

Iwo 洗板机的标准操作程序（SOP）

【目的】

规范仪器设备的操作程序，保证洗板机的正常使用。

【适用范围】

本实验室酶联免疫试验的操作。

【操作人员】：本实验室实验人员。

【洗板机安装操作介绍】

1、 安装

放置 iWO 洗板机的平台要求保持水平、干燥、清洁，并且要给连线和洗瓶等装置留有足够的空间（最少需要长 43 厘米，宽 35 厘米的平面）。

注意：

安装国标电源线时，必须安装在有可靠的接地线插座上。

并且避免安装在下列区域：①水池旁边②空调正下方③窗户旁边④大型用电设备旁。

确保选择的操作环境符合附录 A 规格中的条件。

装机指南：

- 1.1. 洗板机主机放置在操作平台上，请保证仪器与墙面的距离保持最少 5 厘米的距离。
- 1.2. 将主机外的包装物除去。
- 1.3. 去掉洗头架上的泡沫包装保护物。
- 1.4. 如图 1-1 所示，将载板架放置在磁性托盘上。

注意：如果微孔板载板架的位置不正确，那么载板架底部的磁性托盘将不能有助于微孔板载板架的自由移动。

- 1.5. 将洗头水平放置在洗头支架上，洗头两侧应稳固地担在支架的槽内。（图 1-1）



图 1-1. 安装洗头

- 1.6. 将洗头吸液管的红色连接头连接到洗板机上部对应的红色连接处。



图 1-2. 吸液管的连接

- 1.7. 将管子的另一端套入洗头上红色阀头上。
- 1.8. 将较细的洗头注液管的黑色连接头连接到洗板机上部对应的黑色连接处。



图 1-3. 注液管的连接

1. 9. 洗头注液管的另一端套入洗头上黑色阀头上。

注意：确保注液管完全穿过阀门。

1. 10. 按下电磁阀上部黑色的收缩开关，将洗头注液管从阀门内穿过。

1. 11. 两端有红色接头管子是废液瓶连接管，将废液瓶连接管的红色接头同废液瓶的红色连接阀头连接（旋转拧紧）。

1. 12. 将废液瓶连接管另一端与仪器背后标有“废液通道”的红色阀头相连。（图 1-4）

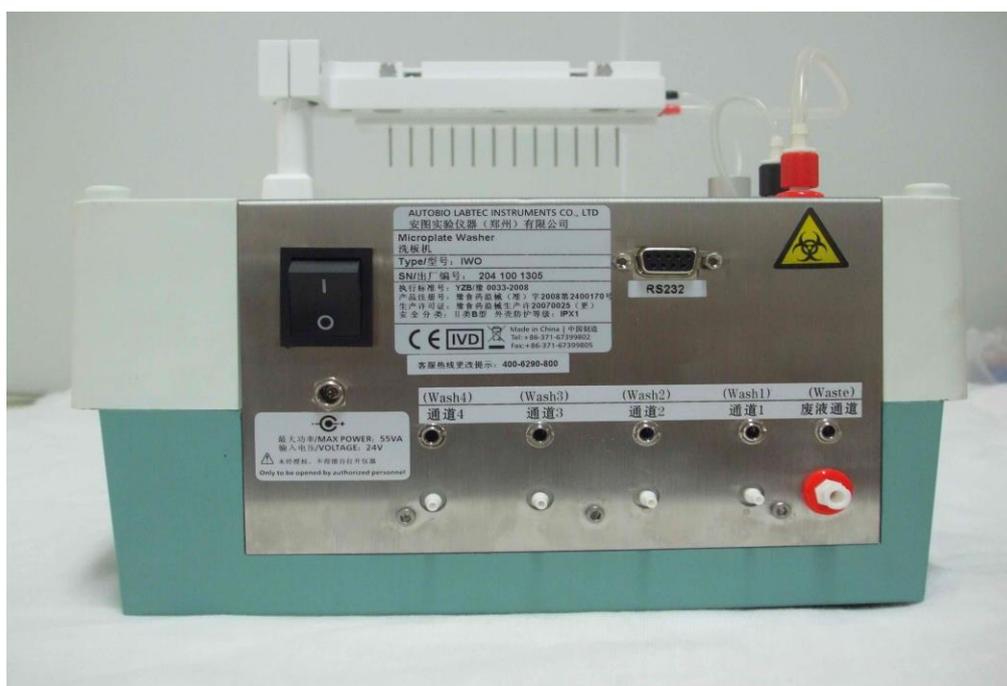


图 1-4. . 洗板机背部的连接装置

- 1.13. 在附件箱内找到的其它连接管都是一端蓝色的连接头，取出一根，将一端的蓝色连接头同清洗瓶上的蓝色连接阀头连接(旋转拧紧)。
- 1.14. 另一端套入仪器背后标有“通道 1”处的阀头上。
- 1.15. 再取出其它的连接管，将其一端的蓝色连接头同洗液瓶上的蓝色连接阀头连接(旋转拧紧)(这种连接管多达 4 根)。
- 1.16. 将另外一端套入仪器背后标有通道 2，通道 3，通道 4 处的阀头上。

注意：如果只有一个洗液通道，那么连接管套入通道 1。

- 1.17. 将防尘盖罩住洗板机的吸液管、注液管和洗头。

注意：放置洗板机时，确保防尘盖不能卡住任何管子。

- 1.18. 电源线插入背后的电源插槽。



警告：

通电之前，确保仪器背后的电源开关处于关闭状态。

- 1.19. 接通电源，打开仪器背后的电源开关，使仪器通电。

2、洗板机操作的基本介绍

通过仪器前端的面板按键可对 iWO 洗板机进行单机操作。

2.1 操作按键功能介绍

通过洗板机前端的面板按键进行控制操作。(图 2-1)



图 2->1. 洗板机的面板按键

面板按键结构：

- 两个功能键 F1 和 F2。
- 选择键<+>和<->
- ENTER 键



向上三角箭头为 F1 键，向下三角箭头为 F2 键。使用功能键滚动菜单。但在各菜单中，其功能键也可能有所不同，其含义由其正上方屏幕所对应的提示决定



 和  键用来输入数字和英文字母，或者选择运行程序



ENTER 键用来确认所选择的内容，输入字母或数字，进入下一菜单

2.2 屏幕显示介绍

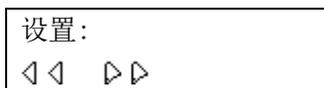
LCD 屏幕显示器由两行组成。第一行显示的是当前菜单的名称或此菜单的功能项。第二行由两部分组成：第一部分用来定义功能键的功能；第二部分用来对菜单、参数的选择或者输入字母、数字字符。



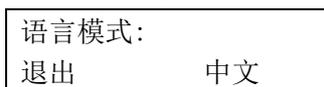
图 2-2. 洗板机 LCD 显示屏

2.3 洗板机的系统设置

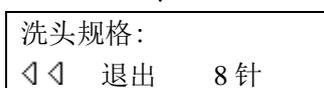
在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示：



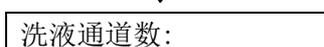
按 ENTER 键进入系统设置



按<+>或<->键选择语言模式(中文)，按 ENTER 键确认



按<+>或<->键选择洗头规格 8 针或 12 针，按 ENTER 键确认



按<+>或<->键选择洗液通道数，按 ENTER 键确认

◀◀ 退出 4



废液瓶感应器:
◀◀ 退出 关



洗液瓶 1 感应器:
◀◀ 退出 关



洗液瓶 2 感应器:
◀◀ 退出 关



洗液瓶 3 感应器:
◀◀ 退出 关



洗液瓶 4 感应器:
◀◀ 退出 关



洗液检查提示:
◀◀ 退出 关



废液检查提示:
◀◀ 退出 关



微孔板检查提示:
◀◀ 退出 关



按键声音:
◀◀ 退出 开



板条选择:
◀◀ 退出 开



智能注液:
◀◀ 退出 关



开机自动冲洗:
◀◀ 退出 开



开机自动冲洗通道:
◀◀ 退出 洗液通道 1



开机自动冲洗体积:
◀◀ 退出 50ml

按<+>或<->键,选择“关”,关闭废液瓶感应器,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭洗液瓶 1 感应器,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭洗液瓶 2 感应器,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭洗液瓶 3 感应器,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭洗液瓶 4 感应器,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭洗液检查提示,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭废液检查提示,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭微孔板检查提示,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“开”,打开按键声音,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“开”,关闭板条选择开关,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“关”,关闭智能注液开关,按 ENTER 键确认

按<+>或<->键,选择“开”,关闭开机自动冲洗开关,按 ENTER 键确认

根据需要按<+>或<->键,选择冲洗通道,按 ENTER 键确认

体积的默认是 50ml,可通过<+>或<->键进行调整,每按一次体积会增加或减少 5ml,体积最大量为 150 ml

2.4 冲洗模式的选择及使用

2.4.1 手工冲洗

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示：

选择冲洗模式：
◀◀ ▶▶ 手工冲洗

按<+>或<->键，选择手工冲洗，按 ENTER 键确认



选择冲洗通道：
退出 洗液通道 1

根据需要按<+>或<->键，选择冲洗通道, 按 ENTER 键确认



手工冲洗：
退出 运行

一直按着“运行”所对应的 F2 键不松，开始进行手动冲洗。运行完毕, 按 F1 键退出

2.4.2 自动冲洗

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示：

选择冲洗模式：
◀◀ ▶▶ 自动冲洗

按<+>或<->键，选择自动冲洗，按 ENTER 键确认



选择冲洗通道：
退出 洗液通道 1

根据需要按<+>键选择冲洗通道, 按 ENTER 键确认



液体体积：
退出 50ml

体积的默认是 50ml，可通过<+>或<->键进行调整, 每按一次体积会增加或减少 10ml, 体积最大量为 300 ml



开始冲洗：
退出

按 ENTER 键开始清洗



正在冲洗：
停止

完成冲洗后，返回冲洗菜单
在洗板机进行冲洗过程中，您可随时按 F1 键停止冲洗

2.4.3 定时冲洗

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示：

选择冲洗模式：
◀◀ ▶▶ 定时冲洗

按<+>或<->键，选择定时冲洗地，按 ENTER 键确认



选择冲洗通道：
退出 洗液通道 1

根据需要按<+>或<->键，选择冲洗通道, 按 ENTER 键确认



液体体积：
退出 50ml

体积的默认是 50ml，可通过<+>或<->键进行调整, 每按一次体积会增加或减少 10ml, 体积最大量为 300 ml。按 ENTER 键确认

↓	
↓	
冲洗间隔时间: 退出 10 分钟	间隔时间的默认是 10 分钟, 可通过<+>或<->键进行调整, 每按一次时间增加或减少 1 分钟, 最大间隔时间为 240 分钟按 ENTER 键确认
↓	
开始冲洗: 退出	按 ENTER 键开始清洗
↓	
定时冲洗: 停止 10: 00	完成冲洗后, 返回冲洗菜单。 在洗板机进行冲洗过程中, 您可随时按 F1 键停止停止清洗循环, 否则在每一时间间隔内, 仪器都将定量定时洗涤

2.5 洗板机编程

*特别提示: 编程的顺序应按照如下顺序进行: 定义微孔板参数→定义洗板方法→定义洗板程序

2.5.1 定义微孔板参数

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示:

定义微孔板参数: ◀◀ ▶▶ [新]	按<+>或<->键, 选择 “[新]”, 按 ENTER 键确认
↓	
微孔板名称: 退出 修改 P0	按 F2 键选择 “修改”, 更改微孔板名称。如果不需要修改, 直接按 ENTER 键确定默认值
↓	
微孔板名称: 退出 选择 FB1	按<+>或<->键, 找到想要的字母或数字, 按 F2 键确认。名称最多可设置 5 位. 输入完毕, 按 ENTER 键确认
↓	
微孔板规格: ◀◀ 退出 8 孔	按<+>或<->键, 选择洗头规格, 8 针或 12 针, 按 ENTER 键确认
↓	
孔底形状: ◀◀ 退出 平底	按<+>或<->键, 翻阅选择孔底形状: 平底、磁板、圆底和 V 型, 按 ENTER 键确认
↓	
交叉洗液功能: ◀◀ 退出 开	按<+>或<->键, 选择 “开”, 打开交叉吸液功能, 按 ENTER 键确认
↓	
洗头运行高度: 退出 0.0mm	洗板机自动探测洗头高度, 再手工以 0.1 毫米为步进单位, 按<+>和<->键增减移动高度。移动范围为 0 到 30.0 毫米
↓	
洗头运行高度: 退出 16.8mm	按 ENTER 键确认
↓	

吸液针的前侧位: 退出 移动 0.0mm	按 F2 键所对应的“移动”，使载板架进入到洗头下方
↓	
吸液针的前侧位: 退出 ↓ 1.5mm	按<+>或<->键，调整前侧位定位距离，按 2 次 ENTER 键确认
↓	
吸液针的后侧位: 退出 移动 0.0mm	按 F2 键所对应的“移动”，使载板架进入到洗头下方
↓	
吸液针的后侧位: 退出 ↓ -1.5mm	按<+>或<->键，调整后侧位定位距离，按 2 次 ENTER 键确认
↓	
精准吸液: 退出 关	按<+>或<->键，调整为关
↓	
吸液高度: 退出 3.2mm	洗板机自动探测洗头高度,再手工以 0.1 毫米为步进单位,按<+>或<->键,增减移动高度,将吸液针尽量接近于板底,按 ENTER 键确认
↓	
注液针注液位置: 退出 移动 0.0mm	按 F2 键所对应的“移动”，使载板架进入到洗头下方
↓	
注液针注液位置: 退出 ↓ -1.5mm	按<+>或<->键，调整注液针注液位置，按 2 次 ENTER 键确认
↓	
底部清洗注液高度: 退出 7.0mm	按<+>或<->键，调整底部清洗注液高度位置，按 ENTER 键确认 建议此项不进行设置
↓	
防溢流注液高度: 退出 14.8mm	按<+>或<->键，调整防溢流注液高度位置，尽量让吸液针与杯孔上方持平或略低于杯孔，按 ENTER 键确认

2.5.2 定义洗板方法

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示：

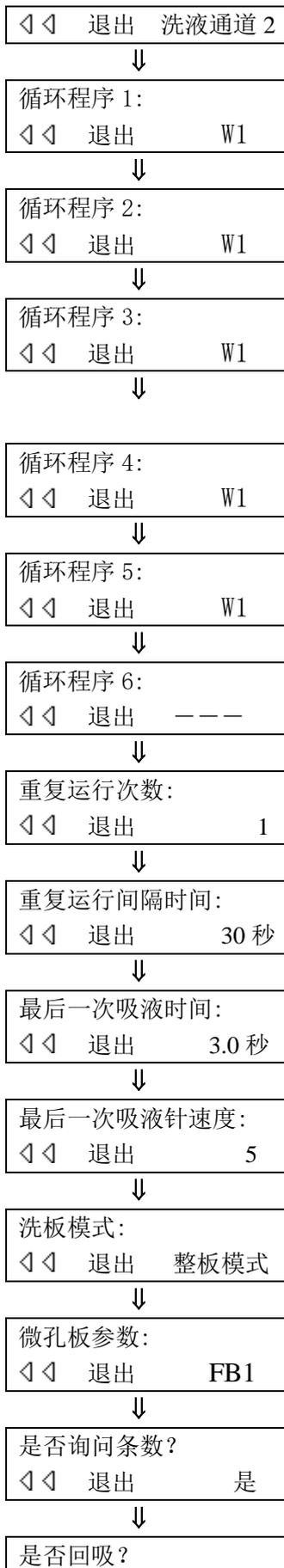
定义洗板方法: ◀◁ ▷▷ [新]	按<+>或<->键,选择“[新]”,定义新的洗板方法,按 ENTER 键确认
↓	
洗板方法名称: 退出 修改 M0	按 F2 键选择“修改”,更改子程序的名称。如果不需要修改,直接按 ENTER 键确定默认值
↓	
洗板方法名称:	按<+>或<->键,找到想要的字母或数字,按 F2 键确认。

退出 选择 W1	名称最多可设置 5 位. 输入完毕, 按 ENTER 键确认
↓	
吸液时间: ◀◀ 退出 2 秒	按<+>或<->键, 修改吸液时间, 最长可设置 10 秒, 按 ENTER 键确认
↓	
吸液针速度: ◀◀ 退出 5	按<+>或<->键, 修改吸液针下行速度, 最高可设置 10 级, (建议设为 5 级), 按 ENTER 键确认
↓	
注液体积: ◀◀ 退出 350ul	按<+>或<->键, 修改注液体积, 最大可设置 3500 μL, 按 ENTER 键确认
↓	
注液强度: ◀◀ 退出 3	按<+>或<->键, 修改注液强度, 最大可设置 5, 按 ENTER 键确认
↓	
清洗模式: ◀◀ 退出 整孔清洗	按<+>或<->键, 选择“底部清洗”或“整孔清洗”, 按 ENTER 键确认
↓	
震荡时间: ◀◀ 退出 10 秒	按<+>或<->键, 修改震荡时间, 最大为 990 秒. 按 ENTER 键确认, 若不需要震荡, 可直接将时间设为 0 秒即可。
↓	
震荡幅度: ◀◀ 退出 5	按<+>或<->键, 选择震荡幅度, 最大为 10, 按 ENTER 键确认
↓	
震荡强度: ◀◀ 退出 5	按<+>或<->键, 选择震荡强度, 最大为 10, 按 ENTER 键确认
↓	
浸泡时间: ◀◀ 退出 0 秒	按<+>或<->键, 修改浸泡时间. 最大为 3600 秒, 按 ENTER 键确认

2.5.3 定义洗板程序

在主菜单下按 F1 或 F2 键将屏幕第一行信息调至如下显示:

定义洗板程序: ◀◀▶▶ [新]	按<+>或<->键, 选择“[新]”, 定义新的洗板方法, 按 ENTER 键确认
↓	
洗板程序名称: 退出 修改 PRG1	按 F2 键选择“修改”, 更改程序的名称. 如果不需要修改, 直接按 ENTER 键确定默认值
↓	
洗板程序名称: 退出 修改 HIV	按<+>或<->键, 找到想要的字母或数字, 按 F2 键确认, 输入完毕, 按 ENTER 键确认
↓	
选择洗液通道:	按<+>或<->键, 选择所需洗液通道, 按 ENTER 键确认



按<+>或<->键，翻阅和选择存储在仪器内的洗板方法，按 ENTER 键确认

重复上述步骤设置所需的循环子程序。共有 9 个洗板方法子程序

按<+>或<->键，翻阅和选择运行次数，按 ENTER 键确认

按<+>或<->键，翻阅和选择间隔时间，按 ENTER 键确认

按<+>或<->键，翻阅和选择间隔时间，按 ENTER 键确认

按<+>或<->键，翻阅吸液针下行速度

按<+>或<->键，选择“整板模式”或“单条模式”。

按<+>或<->键，翻阅选择微孔板参数和所需的洗板方法

按<+>或<->键，选择“是”或“否”

按<+>或<->键，选择“是”或“否”

【仪器日常维护】

1 清洁洗头

若洗头结晶造成洗头不能正常工作（如不加液、不吸液等），反复用蒸馏水冲洗管道或使用洗板机自带的维护工具进行清洁维护。

将洗头侧面的蓝色胶管和红色胶管与洗头分离；

使用维护工具内的清洁针对洗头上的吸液针和加液针逐个进行疏通；

拧开洗头右侧的内六角螺丝，使用维护工具中的毛刷对注液通道和排液通道进行彻底清洗；

将内六角螺丝重新固定到洗头上，将蓝色胶管和红色胶管连接到洗头上对应的色标接头处，并放回原位。洗头维护完成。

2 消毒

2.1 清洗系统和洗头消毒

在更换洗头或洗板机超过一天未使用的情况下，应对清洗系统及时消毒。仪器在常规使用的情况下，需要每周进行一次消毒处理。

使用含 75% 的消毒酒精洗液和 4% 的戊二醛消毒溶液，也可使用其它的消毒液，有效的杀灭乙肝病毒。不能使用漂白剂。因为漂白剂中含有腐蚀性成份，残留在仪器上的漂白剂成份将会腐蚀仪器，从而影响仪器的正常运行。

在清洗瓶中注入适当的消毒液；

使用洗液和默认设置，运行 3 次清洗/内部冲洗循环程序；

运行完第三次内部冲洗程序后，关闭电源，使消毒液存留在清洗系统和洗头中；

静置 30 分钟后，打开仪器电源开关；

在冲洗瓶中注入蒸馏水；

至少用 200 毫升的蒸馏水对清洗系统和洗头进行洗涤，将仪器内存留的消毒液排出。

2.2 仪器表面消毒

先对洗板机的清洗系统进行消毒处理；

关机，拔掉电源；

仪器表面和外部可以用蘸有消毒剂的脱脂棉擦拭干净；

将仪器放到塑料袋内，将一块浸有消毒剂的脱脂棉放入塑料袋内，但要注意药棉和仪器不能接触；

将塑料袋封好，静置 24 小时；

去掉塑料袋，取出仪器和脱脂棉；

根据实验室的安全标准对脱脂棉进行安全处理；

仪器表面用蘸有 75% 酒精的药棉擦拭干净；

对附件盒中的物品也按以上消毒程序进行消毒处理。

3 日常维护

3.1 每天打开机器后

用蒸馏水进行一至两次的冲洗洗板机内部操作；

倒空废液瓶中的废液；

检查洗液瓶的洗液是否充足；

酶标条在酶标仪板中是否放置水平，不到一排应补足一排；

酶标板应平稳放置在载架中间部分并夹紧；

洗板之前，先用所需的洗液对洗板机内的其它液体进行冲洗，避免洗板时 液体混用。

3.2 当运行时

随时检查废液瓶中的废液，如果超出三分之二，应将瓶内废液倒出；

随时检查洗液瓶中的洗液，如果低于三分之一，应立即补充；

2.3 在关机前

用蒸馏水进行一至两次的冲洗洗板机内部操作；

倒空废液瓶中的废液；

将洗液瓶内的洗液移出，避免结晶；

注意防尘。

2.4 其他注意事项

注意防尘，在不使用时请盖上防尘罩；

酶标条放在酶标板上不要过高或过低，避免洗板时吸液针卡板和影响吸液效果；

酶标板要平稳放置在载板架中间；

请使用标准96孔酶标板和配套的酶标条；

在洗板机通电后，请不要用手按压洗头和洗头架；

液体散在洗板机上时，应先断电，然后用干燥的吸水纸将液体擦干；

避免尖锐物体刮擦洗板机显示屏，以免划伤；

水平放置仪器；

保证胶管畅通。

【职责】

1 实验室工作人员应该严格按照本SOP进行操作。

2 本SOP的改动，可由任一使用本仪器的工作人员提出，并报经本实验室负责人、科主任签字批准方可通过。