

目录

1 简介	3
1.1 仪器原理	3
1.2 功能特点	4
1.高通量	4
2.集成化	4
3.多用化	4
4.系列化	4
5.信息化	4
1.3 规格与参数	4
1.4 仪器结构图	6
1.4.1 正视图	6
1.4.2 后视图	6
1.4.3 侧视图	6
2 基础操作	7
2.1 开机	7
2.2 登陆食品安全快检系统	7
2.3 工作模块选择	7
2.4 关机	8
2.5 找回密码	8
3 分光光度比色检测模块操作	9
3.1 选择项目	9
3.2 空气调零	10
3.3 样品测试	11
3.4 数据打印	12
3.5 数据导出	12

3.6 数据查询.....	13
3.7 数据上传.....	13
4 胶体金检测模块操作.....	15
4.1 选择项目.....	15
4.2 样品测试.....	15
5 检测数据操作.....	18
6 系统设置.....	20
6.1 添加新用户.....	20
6.2 系统配置.....	21
6.3 检测项目编辑.....	23
7 帮助.....	25
8 仪器维护.....	26
8.1 清洁仪器.....	26
8.2 更换热敏打印纸.....	26
8.3 简单故障处理.....	26
9 技术支持及维修.....	28

1 简介

1.1 仪器原理

RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪可以在各类从事生物化学科研，样品分析的实验室使用，是一种直读式定性或者定量的高精度食品安全检测仪器，内部预先编制好食品中常见理化指标、食品添加剂等项目的测量校准曲线，直接以浓度单位、吸光度或百分比透光率来表示。用户选择预先编制好的项目时，屏幕上的菜单和提示信息将引导用户完成整个测试。

分光光度比色检测模块：根据待测物中的有害物质分子对可见光的选择性吸收和朗伯-比尔（Lambert-Beer）定律，用未知浓度样品与已知浓度标准物质比较的方法进行定性鉴别或者定量分析的检测设备。

$$A = -\lg(I/I_0) = -\lg T = klc$$

式中：A——物质的吸光度；

I_0 ——入射的单色光强度；

I——透射的单色光强度；

T——物质的透射比；

k——物质的吸光系数；

l——被分析物质的光程；

C——物质的浓度。

免疫层析检测模块：由于胶体金的吸收波长为 510~550nm，在绿光照射下胶体金显色区域将呈现明显的低灰度值（暗部），而背景区域则为高灰度值（亮部）。通过 CMOS 摄像头拍摄胶体金检测卡图像，自动计算 C 线和 T 线区域两个波谷的峰面积比值，对非法添加物质进行定性和定量分析的方法。

内嵌式数字化管理模块：采用先进的 BS 架构，客户端无需安装任何软件，通过浏览器即可使用系统完成所有操作；部署、升级和维护方便；包括系统软件和中间件，可通过安全网络技术与便携式智能食品安全快速检测仪设备主机、手持检测设备对接，实现快检数据采集、任务管理、统计分析等功能，并可供各级食品监管部门使用。

无线通讯模块：标配 WiFi 模块，使用支持高速数据传输的通讯技术的模块，具有远程通讯功能，支持远程在线帮助，实现无线传输检测数据至实验室信息化管理 LIMS 系统。

1.2 功能特点

1) 高通量：分光光度比色检测模块（化学污染）最大可配 48 通道 10×10mm 比色皿，一次性可同时检测 8-48 个待测样品；免疫层析检测模块：最大可配 4 通道，一次性最大可同时检测 4 个待测样品。

2) 集成化：便携式智能食品安全快速检测仪软件系统主要由分光光度比色检测模块、免疫层析检测模块、信息化管理模块、无线数据传输模块 4 大功能模块组成，其先进卓越的性能可满足食品、药品、保健食品、化妆品、环境及化学领域等各领域的各种快速分析需求，不仅适用于野外的快速检测要求，也适用于突发事件的快速检测及实验室内常规项目的测量。

3) 多用化：一台 RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪等效于两台专用设备。

RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪=分光光度计 + 酶标仪或胶体金读数仪

4) 系列化：RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪应用范围系列化，涵盖了化学污染、食源性致病菌污染、农药残留和兽药残留、非食用物质及食品添加剂，以及有关风险物质的快速检测。健安科技能够针对突发事件、大型活动保障、食品保健食品风险监测工作、日常监督监测等专项，给出一系列的应对检测方案

5) 信息化：RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪数据处理系统，以内置微型电脑为数据处理核心，配以数据采集、和数据通信等功能，可通过 WIFI 等无线传输模块和 RJ45 以太网口有线模块实现设备的检验数据、工作状况和数据结果的处理和传输。实现现场检测后直接把数据传送到食品安全监管信息平台，组建各级食品监控网络，与大数据时代实现无缝对接。

1.3 规格与参数

序号	规格	参数
分光光度比色模块		
1	光源	分立固态高亮度 LED 光源，495-540nm
2	检测器	硅光电池
3	操作模式	百分比透射率（%）、吸光度（Abs）和浓度（Conc）
4	标准比色皿池	最大可配 48 个
5	波长校准	自动
6	波长选择	自动切换，根据方法设定
7	光度测量范围	±3.0 Abs
8	透射比误差	≤±2.0 %
9	透射比重复性	≤0.5 %
10	光电流漂移	≤1.0 %/3min
11	通道间差	≤1.0 %
胶体金检测模块		
1	侦测系统（检测器）	CMOS 数字摄像头 像素：300 万像素（2048×1536 有效像素）
2	光源	LED，495 ~ 540 nm
3	灰阶动态范围（数据转换率）	3×8bit

4	检测方式	拍照
5	T/C 准确度	≤±0.1
6	T/C 精密度(相对标准偏差)	CV 值≤5 %
7	T/C 稳定度	≤0.1
8	测量时间	< 10s/次
9	测试模式	T/C 峰面积值和扫描图
10	数据处理	原始图像与数据同时显示与存储
无线&有线传输模块		
1	以太网口 (标配)	RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪首选 RJ45 网口连接局域网, 根据局域网的外网连接划分实现检测数据上传, 如外网断网, 自动启用 GPRS 模块实现无线传输功能。
2	WIFI 模块 (标配)	系统自带, 轻巧便携, 随时畅享高速网络, 瞬间传输检测数据至实验室信息化管理 LIMS 系统
数字化管理模块		
1	处理器 (四核四线程)	Intel (R) Atom (TM) CPU Z3735F @ 1.33GHz 三级缓存 2M 处理器
2	内存	单通道 DDR32.00 GB
3	存储器	32G 固态硬盘
4	液晶显示屏	14"液晶屏
5	显示屏分辨率	1024×768
6	接口	2×USB 2.0/1.1 接口 1×RJ-45 网络接口
7	打印	嵌入式热敏打印机
8	供电模式	标配: 直接使用交流电源 220V±10%, 50Hz
9	输入方式	高敏触控板
物理和环境规格		
1	体积	400 mm×345 mm×108 mm
2	重量	4.0 kg
3	贮存环境温度	0 ~ 50 °C
4	贮存环境湿度	≤80%
5	工作温度与湿度	10 ~ 35 °C ; 0% ~ 70%

1.4 仪器结构图

1.4.1 正视图



图 1-1 仪器正视图

1.4.2 后视图

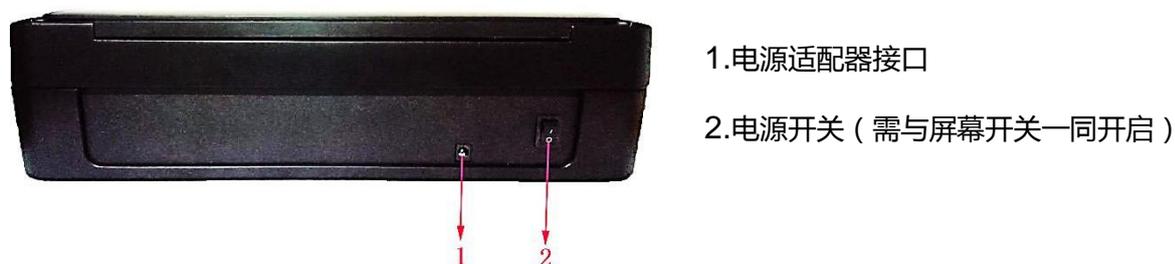


图 1-2 仪器后视图

1.4.3 侧视图

- 1.PS/2 音频输入输出口
- 2.USB2.0/1.1 接口
- 3.RJ-45 网络接口
- 4.屏幕开关：轻按此开关 3-5 秒，将启动快检系统（需与仪器后方电源开关一同开启）



图 1-3 仪器侧视图

2 基础操作

2.1 开机

将电源线的插孔与模块电源插孔连接，电源线的插头连接市电插孔后，打开仪器后方电源开关，再长按仪器右上角圆形按钮 3-5 秒，等待系统开机。

注：1) 如遇不正常关机，系统启动会自动弹出 启动启动修复（推荐）
正常启动windows “正常启动 windows”，否则可能导致 RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪操作系统受损。

2) RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪需同时开启屏幕开关及仪器后方电源开关方可正常使用。

2.2 登陆食品安全快检系统

开机后，系统自动运行软件，亦可双击“

图 2-1 登陆界面

2.3 工作模块选择

RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪预编程“新的检测”、“查看历史”、“系统设置”“帮助”4 个工作模块入口，供用户不同工作需求进行选择。见下图：



图 2-2 主待机界面

2.4 关机

关闭正在运行的模块或其他任务，关闭登录界面中对话框右上角的“×”，待退出操作界面后，再点击操作电脑系统左下角的“开始”按钮→“电源”→“关机”。即可进行关机。

注：使用完毕，要查看是否留有比色皿等物品，方可关闭各模块；长时间不用，请拔下系统电源线，将电源线及系统整理好后放入配套纸箱，置于阴凉、避光、干燥处。

2.5 找回密码

如登录时忘记密码，点击图 2-1 中，密码栏旁边的“忘记密码？”进入到“密码找回”界面，如图 2-3，输入添加用户时的密码问题答案，重新取回密码。



3 分光光度比色检测模块操作

3.1 选择项目

在图 2-2 主待机界面中，点击“新的检测”后，系统将进入“选择检测方式界面”，如图 3-1。



图 3-1 选择检测方式界面

在“选择检测方式界面”左侧栏点击选择“分光光度比色检测”并在随后出现的右侧“选择检测项目”栏拉动滚动条选择检测所需项目，点击“下一步>”进入可视化“选择检测孔”界面，如图 3-2，全部设置完成后，点击“下一步>”，进入待测界面，如图 3-3。



图 3-2 选择检测孔界面

- 1、右侧栏勾选“A1 设为对照”将默认检测中 A1 孔为对照孔，每一列的第一个检测孔均可设为对照孔
- 2、左侧栏单击每个检测孔前的“√”，选择检测中所需要的孔
- 3、左侧栏单击每个检测孔方框的空白处，绿色光标亮起，在右侧栏中设置该检测孔的“样品编号”“样品名称”和“稀释倍数”



图 3-3 待测界面

3.2 空气调零

进入“待测界面”后，系统自动弹出“请在 A1 孔位放置对照品”提示框，点击确定，进入下一步。



图 3-4 提示界面

屏幕下端提示“已自动调零”，如系统的分光光度值显示为 0.000 或透光率显示为 100%，则无需再次手动调零，如显示检测孔吸光度值不是 0.000，则点击“调零”键手动调零，系统将再次进行空气调零，如图 3-5，调零完成后，屏幕下端将提示“请放入对照品进行测试”，如图 3-6。



图 3-5 调零界面

3.3 样品测试

在样品检测界面，将装有试剂空白液或样本空白液的比色皿，置于“选择检测孔”步骤已选择的 A1 通道，将装有待测溶液的比色皿，放入到测试槽中的检测孔中，点击“样品检测>”按钮，即可对“对照”和“样品”同时进行测试，仪器根据预设定的检测时间倒计时，检测完毕后，仪器自动算出检测结果。

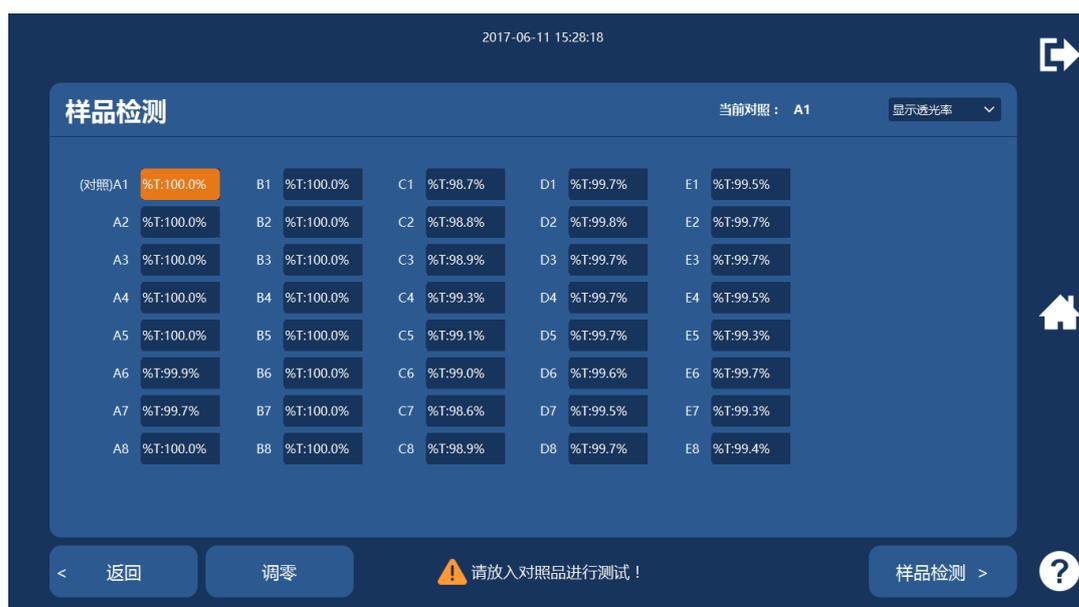


图 3-6 样品检测界面（显示透光率模式）



图 3-7 样品检测过程界面



图 3-8 检测结果界面

3.4 数据打印

检测完毕，如需打印检测结果，点击图 3-8 显示屏中的“打印”按钮，将实现打印功能。

3.5 数据导出

检测结果界面，如图 3-8，点击“导出”，便可进入检测数据导出功能，见图 3-9，选择数据保存位置，文件名称和文件类型，点击“保存”即可。



图 3-9 数据导出界面

3.6 数据查询

检测结果界面，如图 3-8，点击“查看历史”按钮，便可进入检测数据历史查询功能，见图 3-10，在此界面下可对数据进行入场登记、打印、上传、导出、删除、清空等各类操作。



图 3-10 检测记录查询界面

3.7 数据上传

检测记录查询界面，如图 3-10，点击选择一条数据，再点击“上传”按钮，进入数据上传编辑界面，如图 3-11，并点击“上传”即可。

2017-06-11 15:29:13

样品详细信息 *为必填项

样品编号	T001	样品名称	测试
检测方法	分光光度比色检测	检测值	0.001
检测项目	甲醇	检测标准值	
检测时间	2017-06-11 15:25:32	检测值单位	g/100mL
检测依据	GB 2757《蒸馏酒及配制酒卫生标准》	检测结论	合格
检测孔	A2		

取消 上传 保存 ?

图 3-11 上传设置界面

4 胶体金检测模块操作

4.1 选择项目

在图 4-1 选择检测方式界面左侧栏中点击“胶体金检测”后，在右侧“选择检测项目”栏中点击需检测项目，并点击“下一步>”进入待测界面：



图 4-1 选择检测方式

4.2 样品测试



图4-2 选择检测通道

在“选择检测通道”界面，在左侧栏所需通道后对应的方框中打“√”，并在右侧栏中编辑“样品编号”和“样品名称”，并点击“准备检测>”进入胶体金检测界面（设置检测区域），如图 4-3



图4-3 胶体金检测界面

拉出仪器下端的卡槽，按图的方向将试纸条放入卡槽中，将卡槽推入 RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪中，如图 4-4。

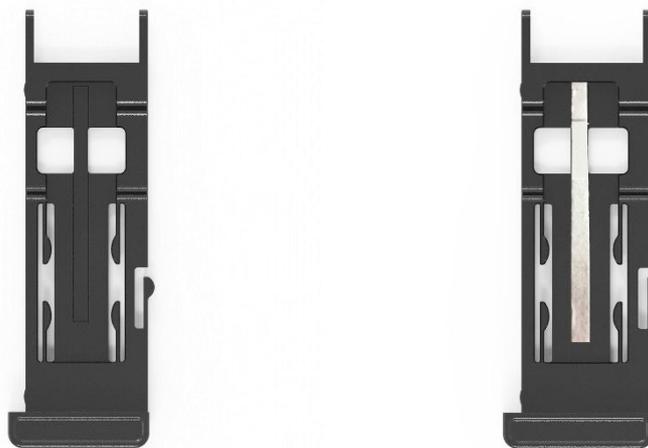


图4-4检测卡放置示意图

等待图像自动对焦稳定后，通过鼠标微调试纸条的 T 线位置和 C 线位置后，点击“开始测试”按钮，便可在信号扫描结束后得到相应的图谱和计算结果，如图 4-5，在此界面下可对数据进行打印、导出及历史数据查看操作（操作方式参考 3.4~3.7），如未有进一步操作，可点击屏幕右侧中间位置的“home”键，返回主界面。



图4-5检测结果界面

5 检测数据操作

在主界面，点击“查看历史”模块，进入“检测记录”界面，如图 5-1



图 5-1 检测记录界面

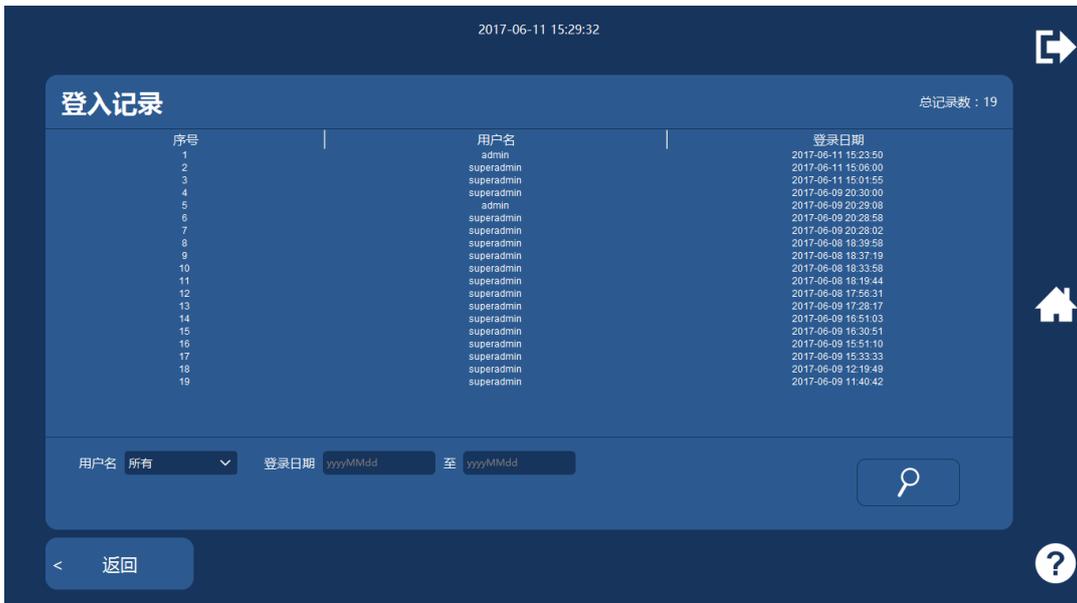
在此界面下，点击检测方式、用户名、项目名称、结果判定等下拉菜单可选择性查看历史记录，并操作对历史数据的打印、上传、导出、删除、清空等动作，并可查看入场登记情况，如图 5-2~5-4。



5-2 历史数据导出设置



5-3 历史数据导出结果



5-4 入场登记查看界面

6 系统设置

在主界面点击“系统设置”模块，进入系统设置界面，如图 6-1，可进行添加新用户、系统配置、检测项目编辑三项操作：

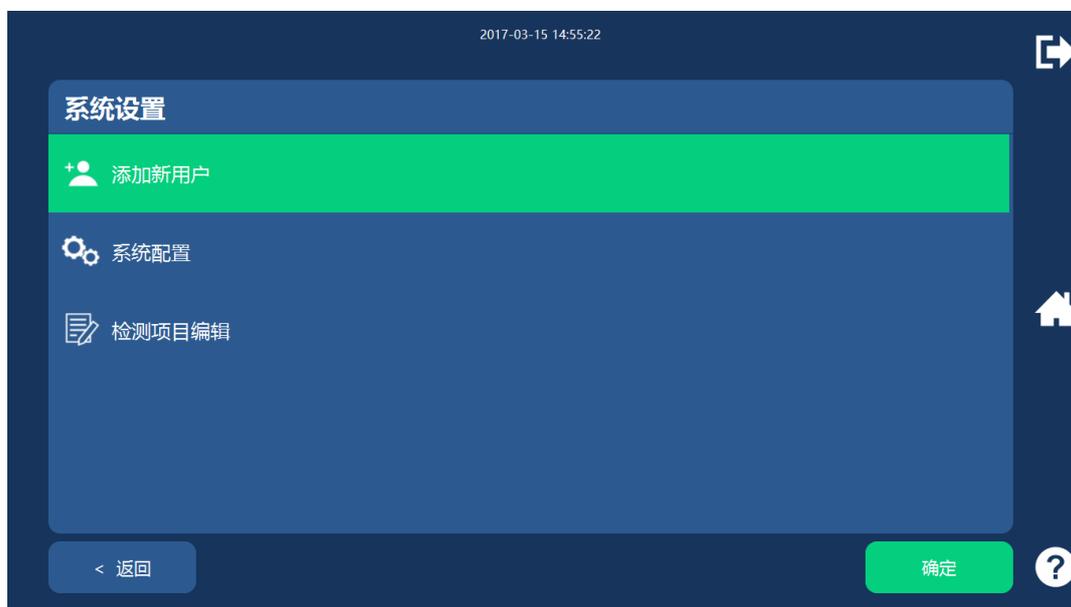


图 6-1 系统设置主界面

6.1 添加新用户

在系统设置主界面选择“添加新用户”并点击屏幕右下方“确定”按钮，进入添加新用户界面，如图 6-2，根据屏幕显示所需进行填写，并选择是否设为客户管理员，完成后点击屏幕右下方“添加”即可

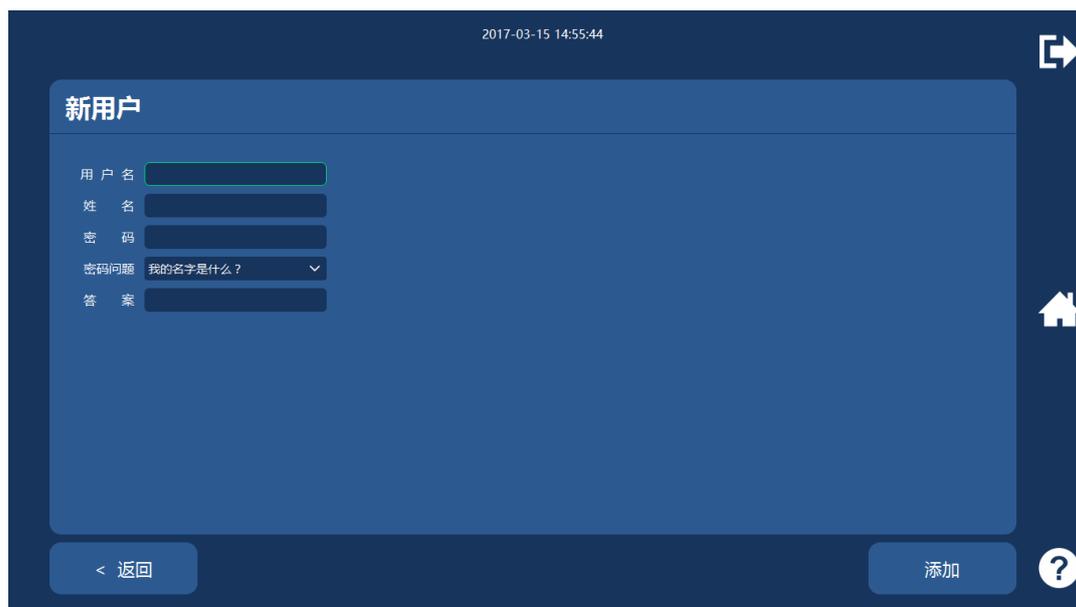
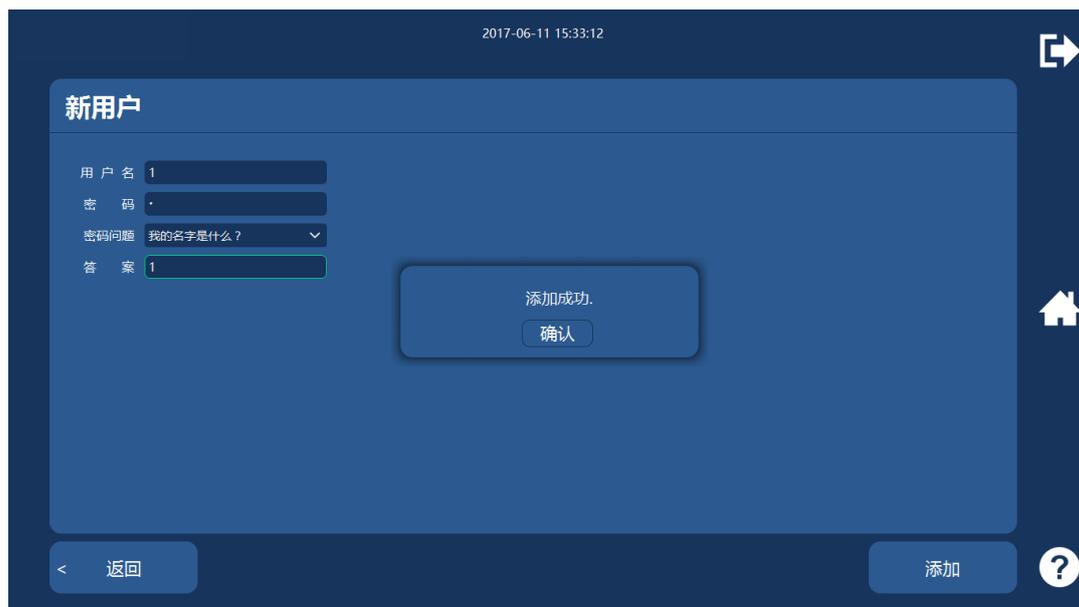


图 6-2 添加新用户



6-3 新用户添加成功界面

6.2 系统配置

在系统设置主界面选择“系统配置”并点击屏幕右下方“确定”按钮，进入系统配置界面，如图 6-4



6-4 系统配置界面

- 1) 分光端口设置：分光光度比色模块，系统已默认配置对应端口。点击“通讯测试”即可验证该模块是否正常运行。
- 2) CCD 端口 1：胶体金模块第一个检测通道端口。点击“通讯测试”即可验证该模块是否正常运行。
- 3) CCD 端口 2：胶体金模块第二个检测通道端口。点击“通讯测试”即可验证该模块是否正常运行。
- 4) 版本更新：点击“检测新版本”将自动检测系统新版本情况，并引导用户完成版本更新

- 5) 数据上传设置：输入服务器地址和端口，上传检测数据。
- 6) 分光光度检测通道配置、CCD 校准参数：为防止误选导致检测结果不准，该两部分请勿进行改动。

在系统设置主界面选择“系统配置”并点击屏幕右下方“确定”按钮，进入系统配置界面，如图 6-5，在此界面下可勾选是否启用分光、胶体金等模块，并进行仪器显示界面的设置。

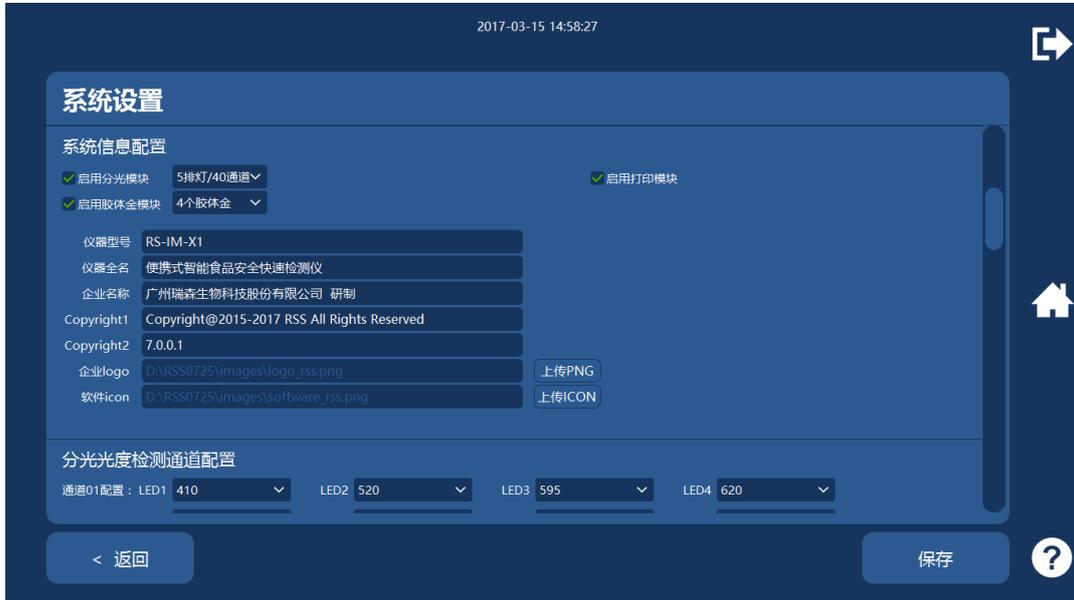


图 6-5 模块功能配置界面

在系统设置主界面选择“系统配置”并点击屏幕右下方“确定”按钮，进入系统配置界面最下方，如图 6-6，在打印设置下——多条打印设置右侧选择“详细信息模板”或“简要信息模板”进入编辑界面如图 6-7 或图 6-8

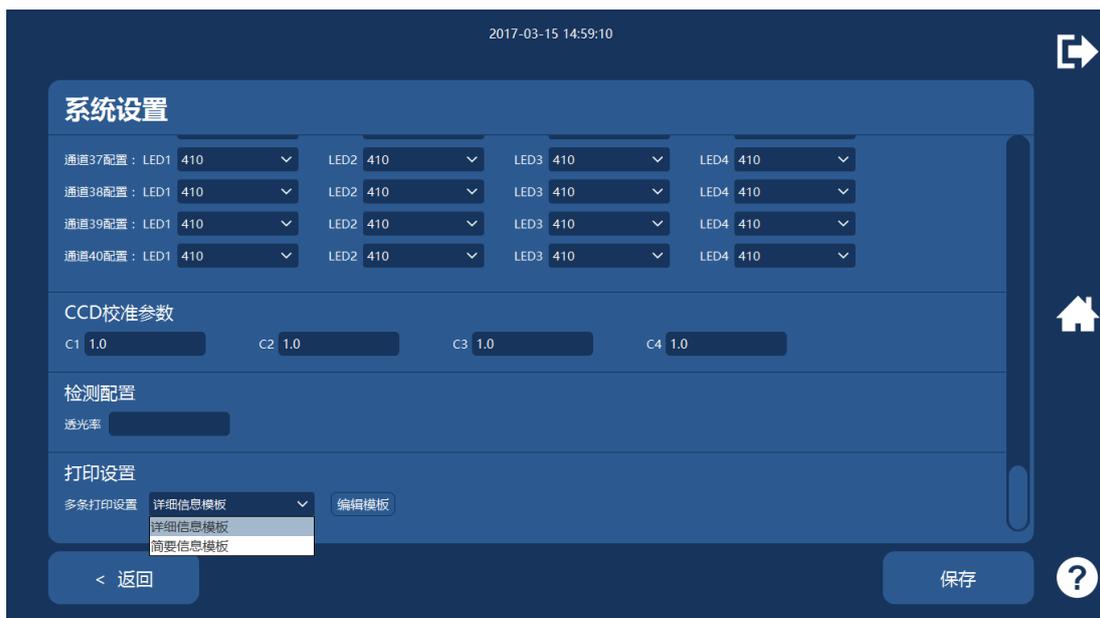


图 6-6 系统配置界面



图 6-7 详细信息模板编辑界面



图 6-8 简要信息模板编辑界面

6.3 检测项目编辑

在系统设置主界面移动光标选择“检测项目编辑”并点击屏幕右下方“确定”按钮，进入检测项目编

辑界面，如图 6-9，在此界面下可按照检测方式对检测项目进行编辑，例如编辑简要操作说明、上传相关操作指导图片、视频等，也可根据不同需求对检测项目的检测时间、结果判定进行修改，修改完成后点击保存即可。

注：如无确切把握，请慎重修改波长、检测方法、检测标准等参数。



图 6-9 检测项目编辑界面

7 帮助

在主界面点击“帮助”模块，进入帮助界面，如图 7-1，点击选择需要帮助的项目，点击“下一步>”进入到项目帮助界面，如图 7-2，可查看详细的项目操作指导。



图 7-1 帮助界面



7-2 项目帮助界面

8 仪器维护

RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪是一台精密分析仪，为使仪器保持一个良好的状态，必须做好日常维护工作。

RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪的维护非常简单，但必须认真仔细。

警告：仪器的维修需专业人员操作，在维修或其他原因拆卸外壳时必须关闭主机切断电源。

8.1 清洁仪器

- 保持仪器工作环境的清洁。
- 仪器表面的清洁，可以用中性清洁剂和湿布擦拭。
- 液晶显示器用柔软的布清洁。

警告：请勿让任何溶剂、油脂类、腐蚀性物质接触仪器。

8.2 更换热敏打印纸

- 当内置热敏打印机指示灯亮起时，提醒用户需更换新的纸卷。
- 从打印机纸盒中取出已用完的打印纸芯筒，装入新的打印纸。
- 将打印纸纸头轻轻拉出少许（盖上打印机面板后，打印纸能超出打印机的出纸口即可）。
- 将打印纸纸头按在打印机的出纸口外侧，同时轻轻将打印机面板盖下，按紧，完成更换打印纸。

8.3 简单故障处理

常见现象	原因	解决方案
检测过程中，有吸光度值，但最终浓度值显示“NA”，结果判定“不判定”。	空气调零后，没进行“对照”测试，直接点击“样品”测试。	进行对照测试。
液晶显示屏不亮	电源插座异常	检查电源是否正常

	仪器电源线没接好	重新插紧主机电源
	显示屏与主板连接的排插接触不良	重新定位排插
	PCB 板故障	维修或更换 PCB 板
	显示屏故障	维修或更换显示屏
各通道打印结果全部为“0”	稀释因子被改为 0.000	修改对应的稀释因子。一般情况下默认稀释因子为 1.000，用户可根据自己样品处理情况进行对应修改。
	待测样品不安全因素未检出	重复测量
内置打印机无法打印	指示灯亮起，提示更换纸卷	更换新的热敏规格纸卷。
偏离标准读数	试样试剂误差大	检查试样配置工序及相关量具
	比色皿污染	洗液浸泡后擦净比色皿内外透光面
	仪器本身不稳定	修复仪器
	因为时间或温度的原因，溶液试样本身的波动	严格按照试样测试规程进行
按“调零”键不能调 100%T 或 0.000A	样品室内挡光	取出挡光物
	前置放大器坏	修理前置放大器
	主机内硅光电池失效	更换硅光电池
	LED 光源灯坏	更换 LED 光源灯

9 技术支持及维修

在使用 RS-IM-X1 便携式智能食品安全快速检测仪时，如出现问题，请先参考本使用手册。

如果使用本说明书后，问题还是无法解决，则请通过电话、传真、电子邮件及主页联系我们，我们会为您迅速解决问题。

公司名称：广州瑞森生物科技股份有限公司

公司地址：广州市番禺区市新路新水坑段 6 号 B 座 5 楼

客服电话：020-34697803

公司传真：020-34697836

公司邮编：511400

公司网址：www.rsskbio.com