|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **重要编号** | **设备名称** | **数量** | **新设备参数** |
| JX0081 | 新工科实践套装 | 30 | 1.提供《C语言》、《Python语言》、《单片机应用技术》、《嵌入式技术及应用》、《物联网应用技术》、《传感器应用技术》实践教学、项目化实训、学课竞赛资源。 2.采用多层实验箱结构； 3.系统基于Cortex-M4内核的32位ARM处理器，实现种无线方式的融合、应用模块的融合。集学习、应用编程、创新、竞赛于一体多功能实践平台。系统上的扩展模块接口能够拓展丰富的应用模块板，用户在了解扩展模块的接口定义后，更能自主研发出满足自身需求的实验接口板。 4.项目化的最终目标：训练学生具有最佳的项目化分工能力，怎样的驱动程序设计更便于应用软件功能实现；怎样的应用软件设计能降低驱动程序的难度和复杂性。 5.理论熟悉阶段：了解并掌握相应的专业知识； 6.单人设计阶段：熟悉驱动程序的编写、培养项目化设计思路；掌握函数调用、逻辑功能实现，调试过程中Bug查找及解决方法。 7.组团协同设计阶段：互联网+设计课题感知层、网络层、系统层、应用层功能的实现，软件、硬件、协议联调； 8.软件平台 1)平台采用SAAS+桌面应用架构； 2)支持各类传感器和智能硬件的快速接入； 3)适配多种网络环境和协议类型； 4)提供敏捷快速的数据处理模式； 5)支撑上层应用的快速搭建； 6)组建高效便捷的数据共享互联互通体系， 7)实现多终端协同交互与管控。 9.互联网+农业应用 10.互联网+家居应用 11.互联网+环境应用 12.互联网+交通应用 13.菜园管家应用设计  14.校园危化品管家设计  15.\*嵌入式示波器应用设计  16.硬件要求 1)主芯片：支持STM32F407ZGT6、GD32F407ZGT6（国产可选），采用（ST）基于ARM Cortex-M4的32位处理器STM32F407ZGT6；工作频率：168M，1MB FLASH，192K 的Data SRAM；3个I2C,3个SPI,6个USART,2路CAN,3个12位ADC转换器，2个12位DAC转换器，支持USB FS和JTAG调试；VDD监视器和温度传感器； 2)\*USB转串口：板上自带USB转串口，  3)CPU：STM32F407ZGT6，LQFP144，FLASH：1M，SRAM：192KB； 4)低速时钟：32.768KHz；高速时钟：25MHz； 5)外扩SPI接口FLASH：W25Q16，2M字节； 6)1个EEPROM芯片：AT24C02，容量256字节； 7)1个4.3寸液晶接口：支持触摸屏功能； 8)1个DAC电压输入接口； 9)1个ADC电位器； 10)1个温湿度传感器接口； 11)1个步进电机接口； 12)1个舵机接口； 13)1个USB SLAVE接口； 14)1个USB HOST接口； 15)1个RS232接口； 16)1个RS485接口； 17)1个CAN接口； 18)1个以太网接口； 19)1个电源接口：输入电压DC12V； 20)1个电源开关，蓝色电源指示灯； 21)1个复位键； 22)1个下载口； 23)3个独立按键：支持中断功能； 24)1个蜂鸣器； 25)8个环形LED流水灯（环形排列）； 26)1个5V USB负载接口； 27)1个12V负载接口； 28)1个IOT类模块接口； 29)1个报警类模块接口； 30)1个采集类模块接口； 31)1个控制类模块接口； 32)1个DHT11传感器； 33)1个18B20传感器； 34)1个ULN2803A（28YBJ-48）步进电机； 35)1个SG90舵机； 36)≥4.3寸触摸屏； 37)ARM仿真器； 17.\*系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。  18.具备以下应用模块：4G/NB-IOT模块、LORA模块、Zigbee模块、WIFI模块、GPS/北斗、BLE模块、485模块、232模块、数字电路模块、模拟电路模块、直流电机模块、人体红外模块、示波器模块、气压计模块、红外测温模块、语音识别模块、温湿度DHT11模块、陀螺仪模块、酒精传感模块、指纹识别模块、温湿度SHT20模块、烟雾检测模块、可燃气体模块、加速度模块、声音采集模块、声光报警模块、火焰模块、震动传感模块、PM2.5模块、继电器模块、MP3模块、重量传感模块、超声波测距模块、红外反射模块、光照度模块、门磁检测模块、烟雾传感模块、125K低频模块、13.56M高频模块、舵机模块、步进电机模块 |
| JX0082 | 单片机训练套装 | 30 | 1. 实验系统采用底板+CPU核心板+扩展模块的结构方式，CPU通过双排针扩展槽扩展。系统上的扩展模块接口，能够拓展丰富的实验接口板。用户在了解扩展模块的接口定义后，可以研发出满足自身需求的实验接口板。 3.实验箱主体 1)包含电源模块，系统的底板，提供固定模块相关的接口，实验连接线等辅材包。 2)高级铝材包边实验箱体、灵活开放可自由插接的硬件设计、全自由组合的设计思路，可以灵活构建不同的应用系统。 3)所有模块均支持插拔，方便维护和灵活自由设计。 4)电路具有防反接保护功能，接插； 5)支持多种MCU；灵活 6)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 4.硬件配置 5.51CPU板 1)CPU：STC12C5A60S2，DIP-40，FLASH：1M，SRAM：192KB 2)\*USB转串口； 3)含电源开关 4)含电源指示灯 5)12864液晶接口（串行方式） 7)含复位键 9)液晶显示屏：128X64蓝屏液晶 6.人体红外传感模块 1)采用的RE200B传感器 2)采用BISS0001人体红外报警器专用芯片  4)静态电流：<50uA； 5)电平输出：约3.3 V /低0V； 6)触发方式：重复触发； 7)延时时间：0.5-200S可调； 8)封锁时间：约2.5S； 9)感应角度：<100度锥角； 10)工作温度：-15-+70度； 11)菲涅尔透镜（螺纹透镜） 12)尺寸：参考尺寸约23mm（直径） 13)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 7.可燃气体模块 1)传感器采用MQ-9，半导体气敏元件； 2)检测气体：一氧化碳、其它各类可燃气体； 3)一氧化碳范围：10～1000ppm 4)可燃气体范围：100～10000ppm 5)功耗电流：约150mA； 6)传感器输出信号：0.1-0.3V 7)模块输出信号：TTL数字量 8)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 8.MP3模块 1)USB接口； 2)功放单芯片8002； 3)3.5mm语音输出接口； 4)2个用户按键：开始播放、暂停； 5)音频格式：MP3； 6)能完成音频文件的制作实验、音频文件烧写实验、基于Flash的MP3实验、基于U盘的MP3实验； 7)模块带flash、U盘接口用于存储音频文件；支持USB读写flash、U盘、TF卡； 8)mini USB接口，连接电脑和MP3模块； 9)板载扬声器语音输出； 10)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 9.SHT20高精度温湿度传感器模块 1)类型：高数字温湿度传感器； 2)输出接口：I2C； 3)传感器：SHT20； 4)湿度测量范围：0～100%RH； 5)湿度精度：士3%RH； 6)温度测量范围：-40℃～125℃ 7)温度测量精度：士0.3℃； 9)优点：相对DHT11传感器，具有响应讯速、功耗低，抗干扰能力强，体积小的特点； 10)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 10.语音识别模块 2)支持MP3播放功能， 3)芯片可设置休眠状态，减少功耗。 4)支持MPEG1(ISO/IEC11172-3), MPEG2(ISO/IEC13818-3) 和MPEG 2.5 layer 3等格式。 5)支持并行接口和串行接口SPI两种连接方式 6)芯片内部已经准备了16位A/D转换器、16位D/A转换器和功放电路 7)立体声耳机接口的输出功率为≥20mW，而喇叭接口的输出功率为≥550mW， 8)优化算法，完成非特定人语音识别。动态编辑识别列 9)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 11、光照度传感模块 1)采用BH1750环境光传感器，不区分环境光源。 2)传感器内置16bitAD转换器； 3)BH1750环境光传感器内置16位的模数转换器，它能够直接输出一个数字信号，不需要再做复杂的计算。 4)供电电压：+3-5V； 5)接口：I2C； 6)量程和精度：1～65535 lx； 7)最小误差变动在±20%； 8)传感器类型：数字输出； 9)可进行亮度为1勒克斯的高精度测定； 10)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 12、继电器模块 1)继电器触点容量250V/3A； 2)继电器输出常开、常闭； 3)低电平有效。5V继电器信号输入电压范围：0—5V； 4)常开接口最大负载：交流250V/3A，直流30V/3A； 5)采用插针输出和接电端子二种输出方式。 6)工作温度：-55°C ～110°C。 7)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 13、10) 13.56M RFID模块 1)工作频率：125KHz±1KHz； 2)支持卡片：EM4001/4102或兼容的ID卡； 3)读卡距离：<7CM距离跟卡和天线的大小有关； 4)输出方式：TTL或232可选； 5)读卡方式：刷一次卡，输出一次卡号； 6)读卡速度：<100ms； 7)工作温度：-10～75℃； 8)蜂鸣器和LED灯指示读卡成功； 9)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 14、超声波传感模块 2)静态电流：小于2mA 3)感应角度：≤15℃； 4)探测距离：2cm-450cm； 5)测量精度： ≤0.3cm； 6)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 15、陀螺仪模块 1)通信方式：IIC和232可选。 2)芯片内置16bit AD转换器,16位数据输出 3)加速度范围：±2±4±8±16g； 4)数字输出6轴或9轴的旋转矩阵、四元数(quaternion)、欧拉角格式(Euler Angle forma)的融合演算数据。 5)敏感度范围：131 LSBs/°/sec； 6)陀螺仪感测范围：±250、±500、±1000与±2000°/sec 3轴角速度感测器。 7)工作电流：≤5mA； 8)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 16、舵机模块 1)舵机采用：SG90； 2)工作扭 矩：≥1.6kg/cm； 3)工 作 电 压: 4.2-6V； 4)运 行 速 度：约0.3秒/60度； 5)死 区设定: 约5微秒； 6)转角角度：180度； 7)温 度 范 围:0℃--55℃； 8)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 17、直流电机模块 1)电机直径参考值：6 MM，长度：10.2 MM； 2)输出轴参考值：0.8 MM； 3)输出轴长参考值：3.5 MM； 6)转速：参考值46000 RPM/分； 7)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 18、USB接口控制：MCU的IO口控制USB接口 19、电动窗帘 1)额定电压：DC12V； 2)额定电流：0.08A； 3)额定功率：≤6W； 6)卷管直径参考值：38mm； 7)电机类型参考值：25管状电机； 8)最大宽度参考值：2.2m； 9)额定扭矩参考值：0.7Nm； 10)最小宽度参考值：0.55M； 11)电机转速参考值：20RPM； 12)\*采用统一的标准总线、支持插拔，在A53、M3、51上可以通用，并开设相应的实验。 20、电磁锁 3)通电时间：＜10s； 4)响应时间：＜1s； 5)额定功率：＜5W 6)锁舌行程：10mm±1mm； 7)锁舌吸力：≤1N(100g) 8)安全类型：断电弹出； 10)产品材质：金属外壳、纯铜线圈； 21、光电报警器 1)红色LED光源， 3)警灯，防尘抗摔； 4)报警方式：LED频闪； 5)功率小于3W； 22、12V直流风扇 1)额定电压：DC12V； 2)额定功率：小于3W； 3)引线：2PIN； 4)尺寸：约60X60MM； 5)转速：约3000RPM/分； 7)风量：≥4.0CFM； 8)噪音：≤23DBA 23、水泵 1)最大流量：4L/分； 2)电源电压：DC12V； 3)额定功率：30W 25、智能控电模块 1）具有集中管控和学生签到功能， 2）二种登录方式：支持教师卡刷卡登录和用户名/密码登录； 3）具有功能：用户名/刷卡登录、一键上课、一键下课、设备梆定、电源管理、考勤管理、系统配置、网络设置、环境检测等功能。 4）一键上课：一键开启所有勾选的清单内的设备； 5）一键下课：一键关闭所有勾选的清单内的设备； 6）设备梆定：支持用户自主定义设备规则，完成设备梆定； 7）考勤管理：教师主页界面可查看学生考勤情况一览表，出勤名单、迟到名单、缺勤名单。 8）全开功能：一键开启所有在线设备； 9）全关功能：一键关闭所有在线设备； 10）点开功能：点击设备编号图标打开/关闭控制节点； 11）定时功能：按设定时间关闭设备； 12）系统设置：设备类型、设备名称、位置编排、ID号等； 13）系统要求具有硬件自检测功能：设备开机自动检测底板上的所有硬件是否完好；   14）IOT智能中控要求能管理不小于40个设备智能节点， 26、\*系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。 27、综合应用项目1：菜园管家应用系统（提供系统框架截图） 1) 菜园管家应用系统需提供实时采集菜园温湿度功能，实现自动灌溉和通风。系统可以通过实时查看环境数据，包括温度和湿度；手动或者自动控制菜园环境设备，包括灌溉系统和通风系统，实现菜园信息化、智能化管理。 28、综合应用项目2：智能农业应用系统（提供系统框架截图） 1) 智能农业应用系统需提供实时采集大棚温湿度、光照度功能，实现自动灌溉、遮阳。系统可以通过实时查看环境数据，包括温度、湿度和光照度；手动或者自动控制大棚环境设备，包括灌溉系统和遮阳系统，实现菜园信息化、智能化管理。 29、综合应用项目3 ：智能家居应用系统（提供系统框架截图） 1) 智能家居应用系统需包括室内参数采集、燃气探测和智能门锁功能，系统可以通过实时查看室内环境参数，包括温度、湿度和光照度，传感器检测到燃气泄漏时联动报警灯报警，智能门禁系统检测到RFID卡，自动打开门锁。 30、综合应用项目4 ：全自动迎宾门控制系统（提供系统框架截图） 1) 系统采用MCU、人体传感器，MP3语音模块、电磁锁，当全自动迎宾门感知到人体靠近时，系统自动打开迎宾门、并播放欢迎词； 2) 人体感知的实现方法：通过人体红外传感器感应是否有人靠近； 3) 播放欢迎词的实现方法：通过MP3模块播放欢迎词； 4) 使用电磁锁模拟迎宾门； 31、综合应用项目5 ：基于13.56M物品管理系统（提供系统框架截图） 1) 每个物品对应1张RFID卡，人员持卡靠近读卡器进行读卡，读卡器接触到IC卡信息后，控制器首先判断该物品是否可以带出，如果不可带出则设备报警，用来通知管理人员，如果查寻结果物品可带出，则闸机打开，允许通行。 2) 若卡中数据为1，液晶显示物品状态为可带出，舵机打开2S； 3) 若卡中数据为2，液晶显示物品状态为不可带出，蜂鸣器长鸣1声； 4) 若卡中数据为其他，液晶显示物品状态为未登记，蜂鸣器短鸣3声。 |
| JX0083 | 智能小车 | 20 | 1.高校自动驾驶实验室是基于自动驾驶教学科研平台，采用仿真汽车的底盘机械结构及民商用传感器，搭载ROS2机器人操作系统，以实现仿真车级别的自动驾驶。平台功能涵盖环境感知、障碍物预测、车辆定位、路由、路径规划、地图构建、车辆控制等领域，充分满足教学及科研需求。 2.课程体系：驱动采用嵌入式Cortex-m3内核控制器，操作系统采用目前最流行的机器人操作系统（ROS），支持C++ 开发，python开发，Opencv等开发。 3.《基于ROS的无人车开发系统理论与实践》、《基于ROS的无人车开发实战》、《计算机机器视觉应用开发》 4.\*系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。 6.涵盖知识体系 1)linux基础编程 2)python编程编程 3)PID运动控制程序编写 4)机器人操作系统（ROS）的环境搭建，ROS各类工具的使用，以及c++ 和python编程ROS 各种算法slam； 5)激光雷达编程； 6)可扩展机器视觉编程； 7)自然语言处理编程； 7.ROS机器人整体要求 1)整体参数：参考尺寸505mm\*350mm\*165mm 长\*宽\*高 3)供电方式：≥12AH（12V） 4)车体结构：铝合金车架，开放式外壳、扩展丰富的外围资源； 5)结构形式：4WD运动模型 6)控制方式：PC 端上位机控制、无人驾驶模式 7)IMU：MPU6050 6轴姿态：3 加速度、3 陀螺仪、IIC 通信 协议 8)激光雷达：12 米测距、配套完整、USB 串口、SDK 开源工具 9)里程计：增量脉冲计数  10)安全保护：过电流保护、电压检测、 11)控制器：STM32 复合驱动板、Jetson Xavier NX控制器 12)通信系统：WIFI 通信、UART、RosMsg 13)操作系统：Ubuntu18.04 LTS、ROS-melodic 14)编程语言：C/C++/Python3 15)使用软件：Keil5、Kdevelop、VScode、Pycharm 16)匹配环境：OpenCV3.4、Pychtorch、Pip3、Rviz、Gazebo、Tenserflow、Cuda 8.边缘计算板 1)GPU：NVIDIA Volta architecture with 384 NVIDIA CUDA cores； 2)CPU：6-core NVIDIA Carmel ARM v8.2 64-bit CPU，6 MB L2 + 4 MB L3 6MB L2 + 4MB L3； 3)DL 加速器：2x NVDLA Engines； 4)视觉加速器：7-Way VLIW Vision Processor； 5)内存：8 GB 128-bit LPDDR4x @ 51.2GB/s； 6)存储空间：16GB eMMC5.1，128GB固态硬盘（M.2key-M接口）； 7)视频编码：2x 4K @ 30 | 6x 1080p @ 60 | 14x 1080p @ 30 (H.265/H.264； 8)视频解码：2x 4K @ 60 | 4x 4K @ 30 | 12x 1080p @ 60 | 32x 1080p @ 30 (H.265) ，2x 4K @ 30 | 6x 1080p @ 60 | 16x 1080p @ 30 (H.264)； 9)摄像头：2x MIPI CSI-2 DPHY lanes； 10)网络：Gigabit Ethernet, M.2 Key E (WiFi/BT included), M.2 Key M (NVMe)； 11)显示接口：HDMI and display port； 12)USB：4x USB 3.1, USB 2.0 Micro-B； 13)其他：GPIO, I 2 C, I 2 S, SPI, UART； 9.机器人驱动板  1)CPU：STM32F103RCT6，LQFP-64，FLASH：256KB，SRAM：64KB 2)时钟单元：高速（8MHz，锁相环倍频到72MHz） 3)1个电源输入接口，DC12V，接口为DC5.5/2.1 4)1个12V电源输出口 5)1个7.2V电源输出口 6)2个USB转串口，芯片为CH340（1个作为通信串口，1个作为调试串口） 7)4个编码器电机接口：电机驱动芯片为TB6612FNG 8)1个标准的20针JTAG下载调试口 9)1个复位键 10)4个用户LED灯 11)1个IMU传感器（MPU6050） 10.激光雷达 1) 测距范围：0.15——12米； 2) 扫描角度：0——360度； 3) 测距分辨率：＜0.5mm； 4) 角度分辨率：≤1度 5) 单次测距时间：0.5毫秒 6) 测量频率：≥4000赫兹 7) 扫描频率：5.5赫兹 8) 激光波长：775——795纳米 9) 激光功率：TBD-5毫瓦 10)脉冲宽度：TDB-300 11.双目深度摄像头 1)传感器：MT9M001+AR0330 2)RGB像素：1080P 3)静态拍照分辨率：1280\*720/640/480 4)深度分辨率：640\*480/320\*240/160\*120 5)深度最大帧率：30FPS 6)视频录像分辨率：1280\*720 7)视频最大帧率：30FPS 8)可视角度：H60°V46.7° 9)工作范围：0.6M——4M 10)工作温度：-10℃——+50℃ 11)接口：USB2.0 12)输入电压：5V 12.电机参数 1)减速比：1:90； 2)空载电流：≤100mA 3)空载电流：53rpm 4)额定转速：40rpm 5)额定转矩：4.8 Kg.cm/0.48N.m 6)额定电流：≤0.35A 7)堵转转矩：9.0 Kg.cm 8)堵转电流：≤1.7A 9)车轮直径：95mm 10)轮胎宽度：25mm 11)编码器类型：AB双相增量式磁性霍尔编码器 12)线速：基础脉冲11 PPPx齿轮减速比 13)供电电压：DC3.3V/DC5.0V 14)输出信号类型：方波AB相 15)响应频率：100KHz 16)基础脉冲数：11PPP 17)磁环触发极数：22极（11对极） 13.机械臂 1)机械臂自由度：6自由度 2)舵机：6个舵机 3)输出：6路总线舵机接口 4)机械臂材质：阳极氧化铝 5)有效抓取范围：半径≤30cm，以中心轴为半圆的区域 14.高清像机 1)像素：≥30万；传感器类型：1/3"CMOS传感器； 2)镜头接口类型：C/CS接口； 3)最大帧数：30帧/秒；镜头焦距：5X（5-50mm）；  4)支持数字宽动态；数字降噪：3D 数字降噪； 5)宽动态范围≥120dB；信噪比≥50dB； 6)MIC：支持双模拟麦克风输入； 7)图片输出格式：JPG格式；视频输出格式：AVI格式； 8)接口：标准USB2.0，兼容USB3.0接口； 9)最大功耗：0.1W； 10)工作温度:-20~70℃； 15.语音识别 1)10米超远距离唤醒； 2)98%超高识别率； 3)最多自定义5个唤醒词，100个识别词； 4)一键烧录功能：USB线直接烧录，无需任何下载器； 5)自带3W功放，可外接4Ω/3W扬声器； 6)图形化配置，无需编程，直接修改词条后烧录； 7)8个IO口，无需编程即可输出PWM、高低电平、脉冲信号、舵机信号； 8)1路串口输出，可选16进制和字符型数据，波特率1200-115200可选； 16.配套教学资源 （一）ROS机器人--应用综合篇 第1章ROS机器人配置参数说明 1)ROS机器人整体参数说明 2)主控CPU介绍 3)激光雷达介绍 4)深度摄像头介绍 5)电机参数介绍 6)电机驱动板介绍 7)6自由度机械臂介绍 第2章ROS基础课程 2.1 Ros系统简介 1)ROS是什么 2)ROS的特性 3)ROS的结构 4)ROS系统整体架构 5)从文件系统级理解ROS架构 6)从计算图级理解ROS架构 7)从开源社区级理解ROS架构 2.2 ROS命令 1)ROS命令概述 2)ROS执行命令 3)ROS catkin命令 4)ROS功能包命令 2.3 ROS环境配置 1)设置网络和机器人热点 2)配置ROS机器人的参数 3)虚拟机ubuntu的配置 2.4 ROS hello word基础程序开发 1)工作空间的创建 2)功能包的创建 3)功能包的源代码编写 4)功能包的编译配置 5)功能包的编译 6)功能包的启动运行 2.5发布者与订阅者 1)功能包的创建 2)功能包的源代码编写 3)功能包的编译配置及编译 4)功能包的启动运行 2.6 ROS中编写Publisher和Subscriber的方法（Python版） 2.7客户端与服务端 1)功能包的创建 2)在功能包中创建自定义服务类型 3)功能包的源代码编写 4)功能包的编译配置及编译 5)功能包的启动运行 2.8 TF发布与监听 1)机器人中的坐标系 2)机器人坐标关系工具tf 3)tf变换 2.9熟练使用rviz 1)rviz整体界面 2)添加显示内容 3)主界面中常用按钮 4)rviz启动方法 2.10 机器人键盘控制 2.11 机器人底层驱动板通信 第3章 ROS 激光雷达系列课程 实验1 雷达基础 实验2 雷达类型以及对应的串口 实验3 雷达参数设置 实验4 雷达跟随 实验5 Gmapping构建地图 实验6 自主导航与避障 实验7 ROS深度摄像头系列课程 实验8 摄像头基础 实验9 RGB摄像头基础编程 实验10 深度摄像头基础编程 实验11 视觉跟踪 实验12 视觉巡线 实验13 ROS语音导航系列课程 实验14 语音识别模块基础 实验15 ROS机器人语音移动控制 实验16 ROS机器人雷达跟随 （二）ROS机器人--运动控制篇 第1章 ROS机器人驱动板资源简介 第2章 开发软件安装 2.1 安装RealView MDK5.17环境 2.2 安装STM32F1xx系列芯片的开发包 2.3 安装J-LINK仿真器驱动 2.4 安装USB转串口驱动 2.5 在MDK中新建一个工程模板 2.6 MDK软件设置 第3章 ROS机器人驱动板实验 实验1 LED实验 实验2 系统定时器实验 实验3 通用定时器（TIM2）实验 实验4 串口实验 实验5 ADC实验 实验6 电机驱动实验 实验7 编码器实验 实验8 IMU采集实验 实验9 FreeRTOS任务调度实验 实验10 FreeRTOS信号量实验 第4章 机器人运动控制 实验1 机器人运动学分析及PID控制 实验2 机器人通信协议分析 实验3 机器人程序结构图和控制流程图 （三）ROS机器人--臂控制篇 第1章 机械臂基础 1.1. 机械臂介绍 1.2.功能应用 1.3.硬件参数 1.4.ROS环境配置 1.5.ARM端口映射方式 1.6.使用cutecom控制舵机及控制协议 1.7.机械臂urdf模型moveit配置 第2章 机械臂系列实验 实验1 机械臂正解实验 实验2 机械臂逆解实验 实验3 机械臂笛卡尔空间路径规划实验 实验4 机械臂虚拟空间避障实验 实验5 机械臂键盘控制实验 实验6 HSV阈值参数调试实验 实验7 机械臂色块跟随实验 实验8 机械臂人脸跟随实验 实验9 机械臂色块夹取参数调试实验 实验10 机械臂色块夹取实验 语音机械臂实验 |
| JX0084 | 设备管理柜 | 2 | 1.学生手机上申请---教师审批----学生扫码取用-----扫码归还，全流程做到有据可查。 2.课程管理功能，学生入群入校查看相关实验资料，上传实验报告； 3. 实验室通知与赛事报名等交流活动； 4. 实验室资产故障报修等。 5. WEB管理端 1) 添加、编辑、删除管理管理员账号； 2) 批量录入学生账号 3) 录入资产信息； 4) 编辑资产柜存放位置。 6.管理员小程序 1) 查看资产设备库存； 2) 开锁上架资产； 3) 关锁绑定资产与柜号； 4) 审核资产借用申请； 5) 处置应急情况。 7.学生端小程序 1) 通过扫描柜上二维码进入小程序，验证和绑定账号； 2) 通过资产柜检索资产； 3) 或通过搜索检索资产； 4) 发起借用申请； 5) 超期借用提醒； 6) 自动开锁归还； 7) 提交实验报告； 8) 生成使用借还记录； 9) 查看实验配套的课程资源。 8. 数据看板 1) 学生借还数据； 2) 资产借还数据； 3) 目前借用频次与规模（预约数量与高频使用等）； 4) 资产柜位置与使用效能； 5) 故障与异常提示。 基础硬件 1) 智能设备柜尺寸采用镀锌钢板，厚度不小于1mm，1700mm\*900mm\*500mm，提供标准格号不少于16格，单层承重不小于10Kg； 2) 标配220V电源输入模组； 3) 硬件部分：尺寸80x50x198cm |
| JX0085 | 航拍无人机 | 2 | 1.飞行器 起飞重量 ≥890克  5.轴距 对角线:≥380mm  6.最大上升速度 1m/s(平稳挡) 6m/s(普通挡)8m/s(运动挡) 7.最大下降速度 1m/s(平稳挡) 6m/s(普通挡)6m/s(运动挡) 8.最大水平飞行速度 5m/s(平稳挡)(海平面附近无风) 15m/s(普通挡) 21m/s(运动挡) 9.最大起飞海拔高度 6000米  10.飞行时间(无风环境) ≥45分钟  11.悬停时间(无风环境) ≥38分钟  12.续航里程 ≥30 千米  13.最大抗风速度 12 m/s  14.最大可倾斜角度 25°(平稳挡) 30°(普通挡)35°(运动挡) 15.最大旋转角速度 200°/s  16.工作环境温度 -10℃至40°℃  17.GNSS GPS +Galileo+BEIDOU 18.悬停精度 垂直:±01米(视觉定位正常工作时); ±0.5米(GNSS正常工作时) 水平:±0.3米(视觉定位正常工作时);±0.5米(高精度定位系统正常工作时) 19.机载内存 8GB  20.相机 影像传感器 4/3CMOS，有效像素2000万  镜头视角:84°  等效焦距:24 mm光圈:f/2.8至f/11 对焦点:1米至无穷远(带自动对焦) ISO 范围 视频:100至6400  照片:100至6400 快门速度 电子快门:8至1/8000秒 最大照片尺寸 5280x3956  照片拍摄模式及参数 单拍:2000万像素  自动包围曝光(AEB):2000万像素，3/5张@0.7EV 定时拍照:2000 万像素 录像编码及分辨率 Apple ProRes422 HQ  5.1K:5120x2700 \*帧率数字为记录帧率，播放时默认表现为慢动作视频 视频最大码率 H.264/H.265码率:200Mbps  支持文件系统 exFAT  图片格式 JPEG/DNG(RAW)  视频格式 MP4/MOV(MPEG-4 AVC/H.264 HEVC/H.265)/MOV(Apple ProRes422 HQ) 长焦相机影像传感器 1/2英寸CMOS  镜头 视角:15° 等效焦距:162mm光圈:f/4.4 对焦点:3米至无穷远 ISO 范围 视频:100至6400  照片:100至6400 快门速度 电子快门:2至1/8000秒  最大照片尺寸 4000x3000  图片格式 JPEG  视频格式 MP4/MOV(MPEG-4AVC/H.264 HEVC/H.265) 照片拍摄模式及参数 单拍:1200万像素  视频编码及分辨率 H.264/H.265  4K:3840x2160@30fps FHD:1920x1080@30fps 数字变焦 4倍  云台稳定系统 3 轴机械云台(俯仰、横滚、平移)  结构设计范围 俯仰:-135°至100°  横滚:-45°至45°平移:-27°至27° 最大控制转速(俯仰) 100°/s  角度抖动量 ±0.007°  感知 感知系统类型 全向双目视觉系统，辅以机身底部红外传感器 前视 测距范围:0.5至20米  可探测范围:0.5至200米 有效避障速度:飞行速度≤15m/s视角(FOV):水平90°，垂直103 后视 测距范围:0.5至16米  有效避障速度:飞行速度≤12m/s视角(FOV):水平90°，垂直103 侧视 测距范围:0.5至25米  有效避障速度:飞行速度≤15m/s视角(FOV):水平90°，垂直85 上视测距范围:0.2至10米  有效避障速度:飞行速度≤6m/s视角(FOV):前后100°左右90 下视测距范围:0.3至18米  有效避障速度:飞行速度≤6m/s视角(FOV):前后130°，左右160 实时图传质量 遥控器:1080p@30fps/1080p@60fps  工作频段 2.400-2.4835 GHz  5.725-5.850GHz 最大信号有效距离\* FCC: 15千米  CE:8 千米 SRRC:8千米 MIC:8 千米 最大下载速率: ≥55MB/s Wi-Fi 6:80MB/s\*  天线 数量≥2， 发射功率(EIRP) 2.4 GHz:<33 dBm(FCC)，<20 dBm(CE/SRRC/MIC5.8GHz:<33 dBm(FCC)<30 dBm(SRRC)，<14 dBm(CE) 电池 容量 5000 mAh  存储 推荐存储卡列表 普通视频码率推荐SD卡列表如下。  对应拍摄规格: H.265视频编码 5.1K: 5120x2700@24/25/30/48/50fps DCI 4K: 4096x2160@24/25/30/48/50/60/120fps SSD 参数8GB 续航 未给移动设备充电情况下:6小时  给移动设备充电情况下:4小时 支持接口类型 Lightning，Micro USB，USB-C  支持的最大移动设备尺寸 180mmx86mmx10mm(长x宽x高) 工作环境温度 0°至40℃(32°至104F)  发射功率(EIRP) 2.4 GHz: |
| JX0086 | 农业无人机 | 2 | 1.机臂管径 40mm 2.脚架管径 25m 4.载荷 ≥20L 5.飞行速度 0-10m/s 6.喷幅 6-8m 7.起飞重量 ≥45kg 8.飞控系统 通用型 10.喷洒系统 压力式喷洒系统，压力喷头6个 11.水泵最大压力 1MPA 12.喷洒流量 2.5-4.0L/min可调(搭配kz80-06喷嘴 13.2.0-3.0L/min可调(搭配TR80-0067喷嘴) 14.飞行时间 10-15min(正常喷洒作业时间) 15.作业效率：每架次可作业范围≥20亩 |
| JX0087 | 互联网+农业控制系统 | 2 | 1.\*硬件设备 1)1套A53网关 2)3套硬件中间件 3)3套Zigbee模块 4)2套温湿度模块 5)1套光照度传感器模块 6)1套风速传感器模块 7)1套风向传感器模块 8)4套12V/3A适配器 9)1套风扇 10)1套水泵 2.配置嵌入式网关、硬件中间件、协调器，湿度、湿度、光照度传感器、继电器、ZIGBEE无线通信模块、液晶控制及显示、电机、水泵等模块。实现功能：实时采集的温度、湿度超过预设值时，自动控制相应的对象开始工作；实时采集的温度、湿度降于预设值时，系统自动控制相应的对象停止工作（用电机模块）；光照度传感采时数据与预设的最高值和最低值进行比较，高于或低于设定值，执行机构都对应相应的工作状态。 3.远程控制功能：农业大棚里的电动遮阳，排风机，电动灌溉、加热系统等设备，均接入到无线网络中，WEB实现对其的远程控制，控制水阀、排风机、卷帘机的开启和关闭；也可设定好控制逻辑，系统会根据内外监测的参数自动决策开启或关闭卷帘机、水阀、风机等大棚机电设备。 4.智能控制功能：预先设定条件的上限值和下限值，设定值可根据农作物种类、生长周期和季节的变化进行修改。当某个数据超出阀值时，系统立即启动相应的预设逻辑，联动智能控。 5.控制模式：手动控制和自动相接合。 6.\*实训内容与知识点 11)开发环境搭建 1)网关开发环境安装 2)MDK软件安装和使用方法 RealView MDK简介 J-LINK仿真器介绍 安装RealView MDK5.17环境 安装STM32F1xx系列芯片的开发包 安装J-LINK仿真器驱动 在MDK中新建一个工程模板 代码的相关设置 3)IAR软件安装和使用方法 IAR工具介绍 安装IAR软件 安装仿真器驱动 新建工程与工程配置 程序缩进设置 4)安装USB转串口驱动 5)安装USB转TTL驱动 6)安装chrom浏览器 12)网关层实训 Linux基本操作 LED灯编程训练 GUI图形界面编程训练 系统镜像备份和裁剪编程训练 串口通信编程训练 485通信编程训练 CAN总线通信编程训练 Flash读写编程训练 EEPROM读写编程训练 蓝牙通信编程训练 音频编程训练 13)节点层实训 按键编程训练 外部中断编程训练 系统定时器编程训练 通用定时器编程训练 串口编程训练 FLASH读写编程训练 LCD编程训练 UCOS-II任务调度编程训练 UCOS-II信号量编程训练 UCOS-II邮箱编程训练 UCOS-II消息队列编程训练 UCOS-II事件标志组编程训练 温湿度编程训练 光照度传感器模块 风速传感器编程训练 风向传感器编程训练 风扇控制编程训练 水泵控制编程训练 直流电机控制编程训练 14)协议栈组网实训 Zstack简介 Zstack协议栈广播方式组网编程训练 Zstack协议栈组播方式组网编程训练 Zstack协议栈点播方式组网编程训练 15)智能农业综合实训 7.通过在这些实训中选择若干个项目进行练习，使学生熟悉各种开发环境、掌握各应用层的开发经验，加深学生对硬件的了解，强化语言编程能力、硬件调试能力、云服务端设计开发能力。 二次开发：在此基础上，可自由选择设计题目，包括但不限于如下几个：硬件应用、远程控制、手机APP/PC端应用系统； |
| JX0088 | 智能家居控制系统 | 2 | 1.智能家居系统是利用云平台、嵌入式技术、计算机技术、通讯技术、传感技术、将家居生活有关的各个子系统如安防、灯光控制、窗帘控制、煤气阀控制、信息家电、场景联动、地板采暖、安防保安等有机地结合在一起，通过网络化综合智能控制和管理，实现网络化、智能化的新型家居管理系统----物联网智能家居。 2.嵌入式技术在智能家居中的作用，使用感知硬件在不联网的情况下，也可以实时完成环境感知、人机交互和决策控制。 3.智能家居模拟系统不仅优化了人们的生活方式和居住环境，而且方便人们有效地安排时间和节约各种能源。 4. 智能家居模拟系统包括室内参数采集、燃气探测、非法入侵感应和智能门锁4个功能，其中室内参数采集对应温度、湿度和光照度3个节点，燃气探测对应燃气节点、非法入侵感应对应人体红外节点，智能门锁对应RFID节点。 5.产品功能： 1) 传感数据采集及控制：包括温度、湿度、光照度的采集，在PC软件界面上实时显示。用户可以手动开启/关闭风扇、加湿器和灯光，也可以可根据需要设置温湿度、光照度的阈值，分别实现自动联动风扇、加湿器、灯光动作。 2) 联动风扇：当温度高于设定的最大值，风扇开启；直到温度降低至设定的最小值，风扇关闭。 3) 联动加湿器：当湿度低于设定的最小值，加湿器开启；直到湿度达到设定的最大值，加湿器关闭。 4) 联动灯光：当光照度小于设定的最大值，灯光打开；当光照度大于设定的最小值，灯光关闭。 5) 燃气探测：可燃气体设备探测到燃气报警时，会提示报警时间，并打开电磁阀切断燃气。重新给设备上电，即可关闭电磁阀恢复燃气。 6) 非法入侵感应：人体红外设备感应到人体时，会提示报警时间。非法入侵探测受报警状态影响，开启报警功能时生效，发生报警时联动声光报警器动作。 7) \*智能门锁：可以通过设置卡ID设定门锁卡号，若刷卡后卡ID与设置的卡ID一致时，自动打开门锁2S。 6.硬件设备 1) 7寸触摸屏 2) 嵌入式服务器 3) Zigbee协调器 4) Zigbee温度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、温度传感器） 5) Zigbee湿度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、湿度传感器） 6) Zigbee光照度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、光照度传感器） 7) Zigbee人体红外节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、人体红外传感器） 8) Zigbee燃气节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、燃气传感器） 9) Zigbee RFID节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、13.56M RFID读写器） 10) 电磁锁 11) 报警器 12) 加湿器 13) 排风扇 10.实训内容 1) 系统架构图 2) 应用层实训 3) 服务器层实训 4) 网关层实训 5) 协议栈组网实训 6) 传感器网络层实训 7) 智能家居模拟系统综合实训 |
| JX0089 | 恒温干燥箱 | 6 | 1.控温范围 (℃ )： RT+5-300 2.温度分辨率 (℃ )： ≤0.1℃ 3.恒温波动度 (℃ )： ≤±1℃ 4.加热功率（KW）： 1.5 5.托架 / 负荷：两块、15kg/ 块 6.定时范围： 1-9999 分钟（小时） |
| JX0090 | 凯氏定氮仪 | 2 | 1.主机基础要求 1.1采用国家标准的凯氏定氮方法：浓硫酸环境消解样品、碱性环境蒸汽蒸馏、硼酸吸收、指示剂滴定终点颜色判定法。 1.2检测范围：0.1-240mg 氮； 1.3回收率≥99.5%； 1.4 重复性误差：±0.5%； 1.5滴定精度：1.0 μL/步 1.6测定样品重量：固体≤5g 液体≤20ml； 1.7全自动加碱加酸、全自动蒸馏滴定、滴定杯和消化管全自动排废清洗、全自动校正、全自动故障检测、全自动溶液液位监测、内置计算公式全自动计算及打印结果； 1.8操作系统：中文操作界面；内置触摸屏操作操作，实时监测和显示实验过程； 1.9主机操作软件的稳定及耐用，软件系统为无版权纠纷的正版软件 1.10嵌入常规检测实验方法及参数，实验过程可直接调用； 1.11主机自带微型打印机具有普打和简打两种功能，客户可根据需要任意切换；  1.12 数据存储量 ≥1500套； 2.蒸馏部分 \*2.1可以控制蒸汽量大小； 2.2蒸馏结束前再次自动加碱，保证管路中氨残留部分自动回收； 2.3 蒸馏模式：双蒸馏模式可选； 2.4蒸馏时间：0—30min 连续可调； \*2.5采用金属材质蒸馏发生器，具有压力传感器、温度传感器、温度保护开关、分离式液位监测等多重保护； \*2.6冷凝水流量和温度检测功能，冷凝充分，保证回收率； 2.7溜出液温度检测功能，以避免溜出液温度过高造成氨挥发； \*2.8防溅瓶采用耐碱液腐蚀的高分子复合塑料材质； 3. 滴定系统 3.1 采用柱塞泵式滴定系统； 3.2外置滴定杯且具备观察窗，实验过程实时可见，滴定系统照明和颜色终点判定采用不同光源，减少外界光源的影响； 3.3最小滴定体积：1.0μL； \*3.4 具备边蒸馏边滴定和变速度变体积滴定技术，减少测试时间； 3.5 滴定颜色设置和微调功能； 3.6其他安全保证 3.7 安全门检测、定氮管在位检测、溶液桶液位检测、接收杯溢出检测； 4.石墨消解仪部分： 4.1采用PID控温技术，控温精度高，从室温到400℃仅需30分钟；  4.2可20 个样品同时消化，大大提高工作效率。 \*4.3具有曲线升温和直线升温两种控温方式，可编辑存储8组消化程序，满足用户不同的实验需求；  4.4智能监测加热单元正常与否；  4.5采用4.3寸彩色液晶显示屏；  4.6炉内温度连续可调，可控温度恒定； \*4.7表面外壳需喷涂特氟龙涂层，防止消解过程中产生的酸气对仪器的腐蚀；  4.8整机具有过压、过流、过热等多重保护；  4.9样品各部位受热均匀，最大程度上防止了热量的散失；  4.10石墨块经过特殊抗氧化技术处理，延长使用寿命，炉体孔间温差小；  4.11控温范围室温 室温+5℃～450℃；  4.12控温精度 ±1℃；  4.13加热方式 红外加热及高纯石墨传导；  4.14隔热材料 陶瓷纤维及独特风道隔热技术； \*4.15可选配废气中和系统通过水过滤、碱中和、活性炭过滤的三重过滤系统消除过程中产生的酸性气体；  4.16消化管 300mL（满容量 H2O 20℃）；  4.17处理能力 20个/批；  4.18电源 220 VAC ±10% 50Hz；  4.19额定功率 3.6KW； 5.消解排废系统  5.1采用PFA密封盖，使用寿命长，密封效果好  5.2密封盖采用卡扣式设计，更换方便；  5.3配置专业的水射真空泵，无需电源  5.4排废上的滴盘设计，减少了硫酸污染腐蚀带来的危险，体现了产品以人为本的设计理念。  5.5消解仪与消解排废系统相连，以排除酸性气体并吸附难闻气味和有害气体。 |
| JX0091 | 脂肪测定仪（全自动） | 2 | 1.测定时间：3min 2.检测低限:2 3.检测精度:1％ 4.分辨率：0.01 mg KOH/100g 干物质 5.吸液泵规格：10ml 6.噪声：小于60dB 7.吸液泵滴定速度：0.5ml/min-10ml/min(可调) 8.检出范围：1-300mg KOH/100g 9.适用样品：稻谷糙米 10.测量范围：1-300mg KOH/100g 11.相对标准偏差：1％ |
| JX0092 | 绝热型氧弹式热量计 | 2 | 1.热容量：约10500J/K  2.氧弹耐压：20MPa 3.内筒容量：≥2L  4.温度分辨率：0.0001℃ 5.测温装置使用环境温度：0-40℃  6.重复性：重复性相对标准偏差≤0.1% 7.测试时间：单次试验时间约15分钟 8.电源电压：220V±10% 50Hz |
| JX0093 | 气相色谱仪 | 2 | 1.测量范围:≥320 2.加工定制:是 3.显示方式：大屏显示 4.控温范围：8°C~399°C 5.测量对象：室内环境空气中TVOC 5.检测限：≤3x10﹣12 g/s(十六烷/异辛烷) 6.检测器( FID)：圆筒型收集极结构设计,陶瓷喷嘴,响应极高 7.程序升温阶数：7阶 |
| JX0094 | 液相色谱仪 | 2 | 1. 液相色谱系统综合指标和功能 1.1配置选择灵活: 等度系统,二元高压梯度系统,四元低压梯度系统等任意选择； 1.2拓展性强：自动进样器、紫外-可见可变波长检测器、示差折光检测器，以及蒸发光散射（ELSD）检测器等拓展可选，完全满足复杂样品体系的液相色谱分析。 1.3主要功能 1.3.1标配独特的柱塞杆在线清洗功能  1.3.2高精度电子阻尼装置，有效减少流量脉冲波动，保证持久流量稳定 1.3.3高低压报警和保护功能 1.3.4 精确的流量补偿校正功能 1.3.5整体拆卸式泵头，方便泵头拆装 1.3.6整体拆卸式灯源结构，方便灯源更换 1.3.7三种压力单位（MPa,psi,Bar）显示 1.3.8具有流量系统误差补偿和高低压保护、报警功能 \*1.3.9具有流量准确度在线检测系统,配合液相色谱样品全自动称重&流量在线监测系统,实现实时流量监测 2.高压恒流泵 2.1双柱塞串联模式，浮动式柱塞杆，单行程排液体积30ul 2.2最大耐压：42MPa  2.2流量范围：0～9.999mL/min 2.3流量误差：≤1.0%（淋洗液：纯水，流量1mL/min） 2.4流量精密度：≤0.5%（淋洗液：纯水，流量1mL/min） 2.5密封性：压降<0.3Mpa/10min(45Mpa)， 压力脉动：0.1Mpa  2.6梯度误差 ≤±2% 3.紫外检测器  3.1波长范围：190～700nm  3.2波长示值误差：±1.0nm 3.3波长重复性：≤1.0nm 3.4基线噪声：≤5×10-5AU 3.5基线漂移：±5×10-4AU/h 3.6最小检测浓度：≤2×10-8g/mL(萘/甲醇溶液) 3.7 定型重复性误差：≤0.5% 3.8 定量重复性误差：≤2.0% 3.9线性范围：≥104 4.全反控色谱软件 4.1色谱分析软件功能强大。分析过程全部参数化，并通过方法统一管理，包括硬件参数、校正表、报表格式、数据发布、数据存储等；用户可以自定义设置分析任务，设定参数条件。 4.2通过软件可以实行实时在线监控功能，随时了解仪器状态，具备实时积分和齐全的手动积分功能。 4.3能够自动生成报表并可以对报表输出内容进行个性化设计，采用任务模式设计，同一任务下可调用不同检测方法，操作灵活，使用方便 4.4反控软件支持预设方法数据结果自动计算和显示功能：方法建立包括仪器参数和标准曲线，进样前选定已建立对应方法，采样自动结束后，反控软件能够实现结果自动计算、自动显示功能； 5.配置要求 5.1等度配置一套，含高压泵1台，紫外检测器1台， 5.2 7725i进样阀一套 5.3原装反控色谱工作站一套 5.4 C18色谱柱一根，长度250mm 5.5电脑打印机一套 |
| JX0095 | 全自动纤维分析仪 | 2 | 1.批处理量：24 个/批 2.采样量：0.2~2.0g/袋 3.装样方式：滤袋架装样 4.测试范围：0～100% 5.温度范围：室温~120℃ 6.压力范围：0~90KPa 7.测试精度：重复性≤0.4% 8.检测耗时：120min（按具体样品） 9.控制方式：全自动微电脑控制，无需人员值守 10.显示屏：10寸彩色触摸屏 11.操作方式：自动/手动可双模式切换 12.加热方式：耐腐蚀合金钢反应锅封闭式加热 13.安全性：自动泄压、过压防护、防护门监测 14.电压：220V |
| JX0096 | 氨基酸分析仪 | 1 | \*1.仪器采用分体式模块化设计，主机可以作为四元梯度液相色谱仪使用 2.输液泵单元：四元低压输液泵 \*2.1最大耐压：9000 PSI（62Mpa） 2.2流速范围：0.001 -10.000 mL/min（增量0.001mL/min) 2.3流量精度：≤0.06% RSD 2.4流量准确度：±0.2% 2.5压力脉动：≤1% 2.6梯度准确度：±0.5% 2.7梯度重复性：≤0.1% SD 2.8在线清洗:标配，高/中/低速 2.9通道体积：四通道脱气功能，480ul/通道 3.进样器：自动进样器 3.1样品容量：两个标准48位 3.2进样重复性：满环进样：RSD≤0.3%部分进样：RSD≤0.5%微升携带进样：RSD≤1% 3.3交叉污染：＜0.005% 3.4线性：0.9999 4.柱温箱 4.1控温范围：室温＋5℃-70℃ 4.2温度准确度：±1.0℃ 4.3温度稳定性：±0.1℃ 4.4漏液传感器：标配 5.分离单元 5.1色谱柱：钠离子交换柱，4.0\*150mm 5.2离子柱保护柱组件 6.衍生单元 \*6.1衍生方式：茚三酮柱后衍生法 6.2衍生管路：标配第三代TDE3反应器：使用寿命是反应盘管的25倍以上，衍生效果好，灵敏度提高4倍 6.3温度设定：室温～150℃（增量：0.1℃）。 6.4标配热交换毛细管，使基线更加平稳。 7.紫外可见检测器：双波长检测 7.1波长范围: 190-800 nm 7.2光源: 氘灯，钨灯  7.3光谱带宽: 8 nm 7.4波长准确度: ±1 nm 7.5噪声: ±0.35×10-5 AU（ASTM） 7.6漂移: 1×10-4AU/Hr 7.7波长精度: 0.1 nm 7.8线性范围: >2.5AU  7.9最大采样率: 100Hz  7.10流通池耐压: 1200PSI， 7.11流通池光程: 10mm \*7.12具备波长时间程序功能，可以实现一次运行中不同目标物质切换波长检测 8.色谱工作站 8.1法规适用性:符合FDA 21 CFR Part11/GMP/GLP规范，具有用户管理、跟踪审计等功能。 8.2易用性:图形化的监控界面，可随时掌握设备状态 9. 配置 9.1氨基酸自动分析仪主机-1套 9.2蛋白水解系统分离柱（4.0\*150mm）-1支 9.3蛋白水解缓冲液1-1套 9.4蛋白水解缓冲液2-1套 9.5茚三酮衍生试剂-1套 9.6色谱柱再生剂-1套 9.7蛋白水解标样-1盒 9.8电脑、打印机各 1套，配置要求：可保证设备流畅使用即可。 |
| JX0097 | 电动摇筛机 | 2 | 1.摇动频率：≥220次／分钟 2.振击频率：≥145次／分钟 3.回转半径：≥12.5mm 4.振幅：≥5mm 5.转速：260转-280转／分 6.配套筛参考直径：200mm |
| JX0098 | 马弗炉 | 6 | 1.工作温度：0 ~1000℃ 2.控温精度：±2℃； 3.升温速度：900℃＜20min 4.额定功率：≤3.5Kw 5.工作电压：AC 220V±10%，50Hz |
| JX0099 | 磁力搅拌机 | 2 | 1.数显 2.电机输出功率：15w 3.容量：20L 4.100-2000rpm 5.加热盘尺寸：145mm 6.不锈钢陶瓷涂层台面 7.云母片加热 8.加热输出功率：550W 9.LCD显示 10.定时：0~99h59min 11.控制精度：±1 12.温控范围：RT+5~350 13.温度分辨率：0.1 14.过温保护：≤420℃ 15.温度设置精度：±0.1 16.搅拌子长度：20~80mm |
| JX0100 | 紫外可见分光光度计 | 2 | 1.光学系统  2.光栅刻线：1200条/毫米 3.全息光栅  4.光谱带宽：2.0nm  5.波长范围：190—1100nm  6.波长精度：±0.5nm  7.波长重复性：≤0.2nm  8.波长分辨率： 0.1nm  9.光源：氘灯、钨灯 |
| JX0101 | 酶标仪 | 1 | 1.波长范围：330~900nm 2.配置：340，405，450，492，6305片滤光片最多可装载8片滤光片 3.波长精度：±1nm |
| JX0102 | 黄曲霉毒素检测仪 | 1 | 1.显示屏幕：≥7寸高清触控屏； 2.读数时间:＜10s； 3.重复性：CV＜3%； 4.稳定性：CV＜3%； 5.台间差：CV＜3%； 6.激发光谱中心波长：365nm； 7.接收光谱中心波长：610nm； 8.检测范围：小麦、玉米、大米等原粮及各种粕类、麸皮、DDGS等饲料原料、花生油、玉米油等各种植物油； 9．检测项目：包含不仅限于黄曲霉毒素B1、脱氧雪腐镰刀菌烯醇（呕吐毒素）、玉米赤霉烯酮、赭曲霉毒素A； 9.1黄曲霉毒素B1（定量）范围：0-50ug/kg；  9.2呕吐毒素（定量）范围：100-5000ug/kg；  9.3玉米赤霉烯酮（定量）范围：10-500ug/kg； 9.4赭曲霉毒素（定量）范围：10-500ug/kg； \*10.检测原理：时间分辨荧光免疫层析法； 11.读卡方式：轨道式自动传输扫描，检测完成后自动退出检测卡； \*12.数据处理：配备PC端软件可进行数据处理、统计分析以及结果上传。； 13.数据储存：自动存储≥8000条检测记录； 14.检测仪内置微型热敏打印机，无需更换色带，适用于57mm\*30mm热敏打印纸； 15.数据打印：可实时打印检测结果报告单，报告单内容至少包含检测流水号、检测单位、检验员、检测项目、检测限值、样品来源、样品名称、检测结果ug/kg、判断结果、检测日期； 16.孵育功能：检测仪内置加热孵育模块37℃±1℃，无需另外单独配置孵育器，可同时孵育≥6张检测卡，有效降低环境温度对实验数据造成的误差； 17.操作系统：ARM嵌入式操作系统； \*18.标准曲线传输方式：每盒检测卡配备独立标准曲线ID卡，检测时无需再做标准曲线，避免操作人员与真菌毒素标准品的接触，保护操作人员的安全； |
| JX0103 | 量热仪 | 2 | 1.精密度：≤0.1％ 2.热容量：约10500J/K 3.使用环境：0-40℃ 4.分辨率：0.0001K 5.电源电压：AC220(1±10%)V 50Hz 6.外桶水容量：约40L 7.内桶水容量：约2.1L 8.测量标准：符合GB/T213-2008 |
| JX0104 | 粘度测试仪 | 2 | 1.测量范围：1-100万mPa.s  2.转子规格：分成Ⅱ、Ⅲ两个测定转子组及容器 3.转子转速：750、75、7.5转/分 4.测量精度：±5%（牛顿液体） 5.供电电源：交流220V±10V，50Hz |
| JX0105 | 饲料机械模型 | 1 | 1.基础模型：按照实物的比例同比例缩放至：长1000mm，宽：60mm。 2.灯光16路以上，微型LED各色灯光射灯、霓红灯、发光变色二极管、贴片二极管、三极管、可控硅、继电器等 3.标牌及建筑:亚克力制作，均需采用先进激光切割机及电脑精雕机精雕细刻:图例亮灯显示。多媒体控制 |
| JX0106 | 饲料粉碎机 | 1 | 1.设备产量：500kg/h；  2.材质：碳钢； 3.电机动力：7.5kw以上； 4.容积：≥1立方； 5.电压：380v。 |
| JX0107 | 饲料混合机 | 1 | 1.功率：1.5kw； 2.产量：50kg/批； 3.混合均匀度：≤7；  4.混合时间：3-6分钟/批。 5.电压：380v。 |
| JX0108 | 饲料膨化机 | 1 | 1.主电机功率：1.5kw； 2.产量：100-150kg/批；  3.下料切刀动力：0.4kw；  4.电压：380v |
| JX0109 | 螺旋提升机 | 1 | 1.主电机功率：1.5kw； 2.型号：140\*3.5米； 3.提升高度：≥2米；  4.产量：500-1500kg/h；  5.电压：380v |
| JX0110 | 转鼓式混合机 | 1 | 1.功率：1.5kw； 2.产量：50kg/批； 3.混合均匀度：≤2-3；  4.混合时间：15分钟/批。  5.电压：380v |
| JX0111 | 电控柜和电控线缆 | 1 | 1.电控柜：带流程图；  2.配置：启停按钮和电压电流表； 3.电控柜线缆：长度和粗细，根据设备功率配套定制 |
| JX0112 | 颗粒粉化率测定仪 | 1 | 1.配备回转箱：2个  2.配电动力：180W 3.转速≥1440转/分 |
| JX0113 | 颗粒硬度计 | 1 | 1.测量最大压力: ≥20KG 2.测量最大直径: 30mm 3.测量精度：±0.1% 4.测量误差：0.05kg（0.5N） 5.分辨率： 0.01Kg（0.098N） 6.输入功率： 15W 7.电 源 220V±10% 50Hz |
| JX0114 | 猪代谢笼 | 4 | 1. 最大外形尺寸：不小于1790mmX790mmX1610mm。 2.适用于饲养试验动物的体重在40-120kg之间。3.侧栏片（两侧栏片最小间距为360mm，最大间距为660mm；+30mm/档，分为11档）、上限位栏片（距底板上表面最小间距为400mm，最大间距为740mm；+85mm/档，分为5档）采用限位弹簧装置，   4.后限位栏片分为前后三个挡位、左右七个挡位，可根据动物的不同生长阶段进行前后、左右随意调节。 5.食槽、水箱、饮水器、接尿斗、接粪斗均采用不锈钢材质设计。 6.采用高强度复合塑料漏缝板（700mmX300mm，数量：4+ 2/3块），积木式插接拼装，使其便于拆卸清洗，并适于动物的生活习性。 7.除（复合塑料漏缝板、车轮外）全部采用不锈钢材质加工、设计等。 |
| JX0115 | 立式拉毛机 | 2 | 1.线长: 1.5m-3m 2.电吹风档位: 3档 3.最大功率: 1700W 4.风量档位: 3档及以上 |
| JX0116 | 宠物烘干箱 | 2 | 2.消毒方式：负离子消毒 3.加热温度：20℃-40℃ 4.最大风速：11m/s 5.显示：大屏幕触摸带遥控 |
| JX0117 | 宠物专用洗澡机 | 1 | 1.双层不锈钢澡盆，亚克力材质半圆观察窗  2.参考尺寸：140mm\*110mm\*80mm  3.≥400KG承重  4.澡盆边缘装有喷头  5.底部有防滑设计  包含功能：单杠，五金，彩灯，泡泡，冲浪 |
| JX0118 | 宠物spa机 | 1 | 1.功能：气泡彩灯、臭氧消毒、冲浪按摩、瀑布进水 2.参考规格：约600mm×600mm×950mm 3.按摩部位:全身 4.具备振动按摩功能  5.≥4英寸以上触屏控制 6.材质:ABS |
| JX0119 | 多功能空气质量变送器 | 2 | 1.CO2量程：0～5000ppm 2.CO2分辨率：1ppm 3.CO2精度：±（40ppm＋3%F·S） 4.NH3量程：0～100ppm 5.NH3分辨率：1ppm 6.NH3精度：±2%FS 4.工作环境：温度 -10～-55℃；湿度：0～95%RH 5.最大功耗：0.6W 6.信号输出：4G无线传输 |
| JX0120 | 便携泵吸式四合一气体检测仪 | 2 | 1.量程范围: 0-10、0-50、0-100、0-500、0-1000、0-2000ppm 量程可选 2.采样流量：500ml/min 3.精 度：±3%FS 4.重 复 性：≤±2% 5.线 性 度：≤±2% 6.工作温度：-40℃～70℃ 7.工作湿度：0-99%RH |
| JX0121 | 八合一气体检测仪 | 2 | 1.粒径通道：PM2.5/PM10 2.质量浓度量程：0-2000ug/ m³ 3.空气温度测量范围：0到50℃；测量精度：±0.5℃ 4.湿度测量范围:0到100%RH；测量精度:±2.5%RH (20％到80%RH) 5.露点温度量程:-30到100℃ 6.湿球温度量程:0到80℃ 7.CO2量程:0到9999ppm；误差:+75ppm or±5% 8. HCHO 量程:0.01到5.00ppm;误差：±5%F. S  9.TVOC 量程:0.00到9.99mg/ m³ ( or ppm )误差：+5%FS |
| JX0122 | 恒流微生物采样器 | 2 | 1.使用环境温度：（-10-55）℃ 2.连续工作时间：＞18h 3.采样流量：28.3L/min（可调） 4.6级Andersen采样头尺寸：110mmx110mmx210mm |
| JX0123 | 大气压力表 | 5 | 1.大气压力 30-110KPA  2.温度 内置：0～55℃/±1℃外置：0～110℃/±1℃  3.湿度 0～100RH% ±3RH%  4.精度 0.3% FS  5.分辨率 0.01KPa / 0.1米 / 0.1℃ / 0.1RH% |
| JX0124 | 便携式多参数水质测定仪 | 2 | 1.标配测定：COD、氨氮、悬浮物 2.COD：检测量程0-15000mg/L; HJ/T 399-2007水质化学需氧量的测定快速消解分光光度法 氨氮：0-50 mg/L；HJ535-2009水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 悬浮物:0-500 mg/L; GB/T 11901-1989水质悬浮物的测定重量法改进 3.光学稳定性：≤0.003Abs/20分钟（10万小时寿命） 4.重复性:≤± 3％ 5.比色方式:⽐⾊管、⽐⾊⽫ |
| JX0125 | 总磷快速测定仪 | 1 | 1.测定范围：（0-25）mg/L（分段） 2.存储数据：≥21000个 4.控温范围: 45~190℃ 5.温场均匀性：≤2℃ 6.示值误差≤±8% 7.曲线数量：≥5条 8.批处理样：≥5支 |
| JX0126 | 便携式总氮测定仪 | 1 | 1.测定范围：1~100mg/L 2.稳定性：＜0.005A/20分钟 3.示值误差≤±10% 4.重复性：≤±3% 5.消解温度：45~190℃ 6.定时范围：1min~10h |
| JX0127 | 超声波细胞粉碎机 | 1 | 1.具备超温、过载和时间报警功能 2.间隙/连续脉冲模式 3.超声时间，功率连续可调，稳定性好 4.可创建并储存20组以上操作程序破碎容量100μl-600ml样本容量，可适用小体积样本的处理  5.内径6变幅杆  6.液晶屏显示温度、功率、时间 |
| JX0128 | 生物显微镜 | 1 | 1. 放大倍数：40X-1000X。 2.光学系统：无限远色差校正光学系统。 3.目镜：高眼点大视野平场目镜PL10X，视场≥22mm。 4.观察筒：铰链式观察筒，30°倾斜，瞳距调节范围不小于50-75mm。铰链组可360°旋转，在标准65mm 瞳距时，通过旋转观察筒，即可将眼点高度提升不小于30mm。 5.物镜转换器：内定位5孔编码物镜转换器，能够记忆每个物镜的照明亮度，自动切换，物镜切换时，亮度自动调整。 \*6.物镜：无限远平场消色差物镜 4X/NA≥0.1/WD≥15mm；10X/NA≥0.25/WD≥10.8mm； 40X/NA≥0.65/WD≥0.8mm；100X/NA≥1.25/WD≥0.21mm。 7.调焦机构：粗微调同轴，粗调行程≥30mm，微调精度≥2um，全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。 8.载物台：双层机械移动平台，低手位X、Y方向同轴调节，线轨传动，X方向无齿条伸出。载物台面积150X160mm,移动范围：76mmX50mm。 片夹可同时加持两块切片，方便对比观察。 9.聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。 10.照明系统：宽电压输入，3W高亮度LED照明，柯拉照明，预定中心，亮度连续可调。   11.智能功能：机身侧面带色温调节装置和液晶显示窗口，可同时显微镜物镜倍率、亮度、色温，带亮度记忆功能。 12.显微图像处理系统：相机自带操作系统。可实现实时WDR,内建OSD菜单，图像输出：WIFI、HDMI、USB 输出；高清屏≥10英寸 |
| JX0129 | 荧光显微镜 | 1 | 1.光学系统：无限远光学系统  2.总放大倍数：40X-1000X  3.目镜：平场P10X/Φ18mm 4.平场：P16X/Φ15mm 5.观察镜筒：无限远铰链双目，30°倾斜，瞳距55-75mm(观察筒360°旋转)  6.无限远铰链三目，30°倾斜，瞳距55-75mm(观察筒360°旋转，带推拉杆) 7.转换器 四孔内定位内 8.无限远平场 9.荧光物镜 E Plan 4XFL  E Plan 10XFL  E Plan 40XFL  E Plan 100XFL 10.支架调焦机构 粗微动同轴，带粗微动松紧调节和随机定位锁紧装置 11.行程：22mm，微动精度：0.002mm 12.载物台：双层机械移动平台，双切片夹 13.大小160mm×142mm，移动范围76mm×52mm  14.聚光镜：阿贝尔聚光镜，N.A.=1.25 15.可变光阑，中心可调，手轮升降 16.透射光照明：临界照明 17.透射光光源：卤素灯，12V/20W，亮度可调 18.底座电源：开关电源，AC 95V-250V宽电压  19.电源线插头 220V/50Hz，国标  20.其他：所有TV类观察头，全部配简易CCD接口 |
| JX0130 | 超净台 | 6 | 1.洁净等级：100级@≥0.5μm 2.菌落数：≤0.5个/皿．时（Φ90㎜培养平皿） 3.平均风速：0.25m～0.45/m/s(快、慢双速） 4.噪音：≤62dB(A) 5.振动半峰值：≤0.5μm(x.y.z方向） 6.照度：≥300LX 7.电源：AC单相220V/50Hz 8.最大功耗：0.4KW 9.重量：<160㎏ 10.高效过滤器规格及数量：795×600×38×① 11.荧光灯/紫外灯规格及数量：20W×①/20W×① 12.适用人数：单人单面 |
| JX0131 | 空气摇床 | 1 | 1.振荡方式：回旋式 2.转速范围：25-300RPM 3.控温范围：4-65℃ 4.摇板尺寸：500mm\*460mm |
| JX0132 | 水平电泳槽电源 | 2 | 1.并联输出：4组 2.输出范围（显示分辨率）：6~600V(1V)、4~600mA(1mA)、1~300W（1W） |
| JX0133 | 水平电泳槽 | 3 | 1.凝胶板规格(L×W)：60×60mm；120×60mm；60×120mm；120×120mm 2.试样格：11+25齿(1.0mm厚)；6+13齿,8+18齿(1.5mm厚)；2+3齿(2.0mm厚) 3.缓冲液总容量：约650ml |
| JX0134 | 羊消化代谢笼 | 2 | 1.进食室位于笼外，有五种不同尺寸防止动物夹嵌或者在其中休息； 2.食槽可以很容易的抽出填装食物而不会惊扰动物； 3.收集漏斗和分离锥形体使用独特的设计和不吸附的PMP材料(完全不同于传统的不锈钢或普通塑料，不挂壁，无吸附)确保直接，完全地分离粪便和尿液； 4.尿液和粪便收集管均为PMP材质，可在实验进行中随时更换； 5. 规格：1000mm\*1500mm |
| JX0135 | 人工瘤胃 | 1 | 1.公称容积：0.25L、0.5L、1L、3L、5L、7L、10L 2.装液系数：65-80%，70%最适 3.罐体配置：特种耐温耐压单层高硅硼玻璃罐，上 盖为316L不锈钢材质 4.顶入式机械搅拌系统;无菌机封系统;直流搅拌电机易于拆装，便于离位灭菌 5.搅拌系统 6.标配层平直叶轮，一级高效消泡桨; 另有斜叶、弯叶、轴向流桨叶等可选; 7.无极调速，数字化设定转速控制 8.台式发酵罐，结构紧凑，美观大方，操作方便 9.深层通气，配备不锈钢环形分布器; 10.玻璃转子流里计显示，压力表显，手动阀i 7调节流里 11.配备高效除菌过滤器，过滤精度0.2μm 12.需外源压缩空气，配备优质除水稳压装置，持续稳定供气; 13.可选配质里流里控制器自动控制空气流里 14.在线检测，数字化设定，自动/手动控制; 15.温度探头和数字式温度仪表 16.内置电加热装置与外源冷却水自动控制温度 17.pH控制 18.在线检测，1路或2路蠕动泵自动流加碱或酸液进行调节; 19.H电极，可高温蒸汽消毒 20.在线检测，范围0-100%或0-200%; 21.溶氧(D0) 22.电极，可高温蒸汽消毒; 23.与转速联动控制 24.补料控制 25.标配1路蠕动泵时间比例流加补料，流加量累积显示、记录 26.传导式泡沫电极，泡沫异常状况自动报警; 27.消泡方式 28.标配1路蠕动泵自动/手动流加消泡剂，流加重累积显示、记录 29.应用工业级JD-bio控制系统，采用PLC控制器，32位真彩色 30.控制系统 31.触摸屏操作界面，功能齐全、运行稳定 32.另有A型简易型分仪表控制系统可选 33.灭菌方式 34.离位或者在位灭菌(本公司可代配不锈钢内胆全自动立式高压灭菌锅) |
| JX0136 | PH测定仪 | 10 | 1.仪器级别：0.01级 2.测量参数：电位值、pH值、ORP值和温度值 3.mV 3.1范围：(-2000.0～2000.0)mV 3.2最小分辨率：0.1 mV 3.3电子单元示值误差：±0.1%或±0.3 mV 4.pH 4.1范围：(-2.00～20.00)pH 4.2最小分辨率：0.01pH 4.3电子单元示值误差：±0.01pH 5.温度 5.1范围：(-5.0～110.0)℃ /(23-230)℉ 5.2最小分辨率：0.1℃/0.1℉ 5.3电子单元示值误差：±0.2 ℃/±0.36℉ 6.电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC9V） |
| JX0138 | 肌肉嫩度计 | 3 | 1.量程: 0-25kg. 2.主机重量:≤6kg 3.最小作用力感应值≤0.0098N 4.电压: 220V 50Hz 5.剪切速度:≤5m/秒 6.电机输入功率: 20W |
| JX0139 | 压力计（测肉失水率） | 2 | 1.测量范围：（0~1000）N或( 0~100) kg 2.分辨力：0.1N 或0.01 kg 3.准确度：±1% 4.试验速度：(1~100) mm/min 5.返程速度：(1~100) mm/min 6.上下压板平行度：<0.05mm 7.加压时间：（1~3600）s 8.变形量：（1~70）mm 9.上下压板最大距离：≥70mm |
| JX0140 | 电子分析天平 | 10 | 1.最大称重：120g 2.分辨率（d）：0.1mg 3.检定分度值（e）：10d 4.去皮范围：0-120g 5.校准方式：自动校准（外校） |
| JX0141 | 全自动纤维直径分析仪 | 2 | 1.测量范围：0.1-200um 2.测量精度：0.1μm |
| JX0142 | 多通道尤斯室系统 | 1 | 1.电极安装和取出，可以两个电极同时取下； 2.实验过程中更换电极时不需要排空小室中的溶液 3.电极竖直放置，电极头即使不拧紧也不会出现漏液、进气断路现象 4.在不用电极进行测量的场合，可直接拿掉电极即可 |
| JX0143 | 细胞电压电阻仪 | 1 | 1.电压测量范围：±199.0 mV；分辨率： 0.1 mV 2.电阻测量范围：0~ 20,000Ω；分辨率： 1Ω 3.电源：1节9V电池，6节1.5V 碱性AA（5号）电池 |
| JX0144 | 酶联免疫分析仪 | 1 | 1.波长范围：400-800nm 2.滤光片配置：8个滤光片位置，标配405nm、450nm、492nm、630nm,选配4定制波长 3.吸光度范围：0.000―4.000A 4.光通道数：8通道光路检测，另设一个独立参比通道（选配） 5.示值稳定性：≤±0.002A或≤0.5%T/10min。 6.示值误差（准确性）：≤±0.005A或±0.2%T。 7.重复性：≤0.2%或≤0.2%T。 |
| JX0145 | 冻存细胞液氮罐 | 1 | 1.容积 11L 2.口径 50mm 3.液氮保存天数85 4.提筒数量3 5.带皮革保护套 6.翻盖内塞式 |
| JX0146 | 便携式气体成分测定仪 | 2 | 1.检测气体: 各种单一气体/复合气体均可做 2.检测原理: 电化学/催化/红外/PID光离子 3.检测量程: ppm/LEL/VOL（多种量程选择） 4.精度: ≤±2%F.S |
| JX0147 | 分析天平 | 10 | 1.最大称重：100g 2.称量范围：1级 3.称量范围：0-100 4.秤盘直径：80mm 5.外校砝码量值：100g |
| JX0148 | 紫外分光光度计 | 1 | 1.波长范围： 200～1000nm 2.光谱带宽： 4nm 3.波长准确度：±2.0nm 4.波长重现性：0.2nm 5.透射比准确度: ±0.5% τ 6.透射比重复性：0.2% τ 7.杂散光：≤0.05% τ (220nm NaI，340nm NaNO2) 8.稳定性： 0.001A/h（500nm 预热后） 9.测光方式：透过率、吸光度、浓度、能量 10.波长调节：自动调节 11.光度范围： -0.3～3A 12.显示方式： 128\*64 液晶 13.检测器：硅光二极管 14.光源：氘灯，钨灯 15.电源： AC 220V/50Hz 或 110V/60Hz |
| JX0149 | 高速离心机 | 1 | 1.最高转速：≥4000rpm 2.最大相对离心：2250×g 3.最大容量：6×50ml |
| JX0150 | 高速低温离心机 | 1 | 1.最高转速：≥21000rpm 2.最大相对离心：≥30642×g 3.最大容量：4×750ml |
| JX0151 | 冷藏冰箱 | 1 | 1.制冷方式：风冷 2.类别：对开门冰箱 3.能效等级：三级能效 4.控制方式：电脑控温 5.容积：≥110L 6.电压：220V 7.制冷剂：R600a |
| JX0152 | 细胞电压电阻仪 | 4 | 1.电压测量范围：±199.0 mV；分辨率： 0.1 mV 2.电阻测量范围：0~ 20,000Ω；分辨率： 1Ω 3.电源：1节9V电池，6节1.5V 碱性AA（5号）电池 |
| JX0153 | 酶联免疫分析仪 | 1 | 1.波长范围：400-800nm 2.滤光片配置：8个滤光片位置，标配405nm、450nm、492nm、630nm,选配4定制波长 3.吸光度范围：0.000―4.000A 4.光通道数：8通道光路检测，另设一个独立参比通道（选配） 5.示值稳定性：≤±0.002A或≤0.5%T/10min。 6.示值误差（准确性）：≤±0.005A或±0.2%T。 7.重复性：≤0.2%或≤0.2%T。 |
| JX0154 | 冻存细胞液氮罐 | 1 | 1.方提桶数量：≥6个 2.1.2&2ML冻存管存储量（25/盒）：≥600个 3.每个提桶盒子数量：≥4个 4.液氮容量：≥31L 5.静态蒸发量（/天）：≥0.25L 6.工作容积：≥31L |
| JX0155 | 高压灭菌锅 | 5 | 1.容积：≥24L 2.额定工作温度：126℃ 3.额定工作压力：0.142MPa 4.最高工作压力：0.165MPa 5.加热方式：快开式 |
| JX0156 | 压力仪 | 2 | 1.测量范围：（0~1000）N或( 0~100) kg 2.分辨力：0.1N 或0.01 kg 3.准确度：±1% 4.试验速度：(1~100) mm/min 5.返程速度：(1~100) mm/min 6.上下压板平行度：<0.05mm 7.G46加压时间：（1~3600）s 8.变形量：（1~70）mm 9.上下压板最大距离：≥70mm |
| JX0157 | 嫩度仪 | 2 | 1.量程: 0-25kg. 2.主机重量:≤6kg 3.最小作用力感应值≤0.0098N 4.电压: 220V 50Hz 5.剪切速度:≤5m/秒 6.电机输入功率: 20W |
| JX0158 | 消化分析筛 | 4 | 1.20升塑料桶 2.118毫升勺子，2升的塑料铲， 3.手柄带有垫子的可调喷嘴喷雾器，两只一次性乳胶手套 |
| JX0159 | 宾州筛 | 2 | 1.用于全混合日粮饲草料的检测,  2.三层筛网（19mm、8mm、4mm） 3.配一个底盘 |
| JX0160 | 超声波清洗机 | 1 | 1.内槽容量：≥75L 2.数显时间可调：≥1-30分钟 3.数显温度可调：≥20-80度 4.工作频率：28/40KHz 5.超声波功率：1440W 6.加热功率：2000W 7.功率可调范围:0-100%无级可调 8.功率调节方式：机械调节 9.具备排水功能 10.配清洗篮 |
| JX0161 | 蛋壳强度测定仪 | 2 | 2.测量精度为：≤0.01 \*3.量程范围 1-80N 4.蛋的高度测量范围I额40-70mm 5.加压头的移动速度 0.8mm/S 7.自动加压，压破后自动返回式 8.打印按钮，自动计算平均值 |
| JX0162 | 全自动精液品质检测仪 | 1 | 1.曲线运动-平均曲线运动速度、曲线运动精子数、曲线运动活动精子总数、曲线 运动活率：直线运动-平均直线运动速度、直线运动精子总数、直线运动活动精子总数、直线运动活率； 2.平均路径运动-平均路径速度、平均路径精子总数、平均运动精子总数、平均运动精子活率； 3.精子密度 4.精子侧摆幅值 5.精子摆动性 6.精子鞭打频率 7.线速度 |
| JX0163 | 显微镜 | 2 | 1.无限远光学系统，放大倍数40X-1000X。 2.大视场高眼点目镜10X/20mm ，双视度可调±5。 3.观察筒: 铰链式，360°旋转。 4.平场消色物镜：4X/0.1 WD 15mm，10X/0.25 WD10.8mm， 40X/0.65 WD 0.8mm， 100X/1.25（oil）WD0.21mm。 \*5.转换器：内向四孔转换器。 6.调焦系统：粗微动同轴调焦，粗调张力可调节，带上限位锁定功能。 7.载物台：精密传动载物台，面积：140×130 mm，行程为76mm×50mm。 8.聚光镜：数值孔径≥1.2，带彩色标记的孔径光阑与每个物镜色环标对应一致。 9.照明系统：柯拉照明，单颗3W大功率高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调。 10.电源适配器：100-240VAC宽电压输入，5.0VOD输出。 |
| JX0164 | 肉色测定仪 | 1 | 1.光源：LED光源 ；观测光源：D65。 2.硅光电二极管感应器。 3.精度：ΔE≤0.08。 4.光照和十字架双定位功能。 5.配置可充电的锂离子电池。 6.Φ4mm测量口径，手提式结构。 7.存储数据：100个肉标样，10000个肉试样。 8.内置白板参数，无需进行黑白板校正。 |
| JX0165 | 全自动孵化器 | 1 | 1.材质：硬质铝合金 2.机重：70KG 3.功率：200W 4.适用对象：家禽 5.具体尺寸根据甲方实际要求加工定制 |
| JX0167 | 高速离心机 | 4 | 1.最高转速：≥4000rpm 2.最大相对离心：2250×g 3.最大容量：6×50ml |
| JX0168 | 肉品系水力测定仪 | 1 | 1.测量范围：0～1000N； 2.分辨力：0.1N； 3.示值准确度：<±1%； 4.测试速度：1-100mm/min; 5.加压时间:1-3600s; |
| JX0169 | 质构仪 | 1 | 1.测试结果显示精度：0.001g； 2.位移精度：0.001mm； 3.测试臂移动距离：280mm； 4.检测速度：0.001-20 mm/s； 5.数据采集率：不低于200组/秒； |
| JX0170 | 质构仪探头 | 1 | 1.TA/25通过挤压，可以测试蛋壳样品的脆性、硬度和抗破裂性等特性; 2.TA/2用于蛋壳的表皮硬度、穿刺性、抗破裂等特性; 3.TA/0.25S球形探头 |
| JX0171 | 蛋壳颜色测色计 | 1 | 1.测量结构 D/8-SCI+SCE； 2.色度值:标准偏差值ΔE\*ab≤ 0.04； 3.显示精度 0.01； 4.波长范围400-700nm； 5.反射率测定范围 0-200%； 6.反射率分辨率 0.01% |
| JX0172 | 精密色差仪 | 4 | 1.屏幕：TFT真彩2.8inch@(16:9)，分辨率:400x240 2.接口：USB2.0 (USB-B) RS-232 (115200bps) 3.工作温度： 0℃-40℃(32℉-104℉) 4.存放温度： -20℃-50℃(-4℉-122℉) 5.湿度范围：相对湿度低于 85%，无凝露 |
| JX0173 | 光照培养箱 | 2 | 1.控温范围：室温0～50℃； 2.容积：160L; 3.控温精度：±1℃ |
| JX0174 | 恒温振荡培养箱 | 2 | 1.振荡频率:50-260rpm 2.振幅:26MM 3.控温范围:室温-50℃ 4.显示方式:LED 5.容积:≥100L 7.标准配置:配万能突具、网突具尺寸:440x350mm 8.电源:AV200-240V50HZ |
| JX0175 | 无人机 | 1 | 1.最大飞行时间：≥30分钟；  2.工作环境温度：0°C至40°C； 3.工作频率：2.4GHz，5.8GHz 4.摄像功能：5.4k高清摄像； 5.变焦功能：16倍变焦。 |
| JX0176 | 全自动微生物生长曲线分析仪 | 1 | 1.培养时间和采样间隔可设置. 培养时长最长可达1600小时，采样间隔：5-360分钟可设置 2.可在线显示测量值，无需取样，样品无需稀释 3.OD测量最高值≥5 4.通道数：36通道，可同时自动进行36个样品的培养和测试。 5.最大培养量：10ml 6.通气：可呼吸样品管盖，样品管内外气体可自由交换 7.内置震荡培养，震荡速度可调 8.转速范围：50-250rmp 9. 600nm波段光源来测量吸光值。 10.内置混合加热、制冷技术，智能PID温控，温度范围4℃~45℃，用户可根据需要在此温度范围内任意设定。。 11.操作与显示：32位ARM高速处理器，7英寸彩色触摸屏。 12.密码：主机可密码分级管理，操作员，管理员 13.配有专业微生物生长监测软件，对不同比色管内的微生物进行监测，自动生成曲线；通过软件对主机进行控制，测量数据直接保存在电脑。 14.软件能够通过算法排除培养基背景值对测量的干扰，可在线显示测量值。 15.数据接口：USB 16.输入电源：220-240V 50/60Hz。 |
| JX0177 | 恒温培养箱 | 2 | 1.控温范围：≥0~60℃ 2.温度分辨率：≤ 0.1℃ 3.温度波动度：高温±0.5℃，低温±1.0℃ 4.温度均匀度：≤±1.5℃（测试点为25℃） 5.电源电压：AC220V 50HZ 6.输入功率：500W 7.载物托架（标配）：3块 8.定时范围：0~9999min |
| JX0178 | 超净工作台 | 2 | 1.气流形式：水平层流 2.过滤技术 2.1采用HEPAFilter(高效过滤技术,国际通用的铝框无隔板高效过滤器) 2.2过滤效率99.995%（≥0.3μm颗粒） 3.洁净等级：ISO5级（美联邦209E100级） 4.菌落数：≤0.5个/皿•时（ф90mm培养平皿） 5.噪音：≤62dB(A) 6.振动/半峰值：≤4μm 7.平均风速：0.3±20% 8.照度：≥300Lux 9.最大功耗：0.25KVA(含备用插座) 10.荧光灯/紫外灯规格及数量：18W×①/20W×① |
| JX0179 | PCR仪 | 2 | 1.6个温度循环器专用长寿命Peltier模块，组成3组回路可独立控制3个温区； 2.模块类型：0.2ml×96孔； 3.适用管型：0.2ml， 8联排管，12联排管，96孔微孔板，兼容无裙边、半裙边96孔PCR反应板； \*4.温度范围：0-105℃； 5.最大升温速度：5℃/秒； 6.最大降温速度：5℃/秒； 7.温度均匀性：≤±0.2℃； 8.温度准确度：≤±0.1℃； \*9.梯度宽度： 1-42℃； 10.控温方式：模拟管+模块； 11.变温速度可调：是； 12.液晶显示：液晶屏+电容式触摸屏； 13.可存储程序数：机内20000+U盘储存无限制； 14.最大循环数：200； 15.断电保护：有； 16.宽电压范围：100-240VAC, 50/60Hz； 17.热盖温度：30℃-115℃可调； 18.热盖结构：自适应压杆式热盖，合盖紧盖一步到位；  19.风道结构：前进后出式风道，机器可以并排放置； 20.运行指示灯带：有，循环亮和常亮模式可选； 21.安卓操作系统，触摸屏及鼠标均可独立控制； 22.实时显示程序进展及剩余时间，支持PCR仪运行中间编程； 23.一键快速孵育功能，满足变性、酶切/酶连、ELISA等实验需要； 24.内置多个标准程序文件模板，能快速编辑所需文件； 25.支持实验程序结束发送邮件提醒功能； 26.内置WIFI模块，用电脑或手机通过网络连接可实现一机同时控制多台PCR仪； 27.支持U盘升级软件； |
| JX0180 | 显微镜 | 10 | 1.机械参考筒长:160mm 2.滤色片参考直径: 32mm 3.双层活动平台参考尺寸: 135X125mm 4.阿贝聚光镜NA≥1.25 带可变光栏 5.粗微同轴调参考范围：20mm 6.参考微动格值≤0.002mm 7.照明: 12V1A 可调光LED灯 8.功率: AC 输入220V ±22V 50HZ±110V,D 输出12v1A |
| JX0181 | 紫外可见分光光度计 | 1 | 1.光学系统：双光束； 2.波长范围：190-1100nm； 3.波长准确度：±0.3nm； 4.波长重复性 0.1nm； 5.噪 声：±0.0004Abs |
| JX0182 | 低温冷冻离心机 | 2 | 1.RCF：≥21,300 × g 2.容量：10 × 5.0 mL 3.加速时间：15s 4.减速时间：15s 5.定时器：10 秒9小时59 分钟, 可连续离心 6.显示：大型，明亮的 LCD 7.SOFT软刹车功能：是 |
| JX0183 | 诱虫用野外蓄电池 | 1 | 1. 电池类型:12V电池 2. 电池容量:≥1800Wh 3. 续电:≥24小时 |
| JX0184 | 消化分析筛 | 4 | 1.20升塑料桶 2.118毫升勺子，2升的塑料铲， 3.手柄带有垫子的可调喷嘴喷雾器，两只一次性乳胶手套 |
| JX0185 | 手持式土壤柱状采样器 | 2 | 1.震动频率：1720次/分 2.主机重量：16kg，四冲程汽油发动机 3.功率1.6HP 4.手柄：配震动抵消手柄 5.油耗0.6升/每小时 6.启动方式：反冲式启动 7.钻杆：长度：1米，外径51mm 8.取芯直径：38mm 9.钻进深度：10米 |
| JX0186 | 快速水分测定仪 | 4 | 1.最大称量：50g 2.称量可读性：0.002g 3.水分可读性：0.01%  4.水分温度准确度：土0 5% 5.控温调节允许误差：土1°C 6.温度范围设定：50°C至180°C 7.温度时间设定：0-99min (以1min调整) 8.终点控制自动定时 9.样品干燥结果参数 9.1水分含量测定范围：0%-100% 9.2秤盘尺寸100mm：不锈钢 9.2显示屏5寸触摸屏 9.3通讯接口串口RS232 |
| JX0187 | 干草取样器 | 4 | 1.双杆:粗杆:长40cm,直径3cm;细杆:长60cm,直径2.4cm 2.带电钻匹配取样器即可 |
| JX0188 | 冷冻干燥机 | 1 | 1.温控范围(空载，环境温度约28℃时) ≤ -60°C 2.冻干面积：0.12平方米 3.冷阱参考尺寸：φ240mmX260mm 4.最大真空度：≤10pa . 5.捕水能力：4Kg/24h 6.置物架层数：3 7.物料盘规格：φ200mm 8.物料盘问距:70mm 9.盘装物料体积:1.5L  10.标配承物盘数量:4 11.内胆材质/不锈钢类型:304 12.透明罩材质尼龙 |
| JX0189 | 涡旋仪 | 2 | 1.转速范围: 600-3200rpm 2.计数器: 1-60秒/1-60分钟或者持续振荡 3.重量: 4Kg，整体金属铸造，橡胶底脚 |
| JX0190 | 生化培养箱 | 2 | 1.容积：600L 2.加热/制冷不锈钢电加热器/全封闭式无氟压缩机 3.控温范围：0℃-65℃ 4.温度分辨率：0.1C 5.温度波动度：土0.5C (加热运行状态) 1C (制冷运行状态) 6.网架层数：4 7.制冷剂：R134a (无氟环保型) 8.工作时间：1-99小时或连续. |
| JX0191 | 频振式杀虫灯 | 2 | 1.太阳能电池板：40W 1 块 2.整灯功率：20W 1 盏 3.灯杆高度：2.51 支 4.蓄电池容量：24AH 1 块 5.控害面积：40-60 亩 6.配电箱：GB 1 只 7.安装附件：GB 1 套 |
| JX0195 | 土壤测试与修复虚拟仿真软件 | 1 | 1.含土体抗剪强度三轴试验测定虚拟仿真实验、 2.土壤修复及测试、 3.土壤环境污染与生态修复虚拟仿真、 4.地势地貌演变识别系统四个模块 |
| JX0196 | 土地整治项目规划设计软件 | 1 | 含有4大功能模块 （1）Gland土地整治规划设计 （2）土地整治规划设计三维虚拟仿真软件 （3）土地整理施工三维虚拟仿真软件 （4）矿山土地复垦与生态修复虚拟仿真实验 |
| JX0197 | 农村（城镇）地籍管理信息系统 | 1 | 1.地籍管理信息系统包括农村（城镇）地籍建库系统与农村地籍管理系统， 2.实现土地确权等农村地籍数据库的建设，提供多种建库方案， 3.实现地籍数据的采集和处理、流程化建库等； 4.完全满足土地所有权登记、宅基地使用权登记、建设用地使用权登记、宅基地用地审批等国土政务工作的电子化办公， 5.提供了一系列辅助办公的强大功能，如图形精确编辑、户籍管理、电子档案管理、查询统计分析等。 |
| JX0198 | 土工试验-液塑限测定仪 | 5 | 1.大量程22mm 2.分辨率0.1mm 3.测量非线性误差优于2％ 4.接触指示灵敏度≥10m 5.锥重100克(±0.1克) 6.76克(±0.1克) 7.锥角30度(±2度) 8.测量时间5s 9.电源220V±10％50Hz 1.连续工作时间8小时以上 |
| JX0199 | GPS-RTK接收机+手簿 | 2 | 1.接收机参数：RTK定位精度平面：±（8+1×10-6D）mm； 2.高程：±（15+1×10-6D）mm； 3.静态定位精度平面：±（2.5+0.5×10-6D）mm； 4.高程：±（5+0.5×10-6D）mm； 5.DGPS定位精度平面精度：±0.25m+1ppm； 6.高程精度：±0.50m+1ppm； 7.SBAS定位精度0.5m 8.手簿参数：Android6.0操作系统，3.7英寸640\*480的高亮液晶屏； 9.1.5GHZ主频、四核64位CPU； 10.16GBROM+2GBRAM内存； 11.内置MicroSD卡槽，最大可支持128GB扩展卡，支持全网通4G。 |
| JX0200 | 测量无人机 | 1 | 1.最大起飞高度：6000 m； 2.最大水平飞行速度：50 km/h（定位模式） 3.最大可倾斜角度：25°（定位模式） 4.最大飞行时间：约 30 分钟 5.工作环境温度：0℃至 40℃ 6.悬停精度：启用 RTK 且 RTK 正常工作时： 7.垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m 8.照片最大分辨率：4864×3648（4:3）； 9.5472×3648（3:2） 10.录像分辨率 H.264，4K：3840×2160 30p |
| JX0201 | 全站仪 | 2 | 1.测角精度≤2秒. 2.棱镜测距精度≤2+2PPM. 3.棱镜测程≥4000米. 4.免棱镜测程≥800米 |
| JX0202 | 数显土壤硬度计 | 1 | 1、显示方式：汉字液晶显示 2、测量量程：0-500N/cm2（Kg、牛顿和磅三种单位在仪器里可自动转换） 3、测量深度：0-450mm 4、储存数据：≥800个 5、电源：充电电源：220V/AC；电池连续工作时间：6-8小时 6、分辨率：1N/字 7、稳定性：温漂：0.2uV/℃（0-60℃）；零漂：≤0.1%/8小时/FS 8、标定范围：满量程标定 9、环境温度：0~+60℃，环境湿度≤80% 10、允许过载：150% |
| JX0206 | 生物显微镜 | 40 | 1.专业生物科学实验生物显微镜高倍高清  2.三目镜组，倾斜角度≥45°，旋转角度360度  3.大视野目镜10X及以上，高倍目镜16X及以上 4.消色差物镜4X 10X 40XS 100XS  5.同轴微调小于等于0.001mm  6.聚光镜≥NA 1.2变光栏滤色片  7.≥3W照明系统 7.≥9寸显示一体生物显微镜（无需接电脑 即可拍照） |
| JX0207 | 酸度计 | 2 | 1.仪器级别：0.01级 2.mV  2.1范围：(-1999～1999)mV 2.2最小分辨率：1 mV 2.3电子单元示值误差：±0.1%FS 3.pH  3.1范围：(-2.00～18.00)pH 3.2最小分辨率：0.01pH 3.3电子单元示值误差：±0.01pH: 3.4电源：电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC9V） |
| JX0208 | 电导率仪 | 2 | 1.电导率级别：1.0级 2.电导率： 2.1范围：0.00μ S/cm～200ｍS/cm: 2.2最小分辨率：0.01 μS/cm，根据量程自动切换 2.3电子单元引用误差：± 1.0% FS 3.TDS 3.1范围：0.00mg/L～100g/L 3.2最小分辨率：0.01mg/L，根据量程自动切换 3.3电子单元引用误差：±1.0％ FS 4.温度 4.1范围：(-5.0～110.0)℃ 4.2最小分辨率：0.1℃ 4.3电子单元示值误差：±0.2 ℃ 5.电源：电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC9V） |
| JX0209 | 浊度计 | 1 | 1.测量范围：（0～20.00）NTU，（20.0～200.0）NTU 2.示值误差：不超过±8% 3.重复性：不大于1.0% 4.稳定性：不超过±1.0%FS/30分钟 5.电 源：AC（220±22）V，（50±1）Hz |
| JX0210 | PM2.5采样器 | 1 | 1.粉尘采样流量：（60～140）L/min 2.分辨率：0.1L/min 3.准确度：≤±2% 4.采样时间：0～99h59min 5.计前温度：（-55～125）℃ 6.计前压力：（-30～0）kPa 7.大气压：（60～130）kPa 8.工作电源：AC 220V（±10%） 9.采样器噪音：≤62dB(A) |
| JX0211 | 数字式声级计 | 2 | 1.测量范围:A LO (Low) - Weighting: 35- 100dB A HI (High) - Weighting: 65-130dB C LO (Low) - Weighting: 35- 100dB C HI (High) - Weighting: 65-130dB 2.分辨率: 0.1dB 3.频率范围:31.5Hz to 8KHz 4.准确度：≤±2dB 5.重作范围：≥60dB 6.权衡网络频率：A、C 7.麦克风：极化电容式麦克风 8.校正：内部94.0Db位置校正 9.输出：AC约 0.65Vrms (每范围档),输出阻抗600Ω DC约 10mV/dB (nominally),输出阻抗: 100Ω 10.操作温湿度：0℃ to 40℃ < 80% R. H. 11.储存温湿度：-10℃ to 60℃ < 70% R.H. |
| JX0212 | 便携式多参数水质分析仪 | 1 | 1.pH/pX级别：0.01级 2.电导率级别：1.0级 3.测量参数： pH/ pX值、离子浓度、mV值、电导率、TDS、盐度、溶解氧、溶解氧饱和度、温度 4.mV  4.1范围：(-2000.0～2000.0)mV 4.2最小分辨率：0.1mV 4.3电子单元重复性：0.5mV 4.4电子单元示值误差：±0.1%或±0.3 mV: 5.pH  5.1范围：(-2.00～20.00)pH 5.2最小分辨率：0.01pH 5.3电子单元示值误差：±0.01pH: 6.pX  6.1范围：(-2.00～20.00)pX 6.2最小分辨率：0.01pX 6.3电子单元示值误差：0.01pX: 7.离子浓度 7.1范围：(0～19990)Unit: mol/L, mmol/L, g/L, mg/L, μg/L 7.2最小分辨率：4位有效数字 7.3电子单元示值误差：±0.5%: 8.电导率 8.1范围：0.000μS/cm～ 500mS/cm 8.2最小分辨率：0.001 μS/cm 根据量程自动切换 8.3电子单元引用误差：±1.0%（FS）: 9.电阻率 9.1范围：5.00Ω •cm～20.00MΩ •cm  9.2最小分辨率：0.01Ω•cm，根据量程自动切换 9.3电子单元引用误差：±1.0％ FS 10TDS  10.1范围：0.00mg/L～300g/L 10.2最小分辨率：0.01mg/L 根据量程自动切换 10.3电子单元引用误差：±1.0％ FS: 11.盐度  11.1范围：(0.00～8.00)% 11.2最小分辨率：0.01% 11.3电子单元引用误差：±0.2％: 12.溶解氧  12.1范围：(0.00～50.00)mg/L 12.2最小分辨率：0.01 mg/L 12.3电子单元示值误差：±0.10mg/L 12.4仪器示值误差：±0.30mg/L 12.5响应时间：≤45s(20.0 ℃时90%响应) 12.6盐度补偿误差：±2% 13.饱和度  13.1范围：(0.0～300.0)% 13.2最小分辨率：0.1% 13.3电子单元示值误差：±2.0% 13.4仪器示值误差：±10.0%: 14.温度  14.1范围：(-5.0～110.0)℃ /(23.0-230.0)℉ 14.2最小分辨率：0.1℃/0.1℉ 14.3电子单元示值误差：±0.2 ℃ 14.4仪器的示值误差：±0.4 ℃（0.0℃-60.0℃）；±1.0 ℃（其他范围） 15.电源：可充锂电池，电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC5V） |
| JX0213 | 荧光光谱仪 | 1 | 1.分光系统：采用大尺寸凹面消像差全息机刻光栅（60mm×60mm），通光口径大。 2.双聚光镜系统：采用双块Φ45mm的石英透镜，使荧光收集效率大幅提高。 3.单色仪：激发单色仪和发射单色仪色散元件，凹面光栅，闪耀波长：激发300nm 发射400nm 4.波长范围：200～900nm或零级光 5.150W氙灯（进口光源，自动除臭氧） 6.扫描速度：30，60，120, 240，1200，2400，12000，30000nm/min七档可调 7.灵敏度：大于200：1水拉曼峰（P-P） \*8.带宽： EX:1,2.5,5,10,20nm EM:1,2.5,5,10,20nm 9.分辨率：1nm 10.光度范围：-9999～9999 \*11.扫描间隔：最小间隔：0.2nm，最大间隔1.0nm 优点： 数据点多，得到的谱图真实性更高 12.响应时间：4毫秒---8秒（自动响应） 13.最小样品量：0.5ml（10mm标准比色皿） 14.配备滤光片： FF290,FF310,FF350, FF390,FF430,FF620，FF250-390 15.样品仓尺寸：大于260mm×200mm×170mm 16.机身材质：金属材质 17.软件工作站：具有双背景扣除功能，在样品测试中根据不同的测试背景选择不同按键，从而达到扣除自身背景的目的，软件可直接计算出待测溶液的荧光强度及浓度。软件带自动预扫描能，可以快速探知未知样品的光谱信息，同时完全避免将其他散射光谱峰错误设定为荧光激发或荧光发射峰。软件带三维谱图显示和计算功能，提供等高线图和鸟瞰图,快速进行未知样品荧光峰的测定。提供操作及数据处理软件，免费升级软件。 20.兼容绝对量子产率附件，低温附件，荧光偏振附件； 21.升级上转化率测试，兼容荧光寿命升级部件，水域恒温附件，水浴恒温磁搅拌式池架； 23.包含附件：应用软件、石英比色皿 、三角石英比色皿、罗丹明B 、移液器、滤光片支架 |
| JX0214 | 高速冷冻离心机 | 1 | 1.最高转速：18500r/min 2.最大相对离心力：23797xg 3.转速精度：±10r/min 4.定时范围：1min~99min59sec或连续运转 5.温度设定范围：-20℃～+40℃ |
| JX0215 | 离心机 | 1 | 1.三合一转子，使用不同容积离心管不需更换；  2.2~1.5ml tube x 8孔0.5ml tube x 8孔0.2ml tube x 16孔 3.采用4800转/分钟低噪音高转速马达； |
| JX0216 | 差示扫描量热仪 | 1 | 1.仪器类型：DSC 2.温度范围（°C）：室温～600℃ 3.温度准确度（℃）：0.1℃ 4.升/降温速率（ K/min）：1～80℃/min 5.温度精确度（℃）：±0.1℃ 6.DSC测量范围(mW)：0～±600mW 7.温度波动：±0.01℃ |
| JX0217 | 便携式精密色差仪 | 1 | 1.测量几何结构：8°/d 2.可选择测量孔径：Φ8mm 3.侦测传感器：硅光电二极管阵列 4.显示屏幕：2.8寸 TFT真彩LCD屏 5.色彩空间(显示模式)：CIEL\*a\*b\*C\*h\*、CIEL\*a\*b\* CIEXYZ 6.色差公式：△E\*ab△L\*a\*b\* △E\*C\*h\* 7.菜单界面操作语言：简体中文、英文 8.可选光源：D65 9.标准观察者：10°视场 10.光源器件：LED蓝光激发 11.仪器台间差：≤0.50ΔE＊ab 12.储存：100个标准 20000个样品 13.重复性：≤0.06ΔE＊ab 测量白色标准板30次平均值 14.测量间距时间：约0.5秒 15.电源：充电锂离子电池 3.7V@3200mAh 16.灯泡寿命：5年大于160万次测量 17.充电时间：约8小时－100％电量 18.充电后可测次数：8小时内可测量3000次 19.操作温度范围：-10~40℃，0~85％相对湿度（无结露） 20.通信接口：USB接口 21.标准配件：平底测量口径、尖嘴测量口径、白板、腕带、电源适配器 、锂电池 、说明书、软件光盘 、数据线 、保修卡、装箱清单、保护塞、便携包装袋 |
| JX0219 | 干湿激光粒度仪 | 1 | 1. 测试范围：0.1-600mm、0.1-800mm、 0.1 -2000mm三种量程 4.准确性：<1% (标样D50偏差) 5.重复性：<0.5% (标样D50偏差) 6.激光：半导体激光器A= 650NM; P>5MW   7.软件运行环境：WINDOWS 10 8.测试速度：<1min/次(不包含样品分散时间) 9.接口方式：USB方式。 |
| JX0220 | 便携式体测系统 | 1 | 一 身高测试仪 1.采用激光测距技术，测距精准快速。 2.量程：90cm～210cm；分度值：≤0.1厘米，精度：≤±0.2%。 4.支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 5.教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6.测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7.测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 二 体重测试仪   1. 采用高精度压力传感，测量精准快速。 2. 量程：5kg～150kg；分辨率：≤0.1kg；误差：≤±0.3%。 4. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 5. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。" 三 肺活量测试仪   1. 采用文丘里效应技术测量气流量，测量精准，防作弊。 2. 测试量程：100-9999ml 分辨率：≤1ml， 测试误差：≤±2.5%。 5. 具有换气检测功能，若受测者中途换气则数据自动锁定。 6. 具有吸气检测功能，若受测者来回呼吸气则数据自动锁定。 7. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 8. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 9. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 10. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 11. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 四 坐位体前屈测试仪  1. 采用激光测距技术，测量精准快速，无齿轮、无传动带、无链条，有效杜绝卡头发等现象。 2. 量程：-20cm～35cm；分辨率：≤0.1cm；误差： ≤±0.2%。 3. 设备便携易用，单人可携带。 4. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 5. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 五 立定跳远测试仪  1.采用激光测距技术，测距精准快速。 2.量程：0cm～300cm；分度值：≤1cm，精度：≤±1cm。 3.设备便携易用，单人可携带。 4.支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 5.教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6.测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7.测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 六 仰卧起坐测试仪  1. 采用人体姿态解算技术，自动测量仰卧起坐个数。 2. 量程：1个～99个；计时误差：≤±0.3S。 3. 具有动作到位判断功能，支持到位提示。 4. 自动一分钟计时，计时结束自动停止计数。 5. 设备便携易用，单人可携带。 6. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 7. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 8. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 9. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 10. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 七 引体向上测试仪 2 10400 20800 "1. 采用人体姿态解算技术，自动测量引体向上个数。 2. 量程：1个～99个；误差：≤±1个。 3. 具有动作到位判断功能，支持到位提示。 4. 设备便携易用，单人可携带。 5. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 6. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 7. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 8. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 9. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 八 50米/800米/1000米跑步测试系统  1. 随云平台系统免费赠送，支持对50米跑，1000米跑以及8x50往返跑的测试。 2. 测试量程：0～999.9s；分辨率：≤0.01s；误差：≤±1.5%。 3. 支持不限人数的多人同时测试。 4. 操作简单方便，学生无需佩戴任何额外设备。 5. 支持微信小程序一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 6. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 7. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 8. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 9. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。" 九 易测云平台  1. 基于网络云平台，访问方便快捷。 2. 支持通过excel表自动导入学院、班级、教师、学生等信息以及其对应关系，并可在线编辑管理。 3. 关键数据均进行加密，有效保证数据安全性。 4. 所有数据每日自动进行备份，保证数据安全性。 5. 支持对接配套微信小程序、App，实时上传学生成绩。 6. 支持对上传成绩的自动筛选，按项目自动选取最佳或最新成绩作为学生最终测试成绩。 7. 支持通过学生性别、年级等信息，实时处理计算学生成绩，获取学生体测各项与总体的分数与评级。 8. 保存所有测试记录的详细信息（受测者、测试项、测试成绩、测试教师、测试方式、辅助学生、测试设备等），保证数据可追溯。 9. 支持查看所有学生的测试记录与最终成绩，并支持多方位的模糊搜索与筛选检索。 10. 支持按学院、年级等对数据进行多方位图表分析。 11. 支持一键导出与学生体质健康网要求格式一致的学生体测成绩表格，直接上传。 12. 支持一键导出未测试以及测试不及格学生名单，方便通知测试。 13. 具有免测申请审核功能，教师可在线进行免测申请的审核工作。" 十 测试数据中心配备移动电脑一台，性能需匹配测试数据中心 支持IPv6：支持IPv6 十一 含吹嘴 |
| JX0221 | 人工智能综合教学平台 | 5 | 1.整体要求 1.3. 课程体系：AI智能小车是一款面向广大机器人行业，院校及科研机构的开源智能机器人小车。小车驱动采用嵌入式Cortex-m3内核控制器，操作系统采用目前最流行的机器人操作系统（ROS），支持C++ 开发，python开发，Opencv等开发1.4. 《基于ROS的无人车开发系统理论与实践》、《基于ROS的无人车开发实战》、《计算机机器视觉应用开发》 \*1.5.系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。2. 涵盖知识体系 2.1. linux基础编程 2.2. python编程编程 2.3. PID运动控制程序编写 2.4. 机器人操作系统（ROS）的环境搭建，ROS各类工具的使用，以及c++ 和python编程ROS 各种算法slam； 2.5. 激光雷达编程； 2.6. 可扩展机器视觉编程； 2.7. 自然语言处理编程； 2.8. 通过我们这个产品的学习，可以让广大爱好者快速掌握ROS智能小车。 3. AI小车智能硬件 3.1. ROS机器人整体参数说明 3.1.1. 整体参数：505mm\*350mm\*165mm 长\*宽\*高 3.1.2. 机体质量：5kg 3.1.3. 供电方式：12AH（12V） 3.1.4. 车体结构：6061 铝合金车架，开放式外壳、扩展丰富的外围资源； 3.1.5. 结构形式：4WD运动模型 3.1.6. 控制方式：PC 端上位机控制、无人驾驶模式 3.1.7. IMU：MPU6050 6轴姿态：3 加速度、3 陀螺仪、IIC 通信 协议 3.1.8. 激光雷达：12 米测距、配套完整、USB 串口、SDK 开源工具 3.1.9. 里程计：增量脉冲计数  3.1.10. 安全保护：过电流保护、电压检测、 3.1.11. 控制器：STM32 复合驱动板、Jetson Xavier NX控制器 3.1.12. 通信系统：WIFI 通信、UART、RosMsg 3.1.13. 操作系统：Ubuntu18.04 LTS、ROS-melodic 3.1.14. 编程语言：C/C++/Python3 3.1.15. 使用软件：Keil5、Kdevelop、VScode、Pycharm 3.1.16. 匹配环境：OpenCV3.4、Pychtorch、Pip3、Rviz、Gazebo、Tenserflow、Cuda 3.2. 边缘计算板 3.2.1. jetson Xavier Nano、jetson Xavier NX开发板2种可选； 3.2.2.GPU：NVIDIA Volta architecture with 384 NVIDIA CUDA cores； 3.2.3.CPU：6-core NVIDIA Carmel ARM v8.2 64-bit CPU，6 MB L2 + 4 MB L3 6MB L2 + 4MB L3； 3.2.4.DL 加速器：2x NVDLA Engines； 3.2.5.视觉加速器：7-Way VLIW Vision Processor； 3.2.6.内存：8 GB 128-bit LPDDR4x @ 51.2GB/s； 3.2.7.存储空间：16GB eMMC5.1，128GB固态硬盘（M.2key-M接口）； 3.2.8.视频编码：2x 4K @ 30 | 6x 1080p @ 60 | 14x 1080p @ 30 (H.265/H.264； 3.2.9.视频解码：2x 4K @ 60 | 4x 4K @ 30 | 12x 1080p @ 60 | 32x 1080p @ 30 (H.265) ，2x 4K @ 30 | 6x 1080p @ 60 | 16x 1080p @ 30 (H.264)； 3.2.10.摄像头：2x MIPI CSI-2 DPHY lanes； 3.2.11.网络：Gigabit Ethernet, M.2 Key E (WiFi/BT included), M.2 Key M (NVMe)； 3.2.12.显示接口：HDMI and display port； 3.2.13.USB：4x USB 3.1, USB 2.0 Micro-B； 3.2.14.其他：GPIO, I 2 C, I 2 S, SPI, UART； 3.3.机器人驱动板 ,驱动板资源如下： 3.3.1. CPU：STM32F103RCT6，LQFP-64，FLASH：256KB，SRAM：64KB 3.3.2. 时钟单元：高速（8MHz，锁相环倍频到72MHz） 3.3.3. 1个电源输入接口，DC12V，接口为DC5.5/2.1 3.3.4. 1个12V电源输出口 3.3.5. 1个7.2V电源输出口 3.3.6. 2个USB转串口，芯片为CH340（1个作为通信串口，1个作为调试串口） 3.3.7. 4个编码器电机接口：电机驱动芯片为TB6612FNG 3.3.8. 1个标准的20针JTAG下载调试口 3.3.9. 1个复位键 3.3.10. 4个用户LED灯 3.3.11. 1个IMU传感器（MPU6050） 3.4. 激光雷达 3.4.1. 测距范围：0.15——12米； 3.4.2. 扫描角度：0——360度； 3.4.3. 测距分辨率：＜0.5mm； 3.4.4. 角度分辨率：≤1度 3.4.5. 单次测距时间：0.5毫秒 3.4.6. 测量频率：≥4000赫兹 3.4.7. 扫描频率：5.5赫兹 3.4.8. 激光波长：775——795纳米 3.4.9. 激光功率：TBD-5毫瓦 3.4.10. 脉冲宽度：TDB-300 3.5. 双目深度摄像头 3.5.1. 传感器：MT9M001+AR0330 3.5.2. RGB像素：1080P 3.5.3. 静态拍照分辨率：1280\*720/640/480 3.5.4. 深度分辨率：640\*480/320\*240/160\*120 3.5.5. 深度最大帧率：30FPS 3.5.6. 视频录像分辨率：1280\*720 3.5.7. 视频最大帧率：30FPS 3.5.8. 可视角度：H60°V46.7° 3.5.9. 工作范围：0.6M——4M 3.5.10. 工作温度：-10℃——+50℃ 3.5.11. 接口：USB2.0 3.5.12. 输入电压：5V 3.6. 电机参数 3.6.1. 减速比：1:90； 3.6.2. 空载电流：≤100mA 3.6.3. 空载电流：53rpm 3.6.4. 额定转速：40rpm 3.6.5. 额定转矩：4.8 Kg.cm/0.48N.m 3.6.6. 额定电流：≤0.35A 3.6.7. 堵转转矩：9.0 Kg.cm 3.6.8. 堵转电流：≤1.7A 3.6.9. 车轮直径：95mm 3.6.10. 轮胎宽度：25mm 3.6.11. 编码器类型：AB双相增量式磁性霍尔编码器 3.6.12. 线速：基础脉冲11 PPPx齿轮减速比 3.6.13. 供电电压：DC3.3V/DC5.0V 3.6.14. 输出信号类型：方波AB相 3.6.15. 响应频率：100KHz 3.6.16. 基础脉冲数：11PPP 3.6.17. 磁环触发极数：22极（11对极） 3.7. 机械臂 3.7.1. 机械臂自由度：6自由度 3.7.2. 舵机：6个舵机 3.7.3. 输出：6路总线舵机接口 3.7.4. 机械臂材质：阳极氧化铝 3.7.5. 有效抓取范围：半径≤30cm，以中心轴为半圆的区域 3.8. 高清像机 3.8.1. 像素：210万；传感器类型：1/3" CMOS传感器； 3.8.2. 视频质量（分辨率）：1080P(1920X980.；镜头接口类型：C/CS接口； 3.8.3. 最大帧数：30帧/秒；镜头焦距：5X（5-50mm）；捕获幅面：1920\*1080； 3.8.4. 支持数字宽动态；数字降噪：3D 数字降噪； 3.8.5. 宽动态范围≥120dB；信噪比≥50dB； 3.8.6. MIC：支持双模拟麦克风输入； 3.8.7. 图片输出格式：JPG格式；视频输出格式：AVI格式； 3.8.8. 接口：标准USB2.0，兼容USB3.0接口； 3.8.9. 最大功耗：0.1W； 3.8.10. 工作温度:-20~70℃； 3.9. 语音识别 3.9.1. 10米超远距离唤醒； 3.9.2. 98%超高识别率； 3.9.3. 最多自定义5个唤醒词，100个识别词； 3.9.4. 一键烧录功能：USB线直接烧录，无需任何下载器； 3.9.5. 自带3W功放，可外接4Ω/3W扬声器； 3.9.6. 图形化配置，无需编程，直接修改词条后烧录； 3.9.7. 8个IO口，无需编程即可输出PWM、高低电平、脉冲信号、舵机信号； 3.9.8. 1路串口输出，可选16进制和字符型数据，波特率1200-115200可选； 4. 配套教学资源 4.1. ROS机器人--应用综合篇 4.1.1.第1章ROS机器人配置参数说明 4.1.1.1. ROS机器人整体参数说明 4.1.1.2. 主控CPU介绍 4.1.1.3. 激光雷达介绍 4.1.1.4. 深度摄像头介绍 4.1.1.5. 电机参数介绍 4.1.1.6. 电机驱动板介绍 4.1.1.7. 6自由度机械臂介绍 4.1.2.第2章ROS基础课程 4.1.2.1 Ros系统简介 4.1.2.1.1. ROS是什么 4.1.2.1.2. ROS的特性 4.1.2.1.3. ROS的结构 4.1.2.1.4. ROS系统整体架构 4.1.2.1.5. 从文件系统级理解ROS架构 4.1.2.1.6. 从计算图级理解ROS架构 4.1.2.1.7. 从开源社区级理解ROS架构 4.1.2.2. ROS命令 4.1.2.2.1. ROS命令概述 4.1.2.2.2. ROS执行命令 4.1.2.2.3. ROS catkin命令 4.1.2.2.4. ROS功能包命令 4.1.2.3. ROS环境配置 4.1.2.3.1. 设置网络和机器人热点 4.1.2.3.2. 配置ROS机器人的参数 4.1.2.3.3. 虚拟机ubuntu的配置 4.1.2.4. ROS hello word基础程序开发 4.1.2.4.1. 工作空间的创建 4.1.2.4.2. 功能包的创建 4.1.2.4.3. 功能包的源代码编写 4.1.2.4.4. 功能包的编译配置 4.1.2.4.5. 功能包的编译 4.1.2.4.6. 功能包的启动运行 4.1.2.5.发布者与订阅者 4.1.2.5.1. 功能包的创建 4.1.2.5.2. 功能包的源代码编写 4.1.2.5.3. 功能包的编译配置及编译 4.1.2.5.4. 功能包的启动运行 4.1.2.6. ROS中编写Publisher和Subscriber的方法（Python版） 4.1.2.7.客户端与服务端 4.1.2.7.1. 功能包的创建 4.1.2.7.2. 在功能包中创建自定义服务类型 4.1.2.7.3. 功能包的源代码编写 4.1.2.7.4. 功能包的编译配置及编译 4.1.2.7.5. 功能包的启动运行 4.1.2.8. TF发布与监听 4.1.2.8.1. 机器人中的坐标系 4.1.2.8.2. 机器人坐标关系工具tf 4.1.2.8.3. tf变换 4.1.2.9. 熟练使用rviz 4.1.2.9.1. rviz整体界面 4.1.2.9.2. 添加显示内容 4.1.2.9.3. 主界面中常用按钮 4.1.2.9.4. rviz启动方法 4.1.2.10. 机器人键盘控制 4.1.2.11. 机器人底层驱动板通信 4.1.3.第3章 ROS 激光雷达系列课程 实验1 雷达基础 实验2 雷达类型以及对应的串口 实验3 雷达参数设置 实验4 雷达跟随 实验5 Gmapping构建地图 实验6 自主导航与避障 实验7 ROS深度摄像头系列课程 实验8 摄像头基础 实验9 RGB摄像头基础编程 实验10 深度摄像头基础编程 实验11 视觉跟踪 实验12 视觉巡线 实验13 ROS语音导航系列课程 实验14 语音识别模块基础 实验15 ROS机器人语音移动控制 实验16 ROS机器人雷达跟随 4.2.（二）ROS机器人--运动控制篇 4.2.1.第1章 ROS机器人驱动板资源简介 4.2.2.第2章 开发软件安装 4.2.2.1. 安装RealView MDK5.17环境 4.2.2.2. 安装STM32F1xx系列芯片的开发包 4.2.2.3. 安装J-LINK仿真器驱动 4.2.2.4. 安装USB转串口驱动 4.2.2.5. 在MDK中新建一个工程模板 4.2.2.6. MDK软件设置 4.2.3.第3章 ROS机器人驱动板实验 实验1 LED实验 实验2 系统定时器实验 实验3 通用定时器（TIM2）实验 实验4 串口实验 实验5 ADC实验 实验6 电机驱动实验 实验7 编码器实验 实验8 IMU采集实验 实验9 FreeRTOS任务调度实验 实验10 FreeRTOS信号量实验 4.2.4.第4章 机器人运动控制 实验1 机器人运动学分析及PID控制 实验2 机器人通信协议分析 实验3 机器人程序结构图和控制流程图 4.3.（三）ROS机器人--臂控制篇 4.3.1.第1章 机械臂基础 4.3.1.1. 机械臂介绍 4.3.1.2.功能应用 4.3.1.3.硬件参数 4.3.1.4.ROS环境配置 4.3.1.5.ARM端口映射方式 4.3.1.6.使用cutecom控制舵机及控制协议 4.3.1.7.机械臂urdf模型moveit配置 4.3.2.第2章 机械臂系列实验 实验1 机械臂正解实验 实验2 机械臂逆解实验 实验3 机械臂笛卡尔空间路径规划实验 实验4 机械臂虚拟空间避障实验 实验5 机械臂键盘控制实验 实验6 HSV阈值参数调试实验 实验7 机械臂色块跟随实验 实验8 机械臂人脸跟随实验 实验9 机械臂色块夹取参数调试实验 实验10 机械臂色块夹取实验 实验11 语音机械臂实验 |
| JX0222 | 电气智能硬件平台 | 1 | 1.设备总体要求 系统兼容物联网网关（cortex-m7,cortex-a9,cortex-a53），支持无线协议（lora,zigbee,wifi,ble），涵盖实训项目（操作系统实验、应用层实验、物联网实验、传感器应用实验、数据通信实验、智能控制实验等），组合行业（智能农业、智能家居、智能水利、etc），平台实现软硬件结合，无线方式融合，传感对象融合。 1.1. 产品结构：7寸触屏网关+硬件中间件节点+多种通信模块+应用模块组成； 1.3. 实验箱采用三层结构，上盖可以拆卸、中间为实验底板、下层为储物。采用高保真有源讯响器； 1.4. 智能网关：标配Cortex-A53智能网关； 1.5. 网关配置液晶：7寸TFT液晶及触摸屏； 1.6. 无线模块可选： LoRa、ZigBee、NB-IOT、WIFI，同时也可以升级定制其他的通信模块； 1.7. 平台同时支持C/S、B/S访问 1.8. 平台支持基于物联网技术真实行业应用场景教学，包含至少十种不同行业模拟场景。 1.9. 物联网上位机管理软件： 1.9.1. 主要包含：系统介绍、系统配置、采集类传感器、报警类传感器、控制类执行机构、RFID无线射频类、创客实验类等标题栏，提供种类丰富，实验全面的传感、感知、射频、智控等类数据管理和智能交互。 1.9.2. 需提供平台架构图示，以便系统认识物联网原理等相关知识点 1.9.3. 需提供各类传感器数据采集及数据展示，以曲线图、柱状图等形式 1.9.4. 需提供丰富的创客案例 2. 智能网关配置要求 2.1. Cortex-A53智能网关 2.1.1. CPU：ARM Cortex-A53 1.2GHz 64-bit四核ARMv8 CPU；支持 h.264/MPEG-4高清解码器； 2.1.2. 内存：1GB (LPDDR2 400GHz.； 2.1.3. 4个USB接口； 2.1.4. 摄像头接口； 2.1.5. HDMI接口； 2.1.6. 3.5mm音频接口； 2.1.7. 存储接口：MicroSD卡（32G）； 2.1.8. 网络接口：10/100M以太网接口； 2.1.9. 扩散接口：40个GPIO接口； 2.1.10. 额定功率：800mAH(4.0W)； 2.1.11. 电源输入：5V 2.5A也可通过MicroUSB供电； 2.1.12. WIFI单元； 2.1.13. 蓝牙单元； 2.1.14. CAN总线接口； \*2.1.15. 485总线接口； \*2.1.16. LoRa无线模块单元； \*2.1.17. 一组无线扩展模块接口：支持扩展Zigbee模块、NB-IOT模块； 2.1.18. ≥7寸电容触摸屏 2.1.20. 支持10点触控； 2.1.21. 支持HDMI接口； 2.1.22. 刷新率：每秒60帧（FPS） 2.1.23. 屏颜色：24位RGB； 2.1.24. 可视角度：70度； 2.1.25. 功率：2.3W； 2.2. 硬件中间件模块 2.2.1. 采用嵌入式Cortex架构STM32F103C8T6处理器，时钟72MHz，flash：64KB，RAM：20KB； 2.2.2. 电源接口及指示灯，板上有独立电源开关； 2.2.3. 1个zigbee下载调试接口； 2.2.4. 1个TTL串口，方便zigbee打印调试信息 2.2.5. 1个JTAG下载口，1个RTC电池接口； 2.2.6. 1个USB转串口，芯片FT232RL；解决目前电脑没有串口的难题，方便程序调试； 2.2.7. 1个复位键、2个用户按键、4个用户LED灯； 2.2.8. 1个蜂鸣器接口 2.2.9. 1个通信模块接口，支持NB-IOT、loRa、ZigBee、WIFI、Bluetooth、NET； 2.2.0. 1个传感器扩展接口：支持IO、中断、串口等多种传感器接口 2.2.11. 12V负载输出接口：用于本地采集数据的联动；可以外接12V设备（电磁阀、电机、报警器等）； 2.2.12. 5V负载输出接口（USB输出）：用于本地采集数据的联动；可以外接USB接口设备（风扇、灯光、加湿器等）； 2.2.13. 3.2寸TFT液晶：驱动芯片ILI9341，带中文字库GT30L32S4W（字库时钟频率120MHz）；分辨率240X320（RGB），SPI接口；工作温度：-20~70度； 2.3. 仿真器 2.3.1. ARM仿真器：USB接口； 2.3.2. Zigbee仿真器：USB接口； 3. 通信模块 3.1. ZigBee模块 3.1.1. 工作频率2.4GHz； 3.1.2. 板载陶瓷； 3.1.3. 无线传输速率：250 kbps； 3.1.4. 与zigbee节点进行无线通信；与CPU进行串口通信协议； 3.1.5. 通信接口：232（用户调试程序）； 3.1.6. JTGA接口； 3.1.7. 组网方式：星状、网状 3.2. WIFI模块 3.2.1. 可以在Cortex-M4；A9网关、A72网关上建立相应的通信系统。 3.2.2. 支持无线802.11 b/g/n 标准； 3.2.3. 频率范围：2.412GHz-2.484GHz； 3.2.4. 无线网络类型：支持STA/AP/STA+AP 三种工作模式； 3.2.5. 传输速率110-921600bps； 3.2.6. 内置TCP/IP协议栈，支持多路TCP Client连接； 3.2.7. 支持丰富的Socket AT指令； 3.2.8. 支持UART/GPIO数据通信接口； 3.2.9. 支持Smart Link 智能联网功能； 3.2.10. 内置32位MCU，可兼作应用处理器； 3.2.11. 超低能耗，适合电池供电应用； 3.3. Cat1模块 3.3.1. 兼容NB-IOT协议； 3.3.2. Cat1是为中、低带宽的物联网设备设计，是将推动下一代蜂窝I0T部箸的技术。 3.3.3. C通信制式：4G； 3.3.4. LTE-TDD:B34/B38/B39/B40/B41； 3.3.5. Camera:支持30W像素； 3.3.6. 采用展税UIS8910平台； 3.3.7. 数据上行速率:5Mbps； 3.3.8. 数据下行速率：10 Mbps； 3.3.9. USIM接口：标准SIM卡座；稳定和适用性好。 3.3.10. 功耗低待机时间长； 3.3.11. 支持UART串口通信数据TCP透传； 3.3.12. 工作环境：-35~75度； 3.3.13. 工作温度范围：-35℃～+75℃； 3.3.14. 超低功耗和超宽工作温度范围设计，成为IoT应用领域主流，应用领域无线抄表、共享单车、智能停车、智慧城市、安防、资产追踪、智能家电、农业和环境监测等行业，提供完善的短信和数据传输服务。 3.4. loRa模块 3.4.1. 采用SEMTECH公司SX1278，LoRaTM调制，168dBm 最大链路预算，+20dBm 和100mW 的RF 射频输出高达+14dBm 的高效率功率放大器高达300kbps 的可编程比特率，高灵敏度：低至-148dBm，9.9mA 的低接收工作电流，200nA 寄存器工作电流； 3.4.2. 整合分辨率为61Hz 的FSK，GFSK，MSK，LoRaTM 和OOK 调制；内置的用于时钟恢复的位同步器，序文检测，127dBm 动态范围的信号强度指示器，自动RF 检测和超快的CAD 自动频率控制，数据包拥有最大256 个字节的CRC 校验。 \*3.4.3. 内置的温度传感器和低电压指示器； 采用统一的总线方式，可灵活接插，在所有模块都可以通用，支持任意插拔。 4. 控制对象模块 4.1. 继电器模块 4.1.1. 继电器触点容量250V/3A； 4.1.2. 继电器输出常开、常闭； 4.1.3. 低电平有效。5V继电器信号输入电压范围：0—5V； 4.1.4. 常开接口最大负载：交流250V/3A，直流30V/3A； 4.1.5. 采用插针输出和接电端子二种输出方式，极大提高了模块的适用场景。 4.1.6. 工作温度：-55°C ～110°C 4.2. 直流电机模块 4.2.1. 电机直径：6 MM，长度：10.2 MM； 4.2.2. 输出轴：0.8 MM； 4.2.3. 输出轴长：3.5 MM； 4.2.4. 电压：6 V； 4.2.5. 电流：0.08 A； 4.2.6. 转速：46000 RPM； 4.3. 舵机模块 4.3.1. 舵机采用：SG90；重 量：9克；尺 寸：23mmX12.2mmX29mm； 4.3.2. 工作扭 矩：1.6kg/cm； 4.3.3. 工 作 电 压: 4.2-6V； 4.3.4. 运 行 速 度：0.3秒/60度； 4.3.5. 死 区设定:5微秒； 4.3.6. 转角角度：180度； 4.3.7. 温 度 范 围:0℃--55℃； 4.4. 声光报警模块 4.4.1. NE555电路，方波信号，从而控制LED灯的闪烁频率； 4.4.2. 高保真有源讯响器，额定电压：5V，声压电平≥90dB；功率0.5W，谐振频率：3000±500Hz； 4.5. 电磁锁模块 4.5.1. 额定电压：DC12V； 4.5.2. 额定电流：0.8A； 4.5.3. 通电时间：＜10s； 4.5.4. 响应时间：＜1s； 4.5.5. 额定功率：＜5W 4.5.6. 锁舌行程：10mm； 4.5.7. 锁舌吸力：≤1N(100g) 4.5.8. 安全类型：断电弹出； 4.5.9. 产品尺寸：55X22X28mm； 4.5.10. 产品材质：金属外壳、纯铜线圈； 4.6. 风扇模块 4.6.1. 额定电压：DC12V； 4.6.2. 额定功率：小于3W； 4.6.3. 引线：2PIN； 4.6.4. 尺寸：60X60MM； 4.6.5. 转速：3000RPM； 4.6.6. 电流：0.1A； 4.6.7. 风量：4.0CFM； 4.6.8. 噪音：23DBA 4.7. 报警器模块 4.7.1. 红色LED光源，使用寿命； 4.7.2. 额定电压：DC12V； 4.7.3. 长方形警灯，防尘抗摔； 4.7.4. 报警方式：LED频闪； \*4.7.5. 功率小于3W； 采用统一的总线方式，可灵活接插在物联网硬件中间件模块接口上；所有模块都可以通用，支持任意插接。 5. 传感器模块 5.1. 语音识别模块 5.1.1. 工作供电为3.3V 5.1.2. 支持MP3播放功能， 5.1.3. 芯片可设置休眠状态，减少功耗。 5.1.4. 支持MPEG1(ISO/IEC11172-3), MPEG2(ISO/IEC13818-3) 和MPEG 2.5 layer 3等格式。 5.1.5. 支持并行接口和串行接口SPI两种连接方式 5.1.6. 芯片内部已经准备了16位A/D转换器、16位D/A转换器和功放电路 5.1.7. 立体声耳机接口的输出功率为20mW，而喇叭接口的输出功率为550mW， 5.1.8. 优化算法，完成非特定人语音识别。动态编辑识别列表。传感器：咪头； 5.2. 温湿度传感模块 5.2.1. 型号：DHT11传感器，检测周围环境的湿度和温度 5.2.2. 湿度测量范围：20%-90%，湿度测量误差：±5% 5.2.3. 温度测量范围：0℃—50℃ 温度测量误差：±2℃ 5.2.4. 输出形式 数字输出； 5.2.5. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.3. 可燃气体模块 5.3.1. 传感器采用MQ-9，半导体气敏元件； 5.3.2. 检测气体：一氧化碳、可燃气体； 5.3.3. 一氧化碳范围：10～1000ppm 5.3.4. 可燃气体范围：100～10000ppm 5.3.5. 功耗电流：150mA； 5.3.6. 传感器输出信号：0.1-0.3V 5.3.7. 模块输出信号：TTL数字量 5.3.8. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.4. 烟雾传感模块 5.4.1. 传感器采用MQ-2，半导体气敏元件； 5.4.2. 输入电压：DC5V；功耗（电流）：150mA； 5.4.3. 输出：TTL数字量； 5.4.4. 最高浓度电压4V左右； 5.4.5. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.5. 酒精传感模块 5.5.1. 传感器采用MQ-3，半导体气敏元件； 5.5.2. MQ-3传感器对酒精的灵敏度高，能抵抗汽油、烟雾、水蒸气的干扰。 5.5.3. 检测深度：0.04mg/L酒精； 5.5.4. 输入电压：DC5V 功耗（电流）：150mA 5.5.5. DO输出：TTL数字量 5.5.6. 探测范围 10～ 1000ppm； 5.5.7. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.6. 人体红外传感模块 5.6.1. 采用进口的RE200B传感器 5.6.2. 采用BISS0001人体红外报警器专用芯片 5.6.3. 工作电压范围：4.8～20V； 5.6.4. 静态电流：<50uA； 5.6.5. 电平输出：高3.3 V /低0V； 5.6.6. 触发方式：重复触发； 5.6.7. 延时时间：0.5-200S可调； 5.6.8. 封锁时间：2.5S； 5.6.9. 感应角度：<100度锥角； 5.6.10. 工作温度：-15-+70度； 5.6.11. 菲涅尔透镜（螺纹透镜）尺寸：:23mm（直径）； 5.6.12. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.7. 火焰传感模块 5.7.1. 传感器：红外接收二极管 ； 5.7.2. 检测波长：760-1100nm； 5.7.3. 检测角度：约60°； 5.7.4. 检测距离：30-800mm； 5.7.5. 应用场景：各种火焰，火源深测 5.7.6. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.8. 超声波传感模块 5.8.1. 采用SR04； 5.8.2. 电压：DC5V ；静态电流：小于2mA 5.8.3. 感应角度：≤15℃； 5.8.4. 探测距离：2cm-450cm； 5.8.5. 测量精度： 0.3cm； 5.8.6. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.9. 门磁检测模块 5.9.1. 采用进口常开型电磁传感器； 5.9.2. 输出方式：比较器输出，信号波形稳定； 5.9.3. 驱动电流：15mA； 5.9.4. 工作电压：3.3V-5V； 5.9.5. 输出形式：数字量输出； 5.9.6. 比较器：采用宽电压芯片LM393； 5.9.7. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.9.8. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.10. 加速度传感模块 5.10.1. 采用ADXL345三轴加速度传感器芯片； 5.10.2. 输出接口：I2C/SPI数字输出、Z 轴自测。 5.10.3. 电容式微机械加速度计，传感器具有信号调理、低通滤波器、温度补偿、自测功能；  5.10.4. 传感器内带滤波算法、IIC协议、数字输出； 5.10.5. 量程:2G-8G（mm） 5.10.6. 环境温度：-40-85（℃）； 5.10.7. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.11. 气压计传感模块 5.11.1. 采用BMP180，无需外部时钟电路。 5.11.2. BMP180是一款高精度、超低能耗的压力传感器，性能卓越，可以应用在移动设备中。绝对精度最低可以达0.03hPa，耗电极低3uA，可用IIC总线直接与各种微处理器相连。 5.11.3. 压力范围：300～1100hPa（海拔9000米～-500米） 5.11.4. 电源电压：1.8V～3.6V（VDDA） 5.11.5. 精度：低功耗模式分辨率：0.06hPa（0.5米）；高线性模式分辨率：0.03hPa（0.25米） 5.11.6. 带温度输出；温度补偿； 5.11.7. I2C接口； 5.11.8. 反应时间：7.5ms； 5.11.9. 待机电流：0.1uA； 5.11.10. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.12. 光照度传感模块 5.12.1. 采用BH1750环境光传感器，不区分环境光源。 5.12.2. 传感器内置16bitAD转换器； 5.12.3. BH1750环境光传感器内置16位的模数转换器，它能够直接输出一个数字信号，不需要再做复杂的计算。 5.12.4. 供电电压：+3-5V； 5.12.5. 接口：I2C； 5.12.6. 量程和精度：1~65535 lx； 5.12.7. 最小误差变动在±20%； 5.12.8. 传感器类型：数字输出； 5.12.9. 可进行亮度为1勒克斯的高精度测定； 5.12.10. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.13. 陀螺仪传感模块 5.13.1. 采用MPU6050传感器； 5.13.2. 通信方式：IIC和232可选。 5.13.3. 芯片内置16bit AD转换器,16位数据输出 5.13.4. 加速度范围：±2±4±8±16g； 5.13.5. 数字输出6轴或9轴的旋转矩阵、四元数(quaternion)、欧拉角格式(Euler Angle forma)的融合演算数据。  5.13.6. 敏感度范围：131 LSBs/°/sec； 5.13.7. 陀螺仪感测范围：±250、±500、±1000与±2000°/sec 3轴角速度感测器。 5.13.8. 工作电流：5mA； 5.13.9. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.14. 重量传感模块 5.14.1. 悬臂式称重传感器； 5.14.2. 范围：0～300g； 5.14.3. 驱动电压：5-10V ； 5.14.4. 四引线：电源+（红），电源-（黑），输出信号+（绿），输出信号-（白）； 5.14.5. 安装方式：一端螺丝孔固定传感器,另一端保持悬空状态；  5.14.6. 配有有机玻璃托盘； 5.14.7. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.15. 震动探测模块 5.15.1. 高性能进口电磁传感器； 5.15.2. 型号：GPS-14A； 5.15.3. 规格：常开； 5.15.4. 最大功率：10W； 5.15.5. 最大开关电压：100VDC； 5.15.6. 最大开关电流：0.5A； 5.15.7. 最小崩溃电压：150VDC； 5.15.8. 最大负载电流：1.0A； 5.15.9. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； \*5.16. 示波器模块 5.16.1. 波形种类：正弦波、三角波、方波； 5.16.2. 波形频率：20HZ、33.3HZ、50HZ； 5.16.3. 可以通过硬件中间件液晶观察到波形、频率； 5.16.4. 信号输入方式：DAC、电位器、外部信源输入； 5.16.5. ADC采用2路16位数字模拟转换器，全电源电压范围内实现16bit的动态范围，低全谐波失真；芯片支持采用数字串行总线数据输入；采用8-pin，SOPorDIP封装。支持3.3V总线输入电平；低功耗；单片双通道输出；两输出通道间无相移；5.16.8. 可调电位器； \*5.17. pm2.5传感模块 5.17.1. 光学灰尘传感器GP2Y1014AU0F；检测原理：一个红外发光二极管和光电晶体管对角布置，检测在空气中的灰尘反射光； 5.17.2. 电源电压：5-7V； 5.17.3. 最大电流：20mA ； 5.17.4. 最小粒子检出值：0.8微米； 5.17.5. 灵敏度：0.5V/(0.1mg/m3)； 5.17.7. 采用2.54单排针方式，固定和扩展信号接口； 5.18. 低频RFID  5.18.1. 工作频率：125KHz±1KHz； 5.18.2. 支持卡片：EM4001/4102或兼容的ID卡； 5.18.3. 读卡距离：<7CM距离跟卡和天线的大小有关； 5.18.4. 输出方式：TTL或232可选； 5.18.5. 读卡方式：刷一次卡，输出一次卡号； 5.18.6. 读卡速度：<100ms； 5.18.7. 工作温度：-10～75℃； 5.18.8. 蜂鸣器和LED灯指示读卡成功； 5.19. 高频RFID 5.19.1. 芯片: FM1702； 5.19.2. 工作电流：13—26mA/直流3.3V； 5.19.3. 通讯接口：SPI； 5.19.4. 支持卡类型：mifare1 S50、mifare1 S70、mifare UltraLight、mifare Pro、mifare Desfire； 5.19.5. 频率13.56M Hz； 5.19.6. 协议支持：14443A协议； 5.19.7. 读卡距离：0～50MM； 5.19.8. 读卡时间：＜100ms； 5.19.9. 读卡速度：0.2s； 5.19.10. 读卡间隔：0.5s； 5.19.11. 工作温度：摄氏-20—80度； 5.19.12. 内部带有加密单元及保存密钥的EEPROM 5.19.13. 支持灵活的加密协议 5.19.14. 包含64byte的FIFO 5.19.15. 数字电路具有TTL/CMOS两种电压工作模式  5.19.16. 蜂鸣器和LED灯指示读卡成功；  \*采用统一的总线方式，可灵活接插在物联网硬件中间件模块接口上；所有模块都可以通用，支持任意插接。 6、 能完成的课程项目 6.1.(一) 典型应用课题设计 应用系统1. 菜园管家应用设计 应用系统2. 校园危化品管家设计 应用系统3. 嵌入式示波器应用设计 应用系统4. 嵌入式MP3应用设计 应用系统5. 以太网无线数据采集系统设计 应用系统6. 语音识别智能家居应用设计 应用系统7. 火灾监测应用设计 应用系统8. 红外防盗报警应用设计 应用系统9. 智能农业应用系统设计 应用系统10. 智能环境应用系统设计 6.2.(二) 嵌入式接口项目   实验1. 开发环境安装使用说明 实验2. RealView MDK安排及使用  实验3. 在MDK中新建一个工程模板 实验4. 基础实验 实验5. 跑马灯实验 实验6. 按键实验 实验7. 中断实验 实验8. 滴答定时器（SysTick）实验 实验9. 通用定时器（TIM2）实验 实验10. 看门狗实验 实验11. RTC实验 实验12. 串口通信实验 实验13. 液晶实验 实验14. 继电器实验 实验15. 直流电机实验 实验16. 舵机实验   6.3.(三) Linux操作系统实验项目 6.3.1 linux系统编译以及下载实验 实验1. 交叉编译的安装与设置 实验2. 修改交叉编译工具的路径 实验3. u-boot 编译与运行实验 实验4. 内核编译与运行实验 实验5. linux系统烧写 6.3.2 linux 基础实验 实验1. helloWorld 实验 实验2. linux printf 以及数学函数 实验3. linux 多线程 实验4. Linux 下的定时器编程实验 实验5. Socket编程 6.3.3 LINUX驱动开发实验 实验1. Linux驱动介绍 实验2. LED驱动模块实验 实验3. 按键中断驱动及控制实验 实验4. LCD 驱动及控制实验 实验5. 触摸屏驱动模块实验 实验6. 以太网驱动模块实验 实验7. SD 卡接口实验 实验8. U 盘接口实验 实验9. 音频实验 实验10. 摄像头采集实验（配像机） 6.4.(四) QT开发实验项目 实验1. Qt Creator 的安装与启动 实验2. 建立QT 应用程序helloWorld 实验3. 嵌入式平台的应用程序helloWorld 实验4. 嵌入式平台的QT应用程序AD转换实验 实验5. 嵌入式平台的QT应用程序摄像头显示实验 实验6. 嵌入式平台的QT综合软件实验  6.5.(五) 通信技术项目 实验1. 232数据通信实验 实验2. CAN总线通信实验 实验3. USB通信实验 实验4. 485数据通信实验 实验5. 以太网数据通信实验 实验6. Zigbee数据通信实验 实验7. Zigbee组网实验 实验8. 蓝牙数据通信实验 实验9. LORA数据通信实验 实验10. LORA组网实验 实验11. WIFI数据通信实验 实验12. 4G通信实验 6.6.(六) 协议栈实验项目 实验1. GPIO输入实验 实验2. GPIO输出控制实验 实验3. 外部中断实验 实验4. 定时器T1-查询方式实验 实验5. 定时器T3-中断方式实验 实验6. 串口收发字符串实验 实验7. AD采集CC2530温度串口显示实验 实验8. 看门狗实验 实验9. 系统休眠唤醒-中断唤醒实验 实验10. 系统休眠唤醒-定时器唤醒实验 实验11. PWM控制蜂鸣器实验 实验12. Zstack简介 实验13. Zstack协议栈广播方式组网编程训练 实验14. Zstack协议栈组播方式组网编程训练 实验15. Zstack协议栈点播方式组网编程训练 7. 资源要求： \*7.1、系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。 7.2、配套《物联网应用技术》、《物联网通信技术及应用》、《STM32嵌入式原理与传感器应用实践》、《RFID无线射频技术与应用》4本实践教材 7.3、学生在平台上设计的课题项目可直接参加互联网+创新创业、挑战杯等大赛； |
| JX0223 | 智能农业系统 | 1 | 1.智慧农业功能板块 1.1. 视频监控板块 将视频监控与种植养殖监管、病虫害预警预报防治、加工控制等系统结合，实现对农业生产、加工、流通环节的可视化跟踪，方便技术人员观察并及时采取有效措施，确保生产、加工、流通的顺利进行。系统中接入视频数据，实时采集大棚内的视频数据，依托以太网、WIFI传输技术，实现本地或远程实时观测农作物生产情况。 1.2. 传感监测板块 传感设备实时采集大棚内的环境温度、环境湿度、二氧化碳、光照度、土壤数据（温度、湿度）、棚外风向、风速等数据通过无线传输给网关，网关把整个大棚数据汇聚上传到用户中心，后台管理平台对数据进行分析、处理；让棚中的环境最适合植物生长。 1.3. 远程控制板块 农业大棚里的电动遮阳，排风机，电动灌溉等机电设备，均接入到无线网络中，可通过PC、智能手机实现对其的远程控制，远程实现对棚内的水阀、排风机、卷帘机的开/关；也可设定好控制逻辑，系统会根据内外情况自动开启或关闭卷帘机、水阀、风机等大棚机电设备。 1.4. 智能联动板块 智能联动功能系统预先设定的上限阀值和下限阀值，设定值可根据农作物种类、生长周期和季节的变化进行修改。当某个数据超出阀值时，系统立即启动相应的预设逻辑，进入联动智能控。 1.5. 模式板块 系统支持手动控制和自动模式相接合。 手动模式优先级最高，可以任意时刻接管系统； 2. 详细参数要求 智能农业应用系统主要由应用软件、Cortex-A53嵌入式网关、硬件中间件、协调器，LoRa窄带通信、传感网络、液晶显示、执行机构（电机、水泵、排风扇）等组成。 智能功能：实时采集的温度、湿度超过预设值时，自动控制相应的对象开始工作；实时采集的温度、湿度降于预设值时，系统自动控制相应的对象停止工作（用电机模块）；光照度传感采时数据与预设的最高值和最低值进行比较，高于或低于设定值，执行机构都对应相应的工作状态。 2.1.系统硬件设备 2.1.1. 1套A53网关 2.1.2. 6套硬件中间件 2.1.3. 7套LoRa模块 2.1.4. 1套环境SHT20温湿度模块 2.1.5. 1套土壤温湿模块 2.1.6. 1套CO2传感器模块 2.1.7. 1套光照度传感器模块 2.1.8. 1套风速传感器模块 2.1.9. 1套风向传感器模块 2.1.10. 1套风机 2.1.11. 1套水泵 2.1.12. 1套遮光板（直流电机） 2.2.2. 网关资源介绍 2.2.1. 网关采用Cortex-A53内核的64位ARM处理器BCM2837，四核主频1.2GHz，1GB内存，网关运行Linux的相关命令，可以进行python的开发。 2.2.2. CPU：Broadcom BCM2837，主频1.2GHz的64位四核处理器 2.2.3. 蓝牙：蓝牙4.1 2.2.4. WIFI：802.11n无线，2.4GHz，陶瓷天线 2.2.5. 以太网：10/100Mb/s以太网 2.2.6. USB口：4个（A型母口），1个micro供电口 2.2.7. 显示接口：1个Display接口，1个HDMI接口 2.2.8. 1个相机接口 2.2.9. 1个耳机接口 2.2.10. 1个TF卡接口 2.2.11. 1个EEPROM芯片：AT24C02，容量256字节 2.2.12. 外扩SPI接口FLASH：W25Q16JVSSIQ，2M字节 2.2.13. 1个电源接口：输入电压DC12V 2.2.14. 1个电源开关 2.2.15. 1个电源指示灯（蓝色） 2.2.16. 1个RS232接口 2.2.17. 1个RS485接口 2.2.18. 1个CAN接口 2.2.19. 1个用户LED灯 2.2.20. 1个LoRa无线模块扩展接口 2.2.21. 1个Zigbee无线模块扩展接口 2.2.22. 1个标准的10针zigbee下载口 2.3. IOT硬件中间件 采用Cortex-M3内核的32位ARM处理器STM32F103C8T6作为主控芯片，可扩展无线通信模块（zigbee/LoRa/WIFI/蓝牙）和传感器模块。集学习、应用编程、开发研究于一体多功能硬件中间件。系统上的扩展模块接口能够拓展丰富的实验接口板。支持用户在现有的平台上进行教学、课程设计、毕业设计以及创新设计。 2.3.1. CPU：STM32F103C8T6，LQFP48，FLASH：64KB，SRAM：20KB； 2.3.2. 时钟单元：高速（8MHz，锁相环倍频到72MHz），低速：32.768KHz； 2.3.3. 1个电源输入接口，DC12V； 2.3.4. 1个标准的20针JTAG下载口； 2.3.5. 1个RTC备用电池接口； 2.3.6. 1个USB串口； 2.3.7. 1个电源开关； 2.3.8. 1个5V负载接口； 2.3.9. 1个12V负载接口； 2.3.10. 1个复位键，2个用户按键； 2.3.11. 4个LED灯； 2.3.12. 2个传感器接口； 2.3.13. 1个无线模块接口（支持CC2530模块、LoRa模块、NB-IOT模块）； 2.3.14. 1个3.2寸液晶； 2.4. loRa模块 2.4.1. 采用SEMTECH公司SX1278，LoRaTM调制，168dBm 最大链路预算，+20dBm 和100mW 的RF 射频输出高达+14dBm 的高效率功率放大器高达300kbps 的可编程比特率，高灵敏度：低至-148dBm，9.9mA 的低接收工作电流，200nA 寄存器工作电流； 2.4.2. 整合分辨率为61Hz 的FSK，GFSK，MSK，LoRaTM 和OOK 调制；内置的用于时钟恢复的位同步器，序文检测，127dBm 动态范围的信号强度指示器，自动RF 检测和超快的CAD 自动频率控制，数据包拥有最大256 个字节的CRC 校验。 2.4.3. 内置的温度传感器和低电压指示器； 2.5. 视频采集单元 2.5.1. 200万像素高清镜头； 2.5.2. 分辨率1920 × 1080 @25 fps； 2.5.3. 支持背光补偿，强光抑制，3D数字降噪，120 dB宽动态，适应不同监控环境 2.5.4. 支持Smart侦测：10项事件检测，1项异常检测（-S型号支持音频异常侦测，音频抖升侦测，音频抖降侦测）； 2.5.5. 支持ROI感兴趣区域增强编码，支持Smart265/264编码，可根据场景情况自适应调整码率分配，有效节省存储成本； 2.5.6. 高效阵列红外灯，红外照射距离最远可达30 m； 2.5.7. 1路报警输入，1路报警输出 2.5.8. 1路音频输入，1路音频输出； 2.6. LoRa+空气温湿度采集单元 2.6.1. LoRa无线模块； 2.6.2. 温湿度传感器模块； 2.6.3. 输出接口：I2C； 2.6.4. 传感器：SHT20； 2.6.5. 湿度测量范围：0～100%RH； 2.6.6. 湿度精度：士3%RH； 2.6.7. 温度测量范围：-40～125 2.6.8. 温度测量精度：士0.3； 2.6.9. 电压范围：2.1～3.6V； 2.6.10. 实时监测大棚空气温度和湿度值 2.7. 风机单元 2.7.1. 支持手动控制和自动联动控制2种模式； 2.7.2. 额定电压：DC12V； 2.7.3. 额定功率：≤3W； 2.7.4. 引线：2PIN； 2.7.5. 转速：3000RPM； 2.8. LoRa+土壤温湿度采集单元 2.8.1. LoRa无线模块； 2.8.2. 实时监测土壤温度、土壤湿度和PH值 2.8.3. 灌溉系统手动控制 2.8.4. 灌溉系统自动联动 2.9. LoRa+风速采集单元 2.9.1. LoRa无线模块； 2.9.2. 数据接口：多芯航插； 2.9.3. 类型：脉冲输； 2.9.4. 供电电源： DC5~12V 2.9.5. 量程：0-60m/s 2.9.6. 脉冲型传感器内阻≈10.1K 2.9.7. 最大功耗（DC12V）: 脉冲型MAX≤200mW； 2.9.8. 启动风力：≥1级风  2.9.9. 重量:≤0.4Kg 2.9.10. 实现监测风速，并图表显示风速值； 2.10. LoRa+风向采集单元 2.10.1. LoRa无线模块； 2.10.2. 测量室内外环境中东、西、南、北、东南、西南、东北，西北等十六个方向的风向； 2.10.3. 输出类型：电流输出型 2.10.4. 量 程：16个方向或8方向（0-360度） 2.10.5. 输出信号：4-20mA（三线制） 2.10.6. 负载能力：≤500Ω 2.10.7. 使用环境：-20℃~+55℃，相对湿度35-85%非凝结 2.10.8. 启动风力：≥0.8m/s 2.10.9. 整体功耗（DC24V）：≤300mW 2.10.10. 重量：≤0.5Kg 2.10.11. 实现监测风向，并图表显示风速； 2.11. LoRa+二氧化碳采集单元 2.11.1. LoRa无线模块； 2.11.2. 测量范围：400ppm~2000ppm； 2.11.3. 输出电压:0-350mV； 2.11.4. 响应时间: 约1.5min； 2.11.5. 测量精确度: 约20％在10000ppm二氧化碳下； 2.11.6. 温度范围: －10℃—50℃； 2.11.7. 湿度范围: 5%—95%RH； 2.11.8. 储藏环境: －20—60℃，5—90%RH用硅胶存放在防潮带中； 2.11.9. 实时监测CO2浓度，并图表显示大棚中二氧化碳浓度值； 2.12. LoRa+智能遮阳单元 2.12.1. LoRa无线模块； 2.12.2. 实时显示光照度值、遮阳状态、支持设置光照度阈值、当前模式； 2.12.3. 包含：光照度传感器、12V减速电机、门磁传感器：，电机驱动芯片； 2.12.4. 门磁传感器参数：驱动电流：15mA；工作电压：3.3V-5V；输出形式：数字量输出； 2.12.5. 两种遮阳状态：开启和关闭。 2.12.6. 支持设置光照度阀值，阀值设置成功后当前模式自动切换为自动模式 2.12.7. 智能联动：  光照度传感器采集数据≤设定最小值时，打开遮阳板，开启补光；  光照度实时值大于最大值时，关闭遮阳板。 2.12.8. 开启/关闭/停止遮阳板：手动控制后当前模式自动切换为手动模式 2.12.9. 手动控制：按下开启按钮，遮阳电机正转；按下关闭按钮，遮阳电机反转；按下停止按钮，遮阳电机停止转动。 2.13. 智能排风单元 2.13.1. 支持二种工作模式：自动模式、手动模式； 2.13.2. 界面实时显示大棚温湿度值、电机状态、当前设定的阈值、工作模式； 2.13.3. 支持自行设置大棚温度阈值； 2.13.4. 智能联动：  大棚实时温度大于设置温度最大值时，风扇开启，启动排风降温；  大棚实时温度大于温度最小值时，关闭风扇； 2.13.5. 手动控制开启/关闭电机：手动控制后当前模式自动切换为手动模式； 2.14. 智能灌溉单元 2.14.1. 支持二种工作模式：自动模式、手动模式； 2.14.2. 实时采集土壤温、湿度、PH值、水泵状态、土壤湿度阈值、当前模式； 2.14.3. 支持自行设置大棚土壤湿度阈值； 2.14.4. 智能联动：  土壤湿度小于设定的湿度最小值时，打开水泵，开启灌溉；  土壤湿度大于设定湿度最大值时，关闭水泵，停止灌溉； 2.14.5. 设置成功后当前模式自动切换为自动模式； 2.14.6. 手动控制开启/关闭水泵：手动控制后当前模式自动切换为手动模式。 3. 提供的配套教学资源 3.1.第1章 智慧农业种植系统说明 3.1.1.系统硬件介绍 3.1.1.1.系统概述 3.1.1.2.网关资源介绍 3.1.1.3.节点资源介绍 3.1.2.系统架构图 3.1.3.系统学习路线图 3.1.3.1.传感网络层学习路线图 3.1.3.2.网关层学习路线图 3.1.3.3.服务器层学习路线图 3.1.3.4.应用层学习路线图 3.2.第2章 系统开发环境安装和使用说明 3.2.1.网关开发环境安装 3.2.1.1.安装SD卡格式化工具 3.2.1.2.格式化SD卡 3.2.1.3.烧写系统镜像 3.2.1.4.备份镜像 3.2.1.5.设置网关静态IP 3.2.1.6.安装Xshell5 3.2.1.7.Xshell使用说明 3.2.2.MDK软件安装和使用方法 3.2.2.1.RealView MDK简介 3.2.2.2.J-LINK仿真器介绍 3.2.2.3.安装RealView MDK5.17环境 3.2.2.4.安装STM32F1xx系列芯片的开发包 3.2.2.5.安装J-LINK仿真器驱动 3.2.2.6.在MDK中新建一个工程模板 3.2.2.7.代码的相关设置 3.2.3.安装物联网口袋实验室 3.2.4.安装视频插件 3.3. 第3章 物联网开发实训 3.3.1.网关层实训 实验1 LED灯实验 实验2 GUI实验 实验3 系统镜像备份和裁剪实验 实验4 串口通信实验 实验5 485通信实验 实验6 CAN总线通信实验 实验7 Flash读写实验 实验8 EEPROM读写实验 实验9 音频实验 3.3.2.节点层实训 实验1 流水灯实验 实验2 按键实验 实验3 外部中断实验 实验4 系统定时器实验 实验5 通用定时器实验 实验6 串口实验 实验7 FLASH读写实验 实验8 LCD实验 实验9 UCOS-II任务调度实验 实验10 UCOS-II信号量实验 实验11 UCOS-II邮箱实验 实验12 UCOS-II消息队列实验 实验13 UCOS-II事件标志组实验 实验14 温湿度传感器SHT20实验 实验15 光照度传感器实验 实验16 HCHO/CO2传感器实验 实验17 土壤传感器实验 实验18 风向实验 实验19 风速实验 3.3.3.LoRa无线通信实验 实验10 LoRa透传模式实验 实验11 LoRa定点模式实验 3.5.第5章 智慧农业种植系统综合实训 3.5.1.背景和意义 3.5.2.功能介绍 3.5.3.程序烧写 3.5.4.启动网关程序 3.5.4.1.查看服务器的IP地址（即电脑的IP地址） 3.5.4.2.启动网关程序 3.5.5.创建项目 3.5.6.配置摄像头 3.5.7.启动API接口 3.5.8.实验现象 3.5.9.登录web端 3.5.10.界面介绍 通过在这些实训中选择若干个项目进行练习，使学生熟悉各种开发环境、掌握各应用层的开发经验，加深学生对硬件的了解，强化语言编程能力、硬件调试能力、云服务端设计开发能力。 二次开发：在此基础上，可自由选择设计题目，包括但不限于如下几个：硬件应用、远程控制、手机APP/PC端应用系统； 1. 应用软件：采用B/S服务器架构； |
| JX0224 | 家居精灵教学平台 | 1 | 1.智能家居系统是利用云平台、嵌入式技术、计算机技术、通讯技术、传感技术、将家居生活有关的各个子系统如安防、灯光控制、窗帘控制、煤气阀控制、信息家电、场景联动、地板采暖、安防保安等有机地结合在一起，通过网络化综合智能控制和管理，实现网络化、智能化的新型家居管理系统----物联网智能家居。 2.嵌入式技术在智能家居中的作用，使用感知硬件在不联网的情况下，也可以实时完成环境感知、人机交互和决策控制。 3.智能家居模拟系统不仅优化了人们的生活方式和居住环境，而且方便人们有效地安排时间和节约各种能源。 4.智能家居模拟系统包括室内参数采集、燃气探测、非法入侵感应和智能门锁4个功能，其中室内参数采集对应温度、湿度和光照度3个节点，燃气探测对应燃气节点、非法入侵感应对应人体红外节点，智能门锁对应RFID节点。 5.产品功能： 5.1传感数据采集及控制：包括温度、湿度、光照度的采集，在PC软件界面上实时显示。用户可以手动开启/关闭风扇、加湿器和灯光，也可以可根据需要设置温湿度、光照度的阈值，分别实现自动联动风扇、加湿器、灯光动作。 5.2联动风扇：当温度高于设定的最大值，风扇开启；直到温度降低至设定的最小值，风扇关闭。 5.3联动加湿器：当湿度低于设定的最小值，加湿器开启；直到湿度达到设定的最大值，加湿器关闭。 5.4联动灯光：当光照度小于设定的最大值，灯光打开；当光照度大于设定的最小值，灯光关闭。 5.5燃气探测：可燃气体设备探测到燃气报警时，会提示报警时间，并打开电磁阀切断燃气。重新给设备上电，即可关闭电磁阀恢复燃气。 5.6非法入侵感应：人体红外设备感应到人体时，会提示报警时间。非法入侵探测受报警状态影响，开启报警功能时生效，发生报警时联动声光报警器动作。 5.7智能门锁：可以通过设置卡ID设定门锁卡号，若刷卡后卡ID与设置的卡ID一致时，自动打开门锁2S。 6.硬件设备 6.17寸触摸屏 6.2嵌入式服务器 6.3Zigbee协调器 6.4Zigbee温度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、温度传感器） 6.5Zigbee湿度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、湿度传感器） 6.6Zigbee光照度节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、光照度传感器） 6.7Zigbee人体红外节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、人体红外传感器） 6.8Zigbee燃气节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、燃气传感器） 6.9Zigbee RFID节点（包含M3控制板+3.2寸液晶、Zigbee模块、13.56M RFID读写器） 6.10电磁锁 6.11报警器 6.12加湿器 6.13排风扇 7.实训内容 7.1系统架构图 7.2应用层实训 7.3服务器层实训 7.4网关层实训 7.5协议栈组网实训 7.6传感器网络层实训 7.7智能家居模拟系统综合实训 |
| JX0226 | 板壳式冷凝器 | 2 | 1.适用工质：R410A 2.额定换热量30kW 3.温度适用范围：-40-70度 4.最大设计压力45bar 5.换热面积4平方米 |
| JX0227 | 板壳式蒸发器 | 2 | 1.适用工质：R410A 2.额定换热量30kW 3.温度适用范围：-40-70度 4.最大设计压力16bar 5.换热面积3平方米 |
| JX0228 | 冷库制冷系统-制冷漫游虚拟仿真软件 | 1 | 1. 在3D虚拟环境中展示系统连接形式、设备外观、设备内部结构，同时利用计算机仿真技术模拟系统的运行原理、设备的运行原理，完全还原设备的细节结构，通过虚拟现实技术，利用三维软件的粒子特效功能，以可视化的效果展现工作介质在设备中的工况变化和工作流程，并动画展示设备相关零件的相对运行过程。 2. 同时还可查看设备工况参数，设备信息文字图片，帮助学生进一步熟悉专业基础知识、了解设备运行环境、培训基本动手能力，更好的学习和掌握本专业的知识。 |
| JX0229 | 台式皂膜 | 1 | 实验内容：用台式皂膜演示肥皂膜的等厚干涉条纹、表面张力，理解薄膜干涉条件。 技术参数： 1.金属烤漆支架板材厚度不低于2mm，静电喷塑工艺；； 2.不锈钢材质水槽厚度不低于1.5mm； 3.供电电压：AC220V 50Hz； 6.为保证该产品满足演示效果及保证使用要求，需提供当光照射在肥皂薄膜上时，将在其前后两个面光程差的说明图。 |
| JX0230 | 音频、视频光纤通信演示仪 | 1 | 实验内容：演示光纤通信是以光作为信息载体，以光纤作为传输媒介的通信方式。首先将电信号转换成光信号，再通过光纤将光信号进行传递。 技术参数： 1.供电电压：AC220V50Hz； 2.仪器功率：150W； 3.液晶显示器尺寸：≥32寸，分辨率不低于1366\*768，刷新率：60Hz； 4.光端机：2个； 5.单模光纤：≥2米，两根； 6.专用音响：额定功率：28W，信噪比：≥50dB； 7.专用CCD摄像头：清晰度;1080P,焦距：2.8mm。 9.为保证该产品满足演示效果及保证使用要求，需提供信号在光纤中传输的基本原理的说明图。 |
| JX0231 | 太阳能发电站演示仪 | 1 | 实验内容：演示太阳能电池板的工作原理，观察利用太阳能电池将光能转换为电能及其它形式能量转换的现象。 技术参数： 1.太阳能电池板输出功率：≥20W； 2.蓄电池容量：≥12V、7AH； 3.逆变器功率：≥300W； 4.供电电压：220V 50Hz； 5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 6.仪器尺寸（cm）：参考尺寸100×60×120 |
| JX0232 | 光学隐形实验系统 | 1 | 实验内容：根据平面镜成像原理，构建一个独特的光学系统以达到光学隐形的效果。 技术参数： 1.主体框架材质：优质免漆生态木板厚度：≥17mm； 2.高亮度镀膜玻璃3块； 3.高清写真。 4.仪器尺寸（cm）：参考尺寸200×200×220 5.为保证该产品满足演示效果及保证使用要求，需提供光学隐形原理的说明图。 |
| JX0233 | 激光李萨如图形演示仪 | 1 | 实验内容：利用光杠杆的原理演示激光李萨如图形，深入理解简谐振动、受迫振动、共振以及二维同频振动合成。 技术参数： 1.信号源：20-500Hz连续可调，电压0-10v 连续可调； 2.半导体激光器：5v供电，功率5mw； 3.供电电压：AC220V 50Hz； 4.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 5.仪器尺寸（cm）：60×50×95 |
| JX0234 | 高压静电演示组合 | 1 | 实验内容：演示一系列高压静电现象，包括平行板电场、静电跳球、静电摆球、弯曲表面电荷分布、静电屏蔽、法拉第瓶、静电除尘等 (含1台5万伏静电电源)。 技术参数： 1.供电电压：AC220V 50Hz； 2.仪器功率：100W； 3.工作电压：0-50000V可调； 4.静电组合附件一套；  5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 6.仪器尺寸（cm）：一套 |
| JX0235 | 尖端放电演示组合 | 1 | 实验内容：演示一系列高压尖端放电现象，包括电风轮、避雷针、电风吹蜡、静电滚筒、静电除尘等。 (含1台5万伏静电电源)。 技术参数： 1.供电电压：AC220V 50Hz； 2.仪器功率：100W； 3.工作电压：0-50000V可调； 4.尖端放电附件一套；  5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 6.仪器尺寸（cm）：一套 |
| JX0236 | 电磁波的发射与接收演示仪 | 1 | 实验内容：演示电磁波的发射和接收，演示偶极振子辐射电磁波的特性。 技术参数： 1.高能量电磁波发射管，电磁波发射装置一套； 3.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 4.仪器功率：100W。 5.仪器尺寸（cm）：60×50×90 |
| JX0237 | 感应起电机 | 1 | 实验内容：利用一种能连续取得并可积累较多正、负电荷的实验装置。了解用静电感应法制成的起电机工作原理。  技术参数： 1.亚克力材质圆盘直径：≥280mm； 2.耐磨金属贴片； 3.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 4.钢丝碳刷。 |
| JX0238 | 无线供电演示仪 | 1 | 实验内容：由于电磁场的传播是无需介质的，因而输出端与输入端之间可不通过任何介质连接，即实现“无线”传递。  技术参数： 1.仪器传输功率:5W； 2.供电电压：AC220V50Hz； 3.金属导轨长：0.9m； 4.线圈直径:200mm； 5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； |
| JX0239 | 不倒摆演示仪 | 1 | 实验内容：演示控制重心平衡的原理  技术参数： 1.移动导轨平台：80cm； 2.配备编码器减速电机 3.高精度角位移传感器，不锈钢摆杆； \*4.控制器规格：采用 DSP+FPGA结构，  \*5.控制卡支持云端连接功能，可通过浏览器直接网络访问。提供网络访问网址、用户名及权限管理密码 \*6.控制卡支持运动参数云端数据采集,能够和云端进行数据传输，能够在云端实时显示速度、位置、编码器数据曲线。 7.软件：基于 IEC61131-3 工业控制语言的组态软件，标准编程工具，具有开放性、扩展性、灵活性模块化的特点，支持 Windows10/8/7/XP 上位机操作系统，支持在线调试、仿真调试，采样跟踪功能方便用户调试，需初始化，可自动完成多个运动轴及远程 IO 模块的初始化； 9.铝合金发黑机箱外壳；通电电压：24v/5A；铁质装置机箱外壳；直径6毫米的不锈钢摆杆； |
| JX0240 | 离心力组合演示仪 | 1 | 实验内容：离心力是一种虚拟力，是一种惯性力，它使旋转的物体远离它的旋转中心。用于演示弹性圆环及液体在离心力作用下的物理现象。  技术参数： 1.供电电压：AC220V 50Hz； 2.仪器功率：200W； 3.电机转速：1600r/min； 4.亚克力防护罩； 5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0241 | 流体演示仪 | 1 | 实验内容：演示流体的流动特性，观察各种流动现象以及旋涡产生的原因与条件，加深理解局部阻力、绕流阻力的发生机理。  技术参数：  1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.有机玻璃材质不同模块流体模型2套； 3.水泵：扬程：≥2.5m；流量：≥2000L/H； 4.气泵排气量：≥2.5 L/min； 5.供电电压：AC220V 50Hz； |
| JX0242 | 混沌摆 | 1 | 实验内容：用机械臂、端部的运动状态来反映混沌的现象。通过演示可帮助理解受初始条件影响的混沌现象及其原理。  技术参数： 1.铝制摆杆长：≥50cm； 2.铝制转环：≥φ20cm； 3.亚克力外罩；  4.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0243 | 逆风行舟 | 1 | 实验内容：演示动量守恒原理的巧妙应用，根据空气动力学原理，流体速度增加，压力就会减低。  技术参数： 1.金属材质底座：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.亚克力导流管； 3.电机功率：≥100W； 4.供电电压：AC220V 50Hz。 |
| JX0244 | 伯努利悬浮盘演示 | 1 | 实验内容：用悬浮盘方式演示流体的流速与压强的关系，验证伯努利定律：流速高处压强低，流速低处压强高。  技术参数： 1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.直径≥20cm悬浮盘一个； 3.供电电压：AC220V 50Hz； 4.仪器功率：≥250W。 |
| JX0245 | 飞机升力演示仪 | 1 | 实验内容：通过风洞模拟，了解流体的伯努利方程的应用及飞机机翼产生升力的原理。观察流线型物体在流体中的运动情况。  技术参数： 1.供电电压：AC220V 50Hz； 2.电机功率：≥370W，转速：≥2800r/min,气压：200~280Pa，流量：≥3600m³/h； 3.亚克力风洞直径:≥30cm； 4.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0246 | 会飞的碗 | 1 | 实验内容：演示流体力学和空气力学中的有关伯努利原理。当流体流过物体表面时，流速越大，压强越小，流速越小，压强越大。  技术参数： 1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.直径≥20cm半圆泡沫球一个； 3.供电电压：AC220V 50Hz； |
| JX0247 | 克拉尼图形演示仪 | 1 | 实验内容：用于演示由两列传播方向相反而振幅与频率都相同的波叠加而成的图形。  技术参数： 1.信号发生器，输出正弦波，频率范围：0-400Hz，功率≥10W； 2.振动板：参考外形尺寸290×290，中间固定孔； 3.扬声器及实验固定支架； 4.供电电压：AC220V50Hz； 5.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0248 | 声控喷泉 | 1 | 实验内容：通过声音来控制喷泉的开关，了解声控开光的原理和超声雾化器的工作原理。  技术参数： 1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.亚克力水槽； 3.水泵扬程：≥2m； 4.供电电压：AC220V 50Hz。 |
| JX0249 | 计算机导学系统 | 1 | 实验内容：计算机导学系统配套软件，涵盖力学、热学、电磁学、光学、近代物理等演示实验的视频、图文、原理以及应用介绍。涵盖力学、热学、电磁学、光学、近代物理的所有演示实验的视频、原理以及应用等，囊括物理百科、军事物理、趣味物理、科学探索等相关内容。  1.触摸类型：电容触摸； 2.背光类型：LED； 3.尺寸：≥65英寸； 4.屏幕比例：16：9； 6.有效显示参考面积：1425mm(H)X805mm(V)； 7.分辨率：1920\*1080； 8.亮度：≥300cd/㎡； 9.对比度 ≥1500:1； 10.显示色彩：≥1.07B （8-bit+Hi-FRC)； 11.输入电压：110V--240V； 12.功放立体功效，2\*10W音箱，内磁式； 13.主板：支持I5 10代及以上 14.CPU：双核四线程，2.2 GHz 主频； 15.运行内存：≥4G； 16.内置存储器：≥128G固态； 17.解码分辨率：最高支持1080P； 18.定时开关机：支持； 19.语言：支持中文、英文等多国语言； 20.设计：新颖美观、布局合理、布线规范。符合人体工程学设计； 21.材质：面框表面采用3mm钢化玻璃，底壳及底座冷轧钢板、不易变形、机柜与模块部件结合紧密 表面处理 金属\氧化，颜色可选； 22.工作温度： -20℃~50℃； 23.储存温度 -20℃~60℃。 |
| JX0251 | 天文望远镜 | 1 | 实验内容：利用通过透镜的光线折射或光线被凹镜反射，使之进入小孔并会聚成像，再经过一个放大目镜而被看到，是一种利用凹透镜和凸透镜观测遥远物体的光学仪器。  技术参数： 1.主镜口径≥130mm，焦距≥1900mm，焦比≥14.6，主镜重量≥5.0kg； 2.光学系统：折返式； 3.极限星等≥12.0； 4,焦光力≥340X。 |
| JX0252 | 雷达演示仪 | 1 | 实验内容：利用超声波探头和电脑控制的电机，通过发射端和接收端探测目标定位，演示雷达原理。  技术参数： 1.供电电压：AC220V50Hz； 2.超声波频率：40±0.5KHz； 3.雷达装置高度：≥80厘米； 4.雷达探测距离：≥1米； 5.采用304不锈钢支架； 6.金属柜体：金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0253 | 高压静电演示仪 | 1 | 实验内容：当人体接触到带高压静电球体时,会感应到电荷,由于头发带有同性电荷,同性相斥而产生排斥现象,头发会竖立。参与者站在绝缘台上，始终处于等电位状态，所以参与者不会触电。  技术参数： 1.供电电压：AC220V 50Hz; 2.仪器功率：≥180W； 3.输出电压：≥10万伏； 4.不锈钢球：直径≥50cm； 5.电源柜：金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0254 | 氢电池小车 | 1 | 实验内容：演示利用氢燃料电池产生的电能来驱动小车运动。  技术参数： 1.氢燃料电池附件一套； 2.氢电池小车一个； 3.质子膜：4cm²； 4.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺。 |
| JX0255 | 粒子加速器模拟 | 1 | 实验内容：利用电场使带电粒子加速,磁场改变带电粒子运动方向从而使带电粒子一遍又一遍获得电场加速的装置。  技术参数： 1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺，不锈钢轨道； 2.光电门控制，带过流保护； 3.供电电压：AC220V 50Hz； |
| JX0256 | 百发百中 | 1 | 实验内容：任何一条平行于抛物线中心轴的线，在抛物线内侧的发射线都会通过抛物线的焦点。利用这一原理，沿抛物面中心轴平行线方向滚动小球，小球都会经反射后落入焦点的圆洞里。  技术参数： 1.亚克力主体材质：亚克力厚度≥9mm； 2.金属柜体：金属金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺，不锈钢轨道。 |
| JX0257 | 杨氏模量测定仪 | 10 | 1.测量架高1.1m，立式顺拉结构； 2.砝码7×320g，砝码托320g； 3.望远镜组：放大倍数30X； 4.光杠杆带平衡锤：20mm； 5.标尺照明器:±150mm,高亮度LED管照明。 |
| JX0258 | 简谐振动研究实验仪 | 10 | 1.主柱高度:600mm, 2.读数精度:0.02mm， 3.计时仪：测量范围：0～999.999s， 4.分辩率：0.001S， 5.最大预置次数：64次。 |
| JX0259 | 耦合摆 | 10 | 1.仪器高度：1m； 2.由两个完全相同的单摆组成，单摆的振动周期可分别调整； 3.光电门支架，水平仪一个； 4.计时仪：计时范围0～999.999s， 5.分辨率1ms， 6.最大预置次数64次。 |
| JX0260 | 半导体热电特性综合实验仪 | 10 | 1.半导体制冷片：两片40×40； 2.直流稳压电源：24V； 3.直流电压表：200V； 4.直流电流表：20A； 5.PID温度控制仪：-50℃～99.9℃， 6.控温精度:0.1℃； 7.直流数显稳流源：0～1000μA； 8.秒表；配PN结，配半导体热敏电阻； |
| JX0261 | 霍尔效应测定仪 | 10 | 1.霍尔元件：横向四端元件； 2.磁感应强度：＞300mT（1A）； 3.二维移动尺：60×30mm； 4.换向开关：3个； 5.励磁电流：0～1000mA，3位半数显，显示精度1mA； 6.工作电流：0～10.00mA，3位半数字表显示,显示精度0.01mA， 7.霍尔电压测量表：量程199.9mV，分辨率0.1mV。 |
| JX0262 | 太阳能电池特性实验仪 | 10 | 1.太阳能电池：强光源； 2.直流电源：1.３V～12V，2A； 3.电阻箱：111.111KΩ； 4.数字电压表：量程2V，20V两档,分辨率0.001V； 5.数字电流表：量程20、200mA两档，分辨率0.01mA； 6.实验暗箱：460mm×105mm×90mm； 7.3V电源：DC 0～3V，0.1A。 |
| JX0263 | 电动智能转动惯量实验仪 | 10 | 1.圆形承物台，克服空气阻力，3层塔轮，移动型过线轮,不损坏实验桌面； 2.测试样品：圆盘、圆环、移轴砝码、圆球、长棒； 3.力矩电机，电流100≤mA， 4.圆盘直径：φ200mm； 5.圆环尺寸：φ外200mm，φ内172mm； 6.移轴砝码：数量2个； 7.砝码重量：5g，10g，20g，50g； 8.计时仪：计时范围0-999.999s，分辨率1ms， 9.最大预置次数：64次。 |
| JX0264 | 表面张力系数测定仪 | 10 | 1.龙门支架：400mm； 2.升降平台：1个； 3.固定架90°转向。 4.U型毛细管：参考尺寸φ外8×φ内1mm； 5.直毛细管：参考尺寸φ外7×φ内1mm； 6.水银温度计：测量最大值≥100℃； 7.培养皿：直径φ≥90mm； 8.测量显微镜：≥150mm，精度≤0.01mm。 |
| JX0265 | 冲击法测定电容 | 10 | 1.冲击电流计： 4位半数显,量程：1999.9nC； 2.直流电源：DC 1.3V～10V，1A； 3.数字电压表：量程：19.99V，分辨率0.01V； 4.标准电容器：0.1μF，0.2级； 5.未知电容箱:0.01μF,0.1μF,1μF； 6.单刀开关：单刀双掷2个； 7.双刀开关：双刀双掷1个。 |
| JX0266 | 磁场描绘仪 | 10 | 1.圆线圈直径：φ200mm； 2.两线圈距离：100mm； 3.圆线圈匝数：640N； 4.探测线圈匝数：1000N； 5.信号源：频率1000Hz，幅度0～10V； 6.数字交流电压表：（真有效值测量）量程199.9mV， 7.分辨率0.1mV。 |
| JX0267 | 环境系统集成服务 | 1 | 1、实验室及走廊强电线路改造：电线采用国标以上标准，电线及桥架或线管均符合防火等级要求。增加灯分路控制，墙插、灯等均分路控制，并根据走廊展示图及室内物理仪器设备合理设计墙插位置以满足设备位置安装需求、顶部加LED筒灯和射灯增加地面仪器光源。 2、LED平板灯；光色：正白色；尺寸：600mm\*600mm；功率：48W；可集中管理和满足光学要求情况标准施工。 3、软装部分：窗帘选用高档遮光帘；遮光度：≥90%;100%阻燃涤纶；根据实际尺寸定制安装、后期提供样品供选择。 4、水路改造：房间内通过水路改至墙里，将水池进行改造，按使用方需求将主管移位转接及水池改造。 5.实验室介绍用灯光展示。用灯光规划功能分区。为贴合实验室设计，部分智能化需根据实际场地展示。 6.强弱电：强电施工线槽、线管、配电箱、空开、各种跳线、电工胶带、扎带、其它辅材等，提供足量，包含所有辅材、转接设备等费用，根据勘察结果自行设计施工方案及计算辅材数量，使用方不需再额外支付任何其它费用。 |
| JX0268 | 百年诺贝尔物理学奖系列 | 1 | 展示1901年至今诺贝尔物理学奖获得者的图文介绍20副 技术参数： 1.尺寸（cm）：不小于90×60； 2.材质：玻璃厚5mm（磨边，倒角），UV打印画面； 3.设计：加上落款和图标； \*4.根据使用方需求满足灯光的设计 5.尺寸、材质、设计可以根据客户的需求定制。 |
| JX0269 | 电子签名系统 | 1 | 技术参数： 1.金属柜体：金属镀锌板厚度不低于1.5mm，静电喷塑工艺； 2.供电电压：AC220V 50Hz； 3.仪器功率：≥200W； 4.≥42寸液晶屏幕； 5.电脑：i5 10代处理器及以上，硬盘：500G，内存：4G； 6.触摸屏分辨率：4096\*4096。 |
| JX0270 | 智慧教学平台 | 3 | 1、讲台 1.2mm厚度优质冷轧钢板（光洁平整无锈迹），边角圆弧过渡，无尖锐,讲台两侧带10mm高扶手,讲台后侧10mm高的围挡且带后背板，右侧平面光滑无尘耐磨，方便放教学用具教案、粉笔、等，也可放置笔记本。讲台长1140mm宽780mm高1020mm,可可实现19寸21.5寸液晶电脑或显示器。显示器采用翻转设置，带独立锁。教室用起来更安全，即用即开，显示器角度可0-120度手动自由调节。 2、显示设备 1.屏幕尺寸：85英寸以上 2.电视类型：全面屏，4K超高清，色域值≥94%,对比度5000：1,响应时间6ms 3.LED液晶屏，屏幕分辨率：3840×2160像素 4.语音控制：人工智能语音 5.屏幕刷新率：120Hz 6.接口：HDMI输入接口≥2个，HDMI(ARC)接口≥1，USB2.0接口≥2个，HDMI2.1接口≥1个，支持数字RF接口，支持模拟RF接口 7.连接方式：无线/有线 8.CPU核心数：四核 9.存储内存：64GB 3、黑板 1.教学新时代多媒体推拉黑板，易写易擦、不留痕迹，可配电子板、触摸一体机，高档时尚、精工保密锁，无噪音、轨道灵活移动,用树脂板面 书写清晰 2.环保黑板，擦写无痕，适用于学校教学环境中使用，书写顺畅、擦拭方便、环保健康、磁性面板、质量保障 3.黑板内可装电子一体机或液晶电视，双推位书写板，双推拉多媒体，单推拉多媒体，双推拉电子白板。 4.可定制面板颜色，不同颜色适用不同环境 5.边框材质：铝合金 6.结构质量硬，YOU质烤漆绿板厚0.2-0.4mm、中间夹层板厚2.5cm,YOU质镀锌底板厚0.2-0.4mm 7.不锈钢大合页柳钉：安全稳固，经久耐用 8.ABS塑料包角：工程级，经久耐用，采用专用ABS工程塑料模具成型 4、功放 输出功率：450W\*2 8欧姆 600W\*2 4欧姆: 频率范围 20HZ-20KHZ(+0.5 -0.5DB)。 信噪比：89DB。 输入灵敏度：0.45V。 总谐波失真小于等于0.05%。 输入阻抗：47千欧姆。 消耗功率：1000W。 5、音箱 频率范围 55HZ-18KHZ。 单元配置 LF:10寸\*1，HF：3寸\*2，净重 10.5KG。 阻抗 8欧姆。 灵敏度 91DB。 额定功率 120W，峰值功率 240W。 最大声压 115DB。 分频模式 内置分频。 6、无线麦克风 配有LCD液晶显示，实时反馈系统工作状态。 采用数字音码锁定技术，有效阻隔使用环境中的杂讯干扰，采用最新红外线自动对频（IR）与自动选频（AFS）技术，以便设定和操作更简便，理想环境中，可叠用超过10台主机同时使用。 频率范围:500MHz-980MHz。 信道数目：200个，信道间隔:300KHZ。 频率稳定度:±0.005%。 动态范围:100db，最大偏移:±45KHZ。 音频频率响应:40HZ-18KHZ(±2db)。 综合信噪比:>105db。 综合失真:≤0.5%。 7、教学主机 处理器：I5 内存：8G 硬盘：240G+1T 显示器：21.5寸 |
| JX0274 | 可见光分光光度计 | 15 | 1.波长范围：330～1000nm 2.波长准确度：±2nm 3.波长重复性：1nm 4.光谱带宽：4nm 5.透射比准确：≤0.5%T 6.透射比重复：0.2%T 7.透射比范围：0～200%T 8.吸光度范围：-0.301～3A 9.浓度显示范围：0～99999 10.杂散光：≤0.1%T 11.稳定性：±0.001A/H 12.输出接口：RS-232 |
| JX0275 | 圆盘旋光仪 | 10 | 1. 光源：钠光灯 波长589.44 2. 测量范围：±180°（旋光度） 3. 准确度： ±0.05° （旋光度） 4. 灵敏度： 0.05° （旋光度） 5. 试管：100mm 200mm  6.电源：220V±10V 50Hz±1Hz |
| JX0276 | 软件平台（APP）含12个实验 | 10 | 1.平台入口包括网站、微信公众号和微信小程序端。 2.采用B/S系统架构，满足校园网、互联网远程开放实验教学需要。 3.浏览器端支持Windows平台的主流操作系统，兼容firefox、Chrome、360等主流浏览器软件。 4.搭配虚拟仿真软件使用，实现数据联动、互通，支持虚仿实验课程、线下课程管理。 5.支持的虚拟实验包括网页（插件及非插件型）、APP（Win、Mac、安卓、苹果）、VR（包括立投以及CAVE等形式）、远程实验（链接接入型及远程桌面型）。 6.包括教师系统管理功能和学生系统学习功能。 |
| JX0277 | 身高测试仪 | 3 | \*1.采用激光测距技术。 2.量程：90cm～210cm；分度值：0.1cm，精度：±0.2%。 3.设备便携易用，单人可携带。 \*4.支持一键连接微信小程序，一键获取体测数据，扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*5.教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6.测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7.测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0278 | 立定跳远测试仪 | 3 | \*1.采用激光测距技术。 2.量程：0cm～300cm；分度值：1cm，精度：±1cm。 3.设备便携易用，单人可携带。 4.支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*5.教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6.测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7.测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩 |
| JX0279 | 肺活量测试仪 | 3 | 1. 采用文丘里效应技术测量气流量。 2. 测试量程：100-9999ml 分辨率：1ml， 测试误差：±2.5%。 3. 设备便携易用，单人可携带。 4.具有防换气作弊功能,具有换气检测功能，若受测者中途换气则数据自动锁定。 5. 具有吸气检测功能，若受测者来回呼吸气则数据自动锁定。 \*6. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*7. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 8. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 9. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 10. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0280 | 体重测试仪 | 3 | 1.采用高精度压力传感，测量精准快速。 2. 量程：5kg～150kg；分辨率：0.1kg；误差：±0.3%。 3. 设备便携易用，单人可携带。 \*4. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*5. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7. 测试完成后，学生通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0281 | 引体向上测试仪 | 3 | 1. 采用人体姿态解算技术，自动测量引体向上个数。 2. 量程：1个～99个；分辨率：1个；误差：±1个。 3. 具有动作到位判断功能，支持到位提示。 4. 设备便携易用，单人可携带。 \*5. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*6. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 7. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 8. 测试完成后，学生通过微信小程序查看个人测试成绩。 9. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0282 | 仰卧起坐测试仪 | 7 | 1. 采用人体姿态解算技术，自动测量仰卧起坐个数。 2. 量程：1个～99个；分辨率：1个；60S计时误差：±0.3S。 3. 具有动作到位判断功能，支持到位提示。 4. 自动一分钟计时，计时结束自动停止计数。 5. 设备便携易用，单人可携带。 \*6. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*7. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 8. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 9. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 10. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0283 | 坐位体前屈测试仪 | 3 | 1. 采用激光测距技术，测量精准快速。 2. 量程：-20cm～35cm；分辨率：0.1cm；误差： ±0.2%。 3. 设备便携易用，单人可携带。 \*4. 支持一键连接微信小程序，自动获取体测数据，一键扫描准考证识别学生身份，数据实时上传到云平台。 \*5. 教师可授权学生通过微信小程序临时连接设备进行辅助测试。 6. 测试完成后，教师可立即通过微信小程序查看所有测试成绩，支持模糊搜索，条件筛选。 7. 测试完成后，学生可立即通过微信小程序查看个人测试成绩。 8. 支持多次测试，云平台自动选取最佳成绩。 |
| JX0284 | 微信小程序 | 4 | 1. 支持通过excel表自动导入学院、班级、教师、学生等信息以及其对应关系，并可在线编辑管理。 2. 关键数据均进行加密，有效保证数据安全性。 3. 所有数据每日自动进行备份，保证数据安全性。 4. 支持对接配套微信小程序，实时上传学生成绩。 5. 支持对上传成绩的自动筛选，按项目自动选取最佳或最新成绩作为学生最终测试成绩。 6. 支持通过学生性别、年级等信息，实时处理计算学生成绩，获取学生体测各项与总体的分数与评级。 \*7. 保存所有测试记录的详细信息（受测者、测试项、测试成绩、测试教师、测试方式、辅助学生、测试设备等），数据可追溯。 8. 支持查看所有学生的测试记录与最终成绩，并支持多方位的模糊搜索与筛选检索。 9. 支持按学院、年级等对数据进行图表分析。 10. 支持一键导出与学生体质健康网要求格式一致的学生体测成绩表格，直接上传。 11. 支持一键导出未测试以及测试不及格学生名单，方便通知测试。 \*12. 具有免测申请审核功能，教师可在线进行免测申请的审核工作。 |
| JX0285 | 深蹲卧推多功能健身器械 | 1 | 1.专业坦克级力量型史密斯健身器，可四人同时使用。 2.主要功能有：推胸 夹胸 高位下拉 万向飞鸟功能、杠铃、卧推、深蹲、 拉手功能、绑脚带功能. 划船、拉杆动作、引体向上、双杆 俯卧小腿弯曲 炮筒提拉 硬拉 等50多种功能等 |
| JX0286 | 哑铃套组 | 1 | 1.肩上推举、 2.颈后臂屈伸、 3.前平举、 4.侧平举、 5.反握臂弯举、 6.俯身划船、 7.仰卧推举、 8.仰卧飞鸟、 9.深蹲、 10.箭步蹲。 |
| JX0287 | 哑铃卧推椅 | 1 | 1规格：长1365\*宽625\*高450mm 2可调节角度：﹣10度-80度 3.特色：大承重400kg，角度9档可调 |
| JX0288 | 阅卷机 | 1 | 1.纸张送入：自动馈纸式送入； 2.进纸方式：U型通道，保证纸张顺序； 3.纸张尺寸：宽度：64-305mm；长度：64-2000mm； 4.纸张厚度和重量：30-200g/㎡； 5.显示屏：LED显示屏，品牌、型号、走纸张数显示； 6.纸张控制：厚薄文件扫描自适应，免调节； 7.纸张幅面：支持双面扫描； 8.重张判断：超声波、纸厚检测双重保证； 9.扫描元件：CIS图像传感器； 10.扫描质量：支持256级灰度，24位彩色； 11.扫描分辨率：100、150、200、300、400、600DPI； 12.识别方式：OMR识别、条形码识别、OCR识别、二维码识别； 13.设备光源：LED（红，绿，蓝，红外）； 14.机械速度：高、中、低三级可调； 15.扫描速度：A4:灰度：150dpi，180张/分钟（横向），150张/分钟（纵向）  彩色：150dpi，120张/分钟（横向），100张/分钟（纵向）  A3:灰度：150dpi，130张/分钟；  彩色：150dpi，80张/分钟； 16.设备接口：USB3.0(兼容USB2.0)； 17.设备驱动：TWAIN/通用SDK； 18.设备纠错：跳空白页、移除装订孔； 19.对比度：边缘增强，对比度调整，阴影校正； 20.图像功能：自动倾斜校正；自动定位；自动图像切分；多色去除；伽玛设置；数字水印图像加密； 图像清晰度检测及增强； 21.功率消耗：待机< 5瓦，运行< 100瓦； 22.电源要求：100～240V；50/60 Hz； |
| JX0289 | 爱习题测评系统 | 3 | 1.智能+人工微调组卷 2.学情分析 3.统计分析 4.成绩管理 |
| JX0290 | spss软件包 | 2 | 1、提供广泛的统计过程以执行基本分析和报告，其中包括计数、交叉表和描述统计、OLAP 立方和码本报告。可以打开，编辑spss.sav格式数据集。 2、\*支持R和Pyton等编程语言；具有syntax格式规范。数据访问、数据准备、数据管理与输出管理。 3、可描述统计和探索分析：频数、描述、集中趋势和离散趋势分析、分布分析与查看、正态性检验与正态转换、均值的置信区间估计。 4、具有交叉表：计数；行、列和总计百分比；独立性检验；定类变量和定序变量的相关性测度。二元统计：均值比较、T检验、单因素方差分析。 相关分析：双变量相关分析、偏相关分析、距离分析。 线性回归分析：自动线性建模、线性回归、Ordinal回归—PLUM、曲线估计。 非参数检验：单一样本检验、双重相关样本检验、K重相关样本检验、双重独立样本检验、K重独立样本检验。多重响应分析：交叉表、频数表。 5、可预测数值结果和区分群体： K-means聚类分析、分级聚类分析、两步聚类分析、快速聚类分析、因子分析、主成分分析、最近邻元素分析。 6、可提供各种报告、记录摘要、图表功能（分类图表、条型图、线型图、面积图、高低图、箱线图、散点图、质量控制图、诊断和探测图等）。 7、支持广义线性模型（GZLMS）、广义估计方程（GEES）、混合模型、一般线性模型（GLM）、方差成分估计、MANOVA、Kaplan-Meire估计、Cox 回归、多因子系统模式的对数线性模型、对数线性模型、生存分析。 8、在分析数据时，除了基本的数据分析外，如果还想建立分析过程数据，就需要使用Advanced Models，为顺序结果建立更灵活、更成熟的模型，在处理嵌套数据时得到更精确的预测模型，可以分析事件历史和持续时间数据。具体功能包括：广义线性模型（GZLMS）、广义估计方程（GEES）、混合模型、一般线性模型（GLM）、方差成分估计、MANOVA、Kaplan-Meire 估计、Cox 回归、多因子系统模式的对数线性模型、对数线性模型、生存分析。 9、具有大量的非线性建模工具、多维尺度分析帮助研究人员进行非线性回归分析。将数据从数据约束中解放出来，方便地把数据分成两组，建立可控制的模型及表达式进行非线性模型的参数估计，能够建立比简单线性回归模型更好的预测模型。 |
| JX0291 | Matlab软件包 | 2 | 1.支持的操作系统为Windows、Linux及MacOS三种操作系统同时支持安装； 2.在原厂服务期内，软件制造商原厂始终通过电话服务、远程服务等方式提供快速、高效的维护服务。包括上门安装支持、和技术支持。其中安装支持解答用户在各种操作系统中安装激活过程中的问题。技术支持服务对于师生使用中遇到的实际技术问题，提供解答，帮助师生熟悉使用软件的各项功能。 3.提供用于求解、标绘和推演符号数学等式的函数。可以使用在线编辑器创建、运行和共享符号数学代码。提供了常见数学领域的函数，这些领域包括微积分、线性代数、代数和常微分方程、方程化简和方程推演。 4.可让您通过分析执行微分、积分、化简、转换和方程求解。您可以使用 SI 和 US 单位系统执行量纲计算和转换。 5.可通过在多核处理器和 GPU 上运行算法来进行加速。许多函数支持实现桌面原型建立和嵌入式视觉系统部署的 C/C++ 代码生成。 6.能够执行优化设计的任务，包括参数估计、组件选择和参数调优。可用来寻找投资组合优化、资源分配、生产计划与调度等应用中的最优解决方案。 7.提供用来描述、分析数据和对数据建模的函数和应用程序,回归和分类算法用于依据数据执行推理并构建预测模型。 8.可用于处理不同来源（例如设备日志、新闻提要、调查、操作员报告和社交媒体）的原始文本。您可以从常用文件格式中提取文本、预处理原始文本、提取单个单词、将文本转换为数字表示以及构建统计模型。 9.对于多维数据分析提供特征选择、逐步回归、主成分分析 (PCA)、正则化和其他降维方法，从而确定影响您的模型的变量或特征。 |
| JX0294 | 离子分析仪 | 5 | 1 、测量范围  仪器级别：0.001级 a) mV: (-1999.9～0)mV，(0～1999.9)mV；  b) pH/pX: (-2.000～20.000)pH/pX;  c) 离子浓度: （0～19990）mg/L,多种单位自动切换ug/L 、mg/L、g/L、mol/L、mmol/L d) 温度：(-5.0～110.0)℃。  2 、分辨率:  a) pH/pX: 0.001pX；  b) mV: 0.1mV；  c) 温度：0.1℃。  3 、电子单元基本误差  　　a) pX :±0.002pX±1个字； 　　b) mV: ±0.03％FS  c) 浓度: ±0.5%  d) 温度: ±0.2℃  4、温度补偿：手动/自动（0～60）℃ 5、仪器正常工作条件  a) 环境温度: (5.0～35.0)℃；  b) 相对湿度: 不大于85％；  c) 供电电源：直流通用电源（9VDC,800mA） d) 周围无影响性能的振动存在；  e) 周围空气中无腐蚀性的气体存在；  f) 周围除地磁场外无其他影响性能的电磁场干扰。 6、外形尺寸（长×宽×高 mm）：280×215×92 7、机箱外型编号：WXS-A010-3 6、重量, kg：约1。 |
| JX0296 | 吹不开的苹果 | 1 | 1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 \*3、不使用外接电源，如产品需要供电采用模块化手摇发电机构和稳压稳流技术供电。不使用AC220V电源，确保操作的安全性。 4、实验内容：演示吹不开的苹果，实验原理：吹气使得中间的空气移动，因此减小了气压，此时“苹果”两侧的空气推动“苹果”往低压区移动，流速快的区域压强小，流速慢的区域压强大。 |
| JX0297 | 时光隧道 | 1 | 实验内容：展示关于光学的实验，展示肉眼可见的光线发生弯曲。  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0298 | 神奇的普氏摆 | 1 | 实验内容：物理教具，演示普氏摆  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0299 | 雪浪声波 | 1 | 实验内容：利用声音的驻波现象，声波由扬声器发出，传播到直管末端后反射回管中，与后续的声波发生叠加，产生驻波现象；  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0300 | 人体发电 | 1 | 实验内容：展示基于人体皮肤等表面情形下的静电效应。  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置 |
| JX0301 | 饮水鸟 | 1 | 实验内容：一种遵守热力学定律的典型热机，它之所以能不停地点头喝水是因为它利用了复杂的物理学原理。用于原理展示。  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0302 | 无皮鼓 | 1 | 实验内容：利用红外线的发射和接收，通过控制电路，控制无皮鼓发声。  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0303 | 铁树开花 | 1 | 实验内容：利用置换反应中铜金属被锌缓缓替换出来造成的视觉效应。  1、尺寸：≧600mm\*400mm\*40mm；材质：亚克力板。 2、主要展示器件安装于两块亚克力前后板上；前板为5mm厚透明亚克力板，后板5mm厚白色亚克力板；产品文字说明及图片，采用不低于丝网印刷技术UV印制的背景图，彩色图片须平板打印到背板上，保证不能因受潮褪色；前后板可用6颗50mm的工艺螺钉固定于墙体上；仪器整体具有防尘和安全防护装置。 |
| JX0353 | 立式车床加工中心 | 2 | 1 外型尺寸  1.1 模拟机  1.1.1CNC铣床机壳外型 ≥2mm厚钣金 烤漆  1.1.2实机参考尺寸: 长1200mm\*宽630mm\*高1670mm  1.1.3 实机净重: ≤180kg ± 10% 1.2 滚轮移动 2 硬件规格  2.1 计算机主机  2.1.1 CPU: Intel Core   2.1.2操作系统: Win10  2.2 CNC操作控制面盘(Fanuc控制器专用)，操作控制箱与本机一体成形，可180度自由调整最适操作角度。  2.3 机器运行状态三色灯 2.4 触控屏幕17吋  2.4.1 最大分辨率:≤ 1024\*768像素2.4.2显示比例: 4:3 2.5 模拟机  液晶32吋电视显示器，最大分辨率: ≤1920\*1080像素 |
| JX0354 | 建筑结构分析与设计软件 | 10 | 1、软件菜单及帮助文件、技术文档应完全中文化，提供可通览模型信息的树形菜单，可进行三维建筑结构分析与设计，支持64位计算，可使用GPU显卡加速 2、软件应既适用于层概念清晰的常规多高层结构，也适用于无层概念的空间、大跨结构及工业构筑物、特种结构等 3、提供常用结构建模助手（梁、拱、框架、桁架、板、壳、塔架、空间桁架、储液罐建模助手等） 4、可支持与SAP2000、STAAD、Revit互导，支持导入Nastran、Lusas、Tekla模型，支持导出至 FEA、 GTS进行实体协同分析 5、可以计算任意截面特性，可以计算异型截面、组合截面的P-M相关图，可生成、编辑地震波、可完成人工波、反应谱及天然波等的数据处理 6、单元库：梁单元（可考虑剪切变形）、变截面梁单元、桁架单元、索单元、板单元（包含薄板/厚板、各向异性板）、墙单元、实体块单元、只受压单元、只受拉单元、平面应力单元、平面应变单元、轴对称单元、间隙单元、钩单元等，并支持网格的自动划分和映射划分，可考虑梁的七自由度 7、荷载：自重、节点荷载、梁单元荷载、楼面荷载、压力荷载、蒙皮荷载（用于封闭式空间结构自动计算封闭区域的压力荷载）、强制位移、标准风荷载、风压（开放式/ 封闭式/ 设备风载的自动计算）、温度荷载（单元温度/ 温度梯度/系统温度）、地震作用（反应谱、地震波、反应位移法，支持按《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB50909-2014 计算）、波浪荷载（静力/时程）、谐振荷载（设备振动）、人行荷载（按国标输入人群行走和运动荷载）、爆破荷载（人工定义）等功能 8、可考虑考虑材料时间依存特性的分析（弹性模量的变化、徐变和收缩） 9、可对钢筋混凝土结构、钢结构、钢骨混凝土结构、冷弯薄壁型钢、铝合金结构分析设计及详细计算书输出功能 10、支持钢结构优化设计（应力控制、位移控制）、支持异形截面分析验算、满应力优化（满应力及面积比），支持钢结构抗震性能化设计、钢结构防火设计 11、可以实现动力分析（特征值分析，可考虑不同材料阻尼比的反应谱分析，线性时程分析，弹塑性时程分析），弹塑性分析可考虑几何非线性的影响，增加多种纤维本够模型，支持剪力墙弹塑性纤维模型，实现纤维截面的自动划分 12、可以实现施工阶段分析 (可通过施工阶段模拟结构正向和逆向施工)、P-delta分析、混凝土预应力分析、屈曲分析（可自动考虑结构初始缺陷）、静力弹塑性(Pushover)分析，并可以以施工阶段内力结果作为pushover分析的初始内力 13、具备材料非线性，几何非线性、边界非线性功能，可添加隔震支座及消能器，输出能量图及附加阻尼比，一键输出力-变形曲线 14、可对板单元进行楼板舒适度分析、超长楼板温度应力分析，进行板单元的分析设计，结合规范根据裂缝反算配筋，输出详细计算书，可对无梁楼盖分析设计；针对管廊抗震考虑反应位移法，可以自动生成荷载组合；考虑板单元的非线性分析 |
| JX0355 | 立式铣床加工中心 | 2 | 1.外型尺寸 1.1 模拟机   1.1.1 CNC铣床机壳外型 2mm厚钣金 烤漆  1.1.2 实机尺寸: 长1200mm\*宽630mm\*高1670mm(外加轮子+80mm)  1.1.3 实机净重: 180kg ± 10% 1.2 一般计算机教室即可安装，附滚轮方便移动搬迁 2.硬件规格  2.1 计算机主机  2.1.1 CPU: Intel Core   2.1.2 操作系统: Win10  2.2 CNC操作控制面盘(Fanuc控制器专用)，操作控制箱与本机一体成形，可180度自由调整最适操作角度。  2.3 机器运行状态三色灯 2.4 触控屏幕17吋  2.4.1 最大分辨率: ≤1024\*768像素  2.4.2 显示比例: 4:3 2.5 模拟机 液晶32吋电视显示器，最大分辨率: ≤1920\*1080像素 |
| JX0356 | 网络计划专业版 | 15 | 1.能够在自有表格界面中编制计划，双代号时标网络图、横道图、逻辑网络图、单代号网络图同步生成并可编辑，不改变计划编制人员的习惯；软件能够独立绘制双代号网络图，同步生成横道图，单代号网络图，并自动填写自有表格中进度计划信息； 2.能够将自有表格与双代号时标网络图、横道图、逻辑图或单代号网络图进行同屏显示，也可支持表格或进度图独立全屏显示，表格与进度图之间可实现联动与更新，能够实时同步编辑、绘制与显示； 3.能够导入project文件，并能够导出Excel、PDF、project、JPG、PNG和wmf文件，实现双代号网络计划的快速编制、调整及进度计划信息的多方共享； 4.具有一键智能调图命令功能，调图时可对图幅比例和图幅宽松紧凑程度自由设定，实现排布显示的调整与优化；软件能够对进度图进行拉伸、压缩、整图显示、框选放大等微调操作； 5.软件中网络图需能够建立父子结构，网络计划的显示可根据不同计划层级进行展示，实现多级计划按照不同精细程度进行管理； 6.具有形象进度显示功能，双代号时标网络图可以实现时间+空间+逻辑关系的形象表达，适用于穿插施工方案分析与优化； 7.能够对前锋线、关键线路进行管理，能直观显示计划、实际进展之间的差异，能对后续进度计划进行预测；软件能够按预计剩余时间、原计划工期和原计划时间三种方式拉直前锋线，实现进度计划动态调整； 8.具有工期固定资源均衡和资源限量工期最短2种智能优化命令，通过优化命令，系统可分别自动计算并展示出工期固定和资源限量两种情况下的资源均衡和工期最短调整； 9.能够设置流水施工参数，自动完成流水作业的布置； 10.具有日期设置功能，便于设定节假日期与休息时间； 11.能够对里程碑进行多级预警，并可选择性显示一至五等级的里程碑预警； 12.能够添加图注信息，可以选择性添加相关单位、责任人、工程信息的描述，并能够调整图注尺寸和位置； 13.需具有进度计划云检查功能，可以对关键线路和逻辑关系进行检查，能够对工程的详细度、精细度、假期设置、悬空里程碑、悬空关系进行判断，同时对逻辑关系有误的断点进行一键查找； 14.需具有进度计划国标检查功能，可以对父子结构、双代号网络图单起点单终点、虚工作持续时间为零等内容进行检查，能够对不符合项目分别进行一键处理； 15.系统需配置两套运行本系统的高性能运算系统，以满足1+X考试培训使用。 |
| JX0357 | 精馏塔实验装置 | 1 | 1.常压操作 2.精馏塔：不锈钢填料塔 3.全回流：等板高度0.2—0.5m 4.部分回流：等板高度0.2—0.5m 5.上升蒸汽量：2L/h 6.回流比：4--∞ 7.塔顶浓度≥80% |
| JX0358 | 化工流动过程综合实验装置 | 1 | 1.流体阻力： 光滑管： 雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：10~120KPa。常温、常压操作。 粗糙管： 雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：30~180KPa。常温、常压操作。 2.阀门局部阻力： 雷诺数：2000~15000、液体流量：100~1000L/h、压差范围：10~200KPa。常温、常压操作。 3.流量及性能测定： 文丘里流量计流量：0.2~10m3/h，压差范围：10~60KPa 涡轮流量计流量：0.2~20m3/h。 4.离心泵特性、管路性能： 液体流量：0～8.5m3/h、离心泵出口压力：0-0.2MPa、离心泵泵的扬程(H)：0-20m 离心泵轴功率(N)：0.43-0.85KW、离心泵效率（η）：0-60%、离心泵转速：0-2900转/分 |
| JX0359 | 流量计性能测定实验装置 | 1 | 1.孔板流量计流量： 0.2~10m3/h，压差范围：10~100kPa 2.文丘里流量计流量：0.2~10m3/h，压差范围：10~60kPa 3.转子流量计流量：0.4~4m3/h。 4.涡轮流量计流量：0.6~6.0m3/h。 5.温度：常温。 |
| JX0360 | 化工传热综合及设计型实验装置 | 1 | 1.普通传热管： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7 对流传热系数αi：50-150 W/(m2·℃) 2.强化传热管： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7 对流传热系数αi：100-200 W/(m2·℃)；强化比：1.3--2.0 3.列管换热器： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 总传热系数Ko：50-500 W/(m2·℃). |
| JX0361 | 二氧化碳吸收与解吸实验装置 | 1 | 1.液相体积传质系数：0.006—0.02（m/s） 2.空气流量：0.25～2.5m3/h 3.二氧化碳流量：0.01～0.16m3/h 4.填料塔压降：0.6—1.5KPa；常温、常压操作 |
| JX0362 | 洞道式干燥器实验装置 | 1 | 1.空气流量：40--100m3/h、干球温度：70℃、常压操作 2.实验物料含水量X：0.2-2.0 3.干燥面积S：0.02-0.03m2 4.干燥速率U：0.5—2.5×10-4[kg/（s·m2）] 5.物料临界含水量Xc：0.8 |
| JX0363 | 离心泵性能测定实验装置 | 1 | 1.液体流量：0～8.5m3/h。 2.离心泵出口压力：0-0.2MPa 3.离心泵泵的扬程(H)：0-20m 4.离心泵轴功率(N)：0.43-0.85KW 5.离心泵效率（η）：0-60% 6.离心泵转速：0-2900转/分 7.液体温度：常温。 |
| JX0364 | 恒压过滤常数测定实验装置 | 1 | 1.板框：过滤面积0.0475m2，2块过滤板1块洗涤板，2块框。 2.过滤压力：0～0.3MPa。 3.过滤常数K:1.0×10-4—5.0×10-4m3/m2， qe：0.1—0.5 θe：100-400 4.压缩性指数s：0.1-0.3 5.物性常数k：1.0×10-9--3.5×10-9 6.温度：0--50℃。 |
| JX0365 | 电子分析天平 | 2 | 1.称量范围：0-220g 2.可读性精度：≤0.1mg 3.称盘尺寸：Φ90m 4.工作空间高度：240mm 5.校准方式：内部校准 |
| JX0367 | 紫外分光光度计 | 1 | 1.光学系统：双光束 2.波长范围：190-900nm 3.波长准确度：±0.3nm\* 4.波长重复性：≤0.2nm\* 5.光谱带宽：0.08～5nm |
| JX0368 | 超声波清洗器 | 2 | 1.容量：≥10L 2.超声频率：≥40KHz 3.超声功率：200W 4.超声功率可调范围：40-100% 5.水位保护：有 6.加热功率：400W 7.温度设定范围：室温-80℃ |
| JX0369 | 恒温恒湿箱 | 1 | 1.控温范围：有加湿10-65℃，无加湿0-65℃ 2.恒温波动度：高温：±1℃，低温：±0.5℃ 3.温度分辨率：≤0.1℃\* 4.控湿范围：45-90%RH 5.湿度偏差：±5%-8%RH\* 6.加热功率：1200W |
| JX0370 | 恒温震荡摇床 | 2 | 1.震荡频率：40～300rpm 2.温度分辨率：≤0.1℃\* 3.托盘尺寸（mm）：≥500×350 |
| JX0371 | 高压蒸汽灭菌锅 | 4 | 1.容积(L)：不小于30 2.灭菌室尺寸(mm)：Φ370x400 3.网篮尺寸(mm)：Φ335x190 4.时间设定：0-99小时 5.温度范围：50-126℃ 6.设计/工作压力：0.23/0.142 Mpa |
| JX0372 | 多参数水质分析仪 | 1 | 1.测定范围：COD（5~5000）mg/L， 2.氨氮（0.02-30）mg/L， \*3.总磷（0.002-10）mg/L |
| JX0373 | 超净台 | 2 | 1.洁净等级：100级@≥0.5um 2.菌落数：0.5个/皿•时（Ф90㎜培养平皿） 3.平均风速：0.3~0.6m/s（可调） 4.噪 音：≤58dB（A） 5.振动半峰值：≤3um 6.光 照 度：≥300LX |
| JX0374 | 高速离心机 | 1 | 1.最高转速:≥21000rpm 2.最大相对离心力：≥3198×g 3.转速精度：≤±100rpm 4.转头最大容量：≥100ml×6 5.温升指标：≤8℃（最高转速运行20分钟） 6.噪音：≤55dB 7.定时范围：1min～99h99min59s 8.电源:220V 50Hz 9.功率:550VA |
| JX0375 | 多点位磁力搅拌器 | 4 | 1.搅拌点位数目:≥6点 2.每个搅拌点位搅拌量(H2O):≥2L 3.控制方式:单点和集中控制均可 4.速度范围:100～1500rpm |
| JX0376 | 马弗炉 | 1 | 1.设计温度：≥1100℃  2.功率：1.2KW 3.炉腔尺寸：≥100x100x100 mm |
| JX0377 | 管式炉 | 1 | 1.设计温度：≥1200℃  2.功率：1.2KW 3.石英管尺寸：≥50x600 mm |
| JX0378 | 电导率仪 | 4 | 1.测量范围：0~2×105μS/cm 2.仪器的基本误差：±1.5%（FS）±1 |
| JX0379 | 无人机 | 1 | 1.相机参数：有效像素数2000万； 2.实时图传质量1080p。 3.飞行器：最大抗风速10m/s， 4.飞行时间≤30分钟， 5.工作环境温度：0℃至40℃ 6.卫星定位模块：GPS/GLONASS双模 7.支持接口类型Micro USB 8.操控方式：遥控器控制 |
| JX0380 | 单目望远镜 | 4 | 1.放大倍率：20-60倍 2.产品焦距：540mm 3.出瞳距离：18-21mm 4.视场范围：1.65-0.83度 5.视察角度：45度 6.最近观察距离：12m 7.防水功能：具备防水功能 8.防雾功能：具有防雾效果 |
| JX0381 | 双筒望远镜 | 4 | 1.放大倍率：10-20X 2.物镜口径：50mm 3.棱镜系统：保罗 4.调焦系统：中调 5.视场 m/1000mAnole：66/40m，3.8/2.5° 6.最近观察距离：15m 7.岀瞳直径：5.0/2.2mm 8.出瞳距离：19/16mm |
| JX0382 | 粉碎机 | 6 | 1.产品材质：304不锈钢 2.粉碎容量：1000g 3.电机转速：25000转/分 4.使用时间：≤1分钟 |
| JX0383 | 交互式触控屏 | 1 | 1.液晶屏显示尺寸：≥98英寸；LED背光源；液晶屏显示比例：16:9；水平可视角度：≥178°；图像分辨率：≥3840×2160 ；色域：≥90% NTSC；灰阶等级：≥256灰阶。 2.全贴合触控显示模组：采用全贴合工艺，钢化玻璃与液晶面板之间使用光学胶进行贴合，无任何间隙，书写无悬空感，触控无偏移，侧视无重影。 3.采用电容触控技术。在Android、Windows系统双系统下均支持20点触控，支持多人同时书写和擦除。 4.触摸分辨率：32768\*32768；触控报点率：≥150Hz；定位精度：±1mm；对比度≥4000：1； 亮度≥500cd/㎡；首点响应时间：≤4ms；书写延迟时间：≤20ms；最小触摸物体直径≥6mm 5.触摸屏通道切换速度：触摸屏切换到内部通道后在1s内达到可触摸状态。触摸屏切换到外部通道后在4s内达到可触摸状态。 6.设备自带嵌入式操作系统，为保证安卓系统的流畅度，安卓系统至少达到：安卓版本Android7.0 ；4核CPU、2核GPU、4核协处理器，共计10 核；RAM≥2G，ROM≥8G； 7.高清编解码：整机支持纯硬件高清解码技术，支持H.265 解码（高效视频编码(HighEfficiency Video Coding)）；支持 4K(3840×2160)超高清视频流畅播放； 8.扬声器：功率15W\*2。 9.内置摄像头：为保证拍摄照片放大后在86寸一体机上清晰显示，内置摄像头不低于1000万像素，对角线120°，水平视场角≥95°，便于教室拍照、师生画面采集； 10．内置麦克风：内置两路麦克风阵列，支持7M拾音，方便对课堂音频进行采集。 11．前置接口：为方便教师使用，具备至少前置1路HDMI2.1 Compatible，1路Touch USB，2路USB3.0，1路Type-C； |
| JX0384 | 电热鼓风干燥箱 | 1 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX0385 | 生化培养箱 | 2 | 1.控温范围：≥-5~70℃ 2.温度分辨率：≤0.1℃ 3.温度波动度：≤±0.5℃ 4.温度均匀度：≤±1.5℃ 5.电源电压：22V、50HZ 6.载物托架：≥2块 7.体积：≥70L |
| JX0386 | 超声波破碎仪 | 1 | 1.功率：650w,频率 2.20-25kHZ 3.显示方式：5寸TFT触摸屏显示 4.超声时间设定：0.1-9.9s 5.全程时间设定：0.1-999.9min |
| JX0387 | BIM安装计量软件 | 15 | 1.软件采用国产三维图形平台，不需要安装任何其它CAD、Revit软件，安装完成后便可直接打开使用，进以保护使用的安全性。 2.软件应能够导入PDF、能够具备导入图片、旋转图片、定位图片、删除图片以及对其图片等图片管理功能，并能导入BIM模型。 3.软件内置《GB50242-2002》、《GB50243-2016》和GB50261-2017》国家规范，能够区分不同的系统，系统包含给水系统、消火栓灭火系统、喷淋灭火系统、排水系统、污水系统、废水系统以及雨水系统，根据不同的管道材质以及是否含有保温，进行管道支架间距设置。 4.软件内置《GB 50243-2016 通风与空调工程施工质量验收规范》，能够区分风管的形状以及材质，进行厚度的设置，并支持自行编辑，可以根据实际情况添加行和删除行。 5.软件应支持安装工程电气、给排水、采暖燃气、消防、通风空调和工业管道7大专业的模型合并及一键切换，并支持BIM土建模型的导入，模型导入完成后，可以对模型进行管理以及碰撞检查，对电气、给排水、采暖燃气、消防、通风空调和工业管道6大专业的检查对象和碰撞对象进行设置，设置的内容包含硬碰撞和软碰撞的忽略碰撞深度，设置完成后，触发“检查”功能，将碰撞范围内的碰撞图元显示在窗体中，双击碰撞项可以反查至绘图区的图元，查看碰撞情况，对图元予以调整，将碰撞报告导出至Excel内。 \*6.软件应支持工业管道模型的创建，区分不同连接方式、压力等级、介质等，并可在属性中区分不同连接方式、压力等级以及介质名称等进行工业管道模型参数化设置； 7.软件应具有多维度检查工程量，包含检查回路、漏量检查、漏项检查、属性检查和设计规范检查等多种检查功能。 8.软件建模完成后，应能区分楼层和整体楼层进行工程量汇总，具备查询清单、查询定额、可以自动套用清单，匹配项目特征和自动套用定额等功能，并支持导入清单、复用历史数据，并可导出到Excel。 \*9.建模完成后，应能够对模型进行实体渲染，软件内置实体模型 ，并支持三维实体模型的下载和导入，支持云储存和云输入功能并能够根据实际工程情况，对其规格型号进行修改，分别支持电气、给排水、采暖燃气、消防、通风空调等6大专业，电气专业实体模型不应少于40个、给排水专业实体模型不应少于60个、采暖燃气专业实体模型不应少于58个、消防专业实体模型不应少于50个、通风空调专业实体模型不应少于50个。 |
| JX0388 | 工程项目管理沙盘模拟实训系统 | 1 | （一）、工程项目施工管理沙盘模拟实训课程 1.产品功能: 通过沙盘课程的学习，能够让学生感受整个工程项目管理过程，体验实际岗位角色和职能，掌握项目管理相关理论知识的实践运用。 2．\*产品内容: 1)沙盘盘面 1套6组，托盘1套6个； 2)八种颜色币子：灰色代表资金、绿色代表负债、蓝色代表钢筋、紫色代表水泥、粉色代表砂石、橙色代表模板、红色代表电能、黄色代表水能； 3)职能经理胸牌：1套6组，每组5个，分别项目经理、生产经理、经营经理、采购经理、财务经理； 4)工程模型：1套6个，世纪大桥工程模型（8个构件）； 5)过程单据：1套6组，每组14种类型单据，为正式发行出版物，方便长期教学使用和采购； 6)资源卡片：1套6组，每组13种类型卡片：分别有6种临时设施、4种机械、3种劳务班组； 7)构件卡片：1套6组，每组2种构件卡片，分别为凯旋门及世纪大桥工程项目构件卡片； 3、产品技术： 1)针对工程项目管理，能够贯穿整个工程项目管理过程，模拟从工程策划到工程收尾五大阶段； 2)能够体现出进度管理、计划管理、成本管理、合同管理等项目管理知识体系； 3)能够模拟建筑工程项目管理过程中与之相关的资源，例如人工、材料、机械、资金等； 4)\*能够模拟建筑工程项目管理过程中与之相关的单据、账目、合同、流程等管理方法和工具； 5)能够体现出项目管理过程中主要岗位角色（项目经理、经营经理、采购经理、生产经理、财务经理）及其分工和职责； 6)能够体现项目管理过程中工作流、物流、资金流和信息流的流转过程； 7)\* 有配套的分析工具：能够分析出沙盘操作是否正确，分析出项目策划及操作过程中的资金、成本、资源曲线、成员得分、项目得分等，具有编制横道图、查询工程项目信息、数据录入、数据分析、错误报警等功能； 8)\*图纸、教学PPT、教学视频、参考答案、教学指南必须是按照同一套图纸设计而成、互相匹配，方便于教学； 9)\*教师讲义及学生教材必须在出版社出版,有出版编号，方便学校购买使用及更新； 10)提供配套的沙盘实训平台建设方案 （二）、工程项目管理沙盘评测系统技术参数 1)\*产品具有开发平台； 2)\*可以与工程项目管理沙盘课程直接对接，进行工程项目的数据分析和考核测评； 3)\*分析工具具有编制横道图、查询工程项目信息、错误报警、错误追溯等功能； 4)\*考核系统具有成绩一键导入、自动评分排名等功能； 5)具有自定义工程功能，可以独立设计工程项目案例，并内置不少于五个案例工程； 6)软件能够根据教学和比赛、考核需求，设置学习模式和比赛模式； 7)软件能够根据学习的不同阶段和能力要求，选择性开放部分辅助功能； |
| JX0389 | 数字万用表 | 16 | 1.显示范围≥50%，背光为明亮的白色 2.扩展的电容量程达到1000μF 3.电压，电阻，电流，电容 4.输入终端的交流和直流电流测量值为10A 5.CAT安全等级:600V CATIII/1000V CATII 6.电流(交流/直流)量程10.00A 7.电流(交流/直流)毫安量程10.00A 8.电流(交流/直流)毫安量程400mA 9.电流(交流/直流)微安量程1000μA 10.交流电压量程1000V 11.直流电压量程1000V 12.直流毫伏电压量程400mA 13.交流毫伏电压量程400mA 14.电阻量程40MΩ 15.电容量程1000μF |
| JX0390 | 数字电路实验系统 | 16 | 1. 设备具有的技术指标： 1.1 电源开关及保险管：提供±12V、+5V电源，自带过流保护及报警功能； \*1.2 信号产生部分：系统自带0.1Hz、1Hz、1KHz三路固定脉冲输出；两路单脉冲输出单元：可同时输出独立的两组4路正负脉冲； 1.3 连续脉冲信号源： 信号源可输出四挡可调频率，分别是：1-10HZ、100-1KHZ、1K-10KHZ、10K-100KHZ，每一档均可以连续细调； 1.4 数码管显示：6个7段数码管：用逻辑器件产生译码电路，将从输入D、C、B、A接线孔的已编码BCD码信号译出来后，直接显示到7段数码管上； 1.5 具有逻辑笔单元用来检测高、低、高阻三种逻辑状态； 1.6 2组8Pin芯片插座； 1.7 4组14Pin芯片插座； 1.8 5组16Pin芯片插座； 1.9 1组20Pin芯片插座； 1.10 2组28Pin芯片插座，采用锁紧座，宽、窄都可以插； 1.11 1K、10K、100K旋钮可调电位器，每只电位器均有输出限流保护电阻； 1.12 1路报警指示LED及蜂鸣器警示单元； 1.13 可自由插接的元器件有：100R、1K、4.7K等多只电阻，0.01、0.1uF、0.47uF等多只电容，二极管、三极管等器件； 1.14 16路逻辑电平输入，16位LED显示输出； 1.15 有多个镀银铜管，组成不同的形状用于插接各种电子器件，可供学生完成各类创新实验； \*1.16 实验箱带有创新模块扩展接口，可扩展多种电子创新、实训、实习模块；强磁座自带电源接口，模块放上即可实验。 \*1.17 集成电路测试单元（本次配置2套）：采用51单片机为核心，可以测试实验用逻辑芯片，通过数码管显示结果。被测量正常数码管闪显芯片型号，损坏则显示损坏相关信息。 2. 要求完成以下实验项目：  2.1 TTL集成逻辑门的逻辑功能与参数测试；  2.2 集成逻辑电路的连接和驱动； 2.3 组合逻辑电路的设计与测试； 2.4 译码器及其应用； 2.5 数据选择器及其应用； 2.6 触发器及其应用； 2.7 计数器及其应用； 2.8 移位寄存器及其应用； 2.9 使用门电路产生脉冲信号—自激多谐振荡器； 2.10 单稳压触发器与施密特触发器—脉冲延时与波形整形电路； 2.11 555时基电路及其应用； 2.12 D/A和A/D转换器； 2.13 智力竞赛抢答装置（综合性实验）；  2.14 电子秒表（综合性实验）； 2.15 位直流数字电压表的组装与调试（综合性实验）； 数字频率计（综合性实验） 3. 系统配置 实验指导书（纸质版+电子版）+实验导线+配套实验芯片+ +实验视频 |
| JX0391 | BIM市政算量软件 | 15 | 1.能够基于三维一体化建模技术，进行多地区、多专业的专业化算量，包括城市道路、排水两大专业工程量计算； 2.CAD导图时支持CAD识别、PDF描图，蓝图信息录入，支持PDF文件多页一键导入，满足图纸多样化算量需求； 3.能够根据图纸实际尺寸，调整对应比例，图纸横向比例和纵向比例不同时，可通过【校核横纵尺寸】功能分别调整横纵向比例； 4.道路、排水模型快速“碰撞”定位后，直接进行土方相关扣减计算； 5.通过“保存图纸”把图纸保存成dwg格式或dag格式，方便后期在CAD 或其他算量软件中复用或者传递与存档； 6.能够按不同桩号段出道路、排水工程量，批量识别路基横断面，根据桩号信息，快速计算路基土方； 7.软件内置国标和地方图集，能够计算井管细部工程量； 8. 能够分别计算各结构层加宽（含放坡）后的面积； 9. 能够通过识别道路工程纵断面图，将桩号、路面设计线标高、原地面线标高提取到软件中，根据路面结构层生成土方计算工程量； 10.能够批量提取平面图中的井、管及其标高信息，自动生成三维模型，确定位置关系； 11. 能够准确识别纵断面图中井管标高等基础信息； 12. 能够根据排水纵断面图批量提取井、管图元基础信息，并支持修改井、管的图元属性； 13. 能够根据井管位置、图集样式、计算规则准确计算细部工程量，实现图元三维扣减； 14. 能够通过内置的排水计算表表格数据和图集计算排水和污水工程量，并反建三维模型； 15. 能够对建立的工程三维模型实时汇总计算； |
| JX0392 | 双踪数字示波器 | 16 | 1.100MHz带宽；双通道同时打开，每通道最高1GS/s实时采样率 2.2个模拟通道 3.每通道56Mpts存储深度(双通道同时开启) 4.7英寸WVGA（800×480）TFT液晶屏，256级灰度显示(支持色温显示) 5.波形捕获率最高时可达150,000wfms/s，支持触发输出（Trigger Out）验证波形捕获率 6.低底噪声，宽范围垂直档位1mV/div~20V/div，并且各个档位均支持全带宽 7.支持通道交替触发，使不同时钟源且不同频率的信号波形稳定显示在屏幕上 8.64K点增强FFT功能：检波方式、瀑布图、频率设置范围 9.支持加、减、乘、除、FFT、高级运算（支持公式编辑）、逻辑运算等计算功能 10.触发类型标配：边沿，脉宽，欠幅，超幅，N边沿，延迟，超时，持续时间，建立/保持，斜率，视频，码型；RS232/UART，I2C，SPI 11.支持RS232/UART、I2C、SPI总线解码 12.标准接口：USB Host，USB Device，LAN，AUX Out（Trigger Out / Pass/Fail） 13.多种校准信号输出：10Hz/100Hz/1kHz/10kHz 14.支持智能实验室管理系统 14.1图形化实验位总览，及各实验位所有仪器的状态，并用颜色区分未上电或未联接的设备。 14.2批量设置，可对指定或全部学生位的仪器进行批量设置。 14.3可锁定/解锁示波器的AUTO SET功能。 14.4可设定量化考核模板，实验报告的结果通过量化考核模板进行分数和考核计算，可设定工程考核-指标点，通过指标点检验学生实验过程 |
| JX0393 | 电路分析实验系统 | 16 | 1.硬件性能及技术参数 1.1设备总电源: 交流AC220V±10％，实验箱内置了2组R型线性隔离变压器； 1.2设备上所有实验电路的器件参数参照精品出版教材《现代电路实验综合教程》（电子工业出版社出版，张常年 张萌萌 吴小林等编著）所列明的电路及参数相符合； 实验箱正面印有原理图及符号，反面为相应元器件及连线，观测直观，维修方便，  工作电压：220v ± 10%，50Hz ± 1Hz； 1.3设备电源采用了可靠的线性电源模块，整机设备电源输出干扰小，高频噪声极小； 1.4直流供电：5V/3A，±l2V/0.5A均有短路过载保护，自动恢复功能； \*1.5直流稳压电源:提供0～30V(分0V～15V、15V～30V两档)连续可调稳压电源两路，带有过载保护； \*1.6直流恒流源: 0-200mA均可连续调节，可切换输出范围0mA～2mA、0mA～20mA、0mA～200mA三档，具体有精度电流细调旋钮，具有过载保护等； \*1.7带有1只指针式毫安表，量程可根据要求定制，既可以用于电路参数测试，也可以用于指示电路过程的参数变化提示； 1.8 一组0-10K连续可调电阻单元； 1.9 带有1组8P的运算放大器单元，该单元的所有的IO口全部开放给了用户使用； 1.10 带有1个“空心的”互感线圈，互感线圈两组绕组分别是2.09mH和17.28mH，空心直接约12mm，实验过程中可放入不同材质的介质，以改变互感特性； 1.11 一组高精度的数字可调阻容箱：10Ω-90Ω，100Ω-900Ω，1KΩ-9KΩ三路输出，通过数字直接显示阻值； 1.12 一组6.3V电阻式灯丝灯泡单元，当作纯阻性发光负载； 1.13电路实验模块1：元器件伏安特性模块；  电路实验模块2：电路基本定律模块用于基尔霍夫定律、叠加定理、戴维南定理等实验；  电路实验模块3：受控源电路模块用于含有受控源电路的研究实验，具体有独立的电路单元如VCCS单元、CCVS单元等；  电路实验模块4：RLC串联电路的幅频特性与谐振现象实验；   电路实验模块5：互感电路模块用于交流电路中互感实验；  电路实验模块6：负阻抗变换器模块用于负阻抗变换器实验；  电路实验模块7：回转器模块用于回转器实验；  自由接线实验模块8：各种电阻、电容、电感，铜管等可以自由组合的器件，可完成一阶、二阶动态电路研究实验、RC电路频率特性的研究实验、有源滤波器实验、R/L/C元件性能的研究； 2. 可开设实验项目  元件的伏安特性实验；电位及其与电压关系的研究；戴维南定理验证实验；叠加定理验证实验；基尔霍夫定律验证实验；运算放大器和受控制源；含有受控源电路VCVS、VCCS的研究；一阶、二阶动态电路实验；R、L、C元件性能实验；RLC串联电路的幅频特性和谐振的现象；RC电路频率特性实验；滤波器实验；交流电路中的互感实验；二端口网络实验；负阻抗变换器实验；回转器实验； 3. 配置：实验箱+ 实验指导书+ 实验导线电源线； |
| JX0394 | 仿真实验教学系统 | 13 | 1.平台入口包括网站、微信公众号和微信小程序端。 2.采用B/S系统架构，满足校园网、互联网远程开放实验教学需要。 3.浏览器端支持Windows平台的主流操作系统，兼容firefox、Chrome、360等主流浏览器软件。 4.搭配虚拟仿真软件使用，实现数据联动、互通，支持虚仿实验课程、线下课程管理。 5.支持的虚拟实验包括网页（插件及非插件型）、APP（Win、Mac、安卓、苹果）、VR（包括立投以及CAVE等形式）、远程实验（链接接入型及远程桌面型）。 6.包括教师系统管理功能和学生系统学习功能。 |
| JX0395 | 单片机实验系统 | 68 | 1. 单片机最小系统：51双核-A7开发板； 2. ARM仿真器； 3. OV2640摄像头模块，200W像素； 4. GPS+北斗双模定位模块：S1216F8-BD； 5. GSM/GPRS模块：SIM800C开发板； 6. HC-05蓝牙模块； 7.含 WIFI模块； 8. ENC28J60 SPI接口以太网网络模块； 9. 指纹模块； 10. 3.2寸电容触摸屏； 11. MPU6050六轴传感器模块； 12. 激光测距模块； 13. 手势识别模块 |
| JX0396 | BIM5D施工管理软件 | 5 | 1.提供图形引擎，非二次开发 2.模型导入功能支持集成实体模型、场地模型及其他模型导入，包括BIM土建算量模型、BIM安装算量模型、BIM钢筋算量模型、BIM场地布置模型、BIM机械模型等，支持同一厂家的模型文件格式直接导入，IFC、SKP、3DS等格式模型文件均可支持。预算导入功能支持导入合同预算与成本预算，支持同一厂家的预算文件格式直接导入。资料管理功能可以上传工程管理资料数据，数据包括CAD图纸、office文档、PDF文档、压缩包等常用文件。 \*3.支持在BIM5D软件中进行砌体排砖，基本参数模块可以编辑排砖相关参数编辑砌体砖尺寸、材质；编辑塞缝砖尺寸、材质砌筑方式；编辑其他参数（编辑水平灰缝厚度、竖直灰缝厚度、灰缝调整范围、砌体间错缝搭接长度、最短错缝搭接长度、最短砌筑长度。）以及导墙参数。可直接在排砖界面布置构造柱、芯柱、圈梁、水平系梁、过梁、洞口及管槽、调整砖长、调整水平灰缝厚度，选中状态下显示模型上二维文字标注、计算砌体最大损耗。自动排砖可自动计算布置后的排砖结果，支持导出排砖图与excel表格，excel表里含采购量、实际砌筑量、排砖图用于指导施工； 4.在BIM5D软件中实现流水段的划分，支持导入.dwg格式的流水段划分图，能按照图纸划分边界一键识别流水段线框。支持复制流水段功能，可将流水段的划分结果快速复制到其他楼层，提高绘制效率； 5.软件支持导入MSproject进度计划，按进度计划工作项和流水段、构件等多种方式实现关联，同时支持复制关联功能，提高关联效率; 6.软件支持模拟建造功能，能实现添加场地模型进行工况模拟，同时在动画模拟过程中支持添加相机、文字、图片、显隐、颜色、路径等多种动画效果，支持导出模拟建造视频，并支持设定分辨率、帧频、字体颜色、背景颜色； \*7.软件支持导出资金曲线，支持曲线图、柱状图两种显示样式，可以按照累计值、当前值等要求分析计划时间曲线、实际时间曲线以及实际与计划偏差曲线，要求支持导出XLS和PNG两种格式； \*8.软件支持导出资源曲线，包括钢筋、混凝土及其他人工、材料、机械等种类曲线，支持曲线图、柱状图两种显示样式，可以按照累计值、当前值等要求分析计划时间曲线、实际时间曲线以及实际与计划偏差曲线，支持导出XLS和PNG两种格式，进行结果分析； 9.软件支持添加工程区域和工程地点等项目信息，实现项目定位功能； 10.软件支持移动端应用，支持通过手机端进行质量安全问题验收，查阅资料规范，查看BIM模型； \*11.软件支持多专业装配式预制构件的构件跟踪管理，支持新建构件跟踪、桩基跟踪、钢构跟踪计划，支持将跟踪计划关联对应构件图元，设置计划开始时间与计划完成时间，支持生成定位图纸及二维码的打印输出； 12.软件支持按路线漫游与自由漫游等多种漫游方式，可在BIM实体模型与场地模型中进行行走漫游，支持导出漫游视频； \*13.软件支持查看钢筋三维构件节点，支持指定构件或全楼的钢筋查看，进行不同种类钢筋的显隐选择，满足施工交底使用 |
| JX0397 | 混流式水轮发电机实验系统 | 1 | 1.混流式水轮发电机仿真模型 规格：2400mm×1000mm×2280mm 配置：有透明有机玻璃、玻璃水、三氯甲烷、各种颜色的珠光有机玻璃、ABS板材、电子仪表、铜材、漆包线等 功能：可实际通水实验，演示全过程与现实中的水轮发电机组发电过程完全相符，实验时，只需按动电键先给上水箱加水，再打开水箱阀门即可进行发电演示。学员既可直接观察水轮发电机组的各部分形状与动态，又可观察到水流通过各部分时的状态。可真实地发出电来，其可信度极高。为教学和培训的得力的助手，实验研究的可靠仪器。 2.水轮机转轮构造模型 类型：混流式、轴流定桨式、轴流转桨式、水斗式、两击式、斜击式、斜流式、贯流式转轮、水泵水轮机转轮等9种形式； 配置参数：模型采用水轮机转轮结构图按比例设计加工，整体结构透明分色；体现转轮模型及功能原理；结构包括转体、叶片、泄水锥等构件组成；Φ260mm 配套教材资源： （1）轴流转桨式水轮机桨叶转动操作机构工作原理； （2）水轮机翼型气蚀； （3）水轮机安装高程； （4）水电站进水口旋涡的发生与发展过程； （5）水电站拦污栅结构及机械清污过程； （6）引水式水电站首部枢纽布置及沉沙池工作过程； （7）水电站动力渠道渠末水深与流量关系； （8）水电站支墩的工作原理（含滑动式、滚动式和摆动式）； （9）水电站镇墩的工作原理（含封闭式和开敞式镇墩，以及镇墩轴线处受到的管道轴向力）； （10）水电站蝴蝶阀的结构和启闭操作原理； （11）水电站球阀的结构和启闭操作原理； （12）水电站伸缩节的结构和热胀冷缩时发生的动作（含单套筒伸缩节、双套筒伸缩节及波纹管伸缩节）； （13）水电站主要机械、电气设备系统示意图； （14）水电站主厂房桥式起重机的工作原理。 3.AR灯箱展板 定制尺寸规格：单幅面积约1.2平方； 功能：展示内容可通过扫描二维码进行深入拓展学习，可对水利工程中的面板堆石坝、正槽式溢洪道、梁式渡槽等水工建筑物进行结构的认知、展示、拆分、复原等功能； 材料：灯箱采用约6cm轻质铝合金型材，耐磨耐腐蚀，确保灯箱不变形，结构扎实； 点源：采用LED静音节能灯条，可直接连接220V电源。 |
| JX0398 | 紫外分光光度计 | 2 | 1.工作模式：单片机模式/PC机模式可选； 2.光学系统：双光束光学系统/双光束比例监测系统可选； 3.波长范围：190～1100nm； 4.波长准确度：± 0.3nm（开机自动校准）； 5.波长重复性： ≦0.2nm； 6.光谱带宽：0.5nm、1nm、2nm 、5nm（四档位可变狭缝或2nm固定狭缝可选）； 7.杂散光: <0.2%T（220nm，Nal;340nm，NaNo2）； 8.光度方式：透过率，吸光度，能量； 9.光度范围：-0.3～3Abs； 10.光度准确度: ±0.002Abs(0～0.5A)， ±0.004Abs(0.5～1A)，± 0.3%T(0～100%)； 11.光度重复性：0.001Abs(0～0.5A)，0.002 Abs (0.5～1A)，0.15%T(0～100%T)； 12.基线平直度: ± 0.002Abs(190nm～1100nm)； 13.基线漂移: ± 0.001Abs/h(500,0Abs2nm光谱带宽，预热2小时后)； 14.光度噪声：±0.0005 Abs/h(500nm,0Abs 2nm光谱带宽)； 计算机：工控 G4900及以上/4G/1T/ 带键鼠/ 双串口， Windows10系统，带九针串口。 |
| JX0399 | 高速冷冻离心机 | 1 | 1.触模面板、数字显示、可编程操作、用户可任意设定离心转速、离心时间、RCF值和升降速曲线、25组可存储、修改、调用离心程序;9种升速曲线、10种减速曲线(0号为自由停车)、三级阻尼减震; 2.安全可靠性:转子自动识别技术、设有超速、超温、门盖自锁、不锈钢内套、三级保护套等多种保护; 3.最高转速：15000r/min 4.最大相对离心力：20800g 5.角转子：24x1.5/2.2ml 6.定时范围：0~99H59min 7.温度设置范围：- 15°C~40°C 8.整机噪声：< 55dB (A) 9.离心腔直径:Φ250mm 10.温度精度:+1.0°C 11.最短加/减速时间:40s 12.转速精度:±20 r/min 13.转子识别:有 |
| JX0400 | 人工气候箱 | 2 | 1.容积：400L； 2.加热/制冷方式：电加热器/全封闭式压缩机； 3.控温范围：有光照，5℃~60℃；无光照，0℃~60℃； 4.温度分辨率：0.1℃； 5.恒温波动度：±0.5℃； 6.控湿范围：50~95%控湿波动±5%RH（25℃~40℃）； 7.加湿方式：超声波加湿器； 8.光照度：0~20000Lx； 9.搁板数量：3块。 |
| JX0401 | 测量型GNSS接收机 | 4 | 1.通道数：1408； 2.数据存储：内置8G ROM； 3.倾斜测量精度：8mm+0.7mm/°tilt; 4.影像放样精度：典型精度：2cm； 5.影像测量精度：2cm-4cm； 6.像素：专业双高清摄像头，2MP＆5MP； 7.功能：支持实景放样，影像测量，作业距离2-15m； 8.倾斜测量：内置高精度惯导，自动姿态补偿，支持0°-60°范围内任意倾斜角度测量； 9.设备组成：1基站+超长距离电台。 |
| JX0402 | 低温保存箱 | 1 | 1.冷冻室容积145L； 2.冷冻室最低温度-24℃； 3.冷藏室最高温度9℃； 4.变温室容积52L； 5.冷冻能力(kg/24h)13kg/24h； 6.冷藏室容积215L； 7.制冷剂R600a； 8.运转噪音35dB(A)； 9.综合耗电量0.78kW·h/24h。 |
| JX0403 | 农药残留检测仪 | 1 | 1. 用途：对有机磷和氨基甲酸酯类农药残留进行定性测定； 2. 32位ARM处理器； 3. 嵌入式操作系统； 4. 进口定制冷光源 额定功率5W； 5. 7寸液晶屏显示。 |
| JX0404 | 无人机 | 1 | 1.悬停精度：启用RTK定位水平±10 cm，垂直±10 cm；未启用RTK定位水平±60cm，垂直±30cm（雷达功能启用：±10cm）。 2.悬停时间：空载悬停18min（起飞重量50 kg）；喷洒满载悬停7min（起飞重量90 kg）； 3.可设置最大飞行半径：2000m； 4.最大可承受风速：6m/s； 5.作业载荷：满载 40kg； 6.旋翼数量：8； 7.雾化粒径：50-300μm； 8.最大有效喷幅：11m（相对作业高度2.5m，飞行速度7m/s）； 9.最大流量：6L/min。 |
| JX0405 | 无线智能互动系统（体视） | 1 | 1.教师体视数码显微镜（1套） 1.1目镜：超大视场10X/23一对。 \*1.2镜体：标准1.0X消色差物镜；6X、12X、25X、50X四档变倍。 1.3工作台:载物台板直径95mm；工作台长为330mm，宽为280mm。  1.4 1200万像素数码成像系统。 1.5 教师端电脑：处理器I7，内存16G，硬盘1T，显示器23寸。 2.教师图象处理软件（1套） 2.1可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像；图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理（含图像合并）等功能/ 2.2 图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、、发现边缘、自定义滤波器 3.无线互动控制系统（1套） 3.1 语言选择：中英文可选，双语教学 3.2 教学示范：把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种示教模式。学生监看：可对学生的镜下图像、屏幕、宏观相机进行监看。 4.学生无线数码体视镜 (34套) \*4.1 实现无线互动，只需打开显微镜电源，在不开启任何学生智能终端（手机/平板/计算机）的前提下，教师端都能监控所有学生图像，学生端显微镜下图像通过无线的方式汇聚到教师端控制系统，老师可以针对性的指导，讲解从而实现无线互动。 4.2 光学系统： Greenough光学系统。双目视度可调，瞳距可调。目镜23mm视野。 \*4.3 整机内置WiFi一体化结构，防尘防霉。同时兼容Android、IOS、Windows系统。可实现自动曝光、自动白平衡，色彩还原，实时数字图像输出。分辨率 500万像素数码摄像系统，静态1600万像素，分辨率1080P。 4.4 变倍范围: 0.75X~4.5X； 变倍比: 1: 6；放大倍率连续可变7.5X-45X。 5.室内局域网建设5G WIFI  5.1 室内局域网建设，采用星型拓扑结构网络，传输介质为双绞线。 5.2 采用5G路由器，无线传输，兼容各种智能终端设备。 |
| JX0406 | 风速计 | 10 | 1.主要功能 1.1微处理器：32位； 1.2显示屏： 2.6寸工业级IPS彩屏，分辨率320x240； 1.3数据存储：可以存储16000组数据，可在屏幕上直观查看历史数据； 14数据导出：存储的数据可通过USB接口导出到PC；  1.5 .具有打印功能：存储数据可选择打印； 1.6风速零点可校准； 1.7全中文/英文操作菜单；  1.8具有过压保护、过充保护、防静电干扰、防磁场干扰等功能。 2.技术参数 2.1传感器类型：热球式； 2.2测量范围：0~30m/s； 2.3测量精度：≤5％FS； 2.4反应时间：≤3s；  2.5分辨率：0.01m/s；  2.6附件包括：USB充电器、数据线。 |
| JX0407 | 土壤温湿度计 | 10 | 1.温度范围：-10℃-70℃，精度0.5℃； 2.湿度测量范围10%-99%，精度3%； 3.分辨率：1%； 4.响应时间10-15s。 |
| JX0408 | 照度计 | 10 | 1.多种光学输入：直接余弦修正进入狭缝或通过SM905光纤（配余弦修正）； 2.波长范围：380-780nm ； 3.光谱分辨率：±0.2nm ； 4.光度线性：±0.3%； 5.杂散光: <0.1％； 6.光度探头余弦修正：误差≤5%，非线性≤1%； 7.疲劳误差绝对值：≤2%； 8.长波响应误差：≤15%； 9.相对示值误差：±5%； 10.零值误差：±1%(FS)； 11.信燥比：300：1； 12.量程：自动，误差±1%； 13.高速数据采集，积分时间：毫秒级； 14.焦距42.5mm 对称非交叉H-T光路； 15.通讯方式：USB通讯、蓝牙； 16.采用先进的微型光谱仪技术，比传统的探头测试精度更高； 17.可连接电脑软件测试，可连接电脑打印测试报告； 18.彩色液晶显示，可显示光谱波形、色容差椭圆图； 19. 5寸IPS触摸屏； 20.内置4200Am 锂电池，使用时间>12 h。 |
| JX0409 | GPS | 10 | 1.精度≤1 m； 2.定位时间45s； 3.支持卫星地图； 4.半透反射式彩屏； 5.USB接口充电； 6.机器内存16G； 7.卫星系统北斗+GPS。 |
| JX0410 | 角规 | 20 | 1.角规杆长可变，有两种比例尺； 2.角规常数K=1，K=2； |
| JX0411 | 辐射热计 | 10 | 1.量程：0-10kW/m2； 2.分 辨 率：0.01 kW/m2； 3.标定精度：±10%。 |
| JX0412 | 自计降雨计 | 10 | 1.承雨口径200mm； 2.不锈钢筒壁； 3.分辨率0.2mm。 |
| JX0413 | 生长锥 | 10 | 1.不同长度：10-80cm 2.不同取样直径：5.15mm |
| JX0414 | 游标卡尺 | 10 | 1.量程（mm）:200mm； 2.总长度:289mm； 3.外径测量爪长度：48mm； 4.内径测量爪长度：19mm； 5.深度尺宽度：3.5mm。 |
| JX0415 | 便携式激光测量仪 | 3 | 1.功能：用于测量树木直径、树林面积； 4.数据传输： RS232； 5.电源3.0 v直流电源，或者AA电池； 6.环境要求：防水防尘NEMA 3, IP 64 7.温度：-30℃~+60℃； 8.放大倍率：光学镜：常规1倍; 放大2.4倍 9.显示：外置液晶显示屏和内置发光二级管； 10.单位: 英制和公制； 11.安放：单脚架/双脚架 (1⁄4"-20)。 |
| JX0416 | 测坡器 | 10 | 1.阻尼时间≤5s； 2.误差读数≤0.5； 3.度盘格值1°。 |
| JX0417 | 土钻 | 3 | 1.总长：1米，304不锈钢加厚 2.钻头呈口大头小，直径：70mm，长度：约25cm |
| JX0419 | 低温保存箱 | 1 | 1.一级能效； 2.对开双门式； 3.容量≥600L。 |
| JX0420 | 低温保存箱 | 1 | 1.容量≥300L； 2.直冷； 3.顶开式； 4.一级能效； 5.-40℃超低温速冻。 |
| JX0421 | 生物显微镜 | 34 | 1.光学系统：无限远色差校正光学系统，采用二次色差校正。 \*2.镜筒：铰链式双目，含目镜测微尺，30°倾斜，带锁紧装置，P10X(FN20)目镜，瞳距47mm～75mm。 3.内倾式转换器：内定位四孔物镜转换器。 4.物镜：多层镀膜平场消色差物镜 Plan 4X/ 0.1、 Plan 10X/0.25、Plan 40X（弹簧）/0.65、Plan 100X（油、弹簧）/1.25。10X景深范围内像面的偏摆≤0.03mm，100X物镜成像清晰圆直径≥18.1mm。 5.新型双层机械载物台，台面尺寸150×140mm，移动范围76（X）×50（Y）mm，阻尼式切片夹。 \*6.聚光镜：复眼照明聚光镜，数值孔径N.A.1.25，预留相差插板孔位，可插入相差插板实现相差观察，聚光镜齿轮齿条升降，进行相衬或者暗场观察时，可设置聚光镜高度。  7.照明：柯拉照明，100V-240V 宽电压输入；单颗3W高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调。 |
| JX0422 | 实验台 | 150 | 1.实验边台 1.1规格，700\*850； 1.2台面：厚实芯理化板台面，厚度12.7mm，耐酸碱腐蚀、防潮性能好，强度必须符合实验室仪器使用要求。 1.3柜体：全钢结构，箱体侧板、上顶板、隔板、底板均采用1.0mm厚优质冷轧钢板，酸洗磷化，表面经过喷涂≥75um环氧树脂静电处理，抗酸碱盐，且耐磨，防潮，耐高温，预成型，预开口结构，无论垂直方向及水平方向其交叉角平面均光滑过渡，无交叠、破裂等现象。水平过渡交叉挡板应扣住，凹入并隐藏。柜门后背板可用简单工具方便地拆卸下来以检修管路系统。 1.4柜门：双层柜门面板，中间添加阻燃丁基橡胶+合成高分子材料填充，内侧设有防撞橡胶垫，抗冲击、减噪音。 1.5拉手：与柜门一体折弯的条形拉手，表面酸洗磷化后环氧树脂粉末喷涂，防酸碱，耐腐蚀。1.6抽屉：纵深700mm，钢板采用1.0mm厚优质冷轧钢板。 2.水盆、三联水嘴（15套） 2.1采用实验室专用环氧树脂水盆（PP新料），耐强酸碱及有机溶剂，三口鹅颈水龙头 2.2规格高度：鹅颈水龙头的高度为540mm；双口水龙头的高度为205mm。 2.3主体：铜质；3、涂层：高亮度环氧树脂涂层 3.试剂架(45延米) 3.1支架采用1.5mm优质冷轧钢板经折弯、冲孔，表面进行酸洗、磷化、环氧树脂喷涂防腐处理。柱体排布层板调节孔，具有防潮、防腐蚀等功能；结构承重性能好。 3.2托板架采用10mm厚钢化玻璃层板；整体美观，跨度合理，高度可自行调节；边沿挡杆做环氧树脂喷涂，档杆有卡锁装置，使用稳定并方便拆卸。 4.实验室专用插座（94个） 4.1插座采用乳白色的10A、16A三插万用防尘防溅实验室专用翻盖插座，插、拔插头容易，每个插座间距要允许欧标的最大插头并排插入。插座的位置要求方便维修和使用。岛型电源插座盒：无试剂架的实验台全部采用单面双联岛型电源插座，间隔为每米一组；（中央台为背对背整体一组），有试剂架的实验台电源安装在试剂架的功能柱上。 4.2线路敷设：中央台内部导线采用阻燃护套线敷设，进线处安装一个16A、单相、三眼扁插头、插入墙上预留的插座。所有的实验室实验台的插座由中标方给予连接安装，直至正常使用为准。 |
| JX0423 | 低温保存箱 | 1 | 1.变频； 2.风冷； 3.无霜； 4.宽幅变温； 5.容积≥240L。 |
| JX0424 | 电子分析天平 | 1 | 1.精准度级别I级，精度0.1mg； 2.最大量程220g； 3.重复性误差±0.0002g。 |
| JX0425 | 医用低温保存箱 | 1 | 1.六层分储[-40℃]； 2.容量226L； 3.制冷方式：风冷； 4.制冷剂：R600a+R290； 5.能效等级：1级。 |
| JX0426 | 高混机 | 1 | 1.电压：380V； 2.转速：260-1000r/min； 3.容积：50L。 |
| JX0427 | 平板硫化机 | 2 | 1.工作压力80T； 2.工作电压：380V； 3.加工方式：2.500\*500\*2柱式双层自动型。 |
| JX0428 | 台钻 | 1 | 1.220V供电； 2.最大钻孔直径：16mm； 3.主轴转速范围：480-4100r/min； 4.主轴最大行程：100mm； 5.电机功率：550W。 |
| JX0429 | 立卧带式砂磨机 | 1 | 1.额定电流5A； 2.功率2.2KW； 3.电源380V。 |
| JX0430 | 立式榫槽机 | 1 | 1.功率1.5KW； 2.最大榫槽宽度：25.4mm； 3.最大榫槽深度：80mm； 4.电压：380V。 |
| JX0431 | 磨刀机 | 1 | 1.电压：380V； 2.最大磨刀长度：800mm； 3.行走方式：自动，工作台角度可调节。 |
| JX0432 | 电动剪枝剪 | 15 | 1.锂电电池； 2.开口可调； 3.SK5刀片； 4.纯铜电机。 |
| JX0433 | 全自动旋地开沟机 | 1 | 1.规格：10-40cm； 2.加工定制：是； 3.质保：2年； 4.启动方式：电启动； 5.动力类型：柴油机； 6.手把形式：360度旋转； 7.重量：220kg； 8.链条材质：碳钢； 9.深浅调节：液压升降； 10.刀片材质：锰钢； 11.适用领域：工程 果园； 12.行走方式：自走式； 13.开沟宽度：10-40cm。 |
| JX0434 | 自走式割草机 | 1 | 1.转速3600r/min； 2.功率：4.2kw； 3.排量224cc； 4.油耗0.8L/h； 5.净重：48kg； 6.发动机：9匹马力以上； |
| JX0435 | 医用超低温保存箱 | 1 | 1.电压(V/Hz)：220/50； 2.压缩机功率(W)：1200； 3.箱内温度(℃)：-40~-86； 4.外部尺寸(宽X深X高)(mm)：不小于1030x900x1960； 5.内部尺寸(宽X深X高)(mm)：不小于760x630x1300； 6.有效容积(L)：626； 7.搁架/内门：3/2； |
| JX0436 | 全自动凯氏定氮仪 | 1 | 1.测定范国：0.1mg~240mg氮； 2.回收率：≥99.5%； 3.测定样品重量：固体≤6g，液体≤16mL； 4.蒸馏速度：3~6min/样品； 5.蒸馏时间：0-60min； 6.冷凝水消耗：1.5L/min； 7.操作模式：自动/手动双模式； 8.显示方式：4.3英寸高分辨率彩色液晶显示屏； 9.电源：220V AC 50HZ； 10.额定功率：1.3 KW； |
| JX0437 | 紫外可见分光光度计 | 1 | 1.测量范围：0-80mg/L。 2.测定方法：碱性过钾消解紫外分光光度法。 3.示值误差：≤8%。重复性：≤±5%。 4.光学稳定性：≤0.001A/10min。 5.光源寿命：10万小时。 6.测量时间：15-20分钟。 7.曲线数量：可设置200条。 8.数据存储：可存储5000条以上。 9.比色方式：比色皿。 10.显示屏：5.6英寸彩色触摸屏。　 11.打印机：内置热敏打印机。 |
| JX0438 | 自动气象站 | 2 | 1.风速量程：0～60m/s，分辨率：0.01m/s,准确度：±0.1m/s； 2.风向量程：0～360°，分辨率：1°,准确度：±2°； 3.温度量程：-40～60°，分辨率：0.01℃,准确度：±0.3℃； 4.湿度量程：0～100%RH，分辨率：0.1%,准确度：±0.3RH； 5.气压量程：30～110Kpa，分辨率：0.01Kpa,准确度：±25%； 6.雨量量程：0.001～0.1mm/min，分辨率：0.1mm,准确度：10%。 |
| JX0439 | 真空干燥箱 | 2 | 1.使用温度范围 RT+10～250℃； 2.温度分布精度 ＜133PA； 3.内容积53L； 4.程式运行时可设置30段程式，每个程式对应40步； 5.采用独立式隔板加热，触摸屏多段PID全温度段，程序控温； 6.储存、加热、试验、干燥可在没有氧气或充满惰性气体环境里进行； 7.值运行时可设置升温速率，可选择启动计时、恒温计时、关闭计时三种方式； 8.实时温度曲线记录； 9.仪表内置智能控温算法，内置多层密码保护。 |
| JX0440 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 1 | 1.快开门翻盖式高压蒸汽灭菌器，最高使用温度达135℃ 2.温度显示及流程指示通过LED实时显示监测。 3.高压、低压，实时压力采集三重压力采集，盖开启保护锁。 4.可预约定时开始，有预热功能。 5.温度范围：灭菌范围105～135℃、保温范围45～65℃，。 6.最高使用压力0.24MPa（国标规定不得超过），压力表和压力安全阀可快速拆卸。 7.容器专用耐腐蚀不锈钢，表面镜面抛光，设计使用年限10年。 8.设计压力0.32Mpa。 9.灭菌结束后自动启动冷却风扇，缩短冷却时间，也可以通过按键开启和关闭。 10.运行模式：器械灭菌、液体灭菌、液体保温、溶解保温。 11.缸体内径≤370×H470mm。 12.缸体有效内容积≥53L 13.安全装置：传感器异常、SSR短路、加热器断线、防止空烧、冷却水箱未设置警告、压力盖锁定异常、压力安全阀（0.26MPa）、过电流漏电保护开关、异常时自动中止运行并显示故障和蜂鸣警报。 |
| JX0441 | 医用低温保存箱 | 2 | 1.工作条件：额定电压220V50Hz，电压187V～242V 2.温度范围：-10℃～-25℃可调节。 3.显示屏：断电后温控器自带数字温度显示24小时，控制精度0.1℃。 4.制冷系统：全封闭式压缩机，采用碳氢制冷剂；输入功率110W。 5.制冷方式：采用内置冷凝器结构制冷技术。 6.安全系统：两种声光报警，包含高低温报警、断电报警。 7.门体上部带锁，防止门体随意开启。 8.容积≥500升。 9.箱内结构：内胆材质为麻纹铝板。 |
| JX0442 | 便携式精密色差仪 | 1 | 1.测量几何结构：8°/d； 2.可选择测量：孔径Φ8mm/Φ4mm； 3.侦测传感器：硅光电二极管阵列； 4.显示屏幕：2.8寸 TFT真彩LCD屏； 5.色彩空间：(显示模式)CIEL\*a\*b\*C\*h\* CIEL\*a\*b\* CIEXYZ CIERGB CIEL\*u\*v\* CIEL\*C\*h 黄度白度 色牢； 6.色差公式：△E\*ab △L\*a\*b\* △E\*C\*h\* △ECIE94 △Ehunter； 7.菜单界面：操作语言简体中文、英文； 8.可选光源：D65 D50 A； 9.标准观察者：10°视场； 10.光源器件：LED蓝光激发； 11.仪器台间差：≤0.40ΔE＊ab； 12.储存：100个标准 20000个样品； 13.重复性：≤0.06ΔE＊ab 测量白色标准板30次平均值； 14.测量间距时间：约0.5秒； 15.尺寸：205×70×100 mm； 16：充电锂离子电池 3.7V@3200mAh； 17.灯泡寿命：5年>160万次测量； 18.操作温度范围：-10-40℃，0-85％相对湿度（无结露）。 |
| JX0443 | 电动漆膜附着力试验仪 | 1 | 1.描绘图形直径：0—10.5mm。 2.工作台有效面积：50\*100mm。 3.加重砝码共四个，500克一个、200克两个、100克一个。 4.针头采用钢制唱针，使用5次就予以更换。 5.工作台有效行程不小于80mm。 |
| JX0444 | 高速离心机 | 1 | 1.最高转速 20000/18500/16600r/min； 2.最大容量 600ml |
| JX0445 | 蒸汽发生器 | 1 | 1.额定功率：18kw； 2.蒸发量：24kg/h； 3.饱和压力：0.7MPA。 |
| JX0446 | 木材冲击韧性试验机 | 1 | 1.最大冲击能量：100J 1J/格； 2.摆锤力矩：53.5714N.m； 3.摆锤预扬角：150°； 4.摆轴中心至试样中心距离590mm； 5.冲击速度：4.45m/s； 6.支座跨距：240mm； 7.试样支座圆弧半径：R15±0.05mm； 8.冲击刀厚度：40mm； 9.试件尺寸：20mm×20mm×300mm； 10.显示分辨率：1J。 |
| JX0447 | 临界氧指数分析仪 | 1 | 1.符合标准ASTM D 2863, ISO 4589-2, NES 714,GB/T 2406.2，GB/T 5454等。 2.采用耐高温石英材质，尺寸为高500±50mm，内径75mm-100mm，与底座密合。顶部配备铝质端盖，端盖顶部开口为￠40mm。 3.样品支架配备自撑试样夹具，采用SUS304材质。配备非自撑试样的U型支撑框架，采用SUS304材质。 4.配备点火装置,喷火口为直径2mm的不锈钢管,安装调压阀可调节火焰的大小。 5.配置两台MFC，控制氮、氧气混合比例，可通过程序数字输入，自动设定进气量。配备顺磁氧浓度传感器，量程为0~100%，可显示氧气浓度的精度为 ±0.1%，误差FS±0.2%。配备不锈钢混气罐，使氧、氮气在进入燃烧筒前混合均匀。 6.控制方式：配备7寸以上触控屏控制；可自动实现闭环氧浓度控制，精确控制燃烧筒内的氧浓度值；有塑料试验和纺织品试验两种操作界面可切换操作，并分别显示相应流速和流量。 7. 设备通过CE质量认证。 |
| JX0448 | 加热磁力搅拌器 | 2 | 1.电源：AC220V±10%； 2.外置传感器：PT100； 3.搅拌量：10L； 4.加热盘尺寸：φ200； 6.加热功率：1000W； 7.搅拌子最大长度：80㎜； 8.最高炉温：350℃内可调 ； 9.控温精度：±0.5℃； 10.搅拌转速：50-1500r/min； 11.定时时间：9999分钟；  12.搅拌转矩：≥130mN·m； 13.显示：LED。 |
| JX0449 | 螺旋测微器 | 6 | 1.规格：0-25mm； 2.分辨率0.001mm。 |
| JX0451 | 植物标本快速干燥箱 | 1 | 2.工作面内腔：50\*50\*47cm； 3.温控范围：室温—70℃； 4.温控精度：±2℃； 5.加热功率：900W； 6.循环方式：风道循环； 7.显示方式：数码显示； 8.工作电源：AC220V 50Hz。 |
| JX0452 | 蒸渗仪 | 5 | 1.供电：9-12V 2.土壤水分测量参数： 2.1量程：0-100% 2.2精度：0-53%（±3%）-100%（±5%） 2.3分辨率：1%RH 3.渗水量测量参数： 3.1测量范围：0.01mm-3mm/min 3.2分辨率：0.2mm 3.3精度：0.2mm 3.4测量误差：±3% |
| JX0453 | 烘箱 | 2 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃)； 4.升温速率：＞4℃/min（180℃）； 5.定时范围：0～999min/h； 6.容积：≥230L。 |
| JX0455 | 天平 | 7 | 1.测量范围：0～3kg； 2.分辨率：0.01g 3.充电：交直流混用 |
| JX0456 | 测绘无人机 | 8 | 1.最大起飞海拔高度：6000 m； 2.飞行时间：≥ 30min； 3.工作环境温度：0℃- 40℃； 4.悬停精度：启用 RTK 且 RTK 正常工作时，垂直为±0.1 m，水平为±0.1 m；未启用 RTK，垂直为±0.1 m（视觉定位正常工作时），±0.5 m（GNSS 定 位正常工作时）水平，±0.3 m（视觉定位正常工作时），±1.5 m（GNSS 定位正常工作时） 5.图像位置补偿：相机中心相对于机载 D-RTK 天线相位中心的位置，体轴系下为（36, 0, 192）mm，照片EXIF 坐标已补偿，体轴系的 XYZ 轴正向分别指向 飞行器前、右、下方。 |
| JX0457 | 热重分析仪/TGA热重分析仪 | 1 | 1.温度范围: 室温-1150℃； 2.温度分辨率: 0.01℃；  3.温度波动：± 0.01℃； 4.升温速率: 0.1～100℃/min； 5.恒温温度：室温-1150℃； 6.控温方式：升温、恒温、降温； 7.天平测量范围: 0.01mg-3g（可扩展至50g）； 8.热重解析度: 0.01mg。 |
| JX0458 | 医用低温保存箱 | 1 | 1.产品类型：对开门 2.总容积：≥600L 3.冷藏室容积：≥391L 4.冷冻室容积：≥210L 5.制冷方式：风冷 6.能效等级：1级 7.除霜模式：支持 |
| JX0459 | 望远镜 | 5 | 1.双筒望远镜； 2.倍数：10-20倍； 3.物镜口径：50mm。 |
| JX0460 | 户外远程监控设备 | 3 | 1.存储容量：256GB； 2.网络：4G；  3.视频参数：全彩；  4.电池：太阳能续航4天； 5.焦距：4mm；  6.清晰度：1080p。 |
| JX0461 | 热成像仪 | 1 | 1.镜头焦距35mm 2.分辨率1920\*1080 3.监测波段：8-14μm 4.激光测距功能 5.可见光+热成像双光融合 6.视场角10.9。×8.8。 7.传感器类型：非制冷型VOx探测器 8.帧频50fps |
| JX0462 | 金属浴 | 5 | 1. 温度控制范围：-10℃～100℃ \*2. 升温时间:≤15min （从20℃升至100℃） \*3. 温度稳定性@100℃:≤±0.5℃ 4.模块最大温度≥100℃ 4. 模块最大温差@40℃:≤0.3℃ \*5. 模块温度均匀性:≤±0.3℃ 6. 温度显示精度:0.1℃ 7. 最长定时:999min \*8. 试管数：15\*2.0ml |
| JX0463 | 金属浴 | 5 | 1. 温度控制范围：-10℃～100℃ \*2. 升温时间:≤15min （从20℃升至100℃） \*3. 温度稳定性@100℃:≤±0.5℃ 4.模块最大温度≥100℃ 4. 模块最大温差@40℃:≤0.3℃ \*5. 模块温度均匀性:≤±0.3℃ 6. 温度显示精度:0.1℃ 7. 最长定时:999min \*8. 试管数：15\*1.5ml |
| JX0464 | 电热恒温培养箱 | 1 | 1.容积:≥80L \*2.控温范围：RT+5-65℃ \*3.温度分辨率：≤0.1℃ \*4.温度波动度：≤±0.5℃ \*5.温度均匀度：≤±1.5℃（测试点为37℃时）  6.电源电压：220V 50HZ 7.功率:400W 8.内胆：镜面不锈钢材质 9.搁板标配2块 10.定时范围:0～9999min |
| JX0465 | 生化培养箱 | 1 | \*1.控温范围：≥0～60℃ \*2.温度分辨率：≤0.1℃  \*3.温度波动度：≤高温±0.5℃ 低温±1.0℃  \*4.温度均匀度：≤±1.5℃ (测试点为25℃)  5.电源电压： AC220V 50HZ 6.输入功率：450W 7.载物托架(标配)：2块 8.定时范围：0~9999min |
| JX0466 | 防爆冰箱 | 1 | 1、箱内防爆，储存易燃、易爆、易挥发、有机溶剂、实验试剂；提供安全的环境。 2、采用永久防静电内胆、门衬，防爆风机，360°箱内无静电火花的发生。 3、防爆等级：达到II3GExII T6级别，符合GB3836、1标准中表面电阻值≤109Ω。 \*4、温度控制：使用范围3℃～16℃可调，箱内温差＜±4℃。 \*5、箱内有效容积＞300升。 6、安全防护：配过流过载保护系统，搭载防爆专用风机。 \*7、压缩机：采用HC制冷剂，功率＜250W。 \*8、超静音风机搭载降噪技术，整机噪音低于45分贝。 9、声光报警：包含高低温报警、开门报警。 10、钢化玻璃隔板，承重≥40kg。 11、防爆认证：ATEX IIC-T6级防爆认证。 12、配置要求：隔板至少4个，双锁。 |
| JX0467 | 超微量分光光度计 | 1 | \*1. 波长范围（nm）： 185-910 2. 检测单元：2048 像素线型 CCD 阵列 \*3. 最小样品量（μl）：0.5 4. 最小光程长度（mm）：0.05 5. 波长准确性 (nm)： ±1 6. 光谱分辨率 (nm)： ≤1.8(FWHM at Hg 253.7nm) 7. 最低检测浓度：2ng/μl (dsDNA) \*8. 最高检测浓度：15000ng/μl (dsDNA) 9. 检测时间：＜5秒 10. 吸光度精确性：0.002 (1mm 光程 ) 11. 吸光率准确性：3%(at .65A at 350nm) 12. 数据接口：USB \*13. 无线连接：Wifi 14. 软件升级：U盘升级 15. 电源：AC110V-220V 50HZ/60HZ 电源适配器 |
| JX0471 | 体视显微镜 | 10 | 1.放大倍数：7X-45X。 2.目镜：高眼点大视场目镜10X,视场≥20mm。 3.物镜：变倍范围0.7X-4.5X，横轴式连续变倍。 4.观察筒：铰链式观察筒，45度倾斜，可360度旋转。瞳距调节范围54mm-75mm，双边视度可调，调节范围：±5屈光度。带目镜锁止功能。 5.工作距离：有效距离≥100mm。 6.调焦机构：调焦托架齿轮齿条升降，调焦行程≥50mm，手轮松紧可调。 7.底座：立柱式扇形平板底座,底座大小：≥270X200mm，带黑白台板。 8.照明系统：外置自适应式宽电压输入,高亮度LED透反射光源，上下灯源亮度独立可调；下灯源14颗LED,上灯源单颗LED,内含可充电电池，带充电指示灯。 |
| JX0472 | 数粒仪 | 2 | 1.种子直径：1-12mm； 2.计数误差：±2‰（档位速度和种子振动中脱落的皮屑会影响计数精度） 3.计数速度：≥1000粒/3分钟（以芝麻为例） 4.震动噪音：≤70dB 5.计数容量：1~99999 6.预置自停：1~99999当中任意数值，置00000不计数 7.外接电源：110VAC/60Hz和220VAC/50Hz 兼容 8.连续工作时间：≥5小时 9.工作环境：环境温度：-10℃~50℃；相对湿度：≤85% 10.仪器配置要求 主机1台，自动调节落料间隙数粒盘1个，接料盒1个 |
| JX0473 | 电子天平 | 4 | 1.量程：420g 2.可读性：0.01ｇ 3.稳定时间：1.5S 4.秤盘尺寸(W×D)145mm |
| JX0474 | 烘箱 | 1 | 1.控温范围：室温+10～250℃； 2.分辨率：≤0.1℃； 3.波动度：≤±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h |
| JX0475 | 中压恒流泵 | 1 | 1.流路材料 宝石球阀、陶瓷柱塞杆 2.泵头和管路材料：316L不锈钢  3.压力范围 0 － 5.0MPa  4.流量范围 0.1-50.0ml/min  5.压力脉动 ≤ 0.10MPa  6.压力准确度 ≤ 0.20MPa  7.流量设定误差 ≤ 0.5%  8.流量重复性误差 ≤ 0.5%  9.工作电压 220V±10%,50/60Hz  10.\*易于查修泵壳设计：不停机状态可开泵查修；密封设计：内部结构模块化密封，防腐防尘 11.通过CE认证。附带中压梯度软件。 |
| JX0476 | 冷冻研磨仪 | 1 | 1.具备功能： 组织均质、研磨、细胞破碎、匀浆、材料分散、制备、样品混匀、振荡 2.15秒内最大处理量同时可以处理64个样品，包括可以适用12位和24位的液氮冷冻适配器 \*3.可以兼容的样品量：64\*(0.2-0.5ML)/64\*2ML/12\*5ML/8\*（10-15ML）/2\*（25ML-50ML）可以任意定做各种规格研磨管 4.防震原理：以及上下及左右晃动三维一体的运动方式.可以适用于裂解各种动植物组织及微生物.方便快捷的提取DNA.RNA.蛋白质；在减震技术上采用“双层减震结构”技术，确保在高速研磨工作时，仪器处于一个稳定状态，不会对于外部仪器产生干扰及保证整体环境的安全性  5.具有升级成超低温液氮冷冻的能力  \*6.制冷功能： 采用“具有冷冻功能的研磨装置”技术，可以实现，-50℃到室温可调节。 控温精度：控温精度：±0.5℃。有效的解决研磨过程中升温过快影响样本变性，结块的问题，提高成功率  \*7. 固定研磨管的部分，采用了“简便式试管压紧”技术，降低破管的风险，再配以可靠的压紧技术对于高强度的研磨工作，能保证研磨管的完整度高于99.995%. |
| JX0477 | 水浴锅 | 2 | 1、孔数：双列8孔 2、加热功率：2000W ，电压：220V/50Hz 3、控温范围：室温～100℃，数显控温 4、控温精度：±1℃；均匀性：±0.5℃ |
| JX0478 | 电子天平 | 5 | 1.量程：4200g 2.可读性：0.1ｇ 3.稳定时间：1.5S 4.秤盘尺寸(W×D)230×174mm |
| JX0479 | 电热恒温培养箱 | 1 | 1.电源电压：AC220V 50HZ 2.控温范围：RT+5~65℃ 3.温度分辨率/波动度：≤0.1℃/±0.5℃ 4.温度均匀度：≤±1.5℃（37℃时） 5.输入功率：600W 6.容积：≥160L 7.载物托架（标配）：2块 |
| JX0480 | 恒温培养摇床 | 1 | 1.电源：AC220V 50HZ 2.振荡频率：≥40～250rpm 3.振幅：≥20mm 4.控制器：液晶控制器 5.控温范围：RT+5～65℃ 6.温度分辨率：0．1℃ 7.输入功率：450W 8.标准配置：万能弹簧夹 9.内部高度：195 10.定时范围：0～5999min |
| JX0481 | 超低温冰箱 | 1 | \* 1、内部容积：不小于 422升，2 英寸冻存盒的存放数量：不少于 300 个。 \* 2、外部尺寸不大于（ H x D x W）：1981 x 978 x 693 (mm) ，单位样品量储存占地最小化。  工作温度范围:-50℃∽-86℃，微电脑控制，PT1000 控制探头，工作温度设定点可调节。 \* 3、制冷系统: 2台559W 工业级高效压缩机层叠制冷；空载情况下，内外门全开一分钟后关闭，冰箱回温到 -75℃ 的时间不超过11分钟。 4、制冷剂为完全无氟碳氢制冷剂乙烷（R170）和丙烷 (R290) ，节能环保。 \*5、整机内置7个温度探头，全面监控超低温冰箱腔体温度、环境温度、热交换器温度、蒸发器入口温度、蒸发器出口温度、一级吸气管温度、二级吸气管温度等，确保冰箱顺利运行；其中5个温度探头的数据工程师可直接导出，有助于故障原因的快速判断。 6、创新的超薄保温结构设计：2.5厘米厚真空绝热板，结合环保、水发泡沫绝热材料，显著增强保温性能及腔体存储空间。 \*7、标配四扇聚苯乙烯泡沫绝热内门，减少冷气丢失；嵌入式磁铁门闩，防止传统插销式门把的结冰情况。 8、具有良好的保温性能，室温20℃断电时，空载的情况下从 -80℃ 升温到 -50℃ 的时间不低于268分钟。 |
| JX0483 | 草坪打孔机 | 1 | 1.3.0kW以上汽油机； 2.打孔深度80mm； 3.打孔直径20mm 4.打孔针数量30个 |
| JX0484 | 草坪旋耕机 | 1 | 1.汽油机标定功率3.7kW； 2.耕深>100mm； 3.耕幅900mm |
| JX0491 | 大田环境信息自动监测系统 | 1 | **1. 远程采集控制器** 1.1接口支持： WAN口\*1  LAN口\*2  DC12V标准电源接头\*1 WIFI\*2/4G\*1/LORa\*1 1.2 LoRa通道： 1个独立通道 32个通讯频段 发射功率24dBm-30dBm 通讯距离≤3km 1.3 继电器：10路继电器开关 1.4 使用环境 温度：-20℃-70℃ 湿度5%-95%RH(无凝露) **2. 智能采集节点** 2.1 LoRa天线：470 MHz-510MHz 2.2 通讯距离≤3km 2.3 发射功率24dBm-30dBm 2.4 串口协议：RS485/SDI12/298  2.5 继电器数量：7路继电器开关  2.6 供电：DC12V **3. 土壤三参数传感器** 3.1通讯协议：SDI-12  3.2量程 水分：0-100% 温度：-20-80℃ 电导率：0-10us/cm 3.3精度 水分：±2% 温度：±0.5℃ 电导率：±5%FS 3.4 工作电压：5V-24V 3.5工作环境：-40-80℃ **4. 红外温度传感器** 4.1通讯协议：SDI-12  4.2量程：-70-380℃±0.5℃ 4.3 工作电压：5V-24V 4.4工作环境：-20-70℃ **5. 光量子传感器** 5.1通讯协议：SDI-12  5.2量程：0-2500 μmol/m2·s ±1μmol/m2·s 5.3 工作电压：7V-30V  5.4工作环境：-25-60℃ **6. 空气温湿度二氧化碳浓度传感器** 6.1通讯协议：SDI-12  6.2量程 二氧化碳:0-5000 ppm 光照强度:0-200000 Lux 温度:-40-100 ℃ 湿度:0-100 %RH 6.3精度 二氧化碳:±（50ppm+5%） 光照强度:±4% 温度: ±0.3 ℃ 湿度: ±5%RH 6.3 工作电压：5V-24V  6.4工作环境：-20-70 ℃ |
| JX0492 | 自动灌溉系统 | 1 | **1. 远程采集控制器** 1.1接口支持：WAN口\*1，LAN口\*2，DC12V标准电源接头\*1，WIFI\*2/4G\*1/LORa\*1 1.2 LoRa通道： 1个独立通道 32个通讯频段 发射功率24dBm-30dBm 通讯距离≤3km 1.3 继电器：10路继电器开关 1.4 使用环境 温度：-20℃-70℃ 湿度5%-95%RH(无凝露) **2. LoRa无线节点采集控制器** 2.1 LoRa天线：470 MHz-510MHz 2.2 通讯距离≤3km 2.3 发射功率24dBm-30dBm 2.4 串口协议：RS485/SDI12/298  2.5 继电器数量：7路继电器开关  2.6 供电：DC12V **3. 土壤三参数传感器** 3.1通讯协议：SDI-12  3.2量程 水分：0-100% 温度：-20-80℃ 电导率：0-10us/cm 3.3精度 水分：±2% 温度：±0.5℃ 电导率：±5%FS 3.4 工作电压：5V-24V 3.5工作环境：-40-80℃ **4. 智能水阀** 4.1 工作电压：DC12V-40V 4.2 脉冲时间：80-500毫秒 4.3 工作压力：1-10Bar 4.4 过滤等级:至少80目  4.5 工作环境：环境温度≤60℃ 液体温度≤60℃ 4.6 接线顺序：脉冲电磁头红线接正极，黑色接负极 |
| JX0493 | 多光谱无人机 | 1 | 1. 配备移动站 2. 悬停精度：垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m 3. 飞行时间：大于20分钟 4. 地面采样距离（GSD）：(H/18.9) cm/pixel，H为飞行器相对于建图区域的飞行高度（米） 5. 云台可控转动范围：俯仰：-90°至+30° 6. 速度测量范围：飞行速度 14 m/s 7. 影像传感器：1个可见光传感器、5个多光谱传感器，单个传感器有效像素208万 8. 镜头：FOV：62.7°；焦距：5.74 mm 9. 无穷远固定焦距；光圈：f/2.2；彩色传感器ISO范围200 - 800；单色传感器增益1 - 8 倍：电子全局快门1/100 - 1/20000 s（可见光成像）；1/100 - 1/10000 s（多光谱成像） 10.照片最大分辨率：1600×1300（4:3.25） |
| JX0494 | 植保无人机 | 1 | 1. 最大喷洒起飞重量：52 kg 2. 悬停精度（GNSS信号良好）:水平±10 cm，垂直±10 cm 3. 悬停时间:空载悬停：14.5min,喷洒满载悬停：7min 4. 可设置最大飞行半径:2000m 5. 最大可承受风速:6m/s 6. 作业载荷:满载 20kg 7. 有源相控阵雷达双目视觉 |
| JX0496 | 生物信号采集系统 | 2 | 1.仪器具有4个通道； 2.采用高精度16位A/D转换芯片，单通道硬件最高采样率1000KHz； 3.扫描速度：0.05ms/div~3200s/div 4.放大器输入电阻≥１００MΩ（双端输入）及5０MΩ（单端输入）  5.交、直流具有相同的增益：量程500mv、200mv、100mv、50mv、20mv、10mv、5mv、2mv、1mv、500uV、200uV、100uV、50uV、20uV、10uV档可调；可直接输入10V电信号而放大器不饱和。 6.低通滤波（硬件）：0.3 Hz、 3 Hz 、10Hz、30Hz、100Hz、500Hz、1kHz、3kHz、10 kHz、OFF（20kHz）。具有5阶以上的滤波方式。 7.时间常数（硬件）：0.001s、0.002s、0.02s、0.2s、1s、5s、DC。 换能器)  8.配有性能相符的电脑和相应软件，保证软件流畅运行即可。 |
| JX0497 | 足趾容积测量仪 | 1 | 1、显示：5寸触摸屏 2、显示分辨率：360万 3、测量容积范围：0～100ml 4、测量误差：≤±5μl 5、分辨率：0.001ml 6、校零误差：≤±3μl 7、石英测量筒内径为：φ=50mm (可拆卸清理) 8、测量筒最大盛水量：130ml (水质不限) 9、内电式时钟连续运行：10年 10、时钟误差：<0.083秒/小时 |
| JX0498 | 医学虚拟实验系统 | 2 | 1、3D虚拟实验室和实验室介绍、仪器设备、实验动物及动物实验基本操作技术视频70余项、5项网络虚拟实验、实验数据、数据统计、实验报告及样例、实验研究 2、实验室模块包括：仪器设备模块、实验动物模块、实验视频模块、高防实验模块、数据统计模块、报告撰写模块、实验研究模块； 3、实验动物模块包括手术器械、动物麻醉、动物操作技术、实验动物等介绍。 4、实验视频模块包括生理实验、药理实验、病生实验 |
| JX0499 | 傅里叶红外光谱仪 | 1 | 1. 光谱范围：7800-350cm-1； 2. 分辨率： 优于1.0cm-1； \*3.性噪比：优于45000：1(P-P值，4cm-1,1分钟背景及样品扫描，2100cm-1处) ； 4. 检测器：红外检测器； 5. 分束器：多层镀膜溴化钾，带有防潮涂层； 6. 扫描速度：微机控制和选择不同的扫描速度，档次连续可调，图谱自动比对； 7. 红外光源：长寿命高强度空冷红外光源； 8. 波数精度：0.01cm-1； \*9.光路系统：光学台一体化设计，干涉仪和检测器采用全密闭分仓设计，时刻保护设备核心部件有效运行，免受外界湿气及有害气体的干扰和腐蚀，设备配有温湿度状况快捷识别装置； \* 10.动镜与定镜均采用一体化成型的镀金角镜结构，有效保证角镜匹配的一致性，确保更高的通光量和高反射率。免黏结的设计，最大程度提高仪器的稳定性； \*11. FTIR软件工作系统（数据库格式）： 11.1 IR软件工作站具有中文对谱图进行标注，谱图检索比对功能，自我诊断功能，谱图自添加功能，谱图匹配分析功能；具有标峰/差谱(谱图四则运算)/平滑等工具;具有峰高/峰面积测算工具，标准文件格式，可提供终身免费升级服务； 11.2 具有常用化合物谱图库，并可选多种专用定量模块算法解析(如:晶体硅中氧碳杂质、空气中游离二氧化硅、石英玻璃中羟基含量、脂肪酸甲酯含量、酸醇酯含量、沥青品牌鉴定等)； 11.3 标准红外谱图：须提供不少于15万张； \*12. 装备EMC电磁防辐射干扰功能模块，满足EMC电磁兼容设计规范要求，可保护仪器免受电磁干扰，有效降低对外电磁辐射，提升操作者安全度； 12.1 传导发射试验（CE）；GB/T 18268.1-2010及GB/T 18268.26-2010 条款7、GB 4824-2013； 12.2 辐射发射试验（RE）；GB/T 18268.1-2010及GB/T 18268.26-2010 条款7、GB 4824-2013； 12.3 射频电磁场辐射抗扰度试验（RS）；GB/T 18268.1-2010及GB/T 18268.26-2010 条款6、GB/T 17626.3-2016； 12.4 静电放电抗扰度试验（ESD）GB/T 18268.1-2010及GB/T 18268.26-2010 条款6、GB/T 17626.2-2006; 12.5 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验（EFT）GB/T 18268.1-2010及GB/T 18268.26-2010条款6、GB/T17626.4-2008; 13. 操作系统/数据传输接口：Win10 , 高速USB 2.0； 14. 重量：约14kg，便于移动，满足多场景使用需求； |
| JX0500 | 液相色谱仪+紫外检测器 | 1 | 1.高压输液泵： 1.1 输液方式：串联双柱塞（主泵头：47ul，副泵头：23ul） 1.2 最大排液压力：42MPa  1.3流量设定范围：0.001ml/min-10.000ml/min \*1.3.1 流量精确度：0.06%RSD \*1.3.2 安全措施：漏液传感器，高压、低压限制  1.3.3使用温度范围：4-35℃ 1.4 流量压力准确度：±1% \*1.5 柱塞清洗：自动 2.柱温箱： \*2.1 调温方式：半导体加热及制冷 2.2 温度设定范围：室温下-5℃～80℃ 2.3 温度控制精密度：±0.1℃ \*2.4 温度控制范围：（室温-5℃）~80℃ 2.5 安全措施：温度过高断电保护功能 \*2.6 流动相样品预热 3.双波长紫外检测器： 3.1 光源：D2灯 3.2 波长范围：190-700nm  3.2.1谱带宽.缝隙宽：8nm  3.2.2波长准确度：±1nm 3.3 波长精密度：±0.1nm  \*3.4噪声：0.7\*10-5AU  3.5漂移：1\*10-4AU/h \*3.6 功能190nm-370nm或371nm以上双波长检测比例色谱图输出，波长扫描，时间程序 3.7 流过池：光程长：10mm \*3.8 光栅驱动：电机直接驱动 4.原装反控LC工作站 : 4.1中文化界面，中文帮助菜单 丰富的数据解析，报告功能 4.2 支持指纹谱图功能 4.3 在采集和处理信号的同时，可同步显示流动相比例、柱压曲线和柱温曲线 |
| JX0502 | 超声波细胞粉碎机 | 1 | 1.频率：20～25KHz 2.功率：20-1000W可调 3.样本处理量：0.5～600ml 4.变幅杆：2，3，，6，10，15mm 5.工作模式：间歇/连续 6.占空比：0.1-99.9% 7.温度报警：0～99.9℃ 8.警报：超温、过载、时间 9.定时：1～999min |
| JX0506 | 真空干燥箱 | 2 | 1.电源电压: AC 380V+10%/50Hz±2% 2.输入功率: 4000W 3.控温范围: 室温 +10℃-250℃ 4.温度分辨率: 0.1℃ 5.温度波动度: ≤±0.5℃ 6.达到真空度: 133Pa 7.容积: 250L 8.内胆尺寸(mm): 参考尺寸700\*600\*600 9.外形尺寸(mm): 参考尺寸1050\*760\*910 10.载物托架: 3块 11.定时范围: 0-999分钟 |
| JX0507 | 鼠兔解剖台 | 10 | 1、 控温范围：室温——40℃ 2、 调节精度：±0.1℃ 3、 工作电源：220V 4、 外形尺寸：≥600×300×100mm |
| JX0508 | 哺乳动物手术器械 | 10 | 19件套： 1.8寸304不锈钢消毒盒1个， 2.10cm手术剪刀2把（直弯各一把）， 3.14cm手术剪刀2把（直弯各一把） 4.10cm手术镊4把（直弯各两把）， 5.12.5cm止血钳2把（直弯各一把）， 6.3#/4#手术刀柄各1把 7.10#/23#手术刀片（无菌包装）各2包， 8.14cm组织剪刀1把， 9.12.5cm持针器1把， |
| JX0511 | 振荡培养箱 | 2 | 1.振荡频率 10-350rpm 2. 摇板振幅 Ф26mm（标配） 3. 温控范围 4～60℃ 4.温度调节精度 ±0.1℃ 5.温度均匀度±1℃（at37℃） 6.显示方式 LCD（液晶显示屏） 7.对流方式 强制对流 8.最大容量 单层250ml×24或500ml×15或1000ml×12或2000ml×6共两层 9.定时范围 0-999.9小时 10.摇板尺寸（长×宽） 单层522mm×377mm共两层 |
| JX0518 | 电热恒温鼓风干燥箱 | 2 | 1.控温范围：RT+10~200℃/RT+10~250℃ 2.温度分辨率：0.1℃ 3.温度波动度：±1.0℃ 4.温度均匀度：±3%（测试点为100℃） 5.电源电压：220V 50HZ |
| JX0519 | 相差显微镜 | 3 | 1.目镜：高眼点大视野平场目镜PL10X，视场≥22mm 3.目镜筒：45°倾斜，双目瞳距调节范围50-75mm分光比：20:80。 3.物镜：无限远平场消色差相衬物镜 4X/N.A.≥0.13/W.D.≥10.7mm； 10X/N.A.≥0.25/W.D.≥7.4mm； 20X/N.A.≥0.40/W.D.≥6.9mm；40X/N.A.≥0.65/W.D.≥2.7mm 5.调焦机构：粗微动同轴，微动格值∶2μm，粗动松紧可调，带锁紧和限位装置，有效调焦行程9mm 6.物镜转换器：内定位五孔转换器 7.聚光镜：长工作距离聚光镜，工作距离70mm，带插板式相衬装置，可拆卸。 8.载物台：平板型载物台，160X250mm 9.相衬系统：拉板式相衬聚光镜，相衬环中心可调 10.照明系统：6V30W卤素灯，灯丝中心可调，亮度连续可调。 11.滤色片：磨砂玻璃，蓝滤色片 |
| JX0521 | 组织包埋机 | 1 | 1.蜡缸容量5升，温度范围50-70℃ 2.热台温度范围50-70℃；组织存储槽温度范围50-70℃，最多可放置300个组织盒；模具存储槽温度范围50-70℃；冷点温度为5℃；冷热台均可以预约开启。 3.冷台工作温度可调，-3~-12℃，可放置72个组织盒 4.照明系统分为热台照明系统和附件照明系统两套，两套灯光可分开控制；照明灯亮度由暗到亮，5级可调；照明灯为LED冷光源，且均为隐藏式设计 5.集成于主机上的修蜡模块 |
| JX0522 | 手动轮转式切片机 | 1 | 1.切片厚度：0.5-60μm 2.修块模式≥2种，修块厚度10µm和30µm 3.手动切片模式≥2种，半刀模式和全手轮旋转模式 4.水平进样幅度：≧26mm \*5.垂直样品行程：≧60mm \*6.静音样品回缩：40μm 7.最大样品尺寸（L×H×W）：45×50×30mm \*8.手轮为弹簧原理平衡系统，手轮平滑，减轻用户的疲劳 \*9.二合一刀架可以同时适用于宽刀片和窄刀片 \*10.个性化的小手轮，可自定义顺时针及逆时针转动方向 11.带0位的样本定位系统，可X/Y轴调节，8度水平定位样本 \*12.废屑槽可拆卸，具有抗静电功能和磁力吸附功能，  \*13.具备储物盘功能， \*14.刀架带有护手，确保操作者安全 \*15.具备刀架锁定及侧向移动功能，可充分利用刀片全长 16.手轮有独立的安全锁定系统 17.快速转换样本夹，可单手操作 |
| JX0523 | 化学发光成像系统 | 1 | 1.制冷CCD和镜头 1.1冷却方: 致冷CCD: 三级半导体制冷高分辨率低照度数码制冷CCD芯片  1.2冷却温度: 低于环境温度65℃（绝对温度-45℃，动态可调实时显示CCD 制冷温度） \*1.3有效像素 ：2750（H）×2200（V） 分辨率：605万像  1.4像素合并 :1×1，2×2，3×3,4×4 ，6×6，8×8  1.5镜头: F/0.95, 4/3英寸高清晰大口径高通透定焦镜头，可通过计算机对焦距电动调整  1.6数据位数 :16 bit（65536灰阶） \*1.7像素点大小: 5. 4 X 5. 4um 1.8 动态范围 :﹥4.6个数量级  1.9变 焦: 标配抽屉式双位载物对焦平台，可兼容拍摄各种厚度的样品，自动对焦  1.10拍摄:一次拍摄无需任何操作即可将marker图像与化学发光图像自动或手动叠加，并且自动生成三种不同效果的化学发光图像  \*1.11一键拍摄:无需揣摩曝光时间一键完成wester blot结果成像  2.机箱 2.1 升降平台: 配电脑控制自动定位样品载物升降平台，并可通过电脑进行无级定位控制  2.2滤光片位置: 5位电脑控制自动定位滤光片轮  2.3定时关机： 1-60分钟定时关机功能  3.拍摄软件 3.1图像调整：提供几种不同灰阶范围的显示效果，且能手动调整,如在调整条带亮度时，背景不会产生变化，只增加条带的亮度 3.2 图像格式：拍摄完成后自动生成TIF文件格式,并能自定义文件格式，文件格式富含原始数据信息（如：曝光时间、拍摄日期、拍摄时间等）不可修改,所拍摄的所有图像，采集界面以窗口形式显示，方便查找、浏览 3.3软件：专业凝胶图像采集分析处理软件  专业凝胶图像采集软件 |
| JX0527 | 超净工作台 | 2 | 1.垂直层流、双人操作 2.气流流速（m/s）0.3～0.5 3.额定功率（W）600 4.噪音等级dB（A）≤65 5.照度（lx）≥350 6.过滤效率99.999%（对于直径为0.3μm颗粒） 7.洁净度洁净ISO等级5（100级 8.产品安全性菌落数≤0.5CFU/次 |
| JX0529 | 振动筛分仪 | 1 | 1.数字控制、设定、显示振动振幅； 2.9－17级筛分（筛圈高度分2.5cm,5.0cm两种）； 3.噪音小于60分贝； 4.数字设定显示振动时间； 5.可设定间歇振动方式； 6.筛网直径：100毫米，150毫米，200毫米， 203毫米； 7.符合DIN 及ISO等国际标准； 8.干法，湿法皆可用。 |
| JX0530 | 单冲压片机 | 1 | 1.压片压力：60Kn 2.压片直径：25mm 3.填充深度：16mm 4.片剂厚度：6mm 5.转速：1400Rev/min |
| JX0531 | 旋转压片机 | 1 | 1.压片压力：40Kn 2.压片直径：12mm 3.填充深度：15mm 4.片剂厚度：6mm 5.转盘转速：30r/min 6.冲模数：7付 |
| JX0532 | 包衣锅 | 1 | 1.生产能力8-15KG/次 2.传热面积0.3（m2） 3.转速0-50（r/min） 4功率≥0.75（kw） |
| JX0533 | 休止角测定仪 | 1 | 1.不锈钢刮板 2.毛刷宽：3.0cm 3.容器：玻璃材质 4.漏斗出料口与底板：100mm高度 5.漏斗：玻璃材质， 6.锥度：60 7.出料口径：10mm |
| JX0534 | 气相色谱仪 | 1 | 1 基本要求 1.1 温度要求： 5℃—35℃ 1.2 湿度要求； 25%—80% 2 气相色谱主机 2.1 保留时间重复性＜0.008% 2.2 可以安装两个进样口 2.3 可以同时安装三个检测器  2.4 所有进样口和检测器模块全部使用AFC气路控制 3 柱温箱 3.1 温度范围：室温+5℃~450℃ 3.2 温度设定增量：0.1℃ \*3.3 程序升温：31阶32平台，可程序降温 3.7 最大升温速率＞200℃/min 4 进样口 \*4.1 纵向压扣式毛细进样口，可实现10秒快速徒手拆卸，方便维护 \*4.2 具备独立的隔垫吹扫捕集阱 4.3 载气控制模式：压力、流量、线速度、程序压力、程序流量、程序线速度  \*4.4 AFC压力控制精度：0.001psi 5 氢火焰检测器（FID） 5.1宽量程数字化输出，提升线性范围 5.2最高使用温度：450℃ 5.3最低检测限：≤1.5pg C/s（正十六烷） 7 色谱工作站软件 7.1以“通道”为中心管理完整分析工作，多通道一键切换，独立管理 7.2支持同时对4 台GC的实时控制 8配置： 气相色谱仪主机1台、氢火焰离子检测器1套、分流不分流进样口1套、反控色谱工作站1套、高位液体自动进样器1套、毛细色谱柱1根、1年色谱消耗品包1套、氢空发生器1套、氮气钢瓶及减压阀1套、气体过滤器1套、商务电脑一套、打印机一套 |
| JX0535 | 融变实验仪 | 1 | 1.套筒网架数量:３套 2.不锈钢网架:二片直径５０ｍｍ各３９个４ｍｍ小孔 3.定时范围:（１０～９００）ｍｉｎ 4.定时精度:±０．５ｍｉｎ 5.温控范围:（２０～４５）℃ 6.温控精度:±０．５℃ 7.烧杯容积:５Ｌ（３只） |
| JX0536 | 双层恒温培养摇床 | 1 | 1.振荡方式：回旋振荡式 2.控制方式：PID微电脑 3.显示：LCD 4.对流：强制对流 5.温控范围（℃）：4～60 6.温控分辨精度（℃）：±0.1 7.温控波动度（℃）：±0.2（37℃时） 8.温控均匀度（℃）：±1（25℃空载时） 9.湿度控制范围：40%～95%  10.波动：±5% 11.摇板数量（块）：2 |
| JX0537 | 雷诺实验装置 | 1 | 1.有机玻璃水槽，≥30L。 2.玻璃观察管，φ≥20mm。 3.计量水箱，容积≥8L。 4.框架为不锈钢。 |
| JX0538 | 伯努利实验装置 | 1 | 1.水泵为微型增压泵，功率≥90W。 2.实验管道：φ=20mm，φ=40mm。 3.计量水箱，容积≥8L。 4.测压管，φ=8mm，有机玻璃管。 5.实验水箱：400×250×450mm（透明有机玻璃水箱）。 6.流体为全循环设计。 7.框架为不锈钢。 |
| JX0539 | 流体流动阻力实验装置 | 1 | 1.粗糙管段：不锈钢管，管径 25mm，管长 1.5m，内装不锈钢螺旋丝或工业镀锌管。 2.光滑管段：不锈钢光滑管，管径 25mm，管长1.5m 。 3.局部阻力段：管径25mm，测量阀门局部阻力。 4.水泵：约流量 5m³/h，扬程20m，电机功率550W 。 5.流量计：采用转子流量计或涡轮流量计，（涡轮流量计： 0.6~6m³/h， LED 背光液晶显示）。 6.蓄水箱为不锈钢材质，容积约 40L 。 7.阀门及三通等管件均为 304不锈钢材质。 8.操作台架及电控箱为不锈钢材质。 10.配计算机、微机接口和数据处理软件、压差传感器、涡轮流量计及流量积算仪。能在线监测压差、流量等实验数据。 |
| JX0540 | 板框过滤－反应釜组合实验装置 | 1 | 1.空气压缩机排气量≥0.035m³/h，压力≥0.7MPa，功率 ≥750W，转速1200rpm 。 2.板框过滤机的过滤面积 ≥0.12㎡, 过滤介质为帆布。 3.气体容积 ≥30L，混合槽有效容积≥30L，水槽容积≥15L，计量槽单筒容积 ≥14L。 4.压差计 L＝800mm， 指示液为水，无毒、使操作更为安全，实验所用的流体 -- 水为全循环设计。 5.离心泵流量 ≥6m³/hr，扬程≥24m，输入功率1.1kW。 6. 搅拌器转速： 0~900转/min 。 7. 压力表量程： 0~1MPa。 8.测温元件：采用数显控制仪表，反应釜为夹套加热、反应釜搅拌电机功率 ≥120kW，有效容积为 ≥30L，搅拌器转速为 0～900转/min 连续可调，水槽容积为 ≥15L ；加热温度≥200度。 9.各项操作及温度、压力、流量的显示、调节、控制全在控制屏板面进行。 10.框架为不锈钢 |
| JX0541 | 干燥-换热组合实验装置 | 1 | 1.离心风机风速 2800rpm ，风量 450m3/h，风压120mmH2O，效率66％，轴功率250W，风量可调范围 0~600m3/h 。 2.气流干燥室断面尺寸：140×200mm，水份干燥速率 0.005~0.020gcm-2min-1。 3.列管换热器总外表面积： 0.20m2，φ 19-18 × 1.5mm 紫铜管，长度 400/500mm。 4.转子流量计流量：16~160L/hr。 5.热球风速仪风速：0~10m/s 。 6.空气干球温度计，湿球温度计，加热控制温度计，空气、冷却水进出口温度计，均为 Cu 0～150 ℃ 热电阻。 7.加热装置 3×1.0kW，配电要求AC220V，3.5kW，16A 。 8.数显电子天平，最大称量400g，称量精度0.10g。 9.风管：不锈钢材料制作，精细抛光。 10.温度控制仪表：数字显示，温控精度± 1% 。 11.框架为不锈钢材质，结构紧凑，外形美观，操作方便。 |
| JX0542 | 精馏 - 泵性能组合实验装置 | 1 | 1.精馏塔塔径：φ 50mm，塔板数 13 块，（特设两节观察用玻璃塔节），板间距 100mm，孔径φ 2mm ，开孔率 6.2%。 2.冷凝器管径：φ 12mm，换热面积 0.0568㎡。 3.再沸器采用不锈钢制作，内置电加热管加热，总加热功率为 2000W，分两组，各 1000W。 4.压力表量程0.6MPa。 5.流量计： LZB-6 型转子流量计两支，测量控制产品量和回流量。 6.离心泵流量2.5m3/hr，扬程15m ，输入功率370W。 7.采用自动无级控温承担精馏塔的温度控制调节。 8.塔顶馏出液的组成93%~95%，进料组成15%~25%， 产量4L/h。 9.各项操作及温度、压力、流量的显示、调节、控制全在控制屏板面进行。 10.框架为不锈钢材质，结构紧凑，外形美观，流程简单、操作方便。 |
| JX0543 | 循环水真空泵 | 1 | 1.流量：60 L/min； 2.最大真空度：0.098MPa； 3.单头抽气量：10 L/min； 4.水槽容积：15 L； 5.温度：自控数显，室温+5℃~90℃； 6.功率：180 W |
| JX0544 | 旋转蒸发仪 | 1 | 1.手动升降，直上直下1-150 mm； 2.电子调速：0-15 r/min； 3.立式：夹层带冰容器冷凝管冷却面积0.27 m2； 4.升温速率：＞4℃/min（180℃）； 5.温度：自控数显，室温+5℃~90℃； 6.容积：0.25~2L； |
| JX0545 | 真空离心浓缩仪 | 1 | 1.最大转速：4000 r/min； 2.转子容量：1.5 mL\*62； 3.温度 ：室温~55℃； 4.电流：4A； |
| JX0549 | 电热恒温培养箱 | 3 | 1.温控方式：PT100 2.温度控制范围：Rt+5--85度 3.温度波动（℃）：±1 4.温度均匀性（℃）：±2 5.环境温度（℃）：5-30，建议25±2 6.隔板：标配2块，数量可增加 7.电源电压：AC220/110V 8.显示界面：3.5寸触摸屏 9.灭菌：配UV灭菌设备 |
| JX0554 | 微量核酸检测 | 3 | \*1、光程：1mm、0.5mm、0.1mm、0.05mm、0.02mm（光程自动转换） 2、微量样品体积要求：0.5～2µL 3、光源：长寿命脉冲氙闪灯  4、 检测器：2048（coms）元素线性硅化CCD阵列  5、 波长范围： 190～850nm 6、 光度范围：190-1100nm 7、 波长精度：±1nm 8、 波长分辨率：2nm (FWHM at Hg 546nm) 9、 吸光率精确度：0.002 Abs 10、 吸光率准确度： 1% (0.76吸光率在350nm) 11、吸光率范围：0.002～750 Abs,等效于10mm 12、核酸测量范围：0.2～37500 ng/µl （dsDNA） \*13、蛋白质测量范围：0.01～1120mg/ml（BSA） 14、 内置方法：核酸 蛋白质 全波长 微阵列 15、样品测量仪器外形尺寸： 20×30×20cm 16、仪器重量：3.5kg 17、检测时间：小于3秒 \*18、比色皿规格（光程): 1mm、2mm、5mm、10mm 比色皿检测模式波长扫描范围：200～850nm  比色皿最小样品体积：50μl  比色皿样品最低高度：5mm 比色皿类型：微量可回收比色皿 比色皿暗室：标准比色皿暗室，可使用多种规格的比色皿 |
| JX0555 | 荧光定量PCR仪 | 1 | 1、适用于HBV、HCV、HIV、HPV、SARS、H1N1、 AIDS 、CSF等各种疾病检测；适用于各类传染性疾病检测；适用于各类线虫病检测；适用于农、林、牧、鱼等检验检疫。 2、每次检测样本量不少于16个，支持8连管； 3、检测通道：2个； \*4、反应体系：5-120μL； 5、激发光源采用免维护LED； \*6、激发光范围：400-1000nm； 7、检测单元：光电检测器； 8、适用的荧光染料或探针：FAM/SYBR GreenI，VIC/HEX/CY3，ROX/Texas Red，Cy5，TAMARA； 9、模块温度范围： 4-100℃（热盖可自动压力调节）； \*10、最大升温速度≥7℃/S； 11、最大降温速度≥5℃/S； 12、控温精度：< ±0.1℃； \*13、温度均匀性：< ±0.1℃； 14、温控区域数量：多点（2点）； 15、软件功能：实时扩增反应曲线功能、特定标本实时反应曲线显示、数据分析功能、阴阳结果自动判定功能、图形化显示功能； \*16、配有7英寸触控显示屏（电容式），可外接USB，支持数据导入导出； |
| JX0556 | 高速冷冻离心机 | 1 | \*1、配备19种及以上常用转子，可高温灭菌，最大容量≥44 x 1.5 / 2ml或4 x 100 ml； \*2、最高转速≥18,000 rpm；最大离心力≥23,500 g； 3、可直接设置RPM或RCF值，预存转子信息，根据不同转子自动计算RPM/RCF值，可直接调节； \*4、制冷功能强大，采用无氟环保冷却系统，-20℃~40℃的超宽温度范围控制； \*5、具有快速预冷功能； 6、全系采用双行背光液晶显示，可实时显示所有信息，便于调节和运行观察； \*7、10组加速程序，10组减速程序； \*8、99组常用用户操作参数信息存储； \*9、3级安全控制：防爆电子马达锁、自适应不平衡监控系统、超速检测； 10、转子不平衡传感器保证实验安全，每次运行结束时可选多种声音信号提醒；  11、安全认证：IEC/EN 61010-1, IEC/EN 61010-2-020, IEC/EN 61326-1, FCC Part 15 Class B, CE 12、运行时间：10 sec~ 99 h：59min：59sec或连续运行； 13、免维护无碳刷感应马达，静音设计，噪音等级¬：≤62 dB(A) |
| JX0557 | 高通量低温组织研磨仪 | 1 | 1.兼容样品量：24\*(0.2-0.5ML) /24\*2ML； 2.出料粒度：5µm； 3.匀质速度：0-70HZ/S； 4.研磨球直径：0.1-30mm |
| JX0558 | 超净工作台 | 2 | 1.垂直层流、双人操作 2.气流流速（m/s）0.3～0.5 3.额定功率（W）600 4.噪音等级dB（A）≤65 5.照度（lx）≥350 6.过滤效率99.999%（对于直径为0.3μm颗粒） 8.洁净度洁净ISO等级5（100级 9.产品安全性菌落数≤0.5CFU/次 |
| JX0559 | 全自动核酸提取纯化仪 | 1 | 1．工作温度: 10℃~40℃; 2．相对湿度: <80%; 5．样品通量: 1~32 6．处理体积: 30μL ~ 1000μL; 7．磁珠回收效率: >98%; 8．磁棒数量: 32 9.板内精密度：同一提取模板10个重复荧光PCR的CT值重复性误差CV≤3% 10．裂解/洗脱加热温度:室温~105℃; 11. 振荡混合:多速度多幅度可调; 12. 污染控制:循环风路、过滤系统和紫外消毒; 13 操作界面: 7寸液晶显示+触控操作;  14. 屏幕操作:触控式操作，简单易用; 15. 噪音控制:≤60dB 16 简易编程:简化操作流程，用户仅需配置部分参数即可实现核酸的自动提取及纯化; 17. 快速提取:操作时间短，18-25分钟 18. 通量大:每次可同时提取32样品。 19. 稳定可靠:无需人工干预，自动完成所有实验流程; 20. 内部杀菌:仪器内设杀菌紫外灯，可根据用户需要实现定时紫外消毒， |
| JX0560 | 小型全自动核酸提取纯化仪 | 1 | 1.超稳定：磁珠损耗低，提取效率高； 2.提取通量：可同时提取1~8个样本，根据需求灵活提取，减少浪费； 3.防气溶胶：严格控制封闭式工作区孔间及批次间样本的气溶胶交叉污染； 4.智能编程：可编程，灵活配置，操作简便实现； 5.热井全包裹：加热孔位热井全包裹液体有效保温 6.处理体积：20μL~1000μL 7.磁珠回收率:>98% 8.工作温度:10℃~40℃ 9.相对湿度:<80% 10.裂解/洗脱加热温度:室温~105℃ 11.振荡混匀:多速度多幅度可调 12.污染控制:循环风路、HEAP过滤系统和紫外消毒 13.操作界面:5英寸中文彩色液晶显示+触控操作 14.网络通讯:无线wifi 15.尺寸重量:30cm(L) x 25.4cm(W) x 27.8cm(H)；8.8kg 16.程序管理:新建、编辑、删除模式程序，操作简便灵活 17.噪音控制:<60dB 18.提取时间:操作时间短，最快11min完成提取 |
| JX0561 | 变压器增容 | 1 | 1.≥容量7\*1000KVA 2.含绝缘变压器箱、配电房 3.入校电缆≥500米 4.输出电缆入地下室≥50米 5.室内电控分线箱 2个 6.含配电室线路及电箱所需改造全部辅料、设备 |
| JX0586 | 紫外可见分光光度计 | 1 | \*1.1.仪器采用128\*64点阵液晶显示器，单机屏幕可直接显示动力学和标准曲线，屏幕界面全中文显示；  \*1.2.主机功能要求：内置式定量分析、动力学测试功能，具有钨灯、氘灯点亮时间记录功能、支持8联池的操作； 功能： 2.1.定量测量：配置标准溶液，绘制标准曲线，求的未知样品的准确浓度； 2.2.动力学：测量不稳定样品，研究其浓度变化； 2.3.光谱扫描：找到某种物质的最大吸收波长，判断未知样品的性质； 2.4.多波长：同时测量一个样品在多个波长点的吸光度、透过率，最多可测量20个波长点； 2.5.DNA/蛋白质测试：测量生物样品的260nm、280nm处的吸光度值，计算出DNA、蛋白的含量； 技术参数 3.1.波长范围：190-1100nm； 3.2.光谱带宽：2.0nm； 3.3.波长准确度：0.5nm； 3.4.波长重复性：≤0.2nm； 3.5.光度重复性：≤0.15%T（0-100%T）； 3.6.杂散光：≤0.05%T @220nm, 360nm； 3.7.稳定性：±0.001 3.8.基线平直度：±0.002A； \*3.9.噪声：±0.0005A； 3.10.光度范围：-3至3A 3.11.检测器：硅光二极管； 3.12.光源：长寿命氘灯、坞灯 |
| JX0587 | 数显恒温油浴锅 | 1 | 1.温度范围：室温-300度 2.温度分辨率：0.1度 3.控温精度：0.5度 |
| JX0588 | 人工气候箱 | 2 | 1.容积：≥350L 2.温度范围：0~50℃ 3.精度：±0.5℃ 4.光照度：12000LX 5.温度范围：50－95%RH |
| JX0589 | 双光束紫外可见分光度计 | 2 | 功能： \*1.先进的波长驱动机构，确保仪器波长精度和重复性，有效降低运行噪声； \*2.内置电脑（2GB内存/64GB SSD存储器，178度全视角，1600万色逼真色彩，高清分辨率，10.1英寸IPS彩色液晶触摸屏，电容式10点触控）； 3.5~100mm的样品池架及其它辅助配件； 4.软件设计需要完全遵循药典规定的21CFR要求，完善的GLP/GMP功能，能够有效对仪器性能和测量数据追溯和管理。 \*5.接口（USB，以太网，VGA，HDMI等，可扩展蓝牙，WIFI，SD读卡器及其它类型接口），可连接键盘，鼠标，扫描设备和打印机等实现数据的输入、输出，并且支持接入网络实现远程控制和数据传输、共享； 6.开放的数据接口协议，通过简单开发即可集成到系统中实现和其它设备联用； 可通过USB连接个人电脑，通过软件可反控仪器； 7.支持USB存储器直接升级固件。 技术指标： 1.光学系统：双光束 \*2.光源：氘灯 钨灯 汞灯 3.光谱带宽：1.8nm 4.波长范围：190 ~ 1100 nm 5.波长准确度：±0.3 nm 6.波长重复性：≤0.2nm 7.波长显示：0.1 nm 10.光度范围：-4 ~ 4 A，0 ~ 400 %T 11.光度准确度：±0.002 A @ 0.0 ~ 0.5 A，±0.004 A @ 0.5 ~ 1 A，±0.3 %T @ 0 ~ 100 %T 12.光度重复性：≤0.001 A @ 0.0 ~ 0.5 A，≤0.002 A @ 0.5 ~ 1 A，≤0.1 %T @ 0 ~ 100 %T 13.噪声：≤0.0008 A @ 500 nm 14.漂移：≤0.0005A/h @ 500 nm，预热1小时后 15.基线平直度：±0.0005 A 16.杂散光：≤0.03 %T@ 220，340 nm \*17.测量模式：光度测量，定量测量，光谱测量，动力学，时间扫描，多波长测量，生物方法测量，自定义方法测量 18.接收器：硅光电池 19.样品池架：标配自动5联池架、长光程参比架。 \*20.存储：64GB（内置），无限制扩展（USB存储器、SD卡、网络存储设备） \*21.接口：USB-A（可扩展，连接打印机，存储器，鼠标、键盘及其它外设）×3，USB-B（电脑）×1，RJ-45（以太网）×1，VGA×1， HDMI×1，可扩展蓝牙、WIFI 22.语言: 支持中文/英文/葡萄牙文/德文等至少五国以上语言操作模式; |
| JX0590 | PCR仪 | 2 | 1.样本容量：96×0.2ml 2.试管：0.2ml单管，8联管，96孔PCR板（全裙边板除外） 3.反应体系：5-80ul 4.温度范围：0-105℃ 5.最大升降温速率：5℃/s 6.温度均匀性：≤±0.2℃ 7.温度准确性：≤±0.1℃ 8.温度显示分辨率：0.1℃ 9.温度控制方式：BlockTube 10.变温速率可调：0.1-5℃ 11.梯度温度范围：30-105℃ 12.梯度类型：常规梯度 13.梯度设置范围：1-42℃ 14.热盖温度范围：30-115℃ 15.程序存储数量;20000+(USBFLASH) 16.程序最大步骤:30 17.程序最大循环数:200 18.时间递增/递减:1Sec - 600 Sec 19.温度递增/递减:0.1-10.0℃ 20.程序可暂停 21.掉电数据保护 22.4℃保温 23.含降落实验 24.含LONGPCR实验 26.配电脑软件 27.配手机软件 28.液晶显示屏:10.1 inch，1280×800pels 29.通讯接口：USB2.0, WIFI 30.参考尺寸：385mm× 270mm× 255mm(L×W×H) 32.输入电源：100-240VAC,50Hz, 600W |
| JX0591 | 电导率仪 | 4 | 1.电导率 1.1.测量范围;电导率：（0 ~2×106）μS/cm，分为六段量程：（0.00~20.00）μS/cm；（20.0~200.0）μS/cm；（200~2000）μS/cm；（2.00~20.00）mS/cm；（20.0~200.0）mS/cm；（200~2000）mS/cm（K=10）。 1.2.电阻率：（0 ~ 100）MΩ·cm 1.3.TDS：（0 ~ 100）g/L 盐度： （0 ~ 100）ppt 1.4.分辨率:0.01/0.1/1μS/cm 0.01/0.1/1 mS/cm 1.5.精确度:电计：±0.5 % FS，配套：±0.80 %FS 1.6.温度补偿范围:（0 ~ 50）℃（自动） 1.7.电极常数:0.01 / 0.1 / 1 / 10 / 100 cm-1 1.8.参比温度:25℃、20℃ 和 18℃ 2.温度 2.1.测量范围:-10℃ ~ 110℃ 2.1.分辨率:0.1℃ 2.3.准确度:5~ 60℃范围：±0.4℃ 其余范围：±0.8℃ 3.其他技术参数 3.1.数据储存:600 组 3.2.储存内容:测量值编号、测量值、温度值、ATC 或 MTC 状态、测量日期、测量时间 3.3.电源:DC9V/300mA 3.4.通讯接口:RS232 3.5.尺寸和重量:160 x 190 x 70mm/880g 3.6.质量和安全认证:ISO9001:2015, CE 和 CMC 4.工作条件 4.1.环境温度;（5~40）℃ 4.2.环境湿度:≤ 80% 4.3.IP 等级:IP54 防尘防溅 |
| JX0592 | 分光光度计 | 6 | \*1.光学系统：单光束,自准式光栅单色器,1200条/毫米光栅 2.显示系统：3.5位液晶显示器 3.波长范围：325-1000nm 4.波长准确度：±2nm 5.波长重复性：≤1nm 6.100T%，0T%,光度分析T、A、C 7.光谱带宽：5nm \*8.杂散光： ≤0.5％T 9.光度显示范围：0-125%T,-0.097-2A  10.光度准确度：±0.5%T  \*11.光度重复性： ≤0.3%T 12.稳定性：±0.003A/小时 \*14.恒温测试功能：选装电子恒温或水循环恒温附件，在恒温条件下进行样品测试，用于样品动力学分析。 \*15.配微量比色皿架测试最小样品量为100微升 16.配置：5-50mm比色皿架（置于仪器内），10×10×45毫米标准玻璃比色皿。  17.RS－２３２C通讯线一根，ｗｉｎ－Ｓｐｅｃ应用软件SP－１．３３．ＣＮ一份。 |
| JX0593 | 天平 | 4 | 1.最大称量值：820g 2.可读性;0.01 g 3.重复性（标准方差）:0.01g 4.线性误差:±0.02 g 5.稳定时间:1 s 6.温漂(PPM/K: ±6 7.单位:毫克，克，千克，盎司，磅，克拉，Pennyweight，金衡盎司，格令，牛顿， 香港两，新加坡两，台湾 两，Momme,Tical ，Mesghal,Tola ， 1 个自定义单位 称量模式:基础称量、计件称量、百分比称量、检重称重、动物称量、密度测定 8.秤盘尺寸:Ø 180 mm 9.去皮范围:全量程 10.电源要求:配器输入:100 – 240V ~ 200mA，50 – 60Hz 12-18VA 11.适配器输出: 12 VDC 0.5A 12.整机尺寸 (W × D × H):209 × 321 × 98 mm 13.通讯接口:RS232, USB 14.操作温度范围:10 °C -30 °C 15.操作湿度范围:30℃以下，湿度zui大可达80%，30-40℃，湿度线性下降到50% |
| JX0594 | 数显不锈钢电热培养箱 | 2 | 1.电源电压：AC 220V±10%/50Hz±2% 2.控温范围：室温+5℃-65℃ 3.温度分辨率：0.1℃ 4.温度波动度：±0.2℃（37℃时） 5.温度均匀度：±0.5℃（37℃时） 6.输入功率：300W 7.内胆参考尺寸(mm)：约450×400×450 8.外形参考尺寸(mm)：约740×535×625 9.载物托架：2块 10.稳定时间：≤20min 11.定时范围：0-999分钟 |
| JX0595 | 低速离心机 | 3 | \*1.最高转速（r/ min）：5000 \*2.最大离心力（×g）：4514 \*3.最大容量：4×100 ml \*4.定时范围：1min-99h59min/连续/短时离心 5.转速精度：±50r/min（可根据需求定制，10的倍数） 6.运行程序;20组 7.控制及驱动系统:大力矩直流无刷电机，微机控制 8.总功率:350 w 9.噪音:≤60dB 10.电源:AC220V 50Hz \*13.配置：主机+角转子12×15mL/10mL |
| JX0596 | 光合作用测定仪 | 4 | 1.仪器功能 1.1.测量功能  1.1.1.气体CO2浓度、湿度、温度、叶面温度、光强（PAR)、气体流量 \*1.1.2.开路和闭路两种测量方式 1.2.计算功能：光合（呼吸）速率、蒸腾速率、胞间CO2浓度、气孔导度 1.3.显示功能 CO2浓度；RH(相对湿度)；空气温度；叶面温度；叶面积、流量、大气压；光强（PAR） \*1.4.软件功能 同步投影功能；人工可控光源；传输软件免安装；支持通过USB口固件升级；双语界面 1.5.供电功能 可充电电池；低电压报警 2.技术参数 2.1.CO2传感器类别：扩散红外分析器；范围：0.0～2 000.0 ppm；分辨率：1.0 ppm；精度：±3.0 ppm；响应时间：5 s 2.2.光量子传感器类别：带有修正滤光片的硅光电池；范围：0.0～2500.0 μmol/m2 s光谱：400.0～700.0 nm，可见光范围；分辩率：1 μmol/m2 s；.误差：±2% 2.3 叶温传感器类别：T型热电偶；范围：0.0～50.0℃；.分辨率：0.1℃；误差：±0.3℃；.响应时间：1s 2.4.气温传感器 类别：热敏电阻；.范围：0.0～50.0℃；分辨率：0.1℃；误差：±0.3℃ 2.5.湿度传感器.类别：湿敏电容；范围：0～100 %RH；分辨率：0.10 %；.误差：±1.5 %RH；响应时间：8s 2.6.流量计.类别：微型电子流量计；范围：0.0～1.0 L/min；分辨率：0.01 L/min；误差：±1% Reading \*2.7.光控模块 类别：LED白色光源；范围：0～3500 μmol/m2 s 可设 ；发光面积：3.0×7.5 cm；.软件设定，自动控制 2.8.供电系统：电池：7.2V 10.0AH 可充锂电，续航能8-15h 电源适配器：8.4V 2.0A 锂电池电源适配器 \*2.9.主 机 显示器：5寸彩色触摸屏；存储：可存储9999组数据；传输: USB口；尺寸：24.5×15.0×20.0 cm；重量：约3.3 kg  2.10.工作环境：温度：-20.0～50.0℃，湿度：0～100%RH不结露  2.11.叶室：叶室：(65×10mm) |
| JX0597 | 酶标仪 | 2 | 1.光 源：DC12V 20W卤钨灯 \*2.光路系统：8通道垂直光路系统 \*3.波长范围：400-800nm 4.滤 光 片：标配405、450、492、630nm,其它波长选配，可装载10片滤光片 \*5.读数范围：0-4.000Abs \*6.分 辨 率：0.001Abs 7.示值误差：≤±0.01Abs \*8.稳 定 性：≤±0.003Abs  9.重 复 性：≤0.3% 10.振板功能：3级振板速度、时间0-255秒可调 \*11.显示操作：8寸彩色液晶屏、可视化布板、显示整板信息、触摸屏操作 12.工 作 站：专业的酶标仪软件，可存储100组程序、100000个样本结果，提供吸光度、阈值、线性方程、对数方程、二次方程、三次方程、指数曲线、幂函数、吸光度百分比、浓度对数方程、4参数方程等丰富的计算模式 |
| JX0598 | 切胶仪 | 1 | 1.蓝光光源 2.高亮度LED灯，高灵敏度，高均匀度。 3.可以作为紫外平台单独使用，也可以放入凝胶成像仪使用。 4.均匀透照蓝光模块，低背景值，无侧边。 5.可调角度滤色盖板任意角度固定，  6.均匀透照模块。 7.LED灯珠，无需更换灯管，免维护,寿命至少1500小时。 8.无需佩戴防护目镜。 |
| JX0599 | PCR | 1 | 1.高清真彩全触摸屏，曲线图形实时显示程序； 3.样品台容量:96孔\*0.2ml； 4.最大变温速度：6℃/秒，最大降温速度：5℃/秒； 5.中英文双语可选界面； 6.全新Top-Open开合热盖技术，有防过压的声音提示功能，热盖自动关闭功能；热盖温度：30℃～112℃可调 7.样品台温度范围：0℃～105℃；梯度范围：30℃～99.9℃；样品台温度均匀性：±0.2℃(95℃时)；样品台温度准确性：±0.1℃；温度显示分辨率：0.1℃； 8.主机可储存15，000个以上PCR标准程序,可通过U盘无限量下载程序或升级软件； 10.多用户登录并有密码保护，有TM计算器，有程序向导功能； |
| JX0600 | 涡旋振荡器 | 2 | 1.操作显示方式： 旋钮 + 刻度 2.圆周直径:3mm 3.振荡方式: 圆周 4.运行方式: 连续运转或点动 5. 速度范围: 0 ~2500rpm 8.功率: 60W 9.熔断器: 250V, 1A, Φ5x20 |
| JX0601 | 离心机 | 1 | 1.最大容量：4×100ml \*2.最高转速（r/min）:16800 \*3.最大离心力（×g）:20320 4.标配转子:12×1.5/2.0ml \*5.转速精度:±50r/min（可根据需求定制，10的倍数） 6.制冷系统:无氟制冷压缩机组和控制阀（R404a） \*7.温控范围:－20℃～40℃ \*8.温控精度:±1℃ 9.运行程序:100个 10.总功率:1.5Kw 11.定时范围:1-99h59min 12.转子识别:自动转子识别功能 13.噪音:≤60dB 14.电源:AV220V50Hz |
| JX0602 | 人工气候箱 | 2 | 1.预热风道结构，工作区内各点的温湿度值差异≤2℃； 2.光照板顶置在搁板上方，可调节搁板上试验样品的光照度值。 腔体内多通道的设计，形成140℃的雾状蒸汽迅速喷射  \*4.显示方式：彩色触摸屏 5.送风方式：强制对流 6.调温方式：定值、步调 \*7.段数/步数：10段（“0”段为预约定时段，“1-10”段为程序控制段）/20步 8.每步时间：1~9999（分） 9.温度控制范围（℃）：4～10（无光照）；10～65（有光照） 10.温度分辨精度（℃）：0.1 11.温度波动度（℃）：≤±0.1 12.温度均匀度（℃）：≤1（37℃时） 13.湿度控制范围（％RH）：40～90(±5%RH) 14.湿度分辨精度（％RH）：≤0.1 \*15.湿度波动度（％RH）：≤±2 \*16.光照波长：红光：640-660nm，蓝光：430-450nm 17.光照强度-日光灯：白光：10000Lux（距离10cm处测量） \*18.光照强度-生长灯：红光：6500Lux，蓝光：6500Lux（距离10cm处测量） \*19.光照比例与强度控制：红蓝光独立控制，强度从0-100%以1%步长进行调节 20.容量（L）：≥700 21.搁板数量（块）：≥3 22.内胆尺寸（mm）：≥975\*600\*1250 23.外型尺寸（mm）：≥1250\*880\*1900 |
| JX0603 | 生物显微镜 | 50 | 1.无限远光学系统，放大倍数40X-1000X。 2.大视场高眼点目镜10X/20mm ，双视度可调±5。 3.观察筒: 铰链式，瞳距调节范围不小于50-75mm。 4.平场消色物镜：4X/NA≥0.1/WD≥15mm，10X/NA≥0.25/WD≥10.8mm， 40X/NA≥0.65/WD≥0.8mm，100X/NA≥1.25/WD≥0.21mm。 5.转换器：内定位四孔转换器。 6.调焦系统：粗微动同轴调焦，粗调张力可调节，带上限位锁定功能。 7.载物台：带传动载物台，参考面积：140×132 mm，参考行程为76mm×50mm。 8.聚光镜：数值孔径1.25，带带可变孔径光栏 9.照明系统：单颗3W大功率高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调，  10.电源适配器：采用内置式适配器低压供电，100-240VAC宽电压输入，5.0VOD输出。 |
| JX0604 | 转印电泳仪 | 2 | 1.适用于WesternBlot 等实验中将凝胶电泳的蛋白质分子转印到硝酸纤维素等薄膜上 2.外型参考尺寸（L × W × H）：175 × 163 × 165mm 3.凝胶板规格电转印孔板规格：95 × 110mm 4.缓冲液总容量：1350ml |
| JX0605 | 脱色摇床 | 2 | 1.电压（VAC） ：110-240 2.输入功率[VA] ：20 3.运转方式：圆周 4.周转直径mm：20 5.速度范围[rpm] ：10-220 6.承载量[kg] ：3 7.托盘尺寸[mm] ：300×220 8.外形尺寸[mm] ：330x330x135 |
| JX0606 | 垂直板电泳仪 | 6 | 技术参数 1.凝胶数：2块； 2.凝胶厚度：1mm、1.5mm  3.加样梳齿数：10齿、15齿 4.玻璃尺寸：平玻璃板参考尺寸10.0mm×8.5cm、 凹玻璃板参考尺寸10.0mm×8.5cm 5.凝胶大小：制胶7.5×8.3cm； 6.缓冲液总量：400mL； |
| JX0607 | 垂直电泳仪 | 2 | 电源  1.2.2.工作状态中，可以实时微调 1.2.3.大屏幕LCD，同时显示电压，电流，功率和定时时间 1.2.4.具有存储记忆功能（10 组3 步程序） 1.2.5.参数可以连续设定 1.2.6.可单步或分步工作 1.2.7.具有来电恢复功能 1.2.9.具有安全保护及报警功能 1.2.10.具有小电流维持功能 1.3.外型参考尺寸（W×D×H）：246×360×80mm 1.4.并联输出：4组 1.5.输出范围（显示分辨率）：6~600V(1V)4~600mA(1mA)1~300W（1W） 电泳仪 2.2.1.高透明度聚碳酸酯注塑成型槽体， 2.2.2聚碳酸酯注塑成型制胶器，  2.2.3.无缓冲液渗漏现象 2.2.5.凝胶底面与玻璃板平齐， 2.2.7.制胶、电泳一体化设计， 2.2.8.限位功能， 2.2.9.可同时做双板胶， 2.2.10.高柔韧性导线，开盖断电设计 2.2.11.电极头可更换， 2.3.外型参考尺寸（L × W × H）：140 × 100 × 150 2.4.凝胶板规格：（L × W）83 × 75 2.5.试样格;10、15 齿、1.0、1.5mm 厚（标配），0.75mm 2.7.缓冲液总容量:≥400ml |
| JX0608 | 水平电泳仪 | 2 | 电源  1.2.1.在工作状态中，可以实时微调 1.2.2.微电脑智能控制 1.2.3.液晶显示，同时显示电压，电流和定时时间 1.2.4.采用开关电源输出 1.2.5.具有存储记忆功能 1.2.6.具有过压、过流、过载、变载、空载等多项报警保护功能 1.3.产品规格 1.3.1外形参考尺寸 (mm)：（W× D × H）235×295×95 13.2.并联输出：4 组，  13.3.输出范围（显示分辨率）：6-400V（1v） 4-400mA（1mA） 120W 电泳仪 2.2.1.制胶器模具成型，可以制作四种尺寸不同的胶 2.2.2.透明上盖开孔式设计， 2.2.3.凝胶托盘带有荧光标尺 2.2.4.高柔韧性导线，开盖断电， 2.2.5.聚碳酸酯注塑成型， 2.2.6.桥式设计， 2.2.7.耐高温 2.2.8.限位功能 2.2.9.可拆卸电极架及电极头， 2.3.外型参考尺寸（L × W × H）：310 × 150 ×120mm 2.4.凝胶板规格（L×W）：大胶 120×120mm；宽胶60 × 120mm ；长胶 120×60mm；小胶 60 × 60mm 2.5.试样格2+3 齿（ 2.0mm 厚），6+13 齿，8+18 齿（1.5mm 厚），11+25 齿（1.0mm 厚）可用排枪加样 2.7.缓冲液总容量：≥650ml |
| JX0627 | 大数据分析可视化数据平台 | 1 | 1.支持以下常见中国式复杂报表需求： 多层次小计、合计；表头斜线；支持插入图片；支持插入二维码；支持插入迷你图；跨数据源报表；报表跨sheet页计算。 2.支持数学函数、三角函数、逻辑函数等函数。 3.支持贴现率、内部报酬率、年度单利、年有效利率、等效利率、内部回报等财务函数。 4.支持基础统计分析，如平均数、标准误差、中位数、众数、方差、标准差、偏度、峰度等。 5.支持高级统计分析，如泊松分布、正态分布、指数分布、二项分布、线性回归、t分布、F分布等。 6.支持杜邦分析。 7.支持多种交互式控件，如日期控件、轮播控件、跑马灯控件等。 8.支持表格图形之间的进行数据联动配置 9.兼容Word/PPT/WPS分析报告的模板，直接引用系统的指标、图形等资源放入到Word/PPT/WPS的静态模板中。 10.业务用户可根据业务查看维度（例如：时间、区域），进行维度过滤，可动态刷新出最新月份和所属区域的报告数据。 11.支持结合调度任务定时自动生成报告并且发送。 12.支持自定义填报报表的样式，且支持Excel文件批量导入数据方式。 13.支持多种采集控件 ，包括单选框、多选框、日期控件等。 14.支持多人填报场景，灵活配置不同用户填报权限。示例场景：公司的每月底需要各部门相关人员将当月的报销费用进行填报（不同部门在一张表里面填报不同内容），且填报后的所有数据只允许用户浏览到所属部门的数据，不允许跨部门查看数据。 15.支持数据校验，支持正则表达式进行自定义数据校验。 业务人员通过简单的鼠标勾选数据字段与查询条件快速查询所需要的明细数据。 16.提供聚合计算、告警规则、重定义表关系，灵活调整筛选条件组合逻辑等数据查询能力。 17.支持将数据以多种格式导出进行分析，包括TXT、CSV、HTML、Excel、PDF、Word 等文件格式。 18.内置柱图、饼图、分区柱图、桑基图、旭日图、极坐标柱图、阶梯线图、大数据散点图、力导向关系图等图形。 19.内置指标类组件，包括水球图、进度图、指标看板，直观展示KPI数值。 20.支持对图形的属性配置。 21.配备移动端，移动端可以灵活配置报表或图片在移动端首页进行轮播展示；支持文字跑马灯呈现。 22.支持MySQL、Oracle TimesTen、DB2、Teradata、Sybase、Informix、PostgreSQL、Greenplum、Vertica、Hadoop\_Hive、Spark SQL、Presto、MonetDB等国外数据源。 23.支持Kingbase、Gbase、达梦、星环、Gauss100、Gauss200、Aliyun AnalyticDB、Aliyun MaxCompute、Huawei FusionInsight HD、Obase等国产数据源。 24.产品内置支持非关系型的多维数据库，无需额外安装插件，包括Essbase、Mondrian、IBM Cubing Services、Jedox Palo、Kyligence等；同时支持主流的NoSQL数据库，例如：MongoDB 、Tinysoft。 |
| JX0628 | 高效液相色谱仪 | 6 | 1.溶剂数：四元，1~4路溶剂任意比例混合； \*2.输液泵：数字直线电机驱动双柱塞串联泵，最高耐受压≥70Mpa；流速准确性：±0.1% RSD：<±0.06% 脉动：<1 bar或<1%；流量范围:0.01～10.00ml/min以0.001mL/min步长调节流量；自动脉冲抑制， 3.梯度模式：独特低压动态混合模式，洗脱0-100% 4.在线脱气机：6个独立通道（4路泵溶剂和两路自动进样器冲洗）； 5.自动进样器：三种进样方式：全定量环方式、部分定量环方式、样品无损耗方式； 样品装载 I型：（1）2ml×108 位（出厂标准配置）（2）4ml×70 位 （3）10ml×30 位 (4)1ml×192 位，每一侧可任选一种类型的托盘，两侧可放置任意类型的托盘，系统自动判断托盘规格，定量重复性：全定量环取样：RSD6≤0.3%，部分定量环取样：RSD6≤0.5%；样品残留量：≦ 0.005%；自动保护功能：缺瓶报警，顶针报警，管路堵塞报警，漏液报警 \*6.柱温箱：柱温控制：（室温-15℃）－（室温+60℃）；控温精度：±0.1℃  控温准确度：±0.5℃  柱容量：最多放置30cm柱4根（超高效柱5cm柱8根），  标配柱前预加热模块，无需手动调节，电脑控制自带制冷. 7.检测器：二极管阵列检测器 光源：D2灯，W灯，Hg灯（用于波长校正） 7.1）波长范围：190～640nm  7.2）波长准确度：±1nm  7.3）狭缝宽度：1nm，4nm可调  7.4)噪音：＜±5×10-6AU（光程长度10mm）  7.5)漂移：＜2×10-4AU/hr（光程长度10mm） 8.配置：四元混合梯度泵+自动进样器+柱温箱+二极管阵列检测器+软件 |
| JX0629 | 气相色谱仪 | 6 | 1. 微机控制系统  2. 液晶屏幕（320\*240），中英文显示。 3. 整机总线控制，各单元模块化设计。 4. 故障自诊断及报警功能 5. 断气保护功能。 6. 自动点火功能。 7. 8阶程序升温，智能后开门，步进电机。 8. 参数储存功能，可储存调用10套色谱分析参数。 9. 六路独立控温系统。 10.具有双重超温保护及自动断电功能。 11.气路系统采用精密稳压阀加精密稳流阀设计，  12.能实现多种进样方式、多检测器组合、阀切换等功能，  检测器氢焰(FID）， 灵敏度或敏感度Mt≤1×10-12g/s ，漂移0.15mV/h  噪音≤20uV，线性范围≥10000000  13.样品：有机化合物 14.特点介绍：纯银极化极石英喷嘴  15.详细说明： 15.1.柱箱：  柱箱尺寸：不小于290（宽）×280（高）×260（深）mm  柱箱容积：21500cm3  控温范围：室温+6℃～400℃  温控精度：±0.1℃  显示精度：0.01℃  程序升温：8阶线性程序升温  温度梯度：±1%  程序升温速率：0.1～40℃/min任意设定（0.1℃增量）  各阶程序恒温保持时间：0～9999.9min任意设定（0.1℃增量） 15.2.其它温度控制：  五路控温：汽化1、汽化2、热导、氢焰、辅助  控温范围：室温加5℃～400℃   控温精度：±0.1℃  显示精度：0.01℃ 15.3.电源：～220V±10% AC、50/60HZ 15.4.功率：≤2500VA 15.7.环境温度：5℃-35℃  15.8.相对湿度：不大于85% 16.自动进样器主要特性 16.1.5.0英寸的可视化人机交互式触控界面。 16.2.用户输入模式，  16.3.编码器实时反馈对比 16.4.提供多种模式的I/O口，兼容不同厂家的气相色谱。 16.5.无人值守，24小时不间断工作。 16.7.进样推杆采用缓冲式机构， 16.8.样品盘采用绝对位置编码器，  16.9.仪器采用模块化设计，内部采用双线CAN通讯机制，  16.10.采用精密马达驱动，提供多种驱动速度，进样速度稳定，进样定量精确。 16.11.提供通用的modbus通讯协议及USB通用接口，  16.12.用户输入数据后，系统对数据进行校验。 16.13.PC端上位机软件全反控。 16.14.160位数样品盘扩展，支持双塔进样，同步进样的时间重现性小于1/1000秒。 16.15.具备条形码码扫描样品功能和样品温控功能。 16.16.工作环境 温度 -20℃ 到 50℃ (运行) -40℃ 到 70℃ (储存) 湿度 10% 到 90% (运行) 5% 到 90% (储存) 16.17.注射器规格 ，1、1(国产)5、10、25、50、100、250、500(单位: μl) 16.18.样品盘位数，27位样品盘，可扩展160位样品盘 16.19.样品瓶位，24位（可扩展至160位） 16.20.溶剂瓶位 ，2 位（可扩展至11位） 16.21.废液瓶位 ，1 位（可扩展至5位） 16.22.每瓶进样次数，1～99次 16.23.最大时间间隔，999分 16.24.最小进样量，0.1μl 16.25.最大进样量 ，250μl 16.26.方法选择，1～20个 16.27.最大支持进样口，1个 16.28.最大清洗针次数，99次 16.29.最大泵样次数，99次 16.30.最大泵样间隔，5000毫秒 16.31.粘度延时，0～60s 16.32.进样前、后驻留时间，0～120s 16.33.进针速度，快速、慢速、用户自定义 16.34.抽取、进样速度选择，快速、慢速、用户自定义 16.35.进样模式，常规、连续、样品+L1、样品+L1+L2、PTV 16.36.控制方式，间隔自控、信号反控、PC控制  16.37.双塔进样 ，时间重现性小于1/1000秒 |
| JX0630 | 原子吸收光谱仪 | 6 | 1.分光系统 1.1.波长范围：185～910nm, 1.2.光谱带宽：0.1、0.2、0.4、1.0、2.0nm五档自动切换 1.3.单色仪：C-T光栅单色仪 \*1.4.波长准确度：全波段≤±0.1nm \*1.5.波长重复性：全波段≤±0.05nm 1.6.光栅：1800条/mm 1.7.分辨率：优于0.3nm， \*1.8.基线稳定性：静态≤±0.002A/30min；动态≤±0.003A/30min 1.9.氘灯背景校正：校正能力＞60倍， 2.火焰分析 2.1. Cu特征浓度：≤0.015mg/L/1% \*2.1.检出限：≤0.003mg/L \*2.2.RSD：≤0.5% 2.3.燃烧器：金属钛燃烧器 2.4.位置调节：燃烧器高度可自动调节 3.石墨炉分析 3.1.Cd特征量：0.5×10-12g 3.2.检出限：0.4×-13g \*3.3.控温范围：室温～3000℃ \*3.4.升温程序：斜坡升温、阶梯升温、PID控制的最大功率升温、  升温模式：恒功率控温方式 升温速度：≥2000℃/s 3.5.石墨炉稳定性：1ug/L Cd7次进样，RSD≤1% \*4. 3支空心阴极灯架。自动控制系统。1支元素灯工作，另外两支元素灯预热。 5.安全控制报警装置：自动调节负高压、灯电流、元素灯位置随意调整能量最大化、自动燃气泄露熄火保护等 \*6.自动化：全反射光学系统，全波段消色差，波长自动扫描、自动寻峰。独特设计的全钛燃烧器，燃烧平稳，热平衡速度快。。 7.气源：空气压缩机（无油，无澡音） 8.数据处理工作站：工作站软件能进行数据采集和处理，并能对各种分析结果进行保存和打印，全中文WINDOWS界面 9.测量方式：火焰吸收法、石墨炉法 10.配置 10.1.标准火焰石墨炉原子吸收分光光度计一台 10.2.热解石墨管 5支 10.3.元素灯及标准溶液铅一套 10.4.原装中文工作站软件一套 10.5.低噪声无油空气压缩机一台 |
| JX0631 | 紫外可见分光光度计 | 6 | 1.1.≥1200条/mm高性能光栅。  1.2.≤1.8nm带宽，  1.3.波长控制系统。 1.4.光电转换器。 1.5微电脑数据处理系统。 1.6.配126×64位点阵液晶显示器，可直接显示标准曲线和测试数据，主机可储存测试数据，配打印机。 1.7.仪器配圆盘旋转式自动八连样品架，光斑居中。 2.功能: 2.1.根据设置波长自动保存最新波长。 2.2.可测量光程为100mm。 2.3.根据标准模式或输入标准模式建立定量分析方式。 2.4.能够保存200条校准曲线。 2.5.配与电脑连接的软件装置。 2.6.波长范围：190-1100nm 2.7.波长准确度：±0.3nm 2.8.波长重复性：0.1nm 2.9.光谱带宽：1.8nm 2.10.透射比准确率：±0.3%T 2.11.透射比重复性：0.1%T 2.12.光度准确度：±0.3%T 2.13.基线平直度：0.001A/h 2.14.光度范围：-3-3A，0-200%T，0-9999C 2.15.杂散光：0.05%T@220nm/360nm 2.16.稳定性：±0.001A/h@500nm 2.17.检测器：硅光二极管 2.18.光源：长寿命钨灯、氘灯 2.19.显示方式：128×64位点阵液晶显示 2.20. RS232通讯：USB接口 2.21.打印机：支持 2.22.分析软件：支持 2.23.光学系统：双光束比例检测 2.24.噪声水平：±0.001A/2min@500nm 2.25.电源：AC 220V/50Hz |
| JX0632 | 酶标分析仪 | 2 | \*1.波长范围（nm）：400-800； 2.光源灯：12V/20W 石英卤钨灯（寿命≥3000h）； 3.检测范围（A）：0.000～3.000；检测光道：两通道； \*4.滤光片配置（nm）：标准配置 2 片：450、492（或 630）； 5.读板速度：20 秒/24 孔（单波长）；40 秒/24 孔（双波长）； \*6.波长特性：分析仪配置的滤光片中心波长准确度应不超过±2nm ；波长半宽度 （nm）：7±2 ； 7.吸光度准确度（A）： ±0.01（当吸光度范围在 0.000~≤0.500 之间）； \*8. 线性误差：线性相关系数（r）≥0.990（在吸光度值为 0～3.000 范围内）； 9.仪器的吸光度重复性：CV≤1.0%； 10.仪器的吸光度的稳定性（A）：≤±0.005； 11.吸光度的分辨率（A）：0.001； \*12.通道间差异：≤0.02（以空气为参比，测量仪器通道间吸光度差异）； \*13.显示屏：192\*64 液晶显示屏； 14.操作界面：具有开机自检功能； 15.操作方式：仪器采用薄膜键盘操作方式，同时可输入英文字母及数字； 16.检测方式：仪器具有单/双波长和单孔检测方式可供选择； 17.检测功能：具有吸光度检测、定性检测和定量检测功能； 18.检测输出：定性：样本吸光度、S/CO 值、临界值及阴阳性判定结果；定量：样本吸光度、样本浓度值、正常参考值及检测判定结果； 19.计算方式：直线法、点对点法、线性回归、半对数回归、全对数回归、比值半对数回归法； \*20.程序存储：100 个项目程序及定标参数； 21.通讯功能：仪器具有 RS-232 通讯接口； 22.光源信号监测功能：可即时监测 8 通道光源信号； |
| JX0633 | 全自动脂肪测定仪 | 4 | 主要功能: 1、加热抽提，溶剂回收和冷却 2、脂肪测定仪在操作时可以根据试剂沸点和环境温度不同而调节加热温度； 3、试样在抽提过程反复浸泡及抽提； 4、可自动回收溶剂 5、抽提时间可调，定时报警。 技术参数: 2、测定样品：6个 3、电源电压：220V+10V频率50Hz 4、电加热功率：水浴加热800W 5、控温范围：室温+5-----100℃，控温精度：±0.5°C |
| JX0634 | 凯氏定氮仪 | 7 | 主要功能: 1.工作用水采用自来水和蒸馏水均可。 2.仪器将按照设定的量自动进行加水、加碱和蒸馏。 3.样品蒸馏完成后有声音报警。 4.定氮蒸馏器采用高性能碱泵， 5.可对碱回路进行清洗  技术参数: 1.测定品种：粮食、食品、乳制品、饮料、土肥、饲料及其他农副产品 2.测定范围：0.1-200㎎氮，含氮量0.05%-95% 3.回收率：100±0.3%（相对误差，包括消化过程）； 4.蒸馏速度：＜5分钟/样品 5.冷却水消耗：2L/分钟 6.重复率：相对标准偏差<±1% 7.功率：800W 8.供水：水压大于0.15MPa水温小于20度 |
| JX0635 | 全自动油脂氧化稳定性测定仪 | 1 | 1.技术参数： 1.1.适用方法 GB/T21121-2007 动植物油脂氧化稳定性测定 （加速氧化测试） ISO 6886 动、植物油脂—氧化稳定性的测定（加速氧化试验）  2.4.28.2-93 脂肪的自然氧化稳定性测试  1.2.专用隔膜泵，流量控测精准，流量恒定 1.3.电导率仪实时测量数据。 1.4.实时显示油脂氧化过程及诱导期的电导率 1.5. 7英寸彩色LCD显示； 1.6.加热方式：金属浴加热。 1.7.温度传感器：Pt 100 测温传感器 \*1.8.储存方式：实验结果可储存 199组历史数据，方便查询； \*1.9.结果输出：同时可配备U盘输出功能，输出到PC端进行长期保存，输出数据也可以同于论文分析。 \*1.10.输出格式：结果U盘输出格式为CSV或者excel \*1.11.可单机版触摸屏实验，也可满足电脑控制仪器进行实验。 1.12.数据保护：具有日期密码设置功能。 1.13.远程升级：具备TCP网络传输功能，可后期进行软件远程升级 1.14.数据管理：可连接limis系统 1.15.数据内存：微电脑仪器内存可扩大至16G。 1.16.配备专用计算软件，可自动计算出氧化稳定时间。 1.17.仪器显示：仪器本身具有彩色显示屏，显示每个加热模块的温度、气体流速、测量池状态和每个测量位的电导率值等 1.18.加热模块： 加热方式： 金属浴加热 1.20.样品测量温度设置范围： 室温～220℃ 1.21.加热由20℃至120℃： 约45分钟；加热由20℃至220℃： 约60分钟 气体流量控制模块： 1.22.仪器内置隔膜空气泵 专用电子空气流量泵 空气流量范围： 1～30 L/h (25℃，正常大气压) 1.23.电导测量系统 电导率测量范围：0～500uS/cm 电导分辨率：0.1 uS/cm 1.24.软件计算模块 可进行自动结果计算氧化稳定时间。 2.主要应用领域 2.1.植物类油脂：大豆油、葵花籽油、菜籽油、棕榈油，花生油等； 2.2.动物类油脂：黄油、鱼油，猪油等； 2.3.含油脂类产品：化妆品、人造黄油（直接测定）、谷类食品、饼干、坚果、熏肉、香肠、肉等（提取油脂后测定）； 2.4.抗氧剂抗氧化性能的研究； 2.5. FAME（脂肪酸甲基酯，）氧化稳定性测定； 2.6.铜催化剂轻油氧化稳定性测定。 4.配置 4.1. 油脂氧化稳定性仪 1台 4.2. 反应池 4个 4.3. 反应池专用塞 4个 4.4. 测量池 4个 4.5. 测量池专用塞 4个 4.6. 通气管 1套 4.7. 检测电导率传感器 4根 4.8. 气体过滤装置 1套 4.9. 连接通气管专用配件 1套 4.10.油脂氧化稳定性仪专用计算软件 1套 |
| JX0636 | 旋转蒸发仪 | 6 | 1.电动机具有10-120rpm无级调速及自动升降功能。可在10-120rpm范围内稳定旋转，  旋转体上下移动的升降系统采用螺纹升降机构。转动连接在螺杆上的手轮，即可使旋转体、旋转器、蒸发瓶、冷凝器、收集瓶同时升起或降下，最大升降距离150mm 2.输入电压 220V±10% 50Hz 3.输入总功率 1000W 4.转速 10-120rpm无级调速 5.最大升降距离 150mm 6.速度调节通过控制箱上调整旋钮实现 7.控制精度 ±2℃ |
| JX0637 | 高速离心机 | 4 | 1.单片机最快升降速≤25秒  2.具备超速 、超温 、不平衡 、欠压 、过压等多种预警功能，三级阻尼减震，特殊组合减震装置，  3.TFT - LCD真彩显示屏，触屏按键及实体按键双操作模式，设有离心力显示专用键，同时显示设定参数和运行参数，运行中可随时 更改参数，无需停机。  4.生物安全气密性角转子采用硅橡胶整体密封圈  5.后置奥氏体304不锈钢离心腔配合全钢喷塑外壳 、 一体冲压成型钢制前脸及三层钢制保护套等安保装置 6.采用静音机电一体化电机门锁，轻轻合门盖，即会触发门锁系统，将门盖安全锁定。 7. 10档加速及10档减速速率控制，可存储20组用户自定义程序，方便调用常用程序，开机为上次使用程序。 8.航空锻造铝转子，适用于0.2 mL至2.0 mL离心管，支持PCR八联排管。 10.最大容量≥48×1.5 ml 11.最大转速≥16500r/min 12.最大离心力≥19600×g 13.最大噪音≤60d B（A） 15.转子：6\*10ml |
| JX0638 | 分光光度计 | 10 | 1.仪器结构：单光束 2.接收器类：光电池 3.波长范围：紫外可见近红外(190-2600nm) 4.自动程度：手动波长 5.波长范围320-1020mm 6.光谱带宽：5nm 7.波长准确度±2nm 8.杂散光(S.L.)：≤0.3%T@360nm |
| JX0639 | 灭菌锅 | 6 | 1.容积：30L 2.功率：4000W 4.开盖方式：翻盖式 5.额定工作压力：0.23Mpa 6.额定工作温度：134℃ 7.使用温度：105℃~136℃ 8.内腔材质：不锈钢 9.报警方式：声光报警 10.密封圈：自胀式硅橡胶密封圈 11.排气方式：外排气 12.灭菌时间：0-99hour |
| JX0640 | 制冰机 | 1 | 1.200kg/24h 3.产量：200 KG/24H 4.储冰量：100 KG 5.颜色尊享版：灰白色 7.功率：不小于890W |
| JX0641 | 凝胶成像系统 | 2 | 配置及技术指标 1．暗箱 1.1尺寸：44x40x72cm 1.2结构：密闭无光泄露，微处理器控制暗箱 1.3全开式门,开门自动保护系统，防止紫外线损伤 1.4电源220V/50HZ 2．高灵敏度CCD相机 2.1分辨率：500万像素，2592\*1944 2.2像素密度：16bit(65536灰阶） 2.3感光效率（HighQE）:70% 2.4读出燥声:5.1e- RMS 2.5信噪比:70.1db 2.6检测灵敏度:低于10pgEB染色的双链DNA 3．镜头： 3.1高通透6倍自动变焦镜头，镜头变焦缩放数值化，数字显示放缩倍数，镜头光圈大小数值化 4．滤镜系统： 4.1标配590nm超多层镀膜滤光片 5．辅助光源： 5.1LED反射灯\*2； 6．样品台: 6.1紫外样品台：超薄紫外透照台，透射面积16cmx22cm,波长302nm 6.2白光样品台：顶针磁吸式LED白光板，钢化玻璃材质，防刮擦，透照面积16x22cm 7.观察、切胶防护： 7.1专用切胶防护板 8.图像采集分析软件： 8.1GelCapture图像采集软件、GelAnalysis专业图像分析软件 8.2具备时间序列图像采集，连续集成等功能，能自动保存及读取设置参数。 8.3自动识别泳道条带，并且可以根据需要添加、删除，调整泳道，实现泳道的精确分离。自动计算泳道中各条带的密度、积分和峰值，方便计算分子量大小及条带的迁移率 8.4能对化学发光分析、荧光、可见光、96孔板、微孔盘等进行光密度计算及定量分析分析； 8.5数据应能输出至Excel。 9.主要用途： 9.1核酸检测 各种荧光染料，如Ethidiumbromide,SYBRTMGold,SYBRTMGreen,SYBRTMSafe,GelStarTM,Fluorescein,TexasRed标记的DNA/RNA检测； 9.2蛋白检测 考马斯亮蓝胶，银染胶，以及荧光染料如SyproTMRed,SyproTMOrange,Pro-QDiamond,DeepPurple™标记胶/膜/芯片等； 9.3其他应用 培养皿菌落计数，酶标板，点杂交，蛋白芯片 |
| JX0642 | 超微量核酸蛋白检测仪 | 1 | 1.检测单元 2048 像素线型 CCD 阵列 2.最小样品量（μl） 0.5 3.最小光程长度（mm） 0.05 4.波长范围 (nm) 185-910 5.波长准确性 (nm) ±1 6.光谱分辨率 (nm) ≤ 1.8(FWHM at Hg 253.7nm) 7.吸光度精确性 0.002 (1mm 光程 ) 8.吸光率准确性 3%(at .65A at 350nm) 9.最低检测浓度 2ng/μl (dsDNA) 10.最高检测浓度 15000ng/μl (dsDNA) 11.检测时间 ＜ 5 秒 12.比色皿 加热温度 (℃ ) 37±0.5 无 13.搅拌速度 (RPM) 150-850 无 14.光程 (mm) 10、5、2、1 无 15.最低检测浓度 0.4ng/μl dsDNA 无 16.最高检测浓度 750ng/μl dsDNA 无 17.数据接口 USB 18.无线连接 Wifi 19.软件升级 U盘升级 |
| JX0643 | 紫外可见分光光度计 | 2 | \*1.7寸TFT大屏幕真彩显示液晶，  2.支持U盘存储，数据的打开和编辑不需要任何专业辅助软件支持，可支持excel、txt格式、图片格式，可输出四种格式：\*.csv、\*.qua．\*.tet，\*.bmp。 3.数据输出：搭配RS-232C串口（打印）、USB drive（联机）、USB HOST（接U盘），标配16GB存储器。 4.使用ARM11处理器，可存储2000条测试数据和500条工作曲线。 5.悬架式光学系统设计，加强加厚铝底板设计，消除震动或变形对光学系统的影响； 双层设计，将光路各电路部分完全分开。 6.仪器采用光电信号检测装置使仪器信噪比更低。 7.配内置全自动进样流路系统，   1. 具有旋转式的8联自动比色皿架，保证光通过比色皿时，完全居中   9.技术参数 光学系统：比例双光束 1200条/毫米全息光栅 光谱带宽：1.0nm 波长范围：190—1100nm 波长精度：±0.3nm 波长重复性：≤0.1nm 波长分辨率：0.1nm 数据显示：7寸800×480彩色图形液晶显示器 杂散光：420nm处≤0.1%T、在220nm,340 nm处≤0.05%T 噪声：0%≤0.05%T、100%≤0.1%T 光度范围：0-200%T，-3-3A，0-9999C（0-9999F） 光度精度：±0.3%T 透射比重复性：≤0.1%T 基线平直度：±0.001Abs 光源：氘灯、钨灯 数据输出：RS-232C串口（打印）、USB drive（联机）、USB HOST （接U盘） 处理器：处理器 Cotex\_M3 主频120Mhz |
| JX0644 | 干热灭菌箱 | 3 | 1.电源电压：AC 220V±10V/50Hz 2.控温范围：室温+5～300℃ 3.分辨率：1℃ 4.波动度：±1℃(100℃) 5.均匀度：±1℃(100℃) 6.输入功率：2100W 7.内胆参考尺寸(mm)：550×490×550 8.外形参考尺寸(mm)：840×625×725 9.载物托架：3块 1.定时范围：0～999分钟 |
| JX0645 | 分析天平 | 4 | 1.规格：320g/0.1mg可读性(mg) 0.1mg  2.重复性(mg) ±0.2mg  3.线性误差(mg) ±0.2mg  4.操作温度范围(℃) 10~30  5.操作湿度范围(RH) 20%~85%  6.响应时间(平均值)(秒) 2.5  7.秤盘尺寸(mm) 中90  8.外形尺寸(长\*宽\*高)(mm) 475\*305\*295  9.开机预热(分钟) 30-60  10.接口 标配USB接口两个、以太网10/100mbps、RS232串口  11.称重模式 基本称量、计件称量、百分比称量、密度测定、动物称量、检重称量  12.电源输入电压 AC230V.50-60Hz  13.显示器 分体式7寸电容触摸屏 |
| JX0647 | 啤酒保质期实验机 | 1 | 1.不锈钢材料外壳，程序控温，可定时开机、关机、报警。断电后可自动恢复，程序自动依原程序执行。 　\*1.1. 数字显示设置温度和实际温度，设置和显示分辨力达到0.01℃。 　1.3.程序控制恒温功能，适用于啤酒样品的保质期预测试验，符合GB/T4928-2001标准《啤酒分析方法》。 　1.4.具有定时开机、定时关机、定时报警；程序恒温控制、停电恢复和数显温度校正、设置温度自动修正等自动化功能，大大提高工作效率。 　\* 1.5.采用封闭磁力封闭磁力泵循环搅拌。 　\* 1.6.温保护、液位保护和制冷系统压力异常保护等功能，确保仪器对安运行。 　\* 1.7.液槽内胆、工作台面、电热器和蒸发器等可能与工作介质接触的部件采用不锈钢材料。 2.技术参数 可容纳640ml瓶装啤酒数量 ≥23瓶 　　外形参考尺寸 mm 460W×515D×825H 　　液槽参考尺寸 mm 400×400 　　恒温范围 ℃ -10...+90 　　数显分辨力 ℃ 0.1/0.01 　　加热功率 ≥3500W 　　制冷量 ≥600W |
| JX0648 | 啤酒发酵设备 | 1 | 1.材质304不锈钢，包含：啤酒专用发酵罐，糖化罐，过滤罐，冷却装置。 功能：糖化，煮沸，过滤，循环，沉淀，冷却 2.糖化系统  2.1.主机  糖化过滤罐：50L 1台 ，材质内胆06Cr19Ni10/ 外包 不锈钢 总容积70L,有效容积50L 内胆材质厚度：2.5mm，外包材质厚度：1.5mm，保温材料：聚氨酯发泡，厚度50mm 加热方式：电热管直接加热，功率3Kw380V50Hz活动式过滤筛板 2.2.辅机 麦芽粉碎机 80Kg/h 1台，材质Q235，磨盘式，电机功率：0.75Kw220V50Hz 麦汁泵 1m3/h 1台 不锈钢 扬程15m，电机功率：0.37Kw220V50Hz，进口φ32，出口φ25 卡箍连接 2.3.配件 糖化组合管路ISO: Φ 32/ Φ25 1 套 材质06Cr19 Ni10 卫生级不锈钢阀门及管路，单面焊接双面成型，设备平台1只不锈钢移动小车。 3.发酵系统  3.1.主机 发酵罐50L2台，材质不锈钢单罐单控，冰水降温夹套，总容积65L，有效容积50L，内胆材质：SUS304不锈钢，厚度2.5mm，机械抛光，外胆材质：SUS304不锈钢，厚度1.5mm，外板面保护，焊缝抛砂光带，保温材质：聚氨酯发泡，厚度50mm，设计压力：0.3MPa，使用压力0.15MPa，罐体配减压阀（售酒头），高度距地面1.2m，配置360°全方位清洗装置阀门、附件配套 3.2.辅机  冰水电磁阀 DN202只，材质全铜，功率18W电压24V 压力表 0-0.6MPa 2只 ，材质不锈钢，卡箍连接 机械排气阀2只，材质不锈钢，卡箍连接 温度传感器 PT100 2只 ，外丝反卡连接 3.3.配件  冷媒管路 φ25 配套 材质不锈钢 含阀门、管件 保温管路 φ25 配套 材质聚氨酯 配PAP胶带 4.制冷系统  4.1.主机 冰水罐50L 1台，不锈钢，总容积：60L，有效容积50L，内胆材质：SUS304不锈钢，厚度：2.5mm，外包材质：SUS304不锈钢，厚度：1.5mm，紫铜蒸发器，阀门、附件配套 制冷机组800W/h 1台 组合件 功率：0.35Kw220V50Hz，恩布拉克压缩机 4.2.辅机  冰水泵 1.0m³/h 1台 材质碳钢，扬程：12m，功率：0.12Kw22V50HZ，增压式管道泵 温度传感器 PT100 1只  4.3.配件  冷媒管路 φ25 配套 不锈钢 含阀门、管件 保温管路 φ25 配套 聚氨酯 配PAP胶带 5.控制系统  糖化控制，控制麦汁泵的启停、加热管的启停糖化显示温度 发酵控制，发酵罐手动、自动控温 制冷控制，冰水罐手动、自动控温冰水泵手动、自动启停 6.其他附件  6.1.卡箍软管接头，φ25，4个  6.2.麦汁软管 φ25 2米 食品级 6.3.卡箍 软管接头 Φ10 4个  6.4.充气软管 Φ10 5米 食品级 6.5.卡箍含蝶阀胶垫 Φ38 10套 硅胶  6.6.附温带修正值糖度计 0-10，10-20 各两个 玻璃  6.7.测糖桶 φ25 1只 304不锈钢 L=350 6.8.电磁阀模块 1只 备用 6.9.温度传感器 PT100 1只 备用 |
| JX0649 | 微孔板恒温振荡器 | 4 | 1.温度控制范围:室温+5~80℃ 2.\*控温精度:±0.3℃ 3.\*温度均匀性:±0.3℃ 4.\*升温速度:＜ 15 min ( 从 20℃ 至 80℃ ) 5.\*定时范围:0~99h59m 6.容量:2 块微孔板 7.\*振荡转速范围:200~1500 rpm 8.振荡幅度与方式:2mm（水平回转） 9.最大功率:150W 10.外形尺寸（W×D×H）:280×278×150 mm 11.重量:6.2kg 12.输入电源:AC100-230V 50-60Hz 13.\*LCD 液晶显示，人机友好的操作界面 14.\*具有对微孔板进行上下加热功能，使微孔板的每个孔能够均匀地被加热 15.微处理器控制温度、转速和时间，温控线性好、振荡转速准确、波动小 16.可同时显示温度、时间和振荡速度设置参数及实际参数  17.可放2 个标准酶标板和微孔板，程序运行结束后发出声音报警讯号 |
| JX0650 | 拍击式均质器 | 2 | 1.功能 \*均质时间、次数可调 \*≥10组参数保存 \*玻璃透明窗口直观观察均质过程 \*密封防止溢液系统  \*样品处理量从3ml～400ml，  样品和机器不直接接触，  2.仪器参数 2.1.时间: 0.1～99 min（以 0.1min 步进） 2.2.拍击速度: 3～12 次/秒（以 0.1 次/秒步进）实际拍击次数显示，系统自动调节拍击速度 2.3.有效容量: 3-400 ml 2.4.拍击箱体: 不锈钢 2.5.参数储存: 10 组多段程序保存 2.6.最大功率: 300 W 2.7.显示方式: 数码显示 2.8.温控: 无 2.9.紫外消毒: 无 2.10.无菌均质袋: 17\*30 cm 2.12.保护装置：自动停止防夹，装卸视窗和调整拍击板、钢化玻璃安全门 |
| JX0651 | 震荡培养箱 | 2 | 1.功能： 外壳采用冷轧钢板制造，表面静电喷塑，内胆镜面不锈钢，搁板可以任意调节； 具有超温报警、自我诊断功能； 背光触控式按键设定，具有温度、时间调节控制； 彩色液晶背光显示 具备屏锁时间、屏保密码设定功能； 可编程程序设计，可设置30段99周期； 采用离心风机，通过风道设计使冷热充分混合后吹至箱体； 双层门设计，具备全景钢化玻璃观察内门， 具备预约和定时功能  具备易拆卸式压缩机冷凝器保养窗口，  机械锁，  采用变频式制冷系统，环保制冷剂（R134a），全温段持续无霜运行， 设备腔体内标配220V的防水电源插座， 设备内配有大功率照明灯 具有来电恢复功能，  2.振荡培养箱振荡器参数： 2.1.起动～220转/分 可调（回旋）；振幅：20mm 2.2.起动～300次/分 可调（往返）；振幅：30mm 2.3.摇板外形尺寸：500×500×200 mm 3.技术参数： 控温范围：0℃-70℃ 分辨率：0.1℃ 波动度：±0.5℃ 均匀度：±1℃（37℃时） 输入功率：1400W 定时范围：0-9999分钟 内胆参考尺寸(mm)：不小于600×640×1050 外形参考尺寸(mm)：不小于740×930×1690 载物托架【标配/最多】：4/6块 |
| JX0652 | 层析仪 | 4 | 1.配置： 1.1.核酸蛋白检测仪1台 1.2.自动部份收集器1台 1.3.恒流泵（数显）1台 1.4.层析图谱采集分析仪(含软件)1台 1.5.层析柱（φ1.0×40；φ1.6×50；φ2.5×60）各1支 2.主要技术参数： 2.1.检测波长：254、280nm 2.2.流动样品池容积：100ul 2.3.光程：3mm 2.4.量程：0-100%；0-3A 2.5.样品池流速：（1-10）ml/m 2.6.中文菜单操作，液晶显示 2.7.管号设置：0-100，实现显示屏显示收集试管号与试管盘编号一致，可以任意设置起始管号，同型号的试管盘可以互换，实现了一机多盘。 2.8.收集试管：100支 2.9.每支最大容量：12ml 2.10.定时收集范围：(1秒-24小时)×100任意选择 2.11.内设电子钟、闹钟功能；数据记忆和断电数据保存功能；保存时间十年 2.12.流量选择范围：0.01ml/M-10.00ml/M任意选择 2.13.恒流泵通道：2个 2.14.恒流泵压力:3㎏/cm2 2.15.配电脑：可实现电脑绘图、保存、数据分析和计算 |
| JX0653 | 固态法酿造工艺沙盘 | 1 | 1.6平米沙盘整体:讲解固态法酿酒工艺流程，从选粮、润粮、蒸粮、糖化、发酵等生产过程，ABS材质，大理石底座。  2.地形山体基础材料采用阳燃工程保利龙板，道路采用透光进口亚克力按照道路形状激光雕刻制作，环境采用高分子工程塑料底盘。 3.灯光16路以上，微型LED各色灯光射灯、霓红灯、发光变色二极管、贴片二极管、三极管、可控硅、继电器等 4.仿真绿化:树木手工制作需表现沙盘区域效果，香港中孔油性海棉植物树种、台湾高弹尼龙草绒静电植绒工艺。  5.标牌及建筑:亚克力制作，图例亮灯显示，多媒体控制。 |
| JX0656 | 酶标分析仪 | 2 | \*1.波长范围（nm）：400-800； 2.光源灯：12V/20W 石英卤钨灯（寿命≥3000h）； 3.检测范围（A）：0.000～3.000；检测光道：两通道； \*4.滤光片配置（nm）：标准配置 2 片：450、492（或 630）； 5.读板速度：20 秒/24 孔（单波长）；40 秒/24 孔（双波长）； \*6.波长特性：分析仪配置的滤光片中心波长准确度应不超过±2nm ；波长半宽度 （nm）：7±2 ； 7.吸光度准确度（A）： ±0.01（当吸光度范围在 0.000~≤0.500 之间）； \*8. 线性误差：线性相关系数（r）≥0.990（在吸光度值为 0～3.000 范围内）； 9.仪器的吸光度重复性：CV≤1.0%； 10.仪器的吸光度的稳定性（A）：≤±0.005； 11.吸光度的分辨率（A）：0.001； \*12.通道间差异：≤0.02（以空气为参比，测量仪器通道间吸光度差异）； \*13.显示屏：≥192\*64 液晶显示屏； 14.操作界面：具有开机自检功能； 15.操作方式：仪器具有薄膜键盘操作方式，同时可输入英文字母及数字； 16.检测方式：仪器具有单/双波长和单孔检测方式可供选择； 17.检测功能：具有吸光度检测、定性检测和定量检测功能； 18.检测输出：定性：样本吸光度、S/CO 值、临界值及阴阳性判定结果；定量：样本吸光度、样本浓度值、正常参考值及检测判定结果； 19.计算方式：直线法、点对点法、线性回归、半对数回归、全对数回归、比值半对数回归法； \*20.程序存储：≥100 个项目程序及定标参数； 21.通讯功能：仪器具有 RS-232 通讯接口； 22.光源信号监测功能：可即时监测 8 通道光源信号； |
| JX0657 | 酿酒蒸馏设备 | 4 | 1.蒸馏各种粮食酒、水果酒、白兰地等蒸馏设备。 2.蒸煮锅1（宽25cm高35cm） 3.锅盖1 （收汽型尖盖） 4.导气管1（长65cm） 5.冷却出酒器1（宽15cm高25cm |
| JX0658 | 精馏塔实验装置 | 1 | 常压操作 1.精馏塔：不锈钢筛板塔,开孔率5% 2.全回流：塔板效率30%--60%、单板效率50% 3.部分回流：塔板效率40%--80%、单板效率40% 4.上升蒸汽量：2L/h 5.回流比：4--∞ 6.塔顶浓度≥80% |
| JX0659 | 机械手式气调保鲜包装机 | 1 | 1.电源 380v/50Hz 2.包装盒参考尺寸mm(每次3盒) 260\*180\*80 3.包装盒参考尺寸mm(每次4盒) 260\*140\*80 4.最大卷膜宽度（mm） ≥400 5.最大卷膜直径（mm） ≥280 6.功率（kw） ≥4 7.真空泵功率（kw） ≥1.5 8.工作气压（Mpa） 0.6-0.8 9.气体置换率（%） ≥98 10.配气精度（%） ≤1 |
| JX0660 | 面筋测定仪 | 2 | 1、搅拌器转速 120±2r/min 2、离心转速 6000±5r/min 3、离心工作时间 1min 4、面筋含量 两次测定结果之差不大于1.0%。 5、面筋指数 在指数70-100之间，两次测定结果允许差不超过11个单位；在指数70以下，两次测定结果允许差不超过15个单位。 6、工作电压 AC220V±5% 50Hz |
| JX0661 | 面筋烘干仪 | 4 | 1.工作温度：180-200℃ 2.相对湿度：＜90%  3.额定功率：650W 4.工作电源：AC220V 50Hz |
| JX0662 | 电烤箱 | 1 | 2.参考尺寸:1310\*1050\*1800mm  3.功率：≥13kw 4.电压：380V |
| JX0663 | 打蛋机 | 1 | 1.电压功率：220V/50Hz  2.参考尺寸：560\*560\*830mm  4.和面量：≥8kg 5.输入功率：≥0.38KW 6.容积：≥20L  7.搅拌轴转速;360/166/100rpm可调 |
| JX0664 | 醒发箱 | 1 | 2.电压：220V 3.功率：≥1.2kw 4.工作温度：室温-60℃ 5.工作湿度：60%～99% 6.定时：0～99min |
| JX0665 | 开酥机 | 1 | 1.滚筒转速：120r/min 2.调节厚度：1-20mm 3.滚筒参考长度：≥300mm 4.调节厚度：1-20mm 5.功率：≥0.5kw 6.电压：220/50Hz |
| JX0666 | 和面机 | 1 | 1.电压：380V 2.功率：≥2.9KW 3.容量：≥1.5－15KG 4.搅钩转速：≥慢速130r/min 5.快速：≥260r/min 6.桶转速：≥20r/min |
| JX0667 | 高速分散器 | 4 | 1.电压：220V 2.功率：≥360W 3.调速范围：2800-28000转/分 4.容量：3ml-1000ml 5.定时范围：1-9.9min任意可调 6.环境温度 ：-10℃-40℃ 7.刀具尺寸：Φ10mm处理量3-200ml; Φ14mm处理量100-500ml; Φ18mm处理量50-1000ml 8.显示方式：液晶显示 |
| JX0668 | 雪花制冰机 | 1 | 1.制冰量：≥40kg/24h 2.储冰量：≥15kg 3.耗水量：≥1.9L/H 4.冷却方式：风冷 5.冰的形状：不定形的微小颗粒状冰(雪花状碎冰) |
| JX0669 | 高通量组织研磨仪 | 1 | 2.主要技术参数： \*2.1.时间设定：1(秒)-9999(秒) \*2.2.频率设定：10—70Hz，即振荡300—2100次/min 2.3.额定功率：180W 2.4.夹具行程：34mm(垂直) 2.5.样本容量：2ml的适配器48孔；5ml的适配器12孔 2.6.保护：开盖保护，紧急制动功能 2.7.电源需求：220V\50Hz 2.8.随机配500颗不锈钢球 3.招标提供的技术资料 3.1.提供仪器设备的安装、操作手册。 3.2.提供仪器设备的维修保养手册。 4.配置 主机一台，5ml12孔，2ml48孔各1个，3mm与6mm.不锈钢珠各500颗。 |
| JX0670 | 凯氏定氮仪 | 7 | 1.显示方式：按键 2.测定范围：0.1-200mgN 3.回收率：≥99% 4.重复率：<±1% 5.工作时间：5-15min 6.额定功率：800W |
| JX0671 | 色差仪 | 4 | 1.照明方式：8°/d(8度照明漫反射度接收);符合标准CIE No.15，GB/T 3978. 2.照明光源：LED光源 3.感应器：硅光电二极管 4.测量口径：Φ8平台测量口径，Φ4尖嘴测量口径 5.颜色空间：CIE LAB,XYZ,LCh,CIE RGB，CIE LUV 6.色差公式：ΔE\*ab,ΔE(h),ΔE\*uv，ΔE\*94,ΔE\*cmc(2:1),ΔE\*cmc(1:1),ΔE\*00v 7.其它色度指标：WI(ASTM E313，CIE,AATCC,Hunter)，YI(ASTM D1925，ASTM 313),沾色牢度，变色牢度，JPC79，BFD(1.5:1)，FMCII 8.观察者角度：CIE 10°标准观察者 9.观测光源：D65，A,C,D50，F2，F6，F7，F8，F10，F11,F12 10.显示：色度值，色差值/图，合格/不合格结果，颜色偏向 11.测量时间：0.4s 12.重复性：ΔE\*ab 0.03以内（校正后,以间隔5s测量白板30次平均值） 13.台间差：ΔE\*ab 0.2以内 |
| JX0672 | 实验型均质机 | 2 | 1.产量：≥60L/h 2.最高压力：≥70MPA 3.额定压力：≥60MPA 4.功率：≥3kW |
| JX0674 | 自分渣磨浆机 | 8 | 1.生产率：120-180kg/小时 2.砂轮直径：145mm 3.出渣率：小于35% 4.工作电压：200-240V |
| JX0675 | 便携式学生体质健康测试仪 | 71 | 1.激光测距量程：90cm-210cm;分度值：0.1cm;精度：+-0.2% 2.激光测距量程:0-300cm;分度：1cm;精度：+-1cm 3.压力传感量程:5kg-150kg;分辩率：0.1kg;误差：+-0.3% |
| JX0687 | 瀑布流电子借阅系统 | 3 | 1.本地镜像 2.无限次数访问  3.传统纸质图书以数字的形式展示  4.液晶屏尺寸根据现场实际情况订制，≥50寸 |
| JX0688 | 智能咨询机器人 | 2 | 2、可触摸交互显示屏，用作智能终端设备日常使用状况及咨询问题分析等功能显示。 3、机器人可通过语音识别、人体感应、人脸识别或触摸检测进行唤醒 4、具备定点巡航功能，能够实现循环定点巡航播报， 5、具有人脸识别功能，能够准确识别已录入数据的人脸，可以应用于VIP客户主动识别;支持人脸属性检测功能(支持性别、年龄等);可以通过云平台和智能服务终端录入人脸库数据; |
| JX0689 | 视听实训智慧平台 | 1 | 1.符合最新发布的《中国英语能力等级量表》。 2.应适配多终端，应支持教师PC、教师APP和学生APP（同时具有iOS及Android应用）的功能。 3.视频资源≥5300分钟，音频图文≥2500条，跟读、配音、角色扮演等口语练习≥1000道，其他题型练习≥600道。 4.\*能提供详细的语音评测反馈，从完整性、准确性、流利度等维度进行诊断。 5.系统能自动记录学习数据，支持多终端数据同步。 6.能提供基于大数据分析的单元学习报告和综合成绩、微技能情况分析。 7.支持个人成绩本校及跨校排名。 |
| JX0690 | 阅读平台 | 1 | 1.达到诊学优阅读学习要求 2.需采用云端后台技术，软件即服务，面向服务架构的结合将应用和功能置于云端。 3.平台的安全策略符合国家三级等保要求，能通过等保三级安全扫描和检测。 4.系统应基于B/S(Browser/Server) 统一架构设计，应适配多终端，应支持教师PC、教师APP和学生APP（同时具有iOS及Android应用）的功能。 5.系统对本校使用用户（包括教师及学生）不做总体数量限制，学校可自行随时开通用户使用。 6.支持教师和学生信息管理，可以新增、修改教师和学生信息，管理全校班级，分级管理内容资源，查看系统日志等。 6.支持教师和学生自主加入到教学班中，支持教师查看班内其他教师.教师查看班内学生，教师日常操作日志，是否允许学生主动退班，班级码查看，以便进行日常教学管理。 \*7.系统需支持智能评测引擎，系统支持对英语口语发音进行自动评测及反馈指导，各题型均实现即时的机评反馈，包括总分和维度分（准确度.流利度.完整度）。  8.终生使用期 |
| JX0691 | 机器翻译与译后编辑实践平台 | 1 | 1.系统能预置一定数量的翻译实践原文素材，语种必须包含但不限于英译中.中译英.中译日和日译中。 2.平台支持校本特色翻译建设。可提供特定网址，通过技术工程师对网址素材进行定量抓取。 3.支持调用指定的机器翻译引擎。学生领取任务进入初译模块进行翻译时，系统可自动调用机器翻译填入译文框，学生可基于机器翻译进行译后编辑。 4.\*支持调用指定翻译引擎进行机器翻译。如启用机器翻译引擎，译员点击译文区时，译文下方会出现机器翻译结果及PE修订痕迹，译员可在机器翻译的基础上直接进行译后编辑或手动输入译文。 5.能在翻译过程中添加新术语，或在翻译完成后进入术语回收步骤时添加新术语。 6.具有自动保存工作进度功能。 7.具有翻译质量检查功能。 8.支持下载翻译实践项目的译文、双语对照版本和实践明细，包括翻译标题、字数、TER机译修订率。 9.具有审校工作功能，可以查看被分配的审校项目、期望完成的时间以及已完成的审校项目。可以看到修订痕迹，支持划词添加新术语。 10.具有翻译实践教师项目管理功能，可以新建项目、更新学生名单、分配初译和审校人员，下载初译.审校文档，浏览术语。 11.具有翻译实践统计分析功能，可根据学生班级、语种和指导老师姓名等关键字进行筛选，可以概览学生实践情况，查看学生翻译内容详情且进行打分，可以一键导出学生实践情况Excel列表和双语翻译，可以进行关键字筛选，查看可视化统计信息。 |
| JX0692 | 口译语料库自主实训系统客户端系统 | 1 | 客户端系统 1.能提供交传教学.同传教学.视译教学及教学监控等功能。 2.能够控制所有学生机进行集中口译教学，能够进行自由练习。 3.能掌握学生到堂上课情况，与学生进行语音交流。 4.能记录学生自主训练、练习情况，进行期中考核。 5.能进行口语考试，系统自动收集学生答题内容到服务器上。 6.能够查看和回放任一学生的训练录音作为示范和点评。 7.能根据字幕或时间线选择授课交传训练内容，然后逐句进行训练。 8.能够保存学生的训练录音到本机与服务器，并能够随时调用。 9.能够自主选择训练模式、选择训练的语料并自行进行口译训练，并能回放学生自己的录音、原声及答案。 10.学生能查看自己的日常训练及练习情况，制订学习计划和进行针对性学习。 11.系统足够保证上课和测试使用的稳定的性能和响应速度。 口译速记训练模块 12.支持教师管理查看学生在口译速记教学训练的过程及内容 无线AP 13.实时无线传输 口译训练输入系统 14.具有口译笔记书写记录功能。 15.支持教师和学生在教学训练的过程中在手写板上进行笔记的书写，并在声音材料播放完成后在自己的笔记或电脑上查看笔记同时进行翻译。支持教师查看学生笔记的功能。 |
| JX0693 | 沉浸式VR情境会话智慧实训系统 | 1 | 1.能够支持AI多维度智能评测的口语会话实训，数据基于虚拟现实技术、人工智能技术、大数据分析技术，可以三维构建情境，可实现人机交互。 2.会话情境需包括三位场景≥12个，内容包括但不限于商务礼仪、职场工作、旅游文化.农业科技。情境中应实现人机对话功能。 3.平台可支持用户系统管理、班级管理、学情数据管理的子系统，教师可按照教学班级安排不同的学习任务，可实现学生口语会话实训的过程性数据及评价性数据，支持教师给学生的实训成果进行二次评价与评估反馈。 |
| JX0694 | 沉浸式VR智慧演讲实训系统 | 1 | 1.能够支持AI多维度演讲技能训练实训实践平台，数据基于沉浸式虚拟仿真技术、人工智能技术、大数据分析技术。 2.支持作业模式和自主模式的双训练模式。 3.系统公有题库应具有经典演讲题目≥40个，拟真场景包含但不限于演讲比赛.学术沙龙.会议报告和户外演讲等。 4.支持用户系统管理，包含多主题训练题库管理.班级管理.演讲资源管理.用户系统管理.学情数据管理，教师可以按照教学班级实际情况，安排差异化的学习任务。 5.可查询学生演讲实训的过程性数据及评价性数据，包括但不限于音频、音转字文本、干扰项数据和演讲稿词汇、语法、内容和篇章结构，准确度.流利度和完整度等维度AI评分。 6.支持教师给学生的实训成果进行二次评价与评估反馈。 |
| JX0695 | 物流管理综合仿真实训系统 | 1 | 一、技术指标 \*1. 要求平台采用B/S架构，对学生人数没有限制。要求基于3D技术开发，同时支持支持移动端和PC端两种使用模式。 2.要求系统提供教师端.学生端和管理员端功能，教师端提供班级管理.实验管理.实验报告管理，学生端支持浏览器模式全3D模式运行，浏览器模式支持谷歌.火狐等支持HTML5内核浏览器使用，无需下载插件，所有业务场景均支持3D场景界面。 \*3. 要求提供云端模式，通过网络访问即可使用，不限时间地点，满足大疫情环境下教学要求。 \*4.要求平台提供基于覆盖问题的生鲜配送网点选址.制造业设施设备规划.综合生产计划.能力需求计划.销售与运作计划.主生产计划.物料需求计划.工作研究—入库程序分析（记录）.工作研究—入库程序分析（优化）.工作研究—入库程序分析（综合）.程序分析—生产线优化.服务业排队论系统设计与仿真共计12个虚拟仿真实验内容，所有虚拟仿真实验需要集中在一个平台上，方便教师一键登录使用，学生端可支持二维码扫码登录使用。 5.要求具备实验结束后可自动生成实验报告功能，学生实验成绩可导出。 6.要求提供带有常见异常问题处理参考功能。 二、教师端功能指标要求 \*1.班级管理功能 教师可创建班级，可通过excel导入学生名单，也可以单独添加班级内的学生；教师可以删除和修改已有班级信息权限，教师可对学生密码进行重置。 \*2.实验管理功能 实验前，可进行实验设置，主要包括开课方式.实验数据.实验解析，学生重新实验等权限内容。开课方式支持“班级开课”和“快速开课”两种方式，快速开课无需创建班级，可通过实验码进入课程。对于不同实验数据提供不同的实验说明，告知教师不同数据的区别，若选择显示实验解析，在实验结束后学生可查看实验答案。 进入实验后，教师控制台具备实验知识点和规则.实验入口.实验进度.实验分析.更多操作等功能；实验入口界面须提供有实验二维码和实验链接，学生可通过手机扫码在移动端实验，也可以通过实验链接在电脑端浏览器进入实验，二维码可进行放大，系统须支持快速复制功能可将二维码链接和电脑端实验链接快速复制；实验进度中，教师端可实时查看每个学生实验进度；要求系统支持学生成绩可以进行表格统计和图表统计，并且得具备实验解析的功能，同时要求提供 “随机点名”功能，对已经加入课程的学生进行点名。 \*3.实验报告 实验结束后，要求提供“授课历史”数据，同时支持教师查看所有的开课历史数据；需要具备导出实验成绩功能；系统要求能够进行自动评分，同时要求具备教师设置自动打分和手动打分权重比例功能，可以对学生进行打分。教师打分后，系统自动重新计算学生成绩。 三、学生端功能指标要求 1.具备个人实验功能，支持学生查看教师开启的所有实验，具备“进入实验”功能，可以直接进入进行实验。 2.要求提供实验报告，学生可查看参加的所有已结束的实验，系统支持“查看详情”功能，查看详细的实验数据及得分详情。 3.学生端要求可以查看系统基本操作流程以及一些异常处理方案。 四、管理员功能指标要求 1.管理员管理：可新增管理员，要求填写姓名.账号.初始密码及权限分配（权限内容不少于28种）,系统支持对已经存在的管理员进行修改或删除。 2.用户管理 学校管理员:可新增学校管理员，可填写姓名.账号.初始密码.子账号上限。 正式用户:支持新增老师操作，可以实现填写老师的院系.姓名.手机号及可以将已有老师的信息导出等功能操作。 3.实验管理 实验标签：要求支持添加实验标签，填写标签名及所属大类，系统支持修改已有信息。 实验类型：要求支持新增类型，填写类型名.实验开始地址.实验历史记录地址.录制实验数据地址.学生开始实验数据地址.学生2d页面菜单Json，要求支持选择是否需要上传实验报告.pc端实验注意事项.手机端实验注意事项的功能，系统支持已有信息进行修改等功能。 学科大类：要求支持添加大类，支持二级小类添加.修改.删除。 实验列表：要求支持新增实验，填写实验大类.标签.实验名.实验时长.是否对外可用.实验封面.实验介绍。系统支持对原有实验“数据”进行修改，或者屏蔽实验。 实验视频：要求支持对已有的实验视频进行上传或者删除的功能。 教程章节：要求支持新增教材填写教材名称。 4.统计 教师日志：要求支持根据教师姓名.手机号进行模糊查询或全匹配查询的功能，系统支持查看教师的开课记录.登录日志。 开课日志：要求支持根据实验名称.教师姓名.手机号.时间段进行模糊查询或全匹配查询。 登录日志：要求支持查看账号类型.登录时间.登出时间及登录IP。 开课次数统计：要求支持根据实验名称，时间段查询教师开课次数，可以按倒序排列.按正序排列，也可以进行导出等功能。 五、核心业务功能 （一）配送网点选址功能 \*1.要求内置不少于一套数据，全过程以3D形式展开，学生第一次实验，系统需给出操作提示，逐个说明实验功能点方便学生理解；可使用鼠标进行拖动，具备五个功能模块，“说明”.“环境”.“建模”.“选址”.“仿真”；在“说明”中，可以查看实验的背景和目的。 \*2.在环境功能中，可点击社区来进行查看男女性对产品的需求量，以及对应的消费情况；另外，数字标注的位置为备选网点，可以查看相关的租金信息和距离各个社区的距离，以及设立大小网点对应的租金和覆盖距离。具备回复到初始页功能，学生可以查看实验的背景和目的；具备空白画布功能，学生可在此功能中相关图形绘制和线上计算。 \*3.建模 （1）该环节为“建模”， “设置变量，学生判断可以选择正确的变量”。 具备回复到初始页功能，学生可以查看实验的背景和目的；具备空白画布功能，学生可在此功能中相关图形绘制和线上计算。选择好相关变量后，可以进行下一步操作；如若有错误，则提示“选择错误，请重新选择！”。 （2）第二步骤中，则需要建立正确的目标函数，根据社区总需求最大原则，建立公式 确认覆盖社群和社群总需求，选取相应的目标函数；可以进行下一步操作，如若有错误，则提示重新选择。  （3）第三步骤中，需要对应设置约束条件，系统内置了至少五个约束条件，如区域只能建造一个网点：Σ备选网点k建造J网点≤1；建设成本不超过预算：ΣΣ网点\*租金≤建设成本预算；如若有错误，则提示“选择错误，请重新选择！”；选择好之后，可以进行下一步操作。 （4）第四步骤中提供电子表格功能，该表格可以进行拖动，方便了学生直接进行线性规划计算；Excel单元格分为几个部分：每个社区需求和社区是否被覆盖.网点建设方案.是否在备选点建立.每个建设方案的成本.目标函数单元格.约束条件单元格和用于求覆盖社区的网点建设方案集合；该步骤中所需要的填写的表格不少于10个，选择好之后，进行线性规划求解，设置好目标值，目标函数，最大值或是最小值，遵守的约束，通过求解可得到在某处建造什么样的网点。 4.选址 可以进行网点的正式确定，黄色区域可以选择大或小设立网点；若删除该网点，只需要拖动设立好的网点移出区域即可。 5.仿真 选择好地址后，具备仿真实验功能。仿真正式开始，需求会实时进行变化，若未选址，则提示“请先选址”；最后系统会根据选址情况，提示“选址方案正确”或是“选址方案错误”。 6.仿真结束后，实验报告将发送到教师端，包括仿真的次数和通过情况，都可以通过实验进度和实验报告来查看。 （二）综合生产计划 1.系统以制造业企业为背景，包含A.B种产品，总轮次不低于12轮。 2.学生端具备四个模块功能：“规则”.“市场”.“决策”和“报表”。 3.“规则”功能中，可查看知识点讲解视频.实验研究内容和目的.实验涉及的知识点.实验规则.基本信息和基本操作步骤；基本信息界面需包含以下几种信息（总轮次.标准工资.周六加班工资.周日加班工资.标准工时.周六加班工时.周日加班工时.低负荷人数.标准负荷人数.高负荷人数.人员招聘成本.低负荷产能.标准负荷产能.高负荷产能以及A.B两种产品的基础产能.材料成本.库存成本.初始库存.销售单价和每个月的安全库存数）。 4.“市场”模块，可查看去年12个月中A.B两种产品的市场需求折线图。 5.“决策”模块，包含以下参数：A.B两种产品的计划产量.安排加班情况.产线负荷情况.理论产能.计划所需产能.材料成本.管理成本.人员工资成本，实验会列出每个计划方案所对应的成本，成本最低的为优先选择。 6.“报表”模块，可查看学生前面做过计划的报表，内容需包含决策.库存情况（月初库存.月末库存和安全库存）.销售情况（获得订单和实际销售）.利润情况（项目.本期金额和累计金额。 7.实验报告中，包含成绩详情（销售额.总成本.总利润.库存成本.工资成本.管理成本和材料成本）.A.B两种产品的结果趋势柱形图.成本构成饼状图以及历史决策。 8.实验完成后，系统会根据学生的实验数据给出各种统计报表，让老师直观的看到全班本次实验的总体情况，要求内置实验分析讲解，老师可以根据讲解完成课程的分析。 （三）能力需求计划 1.包含“产品信息”.“能力计算”.“能力需求”.“主生产计划”和“教学视频”等功能模块。 2.“产品信息”模块：系统内置不少于两种产品：A型产品.B型产品的背景信息，A.B两种产品的MPS（需求预测.已获订单.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量和调整投入量）；基础信息包括姓名.学号.教师.班级.实验名和开课时间。 3.“能力计算”模块：系统引导进行不同工艺使用的模块数量调整，求出产品最大生产能力，A.B两种产品包含以下参数：工序（切割.焊接.涂装和总装）.模块数.产能.总模块和总产能；编制完成后，系统会判断正误，并给予对应的答案。 4.“能力需求”模块：系统内置不少于两种产品的能力需求直方图，直方图体现两种产品每期的能力需求和能力水平，直方图可随意切换成（数据视图.折线图.柱状图），也可进行还原和下载；编制完成后，系统会判断正误，并给予对应的答案。 5.“主生产计划”模块：对A型产品模块能力进行协调，主生产计划包含以下参数：需求预测.已获订单.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量和调整投入量；编制完成后，系统会判断正误，并给予对应的答案。 6.“教学视频“模块：可查看知识点讲解视频和ERP视频。 7.实验结束后，系统根据编制结果自动进行过程性与结果性评分，并得出总分及排名。 8.教师在实验分析界面可查看学生成绩详情（A型产品.B型产品模块能力计算.产品能力需求直方图.调整A型产品主生产计划和ERP视频）。 （四）主生产计划 1.系统可以查看班级老师开启的以往实验和课前视频并且有进入实验按钮。 2.学生进入实验后可以选择2D或者3D两种场景进入实验。 3.进入实验每一步骤开始前都具备实验对话导入实验内容，实验分为练习和正式编制两种方式。 4.学生正式实验后要求具备4个功能模块：“产品信息”.“主生产计划”.“编制策略”.“教学视频”。 5.产品信息：不少于2种产品的信息，需体现提前期和最大生产能力，以及库存信息。以及显示学生的基础信息包括（姓名.学号.教师.班级.实验名.开课时间）。 6.主生产计划：需有提示内容以及对难理解的名词做解释，以表格的形式显示产品的信息，学生可以进行不少于2种产品的主生产计划进行编制;表格内容需显示（月份.周期.产品名称.需求预测.已获订单.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量.可行性），学生需要填写(毛需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量)，学生填写完成后，如有错误系统会自动更正，并按照填写的内容进行打分。 7.编制策略：学生可以查看2种产品编制的详细策略。 8.正式编制需要具备三个内容，包括“产品信息”.“生产计划”.“教学视频”。 9.产品信息：正式编制产品与练习产品不同提前期为1周，生产批量为5，增量批量为5，需显示销售部已获订单信息。 10.主生产计划;需有提示内容以及对难理解的名词做解释，以表格的形式显示产品的信息，学生可以进行对产品的主生产计划进行编制。表格内容需显示（月份.周期.产品名称.需求预测.已获订单.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量.可行性），学生需要填写(需求预测.已获订单.毛需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量)，学生填写完成后，如有错误系统会自动更正。 11.教学视频：可以查看知识点讲解视频，以及ERP视频。 12.查看成绩可以查看排名以及分数。 13.学生端有实验报告功能，学生可以查看历史实验记录，可以查看实验总分及老师的评分。学生可以查看成绩详情以及解题记录。 （五）物料需求计划 1.学生端要求具备开始实验和实验报告模块。 2.开始实验模块，可以查看班级老师开启的以往实验和课前视频并且有进入实验按钮。 3.学生进入实验后可以选择2D或者3D两种场景进入实验。 4.进入实验后，实验需要有实验对话导入实验内容，实验分为练习和正式编制两种方式。 5.学生正式实验具备有4个模块,“产品信息”.“主生产计划”.“物料需求计划”.“教学视频”。 6.产品信息模块：不少于2种产品的背景信息及2种产品的BOM表，需有1种产品考虑提前期和订货周期。以及显示学生的基础信息包括（姓名.学号.教师.班级.实验名.开课时间） 7.主生产计划模块：需有提示内容以及对难理解的名词做解释，以表格的形式显示2种产品的信息，学生可以进行对2种产品的主生产计划进行编制。表格内容需显示（月份.周期.产品名称.需求预测.已获订单.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量.可行性），学生需要填写(毛需求.计划产出量.计划投入量)，学生填写完成后，如有错误系统会自动更正。 8.物料需求计划：编制2种产品的物料需求计划，需有提示内容以及对难理解的名词做解释，以表格的形式显示物料产品信息。包括（月份.周期.产品名称.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量.可行性）学生需要填写(毛需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量)，学生填写完成后，如有错误系统会自动更正。 9.学生也可以进行正式编制，正式编制的内容学生独立完成。正式编制里面包括（产品信息.物料需求信息.教学视频） 10.产品信息：正式编制的产品需不同与学习编制物料也需不同，也要涉及提前期.采购期，需要提供产品的BOM表，以及编制前的表格。 11.物料需求计划：编制正式编制的物料需求计划需有提示内容以及对难理解的名词做解释，以表格的形式显示2种产品信息。包括（月份.周期.产品名称.毛需求.预期库存量.净需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量.可行性）学生需要填写(毛需求.计划产出量.计划投入量.调整投入量)，学生填写完成后，如有错误系统会自动更正。 12.教学视频：可以查看知识点讲解视频，以及ERP视频。 13.查看成绩模块可以查看排名以及分数。 14.学生端有实验报告功能，学生可以查看历史实验记录，可以查看实验总分及老师的评分。学生可以查看成绩详情以及解题记录。 （六）服务业排队系统设计与仿真 1.要求包含“实验规则”.“学习知识”.“客户信息”.“设计方案”.“提交成绩”五个功能模块。 2.“实验规则”功能模块下有实验目的.实验涉及知识点.实验流程.实验评分（窗口数最小.科室损失费用最小）。 3.“学习知识”功能模块下有“排队论基础”.“M/M/s排队模型”.“排队系统的优化”按钮，点击“排队论基础”按钮学生可以查看到实验的知识点包含（排队论的组成.排队系统符号表示.主要数量和性能指标.），系统内置选择题（选择题数量不少于5个）；点击“M/M/s排队模型”按钮学生可以查看实验的知识点包含（单服务台模型.多服务台模型）系统支持图表形式显示知识点公式，公式包含（‘服务强度’.‘系统中顾客数为n的概率’.‘平均队长’.‘平均排队长’.‘平均逗留意时间’.‘平均等待时间’.‘平均忙期’.‘平均闲期’.‘逗留时间超过t的概率’）。要求支持内置例题及解析，内置选择题（选择题数量不少于5个）；排队系统的优化功能，可以查看实验涉及的知识点，系统内置选择题（选择题数量不少于5个）。 4.“客户信息”功能模块下，要求可通过3D动画交互形式以对话展开人物边走边介绍详细的信息，结束以后可以自动跳转，其中对话内容包含但不仅限于以下内容：主任:我们这个服务中心主要服务周边社区的日常看病需求，主要有科室有6个，全科医疗科.中医科.内科.外科.儿科.妇科，对话内容不少于8句。 5.“设计方案”功能模块下，需要支持查看“客户信息”模块下收集的信息，场景内有（挂号处.儿科.妇科.外科.内科.收费处.中医科.全科.药房），学生可通过增加或者减少控制服务台的个数，方案设计完成后，可以提交方案，系统根据方案进行仿真，仿真可以快进或者快退，最快可快进10倍，也可以直接提交成绩，提交完成自动生成实验报告，实验报告包含实验得分.实验结果.每个科室的详细个数.平均等待时间.平均排队时长.服务强度。 6.“提交成绩”功能模块下系统支持学生提交实验成绩。 （七）啤酒游戏 1.要求以 3D 动画的形式让学生通过扮演制造商.批发商.零 售商等不同供应链角色，进行生产.销售等一系列活动，来获取销售 利益，减少积压及缺货的成本，让学生在经营过程中了解牛鞭效应产 生的原因，分析影响因素，掌握抑制牛鞭效应的方法。 2.要求提供不少于 3 种的供应链结构，不少于 4 种的供应链 模式，以及不少于 5 种的需求数据，供应链结构.供应链模式与需求 数据模板可自由组合，形成多种实验模式。  3.教师端实验入口要求提供两种学生登录方式，手机登录入 口和电脑登录入口。 4.系统能够给出市场环境的具体数据，包括每轮库存成本. 每轮缺货罚金.工厂生产成本.利润.零售商初始库存及初始资金. 批发商初始库存及初始资金.分销商初始库存及初始资金.工厂初始 库存及初始资金等。  5.教师设置完成实验后，学生才能看到实验内容进入实验。在 实验过程中，老师可以随时查看学生的实验状态。实验结束后，学生 提交实验报告，老师可以查看学生的实验数据及结果排名。要求教师 端具备新增.导入.删除学生名单，组队阶段教师具有踢人功能。  6.教师端可选择手动跳轮或者自动跳轮模式；显示当前进度， 并提供停止选项；老师可搜索查看学生的姓名.学号.组名及决策状 态；老师可查看未加入的学生；教师端具有查看学生具体实验信息功能。  7.在学生实验过程中，要求教师端具备查看每个学生当前的分 组数据.运营细节数据功能。教师可以控制游戏节奏,能够随时暂停 游戏。  8.学生实验完成后，系统能够根据学生的实验数据绘制数据折 线图或表格，教师能够直观的看到全班本次实验的总体情况,针对不 同的实验小组进行直观对比,看不同模式下的牛鞭效应差异，要求系 统内置实验分析讲解，老师可以根据讲解完成课程的分析。 9.要求学生端页面具备实时轮次.总成本.库存.本轮接单和 上轮缺货信息。  10.要求学生端能够查看当前进度.基础信息及小组信息内容； 基础信息内容含学生姓名.学号.教师姓名.班级.实验名称.开课 时间；小组信息内容含小组名字.小组成员学号.姓名及身份信息。 11.要求学生端对历史数据进行记录，内容主要包括显示每轮的生产.采购.销售及库存情况；生产情况具体分为产出.生产.生 产中三种数据；采购情况具体分为收货.采购.未到货三种数据；销 售情况具体分为接单.发货.缺货.缺货成本四种数据；库存情况分 为库存数量.库存成本两种数据。 （八）JMI的认知与实践 1.要求系统全3d形式具备九个步骤：介绍实验.确定JMI管理目标.评估和选择供应商.引入第三方物流.建立供应商合作框架协议.建立分销商合作框架协议.建立信息系统.业务流程重组.JMI管理实施。学生端每一个步骤场景都需包含对应的知识点介绍，学生进行决策之后，才能进行下一步，进行下一步需要有提示，系统虚拟人物需要提示学生上一个决策是否正确，并且要求支持显示正确的决策，学生端每一个步骤场景都可以查看实验规则。 2.介绍实验中，可以查看实验规则，包含（什么是JMI.实验目的.实验涉及知识点.实验背景.实验流程.实验评分）。 3.确定JMI管理目标中要求可以显示当前实验步骤，同时具备可查看实验规则功能，要求支持 “知识点”查看当前步骤涉及知识点，提供“数据”查看企业介绍.库存管理存在的问题，“决策”功能可对库存管理JMI改造目标进行选择，要求内置选项不少于8个，决策项最多只能填写4个，否则无法提交，提交完成后系统会对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 4.评估和选择供应商界中要求可以显示当前实验步骤，具备可查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，数据矩阵中需显示供应商A.B.C的信息，方便学生用层次分析法进行计算，“决策”中，学生可在供应商A.供应商B.供应商C中选择最优供应商，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 5.引入第三方物流中要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，数据需设定比较矩阵，矩阵中需包含三家物流商p1.p2.p3的信息不少于4种（企业实力.企业信誉.服务价格.服务质量）方便学生进行计算，决策中学生可在第三方物流P1.第三方物流P2.第三方物流P3中选择最优的第三方物流公司，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 6.建立供应商合作框架协议中，要求通过3D场景模拟会议内容，要求支持对知识点进行提示，合作框架协议需包含如下内容：服务明细（勾选项不得少于4个）.利益共享风险共担（勾选项不得少于4个）.库存管理(勾选项不得少于4个).财务结算（勾选项不得少于2个）.信息共享（勾选项不得少于1个）.保密协议.违约责任.纠纷解决和协议有效期，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 7.建立分销商合作框架协议要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，“数据”可以查看客户企业（甲方）和其分销商（乙方）协商完的诉求，可以进行决策，其中合作框架协议由哪些部分组成的勾选项不少于15个，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 8.建立信息系统要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，“数据”可查看数据包含以下几点（原料出库.产品入库相关.原料入库相关.产品出库相关.在库相关.财务相关.其他信息相关），可以进行决策，要求提供不少于32种的业务流程描述，并可以进行连线，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 9.业务流程重组要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，“数据”可查看内容包含（JMI管理目标.企业希望的业务流程.原料出库.产品入库相关.原料入库相关.产品出库相关.在库相关.财务相关.其他信息相关），决策要求提供不少于8种部门以及不少于26种业务，并且可以对部门和业务进行调整，提交完成后要求能够对决策结果进行反馈且支持提供正确答案。 10.实验报告需包含实验成绩和决策成绩，能够支持对学生做错的地方进行解析。 （九）VMI的认知与实践 1.要求系统以3d形式具备八个功能模块：介绍实验.确定VMI管理目标.评估和选择供应商.选择VMI运行方式.建立合作框架协议.建立信息系统.业务流程重组.VMI管理实施，学生端每一个步骤场景都需包含对应的知识点介绍，学生进行决策之后，才能进行下一步，进行下一步需要有提示，系统虚拟人物需要提示学生上一个决策是否正确，并且会显示正确的决策，学生端每一个步骤场景都可以查看实验规则。 2.介绍实验中要求可以查看对应实验规则包含（什么是VMI.实验目的.实验涉及知识点.实验背景.实验流程.实验评分）。 3.确定VMI管理目标要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，“数据”中要求提供企业的介绍信息以及企业原料采购现状，以供学生分析；企业原料采购现状需包含企业外部供应链库存管理现状和企业内部库存管理现状等信息；“决策”要求提供最少8条信息以供学生进行选择，最多只能选5个。 4.评估和选择供应商要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点，“数据”要求可以查看系统设定比较矩阵，矩阵中需显示供应商A.B.C的信息，方便学生用层次分析法进行计算；可进行决策，决策需提供最少三种供应商以供学生进行选择。 5.选择VMI运行模式要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点。决策中要求提供不少于4个供应商的信息，每个供应商的信息不少于以下几种（服务水平.离制造商距离.以往供货量.运输单价），VMI的运作方式不少于6种（供应商-制造商.供应商-制造商+第三方物流.供应商--零售商.供应商--零售商+第三方物流.供应商--分销商.供应商--分销商+第三方物流）。 6.建立合作框架协议要求通过3D场景模拟会议内容，可对知识点进行提示，建立供应商合作框架协议场景决策需要对知识点进行提示，合作框架协议需包含如下内容：服务明细（勾选项不得少于4个）.利益共享风险共担（勾选项不得少于4个）.库存管理(勾选项不得少于4个).财务结算（勾选项不得少于2个）.信息共享（勾选项不得少于1个）.保密协议.违约责任（勾选项不得少于1个）.纠纷解决和协议有效期。 7.建立信息系统要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点。“数据”可查看数据，需包含以下几点（入库相关.入库相关.出库相关.在库相关.财务相关.其他信息相关）。决策需提供不低于26种的业务流程描述，并可以进行连线。 8.业务流程重组要求可以显示当前实验步骤，要求具备查看实验规则功能，“知识点”中可以查看当前步骤涉及知识点。“数据”可以查看数据，需提供以下几点（VMI管理目标.企业希望的业务流程.入库相关.出库相关.在库相关.财务相关.其他信息相关），决策需提供不少于8种部门以及不少于29种业务，并且可以对部门和业务进行调整。 9.实验报告界面需包含实验成绩和决策成绩，可支持对学生做错的地方进行解析。 （十）供应商管理 1.实验前可进行实验设置，包括开课方式.实验数据.是否显示答案解析，开课方式支持“班级开课”和“快速开课”，快速开课无需创建班级，通过实验码所有人都可进入课程，对于不同实验数据会有不同的实验说明，告知教师不同数据的区别，系统支持“教师手动跳轮”.“学生手动跳轮”2种模式，选择显示答案解析，学生在实验结束后可以查看实验答案，系统支持教师填写每组人数。 2.系统要求以3D形式展开，通过3D对话带入学生认识实验背景，学生扮演的角色及需要决策的内容，在了解公司情况界面有实验目标.了解公司情况.场景与部门介绍.实验规则.实验数据说明.理论知识点，学生进入系统可进行最多6期的供应商管理决策，6期完成后可生成最终的成绩。 3.要求不少于7个部门及5种角色，与采购员对话的信息不少于以下8种（采购商列表.获取需求.怎么评估供应商.怎么提高准时到货率.怎么降低成本.怎么提高质量.询问供应商近况.获取历史数据）；与生产总监对话的信息不少于以下两种（询问要求和怎么影响生产）；与研发总监对话的信息不少于以下两种（供应链合作研发和询问要求）。 4.实验需要有“工作笔记”.“信息评估”.“签约采购”.“每期统计”等功能模块。 5.\*工作笔记中需要提供“实验规则”.“谈话记录”.“历史采购需求”.“当期的采购需求”.“基本信息”；实验规则可以查看实验目标.实验规则.实验数据说明和理论知识点；谈话记录可查看和NPC所有的对话信息；历史采购数据界面可查看当期的物料.供应商.采购价格.采购数量和次品数量信息，并且可以导出历史采购数据；采购需求界面可查看当期的物料和需求数量信息，并且可以导出本期数据；基本信息界面可查看学生的姓名.学号.教师.班级.实验名称和开课时间的信息。 6.信息评估中，需提供不少于以下3种信息（供应商报价.核心供应商和供应商评估），供应商报价界面需提供当期的物料.供应商.供货价格和最大产能信息，要求支持筛选功能，同时支持导出当期数据；核心供应商界面需提供当期的物料.供应商和是否合作信息；供应商评估可以评估任意供应商的最大产能.物料.百万次品率.准时到货率.评级和评估时间信息，新增评估可以新增一条评估信息，同时内置评估过程的仿真动画，仿真结束后得出评估信息，系统支持最多可以新增15条评估信息。 7.签约采购中要求提供“供应商分类”.“供应商签约”.“供应商采购”.“供应商绩效管理”等内容，学生可通过供应商实际情况进行供应商分类，包括战略供应商.优选供应商.资格未定供应商及淘汰供应商，学生可对供应商进行选择签解约操作，学生可决定在具体供应商处的采购数量.采购占比，可以查看需求量和最大产能，可选择与具体供应商的合作方式，学生可对采购占比10%以上的供应商进行绩效管理，选择提高质量.降低价格或提高准时到货率。 8.每期统计中要求系统支持查看采购统计表，表格内容包含（物料.市场均价.平均单价.采购数量.准时到货数量.实际准时到货率.百万次品率.缺货停工），采购明细表内容包含（物料.供应商.采购价格.采购数量.采购占比.准时到货率.实际准时到货率.采购成本.百万次品率），系统支持导出本期数据。 （十一）库存管理 1.要求系统可进行不少于6期库存管理决策，6期完成后可生成最终的成绩。学生成绩界面用图表形式显示总利润.总成本.有货率，以及学生成绩的构成的明细表格。 2.学生可通过切换场景进入不同场景(办公室.仓库.华东仓库.华北仓库.华中仓库.华南仓库.西南仓库)；办公室场景中包含计划部.总经办.销售部.财务部.人事部.产品部和采购部；系统人物角色不少于15位，学生可通过与这些人物对话获得历史数据等相关的信息。在计划部可与计划员进行对话，对话的内容包含但不限于以下内容：帮我做下销量预测；在销售部可与销售总监和各个地区的销售进行对话，对话的内容包含但不限于以下内容：跟进一下客户；在财务部可与财务进行对话，对话的内容包含但不限于以下内容：这个月库存情况怎么样，询问供应商情况；在人事部可与人事总监对话，对话的内容包含但不限于以下内容：数据问题找谁.库存太多找谁.缺货太少找谁；在采购部可与采购总监对话，对话的内容包含但不限于以下内容：询问供应商情况，帮我催下供应商供货，切换到仓库界面可与各个地区库管人员进行对话，对话的内容包含但不限于以下内容：这个月库存剩了多少，这个月库存发货情况，库存太多如何处理，缺货太严重如何处理。 3.要求以具体产业为背景，包含2种产品SKU以及4个以上区域市场，不同产品SKU不同市场均有不同的市场需求.走势.需求频率。 4.学生可在工作笔记处查看实验规则.谈话记录.会议纪要.库存数据.历史发货数据.下月需求预测和基本信息；实验规则界面可查看实验目标.实验操作流程和实验数据说明；谈话记录界面可查看与NPC的对话记录，并且可以进行批注（无效信息.有效信息.产品相关和客户相关）；库存数据界面可查看当月库存数据（仓库.品类.sku.价值.库存量.在途货物量.总量.每月缺货次数和产品总价值），历史发货数据（仓库.品类.sku.需求数量.最终发货数量）；下月需求预测（区域.品类.sku.月需求.周平均需求.日平均需求.最大周需求.最大日需求）基本信息界面可查看当前学生的基础信息（姓名.学号.教师.班级.实验名和开课时间）。 5.库存计划要求有“产品分类”.“库存计划”功能，“产品分类”中提供筛选功能，筛选项有“月份.仓库.品类.sku”，筛选后系统会实时更新表格数据，可查看内容有（仓库.品类.sku.价值（元）.分类.需求频率），“分类”的选项不少于5种，系统提供名词解释功能，“分类”.“需求频率”可以查看对应的名词解释； “库存管理”功能提供筛选功能，筛选项有“月份.仓库.品类.sku”，可查看内容有（仓库.品类.sku.价值.分类结果.安全库存.订货模式.参考内容.设置）。系统内置“安全库存”.“标准差”.“平均需求”公式，学生可点击查看，“订货模式”不少于4种，选择不同的订货模式会出现不同的决策项，要求支持提供参考内容的功能，在“参考内容”数据栏下点击“查看详情”可以查看“平均值”.“标准差”.“离散系数”.“日均需求”.“周均需求”.“月均需求”，要求提供自动校验功能，所有决策完成后方可提交，提交完成后系统会进行仿真模拟“总结大会”的场景，要求支持生成本月统计，统计内容包括（总利润.总收入.当前库存估值总计.总成本.库存成本.采购成本.运输成本.存货周转率.服务水平（有货率）.重点客户服务水平），“查看详细数据”可以查看详细数据的表格。 6.每月统计中“总利润详细数据”统计总利润可以查看总收入.当前库存估值.总成本.总利润；总收入要求支持对表格数据进行筛选，筛选项有（月份.区域.品类.sku）；当前库存估值统计要求支持对对表格数据进行筛选，筛选项有（月份.仓库.品类.sku），要求支持对该分栏下的数据“按市场排序”.“按总价值排序”；“总成本详细数据”统计总成本中可以查看库存成本.采购成本.运输成本.万元采购成本.总成本，万元采购成本如不合格系统会进行红色字体标记；库存成本总计支持显示当前月份每天每个仓库每个品类sku的价值(元).数量(箱).仓储成本(元).资金占用成本(元).库存成本(元)，采购成本总计分栏系统支持显示当前月份每天每个品类sku的价值（元）.采购数量（箱）.折扣.采购成本；运输成本总计分栏下系统支持查看当前月份每个仓库每个品类sku的运输数量(箱).采购补货次数(次).每箱运输单价(元).司机成本(元).运输成本（元）。 （十二）冷链物流入库与出库作业管理 1.要求系统每一个步骤场景都需有对应的提示内容，学生进行决策之后，才能进行下一步，提交决策需要有提示，系统虚拟人物需要提示学生上一个决策是否正确，并且会显示正确的决策。学生端每一个步骤场景都可以查看实验规则。 2.“冷链设施设备认知”中，冷藏车的内容不少于以下：冷凝器.温湿度记录仪.隔温板.蒸发器.厢体.并且相对应的名词提供对应的知识点内容，可以对车身进行全方面查看并且可以放大；冷库的内容不少于以下：冷凝器.蒸发器.电控箱.库体，并且相对应的名词提供对应的知识点内容，可以对库体进行全方面查看并且可以放大细节内容。 3.“重量核对”中，可以对各个物品进行称重，物品包括（葡萄.苹果.芹菜.樱桃.白菜.土豆.冻虾.草莓.西蓝花.鸡蛋）到货通知单上面需包含物品名.重量.重量核对结果，对物品进行称重时，电子称会实时显示重量并且会有大号字体显示。 4.“温度检查”中，记录单需要包含运输记录单（物品名.实时环境温度）.生鲜温度要求（物品名.储存温度.短途运输温度）。 5.“破损检查”中，要求葡萄.樱桃.草莓的箱数各不少于3箱，要可以点击相对应的物品箱体，点击后会自动摆放到桌子上面，可以通过鼠标对箱体进行旋转，也可以双击箱体打开箱子查看里面物品的破损程度，同样箱体里面的物品也可以进行旋转 6.“检查收货单”中，收货单需要包含（物品名.单位.应入库重量.少发漏发重量.运输温度不符的重量.破损腐败重量.化学检测不符重量.实际入暂存区重量.收货人）物品不少于11种。 7.“分装处理”中，需包含包装知识.选择包装，包装知识需要提供：水果内包装.蔬菜内包装.鲜蛋类包装.鲜肉类内包装并且有图片实例，选择包装应显示公司每月订购一次包装材料需求量及每种包装材料的供应商和各种价格和成本信息，选择每种品类的最优的包装方式以及包装材料供应商应有品类.包装方式（其中包装方式选项不少于7种）.供应商。 8.“选择存储仓库”中，要求生鲜种类不少于10种，冷藏库类型不少于4种，鼠标移放到对应生鲜上要求出现产品的储存信息包括（正常存储温度.正常存放天数.在保鲜库内最多可存储天数.在冷藏库内最多可存储天数） 9.“确定出库方式”要求包含整托出库.整箱拣选出库.拆零拣选出库三种选项，订单信息中门店不少于6个，门店信息表格应包含（货品名称.单位.重量）；找出整托出库订单‘选择’可以查看订单的详细信息，整托出库要求应有选择门店.整托出库数.剩余需要拆零数量；整托出库-取货可以通过拖动鼠标对页面进行滑动，也可以对界面进行放大，双击物品后在车里会实时显示选择的数量，安全可以查看各个门店的需求信息，满足了门店需求后就无法再进行选择。 10.“制作整箱拣选出库单”中，需显示门店的储物编号.货品名称.单位.重量，可以通过鼠标拖动显示表格行进行排序。 11.“生鲜产品装箱”中，要求可以查看相关的提示内容及注意事项，门店的数量不少于6个，并且能够提示当前是在为那个门店装箱。装箱完成后要求会进行仿真装车发货，最后生成实验成绩，实验报告需要包含每次决策的内容：重量核对.温度检测.破损检查.检查收货单.分装处理.选择存储仓库.确定出库方式.找出整托订单.整托出库-取货.制作整箱拣选出库单.生鲜产品装箱，以及学生决策答案和参考答案。 （十三）新零售生鲜配送作业管理 1.要求系统以3D形式展开，通过3D对话带入学生认识实验背景，学生扮演的角色及需要决策的内容；学生第一次实验，系统需要给出操作提示，逐个说明方便学生理解；要求具备有四个功能模块，分别为“实验规则”.“学习知识”.“开始决策”.“提交工作”，其中“提交工作”模块要求为未解锁状态，需要前面进行决策后，方可解锁。 2.“实验规则”中，要求提供实验的背景.目的.知识点.流程和得分点。 3.“学习知识”中，要求具备物流配送概念.配送区域划分.配送路径规划三个功能模块，每个模块都要求可学习相关的知识内容；提供测试题，进行测验。 4.开始决策后，在“仓库供货方案”中可以查看详细信息和各个指标，可查看信息，可以进行决策；可以展示距离显示；可以设置供货，通过“配车”结合各个地点的信息，通过车辆，目的地，卸货量来进行设置，设置好之后，通过“实施方案”，确认提交后进行一段3D动画，同时记录总成本。最后可以展示实验报告，包括各类成本和决策内容以及对应的决策分数；要求系统内置了相关距离，可根据此距离绘制交通图；另外，不仅需要根据图上作业法的就近原则和避免回流计算部分供货，还需要计算图上作业法的内外圈的距离来判断最佳方案，根据相关结果再进行数据微调，才可得出最终结果：采用的运输种类.卸货点.货物数量等；要求包含不少于三个需要运输的仓库点以及不少于8个配送点，涉及到不少于三种不同的运输物品且具有相关限制。 6.“配送区域划分”中，可以查看详细信息和各个指标,可以绘制Delaunay三角形，作图结束后，即可划定每个门店区域。遇到错误可“撤销”或“清空”，具备决策功能。决策后，可提交方案，可查看实验报告的正确程度；要求内置了不少于30个客户，通过不少于八个门店来进行最优求解。 7.“配送路线规划”中，可以查看详细信息和各个指标,可设置供货，通过节约里程表获得最佳方案，对路线进行设置，设置好之后，通过“实施方案”确认提交，有相应的3D动画和成本计算，最后要求展现实验报告和本环节得分；该模块中，要求配置不少于九个客户点，同时也需要设置不同的运输方式，首先需要通过点对点连接计算相应的节约里程数，根据其顺序连接好点，得到几条配送的路线，再根据时间与成本约束调整后得到更优的配送路线，从而计算出最小总成本和最短运输距离，实现效益最大化。 8.确认无误后， 可以通过“提交工作”进行提交，经过3D动画之后，系统给出成绩提示。会出现实验解析和实验报告两个模块，学生可在实验后通过实验解析查看对应的解题思路，通过实验报告查看结果.总分及详细得分，教师可在实验报告中查看学生最终结果。 （十四）运输技术认知与跨国运输 1.要求系统以3D形式展开，通过3D对话带入学生认识实验背景，学生扮演的角色及需要决策的内容；要求包括“实验规则”.“知识学习”.“制定方案”.“提交成绩”功能。 2.“实验规则”可以查看实验要求.实验目的.实验涉及知识点及实验评分。 3.“知识学习”可以查看“运输基础知识”.“运费单据合同的填写”.最短路径法”的知识点，学习完知识点有对应的测试题，要求支持决策完后自动评分的功能。 4.“制定方案”功能中，要求提供三维的地球主界面，要求支持对“地球”拖拽旋转和自由缩放查看城市.要求内置不少于9个城市，城市分布跨越整个半球，每个城市都有动态图标展示.鼠标悬停后图标静止；其中国内运输方式不少于3种，跨国运输方式不少于5种，学生需要在系统内置的城市中选择每个城市之间的运输方式，把货品先从国外运输到国内，其中运输方式有空运.海运.中欧班列线路杜伊斯堡-重庆线.中欧班列线路汉堡-郑州线.中欧班列线路巴黎-义务线，再从国内中转到目的地城市，其中运输方式有公路。铁路和水路，选择合理的运输方式，使货物能够按时到达；要求提供天气系统，不同的天气会对不同的运输工具产生影响，要求提供学生创建的运输计划不少于50种；要求内置计划自动流转方案，学生选择起点.目的地后，运输计划会自动流转到货物到达城市；要求内置重量计算公式，当学生输入运输数量超过该工具最大承载数量后，系统会自动进行纠正，要求内置时间计算公式，选择交通工具后会自动给出出到达时间，不同的工具能到到的城市也有所不同；要求内置运输路线动态指示图，学生点击查看路线，选择批次后，可以自动生成该批次货物运输路线模拟图；要求内置的运输方式时间都有所不同，学生需要制定途经不少于7个城市的运输计划。可查看运输数量.每项交通工具运输所需时长.违约金.包装尺寸.包装类型.单箱数量.毛重.运输成本.运输距离.运输转换时间.延迟原因.天气预测以及评分标准；除了上述数据，要求能够直接给出学生本次仿真成绩，并自动生成实验报告。系统支持多次重复实验，直到学生满意自己成绩为止。 5.“提交成绩”后，能够出现实验报告和答案解析；学生不可对实验进行更改；实验报告中会显示出本次运输规划总成本.运输方案得分.具体方案.实际到达时间.天气因素.违约金；答案解析中提供最优解以及计算的方法。 （十五）企业经营背景下的物流运筹实训 1.要求系统以3D形式展开，通过3D对话带入学生认识实验背景，学生扮演的角色及需要决策的内容；要求内置全场景3D建模，学生可通过点击鼠标控制角色移动，学生可以通过鼠标滚轮，对场景进行放大或缩小以此来方便查看细节内容。系统内置部门有生产车间.食堂.前台.物流部.市场部.销售部.总经理办公室.财务部.采购部.后勤部.战略部.生产部.仓储部。 2.可以查看实验目的.实验涉及知识点.实验流程.公司信息及实验评分。 3.“对话记录”可以查看与不同部门人员的对话记录。 4.“数据列表”可查看不同部门人员发来的数据。学生可以针对已有的数据报表进行查看或者导出，可以将报表导出为一个表格。 5.在实验场景中，学生可以控制角色跟实验中的NPC人物对话，可对话的NPC人物角色有：销售部、市场部、财务部、采购部、战略部、物流部、仓储部、生产车间等。 6.要求跟销售部的NPC人物对话时，可以进行对话内容有：你负责的工作是什么.工作上有什么问题.你是怎么进行预测的.如果预测得不准会怎么样.以往的月份销量和你的预测给我下；其中询问以往的月份销量和你的预测给我下时，NPC人物会提供一份数据报表供学生查看分析，其中包括1月-10月每个月的销售量，以及11月份的预测。 7.要求跟财务部的NPC人物对话时，可以进行的对话内容有:你负责的工作是什么.具体怎么分析.9号齿轮次品率的概率分布.其他成本数据。其中询问9号齿轮次品率的概率分布时，NPC人物会提供一份数据报表供学生查看分析。其中包括次品率，采样率并且数据量不少于5条。 8.要求跟采购部的NPC人物进行对话时，可以进行的对话内容有：你负责的工作是什么.平时的工作一切正常吗.刀具的需求量和存储费用.供应商那边的采购费用。其中询问供应商那边的采购费用时，NPC人物会提供一份数据报表供学生进行查看分析，其中包括批量与单价，并且数据量不少于5条。 9.要求跟战略部的NPC人物进行对话时，可以进行的对话内容有：你负责的工作是什么.工作上有什么问题吗.目前合资的第三方物流是怎么找的.当初三家物流公司的评价数据。其中询问当初三家物流公司的评价数据时，NPC人物会提供据报表供学生查看分析一份数据报表供学生进行查看分析，其中包括选择第三方物流供应商各种指标间关系（服务质量（准时率准确率.残破率）.服务能力（整合性.个性.灵活性）.规模实力（经验.规模.信誉）.服务价格（固定价格.市场浮动制.批量价格）并且有专家对于不少于3家物流进行打分。 10.要求跟市场部的NPC人物进行对话时，可以进行对话内容有：你负责的工作是什么.工作上有什么问题吗.你是怎么进行预测的.如果预测的不准怎么办.以往月份销售和你预测的数据给我发一下。其中询问以往月份销售和你预测的数据给我发一下时，NPC人物会提供据报表供学生查看分析一份数据报表供学生进行查看分析。其中包括1月-10月每个月的销售量，以及11月份的预测。 11.要求跟生产车间的NPC人物进行对话时，可以进行对话内容有：你负责的工作是什么.平时会很忙吗.借还工具过程中各种产生的成本。 12.要求跟食堂的NPC人物进行对话时，可以进行对话内容有：听说你这边排队问题很严重.能描述一下用餐时间的具体情况吗.新增一个窗口大概要多少费用。 13.决策前学生需要与不少于16名NPC人物进行对话，要求内置识别系统，若学生与NPC人物对话内容不全，会导致决策内容缺少。学生点击相对应决策名称后方的修改按钮，可以进行决策的修改，修改后可以查看按钮查看当前决策情况。当所有的决策完成后学生可以实施决策进行提交，要求内置评分点不少于15项，提交后系统首先会出现一段仿真动画，之后会出现本次实验的报告。实验报告包含实验得分及具体的实验决策等。 14.要求提供有15种内置算法。 |
| JX0696 | 智能移动终端 | 10 | 1.屏幕尺寸：≥12英寸。 2.分辨率：2560\*1600。支持IPv6。 3.运行内存：8GB。内存容量：256GB。 4.CPU型号相当于海思麒麟9000E。支持光线感应器、重力感应器、陀螺仪、指南针、GPS。蓝牙5.2。 5.前置摄像头800万，F2.2光圈，固定焦距。后置摄像头1300万，F1.8光圈，自动对焦，8M广角，F2.4光圈，固定焦距；3D深感摄像头。 6.支持多屏协同、平行视界、全局手写、智慧语音键、智慧多窗、指关节手势、畅连通话等功能。 7.支持有线快充和无线快充。USB接口：Type-C。音频接口：USB Type-C。 |
| JX0697 | 配套硬件设施 | 100 | 1.台式机电脑100台。处理器：12代i5及以上。内存16G DDR4。固态256G+1T机械。21.5寸显示器，分辨率1920\*1080。2G独显。千兆有线网卡，蓝牙无线网卡，支持WiFi-6。前(侧)面USB接口数3个（USB3.2 Gen1接口2个，USB3.2 Gen1 Type-C接口1个）；后面USB接口数4个，视频接口HDMI接口。含鼠标键盘套装。预装正版windows10或windows11系统；预装正版office软件。 2.定制座椅31套。 其中，双人用桌椅30套，每套含2张凳子，长.宽.高对应为160cm.60cm.75cm；教师用桌椅1套，长.宽.高对应为100cm.80cm.75cm，均具有主机箱位置和抽拉式键盘托。E1级环保材质，桌面厚度不低于25mm。 |
| JX0698 | 薪酬大数据实践平台 | 1 | 1.市场薪酬 根据教学项目背景下获取外部市场薪酬数据支持，包括： （1）宏观人力指标数据：涨薪率、招聘配置、城市薪酬差异指数等； （2）职位薪酬报告：职位薪酬数据、职位职责、职位基本信息等。 2.薪酬分析 （1）根据教学案例模拟数据与外部行业数据进行内外分析，完成市场薪酬竞争力分析实验报告制作； （2）岗位价值评估工具：根据教学需要，应用岗位价值评估工具完成岗位价值认定，形成岗位矩阵，达到教学目的。结合案例背景确定整个职位职级地图； （3）岗位价值评估工具包含因素：资源调动覆盖、管理权限、所属领域、战略重要性、工作内容、工作复杂度、职责地域覆盖、招聘难度、任职要求、沟通范围及对应的不同子项与名词解释，职位等级分为30个等级6个层级，并提供各层级与等级的详细定义。 3.薪酬体系设计 根据教学项目指引，完成薪酬体系创建实验，包含： （1）部门结构设计：根据案例背景进行组织部门的调整，形成整个公司的组织架构图； （2）职位/职级设计：对案例中的职位进行梳理，匹配岗位价值评估形成的岗位矩阵； （3）薪酬等级建立：根据案例背景，设计符合案例企业发展需求的薪酬等级； （4）内外竞争力分析：案例模拟数据与市场薪酬数据进行内外部竞争力分析，完成薪酬策略的制定； （5）薪酬政策线回归：依据岗位价值不同，进行薪酬策略对标； （6）薪酬带宽设计：设定同等岗位价值的薪酬带宽、级差表； （7）切分档位：依据人才晋升的需要，进行合理的档位切分； （8）能力素质模型设计：根据教学案例背景，建立匹配的能力素质模型，需结合企业文化、公司愿景； （9）员工评分套档：教学案例背景中的人员，通过能力素质模型进行评分套档； （10）调薪后薪酬水平回归分析：调薪后的整个公司薪酬水平回归分析，是否达成最初制定的目标； （11）成本测算：调薪后整个公司人力成本测算以及调薪比例； （12）部门涨薪测算：教学案例中的各部门涨薪表单； （13）档位正态分布图：整个公司不同薪酬等级的档位正态分布是否合理； （14）薪资薪档表：不同薪酬等级中各档位的薪酬标准值； （15）员工薪酬测算：教学案例中各模拟员工的涨薪表单。 |
| JX0701 | 智能财务分析可视化综合教学平台 | 1 | 1.软件采用互联网技术，基于云模式，在线提供云服务，打造智慧财务云生态； 1.1软件采用B/S架构，基于公有云、J2EE 技术栈，采用JDK1.8、Mysql、Spring Boot、Spring Cloud、MyBatis Plus、Vue、ElementUI、Redis等技术。应用稳定的 Spring Cloud微服务框架进行构建，系统支持分布式的部署方式。支持服务的无缝扩展和对接。单个服务功能变更不影响整体系统的正常操作。可以随时获取更高的计算能力，有效降低实施成本及使用成本； 1.3提供五年内的免费云服务技术支持，包含云平台运维服务及云平台内容服务； 1.3.1云平台运维服务：提供五年内的免费云服务技术支持，包含云服务器的硬件、软件、流量带宽及使用过程中发生的任何费用以及售后运维服务； 1.3.2云平台内容服务：提供五年内平台内容方面的免费升级，包括因相关政策法规等相关因素引起的平台内容升级服务、平台供应商主动的内容升级服务、平台使用培训等服务； 2.坚持从洞察需求、大数据分析思维、函数工具运用、动手操作等方面的能力出发，以学生为中心、任务为导向，能力发展为培养目标，培养出具有大数据框架思维与熟练应用BI进行数据分析的人才； 2.1财务大数据 BI可视化包括两个模块，分别是Power BI可视化模块和Web BI可视化模块，旨在帮助学生培养应用 BI工具进行数据分析、生成数据报表的能力，具体能力目标为：数据处理能力、数据建模能力、数据可视化能力、生成数据报表能力； 2.2 Power BI可视化模块涵盖了Power BI概述、数据处理、DAX表达式、数据可视化、实战演练五个项目，Web BI可视化模块包括Web数据准备、可视化仪表板、实战演练三个项目，通过将BI数据分析工具与具体的财务场景相融合，培养学生熟练应用BI工具进行财务大数据分析的能力，为今后的工作奠定基础； 3.提供大数据中心，需包含≥4000家上市公司数据，涵盖公司简介、财务报表摘要、资产负债表、利润表、现金流量表、股票价格等财务数据。系统能够按照公司名称或者股票代码（上市公司）进行检索，可以实时显示上市公司数据的总数量，并且提供板块模式，按照行业板块和地域板块对上市公司进行分类，可以实时显示行业板块和地域板块的各个板块的上市公司总数量，其中行业板块包含采矿业、粮食加工、食品制造、茶酒饮料、纺织业、服装制造、皮毛制鞋、木材加工、家具制造、造纸、印刷等47个行业板块，地域板块包含天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏等30多个省级行政区板块，大数据中心数据提供直接下载数据、复制链接下载等多种方式获取数据，以上数据每年至少更新一次；4.学生可以在系统中上传Power BI 脚本文件，生成在线报表，可通过复制报表链接的方式，将生成的在线报表分享给其他人。 5.大数据中心查看上市公司信息：学生端登录系统后，可以在答题界面打开大数据中心，内部包含近4000家上市公司的信息，可以按照地域板块、行业板块分类查看企业。选中某一家公司后，可以查看该公司的简介，财务报表摘要，资产负债表，利润表，现金流量表，股价信息表；  6.Web BI功能： 6.1丰富的图表类型：常用基础图表（条形图、柱状图、折线图、面积图、饼图、玫瑰图、旭日图、雷达图、散点图、气泡图、树形图、组合图、KPI 指标卡、透视表、筛选器等）；  高级计算图表（计算图表和多源图表，将Excel 的数据分析方式和 450+ 计算公式完整的集成 到仪表板设计器中，从而为BI 仪表板提供了增强型计算分析能力）； 高级可视化插件（在常用图表的基础上，提供可视化效果更丰富，功能更强大的高级图表，如：桑基图、箱线图、轨迹图、帕累托图、里程碑、组织结构图、甘特图、四象限分布图等，满足用户一切的可视化设计需要）； 3D 动效组件（提供3D 旋转 KPI、3D 旋转图片、动画数字、词云 3D、3D 地图等可视化效果）；3D 模型（可以将数据绑定到模型上并进行轮播展示，同时可设置条件格式化，用于智慧工厂、智慧企业等等更加立体、真实的展示数据；）数据地图组件（将经纬度信息或者区域名称等地理位置信息，与真实地图结合，在线还原真实使用场景，对数据分析进行更加直观、立体、丰富的展示，如各地区指标的分布、趋势、流转，并添加了丰富的数据标签）； 6.2支持图表样式 DIY ：提供丰富配色方案与个性化数据提示、支持图表样式 DIY，用户可以随意修改坐标轴、数据表、图表布局与风格设置、图表标题、图例、系列、标签等属性，以使图表更加美观； 6.3内置丰富主题样式：在制作仪表板和报表的过程中，WebBI 内置 不少于10种风格各异的主题样式（同时用于仪表板和报表）供用户直接使用，无需每次都重复设置所有样式。并提供强大的DIY 功能，用户可以在内置主题的基础上自定义文档主题，包括字体样式，图表颜色等，而且同时用于设置报表和仪表板主题风格，进一步满足图表个性化的需求； 6.4集成 Excel 450+计算公式：除了自研的分析表达式，WebBI 将 Excel 的数据分析方式和 450+ 计算公式完整的集成到仪表板设计器中，直接在设计器中引用行列、编写Excel 公式，保持和 Excel 完全一致的体验，从而为 BI 仪表板提供了增强型计算分析能力，让商业智能与Excel 完美融合； 6.5基于数据绑定快速计算：WebBI 提供8种常用的快速计算功能，在绑定分析数据后，可以基于绑定字段快速生成新的维度和指标值，对于不熟悉数据分析的新手也可以快速计算复杂指标。比如聚合、环比/同比、占比等常用指标。 对数值类型的字段支持的计算方式包括：聚合运算（合计、平均数、最大值、最小值）和快速运算（排名、占比、累计运算、移动运算、以及与时间相关的同/环比运算等）； 6.6多终端自适应：随着办公设备的多元化，仪表板、报表的运行不再局限于 PC 端，用户期望可以在更多的终端随时随地查看，交互。WebBI 提供完善的自适应解决方案，支持仪表板、报表一次制作，同时在多个终端运行，包括：PC 端、手机、电视（一般用于智慧车间监控生产设备的运行等），方便用户及时了解到最关注的信息。提供多种屏幕自适应方式，包括：原始大小、高度自适应、宽度自适应和全屏自适应（大屏，支持将仪表板投射到各类大屏终端上进行演示分析，比如一体机、LED 屏幕墙等等；PC 端，支持任意比例的大屏展示，同时，支持组件自动轮播，数据自动刷新等动态效果；移动端，具备移动端自适应的能力，同时还支持自定义布局设计。除了查看仪表板、报表，交互能力也做到了和PC 端一致，支持过滤、钻取、联动、跳转等自助式分析。基于 HTML5 标准开发, 无需安装任何客户端，可以在浏览器中可直接打开）； 6.7数据切片&联动&钻取：在设计 BI 仪表板时，支持添加多种数据切片器，包括：日期范围、相对日期、列表、树形列表、文本标签等。在运行BI 仪表板时，最终用户不仅可以通过切片器筛选数据，还能通过联动分析发现数据不同维度的表现。同时支持多种钻取模式，智能钻取和自定义钻取路径，对于层次更复杂的数据，可通过钻取深入分析，层层穿透探索数据背后的真实原因。而且在建模时建立表关系后，支持跨源、跨库的钻取与联动。WebBI 提供的钻取、联动、筛选，可配置成简单的鼠标左右键事件，通过简单的点击即可协助用户快速直观读取数据信息，节省大量的查询与筛选时间，从而协助企业高效决策； 6.8图表评分：系统能够通过教师在后台进行设置评分项，对学生的仪表板进行评分。评分项包括：图表的标题、字体、字体对齐方式、数据标签、图表数据等项目进行精确评分； 7.管理端功能： 7.1教师管理功能：提供新增、修改和删除教师账号功能，针对教师账号控制其课程权限； 7.2行政班管理功能：提供新增、修改和删除行政班的功能，支持行政班单个学生账号增加，也支持批量添加学生账号和Excel文件导入学生账号。支持按单个或批量两种模式设置学生账号的有效期； 7.3教学班管理功能： 7.3.1 提供新增、修改和删除教学班的功能，通过创建教学班来组织学生学习课程，支持自由选择学生加入教学班； 7.3.2 提供查看教学班中所有学生的总成绩的功能，支持查看课程单个章节的成绩，支持导出成绩单到EXCEL文件； 7.3.3 提供隐藏课程指定章节目录的功能，提供可以自主开关章节内题目答案的功能。 7.3.4 提供统计分析功能，可以统计教学班下所有学生每个章节的得分统计，统计信息包含：得分率20%以下的人数、得分率20%-60%的人数、得分率60%-80%的人数和得分率80%以上的人数，提供通过点击单个章节目录获取单个章节下得分率统计信息； 7.3.5 提供签到功能，教师可以针对教学班发起指定时间段的签到活动，并查看签到结果。支持特殊情况下老师手动调整学生的签到状态； 7.3.6 提供试卷管理功能，支持新增、修改和删除试卷功能，试卷内题目支持手动添加，也可通过筛选章节范围、题型、题数等信息随机从其他现有题目中抽取的功能； 7.3.7提供作业考试功能，可以自主创建作业考试，可以控制答案查看方式、成绩查看方式和考试发布状态等功能。支持查看考试成绩，并将成绩导出EXCEL的功能； 7.3.8提供在线时长统计功能，可以查看学生在教学班下学习的时间统计，包含首次登录时间、最后登录时间、在线总时长、今日在线时长和上次在线时长等，并支持通过折线图查看，并提供折线图下载功能； 7.4公告管理功能： 7.4.1提供新增、修改和删除公告的功能，可指定公告的启用时间、截止时间、启用状态； 7.4.2公告内容支持普通本文模式和MarkDown模式； 7.5个人信息管理功能： 7.5.1提供账号姓名、头像和密码等修改功能； 7.5.2提供账号绑定微信和绑定QQ的功能，绑定后用户可以通过微信或者QQ登录平台； 7.5.3提供绑定手机号码的功能，用户可以将账号与手机号码绑定，绑定后可以通过手机登录平台； 7.6平台扩展功能：提供老师自建课程的功能、支持PDF、MP4等多种类型教学资源； 8.学生端功能： 8.1个人信息管理功能： 8.1.1提供账号姓名、密码等修改功能； 8.1.2提供账号绑定微信和绑定QQ的功能，绑定后用户可以通过微信或者QQ登录平台； 8.1.3提供绑定手机号码的功能：登录后，点击头像，选择绑定账号功能，输入手机号，获取验证码，输入验证码，点击绑定手机，成功后可以用手机号登录； 8.2学习统计功能：  8.2.1提供学生在课程下的学习状况统计雷达图，雷达图包含每个章节的做题情况统计，支持查看至少二级的统计分析维度。雷达图包含总分、合格分和得分等信息； 8.2.2提供列表式的统计数据，并提供隐藏统计数据列表的功能； 8.3学习进度功能：提供课程的学习进度功能，学习进度以进度条的形式展示，显示学习进度百分比，不同程度的进度展示颜色用红色、蓝色和绿色进行区分； 8.4收藏题目功能：提供收藏题目功能，可在收藏列表中查看所有收藏的题目，方便针对性的学习； 8.5工具箱功能：提供普通计算器、科学计算器功能；提供金融计算器功能； 8.6 嵌入式网页PPT功能：提供画笔标注功能，包括画笔、荧光笔、橡皮擦；提供上下翻页、单页单独打开功能；提供PPT导航、模糊搜索内容功能；提供场景对话交互功能；内置客观题，包括单选、多选、判断等题型；  8.7 学习报告功能：根据学生的学习情况生成对应的学习报告，报告中包含所学习的各类型题目的正确数量、错误数量、已做题目数量、未做题目数量和题目总数量，可以查看到学生具体答题信息以及正确答案，并支持将学习报告导出为PDF文档；  8.8 BI功能：支持上传源数据(Excel、 CSV等)，对数据进行建模(抽取模型和直连模型)，创建仪表板(各种图表)，对图表进行属性设置等；  8.9 BI工具分屏：在BI工具中完成题目要求，可以进行分屏，方便查看题目要求与完成任务；  8.10 在线浏览报表：学生可以在系统上传Power BI脚本文件，生成在线报表；  8.11 在线报表分享：可通过复制报表链接的方式，将生成的在线报表分享给其他人；  9.互动小游戏主要功能：9.1提供多个终端使用功能：游戏支持电脑、手机等终端使用； 9.2在线游戏互动功能：学生可通过手机扫描系统的中会计游戏二维码，实现在手机上进行随堂游戏的互动体验； 9.3竞赛排行功能：支持竞赛比拼并提供排行，增加课堂趣味性，可重复进行游戏； 10.终端载体单机版内置微课制作功能：  10.1可直接导入PPT并保留PPT所有动画效果，生成视频微课； 10.2制作过程可自动录音，可合成至生成的视频微课中； 10.3微课制作时支持支持两个摄像头切换录制，第一摄像头和第二摄像头可随时切换录制现场人像或现场展示资料，录制内容可合成至生成的视频微课中； 10.4微课制作过程中可随时板书，录制板书操作，并合成到生成的视频微课； 10.5微课保存为视频时，可选择添加背景音乐，使制作的微课全程具有背景音乐效果，背景音乐提供多种选择； 11.平台配套手机APP版，实现云课堂功能，可以为老师学生在互联环境下达到沟通、资源共享、课堂考核的作用，体验互动教学与作业跟踪等新的教学模式：  11.1自定义签到：教师端可自定义课堂签到手势，学生端即可以规定手势进行签到； 11.2投票管理：教师端可自主编辑投票的标题、投票的内容、投票后是否立即显示结果、投票，学生端即可参与老师编辑好的投票； 11.3签章划线功能：APP版支持实务题签章划线。记账凭证支持盖章，盖章位置直接通过手势滑动确定位置，记账凭证支持画线，画线起点终点位置直接通过手势滑动确定，实训题支持业务流程，具有提交下一步、退回上一步操作功能，能够进行智能答案判断，错误之处使用深色背景标识； 12.平台配套会计信息化账务处理手机APP，供学生移动学习体验会计信息化常见功能模块：  12.1初始设置：登录后可自定义创建账套，若已有账套，则直接进入角色登录界面； 12.2角色登录：提供四个岗位角色登录，支持网络版管理员针对实际情况分配角色登录权限； 12.3登录首页：包含凭证列表、审核凭证、记账、期末结账、结转损益、财务报表、查询/修改、明细账、总账、科目余额表等十个子功能模块； |
| JX0702 | 教学演示系统 | 3 | 1.类型:75" 液晶触摸电视 3.显示屏尺寸:75英寸(16:9) 4.输入电压:100-240V,50/60HZ 5.额定功率≤350W 6.显示特性:显示屏类型,LED 8.物理分辩率（4K）,3840(水平）×2160（垂直） 9.色彩度(最大),16.7M 10.亮度,400 cd/m2 11.场频,120Hz 12.对比度,5000：1 13.视角（度）178°（上/下/左/右) 14.操作界面,ANDROID 6.0系统界面风格 15.视频,本地、在线高清视频播放，支持1080P、2160P播放 16.音频,本地、在线音乐播放 17.文件管理,支持 office 等多种文件的浏览和管理 18.RJ45接口,1个（In ） 19.输入端子,视频输入,复合视频输入端口:两组 20.15针电脑接口:二组+前置一组) 21.色差端子:一组 22.高清晰度多媒体接口(HDMI):三组+前置一组） 23.复合音频输入端口:一组 24.电脑音频输入接口：二组 25.左/右声道YPbPr 输入：一组 26.输入端口,前置输入端子 27.高清晰多媒体接(HDMI)：一组 28.PC USB两组 电脑安卓公用 方便读取 29.一键开机,关机 30.电视制式,PAL/BG、DK、I、MN 31.解码：3D数字梳状滤波器、3D图像运动降噪、3D运动自适应梳状滤波等 32.电影：AVI/MP4/TS/TRP/MPG/MKV/MOV/RMVB 33.播放音乐：MP3/WMA/AAC 34.图片：JPG/JPEG/BMP/PNG 35.支持抓取开机LOGO 36.喇叭,10Wx2(前置） 37.USB接口 38.全钢化玻璃 4mm厚全钢化玻璃 39.触摸框分辨率 32768\*32768 触摸精度 ±2.0mm 接口 USB2.0/3.0（全速） 工作电压 典型值+5VDC ，允许范围 +4.75V ~ +5.25V 工作电流 <400mA 电脑 处理器（cpu) intel I5 WIFI： 2.4G 内存 4G DDR3 硬盘 固态256G USB 2.0/3.0 操作系统 Windows10 附件 电源线，电池，遥控器，触摸笔，壁挂 环境因素 操作温度:0℃～40℃ 操作湿度:10%～80% 贮藏温度:-20℃～40℃ 贮藏湿度:5%～95% |
| JX0743 | 国画画壁定制 | 2 | 1.5000\*2500mm 2.墙面基底层改造 3.木板，金属板，磁铁，毛毡 |
| JX0744 | 画室专业灯光定制 | 15 | 1.600\*1200\*70mm  2.6个LED光源 3.无级调光 4.顶灯吊线 |
| JX0746 | 拉坯机 | 2 | 1.外观尺寸：720\*600\*440mm 2.功率：800w  3.转盘转速：250转/分±10转 4.材质：铝合金 5.整机噪音≤65DB |
| JX0747 | 电窑炉 | 1 | 1.烧制空间：0.2立方米 2.工作电压：380v 3.功率：21KW 5.炉膛尺寸：不小于L530\*W510\*H840MM |
| JX0749 | 工作室基础定制 | 1 | 1.气动泥条机 1.1电压：220V 1.2泥筒尺寸：直径100mm\*长度300mm 1.3模块数量：8块 PP板 1.4泥筒材质：304不锈钢 1.5外形尺寸：≥460\*460\*1640mm 2. 教学泥板机 2.1外观尺寸：≥1020mm\*750mm\*1100mm 2.2泥板厚度：0~60mm 2.3手轮直径：600mm 2.4重量≈49kg 2.5采用封闭式机械盒，安全美观 |
| JX0751 | 智能门禁 | 2 | 全自动智能门锁、指纹锁、密码锁 1、≥170°高清广角摄像头 2、疾速全自动锁体 3、电子类型: 磁卡锁 密码锁 指纹锁 4、AI人形监测录像 |
| JX0752 | 灯具展示-智能控制模块 | 1 | 智能灯光控制模块 1、四路LED灯带调光模块 2、四路1-10V调光模块 3、四路10A开关模块 智能灯具 1、下照射灯 名称：LED柔光天花灯 尺寸：85\*60mm 光源：LED9W 色温：3000K/4000K 光束角：24° 安装方式：嵌入式 材质：铝材 2、调角射灯 名称：LED光可控 尺寸：85\*111mm 光源：LED9W 色温：3000K/4000K 光束角：15° 安装方式：嵌入式 材质：铝材 3、名称：线性灯（含两条灯带） 尺寸：50\*20mm 4、名称：磁吸线性灯 尺寸：16\*304\*102mm 光源：LED10W 色温：3000K/4000K 光束角：24° 安装方式：固定式 材质：铝材 |
| JX0753 | 木车床机 | 1 | 1、功率900W 2、电机：220/50HZ 3、输出转速：无极调速700~3800rpm 4、最大加工直径：400mm 5、主轴顶针：MT2锥度固定针 6、主轴通孔：38mm |
| JX0754 | 桌面精雕数控机 | 1 | 1、主轴功率:800W 2、操作方式:台式 3、机架材料:铝合金+钣金 4、加工材质:木头塑料 5、加工自动化类型:桌面cnc全自动电脑雕刻 |
| JX0758 | 无人机 | 1 | 1.主摄像素数:2000万 2.实时图传质量:1080p 3.最大抗风速:12m/s 4.电池容量:77Wh 6.数据传输:其他传输方式 8.飞行时间:≥45分钟 10.图片格式:JPEG；DNG |
| JX0762 | Mars软件 | 5 | 1.软件采用Unreal 4引擎开发，且拥有开发过程中所使用3D引擎的全部源代码；操作和编辑界面为全中文显示，所有功能必须是纯图形化的操作，可直接使用；软件的模型导入过程、编辑过程、PC端体验过程、VR端体验过程，四个过程均须在同一界面完成，不得使用中间软件或插件；支持市面上主流设计软件生成的.fbx、.3dm、.dae及.skp后缀模型（Sketchup、3DsMax、Maya、Revit、Rhino、ArchiCAD等），且能一键生成VR虚拟空间和3D场景，并稳定使用；支持真实地理位置信息光照模拟功能；软件内置数字孪生平台，支持平台项目周边路况交通信息实时显示。 2.导入模型后，在同一编辑界面中可对导入的模型进行材质替换、任意大小缩放、任意位置移动、任意角度方向旋转，并且提供材质的纹理、色彩、法线、表面粗糙度等细致调节功能，包括纹理大小、纹理方向、纹理粗糙度、材质颜色饱和度、自发光强度、高光强度等；在PC端须支持每日24小时太阳高度调节（可设置时间播放速度、时间暂定/开始）、四季变化调节（对应的植物状态、太阳角度随之改变）、白天和夜晚的天空状态细节调整、天气调节（包括晴天、阴天、雨天、雪天、雷电暴雨、雾霾、满月、繁星等）；提供场景后期参数调节功能，提供饱和度、对比度、光阻强度、光晕强度、基础曝光、高光范围、暗角强度、场景着色等参数调节功能；并支持多种预设模板，实现一键切换；拥有景深设置功能，调节模糊程度、对焦距离、光圈大小等细节调节；支持场景状态的存储功能，用户可保存多个当前设计状态，并可通过快捷键实现包括时间、天气、位置的设计状态切换。 3.导入模型后，可支持3D分屏；支持输出平面效果图、全景效果图、材质通道图，最大分辨率为≥7K；支持通过轨道定点录制视频，输出2D视频、3D全景视频，最大分辨率≥4K，最大帧率≥60fps；同时支持多轨道视频录制，并合并输出。 4.具备作业管理系统专属云功能，可根据专业或年级进行目录分类，学生自由上传作业及作品，方便教师对学生形成规范管理。支持多人协同功能，可实现远距离多人同时进入同一个自主创建的项目场景中互动体验。 5.在PC端体验过程中，支持第三人称视角漫游；在第三人称状态下，支持成人视角和儿童视角，且能对虚拟人物进行控制实现自由行走，支持正常速度行走、快跑以及一键位移；支持在PC端进行地形雕刻，支持导入黑白灰度图，直接生成真实的地形等功能。支持PC端尺度测量工具，实现激光测距、测量标尺两种测量功能；支持导入自定义光源ies格式文件。 6.在VR端体验过程中，支持交互调节功能，支持显示大小比例调节和人设比例大小调节，支持正常人物大小模式、巨人模式、沙盘模式，支持基于手柄的模型位置摆放、模型比例大小缩放、模型方向调节、自主导入模型材质替换功能，支持尺度测量工具，实现激光测距、测量标尺两种测量功能;支持VR端地形雕刻功能，支持VR端拍照功能。 7.软件在编辑过程中支持植物笔刷功能，支持多种树木、花草组合笔刷和定向删除功能；支持将场景内放置的配景植物等资源导出为一个资源清单，excel表内记录植物分类、资源名称、工程量等信息。 8.软件内置材质资源库，室外分类材质≥1000种，室内分类材质≥500种，自然分类材质≥250种；资源库材质支持一键调用，且支持高级参数化编辑；内置配景资源库，室外分类配景≥1000种，室内分类配景≥1000种，植物分类配景≥2500种，自然分类配景≥500种；资源库配景支持一键调用，且支持对已布置好的配景资源进行批量替换功能。 9.支持全景故事功能，通过编辑全景图片，生成对应项目二维码，可通过手机扫描二维码，识别并打开对应项目的网络VR全景场景，并支持VR视觉场景热点场景切换。 10.支持AR功能，配套手机端APP，通过制作效果图以及视频，生成对应的AR文件，可通过手机扫描图片，识别并显示对应的AR效果。 \*11.软件系统终身免费升级。 |
| JX0766 | 手卷钢琴 | 5 | 1.材质：硅胶， 2.键数：88键， 3.支持智能设备：Android和iOS |
| JX0768 | 电子钢琴 | 12 | 1.最大复音数:256个音 2.色数:201种以上套餐类型 3.三踏键盘类型:力度键盘平衡配重键盘 4.逐级配重键盘适用场景:普通适用对象: 5.专业演奏键数:88键款式 |
| JX0769 | 电子钢琴教学数字音频控制器 | 1 | 1.TRHTUSB-001直连计算机， 2.水晶头网线并行， 3.辐频响应60-20000HZ, 4.信噪比≥50Db;总谐波失真≤1％ |
| JX0770 | 钢琴 | 7 | 1.琴键数量：88琴键， 2.琴盖要求：滑动一体式键盘盖， 3.颜色：黑色 4.木质结构，钢制音板 |
| JX0780 | 分子杂交炉 | 1 | 1.环境温度：+5℃-100℃ 2.温度均匀性误差：±0.03 3.控温精度：±0.5℃ \*4.温度显示精度：0.1℃ 5.温度平衡时间：≤20min \*6.旋转速度：0-24转/分 \*7.摇床摆动次数：5-50次/分 8.工作方式：上下摇摆+旋转360° |
| JX0781 | 全能型转膜仪 | 1 | 1.工作温度：15-31℃ 2.工作和存储湿度：0-95%4.用途：将蛋白质从聚丙烯酰氨凝胶转移到杂交膜上 5.转印通量：4块小胶或2块中型胶；2个转印盘设计，可运行2个独立的转印程序。 6.使用便捷：有即用型转印耗材包，无需人工准备缓冲液和膜。 7.转印速度：3分钟内完成2块TGX小胶的转印；7分钟内完成4块普通小胶或2块中型胶的转印。 8.电源：整合型电源 9.用户界面：显示屏程序化操作，可实现在无人照看下的程序自动运行监控；有预设程序帮助指导实验设计，并可根据实际需要人为修改程序并存储调用（25个程序）。 10.电极设计：6弹簧配合板式电极设计，确保压力及场强均一。 11.应用性：可兼容传统实验试剂和耗材更快、更高通量的转印：在7分钟内转印标准小型或中型凝胶；高效转印大/小分子量蛋白质；单次运行能够转印1-4块小型凝胶或1-2块中型凝胶；各运行之间无需冷却期无需缓冲液或转印膜制备：即用型转印包，无需缓冲液或薄膜制备；可用于NC膜或PVDF的转印包；转印包中含有缓冲液3.10灵活开放系统：可选择快速预设程序，或手动输入转印条件；兼容传统的半干转印耗材，可进行30分钟的半干转印；兼容各种凝胶类型和浓度比例；可由用户自定义并储存程序 13.耐用的聚碳酸酯外壳；阳极镀铂和阴极不锈钢能够重复使用，且便于清洗；使用周期试验弹簧确保了可重现性；紧凑型手柄设计，便于移动 |
| JX0783 | 人工气候室 | 1 | \*1.温控范围：5-40℃ 2.温度波动度：±1.0℃ \*3.控湿范围：50%-95%RH 4.湿度波动度：±10%RH |
| JX0789 | 手持式微型自动气象站 | 1 | \*1.风速测量范围：0-40m/s 2.风速精度：±3% 3.风速分辨率：0.1m/s 4.风向仪器所测角度：0-359° \*5.风向精度：±3° 6.风向分辨率：1° \*7.环境温度：-40°C - +80°C 8.环境湿度：0-100% 9.大气压力：300-1100hPa 10.海海拔高度：-500米-9000米 11.内置电池：18650充电锂电池（最多可装3节，标配1节） \*12.输出方式：蓝牙/手机APP 13.数据显示：触摸屏/手机APP 14.外型尺寸/重量：参考Ф82×249mm 0.98kg 15.材料：ABS工程塑料、铝合金（表面阳极化 ） |
| JX0790 | 多参数温室气体分析仪 | 1 | \*1.监测精度：环境大气浓度下，优于1% 或1 ppt 2.检出限：优于0.1 ppt 3.浓度范围：0.1 ppt-10 ppb \*4.监测种类：同步监测CO2、CH4、N2O、CO、H2O五种温室气体参数 |
| JX0791 | 通风橱 | 2 | \*1.风量：1200m³/h \*2.国际标准面风速0.5m/s 3.排风口径：250mm |
| JX0792 | 内遮阳系统 | 50 | 1.电机：含电机 2.遮阴幕布：阻燃型， 遮阳率36%，节能率47% 3.风荷载：≥0.5KN/m² 4.雪荷载：≥0.35KN/m² 5.作物荷载：≥15Kg/h 6.最大排雨水：≥140mm/h 7.使用年限：≥20年 8.挂载：≥0.15KN/m² |
| JX0793 | 二层保温系统 | 50 | 1.电机：含电机 2.保温材料：120克喷胶棉保温棉布 3.遮阳率：100% 4.保温率：≥70% |
| JX0794 | 移动潮汐栽培系统 | 1 | 1.材质：热镀锌型材 \*2.规格：1.2m\*8m 3.潮汐灌溉；适用于盆栽、穴盘等 4.使用条件：在可吸收紫外线的覆盖材料的室内使用，勿将闲置的底盘长期暴露在阳光下。 5.承重：≤50kg/m²。 6.温度：≤60℃ |
| JX0795 | DFT种植系统 | 2 | 1.材质：热镀锌型材，喷涂白色  \*2.规格：12\*1\*4m，设计二层 3.种植方式：水培 4.适用：药用植物，水生植物、水生花卉 |
| JX0796 | 滚动栽培 | 2 | 1.材质：热镀锌型材 \*2.规格：6m\*1.2m 3.种植方式：基质或土壤栽培 4.适用于植物、花卉种植 5.栽培特点：占用地表面积少；便于管理；病虫害易于防治；生产的工业化和自动化控制； |
| JX0797 | 种植箱 | 5 | 1.材质：碳化防腐木 \*2.规格：1m\*3m 3.种植方式：基质或土壤栽培 4.适用范围：适用于植物、花卉种植 |
| JX0798 | 照明系统 | 40 | 1.材料：LED工厂照明灯 \*2.功率：100W 3.色温：≥5000K 4.照明分布：均匀分布 |
| JX0799 | 配电及控制柜 | 50 | 1.优质电线、电缆、插座等附件 2.标准机柜 \*3.电源参数：220V/380V；50HZ |
| JX0800 | 给排水系统 | 20 | \*1.给水UPVC管材 \*2.排水PVC-U排水管 3.包括给水管道、阀门等配件 |
| JX0801 | 智能环境控制系统 | 1 | \*1.检测对象：室外气象站，空气监测，二氧化碳监测、手机远程控制、监测、室内温湿度、光照监测、LED实时显示等。 \*2.土壤温度传感器：温度全量程:-10-+55℃ 3.空气温湿度传感器：工作环境：-40-+75℃ 4.CO2传感器：工作环境：-40-+75℃ 5.PH传感器：检测浓度范围：PH0-14 \*6.光照度传感器：准确度：≤±3%量程范围：0-50000LUX工作环境 |
| JX0802 | 无人机基站 | 1 | 1.飞行器起飞重量：≥1450g 2.对角线轴距（不含桨）：350 mm \*3.最大飞行海拔高度：6000 m 4.最大上升速度：6 m/s（自动飞行）；5 m/s（手动操控飞行器） 5.最大下降速度：3 m/s \*6.最大水平飞行速度：50 km/h（定位模式）；58 km/h（姿态模式） \*7.飞行时间：≥25分钟 8.工作环境温度：0℃-40℃ 9.工作频率：2.4000 GHz至2.4835 GHz和5.725 GHz至5.850 GHz  10.等效全向辐射功率(EIRP)：2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC）5.8 GHz：< 26 dBm（SRRC / NCC / FCC） 11.悬停精度：垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m 12.图像位置补偿：6个相机传感器中心相对于机载D-RTK天线相位中心的位置，已在照片EXIF坐标中进行补偿.使用频点： 13.单频高灵敏度GNSS: GPS+BeiDou+Galileo； GPS+GLONASS+Galileo 14.多频多系统高精度RTK GNSS: 使用频点：GPS：L1/L2；GLONASS：L1/L2；BeiDou：B1/B2；Galileo：E1/E5 首次定位时间：< 50 s 定位精度：垂直1.5 cm + 1 ppm（RMS）；水平1 cm + 1 ppm（RMS） 速度精度：0.03 m/s 15.地面采样距离（GSD：(H/18.9) cm/pixel \*16.采集效率：单次飞行最大作业面积约0.63 km²（飞行高度180 m，即GSD约9.52 cm/pixel，主航线上和主航线间图像重复率分别为80%和60%，飞行器由100%电量飞行至30%电量） \*17.云台可控转动范围：俯仰：-90°-+30° 18.视觉系统速度测量范围：飞行速度 14 m/s（高度2米，光照充足） 19.高度测量范围：0-10 m 20.精确悬停范围：0-10 m 21.障碍物感知范围：0.7-30 m 22.使用环境：表面有丰富纹理，光照条件充足（> 15 lux，室内日光灯正常照射环境） \*23.影像传感器：6个1/2.9英寸CMOS，包括1个用于可见光成像的彩色传感器和5个用于多光谱成像的单色传感器，单个传感器：有效像素208万（总像素212万） 24.滤光片 蓝（B）：450nm±16nm； 绿（G）：560nm±16nm； 红（R）：650nm±16nm； 红边（RE）：730nm±16nm； 近红外（NIR）：840nm±26nm 25.镜头：FOV：62.7°；焦距：5.74 mm（35 mm格式等效：40 mm）；无穷远固定焦距；光圈：f/2.2 26.彩色传感器ISO范围：200-800 27.单色传感器增益：1-8 倍 28.电子全局快门：1/100-1/20000 s（可见光成像）；1/100 - 1/10000 s（多光谱成像） \*29.照片最大分辨率：1600×1300（4:3.25） 30.照片格式：JPEG（可见光成像） + TIFF（多光谱成像） 31.支持文件系统：FAT32（32 GB）；exFAT（> 32 GB） 32.支持存储卡类型：写入速度≥ 15 MB/s，传输速度为Class 10及以上或达到UHS-1评级的microSD卡，最大支持128 GB容量 33.工作环境温度：0℃至40℃ 34.遥控器工作频率：2.4000 GHz至2.4835 GHz（欧洲，日本，韩国）5.725 GHz至5.850 GHz（其他国家和地区） 35.等效全向辐射功率(EIRP)：2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC）5.8 GHz：< 26 dBm（SRRC / NCC / FCC 36.信号最大有效距离：NCC / FCC：7 km；SRRC / CE / MIC / KCC：5 km（无干扰、无遮挡） 37.内置电池：6000 mAh 2S锂充电电池 38.工作电流/电压：1.2 A @ 7.4 V 39.移动设备支架：适用于平板电脑或手机 40.工作环境温度：0℃至40℃ 41.智能飞行电池（PH4-5870mAh-15.2V）：容量：5870 mAh 电压：15.2 V 电池类型：LiPo 4S 能量：89.2 Wh 电池整体重量：468 g 工作环境温度：-10℃至40℃ 充电环境温度：5℃至40℃ 最大充电功率：160 W 42.智能飞行电池管家（PHANTOM 4 CHARGING HUB）：电压17.5 V 工作环境温度：5℃至40℃ 43.电源适配器（PH4C160）：电压：17.4 V 额定功率：160 W |
| JX0803 | 紫外可见分光光度计 | 1 | 1.工作模式：PC机模式 2.光学系统：双光束光学系统  \*3.波长范围：190-1100nm \*4.波长准确度：±0.3nm（开机自动校准） 5.波长重复性： ≦0.2nm \*6.光谱带宽：0.5nm、1nm、2nm 、5nm（四档位可变狭缝或2nm固定狭缝可选） 7.杂散光: <0.2%T（220nm，Nal;340nm，NaNo2） 8.光度方式：透过率，吸光度，能量 \*9.光度范围：-0.3-3Abs 10.光度准确度: ±0.002Abs(0-0.5A)， ±0.004Abs(0.5-1A)，± 0.3%T(0-100%) 11.光度重复性：0.001Abs(0-0.5A)，0.002 Abs (0.5-1A)，0.15%T(0-100%T) 12.基线平直度: ±0.002Abs(190nm-1100nm) 13.基线漂移: ±0.001Abs/h(500,0Abs2nm光谱带宽，预热2小时后) 14.光度噪声：±0.0005 Abs/h(500nm,0Abs 2nm光谱带宽) |
| JX0805 | 双开门双层摇床 | 2 | 1.产品名称：立式恒温振荡器（摇床） \*3.控制方式：P.I.D微电脑处理芯片 4.对流方式：强制对流 \*5.振荡方式：回旋 \*6.显示方式：LCD液晶显示 7.驱动方式：多维驱动 8.下载处理：USB数据口下载 9.控制系统：标准模式；持续模式；程控模式（多段温度、转速、时间的控制） \*10.回旋频率范围：0；20-280rpm/min（可做静态培养，正反转） 11.回旋频率精度：±1rpm 12.摇板摆动幅度：Φ26mm、φ35mm、 φ50mm \*14.容积：≥580L |
| JX0808 | 超净工作台 | 2 | 1.操作类型：双人双面 2.产品类型：垂直型 3.外部参考尺寸:1440×660×1770mm 4.内部参考尺寸:1340×560×545mm 5.额定功率：600W \*6.气流流速：0.3ms-0.5ms 7.紫外灯功率：30W 8.LED日光灯功率：16W 9.前窗玻璃开口最大高度:310mm 10.工作台到地面高度：750mm 11.转速:1250RPM 12.流量：800m³h |
| JX0811 | 平面笔式ph计 | 5 | \*1.pH测量范围：-2.00-16.00pH \*2.pH分辨率：0.01pH \*3.pH精度：± 0.01pH 4.pH校准点：1-3点 5.pH自动温度补偿 0-50℃ 6.ORP(mV)测量范围：± 1000mV 7.ORP(mV)分辨率：1mV 8.ORP(mV)精度：±0.2% FS 9.温度测量范围：0-50℃ 10.温度分辨率：0.1℃ 11.温度精度:±0.5℃ 12.显示屏:STN 型，180°视角。蓝色背光：测量模式；绿色背光：校准模式 13.测量值锁定:HOLD 14.低电压提醒:图标闪烁，此时提醒更换电池。 15.自动关机:8 分钟内无操作 , 仪器自动关机 \*16.防水等级:IP67，能漂浮水面。 17.电源:DC3V, 7号碱性电池×4 18.电池寿命:连续使用＞200小时 20.平面物体如纸张ph可测 |
| JX0812 | 鼓风干燥箱 | 2 | 1.电源电压：AC220V 50HZ \*2.控温范围：RT+10-200℃/RT+10-250℃（需订货说明） \*3.恒温波动度：±1.0℃ \*4.温度分辨率：0.1℃ 5.温度均匀度：±3%（测试点为100℃） |
| JX0815 | 空气离子测试仪 | 4 | \*1.测量空气中正、负离子浓度、温湿度 2.测量原理：圆筒电容式传感器 3.收集器长度:14cm 4.收集器内半径:0.35cm \*5.风量:约2.3m3/h 6.极化电压:15.8V,10.5V可选 \*7.离子测量范围：0-200万个/cm3 分辨率：1个 精度：±10% 8.离子迁移率：0.6cm2/V.S（生态小粒径离子） 9.温度：-20-50℃，分辨率0.1℃ 10.湿度：0-100%RH, 分辨率1%RH 11.平均值设定设测量功能，ECO等级功能，最大值保持功能 |
| JX0816 | 航拍无人机 | 1 | 1.无人机类型:专业级无人机,商用无人机 2.动力系统:电动 3.最大起飞重量:≥1390g \*4.飞行时间:≥30分钟 5.悬停精度:启用RTK且RTK正常工作时：垂直：±0.1m；水平：±0.1m 未启用 RTK：垂直：±0.1m（视觉定位正常工作时）；±0.5m（GNSS定位正常工作时）水平：±0.3m（视觉定位正常工作时）；±1.5m（GNSS定位正常工作时） 6.最大上升速度:5m/s 7.最大下降速度：3m/s \*8.最大水平飞行速度：50km/h(定位模式), 58km/h(姿态模式) 9.最大可倾斜角度：俯仰-90°至+30° \*10.最大飞行海拔高度：6000米 11.工作环境温度：0℃至40℃ 12.单频高灵敏度GNSS： GPS+BeiDou+Galileo(亚洲地区) GPS+GLONASS+Galileo(其他地区) 多频多系统高精度RTK GNSS使用频点：GPS：L1/L2；GLONASS：L1/L2；BeiDou：B1/B2；Galileo：E1/E5 首次定位时间：<50s 定位精度：垂直1.5cm+1ppm(RMS)；水平1cm+1ppm(RMS)1ppm是指飞行器每移动1km误差增加1mm 13.内置相机：是 \*14.像素：有效像素2000万 \*15.影像传感器：≥1英寸CMOS 16.镜头：FOV 84° 8.8mm/24mm（35mm格式等效） 光圈f/2.8-f/11 带自动对焦（对焦距离1m-∞） 17.快门速度：机械快门:8-1/2000s 电子快门:8-1/8000s 18.ISO范围 视频：100-3200(自动)，100-6400(手动)照片：100-3200(自动)，100-12800(手动) 19.照片最大分辨率：5472×3078（16:9）4864×3648（4:3）5472×3648（3:2） \*20.图片格式：JPEG 21.视频拍摄：支持 \*22.视频最大分辨率：H.264，4K：3840×2160 30p \*23.视频格式:MOV 24.支持存储卡类型:传输速度为Class 10及以上或达到UHS-1评级的microSD卡，最大支持128GB容量 25.支持文件系统:FAT32(≤ 32GB)；exFAT(>32GB) \*26.障碍物感知范围:0.2-7m，表面为漫反射材质，且反射率> 8%(如墙面,树木,人等) 28.工作频率:2.400GHz至2.483GHz5.725GHz至5.850GHz \*29.遥控距离:FCC：7km；SRRC / CE / MIC / KCC：5 km（无干扰、无遮挡） 30.电池容量:≥5800mAh \*31.建图精度：满足GB/T 7930-2008 1:500地形图航空摄影测量内业规范（简称“1：500规范”）的精度要求 \*32.地面采样距离（GSD）：(H/36.5) cm/pixel，H为飞行器相对于拍摄场景的飞行高度（单位：米） \*33.采集效率：单次飞行最大作业面积约1km2 34.显示设备:5.5英寸屏幕，分辨率1920×1080，亮度1000cd/m2，Android系统,内存:4G RAM+16G ROM |
| JX0819 | 农业智能识别应用开发案例 | 1 | 包含实训指导书，课程案例介绍如下： 1.课程包含病虫害智能检测、生长周期智能判断、田间杂草智能分割识别三个可落地的课程案例,涉及了基于计算机视觉的农业生产智能识别，以及AI农业综合应用开发等知识点和教学内容; 2.课程案例基于AIoT在线工程实训平台，使用Jupyter Notebook、TensorFlow等开源软件资源，通过人工智能技术解决农业生产的实际问题; 3.公有云平台教学方式，通过AIOT在线工程实训平台提供学生管理/课程管理/任务管理功能，提供实验环境，减轻学校系统管理成本。 免费赠送5年远程虚拟机容器挂载服务，每年服务时长5,000小时，支持用户100人以内。5年线上实验资源更新服务。 |
| JX0820 | 智能农业工程实训平台 | 2 | 1.硬件设备配置：物联网中心网关套件、物联网链路套件、农情监测套件、植物栽培套件、水产养殖套件、水肥一体套件、实训耗材包和物联网实训工位。软件资源配置：物联网中心网关软件、U盘资料。 |
| JX0821 | 物联网云平台系统 | 1 | 1.基于智能传感器、无线传输技术、大规模数据处理与远程控制等物联网核心技术，与互联网、无线通信、云计算、大数据技术融合开发的物联网云服务平台，具备设备在线采集、远程控制、无线传输、数据分析、预警信息发布、决策支持、一体化控制等功能于的物联网系统。 |
| JX0822 | 农业智能识别应用开发终端 | 15 | 1.CPU 第12英特尔处理器I5-12500 2.主板 Intel B660系列以上芯片组 3.内存 配置8G内存，最高支持64GB DDR4 3200MHz 内存，提供双内存槽位显卡 集成显卡 4.声卡 集成声卡，支持2.1声道（提供前1个通用音频接口后置1个音频输出接口） 5.硬盘 M.2 128G 固态硬盘+1T 机械硬盘 6.网卡 集成10/100/1000M以太网卡； 7.光驱 DVD-RW 刻录光驱 8.扩展槽 1个PCI-E\*16、2个PCI-E\*1 1个PCI槽位 9.键盘、鼠标 原厂键鼠套件，支持键盘开机 10.接口 8个USB 接口(前置4个USB 3.2 G1，后置4个USB 2.0)、1组PS/2接口、1个串口、VGA+HDMI接口（VGA非转接）；  11.电源 ≥180W 12.操作系统 预装预装Ubuntu Linux 20.04 13.安全特性 通过 BIOS 进行的本地硬盘数据擦除（“安全擦除”）、机箱锁插槽支持、机箱防盗开关、设置/BIOS 密码、可选智能卡 14.机箱：机箱≥14.7L，L型导流罩 流线空间散热， 15.显示器 ≥23.8寸同品牌显示器。 |
| JX0823 | 农业智能识别应用开发数据交换设备 | 1 | 1.端口 48 个 10/100/1000Mbps RJ45 口 2.背板带宽 48Gbps 3.包转发率 10Mbps:14800pps，100Mbps:148800pps，1000Mbps:1488000pps 4.VLAN 支持 VLAN 5.MAC 地址表 8K 6.交换方式 存储-转发 7.网络标准 IEEE 802.3，IEEE 802.3u，IEEE 802.3ab，IEEE 802.3x 8.额定电压 100-240V AC，50Hz 9.传输模式 全双工/半双工自适应 |
| JX0824 | 农业智能识别应用开发数据转发设备 | 1 | 1.尺寸：14英寸 2.类别：IPS屏 3.色域：45%NTSC（典型值） 4.分辨率：1920x1080 5.可视角度：178度宽广视角（典型值） 参考尺寸（长×宽×高）：322.5mm×214.8mm×15.9mm 8.第11代英特尔酷睿i5-1135G7处理器 9.集显IntelIrisXeGraphics 10.8GBLPDDR4x 11.512GBNVMePCIe固态硬盘 12.指纹电源键 13.3.5mm耳机、麦克风二合一接口x1 14.USB-C接口x1（支持充电、USB2.0数据传输、关机反向充电） 15.HDMI标准接口x1 16.USB-A（USB3.2Gen1）接口x1 17.USB-A（USB2.0）接口x1 18.MiniRJ45接口x1（不含转接线） 19.全尺寸背光键盘 20.IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax，2.4GHz和5GHz，2x2MIMO（双天线） 21.蓝牙5.1 22.720P高清隐藏式摄像头 23.数字麦克风x2，扬声器x2 24.指纹传感器，霍尔传感器 |
| JX0825 | 实验台 | 30 | 1.桌子： 1.1选用E1级优质三聚氰胺板材，（桌面板材厚度25mm，桌身板材厚度18mm)板材密度、甲醛释放量、含水率、静曲强度、胶合强度、握钉力均达到国家标准； 1.2配套：含电脑主机位，3个推拉抽屉，键盘鼠标托。具备隐藏走线功能； 1.3封边：全部采用同色系PVC封边，厚度1mm-2mm，所有可拆装板材四面均封边，封边运用精准仿形圆角修边工艺，确保边缘圆润美观。 1.4加装地脚：防滑耐磨，防潮降噪； 1.5五金配件：优选五金配件具有坚固耐用，耐锈耐腐蚀，灵巧光滑、不氧化等优性 1.5.1静音三节导轨，三节轨道全部拉出，更大利用抽屉孔距，导轨安有定位橡胶垫，有效防止抽屉开关碰撞。双排实心钢珠设计轨道更顺滑静音； 1.5.2抽屉锁具采用高强度锌合金材质，经久耐用，表面镀层光亮、美观、均匀厚实，能起到防腐蚀、防擦花的作用；  1.5.3所有连接处五金件全部预埋孔位，无外露螺丝，五金件结合紧密，牢固，间隙细小且均匀，保证产品稳固性能。 2.椅子： 2.1凳面规格：240mm✘340mm，厚度：35mm， 2.2材质：采用优质三聚氰胺板，一次注塑包边， 2.3凳腿采用25方矩形钢管，管壁厚度1.2mm，凳腿横撑采用20矩形钢管，管壁厚度1.2mm，顶部4棵，下面3棵设计 3.样式定制 |
| JX0826 | 网络布线 | 1 | 1、综合布线 2、定制化装修 |
| JX0827 | 人工气候箱 | 1 | 1.技术指示 1.1温控范围： 0～50℃ 1.2外形参考尺寸（宽\*深\*高）：1210\*743\*1980mm 1.3内胆参考尺寸（宽\*深\*高）：1100\*640\*1370mm 1.4容积：1000升 1.5光源：顶置LED光照板式，顶置光源。 1.6光照度：0～30000LX 1.7光照层数：3层 1.8控温精度：0.1℃ 1.9温度波动度：±0.5℃ 1.10控湿范围：50%RH～95%RH（6℃以下不控湿，特殊用户除外） 1.11湿度波动度：±3%RH 1.12控湿精度：1%RH 1.13升温时间:10°C升 40°C为60分钟 1.14降温时间:40°C降 10°C为60分钟 1.15光照度调节范围：0～100%Emax无级调光 1.16工作仓内风向及风速：近水平0.1m/s～0.3m/s 1.17压缩机工作方式：间歇运行 1.18LED光照板使用寿命：50000h 1.19仪器运行方式：全年连续运行。 1.20电源：50HZ；220V ±10% |
| JX0828 | 低温保存箱 | 1 | 1.主要技术指标 1.1温度控制：微电脑触摸屏控制器，直观显示箱内温度、输入电压、温度曲线，显示精度≤0.3℃，内置物联网模块下载APP实时监控运行状态，单机版大类样本管理软件。  1.2温度范围：箱内温度-40℃～-86℃调节，控温精度≤±6℃。 1.3箱内容积≥728升 1.4核心组件：碳氢压缩机2台，运行功率≤1400W。 1.5\*双独立制冷系统：双制冷系统独立交替运行，每个系统可独立制冷达到-80℃；加强样本存储安全。 1.6制冷剂：灌注HC环保制冷剂，制冷剂用量符合国家安全标准。  1.7极速制冷：自复叠碳氢制冷技术，从25℃到-80℃需250min；开门1分钟箱内温度即可快速恢复至-80℃。 1.8高效节能：三层节能和超保温设计，日均耗电量低于15度以下。 1.9密封：超厚VIP保温，内外门双发泡，大于四层密封条；断电保温时间≥300min。 1.10噪音：搭载降噪机舱，超静音压缩机和节能风机；噪音低于55分贝。 1.11保护功能，开机延时保护、压机高温保护、过电流保护、显示屏密码保护、断保护。 1.12记录功能：记录开关门时间，密码修改、设置修改、账户登录等信息。 1.13内门：发泡内门≥4个，外翻式不锈钢纵向旋转手把，门框带1层硅胶密封条。 1.14外门≥1扇，带气囊式硅胶密封条；配有可加热平衡阀，短时间内连续开门不等待。 1.15安全锁：机械门锁同时使用暗锁及挂锁，方便多人使用独立管理。 1.18箱体结构：电锌刚板喷粉内胆，外形尺寸＜1050×1000×2000mm。 2.设备要求 2.1符合《低温保存箱节能环保认证》要求，提供节能证书和环保证书。 |
| JX0829 | 香氛仪 | 10 | 1.模式：≥4挡； 2.间歇式； 3.噪声：低于35dB； 4.电池容量：≥2000mAh 5.一次充电使用时长≥3个月 |
| JX0830 | 粉碎机 | 5 | 1.功率：≥2000W；  2.产量：1-20kg/h； 3主轴转速≥2840（r/min） 4.进料粒度≤40（mm） 5.六锤双腔。 |
| JX0831 | 破壁机 | 5 | 1.功率：≥1000w； 2.自动清洗； 3.预设程序：≥8个； 4.数控面板。 |
| JX0837 | 人体亚健康微量元素中医经络检测仪 | 2 | 2.显示器：不小于440mm\*295mm 3.可打印报告：经络表、柱状图、健康报告、经络报告、保健指导、生理症状、专家建议 4.CPU：英特尔 凌动双核N455 1.66G 5.内存：DDR3 2G 1333 6.硬盘：≥40G 7.显示器：14寸 16:9 1366\*768 8.触摸屏：电阻屏 |
| JX0838 | 人体成分分析仪 | 1 | 1.输出值：身高、体重、肌肉量、体脂百分比BMI、基础代谢率、腰臀比、内脏脂肪等级。 2.分析结果：人体成分分析、肌肉-脂肪分析、肥胖分析、肌肉均衡分析等。 |
| JX0839 | 瑜伽垫 | 35 | 1、配件：赠送专用绑带 2、尺寸：不小于200cm\*80cm\*7cm |
| JX0840 | 三仓加热艾灸仪 | 10 | 1.材质：ABS 2.刮痧拔罐、脉冲按摩 3.操控方式：遥控器控制 4.适用部位：全身 5.供电方式：插电式 6.按键类型：触屏按键 |
| JX0841 | 手工卷艾机 | 5 | 1.卷制直径0.5-3cm； 2.功率180W,外接电源200V，机内电源12V,  3.尺寸适用于60\*29\*19cm |
| JX0842 | 过塑机 | 1 | 1.最大过膜尺寸297\*420mm, 2.最大过膜厚度1mm。过膜速度≤380mm/min |
| JX0843 | 实验凳 | 30 | 1.可升降高度≥45cm; 2.座面直径≥30cm; 3.靠背高度≥25cm. |
| JX0844 | 药品橱柜 | 5 | 1.颜色：瓷白； 2.尺寸：高≥1.7m，宽≥0.8m; 3.规格：四开门； 4.隔板≥3层； 5.双控锁。 |
| JX0845 | 实验台 | 9 | 1.台面采用实验室专用12.7mm厚实芯理化板，弧形收边，边缘加厚，可抵抗105种酸碱和有机溶剂。 2.柜体:采用1mm壁厚的优质冷轧钢板，模具化加工，金属表面经经酸洗、磷化等化学防锈处理后高压静电均匀喷涂环氧树脂粉末(90um)，并经高温固化在表面之上，具有不脱落、耐腐蚀之功能。实验台柜体内设一层活动隔板，在有水管、电线连接的部位，背板设活动挡板，以便维修;中央实验台柜体内背板间安置有水管、电线管路等。 3.试剂架： 3.1支架采用1.5mm优质冷轧钢板经折弯、冲孔，表面进行酸洗、磷化、环氧树脂喷涂。 3.2托板架采用10mm厚钢化玻璃层板；整体美观，跨度合理，高度可自行调节；边沿挡杆做环氧树脂喷涂，档杆有卡锁装置，保证使用稳定并方便拆卸。 4.试剂架档杆采用直径25mm钢管制作，管体做优质环氧树脂粉末喷涂处理。 |
| JX0846 | 微景观冥想沙盘 | 20 | 1.正方形圆底座 2.长30×30厘米 3.材质为木底座 4.高档白瓷，配有陶瓷人、小竹耙、雨花石、白沙、日式香炉、茶蜡等 |
| JX0847 | 腕式血压计 | 10 | 1.电源：充电锂电池 2.存储容量：双人各120组记忆 3.使用温度：5℃-40℃ 4.测量范围：血压（0-280mmHg/0-37.3Kpa）/脉搏（40-180次/分） |
| JX0848 | 心理沙盘 | 1 | 1.甲醛检测报告：实木沙具柜、沙盘桌、沙具检测报告 2.松木实木材质：严选材优质松木，打造精美沙盘 3.全开放式设计：每层皆可摆放、内置活动层板 4.沙盘游戏管理软件：内含意象词典、适用于任何硬件平台 |
| JX0849 | 心理测评管理系统 | 1 | 1.屏幕：21.5英寸 2.分辨率：1920\*1080 3.主机配置：l3处理器/4G内存/120G固态硬盘 4.外置接口：USB\*4/音频输入/音频输出接口/RJ45网络接口 |
| JX0850 | 健康一体机 | 1 | 1.供电方式 220V 2.称量范围 8-200KG 3.计量方式 电子  4.人体成分检测，水、蛋白质、脂肪、无机质 |
| JX0851 | 真空封口机 | 2 | 1.真空泵: 20L纯铜芯泵 2.工作电压: 220V/50HZ  3.封口长度: 双封口42CM 4.外观: 不锈钢 |
| JX0852 | 鲜花保鲜柜 | 1 | 1.立式展示柜制冷方式：风冷 2.颜色分类： 双门白色1100（湿度显示） 3.定制不锈钢内胆 4.定制加湿喷雾系统 5.三门式  6.电压：220V |
| JX0853 | 电子防潮柜 | 1 | 1.电源：220V 50Hz 2.功率：可调15-60W 3.控制模式：全自动 4.容积：320L 6.湿度范围：1-10 %RH 7.精 度:±3%RH, ±1℃ 8.层板数量：3 9.接地线:1MΩ (长度：800 mm) |
| JX0854 | 水果烘干机 | 2 | 1.产品重量：15.5公斤 2.定时范围：0-15小时 3.工作电压：220V/50Hz 4.温度设定范围：40°-90° |
| JX0857 | 中式博古架 | 2 | 1.风格: 明清古典 2.颜色分类: 明式：长240x宽30x高200cm 3.附加功能: 多功能 4.木质材质: 实木 5.木质结构工艺: 榫卯结构 |
| JX0858 | 压花板增压器 | 2 | 1.适用于A4纸尺寸大小 2.适用于20\*30厘米压花器 3.不锈钢材质 4.手动旋转螺杆控制压盘 5.一字把手 |
| JX0859 | 中式花器（花瓶） | 35 | 1.新中式柳瓶 2.口径约11厘米 3.高约34厘米 |
| JX0860 | 中式花器（浅盘） | 35 | 1.磨砂黑水盘 2.直径28厘米 3.高6厘米 |
| JX0862 | 压花器 | 35 | 1.尺寸：A4大小 2.适合各种花卉 3.更好固定，平整存放 |
| JX0863 | 裁纸刀 | 2 | 1.A3以下 2.可调节多种裁纸尺寸 3.有标尺，有压条 |
| JX0864 | A2切割板 | 2 | 1.A2大小 2.颜色：绿色 3.材质：PVC |
| JX0866 | 无线智能互动系统（体视） | 1 | 1.教师体视数码显微镜（1套）目镜：超大视场10X/22一对。3、 镜体：标准1.0X消色差物镜；6.3X、16X、25X、80X不少于四档变倍。1200万像素数码成像系统。 2.教师图像处理软件Advanced 3.2(1套）可对实时图像进行捕捉、间隔捕捉、录像；图像管理：对图像文件进行新建、打开、编辑、保存、打印报告及相册管理（含图像合并）等功能；图像处理：调整、镜像、反转、白平衡、改变图像尺寸、三维化显示、放大镜、平滑、低通滤波、高通滤波、灰度形态学、其它过滤器、直方图均衡、发现边缘、自定义滤波器； 3。语言选择：中英文可选，双语教学。教学示范：把教师电脑屏幕上的授课内容传送到每个学生端，教师可根据需求选择强制性、非强制性两种示教模式。学生监看：可对学生的镜下图像、屏幕、宏观相机进行监看。 4.学生无线数码体视镜（34台）只需打开显微镜电源，在不开启任何学生智能终端（手机/平板/计算机）的前提下，教师端都能监控所有学生图像，学生端显微镜下图像通过无线的方式汇聚到教师端控制系统，老师可以针对性的指导，讲解从而实现无线互动。光学系统： Greenough光学系统。目镜22mm大视野整机内置WiFi一体化结构，防尘防霉。同时兼容Android、IOS、Windows系统。可实现自动曝光、自动白平衡，色彩还原，实时数字图像输出。分辨率 500万像素数码摄像系统，实时无线数字图像输出。静态1600万像素，分辨率1080P。变倍范围: 0.67X~4.5X； 变倍比: 1: 6.7；放大倍率连续可变6.7X-45X 5.室内局域网建设，采用星型拓扑结构网络，传输介质为双绞线。采用5G路由器，无线传输，兼容各种智能终端设备。 |
| JX0867 | 全自动微生物生长曲线分析仪 | 1 | 1. \*检测波长：可对300-850nm波长范围内任意波段进行吸光度检测，为多种生物量定量检测提供解决方案。可实现全光谱扫描，自动分析适合待测样本的最佳波长 2. 分辨率：1nm 3. 吸光度范围：MAX=5.0 OD 4. \*线性误差：＜2%；线性误差小，保证检测结果的准确性。 5. \*光源：氙灯。 7. 采样间隔：5-360分钟可灵活设置检测间隔，满足不同的检测间隔需求。 8. 工作时长：1~1600h，可满足不同培养时间的需求，最高支持约66天的连续培养。 9. \*微孔板类型：支持96孔板（0.2ml）、48孔板（1ml）、24孔板（2ml）、12孔板（4ml）；可满足不同培养通量，不同培养体积的需求。 10. \*孔板快速切换：支持孔板方法快速切换，硬件更换仅需10秒，软件自动可识别。 11. 最大板位数：2 12. 培养温度：15～60℃（在室温25度下），控温精度：±0.1度，满足不同微生物在特定温度下的生长检测需求。 13. 加热速度：2.5度/分钟；实现快速升降温，减少变温等待时间。 14. 振摇方式：圆周等，振摇振摇幅度3mm。 15. \*振摇速度：最高1250 rpm，专为易沉降微生物（例如酵母）生长监测优化设计的震荡方式，保证培养过程不沉降，保证检测的准确性，可满足任意类型的微生物生长要求。 16. \*配备热盖防冷凝 17. \*可实现≥6个波长的同时检测 18. \*可进行单孔5点检测  19. 配备紫外灭菌模块 20. \*可通过程序设置进行实验过程中不停机温度自动变化  21. \*配备扣暗电流功能 22. 湿度监控：减少长时间微生物培养过程中的培养基的蒸发 23. \*在更换孔板类型和热盖类型后，仪器自动识别匹配 24. \*光程标准化：内置软件可将检测结果换算为标准光程， 25. 设备运行报警功能：运行状态监控，防止运行过程中开盖  26. 系统：提供专用微生物生长曲线分析软件。 27. 通讯WIFI：预留扩展功能。 |
| JX0869 | 生化培养箱 | 4 | 1.容积：250L 2.控温范围℃：0-70 3.分辨率℃：0.1 4.波动度℃：±0. 5 5.均匀度℃：±1 6.输入功率W：1100 7.定时范围：0-9999/min/h 8.预约范围min：0-9999 9.编程控制：30段99.周期 10.载物托架：7 11.每层搁板承重Kg：≥15 12.制冷剂：R134a |
| JX0870 | 便携式手持气象要素监测仪 | 15 | 1、风速：0-30m/S，精度±0.3，分辨率0.01。 2、风向：16方位，精度：±1 3、大气温度：-40-80℃，精度：±0.3，分辨率0.01. 4、相对湿度：0-100%，精度：±3，分辨率0.01； 5、大气压力：30-110kPa，精度±0.02，分辨率0.01. |
| JX0871 | 可见光航拍无人机 | 15 | 1.最大飞行时间：≥13分钟 2.最大抗风速：≥1级风 3.机身重量：≤80g 4.主摄像素数：≥500万 5.视频拍摄能力：720P 30P |
| JX0872 | 电泳槽 | 4 | 1、稳压范围： 5 ~ 600 V 2、稳流范围： 0 ~ 400 mA 3、电压漂移：≤ 0.2 % 4、电流漂稳：≤ 0.2 % 5、工作方式：稳定电流或稳定电压 6、输出形式：四组输出 可同时接四只电泳槽 |
| JX0873 | 超净工作台 | 4 | 1.双人单面，空气洁净度ISO5级，100级 2.平均风速＞0.3(可调）； 3.噪声≤62；工作区尺寸（mm)1360\*690\*520; 4.高效过滤规格及数量610\*610\*50\*②； 5.沉降菌浓度≤0.5cfu/Ⅲ\*0.5h |
| JX0874 | 电泳仪 | 4 | 1.工作状态下，可微调 2.液晶显示电压、电流，微电脑控制 3.开关电源输出 4.具有过压、过流、过载、变载等多项报警功能 5.并联输出4 组 6.输出范围：5-600V 2-200MA 可调节 |
| JX0875 | 低温冷却循环机 | 2 | 1.水槽容积：20L 2.控温范围：-20~25℃ 3.可配反应釜/旋转蒸发仪：20L 4.盘管内径：￠275mm 5.开口尺寸：￠250mm 6.制冷机构：采用全封闭压缩机 |
| JX0876 | 多光谱无人机 | 2 | 1 最大起飞海拔高度6000 m 2 定位启用RTK且RTK正常工作时误差： 垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m 3 传感器1个用于可见光成像的彩色传感器和多个多光谱成像的单色传感器 |
| JX0877 | 真空泵 | 2 | 1.功率（W）：180  2.电源（V/Hz）：220V,50Hz  3.流量（L/min）：80  4.扬程（m）：10  5.最大真空度（MPa）：-0.098(2KPa)  6.单头抽气量（L/min）：10  7.抽气头数（个）：2  8.安全功能：止回阀  9.水箱容积（L）：15  10.水箱材质：PP |
| JX0880 | 激光粒度分布仪 | 1 | 1、测量范围： 0.1-1000um  2、重复性误差：≤±1% （标样D50） 3、测量原理：全量程米氏散射理论 \*4、探测器：光电探测通道数49个，配置有后向探测器。 \*5、光路设计：透镜后傅立叶变换单镜头光路。 \*6、光源：采用进口He-Ne气体激光器，功率大于2mW，波长0.6328um。 \*7、对中方式：对中精度0.5μm。 \*8、数据处理模块：8通道16位ADC模数转换。 9、湿法循环进样器： \*9.1进样电机采用优质电机、精密离心泵，搅拌速度可达4000 转/分钟，最大循环流量超过2.5L/min，转速无级可调。 9.2进样器采用超声效率更高的底部超声技术，最大功率不小于50W，功率连续可调。 10、软件：软件支持SOP操作，全自动粒度测试； |
| JX0882 | 高压灭菌锅 | 2 | 1.功能参数 1.1适用范围，微生物实验室用培养基、玻璃器皿、无菌水制备、植物无菌土壤制备等灭菌。 1.2有效容积≥80L  1.3立式结构, 底部带脚轮 1.4电源“POWER”，220V±10%/50HZ±1% 16A 2200W 1.5菌腔体材质，不锈钢 06Cr19Ni10(SUS30408) 固溶处理 （腔内采用满足GMP的0.4um以下镜面抛光表面处理工艺） 1.6 额定灭菌温度，138℃（GB8599要求。  1.7额定工作压力，0.24Mpa（GB8599要求。  1.8 容器设计压力，0.32Mpa、0.4Mpa水压试验、容器设计温度150℃。 1.9控制系统， 采用最先进的智能ARM嵌入式内核系统,可以实现对灭菌过程的全自动控制， 1.10存储系统，可存储最大160组用户创建程序，分配于6种程序模式。修改程序参数并保存，断电记忆不丢失。 1.11用户管理，独有的万能密码计算可解决用户忘记密码的后顾之忧。U0到U9九个密码用户分用户、管理、工程师三级管理权限。 1.12 校验支持，人性化设计的压力表和安全阀快拆连接，无需工具便可拆卸安装。 1.13 物品监控，系统支持物品温度独立监测传感器接入功能，实时监测溶液内部温度。需出厂选购 1.14 方便快捷 无需靠近设备，远处即可知运行状态。呼吸灯实时反馈系统运行、待机、故障，银光条提示设备运行状态。 1.15 降温排气方式，100℃∽120℃可设置、有不排、8级脉动微排、不排3种排气方式。排气过程中可随时通过排气按键调整排气等级和方式 2.技术参数  2.1温度显示分辨率，0.1℃/ PT100铂电阻 AA级 2.2灭菌温度均匀性，±1℃（空载  2.3安全阀整定压力。0.26Mpa 2.4压力表，布尔登管 弹簧式 -0.1∽0.5Mpa 精度2.5%  2.5环境要求，5℃∽40℃ 10%RH∽85%RH 海拔2000以下  2.6预设灭菌模式，A液体、B液体+保温、C溶解+保温、D器械、E器械+干燥、F废弃物。琼脂处理功能:可对琼脂加热、融化、保温。  2.7灭菌设定。温度设定范围：105℃∽135℃、时间设定范围：1∽9999分钟。 2.8溶解设定，温度设定范围：60℃∽102℃、 时间设定范围：1∽9999分钟。 2.9保温设定。温度设定范围：45℃∽65℃、 时间范围，1∽9999分钟，期间可以开盖并自动结束保温。  2.10开盖温度设定，液体程序60℃∽80℃、器械程序60℃∽95℃。  2.11 预约时间设定范围，“北京时间预约，可预约未来1年任何时间点”。 2.12排冷空气预置范围，温度设定范围：70℃∽105℃、排空时间2∽16分钟 2.13附件。标配不锈钢提篮2个、内排废气收集壶1个、二次废气收集桶1个、排水管1根、废气排气管1根、排水方盘1个。 |
| JX0883 | 旋转式粘度计 | 6 | 1.测量范围： 1~106 mPa.s 2.测量误差： ±5%； 3.测 定 器: 分Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ单元； 4.转 速： 750r/min、75r/min、7.5r/min； 5.电 源： AC220V 50Hz； |
| JX0884 | 砂磨机 | 8 | 1.每一套包含两个主机和两个容器 2.容器：0.2L+1.25L 3.主体材质：304 4.冷却夹套气密性气压：>0.6Mpa 5.研磨缸内壁抛光处理 6.电机功率：250W+370W 7.搅拌转数：1330转/分 8.郜珠：2kg/台（0.1、0.2mm各1公斤） 9.包含：升降系统、研磨系统 |
| JX0885 | 微孔板振荡器 | 4 | 1.电机类型：无刷电机 2.水平回旋幅度：3mm 3.转速范围：500-1200rpm 4.转速增量（步进）：10rpm 5.最大处理量：酶标板/细胞培养板\*4 6.定时范围：1min-8h 7.模块材质：硅胶 |
| JX0886 | 校园智慧气象监测平台 | 1 | 1、PM2.5：0-100ug/m3 2、CO2：0-2000PPM 3、PM10：0-100ug/m3 4、超声波风速：0-30m/S，精度±0.3，分辨率0.01。 5、超声波风向：16方位，精度：±1；分辨率： 6、大气温度：-40-80℃，精度：±0.3，分辨率0.01. 7、相对湿度：0-100%，精度：±3，分辨率0.01； 8、大气压力：30-110kPa，精度±0.02，分辨率0.01.9、超声波降雨量：0-4mm/min，精度±0.2mm； 10、气压 450--10600.1±0.3 hpa；11、超声波光照总辐射 0--15001±0.5 w/m2； 12、地温 -50--800.1±0.3 ℃； 13、土壤湿度：0-100%。 15、2米×1米LED显示屏，自带云平台和手机APP终身免费实时查看数据。太阳能无线供电。 |
| JX0887 | 恒温振荡器 | 2 | 1.温度控制范围：室温+5—80℃ 2.控温精度：≥±0.3℃ 3.温度均匀性：≥±0.3℃ 4.升温速度：≤15 min (从20℃ 至 80℃) 5.定时范围：0—99h59min 6.容量2块微孔板 7.振荡转速范围：≥200-1500 rpm 8.振荡幅度与方式：2mm（水平回转） 9.最大功率：150W |
| JX0888 | 高速冷冻离心机 | 2 | \*1、 多达19种转子可选，可高温灭菌，最大容量≥44 x 1.5 / 2ml或4 x 100 ml； \*2、最高转速≥18,000 rpm；最大离心力≥23,542 g； 3、可直接设置RPM或RCF值，预存转子信息，根据不同转子自动计算RPM/RCF值，可直接调节； \*4、制冷功能强大，采用无氟环保冷却系统，-20℃~40℃的超宽温度范围控制； \*5、具有快速预冷功能； 6、全系采用双行背光液晶显示，可实时显示所有信息，便于调节和运行观察； \*7、10组加速程序，10组减速程序； \*8、99组常用用户操作参数信息存储； \*9、3级安全控制：防爆电子马达锁、自适应不平衡监控系统、超速检测； 10、转子不平衡传感器保证实验安全，每次运行结束时可选多种声音信号提醒；  12、运行时间：连续运行；也可选择持续离心或瞬时离心模式； 13、免维护无碳刷感应马达，静音设计，噪音等级¬：≤62 dB(A) |
| JX0889 | 卡尔费休水分测定仪 | 2 | 1.水分含量测定范围：0.01∽100.00%；  2.滴定控制精度：1.0uL.  3.测量分辨率：1ppm.  4.测量重复性：99.7%（10mgH20）. 5.样品检测时间：平均少于三分钟； |
| JX0890 | 显微镜 | 2 | 1.放大倍数：40X-1000X。 2.光学系统：无限远色差校正光学系统。 3.目镜：高眼点大视野平场目镜PL10X，视场≥22mm。 4.观察筒：铰链式观察筒，30°倾斜，瞳距调节范围不小于50-75mm。铰链组可360°旋转，在标准65mm 瞳距时，通过旋转观察筒，即可将眼点高度提升不小于30mm。 5.物镜转换器：内定位5孔编码物镜转换器，能够记忆每个物镜的照明亮度，自动切换，物镜切换时，亮度自动调整。 \*6.物镜：无限远平场消色差物镜 4X/NA≥0.1/WD≥15mm；10X/NA≥0.25/WD≥10.8mm； 40X/NA≥0.65/WD≥0.8mm；100X/NA≥1.25/WD≥0.21mm。 7.调焦机构：粗微调同轴，粗调行程≥30mm，微调精度≥2um，全金属齿轮齿条调焦机构，带可调式平台上限位装置。 8.载物台：双层机械移动平台，低手位X、Y方向同轴调节，线轨传动，X方向无齿条伸出。载物台面积150X160mm,移动范围：76mmX50mm。 片夹可同时加持两块切片，方便对比观察。 9.聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条垂直升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。 10.照明系统：宽电压输入，3W高亮度LED照明，亮度连续可调  \*11.智能功能：机身侧面带色温调节装置和液晶显示窗口，可同时显微镜物镜倍率、亮度、色温，带亮度记忆功能。 12.显微图像处理系统：相机自带操作系统。可实现实时WDR,内建OSD菜单，图像输出：WIFI、HDMI、USB 输出；高清屏≥10英寸 |
| JX0891 | 高通量低温组织研磨仪 | 1 | 1.兼容样品量：24\*(0.2-0.5ML) /24\*2ML； 2.出料粒度：5µm； 3.匀质速度：0-70HZ/S； 4.研磨球直径：0.1-30mm |
| JX0893 | 微量迷你离心机 | 6 | 1.最高转速：7000rpm； 2.最大相对离心力：2700xg； 3.角转头：8\*1.5 mL |
| JX0894 | 固态发酵罐及配套自动通气、灭菌系统 | 1 | 1.su304不锈钢罐体500L； 2.自动控制温度、湿度、转速及补料； 3.蒸汽发生器（压力0.8MPA，蒸汽量86KG/H，功率60KW）及在位蒸汽灭菌装置； 4.空压机（1.1m³/MIN,7.5kw，含储气罐等）及自动通气装置； 5.安装、调试及培训。 |
| JX0895 | 凝胶成像化学发光分析系统 | 1 | 1、有效像素（物理分辨率）:1500万（ 4500\*3400）。 2、芯片尺寸：12.49×9.99 mm。 3、像素大小：3.8μm\*3.8μm 4、制冷CMOS：绝对温度-30℃@25℃  5、像素密度：16 bit（65536灰阶） 6、动力学范围：＞ 4.1 OD 7、量子效率：≥97%  8、像素合并：2×2（高分辨）、8×8（高灵敏） 9、暗电流： 0.0032e/p/s @-30℃ 10读出噪音：1.5e-RMS  11、镜头：F0.95大光圈快速镜头。 12、辅助光源：双侧LED 反射光源。 13、样品台： 暗背景化学发光样品载样台，拍摄面积180 x172 mm。 14、图像采集软件 14.1 Chemi Image图像采集软件。 14.2具备时间序列图像采集，连续集成等功能，能自动保读取设置参数。 |
| JX0896 | 超声波移动野外半固定气象站 | 5 | 1、风速：0-70m/S，精度±0.3，分辨率0.01。 2、风向：0-360°，精度±1 3、空气温度：-40-85℃，精度±0.3 4、空气湿度：0-100%，精度：±2% 5、大气压力：30-110KPA，精度±0.25% 6、超声波、带野外支架、带彩色屏幕 |
| JX0898 | 脱色摇床 | 4 | 1.电源：220V 2.功率：40W 3.频率：40～240转/分 4.旋幅：回转半径15mm 5.速度：无极调速、数字显示 6.托盘：320×265mm 7.定时：0～120分/连续 8.外观尺寸：370×335×145mm |
| JX0899 | 冷冻型高通量组织研磨器 | 1 | 1.电源:220v/50Hz 2.额定功率：375W 3.时间设定：1-9999s 4.转速/频率设定：300-2100转/分（10-70Hz） 5.夹具行程：34mm（垂直） 6.样品容量：配2ml适配器48孔；配5ml适配器12孔； 7.外形参考尺寸：L450\*W460\*H795mm 8.是否具备冷冻功能：是 9.制冷温度范围：-50℃-0℃ |
| JX0900 | 化学发光荧光图像分析系统 | 1 | 1.摄像头: 分辨率低照度数码制冷相机 2.感光芯片: CCD芯片： 3.冷却方式: 半导体制冷 4.冷却温度: 低于环境温度65℃（绝对温度-40℃，动态实时显示CCD制冷温度） 5.感光效率: CCD芯片光电转换效率：High QE: >75% 6.暗电流: <0.0005 e-/pixel/sec. @ -40o C 7.读出燥声: 5.5e- RMS at 12 MHz 8.有效像数: 2750×2200 9.像数密度 : 16 bit （0 - 65535色） 10.像数尺寸 : 4.54um×4.54um 11.像素合并: 1×1，2×2，3×3，4×4，5×5 分辨率: 605万像素 12.动态范围: ﹥4.6个数量级 13.电动镜头: F/0.85, 大口径通透电动镜头，可通过计算机对焦距的电动调整 14.照明模式: 透射紫外，透射白光，反射紫外，反射白光，（可选配透射蓝光和红、绿、蓝反射激发光源） 15.激发光源: 透射：302nm，白光；（配透射蓝光）LED反射白光灯（冷光） 16.双侧反射：254nm，365nm（配） \*亮度LED 红、绿、蓝反射激发光源（配） 17.滤光片位置: 5位电脑控制自动定位滤光片轮 18.滤光片: 标配590nm（EB/SYBR Green，BP），配535nm、605nm、699nm波长 19.拍摄面积: 紫外：18×16cm 白光：15×15cm 20.定时功能: 用户可自行设定定时自动关闭紫外光源的时间（1～60分钟） |
| JX0904 | 桌上型通风柜 | 2 | 定制：  1.橱柜1200\*800\*2350， 2.管道直径25cm， 3.5号风机 |
| JX0905 | 定氮仪 | 2 | 1.测定范围：0.1mg～200mg氮； 2.样品质量：固体0.3～1g；液体2～5ml； 3.测试精度：相对差1%； 4.重复性：平行差≤0.2%； 5.回收率：≥99.5%； 6.速度：蒸馏25ml/min |
| JX0906 | TSP综合采样器 | 2 | 1.采样流量：(60-115）L/min;分辨率：0.1L/min； 2.采样时间：1min-99h；分辨率：1min； 3.大气采样压力：（70-120）kpa； 4.可设置定时采样，定时开机：24小时； 5.等间隔多次采样，采样次数可在1-99次任意设定； 6.配备三角支架; |
| JX0908 | 马弗炉 | 1 | 1.容量：8L 2.最高温度：1200℃ 3.控温精度：±1℃ 4.最大功率：3000W 5.升温速度（达到最高温）：25min 6.加热方式：U型硅碳棒 |
| JX0909 | 自动凯氏定氮仪 | 2 | 1.测定范围0.1mg～240mg 2.氮蒸馏时间0~60min 3.重复精度±0.5%测 4.量样品重量固体≤6g 液体≤16mL 5.回收率≥99.5% |
| JX0912 | 石墨消解仪 | 2 | 1.控温范围： 室温+5℃～450℃ 2.控温精度 ：±0.1℃ 3.加热方式 ：红外加热及高纯石墨传导 4.隔热材料 ：环保纤维及风道隔热 5.外壳上表面防腐 6.消化管 ：玻璃刻度50mL(满容量100mL） 7.处理能力 ：30个/批 8.电源： 220V AC±10% 50Hz |
| JX0913 | 土壤多参数分析仪 | 10 | 1.测量范围：0-100， 2.可测样品状态：土壤中含水量及温度 3.响应时间：1秒钟，单位：％（m3/m3） 4.分辨率：0.1， 5.供电方式：锂电池或交流电 6.测量精度：0.2℃ 7.温度范围：40-120℃ |
| JX0914 | 管式土壤水分测定仪 | 6 | 1.温度范围：-30℃～70℃ 2.测量精度：±0.4℃ 3.温度分辨率：≤0.05℃  4.湿度范围：0～100% 5.测量精度：≤±3% 6.湿度分辨率: ≤0.5% 7.温度类型： PT1000 铂金电阻 8.湿度参数：容积含水量/质量含水量/相对含水量 9.平均功耗：< 1mA(存储间隔60秒)  10.传感器分布点：五层土壤温湿度传感器（每20公分一层）  11.支持蓝牙：手机APP数据读取，导出，设备启动等。 12.含配套安装工具。 |
| JX0915 | 高通震动球磨仪 | 2 | 1.配置不同研磨罐或适配器可以进行湿磨、冷冻研磨以及DNA/RNA提取的超细研磨 |
| JX0916 | 全自动氟氯离子测定仪 | 1 | 1.测量范围：氟离子 0-12000mg/L； 氯离子 0~35500mg/L；pH 0～14； 2.分辨率：0.01mg/L； 准确度等级:0.1级； 3.测试时间：＜3min；  4.显示方式：双显示(液晶显示及热敏打印)；  5.通讯接口：RS232、USB 2.0(双通信接口)； |
| JX0917 | 污染物固定式测定系统 | 1 | 1.监测参数：PM2.5、PM10、CO、CO2、SO2、NO2、 NO、TVOC，固定式野外监测 |
| JX0918 | 臭氧分析仪 | 1 | 1.量程为1-1000ppb， 2.精度为±1%FS， 3.滞后时间为10s(20s平均时间) |
| JX0919 | 自动土壤蒸渗仪 | 4 | 1.测量范围0.01mm-3mm/min 2.分辨率0.2mm 3.精度0.2mm 4.测量误差±3% |
| JX0920 | 叶绿素四参数测定仪 | 4 | 多参速快速一次测定:一次操作同时测定植物的叶绿素、氮素、叶温,叶面湿度,实时显示。 1.测量范围:叶绿素:0.0-99.9SPAD 氮含量:0.0-99.9mg/g 叶面湿度:0.0-99.9RH% 叶面温度:-10-99.9℃ 2.测量面积:2mm\*2mm 3.测量精度:叶绿素:±3.0 SPAD单位以内 (室温下,SPAD值介于0-50) 氮含量: ±5% 叶面湿度:±5% 叶面温度:±0.5℃ 4.重复性:叶绿素:±0.3 SPAD单位以内 (SPAD值介于0-50) 氮含量:±0.5单位 叶面湿度:±0.5单位 叶面温度:±0.2℃ 5.测量时间间隔:小于3秒 6.数据存储容量: 32KB 7.电源:4.2V可充电锂电池 8.电池容量:2000mah 10.工作及存储环境:-10℃~50℃ ≤85%相对湿度 |
| JX0921 | 火焰光度计 | 2 | 3.仪器功能： 3.4.带有RS232接口，可连接打印机或计算机，实现计算机实时控制和数据处理； 3.5.带有相关系数自动计算功能； 3.6.带有单点校正功能； 3.7.一键自动点火； \*3.8.带有火焰大小预先选定功能，熄火检测和自动切断燃气功能； 3.9.带有湿气分离器，自动水流管。 3.12.技术指标： 3.12.1.测量范围： K 0-100mg/L，Na 0-100mg/L，Li 0-100mg/L，Ca 0-1000mg/L，Ba 0-3000mg/L 3.12.2.检测限：K 0.1mg/L，Na 0.1mg/L，Li 0.1mg/L，Ca 2.0mg/L，Ba 8.0mg/L 3.12.2.稳定性：15s内仪器示值的相对最大变化量≤ 3% 3.12.3.重复性：对同一标准溶液重复进行7次连续独立测量≤ 3% \*3.12.4.曲线标定：折线法 直线法 曲线法 3.12.4.线性：线标定好于最佳结果的中间值得2%（单点校正） 3.12.5.进样速度：4-6ml/min 4.配置 4.1.火焰光度计1台 4.2.配套用的气体、气瓶、减压阀1套  4.3.防爆气瓶柜1个 |
| JX0936 | 光谱检测器 | 1 | 1.5个波长波段：555nm，660nm，720nm，840nm，RGB； 2.航空铝合金机身， 3.提供RJ45网线端口，支持局域网/互联网互联； 4.配三脚架支架， 5.锂电池供电， 6.WEB段参数设置， 7.PC段数据计算和分析。 |
| JX0937 | 变电站巡检系统 | 1 | 1.空中飞行部分：无人机，旋翼数量4,参考尺寸（展开，不包含桨叶）810\*670\*430（参考长\*宽\*高），对称电机轴距895mm； 2.空机重量（含双电池）6.3kg，单云台减震球最大负重930g，最大起飞重量9Kg； 3.发射功率2.4000-2.4835 GHz：29.5 dBm（FCC）；18.5dBm（CE）18.5 dBm（SRRC）；18.5dBm（MIC）5.725-5.850 GHz：28.5 dBm（FCC）；12.5dBm（CE）28.5 dBm（SRRC）； 4.悬停精度：垂直：±0.1 m（视觉定位正常工作时）±0.5 m（GPS 正常工作时）±0.1 m（RTK 定位正常工作时）水平：±0.3 m（视觉定位正常工作时）±1.5 m（GPS 正常工作时）±0.1 m（RTK 定位正常工作时）；RTK位置精度：在 RTK FIX 时：1 cm+1 ppm（水平）1.5 cm + 1 ppm（垂直）； 5.最大旋转角速度：俯仰轴：300°/s 6.航向轴：100°/s； 7.最大水平飞行速度：S 模式：23 m/s，P  8.模式：17 m/s； 9.最大可承受风速：15m/s（起飞及降落阶段为12m/s）； 10.最大飞行时间：55min； 11.配备下置双云台、遥控器、TB60飞行电池8块，BS60质能电池箱1个； 12.检测部分：长光禹辰AQ600Pro多光谱相机，具备5个3.2M像素多光谱（像元大小 3.45μm，12bit量化全局快门）+1个12.3M像素RGB（像元大小 1.55μm，8bit量化卷帘快门）； 15.配备下行光传感器DLS； 16.配备128GB固态存储设备， 17.配备X-Port标准负载云台。 |
| JX0938 | 微型光谱检测仪 | 1 | 1.5个波长波段：555nm，660nm，720nm，840nm，RGB； 2.航空铝合金机身， 3.提供RJ45网线端口，支持局域网/互联网互联； 4.配三脚架支架， 5.锂电池供电， 6.WEB段参数设置， 7.PC段数据计算和分析。 |
| JX0940 | 传感器技术应用教学装置 | 10 | 1.教学装置需包含教学实训平台、传感器智能监控平台、电源、仿真模块、PLC\_16DI实验面板模块、PLC\_16DO 实验面板模块、PLC\_4AI/2AO 实验面板模块； 2.BUS 接口模块：PC 软件采集/控制各种传感器的信号及变换、PLC模块）、铝镁合金操作基板、4×Rly 继电器模块、按钮模块、AC 220V 电源总控单元模块、旋转单元模块挂箱、应变模块电子称及放大器模块箱、上位机模块箱、模块收纳箱、位置调制单元。 3.传感器应包括：光纤传感器（漫反射型）、光纤传感器、光电传感器发射器NPN、光电传感器接收器NPN、光电传感器（漫反射型）、光电传感器（镜面反射式）、电感传感器、光电传感器PNP、电感式接近传感器NPN M12、电感式接近传感器NPN M18外漏式； 4.电容式接近传感器NPN M18； 5.电容式接近传感器NPN M12； 6.超声波传感器、霍尔传感器、温度传感器模块（热电偶、热电阻）、测量尺。 7.教学附件包应包括：数字万用表、上位机软件光盘、教学手册、USB线、电源线、测试线插头对） 8.配套主机应达到以下配置： 9.操作系统为 Windows 10/Linux； 10.处理器：CPU 不低于Intel 3.3 GHz 4核 三级缓存 6MB； 11.内存：不低于 4Gb DDR3/4 1600Mhz 支持8GB容量； 12.硬盘：不低于1000G SATA 串行 7200转/分钟； 13.主板： Intel芯片组 集成显卡、声卡、1000Mbps以太网卡； 14.电源：内置300W电源（PFC、EPA）； 15.显示器: 不低于19英寸 宽屏； 16.机箱类型：大机箱； 17.配备键盘鼠标、系统还原卡（具备系统还原能力） |
| JX0941 | 工业机器人离线编程仿真软件 | 23 | InteRobot离线编程软件具备以下核心功能模块： 1.工作站管理 2.高级编程 3.路径仿真与优化 4.程序后置 5.InteRobot应用案例 |
| JX0942 | 协作机器人 | 4 | 一、 机器人1参数 1. 自由度 6 2. 最大工作半径：≥1350mm 3. 负载：10kg 5. 重复定位精度：±0.03mm 6. 各关节均可实现±360°旋转 7. 接口与开放：SDK（支持C/C++/C#/Lua/Python开发）、支持ROS系统、API 二、机器人2参数 1. 自由度 6 2. 最大工作半径：≥886.5mm 3. 负载：5kg 5. 重复定位精度：±0.02mm 6. 各关节均可实现±360°旋转 7. 接口与开放：SDK（支持C/C++/C#/Lua/Python开发）、支持ROS系统、API 三、机器人3参数 1. 自由度 6 2. 最大工作半径：≥819mm 3. 负载：7kg 5. 重复定位精度：±0.02mm 6. 各关节均可实现±360°旋转 |
| JX0943 | 机械手爪 | 4 | 一、机器人1 2台 参数 1. 三指软体手爪 2. 最大夹持直径：≥142mm 3. 负载：≥900g 4. 重量：≥470g 5. 最大工作压力：≥100kPa 6. 寿命：≥300w次 7. 接口与开放：可与市面上大部分机器人协作作业 二、机器人2 4台 参数 1. 三指仿生手爪(步进/伺服) 2. 最大夹持直径：≥128mm 3. 负载：≥1.2kg 4. 重量：≥560g 5. 工作电压：12-24V 6. 寿命：40w次 7. 接口与开放：可与市面上大部分机器人协作作业 三、机器人 2台 参数 1. 两指自适应模块化手爪 2. 最大行程：≥106 mm 3. 最大负载：≥3 kg 4. 重量：≥0.8 kg 5. 重复定位精度：≤0.03 mm 6. 最大抓取速度：≥150mm/s 7. 控制精度（位置/力）：0.1mm/0.08N 8. 工作电压：24V DC 9. 峰值电流： 3 A 10. 通讯协议：I/O、Modbus TCP、 Modbus RTU 四、机器人 1台 参数 1. 三指自适应模块化手爪 2. 最大行程：≥123 mm 3. 最大负载：≥4 kg 4. 重量：≥1.2 kg 5. 重复定位精度：≤0.03 mm 6. 最大抓取速度：≥150mm/s 7. 控制精度（位置/力）：≤0.1mm/0.08N 8. 工作电压：24V DC 9. 峰值电流： 4.5A 10. 通讯协议：I/O、Modbus TCP、 Modbus RTU |
| JX0944 | 移动机器人小车 | 3 | 1. 最大行程 60km 2. 满载速度 4.8m/s 3.额定载重：50kg 4. 爬坡角度：≥20° 5. 可卸电池 6. 悬挂方式：前轮非独立悬挂+后轮独立悬挂 |
| JX0945 | 智能制造创新实训平台 | 1 | 1、平台通过直线运动关节和旋转运动关节两种模块变换组合可以实现机器人类结构≥6种，最少应包含直角坐标机器人、三自由度串联机械臂、四自由度串联机械臂、DELTA并联机器人、SCARA串联机器人、六自由度工业机器人等典型工业机器人结构，并同时具有CNC数控加工、3D打印、激光雕刻等增减材制造功能； 2、平台通过直线运动关节和旋转运动关节两种模块变换组合可以实现机床类结构≥6种，最少应包含车床和铣床等典型机床结构； 3、平台通过直线运动关节和旋转运动关节两种模块变换组合可实现机电控制类结构≥6种，最少应包含欠驱动系统、并联冗余系统等控制结构； 4、平台所含直线运动关节模块数量≥3个，直线运动关节模块需采用闭环步进电机驱动，滚珠丝杠传动，自带光电编码器线数≥500，含可编程正负限位开关，最大行程≥200mm，最大运动速度≥1000PRM，支持脉冲+方向及总线式两种控制模式； 5、平台所含旋转运动关节模块数量≥6个，旋转运动关节模块需采用直流伺服电机驱动，需配有精密谐波减速机，减速机减速比≥100，自带光电编码器线数≥500，含可编程正负接近感应开关，最大旋转范围360°，最大运动速度≥100RPM，支持脉冲+方向及总线式两种控制模式； \*6、机器视觉组件，需采用工业相机，支持POE，分辨率≥1280\*1024，最大帧率85，传感器类型SS，像元≥4\*4，像素1.3MP，带可调光源，支持背光和面光双通道可调，配套相机固定支架1个； 7、3D打印组件，支持3D打印功能，喷嘴直径≤0.4mm，XYZ轴定位精度≤0.01mm，打印层高精度≤0.3mm，支持PLA，ABS及PE材料，打印速度≥5mm/s，控制器需采用STM32微处理器； 8、激光雕刻组件，激光功率≤0.5W，激光波长≥445nm，PWM信号控制，XYZ轴定位精度≤0.01mm，雕刻精度≤0.5mm，支持木头、纸质、塑料及皮革等材料，可实现任意图形的快速雕刻； 9、CNC数控加工组件，采用24V自然风冷的电主轴，最高转速≥5000RPM，XYZ轴定位精度≤0.01mm，加工精度≤0.5mm； 10、气动手爪及气动吸盘各1套，气动手爪最大抓取力≥10N，气动吸盘最大吸取力≥1.5N； 11、平台具有绘图功能，采用绘图笔支持圆珠笔、中性笔及铅笔，安全弹性间距≥5mm，最小绘图区域≥X150mm \* Y150mm； \*12、运动控制器需采用工业级六轴运动控制器，支持用BASIC语言来编制独立运行程序，支持以太网、RS232、RS485、USB、CAN等多种接口通讯，支持机器人关节指令；具备直线插补、圆弧插补、螺旋插补、空间圆弧、椭圆插补、椭圆螺旋插补、电子凸轮、电子齿轮、同步跟踪、运动叠加、虚拟轴、硬件位置锁存、位置比较输出、连续插补等多种控制功能。 \*13、移动工作台1套，铝型材+钣金组成，台面带T型槽便于安装结构，台下分前后两半区，前半区为电控挂板，设计透明有机玻璃板，方便查看和电路维护；后半区为储物区，设计三层储物格，便于零件的收纳和管理，外形尺寸≤L1050\*1000\*850mm  14、配套附件1套，含有实现典型机器人结构多种机械连接件总数≥100件，配套工业静音气泵、螺丝及工具等； \*15、提供机器人控制实验软件1套，软件需基于C++语言开发，开发环境VS2017或更高版本，支持WINDOWS 10及以上操作系统，具有示教/再现方式编程界面；有直角坐标系、关节坐标系及用户坐标系；有直线插补和关节运动；有逻辑判断指令和I/O处理指令；可实现直角坐标机器人、三自由度串联机械臂、四自由度串联机械臂、SCARA串联机器人、六自由度工业机器人等控制功能，提供软件源代码； \*16、提供机器视觉教学实验软件1套，软件需基于C++与OpenCV混合开发，开发环境VS2017+Qt5.9或更高版本，支持WINDOWS 10及以上操作系统，可以实现图像的采集与实时显示、模板提取与匹配、多目标识别与工件质心定位、相机标定、标定测试等功能，并具有深度学习功能，可实现数字0到9之间的加减乘除运算，提供软件源代码； \*17、提供直线驱动型DELTA并联机器人控制软件1套，软件需基于C++语言开发，开发环境VS2017或更高版本，支持WINDOWS 10及以上操作系统，同时支持线段及G代码指令解析，具有写字和绘图功能，提供软件源代码。 \*18、提供SCARA串联机器人控制软件1套，软件需基于C++语言开发，开发环境VS2017或更高版本，支持WINDOWS 10及以上操作系统，同时支持线段及G代码指令解析，具有写字和绘图功能，提供软件源代码。 20、提供机械结构搭建说明、电气接线说明、实验指导书、运动控制基础培训、机器人运动学仿真模型、开发案例等配套资料。 |
| JX0946 | 机器人创新组件 | 3 | \*1、大型金属结构件：不少于30种，总数不少于320个。主要材质为铝镁合金，厚度为2.4mm，冲压钣金工艺，非型材零件，外表金属原色喷砂氧化工艺，磨损和划伤时不变色。。每个零件均有多个国际标准M3零件孔，零件孔采用国标通孔，非螺纹孔或螺纹槽，长期使用不存在滑丝问题；。不少于3种平板零件，包括7×11孔平板，5×7孔平板，10mm滑轨板；不少于7种折弯零件，包括输出支架、马达支架、大舵机支架、直流电机支架、舵机双折弯、U型支架、3×5折弯；不少于7种连杆零件，包括机械手40mm、机械手40mm驱动、机械手指、双足腿、双足支杆、双足连杆、四足连杆；不少于3种圆形零件，包括小轮、大轮、垫片10；不少于1种万向轮，不少于1种传动轴。主要结构零件孔严格遵循GB/T 70.1-2000国家标准。 2、塑胶结构件：不少于14种，总数不少于270个。主要材质为ABS，主要为黑色，每个零件均有多个国际标准M3零件孔。包括不少于2种齿轮，不少于2种偏心轮，不少于3种电机输出头，不少于5个联轴器，不少于4个1:10模型轮胎，不少于8个硅胶轮胎，不少于100节可调式履带片，履带总长度不小于140cm。 3、其他零配件：不少于18种，总数不少于1000个。包括不少于8种螺丝，主要为不锈钢材质，主要型号为国际标准M3。不少于3种尼龙螺柱，不少于3种铜套管。主要紧固零件严格遵循GB/T5277-1985国家标准。 \*4、组装方案：共可组装不少于18种机器人模块，不少于45个机构作为实验平台。可完成不少于75个实验项目，应包括机器人模块化设计、双轮机器人设计、履带机器人设计、2自由度云台实验、5自由度蛇形机器人实验、6自由度双足步行机器人实验、人车混合型机器人实验、扫地机器人实验、工程机器人实验、排爆机器人实验、仿生机器人实验、机械臂实验、三角履带机器人、机器人避障实验、机器人循迹实验、光控实验、声控实验、自平衡机器人实验、温湿度远程监测实验、WiFi视频监控实验、语音对话实验、语音命令实验、颜色识别实验、蓝牙通信实验、无线示教编程实验等。 5、主控板：至少包含1个ARM Cortex M3芯片处理器主控板，基于Arduino开源方案设计,同时具有不少于14路数字输入/输出口。尺寸不大于60\*60mm，开有M3零件孔，孔距应为10mm的整倍数。应支持5v~20v的电压。不少于512 KBytes的Flash；不少于96 KBytes的SRAM；不少于84Mhz的CPU时钟频率；至少包含1个DMA控制器。至少包含2个AVR ATmega328芯片处理器主控板，基于Arduino开源方案设计,同时具有至少包含14路数字输入/输出口。尺寸不大于60\*60mm，开有M3零件孔，孔距应为10mm的整倍数。应支持5v~20v的电压。Flash Memory 不少于32 KB，SRAM 不少于2 KB，工作时钟 16 MHz。 6、扩展板：至少包含2个扩展驱动板，完全兼容arduino控制板标准接口。可支持与主控板堆叠使用，3P、4P接口全部采用彩色镀金分组插针，防反插设计。可支持直接驱动舵机、直流电机、数码管等机器人常规执行部件，无需外围电路。板载至少2个2\*5的杜邦座扩展坞。至少包含1个手柄扩展版，完全兼容Arduino接口。包含不少于2个X\Y轴摇杆电位器，可以通过AD转换读出扭动角度， 不少于2路独立按键，数字输出，方便使用。板上标注有各个模块的端口配置，方便调试。预留了其他没有占用的端口，方便后期扩展。兼容BIGFISH扩展板的扩展接口， 不少于1个I2C接口、 不少于1个TTL串口， 不少于6个LED指示灯。通过该扩展板应可用于制作遥控手柄，结合无线模块可实现无线控制，提供示教编程固件。 7、开发环境：主控板具备示教编程功能，对任意设备进行脱离电脑的、快速的示教编程。支持国际流行的Arduino函数库。支持Ardublock图形化编程语言，同时支持Mind+等图形化编程软件，支持Visual Stido，Eclipse、Sublime text等主流编程环境。 8、电机和电池：不少于3种电机，总数不少于22个。包括两种扭矩的金属齿轮伺服电机，一种最大转动角度为180°，一种最大转动角度270°，额定电压6V，最大额定扭矩不小于18N·cm；一种双轴直流电机，额定电压4.5V，减速比87。不少于3块锂电池，额定电压7.4V，1100mAh，1个专用充电器。 9、传感器：不少于14种，总数 不少于24个。应包括触碰、近红外、灰度、光强、闪动、声控、白标、超声测距、加速度、温湿度、编码器、颜色识别、语音识别、摄像头等。 其中编码器对管宽度10mm，可与直流电机配合安装，形成直流伺服模块； 摄像头采用不低于130万像素的CMOS传感器，非黑白摄像头，最大分辨率不小于1280×960，最大帧数不低于30fps，24bit色彩位数，理论成像距离从20mm至无穷远，支持静态500万像素的高清影像，采用USB2.0传输。语音识别模块应采用不低于HBR640的语音识别芯片，支持非特定人语音识别技术，支持中文音素识别，支持中文识别词条，单次识别可支持不低于1000 条的语音命令。 10、通信模块：不少于4种通信模块，总数不少于4个。应支持蓝牙2.0、NRF2.4G、WiFi等通信模式。支持Android手机控制机器人，并提供.apk文件及开发教程。其中WiFi模块应具备至少150M 无线速率，双网口。支持连接USB摄像头，通过手机APP可以随时随地轻松访问。支持连接U盘或USB移动硬盘，支持一键更新固件。内置DDNS，为每位用户免费提供独立访问域名。64M内存，8M Flash，支持OPENWRT系统刷机，自带刷不死Uboot，主板TTL针已焊好，另预留5个GPIO接口。蓝牙串口模块具有命令响应工作模式和自动连接工作模式两种工作模式，在自动连接工作模式下模块又可分为主（Master）、从（Slave）和回环（Loopback）三种工作角色。采用蓝牙2.0 带EDR，2Mbps-3Mbps 调制度。内置 2.4GHz 天线, 灵敏度(误码率)达到 －80dBm，-4 -> 6dBm 功率可调输出，外置 8Mbit FLASH，低电压3.3V 工作，可选PIO 控制，标准HCI 端口(UART or USB)，USB 协议: Full Speed USB1.1, Compliant With 2.0，数字2.4GHz 无线收发射，CSR BC04 蓝牙芯片技术，自适应跳频技术，蓝牙Class 2功率级别。 11、教程：提供不少于4本电子版《实验教程》。《实验教程》提供80节以上实验课，至少支持150课时，提供标准色卡。应包含1个闪存盘（U盘），提供教材电子文档；提供编程环境所需全部软件，包括C语言编程软件、图形化编程插件、驱动程序、示教编程程序等；提供所有电子模块的电路文件，可用Protel打开；全部样机的3D文件，STP格式，可用于PRO/E、SolidWorks等软件搭建机器人虚拟样机，也可用于ANSYS、UG等软件进行运动学和动力学仿真。提供实验范例的全部源程序，便于教学使用。提供不少于100个样机视频。提供网站，QQ群，微信公众账号，方便客户获取资源、学习和咨询。提供不少于6课时的入门学习课件。 \*12、设备支持参加中国机器人及人工智能大赛、中国高校智能机器人创意大赛、国际青年人工智能大赛。 |
| JX0947 | 智能机器人开发平台 | 3 | \*1、大型金属结构件：不少于40种共300个。主要材质为铝镁合金，厚度约为2.4mm，冲压钣金工艺，非型材零件，外表金属原色喷砂氧化工艺，磨损和划伤时不变色。每个零件均有多个国际标准M3零件孔，零件孔采用国标通孔，非螺纹孔或螺纹槽，长期使用不存在滑丝问题。2种梁型结构件，滑轨30，滑轨10；1种滑轨转接件，可以实现90°、105°、120°、135、150°、165°、180°角度的标准固定连接；8种平板零件，包括5\*5滑轨支架片，7×11孔平板，5×7孔平板，10mm滑轨板，2×10平板，2×20平板，11×25孔平板，书写板；11种折弯零件，包括5×3×5折弯，3×5双折面板，90度支架、输出支架，直流电机支架，马达支架、大舵机支架、舵机双折弯、U型支架、2×3折弯、步进电机U型支架、三角架；7种连杆零件，包括机械手20mm，机械手40mm、机械手40mm驱动、机械手指，轮支架，双足脚，双足支杆；4种圆形零件，包括大轮、垫片10，垫片20，三角片；2种传动轴，1种万向轮联轴器，1种步进电机支架，1种球头万向节。主要结构零件孔严格遵循GB/T 70.1-2000国家标准。 2、塑胶结构件：不少于8种共60个。主要材质为POM，主要为黑色，每个零件均有多个国际标准M3零件孔。包括不少于3种电机输出头，共32个；一种齿轮，一种同步皮带，一种滑轨橡胶轮，4个58mm福来轮； 3、其他零配件：不少于20种共1150个。包括8种螺丝，主要为不锈钢材质，主要型号为国际标准M3和M5。3种尼龙螺柱，3种铜套管，3种螺母，2种隔离柱，1种尼龙导轮。主要紧固零件严格遵循GB/T5277-1985国家标准。 \*4、组装方案：双轴绘图机器人、三轴绘图机器人、3自由度串联机械臂、6轴串联机械臂、delta并联机械臂、5自由度并联机械臂 、全向底盘、12自由度六足机器人、机械狗、6自由度双足等。支持机械臂正逆运动学、机器视觉、无线定位技术、Slam导航、仿生机器人步态规划、全向底盘运动控制等实验。 \*5、主控板：不少于1个树莓派4B主控板，CPU采用不少于1.3GHz四核Cortex-A72(ARMv8)64位芯片，RAM不少于2GB，板载低功耗蓝牙5.0模块，。另外，树莓派4B可以从mini-SD卡(TF卡)启动，在NAND Flash内有出厂预装了Raspbian 系统，板载WiFi模块，板载4个USB接口和2个微HDMI接口。不少于2个ARES控制板，ARES使用了STM32F407VET6作为MCU，32位高性能ARM核心，基于STM32开源方案设计,同时具有60路数字输入/输出口。尺寸不小于100\*50mm，开有M3零件孔，孔距为10mm的整倍数。支持7v~12v的电压。Flash Memory不少于510 KB，SRAM 192KB，工作时钟不少于160 MHz。不少于1个Mega2560主控板，特别适合需要大量IO接口的设计。Mega2560的处理器核心是ATmega2560，同时具有不少于50路数字输入/输出口（其中16路可作为PWM输出），16路模拟输入，4路UART接口，一个不小于10MHz晶体振荡器，一个USB口，一个电源插座，一个ICSP header和一个复位按钮。Arduino Mega2560也能兼容为Arduino UNO设计的扩展板。 6、扩展板：不少于2个ARES-ST扩展板，完全兼容STM32和Arduino控制板标准接口。与主控板堆叠使用，3P、4P接口全部采用分组插针，防反插设计。板载舵机接口、步进电机驱动芯片，可直接不少于16路驱动舵机、4路步进电机、传感器等机器人常规执行部件，且扩展预留IIC、串口等接口，无需外围电路，具有5v、3.3v及vin 3种电源接口，便于为各类扩展模块供电。 7、开发环境：支持主流的单片机C语言编程系统Keil IDE环境，支持国际流行的Arduino函数库。支持Ardublock图形化编程语言，同时支持Mind+等图形化编程软件，支持Visual Stido，Eclipse、Sublime text等主流编程环境。 提供基于ROS开源软件系统开发项目资料及软件资料，并且提供一套含ROS的系统镜像文件。 8、电机和电池：不少于3种电机共20个。包括两种扭矩的金属齿轮伺服电机，一种不少于10个最大转动角度为180°舵机，一种最大转动角度270舵机°，额定电压6V，最大额定扭矩22N·cm；一种步进电机，步距角1.8°，扭矩0.45N.m。2块锂电池，额定电压7.4V，不少于1000mAh，1个专用充电器。1块动力电池，额定电压11.2V，不少于2000mAh，1个专用充电器。 9、传感器：不少于5种，总数10个。巡线模块×5、超声波×2、摄像头×1、陀螺仪×1、激光雷达×1等摄像头采用800万像素CMOS传感器，非黑白摄像头，最大分辨率不小于960×720，最大帧数不小于25fps，24bit色彩位数，理论成像距离从20mm至无穷远，支持静态500万像素的高清影像，采用USB2.0传输。激光雷达测距范围不小于0.15-10m，360°无死角扫描，测距分辨率<0.5mm，角度分辨率<1°，测量频率最小值2000hz，测量频率最大值8000hz，扫描频率最小值1hz，扫描频率最大值10hz。 10、输出模块：不少于1个OLED显示模块。 11、通信模块：不少于1个WiFi模块，支持WiFi无线定位开发，并提供开发教程。 \*12、教学资料：提供纸质1本《产品结构与算法》教材，涵盖串联机械臂、并联机械臂、直角坐标系机械臂、仿生机器人、全向底盘等的结构设计内容和算法讲解。提供1本《产品验证与制作》电子版教材，与纸质教材对应作为项目的操作实验指导书。机械臂、全向底盘、仿生机器人主题项目提供8课时课件，服务学校更好开设课程支持。课程支持不少于60课时项目开展。提供1个U盘，提供教材电子文档；提供编程环境所需全部软件，Keil IDE，Arduin IDE，安装好完整ROS的系统镜像文件等；提供STM32系列控制板和扩展的电路原理图和PCB加工文件，提供全部样机的STP格式3D文件，可用于PRO/E、SolidWorks、UG等软件搭建机器人虚拟样机。提供实验范例的全部源程序，便于教学使用。提供网站，QQ群，微信公众账号，方便客户获取资源、学习和咨询。 |
| JX0948 | 无人机 | 3 | 一、 无人机1参数 1.飞行载重 2700g 2.悬停精度 0.1-0.5m 3.旋转角速度 俯仰轴：300°/s 4.航向轴：100°/s 5.升降速度 最大上升速度：S 模式：6 m/s，P 模式：5 m/s 6.最大下降速度（垂直）：S 模式：5 m/s，P 模式：3 m/s 7.飞行速度 S 模式：23 m/s 8.P 模式：17 m/s 9.飞行高度 5000 m（2110 桨叶，起飞重量≤7 kg 10.7000 m（2195 高原静音桨叶，起飞重量≤7 kg） 11.飞行时间 55分钟 12.轴距 895mm纠错 13.抗风等级 7级 二、无人机2参数 1.无人机 ≤920 克 2.最大起飞重量 ≤1050 克 3.尺寸展开（不带桨）：长 ≤ 347.5 毫米，宽 ≤283 毫米，高≤107.7 毫米 4.轴距 5.对角线 ≤380.1 毫米 6.最大上升速度 6 米 ≥/秒（普通挡）8 米 ≥/秒（运动挡） 7.最大下降速度 ≥6 米 /秒（普通挡） 8.最大水平飞行速度（海平面附近无风） ≥15 米/秒（普通挡） 9.最大抗风速度 ≥12 米/秒[3] 10.最大起飞海拔高度≥6000 米 11.最长飞行时间≥45 分钟 12.最长悬停时间≥38 分钟 13.最大续航里程≥32 公里 14.最大可倾斜角度≥35° 15.GNSSGPS + Galileo + BeiDou + GLONASS 16.悬停精度（无风或微风环境）≥垂直：±0.1 米（视觉定位正常工作时）；±0.5 米（GNSS 正常工作时）；±0.1 米 17.水平：±0.3 米（视觉定位正常工作时）；±0.5 米（高精度定位系统正常工作时）；±0.1 米 18.工作环境温度≥-10°C 至 40°C 19.广角相机 影像传感器1/2" CMOS，有效像素≥ 4800 万 20.镜头 视角：≥84° 等效焦距：≥24 毫米 光圈：≥f/2.8 对焦点：≥1 米至无穷远 |
| JX0949 | 圆柱度同轴度多功能测量仪 | 1 | 1.主轴精度±0.025µm 2.圆度综合精度≤[0.05+0.0005H(mm)]µm 3.立柱导轨直线度0.5µm/100mm 4.立柱导轨对主轴平行度0.5µm/100mm 5.主轴转速2-6r/min（可调整） 6.转台最大载荷60kg，转台有效直径300mm 7.最大测量高度450mm 8.主轴中心与立柱距离260mm |
| JX0950 | 立式光学计 | 10 | 1.测量范围不能超过180mm 2.分度值0.001mm 3.放大倍数在1000倍 4.不确定的度值0.25μm |
| JX0953 | 液压拆装实训台 | 2 | 1.外形尺寸：约1300mm\*700mm\*1550mm 2.包含各类液压泵（齿轮泵、叶片泵、柱塞泵），各主要阀：压力阀（直动溢流阀，先导式溢流阀，减压阀，顺序阀），方向阀（换向阀，单向阀）和流量阀（可调节流阀和顺序阀）；单杆活塞杆和双杆活塞缸 3.所有液压元件为工业级国外或国内知名品牌，便于拆装 4.配备所需的各种拆装工具 |
| JX0954 | 液压元件拆装实验台 | 6 | 1.外形尺寸：约1300mm\*700mm\*750mm 2.不锈钢包面 3.两个抽屉 4.称重1吨以上 |
| JX0955 | 实验柜 | 2 | 1.铁皮文件柜 2.外形尺寸：不小于1800\*850\*390（高\*宽\*深） 3.中二斗，抽屉2个 4.壁厚≥1.3mm |
| JX0956 | 液压透明回路演示实验台 | 1 | 1.工作台尺寸（约）:2080mm×700mm×1860mm 2.功率：≥2.8kW 3.系统额定工作压力：≥2Mpa 4.公称排量≥10mL/r |
| JX0957 | 重型液压元件储物架 | 1 | 1.外形尺寸：约1500\*1600\*400（高\*宽\*深） 2.不锈钢结构4层 |
| JX0958 | 智能化数据采集液压实验台 | 1 | 1.电源：380V 2.功率：4Kw 3.质量：260Kg 4.控制电压：24V 5.额定压力：6.3MPa 6.排量：6.67ml/r |
| JX0960 | 叶片泵 | 5 | 1.额定压力：7MPa 2.理论排量：10ml/r  3.额定转速：1500r/min 4.额定流量：15L/min 5.容积效率：93% |
| JX0962 | 溢流阀 | 5 | 1.通径：10mm 2.最大压力：63MPa  3.最大流量：330L/min  4.调节方式：调节手柄 5.连接方式：管式 |
| JX0963 | 减压阀 | 5 | 1.通径：10mm 2.最大压力：31.5MPa  3.最大流量：80L/min  4.调节方式：调节手柄 5.连接方式：板式 |
| JX0964 | 顺序阀 | 6 | 1.通径：10mm 2.最大压力：21MPa  3.最大流量：150L/min  4.调节方式：调节手柄 5.连接方式：板式 |
| JX0965 | 电磁换向阀 | 6 | 1.通径：10mm 2.最大压力：31.5MPa  3.最大流量：120L/min  4.电压：直流电24V 5.滑阀机能：O型 |
| JX0966 | 实验台 | 3 | 1.外形尺寸：约1500\*700\*750（长\*宽\*高） 2.配座椅 3.5斗1门 4.不锈钢台面 |
| JX0967 | 应力在线检测仪 | 1 | 1.具有设置、测试等功能，可显示应变、应力或残余应力，可存储和打印。 2.三通道 3.应变测量误差：≤0.01%×测量值±0.1με 4.量程： -9999.9 ～15000με 5.分辨率：0.1με |
| JX0968 | 机构系统动力学调速实验台 | 1 | 1.直流电机功率N=355W转速n=1500转/分；带直流电机控制电源 2.角位移传感器输出电压/脉冲数: 5V/1000P； 3.压力传感器2个0-50N； 4.控制台（或计算机） |
| JX0969 | 机械传动测试综合试验台 | 1 | 1.备有54种110个自制零部件，标准件，可拼装数十种机械传动方案。 2.带直线减速器的单相交流电机功率: N=60W /220V; 3.外形尺寸: 690X495X165mm; 4.配计算机（12代i5CPU，16G内存，配软件） |
| JX0970 | 轮系创新设计拼装及仿真实验台 | 1 | 1.实验台机架1个:尺寸1200X350X650mm; 2.电机功率N=90W，220V; 转速n =10-100r/min可调; 3.零件存放箱1个； 4.专用虚拟软件，12代及以上cpu的工作计算机 |
| JX0971 | 平面运动机构演示仪 | 4 | 1.尺寸：不小于350\*160\*210mm 2.含3个实验仪架+四连杆 3.曲柄滑块 4.曲柄摇杆三种实验组件 5.手动演示 6.透明材质 |
| JX0972 | 平面运动机构-四连杆 | 4 | 1.尺寸：不小于350\*160\*210mm 2.实验仪主机架1个面板架上保留曲柄，将短连杆装于摇杆座上，最后用长连杆将曲柄和短连杆连接，手动加载摇杆在连杆的带动下左右大幅摆动。 |
| JX0973 | 平面运动机构-曲柄滑块 | 4 | 1. 尺寸：不小于350\*160\*210mm 2. 实验仪主机架1个，面板架上已装好了转轴和曲柄，安装导轨，将长连杆将曲柄和滑块连接，手动加载，滑块将在导轨上左右滑动。 3.当曲柄转到左端水平位置时，滑块移动到导轨的左端。当曲柄转动180°到右端水平位置时，滑块移动到导轨右端。 |
| JX0974 | 平面运动机构-曲柄摇杆 | 4 | 1. 尺寸：不小于270\*160\*370mm  2.实验仪主机架1个面板架上保留曲柄，先将滑动导轨座装于面板上，再将导轨装于滑动导轨座上，手动加载曲柄转动一周，导轨将上下摆动一个来回。 |
| JX0975 | 平底凸轮机构 | 4 | 1. 尺寸：不小于270\*160\*370mm 2. 面向凸轮面，手动加载逆时针转动手轮，可观察到凸轮向右上方移动，同时顶杆向上平移，继续转动手轮，可观察到凸轮过顶点后加速落下，顶杆也加速落下 |
| JX0976 | 牛头刨床急回机构 | 4 | 1. 本实验装置尺寸不小于270\*160\*370mm。 2.用作示范机构运行时的工作行程与空回行程的区别，直观了解工作行程和空回行程的速度变化及原因。 3.面向机构正面，手动加载逆时针转到手轮，可观察到凸轮向上移动且刨头向右移动，继续逆时针转到手轮，可观察到凸轮经过上顶点之后因重力而加速滑落，且刨头向左移动，最后回归原位。 |
| JX0977 | 四连杆瞬心机构 | 4 | 1. 四连杆速度瞬心机构:连杆长度：425mm.当互做平面运动的两个松件在一点上相对速度为零时，这个点为两个构件的速度瞬心。 2. 在四连杆机构中两个相对的连杆的速度瞬心是另外两个连杆的交点。利用这个特性当一个连杆被固定时相对的一根连杆的绝对速度瞬心在另外两根连杆的交点上。 3. 运动四连杆机构并且在另外两根连杆的交点处打点，之后将点连成线就可以将速度瞬心的轨迹画出来。 连杆\*4个 粉笔夹头\*2个 磁力座\*2个 |
| JX0978 | 多功能力学实验装置 | 4 | 1.主机框架 1.1铝合金型材双联框架结构，（含加载系统） 1.1.1加载范围：参考290\*400\*360mm 1.1.2加载空间：参考620\*560mm（长\*高），前后不受限制 1.1.3 X轴移动范围：-145~+145mm 1.1.4 Z轴移动范围：0~140mm 1.1.5 Y轴移动范围：400mm 1.2最大承载力：≥10kN，加载最大力值≥5kN 1.3最大加载扭矩：200N.m 1.4加载速率：0.333mm/转（加载手轮） 1.5加载丝杆行程：≥140mm 1.6备有弹性环，增加大刚度拉伸系统加载时的可操作性及稳定性2.加载系统 2.1加载机可以在上下横梁和左右立柱上任意安装，且加载点可自由移动。 2.2加载横梁可以调节高度。 2.3试件能上下、前后、左右移动加载。 2.3.1 X轴移动范围：-145~+145mm 2.3.2 Z轴移动范围：0~140mm 2.3.3 Y轴移动范围：400mm 2.4做三点、四点弯曲时跨距可快速调整。 2.4.1上跨距50-320mm 2.4.2下跨距220-500mm 2.4.3长度：可适应250mm-600mm的试件 3.扩展加载 3.1 T型梁、槽钢： 3.1.1长度：最大可适应500mm长试件 3.1.2厚度：最大加载厚度40mm 3.1.3加持宽度：最大可适应58mm试件 3.1.4最大力矩：200Nm 3.2工字钢、钢铝梁、钢钢梁、钢铝钢梁弯曲实验： 3.2.1上跨距50-320mm 3.2.2下跨距220-500mm 3.2.3宽度：最大可适应30mm宽的试件 3.2.4厚度：最大可适应60mm厚的试件 3.2.5长度：可适应250mm-600mm的试件 3.2.6最大载荷：5000N 4.扭臂可调 4.1做薄壁圆筒弯扭时，加载臂可以上下、前后移动。 4.2加持端直径：45mm 4.3长度范围：200-392mm 4.4加力杆长度：160-360mm 4.5最大力矩：200Nm 4.6 Z轴移动范围：0-120mm 4.7 Y轴移动范围：0-360mm 5.动应力测量 5.1通过动应力测量系统，并测出最大动应变幅值，即可观察实验过程中动应变曲线的变化。 5.1.1最大采集频率：200Hz 5.1.2最大振动频率：6000Hz 5.2配置电脑 5.2.1 CPU：I3-10100及以上（带核显） 5.2.2内存：8GB，ddr3，1333MHz 5.2.3硬盘：120GB，sata固态 5.2.4显示器：21.5英寸 6.保护弹性环 6.1保护试件受拉伸时不被破坏，环可内置或外置。 6.2弹性环最大载荷：1000N 7.力学竞赛 7.1首 届：不等边拉伸试件 7.2第九届：Z型拉伸试件 7.3第十届：C型拉伸试件 7.4第十一届：等截面矩形悬臂梁、铝合金夹层弯曲梁、铝合金正方形拉伸试件，共三个试件 7.5第十二届：矩形拉伸两个试件 7.6第十三届：矩形框架薄壁圆筒移动加载试件 8.数显测力仪表 8.1脱离应变仪，直接观察加载力，设置保护功能。 8.2测量精度： 8.3零点温度影响： 8.4采样速度：10次/秒 8.5工作温度范围：-30~+70℃ 8.6测力范围：-5000N~+5000N 8.7报警范围：最多四路，可设置上限、上下限以及区间报警。 8.8电源:220VAC/50Hz |
| JX0979 | 汽车电工电子技术基础实验台 | 2 | 1.汽车专业通用的电工电子基本实验8类： 1.2常用仪器仪表的使用； 1.2基本元器件识别； 1.3基本焊接练习； 1.4典型器件特性实验； 1.5直流电路理论验证； 1.6正弦交流电路实验； 1.7电磁学理论验证； 1.8单片机程序编写实验61个积木盒 |
| JX0980 | 机动车多功能测试仪 | 1 | 1.240\*128大屏幕液晶显示，汉字提示，实时显示测试数据、曲线 2.测试项目采用菜单式操作 3.传感器测试参数自动存储，掉电不丢失 5.主要测试项目：滑行试验、制动试验、车速实验、加速实验、油耗实验、牵引试验等。 |
| JX0981 | 单片机学习开发板 | 100 | 1. 开发板硬件资源丰富，布局清晰明了，利用该开发板的硬件资源可熟悉和掌握 2. MC9S12系列单片机的功能 |
| JX0982 | 单片机开发应用技术综合实验装置 | 8 | 1.结构要求 1.1.实验系统结构至少包括：实验台、单片机挂箱、计算机接口扩展挂箱组成，用户可根据实际需要灵活选用不同挂箱； 1.2.工作环境：输入电源220V±10%，温度-10℃～+40℃， 相对湿度＜85%（25℃）； 1.3.外形尺寸不大于：长宽高895×321×500mm（整机规格） 1.4.活动挂箱结构要求：功能挂件不能是封闭式的结构，必须是带有合页翻盖式结构，教师不需拧螺丝即可打开挂箱，既可以用于教师给学生演示设备电路，又方便教师对设备进行维护维修。 2.实验台基本要求 2.1.实验台材料至少要求:c型钢架、口型钢架38.5HM，厚1.2MM钢管、钢架连接件采用镀铁、金属外框采用环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐腐蚀性能;实验台上部内有实验接线区，柜体规格≤895×321×500mm（长\*宽\*高），材料为亚光密纹铁质。 2.2.可同时安装两个实验挂箱和一个计算机扩展接口挂箱，实验挂箱可灵活更换；实验挂箱尺寸（MM）385\*365\*85，计算机扩展接口挂箱包括：4个USB接口，4个以太网接口，2个串口，2个音频输入接口，2个音频输出接口 2.3.实验台至少带有三路AC220V/50Hz电源输出，其中两组带有独立控制开关，分别控制两个实验挂箱电源。另一组可给计算机，示波器等仪器供电。 3.实验台挂箱要求 3.1.系统支持8位的8051（89s51） / C8051F021等型号、16位的MSP430系列 / AVR系列、Cortex-M3内核的32位群星系列处理器以及国产RISC-V内核的CPU板，实现多模块的应用实验。集学习、应用编程、开发研究于一体多功能创新平台。 3.1.1 用户可根据自己的需求选用不同类型的CPU适配板，实验系统上的总线能够拓展较为丰富的实验接口板。用户在了解扩展标准后，更能研发出满足自身需求的实验接口板。有丰富的外围扩展资源（如：拨动键盘与LED显示、CH451、LCD12864、16X16 LED汉字点阵、12位串行AD和DA、光耦/继电器、通信模块、模拟信号源、ELAB模块以及电机控制模块等），可以完成基于CPU硬件资源的基础性实验、多种串行总线类实验以及CAN总线实验等等。 3.2. 采用底板+CPU板+扩展模块结构构成，可以支持单片机DSP CPU和CPLD/FPGA处理器板卡。 3.2.1 DS18B20温度采集模块：DS18B20精度0.5℃； 3.2.2 A/D转换模块：芯片：TLC2543，12位串行AD，SPI通信方式； 3.2.3 D/A转换模块：芯片：TLV5616，12位串行AD，SPI通信方式； 3.2.4 蜂鸣器模块：高电平工作； 3.2.5 光耦隔离模块：采用TLP521-1芯片，实现光电隔离； 3.2.6 继电器模块：线圈电压为5V，实现强电与弱点隔离； 3.2.7 外部脉冲输入模块； 3.2.8 键盘输入与LED输出模块； 3.2.9 电机控制单元：直流电机模块（芯片：UA741C）、步进电机模块：四相八拍电机，芯片：74LS07D； 3.2.10 CH451键盘与显示模块； 3.2.11 模拟信号源：双路三角波、方波和正弦波。输出频率范围100～120KHz，幅值范围-5V～+5V。频率、幅值可独立调节。两路输出信号可以经过加法器进行混叠，作为信号滤波处理的混叠信号源； 3.2.12 LCD12864 显示模块：显示分辨率:128×64点、内置汉字字库，提供8192个16×16点阵汉字 ； 3.2.13 16X16LED点阵显示模块：可显示汉字； 3.2.14 RS232接口：主控芯片MAX232； 3.2.15 RS485接口：主控芯片MAX485； 3.2.16 CAN总线接口：主控芯片SN65HVD1050D； 3.2.17 E-LAB扩展接口：用以扩展E-LAB非总线类扩展模块。 3.3系统可支持多种CPU板卡，包含8/16/32位单片机及DSP CPU板，CPLD/FPGA/SOPC适配器，并且所有板卡可以独立供电，单独使用，方便进行二次开发、课程设计、毕业设计，参加电子竞赛。 3.3.1 8位单片机CPU板技术参数： 3.3.2 C51（89S51）：单片机KEILC51，串口，12M时钟，复位开关，数据通信指示灯，5V电源接口，单片机总线扩展插槽，支持Keil C环境，完全仿真P0、P1、P2口； 3.3.3 16位超低功耗单片机CPU板技术参数： 3.3.4 MSP430F155：由16位单片机MSP430F155为核心器件，配以8MHz主时钟、32.768KHz低速时钟，IIC接口、SPI接口、ADC、DAC接口，JTAG接口，电压基准电路，电源指示，程序运行指示等功能。 3.3.5 32位ARM Cortex内核CPU板技术参数： 3.3.6 STM32F107：支持最大主频为72 MHz的ARM Cortex-M3内核，256 KByte FLASH，64KByte SRAM，LQFP-100封装。外设资源包括5个USART、4个16位的定时器、2个基本定时器、3个SPI、2个I2S、1个I2C、2个CAN、2个ADC、2个DAC、 3.3.7 USB OTG FS以及Ethernet。 3.3.8 国产RISC-V内核的CPU参数： 3.3.9 RISC-V架构CPU：性能不低于CH32V103处理器，采用RISC-V开源内核，64K字节Flash，LQFP封装。外设资源包括：串口、5V电源接口、8M时钟、复位开关、下载口、扩展40PIN引脚P1口（扩展数据及地址总线）、扩展40PIN引脚P2口（扩展ADC、USART、I²C、SPI）、扩展48PIN引脚P4口（扩展电源、定时器、通用I/O）。并配有RISC-V架构嵌入式系统原理与应用教材（北京航空航天大学出版社出版） 3.3.10 EDA系列适配器板技术参数： 3.3.11 配置芯片：EPCS4N；FLASH：AM29LV160DB；SRAM： IS61LV5128AL； 3.3.12 电源模块：LM1117-1.2 （1.2V），LM1117-2.5 （3.3V）,LM1117-2.5 (2.5V)；其它接口及资源：5V电源接口、JTAG 下载口、复位键、扩展插槽P1、P2、P3、P4。  4.云上单片机实验过程管理系统（提供30组云上管理账号供学校上课轮巡使用） 4.1.接线练习管理 4.1.1单片机设备管理 4.1.1.1支持添加、编辑、删除实验设备并上传实验设备高清图片，支持按实验设备名称检索。 4.1.1.2在单片机实验设备高清图片上添加接线端子坐标并命名，接线端子标点大小可设置（3px-18px）,标记好的接线端子可以再次编辑名称、坐标、大小等参数，支持一键修改所有接线端子大小及清空所有接线端子标记等功能。 4.1.2实验接线管理 4.1.2.1支持添加、编辑、删除实验项目名称并关联已经完成接线端子标记的实验设备，可以按实验名称或实验设备检索。 4.1.2.2设置实验项目参考接线，支持添加、编辑、删除及批量导入实验接线，并可按添加或导入的接线查看图片预览，支持按接线端子名称检索。设置好参考接线的实验项目可选择发布或取消发布，发布后的实验项目接线参考可在实验步骤设置里调用。 4.1.3辅助设备管理  可以为设置好接线练习的实验设备添加辅助控制设备，如物联网电源控制器等，在实验过程中按设定的条件打开或关闭实验设备电源。 4.1.4接线规则管理  可以为接线端子设置排斥性、替代性等接线规则。 4.2单片机教学数据管理 4.2.1满足根据课程编号、课程名称、创建人搜索到具体的实验课程，支持新建填写课程编号、课程名称、学时、学分、课程介绍信息。支持对实验课程信息的维护管理。 4.2.2满足根据项目名称、项目编号搜索到具体的实验项目，支持新建填写所属课程，填写项目编号、项目名称、学时、项目介绍。支持对实验项信息的维护管理。支持为实验项目添加实验步骤及设置接线练习等功能。 4.2.3系统支持根据学校的实际需求进行混合班级的新建，打破常规的行政班级上课模式，使得系统更贴近用户对实验教学管理的需求。 4.3.单片机排课管理  支持一键排课及按课表导入上课数据，生成实验项目课表，排好的课可以按需求调课或停课，可查看上课的学生名单。 4.4.单片机课表查询 4.4.1教师用户查询课表以日历形式展示课程，实现搜索课表功能。 4.4.2管理员用户查询课表以列表形式展示课程，可查看所有人员的课表，实现搜索课表功能。 4.4.3教师用户查询课表以日历形式展示课程，实现搜索课表功能。 4.5.单片机课堂管理 针对教师角色，以列表形式展示课表，实现搜索课表功能，可以为实验项目绑定预习资料、绑定预习题和课堂打分以及学生接线练习情况、记录的实验结果。 4.6.单片机报告管理 针对学生角色，系统支持用户在课程结束后提交实验室报告，在此也可以在线填写实验报告或以图片或其它文本格式进行上传，最多5个文档(支持类型PDF、DOC、DOCX、XLS、XLSX、PPT、PPTX、JPG、PNG、GIF)，大小不超过30M，提交后可查看报告，老师批改后可查看批改记录、分数。  5.实验项目 5.1基于keil c51（89S51）系统资源实验 实验一 IO开关量输入实验 实验二 IO输出驱动继电器（或光电隔离器）实验 实验三 IO输入/输出------半导体温度传感器DS18B20实验 实验四 外部外部中断----脉冲计数实验 实验五 计数器实验 实验六 秒时钟发生器实验 实验七 PC机串口通讯实验 实验八 RS485通讯实验 实验九 RAM存储器读写实验 实验十 PWM发生器（模拟）实验 实验十一 蜂鸣器实验 实验十二 WDG（内部）实验 实验十三 SPI（模拟）实验-----TLC2543 AD转换实验 实验十四 SPI（模拟）实验-----TLV5616 DA转换实验 实验十五 CH451数码管显示与键盘实验 实验十六 步进电机正反转实验 实验十七 LCD12864显示实验 实验十八 点阵显示汉字实验 实验十七 点阵显示汉字实验   5.2基于16位超低功耗单片机CPU板实验项目 实验一 IO开关量输入实验 实验二 IO输出驱动继电器（或光电隔离器）实验 实验三 IO输入/输出---半导体温度传感器DS18B20实验 实验四 外部中断----脉冲计数实验 实验五 基本定时器BT实验 实验六 定时器TA实验 实验七 定时器TB实验 实验八 看门狗定时器WDT实验 实验九 RAM存储器读写实验 实验十 用定时器TA产生PWM方波驱动蜂鸣器实验 实验十一 SPI（模拟）实验-----TLC2543 AD转换实验 实验十二 430内部AD转换实验 实验十三 SPI（模拟）实验-----TLV5616 DA转换实验 实验十四 SPI（硬件）实验-----TLV5616 DA转换实验 实验十五 内部DA转换实验 实验十六 电机转速实验 实验十七 步进电机正反转实验 实验十八 16X16LED点阵显示汉字实验   5.3基于32位ARM Cortex内核实验 第一章 基础实验 实验一 GPIO实验 实验二 外部中断实验 实验三 定时器实验 实验四 RTC实验 实验五 串口实验 实验六 存储器实验 实验七 PWM发生器实验 实验八 WDT看门狗实验 实验九 内部ADC转换实验 实验十 内部DAC转换实验 实验十一 SPI总线实验 实验十二 LCD12864液晶显示实验 实验十三 CH451实验 实验十四 步进电机实验 实验十五 16\*16 LED点阵显示汉字实验 实验十六 基于USB设备的DEVICE实验 实验十七 基于USB设备的HOST实验 实验十八 TCP服务器实验 实验十九 TCP客户端T实验 实验二十 UDP服务器实验 实验二十一 UDP客户端实验 实验二十二 HTTP\_SERVE实验   第二章 UCOS-II实验 实验一 多任务实验 实验二 信号量实验 实验三 邮箱实验 实验四 消息队列实验 实验五 事件标志组实验   国产RISC-V内核的CPU实验项目  实验一 GPIO实验 实验二 外部中断实验 实验三 定时器实验 实验四 RTC实验 实验五 串口实验 实验六 存储器实验 实验七 PWM发生器实验 实验八 WDT看门狗实验 实验九 内部ADC转换实验 实验十 内部DAC转换实验 实验十一 SPI总线实验 实验十二 LCD12864液晶显示实验 实验十三 CH451实验 实验十四 步进电机实验 实验十五 16\*16 LED点阵显示汉字实验 实验十六 基于USB设备的虚拟串口实验   5.4基于Altera CPLD/FPGA/SOPC系统设计实验 第一章 数字可编程设计实验 实验一 组合逻辑3-8译码器的设计 实验二 半加器 实验三 全加器 实验四 全减器 实验五 4位向量加法/减法器 实验六 向量乘法器 实验七 数据比较器 实验八 多路数据选择器 实验九 编码器 实验十 译码器 实验十一 二进制码转换成BCD码 实验十二 BCD码转换成二进制码 实验十三 BCD码转换成格雷码 实验十四 组合逻辑电路的设计 实验十五 简单状态机 实验十六 串入/并出移位寄存器 实验十七 并入/串出移位寄存器 实验十八 多功能寄存器 实验十九 单脉冲发生器 实验二十 节拍脉冲发生器 实验二十一 奇偶检验 实验二十二 计数器 实验二十三 7段数码管显示 实验二十四 步进电机控制实验 实验二十五 蜂鸣器演奏实验 实验二十六 继电器光耦控制实验 实验二十七 数字温度传感器实验 实验二十八 秒表设计实验   第二章 基于NIOS的软核设计实验 实验一 16x16点阵实验 实验二 TLC2543 AD转换实验 实验三 TLV5616 DA转换实验 实验四 UART与PC机通信实验 实验五 直流电机调速实验 实验六 步进电机控制实验 实验七 RS485通讯实验 实验八 基于SOPC的uC/OS-II操作系统应用实验 |
| JX0983 | 汽车电子智能车开发板 | 40 | 1.基于MC9S12系列单片机的多功能开发平台 2.外接12v电源、5V稳压器、PWM接口、RS485模块 通信模块跳线、RS232模块、电源指示灯、系统指示灯、无线模块接口、CAN模块、6位段式数码管、LCD对比度调节、液晶插座、彩屏、编程接口、流水灯、6位段式数码管、复位、独立按键、蜂鸣器、系统时钟 |
| JX0984 | usbdm编程下载器 | 40 | 1.目标板手动选择3.3V/5.0V供电（目标板供电：3.3V 500mA/5.0V 500mA；）； 2.在线下载、单步调试和仿真，观察全部寄存器和全局变量的数值； 3.CPU采用48MHz主频，USB2.0接口； 4.支持芯片： 16位单片机：HCS12  8位单片机：HCS08 全系列； 32位：Coldfire V1 microcontrollers 5.USBDM 支持3个的断点调试 |
| JX0985 | 嵌入式口袋机终端系统 | 30 | 1.需提供《C语言》、《Python语言》、《单片机应用技术》、《嵌入式技术及应用》、《物联网应用技术》、《传感器应用技术》、《人工智能技术》实践教学、项目化实训、学课竞赛资源。 2.新工科实践开发套件是一种综合性、便捷式的教学实验系统，系统基于Cortex-M4内核的32位ARM处理器，实现了多种无线方式的融合、应用模块的融合。它是集学习、应用编程、创新、竞赛于一体多功能实践平台。系统上的扩展模块接口能够拓展丰富的应用模块板，用户在了解扩展模块的接口定义后，更能自主研发出满足自身需求的实验接口板。 3. 项目化的最终目标：训练学生具有最佳的项目化分工能力，怎样的驱动程序设计更便于应用软件功能实现；怎样的应用软件设计能降低驱动程序的难度和复杂性。 4. 理论熟悉阶段：了解并掌握相应的专业知识； 5. 单人设计阶段：熟悉驱动程序的编写、培养项目化设计思路；掌握函数调用、逻辑功能实现，调试过程中Bug查找及解决方法。 6. 组团协同设计阶段：互联网+设计课题感知层、网络层、系统层、应用层功能的实现，软件、硬件、协议联调； 7.实验要求 实验1 GPIO实验 实验2 EXIT实验 实验3 系统滴答定时器（SysTick）实验 实验4 通用定时器（TIM2）实验 实验5 独立看门狗（IWDG）实验 实验6 串口实验 实验7 485实验 实验8 RTC实验 实验9 Eeprom\_24C02实验 实验10 SPI flash读写实验 实验11 蜂鸣器实验 实验12 电源接口控制实验 实验13 ADC实验 实验14 DAC实验 实验15 CAN总线通信实验 实验16 基于USB设备的DEVICE实验 实验17 基于USB设备的HOST实验 实验18 TCP/IP网络组件Lwip之Ping实验 实验19 TCPIP网络组件Lwip之TCP Server实验 实验20 TCPIP网络组件Lwip之TCP Client实验 实验21 TCPIP网络组件Lwip之UDP Server实验 实验22 TCPIP网络组件Lwip之UDP Client实验 实验23 LCD实验 实验24 温湿度传感器(DHT11) 实验25 舵机实验 实验26 步进电机正反转实验 实验27菜园管家应用设计 实验28校园危化品管家设计 \*实验29嵌入式示波器应用设计 8.硬件要求 8.1 主芯片：支持STM32F407ZGT6、GD32F407ZGT6，采用（ST）基于ARM Cortex-M4的32位处理器STM32F407ZGT6；工作频率：168M，1MB FLASH，192K 的Data SRAM；3个I2C,3个SPI,6个USART,2路CAN,3个12位ADC转换器，2个12位DAC转换器，支持USB FS和JTAG调试；VDD监视器和温度传感器； \*8.2 USB转串口：板上自带USB转串口； 8.3 CPU：STM32F407ZGT6，LQFP144，FLASH：1M，SRAM：192KB； 8.4 低速时钟：32.768KHz；高速时钟：25MHz； 8.5 外扩SPI接口FLASH：W25Q16，2M字节； 8.6 1个EEPROM芯片：AT24C02，容量256字节； 8.7 1个4.3寸液晶接口：支持触摸屏功能； 8.8 1个DAC电压输入接口； 8.9 1个ADC电位器； 8.10 1个温湿度传感器接口； 8.11 1个步进电机接口； 8.12 1个舵机接口； 8.13 1个USB SLAVE接口； 8.14 1个USB HOST接口； 8.15 1个RS232接口； 8.16 1个RS485接口； 8.17 1个CAN接口； 8.18 1个以太网接口； 8.19 1个电源接口：输入电压DC12V； 8.20 1个电源开关，蓝色电源指示灯； 8.21 1个复位键； 8.22 1个下载口； 8.23 3个独立按键：支持中断功能； 8.24 1个蜂鸣器； 8.25 8个环形LED流水灯（环形排列）； 8.26 1个5V USB负载接口； 8.27 1个12V负载接口； 8.28 1个IOT类模块接口； 8.29 1个报警类模块接口； 8.30 1个采集类模块接口； 8.31 1个控制类模块接口； 8.32 1个DHT11传感器； 8.33 1个18B20传感器； 8.34 1个ULN2803A（28YBJ-48）步进电机； 8.35 1个SG90舵机； 8.36 1个4.3寸触摸屏； 8.37 ARM仿真器； \*9.系统具有硬件自检”功能：设备具有开机自动检测硬件是否完好的功能；检测结果从液晶显示模块中直观显示出来。 |
| JX0986 | 线控制动系统实训台 | 1 | 三、技术参数 设备尺寸：1800\*600\*1800mm 额定电压：DC12V+AC220v 最大电流：不大于40A 额定转速：800～1200r/min 额定功率：50W～200W 工作环境：-10℃～60℃ 四、配置： 线控制动套件1套、制动系统分泵总成1套、减速电机1套、减速电机控制器1套、VCU整车控制器1套 |
| JX0987 | 线控驱动系统实训台 | 1 | 三、技术参数 设备尺寸：1800\*600\*1800mm 额定电压：DC12V+AC220v+DC76.8V 最大电流：不大于40A 最高转速：不大于10000r/min 额定功率：50W～200W 工作环境：-10℃～60℃ 四、基本配置： 线控驱动套件1套、新能源变速器总成1套、驱动电机1套、车载充电机1套、DC/DC1套、48V高压电池组1套、BMS电池管理器1套、组合仪表1套、工控机1套 |
| JX0988 | AEB系统实验训练箱 | 1 | 1.铝镁合金一次压铸成型箱体； 2.铝塑板彩喷面板； 3.220V转12V开关电源； 4.带有程序下载功能的可编程二次开发系统控制板； 5.距离传感器； 6.模拟运行车轮； 7.驱动车轮电机； 8.数字显示模拟车速表； 9.电源开关； 10.电源工作指示灯； 11.电源线； 12.检测端子； 13.模拟制动指示灯； 14.人为干预车速调节旋钮； 15.智慧巡航开启和关闭按钮； 16.人为干预制动按钮。 三、实现功能： 1.智慧巡航功能——开启此功能，车轮按约定车速运转； 2.自动加减速功能——和前车距离足够，正常行驶；和前车距离在一定范围内，根据距离远近，自动进行车速加减速调节，当距离足够近，开启刹车功能。 3.可以进行自主编程，对系统进行二次开发，编写好的程序，通过面板上的程序下载接口，下载到系统控制板的CPU中，运行自己编写的程序，验证程序正确与否。 4.关闭智慧巡航，可以正常行驶，通过人为干预，进行车辆加减速控制，进行制动控制。 5.通过手动障碍物和传感器之间的距离，进行智慧巡航过程中前后车的距离模拟，车速变化体现在车速表中，制动参与体现在制动指示灯上。 |
| JX0989 | 驱动传动系统实训台 | 1 | 1. 产品简介 选用车型相当于原装比亚迪e5(车辆出厂日期2019年3月或以后)高压三合一充配电总成（含DC/DC转换器、车载充电器OBC以及高压配电箱PDU）和驱动系统三合一（驱动电机、电机控制器、减速器）；高压动力线和低压控制线与比亚迪e5动力电池和管理系统实训台对接，实训台功能和控制方式与比亚迪e5完全相同；真实地呈现比亚迪e5高压电控系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项。 2. 功能特点 1.各主要部件安装在平台上，含高压三合一充配电总成，BMS动力电池管理控制器，主控制器总成，MICU车身控制器，网关控制模块，EPB电子驻车控制器，智能钥匙控制器，驱动系统三合一；高压动力线和低压控制线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线；全车CAN通讯通过网关连为一体； 3. 实训台与动力电池和管理系统实训台连接工作，输入动力电池包高压直流电，经高压电控总成逆变为三相交流电输出至驱动电机运转；一站式实训系统共5台设备，一键控制，多实训台联动，各实训台之间联接方式与实车完全一致。 3.借助配套课件资料，在智能移动讲台显示屏上完整讲述主要零部件功能和引脚定义4.教板完整显示高压控制系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于200个，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板宽度不小于2400mm，可同时满足4个学员在不同部位检测学习。 5.实训台由平台和教板组成：平台水平放置，安装主要零部件；平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，耐磨，外径尺寸不小于3寸；教板安装铝合金底座上，同样安装四个脚轮，可单独移动。 6.实训台两侧加不锈钢扶手，旋转部件加网孔板， 4. 实训台左侧安装国标直流快充和交流充电口，交流充电口支持交流220VAC/7KW慢充，不支持380V交流充电； 5. 实训台外加紧急断电开关，紧急断电开关安装在控制面板易操作部位，紧急情况下按下红色按钮，一站式教学系统整个断电； 9.实训台分层安装，上层为高压三合一充配电总成，底层为驱动系统三合一和机械传动系统，与实车安装位置相同，   10.冷却风扇和水箱安装在台架前方，与实车位置相同，同时吹出热风不会对学员操作造成伤害。 11.增加操纵面板，位于台架右侧，油门踏板和刹车踏板位于正下方，操作方式与实车相同；同时将OBD接口移到操纵面板上，数据流读取和故障检测。 12.传动轴输出端加装负载装置，模拟车辆负载系统，通过调整两端负载大小，真实再现电驱动传动系统不同工况下（启动、加速、匀速、减速、半坡起步等）电流和电压等参数变化规律。 13.配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力：故障设置不少于16个点，分断路，偶发等现象。 14.实训台配套实训指导书，完整讲述该实训台工作原理，实训科目，故障设置及清除等要点。 15.实训台另配新能源汽车大赛用DS2019-29汽车专用钳形表和DS2019-28高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。 16.配套国标新能源电动车专用交流充电连接装置，输入电源220VAC-50/60HZ-8A，输入端与16A三孔插座连接，电缆线规格不低于3\*1.5+1\*0.75，输出端与车辆对接，为7芯慢充枪头，带CC、CP检测功能。 四、技术参数 1.台架外形尺寸（mm）：不大于1800\*1450\*1400（长\*宽\*高） 教板尺寸（mm）：不小于2400\*1200\*200(长\*高\*厚） 教板底座尺寸（mm）：不小于2400\*700\*750（长\*宽\*高） 2.设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于3.3KW 设备工作温度：-20°～+40° 3.高压动力母线电源：DC394.2V 4.低压控制工作电源：DC12V 5.高压三合一充配电总成（含DC/DC转换器、车载充电器OBC以及高压配电箱PDU）  冷却方式：水冷 控制模块：IGBT 最大输出容量：180KW 最大输出电流：270A  防护等级：IP67  OBC充电功率：6.6KW OBC类型：单向，隔离 DC额定输出电压：13.8V DC额定输出电流：145A  6.驱动系统三合一（驱动电机、电机控制器、减速器） 电机类型：永磁同步驱动电机 持续功率：不小于35KW 峰值功率：不小于100KW 持续扭矩：70N.m 峰值扭矩：180N.m 最大转速：12100rpm  冷却方式：水冷 变速箱速比：10.7  五、实训目的 1.了解比亚迪e5 主控制器总成工作原理故障排除； 2.连接比亚迪e5 车身控制器总成工作原理故障排除； 3.了解比亚迪e5 网关控制器工作原理； 4.了解比亚迪e5 高压三合一充配电总成工作原理故障排除； 5.了解比亚迪e5 高压三合一充配电总成技术先进性和优点； 6.连接比亚迪e5 直流充电升压模块工作原理； 7.了解比亚迪e5 电子油门踏板工作原理故障排除； 8.熟悉比亚迪e5 电子油门踏板角位移信号与驱动电机功率之间控制关系； 9.熟练掌握钳型数字万用表在比亚迪e5控制系统高压大电流的测量方法； 10.熟悉比亚迪e5 驱动系统三合一工作过程直流母线电压/电流和三相交流电压/电流变化关系； 11.了解比亚迪e5 制动能量回收过程； 12.了解比亚迪e5 P档控制器工作原理故障排除； 13.了解比亚迪e5 智能钥匙控制器工作原理故障排除； 14.了解比亚迪e5 驱动系统三合一工作原理和故障排除。 六、基本配置 高压三合一充配电总成（含DC/DC转换器、车载充电器OBC以及高压配电箱PDU）1件，BMS动力电池管理控制器1件，整车控制器总成1件，MICU车身控制器1件，网关控制模块1件，EPB电子驻车控制器1件，智能钥匙控制器1件，交流充电口1件，直流充电口1件，档位控制器1件，组合仪表，启动按钮，刹车踏板总成1件，电子油门踏板1件，驱动系统三合一（驱动电机、电机控制器、减速器）1件，传动轴2件，制动盘2件，柔性多楔带2条，磁粉制动器2件，手动张力控制器2件，安全保护罩两件，冷却系统1套，液压制动系统1套，电动真空助力系统1套，12V55AH免维护蓄电池1件，交流充电口1件，直流充电口1件，橙色高压动力线1套，低压控制线1套，DS2019-29汽车专用钳形表1件，DS2019-28高压测电笔1件，可移动平台和教板1件。 |
| JX0990 | 空调和暖风实训台 | 1 | 1. 产品简介 选用车型相当于原装比亚迪e5空调和暖风系统：真实地呈现了比亚迪e5空调和暖风系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数 2. 工作原理 1.空调制冷系统： 由空调驱动器驱动的电动压缩机将气态的制冷剂从蒸发器中抽出，并将其压入冷凝器。高压气态制冷剂经冷凝器时液化而进行热交换（释放热量），热量被车外的空气带走。高压液态的制冷剂经膨胀阀的节流作用而降压，低压液态制冷剂在蒸发器中气化而进行热交换（吸收热量），蒸发器附近被冷却了的空气通过鼓风机吹入车厢。气态的制冷剂又被压缩机抽走，泵入冷凝器，如此使制冷剂进行封闭的循环流动，不断地将车厢内的热量排到车外，使车厢内的气温降至适宜的温度。 2.暖风加热系统： 供暖系统采用 PTC 水加热器总成加热冷却液，冷却液先由水泵抽空调暖风副水箱总成内的冷却液泵进PTC水加热器总成，加热后的冷却液流经暖风芯体，再回至空调暖风副水箱总成，如此循环；动力电池加热也采用同一PTC 水加热器总成，通过四通阀控制不同的加热水流向。 三、功能特点 1.各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸，   2.借助智能开关，在智能移动讲台显示屏上再现空调和暖风不同工作状态下逻辑关系，  3.本实训台与动力电池和管理系统实训台连接工作，连接电缆线为原车配套，与原车连接方式相同，由动力电池和管理系统实训台供电工作。 4.借助配套课件资料，在智能移动讲台显示屏上完整讲述主要零部件功能和引脚定义。 5.教板完整显示空调和暖风系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于60个，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板宽度不小于1600mm，可同时满足2个学员在不同部位检测学习。 6.实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件：实训台底部安装4个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。 7.实训台另配空调压缩机一件，采用爆炸方式展示，清晰了解制冷系统电动空调压缩机内部结构和工作方式，教板绘制电动空调制冷系统工作原理。 8.实训台另配PTC加热模块总成一件，采用爆炸方式展示，清晰了解暖风系统PTC加热模块总成内部结构和工作方式，教板绘制暖风系统智能控制方法。 9.配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力；故障设置不少于10个点，分断路，偶发等现象。 10.实训台配套实训指导书，完整讲述该实训台工作原理，实训科目，故障设置及清除等要点。 11.实训台另配新能源汽车大赛用DS2019-29汽车专用钳形表和DS2019-28高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。 四、技术参数 1.外形尺寸（mm）：不大于1600\*1450\*1800（长\*宽\*高） 教板尺寸（mm）：不大于1600\*1000\*200（长\*高\*厚） 2.设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W 设备工作温度：-20°～+40° 3.空调压缩机工作电源：DC394.2V 4.暖风模块工作电源：DC394.2V 5.低压控制工作电源：DC12V  五、实训目的 1.了解比亚迪e5 空调制冷工作原理； 2.了解比亚迪e5 空调制冷主要零部件功能； 3.了解比亚迪e5 空调制冷与传统车区别； 4.了解比亚迪e5 PTC模块工作原理； 5.了解比亚迪e5 PTC模块主要零部件功能； 6.了解比亚迪e5 PTC模块与传统车区别； 7.了解比亚迪e5 四通阀控制原理。 六、基本配置 空调压缩机2件（其中一件解剖展示），冷凝器1件，电子膨胀阀1件，蒸发器1件，空调面板1件：水泵总成1件，PTC加热模块总成2件（其中一件解剖展示），暖风芯体总成1件，DS2019-29汽车专用钳形表1件，DS2019-28高压测电笔1件，可移动台架和教板1套。 |
| JX0991 | 电动转向助力EPS实训台 | 1 | 1. 产品简介 选用车型相当于原装比亚迪e5齿轮齿条式电动助力转向系统（EPS）；真实地呈现了比亚迪e5 EPS系统核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，   二、技术先进性 1.e5 EPS系统是在机械转向系统的基础上，将最新的电子技术和高性能的电机控制技术应用于汽车转向系统。EPS系统在原有汽车转向系统的基础上，改造并且增加了以下几个部分：EPS电子控制单元、扭矩及转角传感器、EPS电机等。系统的传动机构采用电机驱动，取代了传统机械液压机构。它能够在各种环境下给驾驶员提供实时转向盘助力。 2.e5 EPS系统由以下几部分组成：（a）扭矩及转角传感器、（b）车速传感器、（c）EPS电子控制单元、（d）EPS电机、（e）相关机械结构。EPS系统由EPS电机提供助力，助力大小由EPS电子控制单元 实时调节与控制。根据车速的不同提供不同的助力，改善汽车的转向特性，减轻停车泊位和低速行驶时的操纵力，提高高速行驶时的转向操纵稳定性。 三、功能特点 1.各主要部件安装在平台上，电气连接方式与实车相同，断电后可以方便拆卸。 2.借助配套课件资料，在智能移动讲台显示屏上完整讲述主要零部件功能和引脚定义。 3.教板完整显示EPS系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于30个，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化：教板宽度不小于1600mm，可同时满足2个学员在不同部位检测学习。 4.实训台另配电动助力转向器一件，采用爆炸方式展现，清晰了解电动助力转向器内部结构和工作原理。 5.实训台由平台和教板组成，平台水平放置，安装主要零部件：实训台底部安装4个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。 6.配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故障点。 7.实训台配套实训指导书，完整讲述该实训台工作原理，实训科目，故障设置及清除等要点。 8.实训台另配新能源汽车大赛用DS2019-29汽车专用钳形表和DS2019-28高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量。 四、技术参数 1.外形参考尺寸（mm）：1600\*1450\*1800（长\*宽\*高） 教板参考尺寸（mm）：1600\*1000\*200（长\*高\*厚） 2.设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W 设备工作温度：-20°～+40° 3.EPS动力工作电源：DC12V 4.低压控制工作电源：DC12V 5.EPS电机功率：不小于200W  五、实训目的 1.了解比亚迪e5 EPS工作原理； 2.了解比亚迪e5 EPS技术先进性和优点； 3.了解比亚迪e5 助力控制功能； 4.了解比亚迪e5 回正控制功能； 5.了解比亚迪e5 高速阻尼控制功能。 六、基本配置 转向盘及转向管柱总成1件，电动助力转向器带横拉杆总成1件，前副车架1套，前悬架总成1套，前轮2件，电动助力转向器1件（解剖展示），DS2019-29汽车专用钳形表1件，DS2019-28高压测电笔1件，可移动台架和教板一套。 |
| JX0992 | 车身电气系统实训台 | 1 | 一、产品简介 选用车型相当于原装比亚迪e5原车车身和低压控制系统：车身进行部切处理，部面位置合理，能清楚展示内部结构；低压系统部件齐全，真实地呈现了比亚迪e5车身低压控制系统的连接控制关系、安装位置和运行参数。 二、功能特点 1.车身低压系统各部件保留，电气连接方式不变，可以进行插拔拆卸练习，让学员在拆装连线过程掌握车身低压系统零部件拆装要点。 2.本实训台与动力电池和管理系统实训台，驱动传动系统（3+3）实训台，空调和暖风实训台，电动转向助力EPS实训台，共5台设备，通过原车加长高压连接线和低压线束联为一站式教学系统，一键控制，多实训台互动教学。 3.借助课件资料，在智能移动讲台显示屏上完整讲述主要零部件功能和引脚定义。 4.实训台除车身外配移动教板，教板完整显示车身低压系统工作原理图，并安装用检测端子，检测端子不少于150个，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化；教板宽度不小于2400mm，可同时满足4个学员在不同部位检测学习。 5.实训台由车身和教板组成，车身水平放置，车身上主要零部件位置不变：车身底部安装4个脚轮，移动灵活，同时脚轮带自锁装置，可以固定位置。 6.配备智能化故障设置和考核系统，由教师设置故障，学员分析并查找故障点，掌握实车故障处理能力：故障设置不少于16个点，分断路，偶发等现象。 7.实训台配套实训指导书，完整讲述该实训台工作原理，实训科目，故障设置及清除等要点。 三、技术参数 1.教板尺寸（mm）：不小于2400\*1200\*200（长\*高\*厚） 教板底座尺寸（mm）：不小于 2400\*700\*750（长\*宽\*高） 2.设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W 设备工作温度：-20°～+40° 3.低压控制工作电源：DC12V  四、实训目的 1.了解比亚迪e5 灯光系统工作原理； 2.了解比亚迪e5 雨刮系统工作原理； 3.了解比亚迪e5 中央门锁控制系统工作原理； 4.了解比亚迪e5 电动车窗控制系统工作原理； 5.了解比亚迪e5 电动后视镜控制系统工作原理； 6.熟悉比亚迪e5 车身常见故障代码的含义。 五、基本配置 整车车身（局部部切）1件，中控门锁1套，雨刮系统1套，灯光系统1套，电动车窗1套，车身低压控制系统1套，原车座椅1套，电动后视镜1套，喇叭1套，可移动台架和教板1件。 |
| JX0993 | 教学资源包 | 1 | 一、产品简介 该教学资源包选用车型要相当于2019款比亚迪e5原型，以电动车“大三电”为主，“小三电”为辅的知识体系，将比亚迪e5电动知识原理清晰展现，以动画、三维等方式讲述各个系统的结构、工作原理、电路原理，组成教学资源包，包含比亚迪e5电路图册、维修手册，大量课件资源辅助老师教学，贴切比亚迪e5车辆的教学，适用于比亚迪e5一站式等设备。 二、功能要求 1.以比亚迪e5为原型，通过3D模型，外壳透明化，多方位展示比亚迪e5整车结构，将整车组成构造、各个零部件清晰的展现出来。通过点击菜单栏，突出显示选择的零部件，将该模块调取出来，进行详细知识学习。层次分明，直观清晰的展示各部件的位置、组成、结构。 2.教学资源包主要内容包含：高压安全操作、整车结构展示、高压工作原理、动力电池包、电池管理系统、充配电总成、整车控制、电机控制器、驱动电机、减速器总成、交流充电、直流充电、温控系统、转向系统、防抱死系统、防盗系统、组合仪表、CAN总线、电路图及维修手册、设备实训手册，共20个模块，全面讲解比亚迪e5的结构，控制原理和故障案例。 3.各模块功能讲解：知识系统里包含知识原理、结构展示、电路演示：电路演示通过交互式动画展示，动态演示电路走向，将各个ECU的电路图分解为多个状态，将工作电路分段学习，提升学生兴趣力，操作性强，内容详实，演示流畅。 3.1高压安全操作通过动画的形式，从危险事例、操作准则、安全下电三大方面出发，讲解高压电的危险及正确操作办法，警醒学生注意安全。 3.2整车结构展示通过展示透视车辆的三个视角，全面展示比亚迪e5内部构造，各个部件位置。  点击零部件可弹出相关介绍，并可通过点击详解进入到模块教学，通过由总到分的教学，让学生将零部件与整车紧密的连接起来。 3.3高压工作路径：因为高压危险，不便于让学生直接拆解、测量、学习，因此该模块浓缩了整车的高压部件与电路，将高压工作状态分为停止状态，预充过程，EV工作状态，制动能量反馈，PTC，空调压缩机，交流充电，直流充电，共8种状态，通过动态电路图生动展示高压电工作原理，展示高压电工作路径与控制原理。  且每个零部件都可点击出相关知识链接，点击左下方名词，可快速进入该模块的详细知识教学。 3.4动力电池包 3.4.1简介：安装位置、作用、电池参数 3.4.2组成结构：电池包结构、配电盒结构 3.4.3三元锂电池：电池结构、工作原理 3.4.4电池包电路：预充过程 3.4.5内部传感器：霍尔传感器、接触器 3.4.6高压维修开关：位置、结构 3.4.7插接件针脚：低压信号接口、高压接口 为避免学员对电池拆解学习发生危险，教学资源包对高压部分都做了详细的教学资源，电池包通过爆炸三维模型的方式层层展示内部结构，并对各个零部件标注信息及解说，对电池模组序列及电压都详细标注。  3.5电池管理系统 3.5.1系统简介：管理框架、分布式管理、集中式管理 3.5.2 BIC简介：安装位置、BIC作用 3.5.3 BIC工作原理：工作电路、均衡原理 3.5.4 BMS简介：安装位置、BMS作用 3.5.5 BMS工作原理：上电过程、直流充电、交流充电（电路控制原理） 3.5.6高压互锁：简介、工作原理、电路原理 3.5.7插接件针脚：BMC01端子、BMC02端子 3.6充配电总成 3.6.1简介：安装位置、作用、工作参数、特点 3.6.2外部插接件介绍：四个方位+顶部接口介绍 3.6.3高压配电箱：结构介绍、电路图、光耦烧结传感器、传感器电路图 3.6.4 DC-DC转换器：DC-DC介绍、电路图、工作原理 3.6.5 OBC车载充电机：OBC介绍、电路图 3.6.6插接件针脚 3.7整车控制器 3.7.1简介：安装位置、作用与特点 3.7.2组成框架 3.7.3加速模式：简介、电路原理、数据信号 3.7.4制动模式：简介、电路原理、数据信号 3.7.5无极风扇控制模式：简介、电路原理、数据信号 3.7.6真空助力：简介、电路原理、数据信号 3.7.7插接件针脚 3.8电机控制器 3.8.1安装位置 3.8.2作用及特点 3.8.3系统框架 3.8.4结构组成 3.8.5工作原理：预充过程、驱动过程、能量回收 3.8.6 IGBT工作原理 3.8.7插接件针脚 3.9驱动电机 3.9.1安装位置 3.9.2作用及特点 3.9.3结构组成 3.9.4电机旋转原理 3.9.5电机三相变化 3.9.6旋变原理 3.10减速器总成 3.10.1安装位置 3.10.2作用及特点 3.10.3结构组成 3.10.4差速器原理 3.11交流充电 3.11.1交流充电方式 3.11.2供电设备输出电压 3.11.3充电模式使用条件 3.11.4触头定义 3.11.5充电电路图 3.11.6充电时序 交流充电，分为交流充电方式、供电设备输出电压、充电模式使用条件、触头定义、充电电路图、充电时序6个内容，多方位讲解充电原理，其中充电电路图，将整个充电过程分解为8个状态，采用动画的形式展现电路工作原理，智能按键控制，便于课堂教学，直观有趣，其中重要的三个检测信号，重点展示数据的变化，便于学生学习其原理。  3.12直流充电 3.12.1触头定义 3.12.2充电电路图 3.12.3充电流程 3.12.4充电时序 3.13温控系统 3.13.1系统简介：温控系统概述、温控系统零部件 3.13.2空调制冷系统：工作流程、电路控制原理 3.13.3空调供暖系统：工作流程、电路控制原理 3.13.4电池热管理系统：工作流程、电路控制原理 3.13.5 3+3温控系统：工作流程、电路控制原理、无极风扇 3.13.6插接件针脚  3.14转向系统 3.14.1简介：概述、结构组成、EPS分类 3.14.2工作原理：动力传递过程、助力控制功能、回正控制功能 3.14.3电路原理 3.15防抱死系统 3.15.1 ABS系统结构 3.15.2系统路径传递 3.15.3 ABS制动管路 3.15.4防抱死原理：增压状态、保压状态、泄压状态、正常状态  3.16防盗系统  3.16.1零部件介绍 3.16.2智能钥匙解锁 3.16.3无钥匙启动 3.16.4后备箱启动 3.16.5无电模式启动 3.16.6远程启动   3.17组合仪表 3.17.1简介 3.17.2系统框架 3.17.3信息表 3.17.4指示灯信息  3.18 CAN总线 3.18.1 CAN基本原理 3.18.2技术介绍 3.18.3 E5网络拓扑图   3.19电路图及维修手册，附赠完整的比亚迪e5电路图及维修手册，包含2015款、2017款、2018款、2019款。 3.19.1 e5-300-2015款 3.19.2 e5-300-2017款 3.19.3 e5-450-2018款 3.19.4 e5-3+3平台-2019款 3.20设备实训手册 3.20.1一站式教学台架（内含一站式教学系统，5台设备实训资料） 该部分为比亚迪e5相关设备的实训教材，内含多本可运用到教学及实训中的指导书，可配套设备使用，也可配套教学资源包使用。  3.20.2整车故障设置平台（内含故障案例15个，均为实车常见） 整车故障设置平台，以15个实车常见故障案例，讲述比亚迪e5故障分析过程，每一个故障案例为1个实验，每一个实验含准备，实验对象，实验目的，实验现象，故障分析，故障排除，实验结果：15个实验项目具体如下： 实验一：整车控制器BK49 -17号线路故障  实验二：整车控制器BK49 /19号线路故障 实验三：整车控制器BK49/48号线路故障 实验四：电池管理控制器BK45（B）/10号线路故障 实验五：电池管理控制器BK45（A）/21号线路故障 实验六：充配电总成B74/4号线路故障 实验七：充配电总成B74/5号线路故障 实验八：空调控制器G21（B）/17号线路故障 实验九：空调控制器G21（C）/12号线路故障 实验十：空调控制器G21（C）/13号线路故障 实验十一：网关控制器G19/7号线路故障 实验十二：网关控制器G19/13号线路故障 实验十三：组合仪表控制器G01/4号线路故障 实验十四：组合仪表控制器G01/38号线路故障 实验十五：档位传感器G39/6号线路故障  3.21故障案例 以新能源汽车维修运用技术教师技能大赛选手作业记录表为模板，针对比亚迪e5的故障排查的手册，学员可学习大赛排查故障的流程，以大赛的严谨度，训练学员的排查故障的思路与能力。 可编辑的wprd的文档，便于教师根据需要训练的内容进行修改。 三、技术参数 包装尺寸：不小于230mm\*170mm\*37mm； 基本配置：1个U盘、1个加密狗、1个包装盒、1本说明书； 免安装软件，一般电脑插上U盘和加密狗即可播放。 |
| JX0994 | 动力电池和管理系统实训台 | 1 | 一、产品简介 选用车型要相当于原装比亚迪e5(车辆出厂日期2019年3月或以后)镍钴锰酸锂三元动力电池；动力电池包总容量394.2V130AH（约51度电），共108个单体电池分为11个动力电池模组，11个动力电池模组中各有8、10节数量不等的电池单体，总共108节串联而成；采用分布式电池管理系统，由1个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及1套动力电池采样线组成；动力电池采用电池夜冷和PTC加热系统调节温度；真实地呈现了镍钴锰酸锂三元动力电池包核心零部件之间的连接控制关系、安装位置和运行参数，以及高压系统安全注意事项。 二、功能特点 1.各主要部件安装在平台上，在不改变原车布置位置情况下透明改装，既利于认识电池结构，同时严禁接触，保证安全学习：低压控制线和高压动力线均为原车件，长度增加，高压动力线为橙色，外加保护波纹管，连接处加警示标识，上电状况下严禁插拔任何高压动力线：使学员尽快认识动力电池零部件组成和连接关系。 2.采用分布式电池管理系统，由1个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及1套动力电池采样线组成：电池管理控制器的主要功能有充放电管理、接触器控制、功率控制、电池异常状态报警和保护、SOC/SOH计算、自检以及通讯功能等；电池信息采集器的主要功能有电池电压采样、温度采样、电池均衡、采样线异常检测等；动力电池采样线的主要功能是连接电池管理控制器和电池信息采集器，实现二者之间的通讯及信息交换。 3.BMS电池管理系统带被动均衡功能，6路开关控制保护（单体断线、短路、过压、欠压、过流、过温），与充电机CAN通讯，通过BMS控制车载充电机工作，估算SOC(荷电状态)等。 4.可增加比亚迪e5智能数据采集系统，通过蓝牙无线传输，借助智能移动讲台或电脑显示，可以观察充放电过程各项参数，掌握动力电池包充放电过程控制逻辑和主要部件参数变化规律。 5.提供FLASH逻辑控制课件详细讲述整车组成和控制原理，使学员全面了解比亚迪e5纯电动轿车内部结构和工作原理：借助智能开关，在智能移动讲台上再现整车各种状态下控制逻辑。 6.本实训台为高压控制系统等实训台提供动力源，高压动力线和低压控制线均为原车件，与原车连接方式相同。 7.借助配套课件资料，在智能移动讲台显示屏上完整讲述主要零部件功能和引脚定义。 8.实训台配教板，完整显示动力电池包，充电，放电工作原理图，低压控制电路安装用检测端子，借助万用表和示波器等工具，实时检测各种状态下参数变化：教板宽度不小于2400mm，可同时满足4个学员在不同部位检测学习。 9.实训台由平台和教板组成：平台水平放置，安装主要零部件：平台底部安装四个脚轮，两个万向轮，两个定向轮，移动灵活，同时万向脚轮带自锁装置，可以固定位置；脚轮滚动阻力小，耐磨，外径尺寸不小于3寸；教板安装铝合金底座上，同样安装四个脚轮，可单独移动。 10.实训台配套实训指导书，完整讲述该实训台工作原理，实训科目，故障设置及清除等要点。 11.实训台另配新能源汽车大赛用DS2019-29汽车专用钳形表和DS2019-28高压测电笔各一件，用于控制线路电压，电流等参数测量和橙色高压回路大电流无接触测量。 三、技术参数 1.台架外形尺寸（mm）：不大于2400\*1450\*860（长\*宽\*高） 教板尺寸（mm）：不小于2400\*1200\*200（长\*高\*厚） 教板底座尺寸（mm）：不小于2400\*700\*750（长\*宽\*高） 2.设备外接工作电源：220V交流电，功率不大于500W 设备工作温度：-20°～+40°  3.高压动力母线电源：不小于DC394.2V 4.低压控制工作电源：DC12V 5.动力电池类型：镍钴锰酸锂三元电池 单体电池：不小于3.65V130AH 动力电池包总电压：约3.65\*108=394.2V 动力电池包容量：394.2V130AH（约51度电） 完全充放电次数：2000次 工作温度：-20°～60° 6.BMS电池管理系统：采用分布式电池管理系统，由1个电池管理控制器（BMC）和多个电池信息采集器（BIC）及1套动力电池采样线组成 四、实训目的 1.了解比亚迪e5单体动力电池电压等级和容量； 2.了解比亚迪e5动力电池组组成，电压等级和容量； 3.了解比亚迪e5分布式电池管理系统BMS组成和功能； 4.熟悉比亚迪e5 BMS如何采集动力电池组压差； 5.熟悉比亚迪e5 BMS如何采集动力电池组温差； 6.熟悉比亚迪e5 分布式电池管理系统BMS工作原理； 7.了解比亚迪e5 动力电池夜冷系统工作原理； 8.了解比亚迪e5 动力电池PTC加热系统工作原理； 9.熟悉比亚迪e5 动力电池包在各种状态下逻辑控制关系，掌握电流，电压，电池压差，电池温度等参数变化规律； 10.明确比亚迪e5高压系统操作安全注意事项，掌握高压连接器和低压接插件插拔方法； 11.熟悉比亚迪e5动力电池包（BMS）故障现象，并根据逻辑控制关系，学会查找故障原因； 12.了解比亚迪e5 维修开关在安全保护中的作用； 13.掌握比亚迪e5 220VAC/7KW交流慢充特点。 五、基本配置 磷酸铁锂动力电池组（含11个动力电池模块），分布式电池管理系统采集器多件，橙色高压动力线1套，低压控制线1套，维修开关控制盒1件，DS2019-29汽车专用钳形表1件，DS2019-28高压测电笔1件，可移动平台和教板1件。 |
| JX0995 | VCU教学开发平台 | 1 | 1.软件快速开发工具套件，1套：1件  2.整车控制器，1件； 3.软件加密狗，1件； 4.通信适配器，1件； 5.专用开发线束，1套； 6.全自动代码生成软件，1套； 7.测量与标定软件，1套； 8.软件策略开发测试验证套件，1套； 9.开发工具箱，1个 10. VCU开发附件：各种传感器执行器附件1套 |
| JX0996 | MCU教学开发平台 | 1 | 1.软件快速开发工具套件，1套，  1.1电机控制器，1件，主处理器MPC5634，32位，双核，主频160MHz，硬件浮点单元 1.2软件加密狗，1件 1.3通信适配器，1件 1.4专用开发线束，1套 1.5全自动代码生成软件，1套 1.6测量与标定软件，1套 |
| JX0997 | 氢燃料电池实训台 | 1 | 1.平台外形尺寸（mm）：≥700\*700\*1410（长\*宽\*高） 2.教板外形尺寸（mm）：≥700\*700（长\*宽） 3.设备工作温度：-5°～+35° 4.电解槽参数： 4.1原料水：超纯水（电阻率大于1MΩ•cm） 4.2电极类型：Pt/C电极 4.3电解质：质子交换膜 4.4额定功率：90W 4.5峰值功率：100W 4.6额定氢气产生速率：300Nml/min 4.7峰值氢气产生速率：300Nml/min 4.8产氢极限压力：1Mpa 4.9冷却方式：自然风冷，水冷（原料水） 5.电解电源参数：AC220V-DC（5）V-（45）A 5.1输入：220VAC 5.2输出电流：（45）A，恒流输出 5.3最大输出电压：（5）V 5.4短路保护：有 5.5过载保护：有 5.6散热方式：风扇散热（温控型） 6.氢燃料电池 6.1单电池规格：84\*40 6.2标称电压（V）：21V 6.3最大电压（V）：35V 6.4标称功率（W）：200W 6.5最低电压（V）：19V 6.6最大功率（W）：250W 6.7重量（kg）：0.6 6.8额定电流（A）：9.52 6.9最大电流（A）：13 6.10单电池片数：35 6.11氢气压力（Mpa）：0.06 6.12氢气纯度：99.99% 6.13外形尺寸（mm）：96\*111\*120 7.智能电驱动系统： 7.1全透明外转子永磁同步电机，电机转速可调 8.FXB-AH升压控制器: 8.1输入电压范围：19V～35V 8.2输出电压范围：43.2V～55.2V 9.FXB-AF降压控制器： 9.1输入电压范围：19V～35V 9.2输出电压范围：10.8V～13.8V 10.48V动力电池组： 10.112V20AH胶体免维护电池，共4件串联，总容量48V20AH； 10.2放电截至电压43.2V，充电截至电压55.2V； 11.铝壳发热电阻：共2件，每件功率≥1KW |
| JX0998 | 电池模组检测系统 | 1 | 1.输入电源：AC 380V ±10% / 50Hz±5% 2.功率：15kw 3.通道特点：恒流、恒压源采用独立双闭环结构 4.通道控制模式：独立控制 5.电压： 5.1电压范围-充电：15V~150V； 5.2放电：15V~150V； 5.3最低放电电压：15V 5.4精度：±0.1% of FS 6.输出电压分辨率：±0.01% of FS 7.电流：电流范围：0.25A~50A 8.精度：±0.1% of FS 9.输出电流分辨率：±0.1% of FS 10.恒压最小截止电流：0.1A 11.时间：电流响应时间：电流（10% to 90% Load）硬件响应时间小于10ms 12.充放电转换时间电流（-100% to 100% Load）硬件响应时间小于20ms 13.冷却方式：风冷 14.接线方式：3W+PE（三相四线制） 15.上位机通讯方式：基于TCP/IP协议 16.CAN通讯协议：支持 |
| JX0999 | 恒温箱 | 1 | 1.工作温度范围 0℃~40℃（在 25±10℃范围内，保证测量精度：精度漂移 0.005% of FS /℃） 2.存储温度范围 -10℃~50℃ 3.工作环境相对湿度范围 ≤70% RH（没有水汽凝结） 4.存储环境相对湿度范围 ≤80% RH（没有水汽凝结） |
| JX1000 | 手套箱 | 1 | 1.温度波动度≤±0.5℃ 2.温度均匀度≤±1℃ 3.控温精度：0.1℃ 4.升温速度（min）：3℃~5℃  5.降温速度（min）：0.7℃~1.0℃  6.湿度范围：20%-98%RH （可根据试验要求范围10%-98%RH) 7.湿度波动度：≤±2%RH（湿度使用75%RH 以上）±3-5%RH  8.需快速温变: 9.快速降温：3-5℃/min；快速升温：3-5℃min |
| JX1001 | 电化学工作站 | 1 | 1.技术参数 1.1 CV和LSV扫描速度： 0.000001V/s 至 10,000 V/s，双通道同步扫描及采样至10,000 V/s 1.2 扫描时的电位增量：0.1 mV （当扫速为 1,000 V/s时） 1.3 CA和CC的脉冲宽度： 0.0001 至 1000 sec 1.4 CA的最小采样间隔： 1 ms， 双通道同步 1.5 CC的最小采样间隔： 1 ms 1.6 CC模拟积分器 1.7 DPV和NPV的脉冲宽度：0.001 至 10 sec 1.8 SWV频率： 1 至 100 kHz 1.9 i-t 的最小采样间隔： 1 ms， 双通道同步 1.10 ACV频率范围：0.1 至 10 kHz 1.11 SHACV频率范围：0.1 至 5 kHz 1.12 FTACV频率范围：0.1 至 50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据 1.13 交流阻抗： 0.00001 至 1 MHz 1.14 交流阻抗波形幅度： 0.00001 V 至 0.7 V 均方根值 2. 其他特点 2.1 自动或手动iR降补偿 2.2 电流测量偏置：满量程，16位分辨，0.003% 准确度 2.3 电位测量偏置：±10V，16位分辨，0.003% 准确度 2.4 外部电位输入 2.5 电位和电流的模拟输出 2.6 可控电位滤波器的截止频率： 1.5 MHz, 150 KHz, 15 KHz, 1.5 KHz, 150 Hz, 15 Hz, 1.5 Hz, 0.15 Hz 2.7 可控信号滤波器的截止频率： 1.5 MHz, 150 KHz, 15 KHz, 1.5 KHz, 150 Hz, 15 Hz, 1.5 Hz, 0.15 Hz 2.8 旋转电极控制电压输出：0-10V 对用于 0-10000 rpm的转速，16位分辨，0.003% 准确度，需要某些旋转电极装置才能工作 2.9 通过宏命令可以控制数字输入输出线 2.10 内闪存储器可迅速更新程序 2.11 USB口数据通讯 2.12 电解池控制：通氮，搅拌，敲击（需要特殊电解池系统 2.13 CV数字模拟器和拟合器。  2.14 交流阻抗模拟器和拟合器（具有交流阻抗测量功能的型号） 2.15 最大数据长度：256K-16,384K 点可选择 |
| JX1002 | 电芯测试设备 | 1 | 1.工作温度范围 0℃~40℃（在 25±10℃范围内，保证测量精度：精度漂移 0.005% of FS /℃） 2.存储温度范围 -10℃~50℃ 3.工作环境相对湿度范围 ≤70% RH（没有水汽凝结） 4.存储环境相对湿度范围 ≤80% RH（没有水汽凝结） |
| JX1003 | ROS系统基础实训套装 | 1 | 要求： 1.实训套装主要围绕ROS系统基础技能而展开，通过配套课程体系，学生将在实战中掌握ROS系统基本概念、并学会在ROS环境下安装并配置激光雷达、摄像头，掌握建图、图像处理技巧； 2.实训套装可完成ROS系统基础的学习，主要包含有：Linux基础知识、ROS基础教程、ROS开发基础、OpenCV和机器视觉入门教程、ROS驱动雷达教程、ROS驱动摄像头教程等内容。由浅入深，循序渐进，理实一体化，可系统的学习ROS入门知识。 3.实训套装通过DIY连接，可完成图像识别摄像头与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，修改进制编码值等，可完成如颜色检测、人眼检测、行人检测、汽车检测、车牌检测、二维码识别等实训项目； 4.实训套装通过DIY连接，可完成激光雷达与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，可完成激光测距测试、环境建图等实训项目；  5.实训套装配套的实训指导教材和视频教程主要内容包含有：  5.1认识开发套件：介绍开发套件硬件，了解各个硬件在ROS中的作用，基本工作原理，基本使用方法。Jetson Nano主板的参数介绍；激光雷达的特性和作用；摄像头的特性和作用；其他配件在ROS开发套件中的作用和使用方法等； 5.2认识Linux：认识Linux系统的基本知识，学会Linux基本操作，如：cd命令、mv命令、cp命令，如何通过SSH远程登录系统进行二次开发。 5.2.1.Linux系统的历史和背景； 5.2.2.Linux系统的文件系统架构和基本操作； 5.2.3.Linux系统常用的命令用法与效果演示； 5.2.4.通过PC电脑登录Linux系统进行开发的介绍； 5.3 Jetson Nano系统的备份与烧录：学习如何备份Jetson Nano系统镜像，如何从镜像还原Jetson Nano系统，以防出现开发过程中改动失败但无法恢复出厂状态的情况。 5.3.1.读卡器的使用及TF卡特性介绍； 5.3.2.Jetson Nano镜像备份操作介绍； 5.3.3.Jetson Nano系统镜像的烧录恢复； 5.3.4.TF卡扩容操作介绍； 5.3.5.Ubuntu系统安装详细步骤。 5.4认识ROS：ROS系统入门介绍，让学生了解ROS的基本背景知识。 5.4.1.ROS系统的发展背景介绍； 5.4.2.ROS系统的应用范围； 5.4.3.ROS系统的架构； 5.4.4.ROS系统的基本框架原理等； 5.4.5.ROS系统的拓展插件介绍。 5.5安装ROS：介绍如何在线联网安装ROS系统，怎样设置环境变量和建立ROS工作空间 5.5.1.Jetson Nano联网配置介绍； 5.5.2.Jetson Nano上安装ROS系统操作； 5.5.3.Jetson Nano上配置ROS环境变量操作； 5.5.4.Jetson Nano上建立ROS工作空间，并编写第一个Helloworld案例； 5.6ROS基础教程： 5.6.1ROS订阅/发布机制及练习（ROS通讯结构：话题、服务、动作、参数服务器等）； 5.6.2ROS常用shell命令； 5.6.3. Rviz简介及使用； 5.6.4. rqt简介及使用； 5.6.5. Gazebo简介及使用，并做一个简单入门案例介绍； 5.6.6. ROS坐标系和TF变换； 5.7 ROS开发教程： 5.7.1编写一个简单的publisher； 5.7.2编写一个简单的subscriber； 5.7.3编写一个发布订阅节点(CPP)； 5.7.4编写一个发布订阅节点(PY)； 5.7.5 Launch文件简介与编写； 5.7.6完成启动小海龟实验； 5.8使用ROS驱动雷达：介绍如何将雷达接到Jetson nano开发板上，并通过ROS驱动和读取数据，在RVIZ里面显示。 5.8.1介绍激光雷达如何接到Jetson Nano开发板上； 5.8.2如何通过ROS读取激光雷达节点数据； 2.8.3如何通过RVIZ显示激光雷达数据； 5.9使用ROS驱动摄像头：介绍如何将USB单目摄像头接到Jetson nano开发板上，并通过ROS驱动和读取数据，在RVIZ里面显示。 5.9.1介绍USB单目摄像头如何接到Jetson Nano开发板上； 5.9.2如何通过ROS读取单目摄像头的视频数据； 5.9.3如何通过RVIZ显示视频画面； 5.10 OpenCV机器视觉入门：介绍OpenCV相关视觉背景知识，让学生了解机器视觉可以做哪些效果和应用。 5.10.1介绍OpenCV相关背景知识； 5.10.2介绍OpenCV的应用案例； 5.10.3介绍OpenCV如何安装到Jetson Nano系统上； 5.11机器视觉之人脸识别：介绍如何通过OpenCV实现人脸采集和识别，并通过Python语言实现人脸识别。 5.11.1介绍人脸识别的原理； 5.11.2介绍如何使用Python调用Opencv识别人脸； 5.11.3修改关键参数，体验识别效果的变化 5.12机器视觉之二维码识别：介绍如何通过OpenCV实现二维码识别，并通过Python语言实现二维码识别。 5.12.1介绍人脸识别的原理； 5.12.2介绍如何使用Python调用Opencv识别人脸； 5.12.3修改关键参数，体验识别效果的变化 5.13机器视觉之颜色识别：介绍如何通过OpenCV实现颜色识别，并通过Python语言实现颜色识别。 5.13.1.介绍颜色识别的原理； 5.13.2.介绍如何使用Python调用Opencv识别指定颜色； 5.13.3.修改关键参数，体验识别效果的变化 6. 该实训套装套件有：  Jetson Nano主板4GB、无线网卡、摄像头、A1雷达、显示屏、USB鼠标、USB键盘、显示屏支架、摄像头亚克力支架、5V电源适配器、RJ45网线、平板电脑、各类连接固定线、固定件、安装盒子等。 |
| JX1004 | 线控底盘 | 1 | 技术参数要求 1 整车  汽车级别：低速车辆  能源类型：纯电动  车辆规格：≥1977\*1143\*1342mm（含上装车身无传感器）  上装支架：钣金喷塑结构  整车质量：≤200kg，最大承重≥300kg  离地间隙：≥106mm  \*轴距：≥1300mm  轮距：≥938mm  最大车速：≥15km/h  续航里程：≥30km  爬坡能力：≥30%  底盘结构：前后双叉臂 2 车架及悬架系统  车架形式：桁架式高强度车架  悬架形式：双叉臂独立悬架  减震形式：筒式减震器（弹簧阻尼集成/刚度可调） 3 线控驱动/制动系统  驱动方式：后轮单电机驱动  控制方式：转速   额定功率：≥2.2kW   额定电压：≤48V   额定转速：≥2500 rpm   速度反馈误差：≤±0.1 m/s  制动方式：利用电动液压制动（行车制动） 最大制动压力：5Mpa  电磁刹抱闸制动（驻车制动） 4 线控转向系统  转向形式：前桥阿克曼转向（高精度伺服电机）  左右内轮转角：-22~22°  最小转弯半径：≤3.3m  控制方式：位置  额定功率：≥400W  额定电压：≤48V  响应时间：＜100ms  控制精度：≤±1°  系统具有过载保护 5 底盘控制系统  底盘ECU：车规级ECU  通讯方式：CAN通讯  开发环境：C语言  主处理器：性能不低于MC9S12XEP100  CAN 通道：≥2 路  车规级通信协议及DBC文件，支持遥控器人工接管 6 动力电池系统  形式：车规级磷酸铁锂动力电池  额定电压：≤48V  额定电流：≥50A  电量：≥4.8kWh  电池箱防水等级：不低于IP67  BMS系统:具备过充、过放、短接、高温等保护通讯接口:支持CAN总线方式可读取电池主要参数:包含且不少于剩余电量、实时电流、当前电压、当前温度等 7 其他  安全性：至少具备车身急停（急停开关与触边条）和远程急停开关，能够紧急制动  供电接口：不少于12V/1个（500W）。 |
| JX1005 | 激光雷达 | 1 | 1.线束：≥16线； 2.波长：905nm； 3.激光等级：class 1； 4.精度：≤+2cm (典型值)； 5.测距：≥150m(80m@10% NIST)； 6.出点数：≥300,000pts/s(单回波模式)≥600,000pts/s(双回波模式)； 7.垂直视场角：≥30°； 8.垂直角分辨率：≥2°； 9.水平视场角：360°； 10.水平角分辨率：≥0.1°/0.2°/0.4°（5Hz/10Hz/20 Hz）； 11.转速：≥300/600/1200rpm (5/10/20Hz)； 12.输入电压：9-32 VDC；产品功率：≤9W (典型值)； 13.采集数据：三维空间坐标/反射率； 14.提供配套车顶传感器固定支架 |
| JX1006 | 毫米波雷达 | 1 | （1）测量性能 1）检测距离：≥0.20...170m 2）距离分辨率：≤1.79m(远距)；≤0.4m(近距) 3）距离精确度：≤±0.40m(远距)；≤±0.10m(近距) 4）方位角：≥-9.0°...+9.0°远距, ≥-45°...+45°近距 5）俯仰角：14°@6dB 6）方位角分辨率: ≤4.6°@0°远距；≤9.2°@±0°... ≤13°@±45°近距 7）方位角精度:≤0.1°@±6°,≤0.2°@±9°远距； ≤0.6°@0°,≤2.0°@±45°近距 8）测速范围: ≥-400km/h...+200km/h(远离的目标为‘-’，接近的目标为‘+’) 9）速度分辨率: ≤0.43km/h（目标分离能力） 10）速度精度: ≤±0.1km/h（点目标） 11）周期: ≤72ms （2）操作条件 1）电源电压：+8,0 V ... 32 V DC， 适用于卡车和乘用车 2）操作-/存储温度：-40°C...+85°C / -40°C...+90°C 3）功耗：≤6.6 W / 550 mA 典型值 ＆ ≤12 W / 1.0 A 峰值 4）防护等级：IP 6k 9k (粉末，高压清洗)  IP6k7(水下10cm),冰水冲击测试，防盐雾，混合气体测试EN 60068-2-60 （3)连接 1）接口：1 x CAN -高速 500 kbit/s 2）监控功能：自检(故障安全设计） 3）提供配套传感器固定支架 |
| JX1007 | 组合惯导 | 1 | 1. 系统精度航向单点：≤0.3°； 2. RTK：≤0.3° 3. 后处理：≤0.1°； 4. 姿态单点：≤0.1°； 5. RTK：≤0.1°； 3. 后处理：≤0.05°； 7. 位置单点：≤1.5m(CEP)； 8. RTK：≤2cm+lppm(CEP)； 9. 接口方式：需包含RS-232/RS-422/USB/CAN/网口； 10. 波特率：9600，19200，38400，57600，115200，230400，460800，921600bps； 11. IMU技术指标陀螺量程 ≤±120°/s； 12. 加表量程 ≤±6g； 13. 陀螺零偏稳定性≤5°/h；  14.加表零偏稳定性≤0.5mg。 |
| JX1008 | 核心处理器 | 1 | 1. 处理器不低于Intel Core™ i7 CPU, ≥16G内存，≥512G SSD，≥6GB显存，至少具备PCI 16X显卡接口，≥2\*CAN接口，≥3\*LAN,≥6\*USB3.1,≥1\*VGA,≥2\*DP,≥2\*4KDisplays,≥4\*SATA3，多路PCle标准插槽，支持多种高速扩展接口模块，GPU模块高效风冷散热设计。为保证工控机感知数据的实时处理，需配置运行于Windows下的实时操作系统插件，参数需满足以下要求： 1.1 配备运行于Windows下的Kithara实时操作系统，要求具备硬实时性能，所配备Dedicated功能模块实现不高于1μs定时周期，抖动误差小于0.1μs，且不影响Windows下的其他软件运行； 1.2 硬件支持支持PCI、PCIe和PCMCIA卡，USB设备，串行COM接口（UART），并可运行在实时操作系统下； 1.3 要求支持汽车总线通讯，提供Flexray、CAN/CAN-FD和LIN通讯驱动； 1.4 要求包含工业设备自动化总线驱动程序，包括EtherCAT、CAN/CANopen和Profibus，最高可支持10Gbit/s的网络通信； 1.5 EtherCAT模块要求通信周期不高于50μs，并提供开发辅助软件如Master Monitor for EtherCAT，要求支持分步时钟DC以及工厂自动化协议EAP； 1.6 可在Windows下实时数据采集，支持不少于255个下位机设备连网，且可对应不低于255个响应优先级； 1.7 为保证后期的功能扩展，系统自带的机器视觉模块要求具备图像采集接口支持GigE Vision和USB 3 Vision，要求支持机器视觉库至少包括OpenCV和Halcon，要求Kithara系统实时视觉性能达到2ms的处理能力； 1.8 要求在windows下同时实现机器视觉和高速实时以太网通讯，从而保证系统在实时视觉和数据通讯的同步精度，即机器视觉模块要求和采集控制模块能够一体化运行（无需外扩机器视觉系统和数据采集系统），从而保证视觉识别和动作执行的实时性； 1.9 提供配置工具以及动态链接库，用户能够在标准PC硬件上采用Windows下的通用编程平台进行应用程序编程，至少支持C/C ++、Delphi和LabView语言（需要生成本地代码，并在实时系统上运行，可以支持二次开发功能，保证用户能够进行功能升级）； 1.10 要求自带丰富的功能接口和应用例程，缩短二次开发时间； 1.12 为保证数据安全，需采用加密狗进行保护。 |
| JX1009 | 影像采集系统 | 1 | 1. 全局快门主动红外立体声深度技术 2. 最大范围：不超过10米，根据校准、场景和照明条件而变化 3. RGB传感器：69.4°x42.5°x77°（±3°） 4. 深度视场：85.2°x58°x94°（±3°） 5. 深度流输出分辨率：最高1280x720 6. 深度流输出帧速率：高达90fps 7. 最小深度距离：0.1米 |
| JX1010 | 车间通信设备 | 1 | 1. 4G无线路由器最高传输速率：150Mbps 2. 频率范围：双频（2.4GHz，5GHz） 3. 网络接口：1个10/100/1000Mbps LAN/WAN复用接口，包含底盘遥控器，显示屏，通讯配件包 |
| JX1011 | IMU惯性导航系统 | 1 | 1. 输入电压：5V-24V 3. 波特率：115200（max 921600） 4. 输出速率：400Hz 5. Roll/Yaw：-180-180度（静态误差0.4度（RMS）、动态误差1度（RMS） 6. Pitch：-90-90度 7. 6轴航向角飘移（低速平稳运动）：4度RMS/20min 8. 9轴航向角：3度RMS |
| JX1012 | 传感器信号处理系统 | 1 | 1.实验平台支持8种以上常见CPU板 2.包含但不限于51单片机、MSP430、STM32F103(M3内核)、飞思卡尔MK60（M4内核）、STM32F407(M4内核)、TI公司TM4C123G(M4内核)、DSP5509、FPGA等CPU板。 |
| JX1013 | 智能网联汽车感知系统实训基础套装 | 1 | 产品要求： 1.该实训套装以智能网联汽车感知系统为平台，基于Jetson Nano主板开发，包含有：深度相机、激光传感器、毫米波雷达传感器、IMU陀螺仪、超声波传感器等主要核心传感器，配套详细丰富的视频讲解演示教程，可系统的，由浅入深的学习和掌握智能网联汽车环境感知系统原理； 2.该实训套装通过DIY连接，可完成深度相机与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，可完成RGBD相机启动（启动RGBD相机、rqt工具查看颜色、深度图像、RVIZ查看点云等）、RGBD相机模拟激光雷达信息、RGBD相机运行SLAM（rtapmap三维建图、RGBD相机+激光雷达建图）等实训项目； 3. 该实训套装通过DIY连接，可完成激光雷达与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，可完成激光雷达启动（启动激光雷达、RVIZ可视化查看数据）、激光雷达检测距测试、激光雷达环境建图等实训项目； 4. 该实训套装通过DIY连接，可完成IMU与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，可完成IMU启动、在Rviz及rqt中进行IMU可视化及相关信息查询等实训项目； 5. 该实训套装通过DIY连接，可完成超声波传感器与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，可完成超声波传感器驱动、查看超声波数据、在Rviz及rqt中进行超声波传感器可视化及查看相关信息； 6. 该实训套装通过DIY连接，可完成毫米波传感器与Jetson Nano开发板并结合ROS系统，通过程序调用ROS功能包，毫米波雷达在ROS中的使用、在Rviz及rqt中进行毫米波雷达可视化及查看相关信息等实训项目； 7.配套的实训指导教材和视频教程有：  7.1 智能网联汽车感知系统原理教程： 7.2深度相机与ROS实训教材和视频教程： 7.2.1相机的安装及启动； 7.2.2 RGBD相机在ROS中的使用； 7.2.3 通过Rviz及rqt查看RGBD影像及相关信息； 7.2.4 使用RGBD相机进行三维环境建图； 7.2.5使用RGBD相机+激光雷达进行环境建图； 7.3激光雷达与ROS实训教材和视频教程： 7.3.1激光雷达探测原理； 7.3.2激光雷达测距测试； 7.3.3激光雷达测距测试； 7.3.4激光雷达环境建图； 7.3.5在Rviz及rqt中查看激光雷达建图效果及相关信息； 7.4 IMU与ROS实训教材和视频教程： 7.4.1IMU基础概念； 7.4.2 对IMU进行校准； 7.4.3 在Rviz及rqt中进行IMU可视化及相关信息查询； 7.5超声波传感器与ROS实训教材和视频教程： 7.5.1超声波传感器探测原理； 7.5.2超声波传感器在ROS中的使用； 7.5.3在Rviz及rqt中进行超声波传感器可视化及查看相关信息； 7.6毫米波传感器与ROS实训教材和视频教程： 7.6.1毫米波雷达探测原理； 7.6.2毫米波雷达在ROS中的使用； 7.6.3在Rviz及rqt中进行毫米波雷达可视化及查看相关信息。 8. 该实训套装套件有：英伟达主板（带WIFE）、激光雷达及套件、深度摄像头及套件、IMU及套件、超声波雷达及套件、毫米波雷达及套件、各类连接固定线、固定件、安装盒子。 |
| JX1014 | 汽车智能网联基础实训套装 | 1 | 产品要求： 1.伴随人工智能的兴起和成熟，机械代替人类思考的时代愈发近了。作为当下高新科技的最佳展示平台，汽车理所应当成为了焦点，智能汽车这一概念也同时诞生。智能意在单个汽车足够聪明，能够通过影像识别、图片算法处理进行高等级自动任务的执行。汽车智能技术基础（智能化）融合人工智能、机械电子、汽车智能等知识，在动手创作的过程中培养自主探索的能力。套件支持的课程结合了日常生活中智慧车辆的生动案例，以项目为基础让学生快速学习并上手操作。教学坚持理论与实际的结合与统一，用理论分析实际，用实际验证理论，使学生从理论和实际的结合中理解和掌握知识，培养学生运用知识解决实际问题的能力。 2.汽车智能网联基础实训套件包含实验教学套件1套、实验教材1本、教育平板套装1个。 3. 实验教学套件包含：  Jetson Nano主控板\*1个、STM32驱动板\*1个、程序下载线\*1根、定制车架\*1套、3D实感深度相机\*1个、实感相机专用固定架\*1个、激光雷达A1\*1个、雷达专用信号转接板\*1个、九轴加速度计陀螺仪\*1个、毫米波测距雷达集成模块\*1个、超声波倒车雷达探头\*2个、语音报警显示模块\*1个、麦克纳姆全向轮\*4个、编码器电机\*4个、智能车专用大容量电池组\*2个、无线网卡模块\*1个、内存卡\*1个等。 4.教育平板套装配置课程专用教育平板、无线键盘、教育平板保护套。 教育平板内配置汽车智能网联基础实训教育平台软件、远程控制软件、IMU专用上位机软件、毫米波专用上位机、课程案例程序、课程案例图片及视频资源、课程教学视频、课程电子文件等内容，平台支持移动化学习场景。教育平板中配套如下教学资源，方便教师教学使用： 4.1 车辆装配：教学视频、课程电子文件； 4.2 网络设置与调试：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.3 IMU九轴数据：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.4 线速度畸变矫正：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.5 角速度畸变矫正：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.6 SLAM激光雷达建图：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.7 自主导航与避障：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.8 多点动态导航：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.9 深度摄像地图：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.10 深度摄像导航：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.11 移动人体检测跟随：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.12 APP即时遥控图传：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.13 WEB远程监控：教学视频、课程电子文件、编程代码； 4.14 Open CV：教学视频、课程案例图片资源、课程电子文件、编程代码； 4.15 视觉识别：教学视频、课程案例图片及视频资源、课程电子文件、编程代码； 4.16 IMU空间3D模拟：教学视频、课程电子文件、IMU专用上位机软件； 4.17 毫米波人体存在检测：教学视频、课程电子文件、毫米波专用上位机软件； 4.18 智能泊车预警系统：教学视频、课程电子文件； 5.平台软件中实验教学视频包含原理科普讲解、实验操作、程序操作（有编程环节的课）等内容。 6.套件支持实验内容有： 6.1车辆装配实验； 6.2网络设置与调试实验； 6.3 IMU九轴数据实验； 6.4线速度畸变矫正实验； 6.5角速度畸变矫正实验； 6.6 SLAM激光雷达建图实验； 6.7自主导航与避障实验； 6.8多点动态导航实验； 6.9深度摄像地图实验； 6.10深度摄像导航实验； 6.11移动人体检测跟随实验； 6.12APP即时遥控图传实验； 6.13WEB远程监控实验； 6.14Open CV实验； 6.15视觉识别实验； 6.16IMU空间3D模拟实验； 6.17毫米波人体存在检测实验； 6.18智能泊车预警系统实验； |
| JX1015 | 智能控制器数据观测和标定系统 | 1 | 1、功能需求 支持INT8\UINT8\INT16\UINT16\INT32\ UINT32\FLOAT数据类型 支持大端（MOTORALA）和小端（INTEL）格式 支持参考值、最小值、最大值属性、单位、注释 变量可添加、编辑 可导入CW5.1\TASKING\MDK的MAP文件 CAN和CCP协议可配置 支持波形显示，支持多个波形同时显示 支持3DMAP图，X\Y\Z可手动或自动缩放，视图可任意角度旋转 2、界面要求 （1）标定工具软件要求具备常用软件界面所需的菜单栏、工具栏、变量浏览器、浏览器视图窗口和菜单工具窗口 （2）浏览器视图窗口要求包括至少9种，可单独观测某一变量，也可通过拖动变量至视图窗口，在同一视图中观测多个变量。窗口类型至少包括数据信息窗口、曲线窗口、单数据曲线窗口、柱状图窗口、数字信号窗口、数值窗口、文本窗口、仪表窗口、标定量窗口和设备设置窗口。 （3）菜单工具窗口要求包括文件资源管理器窗口、导入MAP文件窗口、打印预览窗口、添加设备窗口、CCP从站信息窗口、CCP配置窗口、CCP DAQ配置窗口、帮助窗口和关于ECCalibration窗口介绍等内容。 3、技术参数要求 （1）硬件环境 CPU主频：1.86GHz以上 内存：256M以上 硬盘空间：≥100G 其他：通过CAN连接需标定的控制器或其模拟设备  （2）软件环境 操作系统：windows7或以上的操作系统 配套软件：需保证无需安装其他相关的配套软件 其他：要求dispark、ipconfig至少保证一个可以在不使用管理员权限的情况下打开 （3）注册保护需求 要求软件具有序列码保护功能，通过在文本框中输入或粘贴上序列号，可完成注册。若序列号校验错误，需再次弹出注册框提示注册失败。 |
| JX1016 | 毫米波雷达实验实训套装 | 1 | （一）、结构组成 本实训台由四部分构成： 1.77GHz 毫米波雷达 2、实训台架 3、显示大屏幕 4.毫米波雷达调试软件 （二）、工作原理 1、77GHz 毫米波雷达 通过采用脉冲压缩雷达调制方案作为其测量的基本原理。该技术避免了传统脉冲多普勒和 FMCW(调频连续波)方法的缺点。与脉冲多普勒原理相比，由于占空比非常大，啁啾雷达工作时的射频能量幅值明显较高，从而提高了总体信噪比。 2、数据处理模拟软件 数据处理软件可完美还原毫米波雷达工作原理，通过波形分析了解目前主流调频连续波工作原理。 （1）通过采集发射波 TX 和接收波 RX 的波形，并且完成发射波与接受波得混合，输出差分波形； （2）通过对差分波形频率与相位等参数的分析，计算得出障碍物的相对距离，方位角，相对速度，障碍物类型等信息 3、毫米波雷达调试软件 （1）调试软件通过 CAN 通讯连接毫米波雷达，此上位机软件具备人机交流界面，可按照雷达使用说明手动输入相关配置参数，然后可视化界面展示雷达实际工作的探测状态。 （2）该软件预留报文编辑窗口，可直接将配置参数编辑为报文发送到雷达进行配置与使用，即可练习 CAN 总线应用，也可完成雷达的认知与配置使用。 （三）、功能特点 1、该台架可展现出毫米波雷达主流工作方式 FMCM 的工作原理； 2、可根据波形的处理与分析计算出障碍物的雷达与实物进行对比； 3、即可侧重对雷达的教学，直接编辑相关配置参数进行雷达功能配置的调试，又可直接编辑报文与雷达建立通讯，系统化的训练 CAN 总线技能与雷达应用技能； 4、调试软件可改变毫米波配置参数，调整毫米波达到最佳功能。 （四）、实训项目 1、毫米波雷达硬件安装调试； 2、毫米波雷达 FMCM 原理实训； 3、毫米波雷达内部配置文件标定实训； 4、CAN 总线技能实训。 （五）、产品参数 1、实验台≥1200×600×1800mm（长宽高），内装可调位置式毫米波雷达固定支架； 2、工控机≥i5 及以上处理器、≥4G 内存； 3、显示屏：不小于 32 英寸； 4、毫米波雷达参数： （1）频率： ≥75 GHz； （2）更新率： ≤50 ms； （3）长距模式参数：距离 1～175 m ， 速度 -100～+25 m/s， 方位角 ±10° ， 距离精度± 0.5 m， 速度精度 ± 0.12 m/s ， 角度精度± 0.5° ， 多目标区分范围≥2.5m ， 速度区分差值≥0.25m/s； （4）短距模式参数：距离 0.5 ～ 60 m， 速度 -100 ～ +25 m/s， 方位 角± 45° ，距离精度±0.25 m，速度精度 ± 0.12 m/s，角度精度± 1° ，多目标区分范围≥1.3 m， 速度区分差值≥0.25m/s； （5）输入电压 DC 12V； （6）消耗功率≤10W； （7）工作温度-40° C～85° C； （8）接口： CAN 。 |
| JX1017 | 线控转向系统实训台 | 1 | 三、技术参数 设备参考尺寸：1800\*600\*1800mm 额定电压：DC12V+AC220v 最大电流：不大于40A 额定转速：800～1200r/min 额定功率：50W～200W 工作环境：-10℃～60℃ 四、基本配置： 线控转向套件1套、齿轮齿条方向机1套、VCU整车控制器1套，CAN分析仪1套。 |
| JX1018 | 充电设备装调工作平台 | 1 | 外形尺寸：600\*740\*900mm（长\*宽\*高 负载箱） 1.额定输入电压：交流充电AC 220V 2.额定输入电压：直流充电DC 10～90V 3.功率：≥7KW 4.交流充电电流：0～32A可调 5.直流充电电流：0～20A可调 6.控制方式：触摸显示屏控制 7.冷却方式：强制风冷+温度控制 8.保护功能：过温报警、过温保护 |
| JX1019 | 7KW国标充电桩 | 1 | 1.额定输入电压：220VAC（单相） 2.工作电压范围：198-264VAC 3.最大输入电流：32A 4.最大输入功率：7KW 5.产品标准：符合国标GB/T 20234 6.充电电缆长度：3m |
| JX1020 | 新能源电机性能测试系统 | 1 | 能完成如下实验  1.新能源电机空载试验 2.新能源电机负载试验 3.新能源电机堵转试验 4.新能源电机最高工作转速 5.新能源电机超速试验 6.新能源电机温升试验 7.新能源电机电压波动与峰值功率 8.新能源电机再生能量回馈试验电机测试 9.新能源电机效率试验 10.新能源电机控制器特性测试 |
| JX1021 | 汽车制造与装配跨专业虚拟仿真综合实训平台 | 1 | 1、平台技术参数 系统是B/S结构，采用当前流行数据库，客户端兼容ie10.0，能在互联网上运行，安全性好、负载能力高。 汽车制造虚拟仿真综合实训以汽车制造企业为核心，通过核心业务与外围服务业产生业务交互，展开实训。各企业机构模块之间数据互通、界面统一，用户认证统一。 车制造虚拟仿真实训平台，在授课过程中，教师在教师端的操作过程中可以任意进入各服务机构及企业。可以反向操作，任意取消实习数据。 教师可动态调整环境参数和模拟行业数据达到不同的教学目标，实现模拟企业与周边服务业模拟机构的数据关联，互通，相关结果直接影响企业的经营业绩。 界面直观、流程清晰，操作方便，各类场景需采用2D模拟技术和模拟游戏技术。 系统可进行分布式部署，支持应用服务器和数据库服务器分离，应用服务器根据负载需要能进行分流、分布运行。 支持系统自动、手工操作两种财务管理下的汽车制造虚拟仿真训练方式。 支持教学设计、教学过程、教学评价、教学资源、教学观测的全过程信息化管理。 2、教学功能参数 2.1 教学组织： 1)能满足三百人同时在线进行课堂实践教学和自助学习及比赛模式。 2)支持汽车制造专业或多专业学生混合上课，支持多组实验班学生同时或交替上课。 3)系统可以支持大轮换（核心企业与外围机构轮换）小轮换（企业或机构内部岗位之间的轮换） 同时教学。 4)能够自选企业创业或持续经营等多起点实习数据。 2.2 教学管理： 1)具备完整的实训管理相关功能，包括学生、班级、实训项目管理，用户管理需采用注册审核模式，具备实验监控，实验数据管理，教学及自学辅助功能，每一个学生的实训过程教师可以跟踪，并能再现恢复原操作和数据，操作数据和操作过程能够根据需要进行逐年保存和累计归档。 3）教学初始化配置系统：包括区域参数配置、地区配置、人员配置、汽车制造资源配置、交通方式配置、产品等级配置、企业网站配置等。 4）教学准备支撑系统：包括教学指导方案、模拟企业环境经营决策模型等功能模块，包含市场需求模型管理、市场宣传管理、保险模型管理、出团意外模型管理等功能。 5）教学开展支撑系统：包括教学常用功能、多环境教学组织总控室等模块，包含发布公告、实习进程总控、业务往来监控、实习小组维护、任务执行监控、经营数据调控、实习组织总览、实习数据存档、实习报告评分等功能。 6)教学管理驾驶舱理念：立体图形化的表达，能实时观测、监控实习进程。包括系统运行情况、教学组织统计、实习情况统计等模块，包含服务器负载监控、本机运行效率监控、系统用户分析、数据传输监控（包括模拟机构数据处理排队）、实习生源分布统计、实习组织分布统计、指导教师分布统计、实验班级分布统计、实验进度一览、学生实习综合分析雷达等功能。 2.3 教学评价： 1)系统中具备成绩考评、统计分析等功能。成绩考评能实现实训操作自动和手动评价。所有考评结果可长期保存、查询。 2)支持多维度、多方式、不同权重的自定义评价体系，考核、评价与实习过程相结合，更  3、业务功能参数 1. 整个实训过程囊括现代经济社会中的各类组织的各个运营环节，包括现代政务、现代金融、现代汽车制造、现代财税服务等。 4、综合模拟实训平台中的服务机构或相关企业涉及业务流程有完整独立的训练内容，跟核心机构之间有连续的任务交互，且数据相互连通。 5、系统提供多种评测、经营分析模型，具备成绩考评、统计分析等功能，成绩考评能实现自动评价（实验报告、实训操作等）和手动评价，所有报告可长期保存，并能随时查询。 6、系统内模拟企业数量不限，教师可动态调整环境参数达到不同的教学目标。实现模拟企业与周边服务业模拟机构的数据关联互通，相关结果直接影响企业的经营业绩。 7、汽车制造企业经营模拟业务： 1)训练项目包括：分析产品的BOM结构、市场环境调研、生产人员配置实训项目；训练内容包括流程作业类、现场任务类、创新业务类三种。 2）产区模拟业务模块：能够完成企业选址、产区土地规划建设、厂房建设、原材料库房建设、产成品库房建设、厂区扩建、各类租赁业务等功能。 3）办公区模拟业务模块：能够完成组织机构管理、生产线管理、产品质量管理、采购管理、市场开拓、市场投资、人力资源管理、企业纳税、财务管理（包括业务数据统计、财务会计、财务报表）等功能。 4）市场模拟及其它业务模块：能够完成订单交易、原材料交易、成品交易、市场预测分析、现金流量分析、销售情况分析、固定资产分析、市场占有率分析、库存情况分析等功能。 8、会计师事务所业务模块： 能够完成包括验资、审计、代理记帐、法律法规知识等模块，包括验资申请、询征函、验资报告、审计组织管理、审计项目管理、财务数据查询、审计底稿业务、审计报告、公司法、审计准则、会计制度、税收法规、地方规定等具体功能。 每个项目可满足0.2~1.5课时的训练，最多可设计70个实训项目，总课时数可支持超过50课时；训练内容包括流程作业类、现场任务类。 9、银行窗口业务模块： 能够完成包括开户、贷款、询征函业务、往来结算、国际结算、代收代缴等模块，包含企业申请、开户行审批、人民银行审批、贷款申请、调查报告、抵押合同、贷款合同、验资询征函、资金往来询征函、货币资金询征函、银行本票、支票、委托收款和信用证开办、信用证管理、开立保函、国税缴款、地税缴款、知识要点、案例分析、业务辅导、金融法规等具体功能。 每个项目可满足0.2~1.5课时的训练，实训项目最多可设计20多项，总课时数超过20课时；训练内容包括流程作业类、现场任务类。可根据教学计划调节课时任务 10、市场监督管理局窗口业务模块： 包括：企业登记、企业年检、监督投诉、法律法规主要模块，具体功能包含：名称预先核准、企业设立登记、企业变更登记、企业注销登记、企业年检、分支机构年检、举报、申述、法律法规、办理流程、相关案例。 每个项目可满足0.2~1课时的训练，总课时数超过20课时；训练内容包括流程作业类、现场任务类。可根据教学计划调节课时任务 |
| JX1022 | 印制板快速制作系统 | 4 | 转印机 三、技术参数： 1. 工作温度：80℃； 2. 转印图形最小线宽：0.2mm(8mil)； 3. 输入电路板最大宽度：310mm； 4. 输入电路板最小长度：50mm； 5. 定影系数（温度）：50～180； 6. LED显示； 7. 四位按键控制；  剪板机 二、 特点： 1. 适合材料：0.1～1mm厚度各种薄金属板材（如铜、铝等），0.1～3mm厚度各种非金属板材（如PVC、PP、覆铜板、复合板等）； 2. 机体结构：整机采用铸铁制造，确保裁板过程平稳、无位移、无撬动现象； 3. 裁剪力臂：四级杠杆式力学结构设计； 4. 三、技术参数 5. 加工宽度：≤210mm； 6. 加工长度：不限制； 7. 加工厚度：≤5mm； 8. 刀具材料：高速刀具钢； 9. 对位装置：基准对位尺； 10. 保护装置：透明保护罩，避免操作者接触刀片，确保操作者安全；  腐蚀机 三、技术参数： 1. 液体对流装置、自动恒温装置； 2. 加工尺寸：≤320mm×200mm； 3. 蚀刻温度：室温~65℃可调； 4. 显示：液晶； 5. 液体容量：2L； 6. 机身材料：高品质聚氯乙烯工程材料；机身透明度高，可方便观察整个工艺过程； 7. 工艺时间：2min； 8. 电 源：AC220V/50Hz，300W； 无刷高速精密台钻 三、技术参数  1. 输入：交流220V 1A； 2. 输出：三相PWM36V脉动电源。 3. 输入：3相PWM36V/0.5A； 4. 电机：工业级无刷高速电机； 5. 控制：工业级变频电源； 6. 钻孔直径：≤2mm； 7. 主轴最大行程：35mm； 8. 台架最大行程：60mm； 9. 最高转速20000r/min； 10. 兼容高速合金钻头、普通麻花钻头。 |
| JX1023 | 口袋实验仪器及云平台 | 60 | 1.多功能口袋仪器 1.1示波器  1.1.1采样速率（带宽） 20MSa/s（5MHz） 1.1.2通道数 2 1.1.3输入信号范围 -15 ~ +15V 1.2信号源1（大信号） 1.2.1波形种类 正弦、三角（锯齿）、方波、TTL 1.2.2波形刷新率 15MSa/s 1.2.3输出信号范围 -5 ~ +5V 1.2.4占空比调节范围 0 ~ 100% 1.3信号源2（小信号） 1.3.1波形刷新率 160KSa/s 1.3.2垂直分辨率 12位 1.3.3输出信号范围 -1.5 ~ +1.5V 1.3.4最小信号幅值 20mVp-p 1.4逻辑分析仪 1.4.1通道数 16 1.4.2捕获速率 1MSa/s 1.4.3触发方式 高/低电平（每通道单独设置） 1.5电源  1.5.1固定电源 +3.3V、±5V、±15V 1.5.2程控电源 -12 ~ +12V 1.6口袋仪器特色 1.6.1支持口袋仪器云平台； 1.6.2上位机软件可以后台自动升级更新； 1.6.3两路信号源采用非对称设计，小信号源可产生高质量20mV微小信号； 1.6.4示波器具有X-Y显示模式； 1.6.5可以测量差分、BTL等浮地信号； 1.6.6通过HPI专用接口与模电套件、数电套件、电路分析套件进行硬连接； 1.6.7所有IO接口都配备有ESD芯片， 1.6.8所有电源接口都配备自恢复保险； 1.6.9内部具有温度与电流监测；  2.模拟电路实验套件 2.1模电实验板 2.1.1单管放大电路实验区 1 2.1.2负反馈放大电路实验区 1 2.1.3正弦波振荡电路实验区 1 2.1.4矩形波-三角板电路实验区 1 2.1.5用户实验区 63\*10 2.1.6HPI接口 1个 2.2配件 2.2.1配套芯片（TI UA741） 4片 2.2.2实验用电阻 5种，每种10个 2.2.3实验用电容 4种，每种５个 2.2.4电位器 50KΩ，4个 2.2.5实验用三极管 9011，4个 2.2.6实验短接线 4米 2.3工具 2.3.1万用表（可以测电流、电容、频率、占空比…） 1台 2.3.2剥线钳 1把 2.3.3螺丝刀 1把 2.3.4镊子 1把 3.数字电路实验套件 3.1数字电路实验板 3.1.1带译码电路的数码管 1位 3.1.2不带译码电路的数码管 4位 3.1.3LED灯 10位 3.1.4拨动开关 8位 3.1.5单稳态开关 4位 3.1.6用户实验区 63\*20 3.1.7HPI接口 1个 3.1.8USB电源接口 1个 3.2配件 3.2.1实验用芯片 21种，26片 3.2.2实验用电阻 5种，每种10个 3.2.3实验用电容 4种，每种5个 3.2.4实验用短接线 4米 3.2.5USB线 1条 3.3工具 3.3.1万用表（可以测电流、电容、频率、占空比…） 1台 3.3.2剥线钳 1把 3.3.3螺丝刀 1把 3.3.4镊子 1把 3.4数字电路实验套件特色 3.4.1可以与HPI-1000口袋仪器通过HPI专用接口连接，简单方便，信号质量好； 3.4.2专用实验板上自带数码管、LED灯、拨动开关等常用输入输出模块，使搭接出来的电路美观整齐，提高实验效率； 3.4.3提供多路高精度板载电源； 3.4.4实验板上具有专用万用表表笔座，提高实验效率与测量精度； 3.4.5具有短路报警与保护电路；对三路板载电源提供全方位保护 3.4.6具备完整的教程教案； 4.口袋仪器测试仪（实验室管理用，一共配置2台） 4.1与HPI-1000口袋仪器通过HPI接口无缝连接，实现故障点快速智能判断 4.2自动检测2路示波器是否正常 4.3自动检测2路信号源是否正常 4.4自动检测16路逻辑分析仪是否正常 4.5自动检测5路固定电源是否正常 4.6自动检测1路程控电源是否正常 5.口袋仪器云平台 5.1本地实验数据可以上传到云平台 5.2教师可以通过云平台看到学生实验数据及波形 5.3可以通过云平台获得学生实验时间、地点、时常等大数据 5.4可以通过云平台实现实验课程及班级管理 |
| JX1024 | 通信与信息处理教学系统 | 1 | 1.信号与系统实验箱需基于数字信号处理技术、嵌入式与网络控制技术、语音采集与处理技术、虚拟仪器技术； 2.既能完成传统的信号系统实验；又能完成模拟电路难以完成的“信号卷积”、“任意信号分解与合成”、“任意信号谐波分析”、“任意信号时域频域分折”、“语音信号谱分析”、“语音信号带限处理”、“信号尺度变换”等实验； 3.提供整套基于LABVIEW的后台分析与处理软件，至少包含以下功能：虚拟示波器（数据采集与存贮）、虚拟频谱分析仪（时域频域分析）、数字滤波器在线设计下载、语音信号采集分析、系统卷积、抽样定理和信号分解与合成等功能单元。并提供每个单元的VI源函数； 4.平台采用智能系统设计理念，内置基于Linux+QT和7寸TFT彩色液晶的人机对话窗口，可通过触屏在液晶上选择实验内容，显示实验原理框图，设置信号源种类、频率、幅度和占空比，并可在实验原理框图中设置滤波器带宽、卷积函数、信号分解频率设置和信号分解相位设置等参数；不接受传统易损的机械器件进行设置。 5.能自适应输入信号，实时调整信号分解中8个选频数字滤波器，不需修改信号处理模块参数就能对任意信号进行分解； 6.硬件资源全开放；信号卷积、信号产生、任意信号分解、数字滤波器、信号频谱分析、信号选频、语音处理等均能二次开发，各种算法软件均能通过网络定向在线加载（不插JTAG线，不断电）。确保系统稳定性、可靠性； 7.可进行FIR和IIR数字滤波器的设计,可通过后台分析软件进行滤波器类型、窗函数以及滤波器阶数设计，也可调用Matlab进行设计，将参数下载到数字滤波器硬件单元进行验证； 8.能开发多阶带通滤波器，滤波器带宽、相位（移相）、增益可调，方便学生研究模拟滤波器性能和信号谐波特性；模块开放器件齐全，既能选模块自带器件，也能插入学生自主器件； 9.为了提高学生实验的主动性和课堂教学的生动性，必须提供支持20个节点的、实验平台配套的、可安装在学校服务器上的、基于B/S架构和实验原理框图的信号系统虚拟仿真平台，虚拟仿真系统须包含实验目的、实验原理、实验步骤、实验操作以及在线提交实验报告功能，不接受C/S架构模式以及针对实验模块图片的仿真。 10.采用主控系统+实验模块形式的模块化实验平台，方便扩展，维护升级，不接受整板形式；实验模块需采用总线技术，不需接插件，更换方便，性能稳定可靠；模块用翻盖式有机玻璃保护，不用螺丝固定，操作便捷。并且配备专用锁具，可以防止模块随意更换； 11.实验箱采用一体化开模工艺，结构设计合理，实验平台需集成储物盒，备用模块等备件可放置于储物盒，储物盒有盖子锁定，方便物件管理； 12.主体结构需包含带7寸液晶显示的主控单元、零输入\零状态与二阶电路暂态及稳定性研究模块、滤波器与抽样定理模块、信号合成与连续时间系统模拟模块、数字信号处理模块、LABVIEW后台分析与处理软件、虚拟仿真在线平台软件； 13.硬件资源包括： 13.1 i.MX28处理器，ARM926EJ-S 内核，运行频率454MHz，内核电压1.45V； 13.2 双路DDS信号源输出接口，能产生：正弦波、三角波、占空比可变的抽样脉冲信号、扫频信号等DDS1频率：0-200KHZ；DDS2频率：0-2MHZ；具有麦克风输入、输出和功放输出接口，功率0.8W。 13.3 7寸TFT液晶，分辨率800\*480、供电电压3.3V、电流300MA；显示界面基于QT开发的图形化界面； 13.4 包含两组TL072芯片构成的运算放大器、1N4148构成的二极管区、6组电阻区、8组电容区、2组电感区、2组可调电位器区以及信号合成单元；8路高速DA（采样率不小于50M）； 13.5 WM8731语音处理芯片，采用“过采样”和“抽取滤波”技术确保语音在8KHZ采样时也有很好的恢复效果，采样率从8KHZ到96KHZ可编程；能完成语音信号谱分析、语音尺度变换等实验；内置USB接口的高速数据采集模块和PC上位机连接。 14.嵌入式频谱仪，频谱仪采样率可任意改变； 15.配套软件平台： 基于LABVIEW的后台分析与处理软件具有虚拟示波器（数据采集与存贮）、虚拟频谱分析仪（时域频域分析）、数字滤波器在线设计下载、语音信号采集分析、系统卷积、抽样定理和信号分解与合成等功能单元。系统卷积系统函数需从实验箱子采集，卷积函数可选择，包含正弦波、脉冲波、三角波、锯齿波，可实现连续信号和离散信号的卷积过程，并能够自动绘制卷积结果，并能将结果加载到实验箱。抽样定理可实现理想抽样、自然抽样和平顶抽样的切换。原始信号需从实验箱上采集，抽样频率和占空比可以自行设置，能够显示原始信号、抽样脉冲和抽样信号的时域波形和频域频谱。可自行设置滤波器的窗函数和滤波器的频率，并能够显示滤波恢复的信号波形。信号分解与合成原始信号需要需从实验箱上采集，可分成8路信号，每路分解的信号幅度和相位可调，可单独通过开关将每路信号加到合成单元，演示吉布斯效应。能够显示合成过程和合成后的结果。滤波器设计类型、频率和窗函数可设置，并能够下载到实验箱进行验证。能够显示滤波器系数曲线和频响曲线，能够加载Matlab仿真文件。虚拟示波器可显示信号的幅度频率，能够进行采集时间设置，采集文件可以tmds格式保存。虚拟频谱仪可实时采集实验箱信号，进行频谱分析，扫描速率从1ms-10ms可设置,采样点数128K—2048K可设置，能显示滤波后时域信号，滤波器从0K-64K连续可调。数据分析仪可自行选择分析文件，设置分析进度，扫描带宽和分析速率可调。语音信号采集文件可存为wav格式，帧长1ms-5ms可调，时间5us-50us可设置。语音文件分析可读取文件，可显示时域信号、频域信号、滤波后信号。带宽0-4K可设置。语音信号尺度变换包含f(t)—>f(2t)和f(t)—>f(t/2)两种变换类型，能够显示原始信号频谱和变换后信号频谱，可进行语音回放。 二.要求完成的实验项目 1.阶跃响应与冲激响应 2.连续时间系统的模拟 3.有源无源滤波器 4.抽样定理与信号恢复 5.二阶网络状态轨迹的显示 6.一阶电路的暂态响应（零输入响应与零状态响应） 7.二阶电路的暂态响应 8.信号卷积实验 9.矩形脉冲信号的分解 10.矩形脉冲信号的合成 11.任意信号的分解与合成 12.谐波幅度对波形合成的影响 13.相位对波形合成的影响 14.数字滤波器及各种滤波器性能分析 15.数字滤波器在线设计及任意信号谐波分析 16.信号时域频域分析 17.语音信号的数字化（可以听原声，看波形图），傅里叶变换（幅频特性与相频特性） 18.语音信号做尺度变换（分析变换前后语音及其频谱变化） 19.语音带限处理频谱分析 20.用MATLAB设计IIR数字滤波器，用MATLAB窗函数法设计FIR滤波器。 21.基于LABVIEW的上位机软件设计 基于虚拟仿真平台的在线实验拓展 |
| JX1025 | DSP教学实验箱 | 15 | 1 主处理器：要相当于MS320F28335（开发板形式） 2 键盘： 外扩3\*4矩阵键盘 3 液晶显示屏：128×64 液晶屏（带中文字幕库） 4 RS485接口：1路 RS485接口 5 CAN总线： 至少1路CAN 接口 6 PWM 接口：18路 PWM（包含 6 路增强型 PWM） 7 RS232 接口： 1 路 RS232 接口 8 ADC输入接口： 16 路 AD 输入接口 9 音频接口： Audio 接口，提供录音、播音功能 10 捕捉接口： 6路CAP捕捉口（和正交编码脉冲 引脚共用） 11 DSP外扩接口： 20位地址线和16位数据线 12 SD卡接口： 1个Micro SD卡接口 13 开关电源： +5V，5A 14 三相无刷电机接口： 可以与 12V—36V 电机相连，额定电流不超过 4A 15 电机类型： 有位置传感器和无位置传感器的无刷电机 16 BLDC\_HALL 接口： 位置传感器电机的霍尔传感器输出 17 CAP\_BEMF 接口： 与控制端 CAP 相连，无位置传感器 电机反电动势输出端 18 CAP\_HALL 接口： 与控制端 CAP 相连，有位置传感器 的电机霍尔输出端  19 电机电源输入接口： 24V 直流母线电压的输入端 20 液晶显示屏：工业级 4.3 寸 LCD 串口屏，480\*272 分辨率，5V 供电，带触摸 21 仿真器：每台自带一个JTAG仿真器，要求质量可靠，性能稳定 22 上位机软件要求： CCS版本10.0以上 23 实验要求：能完成基本的DSP片内外设实验，FFT、FIR等数字滤波实验，无刷电机控制实验 |
| JX1026 | 信号与系统实验设备 | 20 | 1、直流稳压电源：±15V/0.5A；±5V/0.5A共四路，每路均有短路保护自动恢复功能。 2、函数信号发生器：输出正弦波、三角波、方波，频率范围2Hz～2MHz分档连续可调，幅度0～15VP-P连续可调，带有20dB和40dB衰减输出。 3、扫频电源：采用可编程器件ispLSI 1032和单片机AT89C51设计而成，提供15Hz～50kHz，幅度0～18VP-P连续可调的正弦波。 4、六位数显频率计：范围1Hz～10Mz，可显示信号源的输出频率以及外测输入信号的频率。 5、真有效值交流数字毫伏表：测量范围：0～20V，分200mV、2V、20V三档，直键开关切换，三位半数显，频带范围10Hz～1MHz，基本测量精度±0.5%±2个字。 6、双踪示波器  7、实验底板 无源滤波单元、 有源滤波单元、 基本运算单元、 二阶电路特性单元、二阶系统模拟单元、 周期方波信号的分解与合成单元、 抽样定理单元、 AM调制与解调单元等  8、电脑  （1）CPU：i5-12400 （2）内存：8G （3）硬盘：1TB HDD （4）显卡：集成显卡 （5）显示器：19.5英寸  9、实验台：40个，1.2m×0.8m×0.7m  10、 折叠椅：40个 |
| JX1027 | 启智模块机器人 | 10 | 1、CORTEX-M3控制器 2、红外测距、灰度检测传感器 3、伺服电机模块 4、锂离子动力电池 |
| JX1028 | 智能控制系统创新平台 | 2 | 每套含传感器实验箱10个，计算机10个，控制系统1套 1.传感器实验箱：包含20种及以上常用传感器及其测量电路，可以与示波器、电脑等连接 2.控制系统：含三个经典的运动控制对象；通用的软件设计架构，支持控制算法快速移植；涵盖运动控制、经典控制、现代控制以及智能控制，可以采用红外触摸屏进行位置反馈和工业相机进行位置反馈等；Matlab、C++、Python三种语言版本控制软件，软件源代码开放，支持二次开发；提供根轨迹、频率响应、单闭环PID、双闭环PID、LQR最优、极点配置、模糊逻辑、神经网络、自适应、滑模、鲁棒、自抗扰等控制实验；提供相应的数学建模过程、二次开发SDK、用户接口函数说明、动态链接库调用说明、硬件安装说明、软件使用说明等资料 3.计算机：CPU：Intel Core i5 （含以上）四核 2.7GHz 以上 .内存：8GB 以上 .独立显卡：NVIDIA Geforce GTX1050 或其他厂牌同性能显卡.显存 4GB 及以上 |
| JX1029 | 倒立摆控制综合实验平台 | 2 | 一、便携式一级倒立摆 1.有效行程：400mm 2.最大速度：300mm/s 3.摆杆类型：直线一级 4.摆杆长度：358mm 5.电机类型：直流伺服电机 6.电机功率：80W 7.控制模式：速度模式(模拟量) 8.控制方法：PC机+运动控制卡 9.传动方式：同步带 10.反馈通道数：2 11.信号倍频：4倍频 12.电机编码器分辨率：增量式4000PPR 13.摆杆编码器分辨率：增量式2000PPR 14.通讯接口：USB、网口、串口 15.电源：AC 220V/1A 18.标配附件：光盘1张、1.5m USB数据线 1根、220V电源线 1根 二、环形二级倒立摆 1.尺寸：200\*200\*330mm(10%以内)； 2.电机：功率90W， 3.减速比：16：1， 4.编码器500线，1个； 5.摆杆：重心可调摆杆(提供图片证明)， 6.摆杆一长度250mm(10%以内)、摆杆二长度100cm（20%以内）； 7.摆杆编码器：1000线，1个； 8.反馈通道 ：1路伺服电机线编码器，1路摆杆编码器； 9.控制量：3路伺服电机 10.功能要求：360度无限旋转，通过获取摆杆编码器角度值，控制旋转电机，使摆杆立起来. 三、视觉触摸屏板球系统 1.尺寸：340\*265\*200mm(10%以内)； 2.电机参数：直流伺服电机，功率90W， 3.减速比：16：1， 4.编码器不少于500线，1个； 5.触摸屏：15寸；2047分辨率；触摸屏接口直接连接到控制器； 6.工业相机：有效像素：640×480，接口类型：千兆以太网 7.反馈通道：2路伺服电机编码器，2通道X，Y触摸屏坐标； 8.控制量：2路伺服电机； 9.功能要求：球体放置在触摸屏面板上，通过获取球在触摸屏的X、Y轴位置，去控制X 、Y轴电机来调节板球的平板，球在重力作用下运动，控制球到某一点，或做不同规矩运动。 四、控制箱： 1.尺寸：333\*222\*133mm(10%以内)； 2.驱动器：不小于10A直流伺服驱动器3个； 3.传感器接口：2路编码器、4路NPN传感器接口、1路触摸屏接口； 4.通讯接口：以太网、USB、RS232串口都支持 \*5.供电电源： AC 220V 1A 6.功能要求：接收上位机指令，控制三路直流伺服电机，采集两路辅助编码器、一路触摸屏以及限位传感器，一台控制器能通过统一的接口，兼容控制倒立摆、触摸屏半球。 五、控制软件：matlab2012及以上所有版本，开源， 实验内容： 一．运动控制基础实验   光电编码器反馈测试实验   直流伺服电机闭环控制实验  二．经典控制理论验证实验   根轨迹校正实验   频率响应校正实验   PID 控制实验  三．现代控制理论验证实验   状态空间极点配置控制实验   线性二次型最优控制实验(LQR)  四.智能控制实验  模糊控制  神经网络控制  LQR能量自动起摆实验  LQR bangbang自动起摆实验  模糊PID实验  模糊能量自动起摆实验  模糊 bangbang自动起摆实验 |
| JX1030 | 多电机驱动控制实验箱 | 10 | 1、采用DSP开发板+电机驱动板+DSP外扩网口模块+DSP外扩GPIO功能运用模块+液晶触控显示的组合操作平台，方便用户实现电机控制的一体化开发: 2、DSP端采用实用板开发板，以现今主流TMS320F28335为核心，采用六层核心板+底板的形式; 3、BLDC电机平台采用三相全桥隔离控制，精确的PID算法，保证电机精确运转; 4、直流电机驱动板控制信号使用灌电流驱动方式，支持绝大多数单片机直接驱动; 5、42步进电机驱动器具有高稳定性、可靠性和抗干扰性的经济型步进电机驱动器，适用于各种工业控制环境，具有自动半流，低压关断、过流保护和过热停车功能; 6、板载硬件资源丰富，外扩功能强大，可满足各类项目实验; 7、7.0寸触控显示，采用工业类级别，满足恶劣的工作环境，友好的人机界面方便您更好的操作; 8、W5300模块支持软、硬件混合TCP/P协议:TCP、UDP、ICMP、IGMP、IPv4、ARP、PPPoE、Ethernet;支持8个独立的端口(sockets)同时连接;网络数据传输，速率可达到80Mbps;支持ADSL连接(支持 PPPOE协议，带PAP/CHAP验证); 9、GPIO扩展功能模块包括3x4矩阵键盘、12864LCD接口、4段8位数码管、温湿度传感器、红外信号输入接口、8路LED 直流小电机及步进小电机; 10、采用分拆独立的模块化设计理念，既可独立演示，又可整体工作 11、对于电机控制有独特设计的电机控制口; 12、详细的用户手册，让您轻松入门掌握; 13、注重EMI设计，稳定高效，包括外扩和所有外设资源; 14、主流的F28335平台，是电机控制领域和电力检测领域的选择; 15、丰富的实验例程，可满足各种教学实验，尤其电机控制领域，方便用户对其进行移植。。 |
| JX1031 | 小型回流焊机 | 2 | 1、输入电压：AC220V50Hz 2、功率：2400W 3、发热方式：红外辐射加热+热风循环 4、有效焊接面积：350×300mm |
| JX1032 | 丝印台 | 2 | 1、工作台尺寸：300×400mm 2、最大印刷尺寸：250×400mm 3、纵横调节量：10mm 4、重复印刷精度：±0.01mm |
| JX1033 | 电力变压器交流耐压虚拟仿真软件 | 1 | 基于数字仿真运行平台开发，利用虚拟现实技术，以3D形式模拟变电站户外油浸式电力变压器现场交流耐压实验。可选电力变压器包括35kV、110kV、220kV,变压器容量在2000kVA～240MVA任选，学生按照任务指引，实现设备选择部署、核对变压器铭牌、整定过电流保护、调整过电压保护间隙，耐压操作等一系列模拟。需能够开展以下实验操作： 1.设备选择：（1）实验设备：实验控制台、试验变压器、分压电容器、保护球隙等；（2）电力变压器：35kV电力变压器、110kV电力变压器、220kV电力变压器；（3）安全设备：安全围栏、警示牌、接地端子、声光警示系统。 2.认知学习：（1）提供实验预习功能，包含实验目的、原理、实验步骤等内容（2）可检阅不同变压器的铭牌信息. 4. 整定过电流保护：（1）正确完成过电流保护接线进行下一步操作，多次连接错误的情况下提供查看接线图功能；（2）提供过电流保护操作：压入整定值、保护校验、保护复归等。 5.整定过电压保护：（1）正确完成过电压保护接线进行下一步操作，多次连接错误的情况下提供查看接线图功能；（2）提供整定过电压保护操作：调整过电压保护间隙，检查放电电压符合要求。 6. 耐压操作：（1）正确完成电力变压器高压侧、低压侧接线进行下一步操作，多次连接错误的情况下提供查看接线图功能；（2）升压操作：任务指引下，掌握控制台操作，设定当前变压器实验部位的升压目标电压、升压幅度等参数，进行升压操作，系统判断升压是否满足标准，失败则报警提示；（3）计时操作：满足升压条件后，系统提供即使操作功能；（4）降压断电：任务指引下，按照标准流程完成降压断电等操作。 软件需具备以下功能： 1、数学模型：软件基于实时数字仿真平台，建立基于电气设备的实时仿真模型。 2、虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的实验场景，在该场景主要完成现场操 作及其它辅助操作功能。 3、评分系统：对虚拟现实场景中的操作和测量数据进行实时评定，可导出、打印成绩。 4、教师站：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。 5、培训模式：单机单角色，分组单角色。 6、 模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型运行速度，变量监控，事故运行状态监控等。 7. 实验选择：学生完成一次试验后，可灵活选择结束实验或实验。 8.实验报告：学生完成实验将数据上传至实验报告，提供提交实验心得的功能。 |
| JX1034 | 空气间隙放电虚拟仿真软件 | 1 | 基于数字仿真运行平台开发，利用虚拟现实技术，以3D形式模拟气体间隙放电场景和放电机理。 需具备以下实验功能： （1）球-球对称电极空气间隙放电演示，展示电晕放电、刷状放电、火花放电、弧光放电四种放电形式，支持记录实时电压并上传至实验报告； （2）棒-棒对称电极空气间隙放电演示，展示电晕放电、刷状放电、火花放电、弧光放电四种放电形式，支持记录实时电压并上传至实验报告； （3）棒-板不对称电极空气间隙放电演示，展示电晕放电、刷状放电、火花放电、弧光放电四种放电形式，支持记录实时电压并上传至实验报告。 软件需具备以下功能： （1）数学模型：软件基于实时数字仿真平台，建立基于气体放电的实时仿真模型。 （2）虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的实验场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。 （3）帮助系统：负责引导学生操作，场景中附带有丰富的高亮、箭头，文字等提示。 （4）高自由度：软件可以选择不同电极类型与间隙，不断重复实验。 （5）评分系统：对虚拟现实场景中的操作和测量数据进行实时评定，可导出、打印成绩。 （6）教师站：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。 （7）培训模式：单机单角色，分组单角色。 （8）模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型运行速度，变量监控，事故运行状态监控等。 （9）实验选择：学生完成一次试验后，可灵活选择结束实验或实验。 （10）实验报告：学生完成实验将数据上传至实验报告，提供提交实验心得的功能。 |
| JX1035 | 介质损耗虚拟仿真实验 | 1 | 1、安全防护用品认知与穿戴：包括绝缘鞋、绝缘手套、安全帽、电工服等。 2、实验工作票：主要生成直流耐压实验的内容。 3、实验仪器认知与选择：包括本实验所用实验仪器：直流高压发生器、介质损耗测试仪、无局放变频电源柜、励磁变压器、补偿电抗器、耦合电容、局部放电控制台、冲击电压控制台、电容分压器、冲击电压发生器等 4、实验原理学习 5、设备连线 6、实验结束：主要包括实验接线拆除、设备归位等 |
| JX1036 | 直流耐压虚拟仿真实验 | 1 | 1、安全防护用品认知与穿戴：包括绝缘鞋、绝缘手套、安全帽、电工服等。 2、实验工作票：主要生成直流耐压实验的内容。 3、实验仪器认知与选择：包括本实验所用实验仪器：直流高压发生器、介质损耗测试仪、无局放变频电源柜、励磁变压器、补偿电抗器、耦合电容、局部放电控制台、冲击电压控制台、电容分压器、冲击电压发生器等 4、实验原理学习 5、设备连线 6、实验结束：主要包括实验接线拆除、设备归位等 |
| JX1037 | 局部放电虚拟仿真实验 | 1 | 1、数学模型：软件基于实时数字仿真平台，建立实时仿真模型。 2、虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的实验场景，在该场景主要完成现场操作及其它辅助操作功能。 3、评分系统：对虚拟现实场景中的操作和测量数据进行实时评定，可导出、打印成绩。 4、教师站：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。 5、模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型运行速度，变量监控，事故运行状态监控等。 6、实验报告：学生完成实验将数据上传至实验报告。 |
| JX1038 | 冲击耐压虚拟仿真实验 | 1 | 1、安全防护用品认知与穿戴：包括绝缘鞋、绝缘手套、安全帽、电工服等。 2、主要生成冲击耐压实验的内容。 3、实验仪器认知与选择：包括本实验所用实验仪器：冲击电压控制台、 电容分压器、截断装置、冲击电压发生器等 4、实验原理学习 5、设备连线 6、监控系统 7、实验结束：主要包括实验接线拆除、设备归位等 |
| JX1039 | 泄露电流虚拟仿真实验 | 1 | 1、包括绝缘鞋、绝缘手套、安全帽、电工服等。 2、主要生成泄露电流实验的内容。 3、实验仪器认知与选择：包括本实验所用实验仪器：介质损耗测试仪、无局放变频电源柜、励磁变压器、补偿电抗器、耦合电容、局部放电控制台、冲击电压控制台、电容分压器、冲击电压发生器等 4、实验原理学习 5、设备连线 6、实验结束：主要包括实验接线拆除、设备归位等。 |
| JX1040 | 供配电认知软件 | 1 | 1、变电设备认知部分包括：变压器、断路器、高压隔离开关、电流互感器、电压互感器、限流电抗器 、避雷器、母线、开关柜 、GIS； 2、线路认知部分包括：架空线路、避雷线、绝缘子、杆塔、横担、金具、电缆线路； 3、间隔认知部分； 4、主接线认知部分； 5、倒闸操作部分包括：运行、热备用、冷备用、检修四种状态； 6、配电装置认知部分 包括：户内配电装置、户外配电装置、成套配电装置； 7、信号和控制回路认知部分 |
| JX1041 | 变压器（油浸）拆装虚拟仿真软件 | 1 | 1.零部件：油位计、油位表、储油柜、冷却器、风扇、高压套管、中压套管、低压套管、接地套管" 、低压开关、压力释放阀、呼吸器、油温表、排气管、瓦斯继电器、油路连接管、变压器本体、有载调压开关、导线夹、引线、固定铁轭部分、铁轭、围屏、压板、端圈1、调压线圈、纸筒1、高压线圈、纸筒2、端圈；2、低压线圈、纸筒3、铁轭绝缘和垫块、铁芯固定部分、储油柜、线圈、铁芯。 2.自动拆分和组装；通过演示按钮，让设备自动拆分和组装，展示设备的内部构造。 3.手动拆分和组装通过用鼠标点击设备部件，按照步骤一步步拆分或组装设备，动手拆装更容易让学员明白其中的构造。 4.设备零部件的介绍和作用； 主要介绍零部件的一些作用和如何进行运行等。 5.工作原理介绍通过动画或者文字的形式介绍工作原理。例如变压器的工作原理、冷却原理、油枕的工作原理以及呼吸器的工作原理等 6.缩放功能 |
| JX1042 | 电流互感器拆装虚拟仿真软件 | 1 | 软件需满足以下规格： 1.多用户协同安装版 2.系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。 3.配备使用说明书、备件、其它相关资料。 软件需包括以下四个模块：（1）自动拆分和组装；（2）手动拆分和组装；（3）设备零部件的介绍和作用； （4）工作原理介绍。 软件需能实现以下功能： 1.自动拆分和组装；通过演示按钮，让设备自动拆分和组装，展示设备的内部构造。 2.手动拆分和组装通过用鼠标点击设备部件，按照步骤一步步拆分或组装设备。 3.设备零部件的介绍和作用； 主要介绍零部件的一些作用和如何进行运行等。 4.工作原理介绍通过动画或者文字的形式介绍工作原理。 5.缩放功能 6.背景音乐 |
| JX1043 | 电压互感器拆装虚拟仿真软件 | 1 | 软件需满足以下规格： 1.多用户协同安装版 2.系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。 3.配备使用说明书、备件、其它相关资料。 软件需包括以下四个模块：（1）自动拆分和组装；（2）手动拆分和组装；（3）设备零部件的介绍和作用； （4）工作原理介绍。 软件需能实现以下功能： 1.自动拆分和组装；通过演示按钮，让设备自动拆分和组装，展示设备的内部构造。 2.手动拆分和组装通过用鼠标点击设备部件，按照步骤一步步拆分或组装设备。 3.设备零部件的介绍和作用； 主要介绍零部件的一些作用和如何进行运行等。 4.工作原理介绍通过动画或者文字的形式介绍工作原理。 5.缩放功能 6.背景音乐 |
| JX1044 | 断路器拆装虚拟仿真软件 | 1 | 软件需满足以下规格： 1.多用户协同安装版 2.系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。 3.配备使用说明书、备件、其它相关资料。 软件需包括以下四个模块：（1）自动拆分和组装；（2）手动拆分和组装；（3）设备零部件的介绍和作用； （4）工作原理介绍。 软件需能实现以下功能： 1.自动拆分和组装；通过演示按钮，让设备自动拆分和组装，展示设备的内部构造。 2.手动拆分和组装通过用鼠标点击设备部件，按照步骤一步步拆分或组装设备。 3.设备零部件的介绍和作用； 主要介绍零部件的一些作用和如何进行运行等。 4.工作原理介绍通过动画或者文字的形式介绍工作原理。 5.缩放功能 6.背景音乐 |
| JX1045 | 隔离开关拆装虚拟仿真软件 | 1 | 软件需满足以下规格： 1.多用户协同安装版 2.系列软件包括内容：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站。 3.配备使用说明书、备件、其它相关资料。 软件需包括以下四个模块：（1）自动拆分和组装；（2）手动拆分和组装；（3）设备零部件的介绍和作用； （4）工作原理介绍。 软件需能实现以下功能： 1.自动拆分和组装；通过演示按钮，让设备自动拆分和组装，展示设备的内部构造。 2.手动拆分和组装通过用鼠标点击设备部件，按照步骤一步步拆分或组装设备。 3.设备零部件的介绍和作用； 主要介绍零部件的一些作用和如何进行运行等。 4.工作原理介绍通过动画或者文字的形式介绍工作原理。 5.缩放功能 6.背景音乐 |
| JX1046 | 电机认知实训 | 1 | 软件实训内容需包含：1、变压器认知实验2、异步电机认知实验3、直流电机认知实验4、同步电机认知实验。 软件需能完成以下操作： 1、认知功能（1）基本知识：可展示所选变压器或电机的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前变压器或电机的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明变压器结构中高亮显示，可更形象的观察变压器结构与位置关系；拆分模式下变压器各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前变压器进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求； 组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对变压器各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原变压器拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 软件需具备以下功能： 1、知识点系统：包含直流电动机、交流异步电动机、直流发电机等不同类型电机和变压器的工作原理介绍，运用flash、3D等技术，直观表现电机运行原理。 设备原理：在虚拟现实场景对电机运行原理、用途说明进行讲解。 自由交互：任意角度旋转设备，观察设备部件以及结构。 操作提示：包含软件功能区域说明、操作步骤说明等相关内容。 2、装配系统：手动装配：软件包含部件栏区域，支持选择不同电机，拖动部件组装到主体上。运用三维交互技术，真正实现装配仿真练习。 部件栏：显示所选电机的待组装零部件。 装配步骤：支持考核模式，可按照固定安装步骤进行装配考核。 装配区：运用三维交互技术，支持拖动装配，可随时360°旋转查看已安装部分。 3、视角切换：鼠标滚轮可以缩放视角，显示设备局部方便进行操作，鼠标右键可旋转视角，鼠标中键可移动变压器模型位置。 4、评分系统：对虚拟现实场景中的操作进行实时评定，可导出、打印成绩。 |
| JX1047 | 电力系统运行与控制虚拟仿真软件 | 1 | 需能够完成以下实验： 经济调度与自动发电控制实验；  1、经济调度与自动发电控制实验 （1）实验介绍点击实验介绍，出现实验介绍页面。  （2）设置系统参数点击系统图标，出现系统参数表格。  （3）目标函数：明确目标函数基本的经济调度可以用数学的方法描述为受约束的所有电厂的燃料总成本最小问题。  （4）约束条件：总发电量应该满足总需求和输电损耗。  （5）算法介绍遗传算法。  （6）经济调度结果  （7）测试题让学生去填写答案，填写正确则打对号，填写错误，打错号。 （8）实验报告。 2、无功优化与自动电压控制实验  （1）实验介绍点击实验介绍，出现实验介绍页面。 （2）设置系统参数点击系统图标，出现系统参数表格。 （7）目标函数优化目标：有功损耗和电压稳定裕度组成的无功优化综合指标最小控制变量：发电机机端电压、可调变压器抽头、电容器投运组数 （8）约束条件等式约束和不等式约束 （9）算法介绍遗传算法。 （6）优化结果；优化曲线：迭代次数、节点电压的优化；优化方案：调节变压器档位、投入无功装置  （7）实验报告。 软件需具备以下功能： 1、 数学模型：软件基于实时数字仿真平台，建立基于变电站的实时仿真模型。 2、 虚拟现实HMI：搭建一个高度逼真的变电站模型，在该场景主要完成现场操 作及其它辅助操作功能。 3、 评分系统：对电力系统和虚拟现实场景中的操作和测量数据进行实时评定，可导出、打印成绩。 4、 教师站：设置软件的培训模式、授权管理、组织考试、统计成绩等。 5、 培训模式：单机单角色，分组单角色。 6、 模型控制：切换、暂停、停止、运行培训项目，改变模型运行速度，变量监控，事故运行状态监控等。 |
| JX1048 | 电机特性曲线实验仿真软件 | 1 | 各个电机特性曲线的内容需包含： 1.直流电机特性曲线(1)直流发电机的运行特性(2)他励直流电动机的运行特性(3)串励直流电动机的运行特性(4)他励直流电机的调速曲线 2. 感应电机特性曲线(1)感应电动机的机械特性(2)感应电动机的工作特性(3)感应电动机变频调速(4)感应电动机改变转差率调速 3.同步电机特性曲线(1)同步发电机的功角特性(2)同步发电机的V形曲线。 实验演示操作需具备以下功能： 1、三维显示区：这个区域内的3d模型通过鼠标拖动实现模型位置，视角等的调整，通过鼠标滑轮实现镜头的远近拉伸 2、控制区数据的三种输入方式：手动输入型，下拉框型，以及滑轮推拉型，通过滑轮的左右滑动实现了曲线生成。 3、控制区的两个按钮“保存”和“删除”，可实现曲线区生成曲线的保留，错误曲线的删除。 4.生成一条曲线的基本操作，在控制区参数调节完毕后，左右拖动滑环，系统调用底层算法，显示实时数据，曲线动态生成。 软件需具备以下功能： 1、原理讲解：为每一个特性曲线配置专门的曲线说明区，可以为学生讲解目前曲线的性质，变化规律等。 2、曲线的动态生成：在控制区其他输入参数确定后，拖动滑轮左右移动，逐步实现完整曲线的绘制数据显示： 3、曲线位置的跟踪显示：仪表显示区展示曲线生成过程中当前位置的横轴，纵轴数值及其他相关数据，实现跟踪显示。 4.多条曲线对比：若需要多条曲线对比，在控制区配置有下拉框，修改下拉框选项，在保存，删除按钮的配合下，可在曲线区实现多条曲线的对比演示，从而使学生对修改参数对曲线的影响加深认识。 5、数学模型：软件依托于不同电机特性曲线原理的数学方程实现。 6.售后服务6.1上门安装、调试；6.2.现场培训；6.3.24小时在线疑问解答、终身免费升级。 |
| JX1049 | 单相变压器等效电路仿真软件 | 1 | 1、变压器认知功能 （1）基本知识：可展示当前变压器的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前变压器的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明变压器结构中高亮显示，可更形象的观察变压器结构与位置关系；拆分模式下变压器各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前变压器进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求；组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对变压器各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原变压器拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 2、实验预习功能（1）实验预习：可展示当前变压器实验的实验目的、实验电路、实验步骤和变压器参数等知识点。 （2）场景漫游：按键盘上的WASD键可在场景中以第一人称视角观察虚拟场景中的对象，当用户以第一人称视角在虚拟场景中漫游时，可以身临其境的观察周边环境及物体。虚拟仿真场景地板、墙体、窗户、房顶、灯光及周围挂图等最大程度再现工业现场环境；也可按照用户要求以学校实验室为软件背景；所有操作严格遵循工业作业的相关规范和标准流程。 （3）型号选择：在三维场景中移动至高亮变压器处，点击变压器可选择不同的参数型号。 （4）思考题：系统自带当前变压器实验的题库，答题时可系统随机抽取其中的题目对用户进行考察。 3、实验操作功能 （1）文件管理：系统支持用户自主创建数据文件以记录实验表格并保存数据。 （2）安装接线：用户根据实验要求，将设备区的设备拖拽至实验区域的合适位置以完成安装任务；系统支持用户自主接线操作，系统会对用户接线进行判断并给出相应正确或错误提示。 （3）参数调整：安装完成并接线成功后，用户可通过改变输入设备的参数进行运行调试，系统可根据参数调整实时仿真并显示相关实验数据。 （4）记录数据：用户可根据实验要求实时记录相关数据，系统支持记录多组数据和删除相关数据。（5）数据制图：系统可根据用户自主选择的记录数据自动生成相关特性曲线。 4、数学模型：软件基于电气自动化的实时仿真模型，以实际工程数据为实验仿真模型提供数据支持，数据模型精度高且算法科学，为实验提供高精度的仿真数据。 5、评分系统：系统对实验操作步骤进行实时评定，使每步操作都能得到实时反馈，各个操作步骤交互也更具人性化。 |
| JX1050 | 三相变压器的等效电路仿真软件 | 1 | 1、变压器认知功能 （1）基本知识：可展示当前变压器的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前变压器的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明变压器结构中高亮显示，可更形象的观察变压器结构与位置关系；拆分模式下变压器各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前变压器进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求；组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对变压器各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原变压器拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 2、实验预习功能 （1）实验预习：可展示当前变压器实验的实验目的、实验电路、实验步骤和变压器参数等知识点。 （2）场景漫游：按键盘上的WASD键可在场景中以第一人称视角观察虚拟场景中的对象，当用户以第一人称视角在虚拟场景中漫游时，可以身临其境的观察周边环境及物体。虚拟仿真场景地板、墙体、窗户、房顶、灯光及周围挂图等最大程度再现工业现场环境；也可按照用户要求以学校实验室为软件背景；所有操作严格遵循工业作业的相关规范和标准流程。 （3）型号选择：在三维场景中移动至高亮变压器处，点击变压器可选择不同的参数型号。 （4）思考题：系统自带当前变压器实验的题库，答题时可系统随机抽取其中的题目对用户进行考察。3、实验操作功能（1）文件管理：系统支持用户自主创建数据文件以记录实验表格并保存数据。（2）安装接线：用户根据实验要求，将设备区的设备拖拽至实验区域的合适位置以完成安装任务；系统支持用户自主接线操作，系统会对用户接线进行判断并给出相应正确或错误提示。（3）参数调整：安装完成并接线成功后，用户可通过改变输入设备的参数进行运行调试，系统可根据参数调整实时仿真并显示相关实验数据。 （4）记录数据：用户可根据实验要求实时记录相关数据，系统支持记录多组数据和删除相关数据。 （5）数据制图：系统可根据用户自主选择的记录数据自动生成相关特性曲线。4、数学模型：软件基于电气自动化的实时仿真模型，以实际工程数据为实验仿真模型提供数据支持，数据模型精度高且算法科学，为实验提供高精度的仿真数据。5、评分系统：系统对实验操作步骤进行实时评定，使每步操作都能得到实时反馈，各个操作步骤交互也更具人性化。 |
| JX1051 | 直流他励电动机实验仿真软件 | 1 | 1、电机认知功能 （1）基本知识：可展示当前电机的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前电机的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明电机结构中高亮显示，可更形象的观察电机结构与位置关系；拆分模式下电机各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前电机进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求；组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对电机各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原电机拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 2、实验预习功能 （1）实验预习：可展示当前电机实验的实验目的、实验电路、实验步骤和电机参数等知识点。 （2）场景漫游：按键盘上的WASD键可在场景中以第一人称视角观察虚拟场景中的对象，当用户以第一人称视角在虚拟场景中漫游时，可以身临其境的观察周边环境及物体。虚拟仿真场景地板、墙体、窗户、房顶、灯光及周围挂图等最大程度再现工业现场环境；也可按照用户要求以学校实验室为软件背景；所有操作严格遵循工业作业的相关规范和标准流程。 （3）型号选择：在三维场景中移动至高亮电机处，点击电机可选择不同的参数型号。 （4）思考题：系统自带当前电机实验的题库，答题时可系统随机抽取其中的题目对用户进行考察。 3、实验操作功能 （1）文件管理：系统支持用户自主创建数据文件以记录实验表格并保存数据。 （2）安装接线：用户根据实验要求，将设备区的设备拖拽至实验区域的合适位置以完成安装任务；系统支持用户自主接线操作，系统会对用户接线进行判断并给出相应正确或错误提示。 （3）参数调整：安装完成并接线成功后，用户可通过改变输入设备的参数进行运行调试，系统可根据参数调整实时仿真并显示相关实验数据。 （4）记录数据：用户可根据实验要求实时记录相关数据，系统支持记录多组数据和删除相关数据。 （5）数据制图：系统可根据用户自主选择的记录数据自动生成相关特性曲线。 4、数学模型：软件基于电气自动化的实时仿真模型，以实际工程数据为实验仿真模型提供数据支持，数据模型精度高且算法科学，为实验提供高精度的仿真数据。 5、评分系统：系统对实验操作步骤进行实时评定，使每步操作都能得到实时反馈，各个操作步骤交互也更具人性化。 |
| JX1052 | 三相异步电动机等效电路仿真软件 | 1 | 软件功能 1、电机认知功能 （1）基本知识：可展示当前电机的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前电机的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明电机结构中高亮显示，可更形象的观察电机结构与位置关系；拆分模式下电机各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前电机进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求；组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对电机各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原电机拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，以观察设备部件以及结构细节。 2、实验预习功能 （1）实验预习：可展示当前电机实验的实验目的、实验电路、实验步骤和电机参数等知识点。 （2）场景漫游：按键盘上的WASD键可在场景中以第一人称视角观察虚拟场景中的对象，当用户以第一人称视角在虚拟场景中漫游时，可以身临其境的观察周边环境及物体。虚拟仿真场景地板、墙体、窗户、房顶、灯光及周围挂图等最大程度再现工业现场环境；也可按照用户要求以学校实验室为软件背景；所有操作严格遵循工业作业的相关规范和标准流程。 （3）型号选择：在三维场景中移动至高亮电机处，点击电机可选择不同的参数型号。 （4）思考题：系统自带当前电机实验的题库，答题时可系统随机抽取其中的题目对用户进行考察。 3、实验操作功能 （1）文件管理：系统支持用户自主创建数据文件以记录实验表格并保存数据。 （2）安装接线：用户根据实验要求，将设备区的设备拖拽至实验区域的合适位置以完成安装任务；系统支持用户自主接线操作，系统会对用户接线进行判断并给出相应正确或错误提示。 （3）参数调整：安装完成并接线成功后，用户可通过改变输入设备的参数进行运行调试，系统可根据参数调整实时仿真并显示相关实验数据。 （4）记录数据：用户可根据实验要求实时记录相关数据，系统支持记录多组数据和删除相关数据。 （5）数据制图：系统可根据用户自主选择的记录数据自动生成相关特性曲线。 4、数学模型：软件基于电气自动化的实时仿真模型，以实际工程数据为实验仿真模型提供数据支持，数据模型精度高且算法科学，为实验提供高精度的仿真数据。 5、评分系统：系统对实验操作步骤进行实时评定，使每步操作都能得到实时反馈，各个操作步骤交互也更具人性化。 |
| JX1053 | 同步发电机并网实验仿真软件 | 1 | 软件功能 1、电机认知功能 （1）基本知识：可展示当前电机的文字、图片和视频等知识点。 （2）工作原理：可通过flash动画等形式展示当前电机的工作原理等知识，动画支持暂停，回看等功能。 （3）结构认知：整体模式下选择不同的部件，该结构器件可在半透明电机结构中高亮显示，可更形象的观察电机结构与位置关系；拆分模式下电机各部件可以爆炸图拆解的形式展开，选择各部件可展示该部件的介绍及功能。该功能下可360度旋转和缩放设备 （4）拆装练习：拆分模式下用户可对当前电机进行360度自由拖拽，鼠标划过部件会显示相应的名称标签，点击某器件会高亮显示，表示可拖动拆分，运用三维交互技术，满足用户结构认知练习要求；组装功能下用户可根据系统提示，按顺序对电机各部件进行拖拽安装。点击重置按钮后可还原电机拆分和组装状态。该功能下可360度旋转和缩放设备，  2、实验预习功能 （1）实验预习：可展示当前电机实验的实验目的、实验电路、实验步骤和电机参数等知识点。 （2）场景漫游：按键盘上的WASD键可在场景中以第一人称视角观察虚拟场景中的对象，当用户以第一人称视角在虚拟场景中漫游时，可以身临其境的观察周边环境及物体。虚拟仿真场景地板、墙体、窗户、房顶、灯光及周围挂图等最大程度再现工业现场环境；也可按照用户要求以学校实验室为软件背景； （3）型号选择：在三维场景中点击电机可选择不同的参数型号。 （4）思考题：系统自带当前电机实验的题库，答题时可系统随机抽取其中的题目对用户进行考察。 3、实验操作功能 （1）文件管理：系统支持用户自主创建数据文件以记录实验表格并保存数据。 （2）安装接线：用户根据实验要求，将设备区的设备拖拽至实验区域的合适位置以完成安装任务；系统支持用户自主接线操作，系统会对用户接线进行判断并给出相应正确或错误提示。 （3）参数调整：安装完成并接线成功后，用户可通过改变输入设备的参数进行运行调试，系统可根据参数调整实时仿真并显示相关实验数据。 （4）记录数据：用户可根据实验要求实时记录相关数据，系统支持记录多组数据和删除相关数据。 （5）数据制图：系统可根据用户自主选择的记录数据自动生成相关特性曲线。 4、数学模型：软件基于电气自动化的实时仿真模型，以实际工程数据为实验仿真模型提供数据支持，数据模型精度高且算法科学，为实验提供高精度的仿真数据。 5、评分系统：系统对实验操作步骤进行实时评定，使每步操作都能得到实时反馈，各个操作步骤交互也更具人性化。 （2）实验项目 1、用准确同步法将三相同步发电机投入电网并联运行。 2、三相同步发电机与电网并联运行时有功功率的调节。 3、三相同步发电机与电网并联运行时无功功率调节。 (1) 测取当输出功率等于零时三相同步发电机的V形曲线。 (2) 测取当输出功率等于0.5倍额定功率时三相同步发电机的V形曲线。 |
| JX1054 | 实验台 | 40 | 1.桌面材质：人造板； 2.长120cm，宽80cm，高75cm； 3.一字型，五斗一空一抽。 |
| JX1059 | 非金属激光内雕 | 1 | 1.激光泵浦：半导体二极管 2.雕刻速度：≥3500 points/sec 3.激光波长：≥532nm 4.最大雕刻范围：≥350\*400\*100mm 5.激光头个数：≥1 个 6.最大脉冲能量：≥1.2mj 7.分辨率：≥1000DPI 8.激光功率：≥3W 9.Q模块：进口Q头 10.焦点直径：≥0.02mm 11.脉 宽：≥7ns 12.冷却方式：风冷 13.\*控制系统：半导体激光内雕机专用控制系统，能够兼容Photoshop、CorelDRAW、AI等图形处理软件。 14.适用材料：水晶、普通玻璃等 15.三维数字转换器：≥DM-3Dcam 16.曝光时间：≥1/60 秒 17.三维重建精度：≥0.5mm 18.储存容量：≥2G 内存卡（可扩展） 19.最大取象范围：≥1100\*580mm（1 到 3 个人） 20.有效像素：≥820-1600 万 21.取象间隔时间：≥0.5 秒，且数据无需二次处理，可直接进行加工 22.外设接口：USB 23.数据输出形式：3DS, DXF, OBJ, CAD, ASC, WRL, 24.供电：高性能锂电池及智能电源管理，一次充电可拍摄 300 次以上 25.可视光技术：拍照过程如普通数码相机，采用可见光进行取像，对眼睛没有危害\*VR/AR教学套件：要求提供投标设备基于VR/AR技术的仿真教学套件，能够在PC上运行。且具有以下功能： 26.1）采用虚拟现实技术进行1:1模型搭建虚拟设备及外部教室环境，全方位展示所有激光设备外部形态、尺寸大小、操作流程、培训方法和考核等情况。 27.2）系统实景展示(应包括实训系统控制台各部件实景展示和整机加工设备实景展示） 28.3）培训系统：培训系统模式包括自动浏览（含语音讲解）和自主学习两种模式，让用户可以快速掌握设备操作流程。主要内容有设备认知、电源设置、光学调整、仿真加工和故障维修五大模块。 29.\*混合现实控制系统：设备能够搭载最新的人机交互平台系统，能展示高清的全息影像，通过手势模拟最自然的操作方式；系统包含显示单元、计算单元、三维空间操作系统及配套MR教学课程；1）显示单元拥有2.5K的高分辨率与60Hz的刷新率。由于采用了反射式画面呈现方式，显示系统拥有90°超大视场角与极高的色彩鲜艳度，能完美还原全息影像的全貌与细节。 30.2）计算单元外置，能处理高精度全息影像，  4）配套MR教学课程能搭载各种定制开发的混合现实体验资源与软件，支持定制开发MR教学课程。 32.远程智能监测系统：可通过手机APP实时监测机器运行状态，控制激光切割机的供电，采集工作状态下的电气参数，解决工作状态下的安全问题，分配激光切割机的使用权限问题，追踪操作激光切割机的历史记录。提供APP成熟案例展示且APP具备以下功能： 33.⑴.通过云服务分配激光切割机的使用权限。根据不同的操作者分配使用权限及开放时间段。 34.⑵.实现操作人员离开激光切割机操作范围即刻切断激光切割机电源。 35.⑶.可通过无线网络和有线网络与云服务建立通讯，实时采集激光切割机的电气参数，进行分析，整理。 36.⑷.云服务记录操作者使用激光切割机的历史记录 37.⑸.通过火焰报警传感器和水流报警传感器采集的报警信息，及时切断激光切割机电源。 38.⑹.操作者使用App控制激光切割机的电源。通过扫描二维码的方式链接蓝牙模块确保操作者必须停留在操作现场。 |
| JX1060 | 行为观察分析系统 | 1 | 1.\*行为编码方式：提供多种行为编码方式，提供ErgoLAB API/TTL实时行为编码模式.鼠标点击进行离线编码模式.键盘快捷键方式进行离线编码模式 2.自定义行为/行为组，可以进行编码快捷键设置.RGB调色设置(0-255)，支持同时创建多个行为组 3.支持单组行为的单独编码，多组行为的同步编码方式，以及行为编码基于时间轴的可视化呈现 4.基础行为分析，支持对单个行为进行统计分析，统计指标包括行为发生次数.每分钟行为发生次数.总持续时间.最小持续时间.最大持续时间.平均持续时间等，支持生成柱状统计图.序列图 5.行为交叉分析，支持对多行为组交互关系进行统计分析，统计指标包括多个行为组同时发生的平均持续时间.总持续时间.每个行为的发生频率.最小持续时间.最大持续时间，支持生成柱状统计图.序列图 6.行为延迟分析，支持对多行为组延迟关系进行统计分析，统计指标包括一个行为在另一个行为前后发生的频率.发生的概率，支持生成柱状统计图.序列图 7.\*支持行为编码界面可以同步刺激场景.眼动数据.以及多路行为视频同时显示，辅助编码与结果分析 |
| JX1061 | 面部表情追踪系统 | 1 | 1.表情数据处理包括数据差值.信号降噪（滑动中值滤波.滑动均值滤波） 2.表情归类方法包括阈值设置法.合并相邻行为.丢弃最短行为法，确保表情识别效度 3.\*表情编码模式支持：支持手动编码（Manual Coding）.自动编码（Auto Coding）.混合编码（Merge Coding） 4.7种表情自动识别：包括高兴（Joy）.悲伤（Sadness）.厌恶（Anger）.恐惧（Surprise）.惊讶（Fear）.生气（Disgust）.参与度（Contempt） 5.21种微表情识别 包括：抬起眉毛内角.抬起眉毛外角.皱眉（降低眉毛）.上眼睑上升.脸颊提升.眼轮匝肌外圈收紧.眼轮匝肌内圈收紧.皱鼻.拉动上嘴唇向上运动.拉动人中部位的皮肤向上.拉动嘴角倾斜向上.急剧的嘴唇拉动.收紧嘴角.拉动嘴角向下倾斜.拉动下唇向下.推动下唇向上.撅嘴.嘴角拉伸.收紧双唇向外翻.眼睛扩大.张嘴 6.情感效价模型计算，支持自动识别正性.负性.中性表情 7.表情自定义算法，含编码分析.表情交互分析.表情延迟分析，支持生成可视化统计图及统计表 8.数据导出包括7种表情原始数据.头部位置参数.面部特征点数据，支持进行二次分析与开发 9.\*投标产品软件需提供中英文双语版本 |
| JX1062 | 可穿戴心电传感器 | 1 | 1. 数据采集种类：不少于ECG.ACC.GYRO.COMP.HR，并支持外接输入ExG； 2. 放大器通道：ECG测量通道数：≥1；ACC测量通道数：≥3；GYRO测量通道数：≥3 COMP测量通道数：≥3；HR通道数：≥1； \*3.系统采样率：≥2000Hz/通道；系统分辨率：≥16Bit；  4.测量范围：   ECG测量范围：≥-1500μV ~ +1500μV；  ACC测量范围：≥±2g~±16g；  GYRO测量范围：≥±200°/s~±2000°/s；  COMP测量范围：≥±4800Μt；  HR测量范围：≥0~240bpm； 5.测量精度：  ECG测量精度：≤0.183μV；  ACC测量精度：≤0.06mg；  GYRO测量精度：≤0.008°/s；  COMP测量精度：≤0.58μT；  HR测量精度：≤1bpm 6.系统放大倍数：≥500~3000；  7.系统CMMR共模抑制比：≥110dB； |
| JX1063 | 可穿戴皮电传感器 | 1 | 1. 皮电传感器不少于EDA.ACC.GYRO.COMP 2.放大器通道：EDA测量通道数：≥1；ACC测量通道数：≥3；GYRO测量通道数：≥3 COMP测量通道数：≥3；  \*3.系统采样率：≥2000Hz/通道；系统分辨率：≥16Bit；  4.测量范围：   EDA测量范围：≥0 ~ 30μS；  ACC测量范围：≥±2g~±16g；  GYRO测量范围：≥±200°/s~±2000°/s；  COMP测量范围：≥±4800Μt；  5.测量精度：  EDA测量精度：≤0.01μS；  ACC测量精度：≤0.06mg；  GYRO测量精度：≤0.008°/s；  COMP测量精度：≤0.58μT； 6.无线放大器尺寸：≤50\*30\*20；无线放大器重量：≤20g \*7.数据接口：Type-C（充电输入.数据采集.插入检测） 8.连续工作时间：≥8小时；可充电锂电池：支持电量检测； 9.数据传输方式：无线射频2.4GHz  10.无线传输速率：≥2Mbps；无线传输距离：≥10m 11.采集终端软件：包含安卓APP及Windows跨平台软件 |
| JX1064 | 可穿戴PPG脉搏传感器 | 1 | 1. 数据采集种类：不少于PPG.ACC.GYRO.COMP.HR 2. 放大器通道：   PPG测量通道数：≥1；  ACC测量通道数：≥3；  GYRO测量通道数：≥3 COMP测量通道数：≥3；  HR通道数：≥1； \*3.系统采样率：≥2000Hz/通道；系统分辨率：≥16Bit；  4.测量范围：  PPG测量范围：≥0 ~ 100%；  ACC测量范围：≥±2g~±16g；  GYRO测量范围：≥±200°/s~±2000°/s；  COMP测量范围：≥±4800Μt；  HR测量范围：≥0~240bpm； 5.测量精度：  PPG测量精度：≤1%；  ACC测量精度：≤0.06mg；  GYRO测量精度：≤0.008°/s；  COMP测量精度：≤0.58μT；  HR测量精度：≤1bpm; |
| JX1065 | 可穿戴肌电传感器 | 1 | 1.肌电不少于EMG.ACC.GYRO.COMP.RMS，并支持外接输入ExG； 2.数据采集方式：不少于2种，贴片采集.外接传感器采集； 3.放大器通道：EMG测量通道数：≥1；ACC测量通道数：≥3；GYRO测量通道数：≥3 COMP测量通道数：≥3；RMS通道数：≥3；  \*4.系统采样率：≥4096Hz/通道；系统分辨率：≥16Bit；  5.测量范围：  EMG测量范围：≥-1500μV ~ +1500μV；  ACC测量范围：≥±2g~±16g；  GYRO测量范围：≥±200°/s~±2000°/s；  COMP测量范围：≥±4800μT 6.测量精度：  EMG测量精度：≤0.183μV；  ACC测量精度：≤0.06mg；  GYRO测量精度：≤0.008°/s；  COMP测量精度：≤0.58μT 7.系统放大倍数：≥500~3000；  8.系统CMMR共模抑制比：≥110dB 9.无线一体式传感器尺寸：≤50\*30\*20  \*10.传感器均具有Type-C接口支持充电输入.数据采集.插入检测。 |
| JX1066 | HRV心率变异性分析模块 | 1 | 1.HRV信号处理，支持提前自定义配置处理参数或使用系统默认参数进行多被试数据的批处理功能 2.HRV信号滤波，参数含小波降噪（高.中.低）.高通滤波.低通滤波.带阻滤波.幅值规整方法 3.IBI点检测：支持输入最大心率.心率阈值.异常点检测（Percent方法.MAD方法）.异常值校正（Mean方法.MAD方法），支持自定义参数或保存默认参数 4.支持手动信号校正：含Linear Interpolation插值方法.Spline Interpolation插值方法与复制 5.波形信号可以自由选择.放大.缩小，便于浏览；在整体呈现数据的基础上，还可以根据片段.事件.场景三种分割方式进行数据呈现与分析 6.庞加莱散点图分析（Poincare），统计指标含：庞加莱截面心动间隔的垂直偏差（SD1）.心动间隔的水平偏差（SD2）.可视化散点图 7.差值散点图（Scatter），统计指标含差值散点图第一象限中点的个数（A++）.第三象限中点的个数（B--）.可视化差值散点图 8.可视化Chart与导出数据，支持导出数据含原始数据.处理数据.分析数据.整体数据报告.降采样数据.相对时间数据.绝对时间数据等，格式为.excel和csv。 |
| JX1067 | 基础生理分析模块 | 1 | 处理方法包括数字滤波和信号转换；分析模块包括时域分析和频域分析 1.其他信号如生物力学信号.环境信号.其他生理信号.眼电信号等可在 General一般性分析模块中进行处理与分析。 2.支持提前自定义配置处理参数或使用系统默认参数进行多被试数据的批处理功能 3.数据信号滤波，包括高通滤波（High Pass）.支持低通滤波（Low Pass）.支持带阻滤波（Band Stop）。 4.数据平滑方式包括滑动均值滤波.高斯滤波和Hann滤波，可自定义窗口大小。 5.数据缩放（Scale）包括线性变换（Liner Transform）.指数变换（Power Transform）.绝对变换（Absolute Transform），可自定义缩放值和偏差值。 6.支持数据降采样（Resample）功能，支持自定义设置。 7.支持手动信号校正：含Linear Interpolation插值方法.Spline Interpolation插值方法与复制。 8.时域分析：统计分析指标包括：包括最大值（Max）.最小值（Min）.均值（Mean）.标准差（STD）.方差（Variance）。 9.频域分析，包括中值频率（Median Frequency）与均值频率（Mean Frequency），以及PSD频谱。 10.可视化Chart与导出数据模块：包括原始数据.处理数据.PSD数据.降采样数据等。 11.投标产品软件需提供中英文双语版本. |
| JX1069 | 桌面CNC数控雕刻机 | 1 | 1.机器型号以及参数：3040型号三轴 \*2.雕刻面积：≥30×40厘米 3.主轴功率：2200W功率（风冷） 4.控制软件：MACH3软件 \*5.工作方式：3轴联动（后期支持适配四轴和五轴）） 6.轨道方式：高精滚珠丝杆 7.刀夹类型：ER11-A 8.冷却方式：风冷 \*9.定位精度：0.01-0.03 10.传动方式：精密滚珠丝杆 11.整机尺寸：不高于48X55X38cm 12.重量：38KG左右 13.电脑系统：windows系统皆可 14.通讯方式：USB接口 15.系统功能：3轴联动，直线插补，圆弧插补，斜线插补，支持机械原点，支持工件原点，支持硬件限位，支持软件限位，支持对刀，4组自定义按钮，3组细分跳冒，支持急停，暂停，指定段位开始加工，主轴PVM调速，，预留脱机控制串口，支持适配四轴和五轴后期扩展等功能。 16.加工材料：设备具有雕刻多种材料能力，例如木雕，玉雕，竹雕，骨雕，牙角雕刻，以及琥珀蜜蜡，绿松石，水晶，南红，广告雕刻原料，软金属，纯铜，纯铝，铝合金等等，钢铁，玉石等等等等，不同的材料换刀提供换刀工具及刀具夹持器件。 17.配多种备用刀具≥5套：至少要有能雕刻PCB、亚格力、木材、金属，玉石材料的不同雕刻尺寸刀具 |
| JX1072 | 数显刷镀机 | 3 | 1.三位显示MS155D（0-15V 0-5A） 2.大号圆头钨金笔 3.大号银镍笔 4.导电笔 5.稳压直流电源夹 6.24K刷镀水 7.刷镀镍水 8.清洁剂 9.活化剂 10.钛网 11.水线 12.烧杯 13.手套 |
| JX1073 | 激光雕刻机 | 1 | 1.激光头水平：工业级可伸缩激光头 2.工作电压;220v 50HZ 3.工作幅面:≥1600mm\*1000mm 4.工作平台:刀条平台/蜂窝平台 5.平台升降尺寸:25cm,平台升降  6.方式:手动 7.最大雕刻速度：1000mm/s，  8.最大切割速度：100mm/s 9.定位精确：<0.001mm 10.最小雕刻尺寸：汉子2mm，字母1mm；精度:0.01mm 11.切割厚度:0-30mm（视材料而定） 12.控制方式:dsp;通信接口:usb 13.系统环境：windows xp 、win7 14.支持格式：plt，cdr，dxf 支持：256色分层输出、360度坡度雕刻（80MM卡盘旋转）、脱机工作 15.冷却方式：水冷；水温要求5℃-35℃；水保护系统，断水保护。工业级CW60 16.定位：红光定位 17.驱动方式：步进驱动器 18.激光管类型：封离式co2激光管 19.导轨：模组方轨 20.驱动器：步进驱动器 21.工作时间：可24小时连续工作（配冷水机前提） 22.兼容性：可兼容CAD、CorelDraw、等多种设计软件 23.适用材料：木头，竹简，玉器，有机玻璃，水晶，塑料，纸张，皮革，橡胶，陶瓷，玻璃，商标以及其它非金属材料 24.机身：3mm钢板组成的封闭机箱设计 25.板卡：触摸屏主板 采用5寸的真彩触屏幕，操作手感强； 采用全新的32位高速DSP,使系统运行速度更快、更稳定； 26.支持U盘脱机文件预览功能，实时显示激光头运动轨迹； 可完全脱离PC设置设备参数； 全光耦完全隔离外界电磁干扰，抗防静电性能强，使系统工作更稳定可靠； 支持多国语言； 27.激光能量控制 0-100% 0.1%连续可调  28.精确度 ±0.01mm  29.支持的图形格式 G-code,AI,SVG,PDF,DXF,PLT,DST,DSB,UD5,BMP,JIF,JPG,PNG等  30.支持的软件 LaserCAD ，lightburn(插件支持CORELDRAW,AUTOCAD, Adobe Illustrator) |
| JX1074 | 打磨除尘工作台 | 4 | 1.尺寸1.5\*1.1\*1.6米 2.功率2.2KW 3.滤筒数量1 4.防爆灯数量1 |
| JX1075 | 电热切割机 | 2 | 1.桌面尺寸：40\*60CM 2.可调温范围：0-500℃ 3.功率：48W 4.工作电压：24V/2A/110V-220V |
| JX1077 | 迷你魔精密台钻床 | 2 | 1.最大钻孔直径：20mm 2.最大面铣直径：63mm 3.立铣直径：18mm 4.主轴锥度：MT2 5.主轴行程：50mm 6.工作台尺寸：不小于500\*145mm 7.电机功率：不低于750w |
| JX1078 | 金属加工车床 | 1 | 1.床身回转直径：300mm 2.中拖板行程：170mm 3.刀架回转直径：170mm 4.尾座套筒锥度：MT3 5.最大加工长度：750mm 6.主轴锥度：MT5 7.主轴通孔直径：38mm |
| JX1079 | 金属加工钻铣床 | 1 | 1.最大钻孔直径：45mm 2.主轴锥度：MT4 3.最大面铣能力：80mm 4.主轴行程：130mm 5.最大立铣能力：32mm 6.主轴转速：80-1250rpm 7.电机功率：不低于1.5KW |
| JX1080 | 多功能锯床 | 1 | 1.锯条范围：19×0.9×2362mm 2.转速范围：22、34、49、64MPM（50HZ) 3.传动方式：带传动 4.电机功率：单项1.1Kw-220V-1.5HP |
| JX1081 | 木工车床 | 1 | 1.额定功率：900W 2.无极调速：三档650-1450/1250-2850/1650-3800rpm 3.加工长度：450mm 4.旋转直径：φ305mm 5.花盘直径：75mm |
| JX1082 | 桌面小型激光雕刻机 | 6 | 1.文件传输：蓝牙4.0； 2.雕刻面积：100\*100mm； 3.支持格式：G-code、jpg、png、bmp； 4.激光源500mv |
| JX1083 | 模型喷漆箱 | 4 | 1.尺寸不小于420\*345\*260mm 2.功率≥40w 4.噪音≤45dB |
| JX1085 | 陶泥打印机 | 1 | 1.打印尺寸::180\*180\*180 (mm) 2.喷嘴尺寸::1.0~3.0mm, 2.0mm两种 3.挤出模式::电动推杆+螺杆挤出 4.成型技术::液体沉积建模LDM 5.层厚::0.3-3.0mm, 0.5mm 6.适用材质::粘土、陶瓷浆料、红瓷及各种液体流动材料 7.打印速度::10- 40mm/s，30mm/s  8.连接方式::U盘，TF卡，USB连接线 9.屏幕:3.5英寸TFT触摸屏 10.打印文件格式:STL, G-Code, Obj 11.切片软件:Cura, slic3r, simplify3d,等等 12.机器参考尺寸:355\* 252 \* 370(mm) 16.环境要求:温度8-40°C,湿度20-80% 17.输入电压:100-240V AC 18.输出电压:DC 24V 4A 19.系统语言:支持8国语言 20.软件系统:Windows 21.断电续打:支持 |
| JX1086 | 小型修边机 | 2 | 1.输出接口:HDMI/VGA/USB 2.额定电压：220-240V. 3.额定功率：100W.电压频率：50/60Hz.通过手轮可调节修边机的刀片高度，手轮具有零位复位功能。（每1圈＝1mm工作台 4.尺寸：适用于300x150mm. 5.重量：约2.0kg.每1mm刻度 |
| JX1087 | 重型钳工工作台 | 4 | 1.颜色分类: SUP-800 2.尺寸：1200\*750\*800mm 3.两抽屉+底板 4.承重≥4吨 5.桌面板厚≥18mm |
| JX1088 | 电动螺丝刀 | 35 | \*1.组套件数：11-20件(含) \*2.产品获得IF奖3.额定电压:3.6V 4.空载转速：200r/min 5.最大扭矩：5N.m |
| JX1090 | 干磨无尘系统 | 1 | 1.电源电压220V 2.尺寸150mm/70\*198mm 3.偏心距2.5 4.功率350W |
| JX1092 | 工具箱 | 2 | 1.组套件数：81-100件 2.毛重：20kg 3.套装共含6款电动工具：力王冲击钻、黑旋风锂电钻、加强款切割机、至尊款大号A款胶枪、角磨机、帝王龙鼓风机  其中： 力王冲击钻：功率710W 黑旋风锂电钻：25档扭力调节，100mm夹头，无极变速开关 加强款切割机：切割角度0-45度，切割深度0-35mm 至尊款大号A款胶枪：发热效率200W，适用胶棒11mm 角磨机：砂轮直径100mm，主轴螺纹M10 帝王龙鼓风机参数：重量1.55kg，峰值出风量8.5m³ |
| JX1094 | 打样机 | 1 | 1.有效加工面积1700\*1300mm 2.最大速度1400mm/s 3.最小切割圆直径6mm 4.最大切割厚度30mm |
| JX1099 | 标准光源箱 | 5 | 1.6-8种光源 2.配置：D65,TL84,CWF,F,UV,TL83六种光源 4.体积(宽x深x高)参考：710x405x570 mm 5.配件：  光源扩散板 45度标准看台  备用灯管盒 |
| JX1103 | 热转印机 | 1 | 1.参考尺寸：长258mm；宽157mm；高383mm  2.150张/小时  3.分辨率：300DPI 4.打印材质：PVC和PVC复合 5.打印速度：700张卡／小时（单面单色） 6.通讯接口：USB2. 0 7.卡片厚度：10-40mil 8.图像尺寸：1006x640像素 |
| JX1104 | 刻字机 | 2 | 1.双光合光  2.全自动切割 3.输入电压100-240V 4.雕刻面积25x30CM 5.输出电压12V 6.支持格式JPG/BMP/PNG 7.产品尺寸49. 8x36. 5x25CM 8.支持语言中文／9.英文等9种 10.产品重量3. 6KG 产品材质铝合金＋亚克力 11.激光头精度0. 06MM 12.支持系统Windows7/8/10 |
| JX1105 | 写真机 | 2 | 1.红外控温, 2.采用脚控、自动两种覆膜方式; 3.无极调速功能; 4.具有倒转功能； |
| JX1108 | 拖拉机 | 1 | 1.二组液压输出装置，输出转速：540/1000转/分钟，540/750转/分钟，6花键 2.液压动力换向 3.液压动力换向灵敏度可调 4.电控离合及湿式离合器片 5.差速锁电液控制，驱动方式电液控制 6.动力输出轴电液控制 7.位调节、力位综合调节电液控制 8.换档方式：同步器或动力换档 |
| JX1109 | 收割机 | 1 | 1.外形尺寸： 7000\*3625(3385)\*3470 2.割幅3米； 3.粮仓容积2.8m³； 4.支持电控离合、电控卸粮; 5.喂入量≥10kg； |
| JX1110 | 植保机 | 1 | 1.最低离地间隙：≥1055mm； 2.引擎类型：水冷4冲程3缸立式柴油引擎 3.额定功率：≥13.5kw/3000rpm 4.燃料箱容量：≥20L 5.启动方式：蓄电池启动 6.行走类型：四轮驱动 7.操作方式：全液压动力转向装置 8.变速段数：支持HST（无段变速），副变速 2段 9.制动器：湿式多板机械式 10.药箱容量：≥500（最大545）L 11:.搅动方式：喷流搅拌 12.喷雾用泵类型：三缸活塞泵 13.展臂装置类型：支持双臂式、手动开合、电动上下 14.喷嘴种类：陶瓷锥形喷嘴、侧喷嘴 15.有效喷幅：≥12米 |
| JX1111 | 玉米播种机 | 1 | 1.支持单体对地压力弹簧调节 2.采用弓子板施肥开沟器 3.支持更换种盘实现不同作物的播种 4.支持精准化作业 5.划种器保证一穴一粒 |
| JX1112 | 旋耕机 | 1 | 1.传动轴标配离合器毂 2.至540/1000RPM双速变速箱 3.支持调整齿轮对的不同组合 4.支持不少于6种刀轴转速选择 5.支持每个刀盘6页刀片 |
| JX1113 | 深松机 | 1 | 1.外形尺寸：不小于2050×3200×1520 2.作业行数：4或6 3.作业间距：50cm 4.作业幅宽：300cm |
| JX1114 | 田间气象站传感器系统 | 1 | 1.提供局部地区未来72小时气象预报，实现未来24小时气温、降水概率、大风、极端天气等异常气象预警 2.风速：量程：0～70m/s；分辨率：0.1m/s；准确度：±(0.3+0.03V)m/s；起动风速：≤0.5m/s； 3.风向：量程：0～360°；分辨率：1°；准确度：±3°起动风速：≤0.5m/s；" 4.大气温湿度传感器（含百叶箱） 温度量程：-50～120℃；分辩率：0.1℃；准确度：±0.3℃；湿度量程：0～100%RH；分辨率：0.1%RH；准确度：±3%RH 6.雨量量程：0-999.9mm；分辩率0.2mm；准确度：±4%；降雨强度：0～4mm/min 7.大气压力 量程：10～1100hpa；分辨率：0.1hPa；准确度：±0.3 hPa 8.光照度 量程：0～200000Lux；准确度：±7％；分辨率：10 9.日照时数 测量范围：0～24h；分辨率：0.1h  10.光谱范围：0.3～3μm；响应时间：＜5s 温度相关：＜±0.08%℃ 11.数据采集系统：低功耗数据采集终端 12.内核：ARM 32位Cortex-M3 CPU  13.系统时钟：高可达72MHz 14指令执行速度： 1.25Dmips/MHz 15.采样频率：0.5s/次 |
| JX1115 | 田间虫情测报传感器系统 | 1 | 1.能进行远程查看设备运行状态、故障等功能 2.具有虫水分离功能，保证虫体的干燥 3.能自动计数，并上传到云服务器 4.实时显示功能： 3组显示屏，显示诱虫数量和环境温度、湿度 5..具有时控、雨控、光控功能； 6.接虫仓定：转盘应定位准确,至少应保证8个不同时间段，每个仓上有数字标示 7.雨控装置：按外界雨量变化自动控制整灯工作 8.配置7寸LCD控制屏；能显示环境温度、湿度等数据  9.具有GPS，可地图显示设备安装位置和状态 10.远红外虫体处理仓，更有效的完成杀虫和烘干工作 11.远红外虫体处理仓温度控制：工作15分钟后到达85±5℃，处理时间任意可调 12.远红外虫体处理致死率不小于98%，虫体完整率不小于95% 13.功耗：待机状态≤5W；整灯功率≤450W |
| JX1125 | 智能植物多样性云平台 | 1 | 1.一体式云台：内置测量控制单元（8G/256GSSD/2\*GigE/2\*USB/HDMI）；Skyport电子排线接口 2. 一体式挂件主机（内置激光雷达高光谱成像仪、采控存储单元）总重量＜2Kg 3. 多旋翼无人机：SKYPORT电子排线云台接口。 4. 对称电机轴距：＜90cm 5. 重量：空机重量（不含电池）：3.6 kg  6.空机重量（含双电池）：6.3 kg 7. 最大载重≥2.7 kg；最大起飞重量≥9 kg 8. 悬停精度（P-GPS）：垂直：±0.1 m（视觉定位正常工作时）； ±0.5 m（GPS 正常工作时）； ±0.1 m（RTK 定位正常工作时）；水平：±0.3 m（视觉定位正常工作）； ±1.5 m（GPS 正常工作）；±0.1 m（RTK 定位正常工作时） 9. RTK 位置精度：在 RTK FIX 时：1 cm+1 ppm（水平）；1.5 cm + 1 ppm（垂直） 10.最大旋转角速度：俯仰轴：300°/s；航向轴：100°/s 11.最大俯仰角度：30°（P模式且前视视觉系统启用：25°） 12.最大上升速度：S 模式：6 m/s；P；模式：5 m/s 13.最大下降速度：（垂直）S 模式：5 m/s；P 模式：3 m/s 14.最大飞行时间：55 min（空载） 15.防护等级：IP45 16.GNSS：GPS+GLONASS+BeiDou+Galileo 17.最大信号距离（无干扰遮挡）：NCC/FCC：15 km；CE/MIC/SRRC：8km 18.障碍物感知范围：前后左右：0.7-40 m；上下：0.6-30 m 19.红外感知范围：最大8m、红外感知角度30° 20.工作耐受温度：-20℃ 至 50℃，电池有自动升温功能 21.智能电池箱：兼具运输及充电功能，一次可以充电8+4电池 |
| JX1126 | 计算机视觉实验室核心技术课程资源包 | 1 | 1.人工智能基础支撑系统： 1.2.教学资源及实验管理系统提供私有云部署方式，提供人工智能实验环境，实验环境最大使用人数不受License授权限制。 \*1.3.平台资源定期更新。为学校配置独享界面，并支持院校的专属域名和LOGO等。 1.4.平台具有强兼容性采用B/S架构，支出IE、谷歌、火狐、360浏览器。 \*1.5.系统支持用户四级权限管理功能：超级管理员可对所有功能模块、硬件资源、网络、用户、课程资源、实验环境、系统功能的管理；普通管理员对资源管理、课题管理与应用功能；教师权限对课程资源管理、班级管理、实训项目管理功能；学生角色支持课程学习、不同实验环境实训、在线实验报告、在线笔记、作业考试等功能。； \*1.6.支持展示当前用户的登录名、修改密码功能。在显著位置显示课程中心、资源中心、班级中心、资源监控大厅、学习时长、考试中心、智能分析、查看虚拟机、镜像资源、试用说明书、通知等快捷入口，且通过快捷入口直接跳转到全部授课课程。； 1.7.支持用户创建课程、预览课程、编辑课程、添加班级、查看班级、学员授权、报告管理功能； \*1.8.支持以文档、视频等方式为用户提供帮助中心，包含各个功能模块，视频可在线播放。该功能与系统为一体。； 1.9.支持对专业信息的增加、删除、修改、查询功能。 1.10.支持提供对下属班级的增加、删除、修改、查询功能。学生内容包含姓名、登录密码等内容。 \*1.11.支持展示全部课程信息，每门课程需要包含课程名称、课程编号、教师姓名、课程介绍信息。进入课程可查看课程大纲、当前课程学习人数、章节数量、实验数量、信息。在课时列表中可查看章节名称、镜像实验环境、内存数量、CPU数量、GPU数量、虚拟机数量以及是否包含指导视频及具有相关的实验手册。； \*1.12.课程中心可通过自主创建新课程。可填写基本的课程信息，包括课程名称、课程的分类信息、选择实验环境、设定CPU、内存、GPU、设置课程封面图片、可编辑或者课程简介、可编辑课程大纲；可编辑具体章节内容，调节章节顺序、对于每个章节可以单独配置镜像环境，章节具体内容可以增加实验手册、且可增加不同数量的章节指导视频；在对应的课件编辑功能可以选择不同的课件资源；可以选择多个上课班级。； \*1.13.支持对课程内容权限管理，章节是否开放，锁定功能。； 11.4.支持多种文件格式与课程资源关联绑定，ppt、word、视频、网页、文本、压缩文件、运行程序。 1.15.支持课程副本功能，课程可让多用户共享管理、复制迁移，互相独立不受影响。 1.16.支持用户资源任务调度功能，对课程、使用频率、时间、执行动作、进行多功能自动化任务，对资源进行智能管理，包含新增、删除调度的操作。 \*1.17.系统支持对单选题、多选题、判断题、填空题、简答题、实验题的题库，并且手动创建和自动一键导入；系统可以利用题库中设置的参考答案和关键字进行文本识别，对题自动给出分值。； \*1.18.支持手动和智能创建试卷2种方式。； 1.19.支持成绩查洵功能：支持教师端成绩查询，要求教师可以查看班级的所有学生成绩； \*1.20.支持对平台用户的行为操作安全监控，包含以分页展示用户ID、用户IP、事件、时间内容，包含以用户名称、时间为条件的精准查询；重置，删除，清理等功能。； \*1.21.支持对各个角色可进行每一项功能的权限信息授权，同角色不同权限、同角色同权限，能够对角色和用户分别授权访问，支持数据级权限限制和模块级权限限制。能够制定特定用户只能访问特定系部数据的权限。； \*1.22.支持消息通知功能，发布课程，实验操作，作业考试等，会对相关用户进行实时通知，展示信息内容，时间信息、已读、未读状态，并且可全部已读和清空消息操作功能；未读消息会进行数量提示加1。； \*1.23.平台首页对整个实验室资源进行可视化监控，包含云主机、CPU、内存、服务器节点、镜像服务器、存储资源、CPU内核、网络IP、GPU型号、GPU数量、GPU使用率、实验数量等信息。； 2.人工智能实验管理系统： 2.1.支持用户实现化境多版本化，多类型操作系统同时运行包含（windows、centos、redhat、ubuntu、Linux）。 2.2.支持实验实训管理功能：可查看实验列表，实验配置:包含镜像内容，服务方案，可进行删除，编辑，开始实验功能、批阅实验报告。 2.3.支持用户自定义建立云实验：用户不需要安装其他软件，只需要输入实验名称，选择镜像列表，服务方案，点击相应绑定课程即可建立一个实验，可同时建立多个实验。 2.4.支持搭建云实验室集群功能:选择平台内置提供的环境镜像，添加相应数量的环境节点、选择计算服务方案、关联相应实验指导手册即可迅速搭建。 \*2.5.支持点击实验，可预览实验指导内容，可开启实验机界面通过web界面显示，实验指导和实验界面同步；可单独启动C/S实验客户端桌面访问，本地打开客户端桌面，提供稳定流畅的实验操作体验。 2.6.支持每个实验机有启动，停止，删除，还原等功能，并且有相应的提示。 \*2.7.支持用户将本物理机内容（图片，中英文，视频等）复制到Linux、windows、ubuntu等操作系统的实验机中，且可以将物理机器的文件直接拖拽到实验虚拟机中。 2.8.实验手册创建：可以通过在线编辑并提交新增实验手册 2.9.支持可以在线展示多个人工智能实验手册内容，包括实验目的、实验要求和实验原理等。 \*2.10.支持用户学习过程中在线编写实验报告，可依据实验名称或报告状态检索实验报告，支持教师对课程的实验报告进行打分，支持教师填写实验批注。可提供丰富的编辑功能，字体功能、字号调整、标题格式调整、下划线功能、缩进功能、插入表格、代码、插入图片，回撤功能。 2.11.支持用户对实验界面进行截图，并上传到实验报告中，持久化存储在平台中。 \*2.12.支持用户在线制作实验笔记，可提供丰富的编辑功能，字体功能、字号调整、标题格式调整、下划线功能、缩进功能、插入表格、代码、插入图片，回撤功能。 2.13.支持老师对每个课程的实验报告导出，格式为PDF、excel、word、PNG、csv格式，形成电子报告。 \*2.14.支持以可视化图表的形式实时展示物理服务器的CPU、内存用量，实时展示系统内集群使用情况，当前使用量等信息；支持展示集群使用量列表，可查看到每个用户集群使用信息：包含姓名、身份、集群环境、实验入口、创建时间、节点数、CPU核数、内存容量。 2.15.支持学生对学习实验过程进行重修还原。 2.16.支持共享桌面，用户在学习过程中可生成加密链接，其他用户可通过链接访问到虚拟机进行帮助。 2.17.支持用户实验过程中实验指导、实验视频等资料和实验桌面在同一界面中，支持隐藏实验手册；实验界面自适应。 2.18.支持点击实验，可预览实验指导内容，可开启实验机界面通过web界面显示，实验指导和实验界面同步； 2.19.支持可单独启动C/S实验客户端桌面访问，本地打开客户端桌面，提供稳定流畅的实验操作体验。 \*2.20.支持真分布式Hadoop集群搭建包含zookeeper、hive、hbase、flume、sqoop、kafka安装部署，不少于3个实验节点，同时运行，同时开启。 \*2.21.需提供平台主流基础实验机，包含CentOS 6.5 (64-bit)，CentOS 7、Debian GNU/Linux 5.0 (64-bit) 、Ubuntu 16.04 (64-bit)、Windows 10 (64-bit)、Windows 7 (32-bit)、Windows 7 (64-bit)、Windows Server 2008 (64-bit)、Windows XP (32-bit)、Windows XP (64-bit)等不少于10个； \*2.22.支持同一实验配置不低于10个实验节点，其中包含（windows,xp，centos,ubuntu等系统），可同时开启实验机，看到开启运行界面，10个节点之间切换随意，互不干扰，网络互通。 2.23.支持管理员和老师可通过平台页面对所有学生的实验机桌面进行访问及操作（开启，关闭，重启，删除，实验，截图等操作），实时查看每个人的每台实验虚拟机情况。 2.24.支持提供不低于五十个的人工智能实验环境。 2.25.支持实验延续性，关闭实验环境窗口，再次进入实验环境不会删除实验环境，关闭实验也不会丢失实验环境；支持每个用户实验环境的独立性，互不干扰。 \*2.26.每个实验环境的虚拟机都具有独立的IP，可以互相通讯，在外网允许情况下，可以访问外部网络。 \*2.27.老师：登陆系统，创建一门课程，新建章节，上传多种类型Word、PPT、PDF、视频，附加课件；在该课程下创建多个实验>=2，每个实验下新建5个Linux虚拟机，1个Windows虚拟机，虚拟机模版和计算资源（CPU、内存等）由老师自定义； \*2.28.把课程发布给任意的班级学生，学生用户登陆系统，进入课程的实验实训分别打开以上虚拟实验环境，要求同时打开6个实验界面，互不影响。 \*2.29.满足虚拟机与本地的物理电脑共享剪切板。可在用户的物理电脑复制的文字，在虚拟机中粘贴；亦可在虚拟机中复制文字，在终端电脑中粘贴。 \*2.30.启动虚拟桌面的过程中，能够看到与传统PC开机一样的启动画面，从而提供与传统PC一致的开机体验，并且随意拉取调整客户端窗口，虚拟机桌面的分辨率始终自适应。 \*2.31.每个实验的虚拟机可获得独立的IP地址，支持同一个项目下的虚拟机互联互通。 |
| JX1127 | 计算机视觉项目实战课程资源包 | 1 | 1.GPU算力支撑平台： 1.1.支持对硬件设计进行虚拟化处理，形成池化系统，为每一套应用系统提供基础IT资源，通过统一的人工智能教学平台实现真个数据中心管理。 1.2.支持秒级创建资源：即从用户在页面点击“创建”按钮，到集群资源成功创建完成所花费时间不能超过5秒钟。 \*1.3.支持用户在系统界面中对虚拟化资源调度：启动、停止、重启、销毁、恢复、删除、限制网络、限制cpu、限制内存和内核使用。 \*1.4.支持用户对资源平台所有虚拟机的管理，通过类型标签（不低于四种）、状态（不低于四种）、名称、授课教师、班级获得实时资源信息，包含虚拟机名称、类型、所属课程、用户、班级、授课老师、虚拟状态、算力机器、镜像环境、CPU、内存、硬盘、创建时间、操作系统、IP地址等详细信息。 1.5.支持用户批量启动、批量重启、批量删除、批量关闭虚拟机等操作。 1.6.支持虚拟机启动、删除、还原、附加镜像、创建模板、调整计算资源、编辑系统类型和名称、web桌面、桌面协助共享、一键启动客户端桌面操作。 1.7.支持用户镜像管理，通过系统标签、名称的模糊查询出所有信息，包含模板名称、类型、使用者、操作系统、大小、时间、状态等信息。支持编辑和删除操作。 \*1.8.支持用户创建镜像环境，可通过本地模式上传、网络下载上传、实验虚拟机一键创建、云站仓库、手动拖拽方式等制作实验镜像到教学平台。 \*1.9.支持镜像计算服务调度管理，可查看全平台的算力资源，包含名称、cpu、内存、内核；支持创建、删除、编辑。指定计算服务器标签绑定。设置存储类型、网络速度、高可用性、存储地址等参数。 1.10.支持管理兼容不同品牌服务器，进行集群资源整合，且实现负载均衡分配资源。 1.11.支持多层网络架构，在平台上可划分虚拟网络地址，可支持物理交换机网络获取，网络互通访问，可链接因特网。 1.12.用户所获取的所有类型虚拟机算力资源（CPU 内存 硬盘）的基础上可以再次进行资源池化，并按需分配多种操作系统虚拟机 1.13.支持AWS类型网络和高级多种网络，管理网络数量、防火墙类型、二层和三层网络、VPN支持、端口转发、NAT、DNS和DNCP分配管理。 1.14.支持用户查看运行事件、警告；可保存存档和删除。 1.15.支持对存储资源进行管理，查看名称、状态、类型、总量、已使用、可分配存储等信息，支持一键对数据进行迁移。支持数据MD5 校验。 1.16.支持开放rest API接口,提供接口案例和说明。 1.17.支持最多提供4000+个网段C类网络。 1.18.支持提供IPv4和IPv6。 1.19.支持对平台公共网络、来宾用户、管理网络、存储网络进行管理和配置。 1.20.支持在平台上通过镜像安装操作系统，安装方式与物理机安装操作系统一致，可进入BIOS引导界面。 1.21.支持实验虚拟机可播放音视频文件，可识别USB端口，支持鼠标键盘输入功能。 1.22.为实验虚拟机提供强大的图形化交互桌面，保证优良的流畅度，与真实物理机器体验一致。 1.23.桌面客户端自适应，任意缩放窗口大小。 1.24.平台须实现无缝方式访问虚拟机桌面。 \*1.25.实验桌面可与数据存储连接，直接下载上传资源。 \*1.26.支持实验截图并保存。 \*1.27.支持不低于五个实验桌面同时打开，互不干扰。 1.28.支持多种方式访问GPU虚拟机：一键终端BS客户端图形化桌面访问，自适应分辨率，全屏幕、暂停屏幕操作如本地物理机器体验；一键访问web桌面图形化访问；一键访问终端命令界面。 1.29.将虚拟机指定端口(如ssh服务端口，Jupyter lab服务端口)映射到特定服务器的端口提供集群对外登陆/访问功能。 1.30.提供交互式的开发环境Jupyter笔记。运行项目并选择计算资源后，可进入Jupyter笔记管理页面。在该页面上，支持项目版本管理、支持用户释放资源、可重新发起到计算资源的连接。在Jupyter笔记管理页面上可进入Jupyter笔记交互式开发页面，在该页面上提供现有代码修改、新代码编写、代码调试、运行程序、参数调试、代码版本保存、模型版本保存等功能。 \*1.31.可提供教学所需的镜像资源。支持为人工智能主流框架教学提供tensorflow、pytorch 、caffe、keras专用教学镜像。满足教学时对特定实验环境的需求，投标文件附功能截图。 1.32.预装Centos操作系统, 以及CUDA等Nvidia GPU SDK；支持英伟达多系列GPU。 1.33.预装深度学习软件、样例程序。 1.34.提供完整的工具包，用来训练、测试、微调和部署模型。 1.35.支持分布式训练，可映射到不同的硬件平台。 1.36.硬件平台：支持GPU、多核CPU等异构硬件平台。 1.37.支持虚拟机管理功能：包括虚拟机id，名称，IP地址，端口，GPU服务器名称，创建时间，镜像，运行状态等信息，提供编辑，删除，启动，停止，web桌面功能，创建镜像功能。 1.38.支持单个GPU卡分发多个虚拟机使用，支持多个虚拟机使用单卡GPU，支持单个虚拟机使用多卡GPU调度。 1.39.支持Kubernetes架构管理集群，用户实验集群隔离，互不干扰 1.40.底层算法库：支持numpy、sklearn、pandas、scipy等机器学习常用的底层算法库。 1.41.数学对象：支持相关核心数学对象，如卷积、修正线性激活、最大池化以及局部响应归一化。 1.42.学习模型：支持CNN、RNN、LSTM、GRU等深度学习模型。 1.43.平台对底层算法库numpy、scipy、scikit-learn等进行优化，相关算法（FFT、FFT2、FFTn、K-means、Ridge Regression等）性能均有不同倍数的提升。 \*1.44.支持GPU算例灵活分配，设置cpu大小，GPU大小。 2.人工智能实验桌面系统： \*2.1.支持在平台上通过镜像安装操作系统，安装方式与物理机安装操作系统一致，可进入BIOS引导界面。 2.2.支持实验虚拟机可播放音视频文件，可识别USB端口，支持鼠标键盘输入功能。 \*2.3.为实验虚拟机提供强大的图形化交互桌面，保证优良的流畅度，与真实物理机器体验一致。 2.4.桌面客户端自适应，任意缩放窗口大小。 2.5.平台须实现无缝方式访问虚拟机桌面。 2.6.实验桌面可与数据存储连接，直接下载上传资源。 \*2.7.支持实验截图并保存。 2.8.支持不低于五个实验桌面同时打开，互不干扰。 3.人工智能软件仓库系统： \*3.1.支持管理员可上传，下载，删除功能，学生只可以查看，下载功能。 3.2.支持一次上传多个文件，断点续传等等。 \*3.3.支持提供公共存储空间，管理员将需要分发给学生得资料，放入共享空间，学生和看老师可以访问并下载。 \*3.4.支持用户在单一账号下在多类型操作系统实验机中将代码，文字，图片，视频等文件上传到个人存储空间，不接受安装插件方式实现上述功能。 3.5.管理员，老师，学生提供数据存储功能：管理员可以管理并且查看所有存储和拥有权限。 \*3.6.支持学习资料、教材列表和软件下载。学习资料包含：思维导图、教学课件、人工智能实验视频、平台操作视频和课程视频。教材列表可展示相关教材。软件下载包含各种学习和实验需要的软件，支持按标签进行筛选，点击时支持直接下载。 3.7.可以支持常用的Linux平台的工具下载，包括数据库、Xshell等。 |
| JX1128 | 人工智能视觉综合应用实验平台 | 2 | 1.系统整体介绍 系统包含六自由度机械臂、宽动态AI视觉摄像头、Jetson Nano边缘处理终端17.3寸边缘计算显示单元、机器视觉场景应用资源包、可模拟人工智能典型应用场景，实现人工智能应用技术教学实验。 2.人工智能边缘计算网关x1 四核ARM Cortex-A57 ，NVIDIA Maxwell 架构，128 NVIDIA CUDA 核心；4GB内存；千兆以太网卡；1路HDMI接口；1路DP接口；4路USB3.0接口；预留 I/O：UART、SPI、I2C、I2S、GPIOs接口；两路MIPI CSI摄像头接口；配备17寸以上显示屏。 集成Linux、Python、机器学习、深度学习，满足人工智能视觉、语言、机器控制等算法、硬件、应用的开发学习。能够直接执行Python程序，实现语法教学、嵌入式控制、上位机编程、AI视觉、语音应用等知识的教学和实训。 3.人机交互单元x1 17.3寸，支持1920\*1080高清信号，3D视频解码，图像艳丽，画质清晰，多国语言选择，能够真实再现现实世界的图像和声音。 工控键盘：无线键鼠套件，独立开模泡棉包裹，底部支持配线，配件收纳 4.AI视觉控制（机械臂）单元x1 1080P摄像头：感光元件尺寸：1/237”最高有效分辨率：1928\*1088;数据格式：YUY2/MJPG;像素大小：3.0μm\*3.0μm;宽动态范围：96DB;自动控制：饱和度，对比度，锐度，白平衡，曝光。 机械臂：6自由度桌面式机械臂，大功率串行总线智能舵机，臂展350mm，负载≥300g，带夹爪，阳极氧化处理铝合金机身，主要用于工业机械臂的控制。支持python编程，可灵活和精准调节每一关节角度和位置；支持PC上位机、手机APP、USB游戏手柄控制；手眼合一，支持机器视觉，颜色识别、追踪及物体抓取、手势识别与互动；特定物体自动识别、跟踪、抓取与分类；支持机械爪拆装。连接网络，传输数据，用于六自由度工业机械臂的学习开发、完成机器人的学习开发。 以主流的Jupyter Lab为开发工具,使用Python3为主要编程语言。摄像头与机械臂机身一体式设计，“手眼合一”的视觉识别让机械臂显得更加灵动，它不仅可以实现颜色识别追踪与抓取，还能人体特征识别互动，甚至进行垃圾分类模型训练垃圾分拣;通过RO5机器人操控系统，简化了6自由度串行总线舵机复杂运动控制 5.语音识别-麦克风阵列x1 麦克风阵列是基于MSM261S4030H0数字麦克风芯片设计的，模块声音识别灵敏度、信噪比都比较高，可应用于声源定位、语音识别、波束成型等需求场合。 5.1内核:64位RISC-V 双核处理器,带FPU,主频400MHz,8M Byte SRAM,网络模型:支持YOLOv3 \ Mobilenetv2 \ TinyYOLOv2,支持TensorFlow/Keras/Darknet/Caffe等主流框架 5.2麦克风:6+1个MSM261S4030H0组成阵列（声压级:140 dB SPL，灵敏度:-26，信噪比: 57dB，THD<1%，时钟频率:1.0-4.0MHz正常模式，150-800kHz低功耗模式） 5.3灯光:12个LED通过双信号线级联（颜色和亮度可调) 5.4支持声源定位、语音导航、语音交互、离线语音识别。 6.激光雷达x1 激光雷达作为核心传感器，可快速获得环境轮廓信息，配合SLAMWARE使用，可以帮助机器人实现自主构建地图、实时路径规划与自动避开障碍物。应用领域智能扫地机、家用机器人测量半径：12米，测量频率：8000次/秒，扫描频率：5.5HZ，360度扫描测距 7.机器视觉-双目深度体感摄像头x1 利用双目立体视觉成像原理实现三维定位，即可进行手势、肢体动作的综合使用，理想距离：0.5m至 3m之间，深度视场：65°\*40°，传感器技术：滚动快门，RGB帧率和分辨率：30fps下为1920\*1080，接口：USBC 3.1 8.无线网络接入单元x1 8.1核心芯片采用CORTEX-M3内核32位MCU，最高主频72MHz；显示屏：≥3.5寸。 支持Zigbee、WiFi、蓝牙、IPv6、LoRa等多种网关协调器功能：支持串口数据透传传输等功能；支持多平台开发，可切换信号至ARM平台或PC平台。 9.智能传感器与执行器单元x1 9.1核心芯片采用CORTEX-M3内核32位MCU，最高主频72MHz；支持Zigbee、WiFi、蓝牙、IPv6、LoRa等多种网关协调器功能。 9.2ST-LINK下载接口，支持M3程序的烧写和调试；ST-LINK下载接口与无线模块CC Debug调试共用下载接口；可以通过选择调试对象STM32或无线模块； \*9.3智能安防感知单元，智能环境感知单元，智能家居联动单元，智能停车联动单元（温湿度、光照度、可燃气体、超声波、红外对射、酒精等传感器，风扇、电磁锁、舵机、LED彩灯、数码管、蜂鸣器等执行器模块） 10.嵌入式局域定位中控网关（整个实验室配置1套） 10.1核心板芯片：Cortex-A9 S5P4418四核；处理器主频1.4GHz及以上；采用28nm制作工艺，内置高性能4核A9 ARM架构，配备Mali-400 GPU；支持 2D/3D图形加速；内部MFC支持 MPEG2/4、H.263、H.264等的编解码和VC1的解码； 10.2DDR3内存：≥2GB DDR3；  10.3海量存储：≥16GB EMMC 存储； \*10.4LCD液晶：10.1寸 分辨率1024×800。 10.5触摸屏：多点触控电容屏接口； 10.6视频输出：HDMI1.4视频输出接口； 10.7支持动态PWM背景调光 10.8标准音频单元，音频输入输出接口； 10.91路TF卡插座(含32G卡，读卡器)； 10.101路千兆以太网RJ45网口； 10.11≥3路USB Host2.0接口；≥1路USB OTG接口； 10.12≥2路RS232接口；≥1路RS485接口； 10.13WiFi/蓝牙4.0二合一；按键：4个独立按键  10.14GPIO扩展接口：引出22个IO用于外设板 11.UWB定位系统（整个实验室配置1组） 11.1至少包括2个部分，3个UWB定位基站、UWB定位节点。采用工业级UWB定位模组，测距精度10cm，定位精度30cm。 11.2UWB定位基站 11.2.1核心芯片：DW1000 11.2.2天线形式：板载 11.2.3传输距离：约40米 11.3核心芯片CORTEX-M3内核 \*11.4显示屏：0.96寸Oled，显示标签号 11.5串口输出数据，可使用上位机直观显示 11.6每个模块配备500mAH移动电源，快速部署 11.7提供KEIL工程单片机源码，以及测距教程提供上位机源码 11.8UWB定位标签 11.8.1核心芯片：DW1000 11.8.2天线形式：板载 11.8.3传输距离：约40米 11.9核心芯片CORTEX-M3内核 \*11.10防护等级: 标准IC卡封装塑料外壳 \*11.11佩戴方式: 吊牌式 11.12产品尺寸87.5mm×56mm  \*11.13充电方式: microusb \*11.14配备300mAH电池 12.蓝牙ibeacon室内定位系统（整个实验室配置1套） 12.1实训平台至少包含定位开发板、定位信标标准IC卡组成，定位节点采用nrf51822无线模块设计；配套APP端管理软件，可实现无线定位演示。 12.2提供丰富的实验例程，便于《无线定位开发》、《蓝牙通信技术》多种课程的学习。 12.3蓝牙ibeacon室内定位开发板 12.4无线定位单片机nrf51822微处理器； 12.5256kB片上闪存和16kB RAM; 12.6符合Bluetooth 5.0标准规范； 12.7LED灯：电源、连接、数据传输等状态指示； 12.8信号滤波器采用进口非平衡巴伦滤波器。 12.9传感器扩展：三轴传感器、温湿度传感器 12.10蓝牙ibeacon室内定位定位信标 12.11无线定位单片机nrf51822微处理器； 12.12符合IEEE802.15.4 ZigBee标准规范； 12.13LED灯：电源、连接、数据传输等状态指示； 12.14信号滤波器采用进口非平衡巴伦滤波器。 \*12.15防护等级: 标准IC卡封装塑料外壳 \*12.16佩戴方式: 吊牌式 12.17产品尺寸87.5mm×56mm  \*12.18充电方式: microusb \*12.19配备300mAH电池 13.NB-IOT/GPS定位系统（整个实验室配置1组） 13.1本系统基于NB-IOT及GPS定位技术，并结合高性能低功耗STM32L431RCT6，充分考虑综合应用、工程实训、项目创新为设计理念设计。 13.2本系统充分考虑智能产品感知层设备的多样性，具有强大的可扩展性，并结合窄带通讯应用，如智慧路灯、智能农业、智能烟感及智能物流定位等方案，提供真正的NB-IOT窄带解决方案。 13.3NB-IOT节点 13.4高性能低功耗STM32L431RCT6 13.5显示单元：1.3寸，分辨率240\*240 13.6存储：256K Flash，64KB SRAM  13.7外扩Flash：8MB SPI Flash 13.8操作系统：LiteOS HUAWEI 操作系统 13.9外部扩展接口：XC标准传感器接口 13.10传感器扩展：支持温湿度、光照等多种传感器 13.11NB-IOT无线模块 13.12网络类型: 支持移动/联通/电信三家4G LTE 13.13数据传输模块:Quectel BC35-G 13.14多频段频段支持: B1 @H-FDD: 2100MHz ; B3 @H-FDD: 1800MHz B8 @H-FDD: 900MHz; B5 @H-FDD: 850MHz B20 @H-FDD: 800MHz ; B28 @H-FDD: 700MHz 13.15基本功能:窄带通讯数据传输 13.15.1协议栈: UDP/COAP 13.15.2传感器模块 13.15.2.1光照传感器 13.15.2.2蜂鸣器执行器 13.16GPS/北斗定位模块 13.17BD2/BD3+GPS双系统导航定位； 13.18支持单系统独立定位和多系统联合定位； 14.软件资源 14.1教学平台系统预装Ubuntu18.04操作系统，所有环境代码库文件均已安装，开机即用。基于多维度学习实践平台，由浅入深循序渐进，从基础单独的GPIO扩展开始学习过渡到传感器实验项目再进入OpenCVPyTorch、ROS系统，机器运动学，AI机器视觉，AI语音识别听觉等学习，从而学会AI人工智能开发。 14.2所提供的算法源代码（包括人脸检测、车牌识别、垃圾分类、目标检测），兼容Caffe/TensorFlow/MXNet训练模型和API，可以让学生对机器视觉的流程、处理方式等有更好的了解，熟悉相关算法，了解实际应用场景，贴近工程化应用。 14.33D场景实物建模与多视图教学（整个实验室配置1套） 14.4实验内容要求： 14.4.1实验仪器设备建模，采用三维实物建模，与真实仪器外观比例基本一致，支持360度任意角度选择观看，可操作接线端、开关、按钮等均与实物操作一致，能够清晰的展示仪器的结构与细节，便于直观的认知与体验，更好的与实物相结合；软件设置了画线布线功能，实时验证，确保连线正确，可在硬件连接前做评估。 14.4.2传感器模块包含3D多视图教学：视图包括：3D原始视图、3D爆炸视图、3D拆机视图，点击硬件模块名称及图标，默认出现原始视图。选择爆炸视图后，即可出现复杂模块的层次结构，方便学生更直观的了解复杂模块的大件组成。选择拆机视图，拆机视图中重点展示重点模块接口，鼠标点击重点模块接口，即可出现对应细节知识点、性能及各种参数。 智能节点模块包含：与真实硬件1：1的程序烧写，包含使用的软件、工具、线材和节点与传感器的接线、配置，组网均与实际硬件操作流程一致。 \*14.4.33D场景下展示硬件原始视图、爆炸视图、拆机视图。拆解视图详细介绍层次结构；拆机视图重点介绍硬件各个部分重点参数、使用详解、注意事项等关键知识点。如嵌入式中控网关（原始、拆解、爆炸）三种视图。爆炸视图要求展示与真实嵌入式中控网关一致的拆解结构及层次。拆机视图中，展示嵌入式中控网关串口、系统切换开关、系统启动开关等关键操作知识点 3D场景STM32智能传感编程仿真实验（C语言）功能（整个实验室配置1套）： \*14.4.4编程结果多样化：解决感知层Cortex-M3编程学习难点，采用图形化编程风格，不同代码语句，执行结果不同，与真实设备实验效果一致。如基于虚拟仿真系统完成Cortex-M3 LED灯编程实验的全过程，利用先进的3D虚拟仿真建模技术，完成智能节点的电源选择、仿真器选择连接、编程器开关切换、电脑端打开Keil编程环境，填写关键代码，编译工程、下载对应程序，观察不同实验现象。根据不同的代码组合，虚仿硬件模型实现不同的硬件现象结果（最少2种现象结果） \*14.4.53D场景智能硬件系统硬件接线（整个实验室配置1套）： 14.4.5.1包含组网及综合案例下的所有硬件模拟接线。节点与传感器/执行器接线，节点与仿真器接线，配置软件与硬件接线。 14.4.5.2支持拖拽、模拟接线动作、删除、清空、编辑功能。 14.4.5.3支持每个传感器/执行器器件支持属性设定，可设置传感器固定数据与随机数据，方便虚实结合使用。 14.4.5.4支持每个智能节点支持传感器接线及配置，接线及配置功能均采用动态校验功能。 14.4.5.5支持网关网络类型（ZigBee、Bluetooth4.0、LoRa等）配置及网络中间件配置功能。 |
| JX1129 | 基于ROS的视觉基础训练平台 | 15 | 1.平台需包含：存储模块、通信模块、语音模块、图像模块等。 2.使用高精度塑料模具加工，整体采用铝合金工艺，壳体为黑色外观。 3.使用USB3.0端口5V供电。配置Micro Usb供电口。 4.平台存储模块为128GB SSFD，最高读写速度400MB/S，存储模块中操作系统、使用说明和相关软件包须调试完成。 5.通信模块可使用USB3.0数据线的有线通信，也可使用平台带有的WIFI进行无线通信。 6.语音模块包含软件内置的ASR和TTS模块和外置的全向麦克风和双声道音响。 7.携带有RGB-D深度相机，Depth参数：640px x 480px, 30 fps，RGB参数：640px x 480px, 30 fps。 8.内含有图像识别、语音识别、机械臂运动仿真、室内建图与导航仿真的所有功能。 9.平台体积不大于115 x 88 x 108 mm，重量不大于0.3kg。 10.内置一套3维立体机器人建模模型，方便案例学习。 |
| JX1130 | 机器视觉便携式试验箱 | 15 | 1.工业相机 1.1分辨率：≥1280\*1024 1.2帧率：≥90fps 1.3靶面：≥1/2” 1.4像元：≥4.8um 1.5供电方式：12V，支持PoE供电 1.6重量：≤68g 1.7支持自动或手动调节增益、曝光时间、Gamma校正、LUT等 1.8支持镜像输出，支持Binning模式，提升相机灵敏度 1.9 6-pin P7接头提供电源和I/O，包含1路光隔输入、1路光隔输出、1路双向可配置非隔离IO 1.10协议/标准：至少支持GigE Vision V2.0、GenICam 1.11认证：至少通过CE、FCC、RoHS、KC  2.工业镜头 2.1焦距：12mm 2.2光圈：F2.8-F16.0 2.3像面尺寸：≥9.5mm 2.4分辨率：≥500万 3.光源 3.1发光尺寸：Φ73mm 3.2颜色：白色 3.3供电：24VDC  4.设备与实验架 4.1设备尺寸：≤400\*300\*160mm，内部海绵填充 4.2视觉实验架：高度可调范围：0-150mm 4.3内置光源控制器 4.4电源输入：220V 4.5快拆快装设计，1分钟内完成拆卸装箱 5.视觉软件 5.1易用的图形化拖拽式编程软件开发环境，可通过零代码编程完成所有教学方案。多线程底层机制，无需用户设置，系统自动识别运行可并行的流程、作业和模块，高效运行 5.2用户可自定义配置视觉任务流程，实现从信号触发到采集、标定、算法处理、结果分析、结果显示、通讯发送、人机交互整个过程 5.3各工具模块运行时，输入输出结果可实时监控，易于调试和维护 5.4支持生产运行模式和程序设计模式的一键切换，无需切换程序 5.5支持GigE Vision标准接口相机，同时支持外触发控制工业相机取像 5.6支持3D相机、光谱共焦传感器。支持液态镜头调焦，支持光源控制器亮度自由调节 5.7支持TCP、串口通讯，支持10路以上串口和以太网并发通讯；支持多种IO卡控制 5.8支持基恩士、西门子、汇川、三菱、欧姆龙、倍福、罗克韦尔等品牌现场总线协议；支持PLC寄存器地址批量读写 5.9软件具备信号源侦测，包括定时器触发、计划时间触发、内部触发、网络设备监听、PLC与IO卡扫描等 5.10CPU监控、内存监控、磁盘监控报警、文件与文件夹删除等系统管理功能 5.11具备分支、循环、合并、流程选择等逻辑控制功能 5.12具有80个以上功能的Idoc，方便进行硬件操作、数据分析 5.13软件支持动态调用Cognex VisionPro，实现Toolblock的运行和输入输出的自动同步。包含PMAlign、NPointCalibration、IDMax、PatInspect、Caliper、SearchMax、IPOneImage等50个以上的算法工具； 5.14包含深度学习算法，满足基于神经网络的分类、字符识别等应用需要 5.15支持3D平面拟合、平面夹角、高度测量、3D图像拼接 5.16具备连接器数据分析模块，位置度处理模块，非线性补偿模块等专用检测模块 5.17软件支持变量统一管理、配方统一管理、历史数据管理、硬件设备统一管理等功能 5.18具有HMI设计器（提供不少于30种控件），并且提供了不低于4个模板，能快速定制化生产界面 5.19具有良好的扩展性，软件支持C#脚本和表达式，支持C#二次开发，提供开发模板，Idoc和HMI控件支持即插即用，支持被第三方软件调用 5.20支持不少于3个相机自动融合标定校准算法，可以5分钟内完成所有相机的自动手眼标定 5.21具有引导应用模块，支持以流程化的配置方式，快速完成多相机多场景机器视觉引导标定和计算 |
| JX1133 | 铣床 | 1 | 1.立式铣床，水平轴行程320mm\*1325mm，最大承载重量500公斤，工作台重复定位精度0.025mm，立铣头可调角度±45°； 2.主轴断面至工作台面距离45-415mm； 3.垂直导轨到主轴中心线距离350mm； 4.电源总容量23KVA，主电机功率7.5KW； \*5.机床本体重量≥2800公斤； 6.主轴转速范围30-1500rpm； 7.水平轴进给率范围：6-3500mm/min，垂直轴进给率范围：6-1200mm/min； |
| JX1135 | 光纤激光切割机 | 1 | 1. 碳钢切割厚度：0.5-40mm 2. 不锈钢切割最大厚度：0.5-40mm \*3. 平板加工幅面：≥3000mm\*1500mm 4. X.Y轴定位精度：≤0.05mm/m \*5. X.Y轴重复定位精度：≤0.03mm \*6. X/Y轴最大联动定位速度：≥100m/min 7. X/Y轴最大加速度：≥1.5G \*8.光纤激光头功率≥12000瓦 \*9.光纤直径≥100微米 10.质保二年 11.具备自动寻边功能、转角转脉冲切割控制功能、蛙跳功能、高速激光脉冲功能、共边切割功能、板材表面高度跟踪控制功能 |
| JX1136 | 五轴加工中心 | 1 | 1.工作台 ：工作台尺寸参考 (mm) Φ400，T 型槽尺寸参考 (mm)×槽数 12×18×8，最大承重量 150kg。 2.机床尺寸：机床本体尺寸参考——3075×2185×2900（长×宽×高），机床整体尺寸参考——3080×2530×2900（包括电控柜、油箱、脚踏板、制冷机支架等附件 ）。 3.附件尺寸：油箱容积 150L。 \*4.进料高度：Z 轴部件最下端至工作台面的最大高度 ≥420mm， 主轴下端面至工作台面的最大高度 ≥560mm。 6.数控系统：数控系统。 7.驱动系统：交流伺服。 8.机床动力源：电源电压 三相380V/50Hz，总电源容量30kVA，耗气量200L/min（不包含切削风冷），气压源 0.55MPa。 9.工作行程：X 轴450mm，Y 轴680mm，Z 轴400mm，A轴回转角度 -120°～ +90°，C轴回转角度 360°，最小分度(A/B/C 轴)0.9″ 。 10.进给：快速移动/旋转速度——X/Y/Z轴15m/min，A轴 360°/s，C轴 600°/s ,最高切削 进给速度——X/Y/Z轴10m/min)，A轴 360°/s，C轴 600°/s \*11.位置精度：定位精度----X/Y/Z轴 (mm)，X:0.002/450 ,Y:0.002/680 ,Z:0.002/400,A轴 8″,C轴 8″重复定位精度----X/Y/Z轴 (mm)，X:0.0018/450 ，Y:0.0018/6800，Z:0.0018/400，A轴5″，C轴5″ 12.电主轴：主轴直径 (mm) Φ150  最高转速 (r/min) 20000  刀柄型式 HSK50-A  输出功率(S6-60%) （kW） 18  输出扭矩(S6-60%) (Nm) 21.5  松刀气压 (MPa) 0.52 13.刀库：刀库形式 链式刀库（机械手换刀）  刀库容量 36  刀柄型式 HSK50-A |
| JX1137 | 操作台 | 1 | 1.台面尺寸180cm\*800cm 2.承重150公斤 3.台面采用不锈钢板，板厚≥0.5mm 4.高度75cm 5.支腿采用钢制方管 6.台面内层采用复合板 |
| JX1138 | 激光干涉仪 | 1 | 1.激光器的要求： 1.1激光稳频精度：±0.05ppm 1.2 分辨率：1nm \*1.3 最高移动速度：≥ 4m/sec 1.4 动态采集频率： 10Hz–50kHz \*1.5 预热时间：＜ 6分钟 1.6 电源：外部电源，90-264VAC，自动适应 1.7 环境温度：0℃-40℃ 1.8 空气温度传感器精度：±0.2℃ (0℃-40℃) 1.9 材料温度传感器精度：±0.1℃ (0℃-55℃) 1.10空气压力传感器精度：±1mbar (650-1150 mbar) 1.11相对湿度传感器精度：±6% RH (0-95%) 2.XC80 环境补偿装置 气温量程： 0-40 °C（32-104 °F）  气温精度： ±0.2 °C（±0.36 °F）  气压量程： 750-1150 mbar（22-34 inHg）  气压精度： ±1.0 mbar （±0.03 in Hg）   相对湿度量程： 0-95%（非冷凝）  相对湿度精度： ±6% 相对湿度  材料温度量程： 0-40 °C（32-104 °F）  材料温度精度： ±0.1 °C（±0.18 °F）   无需单独提供外置电源，通过USB接口供电  频率容差： 45-65Hz  3.主要测量项目技术要求：  3.1线性测量：测量直线轴的定位误差、重复定位误差。 \*3.1.1线性测量距离：0-40米 3.1.2 线性测量精度：±0.5ppm(0-40℃) 3.1.3分辨率：0.001微米  4.仪器的其它要求 \*4.1激光干涉仪干涉镜与激光头必须分离，以避免激光头对被测机器或激光读数稳定性的影响； \*4.2所有测量项目必须采用以激光波长干涉为原理，由于本项目要求的特殊性，将不考虑那些采用四象限（PSD）传感器原理的测量工具； 4.3激光预热需在6分钟内完成。  5.软件配置： 5.1 Carto校准软件； 5.2操作简便，能提示内容详细的帮助功能，具有汉化功能。 5.3数据能手动、自动采集，自动分析处理数据，判别标准应符合国际标准ISO230-2、美国标准B5.54、德国机床标准VD13441、日本工业标准JIS B6330，中国国家标准GB17421-2000等的要求。并根据测量结果打印相应的曲线图和数据报告。 |
| JX1165 | 协作机器人实验平台 | 1 | 1. 电动力控夹爪： 1) 额定电源电压：≤24V DC. 2) 绝对最大电源电压：≤28V DC. 3) 静态功耗（最低功耗）：≤1.5W. 4) 峰值电流：≤1.5A. 5) 最大夹持力度：≥30N. 6) 重量：≤882g. 2. 3D相机及视觉识别系统： 1）深度技术：主动红外立体声（全球快门）. 2）深度视场：≥91.2\*65.5\*100.6. 3）深度流输出分辨率：≤1280\*720. 4）深度流输出帧数率：≤高达90fps. 5）最小深度距离：≤0.3米. 6）最大范围：≥8米. 7）RGB传感器分辨率和帧速率：≥1920\*1080 30fps. 8）相机尺寸：≤90毫米\*25毫米\*25毫米. 9） 连接器：USB 3.0 Type-c. 3. 六自由度协作型机械臂： 1) 工作环境温度：0-50℃. 2) \*编程方式：PROBOT Studio、C++/Python ROS接口. 3) 功耗：最低 8.4W，典型 120W，最高 240W. 4) 输入电源：24VDC,15A. 5) 电源：100-240V AC,50-60 HZ. 6) 有效负载：≥5kg. 7) 有效工作半径：≥700mm. 8) 重复定位精度：≤0.1mm. 9) 最大末端速度：≥1m/s. 4. 机械臂实验台及实训控制系统： 1) 长\*宽\*高：≥1080\*880\*800mm. 2) 主材质：铝型材、钣金、有机玻璃. 3) 子模块：传送带、写字板. 4) 料仓模块：包含铝型材、板材、传感器、软件功能. 5) 制作类型：可拆卸复用型. 6）控制系统：基于ROS Melodic规划系统，基于Xilinx Zynq SoC运动控制器. 5. \*支持动态显示机器人的三维模型，并与真实机器人保持状态统一. 6. \*支持在线或者离线仿真. 7. \*支持机械臂关节空间或者笛卡尔空间下的点动控制，并且可以动态调整速度. 8. \*支持对机械臂及实训台外部模块的控制，实训台的三维模型可以在上位机中显示. 9. \*支持机械臂三维模型拖动示教和手动拖动示教. 10. \*支持机械臂示教路径点的保存，并且可以单次或者循环运行所有示教点. 11. 支持力控夹爪和三维相机. 12. 基于guyuehome的开源应用和社区支持. 13. \*提供PROBOT Studio上位机系统的支持. 14.配套实验指导书，包含不少于10个实验内容. 15. \*提供在线视频课程支持，并提供在线课程截图. 16. \*含“ROS机械臂开发原理与实践”线上视频课程，提供75个课程账号，可通过75台终端设备同时访问线上课程平台的指定课程，内容至少包含： ROS机械臂开发原理与实践课程包括： 1.ROS的过去、现在和未来. 2.风靡机器人圈的ROS到底是什么. 3.如何从零创建一个机器人模型. 4.ROS机械臂开发中的主角Movelt!. 5.搭建仿真环境一样玩转ROS机械臂. 6. Movelt!编程驾驭机械臂运动控制. 7. Movelt!中不得不说的“潜规则”. 8.ROS机器视觉应用中的关键点. 9.“手眼”结合完成物体抓取应用. 10.针对工业应用的ROS-|又是什么. 11.针对ROS设计一款机械臂控制系统. 12.ROS-机器人开发的神兵利器. |
| JX1166 | 四足机器人 | 1 | 1.硬件平台参数 1.1整机重量（带电池）：≥12kg，≥15kg  1.2长宽高（站立时）≥ 0.645\*0.28\*0.4m 1.3负载能力：≥5kg  \*1.4机器狗配备足端力传感器，数量为≥4个。  \*1.5机器狗配备高可靠性减震降噪足端，数量为≥4个  1.6最大爬坡角度可≥30°  \*1.7内置≥5组鱼眼双目深度摄像头：前脸1组，下巴1组，腹部1组，机身两侧各1组，每组相机感知角度150°\*170°  1.8配备4G无线网通信  1.9机器狗本体与电池应采用分体式设计，支持无工具辅助快速更换，单次更换时间≤5秒。 \*1.10关节模组外径≥80mm，关节模组直径越大，关节输出扭矩越大，机器狗运动性能  1.11机器狗自带多路扩展内置接口：其中HDMI≥3个,千兆以太网口≥1个,USB接口≥3个,TYPE-C接口≥2个,SIM卡槽≥1个,背部集成接口≥1个1.12具备背部集成接口，可接入拓展模组，接入后支持多种电源输出可选（5V,12V,24V,48V） 1.13 小腿和大腿关节之间具备散热空间  \*1.14膝关节电机附近内置热管辅助散热系统 \*1.15腿和机身连接处具备全向柔性缓冲结构，可有效吸收全向冲击，避免腿和机身连接处结构摔坏。  1.16内置2台Nano控制器和一台NX控制器。  1.17电池容量≥6000mAh，额定能量≥133.2Wh  2.固有功能  2.1要求机器狗具备良好的缓冲功能，具备从高度1米处跌落不会损坏并能在2秒内继续行走的能力  2.2四足机器狗应能够快速稳定攀爬楼梯，楼梯要求满足：单台阶高度≥13.5cm  2.3 支持Web端控制机器狗，具备Web端机器狗综合管控系统  3.智能感知模块  3.1提供足端力传感器反馈接口  3.2要求机器狗配置APP，APP上可看到从机器狗的五组双目鱼眼相机传回的高清视频  3.3提供五组鱼眼双目深度摄像头RGB,点云,深度图像调用接口及开发文档  \*3.4配备无线矢量定位及控制系统，无需使用遥控器控制机器狗即可实现机器狗位于人的侧向余光视线内伴随  4. 线激光雷达 4.1尺寸：≥直径109mm\*高80.7mm 4.2\*线数：≥16 4.3激光波长：≥905nm 4.4测距能力：≥150m 4.5精度（典型值）：≥±2cm 4.6防护等级：≥IP67 4.7工作环境温度范围：-30℃~+60℃ 4.8视角（水平）：≥360° 4.9转速：300/600/1200人rpm（5/10/20Hz） 4.10工作电压：9V-12V 4.11产品功率：≥12W 4.12支持功能：导航规划，动态避障，自主定位，地图构建等功能，可在手机APP上看到构建地图并能在APP上设置目标点进行导航，提供源码。 5.二次开发支持  5.1厂家提供售后服务，提供详细的用户使用文档，软件开发等手册等，提供高层控制（如行走）功能的二次开发文档及例程，提供底层控制（电机的位置,速度和力矩）功能的二次开发文档及例程。通用Ubuntu操作系统，易于使用通用数学库,机器人库，开发程序。支持ROS操作系统  5.2提供各类功能算法的代码及说明，并且提供调用运动控制的接口. |
| JX1167 | 移动机器人基础学习开发套件 | 32 | 1. \*外形尺寸：≤322\*215\*247mm. 2. \*自重：≤4.2kg. 3. 底盘高度：≤20mm. 4. 最大爬坡角度：≤25°. 5. \*驱动方式：轮毂电机(4\*14.4w). 6. 工作环境：-10~+40℃. 7. 电源接口：DC(5.5\*2.1mm). 8. \*系统：ROS 9. IMU：MPU6050. 10. \*CPU：ARM 64位四核@1.43GHz (Cortex-A57). 11. \*GPU：128核 NVIDIA Maxwell @921MHz. 12. \*电池：≥5600mAh 12V. 13. 工作时间：≥40min. 14. \*待机时间：≥2h. 15. 通讯接口：WIFI. 16. 激光雷达：EAI X2L. 17. 深度相机：ORBBEC Dabai. 18. \*工控机：NVIDIA Jetson Nano(4G). 19. 语音模块：讯飞语音助手. 20. 喇叭：左右双声道(2\*2W). 21. \*显示器：7寸1024\*600触控屏. 22. \*轮胎：越野轮\*4、麦克纳姆轮\*4、履带\*2；同时支持越野轮、麦克纳姆轮、履带；支持阿克曼转向.  23. \*配套沙盘：4套；沙盘尺寸≥300cm\*300cm\*20cm. 24. \*基于guyuehome的开源应用和社区支持. 25. \*配套课程:  含“移动机器人原理与应用”和“机器人操作系统”两门线上课程资源,均有视频和实验代码及课后作业，各提供75个课程账号，可通过75台终端设备同时访问线上课程平台的指定课程。  移动机器人原理与应用课程包含： 1.移动机器人导论. 2.移动机器人认知. 3.Linux简介与使用. 4.Python编程实基础. 5.机器人操作系统核心概念. 6.机器人操作系统常用工具. 7.移动机器人基础编程. 8.移动机器人运动学. 9.机器视觉处理. 10.机器人SLAM建图. 11.机器人自主导航. 12.机器人语音交互. 13.自动驾驶中的路径规划. 14.自动驾驶中的视觉感知. 15.自动驾驶综合场景应用. 16.课程总结与进阶学习指导.  机器人操作系统课程包含： 1.课程介绍. 2.初识ROS. 3.ROS通信编程. 4.ROS常用组件工具. 5.URDF机器人建模. 6.构建机器人仿真平台. 7.机器视觉处理. 8.机器人语音交互. 9.机器人SLAM建图. 10.如何实现ROS机器人自主导航. 11.机器人综合应用. 12.课程总结. |
| JX1168 | 核心实训机器人 | 1 | 1. ≥25个自由度 头部：2个；手臂：10个,各5个；胯部：1个；腿部：10个，各5个；手部：2个，各一个。 2.尺寸：≥574x275x311 毫米； 重量：≥5.4 千克； 制作材料：ABS-PC/PA-66/XCF-30 3.齿轮组：关键部位金属齿轮，其余为金属-ABS混合物齿轮。 4. 音频≥2个扬声器：直径≥36mm，阻抗≥8 ohms ，声道音量≥89dB/w +/-3 dB，音频范围≥20kHz，输入≥2W；≥4个全向麦克风：敏感度: -40 +/- 3 dB；音频范围: 20Hz-20kHz；信噪比≥58dBA。 5. 制动器≥36个霍尔效应传感器，≥12位精确度，例如每转4096约相当于精确度0.1°；dsPIC微控制器；采用三种类型直流空心杯电机，1型空载转速8300rpm ±10%，2型空载转速8400rpm ±12%，3型空载转速10700rpm ±10%，1型连续转矩 最大 16.1mNm，2型连续转矩最大 4.9mNm，3型连续转矩 最大 6.2mNm。 \*6. 传感器≥36个霍尔效应传感器；一个三轴陀螺仪；一个三轴加速计；≥2对碰撞传感器；≥2对声纳，频率：≥40kHz，敏感度：≥-86dB，分辨率：≥1cm，检测范围：0.25m~2.55m，有效锥形角：≥60°。≥2个红外线传感器，波长：≥940nm，发射角：+/- 60°，功率：≥8 mW/sr。摄像头：≥2个，支持双工， 上方摄像头像素≥2560\*1920，下方摄像头像素≥1280\*960， 15帧/秒（FPS）。聚焦范围：30cm ~无限远。对焦类型：自动对焦。视野：68.2°DFOV[57.2°HFOV，44.3°VFOV]，数据格式：YUV422。压力传感器：0-110N，每只脚上≥4个；自带蓝牙 7. 发光二极管（LED） 眼部：≥2套8个全彩RGB发光二极管；耳部：≥2套16级蓝色发光二极管；胸部：≥1个全彩RGB发光二极管；脚部：≥2个全彩RGB发光二极管；头部：≥12个16级蓝色发光二极管。 8. 本体内部主版 CPU：≥ATOM E3845 1.91 GHz 4核处理器；RAM：≥4 GB DDR3；SSD：≥32 GB固态硬盘 9. 嵌入式软件 操作系统：NAOqi, 嵌入式GNU/Linux (32 bit x86 ELF)，基于Gentoo的发行套件； 10. 编程语言：机器人本体支持C++/Python编程语言, 上位机支持：C++/Python/Java script/Java/Choregrahpe编程语言。 11. 网络连接 WIFI无线网络连接（IEE 802.11b/g），上行110M/s 下行150M/s；以太网连接 1\*RJ45-10/100/1000 BASE T，上行381M/s，下行556M/s； 12. 电力 ：输入：100-240Vac-50/60Hz-最大1.2A；输出：25.2Vdc-2A；电池：类型：锂电池，额定电压/容量：≥21.6V/2.15Ah，能量：≥48.6Wh，充电用时：≥5小时，自主动力：60分钟（活跃使用）/90分钟（正常使用）。 13. 软件开发包与智能控制系统，  智能刚度功能，防自撞功能 ，跌落自保护功能，物体识别，面部探测与识别，自动语音识别（支持16种语言，其中文，英文语音识别免费提供），语音合成（支持19种语言，其中文，英文为免费提供），声源定位 |
| JX1169 | 多模态交互个人开发套件 | 16 | 实验平台由边缘计算主机，拓展模块，智能套件，课程资源等部分组成。 （一），边缘计算主机： 1.主控采用国产CPU，≥六核Cortex-A72&A53异构处理器，≥四核Mali-T860 GPU，≥4GB RAM，≥16GB EMMC，≥32G TF卡，≥10寸高清触摸屏，铝合金一体屏外壳。 2.无线单元： 2.4G&5G双频Wi-Fi，BLE4.0，LoRa&LoRaWAN，ZigBee。 3.外设单元：千兆网卡，OTG，USB 3.0 Host\*2，USB 2.0 Host\*4，USB Debug UART，RS232，RS485，HDMI。 4.内置Python，OpenCV等人工智能基础组件，提供图像采集，图像转换，特征提取等图像处理功能。 5.内置TensorFlow，Keras和PyTorch框架，支持主流的高性能深度学习模型推理和应用。 6.内置NCNN，PaddleLite，MNN，RKNN等嵌入式边缘计算推理框架。 7.内置VGG，ResNet，SSD，YOLOv3等深度学习图像识别模型，提供目标检测，目标分类，目标识别，目标分割常用的AI功能。 8.内置JieBa，HanLP，PocketSphix，PyAudio等业界常用的自然语言处理框架，提供中文分词，词性标注，语音识别，语音合成，文本相似度分析等功能。 \*9. 内置AI中间件引擎，集成AI系统运行环境，图像/视频算法库，神经网络算法库，智能硬件资源库。同时支持多名学生通过网关分配的HTTPS域名远程创建和部署AI应用，能够远程添加自定义算法，模型及优化AI应用程序。 \*10.远程协助：每个边缘计算主机需提供唯一的域名，工程师能够远程登录边缘计算主机，帮助用户进行故障跟踪及调试，界面同步操作指导等远程协助功能。 11.应用引擎：为每个边缘计算主机内置的Web应用和摄像头服务提供唯一的域名远程访问。 \*12.设备智联：边缘计算主机至少支持ZigBee，LoRa，Wi-Fi等传感网设备的接入，能够显示异构网络拓扑图。数据能够接入到厂商自主云平台和至少一种行业云平台进行数据交互应用。 （二）边缘应用软件平台 一）平台功能 1. 资源调度系统 1）采用多线程管理，支持多用户多任务访问和运行，通过浏览器可以进行多个AI实时视频数据分析和展示。 2）支持GPU资源切片管理，能够支持单卡进行多个模型的实时推理计算。 3）支持资源自动回收，当应用接口关闭后30秒后自动注销资源。 4）轻量化的调用接口，通过指定算法名，摄像头编号，接口类型即可调度资源进行实时计算。 2. 视频推流系统 1）支持多种视频源硬件，包括边缘计算平台集成的内置摄像头，工业网络摄像头，工业录像机，普通USB摄像头，RTSP视频流摄像头等。 2）视频图像数据采用base64进行实时视频编码，基于EventSource实现服务端推送。 3）为摄像头数据流分配唯一的https二级域名，实现远程异地互联网Web应用访问。 4）通过边缘计算平台模型算法计算后的数据流延迟小于1S，帧率大于50FPS。 3. 模型推理系统 1）支持混合异构计算，可选择CPU，GPU，DPU，FPGA，NPU等多种处理器进行计算。 2）支持ncnn，tensorrt，rknn，mnn，paddlelite模型推理，提供模型推理源代码。 3）内置人脸检测，人脸识别，人脸属性，人脸关键点，口罩识别，手势识别，姿态识别，车辆识别，行人识别，交通标志识别，车牌识别，火情识别等模型，模型推理计算时间全部小于200ms。 4. 智慧物联系统 1）异构网关服务：同时支持ZigBee，LoRa，Wi-Fi等物联网硬件设备的网络配置，数据解析和数据转发服务。 2）云平台接入服务：数据能够接入到自主云平台和至少一种行业云平台进行数据交互应用。 3）异构网络融合：同时支持ZigBee，LoRa，Wi-Fi，NB-IoT，LTE等传感网接入，实时显示混合网络拓扑图和JSON数据包。 二）核心框架 1. 模型组件 1）全栈模型开发组件，支持从数据采集，数据标注，数据处理，模型训练，模型推理，模型接口，模型算法全流程开发课程和实验。 2）提供全开源的数据采集工具和数据标注工具，支持windows，linux环境运行，自动调用摄像头进行视频采集和数据集切片。 3）提供基于主流深度学习框架的目标检测，物品分类预训练模型，开放训练脚本和程序源代码，提供GPU和CPU模型训练环境。 4）提供ncnn，tensorrt，rknn，paddlelite模型转换脚本和程序源代码，支持C++，Python模型推理。 5）采用统一的模型调用接口，开放程序源代码，基于JSON数据接口输出，包括：返回码，返回消息，返回结果，返回内容，目标数量，目标名称，目标坐标，置信度，推理时间，关键点坐标等信息。 2. 算法组件 1）基于Python的算法组件，支持各种数据源的实时算法计算推理，包括图像，视频，音频，文本等数据。 2）支持实时视频流推理和单次计算推理两种接口，满足实时计算和单次计算两种不同的任务需求。 3）标准轻量化架构，统一的JSON数据返回，实现模型的调用，推理，结果解析，结果标注，结果返回等功能。 3. 硬件组件 1）支持各种物联网硬件的设备接入，数据解析和硬件控制，包括：传感器，执行器，机器车，机械臂等各种类型设备。 2）提供实时数据接口：通过mqtt消息推送服务与硬件建立实时网络连接，接收实时的硬件数据和实时的硬件控制下发。 3）提供历史数据接口：通过http请求获取云平台时序数据库任意时间的历史数据。 4）提供摄像监控接口：提供http的接口获取摄像头实时的视频流数据，同时支持云台摄像头的上下左右控制。 5）提供用户数据接口：通过用户数据库接口，支持在该项目下存取用户数据，以key-value键值对的形式保存到数据中心服务器，同时支持通过key获取到其对应的value数值。 4. 应用组件 1）提供html5，JavaScript，css的应用开发组件，应用案例全部开放源代码。 2）提供EventSource交互的实时视频流算法调用接口，实时返回结果图片流和结果json数据。 3）提供ajax交互的单次数据算法调用接口，支持JSON参数的交互。 4）提供物联网硬件对象的实时数据接口，历史数据接口，摄像监控接口，用户数据接口等js调用。 5）提供可视化的实验交互页面，包括：实验内容，实验列表，实验交互，实验结果等内容。 5. 开发工具 1）算法调试工具：提供平台算法的调用和交互，实现实时视频流算法推理调用和单次数据的算法推理调用，支持参数的传递，结果数据的展示，结果JSON数据的解析，同时支持截图，数据清除，数据停止，数据复制的工具操作。 \*2）硬件模拟工具：提供在线的硬件物元仿真软件，各种物联网感知，控制，安防等传感器设备的功能模拟，内置规则，文件数据，自定义函数等多种数据产生方式。能够支持ZigBee，Wi-Fi，BLE，LoRa，NB-IoT，LTE等六种物联网通信设备的模拟，支持节点类型，节点IEEE地址，节点网络拓扑等数据的仿真，数据能够接入到自主云平台使用。 3）硬件调试工具：包括数据分析，网络拓扑，历史数据，摄像头等功能，支持实时JSON数据分析，异构网络拓扑图，历史数据及曲线展示，摄像头数据采集及控制等。 （三）拓展模块： 1. AI高清摄像头模块 1）模块需搭载≥1080P工业级AI宽动态摄像头。 2）模块需≥125度广角镜头焦距，支持自动聚焦。 3）模块需提供唯一域名网络视频远程传输功能，AI视觉图像视频捕捉处理功能。 2. AI麦克风阵列模块 1）≥6路麦克风阵列，提供声源定向，声场成像，波束形成，语音唤醒，语音识别等功能。 2）≥RISC-V 双核64位处理器，具备卷积人工神经网络硬件加速器KPU,可高性能进行卷积人工神经网络运算。 3）具备机器听觉能力和语音识别能力，内置语音处理单元（APU）。 \*4）模块提供oLED屏，能够显示音频频谱图。 （四）智能应用场景： 1.智慧停车场案例：提供远程车牌识别智能停车场应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 2.人脸识别门禁案例：提供远程人脸识别&射频识别人证开闸机应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 3.智能家居应用案例：提供远程智能家居手势识别&语音交互应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 4.智能安防应用案例：提供远程智能安防传感图像联动识别预警应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 5.智能物体保护案例：提供远程物体实时监测，移位等应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 6.智能商超系统案例：提供远程商品识别，刷脸支付等应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 7.声纹认证识别案例：提供远程声纹识别进行人物身份的识别等应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 8.智能疲劳监测案例：提供远程驾驶员眼睛闭合，嘴巴张合，是否点头等特征的疲劳监测应用案例，基于AI中间件技术，提供包括算法，模型，应用全套源代码。 （五）课程资源： 1. 平台需提供配套实验课程至少包含如下内容： 1）机器视觉应用技术≥以下章节：图像基础算法：图像采集，图像标记，图像转换，图像变换，图像边缘检测，形态学变换，图像轮廓，直方图，模块匹配，霍夫变换，梯度变换，图像矫正，图像添加水印，图像噪点消除，图像基础应用：颜色识别，形状识别，数字识别，二维码识别，人脸检测，人脸关键点，人脸识别，目标追踪，深度学习应用：人脸检测，人脸属性，口罩识别，人脸识别，手势识别，行人识别，人体姿态，车辆检测，车牌识别，交通标志识别，百度云边应用：车辆识别，人体识别，手势识别，人脸识别，数字识别，文字识别，语音识别，语音合成。 2）自然语言应用技术≥以下章节：语言处理基础：中文分词，词性标注，句法分析，语义分析，语言处理应用：文本信息提取，文本分类，文本排重，文本摘要，文本情感分析，百度云边应用：文本内容识别，短文本相似度，文本纠错应用，文本情感分析，文本安全审核，对话情绪识别，文章标签提取，文本翻译应用，语言综合案例：机器智能问答，机器智能翻译。 3）嵌入式linux开发≥以下章节：linux安装与命令使用，linux开发工具，linux编译工具，BootLoader移植与应用，linux内核分析与移植，linux文件系统与移植，linux文件与任务编程，linux网络编程，linux数据库编程，嵌入式Web服务器应用，linux驱动程序基础，字符设备驱动开发，总线类设备驱动，块设备驱动开发，网络设备驱动开发。 4）边缘计算应用技术≥以下章节：边缘计算框架：边缘框架认知，边缘算法开发，边缘硬件开发，边缘应用开发，边缘模型开发：数据采集标注，模型训练验证，模型推理验证，模型接口开发，模型算法开发，边缘计算应用：人脸开关闸机，人体入侵监测，手势开关风扇，视觉火情监测，视觉车牌显示，视觉智能抄表，语音窗帘控制，语音环境播报，边缘计算案例：基于语音&手势交互的智慧家居系统，基于人脸&RFID&密码识别的智慧门禁系统，基于火情&人体&文物保护识别的智慧安防系统，基于车牌识别&车辆属性识别的智慧停车系统，基于人脸识别&口罩识别&体温识别&核酸结果识别的健康防疫系统，基于语音交互&手势交互&危险驾驶行为识别的辅助驾驶系统。 |
| JX1170 | 智能驾驶开发套件 | 32 | 1车体\*: 铝合金多弹簧减震悬挂车体，显示屏内嵌车身.尺寸335\*300\*190mm.最大线速度≥1.2m/s. 最大角速度≥6.0rad/s.PID差速驱动. 2主控:jeston nano B01 kit 16G emmc存储+64G 高速SD卡.Ethernet：RJ45，10/100/1000M自适应. WIFI：802.11ac/a/b/g/n，2.4G/5GHz. 蓝牙：Bluetooth4.1.USB：4xUSB2.0. HDMI接口：HDMI2.0，standardType-A，最高4Kx2K@60Hz. eDP：1.3，4lanes，10.8Gbps. CSI：2x4lanes. GPIO:40 Pin GPIO；、供电：12V电源供电.  3 激光雷达：扫描角度360°，角度分辨率0.9°，测距距离：0.15m-12m，测距分辨率<0.5mm(0-1.5米范围  4 深度相机：RGB像素：1080p，可视角度：H60°/V47°，静态分辨率：1280\*720/640\*480，深度分辨率：640\*480/320\*240/160\*120，最大帧速：30fps，Video：720p/480p，工作范围：0.6m-4m，接口：USB2.0.  5云台：2自由度舵机云台，工作电压4.8~7.2V，速度0.16 sec/60°（6.0V），扭矩≥20kg\*cm（6V）.  6 4MIC阵列\*：Respeaker远场麦克风阵列,板载4个PDM麦克风输出，最远探测距离≥5米，16内核 XVF-3000，12RGB LEDs 256级亮度 800kHz线路数据传输，3.5mm Aux音频输出接口 24位或16位16kHZ立体声输出，micro USB 5V供电,功耗190mA.  7 音箱：直插式迷你小音箱，内置3.7V/250mAh电池，可持续播放≥4个小时，micro USB 5V充电，输出功率2W，信噪比：>90dB.  8电机驱动板\*：stm32f103rct6主控，支持7.2~28V的电压输入，板载MPU6050六轴陀螺仪，主控与电机驱动器一体集成，4路电机带编码器检测输出，四路A4950直流电机桥驱动器，最大可过电流2.5A，可提供最大DC-DC 5V 5A的电压输出，DC-DC3.3V电压输出，集成USB转串口模块，预留了两路舵机、一路超声波、一路串口、一路温湿度传感器、一路RGB灯带、一路PS2手柄、一路外置IMU陀螺仪、电压检测等接口。提供基于STM32F103基础电路虚拟仿真实训软件\*：支持内部全部指令集,但不支持多核操作、支持所有口操作和I/O引脚操作、支持睡眠和深度睡眠模式、支持看门狗时钟、支持所有模式定时器、支持串行通讯口、支持FIFO模式的UART、支持SSI、I2C、模拟比较器、支持多输入通道ADC和内部温度传感器、支持所有中断模式、内部产生处理器时钟，定时可精确至一个时钟周期、支持代码和数据闪存，包括Cortex M3的区域保护功能、支持内部一致性代码检查功能、集成进VSM源码级调试和源码管理系统.仿真实例≥20个的STM32F103虚拟仿真训练实例. 9 PS2无线手柄、理论最远传输距离15m.  10 显示屏：7寸高清IPS HDMI显示屏,分辨为1024\*600x，供电5V.  11四麦远场语音识别模块\*：AI智能车搭载Respeaker 四麦远场语音模块，可实现语音问答对话、语音控制、语音导航、声源控制，极大的丰富了用户的可开发性与可用性  12 集成多种深度学习算法\*：AI智能车集成了Pytroch1.8、tensorflow-lite、yolov4、yolov5、mediapipe、车牌识别多种深度学习框架，以及CUDA、TensorTRT加速引擎.可实现深度学习的训练及多种模型推理  13模拟自动驾驶实现\*：AI智能车集成了模拟自动驾驶实现：Opencv+深度学习目标检测，Opencv视觉实现PID车道保持功能、深度学习实现交通标志、红绿灯目标检测等功能.包含车道识别算法，目标检测算法和车牌识别算法.  14 配套自动驾驶模拟沙盘，闸机标志、配套交通标志、配套ROS控制、ROS视觉、ROS SLAM、ROS深度学习、ROS多机器人、ROS自动驾驶等实验资源（实验指导书、代码和PPT等） |
| JX1171 | 智能机械臂开发套件 | 32 | 1．尺寸： （1）机械臂尺寸：长\*宽\*高≥140\*140\*440mm （2）机械臂场景底座尺寸长\*宽≥675\*515mm 2.供电： （1）机械臂电源：7.5V 6A DC适配器； 3.材质： （1）机械臂机身结构采用6061轻硬铝合金材料，ABS塑料壳包裹机身； （2）底座采用和摄像头支架采用铝合金型材结构。 （3）垃圾桶的固定支架采用雪弗板材质。 4.机械臂关节数量：5自由度+末端夹持器 5.机械臂内部驱动器芯片：≥ESP32模组性能 6.舵机参数： （1）总线舵机参数： 1)重量：≥43.1g 2)尺寸：≥44.02mm\*22.92mm\*35.12mm 3)堵转扭矩：≥15KG.cm 6V  4)工作电压：6V-8.4V 5)转速：≥0.23sec/60°7.4V 6)空载电流：≥100mA 7)转动角度：0°-240° 8)保护：堵转保护/过温保护 9)堵转电流：2.4A-3A 10)精度：≥0.3° 11）控制方式：UART串口指令 12）角度控制范围：0-1000，对应0°-240° 13）齿轮类型：金属齿轮 14）接口类型：PH2.0-3P 15）波特率：≥115200 16）存储：掉电保护用户设置 17）舵机ID：0-253用户可设置，默认为1 18）回读功能：支持角度回读 19）反馈：支持温度,电压,位置反馈 20）工作模式：舵机模式/减速电机模式 21）内置指示灯：RGB灯 （2）单轴总线舵机参数： 1）质量：≥60g 2）尺寸：≥40\*20\*40.5 mm 3)转动速度：≥0.39sec/60drgee（7.4v） 4)转动角度：≥180度 5)堵转扭矩：≥8KG.cm 7.4V 6)工作电压：6V-7.4V 7)波特率：≥115200 （3）智能总线舵机 1)重量：≥57.2g 2)尺寸：≥40mm\*20.14mm\*51.10mm 3)堵转扭矩：≥17KG.cm 7.4V 4)工作电压：6V-8.4V 5)转速：≥0.20sec/60°7.4V 6)空载电流：≥100mA 7)转动角度：0°-240° 8)保护：堵转保护/过温保护 9)堵转电流：2.4A-3A 10)精度：≥0.3° 11)控制方式：UART串口指令 12)角度控制范围：0-1000，对应0°-240° 13)齿轮类型：金属齿轮 14)接口类型：PH2.0-3P 15)波特率：≥115200 16)存储：掉电保护用户设置 17)舵机ID：0-253用户可设置，默认为1 18)回读功能：支持角度回读 19)反馈：支持温度,电压,位置反馈 20)工作模式：舵机模式/减速电机模式 7.控制系统：主板+扩展板+合金外壳 （1）主板参数： 1)GPU : ≥NVIDIA Maxwell架构，配备≥128个NVIDIA CUDA核心 2)CPU：≥4核ARM Cortex-A57 MPCore处理器 3)内存: ≥4GB 64位LPDDR4 4)存储：≥32GB存储卡 5)配套≥1个PCIE接口, ≥4个USB3.0 （2）扩展板参数： 1) ≥2路总线舵机接口，≥2路PWM舵机接口，≥3路直流电机接口 2) ≥2路GPIO接口（4Pin），≥2路IIC接口（4Pin），≥1路通信串口 3）内置开关，内置DC电源接口，内置蜂鸣器，≥2个可编程按钮 8.11.6寸触摸显示屏参数： 1）分辨率：≥1366\*768 2）亮度：≥400cd 3)支持格式： RM/RMVB/MP4/WMV等 4)音频：内置音频 5接口：HDMI VGA AV BNC USB 9.USB摄像头参数： 1)传感器类型：CMOS 2)最高分辨率：≥640\*480 3)帧率: 30fps@YUV 4)响应率：≥3.3V/LUX-SEC 5)信噪比：≥39dB 6)工作温度：-20℃~+75℃ 7）相对温度：5~95%RH 8）存储温度-30℃~+80℃ 9）对焦：支持手动对焦 10）动态范围：≥69dB 11)数据接口：USB2.0 12)编程语言：Python 11.产品清单：机械臂本体1个 ,控制器1个,扩展板1个,垃圾分拣套件(含木块，卡片)1套 ,彩色木块（红,绿,蓝）1套,11寸触摸彩屏1个 ,铝合金底座1个 ,USB相机1个,电源适配器1个,垃圾桶道具1套。 12.学习资料：提供全套课程资料，开放Python源码，详细程序注解，真人教学视频，丰富拓展学习资料等，课程资源≥以下章节：机械臂导论，机械臂的构成，机械臂的运动方式，机械臂的逆运动学控制课程，Linux操作系统基础课程，Python基础课程，ROS基础课程，机器视觉基础教程，视觉识别与追踪，色块分拣应用开发，机器学习基础教程，物品分拣的应用开发 |
| JX1172 | 人形机器人 | 1 | \*1.体型参数：尺寸≥680mm\*310mm\*180mm ，重量≤6.6kg，材质5系铝合金框架，PC-ABS外壳；  2.内置主机参数：处理器采用第八代智能英特尔酷睿i3-8109U及以上（参考）；内存为DDR4 SO-DIMM，８G内存，最高可扩展32G；存储容量为120G SSD； 3.控制器：STM32F407VE Cortex-M4； 4.自由度：全身自由度≥22个； 5.舵机：腿部舵机工作电压12V，堵转扭矩≥7n·m；胯部左右舵机和肩部前后舵机工作电压12V，堵转扭矩≥4n·m；手部、头部舵机工作电压12V，堵转扭矩≥1n·m；机械手夹：工作电压12V，堵转扭矩:≥0.5n·m； \*6.结构光深度摄像头：支持结构光深度摄像头，其中景深/红外每秒60帧时，分辨率640X480；RGB（红绿蓝）每秒30帧时，1080P，支持物体识别、定位和追踪，可构建人体架构图，识别人体手势、肢体手势和动作判断；  7.扬声器：8Ω 1.5W； \*8.麦克风：头部麦克阵列≥6个，支持声源定位； \*9.电池：容量≥4000mAh,，电压11.1V，持续放电倍率25C/30C； 10.系统参数：Linux Ubuntu 16.04 LTS 64bit、内置Linux Ubuntu 16.04 LTS系统，64位操作系统，支持内置环境的更新； 11.机器人操作系统ROS Kinetic，支持ROS系统，内置Kinetic系统，支持系统更新、开发和升级； 12.软件环境：C/C++、Python2.7/Python3.5+、Opencv、Opencv-Python、RealSense SDK 2.0、TensorFlow；内置多种编程环境和编程语言，支持机器人动作、视觉识别、路径规划、步态算法等多种类型的开发，支持软件系统的二次开发； 13.扩展接口：DC电源口、网口、HDMI接口、磁吸接口、3.5mm接口、USB 2.0 \* 1、USB 3.0 \* 3； 14.内置传感器套装：内置高清摄像头、结构光深度摄像头、激光距离传感器、3轴陀螺仪、3轴加速度传感器、脚底压力传感器地磁传感器； \*15.外置传感器：支持外接磁吸传感器，包含火焰传感器、人体红外传感器、温湿度传感器、触摸传感、光敏传感器、刺激性气体传感器，支持开源传感器拓展；  16.软件支持：PC端软件支持、iPad端软件支持； \*17.机器人为全国机器人锦标赛标准平台，提供标准平台证书。 \*18.配套教学资料，包含教材、教辅资料，相关接口源码，支持二次开发； 19、配套练习道具，场地：尺寸≥390\*500cm，刀刮布场地，平滑耐刮； 配备高度≥50cm的角落挡板≥2个； 高度≥1cm、直径为10cm的障碍物道具≥18个；尺寸≥1120cm\*50cm\*31cm的物品放置台≥1；尺寸≥120cm\*20cm\*20cm的模拟物品道具≥3个。 |
| JX1173 | 机器视觉实验台 | 4 | 机器视觉实验台： 1. 平台针对高校开设的人工智能. 机器视觉. 图像识别等教学和科研项目进行设计开发，提供丰富的图像算法和多种实际工程图像解决方案，覆盖原理算法. 机器视觉等众多图像处理应用领域。 2. 开发平台提供大量图像处理和机器视觉算法，用户可以自行搭建图像识别. 机器视觉检测系统；工业产品生产过程中涉及的视觉问题（颜色特征识别. 形状识别. 产品残缺检测. 机器人智能分拣等）。提供多种扩展接口，用户可添加自己的机器视觉识别算法。 3. 系统结构：机器视觉工作站. 工业像机. 像机支架. 步进电机传输装置. 六轴机械臂. 一体机电脑. 边缘视觉计算板. 视觉算法模型等。实验台配套提供了相对应的视觉算法实验，通过实验可以让学生快速掌握AI开发知识。 相关硬件： 机器视觉工作站尺寸(长×宽×高)：约1.6m×1.1m×0.85m 1. 机械臂 手腕负载：额定3Kg，最大4Kg 最大工作半径：540mm 自由度：6关节 关节速度：J1 370°/s；J2 370°/s；J3 430°/s，J4 300°/s；J5 460°/s；J6 600°/s 2. 工业相机 分辨率：2488（H）\*2048（V） 传感器：2/3，Sony IMX246 Global shutter CMOS 帧率：36fps 光谱：黑白/彩色 曝光时间：20～1s 3. 传送装置：0.300m×0.9m（宽×长），步进电机 4. 一体电脑：CPU AMD 4核及以上，19寸显示器，8G内存，128G固态，wifi/LAN接口。 5. 边缘视觉计算板卡： 1) GPU：NVIDIA Volta architecture with 384 NVIDIA CUDA cores  2) CPU：6-core NVIDIA Carmel ARM v8.2 64-bit CPU，6 MB L2 + 4 MB L3 6MB L2 + 4MB L3； 3) DL 加速器：2x NVDLA Engines； 4) 视觉加速器：7-Way VLIW Vision Processor； 5) 内存：8 GB 128-bit LPDDR4x @ 51.2GB/s； 6) 存储空间：32GB； 7) 网络：Gigabit Ethernet, M.2 Key E (WiFi/BT included), M.2 Key M (NVMe)； 8) 显示接口：HDMI and display port； 9) USB：4x USB 3.1, USB 2.0 Micro-B； 10) 其他：GPIO, I 2 C, I 2 S, SPI, UART；  机器视觉实验套件： 1. 工件产品智能检测 2. 纽扣产品智能检测 3. 标签质量智能检测 4. 中药饮片目标识别 5. 电路板缺陷检测 6. 智能分拣与码垛 7. 铝板表面划痕检测 8. 手机壳印刷质量检测 9. 农作物叶片分类识别 10. 布匹丝网印刷缺陷检测 |
| JX1174 | 视觉语音导引服务机器人 | 2 | 一 技术要求： 1.尺寸：机器人高度≥100CM 2.交互屏：采用电容式屏幕、分辨率1080P及以上，尺寸≥14英寸。 3.\*听觉：≥6麦的麦克风阵列。 4.视觉：≥1个摄像头，像素不低于2000万； 5.网络支持：具有wifi和4G模块，支持三大运营商网络接入。 6.\*存储：RAM(内存)≥6G，ROM(容量)≥64G； 7.处理器：处理器主频最高频率不低于2.4GHz 8.云台可转动角度：机器人头部可模拟人转动，更加自然，体现交互的尊重感，更加灵活生动。转动方向须满足如下参数：负15°-正40° 9.移动速度：默认移动速度≥0.7m/s，最大移动速度不低于1.2m/s 10.\*避障系统：必须具备激光雷达，以实现自动导航，躲避障碍物。 11.设备交互方式：屏幕显示和语音交互，支持触屏 12.陀螺仪：配备九轴陀螺仪传感器 13.指示灯：必须具备明显的机器人状态指示灯：工作状态、故障状态、充电状态 14.续航能力：纯电池工作时间≥10小时 15.充电速度：充满电时间≤6小时 16.噪音：静止状态下噪音≤42dB 17.软件升级维护：支持远程OTA升级 18.机器人取得CR认证 19.服务响应效率：实时交互体验，在网络正常的情况下，响应时间不超过2秒； 20.\*语音识别技术：语音识别正确率≥90%; 21.语音合成技术：中文MOS分≥3.8; 22. 语音交互技术：交互场景语义理解的F1值平均≥85%； 23.机器翻译：中英互译响应时间小于800ms； 24.支持60路并发 二 功能要求 1.地图构建 机器人在未知环境中从一个未知位置开始移动，在移动过程中根据位置估计和传感器数据进行自身定位，同时建造增量式地图。 2.路径规划 地图构建完成后，机器人根据自身传感器对环境的感知，自行规划出一条始点到终点之间最优的安全运行路线。 3.自主避让 机器人在自主移动过程中，通过激光传感器探测到路径中的障碍物时，会主动躲避，重新规划最优路径。 4.精准导航 机器人在自主移动过程中，通过底部的多个传感器实时对路径及坐标点进行计算，能夠精准进行地点导航。 5.自主充电 机器人在地图构建时，会标注出充电点位。当机器人电量下降到一定电量时，会自动前往充电点位，进行充电。 6.\*人脸跟随 机器人能实时监测到人，能随着前方人脸转动。 7.人脸识别 支持人脸识别，识别速度不大于1s； 8.全双工语音交互 机器人需支持全双工语音交互 9.\*语音合成自然度 机器人语音合成自然度高，支持根据客户需求选择发音人 10.\*多模态唤醒 机器人需支持人脸、语音、触控多种方式唤醒 11.\*物联设备控制 机器人能控制具有物联模块的设备，如灯、摄像头、电视等； 12.\*主动迎宾 具备主动迎宾功能，当人靠近机器人后，机器人可以主动向人打招呼提供帮助，提升客户服务体验。 13. \*业务咨询 可针对业务咨询定制，实现智能语音问题。具备智能的语义理解技术，可以与客户进行展览业务交流，支持日常交流情景更新与知识库的导入。 14.场所引导 通过运营服务人员进行现场地图绘制后机器人可按设定的路线自主行走，引导客户到指定地点。行走过程中机器人能够自主躲避静态或动态障碍物，遇到障碍物时，机器人能够发出语音提醒，感应性强 15.\*导览讲解 机器人引导客户到达指定位置后，机器人可自动讲解进行针对性的产品宣传介绍，机器人具备以语音、图文、视频等多媒体方式实时进行讲解。 16.\*扩展支持 支持语料库，语音回答二次定值，可方便部署自定义模型。 17.大数据处理能力：平台提供了围绕着机器人的数据采集、处理、分析、管理、安全、服务于一体的大数据服务能力，将机器人产生的数据作为基础服务提供给业务方，业务方可以以自助的方式在数据中台上获取数据、进行数据处理、数据探索、数据挖掘、分析钻取、多维分析、自主化报表、数据共享等，以快速实现自己的商业价值。 18. AI交互能力：平台提供了包含语音识别，声纹识别，语音合成，语义理解、机器翻译等AI服务能力，赋予机器智能语音交互的能力； 19.设备管理：提供对接入平台设备的管理，设备标签的绑定，设备终端的权限控制； 20.\*知识问答管理：提供快速检索功能帮助管理员精准查找知识，提供语料维护功能，支持语料库的批量导入、导出，支持语料库与设备的绑定和解绑。（21.动作管理：提供了面向于不同类型设备的动作管理接口，支持包含服务机器人、智能驾驶小车、机械臂等设备动作的接入管理，设备接入平台后，平台能有效的将AI的能力与设备的运动能力进行结合，提升机器人的交互体验。  22.技能管理：针对复杂场景的技能可视化功能，用户可通过拖拉拽的方式进行复杂场景、具有复杂逻辑推理的的机器人技能配置，支持意图和词典的管理配置。同时提供了虚拟测试机器人，无实体机器人环境下也能进行机器人测试。 23.\*人脸库管理：提供了人脸库管理功能，支持人脸信息的添加，人脸的识别，端云人脸信息的同步。 24.\*实时监控：提供了对机器人AI能力调用、服务运行状态的监控和预警，提供平台的监控服务。包括性能监控、状态反馈、预警通知等。 25.运营分析：提供AI问答标注运营能力，帮助用户及时分析运营标注机器未能回复的业务问题。同时以图形可视化的方式展示AI问答交互概况，答案来源分布，场景技能交互情况，热门问答，帮助用户更全面的掌握运营情况。 26.\*私有化部署，支持单机/分布式部署，支持横向扩展. |
| JX1175 | 应用软件系统开发案例库 | 3 | 1.云医院管理系统开发案例库、环保公众监督平台系统开发案例库、医保费用管理系统开发案例库。均采用Vue、Element UI、AXIOS 、QS、Springboot、SpringMVC、Spring、Mybatis , MySQ等JAVA全栈技术开发，前后端分离的开发模式，具有完整项目工程分析、设计、部署与运行资源，具备包括项目指导书、任务书、实践手册、实验报告、答辩汇报等文档完整的教学资源。 |
| JX1176 | 智慧温室教学系统 | 36 | 一. 智能温室教学实验组件 1. 数字化温室模型  智能温室沙盘模型，内置土壤EC传感器，PH传感器，温湿度传感器，二氧化碳传感器，氨气传感器，光照传感器，空气温湿度传感器，摄像头等环境监测模块。 2.模组参数要求 （1）卫星定位模组. 冷启动捕获灵敏度：≥-128dBm 跟踪灵敏度：≥-132dBm。定位精度：≤0.5 米（CEP50）。支持 BDS/GPS/GLONASS 卫星导航系统的单系统定位，以及任意组合的多系统联合定位。 （2）探入式土壤墒情监测组件. 土壤温度：量程：-50-90℃；分辨率：≤0.05℃；精度：±0.2℃。土壤湿度：量程：0-100%；分辨率：≤0.05%；精度：±1%。土壤电导率：量程：0-10000us/cm；分辨率：≤1us/cm；精度：±1%。土壤PH值：量程：1-20；分辨率：≤0.1；精度：±0.2。 （3）环境参数监测模组. 温度：量程-50℃-90℃，精度±0.2℃。湿度：量程0-100% RH，精度±1%RH(5%RH-95%RH)。光照度：量程0-65535Lux，精度±2%。 （4）氨气浓度测量仪. 供电电压：DC24V。量程：0-500ppm。精度：0~500ppm±1%FS。分辨率：≤1ppm。零点漂移：±5ppm （5）二氧化碳浓度测量仪. 供电电压：DC24V。量程：0-2500ppm。精度：±(20ppm+ 1%F·S)。 （6）探入式土壤肥力监测组件. 供电电压：DC24V。氮磷钾参数：量程：1-1999 mg/kg(mg/L)；分辨率：≤0.5 mg/kg(mg/L)；精度：±0.5%FS。 （7）一氧化碳浓度测量仪. 供电电压：DC24V。量程：0-1000ppm；分辨率：≤0.5ppm；精度：±1%FS；零点漂移：±1ppm。 （8）高精度风速仪. 供电电压：DC24V。量程：0-80m/s；精度：±0.1m/s；启动风速：≤0.1m/s；动态响应时间：≤0.2s。 （9）八方位式风向标. 供电电压：DC24V。量程：8个方向位；启动风速：≥0.1m/s；动态响应时间：≤0.2s。 （10）光辐射测量仪. 供电电压：DC24V。量程：0-2500W/m²；分辨率：≤0.5W/m²；响应时间：＜10s。 （11）室外温湿度测量组件. 供电电压：DC24V。温度量程：-50-85℃；温度精度：±0.1℃；湿度量程：0-100%RH；湿度精度：±1%。 （12）紫外线测量组件. 供电电压：DC24V。光谱范围：190-800nm；测量范围：0-755w/㎡；灵敏度：≤1 μW/cm2；响应时间：≥55ms。 （13）云物联网关模块. 供电电压：DC24V；支持4G/5G手机卡和wifi联网，支持云透传和云维护，支持MQTT协议，内置MQTT服务端。 （14）系统采集传输控制系统. 供电电压：DC24V；集成64路DI，48路DO；RS485通信接口；以太网接口；可扩展。 （15）热源系统. DC24V，100W，陶瓷发热片 （16）冷却系统. DC24V，100W，陶瓷发热片 （17）湿控调节模组. DC24V，25W，持续/间歇喷雾，静音型，精度：±1% （18）自控遮光系统. DC24V，微型，开度可调。 （19）微型日光系统. DC24V，无极亮度调节发光体 （20）滴灌系统. DC24V，流量可调0.01-10ML/s，高精度灵敏型  二.智慧温室智能化管控实验平台 1.环控大数据分析实验系统 （1）单室/室群环控数据可视化。提供与大数据平台数据存取接口，可用流行图表软件进行可视化实验分析。 （2）可利用数字孪生技术的环控动态交互测控。 （3）可进行多源大数据关联分析的生态环境因素自动控制。包括升温、保温、去湿、加湿、采阳、补光、遮阳等。 （4）具有多变量模糊关系模型的水肥智能管控功能。 （5）具备长时序环境因子趋势分析与预警功能。包括：空气温湿度，二氧化碳浓度，土壤墒情，土壤营养等变化趋势和异常报警。 （6）具有时序环境大数据与生长关系溯源功能。 2. 数据驱动实验系统 （1）多模态数据融合的叶部病虫害识别实验模块 （2）用于温室温湿度预测与控制的深度神经网络构建实验模块 （3）运用AI模型的环境因子的病虫害预警实验模块 （4）运用大数据分析技术的的生产决策管理模型构建实验模块   2.数据驱动系统 （1）复杂背景下基于多模态数据融合的叶部病虫害识别 （2）基于深度神经网络的温室温湿度预测与控制 （3）基于环境因子的病虫害预警 （4）基于深度学习的作物长势预测 （5）基于数据驱动的病虫害监测 （6）基于大数据分析的生产决策管理 |
| JX1204 | 烘箱 | 8 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1205 | 阿贝折射仪 | 8 | 1.测量范围 1.3000~1.7000(nD) 0~95%(brix) 2.测量准确度 ±0.0002nD 3.平均色散示值 ±0.0005nD 4. 温度显示 数显温度计 5.观察方式 单目 |
| JX1206 | 酸度计 | 10 | 1.电子单元测量范围：(-2.000~20.000)pH  2.测量范围：(0.000~14.000)pH, (-2000.0~2000.0)mV  3.仪器级别：0.001级 |
| JX1207 | 循环水式真空泵 | 5 | 2.电源（V/Hz）220V,50Hz 3.流量（L/min）≥80 4.扬程（m）≥10 5.最大真空度（MPa）0.098(mbar) 6.单头抽气量（L/min）≥10 7.抽气头数（个）2 8.安全功能逆流防止阀 9.水箱容积（L）≥15 10.水箱材质PP |
| JX1208 | 电子天平 | 7 | 1.称重能力（克） 220 2.实际分度值d（克） 0.0001 3.检定分度值e（克） 0.001 4.最小负载（克） 0.01 |
| JX1209 | 分光光度计 | 5 | 1.波长范围 325-1000nm 2.光谱带宽 4nm 3.显示3寸液晶屏 4.样品架（标配） 5.10mm手动四联架 6.主机功能 7.光度测量；定量测量 |
| JX1210 | 显微熔点仪 | 10 | 1.熔点测量范围：室温至320℃ 2.测量重复性：±1℃（在＜200℃时）； ±2℃（在200~300℃时） 3.温度显示最小示值：1℃ 4.熔点观察方式：双目显微镜 5.光学放大倍数：40X |
| JX1211 | 化工流动过程综合实验装置 | 2 | 1.设备主体：整机采用不锈钢制框架外形尺寸2700×600×1700mm(长×宽×高) （带脚轮），数量：1 2.不锈钢光滑管：管径Φ10×1mm 管长1700mm，数量：1 3.不锈钢粗糙管：管径Φ12×1mm 管长1700mm，数量：1 4.不锈钢局部管路：管径Φ25×2.5mm 管长1700mm，数量：1 5.不锈钢水箱：780×420×500mm（长×宽×高），带盖，数量：1 6.缓冲罐：不锈钢，尺寸Φ45×220mm，数量：2 7.文丘里流量计：不锈钢304，文丘里喉径：0.020m，数量：1 8.管件、管路、阀门、卡套：不锈钢304，数量：1批 9.入口压力表：Y-100、-0.1-0mPa，数量：1 10.出口压力表：Y-100、0-0.25mPa，数量：1 11.转子流量计：LZB-25 (100-1000 L/h)，数量：1 12.空气开关带漏电保护：DZ47LE-32;C20；400V，数量：1 13.接触器：CJX2-1801-220V线圈，数量：1 14.红按钮：NP4-11DN AC/DC220V，带灯，绿色，数量：1 15.绿按钮：NP4-11DN AC/DC220V，带灯，红色，数量：1 16.电线：5\*2.5黑胶皮线，数量：3m 17.转子流量计：VA10-15F (10-100 L/h)，数量：1 18.倒U管压差计：0--600mmH2O，数量：1 19.离心泵：WB70/055，数量：1 20.温度传感器：PT100温度计，数量：1 21.温度：AI－501B，数量：1 22.压差传感器：0-200kPa，压差传感器，数量：1 23.压差：AI－501BV24，数量：1 24.功率传感器：0-1.5kW，功率传感器，数量：1 25.功率：AI－501B，数量：1 26.涡轮流量计：LWGB-40，2-20m3/h，数量：1 27.流量：AI－501BV24，数量：1 28.变频器：S310+-401-H3BCD，数量：1 五、测控组成 1.变量：水流量，检测机构：转子流量计，显示机构：就地显示，执行机构：手动阀控 2.变量：水流量，检测机构：涡轮流量计，显示机构：数字显示仪表，执行机构：手动阀控 3.变量：液体温度，检测机构：铂电阻温度计，显示机构：数字显示仪表，执行机构：无 4.变量：泵进口压力，检测机构：压力表，显示机构：就地显示，执行机构：无 5.变量：泵出口压力，检测机构：真空表，显示机构：就地显示，执行机构：无 6.变量：泵功率，检测机构：功率变送器，显示机构：数字显示仪表（三相功率），执行机构：无 7.变量：压差，检测机构：压差传感器，显示机构：数字显示仪，执行机构：无 |
| JX1212 | 恒压过滤常数测定实验装置 | 2 | 1.板框：过滤面积0.0475m2，2块过滤板1块洗涤板，2块框。 2.过滤压力：0～0.3MPa。 3.过滤常数K:1.0×10-4—5.0×10-4m3/m2， 4.qe：0.1—0.5 5.θe：100-400 6.压缩性指数s：0.1-0.3 7.物性常数k：1.0×10-9--3.5×10-9 8.温度：0--50℃。 |
| JX1213 | 化工传热综合及设计型实验装置 | 2 | 设计参数 1.普通传热管： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7 对流传热系数αi：50-150 W/(m2·℃) 2.强化传热管： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 雷诺准数Re：104—5\*104、努塞尔准数Nu：40-120、普兰德准数Pr：0.7 对流传热系数αi：100-200 W/(m2·℃)；强化比：1.3--2.0 3.列管换热器： 空气流量：4-40m3/h、空气温度：常温-60℃、常压操作； 总传热系数Ko：50-500 W/(m2·℃). 三、公用设施 1.水：装置自带不锈钢加热釜，连接自来水，实验时水蒸气进入换热器。 2.电：电压AC380V，功率3.0KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。 3.气：空气来自风机（自带气源）， 4.实验物料：水蒸汽---空气，外配设备（用户自备）：无 四、主要设备 1.普通传热管：内管内径di=20.00mm，内管外径do=22.0mm（紫铜管） 2.外管内径Di=50.00mm，外管外径Do=57.0mm（不锈钢管），管长1.2m，1台 3.强化传热管：不锈钢螺旋线管，1台 4.列管换热器：可变换热面积0.075---0.45m2 5.加热釜：不锈钢，加热功率1.5KW，1台 6.孔板流量计，1台 7.多路数字温度显示仪，1台 8.多路数字温度显示仪，1台 9.压差数字显示仪，1台 10.电压控制显示仪（带手动功能），1台 11.J型热电偶温度计 4支，铜-康铜热电偶温度计，2支 12.PS-139电压传感器1台 13.压差传感器0～10.00Kpa，1台 14.鼓风机：旋涡气泵,功率550W，最大流量50m3／h，1台 15.电器：接触器、开关、漏电保护空气开关，一批 16.不锈钢水箱、不锈钢管路、管件及阀门，一批 17.不锈钢仪表柜：测控、电器设备在实验架上 18.不锈钢材质框架2.2×0.55×1.80米（带脚轮及禁锢脚）。 五、测控组成 1.变量：流量，检测机构：孔板流量计，显示机构：压差显示仪，执行机构：手动调节 2.变量：加热功率，检测机构：电压变送器，显示机构：数字显示仪，执行机构：固态调压器 3.变量：温度，检测机构：J型热电偶，显示机构：数字温度计，执行机构：无 |
| JX1214 | 洞道式干燥器实验装置 | 2 | 设计参数 1.空气流量：40--100m3/h、干球温度：70℃、常压操作 2.实验物料含水量X：0.2-2.0 3.干燥面积S：0.02-0.03m2 4.干燥速率U：0.5—2.5×10-4[kg/（s·m2）] 5.物料临界含水量Xc：0.8 三、公用设施 1.水：装置自带湿球温度加水瓶，实验前加入200mL水。 2.电：电压AC380V，功率3.0KW，标准三相五线制。每个实验室需配置1~2个接地点（安全地及信号地）。 3.气：空气来自风机，经加热器加热进入洞道干燥箱（自带气源） 4.实验物料：自制粘布长方形物料，重约20克，外配设备（用户自备）：秒表 四、对象组成 1.设备主体：整机采用不锈钢制框架外形尺寸1600×550×1500mm(长×宽×高) （带脚轮），数量：1 2.干燥箱：不锈钢304，1200×190×240mm(长×宽×高) ，数量：1 3.蝶阀：不锈钢304，DN50，数量： 3 5.孔板流量计：喉径Φ35mm，数量：1 6.管件、管路：不锈钢304，数量：1批 7.空气开关带漏电保护：DZ47LE-32;C32；440V正泰，数量：1 8.接触器：CJX2-1801-220V线圈，数量：3 9.红按钮：NP4-11DN AC/DC220V，带灯，红色，数量：1 10.绿按钮：NP4-11DN AC/DC220V，带灯，绿色，数量：1 11.黄按钮：YO90，自锁式，带灯，黄色，数量： 2 12.固态调压器：S225IK，数量：1 13.散热片：配固态调压器用，数量：1 14.电线：5\*2.5黑胶皮线，数量：3m 15.中压风机：中压风机；CX-75A，数量：1 16.不锈钢加热器：2.5kW，数量：1 17.纱布，数量：1 18.秒表，数量：1 19.夹子：大号，数量：1 20.干球温度计：PT100，数量： 1 21.干球温度显示：AI-519BX3，数量：1 22.空气入口温度计：PT100，数量： 1 23.空气入口温度显示：AI-501B，数量： 1 24.重量传感器：0-200g，数量：1 25.重量显示：AI-501B，数量： 1 26.压差传感器：Sm93420DP，0-10kPa，数量：1 27.压差显示：AI-501BV24，数量：1 28.湿球温度计：PT100，数量： 1 29.湿球温度显示：AI-501B，数量：1 30.变频器：S310+-401-H3BCDC，数量：1 五、测控组成 1.变量：流量计，检测机构：孔板流量计，显示机构：压差显示仪，执行机构：手动阀控 2.变量：重量，检测机构：重量传感器，显示机构：重量显示仪，执行机构：无 3.变量：温度，检测机构：Pt100热电阻，显示机构：温度控制显示仪，执行机构：固态调压器 |
| JX1218 | 红外压片机 | 1 | 1.压力范围0-15吨 2.活塞直径Φ85mm 3.压力表兆帕双显示 4.压力稳定性《1MPa 10min 5.结构整体结构 6.油缸行程5.5mm 7.立柱间距96×130mm 8.外形参考尺寸225×155×379mm 9.立柱数量2柱 |
| JX1219 | 电子天平 | 1 | 1.精度:十万分之一 2.量程:30g 3.校准:内校 4.可读性（mg）:0.01 |
| JX1220 | 超声波清洗仪 | 2 | 1.内槽尺寸：300\*240\*180（mm） 2.容 量：13L 3.超声频率：40KHZ 4.超声功率：300W 5.功率可调：40-100W 6.加热功率：600W 7.温度可调：10-80℃ 8.时间可调：1-480min 9.有网架和排水口 |
| JX1222 | 气相色谱仪 | 1 | 1.柱温箱  温度范围：室温＋10℃～420℃（使用液态二氧化碳时：－50～420℃）  尺寸： 长 250mm ×高 360mm ×宽 175mm  内容积： 15.8L  室温变化相关性： 0.01℃/℃  程序段数： 20 段（可用降温程序）  程序比率设定范围：－250～250℃/min  2.进样口  温度范围：～420 ℃  升温设定： 1℃步  同时安装数：zui多3单元  进样单元种类：双填充柱、单填充柱、分流/不分流  压力设定范围： 0～970kpa  程序比率设定范围：－400～400kPa/min 3.检测器单元  温度范围：～420℃ （FID 、TCD 、FTD ）～ 400℃ （ECD 、FPD）  温度设定： 1℃ 步  同时安装数：zui多4单元  检测器单元种类： FID,TCD,ECD, |
| JX1223 | 高效液相色谱仪 | 2 | 1.输液方式：串联双柱塞 2.柱塞容量：主泵头 47ul、副泵头23ul 3.最大排液压力：40MPa 4.流量设定范围：0.001mL/min-10.000mL/min 5.流量准确度：2%或2uL/min其中较大值以内(0.01mL/min-5mL/min) 6.流量精密度：0.3以下（RSD：0.1%以下）SPD-M20A 7.光源：D2灯、W灯 9.波长范围：190nm-800nm 10.谱带宽?缝隙宽：1.2nm(高分辨方式) 8nm(高灵敏度方式) 11.波长准确度：1nm以下 12.波长精密度：0.1nm以下 13.噪声：±0.3×10-5AU（指定条件下） 14.漂移：±0.25×10-3AU/h（指定条件下） 15.线性：2.0AU（ASTM规格） 16.功能：等高线输出，光谱检索， 17.最大输出池：光路长：10mm，容量：10mL，耐压：12MPa 18.池调温范围：（室温+5）℃-50℃ |
| JX1225 | 阿贝折射仪 | 5 | 1.测量范围 1.3000~1.7000(nD) 0~95%(brix) 2.测量准确度 ±0.0002nD 3.平均色散示值 ±0.0005nD 4.温度显示 数显温度计 5.观察方式 单目 |
| JX1226 | 酸度计 | 10 | 1.电子单元测量范围：(-2.000~20.000)pH  2.测量范围：(0.000~14.000)pH, (-2000.0~2000.0)mV  3.仪器级别：0.001级 |
| JX1227 | 循环水式真空泵 | 5 | 1.功率（W）≥180 2.电源（V/Hz）220V,50Hz 3.流量（L/min）≥80 4.扬程（m）≥10 5.最大真空度（MPa）0.098(mbar) 6.单头抽气量（L/min）≥10 7.抽气头数（个）2 8.安全功能逆流防止阀 9.水箱容积（L）≥15 10.水箱材质PP |
| JX1228 | 数显电导率仪 | 5 | 1.范围：0.00～100.0μs/cm 2.最小分辨率：0.01μs/cm，根据量程自动切换 3.电子单元引用误差：±1.5％FS 4.电子单元稳定性：±1.0％FS/3h 5.仪器配套误差：±2.0％FS 6.电源：电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC9V） |
| JX1229 | 显微熔点仪 | 5 | 1.熔点测量范围：室温至320℃ 2.测量重复性：±1℃（在＜200℃时）； ±2℃（在200~300℃时） 3.温度显示最小示值：1℃ 4.熔点观察方式：双目显微镜 5.光学放大倍数：40X |
| JX1230 | 固相萃取真空装置 | 5 | 1.独立控制每个孔， 2.工作区尺寸210\*120\*138mm， 3.有压力表， 4.真空度0.098Mpa 5.24个流量控制阀 |
| JX1231 | 空压机 | 1 | 1.功率：600W 2.排气量：118L/min 3.最大压力：8bar 4.储气罐：15L 5.噪音：51dB |
| JX1232 | 真空泵 | 5 | 1、功率（W）：180 2、电源（V/HZ）：220/50 3、流量（L/min）：60 4、扬程（m）：8 5、机体材质：四氟 6、真空度（Mpa）：0.098 7、单头抽气量（L/min）：10 8、抽气头数（个）:2 9、安全功能：逆流防止阀 10、水箱容积（L）：15 11、水箱材质：PP；12、2抽头 |
| JX1233 | 色谱柱 | 6 | 1. C18，4.6\*15mm，粒径5μm，1根 2. C18，4.6\*20mm，粒径5μm，2根 3. C6H5，4.6\*20mm，粒径5μm，2根 4. CN， 4.6\*25mm，粒径5μm 1根 5. NH2， 4.6\*25mm，粒径5μm 1根 |
| JX1234 | 微机差热天平 | 1 | 1.温度范围：室温～1250℃； 2.温度精确度：±0.1℃； 3.DTA解析度：0.01μ v 4.升温速率：0.1℃/min-100℃/min 5.测量范围：1mg～200mg 6.解析度：0.1μg  7.DSC测量范围：± 1mW ～ ± 500mW  8.DSC精度： ± 0.1μW |
| JX1237 | 质谱检测器 | 1 | 1 减压装置：1 米长不锈钢取样毛细管，外置加热套，最高加热温度200℃可调，双级降压； 2 真空系统：涡轮分子泵作为主抽泵，前级泵为无油隔膜干泵，配全量程真空计检测真空度，真空系统由液晶显示屏显示和控制，真空度可以在液晶显示屏上显示； 3 质谱室：不锈钢材质，外配加热套，最大可烘烤温度为200℃； 4 质量分析器：开放式离子源，配双灯丝，可检测1-100 质量数气体； 5 软件：多通道检测气体，可实现定性和定量分析， 6 两个独立显示温控仪，控制取样管和质谱室的加热； 技术参数： 1 质量数范围： 1-100amu； 2 离子源：开放式离子源，含2 根灯丝； 3 最大测量通道：≥128 个； 4 最小检测极限: ≤100ppb，  5 检测器最大烘烤温度：≥300℃ 6 质谱仪响应时间：≤100ms 7 最快扫描时间：≤1ms/amu 8 通讯方式：TCP/IP Ethernet； 9 腔体烘烤最大温度： ≥200℃ 10 高真空泵：涡轮分子泵，抽速≥67L/S 11 前级泵：无油隔膜干泵，抽速≥1m3/h 12 真空计：皮拉尼和冷阴极复合真空规，测量范围大气压到5x10-9hPa |
| JX1238 | 旋转圆盘电极测试装置 | 2 | 1、仪器在开机通电旋转30分钟后可在下列环境中连续使用： 　　①环境温度：0～40℃ 　　②相对湿度：≤80% 　　③电 源：50Hz 220V±10% 　　④无显著振动和强电磁场。 2、转速： 　　①转速设定：0－9999转/分 　　②转速范围:50～9000转/分 　　③转速稳定度：50—200转/分 相对误差<1% 　　≥200转/分 相对误差<0.5% |
| JX1239 | 电池测试装置 | 10 | 1.用于3C类扣式的电池小（微）电池充放电测试设； 2.用于正负极电池材料研究的性能测试设备； 3.支持三电极测试； 4.电流量程：1mA；5mA;10mA； 5.电压量程：25mV-5V 6.最低放电电压：-5V 7.主要特点：精度高、功能全面、电流精度可到nA级； 8.功能：测试电池的电流、电压、容量、循环寿命、内阻、温度 循环伏安测试。 |
| JX1240 | 电化学工作站 | 2 | 1.电位范围：±10V 2.槽压: ±12V 3.电流范围: 10mA 4.参比电极输入阻抗: 1′1012欧姆 5.灵敏度: 10-12-0.001A/V 6.输入偏置电流: <5pA 7.电流测量分辨率: <0.01pA 8.最高数据采集速率: 1,000,000Hz 9.模数转换器分辨率: 16位 |
| JX1242 | 接触角测量仪 | 1 | 1.可替换针头进样针管，包括0.5mm标准针头、0.9mm粗针头以及用以测试超疏水材料或胶水对固体材料的接触角值的0.3mm不锈钢细针头、聚四氟乙烯针头等 自动控制移液操作 2.接触角范围0～180° 3.分辨率0.01° 4.接触角测量方式全自动、半自动、手动 5.分析方式悬滴法、停滴法（2/3 态）.气泡捕获法、座滴法、座针法、插板法 分析方法静态分析.自动增液缩液动态分析、润湿动态分析.实时分析.双边分析.前进后退角分析 6.测试方法圆法.椭圆/斜椭圆法.微分圆/微分椭圆法.Young-lapalace.宽高法.切线法.区间法 7.测试范围0～3000mN/m 8.分辨率0.01 mN/m 9.张力测量方式全自动 10.分析方式气泡捕获法、悬滴法、实时谱图 |
| JX1243 | 磁控溅射镀膜设备 | 1 | 1、真空室腔体（溅射室）：1套 1) 外形：304优质不锈钢方型前开门真空室腔体1套（内部尺寸400\*450mm暂定，氩弧焊接，表面进行电化学抛光钝化处理，接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封）（通过烘烤照明灯管可实现内烘烤60～80℃）前门配DN100视窗1套； 2) 底部：2英寸磁控靶接口3套，650L/S分子泵接口1套，CF25照明接口2套； 3) 顶部：样品台接口1套，气动挡板接口1套； 4) 左侧：KF40气动预抽角阀接口1套，KF16气动放气阀接口1套。 5) 腔体内部配有防污板，可更换； 2、磁控溅射系统：1套 1) 磁控靶：2英寸永磁靶3套（气动挡板）；  2) 磁控靶电源：射频电源（500W）1台； 3) 隔离：靶配有屏蔽罩，以避免靶材之间的交叉污染。 3、样品台系统：1套 1) 可升降，可旋转（采用步进电机联动，转速0～20转／分连续可调）； 2) 加热，室温-800°； 3) 托架：样品托架2寸（根据客户要求调节）； 4) 溅射距：可手动升降，样片与靶材间距60-120mm 5) 挡板：样品托架气动挡板。 4、真空泵机组（溅射室）：1套 1) 650L/S水冷脂润滑分子泵1台； 2) 8L/S旋片泵1台； 3) CF150高真空手动插板阀1台； 4) KF40高真空气动挡板阀2台； 5) KF16高真空气动挡板阀1台； 6) KF40泵阀连接软管1套，KF40三通1套； 7) 复合真空计1台； 5、配气系统：1套 1) 200ml/s质量流量控制器2套(Ar200sccm，O2100sccm)； 2) φ6电磁截止阀2套； 3) φ6不锈钢管路1套； 4) 可实现两路工艺气体（Ar，O2）流量控制； 6、设备机架：1套 1) 80铝型材机架1套，表面喷塑； 2) 3英寸万向轮4件，移动调整； 3) M16地脚4件，锁紧定位； 7、电控系统：1套（电气控制采用机架内置） 1) 样品台以及其挡板控制电源：1台； 2) 样品台加热电源：1台 3) 射频电源（500W）：1台； 4) 磁控靶挡板电源：1台； 5) 烘烤照明电源：1台； 6) PLC控制器（10寸彩色触摸屏）：1台； 7) 总控制电源（含机械泵电源等）：1台。 8、其他技术参数： 1) 缺相保护、误操作保护等功能； 3) 供水：小型冷水机，冷却水温度5℃～35℃，工作环境温度：10℃～40℃； 4) 供气：小型空压机，提供0.2-0.3MPa气压，驱动真空气动阀； 5) 极限真空：6×10-5Pa（经过烘烤除气后），大气至6×10-4Pa时间小于40分钟（短时间暴露大气并充干燥氮气），关机12小时真空度≤10Pa； |
| JX1244 | 标准手套箱 | 1 | 1) 手套箱箱体 材料：304不锈钢，厚度3mm 内表面：不锈钢拉丝处理 外表面：喷塑，白色 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度8mm 手套口：材料为铝合金，原色氧化，O型圈密封 手套：丁基橡胶，厚度0.4mm，直径8”，长度32” 过滤器：规格0.3微米，1个气体入口和1个气体出口 搁物架：单面手套箱为3层，可调节式；双面手套箱为2层，固定式；材料为304不锈钢 箱体照明：LED灯，安装在每块玻璃窗前上方，具有漫反射功能 接口：备用接口若干，KF40 2) 大过渡仓 过渡仓 尺寸：直径360mm，长度600mm 材料：304不锈钢 表面：内表面为拉丝处理，外表面喷塑（白色） 附件 滑动托盘：304不锈钢，易拆卸 舱门：双门，阳极氧化铝材料，厚度10mm，竖直操作，带提升机构 压力表：模拟显示 控制 电磁阀触摸屏自动操作 3) 小过渡舱 过渡舱 尺寸直径150mm，长度300mm，进入手套箱部分长度100mm 材料：304不锈钢 表面：内表面为拉丝处理，外表面喷塑（白色） 附件 滑动托盘：304不锈钢，易拆卸 舱门：双门，翻盖式 压力表：模拟显示 控制 手动阀手动操作 4) 气体净化循环系统 净化柱 功能：气体密闭，除水、除氧 容器材料：304不锈钢 净化材料：铜触媒：5kg、分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L、除水：2Kg 循环系统 工作气体：氮气、氩气 循环能力：集成风机流量90m3/h，加装变频 再生 操作：PLC自动控制再生过程 再生气体：工作气体与氢气混合气体，(氢气5-10%) 阀门 主阀：DN40KF，电气动高真空挡板阀 控制阀：电磁集成阀 5) 控制系统：  功能：包括自诊断、断电自启动特性，具有压力控制和自适应功能；自动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用西门子PLC触摸屏。  压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力+/-13mbar内可以自由设定，超出+/-15mbar系统自动保护；  脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压 6) 显示系统： 采用西门子PLC触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 7) 真空系统控制情况 真空泵，旋片泵，带油雾过滤器，气振控制，可手动或通过PLC启动，流量12m3/h，可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度≤2x10-1pa 8) 水分析仪 测量范围为0～500ppm 9) 氧分析仪 测量范围为0～1000ppm 10) 有机溶剂吸附器 放置箱内，尺寸：直径136mm,高度256mm，填充2kg活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。 |
| JX1245 | 高真空电阻蒸发镀膜设备 | 1 | VZZ-300 主要技术参数： 1) 真空腔室：Φ300×H420mm； 2) \* 真空极限：≤3.0×10-5Pa； 3) \* 抽速：分子泵完全启动，抽至 3 4) 基片台尺寸：最大可镀基片尺寸/面积： 内可装卡 15～25mm 方形 ITO/FTO 5) 蒸发源及电源：2 组蒸发源，各源均有水冷且独立，可蒸镀金 属材料（舟式源/挂丝源）和有机材料（坩埚源 真空蒸发专用电源一台；  6) 控制方式：PLC 手自动控制，触摸屏操作； |
| JX1246 | 热蒸镀设备 | 1 | 1) 真空腔室：Φ300×H420mm；2) \* 真空极限：≤3.0×10-5Pa；  3) \* 抽速：分子泵完全启动，抽至 3 4) 基片台尺寸：最大可镀基片尺寸/面积： 内可装卡 15～25mm 方形 ITO/FTO 5) 蒸发源及电源：2 组蒸发源，各源均有水冷且独立，可蒸镀金 属材料（舟式源/挂丝源）和有机材料（坩埚源 真空蒸发专用电源一台；  6) 膜厚监控：采用高精度石英晶振膜厚监控仪在线监测蒸镀速 率、自控膜厚；  7) 控制方式：PLC 手自动控制，触摸屏操作； 8) \* 特别定制：掩膜板一块。 |
| JX1247 | 膜厚监控仪 | 1 | 1.晶振频率 6MHz 2.显示方式 液晶屏显示 3.操作方式 面板按键 4.厚度显示 0-9999Å 5.厚度显示分辨率 1Å 6.速率显示范围 0-9999.9Å 7.速率显示分辨率 0.1Å/s 8.镀膜层数 16 9.探头数量 4 个 10.工具因子 0.01-99.99 11.材料存储 52 种 12.通 讯 RS232 13.源/挡板 2 组继电器触点 14.机箱尺寸 480×250×89mm(2U 19”机箱) |
| JX1248 | 鼓风干燥箱 | 1 | 2.观察窗 ：有 3.工作室材质 ：不锈钢 4.电源电压为 ：220V-50Hz 5.温度波动 ：±1℃ 6.控温精度 ：0.1℃ 7.定时范围 ：0~9999min 8.控温范围 ：室温+10-200℃ 9.工作室参考尺寸 ：300\*280\*275mm |
| JX1249 | 马弗炉 | 1 | 1.温度:最高1700℃（<0.5hour）；长期工作≦1650℃ 2.最大升温速率:10℃/min（≦1400℃）；5℃/min（1400℃-1600℃）；2℃/min（＞1600℃）注意：设置加热速率越低，可延长加热元件使用寿命。 3.输入电源:AC220V 50Hz 单相 4.最大功率:4KW 5.炉膛尺寸:150×150×150mm |
| JX1250 | 阿贝成像装置 | 1 | 1.导轨：优质铝合金材质，高度32.5mm，下导轨宽度80mm，上导轨宽度50mm，表面氧化黑处理。 2.二维调整架：通用口径40m。外形尺寸60x60mm，厚度22mm；水平俯仰精密调节，调节范围正负2.38度，最大调节范围3.58度；调节螺丝精度0.25mm，不锈钢紧固螺钉。 3.干板架：优质铝合金材质，宽度80mm，厚度15mm，高度7.5mm；调节范围0.1-5mm；不锈钢紧固螺钉，连接螺纹M5。 4.白屏：优质钢板塑料喷涂，尺寸150x100x1mm，横向刻度线+/-50mm，纵向刻度线+/-70mm，连接螺纹M5。 5.频谱滤波器：缝宽0-40mm，可作倾斜调整 6.白光源：用于物理实验作白炽光源，又通过毛玻璃产生漫反射光。 7.氦氖激光器：是一种单一波长的光源，可用于几何光学、干涉、衍射等光学实验其波长：632.8nm功率：1.5mW 腔长：250mm（包括电源） 8.透镜：f=50 、150 K9光学玻璃 9.傅立叶透镜：Φ=60，f=150mm 10.θ调制板：玻璃材料 11.单面可调狭缝：狭缝调节范围0-3.5mm，调节精度0.01mm，狭缝旋转角度360度；尺寸90x78x8mm，整体厚度31mm，连接螺纹M5 12.网字格：60x45mm |
| JX1251 | 创新设计工具组合 | 1 | 精密五金工具： 1、质造--极质版高精密可钻可铣台钻，加大底座，铜线电机，七档调速，双刻度尺；摇杆行程80mm；220V；主轴转速0-800r/min;夹持直径3--16mm;功率1050W；配重型多功能工作台x轴行程200mm，y轴行程70mm，工作台350\*100mm；可调轮一圈行程3mm；12KG.麻花钻26件套（5套） 2、多功能工作台GTS254切割深度0--45度，功率1800W，台面可延伸，带延伸支架，切割精度：0.5度。 3、充电冲击钻工具套装18V锂电（双电），GSB180-L1,含批头组件10种，木工钻头10件，金工钻头10件，冲击钻头10件，内六角套筒8件，羊角锤、老虎钳、扳手、卷尺、螺钉收纳盒，20档扭力调节， |
| JX1252 | LD/LED光源实验仪 | 1 | LD激光二极管 1、额定功率：Pout， 测试条件 Lop= Ith+20 ，最小值 0.2 ， 1--2MW 2、中心波长：λ，1290--1330nm 3、光谱宽度：△λ，2，5nm 4、阈值电流：Ith，10 15mA 5、工作电流：lop，th+10，mA 6、探测器电流:Im,100μA 7、探测器暗电流：Id，0.1An LED发光二极管  参数 符号 测试条件 最小值 典型值 最大值 单位 1、额定功率 Pout IF=60mA 10 - 1 μW 2、中心波长 λ CW 1280 1310 1350 nm 3、光谱宽度 △λ CW 170 nm 4、工作电压 Vop CW - 1.2 1.7 v 5、上升下降时间 Tr/Tf CW 3 nS 温控器 测量精度：土0.5%F.S土1digit；冷端补偿误差：≤土2°C； 测量数显范围：-1999~9999；报警范围：全量程自由设定； 继电器输出触点容量：3A/220V阻性或指定； 固态继电器输出信号：12v土3A 30mA； 工作环境：0~50°C，相对湿度≤85%RH；功耗：≤4VA 传感器：Pt100； 电压表：  0-200mV、0-2V, 0-20V.0-200V四档可调 |
| JX1253 | 光纤通信实验仪 | 1 | 1.电光转换：高亮红色LED发光管； 2.LED驱动电流：0～60mA； 3.光电转换：硅光电池； 4.光纤：1mm低损耗多模塑料光纤； 5.多路信号转换测量接口； 6.音频信号源：收音机。 |
| JX1254 | 太阳能电池特性仪 | 1 | 1.太阳能电池：强光源； 2.直流电源：1.３V～12V，2A； 3.电阻箱：111.111KΩ； 4.数字电压表：量程2V，20V两档,分辨率0.001V； 5.数字电流表：量程20、200mA两档， 6.分辨率0.01mA； 7.实验暗箱：不小于460mm×105mm×90mm； 8.3V电源：DC 0～3V，0.1A。 |
| JX1255 | 双温区管式炉 | 1 | 1.进口电阻丝 2.采用双层壳体结构和控温仪表，能进行30段程序控温，移相触发、可控硅控制，炉膛采用氧化铝多晶纤维材料， 3.需要急速冷却或换管子时，可以打开炉膛， 4.抽真空时真空度能够达到10-3 Pa， 5.对开式， 6.分两个温区，两个温区可以独立控制、设置不同的温度，使用方便，操作简单， |
| JX1256 | LD/LED线 | 2 | 1、LD激光二极管 1) 额定功率 Pout Iop=Ith+20 0.2 - 1 MW  2) 中心波长 λ CW 1290 1310 1330 nm  3) 光谱宽度 Δλ CW - 2 5 nm  4) 阈值电流 Ith CW - 10 15 mA  5) 工作电流 Iop CW - 1th+10 - mA  6)探测器电流 Im CW 100 - - μA  7) 探测器暗电流 Id CW - - 0.1 μA  2、LED发光二极管 1) 额定功率 Pout IF= 60mA 10 - 1 μW  2) 中心波长 λ CW 1280 1310 1350 nm  3) 光谱宽度 Δλ CW - - 170 nm  4) 工作电压 Vop CW - 1.2 1.7 V  5) 上升下降时间 Tr/Tf CW - - 3 nS |
| JX1257 | 晶体电光调制实验仪 | 1 | 1、氦氖激光器:中心波长632.8nm,输出功率1 .5mW; 2、LiNbO 3晶体：电极: X面镀银电极，平面度< λ /8@ 632.8nm，透光范围: 420-5200nm 3、偏振片：通光孔径φ 16mm；波长范围: 400-700nm；偏光度: 99.98%，透过率: 30%(平行); 0.0045% (垂直) 4、光学元件：格兰棱镜φ 8mm，λ/4波片 φ 10mm,毛玻璃片 5、WGL-8电光调制电箱：输出正弦波调制幅度: 0~300V连续可调；输出直流偏置电压: 0-600V连续可调；输出频率: 1kHz 6、光电接收器：PIN光电池 7、旋转架：最小刻度1°； 8、光学导轨：长1m,硬铝型材； 9、其他：四维调节架，光束准直孔，有源音箱； |
| JX1258 | 声速测量实验仪 | 20 | 1.移动范围:0-200mm，精度：0.02mm； 2.超声波发射频率：38～43kHz；  3.接收移动范围：0-150mm； 4.丝杠平稳传动精度：0.01mm； 5.发射器和接收器：压电陶瓷； 6.信号发生器：频率20Hz～100kHz； 7.单双路示波器：自备； 8.需提供声速测量仪换能器结构图； 9.测量频率结果显示位数应满足 ≥4； 10.声速测定仪应有保险设计，避免短路全部烧毁仪器。 11.需提供声速测量仪共振干涉法（驻波法）测量波长时设备连线说明图； |
| JX1259 | 非平衡电桥--直流电阻电桥 | 5 | 1.准确度等级：0.2级 2.使用条件：5-35° 3.测量范围：1Ω---9999KΩ 4.内附检流计具有足够的灵敏度，在各量程内，当读数盘变化a%，检流计指针偏格不小于1mm。 5.内附集成电路检流计工作电源为9V。 |
| JX1260 | 非平衡电桥加热井 | 1 | 1.PID温度控制， 2.风扇降温， 3.温度范围：室温-99.9° |
| JX1261 | 非平衡电桥设计实验仪 | 10 | 1、加热范围到100℃内 2、量程指针表范围100μA 3、电阻阻值390欧姆。4、PID温度控制，风扇降温，室温-99.9° |
| JX1262 | 磁场描绘实验仪 | 5 | 1.圆线圈直径：φ200mm； 2.两线圈距离：100mm； 3.圆线圈匝数：640N； 4.探测线圈匝数：1000N； 5.信号源：频率1000Hz，幅度0～10V； 6.数字交流电压表：（真有效值测量）； |
| JX1263 | 电位差计实验仪 | 5 | 1.板式：0.5米/1.0米×11线；滑键：移动时不磨损米尺毫米刻线； 2.电子标准电池：2.500V； 3.电位差计电源:DC5.7V～6.5V，0.1A；未知电动势：1.5V；数字检流计：量程199.9×10-6A；滑线变阻器：300Ω，0.8A ；4.单刀开关：单刀双掷；双刀开关：双刀双掷；保护开关：粗调，中调，细调。 |
| JX1264 | 压力传感器实验仪 | 5 | 1.压力传感器：4个； 2.灵敏度：约2.00mV/kg； 3.工作电压：DC 1.24V～10V,3位半数显； 4.测量电压表：测量范围20mV，分辨率0.01mV； 5.砝码。 |
| JX1265 | 模拟示波器 | 5 | 技术参数： 1. 带宽: DC-40MHz（-3dB），最大可达50MHz 2. 上升时间：约7ns 3. Y偏转因数：5mV/div-5V/div、按1-2-5进制，增益系统的增益扩展5倍。 4. 最大输入电压：300V（DC+ACpeak），经控极400V（DC+ACpeak） 5. 扫描时间因数：0.2us-0.2s/DIV 按 1-2-5进制分19档。 6. 垂直模式:CH1、CH2（常态和倒相）、ALT、CHOP、ADD、X-Y 7. DC偏置：当输入波形幅度较大时，借助数字万用表可以方便精确的测量波形任何部分的幅值。 8. \*全机结构采用处理后的铝材件，整机重量轻、抗氧化性强、散热效果好。 9. 触发方式：自动、常态、TV-V、TV-H：交替触发，当需同时观测两个不同频率的波形时，各通道的波形均能稳定的显示。 10. 显示方式：×1、×10。 11. 触发斜率：正负极性或TV同步极性 12. 触发位准范围：INT：±4DIV或更多 EXT：±0.4V或更多 13. 相位差度：<3度；X宽度：DC 0-500KHz 14. 扩展功能：垂直系统的增益可扩展5倍，水平系统：扫描时间可扩展10倍 15. 高灵敏度：最高可达1mv/div，精度≤±3%  16. 触发源：INT、ENT、LINE  17. 面板显示：V/div、S/div、MAG等； 18. 标准信号：1KHZ+2%、 标波：0.5Vp\_p+2%; 19. 显示：8x10cm、内刻度、高灵敏度 20. 输入电源电压：220V/110V ±10% |
| JX1266 | 分光计 | 10 | 1.望远镜的物镜焦距：170mm， 2.望远镜的物镜孔径：φ22mm； 3.平行光管可调狭缝：0-2mm； 4.刻度盘：φ175mm， 5.刻度范围：0-360°,最小分度:1° 6.游盘刻度：30′,游标精度：1′ 7.变压器：6.3V，3W； 8.读数放大镜：1个； 9.平行平面镜：带座； 10.等边三棱镜：60°±1′； 11.全息光栅：300L/nim； 12.汞灯：20W，3孔通光， 13.磁性挡光片，升降调节。 |
| JX1267 | 旋光仪 | 4 | 1.测定范围：±180°  2.度盘格值： 1° 3.游标法最小读数：0.05° 4.光源：钠光灯(波长 589.44 纳米) 5.试管：200 毫米、l00 毫米两种 6.电源：220 伏±22 伏，50 赫兹 |
| JX1296 | 动力集中供油系统 | 1 | \*1）液压油源，1套；输出稳定压力；模块化设计。压力输出：0-28MPa连续可调；额定流量不小于10L/min。接头采用快速接头的连接方式，开关电控，可手动关闭。系统控制精度1%。带远程控制器。采用伺服电机控制，根据供油需求自动调整转速，自动调整供油油泵数量，确保压力恒定、低噪。距设备1米远位置噪音不大于60dB。配不小于10L的蓄能器，系统压力上下限可设定，实现电路自动启停。油源自身带有液压位、温度和压力指示表，并支持液位保护、温度保护、压力等保护和报警功能。 2）液压管路（高压软管），不低于5米长油管4根；采用高压钢丝缠绕胶管；含1路供油，1路回油；含安装接头。额定压力不低于35MPa，建议材料为硫化橡胶及钢丝，防腐性能强。 3）品牌抗磨液压油，2桶；46#抗磨液压油，凝点很低，有良好的粘湿性和化学安定性； |
| JX1297 | 静态电阻应变仪 | 18 | 1 通道数：8测点（通道），可通过以太网实现无限通道的扩展； 2 输入方式：DIF\_DC； 3 应变量程：±60000με； 4 分辨率：0.1με； 5 应变示值误差：±（0.5％red±3με）； 6 零点漂移：不大于 2με/4h；（可定制）（输入短路，半桥状态下预热半小时，恒温，在最大增益时折 算至输入端） 7 桥路方式：全桥、半桥、三线制 1/4 桥和公共补偿 1/4 桥； 8 适用应变计电阻值： 1) 三线制 1/4 桥电阻范围：120Ω 或 350Ω（订货时确定一种）； 2) 公共补偿 1/4 桥、半桥、全桥电阻范围：60Ω～20000Ω 任意设定； 9 应变片灵敏度系数：可手动设置，并 1.0～3.0 自动修正； 10 供桥电压（DC）：2V，最大输出电流：30mA/CH； 11 供桥电压精度：不大于 0.1％； 12 供桥电压稳定度：不大于 0.05％/h； 13 长导线电阻修正范围：0～100Ω； 14 自动平衡范围：±30000με； 15 电压量程：±60mV、0~2V 分档切换； 16 电压示值误差：不大于 0.5%F.S； |
| JX1298 | 控制软件 | 1 | 1.电脑控制，参数设置、功能控制、数据管理、  2.报告输出等，为电阻应变仪等设备 动态信号采集分析系统软件 V6.0 基础平台软件 |
| JX1299 | 数显回弹仪 | 10 | 1.输入方式：自动记录回弹值 2.数据处理：依据规范对数据进行自动修正、计算和强度结果推定 3.显示方式：2.8寸触摸液晶屏（400×240 像素） 4.系统容量：1000个构件、100个测区 5.供电方式：可充电，内置3200mAh高容量进口锂电池 6.自动关机：可设置最大120min 7.体积：123mm×68mm×44mm 8.重量：186g 9.传感器寿命：大于20万次 10.测强范围：10-60MPa 11.标称动能：2.207J 12.弹击拉簧刚度：785.0±30N/m 13.冲击锤冲程：75mm 14.示值一致性误差：≤±1机械回弹仪指针读数和仪器屏幕读数之差 15.钢钻率定回弹值：80±2 16.体积：Ø60mm×280mm |
| JX1300 | 工程造价计量计价软件 | 66 | 1.帮助工程造价企业和从业者解决土建专业估概算、招投标预算、施工进度变更、竣工结算全过程各阶段算量、提量、检查、审核全流程业务，实现一站式的土建计量。 2.新增装配式算量模块满足国标清单及市场清单两种业务模式，覆盖了民建工程造价全专业、全岗位、全过程的计价业务场景，通过端·云·大数据产品形态，旨在解决造价作业效率低、企业数据应用难等问题，助力企业实现作业高效化、数据标准化、应用智能化，达成造价数字化管理的目标。 |
| JX1301 | 建筑结构计算软件 | 30 | 1.软件提供国产自主研发的三维图形建模软件，采用先进的图形界面，可以完成结构建模、分析、设计及施工图等工作；建模时支持标准层合并功能；并支持将标准层构件导入空间结构建模； 2.软件提供8层层高以上的高层建筑结构空间有限元计算分析与设计，且组合构件支持《钢骨规程》YB9082-2006；计算结果可以支持不同软件间的文本图形对比； 3.软件支持2010系列新规范，通用规范的计算，在连续完成活、恒、地震作用、风以及吊车、人防、温度等效应计算的基础上，提供自动完成荷载效应组合； 4.导入截面功能支持导入石化设备、梁加腋截面及荷载信息；支持筒仓、水池荷载以及导入自定义工况，其中筒仓设计支持参数化漏斗建模；支持竖向框排架、变电构架及温室结构等结构体系； 5.支持楼梯建模并参与整体计算，且在布置楼梯时在层间及层高位置生成平台板及梯柱。  6. 软件将所有模型信息集合成为轴侧简图，方便查看，方便定位节点、各构件ID,输出各分塔示意，方便查看多塔划分是否合理； 7.软件支持弹性地震作用分析支持反应谱法独立求解、局部模型独立求解，竖向地震底线值；计算完成后提供等值线菜单支持查看弹性板、墙的有限元内力配筋等结果；支持柱“N-M曲线”查看；  8.软件对于梁施工图支持导入用户钢筋库，导入后可以根据用户自定义的选筋库进行选筋；为了尊重用户的劳动成果在模型修改的情况下只重新设计修改过的部分，同时提供钢筋及规范校审功能，方便用户及时发现已有设计与新修改部分冲突的问题 ； 9.软件可以绘制局部区域的施工图，如夹层或非塔楼范围地下室的绘图；并对连梁支持“对角斜筋”计算及配筋方式； 10.支持各版本Abaqus（6.10-14、2016-2019）软件接口，各类构件（板、梁、柱、斜撑、墙）正确转换，包含钢-混凝土组合截面，弧梁（墙）自动转换为多段的折线梁（墙）； 11.系统支持设置教师账号和学生账号；其中教师账号开放教师权限，如可以设置学生账号、组织考试、审核信息等操作；学生账号开放学习资源及在线考试等权限。 12.配套装配式结构教学实训系统，包含实训大纲、教学视频、实际工程三部分。 13.提供教学考核管理系统：课堂练习和考试管理。考试管理可实现命题、评卷等自动化的阶段性测试，并具备有自动选题、自动评分、题库管理等多种功能。 14.提供了与教学大纲配套的软件操作视频，考虑数据衔接，视频演示的软件需要与结构设计软件为同厂家。 15.学生还可以对工程实例模型下载到本地机，启动对应的结构设计软件对系统中的工程实例进行实际操作。 16.教学实训系统包含钢筋混凝土结构设计实训系统、装配式混凝土结构设计实训系统、钢结构设计实训系统、绿色建筑节能设计和碳排放计算实训系统、桥梁设计实训系统、智能识图翻模实训系统、结构设计软件基本操作系统七大专业模块； 17.自动化参数化建立桥梁结构模型；支座沉降自动分组； 18.支持变高主梁钢束输入，以主梁顶底不同参考位置为基准输入钢束； 19.为保障数据格式统一，上述软件功能平台须为国产且同一生产厂家。 |
| JX1302 | Sap2000结构分析软件 单机版 | 2 | 硬件要求： 1.客户端: 2G 以上内存， 160G 以上硬盘空间，支持Windows 7 及以上版本操作系统。 软件参数： 1.用户界面：统一的用户界面。 2.建筑构件包括：截面属性.框架截面.截面设计器.壳单元.剪力墙与墙垛.墙肢与连梁.连接单元.铰属性.塔楼.刚性.半刚性和柔性楼隔板。 3.加载功能包括：基于规范的自动化风荷载.基于规范的自动地震荷载.移动荷载生成.波浪荷载生成。 4.分析功能包括：分析细节.反应谱分析.功率谱密度.具有阻尼的稳态分析.屈曲分析.时程分析.只压/只拉弹簧.P-Delta 分析 (大和小).推覆分析.施工顺序.混凝土徐变和时间相关的收缩分析.目标力分析.活动模型。 设计功能包括：钢框架设计.混凝土框架设计.铝框架设计.冷轧钢框架设计。 5.输出与显示包括：变形几何.弯矩 剪力 轴力图.广义位移输出.截面切割.视频动画.报告生成器。 6.导入与导出格式包括：Microsoft Access.Microsoft Excel.SAP2000 文本文件(.s2k)‏.CIS/2 STEP.Steel Detailing Neutral File (SDNF).AutoCAD (.dxf/.dwg).Frameworks Plus.IGES.IFC.Prosteel等。 7.包含规范：中国规范.美国规范.欧洲规范.英国规范.澳大利亚规范.俄罗斯规范.印度规范等世界主流国家规范。 |
| JX1303 | 土木工程施工计算软件 | 30 | 一、BIMMAKE 1.5（30节点） 2.提供的所有软件必须是永久版，不得提供教育试用版； 3.提供支持二维图导入及利用cad底图快速翻模的功能； \*4.提供可以对RFA格式的族文件进行降级操作，可将高版本Revit文件通过转化在低版本Revit软件中查看； 5.提供模型与项目管理平台对接、关联的功能； 6.提供只包含一个EXE的可执行软件程序，除主程序外，不需要单独安装其他文件，且软件安装包大小不大于2G； 7.提供场地策划功能，至少包含3个子模块，可进行专项定制模型操作； \*8.提供将模型轻量化一键在网页端展示的功能，必须要求在主程序提供内置功能，不能通过第三方实现； 9.提供墙体排布砌体的功能，满足出图和出量的要求； 10.提供支持其他软件格式模型导入功能，格式不少于5种； 11.提供云端构件库的功能，在线对族库进行管理，不受电脑本身限制； 12.提供创建自定义构件、编辑构件及参数化功能； 二、斑马进度计划专业版软件（30节点） 1.软件需能够在自有表格界面中编制计划，双代号时标网络图、横道图、逻辑网络图、单代号网络图同步生成并可编辑，不改变计划编制人员的习惯；软件能够独立绘制双代号网络图，同步生成横道图，单代号网络图，并自动填写自有表格中进度计划信息； 2.软件需能够将自有表格与双代号时标网络图、横道图、逻辑图或单代号网络图进行同屏显示，也可支持表格或进度图独立全屏显示，表格与进度图之间可实现联动与更新，能够实时同步编辑、绘制与显示； 3.软件需能够导入project文件，并能够导出Excel、PDF、project、JPG、PNG和wmf文件，实现双代号网络计划的快速编制、调整及进度计划信息的多方共享； 4.软件需具有一键智能调图命令功能，调图时可对图幅比例和图幅宽松紧凑程度自由设定，实现排布显示的调整与优化；软件能够对进度图进行拉伸、压缩、整图显示、框选放大等微调操作； 5.软件中网络图需能够建立父子结构，网络计划的显示可根据不同计划层级进行展示，实现多级计划按照不同精细程度进行管理； 6.软件具有形象进度显示功能，双代号时标网络图可以实现时间+空间+逻辑关系的形象表达，适用于穿插施工方案分析与优化； 7.软件需能够对前锋线、关键线路进行管理，能直观显示计划、实际进展之间的差异，能对后续进度计划进行预测；软件能够按预计剩余时间、原计划工期和原计划时间三种方式拉直前锋线，实现进度计划动态调整； 8.软件需具有工期固定资源均衡和资源限量工期最短2种智能优化命令，通过优化命令，系统可分别自动计算并展示出工期固定和资源限量两种情况下的资源均衡和工期最短调整； 9.软件需能够设置流水施工参数，自动完成流水作业的布置； 10.软件需具有日期设置功能，便于设定节假日期与休息时间； 11.软件需能够对里程碑进行多级预警，并可选择性显示一至五等级的里程碑预警； 12.软件需能够添加图注信息，可以选择性添加相关单位、责任人、工程信息的描述，并能够调整图注尺寸和位置； 13.软件自身需具有进度计划云检查功能，可以对关键线路和逻辑关系进行检查，能够对工程的详细度、精细度、假期设置、悬空里程碑、悬空关系进行判断，同时对逻辑关系有误的断点进行一键查找； 14.软件自身需具有进度计划国标检查功能，可以对父子结构、双代号网络图单起点单终点、虚工作持续时间为零等内容进行检查，能够对不符合项目分别进行一键处理； |
| JX1304 | 深基坑支护结构设计软件 （5节点国标版） | 1 | 1. 全面支持最新基坑规范《建筑基坑支护技术规程JGJ120-2012》 (1) 改造土压力模型为三角形土压力模型。 (2) 新增双排桩计算 (3) 新增有限土体土压力计算 (4) 新增支护结构顶部放坡的土压力计算 (5) 新增土反力限制 (6) 新增土钉墙抗隆起稳定、抗渗稳定和抗突涌稳定计算 (7) 新增土压力调整系数，除排桩、地下连续墙、水泥土墙（SWM工法）、土钉墙、天然放坡；还有双排桩、钢板桩、型钢桩等支护形式。除计算支护结构的内力、变形（支护结构的水平位移及地表沉降）、钢筋砼构件的配筋外，还提供其稳定验算----抗倾覆、抗隆起、抗管涌、抗突涌、整体稳定性；绘制相应的施工图及形成图文并茂的计算书。 本软件可预测地表沉降，对基坑设计、施工具有指导意义。采用理正第二代图形建模平台及三维有限元计算平台，进行支护构件、内支撑、立柱、斜撑、锚杆及土体的三维空间整体协同计算；除适应普通基坑工程设计计算之外，还适用基坑边界不封闭、坑内坑等特别复杂的基坑（特别是地铁基坑工程）。 率先采用先进的板壳单元进行基坑真三维计算、彩色三维图形显示结果、构件自动归并方便用户出图。支持基坑边界不封闭和坑内坑等特殊模式基坑的设计；支持双排桩等新型支护形式的计算；支持“增量法”等新型弹性计算方法。  软件具有多种计算模式和土压力模型，可灵活调整施工工况，模拟施工全过程（开挖、加撑、换撑、拆撑）计算， 并可预测地表沉降，根据预测结果指导施工。 在支护结构中，可分层指定各地层水平弹性系数计算方法（即m、c、K法），有效的解决了土、岩结合情况下支护结构内力及位移的计算问题。  基坑三维整体有限元计算，考虑了基坑结构的整体空间效应，从而使计算结果更加经济、合理。深基坑支护设计时，由于地层指标m/C/K值的不易确定性，会导致基坑开挖后每步工况的监测位移数据与基坑设计时计算值有不符的情况，此时利用基坑反分析软件，可以反演出符合实际位移的地层指标，辅助设计者合理确定土层参数，指导下一步工况的设计，或便于同地区其他基坑的设计计算 |
| JX1305 | 岩土建筑边坡挡土墙设计软件 （4节点） | 1 | 1.依据《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）研发适用于建（构）筑物及市政工程边坡治理的挡土墙设计软件，实现安全、经济、适用的目的； 2.丰富的挡土墙类型--格构式锚杆挡土墙、板肋式锚杆挡土墙、排桩式锚杆挡土墙、重力式挡土墙、衡重式挡土墙、悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙； 3.简捷的参数交互，动态的图形展示，帮助式的操作提示，详细的图文输出，易学易用。 依据《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）岩土压力的计算方法有： 4.土质边坡：库仑土压力、朗肯土压力、静止土压力、修正库仑土压力、修正朗肯土压力、特殊情况(如有 限范围填土)土压力、二阶直坡、土压力局载作用下土压力、地震情况土压力等，有适用不同支护形式的土压力分布形式； 5.岩质边坡：主动岩石压力、静止岩石压力、修正岩石压力。多种挡墙支档形式：重力式挡土墙、衡重式挡土墙、悬臂式挡土墙、扶壁式挡土墙、排桩式挡土墙、板肋式挡土墙、格构式锚杆挡 土墙 |
| JX1306 | 深基坑平面有限元软件（1节点） | 1 | 1.软件采用二维图形化和参数化结合的建模方式，采用平面应变问题假定和非线性计算架构，可进行平面连续介质的弹塑性分析和强度折减稳定分析。可计算多种支护类型及考虑基坑周边有建筑物或隧洞时，坑壁侧向位移和地表沉降计算； 2.可进行复杂地质条件下，坑内坑外地表不平整的基坑分析；可完成排桩、水泥土墙、土钉、对撑、斜撑等多种支护模型组合支护的结构分析。同时可以输出图文并茂的各种位移、应力应变、支护结构内力图形 。完全兼容理正深基坑软件可直接读入深基坑软件例题，既可以直接计算，也可以利用已有模型进行修改，利于用户将两款软件互相印证。组合支护突破传统深基坑软件单一支护的限制，可进行多种支护的组合。比如排桩、水泥土墙、土钉、对撑、斜撑等多种支护模型组合支护的结构分析。前后处理前处理充分考虑到基坑工程专业特色，操作便利且直观； 3.后处理可以输出图文并茂的各种位移、应力应变、支护结构内力图形。环境影响考虑基坑周边有建筑物或隧洞时，坑壁侧向位移和地表沉降计算；还可进行复杂地质条件下坑内坑外地表不平整的基坑分析 |
| JX1307 | 岩土地基处理设计软件（1节点） | 1 | 软件完全按照《建筑地基处理技术规范》进行设计； 1.广泛适用于各种工业民用建筑工程，包含换填土、高压喷射注浆、土或灰土挤密桩、砂石桩、水泥土深层搅拌桩、夯实水泥土桩、振冲桩、CFG桩、桩锤冲扩桩等各种常规的处理方法，以及多桩型复合地基微型桩等新型处理方法； 2.包括地基承载力计算、软弱下卧层验算、沉降计算等各种复合地基的常规计算内容； 3.可方便输出原始数据和中间计算过程、地基应力分布简图、堤基沉降分布简图、计算书、造价统计、工时统计、施工图等各种丰富的计算结果； 4.独特的智能方案设计能力。只需输入一套地质条件，就可选择多套地基处理设计方案。也可根据具体情况选择处理方案。根据软件统计的工程量可方便的制定工程进度计划 |
| JX1308 | 降水沉降分析软件（1节点） | 1 | 1.以《建筑基坑支护技术规程（JGJ120-2012）》、《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程（JGJ167-2009）》、《北京市地方标准建筑基坑支护技术规程（DB11/489-2007）》及《基坑工程手册》为主要依据。  2完成基坑涌水量、降水井点数量、单井进水管长度、任意位置的水位降深、地表沉降及相邻建筑物的附加不均匀沉降计算。计算沉降时，同时提供了《建筑基坑支护技术规程2012》和《建筑地基基础设计规2011》两种方法，供使用者选择使用。 3.采用“大井法”计算涌水量，适用于均质含水层潜水（承压水、承压-潜水）完整井、不完整井等各种情况。 4.适用于稳定流、非稳定流两种水流流动条件。 5.包括岸边降水、基坑远离边界、基坑位于两地表水体之间、基坑靠近隔水边界等边界条件。 6.可方便地输入各种水文地质参数、任意布置基坑平面、相邻建筑物平面及降水井点、设置线性补给边界、自由选择降深与沉降计算范围。 7.输出井点布置图、各点降深及沉降简图、降深及沉降等值线、相邻建筑物角点沉降值、倾斜沉降值、任意剖面的降深、沉降曲线以及完整的计算书 |
| JX1309 | 结构分析软件 | 1 | 1.软件菜单及帮助文件、技术文档应完全中文化，界面友好，建模直观、快捷，提供可通览模型信息的树形菜单，可进行三维建筑结构分析与设计，计算快速，支持64位计算，可使用GPU显卡加速； 2.软件应包含国内外主流最新版本设计规范，并提供相应的中英文动态计算书，输出表格、图形结果，支持定制计算书生成； 3.软件应既适用于层概念清晰的常规多高层结构，也适用于无层概念的空间、大跨结构及工业构筑物、特种结构等； 4.应提供常用结构建模助手（梁、拱、框架、桁架、板、壳、塔架、空间桁架、\*储液罐建模助手等）； 5.可支持与SAP2000、STAAD、Revit互导，支持导入Nastran、Lusas、Tekla模型，支持导出至 FEA、 GTS进行实体协同分析； 6.可以计算任意截面特性，可以计算异型截面、组合截面的P-M相关图，可生成、编辑地震波、可完成人工波、反应谱及天然波等的数据处理。 7.单元库：梁单元（可考虑剪切变形）、变截面梁单元、桁架单元、索单元、板单元（包含薄板/厚板、各向异性板）、墙单元、实体块单元、只受压单元、只受拉单元、平面应力单元、平面应变单元、轴对称单元、间隙单元、钩单元等，并支持网格的自动划分和映射划分，可考虑梁的七自由度； 8.边界：一般支承、节点弹性支承、面弹性支承、桩弹性支承、弹性连接、刚性连接、释放梁端约束、梁端刚域（用于定义偏心）、释放板端约束、节点局部坐标轴、整体刚性板假定及局部解除刚性板假定等； 9.荷载：自重、节点荷载、梁单元荷载、楼面荷载、压力荷载、蒙皮荷载（用于封闭式空间结构自动计算封闭区域的压力荷载）、强制位移、标准风荷载、风压（开放式/ 封闭式/ 设备风载的自动计算）、温度荷载（单元温度/ 温度梯度/系统温度）、地震作用（反应谱、地震波、\*反应位移法，支持按《城市轨道交通结构抗震设计规范》GB50909-2014 计算）、波浪荷载（静力/时程）、谐振荷载（设备振动）、人行荷载（按国标输入人群行走和运动荷载）、爆破荷载（人工定义）等功能； 10.可考虑考虑材料时间依存特性的分析（弹性模量的变化、徐变和收缩）； 11.可对钢筋混凝土结构、钢结构、钢骨混凝土结构、冷弯薄壁型钢、铝合金结构分析设计及详细计算书输出功能。 12.\*支持钢结构优化设计（应力控制、位移控制）、支持异形截面分析验算、满应力优化（满应力及面积比），支持钢结构抗震性能化设计、钢结构防火设计； 13.可以实现动力分析（特征值分析，\*可考虑不同材料阻尼比的反应谱分析，线性时程分析，弹塑性时程分析），弹塑性分析可考虑几何非线性的影响，增加多种纤维本够模型，支持剪力墙弹塑性纤维模型，实现纤维截面的自动划分； 14.可以实现施工阶段分析 (可通过施工阶段模拟结构正向和逆向施工)、P-delta分析、混凝土预应力分析、屈曲分析（可自动考虑结构初始缺陷）、静力弹塑性(Pushover)分析，并可以以施工阶段内力结果作为pushover分析的初始内力。 15.具备材料非线性，几何非线性、边界非线性功能，可添加隔震支座及消能器，输出能量图及附加阻尼比，一键输出力-变形曲线。 16.可对板单元进行楼板舒适度分析、超长楼板温度应力分析，进行板单元的分析设计，\*结合规范根据裂缝反算配筋，输出详细计算书，可对无梁楼盖分析设计；\*针对管廊抗震考虑反应位移法，可以自动生成荷载组合；考虑板单元的非线性分析； |
| JX1310 | 万能试验机 | 1 | 2.最大负荷 50kN 3.试验机级别 0.5级 4.试验力示值相对误差 ±0.5% 5.试验力测量范围 满量程的0.4%～100% 6.满量程的0.2%～100% 7.试验力分辨力 1/500000FS 8.力控速率调节范围 0.005～5%FS/s 9.力控速率相对误差 设定值的±1%以内 10.变形分辨力 1/500000FS 11.变形测量范围 0.2%～100%FS 12.变形示值相对误差 设定值的±0.5%以内 13.变形速率调节范围 0.02～100%FS 14.横梁位移示值相对误差 ±0.5%以内 15.横梁移动速度相对误差 设定速度＞0.01mm/min,设定值的±0.5%以内 16.设定速度＜0.01mm/min,设定值的±1.0%以内 17.位移分辨力 0.0389μm 18.横梁速度调节范围 0.005～1000mm/min 19.有效试验宽度 600mm 20.最大有效拉伸空间 1150mm 21.电机额定功率 2kW |
| JX1311 | 智能数据采集和信号分析系统 | 1 | 1.含变时基锤击、激振器EMA和环境激励OMA（RDT） 2.含MIMO多输入多输出模态试验 3.多种频域拟合 4.随机减量法RDT提取自由衰减响应 5.ERA特征系统实现算法 6.结构生成 7.三维振型动画 8.自动报告 9.EFDD增强频域分解法 10.PPM功率谱多项式分解 11.PZM功率谱Z变化法 12.适合OMA 13.PPM和PZM为东方所独创 14.SSI随机子空间法 15.适合OMA 16.PolyLSCF最小二乘复频域法 17.相当于PolyMax 18.适合EMA和OMA 19.冲击系数分析 20.拟合法 21.三点法 22.应力应变关系分析 23.材料力学弹性模量测试 24.四种方法阻尼分析 25.半功率带宽法 26.时域法 27.INV阻尼计 28.包络线拟合法 29.在线共振曲线测量 30.阻尼特性计算 |
| JX1312 | 数据采集分析仪全功能采集仪 | 1 | 1.36CH/256kHz/24位ADC；程控调理：DC/AC/IEPE/应变；采样率：0.5Hz～256k任意可调；输入量程：±0.1V，±1V，±10V，±40V；1/4桥接电阻：程控 120Ω/350Ω ；桥路类型：1/4桥/半桥/全桥；桥压：2V/5V；支持分流校准功能；程控 外激励电源：支持+12V/-12V/+24V/-24V程；通道异常自检测功能，支持TEDS功能；通道异常自检测功能，通道状态灯光显示；通道状态灯光显示；OLED状态显示窗口 2.双千兆以太网接口，带硬件交换功能、支持串行或并行网络级联同步；1CH外触发通道；支持 10MHz 外时钟输入； 3.2通道 100MHz脉冲计数器的转速通道，最大输入电压：±10V；触发电平： -9V~9V（软件可调）； 4.2通道DA输出，精度32位；输出频率：0.001Hz~80KHz；输出量程±10V；输出阻抗：50Ω；输出负载：最大40mA； 5.内置WIFI 功能（可独立配置为 AP 设备或Station 设备） 6.内置标配16G EMMC存储 支持可扩展SD卡；支持 IEEE1588 同步，内置北斗/GPS模块，支持 北斗/GPS同步及1588+北斗混合同步；可实时记录GPS 信息； 7.支持脱机智能级联同步离线自动定时、定长度、定次数、定逻辑触发条件等工作模式；现场手机控制监测；支持远程FTP指定IP传输及cts、mts功能；（含DASPEMB-SRV采集内嵌服务软件V8.0） |
| JX1313 | 三轴压电式加速度传感器 | 10 | 1.灵敏度：100mV/g； 2.量程：±50g； 3.频率范围:1-7k(±1dB)Hz，0.4-10k(±3dB)Hz； 4.重量28克， 5.尺寸 (mm)：19 x 19 x19， 6.耐冲击：5000g（不供电），IEPE型， 7.谐振频率：38kHz； 8.M5安装螺孔， 9.工作温度范围:-50 - + 120 °C； 10.1/4-28接头输出。 11.含专用线缆20米；含磁座 |
| JX1314 | 三轴压电式加速度传感器 | 20 | 1.灵敏度：500mV/g， 2.量程10g， 3.频带：0.5～1KHz， 4.分辨率：0.1mg， 5.IEPE， 剪切型，横向比<5%；IEPE，M5安装螺纹, 6.安装谐振频率：15kHz， 7.外形尺寸:φ30\*28mm， 8.侧端L5出线;含BNC-M5线20米； 9.含磁座 |
| JX1315 | 位移传感器 | 30 | 1.位移量程±300mm， 2.满值度30mV, 3.工作电压2V。 |
| JX1316 | 高弹性聚能中力锤 | 5 | 1.高弹性聚能装置/大能量/长持续时间/中型/带12.5T力传感器/特制箱， 2.含1841C调理器; 3.含双BNC线20米， 4.含双M5线5米 |
| JX1317 | IEPE型冲击力锤 | 5 | 1.灵敏度：0.2 mV/N； 2.量程：0-25000N；  3.内置力传感器IEPE输入 /BNC接头； 4.含双头5米线 |
| JX1318 | 水泥胶砂搅拌机 | 4 | 1.搅拌叶宽度135mm 2.搅拌叶与搅拌叶轴联接螺纹M18×1.5 3.搅拌锅容积5L，壁厚1.5mm 4.搅拌叶与搅拌锅之间的工作间隙为3±1mm 5.电机为单相交流伺服电机，功率750W |
| JX1319 | 水泥胶砂振实台 | 4 | 1.台盘（包括臂杆、压模框等）的总质量13.75㎏±0.25㎏ 2.振动部分总重量20kg±0.5kg 3.振幅（落距）15mm±0.3mm 4.振动60次的时间60秒±2秒 6.电动机转速60转/分 7.电动机功率40W 8.电源电压AC220V50Hz |
| JX1320 | 智能水泥净浆维卡仪 | 4 | 1、时间控制显示分辨率0.1秒  2、时间控制精度 ≤±0.1秒 3、位移量程范围 0-50mm； 4、位移显示分辨率 0.01mm 5、位移相对位移精度 ≤±0.1mm 6、存储数据200组 |
| JX1321 | 水泥自动养护水箱 | 1 | 1. 水箱放置养护试盒 40 个 2. 控温精度：20±1℃； 3. 电源：220V； 4. 制冷功率：1.5kW； 5. 加热功率：3kW； |
| JX1322 | 顶击式标准筛振筛机 | 1 | 1.筛子摇动次数：236r/min 筛子摇动半径：12.5mm 2.筛子顶击行程：10mm 3.筛子顶击次数：162r/min |
| JX1323 | 全站仪 | 30 | 1.含脚架、对中杆、对中杆及支架各1，觇板棱镜2套。 2.免棱镜测距1000米，测角精度2秒，测距时间0.3秒，蓝牙通讯，U盘数据传输 |
| JX1324 | 自动安平水准仪 | 20 | 1.含脚架 2.放大倍数32倍，精度1.5mm 3.安平精度±0.5“ 4.物镜孔径2mm 5.视距1m 6.分辨力0.4 |
| JX1325 | 手持测距仪 | 10 | 1.测程100米， 2.精度1.5mm 3.测量范围0.05-300米 4.温度范围-10℃-60℃ |
| JX1326 | 森林罗盘仪 | 10 | 1.含脚架, 2.放大倍数16倍 3.正像 4.有效口径22mm 5.短视距2.5m 6.游标格值5' |
| JX1327 | 力学试件陈列柜 | 1 | 1.产品参考尺寸1200mm\*550mm\*900mm 2.内含双柜：内置LED触摸智能设计含有常规基础力学拉伸、压缩、扭转不同材质不同规格型号试样136种，每种试样智能显示每种试样材质、特性特点、实验数据及应用范围，每组展示柜加标：“河北农业大学”校名校徽 |
| JX1328 | 力学教具 | 5 | 1.尺寸：280\*30mm（多孔 、方、圆、菱形等） 2. 尺寸：280\*30mm（不开孔） 3. 尺寸：280\*30mm（开孔方形） 4. 尺寸：280\*30mm（开孔菱形）实现多种不同开孔和不开孔板材拉伸、扭转材料变形和应力集中变化实验模式 |
| JX1329 | 弯扭示教棒（方形） | 2 | 1.手动演示圆棒扭转、弯曲变形； 2.演示三点弯、四点弯、压杆失稳 |
| JX1330 | 弯扭示教棒（圆形） | 2 | 1.手动演示矩形截面梁扭转、弯曲变形； 2.演示三点率、四点弯、压杆失稳变形实验模式 |
| JX1331 | 板材拉伸教具（带网格） | 2 | 1.多孔 2.不同大小圆孔黑色硅胶拉伸教具，演示板材拉伸、扭转材料变形和应力集中变化实验模式 3.尺寸：280\*30mm（多孔 、方、圆、菱形等） |
| JX1332 | 简易拉伸压杆失稳装置 | 1 | 2.观察拉伸变形  3.应力集中变化 4.压杆失稳 5.两端铰支，两端固定，一端固定，一端铰支，（含压杆试件3个+拉伸试件2个） |
| JX1333 | 多功能实验仪 | 1 | 2.含11个多功能基础架+4类夹具及配件 4.可完成四大类实验： 4.1拉伸实验 4.2扭转实验 4.3压杆稳定实验 4.4弯实验，共14种演示模式。 |
| JX1334 | 拉伸实验演示仪 | 1 | 1.手动实现板材拉伸、扭转变形、 2.材料五种不同开孔形状变形和应力集中实验模式（含1个实验仪架+拉伸、扭转套夹具及试件） |
| JX1335 | 压杆稳定实验仪 | 1 | 1.手动实现材料2种开孔和不开孔压杆失稳实验模式（含1个实验仪架+1套夹具配件）砝码加载模式和液体加载模式。 |
| JX1336 | 扭转实验仪 | 1 | 1.圆轴扭转  2.矩形截面杆扭转变形（含2个实验仪架+2套夹具配件，含一方一圆截面杆） |
| JX1337 | 弯曲实验仪 | 1 | 1圆截面梁三点弯曲 2.圆截面梁四点弯曲 3.矩形截面梁三点弯曲。 4.矩形截面梁四点弯曲（含1个实验仪架+1套弯曲夹具及配件，含一方一圆梁试样） |
| JX1338 | 剪切与挤压装置 | 1 | 2.剪断模式  3.不剪断模式：（含1个实验仪架+含2套试件）  4.试件拉伸变形  5.圆销受剪变形  6.试件挤压变形 7.试件过渡圆弧R受力变形 8.脆性材料单剪剪断演示 9.脆性材料双剪剪断演示 |
| JX1339 | 拉伸试样对比盒（断后） | 1 | 1.透明材质内含Q235、铜、铝、合金钢、灰口铸铁、45钢、高碳钢7种材质断口对比试样套装  2.透明材质， |
| JX1340 | 压缩试样对比盒（破坏后） | 1 | 1.透明材质内含Q235、铜、铝、合金钢、灰口铸铁、45钢、高碳钢7种材质断口对比试样套装  2.透明材质， |
| JX1341 | 扭转试样对比盒 | 1 | 1.透明材质内含Q235、铜、铝、合金钢、灰口铸铁、45钢、高碳钢7种材质断口对比试样套装  2.透明材质， |
| JX1342 | 拉伸试样断后测量装置 | 1 | \*1.长度测试精度：>0.01mm； 2.材质：硬铝合金  3.产品形式：XDL-400  6.测拉伸圆棒  7.测拉伸板材  8.测拉伸试样断后伸长率及断面收缩 |
| JX1343 | 静态电阻应变仪 | 1 | 1.显示：所有测点数据在液晶屏上同时显示。 2.测点数：16点。 3.量程：0～±30000με。 4.分辨率：0.1με。 5.温度漂移：预热20分钟后，±1με/24Hour。 \*6.测量精度误差：0.01%FS±0.5με。 7.桥路形式：全桥、半桥、1/4桥（公共补偿）、三线制1/4桥、二线制1/4桥，1/4桥路不用短接，每通道桥路形式独立设置。 8.接线端子：斜插式；螺丝扭矩2N•m；鳄鱼纹垫片；带焊接点；兼容3mm和4mm标准插片插入；带一个四芯航空接口，匹配力传感器航空插头即插即用。 9.每个测点自由选择测量应变、力、位移等信号，根据不同桥路形式和贴片方式，自动计算桥臂系数，直接得到实际应变值，液晶屏上设置。 10.其它功能：高精度电阻测量；桥路连接错误检测；数据本地海量存储与导出；断电重连，计算机工作状态，仪器自动保存参数设置，来电时自动接断电状态继续采集。 11.系统级联：带有级联扩展接口（LAN接口），系统级联通过网线连接，两台应变仪间最大传输距离达1200米（非以太网传输），最多可级联99台数应变仪。 12.最大持续记录速度：总采样200点/秒。 13.参数设置：A.单机工作，所有测试参数在内嵌式触摸屏上设置，完全脱离计算机工作，无需外接其他设备；B.连机工作，所有参数在计算机上设置。 14.小波去噪：关闭、低、中、高分档可调。 15.电源：A.交流电220V（插口位于机箱侧面）；B.直流电DC 9～18V。 16.质量：不大于2.2Kg。 17.尺寸（cm）：不大于35×22×7.5。 18.动态测试：每16点（每台应变仪）中任意取一点，可以作为动态数据采集，采样频率200Hz、100Hz、50Hz、20Hz、10Hz、5Hz、2Hz、1Hz八种频率可选。 19.软件功能：（1）采样方式：试采样、扫描采样、定时采样（1.间隔定时；2.时刻定时）、触发采样、监测采样；（2）显示方式：单页表格、多页表格、数字显示、变化曲线、分布曲线、监测历程曲线、滞回曲线；（3）频谱分析：功率谱、线性谱、三维谱阵。 |
| JX1344 | BIM软件 | 7 | 单机版，每套软件附加5套教育版 1.快速建立模型（土建、通风系统、水系统、电气系统、综合支吊架等5个模块）并进行深化设计； 2.施工图绘制与修改； 3.工程量计算； 4.风系统、水系统计算功能； 5.一键进行多专业模型碰撞检查； 6.多专业协同设计。 |
| JX1345 | 水工建筑物认知虚拟仿真软件 | 1 | 1.仿真软件应包含常见的水工建筑物，如挡水建筑物、输(引)水建筑物、取水建筑物、过坝建筑物、水电站建筑物、泄水建筑物、整治建筑物等。 2.单个建筑物能拆分多个结构部件， 3.模型能以多视角并辅以图片、视频等多种形式展示。 |
| JX1346 | 三级梯级综合水利枢纽动态模拟仿真设备 | 1 | 1.枢纽应包括水利工程中的主要建筑物（包含但不限于双曲拱坝、重力坝、土石坝）， 2.模型能采用水流循环方式动态展示，能反映水工建筑物的一些细部结构特点， 3.对结构复杂，层次较高的结构用不同的颜色的建筑材料表示。 4.模型应具有接地保护、漏电保护、过流保护等安全设施。 |
| JX1347 | 水利枢纽布置VR系统 | 1 | 1.一级枢纽——拱坝 模型以黄河上游的拉西瓦水电站为原型，枢纽建筑物由双曲薄拱坝、坝身泄洪建筑物、坝后消能建筑物和右岸全地下厂房组成，泄洪表孔有三孔组成，三孔均由进口段、平直段、WES曲线段和反弧段（左、右表孔包括鼻坎段）或斜直段（中表孔包括跌坎）组成。 2.二级枢纽——重力坝 重力坝，以甘肃省永靖县境内黄河干流上的刘家峡水电站为原型。 刘家峡水电站主要有挡水建筑物，泄洪建筑物和引水发电建筑物三部分组成。主坝为整体式混凝土重力坝，泄洪排沙建筑物包括溢洪道、泄洪道、泄水道和排沙洞；引水发电建筑物为地下混合封闭式厂房。 3.三级枢纽——闸坝 以黄河上青铜峡水利枢纽工程为原形。枢纽工程作用是保证其灌区正常取水、水电站正常发电的核心工程项目，水电站、溢流坝、闸墩等岸边挡水坝组成青铜峡水利枢纽的主体部分。枢纽工程河床闸墩带有排沙底孔布置，由 8 台机组，和 7 个溢流坝相间组成，以土坝、混凝土重力坝与两岸相连，半露天式厂房布置在溢流坝闸墩内。 4.四级械纽——土石坝 以黄河上的小浪底水利枢纽工程为原型。由拦河大坝、泄洪建筑物和引水发电系统组成。 5.五级械纽——橡胶坝 橡胶坝以修河干流上的郭家滩水电站为原型，模型主要表现三孔泄 水闸和橡胶坝联合泄洪的形式和功能等。 6.渠系建筑物、农田 整个渠系自四级枢纽的土石坝一端取水，主要有取水闸、引水隧洞 山渠、渡槽、开挖渠、填方渠、分水闸、节制闸、迭水等。 |
| JX1348 | 水利工程电子沙盘 | 1 | 模块一：地形整体漫游 1.1包含灌区整体地形漫游，灌区内包含山脉、河流、盆地等地形。 1.2各部分可以通过点选图标进行相关知识学习。 模块二：重点工程 2.1软件为灌区内各重点工程提供仿真场景漫游 2.2包含水工建筑物仿真模块，以漫游形式，通过点击图标进行选择，包括：渡槽、土石坝、涵洞、重力坝、倒虹吸、泵站、堆石坝、水闸等水工建筑物仿真及相关介绍。 2.3提供手动与自动展示模式切换 模块三：灌区渠系 3.1渠首工程 为渠首工程仿真场景，以点击图标设置取水方式及每种取水方式下的泵站、闸室、堤坝等首部建筑物进行仿真学习。 3.1.1无坝取水包含：导沙坎、进水闸、分水闸、节制闸等仿真建筑物的场景内点击布设及相关资料介绍。 3.1.2有坝取水包含：拦河堤坝、导沙坎、进水闸、分水闸、节制闸等仿真建筑物的场景内点击布设及相关资料介绍。 3.1.3水库取水包含：灌区水库渠首建筑物及相关资料介绍。 3.1.4抽水取水包含：泵站、进水闸等仿真建筑物的场景内点击布设及相关资料，泵站可进入室内场景进行浏览。 3.2首部枢纽 包含首部枢纽组成各仿真场景，点击学习泵站、悬索桥、重力坝、土石坝、拱坝相关仿真模型和文字介绍 3.3水工建筑物 包含水工建筑物仿真模块，以漫游形式，通过点击图标进行选择，包括：拦河坝、水闸、泵站、渡槽、跌水、隧洞等水工建筑物仿真及相关介绍。 模块四：节水灌溉 4.1提供节水灌溉系统类型、灌溉系统特点、灌溉系统组成等相关知识学习 4.2系统组成，包含逆止阀、压力表、施肥罐、电磁阀、四通等灌溉系统构件仿真模型及文字介绍 模块五：坎儿井 5.1文字简介，提供坎儿井的相关知识介绍 5.2图片预览，提供坎儿井的实际图片认知学习，对照仿真场景 5.3视频动画，提供坎儿井的仿真视频动画学习 模块六：生态湿地 6.1文字简介，提供生态湿地的相关知识介绍 6.2图片预览，提供生态湿地的实际图片认知学习，对照仿真场景 6.3视频动画，提供生态湿地的仿真视频动画学习 |
| JX1349 | 水利教学模型库虚拟仿真软件 | 1 | 1.软件基于三维虚拟仿真unity3D技术开发，界面简洁大方，交互性强，可提高相关课程教学质量。 2.软件提供后台管理功能，用户可自行添加修改3D模型，作为教学资源库使用。 3.软件模型场景为高度仿真的3D标准场景，能够实现时时的在实验室场景中漫游参观。学生从任意视角、任意距离观察，模型均可操作360°个角度旋转，给学生一种身临其境的的感觉。 4.软件资源库包含三级分类，一级大类包含水工建筑物、节水灌溉设备和水利施工器械。 5.软件一级分类水工建筑物中包含有重力坝、拱坝、土石坝、渡槽、溢洪道、跌水、水闸、隧洞、涵洞、及其他水工建筑物等二级分类。 6.软件二级分类重力坝中包含：宽缝重力坝、实体重力坝、空腹重力坝等仿真模型。 7.软件二级分类拱坝中包含：单曲拱坝、双曲拱坝。 8.软件二级分类土石坝中包含：均质坝、心墙坝、斜心墙坝、斜墙坝。 9.软件二级分类渡槽中包含：拱式渡槽、梁式渡槽、双曲拱渡槽、排架式渡槽、腹拱式渡槽。 10.软件二级分类溢洪道中包含：正槽溢洪道、侧槽溢洪道、虹吸式溢洪道、井式溢洪道。 11.软件二级分类跌水中包含：多级跌水、单级跌水。 12.软件二级分类水闸中包含：开敞式水闸、胸墙式水闸、涵洞式水闸。 13.软件二级分类隧洞中包含：有压隧洞、无压隧洞。 14.软件二级分类涵洞中包含：圆管涵、拱涵、箱涵、盖板涵。 15.软件二级分类其他包含有其他水工建筑物和器械。 16.软件一级分类节水灌溉设备中包含有：阀门、过滤器和其他节水灌溉设备等二级分类。 17.软件二级分类阀门中包含：球阀、蝶阀、逆止阀、排气阀阀。 18.软件二级分类过滤器中包含：叠片过滤器、砂石过滤器、离心过滤器、网式过滤器。 19.二级分类其他中包含其他节水灌溉设备和器械。 20.软件水利施工器械一级分类中包含有：挖掘机和其他水利施工器械。 21.软件挖掘机二级分类包含：反铲挖掘机、正铲挖掘机。 22.二级分类其他中包含其他水利施工设备和器械。 |
| JX1350 | 水工设计软件 | 1 | 1.稳定分析(7.7) 2.渗流分析（7.7） 3.结构计算与应力应变分析（7.7） |
| JX1351 | 水利工程施工技术虚拟仿真软件 | 1 | 1导截流工程仿真 1.1投抛块料截流施工仿真：明渠导流施工放样->石灰放线->导流明渠开挖->导流渠连接->投抛块料截流->填筑截流戗堤->河床及龙口戗堤端部防冲加固->戗堤合龙->设置防渗设施等步骤及其详细操作； 2地基处理工程仿真 2.1基坑排水工程仿真：排水干沟布置->支沟布置->集水井布置->基坑排水 2.2岩基开挖施工技术仿真：分层开挖->钻孔->放置炸药->引爆->清理碎石 2.3灌浆工程（帷幕灌浆）仿真：定孔位->钻孔->洗孔->压水试验->灌浆->封孔->质量检查 2.4钻孔灌注桩工程仿真：定位测量->护筒设置->钻孔机就位->钻机钻进->入岩->终孔->一次清孔->放置钢筋笼->导管安装->二次清孔->砼浇捣 2.5深井降水工程仿真：井口放样->挖井口->安放护筒->护筒检测->钻机就位->钻机架设->钻孔->清孔->滤网包扎->吊放井管->回填砾石过滤层->黏土封口->洗井->按泵->试抽->正式降水->降水检测 3土石方工程施工仿真 3.1土方开挖工程仿真：土方开挖器械认知->测量放线->植被清理->土方开挖分区->土方开挖->土质分类 3.2土方运输工程仿真：土方运输器械认知->路线规划->施工道路修筑->土料的运输与调配 3.3土坝填筑与碾压施工作业：压实机具认知->坝体分区->卸料->平土->碾压->质检 4钢筋工程仿真 4.钢筋滚扎直螺纹连接：施工准备->钢筋下料->钢筋丝头加工->螺纹质量检查->套筒连接->质量检验 4.2钢筋闪光对焊连接：施工流程->钢筋下料->钢筋头处理->固定钢筋->连续闪光对焊->拆卸钢筋->质量检验 5模板工程施工仿真 5.1模板安装工程：放样->立模->支撑加固->吊正找平->尺寸校核->堵设缝隙->清仓去污 5.2模板拆除工程：去掉扒钉、螺栓等连接件->用撬杠将模板松动->锤击木楔->安放模板->清洗 6混凝土工程施工仿真 6.1砂石骨料生产系统的规划：根据料场的分布、高程、骨料的质量、储量、天然级配、开采条件、加工要求、弃料多少、运输方式、运距远近、生产成本等因素进行规划 6.2混凝土运输工程：混凝土运输设备认知->混凝土运输方案规划 6.3混凝土浇筑工程：分缝分块浇筑（竖缝分块、斜缝分块、错缝分块、通仓浇筑）->分块编号->入仓铺料->平仓->振捣->浇筑后的养护 6.4混凝土温控工程：减少混凝土的发热量->降低混凝土的入仓温度->加速混凝土散热 6.5混凝土的养护工程：覆盖浇水养护->薄膜布养护->薄膜养生液养护 7隧洞工程仿真 7.1锚杆施工工艺：钻孔->洗孔->压注砂浆->安设锚杆 7.2喷混凝土施工工艺：存料->配料->拌和->喷射机（压缩空气）->喷射 7.3隧洞钢筋混凝土衬砌：衬砌模板安装->钢筋绑扎->底拱浇筑->边拱浇筑->顶拱浇筑 |
| JX1352 | VR系统配套设备 | 5 | 1.配体验台： 2.电脑：内存≥16G DDR4 2400、CPU≥i9-11900【8核/16线程/2.5Ghz】、硬盘≥256GB固态硬盘+1TB机械硬盘、显卡≥RTX3070 8G、电源≥650W、机箱 塔式机、键鼠 USB抗菌防水键盘 USB抗菌鼠标、显示器>23.8寸低蓝光护眼液晶显示器； 3.液晶电视：55吋； 4.虚拟眼镜：头盔一部+手柄一对+基站套装1套； 5.配投影机支架(挂件)； 6.配键盘鼠标 |
| JX1357 | 高效节水灌溉设计软件 | 1 | 1.软件主要内容：喷灌、微灌和低压管道输水灌溉工程规划设计。 2.提供可选择的节水灌溉设备规格、型号（灌水器、管道、管件、过滤器、施肥灌、压力表、流量表、控制闸阀、安全阀） 3、包括灌溉制度和工作制度设计、水力计算、泵的选型、工程量统计模块； 4、尽量实现自动出图，包括灌溉系统平面布置图、首部枢纽大样图、管道纵剖面图、节点图等 |
| JX1358 | 水利灌区规划设计虚拟仿真软件 | 1 | 1.灌区水利工程系统认知 通过虚拟仿真三维技术，了解渠灌区灌溉渠道系统和排水沟道系统的组成及其各部分功能。 1.1灌溉渠道系统 （1）水源。河流、水库、井等 （2）首部枢纽。根据地表水水源条件，首部枢纽可以是无坝取水的进水闸；有坝取水的拦河坝、进水闸、冲沙闸等；抽水取水泵站；水库取水；根据地下水水源条件，可以是井、截潜流工程。 （3）输配水工程。干、支、斗、农渠及中途泄水渠、渠尾退水渠、渠首排沙渠；建筑物（渡槽、倒虹吸、涵洞、隧洞等交叉建筑物，量水建筑物、泄水建筑物、配水建筑物、跌水和陡坡衔接建筑物等） （4）田间工程。毛渠、输水垄沟、灌水畦或灌水沟； 1.2排水沟道系统 （1）排水区内的排水沟系（农沟、斗沟、支沟、干沟）和蓄水设施（湖泊、河沟、坑塘） （2）排水渠区外的容泄区 （3）排水枢纽（如排水闸、抽排站等） 2．能够规划布置灌溉渠道系统和排水沟道系统，并实现流量推算和渠道纵横断面设计。 3.灌区运行管理，实现计划用水管理。 |
| JX1359 | 节水灌溉工程认知虚拟仿真软件 | 1 | 1.节水灌溉工程系统认知 通过虚拟仿真三维技术，了解喷灌、微灌、低压管道输水灌溉系统的组成及各部分功能。 1.1节水灌溉系统 （1）水源。河流、水库、井等 （2）首部枢纽。水泵与电机，过滤器、施肥灌、压力表、流量表、控制闸阀、安全阀等 （3）输配管网。干管、支管、毛管。 （4）灌水器。喷头、时针式喷灌机、平移式喷灌机、卷盘式喷灌机、小型喷灌机；滴头、滴灌管、滴灌带、微喷头、涌泉灌水器；出水口等。 2.动画演示节水灌溉系统各部分的组成及主要灌溉设备的结构、工作原理 3．节水灌溉工程施工，提供不同规格型号的灌溉设备和地形图，学生根据地形条件自己组装施工喷灌系统、微灌系统和低压管道输水灌溉系统。 4.模拟节水灌溉系统运行管理 通过虚拟仿真三维技术，了解喷灌、微灌、低压管道输水灌溉系统的组成及各部分功能。 1.1节水灌溉系统 （1）水源。河流、水库、井等 （2）首部枢纽。水泵与电机，过滤器、施肥灌、压力表、流量表、控制闸阀、安全阀等 （3）输配管网。干管、支管、毛管。 （4）灌水器。喷头、时针式喷灌机、平移式喷灌机、卷盘式喷灌机、小型喷灌机；滴头、滴灌管、滴灌带、微喷头、涌泉灌水器；出水口等。 2.动画演示节水灌溉系统各部分的组成及主要灌溉设备的结构、工作原理 3．提供不同规格型号的灌溉设备，供学生自己组装。 |
| JX1360 | 水泵+电机 | 1 | 1.流量Q≥32m3/h; 2.扬程H≥47m； 3.功率≥11KW |
| JX1361 | 泵与泵站虚拟仿真软件 | 1 | 1.泵的认知 通过虚拟仿真三维技术还原水泵的基本结构，解剖泵的构造，泵的工作原理、水泵生产等基本理论知识。 1.1建立三维离心泵、轴流泵、混流泵模型、介绍混流泵类型、工作情况。 1.2拆解离心泵、轴流泵、混流泵三维模型、三维动态展示混流泵的各类部件，介绍混流泵的构造情况、构造部件的作用等。 1.3虚拟动态展示离心泵、轴流泵、混流泵工作原理。 2.泵的拆装 需包含泵的拆解模块及泵的组合模块。 2.1拆解模式：需添加离心泵、轴流泵、混流泵等泵类型选择，在虚拟仿真模式下进行不同泵的拆解，拆解完成进行评分汇总。 2.2组合模式：需添加离心泵、轴流泵、混流泵等泵类型零部件，在虚拟仿真环境下进行泵的组合任务，组合完成进行评分汇总。 3.泵的性能曲线测定 3.1构建高精度水力机械试验台整体场景、实现交互式的操作功能； 3.2进入仿真实验后的泵装置性能曲线测定试验的操作流程，包含实验介绍、实验装置、实验流程、实验数据处理。 3.3实现泵装置性能试验数据的实施测试显示（流量、扬程、功率、效率）及数据导出及保存。 3.4实验报告、实验题目的作答。 3.5在线提交实验报告，可实时反馈，对话。 4.泵站认知 虚拟仿真泵站的各项零部件，及对应的介绍、工作情况、工作原理等，包括：起重机、通风、变配电、电机、基座、管道、泵等、 5.泵站施工 需建立泵站施工虚拟仿真场景，能使用三维交互技术完整模拟泵站施工过程，包含：导截流工程、基坑处理工程、泵室工程、闸室工程、下游连接段工程、上游连接段工程、安装工程等步骤及其步骤下的具体操作流程。 5.1导截流工程：施工测量、石灰放线、导流挖掘、建造围堰、基坑排水 5.2基坑处理工程：施工测量、施工测量、石灰放线、基坑挖掘、基坑围护、打桩钻孔、开挖、压力测试、垫层浇筑 5.3泵室工程：扎捆钢筋、扎捆钢筋、支立模板、止水铜片、浇筑底板、安装模板、扎捆钢筋、安装模板、浇筑闸墩、拆除模板 5.4闸室工程：安装伸缩缝、安装伸缩缝、扎捆钢筋、支立模板、止水铜片、浇筑底板、安装模板、浇筑闸墩、拆除模板 5.5下游连接段工程：浇筑翼墙、放置排水管、浇筑进水池、安装伸缩缝、浇筑护坦 5.6施工测量、石灰放线、放置碎石、安装伸缩缝、浇筑海漫、施工测量、浇筑防冲槽、放置土工布、砌造护坡 5.7上游连接段工程：浇筑进水池、安装伸缩缝、浇筑护坦、施工放样、石灰放线 5.8放置碎石、浇筑防冲槽、放置土工布、放置碎石 5.9安装工程：安放闸门、安放水泵、安放拦物栅、上层建筑、疏通围堰、填导流渠 |
| JX1362 | 泵特性综合实验系统 | 2 | 1.设备主要配置：同性能离心式增压泵、等效串并联管路系统、智能测量仪表、PLC触摸屏测控系统、信号采集分析仪、实验软件。 2.同性能离心式增压泵：数量2台，不锈钢材质，泵最大吸程Hs=7~8m，扬程18 m。电机效率经专门数字化标定，提供标定数字拟合公式。 3.等效串并联管路系统：数量1套，具备1号试验泵与2号试验泵在并联、串联工况下一致性管路特性设计，以及2号泵在并联管路切换工况下，管路特性不变，提供实验泵及试验管路联接方案，说明切换工况下的等效管路布局。 4.智能测量仪表：配置数字型真空压力表3套、流量计1套、转数表1套、功率表1套；其中真空压力表量程-0.1~0.6MPa,精度0.2级；流量计采用涡轮流量计，精度0.5级； 5.信号采集分析仪：配置高频信号处理芯片,与智能测量仪表协同工作，自带RS-485、Rs-232等通讯，可实现流量、进出口压力、转速、功率、电流、电压等数据同步采集及分析，精确测定全量程范围段流量,精度一级； 6.核心设备——PLC触摸屏测控系统： 6.1配置10寸以上高清液晶高灵敏触摸屏，配置不少于6路AO，触屏软键控制多路水泵、各测量仪表等部件，配合信号采集分析仪采集计算各项实验数据；液晶屏测控界面包含实验指导模块、动态实验台各项指标数据实时显示模块、实验数据采集模块、按键测控单元模块、设备安全保障模块、数据存储模块、等； 6.2设备安全保障模块提供漏电（30mA）、欠压（低于电网电压12%）、过压（高于电网电压12%）、过流（超过额定电流5%）、超量程等保护功能，对设备主要电器件提供智能监控及故障诊断； 6.3实验指导模块包含现场实验原理、实验操作指导等教学； 6.4数据存储模块可将所采集数据以Excel、txt等形式自动存储，与计算机连接后，利用对应数据处理软件，可进行数据传输、下载、计算、数据计算绘图等； 6.5配套实验台：尺寸1500 mm×550 mm×800mm。 6.6配套教材：与国内常规流体力学实验教材同步，配套数据处理软件。 6.7提供利用配套计算软件获取的单泵特性曲线、双泵串联实验、双泵并联实验三种实验测试样本。 |
| JX1363 | 水泵教学模型 | 15 | 1.输出电压：DC12V 2.颜色：透明分色 3.材质：亚克力 4.产品体积：40cm\*30cm\*45cm~60cm\*40cm\*75cm 5.15种不同类型的泵的教学模型：1、单级单吸式离心泵模型；2、射流泵模型；3、单级双吸式离心泵模；4、立式轴流水泵模型；5、蜗壳式混流泵模型；6、导叶式混流泵模型；7、分段式多级离心泵模型；8、离心泵叶轮的三种形式；9、轴流泵半调节叶轮；10、导叶式混流泵半调节叶轮；11、双流道叶轮；12、旋涡泵模型；13、JD型深井泵模型；14、往复泵模型；15、水轮泵模型。 |
| JX1364 | VR系统配套设备 | 5 | 1.虚拟现实头戴显示设备 1.1外观尺寸：≤300mm\*113mm\*190mm； 1.2净重：≤340g； \*1.3性能：≥高通骁龙XR2平台，RAM：≥8GB，ROM：≥512GB； \*1.4屏幕：单屏≥2.89寸，Fast LCD液晶双显示屏；双眼分辨率≥4320\*2160；刷新率：72/90Hz； 1.5瞳距：需支持58-72mm范围内IPD瞳距连续调节； 1.6电池容量：≥5500mAh； 1.7需支持PC有线串流和无线串流； 2.工作站 2.1 ≥CPU: Intel Core i7-10700； 2.2 显卡：≥Nvd RTX2060； 2.3 内存：≥16GB DDR4 2933 DIMM； 2.4 硬盘：≥1TB+256GB SSD； 2.5 操作系统：win10正版；" 3.路由器 3.1网络协议：WiFi6 3.2最高传输速率 9000Mbps 3.3频率范围：三频（2.4GHz，5.2GHz，5.8GHz） 3.4处理器：高通4核 2.2GHz CPU+2核 1.7GHz NPU 3.5运行内存：1GB 3.6无线安全：WPA-PSK/WPA2-PSK/WPA3-SAE加密，无线访问控制（黑白名单），SSID隐藏 3.7最大设备接入量：支持1000台设备同时接入" 4.显示器 4.1屏幕尺寸：≥15.6英寸 4.2屏幕比例：16:9 4.3分辨率：1920x1080 4.4单个显示器支持一键升降" 5.交换机 5.1传输速率：10Mbps/100Mbps/1000Mbps 5.2端口数量：8口 5.3网络标准：IEEE 802.3 、IEEE 802.3u、IEEE 802.3ab、IEEE 802.3x 5.4传输模式：参数纠错全双工/半双工自适应" 6.五边课桌 6.1 产品尺寸：2118\*2008\*750mm 6.2金属钣金切割焊接成型，表面主体框架采用黑色与白色喷粉工艺处理，具有经久耐用，防磨损等优点； 产品采用分段式结构设计，利于产品运输搬运，可现场快速安装； 6.3独特对流散热布局造型，配合高性能散热器，消除聚热，具有强大对流散热性能； 6.4设有独立显示器安装位，支持显示器一键升降，且支持角度调节，具有更美观实用效果； 6.5采用独立一键开关按钮、外置USB双插口设计； 6.6拼接桌面材质采用E1级环保板材，板材面平整光滑，内外结构均匀。 6.7防水易清洁，桌面封边条采用PVC封边，保护效果更好；且可相互通过结构件连接； 6.8拼接桌脚采用结实稳定钢制椅脚，壁厚3.0mm，采用一次出模铸件连接，整件产品拼接好接缝齐整，表面采购白色高温喷涂。" 7.VR头盔充电车 7.1需采用一体式钣金焊接工艺 ，主体表面采用白色喷涂工艺，可满足设备存储安放，支持充电，避免线缆裸露。 7.2支持位数：不小于8位 7.3内部分舱：前舱为平板放置充电区域，无强电；后舱为电源管理控制区域。 7.4需具备.紫外消毒功能 7.5内置隔板上需带有卡线槽，柜体内部USB线走线顺畅、美观。 7.6需配备高品质超静音减震万向轮（带刹车功能）和人体工学把手，便于充电柜的移动使用 7.7需外置带指示灯开关，不用打开柜门即可控制充电柜的电源开关" 8.云推流软件 8.2为方便我方使用，软件需支持VR内容推流至移动端，在网络条件满足的情况下，与PC端VR体验相同； 8.3需支持调整串流清晰度，清晰度包含高清、标清、流畅3个选项； 8.4需支持在软件主界面显示硬件配置、Steam软件、SteamVR安装的状态信息； 8.5需支持在头盔端自动检索出所有已安装服务端设备的主机名称，用户通过手柄可以选择其中一个连接或者断开连接； 8.6需支持软件环境自检，若电脑端未安装Steam或SteamVR，软件会以红色字提示未检测到。若安装，则显示“已安装”； 8.7需支持硬件环境自检，若电脑显卡为GTX 1060或以下型号，软件会提示配置偏低，无法满足串流条件。若硬件配置符合要求，则显示“性能强劲，可满足串流要求”； 8.8需支持设置音频播放渠道：仅PC、仅一体机、PC和一体机。若选择仅一体机，软件需支持禁用PC音频并弹出系统音频对话框； 8.9需支持在头盔内切换串流模式，串流模式包含有线串流、无线串流； 8.10支持在局域网内独立连接和断开；" 多人协同适配软件 8.10.2软件需支持主流PC端VR头盔设备和移动端一体式VR头盔设备，如HTC Vive、Oculus Quest等。 \*8.10.3为了满足用户本地多人协同实训需求，软件需提供多台本地VR头盔设备基于真实物理空间的定位统一功能。支持将真实物理空间下的多人位置关系映射到虚拟场景中，使多人之间的相对位置关系在现实环境和虚拟环境中保持一致。 8.10.4为了满足用户在大空间环境下的本地多人协同实训需求，软件的定位统一功能需满足10m\*10m范围。并且多人可以在该范围内随意走动，他们之间的相对位置关系在现实环境和虚拟环境中随着人物的任意走动是持续一致的。 8.10.5软件需支持图形化的配置方式，丰富的新手提示和帮助功能，支持快速操作即可实现空间定位统一。 8.10.6为了方便学习，软件需提供在线用户使用手册。 8.10.7为了方便入门学习，软件需提供带有多台本地VR头盔设备基于真实物理空间定位统一功能的示例Demo，能清晰地反映出多人之间的相对位置关系在现实环境和虚拟环境中一致。 8.10.8能在大屏端自由选择启动的内容，头盔端需提供软件管理功能，包含添加、移除、清空内容三个功能，添加的内容可以在内容列表中显示。 8.10.9可以将设备上的头盔版本的VR内容能推流到大屏端进行立体显示，软件需支持将当前设备头盔内容的宣传画面发送到大屏上，进行立体显示，并采用大屏的VRPN的交互设备进行交互操作。 9.虚拟现实制作引擎 9.1软件需支持多平台运行，编辑器支持Windows，MacOS、Linux，麒麟OS。 9.2为方便用户快速安装下载，软件安装文件需不超过200M。 9.3爆炸展示功能：为方便用户进展教学对象的结构认知，用户可从主菜单中一键添加爆炸展示功能，不得通过动画系统或二次开发和脚本代码实现功能。支持对机械结构的一键展开，一键还原，用户可通过属性直接设置爆炸范围、爆炸模式、爆炸方向。 9.4对外部导入的机械结构模型，用户可从主菜单中一键添加零件拆装功能，不得通过动画系统或二次开发和脚本代码实现功能。支持自由拆装和顺序拆装两种模式。顺序拆装时对关键步骤的操作对象有高亮提示，若安装顺序正确零件可自动吸附归位。兼容VR手柄拆装和鼠标拆装的交互模式。 9.5为检验我方教学成果，软件需提供可编辑的考题系统。支持在虚拟场景中完成答题和考核的自动评分。支持批量导入题库内容，题目类型需支持选择题和判断题。支持设置考题分值、权重、考试时长、考核总分等关键参数，考试结束根据参数自动计算得分。 9.6为便于我方在软件中进行场景搭建，软件需支持构造实体几何功能，支持在三维空间中绘制有厚度的多边形面板，并可以对绘制完的多边形重新调整定点位置，支持多个构造实体几何形状通过合并、相交、抠除等不同的组合方式来搭建关卡场景。 9.7零编程交互编辑器：为非编程人员能够进行教学资源内容制作软件需提供零编程的逻辑编辑工具。支持从主界面将属性和节点直接拖入交互编辑器进行设置或方法调用，用户只需要通过拖拽连线式的操作即可快速、自由地制作复杂的场景行为逻辑。 9.8软件需兼顾易学易用和功能可扩展性，支持即拖即用的键盘、鼠标、手柄和空间触发器，和自定义函数与变量。 9.9支持脚本语言开发：为满足采购人更高级的交互开发需求，软件支持脚本编辑，有编程基础的用户能够定制复杂的场景交互逻辑；更自由的制作教学资源内容。支持的脚本语言包含Python，C#，IVRScript。  9.10软件必须独立运行无需安装第三方软件。软件的模型导入过程、编辑过程、PC端体验过程、VR端体验过程，四个过程均须在同一界面完成，不得使用中间软件或插件。 9.12为满足教学需求，需提供不少于40课时的视频教程和可应用于教学的案例素材 9.13为便于学生自学研究，软件需提供完整功能的用户手册，涵盖软件所有功能的使用介绍，手册的正文内容不少于300页。 9.14为满足不同用户的语言使用习惯，软件支持中文/英文界面操作、并且能够在两种语言中快速切换； 9.15软件支持fbx、dae、obj、stl、3ds等多种常用三维模型数据的导入；支持gltf模型格式导入，兼容材质和动画数据。 9.16为丰富场景中的仿真效果，实现用户对教学内容完备性的要求，提供动画编辑功能，软件支持位移、旋转、缩放、材质、光影变幻、粒子特效等动画编辑功能；支持制作物体的关键帧动画、支持相机路径动画、支持修改模型材质属性动画； 9.17为满足场景模型的多样性，软件支持以骨骼驱动蒙皮形式的动画模型直接导入，并在场景中自由控制播放、暂停、速度调整等属性，支持路径动画模型导入，且提供动画编辑功能，能够对路径动画进行二次编辑； 9.18为丰富用户零基础用户搭建场景，软件需内置丰富的资源素材。提供10个以上的预设粒子，不少于7个模型预设、20张以上全景球、70种常用材质（如金属、玻璃、地板、墙面、木纹等）。 9.19支持对场景模型进行直接拖拽操作，提供平移、旋转、缩放、克隆和自由放物体等基本功能，支持修改场景模型的名称，以及直接对坐标、旋转、缩放等数值的修改； 9.20为满足对场景丰富性的要求，提升效果，软件需支持创建相机、粒子、聚光灯、平行光、点光源、水、全景天空，3D音频播放器，3D视频播放器、文本框、按钮、触发器、动画、Mesh、声音等至少20种节点类型； 9.21为满足在编辑场景中，能够快速进行不同视角的查看，软件需具备透视图、前视图、顶视图、侧视图多种视图模式，在这些视图模式下可以对模型进行移动，旋转和缩放操作； 9.22为方便快速找到模型所在位置，软件支持按名称检索物体，快速定位当前物体； 9.23为便于模型位置、旋转中心轴调整，软件支持局部、世界坐标系转换；原点聚焦和中心聚焦模式切换 9.24软件支持节点树管理，提供父子节点关系，便于生成、控制复杂的仿真对象；支持对场景模型的层级结构进行调整，可以添加新的层级或者删除不需要的层级结构； 9.25软件提供材质编辑，支持漫反射贴图、法线贴图、自发光贴图、AO贴图等编辑操作。以满足对场景逼真效果的要求，表现模型真实材料属性； 9.26软件支持金属度、粗糙度贴图，实现不同材质的光照效果，表现当光线照射到模型表面时，其表面属性(如金属和皮肤、布、塑料反射不同量的光)，从而区分不同材质； 9.27软件支持UV材质动画，以满足模拟流体效果，可为模型赋予具有动画效果的材质贴图； 9.28软件支持在动画步骤中添加关键帧动画，按帧播放动画，并进行细节编辑； 9.29骨骼动画与路径动画导入：为满足场景模型的多样性，软件需支持以骨骼驱动蒙皮形式的动画模型直接导入，并在场景中自由控制播放、暂停、速度调整等属性，支持路径动画模型导入，且提供动画编辑功能，能够对路径动画进行二次编辑。 |
| JX1365 | 分光光度计 | 2 | 1.采用高分辨率（1024\*768）点阵7英寸彩色触摸液晶显示器，操作界面友好、简洁。 2.仪器支持云存储功能，可轻松实现微信扫一扫，添加YOKE@Cloud data程序，极大的方便了客户的应用场景。 3.仪器采用“闪耀全息光栅”高分辨率的C-T单色器, 24位AD芯片,使经济款仪器具备高端仪器才具备的低杂散光（小于0.1T%）、高精度、高稳定性（0.002A）。 4.仪器具备强大的存储能力，可存储数据2000个，工作曲线96条，极大地方便客户使用。 5.仪器标配USB接口和WIFI模块、和蓝牙模块。可实现无线蓝牙打印；可选配连接Yokelab电脑软件，可快速管理光谱数据,便于数据处理；可以直接通过U盘导出，导出的的数据可以直接被EXCEL和打开和编辑，极大地方便了客户应用。 7.自动波长设置，自动灯切换设置，连接电脑软件后，可实现波长扫描，动力学测定、定量测定、核酸测定、波长叠加、积分导数等高级功能。 配置： 自动八连比色皿架 或自动五联长光程（5cm）比色皿架  专用光谱分析机软件  5cm或者10cm手动比色皿架、  薄膜样品架、  试管比色皿架  无线蓝牙打印机 技术参数： 显示屏：7英寸高分辨率1024\*768触摸屏 单色器：全息闪耀光栅C-T单色器，比例双光束 光栅：1200线/mm 光电池：硅光二极管 接口：USB&蓝牙 \*WIFI模块：支持,标配 无线打印：支持，无线蓝牙打印机选配 联PC软件：支持，选配 \*物联模块软件：标配，支持 比色皿架：标配手动1cm 光度范围： 0--200%T,-0.3-3A 波长模式：自动 波长精度：±0.3nm 波长重复性：±0.1nm 光谱带宽：2nm 波长范围：190-1100 杂散光：0.05T% 光度准确度：±0.5%T,±0.004Abs（0 ~ 0.5A）;±0.008Abs（0.5 ~ 1A） 光度重复性：±0.5%T,±0.004Abs（0 ~ 0.5A）;±0.008Abs（0.5 ~ 1A） 光度稳定性：±0.15%T,±0.002Abs（0 ~ 0.5A）;±0.004Abs（0.5 ~ 1A） 灯切换方式：自动，340nm（可随意设置） 稳定性：0.001A(500nm，3min） 噪音：0.15T% |
| JX1366 | 火焰光度计 | 2 | 1. 使用范围： 2.1）水泥、玻璃、陶瓷及耐火材料的检测； 2.2）肥料、土壤的检测； 2.3）制药、饮料行业的检测； 2.4）石油、冶金、矿山、化工产品的检测； 2.5）医院、教学等领域对部分碱性金属的检测。 3.仪器特点： 3.1、采用菜单式键盘操作，   3.2、可测量K、Na、Li、Ca、Ba五种元素，可同时检测3种元素，分析结果可以ug/ml、mmol/L、%显示； \*3.3、可折线法、直线法、二次拟合法校准，仪器可保存校准曲线； 3.4、带有RS232接口，可连接打印机或计算机； 3.5、带有相关系数自动计算功能； 3.6、带有单点校正功能； 3.7、一键自动点火； 3.8、带有火焰大小预先选定功能，熄火检测和自动切断燃气功能； 3.9、带有湿气分离器，自动水流管。 \*3.10、采用耐酸雾化器 3.11、采用316不锈钢燃烧头，  4.技术指标： 4.1.测量范围：  K 0-100mg/L Na 0-100mg/L Li 0-100mg/L Ca 0-1000mg/L Ba 0-3000mg/L 4.2.检测限： K 0.1mg/L Na 0.1mg/L Li 0.1mg/L Ca 2.0mg/L Ba 8.0mg/L 4.3.稳定性：15s内仪器示值的相对最大变化量≤ 3% 4.4.重复性：对同一标准溶液重复进行7次连续独立测量≤ 3% \*4.5.曲线标定：折线法 直线法 曲线法 4.6.线性：线标定好于最佳结果的中间值得2%（单点校正） 4.7.进样速度：4-6ml/min |
| JX1367 | 便携式水电导率PH仪 | 2 | 1.技术要求 1.1.采用高清彩色液晶触摸屏，显示清晰，支持中英文 1.2.温度单位可选：℃ 和 °F 1.3.支持开机自诊断、自动关机、断电保护和恢复出厂设置等功能 1.4.支持固件升级功能，允许功能扩展和个性化要求 1.5.支持IP65防护等级 1.6.标配三复合pH电极、复合电导电极、极谱法溶解氧电极、电极挂架、硅胶保护套、腕带、便携式手提箱和校准溶液 1.7.一机多用 内置pH/pX、电导、溶解氧3个测量单元 检测项目：pH/ pX值、离子浓度、mV值、电导率、电阻率、TDS、盐度、灰度、溶解氧、溶解氧饱和度、温度 1.8.智能检测、自动识别 1.9.智能操作系统，具有方法管理、电极管理、数据管理和用户管理等功能 1.10.支持用户分级权限管理，支持密码管理 1.11.智能判别终点，支持自动读数、定时读数、定时间隔读数、手动读数 1.12.具有标定提醒和报警功能 1.13.数据管理，信息追溯 支持数据存储（各1000套）、统计、分析、查阅、删除、传输 符合GLP，实现数据追溯和统计分析 具有USB接口，通过专用通信软件与PC连接，实现数据传输；支持U盘读写；支持扫描枪 内置蓝牙，支持无线传输  1.14. pH/离子测量功能： 自动识别GB、DIN、NIST、USA、MERK、JIS等6组缓冲溶液，支持自定义标准溶液及标液组 支持1-8点pH电极或离子电极标定，1点ORP电极标定内置Na+、K+、NH4+、Cl-、F-等多种离子模式，允许用户自建μg/L、mg/L、g/L、mol/L、mmol/L、PX多种离子浓度单位快速切换 1.15.测量模式：直读浓度法测量、标准添加法测量、样品添加法测量、GRAN法测量 1.16.电导测量功能： 在量程范围内，具有自动温度补偿、自动量程切换等功能 自动识别GB和国际标准电导溶液，支持1-5点电导电极标定 支持不补偿、线性、纯水补偿等多种电导率补偿方式 参比温度5.0℃、10.0℃、15.0℃、18.0℃、20.0℃和25.0℃可选，默认25℃ 支持自动频率切换，配套1.0常数电极可覆盖全量程测量（20μS/cm以下样品建议选用0.1常数或者0.01常数电导电极测量） 1.17.溶解氧测量功能： 支持自动温度补偿、自动大气压补偿（单位可选kPa、mbar、Torr、Atm） 支持零氧标定和满度标定 支持手动盐度补偿功能 1.18.电源管理 大容量锂电池供电，支持连接PC和移动电源充电  具有电池欠压提醒功能和充电状态提醒功能 1.19.支持背光调节 2.技术参数： 2.1.仪器级别 pH/pX：0.001级 电导：0.5级 电位范围（-2000.00～2000.00）mV 最小分辨率0.01 mV 电子单元示值误差±0.03%或±0.1mV  2.2. pH范围（-2.000～20.000）pH 最小分辨率0.001 pH 电子单元示值误差±0.002pH  2.3.pX范围（-2.000～20.000）pX 最小分辨率0.001 pX 电子单元示值误差±0.002pX  2.4.离子浓度范围（0～19990）Unit:mol/L、mmol/L、g/L、mg/L、μg/L 电子单元示值误差±0.3% 电导率范围0.000μS/cm～3000mS/cm 最小分辨率0.001μS/cm 电子单元引用误差±0.5％FS 电阻率范围5.00Ω.cm～100.0MΩ.cm 最小分辨率0.01Ω·cm 电子单元引用误差±0.5％FS  2.5.TDS范围0.000 mg/L～1000g/L 最小分辨率0.001mg/L 电子单元引用误差±0.5％FS 盐度范围（0.00～8.00）% 最小分辨率0.01% 电子单元引用误差±0.1%  2.6.溶解氧范围 电子单元：（0.00～99.99）mg/L 配套范围：（0.00～50.00）mg/L 最小分辨率0.01mg/L 电子单元示值误差±0.10mg/L 仪器示值误差≤20.00mg/L：±0.30 mg/L； ＞20.00mg/L：±10.0% 响应时间≤45s(20℃时90%响应) 盐度补偿误差±2%  2.7.溶解氧饱和度 范围（0.0～600.0）% 最小分辨率0.1% 电子单元示值误差±2.0% 仪器示值误差±10.0% 温度范围(-10.0～135.0) ℃/(14.0～275.0) °F 最小分辨率0.1 ℃/0.1°F 电子单元示值误差±0.1℃ 仪器示值误差±0.3℃（0℃-60℃）；±1.0 ℃（其他范围）  2.8.电源 可充锂电池，电源适配器（输入：AC100~240V，输出：DC5V） 2.9.尺寸（mm），重量（kg）90×255×40，0.5 |
| JX1368 | 叶绿素仪 | 2 | 防水设计，可在雨中测量 趋势图表显示直观 3.基本技术指标 \*3.1.测量范围：-9.9 - 199.9 SPAD 3.2.重 复 性：±0.3 SPAD \*3.3.精 度：±1.0 SPAD 3.4.测量面积：2mm×3mm 3.5.温度范围：操作范围为0 ~ 50℃；储存范围为-20 ~ 55℃ 3.6.感应器件：硅光电二极管 3.7.电 源：2节1.5V碱性电池；20000次以上测定 3.8.两种波长：650nm、940nm 3.9.其它功能：警报功能、校正功能 |
| JX1369 | 电子天平 | 2 | 1.最大量程：620g 2.可读性：0.01g 3.重复性：0.01g 4.线性误差：0.01g 5.秤盘尺寸：∮160mm 6.校准方式：使用外部砝码一键校准 7.高亮度背光液晶显示器 8.支持电池供电(4节5AA) 9.支持下挂称量 10.多种应用程序： 配方称量、总和计算、动态称量、计件称量、百分比称量、检重称量、统计称量、自由因子应用 |
| JX1370 | 分析天平 | 2 | 1.最大量程：220g 2.可读性：0.001g 3.重复性：0.001g 4.灵敏度温度漂移：3.0ppm/℃ 5.稳定时间：1.5s 6.全金属机架，抗过载能力更强 7.全自动外部校准技术 8.打印输出自带时间日期 9.背亮液晶显示屏，方便读数 10.动态图形显示直接显示天平已使用的称量范围 11.前置水平泡设计 |
| JX1371 | 手持式糖度计 | 2 | 1.测量范围：brix 0.0～53.0%； 2.测量精度：brix ±0.2%； 3.温度补偿：10～75℃。 |
| JX1372 | 烘箱 | 2 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1373 | 土壤水分温度电导率仪 | 1 | 1. 土壤温度水分盐分PH速测仪 功能： 　　\*2.1.仪器配4G联网功和能数据管理平台，将本机存储的被测点环境因子测量历史数据无线上传到智慧云农业平台，   2.2.主机连接传感器后可以手动存储记录也可通过主机任意设置采样间隔，自动存储记录数据。 　　2.3.彩色液晶显示屏，全程跟踪记录各个被测环境因子的数值、组数、低电压示警，主机内置大容量存储器，可储存≥三十万条数据，具有断电数据自动存储保护功能。 　　2.4.各个传感器插入主机后，主机具有自动识别功能，可按需求自行组合传感器，不同参数的传感器接口可以互相转换，  　　2.5.仪器具有多通道自动检测扩展功能，可以实现多个传感器同时接入的同步检测。 　　2.6.可以通过USB接口将记录中的数据导出到计算机上，并可以存储为EXCE表格文件，生成数据曲线，具有设置超限区域着色功能，超限数据变色预警。 3. 土壤水分温度盐分PH速测仪技术参数： 　　土壤容积含水量; 单位：%(m3/m3); 测试灵敏度：±0.01 %(m3/m3); 　　量程：0-100%(m3/m3) 测量精度：0-50%(m3/m3)范围内)±2%(m3/m3); 　　50-100%(m3/m3)范围内)±3%(m3/m3); 分辨率：0.1% 　　土壤温度范围：-40-120℃ 测量精度：±0.2℃ 分辨率：±0.1℃ 　　土壤盐分范围：0-20ms 测量精度：±2% 分辨率：±0.1ms 　　PH测量范围：0-14 分辨率：0.1 测量精度：±0.2% 4.集成电极：土壤水分，土壤温度，土壤盐分三合一，集成到一个传感器; 5.ph复合电极：电极为复合电极，自动温度补偿，测试更稳定更准确。 6..仪器尺寸：10×21×3.5cm 7.供电方式：锂电池供电、交流电两种方式 8.软件：包含上位机软件 |
| JX1374 | 根系扫描仪 | 2 | 4.技术指标： 4.1.整体参数：根总长、根平均直径、根的总面积、根的总投影面积、根的总体积、根尖数、分叉和交叠计数 4.2.根直径等级分布参数：根长度、根面积、根体积、根尖计数，可不等间距自定义分段直径，自动测量各直径段长度、投影面积、表面积、体积等及分布参数 4.3.可进行根系的颜色分析，确定出根系存活数量，输出不同颜色根系的直径、长度、投影面积、表面积、体积 4.4.可进行根系的拓扑分析，自动确定根的连接数、关系角等，还能单独地自动分析主根或任意一支侧根的长度和分叉数等，可单独显示标记根系的任意直径段相应各参数（分档数、档直径范围任意可改，可不等间距地自定义），并能进行根的分叉裁剪、合并、连接等修正，修正操作能回退。 4.5.分形维数：能用盒维数法自动测根系分形维数。 4.6.可分析根瘤菌体积在根系中的占比，以客观确定根瘤菌体贡献量。 4.7.大批量的全自动根系分析，对各分析结果图可编辑修正。 4.8.可进行针叶的长度、直径、投影面积和体积测量 4.9.阔叶叶面积测量 4.10.可多叶同时分析 4.11.各分析图像、分布图、结果数据可保存，分析结果输出至Excel表，可输出分析标记图，需提供显示图像的硬件 5.图像扑捉系统参数  图像扑捉系统：经过厂家调试的标准根系扫描设备，匹配专门的光源，根系固定装置等。 · A4幅面：扫描面积 22×30 cm，投影面积 20×25 cm，分辨率 4800 DPI，可分辨最小粒子 0.005 mm · A3幅面：超大扫描面积 31x44 cm，投影面积 31x42 cm，分辨率 2400 DPI，可分辨最小粒子 0.011 mm |
| JX1379 | 紫外可见智能型多参数水质测定仪 | 2 | 监测项目：COD、氨氮、总磷、总氮、浊度、色度、悬浮物、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、游离氯和总氯、磷酸盐、硫酸盐、氟化物、硫化物、氰化物、铁、总铬/六价铬、锌、铜、镍、铅、镉、锰、银、锑、苯胺、硝基苯、挥发酚、甲醛、痕量砷、总砷、汞、阴离子表面活性剂、硼、碘化物、水合肼、二硫化碳、三乙胺、硫氰酸盐、铍、三氯乙醛、钒、钡、铀、钍、钴等 3.波长范围：（190-1100）nm 4.谱带宽：2.0nm 5.波长重复性：≤±0.2nm（190-340nm）；≤±0.5nm（340-1100nm） 6.波长准确度：±0.5nm（190-340nm）；±1.0nm（340-1100nm） 7.杂散光：≤0.2%（220nm、360nm）；≤0.5%（420nm） 8.透射比准确度：±0.5% 9.透射比重复性：≤0.2% 10.波长分辨率：0.1nm 11.基线平直度：≤±0.002A 12.数据存储：12000个数据 13.仪器噪声：≤0.1%（透射比0%）；≤0.2%（透射比100%） 物理参数 1.显示：7吋彩色触屏 2.打印：热敏行式打印机 3.数据传输：USB、红外 环境及工作参数 1.环境温度：（5~40）℃ 2.环境湿度：相对湿度≤85%RH（无冷凝） 3.额定电压：AC220V±10%/50Hz 4.额定功率：80W |
| JX1380 | 污泥毛细吸水时间测定仪 | 2 | 1.参考尺寸：测试仪 82mm&152mm&35mm 3.工作电压：3V 4.温度：-10~55℃ 5.湿度：0~95% |
| JX1381 | 污泥比阻测定装置 | 2 | 1.装置工作环境：常温、常压下运行。 2.工作电源：电压AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率≤200w。 3.304不锈钢台面、不锈钢框架实验台（30\*30mm不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚）。 |
| JX1382 | 便携式水质采样器 | 5 | 1.制冷温度：室温-零下20摄氏度 2.垂直吸程：8m 3.样品瓶容量：1000ml 4.样品瓶数量：12个 5.采样误差：±5% |
| JX1383 | 便携式样品保存箱 | 5 | 1.体积：不小于50L 2.温度范围2-8度 3.冷体积小，重量轻，耐冲击，箱体内部防止玻璃瓶碰撞 |
| JX1384 | 给排水软件 | 1 | 1、符合最新的《建筑给排水设计规范》。 2、在绘制二维施工图纸的同时自动生成三维模型，可进行建筑的墙、柱、桥架、风管、水管多专业、多系统碰撞检查。 3、可根据平面自动生成系统图并进行各系统的计算。 4、支持三通+变径形式，且支持对line线，pline线进行格式刷，并在拖动双线水管的过程中自动维护管线关系。 5、提供多种布置喷淋设备的方案，相互可配合使用。 6、通过汇水划分、汇水面积、屋面计算命令快速进行屋面雨水流量计算，在此基础上进行雨水斗布置以及系统悬吊管、排出管绘制，当布置好平面虹吸雨水系统后可进行虹吸雨水计算，可计算压力余量、最大负压等数值并可进行校核。 7、水泵水箱间可进行水泵选型、水泵水箱间平面图的绘制，依靠剖面生成命令自动生成剖面图。 8、可绘制道路、管线及构筑物，方便快捷的布置检查井、标注或修改管线和井的信息；并可进行小区、市政雨污管网的水力和纵断标高的计算。 9、支持消防计算支持《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014。 10、“住宅简算”可快速计算流量管径与流速的数值。“气灭简算”可通过七氟丙烷、IG541、热气溶胶计算灭火（惰化）设计用量和泄压口面积。 11、支持室外模块功能计算参照《室外排水设计规范》（2014年版）。 12、拥有完善的配套接口程序及插件，提供BIM导出功能，可实现与revit接口连接，可将二者的图纸互相转换，输出的图形符合行业制图标准。 13、5个节点。 |
| JX1385 | 给排水软件 | 1 | 1．能够进行地形图识别，根据标高范围、最大坡度、图面范围等快速检查修改图面异常标高点。管线平面智能设计，创建的所有新管道，能够赋予初始参数，包括管材规格，管道标高、节点标高等信息、竖向可视化设计、自动标注、自动表格绘制和自动出图。平面、纵断、标注、表格联动更新。满足规划设计、方案设计、施工图设计等不同设计阶段的需要。 2．能够全面支持AutoCAD2008-2018，操作系统支持WINXP、WIN7、WIN8、WIN10等主流操作系统。 3．管道标注、表格、纵断面等设计习惯可以采用多模板共存的方式进行设计，支持不同分院选择各自模板进行设计。 4．能够进行给水、污水、雨水等专业管线的平面设计、竖向设计、节点选型、标注施工图设计。支持管线综合设计，高亮显示当前设计管道，支持管道标高交互设计命令，能够在相互联动的三视图（平面、纵段、数据）上对管道进行设计、调整。整个过程直观智能，用户仅需把精力聚焦在最核心的设计工作中，可分别在平面、纵段、数据三视图任意操作调整，后续的相关联动全部由程序智能完成。 5．能够自动生成BIM三维设计成果。在三维查看环境中，能够根据设定的漫游路径进行漫游；在三维查看过程中能够对管道进行标注、BIM模型信息查询，并将漫游过程形成AVI视频或.exe文件独立存在。 6．能够进行设计过程中实时局部快速三维查看，通过鼠标移动来动态查看局部区域处的三维视图，能够很方面的查看管道间的相对位置。 7．能够按照管道系统区分生活给水、消防给水、中水等直接进行设计，并设置管道相关的图层、颜色、线宽、线型等。 8．能够进行污水和雨水计算。自动划分汇水区域，自动根据汇水界线布置地块参数；雨水计算支持不同重现期混合管网进行计算；雨污水计算支持定义双管进行计算；支持管网中间提升泵站存在情况下的计算。 9．能够进行给水管网平差计算。自动划分汇水区域，自动根据供水界线布置地块参数；给水管网平差计算支持人口指标法、面积指标法、卫生器具法；支持枝状管网、环状管网、混合管网的平差计算；支持反算水源压力、最不利点校核、事故校核、消防校核、最大转输校核；管网平差计算不受水源数量、管道数量和节点数量的限制；事故校核能够按照水源点附近正常供水，管网末端附近供水量减少进行校核计算，而不是将所有节点水量按照最高日最大时乘以70%进行计算。 10．根据规范净距要求自动确定给水、污水、雨水等管道标高；自动确定管道标高时，能够将某些管道标高固定，其它管道参照其标高根据规范要求确定标高。 11．能够进行框选图面室外管线和进出户管，自动匹配进行室外管道连接。 12．能够框选排水管道，自动根据规范对超规范间距管道布置检查井，使其满足规范的要求。 13．能够自动根据地面标高、管道标高、管道夹角等确定给水、污水、雨水等检查井的规格和标准图集。 14．能够自动根据设定的标准、管径和埋深（覆土）等确定各种管道的基础形式。 15．能够自动进行节点编号，可以通过夹点调整标注位置。 16．能够管道、节点等标注时，区分主管、预埋管，并且能够区分道路左侧和右侧等进行选择标注。 17．能够通过配置修改坐标标注、节点标注、管径管长标注、井管标注等标注风格，通过配置修改标注样式时可以即时看到标注效果。支持通过配置修改管网平差节点和管道标注格式。支持通过设置修改纵断面标题栏数据项和格式，能够自己创建软件没有的数据栏。支持通过设置修改材料表、管道高程表、检查井表、管线综合交叉垂距表等格式。 18．能够支持管线设计成果一键导出Revit、Excel、3DMax、SketchUp等格式。 19. 5个节点。 |
| JX1386 | 给排水虚拟实验实训仿真平台 | 1 | 1、水处理工程仿真实验室软件，主要包含常见的水处理工艺3D搭建功能和运行调试功能。 2、多用户协同安装版； 3、软件包括：通用教师站；通过局域网连接可安装的多台学员操作站； 4、模型运行客户端：与教师站管理端采用TCP/IP方式连接通讯，可设置学员姓名和学员站号，便于教师对学员统一管理；可选择培训模式（练习/考核）；启动后可自由切换实验项目；可以进行冻结、暂停、运行、停止模型等操作； 5、软件操作采用FPS（First-personShooter）操作方式，学生以第一视角进入实验室进行操作，便于学生快速进入角色； 6、仿真操作：在计算机上以3D形式对化工装置进行模拟操作，可以切换角度看到设备的前后左右360度设备画面。 |
| JX1387 | 便捷式多参数水质测定仪 | 3 | 1.检测项目COD、氨氮、总磷、总氮 2.浊度测量范围：COD（0-10000mg/L）、氨氮（0-100mg/L）、总氮（0-100mg/L）、总磷（0-25mg/L）和浊度（10-800NTU） 3.测定方法：COD快速消解分光光度法、纳氏试剂分光光度法、钼锑抗分光光度法、变色酸光度法、分光光度法 4.示值误差：误差≤±10% |
| JX1388 | 紫外可见分光光度计 | 3 | 1.仪器结构：双光束 2.接收器类：光电倍增管（PMT） 3.波长范围：紫外可见(190-1100nm) 4.自动程度：自动波长 5.波长范围：190nm~1100nm 6.光谱带宽：2.0nm 7.波长准确度：±1nm 8.波长重复性：≤0.2nm 9.杂散光(S.L.)：0.05%T（220nm） |
| JX1389 | 便携式微生物测定仪 | 1 | 1、可实现活菌总数、嗜常温菌总数（22℃）、嗜常温菌总数（30℃）、大肠杆菌O157：H7、大肠菌群、沙门氏菌、单核增生李斯特菌、金黄色葡萄球菌、阪崎肠杆菌、肠球菌、乳杆菌、酵母菌、真菌、副溶血性弧菌等微生物快速检测； 2、检测原理：融合定性培养、代谢物显色技术、颜色实时监测传感技术与一体； 3、内置3组独立检测模块，每组检测通道≥6个； 4、温度控制系统：3组检测模块中每个模块可根据不同的检测项目设置不同的温度，可对单个模块独立控温互不干扰，温度范围：15~45℃，控温精度：±1℃； 5、检测通道：≥18个，≥18个样品同时检测； 6、传感器：三色（或以上）颜色传感器； 7、系统运行环境：安卓/windows； 8、箱体：便携一体式手提箱设计，自带手柄方便携带，防水、抗压、抗震； 9、显示：≥10寸电容式液晶触摸屏； 10、接口：USB接口； 11、电源适配器：AC220V/50Hz、1.2A； 12、打印机：内置热敏打印机，支持背胶打印纸； 13、通讯方式：wifi模块、蓝牙模块等多种通讯方式； 14、运行内存：≥2GB； 15、存储空间：≥32G； 16、系统（仪器）重量：≤8kg； 17、工作电源：自带安全稳定的电源适配器，内置可充电式备用锂电池，市电断电后自动报警，并可维持正常工作半小时以上； 18、试剂耗材：试剂耗材每批次独立封装，自带灭菌剂，实验结束后可对样品直接进行灭菌操作，每批次试剂瓶中均有孔洞滤套可防止固体落到检测瓶底部，影响光度采集； |
| JX1390 | 移液器 | 20 | 1.手动可调式移液器涵盖量程0.1-2.5ul，0.5-10ul,10-100ul,,100-1000ul,,1000-5000ul； 2计数器有自锁功能，可锁定计数器，防止非旋动碰触情况下计数器滑动，从而锁定量程； 3.轻便且设计符合人机功效学，数字视窗，所设量程一目了然； 4.使用附件工具，能方便快捷的进行校准和维修； 5.精确分液，每支移液器都遵照EN/ISO8655标准进行校准，并且精确度和精密度均优于ISO8655； 6.下半只可高温高压消毒，可拆卸式组件便于维护； 7.管嘴连件具有高化学稳定性； 7方便在实验室校准，提供网上在线校准软件； |
| JX1392 | 生物洁净工作台 | 2 | 1.空气洁净度：ISO 5级, 100级 2.平均风速(m/s)：0.33±0.03 3.噪声(dB(A))≤62 4.照度(Lx)≥300 5.电源AC220V, 1φ, 50Hz 6.额定功率(W)500 8.工作区尺寸(W1XD1XH1) (mm)1000X700X620 |
| JX1393 | 离心机 | 2 | 1.最高转速[rpm] ：15000rpm (200-15000rpm), 步进量：100rpm 2.最大相对离心力[xg] 21380×g，步进量：10×g 3.转速精度 ±20 rpm 4.转子容量 5ml×18;0.2ml/0.5ml/1.5ml/ 2ml×24;0.5ml×36;PCR8排管×4 |
| JX1394 | 台式冷冻型高速离心机 | 2 | 1.最大容量5ml×18 2.最大转速15000rpm 3.最大离心力21380×g |
| JX1395 | 菌落分析仪 | 1 | 1.像素：真彩 2.分辨率：0.01 3.计数速度：2000 4.计数器容量：9999 |
| JX1396 | COD快速测定仪 | 5 | 1.测量范围：COD（20-10000mg/L） 2.最低检出限：0.1mg/L 3.批量处理：16支 |
| JX1397 | COD智能回流消解仪 | 5 | 1.批量处理：12个 2.定时精度：0.2秒/小时 3.温度范围：室温-320摄氏度 |
| JX1398 | 锰法COD测定仪 | 2 | 1.准确度：≤±10% 2.光学稳定性：﹤0.005A/20min 3.光源寿命：≥10万小时 4.检出限：0.002mg/L |
| JX1400 | 总磷测定仪 | 2 | 1.测量范围：0-100mg/L 2.准确度：≤±10% 3.批量处理数量：25个 4.重复性：±3% |
| JX1401 | 三氮测定仪 | 2 | 1.测定范围：氨氮：(0-70)mg/L(分段)；硝酸盐氮：(0-100)mg/L(分段);亚硝酸盐氮：(0-4)mg/L(分段) 2.仪器分辨率：0.001A 3.稳定性：＜0.005A/20min 4.重复性：≤±3% 5.示值误差：误差≤±8% 6.曲线数量：每个测定项目下有25条一般曲线，5条拟合曲线，共计150条曲线 7.存储数量：1.2万个 |
| JX1402 | 硫化物测定仪 | 2 | 1.测定范围：（0-20）mg/L（分段） 2.准确度：±10% 3.检出限：0.001mg/L 4.光学稳定性：＜0.005A/20min 5.光源寿命：≥10万小时 6.曲线数量99条：（90条常规曲线，9条拟合曲线） 7.存储数据：1.2万 |
| JX1403 | 便捷式多参数水质测定仪 | 2 | 技术参数 1.仪器名称：便携式多参数水质测定仪 2.仪器型号：LH-MUP230(V11) 3.COD 3.1.测定波长：610nm 3.2.测定范围：（0~10000）mg/L（分段） 3.3.测定方法：COD快速消解分光光度法 3.4.示值误差：误差≤±10% 3.5.测定时间：15分钟 3.6.曲线数量：每个模式5条，共25条 3.7.稳定性：＜0.005A/20min 3.8.重复性：≤±5% 3.9.存储数据：21000组 4.氨氮 4.1.测定波长：420nm 4.2.测定范围：（0~100）mg/L（分段） 4.3.测定方法：纳氏试剂分光光度法 4.4.示值误差：误差≤±10% 4.5.测定时间：10分钟 5.总磷 5.1.测定波长：700nm 5.2.测定范围：（0~25）mg/L（分段） 5.3.测定方法：钼锑抗分光光度法 5.4.示值误差：误差≤±10% 5.5.测定时间：45分钟 6.总氮 6.1.测定波长：420nm 6.2.测定范围：（0~100）mg/L（分段） 6.3.测定方法：变色酸光度法 6.4.示值误差：误差≤±10% 6.5.测定时间：60分钟 7.浊度 7.1.测定波长：700nm 7.2.测定范围：（10~800）NTU 7.3.测定方法：分光光度法 7.4.示值误差：误差≤±10% 7.5.测定时间：＜1分钟 8.物理参数 8.1.测量方式：浓度直读 8.2.数据传输：USB接口 8.3.显示屏：单色液晶显示屏 8.4.操作界面：中文 8.5.打印机：便携式热敏行式打印机 9.工作参数 9.1.环境湿度：相对湿度＜85%RH（无冷凝） 9.2.环境温度：（5~40）℃ 9.3.额定电压：电池4AA/LR6和8.4V电源适配器 9.4.额定功率：主机0.3W 10.消解仪参数 10.1.标配消解仪名称：便携消解仪 10.2.标配消解仪型号：LH-5A 10.3.定时范围：1分钟-96小时 10.4.消解孔数：5孔 10.5.定时精度：0.2秒/小时 10.6.温度示值误差：≤±2℃ 10.7.温场均匀性：≤2℃ 10.8.控温范围：（45~190）℃ 10.9.定时模式：智能定时 10.10.显示模式：数码管 10.11.操作方式：按键 10.12.参数切换：开机手动选择 |
| JX1405 | 溶解氧仪 | 5 | 1.测定原理荧光法 2.测定范围（0.00～20.00）mg/L 3.准确度±0.30mg/L |
| JX1406 | 红外测油仪 | 1 | 1.仪器原理红外分光光度法 2.测量范围0-800mg/L 3.检出限0.0008mg/L 4.准确度≤1% 5.分辨率±1 6.波数测量频率全谱扫描30秒/次 |
| JX1407 | 余氯测定仪 | 2 | 1.测定范围0~1.5mg/L； 2.测定准确度±10%； 3.最低检出限0.004mg/l |
| JX1411 | 便携式悬浮物测定仪 | 3 | 1. 性能参数 1.1仪器名称：便携式悬浮物测定仪 1.2产品型号：LH-SS2M 1.3检测指标：悬浮物 1.4测定范围：（0-750）mg/L 1.5准确度：≤±10% 1.6重复性：≤±5% 1.7分辨率：0.001A 1.8曲线数量：5条 1.9显示模式：单色液晶显示屏 1.10测量方式：浓度直读 1.11操作界面：全中文显示 1.12检出限：2mg/L 1.13光学稳定性：＜0.005A/20min 1.14测定时间：1min 1.15灵敏度：0.001A 1.16存储数据：5000组 1.17操作方式：按键操作 1.18显示屏：单色液晶显示屏 1.19比色方式：比色管 二、物理参数： 2.1仪器尺寸：（224×108×78）mm三、工作及环境： 3.1环境温度：（5-40）℃ 3.2额定功率：0.3W 3.3环境湿度：相对湿度≤85%RH（无冷凝） 3.4工作电源：8.4V电源适配器   3.5 可用电池代替电源 |
| JX1412 | 便携式浊度测定仪 | 3 | 1. 一、主机参数 1.1仪器名称：便携式浊度测定仪 1.2产品型号：LH-NTU2M(V11) 1.3测量范围：（0-1000）NTU 1.4分辨率：0.01NTU（最低量程下） 1.5示值稳定性及准确度：≤5%或±2%F.S 1.6灵敏度：0.01NTU 1.7空白值漂移：0.02NTU 1.8数据存储数量：5000组 二、物理参数 2.1显示屏：单色液晶显示屏 2.2测量方式：φ25mm管直读数据 2.3数据上传：USB接口 2.4仪器参考重量：0.55kg 2.5仪器参考尺寸：（224×108×78）mm 三、环境及工作参数 3.1环境温度：（5-40）℃ 3.2环境湿度：相对湿度≤85%RH（无冷凝） 3.4工作电源：8.4V电源适配器   3.5 可用电池代替电源 |
| JX1415 | 数显六联电动搅拌器 | 5 | 1、电源：单相交流50HZ、220V 2、电机功率：80W 3、转速：起动80----- 1000 转/分 4、电子定时：0----9999分钟 |
| JX1416 | 恒温水浴振荡器 | 5 | 1.控温范围（℃）：室温～100℃ 2.温控精度：±0.5℃ 3.装瓶量三角烧瓶：250ml×12, 500ml×8 1000ml×4 4.定时范围：0-120mins （或常开） 5.转速振幅：起动 0-300r/min 6.振 幅mm：20（多功能） |
| JX1417 | 超声波细胞粉碎机 | 2 | 1.频率：20-25 KHz 2.显示方式：7寸触摸屏显示 3.功率：900 W（1%-100%） 4.随机变幅杆：6 mm  5.可选配变幅杆：2、3、10、12、15 mm 6.破碎容量：100μl-600 ml 7.占空比：0.1-99.9% 8.温度报警：0-99.9℃（防止样品过热） 9.报警：时间，温度、过载 |
| JX1418 | 实验室通风系统 | 3 | 1.台面为13mm厚实芯理化板，凹陷式设计的台面能储存一定容积的液体，防止有害液体外溢。 2.外壳1.0mm厚优质冷轧钢板，框架采用1.5mm厚优质冷轧钢板，钢板表面经环氧树脂粉末喷涂，耐酸碱。 3.内衬板、内导流板6mm厚抗倍特板，具有较好的防腐性能，防水、防火，柜体内无任何外漏金属配件，以免发生锈蚀。设有下补风功能，防止视窗完全关闭时柜内负压过大。导流板为可拆式结构，中间导流板可调节位置。 4.调节门为两段式安全强化玻璃，无段平衡式升降，拉门可停于任意活动点，视窗滑槽为PP材质，移动时噪音小。 5.防腐、防爆日光灯，台面照度不少于400LUX 。  6.钢制铰链，地脚为M10mm螺丝，底衬防水尼龙六角套环 |
| JX1419 | 药品冷藏箱 | 1 | 1.冷藏温度2～8℃ 2.有效容积≥580L 3.内部参考尺寸（L\*W\*D）1100\*454\*1325mm  4.外部参考尺寸（L\*W\*D）1220\*630\*1885mm  5.冷却方式风冷无霜 |
| JX1420 | 台式三频数控超声波清洗器 | 3 | 1.容积：10L 2.超声频率：40KHz 3.超声功率：300W 4.温度是否可调：0-80℃ 5.时间是否可调：1-20min 6.降音盖：有 7.进排水：手控 |
| JX1421 | 土壤肥料养分检测仪 | 2 | 1.测量项目：土壤、肥料、植株中的氮磷钾、有机质、盐分、Ph、中微量元素、重金属等， 2.旋转比色12通道， 3.误差≤0.05% |
| JX1422 | 过滤与反冲洗实验装置（双柱） | 1 | 1.处理水量：200L/h。 2.反冲水流量：0.15～1.5m3/h。 3.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率450W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 4.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1423 | 离子交换软化与除盐实验装置（4柱） | 1 | 1.环境温度：5℃～40℃。处理水量：50L～100L/h，可分两组实验，一阴一阳为一组，还可任意串并联及再生。 2.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率200W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，规范整理符合国家标准，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，安装可靠，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1424 | 臭氧消毒脱色实验装置 | 1 | 1.处理水量50L/h。 2.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率300W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，规范整理符合国家标准，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，安装可靠，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1425 | 自由沉降实验装置（六组） | 1 | 1.最大进水速度：3000L/h。 2.工作电源：电压AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率≤300w；安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3.线槽：用于电源线和控制线安装，绝缘、防弧、阻燃自熄，尺寸30\*30mm。 4.池体及配件标识牌（拉丝银板），管路性质和水流箭头标识，便于学生了解设备。 5.304不锈钢台面、不锈钢框架实验台（30\*30mm不锈钢方管、配脚轮均为万向轮带禁锢脚）。 |
| JX1426 | 成层沉淀实验装置 | 1 | 1.装置工作环境：常温、常压下运行。 2.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率300W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1427 | 絮凝沉降实验装置（四组） | 1 | 1.最大进水速度：1500L/h。 2.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率200W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 3.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，规范整理符合国家标准，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，安装可靠，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1428 | 气浮实验装置6组 | 1 | 1.处理水量30L/H。 2.设计指标，浊度：进水50°～100°出水浊度：5°～15°；颗粒杂质：进水20～80mg/L、出水2～8mg/L；pH：进水6～9、出水6～9。 3.工作电源：AC220V±10%、50Hz，单相三线制，功率1500W，安全保护：具有接地保护、漏电保护、过流保护。 4.电源线路及控制线的安装：须使用环保阻燃电气配线槽，具有绝缘、防弧、阻燃自熄等特点，布线整齐，便于查找、维修和调换线路。 |
| JX1429 | 恒温培养箱 | 3 | 1.控温范围有光照：10~60℃ 2.温度均匀性±1℃ 3.湿度范围40~95%RH 4.容量规格150升 |
| JX1430 | 显微镜 | 10 | 1.主机：无限远色差校正光学系统 2.目镜：10×大视野、高眼点平场目镜，Φ20mm 3.无限远平场消色差物镜  PLAN 4X  EPLAN 10×  EPLAN 40×（S）  EPLAN 100×（S，Oil） 4.观察筒：铰链式双目镜组，30°倾斜，瞳距可调 5.转换器：内倾式内定位四孔转换器 6.载物台：机械移动载物台，进口三角导轨，双片夹结构 7.聚光镜：阿贝式聚光镜，N.A.1.25，带可变光栏 8.调焦系统：粗微同轴调焦，粗调带松紧调节，有调焦上限位装置 9.照明系统：LED非球面冷光源，宽电压输入。 |
| JX1432 | 电子地图信息编辑和开发软件 | 1 | 1.网络版含30个节点 2.性能参数：可用于创建2D和3D模式的精美地图、分析数据和开发地理管理系统。使用此映射和分析应用程序检查空间关系、预测结果、 3.功能参数：应满足ArcGISProAdvanced功能，并支持拓展模块，可为地图创建和交互式可视化、多用户编辑、高级数据管理功能、高级分析、高端制图和扩展数据库管理。 4.可以将ArcGISPro添加到现有的Creator或InsightsAnalyst用户类型。 |
| JX1433 | 六功能扩展模块 | 1 | 1.网络版含30个节点 2.性能指标：可用于匹配ArcGISPro主功能软件创建2D和3D模式的精美地图、分析数据和开发地理管理系统。使用此映射和分析应用程序检查空间关系、预测结果。 3.功能指标：包括空间分析模块、三维可视化与分析模块、地理统计分析模块、网络分析模块、立体分析模块、影像分析模块共6个扩展模块。 可配合ArcGIS实现空间分析，数据分析与三维可视化，统计与分析地理信息，分析三维立体信息，处理、识别与分析正射影像等。 |
| JX1434 | 虚拟现实仿真模拟系统 | 5 | 1.虚拟现实显示头盔 用于开发和制作虚拟现实场景。虚拟现实显示头盔套装包括：头戴式设备×1；面部衬垫×2；鼻部衬垫×1；无线操控手柄×2；定位器×2；三合一连接线；串流盒；耳机；近视镜片套装；定位器支架X2；畅听耳机智能头带；连接线；5m连接线延长线；充电器及其它配件。 1.1.头戴式设备主要参数 1.1.1.屏幕：双AMOLED 屏幕，对角直径3.6吋 1.1.2.分辨率：单眼分辨率为1080 x 1200像素（组合分辨率为2160 x 1200像素） 1.1.3.刷新率：90 Hz 1.1.4.视场角：110度 1.1.5.安全性特色：VIVE陪护人引导系统和前置摄像头 1.1.6.传感器：SteamVR追踪技术、G-sensor校正、gyroscope陀螺仪、proximity距离感测器 1.1.7.连接口：HDMI、USB 2.0、3.5 mm立体耳机插座、电源插座、蓝牙支持 1.1.8.输入：内建麦克风 1.1.9.双眼舒压设计：瞳距和镜头距离调整 1.2.无线操控手柄参数 1.2.1.传感器：SteamVR追踪技术 1.2.2.输入：多功能触摸面板、抓握键、双阶段扳机、系统键、菜单键 1.2.3.单次充电使用量：约6小时 1.2.4.连接口：Micro-USB 1.3.空间定位追踪设置 1.3.1.站姿 /坐姿：无最小空间限制 1.3.2.房间尺度（Room-scale）：最小为2米 X 1.5米，最大为两个定位器对角线距离5米 1.4.畅听耳机智能头带 1.4.1.硬壳材料搭配操作简单的头盔尺寸调节旋钮 1.4.2.可调整高度及角度的内建一体式耳机 1.4.3.优化头盔重量分配及线缆收纳 2.虚拟现实眼镜盒子 用于观看虚拟现实影像成果。虚拟现实眼镜盒子套装：不少于十台可兼容任何智能手机的VR眼镜盒子 2.1.虚拟现实眼镜盒子主要参数 2.1.1.材质：舞龙布 2.1.2.重量：不大于183克（不挂载手机状态） 2.1.3.兼容手机屏幕尺寸：兼容范围包括但不限于4.7-5.7英寸 2.1.4.尺寸：不大于191mmX129mmX102mm 2.1.5.视场角：不小于93度 3.虚拟现实图形工作站 用于开发、制作虚拟现实，并承担虚拟现实运行处理任务。工作站套装包括：工作站主机；显示器；键盘；鼠标；连接线、说明书及其它配件。 3.1虚拟现实图形工作站主要参数 3.1.1.处理器：不低于i9（十二代，12900） 3.1.2.内存：不低于32GB（DDR4 2400MHz ECC，最高可扩展至512GB） 3.1.3.显卡：不低于16GB （RTX A4000） 3.1.4.硬盘：固态硬盘m.2四代X2，容量不小于1T；机械硬盘X1 容量不小于4TB 3.1.5.显示器：不小于27英寸，IPS面板，2K分辨率，色域sRGB覆盖率不低于99% |
| JX1435 | 倾斜摄影处理软件平台 | 1 | 1.支持实时三维建模，边飞边出三维点云，实时建模延迟优于30秒 2.二维建图航拍任务，支持实时真正射处理，并可对农田和城市等不同场景做对应优化 3.当用以重建的照片数量大于当前电脑配置（内存）可支持的照片数量时，算法自动进入分块处理，以满足重建需求 4.对于大疆飞行器拍摄的照片，全自动完成二维/三维重建,所有参数均内置，无需用户设定 5.实测1080Ti电脑处理100张照片耗时30分钟左右 6.支持建模数量>=可用内存\*100 7.支持同时开启多个任务，多任务排队重建 8.可将生成的多个二维模型进行叠加，可做到实时加载 9.支持大疆精灵4多光谱版的数据建模，能直接生成多光谱数据的正射影像和数字高程模型，还能同时支持NDVI、NDRE、LCI、GNDVI、OSAVI等5项植被指数的输出 1. 可查看该模型的对应的所有拍照点  2. 点击模型上任意一处，该处对应的拍照点会高亮显示，同时每个拍照点的原图会展示，选中任意一张原图，该图对应的拍照点会再高亮显示 可根据像控点刺点结果，生成详细的质量报告 支持通过任务库的任务更多选项或快捷键打卡该任务对应的文件夹 可导入控制点、检查点，并可通过刺点结果实时调整预刺位置 对规划的目标测区生成朝向测区的5组不同角度的航线：下视、左视、右视、前视、后视。5个航线任务自动分别执行。 1.可基于重建好的三维模型进行航线规划  2.可在三维航线规划中设置自动录制视频和定时拍照 支持带状航线规划，并能自动切割大面积带状测区，分段规划航线 1. 更新限飞区的显示（更新静态限飞区、支持联网状态下动态限飞区的更新）  2. 支持查看限飞解禁证书，并选择开启或关闭 3. 支持跳转到官网进行限飞解禁申请 航线任务规划时，支持设置起飞点到测区的相对高度，执行实际测区的重叠率 航点飞行任务时，可协调转弯，调节除起始点以外的航点的转弯半径 |
| JX1436 | 多光谱图像处理软件平台 | 1 | 运行要求： （1）操作系统：64位,支持Windows7、8、10 系列； （2）CPU：Inter Core i5 或更高； （3）显卡：独立显卡，显存 2G 及以上； （4）内存：16G及以上； （5）硬盘：2T及以上。 功能参数要求： （1）具备多光谱不同波段间影像配准功能，可实现波段间的亚像元级地形无关配准，支持配准参数检校以及配准参数支持下的批量处理；配准参数支持同一相机相同航飞条件不同飞行批次影像的处理工作； （2）具备多光谱相机的辐射定标能力，支持标定板的自动识别和人工圈取，能够进行多光谱相机的辐射校正将遥感影像DN值转换为地物反射率； （3）支持同时融合CBA平差解算、DEM编辑、DOM编辑、相机参数自检校、影像拼接等； （4）简单人工干预即可一键式进行相机参数读取、波段配准、空中三角测量、生成正射影像和精密DSM等； （5）支持多光谱影像的空中三角测量和镶嵌，支持自动镶嵌，支持交互式编辑； （6）具备多光谱指数计算器，支持一键输出相应指数图； （7）支持处理多光谱影像、可见光影像、XT2热红外影像数据，适用山水林田湖草等多场景。 |
| JX1437 | 建筑碳排放软件 | 1 | 提供最新版本，包含20个节点。 1、需依据《建筑碳排放计算标准》开发，主要针对国内各类民用建筑进行生命全周期的碳排放计算分析。可直接使用绿建、节能设计成果，快速计算项目碳排放量与减排量，同时也为碳排放国标测算工具。 2、为减少重复建模工作，需可实现模型复用，支持节能模型的直接读取。需支持建筑建造材料的生产和运输碳排放计算，需提供典型的材料库和相应的计算因子参数。 3、需支持建筑运行阶段的供冷、供暖、照明、通风、生活热水等年能耗计算，软件需具备典型年模拟计算功能，可选择设定常见供冷供暖空调系统设备参数，可设定房间参数、照明功率密度并统计年照明能耗，需具备计算生活热水、电梯动力能耗功能，需具备可再生能源如风能、太阳能发电量功能，需具备计算绿地碳汇的功能，软件需内置有关数据将建筑年运行能耗转换为碳排放量，需具备输出完整的建筑全生命周期碳排放计算书功能。 |
| JX1438 | 超低能耗计算软件 | 1 | 提供最新版本，20个节点 1、软件构建于AutoCAD平台，要求至少支持国家《近零能耗建筑技术标准》（GB/T51350-2019），可作为配套工具使用，并能自动输出相关的分析报告。 2、需支持常见暖通空调照明系统、电梯、热水等设备选型和计算功能；需支持常用可再生能源发电量和利用量计算。 3、需具有分析模块，可解析建筑全年供冷供热需求的来源，即将全年耗热/耗冷量分为围护结构传热、太阳辐射得热、室内发热、新风负荷四类来源，并给出具体数据供分析节能潜力。 |
| JX1439 | 室内热舒适评价软件 | 1 | 提供最新版本，20个节点； 1、软件构建于AutoCAD平台，支持健康建筑标准（包括整体热舒适指标PMV-PPD和局部热舒适指标LPD）；自然通风/复合通风的室内温度计算要求计算每个房间的全年8760小时逐时温度，并在报告书中展示。 2、自然通风/复合通风的室内温度计算要考虑室外气象参数、维护结构热工参数、朝向、遮阳、房间内扰的影响；人工冷热源情况下支持CFD求解室内热舒适（PMV-PPD、温度）分布；人工冷热源情况下提供常见风口模型库，实现风口快速建模；人工冷热源情况下支持风口布置、风口参数设置；人工冷热源支持PMV-PPD速算法。 3、自动输出绿色建筑评价标准对标所需的报告书和计算书；结果展示要求输出空调工况下的流线图（直观展示室内气流运行状况）、风速矢量图、温度分布图、PMV-PPD的分布图、局部指标LPD的分布图。 |
| JX1440 | 自动小气候测量教学系统 | 1 | 自动气象站用于对风向、风速、雨量、气温、相对湿度、气压、太阳辐射、光合有效辐射、土壤温度、土壤湿度等十个气象要素进行全天候自动监测。又可根据用户需求定制其他测量要素，如蒸发、日照时数、光合有效辐射、土壤热通量、净辐射等，测量高度一般在2~6米，根据植被的高度差异而有所不同。 |
| JX1441 | 水环境低空监测教学系统 | 1 | 规格参数 1.载具平台： 参考尺寸（展开，不包含桨叶）：810×670×430 mm（长×宽×高） 2.储能单元： TB60 智能电池X4，WB37智能电池X1 3.标准镜头组云台： 参考尺寸：167×135×161 mm 4.倾斜摄影云台: 五镜头倾斜摄影云台；镜头焦距 五视角定焦35mm；有效像素 总像素≥1.2亿，单相机像素≥2430万 |
| JX1443 | 土壤养分测试仪器 | 1 | 可检测土壤及化肥、有机肥（含叶面肥、水溶肥、喷施肥等）、植株中的氮、磷、有效钾、全氮、全磷、全钾、有机质、酸碱度、含盐量，钙、镁、硫、铁、锰、硼、锌、铜、氯、硅等各种中微量元素以及铅、铬、镉、汞、砷等各种重金属含量。 |
| JX1445 | 超净工作台 | 1 | 1.垂直流洁净台，双人单面操作，工作区台面宽度≥1400mm 2.风速范围：0.30-0.60m/s，具有三档或三档以上不同风速模式可选； 3.工作台面采用304不锈钢材质，耐用易清洁； 4.采用整体式HEPA高效空气过滤器过滤，过滤效率≥99.99%；洁净度等级：ISO 5级； 5.具有预过滤器，能够有效拦截大的颗粒物及杂质，有效延长主过滤器使用寿命；  6.5°倾斜角设计的钢化玻璃门，升降操作舒适，操作方便 7.玻璃门采用配重块升降方式，非卷簧式，单手轻松升降玻璃门 8.标配玻璃门锁，方便设备管理。 9.预留有标准电源插座。 10.标配移动脚轮,搬运方便。 |
| JX1446 | 干热箱 | 1 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1447 | 梯度PCR仪 | 1 | 1.样本容量：96×0.2ml 2.试管：0.2ml单管，8联管，96孔PCR板 3.最大升降温速率：5℃/s 4.温度均匀性：≤±0.2℃ 5.温度准确性：≤±0.1℃ 6.温度显示分辨率：0.1℃ 7.变温速率可调：0.1-5℃ 8.梯度温度范围：30-105℃ 9.梯度设置范围：1-42℃ 10.热盖温度范围：30-115℃ 11.程序存储数量：20000 +(USB FLASH) 12.程序最大步骤：30 13.程序最大循环数：200 14.时间递增/递减：1 Sec - 600 Sec 15.温度递增/递减：0.1-10.0℃ 16.程序暂停功能 17.掉电数据保护 18.4℃保温 19.包含降落实验 20.包含LONG PCR实验 液晶显示屏：10.1 inch，1280×800 pels 通讯接口：USB2.0 , WIFI |
| JX1448 | 通用多用途电泳仪 | 2 | 1 .电压：5-600V，递增单位1V 2 .电流：5-800mA，递增单位1mA 3 .定时：0-999分，递增单位1分 4 .输出类型：稳压/稳流控制 5 .4组输出（可同时连接四个电泳槽） 6 .输出定时/计时控制 7 .自动无负载输出保护 8 .自动过载和短路保护 9 .自动记忆工作状态 10 . 3位数显，1位状态显示 11.可层叠防滑动机箱 12.安全标准：通过CE认证 |
| JX1449 | 琼脂糖凝胶电泳槽 | 2 | 1、槽体采用高强度高透明度聚碳酸脂材料注塑成型，免除液体渗漏、便于观察电泳进程。  2、安全按钮式开盖设计，方便电泳槽盖的开启。  3、配用多用制胶器，使该电泳槽能同时兼顾 6×6cm/6×12cm/12×6cm 或 12×12cm 四种规格的胶板，能做到一槽多用，节省实验费用和实验台面占用面积。  4、多用制胶器为耐温材料（ 135 摄氏度）注塑成型，不变型。  5、制胶时无须胶布封口。  6、多用制胶器内含的 8 种规格的梳子为耐温材料（ 135 摄氏度）注塑成型，不变型，尺寸精度高，不宜损坏。  7、槽体内水平平台垂直固定基准的设计，使小胶和大胶都可方便地置于电泳槽的中心位置进行电泳。  8、电泳槽承载凝胶的最大面积： 12×12cm  9、制胶托盘种类： 6×6cm 6×12cm 12×6cm 12×12cm  10、最大电压负荷： 500V  11、容纳缓冲液总体积： 1000ml |
| JX1450 | 8道移液器 | 3 | 1.高品质步进电机，高准确性高精密度，省时高效； \*2.多功能：移液功能&混匀功能&分液功能 3.符合人体工程学设计，轻便省力，降低重复性劳损（RSI）； 4.符合手动移液器操作习惯，操作简单，双旋钮实现多功能简易操控； 5.吸排液速度可调； 6.移液器下半支可支持高温高压灭菌； \*7.自动校准，仅需配备带USB接口天平，连上电脑后用户即可自行校准。 \*8.可充电锂电池，配有充电支架，双充电模式，确保不间断使用； 9.推出器弧面设计，枪头由外到内依次瞬时推出， 最大限度减小推力； |
| JX1451 | 生化培养箱 | 2 | 1.容积：≥150L 2.温度 ( ℃ )  2.1控制范围: 0－50℃(长时间使用温度控制在8-50℃) 2.2波 动 度: ≤±1.0 ℃  2.3偏 差: ≤±1.5 ℃  2.4不均匀度: ≤±1.5 ℃  3.升温时间: 0℃升至40℃≤80分钟 4.降温时间: 40℃降至10℃≤120分钟 5 .工作时间： 周期范围: 1－30，白天、黑夜时间设置范围: 0－24小时 6. 工作环境: 温度4－30℃，无腐蚀性气体 7. 压缩机动延时间保护时间: 3分钟 8. 工作方式: 连续运行(压缩机间歇工作) 9. 噪 音: ≤70db |
| JX1452 | 精密PH仪 | 1 | 1.小分辨率 1 mV 2.电子单元示值误差±0.1%（FS） 3.范围(-2.00～18.00)pH 4.小分辨率0.01pH 5.电子单元示值误差±0.01pH 6.范围手动 (0.0～60.0)℃ 7.小分辨率0.1 ℃ 8.标配电极E-201F型pH复合电极 9.标配电极配套测量范围(0.00～14.00)pH |
| JX1453 | 移液器 | 12 | 1.2-20μL （允许最大系统误差≤3.00%，最大随机误差≤2.00%）； 2.5-50μL （允许最大系统误差≤2.00%，最大随机误差≤2.00%） ； 3.10-100μL （允许最大系统误差≤3.00%，最大随机误差≤1.50%） ； 4.20-200μL（允许最大系统误差≤3.00%，最大随机误差≤1.00%） |
| JX1454 | 超微量分光光度计 | 1 | 波长范围（nm）：185-910 1.检测单元：2048 像素线型 CCD 阵列 2.最小样品量（μl）：0.5 3.最小光程长度（mm）：0.05 4.波长准确性 (nm)： ±1 5.光谱分辨率 (nm)： ≤1.8(FWHM at Hg 253.7nm) 6.最低检测浓度：2ng/μl (dsDNA) 7.最高检测浓度：15000ng/μl (dsDNA) 8.检测时间：＜5秒 9. 吸光度精确性：0.002 (1mm 光程 ) 10.吸光率准确性：3%(at .65A at 350nm) 11.比色皿加热温度 (℃ )：37±0.5 12.比色皿搅拌速度 (RPM)：150-850 13.比色皿光程 (mm)：10、5、2、1 14.比色皿最低检测浓度：0.4ng/μl dsDNA 15.比色皿最高检测浓度：750ng/μl dsDNA 16.数据接口：USB 17.无线连接：Wifi 18.软件升级：U盘升级 |
| JX1455 | 细胞涂片离心机 | 1 | 1.最高转速 3000rpm 2.最大相对离心力 890 ×g 3.最大容量 12卡 4.定时范围 1min ~ 99min 5.转速精度 ±20r/min 6.支持电源 AC 220±22V 50/6OHz10A 7.总功率 100w 8.整机噪声 ≤65dB（A) 9.离心腔直径 280mm |
| JX1456 | 水浴锅 | 1 | 1.LED显示，数字显示设定值和实际值; 2.浴槽采用整体拉伸成型工艺，不锈钢304材质，四角圆滑设计，减少内部污染，浴槽盖 同样釆用304不锈钢材质，且锥顶设计，特殊处理工艺，有回收水蒸气的功能; 3.过温保护功能； 4.PID逻辑控制； 5.电子元器件易分离，安全且便于维修； 6.内部循环泵采用电磁循环泵，噪音低，寿命长，耐腐蚀性强 |
| JX1457 | 通用型半干转印电泳槽 | 1 | 1.最大凝胶尺寸： 27 X 21cm 2.缓冲液要求： 200 ml 3.凝胶容量： ≤3块26 X 21 cm凝胶 4.4 块13 X 10 cm凝胶 5.6块 11 X 7 cm凝胶 6.9块 8 X 7 cm 凝胶 7.推荐电泳仪： Power BC/ Power BU 8.体积(W x L x H)： 39.5 X 28 X 11 cm \*注：每个凝胶三明治间以透析膜分隔开 |
| JX1458 | LCD数控旋转混匀仪 | 1 | 1.LCD显示屏可同时显示速度和定时时间 2.速度范围：10 - 70rpm 3.多种离心管夹具可选，适用1.5-50ml微量管 4.定时和连续运转两种模式 6.时间设置范围：1-1199min 7.外壳防护等级：IP21 8.电压 [VAC] 100-240 9.频率 [Hz]50/60 10.功率 [W] 40  11.角度[o] 0-90 12.电机直流电机  13.速度范围 [rpm] 10-70 14.速度显示 LCD  15.具备定时功能 16.时间显示LCD 17.时间设置范围 [min]1-1199 18.运行方式 定时 / 连续运转  19.参考尺寸 [D×W×H mm]220×510×260（MX-RL-Pro） 21.允许环境温度 [°C] 5－40  22.允许相对湿度 80% |
| JX1459 | 金属浴加热器 | 2 | 1.输入电压100-240V 2.频率[Hz]50/60 3.功率[W]160 4.承载模块尺寸[mm]150×95 5.加热温度范围 [°C]室温至120℃ 6.显示屏规格LED 7.温度精度[37oC时] ±0.5 8.最高耐受温度140°C 9.定时功能Yes 19.时间设置范围0 -99h59min 11.控制方式连续工作/定时控制 |
| JX1460 | 恒温震荡金属浴 | 1 | 1. 仪器整合了震荡和温度控制功能，可同时进行样品的震荡混合和孵育实验。 2.优秀的温度控制系统，温度设定范围为0.1℃~100℃ 3.控温精度（20~45℃）为±0.5℃ 4.最大转速为1500rpm（根据模块不同，最大转速不同） 5. 多种模块可选，具有模块自动识别功能，具有程序编辑，存储，调用功能  6.功能：加热+制冷+震荡款 7.温度均一性[℃ 在20-45℃]：±0.5 8.最大升温速率[℃/s]：5.5 9.最大降温速率[℃/s]：2.5（100℃-室温）；0.5（室温以下） 10.震荡速率 [rpm]：300-1500 11.周转直径[mm]：3 12.屏幕显示：LCD 13. 程序：9个大程序6段子程序 14.时间设定范围：1min-99h59min 15. 磁铁吸附技术； 16. 配置保温功能模块罩，防止热量散失。 |
| JX1461 | 台式高速微量离心机 | 1 | 1.最高转速≥15000 rpm（步长10rpm），最大离心力≥21380×g（步长10×g） 2. 转子容可选 5ml×18;0.2ml/0.5ml/1.5ml/ 2ml×24;0.5ml×36;PCR8排管×4 3.采用旋钮式设计，可通过旋钮实现参数快速设定，操作灵活方便 4. 安全性能：双门锁，超速，过温，状态诊断系统及不平衡保护 5.具有到设定目标转速后开始离心倒计时功能 6. 其他功能：具有瞬时离心功能，运行进程显示、声音提示功能  7.具有转速和离心力设定切换功能，可快速实现参数设定切换 8.升降速时间：25s↑25s↓ 9. LCD大显示屏，显示转速，温度和时间 10.噪音≤64dB 11.免维护直流无刷电机驱动，升速快 12.高强度生物密封转子，耐受无数次高温高压消毒 13.离心时间设定： 30秒-99分-HOLD (连续运行) |
| JX1462 | 通用多用途电泳仪 | 1 | \*1 电压：5-600V，递增单位1V 2 电流：5-800mA，递增单位1mA \*3 定时：0-999分，递增单位1分 4 输出类型：稳压/稳流控制 \*5 4组输出（可同时连接四个电泳槽） 6 输出定时/计时控制 7 自动无负载输出保护 8 自动过载和短路保护 9 自动记忆工作状态 10 3位数显，1位状态显示 \*11可层叠防滑动机箱 12安全标准：通过CE认证 |
| JX1463 | 96孔板离心机 | 1 | 1.96孔板离心机 2.容量:2片96孔PCR板 3.转速:2500rpm 4.离心力:500g 5.转子:垂直固定 |
| JX1464 | 高速冷冻离心机 | 1 | 1.最大容量：24×1.2mL/2.0mL； 2.最高转速:16500r/min； 3.温控范围:-20°C~40°C |
| JX1465 | 低温离心机 | 1 | 1.安装方式：台式 2.最大分离因数Fr值范围 3.转鼓转速：16000r/min 4.适用领域实验室和高校等 5.加工定制：否 6.自动化程度半自动 |
| JX1466 | 生化培养箱 | 1 | 1.电源频率：AC220 50Hz； 2.功率：1200W； 3.显示方式：LCD； 4.控温范围：≥0-70度； 5.精度：≥±1度； 6.温度均匀性：≥±2度； 7.定时范围：0-9999分钟； 8.有效容积：≥600L； 9.隔板承重：≥15KG； |
| JX1467 | 电热恒温水浴锅 | 2 | 1、控温范围：RT+5-99℃ 2、恒温波动度：≤±0.5℃ 3、容积：≥10L |
| JX1468 | 均质器 | 1 | 1.控制方式：数字式Digital 2.有效容积：30～400mL 3.时间范围：10s、30s、60s、90s、120s、180s、600s或连续运行、八档可调 4.可变速度：6～9次/秒（可订做3～12次/秒） 5.均质袋尺寸：30×17cm |
| JX1469 | 分光光度计 | 2 | 1.测光方式： 单光束  2.单色器： 自准直  3.焦距： 160mm  4.光栅： ≥1200 线/mm  5.配备光电池  6.光谱带宽：≥ 4nm  7.波长设定： 手动  8.波长范围： ≥200 ~ 1000nm  9.波长准确度： ±2nm  10.波长重复性： ≤1nm  11.光源切换波长： 340nm  12.杂散光： ≤0.1% (T) (在220nm处，以Nal测定) (在360nm处，以NaNO2测定)  13.光度范围：  0.0 ~ 200.0% T  0 ~ 2.000A  0.000 ~ 9999C  14. 光度准确度：  ≤±0.5%T  ±0.004Abs（0 ~ 0.5A）  ±0.008Abs（0.5 ~ 1A）  15.光度重复性：  ≤ 0.2%T  0.002Abs（0 ~ 0.5A）  0.004Abs（0.5 ~ 1 A） |
| JX1470 | 蛋品质分析仪 | 4 | 1.重量测量范围：0g～150g 2.重量测量精度:±0.1g; 3.蛋白高度测量范围:0mm～50mm 4.蛋白高度测量精度：0.1mm; 5.蛋黄颜色测量范围:1到15Haugh 6.unit值范围:0～130; 7.等级:AA:≧72,A:71～60,B:59～31,C:≦30; |
| JX1471 | pH计 | 2 | 1.仪器级别：0.001级 2. mV 2.1范围：(-2000.00～2000.00)mV 2.2最小分辨率：0.01 mV 2.3电子单元示值误差：±0.03%或±0.1 mV 3. pH 3.1范围：(-2.000～20.000)pH 3.2最小分辨率：0.001 pH 3.3电子单元示值误差：±0.002 4. 温度 4.1范围：(-10.0～135.0)℃/(14.0-275.0)℉ 4.2最小分辨：0.1 ℃/0.1℉ 4.3电子单元示值误差：±0.1 ℃ |
| JX1472 | 三孔三温电热恒温水槽 | 2 | 1.电源电压：220V.50Hz 2.控温范围：RT+5～100℃ 3.温度波动：±0.5℃ 4.三孔三温 |
| JX1473 | 高速台式离心机 | 1 | 1.最高转速：≥16500r/min 2.最大相对离心力：≥18360xg 3.最大容量：≥12×5ml 4.转速精度：±30r/min 5.定时范围：1min~99min  6.整机噪声：≤65dB(A) 7.电源:AC220V±22V 50Hz 3A 8.整机功率:250W |
| JX1474 | 试剂柜 | 2 | 1.柜体：采用瓷白色PP(聚丙烯)板材，具有优异的耐腐蚀性，经同色焊条无缝焊接处理，保证柜体之坚固及密封性 2.柜门：采用同质PP板制作 3.视窗：采用5mmPVC板制作 4.层板：采用瓷白色PP（聚丙烯）板材，四周有立边，立边整体焊接成型，没有任何废料拼凑。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。层板正反均可放置，反方向放置，四周立边可获得一定程度防溢效果。 |
| JX1475 | 器械柜 | 2 | 1.柜体：采用瓷白色PP(聚丙烯)板材，具有优异的耐腐蚀性，经同色焊条无缝焊接处理，保证柜体之坚固及密封性 2.柜门：采用同质PP板制作 3.视窗：采用5mmPVC板制作 4.层板：采用瓷白色PP（聚丙烯）板材，四周有立边，立边整体焊接成型，没有任何废料拼凑。整体设计为活动式，可随意抽取放在合适的隔层，自由组合各层空间。层板正反均可放置，反方向放置，四周立边可获得一定程度防溢效果。 |
| JX1476 | 烘箱 | 1 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1477 | 普通显微镜 | 30 | 1.放大倍数：40X-1000X。 2.光学系统：无限远色差校正光学系统。 \*3.目镜：高眼点大视野平场目镜PL10X，视场≥20mm，视度可调。目镜放大率准确度≤±0.46%。 4.观察筒：铰链式观察筒，≥30°倾斜,瞳距调节范围不小于50-75mm，带目镜锁止功能，  5.转换器：内定位四孔物镜转换器，转换器稳定性≤0.005mm。 \*6.物镜：无限远平场消色差物镜 4X/NA≥0.1/WD≥15mm，成像清晰圆直径≥16.6mm； 10X/NA≥0.25/WD≥10.8mm，成像清晰圆直径≥16.6mm； 40X/NA≥0.65/WD≥0.8mm，成像清晰圆直径≥16.4mm； 100X/NA≥1.25/WD≥0.21mm，成像清晰圆直径≥15.8mm。 物镜放大率准确度误差范围不超过±0.94%。 7.调焦机构：粗微同轴调焦，粗调行程≥25mm；微调精度0.002mm；带粗调松紧调节装置，可调节粗调手轮的扭矩；带可调节上限位装置。 \*8.载物台：双层机械移动平台，载物台面积≤140X135mm，移动范围≥76mmX50mm。 片夹可同时加持两块切片。载物台侧向受5N水平方向作用力的最大位移≤0.011mm， 载物台侧向受5N水平方向作用力的不重复性≤0.003mm。 9.聚光镜：阿贝式聚光镜，数值孔径N.A.1.25，齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。 10.照明系统：柯拉照明，100V-240V 宽电压输入；单颗3W大功率高亮度LED照明，预定中心，亮度连续可调，电源开关与光源亮度调节独立设计，有效延长和保护灯泡的使用寿命。 |
| JX1478 | 烘箱 | 1 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1479 | 迷你磁力搅拌器 | 1 | 2.搅拌容量 ≤1L 3.速度范围 100 rpm≤R≤1000rpm 4.标准等级 II级 |
| JX1480 | PCR仪 | 1 | 1.样本容量：96×0.2ml 2.试管：0.2ml单管，8联管，96孔PCR板 3.最大升降温速率：5℃/s 4.温度均匀性：≤±0.2℃ 5.温度准确性：≤±0.1℃ 6.温度显示分辨率：0.1℃ 7.变温速率可调：0.1-5℃ 8.梯度温度范围：30-105℃ 9.梯度设置范围：1-42℃ 10.热盖温度范围：30-115℃ 11.程序存储数量：20000 +(USB FLASH) 12.程序最大步骤：30 13.程序最大循环数：200 14.时间递增/递减：1 Sec - 600 Sec 15.温度递增/递减：0.1-10.0℃ 16.程序暂停功能：有 17.掉电数据保护：有 18.4℃保温：无限长 19.降落实验：有 20.LONG PCR实验：有 21.液晶显示屏：10.1 inch，1280×800 pels 22.通讯接口：USB2.0 , WIFI |
| JX1481 | 水平电泳仪 | 1 | 1.最大制胶面积（W×L）：25×20cm 2.梳子规格：1.0mm×26齿；1.0mm×48齿；1.5mm×26齿；1.5mm×48齿 3.槽体材料：有机玻璃 |
| JX1482 | 垂直电泳仪 | 1 | 1.凝胶数量：1-4块。 2.凝胶尺寸：125\*140mm、125\*110mm， 3.凝胶厚度：1.0mm， 4.梳子：12/18/22/26齿。 |
| JX1483 | 转印电泳仪 | 1 | 1.转印尺寸：95×110 mm 2.转印数量：1~2块 3.使用方法：高电流1小时快速转印，或低电流过夜转印 4.槽体体积大小( W×L×H)：159×144×184 mm |
| JX1484 | 酸度计 | 1 | 1.测量范围: 1.1pH:0～14.00 1.2mV:0～±199 2.准确度: 0.01\0.1%Fs 3.温度补偿: 0～60℃ 4.稳定性: 0.01pH |
| JX1485 | 脱色摇床 | 1 | 2.振荡速度 0~70 rpm 3.速度控制 无级调速 4.振荡方式 波浪式（万向） 5.振荡幅度 0~20度 |
| JX1486 | 电动组织研磨器 | 1 | 2.转速 3000~8000 rpm 3.扭矩 3.0 N.cm 4.适用于研磨 动植物等多类组织 5.电源 12 V DC，5 A |
| JX1487 | 核酸蛋白浓度测定仪 | 1 | 1.7寸电容触摸屏，优化设计的APP软件 2.最小样本量：0.5μl-2μl的微量样品即可进行纯度与浓度测量，样品可回收。 3.光程：1mm、0.5mm、0.1mm、0.05mm、0.02mm 自动切换 4.波长范围：185-910nm 5.波长精度：1 nm 6.波长分辨率：≤3nm（FWHM 在 Hg 253.7nm） 7.核酸检测范围 ：2-38880ng/ul(dsDNA)  蛋白检测范围：0.06-820mg/ml（BSA） 8.精密步进电机升降臂 9.吸光率分辨精度：0.002Abs（1mm 光程） 10.吸光率范围：0~550 A(等效10mm光程) 11.比色皿模式(oD600测量)：0~4A  12.检测器：3648像素线性CCD阵列 13.本系统：采用日本滨松高性能线阵传感器的全息凹面光栅光谱仪 14.光源：氙气闪光灯系统 15.测量时间：<5 秒 16.样本检测平台材质：石英光纤和高硬质铝 17.内置≥6800mA移动便携锂电池 18.内置热敏打印机 19.荧光检测：激发波长460nm,发射波长525nm |
| JX1488 | 蛋白转膜仪 | 1 | 1.玻璃面积（W×L）：338×195（mm） 2.凝胶面积（W×L）：306×180（mm） 3.凝胶厚度：1.0（mm）；1.5（mm） 4.凝胶数量：1～2（块） 5.样品通量：（1.0mm厚）68、102齿；（1.5mm厚）68、102齿 6.缓冲液容积：～3500（ml） |
| JX1489 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 1 | 1.温度范围109℃-135℃ 2.工作环境温度5℃~40℃ 3.容积：50L-100L |
| JX1490 | 移液器套装 | 5 | 1.手动可调式移液器涵盖量程0.5-10ul,2-20ul,5-50ul,10-100ul,20-200ul,50-200ul,100-1000ul,200-1000ul,1000-5000ul,2-10ml. 2.可锁定计数器，防止非旋动碰触情况下计数器滑动。 4..数字视窗 5.使用附件工具可进行校准和维修。 6.精确分液，每支移液器都遵照EN/ISO8655标准进行校准 7.下半只可高温高压消毒。 \*8.可拆卸式组件。 9.管嘴连件具有高化学稳定性。 \*10.方便在实验室校准，提供网上在线校准软件。 |
| JX1491 | 全自动硬胶囊填充机 | 1 | 1.3孔; 2.电机功率3.5kw; 3.填充精度：中药±4，西药±3%； 4.机器参考体积：1000\*710\*1900（mm) |
| JX1492 | 水分快速测定仪 | 1 | 1 水分可读性：0.01%： 2.水分测定范围：0.01-100%； 3.称重范围 0-90g； 4.加热温度范围：起始-205℃； 5.显示7种参数. |
| JX1493 | 安瓿瓶拉丝灌封一体机 | 1 | 1、灌装量0.1-30ml； 2.灌装头数：1-12； 3.功率：0.55KW； |
| JX1494 | 显微镜+显微成像系统 | 1 | 1.光学系统：无限远平场消色差光学系统； 2.总放大倍数：40X-1000X； 3.观察系统：铰链三目镜筒，30°倾斜，旋转，筒距55mm-75mm；可配显微演示装置接电脑。 4.目 镜：PL10X/ф20mm，大视场高眼点补偿目镜，双目具有视度补偿功能。 5.物 镜：无限远平场消色差物镜4X， 10X， 40X(S) ，100X（OS)；  6.载 物 台：超硬度耐磨、耐腐蚀、喷砂双层复合式机械移动载物台，硬膜涂层表面；片夹带有缓冲装置；面积：140mmX132mm，移动范围：76mmX50mm，可双切片观察，游标最小读数0.1mm； X、Y向移动均采用三角钢导轨。 7.转 换 器：内定位四孔转换器； 8.聚 光 镜：数值孔径N.A.1.25；齿轮齿条升降，带可变孔径光栏，带暗场、相差附件插口。  9.调焦机构：粗微动同轴，三角钢柱导轨，带有手轮松紧调节机构和限位装置；行程：25mm，微动精度：0.002 mm； 10.光源：稳压开关电源AC100V-AC246V，3W LED冷光源照明，色温可选，亮度连续可调； 11.附 件： CCD接口；蓝色、绿色、磨砂滤色片各1片；电源线，香柏油，塑料防尘罩； 显微演示装置 1.输出信号：USB2.0数字信号； 2、总 像 素：300万像素； 3.图像传感器：1/2英寸； 4、图像分辨率：3264x2448； 5.白 平 衡：自动/手动； 6、信 噪 比：大于72dB； 7.动态范围：>40dB； 8、扫描方式：逐行扫描； 9.控制参数：亮度/对比度，色调/饱和度，白平衡，增益，锐度； 10.工作电压：DC5V； 11.软 件：专业显微图像处理软件。 |
| JX1495 | 酶标仪 | 1 | 1.光源：卤钨灯 2.探测器：光电倍增管 3.波长范围：400-700nm 4.滤光片：标配450、492、630nm标准滤光片，选配570nm，其它波长(400-700nm)可选配 5.读数范围：0-3.000A(450nm) 6.线性范围：0-2.000A(450nm) 7.重复性：≤±1% 8.稳定性：≤±1% 9.分辨率：0.001Abs(显示、打印)，内部运算0.0001Abs 10.显示输入：中文液晶显示、按键输入 |
| JX1496 | 超声波循环提取机 | 1 | 1.有效容积：5L 2.搅拌电机功率：90W 3.超声功率：450-2000W 4.搅拌整度：≤2500RPM 5.材质：不锈钢 |
| JX1497 | 旋转蒸发仪 | 1 | 1.旋转瓶：5L； 2.收集瓶：3L； 3.转速：0-90r/min； 4.电机功率：40W； 5.加热功率：1500W； |
| JX1498 | 低温冷却液循环泵 | 1 | 1.储液槽容积20L； 2.功率：100W； 3.流量：20L/min； |
| JX1499 | 数显加热型磁力搅拌器 | 1 | 1.数字控温，最高温度可达340℃； 2.最大转速可达1500rpm； 3.最大搅拌量（H2O）可达20L； 4.控温精度达±0.2℃ |
| JX1500 | 中医舌象舌诊仪图象分析智能辅助诊断系统 | 1 | 1.数字化舌象采集平台与标准化方法还原，使舌象真实再现。 2.内部摄像采用模拟自然光源并能进行光线调节，使采集环境保持稳定。 3.在特定的光源环境下，采用摄像头获得舌像信息，对舌体图像的颜色、纹理、轮廓进行特征提取，由计算机将这些特征值与特征数据库中的阈值进行比对判断，给出舌象分析结果。 4.可以随时查询病例报告。 5.可以分析舌质颜色、舌苔颜色、舌形状、舌态。 6.内置消毒灭菌装置，操作前使用，避免交叉感染。 7.软件可以根据实际舌象的瘀斑、点刺、齿痕、裂纹等症状用文字显示舌象特征、临床病症以及饮食及用药建议。 |
| JX1501 | 红光艾灸仪/光动力温阳仪 | 1 | 2.安全类型：I类B型 3.产品规格参考：387x378x1350mm  4.额定功率：200w 5.额定电压：220V~/50Hz |
| JX1502 | 隔水式电热恒温培养箱 | 1 | 1.加热方式：水套式； 2.控温范围：RT+5℃-65℃； 3.工作环境温度：5-35摄氏度； 4.容积≥：50L |
| JX1503 | 电子天平 | 1 | 1.120g/1mg  2.自动双量程、双精度功能，LCD大界面显示  3.读数精度：0.001g-0.1g |
| JX1504 | 摇床 | 1 | 1.振幅：20mm； 2.最大载重量：3kg； 3.功率：20W； 4.速度范围：0~200rpm |
| JX1505 | 数显水浴恒温振荡器 | 1 | 1.振荡幅度：20mm； 2.振荡频率：0～300rpm； 3.定时范围：0-120； 4.整机功率：1880W |
| JX1506 | 半干式碳板转印电泳仪 | 1 | 1.外型尺寸（L×W×H）：210×186×100mm 2.凝胶板规格 2.1转印碳板规格：150×150mm 3.重量：3kg 4.缓冲液总容量：少量 |
| JX1507 | 手持高速匀浆机 | 1 | 1. 转速范围5000-30000rpm； 2.处理量0.2-80ml； 3.输入电压220-240V，50-60Hz； 4.外形尺寸240×60mm； 5.选配工作头配置HR-6G HR-8G HR-6GST HR-10GST |
| JX1508 | 真空泵 | 2 | 1.壳体、水槽、射流器、三通、逆止阀、抽气咀为PP材质 2.泵体、叶轮（六流道、双密封）为304不锈钢板压制 3. 型号：SHB-III 功率（W）：180  4.电源（V/Hz）：220-240V~,50Hz  5.流量（L/min）：80  6.扬程（m）：10  7.最大真空度（MPa）：-0.098(2KPa)  8.单头抽气量（L/min）：10  9.配抽气头 10.安全功能：止回阀  11.水箱容积（L）：15  12.水箱材质：PP |
| JX1509 | 涡旋仪 | 2 | 1.最大处理量：50mL； 2.转速范围：3000rpm； 3.功率：12W |
| JX1510 | 水热合成反应釜 | 2 | 1.四氟内衬； 2.测试温度是220℃，安全使用200℃； 3.耐压是3mpa； 4.体积100mL |
| JX1511 | 微量振荡器 | 1 | 1.调速范围从起动~1500r/min。 2.设有定时功能。 |
| JX1512 | 实时荧光定量PCR仪 | 1 | 1.样本容量：96 2.反应体积：10-50ul 3.热循环技术：Peltier 4.升降温速率：6℃/秒 5.温度范围：4-100℃ 6.温度准确性：±0.2°℃ 7.温度均一性：±0.2°C@60°℃±0.2°C@95°℃ 8.温度梯度范围：30-100℃ 9.温度梯度温差范围：1-36°℃ 10.激发光源：4/6个单色高效LED 11.检测装置：PMT 12.检测模式：时间分辨实时扫描 13.激发/检测范围：455-650nm/510-715nm 14.荧光通道数：4/6通道 15.灵敏度：单拷贝基因 16.分辨率：在单重反应中可区分 17.1.33倍拷贝数差异 18.动态范围：10个数量级 |
| JX1513 | 高压蒸汽灭菌锅 | 1 | 1.容积：100L，带干燥 2.功率：4.5kw，工作压力0.22MPa 3.温控：116-134℃，升温时间40min |
| JX1514 | 粉碎机 | 4 | 1.粉碎容量：400g 2.电机转速：25000转/分 3.产品材质：不锈钢 |
| JX1515 | 电子分析天平 | 2 | 1.实验室万分之一精准0.1mg千分之一天平秤 2.输入电源：220V/5V 2.5A 3.频率：50Hz 4.功率：15W 5.称量范围（g）：0-100 6.分度值（mg）：0.1 7.最小称量值（mg）：0.2 |
| JX1516 | 电针仪 | 6 | 1.柱式插线1条（配合自粘贴片） 2.白色自粘贴片1副；黑色硅胶贴片5副 3.电针夹子5支（配合针灸针使用导线） 4.探穴探笔1支；说明书一本； 5.外接电源1个（100v-240v） |
| JX1517 | 移液器套装（九个规格） | 1 | 1.规格0.1-2.5 μL，可变分量0.05 μL适用吸头10 μL 2.规格0.5-10 μL，可变分量0.1 μL适用吸头10 μL 3.规格2-20 μL，可变分量0.5 μL适用吸头200 μL 4.规格5-50 μL，可变分量0.5 μL适用吸头200 μL 5.规格10-100 μL，可变分量1 μL适用吸头200 μL 6.规格20-200 μL，可变分量1 μL适用吸头200 μL 7.规格100-1000 μL，可变分量0.05 μL适用吸头1000 μL 8.规格1000-5000 μL，可变分量0.05 μL适用吸头5000 μL 9.规格1000-10000 μL，可变分量0.05 μL适用吸头10000 μL |
| JX1518 | 12道移液器 | 2 | 1.通道数：12通道 2.规格：0.5-10 μL 3.可变分量：0.1 μL 4.测量体积：1、5、10 μL 5.适用吸头：10 μL |
| JX1519 | 12道移液器 | 2 | 1.通道数：12通道 2.规格：50-300 μL 3.可变分量：5 μL 4.测量体积：50、150、300 μL 5.适用吸头：300 μL |
| JX1520 | 微孔板迷你离心机 | 1 | 1.转速：500-3000rpm 2.最大相对离心力：600g 3.样品处理量：2块96孔PCR板/酶标板 |
| JX1521 | 手持式高速匀浆机 | 1 | 1.功率：145W 2.电源：220V 50Hz/60HZ 3.转速范围：5000~35000rpm 4.标准工作头配置：10G |
| JX1522 | 多管旋涡震荡器 | 1 | 1.AC100-240V 2.转速：500~3000rpm;4mm水平回转 3.输入功率：70W |
| JX1523 | 迷你双垂直电泳仪 | 1 | 1.凝胶板规格(L×W)：83×75mm 2.试样格：10、15齿，1.0mm厚；10、15齿，1.5mm厚；10、15齿，0.75mm厚(选购) 3.适用于蛋白凝胶电泳。 |
| JX1524 | 迷你转印电泳仪(小号) | 1 | 1.转印孔板规格：95×87mm；双板 2.高透明度聚碳酸脂注塑成型 3.颜色区别的转印夹，确保正确定向 4.转印耗时少，约需45-90分钟 |
| JX1525 | 半干式碳板转印电泳仪 | 1 | 1.外形参考尺寸：（L × W × H）：210 ×186 × 100mm 2.转印碳板规格：150 × 150mm |
| JX1526 | 可视化生物显微镜 | 1 | 1.放大倍数 40-1600倍 2.目镜 高品质广角WF10X，接口30mm 3.物镜 无限远平场消色差物镜4X10x40x(弹)100X(弹、油) 4.聚光镜 聚光镜可升降可调节光圈大小 5.调焦系统 粗微调同轴微调精度0.002mm 6.观察头 铰链三目30度倾角瞳距50-75mm可调 7.转换器 四孔内倾 8.载物台 双层移动平台216x150mm 9.卡尺行程 75x20mm 10.照明系统 3WLED照明 外侧光圈可调侧面亮度可调 |
| JX1527 | 显微镜高清显示屏 | 1 | 1.27英寸， 2.面板类型VA,  3.屏幕分辨率2560\*1440， 4.接口类型DP1.2+HDMI1.4 |
| JX1528 | 台式细菌浊度仪 | 1 | 1.测量范围0-6MCF, 2.最小示值：0.001MCF |
| JX1529 | 手持组织研磨器 | 1 | 1.研磨动物、内脏、细菌等组织， 2.空载转速：8000RPM, |
| JX1530 | 恒温金属浴加热制冷混匀仪 | 1 | 1.温度设置范围0-100摄氏度， 2.转速范围200-1500RPM |
| JX1531 | 超净工作台 | 1 | 1.洁净等级 100级@≥0.5um 2.菌落数 ≤0.5个/皿.时 3.平均风速 0.25m~0.45/m/s 4.噪音 ≤62dB 5. 振动半峰值 ≤0.5μm 6. 照度 ≥300LX 7. 电源 AC单相220V/50Hz 8.最大功率 130W 商品重量 <85kg 荧光灯/紫外灯规格及数量 30Wx①/30Wx① 9.适用人数 双人单面 11.工作区尺寸 不小于1150x500x500/115 |
| JX1532 | 手持组织研磨仪 | 1 | 1.六档无极调速，高转速可达 35000rpm 2.专为组织捣碎、微量分散乳化 均质而设计 3.一体化调速开关、操作人性化。 4.手持式设计。 5.双重防护绝缘。 6.分散头采用不锈钢材质，可重复使用。 7、分散头采用快速连接方式。 8、配3种不同的分散头，外径分别为6mm、8mm、10mm满足不同的处理量（0.2-250ml）需求，适用于EP管、离心管、小试管等。 |
| JX1533 | 液氮罐 | 1 | 1.有效容积：≥35L； 2.参考口径：125mm； 3.静态蒸发率：≤0.36L/天； 4.含6套5层抽屉吊架； 5.直径：≥460mm |
| JX1534 | 酸度计 | 1 | 1.仪器级别：0.01 级； 2. pH：（-2.00～20.00）pH； 精度：±0.01pH； 3. mV：（-1999～1999）mV；  4.温度：（-5.0～135.0）℃。 5. 配套测量范围： (0.00～14.00)pH  6.自动识别 23 种缓冲溶液，自动 3 点校准，手动 \自动温补； 7. 3 种读数模式：Smart-Read 功能:“快、中、严， 自定义”多种平衡条件可选；8.Timed-Read 功能: 定时终止测量和定时自动间隔测量 2 种定时读数 模式可选；Cont-Read 功能，清晰掌握样品的连续 变化过程； 9. 具有电极性能提醒和电极标定提醒功能； 10.符合 GLP 规范，最大储存量 500 套；  11.支持固件升级；  12.具有标准 USB 通讯接口以及 REX 数据采集软件。 主机、复合 pH 电 极、pH 标准粉剂、电极支架 |
| JX1535 | 金属浴 | 1 | 1.温度设置范围： -10℃~110℃； 2.控温范围： 室温以下30°C~100°C； 3.时间设置： 1min ~ 99h59min/∞； 4.控温精度: ≤±0.3℃（@37℃）； 5.显示精度： 0.1℃；温度均匀性: ≤±0.2℃（@37℃）； 6.升温时间： ≤15分钟（25℃至100℃）； 7.自动预热： 支持；分区独立计时功能： 8. 支持；开机自动运行： 支持； 9.断电自动恢复： 支持； 10.模块数量： 4； |
| JX1536 | 生化培养箱 | 1 | 1.控温范围：-5-70℃； 2.温度分辨率：0.1℃； 3.温度波动度：高温±0.3℃，低温±0.5℃； 4.温度均匀度：≤±1.5℃； 5.输入功率：650W； 6.载物托架：2块。 |
| JX1537 | 显微镜高清显示屏 | 1 | 1.27英寸， 2.面板类型VA,  3.屏幕分辨率2560\*1440， 4.接口类型DP1.2+HDMI1.4 |
| JX1538 | 麻醉机用氧气瓶（带减压阀） | 1 | 1.国标40L 2.压力上线15MP 3.外径200mm |
| JX1539 | 输液泵 | 1 | 1. 输液精度≤±5% 2. 速率范围：0.1-1400ml/h, 最小步进0.1ml/h 3. 预置输液总量范围：0.1-9999ml 4. 快进流速范围：0.1-1400ml/h 5. 支持ml/h和滴/min两种流速单位 6. 屏幕不小于2.5英寸，同屏显示：速度、当前注射状态、累计量、电池状态、报警压力档位和在线压力等信息； 7. 锁屏功能：支持自动锁屏，自动锁屏时间可调 8. 在线滴定功能：安全不中断输液而更改速率； 9. 分低级、中级、高级三级报警。可实现声光报警提示，同时显示具体报警信息； 10. 在线动态压力监测，可实时显示当前压力数值； 11. 压力报警阈值可调，最低150mmHg 12. 电池工作时间≥4小时@25ml/h；可升级至≥8小时@25ml/h 13. 接口支持RS232数据传输、护士呼叫、DC输入功能 14. 防进液等级IPX4 15. 可升级无线模块，实现无线联网监测； 16. 泵片用防水膜保护，防止药液进入机器内部，便于清洁和消毒。 17. 整机重量不超过2kg，主机自带提手，方便携带 18. 满足EN1789标准，适合在救护车使用。 |
| JX1540 | 电子分析天平 | 1 | 1.120g/1mg 2.自动双量程、双精度功能， 3.LCD大界面显示， 4.读数精度为0.0001g-0.1g |
| JX1541 | 常用骨科手术器械 | 1 | 1.包括骨锤、骨钻、接骨板、骨螺钉、骨髓针、骨膜剥离器、骨锯等。整套骨科器械 |
| JX1542 | 手术台 | 2 | 1.DWV-11型动物手术台由台面，销，台基三部分组成 2.配有手术器械盘，输液架； 3.规格参数：长1400mm宽650mm高760-1060mm |
| JX1543 | 无影灯 | 2 | 1.照度（可调） 40,000-180,000Lux 2.灯泡平均寿命 ≥1500h 3.色温 4500K±250K 4.显示指数 95 5.聚焦深度（可调） 50-180cm 光斑直径（可调） 160-280mm 亮度调节 十档连续调节 6.消耗功率（W） 150 7.术者头部升温 ﹤2℃ 主副灯自动切换 ﹤0.2s 8.电源电压 AC100-240V 50/60HZ 9.安装高度：2700-3000mm |
| JX1544 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 1 | 1.温度范围109℃-135℃ 2.工作环境温度5℃~40℃ 3.容积：50L-100L |
| JX1545 | 手持裂隙灯显微镜检查仪 | 1 | 1.光学设计类型:交角体视式 2.目镜类型:高眼点目镜 3.视场中心分辨率:≥1800·N线对∕mm（N为数值孔径，N=0.06）;视场公称直径:10X：10mm 4.物镜:1.0X、1.6X;目镜:10X、16X 5.工作距离:81mm 6.瞳距调节范围:45mm―78mm 7.裂隙宽度:0―12mm连续可调;裂隙高度:1-12mm 8.电池:锂离子电池; |
| JX1546 | 心电监护仪 | 1 | 1. 监护仪外形结构： 1.1 便携一体式监护仪,可用于监护狗，猫,其他等动物 1.2、 \*≥12.1寸彩色LED背光液晶显示屏，彩色高分辨率达800\*600，8通道波形显示 1.3、 \*整机无风扇设计，降低环境噪音干扰 2. 监测参数： 2.1、 标准配置可监测心电，呼吸，无创血压，血氧饱和度，脉搏和体温 2.2、 采用ECG多导同步分析技术 2.3、 心电波形速度支持6.25、12.5、25和50mm/s不少于4种选择 2.4、 具备智能导联脱落监测功能，个别导联脱落的情况下仍能保持监护 2.5、 \*提供心率变化统计界面，包括患者平均心率、夜间平均心率、白天平均心率、最快心率和最慢心率等，直观快速了解过去24小时患者的心率变化和心率分布情况。 2.6、 \*血氧监测时标配支持PI血氧灌注指数的监测，有效反映血氧灌注情况 2.7、 采用抗干扰和弱灌注血氧技术 2.8、 无创血压支持手动、连续、自动和序列测量模式 2.9、 体重>23kg动物无创血压测量范围：收缩压 25~290mmHg，舒张压 10~250mmHg 2.10、 23kg>体重>10kg无创血压测量范围：收缩压 25~240mmHg，舒张压 10~200mmHg 2.11、 10kg>体重的动物无创血压测量范围：收缩压 25~140mmHg，舒张压 10~115mmHg 2.12、 \*提供动态血压分析界面，包括平均血压、白天平均血压、夜间平均血压、最高血压、最低血压和正常血压比例等，直观快速了解过去24小时患者血压变化和分布情况。 3. 系统功能： 3.1、 支持中/英文输入 3.2、 具有三级声光报警，参数报警级别可调 3.3、 具备报警集中设置功能 3.4、 具备血液动力学、药物计算功能 3.5、 支持≥1000小时趋势数据的存储与回顾功能 3.6、 具备监护模式、待机模式，演示模式、隐私模式和夜间模式不少于5种工作模式 3.7、 具备趋势共存界面、呼吸氧合图界面，大字体显示界面，及标准显示界面等多种显示界面 3.8、 具备网络通信功能，实现中央站的集中监护 3.9、 标配一块高能锂电池，工作时间可达4小时 3.10、 支持监护仪系统日志的向U盘设备的导出功能，日志包括：系统状态、异常和技术报警等，满足设备管理的日常维护需求 3.11、 \*主机集成附件收纳槽，支持将心电、血氧和无创血压等导联线附件进行收纳放置，方便监护仪设备的高效管理和转移。 |
| JX1547 | 输液泵 | 1 | 1. 输液精度≤±5% 2. 速率范围：0.1-1400ml/h, 最小步进0.1ml/h 3. 预置输液总量范围：0.1-9999ml 4. 快进流速范围：0.1-1400ml/h 5. 支持ml/h和滴/min两种流速单位 6. 屏幕不小于2.5英寸，同屏显示：速度、当前注射状态、累计量、电池状态、报警压力档位和在线压力等信息； 7. 锁屏功能：支持自动锁屏，自动锁屏时间可调 8. 在线滴定功能：安全不中断输液而更改速率； 9. 分低级、中级、高级三级报警。可实现声光报警提示，同时显示具体报警信息； 10. 在线动态压力监测，可实时显示当前压力数值； 11. 压力报警阈值可调，最低150mmHg 12. 电池工作时间≥4小时@25ml/h；可升级至≥8小时@25ml/h 13. 接口支持RS232数据传输、护士呼叫、DC输入功能 14. 防进液等级IPX4 15. 可升级无线模块，实现无线联网监测； 16. 泵片用防水膜保护，防止药液进入机器内部，便于清洁和消毒。 17. 整机重量不超过2kg，主机自带提手，方便携带 18. 满足EN1789标准，适合在救护车使用。 |
| JX1548 | 心电图 | 1 | 1、可靠的心电记录：高采样分辨率，16000HZ起搏信号自识别，先进DC放大器带来高保真波形；多种滤波设置有效屏蔽各类干扰，更准确记录心电波形；急性事件提供底色标识及自动诊断语句，方便医生得出诊断结论。 2、独特的记录仪：兼容卷纸和折叠纸，随机切换，折叠纸收放自如，无需拆卸。 3、长电池续航：内置可充电锂电池，支持6小时无记录测量或500份纸质报告打印。4、清晰的显示屏：5英寸的彩色显示器，800\*480的高分辨率 |
| JX1549 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 1 | 1.温度范围109℃-135℃ 2.工作环境温度5℃~40℃  3.容积：50L-100L |
| JX1550 | 血气 | 1 | 1.设备名称：血气生化分析仪 2.方法学：干式电化学法、交流阻抗 3.电极测量方式：免维护微电极技术 4.进样方式：自动平行进样  5.测试参数：PH、PO2、PCO2、Na＋、K＋，CL-,Ca++, Hct，Lac，Glu，一张测试卡可同时检测最多10项实测参数 6.至少可提供两种9项试剂盒 7.计算参数：cH+，HCO3-act，HCO3-std，BE(ecf)，BE(B)，BB(B)，ctCO2，sO2(est)，Ca++(7.4)，AnGap等,实测和计算参数≥34项 8.定标方式：液体定标，测量前单点定标 9.检测耗材：耗材单人份设计，独立包装，常温或冷藏保存，即取即用 10.质量控制：提供原厂配套三级液体质控品 11.运输存储：试剂盒运输条件可达-10～37℃；试剂盒存储最低可到2℃，最高可达30℃ 12.操作界面：≥7英寸彩色触摸屏操作,中英文语言自由切换，内置多媒体操作教程 13.内置高容量充电电池，断电后仍可待机时间≥24h或可连续测量样本数≥50个 14.小巧便携，重量< 5Kg(含电池) 15.仪器内置二维条码扫描仪及热敏打印机  16.数据接口：串口、网络接口、USB口，有线、无线网络链接，可直接连接LIS、HIS系统 数据管理：仪器可自动存储≥10000个病人结果，连接POCT数据管理系统，同时可以与产网连接，规范病例数据的管理 17.检测参数的升级：院内联网升级软件，使用新的试剂盒即可完成，无需增加模块 18.使用环境要求：10-31℃ 19.配套耗材：包含质控液耗材≤2种 20.用血量：仪器最低用血量为80ul 21.参考范围：包含犬、猫、马等动物 22.试剂包有效期：常温有效期≥90天 |
| JX1551 | 电解质分析仪 | 1 | 1、主要结构 1.电解质分析仪由采样针、电极、蠕动泵、液路装置、中央处理器、分析处理软件、显示器、打印机和电源等部分组成。 2、试剂 仪器试剂主要使用漂移校正液A、斜率校正液B。此外还有冲洗和保养电极用的几种液体，这些试剂包括有电极内充液（参比用）、电极内充液（普通用）、测定校正液、电极清洁液、酶清洗液、电极活化液等。3、技术参数 ①　分析项目 K+、Na+、Cl-、iCa2+、pH  ②　 样品类型，血清、全血、尿样、脑脊液。 ③　测量范围和电极斜率值参考范围：电极（K+，Na+，Cl-，iCa2+，pH），血清、全血测量范围/(mmol/L)（0.5～15.0，30.0～200.0，30.0～200.0，0.10～5.00，6.00～9.00pH），尿液测量范围/(mmol/L)（5～250，10～350，10～350，-，-），电极斜率值参考范围/(mv/dec)（40～70，40～70，35～70，20～40，40～70）。 ④　 分析速度：50秒/样本。 ⑤　 最小样品量：80微升～150微升。 ⑥　 数据存储量：仪器可存储10000个检测结果，存满后可自动刷新。 ⑦　 仪器定标方式：手动、自动两点定标 ⑧　仪器显示方式：彩色触摸液晶屏显示 ⑨　仪器平均无故障工作时间 ≥1000h。 ⑩　仪器测量精度：≤0.01 mmol/L ⑪　仪器外形尺寸：  主机参考尺寸：343 mm \* 224 mm \* 347 mm  ⑬　输入功率：60 VA - 80 VA ⑭　特殊存储条件、方法 仪器贮存仓库应通风良好，不允许有酸性、碱性和其它有害气体。 储存与运输环境： a) 环境温度：-20℃～50℃； b) 相对湿度：≤85% RH； c) 大气压力：70 kPa～106 kPa。 |
| JX1552 | 精子质量检测系统 | 1 | 1.计算机 ，内存 4G、硬盘 1T、19＂高分辨率彩色显示器； 2.彩色喷墨打印机，分辨率≥600dpi； 3.三目生物显微镜 放大倍率 X10 X20 X40 X100，CCD摄像机，分辨率≥600TVL，样品的允许采集数量1-2000，检测速度的范围（um/s）：0-240，颗粒分辨直径（um）1-60； 4.每视场采集分析时间≤10；视野数，1-30组； 5.测量精度误差（CV值）＜5% |
| JX1553 | 体细胞计数仪 | 1 | 1.参考尺寸 25.5 cm x 38 cm x 30 cm ，工作电源 100-240 VAC, 2.5A, 50 Hz； 2.工作位置，内部，工作温度 15-35°C ，工作湿度 0-95% ； 3.技术参数，析时间 20秒-1分钟； 4.乳品中细胞浓度 0-1x107细胞/毫升，品耗量 12 μL或 20 μL ； 5.USB 4 Gigabyte ；光学参数 镜头 4 x LED 5 W蓝光LED, 475 nm ； 6.滤光片 激发滤光片 相机 CCD相机。 |
| JX1554 | 分光光度计 | 1 | 1.显示器：液晶显示屏， 2.测光方式：单光束， 3.光源：12V 20W卤钨灯， 4.光谱宽度：5nm， 5.波长范围：340-1000nm， 6.波长设定：手动， 7.波长准确度：±2nm， 8.标配比色皿架：5 cm |
| JX1555 | 输液泵 | 1 | 1. 输液精度≤±5% 2. 速率范围：0.1-1400ml/h, 最小步进0.1ml/h 3. 预置输液总量范围：0.1-9999ml 4. 快进流速范围：0.1-1400ml/h 5. 支持ml/h和滴/min两种流速单位 6. 屏幕不小于2.5英寸，同屏显示：速度、当前注射状态、累计量、电池状态、报警压力档位和在线压力等信息； 7. 锁屏功能：支持自动锁屏，自动锁屏时间可调 8. 在线滴定功能：安全不中断输液而更改速率； 9. 分低级、中级、高级三级报警。可实现声光报警提示，同时显示具体报警信息； 10. 在线动态压力监测，可实时显示当前压力数值； 11. 压力报警阈值可调，最低150mmHg 12. 电池工作时间≥4小时@25ml/h；可升级至≥8小时@25ml/h 13. 接口支持RS232数据传输、护士呼叫、DC输入功能 14. 防进液等级IPX4 15. 可升级无线模块，实现无线联网监测； 16. 泵片用防水膜保护，防止药液进入机器内部，便于清洁和消毒。 17. 整机重量不超过2kg，主机自带提手，方便携带 18. 满足EN1789标准，适合在救护车使用。 |
| JX1556 | 震动球磨仪 | 1 | 1.样品处理量:0.2-20ml； 2.振动频率:不小于1800转/分钟,连续可调, 3.研磨平台数:2个 4.研磨时间设置：00：01~99：59(分/秒)或连续运行，数字显示； |
| JX1557 | 尿液分析仪 | 1 | 测试原理 冷光源反射测定原理 1.测试波长 525nm，635nm 2.测试速度 ≥100次/小时（连续）；≥35次/小时（常规测试） 3.数据库容量 ≥1500份化验结果 4.测试项目 微量白蛋白、肌酐、尿钙、抗坏血酸、葡萄糖、胆红素、酮体、比重、隐血、pH、蛋白质、尿胆原、亚硝酸盐、白细胞，微量白蛋白/肌酐比 5.打印 热敏打印仪 6.语言 中文、英语 7.工作环境 温度：15~30℃，湿度：30%-85% 8.电源电压 DC5V 1A ；220VAC（充电时电源适配器输入电源电压） 9.电源频率 50HZ（充电时） 10.重量≤0.2Kg 11.参考体积 12.0cmX 8.0cm X 29.5cm 12.动物种类 猫、狗 |
| JX1558 | 高速台式冷冻离心机 | 1 | 1.最高转速≥15000r/min 2.最大相对离心力≥21532xg 3.最大容量 12×5ml 4.转速精度 ±10r/min 5.温度设定范围 -20℃～+40℃ 6.配 置24\*1.5ml角转子 |
| JX1559 | 毒物检测仪器 | 1 | 主要参数 1.软件信息： 2.版本名称：干式荧光免疫分析仪 5.运行环境：Linux 操作系统 6.硬件配置：CPU—处理器880MHz及以上；内存—128MB及以上；闪存—128MB及以上； 7.激发光源：LED或二极管激光器； 8.仪器接口：USB接口、以太网接口、双串口 9.串口1：LIS系统自动上传,串口2：连接PC试剂调试 10.显 示 器：24位真彩液晶屏。 11.样本类型：谷物、饲料和食用油等； 12. 电源参数：主机输入—— 24V 2.5A； 14. 输入功率：60VA 15.光学单元 16.机械单元 17.输出/显示单元控制单元  标准曲线： 存储方式：标配4K容量ID卡，最多存储10条标准曲线 拟合方式：标配4种(直线拟合、分段多项式拟合、MMF四参数增长模型拟合、SPLINE三次样条拟合) |
| JX1560 | 血尿素氮检测仪 | 1 | 检测项目 血尿素氮 1.样品种类 全血、血清 2.样品量 40 uL 3.测量范围 4-100 mg/dL 4.重复性 Cv≤5% 5.精度 ≤±1mg/dL 6.检测速度 10 个样品/小时 7.电源 3.7V 1200mAh 锂电池 8.电池寿命 1000 次标准测试 9.存储 500 组记录 10.省电模式 5 分钟内无任何操作自动关机 13.使用环境 （10-35）℃ ≤80%湿 |
| JX1561 | 血钙检测仪 | 1 | 1.光 源 八光源LED 2.检测项目 血清离子钙 3.准 确 度 ≤0.1 4.精 密 度 Cv≤5% 5.检测范围 0.10-3.00mmol/L 6.电池容量 500mAh 7.充电电源 使用5V、2.0A以内的电源适配器 8.电源接口 Micro-USB 9.工作温度 0～40℃ 10.运输温度 -10～50℃ 11.相对湿度 0～90%RH |
| JX1562 | 动物血糖、尿酸、血酮分析仪 | 1 | 1.一机三用（奶牛血酮、动物尿酸、动物血糖） 2.大屏显示读数清晰 3.蓝牙传输，智能互网 4.可选择打印拓展功能 5.采样量少（血酮1.5uL、血糖0.8uL) 6.测试速度快血糖（ GLU )<5秒）血酮（ KET )≤20秒 7.300组大容量记忆存储 8.一键退条避免二次污染 9.测试时间：20秒 10.工作温度：15℃~35℃ 12.用血量：1.5μ L  13.测试范围：0mmol / L ~7.0 mmol / L  14.重复性：<1.2mmol/ L , SD <0.1mmol/ L ;21.2mmol/ L , CV <7.5% 15.准确度：<1.2mmol/ L ，允许偏差不超过±0.2mmol/ L ;21.2mmol/ L ，允许偏差不超过±20% 16.联机操作：标准 USB 接口，可与计算机通信进行数据传输、支持便携式打印机打印输出、存储功能：支持蓝牙通信自动存储和更新测试数据各300组 |
| JX1563 | 血清总蛋白检测仪 | 1 | 配置专有APP，数据实时上传。 1.样本量：＞0.2ml 2.测量时间：2秒 3.温度测量：0-60℃ 4.初乳分辨率：0.1% 5.仪器测量范围：0-50% 6.测量精度：±0.2% 7.血清总蛋白分辨率：0.1g/dL 8.仪器测量范围：0-12g/dL 9.测量精度：±0.2g/dL 10.温度测量范围：0-40℃ 11.使用环境温度：-10℃~40℃ 12.自动温度补偿 13.无操作自动关机 |
| JX1564 | 血脂检测仪 | 1 | 样品种类 全血、血清 1.样品量 40 uL 2.检测速度 10 个样品/小时 3.电源 3.7V 1200mAh 锂电池 4.电池寿命 1000 次标准测试 5.存储 500 组记录 6.省电模式 5 分钟内无任何操作自动关机 7.重量 约 90g 8.参考尺寸 135mm\*66mm\*19mm 9.使用环境 （10-35）℃ ≤80%湿 10.血脂测试卡  11.总胆固醇  2.59mmol/L～5.17mmol/L (100mg/dL～200mg/dL) SD≤0.39mmol/L (≤15.1mg/dL) 5.18mmol/L～12.93mmol/L (201mg/dL～500mg/dL).CV≤7.5% 12.高密度脂蛋白胆固醇  0.39mmol/L～0.78mmol/L (15mg/dL～30mg/dL) SD≤0.06mmol/L(≤2.3mg/dL) 0.79mmol/L～2.59mmol/L (31mg/dL～100mg/dL) ≤7.5% 13.甘油三酯  0.51mmol/L～1.13mmol/L (45mg/dL～100mg/dL) SD≤0.08mmol/L(≤7.5mg/dL) 1.14mmol/L～7.34mmol/L (101mg/dL～650mg/dL) CV≤7.5% |
| JX1565 | 水平电泳槽 | 1 | 1.凝胶面积（W×L）：140×140、140×70、70×70（mm） 2.样品通量：（1.5mm厚）2、3齿；（1.0mm厚）6、8、13、14、19、29齿 3.缓冲液容积：～900（ml） |
| JX1566 | 电子天平 | 1 | 1,称量范围0-100 g， 2.重复性误差±0.0002 g，线性误差±0.0005g， 4.稳定时间≤6s， |
| JX1567 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 1 | 1.温度范围109℃-135℃ 2.工作环境温度5℃~40℃ 3.容积：50L-100L |
| JX1568 | 彩超机 | 1 | 1、通用功能 1.1、彩色显示器≥21.5寸，可上下、左右旋转。 1.2、主机一体化触摸屏≥13.3寸，触摸屏支持多点触摸，在触摸屏上支持手势操作临床图像放大、图像旋转及图像模式切换等功能，触摸屏角度30度可调。 1.3、主机标配探头接口：≥4个 1.4、操作面板可升降、左右旋转 1.5、支持B/C双实时显示 1.6、多倍波束合成 1.7、二维灰阶模式 1.8、谐波成像模式 1.9、M型模式 1.10、彩色M型模式 1.11、解剖M型模式 (≥2条取样线) 1.12、彩色多普勒成像（包括彩色、能量、方向能量多普勒模式） 1.13、频谱多普勒成像（包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续波多普勒） 1.14、组织多普勒成像（包括TVI, TVD, TVM, TEI4种模式） 1.15、负荷成像 1.16、宽景成像（要求所有探头可用，扫描速度提示） 1.17、空间复合成像，要求曲别针试验可显示≥9条线 1.18、斑点噪声抑制技术，可调级别≥7 1.19、频率复合成像 1.20、扩展成像要求支持凸阵、线阵 1.21、智能血管跟踪技术，一键实时自动优化Color/Power及PW频谱图像、Color/Power框的位置和角度、PW取样门的位置、角度和大小等 1.22、全屏放大 1.23、局部放大（支持前端、后端放大） \*1.24、有专业动物预置参数，包括狗猫牛马羊，自动工作协议，要求支持狗猫心脏、腹部检查模式，在检查过程中自动标注、体标和自动进入检查模式，提高工作效率 1.25、穿刺增强,要求具备多个角度可选，并在显示屏上有最佳穿刺角度显示，提高穿刺的准确性 1.26、一键优化，要求一键快速优化二维图像、彩色图像、频谱图像。 \*1.27、支持移动终端系统：超声设备与智能设备无线连接，通过无线连接将超声机器的临床图像传输到手机或平板电脑。 1.28、焦点位置自动调节。随深度变化焦点位置自动优化，简化操作流程。 1.29、全中文操作系统界面、操作菜单并可选多种语言。 1.30、原始数据处理，可处理参数≥35项 1.31、内置电池 1.32、弹性成像，要求具备组织硬度定量分析软件和压力曲线提示图标，并具备肿块周边组织弹性定量分析功能 1.33、造影成像及造影定量分析功能，要求支持线阵探头、相控阵探头 双计时器 支持向后存储，≥6分钟电影 支持向前存储 双实时: 实时显示组织图像和造影图像 支持斑点噪声抑制 具备混合模式 支持造影图像和组织图像位置互换 支持造影定量分析（取样点可跟踪感兴趣区运动）   2.探头规格 2.1、宽频变频技术，系统频率范围1.3-13.5MHz 2.2、超宽频变频探头，基波、谐波、彩色、多普勒模式下可选频率式均≥2种 \*2.3、腹部标配探头：频率范围2.6-12.8MHz，扩展后最大角度≥140度 2.4 腹部大凸探头：1.3-5.7 MHz 2.5 浅表线阵探头：4.4-13.5 MHz 2.6、心脏探头：频率范围2.3-7.2MHz 3、系统技术参数及要求 3.1、二维灰阶成像单元 3.1.1、数字化声束形成器 3.1.2、数字化全程动态聚焦，数字化可变孔径及动态变迹，A/D≥12 bit 3.1.3、接收方式：发射、接收通道≥1024，多倍信号并行处理 3.1.4、扫描线：每帧线密度≥230超声线 3.1.5、预设条件：针对不同的检查脏器，预置最佳图像检查条件 3.1.6、最大帧率: ≥999 帧/秒 3.1.7、TGC: ≥8段 3.1.8、LGC: ≥8段 3.1.9、二维灰阶：≥256 3.1.10、动态范围: ≥180  3.1.11、增益调节: B/M/D分别独立可调，≥100 3.1.12、伪彩图谱: ≥8种 3.2、彩色多普勒参数 3.2.1、包括速度、速度方差、能量、方向能量显示等 3.2.2、显示方式：B/C、B/C/M、B/POWER、B/C/PW 3.2.3、取样框偏转: ≥±30度 (线阵探头)  3.2.4、最大帧率: ≥300 帧/秒 3.2.5、支持B/C 同宽  3.3、频谱多普勒参数 3.3.1、频谱多普勒模式：包括脉冲多普勒、高脉冲重复频率、连续多普勒 3.3.2、显示方式：B, PW，B/PW, B/C/PW, B/CW, B/C/CW等等 3.3.3、显示控制：反转、零移位、B刷新、D扩展、B/D扩展等 3.3.4、PW最大速度: ≥8.00m/s（连续多普勒速度: ≥37m/s） 3.3.5、最小速度: ≤1 mm /s（非噪声信号） 3.3.6、取样容积: 0.5-20mm  3.3.7、偏转角度: ≥±30度 (线阵探头)  3.3.8、零位移动：≥8 级 3.3.9、快速角度校正 3.3.10、支持频谱自动测量  4、测量功能 4.1、具备常规测量：包括距离、周长、面积、预产期等 4.2、自定义测量快捷键：支持产科、心脏测量等 4.3、自动NT测量 4.4、血管内中膜自动测量，可进行血管前、后壁的内中膜一段距离的自动描记、自动生成测量数据结果，并具备IMT发育趋势分析曲线。 4.5、心功能自动测量软件,自动识别四腔心、两腔心、心肌边界，无需手动描记。  5、检查存储和管理（内置超声工作站） 5.1、检查存储 \*5.2、≥1T硬盘  5.3、内置超声工作站 5.4、多种导出图像格式：动态图像、静态图像以PC格式直接导出，无需特殊软件即能在普通PC 机上直接观看图像。导出、备份图像数据资料同时，可进行实时检查，不影响检查操作 |
| JX1569 | 手持裂隙灯显微镜检查仪 | 1 | 1.光学设计类型:交角体视式 2.目镜类型:高眼点目镜 3.视场中心分辨率:≥1800·N线对∕mm（N为数值孔径，N=0.06）;视场公称直径:10X：10mm 4.物镜:1.0X、1.6X;目镜:10X、16X 5.工作距离:81mm 6.瞳距调节范围:45mm―78mm 7.裂隙宽度:0―12mm连续可调;裂隙高度:1-12mm 8.电池:锂离子电池; |
| JX1570 | 超声波破碎仪 | 1 | 1.功率10-900W连续可调 2.容量0.1-600ML 3.单次超声时间：0.1-99.9S 4.间隔：0.1-99.9S 5.触控方式：单片机+TFT触控 |
| JX1571 | 小型匀浆机 | 1 | 1.转速范围1000-35000r/min 处理量0.2-150ml (H2O)  2.标准工作头10G  3.处理粘度5000mpas  4.功率120W 转速控制可调6档速 转速显示刻度  5.外形参考尺寸185\*55mm 接触物料  6.材质316L不锈钢 进入物料部分轴套材质PTEE  7.允许相对湿度80% |
| JX1572 | 水平电泳槽 | 1 | 1.外型尺寸(L×W×H):270×115×110mm; 2.凝胶板规格(L×W):100×70mm; 3.试样格:8、15 齿,1.0、1.5mm 厚;  4.缓冲液总容量:260ml |
| JX1573 | 电泳仪 | 1 | 1.4组输出（可同时连接四个电泳槽） 2.输出定时/计时控制 3.自动无负载输出保护 4.自动过载和短路保护 5.自动记忆工作状态 6.3位数显，1位状态显示 7.可层叠防滑动机箱 |
| JX1574 | 小型台式离心机 | 1 | 1.最大转速16000rpm 2.最大容量4×750ml 3.定时范围1-99min 4.转速精确度±20rpm/min 5.总功率750w |
| JX1575 | 翻转混匀仪 | 1 | 1.速度范围10-100rpm可调  2.运行模式旋转/翻转/暂停 运行轨迹旋转360°/翻转180° 3. 旋转和翻转倒计时设置1-250s 暂停时间设置1-5s 定时范围1-99h59min |
| JX1576 | 脱色摇床 | 1 | 1.振荡频率:0-80次/分  2.振荡幅度:10mm 3.工作面积:280×220mm  4.工作时间:连续  5.工作方式:水平回旋  6.整机功率:20W |
| JX1577 | 超净台 | 1 | 1. 单人款，96×75×160cm 3. 平均风速0.25-0.6m/s（可调） 4. 振幅0.5-4微米 5.尘埃粒径≤3.5颗 |
| JX1578 | 12道移液器 | 2 | 1.液头可360度旋转，方便移液。  2.管嘴推出器可同时推出多道吸嘴，高效省力。  3.量程50-300ul。  4.每道管嘴连件都有独立的活塞装置，维修保养便捷。  5.特别的管嘴连件设计，易于观察吸嘴的密封状况 |
| JX1579 | 单道移液器 | 10 | 1.液头可360度旋转，方便移液。  2.管嘴推出器可同时推出多道吸嘴，高效省力。  3.最大量程：2.5微升、10微升、100微升、1000微升、10ml  4.每道管嘴连件都有独立的活塞装置，维修保养便捷。  5.特别的管嘴连件设计，易于观察吸嘴的密封状况 |
| JX1580 | 牙科工作台 | 1 | 1.无油设计， 2.功率(约250w) 3.工作压力:70-100p.s.i. |
| JX1581 | 血氧监护仪 | 1 | 血氧仪规格参数： 1.显示方式：OLED显示屏，LCD显示屏。 2.静态电流：<10μA。 3.血氧饱和度(SPO2)分辨率：1%。 4.脉率（PR）分辨率：1bpm。 5.显示方向：四面切换功能，可按键选择显示方向。 6.工作待机电流：<30mA。 7.续航时间：>20H。 |
| JX1582 | 输液泵 | 2 | 1.触摸屏操作 2.高清显示界面 3.电动门、电动止液夹功能 4.语音对讲功能 5.双路报警声音指示双保险 6.蠕动驱动机构 7.16细分电机驱动技术  8.流速精确度≤5%  9.输液量1ml-9999ml  10.压力范围三挡可调  11.速度设定范围1ml/h-1200ml/h  12.气泡探测，探测灵敏度≥25μL |
| JX1583 | 大动物解剖器械包 | 2 | 1.规格：≥420\*330\*105mm 2.材质：铝合金箱体 3.配置器械专用箱：剪刀、镊子、手术刀、剥皮刀能器械等28件套 |
| JX1584 | 全钢药品柜 | 2 | 1、柜体：钢板采用1.0冷轧镀锌钢板压制成型； 2、耐腐蚀性：金属外框纯环氧树脂静电喷涂高温固化，具有较高耐蚀性能； 3、层板：上层2个，下层1个，高度可调。承重性能较好，层板内有加强筋； 4、门：四开门，上门板玻璃门； 5、拉手：pp材质，耐腐蚀性； |
| JX1585 | 器械柜 | 2 | 1、整体采用优质SUS304不锈钢板精密制作而成。 2、柜门分上下两层,四门开启,上层采用钢化玻璃推拉门（外框为SUS304不锈钢，中间为6mm厚磨边钢化玻璃）。 3、下层为不锈钢推拉门，里外两层采用SUS304不锈钢板制作;推拉柜门采用上下双导轨工艺制作而成，上层为方型导槽，下层为R圆弧双轨制作。 4、无卫生死角，易于清洁。柜体上下均配制托架孔，并做好气密保护，带SUS304不锈钢层板托架,可随意调整高度。 5、层板采用8mm厚钢化玻璃或SUS304不锈钢板。柜体外部采用SUS304不锈钢包边，边角采用斜边工艺制作，更好地与墙体结合。 6、药品柜配制不锈钢配药抽拉板。 7、柜体所有包角均采用压边工艺，保证每一个面都得到保护。 |
| JX1586 | 电热恒温水浴锅 | 2 | 1.电源电压：AC220V,50Hz； 2.功率：1000W 3.控温范围：RT+5-99℃ 4.容积：≥9.9L |
| JX1587 | 全自动高压灭菌锅 | 1 | 1.灭菌腔尺寸 (直径\*高度)≥ 400mm x 809mm 3.容量≥100升 4.额定电压22V 50Hz/60Hz。 5.额定功率≤4600瓦 6.灭菌腔材料SUS304 7.灭菌温度105-135°C。 8.灭菌时间预置范围1-300分钟。 9.保温温度预置范围45-60°C。 10.排气模式为全自动内排式。 11.集气瓶为内置式。 12.压力表显示范围0-0.4MPa，额定工作压力位Mpa。 13.附件包括不锈钢提篮、水位板、废液收集瓶。 14.控制器：SMART-III. |
| JX1588 | 冷冻包埋机 | 1 | 1.蜡缸容量：≧5升； 2.包埋机控温范围： 2.1储 镊 台：室温～99℃ 2.2熔 蜡 缸：室温～99℃ 2.3左保存盒：室温～99℃ 2.4右保存盒：室温～99℃ 2.5工 作 台：室温～99℃ 2.6流 蜡 管：室温～99℃ 3.冷冻台控温范围：＋5～－40℃；（温控模式）  最低可达－40℃（超制冷模式） 4.控温精度：±1℃ 5.小冷台温度：﹤－10℃ 6.保存盒尺寸：≤240×160×55 ( mm) 7.工作台尺寸：≤540×93 (mm) 8.小冷台尺寸：≥60×50 (mm) 9.冷冻台面尺寸：≥315×380 (mm) |
| JX1589 | 轮转式石蜡切片机 | 2 | 1.切片厚度范围：1～60μm 2.切片调节最小分度：0.5μm 3.最大样本尺寸：≧28×50(mm) 4.样本水平移：≧25mm 5.样本垂直移位60mm 6.刀架基座移动最大值：60mm 7.刀架左右移动最大值20mm 8.样本调节方向：水平8°，垂直8°，360°旋转 |
| JX1590 | 生物组织脱水机 | 1 | 1.液缸数量：12个（9个试剂缸，3个医用石蜡缸）， 2.单缸容积：1000ml， 3.脱水篮容量：168x30x82(mm)(40个脱水盒) 4.单缸处理时间： 第一缸：0～99小时可调， 其它缸：0～24小时可调， 5.可编制程序：20套， 6.蜡缸控温范围：室温～99℃可调， 7.控温精度： ±1℃ |
| JX1591 | 可加热兔台 | 4 | 1.规格尺寸：600\*300\*100MM ； 2.温控范围：室温~40℃ ； 3.工作电源：220V； 4.控温精度：±0.1℃ |
| JX1592 | 电子分析天平 | 1 | 1.称重能力：220g；可读性：0.1mg 2.重复性负载5%时典型值：±0.08mg 3.重复性满载量程： 0.1mg 4.稳定时间典型值：≤1.5s 5.秤盘尺寸（直径）：90mm 6.称量室高度：240mm |
| JX1593 | 玻片柜 | 2 | 1.柜体采用0.8mm冷轧钢板。 2.抽屉自动归位功能，每套4组合，每组合9个抽屉，共36个抽屉，约放切片55000片。 3.柜体经防锈处理，静电喷塑工艺。 4.槽式滑轮，抽屉拉出来过长应防止造成意外跌落。 5.配高弹性减震垫，可使抽屉关闭时减轻与柜体的碰撞，同时使噪音减少至最低限度。  6.参考尺寸：L1515 W480 H1510mm |
| JX1594 | 蜡块柜 | 1 | 1.柜体采用0.8mm冷轧钢板。 2.抽屉自动归位功能，每套4组合，每组合5个抽屉，共20个抽屉，约放蜡块16500个。 3.柜体经防锈处理，静电喷塑工艺，整体美观大方。 4.槽式滑轮，抽屉拉出来过长应防止造成意外跌落。 5.配高弹性减震垫，可使抽屉关闭时减轻与柜体的碰撞，同时使噪音减少至最低限度。  6.参考尺寸：L1515 W480 H1510mm |
| JX1595 | 自动细菌涂布接种仪 | 1 | 1. 适宜平板：90毫米标准直径的培养皿，塑料平皿和玻璃平皿均可； \*2. 启动方式：DW-16型通过按纽启动，电机带动旋转平台自动旋转。 3. 工作方式：将培养皿放在旋转台上，在培养皿中心放适量样品液，然后旋转平台使样液向四周扩散，再用刮平的涂布器配合平台转动制作出平整而均匀的培养液膜。 4. 配套器材：不锈钢涂布棒或一次性塑料无菌涂布棒 5. 仪器材质：金属合金制造，方便消毒操作； 6. 防漏设计：可防止液体进入旋转台内部。 7. 运行转速：分为四档可调；最小转速为200RPM，最大转速为350RPM。  8. 仪器配置：接种仪主机1台，培养皿垫圈1。 |
| JX1596 | 细菌接种环灭菌器 | 2 | 1.细菌接种环灭菌器采用红外线热能灭菌，在陶瓷漏斗管道的深处灰化有机物质，可防止传染性溅污和交叉污染，是生物安全检测必备小型灭菌设备，可广泛应用于生物安全柜、净化工作台、无菌室等环境中的微生物实验。 2. 中心区最高温度：900℃  3. 待机保持温度：600℃  4. 最大消毒物品外径：20 毫米  5. 加温区总长：150 毫米 |
| JX1597 | 凉片柜 | 1 | 1.柜体采用0.8mm冷轧钢板。 2.抽屉自动归位功能，每套4组合，每组合5个抽屉，共20个抽屉，约放凉片6300片。 3.柜体经防锈处理，静电喷塑工艺，整体美观大方。 4.槽式滑轮，抽屉拉出来过长时应防止造成意外跌落。 5.配高弹性减震垫，可使抽屉关闭时减轻与柜体的碰撞，同时使噪音减少至最低限度。  6.参考尺寸：L1515 W480 H1510mm |
| JX1598 | 动物用血细胞分类计数仪 | 1 | 1.面板按键：18个  2.键盘PS/2标准键盘 3.显示屏：TFT液晶显示屏（LED背光），分辨率：800\*600 4.电源：电压100-240VAC；电压波动范围：±10%；频率：50/60±1Hz；输入功率：180VA；熔断器：250VT4A  5.声压：最大声压65dB |
| JX1599 | 电热干燥箱 | 1 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1600 | 干式恒温器 | 2 | 1.温度范围：室温+5℃一100℃数字式 2.试管座标准：95×25×50mm 3.可放置容量(出厂不含试管)：1.5ml×35支+2ml×35支 3.最大功率：150W 4.温度变化时间：≤15min(20℃至100℃) 5.最长设置时间：99h59min |
| JX1601 | 生理实验信号采集与处理系统 | 5 | 1.移动式可升降实验操作平台； 2.(内置)集成式信息化信号采集与处理系统硬件； 3.信息化集成化信号采集与处理系统软件； 4.集成式小动物呼吸机；集成式动物肛温仪； 5.实时摄像系统；手术照明系统；输液架； 6.双屏显示系统；氧输入、输出接口； 7.平板集中控制系统； 8.机能实验系统附件包； 9.高级手术操作器械包；加热兔台； 10数据处理工作站；超级恒温水浴。 |
| JX1602 | 微操作器 | 1 | 1.精度：5μm； 2.四轴行程：25mm； 3.R轴： +90°~-90°可调； |
| JX1603 | 微电极放大器 | 1 | 1.输入阻抗：≥ 1013Ω； 2.输入偏置电流：≤ 10pA； 3.增益：×1，误差±0.1%； 4.输出阻抗：1KΩ； 5.输入短路噪声电平：≤ 10μVP-P； 6.零点调节范围：≥ ±1V； 7.零点指示精度：≤ ±5m； 8.环境适应性：符合GB 6587.1-1986中Ⅱ组、2级要求； 9.工作温度：0℃～40℃； 10.空气相对湿度：20～80％RH； 11.电源电压：DC：±3V； 12.电磁兼容性：符合GB6833 -1987的要求； 13.主机参考尺寸:68mmx40mmx28mm； 14.探头外形参考尺寸：Ф11 x 50； 16.可靠性：MTBF ≥ 10000h。 |
| JX1604 | 垂直电泳槽 | 10 | 1.凝胶数：2块； 2.凝胶厚度：1mm、1.5mm标配，0.75mm为选配； 3.加样梳齿数：10齿、15齿； 4.凝胶大小：制胶7.5×8.3cm； 5.缓冲液总量：400mL； |
| JX1605 | 电泳仪 | 7 | 1.外型参考尺寸（W×D×H）：315×290×128mm 2.并联输出：2组 3.输出范围（显示分辨率）： 4.5~600V（1V） 5.2~200mA（1mA）120W |
| JX1606 | 水平电泳槽 | 10 | 1.外形参考尺寸（L×W×H）：180×95×75mm； 2.试样格：9、14齿，1.0、2.0mm厚； 3.凝胶板规格(L×W)：110×65mm； 4.缓冲液总容量：约255ml |
| JX1607 | 离心机 | 2 | 1.转速16500r/min； 2.最大离心力21532×g； 3.12×1.5mL |
| JX1608 | 金属浴 | 1 | 1.温度范围 室温+5℃ ~ 100℃ 2.升温时间 ≤60 分钟（从20℃升至100℃） 4.控温精度 ≤ ±0.5 ℃ 5.显示精度 0.1 ℃ 6.模块温度均匀性 ≤ ±0.5 ℃ 7.标准模块 40×1.5ml＋28×0.5 ml 8.输入电源 AC220V±22V\50Hz±1Hz 9.输入功率 150VA |
| JX1609 | 迷你微型离心机 | 3 | 1. 8 x 0.2/0.5/1.5/2.0ml 离心 2. 16 x 0.2ml PCR管； 3. 2 x 0.2ml PCR8排管 |
| JX1610 | 涡旋震荡 | 3 | 1.操作显示方式：旋钮+刻度 2.周转直径：3mm 3.振荡方式：圆周 4.运行方式：连续运转/点动 5.速度范围：0~2500rpm、 |
| JX1611 | 天平 | 6 | 1.最大量程100g， 2.最小分度值0.1g， 3.电源（220V 50HZ） |
| JX1612 | 多媒体教学系统 | 1 | 1.最大功耗率<500W。 2.待机功率：<0.5W。 3.电压范围:110-240V。 4. 处理器：A53四核1.4GHz. 5. 系统：Android5.0嵌入式系统。 6.内存：DDR3 2G 7. 储存空间：4GB. 8.显示屏：LED液晶显示屏。 9.显示分辨率：3840\*2160. 10. 显示色彩：10bit,1.078. 11.刷新率：60HZ. 11.亮度：450cd/m2  12.对比度：4000：1 |
| JX1613 | 智能通风柜 | 2 | 1.参考规格：1500\*850\*2350mm  2.参考管道直径25cm 3.5号风机 |
| JX1614 | 电子天平 | 1 | 1. 220g/0.1mg 2.高速一体化电磁力传感器； 3.标准RS232双向通讯端口，实现数据与电脑、打印机或其他设备之间的通讯； 4.计数功能、密度功能、上下限检重功能、累计称量功能、多种单位转换功能； 5.时钟功能. |
| JX1615 | 医用低速离心机 | 1 | 1.交流：220V50HZ. 2.整机功率：600W.  3.转速：5000转/分可调.  4.离心容量：4×250ml 8×50ml 36×10ml . 5.相对离心力：4390xg. |
| JX1616 | 不锈钢标本冷藏柜 | 1 | 1.整体规格：≥长\*宽\*高2.2m\*0.90m\*2.05m 2.担架：≥长\*宽1.98m\*0.64m 3.机组：双压缩机，柜内空间最低温度达-10℃ 4.蒸发器：直径为8mm国标铜管 5.控温器：选用高精度温度器，控温方式为全电脑控温，超温超压报警，温度可自由设定 |
| JX1617 | 大动物解剖器械包 | 2 | 1.骨斧、骨锯、骨锤、骨凿、骨刀、软骨剪、组织切割刀、解剖刀、手术刀、脑刀、拉钩、磨刀棒、手术剪、肠剪、组织镊、卷尺、铝合金器械箱等 |
| JX1618 | 不锈钢器械台 | 3 | 1.材质：不锈钢; 2.参考尺寸：750\*450\*900; 3.尺寸按照客户要求定制，上下围栏可做四面或三面，带可移动转向轮子。 |
| JX1619 | 加热型磁力搅拌器 | 1 | 1.大容量磁力搅拌:强劲的搅拌力度和10寸超大面板可以搅拌最大液体体积为30L。 2.高性能：陶瓷玻璃盘面板耐高温同时具有出色的耐化学腐蚀性。 3.精确控温：LCD显示设定温度和实际样品温度，可外接温度传感器PT1000,控温精度为±0.2℃。 4.转速范围广：转速 100-1500rpm。 5.加热温度:室温-500℃ 。 关机后，如工作盘温度超过50℃，警示灯仍持续闪烁，保障操作安全。 6.数据传输：SD卡也可实时记录仪器运行数据。 7.定时功能：可设定仪器的运行时间。 |
| JX1620 | 恒温水槽 | 1 | 1.控温范围 RT+5～99℃ 2.恒温波动度 ±0.3℃ 3.分辨率 0.1℃ 4.容积 2.1L\*3 |
| JX1621 | 多功能水平电泳槽 | 1 | 1.最大载胶面积12 x 12cm 2.制胶托盘规格6 x 6 cm / 6 x 12 cm/12 x 6 cm /12 x 12cm 3.样品梳子3/13/18/25孔梳子 4.最大电压负荷500V 5.最大容纳缓冲液体积1000ml |
| JX1622 | 单调可调移液器 | 9 | 1.轻便且设计符合人机工效学； 2.数字视窗，令所设定量程一目了然；  3.量程范围广，0.1μL至10mL；  4.使用附件工具，能方便快捷地进行校准和维修；  5.精确的分液，每支移液器都遵照EN/ISO8655标准进行校准；  6.下半支可高温高压消毒。 |
| JX1623 | 解剖灌注防护服 | 11 | 1.防水加厚、抗硬防裂； 2.三层热合防渗水； |
| JX1624 | 恒温摇床 | 1 | 1.控温范围：RT+5～100℃ 2.控温精度：±1℃ 3.温度均匀度：±1℃ 4.振荡频率：启动～300R/MIN速度数显 5.时间范围：0-9999M/H 6.振荡幅度：20MM 7.振荡方式：回旋 |
| JX1625 | 8道移液器 | 1 | 1.轻便且设计符合人机工效学； 2.数字视窗，令所设定量程一目了然；  3.量程范围广；  4.使用附件工具，能方便快捷地进行校准和维修；  5.精确的分液，每支移液器都遵照EN/ISO8655标准进行校准；  6.下半支可高温高压消毒。 |
| JX1626 | 电泳仪 | 1 | 1.输出类型：恒压、恒流、恒功率 2.透明仪器外壳 3.蛋白功能：浓缩胶后电源自动衔接分离胶 4.自动升成功能：选定恒定值后，其余两项指标自动升成 5.微电流功能：电泳结束自动进入微电流，避免定时关机的样品扩散 6.安全性能：过压、电弧、空载和荷载突变监测；过载/短路监测；漏电保护；开路报警，断电自动恢复，暂停/恢复功能 7.液晶屏同时显示电压、电流、功率、定时时间 8.四组并联，可同时带多个电泳槽 9.可编程存储10种方法，每种方法最多包含10个步骤 10.输出范围：电压10-600V；电流:5-1200mA；功率:5-500w 11.分辨率：电压1V、电流1mA、功率1w 12.定时范围：0–99h59min |
| JX1627 | 狗全套塑化标本 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1628 | 牛全身肌肉塑化标本（一侧深层，一侧浅层） | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1629 | 羊整体塑化（显示血管、神经） | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1630 | 马肠管塑化标本 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1631 | 马心脏塑化标本 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1632 | 母牛生殖器官模型标本 | 1 | 1..标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经解剖、福尔马林固定等工艺处理，再经过低温丙酮进行脱水，置换、灌胶固定表面干燥，不发粘，不返油，不流胶，标本缩水率≦5%。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1633 | 牛的骨骼全套散骨 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1634 | 猪的骨骼全套散骨 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1635 | 羊的骨骼全套散骨 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1636 | 犬的骨骼全套散骨 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1637 | 鸡的骨骼全套散骨 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1638 | 猪整体骨骼 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1639 | 狗整体骨骼 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1640 | 猫整体骨骼 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1641 | 兔整体骨骼 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1642 | 鸡整体骨骼 | 3 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.去骨髓，经腐蚀、漂白、脱脂等技术处理，用防锈钢丝穿制连接，骨骼颜色白且骨质硬度好，可长期保存，不发黄、不渗油、不发霉、不脱落； 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1643 | 狗全身血管铸型带骨 | 1 | 1.血管铸型标本采用完整未固定过的新鲜材料制作。 2.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 3.铸型标本红色为动脉，蓝色为静脉，黄色为门静脉。 4.血管走形真实，结构完整，各个分支清晰，缩水率小，方便教学。 5.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1644 | 狗综合解剖 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经福尔马林固定后，做大体解剖，去除脂肪、皮肤等工艺处理，再用10%的福尔马林溶液装有机玻璃瓶保存。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1645 | 狗腹腔器官原位 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经福尔马林固定后，做大体解剖，去除脂肪、皮肤等工艺处理，再用10%的福尔马林溶液装有机玻璃瓶保存。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1646 | 狗大体标本全套 | 1 | 1.标本制作参照中国农业大学出版社陈耀星教授主编：《动物解剖学彩色图谱》以及董常生教授主编的《家畜解剖学》。 2.标本经福尔马林固定后，做大体解剖，去除脂肪、皮肤等工艺处理，再用10%的福尔马林溶液装有机玻璃瓶保存。 3.配有中文注解及标示牌。 |
| JX1647 | 病理取材台 | 4 | 1.电源：AC220V ±10% 50Hz； 2.尺寸：1500mm×800mm×1950mm |
| JX1648 | 电热恒温水浴锅 | 1 | 1.电源电压：AC220V,50Hz； 2.功率：1000W 3.控温范围：RT+5-99℃ 4.容积：≥9.9L |
| JX1649 | 生物组织摊烤片机 | 1 | 1.摊片控温范围：室温～70℃， 2.烤片控温范围：室温～100℃， 3.烘片控温范围：室温～100℃，控制精度：±2℃， 4.摊片锅参考尺寸：210×170×55 (mm)， 5.烤片台参考尺寸：250×108 (mm)（50玻片）。 |
| JX1650 | 生物显微镜(含数码成像系统) | 1 | 1.无限远光学系统 2. 4x、10x、40x、100x 高衬度平场消色差物镜 3.大视野高眼点目镜，10x视场数22mm,所有目镜屈光度可调，显微镜总体放大倍数40x-1000x， 4.精密调焦系统，同轴粗微调焦机构， \*5.照明系统：宽电压输入，大功率高亮度3W LED，带液晶显示窗口、色温可调，色温可调节范围3000K-7000K，适合不同标本需要；带亮度记忆功能；带ECO节能功能；带电源指示灯，防止人未关灯，避免安全隐患。 \*6.电源管理功能；机身自带Type-C接口，支持充电宝给显微镜供电。机身自带标准USB接口，可以通过显微镜向手机或者平板充电。 7.外置0.5x数码相机接口，拍照视野大小和目镜视野同步实时显示， 8.机械式移动平台，平台尺寸210\*170mm，移动范围80\*50mm， 9.数码显微摄像头 有效像素 2000万。 |
| JX1651 | 制冰机 | 1 | 1.制冰量(kg/24h)：120 2.储冰量(kg)：40 3.输入功率(w)：550 4.冷凝方式：风冷 5.进水方式：自来水自动进水 6.箱体外壳：不锈钢 7.冰形：不规则的细小颗粒雪花碎冰 8.压缩机/制冰剂：无氟/134a |
| JX1652 | 超净工作台 | 1 | \*1.空气洁净度：ISO5级,100级 2.平均风速(m/s)：≥0.3(可调) 3.噪声(dB(A))：≤62 4.照度(Lx)：≥300 5.电源：AC220V,1φ,50Hz 6.额定功率(W)：250 8.工作区尺寸(W1XD1XH1)(mm)：870X690X520 10.高效过滤器规格及数量：820X600X50X① 11.沉降菌浓度：≤0.5cfu/皿·0.5h \*12.适用人数：单人双面 |
| JX1653 | 移液器 | 20 | 1.0.5-10微升10把 2.5-50微升10把 3.20-200微升 10把 4.100-1000微升10把 |
| JX1654 | 紫外分光光度计 | 1 | 波长范围 190-1000nm 1.光谱带宽 4nm 2.波长准确度 ±2nm 3.波长重复性 ≤0.5nm,波长设置方式 自动 4.波长分辨率 0.1nm 5.光度准确度 ±0.5%T 6.光度重复性 ≤0.2%T 7.杂散光 ≤0.1%T 8.稳定性 ±0.001A/30min（500nm预热后） 9.光度范围 0-200%T、-0.3-3.0A、0-9999C 10.数据输出 USB接口打印输出 并行口 11.显示系统 128\*64位点阵式大屏幕LCD 12.光源 长寿命钨灯、氘灯 |
| JX1655 | 高压蒸汽灭菌器 | 1 | 1.温度可自动控制，最高温度≥120℃， 2.带放冷气软管 |
| JX1656 | 倒置荧光显微镜 | 1 | 1.对中望远镜45°倾斜，瞳距调节50-76mm ，视度可调, 2.无限远长工作距离平场消色差荧光物镜M-UPLFLN 4X/0.13工作距离：18.5mm 3.无限远长工作距离平场消色差荧光物镜Plan10X/0.25 工作距离：7.0mm 4.无限远长工作距离半复消色差平场相衬荧光物镜 Plan20X/0.45 工作距离：6.0mm 5.无限远长工作距离半复消色差平场相衬荧光物镜Plan40X/0.65 PH 工作距离：1.7mm 6.无限远长工作距离平场消色差相衬物镜 Plan10X/0.25 工作距离：7.0mm 7.柯拉照明，6V30W卤素灯，灯丝中心可调，亮度连续可调，带可变孔径光阑与视场光阑。 8.标配三组激发块，其他种类可选 9.激发块,紫外（UV） 蓝色（B） 绿色（G） 10.激发光波长:375/28nm 480/30nm 560/40nm 11.调教机构:粗微调同轴，配有限位装置和锁紧装置，低手位同轴调焦手轮，微调手轮格值2μm 12.五孔内定位转换器，滚珠轴承内定位，有防霉装置 13.推拉板式相差聚光镜，工作距离72mm，可拆卸设计。 14.绿色滤色片 |
| JX1657 | 烤箱 | 2 | 1.控温范围：室温+5～200℃； 2.分辨率：1℃； 3.波动度：±1℃(105℃) 4.升温速率：＞4℃/min（180℃） 5.定时范围：0～999min/h 6.容积：≥230L |
| JX1658 | 自动高压锅 | 2 | 1.容积：≥18L 2.功率:2kw 3.最高工作设计温度：126℃/128℃ 4.最高工作设计压力：0.142MPa/0.165MPa 5.定时范围（分钟）：0-60 |
| JX1659 | 8道移液器 | 5 | 1.50微升 2.八个枪头 3.取液50微升 |
| JX1660 | 倒置生物显微镜 | 1 | 1.主要功能：可以用于明场、相衬等多种观察方式； 2.光学系统：无限远平场消色差光学系统； 3.观察头：一体式铰链式三目观察镜筒，45度倾斜，瞳距50-75mm；可选配1×、0.5× C型接口摄像端口，目镜/端口 20:80； 4.目镜：大视野目镜10X，Ф22视场，高眼点，-5～+5视度可调； \*5.物镜：平场消色差相衬物镜 4X NA=0.13 WD=10.5 盖玻片1.2 10X NA=0.25 WD=7.4 盖玻片1.2 20X NA=0.40 WD=6.0 盖玻片1.2 40X NA=0.65 WD=2.7 盖玻片1.2 6.转换器：内定位5孔物镜转换器。 7.载物台：平板载物台：215（X）×250（Y)mm，带载物台插入圆板，可选加长托板； \*8.机械移动尺，行程：120（X）×80（Y)，兼容五种微型实验板，多孔板夹和载物台夹，带通用托板：适用于Terasaki板、载玻片、Φ35培养皿等多种托架；  9.调焦方式：粗微动同轴调焦，右手具有粗动松紧调整功能；微动0.002mm/格，0.2mm/圈；粗动37.7mm/圈，物镜转盘上下行程：上7mm下1.5mm； 10.聚光镜：长距聚光镜，数值孔径0.3，工作距离72mm； \*11.透射照明系统：5W LED照明，光强均匀，提供20000小时的长寿命，耗电少。镜体前端面板可显示显微镜当前照明亮度。 \*12.ECO红外感应功能，当使用者离开一定时间或再次返回时，系统会自动关闭电源或重新开启。 13. 成像系统及软件：2000万像素,1英寸索尼芯片，图像处理软件；5440×3648有效像素；帧率：60fps（最大）；数据接口：USB3.0纯数码输出，像素尺寸：2.4\*2.4um；扫描方式：逐行扫描，自动曝光、自动/手动白平衡，标准三目C接口，带调焦功能，内六角螺钉固定，不易拆卸。 |
| JX1661 | 电泳仪 | 1 | 1.输出范围:3~300V、1~400mA、1~120W 2.分 辨 率:电压(1V)、电流(1mA)、功率(1W) 3.定时范围:1分钟~99小时59分钟 4.显 示:带背光的LCD液晶屏(128×64 像素) 5.输出插孔:4(组) |
| JX1662 | 水平电泳槽 | 2 | 1.凝胶面积(W×L):85×200(mm) 2.样品通量:(1.0mm厚)10、18齿 3.缓冲液容积:~50(ml) |
| JX1663 | 自动样品研磨器 | 1 | 1.应用领域：组织均质、研磨、细胞破碎、匀浆、材料分散、制备、样品混匀、振荡 2.可以兼容的样品量：32\*(0.2-0.5ML) /32\*2ML /12\*(5-15)ML /4\*25ML /2\*50ML，可以任意定做各种规格研磨管 3.模式循环:根据设置的实验参数，可在几个设置好的参数间不断循环，进一步减少人为因数的干扰 4.进料尺寸：无要求，根据适配器调节 5.外形参考尺寸：450\*500\*580 7.研磨方式：湿磨，干磨，低温研磨都可 8.出料粒度：~5µm 9.研磨平台数： (可接纳研磨罐数) >2 10.带自动中心定位的紧固装置 ：是 11.均质速度与时间： 0—70 HZ/秒,工作时间 ：0秒-9999分钟，用户可自行设定； 12.研磨球直径：0.1-30mm 13.研磨球材料：合金钢、铬钢、氧化锆、碳化钨、石英砂； 14.加速：在2秒内达到高速 15.减速：在2秒内达到低速 16.噪音等级：<55db 17.适配器材质：聚四氟乙烯 或 合金钢 |
| JX1664 | 自动细菌涂布接种仪 | 1 | 1. 适宜平板：90毫米标准直径的培养皿，塑料平皿和玻璃平皿均可； 2. 启动方式：DW-16型通过按纽启动，电机带动旋转平台自动旋转。 3. 工作方式：将培养皿放在旋转台上，在培养皿中心放适量样品液，然后旋转平台使样液向四周扩散，再用刮平的涂布器配合平台转动制作出平整而均匀的培养液膜。 4. 配套器材：不锈钢涂布棒或一次性塑料无菌涂布棒 5. 仪器材质：金属合金制造，方便消毒操作； 6. 防漏设计：可防止液体进入旋转台内部。 7. 运行转速：分为四档可调；最小转速为200RPM，最大转速为350RPM。  8. 仪器配置：接种仪主机1台，培养皿垫圈1个。 |
| JX1665 | 细菌接种环灭菌器 | 2 | 1.细菌接种环灭菌器采用红外线热能灭菌，在陶瓷漏斗管道的深处灰化有机物质，可防止传染性溅污和交叉污染，是生物安全检测必备小型灭菌设备，可广泛应用于生物安全柜、净化工作台、无菌室等环境中的微生物实验。 2. 中心区最高温度：900℃  3. 待机保持温度：600℃  4. 最大消毒物品外径：20 毫米  5. 加温区总长：150 毫米  6. 电源：AC220V，50Hz，200W |
| JX1666 | 菌落计数器 | 2 | 1. 光源： 节能环形荧光灯侧射照明，使菌落与培养基对比清晰，便于观察 2. 计数器： 集成电路设计设计；放大镜可自由调整到合适位置，放大率5倍10倍可调 3. 菌落计数： 采用感应压力计数系统，每次计数均有“蜂鸣器”提示音；LED显示窗内数字自动累加，确保菌落计数准确 4. 人工修正： 计数如有遗漏，可用“手动”计数键补计调整；可按“复位键”自动归零 5. 适合培养皿：可放置直径50-155mm的微生物培养皿，塑料平皿和玻璃平皿均可 6. 计数器容量：0～999 7. 电源电压： 220V，50Hz |
| JX1667 | 高速冷冻离心机 | 1 | 1.最大容量：24×1.2mL/2.0mL； 2.最高转速16500r/min； 3.温控范围-20°C~40°C |
| JX1668 | 移液器 | 3 | 数量：3把， 1.道数：8道， 2.规格：5-50微升， 3.可变分量：0.5微升， 4.不准确性：±1%，  5.不精确性：±0.5%， 6.适用吸头：200微升 & 300微升。 数量：3把， 1.道数：8道， 2.规格50-300微升， 3.可变分量：5微升， 4.不准确性：±0.7%，  5.不精确性：±0.25%， 6.适用吸头：300微升 & 350微升. |
| JX1669 | 超声波细胞粉碎机 | 1 | 1、采用PWM控制开关电源，功率连续可调 2、仪器采用7寸TFT触摸屏显示，高分辨率 3、中央微机集中控制 4、超声时间、功率任意设定 5、样品温度检测显示、功率显示、微机跟踪、故障自动报警 6、隔间装置采用钣金、喷塑、ABS材质，模具化设计、带门锁功能 7、频 率20-25KHz频率自动跟踪 8、功 率 1000W（1%-99%） 9、显示方式 7寸TFT触摸屏显示 10、显示内容 时间、功率、温度 11、破碎容量0.5-600ml 12、占空比0.1-99.9% 13、随机变幅杆 Φ6 mm 14、可选配变幅杆Φ2、3、10、15 mm  15、存储数据20组 16、温度报警0-99℃ 17、报 警 超温、过载、时间 18、定 时 0-999min 19、工作模式间隙/连续 20.标配全自动电动隔音箱 |
| JX1670 | 超声波清洗机 | 1 | 1.内槽参考长·宽·高: 300\*240\*150(mm)L/W/H 2.容量: 10L 3.频率: 40KHz 4.超声功率: 360W 5.加热功率: 800W 6.温度可调: 室温-80℃ 7.时间可调: 1-999min 8.排水: 有 9.降音盖: 有 10.网架: 有 |
| JX1671 | 多功能酶标仪 | 1 | 1.光源：8V50W石英卤钨灯 2.波长范围：400-800nm 3.检测通道：9通道光纤检测 4.测量范围：0-4A 5.8个滤光片位 |
| JX1672 | 边台（米） | 164 | 1.尺寸：700mm\*850mm 2、台面：厚实芯理化板台面，厚度12.7mm，强度必须符合实验室仪器使用要求。 3、柜体：全钢结构，箱体侧板、上顶板、隔板、底板均采用1.0mm厚优质冷轧钢板，酸洗磷化，表面经过喷涂≥75um环氧树脂静电处理，对酸碱盐具有良好的防护作用，且耐磨，防潮，耐高温，预成型，预开口结构，无论垂直方向及水平方向其交叉角平面均光滑过渡，无交叠、破裂等现象。水平过渡交叉挡板应扣住，凹入并隐藏。柜门后背板可用简单工具方便地拆卸下来以检修管路系统。 4、柜门：双层柜门面板，中间添加阻燃丁基橡胶+合成高分子材料填充，内侧设有防撞橡胶垫。 5、拉手：与柜门一体折弯的条形拉手，表面酸洗磷化后环氧树脂粉末喷涂。 6、抽屉：纵深700mm，钢板采用1.0mm厚优质冷轧钢板。 7、插座采用乳白色的10A、16A三插万用防尘防溅实验室专用翻盖插座，每个插座间距要允许欧标的最大插头并排插入。插座的位置要求方便维修和使用。岛型电源插座盒：无试剂架的实验台全部采用单面双联岛型电源插座，间隔为每米一组；有试剂架的实验台电源安装在试剂架的功能柱上。线路敷设：中央台内部导线采用阻燃护套线敷设，进线处安装一个16A、单相、三眼扁插头、插入墙上预留的插座。所有的实验室实验台的插座由中标方给予连接安装。 8、电线：2.5平方的优质铜芯线 |
| JX1673 | 中央台（78延米） | 1 | 1.尺寸：1500mm\*850mm（78延米） 2、台面：厚实芯理化板台面，厚度12.7mm，强度必须符合实验室仪器使用要求。 3、柜体：全钢结构，箱体侧板、上顶板、隔板、底板均采用1.0mm厚优质冷轧钢板，酸洗磷化，表面经过喷涂≥75um环氧树脂静电处理，对酸碱盐具有良好的防护作用，且耐磨，防潮，耐高温，预成型，预开口结构，无论垂直方向及水平方向其交叉角平面均光滑过渡，无交叠、破裂等现象。水平过渡交叉挡板应扣住，凹入并隐藏。柜门后背板可用简单工具方便地拆卸下来以检修管路系统。 4、柜门：双层柜门面板，中间添加阻燃丁基橡胶+合成高分子材料填充，内侧设有防撞橡胶垫。 5、拉手：与柜门一体折弯的条形拉手，表面酸洗磷化后环氧树脂粉末喷涂。 6、抽屉：纵深700mm，钢板采用1.0mm厚优质冷轧钢板。 7、插座采用乳白色的10A、16A三插万用防尘防溅实验室专用翻盖插座，每个插座间距要允许欧标的最大插头并排插入。插座的位置要求方便维修和使用。岛型电源插座盒：无试剂架的实验台全部采用单面双联岛型电源插座，间隔为每米一组；（中央台为背对背整体一组），有试剂架的实验台电源安装在试剂架的功能柱上。线路敷设：中央台内部导线采用阻燃护套线敷设，进线处安装一个16A、单相、三眼扁插头、插入墙上预留的插座。所有的实验室实验台的插座由中标方给予连接安装。 8、电线：2.5平方的优质铜芯线 |
| JX1674 | 中央台（米） | 154 | 1.尺寸：1500mm\*850mm 2、台面：厚实芯理化板台面，厚度12.7mm，强度必须符合实验室仪器使用要求。 3、柜体：全钢结构，箱体侧板、上顶板、隔板、底板均采用1.0mm厚优质冷轧钢板，酸洗磷化，表面经过喷涂≥75um环氧树脂静电处理，对酸碱盐具有良好的防护作用，且耐磨，防潮，耐高温，预成型，预开口结构，无论垂直方向及水平方向其交叉角平面均光滑过渡，无交叠、破裂等现象。水平过渡交叉挡板应扣住，凹入并隐藏。柜门后背板可用简单工具方便地拆卸下来以检修管路系统。 4、柜门：双层柜门面板，中间添加阻燃丁基橡胶+合成高分子材料填充，内侧设有防撞橡胶垫。 5、拉手：与柜门一体折弯的条形拉手，表面酸洗磷化后环氧树脂粉末喷涂。 6、抽屉：纵深700mm，钢板采用1.0mm厚优质冷轧钢板。 7、插座采用乳白色的10A、16A三插万用防尘防溅实验室专用翻盖插座，每个插座间距要允许欧标的最大插头并排插入。插座的位置要求方便维修和使用。岛型电源插座盒：无试剂架的实验台全部采用单面双联岛型电源插座，间隔为每米一组；（中央台为背对背整体一组），有试剂架的实验台电源安装在试剂架的功能柱上。线路敷设：中央台内部导线采用阻燃护套线敷设，进线处安装一个16A、单相、三眼扁插头、插入墙上预留的插座。所有的实验室实验台的插座由中标方给予连接安装。 8、电线：2.5平方的优质铜芯线 |
| XKKY0008 | 植物培养箱 | 3 | 1、温控范围： 0～50℃ \*2、容积：≥1000升 3、光源：顶置LED光照板式，顶置光源。 \*4、光照度：0～30000LX 5、光照层数：≥3层 6、温度波动度：±0.5～1.0℃ 7、控湿范围：50%RH～95%RH（6℃以下不控湿，特殊用户除外） 8、湿度波动度：±5～7%RH 9、升温时间:10°C升 40°C为≤60分钟 10、降温时间:40°C降 10°C为≤60分钟 11、光照度调节范围：0～100%Emax无级调光 12、工作仓内风向及风速：近水平0.1m/s～0.3m/s 13、压缩机工作方式：间歇运行 14、LED光照板使用寿命：≥50000h 15、仪器运行方式：全年连续运行。 16、电源：50HZ；220V ±10% 17、微电脑自动控制系统；多彩LCD屏显示，触摸开关； |
| XKKY0010 | Gradraw离子成像仪 | 1 | 1、基本功能： 非损伤检测活体样品外部微区环境的钙离子浓度梯度和浓度梯度变化，通过不同的颜色图展示浓度梯度和浓度梯度变化，不需要通过数据进行计算。 2、主机参数： 2.1、工作电压：220V \*2.2、可检测离子：Ca2+、H+、K+、Na+、Cd2+、Pb2+、Cu2+、Cl-、NH4+、NO3-、Mg2+ 2.3、浓度梯度检测范围：0-10mM 2.4、浓度梯度检测精度：10-9M 2.5、最短检测周期：25s 2.6、检测范围：30μm-150μm 2.7、传感器最小运动距离：1μm 3、软件功能： \*3.1、绘制浓度梯度图与浓度梯度变化图，并随时保存 3.2、实时显示样品图像 3.3、显示、记录背景浓度、标尺、测试时间、用户信息 |
| XKKY0011 | 温室气体快速自动检测系统 | 1 | 一、色谱仪参数 1、工作条件： 电源：220V，50Hz电源，环境温度：15~35˚C ，环境湿度：30%~70%RH 2、仪器配置： 主机、FID检测器、ECD检测器、甲烷转化炉、工作站软件 3、技术指标： 3.1、柱温箱，温度范围：室温以上4˚C~450˚C，温度设定精度：温度0.1˚C，最高升温速度：120˚C/分钟，最长运行时间：999.99分钟，智能访问：触摸屏界面可实时访问仪器状态、配置和流路信息。浏览器界面可以远程访问仪器，查看仪器状态以及谱图果，保留时间重现性< 0.008%或< 0.0008分钟，峰面积重现性: < 0.5% RSD，升级性能：最多可配置4个检测器 3.2、氢火焰检测器（FID），最高操作温度：450˚C，带电子压力控制，最低检测限：< 1.2pg碳/秒(十三烷)，线性动态范围：﹥107（±10%），最高数据采样速率:1000Hz 3.3、电子捕获检测器（ECD），最低检测限：< 3.8 fg/mL（林丹），最高检测器温度400 ℃，电子源：使用β发射强度 < 15 mCi 的63Ni作为电子源，最高使用温度：400 ℃，标准EPC尾吹气类型：氩/5% 甲烷或氮气；0~150 mL/min 4、化学工作站软件： Windows 7以上操作环境：色谱分析软件包（应包括：本机运行控制软件；数据采集、分析、储存及定性定量分析） 二、自动及辅助气源参数 1、空气气体流量： 0～5000 ml/min，压力稳定性：≤0.003Mpa；工作压力：≥0.4 Mpa，工作噪音：≤35 dB（A），用作阀切动力气；自动放水，气路添加除水装置，有安全的保护措施；0～3000 ml/min，压力稳定性：≤0.003Mpa；工作压力：≥0.4 Mpa，工作噪音：≤35 dB（A），用作FID助燃气；自动放水，气路添加除水装置，有安全的保护措施 2、氢气纯度： 99.999%，氢气流量：0~300 ml/min，工作压力：0.4 Mpa,消耗功率：150 W，自动流量跟踪，全自动防返碱 3、辅助气体： CO2,10%，CH4:3ppm CO2:450ppm N2O:350ppb 三、气体进样仪技术参数 1、保证CH4、CO2、N2O气体进样量每种不超过5ml，总量不超过10ml \*2、同时分析单个样品中的三个指标总时间≤4.5min 3、三种温室气体的分析结果CV值精度达到≤1% 4、三种气体可分别进样，也可以实现同时进样，配备3个以上气体切换阀，5个以上流量控制阀，3根以上色谱柱，测定出结果的目标峰分离效果与重现性好 5、气体进样系统与气相色谱和自动进样设备互相兼容 6、可以单独进样实现独立分析CH4，时间在2分钟以内，独立分析CO2，时间在2分钟以内，独立分析N2O，时间在4.4分钟以内 7、可采用注射器直接进样，也可在线连接自动进样设备，无需人工切换，互不干扰进样 8、最低检测限低于CH4:0.2ppm CO2:4ppm N2O:32ppb 9、并配有4个气体进样口，其中三个进样口分别对应不同的色谱柱 10、配有辅助气体控制阀，有压力表显示，输出流量：0~5ml/min 11、配有加热阀箱，温度控制保持在60℃（浮动＜1℃） 四、自动进样器技术参数 \*1、一次可放置250个以上个采样瓶并连续进样，与气相色谱软件同步，进样时间可自行设置，进样针的高度可通过软件控制，如瓶子的底部、顶部或者任意部位 2、进样与抽真空可通过软件实现自动切换，进样瓶规格为12ml，单个瓶塞连续穿刺超过20次以上不漏气 3、可实现自动抽真空模式，自动控制真空泵的启停，每次可连续抽250个以上采样瓶，抽气时间大于10秒，真空度≥0.08Mpa(大概9-10 ml),抽真空时间可设置0~60秒 4、开机可实现自动校准与自检，测样完成后会自动校准位置，定位准度达到＜1 mm 5、配有相应的控制软件程序，设有登录用户密码，记录错误日志，进样状态以图形化显示，实时跟踪。可以设置存储2个或以上的方法 6、可实时监控色谱运行状态，当色谱出故障或者出现未就绪状态，软件会有提示状态，自动进样器可以及时停止测样，有效保证样品检测的质量和完整性 7、自动进样期间可以选择暂停，也可选择继续进样。进样间隔时间0~10分钟内可调，精确到秒。进样顺序可以选择起始位和结束位，也可选择某一段的序列，如18~88、76~110等 8、软件可实现色谱样品数据的自动提取，可生成多种格式报告，提取参数可自行设定 9、保证自动进样系统的数据CV变异值达到0.5 %~1.1 %之内 10、针头使用偏口针，针长度大于3.5 cm 11、进样瓶的稀释功能，通过软件设置进气时间，具体时间可设置3-60秒，可连续稀释250个以上样品，稀释次数可调 12、自动进样器可更换不同瓶子大小的托盘，支持后续的技术扩展与定制 |
| XKKY0024 | 冷冻喷雾干燥机 | 1 | 1、工作条件： 1.1、室温 2、技术指标： \*2.1、冻干面积：0.2m2 2.2、捕水能力：4L 2.3、板层间距：80mm 2.4、隔板尺寸：375mm\*270mm\*15mm \*2.5、冷阱温度（空载）：-85℃2.6、板层温度（空载）：-55℃ \*2.7、极限真空度（空载）：<1Pa 2.8、压盖：电动压盖装置 2.9、含真空泵，真空钢丝连接管，油污过滤器，真空泵油（1桶）及样品温度传感器（2支） 2.10、干燥仓透明门采用航空亚克力材料 2.11、箱体设计温度：-60℃-+90℃ 2.12、冻干箱材料：316不锈钢 2.13、板层预冻功能：冻干程序需实现预冻多阶段 2.14、板层升华功能：需实现升降温速率 2.15、解析：多阶段解析 2.16、升华过程中的产品保护：真空度差时切断加热 2.17、远程控制系统：可实现PC远程控制（电脑自备）；手机远程监控系统：可手机远程报警提示，手机及PC机远程监控设备 2.18、高压压力保护系统：当制冷系统排气压力超过允许压力时，自动切断冷冻机运行 2.19、防湿冲程调节系统：当冷冻机处于高负荷运行状态时，该系统可自动进入调整程序 \*2.20、自动收液装置：当冷冻机处于待机状态时，该装置自动运行将系统中滞留的制冷剂收回储液罐 \*2.21、硅油循环泵出口压力保护，防止循环泵无效运行 2.22、具有低温进箱、预冻速度选择、二次回冻、压力升测试、真空度调节、自动进气和压塞、低温出箱等功能选择 2.23、操作界面具有故障点显示功能，并具有故障报警记录功能 2.24、数据记录系统：数据记录系统多项选择；本机内存存储可存储3个月 2.25、冻干工艺配方存储功能：可存储500组固定或者用户自定义冻干工艺配方，可插接U盘读取冻干数据 |
| XKKY0029 | 便携式土壤／水体温室气体监测仪 | 1 | 1. 测量范围：CO2：0～2000ppm,可选0-5000ppm、0-10000ppm、0-80000ppm  2. 准确度：优于1.5% 3. H2O: 0-75mbar 4. 准确度：优于1.5% 5. CH4：0～100ppm，可选0-100% 6. 分辨率： CO2：0.01ppm CH4 ：0.1ppm 7. 准确度：±2% 8. 线性误差:≤±2%F.S 9. 重复性误差：≤±1%F.S 10. 气体流量调节范围： 0.1-1L/min 11. 预热时间：20min 12. 响应时间：2s |
| XKKY0030 | NFC果汁中试生产线 | 1 | 1夹层锅 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，容积：100L,板材厚度为：3mm和2mm，岩棉保温50mm，设备结构为：可倾式，带刮边刮底搅拌，带盖子，设备工作压力：≤0.09MPA（常压），搅拌功率约：1.1KW，转速：36r/min，设备配备压力表、安全阀、疏水阀，排气阀。  2磨浆机 数量1  100kg/H，SUS304不锈钢材质，功率：5.5KW  3鼓泡浮洗提升一体机 数量1  设备主体采SUS304不锈钢材质，设备处理能力为100公斤/小时，高压鼓泡风机一台1.1kw 直接启动，提升电机约为：0.75KW，循环水泵一台约1.1KW，清洗水耗量为：约0.5m³/H，机架采用SUS304方管焊接而成，方管厚度3mm，槽采用SUS304不锈钢2B板焊接而成，鼓泡喷管一组由SUS304不锈钢食品管焊接而成，每支鼓泡管长度600mm，进料端配冲水管1支，提升段带自来水喷淋清洗装置  4锤式破碎机 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢不锈钢材质制作，生产能力为：100~200公斤/小时，锤式破碎形，电机功率为：1.1KW，设备外形尺寸约：600x610x1200mm。  5缓冲槽 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，槽体配备液位计，设备有效容积为50L，带有可移动盖子。  6喂料螺杆泵 数量1  设备流量：0.15T/H，出口压力为：12bar，设备功率：0.75KW，泵转速为：271r/min，电机防护等级为：IP55，加螺旋叶片。  7喷雾护色系统 数量1  护色剂桶一式，护色剂出料泵一式，高压喷射系统将护色液喷射到破碎机料斗内。  8列管式预热器 数量1  主体采用SUS304不锈钢，处理能力50~100KG/H，进料温度为：25℃，物料预热至：85℃，冷却至酶解温度55℃，设备进出口配置PT100温度传感器和数显温度表，配置截止阀和疏水阀，采用蒸汽直接加热，设备尺寸约为： 1300x600x400mm。  9打浆机 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，设备处理能力为：100KG~500KG/H，设备总功率：3.0KW，配备四级电机，电机转速： 1460转/分钟，筛网孔径Φ1.1mm。  10缓冲槽 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，槽体配备液位计，设备有效容积为50L，带有可移动盖子。  11喂料螺杆泵 数量1  设备流量：0.15T/H，出口压力为：12bar，设备功率：0.55KW，，电机防护等级为：IP55，加螺旋叶片。  12双层酶解罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢，设备有效容积约100L，外加聚氨酯保温，罐内装有挡板及防涡旋结构，进出口径Φ25，附液位视窗，温度显示表，取样阀结构为封闭式，板材厚度为：3mm/1.5mm/1.5mm，，配备CIP喷淋清洗球，设备尺寸为：Φ600×900mm。  13喂料螺杆泵 数量1  设备流量：0.15T/H，出口压力为：12bar，设备功率：0.55KW，电机防护等级为：IP55，加螺旋叶片。  14螺旋榨汁机 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，处理能力为100~200KG/H，螺杆转速为：400RPM，筛网孔径为：0.5MM，压缩比为1：20，设备功率为：2.5KW。  15缓冲槽 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，槽体配备静压液位计，设备有效容积为50L，带有可移动盖子。  16离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率：0.75KW。  17管式离心分离机 数量1  连续式进料；产能50~200L/H可调，既可实验室研发使用，也可进入中试连续生产；最低可分离固相颗粒0.1微米，噪音水平不超过75分贝；HR型为独立完整系统；独立不锈钢板框式支架，水平自由调节，无需地基基础及地脚螺栓等；转鼓转速约10200转/分钟，分离因数高。  18缓冲槽 数量1  设备主体采用SUS304不锈钢材质制作，槽体配备液位计，设备有效容积为50L，带有可移动盖子。  19离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率：0.75KW。  20高剪切溶糖乳化罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢，设备有效容积50L，三层蒸汽夹套设计，米诺板夹套热水恒温，外加聚氨酯保温，高剪切乳化头搅拌，搅拌转速：2800RPM（转速可调），搅拌电机功率约：1.5KW，板材厚度：3mm/1.5mm/1.5mm，配备CIP喷淋清洗球，蒸汽阀组及数显温度表。  21离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率：0.75KW。  22双联管道过滤器 数量1  外壳采用SUS304（美标304）不锈钢材质， 滤芯可更换设计， 滤芯式过滤，最大使用压力0.5Mpa， 使用环境PH值1-14，密封为食品级硅橡胶， 密封材料：EPDM， 压力：10kg， 出入口径：1”，过滤精度：100目。  23缓冲罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢，设备有效容积约50L，罐内装有挡板及防涡旋结构，进出口径Φ25，附液位视窗，温度显示表，取样阀结构为封闭式，板材厚度为：3mm，配备CIP喷淋清洗球，配备静压液位计，设备尺寸约为：Φ600×800mm。  24离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率：0.75KW。  25调配罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢，设备有效容积约100L，外加聚氨酯保温，罐内装有挡板及防涡旋结构，进出口径Φ25，附液位视窗，温度显示表，取样阀结构为封闭式，板材厚度为：3mm/1.5mm/1.5mm，各部件搅拌器转速/功率转速50转/分，搅拌电机功率为0.37KW，配备CIP喷淋清洗球。  26离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率：0.75KW。  27生产线前处理集中控制系统 数量1  不锈钢标准控制柜，实施系统物料传送、信号转换等控制，控制系统采用人机界面控制，PLC编程控制器，触摸屏，按钮，气动元件，低压电气元件，中间继电器等。  28真空脱气机系统 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，由脱气罐体、真空泵、物料出料泵、单向阀、布料器、视镜、不锈钢机架等组成，处理能力为：50L/H，配备真空泵一台（1.5KW），出料泵为龙力螺杆泵（NM021, 0.55KW），真空度0.092MPa，真空约700MM 气量9M3/H，真空液位计一式。  29高压均质机 数量1  设备产能：100L/H（±5%），工作压力：300bar，主马达功率约：3.0KW，消耗功率约：1.4KW，曲轴转速：139rpm，进口压力：2bar，三片式进料阀腔，球形单向阀，阀座可互换；二级均质，机械手动调节均质压力。  30自动管式UHT杀菌机 数量1  产品接触表面采用SUS304不锈钢材质制作，其余采用SUS304不锈钢材质，设备额定能力：100升/小时，杀菌机出料温度：25~90℃；杀菌温度为：80℃~140℃ 可调，杀菌时间：5S / 10S/ 30S三种规格，设备配置包括5升产品料斗1式；物料泵一台，传送产品流量为100升/小时，CIP流量400升/小时；背压控制阀一套；压力10巴时物料管卸压阀；背压指示器一套；物料泵浦流向与料斗排出三通阀一组；CIP循环与排污三通阀一组；管式预热段一组，升温至90℃；管式加热段一组，将物料升温至140℃；管式自来水冷却段一组，自来水冷却至接近常温状态，手动控制阀，手动控制阀；温控器/显示器1套（加热段）；产品温度显示器3套（持温管和冷却处）；  31无菌袋灌装机 数量1  1.双头无菌灌装机适用于果蔬汁、果蔬酱、液态乳品等多种产品的无菌灌装。  2.无菌灌装机最大灌装容积为5-10升，采用电磁流量计计量灌装。  3.无菌灌装机包括机架、灌装头、气动系统、蒸汽管路、输送机、电器控制系统等部件组成。  4.灌装头用来进行无菌灌装，实现对灌装头进行预杀菌，然后保持灌装头内部一定的温度和正压，形成无菌灌装室，最后进行无菌灌装，物料是由用户前端杀菌设备已经实现了灭菌工艺之后而送至本灌装机、本灌装机来实现无菌灌装之工序。  5.电器系统控制整台设备按预定的程序运转，包括可编程序逻辑控制器、电磁流量计、温控仪等部分。  注：因需方的物料灭菌工艺以及灭菌设备供方不明白，物料的最终灭菌程度与准确性由需方确认，灌装机设备只负责实现本机的无菌功能，最终灌装的产品稳定性由用户负责；  6.基本参数：  （1）电力： 380V±5V，50Hz，1.1KW；  （2）压缩空气： 0.6MPa,0.6m3/min；  （3）蒸汽耗量： 0.5MPa,80Kg/h；  （4）外形尺寸： 长1800mm×宽1200mm×高2280mm；  （5）灌装规格： 5L-10L；  （6）灌装能力：50包-100包/H  32无菌灌装充填平台 数量1  设备灌装能力：50-120瓶/小时，设计功率：单相电源，220伏特；本设备为垂直流形的无菌操作台，由风机、初效、高效过滤器及离子发生器组成的空气净化系统。工作时，外界空气经初效过滤器预过滤，再由风机送入高效过滤器，在操作区达到高超净度(百级)，最后由紫外灯和离子发生器灭菌，在局部形成超净无菌状态。适用产品：牛奶、含乳饮料、果汁、番茄酱、调味品、添加剂、茶饮料、啤酒、奶油、黄油、冰淇淋等产品，模拟工艺：无菌灌装；性能指标：层流方式：垂直层流；平均风速：≥0.4M/S，四档速度可调整；洁净度：100级，符合联邦209D100级标准；高效过滤器规格约：1220X610X50mm；照明灯功率约：20 W；紫外灯功率约：18 W；风机功率约：140 W；风量：900-1400M3/H；噪音：小于60db（A）；电源：单相 220V 50HZ；详细配置：充填头1套，充填控制系统1套，脚踏控制开关1套，主机与充填系统连接管路及CIP回流系统1 套，温度感应器及显示器1套，背压阀1套，5L缓冲罐1套，充填阀小区无菌防护装置1套，含臭氧发生器一组，充填阀直径180MM空间形成无菌保护区，臭氧发生剂量可调：2~300毫克/小时。  33源水罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质，设备有效容积约：200L，板材厚度为：3mm，锥顶锥底，顶部外开式人孔，配备透气孔，配备CIP喷淋清洗球，整体高度螺纹水平调节，内外焊缝抛光至300目。  34RO水系统主机 数量1  主体采用SUS304不锈钢，一级反渗透，设备产水量：500L/H纯水，连续不间断制水，不因再生而停机，无需化学药剂再生，全自动运行，无需专人看护，石英砂过滤器，活性炭过滤器，反渗透装置，采用复合膜系统，软化器，精密过滤器，计量泵，高压循环泵1式，清洗泵1式，编程控制器，液位开关，高低压开关等。  35纯水罐 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质，设备有效容积约：200L板材厚度为：3mm，锥顶锥底，顶部外开式人孔，配备透气孔，配备CIP喷淋清洗球，整体高度螺纹水平调节，内外焊缝抛光至300目。  36离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢，流量为2T/H，设备扬程为：24M，设备功率：约1.5KW。  37联体CIP系统 数量1  额定能力：100 L，酸碱罐双层罐结构内壁304，内壁壁厚3mm，外壁2mm，热水罐304，浓酸、浓碱100L，材质PE材质，304控制柜一台，能够实现温度的自动控制.切换各工艺清洗条件，调节清洗时间、PH、温度等参数，  加热系统：  蒸汽阀组：国产过滤器、截止阀，上海疏水，上海疏水减压阀、杭州智亿调节阀、DSC疏水阀等，温度传感器，温度自动控制系统一套，不锈钢板式换热器；远卓  回程泵：  3T//h，扬程36m  38空气压缩机 数量1  迷你型，医用无油级；噪 音： <57dB(A) ；转 速： 1450RPM 额定功率：0.6kW 机头型号：ZB100 最高压力：0.8Mpa 干燥器露点： -40℃ 储气罐容积：24L 最大产气值：100L/min 空气过滤精度: 5μm-0.01μm 0.4Mpa压力产气量：47L/min 压力开关设定调节范围：0.5-0.8MPa。  39蒸汽发生器 数量1  蒸汽压力：0.7MPA， 装机容量为：72KW， 蒸汽产生量为：100KG/H，分体式设计，安装移位方便、快捷，液位自动控制、自动加水，可以连续不间断生产，置有压力限额和安全阀双重保护保护  40设备不锈钢平台 数量1  主体材质为SUS304不锈钢，设备采取功能区块设计，放置在不锈钢平台上，配置可移动轮子。  41附件  SUS304阀门、SUS304管件、SUS304弯头、SUS304三通、SUS304变径、线缆、气管、密封垫1批、管托架1批、桥架方管、镀锌线槽、安装耗材：百叶轮、磨光片、切割片、羊毛轮、酸洗膏、百洁布、不锈钢焊丝等。 |
| XKKY0031 | 益生菌发酵果蔬汁与益生酶酵素中试生产线 | 1 | 1三层发酵罐 数量2  主体采用SUS304不锈钢，设备有效容积100L，三层夹套设计，米诺板夹套热水恒温，外加聚氨酯保温，罐内装有挡板及防涡旋结构，进出口径Φ25，附液位视窗，温度显示表，取样阀结构为封闭式，板材厚度为：3mm/1.5mm/1.5mm，各部件搅拌器转速/功率转速50转/分，搅拌电机功率为0.37KW，配备CIP喷淋清洗球，温控系统。  2喂料螺杆泵 数量1  设备流量：0.15T/H，出口压力为：12bar，设备功率：0.55KW，电机防护等级为：IP55，加螺旋叶片，配备变频器。  3热水罐 数量1  整体采用SUS304不锈钢材质制作，设备有效容积约为100L，双层带保温，聚氨酯发泡工艺，内外焊缝抛光至300目，配备高低液位计，液位在触摸屏上实时显示，采取联动控制  4热水泵 数量1  主体采用SUS304板制作，流量为：5T/H，扬程为：24M，设备功率约：2.2KW。  5冷水罐 数量1  整体采用SUS304不锈钢材质制作，设备有效容积约为100L，双层带保温，聚氨酯发泡工艺，内外焊缝抛光至300目，配备高低液位计，液位在触摸屏上实时显示，  6冷水离心泵 数量1  主体采用SUS304板制作，流量为：5T/H，扬程为：24M，设备功率约：2.2KW，设备采取联动控制。  7暂存罐 数量1  设备整体采用SUS304不锈钢材质制作，设备有效容积约为100L，内外焊缝抛光至300目，配备高低液位计。  8卫生离心泵 数量1  主体采用SUS304不锈钢材质制作，流量为1T/H，设备扬程为：20M，设备功率约：0.75KW。  9发酵控制系统 数量1  不锈钢标准控制柜，电控柜IP55保护，实施系统物料传送、信号转换等控制，控制系统采用人机界面控制，变频器，PLC编程控制器，触摸屏，按钮和开关，气动元件，低压电气，继电器等。  10附件  SUS304阀门、SUS304管件、SUS304弯头、SUS304三通、SUS304变径、线缆、气管、密封垫1批、管托架1批、桥架方管、镀锌线槽、安装耗材：百叶轮、磨光片、切割片、羊毛轮、酸洗膏、百洁布、不锈钢焊丝等。 |
| XKKY0034 | 智慧型低温环境实验室 | 1 | 一、技术参数  1、实验室有效容积：约 48m³  2、实验室内箱尺寸：W(宽)4000 mm\*H(高)3000 mm\*D(深)4000 mm  3、实验室外箱尺寸：W(宽)4200 mm\*H(高)3300 mm\*D(深)4650 mm (不含机台突出部分)  4、测试条件  4.1、设备冷却方式：水冷式  在水温+25℃空载时测量，温湿度性能测试根据 IEC60068 -3 标准的有关规定测量；传感器放置在空气处理单元出风口处  5、温度范围：-70℃ ～+100℃  6、湿度范围：20%R.H～95%R.H；无热源负载  7、温度波动度：±0.5℃  8、温度均匀度：≦ ±2.0℃（空载）  9、温度偏差：±2.0℃（空载）  10、湿度波动度：±3.0%R.H  11、湿度均匀度：≥75%RH 时≤+2-3%R.H，＜75%RH时≤±5%R.H；  12、湿度偏差：≤±3%R.H、 湿度≤75%RH 时，≤±5%R.H、湿度＞75%RH 时  13、温升变化速率：-70℃～+85℃，全程平均 2℃/min；（空载）  14、温降变化速率：+85℃～-70℃，全程平均 1℃/min；（空载）  15、负载情况：空载  16、照明装置：箱内设有防潮防爆灯， 采用节能 LED 灯， 有控制面板开关控制  17、视窗设计：门上有观察视窗(尺寸依设计)；带电子除雾膜发热防汗的多层真空玻璃视窗  18、控制面板：电源开关、 报警器、 控制器、 急停开关  19、机组部份：制冷机组、 接排水装置管路、 散热风机、 配电控制柜  20、配电柜：配电盘、 散热小风机、 总电源漏电断路器、 超温保护器 |
| XKKY0035 | 样品瓶抽真空清洗系统 | 1 | 1、定制整机参数： 1.1、样品瓶位数：10位 1.2、工作电压：220V/10A 1.3、工作环境温度范围：12℃~40℃ 1.4、工作环境湿度范围：10%~90%（无冷凝） 1.5、最大运行海拔：3000m 2、配套机械真空泵参数： \*2.1、抽速：≥5m3/h \*2.2、极限真空：≥0.2pa 2.3、噪音：≤48dB(A) 2.4、入口法兰和出口法兰：KF25 2.5、工作温度：12℃~40℃ 2.6、转速：1500 rpm 2.7、水蒸汽最大进气口压力：50mbar 3、配套皮拉尼真空计参数： \*3.1、测量范围：大气压-10-3mbar 3.2、功耗：1W 3.3、最大允许过压：10bar 3.4、输出信号：0~10V DC 3.5、电源供给电压：通常15~30V DC 3.6、配原装真空显示器，与皮拉尼真空计配套使用 4、配套放气阀参数： 4.1、接口: KF10 4.2、电压：220V，常闭 4.3、放气速度：12L/S 4.4、漏率：1×10-9mbarl/s 5、配套手动隔断阀参数： 5.1、接口：KF16 5.2、额定压力：9bar 5.3、漏率（压差1bar）：10-6mbar l/s 5.4、材质：丁腈橡胶隔膜 |
| XKKY0039 | 气相色谱离子迁移谱联用仪 | 1 | 1.通用技术参数  1.1 输入电压：100-240V，频率50Hz  1.2 输入电流：＜2.8A  1.3 额定输出最大功率：＜420VA  1.4 仪器工作环境温度：10-40℃  1.5 仪器工作环境湿度：10-80%  1.6 分析时间：3-35分钟（根据样品组份复杂程度而定）  1.7 仪器检出限：≤500ppt(2-已酮为标准物质)  2.气相技术参数  2.1 载气流量可进行程序设定，流量设定范围：1-150mL/min  2.2 载气压力（压力值）稳定性：RSD≤0.01%  2.3 进样口温度设定范围：35-80℃，温控精度：1℃  2.4 进样方式：不分流进样  2.5 仪器配备毛细色谱柱：15m;0.53mm;1μm;MXT-5/54，色谱柱使用寿命＞2年。  2.6 柱温箱温度设定范围：室温+5℃至80℃,温控精度：≤1℃。  3.离子迁移谱技术参数  \*3.1 检测器：IMS  \*3.2 电离源：放射性氚源（H3）  3.3 电离源辐射类型：β射线  3.4 电离源出厂活度：75-370MBq（根据欧盟指令96/26/Euratom第3.2（a）条附件表A，低于1GBq的氚豁免）  3.5 电离源辐射能量：5.68-18.7KeV  3.6 辐射衰减距离：空气中＜4mm；水中＜100μm；组织中＜100μm  3.7 检测模式：正离子模式或负离子模式，可切换。  3.8 离子迁移谱分辨率（峰容量）：> 40  3.9 放射源寿命：≥12年 (半衰期)  3.10 漂移气流量控制范围：0-500mL/min  3.11 迁移管长度：≤98mm  3.12 迁移管温度设定范围：35-80℃，温控精度：≤1℃  4.顶空自动进样器技术参数  \*4.1 迁移时间重现性：RSD<1.00%  4.2 峰高重现性：RSD<3.00%  4.3 进样针体积：≤1ml  4.4 进样针温度设定范围：40℃-150℃  4.6 清洗流量：1-100mL/min  4.7 孵化方式：振荡加热孵化  4.8 孵化位置数量：≥6个，可同时对样品进行孵化。  4.9 孵化温度设定范围：40-200℃  4.10 震摇振荡速率设定范围：250-750rpm  4.11 样品盘位数：＞50（使用20ml顶空瓶、磁性盖、圆底）  5. 数据处理系统  5.1 软件系统具备分析和统计功能，可使用原始数据进行比对  5.2 可使用指纹图谱快速呈现样品的差异化  5.3 配备NIST RI数据库和离子迁移谱数据库，通过两个数据库同时进行定性分析  5.4 软件具有 PCA 插件，可进行PCA主成份分析  5.5 图谱形式多样化（可以查看二维和三维谱图) |
| XKKY0043 | 植物根系成像分析系统 | 1 | 1、VNIR高光谱成像仪 1.1、相机类型：线阵推扫式相机 1.2、光谱范围：VNIR 400-1000nm 1.3、光谱分辨率FWHM：≤5.5nm 1.4、光谱波段：≥440 \*1.5、MROI功能：波长覆盖范围内可自由选择波段 \*1.6、 F值：≥F/1.7 1.7、空间像素：≥1024像素 \*1.8、信噪比（峰值）：≥600:1，能够在较短的积分时间内提供良好的信号 1.9、视场角：≥38° \*1.10、帧率：≥330FPS（满帧），≥9900FPS（1波段），能够在高速下提供更高的测量精度 2、NIR高光谱成像仪 2.1、相机类型：线阵推扫式相机 2.2、光谱范围：NIR 900-1700nm 2.3、光谱分辨率FWHM：≤8nm 2.4、光谱波段：≥220，相机覆盖范围内自由波长选择 \*2.5、 F值：≥F/1.7 2.6、空间像素：≥640像素 \*2.7、信噪比（峰值）：≥1000:1，能够在较短的积分时间内提供良好的信号 2.8、视场角：≥38° \*2.9、帧率：≥670FPS（满帧），可选配不同波段数量，选配4波段的情况下帧频可达15000 FPS 3、光谱成像扫描平台主机 3.1、控制单元为嵌入式操作系统，全中文触控屏，方便系统调试、试运行等 3.2、用户可通过PC端全中文GUI软件实现远程操控相机及平台 3.3、支持组合命令：最高可设置10条命令，实现无人值守工作 3.4、串口通信和TCP/IP协议，实现与单片机的通信控制和远程通信协议 3.5、标配自动扫描轴60度倾斜，可防止倾斜根系培养盒的土壤扰动影响 3.6、自动扫描轴推扫速度与精度：1-90mm/s可调，移动精度1mm 3.7、有效扫描范围：标配120cm 3.8、样品托：标配RhizoBox根盒40cm宽（宽度可调，40cm为标配最大宽度）、最大高度可达100cm  3.9、整体参数：总长、平均直径、总面积、总体积、根尖、分叉和交叠计数。 3.10、根直径等级分布参数：长度、面积、体积、根尖计数 3.11、根系颜色分析：根的长度、面积、体积、根尖计数、根系存活数量等研究。对根系或者根系附着菌种颜色进行分类，如健康根、浅程度受害根、重程度受害根等，软件可计算每种颜色根系的总长、总表面积、总体积、总根尖数量；每种颜色根系的平均长度、平均表面积、平均直径等。 3.12、根系连接分析：用于根系分支角度、连通性等形态研究 3.13、根系拓扑分析：连接数量、路径长度等研究 3.14、根系发育分析：记录根系整体等级分布情况 4、配置 4.1、光谱成像自动扫描平台 4.2、VISIR高光谱成像传感器 4.3、专业版形态颜色分析软件 |
| XKKY0047 | 模式生物实验室 | 1 | 1、独立式五层双排斑马鱼养殖单元1套 配置及功能： 1.1、配置316L材质不锈钢架≥1540×700×1980mm，25×25×2.0mm，带底脚调节螺丝； \*1.2、安装40个1.5L、72个3L、8个10L、2个20L养殖缸，PC材质（经FDA标准认证），注塑成型，食品级，耐高温消毒，抗摔性强；养殖缸底部有“V”形导流槽设计，能有效排除残饵及鱼类排泄物；可配套幼鱼专用插板； \*1.3、3L养殖缸设有芯片卡槽及二维码黏贴处； \*1.4、3L养殖缸可配流水式盖板，流水设计既方便喂食，又有效降低气泡病的发生率； 1.5、每个养殖缸的供水单独可控；每排养殖缸的供水单独可控；管道符合饮用水级别； 1.6、系统自带循环、四级过滤、杀菌，独立使用，保证单元内养殖缸内的水循环更新量大于4次/小时；自带温控功能（加热，调整温度为26-29°C）；水温超过30°C时自动断电保护；充气补氧；自动补水功能；缺水保护功能；按键式控制面板，12V安全电压； 1.7、不锈钢预过滤器，模具一次成型，定期清洗便可长期使用，无需使用过滤棉； 1.8、回水槽采用PC材质，模具一次成型，底部圆弧设计，无死角。 \*1.9、回水支撑架用聚氯乙烯材质，模具一次成型，分多节组装而成； 1.10、3L水槽幼鱼专用插板24个。 2、小型纯水机1套 2.1、制水量80L/H，脱盐率大于99%； 2.2、活性炭过滤器；精密过滤器； 2.3、高压泵；反渗透膜；RO程序化控制单元； 2.4、全钢箱体；水电分离；11G压力罐1个。 3、pH及电导率调节仪1套：: 3.1、含pH仪表（含电极）1套、电导率仪表（含电极）1套、计量泵2台、加药箱2个，不锈钢架1套，SP608水泵1台。 3.2、可监测和调节PH和电导率，pH调节范围7.2~7.6，电导率调节范围500~550μs/cm。pH仪表：pH范围：0-14.00pH，pH精度：0.01pH。 4、辅件，1 套 4.1、卤虫孵化缸 2 台:PC 材质，20L，一次成型，圆锥形无死角，有取料口;有曝气; 4.2、交配盒 5 套:2L，含外盒、内胆、插板及盖板; 4.3、鱼苗培养器 5 套:0.8L，两件套，PC 材质，一次成型，内胆底部为 60 目 304 不锈钢网， 能迅速按换水; 4.4、专用鱼捞 1 套:每套包括与 1.5L、3L、10L 养殖缸配套的鱼捞各一个; 4.5、鱼卵捞网 1 把。 5、耗材，1 套。 包含：50 个 Ø110 过滤袋，优质椰壳活性炭 25kg，2 支 24W 紫外线消毒灯管,2 支 PP 滤芯。 |
| XKKY0048 | 化学发光酶标仪 | 1 | 1、技术参数 1.1、波长范围： 380—630nm \*1.2、动力学范围： ≥9个数量级 1.3、孔间干扰 (96孔板)：<10-6(黑色板)，<3×10-5(白色板) \*1.4、注射器： 2个可调量注射器(10-100ul)，一个位于读头内另一个位于前一微孔上 1.5、注射器准确度： ±1ul±2.0% 1.6、注射器精确度： ±1ul±2.0% 1.7、灵敏度： <20 attomol ATP/孔（96 孔板）闪光模式下，<0.2fg萤火虫荧光素酶/孔（96 孔板） 辉光模式下 1.8、温度控制： 室温+4°C到45°C \*1.9、检测模式：终点法，动力学，快速动力学，双色读板 \*1.10、自动振板：≥四种模式进行混匀 2、支持板型： 标准SBS认证的96孔和384孔微板 \*3、置板方向： 横向置板和纵向置板 4、应用范围：闪光和辉光的化学发光检测 5、检测器： 同步超快光子计数的低噪音光电倍增管（PMT） 6、PMT增益：自动可调，四种组合达到最大动态检测范围 7、震荡方式：线性，0-999秒 8、软件：数据分析软件可自动进行数据的运算及存储；可完成图表曲线制作，并可完成坐标轴的自由定义和转换，21种曲线拟合方式；完成自编公式和程序的存储及运行；仪器的各种功能均可通过计算机控制完成；软件符合GLP/GMP规范要求，数据不得修改。 9、一般参数 电源： 220V 50Hz, 机械臂兼容：兼容 |
| XKKY0049 | 静水压仪器 | 1 | 1、技术指标要求 1.1、工作条件 1.1.1、工作环境：环境温度在5℃至45℃。 1.1.2、仪器运行的持久性：仪器可连续正常运行。 1.1.3、工作条件及安全性要求符合中国及国际有关标准或规定。 1.2、仪器用途: 通过加压，使鱼卵在高压水压下阻止第二极体排出或抑制受精卵第一次分裂诱导三倍体或四倍体。 1.3、配置要求 1.3.1、手动加压主机，1台； 1.3.2、压力舱，1个； 1.3.3、不锈钢支架，1个； 1.3.4、浮性卵沉性卵放置杯，1个； 1.3.5、备用密封垫，1个； 1.3.6、备用管路，5米； 1.3.7、高压阀，1个。 1.4、技术参数 1.4.1、最大压力：≥110MPa； \*1.4.2、最大处理容量：≥1000ml； 1.4.3、加压速率：≥80MPa/30s； \*1.4.4、压力舱开口≥80mm，深度≥200mm； \*1.4.5、一体化设计； \*1.4.6、手动加压，无需电力； 1.4.7、接触水材料不低于304不锈钢； \*1.4.8、放置杯既适合沉性卵也适合浮性卵。 |
| XKKY0050 | 显微注射仪器 | 1 | 1、输入压力：0-800 KPa（上限输入压力为1200KPa） 2、输入气压：数码显示屏实时显示并可通过设备设定 3、输出注射压力：0-800KPa(上限值取决于输入压力) 4、输出注射压力精度：1KPa 5、输出平衡压力：0-100.0KPa(上限值取决于注射压力) \*6、平衡压力精度：0.1KPa 7、压力显示方式：数码显示屏实时显示 8、前面板实时显示的压力种类：注射压力、平衡压力、输入气压 9、输出压力脉冲时间：四个用户可选范围选项:0.01s-9.99s，时间精度为0.01s； 0.1s-99.9s，时间精度为0.1s；1s-999s，时间精度为1s；1min-999min，时间精度为1min  \*10、可选程序数量：6个主程序 \*11、时间模式:脉冲注射时间A，间隔时间B，循环次数C 12、清除压力 0-800 KPa \*13、自动注射计数功能: 0-9999自动数字计数，可一键归零 14、注射压力显示方式:数码显示屏实时显示 15、压力脉冲时间显示方式:程控设定并通过数码显示屏显示 16、气源输入端口: 带有可调的气体稳压模块，可设定输入稳定的压力气体 17、操作模式: 点动注射模式，手动控时模式，数码程控脉冲时间模式，循环注射模式等 18、控制方式: 面板按钮开关或脚踏开关 19、气体输入接头: 6mm 软管接头 20、气体输出接头: 2mm 软管接头 21、推荐的气体: 氮气或清洁干燥压缩空气(内置输入气体过滤器) 22、电源: 220 V, 50 Hz, 2.0 A (直流电源: 24 VDC,1.0 A, 35W)，产品配置：显微注射泵主机、显微操作手、脚踏开关、持针杆、输入和输出软管、电源适配器。以上部件各一个。 |
| XKKY0052 | 低场核磁分析仪 | 1 | 1、工作条件： 1.1、电源：220V、50Hz，零线与地线小于5V，无其他特殊水电气要求 1.2、环境温度：22-28℃ 1.3、相对湿度：30-70% 2、主要技术指标 2.1、磁体类型：永磁体；无需液氦、液氮等制冷剂消耗；内置自屏蔽装置，无需特殊屏蔽房，一般实验室即可安装运行 2.2、磁场强度：0.5±0.08T； 2.3、检测原子核：1H原子核 2.4、磁场均匀度：≤30ppm (Ø25mm×H25mm圆柱体)； 2.5、磁场稳定性：≤200Hz/Hour； \*2.6、磁体温度：非线性精准恒温控制，25~35℃范围内可调；控温精度±0.1℃ 2.7、频率源：脉冲频率范围1~30MHz； 2.8、频率控制精度≤0.1Hz 2.9、脉冲精度：≤100ns 2.10、采样速率：≥50MHz 2.11、相位控制精度：≤0.01° 2.12、时序分辨率：≤50ns 2.13、频率分辨率：≤0.1Hz 2.14、射频发射功率：峰值输出≥300W； 2.15、最大采样带宽：2000KHz； 2.16、探头：内径≥25mm探头；样品最大尺寸：Ø25mm×H25mm；可拓展SFC固体脂肪含量测试功能 2.17、配置核磁共振分析应用软件一套：软件自动寻找中心频率、自动确定90°、180°射频脉宽；包含FID、SE、CPMG、IR、MSE-CPMG等硬脉冲序列；可自动计划任务采样，数据自动保存 \*2.18、内置Sirt算法，可选滤波档位，自动进行单组分、双组分、多组分反演；核磁共振原始数据开放，配置核磁共振数据处理软件，可离线运行 2.19、CPMG最多回波个数18,000，最短回波时间≤160us \*2.20、配置核磁共振颗粒表面特性分析软件，用于微生物快检纳米磁珠的设计开发 2.21、配置核磁共振含油、含水率软件 2.22、内置工业计算机平台，4核i7处理器，内存：8G DDR，硬盘：1T，无需外接电脑即可运行及完成数据分析处理 |
| XKKY0061 | 电化学分析仪 | 1 | 1、实现功能 \*1.1、循环伏安法（CV） \*1.2、线性扫描伏安法（LSV） 1.3、阶梯波伏安法（SCV） \*1.4、Tafel图（TAFEL） 1.5、计时电流法（CA） 1.6、计时电量法（CC） 1.7、差分脉冲伏安法（DPV） 1.8、常规脉冲伏安法（NPV） 1.9、差分常规脉冲伏安法（DNPV） 1.10、方波伏安法（SWV） 1.11、交流（含相敏）伏安法（ACV） 1.12、二次谐波交流（相敏）伏安法（SHACV） 1.13、傅里叶变换交流伏安法（FTACV） 1.14、电流-时间曲线（i-t） 1.15、差分脉冲电流检测（DPA） 1.16、双差分脉冲电流检测（DDPA） 1.17、三脉冲电流检测（TPA） 1.18、积分脉冲电流检测（IPAD） 1.19、控制电位电解库仑法（BE） 1.20、流体力学调制伏安法（HMV） 1.21、扫描-阶跃混合方法（SSF） 1.22、多电位阶跃方法（STEP） \*1.23、交流阻抗测量（IMP） \*1.24、交流阻抗-时间测量（IMPT） \*1.25、交流阻抗-电位测量（IMPE） 1.26、计时电位法（CP） 1.27、电流扫描计时电位法（CPCR） 1.28、多电流阶跃法（ISTEP） 1.29、电位溶出分析（PSA） 1.30、电化学噪声测量（ECN） 1.31、开路电压-时间曲线（OCPT）  1.32、恒电流仪 2. 实验参数 \*2.1、CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10,000V/s 2.2、扫描时的电位增量：0.1mV（当扫速为1,000V/s时） 2.3、CA和CC的脉冲宽度：0.0001至1000sec 2.4、CA和CC的最小采样间隔：1ms 2.5、CC模拟积分器 2.6、DPV和NPV的脉冲宽度：0.001至10sec 2.7、SWV频率：1至100kHz 2.8、i-t的最小采样间隔：1ms 2.9、ACV频率范围：0.1至10kHz 2.10、SHACV频率范围：0.1至5kHz 2.11、FTACV频率范围：0.1至50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的ACV数据 2.12、交流阻抗：0.00001至1MHz 2.13、交流阻抗波形幅度：0.00001V至0.7V均方根值 3. 恒电位仪 3.1、零阻电流计 3.2、2，3，4电极结构 3.3、浮动地线或实地 3.4、最大电位范围：±10V 3.5、最大电流：±250mA连续,±350mA峰值 3.6、槽压：±13V 3.7、恒电位仪上升时间：小于1ms,通常0.8ms 3.8、恒电位仪带宽（-3分贝）：1MHz 3.9、所加电位范围：±10mV, ±50mV, ±100mV, ±650mV, ±3.276V, ±6.553V, ±10V 3.10、所加电位分辨：电位范围的0.0015% 3.11、所加电位准确度：±1mV,±满量程的0.01% 3.12、所加电位噪声：<10mV均方根植 3.13、测量电流范围：±10pA至±0.25A，12量程 3.14、测量电流分辨：电流量程的0.0015%，最低0.3fA 3.15、电流测量准确度：电流灵敏度大于等于1e-6A/V时为0.2%，其他量程1% 3.16、输入偏置电流：<20pA 4. 恒电流仪 4.1、恒电流范围：3nA–250mA 4.2、所加电流准确度：如果电流大于3e-7A时为0.2%，其他范围为1%，±20pA 4.3、所加电流分辨率：电流范围的0.03% 4.4、测量电位范围：±0.025V, ±0.1V, ±0.25V, ±1V, ±2.5V, ±10V 4.5、测量电位分辨率：测量范围的0.0015% 5. 电位计 5.1、参比电极输入阻抗：1e12欧姆 5.2、参比电极输入带宽：10MHz 5.3、参比电极输入偏置电流：<=10pA @ 25°C 6、波形发生和数据获得系统 6.1、快速信号发生更新速率：10MHz，16位分辨 6.2、快速数据采集系统：16位分辨，双通道同步采样，采样速率每秒1,000,000点 6.3、外部信号记录通道最高采样速率：1MHz 6.4、可拓展扫描电化学显微镜功能 |
| XKKY0062 | 植物幼苗高通量动态表型组学分析系统 | 1 | 1、能够对12 平方米范围内所有植物进行全自动、高通量、高精度表型组学性状测量，可进行光合表型、三维点云成像、高光谱成像等同步测量。 2、移动扫描平台 2.1、平台结构：桁架式结构  \*2.2、三轴运行平台：X、Y、Z三轴可编程控制的全自动化平台 2.3、X轴主梁跨度：2~5 m  2.4、Y轴可移动长度：5~20 m 2.5、Z轴可升降范围：0.5~1 m 2.6、手动控制功能：能够实时显示和检测各运动电机及伺服器状态，实现XYZ三轴移动和控制，对各类传感器进行触发以及测控 2.7、远程控制功能：以太网实现与上位机的数据交换，依据上位机指定点或路径，实现传感器平稳运动、触发和数据采集 2.8、移动平台局域网：采用工业级路由器或交换机，搭建移动平台局域网，实现运动控制系统、传感器系统、数据中心的数据交互 2.9、运行速度：0 - 10 cm/s，可编程控制 2.10、重复定位精度：＜2 mm  2.11、运动可编程控制器处理器：≥32位SoC处理器 2.12、运动可编程控制器通讯接口：支持RS-485/RS-422/RS-232，支持工业以太网通讯协定 3、光合表型成像单元 \*3.1、成像功能：可见光成像、叶绿素荧光成像、叶绿素指数成像、花青素指数成像、NDVI成像、近红外成像、R（红色）通道反射光谱成像、G（绿色）通道反射光谱成像、B（蓝色）通道反射光谱成像、 3.2、可见光成像参数：植株数目、轮廓面积、长度、宽度、凸包点数、凸包面积、凸包面积/轮廓面积、最小外接圆(质心、半径、面积)、最小外接矩形(长、宽、面积、角度、alpha)和骨架等。 3.3、调制叶绿素荧光成像参数：建议但不限于PAM、Fo、Fm、Fv/Fm、Fs'、Fm'、Fo'、Fq'/Fm'=Fv'/Fm'、rETR、NPQ、NPQ(T)、Phi NO、Phi NPQ、qN、qP、qL、1-qP和1-qL等。 3.4、非调制叶绿素荧光参数：OJIP曲线、Fo、Fi、Fi'、Fm、Fi'/Fm'、1-Fi/Fm、PI 3.5、多光谱成像参数： NDVI成像、RNIR成像、RChl成像.、RAnth成像、RRed成像、RGreen成像、RBlue成像、叶绿素指数成像、花青素指数成像。 3.9、相机接口：C-mount 3.10、景深：≥40cm 3.11、相机帧率：至少以每秒24帧的12位模式运行 \*3.12、相机分辨率：≥500万像素的相机 \*3.13、成像面积：≥50cm X 50cm 3.14、接口：USB 3 3.15、运行环境：Windows10以上专业版操作系统 3.16、嵌入式控制系统：进行精确的成像、时间控制、光强控制和数据存储 3.17、数据分析平台：配备专用数据分析软件 3.18、数据批量处理：支持一键批量处理，并可将数据导出至常用办公软件 3.19、图像批量处理：支持一键批量处理和保存多个参数图像 3.20、参数分级功能：支持对任意参数进行多区间分级，支持对分级区间自定义显示颜色，支持将分级成像结果叠加到可见光图像上进行展示 3.21、降噪功能：支持用Fm、Fv/Fm、Fq’/Fm’、Chl.fl、Red、Green、Blue、NIR等进行降噪 3.22、ROI功能：支持对单个或多个自定义区域进行独立分析，支持批量自定义区域，支持对多孔盘或穴盘的批量分析 3.23、表型参数分析方式：内置算法自动分析，无需自行开发算法 4、三维激光扫描成像单元  4.1、测量功能：用于植物单株或群体的三维形态结构测量 4.2、激光波长：≥808nm 4.3、激光等级：IIIB（＜ 500mW） \*4.4、扫描速度：1200 Hz ~ 5 kHz 4.5、视场角：350 mm ~ 1030 mm 4.6、X轴分辨率：0.27 mm ~ 0.8 mm 4.7、Z轴分辨率：0.16 mm ~ 0.56 mm 4.8、Z轴线性度：0.05 4.9、净空距离：≥65 cm \*4.10、有效测量高度范围：≥135 cm 4.12、接口：千兆以太网及以上 5、高光谱成像单元 5.1、光谱范围：400 - 1000 nm 5.2、光谱波段：≥220 5.3、空间像素：≥1000 5.4、光谱采样：≥1.75 nm \*5.5、透射效率：>50%，不受偏振光的影响 5.6、像素大小：8 x 8 um 5.7、视场角FOV：≥38° \*5.8、成像速度：全谱段采集为至少330 Hz  5.9、补光灯设计：重量轻，聚光性好，散热性好 5.10、光强：高强度近平行光输出，可在300mm - 2000mm距离内形成高强度且宽度100mm的强光区域，距离光源1000mm时PAR光强>500umol/m2s 5.11、光源供电：兼容国内常用交直流电源参数等，可隔离或非隔离，可直流或交流供电 5.12、散热：具有良好排风散热系统 5.13、灯泡：无频闪卤素灯 6、数据中心 \*6.1、多源多维数据采集功能：同一个软件平台，实现对可见光成像、热成像、三维激光、高光谱、叶绿素荧光成像等传感器的数据采集 6.2、一体化控制功能：通过上位机软件实现对机器控制、传感器触发和采集、数据存储等的一体化功能 6.3、数据存储功能：所有采集的数据都长久储存  6.4、数据分析功能：针对不同传感器采集的原始数据，软件批量进行数据分析并提取株高、生物量、冠幅、NDVI等常见表型性状 6.5、数据库功能：所有测量和分析的数据都通过数据库存储 6.6、数据展示功能：测量的数据可以通过时间序列图、柱状图、直方图、散点图、雷达图等进行展示、分析和挖掘 7、基本配置 7.1、移动扫描平台  7.2、光合表型成像单元  7.3、三维激光扫描成像单元  7.4、高光谱成像单元  7.5、数据中心 |
| XKKY0065 | 高光谱品质分析系统 | 1 | 1、功能特性 \*1.1、配置:400～1000nm，900-1700nm 1.2、可同时搭载多种规格的成像光谱仪； 1.3、提供光谱信息； 1.4、可搭载尺寸≤200mm\*300mm； 2、高光谱品质分析系统主要技术参数 2.1、高光谱传感器（400～1000nm） \*2.1.1、波长范围：400-1000 nm 2.1.3、像素色散：≤0.89 nm 2.1.4、狭缝宽：≤25 μm 2.1.5、狭缝长：≤18 mm \*2.1.6、最小光谱分辨率：2~3 nm 2.1.7、光谱带：675 2.1.8、空间带：1004 2.1.9、杂散光：≤0.02% 2.1.11、动态范围：64 db 2.1.12、帧数：12-236帧 \*2.1.13、像素大小：8.0 μm 2.1.15、相机控制接口：USB 2.0以上 \*2.2、高光谱传感器（900～1700nm） 2.2.1、成像方式：线扫描 2.2.2、光谱范围(nm ):900~1700 2.2.3、光谱分辨率(nm):6 2.2.4、空间像素/行:320 2.2.5、样品像素大小(nm) :30~600 2.2.6、样品视场( mm):50~300 2.2.8、扫描速度:最快速度不低于每秒70行  2.2.9、光源:全波段高亮卤素灯珠 2.2.10、扫描时间:以320x320像素大小，采集256个波段，时间≤ 7s 2.2.12、标定：白板标定 |
| XKKY0073 | 轨道式作物表型平台 | 1 | 1、可智能化移动至不同测量区域，深度集成激光雷达、多光谱成像与RGB成像单元，生成含多光谱信息的三维影像，进行群体植物的单株识别，单株植物的茎叶分离，精准获取植物株高、株幅、叶长、叶宽、叶倾角和叶面积等表型参数，进行光谱特征和植被指数的计算与分析。 2、激光雷达参数 2.1 电源电压≥19V（外部电源），≥14V（内部电池） 2.2 低电耗设计，设备闲置功率≤20W，扫描功率≤25W，电池充电功率≤100W 2.3 传感器可在非冷凝环境中正常运行 \*2.4 点云采集速率≥976000pt/s \*2.5 扫描距离为传感器至植物的距离，可实现0.6m至70m范围扫描 2.6 距离精度≤1mm 2.7 水平≥19 arcsec，垂直≥19 arcsec 2.8 视野范围（纵向/横向）≥300°/360° 2.9 激光等级≥1级激光（对人体无害） 2.10波长≥1550nm 2.11 光束发散角通常为 ≥0.3 mrad (0.024°)(1/e) 2.12 光束直径（出口）通常为 ≥2 mm (1/e) 2.13 角度分辨率≤±0.01° 2.14 角精度≥19角秒（垂直/水平角） 2.15 双轴补偿器 将每次扫描调成水平，精确度≥ 0.02°，范围 ± 2° 2.16 高度传感器 通过电子气压计，可以检测相对于固定点的高度并将其添加到扫描 2.17 罗盘 电子罗盘为扫描提供方向 2.18 GPS 集成 GPS 接收器 2.19 WLAN ≥802 n (150Mbit/s) 3、多光谱相机参数 \*3.1 光谱波段蓝色（中心波长475nm，带宽FWHM20nm），绿色（中心波长560nm，带宽FWHM20nm），红色（中心波长668nm，带宽FWHM10nm），红色边缘（中心波长717nm，带宽FWHM10nm），近红外（中心波长840nm，带宽FWHM40nm） 3.2 地面采样距离(GSD)每像素≥8厘米(每带)120米(~ 400英尺)AGL 3.3 捕获速率每秒捕获1次(所有波段)，12位RAW 3.4 视野≥47°HFOV 4. RGB相机 4.1 影像分辨率≥2448\*2048； 4.2 图像传感器COMS 2/3”； 4.3 可以独立输出图像24 bit RGB影像，像素尺寸3.45um 4.4 ADC 12bit 4.5 显示帧频24FPS 5. 红外热成像单元 \*5.1 对象温度范围（可选）-40至+150℃，+100至+650℃，+300至+2000℃ 5.2 红外分辨率≥640 x 480pixel 5.3 焦距24.6mm 5.4 精度±2℃或读数的±2% 5.5 热灵敏度/NETD<0.05℃@+30℃/50mK \*5.6 视场角（FOV）/最近对焦距离25°x 19°（31°对角线）/0.25m \*5.7 空间分辨率（IFOV）≥0.68mrad 5.8 探测器像素间距17µm 5.9 探测时间常数典型值8ms 5.10 测量校正全局目标参数 5.11 反射表观温度校正自动，基于反射温度输入值 5.12 光学器件传输校正自动，基于内部传感器发出的信号 5.13 外部光学镜头与视窗校正自动，基于镜头/视窗的传输及温度输入值 5.14 焦平面阵列（FPA）/波长范围非制冷红外探测器/7.5–14 μm 5.15 调焦自动或手动（内置马达） \*5.16 图像频率≥50 Hz（100/200Hz，带窗口模式） 5.17 大气传递校正自动，基于距离、大气温度及相对湿度的输入值 5.18 发射率校正0.01到1.0不等 6. 移动平台参数 6.1适用场景可以在温室使用，也可在田间使用，小推车设计 6.2 横梁跨度4m 6.3 横梁高度2m 6.4 中央成像单元扫描速度0-3m/min（支持自定义输入） 6.5 供电24V，2200mAh蓄电池 7.数据采集软件 7.1 Web端软件，只要有浏览器即可，不需要再安装其他软件，可以手机、电脑、Pad使用  7.2 自定义输入扫描距离，并可以设置最大值限制，防止错误操作 7.3 扫描速度，支持一键可选标准速度与快速扫描 7.4 操作简单，设置扫描距离、速度，点击连接、开始扫描，扫描结束，点击下载 7.5 支持无线下载，或U盘拷贝，数据下载快 8. 数据分析软件 8.1 单个软件进行多传感器数据的处理，对多源传感器数据进行解算融合，空间点云处理、三维建模、多光谱与点云融合、光谱指数计算、可见光与空间点云融合 8.2 对规划种植作物进行群体分单株，单株茎叶分割 8.3 三维建模，按不同颜色梯度显示高程图 8.4 支持区域裁剪，进行长度、角度、面积测量 \*8.5 获取扫描区域数字高程模型DEM、数字地表模型DSM、冠层高度模型CHM \*8.6 获取郁闭度Canopy Cover，农作物的垂直投影占大田面积的百分比 \*8.7 获取冠层透光率Transmittance，作物不同高度层片上可接收到的入射太阳光比例 \*8.8 获取3D点云植被指数  3D NDVI、3D TVI、3D RVI、3D DVI，支持自定义输入光谱指数公式 8.9 获取2D植被指数  2D NDVI、2D TVI、2D RVI、2D DVI，支持自定义输入光谱指数公式 8.10 热红外分析植物冠层温度，图像各像素点温度，选取像素点、线、矩形、圆形区域，统计温度值（配热红外成像单元） 8.11 统计群体表型参数的报表，含各植株的高度、冠幅、投影面积、冠高比和体积，及数据统计 8.12 单株茎叶分割后，获取单株高度、冠幅、投影面积、冠高比、体积、叶片数量、总叶面积、叶长、叶宽、叶倾角、叶面积、主干宽，并导出单株表型参数报表 9. 移动图形工作站 9.1 处理器≥酷睿Core i7 9.2 内存总容量≥32G 9.3 储存器总容量≥512G固态+2TB机械 10. 配置 10.1 中央成像单元，包含激光雷达、多光谱相机、RGB相机、红外热成像相机 10.2 表型系统软件 10.3 移动平台 10.4 移动图形工作站 |
| XKKY0074 | 双腔体植物光照培养箱 | 5 | 1、 容积：≥1000L 2、 控温范围：0～50℃ 3、 温度波动度：≤±0.5℃ 4、 温度均匀度：≤±1℃ 5、 光照度：0~12000lux 6、 温度、光照可编程段数：根据需要可设置多段 7、 压缩机动延时保护时间：3分钟左右 8、 工作方式：连续运行（压缩机间歇工作） |
| XKKY0078 | 自动考种分析系统 | 3 | 1、大景深的≥1200万像素彩色拍摄仪及A3幅面超薄背光灯板，具有相机画面畸变、背光板均匀性的自动矫正特性。 \*2、能大批量自动分析成像后的种粒图片。拍照分析的种粒直径0.5～20mm。 \*3、全自动数粒速度1000～20000粒/分钟，数粒误差≤±0.1～0.4%，极少监视修正即达100%正确。全自动千粒重分析的精度误差≤±0.5%。对于直径较小的种粒（如油菜籽、蔬菜籽），单批次考种数量在5000～10000粒。 4、可根据实际需求自行创制一键自动分析向导，适用于水稻、小麦、玉米、豆类、油菜籽、瓜子、蔬菜籽等各类农作物的自动精确考种、各类粮库的虫口自动计数，以及出苗数分析，显示和输出计数结果。 5、能自动测出各类粘连种粒的每粒粒形参数（长、宽、长宽比、面积、等效直径、周长等），能精准显示种粒外接矩形，并可自动排序输出，及可输出粒径分布图表。 6、具有对被分析目标颜色、形状进行自学习和再学习，并实现自动分类的特性，以及品种比对特性。 7、分析过程为全程电脑控制，高效、准确、简便易用，真正一键式操作，鼠标一点，结果即现。具有被测样本条码、电子天平RS232重量数据的自动输入接口。 8、可用鼠标选择增加/删除，或直接用鼠标在屏上手工计数，以确保100%正确目标区的个性化计数，也可对工作区视野中任选范围或矩形范围内的计数。 9、分析图像结果可保存，能自动形成总报表，统计分析结果可输出保存至Excel表，以及按宽度、长度、面积等输出的排列图和测量图。 10、仪器有云平台支持。 |
| XKKY0081 | 种子低温储藏柜 | 8 | 1.温度范围：0～9.9℃；控温精度：±1℃ 2.湿度范围：30～60%RH（可设定） 3.控湿精度：±5%RH 4.控制方式：全自动 5.电源：220V、50Hz \*6.体积1500升以上。 |
| XKKY0088 | 高低温试验箱 | 1 | \*1、 温度范围 -40℃～150℃ 2、 温度均匀度 ≤2℃（空载时） 3、 温度波动度 ±0.5℃（空载时） 4、 升温速率 1.0～3.0℃/min 5、 降温速率 0.7～1.0℃/min 6、 时间设定范围 1～9999H 7、 测试孔 安装在机器左侧，用于外接测试电源线或信号线使用 |
| XKKY0092 | 电泳仪（含水平电泳槽） | 4 | 1、输出类型恒压、恒流、恒功率输出（连续可调） \*2、输出范围10～600V、1～500mA、1～300W \*3、分辨率电压（1V）、电流（1mA）、功率（1W） 4、定时范围1分钟～99小时59分钟 5、伏时范围1～99999V-hr/增量1V-hr 6、显示带背光的LCD液晶屏 7、输出插孔4组 电泳仪功能 1、触摸按键，双核微处理器智能控制； 2、可同时显示预设值和实际输出值； 3、可存储100个电泳方法； 4、具有自动记忆、自动关断功能； 5、具有分步控制功能（可编辑10组，每组最多使10个程序自动连接运行）； 6、具有暂停控制功能（含实时微调），暂停期间的调整不影响电泳仪的控制精度和稳定性； 7、具有标准、定时、伏时、分步运行功能； 8、具有恒压、恒流、恒功率、误操作、故障等智能提示功能； 9、具有过载、空载、漏电等多项保护功能。水平电泳槽技术规格 电泳槽参数 1、凝胶面积（W×L）120×120、120×60、60×120、60×60（mm） 2、样品通量（1.5mm厚）1、2、3齿；（1.0mm厚）6、8、11、13、18、25齿 3、缓冲液容积～550（ml） 电泳槽功能 1、一次注塑成型； 2、双色上盖可供选择，开盖时自动切断电泳电场； 3、托盘把手设计； 4、托盘防漂移功能； 5、托盘加样背景色设计； 6、安全开盖按钮设计； 7、专用制胶盒； 8、水平调节功能； 9、可拆卸电极架。 |
| XKKY0093 | 垂直电泳槽 | 6 | 1、玻璃面积（W×L）：≥216×110（mm） 2、凝胶面积（W×L）：≥186×95（mm） 3、凝胶厚度：1.0（mm） 4、凝胶数量：1～2（块） 5、样品通量（1.0mm厚）：25、40、52齿 6、缓冲液容积：～1800（ml） 7、外形尺寸：（L×W×H）≥90×170×155（mm） 8、原位制胶； 9、预制胶内芯，在电泳的同时不影响制胶的操作； 10、导样器和加样背景色； 11、安全开盖按钮设计； 12、充足的缓冲液空间，提供可靠的散热保障及稳定的pH值； 13、冷却循环装置，可外接恒温循环器，对电泳凝胶进行恒温控制； 14、开盖时自动切断电泳电场。 |
| XKKY0094 | 超净工作台 | 5 | 1、 空气洁净度：ISO 5级, 100级 2、 平均风速(m/s)：0.33±0.03 3、 噪声(dB(A))：≤62 4、 照度(Lx)：≥300 5、 工作区尺寸(W1×D1×H1)(mm)：≥1360×690×520 6、 高效过滤器规格(mm)：≥1270X610X50 7、 沉降菌浓度：≤0.5cfu/皿·0.5h 8、 适用人数：双人单面 |
| XKKY0096 | 恒温摇床 | 2 | 1、振荡频率：20~300转/分  2、振幅：≥26mm 3、最大容量：2000ml×12 或1000ml×24或 3000m×8（三角瓶） 4、标准配置：万能弹簧网架 5、托盘尺寸（mm）：≥880×540 6、定时范围：0~999minutes \*7、恒温范围：5℃~60℃（室温25℃时） \*8、恒温精度：±0.1℃ 9、温度均匀度：±0.5℃ 10、数显方式：LCD |
| XKKY0097 | 医用低温保存箱 | 2 | 1 微电脑控制，温度数字显示； \*2 箱内温度：-10℃～-40℃可调 |
| XKKY0098 | 雪花制冰机 | 1 | 1. 产冰量：100Kg/24h 2. 储冰量：30Kg 3. 冰形状：不规则细小颗粒碎冰 4. 进水方式：自来水自动进水 5. 机体材质：不锈钢 6. 制冷方式：压缩机（无氟环保制冷剂） |
| XKKY0102 | 液氮罐 | 3 | 1、容积50L，70mm≥口径≥90mm； \*2、静态液氮保存天数，≥130天； 3、空重：≤20 Kg； 4、罐内外壳体采用防锈铝合金制造，高真空多层超级绝热结构; 5、适用物料为干冰和液氮。 |
| XKKY0104 | 超声波清洗器 | 1 | 1、外形尺寸：≥410\*260\*380mm  2、内槽尺寸：≥300\*150\*180mm 3、容量：≥8L 4、超声频率：≥40KHz 5、超声功率：≥150W 6、温度设定范围：室温---80℃ 7、工作时间可调：1-20min 8、其他配置：手控进排水、清洗网篮、降音盖、220V/50Hz电源 |
| XKKY0106 | 三层小容量振荡培养箱 | 4 | 1、三层组合式小容量振荡培养箱，三层单独控制温度、转速 2、摇板可自由抽出，内置导流式防水系统 \*3、PLC控制系统 4、精密三风道设计 5、伺服电机 6、开盖缓停和开盖即停功能 7、中空钢化玻璃门 8、无氟环保制冷剂 9、LCD触摸屏，设置温度、转速、时间，实际温度、转速、剩余时间在同一界面显示；可自由设定摇板正转或反转；自由设定强制对流的风扇常开、自动或关闭  10、触摸屏可查看实验过程中温度和转速曲线图，可实现时间累计功能和定时功能。数据可储存一年 \*11、振荡频率：10-350rpm  \*12、温控范围：4-60℃ 13、温度调节精度：±0.1℃ 14、温度均匀度：±0.5℃ 15、单层最大容量 250ml×36或500ml×25或1000ml×16或2000ml×9或3000mlX8 16、箱体内部具有紫外线灭菌功能 |
| XKKY0107 | 干燥箱 | 1 | 1、立式，底部加热式，垂直强迫对流 2、不锈钢工作室，优质钢板静电喷塑外壳，三层钢化玻璃观察窗，不锈钢抛光搁板 3、控温仪采用高速、高性能CPU处理芯片，高灵敏、高精度铂电阻传感器  \*4、控温范围：室温+10~200℃；  5、恒温波动度：±1℃ 6、温度分辨率：0.1℃  \*7、内腔体积：≥220升 |
| XKKY0110 | 动物人工气候室 | 1 | 1、工作电压：380V，50HZ； 2、温度控制范围：1#动物环控舱：-20℃～45℃；2#、3#、4#动物环控舱：15℃～40℃；温度控制精度：±1℃ 3、湿度控制范围：30%RH～90%RH，湿度控制精度：±5％RH 4、温湿度耦合控制:温度在15℃～45℃时进行湿度控制 5、光照系统：2#动物环控舱光照范围：10～1500lux；1#、3#、4#动物环控舱光照范围：10～1500lux；光照强度可调； 6、新风系统：动物环控舱新风换气量：8次/小时。 7、气体浓度控制要求：CO2浓度控制范围：大气本底～15000ppm；NH3浓度控制范围：0～80ppm； |
| XKKY0116 | 植物低温春化间 | 1 | 1、工作电压：380V，50HZ； 2、面积：≥12㎡； \*3、温度控制范围：4℃～15℃；温度控制精度：±1℃； \*4、湿度控制范围：55%RH～90%RH；湿度控制精度：±5％RH； \*5、补光光照范围：0～12000lux；光照强度可调； 6、新风系统 新风换气量：8次/小时。 7、培养方式：培养架；  8、配套设备运维数字化管理平台和售后服务小程序； |
| XKKY0122 | 植物人工气候室 | 3 | 1、工作电压：380V，50HZ； 2、面积：≥12㎡； \*3、温度控制范围：10℃～45℃，温度控制精度：±1℃ \*4、湿度控制范围：55%RH～90%RH（温湿度耦合控制:温度在15℃～35℃时进行湿度控制），湿度控制精度：±5％RH \*5、补光：光照范围：0～12000lux；光照强度可调； 6、新风系统：新风换气量：8次/小时。 7、CO2浓度控制：大气本底～2000ppm；  8、培养方式：培养架；  9、配套设备运维数字化管理平台和售后服务小程序； |
| XKKY0123 | 自动化植物代谢物提取系统 | 1 | 1、 研磨，植物组织直接研磨，适用于所有组织类型、根茎、叶、花、果实、种子 \*2、 系统通量：每24小时可以输出18个极性，18个非极性和18个LCMS样本。 3、 样品浓缩：氮气干燥器，20分钟可干燥去除1ml水。 4、 离心：最大可以离心5000克的样品 5、 混匀：高达300rpm的速度混合 6、 孵育：样品孵化，最高温度可达70℃， 7、 灵活：随机调取10个溶剂储存器中的任何一个进行液体分配 8、 分液：准确分配，分液范围30μl-20ml 9、 精确：体积小于100μl分配精度CV1％。体积大于100μl分配精度CV 0.5％， 粉末分配精度±0.5mg 10、 自动化：完全自动化，无人值守的操作，开盖超声清洗，瓶-瓶转移，二次取样 |
| XKKY0133 | 色选机 | 2 | 1、线阵CCD真彩色选技术，彩色高清识别； 2、可见光全彩光谱分布，可自由调节光谱区域；  \*3、加工能力：≥1500（kg/h）  4、通过选配不同规格滑道，无需更换光源，可适合多种杂粮等颗粒及片状物料选别； 5、高清晰成像技术，采集被选物图像，可对各种物料、十多万种颜色进行定义色选，广义杂粮色选； 6、每组可独立同步进行多任务、多种模式色选的软硬件操作平台； 7、LED光源 |
| XKKY0139 | 电化学分析仪 | 1 | 技术指标：  1、恒电位  \*1.1、2-4电极结构  1.2、最大电位范围：±10V  1.3、恒电位仪上升时间：小于1ms,通常0.8ms  1.4、恒电位仪带宽（-3分贝）：1MHz  \*1.5、所加电位分辨：≤电位范围的0.003%  1.6、测量电流范围：±10pA至±0.25A  2．恒电流  \*2.1、恒电流范围：100nA–250mA  2.2、所加电流准确度：≥0.2%，≤1%  2.3、所加电流分辨率：≥电流范围的0.003%，≤电流范围的0.03%  2.4、测量电位范围：±10V  2.5、测量电位分辨率：150-300μv  3、波形发生和数据获得系统  3.1、快速信号发生更新速率：10MHz，16位分辨  3.2、快速数据采集系统：采样速率每秒1,000,000点  3.3、外部信号记录通道最高采样速率：1MHz  4、实验参数  \*4.1、CV和LSV扫描速度：0.000001V/s至10,000V/s  4.2、扫描时的电位增量：0.020-0.100mV（当扫速为1000V/s时）  \*4.3、CA和CC的脉冲宽度：0.0001至1000sec  4.4、CA和CC的最小采样间隔：1ms  4.5、DPV和NPV的脉冲宽度：0.001至10sec  4.6、SWV频率：1至100kHz  4.7、i-t的最小采样间隔：1ms  4.8、交流阻抗频率范围：10μHz至1MHz |
| XKKY0140 | 恒温摇床 | 3 | 1.技术参数  \*1.1旋转频率：20-300 rpm  \*1.2振幅：20-26 mm  1.3控温范围：4-60℃  1.3.1分辨率：0.1℃  1.3.2波动度：±0.1-1℃  1.4最大容量：250 mL×60/500 mL×40 /1000 mL×24/ 3000 mL×8  1.5定时范围：0-999小时59分钟  1.6安装功率：800-1000W  1.7托盘尺寸：≤900×550mm  1.8重量：90-140 kg |
| XKKY0145 | 结构工程创新试验平台 | 1 | 1. 技术参数  1.1 装配式自平衡反力系统总高2m-3m，框架立柱最大轴线距离3m×4.5m，宽度调节范围1m-3m。可根据试验需要自行组合成各种形式的反力框架；  \*1.2 20kN电动作动器2台，出力±20kN；  \*1.3 30kN电动作动器作动器2台，出力±30kN。 |
| XKKY0148 | 蛋白质组双向电泳 | 1 | 1. 技术参数 1.1 外形尺寸：约300\*160\*300 mm. 1.2 缓冲液总容量：1000-3500 ml. 1.3 胶条规格：第一项胶条规格：φ2.5mm × 90或 170mm.第二项凝胶面积：200\*175 mm.   1.4 重量：4-9.5kg |
| XKKY0152 | 立式压力蒸汽灭菌器 | 2 | 1.翻盖式自动高压蒸汽灭菌器，最高使用温度为135℃ 2.控制器：温度推移过程通过LED实时显示监测，搭载定时开始和预热功能 3.使用温度范围45～135℃、预热温度45～80℃、灭菌105～135℃。 \*4.最高使用压力0.26MPa，压力表和压力安全阀均可拆卸。 5.灭菌器内腔厚度≥3mm耐腐蚀不锈钢，表面镜面抛光，设计使用年限20年 6.设计压力：0.42Mpa；  7.冷却风扇：轴流风机灭菌结束后冷却风扇启动，缩短冷却时间。 8.运行模式：器具灭菌，液体灭菌，灭菌保温，溶解保温。 9.缸体尺寸：内径≥450×H535mm 10.缸体有效容积：≥85升 11.安全装置：传感器异常、SSR短路、加热器断线、防止空烧（液胀式温控器）、冷却水箱异常警告、排水箱未设置警告、压力盖锁定异常、记忆异常、压力安全阀（0.26MPa）。 12.设备要求：罐体部分拥有特种设备制造许可证。 |
| XKKY0153 | 植物表型分析系统 | 1 | 1. 设备功能：生成含多光谱信息的三维影像，进行群体植物的单株识别，单株植物的茎叶分离，精准获取植物株高、株幅、叶长、叶宽、叶倾角和叶面积等表型参数，进行光谱特征和植被指数的计算与分析。 2. 技术参数 2.1 多光谱成像模块 \*2.1.1 分辨率：≥1280 X 960PX 2.1.2 FOV：≥40°x 36° 2.1.3 每帧图像尺寸：≥5Mo 2.1.4 焦距：4.2mm-8mm \*2.1.5 波段范围：450-900 nm 2.1.6 电池：自动运行时间≥6小时 2.1.7 连接：可连接互联网或云数据库 2.2 3D激光雷达模块 2.2.1 性能：扫描频率≥600Hz、角度分辨率0.1°-1.0° \*2.2.2 工作区域：0.7m-3.0m、水平测量角度≥70°、测量精度≤±4mm 2.2.3 电子参数：供电电压≤24VDC、功耗≤16W,外壳防护等级≥IP65 2.2.4 温度：工作环境温度0℃ - +40℃，储存温度–20℃-+70℃ 2.2.5 扫描/帧率：≥504个测量点/秒 2.2.6 响应时间：≥4.8 ms 2.2.7 激光等级：≤2 2.2.8 光束发散角：≤10° 2.2.9 距离精度：≤±4mm 2.2.10 角度精度：≤0.1° 2.2.11 视野范围（横向/纵向）：360°，垂直视场角：≥-15°~15° 2.3 可见光成像 2.3.1 RGB分辨率：≥4800X3200px 2.3.2 RGB的FOV：≥70°x 50°  2.3.3 RGB每帧图像大小：≥15Mo 2.3 田间全自动无人驾驶智能车 2.3.1 工作速度：≥1.1 m/s 2.3.2 最大工作速度：≥1.48 m/s 2.3.3 回转半径：≥740mm 2.3.4 爬坡能力：≥40° 2.3.5 续航时间：≥5h（负载100kg） 2.3.6 纵向升降范围：1-3m；移动速度：≥100 mm/s 2.3.7横向扩展范围：0-1.5m；移动速度：≥80 mm/s 2.4 含有RTK GPS定位（精度厘米级）、 配套软件 3. 包含有中央成像单元、 多源图像集成处理系统软件、移动平台、移动图形工作站 |
| XKKY0162 | 粗粒土三轴剪切试验机 | 1 | 1、适用于测定最大粒径不大于60mm的粗颗粒土。根据粗粒土的性质、工程情况和不同的排水条件，用于不固结不排水剪（UU）、固结不排水剪（CU）、固结排水剪（CD）等三种实验，产品符合GB/T 50123-2019《土工试验方法标准》、DL/T5356《水电水利工程粗粒土试验规程》。  2、功能： \*2.1、伺服测控柜，带有10寸触摸屏和19寸嵌入式工业平板电脑。 2.2、粗粒土力学系列PC版试验软件，可完成试验、绘图、数值分析、报表等功能。 2.3、伺服泵、比例数字阀双重控制，稳压状态无噪音。 \*2.4、自带试模移动导轨和电动控制系统，实现试模自动移入移出。 2.5、标配试模提升装置（可水平移动的微型吊车）。 2.6、活塞式围压和反压加载系统，无需外置高压气源。 \*2.7、带有透明观察窗的压力室。  3、技术参数： 3.1、试件尺寸：φ300x600mm 3.2、载荷架形式：四立柱  3.3、最大轴向载荷：1500kN 3.4、最大轴向行程：300mm 3.5、轴向变形速率：0. 2~30mm/min 3.6、轴向油缸直径：φ360mm 3.7、周围压力: 3. 0MPa(水稳定施加) 3.8、孔隙压力：-0.1MPa～3.0MPa 3.9、反压力：0～3MPa 3.10、稳压误差：±1％ F.S 3.11、位移传感器：量程0～150mm（分辨率：0.01mm） 3.12、压力传感器量程：0～1500kN（分辨率0.1kN） 3.13、体变管容积：2000ml（体变分辨率：10ml） 3.14、液压系统使用油液：冬季N32号, 夏季用N46号抗磨液压油 3.15、使用电源: AC380V, 50Hz（总功率≤6kW） |
| XKKY0172 | 复合根系生长动态监测系统 | 1 | 1．采用微根窗技术，采用扫描+摄像2种模式获取分辨率可达 4800dpi可以显示出显示根毛、真菌和土壤动物等微区图片，也可以获取原位 360°高分辨率剖面18x24mm图像，系统可在白光、UV 紫外光和荧光三大光源之间切换，可区别死根与活根，可测量 RFP、YFP 等 更多种类荧光蛋白。 2．摄像、扫描、荧光复合模式。 3．摄像分辨率：4800dpi，扫描图像大小：200x160mm，实时观测记录低至10微米等级的根系（根毛、菌丝）生长动态和微型动物的活动轨迹。 4．扫描分辨率：300、600、1200dpi；扫描图像大小：220x216mm；扫描时间：≤20秒。 5．图像获取系统：平板电脑，wifi通讯，8600mAh锂电池。 6．续航能力：可连续操作8小时以上。 7．数据传输：wifi、USB。 8．软件：WinRHIZO Tron专业根系分析软件，可获得详细根系形态指标。 9．光源系统：配备白光、UV紫外光和荧光三大光源，可在三种光源之间切换，可选RFP、YFP 等 更多种类荧光蛋白，全面辨别根系活力。 10．透明观察管尺寸：≥70mm( 内径 64mm)；长度 0.5 米，1米，2 米，  11．图像色彩模式：彩色；数据传输：USB。  12．标定手柄：2 米连接式标尺，有刻度，通过控制摄像头深度和转动准确定位图片； 13．工作方式：连接笔记本电脑或平板电脑；测量方式：定点、定位连续监测。  14．移动式图像处理单元（12.3 英寸触屏 i7 16G+512G WiFi 版）；室内终端图像 处理单元（i7-10700F 16G 256GSSD 2T RX640 4G 独显 27 英寸显示器) 。 15．操作环境：0℃～60℃,相对湿度 0～100%RH（无水汽凝结）。 16．测量参数：生物量参数 水平生物量（总值、平均值、中值、标准差值、最大值、最大位置、 最小值、最小位置等）、垂直生物量、根系水平分布情况、根长估计 值等 根拓扑参数 Pregizer、Topology、自定义三种分级模式可自由切换。三种模式均可 测量不同级别根系数量、加权平均宽度的均值、加权平均角度的均值、平均投影面积、长度标准差、加权平均宽度的标准差、加权平均角度 的标准差等参数；通过拖拽关键节点完美拟合曲折根系，指定根系父子拓扑关系，从而自动确定根总投影面积、总体积、平均长度、平均 宽度、平均角度、角度标准差、体积标准差、连接数等拓扑参数；可单独自动分析主根或任意一支侧根的长度和分叉数，单独显示标记根系的任意直径段相应各参数，同时能够进行根的分叉裁剪、合并、连接等修正。 单根参数 长度、加权平均宽度、最大宽度、最小宽度、宽度标准差、加权平均角度、最大长度、最小长度、角度标准差、表面积、投影面积等；方向走势宽度走势、角度走势、表面积走势、投影面积走势、体积走势等参数。 光源调节：软件可实现调光，切有手动旋钮直接操作更方便，精度 0.5%，自动记忆档位，确保实验重复一致性；  17．可进 Pregizer\Topology、宽度、颜色分级分析，有根系生物量快速测量，12 种单根系参数、30 种活根死根统计学参数、30 种拓扑统计学参数、5 种根系节点趋势，快捷键功能，可粘贴复制根系，多节点框选，整体拖拽平移，尤其适合根系时空对比分析。 18．软件放大分辨率：19200x19200 像素。 19．丰富快捷键功能：丰富的快捷键功能进行多文档操作；粘贴复制功能使绘制根系轻松且迅速；多节点框选功能可整体拖拽平移根系；角度偏移校正功能可调整不 同级别根系间所形成的角度，尤其适合根系时空对比分析。  20．多样化图表功能：具有折线图、柱状图、散点图、面积图等丰富的数据图型样式 选择功能；快捷 Excel 表格数据导出模式，可与 Excel、MatLab、SPASS 等软件；结合使用；强大的数据图表命名、修改、编辑等属性设置功能，使得数据的可视化更加丰富直接。 21．信息编辑功能：可对采集图像的时间、地点、命名、事件记录、注释等信息进行编辑管理，便于不同时间采集的同类数据或同一时间采集的不同数据进行对比及记录。  22．属性编辑功能：该功能能够对导入的图像进行旋转、分辨率（DPI）更改、图像 尺寸修改、图像对比度调整、图像锐化处理等属性功能进行调整。   辅助修正功能：该功能可实现鼠标框选特定区域、放大缩小局部观察、统计所选区域、辅助裁剪污染区域，同时使用橡皮擦功能实现修正统计效果，根据图像尺寸等因素区别，自动进行杂质剔除，提高监视和校正对象的分析精度。 23．辅助标定功能：软件自带标定功能，实现半自动的尺寸标定，XY 向可分别标定修正对象长度参数，结合跟随放大镜功能，通过鼠标拖动进行精确测量，测量对象长度精度≤1%，优质图像质量时面积精度。 24.基本配置：原位根系主机（带摄像及扫描复合模式）1套；摄像头带光源系统（白光、紫外、荧光）1套；定位手柄1套；标尺系统1套；野外便携箱1个；根系图像采集及控制软件1套。 专业活体根系分析软件1套；12根直径70mm长 1米根测管；配套定位孔及防水管盖，安装工具包1套。 25.野外便携，蓄电池供电。 |
| XKKY0174 | X荧光重金属分析仪 | 1 | 1、性能用途： X荧光重金属分析仪具备便携性和易操作性，并满足土壤、水质、农作物等多种样品中重金属元素的快速定性和定量分析，并可根据特殊需求进行曲线定制和拓展。 2、工作条件： 2.1、 供电模块：交流电源：100~240 V，50/60 Hz；直流电池：24VDC/8A 2.2、 工作温度：-5-50℃。 3、技术指标： 3.1、标配模式：土壤模式，农作物/食品模式、水质模式等曲线模式。 \*3.2、 X光管和辐射安全：最大管电压不超过50kV，X射线辐射计量不超过0.2 uSv/h且达到辐射豁免水平。 3.3、 探测器：高灵敏性Fast SDD半导体探测器，@5.9keV分辨率优于135evFWHM。 \*3.4、 分光器晶体：能够实现X射线单色光聚焦的DCC弯晶晶体。 3.5、 设备重量：不超过10kg。 3.6、供电方式：电源和电池供电，电池供电连续工作时间不低于8小时。 3.7、温控系统：设备自带温控调节系统和风冷功能。 3.8、 进样方式：侧面进样方式，即样品杯被检测面与水平面呈90°垂直的进样方式，防止样品漏撒造成探测器损坏，同时需具备磁吸固定功能保证样品进样后无旋转或位移。 3.9、 系统电子元件： 1.2GB四核处理器 64位、1GB RAM ，4096通道高性能MCA处理器， 匹配Dataviewer数据分析系统，7英寸彩色触摸屏，需日光下清晰显示。 3.10、分析软件：  语言：中/英文，模式：可自行设定时间的定性分析模式、定量分析模式 3.11、分析元素：As、Ba、Cd、Co、Cr、Cu、Fe、Hg、Mn、Ni、Pb、Sb、Se、Sn、Ti、Tl、V、Zn等40余种重金属元素 \*3.12、土壤中重金属元素检出限要求（ppm；土壤基体）： Cd≤0.05ppm，Pb≤0.4 ppm，As≤0.75 ppm，Cu ≤0.4 ppm，Ni≤ 4 ppm，Sb≤0.3 ppm，Zn≤2ppm。 \*3.13、农作物中重金属元素检要求（ppm；作物基体）： Cd≤0.05ppm，Pb≤0.05ppm，As≤0.1 ppm。 3.14、废水中元素检出限（mg/L；水基）：As≤0.1 mg/L，Cd≤0.05mg/L，Pb≤0.1mg/L，Hg≤0.15 mg/L。 \*3.15、 电加热板：需同时满足：铝盘材质，盘面具有陶瓷涂层，工作面积不低于13cm\*13cm，高温范围不低于360℃，温控精度不超过±1℃，具备温度过热保护功能，重量不超过2.5kg，外形尺寸不超过19\*33\*11cm或等体积。 4、配置要求 4.1、标配：主机1台、充电器1套、移动电源、说明书1本、应用软件1套（土壤、农作物和废水模式）、测试薄膜1盒、样品杯8个、土壤处理工具1套（研磨工具、样品筛、清洗刷、移动拉杆箱）。 |
| XKKY0177 | 微波消解仪 | 1 | 1. 设备功能：微波消解仪可用于食品、环保、农残等检测中样品的消解和萃取处理过程，可作为原子吸收光谱仪、电感耦合等离子体光谱/质谱等分析检测的样品前处理仪器。 2. 技术参数 2.1 微波频率：≥2450MHz； \*2.2 样品消解数量：≥40 2.3 微波输出功率：0-1500W 2.4 抗压范围：0-100bar 2.5 抗压精度：≤0.1bar \*2.6 控温范围：0-300℃ 2.7 最高温度：≥300℃ 2.8 最高压力：≥100bar 3. 配置：含有自动监控系统、微波炉、磁控管、波导管、微波炉腔、负载盘、自动控制系统、排风系统、安全防护门、微波消解罐和温压控制罐等 |
| XKKY0183 | 厌氧微好氧分析系统 | 1 | 1. 标配彩色电容触摸屏，屏幕尺寸10.1寸，实时监控和记录培养参数。 2. 精准的参数控制，温度、气体、湿度实时监控，模拟不同生理环境，支持厌氧、低氧、高氧、间歇性气体控制多种模型。 3. 一键式参数控制，通过触摸屏上的按键，一键即可完成氧气浓度、二氧化碳浓度、温度、湿度、压力、风机、照明灯等项目的开启和关闭，主界面点击【一键停止】，可关闭所有控制。 4. 操作仓内部尺寸：938mm×508m×591mm，可放置600个90mm平皿，可内置各种小型设备。 5. 氧气控制范围：0~99%，精度±0.1%@≤90%，支持百分数和绝对氧分压两种形式显示。 6. 二氧化碳控制范围：0.1%~30%，精度±0.1%@5%。 7. 操作仓温度控制范围：环境温度+5℃~45℃，精度±0.1℃。 8. 操作仓湿度控制范围：环境湿度~85%RH。 9. 正压控制系统。 10. 间歇性气体控制：可进行氧气、二氧化碳浓度的间歇性控制，可对氧气、二氧化碳、时间及循环次数等参数的自主设定，梯度段数可设置10段，循环次数可设置有限循环（1~999次）和无限循环，可设置维持段浓度。 11. 具有预约功能，可以预约氧气、二氧化碳、温度、湿度、照明灯、紫外灯等类目的开/关，可预约时长0-10080分钟，并实时显示预约剩余时间。 12. 高效的空间过滤，标配HEPA 14级过滤系统，洁净度达到ISO Class 3级别； 13. 大容量转移仓27L，气体吹扫双模式可选，可设置氮气吹扫时间、真空置换次数及真空度等参数。 14. 转移仓内外门联动机制，确保内外门无法同时打开。 15. 具有裸手袖套操作系统，可通过脚踏开关或设置界面，进行抽气/充气操作。 16. 整体符合人体工程学设计，10°斜面、大视窗透明面板搭配裸手操作。 17. 大视窗透明面板，厚度20mm。 18. 标配掀盖式前面板。 19. 操作仓采用主动密封。 20. 标配LED灯照明，亮度可实现5级设定，根据需要自主调节。 21. 标配单皿传递系统，适合传递单个培养皿/瓶。 22. 标配第三方电缆或探头接口，可用于温度校验或气体校验等。 23. 标配内置电源插座3个。 24. 操作仓标配冷凝降湿功能。 25. 配备脱毒剂，去除挥发性不饱和脂肪酸和硫化氢等气体。 26. 标配内置紫外灯。 27. 紫外灯消毒时间自主调节，最高可设定10080分钟。 28. 具有氧气传感器一键校准和定时校准提醒功能。 29. 具有三级权限控制。 30. 曲线显示，可查看氧气浓度、二氧化碳浓度、温度、湿度和操作仓压力等参数的实时曲线和历史曲线。 31. 数据导出功能，历史数据可自主查询并导出。 32. 日志查询功能，查看用户操作日志，包括操作时间、用户及操作内容。 33. 历史报警信息查询功能，保存时间30天，可查询当前报警及历史报警信息，自主选择目标时间段，可查看该段时间内的报警详情，并可将报警信息导出。 34. 系统屏幕可显示制造商和代理商信息，遇到使用疑问或故障，可直接通过官方渠道咨询。 35. 中文操作系统。 36. 具有气源压力检测功能，及时提示用户更换气瓶。 37. 安全及警报功能：参数超限时仪器均会保护并报警，在报警界面中可查询。 |
| XKKY0184 | 纳米粒度电位分析仪（Zeta） | 1 | 1. 粒径检测 1.1 原理：动态光散射技术； 1.2 粒径范围：0.3 nm – 15 μm（依赖于样品和样品池选件）； 1.3 样品量：3 μL – 1 mL（依赖于样品池选件）； 1.4 检测角度：173 °+90 ° + 12°； 1.5 分析算法：Cumulants、通用模式、CONTIN。 2. Zeta电位测试 2.1 原理：相位分析光散射技术； 2.2 检测角度：12°； 2.3 Zeta范围：无实际限制； 2.4 电泳迁移率范围：> ±20 μ.cm/V.s； 2.5 电导率范围：0 - 260 mS/cm； 2.6 Zeta测试粒径范围：2 nm – 110 μm； 2.7 样品量：0.75 mL – 1.0 mL。 3. 分子量测试范围：342 Da – 2 x 107 Da。  4. 粘度测试范围：0.01 cp – 100 cp。 5. 系统参数 5.1 温控范围：-10℃ - 110℃ +/- 0.1℃； 5.2 冷凝控制：干燥空气或者氮气； 5.3 标准激光光源：50 mW 高性能固体激光器， 671 nm； 5.4 相关器：最多 4000通道，1011动态线性范围； 5.5 检测器：APD （高性能雪崩光电二极管）； 5.6 光强控制：0.0001% - 100%，手动或者自动； 6.配套工作站系统要求 6.1 CPU i5或更高性能处理器，内存8GB或者以上，硬盘500GB以上，独立显卡（内存8G或以上），主机背侧至少一个USB3.0插口，主机背侧至少一个USB2.0插口；  6.2 显示器不小于27英寸，操作系统Win10（64位）或以上。 |
| XKKY0192 | 自动微生物生化鉴定系统 | 1 | 1.仪器用途：用于各种类型样品的微生物生化鉴定分析，做到细菌鉴定的自动化、标准化和抗生素药物敏感试验的定量化；致病菌鉴定。 \*2.检测范围：包括菌种信息库2000种以上、可定性生化鉴定食源性致病菌、药品致病菌和临床致病菌500种以上、可升级实现定量测试200种以上药物的敏感性/MIC检测。系统配套在线版全基因组测序数据基因鉴定软件作为传统生化鉴定方法的补充，内置>4000个种的细菌参考全基因组。 3.检测原理：通过生化反应原理(包括酶底物反应\糖利用反应\同化反应\氨基酸实验等)捕获细菌的生化表型特征，对微生物进行鉴定。 4.可靠性：细菌生化鉴定的一致性95%以上；药敏试验结果符合率95%以上。 5.鉴定速度：18-24小时，部分快速生长的细菌6-8小时完成。每小时可测30份以上微生物标本。 \*6.鉴定及药敏试剂板： 6.1 可配套96孔细菌生化鉴定及药敏试验试剂板条，每块板包含鉴定功能区和药敏功能区。其中鉴定功能区通过24种生化反应一次性将细菌鉴定至种；药敏功能区每次试验可提供20种以上抗生素药敏试验结果，每种药物能测试3个倍比稀释浓度并报告最低抑菌浓度（MIC）。 6.2 可选配套鉴定试剂板，涵盖革兰阴性菌、革兰阳性菌、真菌等；细分为肠杆菌板、非发酵菌板、葡萄球菌板、链球菌板、肠球菌板、肠/链球菌板、微球菌板、阳性杆菌板、阴性球菌板、嗜血杆菌板、弧菌板、弯曲杆菌板等； \*7.配套基因鉴定软件：系统配套在线版全基因组测序数据基因鉴定软件作为传统生化鉴定方法的补充，对用户难以鉴定的少见菌及疑难菌的单分离菌株基因组序列进行系统分析和基因鉴定。系统内置参考基因组数量：>70000 细菌分离株全基因组，内含>4000 个种。用户仅需在线上传细菌全基因组序列；准确识别一个细菌的基因组序列，数据分析时间仅仅需要不到30分钟。 8. 仪器工作环境：环境温度10～40℃；相对湿度≤85%；大气压80～106Kpa；电源：交流 220V±22V，50HZ±1HZ。 9. 系统配置：主机（测试仪）1台：精确检测试剂板各微孔光值与吸光度值的检测仪；控制系统1套：高性能电脑主机（4G内存、500G硬盘）、17寸液晶显示器、键盘、鼠标等；系统分析软件1套：细菌生化鉴定分析应用软件(系统需要配套在线版全基因组测序鉴定软件)。 |
| XKKY0196 | 纯水机 | 1 | 1、原水要求：城市饮用自来水，水温5-45℃，水压1.0-4.0Kgf/cm2 2、纯水产量：≥24升/小时 3、超纯水产量：高达2.0L/min(水箱有水时) 4、UP超纯水指标： 5、电阻率(25℃)：18.2MΩ.cm 6、总有机碳TOC\*：<3ppb 7、细菌：<0.01cfu/ml 8、颗粒物(>0.1μm)：<1/ml 9、热原/内毒素：<0.001EU/ml 10、核糖核酸酶(RNases)：<1pg/ml 11、脱氧核糖核酸酶(DNases)：<5pg/ml 12、邻苯二甲酸二乙酯（EDP）（µg/L）：未检出 13、双酚A（µg/L）：未检出 14、RO反渗透水指标： 15、一级RO水(TDS)：电导率≈源水电导率x5% 16、二级RO水(TDS)：1-5μs/cm(电导率≤源水电导率x2%) 17、有机物截留率：>99%，当MW>200道尔顿 18、颗粒和细菌截留率：>99% 19、出水口：2个：RO反渗透水1个、UP超纯水1个 20、按照标准的双级反渗透工艺：双泵双膜+中间水箱(内置式)，制造的实验室纯水系统 21、在源水水质较差的工况下，RO产水电导率同样可稳定在1-5μs/cm 22、全新5.0寸彩色触摸屏，动画式菜单，系统信息一览无遗，实现指尖触控的操作新体验 23、源水、RO反渗透水、UP超纯水3路水质实时监控，无需取水即可查看水质 24、高精度定量(10-999999ml)、定质(0~18.25MΩ.cm)取水功能 25、PP、KDF、AC、RO、DI、UP、UV、UF、TF耗材寿命可设定，显示已使用时间及用量，到期自动提醒更换. 26、缺水报警、水箱水满报警、源水、RO反渗透水、UP超纯水水质超标报警等自动检测报警功能，提供安全保证 27、基本配置： 27.1、主机：1台 27.2、纯化柱：1套，包含： 27.3、μm PP深层滤芯-1套 27.4、KDF复合滤芯-1套 27.5、精密活性炭滤芯-1套 27.6、300 GPD RO膜-1套 27.7、750 GPD RO膜-1套 27.8、有机物纯化柱-1套 27.9、双波长(185&254nm)紫外灯管 1套 27.10、4柱式超纯化柱1套 27.11、MWCO5000D UF超滤组件1套 27.12、(0.22)μmPES终端滤器-1套 27.13、外置30升压力桶：1个 |
| XKKY0200 | DNA/RNA提取仪 | 1 | 1、样品通量： 1~96 2、处理体积： 20~1000ul 3、磁珠回收率：≥98% 4、提纯孔间差： CV＜5% 5、模块： 16/32/48/96多种提取通量全覆盖，可根据客户实际需求定制； 6、单样本处理：可通过配套使用定制化单条耗材进行单个样本的处理 7、裂解/洗脱温度：室温至120℃ 8、震荡混合：混合方式可根据不同需求自定义 9、操控方式：自动舱门设计，配备≥10英寸舱门整合式触摸屏 10、控制界面：图形化彩色软件界面，触屏编程，实时显示实验进程信息 11、运输锁功能：智能运输锁 12、内部程序：预设20个程序，可存储不少于255个自定义程序 13、程序管理：可对程序进行新建、编辑、保存、删除、导入、导出操作 14、污染控制：具备排气通风、紫外消毒（可定时）功能 15、安全性：封闭式实验舱，自动舱门 16、试剂种类及样本适用性： 磁珠法试剂，开发式平台，不局限试剂品牌型号，能够满足各种样本自动化核酸提取需求 17、配套耗材：标配96深孔板和8联排磁棒套 18、仪器接口： USB 19、网络通讯：可扩展以太网远程控制 |
| XKKY0203 | 保鲜箱（气调） | 1 | 1、工作条件： 1.1、工作环境温度：20-40℃ 1.2、电源:AC 220V/50Hz，空气开关63A 2、技术要求： 2.1、技术指标： 2.1.1、九个测试腔独立工作；每个腔都有独立的湿度、各种气体的流量和浓度、乙烯脱除装置、照明系统、杀菌系统、排水系统。每个腔体采用独立超声波雾化加湿系统，腔体长时间运行不会结霜，可实现长时间低温高湿控制 2.1.2、内置微机系统，自动控制，自动处理数据。手动切换腔体，显示各腔体的温度湿度以及氧气、氮气、二氧化碳、乙烯浓度等数据 2.1.3、24寸十万真彩触摸屏，可分别设定每个腔的参数和进行控制操作；实时显示详细数据和工作状态 2.1.4、内置臭氧杀菌，手动按键进行杀菌，可设定杀菌时间 \*2.1.5、内置乙烯催化法脱除装置和气体置换泵控制乙烯浓度，脱气速度快 \*2.1.6、高精度传感器，检测各种气体浓度、乙烯浓度 2.1.7、每个腔体配置独立杀菌功能，杀菌系统采用臭氧杀菌，手动按键进行杀菌，杀菌时间自动控制，到达设定时间自动停止 \*2.1.8、温度控制：采用发热丝加热，涡旋式压缩机降温，制冷系统采用变频压缩机，性能稳定，高效节能，噪音小；PID算法配合固态继电器控制，无硬性机械触点，使用寿命长，均温加热，温度恒定。各腔体温度控制采用统一控制，九个腔的温度统一手动设定 \*2.1.9、湿度控制：高频雾化加湿；各个腔体加湿系统独立运行，设定湿度后自动加湿和保持湿度 2.1.10、各腔体内壁采用不锈钢，特制双层玻璃门，外壳采用特制彩钢板 2.1.11、排水系统防结露，内置照明灯，自咬合箱体设计 \*2.1.12、每个腔体配置独立的远程监控摄像头，可远程实时查看样品的变化，仪器配备物联网系统，可连接数字实验室 2.1.13、仪器具备多种安全保护机制报警提示： a、压缩机过载、压缩机高压 b、水箱缺水 c、二氧化碳检测异常 d、温湿度检测异常 e、乙烯检测异常 2.2、技术参数： 2.2.1、气体测量范围: O2：0%～25%；CO2：0%～20%；C2H4：0～220 ppm；其余气体为N2 2.2.2、气体流量控制: O2：0.01%；CO2：0.01%；C2H4：0.1 ppm 2.2.3、各类气体纯度要求：O2、CO2、N2、C2H4纯度均要求大于等于99.9% 2.2.4、气体流量控制：O2：0～500 mL/min；CO2：0～500 mL/min；N2：0～500 mL/min 2.2.5、温控范围：-5℃～45℃ 2.2.6、腔体控温精度：±0.5℃ 2.2.7、腔体湿度范围：常态～95％RH 2.2.8、湿度波动范围：±3%RH 2.2.9、制冷量：1匹 2.2.10、腔体加湿器功率：50W 2.2.11、腔体照明功率：10 W 2.2.12、材料：彩钢板 |
| XKKY0204 | 微生物发酵微量产气自动记录仪 | 1 | 1. 同时实时监测发酵容器数量：64； 2. 最小气量记录精度0.03 mL； 3. 发酵通路最大耐受压力5000 pa； 4. 仪器传感器与大气压差0-300 pa； 5. 数据输出：标准EXCEL文件； 6. 气路检漏测试：自动化；   7、整机最大用电功率500 w。 |
| XKKY0205 | 低温超高压连续流细胞破碎仪 | 2 | \*1、最小样品量为3ml，样品残留量＜1ml \*2、低温：进样、破碎、出样全过程在4～6℃低温循环水浴中进行。 3、最高压力流量：1.5L/小时（25ml/分）液压传动停机再启动无需卸压，且工作压力不变 4、可断料走空，排气时间：1秒 5、动力系统：液压动力，压力连续恒定且轻松调压 6、压 力：0~207Mpa（2070bar）间任意可调，可满足灵芝孢子、酵母和大肠杆菌等破碎要求 7、实体金刚石破碎阀 8、金属密封为主，无须常用配件及耗材 9、安全性：液压破碎阀也是敏捷的安全阀 10、内壁镜面抛光316L不锈钢管道 11、控制面板：PLC触摸屏操控 12、压力密封：可以耐受有机溶剂样品 \*13、PLC实时监控 13.1、可保存利是操作记录（保存时间一周），符合GMP标准 13.2、具有报警提示和超过警戒线自动保护功能 13.3、系统压力和高压工作压力均为数显 13.4、可保存历史报警记录 13.5、可实时显示压力工作曲线 13.6、可保存一周生产记录 13.7、具有操作权限密码限制功能 13.8、设有急停开关 |
| XKKY0210 | 体外模拟消化系统 | 1 | 1、技术参数： 1.1、触屏操作，PLC控制系统（提供PLC 控制系统界面图和蠕动装置图），可以实现无人值守工作。 1.2、温度控制系统：温度在室温到40℃范围可调，控制精度为±1℃；对消化液提供37℃恒温和的蠕动。 1.3、人胃的压缩和蠕动频率≤5 rpm，范围内连续可调（提供人胃模型图片和控制面板设置图片）。 1.4、十二指肠的蠕动频率为≤20 rpm ，范围内连续可调（提供十二指肠模型图片和控制面板设置图片）。 1.5、小肠蠕动推进速度≤200 mm/min，范围内连续可调。 1.6、胃液、胰液、胆汁的输入速率在≤10 mL/min，范围内连续可调。 1.7、人胃的倾速度≤12°/min ，范围内连续可调，倾斜范围≤±30°（“+”表示顺时针，“-”表示逆时针）。 1.8、人胃模型：容积≤500 mL，平均厚度≤5 mm，抗拉强度约≤475 psi，胃壁收缩频率≤5 rpm，范围内连续可调。 1.9、十二指肠模型：管内径≤30 mm，壁厚≤5、0 mm，有效长度≤300 mm。1.10、小肠模型：小肠模型内径\*壁厚≤20\*4mm，连接处内径\*壁厚有三个规格：≤30\*5 mm、≤20\*4 mm和≤10\*3 mm。 1.11、大肠模型：内径\*壁厚≤ 50\*8 mm。 |
| XKKY0212 | 冷冻型真空离心浓缩仪 | 2 | 1. 模块化设计，离心腔/真空室、真空泵、冷阱均为独立体，可自由组装。  2. 采用LCM段式液晶控制面板，微电脑控制，提供更高亮度，更高对比度。  3. 设定参数、运行参数同时显示，并可设定两段温度、时间。  4. 可存储30组用户程序，4组快捷程序。  5. 采用JM-fast操作系统，整个流程一气呵成，自动化程度高。  6.内置式真空延迟功能，在转速达到预设值后抽真空。  7. 免维护感应电机，电磁驱动离心系统。  \*8. 样品腔控温范围：-5℃-100℃控温。  9. 单独设置预控温按键。  10. 离心成像功能，实现在不停机的情况下观察样品浓缩情况。  \*11. 内置自动真空控制系统，控制范围0.1mbar-99.9mbar，控制精度±0.1mbar。  12. 新型电磁驱动系统，双转子叠加式设计，单次浓缩180支1.5ml离心管。  13. 防腐蚀：304不锈钢腔体，特氟龙涂层，玻璃视窗，防腐蚀真空控制阀。  14.减压阀自动真空释放，具备自动开关功能。  15. 转速范围：800rpm到2000rpm可调。  16. 最大离心力：≥530×g。  17. 定时范围：0-9999min可调。  18. 极限真空值：＜0.3mbar 。  \*19. 多达13种转子供选择，扩展空间更大。  20. 系统设计安全：断电自动泄真空。  21.冷阱大屏幕LCM高清显示，微电脑控制，电容触摸按键。  22.环境超温报警功能、压缩机延时保护功能。  23.冷阱腔体采用304不锈钢拉伸一体成型工艺，高温喷涂工艺。  24.真空接口采用优化的三元乙丙材质。  25.排液管选用聚四氟乙烯管路。  26.玻璃阱防腐能力更强，容量1500ml。  27.快速达到-60℃，显著提高真空浓缩系统的效率，加快浓缩过程。  28.高效压缩机，无氟环保制冷剂。  \*29.宽度不大于21cm。  30.冷阱容量：2000ml  31.极限温度：-60℃  32. 防腐蚀真空油泵：  \*32.1真空泵抽速为2.5m³/h，，连接接口为KF16，防反油设计。  \*32.2极限真空度（全压强）：0.005mbar。  32.3 噪音指数:不大于 «52dB。  32.4直流无刷电机，泵体耐腐蚀处理，屏蔽结构不漏油。  32.5泵自带气镇功能。  32.6真空泵标配真空泵油。 |
| XKKY0214 | 核磁共振成像分析仪 | 1 | 1.1、电源：220V、50Hz，零线与地线小于5V，无其他特殊水电气要求 1.2、环境温度：22-28℃ 1.3、相对湿度：30-70% 2、技术指标： 2.1、磁体类型：永磁体；无需液氦、液氮等制冷剂消耗；内置自屏蔽装置，无需特殊屏蔽房，一般实验室即可安装运行 2.2、磁场强度：0.5T±0.05T 2.3、检测原子核：1H原子核 2.4、磁场均匀度：≤20ppm（Ø60mm×H60mm圆柱体） 2.5、磁场稳定性：≤200Hz/h 2.6、磁体温度：非线性精准恒温控制，25~35℃范围内可调，控温精度±0.01℃ 2.7、频率源：1-30MHz 2.8、频率控制精度：≤0.1Hz 2.9、脉冲精度：≤100ns 2.10、采样速率：≥50MHz 2.11、相位控制精度：≤0.01° 2.12、时序分辨率：≤50ns 2.13、频率分辨率：≤0.1Hz 2.14、最大采样带宽：2000KHz 2.15、射频发射功率：峰值输出≥300W 2.16、具备梯度、相位、频率三轴编码成像；梯度场强：X、Y、Z三轴方向梯度功放峰值≥5Gauss/cm \*2.17、探头：探头1内径≥60mm，样品最大尺寸：Ø60mm×H60mm； 可拓展高低温联用附件，用于高温、低温、干燥、复水、冻融等在线过程的研究；探头2内径≥25mm，样品尺寸：Ø25mm×H25mm 2.18、配置核磁共振分析应用软件一套：软件自动寻找中心频率、自动确定90°、180°射频脉宽；包含FID、SE、CPMG、IR、MSE-CPMG等硬脉冲序列；可自动计划任务采样，数据自动保存 \*2.19、内置Sirt算法，可选滤波档位，自动进行单组分、双组分、多组分反演；核磁共振原始数据开放，配置核磁共振数据处理软件，可离线运行 2.20、CPMG最多回波个数可达18000，最短回波时间≤240us \*2.21、配置核磁共振成像软件：软件采用多项新的图像处理技术，且参数开放；包含SE、IR、HSE、SE3D、HSE3D等多种成像序列，成像可实现任意角度、任意层面、多层面同时扫描；控制软件中有层数、层厚、层间距、二维切面角度参数调节栏；频率自动调整、自动匀场、自动寻找软脉冲；FOV（成像视野）可调 2.22、具备预扫描定位功能，方便选层位置确定 2.23、单层二维成像扫描最快时间（128\*128）≤150s 2.24、图像质量：图像信噪比≥20db，图像畸变率≤5%，图像均匀性≥70% 2.25、成像空间分辨率（水模二维平面）：≤0.2mm \*2.26、配置核磁共振图像处理软件，软件具备滤波降噪、像素提取、图像标尺等功能，有效提高图像信噪比；具备图像三维重建功能 2.27、配置核磁共振含油、含水率分析软件 \*2.28、配置核磁共振颗粒表面特性分析软件，用于微生物快检纳米磁珠的设计开发 2.29、内置工业计算机平台，4核i7处理器，内存：8G DDR，硬盘：1T，无需外接电脑即可运行及完成数据分析处理 |
| XKKY0215 | 微波干燥设备 | 1 | 1、设备主要参数： 1.1、额定输入功率：45 KVA； 1.2、微波输出功率：30KW； 1.3、微波频率：2450MHz±50MHz； 1.4、设备外型尺寸：长×宽×高≥10000×1500×2000(mm)； 1.5、微波作用区域：长×宽×高≥4000×900×500(mm)； 1.6、传送带宽：800mm； 1.7、传送带距地面高度：715±15㎜； 1.8、传输速度（变频调速）：0.5-10M/min； 1.9、传动功率（变频调速）：2.2 KW； 1.10、环境温度：-10-40℃；相对湿度≤80%； 1.11、车间环境：周围无腐蚀性气体、导电粉尘及爆炸气体； 1.12、微波加热箱数量：4个； 1.13、微波馈入方式：顶部馈入； 1.14、微波抑制器开口高度：80mm；宽度：900mm； 1.15、电源冷却方式：全封闭油浸； 1.16、磁控管输出电流：0.25 ~ 0.3为每个磁控管； 1.17、磁控管冷却方式：水冷； 1.18、磁控管输入电流：0 ~ 7 A为每个磁控管； 1.19、测温范围、精度：0-500℃，非接触式远红外； 1.20、控制方式：PLC、监控。 |
| XKKY0218 | 层析柜 | 2 | 1、立式，箱内有效容积≤800L。 2、温度范围：箱内温度恒定控制在2℃～8℃，均匀度±3℃。 3、显示屏：微电脑控制，同步显示箱内上部、下部温度以及平均温度；显示精度≤0.1℃，带电源指示灯。 4、传感器5个，主传感器故障后副传感器替代主传感器控制制冷系统运行。 5、箱内双感温包，温度传感器匹配甘油感温盒，精确模拟箱内样品温度。 6、品牌压缩机1台。 7、蒸发风机采用3个轴流风机、冷凝风机采用2个EBM罩极风机。 8、双层玻璃门体，采用电极式电加热设计，满足32℃，85％湿度无凝露。 9、门体可实现90°自动关门。 10、自动蒸发：冷凝水汇集后自动蒸发，无需人工处理。 11、箱内带防水插座便于层析实验仪器的接入，低振动、减少层析和分离过程中因振动因素对实验造成的影响。 12、可实现超温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警，带远程报警接口，断电报警功能满足产品断电后继续显示箱内的实时温度大于48小时。 13、箱体结构：内部钢板喷涂，高＜2000mm、宽＜1200；带有4个可移动脚轮和2个可锁定的平衡底脚。 14、配置：转锁钥匙锁一个（带2把钥匙），搁架12个。 |
| XKKY0220 | 三层小容量振荡培养箱 | 2 | 1. 三层组合式小容量振荡培养箱，三层单独控制温度、转速 2、摇板可自由抽出，方便装卸摇瓶；内置导流式防水系统，机器内部腔体可以实现无死角防水冲洗，无须专用工具清理方便   \*3、PLC控制系统，控温更精准，能随时添加任何程序，更人性化的满足用户需求 4、精密三风道设计，确保整个箱体内无温度死角，保证整个箱体均匀度 5、采用伺服电机，控制速度精确、高速性能好、稳定性强 6、人性化设计的开盖缓停和开盖即停功能，使用更加安全便捷，减小了对细胞的剪切力，稳定性更强 7、中空钢化玻璃门，方便随时在不开门情况下在各个角度观察箱体内部情况 8、采有优质压缩机、无氟环保制冷剂，噪音低、制冷效果好，确保设备在低温状态下长时间稳定运行 9、LCD触摸屏，设置温度、转速、时间，实际温度、转速、剩余时间在同一界面显示，不用相互切换界面，观察更直观；可自由设定摇板正转或反转；自由设定强制对流的风扇常开、自动或关闭  10、触摸屏可以查看实验过程中温度和转速曲线图，便于观察实验过程中温度和转速对实验的影响，还可以实现时间累计功能和定时功能。数据可以储存一年 11、振荡频率 10-350rpm  12、温控范围 4-60℃ 13、温度调节精度 ±0.1℃ \*14、温度均匀度 ±0.5℃ \*15、最大容量 250ml×36或500ml×25或1000ml×16或2000ml×9或3000mlX7（共三层） 16、箱体内部具有紫外线灭菌功能 |
| XKKY0221 | 超净工作台 | 2 | 1、工作条件：工作温度0℃—40℃，相对湿度85%；220V，50Hz条件下可连续24小时运行或任意间断运行。运输条件：适于在气温-40℃—50℃之间，相对湿度90%的环境下运输。 2、外形尺寸W×D×H：≥1500\*730\*1600mm 内部尺寸W×D×H：≥1360\*690\*520mm 3、气流形式：垂直层流 4、过滤技术 ： 采用HEPA Filter　(高效过滤技术,国际通用的铝框无隔板高效过滤器)，过滤效率99.995%（≥ 0.3μm颗粒），洁净等级： ISO 5级（美联邦209E 100级） 5、菌落数≤0.5个/皿•时（ф90 mm 培养平皿） 6、照度≥300Lux 7、噪音≤62dB(A) 8、振动/半峰值≤5μm 9、平均风速 ：0.3 m/s±20% 10、最大功耗 1.5KVA(含备用插座) \*11、操作面板为安全钢化玻璃移门≥5 mm厚度，日本技术卷簧式悬挂系统，控制位置上下任意可调，升降自如、定位准确、无故障、免维护，并能完全关闭以便灭菌 12、微电脑控制，轻触型开关按键操作。 13、配备四个万向脚轮可轻松移动，刹车装置可使设备避免移动。 \*14、风机系统：可变风量风机机组，可根据需要调节工作区送风风速。 15、适用人数：双人单面同时操作 |
| XKKY0222 | 生物安全柜 | 2 | 1、类型：II级，A2型，单人单面操作。 2、气流模式：30%外排，70%循环。 3、工作区尺寸：≥200 × 500 × 600 mm（长x宽x高）。 4、外形尺寸：≥1000 x 700 x 1400 mm（长x宽x高）。 5、工作电压：220V 50HZ。 7、平均气流风速：沉降气流：0.33±0.025 m/s、进气气流：0. 50±0.025 m/s； 9、高效空气过滤器：两块超高效微皱褶无间隔过滤器，符合IEST-RP-CC034.1, IEST-RP-CC007.1, IEST-RP-CC001.3和EN1822滤器性能标准。针对>0.12μm颗粒系过滤效率>99.999%，滤器性能执行标准IEST-RP-CC034和EN1822，易于前部更换。 10、预过滤器：配置预过滤器，可捕获大型纸张，有效延长主过滤器的寿命。 11、风机系统： DC ECM离心外转子单风机系统。离心式直流变频风机，风机具有自动电压波动补偿和阻力感应补偿功能，过滤器堵塞压力增加300%情况下仍提供安全风速，在190～250V宽电压波动范围内保持恒定风速；节省多达70%用电量，功率≤165W；低风速模式进一步减少60%用电量；有效的延长超高效空气过滤器的使用寿命一倍以上，降低过滤器维护成本。 12、控制系统：Sentinel微电脑控制，LCD液晶显示屏，同时显示四行运行参数，位于柜体中部倾斜面，易于操作，有一般用户，管理员和工程师三种使用权限；有三种模式可选择，相比于Normal mode（一般模式），还可选Quickstart mode（快速启动模式）进行快速启动，也可选Maintenance mode（维护模式），方便工程师对安全柜进行维护；可自定义风机预过滤循环时间，风机预过滤后操作人员再操作，以保证人员和样品的安全；也可设定试验结束后风机过滤时间，试验结束后风机循环一阵时间后自动关闭。 13、报警系统：当气流有波动时提供声光报警；前窗不在安全位置时提供声光报警。 14、风速传感器：使用温度补偿型风速传感器，实时数字式监控和显示下降气流和流入气流速度。 15、操作室洁净等级：达到ISO14664.1标准Class 3洁净度，比ISO CLASS 5洁净度高100倍。 16、主体结构：1.2mm镀锌钢板，人体工程学5度角倾斜式设计。 17、操作室结构：内腔采用1.5mm厚304＃不锈钢，工作腔两侧与后壁为整块不锈钢钢板一次冲压成形，大圆弧角过渡，无焊接，便于清洁。侧壁引流孔设计，有效防止湍流的形成。 18、抗菌涂层：柜体表面采用抗菌涂层技术，采用抗环氧树脂银离子，防止细菌滋生，造成交叉污染, 可在24小时内抑制柜体表面99.999%的细菌滋生。 19、操作台面：一体成型不锈钢浅盘式设计，无焊接或螺丝，不会累积污染物；移动式操作台面可以提升或取出，方便清洁及消毒操作。 20、操作前窗：双层覆膜、厚度>6mm、防爆、防紫外线钢化玻璃，底部无框设计，采用手拉式上下滑动开启。 21、防泄漏：前窗玻璃与操作室侧壁接合处有增强的侧壁引流孔设计，通过气幕保护防止泄漏； 22、紫外灯预约功能：可编程自动控制紫外线消毒功能时间（0-99小时），前窗完全关闭自动进入紫外消毒模式；也可预约紫外灯自动开启时间，可在每个工作日，周末，每天，或指定的某天自由选择时间开启紫外灯。 23、过滤器寿命显示：以百分比的方式实时显示过滤器的寿命，提醒使用者更换滤器的时间。 24、配置RS232接口，可与电脑连接并实时传输安全柜数据 25、紫外灯：标配30W、254nm消毒紫外灯，易于更换，具有紫外灯寿命显示。 26、光照照度：>1400 Lux，荧光灯位于非污染区域，工作区明亮，不刺眼，适合长时间操作。 27、噪音：≤63 dBA |