

UA-66

尿液分析仪

维修手册



---

# 知识产权

本使用说明书及其对应产品的知识产权属于深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司（以下简称“迈瑞公司”）。

© 2006-2010 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 版权所有

未经迈瑞公司书面同意，任何个人或组织不得复制、修改或翻译本使用说明书的任何部分。

**mindray** ,  , **MET**  , **迈瑞** , **数码王子** , **DigiPrince** , **OmniLab** , **MINDRAY** ,  
RealTF, TrackWB, TrueTCR, Q-pick, AutoOLC, iVision, DBF, DRF, RDA, DRA, DFS, SyncNavi,  
GQ-Ana, One-touchIP, Holo-IS, Opt-VRA, SuperVE-Cine, NFP-DSC, iTouch, iStation, BeneView,  
SmarTemp 是迈瑞公司的注册商标或者商标。

## 声明

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

迈瑞公司仅仅在下列情况下才认为应对仪器的安全性、可靠性和性能负责，即：

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

若下列情况出现，迈瑞公司不对产品的安全性、可靠性及运行状况负责：

- 组件被拆装、拉伸、重新调试；
- 产品没有按照《操作手册》正确使用。

产品名称：尿液分析仪

规格型号：UA-66

产品性能结构及组成：主要由分析部分（主机）、操作部分（计算机系统）、输出部分（打印机）、附件及耗材组成。

产品适用范围：用于定量分析血清、血浆、尿液、脑脊液等样本的临床生化项目。

本使用说明书发行日期：2010-04。

---

# 保证

## 维修服务

免费服务范围：

凡符合迈瑞公司保修服务条例范围规定的设备皆可享受免费服务。

收费服务范围：

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

迈瑞公司在此对以下情况（包括但不限于）所造成的直接、间接或最终损坏和延迟不负责任：  
使用不当；更换未经迈瑞公司许可的配件或由非迈瑞公司授权人员维修机器。

## 售后服务单位

深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司国内用户服务部

深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

邮政编码：518057

24 小时服务热线：95105652，4007005652

电话： +86 755 26582888

传真： +86 755 26492815

## 联系方式

深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址： 深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

免费服务热线电话：800 830 3312

电话： +86 755 26522650 26582888

传真： +86 755 26582680

邮编： 518057



## 警告







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

---


# 安全注意事项

## .1 警示性用语的含义

在本手册中，警示性用语**危险**、**警告**以及**注意**用于有关安全和其他重要的指示。警示性用语及其含义的定义如下。在阅读本手册之前，请清楚地明白它们的含义

警示性用语	含义
 <b>危险</b>  <b>DANGER</b>	表示紧急的危险状况，如不加以避免，将导致人员死亡或者严重的伤害。
 <b>警告</b>  <b>WARNING</b>	表示潜在的危险状况，如不加以避免，可能导致人员死亡或者严重的伤害。
 <b>注意</b>  <b>CAUTION</b>	表示潜在的危险状况，如不加以避免，可能导致轻微或者中等程度的伤害。
<b>注意</b> <b>CAUTION</b>	表示潜在的危险状况，如果不加以避免，可能导致财产损失。

## .2 安全符号的含义

符 号	说 明
	“留意”（请参考操作手册。）

## .3 安全注意事项

在使用本设备时，请遵守下列注意事项，以确保病人和操作者的安全。

### 危险:

- 在本产品附近，禁止使用可燃气体（如麻醉剂）或者可燃液体（如乙醇），否则有爆炸的危险。
- 进行维修时，必须将电源关闭。开机状态下进行修理时，有触电的危险，有时还会损伤电器部件。

### 警告:

- 请将机器连接到具有单独保险丝和保护开关的插座，如和其他设备（如生命支持设备）使用同一保险丝和保护开关，一旦机器发生故障,或产生过流，或者开机时瞬间的冲击电流，可能导致跳闸。
- 维修不当可能会损害分析仪。操作者必须依照手册的指导进行维修并在维修后进行足够的检查。

### 注意:

请注意该警示部位会出现机械动作，在正常操作或拆卸、维修时可能会导致夹伤、扎伤等人体伤害。



- 样本、质控物、校准物、废液等有潜在生物传染性的危险。操作者在实验室接触相关物品时，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，手套等）。
- 分析仪所有的部件和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。

# 目录

目录.....	1
第 1 章 仪器概述.....	1-2
第 2 章 软件.....	2-1
第 3 章 部件拆卸.....	3-5
第 4 章 调 整.....	4-1
第 5 章 维 护.....	5-1
第 6 章 故障报警及处理方法.....	6-1

# 第1章 仪器概述

UA-66 尿液分析仪是运用最新光电技术、微处理器技术研发开发的用于尿液临床检验的智能化仪器，适用 220VAC 电源电压。

## 1.1. 仪器规格

规格	明细
测试项目:	葡萄糖(GLU), 胆红素(BIL), 比重(SG), PH, 酮体(KET), 潜血(BLD), 蛋白质(PRO), 尿胆原(URO), 亚硝酸盐(NIT), 白细胞(LEU), 抗坏血酸(VC)
工作方式:	单步、连续
测试速度:	120 测试 / 小时 (快速连续), 60 测试 / 小时 (单步、慢速连续)
语言选择:	中、英文
记录方式:	微型热敏打印、LCD 显示、FlashROM
显 示 器:	LCD 显示器, 分辨率 240×128, 尺寸 12.7cm ( 5" )
打 印:	微型热敏打印纸, 行宽 57mm, 纸卷直径<50mm
通信接口:	RS-232C DB9 male 9600, 19200, 38400, 57600bps 起始 1 位, 数据 8 位, 停止 1 位, 奇校验
工作温度:	10℃-30℃
相对湿度:	≤70%
工作环境:	稳固的水平桌面, 避免强光直接照射, 远离强电磁场干扰源, 具有良好的接地环境。
工作电源:	AC220V±10% 50Hz±1Hz
熔 断 器:	Φ 5mm×20mm, T2A/250V
输入功耗:	40VA
安全分类:	按电击防护分类, I 类 B 型普通设备
外形尺寸:	362mm×303mm×125mm

## 1.2. 功能特点

1. 采用准 32 位 RISC 单片机, 最大限度地减少了外围器件, 提高了可靠性;
2. 采用最新的超高亮度白光 LED 光源, 提高了系统信噪比;
3. 采用 RGB 三原色测量原理, 使仪器具有较好的抗干扰能力和适应性;
4. 采用了专业厂商生产的开关电源, 进一步提高了电源的安全性和适应性;
5. 仪器的软件采用人性化的界面设计, 层次清晰, 使用方便;

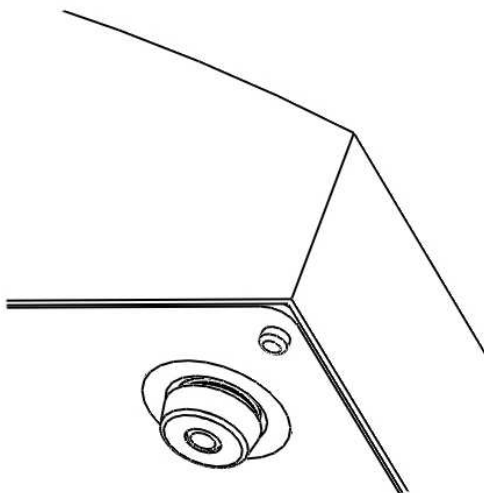
6. 利用闪存技术，测试过程中自动同步存储，关机或意外停电以后数据不会丢失；
7. 为用户存储多达 1000 份测试结果，按日期及项目管理，方便用户事后查阅、检索

### 1.3. 工作环境

仪器应避免长时间地处于高温高湿的环境下。为获得最好的测试结果，请保持环境温湿度的相对稳定，适宜的环境温度是 10℃到 30℃。最大相对湿度不超过 70%。请将仪器安放在水平、平稳的桌面上，如果发现仪器的四个脚不能同时与桌面良好接触，请调节仪器左边靠前的可调机脚，顺时针旋转机脚伸出，逆时针旋转机脚缩进。

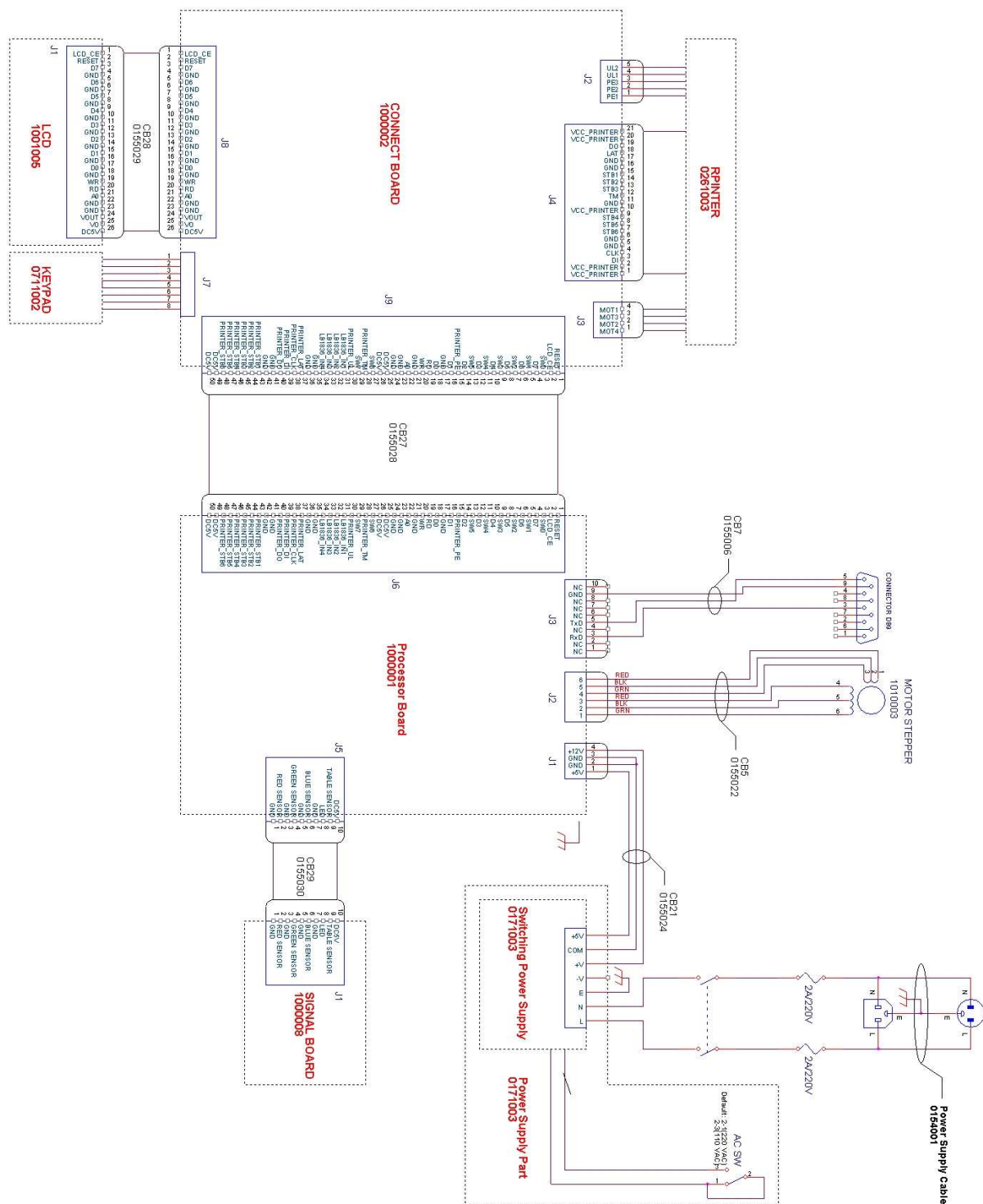
避免在下列场所使用仪器：

- ✓ 有阳光直射的地方；
- ✓ 有易燃易爆气体的地方；
- ✓ 打开的窗前；
- ✓ 加热或制冷设备附近；
- ✓ 强光源附近；



### 1.4. 系统电气图





## 第2章 软件

### 2.1. 仪器初始化

接好电源线，开关拨到位置“1”，仪器系统软件开始工作，显示系统 Logo，同时开始检查系统存储器，检查存储在仪器中的系统参数及用户选项。约 2 秒后，工作台开始向外移动，直至找到位置传感器。然后工作台移入仪器内部，并再次向外移动，在移动过程中检查载物台的污染情况，到达最外端时测量白色标准片的亮度，并与出厂时的数据作对比，判断白色标准片的污染程度。至此为止可能发生的错误有 E02、E03、E04、E05 及 E10，处理方法见 8 故障处理与报警。

仪器电源接通以后，仪器立即在显示器上显示系统 Logo，同时开始系统自检和定标处理，具体步骤如下：

- 1、检查系统 FlashROM 和系统 RAM。如果检出系统 FlashROM 的校验和不正确或者系统 RAM 的任何 1Bit 写入失败，显示 E01 并停止任何处理。
- 2、工作台寻找原点，如果原点未找到，显示 E03 并停止任何处理。
- 3、测试环境杂散光强度，如果测得超过 100 个 AD 值，显示 E10。在这种情况下，按 **START** 可以继续运行，但测试结果的正确性不能保证，请按 8 故障处理与报警消除 E10 发生的原因再进行测试。
- 4、测试白色标准片的反射率，如果与出厂时的反射率相差 5%，显示 E04 并停止任何处理。请按 6 故障报警及处理方法的说明处理。
- 5、工作台移入仪器内部，并再次移出返回原点，测试载物台的反射率，如果检出 10% 以上的反射率，显示 E05。在这种情况下，按 **START** 可以继续运行。建议按 6 故障报警及处理方法的说明消除 E05 发生的原因再进行测试。
- 6、检查完一切正常，进入仪器主菜单画面。

### 2.2. 自诊断程序

仪器内置自诊断程序。将 RS-232 短接插头插在仪器后面板的 RS-232 插座上，接通仪器电源，进入自诊断程序，如果不能进入自诊断程序，一个可能的原因是主板的 RS-232C 驱动芯片损坏。

#### 2.2.1. 显示器自诊断

先由左至右逐列点亮、关闭像素点，然后由上至下逐行点亮、关闭像素点，如果显示器有坏点，可以很容易地找到。

#### 2.2.2. 键盘自诊断

操作者依次按下 6 个键，仪器接收到正确的键输入后，显示被按下键的键名。当所有 6 个键的都被正确地读到以后，结束键盘自诊断，自动进入下一步。

### 2.2.3.实时时钟自诊断

仪器显示实时时钟芯片的当前日期、时间，如果日期时间与实际不符，可能需要校正；如果时间不能正常变化，则可以判断实时时钟失效。

按 **START** 结束实时时钟自诊断，进入下一步。

### 2.2.4.工作台自诊断

按 **▲** 使工作台向仪器内移动约 2.5mm 的距离，注意当工作台前端已完全进入机箱时，请勿继续此操作；按 **▼** 使工作台向仪器外移动约 2.5mm 的距离，注意当工作台接近待机位置时，请勿继续此操作。如果工作台不能正常移动，说明工作台部件的电机或主板的电机驱动电路失效。

按 **▶** 使工作台寻找位置传感器，如果仪器报 E03，说明传感器部件上的位置传感器失效。

按 **START** 结束工作台自诊断，进入下一步。

### 2.2.5.打印机自诊断

拾起打印机手柄，取出打印机中的打印纸，确认显示的打印纸状态为“End”，如果不是说明缺纸传感器失效；确认显示的手柄状态为“Up”，如果不是说明手柄传感器失效。

按 **▶** 转动打印机辊子，如果不能转动，说明打印机故障或转接板故障。

装好打印纸，放下打印机手柄，确认显示的打印纸状态为“OK”，如果不是说明缺纸传感器失效；确认显示的手柄状态为“Down”，如果不是说明手柄传感器失效。

按打印测试页，注意测试页最后的一条全宽度的横线，如果有缺点现象，说明打印机的打印头故障。

按 **START** 结束打印机自诊断，进入下一步。

## 2.3. 软件升级

仪器采用 FalshROM 作为系统 ROM, 通过电脑的 RS-232 口可实现现场软件升级。用随机的 RS-232 电缆连接电脑和仪器，运行版本升级软件 Update.exe，工具界面见图 2.1。

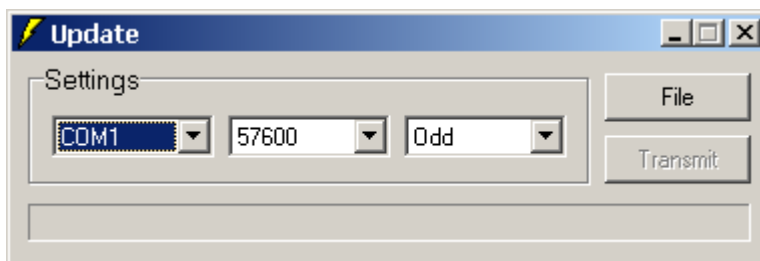


图 2.1

修改“Settings”框内的选项，选择当前正在使用的串口，波特率选“57600”，奇偶校验选“Odd”，按“File”按钮打开新版本系统软件二进制文件，按“Transmit”按钮准备传送。接通仪器的电源，传送开始，图 2.1 中的进度条显示传送的进度，传送结束后，关闭仪器电源，完成版本更新。

## 2.4. 串口通讯

### 2.4.1. 电缆接线

仪器附件中的串行电缆可实现一般情况下 PC 与仪器的 RS-232 连接，电缆两端使用 DB9 Female 插头，电气连接见图 2.1：

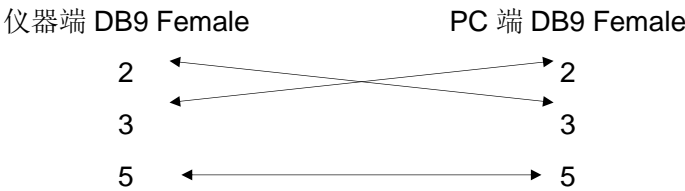


图 2.1

### 2.4.2. 基本规格

参数	规格
通信模式：	异步串行通信
使用信号：	TXD、RXD、GND
允许的波特率：	9600、19200、38400、57600bps
允许的校验方式：	Odd
数据长度：	8 Bits
停止位：	1 Bit

表 2.1

### 2.4.3. 传输内容

当仪器向 PC 传输数据时，仪器为发送端，只发送不接收；PC 为接收端，只接收不回答。

数据的内容以“帧”为单位，一帧数据就是一份完整的报告；帧由若干“行”构成，以 0DH、0AH 两个字符为行的结束；行由若干字段构成，字段间以 09H 分隔。

帧的详细内容见表 2.2。

行	字段 1	字段 2	说明
1	日期，20XX-XX-XX		仅有一个字段

行	字段 1	字段 2	说明
2	时间, XX:XX:XX		仅有一个字段
3	样本号, XXX		仅有一个字段
4			空行
5	项目 1 名称	项目 1 测试结果	
6	项目 2 名称	项目 2 测试结果	
7	项目 3 名称	项目 3 测试结果	
8	项目 4 名称	项目 4 测试结果	
9	项目 5 名称	项目 5 测试结果	
10	项目 6 名称	项目 6 测试结果	
11	项目 7 名称	项目 7 测试结果	
12	项目 8 名称	项目 8 测试结果	
13	项目 9 名称	项目 9 测试结果	
14	项目 10 名称	项目 10 测试结果	
15	项目 11 名称	项目 11 测试结果	10 项试纸此行为空行

表 2.2

在项目测试结果字符串中如果含有字符“±”、“μ”，将被替换成“+-”、“u”。

PC 端在接收到一帧数据之后，无需回答任何字符。

## 第3章 部件拆卸

### 3.1. 主机结构

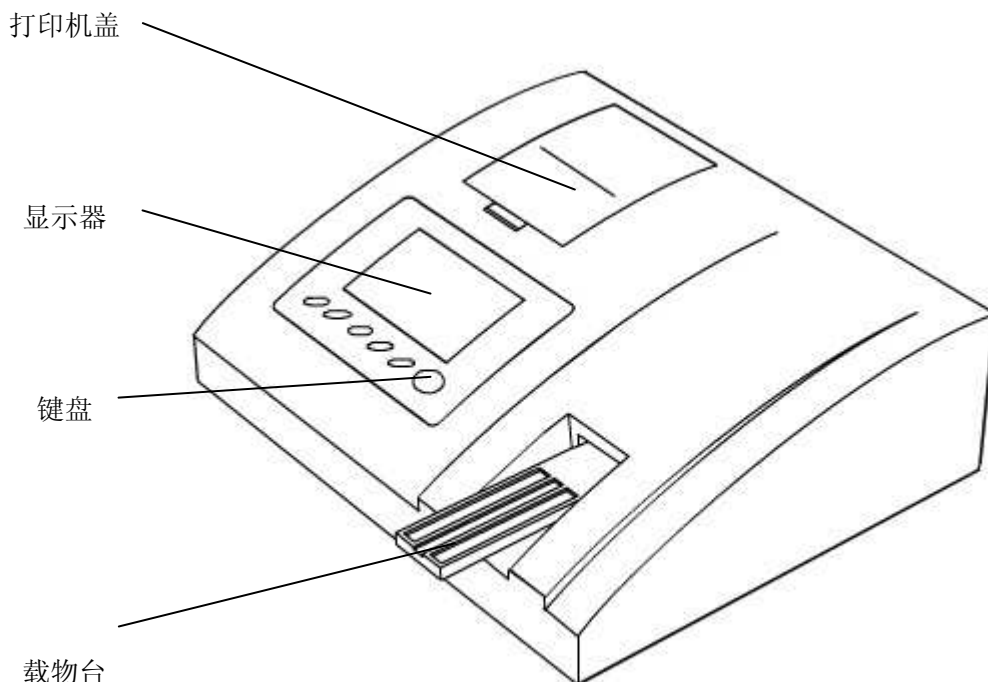


图 3.1 主机结构（主机正面）

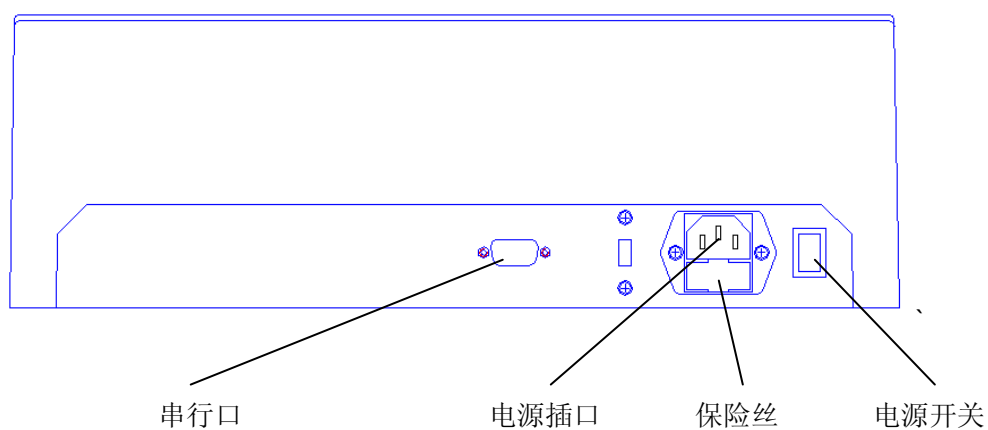
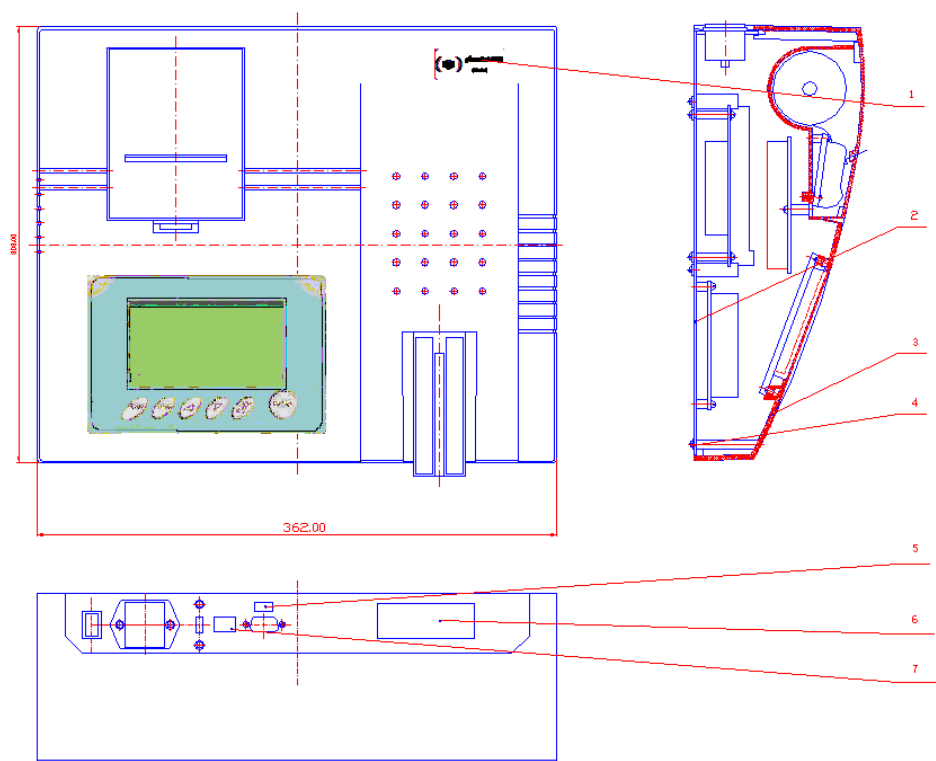


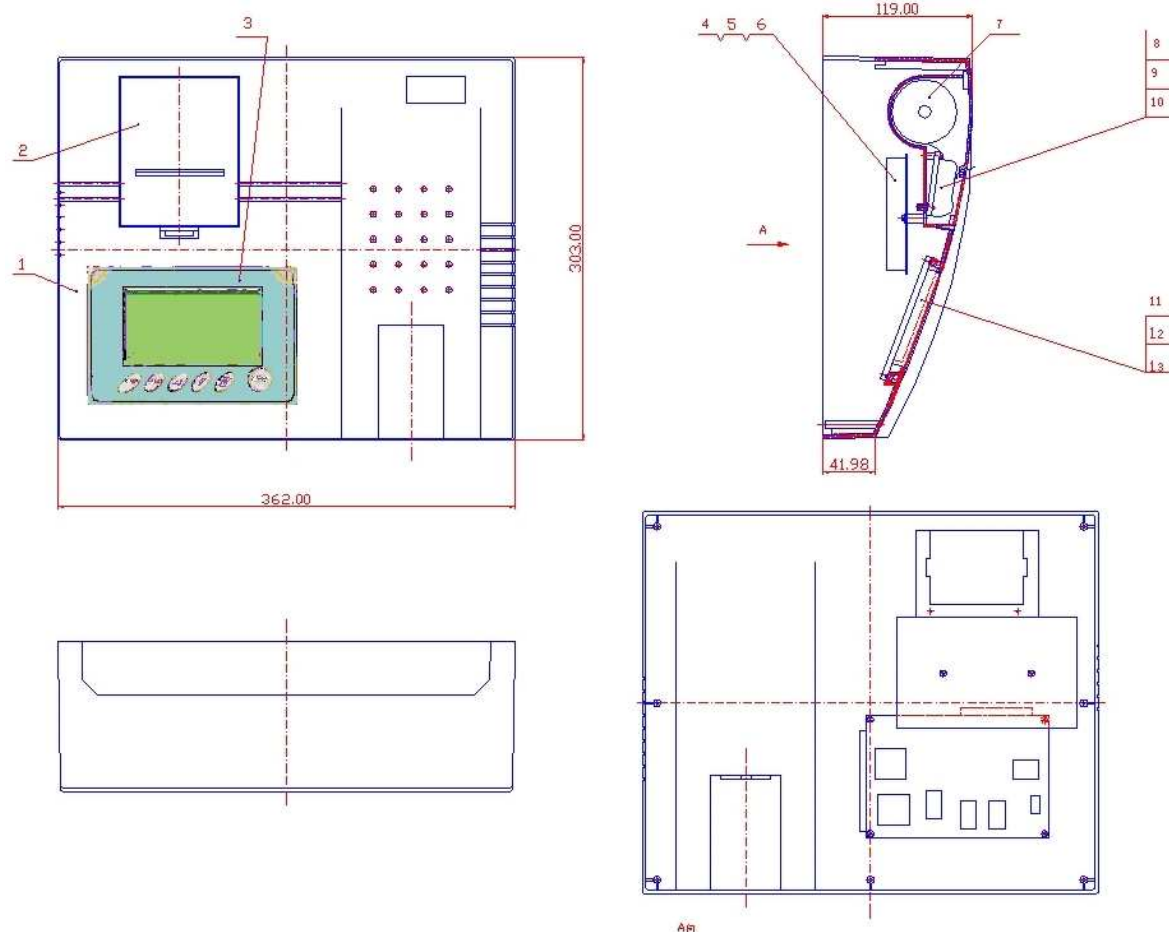
图 3.2 主机结构（主机背面）

## 3.2. 总装图



No.	Description	Specification	Number Required
1	型号标贴		1
2	底座部件		1
3	上盖部件		1
4	盘头自攻螺钉	M3×10	7
5	RS-232 标贴		1
6	铭牌标贴		1
7	电源电压切换标贴		1

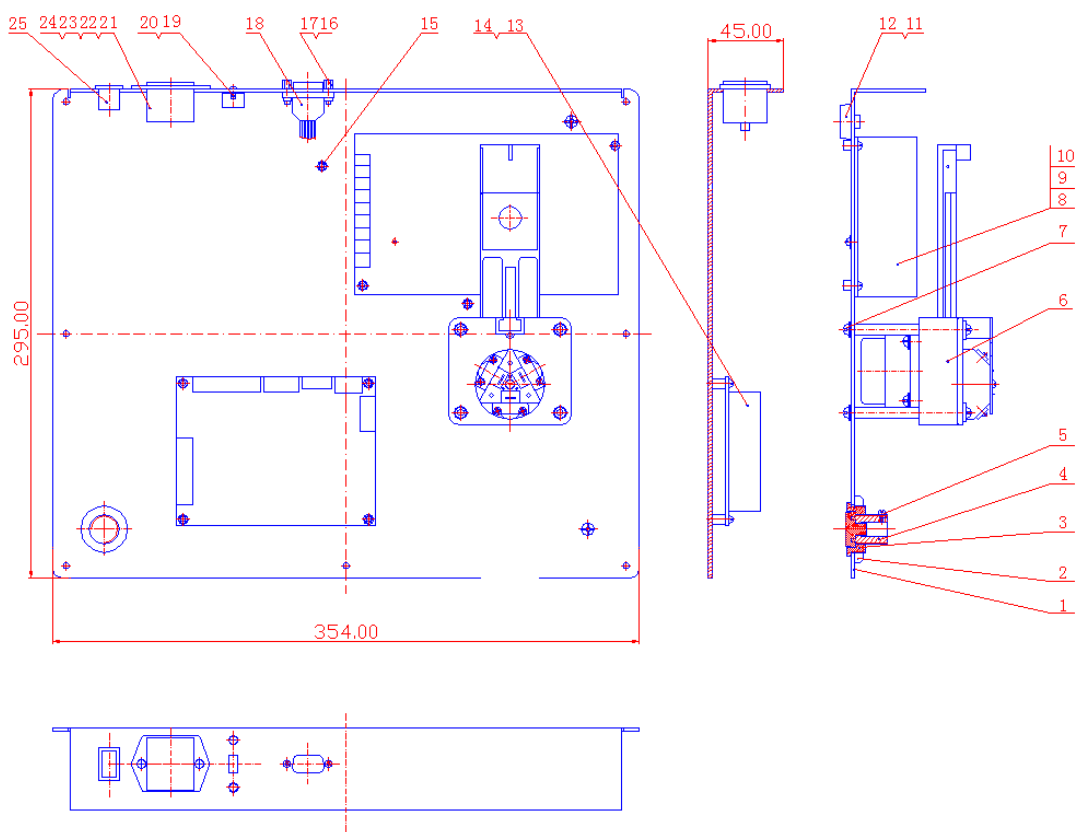
### 3.3. 上盖部件



No.	Description	Specification	Number Required
1	上盖		1
2	打印机盖		1
3	薄膜键		1
4	转接板部件		1
5	盘头自攻螺钉	M3×6	2
6	绝缘垫片	Φ 3	2
7	热敏打印纸	57mm×30mm	1
8	57mm 热敏打印机头	M-T153	1
9	盘头自攻螺钉	M2×6	3
10	平垫圈	2	3
11	盘头自攻螺钉	M3×6	4
12	液晶显示模块		1
13	绝缘垫片	Φ 3	4



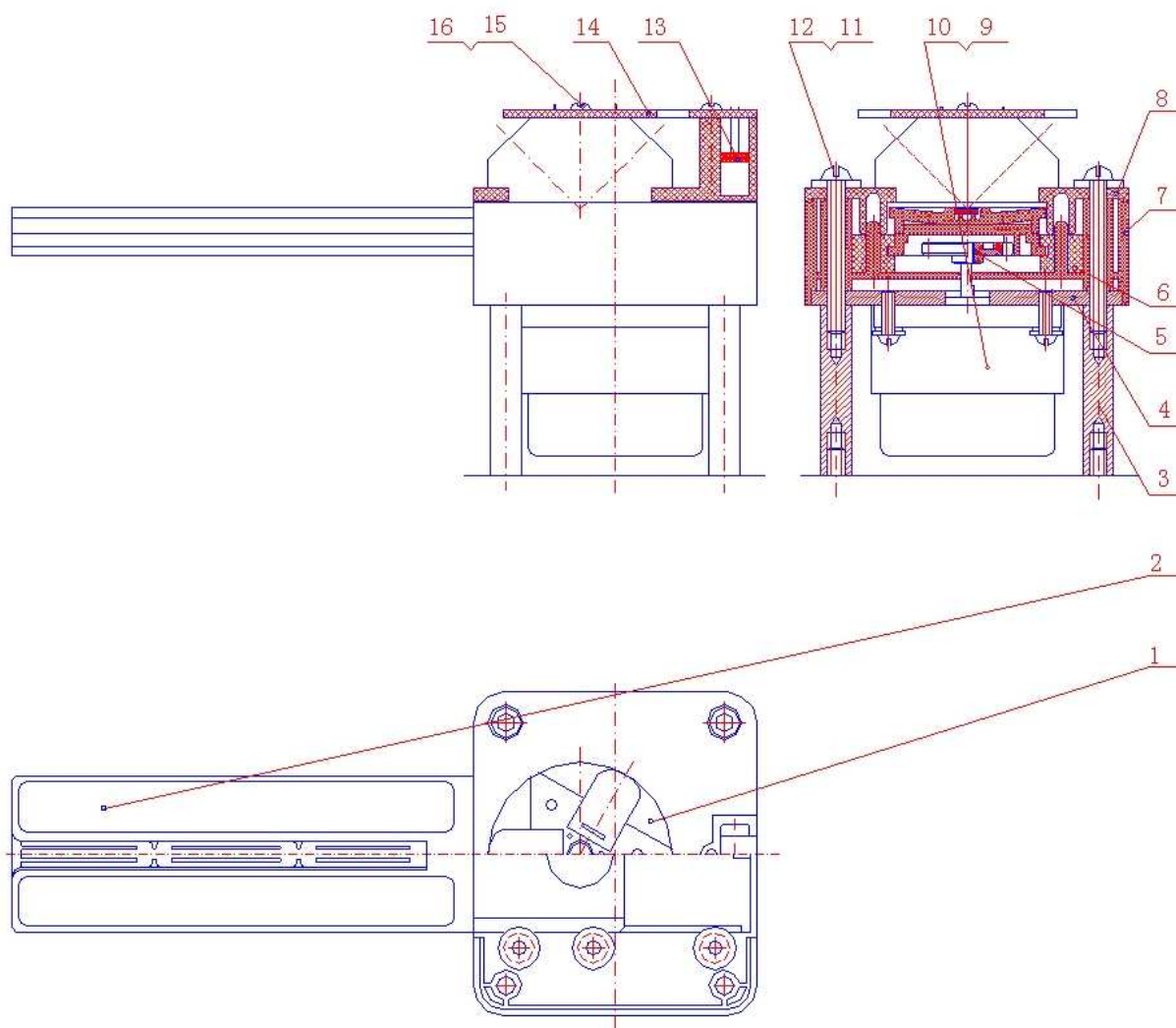
3.4. 底座部件



No.	Description	Specification	Number Required
1	底座		1
2	机脚螺母		1
3	机脚压圈		1
4	机脚螺柱		1
5	十字槽盘头螺钉	M3×8	1
6	操作台部件		1
7	内六角螺钉	M4×8	4
8	电源模块	T-50B	1
9	内六角螺钉	M3×5	2
10	十字槽盘头螺钉	M3×6	2
11	机脚		4
12	机脚按钉		4
13	主板部件		1
14	十字槽盘头螺钉	M3×6	4
15	十字槽盘头螺钉	M3×6	1

No.	Description	Specification	Number Required
16	串行电缆用螺钉		2
17	串行电缆用螺母		2
18	串行电缆		1
19	内六角螺钉	M3×5	2
20	电源切换开关	PLB-012F3	1
21	双保险插座	0171-2-CW	1
22	十字槽沉头螺钉	M3×8	2
23	螺母	M3	2
24	保险丝	6183.15	2
25	电源开关	R130-22C-11P	1

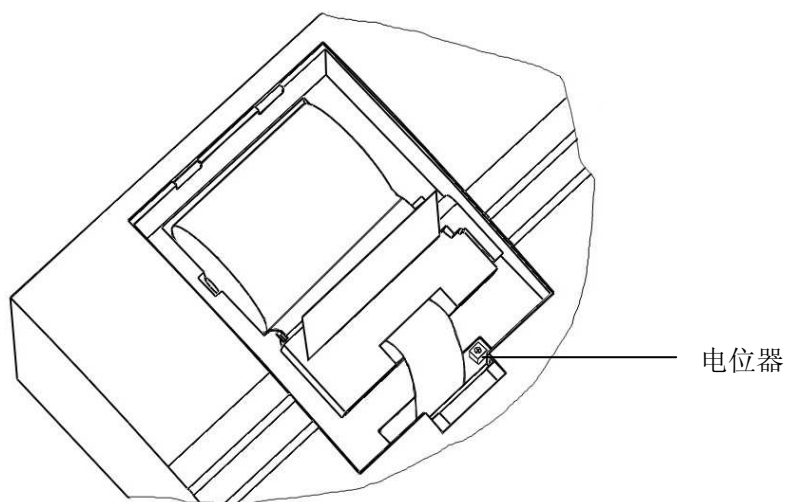
### 3.5. 工作台部件



序号	名称	规格	数量
1	UA-66 测试部件		1
2	UA-66 工作台部件		1
3	UA-66 立柱		4
4	UA-66 电机盖		1
5	齿轮		1
6	导轨		2
7	箱体		1
8	箱体盖		1
9	带 50 倍减速箱步进电机	KP4P15G	1
10	十字槽盘头螺钉	M3×8	4
11	十字槽盘头螺钉	M4×35	4
12	平垫圈	4	4
13	直射式槽光耦	ST-150	1
14	信号板		1
15	盘头自攻螺钉	M3×6	4
16	绝缘垫片	Φ 3	4

## 第4章 调 整

### 4.1. 调整显示器对比度



1. 在开机状态下打开打印机盖，找到“对比度调节电位器”。
2. 用十字螺丝刀顺时针或逆时针旋转调节电位器，直至显示器清晰明亮。
3. 合上打印机盖

### 4.2. 用户阈值调整

仪器提供阈值调整手段，使用户可以对各项目判读的灵敏度进行调整。

按住 **START**，接通仪器电源，显示密码输入画面：

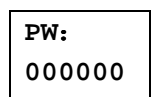


图 4.1

按▲、▼、▶将密码改为“011119”，按 **START**，仪器显示用户后门菜单：

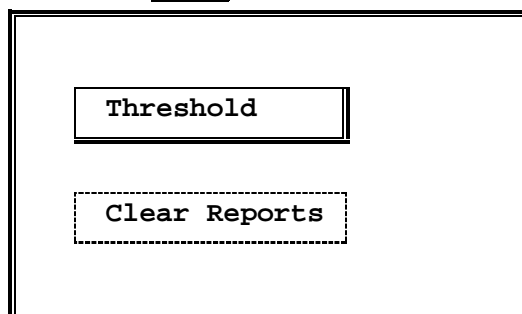


图 4.2

按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 选中“Threshold”，按 **START** 进入阈值调整菜单，画面中列出了试纸的全部项目，见图 4.3。

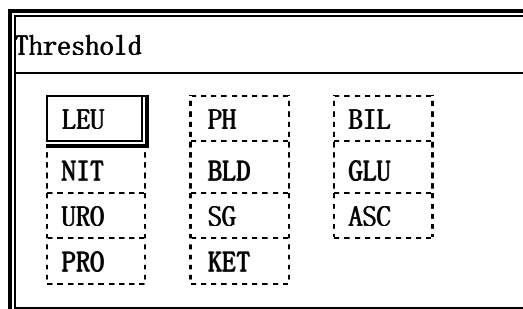


图 4.3

按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 、 $\blacktriangleright$ 选中要修改的项目，按 **START** 修改该项目的阈值，图 4.4 显示了修改 LEU 项目时的画面，图中反转显示的是当前梯度的阈值，按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 选中上一个或下一个阈值。

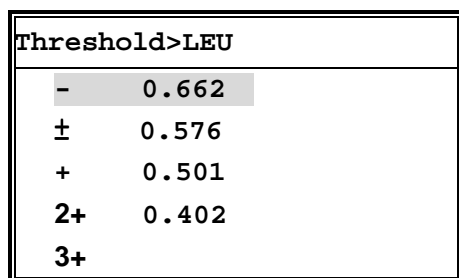


图 4.4

在图 4.4 的画面下按 **START**，显示修改阈值的输入框，按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 、 $\blacktriangleright$ 修改数值，按 **START** 确定，按 **ESC** 中止，见图 4.5。

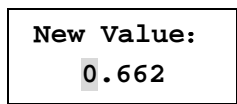


图 4.5

在图 4.4 的画面下按 **Fn**，显示弹出式菜单，见图 4.6。



图 4.6

按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 选“Load Default”，按 **START**，当前项目的全部阈值恢复到出厂时的数值。

在图 4.6 的弹出式菜单下按 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangledown$ 选“Test”，按 **START**，仪器将引导操作者进行一次实际的测试，操作者可以利用测试结果作为修改阈值的依据。

1. 按 **START** 开始测试。

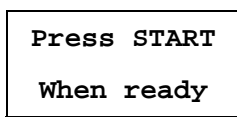


图 4.7

2. 仪器提示操作者将试纸浸入样本。

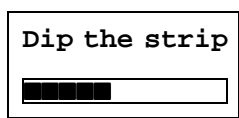


图 4.8

3. 仪器提示操作者将试纸放置在载物台上。

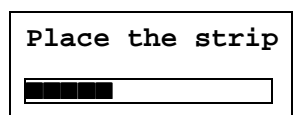


图 4.9

4. 等待试纸反应时间。

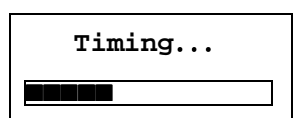


图 4.10

5. 仪器对试纸进行测试，并显示当前项目的反射率结果。

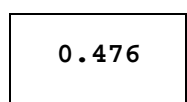


图 4.11

阈值修改完毕，在图 4.4 的画面下按 **ESC** 返回图 4.3 的画面。返回前提示用户是否使修改生效，见图 4.12。按 **▲**、**▼** 选 “Yes” 按 **START**，修改生效，选 “No” 放弃修改的数据。

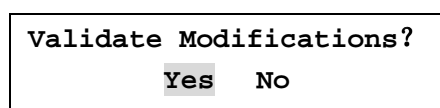


图 4.12

至此为止，所有的修改都是在仪器的 RAM 进行的，并未保存到仪器的 FlashROM 中去，如果此时关闭仪器电源，刚才所作的修改将全部丢失。为将修改后的阈值保存到 FlashROM，在图 4.3 的画面下按 **ESC**，仪器提示用户是否保存修改后的阈值表，见图 4.13，按 **▲**、**▼** 选 “Yes” 按 **START**，保存修改后的阈值表到仪器的 FlashROM。

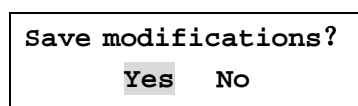


图 4.13

在图 4.3 的画面下，按 **Fn** 显示提示框，见图 4.14。选择 “Yes” 将所有项目的阈值恢复到出厂时的状态。**此操作将丢失自出厂至今的所有阈值修改，请慎用。**

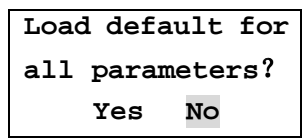


图 4.14

阈值修改完毕，切断并再次接通仪器电源，新的阈值表就开始生效了。

### 4.3. 清除用户报告

按 4.1 用户阈值调整开始部分同样的办法进入用户后门，按 **▲**、**▼** 选中弹出式菜单的 “Clear Reports”，按 **START** 确定，仪器提示操作者确认：

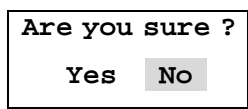


图 4.15

按 **▲**、**▼** 选中 “Yes” 并按 **START**，仪器开始清除报告，清除过程中显示 “Clearing...”。清除过程结束，显示 “All reports cleared.”，蜂鸣器鸣一长声。

## 第5章 维 护

### 5.1. 日常保养及注意事项

- 1、测试时不要将分析仪放置在阳光直射的地方，以免影响测试精度。
- 2、载物台前端移出部位不要放置物品，以免载物台移出时发生碰撞。
- 3、经常用柔软干布清洁仪器，保持仪器整洁。如果仪器表面很脏，可用清水擦拭。严禁使用汽油、油漆稀释物、苯化合物、酒精等有机溶剂，这些试剂会使分析仪变形、掉漆，影响仪器性能或外观。
- 4、液晶显示屏禁止用水擦洗，只需用清洁柔软的干布或软纸轻轻擦拭干净即可。
- 5、必须保持载物台清洁，测试过程中残留的尿液及时用吸水纸擦拭，以免交叉污染影响测试结果的准确性，每日用清水清洗载物台。
- 6、由于试纸的特性，应避免在环境温度过高或过低的情况下工作，以免影响测试结果的准确性（仪器工作的理想环境温度范围为 10—30℃）。

### 5.2. 消毒

1. 按下列三种方法之一配制消毒液：
  - ✓ 2%戊二醛溶液—Cidex（使用足够浓度）是一种使用方便的市上出售的产品。参考标签的详细说明进行消毒；
  - ✓ 或 0.05%次氯酸钠溶液—取 1 毫升 5 %氯酸钠（或 Clorox Bleach）加到 9 9 毫升的水中即成 1:100 的稀释液；
  - ✓ 或异丙醇（70%-80%），不用稀释；
2. 把消毒液注入到一个高而窄的容器中大约 4 英寸（10 厘米）高，将从仪器上取下的载物台浸入消毒液，保留白色塑料标准片在液面上。
3. 浸泡 10 分钟，取出用吸水纸擦干。



### 5.3. 载物台拆卸与清洗

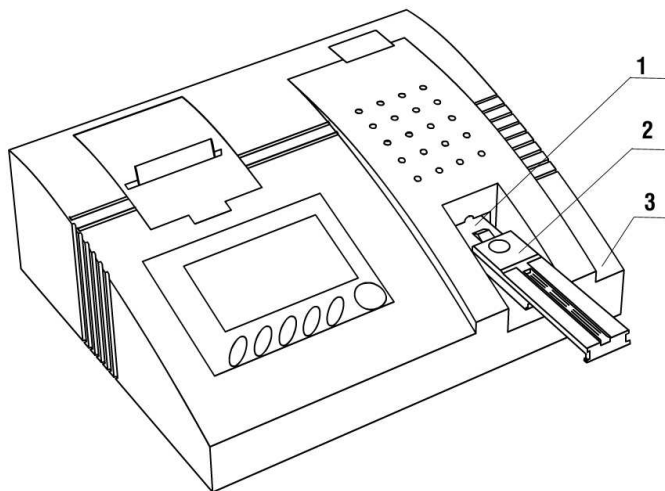


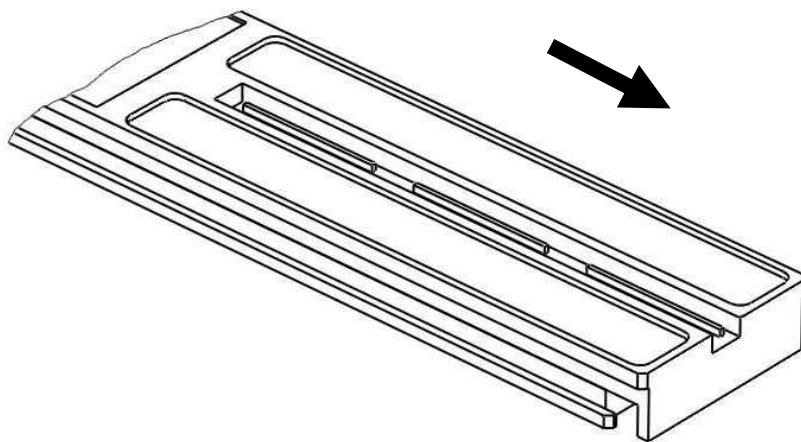
图 5.1

1. 在系统待机画面下按 **FUN** 显示弹出式菜单，见图 5.1；选“移出载物台”按 **START**，载物台②向外移至最外端。

移出载物台
收回载物台

图 5.2

2. 两手的拇指按住载物台②前端上面，食指按住小车①前端下面，握紧后拇指向操作者方向用力，使载物台②与小车①分离；



### 3. 仔细清洗载物台；

- ✓ 日常清洁可用蒸馏水浸湿的棉布或柔软的吸水纸等合适的吸水材料擦拭载物台表面及其凹槽，洗去上面的污渍。用棉签或其他合适的吸水材料蘸蒸馏水轻轻擦拭白色标准片，擦拭后在空气中自然风干。
  - ✓ 同时确认白色标准片表面有无灰尘、异物、划痕，如果标准片不能擦拭干净或有划痕、磨损则应立即更换。（切勿用任何擦伤载物台和白色标准片的物质擦拭。忌用任何种类的溶剂清洁标准片）
  - ✓ 如果载物台上有尿碱，则用棉棍蘸 0.1mol/l 的 NaOH，擦拭载物台，然后用吸水纸仔细地擦干载物台。（切勿用 NaOH 接触白色标准片。）
4. 将载物台②紧贴小车①沿轴线方向轻轻推入，在行程末端采用与分离时同样的握法，拇指用力向内推入；
5. 在系统待机画面下按 **[FUN]** 显示弹出式菜单，见图 5.3；选“收回载物台”按 **[START]**，载物台②移入机箱内。

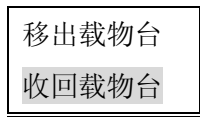


图 5.3

## 5.4. 定期清洗

如果载物台变得非常脏，按照 **5.3 清洗载物台** 的方法无法有效地清除污垢，请实施下列步骤：

1. 按 **5.3 清洗载物台** 的方法从工作台上取下载物台；
2. 用使用棉签或其他合适的吸水材料蘸 0.1N 的 NaOH 溶液，擦拭载物台表面及其凹槽，洗去上面的污渍；（**严禁使用 NaOH 溶液清洗白色标准片，严禁使用任何可能刮伤白色标准片和载物台的材料蘸取 NaOH 溶液擦拭载物台，严禁使用 NaOH 溶液清洗功能工作台或仪器的其他部位。**）
3. 使用蒸馏水漂洗载物台，将残留的 NaOH 溶液洗净。
4. 使用吸水材料吸去载物台表面的水，注意上下表面及沟槽都必须仔细处理干净
5. 按 **5.3 清洗载物台** 的方法将载物台重新安装到工作台上。



## 第6章 故障报警及处理方法

### 6.1. 故障序号

当仪器存在故障或使用者操作不当导致仪器的部分或全部功能不能实现时，仪器会显示出错信息，全部的出错信息见下表：故障序号对照表

错误码	出错信息	处理
E01	系统存储器错误	系统存储器发生故障，仪器无法工作，更换主板。
E02	系统数据错误	系统测试用出厂数据丢失，仪器无法工作，重新定标。
E03	工作台错误	<p>工作台无法完找到原点，请关机后再试，若干次失败后，导致 E03 的可能原因有：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ 位置传感器失效；</li><li>➤ 主板上的电机驱动电路失效；</li><li>➤ 工作台部件上的电机失效；</li></ul> <p>启动自检程序，以确定故障的原因。如果按▲、▼工作台不移动，说明主板上的电机驱动电路或电机本身故障；如果按▲、▼可使工作台正常移动，但按▶后，工作台向外移动到最外端后电机仍然继续转动，说明位置传感器故障。</p>
E04	定标数据错误	发生在开机初始化阶段，仪器发现白色标准片的发射率与出厂值有5%以上的误差。白色标准片被污染、蒙灰、划伤是导致 E04 的原因，清洗或更换白色标准片。
E05	载物台污染	请确认开机时载物台上是否有试纸或其他异物，若有请去除试纸或异物后开机再试；若无请清洗载物台后开机再试。E05 与任何部件的失效没有直接关系。
E10	背景光异常	<p>请确认仪器的工作位置是否有阳光直射的地方，仪器附近的桌面上是否有正在工作的强光源，请按照要求重新安排仪器的工作环境。</p> <p>E10 与任何部件的失效没有直接关系</p>

错误码	出错信息	处理
E11	定位错误	<p>➤ 当一个测试结束、工作台回到最外端时，发现大于 10 个步进电机脉冲的误差，仪器报 E11。在这种情况下，本次测试的结果不能保证是正确的，应重新测试。</p> <p>➤ 当工作台由仪器内部向外向外移动时，如碰上操作者的手或其他障碍物，会导致 E11。一些偶然的原因也会导致 E11 的发生，几个月偶尔遇到一次属于正常现象，如果经常发生，请与迈瑞公司联系维修、更换事宜。</p>
E12	试纸放置错误	请确认试纸的头部是否放置到载物台凹槽的最里端甚至没有放置试纸，若是，请在 10 秒内纠正并按 <b>START</b> 。E10 与任何部件的失效没有直接关系。
E21	打印机缺纸	当仪器试图打印时发现微型热敏打印机的打印纸已用完时，报 E21。请安装一个新的打印纸卷。
E22	打印机把手	当仪器试图打印时发现微型热敏打印机的塑料把手未放下，报 E22。放下打印机塑料把手，盖好打印机盖。

## 6.2. 故障处理方法

症状	可能的原因	处理方法
仪器不工作	1.软件失控； 2.保险丝熔断； 3.电源模块失效； 4.主板失效	1.关闭并再次接通仪器电源； 2.更换保险丝； 3.更换电源模块； 4.更换主板
无显示	1.显示器失效； 2.主板失效	1.更换显示器； 2.更换主板
工作台不动作	1.电机失效； 2.主板失效	1. 更换工作台部件； 2. 更换主板

症状	可能的原因	处理方法
打印机不打印	1.打印选项被设成“不打印”； 2.打印纸已用完； 3.打印机的塑料把手未放下； 4.打印机失效； 5.打印机转接 PCB 失效； 6.主板失效	1.将打印选项被设成“打印”； 2.安装一个新纸卷； 3.放下打印机的塑料把手； 4.更换打印机； 5.更换打印机转接 PCB； 6.更换主板
串口无法通讯	1.用户终端程序的串口选择 不对； 2.用户终端程序的波特率与 仪器的波特率不一致； 3.仪器主板失效	1.选择另一个串口再试； 2.改变用户终端程序的波特率 设置再试； 3.更换主板

