

优利特[®]

URIT-8210
URIT-8211/URIT-8216

全自动生化分析仪

维修手册

桂林优利特医疗电子有限公司
URIT Medical Electronic Co., Ltd.

目 录

知识产权.....	1
声明.....	2
保证维修服务.....	3
售后服务单位.....	3
前言.....	4
图形标识说明.....	4
1 系统概述.....	5
1.1 概述.....	6
1.2 工作单元.....	6
1.3 仪器的适用范围.....	7
1.4 仪器主要结构.....	8
1.5 仪器系统功能描述.....	8
2 整机性能与测试流程.....	10
2.1 技术参数.....	10
2.2 主要性能指标.....	11
2.2.1 常用指标.....	11
2.2.2 样本指标.....	12
2.2.3 试剂指标.....	13
2.2.4 反应指标.....	14
2.2.5 操作指标.....	15
2.2.6 安装条件.....	15
2.2.7 可选附件.....	16
2.3 测试流程.....	16
2.4 测试流程说明.....	16
2.4.1 样本加样每周期动作序列.....	16
2.4.2 试剂加样每周期动作序列.....	17
2.4.3 搅拌棒每周期动作.....	17
2.4.4 反应盘动作时序.....	18
3 安装要求.....	19
3.1 安装环境要求.....	19
3.2 配置检查.....	20

3.3 安装要求.....	20
3.3.1 安装空间.....	20
3.3.2 电源供电.....	21
3.3.3 电源要求.....	22
3.3.4 供水与排水.....	22
3.3.5 电脑配置要求.....	23
3.3.6 电脑其他设置.....	24
4 仪器安装.....	29
4.1 装机工具.....	29
4.2 拆箱.....	30
4.3 清点配件.....	31
4.4 仪器连接.....	32
4.4.1 液路连接.....	32
4.4.2 水机连接（选配件）.....	34
4.4.3 线材连接.....	36
4.4.4 管路、线路整理.....	36
4.4.5 仪器接地处理.....	37
4.4.6 液路准备.....	38
4.5 安装样本针、试剂针.....	39
4.6 安装生化软件.....	43
4.7 运动参数设置.....	48
4.8 安装搅拌棒.....	54
5 仪器调试.....	56
5.1 调试概述.....	56
5.2 初始位置设置.....	57
5.2.1 反应盘初始位置.....	57
5.2.2 清洗手到反应盘初始位置.....	58
5.2.3 试剂针到反应盘初始位置.....	60
5.2.4 样本针到反应盘初始位置.....	62
5.2.5 搅拌棒到反应盘初始位置.....	63
5.3 到清洗槽参数调试.....	65
5.3.1 试剂针到清洗槽位置.....	65
5.3.2 样本针到清洗槽位置.....	66
5.3.3 搅拌棒到清洗槽位置.....	66
5.4 样本盘位置调试.....	67
5.4.1 到 1-S 位置的调试.....	67

5.4.2 到 2-S 位置的调试.....	68
5.5 试剂盘位置调试.....	69
5.5.1 到 1-R 位置的调试.....	69
5.5.2 到 31-R 位置的调试.....	71
5.6 测试前操作.....	72
5.6.1 液路注水.....	72
5.6.2 加样针、搅拌棒清洗.....	73
5.6.3 反应杯清洗.....	74
5.6.4 光路调试.....	75
5.6.5 A/D 信号读取.....	79
5.6.6 反应杯信号读取.....	80
5.6.7 查看温度.....	81
6 单元模块介绍.....	82
6.1 面壳组件.....	82
6.1.1 外壳的组成.....	83
6.1.2 外壳的拆装步骤.....	83
6.1.3 防护罩的拆装.....	84
6.1.4 后背板的拆装.....	85
6.1.5 左右侧板的拆装.....	86
6.1.6 电路箱挡板的拆装.....	87
6.1.7 台面板的拆装.....	88
6.1.8 前面板的拆装.....	89
6.2 样本针单元.....	91
6.2.1 功能介绍.....	91
6.2.2 单元结构.....	91
6.2.3 样本机构安装与拆卸.....	91
6.3 试剂针单元.....	92
6.3.1 功能介绍.....	92
6.3.2 单元结构.....	93
6.3.3 试剂机构安装与拆卸.....	93
6.4 搅拌单元.....	94
6.4.1 功能介绍.....	94
6.4.2 单元结构.....	94
6.4.3 搅拌机构安装与拆卸.....	95
6.5 试剂/样本盘单元.....	96
6.5.1 功能介绍.....	96
6.5.2 单元结构.....	97

6.5.3 试剂/样本盘单元安装与拆卸.....	97
6.5.4 制冷模块安装与拆卸.....	100
6.6 反应盘单元.....	101
6.6.1 功能介绍.....	101
6.6.2 单元结构.....	101
6.6.3 反应盘单元安装与拆卸.....	101
6.7 清洗手单元.....	103
6.7.1 功能介绍.....	103
6.7.2 单元结构.....	103
6.7.3 清洗手单元安装与拆卸.....	103
6.8 光电检测单元.....	104
6.8.1 功能介绍.....	104
6.8.2 单元结构.....	104
6.9 注射泵的安装与拆卸.....	108
6.9 机械及耗材配件清单.....	109
7 整机液路.....	111
7.1 液路概述.....	111
7.2 功能框图.....	112
7.3 液路系统主要功能.....	112
7.3.1 加样系统.....	112
7.3.2 清洗系统.....	113
7.4 液路原理图.....	119
7.5 液路配件清单.....	120
8 整机硬件电路.....	126
8.1 电路概述.....	126
8.2 安全注意事项.....	127
8.3 电路板列表.....	127
8.4 电路板的位置.....	128
8.5 电路板的拆卸.....	129
8.6 电路板功能.....	130
8.6.1 整机的控制结构.....	130
8.6.2 主控驱动板.....	130
8.6.3 电源状态采集板.....	134
8.6.4 高压集线板.....	138
8.6.5 条码板.....	139
8.6.6 液面感应板.....	141

8.6.7 信号放大板.....	142
8.6.8 灯转接板.....	144
8.7 开关电源.....	145
8.7.1 电源介绍.....	145
8.7.2 电源功能.....	145
8.8 电路配件清单.....	145
9 软件参数.....	150
9.1 系统菜单结构.....	150
9.2 常规项目设置.....	151
9.2.1 项目设置 1.....	152
9.2.2 项目设置 2.....	155
9.3 手工项设置.....	158
9.3.1 手工项设置.....	158
9.3.2 手工项应用.....	159
9.3.3 手工项删除.....	161
9.4 组合项设置.....	162
9.4.1 组合项设置.....	162
9.4.2 组合项删除.....	163
9.5 计算项设置.....	164
9.5.1 计算项设置.....	164
9.5.2 计算项删除.....	165
9.6 试剂信息设置.....	166
9.6.1 试剂位设置.....	166
9.6.2 试剂信息设置.....	168
9.7 校准.....	169
9.7.1 定标次数、浓度设置.....	169
9.7.2 校准品设置.....	169
9.7.3 校准品准备.....	170
9.7.4 校准申请.....	170
9.7.5 开始定标测试.....	172
9.7.6 校准结果查看.....	174
9.8 质控.....	181
9.8.1 质控品设置.....	181
9.8.2 质控品准备.....	182
9.8.3 质控申请.....	183
9.8.4 开始质控测试.....	184
9.8.5 质控结果查看.....	186

9.9 样本测试.....	190
9.9.1 常规样本测试.....	190
9.9.2 追加样本测试.....	197
9.9.3 急诊测试.....	200
9.9.4 稀释样本测试.....	201
9.9.5 重测样本.....	205
9.9.6 暂停操作.....	210
9.9.7 停止操作.....	211
9.9.8 样本信息登记.....	211
9.9.9 其他主要功能.....	211
9.10 查看仪器温度.....	216
9.11 仪器状态查询.....	217
9.12 注册表中常用参数.....	218
9.12.1 注册表进入方法.....	218
9.12.2 仿真模式标志.....	218
9.12.3 反应杯有水标志.....	219
9.12.4 软件注册路径.....	219
9.13 软件常用文件.....	219
9.13.1 主程序.....	219
9.13.2 检测程序.....	220
9.13.3 数据库.....	220
9.13.4 测试数据文件夹.....	220
9.13.5 语言包文件夹.....	220
9.13.6 软件常用功能开启方法.....	220
10 仪器维护.....	223
10.1 维护用品和工具.....	223
10.2 仪器维护指令.....	224
10.2.1 加样针、搅拌棒清洗.....	224
10.2.2 反应杯清洗.....	227
10.2.3 反应杯信号读取（反应杯空白）.....	227
10.2.4 A/D 信号读取.....	228
10.2.5 仪器状态查询.....	230
10.2.6 温度查看.....	231
10.3 每日维护.....	232
10.3.1 检查蒸馏水桶.....	232
10.3.2 检查清洗液桶.....	233
10.3.3 检查废液桶.....	234

10.3.4 检查样本盘、试剂盘中的清洗液和稀释液.....	235
10.3.5 检查/清洗加样针、搅拌棒.....	236
10.3.6 检查打印机/打印纸.....	236
10.4 每周维护.....	236
10.4.1 清洁加样针、搅拌棒.....	236
10.4.2 清洁清洗槽.....	238
10.4.3 清洁清洗手.....	239
10.4.4 清洁试剂盘/样本盘.....	240
10.4.5 清洁反应盘.....	241
10.4.6 清洁仪器面板.....	242
10.4.7 强化清洗反应杯.....	243
10.4.8 检查仪器 A/D 值.....	244
10.5 每月维护.....	245
10.5.1 清洗蒸馏水桶.....	245
10.5.2 清洗清洗液桶.....	246
10.5.3 清洗废液桶.....	247
10.5.4 清洁加样针驱动轴.....	248
10.5.5 清洁搅拌棒驱动轴.....	249
10.5.6 检查清洗手机构.....	250
10.6 特殊维护.....	250
10.6.1 更换检查/反应杯.....	250
10.6.2 疏通/更换样本针.....	252
10.6.3 疏通/更换试剂针.....	256
1. 关闭测试电源；.....	256
10.6.4 更换搅拌棒.....	260
10.6.5 更换光源灯.....	262
10.6.6 检查/更换 BNC 线.....	263
10.7 预防性保养.....	264
10.8 长时间关机处理.....	264
11 报警和故障处理.....	265
11.1 概述.....	265
11.2 故障处理指引.....	266
11.3 寻求技术支持.....	266
11.4 常见故障处理方法.....	266
11.5 测试结果数据报警.....	269
12 计算方法.....	271

12.1 概述.....	271
12.2 测试方法.....	271
12.3 终点法.....	272
12.4 两点终点法（双试剂终点法）.....	273
12.5 两点速率法（固定时间法）.....	274
12.6 速率法（动力学法）.....	275
12.7 底物耗尽.....	276
12.7.1 第一种底物耗尽判断（吸光度限）.....	276
12.7.2 第二种底物耗尽判断（斜率比）.....	277
12.8 空白设置.....	278
附录 A 主要更换器件清单.....	282
附录 B 配件清单.....	283
附录 C 生化测试项目表.....	285
附录 D URIT-8210/8211/8216 整机电路原理图.....	287

知识产权

桂林优利特医疗电子销售有限公司（简称优利特公司）拥有此非公开出版的手册的版权，并有权将其作为保密资料处理。本手册只作为维修优利特产品的参考资料。

此手册及其全部知识产权（含著作权）归优利特公司所有。未经优利特公司预先书面许可，任何人不得使用、披露或允许他人以任何手段获取此手册的全部或部分信息。未经优利特公司预先书面许可，任何人不得对本手册的全部或部分内容有包括（但不限于）照相、复制、复印或翻译成其它语言之行为。

优利特公司拥有对本手册的最终解释权

优利特公司保留不事先通知而修改手册内容的权利

优利特公司保留不事先通知而变更技术的权利

优利特公司保留不事先通知而对产品规格进行修改的权利

声明

优利特公司对于本资料不作任何形式的担保，包括（但不限于）为某种特定目的对其提出的暗含的适销性和适合性的保证责任。

优利特公司仅仅在下列情况下才认为应对仪器的安全性、可靠性和性能负责，即：

- 装配操作、扩充、重调、改进和修理均由优利特公司认可的人员进行；
- 有关的电气设备符合国家标准；
- 仪器按照操作指导进行使用。

若下列情况出现，优利特公司不对产品的安全性、可靠性及运行状况负责：

- 组件被拆装、拉伸、重新调试；
- 产品没有按照《操作手册》正确使用。

保证维修服务

免费服务范围：

凡符合优利特公司保修服务条例范围规定的设备皆可享受免费服务。

收费服务范围：

- 凡超出优利特公司保修服务条例范围规定的设备，优利特公司将实行收费服务；
- 即使在保修期内，由于以下原因造成产品需要维修之情况：人为损坏；电网电压超出设备规定范围；不可抗拒的自然灾害。

优利特公司在此对以下情况（包括但不限于）所造成的直接、间接或最终损坏和延迟不负责任：

使用不当；更换未经优利特公司许可的配件或由非优利特公司授权人员维修机器。

售后服务单位

桂林优利特医疗电子销售有限公司技术支持与服务部

地址：桂林市中华路伏和巷 3 号

邮政编码：541001

售后服务热线：+86 773 2288566 +86 773 2825742

400 服务热线：400-727-2288

警告



如负有使用此仪器责任的各个医院或机构不能实现一套满意的维修计划，将可能会造成不正常的仪器失效，且可能危及人身健康。

前言

本维修手册为《URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪维修手册》。本使用手册主要帮助服务工程师了解 URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪的结构、原理、操作、日常维护、故障处理等内容。推荐操作者在操作仪器之前，通读本使用说明书并熟悉全部内容。正确地使用仪器才可以保证测试结果的质量，仪器运行没有故障。

图形标识说明

URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪上的图形标识的含义说明如下：

	注意，参考随附文件		当心电击危险
	注意，小心烫伤		生物危害
	保护接地		通（电源）
	断（电源）		体外诊断医疗器械
	环保使用期限		防止热源及辐射源
	序列编号		生产企业
	废弃物回收		可能导致人体伤害
	参考使用说明		向上放置
	避免淋雨		禁止翻滚
	小心轻放		堆码层数极限

1 系统概述

1.1 概述

本产品是开放型、全自动、分立/任选式、急诊优先、电脑控制的临床生化分析仪。用于进行各种体液（包括血清、尿液、脑脊液等）的体外定量检测，可测定多种生化项目。仪器属精密仪器，使用前应仔细阅读使用说明书，充分熟悉仪器各项功能。

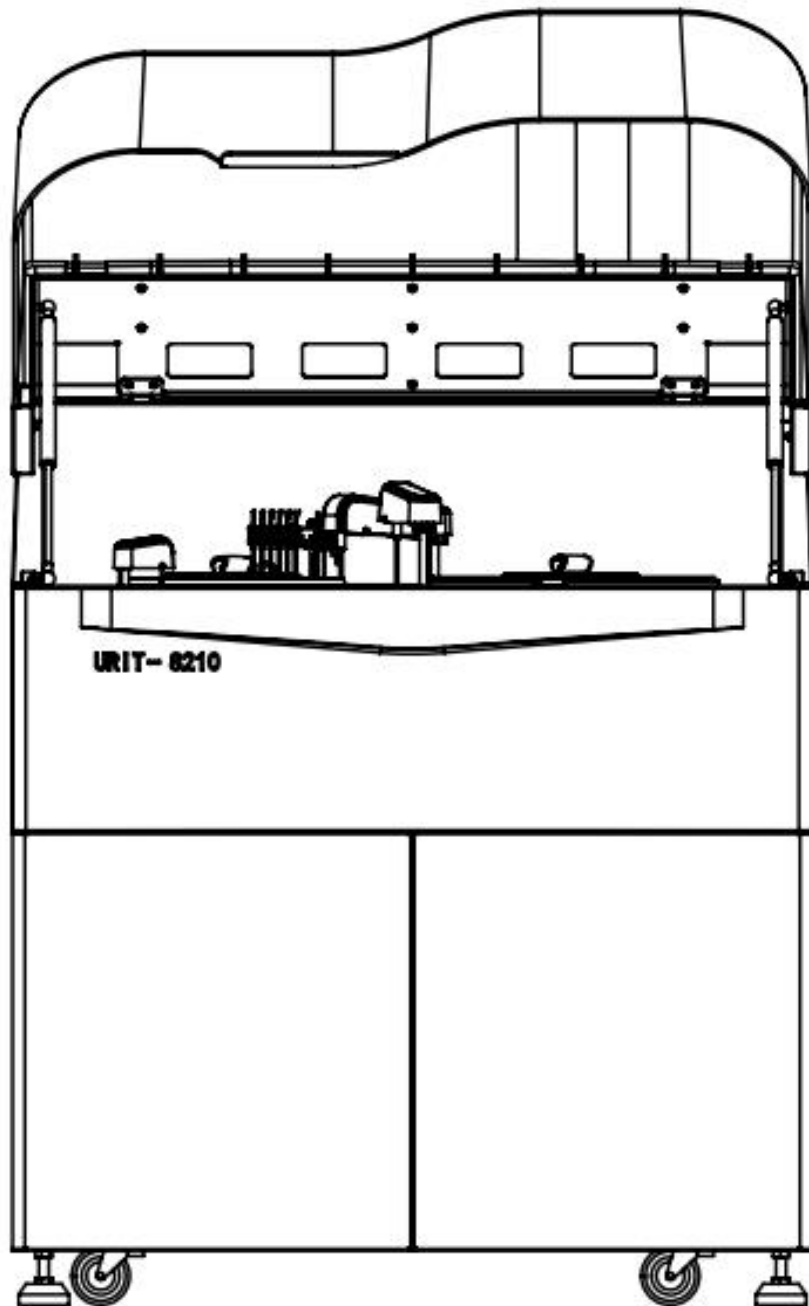


图 1-1 URIT-8210 生化仪整机

1.2 工作单元

仪器的工作单元分为：光学单元、机械操作单元、液路控制单元、硬件电路单元及操作单元。

1. 光学单元由 90 个透紫硬质反应杯，长寿命卤素灯，斩波后分光光学系统等组成。
2. 机械操作单元由样本处理系统和试剂处理系统组成，恒流电机驱动系统，保证运行稳定。样本处理系统包括样本盘、样本臂、样本加样器及加样针清洗池。试剂处理系统包括试剂盘、试剂臂、试剂加样器及试剂针清洗池。仪器还包括独立搅拌臂和八阶清洗系统。
3. 液路控制单元由真空泵、电磁阀、定量器、清洗系统以及管路系统等组成。使用正负压控制系统，精密控制压力，保证液路稳定。
4. 硬件电路单元由电源板、主板、驱动板、状态采集板、条码板、ISE 板等组成。
5. 操作单元为联想电脑（CPU:频率 2.7G，内存:2G，硬盘:容量 500G，操作系统 Windows 7，显示器:19.5 宽屏显示器）。

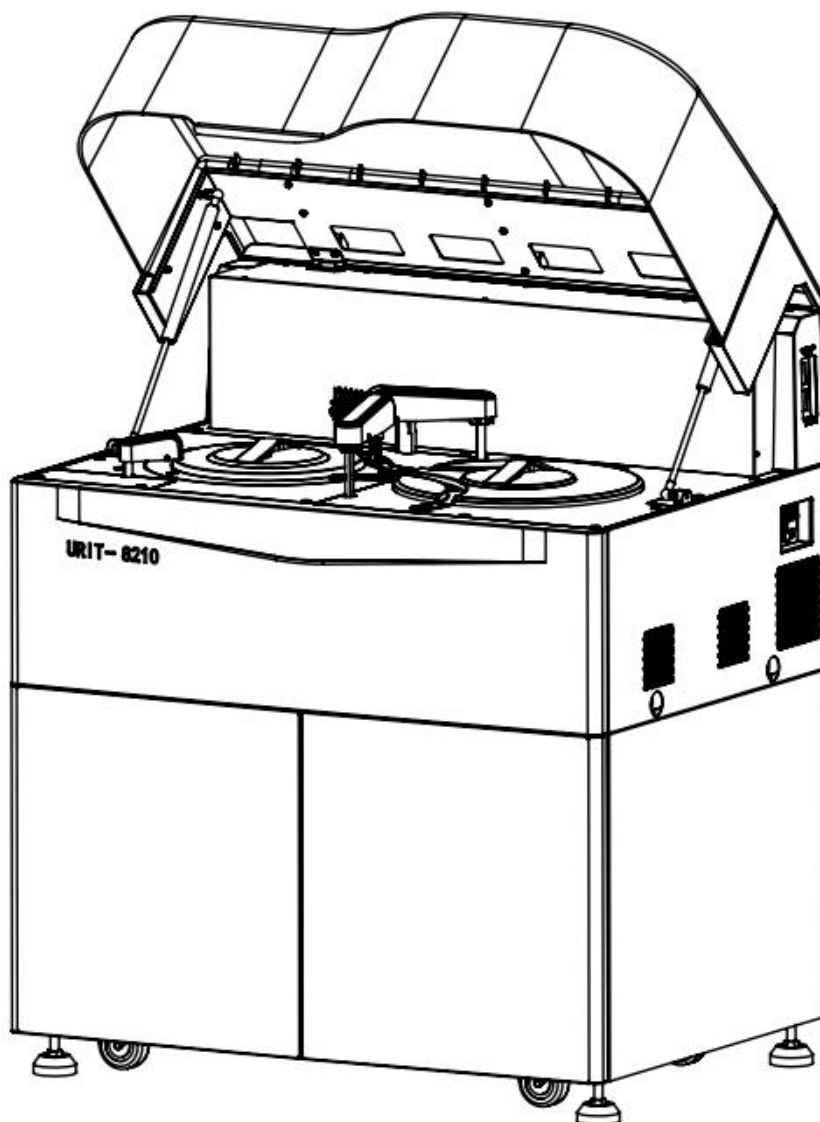


图 1-2 URIT-8210 生化仪整机

1.3 仪器的适用范围

适用于医疗机构及实验室测量人体体液中某种特定化学成份。

注意

某些样本可能无法根据测试参数和所使用的试剂进行分析。对于这些样本，请咨询有关试剂生产商或分销商。

1.4 仪器主要结构

分析仪主要由分析仪主机、操作部(计算机选购)、外置打印机(选配)等组成。

1. **分析仪主机**主要用于分析样本、测量各种样本的临床化学成分、以及生成结果数据。主要由以下单元组成：反应系统、样本处理系统、试剂处理系统、搅拌系统、自动清洗机构、液路系统、光电检测系统。
2. **操作部**是装有全自动生化分析仪操作软件的计算机，由显示器、主机、键盘和鼠标组成。主要是完成测试申请、生化测试、反应过程监测、结果计算、以及数据的输入、存储和查询等。
3. **外置打印机**用于测试结果和其他数据的打印输出。仪器支持喷墨打印机、激光打印机、针式打印机中的任何一种。打印机不属于标准配置，如果需要选配，请联系我公司用户服务部，如果需要另外购置，请确保购买符合要求的打印机。

注意

分析仪的附件箱中包含有相关附件，如样品杯、试剂瓶和液路管等。

1.5 仪器系统功能描述

单元名称	主要功能
反应系统	反应系统由反应盘和反应杯组成。主要用于装载反应杯，为样本和试剂的反应溶液提供合适的、恒定的工作环境

样本处理系统	样本处理系统用于装载样本，将每个样本传送到样本吸样位吸取样本，然后注入反应杯中与试剂进行反应，由光学检测系统测量反应液的吸光度。样本处理系统主要包括样本盘、试剂样本加样机构、加样针清洗系统和加样注射泵。
试剂处理系统	试剂处理系统用于装载试剂，将每个试剂传送到吸试剂位吸取试剂，然后由加样针注入反应杯中与样本进行反应，由光学检测系统分析反应液中所申请的项目参数。试剂处理系统包括试剂盘、试剂加样机构、加样针清洗系统及加样注射泵。
搅拌系统	搅拌机构用于在加入样本和 R2 后搅拌反应杯内的混合液
自动清洗机构	系统支持反应杯八阶自动清洗，测试结束后，通过八组清洗针将反应结束后的溶液抽走、加入及抽走空白用的蒸馏水，并按照程序设定的秩序带动清洗手上下垂直运动清洗反应杯。清洗机构具有防撞功能，当清洗机构与障碍物发生碰撞时不再往下运动并停止注水或抽水动作，进而防止漏液的发生。
液路系统	本仪器的液路系统主要位于分析仪内部的左侧，由真空泵、电磁阀、定量器、清洗系统以及管路系统等组成。使用正负压控制系统，精密控制压力，保证液路稳定。液路系统利用各种阀和泵控制液体、气体的流动以实现清洗反应杯、加样针和搅拌棒。
光电检测系统	光电检测系统单元是全封闭、静态、阵列式、斩波后分光光学系统，是全自动生化仪的核心单元之一，其性能直接影响仪器的准确性及精密度。主要功能是产生光源、光源分光，接收光信号，完成光电转换等。

2 整机性能与测试流程

2.1 技术参数

1. 测试速度：恒速 330 T/H（纯生化）；最高测试 575 T/H（带 ISE, Li⁺、k⁺、Na⁺、Cl⁻）
2. 样本位：71 个样本位（可扩充），包含常规样本位、标准位、质控位、探针清洗位和急诊位；各类样本可混合摆放，支持样本杯、新生儿超微量样本杯、原始采血管、塑料试管等；
3. 试剂位：60 个试剂位（可扩充），可放置两种规格试剂瓶；
4. 反应杯：90 个透紫硬质材料反应杯；
5. 光学系统：高分辨率滤光片和卤素灯，全封闭、静态、阵列式、斩波后分光光学系统。10 种波长

- 任选（包括：340nm、405 nm、450 nm、492 nm、510 nm、546 nm、578 nm、630 nm、700 nm、800 nm），另有两个空位备选；
6. 吸光度范围：-0.5~6.0，分辨率 0.0001。
 7. 试剂冷藏：冷藏温度 2℃~8℃。
 8. 样本量：2 μL~35 μL，0.05 μL 步进；
 9. 试剂量：10 μL~300 μL，0.5 μL 步进；
 10. 反应杯光径：7mm。
 11. 反应量：150 μL~900 μL。
 12. 光源：12V/20W。
 13. 温度控制：空气浴恒温方式，37℃±0.3℃。
 14. 项目储存：1200 个以上。
 15. 最长反应时间：14min；
 16. 耗水量：≤8L/H
 17. 布局结构：一个试剂针、一个样本针、一个搅拌针、一个反应盘、一个试剂样本盘

2.2 主要性能指标

2.2.1 常用指标

1. 系统：任选式，多通道，多项目，连续进样可随时追加测试
2. 整机结构：分析仪主机、操作部(计算机选购)、外置打印机(选配)
3. 样本类型：血清、尿液、脑脊液
4. 测试速度：恒速 330 T/H(纯生化)；最高测试 575 T/H(带 ISE, Li⁺、k⁺、Na⁺、Cl⁻)
5. 分析方法：终点法、速率法(动力学法)、两点终点法、两点速率法(两点动力学法)、双波长法、空白扣除法(试剂、样本空白、水空白)、免疫比浊法，双试剂法，电极法、比色法、样本外观检查(血清指数，如黄疸、溶血、脂浊等)、非线性检测
6. 反应时间：最长反应时间 19 分钟

7. 反应温度：空气浴恒温方式， $37^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
8. 测试种类：临床生化，免疫透射比浊，TDM(治疗性药物监测)
9. 预稀释：预稀释倍数的范围为 2~250
10. 操作方式：通过主控软件设定；逐个测试设定；提供项目组合和计算项目
11. 定标方法：线性(单点、两点和多点)；Logit-Log 4P；Logit-Log 5P；样条曲线，指数函数；多项式；抛物线
12. 质控：Westguard 多规则质控，Cumulative sum check(累积和控制)、Twin plot
13. 数据处理：储存、输出各种类型数据和图表，项目间计算
14. 仪器尺寸：长 95×宽 68×高 111 (单位 cm)
15. 急诊特点：随时插入急诊，可使用大样本盘或急诊样本架进行急诊测试
16. 联网方式：支持 LIS 联网系统

2.2.2 样本指标

1. 样本设置方式：样本盘进样方式
2. 样本杯类型：微量样本杯：日立样品杯 $\Phi 12 \times 37\text{mm}$ ，贝克曼微量杯 $\Phi 14 \times 25\text{mm}$ 原始采血管/塑料试管： $\Phi 12 \times 68.5\text{ mm}$ ， $\Phi 12 \times 99\text{ mm}$ ， $\Phi 12.7 \times 75\text{ mm}$ ， $\Phi 12.7 \times 100\text{ mm}$ ， $\Phi 13 \times 75\text{ mm}$ ， $\Phi 13 \times 95\text{ mm}$ ， $\Phi 13 \times 100\text{ mm}$
3. 样本余量：日立样品杯 $\Phi 12 \times 37\text{mm}$ 要求样本量不少于 100u1，贝克曼微量杯 $\Phi 14 \times 25\text{mm}$ 、0.5ml 规格要求样本量不少于 50u1，贝克曼微量杯 $\Phi 14 \times 25\text{mm}$ 、2ml 规格要求样本量不少于 150u1，原始采血管/塑料试管要求样本高于不可用样品 8mm
4. 样本盘：样本盘分内圈和外圈

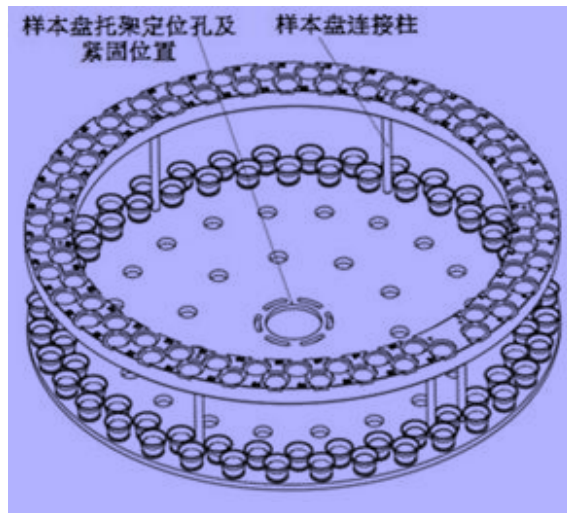


图 2-1 URIT-8210 样本盘

5. 样本盘样本数量：共 71 个样本位，其中常规样本位置 55 个：1~55，急诊位置 4 个：E1~E4，定标位置 8 个：S1~S8，质控位置 4 个：C1~C4
6. 急诊样本：可随时插入急诊样本
7. 加样量的设置：3 μL -35 μL ，以 0.25 μL 递增
8. 样本针：带液面检测和防撞功能（横向防撞、垂直防撞），具备堵针检测和随量跟踪功能。
9. 加样针清洗：内外壁清洗，携带污染率<0.1%

2.2.3 试剂指标

1. 试剂的设置方式：通常情况下，R1 放置内圈，R2 放置外圈
2. 试剂冷藏：试剂冷藏温度：2~8 摄氏度
3. 试剂加注方法：注射器精确加样，液面检测，试剂余量检测
4. 试剂量：10 μL ~300 μL ，0.25 μL 步进
5. 试剂盘：注塑试剂盘，试剂盘内外圈对齐

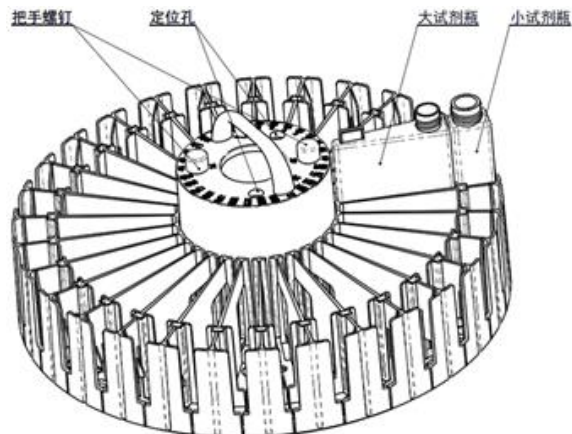


图 2-2 URIT-8210 试剂盘

6. 试剂瓶的个数与容量指标: 内外两圈个 30 个, 共 60 个试剂位, 内圈放置 55mL 试剂瓶, 外圈放置 20mL 试剂瓶
7. 试剂针: 带液面检测和防撞功能 (横向防撞、垂直防撞), 具备堵针检测和随量跟踪功能
8. 加样针清洗: 内外壁清洗, 携带污染率 < 0.1%
9. 试剂瓶的余量

试剂瓶规格	20mL	55mL
死体积要求	2mL	3.5mL

10. 试剂交叉污染的防止方法: 用户设置, 试剂针内外壁清洗、针强化清洗

2.2.4 反应指标

1. 反应杯光径: 光径 7mm
2. 反应杯材料: 透紫硬质材料反应杯
3. 反应杯个数: 90 个
4. 搅拌方法: 独立搅拌棒, 加入样本和第二试剂后立即搅拌
5. 反应液体积: 150 μ L ~ 900 μ L
6. 光学系统方法: 高分辨率滤光片和卤素灯, 全封闭、静态、阵列式、斩波后分光光学系统

7. 波长范围：340nm、405 nm、450 nm、492 nm、510 nm、546 nm、578 nm、630 nm、700 nm、800nm，共 10 个波长
8. 光源指标：12v/20W 卤钨灯，光源直射方式
9. 波长准确度， $\pm 2\text{nm}$
10. 最小反应体积， $150\ \mu\text{l}$
11. 光电检测方法：光电二极管检测
12. 每个项目可以同时测量的波长数目，支持一个或二个波长测试
13. 测量的吸光度范围： $-0.5\sim 6.0$
14. 光度计的分辨率， 0.00010D

2.2.5 操作指标

1. 操作系统：Windows XP (professional/home) SP1 以上，兼容 VISTA 操作系统
2. 通讯接口：RS232
3. 打印机要求：支持喷墨、激光（黑白）和针式打印机
4. 数据输入：键盘，联网网络、条码扫描仪（选配）
5. 数据输出：显示器、打印机、LIS 系统
6. 数据记录：硬盘，USB 接口

2.2.6 安装条件

1. 电源：AC220V 50Hz，配备 3000W 在线式 UPS 稳压器
2. 功率：小于 1000VA
3. 耗水（平均耗水量）：小于 8L/小时
4. 使用环境：
 - 系统的储存温度为： $0^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，波动度 $< \pm 2^{\circ}\text{C}/\text{H}$
 - 系统的储存湿度为： $35\%\text{RH}\sim 85\%\text{RH}$ ，无凝结
 - 系统的储存海拔为 $-400\text{m}\sim 5,500\text{m}$
 - 系统的工作环境温度： $15^{\circ}\text{C}\sim 30^{\circ}\text{C}$ ，波动度 $< \pm 2^{\circ}\text{C}/\text{H}$

- 系统的工作环境湿度为 35%RH~85%RH，无凝结
- 系统的工作海拔为-400m~2,000m

2.2.7 可选附件

1. 进水模块
2. 输出部打印机
3. ISE 模块：主要用于测量血清、血浆和稀释尿液中 Na⁺、K⁺、CL⁻等离子的浓度
4. 样本条码扫描系统：样本装载到样本盘上后，系统自动扫描试管上的条码，并将获取的样本信息显示在界面上
5. 试剂条码扫描系统：将试剂装载到试剂盘上后，盖上试剂样本盘盖，系统自动扫描所有试剂位，获取试剂信息并显示在界面上

2.3 测试流程

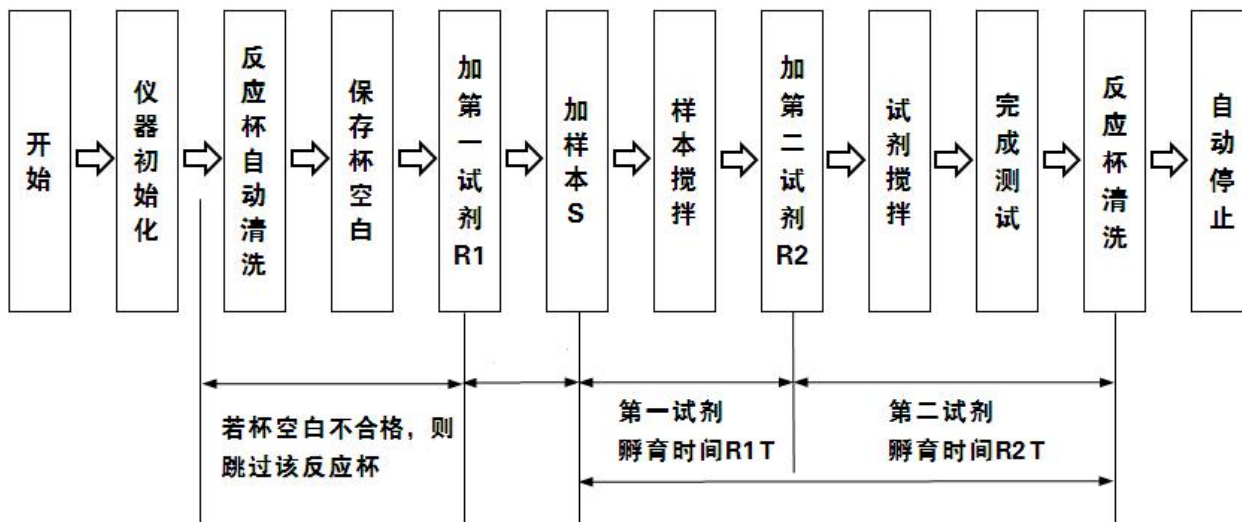


图 2-3 URIT-8210 测试流程

2.4 测试流程说明

2.4.1 样本加样每周期动作序列

1. 从清洗槽中抬起
2. 转动到样本盘上方
3. 下降插入样本杯（试管）吸取样本
4. 抬起并转动到反应盘上方
5. 下降插入反应杯并排样本
6. 从反应杯中抬起
7. 转动到清洗槽上方

8. 下降插入清洗槽进行内外壁清洗→（下一周期动作序列）

2.4.2 试剂加样每周期动作序列

1. 从清洗槽中抬起
2. 转动到试剂盘上方
3. 下降插入试剂瓶吸取第一试剂
4. 抬起并转动到反应盘上方
5. 下降插入反应杯并排试剂
6. 从反应杯中抬起
7. 转动到清洗槽上方
8. 下降插入清洗槽进行内外壁清洗→（下一周期动作序列）
9. 第二试剂加样与第一试剂序列相同

2.4.3 搅拌棒每周期动作

1. 从清洗槽中抬起
2. 转动到反应盘上方
3. 下降插入反应杯
4. 进行样本搅拌/试剂搅拌
5. 从反应杯中抬起
6. 转动到清洗槽上方
7. 下降插入清洗槽进行清洗→（下一周期动作序列）

2.4.4 反应盘动作时序

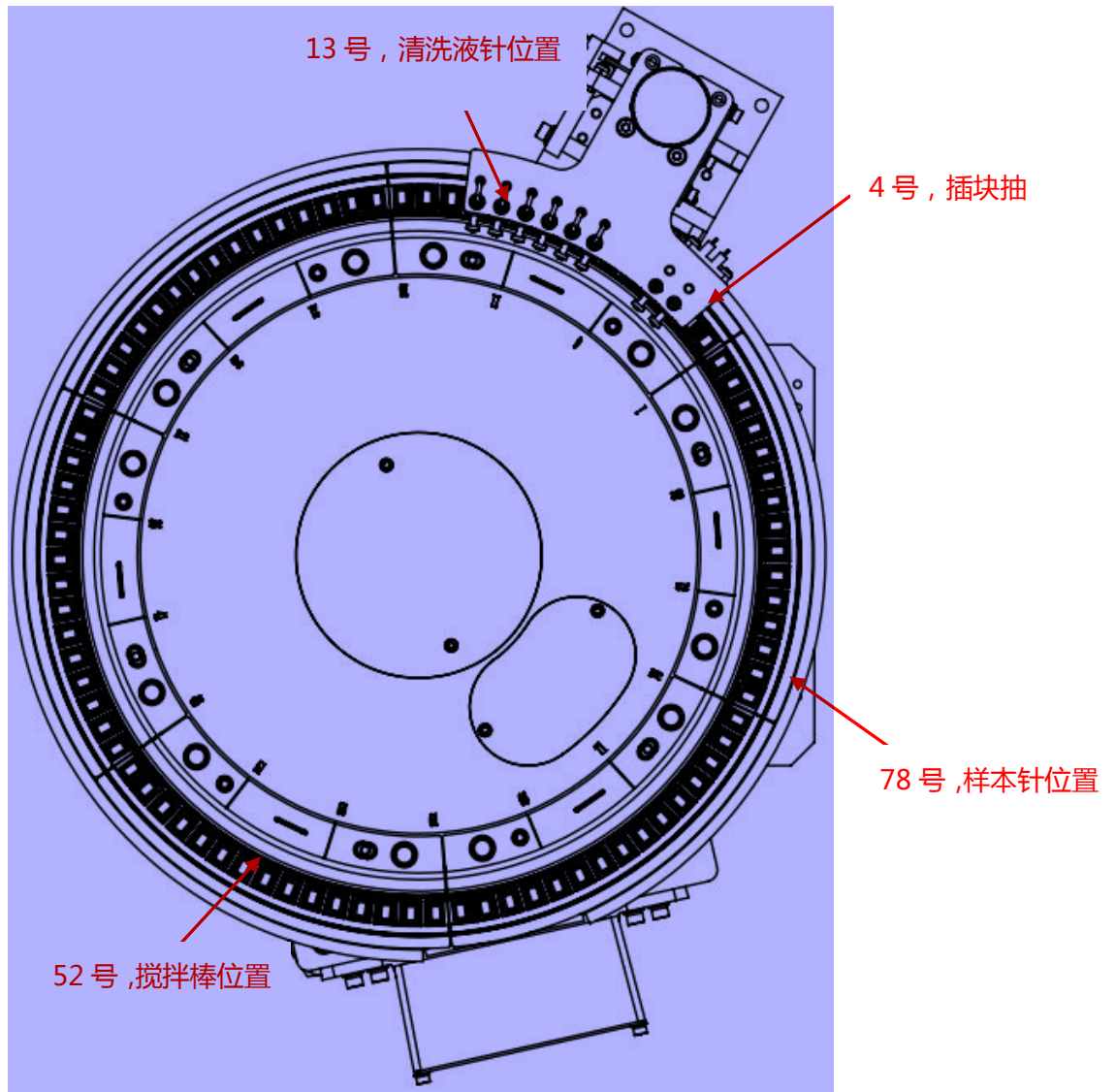


图 2-4 URIT-8210 运动部件初始位置图

1. 反应盘共 90 个反应杯，测试时以每个周期转停方式固定，反应盘以顺时针方向转动，转三次、停三次，三次停止完成以下动作：
2. 第一次停止：加入第二试剂。
3. 第二次停止：加入第一试剂、加入样本、同时进行试剂搅拌。
4. 第三次停止：进行样本搅拌。

3 安装要求

3.1 安装环境要求

1. 工作地点的海拔：-400~2,000m (1,060hPa~800hPa)

2. 仅供室内安装使用；
3. 台面（或地面）应平整（倾斜度小于 1/200）；
4. 台面（或地面）至少能承受 250kg 的重量；
5. 通风良好；
6. 环境尽可能无尘；
7. 避免阳光直射；
8. 避免置于热源及风源附近；
9. 无腐蚀性和可燃性气体；
10. 台面（或地面）无震动；
11. 无大噪音源和电源干扰；
12. 不要靠近电刷型发动机和经常开关的电接触设备；
13. 不要靠近发出电磁波的设备，如手机、无线电收发器等；
14. 室内温度 10℃~35℃，工作时温度波动度 $< \pm 2^{\circ}\text{C}/\text{H}$ ；
15. 环境湿度：35%RH~85%RH，无凝结；
16. 若室温无法满足要求，则需要安装空调；
17. 设备安装在靠近废液排放的下水道口位置。

3.2 配置检查

1. URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪
2. 附件包装箱清单
3. 选配外置设备（显示器、电脑、打印机）

3.3 安装要求

3.3.1 安装空间

为了便于操作、保养及维修，安装时仪器的左右两侧、后方以及上方保留至少 0.5 米的空间。建议仪器周边安全距离如下图所示：

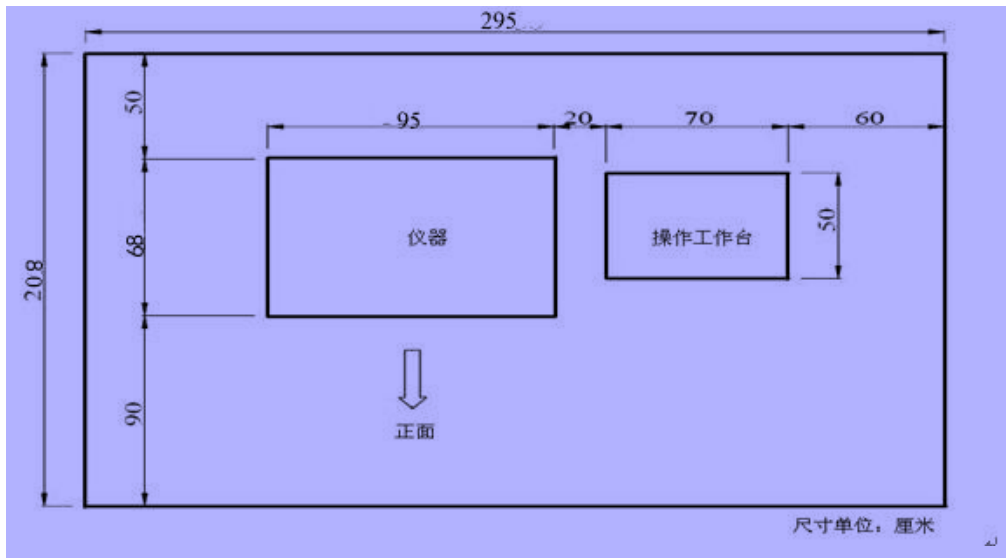


图 3-1 场地布置图

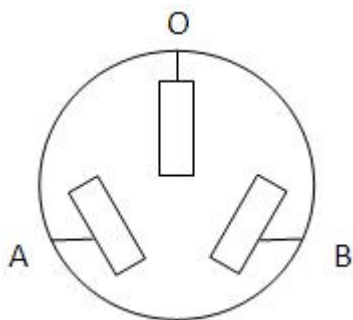
1. 系统主要单元面积（单位 CM）
2. 仪器尺寸：长 95×宽 68×高 111
3. 操作工作台（仅做参考）：长 70×宽 50×高 80

3.3.2 电源供电

1. 电源：220V~，50/60Hz，1000VA，三芯电源线，接地良好。
2. 系统需要一个良好接地的电源插座以提供所需电源。

接地检查方法：

- ①将万用表调到交流电压档，量程应大于 300V
- ②在如下图所示的三芯插座中，将黑色和红色两支表笔分别插入 A、B 两个插孔中，此时万用表读数应为标称电源电压值（如，中国大陆地区为 220V）



- ③将黑色表笔插入 O 插孔，红色表笔分别插入 A 和 B 插孔中，如果接地正常的情况下，万用表测 0A 之间的电压接近于 0V，最大不能超过 10V，万用表测 0B 之间的电压应为 220V；否则认为用户端未正确接地，建议用户整改。

3. 插座与系统的距离小于 2.5 米。



警告

电源请正确接地，不正确的接地可能导致触电及系统损坏。

请确认电源插座输出电压符合系统要求，并已安装合适的保险丝。

3.3.3 电源要求

1. 插头：一个 20A 输出的插线板。重型设备，如空调、冰箱、温箱等，不可与本仪器共用同一插线板。
2. 电线：仪器使用三芯电源线。线和插头的类型取决于电源电压。
3. 用户应为仪器配备一台 3000W 以上（含 3000W）的不间断电源（UPS），防止电源波动或其他电源干扰影响仪器的正常运行或对仪器造成不可逆转的损坏。

3.3.4 供水与排水

1. 水质：供水水质满足美国临床病理学会 CAP 二级水要求，比电阻不小于 0.5 ($M\Omega \cdot cm@25^{\circ}C$)
2. 水压：50~392kPa，极限峰值不大于 800 kPa
3. 流量：连续流动不小于 10 升/小时
4. 温度：供水温度 5~32 $^{\circ}C$
5. 若生化仪通过水机供水，要求生化仪蒸馏水桶到水机出口的管长不超过 4 米

供水检查方法：

- ①检查用户水机上显示的比电阻数据及供水水温。
- ②检查水机纯水流量是否稳定正常，注意新装机时，水机制水应在生化仪待机状态下进行。
- ③水箱注满 2/3 蒸馏水后，仪器才允许测试。
6. 生化仪液路进口到清洗液桶、蒸馏水桶的管长不超过 2 米。
7. 废液桶应放置在地面上，生化仪液路出口到废液桶的细管长度不超过 2 米、粗管长度不超过 0.8 米。
8. 废液排放口不得高于地面 0.1 米。

排水检查方法：

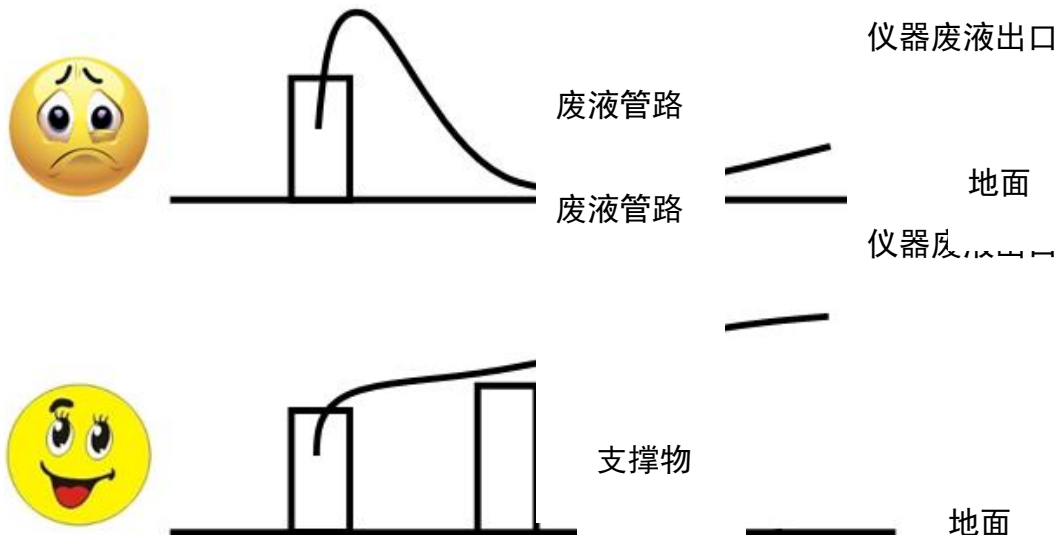
①若医院具备废液排放口，将废液 BNC 屏蔽。将废液管引入到废液排放口中。

②若医院不具备废液排放口，将废液管和废液传感器放入废液桶中。

注意：废液管路不宜过长，在管路布置妥当后，将多余的管路剪去；特别检查管路不要有弯曲、打折。

③废液管排布不当，极有可能造成测试过程中频发“废液溢出”故障，给客户造成不便，因此需要装机过程中格外注意；排布过程应注意，细废液管长不应超过 2 米、粗废液管长不应该超过 0.8 米；

废液排放口不得高于地面 0.1 米；如果废液排放口高于地面，则应按下图方式对管路进行调整，保证管路自然下垂；



- ④完装机调试后，立即在操作软件仪器维护界面中，执行反应杯清洗。观察废液排
否则应重复步骤 3~4；
- ⑤在确定废液排放正常后，应固定废液管路，避免被轻易移动。



生物感染危险：

请按照当地排放标准处理系统排出的废液。



小心：

水质必须满足CAP二级水要求，否则，水纯度不足可能影响测试结果。

3.3.5 电脑配置要求

电脑配置要求，适用于国外客户或国内自配电脑客户。

1. 处理器要求: Intel 双核处理器频率 2.4GHz 以上，或同样性能其它 CPU。
2. 内存要求: 所配置内存 2GB 及以上。
3. 硬盘要求: 硬盘容量 160GB 及以上，操作系统安装在 C 盘，生化软件安装在 D 盘；要求: C 盘容量大于 30GB，D 盘容量大于 60GB，硬盘文件系统格式为 NTFS。

4. 串口要求：电脑需配置串口与仪器连接，推荐购买主板带串口的电脑；特殊情况如主板无串口，建议购买 SUNIX SER5056A PCI-port RS-232Card 串口卡，杜绝使用 USB 转串口或劣质串口卡，串口卡安装请参考串口卡使用说明书。
5. 网卡要求：电脑需配置网口，用于连接 LIS 系统或 Internet 网络。
6. 操作系统要求：
 - ①操作系统为已激活或免激活 Windows 7 SP1，也可使用 Windows XP (Home/Professional SP1 及以上)，系统登录用户必须是具有管理员权限的账户。
 - ②除操作系统、office 办公软件外，电脑不允许安装杀毒软件及其他任何应用软件、游戏等。
 - ③生化软件启动后，不允许打开系统自带软件、游戏及 office 办公软件等，避免占用电脑 CPU、内存资源从而影响生化软件运行。

3.3.6 电脑其他设置

3.3.6.1 取消屏幕保护、系统休眠

1. 点击开始→控制面板→外观和个性化→更改屏幕保护程序。

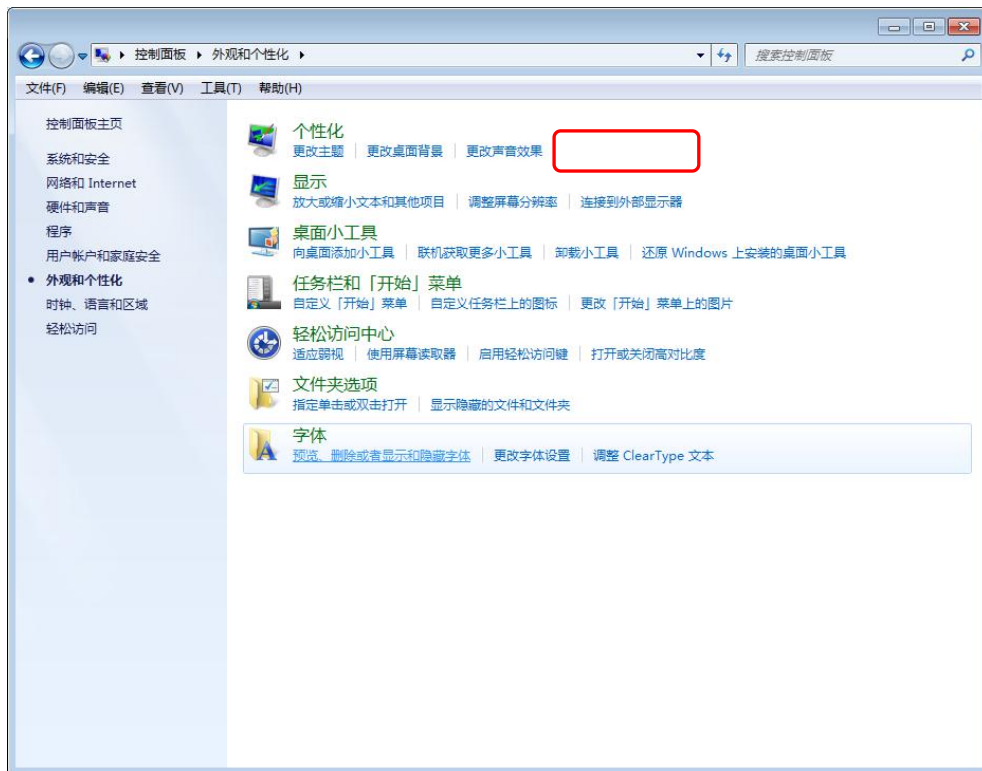


图 3-2 控制面板界面

2. 更改屏幕保护程序，将屏幕保护程序设成无，再点击“更改电源设置”按钮。



图 3-3 屏幕保护程序设置界面

3. 选择电源计划中首选计划设成“平衡”，再点击后面“更改计划设置”；

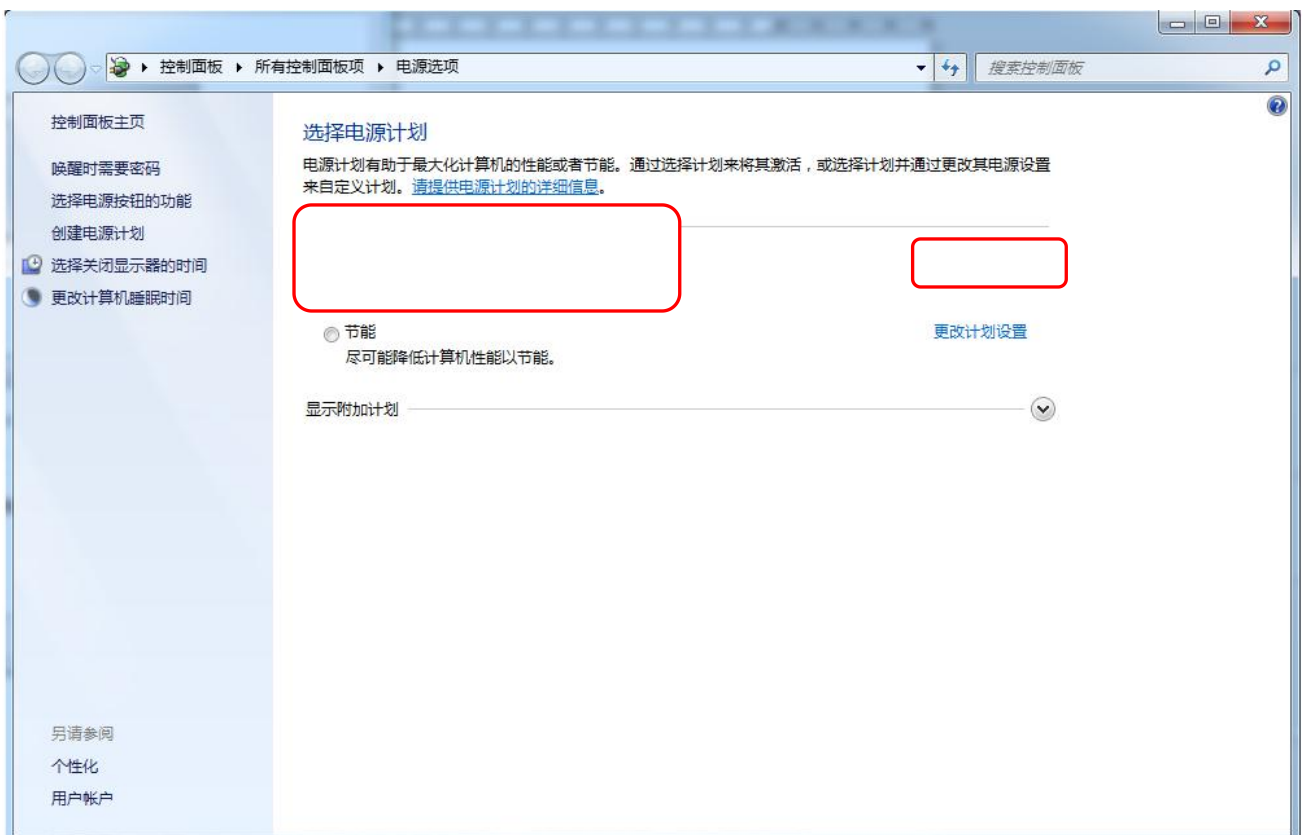


图 3-4 电源选项界面

4. 闭显示器”、“使计算机进入睡眠状态”设成“从不”，再点击“保持修改”。



图 3-5 编辑计划设置界面

3.3.6.2 关闭自动同步时间

1. 双击桌面任务栏“时间”，点击“更改日期和时间设置”。

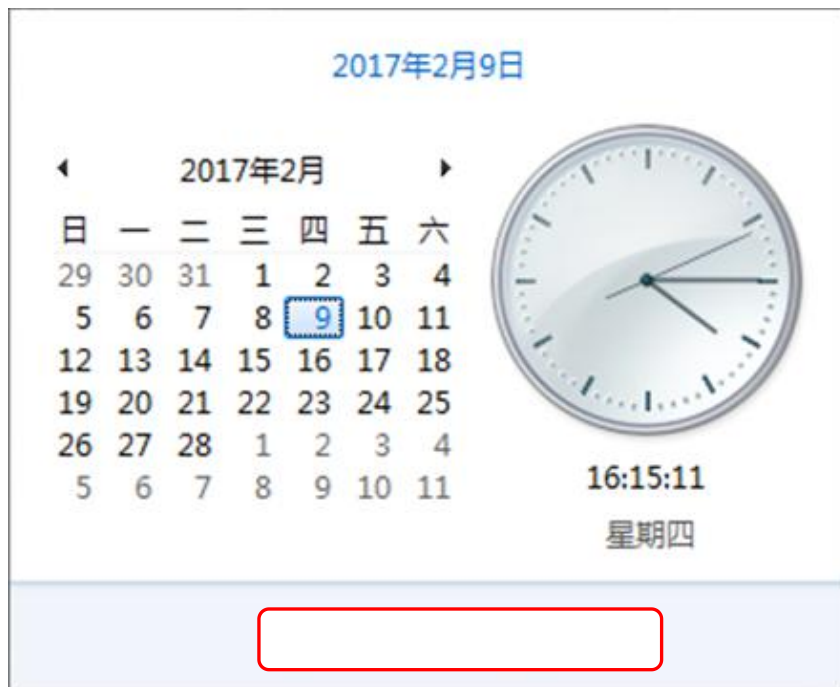


图 3-6 时间设置界面

2. 选择“Internet 时间”选项卡，点击“更改设置”。

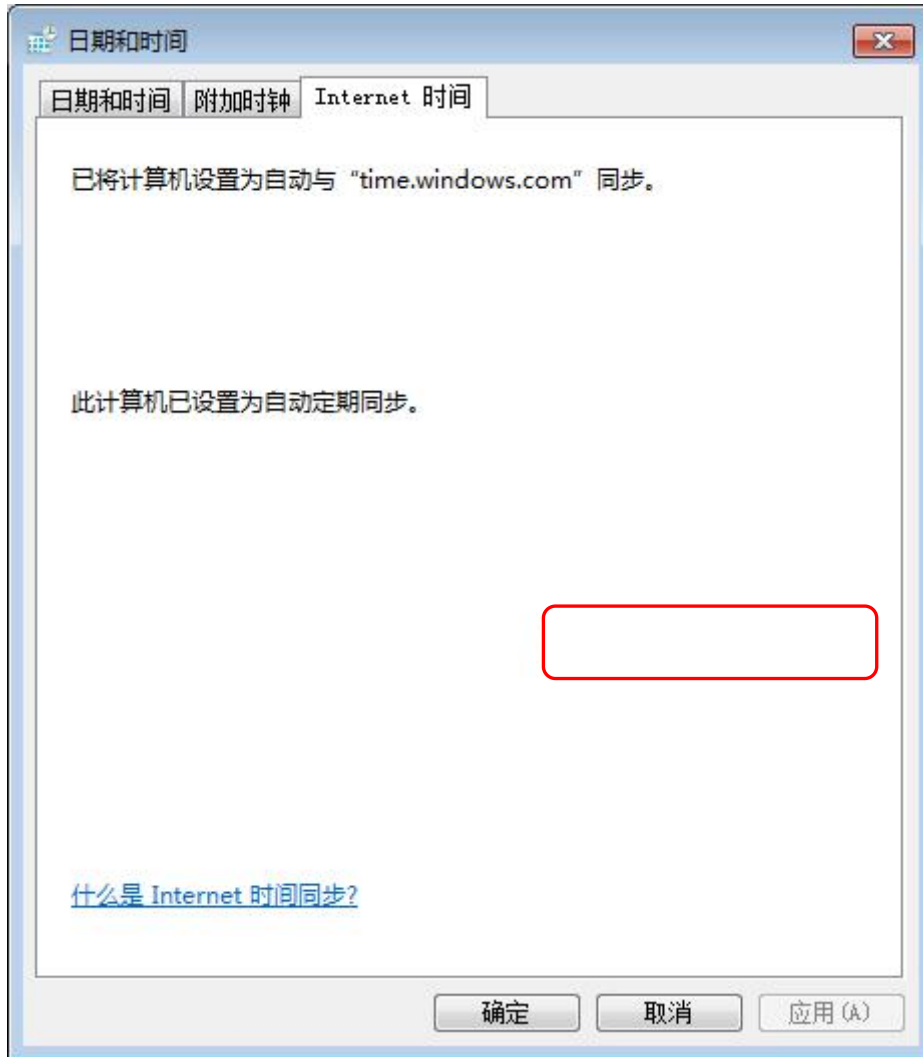


图 3-7 日期和时间界面

- 取消勾选“与 Internet 时间时间服务器同步”，最后点击“确认”。

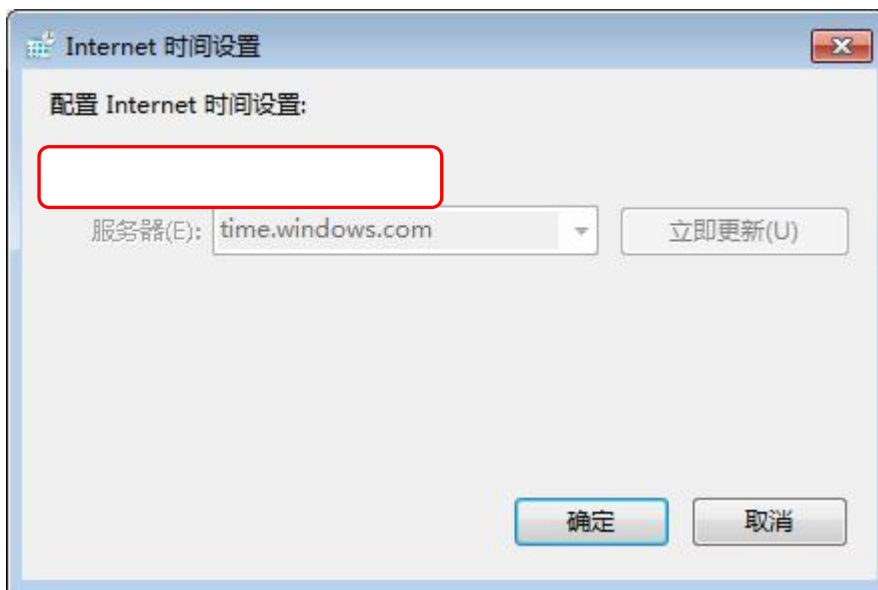


图 3-8 Internet 时间设置界面

4 仪器安装

4.1 装机工具

1. 活动扳手一把，最大口径在 $\Phi 20\text{mm}$ 以上
2. 内六角扳手一套

3. 壁纸刀或者其他可以切割管路的刀具
4. 钟表一字/十字起各一把，三号/四号十字起各一把
5. 尖嘴钳/斜口钳各一把

4.2 拆箱

1. 拆卸仪器主机木箱：用活口扳手卸掉主机木箱四周的螺钉，卸掉木箱然后将仪器主机抬出即可。
2. 拆卸底柜纸箱：用斜口钳剪掉底柜纸箱四周的白色扎带，卸掉底柜纸箱，抬出仪器底柜。

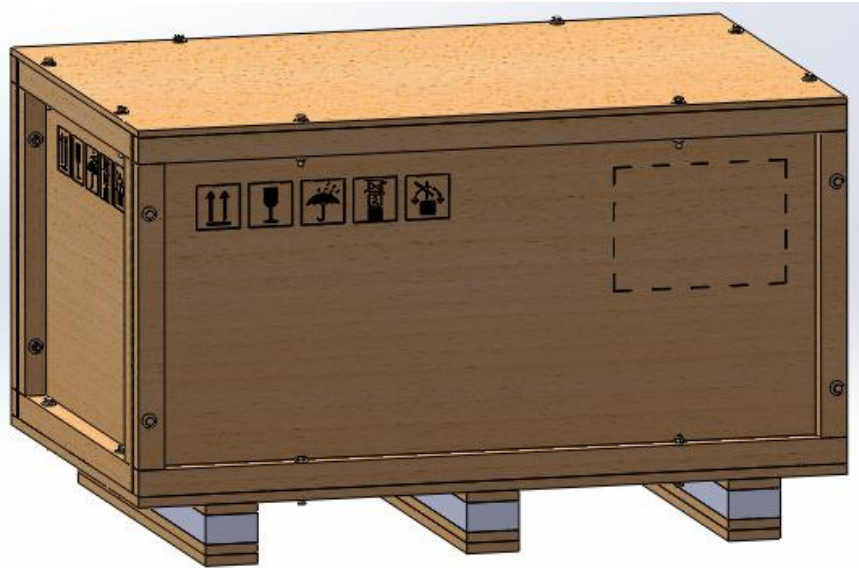


图 4-1 仪器主机木箱



图 4-2 仪器底柜纸箱

3. 将仪器主机抬到底柜上，拆掉包机的泡沫即可。



图 4-3 URIT-8210 全自动生化仪

4.3 清点配件

1. 取出附件箱、蒸馏水桶、废液桶、清洗液桶。



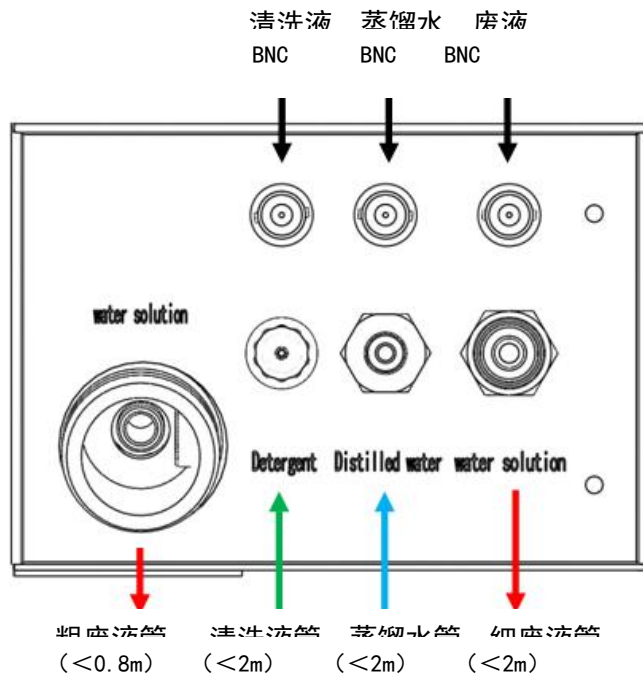
图 4-4 附件箱

2. 打开附件箱，按附件袋中装箱单清点配件数量及完好情况；如有数量损坏或缺失，请立即与桂林优利特医疗电子销售有限公司。

4.4 仪器连接

4.4.1 液路连接

按管路标签及仪器液路接口标识，连接清洗液桶、蒸馏水桶和废液桶，如下图所示：



注意：

1. 严格按照管路标识进行液路连接，确保管路插紧
2. 根据用户情况截取适当长度的管路，管路长度要求如图 3-3 所示

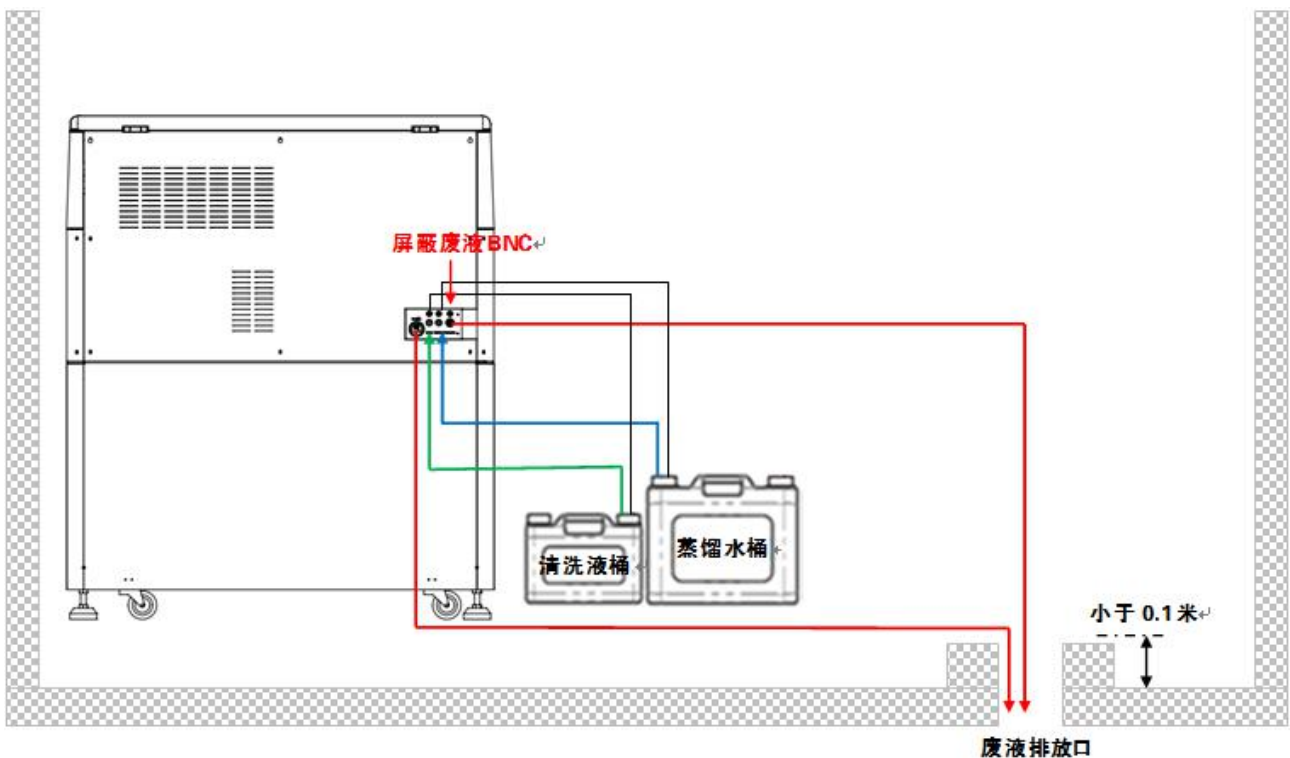


图 4-6 场地布置图-标配件（用户具备废液排放口）

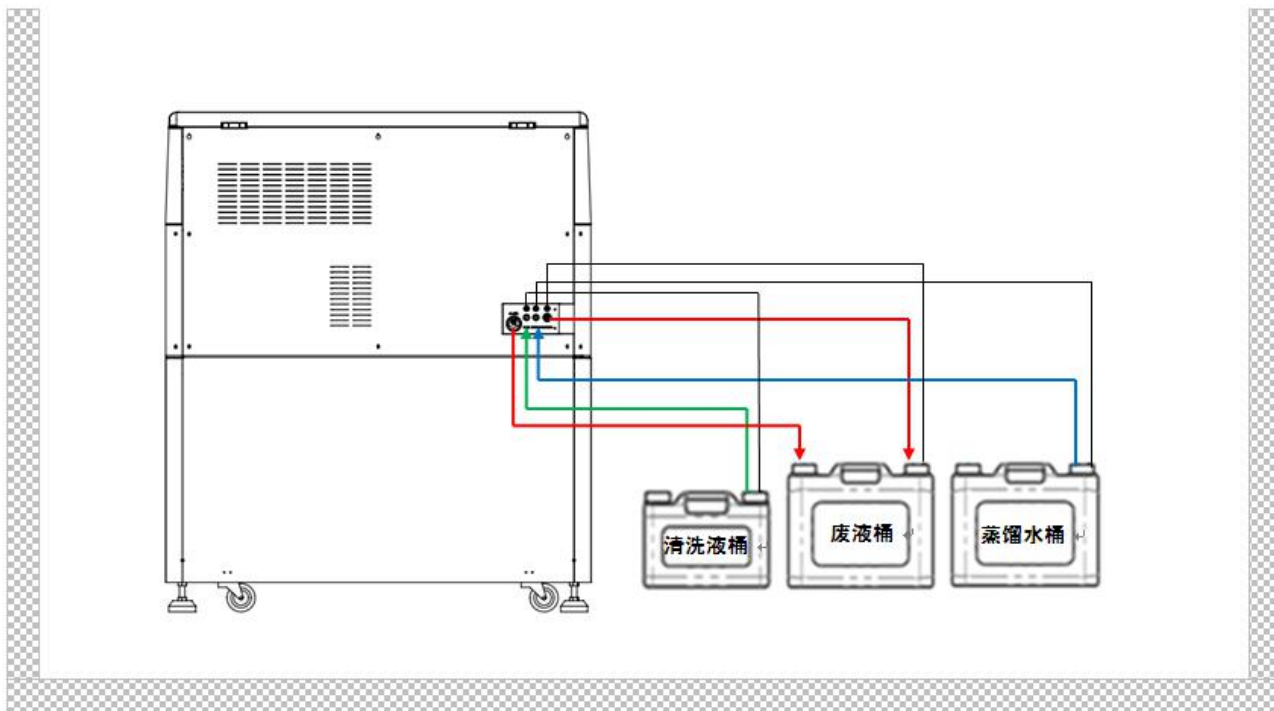


图 4-7 场地布置图-标配件（用户不具备废液排放口）

注意：



分析仪的液路接口，在连接管路前，请确认液路接口完好。

液路管路插入正确，否则请重新插入，防止连接不良。

废液管连接不良可导致仪器清洗时溢水。

提示：

1. 连接粗废液管路前，将卡箍套入管路，然后再把粗废液管插入仪器低浓度废液出口。
2. 确保管路插紧后用一字起拧紧卡箍即可。



图 4-8 粗废液管

4.4.2 水机连接（选配件）

如果用户端使用水机为生化仪供水，则需要按照下述步骤进行水机安装。

建议客户安装 URIT-RO-10 或 URIT-RO-20 水机。

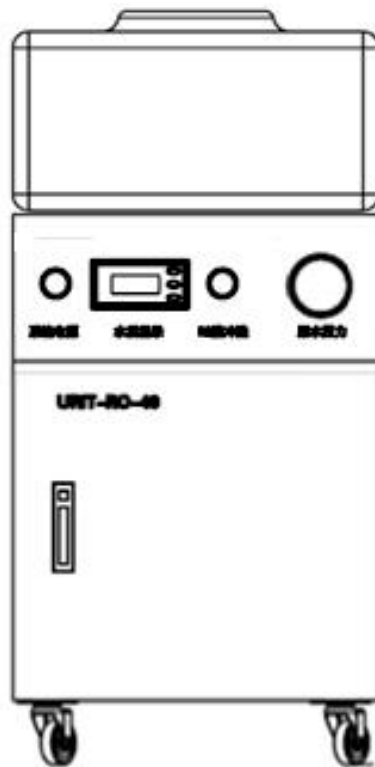


图 4-9 URIT-RO-10/ URIT-RO-20 水机

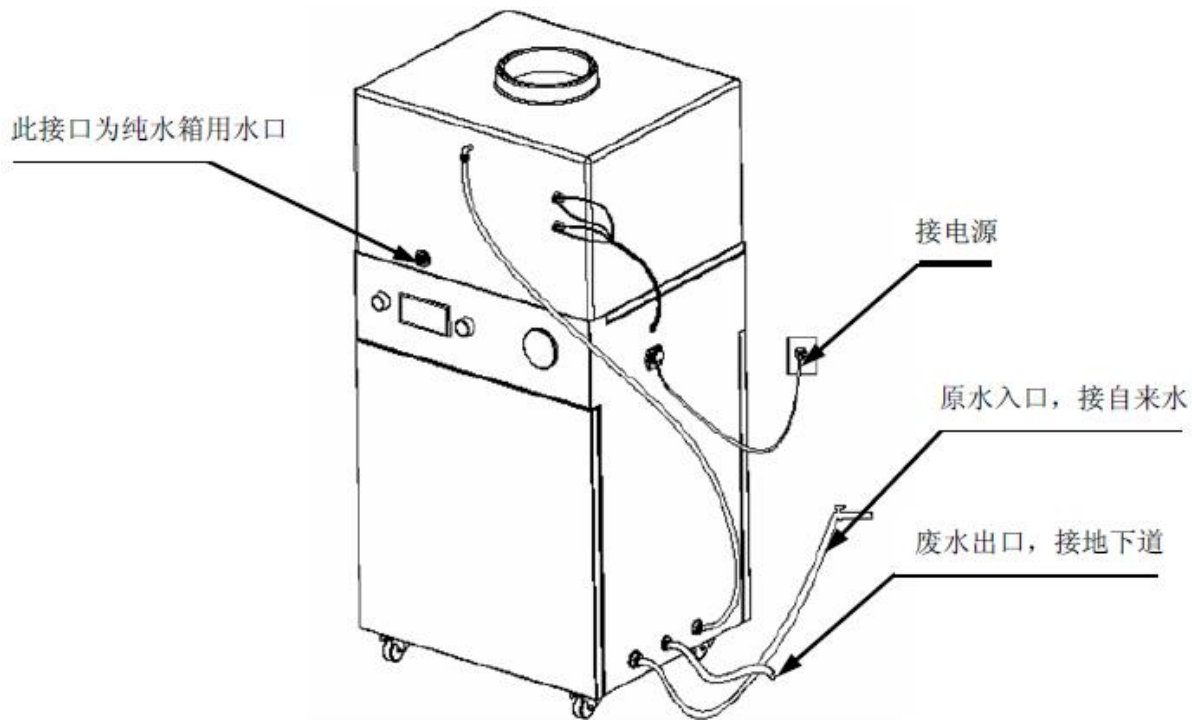


图 4-10 水机连接图

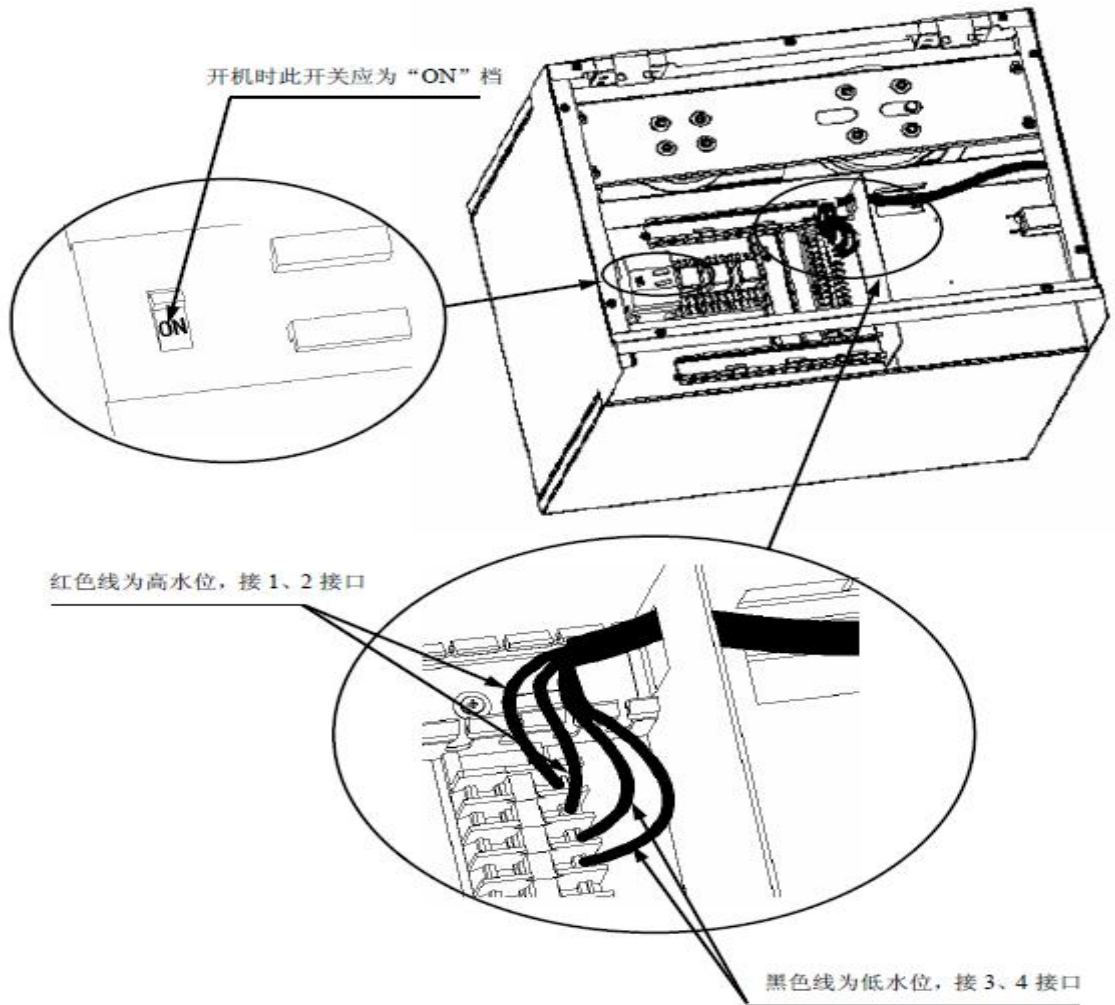


图 4-11 水机高低水位感应线连接

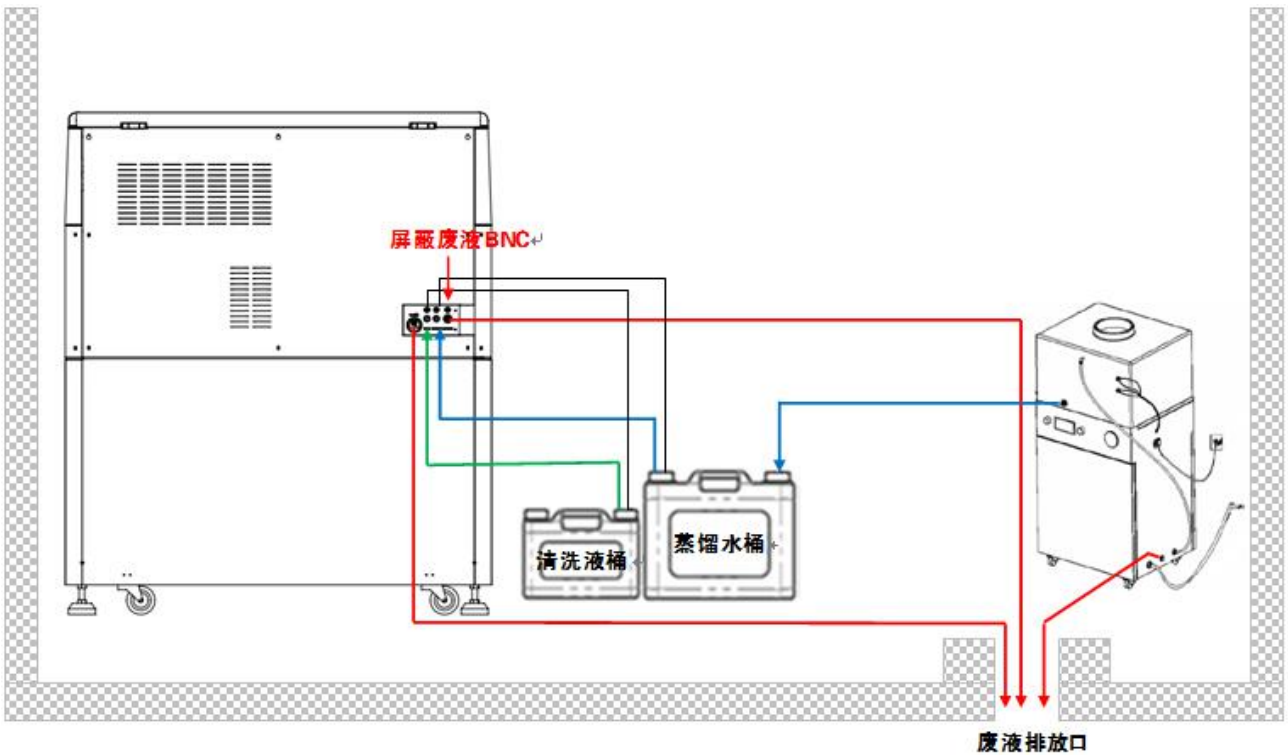


图 4-12 场地布置图-配水机

4.4.3 线材连接

1. 从附件箱中取出电源线，连接仪器与电源；

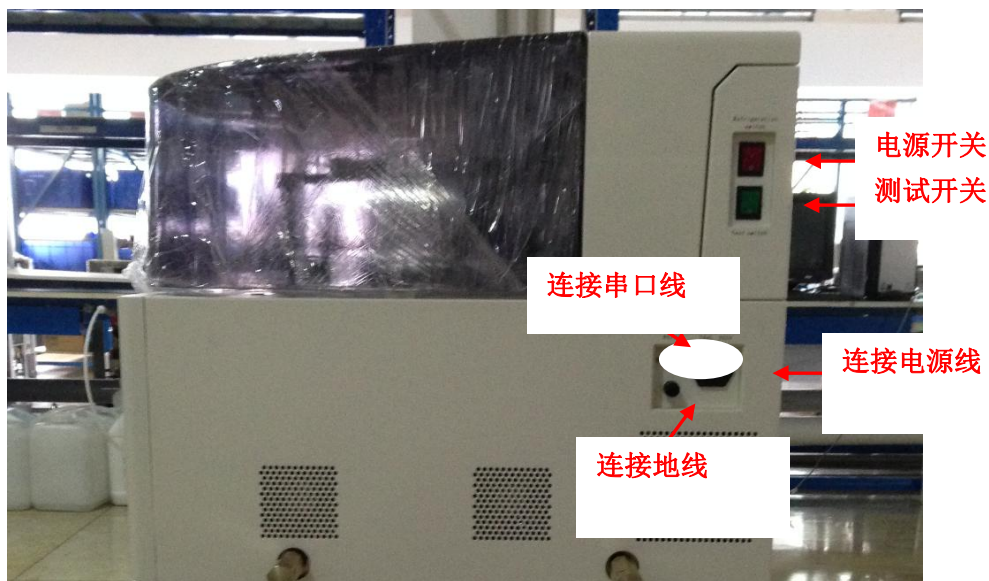


图 4-13 仪器电路接口

2. 取出串口线，连接电脑与仪器串口，拧紧串口线固定螺钉；



图 4-14 连接电源线、串口线

3. 放置蒸馏水桶、废液桶、清洗液桶，按照 BNC 线标签将对应桶的 BNC 线与仪器连接。

注意



1. 拧紧串口线固定螺钉，避免串口线松动造成通信失败；
2. 将BNC线插头旋到位，避免接触不良造成误报警；
3. 仪器必须安装独立地线。

4.4.4 管路、线路整理

为保证仪器摆放合理，管路、线路整齐，管路线路连接后做如下整理：

1. 蒸馏水、废液桶摆放整齐，加蒸馏水、倒废液方便；
2. 串口线、电源线、BNC 线连接有序，如长度过长可用扎带捆绑，避免掉到地面受潮发霉；
3. 蒸馏水管、废液管连接有序，如管路过长可用扎带捆绑或切断部分；
4. 废液管摆放合理，倒废液时取出、放入方便。



图 4-15 管路线路整理

4.4.5 仪器接地处理

1. 准备地线，将拧下仪器接地柱螺母，将地线连接至仪器接地柱。

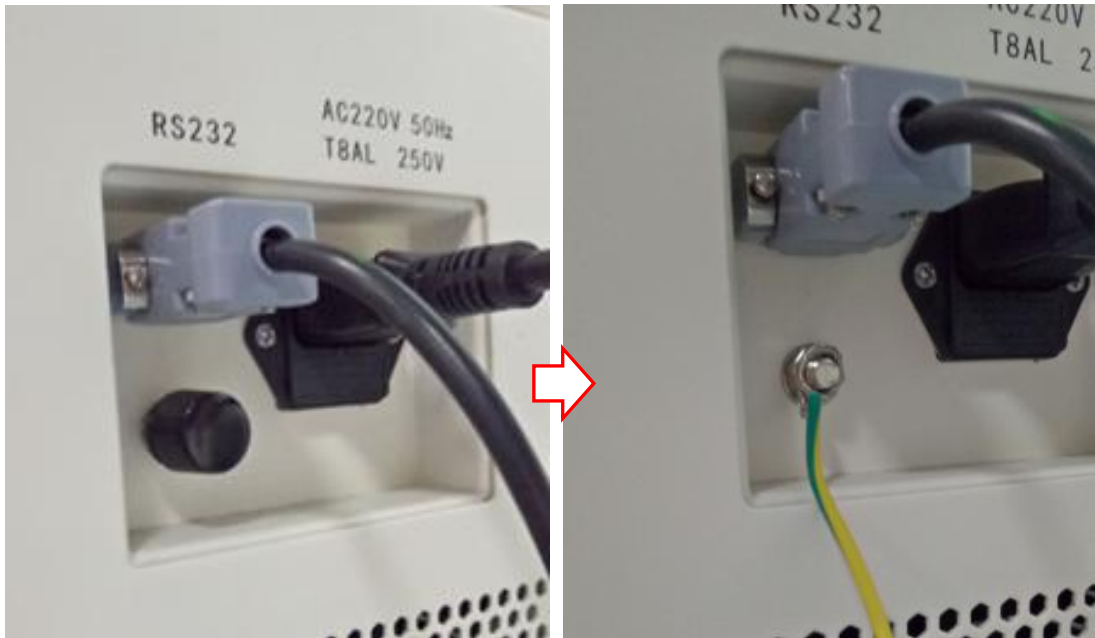


图 4-16 连接地线

2. 拧紧仪器接地柱螺母，延长地线将地线连接至医院接地柱上。

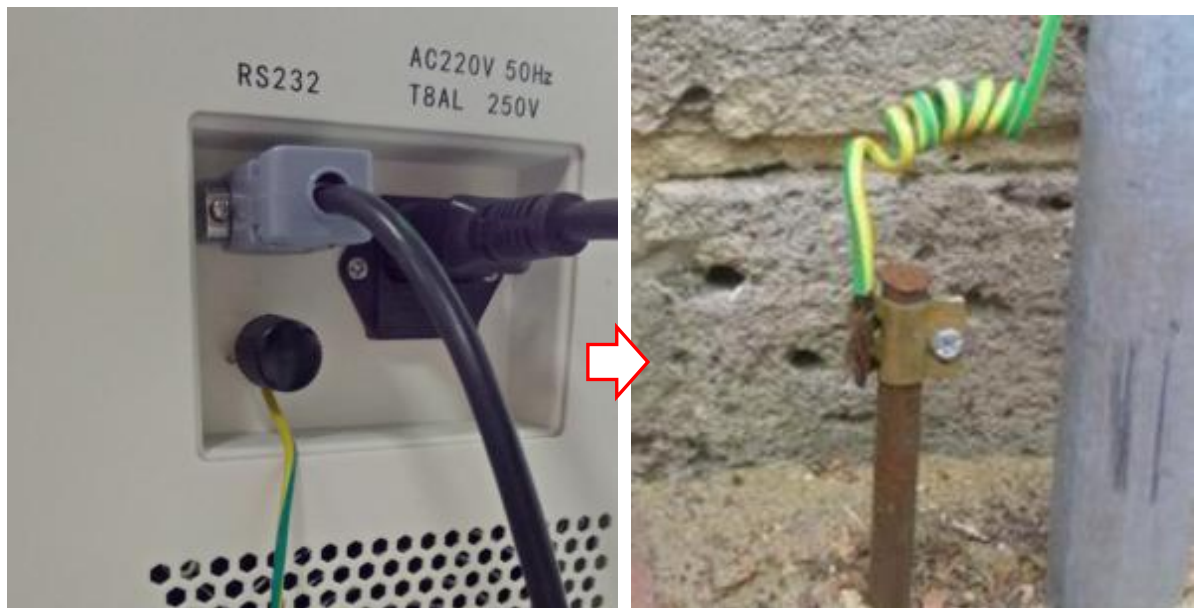


图 4-17 连接地线

4.4.6 液路准备

1. 将蒸馏水桶盛满蒸馏水；
2. 配置清洗液：拧开清洗液桶盖子倒入 500mL 碱性清洗液原液，再往清洗液桶内加满蒸馏水，轻微摇匀；



图 4-18 生化仪碱性清洗液

注意

若国外用户不能购买优利特生化分析仪碱性清洗液时，请咨询桂林优利特国际营销中心技术支持与服务部，购买使用合适的碱性清洗液。

3. 用装清洗液原液的瓶子装 500mL 配置好的清洗液，标记已配置，留给针清洗用。



图 4-19 配置清洗液

注意

1. 测试过程仪器报无蒸馏水时，请及时添加蒸馏水，避免缺水管路吸空造成加水异常；
2. 请使用优利特原装清洗液，以免出现清洗不干净或损坏仪器；

4.5 安装样本针、试剂针

1. 为了便于操作，请在关闭电源的情况下安装。
2. 将样本臂向上轻拉至最高点，并转动到便于操作的位置；
3. 用小号十字起拧松样本臂罩左右两颗螺钉。



图 4-20 拧松样本臂罩螺钉

4. 用手轻捏样本针臂底座下面的臂罩卡脚并上推，将臂罩从臂底座上卸下。



图 4-21 取下样本针臂罩

5. 拧下弹簧固定柱；

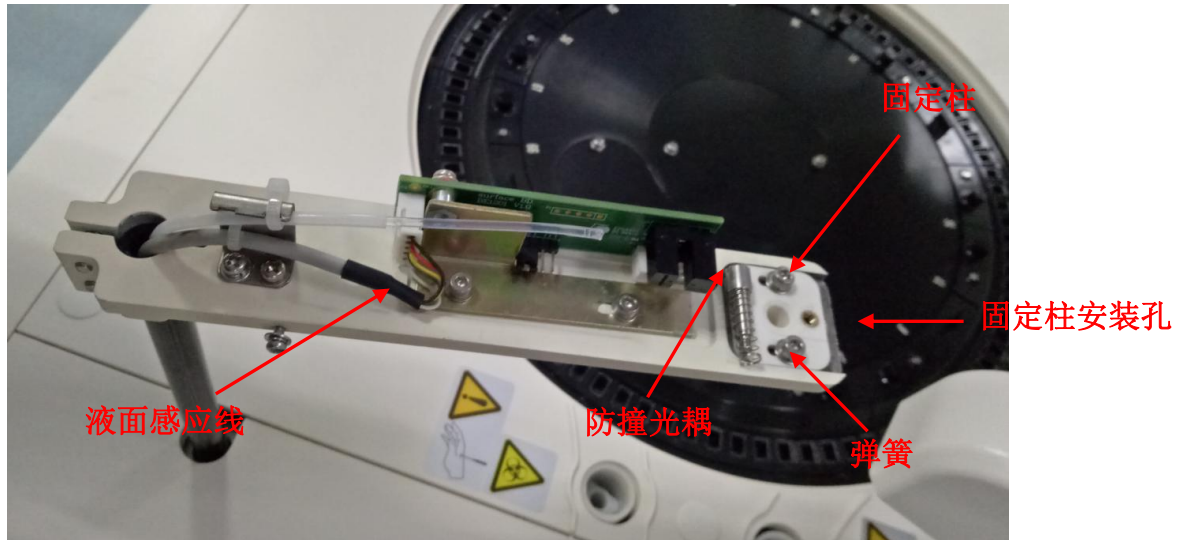


图 4-22 取下试剂针臂罩

6. 从附件箱中取出样本针、试剂针。



图 4-23 试剂针、样本针、搅拌棒

7. 将样本针由上而下装入固定孔，拧紧样本针固定柱，插上 2 芯的液面感应插座，插上样本针管路

接头:

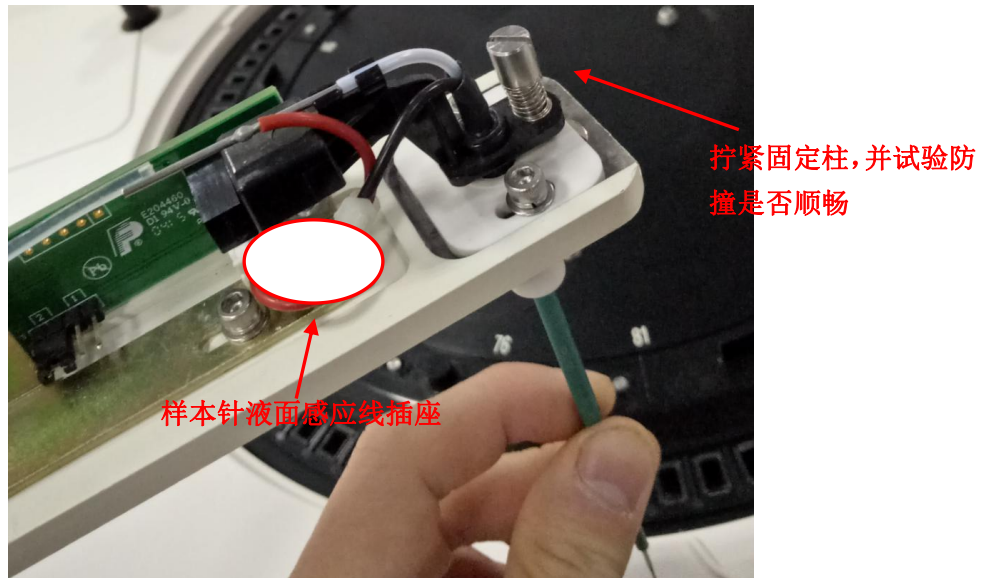


图 4-24 安装样本针

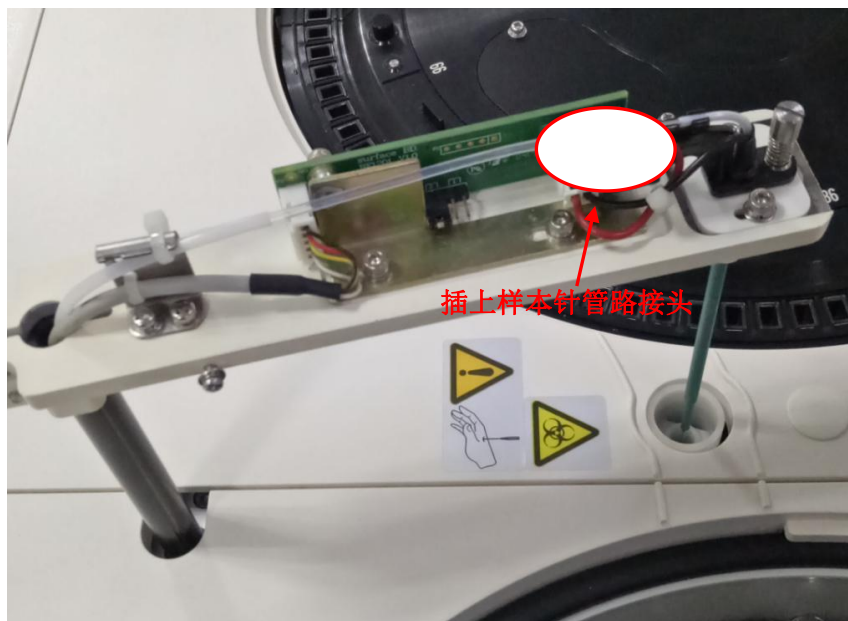


图 4-25 安装好的样本针

提示



1. 样本针装入特氟龙管时，可以使用细砂纸捏住液路管来增大摩擦力。
2. 安装样本针后，盖上加样臂罩壳，试验防撞是否顺畅及样本针能否恢复原位。

8. 试剂针的安装可参照样本针安装。但须注意，试剂针需要旋转试剂针接头对接特氟龙管。而样本

针则是直接接上特氟龙管，无需旋转接头。试剂针安装如下图所示：



图 4-26 安装试剂针



图 4-27 安装好的试剂针

注意



1. 取下弹簧固定柱时，小心防止弹簧掉落。
2. 装入加样针前应先把臂抬起至最高位置，装入时，防撞挡片应在防撞光耦内，防撞机构弹簧要压在定位片上，注意防撞机构弹簧位置。
3. 安装加样针后，盖上加样臂罩壳，试验防撞是否顺畅及加样针能否恢复原位。

4.6 安装生化软件

1. 软件光盘放入电脑光驱，运行 URIT-8210 软件  8210_CN_1.00.161121_0000，点击“下一步”；

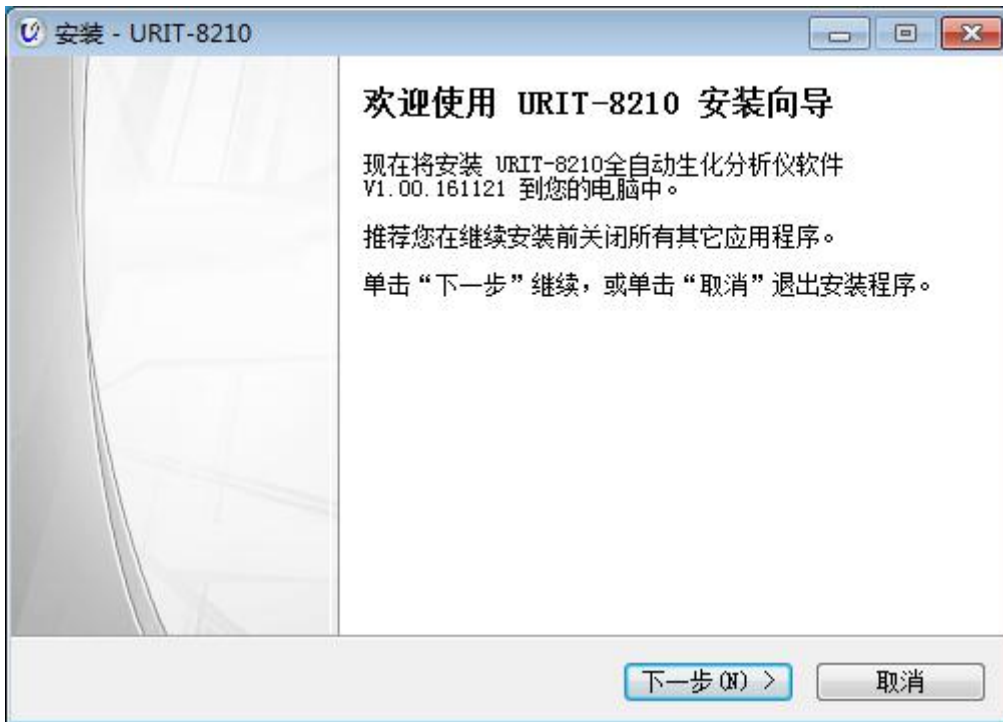


图 4-28 开始安装

2. 选择数据库类型，推荐选择 SQL 数据库，如电脑不能安装 SQL 数据库时才选 Access 数据库；



图 4-29 选择数据库

3. 数据库配置，按照默认即可，点击“下一步”；

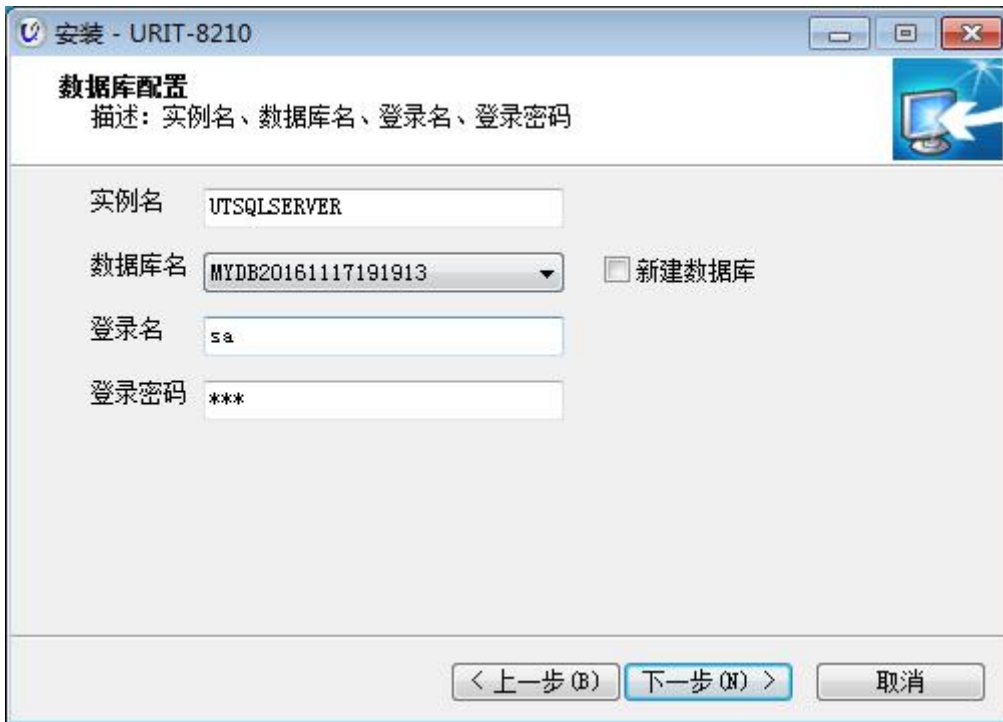


图 4-30 数据库配置

4. 选择数据库安装路径，按照默认即可，点击“下一步”；

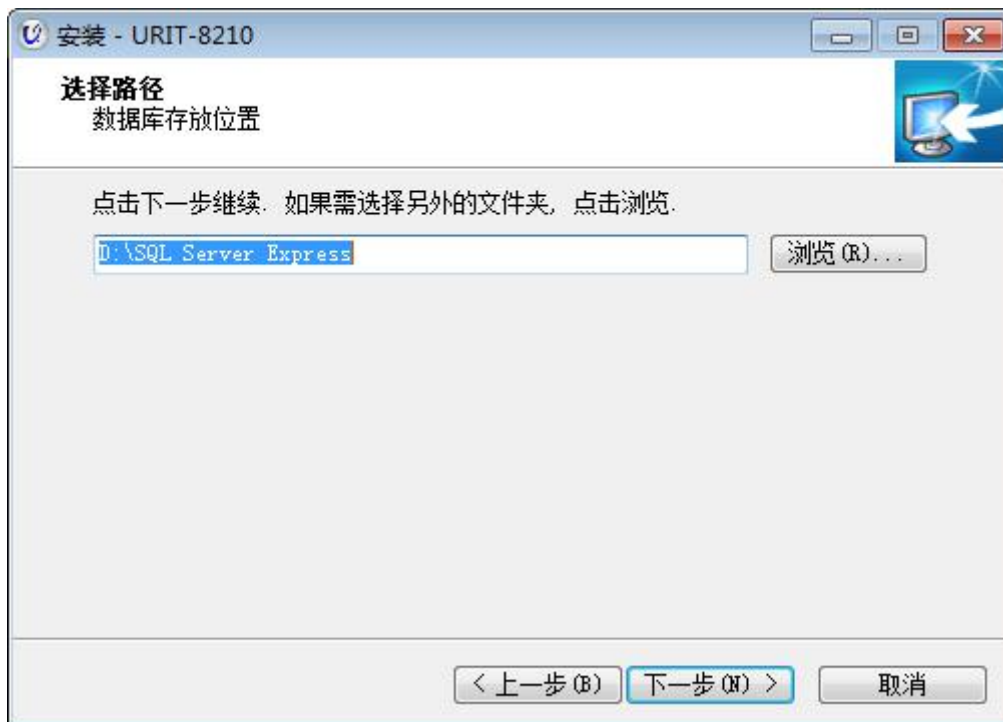


图 4-31 SQL 数据库安装路径

5. 选择软件安装路径，按照默认即可，点击“下一步”，直到软件完成安装；



图 4-32 软件安装路径

6. 完成软件安装，点击“完成”；



图 4-33 完成安装

7. 注册软件：首次打开软件时，软件会自动进入注册界面；



图 4-34 软件注册

8. 将“用户号码”发送到桂林优利特销售公司售后服务部获取“许可号码”，输入许可号码，点击“注册”，即完成软件注册。



图 4-35 软件注册

4.7 运动参数设置

1. 依次打开仪器侧面红色电源开关、绿色测试开关，开机后如仪器蜂鸣器不响、开关灯不亮，请检查供电；
2. 运行生化管理软件，工程师以“Admin”（调试专用用户名）登陆，输入密码“admin”进入软件主界面；

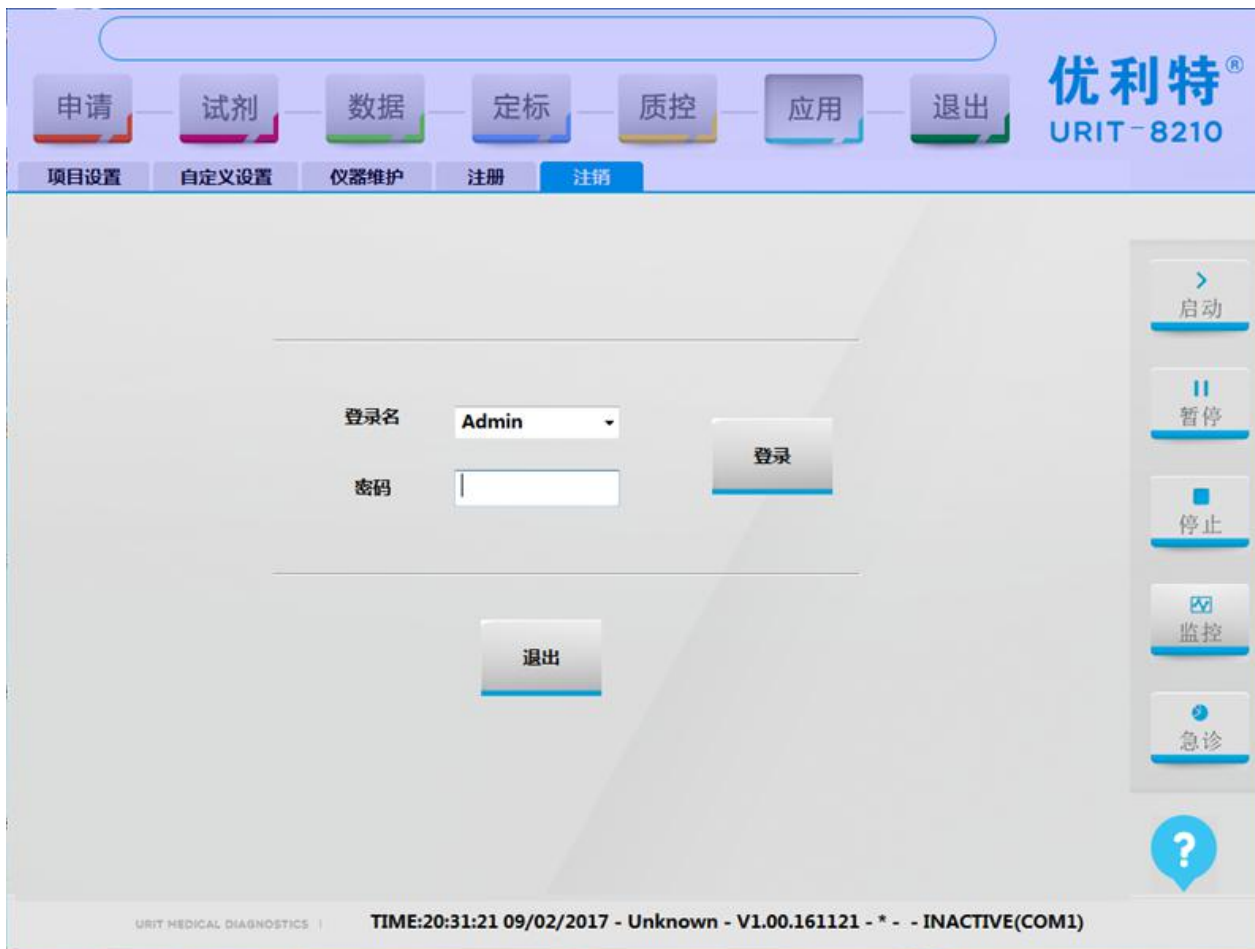


图 4-36 登陆软件

3. 首次登陆软件会弹出图 3-37 所示对话框，待从下位机提取参数并保存后，重新启动软件将不再提示。



图 4-37 参数改变提示

注意



1. 如仪器调试过程修改了某项仪器参数，应执行图2-22中“保存”；
2. 如客户使用期间启动软件弹出此对话框，可能为电脑异常关机或其他原因导致运动参数丢失，此时应指导客户重新从下位机提取参数并保存，切忌点击“复位”。

4. 点击“应用”，选择“自定义设置”选项卡，点击“通讯设置”。



图 4-38 自定义设置界面

5. 选择可用的通信端口，然后点击“保存”；

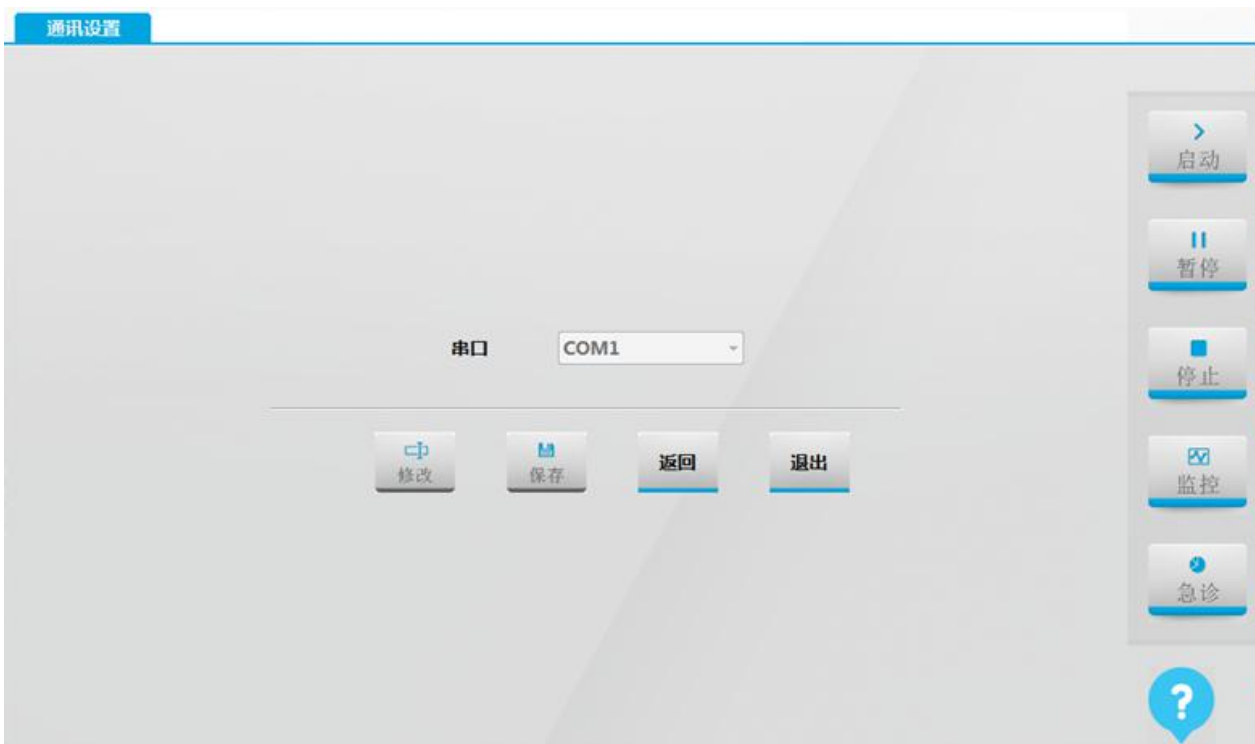


图 4-39 通讯端口设置



注意

选择正确的通讯串口并保存，否则仪器与电脑无法进行通讯。

6. 设置好通信端口后，点击返回，退回到“自定义设置”界面，选择“仪器维护”选项卡。



图 4-40 仪器维护界面

7. 点击“仪器参数设置”，输入密码“3112749”进入仪器参数设置界面，如下图：

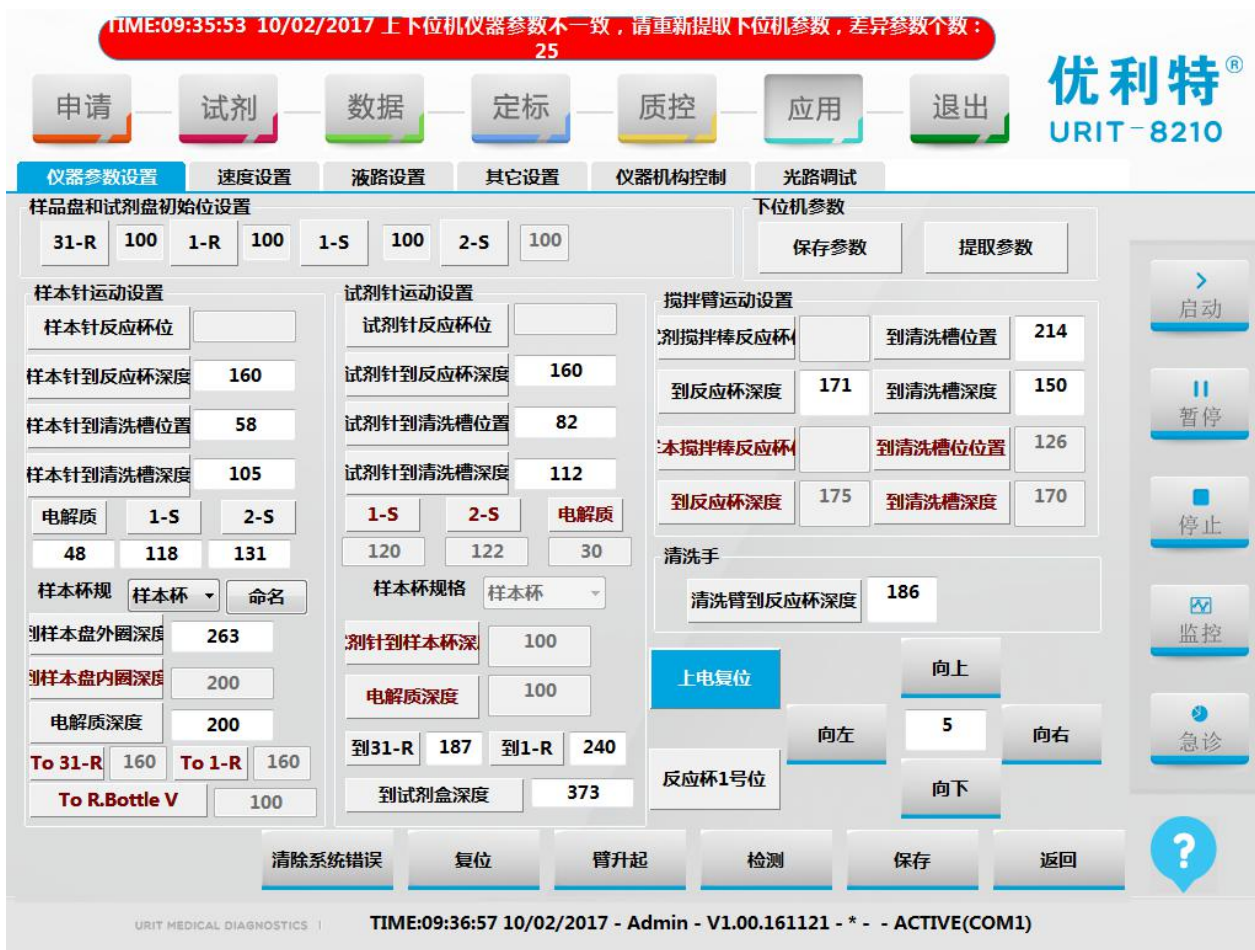


图 4-40 仪器参数设置界面

8. 点击“上电复位”→“检测”，再点击“反应盘1号位”→“检测”，如果反应盘转动表示仪器通信正常，反之检查通信端口设置及串口线是否接好；
9. 点击“提取参数”→“检测”，提取成功后软件会弹出图 2-23 对话框，再点击“确定”→“保存”即可；



图 4-41 提取参数

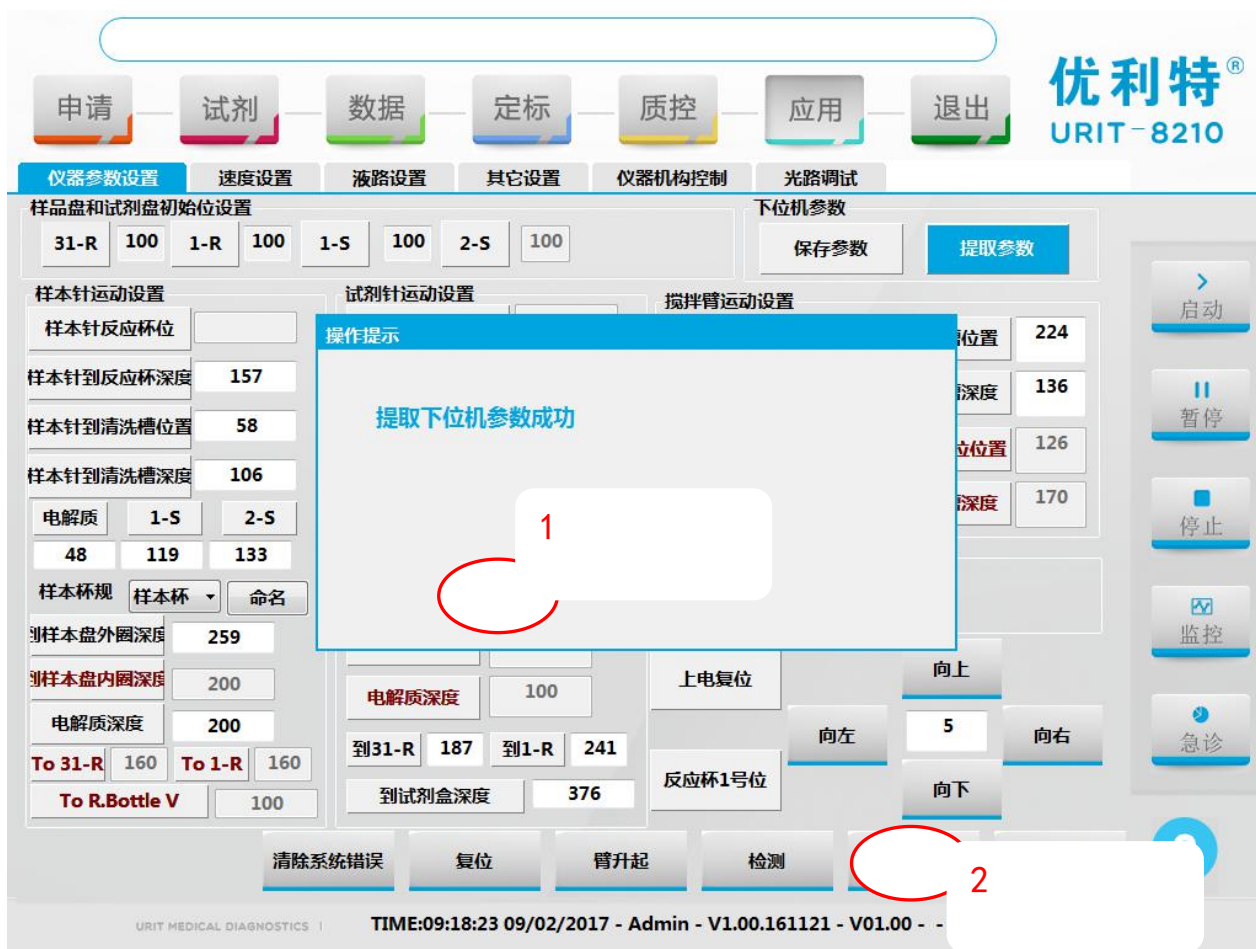


图 4-42 提取参数成功

10. 检查提取出来的参数是否和附件中《仪器运动参数表》一致。



图 4-43 仪器参数设置



图 4-44 速度设置

仪器参数设置	速度设置	液路设置	其它设置	仪器机构控制	光路调试
1:试剂针电磁阀	<input type="text" value="700"/>	13:没有使用	<input type="text" value="3000"/>	仪器分析周期(S)	<input type="text" value="11"/>
2:样品针电磁阀	<input type="text" value="700"/>	14:没有使用	<input type="text" value="1000"/>	反应杯光径(um)	<input type="text" value="699"/>
3:清洗手1号加清洗液	<input type="text" value="450"/>	15:没有使用	<input type="text" value="400"/>	注射泵延时(ms)	<input type="text" value="200"/>
4:加蒸馏水电磁阀(HAND2~6)	<input type="text" value="450"/>	16:没有使用	<input type="text" value="400"/>	Air Before Reg(uL)	<input type="text" value="20"/>
5:加水回抽电磁阀(HAND2~6)	<input type="text" value="350"/>	17:没有使用	<input type="text" value="5"/>	Air After Reg(uL)	<input type="text" value="0"/>
6:抽废液电磁阀(HAND2-7)	<input type="text" value="1000"/>	18:没有使用	<input type="text" value="5"/>	试剂余量(uL)	<input type="text" value="10"/>
7:试剂针清洗槽加水电磁阀	<input type="text" value="700"/>	19:没有使用	<input type="text" value="5"/>	试剂体积补偿(uL)	<input type="text" value="10"/>
8:样品针清洗槽加水电磁阀	<input type="text" value="700"/>	20:没有使用	<input type="text" value="5"/>	Air Before Sam(uL)	<input type="text" value="10"/>
9:搅拌棒清洗槽加水电磁阀	<input type="text" value="700"/>	21:没有使用	<input type="text" value="600"/>	Air After Sam(uL)	<input type="text" value="0"/>
10:抽蒸馏水电磁阀(HAND8)	<input type="text" value="700"/>	22:没有使用	<input type="text" value="600"/>	样本余量(uL)	<input type="text" value="6"/>
11:清洗手1号加清洗液泵	<input type="text" value="350"/>	23:搅拌电机	<input type="text" value="600"/>	样本体积补偿(uL)	<input type="text" value="4.0"/>
12:没有使用	<input type="text" value="1200"/>	24:没有使用	<input type="text" value="8000"/>		

样本注射泵规格
 100 ul 250 ul

HITACHI Add Sample Reg/Sam Pos Gap Moc Simulation Mode

以上时间以ms为单位

启动 暂停 停止 监控 急诊

图 4-45 液路设置

仪器参数设置	速度设置	液路设置	其它设置	仪器机构控制	光路调试
待机温度	<input type="text" value="2634"/>	<input type="text" value="39.1989"/>			
反应盘温度	<input type="text" value="2829"/>	<input type="text" value="42.1008"/>			
试剂盘温度	<input type="text" value="68"/>	<input type="text" value="1.01197"/>			
条码加热盘温度	<input type="text" value="2487"/>	<input type="text" value="37.0112"/>			
正压高值	<input type="text" value="3304"/>	<input type="text" value="119.995"/>			
正压低值	<input type="text" value="2867"/>	<input type="text" value="99.9908"/>			
灯电压	<input type="text" value="52"/>	<input type="text" value="0.266602"/>			

启动 暂停 停止 监控 急诊

图 4-46 其它设置

**注意**

未从下位机读取参数之前，**请勿**执行任何加样针，搅拌棒运动操作及复位，防止撞针。

4.8 安装搅拌棒

1. 卸掉搅拌棒臂罩左右两侧固定螺钉，用手轻捏臂底座下面的臂罩卡脚并上推，将臂罩从臂底座上卸下。



图 4-47 卸掉搅拌棒臂罩

2. 拆下固定搅拌棒的两颗螺钉；

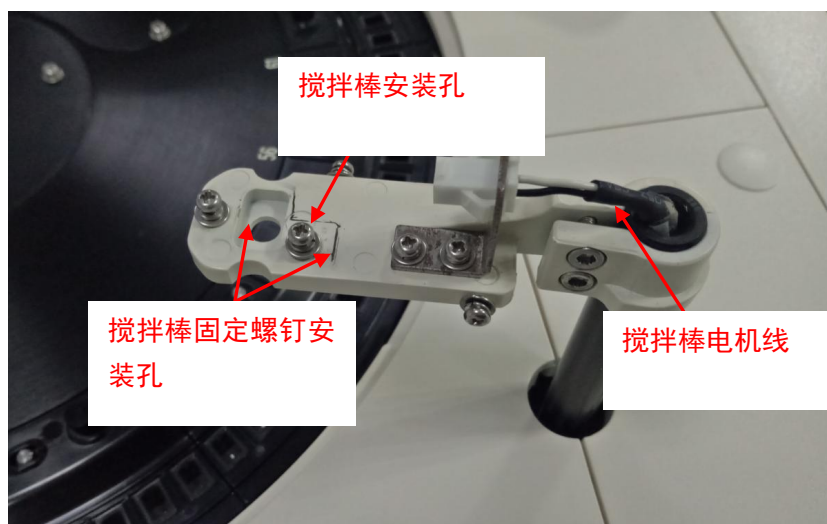


图 4-48 卸掉搅拌棒固定螺钉

3. 从加样针搅拌棒包装盒取出搅拌棒，由上而下穿过安装孔，然后装上搅拌棒固定螺钉，搅拌棒固定螺钉先不拧紧；

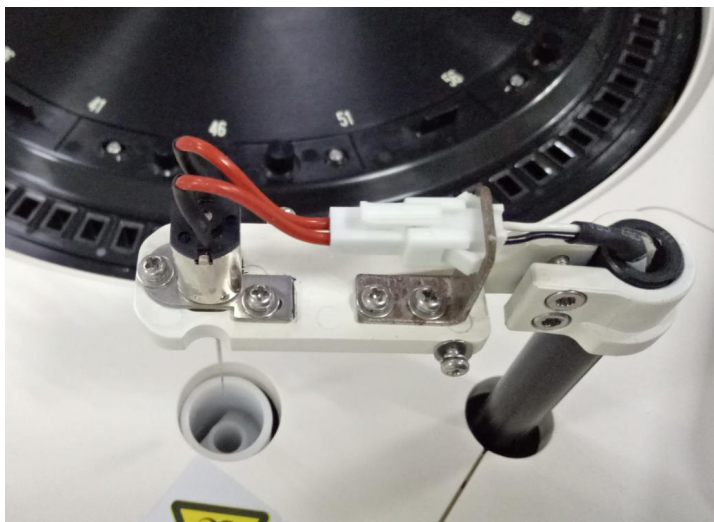


图 4-49 安装搅拌棒

4. 开机调试：进入软件“仪器参数设置界面”，依次点击：上电复位→检测→反应盘 1 号位→检测→试剂搅拌反应杯位→检测→到反应杯深度，数值设成 60→检测；将搅拌棒位置前后左右调至反应杯正中间；

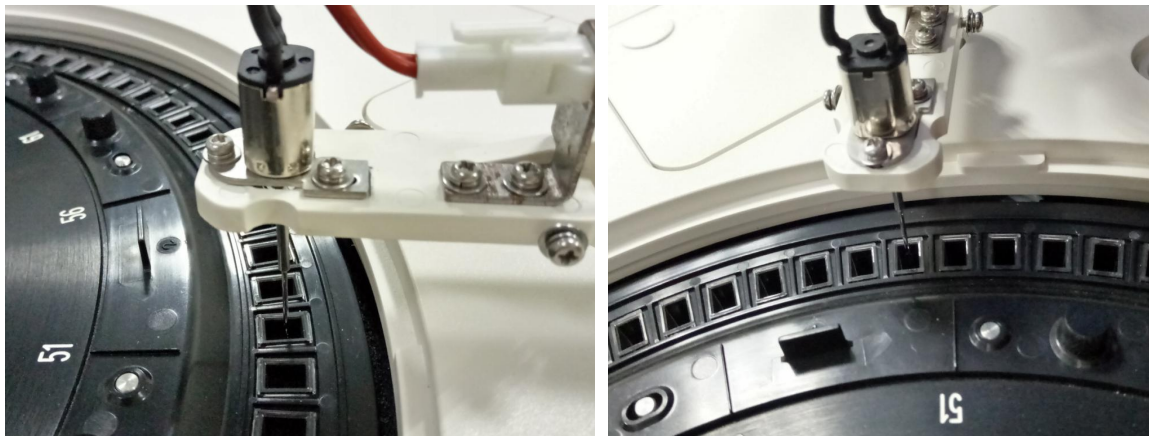


图 4-50 搅拌棒前后左右均在正中间

5. 完成搅拌棒调试后，拧紧搅拌棒两颗固定螺钉。

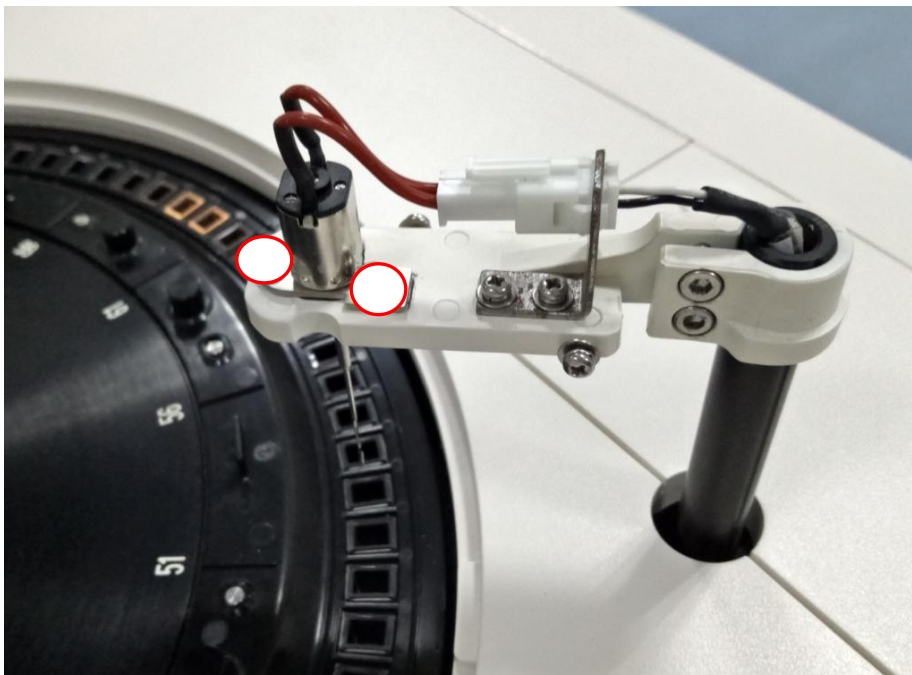


图 4-51 安装好的搅拌棒

注意



1. 拆下搅拌棒固定螺钉时，小心螺钉掉入仪器中。
2. 测试过程**务必**观察搅拌棒在所有反应杯位置是否合适，如搅拌棒在某些反应杯偏差较大应重新调整位置，否则可造成搅拌棒碰到反应杯壁变形，引发撞断搅拌棒。

5 仪器调试

5.1 调试概述

章节主要介绍仪器具体的调试方法，工程师需严格按照下述步骤要求进行装机调试。

提示

1. 仪器出厂时机械位置均已调好，装机时需要运行仪器核对运动机构位置是否有偏差。
2. 若机械位置有偏差需按照3.1-3.4章节内容进行调试，若机械位置无偏差，则直接进入3.5章节内容。
3. 仪器装机调试时，需严格执行3.5章节内容。

5.2 初始位置设置

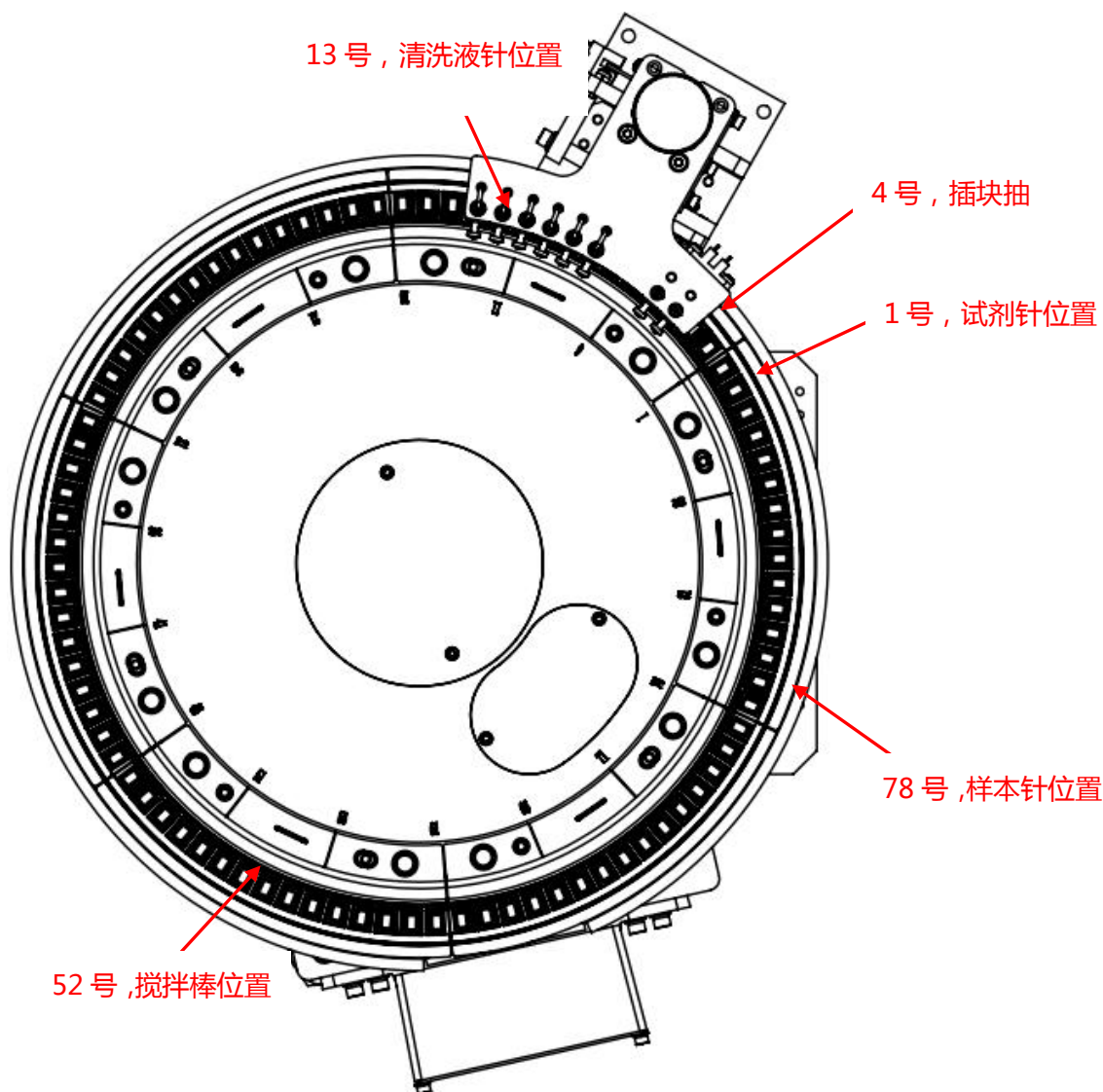


图 5-1 运动部件初始位置图

5.2.1 反应盘初始位置

1. 在“仪器参数设置”界面中，依次点击：上电复位→检测→反应盘1号位→检测。
2. 待反应盘停下后，观察光斑照射位置是否在63、64号杯中间。



图 5-2 反应盘初始位置

5.2.2 清洗手到反应盘初始位置

洗手初始位置出厂前已经调试完毕，一般不需再次调试。如果有碰壁和偏离反应杯孔位的情况时，应对清洗手初始位置进行调整。调整方法如下：

注意



在调节清洗手位置的过程中，一定要求擦块在上下运动过程中不能碰到反应杯壁，以免损坏反应杯和清洗手机构。

1. 选中“反应杯 1 号位”，点击 **检测**，待反应盘停止转动后，点击 **臂升起**。拧松清洗手拧紧圈上的 2 颗固定螺钉，如图 3-3，调节清洗手机构位置，使清洗手针排列弧度与反应盘一致、擦块针在反应杯 4 号杯的正上方、各清洗针位于反应杯的正上方。

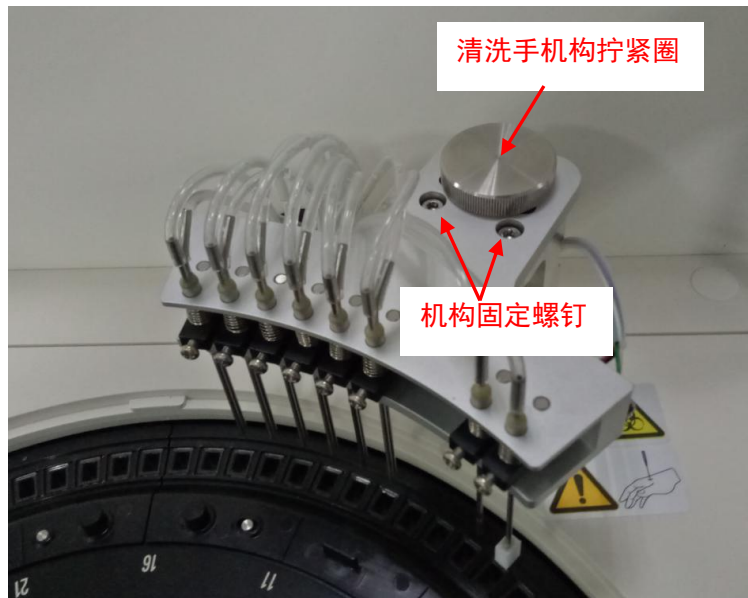


图 5-3 清洗手机构

2. 选中“清洗臂到反应杯深度”，参数设为“50”，点 ，再点微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）逐步下降。清洗手的调试一定要满足以下要求：

①清洗手第一到第六组清洗针高度一致，第七与第八（擦块）根针高度一致并深于其他清洗针 1-2mm。

②运动过程中擦块不能碰到反应杯壁，若达不到要求，则微调弧度或旋转插针。如图 4-3 所示。

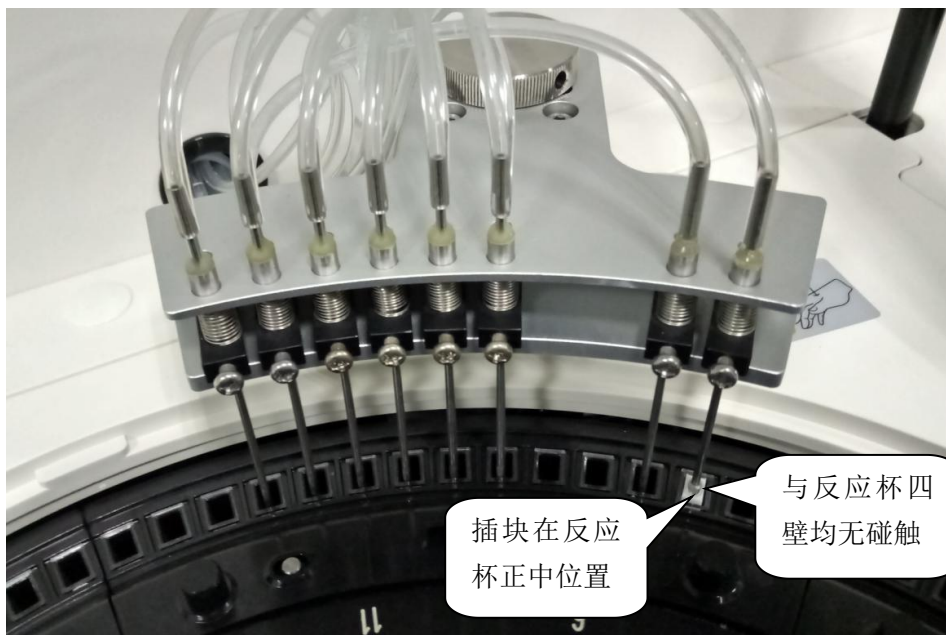


图 5-4 插块在反应杯位置

③清洗手下降到杯底时，第七与第八（擦块）根针的防撞弹簧挡块稍微抬起 1-2mm（2-3 步）即可，同时他清洗针的弹簧挡块不抬起。如图 4-4 所示：

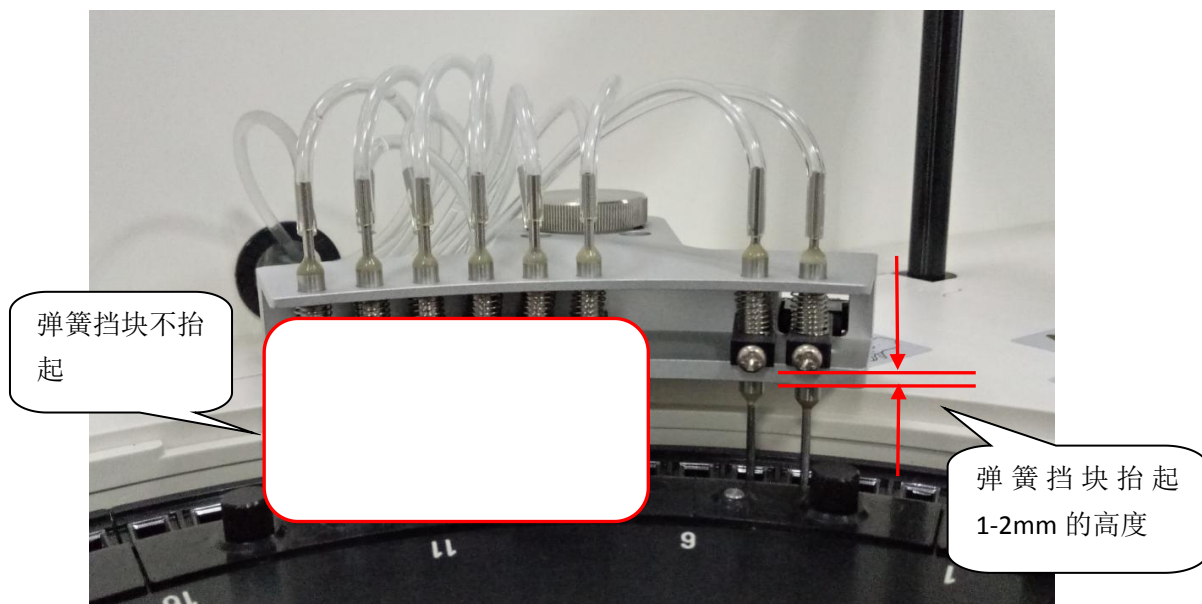


图 5-5 清洗手下降到杯底

5.2.3 试剂针到反应盘初始位置

1. 在“试剂针运动位置”部分，选中“试剂针反应杯位”，点击 ，待机构回到光耦初始位置后，手动调试加样针臂的位置前后及左右，使试剂针处于 1 号杯中心上方，盖上臂罩后观察位置再微调。



图 5-6 前后调节

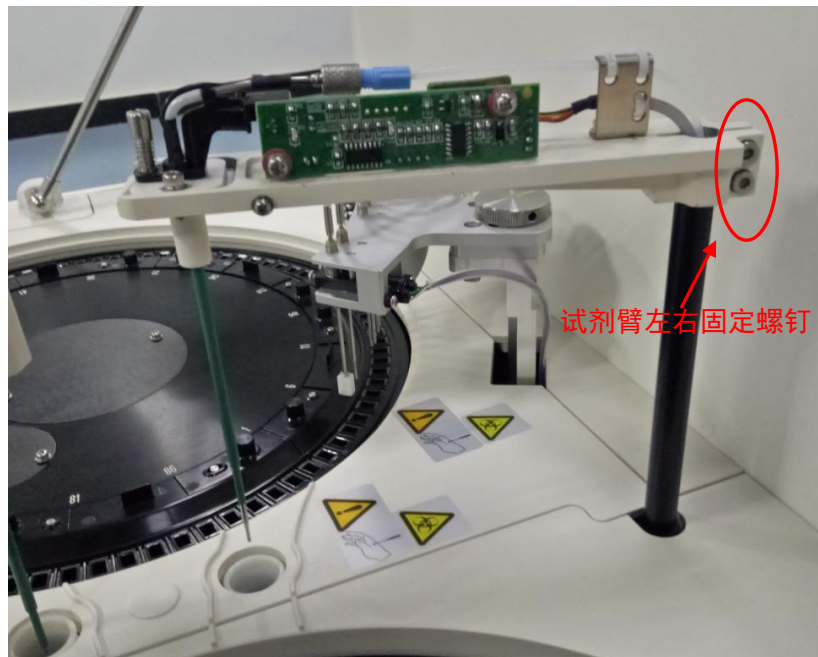


图 5-7 左右调节

2. 选中“试剂针到反应杯深度”，深度设参数“50”，点击 **检测**，再点微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）将试剂针下降到反应杯口附近，观察试剂针与反应杯相对位置，再次微调确保试剂针位于反应杯 1 号杯的正上方，盖上臂罩后观察位置再微调。



图 5-8 试剂针到反应杯位置

3. 通过微调逐步降低试剂针的位置，直到轻压试剂针摇臂，针能够碰到杯底即可。微调区如图 4-8:



图 5-9 微调区

**注意**

加样针的防撞机构有 2-3 毫米的缓冲行程，调深度时可以先不盖上臂罩，注意观察防撞机构光耦挡片是否移动，以此来调整深度。

5.2.4 样本针到反应盘初始位置

1. 在“样本针运动设置”部分，选中“样本针反应杯位”，点 **检测**，待机构回到光耦初始位置后，手动调节样本针臂的前后和左右位置，使样本针在反应杯 78 号杯的正上方，盖上臂罩后观察位置再微调。

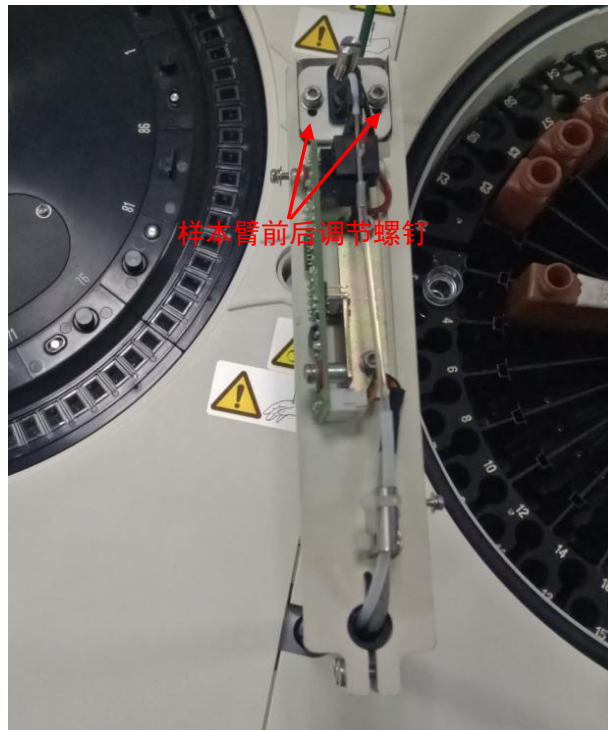


图 5-10 前后调节

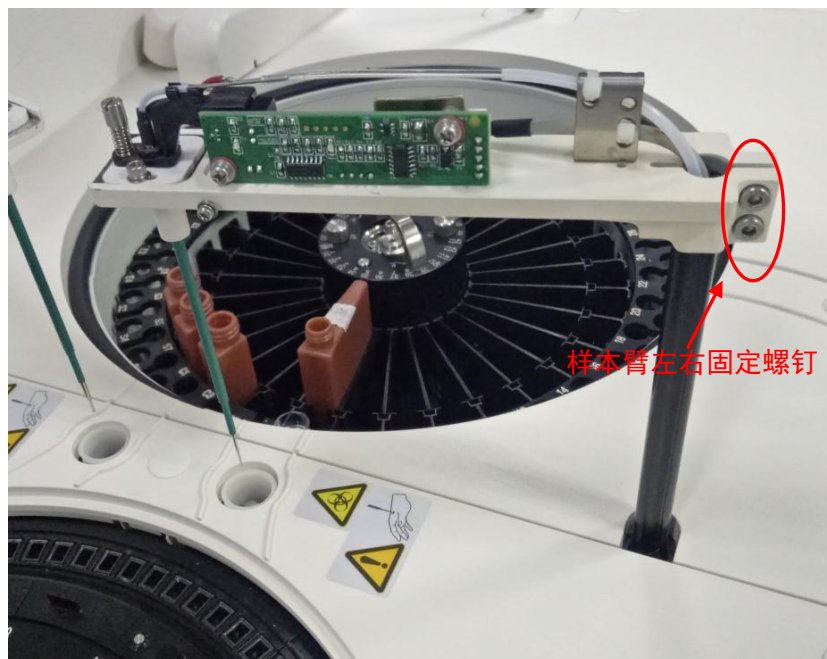


图 5-11 左右调节


2. 选中“样本针到反应杯深度”，深度设参数“50”，点击 ，再点微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）将样本针下降到反应杯口附近，观察样本针与反应杯相对位置，再次微调确保样本针位于反应杯 78 号杯的正上方，盖上臂罩后观察位置再微调。



图 5-12 样本针到反应杯位置

3. 通过微调逐步降低样本针的位置，直到轻压样本针摇臂，针能够碰到杯底即可。

5.2.5 搅拌棒到反应盘初始位置


1. 在“搅拌臂运动位置”部分，选中“试剂搅拌棒反应杯位”，点击 ，待机构回到光耦初始位置，手动调搅拌棒的前后、左右位置，使搅拌棒处于 52 号杯中心上方，拧紧搅拌棒固定螺钉。如图 4-12、图 4-13



图 5-13 搅拌棒在反应杯正中间

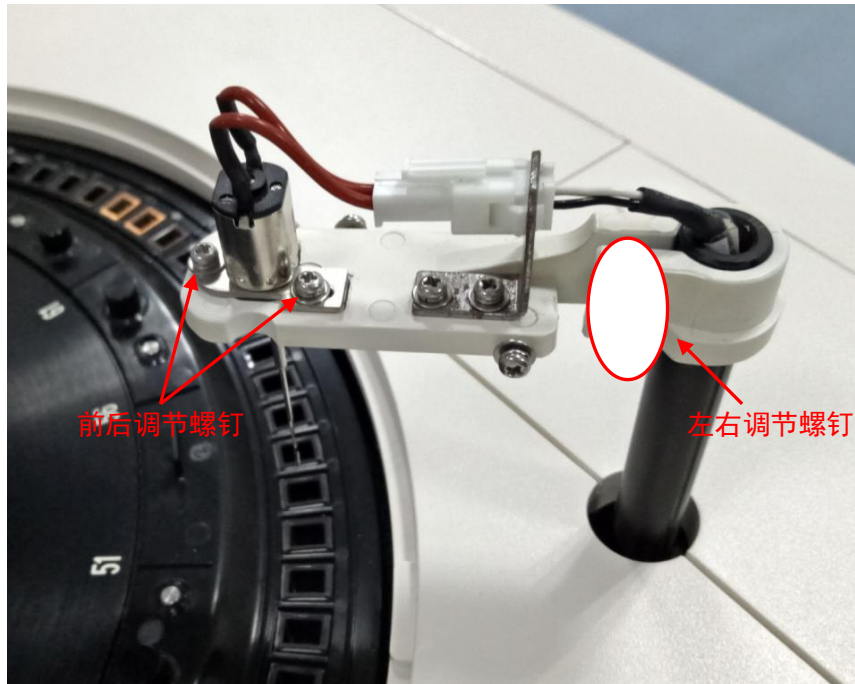


图 5-14 搅拌棒位置调节

2. 选中“到反应杯深度”，设参数“50”，点击 ，再点微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）。当调整搅拌棒深度刚好碰到反应杯底后，再往上运动 2~3 步即可。

**注意**

测试过程**务必**观察搅拌棒在所有反应杯位置是否合适，如搅拌棒在某些反应杯偏差较大应重新调整位置，否则可造成搅拌棒碰到反应杯壁变形，引发撞断搅拌。

5.3 到清洗槽参数调试

5.3.1 试剂针到清洗槽位置

1. 在“试剂针运动设置”部分，选中“试剂针到清洗槽位置”，设置机构转动参数为“60”，点击 **检测**，观察试剂针在清洗槽的位置，在微调区通过左右微调使试剂针在清洗槽口的正上方。
2. 选中“试剂针到清洗槽深度”，参数设为“80”，点击 **检测**，再通过上下微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）使试剂针下降到易于观察的位置，选中“试剂针到清洗槽位置”，点击 **检测**，在微调区通过左右微调进一步调整使试剂针位于清洗槽口的中心。



图 5-15 试剂针到清洗槽位置

3. 选中“试剂针到清洗槽深度”，点击 **检测**，在微调区通过上下微调，调整到针头斜口处与清洗槽内杯上缘平齐即可，如图 3-15 所示。

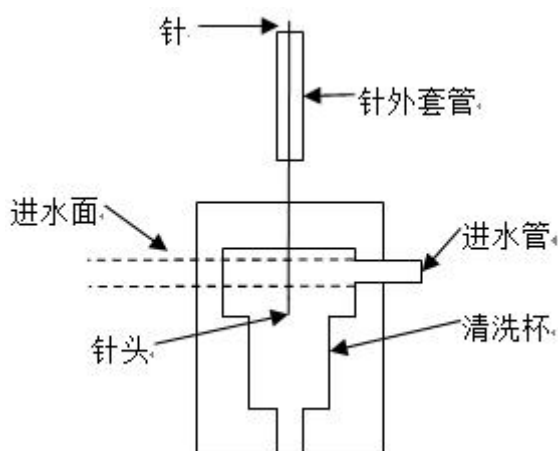


图 5-16 试剂针在清洗槽深度

5.3.2 样本针到清洗槽位置

针到清洗槽位置调试方法与试剂针位置调试方法相同，此处不再详细介绍。

5.3.3 搅拌棒到清洗槽位置

1. 在“试剂搅拌臂运动设置”部分，选中“到清洗槽位置”，设置机构转动参数为“180”，点击

检测

，使搅拌棒处于清洗槽口上方附近。在微调区通过左右微调调整搅拌棒到清洗槽口中心上方。



图 5-17 搅拌棒到清洗槽位置

2. 选中“到清洗槽深度”，参数设为“50”，点击检测，再通过上下微调（微调参数应在1~5安全范围内设定）使搅拌棒下降到易于观察的位置，选中“到清洗槽位置”，点击检测，在微调区通过左右微调进一步调整使搅拌棒位于清洗槽口中心。

3. 选中“到清洗槽深度”，点击检测，在微调区通过上下微调，调整到搅拌桨上沿略高于（约3~5mm）清洗槽内杯上缘即可。如图 3-17

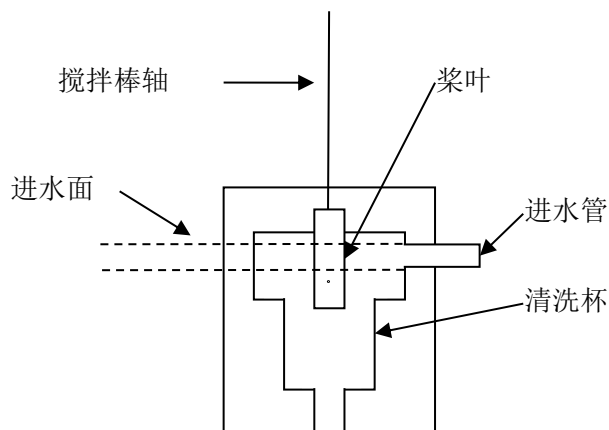


图 5-18 搅拌棒在清洗槽深度

5.4 样本盘位置调试



注意

以下调试好的参数都需要点击“保存”，以防止数据丢失。

5.4.1 到 1-S 位置的调试

1. 在“样品盘和试剂盘初始位设置”部分，选中 **1-S**，点击 **检测**，使样本盘 1 号位运动至初始位置。
2. 在“样本针运动设置”部分，选中 **1-S**，参数设置为“100”，点击 **检测**，使样本针处于 1 号样本杯上方附近。在微调区通过左右微调调整样本针到 1 号样本杯正上方。

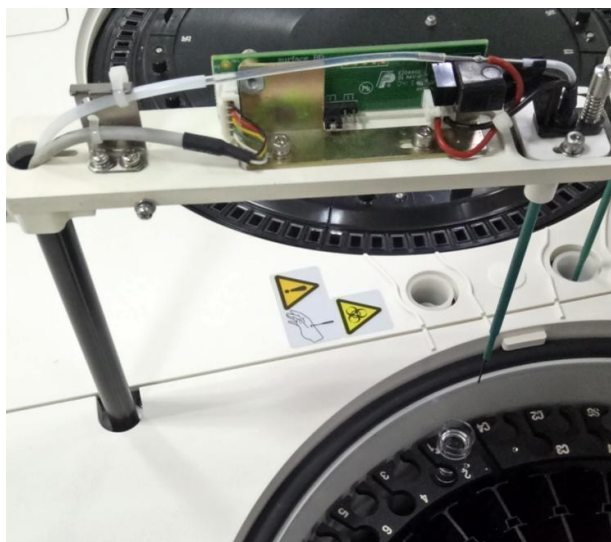


图 5-19 样本针处于 1 号样本杯上方

3. 选中“到样本盘外圈深度”，先设参数“80”，点击 **检测**，通过上下微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）使样本针下降到易于观察的位置；选中 **1-S**，点击 **检测**，在微调区通过左右微调进一步调整样本针，使样本针处于 1 号样本杯的正中心。

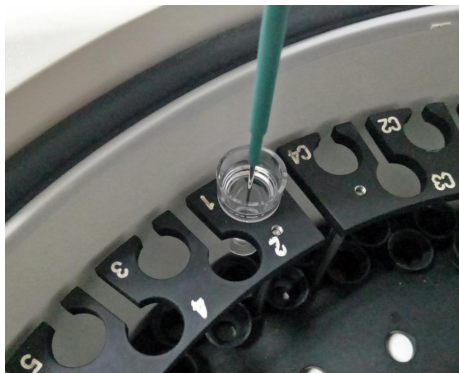


图 5-20 样本针在 1 号杯正中间

4. 执行以上操作即可完成样本针到样本盘 1-S 位置的调整，如果通过以上操作仍存在较大的偏差，

则需要调整样本盘的初始位置。调整样本盘初始位置的方法如下（一般样本盘初始位置在出厂时已经调节完毕，在现场如非必要一般不做调整）：

①拧松试剂盘 2 颗固定螺钉，取下试剂盘。



图 5-21 取下试剂盘

②拧松样本盘 6 颗调节螺钉，如图 3-21 所示。

③通过调整样本盘位置使样本针位于 1 号样本杯的正中心，并拧紧样本盘 6 颗调节螺钉。

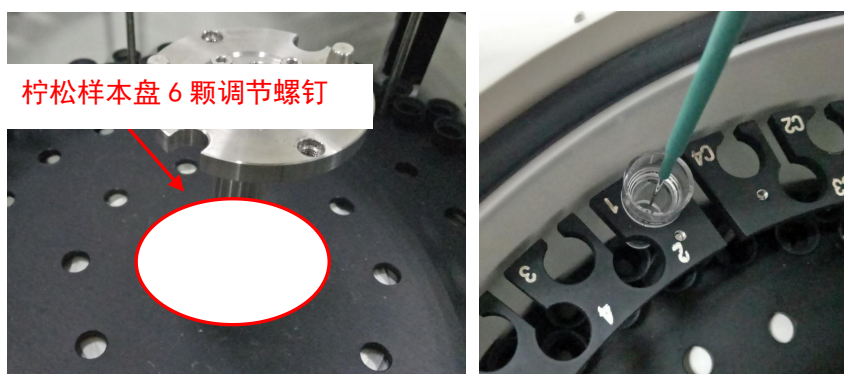


图 5-22 调试样本盘

5. 选中“到样本盘外圈深度”，点击 **检测**，在微调区通过上下微调（微调参数应在 1~5 的安全范围内设定）使样本针与样本杯底有 3-4 步的距离即可。

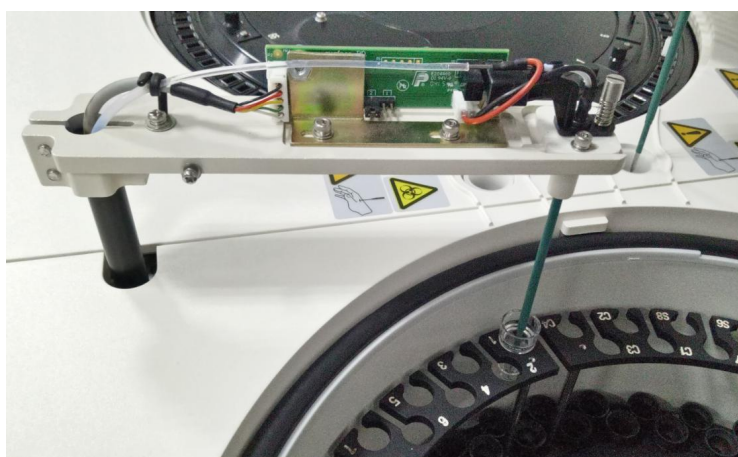


图 5-23 样本针到样本盘深度

5.4.2 到 2-S 位置的调试

1. 在“样品盘和试剂盘初始位设置”部分，选中 **2-S**，点击 **检测**，使样本盘 2 号位运动至

初始位置。

- 在“样本针运动设置”部分，选中 **2-S**，参数设置为“120”，点击 **检测**，使样本针处于 2 号样本杯上方附近。在微调区通过左右微调样本针到 2 号样本杯正上方。
- 选中“到样本盘外圈深度”，先设参数“50”，点击 **检测**，通过上下微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）使样本针下降到易于观察的位置；选中 **2-S**，点击 **检测**，在微调区通过左右微调进一步调整样本针到 2 号样本杯的正中心。



图 5-24 调试样本针到 2 号样本杯正中心

- 样本针到 2 号样本杯深度与到 1 号样本杯深度相同，选中“到样本盘外圈深度”，点击 **检测**，观察样本针到 2 号样本杯深度是否合适。

5.5 试剂盘位置调试

5.5.1 到 1-R 位置的调试

- 在“样品盘和试剂盘初始位设置”部分，选中 **1-R**，点击 **检测**，使试剂盘 1 号位运动至初始位置。

2. 在“试剂针运动设置”部分，选中 **到1-R**，参数设置为“220”，点击 **检测**，使试剂针处于1号试剂位的试剂瓶口上方附近。在微调区通过左右微调调整试剂针到1号试剂位的试剂瓶口中心上方。

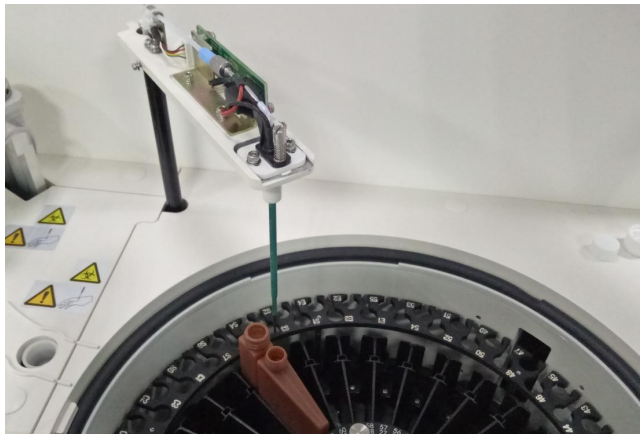


图 5-25 试剂针到试剂盘 1 号位调试

3. 选中“到试剂盒深度”，参数设为“50”，点击 **检测**，在微调区通过上下微调（微调参数应在 1~5 安全范围内设定）使试剂针下降到易于观察的位置，选中 **到1-R**，点击 **检测**，在微调区通过左右微调进一步调整试剂针到1号试剂位试剂瓶口中心。



图 5-26 试剂针在 1 号试剂位正中间

4. 一般执行以上操作即可完成试剂针到试剂盘位置的调整，如果通过以上步骤操作仍存在较大的偏差，则需要调整试剂盘的初始位置。调整试剂盘初始位置方法（一般试剂盘初始位置在出厂时已经调节完毕，在现场如非必要一般不做调整）：
- ① 拧松试剂盘托盘 3 颗调节螺钉，如图 5-27，
 - ② 拧松后通过调整试剂盘位置使试剂针位于 1 号试剂位的试剂瓶口中心位置。



图 5-27 调节试剂盘位置

5. 选中“到试剂盒深度”，参数设为“350”，点 ，再点微调（微调参数可在 1~5 安全范围内设定），当试剂针碰到盒底时，再往上运动 1~2 步即可。

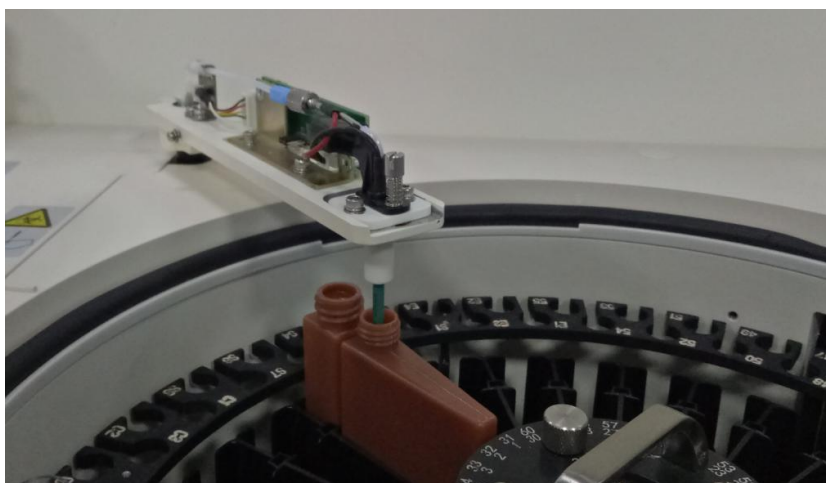


图 5-28 试剂针到试剂盒深度调试

5.5.2 到 31-R 位置的调试

1. 在“样品盘和试剂盘初始位设置”部分，选中 ，点击 ，使试剂盘 31 号位运动至初始位置。
2. 在“试剂针运动设置”部分，选中 ，参数设置为“180”，点击 ，使试剂针处于 31 号试剂位的试剂瓶口上方附近。在微调区通过左右微调调整试剂针到 31 号试剂位的试

剂瓶口中心上方。

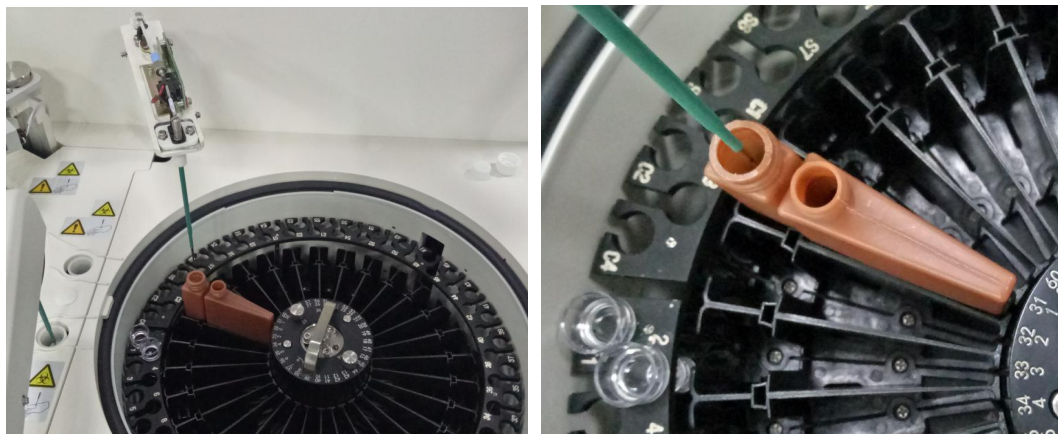
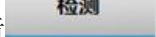


图 5-29 试剂针在 31 号试剂瓶口中心上方

3. 由于内外圈试剂瓶深度相同，故直接选中“到试剂盒深度”，点击 ，观察试剂针不碰到试剂瓶底即可。

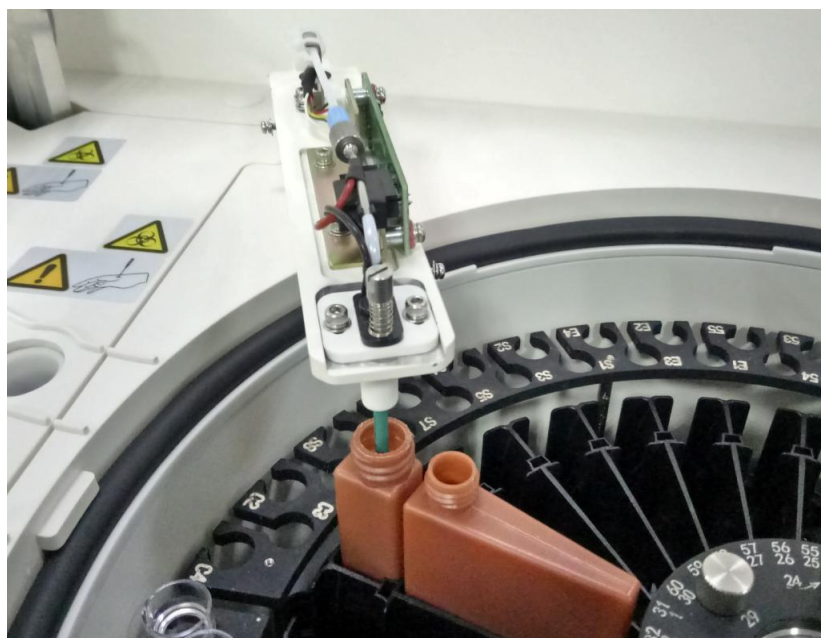


图 5-30 试剂针到试剂盒深度调试

5.6 测试前操作

5.6.1 液路注水


1. 打开仪器红色电源开关、绿色测试开关，登陆生化软件；依次点击“” → “仪器维护” → “仪器参数设置” → “输入密码 3112749” 进入仪器参数设置界面，点击“上电复位” → “检测”。
2. 再点击“仪器机构控制”选项卡，进入仪器机构控制界面。



图 5-31 仪器机构控制

3. 在“加样针注水”后面框中输入 5，再点击“加样针注水”按钮；
4. 待加样针注水注水完成后，在“清洗手注水”后面框中输入 5，再点击“清洗手注水”按钮。

**注意**

执行“加样针注水”“清洗手注水”，仪器可能喷水到面板，注意擦拭干净，以免水流到光路系统。

5.6.2 加样针、搅拌棒清洗

1. 在 30 号试剂位、55 号样本位放置清洗液；



2. 仪器开机后，依次点击“应用” → “仪器维护” → “针清洗” → 输入清洗次数 3 次，然后点击“清洗”按钮。



图 5-32 针清洗界面

5.6.3 反应杯清洗

1. 待加样针、搅拌棒清洗完成后，点击“仪器维护”→“反应杯清洗”。
2. 反应杯杯号选择从 1 到 90，然后点击开始即可。

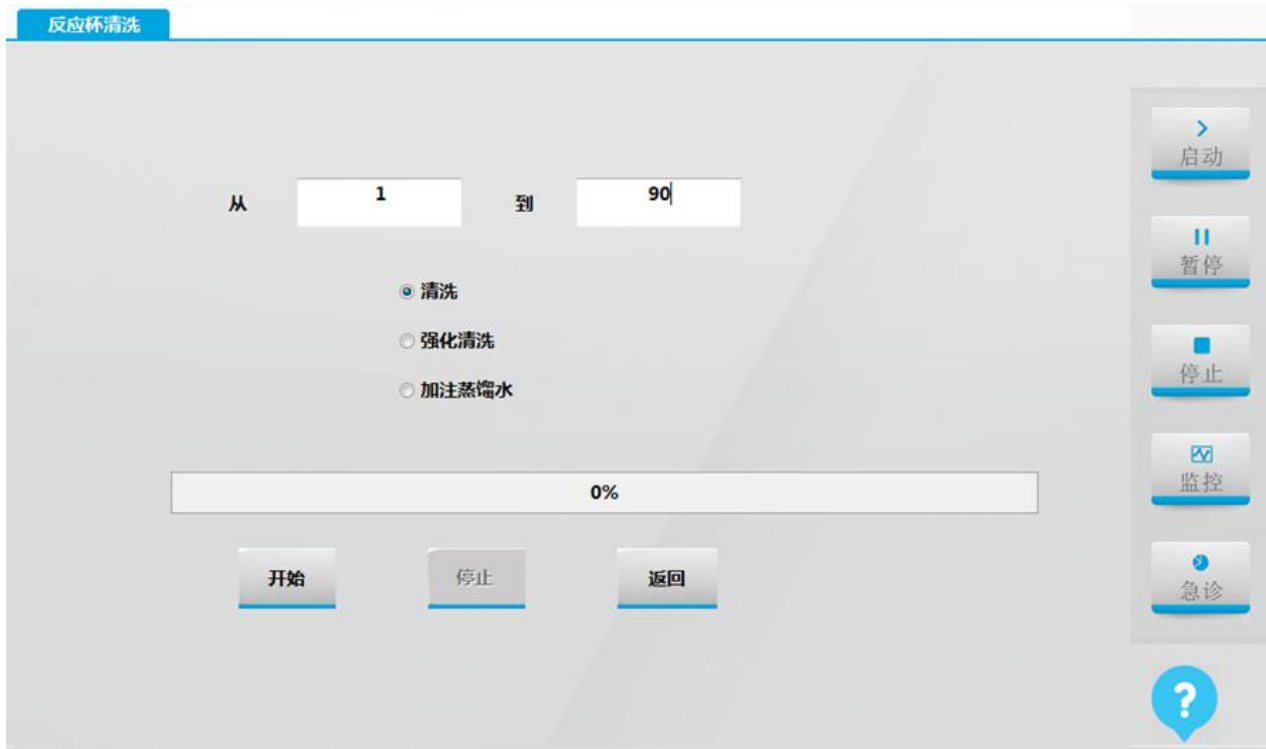


图 5-33 反应杯清洗界面

提示



强化清洗功能：往每个反应杯中加入清洗液，浸泡一段时间后再清洗反应杯，用于反应杯脏时加强清洗；培训时应要求客户每月至少做一次强化清洗反应杯。

5.6.4 光路调试

1. 在“反应杯清洗”界面，选中“加注蒸馏水”，点击“开始”，给 90 个反应杯加注蒸馏水。

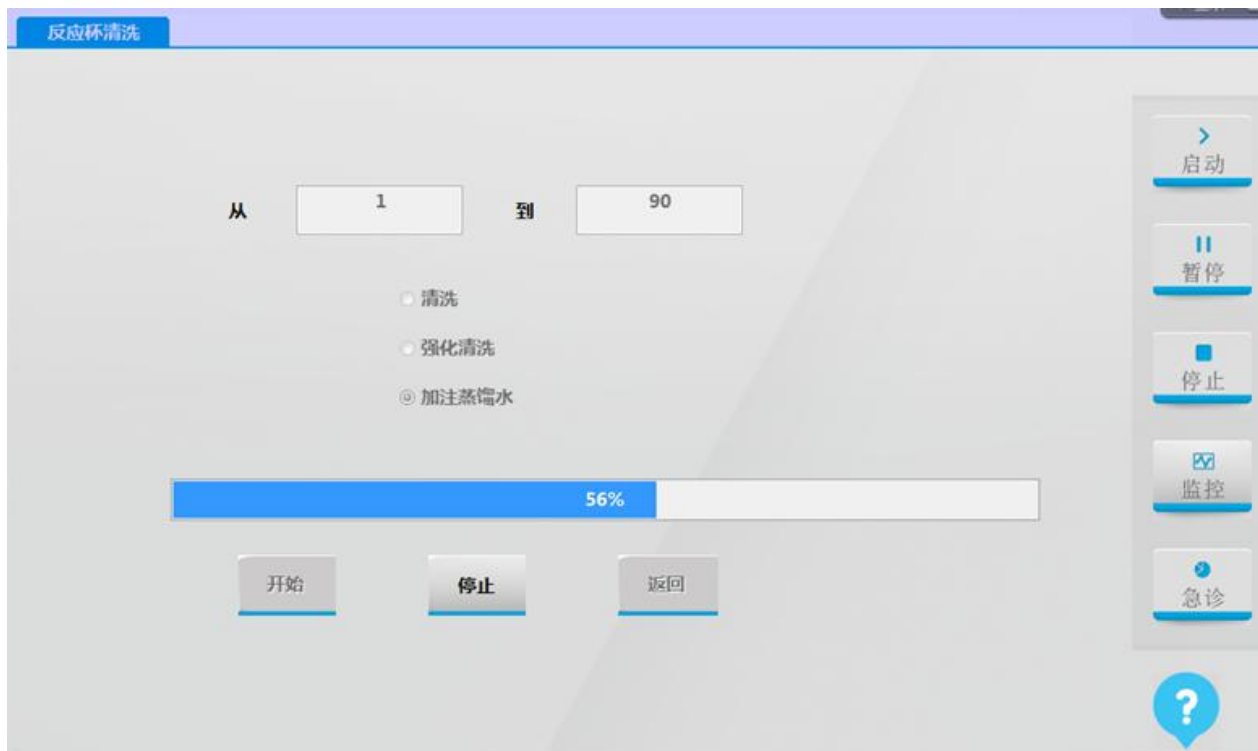


图 5-34 反应杯加注蒸馏水

2. 点击“**应用**” → “仪器维护” → 进入“仪器参数设置”界面，密码 3112749 → 选择“光路调试”。

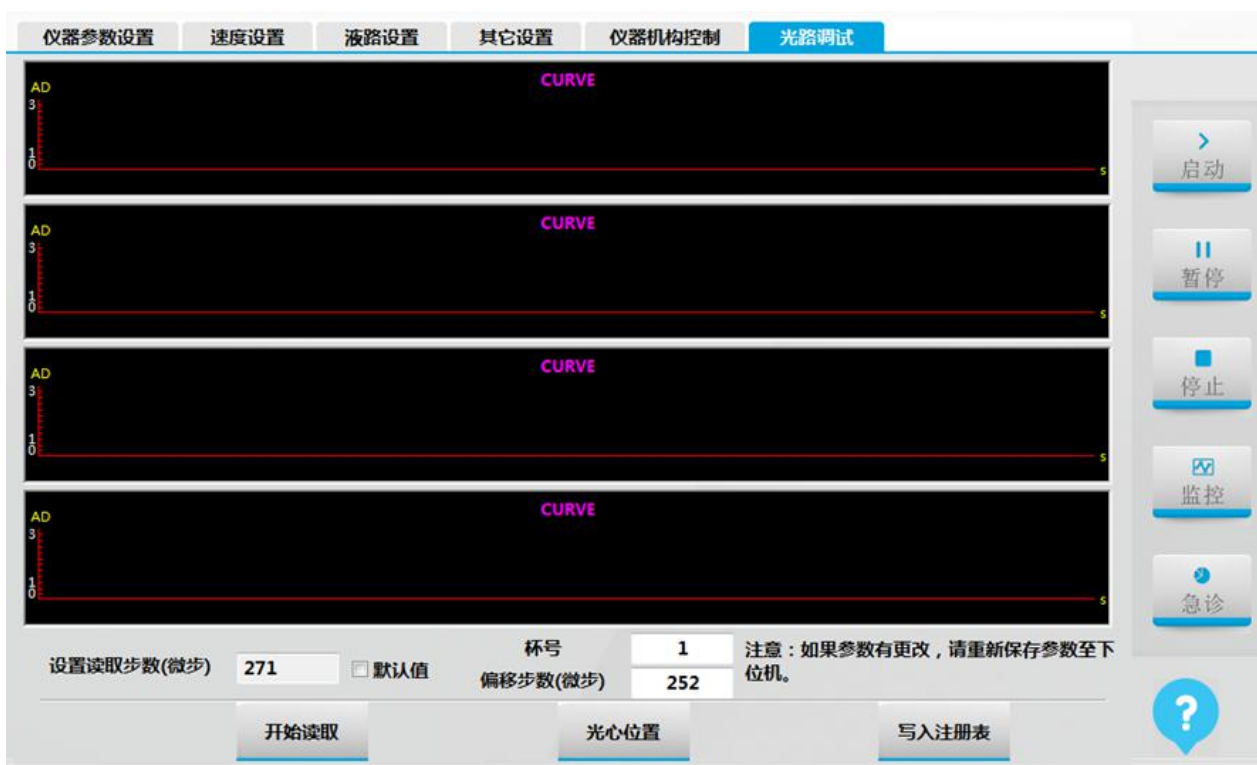


图 5-35 光路调试界面

3. 点击“**开始读取**”，软件会随机选择四个反应杯并读取 A/D 信号。
4. 根据软件读取的 4 个 A/D 信号曲线，选取 A/D 信号值为 56000 ± 4000 较平稳的信号点，作为 AD 信号采集点。如图 5-36 所示。

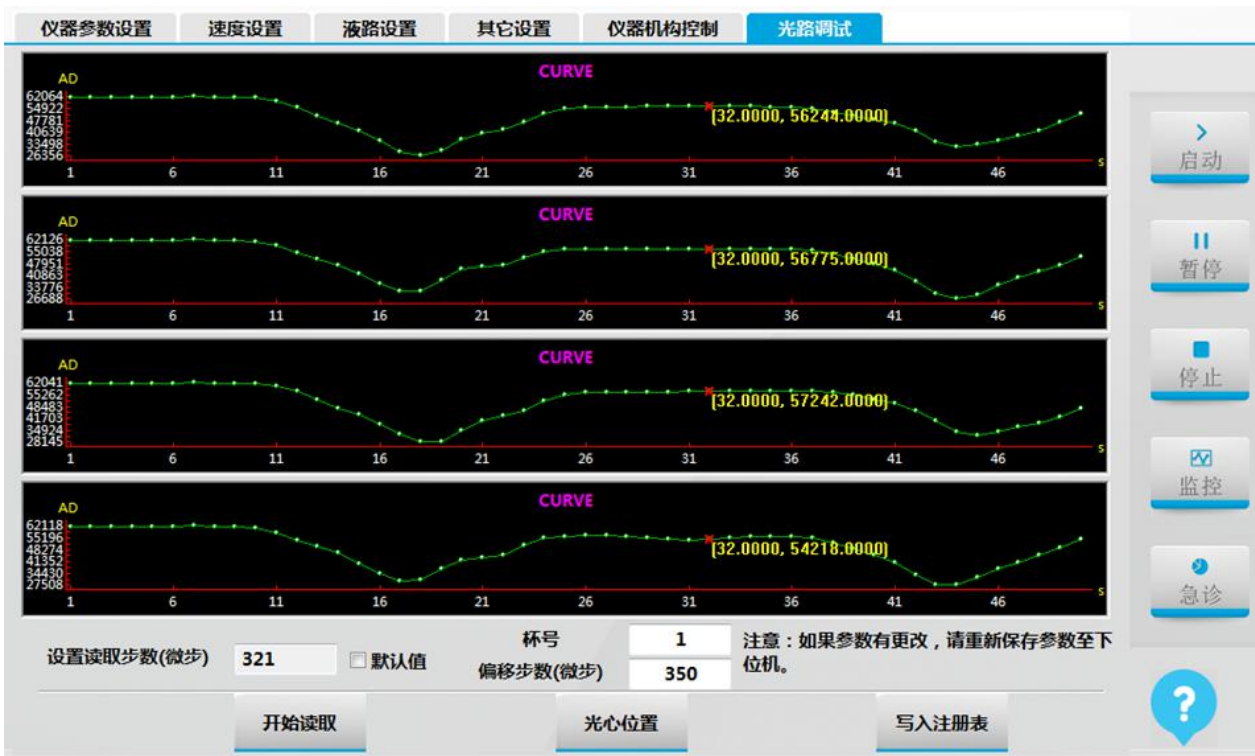


图 5-36 光路调试界面

5. 点击“**光心位置**”，反应盘将转动到 64 号光心位置。观察光斑是否在 64 号反应杯中心（为了便于观察光斑的位置，可在 64 号反应杯背部贴上纸胶带）。



图 5-37 在 64 号反应杯背部贴上纸胶带



图 5-38 观察光斑位置

**提示**

观察光点在反应杯左右两壁之间亮度相同，就能说明位置正确。

6. 若光心位置存在偏差，需要对偏移步数（微步）进行修改。①若光心位置偏右，则改小偏移步数。

②若光心位置偏左，则改大偏移步数。修改偏移步数（微步）后，需再次点击“**光心位置**”，观察光斑是否在 64 号反应杯中心，若有偏差则进一步微调偏移步数（微步）。

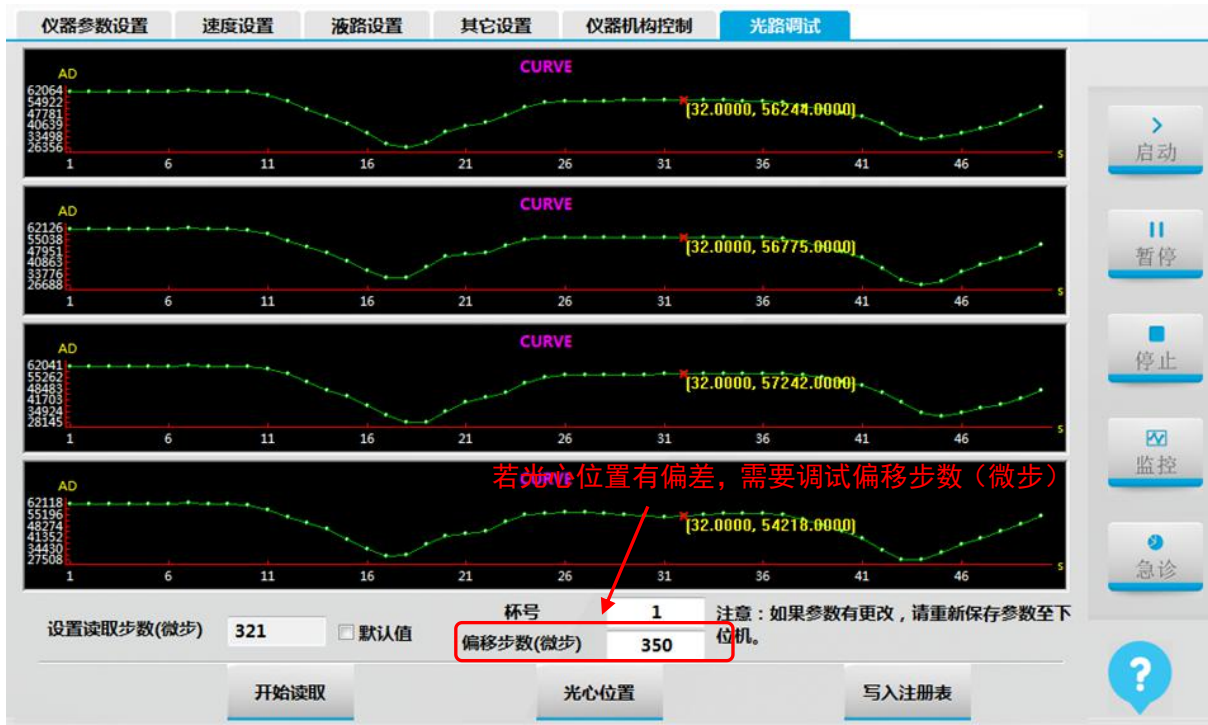


图 5-39 光路调试界面

7. 完成光路调试后, 点击“**写入注册表**”, 点击“仪器参数设置”选项卡进入“仪器参数设置”界面, 然后依次点击“保存参数”→“检测”。将光路调试的参数保存到下位机



图 5-40 仪器参数设置界面

5.6.5 A/D 信号读取

1. 开机半个小时以上，待光源稳定后，点击“**应用**” → “仪器维护” → 进入“反应杯信号读取”界面，再点击“加注蒸馏水”，给 90 个反应杯加注蒸馏水 → 点击“返回”。

2. 点击“A/D 信号读取”，进入 A/D 信号读取界面，在 A/D 信号读取界面下，点击“**光心位置**”，反应盘转动并停在光心位置。再点击“检测”读取 A/D 信号值，如图 5-41

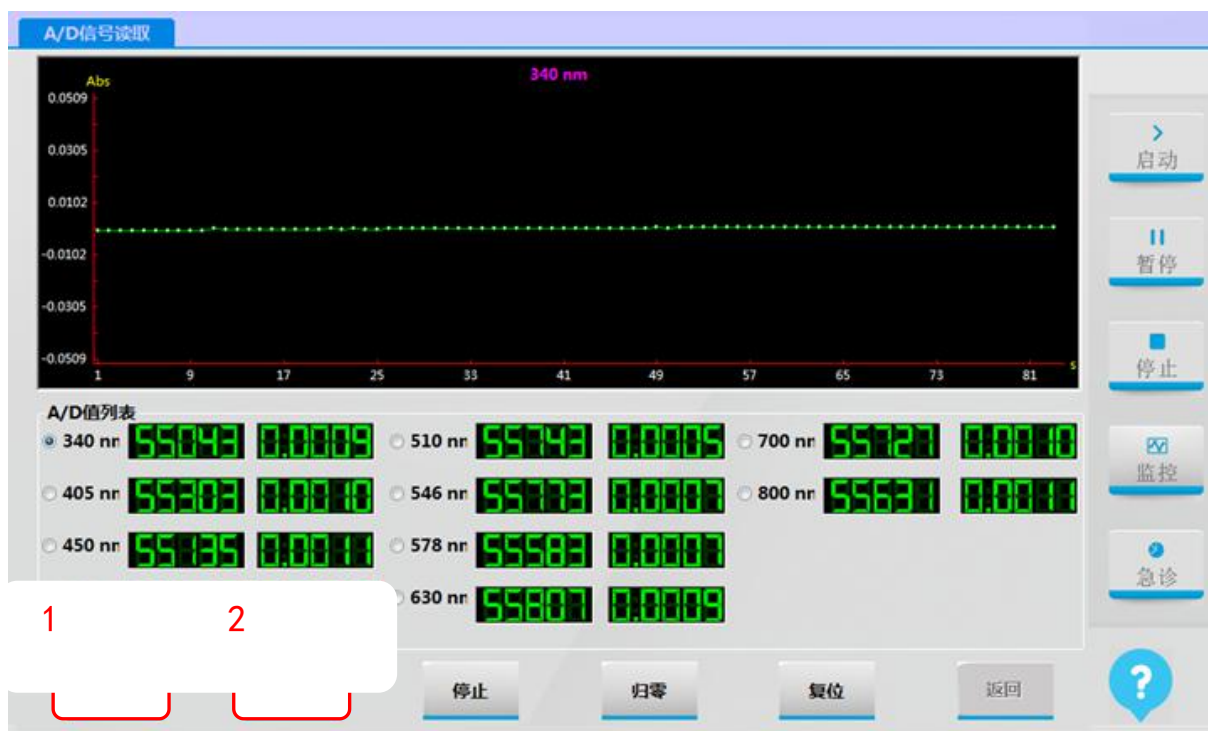


图 5-41 仪器参数设置界面

3. 观察各波长的 A/D 信号值，是否在 56000 ± 4000 范围内，若某个波长不在范围则需调试信号放大板对应波长的电位器。

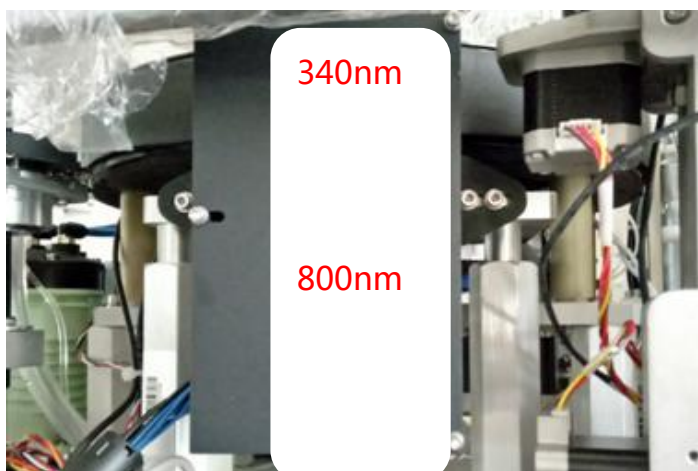


图 5-42 仪器信号放大板

5.6.6 反应杯信号读取

1. 点击“应用” → “仪器维护” → 进入“反应杯信号读取”界面，再点击“加注蒸馏水”，给 90 个反应杯加注蒸馏水。
2. 点击“读取”，待反应盘停下后，界面显示出 90 个杯的 A/D 信号值，如图 5-43



图 5-43 反应杯信号读取

3. 观察 A/D 信号值和吸光度值，是否符合要求，符合要求，点击“保存”存储数据，完成反应杯信号保存。
4. 若有不符合要求的：①可能某个反应杯注水时，产生气泡导致，取出对应反应杯轻敲反应杯底部赶出气泡，然后安装好反应杯，再点击“保存”。②可能某个反应杯不合格，更换对应的反应杯，然后安装好反应杯并注水后再点击“保存”即可。

5.6.7 查看温度

1. 仪器开机升温半小时后，点击“应用” → “仪器维护” → “温度监控”。
2. 点击“开始”，查看反应盘、试剂盘温度是否达到设定温度。

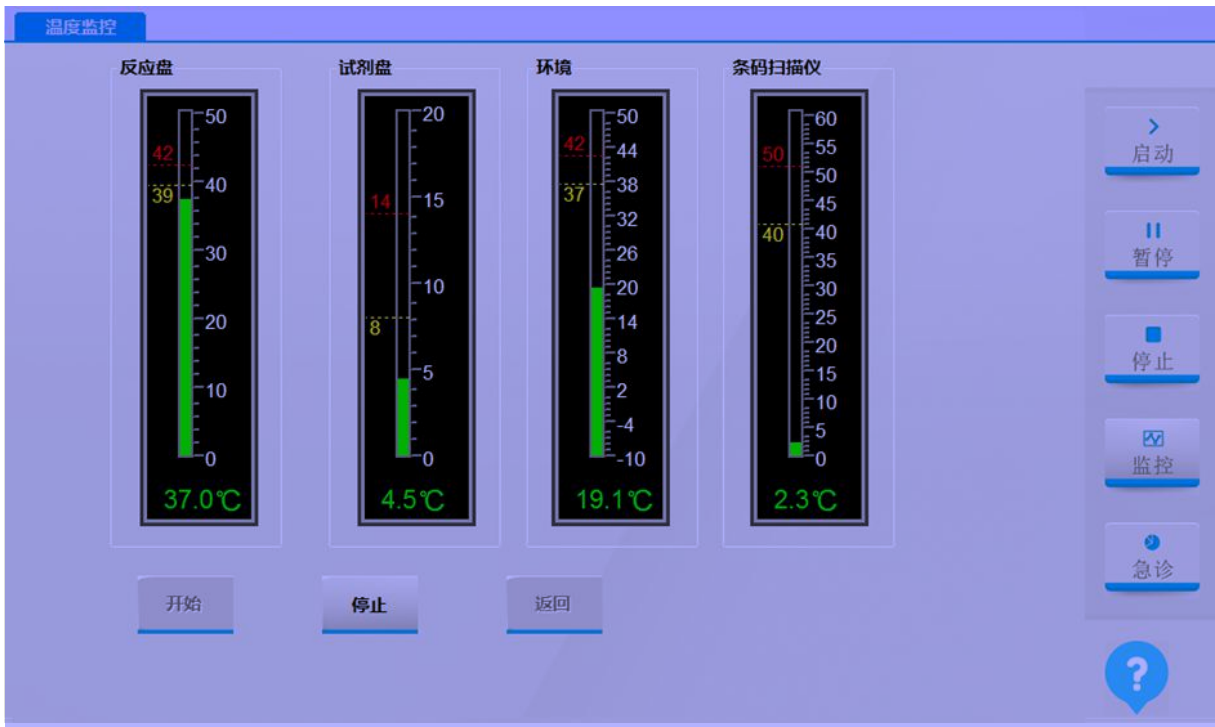


图 5-44 温度监控界面



注意：

反应盘温度未达到37°C前不允许测试。

6 单元模块介绍

6.1 面壳组件

生化仪的日常维护中，大部分的零件维修和零件更换都是需要将部分面壳拆开后进行，因此先介绍外

壳的组成拆装。

6.1.1 外壳的组成

外壳是生化仪的外观组成部分，对整个生化仪内部元器件起到保护和防尘的作用。URIT-8210/8211/8216生化仪外壳主要由防护罩、台面板、左右侧板、前面板、电路箱挡板和后背板组成。

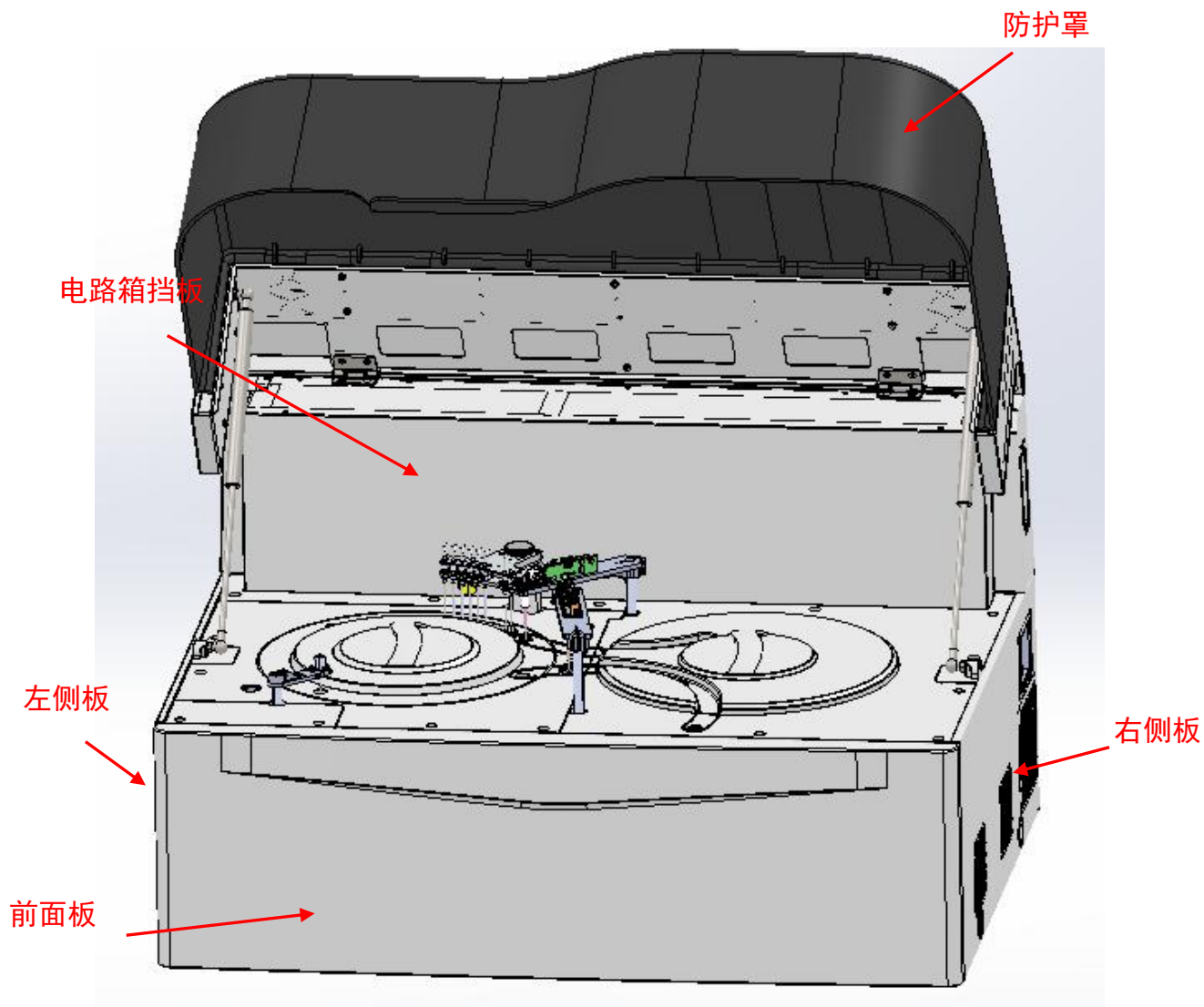


图 6-1 URIT-8210 生化仪外壳的结构组成图

6.1.2 外壳的拆装步骤

如果需要对生化仪的内部零部件或外壳零件进行维修时，请首先关闭生化仪的主电源和测试电源开关，然后按图 6-2 所示先后顺序进行操作。

**注意**

拆装面壳时，请关闭生化仪的主电源和测试电源开关。



图 6-2 外壳拆装流程图

6.1.3 防护罩的拆装

1. 关闭测试电源。
2. 关闭总电源。
3. 拆卸仪器防上盖。先拆下气弹簧一端，再拆下两个合页即可。
4. 提示：上盖不影响其他零件拆装，一般情况下可不用拆卸。

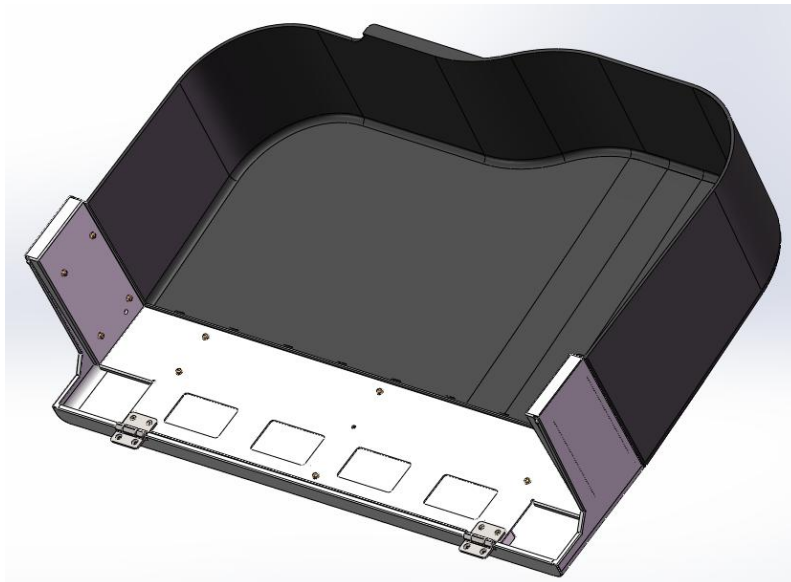


图 6-3 仪器防护罩

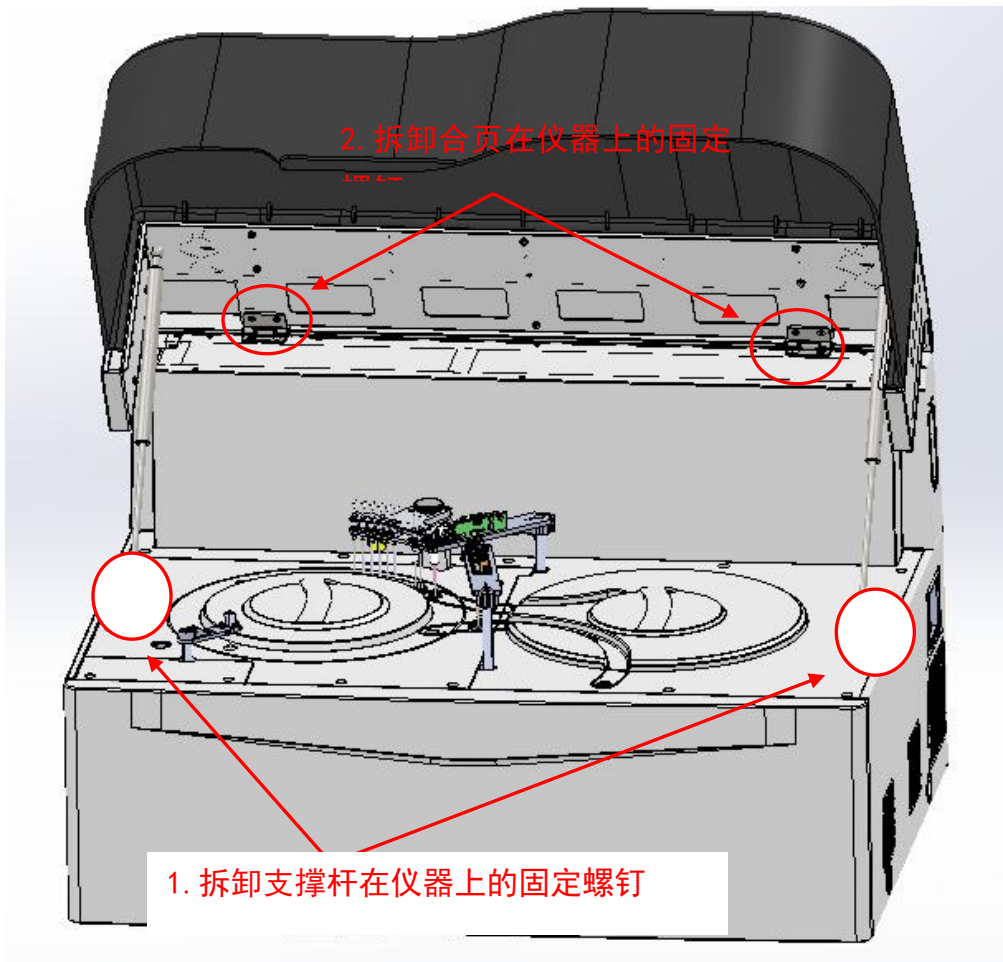


图 6-4 仪器防护罩

6.1.4 后背板的拆装

十字起卸掉仪器后背板 9 颗固定螺钉，取下后背板即可。

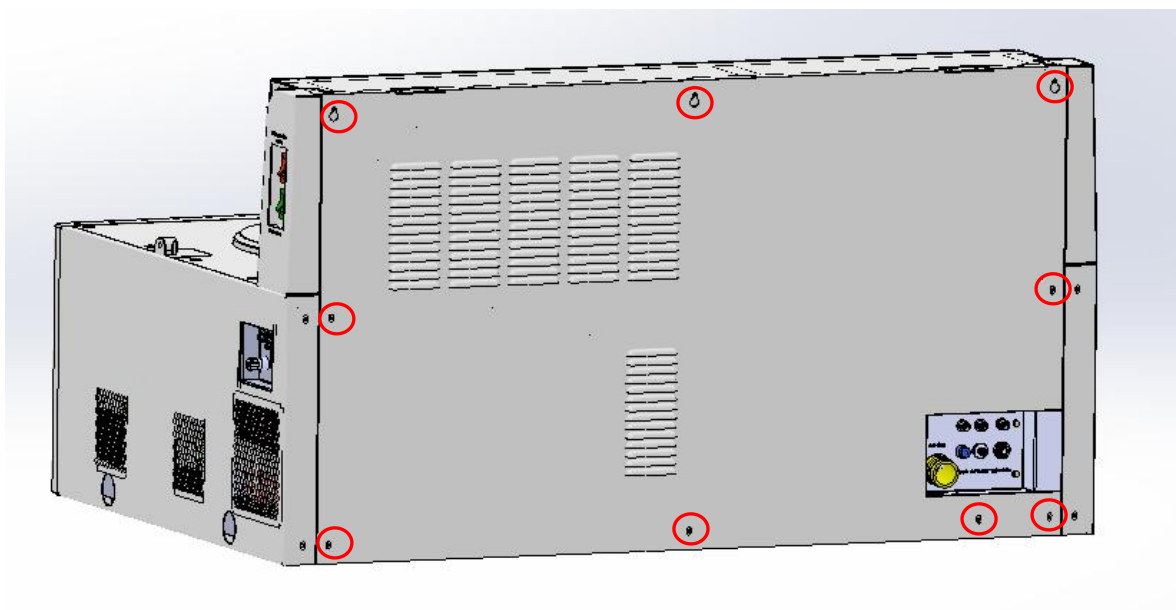


图 6-5 仪器后视图

6.1.5 左右侧板的拆装

1. 用十字起卸掉右侧板背部的 2 颗固定螺钉。

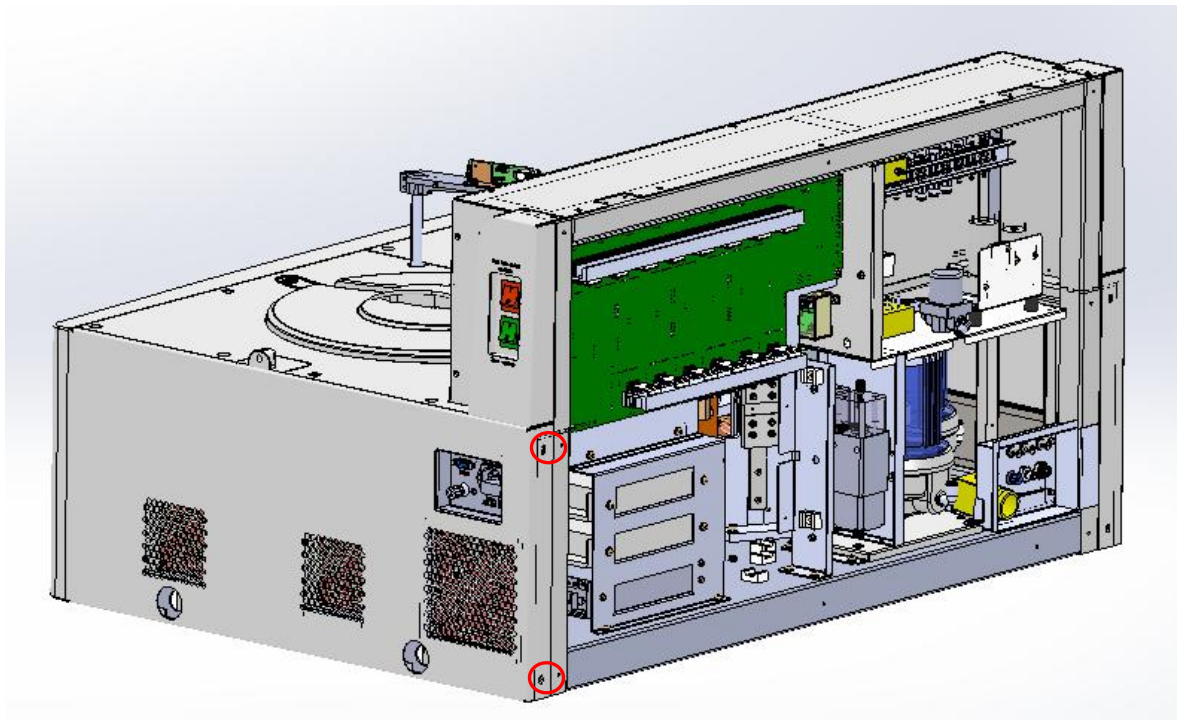


图 6-6 仪器侧视图 1

2. 将右侧板向外拉，从而卸掉右侧板。

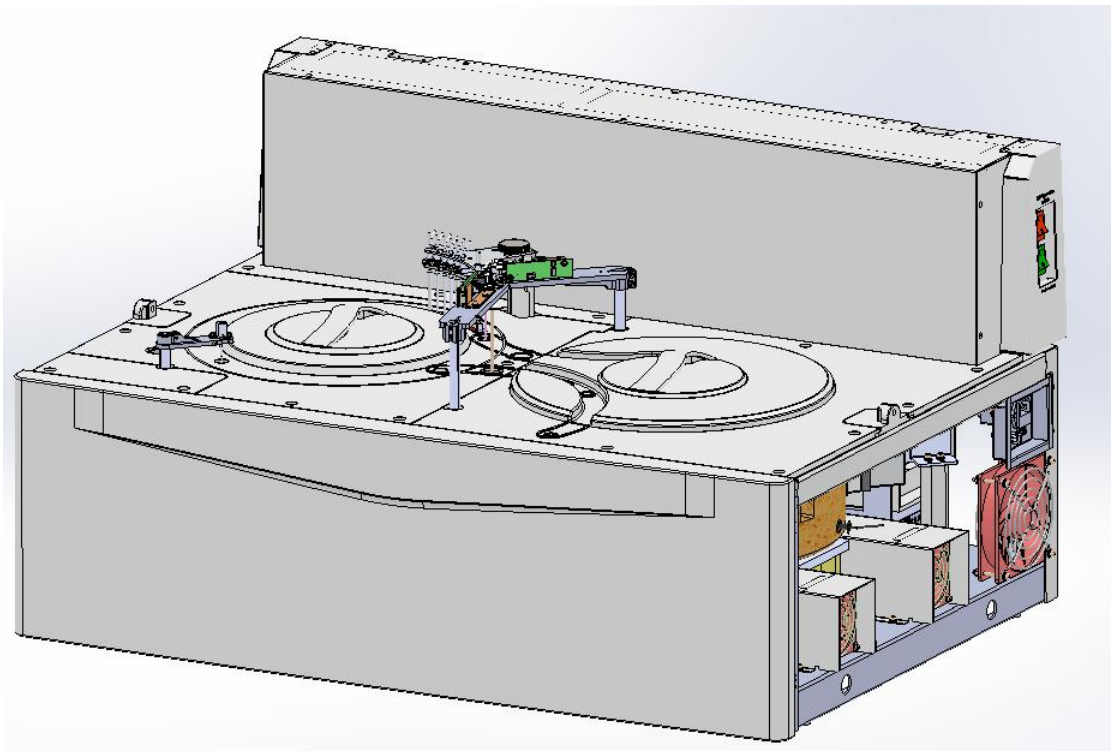


图 6-7 仪器侧视图 2

3. 用十字起卸掉左侧板背部的 2 颗固定螺钉。

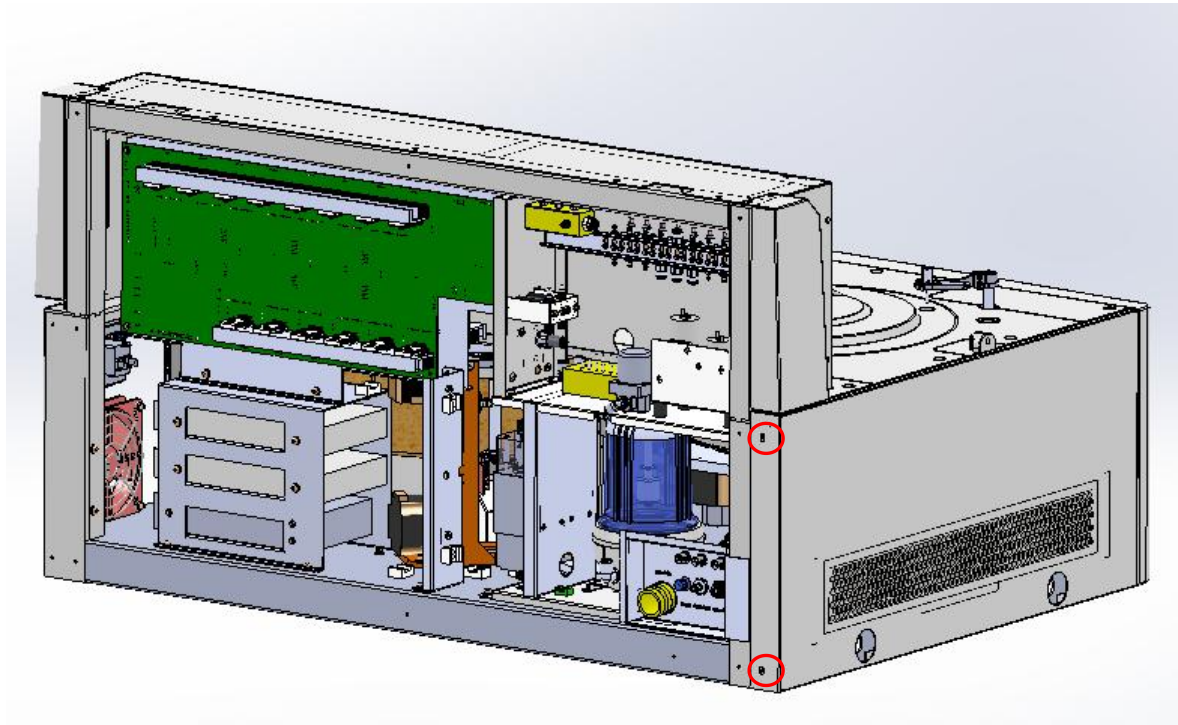


图 6-8 仪器侧视图 3

4. 将左侧板向外拉，从而卸掉左侧板。

6.1.6 电路箱挡板的拆装

1. 用十字起卸掉电路箱挡板四周的固定螺钉，然后将电路箱挡板卸掉即可。

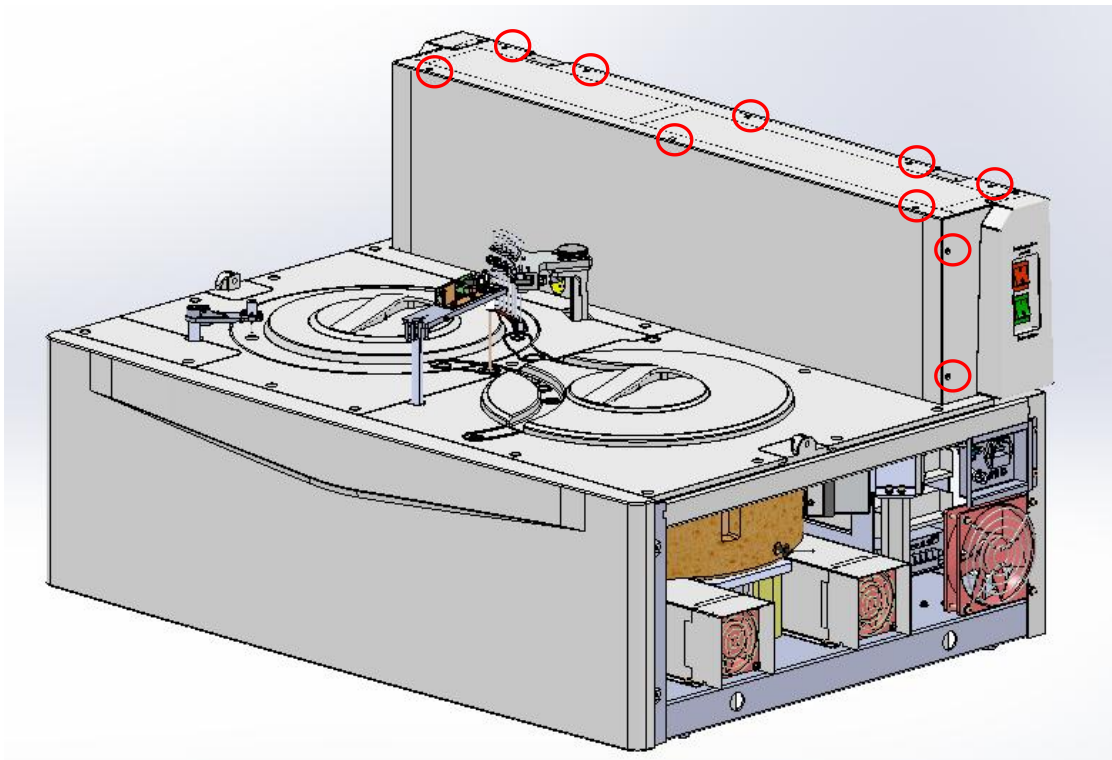


图 6-9 仪器侧视图 4

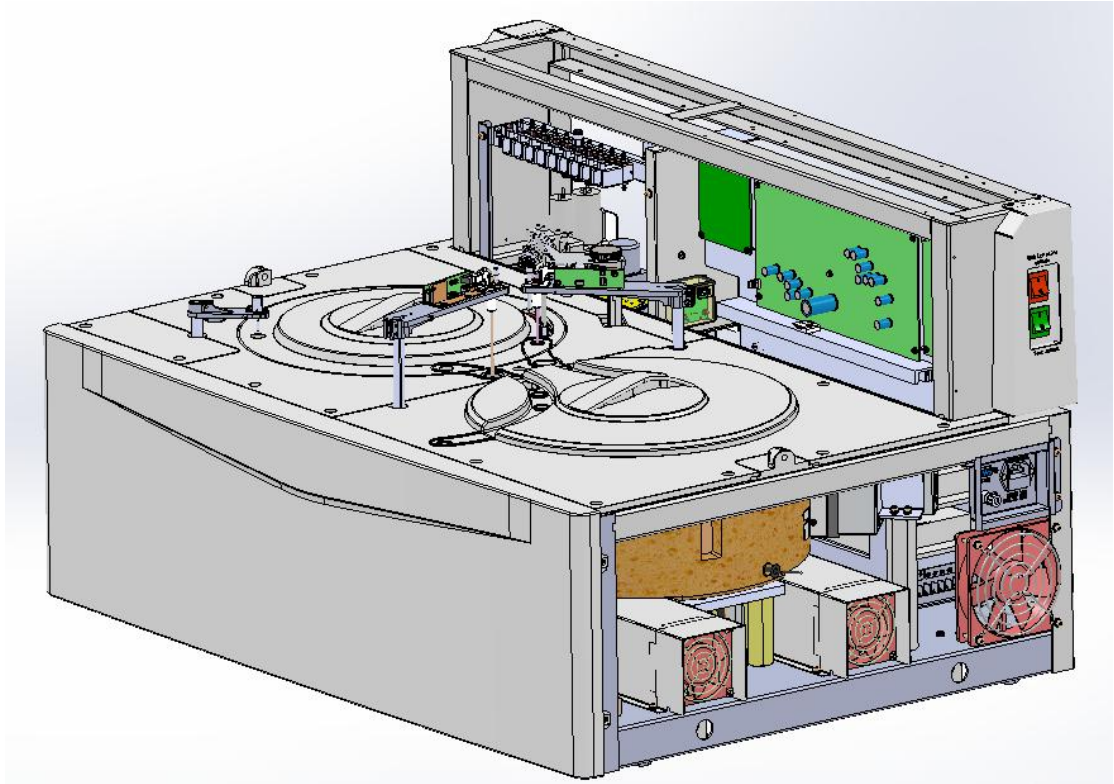


图 6-10 仪器侧视图 5

6.1.7 台面板的拆装

用内六角起子卸掉面板固定螺钉，然后依次卸掉左右面板即可。

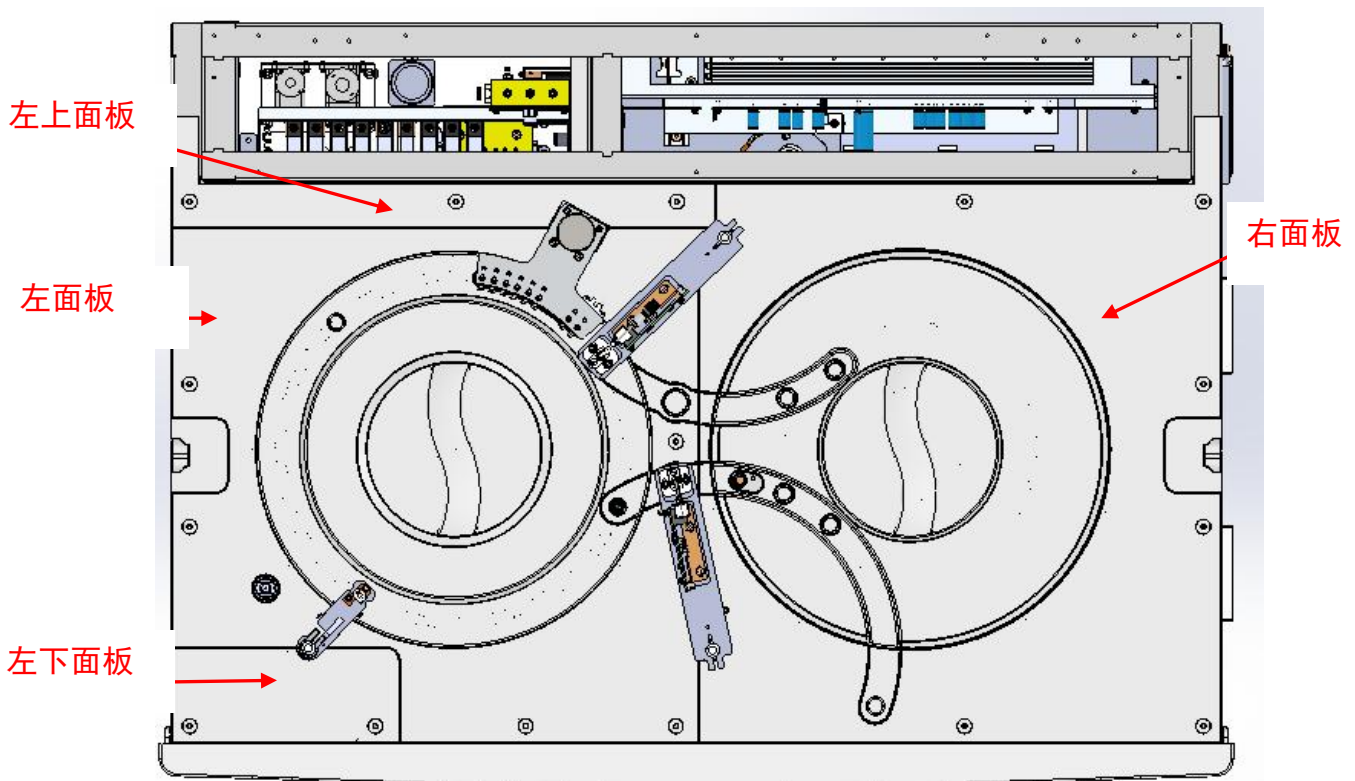


图 6-11 仪器俯视图 1

6.1.8 前面板的拆装

1. 用十字起卸掉前面板上方的四颗螺钉。

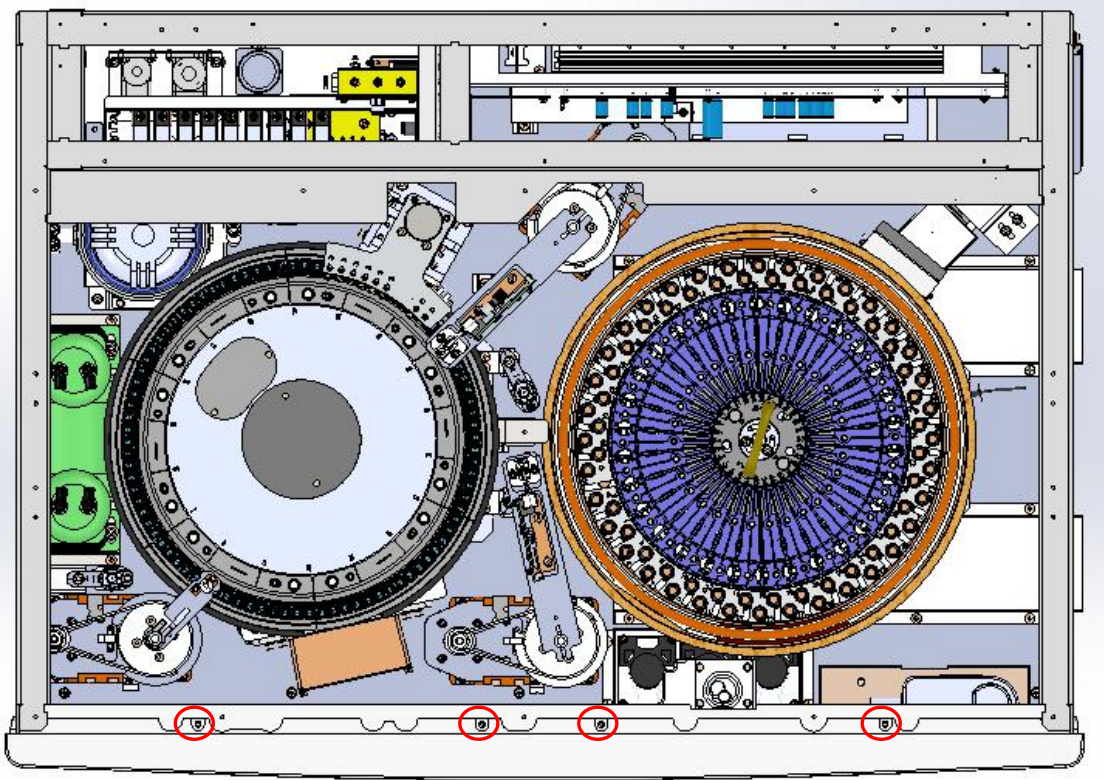


图 6-12 仪器俯视图

2. 用一字起卸掉前面板左右两侧固定螺钉。

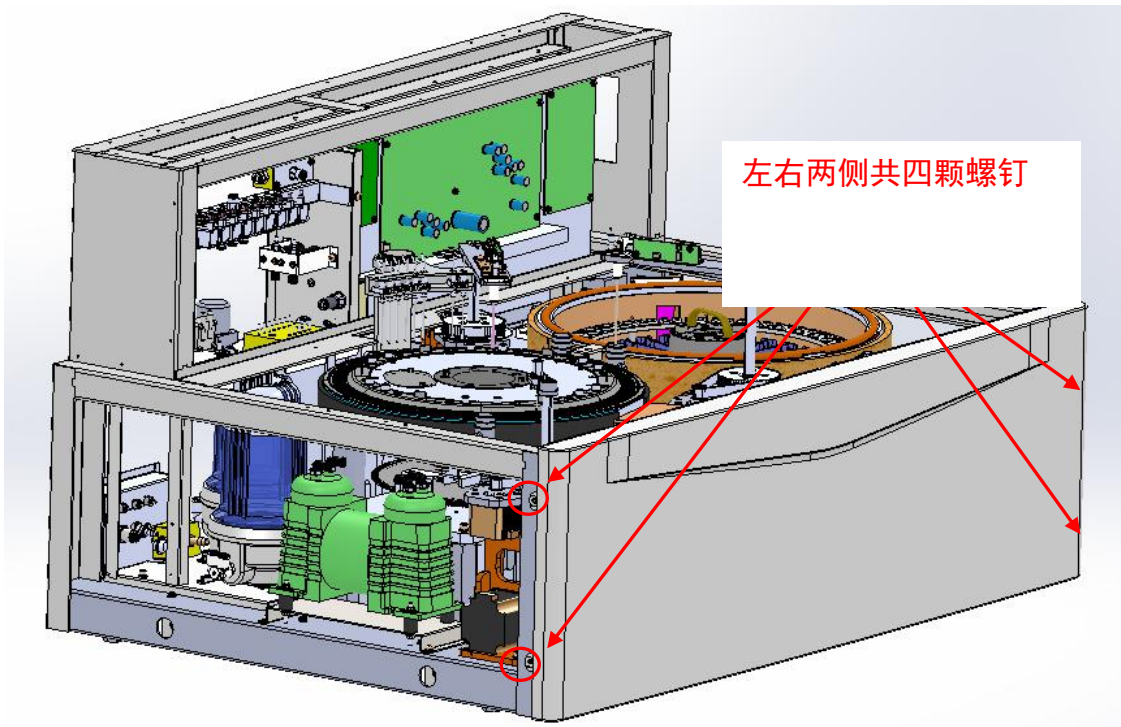


图 6-13 仪器侧视图 6

3. 将前面板向前推出，即完成前面板的拆卸，若要拆卸前面板钣金只需卸掉钣金四周上的固定螺钉即可。

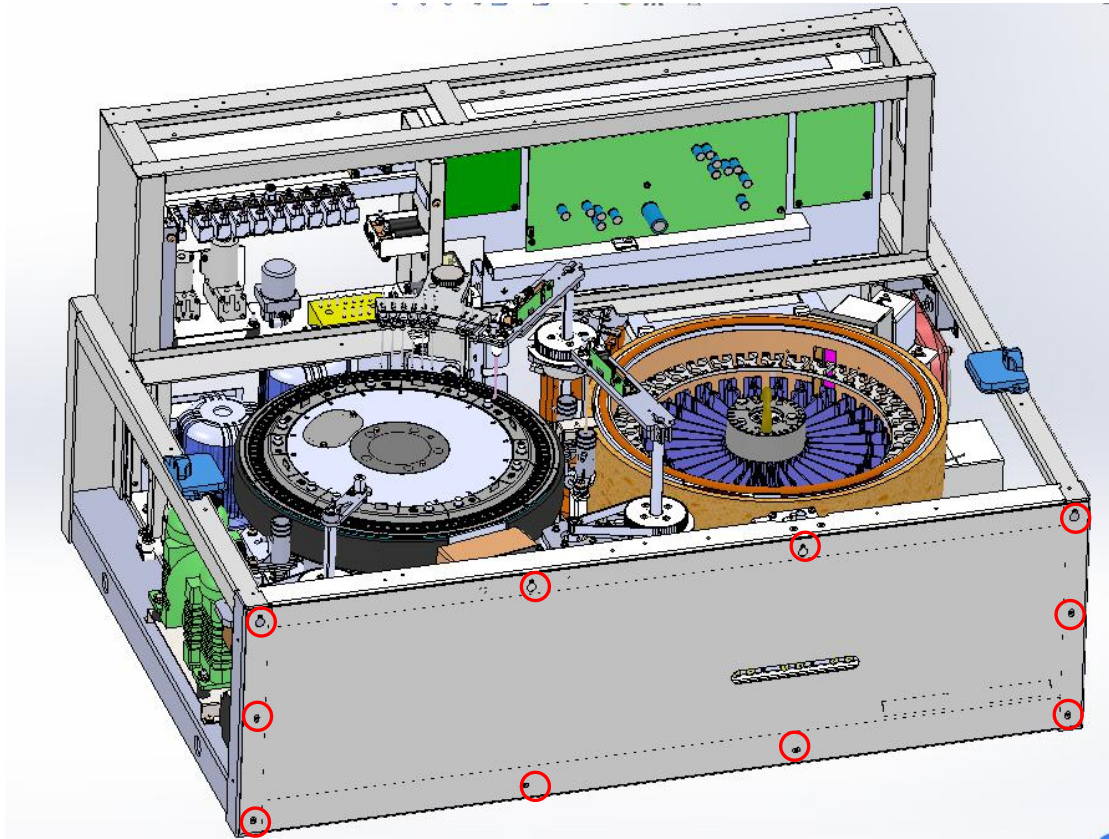


图 6-14 仪器侧视图 7

6.2 样本针单元

6.2.1 功能介绍

样本针的设计主要是实现从样本杯（试管）吸取样本，然后将样本加入反应杯的基本功能。URIT-8210/8211/8216加样针单元还具备液面感应、加样针防撞、随量跟踪、机械限位及掉电保护等功能。

6.2.2 单元结构

1. 样本针单元主要结构，如图 6-15。
2. 样本针单元由驱动机构及样本臂组成。驱动机构用于支撑样本臂，同时实现样本针垂直上下及水平转动。
3. 驱动机构由垂直运动机构和旋转运动机构组成，两部分都包含步进电机、同步带、同步齿轮，驱动机构通过花键实现针的运动。
4. 样本臂由样本针、液面感应板、加样臂罩、针固定柱等组成，由样本臂托架支撑、连接。如图 6-16 所示：

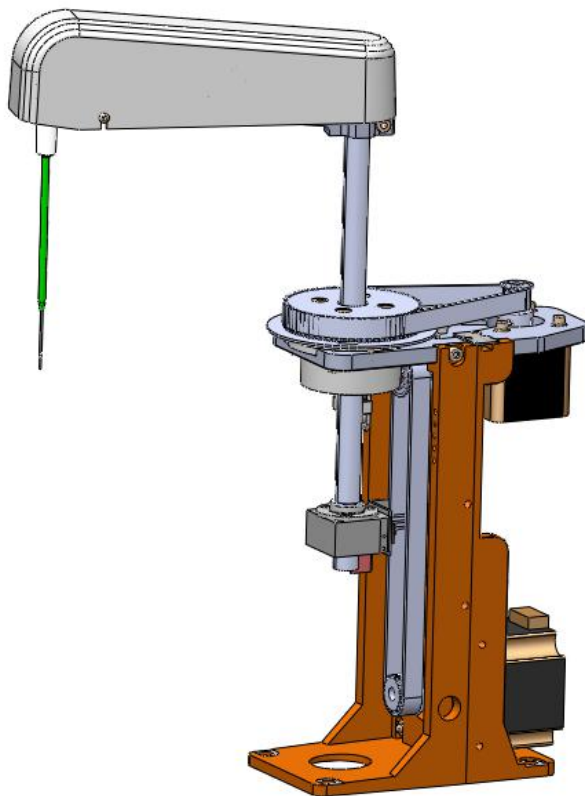


图 6-15 样本加样机构

6.2.3 样本机构安装与拆卸

1. 样本针由加样针固定柱及弹簧固定于样本臂托架上，打开加样臂罩，取下固定柱及弹簧即可取出

- 样本针。
2. 样本臂托架由 2 颗内六角螺钉固定于花键上，松开螺钉即可取出托架。
 3. 样本机构单元由 4 颗内六角螺钉固定于大底板上，从上松开四颗螺钉即可将机构取出。
 4. 安装步骤与拆卸相反。

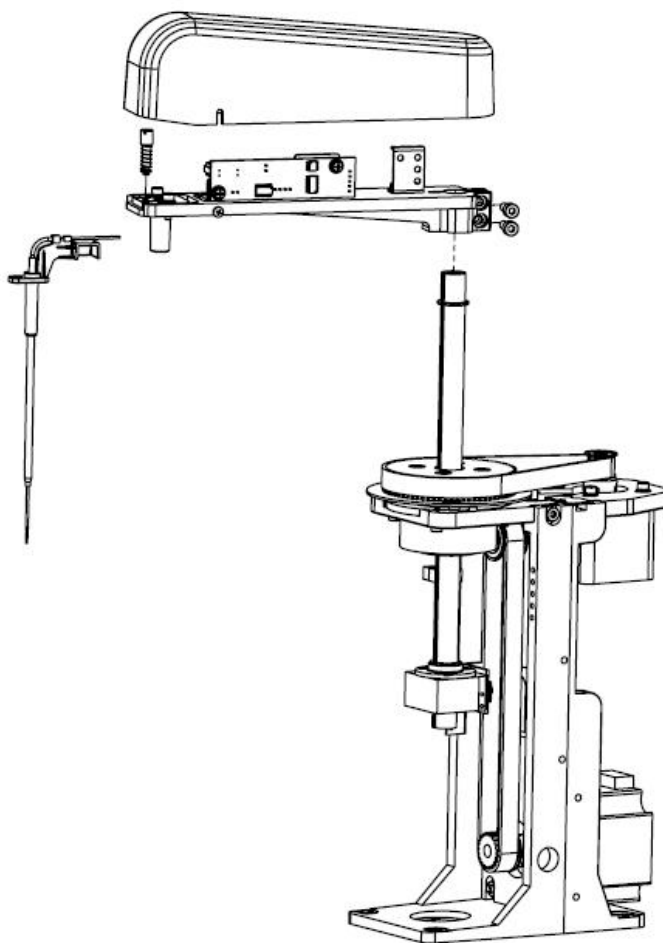


图 6-16 样本加样机构拆装

注意



1. 安装样本针组件时，在拧紧固定柱后手动检测组件上下运动是否顺畅，如不顺畅需松开固定柱进行调节。
2. 拆装样本针组件时应注意保持样本针表面清洁。
3. 拆装组件前需先断开相关电路及液路。

6.3 试剂针单元

6.3.1 功能介绍

试剂针的设计主要是实现从试剂瓶吸取试剂，然后将试剂加入反应杯的基本功能。

URIT-8210/8211/8216试剂针单元还具备液面感应、加样针防撞、随量跟踪、机械限位及掉电保护等功能。

6.3.2 单元结构

1. 试剂针单元主要结构，如图 6-18。
2. 试剂针单元由驱动机构及样本臂组成。驱动机构用于支撑样本臂，同时实现试剂针垂直上下及水平转动。
3. 驱动机构由垂直运动机构和旋转运动机构组成，两部分都包含步进电机、同步带、同步齿轮，驱动机构通过花键实现针的运动。
4. 试剂臂由试剂针、液面感应板、加样臂罩、针固定柱等组成，由试剂臂托架支撑、连接。如图 6-18 所示：

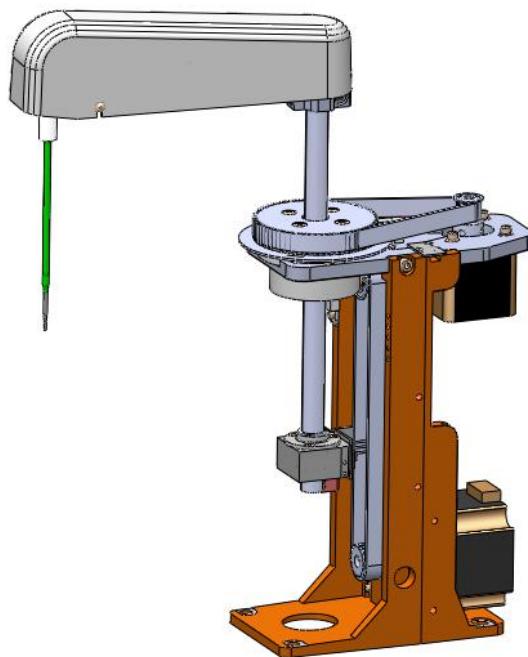


图 6-17 试剂加样机构

6.3.3 试剂机构安装与拆卸

1. 试剂针由加样针固定柱及弹簧固定于试剂臂托架上，打开加样臂罩，取下固定柱及弹簧即可取出试剂针。
2. 试剂臂托架由 2 颗内六角螺钉固定于花键上，松开螺钉即可取出托架。

3. 试剂机构单元由 4 颗内六角螺钉固定于大底板上，从上松开四颗螺钉即可将机构取出。
4. 安装步骤与拆卸相反。

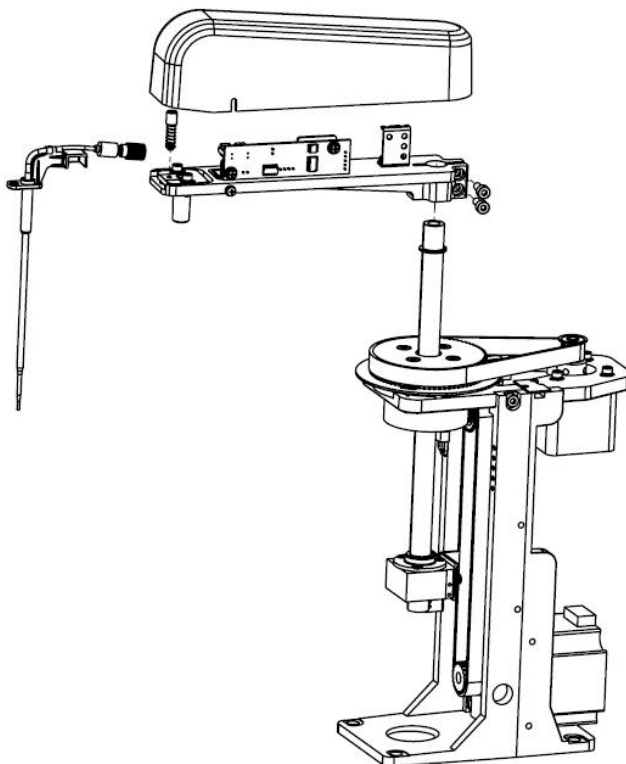


图 6-18 试剂加样机构拆装

注意



1. 安装试剂针组件时，在拧紧固定柱后手动检测组件上下运动是否顺畅，如不顺畅需松开固定柱进行调节。
2. 拆装试剂针组件时应注意保持试剂针表面清洁。
3. 拆装组件前需先断开相关电路及液路。

6.4 搅拌单元

6.4.1 功能介绍

拌棒主要是实现反应杯中样本与试剂混合（样本搅拌），以及第二试剂混合（试剂搅拌）功能，另外还具备机械限位及掉电保护功能。

6.4.2 单元结构

1. 搅拌单元主要结构，如图 6-20 所示。

2. 搅拌单元由驱动机构及搅拌臂组成。驱动机构用于支撑搅拌臂，同时实现搅拌棒垂直上下及水平转动。
3. 驱动机构由垂直运动机构和旋转运动机构组成，两部分都包含步进电机、同步带、同步齿轮，驱动机构通过花键实现针的运动
4. 搅拌臂由搅拌棒组件、搅拌臂罩等组成，由搅拌臂托架支撑、连接。如图 6-20 所示。

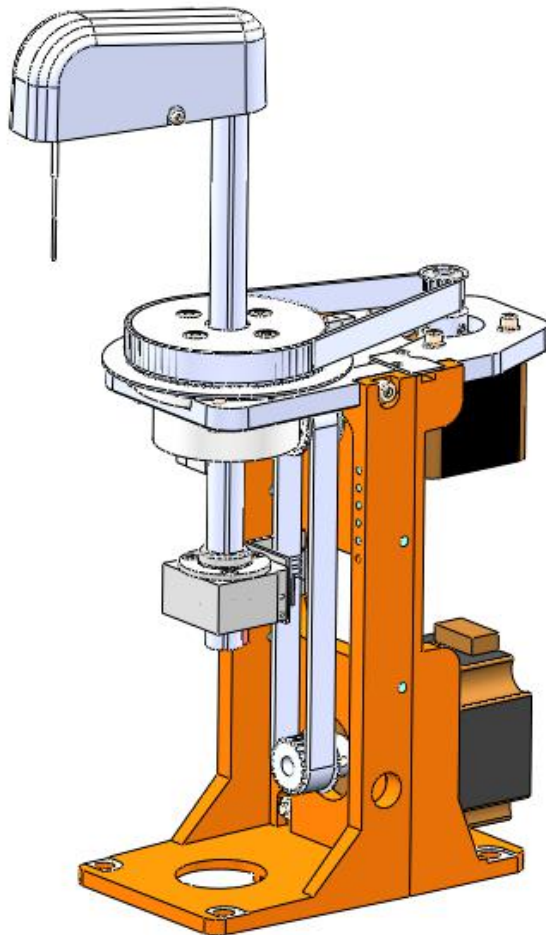


图 6-19 搅拌机构

6.4.3 搅拌机构安装与拆卸

1. 搅拌棒组件由搅拌电机、搅拌棒及微电机调节板，使用 2 颗内六角螺钉固定在搅拌臂托架上，打开搅拌臂罩，扭开固定在微电机调节板上的两颗内六角螺钉即可取出搅拌棒。
2. 搅拌臂托架由 2 颗内六角螺钉固定于花键上，松开螺钉即可取出托架。
3. 搅拌单元由 4 颗内六角螺钉固定于大底板上，从上松开四颗螺钉即可将机构取出。
4. 安装步骤与拆卸相反。

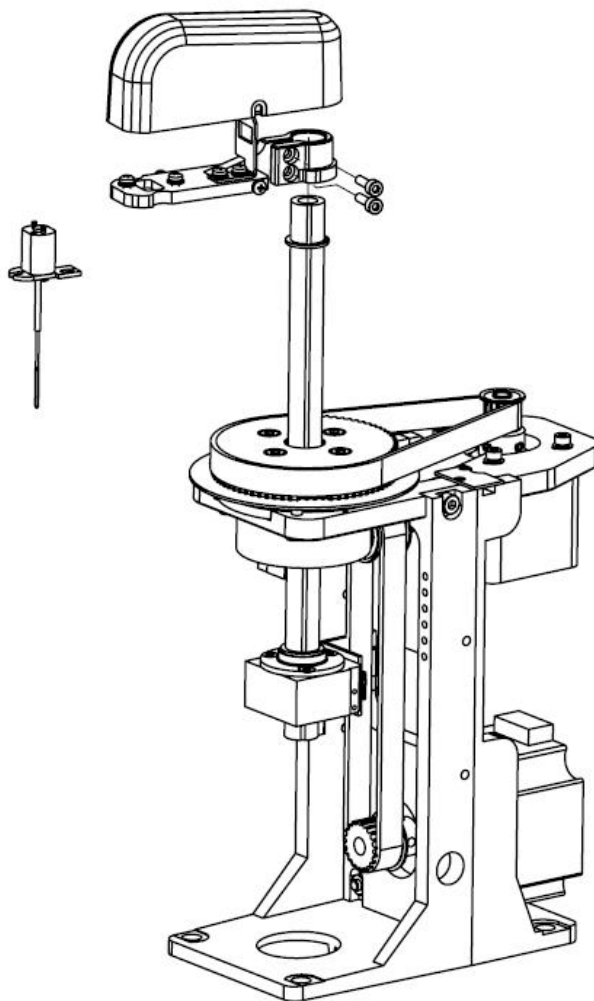


图 6-20 搅拌机构拆装

注意


1. 安装搅拌棒组件时，需由上而下穿过安装孔。
 2. 拆装搅拌棒组件时应注意保持搅拌棒表面清洁。
 3. 拆装组件前需先断开相关电路。
-

6.5 试剂/样本盘单元

6.5.1 功能介绍

试剂/样本盘主要功能是装载样本及试剂的容器，并将试剂、样本按照一定的顺序准确的传送到相应位置完成吸样和吸试剂动作。

试剂/样本盘单元功能：

1. 装载试剂/样本：样本被盛在样本杯（试管），试剂盛在试剂瓶中，分别放在样本盘及试剂盘上，由加样机构吸取注入反应杯。
2. 按秩序转动：试剂及样本盘按照程序所设定的秩序依次转动，将样本和试剂运送至取样位。

3. 试剂冷藏：制冷功能并保温，保证冷藏温度，保持试剂稳定性。

6.5.2 单元结构

RIT-8210/8211/8216 试剂/样本盘单元分为：样本盘托架、试剂盘托架、试剂/样本盘驱动组件、制冷模块及试剂/样本盘保温圈组件

URIT-8210/8211/8216 结构说明：

1. 试剂/样本盘托架固定于试剂/样本盘驱动组件上。
2. 试剂/样本盘驱动组件与试剂/样本盘保温圈相连。
3. 试剂/样本盘保温圈固定在两个风冷散热制冷器组件上。
4. 两个风冷散热制冷器组件上固定于大底板。
5. 样本盘托架：装载样本杯（试管），55 个常规样本位、8 个定标位、4 个质控位、4 个急诊位，总共 71 个样本位。
6. 试剂盘托架：装载试剂瓶，内外两圈个 30 个，共 60 个试剂位，由试剂盘驱动组件控制其按秩序转动。
7. 试剂/样本盘驱动组件：受程序控制，按秩序将样本/试剂准确送至采样位置，由驱动轴承、码盘、光耦、步进电机、同步带、同步齿轮等组成。
8. 制冷模块：对试剂盘进行制冷，使其达到要求的试剂冷藏温度，在低温保持试剂的稳定性，主要由两个风冷散热制冷器组件及试剂/样本盘保温圈组成。
9. 试剂/样本盘保温圈：用于保护试剂/样本盘托架及保持试剂盘内温度。

6.5.3 试剂/样本盘单元安装与拆卸

URIT-8210/8211/8216 试剂/样本盘为分体式试剂/样本盘，试剂托架和样本盘托架分开，使用两组电机组件驱动，组成如上介绍，试剂/样本盘托架如图 6-21、6-22、6-23。

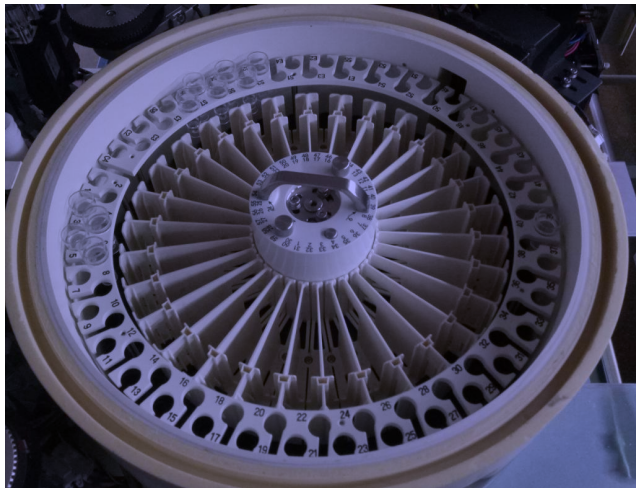


图 6-21 试剂/样本盘

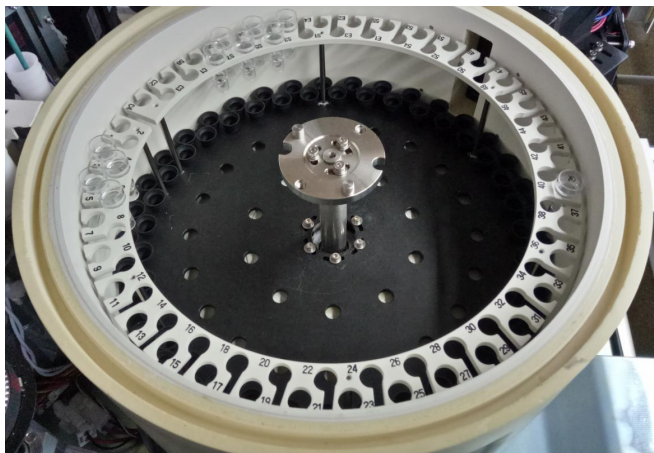


图 6-22 样本盘托架图



图 6-23 试剂盘托架

6.5.3.1 试剂/样本盘托架安装与拆卸步骤

1. 拧松试剂盘的 2 颗固定螺钉，使其与试剂盘驱动组件脱离，将试剂盘托架从下向上拿出。

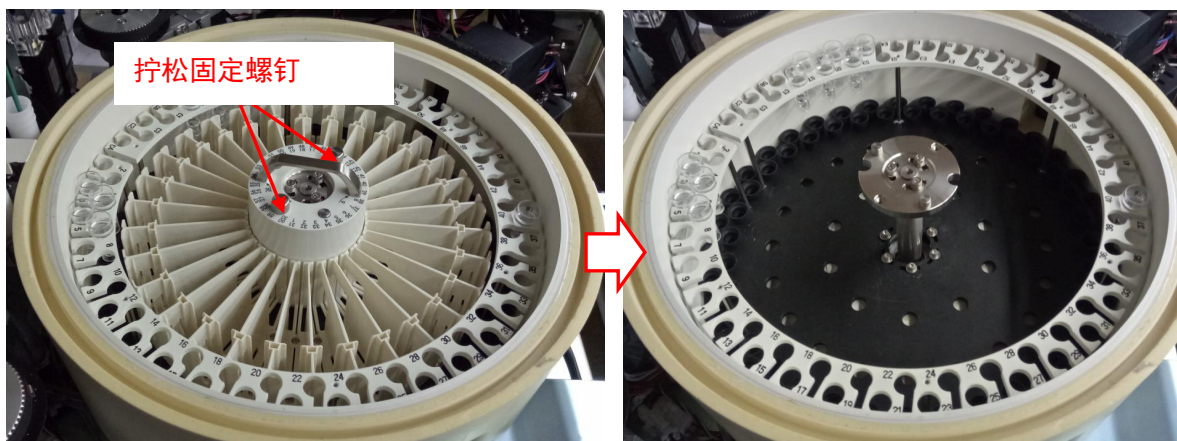


图 6-24 取下试剂盘

2. 拧松试剂盘托盘的 3 颗调节螺钉，并卸掉试剂盘托盘板。
3. 拧松样本盘托盘的 6 颗固定螺钉，使其与样本盘驱动组件脱离，从下向上拿出样本盘托架。
4. 安装步骤相反，注意定位孔位置。

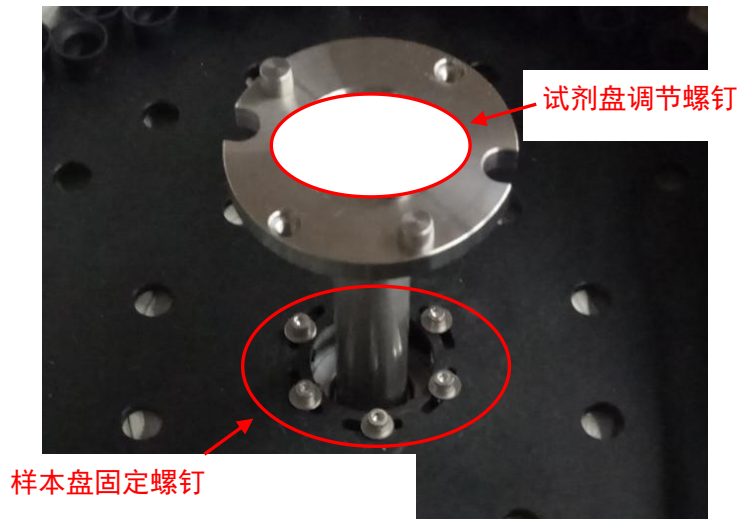


图 6-25 试剂/样本盘固定螺钉

6.5.3.2 试剂/样本盘驱动组件的安装与拆卸步骤

1. 参照 6.5.3.1 将试剂/样本盘托架拆卸。
2. 拧松主轴上的 2 个托架调节板螺钉，将试剂盘托盘板取出，如图 4-24。
3. 将试剂/样本盘保温圈上左右各 8 颗固定螺钉取下，从下向上取下试剂/样本盘保温圈及试剂/样本驱动组件。
4. 安装步骤相反。

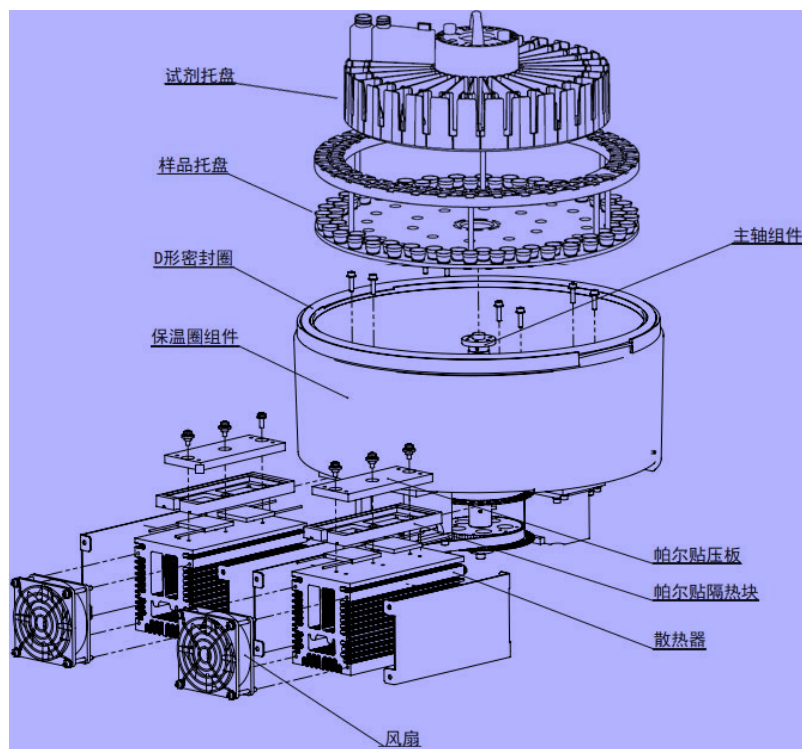


图 6-26 试剂/样本盘组件拆卸

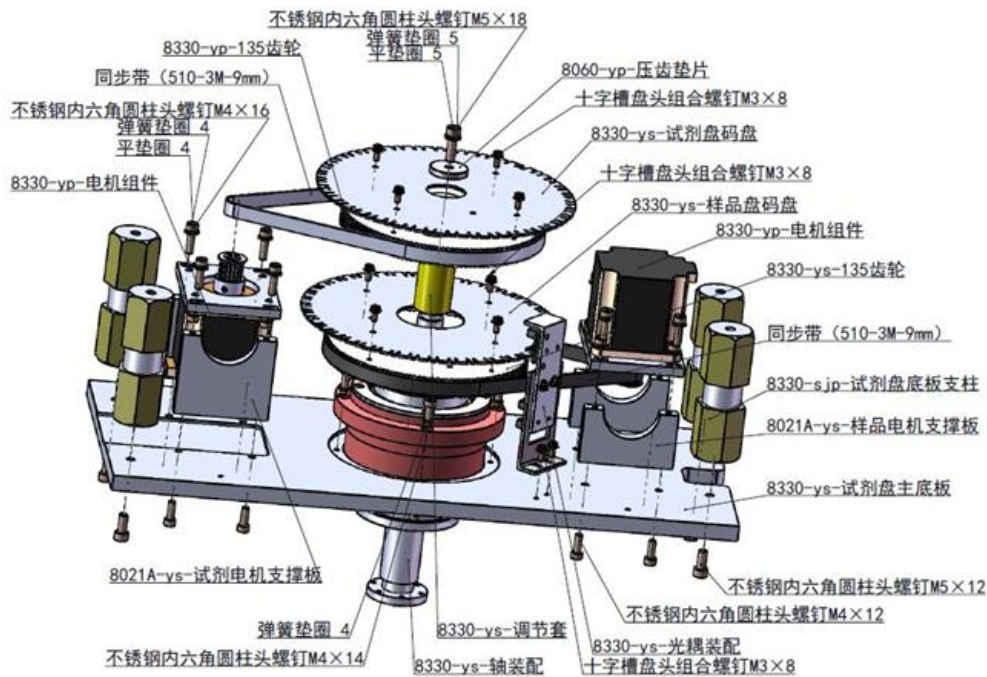


图 6-27 试剂/样本盘驱动组件

6.5.4 制冷模块安装与拆卸

1. 按照 6.5.3 的方法将试剂/样本盘保温圈及驱动组件拆卸。
2. 拧松固定帕尔贴压板的三颗螺钉，从下向上取出“帕尔贴压板”、“帕尔贴隔热块”。
3. 将帕尔贴电缆线拔出，取出帕尔贴。
4. 从大底板背面拧松四颗固定在散热器上的螺钉，取出散热器。
5. 安装步骤相反。

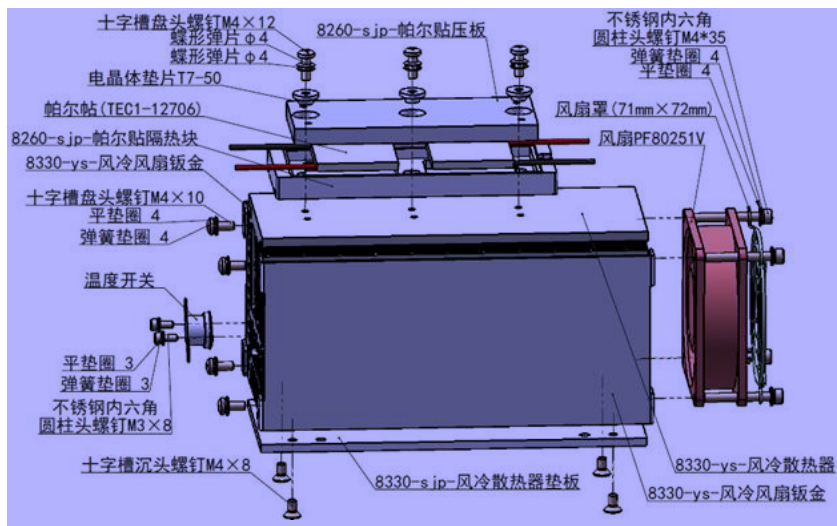


图 6-28 风冷散热制冷器组件

注意



1. 安装帕尔贴时，上下两面不得装反，否则不制冷。
2. 安装时注意交替拧紧固定帕尔贴压板的螺钉，以免帕尔贴受力不均而被压坏。
3. 拆装组件前需先断开相关电路。

6.6 反应盘单元

6.6.1 功能介绍

反应盘的功能是装载反应杯，为生化检验提供反应场所及反应环境，并带动反应杯转动，按程序控制的秩序到达指定位置，配合加样针、搅拌棒、清洗手及光电检测系统完成相关工作。

6.6.2 单元结构

反应盘由反应盘体组件、恒温反应槽、反应盘驱动组件组成，如图 6-29。

1. 反应盘体组件：主要功能是装载反应杯，有六组反应杯安装托架、90 个反应杯及一个反应盘盖帽组成。反应盘盖通过反应盘盖帽安装在反应盘驱动组件上，安装时注意销钉位置。
2. 恒温反应槽：保证反应杯内反应温度达到要求。使用 4 颗内六角螺钉，通过安装座安装在反应盘底板上。加热丝通过水凝胶封在恒温孵育槽底部的开槽内，通过一个温度开关，接在加热丝插座上。
3. 反应盘驱动组件：准确控制反应盘转动走位。主要由步进电机、光耦、码盘、反应盘斜齿轮、轴承、反应盘底板等组成。

6.6.3 反应盘单元安装与拆卸

1. 拧松一组反应杯安装架手拧螺钉，取出该组反应杯安装架及反应杯，手动转动反应盘，空出清洗手位置。
2. 将反应盘盖帽拧松，从下向上取出反应盘盖及固定在盘盖上的反应杯安装架。
3. 松开固定恒温反应槽的螺钉，将温度开关线路拔下后，取出恒温反应槽。
4. 松开固定反应盘底板的螺钉，取出反应盘驱动组件。
5. 安装步骤相反。

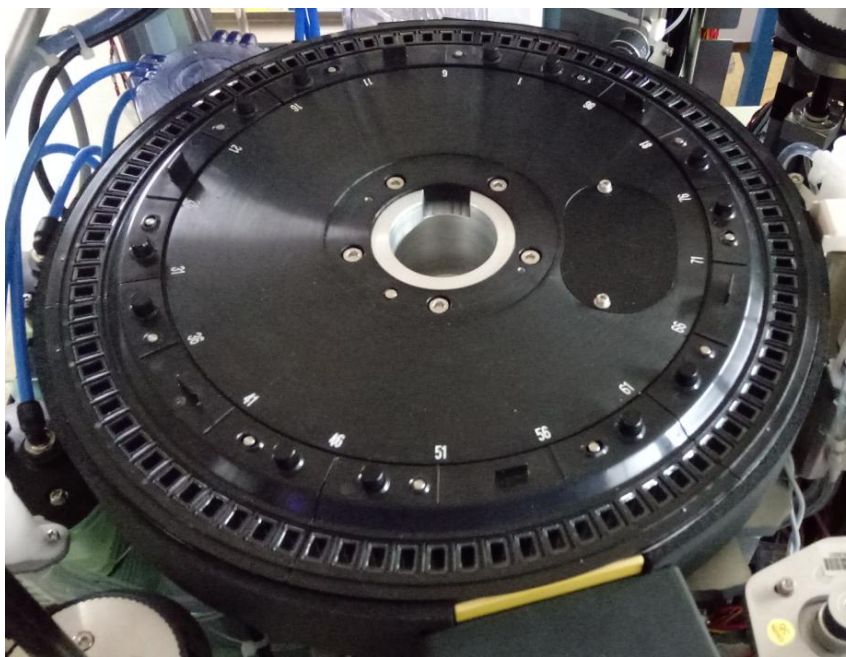


图 6-29 反应盘组件

6.7 清洗手单元

6.7.1 功能介绍

清洗手主要是完成反应杯自动清洗功能，按照程序设定的秩序带动清洗手上下垂直运动清洗反应杯。

6.7.2 单元结构

清洗手单元主要由清洗手体、清洗手驱动组件等组成。清洗手体通过拧紧圈固定在清洗手驱动组件上，清洗手驱动组件固定在反应盘底板上。

6.7.3 清洗手单元安装与拆卸

1. 卸掉清洗手拧紧圈。
2. 拧松清洗手拧紧圈下方的四颗固定螺钉。
3. 从下向上取出清洗手。
4. 拧松滑块固定块背面的八颗固定螺钉，取出清洗手支杆。
5. 松开清洗手驱动组件与底板间的四颗螺钉，取出清洗手驱动组件。

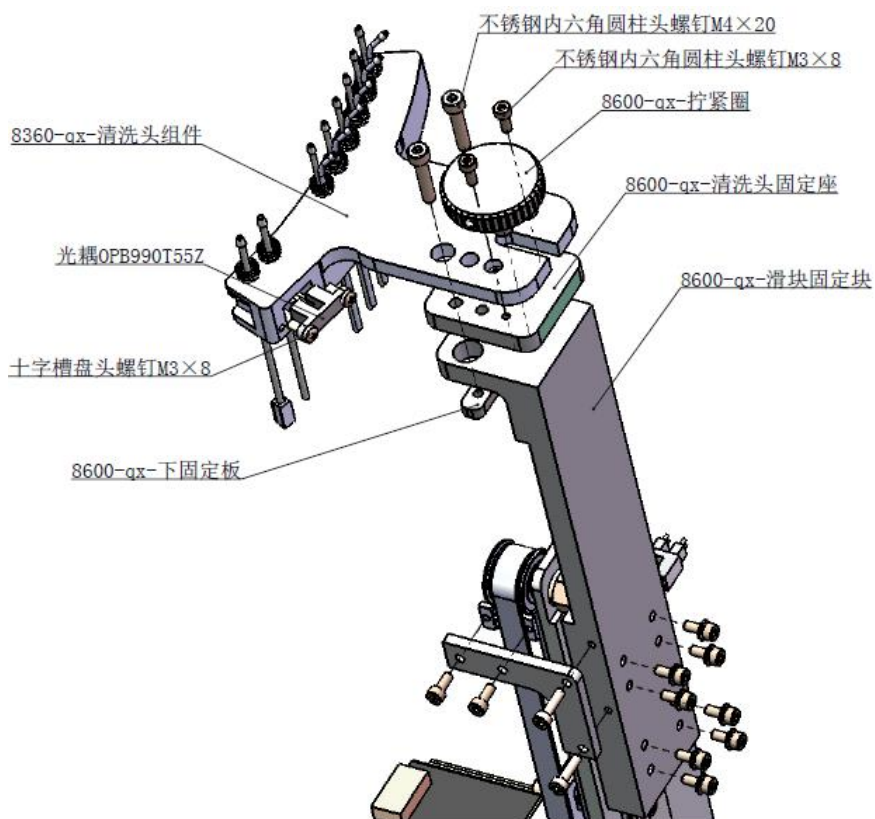


图 6-32 清洗手机构

6.8 光电检测单元

6.8.1 功能介绍

光电检测单元是全自动生化仪的核心单元之一，其性能直接影响仪器的准确性及精密度。其主要功能是产生光源，光源分光，接收光信号，完成光电信号转换等。

1. 可选波长：340nm、405 nm、450 nm、492 nm、510 nm、546 nm、578 nm、630 nm、700 nm、800 nm
2. 波长准确度：+2nm。
3. 吸光度线性范围：0-3.0Abs，
4. 分辨率：0.0001Abs
5. 光源：卤素灯，12V/20W

6.8.2 单元结构

URIT-8210/8211/8216 光电检测单元为全封闭、静态、阵列式、斩波后分光光学系统，主要由：光源灯座组件、光路盒组成，如图 6-33。

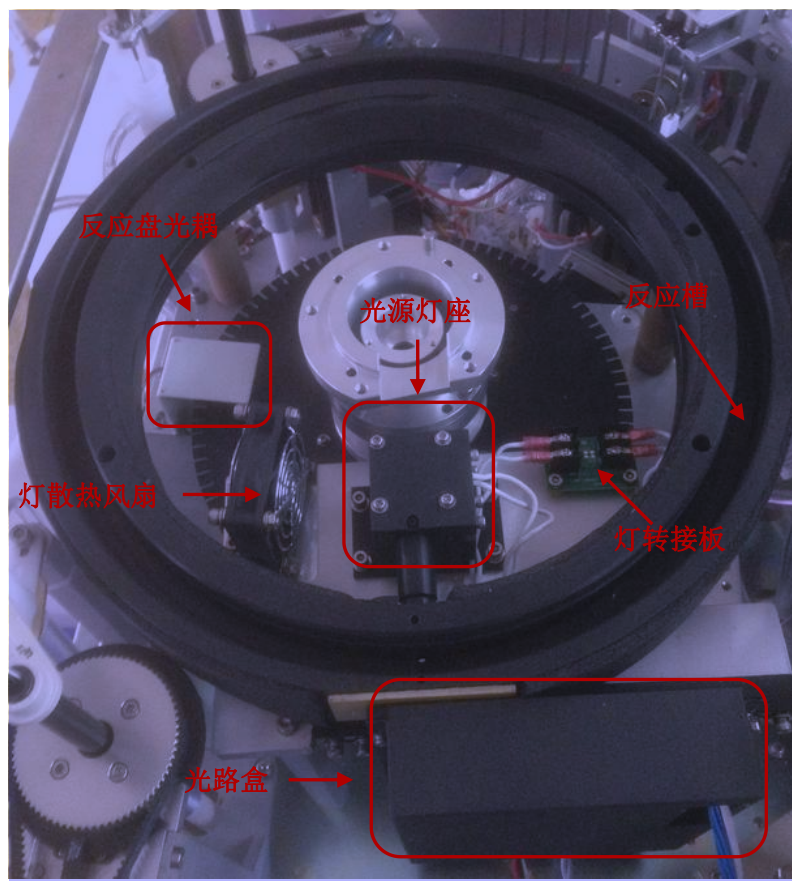


图 6-33 光路检测单元

卤素灯产生稳定的连续光谱，通过凸透镜将光线适当聚焦，穿过比色杯，射在准值镜上，通过准值镜再次聚焦后再照射到单色器上。

光路盒内包含有分光条、滤光片、信号放大板、信号采集板。

滤光片波长从上到下分别对应 340nm、405nm、450nm、492nm、510nm、546nm、578nm、630nm、700nm、800nm。通过电子电位器调整光亮值。

光路原理如下：

1. 透过反应杯的连续光谱，经准值镜（即入口镜）进入分光检测系统。
2. 连续光谱到达分光镜后，根据不同分光片的特性，可透过特定波长段的光谱（其余光谱被分到下一分光片进行分光），然后通过滤光片进行细分光，滤出单一波长光谱，由传感器进行光电转换、放大处理后输出电信号供仪器检测。
3. 通过上面的步骤可将反应杯中液体所有波长的吸光信号读取并进行处理。

光路结构示意图如：图 6-34

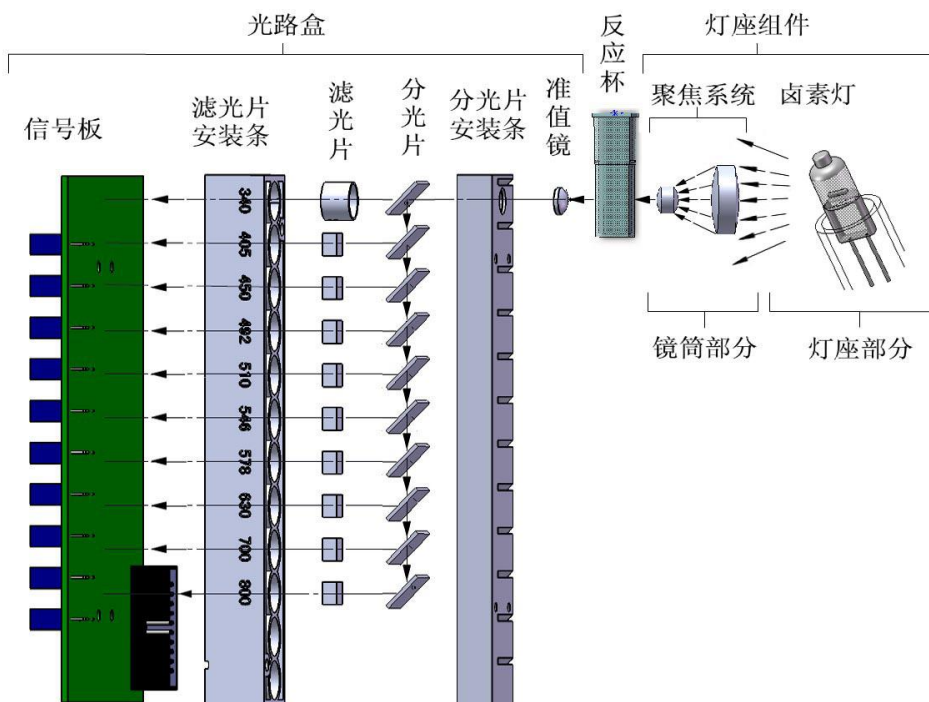


图 6-34 光路结构图

6.8.2.1 光源灯座组件

V1.1 版本光源灯座组件更换灯泡时，只需拧紧固定螺钉，不需要调节灯泡位置，节省更换灯泡时间。

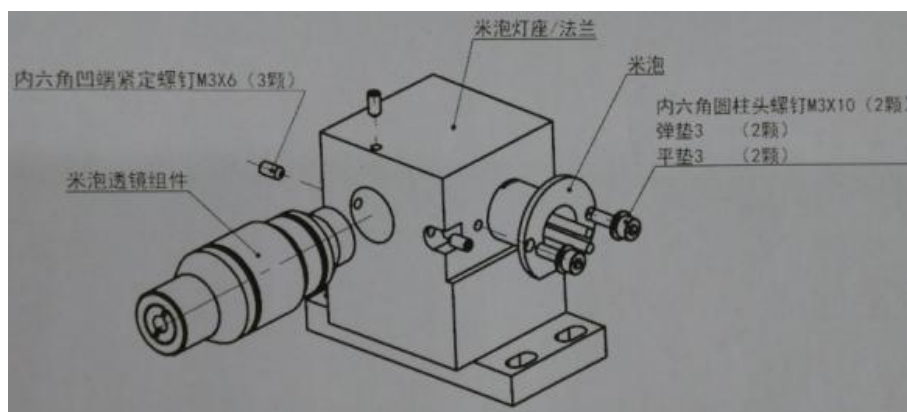


图 6-35 V1.1 版本光源灯座组件



图 6-36 V1.1 版本米泡灯

6.8.2.2 光路盒组件

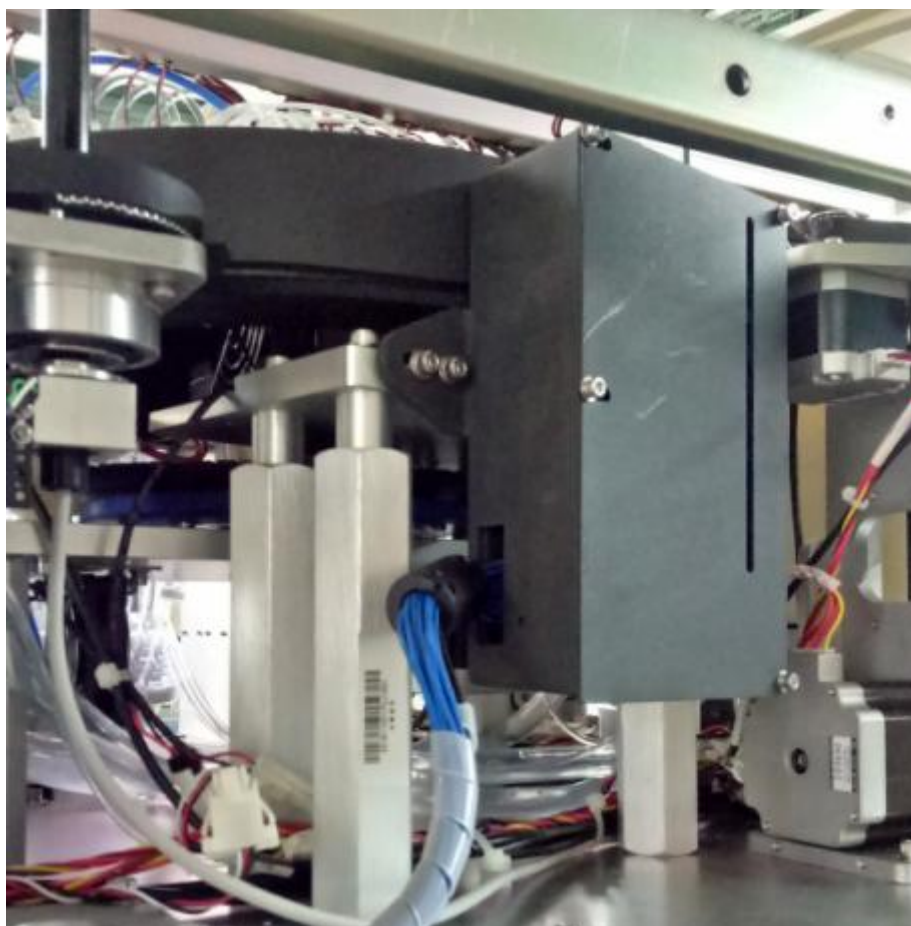


图 6-37 光路盒组件

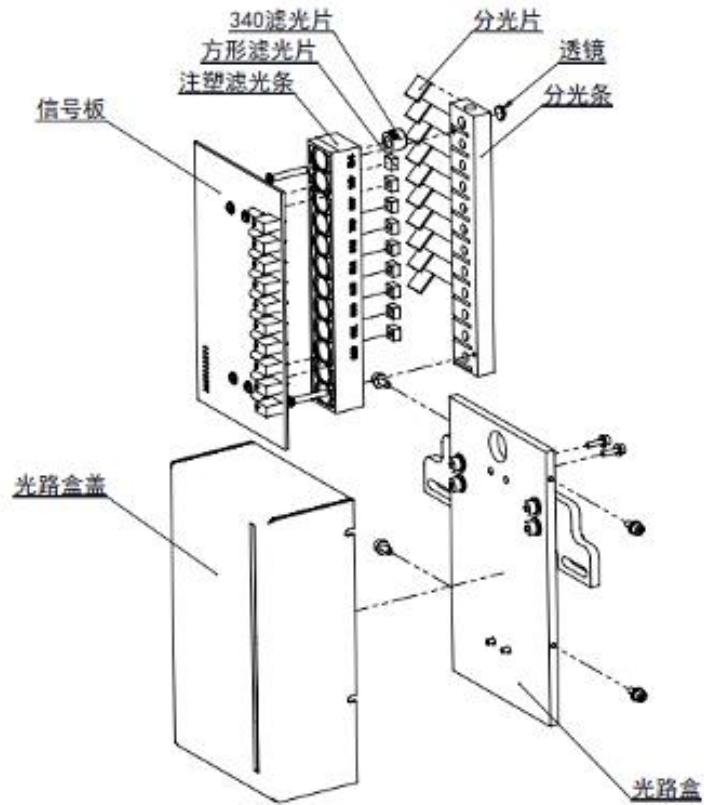


图 6-37 光路盒组件拆装



图 6-38 信号放大板



图 6-39 分光条和滤光片

6.9 注射泵的安装与拆卸

URIT-8210/8211/8216 有 1 个总分配体积为 100 μ L 样本注射泵和 1 个 1000 μ L 的试剂注射泵，安装在仪器电路箱挡板左侧，注射泵与注射泵电磁阀及加样针组成加样组件，

1. 依次将注射泵上部及中部的液路接头拧出。
2. 将固定注射泵的内六角螺钉拧松，取出注射泵。
3. 安装步骤相反。

注意



1. 安装时两个黑色接头与接口一一对应，与电磁阀相连的接头安装在中部的接口，与加样针连接的接头安装在上部接口。
2. 黑色接头内部有一个连接特氟龙管的绿色卡箍，安装时需保证特氟龙管口与卡箍平面平行，特氟龙管不得伸出或缩进卡箍平面，否则可能造成加样针漏液。

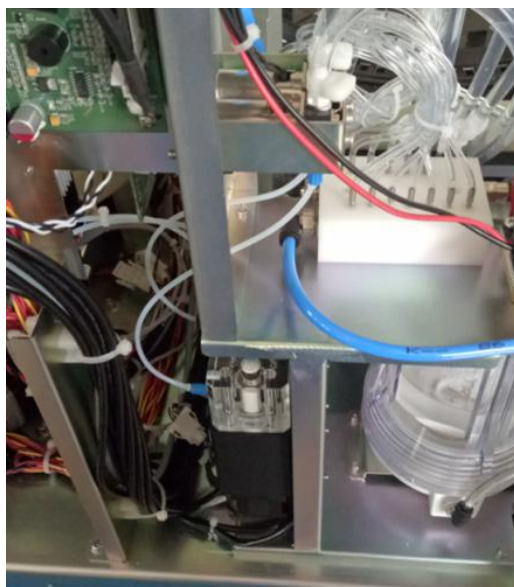


图 6-40 注射泵组件

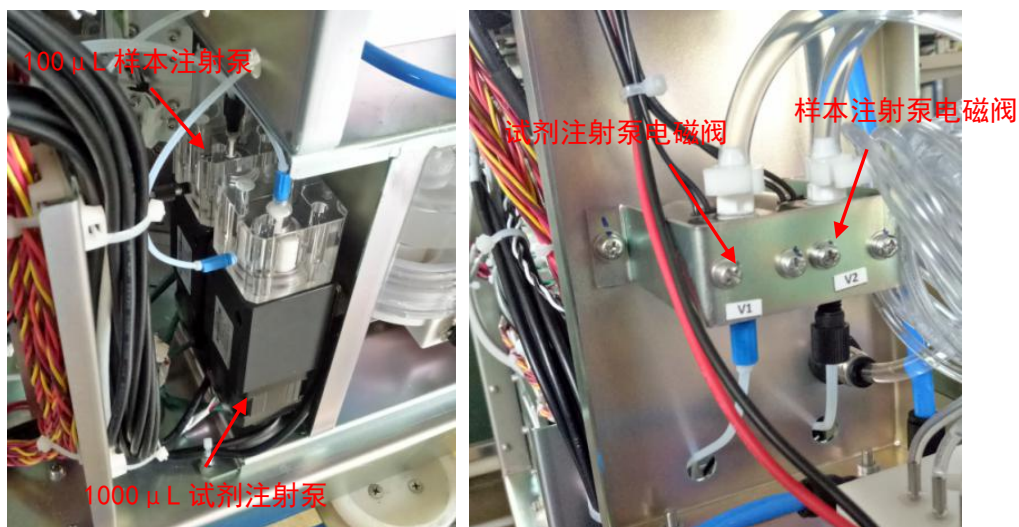
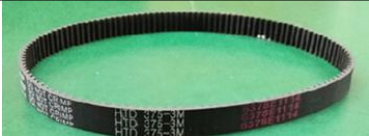
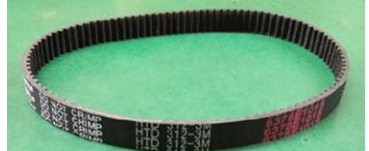




图 6-41 注射泵组件

6.9 机械及耗材配件清单

序号	名称	物质编码	售后名称	图片
1	同步带/加样上下	5550600013	同步带/加样上下/8030/8060/售后	
2	同步带/加样/搅拌左右	5550600014	同步带/加样/搅拌左右/8030/8060/售后	
3	同步带/搅拌上下	5550600015	同步带/搅拌上下/8030/8060/售后	
4	同步带/试剂样品盘	5550600016	同步带/试剂样品盘/8030/8021A/售后	
5	反应盘 270 斜齿轮	5551200282	反应盘 270 斜齿轮/8260/售后	
6	全自动米泡 V1.1	5551200236	全自动米泡 V1.1/生化/售后	
7	COP 反应杯组件	5551201424	COP 反应杯组件 (15 杯) /生化/售后	

8	试剂瓶 20ml	5551201279	试剂瓶 20ml/8280/8281/售后	
9	试剂瓶 40ml	5551201280	试剂瓶 40ml/8280/8281/售后	
10	试剂瓶 70ml	5551201281	试剂瓶 70ml/8280/8281/售后	

7 整机液路

7.1 液路概述

URIT-8210/8211/8216 液路系统完全相同，分为加样系统和清洗系统两大部分。本章的主要内容是，介

绍液路系统的工作原理及维修方法。

7.2 功能框图

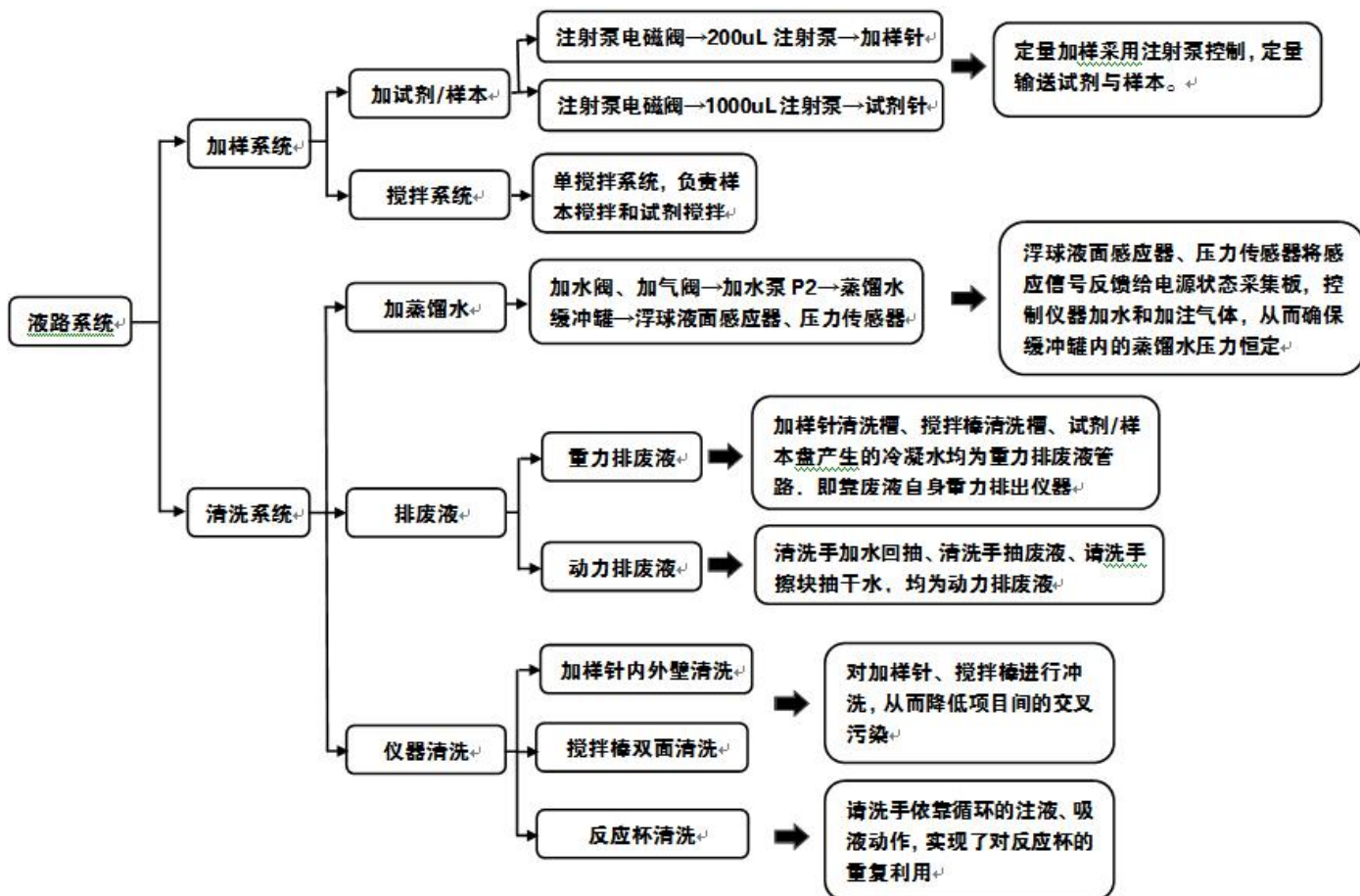


图 7-1 液路功能框图

7.3 液路系统主要功能

7.3.1 加样系统

加样部分由 1 根试剂针、1 根样本针、1 个 100 μL 样本注射泵，1 个 1000 μL 试剂注射泵，2 个电磁阀及 1 根搅拌棒组成。由蒸馏水罐先分出一路，然后再通过三通接头一分为二。一路经过一个电磁阀后通向 100 μL 的样本注射泵，另一路经过另一个电磁阀后通向 1000 μL 的试剂注射泵，然后通向样本针和试剂针，

实现加样针内壁清洗，电磁阀控制内壁清洗。

1. 由电磁阀控制加样针内壁清洗，从而降低项目间的交叉污染；
2. 通过注射泵、注射泵电磁阀和加样针实现定量加样，定量输送试剂与样本。
3. 搅拌棒负责混匀反应液。



图 7-1 搅拌棒、试剂针、样本针

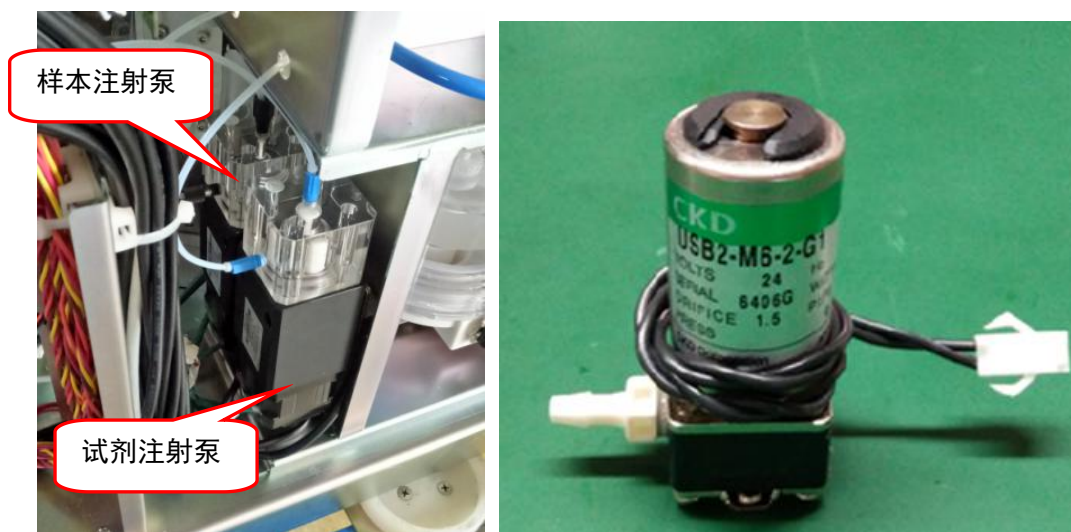


图 7-2 注射泵、注射泵电磁阀

7.3.2 清洗系统

清洗系统主要分为加蒸馏水、排废液、仪器清洗三大部分。

7.3.2.1 加蒸馏水

加蒸馏水系统由真空泵 P2、电磁阀 V11、电磁阀 V12、蒸馏水缓冲罐、浮球液面感应器、压力传感器组成。

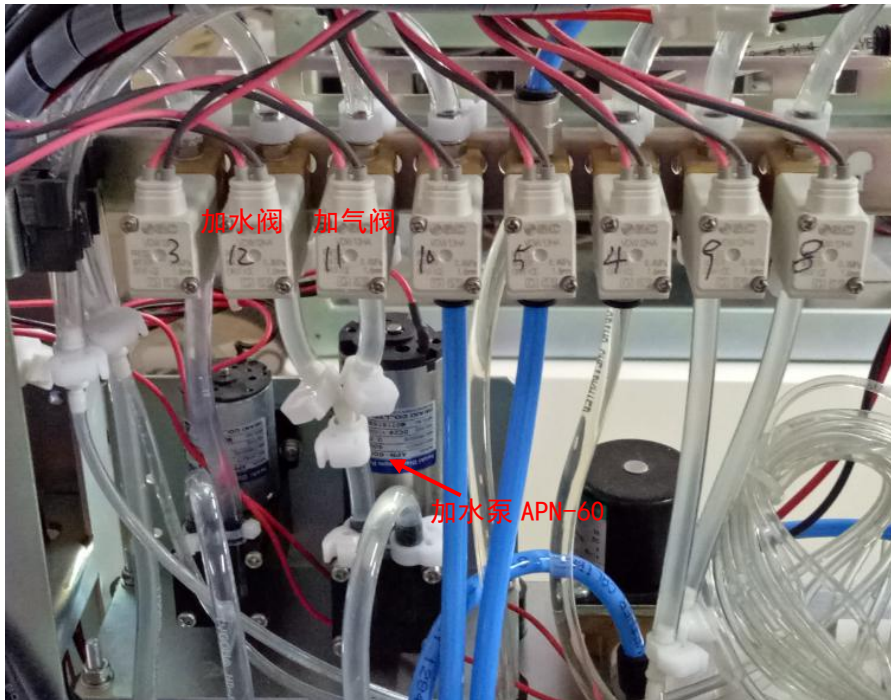


图 7-3 加水阀、加气阀、加水泵



图 7-3 蒸馏水缓冲罐组件



图 7-4 压力传感器

将仪器外部蒸馏水抽入蒸馏水罐中，产生一定正压，由压力传感器、液面感应器共同控制仪器加水。

当蒸馏水压力罐中压力低于 0.10MPa 时，压力传感器回馈低电平信号，加蒸馏水泵有 24V 电压开始工作，同时打开进水电磁阀 V12 或进气电磁阀 V11，往蒸馏水罐中加水或加气；

1. 当浮球未浮起时，液面感应器导通，仪器蒸馏水不足，给出加水指令。打开 V12 电磁阀，往蒸馏水罐中加水；
2. 当上浮球浮起处于最高点时，说明仪器蒸馏水缓冲罐气体较少，仪器给出加气指令。打开 V11 电磁阀，往蒸馏水罐中加气体。
3. 当蒸馏水罐中压力高于 0.10MPa 时，压力传感器感应后反馈高电平信号（白黑线反馈高电平信号 2.3V 左右），无论蒸馏水罐中液面高低，P2 泵、电磁阀都不工作。

7.3.2.2 排废液

排废液管路，有重力排液和动力排液两部分。

1. 加样针清洗槽及搅拌棒清洗槽为重力排液管路，即靠废液自身重力排出仪器。试剂盘产生的冷凝水也属于重力排废液。
2. 清洗手排废液均为动力排液。动力排液由废液泵产生动力，将废液真空罐抽成真空负压，各管路由电磁阀控制开关，当某部分需要排出废液时，该部分管路电磁阀打开，废液进入废液负压罐，再由废液泵排出仪器。

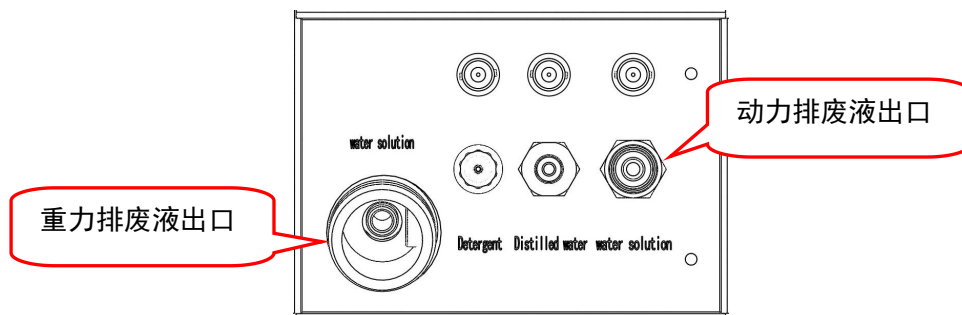


图 7-5 URIT-8200 生化仪管路接口



图 7-6 废液泵和废液负压罐

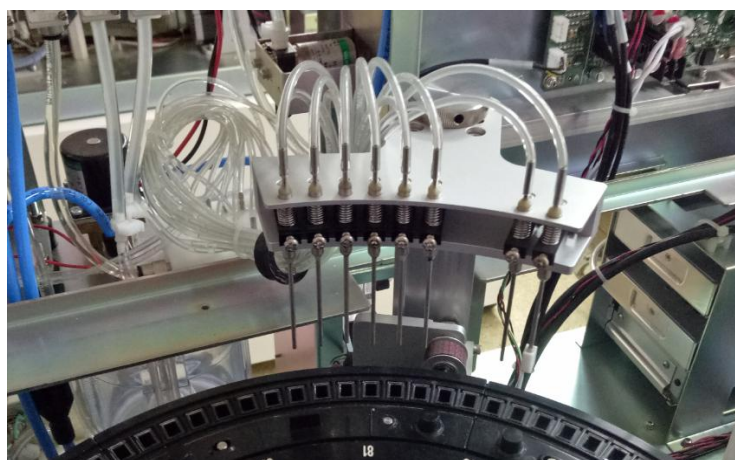


图 7-7 清洗手组件

7.3.2.3 仪器清洗

1. 试剂针、样本针、搅拌棒清洗

- 试剂针、样本针采用内外壁清洗，搅拌棒双面清洗，共有 2 个针清洗槽、1 个搅拌棒清洗槽，废液汇集后排出仪器。

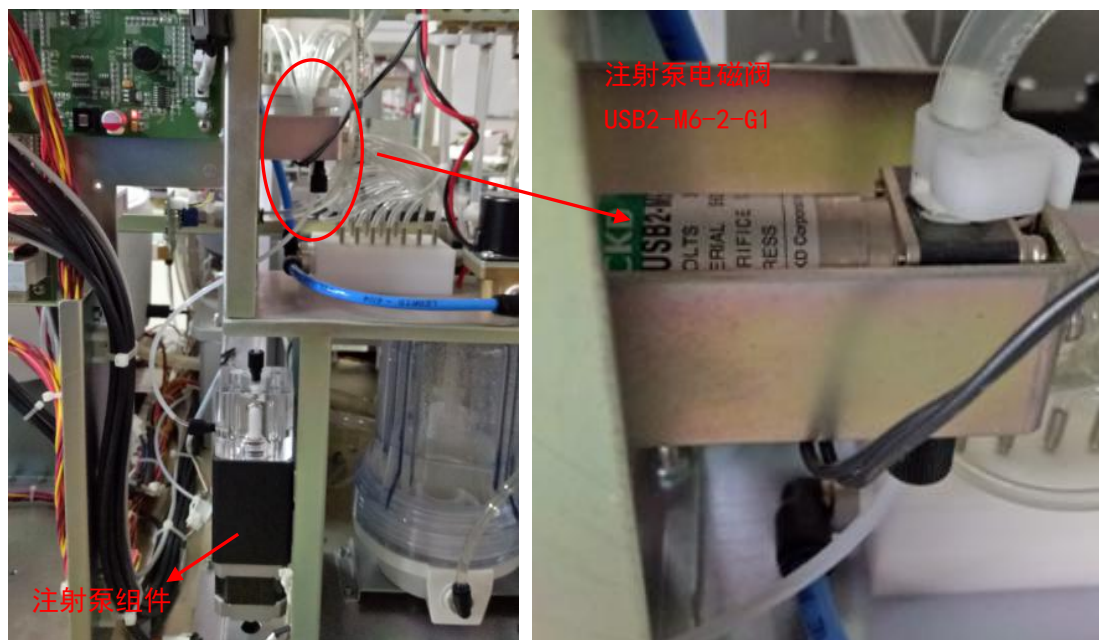


图 7-8 注射泵、注射泵电磁阀

注意：试剂针、样本针内壁清洗通过注射泵电磁阀控制。

- 清洗槽管路系统，由三个电磁阀分别为试剂针、样本针、搅拌棒清洗槽提供清洗所需要的蒸馏水，清洗槽产生的废液又重新汇聚到一条管路，通过重力自然流到废液桶。

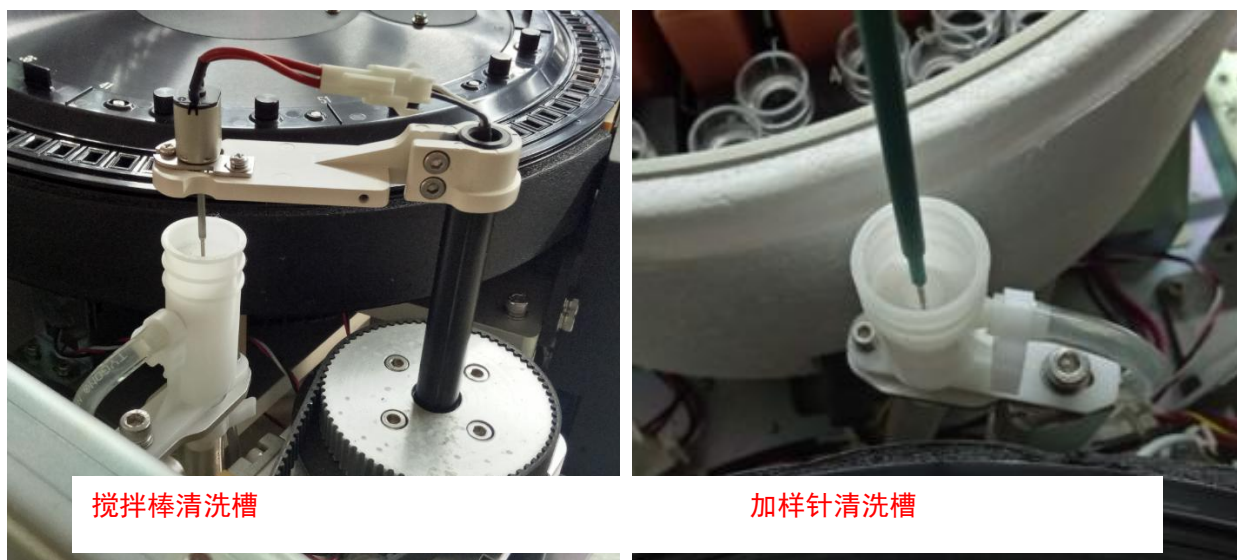


图 7-9 清洗槽系统

2. 反应杯清洗

- 反应杯清洗采用由 8 组针组成的清洗手自动清洗，前 6 组为双针，后 2 组为单针。
- 第一组为清洗液针，短针加清洗液，通过单独的动力泵和电磁阀控制；长针抽废液，通过废液真空泵产生动力，抽取后并入废液负压罐。
- 第二至第六组为蒸馏水针，同样为长针抽废液，通过废液真空泵产生动力，抽取后并入废液管。五根短针加蒸馏水，由加蒸馏水真空泵提供动力，由一个电磁阀控制开关，通过分液盒一分为五，控制 5 根针加水针。另外为防止加水针滴液，设置了一个回抽液路，使用一个回抽电磁阀控制，电磁阀两端分别连接加蒸馏水针管路及废液负压罐，当电磁阀打开时，两端连通，利用废液负压罐中的负压将加蒸馏水针内多余的蒸馏水抽入废液负压罐中。
- 第一组至第七组抽液针经过一个分液盒，汇聚到一根管道内，通过一个电磁阀控制。
- 第八组为擦块抽液针，使用一个单独电磁阀控制通断，通过负压系统产生动力后汇入主废液管。

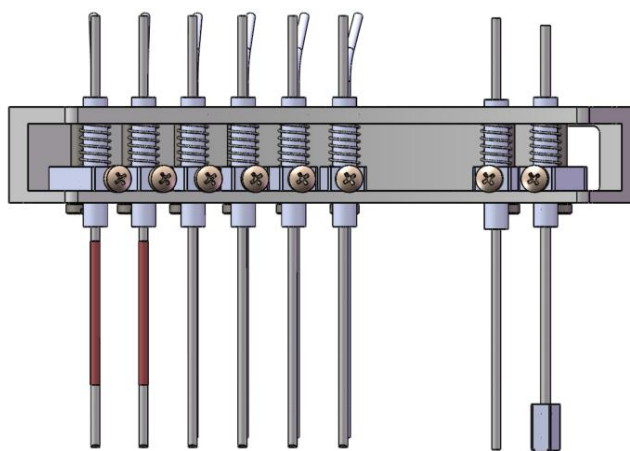
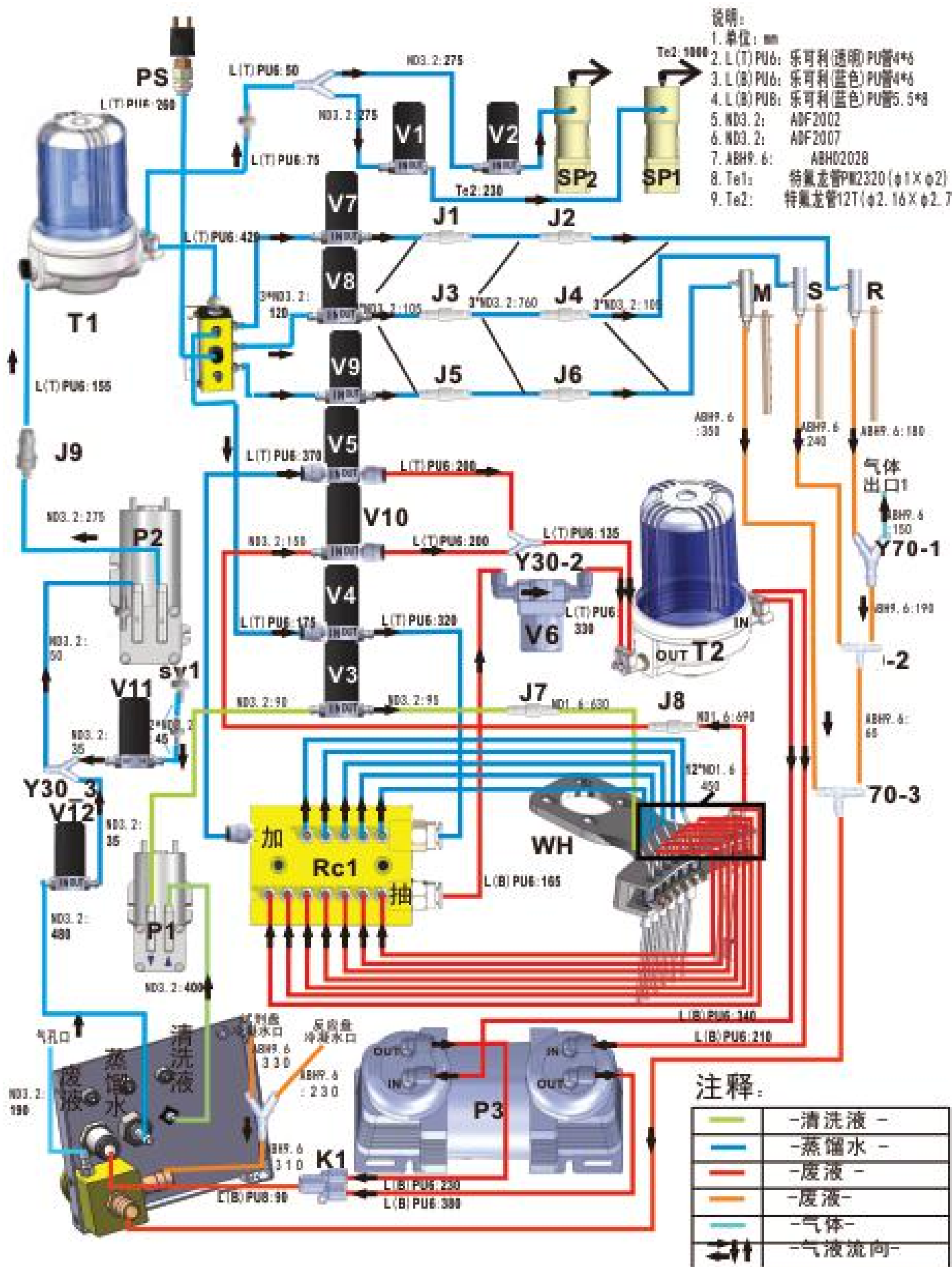


图 7-10 清洗手示意图

序号	清洗针	功能	序号	清洗针	功能
1	第一组-短针	加清洗液	5	第五组-短针	加蒸馏水
	第一组-长针	抽废液		第五组-长针	抽废液
2	第二组-短针	加蒸馏水	6	第六组-短针	加蒸馏水
	第二组-长针	抽废液		第六组-长针	抽废液
3	第三组-短针	加蒸馏水	7	第七组针	抽废液
	第三组-长针	抽废液	8	第八组针	插块抽-吸干蒸馏水
4	第四组-短针	加蒸馏水			
	第四组-长针	抽废液			





- 自动清洗机构采用清洗液和蒸馏水对反应杯进行八阶自动清洗，确保反应杯在测试过程中无交叉污染和干燥。清洗机构的清洗动作如下所示：
 - ① 第一阶段：第一组针抽走反应杯内的废液，并注入清洗液清洗反应杯；
 - ② 第二阶段：第二组针抽走反应杯内的废液，并注入蒸馏水清洗反应杯；
 - ③ 第三至六阶段：第三组至第六组针抽走反应杯内的废液，并加入蒸馏水清洗反应杯；
 - ④ 第七阶段至第八阶段：吸干、擦拭反应杯。

7.4 液路原理图











7.5 液路配件清单

序号	名称	物质编码	售后名称	图片
1	样品针电磁阀 (V2)	5551200564	注射泵电磁阀 V2. 0/8020A/8021A/8031/ 售后	
2	清洗手 1 号加清洗液电磁阀 (V3)	5551201488	电磁阀 VDW12HA/小孔径 /8200/8210/售后	
3	加蒸馏水电磁阀 (HAND2-6) (V4)			
4	加水回抽电磁阀 (HAND2-6) (V5)			
5	加样针清洗槽加水电磁阀 (V8)			
6	搅拌棒清洗槽加水电磁阀 (V9)			
7	抽蒸馏水电磁阀 (HAND8) (V10)			
8	仪器加气阀 (V11)			
9	仪器加水阀 (V12)			
10	抽废液电磁阀 (HAND2-7) (V6)	5551201489	电磁阀 AB21-02-5-A 组件 /8200/8210/售后	
11	加清洗液泵 (P1)	5551201358	加清洗液泵/8280/8281/ 售后	

12	加蒸馏水泵 (P2)	5551201491	加蒸馏水泵/8200/8210/ 售后	
13	废液泵 (P3)	5551200082	抽废液泵/8021A/售后	
14	200uL 注射泵	5551201404	样 品 注 射 泵 100uL/8400/8420/售后	
15	1000uL 注射泵	5551201405	试 剂 注 射 泵 1000uL/8400/8420/ 售 后	
16	压力传感器	5551200333	压力传感器 /8260/8160/售后	

17	蒸馏水缓冲罐	5551201493	加蒸馏水滤壳组件 /8200/8210/售后	
18	废液负压罐	5551201494	抽废液滤壳组件 /8200/8210/售后	
19	分流盒组件 1	5551200210	分 流 盒 /8021A/8031/8020A/售后	
20	分流盒组件 2	5551201492	分流盒组件/8200/8210/ 售后	

21	电磁阀前端过滤器	5551201328	电磁阀前端过滤器/生化/售后	
22	空气过滤器	5551201361	空气过滤器/生化/售后	
23	单向阀	5551200446	单向阀/生化/售后	
24	试剂针	5551201318	试剂针 V2.0/生化/售后	
25	样本针	5551201421	样品针 /8400/8420/ 售后	
26	搅拌棒	5551201317	搅拌棒 V2.0/生化/售后	

27	试剂注射泵至电磁阀管路	5551201415	试剂注射泵至电磁阀管路/8400/8420/售后	
28	样本注射泵至电磁阀管路	5551201416	样本注射泵至电磁阀管路/8400/8420/售后	
29	试剂针管路	5551201417	试剂针管路/8400/8420/售后	
30	样本针管路	5551201418	样本针管路/8400/8420/售后	
31	废液桶	5551201360	废液桶 20L/生化/售后	
32	清洗液桶	5551201361	清洗液桶 5L/生化/售后	

33	蒸馏水桶	5551201408	蒸馏水桶 20L/生化/售后	
34	废液感应器	5551201312	废液感应器 /8280/8281/售后	
35	清洗液感应器	5551201409	清洗液感应器 /8400/8420/售后	
36	蒸馏水感应器	5551201410	蒸馏水感应器 /8400/8420/售后	

8 整机硬件电路

8.1 电路概述

本章叙述 URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪电路连接、原理及各电路板功能等。

8.2 安全注意事项

整机在工作时，不得用手或其它物体接触硬件电路板。

若需要拆卸电路板，必须关闭电源开关才可以操作。拆卸电路板时，请带静电防护手套或采取其它防静电措施。

8.3 电路板列表

URIT-8210/8211/8216 使用的电路板名称及简要功能，如下表 8-1:

表 8-1 硬件电路板

编号	电路板名称	功能描述
1	主控驱动板	1. 全自动生化控制核心。通过 RS232 与电脑通讯，并控制各下位机动作。 2. 接收、采集数据及信号，实现对各电机的驱动及控制，泵阀开关控制。
2	电源状态采集板	1. 具备市电压检测、BNC 报警功能。 2. 接收压力传感器反馈的信号，从而控制仪器加水泵、加水阀、加气阀。 3. 温感温度采集，从而控制反应盘加热及试剂盘制冷 4. 灯电压及主控驱动板电压的供给。
3	高压集线板	主要是对仪器集中控制供电
4	条码板	控制扫码器，对试剂条码、样本条码进行识别记录
5	液面感应板	提供液面感应及加样针防撞功能
6	信号放大板	采集光信号，调理及进行 A/D 信号转换，同时将转换后的信号提供给主控驱动板
7	灯转接板	负责转接光源灯供电

8.4 电路板的位置

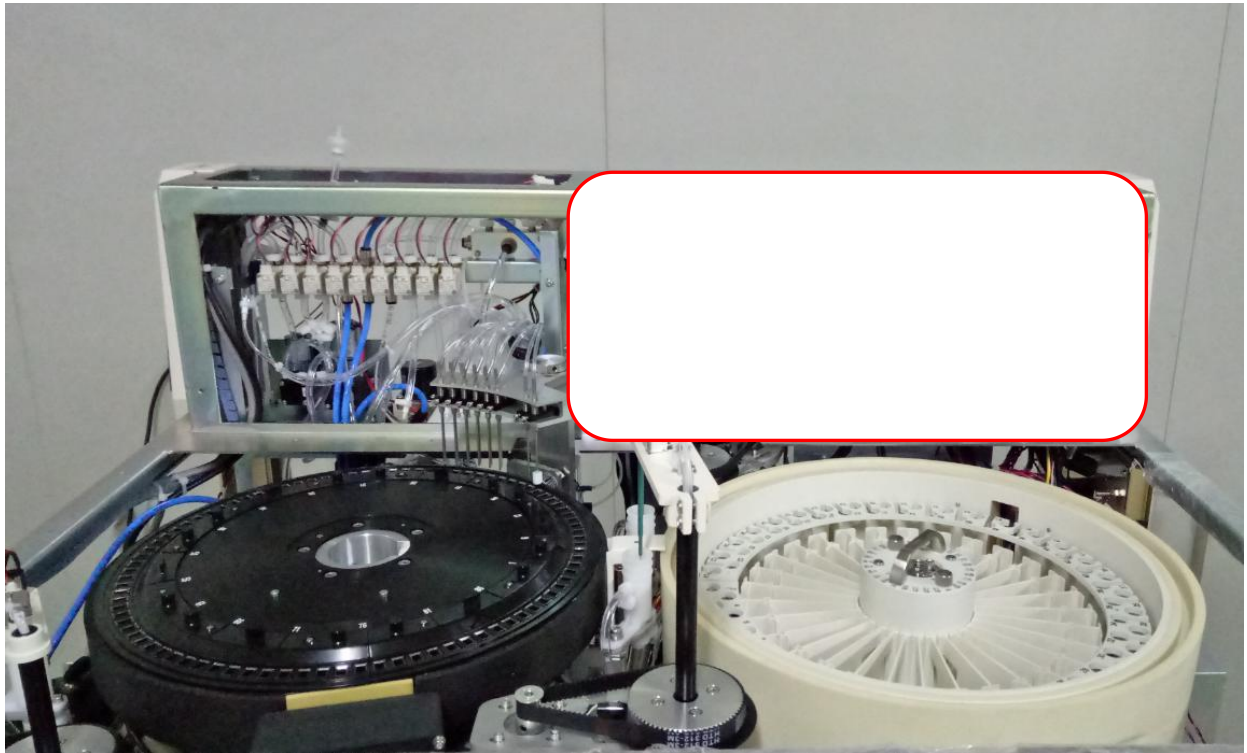


图 8-1 仪器正视图（无面板）

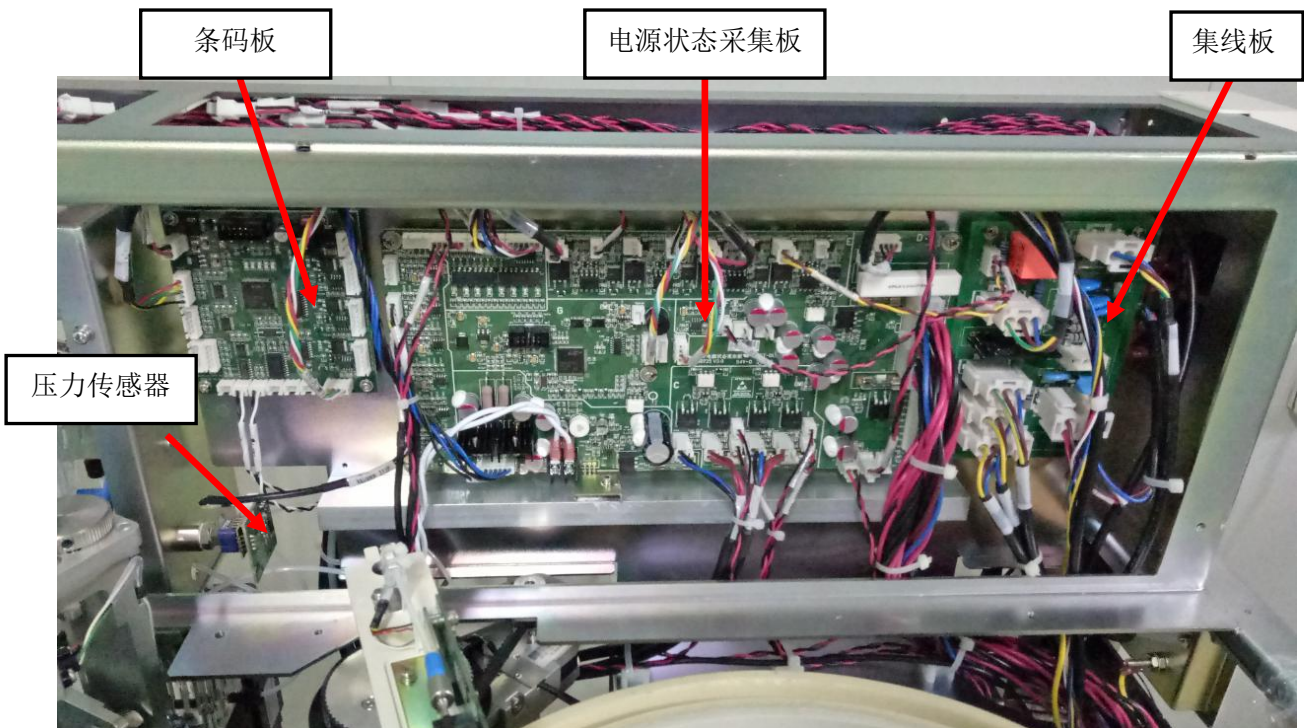


图 8-2 电路模块

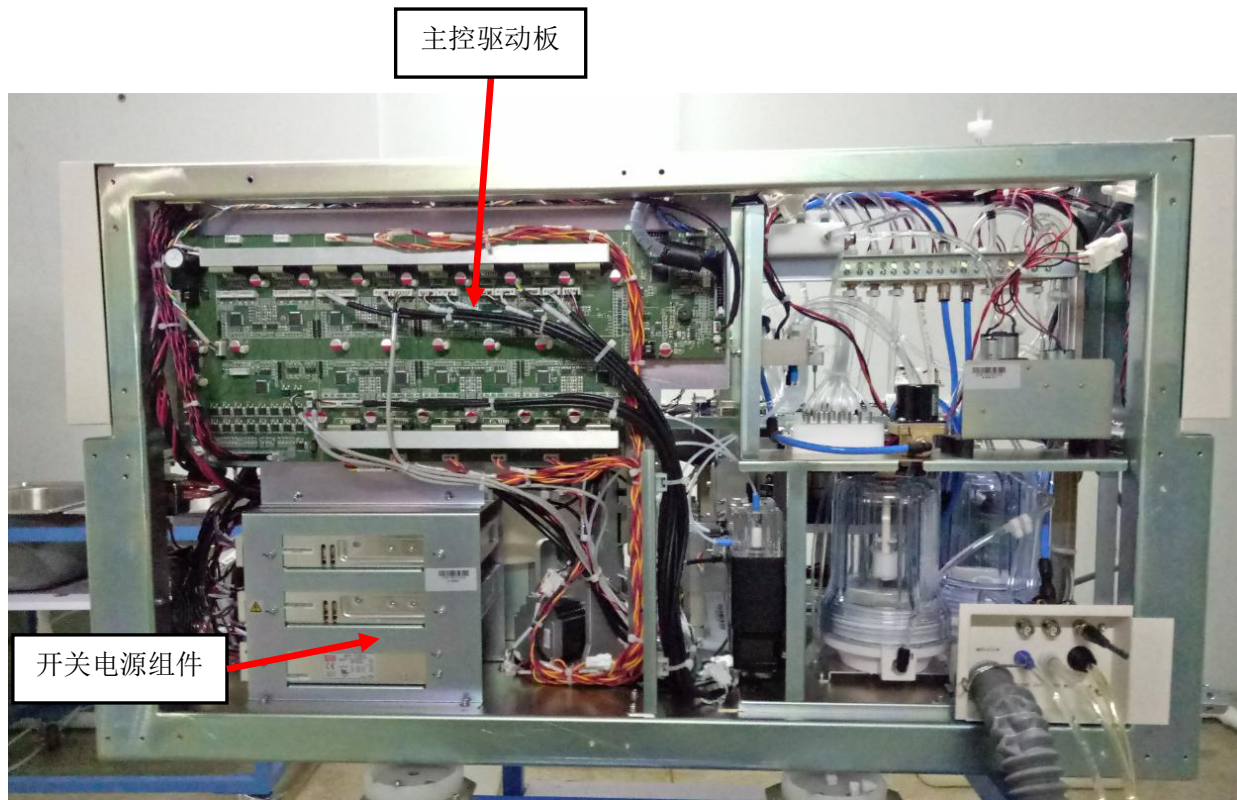


图 8-3 仪器后视图（无面板）

8.5 电路板的拆卸

1. 更换电路板前，先戴上防静电手环，避免静电因素损坏电路板卡。
2. 拆卸电路板时，先拔掉电路板上的接插件，再拆掉固定螺钉即可。



图 8-4 防静电手环

注意



更换电路板时，为了避免接线错误。工程师应该在更换电路板前拍照，确保接线正确无误，避免接线错误导致电路损坏。

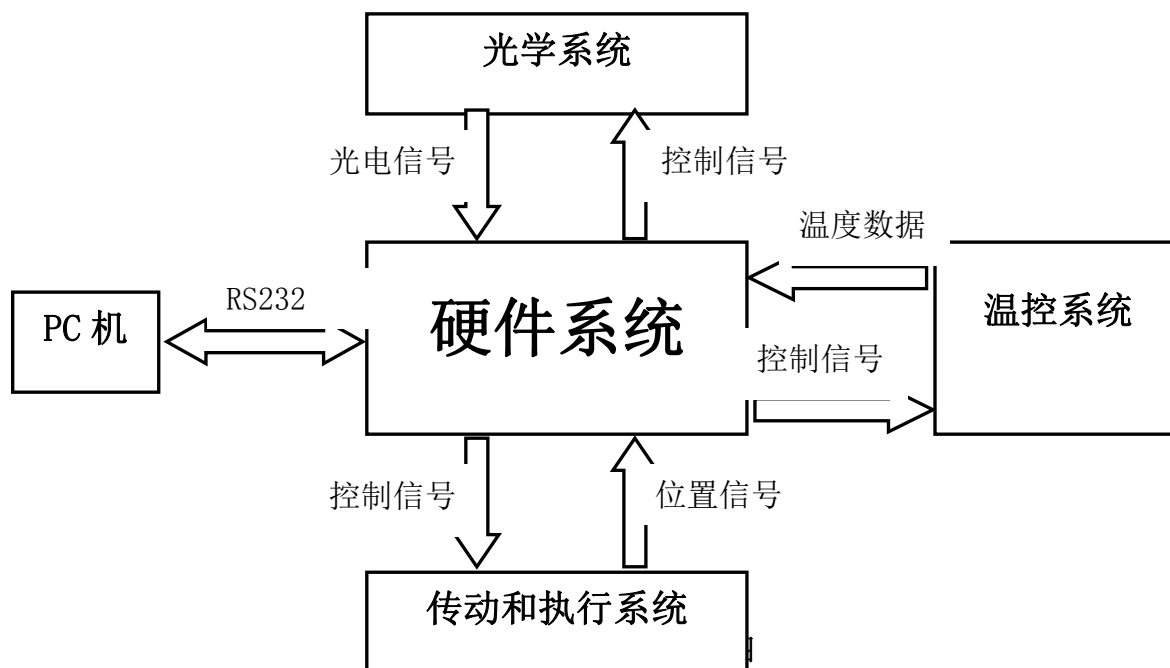
8.6 电路板功能

8.6.1 整机的控制结构

URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪结构分为分析部（主机）、操作部（计算机）、结果输出部（打印机）等组成。

分析部（主机）主要用于分析样本、测量各种样本的临床化学成分、以及生成结果数据。主要由以下单元组成：温控系统、反应系统、光电检测系统、样品和试剂处理系统、搅拌系统和反应杯清洗机构等组成。由图 8-5 可知硬件系统的总体功能：

1. 实现与 PC 机的串口通讯，完成命令、应答和数据的收发。
2. 控制光学系统的数据采集。
3. 控制运动执行机构的运动和状态信号采集。
4. 控制温控系统的工作以及温控信号采集。



8.6.2 主控驱动板

8.6.2.1 功能描述

1. 主控驱动板是全自动生化控制核心，分为主控模块、驱动模块。

2. 主控驱动板通过 RS232 与电脑通讯，并控制各下位机动作。
3. 接收、采集数据及信号，实现对各电机的驱动及控制，泵阀开关控制，采集 AD 信号。



图 8-6 主控驱动板

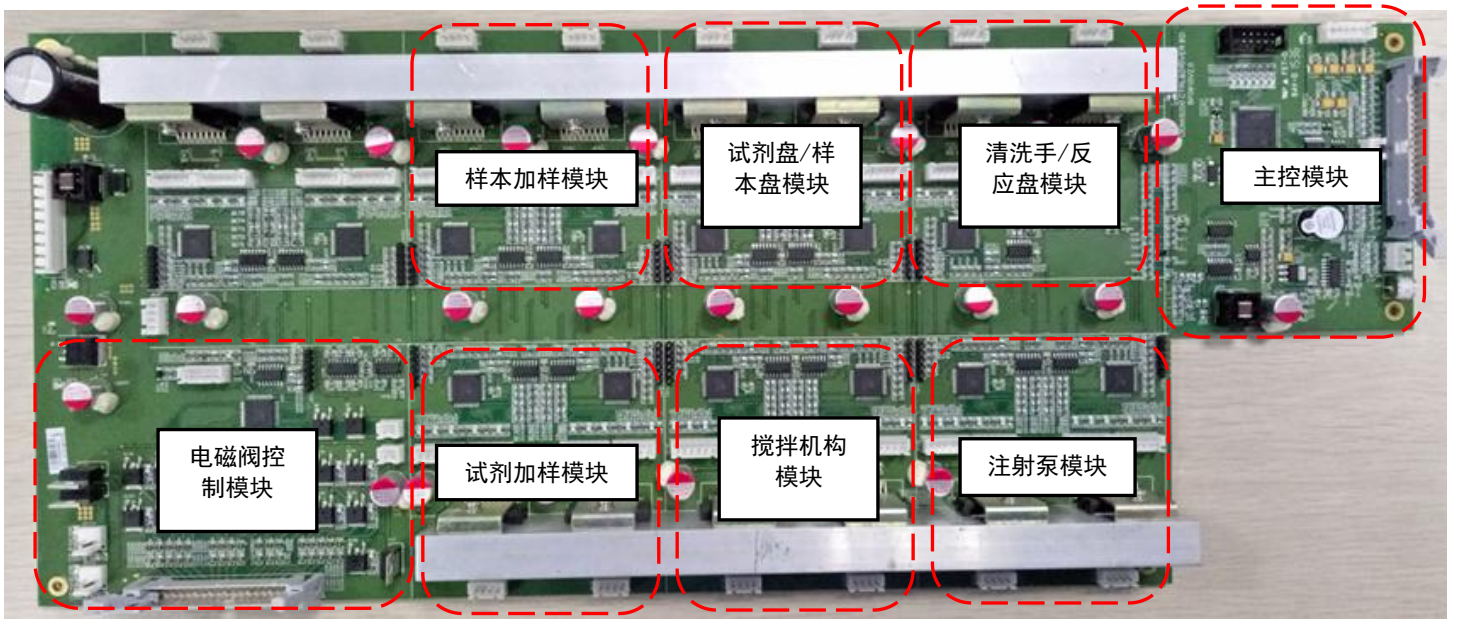
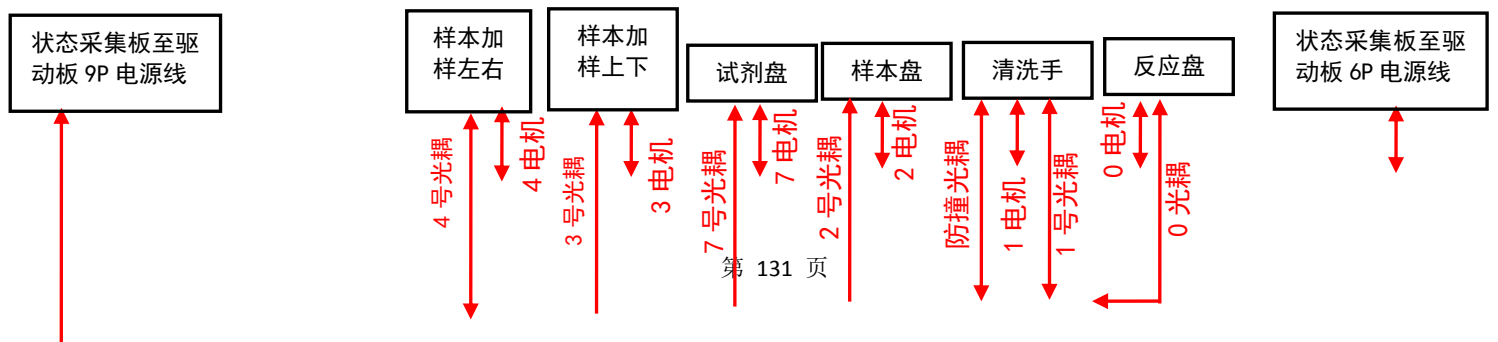


图 8-7 主控驱动板模块划分



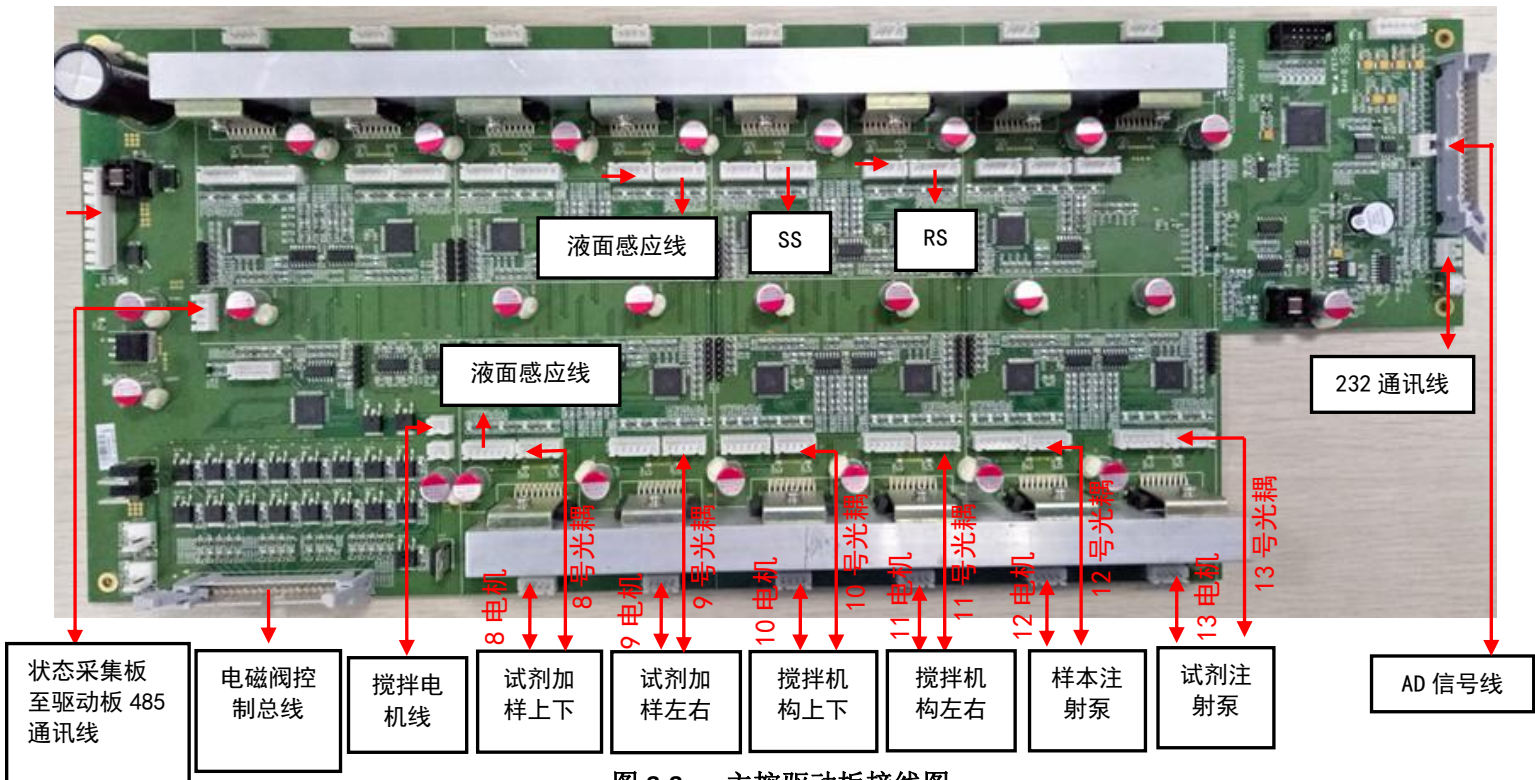


图 8-8 主控驱动板接线图

驱动模块	模块编号	机构电机	电机线	光耦线	备注
反应盘/清洗手	0001	反应盘电机	0 号电机线	0 号光耦线	
		清洗手电机	1 号电机线	1 号光耦线	清洗手防撞光耦
样本盘/试剂盘	0207	样本盘电机	2 号电机线	2 号光耦线	
		试剂盘电机	7 号电机线	7 号光耦线	SS: 驱动板至条码板样本盘光耦信号线
样本加样	0304	样本针上下电机	3 号电机线	3 号光耦线	RS: 驱动板至条码板试剂盘光耦信号线
		样本针左右电机	4 号电机线	4 号光耦线	
搅拌机构	1011	搅拌上下电机	10 号电机线	10 号光耦线	
		搅拌左右电机	11 号电机线	11 号光耦线	
注射泵	1213	样本注射泵	12 号电机线	12 号光耦线	
		试剂注射泵	13 号电机线	13 号光耦线	

8.6.2.2 主控模块

1. 主控模块是整台仪器下位机的主控中心，PC 端通过 RS232 发送控制信息，控制信息经过 JP9 接口传到 U28 (MAX232 芯片)，U28 再传入 CPU (C8051F120) 进行处理。CPU 直接控制反应盘的运动，控制信号通过 U3 和 U30 (MC74HC540DW, 信号加强, 反向) 发给反应盘模块，控制电机运动。其他电

机及泵阀经过 485 总线芯片 (U3)，传输到总驱动板其他模块进行控制。信号板的 A/D 值信号经过 PAMP 信号线插座 (JP3) 传入主控模块 CPU，CPU 将信号通过 U28 (MAX232 芯片) 传回 PC 端。主控模块接线及电压测试点见表 8-2、图 8-9：

2. 通过接好电源状态采集板，通电，用万用表测量主控模块各测试点电压，若不在规定范围内，先检查主控模块元器件是否有烧坏，再检查线路、电源状态采集板输出。主控模块测试电压范围如表 8-2 所示。

表 8-2 主控模块测试点

测试点	电压范围 (V)
C161、C158 左端	+5V±0.2
C167、C164 左端	-5V±0.2
C162、C159 右端	+15V±0.7
C168、C165 右端	-15V±0.7

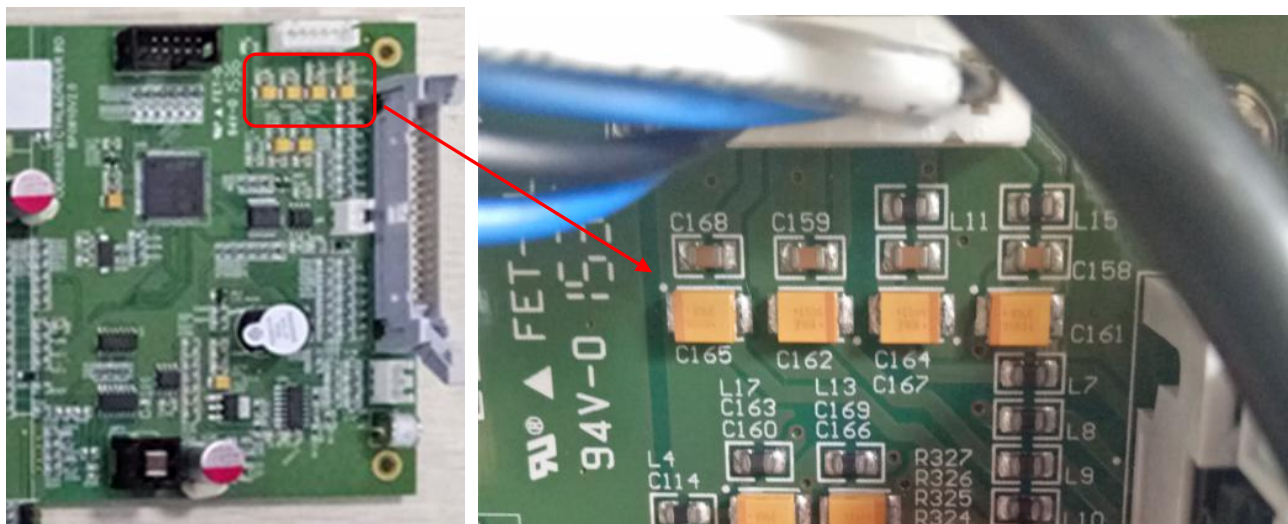


图 8-9 主模块供电

8.6.2.3 驱动模块

1. 驱动模块主要实现对各电机的驱动，分为反应盘/清洗手模块、7 个驱动模块、一个电磁阀控制模块，这 9 个模块驱动测试系统运转。主控模块通过发送指令到驱动模块，反应盘/清洗手模块的反应盘驱动部分直接由主板 CPU 控制。清洗手及其他 7 驱动个模块控制信号则通过 485 总线获得，其中反应盘/清洗手模块只控制清洗手上下一个电机驱动外，其余 7 各模块都能驱动 2 个电机。工作过程如下：主板 CPU 通过 485 总线发送某电机运动指令到驱动模块，经过 DIP 地址选择，驱动

模块对应模块处理器 AT89S52 接收指令, 输出信号经 74HC540DW 反相加强后送至驱动芯片 THB7128, 进而驱动电机工作。

2. 电磁阀控制模块, 主板 CPU 通过 485 总线发送信号给电磁阀控制模块, 电磁阀模块对应处理器 AT89S52 接收指令, 输出控制信号从而控制液路电磁阀和搅拌棒电机工作。
3. 仪器通电后, 用万用表测量驱动模块各测试点电压, 若不在规定范围内, 先检查线路、电源状态采集板输出。驱动板测试电压范围如表 8-3 所示。

表 8-3 驱动模块测试点电压

测试点	电压范围 (V)
TP1、TP2、TP3、TP4	24V±0.7
TP5、TP6、TP7	5V±0.2
TP71、TP72、TP73	12V±0.7

8.6.3 电源状态采集板

8.6.3.1 功能描述

1. 具备市电压检测、BNC 报警功能。
2. 接收压力传感器反馈的信号, 从而控制仪器加水泵、加水阀、加气阀。
3. 温感温度采集, 从而控制反应盘加热及试剂盘制冷
4. 灯电压及主控驱动板电压的供给。
5. 为主控驱动板供给电压。

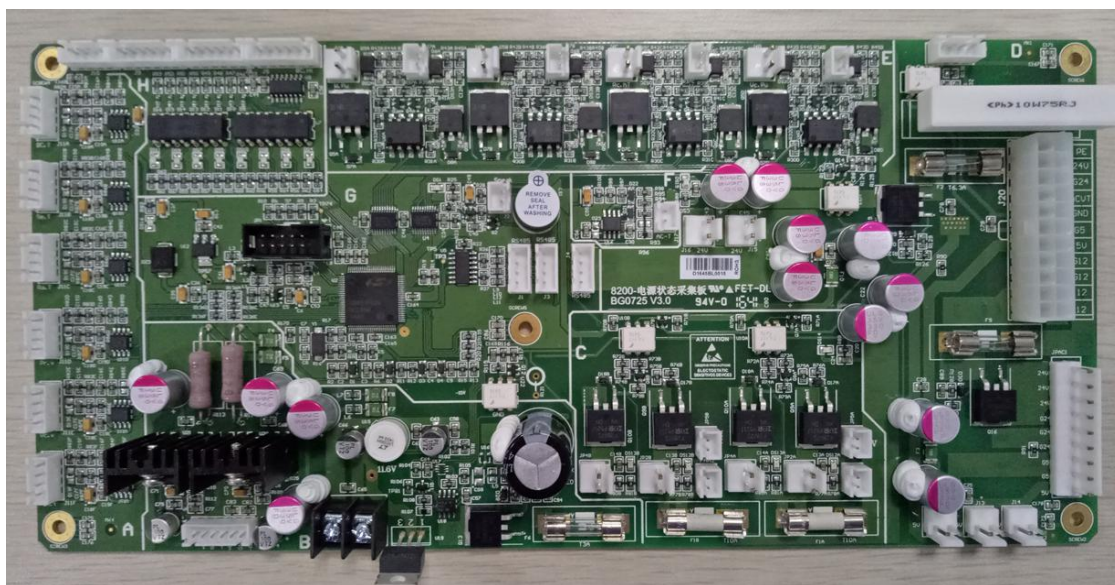


图 8-10 电源状态采集板

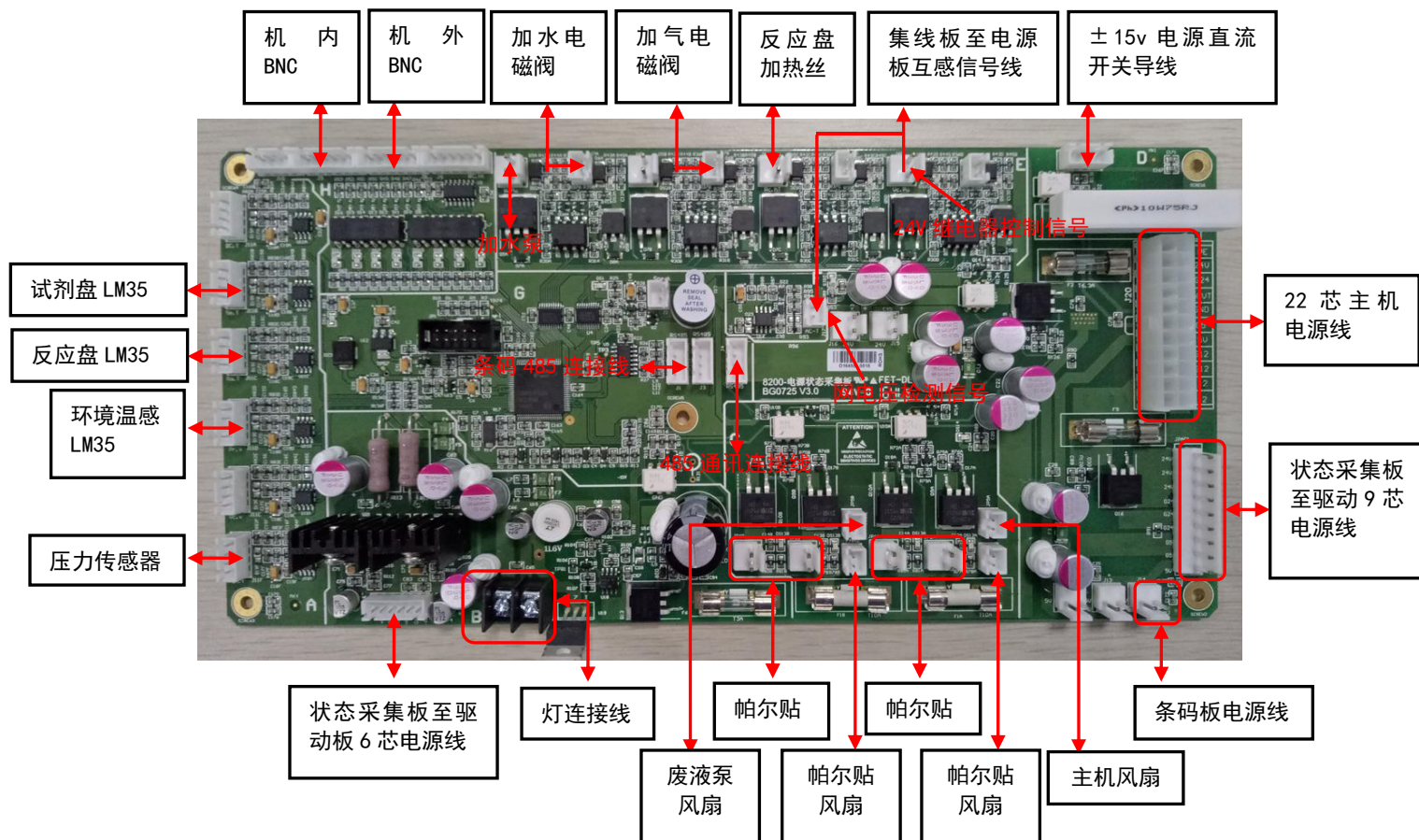


图 8-11 电源状态采集板接线

8.6.3.2 电源模块

1. 开关电源 RT-125C、RSP-320-24、RSP-320-12，输出的电压经过电源状态采集板 J20 引入，输入电压如图 8-12 所示：



图 8-12 电源状态采集板 J20 插座输入端

2. 电源状态采集板输出电压经过 JPAC1、J19，分别给主控驱动板驱动模块、主控模块供电。输出电压如图 8-12、8-13 所示：

J19 输出端电压接入主控驱动板 JP2，为主控模块、信号放大板供电。

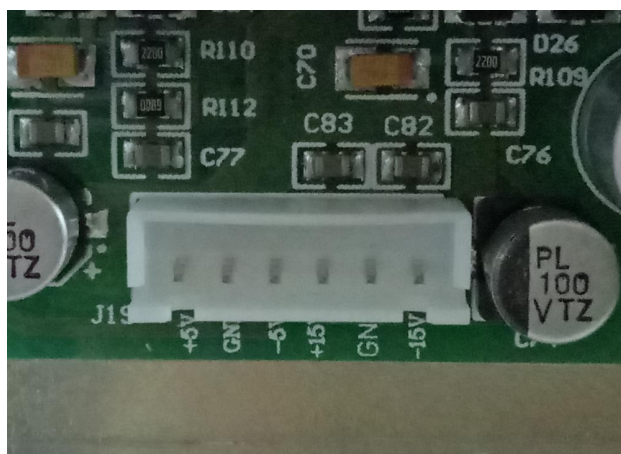


图 8-12 电源状态采集板 J19 电压输出端

JPAC1 输出端电压接入主控驱动板 JP1，为驱动模块供电。

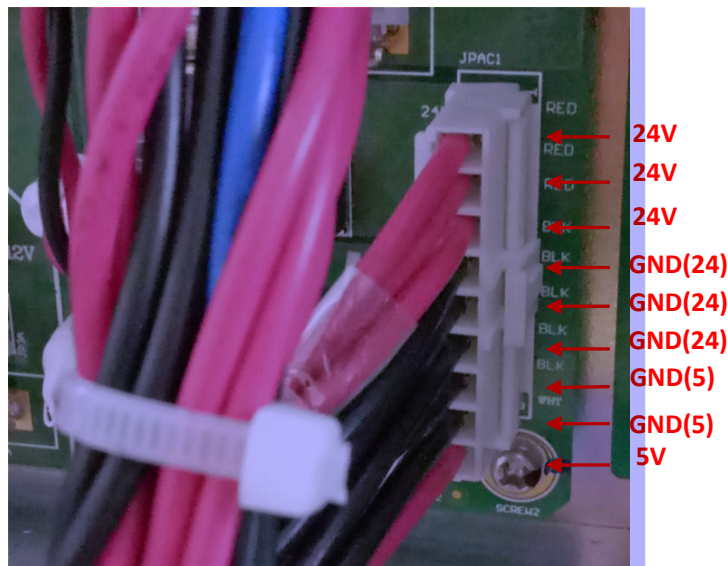


图 8-13 电源状态采集板 JPAC1 电压输出端

8.6.3.3 试剂/样本盘制冷控制

1. 制冷温度设定：在软件“仪器参数设置”→“其他设置”，试剂盘温度值设定为 68。
2. 工作原理：电源状态采集板为试剂盘温感红黑线提供+5V 电压，白线回馈随温度变化的电压 (20℃ 时电压约为 200mV，12℃ 时电压约为 120mV)，经放大后传到状态采集板单片机进行比较；
 - ①如高于设定值，运放输出制冷信号，帕尔贴、风扇插头有 12V 电压，开始制冷；DS12、DS13 指示灯亮；
 - ②如达到设定值，运放停止输出制冷信号，帕尔贴停止工作；DS12、DS13 指示灯熄灭。

8.6.3.4 加水控制

1. 压力传感器为 5V 供电，黄黑线为 5V 电源线，白线为反馈信号线。
2. 当蒸馏水罐中压力低于 0.10MPa 时，压力传感器感应后反馈低电平信号（白黑线反馈低电平信号），加水泵 P2 J6A 插头有 24V 开始工作，DS2 指示灯亮，同时打开加水阀 V12 或加气阀 V11，往蒸馏水罐中加水或加气；①如液面感应器未浮起，液面感应器导通，打开 V12 电磁阀，往蒸馏水罐中加水；②如液面感应器浮起，液面感应器断开，打开 V11 电磁阀，往蒸馏水罐中加气体。
3. 当蒸馏水罐中压力高于 0.10MPa 时，压力传感器感应后反馈高电平信号（白黑线反馈高电平信号 2.3V 左右），无论蒸馏水罐中液面高低，P2 泵、电磁阀都不工作。

8.6.3.5 BNC 报警模块

1. BNC 报警模块分为内部 BNC 及外部 BNC。
2. 内部 BNC 包括蒸馏水罐液面报警、ISE 液面报警 A（暂未启用）、ISE 液面报警 B（暂未启用），内部 BNC 总线信号通过 J9 插座引入电源状态采集板。
3. 外部 BNC 包括蒸馏水桶液面报警、清洗液桶液面报警、废液桶液面报警，外部 BNC 总线信号通过 J8 插座引入电源状态采集板。
4. 内部 BNC 和外部 BNC 信号分别经过 U8、U7 光耦，再将信号传入主控 CPU 进行监控。当某个 BNC 报警时状态采集板对应的 BNC 指示灯亮，软件提示对应的 BNC 报警信息。

8.6.3.6 卤灯电压控制

卤素灯电压为 12V，具有半流控制。

8.6.3.7 反应盘加热控制

1. 在软件“仪器参数设置”→“速度设置”，温度值设定为 42.2。
2. 电源状态板为反应盘温感黄黑线提供 5V 电压，温感白线回馈随温度变化的电压（20℃时电压约为 200mV，47℃时电压约为 470mV），经放大后传到主板单片机进行比较：
 - ①如温度未达到设定值，单片机输出低电平传到 U13，控制信号通过 U6，此时 J16C 插座有 24V 电压，加热开关电路输出大功率 24V 电压，DS2 指示灯亮，反应盘开始加热。
 - ②如温度达到设定值，单片机输出高电平传到 U13，控制信号通过 U6，此时 J16C 插座没有 24V 电压，加热开关电路没有输出大功率 24V 电压，DS2 指示灯熄灭，反应盘停止加热。
 - ③反应盘温度稳定后会观察到 DS2 在闪烁，即在加热与不加热两种状态反复切换。

8.6.3.8 废液泵控制

1. 抽废液部分包含：采集板控制电路、集线板控制电路、废液泵、废液罐。
2. 当仪器需要抽废液时，软件下发打开抽废液泵命令，电源状态采集板为集线板控制抽废液泵继电器提供 24V 吸合电压，24V 控制信号经过 J6D 传给集线板继电器。继电器吸合 1、2 脚导通，废液泵插头有 220V 工作。仪器不需要抽废液时，无继电器吸合电压，废液泵插头无电压不工作。

8.6.4 高压集线板

集线板是对仪器供电、控制废液真空泵、反馈网电压互感信号。

8.6.4.1 功能描述

1. 电路板输入 220V 交流电，通过红色电源开关，分别为开关电源 RT-125C、RSP-320-24、RSP-320-12 提供 AC 220V 输入电压。
2. 电压互感器用于将 220VAC 变换成电流然后转换成直流电压，以便让电源状态采集板检测。
3. 电源状态采集板为继电器 CXE240D5 3、4 脚提供 24V 控制控制电压，从而控制真空泵工作。

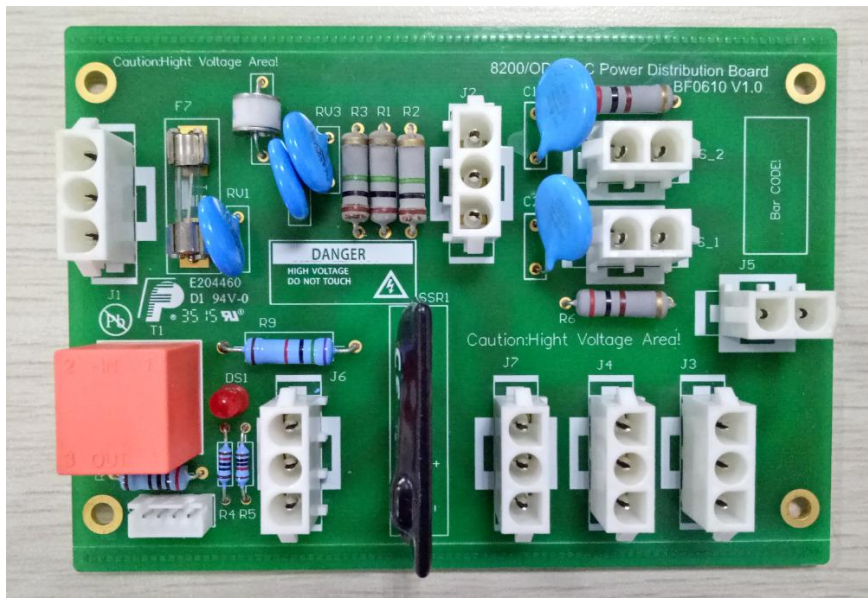


图 8-14 高压集线板

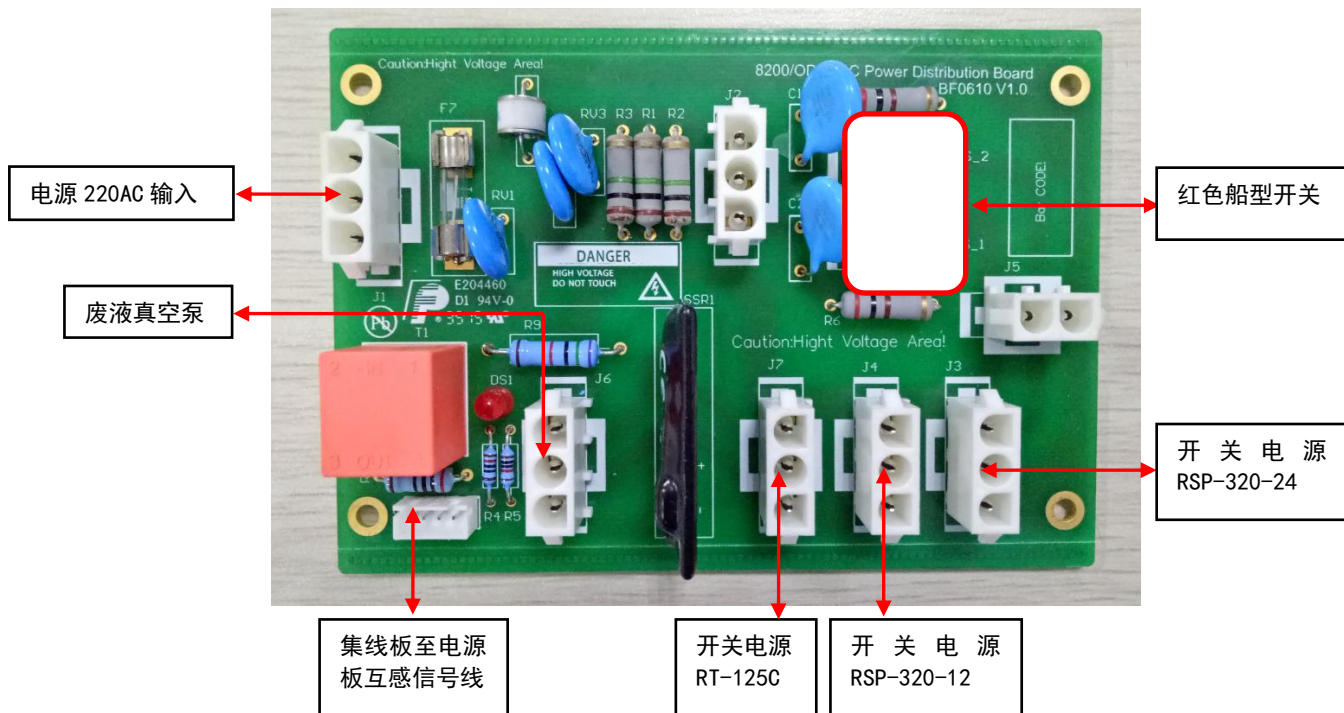


图 8-14 高压集线板接线图

8.6.4.2 供电控制

当红色开关打开时，J7、J4、J3 插座有 AC220V，分别为开关电源 RT-125C、RSP-320-24、RSP-320-12 提供 AC 220V 输入电压。此时仪器处于待机状态。

8.6.4.3 废液泵控制

电源状态采集板废液泵控制信号通过 J8 插座，为继电器“CXE240D5 7745”3、4 脚提供 24V 吸合电压，从而使 J6 有 AC 220V，此时废液泵工作，DS1 指示灯亮。



图 8-14 继电器“CXE240D5 7745”

8.6.5 条码板

8.6.5.1 功能描述

1. 负责样本盘、试剂盘条码扫描识别，将信息反馈给电脑 PC 端。

2. 试剂/样本盘除雾模块温度检测。

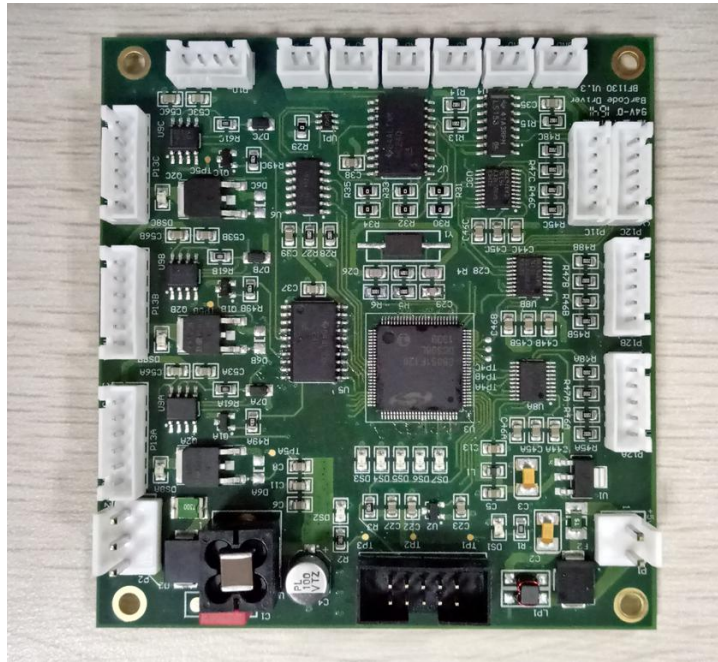


图 8-15 条码板

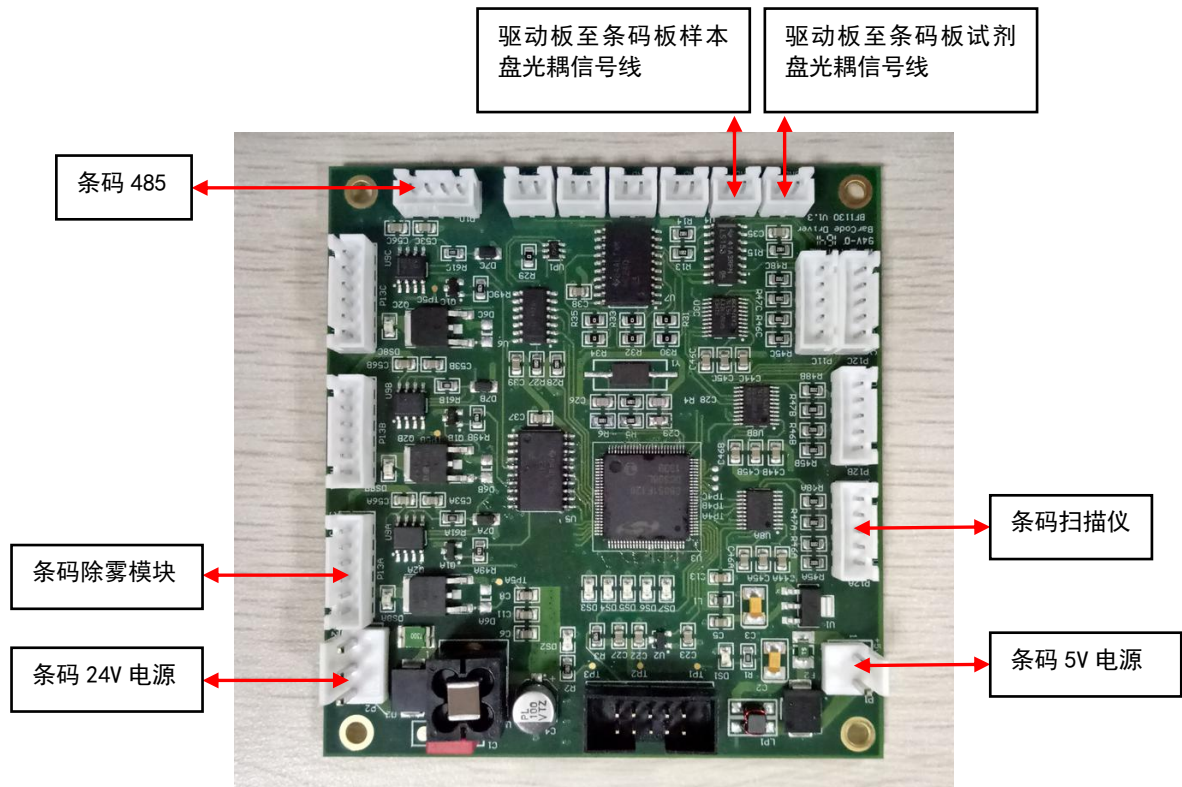


图 8-16 条码板接线图

7.6.5.2 条码板测量点

条码板测量点如下

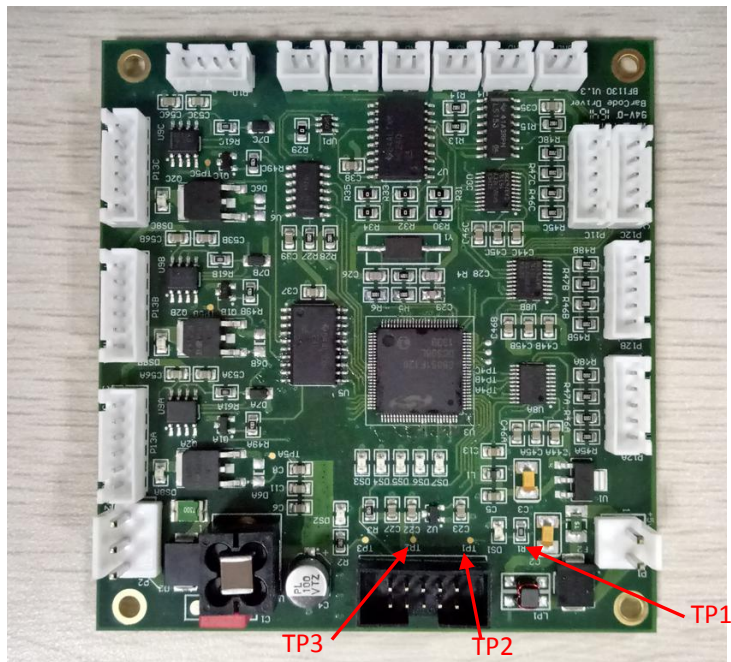


图 8-16 条码板测试点

测试点	电压范围 (V)
TP1	+5V±0.05
TP2	3.3V±0.05
TP3	24V±0.7

8.6.6 液面感应板

8.6.6.1 功能描述

1. 液面感应板由液面感应部分及防撞光耦组成。
2. 液面感应运用了电容式液面感应原理，探针通过 P4 链接到 U6 (C8051F834-GS) 上，U6 将探针上的电容值变化（手指触碰或是接触液面等刺激源）转为电压值变化，将其反馈给 U4 (MC74HC14AD) 进行处理，试剂余量报警也通过 U4 实现。

8.6.6.2 电源部分

第 2、4 根线为电源线，板子由 5V 供电。第 2 根为 GND，第 4 根为 5V。

8.6.6.3 液面感应功能

1. 第 3 根线为液面信号线，针碰到液面时，OUT 电压由 0V 变为 3V 左右，LED D2 指示灯闪一下。
2. 第 5 根线为信号输入线 IN，电压为 5V。

8.6.6.4 防撞功能

1. 正常工作时，挡片挡住光耦，OC 输出高电平 (5V)，LED D3 熄灭；
2. 探针撞击时，挡片往上抬起，OC 输出低电平 (0V)，LED D3 点亮。
3. 正常状态下防撞光耦无输出，撞针后，防撞光耦接通，通过第 1 脚将撞针信号反馈到光耦信号处

理板，主控板立刻发送控制信号给驱动板，驱动探针自动上抬到最高位，保护探针。

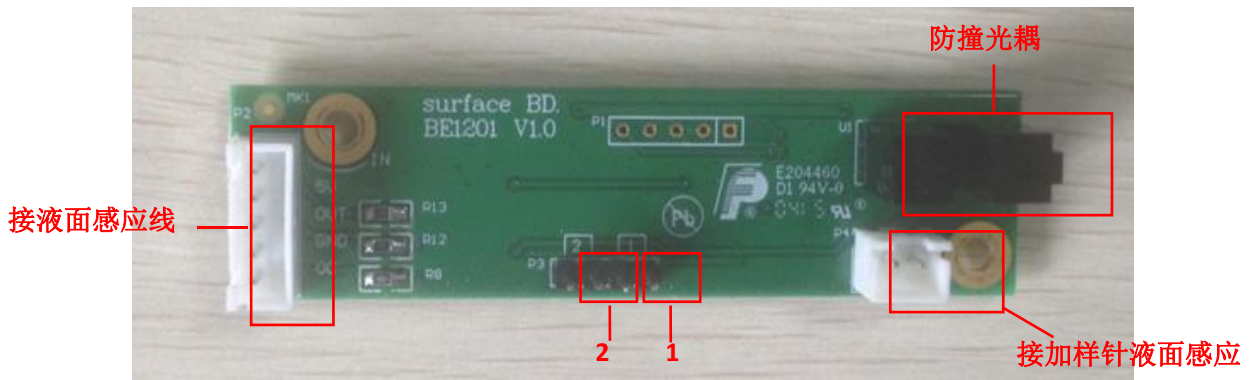


图 8-17 液面感应板

4. 图 8-17 中“1、2”为跳线帽接头标号，用于烧录液面感应板程序及选择液面感应灵敏度，作用如表 8-5

表 8-5 跳线帽组合及功能说明表

跳线帽灵敏度选择	
1	不插跳线帽---最低灵敏度
2	插 1 号跳线帽，低灵敏度插
3	插 2 号跳线帽，中等灵敏度
4	插 1+2 号跳线帽，最灵敏

8.6.7 信号放大板

8.6.7.1 功能描述

1. 信号板负责将光信号转换成电信号，经过运放放大后传输到主板。
2. 信号板由 10 个硅光电池组成的阵列负责接收光信号，将其转换为微弱的电压信号，并通过双运放 IC LTC6244 (U1_S3 - U1_S12, 每块硅光电池对应一片 LTC6244) 放大信号，随后再次经过 OPA365 (U2) 进一步将信号放大，由 DG506 (U3) 选通，信号通过 PAMP1 端口传输到主控驱动板主控模块。接线如图 8-18。

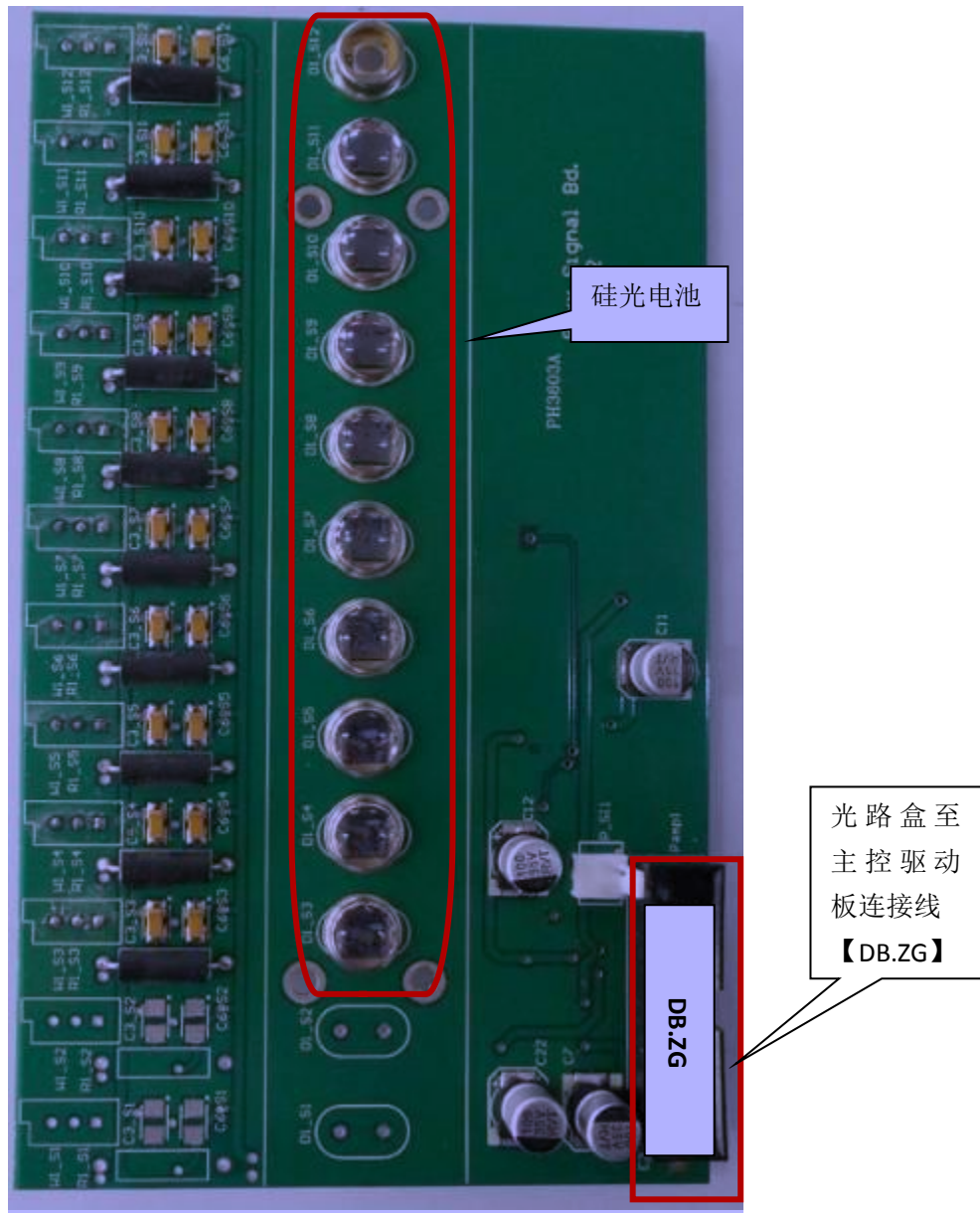


图 8-18 信号板正接线图



提示

中括号中的内容为导线插头标贴代码

8.6.7.2 信号放大板测量点

1. UT1 为-5V 供电芯片，UT2 为 5V 供电芯片。
2. 经过接好信号放大线通电后，用万用表测量测试点电压，如图 8-18，若不在规定范围内，则检查电源板输出、线路及元件。信号板测试电压范围如表 8-5 所示：

表 8-5 信号板测试点电压

代号	电压范围
+5V	$5 \pm 0.05V$
-5V	$-5 \pm 0.05V$
+12V	$+12 \pm 0.2V$
-12V	$-12 \pm 0.2V$

-0.3V	-0.3±0.05V
-------	------------

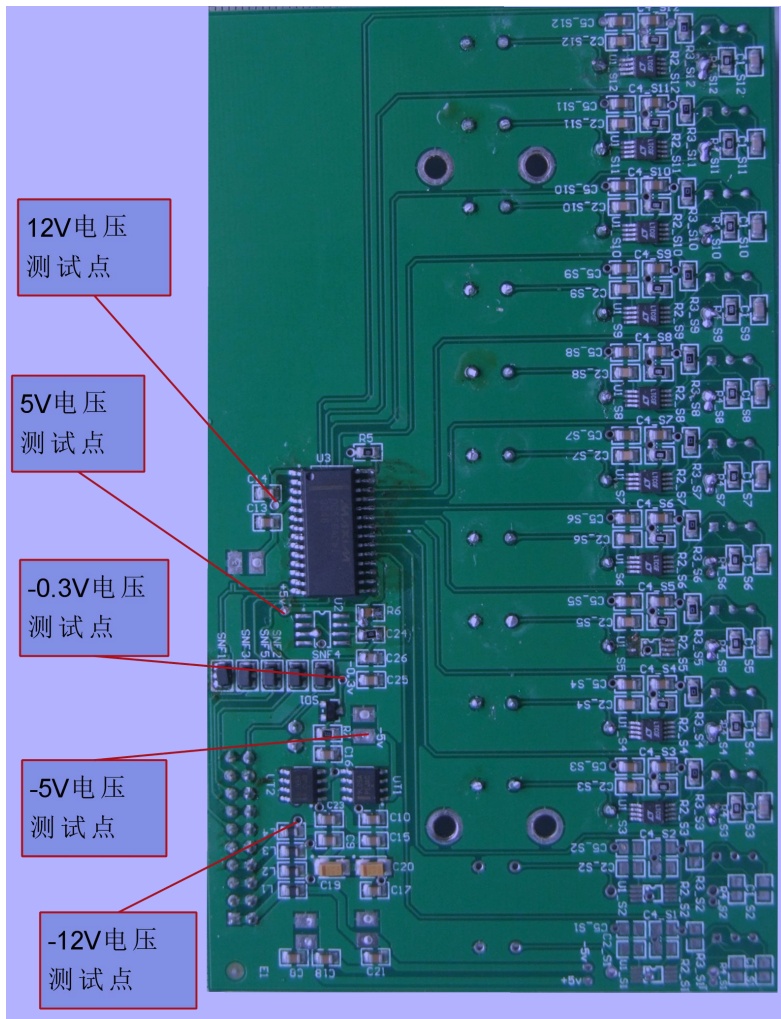


图 8-18 信号板背接线图

8.6.8 灯转接板

1. 灯转接板主要是灯电源线的“中转站”，将光源灯与电源分开，方便更换光源灯。
2. 灯转接板接线如图 8-19。

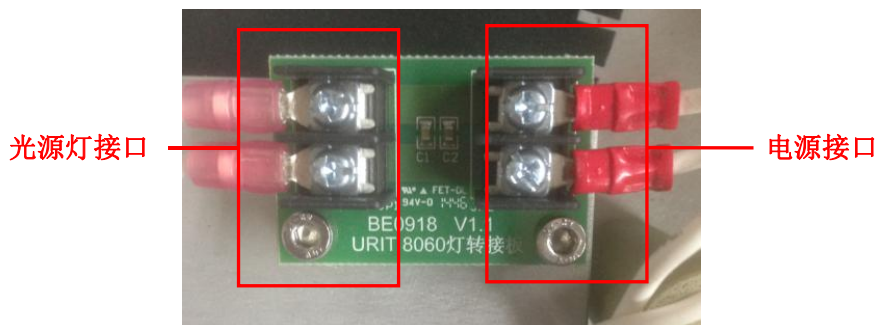


图 8-19 灯转接板接线

8.7 开关电源

8.7.1 电源介绍

URIT-8210 共 3 个开关电源，分别为 RT-125C、RSP-320-12、RSP-320-24。



图 8-20 开关电源 RT-125C



图 8-21 开关电源 RSP-320-24




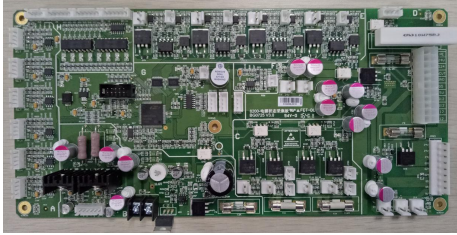
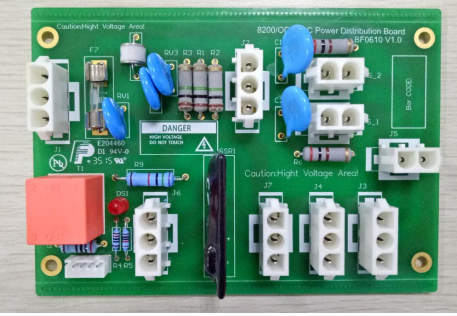
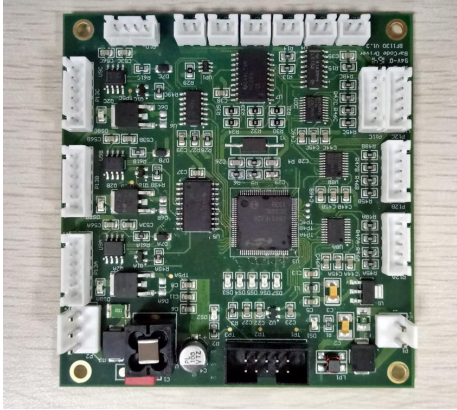
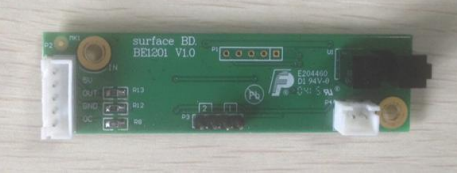

图 8-22 开关电源 RSP-320-12




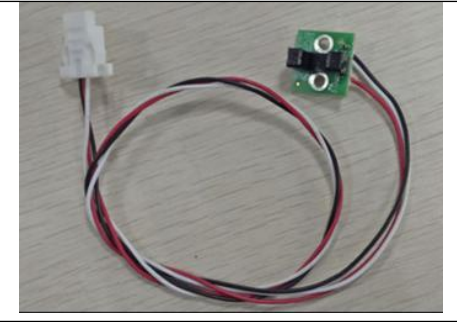
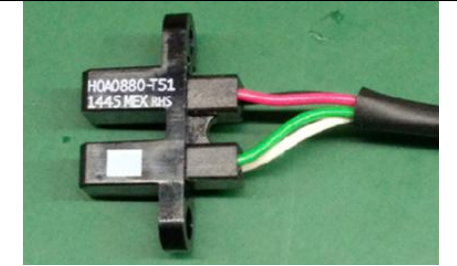
8.7.2 电源功能

1. RT-125C 为 5V-15V 开关电源，为单片机、信号放大板供电。
2. RSP-320-12 为 12V 开关电源，负责给帕尔贴供电及 12V 风扇供电。
3. RSP-320-24 为 24V 开关电源，负责给电磁阀、驱动电机、加热丝、加水泵供电。


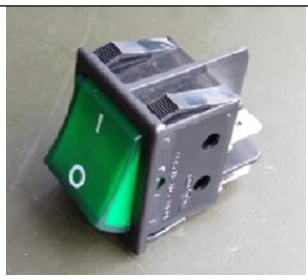
8.8 电路配件清单

序号	名称	物质编码	售后名称	图片

1	主控驱动板	5551201481	主控驱动板 v1.00/8200/8210/售后	
2	电源状态采集板	5551201482	电源状态采集板 v1.00/8200/8210/售后	
3	高压集线板	5551201483	高压集线板 v1.00/8200/8210/售后	
4	条码板	5551201484	条码板 v1.00/8260/售后	
5	液面感应板	5551201286	液面感应板 2.00/生化/ 售后	
6	信号放大板	XQB8030007	信号放大板 V1.0/8030/8060/8021A/ 售后	

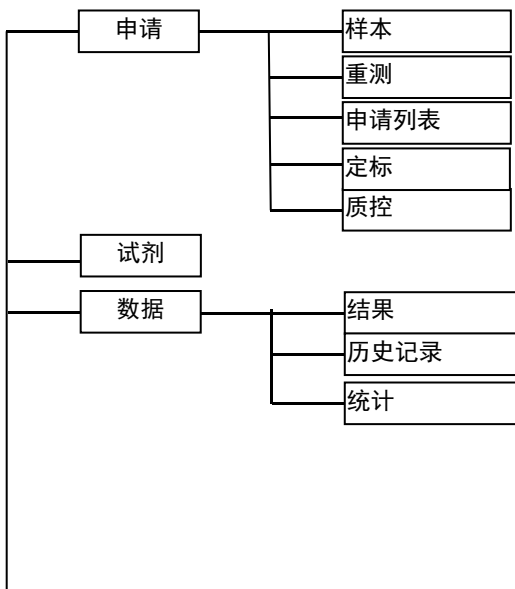
7	24V 开关电源	5551201293	24V 开关电源 /8280/8281/售后	
8	12V 开关电源	5551201368	12V 开关电源 /8400/8420/售后	
9	5V-15V 开关电源	5551201495	5V-15V 开关电源 /8200/8210/售后	
10	反应盘、试剂盘、样本盘光耦	5551201485	光耦 EE-SX3070 组件 /8200/8210/售后	
11	清洗手防撞光耦	5551201384	码盘光耦/8400/8420/售后	

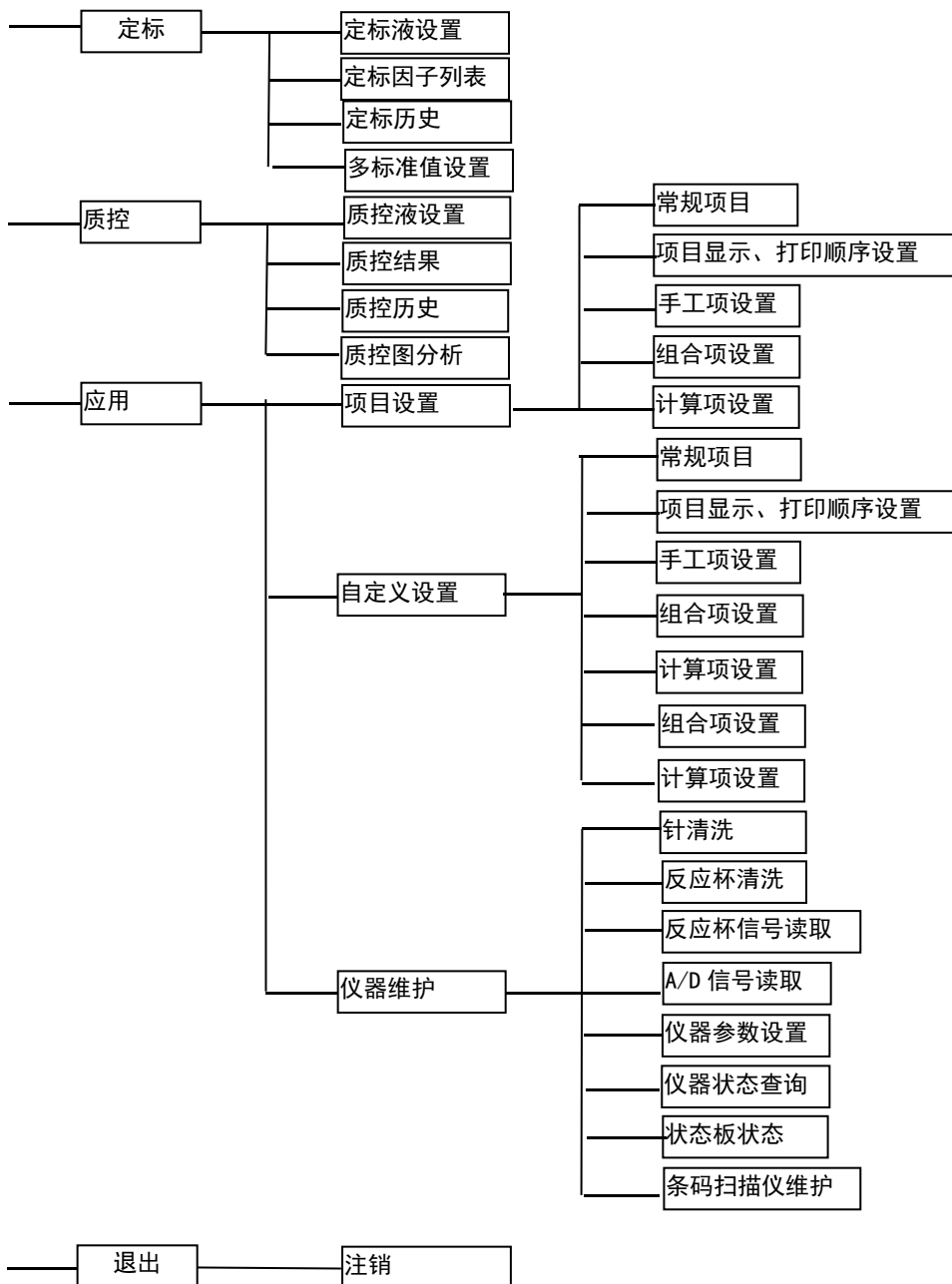
12	加样和搅拌机构上下、左右，清洗机构上下	5551201385	机构挡片光耦 /8400/8420/售后	
13	反应盘电机 电机型号: 步进电机 STP-59D3094 / 信浓	XQB8030011	反应盘电机/8030/8060/ 售后	
14	样本盘/试剂盘电机 电机型号: 步进电机 /信浓 SST59D3105	5551201389	样本盘 / 试剂盘电机 /8400/8420/售后	
15	机构上下电机 电机型号: 步进电机 /信浓 SST59D3105	XQB8030030	加样/清洗机构上下电 机组件/8030/8060/售后	
16	加样、搅拌机构左右电机 电机型号: 步进电机 SST43D2120/信浓	5551201302	加样/搅拌机构左右电 机/8280/8281/售后	

17	压力传感器	5551200333	压力传感器/8260/8160/ 售后	
18	电源开关	5551200449	红色电源开关/生化/售 后	
19	测试开关	5551200450	绿色测试开关/生化/售 后	

9 软件参数

9.1 系统菜单结构





9.2 常规项目设置

使用优利特原厂生化项目试剂，优利特售后工程师负责上门调试剂及后续试剂应用方面维护，为客户提供可靠的分析结果，用户使用过程仅需要掌握设置一些基本参数。

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。



2. 点击“常规项目按钮”，将弹出请输入密码界面，用户可不用输密码，点击“确定”进入常规项目参数设置界面。



3. 进入后在项目设置 1、项目设置 2，两个选项卡中可设置相应试剂参数。

注意



1. 修改某项目参数时，核对无误点击下方“确定”按钮保存参数；
2. 对未开放修改的参数，按默认设置即可，如需修改请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

9.2.1 项目设置 1

可设置打印名称、清洗方式，其余参数均按照默认设置即可。



1. 基本设置

设置

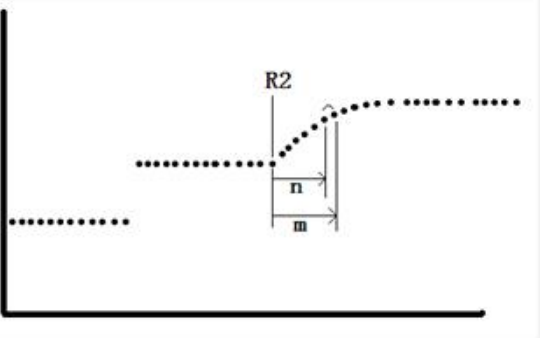
项目编号	39	项目名称	ALT	打印名称	ALT	<input checked="" type="checkbox"/> 启用
方法	速率法	主波长	340	副波长	405	空白设置
小数位	0	单位	U/L	测试优先等级	5	
反应方向	负反应	测量点数	15	校正系数 $Y=AX+B$ A 1.00 B 0.00		
废物耗尽	0.5000	试剂线性范围	600.00	<input type="checkbox"/> 吸光度报警	0.00	

- ① **方法** 速率法 包括“速率法”、“终点法”、“两点终点法”及“两点速率法”。
- ② **主波长** 340 **副波长** 405 两个菜单下各有相同的340、405、450、492、510、546、578、630、700、800共十个波长备选。
- ③ 空白设置用于选择合适的空白值，一些胶乳免疫试剂R2空白较高，用于扣除R2试剂空白。可根据试剂说明书设置模式、空白起点、空白结束点。

空白设置

普通模式
 普通模式

高级模式
 样本前增加
 样本后增加
 试剂2前增加
 试剂2后增加
 试剂3前增加
 试剂3后增加
 试剂4前增加
 试剂4后增加

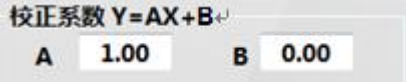

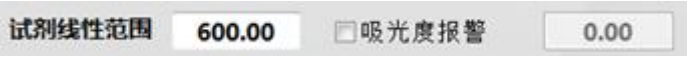


空白起始点(n) 1 空白结束点(m) 2

确认

注意：检验方法为终点法时才有空白设置功能。

- ④ **小数位** 0 **单位** U/L 最大可保留“4”位小数，结果单位可在下拉菜单选择或手工输入。
- ⑤ **测试优先等级** 5 等级数值越高，测试优先性越低，可用于项目测试排序。
- ⑥ **反应方向** 负反应 “反应方向”包括“正、负反应”；
- ⑦ **测量点数** 15 测试点数为试剂孵育时间到后，仪器计算读点数。

- ⑧  “计算校正参数”用于修正标准因子。
- ⑨  “底物耗尽”数值为吸光度值，正反应为吸光度上限，若吸光度超出上限软件报底物耗尽，负反应为吸光度下限，若吸光度低于下限软件报底物耗尽。
注意：“反应方向”及“底物耗尽”只在“检验方法”为速率法时有效。
- ⑩ ，如有需要设置试剂线性范围、吸光度报警，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

2. 样本设置

血清/血浆				尿			
原量(uL)	20.0	预稀释倍数	2.0	原量(uL)	2.0	预稀释倍数	2.0

- ① 样本包括血清/血浆和尿两种。
- ② 原量：是指在测试中需要加入反应杯的样本量。
- ③ 预稀释倍数：是指稀释样本测试时对样本进行稀释的倍数量。

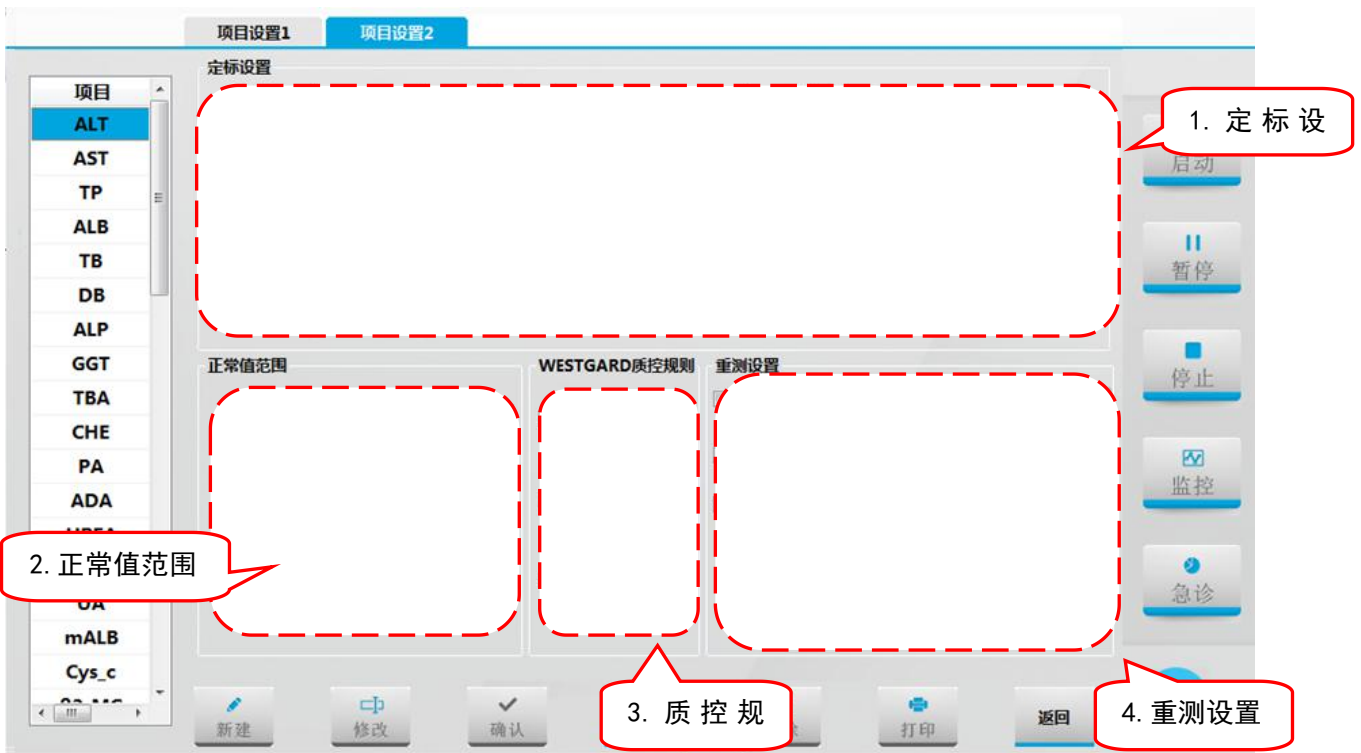
3. 试剂设置

试剂1		试剂2	
试剂量(uL)	200.0	试剂量(uL)	100.0
孵育时间(s)	180	孵育时间(s)	90
清洗方式	<input type="text"/>	清洗方式	<input type="text"/>

- ① 试剂量：请根据试剂说明书或实验室相关文件按比例设置。
- ② 孵育时间：请根据试剂说明书或实验室相关文件设置。
- ③ 清洗方式：对于污染特别大的项目，可在测试前或测试后，用探针清洗液清洗加样针。试剂1包括测试后清洗，试剂2包括测试后清洗、测试前清洗、测试前后都清洗。

9.2.2 项目设置 2

可设置标准数量、定标规则、重复次数、定标液位置、浓度值、正常值范围以及质控规则。



1. 定标设置

定标设置							
标准数量	1	定标规则	单点线性	重复次数	1		
定标液1	01	值	35	定标液2		值	
定标液3		值		定标液4		值	
定标液5		值		定标液6		值	
定标液7		值		定标液8		值	
标准因子	2745.62						

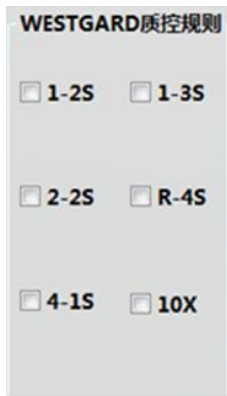
- ① **标准数量** 1, 最多设置8个“标准”
- ② **定标规则** 单点线性, 设置定标规则包括单点线性、两点线性、多点线性、折线、Logistic-Log4P、Logistic-Log5P、Exponential5P、Spline等。
- ③ **重复次数** 1 “定标测试次数”, 当定标次数设定为2次以上时, 标准因子取多次测试平均值;
- ④ 定标液: 指定标液的编号, 与定标设置界面的定标编号对应。
- ⑤ 定标值: 指定标液的浓度。
- ⑥ 标准因子: 即K值, 完成定标测试后, 系统自动修正该标准因子, 用户也可以根据试剂说明书给出的标准因子手工输入, 输入标准因子的项目可以不定标而直接测定, 否则必须定标。

2. 正常值范围

正常值范围		
空白	1.0000	1.8500
男	0	40
女	0	40
儿童	0	40

- ① 用于设置项目结果参考值范围。
- ② 其中“空白”是试剂有效情况下正常吸光度范围, 若试剂空白吸光度不在范围应停止使用。

3. 质控规则



- ① 包括1-2DS、1-3DS、2-2DS、1-4DS、4-1DS、10X。具体请参照说明书5.6质控判断方法章节。

4. 重测设置



- ① 有需要设置超线性重测模式、底物耗尽重测模式及底物耗尽判断方法二，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

注意：“底物耗尽重测”、“底物耗尽方法二”只在“检验方法”为速率法时有效。

9.3 手工项设置

9.3.1 手工项设置



1. 点击软件主操作菜单“应用”图标，选中“项目设置”选项卡。
2. 在“项目设置”界面点击“手工项设置”按钮进入“手工项设置”界面。

结果 历史记录 统计

开始日期 2017/ 2/ 结束日期 2017/ 2/ 查询条件 不限 刷新


样本ID	条码	病人姓名	样本位置	项目	Abs	结果	有效	单位	正常低值
201702210001				ALT	-0.0097	32	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
0001			D1/1	AST	-0.0144	37	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
201702210002				TP	0.351...	61.3	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	60.0
0002			D1/2	ALB	1.047...	43.7	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	35.0
201702210003				TB	0.097...	24.9	<input checked="" type="checkbox"/>	umol/L	2.0
0003			D1/3	DB	0.087...	16.6	<input checked="" type="checkbox"/>	umol/L	0.0
201702210004				ALP	0.0692	169	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	53
0004			D1/4	ALT/AST		1	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
201702210005									
0005			D1/15						

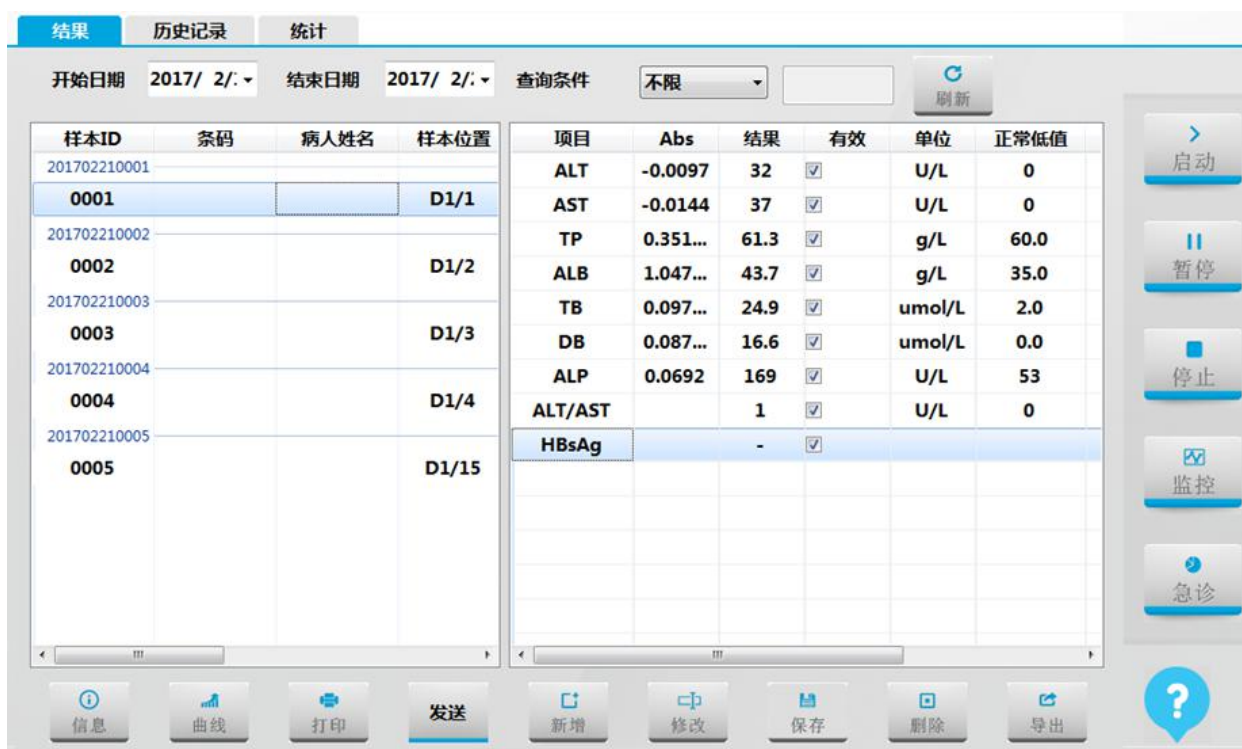
启动 暂停 停止 监控 急诊

信息 曲线 打印 发送 新增 修改 保存 删除 导出

2. 选择需要加入“手工项目”的样本 ID，点击“”。在“项目名称列表”中选中需加入的“手工项目”。




3. “结果” 栏中用键盘输入需要的结果并勾选生效，点击“”，完成设置。



9.3.3 手工项删除

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。


2. 在“项目设置”界面点击“手工项设置”按钮进入“手工项设置”界面。
3. 在界面左侧“手工项”列表中，选中需删除的手工项目名称。


4. 点击“”，软件弹出对话框，提示是否删除，点击“确定”即可。

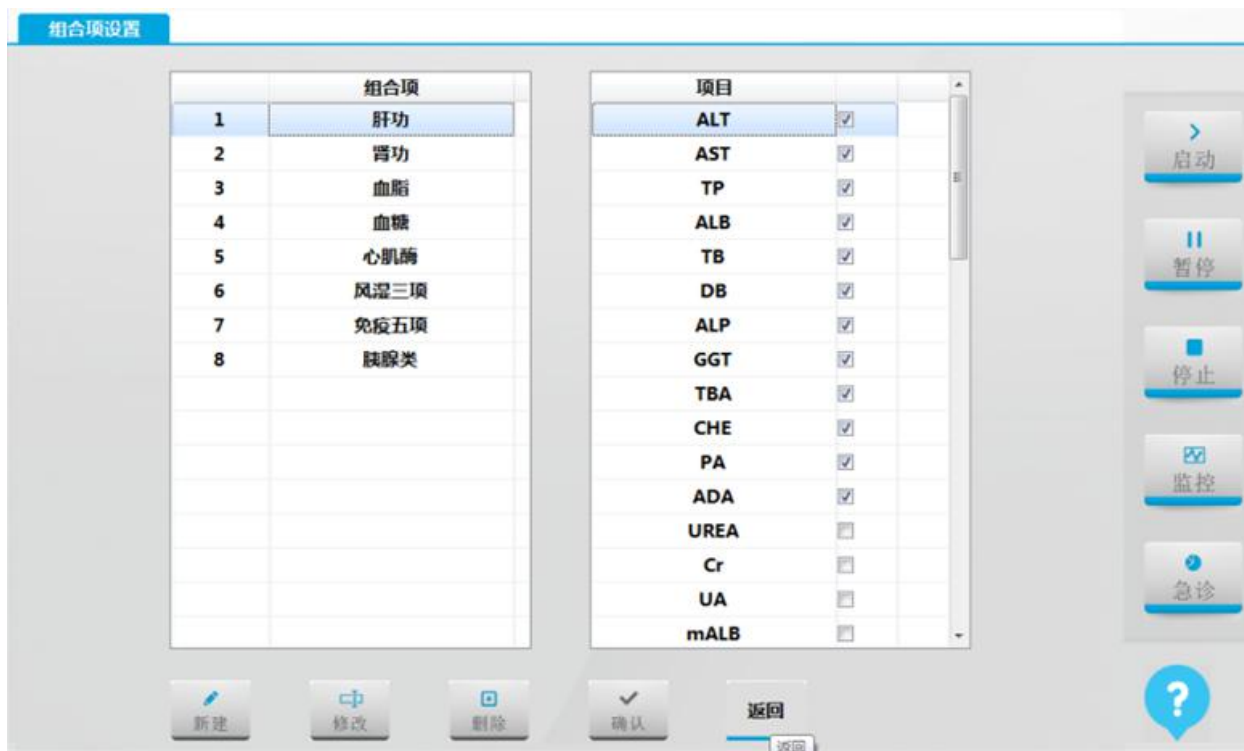



9.4 组合项设置

9.4.1 组合项设置

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。
2. 在“项目设置”界面点击“组合项设置”按钮进入“组合项设置”界面。



3. 点击“”，并在对应的组合项中输入组合项目名称。



4. 在项目列表中，勾选需要加入的项目，并点击“”。
5. 软件弹出对话框，提示是否保存，点击“确定”即可。



9.4.2 组合项删除

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。
2. 在“项目设置”界面点击“组合项设置”按钮进入“组合项设置”界面。
3. 在界面左侧“组合项”列表中，选中需删除的组合项目名称。
4. 点击“”，软件弹出对话框，提示是否删除，点击“确定”即可。



9.5 计算项设置

9.5.1 计算项设置




1. 点击软件主操作菜单“应用”图标，选中“项目设置”选项卡。
2. 在“项目设置”界面点击“计算项目设置”按钮进入“计算项目”界面。



3. 点击“”，输入计算项目名称及相关参数。

4. 在计算公式栏，选中需要加入的项目，并使用键盘输入计算符号。

5. 最后点击“”，软件弹出对话框，提示是否保存，点击“确定”即可。



9.5.2 计算项删除

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。

2. 在“项目设置”界面点击“计算项目设置”按钮进入“计算项目设置”界面。

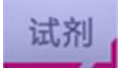
3. 选中需删除的计算项目，点击“”，软件弹出对话框，提示是否删除，点击“确定”即可。



9.6 试剂信息设置

9.6.1 试剂位设置

1. 仪器出厂时，试剂位置已经设好，若要对试剂位置进行修改，需按下述步骤进行操作。

2. 点击软件主菜单的“”图标，进入试剂设置界面；

试剂位	项目	类型	批号	有效期	试剂量	可测次数	条码	屏蔽
1	ALT	R1	25161570	2018/02/01	40.0	190		<input type="checkbox"/>
31	ALT	R2	25161570	2018/02/01	15.0	136		<input type="checkbox"/>
2	AST	R1		2017/12/01	40.0	190		<input type="checkbox"/>
32	AST	R2		2017/12/01	15.0	136		<input type="checkbox"/>
3	TP	R1		2016/08/15	40.0	125		<input type="checkbox"/>
33								<input type="checkbox"/>
4	ALB	R1		2017/08/24	40.0	125		<input type="checkbox"/>
34								<input type="checkbox"/>
5	TB	R1		2017/09/22	40.0	148		<input type="checkbox"/>
35		R1						<input type="checkbox"/>
6	DB	R1		2017/10/18	40.0	148		<input type="checkbox"/>
36								<input type="checkbox"/>
7	ALP	R1			40.0	190		<input type="checkbox"/>
37	ALP	R2			15.0	250		<input type="checkbox"/>
8	GGT	R1			40.0	148		<input type="checkbox"/>
38								<input type="checkbox"/>
9	TBA	R1			40.0	142		<input type="checkbox"/>

3. 选择需要启用的试剂位，双击对应的项目列表，在下拉栏中选择需要的试剂项目。

试剂位	项目	类型	批号	有效期	试剂量	可测次数	条码	屏蔽
1	ALT	R1	25161570	2018/02/01	40.0	190		<input type="checkbox"/>
31	ALT	R2	25161570	2018/02/01	15.0	136		<input type="checkbox"/>
2	AST	R1		2017/12/01	40.0	190		<input type="checkbox"/>
32	AST	R2		2017/12/01	15.0	136		<input type="checkbox"/>
3	TP	R1		2016/08/15	40.0	125		<input type="checkbox"/>
33	CHE							<input type="checkbox"/>
4	AST	R1		2017/08/24	40.0	125		<input type="checkbox"/>
34	TP							<input type="checkbox"/>
5	ALB	R1		2017/09/22	40.0	148		<input type="checkbox"/>
35	TB							<input type="checkbox"/>
6	DB	R1		2017/10/18	40.0	148		<input type="checkbox"/>
36	ALP							<input type="checkbox"/>
7	ALP	R1			40.0	190		<input type="checkbox"/>
37	ALP	R2			15.0	250		<input type="checkbox"/>
8	GGT	R1			40.0	148		<input type="checkbox"/>
38								<input type="checkbox"/>
9	TBA	R1			40.0	142		<input type="checkbox"/>

4. 完成试剂项目选择后，双击对应的类型列表，选择试剂类型 R1 或 R2。

5. 提示：单试剂项目，试剂类型选择 R1 即可。



9.6.2 试剂信息设置


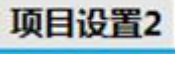
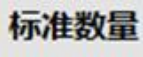
1. 在试剂设置界面，根据试剂项目输入对应试剂的批号和有效期。

2. 确认无误后，点击“”。



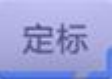
9.7 校准

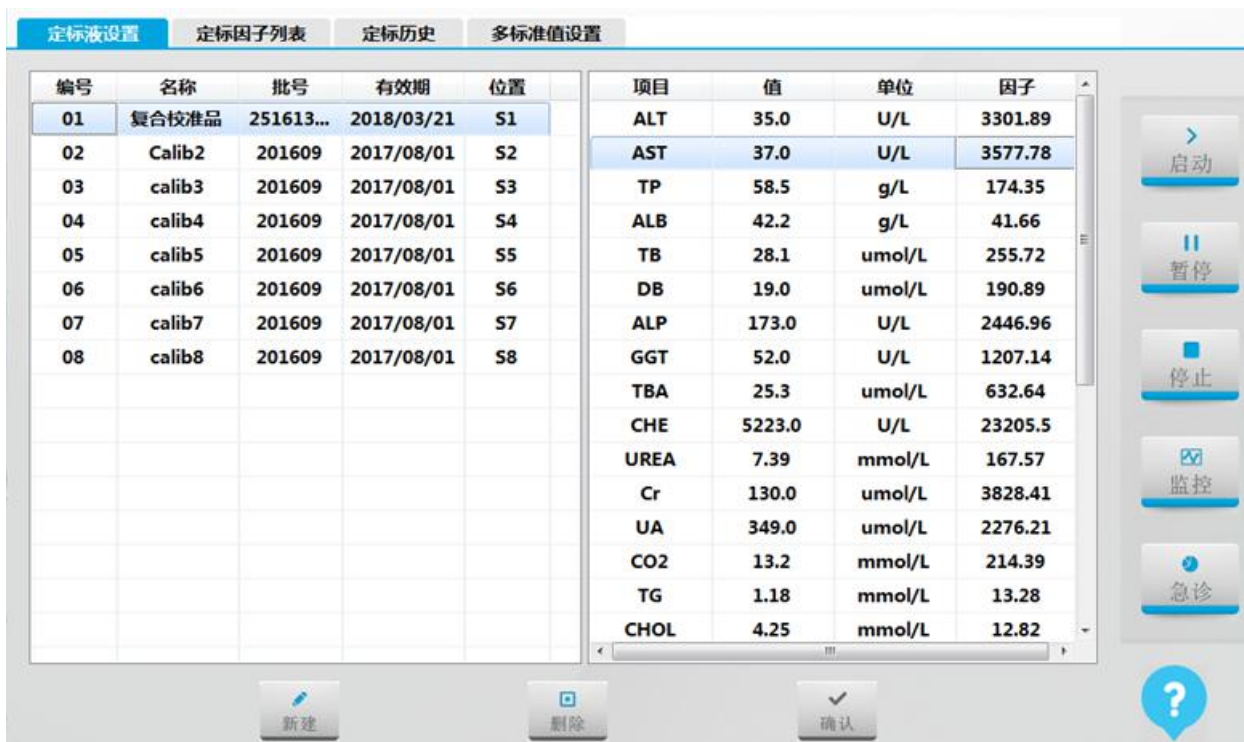
9.7.1 定标次数、浓度设置

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“项目设置”选项卡。点击“常规项目按钮”，将弹出此密码确认界面，用户可不用输密码，点击“确定”进入常规项目参数设置界面。
2. 选择“”选项卡，在左侧“检验项目列表”选中需设置项目。
3. 在“”菜单下设置“标准数量”最高为8次，然后依次设置定标液的浓度值。
4. 设置好后点击“确认”。

9.7.2 校准品设置

此界面主要用于设置定标液参数信息。

1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“定标液设置”选项卡进入“定标液设置”界面。



定标液设置界面包含以下表格：

编号	名称	批号	有效期	位置	项目	值	单位	因子
01	复合校准品	251613...	2018/03/21	S1	ALT	35.0	U/L	3301.89
02	Calib2	201609	2017/08/01	S2	AST	37.0	U/L	3577.78
03	calib3	201609	2017/08/01	S3	TP	58.5	g/L	174.35
04	calib4	201609	2017/08/01	S4	ALB	42.2	g/L	41.66
05	calib5	201609	2017/08/01	S5	TB	28.1	umol/L	255.72
06	calib6	201609	2017/08/01	S6	DB	19.0	umol/L	190.89
07	calib7	201609	2017/08/01	S7	ALP	173.0	U/L	2446.96
08	calib8	201609	2017/08/01	S8	GGT	52.0	U/L	1207.14
					TBA	25.3	umol/L	632.64
					CHE	5223.0	U/L	23205.5
					UREA	7.39	mmol/L	167.57
					Cr	130.0	umol/L	3828.41
					UA	349.0	umol/L	2276.21
					CO2	13.2	mmol/L	214.39
					TG	1.18	mmol/L	13.28
					CHOL	4.25	mmol/L	12.82

界面右侧包含操作按钮：启动、暂停、停止、监控、急诊。底部包含新建、删除、确认按钮。

3. 在定标液信息列表中，设置定标液编号、定标液名称、批号、有效期、定标液位置。
4. 在定标项目信息列表中，根据所选定标液，设置该定标液下对各项目的参数信息：定标项目、浓度、单位、定标因子。

9.7.3 校准品准备

1. 根据定标液说明书和实验室要求准备定标液，并将适量定标液加入样本杯中。
2. 将定标液放入设定的标准位上，对项目进行定标操作。

生物危害



不正确地使用定标液可能导致被感染，请勿直接用手接触定标液，操作时请务必戴上手套、穿上工作服以防被感染，必要时戴上防护眼镜。如皮肤不慎接触到定标液，请立即按照使用工作标准进行处理，并咨询医生。




注意

请勿使用过期的定标液，否则可能导致测量结果不准确。

9.7.4 校准申请

申请生化项目定标之前，请确保标准液的浓度和位置已正确设置。

准备好定标液后，请根据以下步骤申请定标：


1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“定标”选项卡进入“定标项目申请”界面，选中所要定标的项目，点击“确认”按钮；



9.7.5 开始定标测试

完成校准品申请，并在样本盘正确放置所需的定标液后，即可开始定标测试。



1. 点击软件界面右方的“启动”图标，仪器进行废液泵启动。



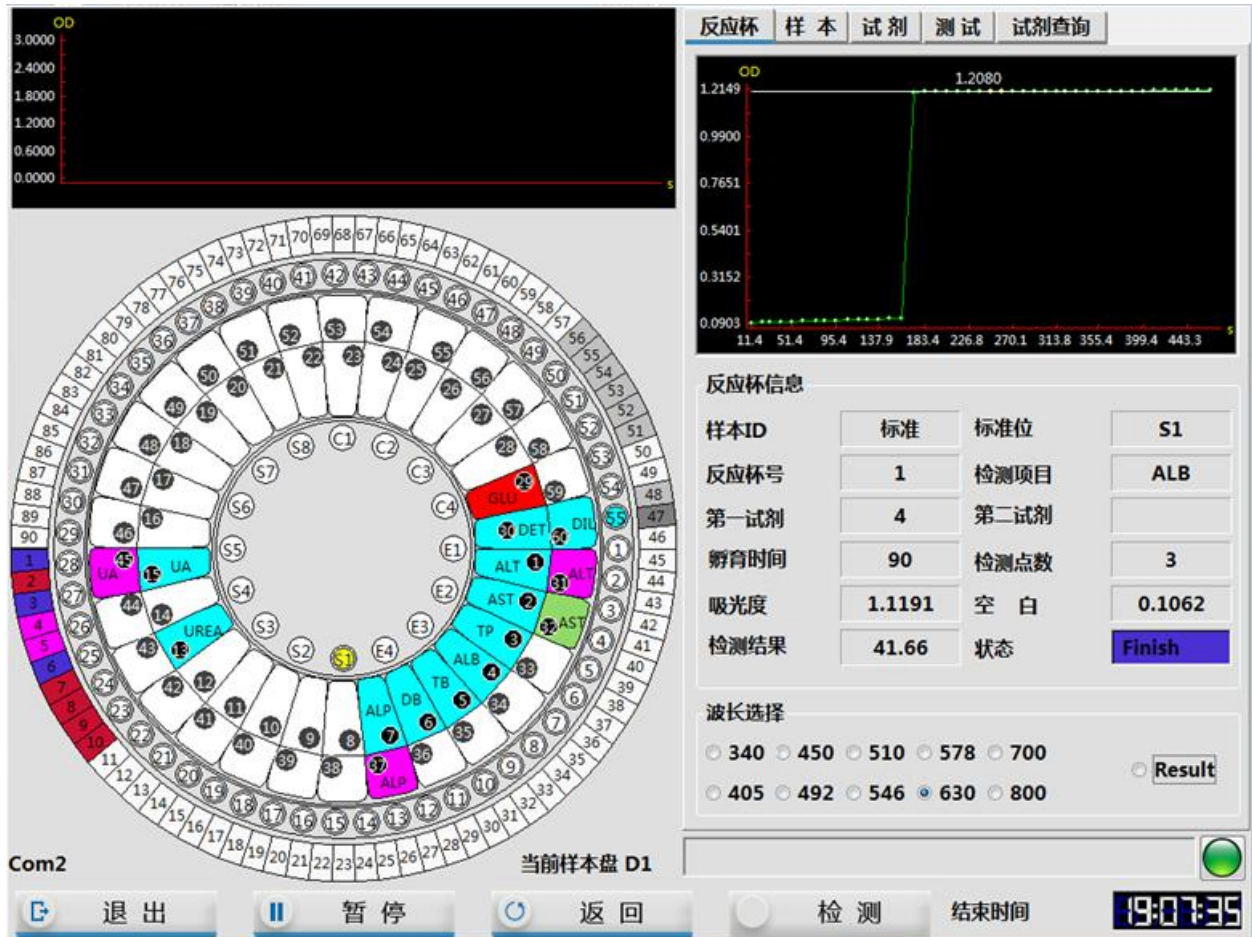
2. 完成废液泵启动后进入检测界面，并开始定标测试：

项目	因子	提示	单位	正常低值	正常高值	反应杯
1	ALB			0.00	10000.00	
2	TB			0.00	10000.00	
3	DB			0.00	10000.00	
4	ALT			0.00	10000.00	
5	AST			0.00	10000.00	
6	UREA			0.00	10000.00	
7	UA			0.00	10000.00	
8	ALP			0.00	10000.00	
9	GLU			0.00	10000.00	
10	TP			0.00	10000.00	

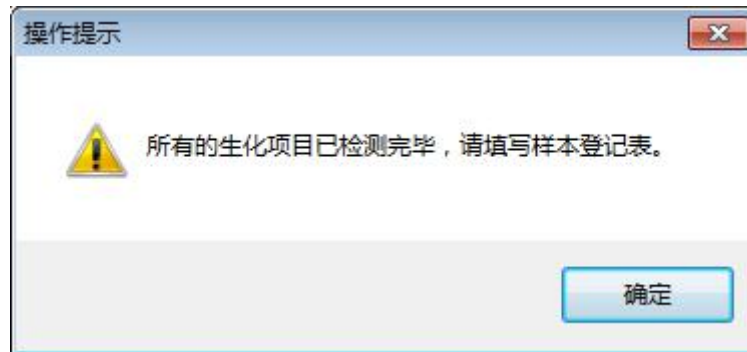


注意

点击管理软件的“启动”按钮之前，请确认已在样本盘上的正确位置放置了正确的定标液。



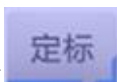
3. 完成定标测试后，软件提示“所有的生化项目已检测完毕，请填写样本登记表”，点击“确定”。



4. 点击“ 退出”按钮，返回管理软件即可。

9.7.6 校准结果查看

9.7.6.1 校准因子查看



1. 点击软件主操作菜单“定标”图标；
2. 选择“定标因子列表”选项卡进入“定标因子列表”界面，查看定标项目及测出的定标因子。


定标液设置 | **定标因子列表** | 定标历史 | 多标准值设置

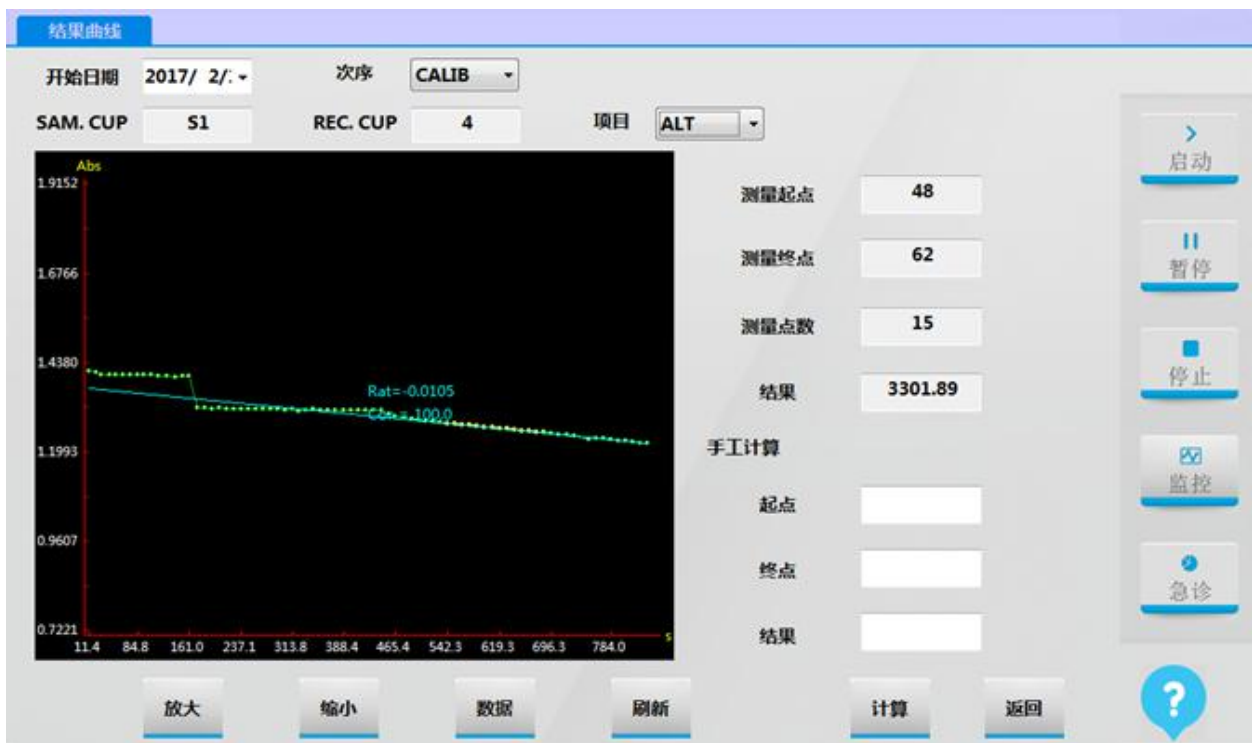
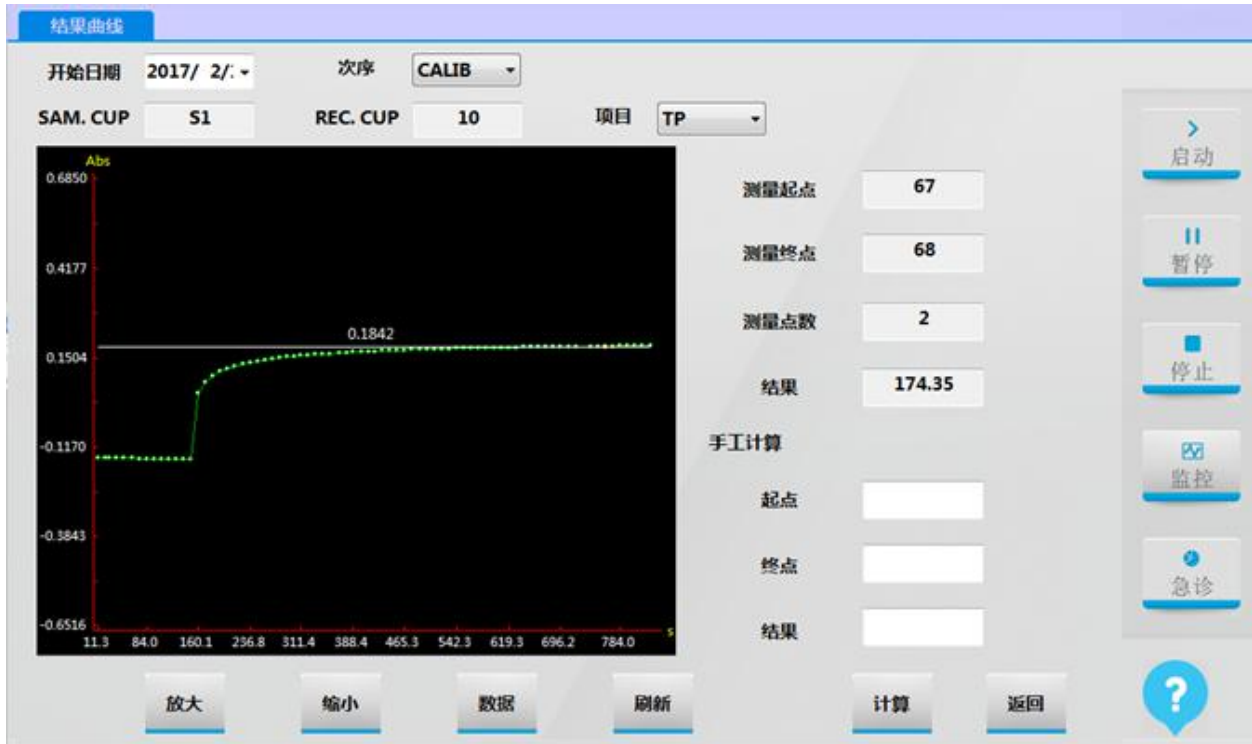
项目	编号	定标名称	批号	有效期	位置	因子	个数	规则	
2017/02/21 08:59:00	AST	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2569.44	1	单点线性
2017/02/19 14:37:18	ASO	07	calib7	201609	2017/08/01	S7	-	6	Logistic-Log 4F
2017/02/18 19:38:39	TP	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	173.81	1	单点线性
2017/02/18 19:37:11	ALT	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	3271.03	1	单点线性
2017/02/16 19:05:11	GLU	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	27.57	1	单点线性
2017/02/16 19:04:38	UA	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2276.21	1	单点线性
2017/02/16 19:03:54	TB	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	255.72	1	单点线性
2017/02/16 19:02:59	ALP	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2446.96	1	单点线性
2017/02/16 18:57:50									

曲线 | **拟合** | 刷新 | 打印 | 导出

启动 | 暂停 | 停止 | 监控 | 急诊

9.7.6.2 定标曲线查看

1. 在“定标因子列表”界面中，选中需要查看曲线的定标项目，然后点击“”，即可查看该项目的定标曲线。
2. 进入结果曲线界面，可以根据开始日期、次序、项目等筛选条件，进行结果曲线的查询。



9.7.6.3 定标历史查询

定标


1. 点击软件主操作菜单“定标”图标；
2. 选择“定标历史”选项卡进入“定标历史”界面。
3. 根据测试日期、项目，进行定标结果筛选。

检测日期	编号	定标液	批号	有效期	因子	个数	规则	状态
2017/02/18 19:38:39	01	复合校准品	2516...	2018/03/21	173.81	1	单点线性	成功
2017/02/16 19:05:11	01	复合校准品	2516...	2018/03/21	174.35	1	单点线性	成功

提示：

1. 结果筛选条件：定标时间范围、定标项目。
2. 定标结果列表：根据定标时间分组显示指定项目的定标信息，包括定标时间、定标编号、定标液名称、批号、有效期、定标因子等。

4. 客户可以根据实际情况，选择相应日期下测试较好的因子替换仪器目前在用的因子。

5. 首先选中测试需要的因子，点击 。



6. 软件弹出提示框，输入密码“admin”，即可完成测试因子的替换。



7. 选择“定标因子列表”选项卡进入“定标因子列表”界面，核对测试因子是否已经完成替换。

定标液设置
定标因子列表
定标历史
多标准值设置

项目	编号	定标名称	批号	有效期	位置	因子	个数	规则
2017/02/21 08:59:00								
AST	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2569.44	1	单点线性
2017/02/19 14:37:18								
ASO	07	calib7	201609	2017/08/01	S7	-	6	Logistic-Log 4F
2017/02/18 19:37:11								
ALT	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	3271.03	1	单点线性
2017/02/16 19:05:11								
TP	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	174.35	1	单点线性
GLU	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	27.57	1	单点线性
2017/02/16 19:04:38								
UA	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2276.21	1	单点线性
2017/02/16 19:03:54								
TB	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	255.72	1	单点线性
2017/02/16 19:02:59								
ALP	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	2446.96	1	单点线性
2017/02/16 18:57:50								
UREA	01	复合校准品	25161317	2018/03/21	S1	167.57	1	单点线性

曲线
拟合
刷新
打印
导出

>
启动

||
暂停

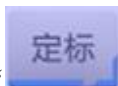
■
停止

📺
监控

🚑
急诊

?

9.7.6.4 多标准值设置



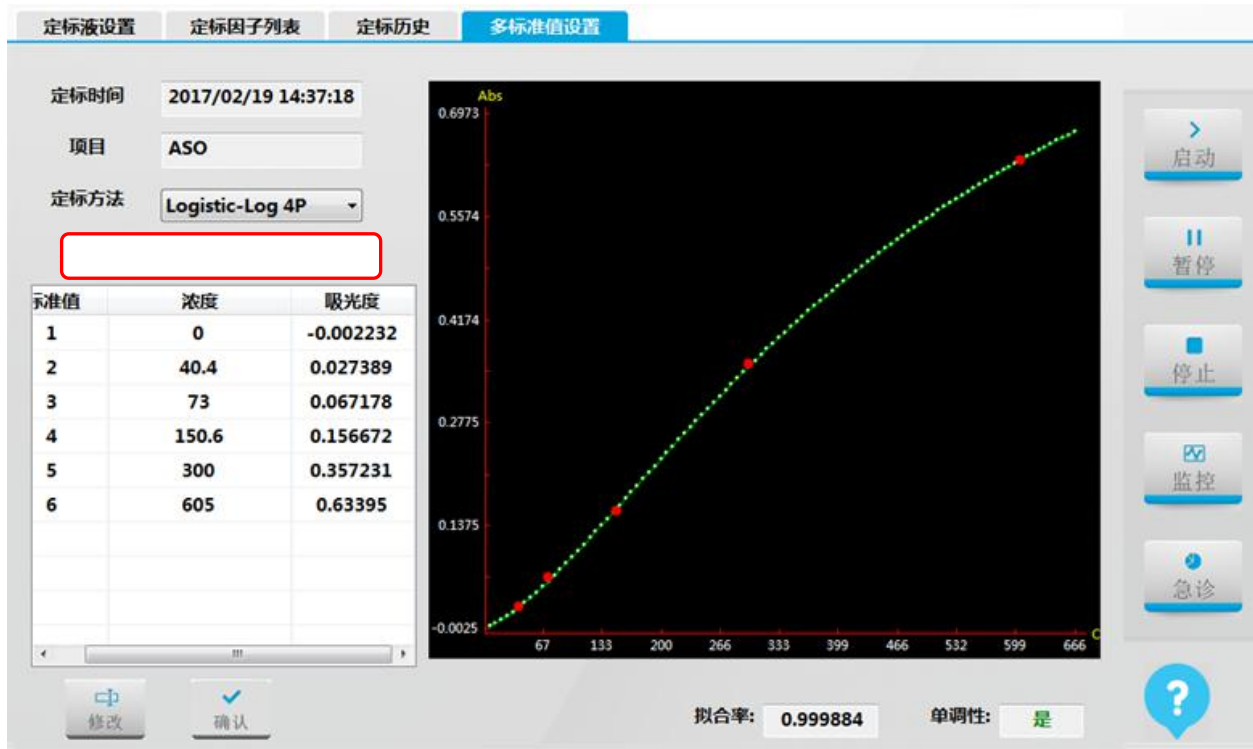
1. 点击软件主操作菜单“定标”图标；
2. 选择“定标历史”，筛选日期并选择测试项目。
3. 选中需要拟合多点定标曲线的项目定标结果，点击“拟合”。



4. 软件进入该项目的“多标准设置”界面。
5. 根据定标方法，选择该项目所需要显示的曲线类型（定标方法包括：多点线性、Logistic-Log 4P、Logistic-Log 5P、Exponential 5P、折线、Weibull、Spline 等）。



6. 启用该多点定标曲线，点击“确认”即可。

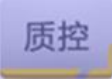


提示:

1. 项目定标结果表: 显示指定项目的定标结果信息: 定标标准顺序、定标浓度、吸光度。
2. 定标曲线图: 根据定标项目结果信息及曲线类型, 显示对应曲线。
3. 拟合率: 显示曲线拟合率。

9.8 质控

9.8.1 质控品设置

1. 点击软件主操作菜单“”图标。
2. 选择“质控液设置”选项卡进入“质控液设置”界面。



3. 在质控液信息列表中输入质控液相关信息，包括编号、质控液名称、批号、有效期、质控液位置。
4. 在质控项目参数列表中，根据所选质控液说明书，输入质控测试项目、目标值、单位、标准差、正常低值、正常高值。

质控液设置					质控结果	质控历史	质控图分析		
编号	质控名称	批号	有效期	位置	项目	目标值	单位	标准差	正常低值
101	水平1	25161570	2018/02/14	C1	ALT	37.0	U/L	4.0	29.0
102	水平2	25160843	2017/12/03	C2	AST	38.0	U/L	4.0	30.0
					TP	58.4	g/L	5.85	46.7
					ALB	41.4	g/L	3.1	35.2
					TB	27.8	umol/L	2.75	22.3
					DB	18.7	umol/L	1.85	15.0
					ALP	197.0	U/L	14.5	168.0
					GGT	49.0	U/L	3.5	42.0
					TBA	25.5	umol/L	2.5	20.5
					CHE	5385.0	U/L	549.5	4286.0
					UREA	7.17	mmol...	0.535	6.1
					Cr	123.0	umol/L	12.0	99.0
					UA	335.0	umol/L	19.0	297.0
					CO2	14.2	mmol...	1.45	11.3
					TG	1.08	mmol...	0.085	0.91
					CHOL	4.19	mmol...	0.275	3.64

9.8.2 质控品准备

1. 根据质控品说明书和实验室要求准备质控品，并将适量质控品加入样本杯中。
2. 将质控液放入设定的质控位上，对项目进行质控操作。

生物危害



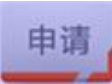
不正确地使用质控品可能导致被感染，请勿直接用手接触质控品，操作时请务必戴上手套、穿上工作服以防被感染，必要时戴上防护眼镜。如皮肤不慎接触到质控品，请立即按照使用工作标准进行处理，并咨询医生。



注意

请勿使用过期的质控品，否则可能导致测量结果不准确。

9.8.3 质控申请

1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“质控”选项卡进入“质控项目申请”界面；
3. 在质控名称下拉列表框中选择质控名称，在质控批号下拉列表框中选择质控批号；
4. 选中要做质控的项目，点击“确认”按钮，将质控项目添加到申请列表中。



5. 点击“申请列表”选项卡，在申请列表中核对要做质控的项目。



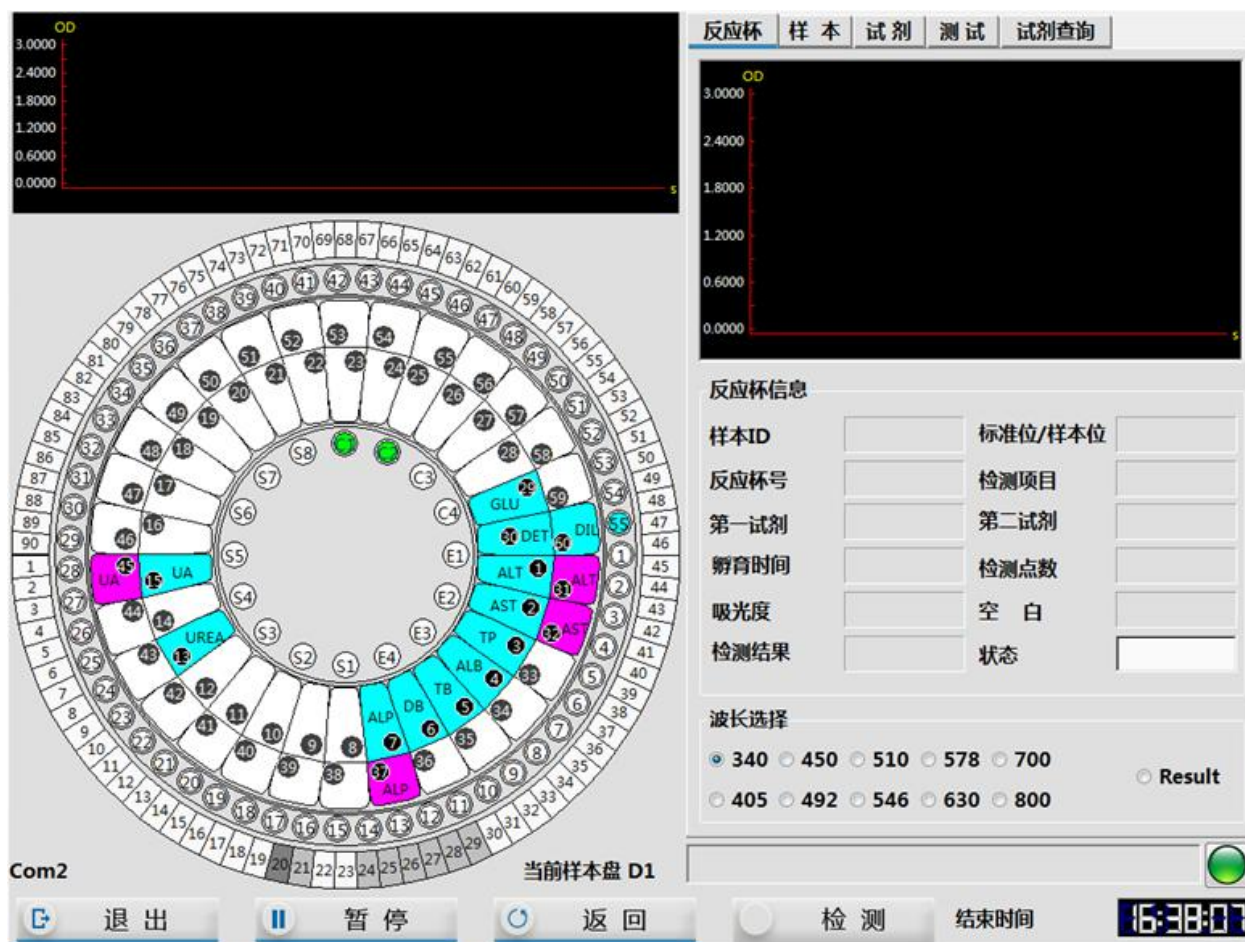
9.8.4 开始质控测试

完成质控申请，并正确放置所需的质控品后，即可开始质控测试。

1. 点击软件界面右方的“”图标，仪器进行废液泵启动。

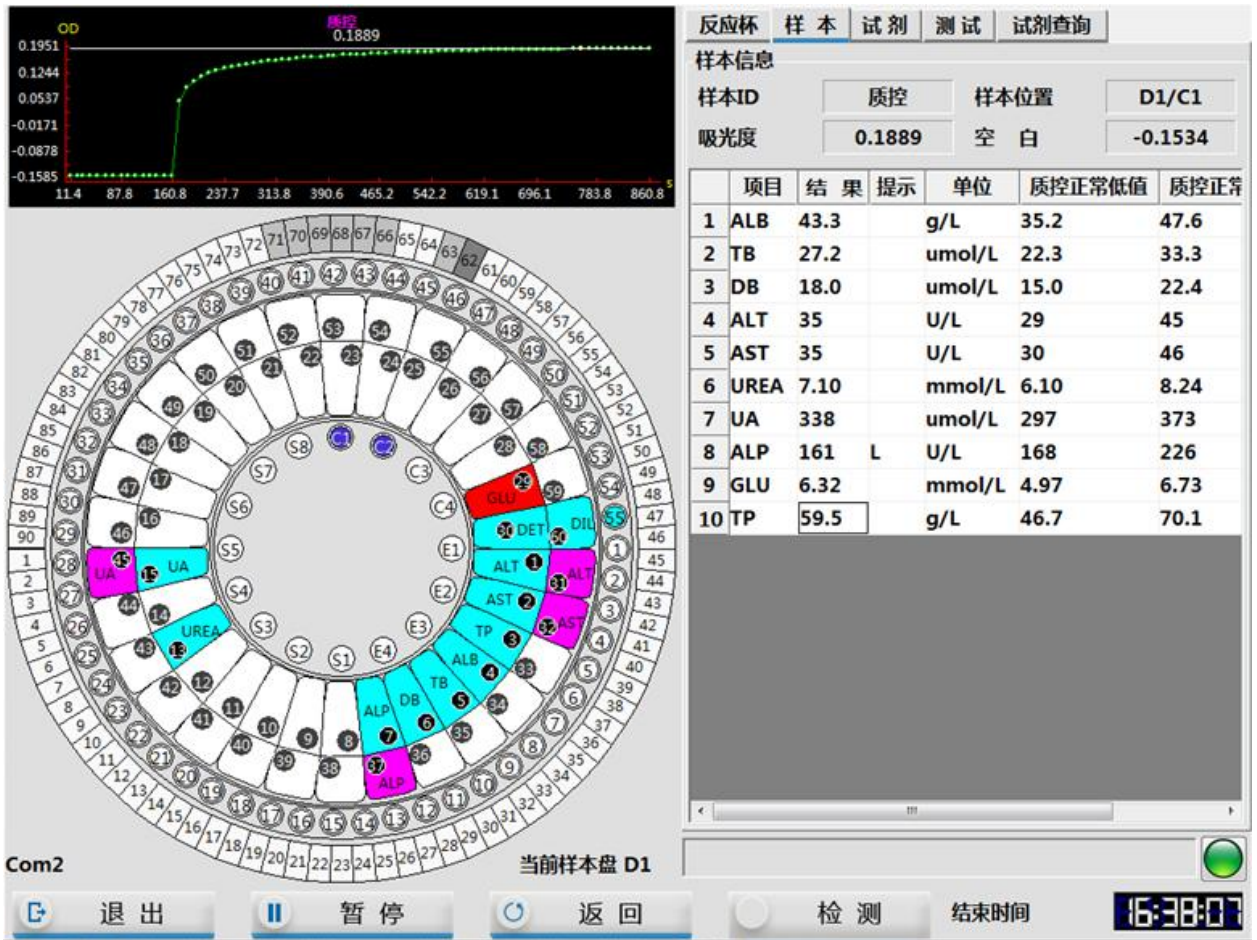


2. 完成废液泵启动后进入检测界面，并开始质控测试；

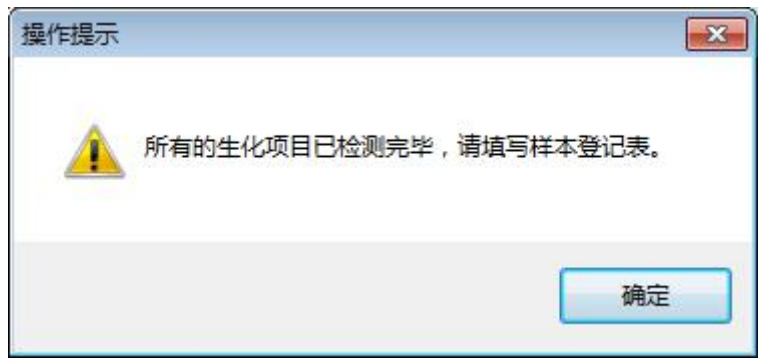


注意

点击管理软件的“启动”按钮之前，请确认已在样本盘上的正确位置放置了正确的质控品。



3. 完成质控测试后，软件提示“所有的生化项目已检测完毕，请填写样本登记表”，点击“确定”。

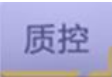


4. 点击“ 退出”按钮，返回管理软件即可。

9.8.5 质控结果查看

9.8.5.1 质控结果查询



1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“质控结果”选项卡进入“质控结果”界面。
3. 选择开始日期和结束日期，查看质控结果。



质控液设置 | **质控结果** | 质控历史 | 质控图分析


开始日期 2017/ 2/ - 结束日期 2017/ 2/ - 

检测日期	编号	质控名称	批号	项目	结果	单位	设定均值	设定标准差
101				ALB				
2017/02/19	101	水平1	2516157	ALB	43.3	g/L	41.4	3.1
2017/02/20	101	水平1	2516157	ALP				
2017/02/21	101	水平1	2516157	ALP	161.0	U/L	197.0	14.5
102				ALT				
2017/02/19	102	水平2	2516084	ALT	35.0	U/L	37.0	4.0
2017/02/20	102	水平2	2516084	AST				
2017/02/21	102	水平2	2516084	AST	35.0	U/L	38.0	4.0
				DB				
				DB	18.0	umol/L	18.7	1.85
				GLU				
				GLU	6.32	mmol/L	5.85	0.44
				TB				
				TB	27.2	umol/L	27.8	2.75
				TP				

曲线 | 打印 | 导出 | 删除

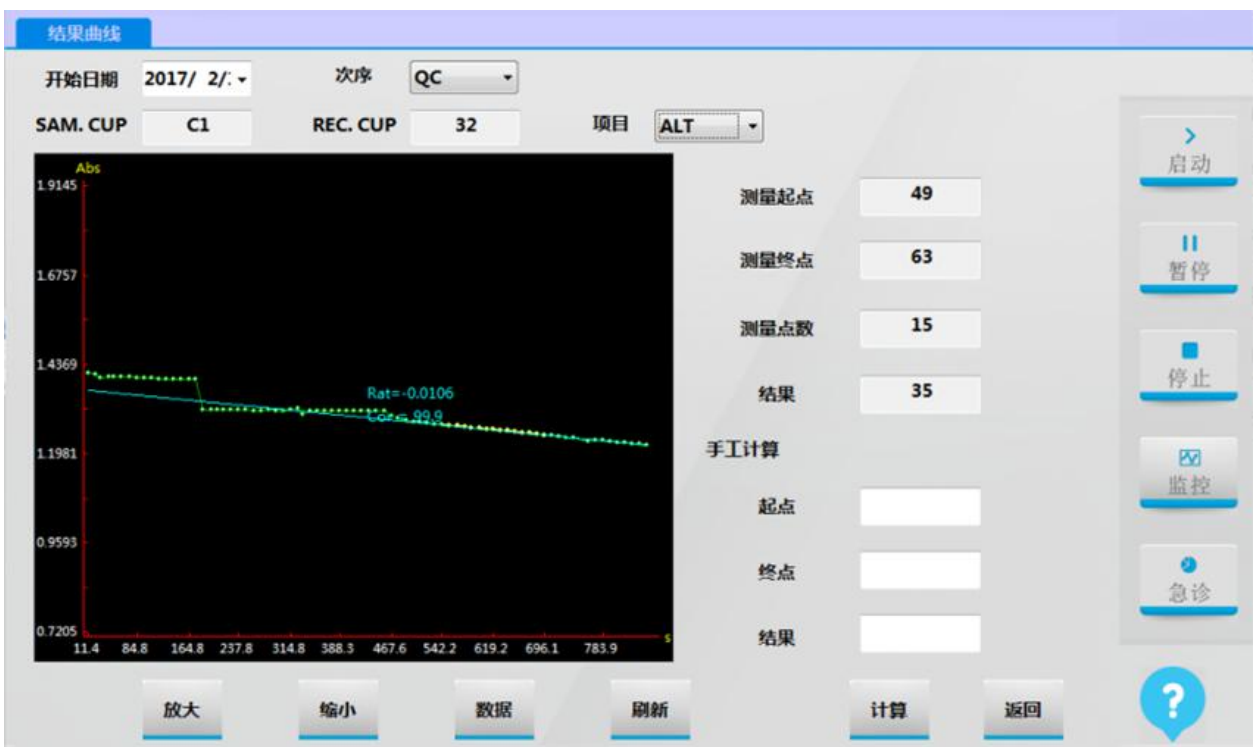
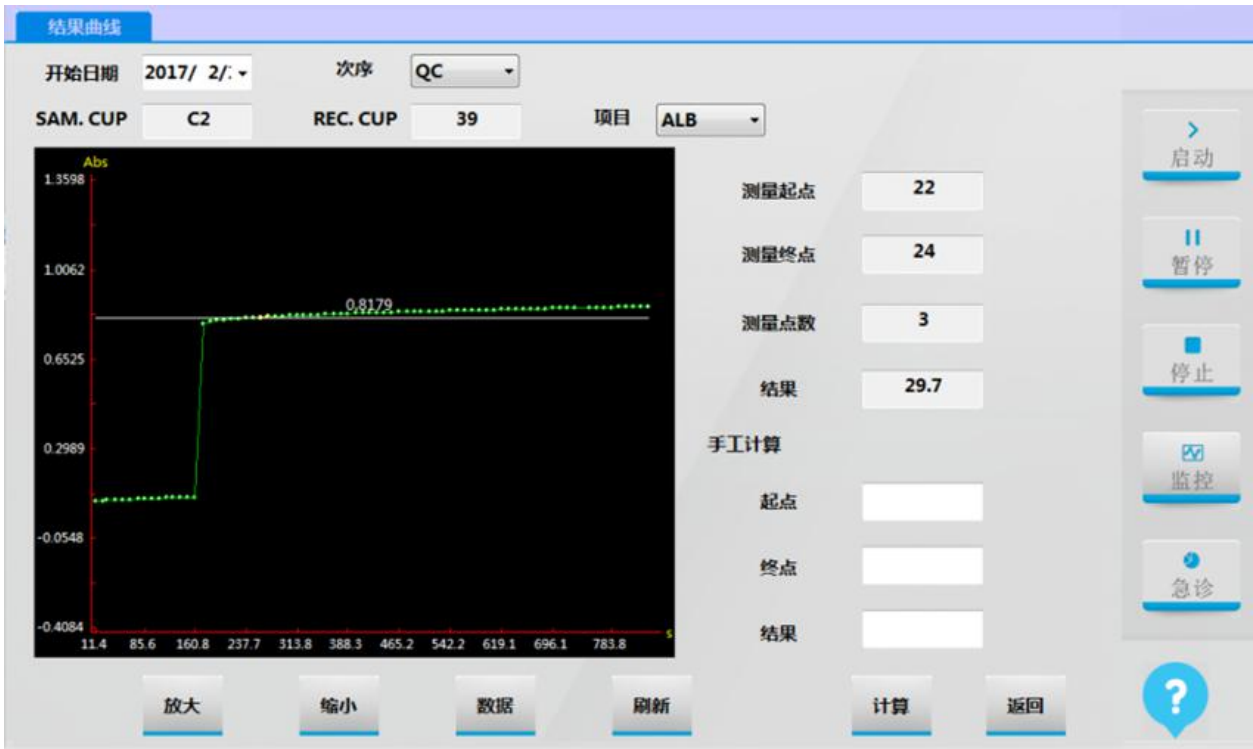
启动 | 暂停 | 停止 | 监控 | 急诊

9.8.5.2 质控曲线查看

1. 在“质控结果”界面中，选中需要查看曲线的质控项目，然后点击“”，即可查看该项目

的质控曲线。

2. 进入结果曲线界面，可以根据开始日期、次序、项目等筛选条件，进行结果曲线的查询。



9.8.5.3 质控历史查询

1. 选择“质控历史”选项卡，进入“质控历史”界面。

质控液设置 质控结果 **质控历史** 质控图分析

开始日期 2017/ 2/ 结束日期 2017/ 2/ 质控名称 不限 项目 不限 刷新

批号 不限

编号	质控名称	批号	项目	结果	单位	设定均值	设定标准差	提示
ALB								
101	水平1	25161570	ALB	43.3	g/L	41.4	3.1	
102	水平2	25160843	ALB	29.7	g/L	29.2	2.15	
ALP								
101	水平1	25161570	ALP	161.0	U/L	197.0	14.5	
102	水平2	25160843	ALP	264.0	U/L	356.0	26.5	
ALT								
101	水平1	25161570	ALT	35.0	U/L	37.0	4.0	
102	水平2	25160843	ALT	135.0	U/L	129.0	13.5	
101	水平1	25161570	ALT	34.0	U/L	37.0	4.0	
102	水平2	25160843	ALT	134.0	U/L	129.0	13.5	
101	水平1	25161570	ALT	34.0	U/L	37.0	4.0	
102	水平2	25160843	ALT	127.0	U/L	129.0	13.5	
AST								

曲线

启动 暂停 停止 监控 急诊

2. 根据测试日期、质控名称、批号、项目，进行质控结果筛选。

质控液设置 质控结果 **质控历史** 质控图分析

开始日期 2017/ 2/ 结束日期 2017/ 2/ 质控名称 水平1 项目 TP 刷新

批号 25161570

编号	质控名称	批号	项目	结果	单位	设定均值	设定标准差	提示
TP								
101	水平1	25161570	TP	59.5	g/L	58.4	5.85	2
101	水平1	25161570	TP	59.3	g/L	58.4	5.85	2
101	水平1	25161570	TP	60.5	g/L	58.4	5.85	2

曲线

启动 暂停 停止 监控 急诊

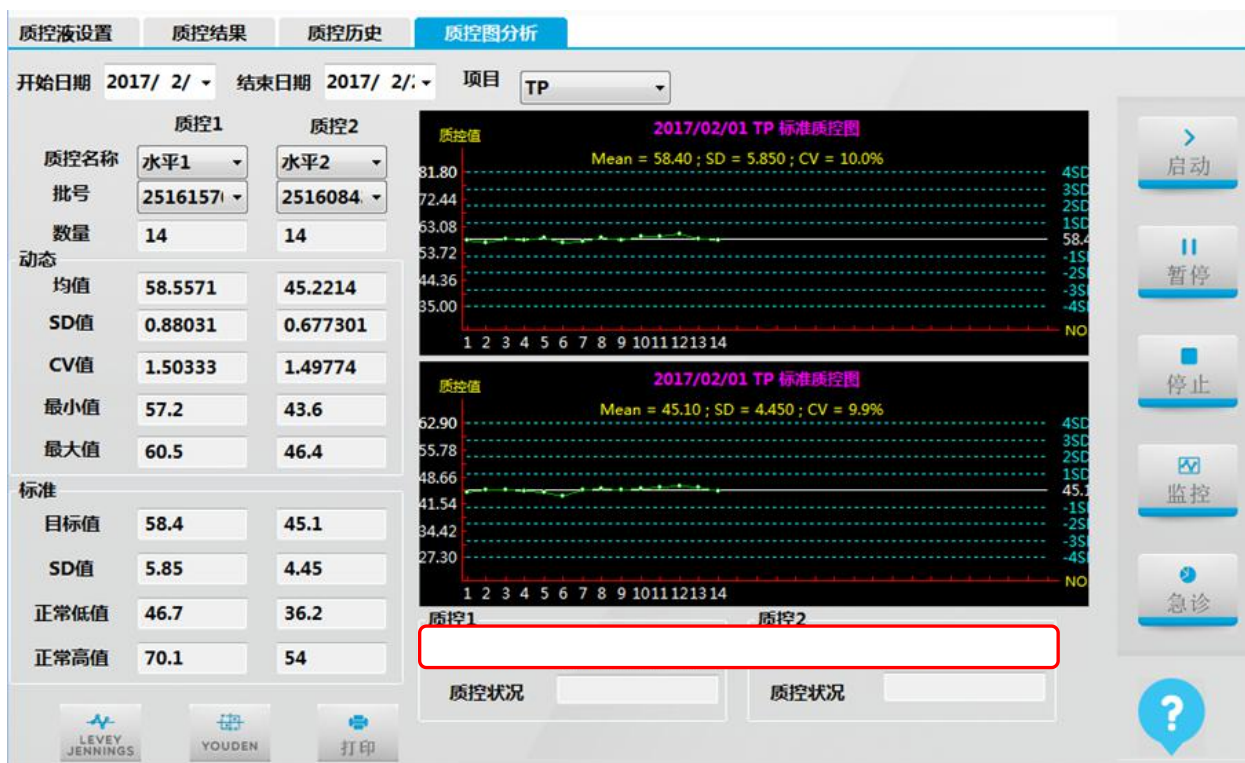
9.8.5.4 质控图分析

1. 选择“质控图分析”选项卡进入“质控图分析”界面，选择质控检验时间和质控项目。
2. 选择质控名称及对应批号，软件显示在该批号的质控统计分析结果，可同时统计分析两种不同质

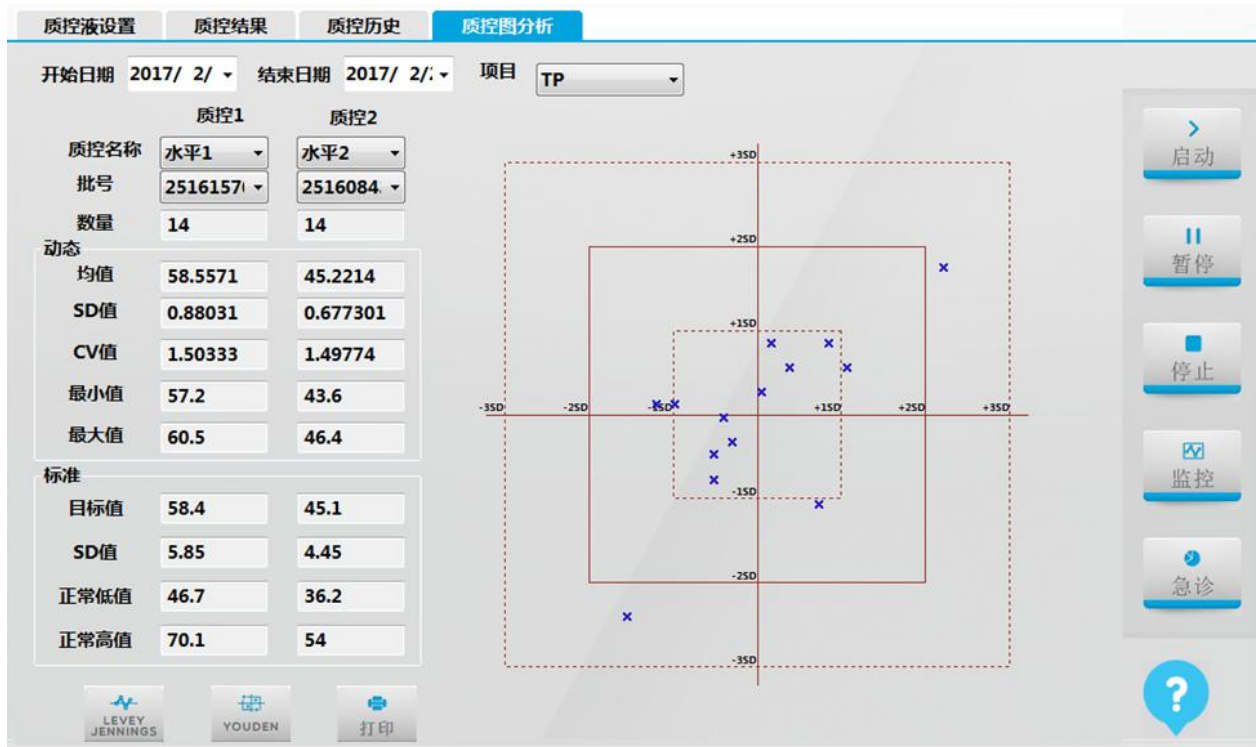
控液或批号的结果，质控图将根据结果描绘出来。



3. 质控图有动态图和标准图，用户可以根据需求进行切换。



4. 点击“YOUDEN”按钮，软件将根据统计分析结果，描绘出YOUDEN质控图。



9.9 样本测试

9.9.1 常规样本测试

9.9.1.1 准备样本

1. 完成质控测试后，如果质控结果表明系统在可控范围内，便可开始进行患者的样本测试。

- 待测样本加入到专用样本杯中或者直接使用符合仪器规格的试管。然后在申请样本界面中选择对应的样本位进行检测。

注意




- 在加入样本前请观察样本外观、形态，如黄疸、溶血、乳糜血等。
- 请勿使用过期的样本，否则可能导致测量结果不准确。

生物危害



不正确地使用样本可能导致被感染，请勿直接用手接触样本，操作时请务必戴上手套、穿上工作服以防被感染，必要时戴上防护眼镜。如皮肤不慎接触到样本，请立即按照使用工作标准进行处理，并咨询医生。

9.9.1.2 单个样本申请

- 点击主菜单的“”图标，进入“常规样本申请”界面。

样本		重测	申请列表	定标	质控				
检测日期	2017/ 2/	样本ID	1	虚拟样本盘	D1	样本位	1	条形码	
样本类型	Serum	样本杯规格	样本杯	样本量	原量	重复	1	<input type="checkbox"/> 相同杯号	<input type="checkbox"/> 样本盘条码扫描
检验项目									
ALT	AST	TP	ALB	TB	DB	ALP	GGT	TBA	CHE
PA	ADA	UREA	Cr	UA	mALB	Cys_c	β2_MG	CSF	CO2
TG	CHOL	HDL_C	LDL_C	APOA_1	APOB	HCRP	LP(a)	GLU	CK
CK_MB	HBDH	LDH	ASO	RF	CRP	IgG	IgA	IgM	C3
C4	AMY	LPS	TF	Ca	Fe	Mg	P		
									>>
组合项目									
免疫五项	心肌酶	肝功	肾功	胰腺类	血糖	血脂	风湿三项		
									>>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 清除 新建 向前 向后 信息 确认 </div>									

2. 输入样本 ID，在“样本位”菜单下选择样本在样本盘位置。
3. “虚拟样本盘”可根据需要选择（具体说明请参见仪器“使用说明书”）。
4. 选择样本类型，血清或尿液。
5. 在“样本杯规格”选择样本容器类型。
6. 样本量可以选择原量或稀释，按照默认原量即可（若要进行稀释测试，具有操作请参见 9.4 章节）。
7. 在检测项目列表框中点击选中测试的项目或组合项目（被选中项目会变蓝色）。

样本		重测	申请列表	定标	质控				
检测日期	2017/ 2/	样本ID	1	虚拟样本盘	D1	样本位	1	条形码	
样本类型	Serum	样本杯规格	样本杯	样本量	原量	重复	1	<input type="checkbox"/> 相同杯号	<input type="checkbox"/> 样本盘条码扫描
检验项目									
ALT	AST	TP	ALB	TB	DB	ALP	GGT	TBA	CHE
PA	ADA	UREA	Cr	UA	mALB	Cys_c	β2_MG	CSF	CO2
TG	CHOL	HDL_C	LDL_C	APOA_1	APOB	HCRP	LP(a)	GLU	CK
CK_MB	HBDH	LDH	ASO	RF	CRP	IgG	IgA	IgM	C3
C4	AMY	LPS	TF	Ca	Fe	Mg	P		
									>>
组合项目									
免疫五项	心肌酶	肝功	肾功	胰腺类	血糖	血脂	风湿三项		
									>>
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 清除 新建 向前 向后 信息 确认 </div>									

8. 点击“确认”，样本 ID 号自动递增为下一号。



9. 点击“信息”，根据样本 ID 输入病人姓名、门诊号、条形码、送检部门等样本信息。

样本信息登记

检测日期	2016/12/14	样本ID	条码
报表日期	2016/12/14	1	
样本ID	1	2	
条形码		3	
病人姓名	张惠	4	
性别	Woman		
年龄	27		
门诊号	20161108005		
住院号			
床号			
样本类型			
送检部门	检验科		
临床医师	吴志鹏		
临床印象			

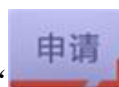
保存 返回

10. 重复以上操作直至完成全部样本申请。

注意：使用原始管（离心管）时，请确保血清高度足够，否则样本针吸样时可能会吸入血细胞或纤维蛋白等异物导致堵针。

9.9.1.3 批量样本申请

用于申请多个样本ID连续，测定项目完全相同的样本。



1. 点击主菜单的“申请”图标，进入“常规样本申请”界面。
2. 输入样本起始 ID，在“样本位”菜单下选择样本在仪器样本盘起始位置。
3. “虚拟样本盘”可根据需要选择（具体说明请参见仪器“使用说明书”）。
4. 选择样本类型，血清或尿液。
5. 在“样本杯规格”选择样本容器类型。
6. 在检测项目列表框中点击选中测试的项目或组合项目（被选中项目会变蓝色）。

样本 重测 申请列表 定标 质控
 检测日期 2017/ 2/ 样本ID 1 虚拟样本盘 D1 样本位 1 条形码
 样本类型 Serum 样本杯规格 样本杯 样本量 原量 相同杯号 样本盘条码扫描

检验项目

ALT	AST	TP	ALB	TB	DB	ALP	GGT	TBA	CHE
PA	ADA	UREA	Cr	UA	mALB	Cys_c	β2_MG	CSF	CO2
TG	CHOL	HDL_C	LDL_C	APOA_1	APOB	HCRP	LP(a)	GLU	CK
CK_MB	HBDH	LDH	ASO	RF	CRP	IgG	IgA	IgM	C3
C4	AMY	LPS	TF	Ca	Fe	Mg	P		

组合项目

免疫五项	心肌酶	肝功	肾功	胰腺类	血糖	血脂	风湿三项		

清除 新建 向前 向后 信息 确认

启动 暂停 停止 监控 急诊

7. 在重复次数框中，输入重复次数，然后点击“确认”。

注意：若需要对同一样本进行重复测试，请在相同杯号处打勾；若不打勾，则样本杯号将自动递增。

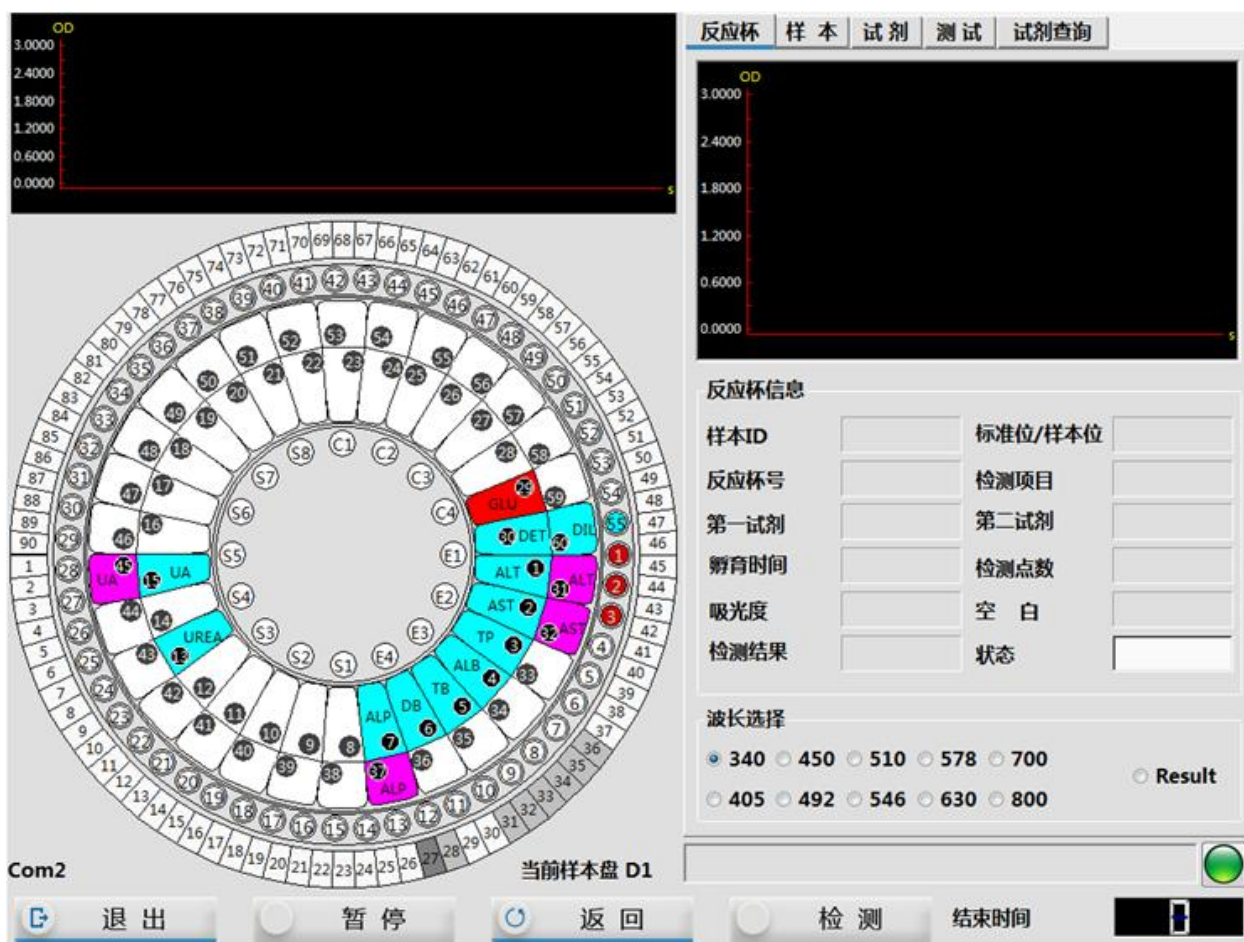
9.9.1.4 样本申请核对

点击“申请列表”选项卡，在申请列表中核对需要测试的项目。

1. 点击软件界面右方的“”图标，仪器进行废液泵启动。

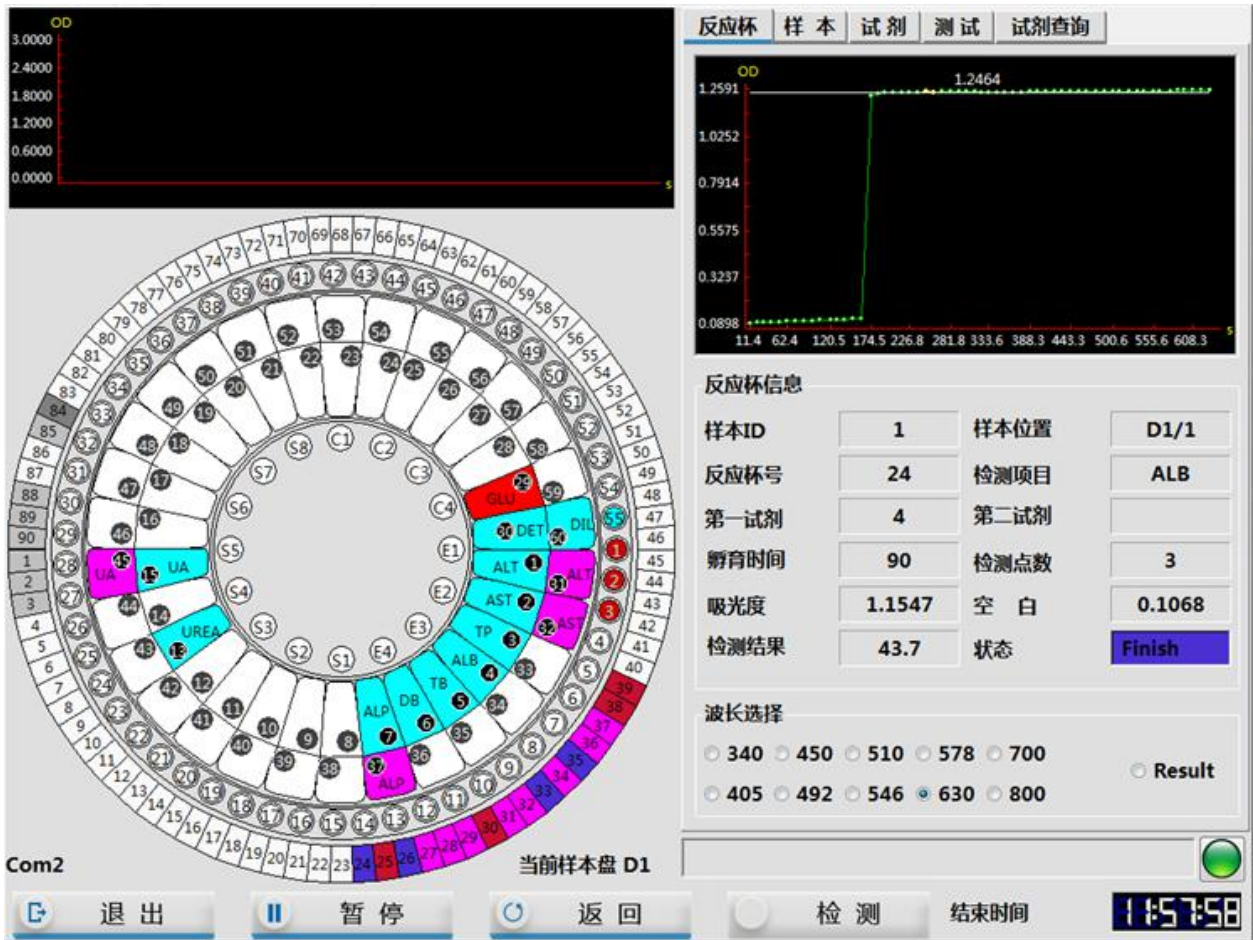


2. 完成废液泵启动后进入检测界面，并开始样本测试；

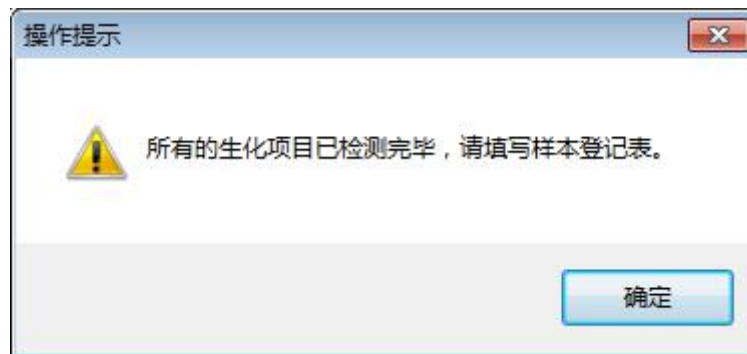


注意

点击管理软件的“启动”按钮之前，请确认已在样本盘上的正确位置放置了正确的样本。



3. 完成样本测试后，软件提示“所有的生化项目已检测完毕，请填写样本登记表”，点击“确定”。



4. 点击“ 退出”按钮，返回管理软件即可。


9.9.2 追加样本测试

追加样本测试的操作和常规样本测试的相同。

9.9.2.1 追加样本申请

1. 请按照“常规样本申请”的操作方法追加新的样本申请；
2. 选择“申请列表”选项卡，确认样本申请信息无误；



3. 在管理系统点击“ 暂停”按钮，使仪器处于暂停状态。
4. 等待软件倒计时结束后，将追加的样本放置在样本盘设定的位置上。


等待 301 秒 后可放入新的样本

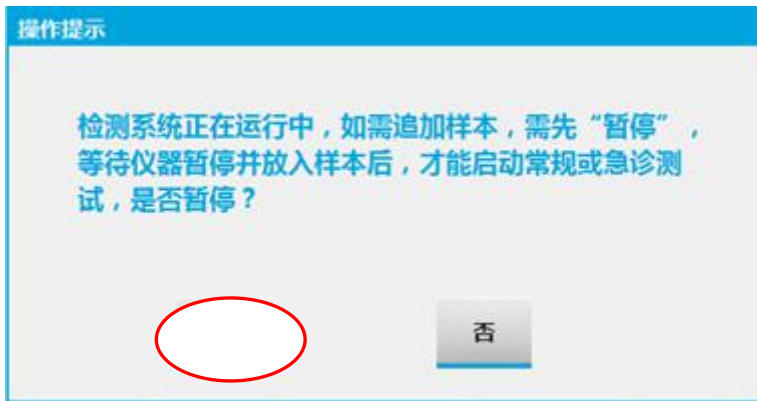


注意

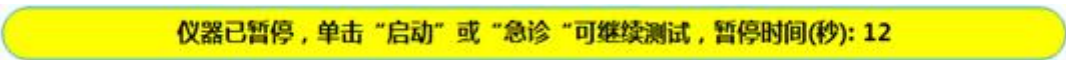
请务必将追加样本正确放置在已申请的样本位上。

9.9.2.2 开始追加样本测试

1. 点击管理软件右方的“ 启动”图标，软件弹出操作提示，点击“是”。



2. 软件提示仪器已暂停。



3. 此时再次点击管理软件右方的“启动”图标将进入检测软件，追加常规样本测试。

反应杯信息	
样本ID	4
反应杯号	5
第一试剂	6
孵育时间	180
吸光度	0.1226
检测结果	16.1
样本位置	D1/4
检测项目	DB
第二试剂	
检测点数	2
空白	0.0384
状态	Finish

波长选择

340 450 510 578 700
 405 492 546 630 800

4. 追加样本成功后，在“申请列表”界面中，新追加的样本会提示“加入测试”。






9.9.3 急诊测试

在紧急情况下，急诊可以在常规样本的基础上优先测试。

9.9.3.1 急诊样本申请

1. 按照“常规样本申请”的操作方法追加急诊样本申请，注意急诊位选择 E1~E4；
2. 选择“申请列表”选项卡，确认样本申请信息无误；
3. 在管理系统点击“ 暂停”按钮，使仪器处于暂停状态。
4. 等待软件倒计时结束后，将追加的急诊样本放置在样本盘急诊位 E1~E4 上。


等待 301 秒 后可放入新的样本

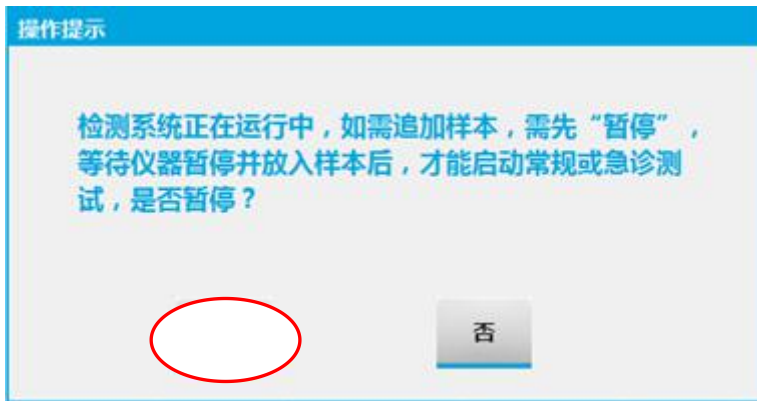


注意

请务必将急诊样本正确放置在已申请的急诊位上。


9.9.3.2 开始急诊测试

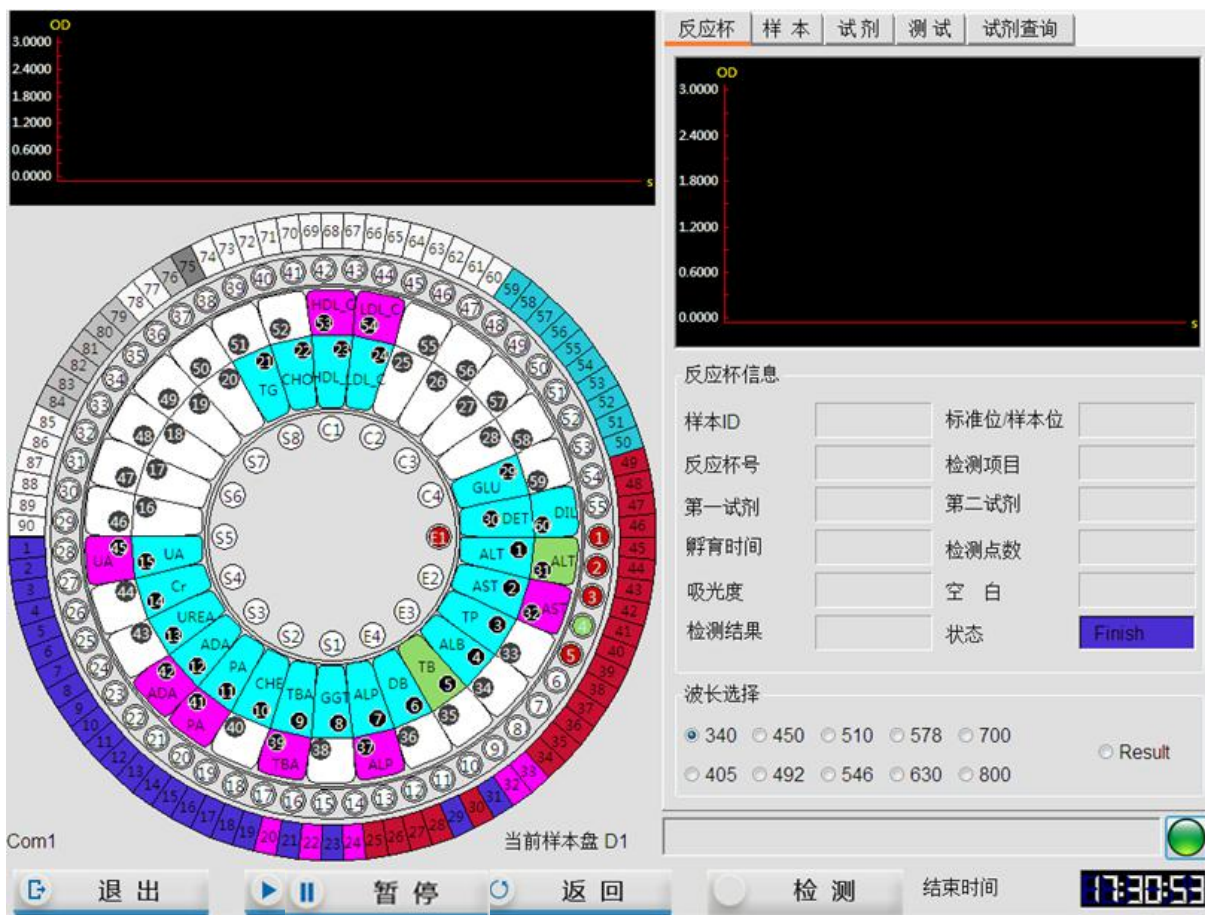
1. 点击管理软件右方的“ 急诊”图标，软件弹出操作提示，点击“是”。



2. 软件提示仪器已暂停



3. 此时再次点击管理软件右方的“”图标将进入检测软件, 系统将优先分析急诊样本。



9.9.4 稀释样本测试

由于病人病情的差异性, 有些样本可能对个别项目的测试结果偏高, 这时可以对样本进行手工稀释或自动预稀释一定倍数, 或针对某个项目将样本预稀释一定的倍数后, 再开始测试。当样本测试完成后, 若发现某个结果超过参考范围或确定异常时, 可以通过手工重测的方式对样本进行稀释重测。

9.9.4.1 预稀释设置



1. 在主界面点击“应用”图标；
2. 选择“项目设置”选项卡，点击“常规项目”按钮进入“常规项目”界面；
3. 在左侧常规项目列表选中需要设置预稀释倍数的项目；



项目设置2

设置

项目编号: 39 项目名称: ALT 打印名称: 启用

方法: 速率法 主波长: 340 副波长: 405 空白设置

小数位: 0 单位: U/L 测试优先等级: 5

反应方向: 负反应 测量点数: 15 校正系数 $Y=AX+B$
A: 1.00 B: 0.00

废物耗尽: 0.5000 试剂线性范围: 600.00 吸光度报警: 0.00

试剂1: 试剂量(uL): 200.0 孵育时间(s): 240 清洗方式:

试剂2: 试剂量(uL): 100.0 孵育时间(s): 90 清洗方式:

底部按钮: 新建, 修改, 确认, 取消, 删除, 打印, 返回

4. 在“预稀释倍数”中输入样本在测试时自动稀释的倍数（预稀释倍数的范围为2~250）。



5. 点击“确认”按钮即可完成预稀释设置；

9.9.4.2 稀释测试



1. 点击主菜单的“申请”图标，进入“常规样本申请”界面。
2. 根据检测日期，输入需要稀释测试的样本 ID，在“样本位”菜单下选择样本在样本盘位置。
3. 在检测项目列表框中点击选中稀释测试的项目（被选中项目会变蓝色），样本量选择稀释并在重复次数框中输入重复次数。

注意：若需要对同一样本进行重复测试，请在相同杯号处打勾；若不打勾，则样本杯号将自动递增。

样本 重测 申请列表 定标 质控
 检测日期 2017/ 2/ 样本ID 6 虚拟样本盘 D1 样本位 1 条形码
 样本类型 Serum 样本杯规格 样本杯 重复 2 相同杯号 样本盘条码扫描

ALT	AST	TP	ALB	TB	DB	ALP	GGT	TBA	CHE
PA	ADA	UREA	Cr	UA	mALB	Cys_c	β2_MG	CSF	CO2
TG	CHOL	HDL_C	LDL_C	APOA_1	APOB	HCRP	LP(a)	GLU	CK
CK_MB	HBDH	LDH	ASO	RF	CRP	IgG	IgA	IgM	C3
C4	AMY	LPS	TF	Ca	Fe	Mg	P		

组合项目

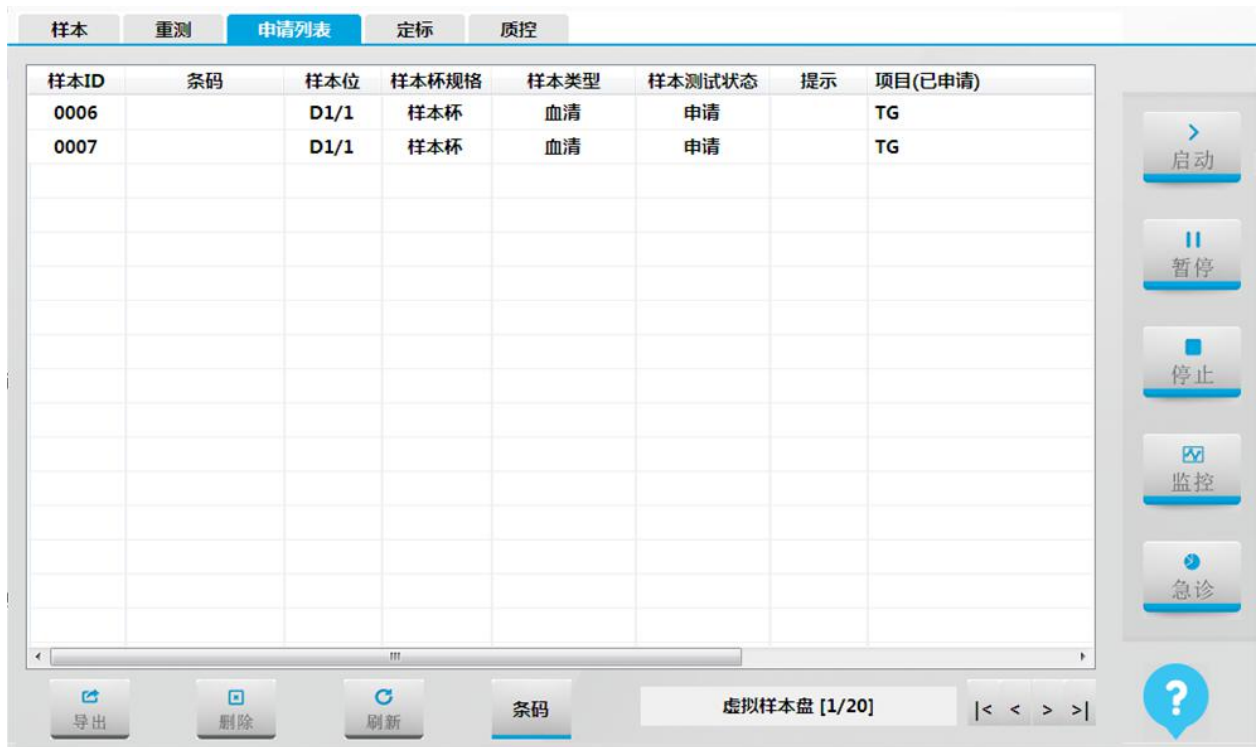
免疫五项	心肌酶	肝功	肾功	胰腺类	血糖	血脂	风湿三项		

清除 新建 向前 向后 信息 确认

启动 暂停 停止 监控 急诊

样本量选择稀释

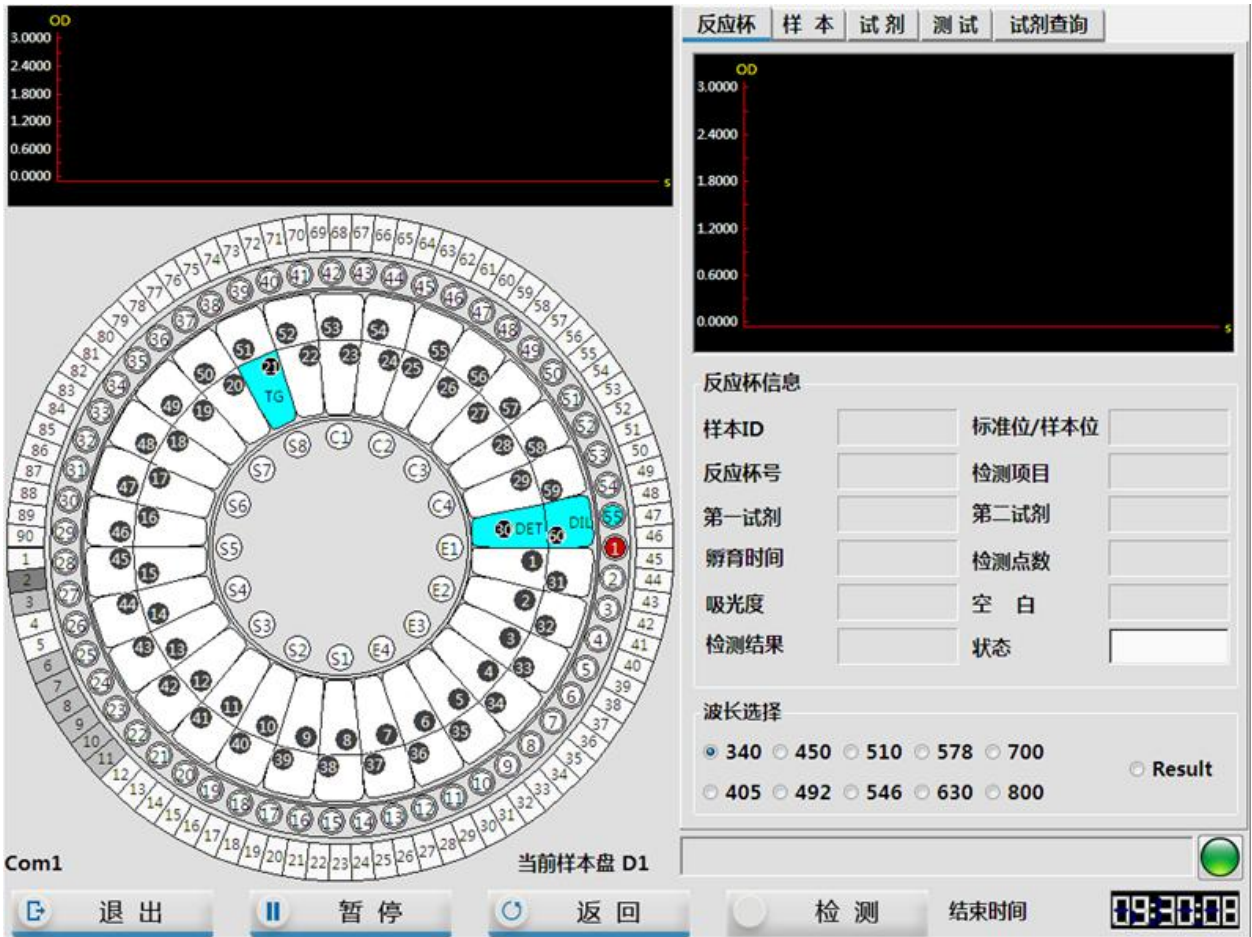
4. 点击“确认”，完成稀释样本申请，选择“申请列表”选项卡，确认样本申请信息无误；



5. 点击软件界面右方的“”图标，仪器进行废液泵启动。



6. 完成废液泵启动后进入检测界面，并开始样本测试；




9.9.5 重测样本

样本测试结束后，系统允许通过手工和自动的方式对样本进行重新测试。只允许对测试结束的项目进行重测。手工重测可以在重测界面进行操作；自动重测可以根据判断测试结果是否超过设定的线性范围或

出现底物耗尽等特殊情况进行设置，如果出现上述情况系统将自动对项目进行重测。

9.9.5.1 手工重测样本

检测结束后，发现检测结果异常时，可以对该样本进行手工重测。

1. 点击软件主操作菜单“”图标，选中“重测”选项卡，软件会显示当天测试结果异常的病人信息及项目。



软件主操作界面截图，显示“重测”选项卡下的病人信息和检测项目列表。

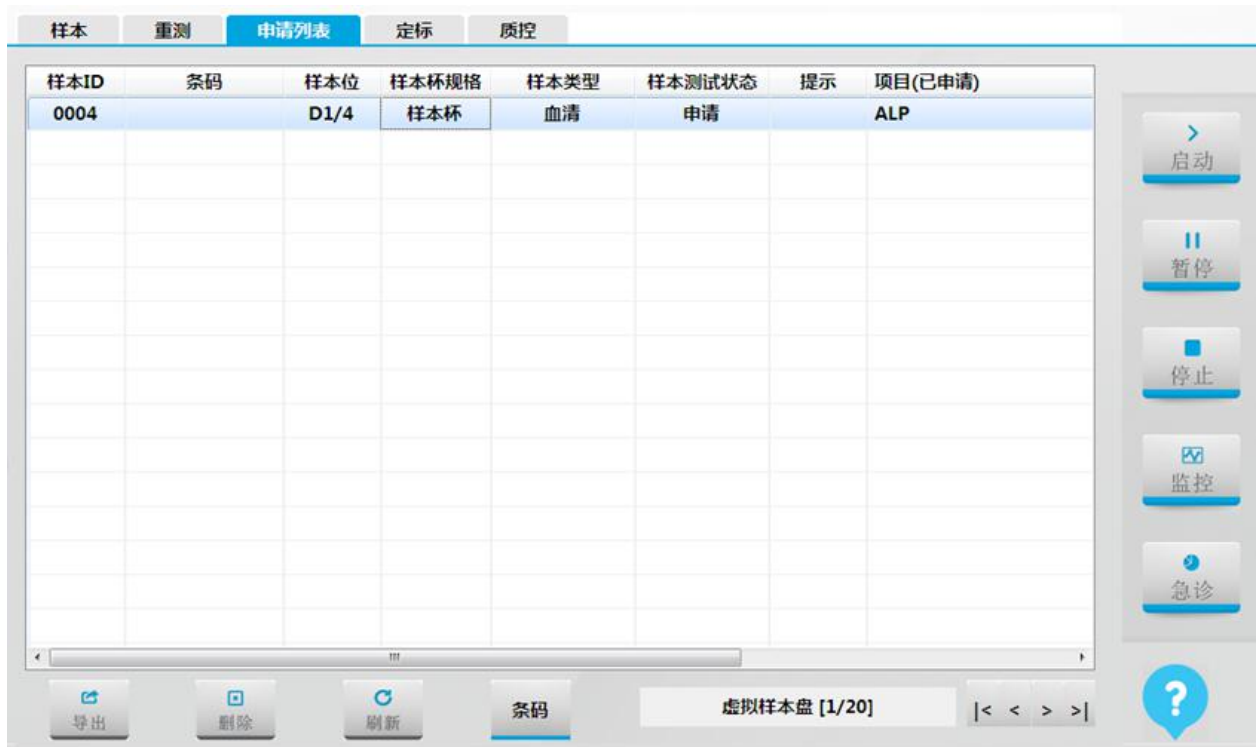
样本ID	条码	病人姓名	虚拟样本	项目	正常低值	正常高值	提示	样本量	结果	选择
1		刘强	D1	201702210004						
2		张惠	D1	TB	2.0	20.0	H	原量	23.1	<input type="checkbox"/>
3		李明浩	D1	DB	0.0	8.0	H	原量	16.1	<input type="checkbox"/>
4		张文	D1	ALP	53.0	128.0	H	原量	181	<input type="checkbox"/>
5		杨怡萍	D1	Cr	60.0	120.0	L	原量	56	<input type="checkbox"/>
				GLU	3.9	6.1	H	原量	6.89	<input type="checkbox"/>
				ALT/AST	0.0	0.0	H	原量	1	<input type="checkbox"/>

右侧操作按钮：启动、暂停、停止、监控、急诊、刷新、确认、帮助。

2. 选中要重测的样本 ID，勾选要重测的项目，样本量根据情况选择原量或者稀释。



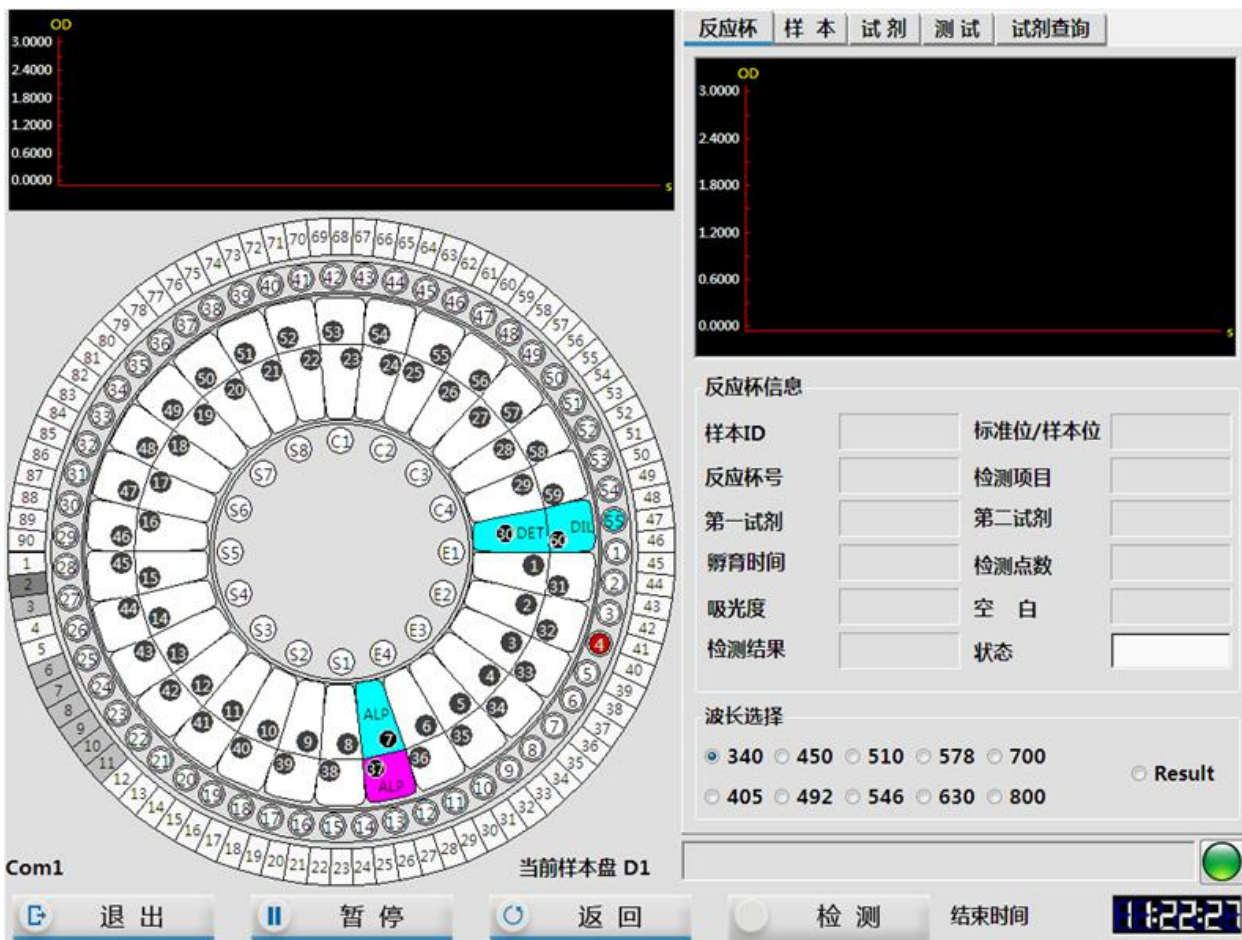
3. 点击界面下方的“确认”按钮将重测项目添加到申请列表中，确认样本申请信息无误；



4. 点击软件界面右方的“启动”图标，仪器进行废液泵启动。




5. 完成废液泵启动后进入检测界面，并开始样本测试；



9.9.5.2 超线性范围自动重测

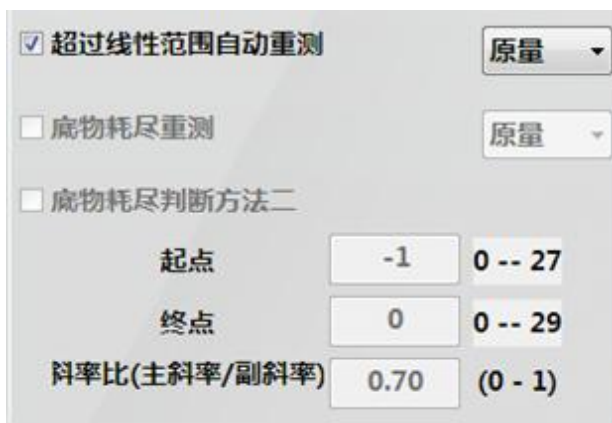
通过常规项目参数设置界面设定项目自动重测的条件，即超线性范围。样本测试结束后，系统判断测试结果，当结果超出设定的线性范围后，自动对项目进行重测。

1. 在主界面点击“”图标；
2. 选择“项目设置”选项卡，点击“常规项目”按钮进入“常规项目”界面；
3. 在左侧常规项目列表选中需要设置超线性自动重测的项目；
4. 点击“修改”按钮使常规项目参数界面处于可编辑状态；
5. 在“项目设置 1”界面中，输入试剂线性范围；

1. 选择需要设置自动重测的项



6. 在“项目设置 2”界面中，勾选“超过线性范围自动重测”复选框，选择原量或稀释；



7. 点击“确认”按钮保存设置，在今后的测试中，该项目出现底物耗尽时，系统将会自动重测。

9.9.5.3 底物耗尽自动重测

在速率法中，用户可以通过项目参数界面设置底物耗尽判断方法和底物耗尽重测。样本测试结束后，系统判断测试结果，当结果出现底物耗尽后，自动对项目进行重测。

**注意**

底物耗尽的设置仅对速率法有效。

应用

1. 在主界面点击“应用”图标；
2. 选择“项目设置”选项卡，点击“常规项目”按钮进入“常规项目”界面；
3. 在左侧常规项目列表选中需要设置底物耗尽自动重测的项目；
4. 点击“修改”按钮使常规项目参数界面进入可编辑状态；
5. 在“项目设置 2”界面中，勾选“底物耗尽重测”复选框，选择原量或稀释；

<input checked="" type="checkbox"/> 超过线性范围自动重测	原量
<input checked="" type="checkbox"/> 底物耗尽重测	原量
<input checked="" type="checkbox"/> 底物耗尽判断方法二	
起点	2 (0 -- 8)
终点	5 0 -- 22
斜率比(主斜率/副斜率)	0.10 (0 - 1)


6. 设置底物耗尽判断方法，请根据“说明书 7.2 章节底物耗尽判断方法”设置底物耗尽的判断方法。
7. 点击“确认”按钮保存设置。在今后的测试中，该项目出现底物耗尽时，系统将会自动重测。

9.9.6 暂停操作

在检测界面点击“ 暂停”，待系统完成正在进行的加样动作后，进入暂停状态（反应盘仍

继续转动）。此时可以添加待测样本、补充试剂等，在相同位置点击“ 继续”仪器将继续测试。

9.9.7 停止操作

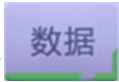

如遇特殊情况，需要从正在测试的过程中退出的，可在检测界面点击“退出”，系统将停止操作并退出检测系统。



注意

注意执行了紧急退出功能，对于已经测试完毕的样本，系统将自动存储结果。

9.9.8 样本信息登记

1. 点击主菜单的“数据”图标，进入“结果查询”界面，点击“信息”。
2. 填写样本相关信息并保存，直至完成全部样本信息登记。

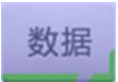
样本信息登记

检测日期	2016/12/14		样本ID	条码
报表日期	2016/12/14		1	
样本ID	1		2	
条形码			3	
病人姓名	张惠		4	
性别	Woman			
年龄	27			
门诊号	20161108005			
住院号				
床号				
样本类型				
送检部门	检验科			
临床医师	吴志鹏			
临床印象				

保存
返回

9.9.9 其他主要功能

9.9.9.1 反应曲线查看

1. 在主界面下点击主菜单的“数据”图标。
2. 在结果选项卡中筛选检测日期，根据样本 ID，选中需要查看曲线的项目名称。

结果 历史记录 统计

开始日期 2017/ 2/ 结束日期 2017/ 2/ 查询条件 不限 刷新

样本ID	条码	病人姓名	样本位置	项目	Abs	结果	有效	单位	正常低值
201702210001	0001	刘强	D1/1	ALT	-0.0376	123	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
201702210002	0002	张惠	D1/2	AST	-0.0538	138	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
201702210003	0003	李明浩	D1/3	TP	0.268...	46.8	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	60.0
201702210004	0004	张文	D1/4	ALB	0.720...	30.0	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	35.0
201702210005	0005	杨怡萍	D1/15	GLU	0.601...	16.58	<input checked="" type="checkbox"/>	mmol...	3.90
				ALT/AST		1	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0

信息 曲线 打印 发送 新增 修改 保存 删除 导出

启动 暂停 停止 监控 急诊

3. 点击“曲线”，即可查看该项目的反应曲线。

结果曲线

开始日期 2017/ 2/ 次序 3

SAM. CUP 3 REC. CUP 39 项目 TP

测量起点 67
测量终点 68
测量点数 2
结果 46.8

手工计算
起点
终点
结果

放大 缩小 数据 刷新 计算 返回

启动 暂停 停止 监控 急诊

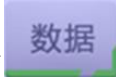

9.9.9.2 历史结果查询

1. 在主界面下点击主菜单的“数据”图标，选择“历史记录”选项卡。
2. 筛选日期，进行历史结果查询。


样本ID	条码	病人姓名	反应杯号	项目	Abs	结果	有效	单位	正常低值
201702210001									
0001		刘强	27	ALT	-0.0097	32	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
0001		刘强	28	AST	-0.0144	37	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
0001		刘强	30	TP	0.351...	61.3	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	60.0
0001		刘强	24	ALB	1.047...	43.7	<input checked="" type="checkbox"/>	g/L	35.0
0001		刘强	25	TB	0.097...	24.9	<input checked="" type="checkbox"/>	umol/L	2.0
0001		刘强	26	DB	0.087...	16.6	<input checked="" type="checkbox"/>	umol/L	0.0
0001		刘强	29	ALP	0.0692	169	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	53
0001		刘强	0	ALT/...		1	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
201702210002									
0002		张惠	31	ALT	-0.0096	31	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
0002		张惠	32	AST	-0.0126	32	<input checked="" type="checkbox"/>	U/L	0
0002		张惠	33	UREA	-0.0405	6.79	<input checked="" type="checkbox"/>	mmol...	2.50
0002		张惠	34	UA	0.149...	340	<input checked="" type="checkbox"/>	umol/L	200

9.9.9.3 结果打印


样本测试结束后，在数据的结果界面和历史记录界面系统允许打印结果报告。

1. 点击“”图标，选择“结果”选项卡进入“结果”界面；
2. 在样本 ID 列表中选中想要打印的样本 ID；
3. 点击“”按钮即可，系统会根据默认的打印机和打印模板打印结果报告。

9.9.9.4 用户设置

1. 点击“”图标，选择“自定义设置”选项卡进入“自定义设置”界面；




3. 输入医院名称和医院地址，点击“”即可。

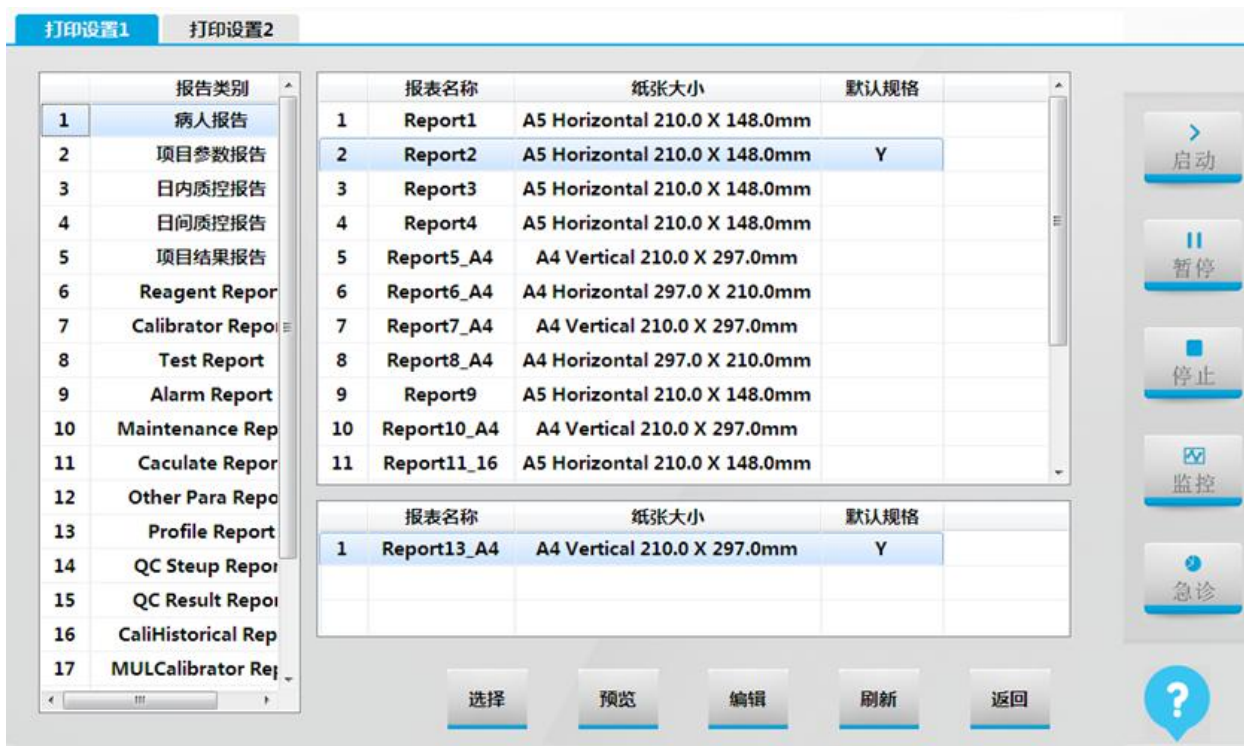
9.9.9.6 打印设置

软件预设多个打印模板，用户可根据需要设置默认模板，同时软件提供开放的自定义修改打印模板功能。



1. 点击“”图标，选择“自定义设置”选项卡进入“自定义设置”界面；
2. 点击“打印设置”按钮，进入打印设置界面。设置默认打印模板：选中某一个模板，点击“预览”，

如符合需求点击“选择”按钮，将模板设为默认。



3. 编辑模板：选中需要修改的模板，点击“编辑”，在弹出的对话框中编辑模板。



9.10 查看仪器温度



1. 仪器开机预热 30 分钟后，点击“应用”图标，再依次点击“仪器维护”→“温度监控”；




2. 在“温度监控”界面点击“开始”按钮，查看反应盘温度是否达到 37℃。

注意：反应盘温度达到 37℃后才能进行测试



9.11 仪器状态查询

仪器状态查询主要是查看仪器状态是否正常。具体操作如下：

1. 点击软件主操作菜单“”图标；

2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
3. 点击“仪器状态查询”按钮进入“仪器状态查询”界面；
4. 点击“检测”按钮，仪器自动开始检测仪器状态；



注意

当仪器出现问题后，需及时查询仪器状态便于寻找原因。

9. 12 注册表中常用参数

9. 12. 1 注册表进入方法

点击电脑“开始”->“运行”，输入“regedit”，点击确定。“我的电脑”-“HKEY_CURRENT_USER”-“URIT-DIAGNOSE”为仪器参数在注册表中的保存位置。

9. 12. 2 仿真模式标志

在“MotorSet”参数表中的“CRAZY_SIMMLATION_MODE”，双击可进入修改。

“0”表示正常运动模式；“1”表示仿真模式。



警告

1. 仿真模式下软件的测试速度会加快，并且会产生虚拟的数据。
2. 在电脑已连接仪器的状态下严禁使用仿真模式，否则会出现撞针！

9.12.3 反应杯有水标志

在“System”参数表中的“HaveWater”，双击可进入参数。

“0”表示反应杯无水；“1”表示反应杯有水。



提示

在有水的状态下，仪器会提示必须先抽空水方可进行测试。

9.12.4 软件注册路径

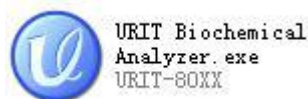
在“System”参数表中的“Directory”，双击可进入参数。

该参数即为软件的注册路径。必须与实际的软件安装路径一致，否则会出错。

9.13 软件常用文件

以下软件文件均存放在安装目录 D:\URIT Biochemical Analyzer 文件夹中。

9.13.1 主程序



图标：

功能：软件的主界面控制程序。

9.13.2 检测程序



图标:

功能: 软件的检测界面控制程序。

9.13.3 数据库

名称: URIT-DIAGNOSE.mdb

功能: 用于存放除机械参数, 仪器状态, 测试曲线之外的所有参数、数据, 包括: 试剂参数、测试结果、医院设置、质控及定标数据等。

应用: 安装新软件时, 将该文件拷贝, 覆盖新软件的文件, 就可保留旧软件中数据。

9.13.4 测试数据文件夹

名称: CheckData

功能: 用于存放测试曲线, 以天为单位生成文件, 文件名为文件产生日期。

应用: 拷贝后可在不同电脑中使用 URIT 软件查看测试曲线数据。

9.13.5 语言包文件夹

名称: Language

功能: 存放软件中的所有文字信息, 丢失或损坏可能会导致对应的文字处显示 “Not found”。

应用: 可根据需求修改其中文字描述, 修改后的文字会在软件相应位置显示。

9.13.6 软件常用功能开启方法

为了满足不同客户需求, 软件配置了不同功能, 由于不同型号仪器硬件不同, 部分功能进行了屏蔽, 开启方法及相关功能如下:

打开软件文件夹, 如 “D:\URIT Biochemical Analyzer”, 在该文件夹下, 找到 “Crazy.ini” 文件, 使用 “记事本” 或 “写字板” 程序打开。

(1) 温度显示功能

说明: 该功能开启后, 软件将可实时显示反应盘及试剂盘温度。

字符段: “TemperatureDisplay”

开关方法: “=” 号后的数字, “0” 关闭, “1” 开启

(2) 仪器下位机版本读取、显示功能

说明：用于查询仪器主板及下位机程序版本。

字符段：“VersionRead”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启

(3) 测试前清洗功能

说明：仪器在进行测试前，自动将需使用到的反应杯清洗

字符段：“CleanBeforTestModule”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启

(4) 自动打印功能

说明：每完成一个测试，仪器自动打印所测数据。

字符段：“AutoPrintModule”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启

(5) 试剂优先等级

说明：试剂优先等级可选 18 个等级或 36 个等级

字段符：;Prioirity count 18 - 36

PriorityCount=36

选择方法：“=”号后的数字“18”为 18 个等级，“36”为 36 个等级

(6) 样本报警功能

说明：样本不足报警

字符段：“UseSamRegWarn”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启

(7) 样本报警打印功能

说明：将样本不足信息随测试报告打印

字符段：“PrintSamRegWarn”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启

(8) 清洗界面是否显示进度条

说明：清洗反应杯时显示完成进度

字符段：“ShowProgress=1”

开关方法：“=”号后的数字，“0”关闭，“1”开启



注意

1. 所有功能“1”代表开启，“0”代表关闭，请在优利特医疗电子有限公司专业人员指导下谨慎操作，以免损坏仪器。
 2. 所有功能均需与仪器硬件配合，如果硬件不支持，开启后仪器可能会出现损坏。
-

10 仪器维护

10.1 维护用品和工具

维护工作中可能用到以下的工具和强化清洗液。

工具	清洗液
M3 内六角扳手	碱性清洗液
一字螺丝刀（中）	次氯酸钠溶液（浓度为 10%~30%）
通针器	无水酒精
干净的烧杯	蒸馏水

小镊子	
干净的纱布	
干净的棉签	
刷子（清洗桶时用）	
5mL 注射器	

注意



1. 使用浓缩清洗液时，请按照清洗液要求稀释后再上机使用。
2. 请勿将酸性强化清洗液和碱性强化清洗液混合。
3. 请使用桂林优利特医疗电子有限公司指定的清洗液。如果使用指定种类之外的清洗液，可能无法获得准确的分析结果。


10.2 仪器维护指令

仪器维护指令是指生化分析仪在维护过程中使用的维护指令。

10.2.1 加样针、搅拌棒清洗

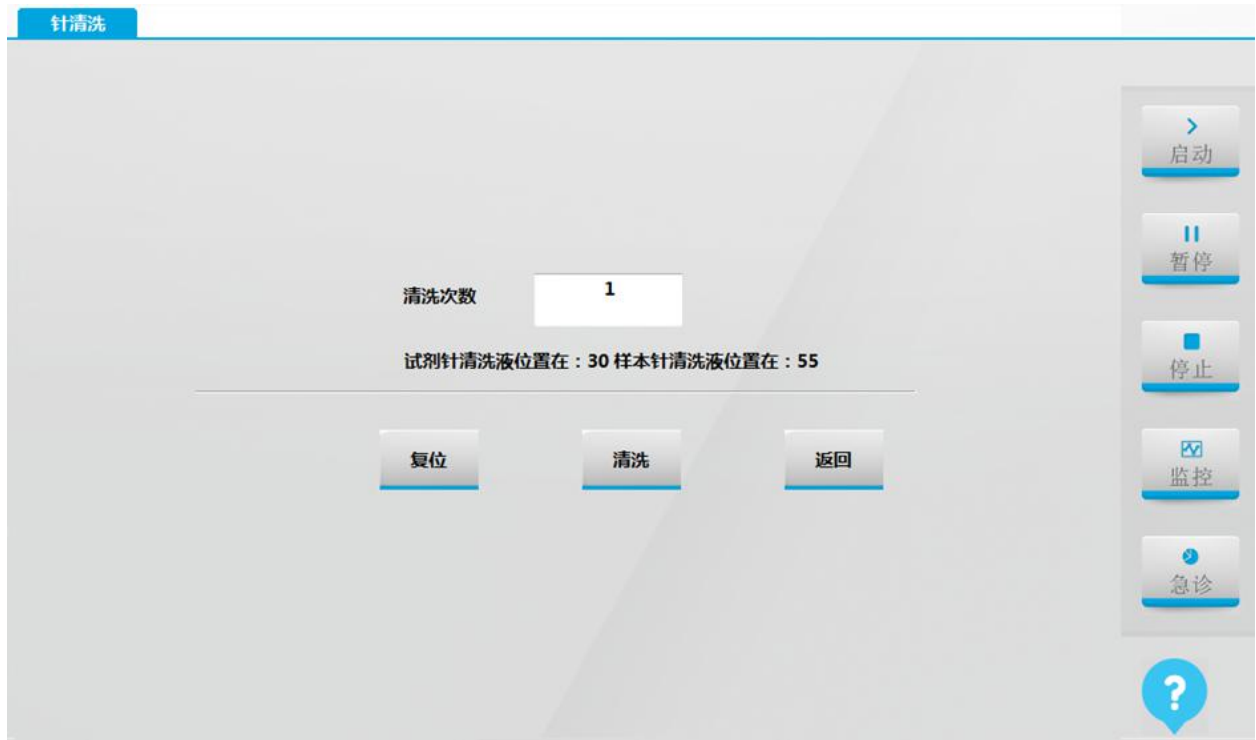
针清洗是对加样针和搅拌棒进行清洗，以保证加样针和搅拌棒的清洁，避免反应液在管道中残留。

具体操作如下：

1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；



3. 点击“针清洗”按钮进入“针清洗”界面；



4. 在清洗次数中输入要清洗的次数，默认为 1 次，最多为 5 次；
5. 点击“清洗”按钮，系统即执行加样针、搅拌棒清洗动作。


警告

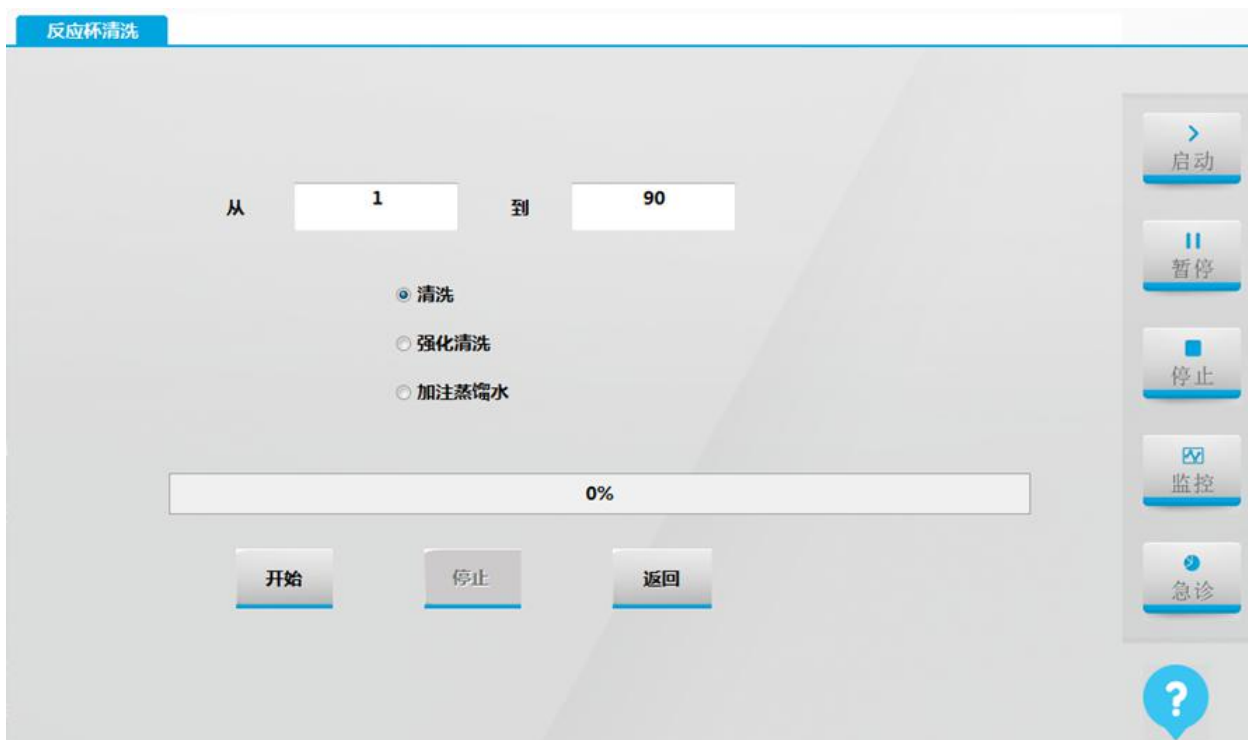


1. 为了保证加样针和搅拌棒清洁，请在每天开关机时都进行至少 5 次清洗。
2. 执行此项清洗前请确认试剂盘 30 号位、样本盘 55 号位清洗液是否足够。

10.2.2 反应杯清洗

对反应杯进行清洗，以保证反应杯的清洁，避免反应液在反应杯中残留。具体操作如下：

1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
3. 点击“反应杯清洗”按钮进入“反应杯清洗”界面；




4. 如果清洗所有的反应杯选择从 1 到 90，点击“开始”按钮即可；
5. 如果想选择性的清洗反应杯，可在输入框中输入想要清洗的反应杯号，点击“开始”按钮即可。

注意

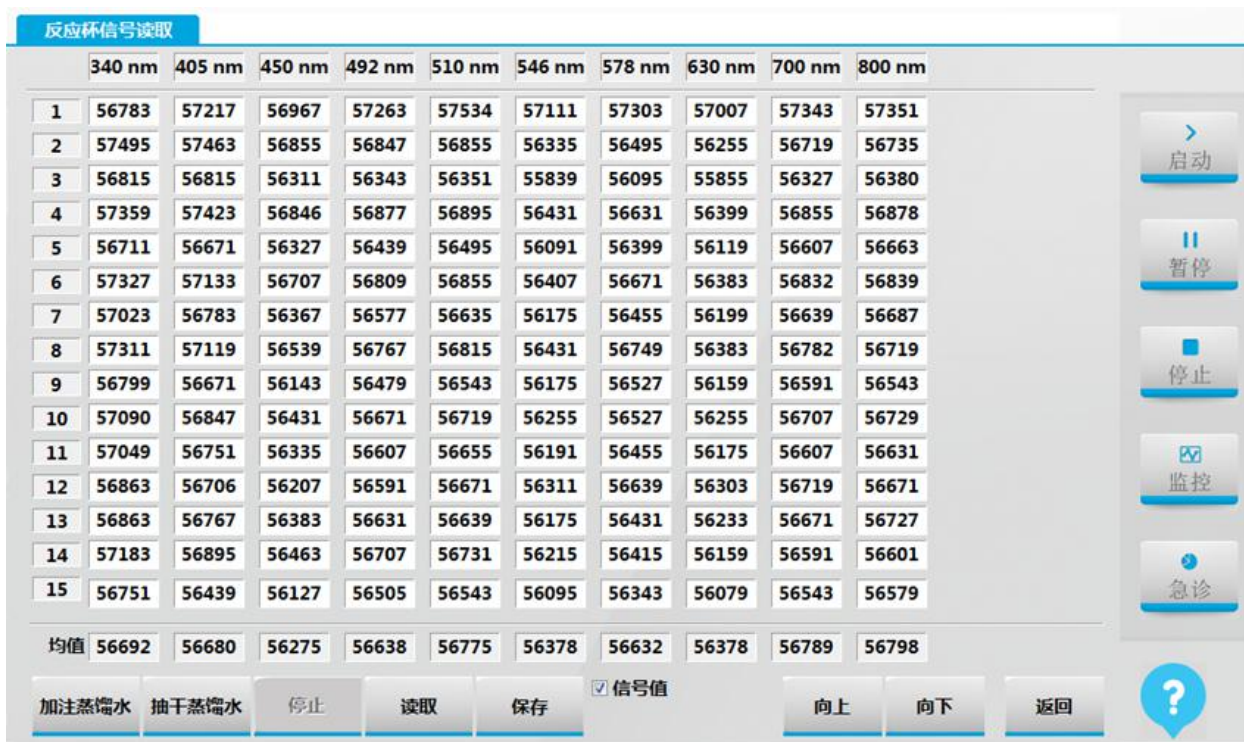


1. 此项很重要，为保证反应杯清洁，请在每天开关机时都进行至少一次所有反应杯清洗。
2. 为保证反应杯清洁，每周至少进行一次强化清洗。

10.2.3 反应杯信号读取（反应杯空白）

1. 点击软件主操作菜单“”图标；

2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
3. 点击“反应杯信号读取”按钮进入“反应杯信号读取”界面；




4. 点击“加注蒸馏水”按钮，仪器向反应杯注水；
5. 注水完成后，点击“读取”按钮；
6. 观察列表中的AD值；可通过向上或者向下的箭头来左右翻动列表，查看所有反应杯的AD值。所有列表内的AD值应在30000~65535范围内（仪器已使用一段时间情况下），如果不在超出该范围，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。
7. 点击“保存”按钮，保存读取的AD值；
8. 点击“抽空蒸馏水”按钮，将反应杯内的水抽空，反应杯信号读取完毕。

提示：通过勾选 信号值 按钮，数值在吸光度和A/D信号之间切换。

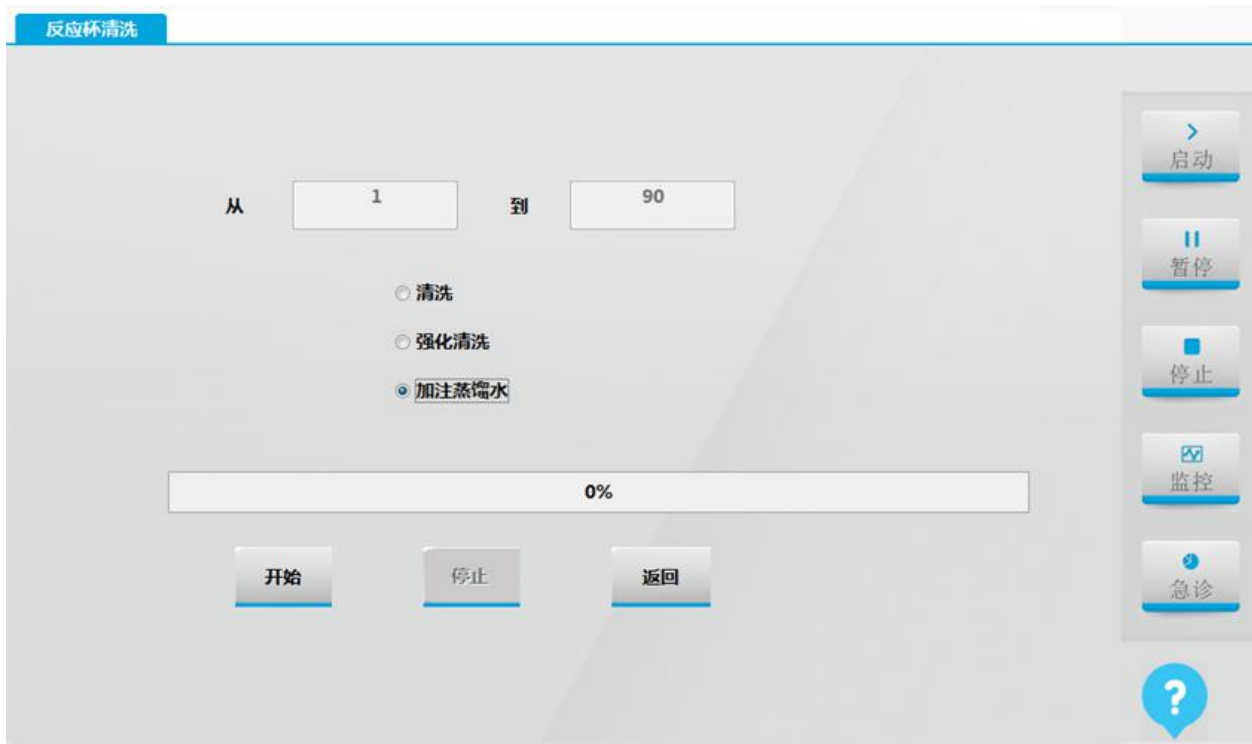
10.2.4 A/D 信号读取

A/D值读取是为了判定反应杯是否有污渍，光源是否已衰减到阈值以下，反应杯的洁净程度和光源灯的辐射强度直接影响到仪器的吸光度稳定性。

具体操作如下：

1. 点击软件主操作菜单“”图标；

2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
3. 点击“反应杯清洗”按钮进入“反应杯清洗”界面；
4. 勾选“加注蒸馏水”，点击“开始”




5. 等待反应杯加注蒸馏水完毕后，点击“返回”，退回到仪器维护界面；
6. 点击“A/D 信号读取”按钮进入“A/D 信号读取”界面，点击 **光心位置**，等待反应盘转动到光心位置后，点击“检测”读取 AD 信号值。

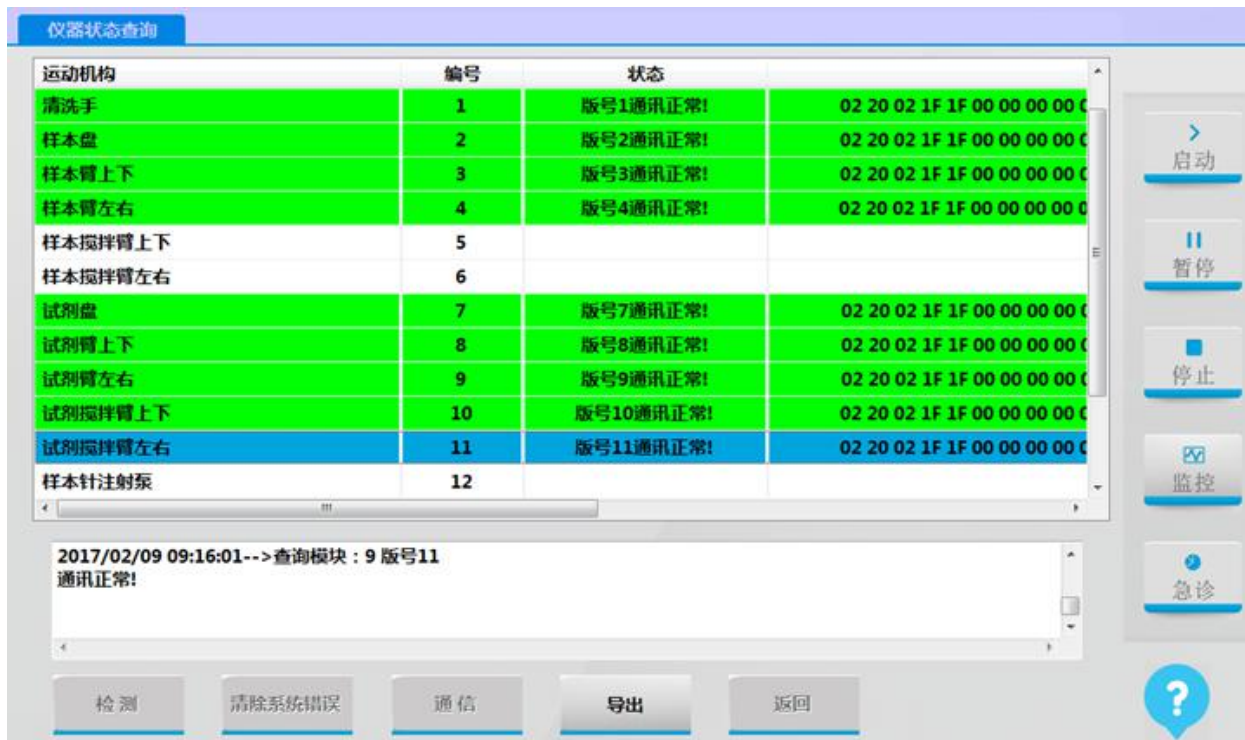


10.2.5 仪器状态查询

仪器状态查询主要是查看仪器状态是否正常。具体操作如下：

1. 点击软件主操作菜单“”图标；
2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；

3. 点击“仪器状态查询”按钮进入“仪器状态查询”界面；
4. 点击“检测”按钮，仪器自动开始检测仪器状态；



注意

当仪器出现问题后，需及时查询仪器状态便于寻找原因。

10.2.6 温度查看



1. 点击软件主操作菜单“应用”图标；
2. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
3. 点击“温度监控”按钮进入“温度监控”界面，点击“开始”即可查看仪器温度。



10.3 每日维护

每日维护项目应在每天开始测试前或结束后执行，主要是对蒸馏水桶、废液桶、清洗液瓶、注射器、加样针、搅拌棒和打印机进行检查。

10.3.1 检查蒸馏水桶

缺少蒸馏水或蒸馏水桶连接异常，可能导致供水不足或漏水，造成测试无法连续进行。每天开始测试前检查蒸馏水是否足量，蒸馏水桶是否漏液。

1. 观察蒸馏水剩余量，若蒸馏水不足，关闭测试电源，打开蒸馏水桶加水盖子，添加足量蒸馏水。



2. 检查管路是否插到位，是否漏液。如有漏液现象，请根据以下步骤操作：①将管路拔出，检查管路是否有破损。②若有破损，用剪刀将破损处截去；如无破损，插紧蒸馏水管，再次确认是否有漏液现象。



注意



蒸馏水桶、废液桶、清洗液桶的 BNC 接口需连接至仪器背板对应的 BNC 接口。如果连接错误，仪器将不能正常报警。

10.3.2 检查清洗液桶

1. 观察清洗液是否足量。若不足，则根据以下步骤操作：①关闭测试电源，逆时针打开瓶盖。②按照比例将浓缩碱性清洗液与蒸馏水配制好后倒入清洗液桶。③将清洗液桶盖顺时针方向旋紧。



2. 检查管路接头是否漏液。如有漏液现象，则根据以下步骤操作：①关闭测试电源，逆时针旋出清洗液管接头。②从蓝色接头中拔出管路，用剪刀将破损处截去。③如无破损，插紧清洗液管，再次确认是否有漏水现象。



注意

请使用桂林优利特医疗电子有限公司原厂清洗液。

10.3.3 检查废液桶

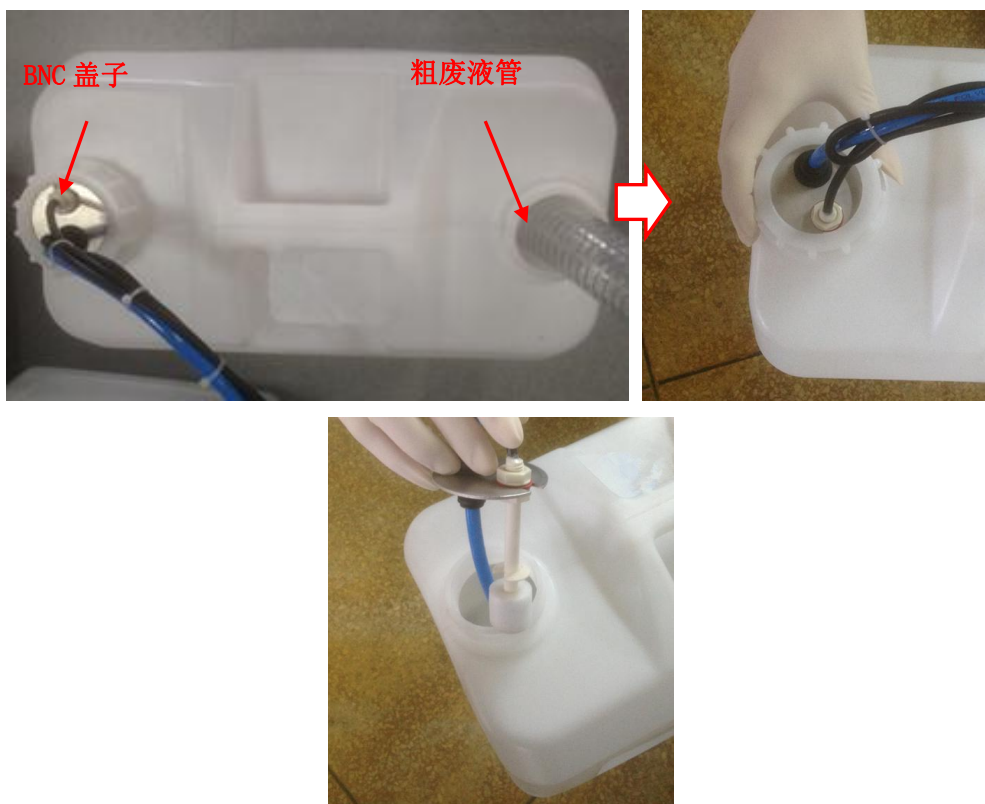
废液桶管路连接不当，或废液桶的废液满，没有及时清空，都将造成废液溢流，导致环境污染和交叉污染，甚至损坏仪器。因此，经常检查仪器的废液桶和废液连接时很有必要的。



生物污染危险

1. 操作时请戴上手套、穿上工作服，必要时戴上防护镜。
2. 废液的处理请遵守当地排放标准，并咨询有关试剂生产商或分销商。

1. 关闭测试电源。
2. 逆时针旋出废液 BNC 盖子，取出废液 BNC 组件。



3. 拔出粗废液管。



4. 将废液倒入医院指定的废液处理池。
5. 放好废液 BNC 组件、拧紧废液桶盖，插好粗废液管。

10.3.4 检查样本盘、试剂盘中的清洗液和稀释液

清洗液或稀释液不足会导致仪器无法连续进行测试。建议在每天开始测试前检查清洗液和稀释液的余量，如果不足，应及时添加。

1. 确认试剂盘 30 号位、样本盘 55 号位清洗液是否足够，如果不够，用配置好的清洗液加至足量；

2. 观察试剂盘 60 号稀释液是否足够，如果不够，用配置好的稀释液加至足量。

10.3.5 检查/清洗加样针、搅拌棒

如果加样针和搅拌棒异常，仪器将不能进行正确分析。在测试前一定要认真观察加样针、搅拌棒的外部是否有污渍和结晶，加样针是否堵塞、搅拌棒是否弯曲。



如有污渍和结晶，请参照 10.4.1 进行清洁。

图 1 中水流从针尖垂直排出，属于正常状态；图 2 和图 3 的水流出现喷洒现象，说明加样针堵塞，此时请参照 10.6.2 进行疏通。

如有弯曲和损坏，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司进行更换。

10.3.6 检查打印机/打印纸

注意每天检查打印机是否正常工作，打印纸是否足够。

10.4 每周维护

为保持仪器的最佳工作状态并且安全使用，请每周按照如下操作进行维护保养。

10.4.1 清洁加样针、搅拌棒

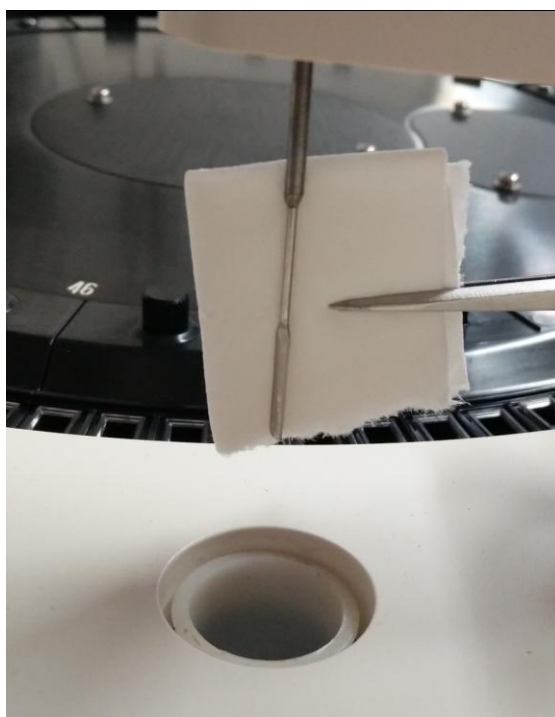
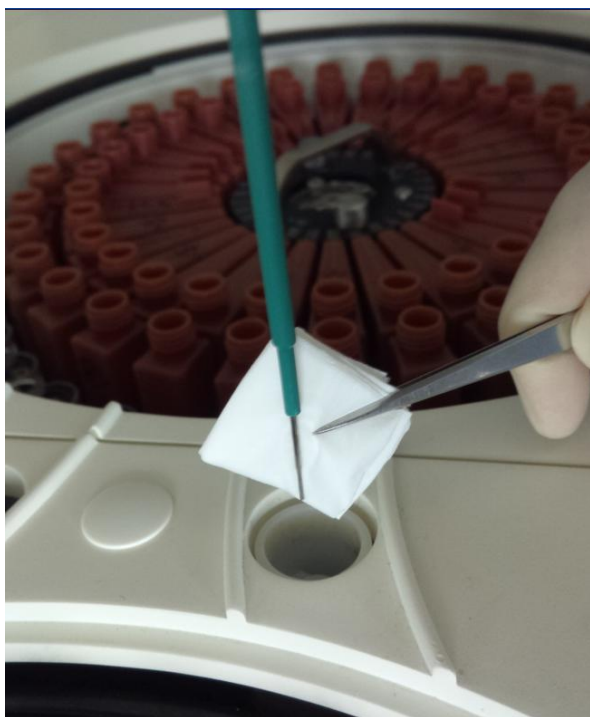
加样针的内侧及针尖外侧被污染后，容易附着血清、试剂、水滴等，而且也容易造成针管内部的堵塞；搅拌棒外壁容易沾污渍，可能导致样本间或试剂间的交叉污染，不能得到正常的测试结果。所以需要经常检查并适当的清理加样针、搅拌棒。



生物污染危险

1. 操作时请戴上手套、穿上工作服，必要时戴上防护镜。
2. 擦拭加样针所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。

1. 关闭仪器电源，将加样针、搅拌棒臂向上轻拉至最高点；
2. 转动摇臂，使加样针、搅拌棒处于方便操作的位置；
3. 用镊子夹起蘸有无水酒精的纱布，自上而下的轻轻擦拭加样针、搅拌棒的外表，尤其注意擦拭针尖，直至针表面光洁，无脏污；



注意生物污染危险



1. 清洗时，请勿将镊子直接接触加样针、搅拌棒，防止划伤加样针、搅拌棒；避免手部用力过大，防止加样针、搅拌棒变形。

2. 完成加样针、搅拌棒表面的清洗工作后，请将加样针、搅拌棒转动到清洗槽的上方。

4. 打开仪器电源，启动生化管理软件，进入“针清洗”界面；
5. 在弹出的对话框中输入清洗次数 3 次，点击“清洗”，系统会将加样针、搅拌棒复位，并用蒸馏水冲洗加样针、搅拌棒。



10.4.2 清洁清洗槽

仪器长期使用后，废液、灰尘和细菌容易淤积在清洗槽内，从而堵塞管路或清洗槽。建议每周对各个清洗槽进行清洗，确保干净和畅通。



生物污染危险

1. 操作时请戴上手套、穿上工作服，必要时戴上防护镜。
2. 清洗清洗槽所用的棉签请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。

1. 关闭仪器电源；
2. 将各加样针、搅拌棒臂向上轻拉至最高点，转动摇臂，使之位于一个便于操作的位置；
3. 向各清洗槽灌入 50mL 次氯酸钠溶液（浓度为 10%~30%）或酒精，浸泡 5 分钟；



生物污染危险

浸泡一定时间后请尽快用蒸馏水冲洗至干净，管路内不残留次氯酸钠溶液或酒精

4. 向各清洗槽灌入 100mL 的蒸馏水冲洗至干净；
5. 用蘸有无水酒精的棉签擦拭清洗槽表面以及周围，直至表面无污渍；

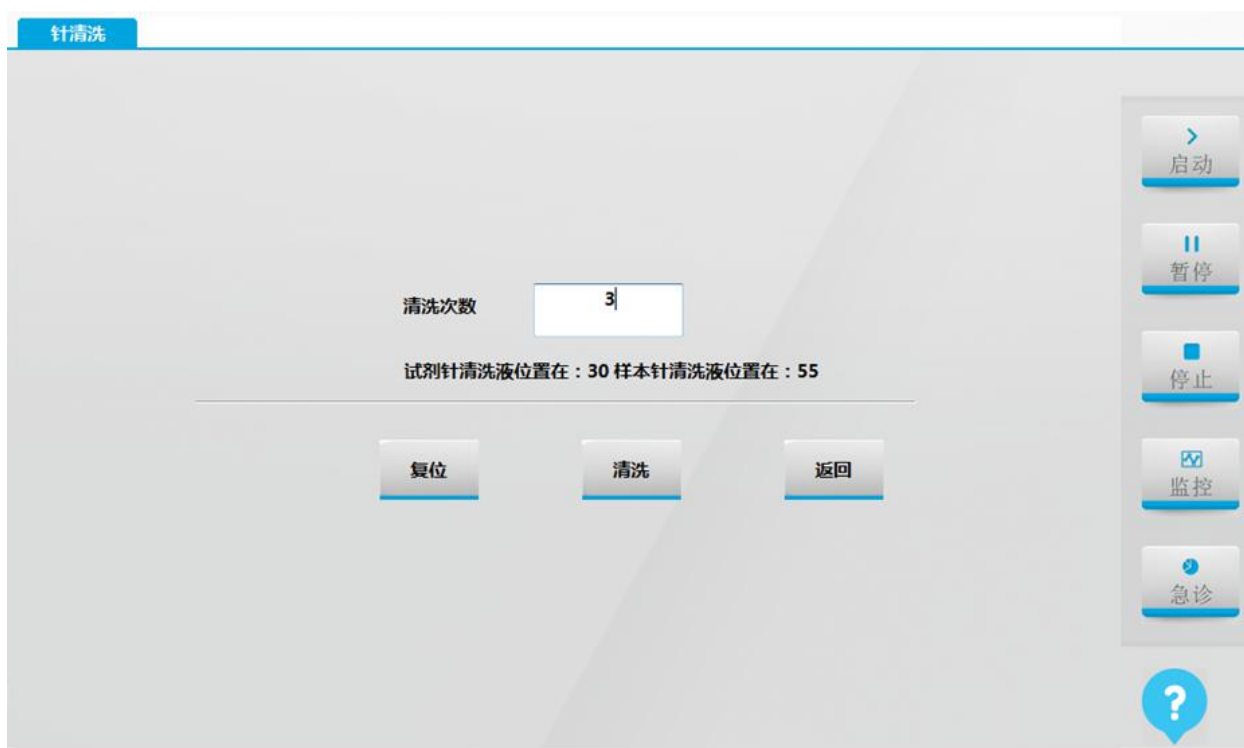


注意

使用棉签擦拭清洗槽时，注意不要将棉絮或其他杂物落入清洗槽以免堵塞管路。



6. 打开仪器电源，启动生化管理软件，进入“针清洗”界面；
7. 在弹出的对话框中输入清洗次数3次，点击“清洗”，系统会将加样针、搅拌棒复位，并用蒸馏水冲洗加样针、搅拌棒。



10.4.3 清洁清洗手

每周清洁自动清洗机构，避免废液在清洗机构上淤积，引起交叉污染。

1. 关闭测试电源；
2. 用蘸有适量蒸馏水的纱布，自上而下擦拭清洗手针表面，直至表面无污渍。



小心



1. 请小心操作，避免手被针尖划伤。
2. 清洗时，请勿将镊子直接接触清洗手针表面，防止划伤清洗手；避免手部用力过大，防止清洗手针变形。
3. 纱布蘸有的蒸馏水以擦拭时不会流入反应杯为宜，否则会污染反应杯。

生物污染危险



1. 操作时请戴上手套、穿上工作服，必要时戴上防护镜。
 2. 清洁自动清洗机构所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。
-

10.4.4 清洁试剂盘/样本盘

1. 关闭仪器电源，打开试剂/样本盘盖子。
2. 用蘸有无水酒精的纱布，轻轻擦拭试剂/样本盘的外表，直至表面无粘污。



3. 用蘸有蒸馏水的纱布，轻轻擦拭试剂/样本盘的外表，将无水酒精的痕迹擦去。
4. 盖好试剂/样本盘盖子。

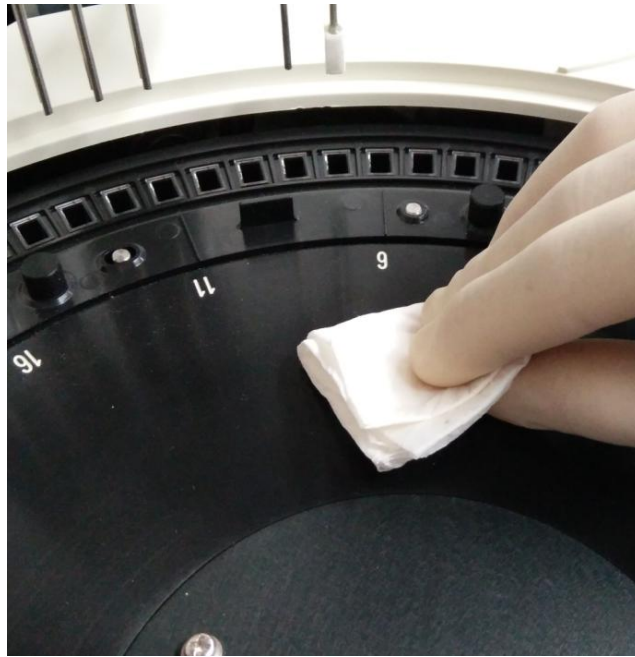


生物污染危险

1. 操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。
2. 擦拭试剂盘/样本盘所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。

10.4.5 清洁反应盘

1. 关闭仪器电源；
2. 用镊子夹起蘸有适量蒸馏水的纱布擦拭反应盘表面以及周围，直至表面无污渍。



警告

清洁反应盘时切勿使用蘸有无水酒精或者清洗液的纱布，否则将会导致反应杯被腐蚀，因此造成的损失由用户自行承担！

小心

纱布蘸有的蒸馏水以擦拭时不会流入反应杯为宜，否则会污染反应杯。

生物污染危险

1. 操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。
 2. 清洁反应盘所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。
-

10.4.6 清洁仪器面板

1. 关闭测试电源。
2. 用蘸有适量蒸馏水的纱布擦拭仪器面板、反应盘盖子、试剂/样本盘盖，直至表面无污渍。



生物污染危险

1. 操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。
2. 清洁面板所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。




小心

纱布蘸有的蒸馏水以擦拭时不会流入面板缝隙为宜。

10.4.7 强化清洗反应杯

为了将反应杯内壁沉积的污渍清洗掉，延长反应杯使用寿命，需每周或根据需要对反应杯进行强化清洗。

1. 将清洗液桶装有足量的清洗液；

2. 点击软件主操作菜单“”图标；
3. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
4. 点击“反应杯清洗”按钮进入“反应杯清洗”界面；
5. 勾选“强化清洗”，点击“开始”，仪器即开始对反应杯进行强化清洗。



10.4.8 检查仪器 A/D 值

反应杯在长时间使用后，内表面会残留有蛋白质或碎屑等物质无法清洗干净，会影响反应杯的光线透射率；此外如果反应杯的内壁或外壁被污染或反应杯存在划痕或裂痕，均会影响反应杯的透过率或均匀性，进而影响吸光度测试结果的准确性和稳定性。所以需要对反应杯的使用状态进行确认。

1. 打开仪器电源，登录生化软件；

应用

2. 点击软件主操作菜单“应用”图标；
3. 选择“仪器维护”选项卡进入“仪器维护”界面；
4. 点击“反应杯信号读取”按钮进入“反应杯信号读取”界面；
5. 点击“加注蒸馏水”按钮；
6. 待反应杯注水完毕后，点击“读取杯空白”；

反应杯信号读取										
	340 nm	405 nm	450 nm	492 nm	510 nm	546 nm	578 nm	630 nm	700 nm	800 nm
1	56783	57217	56967	57263	57534	57111	57303	57007	57343	57351
2	57495	57463	56855	56847	56855	56335	56495	56255	56719	56735
3	56815	56815	56311	56343	56351	55839	56095	55855	56327	56380
4	57359	57423	56846	56877	56895	56431	56631	56399	56855	56878
5	56711	56671	56327	56439	56495	56091	56399	56119	56607	56663
6	57327	57133	56707	56809	56855	56407	56671	56383	56832	56839
7	57023	56783	56367	56577	56635	56175	56455	56199	56639	56687
8	57311	57119	56539	56767	56815	56431	56749	56383	56782	56719
9	56799	56671	56143	56479	56543	56175	56527	56159	56591	56543
10	57090	56847	56431	56671	56719	56255	56527	56255	56707	56729
11	57049	56751	56335	56607	56655	56191	56455	56175	56607	56631
12	56863	56706	56207	56591	56671	56311	56639	56303	56719	56671
13	56863	56767	56383	56631	56639	56175	56431	56233	56671	56727
14	57183	56895	56463	56707	56731	56215	56415	56159	56591	56601
15	56751	56439	56127	56505	56543	56095	56343	56079	56543	56579
均值	56692	56680	56275	56638	56775	56378	56632	56378	56789	56798

加注蒸馏水 抽干蒸馏水 停止 读取 保存 信号值 向上 向下 返回

启动 暂停 停止 监控 急诊

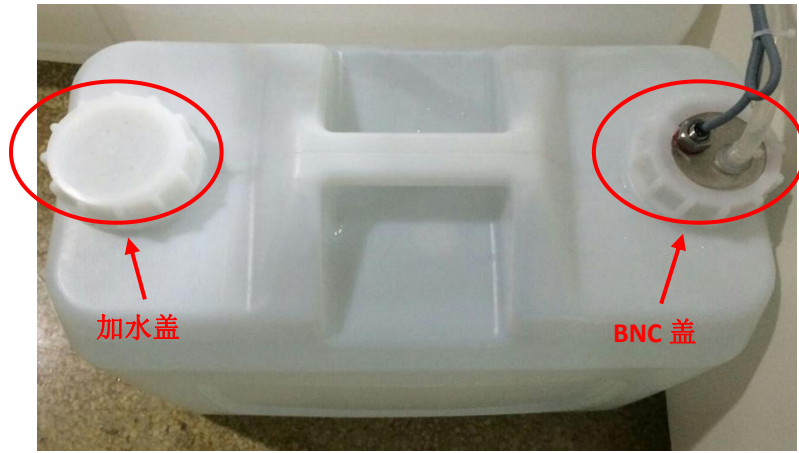
7. 查看所有反应杯的 A/D 值是否在 30000~60000（仪器已使用一段时间的情况下）。
 - ①如果不在这一范围，请根据 10.6.1 检查/更换反应杯章节进行操作。
 - ②如果在这一范围内，则点击“保存”，保存杯空白值，并点击“返回”。
8. 点击“抽干蒸馏水”按钮，将反应杯内的水抽空即可。

10.5 每月维护

为保持仪器的最佳工作状态并且安全使用，每月请根据以下操作进行维护保养。

10.5.1 清洗蒸馏水桶

1. 关闭仪器电源；
2. 逆时针方向旋下 BNC 盖子和蒸馏水桶加水盖子；



3. 拿出蒸馏水桶 BNC 组件。



4. 将剩余的蒸馏水倒出；
5. 用蒸馏水清洗桶内壁，必要时用干净的刷子清洗桶内壁；
6. 用干净的纱布擦拭蒸馏水桶外部以及蒸馏水桶的盖子；
7. 将 BNC 组件轻放入桶内，顺时针旋紧 BNC 盖子。

小心



1. 拿出蒸馏水桶 BNC 组件时，小心不要损坏液面感应组件。
2. 清洗蒸馏水桶 BNC 组件后，请将其放置在干净的台面上。

10.5.2 清洗清洗液桶

1. 确认仪器测试电源已经关闭；
2. 逆时针方向旋下加清洗液盖子；



3. 逆时针方向旋下 BNC 盖子，拿下 BNC 组件；



4. 将剩余的清洗液倒出；
5. 用蒸馏水清洗桶内壁，必要时用干净的刷子清洗桶内壁；



小心

如果使用刷子清洗桶内壁，注意不要刮伤桶内的液面感应器、导液管和过滤网。

6. 用干净的纱布擦拭清洗液桶以及清洗液桶的盖子；
7. 盖上加清洗液盖子，将 BNC 组件轻放入桶内，顺时针拧紧 BNC 盖子。

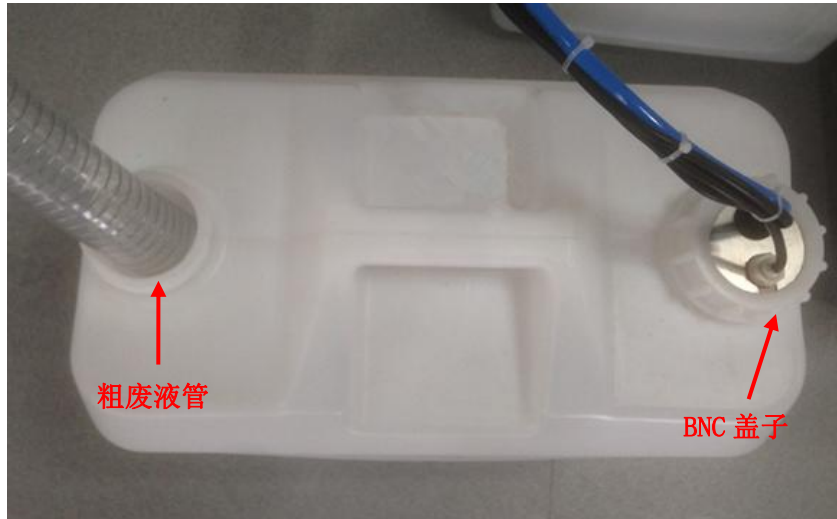
10.5.3 清洗废液桶

小心



1. 操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。
2. 废液的处理请遵守当地排放标准，并咨询有关试剂生产商或分销商。
3. 清洗时所用的纱布请勿随意丢弃，请按照有关规定进行妥善处理。

1. 关闭仪器测试电源；
2. 逆时针方向旋下 BNC 盖子，取出 BNC 及小废液管组件；



3. 取出粗废液管；
4. 将废液桶中的废液倒入医院指定的废液处理池；
5. 用蒸馏水清洗桶内壁，必要时用干净的刷子清洗桶内壁；
6. 用干净的纱布擦拭废液桶外部以及废液桶的盖子；
7. 插好粗废液管；
8. 将 BNC 组件轻放入桶内，顺时针拧紧 BNC 盖子。

10.5.4 清洁加样针驱动轴

定期清洁加样针的驱动轴，减少驱动轴运动时的噪音和磨损，以保证使用寿命。

1. 关闭仪器测试电源；
2. 用手将加样针臂向上抬至最高点；
3. 用干净纱布擦拭加样针驱动轴。



注意

请勿使用酒精或其他腐蚀性清洗剂清洁驱动轴，否则可能造成驱动轴卡顿现象。请使用专用润滑油维护驱动轴。

10.5.5 清洁搅拌棒驱动轴

定期清洁加样针的驱动轴，减少驱动轴运动时的噪音和磨损，以保证使用寿命。

1. 确认仪器测试电源已关闭；
2. 用手将搅拌棒臂向上抬至最高点；
3. 用干净纱布擦拭搅拌棒驱动轴。

**注意**

请勿使用酒精或其他腐蚀性清洗剂清洁驱动轴，否则可能造成驱动轴卡顿现象。请使用专用润滑油维护驱动轴。

10.5.6 检查清洗手机构

1. 点击“仪器维护”→“反应杯清洗”；
2. 目测反应杯清洗过程，第一组至第六组清洗针针尖是否平齐，第七组针针尖与第八组（擦块）下端是否平齐；
3. 检查清洗针头及擦块是否有污迹、裂纹等，必要时请清洗或更换清洗针。

注意

清洁清洗针时请勿使用酒精，因为反应杯接触酒精会损坏，可使用桂林优利特清洗液进行清洗。

10.6 特殊维护

本章节介绍了一些长期使用且易损的部件的维护、更换方法。

10.6.1 更换检查/反应杯

反应杯被血清、试剂等污渍污染或出现划痕、破裂时，将影响测试吸光度的准确性。因此有必要对反应杯进行检测，如果发现杯异常，应及时更换。

警告

1. 安装反应杯时，注意别划伤反应杯。请勿触摸反应杯通光面的中下部，否则通光面被污染，将导致吸光度数据不准确。
2. 操作时，请务必使用没有纤维和粉末的手套，以保证不会污染反应杯的通光面。



生物污染危险

操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。



小心

请使用桂林优利特公司推荐的耗材。如果使用推荐品之外的其他耗材，可能导致系统性能下降。

1. 在“仪器维护”中选中“反应杯信号读取”，进入反应杯信号读取界面；
2. 点击“加注蒸馏水”，注水完成后点击“读取”，进行读取杯空白值；

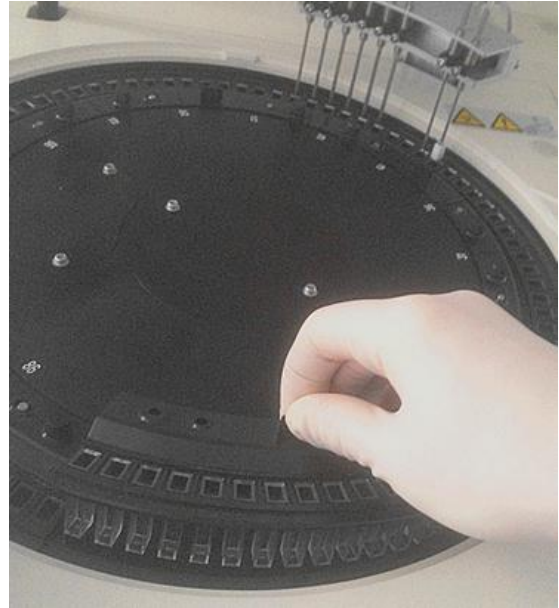
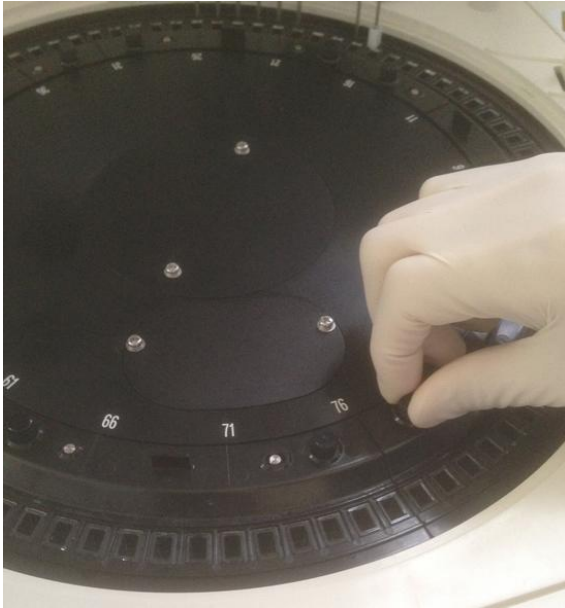
反应杯信号读取

	340 nm	405 nm	450 nm	492 nm	510 nm	546 nm	578 nm	630 nm	700 nm	800 nm
1	56783	57217	56967	57263	57534	57111	57303	57007	57343	57351
2	57495	57463	56855	56847	56855	56335	56495	56255	56719	56735
3	56815	56815	56311	56343	56351	55839	56095	55855	56327	56380
4	57359	57423	56846	56877	56895	56431	56631	56399	56855	56878
5	56711	56671	56327	56439	56495	56091	56399	56119	56607	56663
6	57327	57133	56707	56809	56855	56407	56671	56383	56832	56839
7	57023	56783	56367	56577	56635	56175	56455	56199	56639	56687
8	57311	57119	56539	56767	56815	56431	56749	56383	56782	56719
9	56799	56671	56143	56479	56543	56175	56527	56159	56591	56543
10	57090	56847	56431	56671	56719	56255	56527	56255	56707	56729
11	57049	56751	56335	56607	56655	56191	56455	56175	56607	56631
12	56863	56706	56207	56591	56671	56311	56639	56303	56719	56671
13	56863	56767	56383	56631	56639	56175	56431	56233	56671	56727
14	57183	56895	56463	56707	56731	56215	56415	56159	56591	56601
15	56751	56439	56127	56505	56543	56095	56343	56079	56543	56579
均值	56692	56680	56275	56638	56775	56378	56632	56378	56789	56798

信号值

3. 通过点击“
4. 如果所有反应杯的 A/D 值均在范围内，则点击“保存”，保存杯空白值；
5. 在“反应杯信号读取”界面，点击“反应杯抽水”抽空反应杯中的水即可；
6. 如果发现异常情况请再次点击“读取杯空白”，确认以下问题：
 - ①如果列表中某列的值都小于或接近 30000，则需要更换整套反应杯或灯泡。
 - ②如果列表中某行 A/D 值偏小，确认信号异常的反应杯杯号，并取出反应杯观察是否存在异常：
 - a. 如果反应杯良好，可能是之前读取杯空白时，反应杯内有气泡。请重新注水，读取杯空白；
 - b. 如果反应杯内有明显脏污，可先用蒸馏水冲洗反应杯，必要时可用清洗液浸泡十分钟后再用蒸馏水冲洗。

- c. 若依然没有效果或者反应杯存在裂痕，请联系经销商或桂林优利特医疗电子销售有限公司更换反应杯。



10. 6. 2 疏通/更换样本针



警告

请小心操作，避免手被针尖划伤。

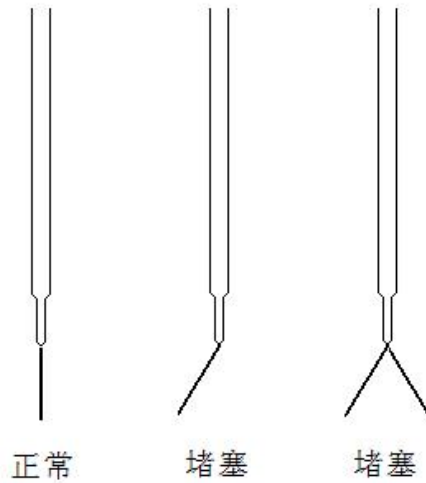


生物污染危险

操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。

为防止加样针堵塞，请确保血清离心效果。当测试结果普遍偏低或结果为零时，请确认加样针是否堵塞：

1. 观察仪器是否存在故障，如灯泡熄灭、漏水、加样针未下降到样本杯中吸样；
2. 如仪器无故障，观察已测样本杯或试管是否有纤维蛋白，并观察加样针清洗时针内壁出水情况，如不出水或出水不畅则是针堵塞；

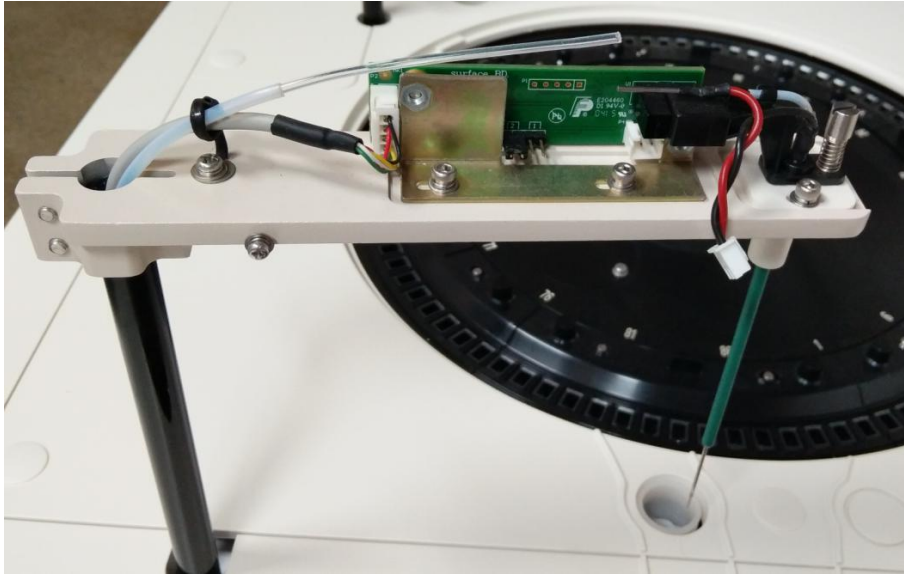


在确认加样针出现堵塞的情况下操作：

1. 关闭仪器电源；
2. 观察加样针在清洗槽的位置，并记住；
3. 用手将加样针臂轻拉至最高点，使其位于方便操作的位置；
4. 用十字起拧出加样臂罩两边 2 颗固定螺钉，双手抓住加样臂罩下方中间位置，向外拉同时往上提，将加样臂罩卸下；



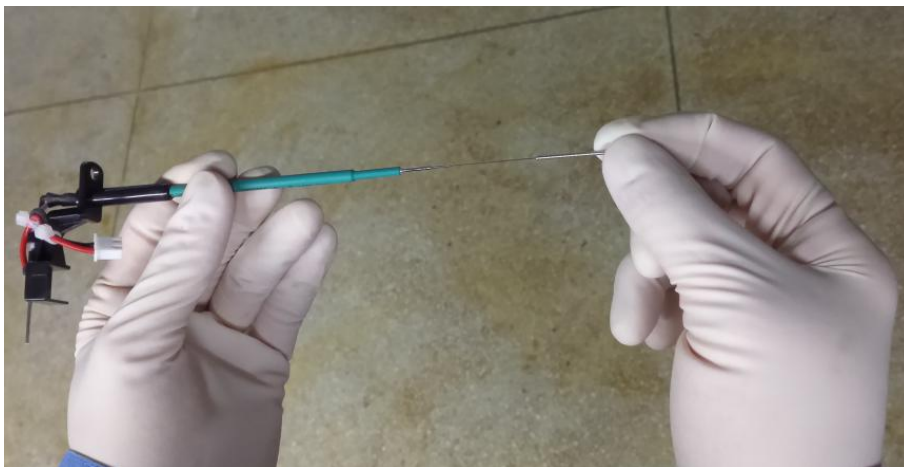
5. 一只手轻握加样针，另一只手握住管路缓缓拔出，直到管路脱出，拧下加样针固定柱，小心固定柱中的弹簧掉落，拔出加样针线的插头，轻抬加样针由下至上取出；



小心

取下加样针固定柱时，不要丢失加样针固定柱和弹簧。

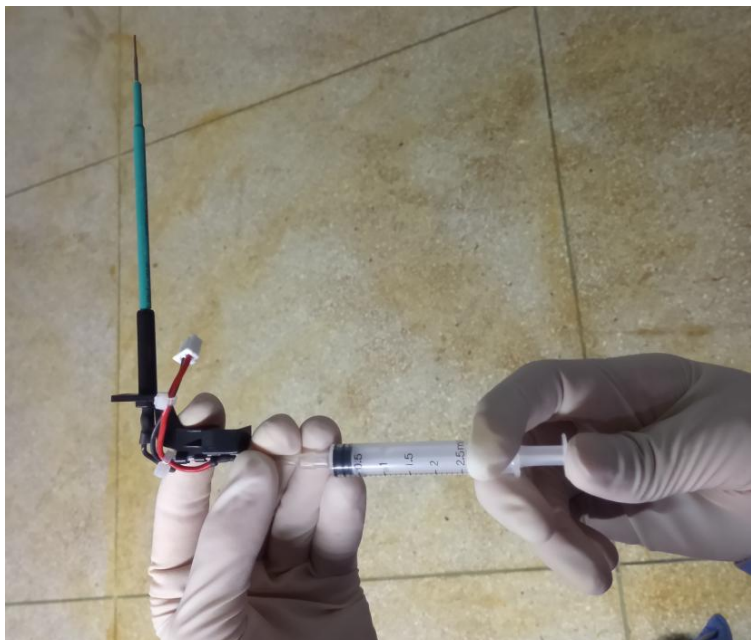
6. 使用通针器，反复疏通，直至排堵；



警告

使用通针器时注意不要刮伤加样针内壁。

7. 用注射器往加样针接头内注水，冲洗针内壁，直至污垢排出。如果多次尝试排堵无效，或者加样针内、外壁有刮伤现象，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司更换新的加样针；

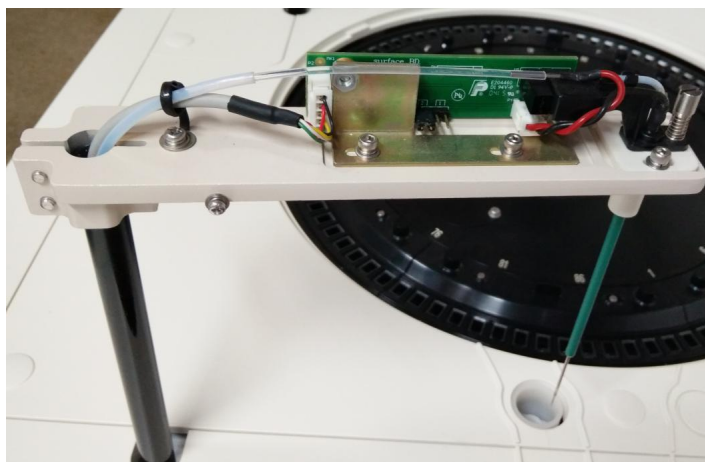


警告



只能由桂林优利特医疗电子销售有限公司授权的人员更换加样针，如需更换，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

8. 将加样针由上而下装入定位孔内，用固定柱和弹簧进行固定，插上加样针线插头；
9. 一只手轻握加样针上的接头，另一手握住特氟龙管，用力插入管内；



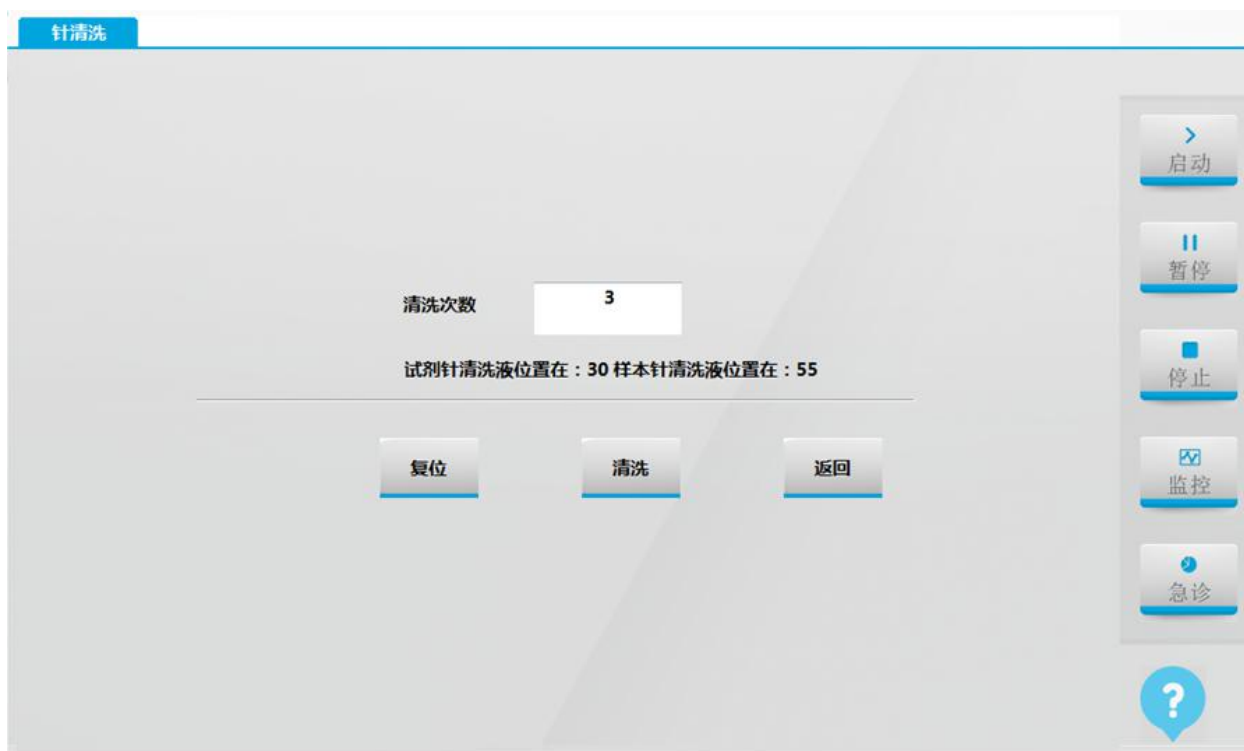
警告



1. 管接头一定要插紧，否则可能会因漏液烧毁电路板。
2. 如果液路管接头的前端存在损坏，在必要时可以少量截去。
3. 注意弹簧不要勾住加样针，否则可能会造成防撞功能异常，臂盖一定要盖紧，保证缝隙密合。

10. 用手轻扶臂底座，盖好加样针臂罩，拧紧加样臂罩两颗固定螺钉；
11. 打开仪器测试电源；

12. 打开软件进入“针清洗”界面，输入清洗次数 3 次，并点击“清洗”，然后再点击“复位”；



13. 观察加样针在清洗槽的位置，应与在第②步中所观察到的位置基本相同。如果任存在较大偏差，请及时与本公司取得联系以获得必要的维护服务。

10.6.3 疏通/更换试剂针



警告

请小心操作，避免手被针尖划伤。



生物污染危险

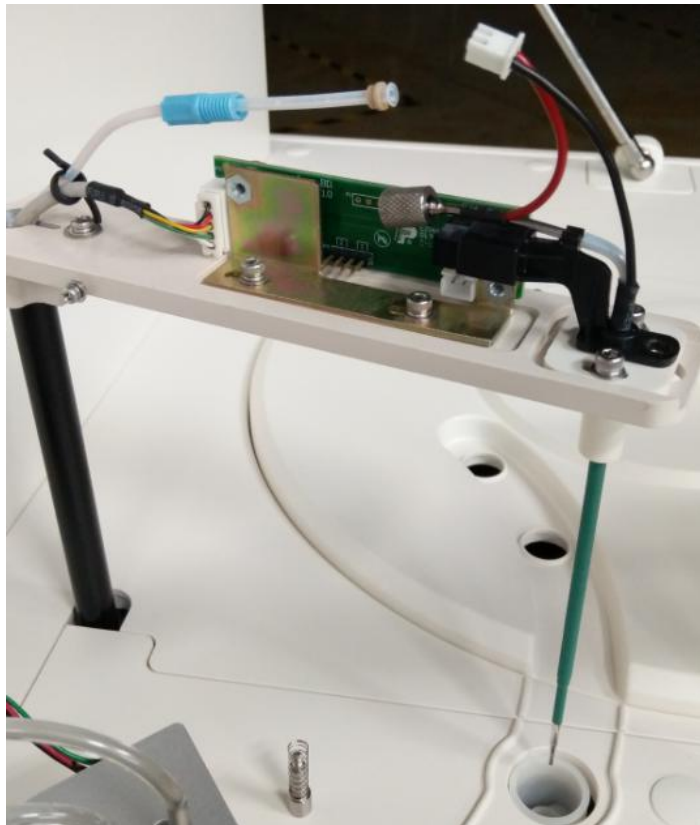
操作时，请戴上手套、穿上工作服，并最好戴上防护眼镜。

试剂针一般不容易堵塞，如特殊情况导致试剂针堵塞按以下步骤疏通：

1. 关闭测试电源；
2. 观察试剂针在清洗槽的位置，并记住；
3. 用手将试剂臂轻拉至最高点，使其位于方便操作的位置；
4. 用十字起拧出试剂臂罩两边 2 颗固定螺钉，双手抓住试剂臂罩下方中间位置，向外拉同时往上提，将试剂臂罩卸下；



5. 一只手轻握试剂针上接头，另一只手握住液路管接头并逆时针转动，直到液路管接头脱出，拧下试剂针固定柱，小心固定柱中的弹簧掉落，拔出试剂针线的插头，轻抬试剂针由下至上取出；



小心

取下试剂针固定柱时，不要丢失试剂针固定柱和弹簧。

6. 用通针器插入试剂针内，反复疏通，直至排堵；



警告

使用通针器时注意不要刮伤试剂针内壁。

7. 用注射器往试剂针针头内注水，冲洗针内壁，直至污垢排出。如果多次尝试排堵无效，或者试剂针内、外壁有刮伤现象，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司更换新的试剂针；

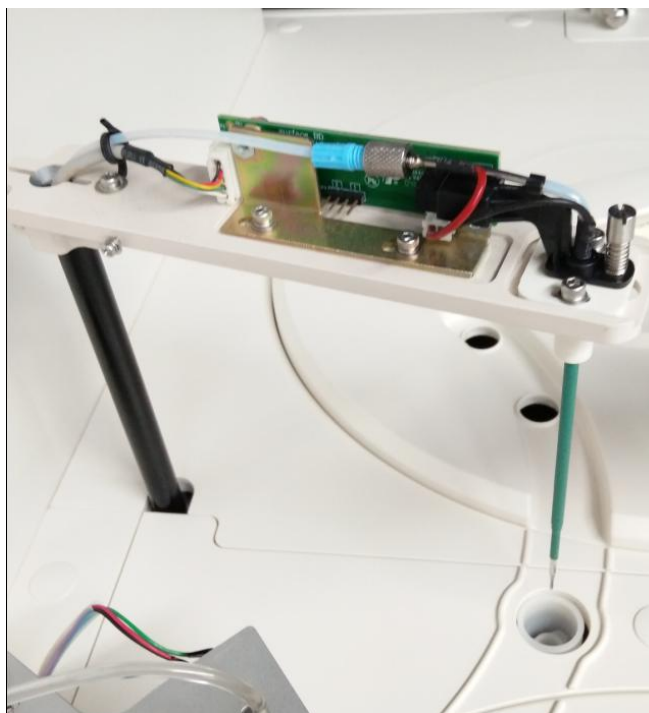


警告



只能由桂林优利特医疗电子销售有限公司授权的人员更换试剂针，如需更换，请联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

8. 将试剂针由上而下装入定位孔内，用固定柱和弹簧进行固定，插上试剂针线插头；
9. 一只手轻握试剂针上的接头，另一手握住液路管的接头并顺时针转动，直到液路管接头拧紧；



警告



1. 管接头一定要插紧，否则可能会因漏液烧毁电路板。
2. 注意弹簧不要勾住试剂针，否则可能会造成防撞功能异常，臂盖一定要盖紧，保证缝隙密合。

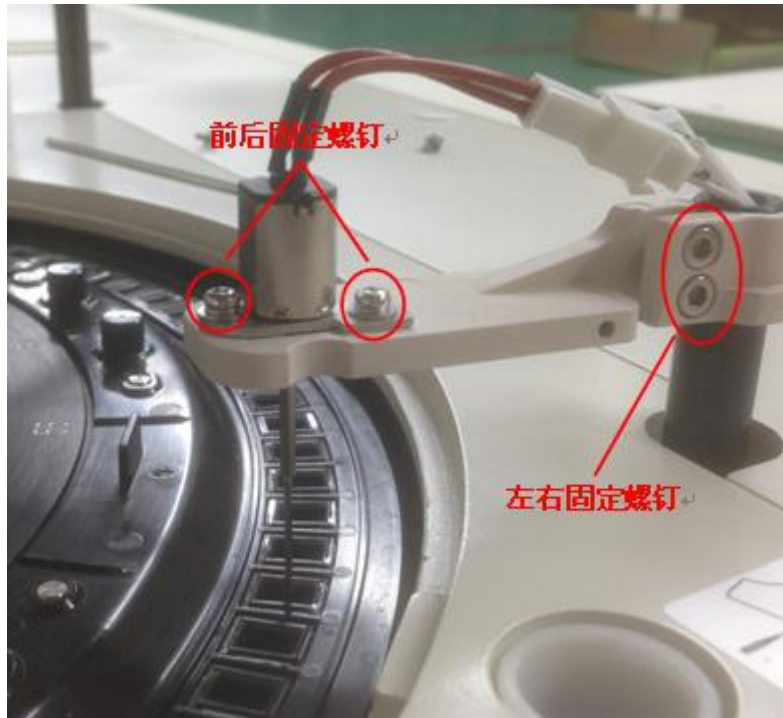
10. 用手轻扶臂底座，盖好试剂臂罩，拧紧试剂臂罩两颗固定螺钉。
11. 打开仪器测试电源；
12. 打开软件进入“针清洗”界面，选中“针清洗”，输入清洗次数3次，并点击“清洗”，然后再点击“复位”；



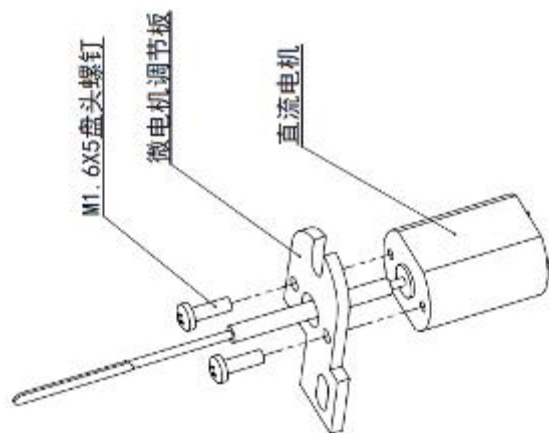
13. 观察试剂针在清洗槽的位置，应与在第②步中所观察到的位置基本相同。如果任存在较大偏差，请及时与桂林优利特医疗电子销售有限公司取得联系以获得必要的维护服务。

10.6.4 更换搅拌棒

1. 确认仪器电源已关闭。
2. 准备新搅拌棒，用蘸有清洗液的纱布或棉签擦拭搅拌棒前部扁平部分，在用蘸有去离子水的纱布擦干净。
3. 用手将搅拌棒臂轻拉至最高点，转动搅拌棒臂，使搅拌棒臂处于一个合适操作的位置。
4. 卸掉搅拌棒臂罩左右两侧固定螺钉，用手将搅拌臂罩由下至上取出。
5. 松开两颗固定螺钉及搅拌电机线接头。



6. 取出搅拌棒。
7. 将搅拌棒上微电机调节板的两颗螺钉拧松，取出微电机调节板。
8. 将微电机调节板装在新搅拌棒套件上。



9. 将安装好的搅拌棒套件装在搅拌棒臂上，按照 4.3 的方法安装搅拌棒。



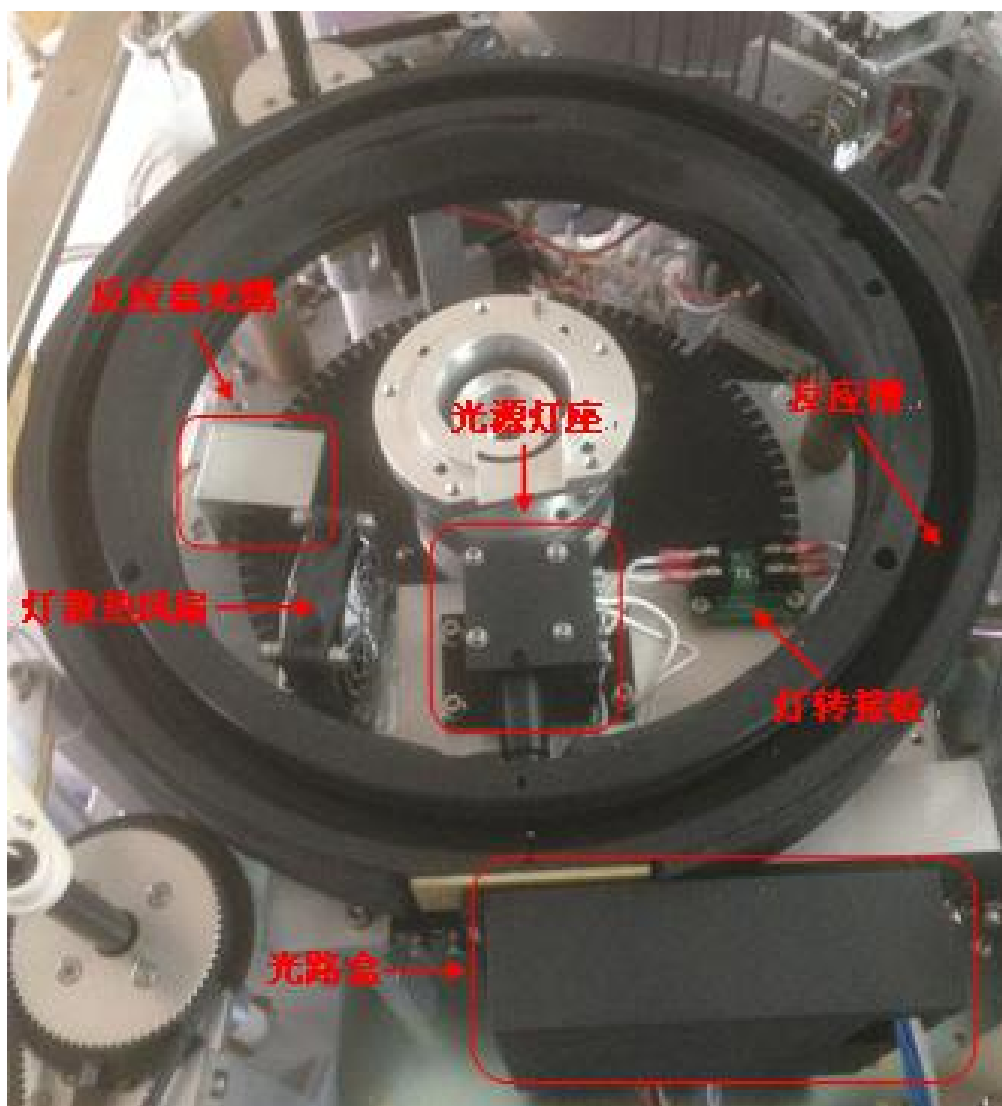
注意：
微电机调节板安装方向与原来方向一致。

10.6.5 更换光源灯

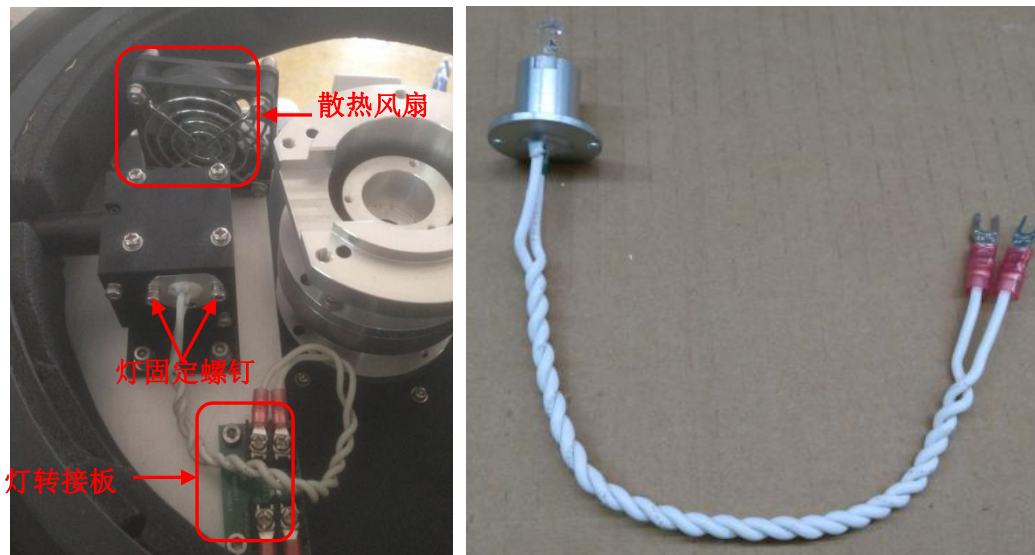
由于光源灯的灯丝位置对本仪器光栅光路的光学性能有很大影响，如果光源灯损坏或超过额定使用寿命（额定使用寿命为 2000 小时）必须更换光源灯。

URIT-8210/8211/8216 光源灯额定使用寿命为 2000 小时，当光源灯损坏或达到额定使用寿命时，就需要更换光源灯以保证正常使用。请按以下步骤进行：

1. V1.1 版本米泡灯更换步骤：
2. 关闭仪器电源，等待光源灯冷却 15-20 分钟。
3. 光源灯组件位于反应盘底座上。
4. 先将反应杯托架取出，然后将反应盘盖取出，



5. 将灯固定螺钉及灯电源线拧松，取出光源灯。
6. 将新光源灯插入灯座，拧紧固定螺钉，接好电源线。
7. 将反应盘盖等部件装回即可。
8. 开机半个小时以上，待光源稳定后，进入“反应杯信号读取”界面，点击 加注蒸馏水，往 90 个反应杯加水后，再点击“保存”，保存杯空白。



警告



1. 更换光源灯时必须经过桂林优利特医疗电子销售有限公司的许可，必须由桂林优利特医疗电子销售有限公司的工程师或授权人员进行更换。
2. 更换光学系统的光源灯前，请断开分析仪主机主电源，并至少等待 15 分钟直至光源冷却。光源冷却之前，请勿触碰，以免造成烫伤。

10.6.6 检查/更换 BNC 线

不定期的检查清洗液桶的 BNC 连接线，防止错误报警：

1. 关闭测试电源。
2. 检查 BNC 线接头处是否存在断裂、线身存在金属丝外露或者其他损坏情况。①如果不存在这些情况，则无需更换。②如果存在其中任何一种情况，请执行下一步。
3. 逆时针方向旋下 BNC 信号线。
4. 连接 BNC 信号线。将 BNC 信号线先插入接头处再按顺时针方向旋转至卡好。

10.7 预防性保养

定期对仪器进行检查，能确保仪器性能。因此我们建议对仪器应该采取预防医学的办法，即进行预防保养。预防保养并不只是单纯的检查与维修，还应包括以下内容：

1. 日常检查、定期检查；
2. 对长期使用及磨损部分进行定期维修、定期更换；
3. 确保备用品充足、满足需要；
4. 改善仪器运行环境，如：温度、湿度、水质、灰尘、气体、小动物、虫、异物等。

10.8 长时间关机处理

如果仪器长期停止使用或超过两天（不包含两天）不使用，在长时间关机前和重新开机后执行以下步骤：

1. 关机前将仪器管路排空，将蒸馏水桶、废液桶、清洗液桶排空并清洗干净；
2. 开机前请将蒸馏水桶及清洗液桶清洗干净，使用新制蒸馏水加注到蒸馏水桶中，同时将新清洗液加入到清洗液桶中；
3. 在“仪器维护”界面，执行针清洗和反应杯清洗，清洗反应杯至少两遍以上。

11 报警和故障处理

11.1 概述

本章讲述了仪器故障的查找、排除的处理方法，如果按照本章的工作指引仍不能排除故障或需要更多、

更详细的资料，请与桂林优利特医疗电子销售有限公司联系。

本章给出了仪器常见的故障列表及处理方法，当仪器出现故障时，操作者可以根据仪器发出的报警提示信息查找故障原因，根据本列表提供的故障排除方法、步骤进行操作。

11.2 故障处理指引

故障处理指引专为辅助用户查找、排除仪器在运行中出现的故障而设计，同时指引也给出了用户如何及时得到桂林优利特医疗电子销售有限公司技术支持、帮助的方法。故障查找、排除技能源于对仪器的深入了解及在使用过程中所得日积月累的经验，对其了解的越多，查找、排除故障越容易。

要做到准确、快速的查找、排除故障，首先应通读本说明书并了解仪器的正常操作机预防性保养维护。

在一般情况下，故障的排除应遵循如下三个步骤进行：（1）故障确认、（2）故障分类、（3）故障排除

第一步：故障确认

操作者不仅能够确认故障，而且能够知道正常情况下正确的应该是什么，只有正确的确认故障才能排除故障。

第二步：故障分类

仪器的故障分类大体可以划分为如下三类：（1）与硬件相关的故障、（2）与软件相关的故障、（3）与样本分析相关的故障

与硬件、软件相关的各故障只能由桂林优利特医疗电子销售有限公司或经桂林优利特医疗电子有限公司授权的具有相应资格的工程师进行维修，与样本分析相关的测试故障可以在桂林优利特医疗电子销售有限公司工程师的指导下，由操作者自行排除。

第三步：故障排除

维修工程师采取适当的方法和步骤排除故障。若操作者能够自行或在桂林优利特医疗电子销售有限公司工程师的帮助下排除故障，则被贻误的时间会大大减少。

11.3 寻求技术支持

若仪器发生故障需要得到桂林优利特医疗电子有限公司的技术支持，请与桂林优利特医疗电子销售有限公司联系。用户在寻求技术支持时务必提供详细、清楚的问题描述及相关资料，具体如下：

1. 仪器的型号。
2. 仪器的序列号。
3. 详细、清楚的描述故障现象及操作环境（如在什么窗口、状态下进行什么操作等）。
4. 与故障相关的数据、报告。

本章给出了仪器常见的故障列表及处理方法，当仪器出现故障时，操作者可以根据仪器发出的报警提示信息查找故障原因，根据本列表提供的故障排除方法和步骤进行操作。

11.4 常见故障处理方法

表 11-1 列出了仪器常见故障及处理方法，若用户按此方法仍不能排除故障或需要桂林优利特医疗电子有限公司更多的技术支持，请与桂林优利特医疗电子销售有限公司联系。



注意

仪器需更换的主要器件详见“附录 A”。

表 11-1 常见故障诊断与处理

序号	现象	可能原因	处理方法
1	仪器没有响应	(1) 电源线连接不正确 (2) 电源插座上无电流 (3) 保险丝熔断 (4) 为仪器选择了错误的计算机 COM 口 (5) 通讯电缆问题	(1) 正确连接电源。 (2) 确认电源插座完好无损。 (3) 更换保险丝 (8A)。 (4) 确认在[应用—自定义设置—通讯设置]中选择了正确的接口。 (5) 确认仪器和 PC 之间的 RS232 连接线是否完整。
2	杯空白错误	(1) 反应杯污浊或损坏。 (2) 光源灯老化。	(1) 进入[应用—仪器维护—反应杯清洗], 检查比色杯是否污浊或损坏; 如有污浊或损坏, 请更换比色杯 (2) 更换光源灯
3	灯泡不亮	(1) 灯泡电源板供电异常或接触不良 (2) 灯泡烧坏	(1) 检查或更换灯泡电源板 (2) 更换灯泡
4	清洗时无水或清洗液出	(1) 管路漏气、漏液 (2) 管路堵塞 (3) 蒸馏水或清洗液耗尽	(1) 检查漏气、漏液地方重新连好管路 (2) 疏通堵塞处, 或更换管路 (3) 更换蒸馏水或清洗液
5	试剂、样本加样不准	(1) 管路漏气 (2) 定量器有气泡 (3) 加样针堵塞 (4) 电磁阀问题	(1) 检查管路, 重新连接或更换管路 (2) 检查定量器连接, 重新连接, 排除气泡 (3) 通针或更换加样针 (4) 检查电磁阀是否正常工作, 若不正常更换电磁阀, 反之查找其它导致电磁阀出现问题的原因
6	排水或加水不正常	(1) 管路漏气、漏液 (2) 管路堵塞 (3) 真空泵问题	(1) 检查漏气、漏液地方重新连好管路 (2) 疏通堵塞处, 或更换管路 (3) 检查真空泵是否工作正常, 若不正常更换真空泵, 反之查找其它导致真空泵出现问题的原因
7	某一运动部件控制失效	光耦线断/短路或光耦损坏	(1) 检查光耦线, 若完好, 请更换光耦
8	加样针液面感应失灵	(1) 液面感应板损坏 (2) 液面感应板接触不良 (3) 液面感应电源线损坏	(1) 检查液面感应板是否损坏, 更换液面感应板 (2) 检查液面感应板连接是否正常, 重新进行连接 (3) 更换液面感应电源线
9	结果不正确或重复性差	(1) 比色杯不干净或已损坏	(1) 进入[应用—仪器维护—反应杯信号读取], 检查反应杯是否污浊或损坏, 更换反应杯

		<ul style="list-style-type: none"> (2) 试剂或样本加样不正常, 管路故障 (3) 光源灯老化 (4) 生化检验参数设置不当 (5) 电源线无地线 (6) 试剂问题 	<ul style="list-style-type: none"> (2) 检查加样器是否连接良好、管路是否漏气 (3) 更换光源灯 (4) 按试剂说明书对参数进行设置, 仪器提供的接地柱把仪器与大地连接起来 (5) 检查试剂是否合格, 并重新进行校准
10	搅拌棒不旋转	<ul style="list-style-type: none"> (1) 搅拌棒马达损坏 (2) 马达传动及连接问题 (3) 搅拌电源线损坏 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 搅拌棒马达损坏, 更换马达 (2) 马达传动及连接问题, 重新连接马达 (3) 更换搅拌电源线
11	电机运动错误	<ul style="list-style-type: none"> (1) 通信错误 (2) 机械部件松动卡住 (3) 电机式光耦接头松动 (4) 光耦损坏 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 关闭仪器, 用手旋转样本加样针及样本盘, 确认旋转无障碍 (2) 打开仪器, 进入[应用—仪器维护—仪器参数设置], 调整参数(只限本公司授权人员使用) (3) 检查光耦, 若光耦损坏更换光耦
12	八步清洗针漏液	<ul style="list-style-type: none"> (1) 管路漏气、漏液 (2) 电磁阀问题 (3) 真空泵问题 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查管路连接, 重新连接管路或更换管路配件 (2) 检查电磁阀工作是否正常, 更换电磁阀 (3) 检查真空泵工作是否正常, 更换真空泵
13	加样针挂水	<ul style="list-style-type: none"> (1) 管路漏气、漏液 (2) 电磁阀问题 (3) 加样针表面损坏或污渍 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查管路连接, 重新连接管路 (2) 检查电磁阀是否工作正常, 若不正常更换电磁阀, 反之查找其它导致电磁阀出现问题的原因 (3) 检查加样针针尖表面, 清洗加样针或更换加样针
14	制冷异常	试剂盘制冷失效或试剂盘制冷温度不够	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查试剂盘密封是否完全, 重新密封 (2) 检查制冷剂散热是否正常, 维修散热装置 (3) 检查制冷剂是否耗尽, 更换制冷剂 (4) 检查制冷剂循环系统工作是否正常 (5) 帕尔贴损坏, 更换帕尔贴
15	仪器报警声响	<ul style="list-style-type: none"> (1) 废液满 (2) 蒸馏水不足 (3) 清洗液不足 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 把废液桶里面的废液消毒后倒掉 (2) 增加蒸馏水 (3) 增加清洗液
16	加样针、搅拌棒撞针	<ul style="list-style-type: none"> (1) 仪器参数调整不正确 (2) 人为设置障碍物, 如试剂瓶盖没有打开, 操作人员不正确操作 (3) 放置不必要的物品在仪器上 (4) 电机及连接错误 (5) 光耦错误 (6) 机构或者皮带松动 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 进入[应用—仪器维护—仪器参数设置], 调整参数(只限本公司授权人员使用) (2) 认真阅读说明书, 避免人为错误 (3) 操作时不能将物品放置在操作台面上 (4) 检查电机及连接是否异常 (5) 检查光耦, 更换光耦 (6) 固定锁紧螺钉或者重新调整皮带松紧度

11.5 测试结果数据报警

数据报警是对测试结果的一种标记，表示仪器运行过程中产生的对测试结果有影响的问题，需要对受影响的测试结果标记影响原因。然后根据这些标记进一步判断此结果是否可靠。数据报警不一定是故障，但会影响到测试结果。因此，需要特别注意。详细结果标记如下表所示：

表 11-2 测试结果数据报警

标记	描述	原因	解决方法
R1 少	报警项目的第一试剂已经不足	报警项目第一试剂的试剂量已经不能满足当前测试的要求	及时补充报警项目的第一试剂并且重新测试该报警项目。
超线性	报警项目的结果超出项目试剂线性范围	报警项目的结果超出项目试剂线性范围，测试结果为异常值	对该项目进行预稀释重测。
R1 位置干扰	报警项目的第一试剂取样异常，无法正常加样	报警项目的第一试剂取样受到干扰，无法正常取样	<ol style="list-style-type: none"> (1) 检查并确保报警项目第一试剂的试剂瓶与其它试剂瓶同高； (2) 检查第一试剂加样针液面感受是否过于灵敏、当前环境湿度是否过大； (3) 重新测试该报警项目。
样本少	报警项目的样本量已经不足	报警项目	及时补充报警项目的样本并且重新测试该报警项目。
S 位置干扰	报警项目的样本量已经不足。	报警项目的样本量已经不能满足当前测试的要求	及时补充报警项目的样本并且重新测试该报警项目。
R2 少	报警项目的第二试剂已经不足	报警项目第二试剂的试剂量已经不能满足当前测试的要求	及时补充报警项目的第二试剂并且重新测试该报警项目。
R2 位置干扰	报警项目的第一试剂取样异常，无法正常加样	报警项目的第一试剂取样受到干扰，无法正常取样	<ol style="list-style-type: none"> (1) 检查并确保报警项目第一试剂的试剂瓶与其它试剂瓶同高； (2) 检查第一试剂加样针液面感受是否过于灵敏、当前环境湿度是否过大； (3) 重新测试该报警项目。
底物耗尽	报警项目在测试过程中出现底物耗尽	报警项目的反应底物几乎被耗尽，吸光度上升或下降会超过某一吸光度变化范围，使得监测期的吸光度将偏离线性，测定结果不可靠，详情请参考 7.2.1 对底物耗尽的简介	对该项目进行预稀释重测。
稀释液少	稀释液已经不足，影响了预稀释动作	没有及时补充稀释液	及时补充稀释液。

超时	报警项目在清洗前未能完成测试	报警项目的测量点过长或孵育时间过长，在清洗前还没有到达监测期或监测期还没有结束，导致软件无法进行计算	<ul style="list-style-type: none"> (1) 调整孵育时间使监测期提前； (2) 调整测量点使监测期变短。
稀释液位干扰	稀释液吸样异常，无法进行正常预稀释	报警项目的稀释液取样受到干扰，无法正常取样	<ul style="list-style-type: none"> (1) 检查并确保稀释液瓶与其它试剂瓶同高； (2) 检查第一试剂加样针液面感受是否过于灵敏、当前环境湿度是否过大； (3) 重新测试该报警项目。
超定标范围	报警项目的结果超出定标的范围值	非线性定标的项目，在定标范围之外的结果不能得到保证(是校准的问题)，所以给出报警	<ul style="list-style-type: none"> (1) 信任该结果； (2) 根据情况分析是否进行预稀释测试该样本项目。
超因子范围	只出现在定标测试结果中，并且该结果超出了给定的因子范围，该定标因子可能是异常值	一点定标的项目需要设置定标因子范围，避免因子异常而导致测试结果异常	<ul style="list-style-type: none"> (1) 重新进行定标； (2) 检查标准品是否已经过期或失效。

12 计算方法

12.1 概述

URIT-8210/8211/8216 全自动生化分析仪是基于“朗伯-比尔”定律进行分析计算，本章主要介绍仪器使用的计算方法

12.2 测试方法

URIT-8210/8211/8216 基本测试方法包括：

1. 终点法
2. 两点终点法

3. 两点速率法

4. 速率法

12.3 终点法

终点法是指样本与试剂反应一段时间后，达到平衡，可认为全部被测物转变为产物。吸光度与被测物浓度成正比，是最理想的分析类型

终点法（单试剂）反应曲线如图 12-1

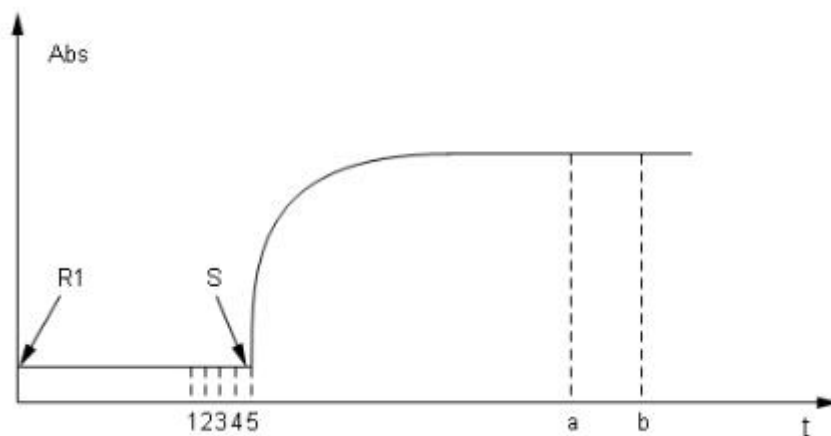


图 12-1 单试剂终点法反应曲线

R1: 加入第一试剂

S: 加入样本

a: 吸光度测试起点

b: 吸光度测试终点

1~5: 试剂一空白吸光度测试点

系统从加入 R1 开始记录吸光度变化，直至最长反应时间结束。

■ “试剂参数设置”：

S 到 a 为：第一试剂孵育时间

a 到 b 为：测试点数

■ 结果计算

$$C = (A_1 - A_0) \times K$$

① C: 反应物浓度

② K: 计算因子

③ A_1 : a 到 b 吸光度平均值

④ A_0 : 加入 S 前 1~5 点吸光度平均值，即 R1 空白

注意



双试剂项目使用“终点法”时，与上面描述相同，即测试点吸光度减 R1 空白乘以 K 得到浓度，而不会加入样本空白等计算。

12.4 两点终点法（双试剂终点法）

两点终点法主要用于双试剂终点法的计算，加入了样本空白及体积校正因子的计算方法，基本原理与终点法相同，反应曲线如图 12-2

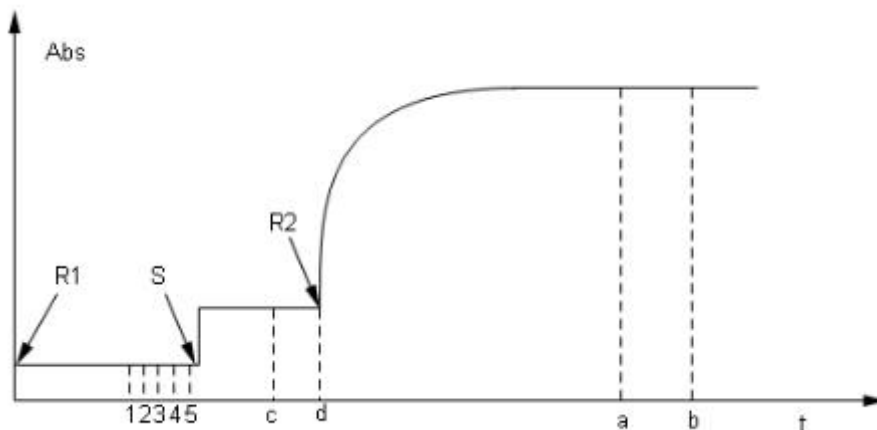


图 12-2 双试剂两点终点法反应曲线

R1: 加入第一试剂

S: 加入样本

R2: 加入第二试剂

a: 吸光度测试起点

b: 吸光度测试终点

c~d: 特殊空白测试起始点，一般情况下取五个测试点，若设置时间不够五个测试点，则自动根据时间选取空白测试点。

1~5: 试剂一空白吸光度测试点。

系统从加入 R1 开始记录吸光度变化，直至最长反应时间结束。

■ “试剂参数设置”：

S 到 R2 为：第一试剂孵育时间

R2 到 a 为：第二试剂孵育时间

a 到 b 为：测试点数

■ 结果计算

$$C = [(A_2 - A_0) - (A_1 - A_0) \times \kappa_1] \times K$$

① C: 反应物浓度

② K: 计算因子

③ κ_1 : 体积校正因子

④ A_1 : c 到 d 吸光度平均值，即样本空白

⑤ A_2 : a 到 b 吸光度平均值

⑥ A_0 : 加入 S 前 1~5 点吸光度平均值，即 R1 空白

$$K_1 = \frac{VR1 + VS}{VR1 + VS + VR2}$$

- ① VR1: 第一试剂体积
- ② VRS: 样本体积
- ③ VR2: 第二试剂体积

12.5 两点速率法（固定时间法）

两点速率法（固定时间法）又称一级动力学法，指反应在一定时间内，反应速度与浓度的一次方程成正比。但由于底物在不断的消耗，经过一段时间后，反应速度不断减小，吸光度成非线性增加（减小）。

两点速率法可进行底物耗尽判断，如发生底物耗尽，可根据设置进行相应工作，同时在结果上给出相应标记。

两点速率法反应曲线如图 12-3

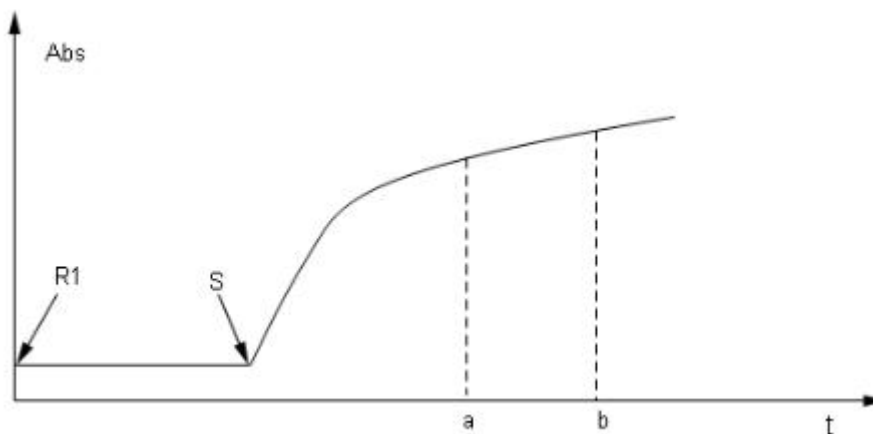


图 12-3 两点速率法曲线图（单试剂、正向反应）

R1: 加入第一试剂

S: 加入样本

a: 吸光度测试起点

b: 吸光度测试终点

系统从加入 R1 开始记录吸光度变化，直至最长反应时间结束。

■ “试剂参数设置”：

S 到 a 为：第一试剂孵育时间

a 到 b 为：测试点数（时间）

■ 结果计算

$$C = \left(\frac{A_b - A_a}{t_b - t_a} \right) \times K$$

- ① C: 反应物浓度
- ② K: 计算因子
- ③ A_a : a 点时的吸光度
- ④ A_b : b 点时的吸光度
- ⑤ t_a : a 点时的时间
- ⑥ t_b : b 点时的时间

注意



1、由于 URIT-8210/8211/8216 在 a 到 b 使用的是测试点数的概念，所以 $t_b - t_a$ 实际上就是“测试点数 × 周期”的时间

2、双试剂计算与单试剂相同

12.6 速率法（动力学法）

速率法又称零级动力学法，指反应速度与底物浓度的零次方成正比，即与底物浓度无关。在该类型反应中，只要底物足够多，整个反应可匀速的生成产物，使被测溶液在某一波长下吸光度匀速递减或递增，速度与被测物活性成正比。主要用于酶活性的测定。

在现实中，底物浓度不可能大到一直维持零级反应的程度，底物消耗到一定程度后，反应不再是零级反应，所以速率法中存在底物耗尽的情况。同时，由于样本中成分复杂，刚启动反应时副反应较多，需要经过一段时间的延时才能进入稳定期，所以请根据试剂厂商提供的试剂说明书进行参数设置。

速率法反应曲线如图 12-4

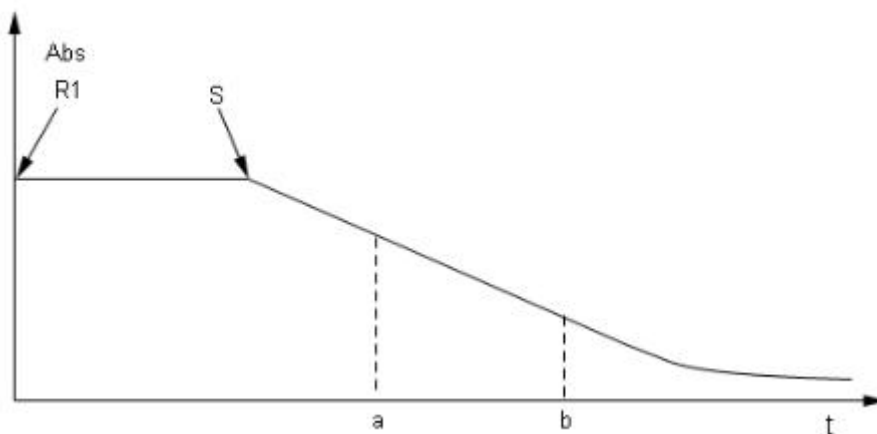


图 12-4 速率法反应曲线（单试剂，负向反应）

系统从加入 R1 开始记录吸光度变化，直至最长反应时间结束。

- “试剂参数设置”：
 - S 到 a 为：第一试剂孵育时间
 - a 到 b 为：测试点数（时间）
- 结果计算

$$C = \Delta A_{ab} / \text{min} \times K$$

- ① C: 反应物浓度
- ② K: 计算因子
- ③ $\Delta A_{ab} / \text{min}$: a 到 b 反应物的吸光度变化率



注意

双试剂计算与单试剂相同

12.7 底物耗尽

在速率法及两点速率法测试中，有部分样本浓度很高，这时会出现底物耗尽的情况。URIT-8210/8211/8216 软件提供了两种底物耗尽判断方法，可同时选择或只选其一，两点速率法只能选择“第一种底物耗尽方法”。图 12-5 为单试剂负反应方向时出现的底物耗尽情况。

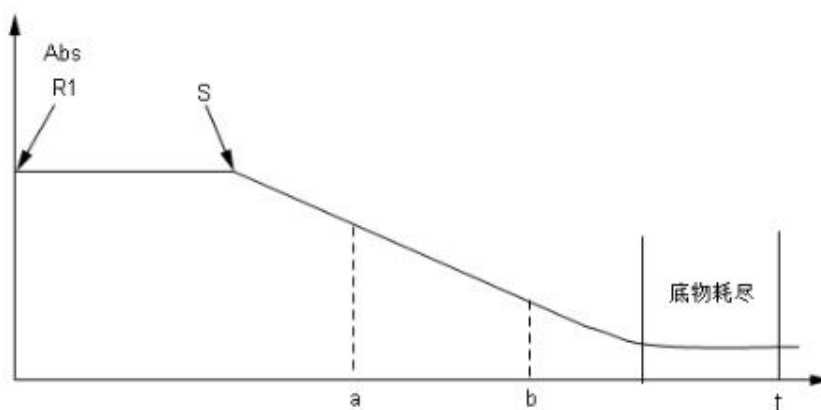


图 12-5 底物耗尽（单试剂，负向反应）

12.7.1 第一种底物耗尽判断（吸光度限）

利用相关实验，确定底物耗尽出现的吸光度值，设定限制，正向反应吸光度读点区最后三个点平均值大于“底物耗尽限”吸光度值，负向反应小于该值，则判断为底物耗尽。图 12-6 中红框部分为第一种底物耗尽判断设置区。

标准因子	3344.42	<input type="checkbox"/> 测试后清洗
反应方向	负反应	底物耗尽 0.4000

图 12-6

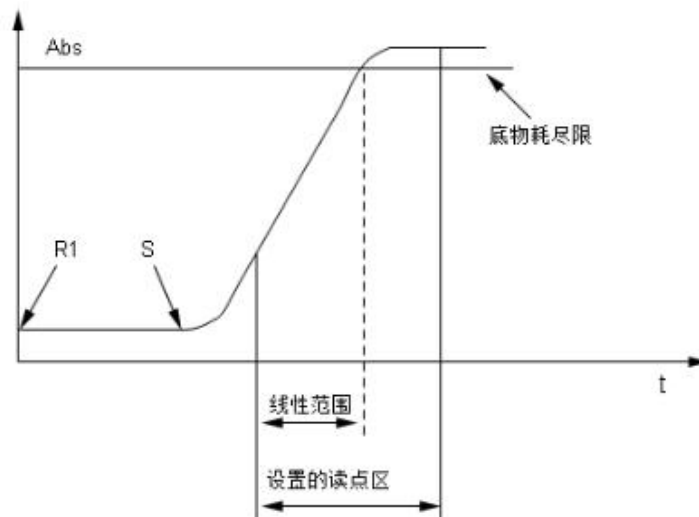


图 12-7 底物耗尽（单试剂、正向反应）

12.7.2 第二种底物耗尽判断（斜率比）

第二种底物耗尽判断方式是以，反应曲线斜率（吸光度变化率）作为判断依据，在试剂参数设置处进行相关设置。

<input checked="" type="checkbox"/> 底物耗尽判断方法二			
起点	2 (0 -- 5)	终点	7 (0 -- 14)
斜率比(主斜率/副斜率)		0.10 (0 - 1)	

各参数意义：

主斜率（主读点区）：试剂参数设置的正常读点区域的斜率（吸光度变化率），即“测试点数”

副斜率（副读点区）：在第二种底物耗尽方法中设置的读点区的斜率（吸光度变化率）

起点：副斜率读点起始点，单试剂为样本加入后开始记点，双试剂为第二试剂加入后开始记点，起点不能大于主斜率起始读数点

终点：副斜率读点终点，终点的读点位置要小于主斜率最后一个点

斜率比：主斜率/副斜率

当斜率比小于设置的值时，仪器判断为底物耗尽，这种方法可与第一种方法同时使用，或只使用第一种方法，两点速率法则只能使用第一种判断方法。

当仪器判断出现底物耗尽时，不论是第一种还是第二种方法触发的，只要勾选了第二种判断方法，在计算结果时，程序会自动将副斜率（吸光度变化率）作为计算斜率，该样本结果即为：副斜率×K



注意

副斜率起始点受主斜率起始点限制，起点不能大于主斜率起点，终点也不能大于主斜率终点

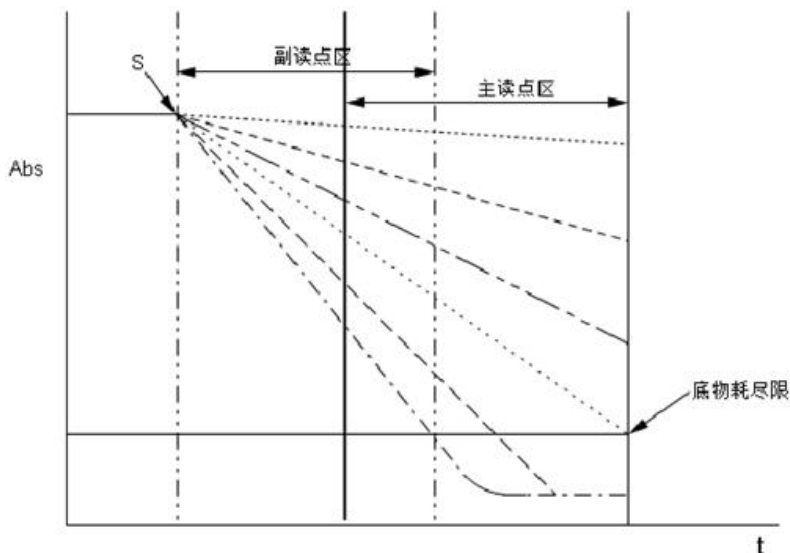


图 12-8 第二种底物耗尽判断方法（单试剂、负向反应）



注意

双试剂判断方法与上述方法一致

12.8 空白设置



注意

空白设置只有在终点法中有效。

在免疫试剂的胶乳法项目中，存在着胶乳法试剂特有的试剂空白干扰，而原有的两点终点法已经无法排除这种特有的试剂空白干扰。以 H-CRP 项目为例，该项目为双试剂，第一试剂与样本混合后与普通试剂无异，加入第二试剂混合后会先产生一个吸光度跃升，然后再逐渐反应。而这个突然的跃升则是由于第二试剂中的胶乳成分产生的，后面平稳的曲线才是真正的反应，计算结果应该选择后面的平稳区间，如图：

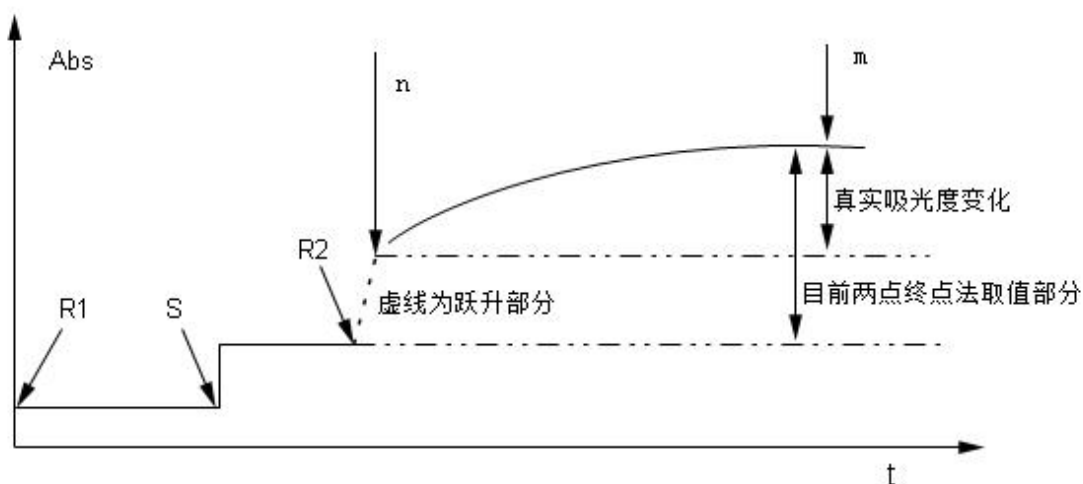


图 12-9 免疫项目反应曲线图

软件空白设置提供自主设置空白计算起始点(n)、结束点(m)，用以避开“跃升”部分，从而使计算的结果更加贴近真实值。

因为不同的试剂或项目其跃升部分可能在不同的位置，所以软件提供了不同情况下的设置选择，如图

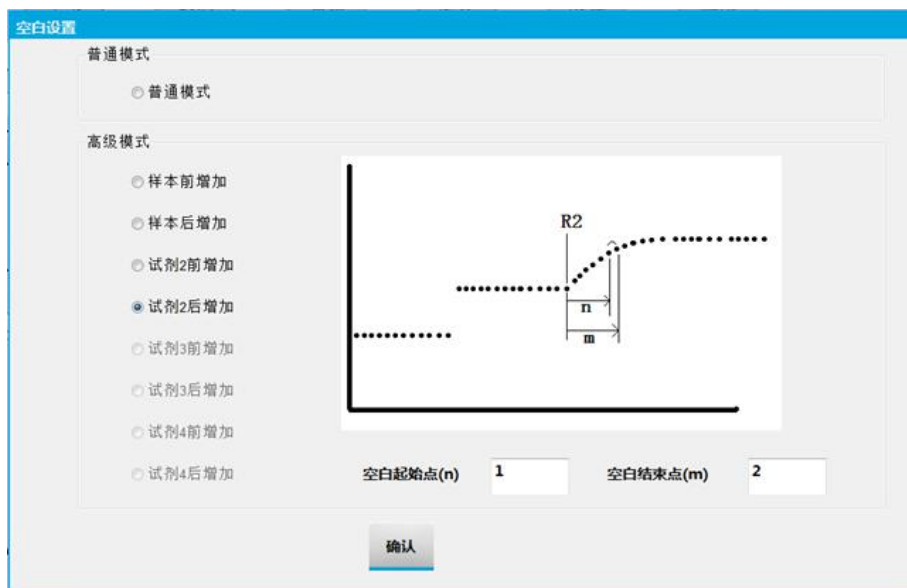


图 12-10 空白设置选择

高级模式的需要根据相应的免疫试剂项目的反应曲线来确定空白起始点、结束点，进而避开空白“跃升”部分进行有效的计算。

高级模式一般有四种设置（只讨论单试剂或双试剂的情况），以加入样本及加入 R2 为节点，如图 10-11 所示，空白选择区间分为 A、B、C 三段。

单试剂项目开放 1、2 空白设置。

双试剂项目开放 1、2、3、4 空白设置。

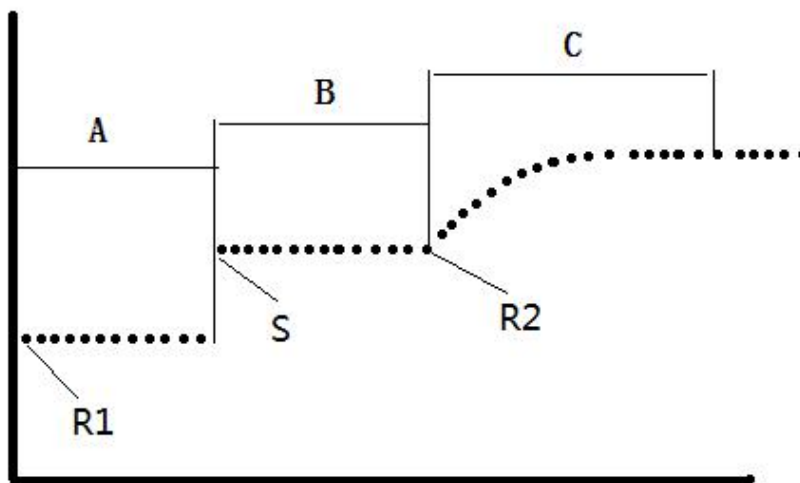


图 12-11 空白设置选择区间

以双试剂项目举例，具体方法如下：

1. 第一种空白设置，以样本（S）为节点，“加入样本前”区间空白的选择。如图 10-12 所示，S 为加入样本时间，空白吸光度值为从加入样本前，第 n 个点到第 m 个点的吸光度平均值。

注意



- (1) n、m 设置区间在 R1 到 S 之间。
- (2) m 点数需大于等于 n 点数。

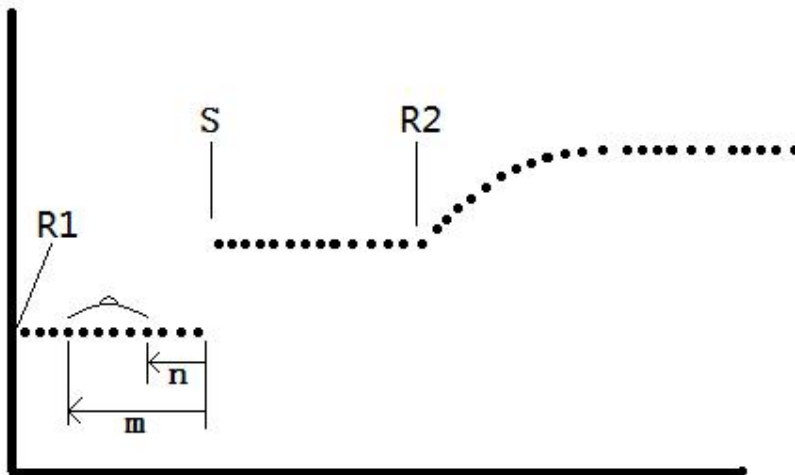


图12-12 加样本前

2. 第二种空白设置，以加入样本（S）为节点，“加入样本后”区间空白的选择。如图 10-13 所示，S 为加入样本时间，空白吸光度值为从加入样本后，第 n 个点到第 m 个点的吸光度平均值。

注意


- (1) m 点数需大于等于 n 点数。
 - (2) m 乘以周期小于第一试剂孵育时间。
-

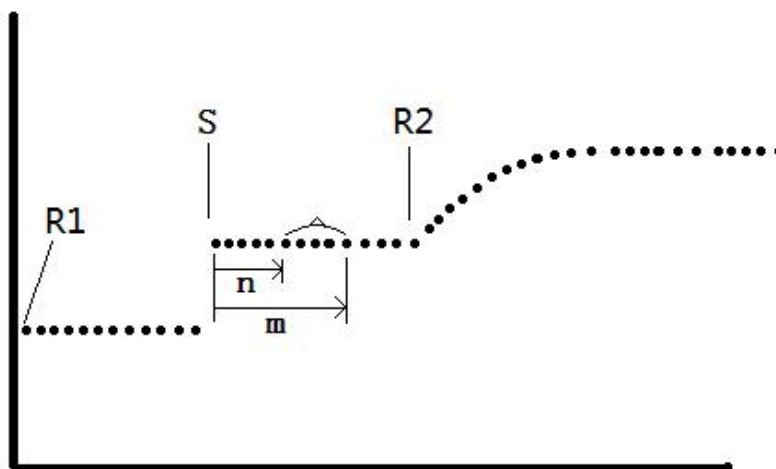


图12-13 加样本后

3. 第三种空白设置，以加入第二试剂（R2）为节点，“加入第二试剂前”区间空白的选择。
4. 如图 10.6-6 所示，R2 为加入第二试剂时间，空白吸光度值为从加入第二试剂前，第 n 个点到第 m 个点的吸光度平均值。

注意


- (1) m 点数需大于等于 n 点数。
 - (2) m 乘以周期小于第一试剂孵育时间。
-

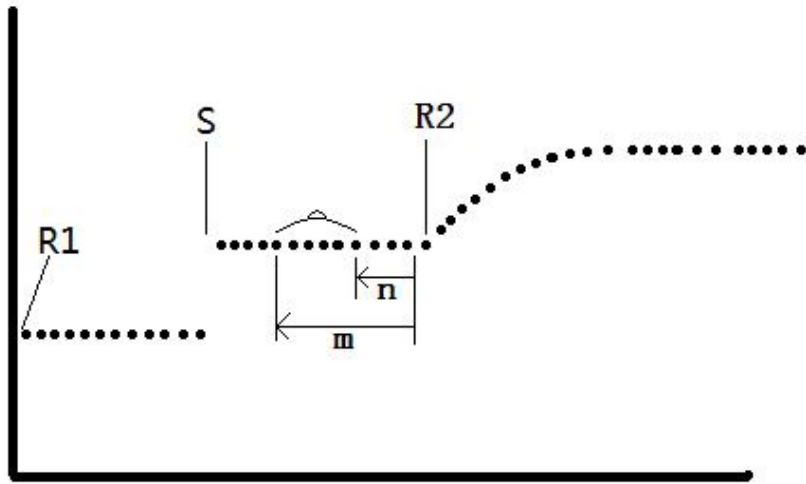


图12-14 加试剂二前

5. 第四种空白设置，以加入第二试剂（R2）为节点，“加入第二试剂后” 区间空白的选择。
6. 如图 12-15 所示，R2 为加入第二试剂时间，空白吸光度值为从加入第二试剂后，第 n 个点到第 m 个点的吸光度平均值。

注意


- (1) m 点数需大于等于 n 点数。
 - (2) m 乘以周期小于第二试剂孵育时间。
-

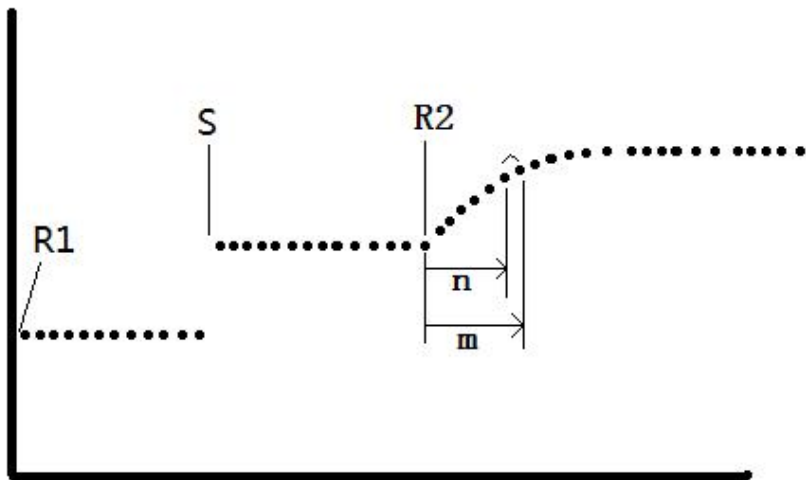


图 12-15 加试剂二后

附录 A 主要更换器件清单

序号	名称	备注
1	熔断器	T8AL 250V
2	反应杯	6 个月更换一次或者按需要更换。
3	光源灯	使用 2000 小时更换或系统提示时更换
4	样本杯	一次性使用
5	试剂瓶	原装配套试剂，每瓶试剂用完后丢掉试剂瓶 需配置的试剂或非我公司试剂，当前批号试剂用完后更换。
6	蒸馏水过滤器	6 个月更换一次
7	过滤头	1 年更换一次
8	单向阀	2 年更换一次
9	整机管路	3 年更换一次
10	反应盘齿轮	3 年更换一次
11	同步带	5 年更换一次
12	加样针、搅拌棒	损坏或弯曲时更换
13	步进电机	8000 小时更换
14	风扇	2 万小时更换，每 3 个月清理灰尘
15	废液泵	电机寿命 8000 小时 膜片、密封件、阀膜更换周期：2000 小时
16	加清洗液泵	电机寿命 2500 小时 膜片、密封件更换周期：1000 小时
17	电磁阀	失效时更换。

选配件主要器件更换清单		
18	钾电极（选配）	
19	锂电极（选配）	
20	钠电极（选配）	
21	氯电极（选配）	
22	参比电极（选配）	
23	隔离电极（选配）	

注意

请使用本公司指定的器件进行仪器的维护和器件的更换。且在对仪器器件进行维护时，必须由桂林优利特医疗电子有限公司授权的人员对仪器进行更换。

使用或更换未经本公司认可的器件，所造成的一切后果本公司不承担任何责任。

**注意**

以上更换器件清单仅供参考，具体更换器件本公司拥有最终解释权。

附录 B 配件清单

序号	名称	数量	备注
1	保险管	4	T8AL 250V，失效时更换
2	主机电源线	1	失效时更换
3	主机网口线	1	3 米，失效时更换
4	试剂瓶	80	30 个 20mL+30 个 40ml，失效时更换
5	试剂瓶盖	80	失效时更换
6	样本杯	800	失效时更换
7	蒸馏水桶组件	1	20L，需定期对蒸馏水桶进行检查维护，如有需要，及时更换，具体维护方法请参照 9.3.1 检查蒸馏水桶章节
8	废液桶组件	1	20L，需定期对废液桶进行检查维护，如有需要，及时更换，具体维护方法请参照 9.3.3 检查废液桶章节
9	清洗液桶组件	1	5L，需定期对废液桶进行检查维护，如有需要，及时更换，具体维护方法请参照 9.3.2 检查清洗液桶章节
10	蒸馏水管	1	2 米（硅胶管 6.4×9.6）含对插母头，需要时使用指定规格的蒸馏水管进行替换
11	废液管	2	2 米（硅胶管 6.4×9.6）含对插母头，废液管长期使用有可能出现排放废液不畅的现象，请使用指定规格的废液管进行替换。
12	排水管	2	0.8 米，需要时使用指定规格的排水管进行替换
13	清洗液管		2 米（ND100-65 6.4×9.6），需要时使用指定规格的清洗液管进行替换
14	卡箍	2	失效时更换
15	内六角扳手	4	φ1.5、φ2、φ2.5、φ3、φ4 各一个，失效时更换

16	十字起	2	3号、4号各一个，失效时更换
17	通针器	1	失效时更换
18	标色笔	1	失效时更换
19	排插	1	失效时更换
20	样本针	1	需定期对样本针进行维护，损坏及弯曲时及时更换，具体维护更换方法请参照 9.6.2 疏通试剂针章节
21	试剂针	1	需定期对试剂针进行维护，损坏及弯曲时及时更换，具体维护更换方法请参照 9.6.3 疏通试剂针章节
22	搅拌棒	1	损坏及弯曲时更换
23	反应盘盖	1	失效时更换
24	试剂样本盘盖	1	失效时更换
25	电脑	1	选配
26	打印机	1	选配

附录 C 生化测试项目表

附录 C 为部分生化测试项目的全称，供用户参考使用。

序号	类别	项目	中文名称	英文名称
1	肝功类	ALT	丙氨酸氨基转移酶	Alanine aminotransferase
2		AST	天门冬氨酸氨基转移酶	Aspartate amino transferase
3		TP	总蛋白	Total protein
4		ALB	白蛋白	albumin
5		TB	总胆红素	Total Bilirubin
6		DB	直接胆红素	Bilirubin direct
7		ALP	碱性磷酸酶	Alkaline phosphatase
8		GGT	谷氨酰基移换酶	Glutamyltransferase
9		TBA	总胆汁酸	Total bile acid
10		CHE	胆碱酯酶	Cholinesterase
11		PA	前白蛋白	Prealbumin,
12		ADA	腺苷脱氨酶	Adenosine deaminase
13	肾功类	UREA	尿素	Urea
14		CRE	肌酐	Creatinine
15		UA	尿酸	Uric Acid
16		β 2-MG	β 2-微球蛋白	β 2-microglobulin
17		MALB	微量白蛋白	Micro albumin
18		Cys-c	胱抑素 C	Cystatin c
19		CO2	二氧化碳	Carbon dioxide
20		CSF/UTP	脑脊液/尿液总蛋白	Cerebro-Spinal Fluid Total urine protein
21	血脂与脂蛋白类	TG	甘油三酯	Triglyceride
22		CHOL	胆固醇	Cholesterin
23		HDL_C	高密度胆固醇	High-density cholesterol
24		LDL_C	低密度胆固醇	Low-density cholesterol
25		APOA_1	血清载脂蛋白 A ₁	Serum apolipoprotein A1
26		APOB	血清载脂蛋白 B	Serum apolipoprotein B
27		HCRP	超敏 C-反应蛋白	Hypersensitive C-reactive protein
28		Lp(a)	脂蛋白 (a)	Lipoprotein(a)
29	糖类	Glu	葡萄糖	Glucose
30	心肌酶类	CK	肌酸激酶	Creatine Kinase
31		CK_MB	肌酸激酶同工酶	Creatine kinase-MB isoenzyme
32		HBDH	羟丁酸脱氢酶	Hydroxybutyrate dehydrogenase
33		LDH	乳酸脱氢酶	Lactate dehydrogenase
34		LDH1	乳酸脱氢酶同工酶 1	Lactate dehydrogenase isoenzyme 1
35	类 风湿	ASO	抗链球菌溶血素“O”	Anti-Streptolysin O
36		RF	类风湿因子	Rheumatoid factor

37		CRP	c-反应蛋白	C-reactive protein
38	免疫球蛋白及补体	IgG	免疫球蛋白 G	Immunoglobulin G
39		IgA	免疫球蛋白 A	Immunoglobulin A
40		IgM	免疫球蛋白 M	Immunoglobulin M
41		C3	补体 C3	Complement component 3
42		C4	补体 C4	Complement component 4
43		胰腺类	AMY	淀粉酶
44	LPS		脂肪酶	Lipase
45	PAMY		胰腺淀粉酶	Pancreatic amylase
46	离子类	Fe	铁	Ferrum
47		Ca	钙	Calcium
48		Mg	镁	Magnesium
49		P	磷	Phosphor
50	特种蛋白	TF	转铁蛋白	Transferrin



注意

以上附录表信息仅供参考，如有疑问，请以实物为准或联系桂林优利特医疗电子销售有限公司。

附录 D URIT-8210/8211/8216 整机电路原理图

