



东胜创新生物科技有限公司

EVO150-8 ELISA 自动化工作站操作手册(试用版)



北京东胜创新生物科技有限公司
二〇〇五年五月



目录

第一部分：原理

- 第一节、Freedom EVO150 自动化工作站结构
- 第二节、全自动化 ELISA 台面介绍
- 第三节、全自动化 ELISA 流程

第二部分：运行

- 第一节、运行前的准备工作及注意事项
- 第二节、运行
- 第三节、运行后的整理工作

第三部分：保养与支持

- 第一节、保养
- 第二节、故障处理
- 第三节、客户服务

第四部分：附录

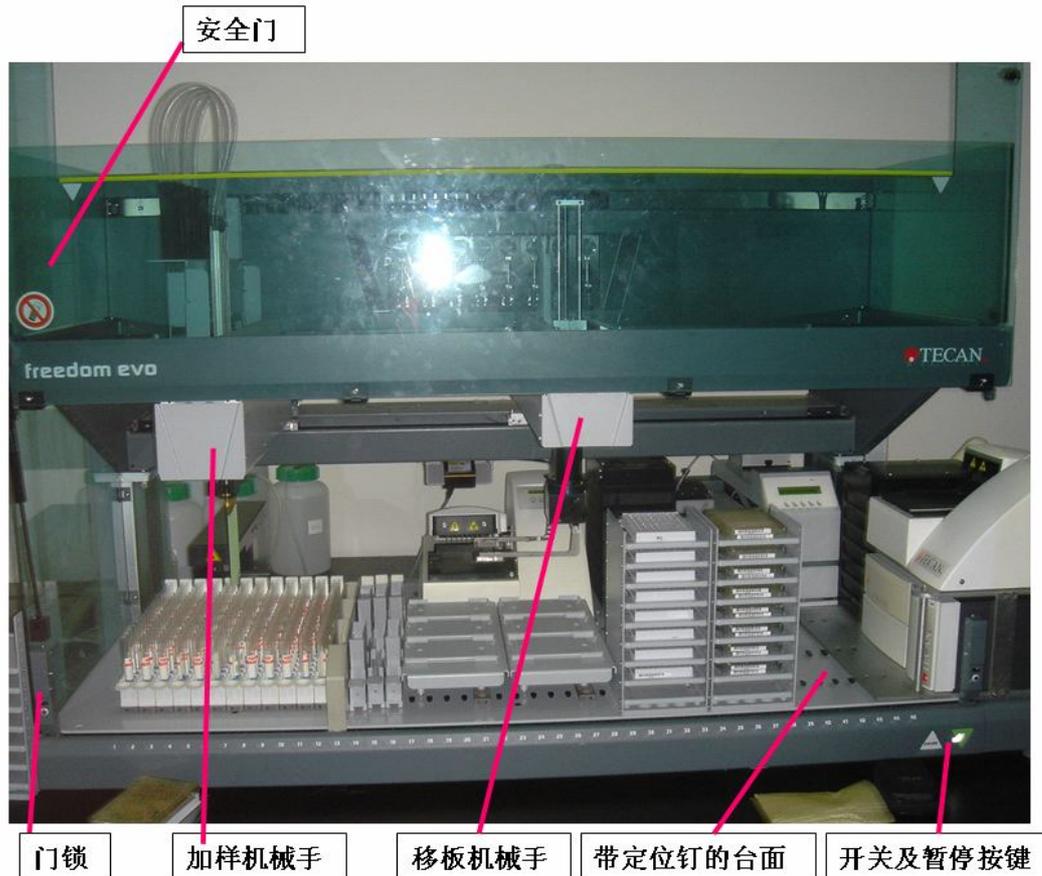
- 第一节、ELISA 运行准备单

g

第一部分：原理

第一节：Freedom EVO150 自动化工作站结构

Freedom EVO150 自动化工作站主要部件图：

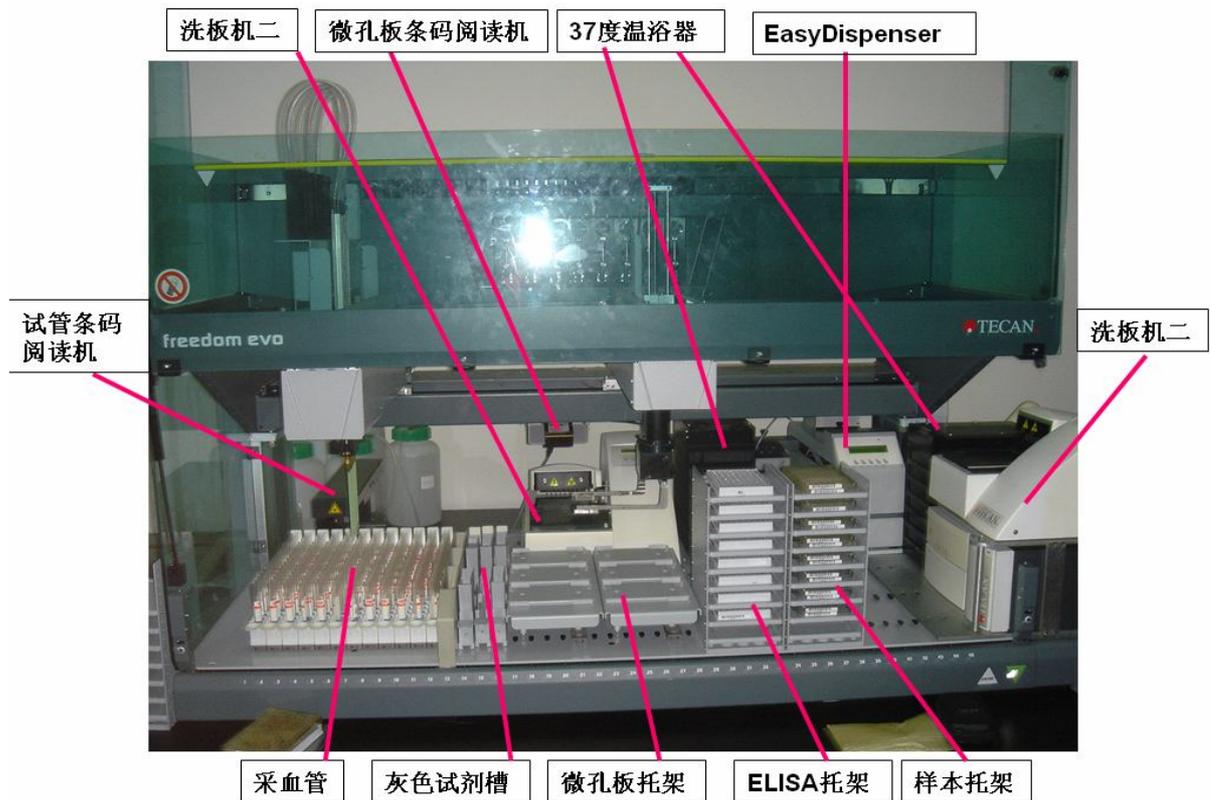
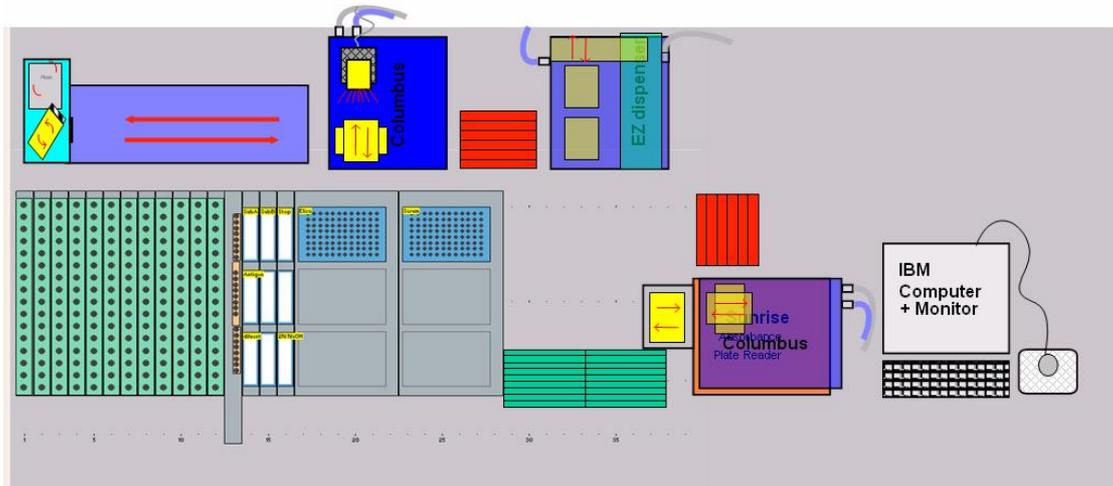


主要部件功能说明：

- **加样机械手：**能完成 DNA 提取及 PCR 反应加样过程中的各种吸样、加样、混合等功能
- **移板机械手：**将样品板、PCR 板、试剂等在台面内及台面周边进行移动
- **带定位钉的台面：**将各种辅助性仪器及托架进行定位，同时也方便移动
- **开关按钮及暂停按钮：**开关仪器以及在运行过程中暂停，以处理各种突发事件以及确认加样效果
- **安全门及门锁：**防止人员或其他物品进入，同时方便更换试剂等

第二节：全自动化 Chelex 100 台面及辅助设备

1、全自动化 Chelex 100 台面配置图：





第三节：全自动化 ELISA 流程

一、全自动化 ELISA 流程

- 1、向 ELISA 板每孔中加入 97.5ul 稀释溶液
- 2、从样品板中的每个样本孔取 2.5ul 样本加入到 3ul ELISA 板中
- 3、37 度温浴 30 分钟
- 4、洗板(5 次 200ul)
- 5、加酶标二抗
- 6、37 度温浴 30 分钟
- 7、洗板(5 次 200ul)
- 8、加入 50ul 底物 A
- 9、加入 50ul 底物 A
- 10、 室温 10 分钟
- 11、 加入 50ul 终止液
- 12、 酶标仪 630nm 读板



第二部分：运行

第一节、运行前的准备工作及注意事项

一、试剂及溶液部分

1.1 试剂

- 稀释液
 - ◆ 将 90ml 稀释液加入 100ml 试剂槽中，放到第 13 格 3 位上
 - 注意事项：
 - 稀释液的体积不要太少

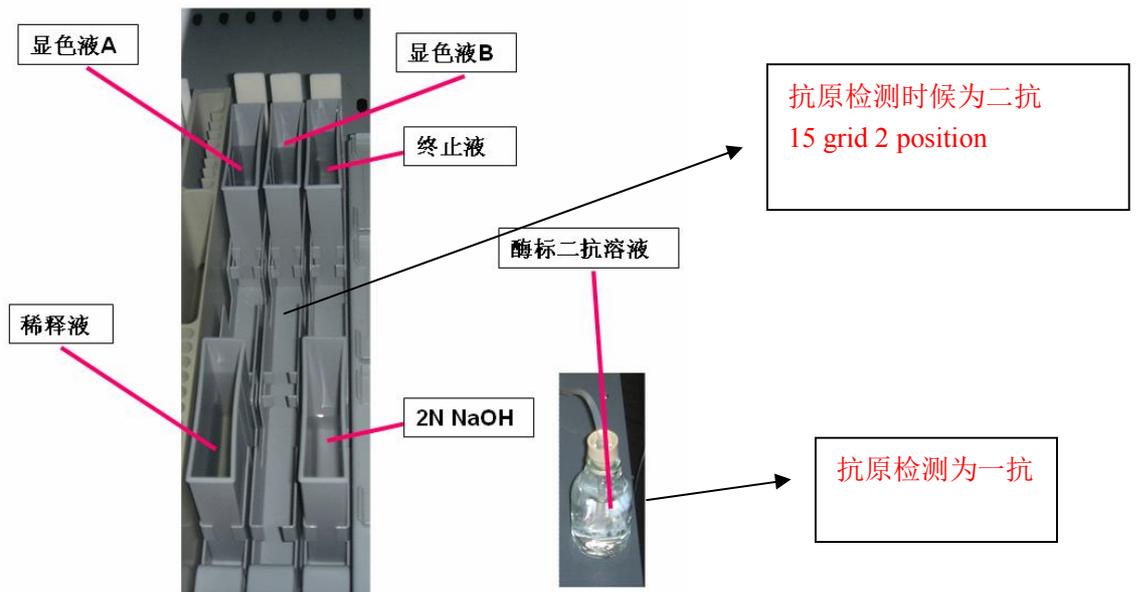
- 显色液 A
 - ◆ 将 50ml 显色液 A 加入灰色塑料试剂槽中，放到第 13 格 1 位上
 - 注意事项：
 - 体积不要太少

- 显色液 B
 - ◆ 将 50ml 显色液 B 加入灰色塑料试剂槽中，放到第 14 格 1 位上
 - 注意事项：
 - 体积不要太少

- 终止液
 - ◆ 将 50ml 终止液加入灰色塑料试剂槽中，放到第 15 格 1 位上
 - 注意事项：
 - 体积不要太少

- 2N NaOH 液
 - ◆ 将 50ml 2N NaOH 液加入灰色塑料试剂槽中，放到第 15 格 3 位上
 - 注意事项：
 - 体积不要太少

- 酶标二抗溶液
 - ◆ 将 90ml 酶标二抗溶液装在 100ml 注射液中瓶中，
 - ◆ 将瓶放到扩展板上
 - ◆ 将 EasyDispenser 的进液管插入到瓶底
 - 注意事项：
 - 体积不要太少
 - 一定要将进液管插到管底



1.2 溶液

- 系统液及废液
 - ◆ 确认系统液桶中系统液为满桶
 - ◆ 确认废液桶中的液面为空

- 洗板机一：洗板液 1、洗板液 2 及洗板废液桶：
 - 确认洗板液 1 为满瓶，并将进液管插到底
 - 确认洗板液 2 为满瓶，并将进液管插到底
 - 确认洗板废液桶为空

- 洗板机二：洗板液 1、洗板液 2 及洗板废液桶：
 - 确认洗板液 1 为满瓶，并将进液管插到底
 - 确认洗板液 2 为满瓶，并将进液管插到底
 - 确认洗板废液桶为空



洗板机一的
洗液桶1、2
及废液桶



洗板机二的
洗液桶1、2
及废液桶



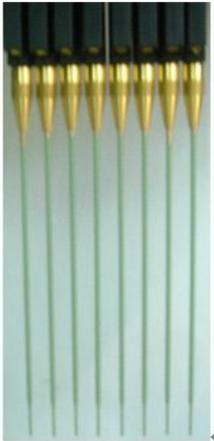
系统液桶

二、仪器部分

2.1 用擦镜纸沾 70%的酒精仔细清洁取液针

注意事项:

一定要小心认真, 不要损坏到加样针的 *Teflon* 涂层
不要使用普通抹布, 以免弄脏或损坏取液针



2.2 将工作站的移板机械手用手推到合适的位置

注意事项: 如果移板机械手位置不合适, 仪器自检时会发生机械手旋转不通过, 机械手会反复移动位置并旋转, 找到合适的位置后自检才能通过

2.3 打开设备总电源

注意事项:

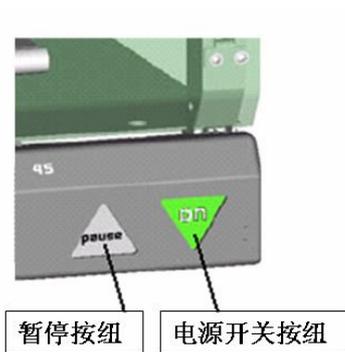
请使用高质量的电源插线板

电源前最好安装 *UPS*, 主要设备电源的 *UPS* 功率大于 2000VA



2.4 打开 EVO 工作站主机电源

用力按仪器主机右下角的电源开关按钮<ON>，并维持 3 秒钟以上，在仪器启动后松手。



2.5 打开电脑主机电源

按 IBM 电脑主机的开关，如上图：

2.6 打开 FACTS 软件

双击桌面上的 Gemini 软件，在出现要求输入用户名和密码的对话框后，输入正确的用户名和密码，并按 OK，进入 FACTS 程序

FACTS: 密码: admin ,tecan

Gemini 用户名: Admin, 密码: admin

开软件。桌面 master control program, 图标, 会自动关联 Gemini 程序,



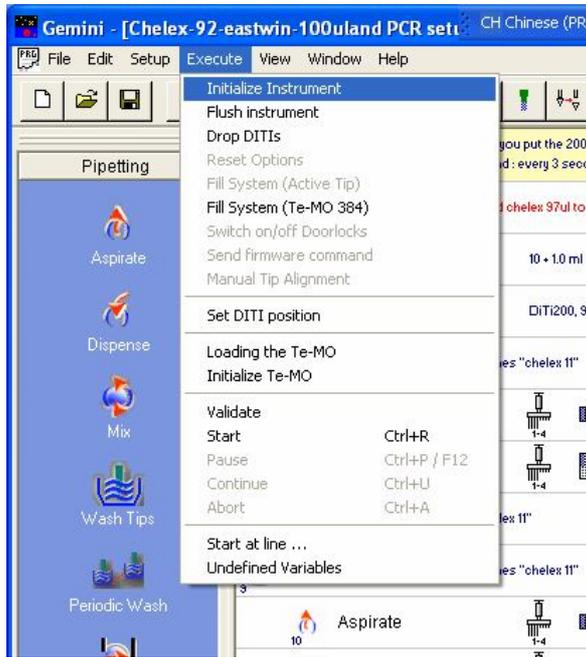
假如没有打开 gemini,可手动打开



注意事项：在输入用户名和密码三次以上不正确后，请与系统管理员联系

2.7 启动主机

点击 Execute，在下拉菜单中点击 Initialize instrument 后，仪器开始自检，出现加样机械手移动，Syringe 移动，移板机械手移动等现象。

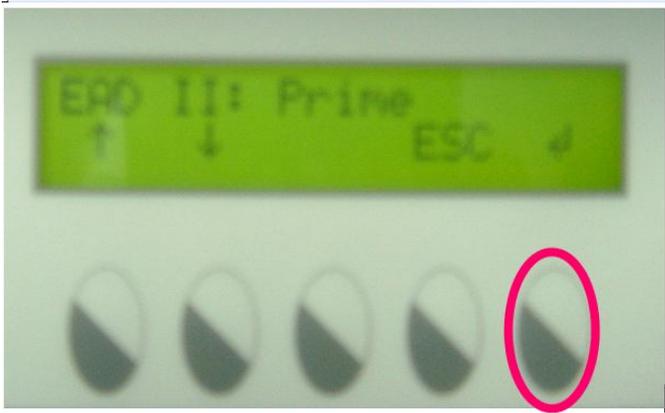


注意事项：启动期间两个机械手的轻微相撞是正常现象

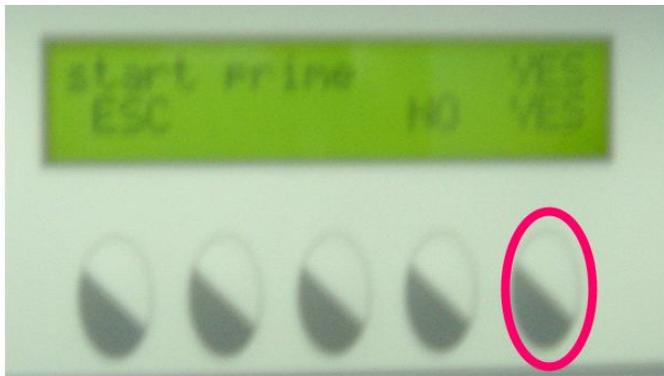
2.8 设置 EesyDispenser

2.8.1 仪器的 Prime

- 每一次启动仪器时需要进行 Prime 工作
- 在出现以下显示时，按回车箭头(五号键)



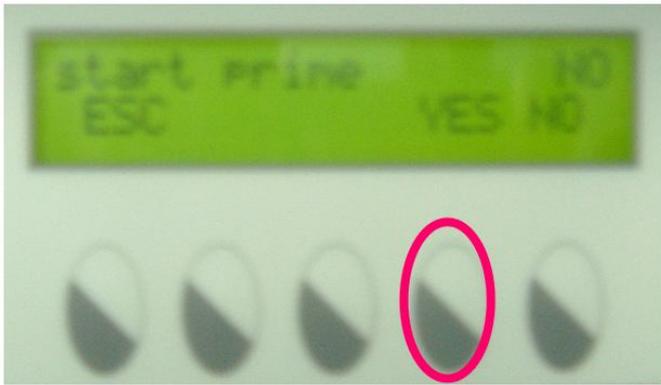
- 出现以下显示后，按一次回车(五号键)



- 即出现以下显示，Easydispenser 开始进行 Prime 工作，至有液体从仪器的出液口出现后，再进行 5 秒钟，即可按 STOP 停止(五号键) (需按 prime 2-3 次)

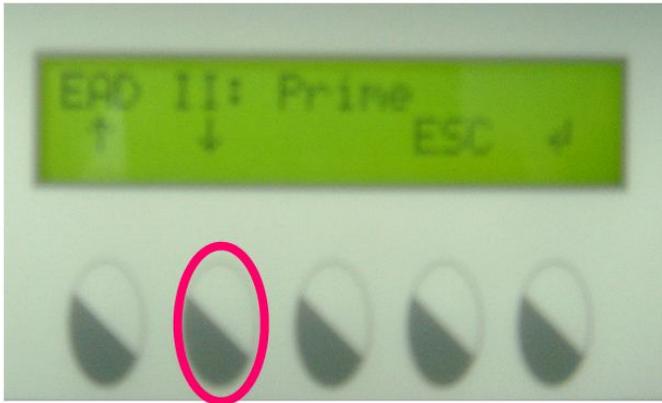


- 如还没有液体从仪器的出液口出现，按 YES 后(四号键)，即出现上图

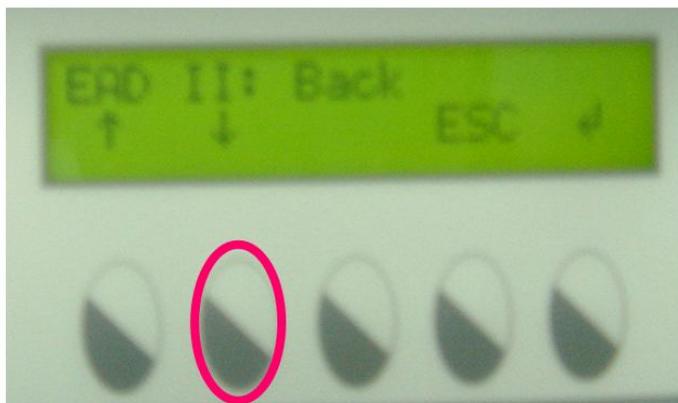


2.8.2 加样程序的调用

- 在出现以下显示时，按向下箭头(二号键)



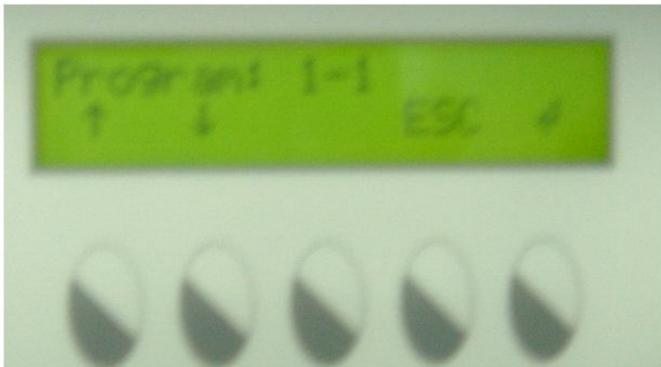
- 出现以下显示后，按一次向下箭头(二号键)



- 出现以下显示后，按回车键(五号箭头)



□ 出现以下显示后，即可



注意事项:

- 不要接触仪器的放板位，以免发生误操作
- 每天第一次运行程序前一定要进行 *Primer*，否则会出现一些孔没有加入溶液的现象

三、样本部分

3.1 摆放简图:

3.1 血清样本板

3.1.1 血清样本板贴条码

- 将条码从条码纸上撕下来，
- 将 COSTAR 的 96 孔平底微孔板带字的一边贴上条码，条码左侧距板边约一厘米，如下图：



注：条码打印机的使用方式见附录：条码打印机使用操作手册

3.1.2 血清的收集

- 将采来的动物样本的血清吸 50-100ul 到 COSTAR 的 96 孔平底微孔板中，并盖上盖子
- 放入-20 度冰箱冻存
- 将板上的条码号与各样本之间的关系填入样本表格中

3.1.3 血清板准备

- 使用前于 37 度温箱中溶化 2 小时
- 将每个样本板中的样本都做检查，以确保每个样品的体积都在 50ul 以上
- 检查每个样本板的盖子都可以轻松打开
- 将带盖的样本板放到样本托架中(如下图)，一次 8 个样品板(带缺口的方向朝外)
- 确定每个样本板的位置都在正确的地方
- 手动将所有的血清板盖取下,再放上,保证盖子和板间能轻易取下.

注意事项:

- 样品的体积不要少于 50ul
- 带缺口的方向一定要朝外，否则会发生严重的错号
- 一般四个角上的样本容易发生挥发，一定要检查样本体积是否少于 50ul
- 发生严重凝血的样本一定不要加到样本板



3.2 ELISA 板准备

- 将包被有抗原的 ELISA 板放到 ELISA 托架上，带有 ABCDEFGH 字样的一面朝

外)

- 确定每个 ELISA 板的位置都在正确的地方

注意事项:

- ELISA 板的每一列都在压到最底处, 以免洗板时吸液针与孔底发生摩擦)



四、开机后的预程序的运行

4.1 预程序的运行

- 打开程序:

开软件., 桌面 master control program, 图标, 会自动关联 Gemini 程序,



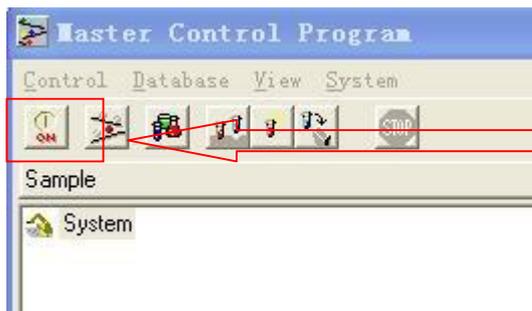
Fact 初始化:

1. 将参数归为默认的预先设定好的参数





确定后,对 fact 系统进行初始化
定后,对 fact 系统进行初始化

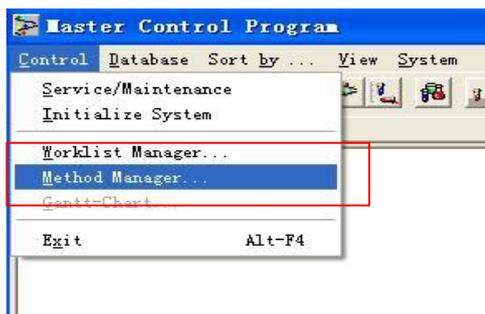


点选 on 开始系统初始化

出现界面:



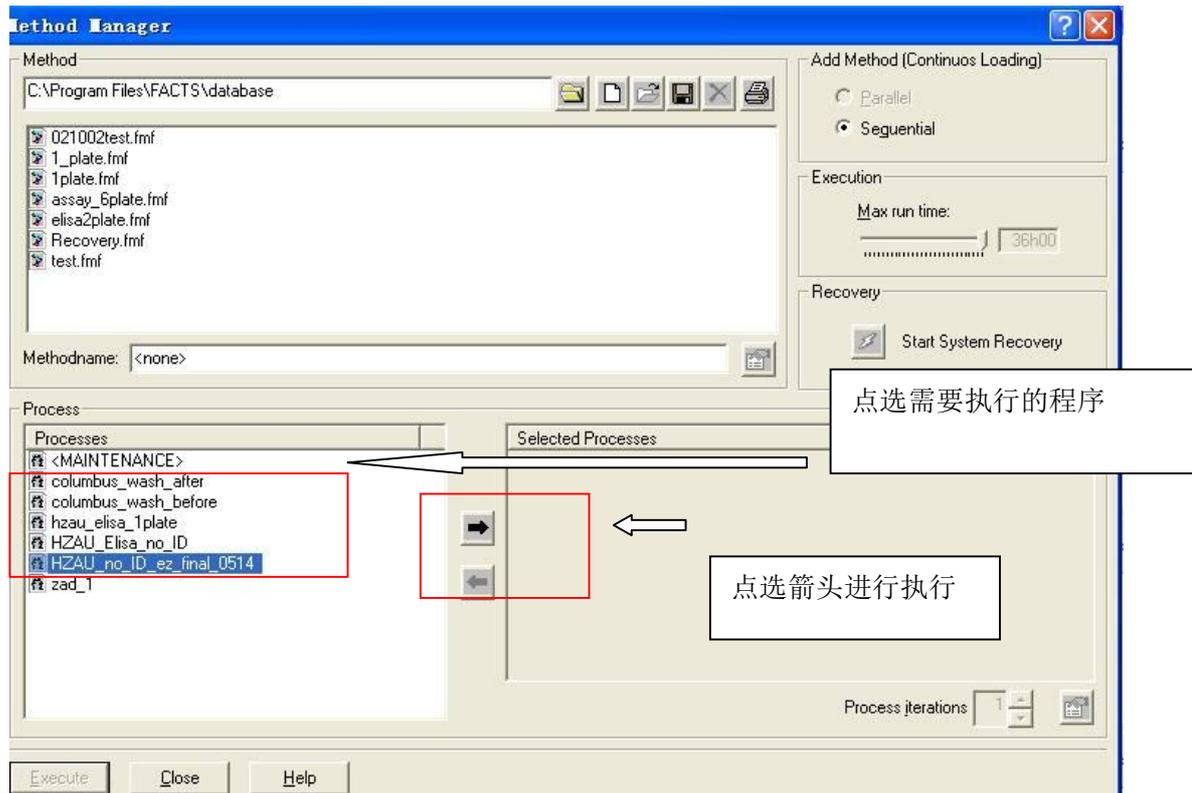
点是进行初始化.



点选 control---method manager,执行程序

先执行 columbus_wash_before 的 method, 再开始我们的程序。

同样在过程结束时也请运行 columbus_wash_after 的 method, 目的为让洗板机的管道用水冲一遍, 保护洗板机。

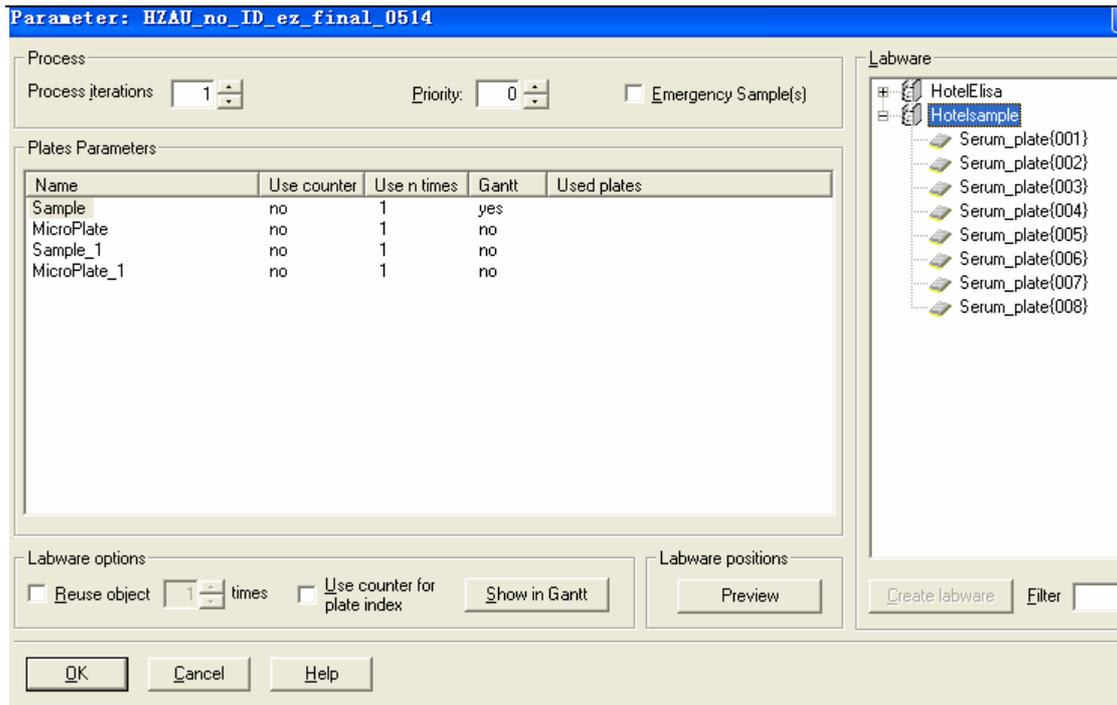


注意开机时候运行 columbus_wash_before

检测抗体运行: Hzau_no_ID_ez_final_0514

抗原检测运行: ZAD-1

关机前运行: columbus_wash_after



HotelElisa 对应程序中的 Microplate 和 Microplate_1, 为 Elisa 反应板, 放于 Grid 30 的 Hotel

Hotelsample 对应程序中的 Sample 和 Sample_1, 为带盖血清板, 放与 Grid 34 的 Hotel

设定需要执行的过程数目, 注意每个过程为两块板子, 然后选择板的位置, 点 ok 开始执行程序

数据输出为 excel 表格, 可直接看. 并进行保存

第二节、运行

2.1 启动仪器运行

2.2 仪器的运行过程

- 锁门
- 从 ELISA 板托架中取出 ELISA 板, 放到 17 格 1 位中
- 14 格 3 位中吸取吸取稀释液, 将 97.5ul 稀释液分配到 ELISA 板的各孔中
- 从样品板托架中取出样品板, 放到 23 格 1 位中

- 取下盖子，放回到样品板托架中
- 将样品板中的血清各取 2.5ul 分别加到 ELISA 板中
- 将 ELISA 板从 17 格 1 位取放到 37 度温浴器中保温 30 分钟
- 将 ELISA 板从 37 度温浴器中取放到洗板机中
- 洗板 5 次，每次 200ul
- 将 ELISA 板从洗板机中取放到 EasyDispenser 中
- EasyDispenser 自动加 100ul 酶标二抗到各孔中
- 将 ELISA 板从 EasyDispenser 中取放到 37 度温浴器中保温 30 分钟
- 将 ELISA 板从 37 度温浴器中取放到洗板机中
- 洗板 5 次，每次 200ul
- 将 ELISA 板从洗板机中取放到 17 格 1 位中
- 加入 50ul 显色液 A 到各孔中
- 加入 50ul 显色液 B 到各孔中
- 将 ELISA 板从 17 格 1 位取放到 25 度温浴器中保温 10 分钟
- 将 ELISA 板从 25 度温浴器中取放到 17 格 1 位中
- 加入 50ul 终止液到各孔中
- 将 ELISA 板从 17 格 1 位取放到酶标仪中
- 酶标仪进行 630nm 处的光吸收读数
- 将 ELISA 板从酶标仪中取放到 ELISA 板托架

注：8 块板的 ELISA 过程在 FACTS 软件的控制下交叉进行，整个运行过程在 2 小时 40 分钟内全自动完成。

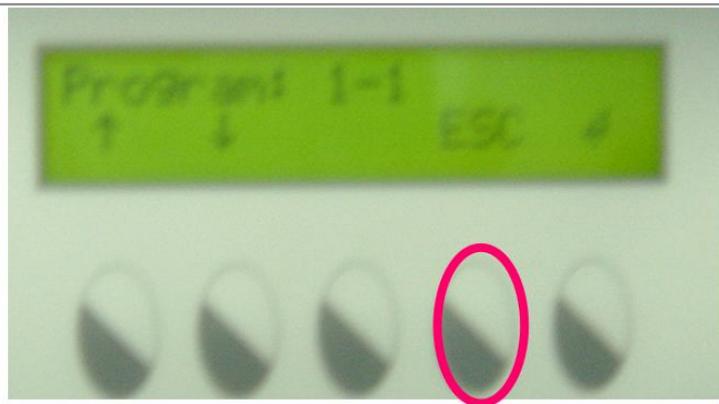
第三节：提取及 PCR 加样完成后的整理工作

3.1 仪器：

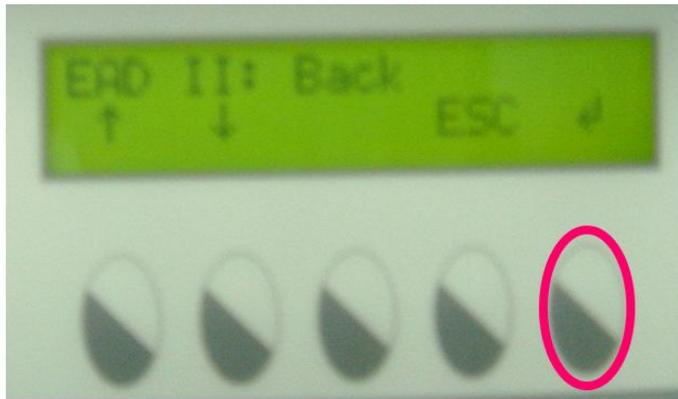
3.1.1 EasyDispenser 整理工作

3.1.1.1 酶标二抗回流

按下面的方式运行回流程序，将管道中的酶标二抗打回到瓶中
按下图中的 ESC 键



- 在出现以下显示时，按向下箭头(二号键)



- 出现以下显示后，按一次回车(五号键)

- 即出现以下显示，Easydispenser 开始进行 Prime 工作，至有液体从仪器的出液口出现后，再进行 5 秒钟，即可按 STOP 停止(五号键)

- 如液体还没有从仪器的进液口出尽，按 YES 后(四号键)，即出现上图

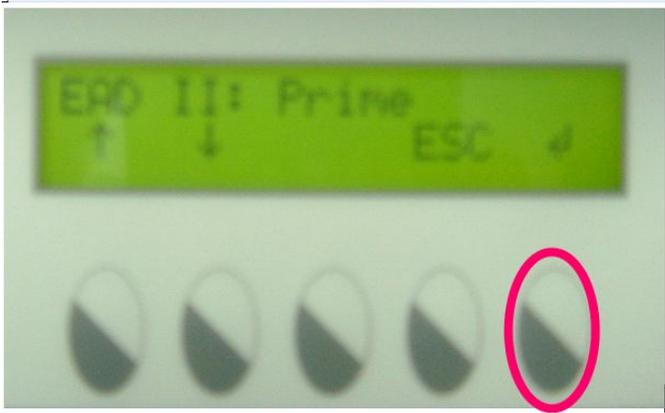
3.1.1.2 EasyDispenser 管道清洗

将酶标二抗溶液瓶盖上盖子，放到-20 度冻存

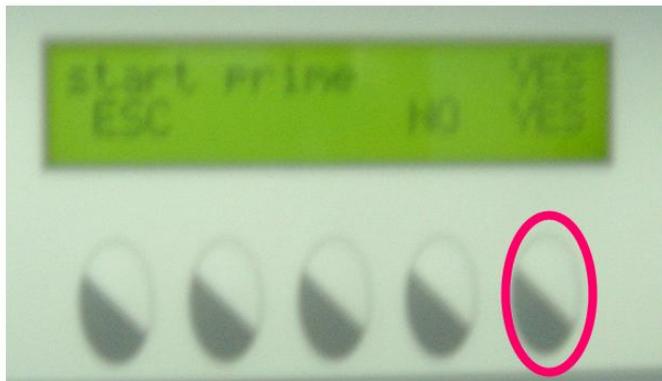
用 50ml 烧杯装 40ml 蒸馏水，将 EasyDispenser 的进液管插入到杯底

将按下面的方式运行

- 在出现以下显示时，按回车箭(五号键)



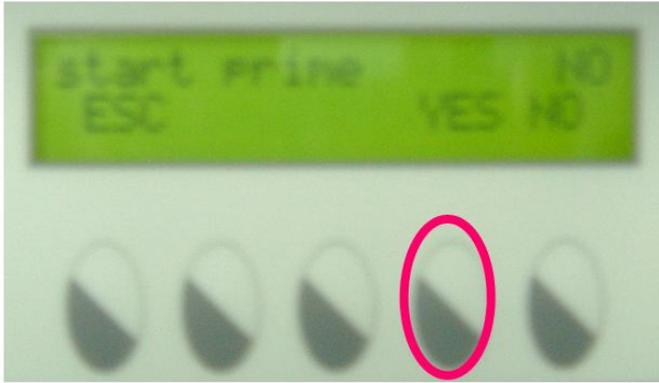
- 出现以下显示后，按一次回车(五号键)



- 即出现以下显示，Easydispenser 开始进行 Prime 工作，至烧杯中的液体被吸完，没有液体从仪器的出液口出现后，再进行 5 秒钟，即可按 STOP 停止(五号键)



- 如还没有液体从仪器的出液口出现，按 YES 后(四号键)，即出现上图



3.2 溶液:

3.2.1 洗板机废液

3.2.1.1 将洗板机一的废液桶倒空

3.2.1.2 将洗板机二的废液桶倒空

3.3 样本板及 ELISA 板

3.3.1 样本板取出，放到-20 度冰箱中冻存

3.3.2 将 ELISA 板取出，弃去

3.4 运行保养程序

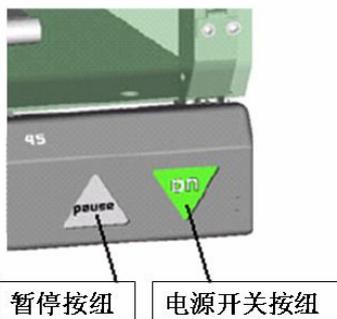
□ 打开程序:

Facts 里的 [columbus_wash_after](#)

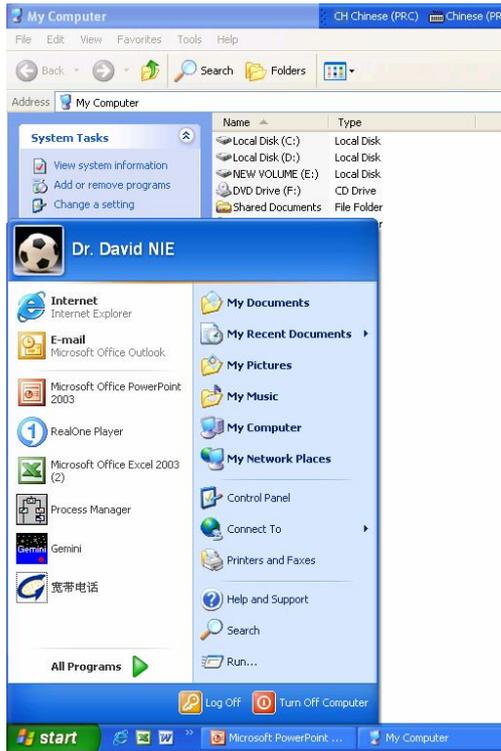
3.2 关机

□ 关闭 Facts, Gemini 软件: 点击程序右上角的关闭程序按钮, 在出现如下对话框后, 确认机械臂的运动不会撞上任何物体后, 按 OK 键确认

□ 关 EVO 主机: 用力按仪器主机右下角的电源开关按钮<ON>, 并维持 3 秒钟以上, 在仪器关闭后松手。



□ 关电脑主机:





第三部分：保养与支持

第一节、保养

1.1 保养原则：

请为工作站保持较好的工作条件，在运行过程中按照下列的要求有规律的对机器进行检查和清洁。

1.2 清洁部位及所用清洁试剂：

仪 器	清洁用试剂
液体系统，废液系统：	水或酒精，温和的清洁剂：如 Roboscrub， tecan clean system.
工作台面：	酒精
机器外部	酒精
金属部分	酒精或丙酮。(机械臂移动部分不用任何试剂清洗)
托架	酒精或温和的清洁剂：
DITI 锥形头	酒精
注意：机械臂移动部分不用任何试剂清洗,如见有灰,请用擦镜纸将灰尘擦去 包括：arm guide, arm guide roller of liquid handling, robotic manipulator arm, z-rack	

注：清洁试剂中酒精指的是：70%乙醇或异丙醇；水指的是：去离子水或蒸馏水；系统液配方：去离子水或蒸馏水

注意事项：推荐使用 70%酒精或专用的清洁试剂，假如使用专用清洁试剂请按试剂说明操作。

1.3 日常维护：

注意：请保持较好的工作环境，推荐半年左右请 Tecan 授权的工程师做一次日常维护。为了保证机器的良好运行，请用户填写每日每周的维护表格，以便及时发现问题。

1.3.1 每日维护

1.3.1.1 开机检查

- 液体系统是否有漏，看开机前是否在针头上有小液滴
- 用手检查加样泵和活塞间的螺丝，确认是否上紧
- 如有固定针，检查 lock nut 是否有松动
 - 用无尘布（如镜头纸）蘸上 70%酒精或异丙醇清洁枪头，小心不要破坏涂层。
 - 也可用无尘布蘸上异丙醇清洁，确认其无沉积物。
- 检查并装满系统液瓶，并清空废液瓶。



- 冲洗管道，（为了避免管道中的小气泡，在任何程序运行前冲洗管道是必要的。）
 - 体积如下：
 - ◆ 每天开始时，如果有快洗泵用 50ml 冲洗，如果用 Diluter 用 5ml。
 - ◆ 速度为 495ul/秒
 - ◆ 冲洗完后仔细检查管道，看是否还有气泡，如果还有气泡则重复上述程序。

1.3.1.2 运行结束保养

- 清洁 TIP 头，用无尘布蘸上 70%酒精或异丙醇清洁枪头。
- 检查所有的管道，管道连接处，上样泵，和 DITI 看是否有漏的现象。
- 用去污剂清洁托架
- 清洁工作台面和安全门，
- 清洗系统液瓶，并充满。
- 清洗废液缸。

1.3.2.每周维护：

1.3.2.1 清洗液体系统，目的：防止微生物的污染。

- 可以用温和的去污剂或弱酸弱碱按顺序，或消毒剂充满整个系统。

弱酸：0.1 M HCl

弱碱：0.1M NaOH.

温和去污剂：商品化试剂如 Roboscrub, tecan clean system

将进液管放入有清洁剂的瓶中，flush 两次，让清洁剂在管道中反应十分钟。将进液管放入蒸馏水或去离子水中，flush 两次。用系统液 flush 8 次。

- 系统液瓶和废液缸倒空清洗
- 清洁 front arm guide,（机械臂轨道靠外上方）



东胜创新生物科技有限公司

20__年__月		系列号:											机器型号:																								
日常维护	天	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
每日维护																																					
开机前检查																																					
液体系统（针头是否有小液滴）																																					
上紧加样泵的两个螺丝																																					
固定针检查是否松动																																					
清洁枪头，镜头纸上 70 % 酒精或异丙醇清洁枪头，并检查 telfon 涂层																																					
系统液瓶装满																																					
清空废液瓶																																					
冲洗管道（flush），有快洗泵为 50ml，495ul/秒																																					
检查管道气泡																																					
年 月																																					



东胜创新生物科技有限公司

检查	日期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
关机保养																																
清洁 tip 头, 用无尘布蘸上 70%酒精或异丙醇清洁枪头																																
检查所有的管道, 管道连接处, 上样泵, 看是否有漏的现象																																
清洁托架																																
清洁工作台面和安全门																																
清洗系统液瓶, 并充满																																
清洗废液缸																																
每周维护																																
清洗液体系统																																
系统液和废液瓶清洗																																
清洁 front arm guide, (机械臂轨道靠外上方)																																
清洁附件																																
签名																																



第二节、故障处理

2.1 Freedom EVO 运行过程中常见问题及处理方法

异常	原因	处理
加样操作不正常		
液面探测发生错误	液体体积不够	如液体体积的确不够,补加液体后, 重试一次 如液体体积够多, 选择 Go to Z-max
枪头取液时漏水	系统液没有了 管道有漏液	检查系统液, 如已空, 加入系统液, 点击 Execute, 在下拉菜单中再点 Flush instrument, 出现对话框后, 将冲洗体积加到 50ml,
快洗泵声音低	系统液没有了	检查系统液, 如已空, 加入系统液, 点击 Execute, 在下拉菜单中再点 Flush instrument, 出现对话框后, 将冲洗体积加到 50ml, 按确定, 如需要, 可重复多次, 直至快洗泵声音正常
移板操作不正常		
移板到温控器上发生错误、夹板不到 发生撞移板机械手	平板方向不对 使用不合适的微孔板 多次使用一块微孔板, 发生微孔板变形	接 STOP 停机, 手工将移板机械手抬起, 取下微孔板。将加样及移板机械手移到合适位置, 将托架或耗材放置到正确的位置后重新开机。
门没有关	忘记将门没有关	关上门, 选择重锁一次



第三节、客户服务

1. 联系方式: 东胜创新在全国范围内开通售后服务专用免费电话: 800-810-8897, 未开通此服务的地区或手机用户请拨 010-62969377; 您也可以向东胜创新的各办事处电话投诉; 也可以登陆东胜创新网站或通过 E-Mail 报修。东胜创新售后服务工程师向您提供 7×24 小时的无假日服务。

2. 仪器安装承诺: 所有仪器将于合同约定的时间内到货, 东胜创新工程师于三个工作日内(或其它客户约定的时间)现场开箱验收安装, 并进行操作培训及维护保养说明。工作完成后请客户签收《仪器验收及保修单》。仪器启用后我们将不定期安排回访。

3. 仪器保修维修承诺: 仪器到货一月内请验货安装并正式启用, 东胜创新将同时开始计算保修期, 若因客户原因延迟安装, 到货后一月将开始计算保修期, 东胜创新在保修期内每年提供一次免费维护服务。产品保修期详见《东胜创新保修验收和保修单》背面说明。仪器发生任何故障, 请客户立即报修。工程师将在接到报修后 2 小时之内响应。如故障无法排除, 工程师所在地将于两个工作日内上门检修, 非本地客户将于两个工作日内确认工作方案。

工程师所在城市的仪器维修工作将在七个工作日内完成。若因特殊原因延长工作时间, 工程师将通知客户并说明原因, 同时相应延长仪器的保修期。

当仪器在非正常使用情况下出现故障, 仪器无法免费保修, 客户必须支付必要的费用。

4. 保外维修承诺: 仪器保修期满后, 我们向客户提供仪器使用期内的终身维修服务。客户只需支付必要的配件或耗材的费用和工作本身实际发生费用。东胜创新对所更换的配件提供 6 个月保修。东胜创新对所有维修服务采用保修标准。东胜创新可以向客户提供收费保修合约服务。

5. 技术支持服务: 东胜创新售后服务部设有专门的应用技术工程师, 向客户提供相关生物学领域的应用技术支持服务。对于与东胜创新提供服务的产品相关的应用技术问题, 应用工程师将于 24 小时内回复, 与用户协商确定解决方案。

北京东胜创新生物科技有限公司

售后服务部

2005-4-12



第四部分：附录

ELISA 运行准备单

一、试剂及溶液部分

1.1 试剂

将 90ml 稀释液加入 100ml 试剂槽中，放到第 13 格 3 位上
将 50ml 显色液 A 加入灰色塑料试剂槽中，放到第 13 格 1 位上
将 50ml 显色液 B 加入灰色塑料试剂槽中，放到第 14 格 1 位上
将 50ml 终止液加入灰色塑料试剂槽中，放到第 15 格 1 位上
将 90ml 酶标二抗溶液装在 100ml 注射液中瓶中，
将瓶放到扩展板上，将 EasyDispenser 的进液管插入到瓶底

1.2 溶液

确认系统液桶中系统液为满桶
确认废液桶中的液面为空
确认洗板机一的洗板液 1 为满瓶
确认洗板机一的洗板液 2 大于 1/3 瓶
确认洗板机一的洗板废液桶为空
确认洗板机二的洗板液 1 为满瓶
确认洗板机二的洗板液 2 大于 1/3 瓶
确认洗板机二的洗板废液桶为空

二、仪器部分

用擦镜纸沾 70% 的酒精仔细清洁取液针
将工作站的移板机械手用手推到合适的位置
打开设备总电源
打开 EVO 工作站主机电源
打开电脑主机电源
打开 FACTS 软件
点击 Initialize instrument 后，仪器开始自检
Prime EasyDispenser: 连续多次 Prime, 直至有液体从仪器的出液口出现后, 再进行 5 秒钟
调用 EasyDispenser 的加样程序: 1-1

三、样本部分

- 使用前于 37 度温箱中溶化
- 将每个样本板中的样本都做检查，以确保每个样品的体积都在 50ul 以上
- 将带盖的样本板放到样本托架中，一次 8 个样品板(带缺口的方向朝外)
- 确定每个样本板的位置都在正确的地方
- 将包被有抗原的 ELISA 板放到 ELISA 托架上，带有 ABCDEFGH 字样的一面朝外
- 确定每个 ELISA 板的位置都在正确的地方

四、开机后的预程序的运行

- 关上主机门



-
- 点击主菜单条上的运行按钮
 - 运行预程序

五、运行

- 点击主菜单条上的运行按钮
- 运行主程序

六、整理工作

将样本板取出，放到-20 度冰箱中冻存

将 ELISA 板取出，弃去

EasyDispenser 中酶标二抗回流

将酶标二抗溶液瓶盖上盖子，放到-20 度冻存

EasyDispenser 管道的清洗：用 50ml 烧杯装 40ml 蒸馏水，将 EasyDispenser 的进液管插入到杯底

将洗板机一的废液桶倒空

将洗板机二的废液桶倒空

将 EasyDispenser 的废液桶倒空

运行保养程序

关闭 Gemini 软件

关闭 EVO 主机

关闭电脑主机

- 关机保养
 - 清洁取液针头，用无尘布蘸上 70%酒精或异丙醇清洁
 - 检查所有的管道，管道连接处，加样泵及取液器头，看是否有漏的现象
 - 清洁托架
 - 清洁工作台面和安全门



异常情况记录:

运行人员签字: _____ 运行时间: _____