

SW800 洗板机

生产许可证编号：沪食药监械生产许 20121278 号（补）

产品注册证编号：沪药监械（准）字 2013 第 2400710 号

注册产品标准编号：YZB/沪 6243-40-2013

说明书

企业名称：上海永创医疗器械有限公司

注册地址：中国上海市松江区车墩镇北松公路7459号7幢2层

生产地址：中国上海市松江区车墩镇北松公路7459号7幢2层

联系电话：86-21-67742578 67741937

传 真：86-21-67741776

网 址：www.utrao.com

邮 编：201611

目录

目录.....	0
质量保证.....	3
重要说明.....	4
1 仪器简介.....	6
1.1 仪器结构.....	6
1.2 规格和参数.....	7
2 开箱与安装.....	9
2.1 开箱.....	9
2.2 安装.....	9
3 使用.....	11
3.1 屏幕介绍.....	11
3.2 定义.....	11
3.3 开机.....	12
3.4 主菜单.....	12
3.4.1 洗板.....	14
3.4.2 编辑洗板方法.....	16
A. 洗针参数.....	17
B. 单吸参数.....	17
C. 单注参数.....	18
D. 振板参数.....	18
E. 浸泡参数.....	19
F. 延迟参数.....	19
G. 执行顺序编排.....	19
3.4.3 设置微孔板型.....	20
3.4.4 关机清洗.....	23
3.4.5 选项.....	23
4 清洁与消毒.....	25
4.1 清洁.....	25
4.2 消毒.....	25
4.2.1 消毒液消毒.....	25
4.2.2 紫外消毒.....	26
5 保养和维护.....	27
5.1 常规保养.....	27
5.2 停用仪器程序.....	27

5.3	触摸屏的维护	27
5.4	更换管道	27
5.5	更换清洗头	28
5.6	疏通清洗头尖端	28
5.7	更换保险丝	28
6	故障分析与排除	29

质量保证

本仪器保修为期一年，凡产品零部件缺陷和产品装配调试引起的故障都属于保修范围之内。本公司将免费提供需要更换的零部件和必要的技术服务。但下列情况将不在保修范围之内：

1. 不当使用，引起的故障的情况；
2. 由未经授权许可的人员维修和改动本仪器，造成无法正常使用的情况；
3. 使用非本公司生产的零部件，造成无法正常使用的情况；
4. 由不可抗拒的灾害造成的损坏的情况
5. 未按照本使用手册所规定的维护规程，保养仪器，造成的损坏的情况；
6. 由不适当的试剂和样品造成的腐蚀侵害的情况
7. 由意外事故和超负荷使用仪器造成的损坏的情况
8. 易损易耗件，硅胶管道、保险丝等。

警告标记



注意，参考随附文件

* 此符号劝告说明书读者参考随附文件，以便获得与安全有关的重要信息，例如警告和注意，由于种种原因，上述信息不可能在器械自身上提示。

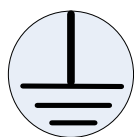


生物危害

处理废液时请遵守当地排放条例并咨询有关试剂生产商或批发商。

IVD

仅限于体外诊断使用



保护接地端子



交流电

产品特征

- a) 设备类别：实验室用便携式设备
- b) 过电压类别为 II 类
- c) 污染等级为 2 级污染
- d) 环境条件：标准环境
- e) 与电源的连接：可拆卸电源线
- f) 运行条件：连续运行
- g) 防护等级：IPX0

重要说明

本仪器设计充分考虑使用者的安全，在安装和使用本仪器前，请先仔细阅读使用手册。任何不正确的操作，都将有可能产生危险。

1. 生物安全

本仪器属于实验室临床诊断类设备，操作者必需具有相关的专业知识，在使用本仪器时能够识别相关试剂和样品的生物学危害，并能按照专业的方式和流程处理所产生的危害。

由于液体瓶的材料特性。材料供应商建议我们两年更新一次液体瓶。尽管这种可能性很小，但我们仍建议用户遵循我们的建议。

2. 电气安全

本仪器是有源产品，符合 GB4793.1 及 EN61010-1 的要求。用户必须按照通用安全规则进行操作，以避免危害

- 1) 如果发现明显的机械性损伤，请勿开机，
- 2) 请不要在潮湿环境中使用该仪器。
- 3) 该仪器必须通过适当的电源线与保护性的地面连接后才能进行操作。
- 4) 外盖安装好后操作该仪器是安全的，在正常运行状态下不应打开外盖，外盖保护使用者不接触带电部位。若为了维修，只有关上仪器并且拔去电源插头后，才能打开外盖。外盖只能由经永创公司正规培训人员专门培训过的方可打开。
- 5) 确认使用仪器附件中的电源线。
- 6) 输入电源必须有可靠的接地。
- 7) 更换保险丝前必须切断电源，并拔掉电源线。
- 8) 必须使用规定型号的保险丝。禁止使用替代的保险丝和短路保险盒。
- 9) 仪器使用时需要和四周墙壁留出 30cm 空间
- 10) 平时不用时拔掉插头
- 11) 如果不按照制造商规定的方法使用设备，设备的防护可能得到损害
- 12) 试剂、标准品、质控血清、标本中的一些物质是受污染条例和排放标准管制的。处理废弃物时请遵守当地排放条例并咨询有关试剂生产商或批发商。
- 13) 某些测试项目所使用的材料存在生物危险性，操作仪器时必须穿着防护服、口罩并带手套。处理废液人员须经永创公司正规培训人员才能操作，并穿着防护服、口罩并带手套。
- 14) 只能由经永创公司正规培训人员才能检查和操作仪器。

警告：该仪器存在高压对人体造成危险，在打开任何外盖之前，请切断电源。

3. 机械

仪器工作过程中，请不要将手伸进仪器的工作范围，当需要仪器停止运转时，按触摸屏上的“停止”。

4. 缺陷与异常情况

当保护性设施可能受损时，应立即停止使用仪器并确保无任何无意识的操作。

如果该仪器出现以下情况，则保护性设施有可能受损：

- 1) 有可见损坏
- 2) 不能进行预期的工作
- 3) 在不适宜的条件下储藏时间过久

注意： 若设备定位好后还需搬动，应拔下液瓶管道和信号线，把设备放置进包装箱后再小心搬运。

注意： 操作者工作时注意戴好口罩和手套等预防措施。

警告： 样本可能存在潜在感染性。按生化危险废物处理程序处理所有已用孔板、一次性手套和口罩。如果样本或试剂可能释放出气溶胶蒸汽等，应对口、鼻或眼睛进行防护，并于检测后用通风设备进行通风。

1 仪器简介

本仪器为酶联免疫测量提供必要的洗板功能，保证液固相反应的充分性和反应过程的准确性。仪器能对 12×8 和 12×4 的微孔板执行洗涤动作，并能匹配多种不同底部的微孔板。系统采用电阻式触摸屏。它可接受来自手指、戴手套的手、触摸屏专用笔的输入，方便可靠。

1.1 仪器结构

本仪器由气路系统、液路系统、微孔板托盘传动系统、清洗头传动系统、触摸屏、控制系统、电源等部分组成。

该型洗板机外形如图 1 所示。

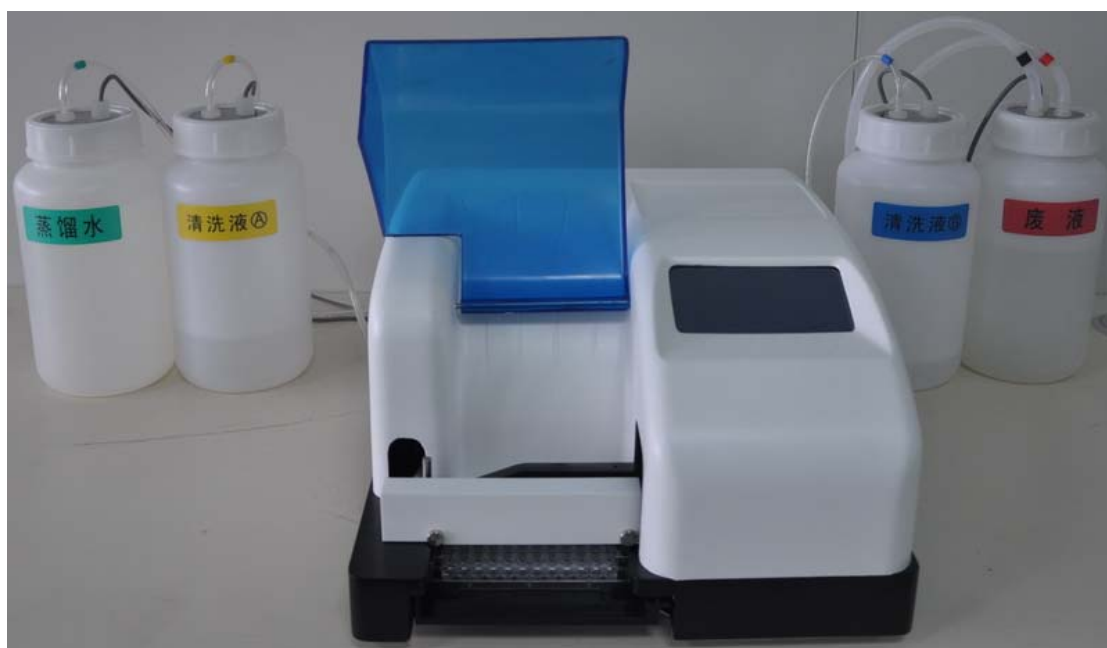


图 1 洗板机外形图

气液路系统组成见图 2 所示

- (1) 气路系统由真空泵，管道，缓冲消音瓶和废液瓶组成。
- (2) 液路系统由加液泵，电磁阀，管道，清洗液 (A, B) 瓶和蒸馏水瓶组成。

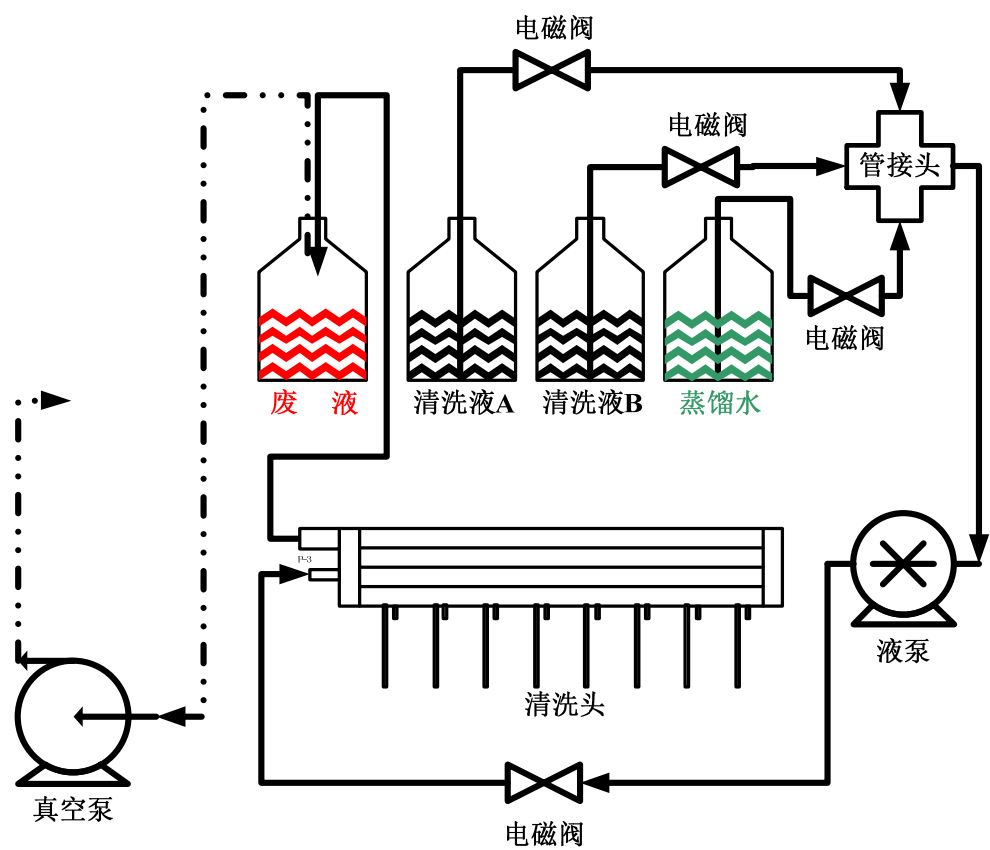


图 2 洗板机气液路图

1.2 规格和参数

软件版本：V3.10

清洗头规格	8 道和 12 道
清洗方式	条洗和板洗
洗板条数	1—12 条任意选择
加液容量	0-9999uL
清洗次数	1—99 次
浸泡时间	0—99 分钟 99 秒
容器容量	2L（蒸馏水瓶，清洗液 A、B 瓶，废液瓶）
洗板方法	可保存 99 种
板型设置	可保存 10 种
残液量	≤ 0.8uL
注液精度	≤ 2%
负压力	0.5 Bar
液体消耗	洗液消耗：约 50ml/整板

	预洗消耗：约 20ml
显示	240×128 点阵液晶显示器（触摸屏）
外形尺寸（l×b×h）	480mm×330mm×140mm
功率	75VA
电源	~220V 50Hz
工作环境温度	10℃—30℃
室内相对湿度	不超过 85%
重量	7.8Kg
存贮条件	有外包装条件下 存贮湿度-40℃—55℃ 存贮湿度不超过 95%

2 开箱与安装

2.1 开箱

- 1) 打开包装箱前，检查外包装是否在运输过程中受损，请立即联系当地经销商。
- 2) 从包装箱内取出所有附件和随机文件，并清点确认。
- 3) 将洗板机从包装箱内取出，去除包装泡沫和塑料袋，检查仪器是否有明显损坏。

开箱过程中发现任何缺损请立即联系当地经销商。

2.2 安装

*** 注意：**仪器应避免强烈阳光直射和在热源附近使用该仪器，不得有强电磁场干扰。

- 1) 将仪器放置在一张水平的工作台上，将仪器外壳上所有保护的胶带撕下。
- 2) 在附件中取出标识为清洗液瓶 A、清洗液瓶 B、蒸馏水瓶和废液瓶，将瓶上的管道按颜色标志分别连接在仪器后盖相应的接口上。所有的管道和连接口都有颜色标识以保证正确连接，颜色标识如下：

绿色：蒸馏水通道

黄色：清洗液 A 通道

蓝色：清洗液 B 通道

红色：废液通道（不可连接错，接错可导致真空泵损坏）

黑色：负压通道

白色：出气通道

另外清洗液 A、B，蒸馏水和废液都有液位传感器，传感器的插头也用对应的颜色标记如下：

绿色：蒸馏水通道传感器

黄色：清洗液 A 通道传感器

蓝色：清洗液 B 通道传感器

红色：废液通道传感器



图 3 仪器背面连接图

- 3) 用手固定瓶身不动而旋转瓶盖取下清洗液 A 瓶，装入清洗液 A 后重新旋紧。
- 4) 用手固定瓶身不动而旋转瓶盖取下清洗液 B 瓶，装入清洗液 B 后重新旋紧。
- 5) 用手固定瓶身不动而旋转瓶盖取下蒸馏水瓶，装入蒸馏水后重新旋紧。
- 6) 将废液瓶盖拧紧。注意：如果没拧紧洗板机将不能正常吸液。
- 7) 从附件中取出 8 针或 12 针的清洗头，分别将液路和气路管道连接好，并按如下图方向安装在清洗头架上。

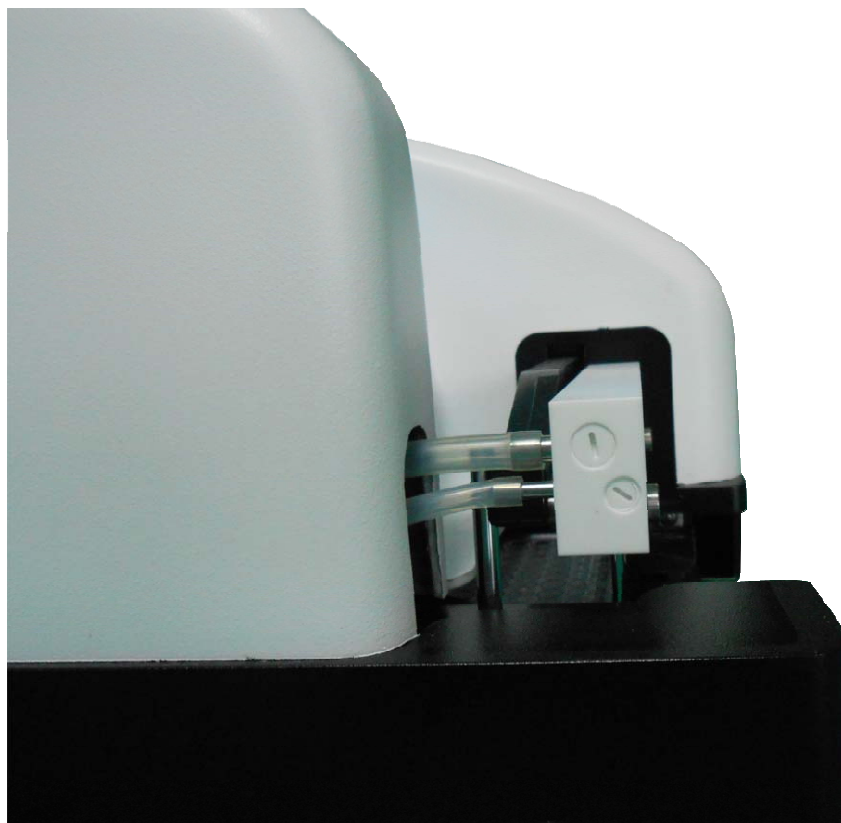


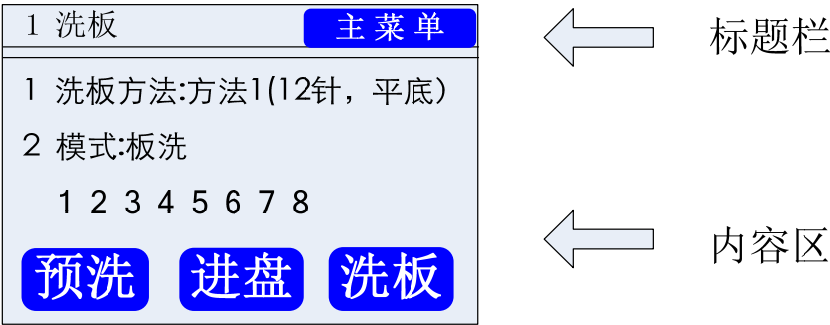
图 4 清洗头管道连接和安装

- 8) 将电源线插头一端插入洗板机后面的插座。

3 使用

3.1 屏幕介绍

仪器屏幕分为上下两个区域，上面一行是“标题栏”，下面为“内容区”。如图



- 标题栏：**左侧显示当前菜单的名称，
右侧为“返回”按钮或“主菜单”按钮。
- 内容区：**主要操作区域，根据选项进行操作。

3.2 定义

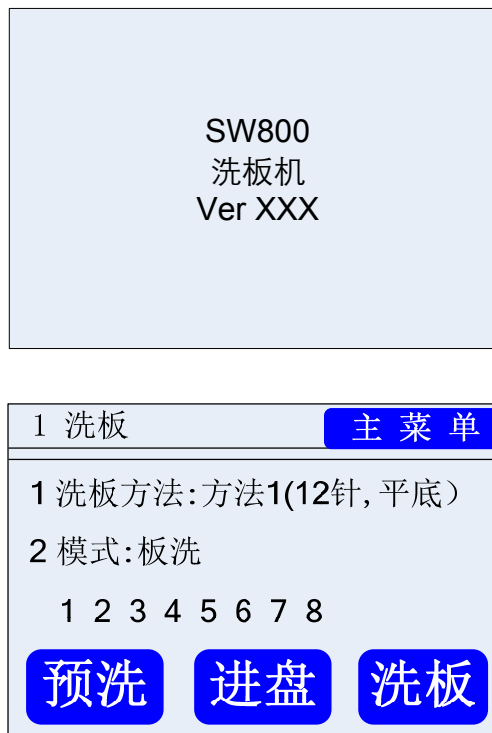
在正式介绍仪器的菜单操作之前，先将一些特殊的名称或功能键进行解释和说明，以便使用者能正确理解本说明书。在后面的相应的章节中，还会有详细的阐述。

- 洗板：**根据参数的设定，对放入托盘的微孔板进行洗涤的整个过程。
- 洗板方法：**用户可以根据试剂的需要，编制参数。每一种“洗板方法”对应一套洗板参数。本仪器共可储存 99 个“洗板方法”。
- 模式：**共分 2 种模式，板洗和条洗。
- 板洗：**整个清洗流程按整板进行，每个动作都对整板中每一条执行后才进行下一个动作。循环部分中的单一动作也按照这个顺序进行。
- 条洗：**整个清洗流程按条进行，即对每一条执行完所有的清洗动作（包括循环部分）后，才清洗后一条。
- 预洗：**功能键，即清洗头在微孔板托盘的清洗槽位置，执行一次加液和吸液过程，管道为清洗液管道。通常在更换清洗液或清洗液管道中出现大段的空气时用。
- 进盘(出盘)：**功能键，操作微孔板托盘弹出和进入的功能键。
- 停止：**功能键，使正在执行的洗板过程停止，并使所有运动部件和程序复位。
- 暂停(继续)：**功能键，使正在执行的洗板过程临时“暂停”，可以按“继续”键，恢复执行动作。
- 板型：**微孔板的型式，平底，U 底，V 底。

3.3 开机

* 注意：请先确认已经按照本用户手册准确连接各液体管路，液位检测器连线和电源线。并且仪器已经处于正常的工作环境之中。

然后将电源线插头插入电源插座。将电源开关切换至“|”档，仪器启动。仪器初始化后直接进入“洗板”页面。如图



用户可以直接选择合适的“洗板方法”和“模式”，进行洗板操作。或进入“主菜单”进行其他操作。

* 注意：

- 1) 确保定期倾倒废液，或每次装洗液后把废液倒空。
- 2) 按下“洗板”命令前，请确认：
 - a. 已装上正确的清洗头（8 或 12 道）；
 - b. 管道连接处是否都可靠连接；
 - c. 酶标板正确定位；
 - d. 为所需程序选择适当的参数值；
 - e. 如果只需清洗酶标板的一部分，选择所需清洗的条数。

3.4 主菜单

开机后在“洗板”页面中，点击标题栏右侧的“主菜单”按钮，即可进入。如图

主菜单
1 洗板
2 编辑洗板方法
3 设置微孔板型
4 关机清洗
5 选项

为方便理解 SW800 洗板机的菜单操作，操作者请先浏览一下菜单的结构，如下。

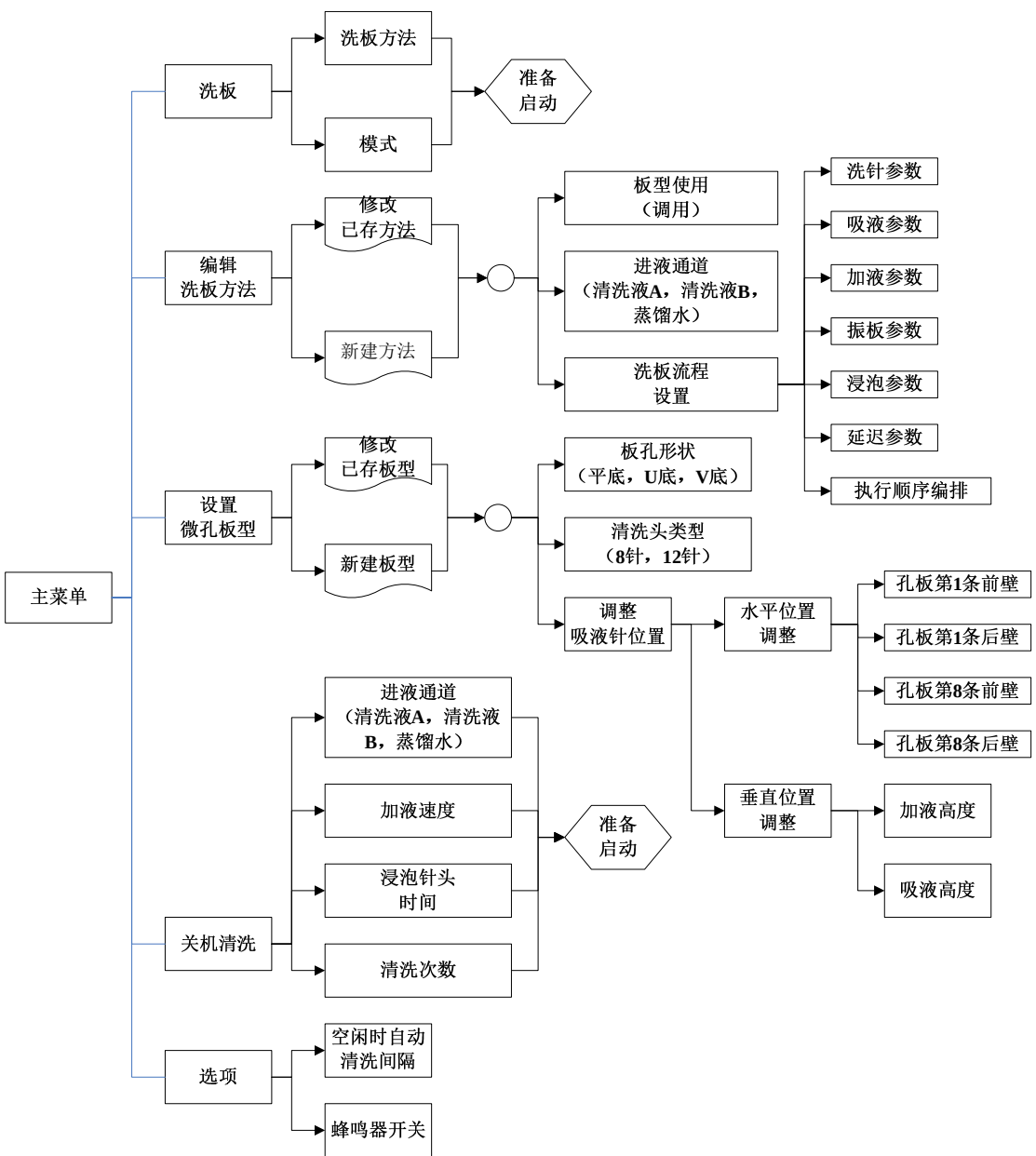


图 4 仪器操作菜单结构图

3.4.1 洗板

除开机后能直接进入“洗板”页面，在主菜单中点击“1 洗板”后，也可以进入，如图：

1 洗板	主 菜 单
1 洗板方法:方法1(12针,平底)	
2 模式:板洗	
1 2 3 4 5 6 7 8	
预洗	进盘 洗板

首先，点击“1 洗板方法”，单击选择已经设置并存储的洗板方法：

选择洗板方法	返回
1 洗板方法1 (12针,平底)	
2 洗板方法2 (12针, V 型)	
	上页 下页

再通过点击“2 模式”选择适合的模式：板洗或条洗。

模式	返回
1 板洗	
2 条洗	

无论选择板洗或条洗后，都需要选择洗板的条，如下图。请根据实际样品数量选择洗涤的条数。直接点击需要洗涤的条，仪器会对选择的条打“√”。

洗板行号选择			返回
1 ✓	2 ✓	3 ✓	
4 ✓	5 ✓	6 ✓	
7 ✓	8 ✓		
			全清空

确认各参数后，点击“进（出）盘”键，使托盘弹出，将待洗的微孔板放置托盘上，再点击“洗板”键启动。

洗板中...		
方法1（12针，平底）		
洗条		
1 2 3 4 5 6 7 8		
	暂停	停止

过程中，若想停止洗板，请双击右下角“停止”按键。

返回
请稍后... (已停止洗板。)

如果只是需要临时暂停，只需点击“暂停”功能键，并可以按“继续”功能键恢复动作，如图。

洗板暂停...		
方法1（12针，平底）		
洗条		
1 2 3 4 5 6 7 8		
	继续	停止

在洗板页面中，除“洗板”键和“进（出）盘”之外，另外还有“预洗”功能键。通

常在更换清洗液后需要用“预洗”键，使管道充盈。

预洗
预洗中...
停止

3.4.2 编辑洗板方法

上一章节中提到，洗板可以选择已经存贮的洗板方法，这一节的内容就是如何编辑洗板方法。

“主菜单”页面点击“2 编辑洗板方法”后，可进入，如图页面。

编辑洗板方法	返回
1 洗板方法1（12针，平底）	
2 洗板方法2（12针，V型）	
新建	上页 下页

页面内显示已定义的洗板方法列表，若已定义的方法多于4个，可以通过点击“上页”和“下页”功能键进行翻页显示。

单击已存的洗板方法，可进行参数修改。也可以通过点击下方的“新建”功能键，新建一个新方法，如图。

编辑（洗板方法1）	返回
1 板型使用：板型1	
2 进液通道：清洗液A	
3 洗板流程设置	
	删除 保存

在此页面根据需要，点击相应条目进行选择。完成后点击“保存”键，存储。如果需要删除当前的洗板方法，可以点击“删除”键，进行删除。

- 板型使用：在已存板型中选择匹配的型号，若无则需要先在“3 设置微孔板型”中添加后再调用。（见 3.4.3 章节）
- 进液通道：有清洗液 A、清洗液 B 和蒸馏水可供选择。
- 洗板流程设置：仪器共有 6 种独立的动作，每一种动作都可以在流程中被任意编排和调用，如图。

洗板流程设置		返回
A 洗针参数	D 振板参数	
B 吸液参数	E 浸泡参数	
C 加液参数	F 延迟参数	
G 执行顺序编排		

点击这些独立的动作后，进入到相应的参数设置页面。

A. 洗针参数

洗针实际上是预洗的动作，可以根据需要设定预洗的时间。

A 洗针参数	返回
1 洗针时间：99 秒	

- 洗针时间：范围 1—99 秒

B. 吸液参数

动作为：微孔板运行到设定的某条位置，清洗头下降到“吸液高度”，根据下面 3 项参数要求进行吸液。完成后清洗头上升，回复到初始位置，继续后续的动作。

通常用于编排在整个洗板流程或循环周期里的最后一项。

- 吸液速度：共有 6 档不同速度供选择。
- 吸液时间：范围从 0.1—99.9 秒，可以直接输入
- 吸液模式：吸液模式有单点吸液（适用于所有板型），2 点吸液和清扫吸液。（适用于平底板）

B 吸液参数	返回
1 吸液速度: 6(最快)	
2 吸液时间: 99.9秒	
3 吸液模式: 单点吸液	

- * **单点吸液:** 吸液针移动到孔中心位置, 下降吸液一次。
- 2 点吸液:** 吸液针移动至孔一边, 下降吸液一次。结束后, 吸液针上升并移动到孔另一边, 再下降吸液一次。
- 清扫吸液:** 吸液针依次在孔两端和中心各吸液一次。

C. 加液参数

动作为: 微孔板运行到设定的某条位置, 清洗头下降到“加液位置”, 然后根据“加液容量”, 在样品孔中注入液体, 继续后续的动作。

C 加液参数	返回
1 加液体积: 9999 u1	

- **加液体积:** 范围从 50—9999u1, 递增量为 1u1. (通常酶标样品盘每孔容量约为 350u1, 如果输入的加液容量大于样品孔容量, 加液时吸液针会将溢出的液体吸去, 因此在“3 设置微孔板型”时“加液高度”的调整要保证液体不会溢出到相邻的样品孔。)

D. 振板参数

振板是为了保证样品孔内液体充分均匀。由微孔板托盘电机带动托盘以一定的幅度来回运动。

D 振板参数	返回
1 振板强度:低	
2 振板时间: 99 分 99 秒	

- 振荡强度: 有高, 中, 低三档供选择
- 振荡时间: 范围从 0—99 分钟

E. 浸泡参数

浸泡是使样品孔中液固相充分接触浸润或反应。

E 浸泡参数	返回
1 浸泡时间: 99 时 99 分	

- 浸泡时间: 范围从 0—99 小时; (设置时请根据试剂说明书的要求)

F. 延迟参数

延迟就是在两个独立动作中加入一个停顿时间, 以保证后一个动作在规定的时间内启动。

F 延迟参数	返回
1 延迟时间: 99 秒	

- 延迟时间: 范围从 0—99 秒;

G. 执行顺序编排

各种流程的参数都设置完毕后, 可以开始设置执行的顺序了。点击需要加入的流程, 就可以加入, 并在最后一行显示出来。如果需要修改, 点击“删除”, 将最近的一个动作删

除。

如需要设置循环动作，点击“添加循环起点”，如下图。

G 执行顺序编排		返回
1 设置循环起点		
2 加入流程		删除
A 洗针	B 吸液	C 加液
D 振板	E 浸泡	F 延迟
CDE		

再选择需要循环的动作，并点击“结束循环，循环次数”，输入需要重复循环的次数，如下图。

G 执行顺序编排		返回
1 结束循环，循环次数：		
2 加入流程		删除
A 洗针	B 吸液	C 加液
D 振板	E 浸泡	F 延迟
CDE (BE		

所有的参数设置完成后，点击“返回”键，退出后，再按“保存”键。这样便完成了一个洗板方法的设置，以后的操作只需在“洗板”页面中调用即可。

3.4.3 设置微孔板型

由于各种微孔板的形式不同，所以必需事先设置匹配的参数。仪器支持 3 种板孔形状（平底、U 型底、V 型底）。在“2 编辑洗板方法”菜单中用户可直接调用设置好的微孔板型参数。

在“主菜单”中点击“3 设置微孔板型”后，进入设置页面，如图。

3 设置微孔板型		返回
板型1 （12针，平底）		
板型2 （12针，U 型）		
新建	上页	下页

页面内显示已定义的板型列表，若已定义的板型多于 4 个，可以通过点击下方“上页”和“下页”功能键进行翻页显示。双击已存在的微孔板型进行参数修改。也可以通过点击下方“新建”功能键新建一个板型。如图

* 设置前把相应的微孔板放到仪器托板架上。

设置（板型 1）		返回
1 板孔形状：平底 2 清洗头类型：12针 3 调整吸液针位置		
	删除	保存

在“设置板型 X”页面根据需要，点击相应条目进行选择。完成后点击“保存”按键，存储。

- 孔板形状：共有平底，U 型，V 型供选择
- 清洗头类型：有 12 针和 8 针供选择
- 调整吸液针位置：吸液针位置是最关键的，这将直接影响仪器的清洗效果。点击该选项后，进入设置调整页面，如图

调整吸液针位置		返回
1 水平位置 2 垂直位置		
		进盘

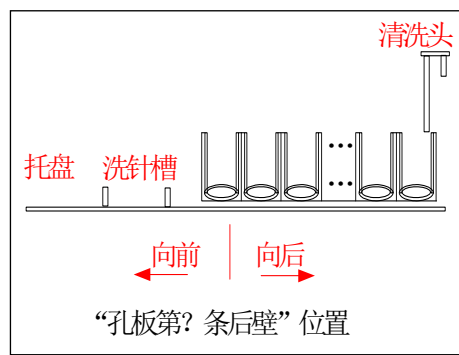
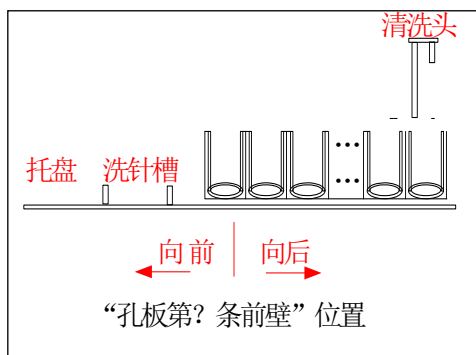
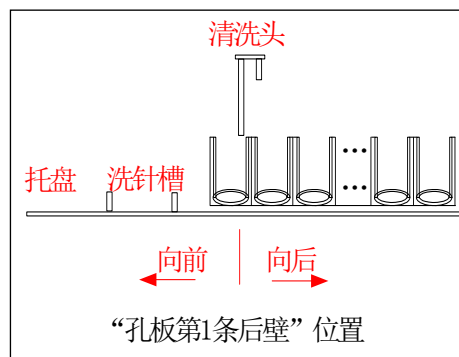
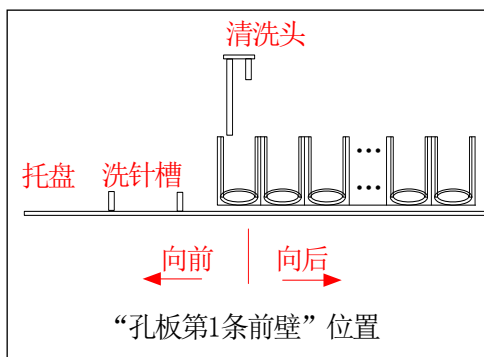
(1) 吸液针水平位置调整：共有 4 个位置需要调整

调整吸液针水平位置		返回
1 孔板第 1条前壁： 2 孔板第 1条后壁： 3 孔板第 8条前壁： 4 孔板第 8条后壁：		
向下	向前	向后

- 孔板第 1 条前壁
- 孔板第 1 条后壁
- 孔板第？条前壁：根据清洗头不同，“？”为相应的最后一列

- 孔板第?条后壁：根据清洗头不同，“?”为相应的最后一列
- * “孔板第一条前壁”位置调整时，其它3个位置也自动进行了调整。

页面下方的“向前”，“向后”功能键，可以直接微量调整位置。



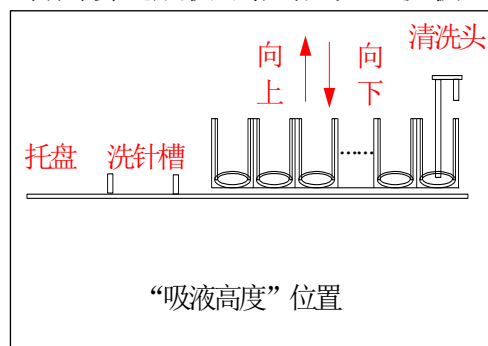
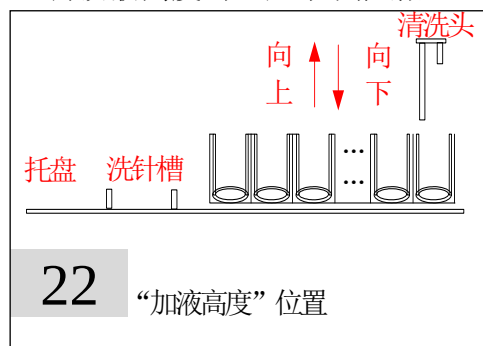
(2) 吸液针垂直位置调整：共有2个位置需要调整

调整吸液针垂直位置		返回
1 加液高度：		
2 吸液高度：		
	向上	向下

- “加液高度”位置：
- “吸液高度”位置：

页面下方的“向上”，“向下”功能键，可以直接微量调整位置。

⚠调吸液高度时，长针不能落入96孔板孔中，否则会造成仪器报错，无法洗板。



3.4.4 关机清洗

我们专门编排了关机的清洗程序，用户还可以根据实际情况调整参数。
每次关机前点击“主菜单”中“4 关机清洗”，进入设置页面，入图。

4 关机清洗	返回
1 进液通道: 蒸馏水	
2 浸泡针头时间: 时 分	
3 清洗次数: 次	
清洗	

- 进液通道：有蒸馏水、清洗液 A 和清洗液 B 可供选择.
- 浸泡针头时间：可设置 0—99 时 99 分的浸泡时间
- 清洗次数：可设置 0—99 次的清洗次数

所有的参数都确认后，点击“清洗”，洗板机将启动清洗程序，并在结束后提示“可以安全关闭电源”。

关机清洗	关机清洗返回
请不要关闭电源 关机清洗中...	关机清洗结束 可以关闭电源!
停止	

关机清洗的动作为：运动托盘，使清洗头停在清洗槽顶部，清洗头下移到清洗槽底部，吸液针和加液针根据参数执行。最后吸液针将清洗槽内液体吸干。

*** 注意：**为了防止残留的清洗液中溶质结晶，堵塞清洗针。关机前必需选用蒸馏水进行最后一次冲洗。否则将严重影响仪器的性能，甚至无法正常使用。

3.4.5 选项

“主菜单”中点击“5 选项”，如图。

5 选项	返回
1 空闲时自动预洗间隔: 30 分钟 2 蜂鸣器开关: 开	
V2.1	

- 空闲时自动清洗间隔：范围 0-99 分。在设定时间内如无任何操作，自动预洗。
- 蜂鸣器开关：设置点击触摸屏时是否有蜂鸣声。
- 右下角“V2.1”为程序版本号。

4 消毒

在这一章节中，我们将告诉操作者如何对洗板机进行清洁和消毒。由于洗板机在使用过程中，不可避免会遇到异常情况和特殊的被测样品和试剂。如何清洁和消毒洗板机将保证操作者避免不必要的危害，同时能保证洗板机本身的使用周期。

值得注意的是，操作者必需遵守各实验室的操作规范和安全准则。着装和防护措施必需能适合所进行实验的安全需要。以下所叙述的内容仅针对仪器本身。

操作者只需对洗板机外露部分进行清洁和消毒，请勿任意打开仪器外壳。所有的清洁过程必需在关闭电源的情况下完成。

4.1 清洁

每天关机后，我们建议清洁仪器。

1) 仪器外壳的清洁

使用柔软的布，润湿后擦洗仪器表面，擦洗时要均匀不要遗漏死角。如需清洗液，我们建议使用中性清洗液。

2) 可运动部件的清洁

使用柔软的布，润湿后擦拭外露的部分。并小心用手移动这些部件，使每个部分都得到充分清洁。如需清洗液，我们建议使用中性清洗液。

3) 保持干燥

清洁后必需等待水分干燥无残留水渍。可以使用柔软的干布，擦去水渍。

4.2 消毒

对于何时消毒我们建议：

- 1) 如果每天都使用仪器，每周至少消毒一次；
- 2) 如果停用一天以上，必须消毒；
- 3) 因维修等原因，需要将仪器移动至另一地方之前，必须将仪器消毒。

根据不同的消毒要求，可以选择消毒液消毒和紫外消毒两种方式。

4.2.1 消毒液消毒

原则上使用无强烈腐蚀作用消毒液，可以是市场销售的常规消毒液，也可以是实验室自制的消毒液。但必需保证消毒液的时效性。比如：

10%浓度的次氯酸钠溶液；

75%浓度酒精溶液；

4% 戊二醛溶液等。

操作者还需注意，不同消毒液成分对分析测定项目试剂的影响。如果所选消毒液能引起干扰，建议不采用，否则会影响测量结果的准确性。

消毒过程如下：

A) 消毒前先进行一次清洁过程。

B) 准备消毒液。

C) 管道消毒：

将消毒液装入已经倒空的清洗液瓶。开机后点击“预洗”键使管道内充满消毒液；手动将消毒液注满清洗槽。按照消毒液的有效消毒时间等待。去掉清洗液瓶，点击“预洗”键排空消毒液。用蒸馏水冲洗后再排空。

D) 可拆卸部件消毒：

取下可拆卸部件，如清洗头，瓶等。把清洗头浸泡在消毒液中；如果是瓶子，需将消毒液倒入瓶中。按照消毒液的有效消毒时间等待。用蒸馏水漂清。把它们重新安装在仪器上。

E) 仪器主体消毒：

用棉花球蘸消毒液擦拭仪器外壳，把整台仪器放入一个大的塑料袋。把一团在 10% 甲醛溶液中浸透的棉花放入塑料袋，确认棉花球不接触到仪器（甲醛溶液不能直接接触仪器。残留的甲醛溶液会影响某些 ELISA 反应）把塑料袋密封，使仪器在袋中保持至少 24 小时。把仪器从袋中取出。用中性清洗液清洁仪器。

F) 完成这些消毒程序之后，请在仪器上贴上一个带有签字和日期的标志。

4.2.2 紫外消毒

消毒过程如下：

A) 消毒前先进行一次清洁过程。

B) 将所有可拆卸部件从仪器上取下，放置在平坦干净的盘上。

C) 将仪器主体部分和可拆卸部分一同放入紫外消毒设备中，或装有足够数量紫外灯管的密闭房间内。点亮紫外灯管，至少 30 分钟。过程中，操作者请勿直接暴露在紫外线之下。

D) 关闭紫外设备或紫外灯，把仪器主体部分和可拆卸部分取出。用中性清洗液清洁。

E) 将可拆卸部件装回仪器主体。

F) 完成这些消毒程序之后，请在仪器上贴上一个带有签字和日期的标志。

5 保养和维护

5.1 常规保养

- (1) 建议在使用洗板机前，在废液瓶中加入一定量的消毒液；
- (2) 使用过程中保持微孔板托盘内不能有异物和液体；
- (3) 残留的清洗液由于溶剂挥发，会使溶质结晶析出。关机后如不将残留清洗液冲洗干净，非常容易堵塞清洗头针管。将严重影响仪器的性能，甚至无法使用。为防止这种现象的出现，请遵循下列步骤操作：

每天最后一次洗板结束后，必须进行“关机清洗”，出现“可以安全关闭电源”才可以关掉电源开关。关闭电源后将酶标板托盘上的预洗槽用蒸馏水装满，并取下清洗头将针端浸入预洗槽。

- (4) 每天当洗板机停止使用后，我们建议清洁仪器（参见 4.1 章节）。

5.2 停用仪器程序

如果洗板机可能很长时间不会使用，关机前应该：

- (1) 反复多次用蒸馏水冲洗整个液路系统。
- (2) 清洗液瓶、蒸馏水瓶和废液瓶，倒干液体，并清洗。
- (3) 彻底清洁仪器。建议进行全面消毒。
- (4) 存贮条件参见 1.2 章节

5.3 触摸屏的维护

触摸屏是高度集成的电子产品，所以在使用时应非常小心：

- 每天在开机之前，用柔软的干布擦拭屏幕。
- 水滴或饮料落在屏幕上，需把水滴立即擦去。
- 应用玻璃清洁剂清洗触摸屏上的脏指印和油污。
- 避免用尖锐的硬质物体点击触摸屏。
- 避免用大力气点触摸屏。

5.4 更换管道

当使用不当或几年以上仪器所使用硅胶管，受适用液体或环境影响产生破裂、漏液、硬化等情况时应及时更换管道，需要更换的管道应该和设备供应商取得联系，配备相应的

规格和尺寸。按照原有的安装方法进行替换。

注意：再更换管道时首先排清管道内的液体。以免漏水。

5.5 更换清洗头

翻开透明保护罩，垂直向上抬起清洗头，并取下。将液体管道和真空管道从清洗头上拔除。再将管道接在新更换的清洗头上。确认连接无误后将清洗头重新安装在清洗头架上，保证清洗头正直。

5.6 疏通清洗头尖端

清洗头的尖端可能被结晶物或沉积物堵塞。请关掉仪器，拆下清洗头并用提供的疏通工具，来回疏通尖端。拆开清洗头，用清水冲洗管道，使脏物冲出。

5.7 更换保险丝

保险丝在仪器背面，电源插座的下方。型号是 T2AL250，当发现洗板机无法正常开启，屏幕无任何显示时，可以先查看保险丝是否熔断。检查保险丝前，请先关闭电源，并拔除电源线。用一字螺丝刀将保险丝座拉出，取下保险丝，在亮光处观察是否熔断。

如果保险丝熔断，可以将附件中的保险丝替换。插上电源线前，请先检查输入电源是否有异常，确认无误后方可开机。如果再次开机，还是将保险丝熔断，请勿再尝试更换保险丝。请立即通知当地的售后服务站，请勿擅自维修。

如果保险丝完好，重新装回保险丝，也请通知当地的售后服务站，请勿擅自维修。

6 故障分析与排除

* 注意：如果仪器出现故障需要维修时，除更换保险丝外，应首先联系厂家，必须由厂家或者由厂家授权的工程师上门进行维修更换。其他人员不得擅自维修更换。移动设备时，应拔下液瓶管道和信号线。

一般故障判断及排除方法见下表：

项目	故障现象	故障判断	排除方法
1	显示“板孔形状有误”	(1) “板孔形状”的设置有误，机械部件运动受阻 (2) 酶标盘没有准确放置	(1) 关机重启，重新设置正确的参数。 (2) 重新放置酶标板 若故障仍存在，请联系我们
2	显示“清洗头类型有误”	数据存储或传输出现问题	
3	显示“第1条前壁位置有误”	(1) 清洗头选用错误 (2) 吸液针位置没有调整 (3) 酶标盘没有准确放置	重新启动洗板机 (1) 更换清洗头； (2) 重新调整吸液针位置，并保存； (3) 重新放置酶标板。 若故障仍存在，请联系我们
4	显示“第1条后壁位置有误”		
5	显示“第末条前壁位置有误”		
6	显示“第末条后壁位置有误”		
7	显示“吸液高度有误”		
8	显示“加液高度有误”		
9	显示“方法：板型有误”	洗板方法的“板型”选择有误	设置正确的参数后，保存。
10	显示“方法：进液通道有误”	洗板方法的“进液通道”选择有误	
11	显示“方法：洗针时间有误”	洗板方法的“A 吸针”参数超出规定范围	
12	显示“方法：吸液速度有误”	洗板方法的“B 吸液”，“C 加液”中“吸液速度”参数超出规定范围	
13	显示“方法：吸液时间有误”	洗板方法的“B 吸液”，“C 加液”中“吸液时间”参数超出规定范围	
14	显示“方法：吸液模式有误”	洗板方法的“B 加液”，“C 加液”中“吸液模式”参数有误	
15	显示“方法：加液速度有误”	洗板方法的“C 加液”中“加液速	

		度”参数超出规定范围	
16	显示“方法：加液体积有误”	洗板方法的“C 加液”中“加液体积”参数超出规定范围	
20	显示“方法：振板强度有误”	洗板方法的“D 振板”中“振板强度”参数超出规定范围	
21	显示“方法：振板时间有误”	洗板方法的“D 振板”中“振板时间”参数超出规定范围	
22	显示“方法：浸泡时间有误”	洗板方法的“E 浸泡”中“浸泡时间”参数超出规定范围	
23	酶标板架内侧传感器异常	酶标板架起始位出现故障	联系我们
24	酶标板架外侧传感器异常	酶标板架终点位出现故障	联系我们
25	酶标板架光传感器异常	酶标板架运动过程出现故障	联系我们
26	清洗头传感器异常	清洗头抬头位置出现故障	联系我们
27	显示：“清洗液不足”	清洗液不足	点击“暂停”键，补充相应液体，点击“继续”。
28	显示：“蒸馏水不足”	蒸馏水不足	
29	没通过 SRAM 检查	电路故障	联系我们
30	没通过 EPROM 检查		
31	没通过电压检查		
32	RS232 串口通讯异常	干扰或通讯故障	重新启动。若问题仍然存在，联系我们。
33	I2C 通讯异常		
34	显示：“方法：执行顺序错误”	洗板方法的执行流程设置有误	设置正确流程。
35	显示：“无法加载微板板型”	板型不存在	创建新的板型。
36	显示：“无法加载洗板方法”	洗板方法未设置	请先创建洗板方法。再调用合适的洗板方法。
37	打开电源开关，仪器无任何反应	无交流电源输入	恢复供电电源
		电源线连接不可靠	重新连接电源线
		保险丝断开	调换保险丝
38	调换保险丝后，保险丝又烧断	供电电源电压过高	调整供电电压到正常范围
		机内故障	联系我们
39	字符显示不正常	外部电干扰	重新开机
		机内故障	联系我们

40	清洗头两端漏水	管路漏气	将清洗头两端堵头旋出，增加生料带旋紧。
41	吸液针或加液针头漏水	电磁阀故障	更换电磁阀
		管道故障	更换新的管道
		真空泵不动作	联系我们
42	清洗头不出水或者不吸水	清洗液没有	放好清洗液
		电磁阀不动作	联系我们
		加液泵不动作	联系我们
		清洗头堵塞	疏通针头
43	长时间洗板无动作	(1) 某一动作参数时间设置过长 (2) 电路故障	点击“停止”键 (1) 检查参数， (2) 重新启动，如仍有问题联系我们
44	洗板时，托板被清洗头长针卡住报错	板型设置有误	更改吸液高度，在吸液高度处清洗头长针不能落入 96 孔板孔内

7 装箱清单

7.1 附件

附件名称	数量
主机	1
蒸馏水瓶（带管道和传感器）	1
清洗液 A 瓶（带管道和传感器）	1
清洗液 B 瓶（带管道和传感器）	1
废液瓶（带管道和传感器）	1
电源线	1
保险丝（规格：T2AL250V）	2
针头疏通工具	1
8 针针架	1
12 针针架	1

* 请仔细核对附件中的物品和数量

随机文件

随机文件名称	数量
说明书	1
合格证	1
保修卡	1

上海永创医疗器械有限公司

地址：上海市松江区车墩镇北松公路 7459 号 7 幢 2 层

电话：86-21-67742578

传真：86-21-67741776