

# LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye

用于 PA 800 Plus 制药分析系统  
应用指南

---

本文件供已购买 SCIEX 设备的客户在操作此 SCIEX 设备时使用。本文件受版权保护，除非 SCIEX 书面授权，否则严禁对本文件或本文件任何部分进行任何形式的复制。

本文中介绍的软件依据许可协议提供。除许可证协议中特别准许的情况外，在任何媒介上复制、修改或传播本软件均为违法行为。此外，许可协议禁止出于任何目的对本软件进行分解、逆向工程或反编译。质保条款见文中所述。

本文件的部分内容可能涉及到其他制造商和/或其产品，其中可能有一些部件的名称属于各自所有者的注册商标和/或起到商标的作用。这些内容的使用仅仅是为了表明这些制造商的产品由 SCIEX 提供以用于整合到 SCIEX 的设备中，并不意味 SCIEX 有权和/或许可来使用或允许他人使用这些制造商的产品和/或允许他人将制造商产品名称作为商标来进行使用。

SCIEX 的质量保证仅限于在销售或为其产品发放许可证时所提供的明确保证，而且是 SCIEX 的唯一且独有的表述、保证和义务。SCIEX 不作任何其他形式的明确或隐含的质量保证，包括但不限于特定目的的适销性或适用性的保证，不论是法规或法律所规定、还是源于由贸易洽谈或商业惯例，对所有这些要求均明确免责，概不承担任何责任或相关后果，包括由于购买者的使用或由此引起的任何不良情况所造成的间接或从属损害。

仅供研究使用。请勿用于诊断过程。

本文提及的商标和/或注册商标，包括相关标志，是 AB Sciex Pte. Ltd. 或各自所有者在美国和/或某些其他国家的财产。

AB SCIEX™ 的使用经过许可。

© 2020 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.



爱博才思有限公司 AB Sciex Pte. Ltd.  
Blk33, #04-06 Marsiling Industrial Estate Road 3  
Woodlands Central Industrial Estate, Singapore 739256

# 目录

---

LIFluor™ Enhance dsDNA	
1000 Dye 试剂盒.....	5
安全性.....	5
预期用途.....	5
所需设备和材料.....	5
储存条件.....	6
客户提供的设备和用品.....	6
所需检测器.....	7
所需卡盒或毛细管.....	7
方法.....	7
初始条件.....	7
LIF 检测器初始条件.....	8
时间程序.....	9
制备试剂和储备溶液.....	10
制备 dsDNA 1000 凝胶缓冲剂.....	10
制备样本.....	11
制备测试混合物.....	11
制备样本.....	11
准备 PA 800 Plus 系统.....	11
安装 LIF 检测器.....	12
清洁接口块.....	12
安装毛细管.....	12
安装卡盒并校准检测器.....	12
装载缓冲剂托盘.....	13
装载样本托盘.....	14
运行样本.....	16
创建序列并开始运行.....	16
废物处理.....	17
储存卡盒.....	17
卡盒储存时间不超过 48 小时.....	17
卡盒储存时间超过 48 小时.....	17
储存后准备卡盒.....	18
分析结果.....	18
分析测试混合物的数据.....	18
推荐的分离方法进样.....	18
获得最佳结果的提示.....	19
DNA 故障排除应用指南.....	19
A 有害物质信息.....	22
联系我们.....	23
客户培训.....	23
在线学习中心.....	23
采购耗材.....	23

## 目录

---

SCIEX 支持.....	23
网络安全.....	23
文档.....	23

# LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 试剂盒

本文档提供了使用 LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 试剂盒进行样本制备的说明。它还提供了使用 32 Karat™ 软件进行数据采集和数据分析的说明。

LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 包含一瓶与 dsDNA 1000 试剂盒共用的荧光 DNA 结合染料。瓶中包含 500 µg 染料，溶解在 500 µL 甲醇中。在与激光诱导荧光 (LIF) 检测法共用时，DNA 碎片的 CE 分析检测限明显升高。

注释： 请参阅《系统概要指南》获取系统安全使用的说明。

## 安全性

关于妥善处理材料和试剂的信息，请参阅可从 [sciex.com/tech-regulatory](https://www.sciex.com/tech-regulatory) 获得的安全数据表 (SDS)。始终遵循标准实验室安全规范。关于有害物质信息，请参阅[有害物质信息](#)。

## 预期用途

LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 仅供实验室使用。

## 所需设备和材料

注释： 对于具有重新订购产品号的组分，有时重新订购数量与试剂盒中的数量不同。

表 1 LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye (PN 477409)

组分	数量	重新订购产品号
荧光 DNA 增补染料，500 µg 溶解于 500 µL 甲醇中	1	477409

表 2 来自 SCIEX 的其他用品

组分	数量	产品号
PCR 微型瓶，200 µL	100	144709
Nano 瓶	100	5043467

表 2 来自 SCIEX 的其他用品 (续)

组分	数量	产品号
通用瓶盖, 蓝色	100	A62250
通用瓶	100	A62251
毛细管卡盒, 空	1	144738
卡盒安装工具包	1	144645
dsDNA 1000 试剂盒	1	477410
LIF Performance Test Mix	1	726022
488 nm 陷波滤光片	1	144941
LIF 卡盒小孔塞子组件	1	721125
LIF 卡盒导针组件	1	721126
520 nm 发射滤光片	1	144940

## 储存条件

- LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 瓶应储存在  $-35^{\circ}\text{C}$  至  $-15^{\circ}\text{C}$  条件下。

注释: LIFluor™ Enhance Dye 对光敏感。不使用时请勿暴露于光线下。可使用铝箔盖上瓶子以减少曝光。

注释: 未使用时, 务必将 LIFluor™ Enhance Dye 瓶盖紧。如果将瓶敞开放置, 甲醇将会蒸发, 从而提高了染料的浓度。

注释: LIFluor™ Enhance Dye 在室温下存放 10 小时后可能出现变质。

## 客户提供的设备和用品

- 无粉手套, 推荐氯丁橡胶或丁腈手套
- 护目镜
- 实验室外套
- 漩涡混合器
- 移液器和相应的吸头
- 双去离子 (DDI) 水 (MS 级水, 通过  $0.2\ \mu\text{m}$  滤膜过滤, 阻抗高于  $18\ \text{M}\Omega$ )
- 封口膜
- 磁性搅拌板和搅拌棒

- 容量移液管，20 mL
- 用于输送 1 µL 至 100 µL 体积的微量吸管
- 注射器滤膜，0.45 µm 孔径
- Tris-EDTA 缓冲剂，10 mM Tris-HCl，1 mM EDTA 二钠，pH 8.0 (Sigma)
- 分析天平

## 所需检测器

需要激发波长为 488 nm 的激光诱导荧光 (LIF) 检测器和 520 nm 发射滤波片。

## 所需卡盒或毛细管

- 毛细管卡盒 (PN 144738)
- DNA 毛细管，65 cm，内径 100 µm (PN 477477)

## 方法

本指南提供了用于分离随试剂盒提供的测试混合物的方法。

LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 试剂盒需要采用下列方法：调节方法、分离方法和关闭方法。请参阅[初始条件](#)、[LIF 检测器初始条件](#)和[时间程序](#)以创建方法。

由于此试剂盒可用于众多其他应用，因此可使用此处所述的方法作为起点，开发适合相关应用的方法。请参阅 SCIEX 网站上的技术说明，或联系 SCIEX 现场应用科学家以获得具体建议或支持。

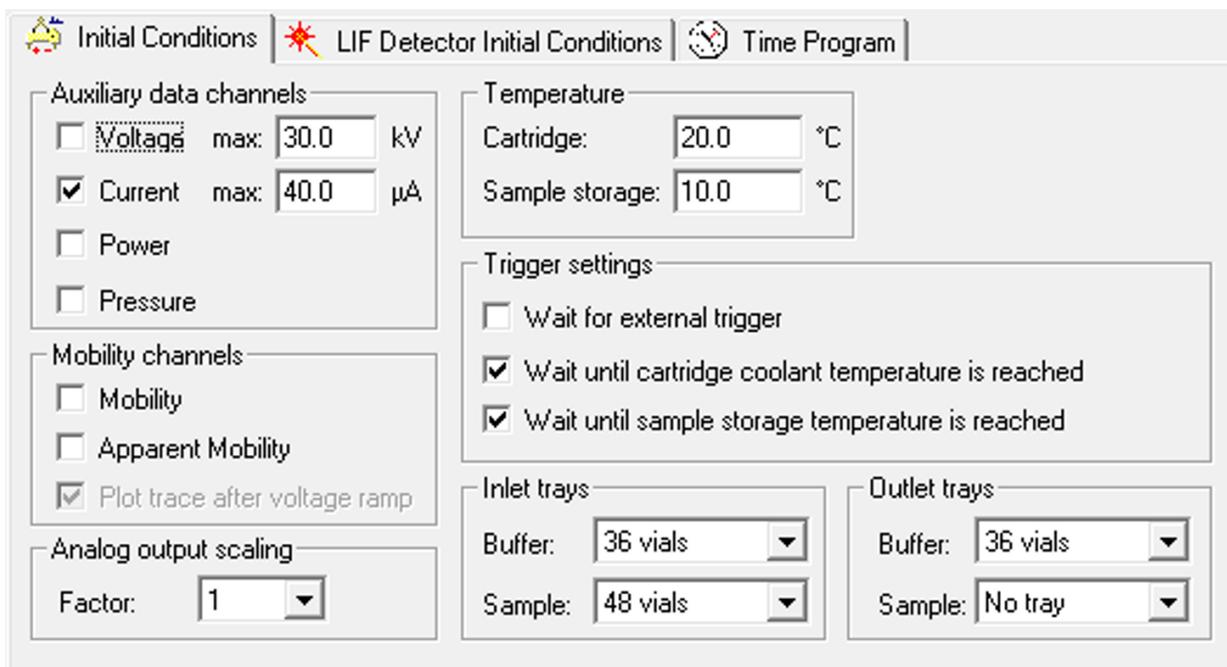
## 初始条件

---

注释：所有方法的 Initial Conditions 和 LIF Detector Initial Conditions 选项卡上的值都相同。

---

图 1 LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 试剂盒方法的 Initial Conditions 选项卡



## LIF 检测器初始条件

注释：所有方法的 Initial Conditions 和 LIF Detector Initial Conditions 选项卡上的值都相同。

---

图 2 LIFluor™ Enhance dsDNA 1000 Dye 试剂盒方法的 LIF Detector Initial Conditions 选项卡

The screenshot displays the 'LIF Detector Initial Conditions' tab in a software interface. It is divided into two main sections for 'Electropherogram channel 1' and 'Electropherogram channel 2'. Channel 1 has 'Acquisition enabled' checked, a dynamic range of 100 RFU, 'Normal' filter settings, 'Direct' signal, and laser settings of 488 nm excitation and 520 nm emission. Channel 2 has 'Acquisition enabled' unchecked, a dynamic range of 100 RFU, 'Normal' filter settings, 'Direct' signal, and laser settings of 635 nm excitation and 675 nm emission. Both channels share a 'Data rate' of 4 Hz and 'Relay 1' and 'Relay 2' are both set to 'Off'.

## 时间程序

注释： 每种方法的时间程序各不相同。

图 3 调节方法的 Time Program 选项卡

	Time (min)	Event	Value	Duration	Inlet vial	Outlet vial	Summary	Comments
1		Rinse - Pressure	20.0 psi	10.00 min	BI:B6	BO:B6	forward	Filling with dsDNA gel
2		Wait		0.00 min	BI:D6	BO:D6		ddH2O dip
3	0.00	Separate - Voltage	5.0 KV	10.00 min	BI:C6	BO:C6	5.00 Min ramp, reverse polarity	
4	10.01	End						
5								

图 4 dsDNA 1000 测试混合物方法的 Time Program 选项卡

Time (min)	Event	Value	Duration	Inlet vial	Outlet vial	Summary	Comments
1	Rinse - Pressure	20.0 psi	3.00 min	BI:B1	BO:B1	forward, In / Out vial inc 8	Filling with dsDNA gel- Increment every 8 runs
2	Wait		0.00 min	BI:D1	BO:D1	In / Out vial inc 8	Water dip to clean capillary tip- Increment every 8 runs
3	Inject - Voltage	1.0 KV	2.0 sec	SI:A1	BO:A6	Override, reverse polarity	Sample injection with 1ml dsDNA gel in outlet vial
4	Wait		0.00 min	BI:E1	BO:E1	In / Out vial inc 8	Water dip to clean capillary tip- Increment every 8 runs
5	Separate - Voltag	7.8 KV	25.00 min	BI:C1	BO:C1	0.17 Min ramp, reverse polarity, both, In / Out vial inc 8	Separation in dsDNA gel- Increment every 8 runs with 20psi pressure on both ends
6	Autozero						
7	End						
8							

图 5 关闭方法的 Time Program 选项卡

Time (min)	Event	Value	Duration	Inlet vial	Outlet vial	Summary	Comments
1	Rinse - Pressure	20.0 psi	3.00 min	BI:E6	BO:E6	forward	Filling with dsDNA gel
2	Wait		0.00 min	BI:D6	BO:D6		Water dip
3	Separate - Voltag	5.0 KV	10.00 min	BI:C6	BO:C6	5.00 Min ramp, reverse polarity	
4	Wait		0.00 min	BI:D6	BO:D6		Water dip
5	End						
6							

## 制备试剂和储备溶液

### 制备 dsDNA 1000 凝胶缓冲剂

- 向 dsDNA 1000 Gel Buffer 瓶中添加 20.0 mL DDI 水。
- 使用磁力搅拌棒和搅拌板搅拌溶液，直到 dsDNA 1000 Gel Buffer 完全溶解。  
使用比 dsDNA 1000 Gel Buffer 瓶的直径略短的搅拌棒以更有效地搅拌。  
冻干凝胶完全溶解可能需要 24 小时。
- 即将使用凝胶缓冲剂之前，使用 0.45 μm 滤膜进行过滤，然后进行超声波处理 1 分钟以除去所有小气泡。  
储存在 2 °C 至 8 °C 条件下时，再水化的 dsDNA 1000 Gel Buffer 可保存 30 天。
- 向 20 mL 再水化且经过滤的凝胶缓冲剂中添加 15.0 μL LIFluor™ Enhance Dye，然后混合均匀。  
12 mL 凝胶缓冲剂足够完成调节、八次进样和关闭。

**小心：** 潜在的数据丢失。添加了 LIFluor™ Enhance Dye 后切勿过滤凝胶缓冲剂。

**注释：** 凝胶缓冲剂中的 LIFluor™ Enhance Dye 浓度已经过优化，可使 10 μg/mL DNA 样本达到饱和。但是，对于 DNA 浓度低 (<1 μg/mL) 的样本，应当减少向再水化凝胶缓冲剂瓶中添加的 LIFluor™ Enhance Dye (<10 μL)。

---

注释： LIFluor™ Enhance Dye 对光敏感。不使用时请勿暴露于光线下。可使用铝箔盖上瓶子以减少曝光。

---

注释： 未使用时，务必将 LIFluor™ Enhance Dye 瓶盖紧。如果将瓶敞开放置，甲醇将会蒸发，从而提高了染料的浓度。

---

注释： LIFluor™ Enhance Dye 在室温下存放 10 小时后可能出现变质。

---

小心： 潜在的数据丢失。切勿加热 dsDNA 1000 Gel Buffer。加热凝胶缓冲剂可能会导致分离效果不佳。

---

## 制备样本

### 制备测试混合物

1. 向 dsDNA 1000 Test Mix 瓶中添加 1 mL 的 DDI 水，然后使用漩涡混合器混合均匀。
2. 将 100  $\mu$ L 复溶 dsDNA 1000 Test Mix 转移到 PCR 微型瓶中。向微型瓶中的 100  $\mu$ L dsDNA 1000 Test Mix 添加 1  $\mu$ L LIF Performance Test Mix 作为标记物，然后混合均匀。
3. 将 PCR 微型瓶放进通用瓶。用蓝色盖帽密封瓶子。
4. 从剩余的复溶 dsDNA 1000 Test Mix 中，将 100  $\mu$ L 的等份转移到其他瓶中。使用之前，按照每 100  $\mu$ L dsDNA 1000 Test Mix 1  $\mu$ L 的比例添加 LIF Performance Test Mix。
5. 不使用时，将复溶测试混合物储存在  $-35^{\circ}\text{C}$  至  $-15^{\circ}\text{C}$  环境中。存储在室温下，复溶测试混合物将会降解。

### 制备样本

1. 用 DDI 水或 Tris-EDTA 缓冲剂将 DNA 样本稀释到大约 10 ng/ $\mu$ L 的 DNA 浓度。
2. 向 100  $\mu$ L 稀释后的 DNA 样本中添加 1  $\mu$ L LIF Performance Test Mix，然后充分混合。LIF Performance Test Mix 充当标记物。
3. 将 100  $\mu$ L 样本转移到 PCR 微型瓶中进行分析。  
如果可用样本量太少，将 5 至 10  $\mu$ L 样本转移到 Nano 瓶中进行分析。

## 准备 PA 800 Plus 系统

本节描述了准备 PA 800 Plus 系统以采集数据的步骤。

本节所述程序假定系统已正确安装并初始化。

## 安装 LIF 检测器

1. 关闭 PA 800 Plus 系统，然后安装 LIF 检测器。请参阅《系统维护指南》。
2. 打开系统。
3. 开启激光，使灯预热至少 30 分钟。

## 清洁接口块

---

**小心：** 潜在的系统损坏。禁止凝胶累积在电极、打开的把手、毛细管端和接口块上。凝胶累积可能造成毛细管损坏、电极弯曲、进样瓶堵塞或进样缺失。

---

每次使用后清洁电极、打开把手、毛细管端和接口块，或在更换化学物质时清洁。详细说明请参阅《系统维护指南》。

凝胶缓冲剂非常粘稠，如不定期彻底清洁会积聚在系统中。

## 安装毛细管

---

**小心：** 潜在的系统损坏。切勿使毛细管脱水。在修剪毛细管末端后 5 到 10 分钟内，毛细管内的涂层开始脱水。

---

---

**小心：** 潜在的系统损坏。在安装到卡盒中之前，切勿将毛细管剪切到其最终长度。

---

- 使用毛细管卡盒安装说明将 DNA 毛细管安装到毛细管卡盒中。  
推荐的毛细管至窗口长度为 30 cm，总长度为 40.2 cm。使用 LIF 小孔。如果 DNA 样本大于 2 kb，可以使用总长度更大的毛细管，例如 50.2 cm，至窗口的长度为 40 cm。  
有关分离更长 DNA 样本的详细信息，请参阅 SCIEX 网站上的技术说明，或联系 SCIEX 现场应用科学家。  
遵守对毛细管卡盒安装说明的这些修改以尽可能减少毛细管涂层受损。
  - a. 向两个通用瓶中注入 1.5 mL DDI 水，然后用蓝色盖帽将其盖好。
  - b. 切掉毛细管入口侧的端盖，然后将毛细管安装在卡盒中。将毛细管插入卡盒后，从出口侧切掉端盖，完成卡盒组装。
  - c. 将毛细管末端修剪到推荐的长度，然后将毛细管两端都浸入注有 DDI 水的瓶中。在卡盒组装过程中，切勿使毛细管末端暴露在空气中的时间超过 5 到 10 分钟。

## 安装卡盒并校准检测器

---

**注释：** 为了确保分析结果始终一致，我们强烈建议每次将其安装到 PA 800 Plus 系统中时校准检测器。更换卡盒中的毛细管或安装了不同的卡盒后也应校准检测器。

---

1. 从瓶中取出卡盒。

2. 在 PA 800 Plus 系统中安装卡盒。
3. 校准检测器。

使用 32 Karat™ 软件中 Instrument Configuration 对话框的 Calibration 向导。详细说明请参阅《系统维护指南》。在 Calibration 向导第二步，使用下表中的值。

表 3 校准参数

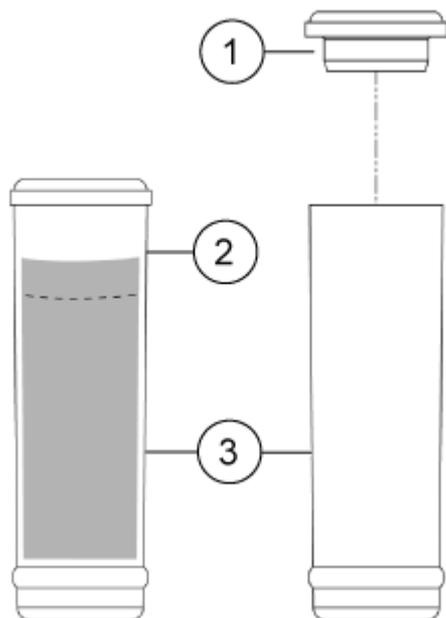
检测器通道	1
目标 RFU	62
毛细管大小:	
内径	100 $\mu\text{m}$
总长度	40 cm 或 50 cm, 取决于毛细管的长度

## 装载缓冲剂托盘

**小心：** 潜在的系统损坏。向任何瓶中加入的液体量切勿超过 1.8 mL。另外，切勿使废液瓶中汇集的液体超过 1.8 mL。如果瓶中的液体超过 1.8 mL，则可能会损坏压力系统。

1. 根据要运行的样本数量，加注适当数量的瓶，然后盖好它们的盖子。请参阅图 7。

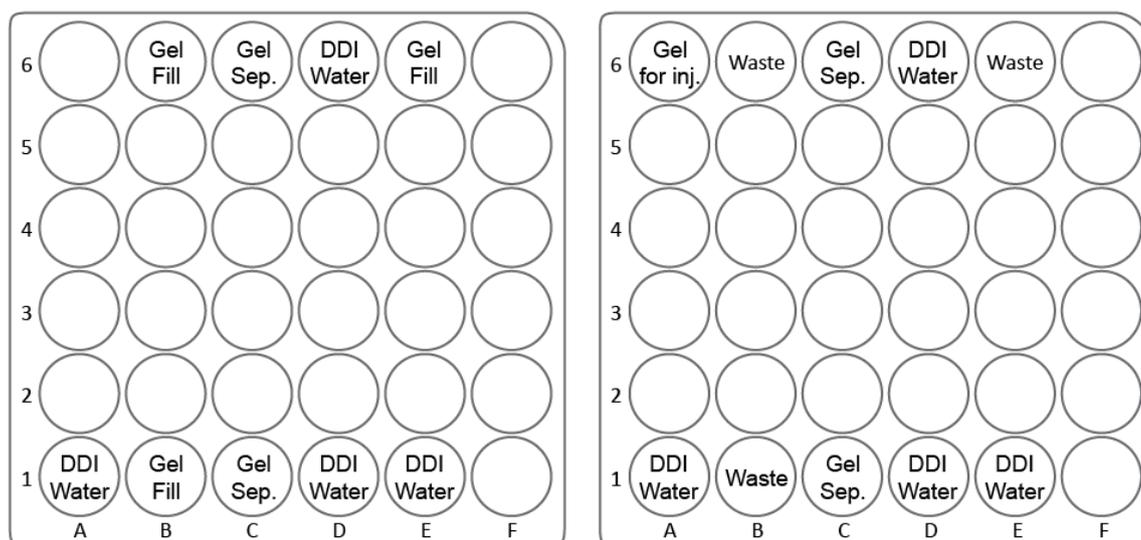
图 6 通用瓶和盖帽设置



项目	描述
1	通用瓶盖
2	最大加注线
3	通用瓶

2. 按照下图所示，将瓶放进缓冲剂托盘中。每行足够运行八次。第 6 行不递增。

图 7 左侧的缓冲剂入口托盘 (BI) 和右侧的缓冲剂出口托盘 (BO)



- DDI H<sub>2</sub>O: 1.5 mL DDI 水
- 凝胶填充: 1.5 mL dsDNA 1000 Gel Buffer, 含有 LIFluor™ Enhance Dye
- 凝胶分离: 1.5 mL dsDNA 1000 Gel Buffer, 含有 LIFluor™ Enhance Dye
- 凝胶进样: 1 mL dsDNA 1000 Gel Buffer, 含有 LIFluor™ Enhance Dye
- 废液: 1 mL DDI 水

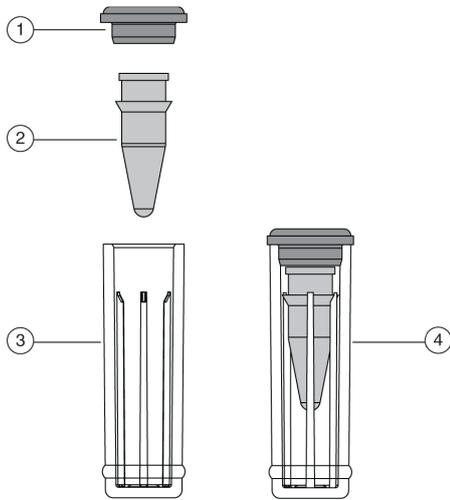
注释: 在本应用中, 所有进样瓶和盖帽按设计可用于最多八次运行。切勿重复使用盖帽, 因为可能被干燥的凝胶和其他化学品污染。

## 装载样本托盘

1. 制备样本。
  - 对于 PCR 微型瓶中的样本, 将 PCR 微型瓶放在通用瓶中, 然后用瓶盖将瓶盖好。请参阅图 8。

- 对于 Nano 瓶中的样本，用瓶盖将瓶盖好。

图 8 通用瓶中的 PCR 微型瓶

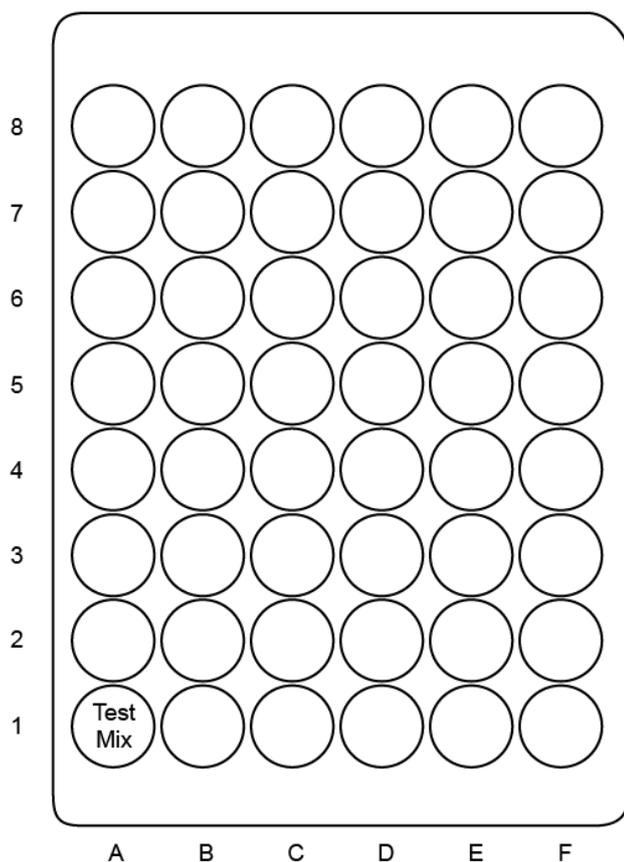


项目	描述
1	通用瓶盖
2	PCR 微型瓶
3	通用瓶
4	通用瓶内的微型瓶

2. 将样本瓶装载到样本入口托盘。

要运行样本，将其放入样本托盘，从位置 A1 开始，接下来先填充所有 A 孔，然后再填充任何其他孔。

图 9 样本入口托盘 (SI)



## 运行样本

### 创建序列并开始运行

注释： 下面的说明假定用户熟悉如何使用 32 Karat™ 软件创建和运行序列。如需详细说明，请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统方法开发指南》。

1. 打开 32 Karat™ 软件。
2. 在 32 Karat™ 软件窗口中，选择配有 LIF 检测器的仪器或创建新仪器，然后打开该仪器。
3. 要仅运行测试混合物，请创建包含三个行的序列：
  - 第 1 行 — 调节方法
  - 第 2 行 — 分离方法

- 第 3 行 — 关闭方法
4. 要运行附加样本，在每个样本的调节方法后添加额外的行。根据要运行的样本数量，在缓冲剂托盘中加注足够数量的瓶。每个缓冲剂瓶运行五个样本。
  5. 确保 LIF 检测器激光已开启，样本和缓冲剂托盘已装载，然后单击  以打开 Run Sequence 对话框。
  6. 在对话框中进行任何必需的更改，然后单击 Start。

## 废物处理



警告！生物危害或有毒化学品危害。如果适用，在处理化学品、瓶和盖帽、残留的制备样本时，请遵照当地规定。其可能包含限用化合物和生物危害性试剂。

## 储存卡盒

### 卡盒储存时间不超过 48 小时

1. 执行关闭方法，以清洁毛细管。  
该关闭方法用 dsDNA 1000 Gel Buffer 加注毛细管。
2. 将卡盒在系统中储存最多 48 小时，并且毛细管端应浸没在装有 DDI 水的瓶中。

### 卡盒储存时间超过 48 小时

1. 执行关闭方法，以清洁毛细管。
2. 从系统上取下卡盒。
3. 将卡盒放在卡盒储存箱中，毛细管端应浸没在装有 DDI 水的瓶中。
4. 卡盒储存箱应直立储存在 2 ° C 至 8 ° C 的冰箱中。

## 储存后准备卡盒

- 如果卡盒未使用的时间超过一天，或者已长时间储存，则使用调节方法调节毛细管。

## 分析结果

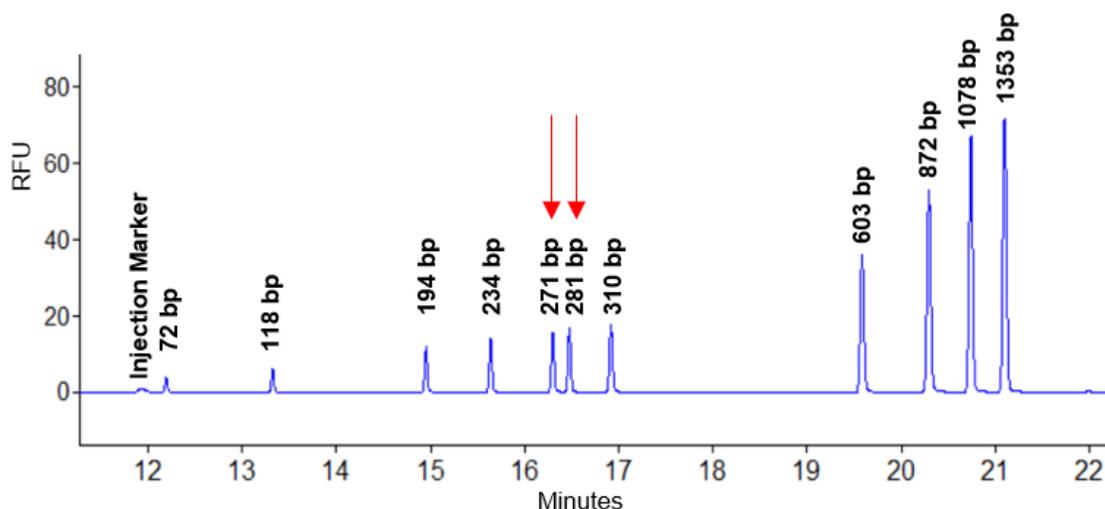
### 分析测试混合物的数据

dsDNA 1000 Test Mix包含由 11 种片段组成的 Phi-X 174 DNA Hae III 水解物。测试混合物应在 25 分钟内使用推荐的分离方法进行分离，基线分离为 271 bp 和 281 bp 碎片。请参阅图 10。

电流应相当稳定地保持在 14  $\mu$ A 到 24  $\mu$ A 之间。电流的小幅变化可能表示毛细管受到温度波动的影响，或凝胶缓冲剂中存在气泡。这可能会导致基线噪声过高、混杂尖峰或宽峰。使用之前，对凝胶缓冲剂瓶进行超声处理 5 秒以除去任何气泡。

如果 DNA 样本大于 2 kb，可以使用总长度更大的毛细管，例如 50.2 cm。修改方法以反映出更长的毛细管。有关分离更长 DNA 样本的详细信息，请参阅 SCIEX 网站上的技术说明，或联系 SCIEX 现场应用科学家。

图 10 测试混合物示例电泳图谱



### 推荐的分离方法进样

首先是电动进样，按照分离方法中所示在 1 kV 下进行 2 秒。如果需要，进样时间可以加长到 5 秒。

或者，对于盐浓度较高的样本，首先使用压力进样，在 0.5 psi 下进行 10 秒。如果需要，进样时间可以加长到 20 秒。

## 获得最佳结果的提示

- 当使用不同染料浓度时，迁移时间可能会发生变化。
  - 如果使用了超过 15  $\mu\text{L}$  的 LIFluor™ Enhance Dye，则 dsDNA 碎片的迁移时间可能增加。
  - 如果使用的 LIFluor™ Enhance Dye 不到 15  $\mu\text{L}$ ，dsDNA 碎片会快速迁移。例如，如果使用 2  $\mu\text{L}$  的 LIFluor™ Enhance Dye，则 72 bp 碎片在 LIF Performance Test Mix 之前迁移。
  - 如果任何 dsDNA 峰后出现负基线扰乱，则凝胶缓冲剂中的 LIFluor™ Enhance Dye 不足以使所有 dsDNA 染色。减少进样量或增加凝胶缓冲剂中的 LIFluor™ Enhance Dye 用量可消除这种伪影。
- 如果 LIFluor™ Enhance Dye 直接添加到 dsDNA 样本中，则可能会出现极强的峰拖尾。只能将 LIFluor™ Enhance Dye 添加到分离凝胶缓冲剂。
- 全程监控电流。平均电流的变化或电流的波动可能表示离子强度变化、凝胶缓冲剂降解或形成了气泡。这可能会导致基线噪声过高、混杂尖峰或宽峰。

## DNA 故障排除应用指南

表 4 LIFluor 故障排除

症状	可能的原因	纠正措施
低电流	毛细管堵塞。	任选： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用 DDI 水在 20 psi 的压力下冲洗毛细管 10 分钟以除去凝胶缓冲剂，然后使用调节方法调节毛细管。</li> <li>• 更换毛细管。请参阅<a href="#">安装毛细管</a>。</li> </ul>
宽峰或迁移时间变化	1. 电极上的凝胶变干。 2. 凝胶缓冲剂或测试混合物性能下降。	1. 清洁电极、毛细管末端和杆臂。请参阅 <a href="#">清洁接口块</a> 。 2. 根据需要更换凝胶缓冲剂或测试混合物。

表 4 LIFluor 故障排除 (续)

症状	可能的原因	纠正措施
无峰	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 毛细管堵塞。</li> <li>2. 毛细管窗口或尖端破裂。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 任选： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 用 DDI 水在 20 psi 的压力下冲洗毛细管 10 分钟 以除去凝胶缓冲剂，然后使用调节方法调节毛细管。</li> <li>• 更换毛细管。请参阅<a href="#">安装毛细管</a>。</li> </ul> </li> <li>2. 更换毛细管。请参阅<a href="#">安装毛细管</a>。</li> </ol>
电泳图谱中有尖峰	凝胶缓冲剂中有气泡。	确保复溶缓冲剂处于室温条件下。使用之前对凝胶缓冲剂进行除气。对凝胶缓冲剂瓶进行超声波处理 5 秒以除去气泡。
基线噪声过高	凝胶缓冲剂中有微粒。	使用 0.45 μm 孔径的滤膜过滤凝胶缓冲剂以除去微粒。超声波处理 5 秒以除去气泡。
峰高降低	染料降解。	制备新鲜 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液。防止 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液受到光照。
迁移时间变化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 染料降解。</li> <li>2. LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液非均质。</li> <li>3. LIFluor™ Enhance Dye 染料蒸发。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制备新鲜 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液。防止 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液受到光照。</li> <li>2. 确保 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液已混合均匀。</li> <li>3. 制备新鲜 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液。防止 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液受到光照。</li> </ol>

表 4 LIFluor 故障排除 (续)

症状	可能的原因	纠正措施
电流变化	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 染料降解。</li> <li>2. 电极脏污。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制备新鲜 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液。防止 LIFluor™ Enhance Dye 染料-凝胶溶液受到光照。</li> <li>2. 清洁电极和杆臂。请参阅 <a href="#">清洁接口块</a>。</li> </ol>
峰信号过低	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 样本浓度过低。</li> <li>2. 染料浓度过高。</li> <li>3. 毛细管窗口未对准检测器。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 升高进样体积。</li> <li>2. 减少向用于稀释样本的凝胶添加的染料量。</li> <li>3. 检查卡盒，确保毛细管窗口正确地对准卡盒。</li> </ol>
峰信号过高，且峰分辨率不佳	样本浓度过高。	稀释样本或减少进样量。降低进样量可同时提高分辨率和峰效率。

必须注意以下信息并采取相关安全措施。更多信息请参阅相应的安全数据表。这些信息可应请求提供，或者通过我们的网站 [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory) 下载。

根据 HCS 2012 的危险等级分类。

## LIFluor Enhance Dye 染料



危险！ 极易燃液体和蒸气。吞咽有毒。皮肤接触有毒。吸入有毒。导致器官损伤。

## 其他试剂

对于从其他供应商处获得的试剂，使用之前请阅读该供应商提供的《安全数据表》。

# 联系我们

---

## 客户培训

- 北美地区: [NA.CustomerTraining@sciex.com](mailto:NA.CustomerTraining@sciex.com)
- 欧洲: [Europe.CustomerTraining@sciex.com](mailto:Europe.CustomerTraining@sciex.com)
- • 在欧盟与北美之外请访问 [sciex.com/education](http://sciex.com/education)

## 在线学习中心

- [SCIEX University™](#)

## 采购耗材

在 [store.sciex.com](http://store.sciex.com) 上在线重新订购 SCIEX 耗材。要建立订单，使用报价、订单确认或发货单中的帐号。SCIEX 在线商店目前仅限美国、英国和德国可用，但是未来将扩大至其他国家。对于其他国家的客户，请联系当地的 SCIEX 代表。

## SCIEX 支持

SCIEX 及其代表在全球范围内设有经过系统培训的服务和技术专家。他们可以解答系统问题或可能出现的任何技术问题。详情请访问 SCIEX 网站 [sciex.com](http://sciex.com) 或通过下述方式之一联系我们：

- [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)
- [sciex.com/request-support](http://sciex.com/request-support)

## 网络安全

有关 SCIEX 产品的最新网络安全指南，请访问 [sciex.com/productsecurity](http://sciex.com/productsecurity)。

## 文档

本版本的文档取代本文档的所有先前版本。

## 联系我们

---

要查看本文档的电子版本，需要 Adobe Acrobat Reader。要下载最新版本，请转到 <https://get.adobe.com/reader>。

要查找软件产品文档，请参阅软件随附的版本发布说明或软件安装指南。

要查找硬件产品文档，请参阅系统或组件随附的客户参考 DVD。

最新版本的文档可从 SCIEX 网站上获得，网址：[sciex.com/customer-documents](http://sciex.com/customer-documents)。

---

注释： 如需免费获取本文档的印刷版本，请联系 [sciex.com/contact-us](http://sciex.com/contact-us)。

---