



# 全自动血细胞分析仪 使用说明书



## 前言

感谢您选购帝迈公司的全自动血细胞分析仪，谨在此致以谢意。

请仔细阅读本说明书，以便您能正确使用。在仔细阅读完毕后，请妥善保管，以便需要时查询。

产品名称：全自动血细胞分析仪

型号：D2-CRP, D7-CRP, DH71CRP, DH72CRP, DH73CRP, DH77CRP

产品组成：主要由血液吸样模块、稀释装置、清洗装置、分析测量装置、微处理器及客户端软件组成。

产品适用范围：供临床检验中作血液细胞计数、白细胞五分类、血红蛋白浓度和 C 反应蛋白浓度测量。

管理分类：分析仪属分类目录中 22 临床检验器械-01 血液学分析设备-02 血细胞分析仪器，管理类别为 II 类。

注册人/生产企业名称：深圳市帝迈生物技术有限公司

注册人/生产企业住所：深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心 B 座 10 层

生产地址：深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心 B 座 7 层、8 层、9 层

生产许可证编号：粤食药监械生产许 20142536 号

医疗器械注册证编号/产品技术要求编号：粤械注准 20172220016

制造日期：见仪器标签

## 售后联系方式

深圳市帝迈生物技术有限公司

地址：深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心 B 座 10 层

邮编：518107

联系电话：(86-755)26989825

售后服务电话：400-998-7276

传真：(86-755)26746162

邮箱：dymind@dymind.com

网址：<http://www.dymind.com>

# 版权

©深圳市帝迈生物技术有限公司版权所有。本说明书及其包含的信息是深圳市帝迈生物技术有限公司（以下称帝迈公司）的专用保密信息，没有帝迈公司的书面许可，任何个人或组织不得全部或部分地进行重印、复制、修改、公布给他人或传播。本说明书的读者是用户并授权他们作为购买帝迈公司设备的一部分予以使用。严禁未授权的个人使用本说明书。

帝迈公司对本资料不做任何种类的保证，包括（但不限于）用于特定目的的商业性和合理性的隐含保证。帝迈公司已经采取措施，确保本文档资料的准确性。但是，帝迈公司对错误或遗漏不承担责任，并保留对任何产品进行改进以提高产品可靠性、功能或设计的权利。

# 声明

本说明书版本为 AA，发布日期为 2017-01-03，修订日期为 2022-09-15。本说明书可能未经预告而作适当修改。

深圳市帝迈生物技术有限公司对本使用说明书拥有最终解释权。

说明书中所提供的插图仅作参考，可能与产品上的实际显示并不完全一致，以实物为准，请勿用作其它用途。

本手册的用途在于帮助您正确地使用本产品，并不代表对本产品的软硬件配置的任何说明。有关产品配置情况，请查阅与本产品相关合约（若有）、产品装箱清单或咨询本公司或代理商。

在满足下列全部要求的情况下，帝迈公司才认为应对产品的安全性、可靠性和性能负责，即：

- 装配操作、重新调试、扩充、改进、维修均应由帝迈公司认可的人员进行。
- 产品操作按照本说明书进行。
- 有关的电气设备符合国家标准。

保修期满后，帝迈公司可以继续提供收费维修服务。

保修期过后若仪器发生故障，请联系帝迈公司售后服务部，由帝迈公司认可的专业人员或其他具备维修资质的工程师进行维修。否则，有可能损害仪器以及对人身安全造成伤害。

仪器到达使用年限时，建议停止使用；或者经帝迈公司进行全面检修、维护保养后再进行使用。

# 目 录

前言 .....	i
<b>1 手册概述 .....</b>	<b>1</b>
1.1 概述 .....	1
1.2 手册适用范围 .....	1
1.3 手册导读 .....	1
1.4 手册约定 .....	2
1.5 符号 .....	2
1.6 安全信息 .....	5
1.6.1 一般信息 .....	5
1.6.2 生物危害 .....	6
1.6.3 消毒 .....	7
1.6.4 软件使用 .....	8
1.6.5 激光 .....	8
<b>2 安装 .....</b>	<b>9</b>
2.1 概述 .....	9
2.2 安装人员 .....	9
2.3 安装要求 .....	9
2.4 损伤检查 .....	11
2.5 打开包装 .....	11
2.6 系统连接 .....	12
2.6.1 电气连接 .....	12
2.6.2 试剂连接 .....	12
2.6.3 稀释液浮子传感器的安装与稀释液更换 .....	14
2.6.4 废液浮子传感器的安装 .....	14
2.6.5 LIS 连接 .....	15
<b>3 系统概述 .....</b>	<b>21</b>
3.1 概述 .....	21
3.2 适用范围 .....	21
3.3 测量参数 .....	21
3.4 分析仪结构 .....	24
3.4.1 主机 .....	25
3.4.2 电源/状态指示灯 .....	26
3.4.3 电源开关 .....	27
3.4.4 [RUN]键 .....	27

3.4.5 开放计数吸样键.....	27
3.4.6 网络接口.....	27
3.5 操作界面 .....	27
3.6 试剂、质控物和校准物 .....	30
3.6.1 试剂 .....	30
3.6.2 质控物（品）和校准物（品） .....	31
<b>4 工作原理.....</b>	<b>32</b>
4.1 概述 .....	32
4.2 吸取样本 .....	32
4.3 稀释样本 .....	32
4.3.1 全血 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程 .....	33
4.3.2 预稀释 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程 .....	34
4.4 白细胞测量 .....	34
4.4.1 激光流式细胞技术原理.....	35
4.4.2 阻抗法原理.....	36
4.4.3 白细胞参数.....	36
4.5 血红蛋白浓度测量 .....	37
4.5.1 比色法原理.....	37
4.5.2 血红蛋白浓度参数.....	38
4.6 红细胞/血小板测量 .....	38
4.6.1 阻抗法原理.....	38
4.6.2 红细胞参数.....	39
4.6.3 血小板参数.....	39
4.7 C 反应蛋白测量.....	40
4.7.1 免疫散射比浊法原理.....	40
4.7.2 C 反应蛋白参数 .....	40
4.8 冲洗 .....	40
<b>5 设置.....</b>	<b>41</b>
5.1 概述 .....	41
5.2 界面介绍 .....	41
5.3 常规设置 .....	42
5.3.1 辅助设置.....	42
5.3.2 打印设置.....	45
5.3.3 实验室信息.....	51
5.3.4 区域设置.....	52
5.3.5 自动进样.....	54
5.3.6 LIS 通信设置.....	55
5.4 参数设置 .....	59
5.4.1 研究参数.....	59
5.4.2 参数单位.....	61
5.4.3 镜检设置.....	62

5.4.4 自定义参数.....	65
5.4.5 计算参数.....	67
5.4.6 CRP 参数.....	70
5.5 用户管理.....	71
5.5.1 进入界面.....	71
5.5.2 新增用户.....	71
5.5.3 编辑用户.....	72
5.5.4 删除用户.....	73
5.5.5 设置默认用户.....	73
5.5.6 更改密码.....	73
5.5.7 重置密码.....	74
5.6 数据字典.....	74
5.6.1 进入界面.....	74
5.6.2 新增项目.....	75
5.6.3 编辑项目/快捷码.....	76
5.6.4 删除快捷码.....	77
5.7 参考范围.....	77
5.7.1 进入界面.....	77
5.7.2 设置参考组.....	78
5.7.3 修改参考组的参考范围.....	80
5.7.4 恢复默认值.....	81
5.8 Flag 报警.....	81
5.8.1 进入界面.....	81
5.8.2 设置 Flag 报警规则.....	82
5.9 主机设置.....	83
5.9.1 自动维护.....	83
5.9.2 增益设置.....	84
5.9.3 条码设置.....	86
5.10 患者信息设置.....	87
<b>6 日常操作.....</b>	<b>88</b>
6.1 概述.....	88
6.2 操作前准备.....	89
6.2.1 设备检查.....	89
6.2.2 试管与条码准备.....	90
6.3 开机.....	91
6.3.1 启动分析仪.....	91
6.3.2 登录客户端软件.....	92
6.3.3 注销/切换用户.....	93
6.4 采样针收起/采样针弹出.....	93
6.5 每日质控.....	93
6.6 样本的准备.....	94
6.6.1 静脉全血样本.....	94

6.6.2	末梢全血样本.....	94
6.6.3	手动预稀释样本.....	95
6.7	样本分析.....	96
6.7.1	开放进样样本分析.....	97
6.7.2	自动进样全血样本分析.....	101
6.7.3	分析结果处理.....	120
6.8	报告管理.....	123
6.9	关机.....	123
6.9.1	关闭主机.....	124
6.9.2	关闭外置计算机.....	126
<b>7</b>	<b>报告.....</b>	<b>127</b>
7.1	概述.....	127
7.2	界面介绍.....	127
7.3	样本列表区.....	128
7.3.1	样本结果列表.....	128
7.3.2	重复结果.....	130
7.4	患者信息区 (Ctrl+s).....	132
7.5	图形、结果区.....	134
7.5.1	参数结果.....	134
7.5.2	自定义参数.....	136
7.5.3	镜检结果.....	136
7.5.4	研究结果.....	138
7.6	按钮功能.....	139
7.6.1	审核 (F2).....	139
7.6.2	批量审核.....	139
7.6.3	取消审核 (F2).....	140
7.6.4	结果对照.....	140
7.6.5	编辑结果.....	142
7.6.6	恢复结果.....	142
7.6.7	打印预览.....	143
7.6.8	打印 (F3).....	143
7.6.9	批量打印.....	144
7.6.10	删除.....	145
7.6.11	通信.....	145
7.6.12	保存.....	147
<b>8</b>	<b>工作单.....</b>	<b>148</b>
8.1	概述.....	148
8.2	界面介绍.....	148
8.3	基本操作.....	149
8.3.1	新增工作单.....	149
8.3.2	编辑工作单.....	149

8.3.3 保存工作单.....	150
8.3.4 删除工作单.....	150
8.3.5 查询工作单.....	150
8.3.6 复制工作单.....	151
8.4 参数解释 .....	151
<b>9 结果回顾.....</b>	<b>155</b>
9.1 概述 .....	155
9.2 界面介绍 .....	155
9.3 列表区.....	156
9.4 图形、结果区.....	156
9.4.1 参数结果.....	157
9.4.2 自定义参数.....	159
9.4.3 镜检结果.....	160
9.4.4 研究结果.....	161
9.4.5 病人信息.....	162
9.5 按钮功能.....	163
9.5.1 结果对照.....	163
9.5.2 打印预览.....	164
9.5.3 打印 .....	164
9.5.4 批量打印.....	165
9.5.5 趋势图.....	165
9.5.6 查询 .....	166
9.5.7 导出 .....	169
9.5.8 CV .....	171
9.5.9 通信 .....	172
9.5.10 删除.....	174
<b>10 质量控制.....</b>	<b>176</b>
10.1 概述 .....	176
10.2 L-J 质控.....	176
10.2.1 质控原理.....	176
10.2.2 质控设定 .....	177
10.2.3 质控分析.....	183
10.2.4 质控结果回顾.....	192
10.3 X-B 质控 .....	205
10.3.1 质控原理.....	205
10.3.2 质控设定.....	206
10.3.3 质控分析.....	210
10.3.4 质控结果回顾.....	210
<b>11 统计.....</b>	<b>219</b>
11.1 概述 .....	219
11.2 工作量统计 .....	219

11.3 综合统计 .....	220
<b>12 校准 .....</b>	<b>223</b>
12.1 概述 .....	223
12.2 校准频率 .....	223
12.3 校准方式 .....	224
12.3.1 准备 .....	224
12.3.2 人工校准 .....	225
12.3.3 校准物校准 .....	227
12.3.4 新鲜血校准 .....	229
12.3.5 CRP 增益校准 .....	233
12.3.6 CRP 定标 .....	233
12.3.7 CRP 传递系数校准 .....	236
12.4 验证校准系数 .....	237
12.5 校准历史 .....	237
<b>13 维护 .....</b>	<b>239</b>
13.1 概述 .....	239
13.2 服务 .....	239
13.2.1 更换试剂 .....	240
13.2.2 清洗 .....	241
13.2.3 保养 .....	242
13.2.4 整机维护 .....	247
13.2.5 试剂管理 .....	252
13.2.6 自动清洗 .....	257
13.2.7 清洁液浸泡自动提醒 .....	257
13.2.8 CRP 通道清洁液自动提醒 .....	257
13.2.9 休眠 .....	258
13.3 状态 .....	258
13.3.1 温度 .....	259
13.3.2 电压与电流 .....	259
13.3.3 计数器 .....	260
13.3.4 版本信息 .....	261
13.4 自检 .....	262
13.4.1 注射器及采样部件 .....	263
13.4.2 压力与真空 .....	263
13.4.3 阀与泵 .....	264
13.4.4 其它自检 .....	265
13.5 日志 .....	267
13.5.1 参数修改记录 .....	268
13.5.2 其他日志 .....	269
13.5.3 故障日志 .....	270
13.5.4 所有日志 .....	271

<b>14 故障处理</b> .....	<b>273</b>
14.1 概述 .....	273
14.2 故障信息处理 .....	273
14.3 故障信息参考 .....	274
<b>附录 A 规格</b> .....	<b>283</b>
A.1 产品分类 .....	283
A.2 产品配套试剂 .....	283
A.3 参数说明 .....	283
A.4 每次分析所需样本量 .....	285
A.5 性能指标 .....	285
A.5.1 主要参数显示范围.....	285
A.5.2 本底范围.....	285
A.5.3 线性要求.....	285
A.5.4 重复性指标.....	286
A.5.5 携带污染率.....	287
A.5.6 仪器可比性.....	287
A.6 样本干扰 .....	287
A.7 输入输出设备 .....	288
A.8 电磁兼容性 .....	289
A.9 环境条件 .....	291
A.10 外形尺寸、重量 .....	291
A.11 预期使用寿命.....	291
A.12 禁忌症 .....	291
A.13 过温保护装置 .....	292
<b>附录 B 术语/缩略语</b> .....	<b>293</b>
<b>附录 C 有毒有害物质或元素的名称及含量</b> .....	<b>294</b>
<b>附录 D 日常保养</b> .....	<b>295</b>
D.1 定期保养 .....	295
D.2 按需保养 .....	297



# 1 手册概述

## 1.1 概述

本章介绍了如何使用本说明书。本说明书随机附带，对全自动血细胞分析仪的用途、功能和操作使用进行了详细的说明。

在使用全自动血细胞分析仪之前，请认真阅读并理解其中的内容，以保证能够正确地使用分析仪，发挥其最佳性能，并确保用户的安全。

## 1.2 手册适用范围

本说明书适用于医学检验专业人员或是经过培训的医生、护士或实验员阅读，用于：

- 了解全自动血细胞分析仪的硬件和软件
- 设置系统参数
- 执行日常操作
- 执行系统维护和故障处理

## 1.3 手册导读

本说明书包含 14 个主要章节和 4 个附录。用户根据所需信息查找相应的章节。

章节	介绍
1 手册概述	介绍如何使用全自动血细胞分析仪使用说明书。
2 安装	介绍全自动血细胞分析仪的安装要求和安装方法。
3 系统概述	介绍全自动血细胞分析仪的用途、测量的参数、仪器构成、软件界面和软件操作。
4 工作原理	介绍全自动血细胞分析仪应用的测量原理和流程。
5 设置	介绍软件日期格式、参数单位等系统参数的设置。
6 日常操作	介绍样本的采集和准备方法，样本分析过程，以及开、关机等日常操作。
7 报告	介绍样本分析完成后， 如何对样本结果进行处理。

章节	介绍
8 工作单	介绍如何使用工作单录入样本信息和患者信息。
9 结果回顾	介绍样本分析结果的回顾。
10 质量控制	介绍质控的基本要求和全自动血细胞分析仪提供的质控方法。
11 统计	介绍如何进行工作量统计和综合统计。
12 校准	介绍校准的基本要求和全自动血细胞分析仪提供的校准方法。
13 维护	介绍维护和检测全自动血细胞分析仪的方法。
14 故障处理	介绍全自动血细胞分析仪的故障处理方法。
附录 A 规格	介绍全自动血细胞分析仪的规格指标。
附录 B 术语/缩略语	介绍全自动血细胞分析仪的术语和缩略语。
附录 C 有毒有害物质或元素的名称及含量	介绍全自动血细胞分析仪的有毒有害物质或元素及其含量。
附录 D 日常保养	介绍全自动血细胞分析仪的日常保养项目。



## 1.4 手册约定




本说明书中用不同的字体和格式区分文中具有特殊含义的内容。

格式	含义
[××]	××为分析仪或外接键盘上的按键。
“××”	××为分析仪软件界面显示信息，或本说明书中引述的章节。
××	××为变量，具体内容以实际情况为准。

## 1.5 符号

本说明书中使用以下符号来提示危险或需要特别注意的信息。







符号	意义
 生物危害	提示用户按照符号下的说明进行操作，否则有潜在生物传染性的危险。
 警告	提示用户按照符号下的说明进行操作，否则可能导致人身伤害。

符号	意义
 小心	提示用户按照符号下的说明进行操作，否则可能导致产品故障、损坏或影响测试结果。
<b>注意</b>	提示用户按照符号下的说明进行操作，强调操作步骤中的重要信息或需要用户特别注意的内容。
	穿刺警告： 采样针锋利且可能含有生物危害物。工作时务必小心！
	激光警告： 提示用户存在激光辐射，请勿直视或通过光学仪器直视激光束。

本分析仪或外包装可能包含以下标签或符号。

### 注意

- 使用分析仪的过程中，如发现标签损坏或脱落，请及时联系帝迈公司或者代理商进行更换。
- 本说明书中提供的所有插图仅作为示例，请勿用作它途。插图中的图形、设置或数据可能与您在全自动血细胞分析仪上所看到的实际显示并不完全一致。

符号	含义
	警告，查阅文件
	生物危害
	防止扎手
	激光辐射警告（贴于光学组件外侧）： 本产品属于 3R 类激光产品（分类标准 GB7247.1-2012，发布日期 2012 年 12 月 31 日），请避免眼睛受到直接照射。 激光峰值功率为 5.0mW，激光波长为 635nm。
	激光辐射警告（贴于特定蛋白池光学组件外侧）： 本产品属于 2 类激光产品（分类标准 GB7247.1-2012，发布日期 2012 年 12 月 31 日），请避免光束照射。 激光峰值功率为 0.5mW，激光波长为 655nm。
	搬运提示

符号	含义
	网络接口
	USB 接口
	保护接地符号
	交流电符号
	体外诊断医疗器械
	批次代码, 批号
	使用期限
	序列编号
	CE 符合性声明
	制造日期
	制造厂商
	温度极限
	湿度极限
	大气压力极限
	参阅使用说明书
	避免日晒
	避免雨淋
	禁止翻滚

符号	含义
	禁止堆码
	向上放置
	易碎，小心轻放
	环保使用期限为20年，在环保使用期限内可以放心使用，超过环保使用期限之后则应该进入回收循环系统。
	可回收
	本产品若报废，请按报废电子电气设备的处理办法进行分类收集和回收处理，不可与其它生活垃圾一同丢弃。

## 1.6 安全信息

本节对使用全自动血细胞分析仪的安全信息和注意事项进行说明。

### 1.6.1 一般信息



#### 警告

- 运行仪器前请务必检查所有的门/盖/板，并确保它们在仪器运行过程中不会打开或松动。
- 请使用仪器所提供的所有安全措施。切勿禁用任何用于安全目的装置或传感器。
- 请务必及时响应和处理所有报警和故障信息。
- 切勿接触运动部件。
- 若发现任何损坏的零部件，请务必及时通知帝迈公司或代理商，由本公司或代理商检查或提供。
- 开关和拆装门/盖/板时请务必小心。
- 设备报废必须按当地规定进行处理。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 使用过程中若出现任何软管或装有液体的零部件因老化或磨损而导致漏液、腐蚀等情况，请立即停止使用，并及时联系帝迈公司或者当地代理商。
- 对仪器进行搬运或者移动前，请参见“1.6.3 消毒”进行消毒。若搬运过程中，仪器发生碰撞、跌落等情况时，不管仪器外壳表面或内部是否有明显损伤，均应停止使用，并及时联系帝迈公司或者当地代理商。



采样针锋利且可能含有生物危害物。工作时务必小心!



### 小心

- 请务必严格按照用户手册中的指导使用本设备，否则，设备所提供的防护可能会被破坏。
- 请采取适当的措施防止试剂受到污染。
- 不要重复使用一次性用品。

### 注意

- 用户应采用本公司指定的校准物、质控物和试剂，并严格按照对应的使用说明进行存储和使用。
- 必须采用厂家指定规格的真​​空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。

## 1.6.2 生物危害



### 生物危害

- 所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 主机若发生泄漏，泄漏的液体具有生物传染性危险。



### 警告

- 用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。
- 样本有可能会从未盖的采血管内溅出，并引发生物污染。操作开盖的采血管时请务必小心。
- 采样针针头锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作主机时请务必小心，切勿与样本针接触。
- 使用过程中如有液体（样本、质控物、校准物、试剂、废液等）溅出或泼洒在仪器表面，请参见“1.6.3 消毒”进行消毒。如有大量液体洒落并渗入仪器内部，请停止使用，拔出电源插头，并及时联系帝迈公司或者当地代理商。

### 1.6.3 消毒



#### 警告

- 对仪器进行消毒之前，请务必关闭并拔掉电源线，以避免电击危险。清洁仪器外表面时，始终穿戴防护手套和防护服。
- 消毒后，请用洗手液或者肥皂水仔细清洗双手，并用清水冲洗干净。
- 请勿打开仪器进行内部消毒。
- 如果危险物质泄漏在设备表面或进入设备内部，则应采取适当的消毒，请参见表 1-1。
- 请使用如表 1-1 给出的清洗剂或消毒剂进行清洗或消毒，不能使用与设备零部件或设备内所含材料发生化学反应而引起危险的清洗剂或消毒剂。

#### 注意

若对消毒剂/清洗剂与设备零部件/设备内所含材料的相容性有疑问，请咨询本公司或者当地代理商。

仪器在使用过程中可能有潜在的生物污染性危险。如表 1-1 所示，请针对不同的情况，对仪器进行消毒。

**表 1-1 消毒**

需要消毒的场景	消毒步骤
仪器表面发生物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等）溅出或泼洒等意外事件	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用含有效氯 400mg/L~700mg/L 的消毒液均匀喷洒污染物，作用 10~30 分钟。</li> <li>2. 用清水擦拭消毒过的区域，去除残留的消毒物质。</li> <li>3. 使用干的一次性抹布擦干仪器表面。</li> </ol>
长期放置、移动或搬运仪器前	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 清洁仪器表面 用 75%酒精擦拭仪器表面 2 遍，作用 3 分钟，然后用清水擦拭去除残留的酒精，最后使用干的一次性抹布擦干。</li> <li>● 清洁采样针 用浸泡过 75%酒精的软布或纸巾小心清洁采样针表面，作用 3 分钟，然后使用干的一次性抹布擦干。</li> </ul>

## 1.6.4 软件使用

---



- 请确保外置计算机上只安装本公司授权的 PC 端软件。
  - 请务必只安装原版软件，以防止计算机病毒。
  - 建议在外置计算机上安装杀毒软件，并定期查杀病毒。
  - 用户首次运行 PC 端软件或点击组合框选择内容时，PC 端的杀毒软件可能会弹出对话框，提示用户阻止本软件运行。请务必选择允许程序运行，否则可能导致软件无法运行。
  - 使用 U 盘或其他可移动存储设备前，请务必检查病毒。
- 

## 1.6.5 激光

---



- 仪器的光学系统内部存在 3R 类激光辐射，请勿打开防护罩。为避免激光照射损伤，仅限本公司授权的技术人员可打开仪器，技术人员需配备保护装置，如保护眼镜等。
  - 若未经允许擅自拆卸仪器，可能导致激光泄露，造成人身危害。
  - 避免在仪器周围使用易燃麻醉剂或氧气性气体如氧化亚氮（N<sub>2</sub>O）和氧气，以免引发火灾。
- 

仪器的光学组件内部激光器的规格如下。

- 波长：635 nm
- 最大输出功率：5.0 mW
- 激光等级：3R 类

分析仪的特定蛋白光学组件内部激光器的规格如下。

- 波长：655 nm
- 最大输出功率：0.5 mW
- 激光等级：2 类

# 2 安装

## 2.1 概述



### 警告

由未经深圳市帝迈生物技术有限公司授权或培训的人员开箱或实施安装过程可能会造成人身伤害或分析仪损坏。请勿在深圳市帝迈生物技术有限公司授权人员未在场的情况下开箱或安装分析仪。

### 注意

在运输过程中，为避免采样组件损坏，仪器出厂时用夹子将采样组件进行了固定，在使用仪器前必须将夹子取下。

本分析仪在出厂前已经过严格测试。为避免运送时受到撞击，分析仪在运输前进行了慎重的包装。当分析仪到货后，请先仔细检查分析仪的包装，看是否有物理损伤。如有损伤，请立即通知深圳市帝迈生物技术有限公司售后服务部或所在地区代理商。

## 2.2 安装人员

全自动血细胞分析仪由帝迈公司或其授权的代理商负责安装，用户需要提供相应的环境和空间。当分析仪需要搬迁时，请与帝迈公司或当地代理商联系。

当您收到该分析仪后，请立即通知帝迈公司或当地代理商。

## 2.3 安装要求



### 警告

- 分析仪必须在良好接地条件下使用。
- 开启分析仪前请务必确认输入电压符合仪器要求。



- 建议不要将客户端软件和数据库安装在系统盘。客户端软件和数据库默认安装路径为“C:\Program Files\Dymind\机器型号”，用户在安装时可自行修改。
- 使用插线板有可能会引入额外的电干扰并导致错误的分析结果。请选择靠近电源插座的地方安放分析仪，以避免使用插线板。
- 请使用随机提供的电源线。使用其他电源线可能会损坏分析仪或引发错误的分析结果。
- 干燥的环境中，尤其是存在人造材料（人造织物，地毯等）的干燥环境中使用本设备时，可能会引起破坏性的电磁放电，导致产生错误的结论。

分析仪的安装要求如下表。

安装环境	要求
场地	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面平整，操作台必须平稳牢固，承重力应<math>\geq 100\text{kg}</math>。</li> <li>● 环境无尘、无机械振动、无热源及风源、无污染、无大噪音源和电源干扰。</li> <li>● 避免阳光直射，通风良好。</li> <li>● 建议在运行设备之前对实验室的电磁环境进行评估。</li> <li>● 切勿将设备靠近强电磁干扰源，以免影响设备的正常运行。</li> </ul>
空间	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 主机左右侧门与墙壁的保留空间<math>\geq 100\text{cm}</math>。</li> <li>● 主机后板与墙壁的保留空间<math>\geq 50\text{cm}</math>。</li> <li>● 保证操作台面以及主机下方有足够的空间放置稀释液、废液桶。</li> <li>● 不要将设备放在难以操作断开装置的位置。</li> </ul>
温度	15°C~30°C
相对湿度	30%~90%
大气压力	70kPa~106kPa
通风	与外界有空气交换，空气流通顺畅，风源不直接吹向分析仪。
电源	AC100V~240V，输入功率 $\leq 250\text{VA}$ ，50/60Hz。
外置计算机	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 符合相应的安全要求</li> <li>● CPU 主频：3.5GHz 及以上</li> <li>● 内存：4G 及以上</li> <li>● 硬盘剩余空间 20G 及以上</li> <li>● 显卡支持 OpenGL 2.0 以上版本</li> <li>● 操作系统：Windows 7 及其兼容版本</li> <li>● 显示器屏幕比例 10:6</li> <li>● 分辨率不低于 1280*768</li> <li>● 网络条件： <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 网络架构：CS 架构</li> </ul> </li> </ul>

安装环境	要求
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 网络类型：局域网</li> <li>➤ 网络带宽：100Mbps</li> </ul>
电磁环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建议在运行设备之前对实验室的电磁环境进行评估，确保设备能正常工作。</li> <li>● 切勿将设备靠近强电磁干扰源，以免影响设备的正常运行。</li> <li>● 切勿靠近电刷型电机、闪烁荧光灯和经常开关的电接触性设备。</li> </ul>
废液处理	废液排放遵循当地环保部门要求。

## 2.4 损伤检查

所有的分析仪包装运输前均已经过帝迈公司的严格检查。当您收到该分析仪后，开箱前请仔细检查，注意是否存在下列损伤。

- 外包装倒置或变形
- 外包装有明显湿水的痕迹
- 外包装有明显受到撞击的痕迹
- 外包装有打开过的迹象

一旦发现有上述损伤，请立即通知当地代理商。

如果外包装完好，请在有代理商和帝迈公司工作人员在场的情况下，打开包装箱，并进行开箱后检查：

- 按照包装箱内的装箱清单，核查所有器件是否完备。
- 仔细检查所有器件的外观，看是否有破裂、撞伤或变形。

## 2.5 打开包装

请按以下步骤打开仪器包装。

1. 打开外包装箱，取出附件包，将分析仪连同保护、减震材料一起取出。
2. 拆除泡棉以及 PE 袋保护材料。
3. 打开右侧门（使用一字螺丝刀打开右侧门上的一字转舌锁）。
4. 取下用于固定两条传送皮带的长尾夹。

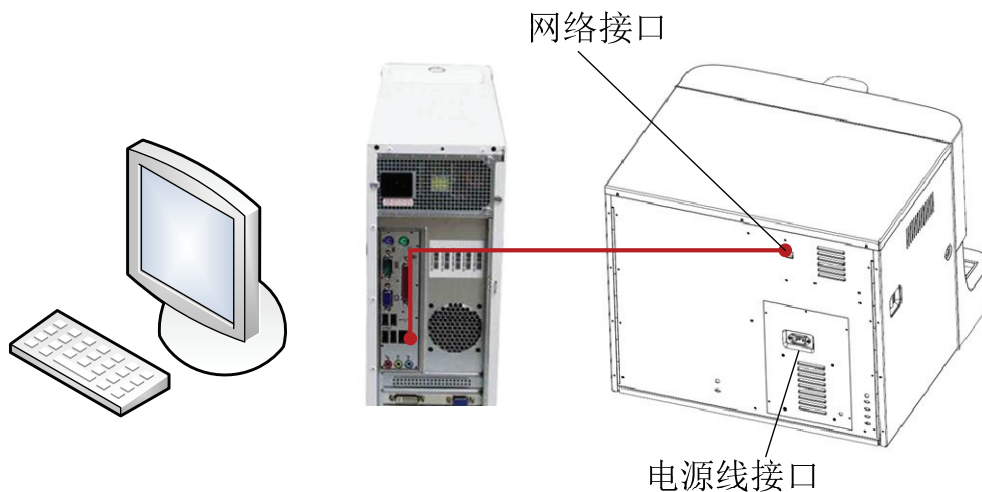
为防止运输过程中的震动以及倾斜造成滑动可能出现的碰撞，出厂时此两条皮带的中间位置用长尾夹固定。拆开包装时必须取下长尾夹。

## 2.6 系统连接

### 2.6.1 电气连接

参照图 2-1，对分析仪进行电气连接。

图 2-1 电气连接图



### 2.6.2 试剂连接



#### 警告

- 用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。

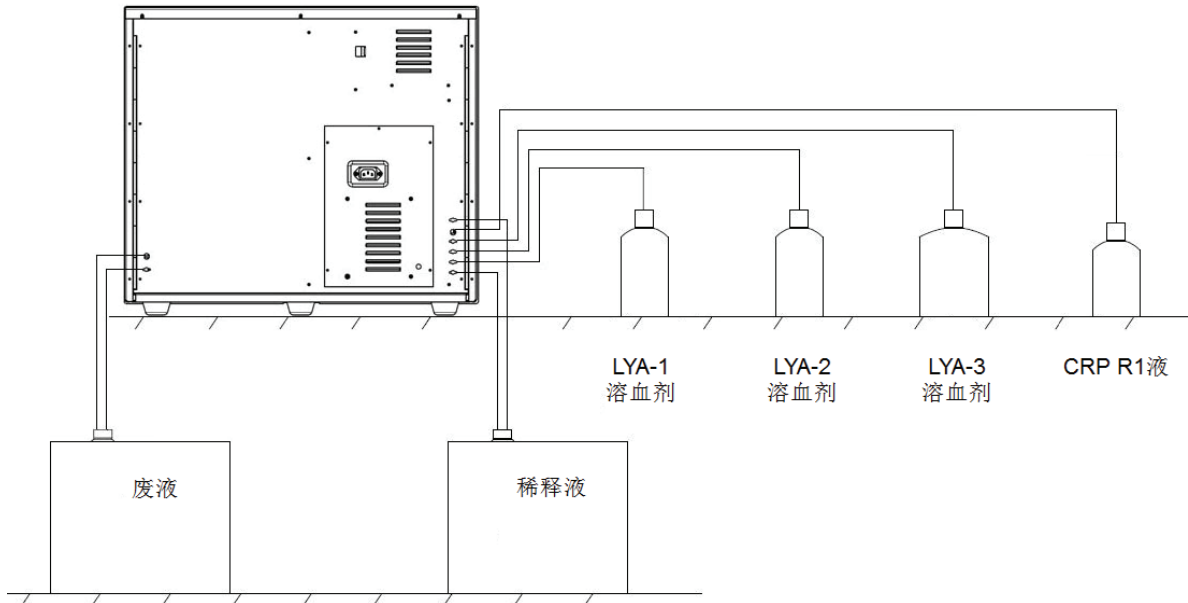


#### 小心

- 请确保使用的稀释液导液管和废液导液管长度不超过 1500mm，所有溶血剂导液管长度均不超过 850mm。
- 拧紧试剂管路面板接头，此时整个试剂管路密闭，可防止虹吸等导致的漏液、渗液现象。

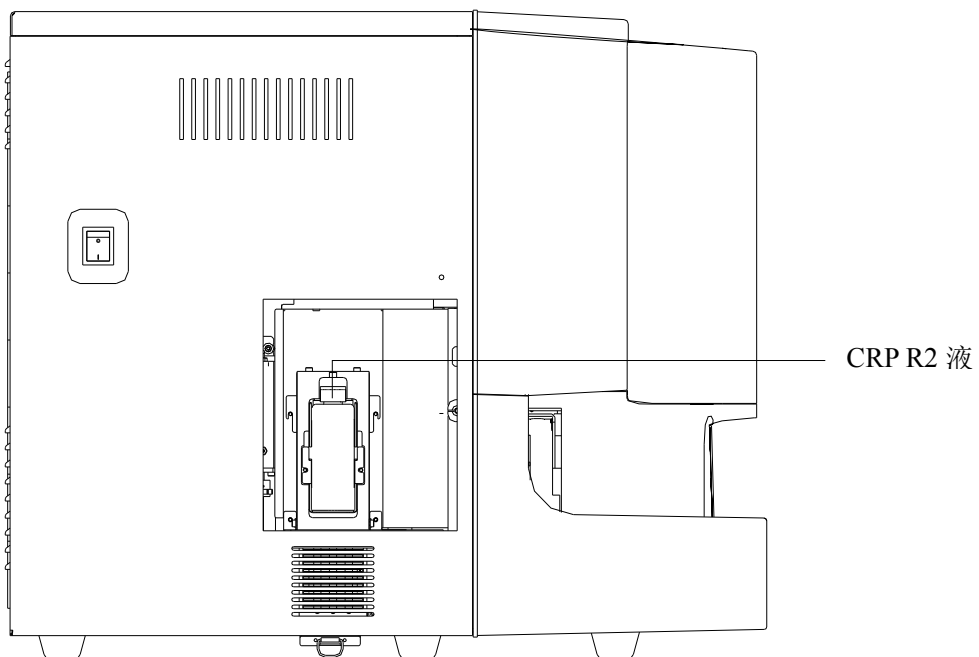
参照图 2-2，对分析仪外置试剂进行连接。

图 2-2 试剂连接图



参照图 2-3，对分析仪内置试剂进行连接。

图 2-3 内置试剂连接图



## 2.6.3 稀释液浮子传感器的安装与稀释液更换

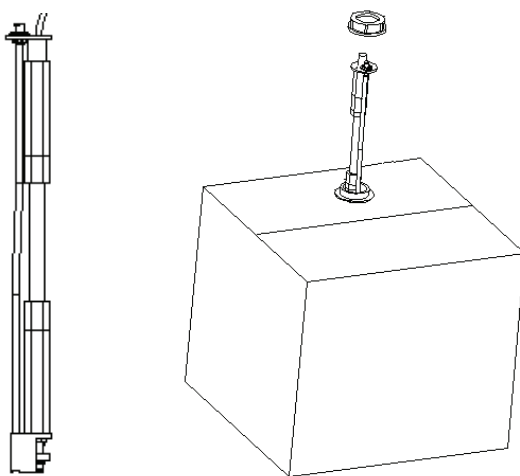
请按本节所述的方法，完成稀释液浮子传感器的安装和稀释液更换。

### 2.6.3.1 传感器的安装

根据以下步骤，完成稀释液浮子传感器的安装。

1. 按下并打开稀释液试剂箱子上侧有切割虚线的圆形纸板，露出圆洞。
2. 将桶盖拉起，然后旋转打开瓶盖（保留瓶盖），禁止任何异物进入桶内。
3. 将附件包中的稀释液浮子传感器组件按照图 2-4 所示进行安装，注意安装时尽量保证浮子传感器处于竖直状态，并拧紧浮子传感器自带瓶盖。

图 2-4 稀释液浮子传感器安装



### 2.6.3.2 稀释液更换

稀释液更换流程与传感器的安装步骤相同。请保留稀释液空桶和拧盖以备用。

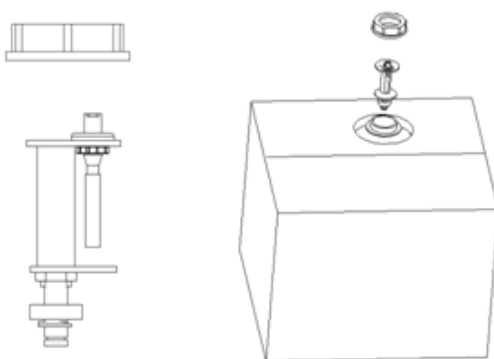
## 2.6.4 废液浮子传感器的安装

### 注意

本机所使用的浮子传感器只适用于由本公司提供的废液桶或者相同规格型号的废液桶（如用完的稀释液桶）。

1. 取一个合适的废液桶（废液桶可以是稀释液空桶，需将稀释液桶口拉出箱孔，使桶口外露），打开瓶盖。
2. 将附件包中的废液浮子传感器组件按照图 2-5 所示进行安装。安装时尽量保证浮子传感器处于竖直状态，同时拧紧传感器自带瓶盖，以防废液溢出。

图 2-5 废液浮子传感器安装



废液桶更换可参照上述步骤进行，更换的废液需密封并妥善处理，以免带来污染。



### 警告

用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。

## 2.6.5 LIS 连接

如果分析仪需要与实验室信息系统（简称 LIS）进行通信，用户可参照本节描述的步骤完成 LIS 连接。

### 2.6.5.1 操作前准备

为保证分析仪与 LIS 连接成功，请确保：

- 分析仪主机和软件已安装成功。
- 分析仪软件所在的计算机完成双网卡（10/100M 自适应网卡）安装和配置。

### 2.6.5.2 安装 LIS 工作站


1. 安装 LIS 工作站，并设置仪器类型和型号。
2. 安装成功后，进入 LIS 工作站的网络设置界面，设置 LIS 监听的 IP 地址和端口号。

### 注意

请向帝迈客服工程师获取产品配套的《血液细胞分析仪 LIS 通信协议说明书》，以完成 LIS 端对本产品 LIS 通信协议的支持。

### 2.6.5.3 连接分析仪主机和软件

1. 启动分析仪。  
具体操作方法请参见“6.3 开机”。
2. 以 Window 7 操作系统为例，点击分析仪软件所在的操作系统桌面的网络连接图标

()，在弹出的对话框中点击“打开网络和共享中心”。

系统进入如图 2-6 所示界面。

图 2-6 网络和共享中心

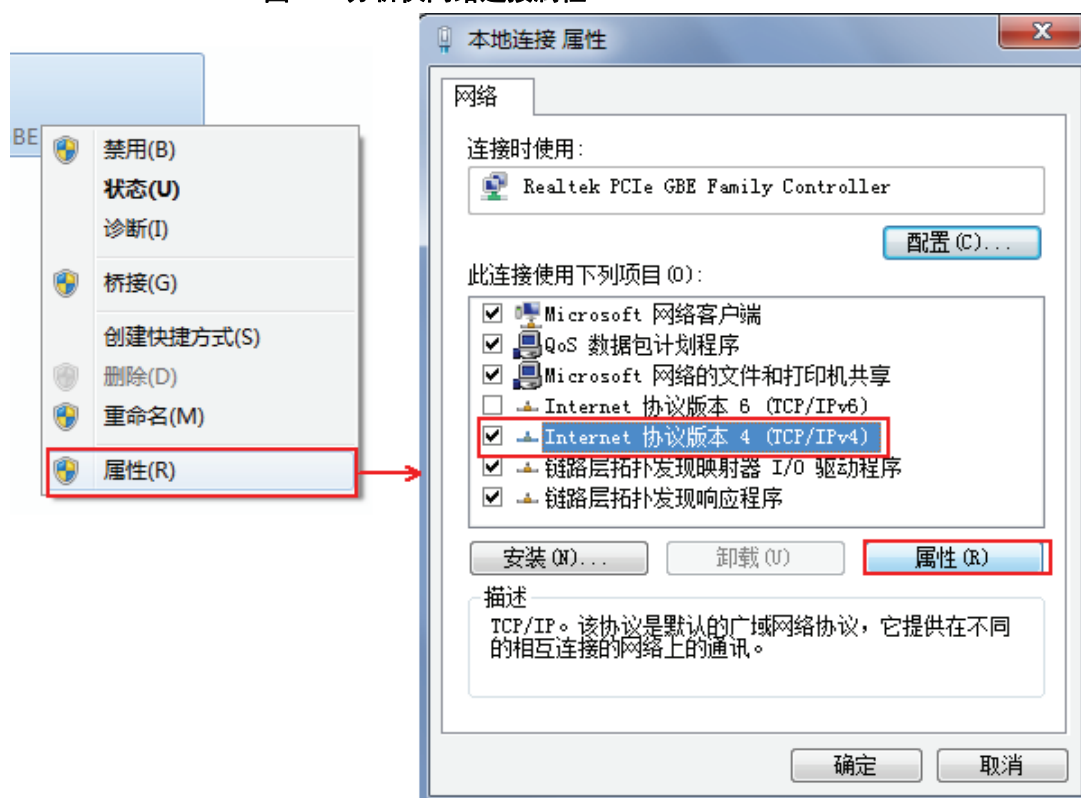


3. 点击界面左侧的“更改适配器设置”，进入“网络连接”界面。



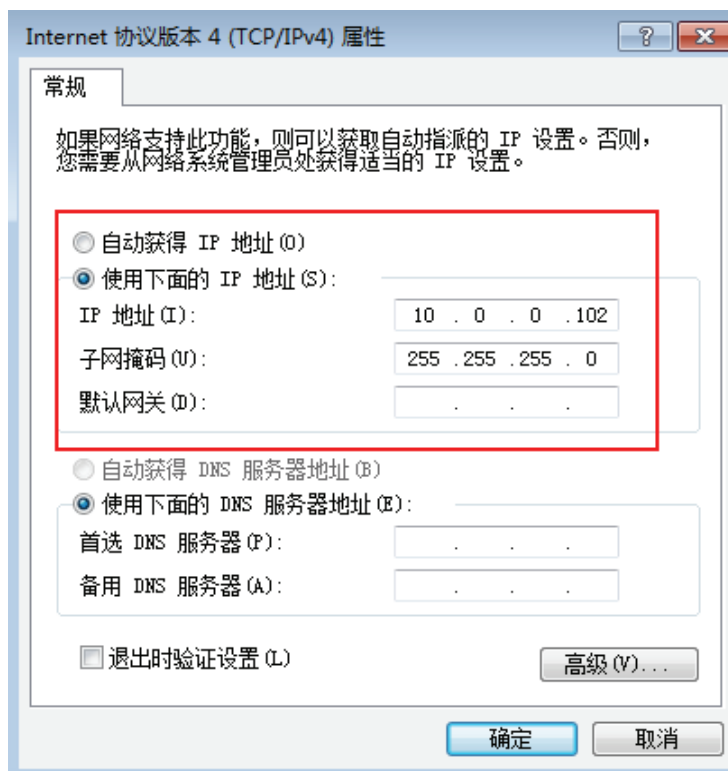
4. 右键点击需要设置的网卡，在弹出的快捷菜单中点击“属性”。

图 2-7 分析仪网络连接属性



5. 选择“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”，然后点击“属性”。  
系统弹出如下界面。

图 2-8 设置操作系统 IP 地址

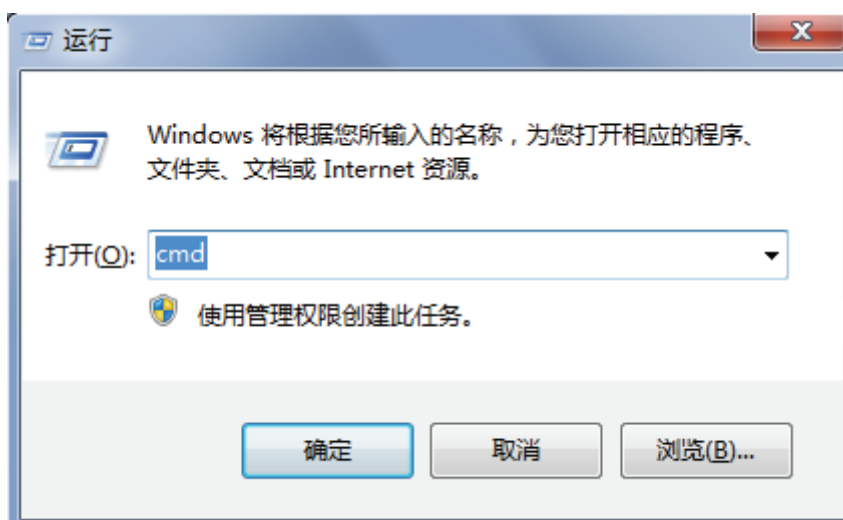


6. 点击“使用下面的 IP 地址”，设置 IP 地址为“10.0.0.102”、子网掩码为“255.255.255.0”；其他参数可保持为空。

**注 意**

分析仪主机的 IP 地址为“10.0.0.101”。为保证分析仪软件与主机连接正常，因此在 PC 端固定使用同一网段的“10.0.0.102”与主机进行通信。

7. 点击“确定”，完成设置。
8. 检查连接是否成功
  - a. 按[Windows+R]组合键打开“运行”窗口。



- b. 输入“cmd”，然后点击“确定”。

系统弹出 cmd.exe 窗口
- c. 输入“ping 10.0.0.101”命令。

**注 意**

“10.0.0.101”为分析仪主机的 IP 地址。

- d. 检查 ping 命令运行结果。

如下图所示，表示分析仪软件与主机连接正常。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.0.0.101: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

如下图所示，表示分析仪软件与主机连接失败。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 10.0.0.101

Pinging 10.0.0.101 with 32 bytes of data:

Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.
Hardware error.

Ping statistics for 10.0.0.101:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

请根据界面返回的数据，分析连接失败的原因，解决故障后再重新连接。如果问题仍然存在，请联系医院网络管理员或帝迈客服工程师处理。

### 2.6.5.4 连接分析仪软件与 LIS

1. 准备网线一根，将分析仪软件所在的计算机通过另一个网卡连接到 LIS 所在的局域网。
2. 以管理员身份登录全自动血细胞分析仪软件；若仪器已开机，则跳过本步骤。  
详细登录操作请参见“6.3 开机”。
3. 在“设置 > 常规设置”界面点击“LIS 通信设置”。

如图 2-9 所示，进入 LIS 通信设置界面。

图 2-9 LIS 通信设置

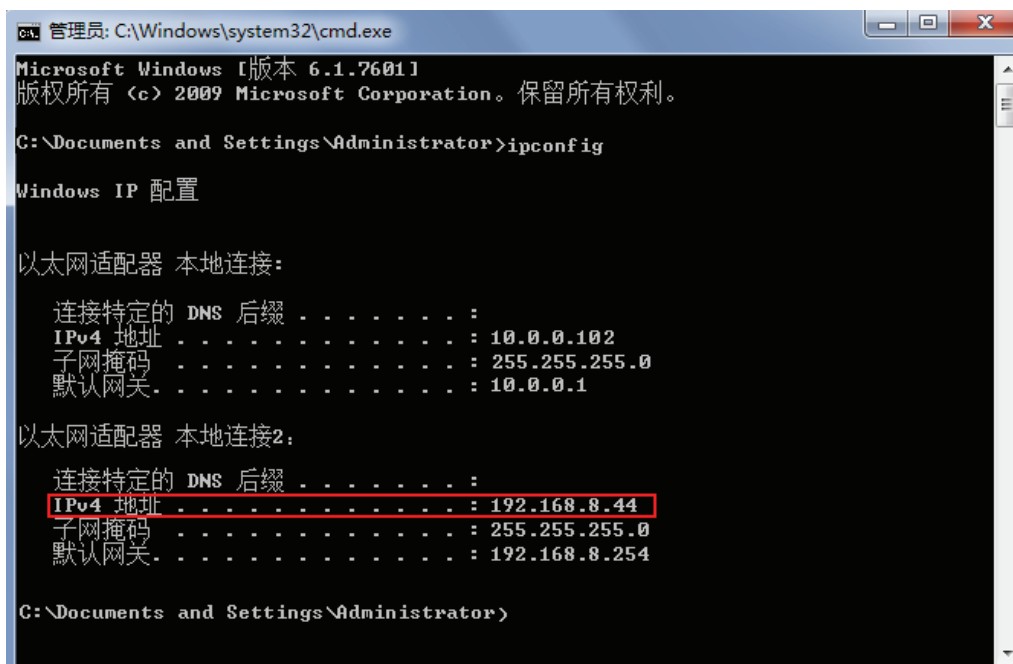
The screenshot shows the 'LIS 通信设置' (LIS Communication Settings) window. On the left is a sidebar with navigation options: 常规设置, 辅助设置, 打印设置, 实验室信息, 区域设置, 试剂信息显示, 自动进样, and LIS 通信设置 (highlighted). The main area is titled '网络设置' (Network Settings) and contains: IP地址 (127.0.0.1), 端口 (6666), and a 重启接口 (Restart Interface) button. Below is the '传输设置' (Transmission Settings) section with:  自动通信,  修改结果后自动通信,  ACK同步通信, ACK超时 (10 秒),  双向LIS/HIS通信, 双向LIS/HIS通信超时 (10 秒),  匹配信息包含病历号. The '质控通信' (Quality Control Communication) section includes: 质控通信 (文件号), 直方图传输方式 (以位图方式进行传输), 散点图传输方式 (以位图方式进行传输), 散点图选择 (LS-MS, LS-HS, HS-MS), and 图片格式 (BMP). A 确定 (Confirm) button is at the bottom right.

4. 在“网络设置”区域输入 LIS 工作站的 IP 地址和端口。

用户可在 LIS 工作站的网络设置界面查询到 LIS 的 IP 地址和端口；如果查询不到 IP 地址，可通过以下方法获取：

- 进入 LIS 工作站所在的操作系统。
- 按[Windows+R]组合键打开“运行”窗口。
- 输入“cmd”，然后点击“确定”。
- 在弹出的 cmd.exe 窗口中输入“ipconfig”命令。

界面显示类似如下内容：



```

管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

Windows IP 配置

以太网适配器 本地连接:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    IPv4 地址 . . . . . : 10.0.0.102
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 10.0.0.1

以太网适配器 本地连接2:

    连接特定的 DNS 后缀 . . . . . :
    IPv4 地址 . . . . . : 192.168.8.44
    子网掩码 . . . . . : 255.255.255.0
    默认网关 . . . . . : 192.168.8.254

C:\Documents and Settings\Administrator>
  
```



红框内显示的 IPv4 地址即为 LIS 工作站的 IP 地址。

### 注 意

- 上图中 LIS 工作站的 IP 地址“192.168.8.44”仅作示例，实际 IP 应与 LIS 服务器在同一网段。
- 其他参数的设置说明请参见表 5-3。

5. 点击“确定”，保存设置。

6. 验证连接是否成功。

分析仪界面右上方的 LIS 图标由灰色  变成彩色 ，表示分析仪软件与 LIS 连接成功。

如果图标仍为灰色，表示连接失败。请检查 LIS 的 IP 地址和端口是否正确，然后按本节描述的方法重新连接；如果问题仍然存在，请联系医院网络管理员或帝迈客服工程师处理。

# 3 系统概述

## 3.1 概述

全自动血细胞分析仪是一种体外诊断设备，用于临床实验室对人体血液样本进行全血细胞计数、白细胞五分类计数和 C 反应蛋白浓度测量。

本章对全自动血细胞分析仪的适用范围、测量参数、结构组成、操作界面和配套试剂的使用等内容进行了详细的介绍。

## 3.2 适用范围

供临床检验中作血液细胞计数、白细胞五分类、血红蛋白浓度和 C 反应蛋白浓度测量。

### 注 意

本分析仪是用于筛选的临床检查仪器。根据分析结果进行临床判断时，要求医生同时考虑临床检查结果或其它试验结果。

## 3.3 测量参数

分析仪共提供 5 种测量模式：CBC+DIFF、CBC、CBC+DIFF+CRP、CBC+CRP 和 CRP。针对不同的测量模式，分析仪输出对应参数的测量结果。

- CBC+DIFF  
分析仪输出 31 项参数（25 项血液参数以及 6 项研究参数）的定量分析结果、3 个直方图、3 个二维 DIFF 散点图和 1 个三维 DIFF 散点图。
- CBC  
分析仪输出 15 项血液参数的定量分析结果和 3 个直方图。
- CBC+DIFF+CRP  
分析仪输出 33 项参数（25 项血液参数、2 项 C 反应蛋白参数以及 6 项研究参数）的定量分析结果、3 个直方图、3 个二维 DIFF 散点图和 1 个三维 DIFF 散点图。
- CBC+CRP  
分析仪输出 17 项参数（15 项血液参数和 2 项 C 反应蛋白参数）的定量分析结果和 3 个直方图。

## ● CRP

分析仪输出 2 项 C 反应蛋白参数的定量分析结果。

具体测试参数如下表所示。

类别	中文名称	英文名称	缩写	CBC	CBC+ DIFF	CBC+ CRP	CBC+ DIFF +CRP	CRP
白细胞 (17 项)	白细胞数目	White Blood Cell count	WBC	*	*	*	*	/
	嗜中性粒细胞 百分比	Percentage of Neutrophils	Neu%	/	*	/	*	/
	淋巴细胞百分 比	Percentage of Lymphocytes	Lym%	/	*	/	*	/
	单核细胞百分 比	Percentage of Monocytes	Mon%	/	*	/	*	/
	嗜酸性粒细胞 百分比	Percentage of Eosinophils	Eos%	/	*	/	*	/
	嗜碱性粒细胞 百分比	Percentage of Basophils	Bas%	/	*	/	*	/
	嗜中性粒细胞 数目	Number of Neutrophils	Neu#	/	*	/	*	/
	淋巴细胞数目	Number of Lymphocytes	Lym#	/	*	/	*	/
	单核细胞数目	Number of Monocytes	Mon#	/	*	/	*	/
	嗜酸性粒细胞 数目	Number of Eosinophils	Eos#	/	*	/	*	/
	嗜碱性粒细胞 数目	Number of Basophils	Bas#	/	*	/	*	/
	异常淋巴细胞 百分比	Percentage of Abnormal Lymphocytes	ALY% (研 究参数)	/	*	/	*	/
	巨大未成熟细 胞百分比	Percentage of Large Immature Cells	LIC% (研 究参数)	/	*	/	*	/
	异常淋巴细胞 数目	Number of Abnormal Lymphocytes	ALY# (研 究参数)	/	*	/	*	/
	巨大未成熟细 胞数目	Number of Large Immature Cells	LIC# (研 究 参数)	/	*	/	*	/
	有核红细胞数 目	Number of Nucleated Red Blood Cells	NRBC# (研 究参数)	/	*	/	*	/

类别	中文名称	英文名称	缩写	CBC	CBC+ DIFF	CBC+ CRP	CBC+ DIFF +CRP	CRP
	有核红细胞百分比	Percentage of Nucleated Red Blood Cells	NRBC% (研究参数)	/	*	/	*	/
红细胞 (8项)	红细胞数目	Red Blood Cell count	RBC	*	*	*	*	/
	血红蛋白浓度	Hemoglobin Concentration	HGB	*	*	*	*	/
	平均红细胞体积	Mean Corpuscular Volume	MCV	*	*	*	*	/
	平均红细胞血红蛋白含量	Mean Corpuscular Hemoglobin	MCH	*	*	*	*	/
	平均红细胞血红蛋白浓度	Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration	MCHC	*	*	*	*	/
	红细胞分布宽度变异系数	Red Blood Cell Distribution Width - Coefficient of Variation	RDW-CV	*	*	*	*	/
	红细胞分布宽度标准差	Red Blood Cell Distribution Width - Standard Deviation	RDW-SD	*	*	*	*	/
	红细胞压积	Hematocrit	HCT	*	*	*	*	/
血小板 (6项)	血小板数目	Platelet count	PLT	*	*	*	*	/
	平均血小板体积	Mean Platelet Volume	MPV	*	*	*	*	/
	血小板分布宽度	Platelet Distribution Width	PDW	*	*	*	*	/
	血小板压积	Plateletcrit	PCT	*	*	*	*	/
	大血小板比率	Platelet-Large Cell Ratio	P-LCR	*	*	*	*	/
	大血小板数目	Platelet-Large Cell Count	P-LCC	*	*	*	*	/
C 反应蛋白 (2项)	C 反应蛋白	C-Reaction Protein	CRP	/	/	*	*	*
	超敏 C 反应蛋白	high-sensitivity C-reactive protein	hs-CRP	/	/	*	*	*
直方图	白细胞/嗜碱性粒细胞分布直方图	White Blood Cell/Basophils Histogram	WBC/BASO Histogram	/	*	*	*	/

类别	中文名称	英文名称	缩写	CBC	CBC+ DIFF	CBC+ CRP	CBC+ DIFF +CRP	CRP
	白细胞分布直方图	White Blood Cell Histogram	WBC Histogram	*	/	/	/	/
	红细胞分布直方图	Red Blood Cell Histogram	RBC Histogram	*	*	*	*	/
	血小板分布直方图	Platelet Histogram	PLT Histogram	*	*	*	*	/
散点图	三维分类散点图	3D Differential Scattergram	3D DIFF Scattergram	/	*	/	*	/
	二维分类散点图	2D Differential Scattergram	2D DIFF Scattergram	/	*	/	*	/

### 注意

- “\*”表示该测量模式下提供，“/”表示该测量模式下不提供。
- ALY%、LIC%、NRBC%、ALY#、LIC#和NRBC#为研究参数，仅用于研究，不能作为临床诊断的依据。
- 本分析仪根据测量范围的不同，将CRP参数划分为全程CRP、常规CRP和超敏CRP。其中，全程CRP包含常规CRP和超敏CRP。管理员可以选择检测单个全程CRP参数，也可以选择分别检测常规CRP和超敏CRP参数。设置方法请参见“5.4.6 CRP参数”。

## 3.4 分析仪结构



### 警告

- 运行主机前，请务必检查所有的门/盖/板是否完好，并确保它们在运行过程中不会打开或松动。
- 本分析仪较重，如果只由一人搬运可能会造成人身伤害。如需搬运分析仪，建议由两人共同搬运，且搬运时应遵循相应的安全规程并使用适当工具。
- 仪器必须在良好接地条件下使用。
- 为避免触电，打开面壳前应断开电源。
- 为防止火灾，请使用指定型号和电流的熔断器。



### 小心

如在分析仪系统配用的计算机上安装其他软件，使用可移动存储设备或将配用计算机用于其他用途（玩游戏、上互联网等），则有可能感染计算机病毒、引起系统损坏或数据错误。请务必将配用的计算机仅用于配合分析仪系统工作这一用途。



采样针锋利且可能含有生物危害物。工作时务必小心!



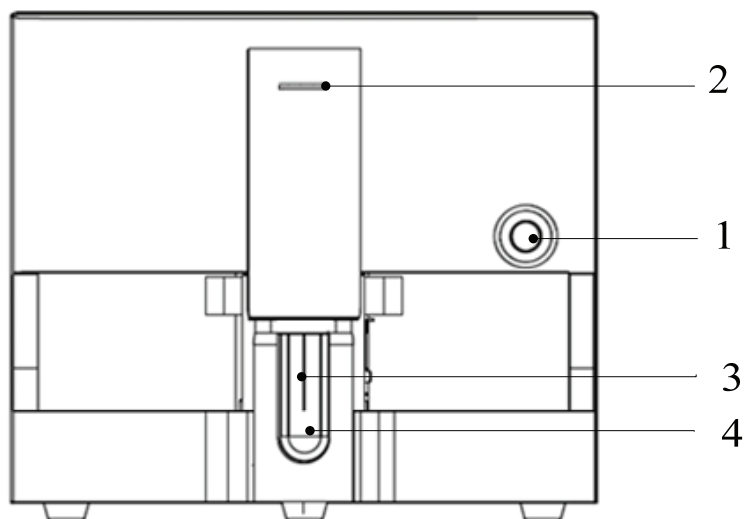
打开仪器时有激光辐射，请勿直视或通过光学仪器直视激光束。

### 3.4.1 主机

主机是完成分析和数据处理的机器，是本产品的主体部分。

- 主机正面图

图 3-1 主机正面图



1: 自动进样计数键

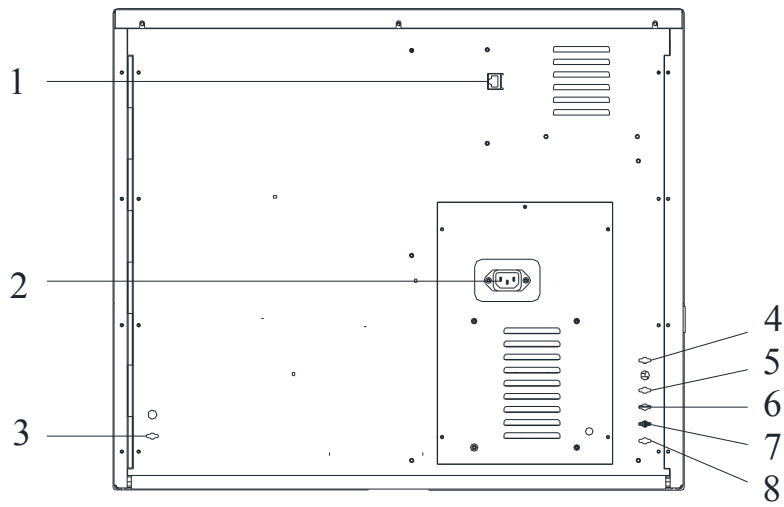
2: 状态指示灯

3: 采样针

4: 开放计数吸样键

● 主机背面图

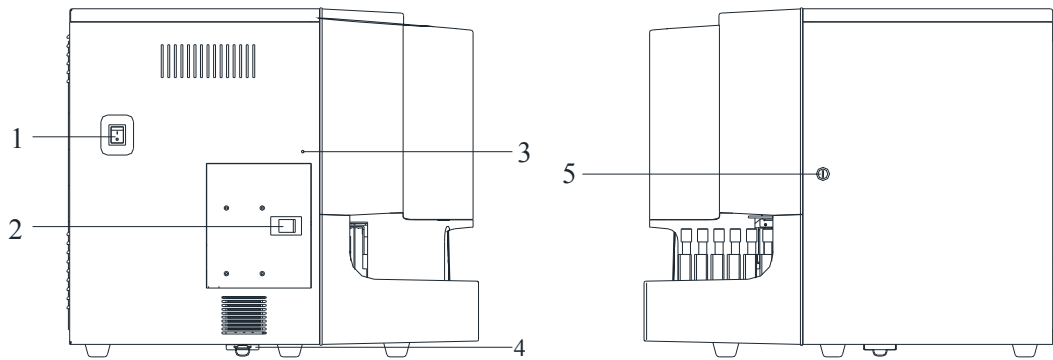
图 3-2 主机背面图



- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| 1: 网络接口          | 2: 电源输入插座        |
| 3: 废液液路接头        | 4: 稀释液传感器接头      |
| 5: LYA-3 溶血剂液路接头 | 6: LYA-2 溶血剂液路接头 |
| 7: LYA-1 溶血剂液路接头 | 8: 稀释液液路接头       |

● 主机侧面图

图 3-3 主机侧面图



- |                |           |
|----------------|-----------|
| 1: 电源开关        | 2: 左侧小门卡扣 |
| 3: CRP 试剂冷藏指示灯 | 4: 进风口防尘网 |
| 5: 右侧门锁扣       |           |

### 3.4.2 电源/状态指示灯

主机电源/状态指示灯位于主机正面、右半部的中间位置，用于指示主机的就绪、运行、故障、休眠以及关机等各种状态。

指示灯随主机状态的变化而改变，具体如表 3-1 所示。

**表 3-1 主机状态指示灯提示**

仪器状态	指示灯状态	备注
关机状态	灭	主机已关闭
带故障不运行状态	红色长亮	出现故障，但没有运行。
带故障运行状态	红色闪烁	出现故障，并且在运行。
禁止启动时序的状态	黄色长亮	不涉及运行的初始化或休眠状态。
运行状态	绿色闪烁	正在执行时序动作。
就绪状态	绿色长亮	允许执行时序动作。

### 注 意

分析仪运行过程中，如果指示灯衰弱或熄灭，请联系帝迈公司或者代理商进行维护。

### 3.4.3 电源开关



在短时间内，不要反复开/关电源，以避免对主机造成损害。

电源开关位于主机的左侧，用于开启或关闭主机。

### 3.4.4 [RUN]键

自动进样计数键，位于主机正面右半部分的中间位置，用于启动自动-静脉全血样本分析。

### 3.4.5 开放计数吸样键

位于主机正面中间位置、采样针后方，用于启动开放进样计数操作或加稀释液。

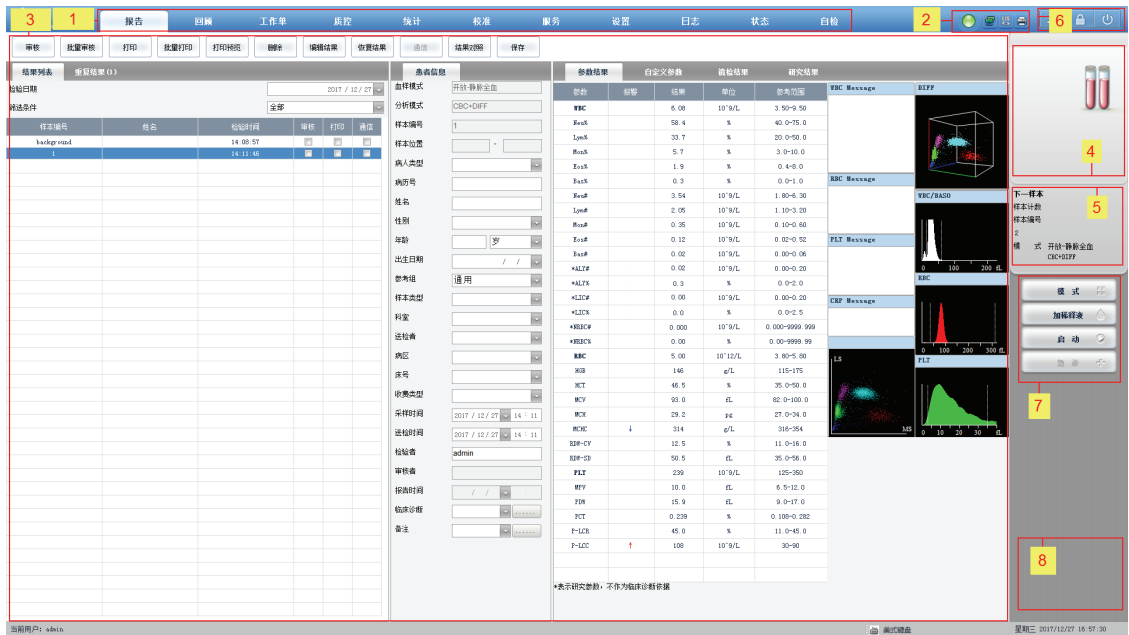
### 3.4.6 网络接口

主机背面有 1 个网络接口，用于和外部的计算机进行连接。

## 3.5 操作界面

开机启动过程结束后，用户登录进入操作界面。如图 3-4 所示。

图 3-4 软件操作界面



按功能可将此界面划分为以下几个区域：

- 1—菜单导航区

界面的上方区域为菜单导航区。当鼠标点击某菜单按钮时，表示选择此按钮，系统立即进入相应的界面或弹出对话框。

- 2—状态显示区

位于界面右上方，从左至右依次为当前计数状态、主机与计算机的连接状态、计算机与 LIS 系统的连接状态以及打印设备状态。其对应的图标随状态的变化而改变，如表 3-2 所示。

表 3-2 状态图标显示说明

状态项	图标	备注
当前计数状态 (与主机上电源/状态指示灯的显示方式一致)	绿色长亮 	主机允许执行时序动作。
	绿色闪烁	主机正在执行时序动作。
	红色长亮 	主机出现故障，但没有运行。
	红色闪烁	主机出现故障，并且在运行。
	黄色长亮 	主机处于不允许执行计数的非故障状态（如：休眠状态）。
主机与计算机的连接状态	灰色 	主机与计算机未连接。
	彩色 	主机与计算机已连接。
客户端软件与 LIS 系统连接状态	灰色 	客户端软件与 LIS 系统未连接。
	彩色 	客户端软件与 LIS 系统已连接。

状态项	图标	备注
打印设备状态	灰色 	计算机与打印设备未连接。
	彩色 	计算机与打印设备已连接。

- 3—功能界面显示区

根据用户在菜单导航中选择的菜单按钮，显示当前所选界面的内容。

- 4—操作/状态信息提示区

该区域显示当主机/计算机当前正在执行的操作，或主机/计算机所处状态的提示。例如开机过程中该区域提示“正在执行液路清洗...”。


- 5—下一样本信息区

显示将要测量的下一个样本的样本编号、样本位置、血样模式、测量模式等。

- 6、7—功能按钮区


功能按钮区分上、下两区域。


➤ 上区域提供最小化、注销和关机按钮。

：点击该按钮，可将软件界面最小化到操作系统的任务栏。

### 注 意


执行最小化后，点击任务栏的软件界面图标，可恢复软件界面的显示。


：点击该按钮，可注销当前用户。在弹出的对话框中输入其他用户名和密码，切换到其他用户。


：点击该按钮，可执行关机操作。

➤ 下区域供用户设置测量模式、加稀释液和启动计数等操作。

：点击该按钮，可设置样本的血样模式、测量模式和样本编号。

：点击该按钮，可执行添加稀释液的操作。

：点击该按钮，可启动样本计数。

：自动-静脉全血分析过程中，点击该按钮，可对急诊样本优先分析。

- 8—故障信息区

系统出现故障时，此区会显示对应的故障信息（如图 3-5）。当故障不止一个时，此区域将显示最新的故障。

图 3-5 故障信息区



双击该区域，可在弹出的故障帮助对话框中对故障进行处理。详细的故障处理方法请参见“14 故障处理”。

## 3.6 试剂、质控物和校准物

分析仪、试剂、质控物和校准物共同构成一个系统，必须作为一个整体来使用，以保证系统的性能。用户必须使用帝迈公司指定的试剂（见“A.2 产品配套试剂”）。否则，分析仪可能受损且无法达到使用说明书所述的性能指标。非指定试剂不能保证得到可靠的分析数据，本使用说明书中出现的“试剂”均指本分析仪所用的配套试剂。

每种试剂在使用前都必须先检查包装，包装的损坏可能影响试剂的质量。确认包装有无受潮或泄漏的迹象。如果出现这类情况，请勿使用该试剂。

### 注 意

- 试剂的使用和存储方法请参照试剂的使用说明。
- 用户在更换稀释液、溶血剂后应进行本底检测，确保本底值在正常范围内，为样本分析做好准备。
- 确保在试剂说明上注明的有效期范围内使用试剂。
- 试剂经过长途运输后，需要静置一天以上才能使用。

### 3.6.1 试剂

全自动血细胞分析仪使用以下的配套试剂进行五分类计数和日常清洁等操作。

- 稀释液  
本品用于血细胞分析前，样本的稀释，制备细胞悬液。
- LYA-3 溶血剂  
本品用于溶解红细胞，配合 LYA-2 溶血剂对白细胞进行分类。
- LYA-2 溶血剂  
本品用于溶解红细胞，配合 LYA-3 溶血剂对白细胞进行分类。
- LYA-1 溶血剂  
本品用于溶解红细胞，进行血红蛋白测定，对白细胞进行分类，同时计算白细胞总数。
- CRP R1 试剂  
本品为 CRP 反应缓冲液，用于配合 R2 试剂对血液中的 C 反应蛋白含量进行测定。

- CRP R2 试剂  
本品为 CRP 抗体，用于配合 R1 试剂对血液中的 C 反应蛋白含量进行测定。
- CLE-P 清洁液  
本品用于清洗血液细胞分析仪的液路系统，定期清洁仪器。

### 3.6.2 质控物（品）和校准物（品）

质控物（品）和校准物（品）用于进行分析仪的校准和质量控制。

---

#### **注 意**

- 本使用说明书中提到的“质控物（品）”、“校准物（品）”与“定标液”是指由深圳市帝迈生物技术有限公司指定的专用质控物（品）、校准物（品）与定标液，用户需从深圳市帝迈生物技术有限公司指定的代理商或深圳市帝迈生物技术有限公司购买。
- 质控物（品）和校准物（品）的使用和存储方法请参考质控物和校准物的使用说明。
- 血常规质控物和校准物  
血常规质控物和校准物都是一种工业生产的全血制品。其中：
  - 血常规质控物用于检验分析仪的计数功能是否正常。质控物有低、中、高值三种水平。每天运行三种水平的质控可以监测分析仪的运行情况，保证分析结果的可靠性。
  - 血常规校准物用于分析仪校准，以保证血常规参数的可再现性和准确性。
- CRP 质控品和校准品  
C-反应蛋白（CRP）质控品和校准品都是一种工业生产的类血清制品。其中：
  - CRP 质控品用于监控和评价血液细胞分析仪 CRP 检测结果的精密度。CRP 质控品有两个水平：1（正常水平）和 2（异常水平）。每天运行两个水平的质控可以监测分析仪的运行情况，保证分析结果的可靠性。
  - CRP 校准品（也称“定标液”）用于分析仪校准，以保证 CRP 参数的可再现性和准确性。

# 4 工作原理

## 4.1 概述

本分析仪采用库尔特原理检测白细胞/嗜碱性粒细胞、红细胞和血小板的数目以及体积分布；采用比色法测量血红蛋白浓度；采用半导体激光流式细胞技术获得白细胞的五分类统计计数；采用免疫散射比浊法测定 C 反应蛋白含量。在此基础之上，分析仪计算出其余参数的结果。

## 4.2 吸取样本

本分析仪支持全血和预稀释模式。

- 在全血模式下，用户将准备好的全血样本送至分析仪。分析仪将从中吸取定量的全血样本。
- 在预稀释模式下，用户先将 20 $\mu$ L 的全血/末梢血样本和 180  $\mu$ L 的稀释液在机外混合，形成稀释比为 1:10 的稀释样本，然后再将此稀释样本送至分析仪进行采样。此时，分析仪将吸取定量的稀释样本。

## 4.3 稀释样本

根据不同的需要，分析仪提供两种工作模式——全血和预稀释，五种测量模式——CBC、CBC+DIFF、CRP、CBC+CRP、CBC+DIFF+CRP。

本节以 CBC+DIFF+CRP 模式为例，分别介绍待测样本在全血和预稀释模式下的稀释流程。由于分析仪的测量模式皆由 CBC、CBC+DIFF、CRP 组合而成，且稀释过程并行处理，故本节不作逐一介绍。

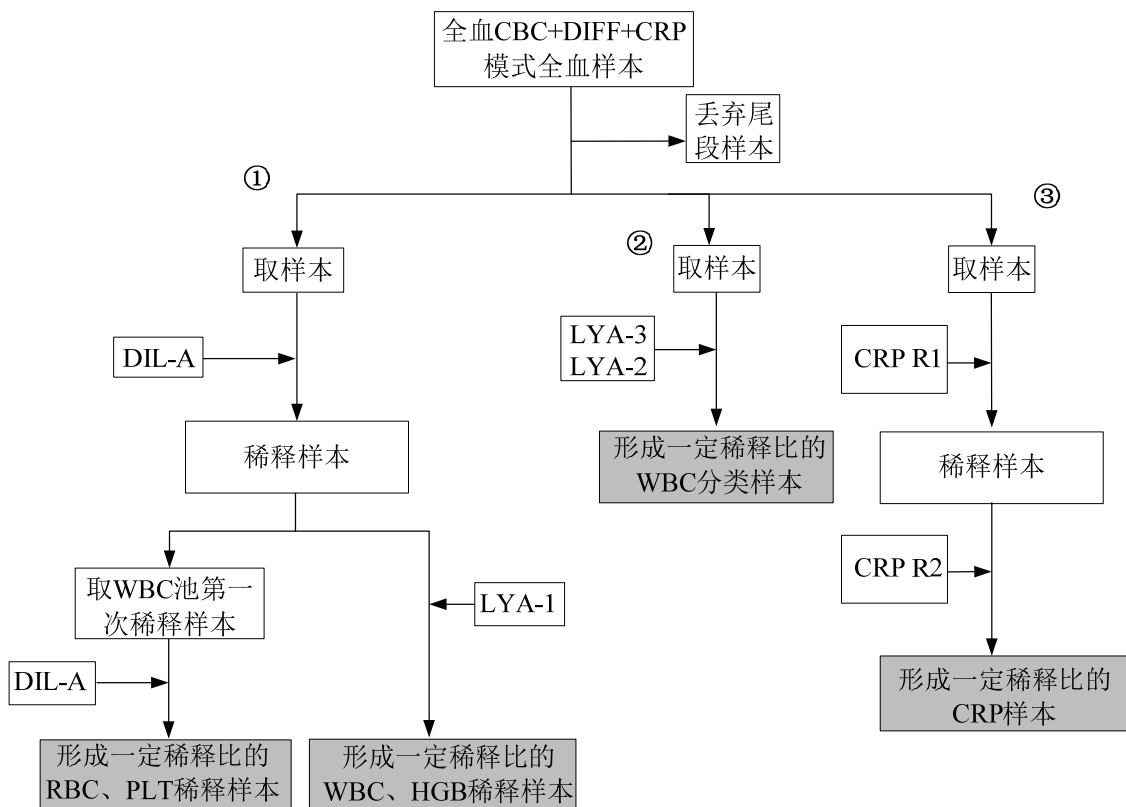
### 注 意

- CBC 模式即全血球计数模式，只计数，不对白细胞进行分类。
- CBC+DIFF 模式即既计数，又对白细胞进行分类。
- CRP 模式即对 C 反应蛋白浓度进行测量。

### 4.3.1 全血 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程

全血 CBC+DIFF+CRP 模式下，待测样本吸取到主机后被分为三份，在并行的稀释流程中经过不同的试剂作用，分别形成用于红细胞/血小板测量、白细胞计数/血红蛋白测量、白细胞分类测量以及 C 反应蛋白测量的检测样本。如图 4-1 所示。

图 4-1 全血 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程



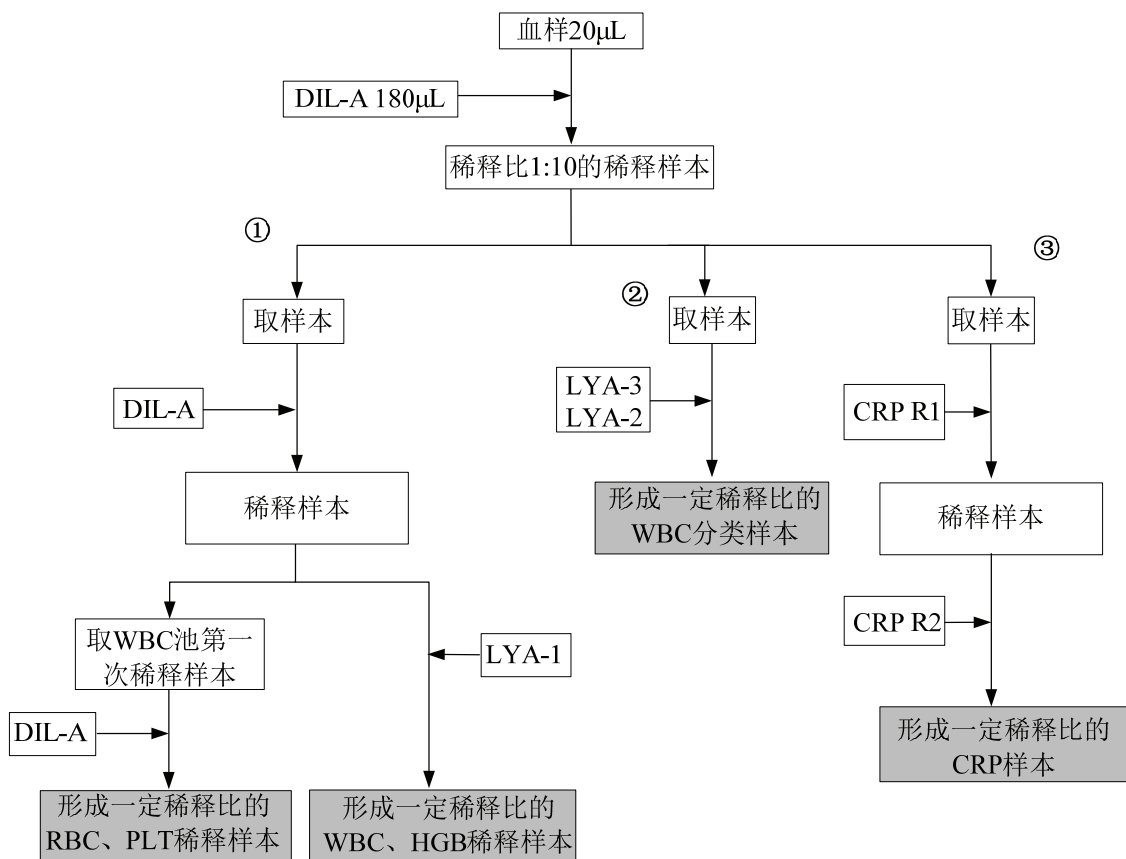
其中：

- ①为红细胞/血小板稀释流程和白细胞计数/血红蛋白稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 CBC。
- ②为白细胞分类样本的稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 DIFF。
- ③为 C 反应蛋白的稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 CRP。

### 4.3.2 预稀释 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程

预稀释 CBC+DIFF+CRP 模式下，预稀释样本吸取到主机后被分为三份，在并行的稀释流程中经过不同的试剂作用，分别形成用于红细胞/血小板测量、白细胞计数/血红蛋白测量、白细胞分类测量以及 C 反应蛋白测量的稀释样本。如图 4-2 所示。

图 4-2 预稀释 CBC+DIFF+CRP 模式稀释流程



其中：

- ①为红细胞/血小板稀释流程和白细胞计数/血红蛋白稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 CBC。
- ②为白细胞分类样本的稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 DIFF。
- ③为 C 反应蛋白的稀释流程，即 CBC+DIFF+CRP 测量模式中的 CRP。

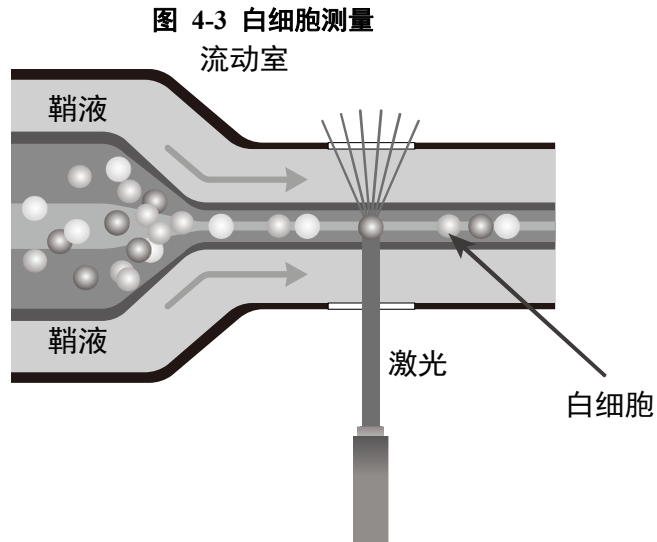
## 4.4 白细胞测量

本分析仪利用半导体激光流式细胞技术获得白细胞分类统计计数；利用阻抗法原理（又称库尔特原理）对白细胞/嗜碱性粒细胞进行计数；最后计算出白细胞相关参数的结果。

### 4.4.1 激光流式细胞技术原理

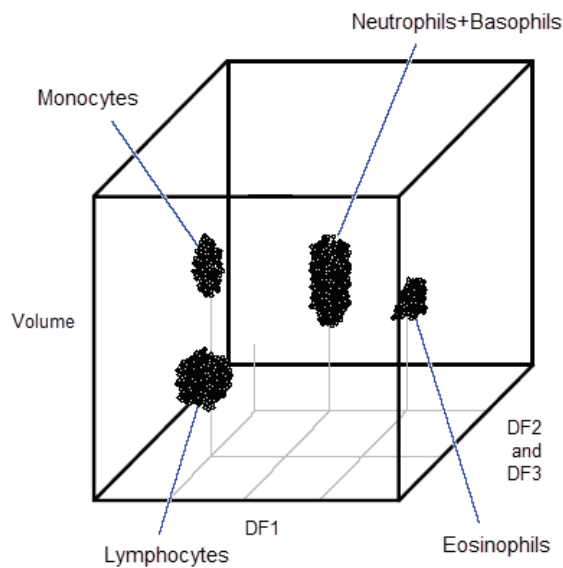
本分析仪利用半导体激光流式细胞技术获得白细胞分类统计计数。

激光流式细胞技术的原理图如图 4-3 所示。



当一定量的血细胞被吸入并经过特定量的试剂作用后，血细胞经喷嘴注入充满稀释液的圆锥形流动室中。在稀释液形成的鞘液包裹下，细胞单个排列成行地穿过流动室的中央。当悬浮在鞘液中的血细胞经过二次加速后通过激光检测区时，血细胞受到激光束的照射，产生的散射光性质与细胞大小、细胞膜和细胞内部结构的折射率有关。低角前向散射光反映了细胞的大小，中角前向散射光则反映细胞的内部精细结构和颗粒物质，高角侧向散射光反映分叶性和细胞膜、核膜和细胞质的变化。光电二极管接收这些散射光信号并将其转化为电脉冲，根据采集到的这些电脉冲数据，可以得到血细胞大小及细胞内部信息的三维分布图，称为散点图，如图 4-4 所示。

**图 4-4 DIFF 通道散点图**

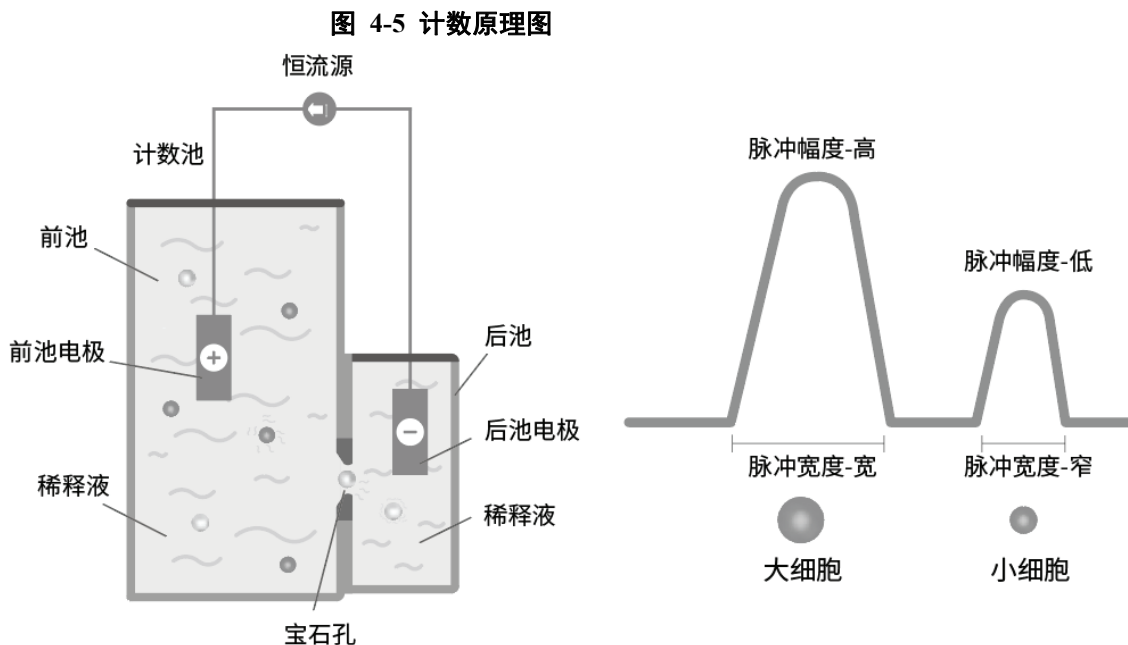


从 DIFF 通道散点图可得到淋巴细胞、单核细胞、嗜酸性粒细胞、嗜中性粒细胞各自占白细胞总数的百分比。

### 4.4.2 阻抗法原理

本分析仪利用库尔特原理对白细胞/嗜碱性粒细胞进行计数。

待测样本经过稀释后进入 WBC 检测单元。检测单元有一个小的开口，叫做检测小孔。小孔两侧有一对正负电极，连接恒流电源。由于细胞具有不良导体的特性，稀释样本中的细胞在恒定负压的作用下通过检测小孔的时候，电极间的直流电阻就会发生变化，从而在电极两端形成一个同细胞体积大小成比例的脉冲信号。当细胞连续地通过小孔，就在电极两端产生一连串的电脉冲。脉冲的个数与通过小孔的细胞数相当，脉冲的幅度与细胞的体积成正比。



将采集到的电脉冲放大后与正常的白细胞/嗜碱性粒细胞体积范围所对应的通道电压阈值相比较，计算出电脉冲幅度落在白细胞/嗜碱性粒细胞通道内的电脉冲个数。由此，所有采集到的电脉冲根据不同的通道电压阈值进行了分类，落在白细胞/嗜碱性粒细胞通道内的电脉冲个数就是白细胞/嗜碱性粒细胞的个数。依据脉冲电压幅度划分的每一个通道范围内的细胞个数决定了细胞的体积分布。用横坐标表示细胞体积，纵坐标表示细胞相对数量的二维图就是反映细胞群体分布情况的直方图。

### 4.4.3 白细胞参数

分析仪通过对 DIFF 通道散点图以及其中 Lym 区域、Neu 区域、Mon 区域和 Eos 区域的分析得到淋巴细胞百分比 (Lym%)、嗜中性粒细胞百分比 (Neu%)、单核细胞百分比 (Mon%) 以及嗜酸性粒细胞百分比 (Eos%)。再结合电阻抗法获得的白细胞数目进行计算，得到淋巴细胞数目 (Lym#)、嗜中性粒细胞数目 (Neu#)、单核细胞数目 (Mon#) 以及嗜酸性粒细胞数目 (Eos#)。嗜碱性粒细胞数目 (Bas#) 可直接由电阻抗法获得，细胞数目的单位均为  $10^9/L$ 。

- 白细胞数目  
分析仪通过直接测量白细胞对应的电脉冲个数获取白细胞数目 (WBC)。
- 嗜碱性粒细胞数目

分析仪通过直接测量嗜碱性粒细胞对应的电脉冲个数获取嗜碱性粒细胞数目（Bas#）。

- 嗜碱性粒细胞百分比

$$\text{Bas}\% = \frac{\text{Bas}\#}{\text{WBC}} \times 100\%$$

- 淋巴细胞百分比

$$\text{Lym}\% = \frac{\text{DIFF通道中落在Lym区域中的粒子个数}}{\text{DIFF通道中除血影区域外所有粒子的计数总和}} \times 100\%$$

- 嗜中性粒细胞百分比

$$\text{Neu}\% = \frac{\text{DIFF通道中落在Neu区域中的粒子个数}}{\text{DIFF通道中除血影区域外所有粒子的计数总和}} \times 100\%$$

- 单核细胞百分比

$$\text{Mon}\% = \frac{\text{DIFF通道中落在Mon区域中的粒子个数}}{\text{DIFF通道中除血影区域外所有粒子的计数总和}} \times 100\%$$

- 嗜酸性粒细胞百分比

$$\text{Eos}\% = \frac{\text{DIFF通道中落在Eos区域中的粒子个数}}{\text{DIFF通道中除血影区域外所有粒子的计数总和}} \times 100\%$$

- 淋巴细胞数目

$$\text{Lym}\# = \text{WBC} \times \text{Lym}\%$$

- 嗜中性粒细胞数目

$$\text{Neu}\# = \text{WBC} \times \text{Neu}\%$$

- 单核细胞数目

$$\text{Mon}\# = \text{WBC} \times \text{Mon}\%$$

- 嗜酸性粒细胞数目

$$\text{Eos}\# = \text{WBC} \times \text{Eos}\%$$

## 4.5 血红蛋白浓度测量

本分析仪采用比色法测量血红蛋白浓度。

### 4.5.1 比色法原理

在比色池中，稀释的样本加入溶血剂后，红细胞溶解，释放出血红蛋白。后者与溶血剂结合后形成血红蛋白复合物，在比色池的一端让LED光管通过波长为525nm的单色发光管后照射血红蛋白复合物溶液，在另一端通过光电管接收透射光，并将光强信号放大后转换为电压信号，通过与比色池中加入样本之前（比色池中只有稀释液）测得的本底透射光强产生的电压比较，得到样本的血红蛋白浓度。

## 4.5.2 血红蛋白浓度参数

血红蛋白浓度（HGB）由以下公式计算得到，单位为 g/L。

$$\text{HGB} = \text{常数} \times \text{Ln} \left( \frac{\text{本底透过光强}}{\text{样本透过光强}} \right)$$

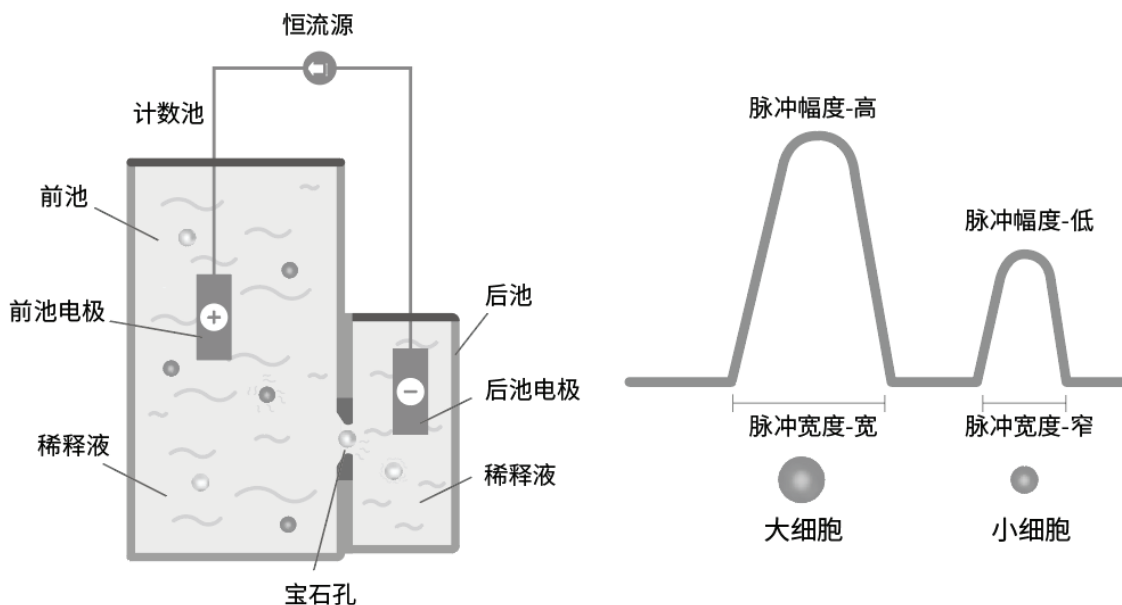
## 4.6 红细胞/血小板测量

本分析仪利用阻抗法原理对红细胞和血小板的数目以及体积分布进行检测，最后得出相关参数的结果。

### 4.6.1 阻抗法原理

本分析仪利用阻抗法原理对在 RBC 检测单元对红细胞/血小板进行计数。检测单元有一个小的开口，叫做检测小孔。小孔两侧有一对正负电极，连接恒流电源。由于细胞具有不良导体的特性，稀释样本中的细胞在恒定负压的作用下通过检测小孔的时候，电极间的直流电阻就会发生变化，从而在电极两端形成一个同细胞体积大小成比例的脉冲信号。当细胞连续地通过小孔，就在电极两端产生一连串的电脉冲。脉冲的个数与通过小孔的细胞数相当，脉冲的幅度与细胞的体积成正比。

图 4-6 计数原理图



将采集到的电脉冲放大后与正常的红细胞/血小板体积范围所对应的通道电压阈值相比较，计算出电脉冲幅度落在红细胞/血小板通道内的电脉冲个数。由此，所有采集到的电脉冲根据不同的通道电压阈值进行了分类，落在红细胞/血小板通道内的电脉冲个数就是红细胞/血小板的个数。依据脉冲电压幅度划分的每一个通道范围内的细胞个数决定了细胞的体积分布。用横坐标表示细胞体积，纵坐标表示细胞相对数量的二维图就是反映细胞群体分布情况的直方图。

## 4.6.2 红细胞参数

- 红细胞数目

分析仪通过直接测量红细胞对应的电脉冲个数获取红细胞数目（RBC），单位为  $10^{12}/L$ 。

- 平均红细胞体积

根据红细胞分布直方图，计算出平均红细胞体积（MCV），单位为 fL。

- 红细胞压积、平均红细胞血红蛋白含量、平均红细胞血红蛋白浓度

按以下公式计算出红细胞压积（HCT），单位为%；平均红细胞血红蛋白含量（MCH），单位为 pg；平均红细胞血红蛋白浓度（MCHC），单位为 g/L。

$$HCT = \frac{RBC \times MCV}{10}$$

$$MCH = \frac{HGB}{RBC}$$

$$MCHC = \frac{HGB}{HCT} \times 100$$

其中，RBC 单位为  $10^{12}/L$ ，MCV 单位为 fL，HGB 单位为 g/L。

- 红细胞分布宽度变异系数

红细胞分布宽度变异系数（RDW-CV）由红细胞分布直方图得到，单位为%。

- 红细胞分布宽度标准差

红细胞分布宽度标准差（RDW-SD）由计算红细胞体积分布的标准差获得，单位为 fL。

## 4.6.3 血小板参数

- 血小板数目

分析仪通过直接测量血小板对应的电脉冲个数获取血小板数目（PLT），单位为  $10^9/L$ 。

- 平均血小板体积

根据血小板分布直方图，计算出平均血小板体积（MPV），单位为 fL。

- 血小板分布宽度

血小板分布宽度（PDW）由血小板分布直方图得到，为血小板体积分布的几何标准差（10GSD）。

- 血小板压积

分析仪通过以下公式计算血小板压积（PCT），单位为%。

$$PCT = \frac{PLT \times MPV}{10000}$$

其中，PLT 单位为  $10^9/L$ ，MPV 单位为 fL。

- 大血小板数目（P-LCC）

分析仪通过直接测量大血小板对应的电脉冲个数获取大血小板数目（P-LCC），单位为

10<sup>9</sup>/L。

- 大血小板比率 (P-LCR)

$$P-LCR = \frac{P-LCC}{PLT} \times 100\%$$

## 4.7 C 反应蛋白测量

本分析仪利用免疫散射比浊法原理，对 C 反应蛋白浓度进行测量。

### 4.7.1 免疫散射比浊法原理

本分析仪将一定波长的平行单色光照射至 CRP 池内，光线遇到抗原 (CRP) 抗体复合物时发生散射。分析仪通过光电管接收散射光，并将光强信号放大后转换为电压信号，通过与 CRP 池中加入样本之前测得的本底光强产生的电压比较，得到样本的 C 反应蛋白浓度。散射光的强度与复合物的含量成正比，即待测抗原(CRP)越多，形成的复合物也越多，散射光也越强。

### 4.7.2 C 反应蛋白参数

C 反应蛋白 (CRP)：C 反应蛋白的浓度值，单位为 mg/L。

## 4.8 冲洗

分析仪在每一个计数过程中自动对样本流经的各部件进行冲洗，保证液路中无样本残留。

# 5 设置

## 5.1 概述

本分析仪在出厂时已经进行了初始化设置，初次开机后用户看到的界面都是系统默认的。为满足实际应用中的不同需要，可以对分析仪的一些参数重新进行设置。

为了保证产品设置和数据的安全，分析仪将用户分为普通用户和管理员两个权限级别（管理员具有普通用户的所有权限）。本章主要介绍以管理员身份登录软件后的设置功能。

## 5.2 界面介绍

用户登录软件系统后（参见“6.3 开机”），点击“设置”，进入如图 5-1 所示设置界面。

图 5-1 设置



在设置界面，管理员可设置以下各项功能：

- 常规设置
- 参数设置

- 用户管理
- 数据字典
- 参考范围
- Flag 报警
- 主机设置
- 患者信息设置

## 5.3 常规设置

### 5.3.1 辅助设置

点击“设置 > 常规设置”，系统默认进入辅助设置界面。如图 5-2 所示。

图 5-2 辅助设置

The screenshot shows the 'Auxiliary Settings' (辅助设置) window. The top navigation bar includes '常规设置' (General Settings), '参数设置' (Parameter Settings), '用户管理' (User Management), '数据字典' (Data Dictionary), '参考范围' (Reference Range), 'Flag报警' (Flag Alarm), '主机设置' (Host Settings), and '患者信息设置' (Patient Information Settings). The '辅助设置' (Auxiliary Settings) tab is selected and highlighted in red. The left sidebar contains a list of settings: '辅助设置' (Auxiliary Settings), '打印设置' (Print Settings), '实验室信息' (Lab Information), '区域设置' (Area Settings), '自动进样' (Auto Sampling), and 'LIS通信设置' (LIS Communication Settings). The main content area is divided into several sections:

- 取样 (Sampling):** Includes a checkbox for '匹配工作单执行分析' (Match work order for execution analysis).
- 预稀释 (Pre-dilution):** Includes a '计数时' (Counting time) section with radio buttons for '提示' (Prompt) and '不提示' (No prompt).
- CRP:** Includes a '计数时' (Counting time) section with radio buttons for '提示' (Prompt) and '不提示' (No prompt).
- 样本编号规则 (Sample Number Rules):** Includes a '样本编号录入方式' (Sample number entry method) dropdown set to '自动递增' (Auto-increment), a '前缀长度' (Prefix length) input field set to '0' with a range of '[0, 24]', and a '开机样本编号及模式' (Startup sample number and mode) section with radio buttons for '开机后下一样本编号及模式' (Next sample number and mode after startup) and '继续关机前的样本编号及模式' (Continue sample number and mode before shutdown). The '继续关机前...' option is selected.
- 其他 (Other):** Includes checkboxes for '自动录入送检日期' (Auto-enter delivery date), '自动录入采样日期' (Auto-enter sampling date), '自动删除工作中单中已完成的记录' (Auto-delete completed records in work order), '显示编辑结果标记' (Show edit result mark), '显示Flag报警' (Show Flag alarm), and '计数结果实时刷新(报告)' (Real-time refresh of counting results (report)). There is also a '可疑报警标记' (Suspicious alarm mark) input field and '高低报警标记' (High/Low alarm mark) dropdowns.
- 颜色设置 (Color Settings):** Includes color selection buttons for '高报警颜色' (High alarm color), '低报警颜色' (Low alarm color), '已打印颜色' (Printed color), '已审核颜色' (Reviewed color), and '已通信颜色' (Communicated color). Each has '显示示例' (Show example), '文字颜色' (Text color), and '背景颜色' (Background color) options.
- 回顾一页显示样本数 (Number of samples per page):** Includes a '样本数' (Number of samples) input field set to '100'.

A '确定' (Confirm) button is located at the bottom right of the window.

在辅助设置界面，用户可以设置以下参数：

- 取样
- 预稀释计数提醒
- CRP 计数提醒
- 样本编号规则
- 开机样本编号及模式
- 颜色设置

- 回顾一页显示样本数
- 其他

## 取样

设置用户启动计数时，系统执行样本分析的方式。

“匹配工作单执行分析”默认不勾选。若勾选，则系统按工作单执行样本分析，其处理方式如下：

- “开放-静脉全血”、“开放-末梢全血”或“开放-预稀释模式”下，系统根据用户输入的样本编号自动获取工作单中的样本信息。
- “自动-静脉全血”模式下，若“自动扫描样本编号”勾选，则系统按样本编号从工作单中获取样本信息；若“自动扫描样本编号”不勾选，则系统按“管架号-试管号”从工作单中获取样本信息。

关于“自动扫描样本编号”的设置，请参见“5.3.5 自动进样”。

## 预稀释计数提醒

设置用户执行“开放-预稀释”计数时，界面是否弹出提示框。

- 提示（默认）：在“开放-预稀释”模式下，则用户按下吸样键启动分析时，界面会弹出对话框，提醒用户即将进行的是预稀释计数。
- 不提示：界面不弹出预稀释计数提醒。

### 注 意

若用户点击“启动”按钮（而不是按吸样键），则系统直接执行计数，不会弹出对话框。

## CRP 计数提醒

设置用户执行 CRP 计数时，界面是否弹出提示框。

- 提示（默认）：在带 CRP 的测量模式下，用户按下吸样键启动分析时，界面会弹出对话框，提醒用户即将进行的是 CRP 计数。
- 不提示：界面不弹出 CRP 计数提醒。

### 注 意

若用户点击“启动”按钮（而不是按吸样键），则系统直接执行计数，不会弹出对话框。

## 样本编号规则

设置样本编号的录入规则。

- 样本编号录入方式

点击“样本编号录入方式”的下拉列表，从以下选项中选择样本编号的录入方式。

- 自动递增（默认）：下一样本的样本编号默认为当前样本编号加 1。
- 手动录入：下一样本的样本编号默认为空，用户可自行录入。
- 前缀长度
 

当“样本编号录入方式”为“自动递增”时，用户可为某批样本加上前缀来进行识别。

在“前缀长度”编辑框中，输入样本编号的前缀长度，范围为 0~24，例如“2”。则此前缀长度将在设置保存后应用于所有样本编号。

### 开机样本编号及模式

设置开机后下一样本的编号及测量模式。

- 开机后下一样本编号及模式
 

用户在编辑框内输入指定样本编号，并点击下拉列表框选择测量模式。则在下一次开机后，系统将使用用户设置的样本编号及模式。

#### 注 意

- 样本编号不允许为空。
- 若勾选“跨天生效”，则对开机后下一样本编号及模式的更改，将在第二天开机时生效。
- 测量模式包括 CBC、CBC+DIFF、CRP、CBC+CRP 和 CBC+DIFF+CRP。
- 继续关机前的样本编号及模式
 

若勾选，则开机后下一样本编号默认为上次关机前最后一个分析完成的样本编号加 1。

### 颜色设置

设置界面显示的高低报警的文字颜色和背景颜色，“已打印”、“已审核”和“已通信”条目的背景颜色。

- 高、低报警颜色
  - 点击“高报警颜色”（或“低报警颜色”）对应的“文字颜色”按钮，选择报警条目的文字颜色。
  - 点击“高报警颜色”（或“低报警颜色”）对应的“背景颜色”按钮，选择报警条目的背景颜色。

选定后的显示效果将会显示在“显示示例”框中。

- “已打印”条目颜色
 

点击“已打印颜色”对应的“背景颜色”按钮，选择已打印条目的背景颜色。

选定后的显示效果将会显示在“显示示例”框中。
- “已审核”条目颜色
 

点击“已审核颜色”对应的“背景颜色”按钮，选择已审核条目的背景颜色。

选定后显示效果将会显示在“显示示例”框中。
- “已通信”条目颜色
 

点击“已通信颜色”对应的“背景颜色”按钮，选择已通信条目的背景颜色。

选定后显示效果将会显示在“显示示例”框中。

## 回顾一页显示样本数

设置“回顾”界面的结果列表一页显示的样本结果数，默认为 100。可输入 100~2000 内的整数。

## 其他

- 自动录入送检日期/自动录入采样日期  
勾选（默认）：用户新增工作单或执行样本分析时，不需要手工录入送检时间/采样时间。采样时间/送检时间的日期编辑框默认显示操作日期（见“工作单”和“报告”界面）。  
不勾选：用户在工作单界面新增一条样本记录或在报告界面编辑患者信息时，需手工录入采样/送检时间。
- 自动删除工作单中已完成的记录  
默认不勾选。若勾选，则样本分析结束后，软件系统会自动删除工作列表中对应的样本记录。
- 显示编辑结果标记  
默认勾选，即编辑结果后的参数结果后标记“M”；由于直接手动修改某参数结果，而导致其相关参数结果随之修改的结果数据后标记“m”，“M”或“m”的标记默认显示在“报警”列。  
若不勾选，则编辑结果后的参数结果不显示“M”或“m”标记。
- 显示 Flag 报警  
默认勾选，即样本分析结束后，“报告”和“回顾”界面显示 WBC、RBC、PLT 和 CRP 的报警信息（即 WBC Message、RBC Message、PLT Message 和 CRP Message）；若不勾选，则不显示。
- 计数结果实时刷新（报告）  
默认勾选，即每次样本分析完毕后，“报告”界面将实时显示该次样本结果。  
若不勾选，则“报告”界面只显示用户选中的结果，不会实时刷新。
- 可疑报警标记  
用户可在编辑框中重新输入单字符作为可疑报警标记，只可输入一位英文字母。默认为“?”。
- 高低报警标记  
用户可在下拉列表中选择高、低报警标记。默认高报警标记为“↑”，低报警标记为“↓”。

## 5.3.2 打印设置

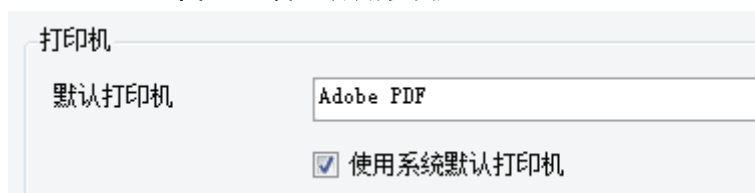
在“设置 > 常规设置”界面点击“打印设置”，可进行打印相关设置，包括默认打印机、打印模板、报告单和打印份数、打印内容位置等。



### 默认打印机设置

本分析仪默认使用系统默认的打印机（如图 5-3）。

图 5-3 设置默认打印机



用户若想自行设定默认打印机，可在“默认打印机”下拉列表中选择一项，然后点击“确定”保存修改。此后，用户对分析仪执行的一切打印操作均默认使用此打印机。

如果列表为空，表示操作系统没有安装打印机，请先安装打印机后再进行相关设置和打印操作。

### 模板设置

在“模板设置”组合框中可设置打印模板类型、自定义模板、预览模板和设置默认模板等。如图 5-4。

图 5-4 模板设置

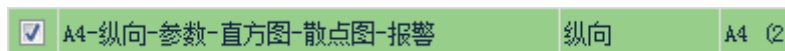


- 选择报告类型  
在“报告类型”下拉列表中选择需要设置的模板类型。默认为报告单。
- 定制模板  
管理员可根据需要对打印模板的格式进行定制（普通用户无此权限），点击“定制”按钮可进入打印模板定制界面。
- 刷新模板列表  
管理员对模板进行定制以后，点击“刷新”，可刷新模板列表。
- 模板预览  
点击“模板预览”按钮，可查看当前设置的报告单打印效果图。

### 注 意

操作者完成打印设置后，应先预览当前设置的报告单打印效果图，确认无误后再进行报告单的打印。

- 设置默认模板  
根据实际需要选中报告模板，然后点击“置为默认模板”，可将该模板设置为默认模板。单选框为勾选且背景色为加亮绿色的模板，即为默认模板，如下图所示。



### 报告单设置

如图 5-5 所示，用户可在“报告单”组合框设置报告单相关的参数。

图 5-5 报告单打印设置

报告单

标题

自动打印  开  关

一页双报告(A4半页)

打印Flag

打印参考范围

打印编辑结果标记

打印镜检参数

在审核后执行自动打印

打印可疑报警标记

打印高低报警标记

审核后才能打印

更新空白样本时间(打印时检查)

打印时自动审核

将所有内容打印成黑色(报告)

批量打印时一次性生成打印文件

- 设置标题

在“标题”编辑框内输入报告单的标题。默认为“血液细胞检验报告单”。

- 自动打印

默认为“关”。若设置为“开”，则每次样本计数得出结果后，系统将根据设置的报告模板，自动打印该样本的报告单。

### 注 意

如果勾选了“审核后才能打印”，则该功能无效。

- 一页双报告(A4半页)

默认不勾选。若勾选，且“默认模板”中默认模板为A4半页的模板(如“A4-纵向-半页-参数”)，则一张A4纸可打印两份报告。

- 打印Flag

默认勾选，即Flag报警信息将打印在报告单上。若不勾选，则不打印。

- 打印参考范围

默认勾选，即打印的报告单中显示参数的参考范围；若不勾选，则打印的报告单中不显示参考范围。

- 打印编辑结果标记

默认不勾选，即报告单中不显示编辑结果标记。

若勾选，如果用户对样本参数进行了修改，则打印的报告单中会显示编辑结果的标记(“M”或“m”)。

- 打印镜检参数

默认勾选，即镜检参数结果打印在报告单上。若不勾选，则不打印。

- 在审核后才执行自动打印

默认不勾选，即系统不需要经过审核即可对报告单执行自动打印。

若勾选，则系统每次样本计数得出结果后并不立即打印报告单，而是待用户将该对样本审核完毕后，再自动打印报告单。

---

**注 意**

“自动打印”为“开”时，该参数才有效。

---

- 打印可疑报警标记

默认不勾选，即打印的报告单不显示可疑报警标记“?”；若勾选，则显示。

- 打印高低报警标记

默认勾选，即打印的报告单可显示高低报警标记（“↑”或“↓”）；若不勾选，则不显示。

- 审核后才能打印

默认不勾选，即打印报告单时不需要经过审核。

若勾选，则报告单需要经过用户审核后才能打印，且自动打印操作不可执行。

- 更新空白样本时间（打印时检查）

默认不勾选，即系统不对空白样本时间进行处理。

若勾选，则用户在打印样本时，系统自动将空白的“送检时间”更新为样本检验时间。

- 打印时自动审核

默认不勾选，即用户打印报告时，系统不对报告进行自动审核。

若勾选，则用户打印报告时，系统将自动对样本进行审核并打印。

- 将所有内容打印成黑色（报告）

默认不勾选，即系统按打印机的默认设置打印报告单。

若勾选，则用户打印报告单时，系统将报告单的图表和文字内容打印成黑色。

---

**注 意**

“报告类型”为“报告单”时，该参数才有效。

---

- 批量打印时一次性生成打印文件

默认不勾选，即每个报告分别保存到单个文件中。

若勾选，则当用户一次打印多个报告时，系统将报告打印到同一份文件中。

---

**注 意**

该选项适用于将报告打印为 PDF 等电子版文件时使用。若打印纸质报告时此项勾选，则打印速度会变慢。

---

## 打印设置

用户可在打印设置组合框内设置每份报告的打印份数和页边距。

- 打印份数

用户可根据实际需要在“份数”编辑框内输入同一份报告单需要打印的份数。可输入范围为1~100，默认为1。

图 5-6 打印份数

- 打印内容位置调整

用户可根据实际需要调整打印内容在页面中的位置，即页边距。

如图 5-7 所示，上、下、左、右四个编辑框分别表示打印内容上、下、左、右方与页面边界的距离。默认为 0.00，单位为厘米。

图 5-7 打印内容位置调整

- 质控图设置

用户可根据实际需要选择需要打印的质控图参数结果。

如图 5-8 所示，系统默认打印所有质控图参数结果。用户若不需要打印某个参数及其结果，可取消勾选该参数。

图 5-8 质控图设置

### 5.3.3 实验室信息

在“设置 > 常规设置”界面点击“实验室信息”，可以设置实验室相关信息。如图 5-9。

图 5-9 设置实验室信息

#### 注意

只有管理员才有设置实验室信息的权限，普通用户只能浏览实验室信息。

具体参数设置说明如下表所示。

表 5-1 实验室信息设置

参数	设置说明
医院名称	输入实验室所在的医院名称。
实验室名称	输入实验室名称。
责任人	输入实验室的责任人。
联系方式	输入实验室的联系方式（电话或 E-Mail）。
邮编	输入医院的邮政编码。
售后联系人	输入售后联系人的姓名。
售后联系方式	输入售后联系人的联系方式。
仪器序列号	显示本分析仪软件的序列号。不可编辑。
安装日期	显示本分析仪软件的安装日期。不可编辑。
备注	输入实验室的备注信息。

### 5.3.4 区域设置

分析仪操作软件的区域设置默认与操作系统一致。用户可以根据实际需要，修改分析仪操作软件显示的日期和小数点格式，使其匹配用户所在的国家或地区使用的标准。

#### 注意

- 完成设置后，需重启分析仪软件使设置生效。
- 用户也可以在操作系统的“开始 > 控制面板 > 区域和语言”界面设置详细的区域格式。完成设置后，重启分析仪软件使设置生效。

- 进入界面

在“设置 > 常规设置”界面点击“区域设置”，进入区域设置界面。



- 设置日期格式

如图 5-10 所示，在日期格式的下拉列表框中选择需要设置的格式，然后点击“确定”。

图 5-10 设置日期格式



页面提示设置成功，如图 5-11。软件界面右下角的时间日期将按新设置的格式显示。

图 5-11 日期格式设置成功



- 设置小数点格式

如图 5-12 所示，在小数点的下拉列表框中选择需要设置的格式，然后点击“确定”。

图 5-12 设置小数点格式



页面提示设置成功。软件界面的小数点将按新设置的格式显示。

### 5.3.5 自动进样

用户可在执行自动-静脉全血样本分析前，对自动进样相关参数进行设置。

在“设置 > 常规设置”界面点击“自动进样”，进入自动进样设置界面。如图 5-13 所示。

图 5-13 自动进样设置

相关参数说明如表 5-2 所示。

表 5-2 自动进样设置参数说明

参数	含义	操作
自动扫描样本编号	若勾选，则用户执行自动-静脉全血样本分析时，不需要输入样本编号。分析仪将从用户设定的起始位置开始扫描样本编号。 若不勾选，则用户需要手工输入起始样本编号。待测样本的样本编号将从该编号开始自动递增。	根据实际情况设置。 默认不勾选。
自动扫描管架号	若勾选，则用户执行自动-静脉全血样本分析时，不需要输入管架号。分析仪将从用户设定的起始位置开始扫描管架号。 若不勾选，则用户需手工输入起始管架号。待测样本的管架号将从该编号开始自动递增。	根据实际情况设置。 默认不勾选。

参数	含义	操作
试管架空位参与样本编号自动递增。	<p>若勾选，则无论试管架上有无试管，样本编号将按试管位依次递增。</p> <p>若不勾选，则样本编号按实际试管数依次递增。</p> <p>例如，1、7号试管位上有试管，其他试管位为空，1号试管位样本编号为1。此时，若该参数勾选，则7号试管位上样本编号为7；若不勾选，则7号试管位上样本编号为2。</p> <p><b>说明</b></p> <p>“自动扫描样本编号”不勾选时，该参数才有效。</p>	根据实际情况设置。默认勾选。
工作单匹配失败时，跳过此样本	<p>若勾选，则自动-静脉全血样本分析过程中，若匹配工作单失败，分析仪将跳过此样本、执行后续样本的分析。</p> <p>若不勾选，则工作单匹配失败时，分析仪将自动为该样本分配样本编号，并使用CBC+DIFF模式对该样本执行分析。</p>	根据实际情况设置。默认勾选。
管架号扫描失败时，跳过此样本。	<p>若勾选，则自动-静脉全血样本分析过程中，若扫描管架号失败，分析仪将跳过此管架的样本，执行后续样本的分析。</p> <p>若不勾选，则分析仪扫描管架号失败时，仍然对该管架的样本执行分析。</p>	根据实际情况设置。默认勾选。
样本编号扫描失败时，跳过该样本。	<p>若勾选，则自动-静脉全血样本分析过程中，若扫描样本编号失败，分析仪将跳过此样本，执行后续样本的分析。</p> <p>若不勾选，则分析仪扫描样本编号失败时，仍然对该样本执行分析。</p>	根据实际情况设置。默认勾选。
每次自动进样结束后，自动显示统计结果。	<p>若勾选，则每次自动-静脉全血样本分析完成后，界面将弹出自动进样统计结果。</p> <p>若不勾选，则自动-静脉全血样本分析完成后，界面不显示自动进样统计结果。</p>	根据实际情况设置。默认勾选。

### 5.3.6 LIS 通信设置

在“设置 > 常规设置”界面点击“LIS 通信设置”，进入实验室信息系统（简称 LIS）通信设置界面。用户可设置软件系统与 LIS 之间的通信。如图 5-14 所示。

图 5-14 LIS 通信设置

常规设置	参数设置	用户管理	数据字典	参考范围	Flag报警	主机设置	患者
辅助设置	<p>网络设置</p> <p>IP地址 <input type="text" value="127"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="1"/> 端口 <input type="text" value="6666"/> <input type="button" value="重启接口"/></p> <p>传输设置</p> <p><input type="checkbox"/> 自动通信 <input type="checkbox"/> 修改结果后自动通信</p> <p><input type="checkbox"/> ACK同步通信</p> <p>ACK超时 <input type="text" value="10"/> (秒)</p> <p><input type="checkbox"/> 双向LIS/HIS通信</p> <p>双向LIS/HIS通信超时 <input type="text" value="10"/> (秒)</p> <p><input type="checkbox"/> 匹配信息包含病历号</p> <p>质控通信 <input type="text" value="文件号"/></p> <p>直方图传输方式 <input type="text" value="以位图方式进行传输"/></p> <p>散点图传输方式 <input type="text" value="以位图方式进行传输"/></p> <p>散点图选择 <input checked="" type="checkbox"/> LS-MS <input checked="" type="checkbox"/> LS-HS <input checked="" type="checkbox"/> HS-MS</p> <p>图片格式 <input type="text" value="BMP"/></p> <p><input type="button" value="确定"/></p>						
实验室信息							
区域设置							
试剂信息显示							
自动进样							
LIS通信设置							

相关参数说明如表 5-3 所示。

表 5-3 LIS 通信设置参数说明

参数	含义	操作
网络设置	IP 地址	LIS 工作站的 IP 地址。如果 LIS 工作站与分析仪软件系统安装在同一台电脑，则该 IP 地址可设置为电脑的 IP 地址，或“127.0.0.1”。
	端口	LIS 工作站的端口，默认为 5600。
		<p>请根据实际情况进行设置。</p> <p><b>说明</b></p> <p>若分析仪与 LIS 断连，请点击“重启接口”，重新连接 LIS。</p> <p>请根据实际情况进行设置。</p> <p>输入范围：1025~65535 的整数。</p>

参数		含义	操作
传输设置	自动通信	<p>设置软件系统是否自动上传样本分析结果。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若勾选，则样本分析完成后，软件系统自动将结果上传至 LIS/HIS。</li> <li>● 若不勾选，则不自动上传样本分析结果。</li> </ul> <p><b>说明</b> 若“双向 LIS/HIS 通信”勾选，则该选项自动勾选。</p>	根据实际情况选择。
	修改结果后自动通信	<p>设置用户修改样本结果后，软件系统是否自动上传样本结果。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若勾选，则用户修改样本结果后，系统自动将结果上传至 LIS/HIS。</li> <li>● 若不勾选，系统不执行任何操作。</li> </ul>	根据实际情况选择。
	ACK 同步通信	<p>设置是否开启 ACK 同步通信。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若勾选，则软件系统与 LIS 通信时，若在“ACK 超时”时间内收到 LIS 的 ACK 应答，则表示通信成功；若收不到，表示通信失败。</li> <li>● 若不勾选，则软件系统与 LIS 通信时，无论有无收到 LIS 的 ACK 应答，都认为通信成功。</li> </ul> <p><b>说明</b> 无论通信是否成功，软件系统将发送下一条消息。</p>	根据实际情况选择。
	ACK 超时	<p>ACK 应答的超时时间。</p> <p>默认为 10 秒，即如果软件系统在 10 秒内没有收到 ACK 应答，则认为通信失败。</p> <p><b>注意</b> 仅当“ACK 同步通信”勾选时，该参数才有效。</p>	<p>在编辑框中直接输入。</p> <p>输入范围：1~600 的整数。</p> <p>单位：秒。</p>
	双向 LIS/HIS 通信	<p>设置软件系统是否与 LIS/HIS 进行双向通信。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若勾选，则用户启动样本分析或编辑病人信息后，软件系统自动从 LIS/HIS 获取对应的样本和患者信息；样本分析完成后，自动将分析结果上传至 LIS/HIS。</li> <li>● 若不勾选，则软件系统不自动获取样本信息；样本分析完成后，由“自动通信”参数的设置决定是否上传样本分析结果。</li> </ul>	根据实际情况选择。

参数		含义	操作
	双向 LIS/HIS 通信超时	双向 LIS/HIS 通信的超时时间。 默认为 10 秒，即如果在 10 秒内软件系统与 LIS/HIS 没有通信成功，则停止通信。	在编辑框中直接输入。 输入范围：1~600 的整数。 单位：秒。 <b>注意</b> 仅当“双向 LIS/HIS 通信”勾选时，该参数才有效。
	匹配信息包含病历号	设置软件系统与 LIS/HIS 的匹配信息中是否包含病历号。 <ul style="list-style-type: none"><li>若勾选，则用户启动样本分析时，软件系统通过样本编号和病历号与 LIS/HIS 的样本信息进行匹配。若病历号为空，则不匹配。</li><li>若不勾选（默认），则用户启动样本分析时，软件系统通过样本编号与 LIS/HIS 的样本信息进行匹配。</li></ul> <b>说明</b> 仅当“双向 LIS/HIS 通信”勾选时，该选项才有效。	根据实际情况选择。
	质控通信	软件系统向 LIS/HIS 传输质控结果时，选择使用文件号或者质控样本编号进行通信。 <ul style="list-style-type: none"><li>文件号（默认）：向 LIS/HIS 传输质控结果，使用质控的文件号通信。</li><li>质控样本编号：向 LIS/HIS 传输质控结果，使用质控的样本编号通信。</li></ul>	根据实际情况选择。
	直方图传输方式	软件系统对样本结果进行通信时，向 LIS/HIS 传输直方图的方式。包括： <ul style="list-style-type: none"><li>不传输 不向 LIS/HIS 传输直方图。</li><li>以位图方式进行传输 以界面图形的方式向 LIS/HIS 传输直方图。</li><li>以打印位图方式传输 软件系统以打印报告的方式向 LIS/HIS 传输直方图。</li></ul>	根据实际情况选择。

参数		含义	操作
	散点图传输方式	软件系统对样本结果进行通信时，向 LIS/HIS 传输散点图的方式。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不传输 不向 LIS/HIS 传输散点图。</li> <li>● 以位图方式进行传输 以界面图形的方式向 LIS/HIS 传输散点图。</li> <li>● 以打印位图方式传输 软件系统以打印报告的方式向 LIS/HIS 传输散点图。</li> </ul>	根据实际情况选择。
	散点图选择	用户可设置系统向 LIS/HIS 传输指定的一个或多个散点图，包括：LS-MS、LS-HS 和 HS-MS。	根据实际情况选择。 <b>注意</b> 当“散点图传输方式”为“不传输”时，该参数无效。
	图片格式	图片的传输格式。包括 PNG 和 BMP。	根据实际情况选择。

## 5.4 参数设置

### 5.4.1 研究参数

本分析仪涉及的研究参数有 ALY%、LIC%、NRBC%、ALY#、LIC#、NRBC#。

#### **注 意**

研究参数仅用于研究，不能作为临床诊断的依据。

在“设置 > 参数设置”界面点击“研究参数”，进入研究参数设置界面。如图 5-15 所示。

图 5-15 研究参数设置



- 显示研究参数
  - 默认勾选，即计数结果将显示研究参数信息。若取消勾选，则计数结果不显示研究参数，且不显示“\*”标记和申明内容。
  - 显示“\*”标记
    - 默认勾选，即计数结果将显示“\*”标记；若取消勾选，则不显示“\*”标记，且不显示申明内容。
  - 显示申明
    - 默认勾选，即计数结果将显示申明内容；若取消勾选，则不显示申明内容。
- 打印研究参数
  - 默认勾选，即打印报告时，将打印研究参数信息。若取消勾选，则研究参数、“\*”标记和申明将不打印在结果报告中。
  - 打印“\*”标记
    - 默认勾选，即打印报告时，将打印“\*”标记。若取消勾选，则“\*”标记和申明内容将不打印在结果报告中。
  - 打印申明
    - 默认勾选，即打印报告时，将打印申明内容。若取消勾选，则申明内容将不打印在结果报告中。
- 编辑申明内容
  - 默认的申明内容为：\*表示研究参数，不作为临床诊断依据。用户可根据实际需要在编辑框内进行修改。

**注 意**

是否显示或打印研究参数、“\*”标记、申明的设置，对设定前后的所有样本的研究参数的显示、打印都生效。

## 5.4.2 参数单位

本分析仪的部分参数可以使用不同的单位，用户可以根据需要自行选择。

### 5.4.2.1 进入界面

在“设置 > 参数设置”界面点击“参数单位”，进入参数单位设置界面。如图 5-16。

图 5-16 参数单位设置



### 5.4.2.2 单位制选择

点击“单位制选择”下拉列表，从7种单位制（自定义、中国、国际、美国、加拿大、荷兰、英国）中选择参数的单位制。默认单位制为“中国”。

**注 意**

- 选择不同的单位制，则各参数将显示不同的单位。
- “自定义”单位制下的各参数单位可修改；其他选项的参数只可查看不可修改。

### 5.4.2.3 自定义参数单位

1. 在“单位制选择”下拉列表框中选择“自定义”。



2. 点击参数列表中需要设置单位的参数，如“WBC”。
3. 在“单位选项”列表中选择新的参数单位。



4. 点击“确定”，保存设置。

#### 注意

- 同组参数中，任一参数的单位改变，则其他参数的单位也随之改变。（列表中同组参数排列在一起显示，第一个参数显示为黑色，与其同组的其他参数显示为灰色。）
- 参数 MCH 的单位随着 MCHC 和 HGB 的变化而变化，不可修改。
- 参数单位改变后，列表中显示的数据格式也将作相应的改变。

### 5.4.2.4 取默认值

设置“自定义”单位制时，点击“取默认值”，可将参数的单位恢复到初始默认值。

## 5.4.3 镜检设置

用户可根据实际需要，对镜检参数进行设置，包括新增、编辑、删除和调整列表顺序等操作。

#### 注意

执行新增、编辑、删除及调整列表顺序操作后，对已输入镜检结果并保存的样本记录无效，只对还未保存镜检结果的样本记录以及设置之后执行计数的样本有效。

### 5.4.3.1 进入界面

在“设置 > 参数设置”界面点击“镜检设置”，进入镜检设置界面。如图 5-17 所示。

图 5-17 镜检设置



### 5.4.3.2 新增镜检参数

点击“新增”，在弹出的对话框中输入新参数名称，然后点击“确定”。

图 5-18 新增镜检参数



新的参数名称将显示在镜检参数列表中。

镜检参数最多可增至 40 个。

### 5.4.3.3 编辑镜检参数

选中列表中某一参数名称，点击“编辑”，可对该参数名称进行修改。如图 5-19。

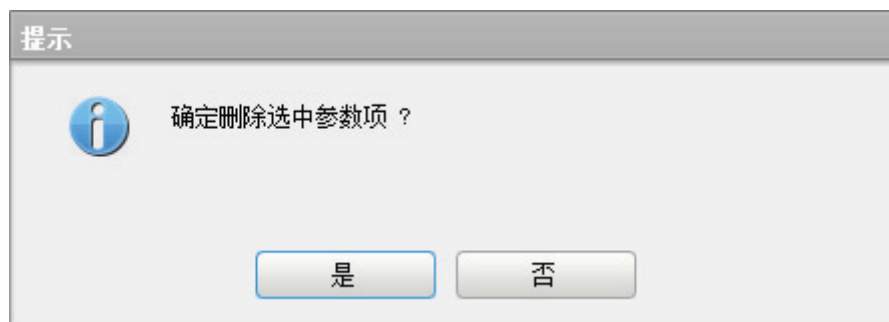
图 5-19 编辑镜检参数名称



#### 5.4.3.4 删除镜检参数

选中列表中某一行参数名称，点击“删除”，在弹出的对话框中点击“确定”，可将该参数删除。

图 5-20 删除镜检参数



### 5.4.3.5 调整顺序

点击“调整顺序”按钮，可在弹出的界面中对选定的参数进行置顶（▲）、上移（▲）、下移（▼）或置底（▼）等操作。

图 5-21 调整镜检参数顺序



## 5.4.4 自定义参数

除本分析仪分析参数以外，用户从其他检测仪器或者手工检测获取的参数，即为自定义参数。用户可对自定义参数进行设置，使之与本分析仪参数结果一同打印到血液检验报告单上。

本分析仪默认的自定义参数有：血型、RH 血型、血沉和网织红细胞。用户可对默认自定义参数的单位和参考范围进行设置；也可以新增自定义参数，并对其进行设置。

### 5.4.4.1 进入界面

在“设置 > 参数设置”界面点击“自定义参数”，进入自定义参数设置界面。如图 5-22 所示。

图 5-22 自定义参数设置



#### 5.4.4.2 新增自定义参数

点击“新增”，在弹出的对话框中输入新参数名称，然后点击“确定”。如图 5-23。

图 5-23 新增自定义参数



新增的参数名称将显示在自定义参数列表中。

#### 5.4.4.3 编辑自定义参数

用户对自定义参数的值、参数单位和参考范围进行设置。具体步骤如下：

1. 选中需要编辑的自定义参数。
2. 双击参数单位和（或）参考组（包括参考值、上限和下限）对应的单元格，并输入数值。  
用户也可以根据实际情况自定义参考组。详见“5.7 参考范围”。
3. 点击“保存”。

#### 5.4.4.4 删除自定义参数

选中一项自定义参数，然后点击“删除”，可删除该参数及其对应参考组。

#### 5.4.5 计算参数

管理员可根据实际需要，对计算参数进行设置，包括新增、编辑和删除等操作。

##### 注意

- 计算参数不能作为临床诊断的依据。
- 只有管理员才有设置计算参数的权限，普通用户没有此权限。

##### 5.4.5.1 进入界面

在“设置 > 参数设置”界面点击“计算参数”，进入计算参数设置界面。如图 5-24 所示。

图 5-24 计算参数

##### 5.4.5.2 新增计算参数

新增计算参数的步骤包括新增计算参数项、设置计算参数状态和设置计算参数各参考组参考范围。

##### 新增计算参数项

管理员需先在计算参数列表中新增所需的计算参数项，步骤如下。

1. 在计算参数界面点击“新增”。  
屏幕弹出新增计算参数界面。
2. 参照表 5-4 的参数说明，填写计算参数的基本信息。



结果对照界面、导出报表、趋势图和 CV 界面；统计结果的综合统计界面。

- 不勾选：表示所有界面均不显示该计算参数及其结果。
- 打印
  - 勾选（默认）：表示在报告和回顾界面中打印预览、打印报告单时，均打印该计算参数。
  - 不勾选：表示在报告和回顾界面中打印预览、打印报告单时，不打印该计算参数。
- 通信
  - 勾选（默认）：表示该计算参数支持通信。
  - 不勾选：表示该计算参数不支持通信。

设置计算参数状态的步骤如下。

1. 在计算参数列表中选中计算参数。
2. 根据实际所需勾选或去勾选“显示”、“打印”、“通信”复选框。
3. 点击“保存”。
4. 保存成功后，界面弹出提示框，点击“确定”关闭提示框。

#### 设置计算参数各参考组参考范围

##### 注 意

- 参考组的名称与“设置 > 参考范围”中的参考组名称一致，不可编辑。
- 允许上限、下限同时为空；但不允许一项为有效数值，而另一项为空。

管理员可在界面右侧的参考范围列表中设置计算参数的各个参考组的参考范围，步骤如下。

1. 在计算参数列表中选中计算参数。
2. 双击右侧各参考组的参考范围单元格，输入上限、下限的值。
3. 点击“保存”。
4. 保存成功后，界面弹出提示框，点击“确定”关闭提示框。

#### 5.4.5.3 编辑计算参数

##### 注 意

计算参数的参数名称、数据格式、计算公式不可再编辑。

管理员可以修改计算参数的参数单位、参数状态和各参考组参考范围，步骤如下。

1. 在计算参数列表中选中计算参数。
2. 双击“参数单位”栏的单元格，修改参数单位。
3. 根据实际所需勾选或去勾选“显示”、“打印”、“通信”复选框。
4. 双击右侧各参考组参考范围的单元格，修改上限、下限的值。
5. 点击“保存”。

6. 保存成功后，界面弹出提示框，点击“确定”关闭提示框。

#### 5.4.5.4 删除计算参数

选中计算参数列表中某一计算参数，点击“删除”，在弹出的对话框中点击“是”，可将该计算参数删除。

### 5.4.6 CRP 参数

本分析仪根据测量范围的不同，将 CRP 参数划分为全程 CRP、常规 CRP 和超敏 CRP。其中：

- 全程 CRP 包含常规 CRP 和超敏 CRP (hs-CRP)，检测线性范围为 0.2mg/L~320mg/L。
- 常规 CRP 的检测线性范围为 10mg/L~320mg/L，超敏 CRP 的检测线性范围为 0.2mg/L~10mg/L。10mg/L 为检测的分界值，可根据实际情况修改。

管理员可以设置界面和报告单中显示单个全程 CRP 参数，或显示常规 CRP 和超敏 CRP 两个参数。

#### 5.4.6.1 进入界面

在“设置 > 参数设置”界面点击“CRP 参数”，进入 CRP 参数设置界面。如图 5-25 所示。

图 5-25 CRP 参数设置

#### 5.4.6.2 设置 CRP 参数

##### 注 意

设置完成后，需重启分析仪软件，使设置生效。

- 全程 CRP  
默认勾选，即分析仪界面和打印的报告单默认显示全程 CRP 的检测结果。
- 常规 CRP&超敏 CRP  
默认不勾选。若勾选，则分析仪界面和打印的报告单将分别显示常规 CRP 和超敏 CRP 的检测结果。“10mg/L”为常规 CRP 和超敏 CRP 测量的分界值，用户可根据实际情况修改。



图 5-27 新增用户



新增

用户名  (登录帐户)

姓名

密码

确认密码

用户组

备注

确定 取消

**注 意**

用户组包括普通用户和管理员。系统根据用户所属的用户组，给用户分配不同的权限。

完成设置后，点击“确定”。新增的用户信息将出现在用户列表中。

### 5.5.3 编辑用户

选中需要编辑的用户，点击“编辑”，可以修改用户的姓名和所属用户组。

图 5-28 编辑用户



编辑

用户名

姓名

用户组

备注

确定 取消

### 5.5.4 删除用户

选中需要删除的用户，点击“删除”，可以删除所选用户。

#### 注意

管理员不能删除自己的信息。

### 5.5.5 设置默认用户

选定用户，然后点击“设为默认用户”，可将该用户设置为默认登录用户。

设置成功后，用户在下次登录系统时，登录框将显示默认用户名，用户只需输入对应的密码即可。如图 5-29。

图 5-29 设置默认用户后登录



The screenshot shows a login dialog box titled "登录" (Login). It contains two input fields: "用户名" (Username) with the value "admin" and "密码" (Password) which is currently empty. Below the input fields are two buttons: "登录" (Login) and "退出" (Exit).

### 5.5.6 更改密码

点击“更改密码”，在弹出的对话框中输入用户的旧密码、新密码和确认新密码，然后点击“确定”。

图 5-30 更改密码



The screenshot shows a password change dialog box titled "更改密码" (Change Password). It contains three input fields: "旧密码" (Old Password), "新密码" (New Password), and "确认新密码" (Confirm New Password). Below the input fields are two buttons: "确定" (Confirm) and "取消" (Cancel).

#### 注意

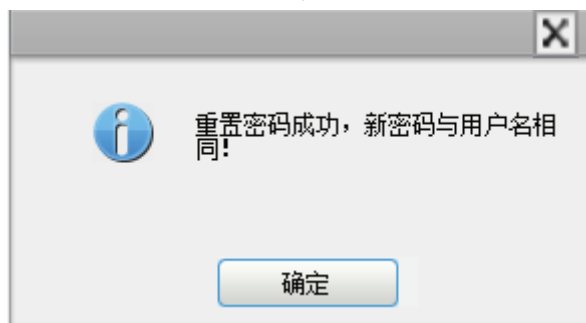
用户只能更改自己的密码，不能更改其他用户的密码。

### 5.5.7 重置密码

如果用户忘记密码或出于其他原因需要重置密码，可以点击“重置密码”，将所选用户的密码重置为初始密码。重置后的密码与用户名相同。

如图 5-31 所示，表示密码重置成功。

图 5-31 重置密码



#### 注意

管理员可以重置所有管理员和普通用户的密码；普通用户没有重置密码的权限。

## 5.6 数据字典

用户可对患者信息相关项目设置快捷码。

如果设置了快捷码，则用户在录入或编号信息时，直接输入以上项目对应的快捷码，然后按 [Enter] 键，即可将完整信息显示出来，而不需要用户输入（或选择）完整信息，是一种快捷操作。

不同项目类型的快捷码允许重复。

### 5.6.1 进入界面

点击“设置 > 数据字典”，进入数据字典设置界面。用户可以在该界面设置患者信息相关项目的快捷码。

可设置快捷码的项目有：科室、送检者、病人类型、收费类型、性别、临床诊断、病区、床号、样本类型和备注等。如图 5-32。

图 5-32 快捷码



## 5.6.2 新增项目

本节以新增科室为例，介绍新增项目及其快捷码的方法。其他项目的新增方法与此类同，在此不作详细介绍。

新增科室的步骤如下：

1. 在“科室”界面点击“新增”。

弹出如图 5-33 所示对话框。

图 5-33 新增项目

2. 输入新增的项目名称、快捷码和备注信息。

### 注 意

- 新增的科室名称不允许为空，且不允许重复。
- 快捷码允许为空，但是不同科室的不为空的快捷码不允许重复。

3. 点击“确定”，保存新添加的科室信息。

新添加的科室信息将显示在科室界面，如图 5-34。

图 5-34 新增的科室信息

快捷码			
科室			
序号	名称	快捷码	备注
1	内科	Nk	
2	外科	Wk	
3	眼科	OP	Ophthalmology

### 5.6.3 编辑项目/快捷码

本节以编辑科室为例，介绍编辑项目及其快捷码的方法。其他项目的编辑方法与此类同，在此不作详细介绍。

编辑科室的步骤如下：

1. 在“科室”界面选择需要修改的科室，如“眼科”，然后点击“编辑”。

界面弹出如图 5-35 所示对话框。

图 5-35 编辑项目/快捷码

编辑	
名称	<input type="text" value="眼科"/>
快捷码	<input type="text" value="OP"/>
备注	<input type="text" value="Ophthalmology"/>
<input type="button" value="确定"/> <input type="button" value="取消"/>	

2. 根据实际需要，在各编辑框内修改科室的内容、快捷码和备注。

#### 注 意

- 编辑的科室名称不允许为空，且不允许重复。
- 快捷码允许为空，但是不同科室的不为空的快捷码不允许重复。

3. 点击“确定”，保存修改后的科室信息。

## 5.6.4 删除快捷码

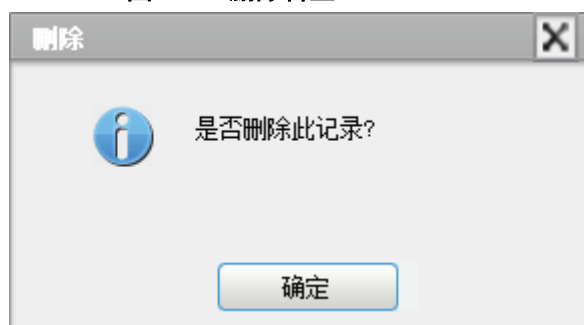
本节以删除科室为例，介绍删除项目及其快捷码的方法。其他项目的删除方法与此类同，在此不作详细介绍。

删除科室的步骤如下：

1. 在“科室”界面下选择需要删除的科室，如“眼科”，然后点击“删除”。

界面弹出如下对话框。

图 5-36 删除科室



2. 点击“确定”删除此科室。

## 5.7 参考范围

分析仪在实际使用中可以设置基于不同正常群体的参考范围，如果某样本的分析结果超出参考范围将被认为临床异常。在分析仪显示屏的显示、打印机输出的检测结果左侧会有“↑”或“↓”，其中“↑”表示检测结果高于上限，“↓”表示检测结果低于下限。

“参考范围”界面提供通用、成男、成女、儿童和新生儿 5 个固定参考组和 10 个自定义参考组供用户进行选择和设置。每个实验室应根据实际样本情况选择合适的参考范围，并设定合适的参考区间。参考区间因种群、性别、年龄、地理位置而有所差异。

### 5.7.1 进入界面

点击“设置 > 参考范围”，进入参考范围设置界面。如图 5-37 所示。

图 5-37 参考范围

常规设置 参数设置 用户管理 数据字典 **参考范围** Flag报警 主机设置

参考组

参数	下限	上限	单位
WBC	3.50	9.50	10 <sup>9</sup> /L
Neu%	40.0	75.0	%
Lym%	20.0	50.0	%
Mon%	3.0	10.0	%
Eos%	0.4	8.0	%
Bas%	0.0	1.0	%
Neu#	1.80	6.30	10 <sup>9</sup> /L
Lym#	1.10	3.20	10 <sup>9</sup> /L
Mon#	0.10	0.60	10 <sup>9</sup> /L
Eos#	0.02	0.52	10 <sup>9</sup> /L
Bas#	0.00	0.06	10 <sup>9</sup> /L
ALY#	0.00	0.20	10 <sup>9</sup> /L
ALY%	0.0	2.0	%
LIC#	0.00	0.20	10 <sup>9</sup> /L
LIC%	0.0	2.5	%
NRBC#	0.000	9999.999	10 <sup>9</sup> /L
NRBC%	0.00	9999.99	%
RBC	3.80	5.80	10 <sup>12</sup> /L
HGB	115	175	g/L
HCT	35.0	50.0	%
MCV	82.0	100.0	fL

设置参考组  
取默认值  
确定

## 5.7.2 设置参考组

在“设置参考组”界面中，用户可设置自定义参考组的名称、年龄范围和性别等信息，还可以将选中的参考组设置为默认参考组。

### 5.7.2.1 设置自定义参考组

如果固定参考组不符合实际要求，用户可自行设置合适的参考组。设置步骤如下：

1. 点击“设置参考组”。

弹出界面如图 5-38 所示。

图 5-38 自定义参考组

设置参考组

参考组	默认参考组	年龄下限	单位	年龄上限	单位	性别
通用	✓	<空>	<空>	<空>	<空>	<空>
通用	✓	13	岁	999	岁	<空>
成男		13	岁	999	岁	男
成女		13	岁	999	岁	女
儿童		28	天	13	岁	<空>
新生儿		0	小时	28	天	<空>
自定义1		0	小时	999	岁	未知
自定义2		0	小时	999	岁	未知
自定义3		0	小时	999	岁	未知
自定义4		0	小时	999	岁	未知
自定义5		0	小时	999	岁	未知
自定义6		0	小时	999	岁	未知
自定义7		0	小时	999	岁	未知
自定义8		0	小时	999	岁	未知
自定义9		0	小时	999	岁	未知
自定义10		0	小时	999	岁	未知

根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组

2. 双击自定义参考组的单元格（如“自定义1”），直接输入新参考组的名称。
3. 通过双击单元格，输入参考组的年龄上限和年龄下限，并在对应的下拉列表中选择参考组的年龄单位和性别等信息。

### 注 意

- 输入的参考组名称不允许为空，也不允许与原有的参考组名称重复。
  - 固定参考组的名称、年龄范围、性别等各项均不允许更改。
4. 点击“确定”，完成自定义参考组的设置。

#### 5.7.2.2 根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组

若勾选“根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组”，则用户在录入患者信息时，系统将根据患者的年龄和性别，自动为患者匹配已设定的自定义参考组。如果匹配不到自定义参考组，则匹配固定参考组。

系统根据年龄、性别自动匹配参考组时，依据表 5-5 中的规则进行匹配。

表 5-5 参考组的匹配规则

“根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组”	默认的自定义参考组信息	匹配参考组
不勾选（默认）	不涉及	内置参考组
勾选	无变更	内置参考组
勾选	有变更	优先匹配自定义参考组

### 5.7.2.3 设置默认参考组

默认参考组为“通用”。

选中某一参考组，点击“置为默认参考组”，可将所选参考组设置为默认参考组。

### 5.7.2.4 恢复默认值

选中某一自定义参考组，点击参考组列表下方的“取默认值”按钮，可将所选参考组的设置恢复为初始值。

### 5.7.3 修改参考组的参考范围

在参考范围设置界面，用户可以修改指定参数的参考范围。

1. 在“参考组”下拉列表框中选择想要修改范围的参考组，如“通用”。
2. 双击待修改参数所在行的“上限”（或“下限”）单元格，输入参数值的“上限”（或“下限”）。

如图 5-39 所示。

图 5-39 设置参考组的参考范围

参考组 1 通用

参数	下限	上限	单位
WBC	3.50	9.50	10 <sup>9</sup> /L
Neu%	40.0	75.0	%
Lym%	20.0	50.0	%
Mon%	3.0	10.0	%
Eos%	0.4	8.0	%
Bas%	0.0	1.0	%
Neu#	1.80	6.30	10 <sup>9</sup> /L
Lym#	1.10	3.20	10 <sup>9</sup> /L
Mon#	0.10	0.60	10 <sup>9</sup> /L
Eos#	0.02	0.52	10 <sup>9</sup> /L
Bas#	0.00	0.06	10 <sup>9</sup> /L
ALY#	0.00	0.20	10 <sup>9</sup> /L
ALY%	0.0	2.0	%
LIC#	0.00	0.20	10 <sup>9</sup> /L
LIC%	0.0	2.5	%
NRBC#	0.000	9999.999	10 <sup>9</sup> /L
NRBC%	0.00	9999.99	%
RBC	3.80	5.80	10 <sup>12</sup> /L
HGB	115	175	g/L
HCT	35.0	50.0	%
MCV	82.0	100.0	fL

设置参考组  
取默认值  
确定

3. 点击“确定”，完成修改。

## 5.7.4 恢复默认值

点击“取默认值”按钮，可恢复所选参考组的上下限值为初始值。

## 5.8 Flag 报警

当检测结果满足报警规则的要求，则界面显示相应的 Flag 报警。操作员可根据实际需要和实验室的相关流程编辑 Flag 规则。

### 5.8.1 进入界面

点击“设置 > Flag 报警”，进入 Flag 报警规则设置界面。如图 5-40 所示。

图 5-40 Flag 报警

常规设置    参数设置    用户管理    数据字典    参考范围    **Flag报警**

确定性报警

Flag报警	报警规则
白细胞减少	WBC < 2.50 (10 <sup>9</sup> /L)
白细胞增加	WBC > 18.00 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜中性粒细胞减少	Neu# < 1.00 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜中性粒细胞增加	Neu# > 11.00 (10 <sup>9</sup> /L)
淋巴细胞减少	Lym# < 0.80 (10 <sup>9</sup> /L)
淋巴细胞增加	Lym# > 4.00 (10 <sup>9</sup> /L)
单核细胞增加	Mon# > 1.50 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜酸性粒细胞增加	Eos# > 0.70 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜碱性粒细胞增加	Bas# > 0.20 (10 <sup>9</sup> /L)
红细胞增加	RBC > 6.50 (10 <sup>12</sup> /L)
红细胞大小不均	RDW-CV > 22.0 (%) 并且 RDW-SD > 64.0 (fL)
大细胞性红细胞	MCV > 113.0 (fL)
小细胞性红细胞	MCV < 70.0 (fL)
贫血	HGB < 90 (g/L)
低色素	MCHC < 290 (g/L)
血小板增加	PLT > 600 (10 <sup>9</sup> /L)
血小板减少	PLT < 60 (10 <sup>9</sup> /L)
C反应蛋白增加	CRP > 50.00 (mg/L)

编辑    恢复默认值

## 5.8.2 设置 Flag 报警规则

在“Flag 报警”界面，用户可以选中需要修改的 Flag 告警名称，然后点击“编辑”，在弹出的对话框中对其规则进行修改。

例如，用户需要修改白细胞减少的报警规则，则可参照图 5-41 进行操作。

图 5-41 设置 Flag 报警规则

Flag报警	报警规则
嗜碱性粒细胞增加	Bas# > 0.20 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜酸性粒细胞增加	Eos# > 0.70 (10 <sup>9</sup> /L)
单核细胞增加	Mon# > 1.50 (10 <sup>9</sup> /L)
淋巴细胞增加	Lym# > 4.00 (10 <sup>9</sup> /L)
淋巴细胞减少	Lym# < 0.80 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜中性粒细胞增加	Neu# > 11.00 (10 <sup>9</sup> /L)
嗜中性粒细胞减少	Neu# < 1.00 (10 <sup>9</sup> /L)
白细胞增加	WBC > 18.00 (10 <sup>9</sup> /L)
白细胞减少	
低色素	
贫血	
小细胞性红细胞	
大细胞性红细胞	
红细胞大小不均	
红细胞增加	
血小板减少	
血小板增加	PLT > 600 (10 <sup>9</sup> /L)
c反应蛋白增加	CRP > 50.00 (mg/L)

**编辑**

嗜碱性粒细胞增加 Bas# >  (10<sup>9</sup>/L)

点击“恢复默认值”，可将所有参数恢复为初始值。

## 5.9 主机设置

### 5.9.1 自动维护

自动维护界面下可设置系统自动休眠等待时间和清洁液维护时间。

#### 进入界面

在“设置 > 主机设置”界面点击“自动维护”，进入自动维护设置界面。如图 5-42 所示。

图 5-42 自动维护

### 自动休眠

在“自动休眠等待时间”编辑框中，管理员可设置主机停止操作进入休眠状态所需等待的时间。范围为 15 分钟~120 分钟，默认为 30 分钟。

### 自动清洁液浸泡

在“开始时间”编辑框中，管理员可以设定清洁液浸泡的开始时间。时间范围为 0:00~23:59，默认为 17:00。

### CRP 试剂管自动清洗

在“自动清洗等待时间”编辑框中，管理员可以设定系统自动清洗 CRP 试剂管的等待时间。范围为 48~72 小时，默认为 48 小时。

### CRP 通道清洁液浸泡

在“开始时间”编辑框中，管理员可以设定使用清洁液浸泡 CRP 通道的开始时间。时间范围为 0:00~23:59，默认为 23: 59。

## 5.9.2 增益设置

增益设置用于调整各数字电位器，不建议用户经常调整。

在“设置 > 主机设置”界面点击“增益设置”，进入增益设置界面。如图 5-43 所示。

图 5-43 增益设置

项目	当前值	调整率	
WBC	194	100.0	%
RBC	80	100.0	%
LS	40	100.0	%
HS	230	100.0	%
MS	52	100.0	%

HGB当前值:

HGB本底电压: 4.60V

CRP当前值:

CRP本底电压: 0.05V

**注 意**

增益调整新数值 = 当前值 × 调整率。

## ● WBC 增益

全血模式下 WBC 的增益。

设置方法一：点击 WBC 的“当前值”单元格，输入 WBC 增益调整新数值。

设置方法二：点击 WBC 的“调整率”单元格，输入新数值相对于当前值的调整率。

## ● RBC 增益

RBC 的增益。

设置方法一：点击 RBC 的“当前值”单元格，输入 RBC 增益调整新数值。

设置方法二：点击 RBC 的“调整率”单元格，输入新数值相对于当前值的调整率。

## ● HGB 当前值

当前数字电路增益。调整 HGB 通道增益的目的，是为了改变 HGB 本底电压。

用户直接在“HGB 当前值”编辑框中输入数值或点击上下调节按钮，以修改 HGB 增益。

## ● HGB 本底电压

根据 HGB 增益计算出来的本底电压值，不可修改。可通过修改“HGB 当前值”调整 HGB 本底电压到指定的范围（4.2V~4.8V）内。

## ● LS/HS/MS

光学通道的增益。

- CRP 当前值

CRP 通道的增益。调整 CRP 通道增益的目的，是为了改变 CRP 本底电压。

用户直接在“CRP 当前值”编辑框中输入数值或点击上下调节按钮，以修改 HGB 增益。

- CRP 本底电压

根据 CRP 增益计算出来的本底电压值，不可修改。

用户可通过修改“CRP 当前值”调整 CRP 本底电压到指定的范围内。

### 5.9.3 条码设置

用户可以设置扫描仪支持的编码系统和条码长度，以提高条码扫描仪对试管条码的扫描准确度。

在“设置 > 主机设置”界面点击“条码”，进入条码设置界面。如图 5-44 所示。

图 5-44 条码设置

编码系统	有校验位
<input type="checkbox"/> CODE128	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> CODE93	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> CODE39	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> CODABAR	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> ITF	<input type="checkbox"/>

- 扫描仪选择

在下拉列表中选择已安装的扫描仪。

- 编码系统

勾选编码系统前的复选框，设置扫描仪支持的条码格式。若编码系统有校验位，请勾选编码系统后面对应的复选框。

#### 注意

仅选择实际用到的编码系统可提高扫描准确度。

- 长度

勾选对应的复选框，设置扫描仪支持的试管条码长度。

### 注 意

仅选择实际用到的编码长度可提高扫描准确度。

## 5.10 患者信息设置

管理员可以自行设置“报告”界面中显示的患者信息参数。

点击“设置 > 患者信息设置”，进入患者信息设置界面。如图 5-45 所示。

图 5-45 患者信息设置

序号	患者信息	是否显示
1	血样模式	<input checked="" type="checkbox"/>
2	分析模式	<input checked="" type="checkbox"/>
3	样本编号	<input checked="" type="checkbox"/>
4	样本位置	<input checked="" type="checkbox"/>
5	病人类型	<input checked="" type="checkbox"/>
6	病历号	<input checked="" type="checkbox"/>
7	姓名	<input checked="" type="checkbox"/>
8	性别	<input checked="" type="checkbox"/>
9	年龄	<input checked="" type="checkbox"/>
10	出生日期	<input checked="" type="checkbox"/>
11	参考组	<input checked="" type="checkbox"/>
12	样本类型	<input checked="" type="checkbox"/>
13	科室	<input checked="" type="checkbox"/>
14	送检者	<input checked="" type="checkbox"/>
15	病区	<input checked="" type="checkbox"/>
16	床号	<input checked="" type="checkbox"/>
17	收费类型	<input checked="" type="checkbox"/>
18	采样时间	<input checked="" type="checkbox"/>
19	送检时间	<input checked="" type="checkbox"/>
20	检验者	<input checked="" type="checkbox"/>
21	审核者	<input checked="" type="checkbox"/>
22	报告时间	<input checked="" type="checkbox"/>
23	临床诊断	<input checked="" type="checkbox"/>
24	备注	<input checked="" type="checkbox"/>

保存

系统默认显示所有患者信息参数。若不需要显示某个参数，在参数对应的“是否显示”列取消勾选即可。

### 注 意

“血样模式”、“分析模式”、“样本编号”和“样本位置”固定显示，不可隐藏。

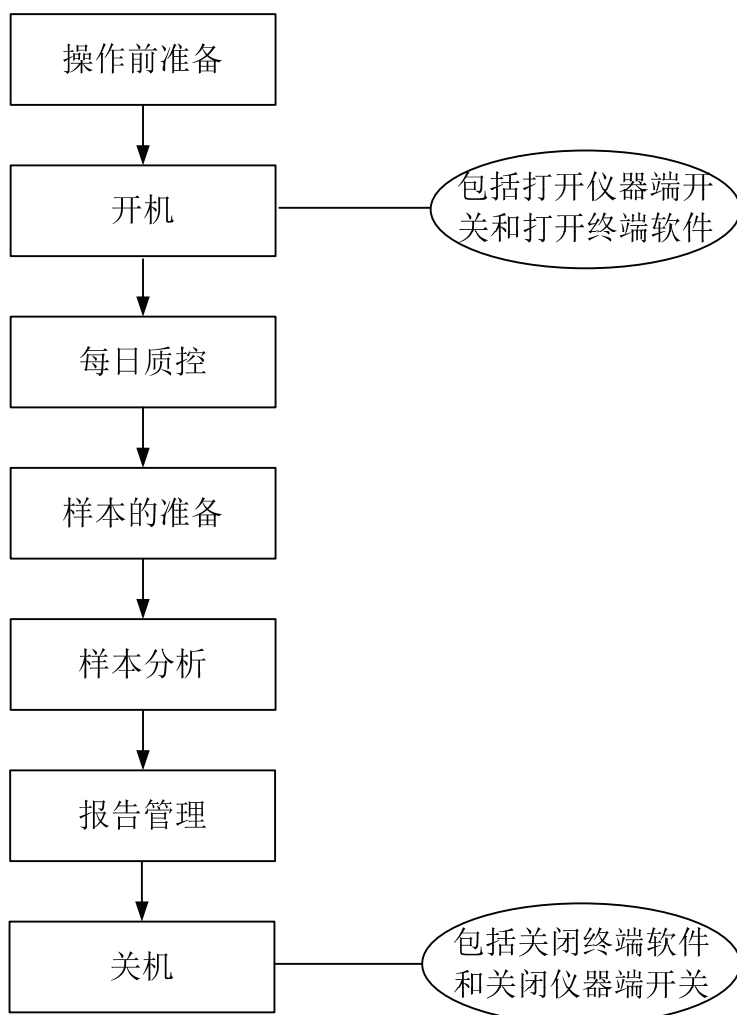
# 6 日常操作

## 6.1 概述

本章介绍了从分析仪的开启至关闭的整个日常操作过程，着重对不同工作模式的样本分析操作过程进行详细的说明。

日常操作的流程如下：

图 6-1 日常操作流程图



## 6.2 操作前准备

### 6.2.1 设备检查



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告

- 用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 采样针头较尖，采样针上可能带有的血样、质控物和校准物有潜在的生物传染性。请避免接触采样针。

#### 注意

- 请采用本公司指定的试剂，并严格按照试剂的使用说明进行存储和使用。
- 使用分析仪前，应检查确保正确连接试剂。
- 试剂经过长途运输后，需要静置一天以上才能使用。
- 用户应使用洁净的 K<sub>2</sub>EDTA 抗凝真空采血管、硅化玻璃/塑料试管、离心管和硅硼化玻璃毛细管。
- 必须采用厂家指定规格的采血时用的真空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。

在开启主机电源之前，用户须按以下要求对各设备进行检查，确保系统准备就绪。

- 废液桶  
用户须自备废液桶，并确保在每日开机前已清空。
- 液体管路和电源  
检查试剂、废液的管路有无弯折，连接是否可靠。  
检查主机的电源插头是否安全插入电源插座。
- 打印机（可选）  
检查打印机用纸是否充足，安装是否到位。  
检查打印机电源是否插入电源插座，打印机电缆是否与外置计算机连接就绪。

- 键盘、鼠标、网线、外置计算机

检查外置计算机的网络电缆是否与主机连接就绪。

检查键盘、鼠标的电缆是否与外置计算机连接就绪。

## 6.2.2 试管与条码准备

执行自动进样样本分析前，用户需要准备好帝迈标配的试管架和指定规格的试管，并按要求制作好试管条码。

### 试管规格

- 全血样本

请使用以下任一规格的真空采血管收集全血样本。

- 13\*75mm 规格（不含管盖尺寸）真空采集管
- 12\*75mm 规格（不含管盖尺寸）真空采集管

---

### 注意

- 真空采血管含管盖高度尺寸不超过 83mm。
  - 上述真空采血管的规格不仅适用于自动-静脉全血模式，还适用于开放-静脉全血和开放-末梢全血模式。
- 

### 试管条码格式

请使用以下任一格式制作试管条码。

- CODE39  
长度可变，长度范围为 1~20。
- CODE93  
长度可变，长度范围为 1~20。
- CODE128  
长度可变，长度范围为 1~20。
- CODEBAR  
长度可变，长度范围为 1~20。
- ITF  
长度可变，长度范围为 1~20。

## 条码规格



条码规格具体要求如下：

- 条码高度： $d \geq 10\text{mm}$
- 条码标签宽度： $a \leq 45\text{mm}$
- 条码两侧空白区： $b \geq 5\text{mm}$ ， $c \geq 5\text{mm}$
- 条码宽窄比：2.5:1 到 3:1 之间
- 条码质量：根据 ANSI MH10.8M 标准，不低于 C 级

### 注意

条码质量一般分 A、B、C、D、F 五个级别。各级别的等级范围 G：A ( $3.5 \leq G \leq 4.0$ )，B ( $2.5 \leq G < 3.5$ )，C ( $1.5 \leq G < 2.5$ )，D ( $0.5 \leq G < 1.5$ )，F ( $G < 0.5$ )。

## 6.3 开机

介绍开机相关的操作，包括打开仪器端开关和打开客户端软件。

### 6.3.1 启动分析仪

#### 注意

启动分析仪前，请确定自动进样区域已清空，没有放置试管架或其他物品。

按以下步骤启动分析仪。

1. 将分析仪左侧的[O/I]电源开关置于[I]。  
此时电源开关亮。
2. 检查分析仪上的指示灯。  
指示灯亮，表示分析仪已启动。

## 6.3.2 登录客户端软件

### 注 意

- 运行软件前，确认外置计算机的电缆与主机已连接。只有主机和计算机连接上后，主机才会开始执行开机初始化。
- 如果连续多次运行软件都没有成功，请与本公司售后服务部或代理商联系。
- 开机完毕后，请确认软件界面上的日期/时间与实际相符。
- 开机时，启动主机和运行软件的先后顺序不限制。

启动分析仪后，按以下步骤登录分析仪客户端软件。


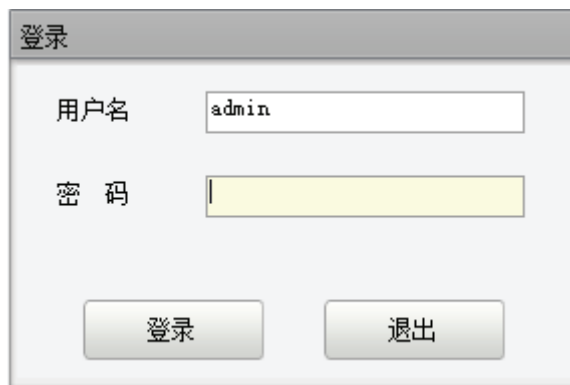
1. 启动外置计算机。
2. 打开显示器。
3. 计算机启动完毕进入操作系统后，双击分析仪软件图标“”，运行已安装的配套软件。软件启动后，弹出登录对话框如图 6-2 所示。

图 6-2 用户登录客户端软件



4. 输入正确的用户名和密码。  
初始的管理员用户名和密码由用服工程师设置，均默认为 admin。  
用户名和密码的录入范围为 1~12 位，不允许录入中文。

5. 点击“登录”。

系统开始执行开机初始化操作。

整个开机初始化过程持续约 4~12 分钟（具体时间根据前一次关机情况的不同而有所变化）。开机初始化结束后，用户可在“回顾”界面查看开机本底的检测结果。


各参数的本底范围参见“A.5.2 本底范围”。

### 注 意

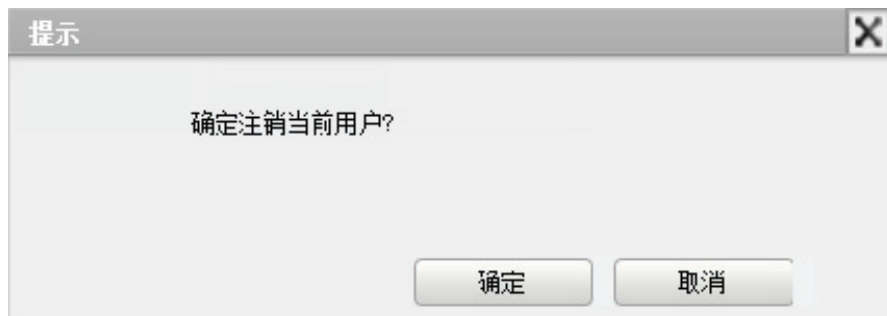
- 本底检测，即分析仪对粒子干扰和电干扰进行的测量。
- 本底检测结果对应的样本编号为“background”。
- 若初始化过程中得到的第一次本底结果超出本底范围，分析仪会自动再执行一次本底检测。
- 出现“本底异常”故障时进行计数，将得到不可靠的检测结果。
- 若初始化过程中出现故障，分析仪会进行报警提示，处理方法请参见“14 故障处理”。

### 6.3.3 注销/切换用户

如需注销当前用户或切换到其他用户，可按以下步骤操作。

1. 点击界面右上角的 。

界面弹出如下对话框。



2. 点击“确定”，在登录对话框中输入其用户名和密码。



3. 点击“登录”，以新用户身份登录软件界面。

## 6.4 采样针收起/采样针弹出

如需收起或弹出采样针，可进行以下操作。

- 若采样针处于收起状态，可点击“采样针弹出”，仪器自动弹出采样针。
- 若采样针处于弹出状态，可点击“采样针收起”，仪器自动收起采样针。

## 6.5 每日质控

在进行样本分析前，每日需对分析仪进行质控分析，以确保分析仪得到可靠的分析结果。具体的质控分析操作方法请参见“10 质量控制”。

## 6.6 样本的准备



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



### 警告

切勿直接接触病人的血液标本。



### 小心

- 不要重复使用一次性用品。
- 按照试管生产商推荐的程序制备样本。

### 注意

- 用户应使用洁净的 K<sub>2</sub>EDTA 抗凝真空采血管、硅化玻璃/塑料试管、离心管和硅硼化玻璃毛细管。
- 必须采用厂家指定规格的真空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。
- 需要进行白细胞分类或血小板计数的样本应保存在室温下，并在采集后 8 小时内进行分析。
- 如不需 PLT、MCV 或白细胞分类的分析结果，可在 2℃~8℃ 的冰箱中保存 24 小时。经过冷藏的样本应在室温下放置至少 30 分钟后才能进行分析。
- 放置一段时间后的样本需重新混匀后才能进行分析。

### 6.6.1 静脉全血样本



### 小心

对于 Φ12X75 规格（不含管盖尺寸）真空采血管，请确保全血样本量不少于 0.5mL。

全血样本的准备步骤如下：

1. 使用 K<sub>2</sub>EDTA（血量 1.5mg/mL~2.2mg/mL）抗凝真空管采集静脉血样本。
2. 按照实验室的规定将样本充分混匀。

### 6.6.2 末梢全血样本



### 小心

为保证分析结果的准确性，应确保末梢全血样本量不少于 100μL。

**注 意**

- 采集末梢全血样本后，请在 3 分钟至 2 小时内完成样本分析。
- 试管应竖直向上放置，不可倾斜或倒置。否则管内壁会沾染过多样本，造成不必要的浪费；若在样本混匀之前，还有可能造成样本混匀不均，影响结果准确性。

末梢全血样本的准备步骤如下：

1. 使用装有抗凝剂的干净离心管采集末梢全血。
2. 按照实验室的规定将样本充分混匀。

### 6.6.3 手动预稀释样本



请勿往预稀释样本中添加抗凝剂，否则会影响样本分析结果。

**注 意**

每个实验室应根据各自的样本数量、样本采集方法和技术水平对预稀释模式下样本分析结果的稳定性进行评估。

预稀释样本的准备步骤如下：

1. 点击功能按钮区的“手动加稀释液”按钮。

系统右上角的状态信息提示区提示用户加稀释液。



2. 取一个干净的离心管，开盖后依照下图所示将采样针竖直顶到离心管底部，以避免加稀释液时产生气泡、挂液或溅出。



- 按吸样键，开始加稀释液（一次加入量为 180 $\mu$ L）。加稀释液完毕后蜂鸣器响，用户可移开离心管。

### 注意

- 用户也可使用移液器吸取 180 $\mu$ L 稀释液，然后与 20 $\mu$ L 末梢血充分混合。
- 事先制备好的稀释液应避免灰尘混入，否则会产生分析误差。

- 采集 20 $\mu$ L 的末梢血并迅速注入盛有稀释液的离心管中，盖好盖子后混匀。
- 完成预稀释样本的准备后，点击“取消”按钮退出加稀释液的操作。
- 如需准备多份稀释液，请重复执行步骤 3~4。

### 注意

- 采一次血所配置的预稀释样本可做两次计数。
- 确保在样本稀释后的 30 分钟内进行分析，否则得到的分析结果不可靠。
- 放置一段时间后的样本需重新混匀后才能进行分析。
- 试管应竖直向上放置，不可倾斜或倒置。否则管内壁会沾染过多样本，造成不必要的浪费；若在样本混匀之前，还有可能造成样本混匀不均，影响结果准确性。

## 6.7 样本分析

本分析仪提供以下血样模式和测量模式的样本分析方法。

血样模式：

- 开放-静脉全血（VWB）
- 开放-末梢全血（CWB）
- 开放-预稀释（PD）
- 自动-静脉全血（AWB）

测量模式：

- CBC

- CBC+DIFF
- CRP
- CBC+CRP
- CBC+DIFF+CRP

其中，“开放-静脉全血”、“开放-末梢全血”和“开放-预稀释”模式属于开放进样分析，“自动-静脉全血”模式属于自动进样分析。

下面将分别介绍开放进样和自动进样的样本分析步骤。

### 6.7.1 开放进样样本分析



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服，手套、口罩等）。



#### 警告

采样针头较尖，采样针上可能带有的血样、质控物和校准物有潜在的生物传染性。请避免接触采样针。



#### 小心

- 不要重复使用一次性用品。
- 请确认录入的样本编号和模式与待分析的样本完全对应。

#### 注意

- 试管应竖直向上放置，不可倾斜或倒置。否则管内壁会沾染过多样本，造成不必要的浪费；若在样本混匀之前，还有可能造成样本混匀不均，影响结果准确性。
- 在采样针吸样过程中，采样针头与容器底部要保持一定距离，否则会影响吸入液量的准确性。
- 用户应避免试管壁与采样针头接触引起血液溅落。
- 在样本分析前需要在“设置”界面选择适当的参数参考值范围，否则分析完样本后可能得到不正确的报警提示。
- 开放进样样本分析包括静脉全血样本分析、末梢全血样本分析和预稀释样本分析。由于三者分析方法类似，下文将统一介绍。

系统默认不按工作单执行分析。若用户设置了“匹配工作单执行分析”（见“5.3.1 辅助设置”），则用户启动样本分析时，按工作单执行分析。

下面将分别介绍上述两种情况下执行样本分析的步骤。

## 不按工作单执行分析

不按工作单执行样本分析的步骤如下：

1. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入模式设置界面。

如图 6-3。

图 6-3 开放进样样本分析（不按工作单分析）

2. 根据实际情况，选择血样模式“开放-静脉全血（VWB）”、“开放-末梢全血（CWB）”或“开放-预稀释（PD）”。
3. 选择测量模式，并输入样本编号。

相关参数说明如表 6-1。

表 6-1 开放进样分析参数说明

参数	含义	操作
开放-静脉全血 (VWB)	对静脉全血样本进行开放进样分析。	在单选框中选择。
开放-末梢全血 (CWB)	对末梢全血样本进行开放进样分析。	在单选框中选择。
开放-预稀释 (PD)	对预稀释样本进行开放进样分析。	在单选框中选择。
测量模式	CBC	全血球计数，不对白细胞进行分类。计数结果包含 15 个血液参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。
	CBC+DIFF	全血球计数，并对白细胞进行分类。计数结果包含 25 个血液参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。
	CRP	测定血液中的 C 反应蛋白含量。

参数		含义	操作
	CBC+CRP	全血球计数，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 15 个血液参数、CRP 参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CBC+DIFF+CRP	全血球计数，对白细胞进行分类，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 25 个血液参数、CRP 参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
样本编号		待分析样本的编号。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 样本编号允许输入英文字母、数字和键盘上支持的所有字符（特殊字符），但不允许输入中文及其他语言类型（如日文、韩文等）。</li> <li>● 输入的长度范围为 1~25，不能为空。</li> <li>● 若样本编号录入方式为“自动递增”，则样本编号的结束字符必须为数字，但样本编号不能全为数字“0”。关于样本编号录入方式的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> </ul>

4. 点击“确定”。
5. 将准备好的样本盖好管盖，并彻底混匀。  
样本的准备方法请参见“6.6 样本的准备”。
6. 小心地打开待测样本的管盖，并将样本放到采样针下，使采样针可吸入混匀后的样本。
7. 点击“启动”或者按仪器上的吸样键，启动样本分析。  
采样针将自动吸入样本。

### 注 意

启动预稀释计数时，系统会弹出提示对话框。若需关闭提醒，请参照“5.3.1 辅助设置”进行设置。

8. 听到蜂鸣器响后，移开样本。  
分析仪自动执行样本分析，此时状态图标、仪器指示灯为绿色闪烁，“下一样本”信息区域的内容自动更新。  
分析结束后，状态图标、仪器指示灯恢复为绿色长亮。

9. 重复 5~8，进行其余样本的分析。

### 注意

- 分析过程中，用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作（参见“7 报告”），也可切换到其他界面。
- 分析过程中，不允许执行其他任何液路时序相关的功能。

## 按工作单执行分析

若待测样本按工作单执行分析，则用户启动样本分析时，系统将根据用户录入的样本编号匹配工作单执行分析。用户不需要再设置该样本的血样模式和测量模式。

### 注意

关于按工作单分析的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”的“匹配工作单执行分析”选项。

按工作单执行样本分析的步骤如下：

1. 在“工作单”界面录入样本信息。  
有关工作单的详细操作，请参见“8 工作单”。
2. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入模式设置界面。

图 6-4 开放进样样本分析（按工作单分析）



3. 输入样本编号，使之与工作单中待分析的样本编号一致。  
系统将根据样本编号与工作单进行匹配，并执行分析。
  - 若工作单中有匹配的样本编号，则系统将按照工作单中的血样模式和测量模式执行分析。
  - 若工作单中无匹配的样本编号，且用户第一次执行样本分析，则系统将按照用户设置的模式执行分析。
  - 若工作单中无匹配的样本编号，且用户非第一次执行样本分析，则系统将按上一样本的模式执行分析。

4. 点击“确定”。
5. 将盖好管盖的待测样本彻底混匀。  
样本的准备方法请参见“6.6 样本的准备”。
6. 小心地打开待测样本的管盖，并将样本放到采样针下，使采样针可吸入混匀后的样本。
7. 点击“启动”或者按仪器上的吸样键，启动样本分析。  
采样针将自动吸入样本。
8. 听到蜂鸣器响后，移开样本。  
分析仪自动执行样本分析，此时状态图标、仪器指示灯为绿色闪烁，“下一样本”信息区域的内容自动更新。  
分析结束后，状态图标、仪器指示灯恢复为绿色长亮。
9. 重复 5~8，进行其余样本的分析。

### 注 意

- 分析过程中，用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作（参见“7 报告”），也可切换到其他界面。
- 分析过程中，不允许执行其他任何液路时序相关的功能。

## 6.7.2 自动进样全血样本分析



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



### 警告

- 采样针头较尖，采样针上可能带有的血样、质控物和校准物有潜在的生物传染性。请避免接触采样针。
- 装载试管时请务必确保试管没有倒置，否则有可能会引起试管破裂并引发生物污染。
- 试管破裂可能会导致人身伤害和/或生物污染。将试管装载到试管架或将试管从试管架取下时请务必小心，切勿损坏试管。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。



- 不要重复使用一次性用品。
- 建议每个真空采血管的穿刺次数不超过3次。因为重复穿刺真空采血管会损坏橡皮管帽，产生的碎片可能导致分析结果不准确。
- 样本凝集可能导致分析结果不准确。分析前请检查样本是否出现凝集，如有，请按实验室相关操作要求进行处理。
- 请确保录入的样本编号、管架号、试管号和模式与待分析样本完全对应。

### 注 意

在样本分析前需要在“设置”界面选择适当的参数参考值范围，否则分析完样本后可能得到不正确的报警提示。

## 6.7.2.1 分析前准备

1. 按“6.2.2 试管与条码准备”的方法准备试管和试管架。
2. 按“6.6.1 静脉全血样本”的方法准备全血样本，并置于试管架中。  
若本次样本分析需要扫描试管条码，请确保试管置于试管架时，其试管条码正面朝向分析仪。
3. 从装载平台外侧放置试管架。  
若从装载平台中部放置，则容易导致试管架左右两端高低不一致。
4. 检查试管进给区域是否有遗留试管架；若有，请移除。
5. 清空卸载平台上的所有试管架或其他物品。

## 6.7.2.2 启动分析

### 注 意

- 计数过程中，请勿随意挪动进给区域的试管架和试管。
- 如果需要超过6个试管架样本进行分析，用户需要在样本分析过程中将试管架补充放置到进样器的右侧槽中，同时也需及时取出进样器左侧槽中的试管架。补充试管架时，请从装载平台的外侧补充，且切勿向前推送试管架。
- 确保录入的样本编号、管架号、试管号和测量模式与待分析的样本完全对应。
- 若在计数过程中，因出现故障导致进给区域有遗留试管架，请点击“消除故障”。系统将自行排除故障并移除试管架，用户无需手动移除。
- 若启动计数后发生异常断电，请手动将试管架移出来，并打开前面壳检查是否有掉落的试管需取出。

根据不同的参数设置，自动进样样本分析方法可分为以下四种：

- 不自动扫描样本编号和管架号，也不按工作单执行分析
- 不自动扫描样本编号和管架号，但按工作单执行分析

- 自动扫描样本编号和/或管架号，但不按工作单执行分析
- 自动扫描样本编号和/或管架号，并按工作单执行分析

### 不自动扫描样本编号和管架号，也不按工作单执行分析

系统默认设置执行自动进样分析时，不自动扫描样本编号和管架号，也不按工作单执行分析。用户可按以下步骤执行自动进样样本分析。

#### 注 意

- 关于自动扫描样本编号和管架号的设置，请参见“5.3.5 自动进样”的“自动扫描样本编号”和“自动扫描管架号”选项。
- 关于按工作单分析的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。

1. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入模式设置界面。
2. 在模式选区选择“自动-静脉全血（AWB）”。

如图 6-5 所示。

图 6-5 自动-静脉全血样本分析

3. 根据实际情况选择测量模式，并设置样本编号、管架号和试管号等参数。

相关参数说明如表 6-2。

表 6-2 自动-静脉全血样本分析参数说明

参数	含义	操作
自动-静脉全血 (AWB)	对静脉全血样本进行自动进样分析。	在单选框中选择。
测量模式	CBC 全血球计数，不对白细胞进行分类。计数结果包含 15 个血液参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。

参数		含义	操作
	CBC+DIFF	全血球计数，并对白细胞进行分类。计数结果包含 25 个血液参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CRP	测定血液中的 C 反应蛋白含量。	在单选框中选择。
	CBC+CRP	全血球计数，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 15 个血液参数、CRP 参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CBC+DIFF+CRP	全血球计数，对白细胞进行分类，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 25 个血液参数、CRP 参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
样本编号		待分析样本的起始编号。执行自动进样分析的样本编号默认按此编号自动递增。 <b>注意</b> 若“自动扫描样本编号”勾选，则该参数不需要输入。详见“5.3.5 自动进样”。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 样本编号允许输入英文字母、数字和键盘上支持的所有字符（特殊字符），但不允许输入中文及其他语言类型（如日文、韩文等）。</li> <li>● 输入的长度范围为 1~25，不能为空。</li> <li>● 样本编号的结束字符必须为数字，但样本编号不能全为数字“0”。</li> </ul>
管架号		待分析样本的起始管架号。 <b>注意</b> 若“自动扫描管架号”勾选，则该参数不需要输入。详见“5.3.5 自动进样”。	在编辑框中直接输入。输入范围为 1~100。
试管号		待分析样本的起始试管号。 例如，用户输入“5”，则分析仪将从第 1 个管架第 5 个试管位的样本开始执行样本分析。	在编辑框中直接输入。 输入范围为 1~10。

4. 点击“确定”，完成模式设置。
5. 将放置好试管的试管架依次水平放置在进样器的右槽，有管架号的一侧朝向主机。

6. 点击“启动”按钮或按分析仪的[RUN]键，系统自动从设定的起始位置处开始依次执行样本分析。

### 注 意

自动-静脉全血样本分析启动后，“启动”按钮变为“停止”。若点击“停止”，则分析仪完成已穿刺的样本后，将停止分析，并弹出自动进样统计结果。

样本分析结束后，界面弹出如图 6-6 所示统计结果对话框。

图 6-6 自动进样统计结果

自动进样统计结果		
样本位置	样本编号	备注
1-1	21	计数
1-2	22	计数
1-3	23	计数
1-4	24	计数
1-5	25	计数
1-6		空位
1-7		空位
1-8		空位
1-9		空位
1-10		空位
已计数试管数	5	
已跳过试管数	0	
试管空位数	5	

确定

相关参数说明如表 6-3。

表 6-3 统计结果参数说明

参数	说明	
样本位置	样本的管架号和试管号。 例如，“1-2”表示样本的管架号为 1，试管号为 2。	
样本编号	样本的编号。 若编号显示为 INVALID1 (INVALID2, INVALID3, …)，表示执行分析的样本编号无效。其原因可能是 LIS 查询失败。	
备注	跳过（起始位置前）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为该样本位于执行分析的起始位置之前。

参数	说明	
	跳过 (LIS 查询失败)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为与 LIS 通信失败。
	跳过 (模式不匹配)	表示分析仪跳过该样本的分析, 可能的原因有: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 软件系统与 LIS 端的血样模式不一致 (双向 LIS 通信已开启的情况)。</li> <li>● 试管类型与血样模式不匹配。</li> </ul> <b>说明</b> “自动-静脉全血”模式的样本应使用真空采血管进行分析, 详见“6.2.2 试管与条码准备”。
	计数	表示该样本已完成分析。
	计数 (LIS 查询失败)	表示该样本已完成分析, 但与 LIS 通信失败。
	空位	表示该样本位置上无试管。
已计数试管数	已执行分析的试管数。	
已跳过试管数	跳过分析的试管数。	
试管空位数	管架上的试管空位数。	

**注 意**

用户可自行设置是否显示自动进样统计结果, 扫描失败或者出现故障时是否执行计数等。详见“5.3.5 自动进样”。

7. 点击“确定”关闭对话框。

分析仪状态恢复为绿色长亮。

自动进样结束后, 所有试管架已自动移到进样器左槽, 用户可安全取走样本。

**注 意**

- 分析过程中, 用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作 (参见“7 报告”), 也可切换到其他界面。
- 分析过程中, 不允许执行其他任何液路时序相关的功能。
- 每个分析完的样本结果将保存到“回顾”界面。

**不自动扫描样本编号和管架号, 但按工作单执行分析**

若系统设置为不自动扫描样本编号和管架号, 但按工作单执行分析, 用户可按以下步骤执行自动进样样本分析。

**注 意**

- 关于自动扫描样本编号和管架号的设置，请参见“5.3.5 自动进样”的“自动扫描样本编号”和“自动扫描管架号”选项。
- 关于按工作单分析的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。

1. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入模式设置界面。
2. 在模式选区选择“自动-静脉全血（AWB）”。

如图 6-7 所示。

图 6-7 自动-静脉全血样本分析

3. 根据实际情况输入管架号和试管号，使之与工作单中待分析样本一致。  
分析仪将根据样本位置（管架号和试管号）与工作单进行匹配，并执行分析。
  - 若工作单中有匹配结果，则分析仪将按照工作单中设定的模式执行分析。
  - 若工作单中无匹配结果，且“工作单匹配失败时，跳过此样本”勾选，则系统将跳过该样本，继续执行下一样本的分析。
  - 若工作单中无匹配结果，且“工作单匹配失败时，跳过此样本”不勾选，则系统使用 CBC+DIFF 模式执行分析。

相关参数说明如表 6-4。

表 6-4 自动-静脉全血样本分析参数说明

参数	含义	操作
自动-静脉全血 (AWB)	对静脉全血样本进行自动进样分析。	在单选框中选择。
测量模式	CBC 全血球计数，不对白细胞进行分类。计数结果包含 15 个血液参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。

参数		含义	操作
	CBC+DIFF	全血球计数，并对白细胞进行分类。计数结果包含 25 个血液参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CRP	测定血液中的 C 反应蛋白含量。	在单选框中选择。
	CBC+CRP	全血球计数，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 15 个血液参数、CRP 参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CBC+DIFF+CRP	全血球计数，对白细胞进行分类，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 25 个血液参数、CRP 参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
管架号		待分析样本的起始管架号。 <b>注意</b> 若“自动扫描管架号”勾选，则该参数不需要输入。详见“5.3.5 自动进样”。	在编辑框中直接输入。输入范围为 1~100。
试管号		待分析样本的起始试管号。 例如，用户输入“5”，则分析仪将从第 1 个管架第 5 个试管位的样本开始执行样本分析。	在编辑框中直接输入。输入范围为 1~10。

4. 点击“确定”。
5. 将放置好试管的试管架依次水平放置在进样器的右槽，有管架号的一侧朝向主机。
6. 点击“启动”按钮或按分析仪的[RUN]键，系统自动从设定的起始位置处开始依次执行样本分析。

### 注 意

自动-静脉全血样本分析启动后，“启动”按钮变为“停止”。若点击“停止”，则分析仪完成已穿刺的样本后，将停止分析，并弹出自动进样统计结果。

样本分析结束后，界面弹出如图 6-8 所示统计结果对话框。



参数	说明	
	跳过 (LIS 查询失败)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为与 LIS 通信失败。
	跳过 (模式不匹配)	表示分析仪跳过该样本的分析, 可能的原因有: <ul style="list-style-type: none"> <li>● 软件系统与 LIS 端的血样模式不一致 (双向 LIS 通信已开启的情况)。</li> <li>● 试管类型与血样模式不匹配。</li> </ul> <b>说明</b> “自动-静脉全血”模式的样本应使用真空采血管进行分析, 详见“6.2.2 试管与条码准备”。
	计数	表示该样本已完成分析。
	计数 (工作单查询失败)	表示该样本已完成分析, 但匹配工作单失败。
	计数 (LIS 查询失败)	表示该样本已完成分析, 但与 LIS 通信失败。
	空位	表示该样本位置上无试管。
已计数试管数	已执行分析的试管数。	
已跳过试管数	跳过分析的试管数。	
试管空位数	管架上的试管空位数。	

**注 意**

用户可自行设置是否显示自动进样统计结果, 扫描失败或者出现故障时是否执行计数等。详见“5.3.5 自动进样”。

7. 点击“确定”关闭对话框。

分析仪状态恢复为绿色长亮。

自动进样结束后, 所有试管架已自动移到进样器左槽, 用户可安全取走样本。

**注 意**

- 分析过程中, 用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作 (参见“7 报告”), 也可切换到其他界面。
- 分析过程中, 不允许执行其他任何液路时序相关的功能。
- 每个分析完的样本结果将保存到“回顾”界面。

**自动扫描样本编号和/或管架号, 但不按工作单执行分析**

若系统设置为自动扫描样本编号和/或管架号, 但不按工作单执行分析, 用户可按以下步骤执行自动进样样本分析。

**注 意**

- 关于自动扫描样本编号和管架号的设置，请参见“5.3.5 自动进样”的“自动扫描样本编号”和“自动扫描管架号”选项。
- 关于按工作单分析的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。
- 将试管置于试管架时，其试管条码必须正面朝向分析仪。

1. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入模式设置界面。
2. 在模式选区选择“自动-静脉全血（AWB）”。

如图 6-9 所示。

图 6-9 自动-静脉全血样本分析

3. 根据实际情况，选择测量模式，并设置样本编号、管架号和试管号等参数。
  - 若界面显示“自动扫描管架号”和“自动扫描样本编号”，则输入起始试管号。
  - 若界面显示“自动扫描管架号”，则输入起始样本编号和起始试管号。
  - 若界面显示“自动扫描样本编号”，则输入起始管架号和起始试管号。

**注 意**

- 若条码扫描成功，则分析仪按用户设定的模式执行分析。
- 若样本编号扫描失败、“样本编号扫描失败时，跳过此样本”勾选，或管架号扫描失败、“管架号扫描失败时，跳过此样本”勾选，则分析仪跳过该样本，继续执行下一样本的分析。
- 若样本编号扫描失败、“样本编号扫描失败时，跳过此样本”不勾选，或管架号扫描失败、“管架号扫描失败时，跳过此样本”不勾选，则分析仪使用 CBC+DIFF 模式对该样本执行分析。
- 关于“样本编号扫描失败时，跳过此样本”和“管架号扫描失败时，跳过此样本”选项的设置，请参见“5.3.5 自动进样”。

相关参数说明如表 6-6。

表 6-6 自动-静脉全血样本分析参数说明

参数	含义	操作	
自动-静脉全血	对静脉全血样本进行自动进样分析。	在单选框中选择。	
测量模式	CBC	全血球计数，不对白细胞进行分类。计数结果包含 15 个血液参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CBC+DIFF	全血球计数，并对白细胞进行分类。计数结果包含 25 个血液参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CRP	测定血液中的 C 反应蛋白含量。	在单选框中选择。
	CBC+CRP	全血球计数，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 15 个血液参数、CRP 参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
	CBC+DIFF+CRP	全血球计数，对白细胞进行分类，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 25 个血液参数、CRP 参数、6 个研究参数、WBC 分类散点图以及 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。	在单选框中选择。
样本编号	待分析样本的起始编号。执行自动-静脉全血分析的样本编号默认按此编号自动递增。 <b>注意</b> 若“自动扫描样本编号”勾选，则该参数不需要输入。详见“5.3.5 自动进样”。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> ● 样本编号允许输入英文字母、数字和键盘上支持的所有字符（特殊字符），但不允许输入中文及其他语言类型（如日文、韩文等）。 ● 输入的长度范围为[1, 25]，不能为空。 ● 样本编号的结束字符必须为数字，但样本编号不能全为数字“0”。	
管架号	待分析样本的起始管架号。 <b>注意</b> 若“自动扫描管架号”勾选，则该参数不需要输入。详见“5.3.5 自动进样”。	在编辑框中直接输入。输入范围为 1~100。	
试管号	待分析样本的起始试管号。 例如，用户输入“5”，则分析仪将从第 1 个管架第 5 个试管位的样本开始执行样本分析。	在编辑框中直接输入。 输入范围为 1~10。	

4. 点击“确定”，完成模式设置。
5. 将放置好试管的试管架依次水平放置在进样器的右槽，有管架号的一侧朝向主机。
6. 点击“启动”按钮或按分析仪的[RUN]键，系统自动从设定的起始位置处开始依次执行样本分析。

### 注 意

自动-静脉全血样本分析启动后，“启动”按钮变为“停止”。若点击“停止”，则分析仪完成已穿刺的样本后，将停止分析，并弹出自动进样统计结果。

样本分析结束后，界面弹出如图 6-10 所示统计结果对话框。

图 6-10 自动进样统计结果

自动进样统计结果		
样本位置	样本编号	备注
1-1	21	计数
1-2	22	计数
1-3	23	计数
1-4	24	计数
1-5	25	计数
1-6		空位
1-7		空位
1-8		空位
1-9		空位
1-10		空位
已计数试管数	5	
已跳过试管数	0	
试管空位数	5	

确定

相关参数说明如表 6-7。

表 6-7 统计结果参数说明

参数	说明
样本位置	样本的管架号和试管号。 例如，“1-2”表示样本的管架号为 1，试管号为 2。

参数	说明	
样本编号	样本的编号。 若编号显示为 INVALID1 (INVALID2, INVALID3, ……), 表示执行分析的样本编号无效。其原因可能是： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 管架条码无效</li> <li>● 试管条码 (样本编号) 无效</li> <li>● LIS 查询失败</li> </ul>	
备注	跳过 (起始位置前)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为该样本位于执行分析的起始位置之前。
	跳过 (无效管架条码)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为管架条码扫描失败。
	跳过 (无效试管条码)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为试管条码扫描失败。
	跳过 (LIS 查询失败)	表示分析仪跳过该样本的分析, 因为与 LIS 通信失败。
	跳过 (模式不匹配)	表示分析仪跳过该样本的分析, 可能的原因有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 软件系统与 LIS 端的血样模式不一致 (双向 LIS 通信已开启的情况)。</li> <li>● 试管类型与血样模式不匹配。</li> </ul> <b>说明</b> “自动-静脉全血”模式的样本应使用真空采血管进行分析, 详见“6.2.2 试管与条码准备”。
	计数	表示该样本已完成分析。
	计数 (无效管架条码)	表示该样本已完成分析, 但管架条码扫描失败。
	计数 (无效试管条码)	表示该样本已完成分析, 但试管条码扫描失败。
	计数 (LIS 查询失败)	表示该样本已完成分析, 但与 LIS 通信失败。
	空位	表示该样本位置上无试管。
已计数试管数	已执行分析的试管数。	
已跳过试管数	跳过分析的试管数。	
试管空位数	管架上的试管空位数。	

**注 意**

用户可自行设置是否显示自动进样统计结果, 扫描失败或者出现故障时是否执行计数等。详见“5.3.5 自动进样”。

7. 点击“确定”关闭对话框。

分析仪状态恢复为绿色长亮。

自动进样结束后，所有试管架已自动移到进样器左槽，用户可安全取走样本。

### 注意

- 分析过程中，用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作（参见“7 报告”），也可切换到其他界面。
- 分析过程中，不允许执行其他任何液路时序相关的功能。
- 每个分析完的样本结果将保存到“回顾”界面。

## 自动扫描样本编号和/或管架号，并按工作单执行分析

若系统设置为自动扫描样本编号和/或管架号，并按工作单执行分析，用户可按以下步骤执行自动进样样本分析。

### 注意

- 关于自动扫描样本编号和管架号的设置，请参见“5.3.5 自动进样”的“自动扫描样本编号”和“自动扫描管架号”选项。
- 关于按工作单分析的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。
- 将试管置于试管架时，其试管条码必须正面朝向分析仪。

1. 在分析仪状态为绿色长亮的情况下，点击功能按钮区中的“模式”进入计数界面。
2. 在模式选区选择“自动-静脉全血（AWB）”。

如图 6-11 所示。

图 6-11 自动-静脉全血样本分析

模式

模式

开放-静脉全血 (VWB)  开放-末梢全血 (CWB)  开放-预稀释 (PD)  自动-静脉全血 (AWB)

CBC  
 CBC+DIFF  
 CRP  
 CBC+CRP  
 CBC+DIFF+CRP

样本编号

管架号  试管号

匹配工作单执行分析

自动扫描管架号  自动扫描样本编号

确定 取消

3. 输入待分析样本的起始试管号。

- 若界面显示“匹配工作单执行分析”和“自动扫描样本编号”（无论“自动扫描管架号”是否显示），则系统以样本编号匹配工作单。

- 若界面显示“匹配工作单执行分析”和“自动扫描管架号”，则系统以样本位置匹配工作单。

相关参数说明如表 6-8 所示。

**表 6-8 自动-静脉全血样本分析参数说明**

参数	含义	操作
自动-静脉全血	对静脉全血样本进行自动进样分析。	在单选框中选择。
试管号	待分析样本的起始试管号。 例如，用户输入“5”，则分析仪将从第 1 个管架第 5 个试管位的样本开始执行样本分析。	在编辑框中直接输入。 输入范围为 1~10。

### 注 意

- 若条码扫描成功，且工作单匹配成功，则分析仪按工作单中设定的模式执行分析，并刷新样本位置为实际位置。
- 若工作单匹配失败，且“工作单匹配失败时，跳过此样本”勾选，则分析仪跳过该样本，继续执行下一样本的分析。
- 若工作单匹配失败，且“工作单匹配失败时，跳过此样本”不勾选，则分析仪使用 CBC+DIFF 模式对该样本执行分析。
- 若样本编号扫描失败、“样本编号扫描失败时，跳过此样本”勾选，或管架号扫描失败、“管架号扫描失败时，跳过此样本”勾选，则分析仪跳过该样本，继续执行下一样本的分析。
- 若样本编号扫描失败、“样本编号扫描失败时，跳过此样本”不勾选，或管架号扫描失败、“管架号扫描失败时，跳过此样本”不勾选，则分析仪使用 CBC+DIFF 模式对该样本执行分析。
- 关于“工作单匹配失败时，跳过此样本”和“样本编号扫描失败时，跳过此样本”和“管架号扫描失败时，跳过此样本”选项的设置，请参见“5.3.5 自动进样”。

4. 点击“确定”，完成模式设置。
5. 将放置好试管的试管架依次水平放置在进样器的右槽，有管架条码的一侧朝向主机。
6. 点击“启动”按钮或按分析仪的[RUN]键，系统自动从设定的起始位置处开始依次执行样本分析。

### 注 意

自动-静脉全血样本分析启动后，“启动”按钮变为“停止”。若点击“停止”，则分析仪完成已穿刺的样本后，将停止分析，并弹出自动进样统计结果。

样本分析结束后，界面弹出如图 6-12 所示统计结果对话框。

图 6-12 自动进样统计结果

自动进样统计结果		
样本位置	样本编号	备注
1-1	21	计数
1-2	22	计数
1-3	23	计数
1-4	24	计数
1-5	25	计数
1-6		空位
1-7		空位
1-8		空位
1-9		空位
1-10		空位

已计数试管数	5
已跳过试管数	0
试管空位数	5

确定

相关参数说明如表 6-9。

表 6-9 统计结果参数说明

参数	说明	
样本位置	样本的管架号和试管号。 例如，“1-2”表示样本的管架号为 1，试管号为 2。	
样本编号	样本的编号。 若编号显示为 INVALID1 (INVALID2, INVALID3, …)，表示执行分析的样本编号无效。其原因可能是： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 管架条码无效</li> <li>● 试管条码（样本编号）无效</li> <li>● 工作单查询失败</li> <li>● LIS 查询失败</li> </ul>	
备注	跳过（起始位置前）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为该样本位于执行分析的起始位置之前。
	跳过（无效管架条码）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为管架条码扫描失败。

参数	说明	
	跳过（无效试管条码）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为试管条码扫描失败。
	跳过（工作单查询失败）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为匹配工作单失败。
	跳过（LIS 查询失败）	表示分析仪跳过该样本的分析，因为与 LIS 通信失败。
	跳过（模式不匹配）	表示分析仪跳过该样本的分析，可能的原因有： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 软件系统与 LIS 端的血样模式不一致（双向 LIS 通信已开启的情况）。</li> <li>● 试管类型与血样模式不匹配。</li> </ul> <b>说明</b> “自动-静脉全血”模式的样本应使用真空采血管进行分析，详见“6.2.2 试管与条码准备”。
	计数	表示该样本已完成分析。
	计数（无效管架条码）	表示该样本已完成分析，但管架条码扫描失败。
	计数（无效试管条码）	表示该样本已完成分析，但试管条码扫描失败。
	计数（工作单查询失败）	表示该样本已完成分析，但匹配工作单失败。
	计数（LIS 查询失败）	表示该样本已完成分析，但与 LIS 通信失败。
	空位	表示该样本位置上无试管。
已计数试管数	已执行分析的试管数。	
已跳过试管数	跳过分析的试管数。	
试管空位数	管架上的试管空位数。	

**注 意**

用户可自行设置是否显示自动进样统计结果，扫描失败或者出现故障时是否执行计数等。详见“5.3.5 自动进样”。

7. 点击“确定”关闭对话框。

分析仪状态恢复为绿色长亮。

自动进样结束后，所有试管架已自动移到进样器左槽，用户可安全取走样本。

**注 意**

- 分析过程中，用户可在“报告”界面进行浏览、审核、编辑样本信息、打印等操作（参见“7 报告”），也可切换到其他界面。
- 分析过程中，不允许执行其他任何液路时序相关的功能。
- 每个分析完的样本结果将保存到“回顾”界面。

### 6.7.2.3 停止分析

自动-静脉全血样本分析过程中，“启动”按钮变为“停止”按钮。若点击“停止”，则分析仪完成当前已穿刺的样本后，停止执行分析。

### 6.7.2.4 插入急诊

自动-静脉全血样本分析过程中，如果有急诊样本需要优先分析，可点击功能按钮区的“急诊”按钮，进入急诊样本分析模式。

分析仪完成当前已穿刺的样本分析后，将暂停自动进样。此时，功能按钮区的“模式”、“启动”和“退出急诊”按钮将激活，如图 6-13。

图 6-13 插入急诊



用户可按照开放进样样本分析的方法对急诊样本进行分析，具体操作请参见“6.7.1 开放进样样本分析”。

**注 意**

急诊样本分析期间，自动进样器暂停操作，用户无需手动取出试管架。退出急诊后，分析仪将继续执行自动进样分析。

### 6.7.2.5 退出急诊

急诊样本分析完毕后，点击“退出急诊”按钮，分析模式将恢复到插入急诊前的模式。分析仪将自动对余下的全血样本进行分析。

## 6.7.3 分析结果处理

### 6.7.3.1 分析结果保存

分析仪可以自动保存分析结果。当样本结果数量达到存储上限时，新得到的样本分析结果将自动覆盖最旧的、已备份的样本分析结果。

### 6.7.3.2 参数报警

- 在参数结果左侧显示的“↑”或“↓”，表示得到的分析结果超过预先设定的参数参考值范围，但还在显示范围内。
- 在参数结果左侧显示的“？”，表示得到的分析结果可疑。
- 分析结果显示为“\*\*\*”，表示测量结果无效或超过显示范围。

#### 注 意

分析仪不会对本底检测结果进行参数报警以及分类或形态异常报警。

### 6.7.3.3 分类或形态异常报警

分析仪根据散点图和直方图进行 WBC、RBC、PLT、CRP 的异常或可疑报警，其提示信息如下表所示。

表 6-10 分类或形态异常报警

信息类型		Flag 提示信息
WBC	异常	白细胞增加
		白细胞减少
		嗜中性粒细胞增加
		嗜中性粒细胞减少
		淋巴细胞增加
		淋巴细胞减少
		单核细胞增加
		嗜酸性粒细胞增加
		嗜碱性粒细胞增加
	可疑	白细胞异常
		白细胞散点图异常
		白细胞直方图异常

信息类型		Flag 提示信息
		核左移?
		未成熟细胞?
		红细胞溶血抵抗?
		异常/异型淋巴细胞?
		WBC 通道系统异常
		DIFF 通道系统异常
		原始细胞?
		有核红细胞?
RBC/HGB	异常	红细胞增加
		红细胞大小不均
		大细胞性红细胞
		小细胞性红细胞
		贫血
		低色素
	可疑	红细胞分布异常
		双峰性
		缺铁性?
		血红蛋白异常/干扰?
		红细胞凝集?
		RBC 通道系统异常
		HGB 通道系统异常
PLT	异常	血小板增加
		血小板减少
	可疑	血小板分布异常
		血小板聚集?
CRP	异常	C 反应蛋白增加
	可疑	CRP 通道系统异常

系统根据 WBC、RBC、PLT、CRP 异常或可疑报警对参数结果的影响，在不同的血样和测量模式下显示其异常或可疑报警。其对应关系如下表所示。

表 6-11 不同血样和测量模式下显示的异常或可疑报警

类别	报警名称	全血					预稀释				
		CBC	CBC+DIFF	CRP	CBC+CRP	CBC+DIFF+CRP	CBC	CBC+DIFF	CRP	CBC+CRP	CBC+DIFF+CRP
WBC	白细胞异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	红细胞溶血抵抗?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	白细胞散点图异常	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	白细胞直方图异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	核左移?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	未成熟细胞?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	异常/异型淋巴细胞?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	白细胞增加	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	白细胞减少	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	嗜中性粒细胞增加	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	嗜中性粒细胞减少	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	淋巴细胞增加	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	淋巴细胞减少	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	单核细胞增加	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	嗜酸性粒细胞增加	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	嗜碱性粒细胞增加	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	WBC 通道系统异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	DIFF 通道系统异常	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
	原始细胞?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√
有核红细胞?	×	√	×	×	√	×	√	×	×	√	
RBC/HGB	双峰性	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	血红蛋白异常/干扰?	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	红细胞大小不均	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	小细胞性红细胞	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	大细胞性红细胞	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	红细胞增加	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	贫血	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	低色素	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	红细胞分布异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√

类别	报警名称	全血					预稀释				
		CBC	CBC+ DIFF	CRP	CBC+ CRP	CBC+ DIFF+ CRP	CBC	CBC+ DIFF	CRP	CBC+ CRP	CBC+ DIFF+ CRP
	缺铁性?	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	红细胞凝集?	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	RBC 通道系统异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	HGB 通道系统异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
PLT	血小板聚集?	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	血小板增加	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	血小板减少	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
	血小板分布异常	√	√	×	√	√	√	√	×	√	√
CRP	C 反应蛋白增加	×	×	√	√	√	×	×	√	√	√
	CRP 通道系统异常	×	×	√	√	√	×	×	√	√	√

**注 意**

- “√”表示该模式下将显示报警；“×”表示该模式下不显示报警。
- 当血小板计数低于  $100 \times 10^9/L$  时，建议用显微镜计数。

## 6.8 报告管理

样本分析完成后，用户可以在“报告”界面对样本检验结果进行处理后，再将检验报告打印出来。

更多有关检验报告处理的内容，请参见“7 报告”。

## 6.9 关机



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

**警告**

采样针锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作分析仪时请务必小心，切勿与采样针接触。

**注意**

- 为保证分析仪的稳定性和分析结果的准确性，请在分析仪连续工作达到 24 小时后，按照要求执行关机操作。
- 非正常关机将导致工作单中尚未保存的样本信息丢失。
- 用户务必按照以下步骤执行正常关机程序关机。


关机包含关闭主机和关闭外置计算机两部分。以下分别对该两项关机步骤进行介绍。

### 6.9.1 关闭主机

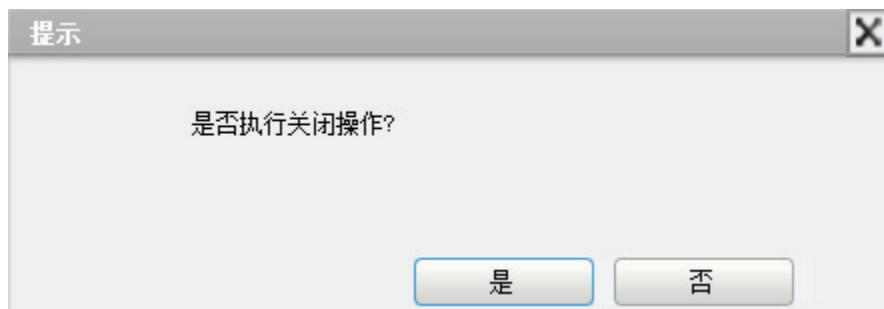
**小心**

- 为保持 CRP 试剂冷藏温度在正常范围内，请勿拔开主机电源插头（搬迁运输或长期不使用 CRP 功能等特殊情况除外）。若需断开电源插头，请先取出冷藏室的 CRP 试剂另行储存。
- 关机后请勿立即开机，需等待至少 10 秒，否则可能损坏仪器。

关闭分析仪主机的操作步骤如下：

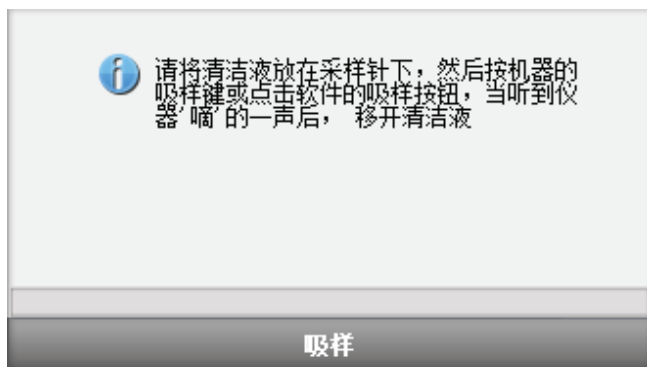
1. 点击界面右上方的 。

系统弹出如下对话框。



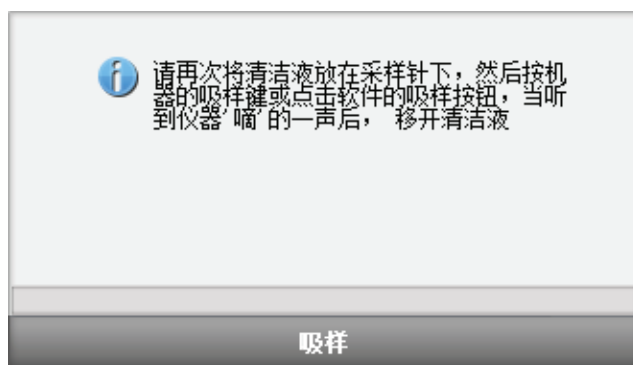
2. 点击“是”。

系统开始执行关机时序，并弹出提示框要求执行清洁液维护操作，如下图所示。



3. 按照提示将清洁液置于采样针下，按分析仪的吸样键或点击“吸样”进行第一次清洁液吸样。

完成第一次吸样后，系统弹出如下提示框。



若界面提示清洁液吸取不足，请确保采样针头竖直插入清洁液液面以下，然后重新吸液。若界面提示 HGB 本底故障，请按界面提示消除故障后，再重新吸液。

4. 按照提示再次将清洁液放置于采样针下，按分析仪的吸样键或点击“吸样”进行第二次清洁液吸样。

清洁液维护完毕后，界面弹出如下对话框。



5. 将主机左侧的[O/I]开关置于[O]。

主机电源关闭后，系统弹出如下对话框。



6. 点击“是”，软件系统自动关闭。

若点击“否”，软件不会退出，用户仍可以执行与主机无关的操作。

7. 关机后，清空废液桶中的废液，并妥善处理废液。



### 警告

用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。

### 注意

- 主机与计算机未连接时，不会执行关闭仪器的操作。
- 系统正在执行计数或者其他液路时序时，请不要强行关闭仪器。
- 若关机过程中出现影响关机的故障，分析仪会恢复到执行关机前的状态，并进行报警提示，处理方法请参见“14 故障处理”。

## 6.9.2 关闭外置计算机

### 注意

用户应先退出客户端软件，再按照操作系统的关机流程关闭外置计算机。否则，可能导致客户端软件样本库中的记录丢失。

1. 按照操作系统的关机流程关闭外置计算机。
2. 关闭显示器。

# 7 报告

## 7.1 概述

报告界面为本分析仪软件的主界面，供用户完成样本分析后到打印报告前的各种操作。

打印检验报告单前，用户可以先在“报告”界面对样本检验结果进行处理，如审核、对照和编辑样本结果，录入样本对应的患者信息，录入镜检结果等。

## 7.2 界面介绍

点击“报告”，进入“报告”界面。如图 7-1 所示。

图 7-1 报告

The screenshot shows the 'Report' interface of a laboratory software. At the top, there is a navigation bar with buttons for '功能按钮', '报告', '回顾', '工作单', '质控', '统计', '校准', '服务', '设置', '日志', '状态', and '自检'. Below this is a secondary bar with '审核', '批量审核', '打印', '批量打印', '打印预览', '删除', '编辑结果', '收集结果', '通信', '结果对照', and '保存'. The main interface is divided into several sections:

- 患者信息 (Patient Information):** Located on the left, it contains fields for '分析模式' (CBC+DIFF), '样本编号' (1), '样本位置', '病人类型', '病历号', '姓名', '性别', '年龄' (岁), '出生日期', '参考组' (通用), '科室', '送检者', '病区', '床号', '收费类型', '采样时间' (2017/12/27 14:11), '送检时间' (2017/12/27 14:11), '检验者' (admin), '审核者', '报告时间', '临床诊断', and '备注'.
- 参测结果 (Test Results):** A table with columns: '参测' (Parameter), '报警' (Alert), '结果' (Result), '单位' (Unit), and '参考范围' (Reference Range). It lists various parameters like WBC, Hemoglobin, Hematocrit, etc., with their respective values and units.
- 图形、结果区 (Graphs and Results Area):** Located on the right, it displays several plots including 'WBC Message', 'RBC Message', 'PLT Message', 'CRP Message', and 'LIS'. There are also histograms for 'WBC/BASO', 'RBC', and 'PLT'.
- 样本列表区 (Sample List Area):** A table on the left side of the main content area, with columns for '样本编号', '姓名', '检验时间', '审核', '打印', and '通信'. It shows a list of samples, with the first one being 'background'.

报告界面可分为以下四部分：

- 样本列表区

显示指定日期和条件的样本结果列表。默认显示当天的全部样本。用户或在该区域可浏览各样本记录及其主要的样本/病人信息。

- 患者信息区  
用户可手动录入选定样本所对应的患者相关信息。
- 图形、结果区  
用户可查看/编辑各检验参数结果，录入镜检参数和浏览研究结果等。
- 功能按钮  
用户可通过点击功能按钮，结果列表中选定的样本进行审核、批量审核、对照结果、编辑结果、恢复结果、导出和打印等操作。

## 7.3 样本列表区

### 7.3.1 样本结果列表

结果列表默认显示当天的全部样本结果。

在样本结果列表区，用户可以进行以下操作：

- 查看指定条件的样本列表
- 修改样本编号

除上述操作以外，用户还可通过点击功能按钮对样本结果进行编辑/恢复结果、审核/取消审核、打印/批量打印和删除等操作。具体内容请参见“7.6 按钮功能”，本节不作详细介绍。

#### 7.3.1.1 查看指定条件的样本列表

1. 点击“检验日期”控件，选择样本的检验日期。
2. 点击“筛选条件”下拉框，选择指定状态的样本。

系统将显示符合条件的样本结果，包括样本信息、姓名、检验日期和样本状态（是否已审核、已打印或已通信。如图 7-2。

图 7-2 报告结果列表



选择不同的选项，列表所显示的记录不同，其对应关系如下表所示。

选项	列表显示的记录
全部（默认）	显示指定日期的所有样本记录。

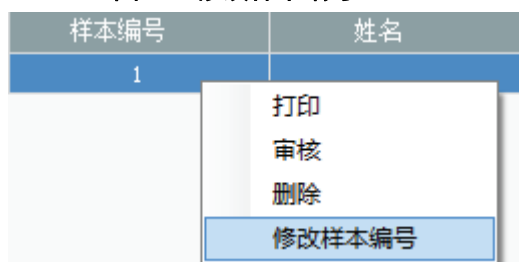
选项	列表显示的记录
未审核	显示指定日期没有经过审核的样本记录。
未打印	显示指定日期没有打印的样本记录。
未通信	显示指定日期没有与 LIS 进行通信的样本记录。

### 7.3.1.2 修改样本编号

如果操作者在操作过程中需要修改样本编号，可按如下步骤操作。

1. 选择列表中某行记录并点击右键，在弹出的快捷菜单中选择“修改样本编号”，如图 7-3。

图 7-3 修改样本编号 (1)



2. 输入新样本编号后点击“保存”，完成样本编号的修改。

图 7-4 修改样本编号 (2)

**样本编号**

原样本编号

新样本编号

#### 注 意

- 操作者只能修改未审核样本的样本编号。
- 新样本编号不能为已审核样本的样本编号。
- 若将样本 B 的样本编号修改为列表中样本 A 的样本编号，则样本 A 的样本结果信息（模式、检验时间和参数结果）更新为样本 B 的样本结果信息，其他信息不变。



**注意**

已审核的样本不可执行匹配操作。

## ● 修改样本编号

如果重复结果中，样本结果与实际患者不对应，可按如下步骤修改样本编号，使之与正确的患者信息一致。

**注意**

已匹配的样本编号不允许修改。

- a. 选中重复结果列表中的某个样本并点击右键，在弹出的快捷菜单中选择“修改样本编号”。

结果列表		重复结果 (3)	患者
匹配	样本编号		模式
<input type="checkbox"/>	11		
<input type="checkbox"/>	11		
<input checked="" type="checkbox"/>	11		

快捷菜单: 修改样本编号

- b. 在弹出的对话框中，输入新样本编号。

**样本编号**

原样本编号

新样本编号

**注意**

样本编号不能与已审核的样本编号相同。

- c. 点击“保存”，完成样本编号的修改。

## 7.4 患者信息区 (Ctrl+s)

用户可以在启动样本分析或者完成样本分析后，录入样本对应的患者信息。

### 注 意

- 若“设置 > 常规设置 > LIS 通信设置”界面的“双向 LIS/HIS 通信”勾选、“匹配信息包含病历号”不勾选，则“患者信息”界面不可编辑。系统根据用户在“模式”或“工作单”界面输入的样本编号自动获取 LIS/HIS 端的患者信息。
- 若“设置 > 常规设置 > LIS 通信设置”界面的“双向 LIS/HIS 通信”和“匹配信息包含病历号”皆勾选，则用户仅需录入病历号。系统将根据样本编号和病历号从 LIS/HIS 端获取样本信息。
- 用户按键盘组合键[Ctrl+s]可快速定位到患者信息区，按方向键[↑]或[↓]选择结果列表的样本。
- 用户可按实际需要设置需要显示和编辑的参数。详见“5.10 患者信息设置”。

各参数的解释和录入方法请参见表 7-1。

表 7-1 参数解释

参数	含义	操作
血样模式	所选样本的血样模式。例如，“自动-静脉全血”。	系统自动显示，无需输入。
分析模式	所选样本的测量模式。例如，“CBC+DIFF”。	系统自动显示，无需输入。
样本编号	所选样本的编号。	系统自动显示，无需输入。
样本位置	自动进样模式下，所选样本的管架号和试管号。其他模式下，该参数显示为“0-0”。 <b>说明</b> 血样模式为“自动-静脉全血”时，才需要输入管架号和试管号。	系统自动显示，无需输入。
病人类型	患者的类型。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 住院</li> <li>● 体检</li> <li>● 急诊</li> <li>● 门诊</li> </ul>	在下拉列表中选择。
病历号	患者的病历号。	在编辑框中直接输入。
姓名	患者的姓名。	在编辑框中直接输入。

参数	含义	操作
性别	患者的性别。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不限</li> <li>• 男</li> <li>• 女</li> </ul>	在下拉列表中选择。
年龄	患者的年龄。	在下拉列表中选择年龄的单位（“岁”、“月”、“周”、“天”或者“小时”），并在年龄单位前的输入框中输入数字。
出生日期	患者的出生年月日。	在日期控件中选择，或直接输入。
参考组	所选样本的参考组。 系统依据参考组的参考值范围对计数结果进行判断，并对超出正常范围的结果进行报警。	在下拉列表中选择。 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果用户设置了“根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组”，则用户输入了患者的性别、年龄，则系统根据对应关系自动匹配参考组（无论用户是否选择参考组）。</li> <li>• 参考组和参考范围的设置可参见“5.7 参考范围”。</li> </ul>
收费类型	项目的收费类型。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 公费</li> <li>• 军费</li> <li>• 医保</li> <li>• 自费</li> </ul>	在下拉列表中选择。
科室	患者所属的科室。	在下拉列表中选择，或直接输入。
病区	患者所在的病区。	在下拉列表中选择，或直接输入。
床号	住院患者的床号。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> 只有“病人类型”为“住院”时，才需要填床号。
样本类型	所选样本的类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 静脉血</li> <li>• 末梢血</li> <li>• 脐带血</li> <li>• 血液</li> </ul>	在下拉列表框中选择。
采样时间	样本采集的日期和时间。	在日期控件中选择采样日期，然后在时间编辑框里输入采样时间。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 系统自动显示样本分析时间作为采样时间。如需取消自动显示，可在“辅助设置”界面取消勾选“自动录入采样日期”。具体操作请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> <li>• 采样时间不能在当前系统时间之后。</li> </ul>

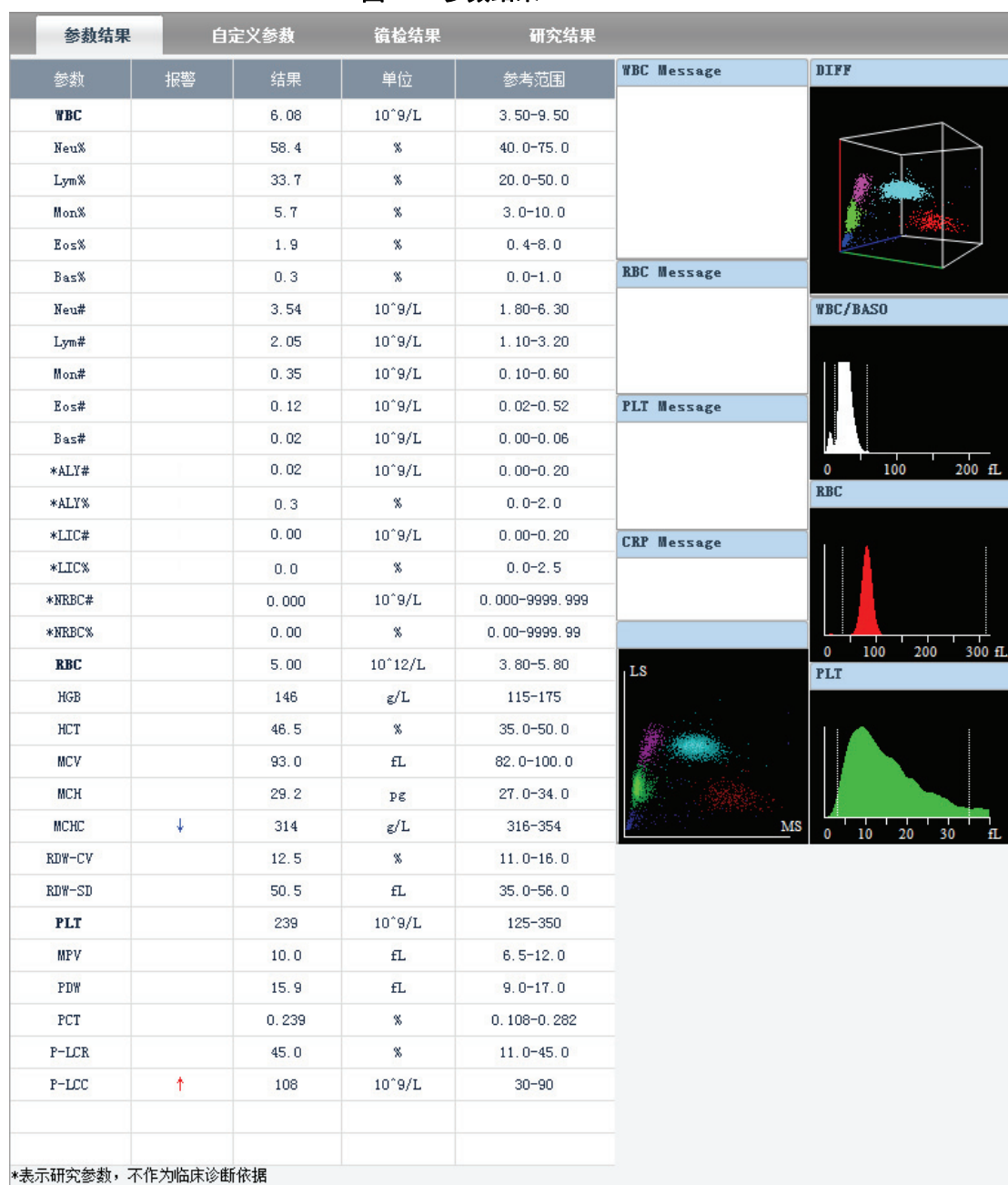
参数	含义	操作
送检时间	样本送检的日期和时间。	在日期控件中选择送检日期，然后在时间编辑框里输入样本的送检时间。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>系统自动显示样本分析时间作为送检时间。如需取消自动显示，可在“辅助设置”界面取消勾选“自动录入送检日期”。具体操作请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> <li>送检时间不能早于采样时间，且不能晚于当前系统时间。</li> </ul>
送检者	将样本送检的人员。	在下拉列表中选择，或直接输入。
检验者	对样本进行检验的人员。	默认为当前执行样本分析的用户名，可根据实际情况修改。
审核者	对样本进行审核的人员。	样本结果审核后，该参数自动显示。
报告时间	报告首次打印的日期和时间。	报告打印后，该参数自动显示。
临床诊断	疑似诊断信息。	在下拉列表中选择，或者在编辑框中输入。 <b>说明</b> 管理员可在“设置 > 数据字典”界面设置该参数列表选项的快捷码，对应的名称将在下拉列表中显示。设置方法请参见“5.6 数据字典”。
备注	需要申明的信息或注解说明。	在下拉列表中选择，或者在编辑框中输入。 <b>说明</b> 管理员可在“设置 > 数据字典”界面设置该参数列表选项的快捷码，对应的名称将在下拉列表中显示。设置方法请参见“5.6 数据字典”。

## 7.5 图形、结果区

### 7.5.1 参数结果

用户在样本列表区选中某一样本后，可在“参数结果”标签页下查看该样本的参数结果、散点图（DIFF）、直方图、报警信息等，还可以对结果进行编辑。如图 7-6。

图 7-6 参数结果



双击 DIFF 图和直方图中任一图形时，可查看图形的放大图。此外，还可以随意转动 DIFF 图，查看 WBC 分类的三维散点图。

### 注 意

- 用户可以在设置界面设置是否显示 6 个研究参数、“\*” 标记以及申明内容（“\*表示研究参数，不作为临床诊断依据”）。详细内容请参见“第 5 章 设置”。
- 关于结果数据的编辑或恢复，具体操作参见“7.6.5 编辑结果”和“7.6.6 恢复结果”。



图 7-8 镜检结果

参数结果	自定义参数	镜检结果	研究结果																																																
样本类型	<input type="text"/>	镜检时间	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> :																																																
镜下描述	<input type="text"/>																																																		
细胞分类	<table border="0"> <tr> <td>中性分叶核粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>中性杆状核粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>淋巴细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>单核细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>嗜酸性粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>嗜碱性粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>浆细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>异型淋巴细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>原始细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>早幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>中性中幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>嗜酸性中幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>嗜碱性中幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>中性晚幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>嗜酸性晚幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>嗜碱性晚幼粒细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>幼淋巴细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>幼单核细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>网织红细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>有核红细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td>分类不明细胞</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>其他异常细胞</td> <td><input type="text"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			中性分叶核粒细胞	<input type="text"/>	中性杆状核粒细胞	<input type="text"/>	淋巴细胞	<input type="text"/>	单核细胞	<input type="text"/>	嗜酸性粒细胞	<input type="text"/>	嗜碱性粒细胞	<input type="text"/>	浆细胞	<input type="text"/>	异型淋巴细胞	<input type="text"/>	原始细胞	<input type="text"/>	早幼粒细胞	<input type="text"/>	中性中幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜酸性中幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜碱性中幼粒细胞	<input type="text"/>	中性晚幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜酸性晚幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜碱性晚幼粒细胞	<input type="text"/>	幼淋巴细胞	<input type="text"/>	幼单核细胞	<input type="text"/>	网织红细胞	<input type="text"/>	有核红细胞	<input type="text"/>	分类不明细胞	<input type="text"/>	其他异常细胞	<input type="text"/>				
中性分叶核粒细胞	<input type="text"/>	中性杆状核粒细胞	<input type="text"/>	淋巴细胞	<input type="text"/>																																														
单核细胞	<input type="text"/>	嗜酸性粒细胞	<input type="text"/>	嗜碱性粒细胞	<input type="text"/>																																														
浆细胞	<input type="text"/>	异型淋巴细胞	<input type="text"/>	原始细胞	<input type="text"/>																																														
早幼粒细胞	<input type="text"/>	中性中幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜酸性中幼粒细胞	<input type="text"/>																																														
嗜碱性中幼粒细胞	<input type="text"/>	中性晚幼粒细胞	<input type="text"/>	嗜酸性晚幼粒细胞	<input type="text"/>																																														
嗜碱性晚幼粒细胞	<input type="text"/>	幼淋巴细胞	<input type="text"/>	幼单核细胞	<input type="text"/>																																														
网织红细胞	<input type="text"/>	有核红细胞	<input type="text"/>	分类不明细胞	<input type="text"/>																																														
其他异常细胞	<input type="text"/>																																																		
<input type="button" value="保存"/>																																																			

镜检结果相关的参数说明和操作方法请参照表 7-2。

表 7-2 镜检参数

参数	含义	操作
样本类型	镜检样本的类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 静脉血</li> <li>● 末梢血</li> <li>● 脐带血</li> <li>● 血液</li> </ul>	点击“样本类型”下拉列表框，选择镜检样本种类。
镜检时间	镜检的时间。	点击“镜检时间”组合框，选择镜检的日期和时间。 <b>注意</b> 镜检时间不能晚于当前系统时间。
镜下描述	描述 WBC 细胞形态、RBC 细胞形态和 PLT 细胞形态。	在编辑框中直接输入各细胞的形态信息。
细胞分类	各类细胞所占细胞总数的百分比。	可分别在各项分类细胞名称后的编辑框中，输入分类细胞所占的百分比值。 细胞分类可输入的数值范围是 0.0~100.0，单位为“%”。

## 7.5.4 研究结果

### 注意

- 超出显示范围或未采集到数据的参数结果将无法给出具体数值。
- 对参数结果的编辑，不影响“研究结果”标签页各参数的显示。
- 此标签页内容仅供研究、查看和打印，不可编辑。
- 部分机型不显示该标签页，请以实际界面为准。

用户在样本列表区选中某一样本后，可在“研究结果”标签页下查看所选样本各参数结果的具体数值。如图 7-9。

图 7-9 研究结果

参数结果	自定义参数	镜检结果	研究结果	
参数	报警	结果	单位	参考范围
WBC		5.53	10 <sup>9</sup> /L	3.50-9.50
Neu%		54.5	%	40.0-75.0
Lym%		32.9	%	20.0-50.0
Mon%		6.7	%	3.0-10.0
Eos%		5.6	%	0.4-8.0
Bas%		0.3	%	0.0-1.0
Neu#		3.01	10 <sup>9</sup> /L	1.80-6.30
Lym#		1.82	10 <sup>9</sup> /L	1.10-3.20
Mon#		0.37	10 <sup>9</sup> /L	0.10-0.60
Eos#		0.31	10 <sup>9</sup> /L	0.02-0.52
Bas#		0.02	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.06
*ALY#		0.02	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20
*ALY%		0.4	%	0.0-2.0
*LIC#		0.20	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20
*LIC%	↑	3.6	%	0.0-2.5
*NRBC#		0.222	10 <sup>9</sup> /L	0.000-9999.999
*NRBC%		4.01	%	0.00-9999.99
RBC		4.36	10 <sup>12</sup> /L	4.30-5.80
HGB		135	g/L	130-175
HCT	↓	39.3	%	40.0-50.0
MCV		90.3	fL	82.0-100.0
MCH		31.0	pg	27.0-34.0
MCHC		344	g/L	316-354
RDW-CV		13.0	%	11.0-16.0
RDW-SD		41.9	fL	35.0-56.0
PLT	↑	354	10 <sup>9</sup> /L	125-350
MPV		8.3	fL	6.5-12.0
PDW	↓	8.6	fL	9.0-17.0
PCT	↑	0.295	%	0.108-0.282
P-LCR		14.1	%	11.0-45.0
P-LCC		50	10 <sup>9</sup> /L	30-90
CRP		0.0	mg/L	0.0-10.0

\*表示研究参数，不作为临床诊断依据

打印

点击“打印”，可将研究结果打印出来。

## 7.6 按钮功能

### 7.6.1 审核 (F2)

在结果列表中，用户可选择一个或多个样本进行审核。

1. 选中一个或选中多个（按住键盘上[Ctrl]键的同时指向对象点击鼠标）样本。
2. 点击“审核”，或按键盘快捷键[F2]。

系统将对所选样本执行审核操作。

如果选中的记录中存在无检验结果的样本，则系统将有检验结果的样本审核完成后，提示用户无检验结果的样本不能通过审核。

#### 注 意

- 审核后，样本信息、患者信息和检验结果均不可再修改。
- 已审核的样本，其“审核”列对应的单元格显示为“√”，且按钮图标变成“取消审核”；未审核的样本，其“审核”列对应的单元格无勾选。

### 7.6.2 批量审核

如果需要审核的样本数量较多，操作者可以使用批量审核功能，对指定编号范围的样本进行批量审核。操作步骤如下：

1. 点击“批量审核”。

界面弹出批量审批对话框，如图 7-10。

图 7-10 批量审核

批量审核对话框的截图。对话框顶部标题为“批量审核”。下方包含以下元素：  
- “检验日期”：一个日期选择器，显示为“2015 / 03 / 18”。  
- “样本编号”：两个输入框，中间用“-”分隔。第一个输入框包含“000001”，第二个输入框包含“000100”。  
- 底部有两个按钮：“审核”和“取消”。

2. 根据实际情况，选择样本检验的日期，如“2015/03/18”。
3. 输入需要审核的样本编号范围。  
如输入样本编号“000001”和“000100”，表示系统将批量审核编号为 000001 到 000100 的样本。
4. 点击“审核”。  
审核成功后，系统弹出如图 7-11 所示对话框。

图 7-11 批量审核成功

**注 意**

- 审核成功后，样本信息、患者信息和检验结果均不可再修改。
- 已审核的样本，其“审核”列对应的单元格显示为“√”，且按钮图标变成“取消审核”；未审核的样本，其“审核”列对应的单元格无勾选。

### 7.6.3 取消审核（F2）

在结果列表中，用户可对一个或多个已审核的样本取消审核。

1. 选中一个或选中多个（按住键盘上[Ctrl]键的同时指向对象点击鼠标）已审核的样本。
2. 点击“取消审核”，或按键盘快捷键[F2]。

系统将对所选样本执行取消审核操作。

取消审核后，用户可对样本信息、患者信息和检验结果进行编辑。

**注 意**

取消审核后的样本，其“审核”列对应的单元格无勾选，且按钮图标变成“审核”。

### 7.6.4 结果对照

用户可对某一患者的多次样本检验结果进行对照。

- 参数对照
  - 点击“结果对照”，输入患者的“姓名”、“病历号”和“检验日期”等条件后，点击“查询”。
  - 在样本列表中选中需要对照的记录（含患者姓名或病历号），然后点击“结果对照”，在弹出的界面点击“查询”。

系统将显示如图 7-12 所示的参数结果对照界面。

图 7-12 结果对照 (1)

结果对照

姓名

病历号  检验日期 2014 / 09 / 18 - 2015 / 03 / 18

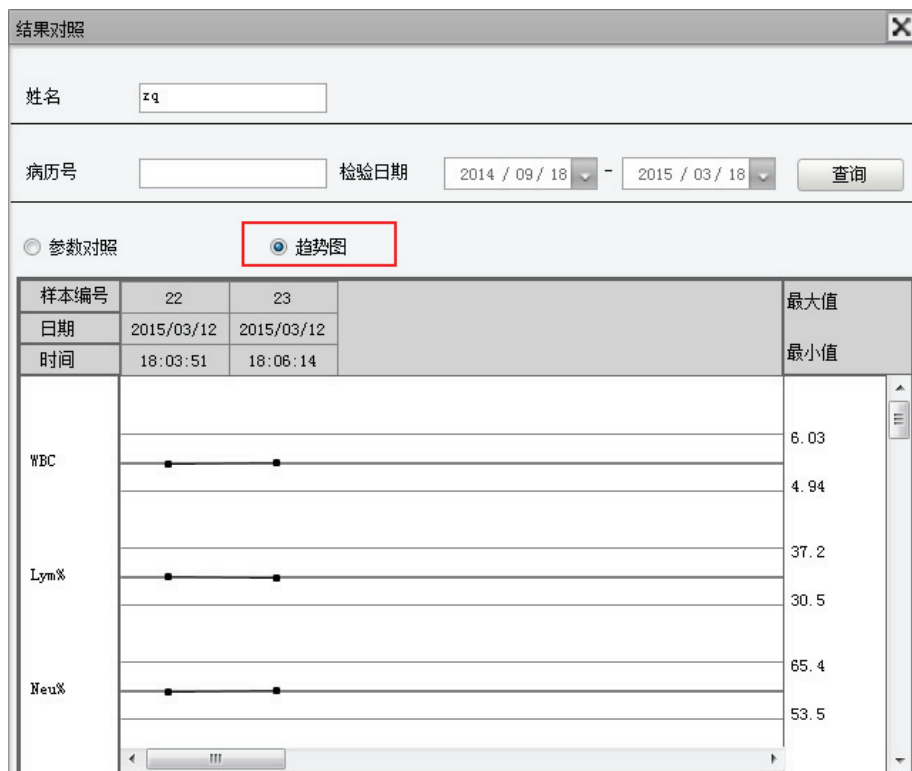
参数对照  趋势图

日期	2015/03/12	2015/03/12
时间	18:03:51	18:06:14
WBC	5.48	5.49
Lym%	34.0	33.7
Neu%	59.4	59.5
Mon%	5.2	5.0
Eos%	1.1	1.5
Bas%	0.3	0.3
Neu#	3.26	3.27
Lym#	1.87	1.86
Mon#	0.28	0.27
Eos#	0.06	0.08
Bas#	0.01	0.01
RBC	4.38	4.44
HGB	139	139
HCT	41.7	42.4
MCV	95.3	95.6

- 趋势图

在结果对照界面点击“趋势图”，可查看符合条件的某个患者多次检验结果的趋势图。如图 7-13。

图 7-13 趋势图



## 7.6.5 编辑结果

### 注 意

- 已审核的样本结果不可编辑。
- 本底样本结果不可编辑。
- CBC 模式下只有检验参数的结果，没有 WBC 分类参数百分比的结果。
- 在 CRP、CBC+CRP 或 CBC+DIFF+CRP 模式下执行分析才有 CRP 参数的结果。

用户可通过以下步骤，对选定样本的参数结果进行编辑。

1. 选择结果列表中的某一行记录，并点击“编辑结果”按钮。

界面弹出“编辑结果”对话框，如图 7-14 所示。

图 7-14 编辑参数结果

编辑结果								
WBC	<input type="text" value="5.03"/>	10 <sup>9</sup> /L	RBC	<input type="text" value="4.08"/>	10 <sup>12</sup> /L	PLT	<input type="text" value="263"/>	10 <sup>9</sup> /L
Neu%	<input type="text" value="54.7"/>	%	HGB	<input type="text" value="126"/>	g/L	MPV	<input type="text" value="8.8"/>	fL
Lym%	<input type="text" value="38.4"/>	%	HCT	<input type="text" value="43.7"/>	%	PDW	<input type="text" value="15.8"/>	
Mon%	<input type="text" value="5.6"/>	%	RDW-CV	<input type="text" value="11.9"/>	%	P-LCR	<input type="text" value="33.3"/>	%
Eos%	<input type="text" value="1.3"/>	%	RDW-SD	<input type="text" value="55.2"/>	fL	CRP	<input type="text" value="5.6"/>	mg/L
Bas%	<input type="text" value="0.0"/>	%						

2. 对样本参数对应的检验结果和 WBC 分类参数百分比的结果进行修改。
3. 点击“确定”，保存结果并退出。

如果修改后的分类参数的百分比之和不等于 100.00%或 WBC 值无效，则系统会信息框提示输入无效。请确认后重新输入。

修改结果数据后，与之相关的参数的结果数值和报警信息也随之变化。

### 注 意

编辑结果后的参数结果数据后标记“M”。由于直接手动修改某参数结果，而导致其相关参数结果随之修改的结果数据后标记“m”。“M”或“m”的标记默认显示在“报警”列，若要取消显示，可参考“5.3.1 辅助设置”，在“辅助设置”界面修改设置。

## 7.6.6 恢复结果

用户可以通过以下步骤，将已修改的结果恢复到原始的测量结果。

1. 选择结果列表中的已修改过的结果记录。

在图形、结果区的“参数结果”界面，编辑结果后的参数后有“M”标记，其相关参数结果随之修改的结果数据后标记“m”。如图 7-15。

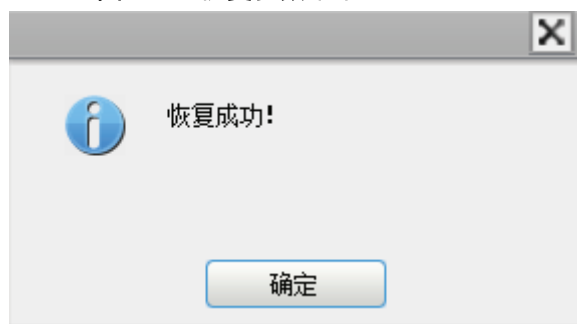
图 7-15 已编辑结果

参数结果		复检结果	
参数	报警	结果	单位
WBC	M	5.47	10 <sup>9</sup> /L
Neu%		59.4	%
Lym%		34.0	%
Mon%		5.2	%
Eos%		1.1	%
Bas%		0.3	%
Neu#	m	3.25	10 <sup>9</sup> /L
Lym#	m	1.86	10 <sup>9</sup> /L
Mon#		0.28	10 <sup>9</sup> /L
Eos#		0.06	10 <sup>9</sup> /L
Bas#	m	0.02	10 <sup>9</sup> /L

2. 点击“恢复结果”。


界面弹出信息框提示结果恢复成功，如图 7-16。

图 7-16 恢复参数结果



恢复成功后，“编辑结果”操作后产生的标记（“M”或“m”）将去掉。

## 7.6.7 打印预览

操作者打印对照结果前，可先点击“打印预览”对打印结果进行预览，确认无误后再点击“”执行打印操作。

## 7.6.8 打印（F3）

在样本结果列表中，用户可以点击“打印”，将选定的单个样本或多个样本的检验报告打印出来。

1. 选中想要打印的样本。

- 选中一个样本：点击鼠标选中样本。
- 选中不连续的多个样本：按住键盘[Ctrl]键的同时点击鼠标选中多个样本。
- 选中连续多个样本：从第一个样本开始按住鼠标拖动到最后一个样本。

图 7-17 打印检验报告单

若打印连续多个样本，用户也可以使用“批量打印”功能，将指定编号范围内的样本打印出来。详细操作请参见“7.6.9 批量打印”。

2. 点击“打印”，或按键盘快捷键[F3]。

系统将对所选记录执行打印操作。

### 注 意

已打印的样本，其“打印”列对应的单元格为“√”；未打印的样本，其“打印”列对应的单元格无勾选。

## 7.6.9 批量打印

如果想打印指定编号范围且数量较多的样本，可以选择批量打印，系统将按顺序打印检验报告单。

1. 点击“批量打印”按钮。

界面弹出如下对话框。

图 7-18 批量打印

2. 选择样本日期，如“2015/03/18”。

3. 输入需要打印的样本编号范围。

如第一个编辑框输入“1137”，第二个编辑框中输入“1140”，则系统将按顺序打印编号为1137~1140的样本检验报告单。

4. 点击“打印”。

系统将对所选记录执行批量打印操作。

### 注意

已打印的样本，其“打印”列对应的单元格为“√”；未打印的样本，则对应的单元格无勾选。

## 7.6.10 删除

### 注意

- 已审核的样本不允许删除。
- 普通用户没有删除样本记录的权限。

1. 选择需要删除的一个或多个样本记录。

2. 点击“删除”。

界面弹出如下提示框。

图 7-19 删除样本记录



3. 点击“确定”，删除列表中选定的记录。

## 7.6.11 通信

用户可以向 LIS/HIS 系统传输选中的样本数据、或指定日期范围内的样本数据（除本底样本以外）。

- 对选中数据进行通信
  - a. 在结果列表中选择要通信一个或多个样本数据。
  - b. 点击“通信”。

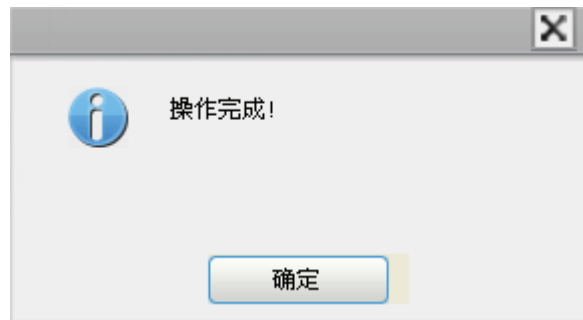
界面弹出如下提示框。

图 7-20 对选中数据进行通信



- c. 选择“选中数据”。
- d. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



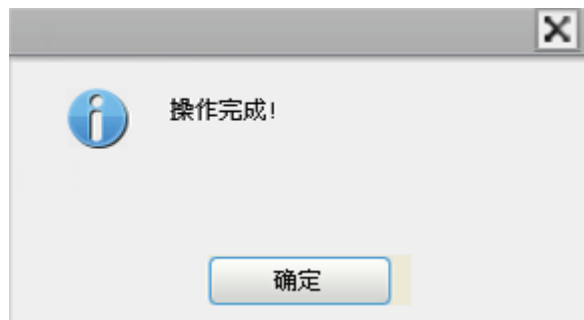
- 对指定日期范围内的数据进行通信
  - a. 点击“通信”。
  - b. 选择“指定数据”，并设置需要进行通信的数据的起止日期。  
如图 7-21 所示。

图 7-21 对指定日期的数据进行通信



- c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



### 注意

通信开始后，界面弹出通信进度和“停止”按钮。若点击“停止”，则系统传输完当前正在传输的样本记录后将停止通信。

## 7.6.12 保存

操作者修改患者信息后，点击“保存”，可保存录入的信息。

# 8 工作单

## 8.1 概述

如果需要批量或提前录入较多的样本，可使用本系统提供的工作单功能。当工作单中的样本计数完成后，用户可以在“回顾”界面查看、也可以在“报告”界面编辑相应的患者信息。

工作单列表最多可存储 5000 条记录。

## 8.2 界面介绍

点击“工作单”，进入工作单界面。如图 8-1 所示。

图 8-1 工作单

界面上半部是功能按钮和工作单列表；下半部是工作单内容，包括样本信息和患者信息两部分。用户对功能按钮和工作单内容的操作，其结果会显示在工作单列表中；选中列中的某一记录，其下方将显示该工作单内容。

## 8.3 基本操作

### 8.3.1 新增工作单

新增工作单并执行计数的操作步骤如下：

1. 点击“新增”按钮，在工作单列表最下方添加一条记录。
2. 在工作单内容区，输入样本/病人信息。如图 8-2 所示。

图 8-2 新增工作单

The screenshot displays the 'Add Work Order' (新增工作单) interface. At the top, there are buttons for '保存' (Save), '新增' (Add), '删除' (Delete), '查询' (Query), and '复制' (Copy). Below these is a table with columns: 序号 (Serial Number), 样本编号 (Sample ID), 样本位置 (Sample Location), 姓名 (Name), 病历号 (Medical History ID), 模式 (Mode), 参考组 (Reference Group), and 分析状态 (Analysis Status). The table contains one row with the serial number '1'. Below the table is a detailed form for entering patient and sample information. The form includes:
 

- Sample ID (样本编号): Input field with '1'.
- Mode (模式): Dropdown menu with '开放' (Open) selected.
- Sample Type (样本类型): Dropdown menu with '- 静脉全血' (Venous Whole Blood) selected.
- Reference Group (参考组): Dropdown menu with '- CBC+DIFF' selected.
- Name (姓名): Input field.
- Sample Type (样本类型): Dropdown menu.
- Clinical Diagnosis (临床诊断): Text area.
- Gender (性别): Dropdown menu.
- Reference Group (参考组): Dropdown menu with '通用' (General) selected.
- Patient Type (病人类型): Dropdown menu.
- Age (年龄): Input field with '岁' (Years) unit.
- Charge Type (收费类型): Dropdown menu.
- Birth Date (出生日期): Input field with '/' separators.
- Sampling Time (采样时间): Date and time picker showing '2015 / 04 / 29 14 : 47'.
- Transport Time (送检时间): Date and time picker showing '2015 / 04 / 29 14 : 47'.
- Remarks (备注): Text area.
- Medical History ID (病历号): Input field.
- Transporter (送检者): Dropdown menu.
- Ward (病区): Dropdown menu.
- Department (科室): Dropdown menu.
- Bed Number (床号): Dropdown menu.

相关参数说明请参见“8.4 参数解释”。

3. 点击“保存”按钮，保存工作单信息。

工作单列表中将显示新增的记录。记录的分析状态为“待分析”。

点击“启动”按钮或按下分析仪的吸样键，可执行样本分析。

### 8.3.2 编辑工作单

选中工作单列表区的某一工作单，即可在工作单内容区对该工作单内容进行编辑。

- 分析状态为“待分析”或“已出错”的工作单，所有信息都可以编辑。
- 分析状态为“分析中”的工作单，样本编号和模式不可编辑，其他参数可编辑。
- 分析状态为“已完成”的工作单，所有信息不可编辑。

工作单各参数的含义和录入方法请参照“8.4 参数解释”。

### 8.3.3 保存工作单

用户编辑或新增记录后，直接点击“保存”按钮，保存当前信息。

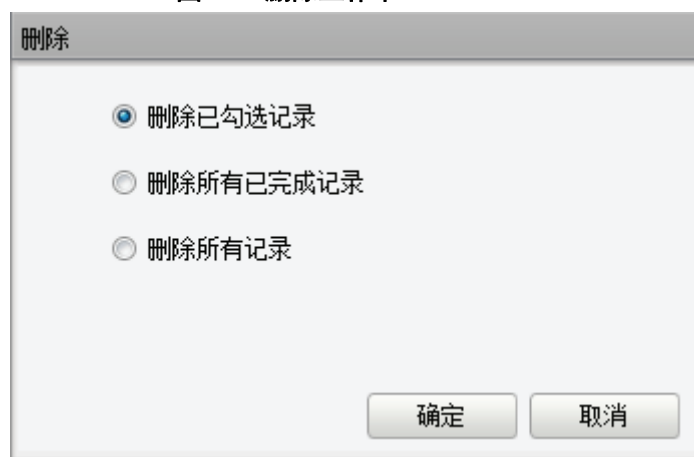
### 8.3.4 删除工作单

删除工作单的操作步骤如下：

1. 勾选需要删除的工作单然后点击“删除”，或直接点击“删除”。

系统弹出对话框如图 8-3 所示。

图 8-3 删除工作单



2. 选择需要删除的记录。

- 删除已勾选记录：删除工作单列表中已勾选的记录。
- 删除所有已完成记录：删除工作单列表中所有“分析状态”为“已完成”的记录。
- 删除所有记录：删除工作单列表中除了“分析状态”为“分析中”以外的所有记录。

#### 注 意

处于“分析中”状态的工作单不可删除。

3. 点击“确定”。

系统将删除用户所选记录，同时刷新工作单列表。

### 8.3.5 查询工作单

1. 点击“查询”按钮。

系统弹出对话框如图 8-4 所示。

图 8-4 查找工作单

2. 输入样本编号、病历号或患者姓名。
3. 点击“查找上一个”或“查找下一个”。

系统将从当前高亮显示的记录开始向上或向下查找，若有符合条件的记录将高亮显示。

4. 点击“取消”关闭查找对话框。

### 8.3.6 复制工作单

选中工作单列表中的一条工作单，点击“复制”按钮，则列表下方新增一条记录。该记录的样本编号为工作单中最新录入的样本编号加 1，其它信息与被复制工作单相同。

## 8.4 参数解释

表 8-1 介绍了工作单中关于样本信息和患者信息的参数含义及操作方法。

表 8-1 参数解释

参数	含义	操作
样本编号	待分析样本的编号。	<p>在编辑框中直接输入。</p> <p><b>注意</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 样本编号允许输入英文字母、数字和键盘上支持的所有字符（特殊字符），但不允许输入中文及其他语言类型（如日文、韩文等）。</li> <li>• 输入的长度范围为 1~25，不能为空。</li> <li>• 若样本编号录入方式为“自动递增”，则样本编号的结束字符必须为数字，但样本编号不能全为数字“0”。关于样本编号录入方式的设置，请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> <li>• “待分析”状态的样本编号不可重复。</li> </ul>

参数	含义	操作
模式	<p>待分析样本的进样模式、血样模式和测量模式。如“开放-静脉全血-CBC”。</p> <p>进样模式包括“开放”和“自动”两种，血样模式包括“静脉全血”、“末梢全血”和“预稀释”三种。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 当进样模式为“开放”时，用户可选择的血样模式有：“静脉全血”、“末梢全血”和“预稀释”。</li> <li>● 当进样模式为“自动”时，用户可选择“静脉全血”。</li> </ul> <p>测量模式可自由选择，包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>CBC</b> 全血球计数，不对白细胞进行分类。计数结果包含 15 个参数以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。</li> <li>● <b>CBC+DIFF</b> 全血球计数，并对白细胞进行分类。计数结果包含 25 个血液参数、6 个研究参数，以及 WBC 分类散点图和 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。</li> <li>● <b>CRP</b> 测定血液中的 C 反应蛋白含量。</li> <li>● <b>CBC+CRP</b> 全血球计数，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 15 个血液参数、CRP 参数，以及 WBC、RBC、PLT 的直方图。</li> <li>● <b>CBC+DIFF+CRP</b> 全血球计数，对白细胞进行分类，并测定血液中的 C 反应蛋白含量。计数结果包含 25 个血液参数、CRP 参数、6 个研究参数，以及 WBC 分类散点图和 WBC/BASO、RBC、PLT 的直方图。</li> </ul>	<p>先后在三个下拉列表中选择进样模式、血样模式和测量模式。</p>
样本位置	<p>待分析样本所在的管架号和试管号。</p> <p><b>说明</b></p> <p>仅当进样模式为“自动”时，才需要输入管架号和试管号。</p>	<p>先后在两个编辑框中输入管架号和试管号。</p> <p>其中，管架号的输入范围为 1~100，试管号的输入范围为 1~10。</p>

参数	含义	操作
参考组	待分析样本的参考组。 系统依据参考组的参考值范围对计数结果进行判断，并对超出正常范围的结果进行报警。	在下拉列表中选择，或直接输入。 <b>说明</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>如果用户设置了“根据年龄、性别，自动匹配已设定的自定义参考组”，则用户输入了患者的性别、年龄，则系统根据对应关系自动匹配参考组（无论用户是否选择参考组）。</li> <li>参考组和参考范围的设置可参见“5.7 参考范围”。</li> </ul>
采样时间	样本采集的日期和时间。	在日期控件中选择采样日期，然后在时间编辑框里输入采样时间。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>系统自动显示样本分析时间作为采样时间。如需取消自动显示，可在“辅助设置”界面取消勾选“自动录入采样日期”。具体操作请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> <li>采样时间不能在当前系统时间之后。</li> </ul>
送检时间	样本送检的日期和时间。	在日期控件中选择送检日期，然后在时间编辑框里输入样本的送检时间。 <b>注意</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>系统自动显示样本分析时间作为送检时间。如需取消自动显示，可在“辅助设置”界面取消勾选“自动录入送检日期”。具体操作请参见“5.3.1 辅助设置”。</li> <li>送检时间不能早于采样时间，且不能晚于当前系统时间。</li> </ul>
病历号	患者的病历号。	在编辑框中直接输入。
姓名	患者的姓名。	在编辑框中直接输入。
性别	患者的性别。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>不限</li> <li>男</li> <li>女</li> </ul>	在下拉列表中选择。
年龄	患者的年龄。	在下拉列表中选择年龄的单位（“岁”、“月”、“周”、“天”或者“小时”），并在年龄单位前的输入框中输入病人年龄。
出生日期	病人的出生年月日。	在日期控件中选择，或直接输入。
病人类型	患者的类型。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>住院</li> <li>体检</li> <li>急诊</li> <li>门诊</li> </ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。

参数	含义	操作
收费类型	项目的收费类型。包括： <ul style="list-style-type: none"><li>• 公费</li><li>• 军费</li><li>• 医保</li><li>• 自费</li></ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。
病区	患者所在的病区。	在下拉列表中选择，或直接输入。
科室	患者所属的科室。	在下拉列表中选择，或直接输入。
床号	住院患者的床号。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> 只有“病人类型”为“住院”时，才需要填床号。
送检者	将样本送检的人员。	在下拉列表中选择，或直接输入。
临床诊断	疑似诊断信息。	在编辑框中直接输入。
备注	需要申明的信息或注解说明。	在编辑框中直接输入。

# 9 结果回顾

## 9.1 概述

每一次执行完样本分析后，分析仪都自动将样本信息、结果数据、Flag 提示信息、直方图及其散点图存储到回顾数据库中。

在“回顾”界面，用户可以浏览已存储的样本信息、结果数据、Flag 提示信息、直方图及其散点图，还可以对历史样本进行查询、对比和导出等操作。

## 9.2 界面介绍

用户可以在回顾界面对既往结果进行浏览、查询、对比、打印和导出等操作。

点击“回顾”，进入“回顾”界面。如图 9-1 所示。

图 9-1 回顾

The screenshot displays the '回顾' (Review) interface with the following components:

- 功能按钮 (Function Buttons):** 报告, 回顾, 工作单, 质控, 统计, 校准, 服务, 设置, 日志, 状态, 自检.
- 操作按钮 (Action Buttons):** 结果对照, 打印, 批量打印, 打印预览, 删除, 趋势图, 查询, 导出, CV, 通信.
- 图形、结果区 (Graphs and Results Area):** 图形、结果区
- 列表区 (List Area):** 全部样本, 未审核, 未打印, 查询结果. Table columns: 样本编号, 模式, 检验时间.
- 参数结果 (Parameter Results):** 参数, 报警, 结果, 单位, 参考范围. Parameters include WBC, Neu%, Lym%, Mon%, Eos%, Bas%, etc.
- 自定义参数 (Custom Parameters):** 自定义参数
- 检测结果 (Detection Results):** 检测结果
- 研究结果 (Research Results):** 研究结果
- 病人信息 (Patient Information):** 病人信息
- 消息区 (Messages):** WBC Message, RBC Message, 低色素, PLT Message, CRP Message, LS.
- 散点图 (Scatter Plot):** DIFF
- 直方图 (Histograms):** WBC/BASO, RBC, PLT.

回顾界面可分为列表区、图形区和功能按钮三大部分，其中：

- 列表区：可浏览各样本记录及其主要的样本/病人信息。

- 图形、结果区：可查看各检验参数结果（主窗口）、镜检结果、研究结果和病人信息等。
- 功能按钮：可对样本进行结果对照、查询结果、删除、查看趋势图、导出和打印等操作。

### 9.3 列表区

列表区在回顾界面左侧，显示了已分析样本的列表，其中包含了样本的基本信息，如样本编号、模式和检验时间等。如图 9-2。

图 9-2 列表回顾

全部样本			
未审核		未打印	
查询结果			
<input type="checkbox"/>	样本编号	模式	检验时间
<input type="checkbox"/>	1	开放-静脉全血-CBC+DIFF	2015/09/11 17:19:59

点击列表区的某个样本，可在图形区中查看该样本各参数的详细信息。

#### 注 意

列表区默认显示全部已分析样本记录。

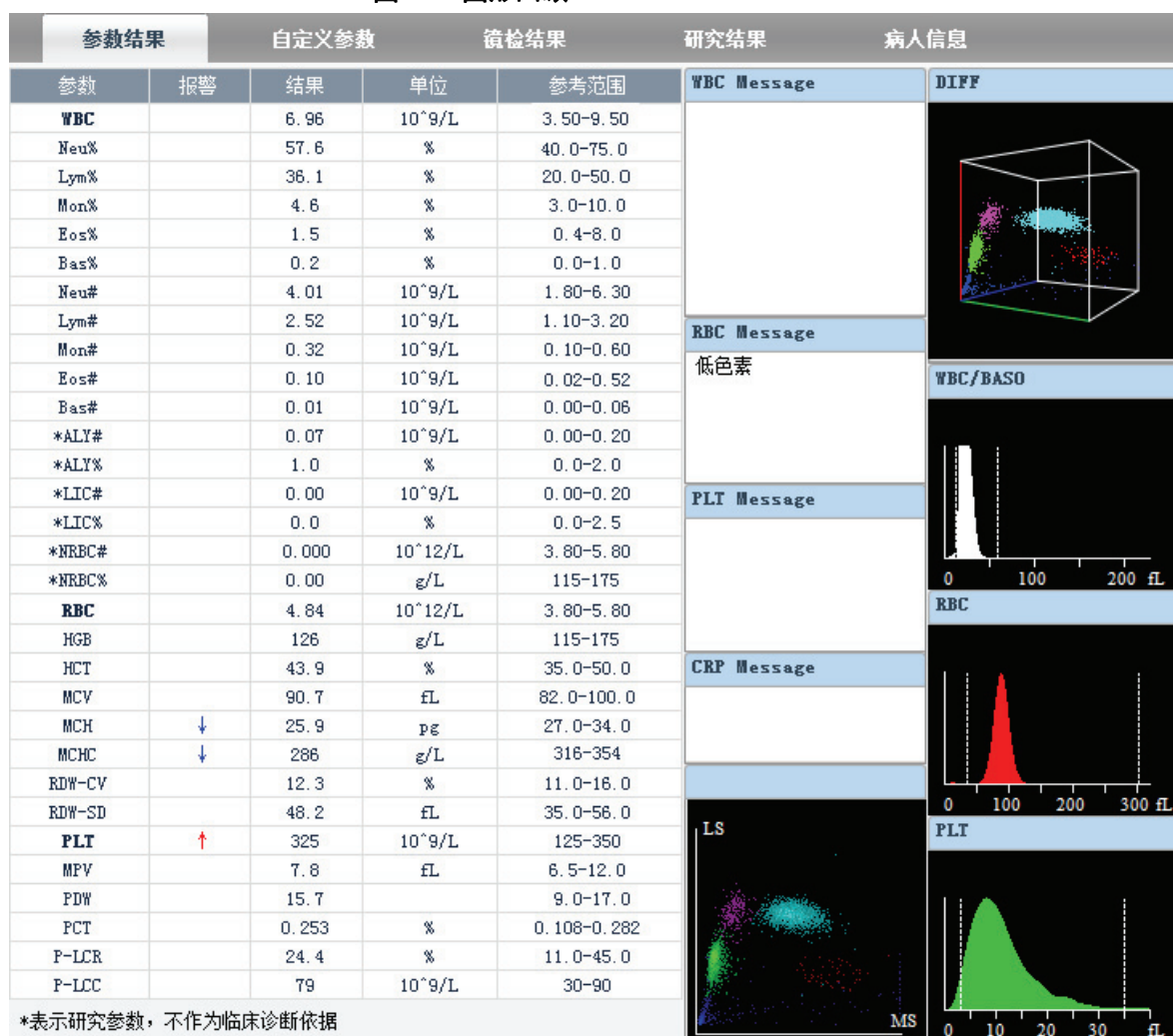
在样本结果列表区域，用户可在列表上方的标签页间切换，查看以下类型的样本列表。

- 全部样本  
显示样本库中存储的所有样本记录。
- 未审核  
显示样本库中没有经过审核的样本记录。
- 未打印  
显示样本库中没有印完的样本记录。
- 查询结果  
显示满足查询条件的所有样本记录。

### 9.4 图形、结果区

用户可在图形、结果区上方的标签页间进行切换，查看参数结果、自定义参数、镜检结果、研究结果和病人信息。

图 9-3 图形回顾

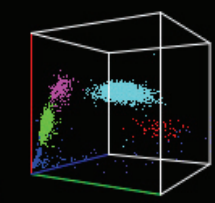
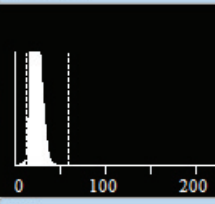
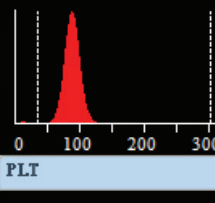
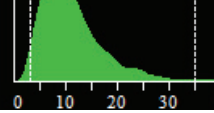


双击散点图或直方图可以查看大图，点击“”退出放大模式。

### 9.4.1 参数结果

“参数结果”界面默认显示所选报告的参数结果、研究结果、报警、一个三维散点图（DIFF）、三个直方图（包括 WBC/BASO、RBC 和 PLT）和三个二维散点图（HS/MS/LS）。

图 9-4 参数结果

参数结果		自定义参数	镜检结果	研究结果	病人信息	
参数	报警	结果	单位	参考范围		
WBC		6.96	10 <sup>9</sup> /L	3.50-9.50	<b>WBC Message</b>  <b>RBC Message</b> 低色素  <b>PLT Message</b>  <b>CRP Message</b>	<b>DIFF</b>   <b>WBC/BASO</b>   <b>RBC</b>   <b>PLT</b> 
Neu%		57.6	%	40.0-75.0		
Lym%		36.1	%	20.0-50.0		
Mon%		4.6	%	3.0-10.0		
Eos%		1.5	%	0.4-8.0		
Bas%		0.2	%	0.0-1.0		
Neu#		4.01	10 <sup>9</sup> /L	1.80-6.30		
Lym#		2.52	10 <sup>9</sup> /L	1.10-3.20		
Mon#		0.32	10 <sup>9</sup> /L	0.10-0.60		
Eos#		0.10	10 <sup>9</sup> /L	0.02-0.52		
Bas#		0.01	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.06		
*ALY#		0.07	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20		
*ALY%		1.0	%	0.0-2.0		
*LIC#		0.00	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20		
*LIC%		0.0	%	0.0-2.5		
RBC		4.84	10 <sup>12</sup> /L	3.80-5.80		
HGB		126	g/L	115-175		
HCT		43.9	%	35.0-50.0		
MCV		90.7	fL	82.0-100.0		
MCH	↓	25.9	pg	27.0-34.0		
MCHC	↓	286	g/L	316-354		
RDW-CV		12.3	%	11.0-16.0		
RDW-SD		48.2	fL	35.0-56.0		
PLT	↑	325	10 <sup>9</sup> /L	125-350		
MPV		7.8	fL	6.5-12.0		
PDW		15.7	%	9.0-17.0		
PCT		0.253	%	0.108-0.282		
P-LCR		24.4	%	11.0-45.0		
P-LCC		79	10 <sup>9</sup> /L	30-90		
*表示研究参数，不作为临床诊断依据						

**注 意**

用户可以在设置界面设置是否显示 6 个研究参数、“\*”标记以及申明内容（“\*表示研究参数，不作为临床诊断依据”）。详细内容请参见“5 设置”。

## ● 参数结果

该列表显示样本的所有参数分析结果。

用户可以将参数的“结果”列的值与对应的“参考范围”进行比对。如果结果值在参考范围之内，说明该样本参数正常；反之，则该样本可能异常，“报警”列将提示相应标识。

## ● WBC Message

显示白细胞（WBC）的报警信息。

## ● RBC Message

显示红细胞（RBC）的报警信息。

## ● PLT Message

显示血小板（PLT）的报警信息。



### 9.4.3 镜检结果

用户在样本列表区选中某一样本后，可在“镜检结果”标签页下录入该样本的镜检结果，包括镜检时间、镜下描述、细胞分类等内容。如图 9-6。

图 9-6 镜检结果

镜检结果相关的参数说明和操作方法请参照表 9-1。

表 9-1 镜检参数

参数	含义	操作
样本类型	镜检样本的类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 静脉血</li> <li>● 末梢血</li> <li>● 脐带血</li> <li>● 血液</li> </ul>	点击“样本类型”下拉列表框，选择镜检样本种类。
镜检时间	镜检的时间。	点击“镜检时间”组合框，选择镜检的日期和时间。 <b>注意</b> 镜检时间不能晚于当前系统时间。
镜下描述	描述各类细胞的形态。	在编辑框中直接输入各细胞的形态信息。

参数	含义	操作
细胞分类	各类细胞所占细胞总数的百分比。	可分别在各项分类细胞名称后的编辑框中，输入分类细胞所占的百分比值。 细胞分类可输入的数值范围是 0.0~100.0，单位为%。

## 9.4.4 研究结果

### 注 意

- 超出显示范围或未采集到数据的参数结果将无法给出具体数值。
- 对参数结果的编辑，不影响“研究结果”标签页各参数的显示。
- 此标签页内容仅供研究、查看和打印，不可编辑。
- 部分机型不显示该标签页，请以实际界面为准。

用户在样本列表区选中某一样本后，可在“研究结果”标签页下查看所选样本各参数结果的具体数值。

在“回顾”界面点击“研究结果”标签页，进入“研究结果”界面如图 9-7 所示。

图 9-7 研究结果

参数结果	自定义参数	复检结果	研究结果	患者信息
参数	报警	结果	单位	参考范围
<b>WBC</b>		6.88	10 <sup>9</sup> /L	3.50-9.50
Neu%		56.8	%	40.0-75.0
Lym%		29.8	%	20.0-50.0
Mon%		4.5	%	3.0-10.0
Eos%	↑	8.7	%	0.4-8.0
Bas%		0.2	%	0.0-1.0
Neu#		3.91	10 <sup>9</sup> /L	1.80-6.30
Lym#		2.06	10 <sup>9</sup> /L	1.10-3.20
Mon#		0.30	10 <sup>9</sup> /L	0.10-0.60
Eos#	↑	0.60	10 <sup>9</sup> /L	0.02-0.52
Bas#		0.01	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.06
*ALY#		0.02	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20
*ALY%		0.3	%	0.0-2.0
*LIC#		0.00	10 <sup>9</sup> /L	0.00-0.20
*LIC%		0.0	%	0.0-2.5
*NRBC#		0.012	10 <sup>12</sup> /L	3.80-5.80
*NRBC%		0.29	g/L	115-175
<b>RBC</b>		4.29	10 <sup>12</sup> /L	3.80-5.80
HGB		132	g/L	115-175
HCT		42.6	%	35.0-50.0
MCV		99.2	fL	82.0-100.0
MCH		30.7	pg	27.0-34.0
MCHC	↓	309	g/L	316-354
RDW-CV		13.6	%	11.0-16.0
RDW-SD	↑	58.4	fL	35.0-56.0
<b>PLT</b>		202	10 <sup>9</sup> /L	125-350
MPV		9.6	fL	6.5-12.0
PDW		16.0	%	9.0-17.0
PCT		0.193	%	0.108-0.282
P-LCR		43.5	%	11.0-45.0
P-LCC		88	10 <sup>9</sup> /L	30-90

\*表示研究参数，不作为临床诊断依据

打印

点击“打印”，可将研究结果打印出来。

### 9.4.5 病人信息

在“回顾”界面点击“病人信息”标签页，可查看样本列表中当前选中记录对应的样本信息和病人信息。如图 9-8 所示。

图 9-8 病人信息

参数结果	自定义参数	镜检结果	研究结果	病人信息
血样模式	<input type="text" value="开放-静脉全血"/>	分析模式	<input type="text" value="CBC+DIFF"/>	
样本编号	<input type="text" value="1"/>	样本位置	<input type="text" value="0"/> - <input type="text" value="0"/>	
病人类型	<input type="text"/>	病历号	<input type="text"/>	
姓名	<input type="text"/>	性别	<input type="text"/>	
年龄	<input type="text"/> 岁 <input type="text"/>	出生日期	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	
参考组	<input type="text" value="通用"/>	收费类型	<input type="text"/>	
科室	<input type="text"/>	病区	<input type="text"/>	
床号	<input type="text"/>	样本类型	<input type="text"/>	
采样时间	<input type="text" value="2016 / 06 / 29"/> <input type="text" value="15 : 56"/>	送检时间	<input type="text" value="2016 / 06 / 29"/> <input type="text" value="15 : 56"/>	
送检者	<input type="text"/>	检验者	<input type="text" value="admin"/>	
审核者	<input type="text"/>	报告时间	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> : <input type="text"/>	
临床诊断	<input type="text"/>	备注	<input type="text"/>	

#### 注 意

此标签页内容仅供查看，不可编辑和打印。

关于病人信息各参数的解释和可参见“8.4 参数解释”。

## 9.5 按钮功能

### 9.5.1 结果对照

用户可对某一患者的多次样本检验结果进行对照。

- 参数对照

点击“结果对照”，输入患者的“姓名”、“病历号”和“检验日期”等条件后，点击“查询”。

系统将显示如图 9-9 所示的参数结果对照界面。

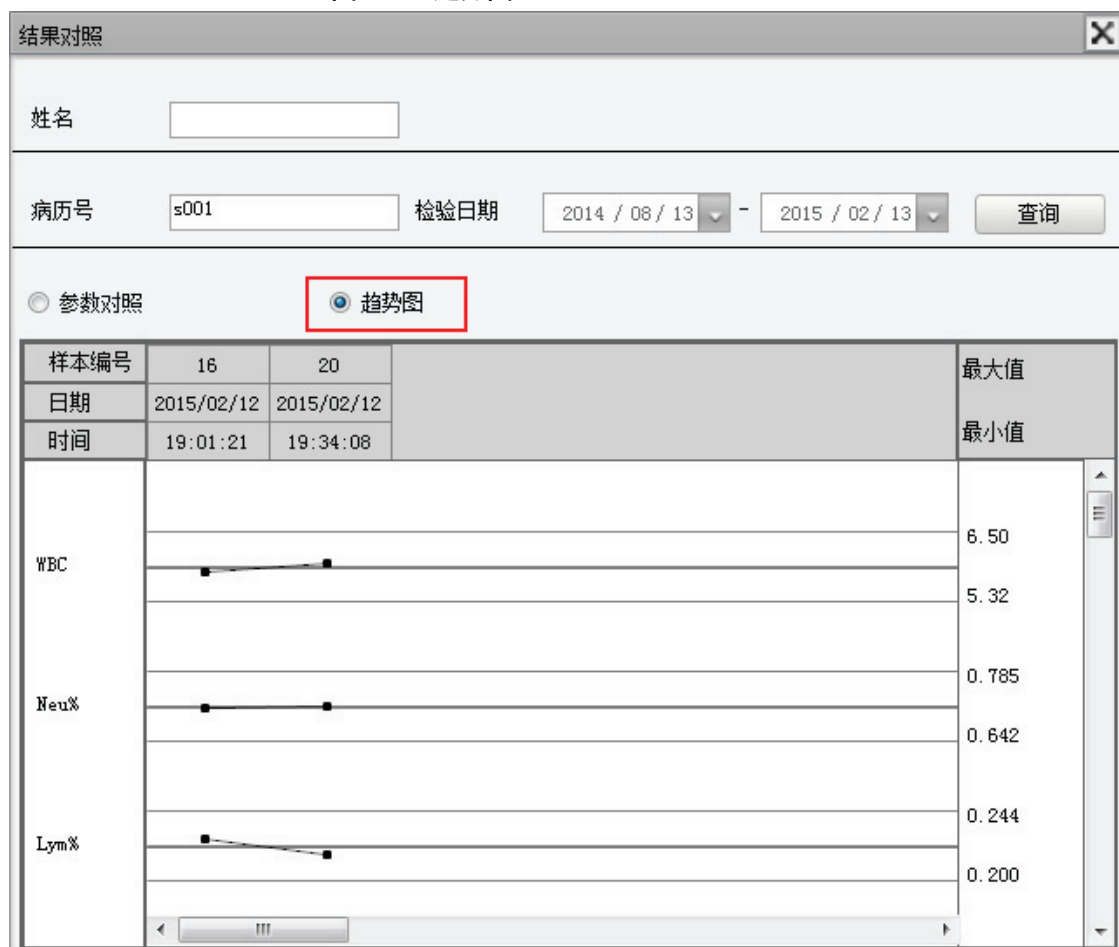
图 9-9 结果对照 (1)

日期	2015/02/12	2015/02/12
时间	19:01:21	19:34:08
WBC	5.85	5.97
Neu%	0.711 ↑	0.716 ↑
Lym%	0.227	0.217
Mon%	0.043	0.047
Eos%	0.019	0.019
Bas%	0.000	0.001
Neu#	4.16	4.28
Lym#	1.33	1.30
Mon#	0.25	0.28
Eos#	0.11	0.11
Bas#	0.00	0.00
RBC	4.18	4.23
HGB	8.0	8.1
HCT	0.390	0.394
MCV	93.2	93.0


- 趋势图

在结果对照界面点击“趋势图”，可查看符合条件的某个患者多次检验结果的趋势图。如图 9-10。

图 9-10 趋势图



## 9.5.2 打印预览

操作者打印对照结果前，可先点击“打印预览”对打印结果进行预览，确认无误后再点击  执行打印操作。

## 9.5.3 打印

在样本列表中，用户可以点击“打印”按钮，将选定样本的检验报告打印出来。

1. 勾选列表中需要打印的样本。

若打印连续多个样本，用户也可以使用“批量打印”功能，将指定编号范围内的样本打印出来。详细操作请参见“9.5.4 批量打印”。

2. 点击“打印”。

### 注意

用户可以在“未打印”标签页下查看未打印的样本。

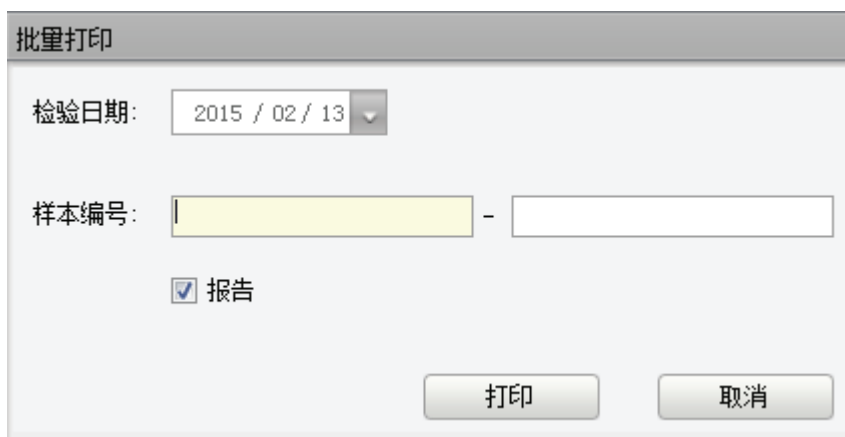
## 9.5.4 批量打印

如果想打印指定编号范围且数量较多的样本，可以选择批量打印，系统将按顺序打印检验报告单。

1. 点击“批量打印”按钮。

界面弹出如下对话框。

图 9-11 批量打印



2. 选择样本日期，如 2015/02/13。
3. 输入需要打印的样本编号范围。

如第一个编辑框输入“1137”，第二个编辑框中输入“1140”，则系统将按顺序打印编号为 1137~1140 的样本检验报告单。

4. 点击“打印”。

系统将对所选记录执行批量打印操作。

### 注 意

用户可以在“未打印”标签页下查看未打印的样本。

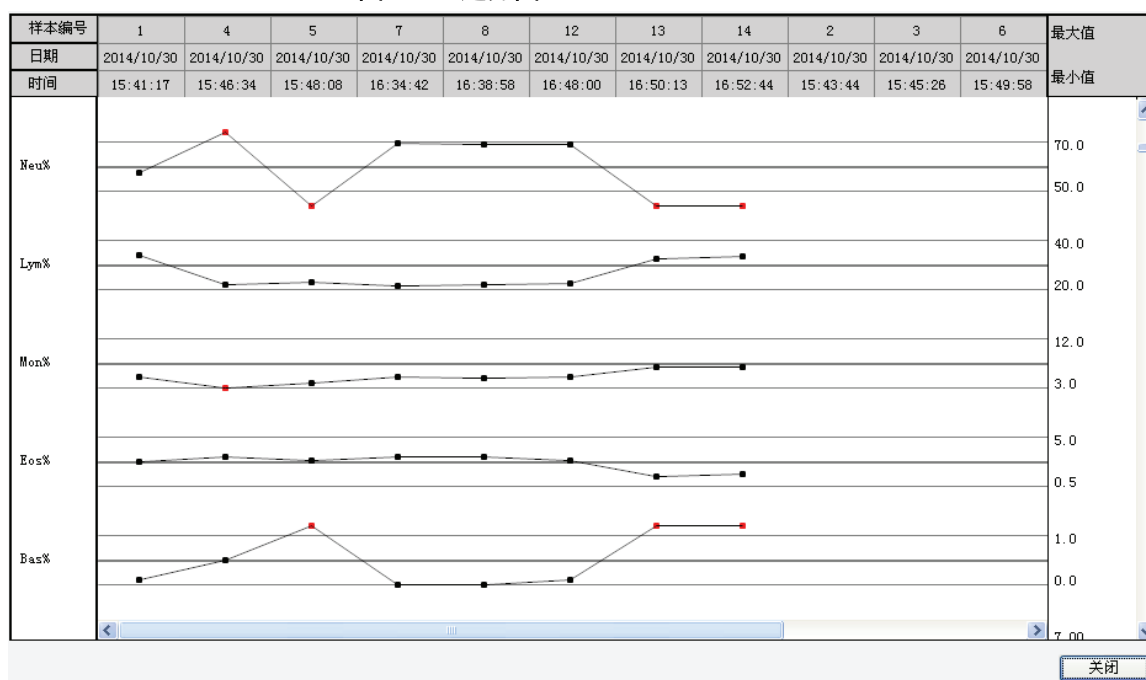
## 9.5.5 趋势图

操作者可查看回顾数据库中所有样本的参数结果的趋势图，操作步骤如下：

1. 勾选不少于三个样本记录。
2. 点击“趋势图”按钮。

系统弹出如下所示对话框，显示所选样本的参数结果趋势图。

图 9-12 趋势图



3. 点击“关闭”退出界面。

### 注 意

- 所选记录数上限是回顾列表中的全部记录。
- 趋势图所选择的样本记录没有限制，只要是回顾列表中的记录即可。

## 9.5.6 查询

用户可通过输入查询条件，查看某患者在一定检验日期范围内的检验结果。操作步骤如下：

1. 点击“查询”按钮，弹出如下所示组合查询对话框。

图 9-13 查询条件

2. 根据需要，确定查询条件。

具体参数说明可参见表 9-2。

表 9-2 查询条件参数说明

参数	含义	操作说明
样本编号	需要查询的样本编号。	在编辑框中直接输入。
病历号	患者的病历号。	在编辑框中直接输入。
姓名	患者的姓名。	在编辑框中直接输入。
检验日期	样本检验日期的起止范围。	在两个日期控件先后选择样本检验的起止日期。
性别	患者的性别。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 不限</li> <li>● 男</li> <li>● 女</li> </ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。
病人类型	患者的类型。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 住院</li> <li>● 体检</li> <li>● 急诊</li> <li>● 门诊</li> </ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。

参数	含义	操作说明
收费类型	项目的收费类型。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 公费</li> <li>● 军费</li> <li>● 医保</li> <li>● 自费</li> </ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。
样本类型	所选样本的类型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 静脉血</li> <li>● 末梢血</li> <li>● 脐带血</li> <li>● 血液</li> </ul>	在下拉列表中选择，或直接输入。
病区	患者所在的病区。	在下拉列表中选择，或直接输入。
科室	患者所属的科室。	在下拉列表中选择，或直接输入。
床号	住院患者的床号。	在编辑框中直接输入。 <b>注意</b> 只有“病人类型”为“住院”时，才需要填床号。
送检者	将样本送检的人员。	在下拉列表中选择，或直接输入。
检验者	对样本进行检验的人员。	在下拉列表中选择，或直接输入。
审核者	对样本进行审核的人员。	在下拉列表中选择，或直接输入。
审核状态	样本的审核状态。包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 已审核</li> <li>● 未审核</li> </ul>	在下拉列表中选择。
打印状态	样本的打印状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 已打印</li> <li>● 未打印</li> </ul>	在下拉列表中选择。
通信状态	样本与 LIS 的通信状态。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 已通信</li> <li>● 未通信</li> </ul>	在下拉列表中选择。

### 3. 点击“查询”。

系统按照查询条件执行查询操作，并自动切换到“查询结果”列表中，显示所有查询记录。如图 9-14 所示。

图 9-14 查询结果

全部样本	未审核	未打印	查询结果
<input type="checkbox"/>	样本编号	模式	检验时间
<input type="checkbox"/>	27	自动-静脉全血-CB...	2015/09/10 16:00:
<input type="checkbox"/>	28	自动-静脉全血-CB...	2015/09/10 16:00:
<input type="checkbox"/>	29	自动-静脉全血-CB...	2015/09/10 16:01:
<input type="checkbox"/>	30	自动-静脉全血-CB...	2015/09/10 16:02:
<input type="checkbox"/>	31	自动-静脉全血-CB...	2015/09/10 16:03:

## 9.5.7 导出

操作者可将样本数据导出到外置计算机中进行备份。样本数据的导出方式有两种：导出选中记录和导出指定日期范围内的记录。

- 导出列表中选中的记录
  - a. 在回顾列表区中勾选需要备份的记录，点击“导出”。

如下图所示，系统导出范围默认为“选中记录”。

图 9-15 导出选中记录

**回顾数据导出**

**导出范围选择**

选中记录  
 指定日期记录

-

**导出内容选择**

患者信息    样本信息    自定义参数    计算参数  
 研究参数    图形和Flag报警

**导出路径选择**

- b. 根据实际需要，选择导出的内容。  
可供导出的内容包括：患者信息、样本信息、自定义参数、计算参数、研究参数、图形和 Flag 报警。
- c. 点击“浏览”。

- d. 在弹出的对话框中选择数据导出的路径，并输入备份文件名，点击“保存”。  
文件默认导出到系统安装路径下，命名为“SampleExport.csv”。
- e. 点击“导出”。

系统弹出如下对话框，表示数据导出成功。

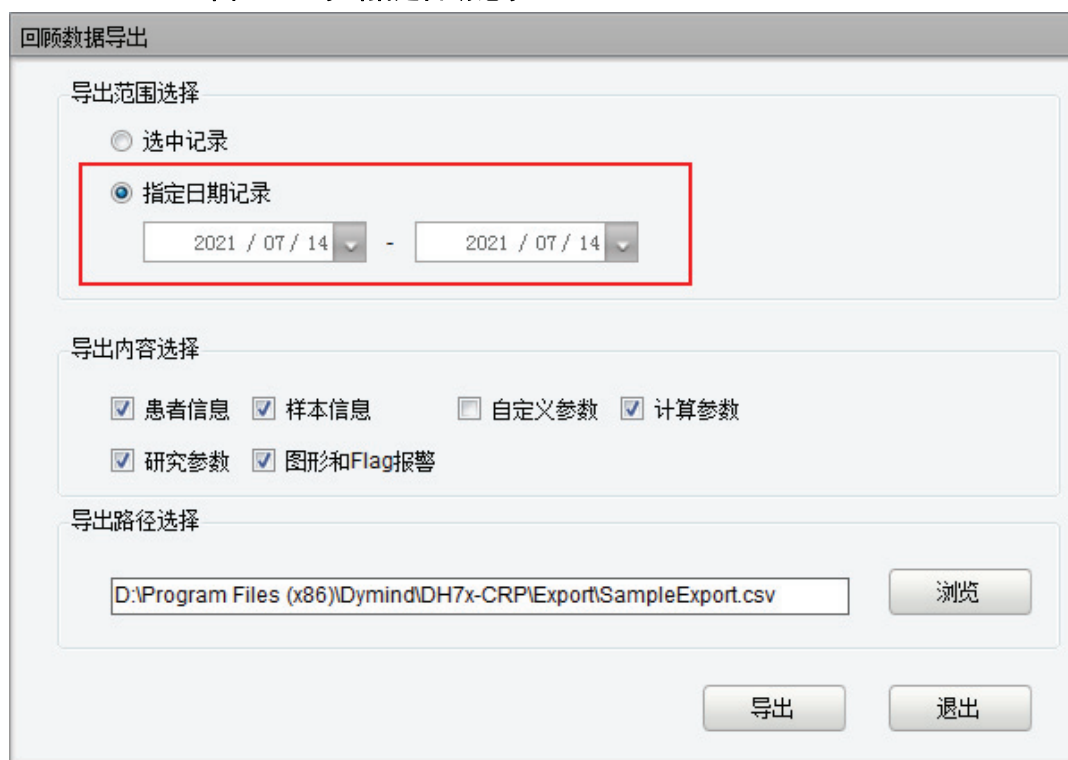


- 导出指定检验日期范围内的记录

- a. 点击“导出”。

系统弹出如图 9-16 所示对话框。

图 9-16 导出指定日期记录



- b. 选择导出范围为“选中指定日期记录”，并在后面的两个日期编辑框中设置样本的检验日期范围。

如  - 。

- c. 根据实际需要，选择导出的内容。

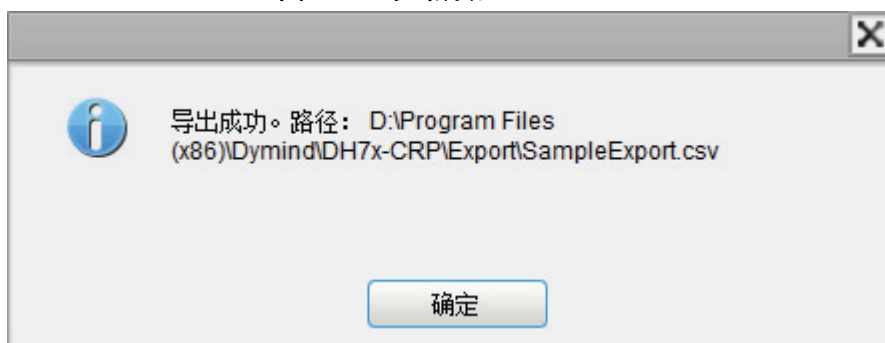
可供导出的内容包括：患者信息、样本信息、自定义参数、计算参数、研究参数、图形

和 Flag 报警。

- d. 点击“浏览”。
- e. 在弹出的对话框中选择数据备份的路径，并输入备份文件名，点击“保存”。  
文件默认导出到系统安装路径下，命名为“SampleExport.csv”。
- f. 点击“导出”。

系统弹出如下对话框，表示数据导出成功。

图 9-17 导出成功



### 9.5.8 CV

用户可查看选中样本结果的各项参数重复性指标值。

#### 注 意

- 用户至少选择 3 条样本记录，才能进行重复性计算。
- 重复性计算对样本记录的类别没有限制，用户可选择回顾列表中的所有记录进行重复性计算。
- 若选中的样本记录中包含 CBC 模式的记录，则只对 CBC 参数进行重复性计算，不对白细胞分类（DIFF）参数进行重复性计算和 DIFF 绝对偏差计算。

具体步骤如下：

1. 勾选参与重复性指标计算的样本记录。
2. 点击“CV”按钮。

系统将自动进行重复性计算，并弹出计算结果对话框（图 9-18）。

图 9-18 CV 计算结果


参数	Mean	SD	CV (%)
WBC	5.49	0.01	0.2
Neu%	59.1	0.8	1.4
Lym%	34.1	0.6	1.8
Mon%	5.3	0.2	3.8
Eos%	1.2	0.2	16.7
Bas%	0.2	0.1	50.0
Neu#	3.25	0.04	1.2
Lym#	1.88	0.03	1.6
Mon#	0.29	0.02	6.9
Eos#	0.07	0.01	14.3
Bas#	0.01	0.01	100.0
*ALY#	0.03	0.01	33.3
*ALY%	0.5	0.0	0.0
*LIC#	0.00	0.00	0.0
*LIC%	0.0	0.0	0.0
*NRBC#	0.000	0.000	0.0
*NRBC%	0.00	0.00	0.0
RBC	4.42	0.03	0.7
HGB	139	0	0.0

DIFF绝对偏差      打印      关闭

3. 点击“DIFF 绝对偏差”。

用户可查看 WBC 的 5 个百分比分类参数的绝对偏差值。

参数	Neu%	Lym%	Mon%	Eos%	Bas%
1	0.5	-0.4	0.2	-0.1	-0.1
2	0.3	-0.1	-0.1	-0.1	0.1
3	-1.2	0.9	0.2	0.1	0.1
4	0.4	-0.4	-0.3	0.3	0.1

4. 浏览完毕后，点击  返回 CV 计算结果对话框。
5. 点击“打印”将 CV 计算结果打印出来，或点击“关闭”退出。

## 9.5.9 通信

用户可以向 LIS/HIS 系统传输选中的样本数据、或指定日期范围内的样本数据（除本底样本以外）。

- 对选中数据进行通信
  - a. 在结果列表中选择要通信一个或多个样本数据。
  - b. 点击“通信”。

界面弹出如图 9-19 所示提示框。

图 9-19 对选中数据进行通信



- c. 选择“选中数据”。
- d. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



- 对指定日期范围内的数据进行通信
  - a. 点击“通信”。
  - b. 选择“指定数据”，并设置需要进行通信的数据的起止日期。

如图 9-20 所示。

图 9-20 对指定日期的数据进行通信



c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



### 注 意

通信开始后，界面弹出通信进度和“停止”按钮。若点击“停止”，则系统传输完当前正在传输的样本记录后将停止通信。

## 9.5.10 删除

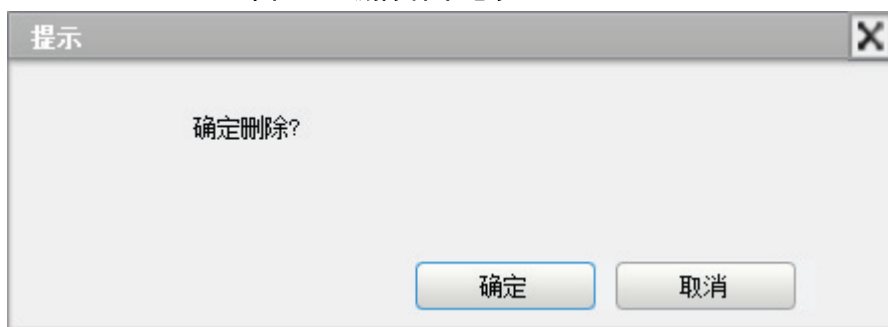
### 注 意

- 已审核的样本不允许删除。
- 普通用户没有删除样本记录的权限。

1. 勾选需要删除的一个或多个样本记录。
2. 点击“删除”。

界面弹出如下提示框。

图 9-21 删除样本记录



3. 点击“确定”，删除列表中选定的记录。

# 10 质量控制

## 10.1 概述

血液细胞分析仪在长期使用过程中可能会产生一定程度的误差。误差的存在将可能导致错误或不可靠的分析结果。质控程序为检测可能存在的误差提供了一种有效的方法，用户只有熟悉质控的理论并掌握实际操作方法，才能有效地排除误差对分析结果的影响。

为保障样本分析结果的可靠性，建议用户每日分别用不同水平的质控物对分析仪各进行一次质控。当需使用新批号的质控物时，将新批号的质控物和现有质控物一起平行使用 5 天，每天运行两次，所得结果应在该质控物使用说明指定的参考范围之内。

本分析仪提供两种质控方法：L-J 质控和 X-B 浮动均值法质控。

### 注 意

- 用户应采用本公司指定的质控物和试剂，并严格按照质控物和试剂的使用说明进行存储和使用。
- 质控物须在其有效日期前使用，质控物（与标准血液样本类似）使用前必须充分混匀。
- 普通用户只有浏览、执行质控分析的权限，没有编辑的权限。

## 10.2 L-J 质控

### 10.2.1 质控原理

在 L-J 质控下，操作者可以对 26 项测量参数进行质控。用户可以根据实际需要选择质控模式，并对相应的参数进行质控设定。完成质控设定后，根据设定的质控模式，对相应的参数进行质控分析。每个质控文件可设置 1 个批号，对应高、中或低值质控。每个批号的质控文件最多可保存 500 个质控结果。当质控结果超过 500 个时，新的质控结果将依次覆盖最旧的结果。

## 10.2.2 质控设定



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

### 注 意

管理员级别的用户才有权限进行质控设定。

进行新批次质控物的分析前，需要为每一个批号的质控物设置一个质控文件。用户可在质控文件中通过以下任一方式完成质控设定。

- 录入质控信息
- 读取保存的预设值

### 10.2.2.1 录入质控信息

管理员可以通过以下三种方式导入质控信息。

- 手动录入
- 以二维码方式导入
- 以文件形式导入

#### 手动录入质控信息

1. 点击“质控 > 质控设定”，进入“质控设定”界面。

如图 10-1 所示。

图 10-1 L-J 质控

质控类型 L-J 质控

质控设定 质控分析 质控图 质控列表

文件信息:

文件号	批号	水平	有效期	质控模式	质控样本编号	设定者	已有数据/总容量	在用
1	2	中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF		admin	0/500	<input type="checkbox"/>
2		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
3		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
4		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
5		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
6		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
7		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
8		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
9		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
10		中	2019/11/20	全血-CBC+DIFF			0/500	<input type="checkbox"/>
...		...	...	...			...	...

参考值/偏差限:

参数	参考值	偏差限 (#)	参数	参考值	偏差限 (#)	参数	参考值	偏差限 (#)
WBC	545.00	4.00	RBC			PLT		
Neu%			HGB			MPV		
Lym%			HCT			PDW		
Mon%			MCV			PCT		
Eos%			MCH			P-LCR		
Bas%			MCHC			P-LCC		
Neu#			RDW-CV					
Lym#			RDW-SD					
Mon#								
Eos#								
Bas#								

2. 选择一个质控信息为空的质控文件号（选择范围为 1~210），参照表 10-1，设置质控文件的各参数信息，包括质控物批号、水平、有效期、质控模式和样本编号等。

表 10-1 质控文件参数说明

参数	参数解释	操作说明
文件号	质控文件号。系统共提供 210 个质控文件，供用户设定。	不可编辑。
批号	质控物的批号。	手动录入。 <b>注意</b> 批号不允许为空，录入范围为 1-16 位，允许录入字符、数字、字母和特殊字符，但不支持中文。
水平	质控物的水平，包括高、中、低三种。	在下拉列表中选择。
有效期	质控物的有效日期。	默认为系统当前日期，请修改为质控物的实际有效期。

参数	参数解释	操作说明
质控模式	质控物的质控模式。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 全血-CBC+DIFF 在全血模式下，对 CBC+DIFF 参数进行质控。</li> <li>● 预稀释-CBC+DIFF 在预稀释模式下，对 CBC+DIFF 参数进行质控。</li> <li>● 全血-CRP 在全血模式下，对 CRP 参数进行质控</li> <li>● 预稀释-CRP 在预稀释模式下，对 CRP 参数进行质控。</li> </ul>	在下拉列表中选择。
质控样本编号	质控样本的编号。	允许为空，不允许录入工作单中除已完成状态外的样本编号。 <p><b>注意</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 样本编号允许输入英文字母、数字和键盘上支持的所有字符（特殊字符），但不允许输入中文及其他语言类型（如日文、韩文等）。</li> <li>● 输入的长度范围为[1, 25]，不能为空。</li> <li>● 样本编号的结束字符必须为数字，但样本编号不能全为数字“0”。</li> </ul>
设定者	质控文件的设定者，即当前登录软件系统的用户。	不可编辑。
已有数据/总容量	当前质控文件中已存在的数据和质控结果总数。每个质控文件最多可存储 500 个质控结果。	不可编辑。
在用	设置是否指定所选文件的质控样本编号，使其质控样本在质控分析以外的界面仍可执行质控分析。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若勾选，则无论用户在任何界面对该样本编号对应的样本启动计数，系统均对该样本执行质控分析。</li> <li>● 若不勾选，则用户仅可在质控分析界面对该样本进行质控分析。</li> </ul>	默认不勾选。请根据实际情况选择。

3. 根据质控物对应批号的靶值表，在希望质控的参数后的编辑框中分别录入其参考值和偏差限。

- 若“质控模式”为“全血-CBC+DIFF”或“预稀释-CBC+DIFF”，则设置除 CRP 以外的参数参考值和偏差限。
- 若“质控模式”为“全血-CRP”或“预稀释-CRP”，则仅需设置 CRP 参数的参考值和偏差限。

各参数参考值的单位请参见“A.3 参数说明”。

4. 点击“保存”，保存录入的质控信息。

### 以二维码方式导入质控信息

管理员可通过扫描带有质控信息二维码的方式录入相关质控信息。

#### 注 意

- 条码扫描仪打开时有 LED 光，请勿直视光束。
- 请向客服工程师获取含有二维码的质控靶值表，以便导入质控信息。
- 请单独购买帝迈提供或指定的条码扫描仪。

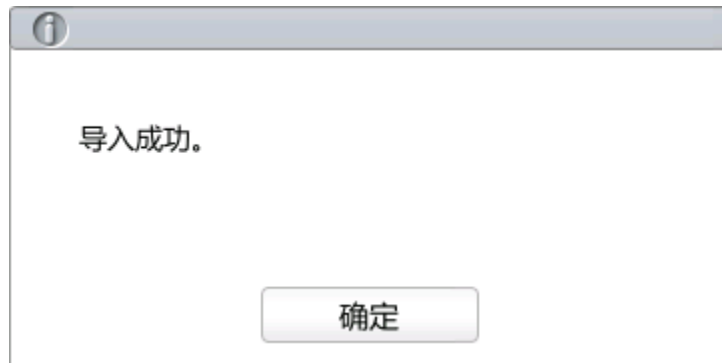
1. 执行导入质控信息操作前，必须先将二维码扫描仪连接到主机右侧 USB 接口。
2. 点击“质控 > 质控设定”，进入质控设定界面。
3. 点击“导入”，选择文件类型为“二维码”，如图 10-2 所示。

图 10-2 导入



4. 手持二维码扫描仪对准含有质控信息的二维码。  
听到滴的一声后，表示扫码成功，屏幕将显示信息。
5. 点击“导入”。  
界面弹出如下对话框。如图 10-3 所示。

图 10-3 导入状态



6. 点击“确定”。  
界面将显示二维码中的质控信息。
7. 确认质控信息无误后，点击“保存”。即可完成质控信息录入。  
若需要编辑质控信息，管理员可在界面直接编辑相关信息。  
具体界面参数信息参见表 10-1。

### 以文件方式导入质控信息

管理员可通过导入.qcs 格式的质控文件来录入质控信息。

#### 注意

如您需导入质控信息，请向客服工程师获取.qcs 格式的质控文件。

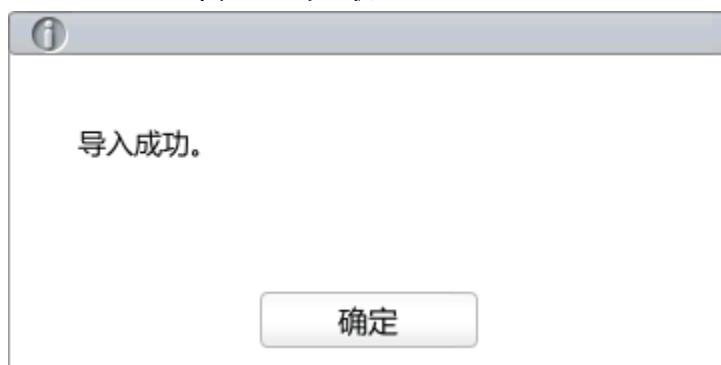
1. 点击“质控 > 质控设定”，进入质控设定界面。
2. 点击“导入”，选择文件类型为“文件”，如图 10-4 所示。

图 10-4 导入



3. 点击“浏览”，选择待导入的.qcs 质控文件。
4. 点击“导入”，界面将弹出如下对话框。如图 10-5 所示。

图 10-5 导入状态



5. 点击“确定”。界面将显示文件中的质控信息。
6. 确认质控信息无误后，点击“保存”。即可完成质控信息录入。  
若需要编辑质控信息，管理员可在界面直接编辑相关信息。  
具体界面参数信息请参见表 10-1。

### 10.2.2.2 读取保存的预设值

系统若存有当前水平的预设值（参考值和偏差限），可将其读入到当前质控文件中。

#### 注 意

预设值的计算和保存方法参见“10.2.4 质控结果回顾”。

1. 点击“质控 > 质控设定”，进入“质控设定”界面。
2. 在“质控类型”下拉列表中选择“L-J 质控”。
3. 选择一个质控信息为空的质控文件号（选择范围为 1~210），参照表 10-1，设置质控文件的各参数信息，包括质控物批号、水平、有效期、质控模式和样本编号等。
4. 点击“取预设值”按钮，将系统保存的对应当前水平的参数参考值和偏差限读入到当前质控文件中。

#### 注 意

若某些希望质控的参数没有提供预设值，需手动输入其参考值和偏差限；若不希望对某些提供了预设值的参数进行质控，可在取预设值后手动删除其参考值和偏差限。

5. 点击“保存”按钮，保存录入的质控信息。

### 10.2.2.3 设定偏差限

若希望调整偏差限的显示形式或预设值中偏差限的计算方法，可按以下步骤操作。

1. 点击“质控 > 质控设定”，进入“质控设定”界面。
2. 点击“设定偏差限”按钮，弹出如下对话框。

图 10-6 设定偏差限

设定偏差限

按绝对值计算

2SD  3SD

按百分比计算

2CV  3CV

确定 取消

3. 根据实际需要，选择“按绝对值计算”或“按百分比计算”。
  - 点击“按绝对值计算”，则偏差限以绝对值的形式显示。  
点击“2SD”或“3SD”，则偏差限按 2 倍或 3 倍的 SD 计算。
  - 点击“按百分比计算”，则偏差限以百分比的形式显示。  
点击“2CV”或“3CV”，偏差限就按 2 倍或 3 倍的 CV 计算。
4. 点击“确定”按钮，保存偏差限的设置。

#### 10.2.2.4 打印

完成质控设定后，点击“打印”按钮，可将当前设定的数据打印出来。

### 10.2.3 质控分析

完成质控设定后，用户可根据所选的质控模式，选择以下方式中的一种进行质控分析：

- 全血-CBC+DIFF
- 预稀释-CBC+DIFF
- 全血-CRP
- 预稀释-CRP

### 10.2.3.1 质控分析（全血-CBC+DIFF）



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告

- 采样针锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作主机时请务必小心，切勿与采样针接触。
- 样本有可能会从未盖的采血管内溅出，并引发生物污染。操作开盖的采血管时请务必小心。
- 采血管破裂可能会导致人身伤害和/或生物危害。将采血管装载到采血管架或将采血管从采血管架取下时请务必小心，切勿损坏采血管。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。



#### 小心

- 在出现故障的情况下运行质控，可能会导致分析结果不正确。质控分析过程中若出现故障报警，请务必在故障排除后再进行质控分析。
- 不要重复使用一次性用品。
- 样本凝集可能会导致分析结果不准确。请在质控分析前检查质控物是否出现凝集；如有，请按实验室相关要求进行处理。

#### 注意

- 请采用本公司指定的质控物和试剂，并严格按照质控物和试剂的使用说明进行存储和使用。使用其他质控物会导致质控结果有误。
- 放置一段时间后的质控物需重新混匀后才能进行分析。
- 必须采用厂家指定规格的真​​空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。

“全血-CBC+DIFF”模式下的 L-J 质控分析步骤如下：

1. 点击“质控 > 质控分析”，进入质控分析界面。
2. 选择执行质控分析的质控文件号。

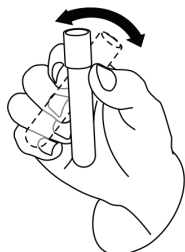
如图 10-7 所示，界面显示对应的文件信息。

图 10-7 质控文件信息

质控设定	质控分析	质控图	质控列表
文件信息：			
文件号： <input type="text" value="1"/>	批号：E5096-02	有效期：2015/07/28	质控模式：全血-CBC+DIFF
水平：中	已有数据/总容量：0/500	设定者：admin	质控样本编号：QC001

3. 确认待分析的质控物批号、水平与当前质控文件显示的一致，质控物未过期。
4. 确认质控模式为“全血-CBC+DIFF”，计数状态图标和主机指示灯为绿色。
5. 按照质控物的使用说明准备质控物。
6. 将准备好的质控物依照下图所示方式进行摇晃，以彻底混匀。

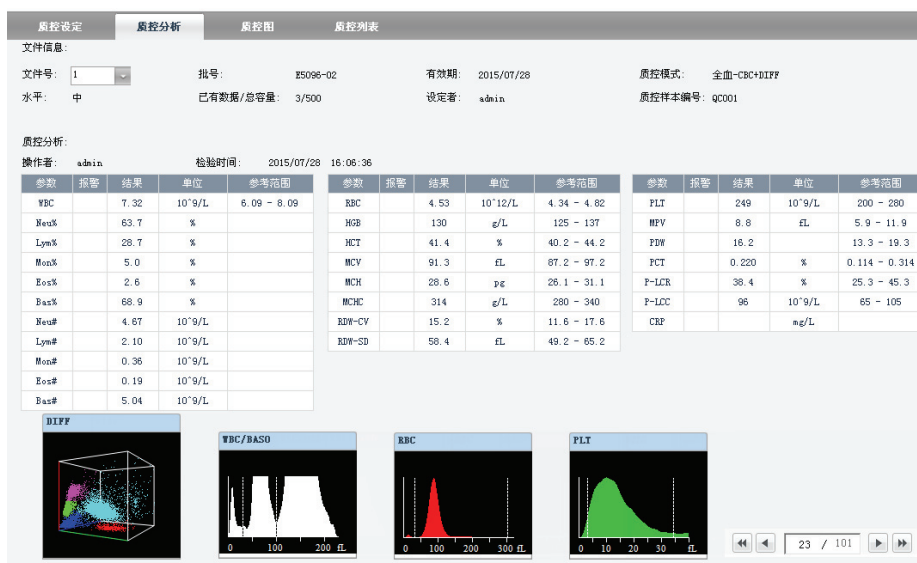
图 10-8 质控物混匀




7. 将质控物放到采样针下，使采样针可吸入混匀后的质控物。
8. 按吸样键，启动质控分析。吸样完毕后蜂鸣器响，可移开质控物。

分析结束后，得到的质控结果显示在当前界面（如图 10-9），并自动保存到当前质控文件中。

图 10-9 质控分析结果



点击“编辑结果”，可以对参数的质控结果进行编辑。

9. 如有需要，可重复上述步骤继续进行质控分析。
10. (可选) 点击“打印”，将质控分析结果打印出来；或点击“打印预览”，确认内容无误后再点击“”，执行打印操作。

### 10.2.3.2 质控分析（预稀释-CBC+DIFF）



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告

- 采样针锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作主机时请务必小心，切勿与采样针接触。
- 样本有可能会从未盖的采血管内溅出，并引发生物污染。操作开盖的采血管时请务必小心。
- 采血管破裂可能会导致人身伤害和/或生物危害。将采血管装载到采血管架或将采血管从采血管架取下时请务必小心，切勿损坏采血管。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。



#### 小心

- 在出现故障的情况下运行质控，可能会导致分析结果不正确。质控分析过程中若出现故障报警，请务必在故障排除后再进行质控分析。
- 不要重复使用一次性用品。
- 样本凝集可能会导致分析结果不准确。请在质控分析前检查质控物是否出现凝集；如有，请按实验室相关操作要求进行处理。

#### 注意

- 请采用本公司指定的质控物和试剂，并严格按照质控物和试剂的使用说明进行存储和使用。使用其他质控物会导致质控结果有误。
- 必须采用厂家指定规格的真空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。
- 确保在样本稀释后的 30 分钟内进行分析，否则得到的分析结果不可靠。
- 放置一段时间后的样本需重新混匀后才能进行分析。
- 每个实验室应根据各自的样本数量、样本采集方法和技术水平对预稀释模式下质控分析结果的稳定性进行评估。

“预稀释-CBC+DIFF”模式下的 L-J 质控分析步骤如下：

1. 点击“质控 > 质控分析”，进入质控分析界面。
2. 选择执行质控分析的质控文件号。

如图 10-10 所示，界面显示对应的文件信息。

图 10-10 质控文件信息（预稀释模式）

文件信息：			
文件号：	2	批号：	E5096-02
水平：	中	有效期：	2015/07/28
		已有数据/总容量：	0/500
		设定者：	admin
		质控模式：	预稀释-CBC+DIFF
		质控样本编号：	QC002

3. 确认待分析的质控物批号、水平与当前质控文件显示的一致，质控物未过期。
4. 确认质控模式为“预稀释-CBC+DIFF”，计数状态图标和主机指示灯为绿色。
5. 准备预稀释质控样本。
  - a. 按照质控物的使用说明准备质控物。
  - b. 点击快捷按钮区的“加稀释液”按钮。

操作/状态信息提示区提示如下。



- c. 取一个干净的离心管，开盖后依照下图所示将采样针竖直顶到离心管底部，以避免加稀释液时产生气泡、挂液或溅出。




- d. 按吸样键，开始加稀释液；加稀释液完毕后蜂鸣器响，用户可移开离心管。

### 注意

- 用户也可使用移液器吸取 180 $\mu$ L 稀释液。
- 事先制备好的稀释液应避免灰尘混入，否则会产生分析误差。

- e. 采集 20 $\mu$ L 的质控物注入盛有稀释液的离心管中，盖好盖子后充分混匀。

- f. 点击“取消”按钮，退出加稀释液操作。
6. 将离心管开盖后放到采样针下，按下吸样键；采样针吸样完毕后，用户可移开离心管。分析结束后，得到的质控结果会显示在当前界面，并自动保存到当前质控文件中。点击“编辑结果”，可以对参数的质控结果进行编辑。
7. 如有需要，可重复上述步骤继续进行质控分析。
8. (可选) 点击“打印”，将质控分析结果打印出来；或点击“打印预览”，确认内容无误后再点击“”，执行打印操作。

### 注 意

- 若质控文件过期，则其有效期会以红色字体显示。
- 超出设定的偏差限范围的结果前会有“↑”或“↓”的报警提示。

### 10.2.3.3 质控分析（全血-CRP）



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告


- 采样针锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作主机时请务必小心，切勿与采样针接触。
- 样本有可能会从未盖的采血管内溅出，并引发生物污染。操作开盖的采血管时请务必小心。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。



#### 小心

- 在出现故障的情况下运行质控，可能会导致分析结果不正确。质控分析过程中若出现故障报警，请务必在故障排除后再进行质控分析。
- 不要重复使用一次性用品。
- 样本凝集可能会导致分析结果不准确。请在质控分析前检查质控物是否出现凝集；如有，请按实验室相关操作要求进行处理。



9. (可选) 点击“打印”，将质控分析结果打印出来；或点击“打印预览”，确认内容无误后再点击“”，执行打印操作。

### 10.2.3.4 质控分析（预稀释-CRP）



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告

- 采样针锋利，且可能沾有具有生物污染危害的物质。操作主机时请务必小心，切勿与采样针接触。
- 样本有可能会从未盖的采血管内溅出，并引发生物污染。操作开盖的采血管时请务必小心。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。



#### 小心

- 在出现故障的情况下运行质控，可能会导致分析结果不正确。质控分析过程中若出现故障报警，请务必在故障排除后再进行质控分析。
- 不要重复使用一次性用品。
- 样本凝集可能会导致分析结果不准确。请在质控分析前检查质控物是否出现凝集；如有，请按实验室相关操作要求进行处理。

#### 注意

- 请采用本公司指定的质控物和试剂，并严格按照质控物和试剂的使用说明进行存储和使用。使用其他质控物会导致质控结果有误。
- 必须采用厂家指定规格的真空采血管、离心管、毛细管等一次性使用品。
- 确保在样本稀释后的 30 分钟内进行分析，否则得到的分析结果不可靠。
- 放置一段时间后的样本需重新混匀后才能进行分析。
- 每个实验室应根据各自的样本数量、样本采集方法和技术水平对预稀释模式下质控分析结果的稳定性进行评估。

“预稀释-CRP”模式下的 L-J 质控分析步骤如下：

1. 点击“质控 > 质控分析”，进入质控分析界面。
2. 选择执行质控分析的质控文件号。

如图 10-13 所示，界面显示对应的文件信息。

图 10-13 质控文件信息（预稀释模式）

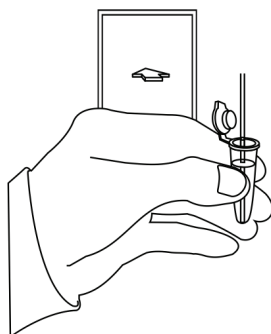
质控设定	质控分析	质控图	质控列表
文件信息:			
文件号: <input type="text" value="3"/>	批号: C001	有效期: 2015/10/30	质控模式: 预稀释-CRP
水平: 中	已有数据/总容量: 0/500	设定者: admin	质控样本编号: CRP002

3. 确认待分析的质控物水平与当前质控文件显示的一致，质控物未过期。
4. 确认质控模式为“预稀释-CRP”，计数状态图标和主机指示灯为绿色。
5. 准备预稀释质控样本。
  - a. 按照质控物的使用说明准备质控物。
  - b. 点击快捷按钮区的“加稀释液”按钮。

操作/状态信息提示区提示如下。




- c. 取一个干净的离心管，开盖后依照下图所示将采样针竖直顶到离心管底部，以避免加稀释液时产生气泡、挂液或溅出。



- d. 按吸样键，开始加稀释液；加稀释液完毕后蜂鸣器响，用户可移开离心管。

### 注意

- 用户也可使用移液器吸取 180 $\mu$ L 稀释液。
- 事先制备好的稀释液应避免灰尘混入，否则会产生分析误差。

- e. 采集 20  $\mu\text{L}$  的质控物注入盛有稀释液的离心管中，盖好盖子后充分混匀。
  - f. 点击“取消”按钮，退出加稀释液操作。
6. 将离心管开盖后放到采样针下，按下吸样键；采样针吸样完毕后，用户可移开离心管。  
分析结束后，得到的质控结果会显示在当前界面，并自动保存到当前质控文件中。  
点击“编辑结果”，可以对参数的质控结果进行编辑。
  7. 如有需要，可重复上述步骤继续进行质控分析。
  8. (可选) 点击“打印”，将质控分析结果打印出来；或点击“打印预览”，确认内容无误后再点击“”，执行打印操作。

### 注意

- 若质控文件过期，则其有效期会以红色字体显示。
- 超出设定的偏差限范围的结果前会有“↑”或“↓”的报警提示。

## 10.2.4 质控结果回顾

完成质控分析后，用户可通过以下两种方式回顾质控结果：

- 质控图
- 质控列表

### 10.2.4.1 质控图



#### 生物危害

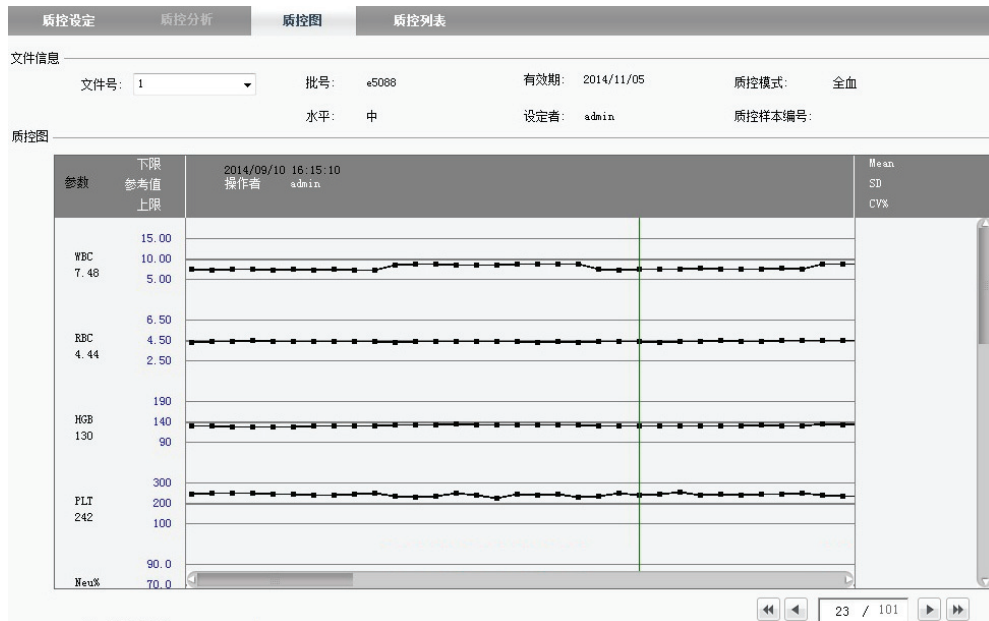
所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

按照以下步骤，进入 L-J 质控图界面。

1. 点击“质控”，进入质控界面。
2. 点击“质控图”标签页。
3. 选择希望回顾的质控文件的文件号。

界面显示对应的文件信息和质控图。如图 10-14 所示。

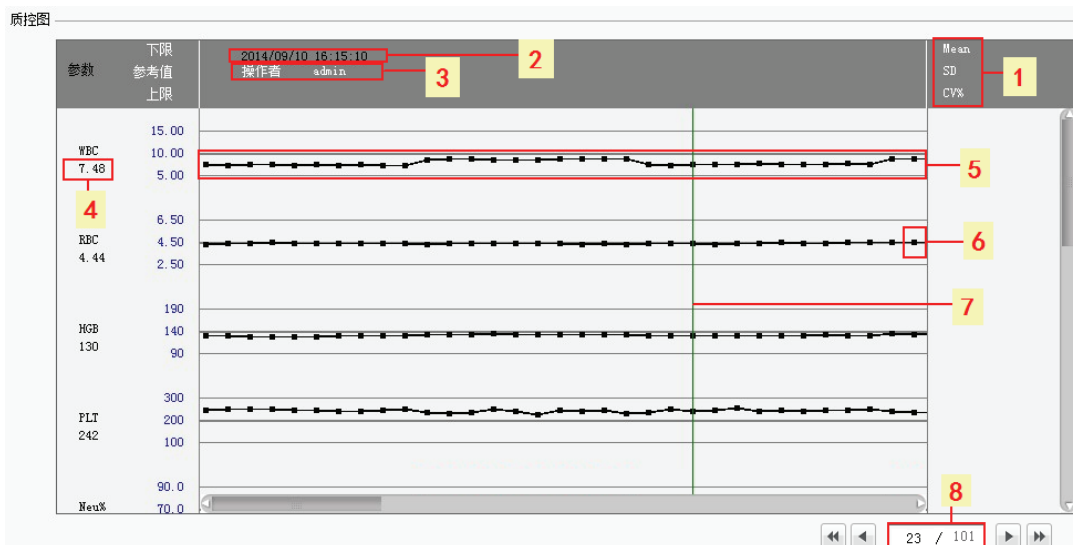
图 10-14 质控图



4. 上下拖动质控图右侧的滚动条，可浏览希望回顾的参数质控图。左右拖动质控图下方的滚动条，可浏览所有的质控结果。

### 质控图界面介绍

图 10-15 L-J 质控图界面



界面说明：

- 1—当前质控图中各参数所有质控结果的平均值（Mean）、标准差（SD）和变异系数（CV%）。
- 2—绿色竖线所在质控点的保存日期和时间。
- 3—执行质控分析，获得绿色竖线所在质控点的用户。
- 4—绿色竖线所在质控点对应的参数质控结果。
- 5—每个参数质控图中的质控点由左到右按照由旧到新的顺序排列，将所有质控点用线连接起来，便于观察分布趋势。

6—每个质控结果对应的质控点。只有选中的质控点的值才能显示在参数下方。质控点为黑色，表示质控点的值在上下限范围内；质控点为红色，表示质控点的值已超出上下限范围。

7—点击质控图中的某个质控点时，以绿色竖线标记该质控点和与之同时保存的其他参数的质控点。

8—绿色竖线所在质控点在所有质控点中的相对位置以及当前所保存的质控点个数。

### 注意

失控结果不参与 Mean、SD 和 CV% 的计算。

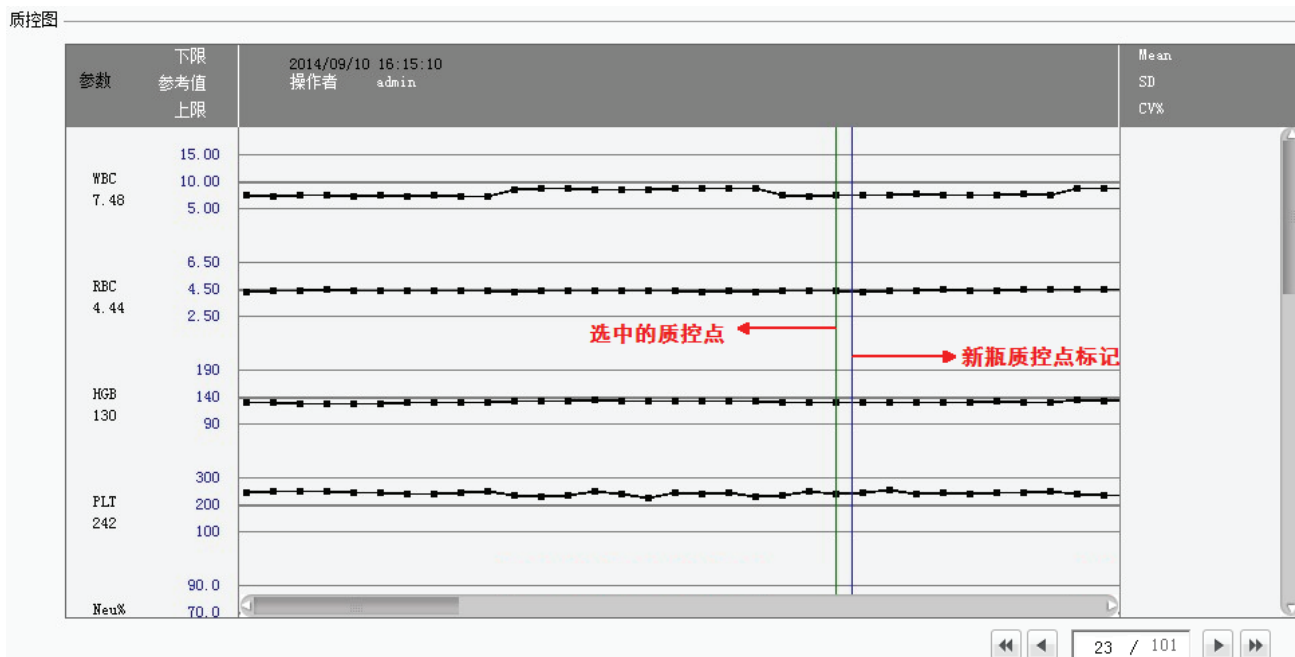
## 新瓶

若回顾的质控结果是对同批次新开瓶的质控物分析得到的，应标记新瓶质控点，以区分旧瓶和新瓶质控物的质控分析结果。标记新瓶质控点的步骤如下。

1. 将绿色竖线移至旧瓶最后一个质控点（新瓶质控点的前一个质控点）。
2. 点击“新瓶”按钮。

选中的质控点与新瓶质控点中间出现蓝色竖线的标记，如图 10-16 所示。此标记后面的质控结果都是新瓶质控物的分析结果。

图 10-16 新瓶质控点



3. 再次开启同批次新瓶质控物并保存其质控分析结果后，点击“取消新瓶”按钮，取消原标记后，再按照步骤 1~2 对当前的新瓶质控点进行标记。

## 计算预设值/保存预设值

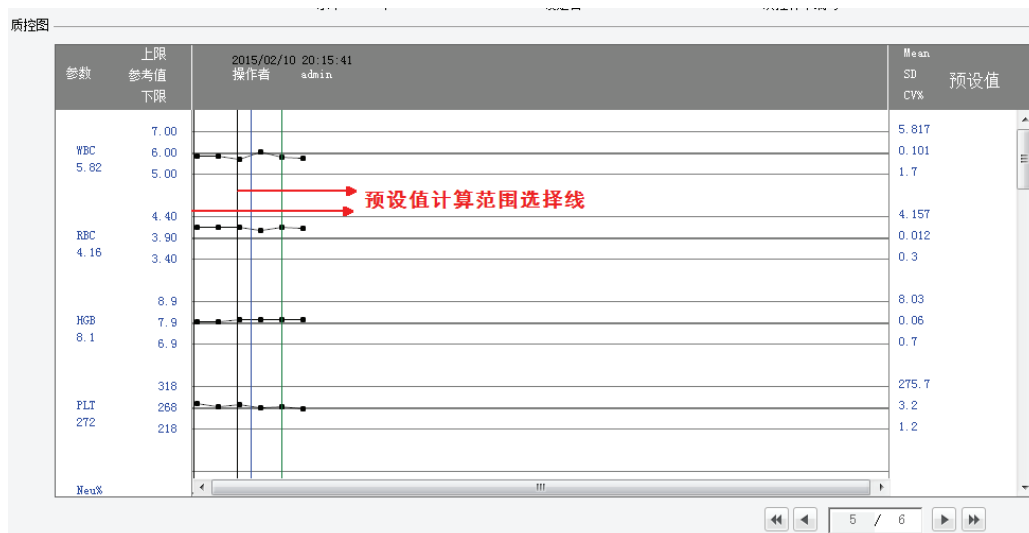
若已有质控参数有 3 个或以上的质控结果在其上下限范围内，可按照以下步骤计算并保存各质控参数的预设值。

**注 意**

- 若质控结果不足 3 个，则无法计算预设值。
- 计算预设值时，所有参数的结果必须在其上下限范围内。

1. 点击“计算预设值”按钮。

界面显示标记两条预设值计算范围的黑色竖线。



2. 分别点击并拖动两条选择线，使之位于预设值计算范围的起点和终点。

松开鼠标后，质控图右侧的 Mean、SD 和 CV% 的值均刷新为所选范围内的计算结果。

3. 点击“保存预设值”按钮，将当前 Mean、SD 和 CV% 的计算结果保存为对应水平（高/中/低）的预设值。

此时，选择线消失，质控图右侧的 Mean、SD、CV% 恢复为所有质控结果的计算值。

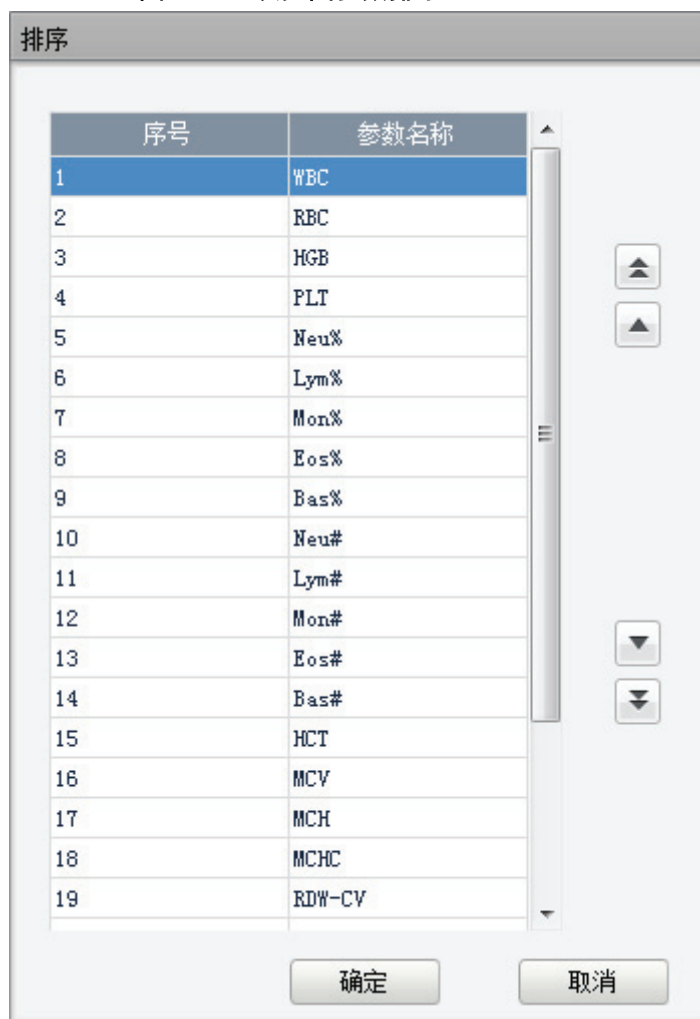
**排序**


通过以下步骤，可调整各参数在质控图中的显示顺序。

1. 点击“排序”按钮。

系统弹出界面如图 10-17 所示。

图 10-17 质控图参数排序



- 选中需要修改顺序的参数名（如“WBC”），点击“

## 失控

通过以下步骤，可录入质控点的失控原因。

- 将绿色竖线移动到失控的质控点，点击“失控”按钮。

如图 10-18 所示，弹出的界面显示绿色竖线所在的所有参数的质控结果、参考值和偏差限。标记为红色的数据为超出上下限范围的质控结果，即失控结果。

图 10-18 录入失控原因

失控

	WBC	RBC	HGB	PLT	Neu%	Lym%	M
参考值	6	3.9	7.9	268	54	30.5	
偏差限	1	0.5	1	50	8	8	
失控数据	5.80	4.13	8.1	267	57.6	39.1	

失控原因

质控物未混匀     
  质控物失效     
  质控物过期  
 试剂污染     
  试剂过期  
 其它

2. 在已提供的失控原因选项中选择失控原因，或者点击“其他”选项，在编辑框内手动录入失控原因（上限为 200 个字符）。
3. 点击“确定”，保存并退出。

### 注 意

- 对参数质控结果都在偏差限范围内的一组质控点填写失控原因后，这组质控点在质控图/质控列表上对应的整组质控数据均用红色表示。若取消失控原因并保存后，对应的整组质控数据恢复显示为黑色。
- 录入失控原因后，“质控列表”界面中的“失控标记”为勾选状态。

### 数据比较

通过以下步骤，可比较不同批号质控物的同一参数的质控图。

1. 点击“数据比较”按钮。

系统弹出数据比较界面如图 10-19 所示。

图 10-19 质控数据比较



2. 在“参数”下拉列表框中选择希望比较的参数，如“WBC”。
3. 在各“文件号”下拉列表框中依次选择希望比较的质控文件的文件号（最多可选择3个）。文件号的下方显示用户所选质控文件的质控图，并包括质控品的批号、质控模式和水平。
4. （可选）点击“打印”按钮，将当前数据比较结果打印出来。

## 删除

在管理员权限下，可分以下两种情况删除质控结果。

- 删除单个质控结果
  - a. 将绿色竖线移动到希望删除的质控结果，点击“删除”。
  - b. 在弹出的对话框中选择“当前数据”，如图 10-20 所示。

图 10-20 删除当前质控数据（质控图）



- c. 点击“确定”。
- 删除当前质控文件的全部质控结果  
点击“删除”，在弹出的对话框中选择“全部数据”，然后点击“确定”。如图 10-21 所示。


图 10-21 删除所有质控数据（质控图）



## 打印

用户可以点击“打印”，将当前质控图打印出来。

## 打印预览

打印质控图前，用户可先点击“打印预览”对打印结果进行预览，确认无误后再点击“”执行打印操作。

## 10.2.4.2 质控列表



## 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

1. 点击“质控”，进入质控界面。
2. 点击“质控列表”标签页。
3. 选择希望回顾的质控文件的文件号，如“3”。

界面显示对应的文件信息和质控列表，如图 10-22 所示。

图 10-22 质控列表

质控设定		质控分析		质控图		质控列表					
文件号:	3	批号:	E5086-03	有效期:	09/05/2014	质控模式:	全血				
水平:	高	已有数据/总容量:	11/500	设定者:	admin	质控样本编号:	9991				
	参考值	偏差限 (#)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
日期	/	/	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014	07/24/2014
时间	/	/	17:31:04	17:32:17	17:33:50	17:34:57	17:36:01	17:37:16	17:38:28	17:42:16	17:44:36
操作者	/	/	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin	admin
WBC	18.6	2.5	16.86	16.82	16.43	16.71	17.26	16.48	16.96	17.11	17.48
Neu%	64	8	66.1	67.2	66.9	65.6	66.0	65.6	69.8	67.3	69.8
Lym%	19	7	20.9	20.5	20.3	21.8	20.8	23.3	17.7	19.9	15.6
Mon%	8	6	11.5	10.7	11.3	11.3	12.1	9.9	11.3	11.6	13.2
Eos%	9	7	↓ 1.5	↓ 1.6	↓ 1.5	↓ 1.3	↓ 1.1	↓ 1.2	↓ 1.2	↓ 1.2	↓ 1.4
Bas%	73.5	8	79.8	80.5	79.9	79.8	79.8	80.0	80.3	79.9	80.4
Neu#	11.9	1.5	11.15	11.31	11.00	10.97	11.40	10.82	11.84	11.52	12.21
Lym#	3.53	1.35	3.53	3.45	3.34	3.65	3.60	3.84	3.01	3.41	2.73
Mon#	1.49	1.15	1.93	1.80	1.85	1.88	2.08	1.63	1.91	1.98	2.30
Eos#	1.67	1.3	↓ 0.25	↓ 0.26	↓ 0.24	↓ 0.21	↓ 0.18	↓ 0.19	↓ 0.20	↓ 0.20	↓ 0.24
Bas#	13.67	1.5	13.45	13.54	13.13	13.33	13.78	13.18	13.63	13.67	14.05
RBC	5.19	0.3	5.31	5.33	5.30	5.23	5.27	5.36	5.23	5.32	5.32
HGB	166	8	168	170	170	169	170	170	170	168	170
HCT	50.9	2.4	↑ 56.6	↑ 57.1	↑ 56.9	↑ 56.2	↑ 56.4	↑ 57.3	↑ 55.9	↑ 56.6	↑ 56.5

4. 上下拖动质控列表右侧的滚动条，可浏览希望回顾的参数质控结果。左右拖动质控列表下方的滚动条，可浏览所有的质控结果。

## 注意

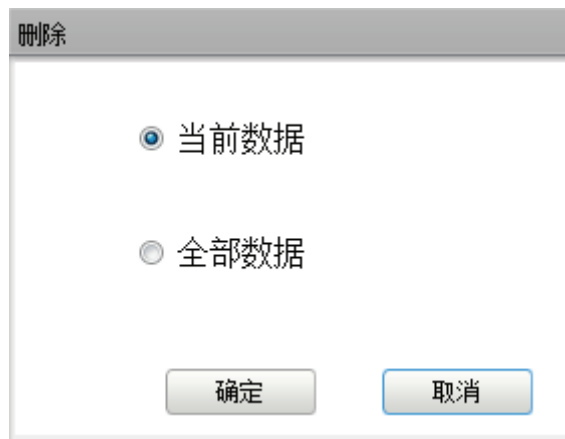
- 若质控列表中的“失控标记”为勾选状态，表示失控原因已录入。若未录入，可在“质控图”界面点击“失控”按钮进行录入。
- 双击质控数据可对质控数据进行编辑。

## 删除

在管理员权限下，可分以下两种情况删除质控结果。

- 删除单个质控结果
  - a. 选中希望删除的质控结果所在列，点击“删除”。
  - b. 在弹出的对话框中选择“当前数据”，如图 10-23 所示。

图 10-23 删除当前质控数据（质控列表）



- c. 点击“确定”。
- 删除当前质控文件的全部质控结果  
 点击“删除”，在弹出的对话框中选择“全部数据”，然后点击“确定”。如图 10-24 所示。

图 10-24 删除所有质控数据（质控列表）



## 编辑

双击质控列表中的单元格，可对选定的质控数据进行编辑。  
 编辑后的数据前面以“E”标示，如图 10-25。

图 10-25 编辑质控结果

PLT	254	40	227	233	E 225	226
-----	-----	----	-----	-----	-------	-----

## 恢复

点击“恢复”，可取消对质控结果的编辑。恢复后的数据前面取消“E”标示。

## 保存

点击“保存”，可保存对质控结果进行的编辑。

## 通信

用户可以向 LIS/HIS 传输全部质控数据、或指定日期范围内的质控数据。

- 对全部数据进行通信

- a. 点击“通信”。

界面弹出如下提示框。

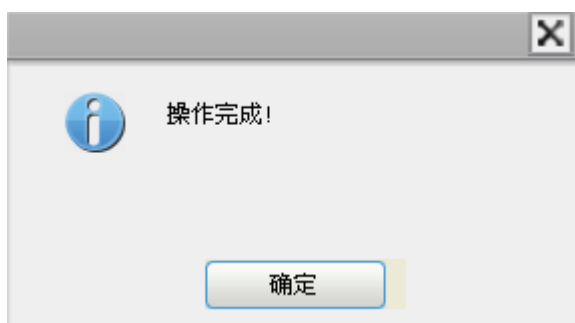
图 10-26 对全部数据进行通信



- b. 选择“全部数据”。

- c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



- 对指定日期范围内的数据进行通信

- a. 点击“通信”。

- b. 选择“指定数据”，并设置需要进行通信的数据的起止日期。

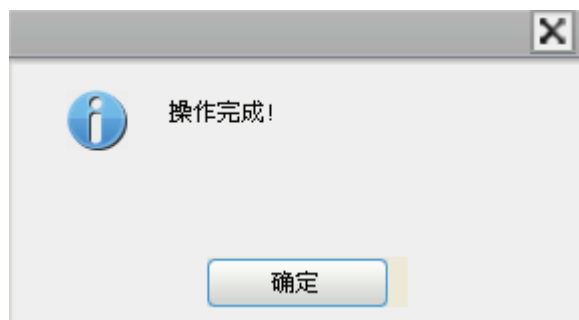
如图 10-27 所示。

图 10-27 对指定日期的数据进行通信



c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



### 注 意

通信开始后，若点击“停止”，则系统传输完当前正在传输的质控记录后将停止通信。

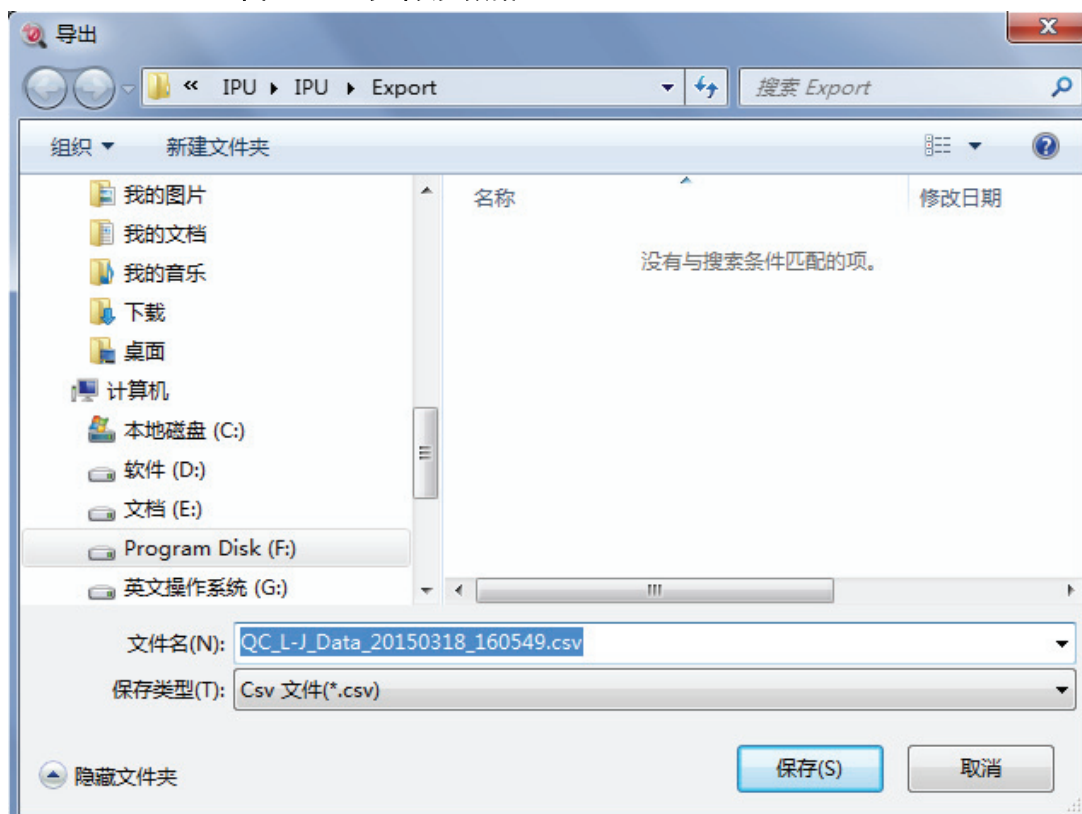
## 导出

若希望导出当前质控文件的质控信息和质控结果，请按以下步骤操作：

1. 点击“导出”按钮。
2. 选择导出路径（默认为软件安装目录）。
3. 录入导出数据的文件名。如图 10-28。

文件名默认为：[QC\_L-J\_Data\_保存日期\_保存时间]。文件格式为.csv。

图 10-28 导出质控数据



4. 点击“保存”，开始导出。  
数据导出成功后，弹出如下提示框。

图 10-29 导出成功



5. 点击“确定”关闭提示框。

## 打印

用户可以点击“打印”，在弹出的对话框中选择全部数据、或指定日期范围内的数据，将对应的质控列表打印出来。




### 打印预览

打印质控列表前，用户可先对打印结果进行预览。具体步骤如下：

1. 点击“打印预览”按钮。

界面弹出如下对话框。



2. 根据实际需要，选择全部数据、或指定日期范围内的数据。
3. 点击“确定”，对所选数据的打印结果进行预览，确认无误后再点击“”执行打印操作。

## 10.3 X-B 质控

### 10.3.1 质控原理

X-B 浮动均值法，通过对 MCV、MCH 和 MCHC 等红细胞参数稳定性的监测，实现对分析仪性能的监控。它属于没有质控物的质控，与质控物质控同属分析仪的性能监控手段，可分别从不同侧面反映分析仪的分析性能，不能互相替代。

当分析仪每日的样本量大于 100 时，推荐使用 X-B 质控。这一质控方法要求使用随机样本，因此不适用于按病种分类后的样本。它由给定参考值和上下限构成一个参考范围，观察质控结果在参考范围上的变化趋势。

本分析仪对 MCV、MCH、MCHC 三个参数进行 X-B 质控，每组进行 X-B 数值分析的样本数可设为 20~200 个，样本来源于分析仪正常计数的结果，不区分全血和预稀释模式。系统最多可保存 1000 个 X-B 质控结果；当保存的质控结果超过最大个数时，新的质控结果将覆盖最早的结果。

### 10.3.2 质控设定



#### 生物危害:

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服，手套、口罩等）。

#### 注意

- 管理员级别的用户才有权限进行质控设定。
- 若系统中已保存预设值且还存在质控数据，您需要在“质控图”界面删除全部质控数据后，才能进行取预设值、设定偏差限和恢复默认值等操作。

进行质控分析前，需要先对质控文件进行设定。用户可通过以下任一方式完成质控设定。

- 手动录入
- 读取保存的预设值

#### 10.3.2.1 手动录入

通过手动录入进行质控设定的方法如下：

1. 点击“质控”标签，进入“质控”界面。
2. 在“质控类型”下拉列表中选择“X-B 质控”，点击“质控设定”。

进入如图 10-30 所示 X-B 质控设定界面。



6. 在“样本有效性设定”区域设定质控参数的有效性上限和下限。

样本有效性设定是对 RBC、MCV、MCH 和 MCHC 这四个质控参数的有效性范围进行设定。样本结果必须同时满足这四个参数的有效性范围才纳入 X-B 质控计算。

### 注意

当参数的有效性范围发生变化时，有效样本数将重新计算。例如，原设定每组 X-B 质控点所需的有效样本数为 20 个；当有效样本数为 10 个时，用户修改了“样本有效性设定”的内容，则此前的 10 个样本数将清空，有效样本数从 0 开始重新计算。

7. 点击“保存”按钮，保存质控设定。

如果录入的值超出允许范围或上限低于下限，则界面将弹出提醒框，请重新录入正确的数据，然后再次保存。

### 10.3.2.2 读取保存的预设值

系统若存有当前水平的预设值（参考值和偏差限），可将其读入到当前质控文件中。

### 注意

预设值的计算和保存方法参见“10.3.4.1 质控图”。

1. 点击“质控”标签，进入“质控”界面。
2. 在“质控类型”下拉列表中选择“X-B 质控”。
3. 点击“质控设定”，进入“质控设定”界面。
4. 点击“取预设值”按钮，将系统保存的参数参考值和偏差限读入到当前质控文件中。
  - 若希望进行质控的参数没有预设值，请手动输入其参考值和偏差限。
  - 若不希望对已提供预设值的参数进行质控，可在取预设值后手动删除其参考值和偏差限。
5. 点击“保存”按钮，保存录入的质控信息。

### 10.3.2.3 设定偏差限

若希望调整偏差限的显示形式或预设值中偏差限的计算方法，可按以下步骤操作。

1. 点击“设定偏差限”按钮。

界面弹出如下对话框。

图 10-31 设定偏差限

2. 选择“按绝对值计算”或“按百分比计算”。
  - 希望偏差限以绝对值的形式显示，则点击“按绝对值计算”。  
点击“2SD”或“3SD”，则偏差限按 2 倍或 3 倍的 SD 计算。
  - 希望偏差限以百分比的形式显示，则点击“按百分比计算”。  
点击“2CV”或“3CV”，偏差限就按 2 倍或 3 倍的 CV 计算。
3. 点击“确定”按钮，保存偏差限的设置。

### 10.3.2.4 恢复默认值

质控设定时，点击“恢复默认值”按钮，可将参数参考值、偏差限和样本有效性设定值恢复为默认初始值。

各参数参考值、偏差限和样本有效性设定值的默认值如表 10-2 所示。

表 10-2 质控参数默认值

参数	单位	参考值	偏差限(#)	样本有效性	
				下限	上限
MCV	fL	89.5	2.7	50.0	150.0
MCH	pg	30.5	0.9	20.0	40.0
MCHC	g/L	340	10	240	440
RBC	$10^{12}/L$	N/A	N/A	1.00	8.00

#### 注 意

- 若质控文件中已有质控数据，则不能恢复默认值。
- 点击“恢复默认值”时，只有“参考值”、“偏差限”和“文件有效性设定”的默认值可以恢复，“样本组/数”、X-B 质控开关和偏差限设定值都不恢复。

### 10.3.2.5 打印

完成质控设定后，点击“打印”按钮，可将当前设定的数据打印出来。

## 10.3.3 质控分析



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

完成质控设定后，系统将自动开始执行 X-B 质控计数。

每获得 20~200（根据设置确定）个有效样本结果，系统就自动执行一次 X-B 质控计算，得到的质控结果可在 X-B 质控图或 X-B 质控列表中回顾。

下列样本结果不属于 X-B 质控的有效样本结果，将不纳入 X-B 质控计算。

- 结果超出仪器线性范围的样本
- 开机本底样本
- 不满足“样本有效性设定”范围的样本
- X-B 质控以下的其他质控模式（如“L-J 质控”）的质控数据
- 校准数据
- 仪器发生影响样本分析的故障时（如吸样不足或堵孔）计算出的样本结果。

## 10.3.4 质控结果回顾

完成质控分析后，用户可通过以下两种方式回顾质控结果：

- 质控图
- 质控列表

### 10.3.4.1 质控图



### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

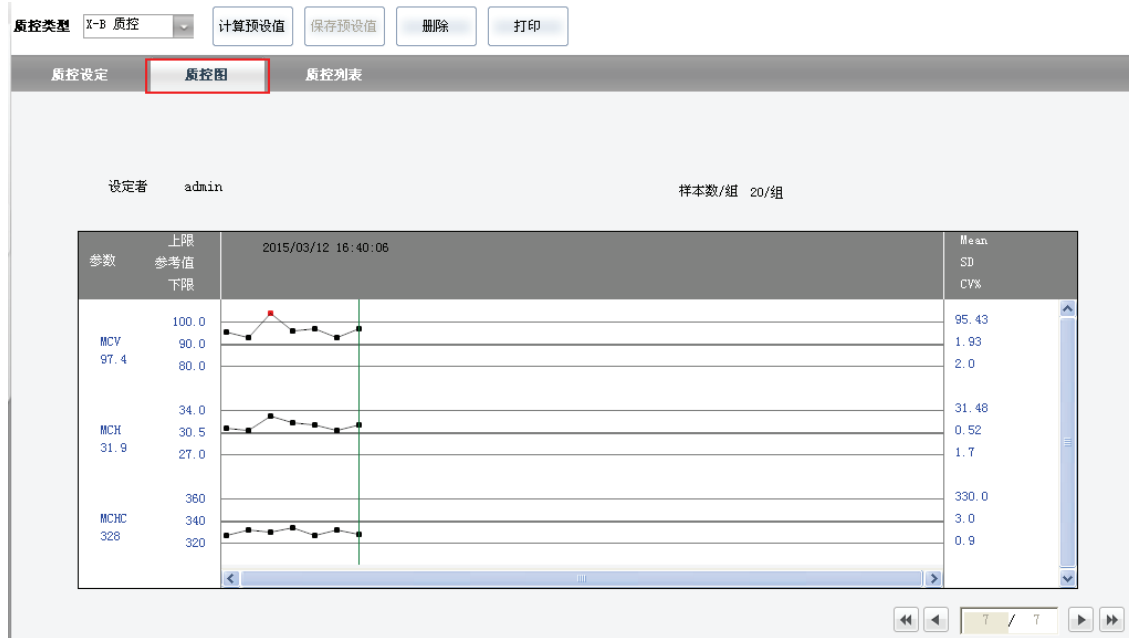
按以下步骤进入质控图界面：

1. 点击“质控”标签，进入“质控”界面。

2. 在“质控类型”下拉列表中选择“X-B 质控”。
3. 点击“质控图”。

界面显示 X-B 质控的质控图，如图 10-32 所示。

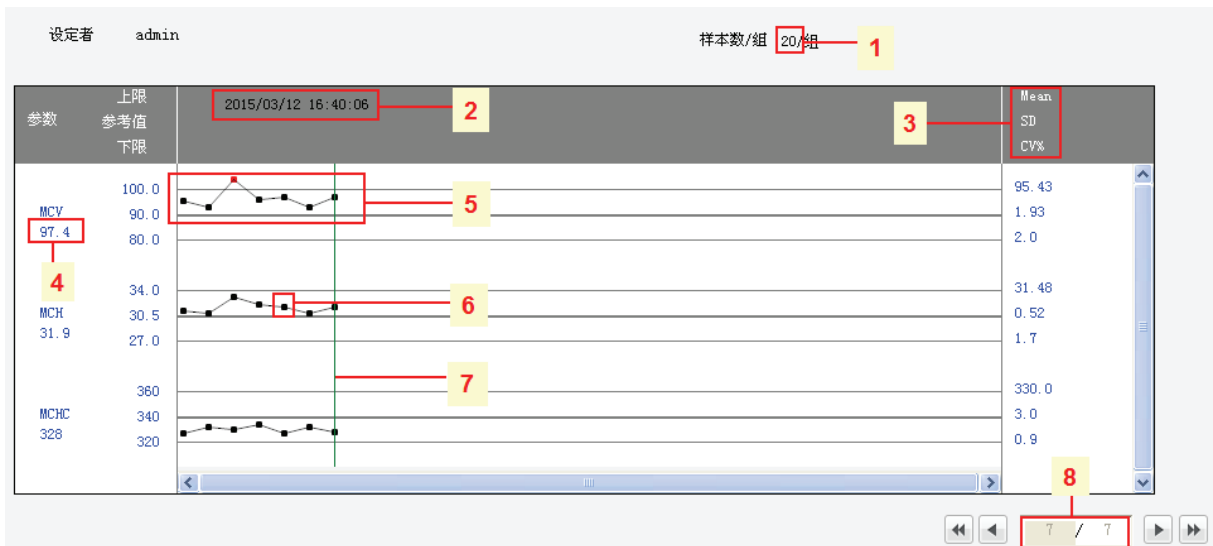
图 10-32 质控图



4. 左右拖动质控图下方的滚动条，可浏览所有的质控结果。

## 质控图界面介绍

图 10-33 X-B 质控图界面



- 1—每个质控点所需执行的样本数。
- 2—绿色竖线所在质控点的保存日期和时间。
- 3—当前质控图中各参数所有质控结果的平均值（Mean）、标准差（SD）和变异系数（CV%）。
- 4—绿色竖线所在质控点对应的参数质控结果。

5—每个参数质控图中的质控点由左到右按照由旧到新的顺序排列，将所有质控点用线连接起来，便于观察分布趋势。

6—每个质控结果对应的质控点。只有选中的质控点的值才能显示在参数下方。质控点为黑色，表示质控点的值在上下限范围内；质控点为红色，表示质控点的值已超出上下限范围。

7—点击质控图中的某个质控点时，以绿色竖线标记该质控点和与之同时保存的其他参数的质控点。

8—绿色竖线所在质控点在所有质控点中的相对位置以及当前所保存的质控点个数。

### 计算预设值/保存预设值

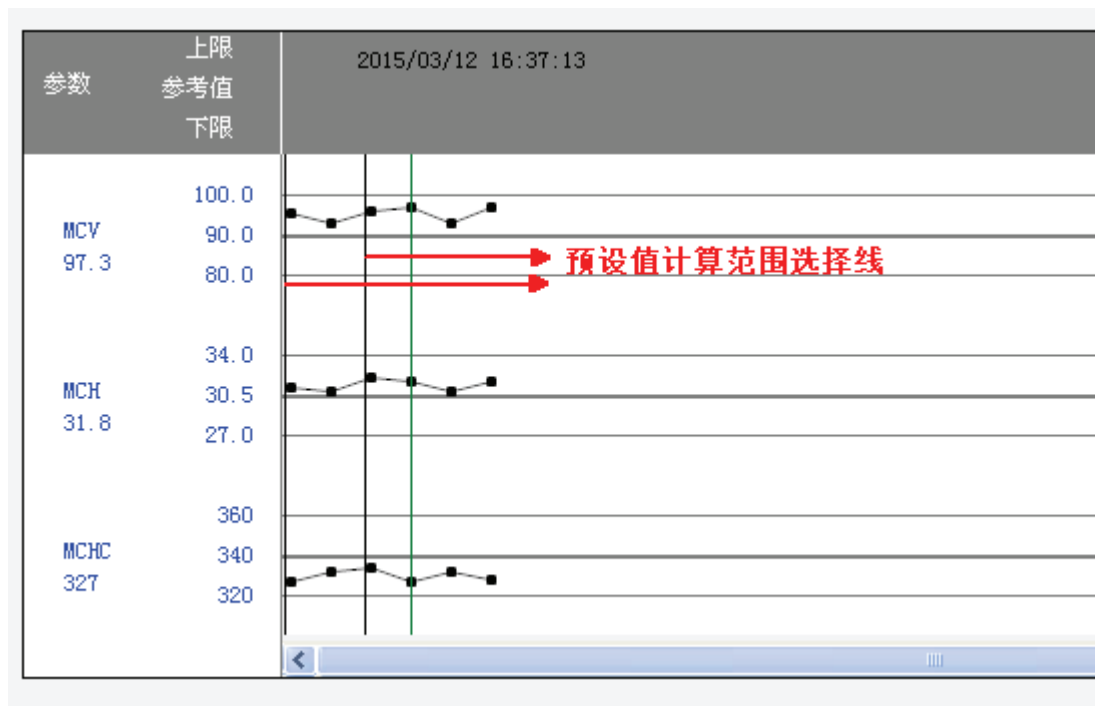
若已有质控参数有 3 个或以上的质控结果在其上下限范围内，可按照以下步骤计算并保存各质控参数的预设值。

#### 注 意

- 若质控结果不足 3 个，则无法计算预设值。
- 计算预设值时，所有参数的结果必须在其上下限范围内。
- 保存预设值后，无法再执行取预设值、设定偏差限和恢复默认值等质控设定相关的操作。

1. 点击“计算预设值”按钮。

界面显示两条预设值计算范围的选择线。



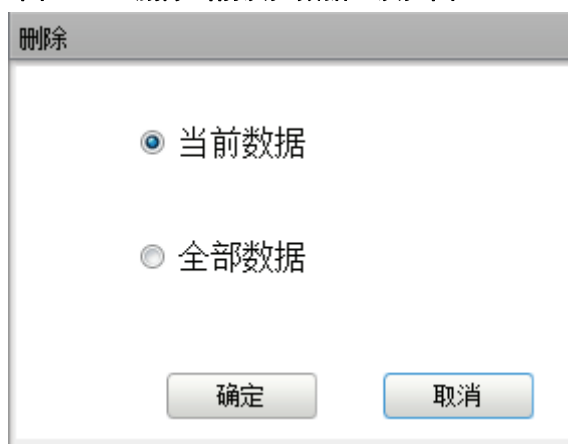
2. 分别点击并拖动两条选择线，使之位于预设值计算范围的起点和终点。  
松开鼠标后，质控图右侧的 Mean、SD 和 CV% 的值均刷新为所选范围内的计算结果。
3. 点击“保存预设值”按钮，将当前 Mean、SD 和 CV% 的计算结果保存为 X-B 质控的预设值。  
此时，选择线消失，质控图右侧的 Mean、SD、CV% 恢复为所有质控结果的计算值。

## 删除

在管理员权限下，可分以下两种情况删除质控结果。

- 删除单个质控结果
  - a. 将绿色竖线定位到希望删除的质控结果，点击“删除”。
  - b. 在弹出的对话框中选择“当前数据”，如图 10-34 所示。

图 10-34 删除当前质控数据（质控图）



- c. 点击“确定”。
- 删除当前质控文件的全部质控结果  
点击“删除”，在弹出的对话框中选择“全部数据”，然后点击“确定”。如图 10-35 所示。

图 10-35 删除所有质控数据（质控图）



## 打印

点击“打印”按钮，可将质控图结果打印出来。

### 10.3.4.2 质控列表



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

通过以下方式进入 X-B 质控列表界面：

1. 点击“质控”，进入“质控”界面。
2. 在“质控类型”下拉列表中选择“X-B 质控”。
3. 点击“质控列表”标签页。

界面显示 X-B 质控的质控列表结果，如图 10-36 所示。

图 10-36 质控列表

质控类型 X-B 质控		删除	打印	通信	导出	数据备份	历史回顾				
质控设定		质控图		质控列表							
设定者	admin	样本数/组 20/组									
日期	参考值	偏差限 (#)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
时间	/	/	2015/03/12 16:31:13	2015/03/12 16:33:04	2015/03/12 16:35:51	2015/03/12 16:37:13	2015/03/12 16:38:27	2015/03/12 16:40:06			
MCV	90.0	10.0	95.6	93.1	96.1	97.3	93.1	97.4			
MCH	30.5	3.5	31.3	30.9	32.1	31.8	30.9	31.9			
MCHC	340	20	327	332	334	327	332	328			

#### 质控列表界面介绍

日期	参考值	偏差限 (#)	1	2	3	4	5	6	7	8
时间	/	/	2015/03/12 16:31:13	2015/03/12 16:33:04	2015/03/12 16:35:51	2015/03/12 16:37:13	2015/03/12 16:38:27	2015/03/12 16:40:06	2015/03/12 17:10:14	2015/03/12 17:11:27
MCV	90.0	10.0	95.6	93.1	96.1	97.3	93.1	97.4	93.5	100.4
MCH	30.5	3.5	31.3	30.9	32.1	31.8	30.9	31.9	30.6	33.2
MCHC	340	20	327	332	334	327	332	328	327	330

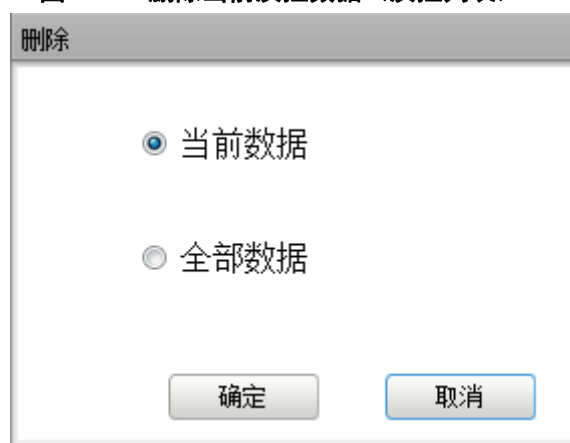
- 1—质控参数（显示顺序与质控图界面一致）。
- 2—质控文件中保存的质控结果序号（由左到右按照由旧到新的顺序排列）。
- 3—质控结果，每组样本结果的 X-B 质控分析值。
- 4—质控报警标志：对超出设定的偏差限范围的结果以“↑”、“↓”进行提示。

#### 删除

在管理员权限下，可分以下两种情况删除质控结果。

- 删除单个质控结果
  - a. 选中希望删除的质控结果所在列，点击“删除”。
  - b. 在弹出的对话框中选择“当前数据”，如图 10-37 所示。

图 10-37 删除当前质控数据（质控列表）

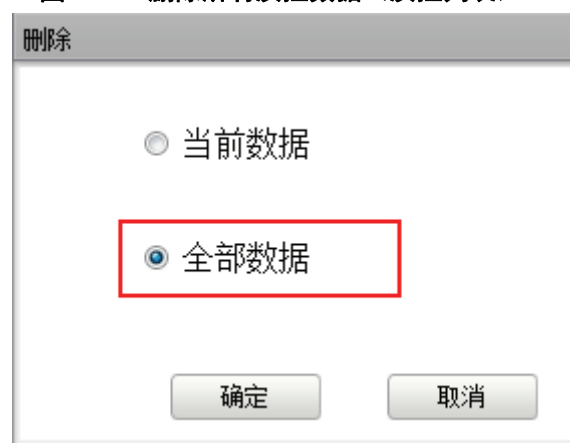


c. 点击“确定”。

- 删除当前质控文件的全部质控结果

点击“删除”，在弹出的对话框中选择“全部数据”，然后点击“确定”。如图 10-38 所示。

图 10-38 删除所有质控数据（质控列表）



## 通信

用户可以向 LIS/HIS 传输全部质控数据、或指定日期范围内的质控数据。

- 对全部数据进行通信

a. 点击“通信”。

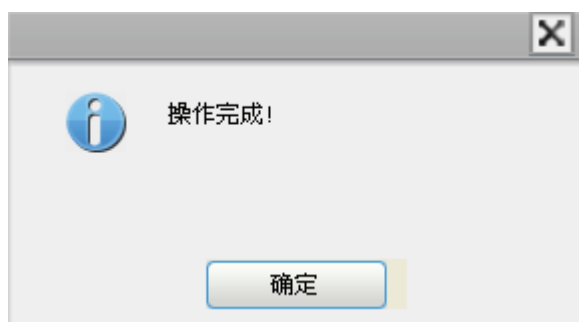
界面弹出如下提示框。

图 10-39 对全部数据进行通信



- b. 选择“全部数据”。
- c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



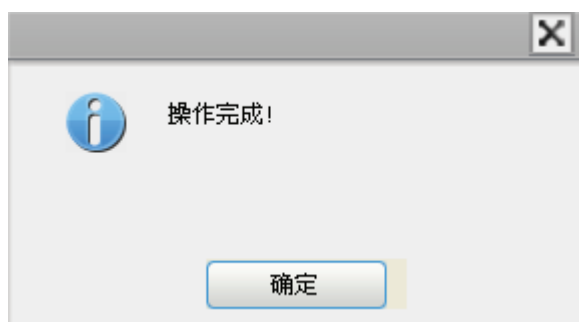
- 对指定日期范围内的数据进行通信
  - a. 点击“通信”。
  - b. 选择“指定数据”，并设置需要进行通信的数据的起止日期。  
如图 10-40 所示。

图 10-40 对指定日期的数据进行通信



c. 点击“开始”，开始通信。

数据传输到 LIS/HIS 后，界面将弹出如下提示框。



### 注 意

通信开始后，若点击“停止”，则系统传输完当前正在传输的质控记录后将停止通信。

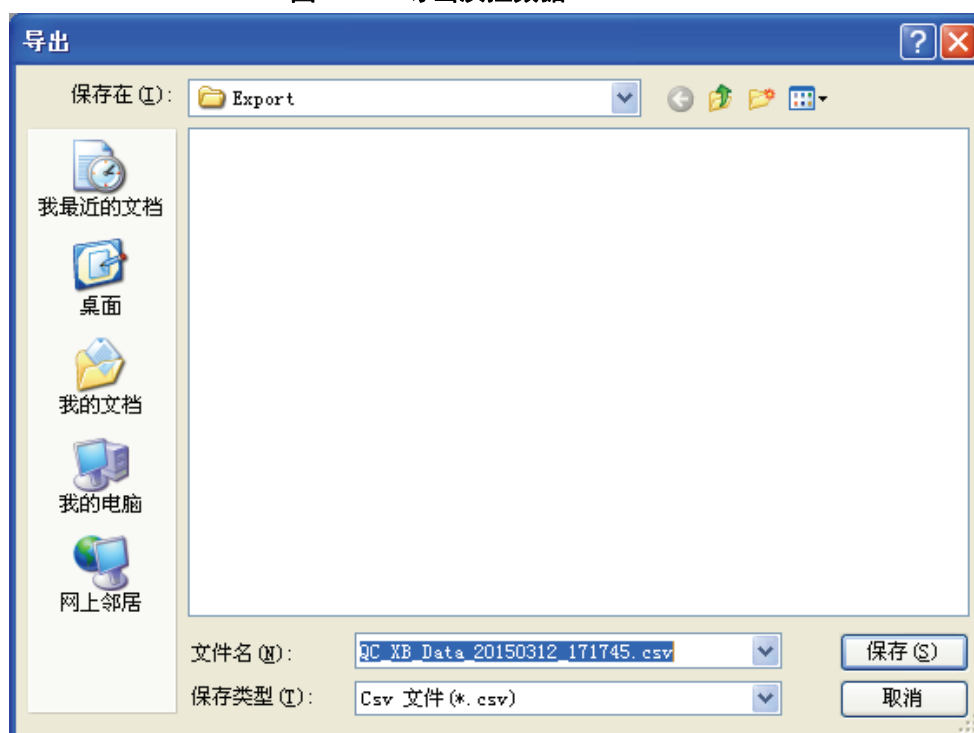
### 导出

若希望导出当前质控文件的质控信息和质控结果，请按以下步骤操作：

1. 点击“导出”按钮。
2. 选择导出路径（默认为软件安装目录）。
3. 录入导出数据的文件名。如图 10-41。

文件名默认为：QC\_XB\_Data\_保存日期\_时间。文件格式为.csv。

图 10-41 导出质控数据



4. 点击“保存”，开始导出。  
数据导出成功后，弹出如下提示框。

图 10-42 导出成功



5. 点击“确定”关闭提示框。

## 打印

点击“打印”按钮，可将质控列表结果打印出来。

# 11 统计

## 11.1 概述

用户可以通过选择和输入统计条件，对工作量和综合信息进行统计。

## 11.2 工作量统计

用户可以对不同条件下的工作量（项目数、人数）进行统计。统计方法如下：

1. 点击“统计”，进入统计界面。

系统默认显示工作量统计界面。如图 11-1 所示，工作量统计界面上部分为统计条件，下部分为统计结果列表。

图 11-1 工作量统计

2. 根据实际需要选择统计的项目和条件；若不选择，表示对所有记录的工作量进行统计。

工作量的统计条件包括：科室、送检者、检验者、审核者、样本类型、病区、病人类型、收费类型和检验日期。

3. 点击功能按钮区域的“统计”按钮。

界面将显示符合条件的所有工作量统计结果，包括不同测量模式的项次和人次，如图 11-2 所示。



图 11-3 综合统计

打印 打印预览 重置 统计

工作量统计 **综合统计**

样本编号  -  病历号  性别

收费类型  参考组  病区  病人类型

科室  送检者  审核者  检验者

样本类型  姓名

检验日期  /  /  -  /  /  统计项 1  病人类型 统计项 2

模式	项目	项次	人次

2. 根据实际需要，输入或选择统计条件和统计项。

例如，若要统计不同模式和收费类型下、“体检”患者的项目数和人数，可在“病人类型”下拉列表中选择“体检”，然后在“统计项 1”下拉列表中选择“模式”、“统计项 2”下拉列表中选择“收费类型”。

3. 点击功能按钮区域的“统计”按钮。

界面将显示符合条件的所有统计结果，如图 11-4 所示。

图 11-4 综合统计结果

打印 打印预览 重置 **统计** ③

工作量统计 **综合统计**

样本编号  -  病历号  性别

收费类型  参考组  病区  病人类型  体检 ①

科室  送检者  审核者  检验者

样本类型  姓名

检验日期  /  /  -  /  /  统计项 1  模式 ② 统计项 2  收费类型

模式	收费类型	项次	人次
CBC		0	0
CBC	自费	0	0
CBC	公费	0	0
CBC	医保	0	0
CBC	军费	0	0
	小计	0	0
CBC+DIFF		0	0
CBC+DIFF	自费	29	1
CBC+DIFF	公费	0	0
CBC+DIFF	医保	58	2
CBC+DIFF	军费	0	0
	小计	87	3
	合计	87	3

在综合统计结果列表中：

- 第一列显示“统计项 1”的内容，如“模式”。
- 第二列显示“统计项 2”的内容，如“收费类型”。“小计”行显示同一个统计项的项目数和人数；“合计”行显示符合统计条件和统计项的项目总数和人数。
- “项次”列显示符合条件的项目数。

- “人次”列显示符合条件的人数。

---

**注 意**

点击“重置”，可清空当前统计条件和统计结果。用户可重新执行统计操作。

---

4. (可选) 点击“打印预览”，预览当前统计结果的打印效果；或直接点击“打印”，根据界面提示，将综合统计结果打印出来。

# 12 校准

## 12.1 概述

校准是为得到准确的测量结果，确定指定条件下的血样分析的偏差校准系数。为得到准确的血样分析结果，请定期按本章给定的步骤对分析仪进行校准。

### 注意

- 只有管理员权限的用户可以进行校准操作。
- 用户应采用本公司指定的校准物和试剂，并严格按照校准物和试剂的使用说明进行存储和使用。
- 只有在校准界面下执行的校准物计数才是校准操作。
- 计算重复性也应包含在校准步骤中。

## 12.2 校准频率

本分析仪在出厂前已完成了校准。由于分析仪本身性能是稳定的，不需要经常校准。但在以下情况下，用户仍需对分析仪进行校准：

- 第一次使用之前（通常由本公司授权代表在安装仪器时完成）
- 更换了主要部件后
- 质控数据显示具有系统误差（偏差）时或数据超出预定义的限值时
- 使用环境（如温度）发生明显变化时
- 更换 CRP 试剂批次时，须进行 CRP 定标

### 注意

- 分析仪必须经过校准后，测量的数据才能作为有效数据使用。
- 对于开展常规检测的实验室，每 6 个月至少进行一次校准。
- CRP R1 和 R2 试剂必须是同一批次。

## 12.3 校准方式

本分析仪提供四种校准方式：人工校准、校准物校准、新鲜血校准和 CRP 定标。其中：

- “人工校准”界面：校准 WBC、RBC、HGB、MCV、PLT 和 CRP 中的全部或部分参数。
- “校准物校准”和“新鲜血校准”界面：校准 WBC、RBC、HGB、MCV、PLT 中的全部或部分参数。
- “CRP 定标”界面：校准 CRP 参数。

### 12.3.1 准备



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。



#### 警告

- 采样针头较尖，采样针上可能带有的血样、质控物和校准物有潜在的生物传染性。请避免接触采样针。
- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。
- 衣服、头发、手等必须与运动部件保持一定距离，防止被运动部件夹伤。
- 用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。



#### 小心

不要重复使用一次性用品。

#### 注意

- 用户应采用本公司指定的校准物和试剂，并严格按照校准物和试剂的使用说明进行存储和使用。
- 必须采用厂家指定规格的真​​空采血管、离心管、毛细管等一次性用品。

分析仪的本底范围、重复性及携带污染率在说明书规定的范围内时，才可进行校准。否则须查找原因，待问题解决后再判断是否需要校准。如无法解决，请与帝迈公司售后服务部联系。

在校准前，请按以下步骤进行检查：

1. 检查主机和试剂，确保试剂量足以完成整个校准过程。如果试剂在校准过程中用完，需要重新进行校准。
2. 执行本底检测。  
如果屏幕右下方提示“本底异常”，参考“14 故障处理”进行处理，确保本底检测结果满足要求（本底范围参见“A.5.2 本底范围”）。
3. 执行重复性测试。
  - a. 用满足测试范围的样本在全血-CBC+DIFF+CRP 模式下连续测 10 次。
  - b. 在“回顾”界面选择上述 10 个测试结果，然后点击“CV”计算重复性，确保其在规定的范围内（参见“A.5.4 重复性指标”）。
4. 执行携带污染率测试。
  - a. 分析仪分析状态稳定情况下，用高值样本计数 3 次后，立即用低值样本计数 3 次。
  - b. 按下面的公式计算携带污染率。

$$\text{携带污染率 (\%)} = \frac{\text{第一次低值样本结果} - \text{第三次低值样本结果}}{\text{第三次高值样本结果} - \text{第三次低值样本结果}} \times 100\%$$

其结果应满足“A.5.5 携带污染率”的要求。

5. 建议用户建立记录文件并做成一个记录表后存档。记录表的内容建议包含以下条目：日期、校准物的来源、批号及其参考值、本底检测值。

### 12.3.2 人工校准

按以下步骤完成人工校准操作：

1. 点击“校准”，进入“人工校准”界面。如图 12-1 所示。

图 12-1 人工校准

全血模式			预稀释模式		
参数	校准系数 (%)	校准日期	参数	校准系数 (%)	校准日期
WBC	100.00		WBC	100.00	
RBC	100.00		RBC	100.00	
HGB	100.00		HGB	100.00	
MCV	100.00		MCV	100.00	
PLT	100.00		PLT	100.00	
CRP	100.00		CRP	100.00	

“人工校准”界面默认显示全血模式和预稀释模式的校准系数。

#### 注意

以普通用户身份登录的用户只能查看当前界面的校准系数，不能进行校准操作。如需校准分析仪，应先注销当前用户，再以管理员身份登录。

2. 查看各参数的校准系数，运用以下公式计算各校准参数的新校准系数：

$$\text{新校准系数} = \frac{\text{当前校准系数} \times \text{参考值}}{\text{测量平均值}}$$

例如：假设某校准物的 WBC 参考值为 8.3，当前全血模式的校准系数为 99.00%。

该校准物的 WBC 参数在全血模式下测量 10 次，结果分别为 8.4，8.2，8.2，8.3，8.3，8.1，8.2，8.1，8.2，8.2，得到重复性指标 CV=1.1%，平均值 Mean=8.22。结果满足要求，测量平均值有效。

由此，计算出新校准系数：

$$\text{新校准系数} = \frac{99.00\% \times 8.3}{8.22} = 99.96\%$$

如果计算出的某参数校准系数超出有效范围（75.00%~125.00%）时，则校准系数无效。遇到这种情况，请查找原因（样本未充分混匀或者错误操作等），将问题纠正后再重新进行校准，并计算出校准系数。

3. 得到新的校准系数后，在需要进行校准参数的校准系数单元格内输入新校准系数。

### 注 意

输入的校准系数应在 75.00%~125.00%范围内，且只能保留两位小数。

4. 点击“保存”。

- 如果新校准系数有效，且数值和原数值不同，则系统弹出如下对话框。

图 12-2 校准设置成功



界面上校准系数刷新为新的校准系数，校准日期也刷新为当前系统日期。

- 如果新校准系数无效，系统会提示输入无效，请关闭对话框后重新输入。

图 12-3 系数输入无效



5. （可选）点击“打印”按钮，将校准结果打印出来。

### 12.3.3 校准物校准



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

#### 注意

- 用户必须使用本公司指定的专用于本分析仪的校准物，若使用其他校准物而导致得出有误差的分析结果，本公司概不负责。
- 校准物的批号、有效期和参数靶值参见校准物的使用说明。
- 校准物校准仅可在全血模式下进行。

按以下步骤完成校准物校准操作。

1. 选择“校准 > 校准物校准”。

进入校准物校准界面，如图 12-4 所示。

图 12-4 校准物校准

参数	WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
靶值					
<input checked="" type="checkbox"/> 1					
<input checked="" type="checkbox"/> 2					
<input checked="" type="checkbox"/> 3					
<input checked="" type="checkbox"/> 4					
<input checked="" type="checkbox"/> 5					
<input checked="" type="checkbox"/> 6					
<input checked="" type="checkbox"/> 7					
<input checked="" type="checkbox"/> 8					
<input checked="" type="checkbox"/> 9					
<input checked="" type="checkbox"/> 10					
Mean					
CV (%)					
新校准系数 (%)					
原校准系数 (%)	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

2. 在“批号”编辑框内输入当前校准物的批号。
3. 设置校准物的有效期。

#### 注意

- 有效期不能早于当前系统日期。
- 用户输入的有效期（日期）值，应为校准物的开瓶有效期、或校准物使用说明上注明的有效期（取两者中时间更早的）。开瓶有效期，即开瓶日期+开瓶有效天数。

4. 在“靶值”对应的编辑框中输入各参数的靶值。
5. 按照校准物的使用说明准备校准物，然后将校准物置于采样针下方。
6. 点击“启动”按钮后或者按分析仪上的吸样键，启动校准计数时序。

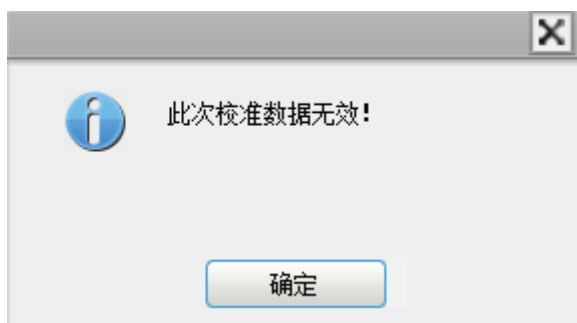
每次校准计数完成，校准计数进度条对话框自动关闭，分析仪将根据校准计数结果的不同而进行不同的处理。

- 如果校准计数结果在线性范围内，则界面直接显示该数据。
- 如果当前计数中，任一参数的校准计数数据超过了该参数的线性范围，但在显示范围内，则列表中显示校准数据，同时，弹出信息框提示本次校准数据无效。



点击“确定”关闭对话框后，列表中显示的此次校准数据会自动删除。

- 如果当前计数中，任一参数的校准计数数据超过了该参数的显示范围，则在列表中显示\*\*\* (\*\*\*)将根据各参数的数据格式来显示)，同时，弹出提示对话框。



点击“确定”关闭对话框后，列表中显示的此次校准数据会自动删除。

- 如果校准计数的任一参数结果与“靶值”之间相差在 50%以上，显示当前的计数结果，则系统弹出信息框提示用户是否保留本次校准计数结果。

点击“是”将保留校准计数结果；点击“否”将清除结果。

### 注 意

- 得出有效的校准计数结果后，前面的复选框为“√”状态的参数，默认参与校准系数的计算。
- 当还未计算出新的校准系数时，如果切换到其它界面，则系统丢弃当前校准数据，且不改变原有的校准系数。

#### 7. 重复 10 次步骤 5~6，得出 10 次有效的计数结果。

分析仪将根据公式，默认对勾选的所有校准数据自动计算平均值 Mean、CV%和新的校准系数。

#### 8. 用户可以选择某几组数据进行校准系数的计算，但勾选的数据至少 5 组后，才能计算出校准系数。每次勾选数据组前的复选框或取消勾选时，校准系数均及时刷新显示。

当列表中的有效校准数据达到 10 个时，系统将弹出提示框“本次校准物校准已全部完

成！”，点击“确定”关闭提示框。

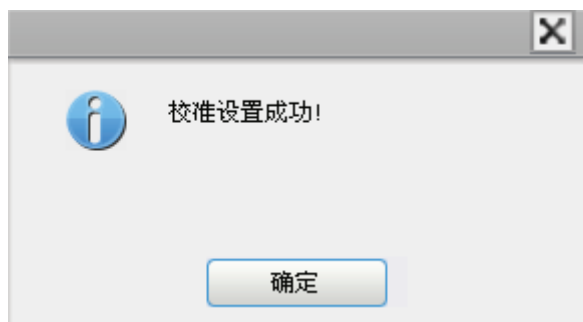
### 注意

CV%值超标不影响校准系数的显示。

9. 点击“保存”。

- 如果计算出来的校准系数都在 75%~125%的范围内（即 $\geq 75\%$ 且 $\leq 125\%$ ），且所有校准参数的 CV%值均未超出分析仪的重复性指标。则系统弹出如下对话框。

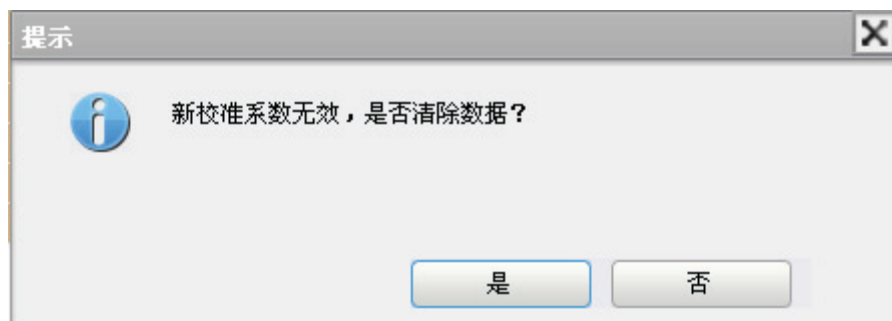
图 12-5 保存新校准系数



点击“确定”，关闭对话框。

- 如果计算出来的任何一个参数的校准系数不在 75%~125%的范围内（即 $< 75\%$ 或 $> 125\%$ ），或任一校准参数的 CV%值超出分析仪的重复性指标，则不保存此次校准系数的值，并弹出提示对话框。

图 12-6 新校准系数无效



点击“是”，则清除本次校准数据；点击“否”，则返回到原界面。

10. (可选) 点击“打印”按钮，将校准结果打印出来。

### 12.3.4 新鲜血校准



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

按以下步骤完成新鲜血校准操作：

1. 选择“校准 > 新鲜血校准”。

进入新鲜血校准界面，如图 12-7 所示。

图 12-7 新鲜血校准

参数	WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
参考值					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
Mean					
CV (%)					
校准系数1 (%)					

2. 点击功能按钮区的“模式”按钮，在弹出的对话框中选择“全血”或“预稀释”为新鲜血校准的校准模式。

参考“6.6 样本的准备”中介绍的样本准备方法，准备 3~5 份正常的新鲜血样本。

3. 将每份新鲜血样本在参考仪器上分别执行至少 3 次全血样本分析，然后计算平均值，将得出的平均值作为参考值。

### 注 意

参考仪器必须为运行正常的标准分析仪，才能保证参考值的准确性。

4. 在“参考值”对应的编辑框中输入需校准参数的参考值。
5. 将血样 1 置于采样针下方，点击“启动”按钮后或者按分析仪上的吸样键，执行计数。

系统将计算出血样 1 的 WBC、RBC、HGB、MCV 和 PLT 的值。

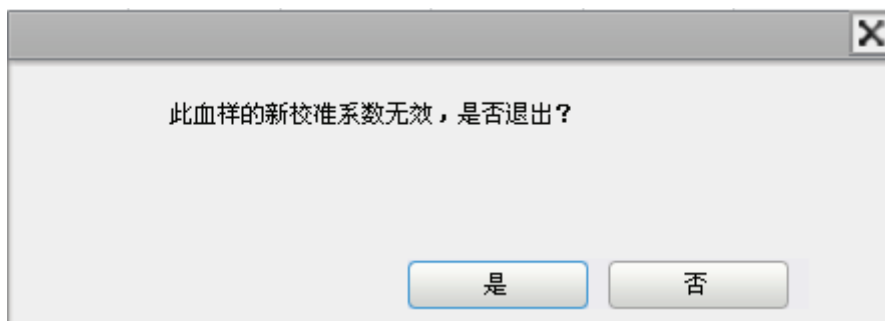
6. 重复执行 10 次步骤 5，计算血样 1 的 10 次计数结果。

系统将计算出该血样各参数的平均值、CV 值和校准系数。如图 12-8 所示。

图 12-8 新鲜血校准结果

人工校准	校准物校准	新鲜血校准	CRP定标	CRP传递系数校准			
<input checked="" type="radio"/> 血样1							
<input type="radio"/> 血样2							
<input type="radio"/> 血样3							
<input type="radio"/> 血样4							
<input type="radio"/> 血样5							
		参数	WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
		参考值	8	4.73	133	81.5	254
		1	7.1	5.08	121	90.3	227
		2	7.12	5.15	121	90.3	225
		3	7.17	5.1	120	90.5	228
		4	7.07	5.15	122	90.2	231
		5	7.01	5.09	121	90.3	227
		6	7.11	5.11	121	90.6	227
		7	6.95	5.08	120	90.5	233
		8	7.23	5.09	122	90.8	230
		9	7.02	5.09	121	90.2	224
		10	7.18	5.13	121	90.7	219
		Mean	7.096	5.107	121.0	90.44	227.1
		CV (%)	1.2	0.5	0.6	0.2	1.7
		校准系数1 (%)	112.74	92.62	109.92	90.11	111.85

若计算出来的某个血样的校准系数不在有效范围内，或者任一校准参数的 CV% 超出本分析仪的重复性指标，则用户在选择其他血样时，系统将弹出如下提示框。



点击“是”，将清除此血样的校准数据，请重新校准或更换另一支符合要求的血样再执行校准。

7. 参照步骤 5~6，执行其余 4 支血样的计数操作。

系统将计算出其余 4 支血样各参数的平均值、CV 值和校准系数。

8. 点击“计算”。

如下图所示，系统将计算出 5 支血样的校准系数平均值，即平均校准系数（%），作为新的校准系数。

图 12-9 计算平均校准系数

参数	WBC	RBC	HGB	MCV	PLT
<input checked="" type="checkbox"/> 校准系数1 (%)	97.88	100.00	100.57	100.77	103.54
<input checked="" type="checkbox"/> 校准系数2 (%)	100.00	97.78	98.97	100.10	105.89
<input checked="" type="checkbox"/> 校准系数3 (%)	97.17	92.55	99.19	107.95	99.28
<input checked="" type="checkbox"/> 校准系数4 (%)	92.81	93.61	100.90	107.51	99.43
<input checked="" type="checkbox"/> 校准系数5 (%)	94.57	98.57	100.54	107.59	99.17
平均校准系数 (%)	96.49	96.50	100.03	104.78	101.46
原校准系数 (%)	99.38	98.13	99.50	100.35	98.94

用户也可以自行勾选至少三项准确的校准系数，系统将重新计算出平均校准系数（%）。

### 注意

若平均校准系数与原校准系数的偏差绝对值大于或等于 5%，则该平均校准系数无效。

9. 点击“保存”。

- 若平均校准系数在有效范围内，即与原校准系数的偏差绝对值小于 5%，则系统弹出对话框。

图 12-10 保存新校准系数



点击“确定”，关闭对话框。

- 若平均校准系数不在有效范围内，即与原校准系数的偏差绝对值大于或等于 5%，则系统提示平均校准系统无效。

### 注意

- 如果血样模式为“预稀释”，则用户按吸样键执行计数时，界面将弹出预稀释计数提醒。如需关闭提醒，可参见“5.3.1 辅助设置”。
- CV%值超标不影响血样校准系数的显示。

10. (可选) 点击“打印”按钮，将校准结果打印出来。

### 12.3.5 CRP 增益校准



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服，手套、口罩等）。

更换 CRP 试剂后，需重新进行 CRP 增益校准。CRP 增益校准完成后进行 CRP 定标。

1. 点击“校准 > CRP 增益校准”，进入 CRP 增益校准界面。如图 12-11 所示。

图 12-11 CRP 增益校准

参数	参考值	第一组计数			第二组计数			结果	校准确认			结论
		1	2	Mean	1	2	Mean		1	2	Mean	
CRP	800											

流程介绍

1. 使用本底样本进行6次计数，校准通过后，点击保存按钮即可。
2. CRP增益校准完成后，进入“校准-CRP定标”界面进行手动定标。

保存

2. 按分析仪上的吸样键，分析仪自动执行 CRP 池清洗。
3. CRP 池清洗完成后，进行 2 组校准物测试，每组测试 2 次。每次所得结果自动显示，并根据结果分别自动计算出第一组计数的 Mean 值和第二组计数的 Mean 值。
4. 分析仪根据 2 组 Mean 值自动计算 CRP 增益结果，并进行 CRP 增益结果确认。  
若增益结果在 0~255 的范围内，则进入“校准确认”。  
若增益结果不在 0~255 的范围内，点击“确定”后则清空此次测试数据，需再次进行校准物测试，直至增益结果在 0~255 的范围内。
5. 执行 2 次质控物测试，计数结果及 Mean 值自动显示在“校准确认”栏下。
6. 分析仪自动判断此次结果是否有效。  
若有效，“结论”则显示“PASS”。点击“确定”，完成 CRP 增益校准。  
若无效，“结论”则显示红色字体“FAIL”，需按照步骤 1~步骤 5 进行重新校准。

### 12.3.6 CRP 定标



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服，手套、口罩等）。

**注意**

- 用户必须使用本公司指定的专用于本分析仪的定标液，若使用其他定标液而导致得出有误差的分析结果，本公司概不负责。
- 定标液是指浓度已准确测出的溶液，其参数靶值和使用方法参见定标液的使用说明。
- 本节以 6 种定标液为例，介绍 CRP 定标方法。不同机型使用的定标液可能有所不同，请以实际配套的定标液为准。

CRP 定标功能用于确定分析仪测定 CRP 的精确度和准确度。执行 CRP 定标时，通过已知浓度的定标液调整参数值，可减小其与已知靶值和界限间的误差。

本分析仪支持 Spline 定标方式。用户可按如下步骤执行 Spline 定标。

1. 按定标液包装上的详细说明准备 6 份不同浓度的定标液（浓度从低到高排列），并命名为“定标液 1”~“定标液 6”。

其中，“定标液 1”的靶值默认为 0，应为纯化水或 0.9%生理盐水。

2. 选择“校准 > CRP 定标”。

系统显示“Spline 定标”界面。

3. 点击功能按钮区的“模式”按钮，选择定标液样本类型“全血”，然后点击“确定”。

**注意**

若在定标过程中切换模式，系统将清除当前定标数据。用户需重新执行定标。

4. 在“CRP 靶值（浓度）”对应的编辑框内输入 CRP 定标液的浓度靶值，单位为 mg/L。
5. 将定标液 1 置于采样针下方，按分析仪上的吸样键启动定标计数。

系统将计算出该定标液的反应度。

**注意**

启动定标计数后，定标方式和模式不可修改。

## 6. 重复执行 3~6 次步骤 5。

系统将计算出该定标液反应度的 Mean、CV 和 SD 值。

CRP 靶值  $\leq 10\text{mg/L}$  时，CV 应不大于 20%；CRP 靶值  $> 10\text{mg/L}$  时，CV 应不大于 10%。否则，计数结果无效，用户需重新执行定标。

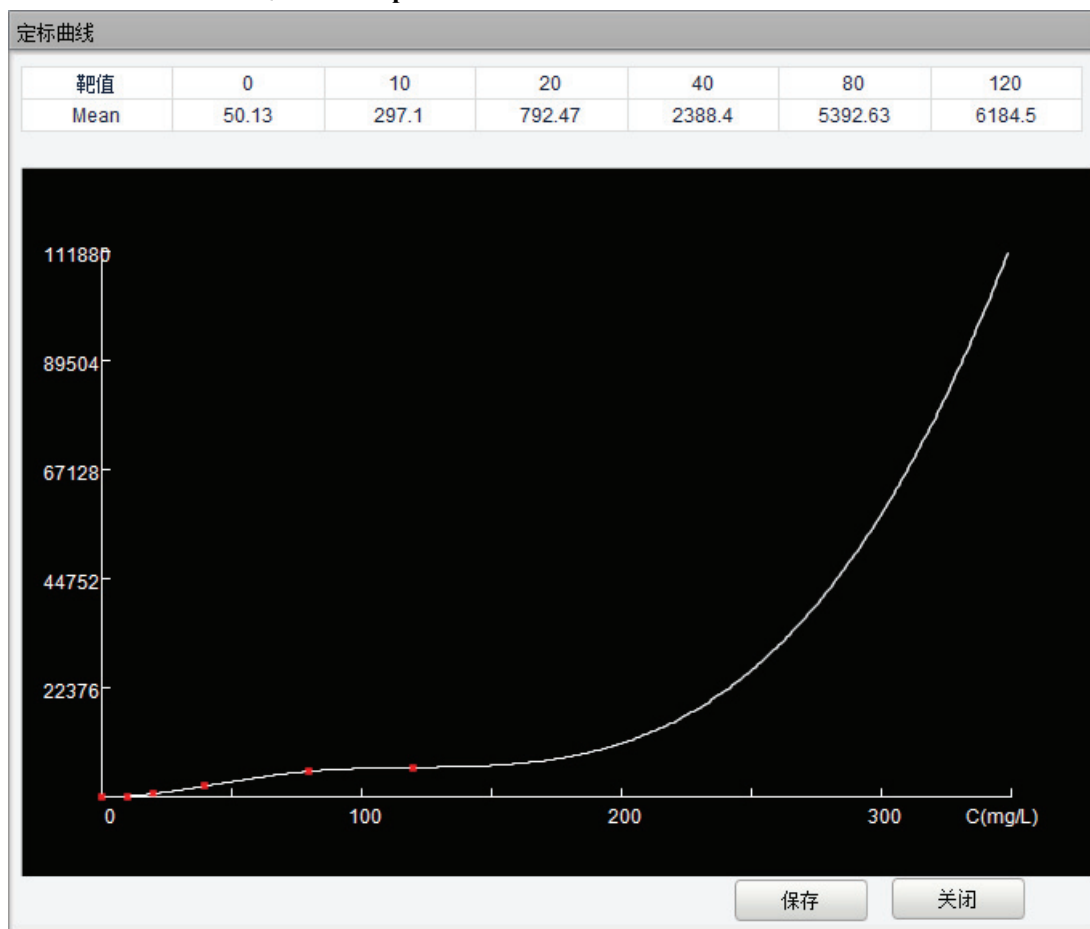
## 7. 选择剩余定标液，参照步骤 3~6 进行剩余定标液的定标。

## 8. 完成所有定标液的定标计数后，点击“计算”。

系统将根据 CRP 靶值（浓度）与反应度的计算结果（反应度），描画出反映 CRP 浓度与反应度对应关系的定标曲线。

如图 12-12。其中，横坐标表示 CRP 浓度，纵坐标表示 CRP 反应度的平均值（Mean）。

图 12-12 Spline 定标曲线



## 9. 点击“保存”，保存当前定标结果；或点击“关闭”，回到 CRP 定标界面点击“清空”，在弹出的对话框中点击“是”，清除当前定标结果，并重新进行定标。

### 注意

保存定标结果后，点击“定标曲线”可回顾定标结果和定标曲线。

### 12.3.7 CRP 传递系数校准



#### 生物危害

所有物品（样本、质控物、校准物、试剂、废液等），以及同这些物质接触的区域都有潜在的生物传染性危险。用户在实验室接触相关物品和区域时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。

#### 注意

- 用户必须使用本公司指定的专用于本分析仪的定标液，若使用其他定标液而导致得出有误差的分析结果，本公司概不负责。
- 定标液是指浓度已准确测出的溶液，其参数靶值和使用方法参见定标液的使用说明。

完成 CRP 定标后，用户需要在“CRP 传递系数校准”界面进行 CRP 传递系数校准，以保证分析仪在预稀释模式下测定 CRP 的准确度和精确度。

CRP 传递系数校准的具体步骤如下：

1. 按定标液包装上的详细说明准备 1 份高值定标液。
2. 对定标液样本进行预稀释。
  - a. 点击“加稀释液”按钮。
  - b. 取一支空塑料试管放到采样针下，按 7 次吸样键共加入 1260 $\mu$ L 稀释液。
  - c. 用移液器采集 140 $\mu$ L 定标液并迅速注入试管中，然后充分混匀。
  - d. 点击“退出”，完成加稀释液的操作。
3. 选择“校准 > CRP 传递系数校准”，进入 CRP 传递系数校准界面。如图 12-13 所示。

图 12-13 CRP 传递系数校准

参数	CRP
靶值	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
Mean	
CV (%)	
校准系数 (%)	

4. 在“批号”对应的编辑框内输入定标液的批号。
5. 点击“有效期”控件，设置定标液的有效期。
6. 在“靶值”对应的编辑框内输入 CRP 定标液的浓度靶值，单位为 mg/L。
7. 将稀释后的定标液样本充分混匀，然后置于采样针下方，按吸样键启动计数。  
界面显示本次计数结果。

## 8. 重复执行 6 次步骤 7。

系统将计算出该定标液反应度的 Mean、CV (%) 和校准系数 (%)。

- 若计数结果在正常范围内，系统提示校准完成。如图 12-14 所示。

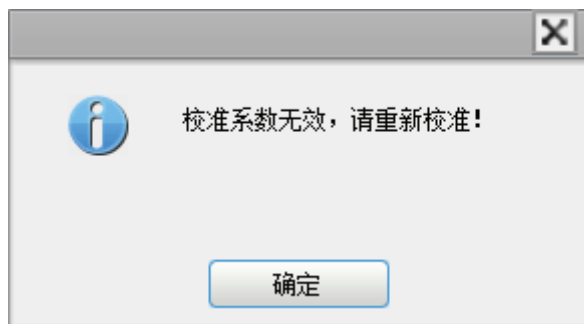
图 12-14 CRP 传递系数校准完成



点击“确定”关闭对话框，然后点击“保存”，保存校准结果。

- 若系统提示校准结果无效，请点击“确定”关闭对话框，然后重新进行校准。

图 12-15 校准系数无效



## 12.4 验证校准系数

校准完成后需验证校准系数，建议按如下步骤操作：

1. 分析校准物至少 3 次，并检查分析结果是否在允许范围内。
2. 分析高、中、低值质控物，每种浓度至少测量 3 次，并检查分析结果是否在允许范围内。
3. 分析至少 3 个参考值已知的正常新鲜血样本，每个样本至少测量 6 次，并检查分析结果是否在允许范围内。

## 12.5 校准历史

点击“校准 > 校准历史”，进入校准历史界面。用户可查看校准历史列表和详细校准数据。



# 13 维护

## 13.1 概述

为保障分析仪准确有效地运行，用户需按本章要求对分析仪进行日常维护。本分析仪提供多项维护功能，方便用户完成维护工作。

本章介绍了分析仪的各项维护功能以及出现故障和报警时的一些处理措施。



### 生物危害

分析仪的所有部件表面都有潜在的传染性，在操作和维修时应采取安全防护措施。



### 警告

- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。



### 小心

- 维护不当可能会损害分析仪。用户必须依照使用说明书的指导进行维护。
- 如果碰到说明书中没有提及的问题，请联系帝迈公司售后服务部，由帝迈公司指定的专业人员给出维护建议。
- 必须使用帝迈公司提供的零部件对分析仪进行维护。如果有任何疑问，请联系**深圳市帝迈生物技术有限公司**售后服务部。
- 进行维护时，避免触碰到采样针锋利的针尖。

## 13.2 服务

分析仪提供多项服务功能，帮助用户完成仪器的日常保养和维护。

### 13.2.1 更换试剂



#### 警告

- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。

#### 注意

- 试剂经过长途运输后，需要静置一天以上才能使用。
- 用户在更换稀释液或溶血剂等试剂后应进行本底检测，确保本底值在正常范围内，为样本分析做好准备。

用户在以下情况下需要更换试剂：

- 系统提示试剂已用完
- 怀疑管路内试剂受到污染
- 试剂受到污染或过期
- 怀疑管路内有气泡存在

用户可更换以下试剂：

- DIL-A 稀释液
- LYA-3 溶血剂
- LYA-2 溶血剂
- LYA-1 溶血剂
- CRP R1 液
- CRP R2 液

更换试剂的步骤如下：

1. 参照“2.6.2 试剂连接”的图 2-2，进行试剂连接。
2. 点击“服务 > 更换试剂”，进入图 13-1 所示界面。

图 13-1 更换试剂



3. 双击需要更换的试剂名称，如“DIL-A 稀释液”。  
系统处理完成后，弹出如下信息框提示试剂更换完成。

图 13-2 更换试剂完成



4. 点击“确定”，关闭对话框。
5. 如有需要，可按上述步骤对其他试剂进行更换。

### 13.2.2 清洗

请针对不同的情况对相应的部件进行清洗：

- DIFF 池  
如果本底结果的散点图中粒子较多，可执行 DIFF 池的清洗。
- WBC 池  
如果 WBC 和（或）HGB 本底结果超出本底范围，可执行 WBC 池的清洗。
- RBC 池  
如果 RBC 和（或）PLT 结果超出本底范围，可执行 RBC 池的清洗。
- 流动室  
如果本底结果的散点图中粒子较多，或者 WBC 分类的效果不好，可执行流动室的清洗。
- 采样针  
如果采样针脏了，可执行采样针的清洗。
- CRP 池  
如果 CRP 本底结果超出本底范围，可执行 CRP 池的清洗。
- CRP 试剂管  
如果 CRP 试剂管内试剂过期或变质，可执行 CRP 试剂管的清洗。

清洗组件的步骤如下：

1. 点击“服务 > 清洗”，进入如图 13-3 所示界面。

图 13-3 清洗



2. 双击希望清洗的部件的图标，如“采样针”。  
系统清洗完成后，弹出信息框提示清洗成功。

图 13-4 清洗完成



3. 点击“确定”关闭对话框。
4. 如有需要，可按以上步骤继续对其他部件进行清洗。

### 13.2.3 保养

仪器的保养包括：排堵、清洁液浸泡、DIFF 通道清洁液浸泡、WBC 通道清洁液浸泡、RBC 通道清洁液浸泡和 CRP 通道清洁液浸泡。

#### 13.2.3.1 排堵

如果有堵孔的故障，或怀疑宝石孔堵孔导致计数结果不准确时，可执行排堵操作。

排堵的步骤如下：

1. 选择“服务 > 保养”标签页，进入如图 13-5 所示界面。

图 13-5 保养



2. 双击“排堵”图标。  
系统开始进行排堵，并弹出“正在排堵……”提示框。  
排堵完成后，系统弹出信息框提示排堵完成。



3. 点击“确定”关闭提示框。
4. 如有需要，可按以上步骤继续进行排堵操作。

### 13.2.3.2 清洁液浸泡

用户在以下情况下应执行清洁液浸泡。

- 若本底结果超出本底范围、散点图分类效果下降或者出现堵孔时，执行了其他的维护操作后，情况没有改善。
- 分析仪连续开机超过 24 小时。

清洁液浸泡的步骤如下。

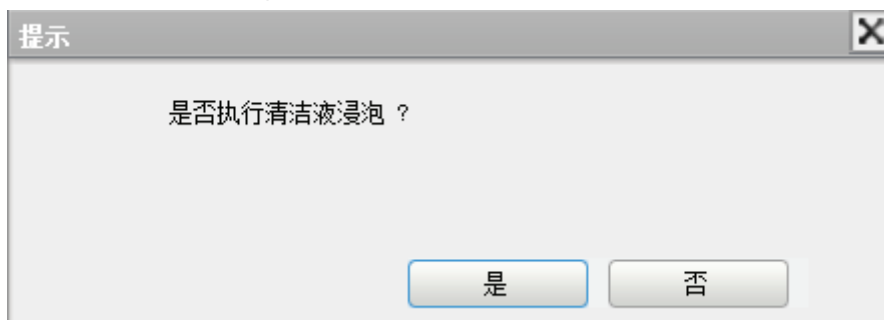
1. 选择“服务 > 保养”标签页，进入保养界面。



2. 双击“清洁液浸泡”图标。

界面弹出提示对话框，如下图所示。

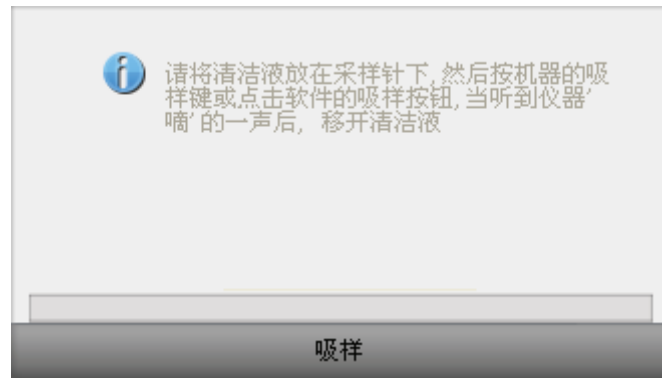
图 13-6 清洁液浸泡



3. 点击“是”。

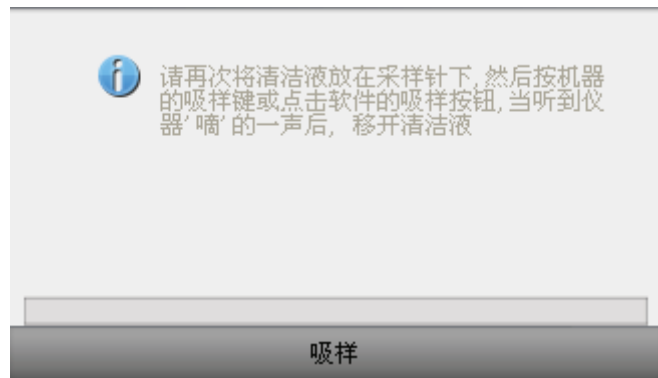
界面弹出提示对话框，如下图所示。

**图 13-7 清洁液浸泡提示**



4. 根据界面提示，将清洁液放在采样针下，并按下吸样键或点击界面的“吸样”按钮。仪器第一次吸取清洁液约 30 秒后，弹出如下对话框。

**图 13-8 清洁液浸泡再次提示**



若界面提示清洁液吸取不足，请确保采样针头竖直插入清洁液液面以下，然后重新吸液。若界面提示 HGB 本底故障，请按界面提示消除故障后，再重新吸液。

5. 再次将清洁液放在采样针下，并按下吸样键或点击界面的“吸样”按钮。界面显示“清洁液浸泡中……”，并显示浸泡时间。如下图所示。

**图 13-9 清洁液浸泡过程提示**



浸泡 1 分钟后，用户可手动停止浸泡。

6. 点击“停止浸泡”按钮，或者等待仪器自动浸泡 19 分钟后完成。  
浸泡完成后，界面提示清洁液维护完成。如图 13-10。

图 13-10 清洁液维护完成



7. 点击“关闭”。
8. 如有需要，可重复上述步骤继续进行清洁液浸泡。

### 13.2.3.3 DIFF 通道清洁液浸泡

DIFF 通道清洁液浸泡功能，在 DIFF 通道散点图异常或认为流动室存在堵塞的情况下，可以作为一种故障解决的手段。

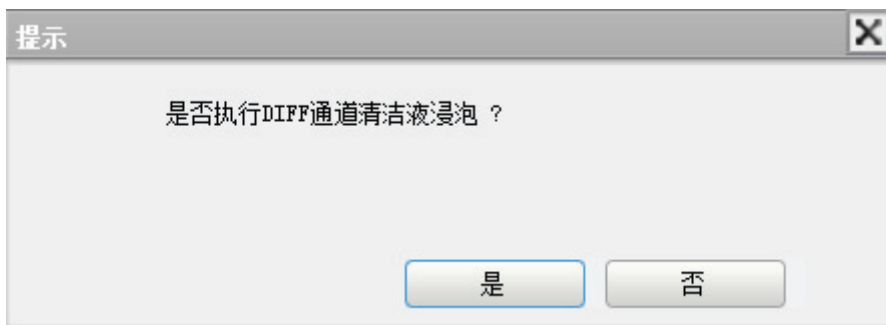
清洁液浸泡 DIFF 通道的步骤如下：

1. 选择“服务 > 保养”，进入保养界面。



2. 双击“DIFF 通道清洁液浸泡”图标。

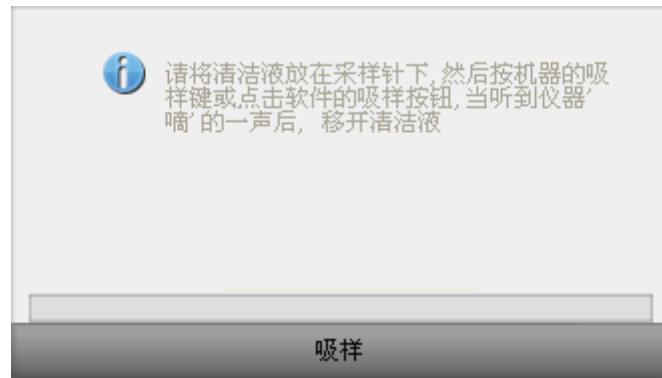
界面弹出提示对话框。



3. 点击“是”。

界面弹出提示对话框。

图 13-11 DIFF 通道清洁液吸样提示



4. 根据界面提示，将清洁液放在采样针下，并按下吸样键或点击界面的“吸样”按钮。界面显示“清洁液浸泡中……”，并显示浸泡时间。如下图所示。浸泡 1 分钟后，用户可手动停止浸泡。

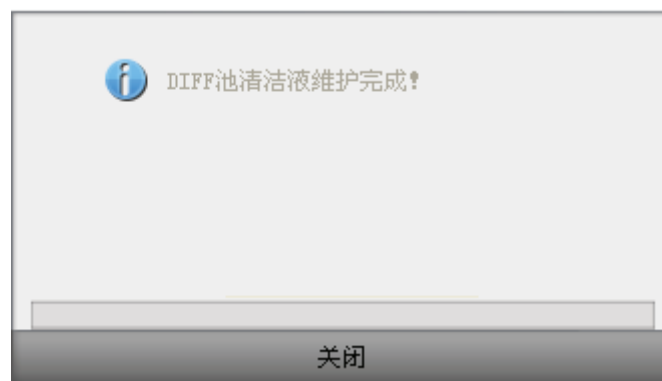
图 13-12 DIFF 通道浸泡过程提示



若界面提示清洁液吸取不足，请确保采样针头竖直插入清洁液液面以下，然后重新吸液。若界面提示 HGB 本底故障，请按界面提示消除故障后，再重新吸液。

5. 点击“停止浸泡”按钮，或者等待仪器自动浸泡 19 分钟后完成。浸泡完成后，界面提示清洁液维护完成。

图 13-13 清洁液维护完成



6. 点击“关闭”。
7. 如有需要，可重复上述步骤继续进行 DIFF 通道清洁液浸泡。

### 13.2.3.4 WBC 通道清洁液浸泡

在散点图异常或流动室可能存在堵塞的情况下，用户可以执行 WBC 通道清洁液浸泡。相关操作请参考“13.2.3.3 DIFF 通道清洁液浸泡”。

### 13.2.3.5 RBC 通道清洁液浸泡

在 RBC 分布直方图异常或流动室可能存在堵塞的情况下，用户可以执行 RBC 通道清洁液浸泡。相关操作请参考“13.2.3.3 DIFF 通道清洁液浸泡”。

### 13.2.3.6 CRP 通道清洁液浸泡

在认为 CRP 通道脏、影响检验结果的情况下，用户可以执行 CRP 通道清洁液浸泡。相关操作请参考“13.2.3.3 DIFF 通道清洁液浸泡”。

## 13.2.4 整机维护

整机维护功能包括液路初始化、整机清洗、排空液路和打包。

### 13.2.4.1 液路初始化

若更换了主要部件或对分析仪液路系统进行了维修，应执行液路初始化。

液路初始化的步骤如下：

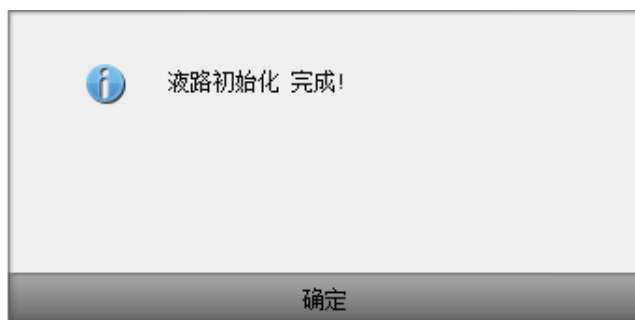
1. 选择“服务 > 整机维护”标签页，进入整机维护界面。



2. 双击“液路初始化”图标。

界面提示“正在执行液路初始化…”。

初始化完成后，界面弹出信息框提示液路初始化完成。



3. 点击“确定”。

### 13.2.4.2 整机清洗

若各参数的本底结果均超出本底范围，应执行整机清洗。

整机清洗的步骤如下：

1. 选择“服务 > 整机维护”标签页，进入整机维护界面。
2. 双击“整机清洗”图标。

界面提示“正在执行整机清洗…”。

清洗完成后，界面弹出如下信息框。



3. 点击“确定”。

### 13.2.4.3 排空液路

当仪器需要短途运输（运输时间小于2小时）时，可通过该功能，将整个仪器液路排空，防止结晶的形成，以保护仪器性能。

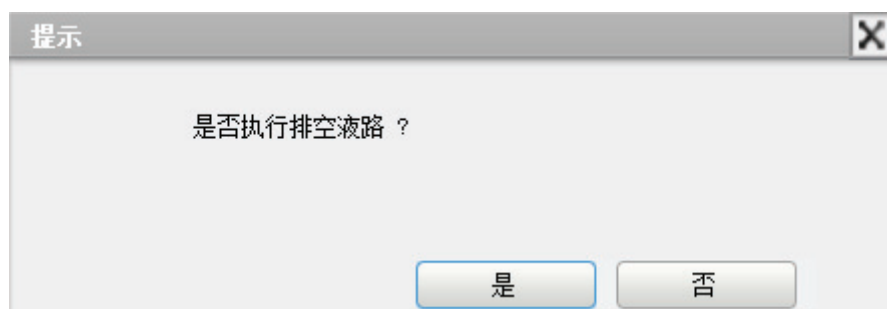
排空液路的步骤如下：

1. 选择“服务 > 整机维护”标签页，进入整机维护界面。



2. 双击“排空液路”图标。

系统弹出如下对话框。



3. 点击“是”。



4. 按照界面提示取出稀释液、溶血剂、CRP R1 和 CRP R2 试剂中的导液管，然后点击“确定”。

系统开始执行排空操作。排空完成后，界面弹出如下提示框。



5. 将主机左侧的[O/I]开关置于[O]。

主机电源关闭后，系统弹出如下对话框。



6. 点击“是”，软件系统自动关闭。  
若点击“否”，用户仍可使用本软件进行与主机无关的操作。
7. 关机后，清空废液桶中的废液，并妥善处理废液。



用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。

#### 13.2.4.4 打包

分析仪一周以上不使用或长途运输前，应执行打包。

打包的步骤如下：

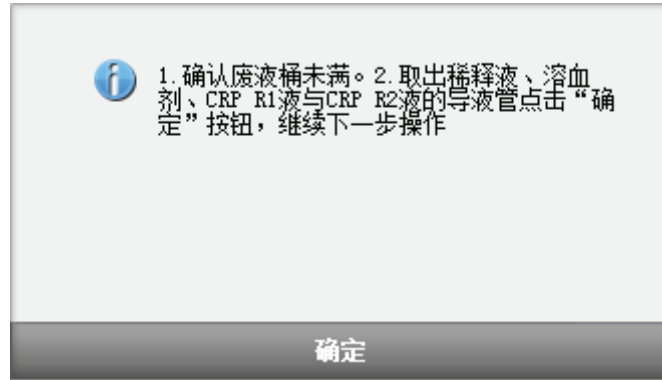
1. 选择“服务 > 整机维护”标签页，进入整机维护界面。



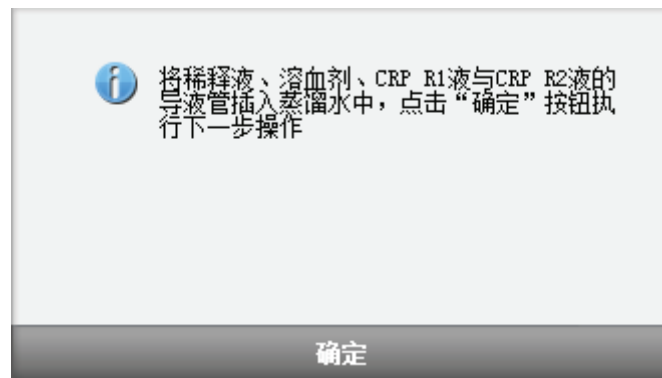
2. 双击“打包”图标。  
系统弹出如下对话框。



3. 点击“是”。  
界面弹出如下对话框。



4. 取出稀释液、溶血剂、CRP R1 和 CRP R2 试剂的导液管，点击“确定”。  
系统开始执行打包准备并弹出如下对话框。

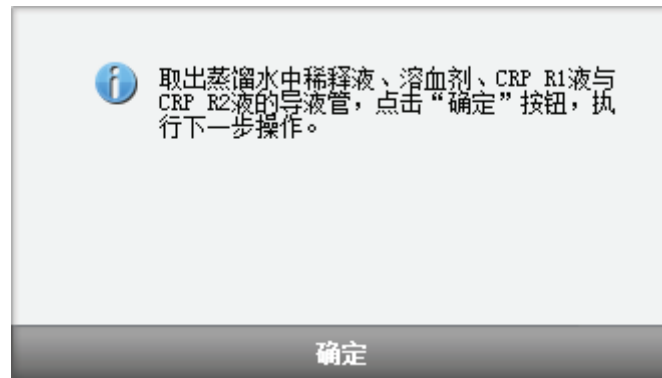


5. 根据界面提示，将稀释液、溶血剂、CRP 试剂的导液管分别插入三个盛有蒸馏水的烧杯中，然后点击“确定”。

### 注意

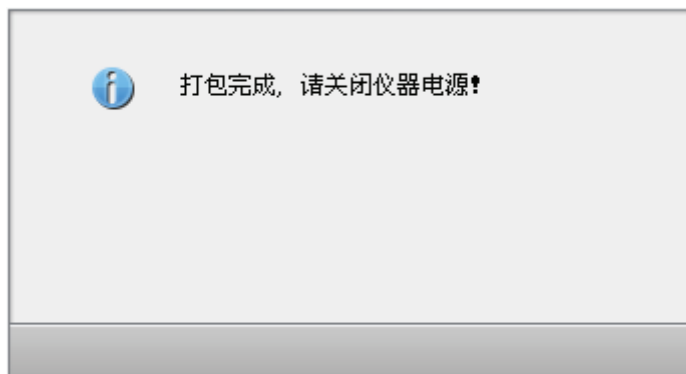
- 为保证后续仪器的正常使用，请务必使用蒸馏水进行灌注，而且盛蒸馏水的烧杯需彻底清洗干净。
- 稀释液导液管、溶血剂导液管和 CRP 试剂导液管需分开放置。
- 整个灌注过程大约需要 200 毫升蒸馏水。

系统执行灌注操作。灌注完成后，弹出如下对话框。



6. 根据界面提示取出蒸馏水中的导液管，点击“确定”。

系统完成打包准备后，弹出对话框提示用户关闭仪器电源。



7. 将主机左侧的[O/I]开关置于[O]。

主机电源关闭后，系统弹出如下对话框。



8. 点击“是”，软件系统自动关闭。

若点击“否”，用户仍可使用本软件进行与主机无关的操作。

9. 关机后，清空废液桶中的废液，并妥善处理废液。



### 警告

用户有义务遵守所在地区、国家对于试剂、废液、废弃样本、消耗品等的排放和处理的相关规定。

---

## 13.2.5 试剂管理

用户更换新试剂后，需要在试剂管理界面设置试剂信息，包括有效期、余量和试剂条码。完成试剂设置后，再执行试剂更换操作。

---



### 警告

- 试剂会刺激眼睛、皮肤和粘膜。用户在实验室接触试剂相关物品时，应遵守实验室安全操作规定，并穿戴好个人防护装备（如实验室防护服，手套、口罩等）。
  - 试剂一旦接触皮肤，立即用大量水冲洗，如有需要请接受医生治疗；试剂一旦接触眼睛，立即用大量水冲洗，并接受医生治疗。
-

**注意**

- 试剂经过长途运输后，需要静置一天以上才能使用。
- 用户在更换稀释液或溶血剂等试剂后应进行本底检测，确保本底值在正常范围内，为样本分析做好准备。

**13.2.5.1 进入界面**

点击“服务 > 试剂管理”，进入试剂管理设置界面。如图 13-14 所示。

**图 13-14 试剂管理**

试剂名称	批号	开瓶日期	试剂失效日期	余量
DIL-A 稀释液				
LYA-1 溶血剂				
LYA-3 溶血剂				
LYA-2 溶血剂				
CRP R1液				
CRP R2液				

相关参数说明请参见表 13-1。

**表 13-1 试剂管理参数说明**

参数	说明
当前机型	本分析仪的当前机型。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 开放机型</li> <li>● 封闭机型</li> </ul> 不同机型的试剂设置方法不同，请参见“13.2.5.2 设置试剂信息”。
代理商（代号）	试剂的代理商代号。
试剂名称	试剂的名称。
有效日期	试剂未开启时的有效日期，完成试剂设置后将显示。 超过该日期后，试剂无论有无开启都不可再使用。
开瓶日期	试剂开启的日期，默认为完成试剂设置的日期。
开瓶有效天数	试剂开启后的有效使用天数，完成试剂设置后将显示。
开瓶失效日期	试剂开启后的有效日期，完成试剂设置后将显示。

参数	说明
余量	试剂的当前余量，完成试剂设置后将显示。 单位为 ml、L 或剩余试剂所占总量的百分比。

### 13.2.5.2 设置试剂信息

通过本节，操作者可对已连接的试剂的有效日期和余量等信息进行设置。

不同机型的试剂设置方法有所不同，下面将分别介绍开放机型和封闭机型的试剂信息设置方法。

#### 开放机型

若本分析仪为开放机型，请按以下步骤设置试剂信息。

1. 选择一种需要设置的试剂，然后点击“设置”。

进入试剂信息设置页面，如图 13-15 所示。

图 13-15 试剂信息

2. 使用以下任一方法录入试剂信息。

#### ➤ 手工录入

具体参数说明如表 13-2。

表 13-2 试剂信息参数说明

参数	含义	操作
有效日期	试剂未开启时的有效日期（见试剂外包装）。超过该日期后，试剂无论有无开启都不可再使用。	点击日期控件进行设置。 <b>注意</b> 试剂有效期不能晚于当前系统日期，也不能晚于试剂包装标示的有效期。
开瓶有效天数	试剂开启后的有效使用天数。（见试剂外包装）	在编辑框中直接输入。

参数	含义	操作
余量	试剂的当前余量。	在编辑框中直接输入。 输入范围：稀释液为 0~999；溶血剂和 CRP 试剂为 0~9999。 单位：稀释液为 L；溶血剂和 CRP 试剂为 ml。

- 手工输入试剂条码，然后点击“加载”。

若条码正确，条码框下方将提示加载成功，且其有效期和余量将自动显示在相应的文本框中。

若条码加载失败，请检查试剂是否已使用或已过期，试剂名称是否正确。如果试剂信息正确仍然加载失败，请联系帝迈售后服务部。

- 使用外接条码扫描仪录入

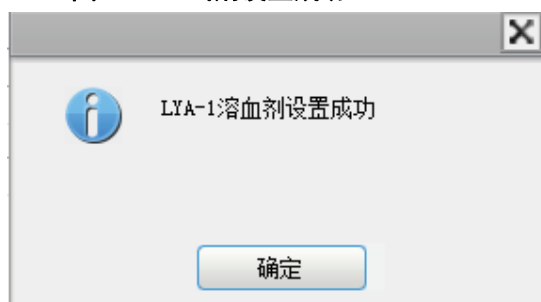
若条码正确，条码框下方将提示加载成功，且其有效期和余量将自动显示在相应的文本框中。

若条码加载失败，请检查试剂是否已使用或已过期，试剂名称是否正确。如果试剂信息正确仍然加载失败，请联系帝迈售后服务部。

3. 点击“应用”。

系统将提示试剂设置成功。

图 13-16 试剂设置成功



4. 点击“确定”。

5. 点击“关闭”，退出设置。

6. 试剂设置成功后，软件界面右下方的故障信息区将提示试剂未更换。双击该故障区，然后在弹出的对话框中点击“消除故障”。

仪器将自动完成试剂更换，并消除故障。

7. 在“报告”界面进行本底检测，确保本底值在正常范围内，为样本分析做好准备。

## 封闭机型

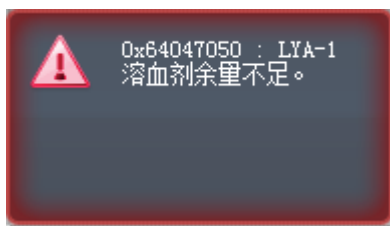
封闭机型的试剂类型有两种：开放试剂和封闭试剂。其中：

- 开放试剂的设置方法与上一节开放机型的相同，此处不再赘述。
- 封闭试剂在正常情况下不需要设置。当仪器上报试剂余量不足故障时，才需要进行试剂设置。

本节以“LYA-1 余量不足”为例，介绍封闭试剂的设置方法。

1. 当界面右下方的故障区域提示“LYA-1 余量不足”时，双击该区域。如图 13-17。

图 13-17 试剂余量不足



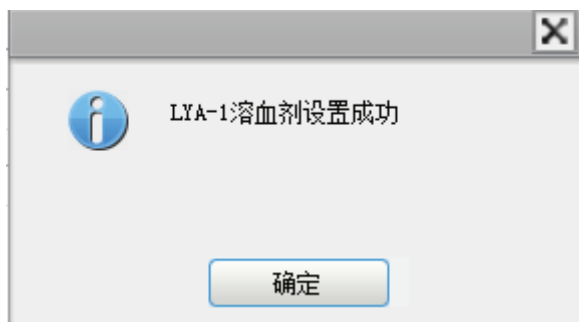
2. 在弹出的对话框中选择该故障，然后点击“消除故障”。  
界面弹出如图 13-18 所示对话框。

图 13-18 RF 卡验证



3. 将 RF 卡置于分析仪左前方的 RF 读卡器位置。  
分析仪响起“哔”一声提示音，且界面弹出提示框如图 13-19 所示，表示试剂设置成功。

图 13-19 试剂设置成功



### 注 意

如果卡验证失败，请根据界面返回的提示，使用正确的卡重新读卡。

4. 点击“确定”。
5. 点击“关闭”，退出设置。
6. 试剂设置成功后，软件界面右下方的故障信息区将提示试剂未更换。双击该故障区，然后在弹出的对话框中点击“消除故障”。  
仪器将自动完成试剂更换，并消除故障。

7. 在“报告”界面进行本底检测，确保本底值在正常范围内，为样本分析做好准备。

---

**注 意**

用户可点击“试剂管理”界面的“试剂购买提醒”，设置试剂余量。当试剂余量低至设定的值时，系统将弹出提示框，提示用户购买新试剂。

---

### 13.2.6 自动清洗

在不关闭仪器的情况下，当仪器分析一定样本量后，污染会有一定累积。样本计数次数累计达到 100 后，分析仪将自动执行一次清洗操作，并在界面提示仪器正在执行自动清洗。

此外，如果仪器超过 1 小时没有液路时序操作，也将执行自动清洗。

---

**注 意**

执行过自动清洗或关机后，自动清洗的统计值会自动清零。

---

### 13.2.7 清洁液浸泡自动提醒

到达清洁液自动维护时间后，如果分析仪已连续开机超过 24 小时且没有执行过清洁液维护，系统会提示是否立即执行清洁液浸泡，以防止污染累积。

- 点击“是”，则用户可参照界面提示和“13.2.3.2 清洁液浸泡”章节的描述，执行清洁液维护操作。
- 点击“否”，则用户可暂时不执行清洁液维护。系统将在 10 分钟后再提醒，用户最多可取消 3 次。当系统第 4 次提醒时，用户必须执行清洁液维护，否则可能影响仪器正常运行。

---

**注 意**

- 管理员可设置清洁液的自动维护时间，请参见“5.9.1 自动维护”。
  - 在自检和状态界面下，系统不会提示执行清洁液浸泡。
  - 清洁液浸泡自动提醒的条件满足时若分析仪处于运行状态或故障状态下，则待完成当前操作或排除故障后，分析仪再进行提醒。
  - 完成清洁液浸泡后，其计数累计值自动清零。
  - 清洁液浸泡是维护整机正常运行的重要环节，建议中途不要终止浸泡。
- 

### 13.2.8 CRP 通道清洁液自动提醒

当 CRP 计数累计达到 200 次，或到达清洁液自动维护时间且分析仪没有执行过 CRP 通道清洁液维护，则系统会提示用户执行 CRP 通道清洁液浸泡，以防止污染累积。

- 点击“是”，则用户可参照界面提示和“13.2.3.6 CRP 通道清洁液浸泡”章节的描述，执行清洁液维护操作。
- 点击“否”，则系统将在 15 秒后再次提醒，直至用户执行维护操作。

---

**注 意**

- 管理员可设置 CRP 通道清洁液自动维护时间，请参见“5.9.1 自动维护”。
  - 在自检和状态界面下，不会提示执行清洁液浸泡。
  - 清洁液浸泡自动提醒的条件满足时若分析仪处于运行状态或故障状态下，则待完成当前操作或排除故障后，分析仪再进行提醒。
  - 完成清洁液浸泡后，其计数累计值自动清零。
  - 清洁液浸泡是维护整机正常运行的重要环节，建议中途不要终止浸泡。
- 

### 13.2.9 休眠

主机无液路操作的时间累计达到系统设定的时长（默认为 30 分钟）时，会自动进入休眠。

主机进入休眠后，操作/状态信息提示区显示仪器处于休眠状态。点击“退出休眠”，可退出休眠。

---

**注 意**

- 自动进入休眠的等待时间可自行设置，方法参见“5.9.1 自动维护”。
  - 在自检和状态界面下，主机不会进入休眠。
  - 定时休眠时间到达时，若主机处于故障状态，则待排除故障后，系统再根据条件确定是否进入休眠。
  - 定时休眠不影响通信、打印等与主机无关的操作。
  - 根据休眠的时间长短，主机将在退出休眠时自动执行不同程度的维护，维护时间会有所不同。
- 

### 13.3 状态

用户可在状态界面查看分析仪当前的状态信息，包括温度、电压与电流、计数统计和版本信息等。

### 13.3.1 温度

点击“状态 > 温度”，进入温度界面。如图 13-20 所示。

图 13-20 查看温度状态

温度	电压	计数器	版本信息
温度(°C)			
DIFF反应池温度	35.5	[33.5, 36.5]	
环境温度	15.0	[15.0, 30.0]	
光学系统温度	36.5	[30.0, 40.0]	
CRP试剂冷藏温度	15.0	[0.0, 25.0]	
CRP反应池温度	25.0	[28.5, 31.5]	
CRP池清洗温度	40.0	[35.5, 51.5]	

用户可查看分析仪当前的温度信息，包括 DIFF 反应池温度、环境温度、光学系统温度、CRP 试剂冷藏温度、CRP 池清洗温度和 CRP 反应池温度。若温度检测值超出正常范围，则会以红色背景色进行突出显示。

### 13.3.2 电压与电流

点击“状态 > 电压”，可进入电压与电流状态界面。

图 13-21 电压与电流

温度	电压	传感器	计数器
电压(V)			
A+12V	12.06	[10.0, 15.0]	
A-12V	-12.35	[-15.0, -10.0]	
恒流源电压	61.68	[50.0, 75.0]	
HGB本底电压	4.50	[4.2, 4.8]	
LS本底电压	0.04	[0.0, 0.5]	
电流(mA)			
激光管电流	63.92		

用户可查看分析仪的电压与电流信息。超出正常范围的电压或电流值将以红色背景显示。

### 13.3.3 计数器

点击“状态 > 计数器”，可进入计数器统计界面。

图 13-22 计数器

温度	电压	计数器	版本信息
<input type="checkbox"/>	样本计数次数	30	<input type="button" value="详细信息"/>
<input type="checkbox"/>	本底计数次数	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	携带污染计数次数	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	重复性计数次数	0	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	WBC堵孔次数	38	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	激光管工作小时数	0.0 小时	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	质控计数次数	7	<input type="button" value="详细信息"/>
<input type="checkbox"/>	校准次数	2	<input type="button" value="详细信息"/>
<input type="checkbox"/>	老化计数次数	0	
<input type="checkbox"/>	RBC堵孔次数	38	

用户可以查看仪器相关的各项统计信息，比如，样本计数次数、质控次数、激光管工作小时数、堵孔次数等。用户还可以查看样本计数次数和质控次数的详细统计信息。

- 查看样本计数次数的详细信息。

点击“样本计数次数”后的“详细信息”按钮，可查看样本计数次数的详细统计结果。

- 查看质控计数次数的详细信息。

点击“质控计数次数”后的“详细信息”按钮，界面显示质控次数的详细统计结果。如图 13-23。

图 13-23 质控次数详细信息

质控次数详细信息	
质控模式	次数
L-J质控次数	3

- 查看校准次数的详细信息。

点击“校准计数次数”后的“详细信息”按钮，界面显示校准次数的详细统计结果。如图 13-24。

图 13-24 校准次数详细信息

校准模式	次数
人工校准(全血)	0
人工校准(预稀释)	0
校准物校准(全血)	0
校准物校准(预稀释)	0
新鲜血校准(全血)	0
新鲜血校准(预稀释)	0
人工校准(全血-传递系数)	0
人工校准(预稀释-传递系数)	1

确定

### 13.3.4 版本信息

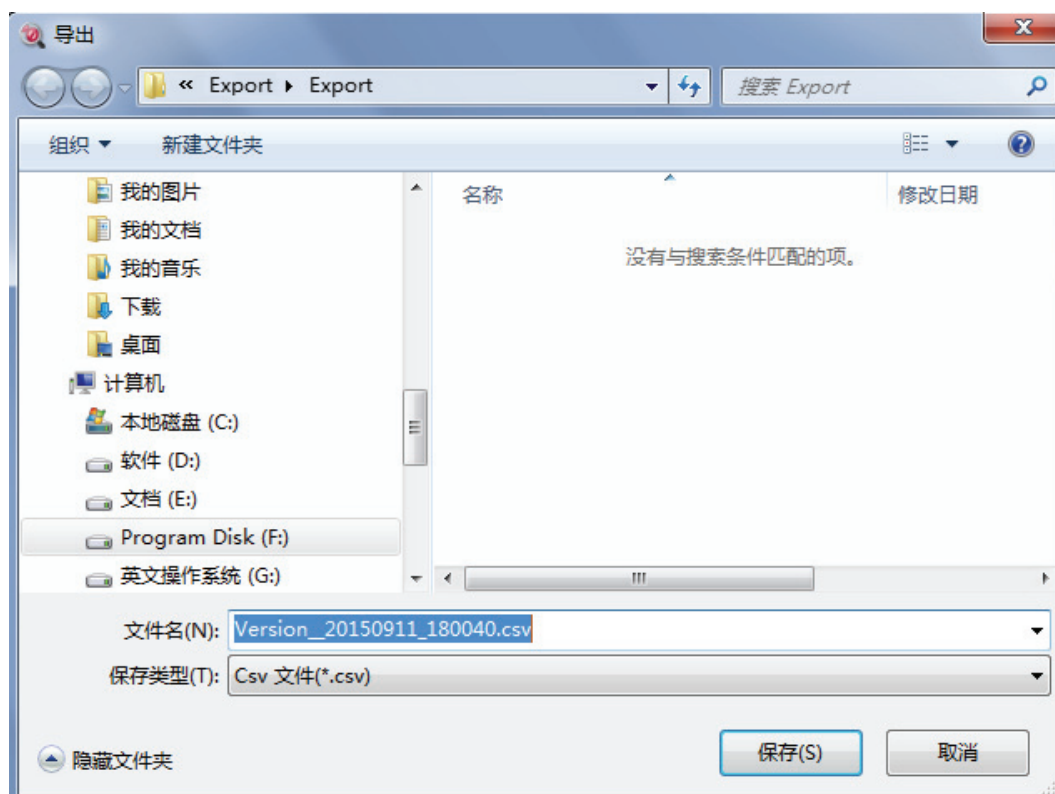
用户可以查看分析仪各部件的当前版本信息，并将版本信息导出到本地磁盘。操作步骤如下：

1. 点击“状态 > 版本信息”，可进入版本信息界面。如图 13-25 所示。

图 13-25 版本信息

版本信息			
软件完整版本	0.5.20.20990	软件发布版本	5
技术文件版本	A7.0	仪器类型	1107
引导软件	0.11.9.17384	MLD	0.11.9.17384
应用软件	0.7.0.885	驱动板FPGA	0.1.0.840
驱动板MCU	1.3.0.12784	波路时序	3.1107A.043.002
算法版本	0.1.3398.610535	操作系统	3.2.0.18444
主控板FPGA	0.1.0.1301	RF读卡器MCU	2.1.0.5926
LIBS	0.1.0.16192	HPCBA	0.0.0.1
试剂冷藏板MCU	1.1.0.3249	自动进样板MCU	2.1.0.7396
自动进样板FPGA	1.0.0.1152		

2. 点击“导出”，在弹出的对话框中选择导出的路径，并输入文件名。如下图所示。



3. 点击“保存”，开始导出。

导出完成后，系统弹出如下图所示信息框。



4. 点击“确定”退出。

## 13.4 自检

该功能可以检测仪器的一些重要组件是否能正常运行，包括注射器、压力与真空自检、阀自检和其它自检。

### 注意

若系统提示自检结果异常，请重试几次。若检测结果仍然为异常，请联系本公司售后服务部或当地代理商解决。

### 13.4.1 注射器及采样部件

用户可对各注射器与采样部件的性能进行检测。

自检步骤如下：

1. 点击“自检 > 注射器”，进入注射器自检界面。如图 13-26 所示。

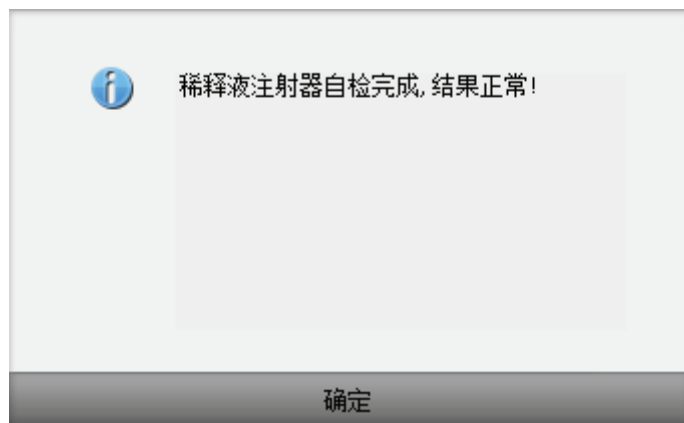
图 13-26 注射器



2. 双击需要检查的部件，如“稀释液注射器”，等待系统返回自检结果。

自检完成后，界面弹出对话框显示自检结果。

图 13-27 注射器自检结果



3. 点击“确定”关闭对话框。

### 13.4.2 压力与真空

该功能可对仪器内部的压力和真空大小进行检测。

压力自检（或真空自检）的步骤如下：

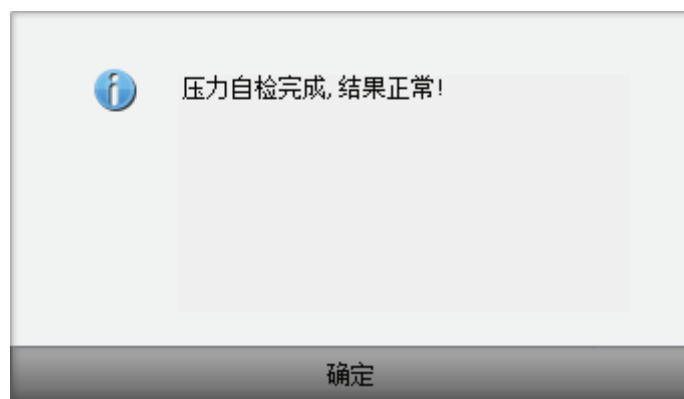
1. 点击“自检 > 压力”，进入压力与真空自检界面。

图 13-28 压力与真空自检



2. 双击“压力自检”（或“真空自检”）。

系统执行相应的自检操作。自检完成后，弹出对话框显示自检结果。



3. 点击“确定”关闭对话框。

### 13.4.3 阀与泵

用户控制各阀（泵）开关时，可根据对应的阀（泵）是否发出开合的声音或者用手接触对应的阀（泵）检查该器件是否执行动作，来判断该阀（泵）是否正常。

阀自检的步骤如下：

1. 选择“自检 > 阀与泵”标签页。

进入阀与泵自检界面，如图 13-29 所示。

图 13-29 阀自检



2. 点击需要检测的阀对应的编号（如“1”），根据阀是否发出开合的声音判断该阀是否正常。

#### 13.4.4 其它自检

用户还可以对以下内容进行自检：

- WBC 小孔电压
- RBC 小孔电压
- 混匀机构
- 自动进样
- 过滤器
- 条码扫描仪
- RF 读卡器（封闭机型）

##### WBC 小孔电压、RBC 小孔电压、混匀机构、自动进样和过滤器

WBC 小孔电压、RBC 小孔电压、混匀机构、自动进样和过滤器的自检步骤如下：

1. 点击“自检 > 其它自检”，进入如图 13-30 所示界面。

图 13-30 其它自检

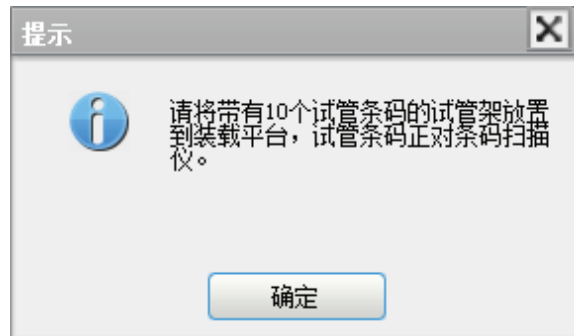


2. 双击想要检测内容的图标，如“WBC 小孔电压”，开始进行自检。  
系统执行相应的自检操作。自检完成后，界面弹出信息框提示自检结果。

### 条码扫描仪

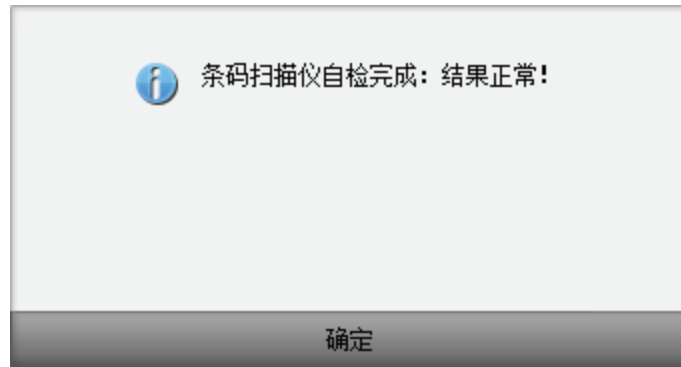
条码扫描仪的自检步骤如下：

1. 在“自检 > 其它自检”界面双击“条码扫描仪”图标。  
界面弹出如下图所示对话框。



2. 按照界面提示，将放有 10 个带条码试管的试管架置于装载平台，且试管条码正对分析仪。
3. 点击“确定”。

系统执行相应的自检操作。自检完成后，界面弹出信息框提示自检结果。

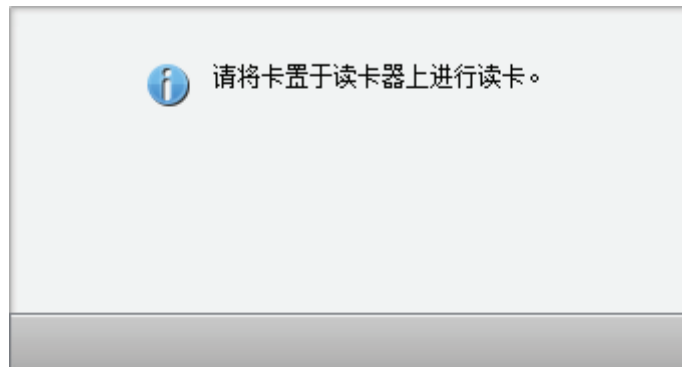


4. 点击“确定”，关闭信息框。

### RF 读卡器（封闭机型）

RF 读卡器的自检步骤如下：

1. 在“自检 > 其它自检”界面双击“RF 读卡器”图标。  
界面弹出如下图所示对话框。



2. 按照界面提示，将 RF 卡置于分析仪前方的 RF 读卡位上。  
系统执行相应的自检操作。自检完成后，界面弹出信息框提示自检结果。
3. 点击“确定”，关闭信息框。

## 13.5 日志

在“日志”界面下，用户可以查看参数修改、其它日志、故障信息和全部日志的记录。

### 注 意

- 添加新记录时若日志已满，系统会自动覆盖最旧的记录。
- 管理员可查看自己和普通用户的操作记录，普通用户只能查看自己的操作记录。
- 系统最多可存储 5 年的日志记录。

## 13.5.1 参数修改记录

点击“日志 > 参数修改”，进入参数修改记录界面。

图 13-31 参数修改记录

序号	时间	概要信息	详细信息	操作者
1	2015/09/09 16:37:01	修改辅助设置	修改辅助设置: 是否匹配工作单: 不匹配->匹配	管理员 admin (admin)

日期: 2015 / 09 / 09 -- 2015 / 09 / 09

日期时间: 2015/09/09 16:37:01  
概要信息: 修改辅助设置  
详细信息: 修改辅助设置: 是否匹配工作单: 不匹配->匹配

- 查看指定日期的参数修改记录

在两个日期编辑框中选择日期，可查看该日期范围内的参数修改记录，包括参数修改的时间、修改内容和操作者。

- 导出记录

点击“导出”，在弹出的对话框中选择导出范围和导出路径，可将指定日期的参数记录保存到外置计算机中。如下图。

图 13-32 导出日志

日志导出

导出范围选择

2015 / 07 / 28 -- 2015 / 07 / 28

导出路径选择

D:\Program Files\Dymind\Dx-CRF\LogExport\Log\_1\_20150728\_103152.csv 浏览

导出 退出

- 刷新

点击“刷新”，可刷新日志记录。

## 13.5.2 其他日志

点击“日志 > 其它日志”，进入除参数修改和故障日志以外的其它日志界面。

图 13-33 其他日志

The screenshot shows a web interface for viewing logs. At the top, there are buttons for '导出' (Export) and '刷新' (Refresh). Below these are tabs for '参数修改' (Parameter Modification), '其它日志' (Other Logs), '故障日志' (Fault Logs), and '所有日志' (All Logs). The '其它日志' tab is selected. There are two date pickers set to '2015 / 09 / 09'. Below the pickers is a table with columns: '序号' (Serial Number), '时间' (Time), '概要信息' (Summary Information), '详细信息' (Detailed Information), and '操作者' (Operator). The table contains three rows of data. At the bottom, there is a summary section with '日期时间: 2015/09/09 16:24:09', '概要信息: 计数', and '详细信息: 运行正常模式计数成功'.

序号	时间	概要信息	详细信息	操作者
1	2015/09/09 16:24:09	计数	运行正常模式计数成功	管理员 admin (admin)
2	2015/09/09 14:04:24	登录	admin(admin) 登录	管理员 admin (admin)
3	2015/09/09 14:03:25	软件升级	IPU版本: 0.5.17.11268 -> 0.5.17.11815	

- 查看指定日期的其他日志记录

在两个日期编辑框中选择日期，可查看该日期范围内的日志记录，包括操作时间、操作记录和操作者。

- 导出记录

点击“导出”，在弹出的对话框中选择导出范围和导出路径，可将指定日期的其他日志记录保存到外置计算机中。如下图。

图 13-34 导出日志

The screenshot shows a dialog box titled '日志导出' (Log Export). It has two main sections: '导出范围选择' (Export Range Selection) and '导出路径选择' (Export Path Selection). In the '导出范围选择' section, there are two date pickers both set to '2015 / 07 / 28', with a red box and the number '1' around them. In the '导出路径选择' section, there is a text input field containing the path 'D:\Program Files\Dymind\Dx-CRP\LogExport\Log\_1\_20150728\_103152.csv' and a '浏览' (Browse) button, with a red box and the number '2' around them. At the bottom, there are two buttons: '导出' (Export) and '退出' (Exit), with a red box and the number '3' around the '导出' button.

- 刷新

点击“刷新”，可刷新日志记录。

### 13.5.3 故障日志

点击“日志 > 故障日志”，进入故障日志界面。

图 13-35 故障日志



- 查看指定日期的故障日志记录

用户在两个日期编辑框中选择日期，可查看该日期范围内的故障信息，包括故障发生的时间、故障内容和操作者。

- 导出记录

点击“导出”，在弹出的对话框中选择导出范围和导出路径，可将指定日期的故障日志保存到外置计算机中。如下图。

图 13-36 导出日志

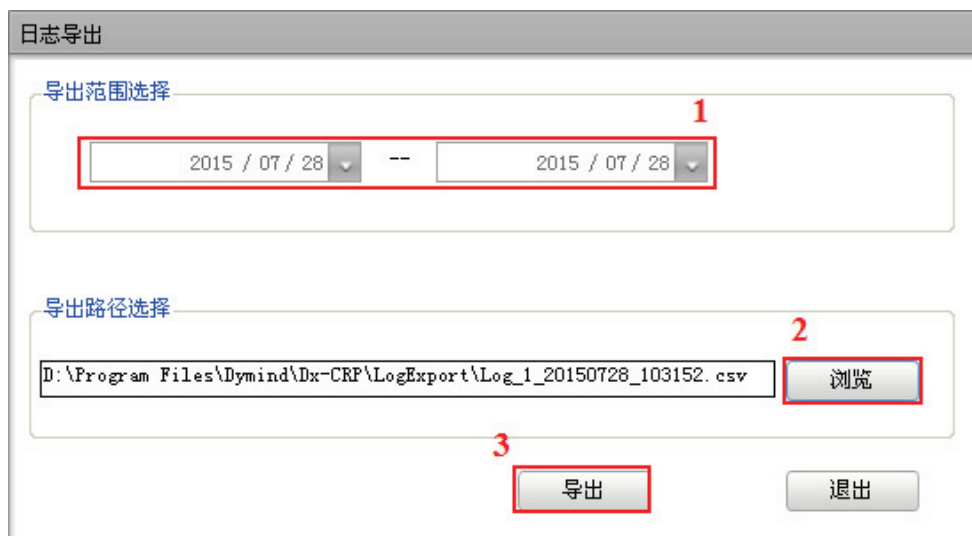




图 13-38 导出日志

日志导出

导出范围选择

2015 / 07 / 28 -- 2015 / 07 / 28

导出路径选择

D:\Program Files\Dymind\Dx-CRP\LogExport\Log\_1\_20150728\_103152.csv 浏览

导出 退出

- 刷新  
点击“刷新”，可刷新日志记录。

# 14 故障处理

## 14.1 概述

本章介绍分析仪可能出现的故障信息并提供相应的处理方法。

### 注 意

本使用说明书不属于维修手册，故只提供用户在分析仪出现故障报警时所应采取的措施。

## 14.2 故障信息处理

在分析仪的使用过程中，如果软件检测到异常状况，界面右下方的故障信息区会显示故障信息，类似图 14-1。同时，主机还会发出报警声。

图 14-1 故障信息



用户可参照以下步骤处理故障信息：

1. 双击故障信息区。

如图 14-2 所示，弹出的对话框中会显示出现的故障名称及其故障帮助信息。故障名称会按照故障出现的先后顺序显示。

图 14-2 故障信息对话框



2. 点击“消除报警音”，消除主机的报警声。
3. 点击“消除故障”。

正常情况下，系统将自动消除故障。

对于无法自动消除的故障，用户可根据故障帮助的内容或“14.3 故障信息参考”进行相应的故障处理。

## 14.3 故障信息参考

分析仪可能出现的故障和对应的帮助信息如表 14-1 所示。

表 14-1 故障信息参考

故障名称	故障帮助信息
负 12V 电源异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
功率 12V 电源异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
功率 24V 电源异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
光学组件盖打开。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请关闭主机光学组件盖。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
恒流源电压异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
激光器电流异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
开机过程执行失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
未执行开机初始化。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
右侧门打开。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请关闭主机右侧门。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
左侧门打开。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请关闭主机左侧门。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
正 12V 电源异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请直接关闭分析仪电源，稍后再重新启动。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
DIFF 池温度设定值超限。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
HGB 本底电压异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 参考“5.9.2 增益设置”，将 HGB 本底电压调整到[4.2, 4.8]V 之间。建议调整到 4.5V 左右。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
HOST 数据发送错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
RBC 堵孔。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果频繁出现此故障，请参考“13.2.3.5 RBC 通道清洁液浸泡”，执行清洁液浸泡 RBC 池的操作。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
体积管空气过滤器堵塞。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
RBC 小孔电压异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
WBC 堵孔。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果频繁出现此故障，请参考“13.2.3.4 WBC 通道清洁液浸泡”，执行清洁液浸泡 WBC 池的操作。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
WBC 小孔电压异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
本底异常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查稀释液是否受到污染。</li> <li>2. 如果没有污染，请点击“消除故障”按钮，消除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
样本注射器动作超时。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
样本注射器忙。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
采样组件忙。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
垂直电机忙。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
读取 DIFF 池温度错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确保温度传感器安装正确。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
读取光学系统温度错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确保温度传感器安装正确。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
读取环境温度错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请确保温度传感器安装正确。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
废液满。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 清空废液桶，或者更换新的废液桶。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
光学系统温度设定值超限。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
光学系统温度超出工作范围	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
流动室堵。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
水平电机忙。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
DIL-A 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 DIL-A 是否过期；如果过期，请更换新的 DIL-A。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
DIL-A 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 DIL-A 桶中是否有 DIL-A 稀释液；若无，请更换新的 DIL-A。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
DIL-A 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
DIL-A 接近用完。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 DIL-A 接近用完。若 DIL-A 接近用完，请更换新的 DIL-A。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果 DIL-A 余量很多，或更换新的 DIL-A 后，故障仍然存在，请与本公司售后服务部联系。</li> </ol>
LYA-1 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-1 是否过期；如果过期，请更换新的 LYA-1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
LYA-1 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-1 瓶中有无 LYA-1 溶血剂；若无，请更换新的 LYA-1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-1 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-1 接近用完或管路中有气泡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-1 入口管路是否有气泡或接近用完。若管路中有气泡，请执行下一步；若 LYA-1 接近用完，请更换新的 LYA-1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果 LYA-1 余量很多，或更换新的 LYA-1 后，故障仍然存在，请与本公司售后服务部联系。</li> </ol>
LYA-2 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-2 是否过期；如果过期，请更换新的 LYA-2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-2 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-2 瓶中有无 LYA-2 溶血剂；若无，请更换新的 LYA-2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-2 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-2 接近用完或管路中有气泡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-2 入口管路是否有气泡或接近用完。若管路中有气泡，请执行下一步；若 LYA-2 接近用完，请更换新的 LYA-2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果 LYA-2 余量很多，或更换新的 LYA-2 后，故障仍然存在，请与本公司售后服务部联系。</li> </ol>
LYA-3 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-3 是否过期；如果过期，请更换新的 LYA-3。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
LYA-3 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-3 瓶中有无 LYA-3 溶血剂；若无，请更换新的 LYA-3。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-3 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
LYA-3 接近用完或管路中有气泡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 LYA-3 入口管路是否有气泡或接近用完。若管路中有气泡，请执行下一步；若 LYA-3 接近用完，请更换新的 LYA-3。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>3. 如果 LYA-3 余量很多，或更换新的 LYA-3 后，故障仍然存在，请与本公司售后服务部联系。</li> </ol>
稀释液注射器动作超时。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
稀释液注射器忙。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
正压室压力超过工作范围。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
正压室压力异常（偏低）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
正压室压力异常（偏高）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
样本针堵。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
负压室压力参数超过工作范围。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
负压室压力异常（偏低）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
负压室压力异常（偏高）。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
SOCKET 初始化失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
网络连接异常断开。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
装载电机忙。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
装载电机动作超时。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
启动混匀失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
混匀失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
混匀组件忙。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
进给组件忙。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
启动进给失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
进给失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
进给动作超时。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
自动进样器忙。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
卸载平台满。	1. 手动清除卸载平台上的所有试管架。 2. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 3. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
计数器误触发。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
计数器触发异常。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
驱动板通信失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
自动进样板卡通信失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。
RF 读卡器板通信失败。	1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。 2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。

故障名称	故障帮助信息
主控板 FPGA 通信失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
读卡器复位失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
RF 卡读写失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R1 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R1 是否过期；如果过期，请更换新的 CRP R1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R1 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R1 瓶中有无 CRP R1 试剂；若无，请更换新的 CRP R1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R1 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R2 过期。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R2 是否过期；如果过期，请更换新的 CRP R2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R2 余量不足。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R2 瓶中有无 CRP R2 试剂；若无，请更换新的 CRP R2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，系统将弹出试剂管理界面。</li> <li>3. 参考“13.2.5 试剂管理”，完成试剂信息的设置。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R2 未更换。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
试剂冷藏板通信失败。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

故障名称	故障帮助信息
CRP R1 接近用完或管路中有气泡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R1 入口管路是否有气泡或接近用完。若管路中有气泡，请执行下一步；若 CRP R1 接近用完，请更换新的 CRP R1。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动消除此故障。</li> <li>3. 如果 CRP R1 余量很多，或更换新的 CRP R1 后，故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP R2 接近用完或管路中有气泡。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请检查 CRP R2 入口管路是否有气泡或接近用完。若管路中有气泡，请执行下一步；若 CRP R2 接近用完，请更换新的请更换新的 CRP R2。</li> <li>2. 点击“消除故障”按钮，自动消除此故障。</li> <li>3. 如果 CRP R2 余量很多，或更换新的 CRP R2 后，故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
读取 CRP 池温度错误。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP 池温度超出工作范围。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>2. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>
CRP 试剂温度超出工作范围	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 请取出冷藏室底部的进风口防尘网，用清水将防尘网清洗干净。</li> <li>2. 将防尘网擦干，然后放回仪器原位。</li> <li>3. 点击“消除故障”按钮，自动清除此故障。</li> <li>4. 如果故障仍然存在，请联系本公司售后服务部。</li> </ol>

# 附录A 规格

## A.1 产品分类

全自动血细胞分析仪属分类目录中 22 临床检验器械-01 血液学分析设备-02 血细胞分析仪器，管理类别为 II 类。

## A.2 产品配套试剂

试剂类型	试剂名称
稀释液	DIL-A 稀释液
溶血剂	LYA-3 溶血剂
	LYA-2 溶血剂
	LYA-1 溶血剂
CRP 试剂	CRP R1 液
	CRP R2 液
仪器清洁液	CLE-P 清洁液

## A.3 参数说明

名称	缩写	默认单位
白细胞数目	WBC	10 <sup>9</sup> /L
嗜中性粒细胞数目	Neu#	10 <sup>9</sup> /L
淋巴细胞数目	Lym#	10 <sup>9</sup> /L
单核细胞数目	Mon#	10 <sup>9</sup> /L
嗜酸性粒细胞数目	Eos#	10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性粒细胞数目	Bas#	10 <sup>9</sup> /L
异常淋巴细胞数目	ALY# (研究参数)	10 <sup>9</sup> /L
巨大未成熟细胞数目	LIC# (研究参数)	10 <sup>9</sup> /L

名称	缩写	默认单位
有核红细胞数目	NRBC# (研究参数)	10 <sup>9</sup> /L
嗜中性粒细胞百分比	Neu%	%
淋巴细胞百分比	Lym%	%
单核细胞百分比	Mon%	%
嗜酸性粒细胞百分比	Eos%	%
嗜碱性粒细胞百分比	Bas%	%
异常淋巴细胞百分比	ALY% (研究参数)	%
巨大未成熟细胞百分比	LIC% (研究参数)	%
有核红细胞百分比	NRBC% (研究参数)	%
红细胞数目	RBC	10 <sup>12</sup> /L
血红蛋白	HGB	g/L
红细胞压积	HCT	%
平均红细胞体积	MCV	fL
平均红细胞血红蛋白含量	MCH	pg
平均红细胞血红蛋白浓度	MCHC	g/L
红细胞分布宽度标准差	RDW-SD	fL
红细胞分布宽度变异系数	RDW-CV	%
血小板数目	PLT	10 <sup>9</sup> /L
平均血小板体积	MPV	fL
血小板分布宽度	PDW	无
血小板压积	PCT	%
大血小板比率	P-LCR	%
大血小板数目	P-LCC	10 <sup>9</sup> /L
红细胞分布直方图	RBC Histogram	无
血小板分布直方图	PLT Histogram	无
白细胞/嗜碱性粒细胞分布直方图	WBC/BASO Histogram	无
白细胞分布直方图	WBC Histogram	无
分类散点图	DIFF Scattergram	无
C 反应蛋白	CRP	mg/L
超敏 C 反应蛋白	hs-CRP	mg/L

## A.4 每次分析所需样本量

不大于 20  $\mu\text{L}$ 。

## A.5 性能指标

### A.5.1 主要参数显示范围

参数	线性范围	显示范围
WBC	$(0.00\sim 300) \times 10^9/\text{L}$	$(0.00\sim 999.99) \times 10^9/\text{L}$
RBC	$(0.00\sim 8.50) \times 10^{12}/\text{L}$	$(0.00\sim 18.00) \times 10^{12}/\text{L}$
HGB	$(0\sim 250) \text{ g/L}$	$(0\sim 300) \text{ g/L}$
PLT	$(0\sim 3000) \times 10^9/\text{L}$	$(0\sim 5000) \times 10^9/\text{L}$
HCT	$(0\sim 67)\%$	$0\%\sim 80\%$
CRP	$(0.2\sim 320) \text{ mg/L}$	$(0\sim 999) \text{ mg/L}$

### A.5.2 本底范围

参数	本底范围
WBC	$\leq 0.2 \times 10^9/\text{L}$
RBC	$\leq 0.02 \times 10^{12}/\text{L}$
HGB	$\leq 1 \text{ g/L}$
PLT	$\leq 10 \times 10^9/\text{L}$
HCT	$\leq 0.5\%$
CRP	$\leq 0.2 \text{ mg/L}$

### A.5.3 线性要求

测量项目	线性测量范围	线性误差
WBC	$(0.00\sim 10.00) \times 10^9/\text{L}$	不超过 $\pm 0.50 \times 10^9/\text{L}$
	$(10.01\sim 100.00) \times 10^9/\text{L}$	不超过 $\pm 5\%$
	$(100.01\sim 500.00) \times 10^9/\text{L}$	不超过 $\pm 10\%$
RBC	$(0.00\sim 1.00) \times 10^{12}/\text{L}$	不超过 $\pm 0.05 \times 10^{12}/\text{L}$
	$(1.01\sim 8.50) \times 10^{12}/\text{L}$	不超过 $\pm 5\%$
HGB	$(0\sim 70) \text{ g/L}$	不超过 $\pm 2 \text{ g/L}$

测量项目	线性测量范围	线性误差
	(71~250) g/L	不超过±2%
PLT	(0~1000) × 10 <sup>9</sup> /L, RBC≤7.0	不超过±10×10 <sup>9</sup> /L
	(101~1000) × 10 <sup>9</sup> /L, RBC≤7.0	不超过±8%
	(1001~5000) × 10 <sup>9</sup> /L, RBC≤7.0	不超过±12%
HCT	(0.0~67.0) %	不超过±2% (HCT 值) 或±3% (误差百分比)
CRP	(0.2~10.0) mg/L	不超过±0.5mg/L
	(10.1~320.0) mg/L	不超过±10%

#### A.5.4 重复性指标

参数	测试范围	精密度 (CV/绝对偏差 d*/标准差 s)
WBC	(3.50~3.99) × 10 <sup>9</sup> /L	≤3.0%
	(4.00~15.00) × 10 <sup>9</sup> /L	≤2.0%
Neu%	(40.0~75.0) %	±4.0 (绝对偏差)
Lym%	(20.0~50.0) %	±3.0 (绝对偏差)
Mon%	(3.0~10.0) %	±2.0 (绝对偏差)
Eos%	(0.4~8.0) %	±1.5 (绝对偏差)
Bas%	(0.0~1.0) %	±0.8 (绝对偏差)
RBC	(3.50~6.00) × 10 <sup>12</sup> /L	≤1.5%
HGB	(110~180) g/L	≤1.5%
MCV	(70.0~120.0) fL	≤1.0%
PLT	(100~149) × 10 <sup>9</sup> /L	≤6.0%
	(150~500) × 10 <sup>9</sup> /L	≤4.0%
CRP	(0.2~10.0) mg/L	≤0.5mg/L(s)
	(10.1~320.0) mg/L	≤4.0%

\*: 绝对偏差 d=测量值-测量平均值

### A.5.5 携带污染率

参数	携带污染率
WBC	≤0.5%
RBC	≤0.5%
HGB	≤0.5%
PLT	≤1.0%
HCT	≤0.5%
CRP	≤0.5%

### A.5.6 仪器可比性

参数	可比性偏差
WBC	≤±5%
RBC	≤±2.5%
HGB	≤±2.5%
MCV	≤±3%
PLT	≤±8%

## A.6 样本干扰

如果存在样本干扰，仪器对样本的分析结果可能会受到影响。如下表。

参数	分析结果	干扰源
WBC	WBC 值偏低	白细胞凝集
	WBC 值偏高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能出现的血小板凝聚</li> <li>● 冷凝蛋白</li> <li>● 冷球蛋白</li> <li>● 纤维蛋白</li> <li>● 过多的巨大血小板（血小板<math>&gt;1000 \times 10^9/L</math>）</li> <li>● 有核红细胞</li> </ul>
RBC	RBC 值偏低	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 红细胞凝集（冷凝集素）</li> <li>● 小红细胞症</li> <li>● 可能出现的分裂红细胞</li> </ul>

参数	分析结果	干扰源
	RBC 值偏高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 白细胞增多 (<math>&gt;100 \times 10^9/L</math>)</li> <li>● 过多的巨大血小板 (血小板<math>&gt;1000 \times 10^9/L</math>)</li> </ul>
HGB	HGB 值偏高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 白细胞增多 (<math>&gt;100 \times 10^9/L</math>)</li> <li>● 乳糜血</li> <li>● 黄疸血</li> <li>● 异常蛋白</li> </ul>
HCT	HCT 值偏低	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 红细胞凝集 (冷凝集素)</li> <li>● 小红细胞症</li> <li>● 可能出现的分裂红细胞</li> </ul>
	HCT 值偏高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 白细胞增多 (<math>&gt;100 \times 10^9/L</math>)</li> <li>● 严重的糖尿病</li> <li>● 尿毒症</li> <li>● 球形红细胞</li> </ul>
PLT	PLT 值偏低	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可能出现的血小板凝聚</li> <li>● 假性血小板减少</li> <li>● 巨型血小板</li> </ul>
	PLT 值偏高	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 小红细胞症</li> <li>● 可能出现的分裂红细胞</li> <li>● 白细胞碎片</li> <li>● 冷凝蛋白</li> <li>● 冷球蛋白</li> </ul>

## A.7 输入输出设备



### 警告

计算机、打印机等外接设备必须通过 CCC (S&E) 强制认证, 使用不合要求的外接设备可能导致系统工作不正常和造成人身伤害。

### 注意

如果分析仪需要与实验室信息系统 (LIS) 进行通信, 所使用的外置计算机需配置双网卡。

- 外置计算机 (可选)

配套分析仪使用的外置计算机, 必须满足以下配置要求:

- 内存: 4G 及以上

- 硬盘剩余空间：20G 及以上
- 操作系统：Windows 7 及其兼容版本
- CPU 主频：3.5GHz 及以上
- 显卡：支持 OpenGL 2.0 以上版本
- 显示器屏幕比例 10:6
- 分辨率：不低于 1280\*768
- 网络条件：
  - ◇ 网络架构：CS 架构
  - ◇ 网络类型：局域网
  - ◇ 网络带宽：100Mbps
- 键盘（可选）

标准 101 键盘。
- 鼠标（可选）
- 外接条码扫描仪（可选）
- 打印机（可选）
- 主机接口（一个网口）
- 电源
  - 电压：A.C 100V~240V
  - 输入功率：≤250VA
  - 频率：50/60 Hz

## A.8 电磁兼容性



### 警告

禁止在强辐射源（例如非屏蔽的射频源）旁使用本设备，否则可能会干扰设备正常工作。

### 注意

- 全自动血细胞分析仪（D2-CRP，D7-CRP，DH71CRP，DH72CRP，DH73CRP，DH77CRP）符合 GB/T 18268.26 的本部分规定的发射和抗扰度要求，见下表。
- 用户有责任确保设备的电磁兼容环境，使设备能正常工作。
- 建议在设备使用之前评估电磁环境。

表一：

电磁发射	
发射试验	符合性
GB 4824 传导发射	1 组 B 类
GB 4824 辐射发射	
GB 17625.1 谐波发射	A 类
GB 17625.2 电压波动/闪烁发射	符合

表二:

电磁抗扰度			
抗扰度试验项	基础标准	试验值	符合性能判据
静电放电 (ESD)	GB/T 17626.2	接触放电: $\pm 2\text{kV}$ 、 $\pm 4\text{kV}$ 空气放电: $\pm 2\text{kV}$ 、 $\pm 4\text{kV}$ 、 $\pm 8\text{kV}$	B
射频电磁场	GB/T 17626.3	3V/m, 80MHz~2.0GHz, 80%AM	A
脉冲群	GB/T 17626.4	电源线: $\pm 1\text{kV}(5/50\text{ns}, 5\text{kHz})$	B
浪涌	GB/T 17626.5	线对地: $\pm 2\text{kV}$ 线对线: $\pm 1\text{kV}$	B
射频传导	GB/T 17626.6	电源线: 3V/m, 150kHz~80MHz, 80%AM	A
工频磁场	GB/T 17626.8	3A/m, 50Hz/60Hz	A
电压暂降、中断	GB/T 17626.11	1 周期 0%; 5/6 周期 40%; 25/30 周期 70%; 250/300 周期 5%	B C C C
性能判别: A. 试验时, 在规范限值内性能正常。 B. 试验时, 功能或性能暂时降低或丧失, 但能自行恢复。 C. 试验时, 功能或性能暂时降低或丧失, 但需要操作者干预或系统复位			

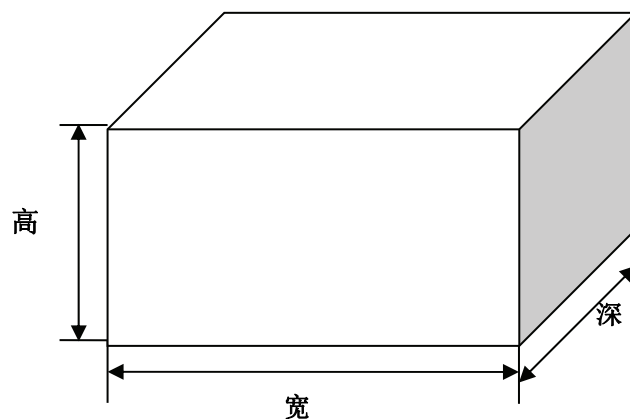
## A.9 环境条件

### 注意

请务必在规定的条件下存储和使用分析仪。

环境条件	工作环境	存储环境	运行环境
环境温度范围	15℃~30℃	-10℃~40℃	10℃~40℃
相对湿度范围	30%~90%	10%~90%	10%~90%
大气压力范围	70kPa~106kPa	50kPa~106kPa	70kPa~106kPa

## A.10 外形尺寸、重量



主机	外形尺寸、重量
宽	650 mm
高	550 mm
深	610 mm
重量	60.5 kg

## A.11 预期使用寿命

8 年。

## A.12 禁忌症

无

## A.13 过温保护装置

- AC 125V/10A: 在电压为 125V 的情况下, 电流不能超过 10A。
- AC 250V/7A: 在电压为 250V 的情况下, 电流不能超过 7A。

## 附录B 术语/缩略语

---

<b>AWB</b>	Auto- Venous Whole Blood	自动-静脉全血
<b>CWB</b>	Open-vial-Capillary Whole Blood	开放-末梢全血
<b>RF</b>	Radio Frequency	射频
<b>PD</b>	Open-vial-Predilute	开放-预稀释
<b>VWB</b>	Open-vial-Venous Whole Blood	开放-静脉全血

# 附录C 有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI) )	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
内置线路板	×	○	○	○	○	○
外壳	×	○	○	×	○	○
显示屏	×	○	○	○	○	○
光电部件	×	○	○	○	○	○
内部电子线	○	○	○	○	○	○
附件	×	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 SJ/T11363-2006 标准规定的限量含量以下。

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 标准规定的限量要求。

# 附录D 日常保养

本章介绍了对仪器进行日常保养的要求、方法以及保养情景，包括定期维护和按需保养。

## D.1 定期保养

为了保持仪器的最优性能，用户需要对仪器进行保养。请根据下列保养计划，对仪器进行定期维护。



小心

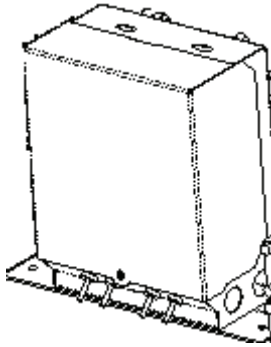
使用本设备的人员需经过培训，避免不适当的操作影响设备的使用寿命。



生物危害

- 执行保养操作时，务必穿戴好个人防护装备（如实验室防护衣，手套、口罩等）。
- 作业完成后，请用洗手液或肥皂水仔细清洗双手，并用清水冲洗干净。

保养周期	保养项目	保养方法
每日测试前	处理废液	检查废液桶，确保废液已清空。
	检查试剂余量	检查试剂是否充足。若试剂余量不多，请提前采购。
	质控测试	详见“10 质量控制”章节。
每日测试后	审查当天测试情况（有无异常结果）	检查仪器是否有未处理的故障信息（影响测试结果）。若有，请参考界面提示或“14 故障处理”章节进行处理。
	处理样品	妥善处理试剂、废液、废弃样本、消耗品等。
	清洁仪器面板、外表面及工作台面	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 用抹布清洁仪器面板、外表面及工作台面。</li> <li>● 若存在污染物，用 75%酒精抹除，然后用浸泡清水的软纱布擦拭干净。</li> </ul>
	执行清洁液浸泡	在“服务 > 保养”界面完成“清洁液浸泡”操作。详见“13.2.3.2 清洁液浸泡”。
	执行正常关机	完成一天的测定作业之后，务必执行关机操作，然后关闭电源。详见“6.9 关机”章节。

保养周期	保养项目	保养方法
每周保养	拭子清洁	关机后, 用棉签蘸上酒精, 对拭子进行擦拭, 再用棉签蘸上纯净水擦拭。
	采样针清洁	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用棉签蘸取 1:3 清洁液 (清洁液: 纯净水 =1:3), 擦拭采样针的采样针外壁。</li> <li>2. 登录软件操作界面, 选择“服务 &gt; 清洗 &gt; 采样针”清洗采样针。</li> </ol>
	擦拭计数池屏蔽盒外表面	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 关机后, 打开仪器右侧门。</li> <li>2. 用浸泡过 75%医用酒精的软纱布擦拭计数池屏蔽盒的外表面及上表面 (如下图所示), 特别是计数池屏蔽盒的上表面。</li> </ol> 
每月保养	检查 HGB 电压是否在 $4.50 \pm 0.1$ 以内	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以管理员以上的身份登录软件操作界面, 选择“设置 &gt; 增益设置”, 查看当前 HGB 电压是否符合要求。</li> <li>2. 若 HGB 电压不在规定的范围内, 则在软件操作界面上选择“设置 &gt; 增益设置”, 通过调节 HGB 的当前值来调节 HGB 本底电压值。</li> </ol>
	清洁稀释液和废液浮子传感器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分别从稀释液桶和废液桶中取出稀释液浮子传感器和废液浮子传感器。</li> <li>2. 用含有 1:3 清洁液 (清洁液: 纯净水=1:3) 的软纱布擦拭稀释液浮子传感器或废液浮子传感器。</li> <li>3. 用纯净水冲洗干净。</li> <li>4. 冲洗完后, 用干净的软纱布擦干。</li> <li>5. 将稀释液浮子传感器和废液浮子传感器分别放回稀释液桶和废液桶。</li> </ol>

保养周期	保养项目	保养方法
	清洗进风口防尘网	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将防尘网从仪器冷藏室的下方抽出。</li> <li>2. 清除灰尘后，将防尘网放回原位。</li> <li>3. 如果有必要，用清水冲洗防尘网，晾干后，再放原位。</li> </ol>

## D.2 按需保养

在仪器的使用过程中，部分备件会受使用次数以及一些外部因素的影响。为了保持仪器性能的稳定，出现下面列表中描述的情景时，需要进行按需保养。



按需保养的项目必须由客服工程师或在客服工程师的协助下进行。若未经允许擅自拆卸仪器，可能会造成仪器损坏。

按需保养项目	保养情景
空气过滤器	空气过滤器太脏或超过半年没有更换，需要更换。
隔离室	隔离室内有严重血块或者碎屑时，需要更换。
仪器校准	除了仪器在投入使用前需要校准外，出现以下情景时需要校准： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 质控失控。</li> <li>● 更换部分零部件后，可能对检测结果造成影响，需要校准。</li> <li>● 仪器使用超过半年。</li> </ul>
清洁计数池	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 经常出现本底异常。</li> <li>● 每次执行清洁液浸泡后能短暂正常使用一段时间。</li> </ul>
运动组件	测量结果不受影响，但仪器运行时，运动部件发出异常声响，需要将适量的润滑油涂抹到运动部件的滑杆上。（例如，水平电机滑杆，注射器组件滑杆）。
更换采样针	采样针的针口出现磨损时，需要更换。
更换拭子	拭子内径磨损时，需要更换。
检查过温保护装置/ 液位保护装置	若过温保护装置或液位保护装置发生故障，请联系本公司客服工程师上门进行检查。



## 尊敬的客户：

非常感谢您选择深圳帝迈公司的产品，希望我们的产品和服务能够使您满意。为了保障您的权利，确保您所购买的产品能够得到全面及时的保养和维修服务，请您仔细阅读以下条款：

- 1、本保修卡作为产品的保修凭证，请妥善保管；
- 2、保修期内正常使用的产品，均可享受我们提供的免费保修服务；
- 3、在下列几种情况不在免费保修服务范围之内：

- |                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| A. 提供的设备序列号不正确                   | C. 无保修卡或装机验收证明        |
| B. 非帝迈公司授权的人员私自开封、<br>拆修而造成的人为损坏 | D. 试剂非帝迈公司生产的原装试剂     |
|                                  | E. 维修合同中规定的不在保修范围内的情况 |

## 产品保修卡 (客户存留)

仪器型号

安装日期

公司名称 深圳市帝迈生物技术有限公司

邮编 518107

售后服务邮箱 service@dymind.com

仪器序列号

保修期

公司地址 深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心B座10层

电话 0755-26008015

网址 <http://www.dymind.com>

(加盖骑缝章生效)

## 产品保修卡 (公司存留)

仪器型号 仪器序列号

医院名称 医院地址

院方联系人 电话

经销商 电话

安装工程师 电话

安装日期 保修期

日样本量



CE



**深圳市帝迈生物技术有限公司**

地址: 深圳市光明区玉塘街道田寮社区光侨路高科创新中心B座10层

热线: 400 998 7276

网址: [www.dymind.com](http://www.dymind.com)

邮编: 518107

电话: (86-755) 26989825

传真: (86-755) 26746162

邮箱: [dymind@dymind.com](mailto:dymind@dymind.com)



65.02.0071D[AA]