



教学科研仪器设备采购项目

货物类公开招标文件

(第二册 专用部分)

采 购 人：齐鲁工业大学

代理机构：山东三木招标有限公司

项目编号：SDGP370000201902000623

日 期：二〇一九年四月

目 录

第二册	专用部分	
第五部分	投标邀请	3
第六部分	供应商须知附表	5
第七部分	评审方法和评分细则	12
第八部分	技术要求及说明	16

第五部分 投标邀请

山东三木招标有限公司（以下简称采购代理机构）受齐鲁工业大学的委托，对“教学科研仪器设备采购”项目进行国内公开招标，欢迎符合条件的合格供应商参与投标。

一、项目编号：SDGP370000201902000623

二、项目名称：齐鲁工业大学教学科研仪器设备采购项目

三、招标项目内容、数量：本次采购共分5个包，涉及561万元。其中1包135万元，2包34.8万，3包208万元，4包62万，5包121.2万元。详见“第八部分技术要求及说明”。

四、招标文件发售的时间、地点、售价及联系电话

1、**时间：**2019年4月13日至2019年4月19日，每天8:30至16:30（北京时间，节假日除外）。

2、**地点：**济南市市中区二环南路6636号中海广场8层805室。

3、**售价：**每包300元，招标文件售出不退。

4、**报名联系电话：**0531-83110220

五、投标文件的递交

1、**递交投标文件时间**

2019年5月5日9:00-09:30（北京时间）。

2、**递交投标文件截止时间和开标时间**

2019年5月5日09:30（北京时间）。

逾期递交的投标文件不予接受。

3、**递交投标文件和开标地点：**山东省公共资源交易中心工程项目与矿业权交易区（济南市高新区天辰路2177号齐鲁交通信息集团三楼开标室）。

六、采购代理机构信息

1、**名称：**山东三木招标有限公司

2、**地址：**济南市二环南路6636号中海广场8楼804室

3、**项目联系人：**明安兵

- 4、联系电话：0531-82976333
- 5、开户名称：山东三木招标有限公司
- 6、开户银行：中国工商银行济南六里山支行
- 7、账 号：1602001319200062147

第六部分 供应商须知附表

序号	内容	说明与要求
2.2	采购人	<p>名称：齐鲁工业大学</p> <p>地址：济南市长清区大学路 3501 号</p>
3.3	<u>特定资格要求</u>	进口设备签订合同前必须提供原厂授权和质保函。其他详见第八部分各分包要求。
4.1	现场踏勘	<p>详见第八部分，自行联系各分包明确的踏勘联系人，未明确的不需踏勘。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 不组织，自行踏勘</p>
12.3.3	质保期	国产设备质保期不少于三年，进口设备质保期不少于一年，采购清单中有要求的按清单要求。（投标人自报最长质保期）
12.4.1.1 2	报价币种及 报价	<p>国产货物人民币完税报价。进口货物能免税的，按免税人民币报价；不能免税的，按含全税人民币报价，报价包含外贸代理费。所有报价均包括设备费、包装、装卸、就位、成品保管、保险、安装、调试、验收、培训、经当地质检部门验收合格后并交付用户使用前的一切费用、质保期内的日常维护保养费用、利润及招标文件明示或隐含的全部费用。</p> <p>中标人需按照采购人指定外贸代理公司签订外贸代理合同，代理费含在标的货款中，按照本项目货物采购当日中国银行美元现汇卖出价，一美元上浮 0.2 元人民币作为外贸代理费。</p>

12.4.2	备选方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许，备选投标方案的编制要求、评标办法
12.6	是否需要提交样品	<p>详见第八部分，各分包具体要求。</p> <p>如需提交样品，样品送达要求如下：</p> <p>1、样品品种：按各分包要求</p> <p>2、样品的生产、安装、运输费、保全费等一切费用由供应商自理。</p> <p>3、样品不能有供应商（非生产商）的标识，样品将进行统一编号。</p> <p>4、送样时间：开标时间提前半小时放置到指定地点</p> <p>5、送样地点：同开标地点</p>
13.1	投标文件份数	<p>一份正本，柒份副本；正本、副本、报价一览表（一式三份）、保证金退付表、电子版投标文件（介质为可读取U盘，word格式文件）分别单独密封。</p> <p>同时投标多包时，各包应分别编制投标文件。</p> <p>注：纸质投标文件双面打印，胶装成册，并连续标注页码。</p>
14.2	保证金提交时间及金额	<p>1、保证金到账截止时间：2019年5月5日09:30前。</p> <p>2、保证金金额：</p> <p>1包：20000元</p> <p>2包：6000元</p> <p>3包：35000元</p> <p>4包：10000元</p> <p>5包：20000元</p> <p>备注：</p>

		<p>1、投标保证金到账截止时间为 2019 年 5 月 5 日 09:30 分，逾期到帐的，视为未按招标文件规定提交投标保证金，按无效投标处理；</p> <p>2、投标保证金必须从投标单位账户转出，否则无效；未按规定提交投标保证金的投标人，其投标文件不予接收；</p> <p>3、投标人应充分考虑银行信息交换时间，由此带来的投标保证金不能按时到帐的责任由投标人自行承担。</p>
14.6	履约保证金	<p>履约保证金为中标后，签订合同前向齐鲁工业大学交纳。</p> <p>1、本次招标项目履约保证金为：进口设备合同总金额的 10%；国产设备合同总金额的 5%。</p> <p>2、合同签订前中标人须向招标人提交履约保证金。逾期不交纳视为自动放弃中标资格。</p> <p>履约保证金汇至：</p> <p>户 名：齐鲁工业大学</p> <p>开户行：农行济南长清支行</p> <p>账 号：15141301040003016</p> <p>汇款凭证须注明项目编号或项目名称，汇款后请将汇款凭证扫描件或照片发至邮箱 ldyan0819@126.com 并电话告知 0531-89631835。</p>
16.1	递交投标文件的时间和地点	<p>时间：2019 年 5 月 5 日 9:00-9:30（北京时间）。</p> <p>地点：山东省公共资源交易中心工程项目与矿业权交易区（济南市高新区天辰路 2177 号齐鲁交通信息集团三楼开标室）。</p>
19.1	公开报价时	<p>时间：2019 年 5 月 5 日 9:30（北京时间）。</p>

	间和地点	地点：山东省公共资源交易中心工程项目与矿业权交易区（济南市高新区天辰路 2177 号齐鲁交通信息集团三楼开标室）。
19.2	检查投标文件的密封情况	由供应商授权代表/见证律师检查投标文件密封情况
22.1	成交服务费收取标准	中标人向采购代理机构交纳中标服务费，以中标价格为计费基础，收费标准执行“计价格[2002]1980号”规定下浮 24%。
23.1	公证费/见证律师费的收费标准	由中标供应商向律师事务所按合同金额 1‰ 交纳，不足 300 元的按 300 元计费。
	外贸代理费	采购人指定外贸代理，代理费：0.2 元人民币/美元。
24	招标文件解释权	构成本招标文件的各个组成文件应互为解释，互为说明；如有不明确或不一致，构成合同文件组成内容的，以合同文件约定内容为准；同一部分组成文件中就同一事项的规定或约定不一致的，以编排顺序在后者为准；同一部分组成文件不同版本之间有不一致的，以形成时间在后者为准。按本款前述规定仍不能形成结论的，由采购代理机构负责解释。
付款方式		国产产品：合同签订前中标人向采购人缴纳合同金额 5% 的履约保证金。货到经采购人验收合格或乙方提供甲方认可的担保方式后，支付全部货款，履约保证金自动转为质量保证金，质保期满货物无质量问题无息退还质量

	<p>保证金。中标人须向采购人开具增值税专用发票。</p> <p>进口产品：合同签订前中标人向采购人缴纳合同金额 10% 的履约保证金，采购人支付合同总金额的 100% 货款给外贸代理公司；外贸代理公司收到货款后开出以中标人指定供应商为收益人的 100% 即期不可撤销信用证；设备安装、调试并经双方验收合格满一年，无遗留质量及服务问题后无息退还履约保证金。</p>
开票信息	<p>单位名称：齐鲁工业大学</p> <p>纳税人识别号：1237000049557147XT</p> <p>单位地址：山东省济南市长清区大学路 3501 号</p> <p>单位电话：0531-89631689</p> <p>开户银行：建设银行济南玉函支行</p> <p>账号：37001616359050023231</p>
投标文件格式	按招标文件要求
现场演示	详见第八部分，各分包具体要求
业绩同类项目的界定	各分包已设置核心设备的，从其规定。未设置，若包内有多个设备的，以价格比重较大的设备业绩为准考核，若包内只有一个设备的，以该设备的业绩为准考核。
关于递交原件的规定	如招标文件要求必须递交的用于资格后审的资格、资质原件或评分办法中要求提交的构成加分项的原件，须单独密封，标识供应商名称，并与投标文件同时递交。递交投标文件截止时间后送达的原件，代理机构不予接受，由此产生的一切后果，由供应商承担。
对招标文件疑问的提出时间及澄清时间	1、提交疑问时间（如有）：收到采购文件之后三个工作日内；提交疑问方式：发电子邮件至 sdsmbz@163.com（word 文档及加盖公章的扫描件各一份），同时电话通

	<p>知（0531-82976333 陈卓）招标代理机构查收。</p> <p>2、答疑、澄清和修改文件发送时间（如有）：收到疑问后两个工作日内；</p> <p>答疑、澄清和修改文件发送方式：发送电子版至各投标人预留的邮箱。</p> <p>3、对于开标具体地点有疑问，请电话联系贾老师15269159278。</p>
供货期	<p>签订合同之日起1个月内到货并安装调试完成；（投标人可自报最短交付时间）。供应商在采购文件需对供货期做出单独承诺并附供货保证措施说明。</p>
违约责任	<p>投标人务必在开标前落实所投产品的型号及原产地并在投标文件中明示。进口货物签订合同及供货时，中标人不得以任何理由转为内贸供货，否则按违约处理，未按规定履行政府采购合同，或擅自降低合同约定的产品质量和服务，擅自变更、中止、终止合同，或者拒绝履行合同义务，则招标人有权解除合同，由此所产生的一切后果由投标人自行承担。</p>
特别说明	<p>投标注意事项：</p> <p>1、供应商须于报名截止前在中国山东政府采购网注册并报名成功。</p> <p>2、参与投标活动的供应商应当遵循公平竞争和诚实信用的原则，任何违反公平竞争和诚实信用的行为都将导致投标无效，且依据《中华人民共和国政府采购法》第七十七条进行处罚。</p> <p>3、根据财库[2016]125号的相关规定，本次招投标活动进行信用查询及使用信用记录，对列入失信被执行人、重大税收违法案件当事人名单、政府采购严重违法失信</p>

	<p>行为记录名单及其他不符合《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定条件的投标人，拒绝其参与政府采购活动。投标人无不良信用信息记录（信用查询渠道：“信用中国网站（www.creditchina.gov.cn）”、“中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）”信用信息查询记录和证据为准。信用查询截止时间为招标项目开标时间）。</p> <p>4、根据财库〔2015〕135号的相关规定，本次招标将对中标人的投标报价明细表进行中标公示，请投标人务必认真填写，如因填写有误等投标人自身原因引起的质疑等产生的一切后果由投标人承担。</p> <p>5、投标人应派熟知本项目的技术人员出席开标会议，评标过程中评标委员会可能会要求投标人代表进行澄清。</p> <p>6、单台50万元（含50万元）以上设备，成交供应商供货、安装、调试完成后，提交申请验收资料中必须包含由国家认可的专业质量检测机构出示的第三方检测报告。</p> <p>7、属于政府强制采购节能产品的，必须按照《财政部、发展改革委、生态环境部、市场监管总局--关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》填报，否则按无效投标处理。</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

说明：本表内容与招标文件其他部分内容不一致的，应当以本表内容为准。

第七部分 评标方法和评分细则

一、评标方法

本次评标采用综合评分法，将依据评分细则中规定的各项因素对投标人投标文件进行评价，综合评选出最佳投标方案。

二、评分细则

评分细则（满分 100 分）

评分因素		评分内容
投标报价 40 分		以满足招标文件要求且投标价格最低的投标报价为评标基准价，其价格分为满分 40 分，其他投标人的价格分按照下列公式计算：投标报价得分=(评标基准价/投标报价)×40%×100。
技术部分 40 分	投标产品 技术响应 20 分	符合招标文件要求没有负偏离得 20 分，与招标文件要求有非实质性负偏离的，根据偏离情况对使用需求的影响程度，每项减 1-2.5 分，扣完为止（影响程度由全体评委综合认定）。
	投标产品 技术性能 10 分	综合考虑投标产品整体技术性能是否符合采购需求、投标产品配置是否全面、后期使用成本高低、产品使用是否稳定、是否易于维护及其它因素等，分为三个评价等级：a. 优 8~10 分；b. 一般：4~7.9 分；c：较差 0~3.9 分。
	技术先进 性及特色技 术 7 分	根据评委认可的专利技术、创新技术、技术的可升级性（对于具体分包要求提供样品的，技术先进性及特色技术为 4 分，样品分为 3 分）分为三个评价等级：a. 优 5~7 分；b. 一般：2~4.9 分；c：较差 0.1~1.9 分，没有不得分。
	投标产品 品牌形象 3 分	综合考虑投标产品的知名度、市场占有率等，分为三个评价等级：a. 优 2~3 分；b. 一般：1~1.9 分；c：较差 0~0.9 分。
商务部分	资信及履 约能力 5 分	综合考虑投标企业及制造商企业资信情况、内部管理规范、同类产品经营业绩等方面的情况，分为三个评价等级：a. 优

20分		4~5分；b. 一般：2~3.9分；c：较差0~1.9分。
	服务支持 5分	综合考虑投标人的售后维修网点、服务标准、响应时间、技术力量、培训方式等内容，分三个评价等级：a. 优4~5分；b. 一般：2~3.9分；c：较差0~1.9分。
	优惠条件 3分	提供超过标书要求特别优惠条件：如由制造商或代理商承诺的增加一年保修（附制造商或省级及以上代理商出具的保修证明原件）及以上、设备终生免费升级等，有实际经济优惠且经全体评委一致认可的，每项得1分，最高得3分。
	业绩 5分	投标人2016年1月1日至今（以合同签署时间为准）同类业绩，每提供一个同类合同原件得1分，最多得5分。同类业绩由评标委员会根据投标人所提供合同原件的金额、内容等认定（投标文件中附合同复印件）。
	标书制作 2分	根据标书制作是否规范，对技术部分的描述是否准确，对技术参数是否提供了足够的印刷体或官方证明材料，技术响应表是否按招标文件要求制作，评标委员会提出需澄清确认的问题答复是否完整、准确等方面进行考虑。最高得2分，较差不得分。 如出现下述两种情况，根据评标委员会认定，进行扣分，本项得分扣完为止。1、评标委员会2/3以上（含2/3）的成员认定投标人完全复制粘贴招标文件技术参数作为其投标文件技术参数的，扣2分；2、评标委员会2/3以上（含2/3）的成员认定投标人部分复制粘贴招标文件技术参数作为其投标文件技术参数一部分的，扣1-1.5分。

三、初步审查属于无效投标的条款：

★投标文件有以下情况之一的，在资格性和符合性审查时按无效投标处理，不得进入详细评审阶段：

- 1、未向采购代理机构登记并购买招标文件的；
- 2、未有效提交投标保证金的；
- 3、未按招标文件规定要求编制、签署、盖章的；
- 4、单独密封的开标一览表未按规定签署、盖章的；
- 5、投标文件正副本未分，且内容不一致的；
- 6、投标有效期不满足招标文件要求的；
- 7、未按招标文件要求报价的；
- 8、投标报价超出项目预算的；
- 9、未经许可，以进口产品参与投标报价的（本项目如允许进口设备招标，会单独注明）；
- 10、评标委员会认定投标方案技术含量低或不符合招标文件要求的；
- 11、有重大偏离且采购人不能接受的；
- 12、不提供招标文件要求的任何形式技术资料的；
- 13、供应商须知附表另有规定的；
- 14、不符合法律、法规和招标文件中规定的其他实质性要求的。

第八部分 技术要求及说明

一、特别说明

1、本次招标的设备属教学科研仪器设备，投标人可以选择一个或多个分包进行响应，但不得对所投分包内容分解后进行响应。

2、本项目报价范围包括设备到达用户指定地点的卸车交货、供货安装、第三方检测验收及相应的技术咨询服务和售后服务等全部费用。

3、本技术部分如果涉及到品牌、型号，设备独有的参数等，并不表明该标的被指定，而是仅供投标人参考，投标人所投报的设备只要性能达到或超过都将被视为对采购文件作出了实质性的响应。

4、投标人技术部分应充分体现本案技术要求、实现目标、技术集成的合理性、实用性、兼容性、配套设备的完整性和未来的可扩展性。

5、投标人必须仔细阅读本采购文件的全部条文。对于采购文件中存在的任何含糊、遗漏、相互矛盾之处，或是对于采购范围的界定和采购内容的要求不清楚，认为存在歧视、限制的情况，投标人应按照规定向招标代理人寻求书面澄清。

6、投标人所报价格应该包括项目设备及其他配件，投标人应按照生产厂家的出厂标准供货，投标人所提供的货物均应为质量完全符合国家或行业标准的全新产品，并以此标准进行验收；投标方在提供验收报告的同时必须提供该设备的合格证。

7、所列出的设备配置及技术、性能要求为招标人正常使用必需的配置和要求，各投标人在投标时所报方案，必须满足上述要求。

二、项目概况

本次采购共分 5 个包，涉及 561 万元。投标报价超过各分包的预算金额的，其投标文件将被否决。

包号	名称	预算(万元)
1 包	教学科研仪器设备（一）	135
2 包	教学科研仪器设备（二）	34.8
3 包	教学科研仪器设备（三）	208
4 包	教学科研仪器设备（四）	62
5 包	教学科研仪器设备（五）	121.2

三、各分包主要技术参数

第 1 包：预算 135 万元

设备名称：酶标仪（5 台，允许进口设备）

主要技术参数：

- 1、双光源双光路。
- 2、模块化设计。
- 3、配超微量多体积检测板可以进行 16 个或 48 个体积为 2u1 的微量样品检测。

检测模块：

荧光强度（FI，FRET）

时间分辨荧光（TRF）

AlpHaScreen/AlpHaLISA

发光（Lum，BRET）

紫外-可见吸收光（Abs）

系统参数参数

1 常规：

1.1 孔板类型：6-384 孔板、PCR 板 及微量检测板

1.2 温度控制：室温 +4℃至 50℃，±0.2 ° C @ 37 ° C

1.3 梯度温控： 可以对检测板上下设置差异温度，有效防止凝集现象产生

1.4 低温工作：兼容在 4°C 或 10°C 的冷室进行操作

1.5 震荡：线性，和轨道震荡模式，可调节震荡频率及时间

1.6 储板器(自动化)兼容：自动储板器自动化兼容及第三方自动化工作站

2 荧光强度

2.1 双光路设计：采用卤素灯、滤光片、PMT 组成荧光检测光路

2.2 光源：卤素灯

2.3 波长范围：200-850nm

2.4 波长选择：深度阻挡滤光片(顶底部)

2.5 带宽：依滤光片而定，带宽范围 5nm- \geq 100nm。配合特定检测实验，选取不同带宽的滤光片进行检测，可以极大贴合实验染料特性，进而增强检测效果和检测灵敏度

2.6 动态范围： \geq 6 个数量级

2.7 顶部检测灵敏度： \leq 5 pM 荧光素 (1 fmol/孔 96 孔板)

2.8 底部检测灵敏度： \leq 5 pM 荧光素 (1 fmol/孔 96 孔板)

2.9 滤光片切换速度： \geq 140ms/次

2.11 检测速度： \leq 96 孔板 31 秒， \leq 384 孔板 80 秒

2.12 时间分辨荧光：15pM Eu

3 发光

3.1 检测模式：闪光、辉光、发光比色，BRET 等

3.2 动态范围： \geq 6 个数量级

3.3 灵敏度(ATP)闪光： \leq 30 amol /孔 ATP (10amol/孔 超敏模式)

3.4 灵敏度(ATP)辉光： 300 amol /孔 ATP

4 吸收光

4.1 双光路设计：采用氙灯、单色器、光电二极管组成吸收光检测光路

4.2 光源：超静氙灯

4.3 波长选择：独立单色器，一次检测最多可进行 6 种波长测量

4.4 波长范围：200–999 nm, 1 nm 步进

4.5 带宽：≤2.4nm

4.6 波长准确性：±2nm

4.7 波长重复性：±0.2nm

4.8 测量范围：0–4.0 OD

4.9 OD 准确性：≤ 1% @ 2.0 OD; ≤3% @3.0 OD

4.10 OD 重复性：≤ 0.5% @ 2.0 OD

4.11 OD 线性：≤1% 0– 3.0 OD

*4.12 OD 分辨率：≤0.0001 OD

4.13 散射光：< 0.03 % @ 230nm

4.14 检测模式：终点法，动力学法，波长扫描和微孔孔域扫描

4.15 光路径校正：可将微孔板光路径长度转化为标准的 1cm 路径长度，校正误差，无须标准曲线即可准确定量

4.16 比色杯：配备比色杯（光程 1cm）：1–8 个

4.17 微量样品检测：超微量多体积检测板，可进行 16 个或 48 个体积为 2 μL 的核酸蛋白定量、BioCell 比色杯及标准比色杯的检测。

4.18 检测速度：96 孔板 14 秒；384 孔板 26 秒

5 AlphaScreen/AlphaLISA

5.1 光源：卤素灯

5.2 灵敏度：300amol 生物素标记-LCK-P 肽，25 μL/孔 384 孔板

5.3 动态范围：>6 个数量级

5.4 检测速度：≤2 分钟/96 孔板

6 分液器

6.1 分液器设计：外挂式分液器，即插即用。检测试剂由仪器外部导入，可任意选择试剂瓶及其孵育环境（冰浴，温水域等）

6.2 分液器数目：2 个分液器，仪器标识分液器位置，加样速度 4 档可调，

可根据样品不同粘滞度调整加样速度。

6.3 分液体积：5-1000 μl ，1 μl 步进

6.4 死体积：1.1 ml 无回流，100 μl 回流

6.5 液体回流功能

6.6 孔板类型：6-384 孔板

7 检测设定：

7.1 孔板移动延迟时间：0-2550ms。

7.2 单点数据检测次数：1-255 次/单个数据点。

7.3 检测器：可手动调整或自动调整。

7.4 孔板类型兼容：兼容所有符合 SBS 标准微孔板。

7.5 孔域扫描：可进行高精度孔域扫描，最多可选 99×99 点矩阵扫描，并可根据样品形状选择扫描区域大小，扫描结果可以一键导出至 Excel 表格，并可根据扫描结果给出模拟热感图。

7.6 检测速度可调：可根据实验需要调整检测速度，调整检测时间。

7.7 动力学检测：可对样品进行动态检测，持续时间 0-168 小时，完成规定时间内多点持续监测，绘制曲线，并可进行不规则动力学测定，实时监测曲线变化，及在曲线监控期间进行加样操作。

8 软件

8.1 中文或英文操作系统。对仪器进行控制并可同时完成数据分析及报告生成。

8.2 模块化功能操作：可任意调整程序编辑步骤

8.3 一键式数据 EXCEL 导出功能：可迅速将数据导出至 EXCEL 表格中

8.4 多种报告编辑导出模式可选：可选择导出内容、格式及导出位置，并可提前编辑报告模板进行数据套入

8.5 内置模板文件

8.6 检测模式自动切换：各种检测模式（如吸收光和荧光）之间的切换可

用软件自动切换

8.7 标准曲线：软件自动绘制标准曲线，多种曲线拟合方式可选

8.8 数据运算及编辑：可对原始数据进行多重运算，自动背景扣除，可根据需要设定参照值，并根据标准曲线自动运算样品浓度，可运算动力学反应速率，给出最大、最小及平均反应速率等，并可进行 EC50 和 Z-Prime 等统计学分析。

8.9 逐孔操作模式：可针对单一检测孔进行程序编辑

8.10 跳跃读板及加样模式：可任意孔进行跳跃式加样及检测

8.11 数据追踪：可回顾实验数据产生过程中任意的实验数据变化机改变。

8.12 多板检测编辑：可进行多板检测模式，并可独立编辑每孔布局，并可共同调用标准曲线

8.13 数据截止及验证：可自定义数据截止值，并验证程序编辑数据编辑的有效性，软件自动给出截止值符号表格及验证结果

8.13 认证：21CFR Part II 认证

其他

1 基本配置主机 1 套

2 工作台：I5 处理器，4G 内存，500G 硬盘，21 寸液晶 1 套

3 数据采集及分析软件 1 套

商务要求：进口产品签订合同前需提供原厂授权委托书和质保函

第 2 包：预算 34.8 万元

设备名称：凝胶成像分析系统（2 台，允许进口设备）

主要技术参数

1 用途：通过软件对凝胶成像系统的全自动化控制，可以对蛋白电泳凝胶、DNA 凝胶、印迹膜等样品进行全自动图像采集并进行定性和定量分析（绝对定量

和相对定量)。

2 样品来源：不透光样品如照片、纸张、杂交膜等；荧光样品如 EB 染色的 DNA 凝胶、SYBR Safe 荧光染色 DNA 凝胶、Radiant Red 荧光染色的 RNA 凝胶等；各种染色的蛋白质凝胶如考染、银染、SYPRO Ruby 或 Oriole 荧光染色等。

3CCD 分辨率 $\geq 1360 \times 1024$ ，马达自动控制 CCD；标配 f/1.2 全自动 6 倍变焦镜头，实现 8.5-51mm 镜头缩放；动力学范围 >3 个数量级，12 bit 灰度级（非插值）；可实现 19.4*26cm 大面积成像区域。

4 具有动态平场矫正技术（备有校正镜头曲面度的专用滤光片），自动聚焦，三块自动对焦校正板，确保成像过程无需再次调节。

5 曝光时间： $\leq 0.001s$ ，每 0.001s 步进

6 暗箱：密封暗箱可用于化学发光检测

7 灵敏度：0.1ngEB 染色的 DNA；信噪比 $\geq 56dB$

8 配备光源：透射白光，反射白光，透射紫外（302nm，制备型紫外模式保护要回收的核酸样品）

9 具有紫外自动光闭保护功能，配置 UV 防护板，方便直接用紫外平台进行样品肉眼观察。

10 配备切胶尺，用于切割凝胶；配备荧光尺，用于系统检测并用于测量长度。

11 软件功能

11.1 全自动专业成像及分析软件对系统进行自动控制，包括采集、优化、定量、分析图像及报告输出。

11.2 软件可自由安装于多台电脑，同时分析，可编程，所编程序可重复调用或再编辑

11.3 所有成像过程均保持自动对焦，显示过饱和像素保证精确定量，自动条带检测，自动分子量测算，自动条带浓度测算

11.4 可添加各种格式的文字注释，可进行相对含量百分数分析、绝对浓度

和密度计算、微卫星 DNA 分析、RFLP 和 DNA 指纹分析

11.5 可实现 3D 图像观察及输出、12 种预设染料颜色标记显示及输出、多幅图像合并显示并分析功能

11.6 图像输出格式：.tif、.bmp、.png、.jpg；数据输出方式：剪贴板输出、数据库输出、Excel 表格式输出、PDF 输出

12 配置主流品牌工作台四台：I5 处理器，8G 内存，500G 硬盘，21 寸液晶（其中两台独立 2G 显卡）

商务要求：进口产品签订合同前需提供原厂授权委托书和质保函

第 3 包：预算 208 万元

设备名称：液相色谱仪（8 台，允许进口设备）

主要技术参数：

配置：输液泵一台； ≥ 4 路脱气机一台；混合器一个；梯度比例阀一个；手动进样器一台；进样针 2 个；柱温箱一台；紫外检测器一台；示差折光检测器一台；系统控制器一台；色谱柱一根（含保护柱套）；工作站软件及工作台一套。

1.1 相对湿度：小于 80%

2. 液相色谱部分：

2.1 在线脱气机

2.1.1 真空脱气流路数： ≥ 5 路

2.2 泵系统：

2.2.1 泵型：微体积双柱塞往复串联泵

2.2.2 传动机制：皮带传动

2.2.3 流速范围：0.001-10.000 ml/min

2.2.3 流速精确度： $\leq 0.062\%$

2.2.4 流速准确度： $\leq 1\%$

2.2.5 工作压力：最大耐压 $\geq 40\text{Mpa}$

2.2.6 溶剂压缩性补偿：可自动，连续进行

2.2.7 梯度组成范围：0.0-100.0%，0.1%步进

2.2.8 梯度混合精度： $\leq 0.1\%RSD$

2.2.9 安全机制：高压、低压报警、漏液报警等。

2.2.10 时间程序：流量、压力、事件、LOOP（程序反复）、10 文件、合计
320 段

2.2.11 物理双泵头：便于维护

2.2.12 输液模式：恒定流速输液、恒定压力输液（可通过工作站实现切
换）

2.2.13 独立控制面板：可脱离工作站独立操作

2.2.14 混合器控温：可实现流动相快速混合

2.2.15 混合器体积可调：500 μL 、900 μL 、1700 μL 和 2600 μL

2.2.16 梯度模式：四元低压梯度系统

2.4 柱温箱

2.4.1 容量：可放置 5 根 4.6x 300mm 的色谱和两个手动进样器、梯度混合
器、柱切换阀等

2.4.2 温度控制范围：室温 $C \sim 80 C$

2.4.4 温度稳定性： $\pm 0.1 C$ （典型值 0.04 C ）

2.4.5 安全措施： a. 为防止过热，可设定使用最高温度保护

b. 内装温度保险丝；

c. 内装可燃溶剂漏液传感器

2.4.6 时间程序功能：温度设定变更，温度控制启动、停止。320 段，0.1-999.9
分

2.4.7 控制方式：软件控制、面板控制

2.4.8 独立控制面板：可脱离工作站独立操作

2.5 紫外检测器：

2.5.1 光源：氙灯，钨灯、汞灯

2.5.2 波长范围：190—700nm

2.5.3 波长校正：氙灯自校正；低压汞灯

2.5.4 波长准确度： $\leq 1\text{nm}$

2.5.5 波长精密度： $< 0.1\text{nm}$

2.5.6 噪音： $\pm 0.25 \times 10^{-5}$

2.5.7 飘移： $\leq 1 \times 10^{-4}\text{AU/h}$

2.5.8 流通池温控：支持

2.5.9 流通池温设置范围：工作站设置，9~50℃

2.5.10 停泵扫描：可停泵作 UV 光谱图扫描

2.5.11 波长时间程序

2.5.13 独立控制面板：可脱离工作站独立操作

2.8 示差折光检测器

2.8.1 测定方法：偏转式

2.8.2 折射率范围：1-1.75 RIU

2.8.3 范围 A 模式 0.01-500 μRIU

P、L 模式 1-5000 μRIU

2.8.4 线性 A 模式 500 μRID

P、L 模式 5000 μRID

2.8.5 噪音级别：0.003 μRIU 以下（水，时间常数 3.0sec，室温 25，A 模式）

2.8.6 漂移：0.15 $\mu\text{RIU/h}$ 以下（水，时间常数 3.0sec，室温 25，A 模式）

2.8.7 工作模式：兼容分析型和制备型

2.8.8 最大使用流量：A 模式 20 mL/min

P、L 模式 150 mL/min

2.8.9 控温方式：双重温度控制光学系统，缩短平衡时间，减少基线漂移，消除环境温度波动影响。

2.8.9 独立控制面板：可脱离工作站独立操作

2.8.10 工作台一套：I5 处理器，4G 内存，500G 硬盘，21 寸液晶
商务要求：进口产品签订合同前需提供原厂授权委托书和质保函

第 4 包：预算 62 万元

设备名称：高效液相色谱仪（2 台，允许进口设备）

主要技术参数：

1 梯度泵

1.1 为两个双柱塞杆串联泵

1.2 流量范围：0.2ml/min--10.0ml/min， \leq 递增率 0.001ml/min

1.3 流量精度： $<0.07\%RSD$

1.4 最大操作压力： $\geq 400bar$

1.5 滞后体积：600-900 μ l

1.6 混合精度： $+ 0.20\%SD$

2 可变波长紫外检测器 2.3.1 光源：氙灯

2.1 范围：190~600nm

2.2 狭缝宽度：6.5nm

2.3 检测器类型：双波长

2.4 波长精度： $\pm 0.1nm$

2.5 基线噪音： $0.25 \times 10^{-5}AU$ at 230nm

2.6 基线漂移： $1 \times 10^{-4}mAU/h$ at 230nm

2.7 线性范围： $\geq 2.5AU$

2.8 扫描频率： $\geq 120HZ$

2.9 工作台一套：I5 处理器，8G 内存，500G 硬盘，21 寸液晶

3 化学工作站

3.1 全中文操作软件：操作环境：图形界面液相色谱软件，中文版工作站

3.2 软件能够仪器控制，数据采集，数据分析，可进行色谱操作定性，定量分析；

3.3 报告：内置多种报告格式，可自动生成系统适应性报告、峰纯度报告、光谱检索报告等；用户也可编辑个性化的报告模板

4 耗材：4.6*150mm 色谱柱，拧接头，10/包，零死体积手拧接头，PEEK 管线，1.5m，密封垫 2/包，过滤白头，5/包，螺纹口样品瓶，100/包，螺纹口样品瓶盖及垫，100/包

5 自动进样器：

5.1 进样位数：100*2ml

5.2 耐压： ≥ 600 bar

5.3 延迟体积： $\leq 0.004\%$

6 示差检测器：

6.1 短期噪声 $\pm 2.5 \times 10^{-9}$ RIU

6.2 漂移 $< 200 \times 10^{-9}$ RIU/h

6.3 示差折光范围 1.00 - 1.75，已校正

6.4 温度控制范围高于室温 $5^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$

6.5pH 范围 2.3 - 9.5

6.6 数据采集速率 ≥ 74 Hz

商务要求：进口产品签订合同前需提供原厂授权委托书和质保函

第 5 包：预算 121.2 万元

设备 1：显微镜系统及软件（1 套，40+1）

一、研究级教师端生物显微镜 1 套

1. 无限远光学系统，放大倍数 40X-1000X。

2. 三目观察筒：铰链式，360° 旋转，双目瞳距：47~78 mm，三个分光比：100/0、20/80、0/100，同时具有摄影、摄像功能。

3. 无限远平场消色差物镜：4X/ ≥ 0.1 /WD: ≥ 30 ，10X/ ≥ 0.25 /WD: ≥ 10 ，20X/ ≥ 0.4 /WD: ≥ 6.4 ，40X/ ≥ 0.65 /WD: ≥ 0.7 ，100X/ ≥ 1.25 /WD: ≥ 0.2 ，大视场高眼点目镜 10X/25mm，双视度 ± 5 度可调，可加十字分划尺。

4. 物镜转换器：六孔物镜转换器，燕尾接口，扩展插槽，可扩展使用 DIC、偏光等功能。

5. 调焦系统：粗微动同轴调焦，左右微动手轮可互换机构；左手具有高度限位功能；右手具有粗动松紧调整功能；微动 ≤ 0.001 mm/格， ≤ 0.1 mm/圈；粗动 ≤ 40 /圈；升降范围 ≥ 35 mm。

6. 载物台：精密钢丝传动平台（右手控制），双层活动平台尺寸：192×152 mm，行程 ≥ 78 mm×32mm，双切片夹，移动手柄可升降，松紧可调，蓝宝石玻璃台面，燕尾接口，凸点导向机构便于单手操作。

7. 聚光镜：NA0.9/0.25，可调中机构，倍率标识，双侧聚光镜升降手柄。

8. 照明系统：标准柯勒照明，12V/100W 卤素灯；ECO 功能（无操作者 15 分钟后自动关闭光源），内置 ND6,ND25,色温片。

9. 具有从物镜到整机防霉处理，光学宽带增透膜处理。

10. 数码成摄像部分：传感器尺寸： $\geq 1/2.5$ "，分辨率：4608 * 3456，有效像素 1600 万；最大帧率：25fps；数据接口：USB3.0 (High Speed)；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，防拆卸。

11. 教师计算机：处理器 Intel Core I5-4460 四核,win10 操作系统，2G 独显，内存 8G，硬盘 1T 7200 转，23 英寸 LED 背光显示屏，Rambo 刻录，10/100/1000Mbps 网卡，一体机。

二、学生端一体式数码液晶生物显微镜 40 台

1. 光学系统：无限远光学系统。
2. 放大倍数：40X~1000X
3. 铰链式数码观察筒：倾斜 30°，双视度调节±5，双目瞳距：55~75 mm
4. 大视场目镜：10X/φ22
5. 无限远平场消色差物镜：4X (≥0.10) /WD≥25mm, 10X (≥0.25) /WD≥6.7mm, 40X (≥0.65、弹簧) /WD≥0.6mm, 100X (≥1.25、弹簧、油) /WD≥0.14mm。
6. 物镜转换器：内倾式四孔转换器
7. 同轴粗微调：采用国际领先设计理念，单侧粗条手轮，双侧微调手轮设计。带上限位及松紧调节环，三角导轨，交叉滚柱导向机构，粗调范围：≥20 mm，微调每转：≤0.2 mm，微调格值≤0.002 mm
8. 载物台：参考面积：216mm×150 mm，石磨平台为≥78mm×54mm，以右手控制，无凸出，可夹持双切片。
9. 聚光镜：阿贝式 NA=1.25，带有可变孔径光栏并有刻度标记，升降可调节。
10. 光源：5W LED 冷光源，亮度可调。
11. 图像显示系统：内置于显微镜镜体，≥9.5 寸 IPS 视网膜显示屏，分辨率 2048*1536；Intel 四核处理器，硬盘容量:64GB，内存容量:2GB，Windows10 操作系统，配套鼠标；带有双 USB2.0 端口、SD 端口，内置 WIFI 模块、蓝牙模块以及千兆 LAN 接口，方便用户连接网络；配有 HDMI 接口，显微镜背部设计有储物盒。
12. 内置式摄像头：1600 万象素高清摄像头，传感器尺寸：≥1/2.5”，最大分辨率：4608 * 3456，有效像素：1600M Pixel，非插值处理，帧率 12fps/2304 * 1728，信噪比：>41dB。

三、互动控制系统软件 1套

1、技术要求：

1.1 全中文界面设计，支持主窗口功能按钮、浮动工具条、右键菜单、快捷键多项操作方式。

1.2 无线网络环境下最多可以支持 ≥ 80 个用户，并且可以达到和有线网络环境相同的效果。

1.3 采用核心的动态局部截屏及实时压缩技术，在网络条件较差时亦能体现良好的性能；可根据网络条件调节网络补偿强度，根据广播内容调节广播及录制效率，使广播达到最佳效果，即使广播多媒体课件，3D，甚至大型游戏界面，也可达到实时流畅的效果，支持 DirectDraw、Direct3D、Overlay、OpenGL 等特殊显示方式。屏幕广播响应时间 ≤ 0.4 秒。

1.4 采用流媒体技术，流畅无延时，支持几乎所有常见的媒体音视频格式，Windows Media 文件，VCD 文件，DVD 文件，AVI 文件，MP3 等主流文件格式，支持 720p、1080p 的高清视频。

1.5 防杀进程、断线保护、卸载密码保护等辅助功能维护教学秩序。

1.6 文件分发和提交可以拖拽添加文件，可添加不同目录下的文件或文件目录。

1.7 学生端可同时兼容 Windows 系统、Android 系统、ios 系统。

2. 互动功能：

2.1 屏幕广播：将教师机屏幕和教师讲话实时广播给单一、部分或全体学生，可选择全屏或窗口方式。窗口模式下或教师机与学生机分辨率不同情况下，学生机可以以不同的窗口方式接收广播。

2.2 屏幕广播速度增强：屏幕广播时调节多种画面质量，根据网络的不同选择最好的效果进行教学。

2.3 屏幕笔：教师教学使用的辅助工具，突出显示项目、添加注释，添加批注等等。

2.4 网络影院：实现教师机播放的视频同步广播到学生机。

2.5 共享白板：教师可共享白板、桌面或图片与选定的学生共同完成相同的学习任务或绘画作品，学生也可以单独完成。

2.6 视频直播：通过 USB 摄像头将教师的画面实时广播到学生机，具有引导客户选择视频设备的提示画面。

2.7 语音广播：将教师机麦克风或其他输入设备（如磁带、CD）的声音广播给学生，教学过程中请任何一位已登录的学生发言，其他学生和教师收听该学生发言。

2.8 语音对讲：教师选择任意一名已登录学生与其进行双向语音交谈，除教师 and 此学生外，其他学生不会受到干扰，可以动态切换对讲对象。

2.9 学生演示：教师选定一台学生机作为示范，由此学生代替教师进行示范教学。

3.0 分组教学：通过分组教学，将学生分成几个组进行合作学习。小组长可使用多种功能来辅导同伴，例如：广播教学、语音教学、语音对话、监视、远程控制、远程设置、文件分发、远程命令和网络影院。

3.1 讨论：教师可能组织学生使用文字、图片、手写板等多种方式开展讨论，可进行分组讨论或主题讨论，分组讨论允许教师将学生分成若干组，同组的组员之间可以相互讨论，教师可以参加任意组的讨论；主题讨论是由教师建立若干个主题，学生选择自己感兴趣的主题开展讨论。

3.2 文件分发：教师将教师机不同盘符中的目录或文件一起发送至生机的某目录下。目录不存在自动新建此目录；盘符不存在或路径非法不允许分发；文件已存在选择自动覆盖或保留原始文件。

3.3 作业提交：学生把做好的作业直接提交到教师机，方便教师批改作业要收取的麻烦。通过特殊设置，学生提交作业时必需经过教师审批通过后才可提交，教师可以选择接收和拒绝学生提交的文件。并且教师可以限制学生提交文件的数目和大小。

3.4 网络快照：教师可以在监控学生的时候，对学生画面拍快照，保存学生画面的截图。

3.5 屏幕监视：教师机可以监视单一、部分、全体学生机的屏幕，教师机每屏可监视多个学生屏幕。可以控制教师机监控的同屏幕各窗口间、屏幕与屏幕间的切换速度。可手动或自动循环监视。

3. 教学评测

3.1 试卷编辑：教师能够在家中编辑试题，试题类型支持单选、多选、判断、自由发挥，可插入图片，设置试卷名称、教师名称、班级、考试时间和总分。允许用户从 Word 文件导入试题，可通过导入 Word 文件添加试题。

3.2 开始考试：教师将试卷分发给学生即可开始考试，考试过程中可以教师如有问题补充，可暂停考试，在特殊情况下，可以暂挂考试，下次启动系统后可继续考试；考试过程中如有断电、关机等意外情况学生机可断线重连，考试结束后学生可提交或时间到自动提交。

3.3 阅卷评分：收取的试卷系统可自动评分，教师添加批注，查看柱状图显示的考试统计结果，并能够将评分结果以网页形式发送给相应的学生。

3.4 随堂小考：教师启动快速的单题考试（可在试题中添加图片）或随堂调查，限定考试时间，学生答题后立即给出结果，结果显示学生答案柱状图分析和答题时间，可作为抢答依据。

3.5 答题卡考试：教师导入 word、ppt、excel、pdf 等文档类型的考试内容共享给学生，直接生成答题卡用于学生作答，包含多种不同的题型：多选题，判断题，填空题和论述题等。

3.6 抢答竞赛：教师可以出任意题目请学生作答，学生抢答时只需按下按钮即可，作答正确“星星”奖励，并可升级为月亮和太阳，吸引学生注意力，主动参与活动。竞赛支持同一小组内排名。

4. 课堂管理

4.1 电子点名：通过电子点名教师机的主界面的学生机的名称将会变成学生

签到的姓名。电子点名列表可被保存，备以后查看。

4.2 班级模型：有单独的管理界面，实现对班级模型的统一管理，并能够导入、导出，调用不同网络教室中的班级模型。

4.3 签到：提供学生名单管理工具，为软件和考试模块提供实名验证。提供点名功能，支持保留学生多次登录记录、考勤统计、签到信息的导出与对比。

4.4 学生端属性查看：教师可以获取学生端计算机的名称、登录名和其它常用信息，并可以列出学生端的应用程序、进程和进程 ID，教师还可以远程终止学生端的进程。

4.5 系统日志：显示和自动保存系统运行过程中的关键事件，包括学生登录登出，资源不足，提交文件等。

4.6 黑屏肃静：教师可以对单一、部分、全体学生执行黑屏肃静来禁止其进行任何操作，达到专心听课目的，教师可自定义黑屏的内容与图片。

4.7 远程命令：可以进行远程关机、重启等操作，远程打开或关闭学生的应用程序功能。

4.8 分组管理：教师可以新建，删除，重命名分组，添加和删除分组中的成员，设置小组长。分组信息随班级模型永久保存，下次上课可以直接使用保存的分组。

4.9 图标监看：班级模型中可以显示学生机桌面的缩图。可以定期更新，更新的快慢可由教师机程序定制，可更改显示的大小。

5.0 自动锁屏：独有的断线保护自动锁屏技术，通过网卡的是否激活来锁定屏幕，避免学生拔掉网线违反纪律。

5.1 防杀进程：为安全起见，学生端程序运行后，防止学生通过任务管理器结束学生端程序进程来逃脱教师控制。

5.2 远程登录：支持 Windows 所有操作系统的远程登录功能。

5.3 U 盘限制：对 U 盘访问权限的设定（完全开放、只读、只写、完全限制），有效控制学生使用 U 盘，防止资料的流失和病毒的引入。

5.4 上网限制：设定学生访问网站的黑名单或白名单，对学生可以访问的 Internet 站点进行管理。支持多浏览器限制，如 QQ、IE、谷歌、360、遨游等浏览器。

5.5 程序限制：通过各种策略的应用，可防止学生在教学过程中打游戏，或使用 QQ、MSN 等聊天工具，支持限制 U 盘，网络映射盘，硬盘虚拟盘，虚拟光盘，内存虚拟盘里的程序。

5.6 请求帮助：学生端遇到问题可请求帮助，教师端通过语音对讲、远程遥控、讨论帮助学生解决问题。

5.7 远程消息：教师与学生能够使用远程消息进行交流，并可以允许和阻止学生发送文字消息。

5.8 远程设置：远程设置学生桌面主题、桌面背景、屏幕保护方案、学生的频道号和音量、学生的卸载密码，是否启用进程保护，断线锁屏，热键退出等。

四、教师端软件 1 套

图像采集与存储：可以兼容标准的 USB。

常规的图像处理功能：图像缩放、彩色转灰度、反相、图像叠加运算及景深扩展功能、直方图均衡，各种和形态学有关的滤镜如：中值滤波、腐蚀、膨胀、锐化、加噪声、图像柔化等功能。

区域操作、处理、分析功能：对选择区域进行分析、处理，并且可以导出灰度或者是二值图。

灵活的定标功能：可以设定几组定标值供选择，更改定标值后各测量数据会自动变化。

图像标注、测量功能：文字、箭头、各种形状的标注框，直线、折线、任意直线、周长、面积、角度等的测量。

图像识别和分析功能：灰度、RGB 分量的彩色分割，并且显示灰度直方图，可以完成图像的自动分割。

图像的多层分割：可以在一幅图片上实现多层的分割，并且没有层数的限制，各层计算的数据可以分别显示并统计 x 。

分割修正功能：孔洞填充、边缘平滑以及压框不计，提供区域或者是点的擦除功能，提供断开和连接功能。

颗粒删除功能：可以根据对象的各种形态参数对需要的目标进行筛选。

计算形态参数：可以得出几何参数、位置参数、当量几何参数、外接几何参数、光密度参数、形态学参数，以及相关其他参数。

便捷的结果输出：支持所有结果输出到 Word、Excel。

专业大图拼接模块：

- 1、支持多种图像输入格式；
- 2、界面友好，操作简单灵活；
- 3、最大支持 20×20 张图像的拼接；
- 4、拼接速度快，准确；
- 5、自动拼接功能：将拍摄到的切片的各个部位的局部图像按顺序拼接得到整个切片的图像。

景深扩展模块：

- 1、去模糊多焦面合成：将不同焦面的图像合成得到清晰完整的整幅图像，增加高倍物镜的景深；
- 2、支持多种图像输入格式；
- 3、具有操作简便，合成速度快，合成图像效果好的特点。

荧光图片合成及数字滤色片：将红、绿、蓝三种单色的荧光图片分别染色，并可以将染色后的图片合成一张彩色荧光图片；滤色片能滤掉图片中的 R、G、B 色。

五、学生软件 60 套

图像采集与存储：可以兼容标准的 USB。

电子实验报告的在线制作和提交：

利用分析软件可对图象进行各种类型标注和分析，并方便的生成电子实验报告，同时通过网络在线提交给老师。

常规的图像处理功能：图像缩放、彩色转灰度、反相、图像叠加运算及景深扩展功能、直方图均衡，各种和形态学有关的滤镜如：中值滤波、腐蚀、膨胀、锐化、加噪声、图像柔化等功能。

区域操作、处理、分析功能：对选择区域进行分析、处理，并且可以导出灰度或者是二值图。

灵活的定标功能：可以设定几组定标值供选择，更改定标值后各测量数据会自动变化。

图像标注、测量功能：文字、箭头、各种形状的标注框，直线、折线、任意直线、周长、面积、角度等的测量。

图像识别和分析功能：灰度、RGB分量的彩色分割，并且显示灰度直方图，可以完成图像的自动分割。

图像的多层分割：可以在一幅图片上实现多层的分割，并且没有层数的限制，各层计算的数据可以分别显示并统计 x 。

分割修正功能：孔洞填充、边缘平滑以及压框不计，提供区域或者是点的擦除功能，提供断开和连接功能。

颗粒删除功能：可以根据对象的各种形态参数对需要的目标进行筛选。

计算形态参数：可以得出几何参数、位置参数、当量几何参数、外接几何参数、光密度参数、形态学参数，以及相关其他参数，便捷的结果输出：支持所有结果输出到 Word、Excel。

六、无线 AP 1 套

1. 无线互动系统中，包含专用无线 AP 设备，确保网络的稳定性，以保证教学使用。

2. 网络布线：采用无线网络安装方式，不破坏目前现有教室的环境与设备。

七、其它技术要求

1、整体为交钥匙工程，负责整体设计安装调试。

2、生产厂家具有 ISO9001:2008 (idt:GB/T9001-2008) 及 ISO13485:2003 质量体系认证、ISO14001:2004 (idt:GB/T24001-2004) 环境管理体系认证。

3、互动系统软件为正版软件，并且获得国家版权局软件著作权证书，可以提供证明文件。

4、质保要求：所有的产品质保三年，有良好的售后服务方案与培训方案；如出现故障三日内解决或提供相应备品备件。

5、无线互动方案有成功运用案例，在高校中有 50 个点以上成功运用案例，可以提供证明材料。

6、免费搬家一次。

7、进行演示

设备 2：水浴锅（20 台）

主要技术参数

1. 采用不锈钢内胆、顶盖。

2. 微电脑智能控温仪，具有设定、测定温度双数字显示和 PID 自整功能，控温精确、可靠。

3. 带内置循环水泵的产品，在加装外循环接口后，可向外输出恒温水流。

4. 控温范围：RT+5~100 °C

5. 消耗功率：800W

6. 温度波动：±0.5°C

7. 电源电压：220V-50Hz

8. 双列四孔

设备 3：超净工作台（5 套）

主要技术参数

- 1) 洁净等级：100 级@ $\geq 0.5 \mu\text{M}$ （美联邦 209E）
- 2) 菌落数 ≤ 0.5 个/皿·时（ $\Phi 90\text{mm}$ 培养皿）
- 3) 平均风速：0.25~0.45m/s（快慢双速）
- 4) 噪音 $\leq 62\text{dB}$ （A）
- 5) 振动半峰值 $\leq 0.5 \mu\text{M}$ （x、y、z 方向）
- 6) 照度 $\geq 300\text{Lx}$
- 7) 电源：AC 单相 220V/50Hz
- 8) 最大功率：600W
- 10) 工作区参考尺寸 W1×D1×H1：1140×485×515
- 12) 适用人数：双人/单面

设备 4：低温光照培养箱（2 台）

主要技术参数：

适用于生物工程，医学研究，农业科学，水产，畜牧等领域从事生产和科研做光照恒温恒湿的专用试验设备。

1、采用微电脑全自动序控制，温度、湿度控制稳定准确，轻触开关，操作简便，具有温湿度修正功能。

2、风道采用独特循环系统，确保工作室内部风力分布均匀。

3、可靠的安全性，仪表具有多种抗干扰措施，并具有超温和传感器异常保护功能，保证仪器和样品安全运行。

4、采用进口压缩机和环保制冷剂，高效率，低能耗。

5、可编程控制方式，白天/黑夜均可单独设置参数，具有停电记忆功能，再次上电后仪器从断电点继续运行。

6、智能化低温制冷方式和高温 PID 加热技术，确保控温的精确性和用电节

能性。

7、光照采用分级控制，零度以下不控光。

技术参数：

容积：328L

温度范围：-10~50℃

光照强度：4000LX

波动度：±0.5℃；

均匀度：±1℃；

精度：±1℃；

设备 5：全自动高压蒸汽灭菌锅（3 台）

主要技术参数

1. 容积：≥75L
2. 设计压力：≥0.28Mpa
3. 设计温度：≥150℃
4. 溶解温度：60~100℃
5. 保温温度：45~60℃
6. 动态脉冲排气次数：0~9 次
7. 动态脉冲排气温度的：135℃
8. 灭菌温度选择：105℃-136℃
9. 时间设定范围：0-200 分钟
10. 腔体材质：SUS304 医用不锈钢

设备 6：全自动高压蒸汽灭菌锅（2 台）

1. 容积：≥100L
2. 设计压力≥0.28Mpa
3. 设计温度：150℃

4. 溶解温度：60~100℃
5. 保温温度：45~60℃
6. 动态脉冲排气次数：0~9 次
7. 动态脉冲排气温度的：135℃
8. 功率/电源电压：5.2kW/220V（50Hz）
9. 灭菌温度选择：105℃-136℃
10. 时间设定范围：0-200 分钟
11. 腔体材质：SUS304 医用不锈钢

设备 7：酸度计（5 台）

- 1) 自动校正
- 2) 具备稳定提示符号
- 3) 同步显示 pH、温度和缓冲液
- 4) 直接以 mV 或 pH 方式读取测量值
- 5) pH 测量范围：0~14.00；
- 6) pH 分辨率：± 0.01；
- 7) pH 精度：± 0.01；
- 8) MV 测量范围 (mv)：±1500.00；
- 9) MV 分辨率 (mv)：±0.1；
- 10) MV 精度 (mv)：± 0.4；
- 11) 温度范围 (℃)：-5.0~105.0；
- 12) 分辨率 (℃)：± 0.1；
- 13) 精度 (℃)：± 0.2；
- 14) 校准点 (max)：3；
- 15) 自动识别缓冲液，最长达 16；
- 16) 自动温度补偿(ATC)：有；

- 17) 显示电极斜率：有；
- 18) 接口：BNC；
- 19) 显示屏：LCD；
- 20) 电源：AC 适配器；

设备 8：自动低压液相色谱分离层析仪（10 台）

主要技术参数：

自动液相色谱分离层析仪配置：

HD-2000 核酸蛋白检测仪 1 台，

HD-A 层析采集仪 1 台，

HL-2F 恒流泵 1 台，

BSZ-100 部份收集器 1 台，

层析柱 1.0×50cm, 1.0×70cm, 2.6×50cm, 各 1 根，不锈钢滴定台一套。

与 GE 层析柱接口兼容，可在 AKTA 等设备系统进行预分离。

新型微电脑芯片控制，显示 3 个 OD 值，用户直接读出光密度 A 值。

波长：220nm（选配）、254nm、280nm、340nm（选配）

软件：可实现电脑绘图，数据分析，计算及打印。

流量：2×（0.5—900）ml/h

压力：≥3kg/cm²，

调速范围：0-65 转/分，分装灌装功能。收集盘数字标记设计，每根试管均对应 1 个数字，确保试管精确对号取管。

收集试管：100 支，每支较大容量：12ml 超大蓝膜 LCD 独创极清显示方式；

层析柱 1.0×50cm, 1.0×70cm, 2.6×50cm, 各 1 根，

不锈钢滴定台一套。

设备 9：电磁炉（30 台）

主要技术参数

能效等级: 不低于 3 级 (2 级、1 级)

操作方式: 触摸

最大功率: 2100W

过热保护: 支持

设备 10: 冰箱 (5 台)

主要技术参数

制冷方式: 风冷

制冷类型: 压缩机制冷

除霜模式: 智能除霜

定频/变频: 变频

总容积(升): ≥ 500

冷冻室(升): ≥ 180

冷藏室(升): ≥ 320

能效等级: 2 级

设备 11: 天平 (20 台)

主要技术参数: 数显, 500G (0.01)

设备 12: 天平 (2 台)

主要技术参数: 数显, 220G (0.0001)