



Luminex 200

液相芯片系统简明操作说明

Luminex 液相芯片检测系统

一、Luminex 液相芯片检测系统介绍

液相芯片技术是 20 世纪 90 年代后期发展起来的被喻为后基因组时代的芯片技术。

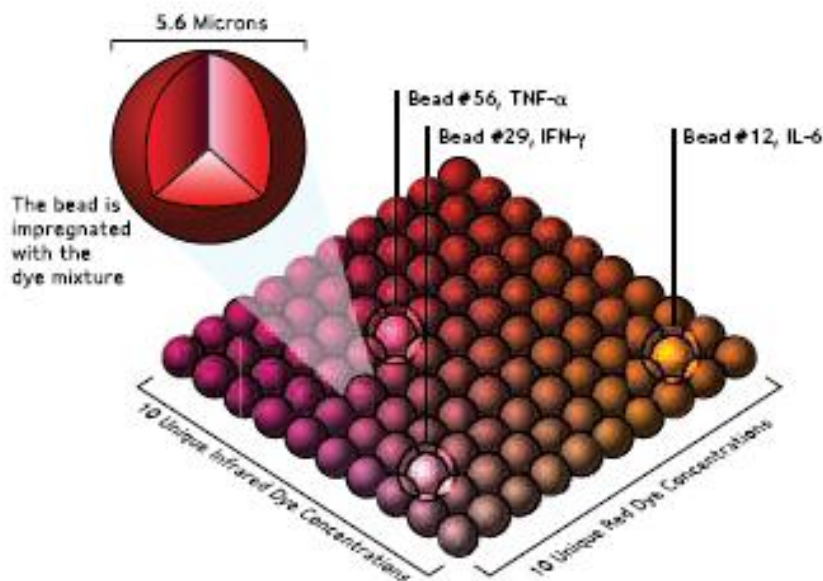
液相芯片技术将流式检测技术与芯片技术有机地结合在一起，一方面大大延伸了流式检测平台，以微球体代替细胞作为反应载体，这个相当开放的反应体系可进行蛋白、核酸等等生物大分子的检测，不仅从细胞水平深入到分子水平，其检测范围也得到了前所未有的扩展；另一方面也使芯片技术取得重大的突破：在保持高通量检测的同时，将反应体系由液相—固相反应改变为接近生物系统内部环境的完全液相反应体系，对于确保建立在正确的高级结构之上的真实的蛋白质相互作用尤为关键。

迄今为止不到十年的时间，全球已有数百套基于此项技术（xMAP: flexible Multi-Analyte Profiling）的检测平台，用于蛋白质，免疫学等等领域的研究，临床诊断试剂的开发方面也发展迅速，自身免疫鉴别诊断试剂等已通过了 FDA 认证。

二、Luminex 液相芯片检测系统技术原理

Luminex 液相芯片检测系统整合微球双荧光标记和液流分散激光自动检测技术，自动实现核酸、酶、受体、抗体、抗原、小分子有机物等多通道高通量分析。

核心技术为特制的 100 种不同色标编码的 5.6um 塑料小球或 6.5um 的磁珠。每一种编码的小球标记一种可以捕获相应目标分子的配体，任选几种或多至 100 种标记好的小球混合后与样品中待检目标分子作用，由于每种小球标上不同的探针分子，从而可以对样本中多大 100 中的不同种目标分子进行同步检测。



三、Luminex 液相芯片检测系统重要组成部分

1. 微球

通过两种荧光染料染色得到，调节其之间的荧光比例可以获得 100 种

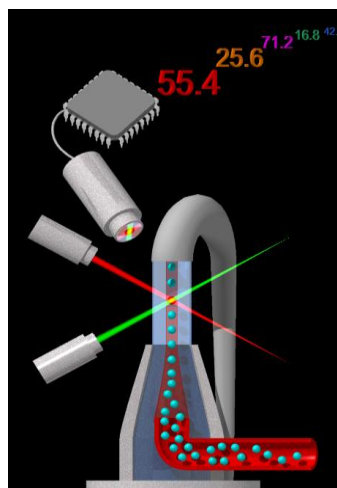
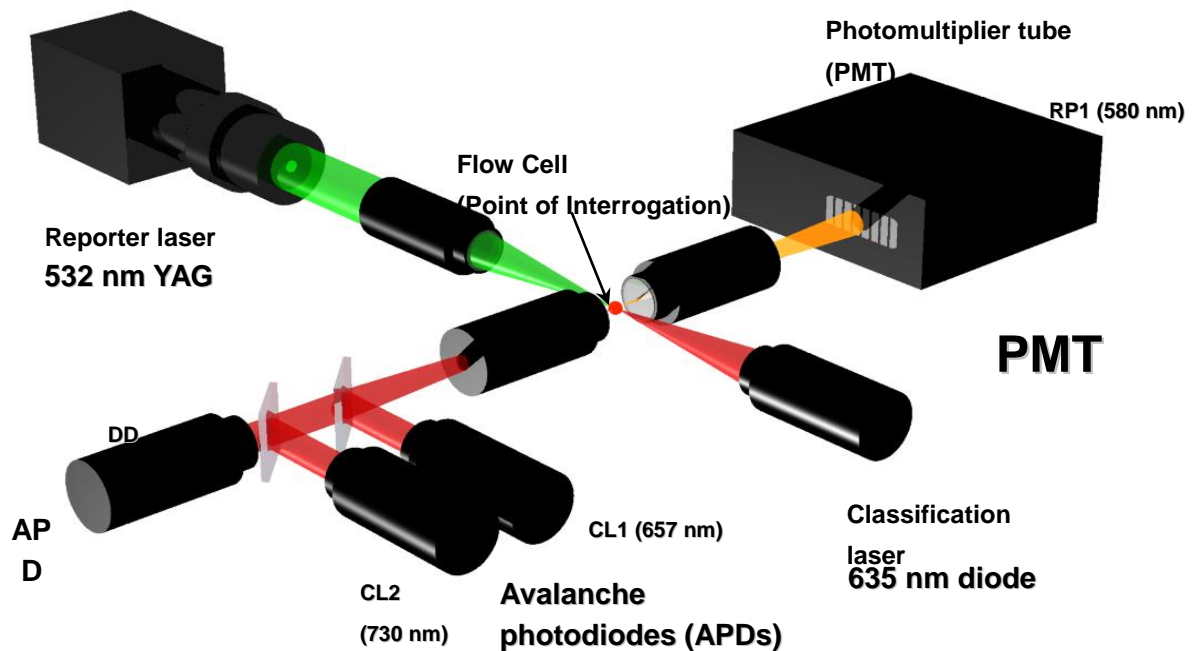
不同颜色的微球（5.6um 聚丙烯微球或 6.5um 磁珠），每种颜色的微球可以携带一种生物探针。探针通过羧基端结合到微球表面，一次一个反应孔内可完成 1-100 种不同的生物学反应。

2. 技术分析仪器

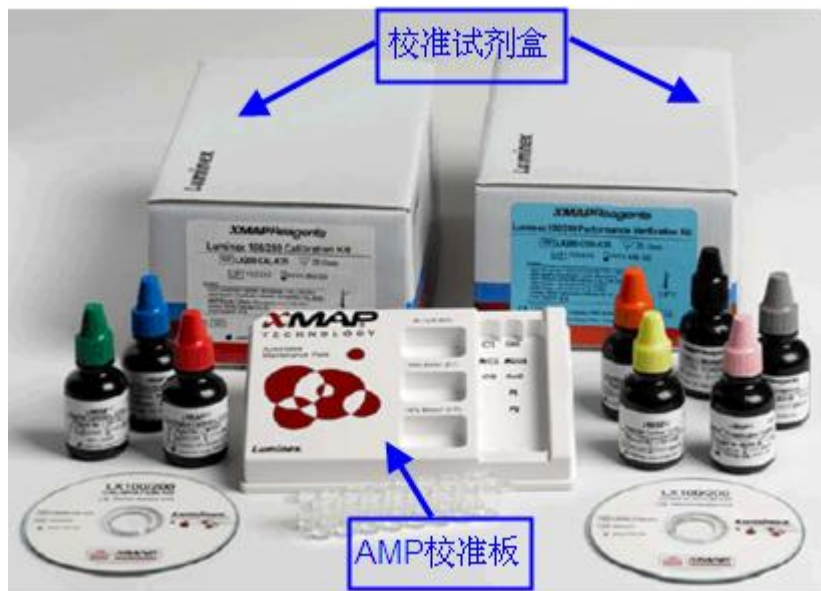
基于流式技术的检测仪整合了激光系统、光镜系统、精准的鞘液系统以及高速电子处理系统。

3. xPONENT 软件

充分发挥了 Luminex 平台高通量性能的软件，其功能涵盖了仪器控制、数据获取、结果分析和日常维护。



四、Luminex200 系统结构组成



- 1.Luminex200 主机：基于液流系统的双激光荧光检测系统，精确识别 100 种 xMap，xTag 专利微球
- 2.XYP 高通量操作平台：96 孔自动逐个上样系统，9,600 data point/hour
- 3.SD 鞘液分配系统：控制鞘液流动、处理液流中的气体、自动分配 20L 鞘液（40 块 96 孔）
- 4.xPONENT3.1 软件：控制仪器运行、校准、数据获取和数据分析。
- 5.校准试剂盒：对仪器的状态、光学系统和鞘液流动进行检测和校准，自动输出仪器状态报告。
- 6.AMP 校准板：提供开、关机操作和自动校准系统的操作平台，简化实验操作流程。
- 7.Milliplex Analyst 分析软件：准确分析，最多可同时分析 6 块 96 孔板数据，数据分析灵活，并兼备柱状数据比较,3D 数据等多种数据呈现方式。

五、Luminex200 仪器常规操作说明

1. 开机操作

开机前检查鞘液和废液液面，及时添加更换鞘液和清空废液桶。

开机顺序为：SD 鞘液箱→Luminex200 主机→XYP 高通量操作平台→电脑，

双击桌面上的图标，



进入软件界面。

2. 系统预热 (Warmup)

仪器打开并提示软件连接正常后，系统会自动进行激光预热，预热的时间为半个小时。

注意：系统开启后闲置 4 小时以上，需要再次预热

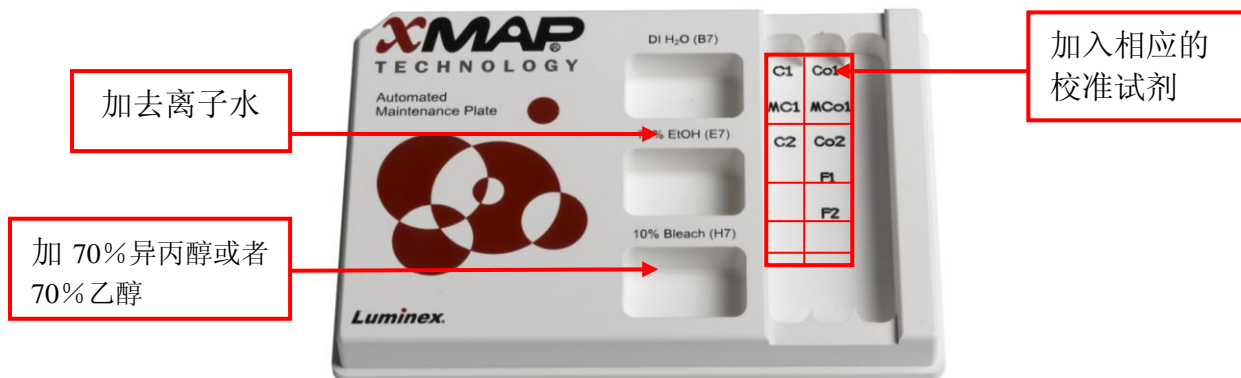
3. 仪器开机清洗和校准

预热完毕，仪器开机清洗需要进行的程序为：Prime→Alcohol Flush→wash→wash，清洗完之后需要进行“Calibration”和“Performance Verification”（系统校准试剂盒提供所有相应数据）。

Calibration 程序需要加的试剂为：CAL1，MagCAL1 和 CAL2; Performance Verification 程序需要加的试剂为：CON1，MagCON1，CON2，Fludics1 和 Fludics2。具体操作如下：

在 AMP 板的中间的两个孔里面加入水和 70% 异丙醇或者 70% 乙醇

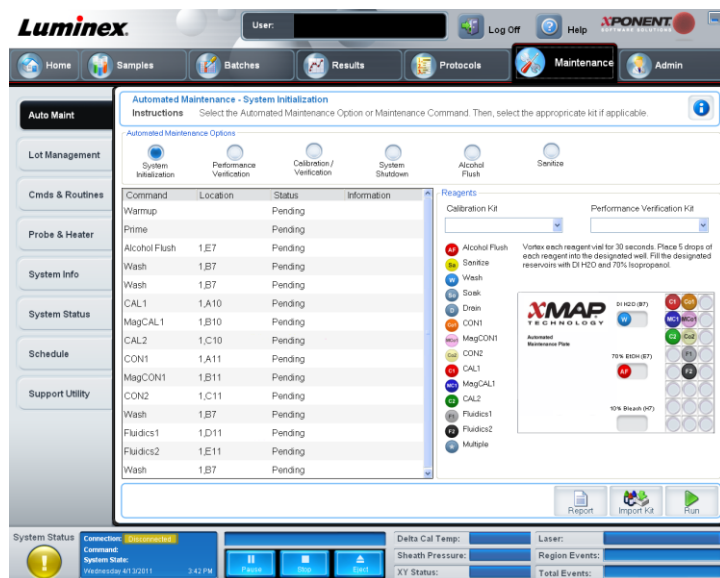
在 AMP 板右侧的两列按照提示加入相应的校准试剂



1) 进入“Maintenance”界面，选择



如下图显示：



2) 将 AMP 板放入仪器，点击“RUN”，开始运行程序

注意: Calibrate kit 和 Performance Verification kit 中的所有试剂在加入前必须从 2-8°C 恢复到室温，并进行漩涡混合 30 秒以上才能使用，每孔加入 5 滴，不能稀释。

4. 探针高度调节

1) 取下覆盖标本探测装置区域的透明塑料护罩。

2) 在总高度不超过 0.75 英寸（19 毫米）的 96 孔微量滴定盘中放入合适的校准工具：

- ◆ 带有平底孔的标准板—将两个较大的（直径为 5.08 毫米）校准盘叠放在一起，并将其放入所选的孔中。
- ◆ 滤膜板—将三个较大的（直径为 5.08 毫米）校准盘叠放在一起，并将其放入所选的孔中。
- ◆ 带有平底孔的半容量板—将两个较小的（直径为 3.35 毫米）校准盘叠放在一起，并将其放入所选的孔中。
- ◆ 圆底（U 形底）板—将两个更小的（直径为 3.35 毫米）校准盘叠放在所选的孔中。
- ◆ 锥形孔板—在所选的孔中放入一个校准球。
- ◆ 选择 Maintenance（维护）标签，然后单击 Eject/Retract（弹出/退回），弹出微量滴定盘托盘。

将 96 孔微量滴定盘放在 Luminex XYP 仪器微量滴定盘托盘左上角的 A1 位置处。

3) 检查是否在软件中选择了正确的位置，以及您是否使用了合适数量的校准盘

4) 单击 Eject/Retract（弹出/退回），退回滴定盘。

5) 将探测装置支架上的探测装置调节螺母松开三分之一至二分之一圈。将此支架向上推，直到它触到调节滑块的顶部。拧紧翼形螺钉。

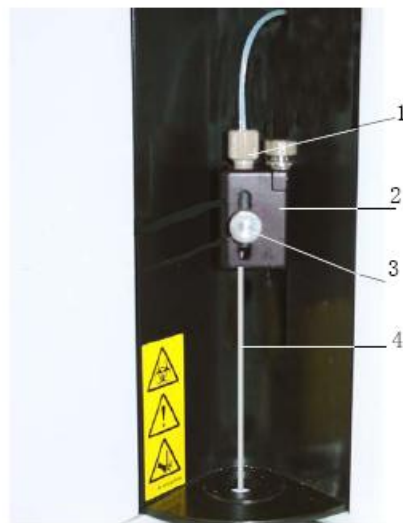
6) Sample Probe Down（降低标本探测装置），降低标本探测装置。

- 7) 轻轻向下推动探测装置，直到刚好触及校准盘或校准球的顶部。
- 8) 拧紧探测装置调节螺母。

注意： 确保微量滴定盘没有歪斜。微量滴定盘歪斜可能会导致探测装置高度调节不当。

注意： 只要在软件中指定某个孔，即可将校准盘放在其中。

- 9) 单击 **Sample Probe Up**（升高标本探测装置），升高标本探测装置。
- 10) 更换覆盖标本探测装置区域的透明塑料护罩。



1. Cheminert 连接装置
2. 探测装置架
3. 探测装置调节螺钉
4. Luminex XYP 仪器标本探测装置

5. Luminex200 系统校准失败解决方案

- 1) 首先检查系统的压力值和温度是否在规定范围内。
- 2) 确保所有的校准试剂和控制试剂已恢复到室温，充分摇动混匀试剂瓶，每个检测项目需滴加 5 滴试剂。
- 3) 检查系统中所有校准试剂与控制试剂的 **Target** 值是否与试剂瓶上的 **Lot** 信息一致
- 4) 确保实验中各个试剂的加样孔与软件中的输入一致
- 5) 检查探针高度，确定探针高度是否合适，如果有需要重新调整探针高度
- 6) 清洗探针：将探针取下后，用 10ml 的注射器或者超声水浴清洁探针。如果使用超声水浴，将探针置于超声水浴底部 2-5min。如果用注射器，用蒸馏水从底部冲洗探针直到出现 4-5 条水柱。
- 7) 对系统进行清洗程序，除去管路中的气泡与阻塞物：
- 8) 若要去掉试管中的阻塞物：单击 **Backflush**（逆流清洗），然后单击 **OK** 确定您想要逆流清洗系统。

- 9) 若要去除标本管和试管中的气泡:
- 10) 1. 在“Maintenance”标签上, 单击 Eject/Retract (弹出/ 退回)。
- 11) 2. 打开一个确认对话框提示您将溶液放到储液器中。
- 12) 3. 将 70%的异丙醇或 70%的乙醇放到储液器中。
- 13) 4. 单击 OK (确定)。 滴定盘托盘退后, 然后系统开始进行 Wash 程序。
- 14) 运行 3 次 Backflush, 2 次 Alcohol Flush 和 3 次 Wash 程序后, 再次进行校准。
- 15) 如果执行以上操作后, 系统校准仍然未通过, 请与 Merck Millipore 技术支持联系: 400-889-1988

六、Luminex 200 仪器的维护

日常维护

1. 开机前检查鞘液和废液液面。
(*以下 2-6 步操作, 也可以根据 xPONENT 软件自带的 Daily Startup Routine 自动完成。)
2. 系统开启或开启后闲置 4 小时以上, 需要进行 Warmup。
3. 预热完毕, 进入 Maintenance 界面, 点击 Prime。
4. 弹出 XYP 板架, 在加液槽中添加 1.2ml 的 70%异丙醇或者 70%乙醇, 收回板架。
5. Maintenance 界面下点击 Alcohol Flush。
6. 在加液槽或者对应的孔板中加入去离子水, 点击 Wash, 完成清洗操作 2 次。
7. 如果需要, 调整探针高度。
(*每次移动探针后, 或者更换不同型号的实验孔板时, 需要重新调整探针。)
8. 如果需要, 对仪器进行校准。
(仪器的正常校准每月进行一次。)
9. 对实验孔板进行读数分析。
(*以下 10-12 步操作, 也可以根据 xPONENT 软件自带的 Daily Shutdown Routine 自动完成。)
10. 实验结束后, 加样槽中加入 10%或者 20%的自制漂白液清洁系统, Maintenance 界面下点击 Sanitize。
11. 在对应孔板或加样槽中加入去离子水, Maintenance 界面下点击 Wash, 清洗系统 2 次。
12. 在对应孔板或加样槽中加入去离子水, Maintenance 界面下点击 Soak, 浸泡探针。
13. 退出软件, 关闭系统。

每周维护

仪器检查

1. 打开 Luminex 200 Analyzer 的中门和左门，观察是否有漏液，腐蚀，和其它不正常的现象。
2. 检测所有的管道连接。
3. 检查 Luminex XYP 仪器的进气过滤器是否积累灰尘。
4. 检查 SD 系统和连接是否漏液。如果观察到漏液，关闭系统并联系 Millipore 公司。

自我诊断

1. 在 Maintenance 界面，点击“Self Test”，系统会进行自我诊断测试。
2. 自我诊断结果会显示在 Diagnostic 界面。
3. 系统自我诊断时会关闭激光，所以诊断完成后需要再次预热机器。

清洁探针

1. 打开探针的防护盖。
2. 旋松探针的螺丝。
3. 探针向上推，从样本臂上取出。
4. 用 10ml 的注射器或者超声水浴清洁探针。如果使用超声水浴，将探针置于超声水浴底部 2-5min。
如果用注射器，用蒸馏水从底部冲洗探针。
5. 安装好探针，并调整好高度。每次移动探针后都要重新调整探针高度。
6. 在加样槽中加入 70% 异丙醇或者 70% 乙醇，Maintenance 界面运行“Alcohol Flush”操作。

冲洗系统

1. Maintenance 界面运行 3 次 Back Flush
2. Maintenance 界面运行 3 次 drain
3. 在加样槽中加入 70% 乙醇或 70% 异丙醇，Maintenance 界面运行 2 次 Alcohol Flush
4. 在加样槽或者 96 孔板中加入蒸馏水，Maintenance 界面运行运行 wash 3 次。

Merck Millipore 技术服务热线：400-889-1988

技术支持邮箱：asiatechserv@merckgroup.com