

# PA 800 Plus Empower™ Driver

用户指南



---

本文件供已购买 SCIEEX 设备的客户在操作此 SCIEEX 设备时使用。本文件受版权保护，除非 SCIEEX 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 SCIEEX 提供以用于整合到 SCIEEX 的设备中，并不意味 SCIEEX 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。

SCIEEX 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 SCIEEX 的唯一且独有的表述、保证和义务。SCIEEX 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 SCIEEX™ 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

---

1 介绍.....	4
相关文档.....	4
面向 32 Karat™ 软件用户的 Empower™ 软件术语.....	4
PA 800 Plus Empower™ Driver 许可.....	5
2 直接控制.....	6
直接控制窗格中的仪器状态.....	6
直接控制窗格中的参数和按钮.....	9
3 创建仪器方法.....	12
仪器方法的通用参数.....	15
仪器方法的检测器参数.....	16
关于过滤器参数.....	20
向仪器方法的时间程序添加事件.....	20
4 定义缓冲剂托盘和样品托盘.....	22
5 系统维护.....	25
更换检测器.....	25
查看氘灯质谱和强度.....	26
更换氘灯.....	28
校正 PDA 检测器.....	31
校正 LIF 检测器.....	32
6 故障排除.....	37
A 时间程序事件.....	38
时间程序事件的参数.....	45
关于压力和真空事件的持续时间.....	46
关于托盘位置.....	47
关于样品瓶递增.....	48
B 孔板定义文件.....	49
PA800Plus 样品托盘孔板定义文件.....	50
PA800Plus 96 孔样品托盘孔板定义文件.....	51
PA800Plus 缓冲剂托盘孔板定义文件.....	52
C 熟悉主题.....	53
联系我们.....	54
客户培训.....	54
在线学习中心.....	54
采购耗材.....	54
SCIEX 支持.....	54
网络安全.....	54
文档.....	54

本文档提供了将 Waters Empower™ 软件用于 PA 800 Plus 系统的说明。PA 800 Plus Empower™ Driver 与 Empower™ 软件必须安装在同一台计算机上。请参阅 PA 800 Plus Empower™ Driver 发行说明以获得安装说明。

本文档包含用于校正 PA 800 Plus 系统中的检测器的说明。此外，还提供了使用 Empower™ 软件直接控制 PA 800 Plus 系统的说明。

---


注释： 请参阅 系统概述指南 获取系统安全使用的说明。

---

如果安装了 LIF、PDA 或 UV 检测器，Empower™ 软件还可与 CESI 8000 Plus High Performance Separation-ESI Module 共用。

## 相关文档

本文档假定展示了 Empower™ 软件的一些知识。如需关于 Empower™ 3 (FR4) 软件的一般功能的说明：

- 请参阅软件随附的文档。
- 在 Empower 启动对话框中单击 
- 在任何 Empower™ 软件程序中单击帮助。

如需关于将 Empower™ 软件用于特定毛细管电泳应用的详细说明，请参阅下列应用指南。

- 快速聚糖标记和分析试剂盒应用指南
- 毛细管等电聚焦 (cIEF) 分析应用指南
- IgG 纯度和异质性检测试剂盒分析应用指南

如需关于 PA 800 Plus 系统的信息：

- 关于系统的一般性介绍，请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统概况指南》第 1 章。
- 关于维护系统的说明，请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统维护指南》。

## 面向 32 Karat™ 软件用户的 Empower™ 软件术语

结合使用 PA 800 Plus 系统与 32 Karat™ 软件的用户将需要熟悉 Empower™ 软件术语。

表 1-1 面向 32 Karat™ 软件用户的 Empower™ 软件术语

32 Karat™ 软件术语	Empower™ 软件同类产品	描述
32 Karat™ 软件中无同类产品	仪器方法	包含数据采集所需的系统参数的方法。参数按照通用参数、检测器参数和时间程序的类别进行分组。
	处理方法	包含数据处理参数的方法。
	报告方法	用于创建显示处理方法结果的报告的方法。
方法	方法集	仪器方法、处理方法和报告方法的组合。处理方法和报告方法是可选项。
序列	样品组方法	发送到 PA 800 Plus 系统以进行数据采集的样品和相关方法集的列表。或者，Empower™ 软件也可执行采集后数据处理并生成报告。
报告	报告	包含数据采集结果的相关信息的文件。报告还可包含生成数据的组织的相关信息。报告的布局和外观可进行定制，并保存为报告模板的一部分。
样品托盘	孔板	容纳待分析样品的托盘或 96 孔孔板。
缓冲剂托盘	孔板	容纳含有缓冲剂和冲洗液的样品瓶的托盘。
控制器	LAC/E 模块	控制 PA 800 Plus 系统的计算机。

## PA 800 Plus Empower™ Driver 许可

要使用 PA 800 Plus Empower™ Driver 采集和分析数据，必须有 USB 许可密钥。许可密钥应插入 Empower™ 软件 LAC/E 采集服务器的 USB 端口。

如果没有许可密钥，则直接控制窗格中的所有控件都将被禁用。此外，也将无法开始数据采集。如果在数据采集过程中拔下了许可密钥，将会完成当前方法集的采集，但不会再启动其他数据采集。

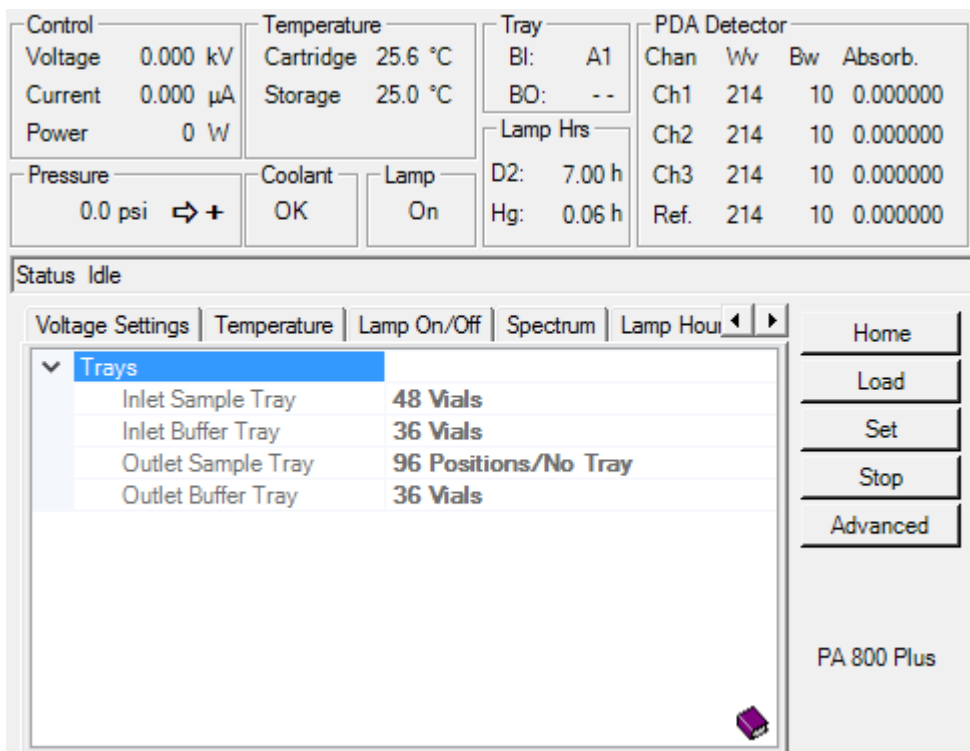
如果需要，可将许可密钥从一个 LAC/E 采集服务器拔下，然后插入其他计算机的 USB 端口。

本节介绍如何使用 Empower™ 软件中的直接控制窗格控制 PA 800 Plus 系统。

直接控制窗格中有三个区域。从上到下为：

- 仪器状态窗格：显示系统的状态。请参阅[直接控制窗格中的仪器状态](#)。
- 状态字段：显示系统的状态或系统上正在发生的任何流程。错误也使用红色文本显示在此字段中
- 参数选项卡和按钮：设置系统的参数。根据检测器类型，会显示不同的选项卡。请参阅[直接控制窗格中的参数和按钮](#)。

图 2-1 直接控制窗格（PDA 检测器）



## 直接控制窗格中的仪器状态

注释： 压力值的显示单位可为毫巴 (mbar) 或磅/平方英寸 (psi)，取决于 Empower™软件的注册表设置。默认单位为毫巴。要更改单位，请参阅 PA 800 Plus Empower™ Driver 发行说明。

图 2-2 直接控制窗格中的仪器状态（LIF 检测器）

Control		Temperature		Tray		LIF Detector	
Voltage	0.000 kV	Cartridge	24.8 °C	BI:	A1	Channels	RFU
Current	0.000 μA	Storage	25.0 °C	BO:	A1	Ch1	0.000000
Power	0.000 W			Laser Hrs		Ch2	0.000000
Pressure		Coolant	Lasers	1:	12.50 h		
0.0 psi ⇌ +		OK	Off	2:	0.00 h		

标签	描述
控制	显示电压、电流和功率。
温度	显示卡盒和样品冷却系统的温度。
托盘	显示毛细管入口和出口的位置。
LIF 检测器	显示关于 LIF 检测器的信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>通道：数据的通道，通道 1 和通道 2。</li> <li>RFU：此通道中的数据的数据的相对荧光单位。</li> </ul>
压力	显示压力或真空的方向和量级。 <ul style="list-style-type: none"> <li>⇌：正向</li> <li>⇐：反向</li> <li>+</li> <li>-：真空</li> </ul>
冷冻剂	显示冷却剂的状态，“良好”或“低”。
激光	（LIF 检测器）显示激光的状态，“开”或“关”。
激光小时数	（LIF 检测器）显示激光已开启的小时数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>1 集成 488 nm 激光的小时数。</li> <li>2 外部激光（如已安装）的小时数。</li> </ul>

图 2-3 直接控制窗格中的仪器状态（PDA 检测器）

Control		Temperature		Tray		PDA Detector			
Voltage	0.000 kV	Cartridge	25.6 °C	BI:	A1	Chan	Wv	Bw	Absorb.
Current	0.000 μA	Storage	25.0 °C	BO:	--	Ch1	214	10	0.000000
Power	0 W			Lamp Hrs		Ch2	214	10	0.000000
Pressure		Coolant	Lamp	D2:	7.00 h	Ch3	214	10	0.000000
0.0 psi ⇌ +		OK	On	Hg:	0.06 h	Ref.	214	10	0.000000

## 直接控制

注释： 关于所有检测器类型通用的项，请参阅图 2-2。

标签	描述
灯	显示灯的状态，“开”或“关”。
灯小时数	显示灯已开启的小时数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• D2: 氙灯已开启的小时数。</li> <li>• Hg: 汞灯已开启的小时数。</li> </ul>
PDA 检测器	显示关于 PDA 检测器的信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通道: 数据的通道。</li> <li>• 波长: 通道的波长，单位为 nm。</li> <li>• 带宽: 通道的带宽，单位为 nm。</li> <li>• 吸光度: 通道的吸光度。</li> </ul>

图 2-4 直接控制窗格中的仪器状态 (UV 检测器)

Control	Temperature	Tray	UV Detector
Voltage 0.000 kV	Cartridge 25.2 °C	BI: A1	Chan Wv Absorb.
Current 0.000 µA	Storage 25.0 °C	BO: A1	Ch1 0 0.000000
Power 0.000 W		Lamp Hrs	
Pressure	Coolant	Lamp	
0.0 psi ⇌ +	OK	On	
		D2: 5.50 h	
		Hg: 0.00 h	
			F

注释： 关于所有检测器类型通用的项，请参阅图 2-2。

标签	描述
灯	显示灯的状态，“开”或“关”。
灯小时数	显示灯已开启的小时数。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• D2: 氙灯已开启的小时数。</li> <li>• Hg: 仅用于显示。不用于 UV 检测器。</li> </ul>



标签	描述
UV 检测器	显示关于 UV 检测器的信息。 <ul style="list-style-type: none"> <li>通道：数据的通道。</li> <li>Wv：通道的波长，单位为 nm。</li> <li>吸光度：通道的吸光度。</li> </ul>
<b>F</b>	单击以查看过滤器信息。

图 2-5 直接控制窗格中的仪器状态 (UV 滤光器)

Control	Temperature	Tray	UV Filters
Voltage 0.000 kV	Cartridge 25.2 °C	BI: A1	F 1: --- F 6: 0
Current 0.000 µA	Storage 25.0 °C	BO: A1	F 2: 200 F 7: 0
Power 0.000 W		Lamp Hrs	F 3: 214 F 8: 0
Pressure 0.0 psi ↔ +	Coolant OK	D2: 5.50 h	F 4: 254
	Lamp Off	Hg: 0.00 h	F 5: 280

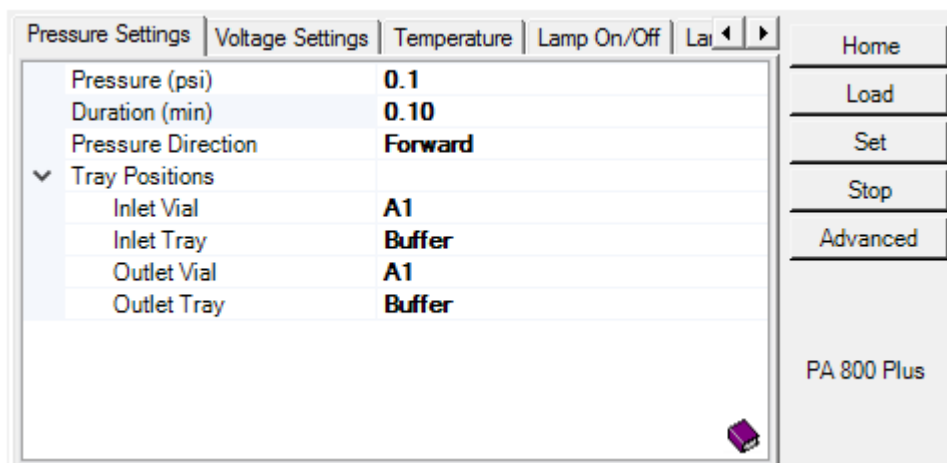
注释：关于所有检测器类型通用的项，请参阅图 2-2。

标签	描述
灯	请参阅图 2-4。
灯小时数	请参阅图 2-4。
UV 滤光器	F<x>：显示位置 <x> 中的过滤器的波长，单位为 nm。
<b>D</b>	单击以查看检测器信息。

## 直接控制窗格中的参数和按钮

注释：压力值的显示单位可为毫巴 (mbar) 或磅/平方英寸 (psi)，取决于 Empower™ 软件的注册表设置。默认单位为毫巴。要更改单位，请参阅 PA 800 Plus Empower™ Driver 发行说明。

图 2-6 直接控制窗格中的参数和按钮



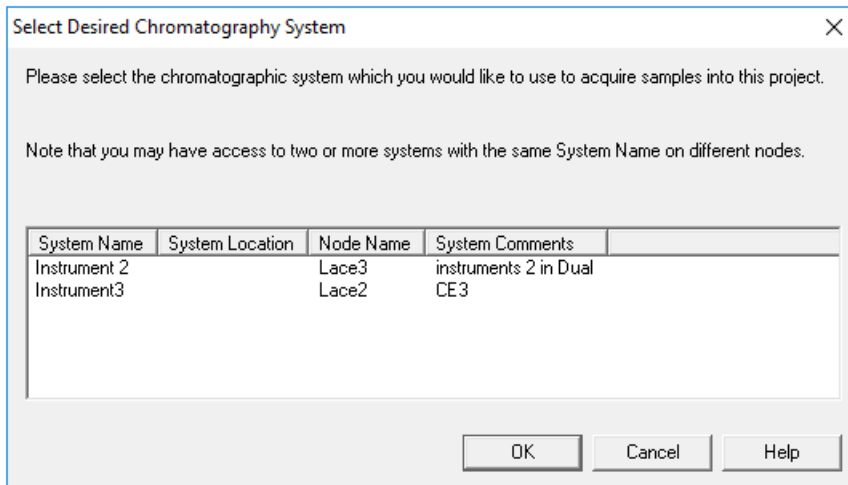
标签	描述
参数选项卡	
压力设置	设置系统的压力。
电压设置	设置系统的电压。
温度	设置毛细管和样品冷却器的温度。
灯开启/关闭	(UV 或 PDA 检测器) 开启或关闭灯。
激光开启/关闭	(LIF 检测器) 开启或关闭激光。
校正因子	(LIF 检测器) 查看校准校正系数并设置检测器校正参数。请参阅 <a href="#">校正 LIF 检测器</a> 。
UV 滤光器	(UV 检测器) 设置系统中安装的过滤器的位置和波长。
灯小时数	(UV 或 PDA 检测器) 更换灯之后, 将灯小时数设置为 0。
灯能源	(UV 检测器) 在过滤器列表中选择过滤器, 然后单击设置以查看氙灯中的二极管之间的电流, 单位为 nA。由于灯的老化, 此值随着时间的流逝下降。
托盘	查看正在使用的样品托盘和缓冲剂托盘的类型。
质谱	(PDA 检测器) 查看氙灯的质谱。请参阅 <a href="#">查看氙灯质谱和强度</a> 。
按钮	
	单击以查看下一个或上一个选项卡。
	单击以查看帮助窗格。
	单击以关闭帮助窗格。

---

标签	描述
主页	单击以将托盘移动到初始位置。
加载	单击以将托盘移动到加载位置。
设置	单击以将参数发送到 PA 800 Plus 系统。 <ul style="list-style-type: none"><li>• (LIF 检测器) 当显示校正因子选项卡时, 此按钮变成启动。</li><li>• (UV 检测器) 当显示灯小时数选项卡时, 此按钮变成重置。</li><li>• (PDA 检测器) 当显示质谱选项卡时, 此按钮变成显示器。</li></ul>
停止	单击以关闭电压、电流、功率、压力和冷却。
高级	(PDA 检测器) 单击以校正 PDA 检测器。请参阅 <a href="#">校正 PDA 检测器</a> 。

1. 在 Empower™ 软件项目窗口中，单击文件 > 新建方法 > 仪器方法。  
选择所需的色谱系统对话框打开。

图 3-1 选择所需的色谱系统对话框



2. 单击要使用的系统，然后单击确定。  
确保仪器配置了该应用所需的检测器。  
仪器方法编辑器打开。
3. 单击检测器选项卡，从检测器类型列表中选择检测器，然后设置参数。请参阅[仪器方法的检测器参数](#)。

---

注释： 如果需要更改检测器类型，则应先进行此更改，然后再对仪器方法进行任何其他更改。当检测器类型变化时，所有参数都设置为相应的默认值。

---

图 3-2 检测器参数

The screenshot shows the 'Detector' configuration window with the following settings:

- General:** Detector Type: PDA
- Electropherogram Scan Data:** Data Rate: 4 Hz; Scan Range from: 190 to 300 nm
- Filter:** General Purpose 16-25
- Electropherogram Channel Data:** Data Rate: 4 Hz
- Relays:** Relay 1: Closed; Relay 2: Closed
- Reference Channel:** Wavelength: 400 nm; Bandwidth: 10 nm
- Absorbance Signal:** Signal: Direct
- Channel Configuration Table:**

	Acquire	Ref	Wl [nm]	Bw [nm]
Channel 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	214	10
Channel 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	254	10
Channel 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	280	10
Peak Detect.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	250	120

4. 单击通用选项卡，然后设置参数。请参阅[仪器方法的通用参数](#)。

图 3-3 通用参数

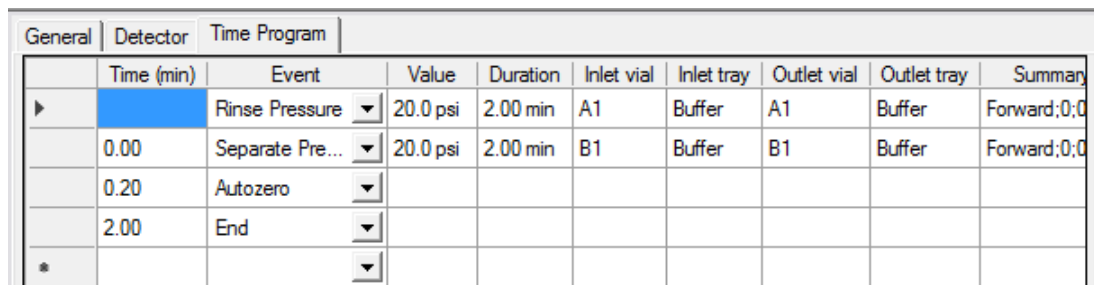
The screenshot shows the 'General' configuration window with the following settings:

- Auxiliary Data Channels:**
  - Voltage: Max: 30.0 kV
  - Current: Max: 300.0  $\mu$ A
  - Power: Max: 9.000 W
  - Pressure
  - Cartridge Temperature
- Peak Detect Parameters:** Peak Noise Multiplier: 2; Peak Filter Width: 9
- Capillary Settings:** Capillary Total Length: 60.2 cm; Capillary Length: 50.0 cm
- Trigger Settings:**  Wait For External Trigger; Wait for Temperature: Do not wait
- Temperature:** Cartridge: 25.0  $^{\circ}$ C; Sample Storage: 25.0  $^{\circ}$ C
- Inlet Trays:** Buffer: 36 vials; Sample: 48 vials
- Outlet Trays:** Buffer: 36 vials; Sample: No tray

- 单击时间程序选项卡，然后向时间程序中添加事件。请参阅[向仪器方法的时间程序添加事件](#)。

Empower™ 软件要求时间程序中的最后一个事件是结束事件。

图 3-4 时间程序



General	Detector	Time Program							
	Time (min)	Event	Value	Duration	Inlet vial	Inlet tray	Outlet vial	Outlet tray	Summary
▶		Rinse Pressure ▼	20.0 psi	2.00 min	A1	Buffer	A1	Buffer	Forward;0;0
	0.00	Separate Pre... ▼	20.0 psi	2.00 min	B1	Buffer	B1	Buffer	Forward;0;0
	0.20	Autozero ▼							
	2.00	End ▼							
*		▼							

- 保存仪器方法。
  - 单击文件 > 保存以打开保存当前仪器方法对话框。
  - 在名称字段中输入一个名称。
  - （可选）在方法注释字段中输入信息。
  - 如果系统提示，在密码字段中输入当前用户的 Empower™ 软件登录密码，然后单击保存。

仪器方法将保存到当前项目。

## 仪器方法的通用参数

图 3-5 仪器方法的通用参数

The screenshot shows the 'General' configuration tab for an instrument method. It includes the following settings:

- Auxiliary Data Channels:**
  - Voltage Max: 30.0 kV
  - Current Max: 300.0  $\mu$ A
  - Power Max: 9.000 W
  - Pressure
  - Cartridge Temperature
- Peak Detect Parameters:**
  - Peak Noise Multiplier: 2
  - Peak Filter Width: 9
- Capillary Settings:**
  - Capillary Total Length: 60.2 cm
  - Capillary Length: 50.0 cm
- Trigger Settings:**
  - Wait For External Trigger
  - Wait for Temperature: Do not wait
- Temperature:**
  - Cartridge: 25.0  $^{\circ}$ C
  - Sample Storage: 25.0  $^{\circ}$ C
- Inlet Trays:**
  - Buffer: 36 vials
  - Sample: 48 vials
- Outlet Trays:**
  - Buffer: 36 vials
  - Sample: No tray

标签	描述
辅助数据通道	选择要采集的其他数据类型：电压、电流、压力和卡盒温度。对于电压、电流和功率，指定在数据采集过程中应用的最大值。
触发器设置	如果方法由外部源或设备触发，选择等待外部触发器。 选择根据温度启动运行的选项。选项为不等待、等待卡盒温度、等待存储温度或等待卡盒和存储温度。
入口托盘	选择入口位置安装的样品托盘和缓冲剂托盘的类型。
峰检测参数	不要更改此区域的参数。它们对数据采集没有影响。
毛细管设置	输入毛细管的尺寸。
温度 ( $^{\circ}$ C)	输入卡盒和样品冷却器的温度。
出口托盘	选择出口位置安装的样品托盘和缓冲剂托盘的类型。

## 仪器方法的检测器参数

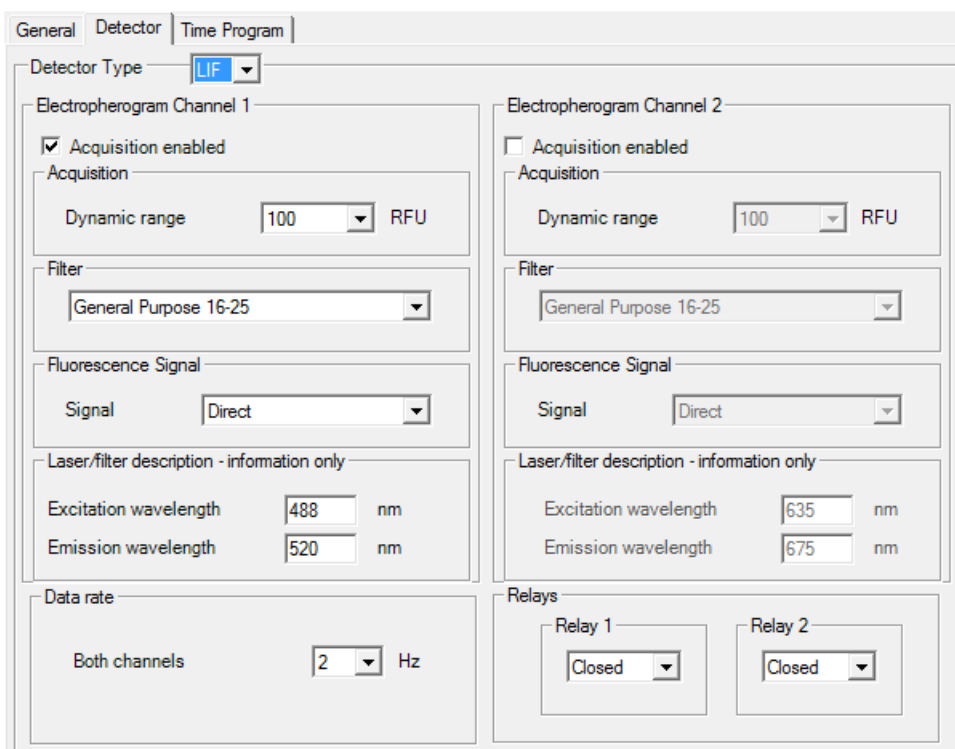
图 3-6 PDA 检测器的检测器参数

标签	描述
检测器类型	选择检测器的类型。
电泳图谱扫描数据	<p>设置待采集的数据的采样率（单位为 Hz）以及待扫描的波长范围（单位为 nm）。</p> <p>更高的比率意味着每个峰的数据点更多，但是可能会导致噪声更高。最佳比率因分析物而异，应在方法开发过程中确定。</p> <hr/> <p>注释： 数据采集速率的值必须在电泳图谱通道数据的数据采集速率的 25% 到 100% 之间。</p>



标签	描述
电泳图谱通道数据	<p>设置多达三个通道的数据采集参数。单击数据采集速率以选择待采集数据的采样率。</p> <p>更高的比率意味着每个峰的数据点更多，但是可能会导致噪声更高。最佳比率因分析物而异，应在方法开发过程中确定。</p> <p>对于每个通道：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 选择采集以从此通道采集数据。</li> <li>• 选择参比以从在此通道中采集的数据中减去参比追踪数据。参比是记录并从波长通道的数据中减去的波长。</li> <li>• 输入待采集数据的波长，单位为 nm。</li> <li>• 输入待采集数据的带宽，单位为 nm。</li> </ul>
过滤器	单击以选择对数据中的噪声进行滤波时使用的过滤器。请参阅 <a href="#">关于过滤器参数</a> 。
继电器	对于继电器 1 和继电器 2，将状态设置为打开或关闭。
参比通道	输入参比通道的波长和带宽，单位为 nm。
吸光度信号	<p>选择直接以显示从检测器接收的数据。</p> <p>选择间接以在显示数据之前反转信号。</p>

图 3-7 LIF 检测器的检测器参数



标签	描述
检测器类型	选择检测器的类型。
已启动采集	选择以对该通道启用数据采集。数据可从一个或两个通道采集。
采集	选择待采集数据的上限，单位为 RFU。如果荧光信号高于此限值，则峰可能会被截断。
过滤器	选择对数据中的噪声进行滤波时使用的过滤器。请参阅 <a href="#">关于过滤器参数</a> 。
荧光信号	选择直接以显示从检测器接收的数据。 选择间接以在显示数据之前反转信号。
激光/过滤器说明 - 仅供参考	输入激发波长和发射波长的值，单位为 nm。这些值与方法存储在一起，但是不用于采集。 用于数据采集的激发波长和发射波长由激光波长以及 LIF 检测器中安装的发射过滤器决定。

标签	描述
数据采集速率	适用于两个通道，设置待采集的 LIF 数据的采样率，单位为 Hz。 更高的比率意味着每个峰的数据点更多，但是可能会导致噪声更高。最佳比率因分析物而异，应在方法开发过程中确定。
继电器	对于继电器 1 和继电器 2，将状态设置为打开或关闭。

图 3-8 UV 检测器的检测器参数

The screenshot shows the 'Detector' configuration window for a UV detector. It includes tabs for 'General', 'Detector', and 'Time Program'. The 'Detector Type' is set to 'UV'. The 'Filter' is set to 'General Purpose 16-25'. The 'Electropherogram Channel Data' section shows 'Data Rate' at 4 Hz and 'Wavelength' at 210 nm. The 'Relays' section shows 'Relay 1' and 'Relay 2' both set to 'Closed'. The 'Absorbance Signal' section shows 'Signal' set to 'Direct'.

标签	描述
检测器类型	选择检测器的类型。
电泳图谱通道数据	输入单位为 Hz 的数据采集速率和单位为 nm 的波长，用于数据采集。 更高的比率意味着每个峰的数据点更多，但是可能会导致噪声更高。最佳比率因分析物而异，应在方法开发过程中确定。
过滤器	选择对数据中的噪声进行滤波时使用的过滤器。请参阅 <a href="#">关于过滤器参数</a> 。

标签	描述
继电器	对于继电器 1 和继电器 2，将状态设置为打开或关闭。
吸光度信号	选择直接以显示从检测器接收的数据。 选择间接以在显示数据之前反转信号。

## 关于过滤器参数

下列类型的噪声过滤器可用。对于每种过滤器类型，可以指定峰宽。过滤器类型包括：

- 通用：这是普通噪声过滤器。它可提供很强的平滑作用，峰变形和分辨率损失有限或微乎其微。
- 最大灵敏度：这种过滤器可降低基线噪声。它使信噪比最大化，但可能会导致峰变宽或变平。将此类型用于需要解析峰且最重视检测限或定量准确度的实验。
- 最大分辨率：这种过滤器可保留峰形，但降低基线噪声的效果略差于其他过滤器类型。

峰宽是峰基部的预计峰宽。范围为：

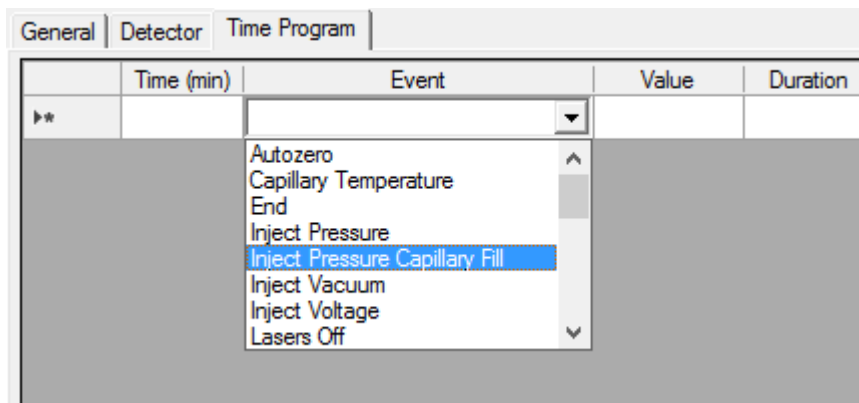
- 无：不执行过滤。
- <16 点：噪声过滤器使用最小的点数量，这意味着较少的平滑作用和较高的噪声。
- 16 - 25 点：噪声过滤器使用中间点数量。
- >25 点：噪声过滤器使用最大的点数量，这意味着较多的平滑作用和较低的噪声。

## 向仪器方法的时间程序添加事件

时间程序是仪器方法中的一个事件表。事件按从上到下的顺序执行。

1. 打开仪器方法，然后单击时间程序选项卡。
2. 单击事件单元格，然后选择事件。请参阅表 A-1。

图 3-9 时间程序选项卡中的事件列表





事件参数的字段出现在表格下面的窗格中。

3. 根据需要，在右侧的字段中输入参数的值。请参阅表 A-2。

图 3-10 编辑时间程序选项卡中的事件参数

Pressure (psi)	25.0
Duration (s)	100.0
Pressure Direction	Forward
▼ Tray Positions	
Inlet Vial	A1
Inlet Tray	Buffer
Outlet Vial	A1
Outlet Tray	Buffer
▼ Increment Every Runs[]	
Inlet	0
Outlet	0
Comments	

4. （可选）要显示参数的有效范围，请单击 。
- 单击  隐藏帮助。
5. 根据需要，右键单击行标题，并选择插入行以将行插入时间程序。  
新行将出现在所选的行下方。
6. 根据需要，右键单击行标题，并选择删除行以删除所选的行。
7. 如果此时间程序包含任何分离事件，例如分离压力、分离电流及其他，则添加结束事件作为时间程序中的最后一个事件。
8. 保存仪器方法。
  - a. 单击文件 > 保存以打开保存当前仪器方法对话框。
  - b. 在名称字段中输入一个名称。
  - c. （可选）在方法注释字段中输入信息。
  - d. 如果系统提示，在密码字段中输入当前用户的 Empower™ 软件登录密码，然后单击保存。
 仪器方法将保存到当前项目。

# 定义缓冲剂托盘和样品托盘

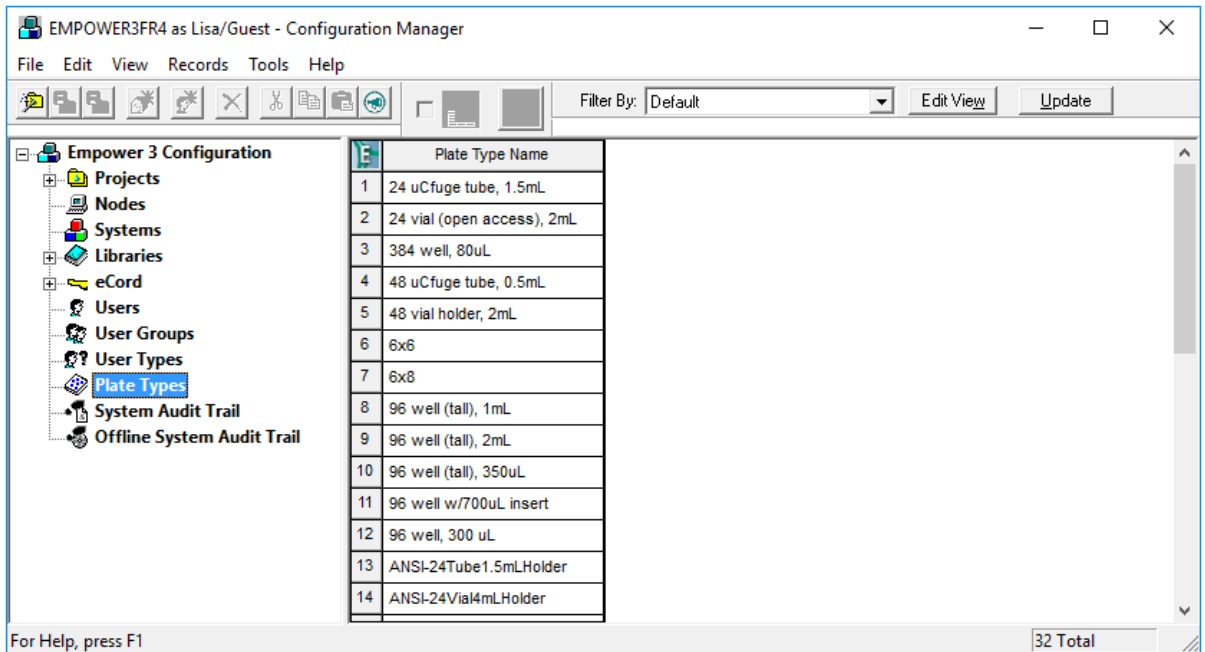
# 4

在 Empower™ 软件中，将 PA 800 Plus 系统中的样品托盘和缓冲剂托盘称为“孔板”。孔板必须在 Empower™ 软件中定义。为了简化此流程，SCIEX 提供了包含所需信息的文本文件，可以导入系统。

注释：孔板应当已在安装 Empower™ 软件时定义。如果孔板类型名称中的孔板列表包含 PA 800 Plus 样品托盘、PA 800 Plus 缓冲剂托盘和 PA 800 Plus 96 孔样品托盘，则表明已定义了孔板。在此包含了该程序以供参考。

1. 将 PA 800 Plus Empower™ Driver DVD 插入 DVD 驱动器。
2. 在 Empower™ 软件启动对话框中，单击配置系统。  
配置管理器窗口打开。
3. 单击孔板类型以显示已定义的孔板。

图 4-1 配置管理器窗口中的孔板类型



4. 为缓冲剂托盘创建孔板。
  - a. 右键单击表格，然后选择从文本导入。

- b. 单击浏览，然后导航到 PA 800 Plus Empower™ Driver DVD 上的 PA800Plus Buffer Tray.txt 文件。

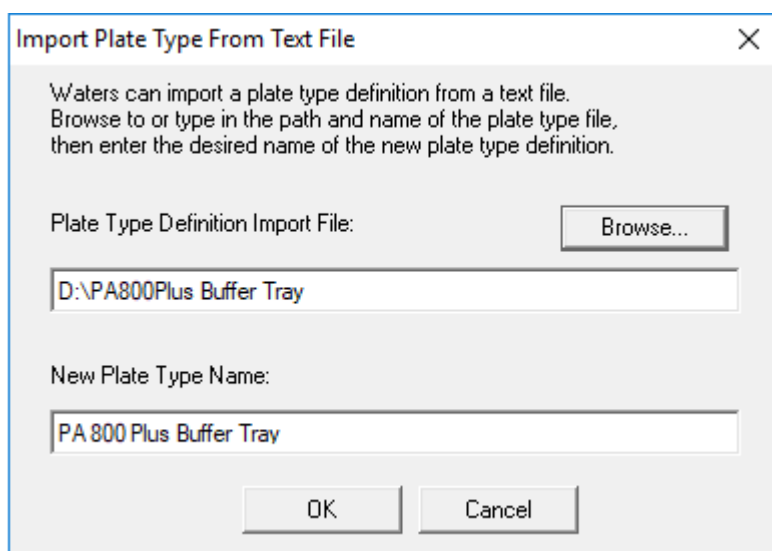
---

注释： 如果该 DVD 不可用，可使用本文档中包含的该文件副本。复制其内容，然后粘贴到文本文件中。请参阅[孔板定义文件](#)。

---

- c. 在新建孔板类型名称字段中输入 PA 800 Plus 缓冲剂托盘，然后单击确定。

图 4-2 从文本文件导入孔板类型对话框



缓冲剂托盘添加到配置管理器窗口内的列表中。

5. 重复步骤 4 以创建样品托盘。
  - 对于 48 样品瓶的样品托盘，选择 PA800Plus Sample Tray.txt 文件，然后命名孔板 PA 800 Plus Sample Tray。
  - 对于 96 孔样品托盘，选择 PA800Plus 96 Well Sample Tray.txt 文件，然后命名孔板 PA 800 Plus 96 Well Sample Tray。

至于缓冲剂托盘，如果孔板定义文件不可用，则可使用本文档中的副本。请参阅[孔板定义文件](#)。

---

注释： 96 孔样品孔板的孔板定义文件适用于标准 SCIEX 96 孔的孔板 (PN 609844)。要使用其他厂商的 96 孔孔板，在配置管理器窗口中单击文件 > 新建 > 孔板类型，然后手动定义孔板。

---

6. 如果以前安装了适用于 Waters Empower™ 软件驱动程序的 Beckman Coulter PACE MDQ 控件，则删除为了与该驱动程序共用而创建的任何孔板。右键单击孔板的行号，然后选择删除。
7. (可选) 要查看关于孔板的详细信息，右键单击孔板的行号，然后选择属性。
8. (可选) 要删除孔板，右键单击孔板的行号，然后选择删除。

只能删除用户添加的孔板。预定义孔板不能删除。

9. 单击文件 > 退出以关闭配置管理器窗口。



本节提供了更换 UV 灯以及使用 Empower™ 软件校正 PDA 和 LIF 检测器的说明。

下面列出了适用于 PA 800 Plus 系统的其他维护程序。如需相关说明，请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统维护指南》。

- 安装 UV 或 PDA 检测器
- 安装 UV 检测器波长过滤器
- 安装 LIF 检测器
- 重建毛细管卡盒
- 填充样品瓶并安装瓶盖
- 清洁接口块和喷射器
- 更换喷针
- 补充冷冻剂
- 清洁光纤
- 清洁 LIF 检测器
- 更换星形密封圈
- 更换熔丝

## 更换检测器

1. 在 Empower™ 软件中，关闭运行样品窗口。
2. 在 Empower™ 软件启动对话框中，单击配置系统以打开配置管理器窗口。
3. 单击 Empower 配置树控件中的节点以显示可用节点。
4. 单击所需节点对应的行号，然后右键单击下线。

如果系统未在使用，即如果没有用户连接到系统或当前未在采集任何样品，则软件将使系统离线。如果系统正在使用中，将会有消息指出系统正在使用。

5. 关闭任何打开的程序，然后重新启动 LAC/E 模块。
6. 更换检测器。请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统维护指南》。

对于 UV 检测器，记下 UV 光学元件源组件中安装的任何过滤器的位置。

7. 在配置管理器窗口中，单击所需节点对应的行号，然后右键单击上线。
8. 单击确定以关闭该消息。


9. 执行以下任一操作：
  - 对于 PDA 或 LIF 检测器，校正检测器。请参阅[校正 PDA 检测器](#)和[校正 LIF 检测器](#)。
  - 对于 UV 检测器，设置过滤器信息。请参阅步骤 10。
10. (仅限 UV 检测器) 设置过滤器信息。
  - a. 在直接控制窗格中，单击 ，然后单击 UV 滤光器选项卡。
  - b. 对于检测器中装有过滤器的每个位置，输入过滤器的波长。  
下表中显示了默认值。

表 5-1 UV 检测器的默认过滤器波长

位置	波长
过滤器位置 2	(过滤器位置 2) 200
过滤器位置 3	(过滤器位置 3) 214
过滤器位置 4	(过滤器位置 4) 254
过滤器位置 5	(过滤器位置 5) 280

- c. 单击设置。

## 查看氙灯质谱和强度

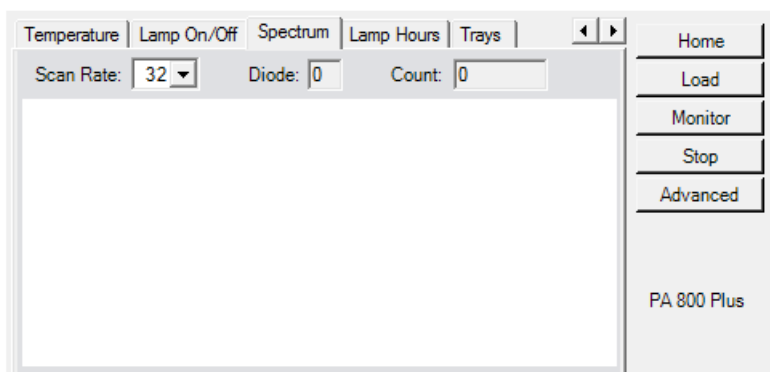
使用此程序查看检测器发现的由氙灯产生的原始计数。如果信号过低，此程序可确定灯的问题是否导致 UV 光强度过低。

与灯小时数值相比，质谱指示灯寿命的作用更佳。

所需材料
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDA 检测器</li> <li>• OPCAL 卡盒 (PN 144660)</li> </ul>

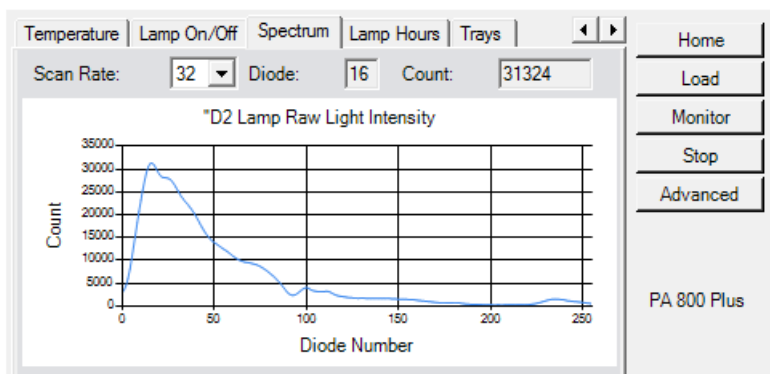
1. 安装 PDA 检测器。请参阅[更换检测器](#)以及《PA 800 Plus 制药分析系统维护指南》。
2. 在直接控制窗格中，单击灯开启/关闭选项卡。
3. 单击开，然后单击设置以开启灯。
4. 单击质谱选项卡，在扫描速率列表中选择 32，然后单击显示器。

图 5-1 质谱选项卡



采集数据时，会显示质谱。

图 5-2 质谱选项卡及可接受的质谱

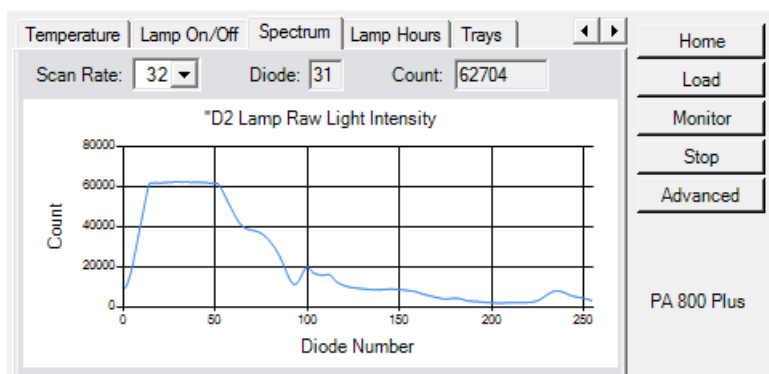


5. 检查质谱以及计数字段中的值。

- 如果值高于 5000 且图形顶部不平，则表明灯正常工作。
- 如果值低于 5000，则转到步骤 6。

- 如果图形顶部平坦，则表明信号已饱和。在扫描速率列表中选择 64，然后单击显示器。如果图形仍是平顶，在扫描速率列表中选择 128，然后单击显示器。

图 5-3 质谱选项卡及饱和质谱



6. 检查卡盒的下列各项，在扫描速率列表中选择 32，然后单击显示器。
  - 确保小孔洁净。
  - 确保毛细管洁净且未断裂。
  - 确保小孔在毛细管窗口居中。
  - 确保光缆洁净且未断裂。根据需要清洁或更换。

如果计数字段中的值在 32 Hz 下仍低于 5000，则转到步骤 7。

7. 安装 OPCAL 卡盒，在扫描速率列表中选择 32，然后单击显示器。

如果计数字段中的值低于 10 000，则表明灯可能已达到其有效寿命终点，或者有缺陷，应当更换。请参阅[更换氙灯](#)。

## 更换氙灯

UV 检测器和 PDA 检测器使用氙灯。如果基线噪声过高或灯不发光，则可能需要更换灯。

### 所需材料

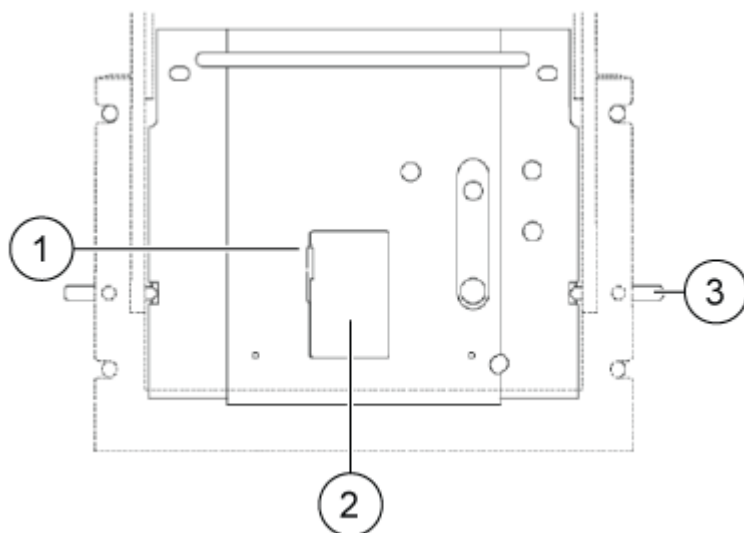
- 氙灯
- 7/64 in. 内六角扳手
- 无粉手套



**警告！** 高温表面危害。更换灯前，关闭电源并使灯充分冷却。灯热时会导致烫伤。

1. 在直接控制窗格中，单击加载。  
托盘移向加载位置。
2. 提起卡盒盖门。
3. 关闭系统电源，等待足够长的时间以使灯冷却。
4. 旋松夹杆上的两个翼形螺钉，然后拉起夹杆。
5. 从接口块中取出毛细管卡盒。
6. 要拆卸 UV 光学元件源组件，旋松两个翼形螺钉，向前拉该组件，然后将其放在干净的工作面上。请参阅图 5-4。

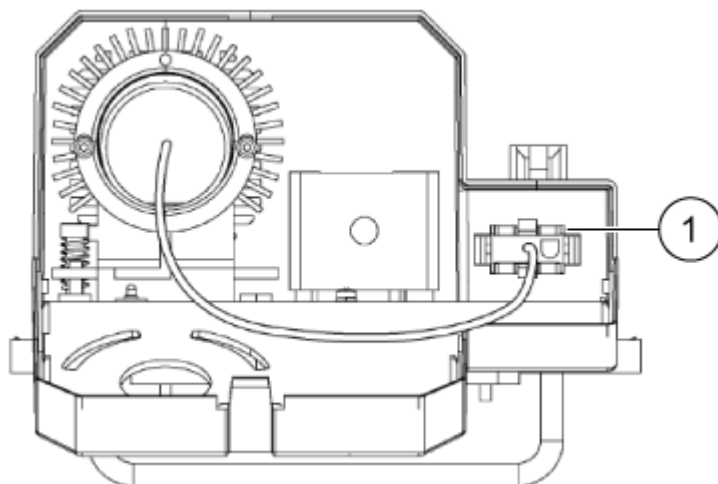
图 5-4 UV 光学元件源组件



项目	描述
1	检修门闩
2	检修门
3	翼形螺钉（每侧一个）

7. 打开 UV 光学元件源组件背面的 UV 灯检修门，然后断开灯电源插头。请参阅图 5-5。

图 5-5 氙灯组件



项目	描述
1	电源插头

8. 拆下固定 UV 灯的两个 7/64 in. 六角螺钉，然后从灯罩中将灯拆下。
9. 对准灯上的法兰导向缺口与灯罩导销，以安装新 UV 灯。

**小心：** 潜在的错误结果。安装灯之前，确保灯法兰上安装了橙色的 O 型圈。缺少 O 型圈将会降低灯性能。

**小心：** 潜在的系统损坏。使用无粉手套操作紫外灯。在高温和强烈的紫外线强度下，操作紫外线灯所产生的指纹会形成腐蚀性化合物，这些化合物会在紫外灯打开时腐蚀紫外灯表面，并可能导致其破裂。操作紫外灯时，应使紫外线光学窗口保持干燥，并保护其免受磨损。

10. 安装两个六角螺钉，然后将其紧固到妥贴。
11. 连接灯电源插头，然后闭合 UV 灯检修盖。
12. 将 UV 光学元件源组件置于安装位置，对准两个上部导销，然后紧固两个翼形螺钉。
13. 将毛细管卡盒安装在接口块中。
14. 降低夹杆，然后紧固两个翼形螺钉。
15. 关闭卡盒盖门。
16. 打开电源。
17. 在 Empower™ 软件中重置灯小时数。
  - a. 启动 Empower™ 软件。
  - b. 在直接控制窗格中，单击灯小时数选项卡，然后单击重置。

## 校正 PDA 检测器

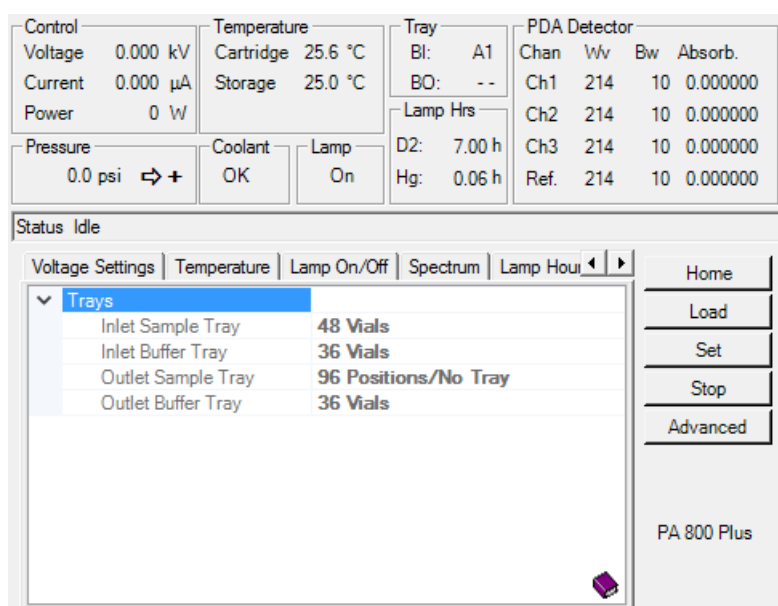
注释：为了确保分析结果始终一致，我们强烈建议每次将其安装到 PA 800 Plus 系统中时校准检测器。更换卡盒中的毛细管或安装了不同的卡盒后也应校准检测器。

1. 关闭 PA 800 Plus 系统，然后安装 PDA 检测器。  
请参阅《PA 800 Plus 制药分析系统维护指南》。
2. 开启 PA 800 Plus 系统，然后使灯预热至少 30 分钟。
3. 打开 Empower™ 软件，然后单击运行样品。

直接控制窗格出现在运行样品窗口中。

注释：如果直接控制窗格不可见，则单击视图 > 控制面板 > SCIEX CE。

图 5-6 PDA 检测器的直接控制窗格



4. 在直接控制窗格中，单击高级。  
窗口更新，以显示其他参数。

图 5-7 PDA 检测器校正参数

	Ref	Wl [nm]	Bw [nm]
Channel 1	<input type="checkbox"/>	214	10
Channel 2	<input type="checkbox"/>	254	10
Channel 3	<input type="checkbox"/>	280	10
Peak Detect.	<input type="checkbox"/>	250	120

Reference Channel

Wavelength: 400 nm  
Bandwidth: 10 nm

Status: ....

- 单击校正。切勿对参数进行任何更改。  
校正开始。当校正完成后，状态字段中显示“87: PDA 波长校正成功!”，其中 87 是消息代码。
- 如果校正未成功，取出卡盒和检测器，重新安装，然后再次校正。  
如果校正第二次失败，则重复此步骤。
- 如果校正第三次失败，则联系 SCIEX 技术支持人员。

## 校正 LIF 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。

校正 LIF 检测器以参照标准将报告的荧光值归一化。

### 所需材料

- LIF 性能测试混合物 (PN 726022)
- 根据毛细管，采用下列选项之一：
  - 对于无涂层熔融石英毛细管：毛细管性能运行缓冲剂 A (PN 338426)
  - 对于 N-CHO 涂层毛细管：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 M $\Omega$ )

- 安装 LIF 检测器之后，开启 PA 800 Plus 系统，然后开启固态激光器。
- 准备样品瓶以进行校正。



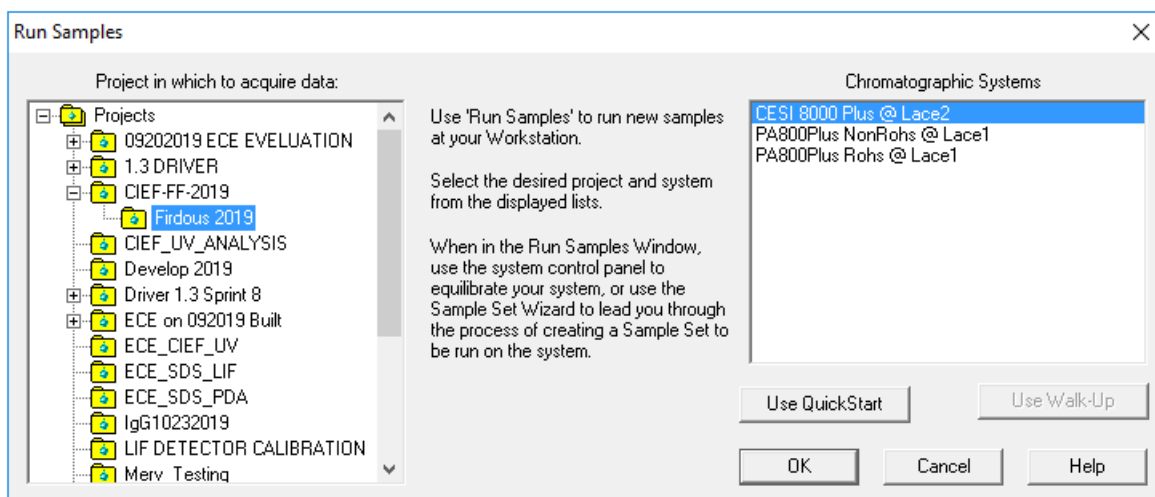
- a. 对于无涂层熔融石英毛细管，使用等量的运行缓冲剂 A 稀释 100  $\mu\text{L}$  的 LIF 性能测试混合物，然后将微样品瓶放到通用瓶中。
  - b. 对于 N-CHO 涂层毛细管，向微样品瓶中添加 100  $\mu\text{L}$  的 LIF 性能测试混合物，然后将其放到通用瓶中。
3. 打开 Empower™ 软件，单击运行样品，如有必要则登录。

图 5-8 Empower™ 软件 Pro 版界面窗口



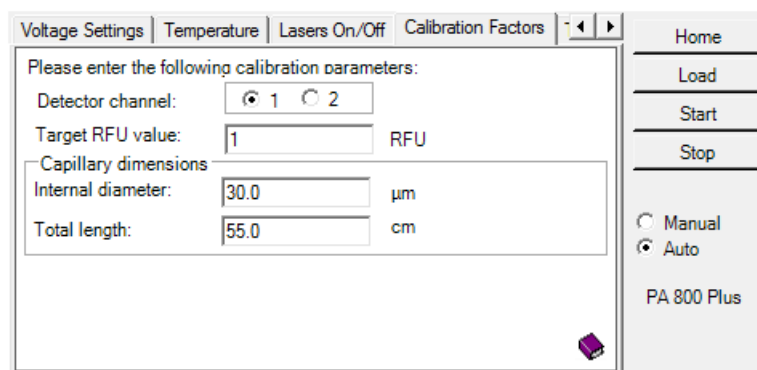
4. 在运行样品对话框中，单击左侧的感兴趣项目对应的文件夹，并在右侧的列表中单击安装了 LIF 检测器的系统，然后单击确定。

图 5-9 运行样品对话框



5. 在直接控制窗格中，单击加载，然后将样品瓶放在缓冲剂托盘中的下列位置。
  - 入口缓冲剂托盘位置 A1: 1.5 mL 运行缓冲剂 A（用于无涂层熔融石英毛细管）或 DDI 水（用于 N-CHO 涂层毛细管）
  - 入口缓冲剂托盘位置 B1: 200  $\mu$ L 稀释 LIF 性能测试混合物
  - 出口缓冲剂托盘位置 A1: 1.5 mL DDI 水
6. 设置参数，然后开始校正。
  - a. 在直接控制窗格中，单击校正因子选项卡，然后单击自动。

图 5-10 直接控制窗格中的校正因子选项卡



- b. 单击要校正的检测器通道。

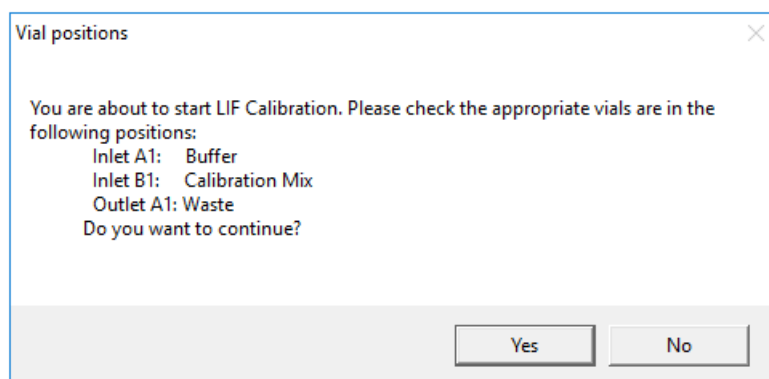
- c. 输入目标 RFU 值。请参阅表 5-2。

表 5-2 校正参数（按毛细管）

毛细管类型	内径 (μm)	总长度 (cm)	目标 RFU (RFU)
无涂层熔融石英	50	用户指定	15
无涂层熔融石英	75	用户指定	35
N-CHO 涂层	50	用户指定	7

- d. 输入毛细管的内径和总长度的值。  
e. 单击启动，然后在出现的对话框中单击是。

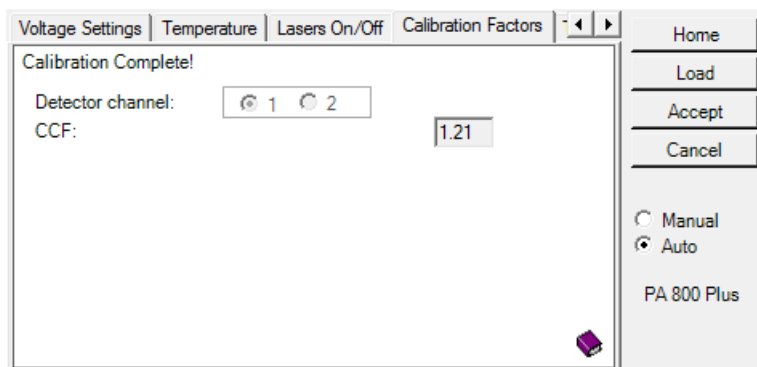
图 5-11 样本瓶位置对话框



校正开始，需要大约 9 分钟才能完成。“校准完成！”消息出现。如果出现的消息是“未检测到步骤变更”，则表明毛细管已插入而校正溶液未经它流过检测器，或者检测器无法检测到溶液。请参阅《系统维护指南》中的“未检测到步骤变更”部分以了解故障排查程序。

7. 检查 CCF 值。

图 5-12 校正之后的校正因子选项卡



- 如果 CCF 在 0.1 到 10 之间，则可接受。单击接受。

注释： 如果样本将使用非荧光素染料标记，我们建议运行标准品以确保系统性能可接受。

- 如果 CCF 值小于 0.1 或大于 10，则超出了可接受的范围。单击取消，然后转到第 8 步。
8. 检查下列内容，然后重复校正。
- 确保校正因子选项卡中的毛细管大小正确无误。
  - 确保检测器中安装了正确的带通过滤器。
  - 向洁净的瓶中注入新制备的试剂，盖上洁净的盖子，然后更换托盘中的瓶。

如果 CCF 值仍然小于 0.1 或大于 10，则可能表示激光器或光路存在问题。请通过 [sciex.com/request-support](http://sciex.com/request-support) 联系 SCIEX 技术支持人员。

症状	可能的原因	纠正措施
Empower™ 软件“消息中心”窗口中显示“仪器故障”或“系统错误”消息。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装的 GPIB 驱动程序版本错误。</li> <li>2. 安装的 .NET 语言运行时版本错误。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果安装的不是国内仪器 GPIB 驱动程序 19.0 版，则应安装该版本。</li> <li>2. 如果安装的不是用于 .NET Framework 4.5 的 I-488.2 .NET 语言运行时 17.0.1，则应安装该版本。</li> </ol>
更换检测器后，Empower™ 软件消息中心窗口中显示“仪器故障”或“系统错误”消息。	安装了新检测器后，未从 PA 800 Plus 系统将固件设置下载到 LAC/E 模块，或者仪器服务器没有新设置。	重新启动 PA 800 Plus 系统，然后重新启动 LAC/E 模块或通过物理方式连接到仪器的计算机。
检测的结果与应用指南中显示的差别很大。	仪器方法中的参数不正确。	<p>检查仪器方法并确保：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力应用于毛细管正确的一侧或应用于两侧。请参阅相应的应用指南。</li> <li>• 压力值是软件所用单位（mbar 或 psi）对应的正确值。请参阅 PA 800 Plus Empower™ Driver 发行说明以了解关于更改软件中所用压力单位的说明。</li> </ul>
有些数据处理计算的结果与 32 Karat™ 软件中的相似计算相比差别很大。	Empower™ 软件中的一些与毛细管电泳相关的计算未针对 SCIEX 系统进行优化。	为 CE 特定的属性创建自定义计算，例如速度校正面积 (VCA)。
当样品瓶在运行期间应当递增时，会存在压力或移动误差。	样品组方法不正确。	确保样品瓶递增数与样品组方法中的行数一致，且符合样品组方法中的运行数。
在数据采集过程中出现“扫描或通道数据溢出”错误消息。	由于有多个 PA 800 Plus 系统连接到 LAC/E 模块，导致正在采集的数据过多。	切勿同时在两个系统上执行数据采集，或将每个系统连接到独立 LAC/E 模块。

# 时间程序事件

# A

本节列出了可在仪器方法中添加到时间程序的事件及相关参数。请参阅表 A-1。

如需关于这些参数的详细信息，请参阅表 A-2。

注释： 下表中漏掉了注释参数，但它可用于每个事件。

表 A-1 时间程序事件

事件	描述	参数
自动复零	将检测器输出复零。	时间 (min)
毛细管温度	设置毛细管温度。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 温度 (°C)</li><li>• 时间 (min)</li></ul>
结束	指示方法结束。每个方法中只允许有一个结束事件，它必须是时间程序中的最后一个事件。	时间 (min)
进样压力	利用压力注入样品。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 压力 (psi 或 mbar)</li><li>• 持续时间 (s)</li><li>• 压力方向</li><li>• 托盘位置</li><li>• 每次运行增量</li></ul>
进样压力毛细管填充	利用压力注入样品。与进样压力事件相比，此事件允许使用更大的压力和更长的持续时间。利用此事件使样品完全充满毛细管。	<ul style="list-style-type: none"><li>• 压力 (psi 或 mbar)</li><li>• 持续时间 (s)</li><li>• 压力方向</li><li>• 托盘位置</li><li>• 每次运行增量</li></ul>

表 A-1 时间程序事件（续）

事件	描述	参数
进样真空	利用真空注入样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 持续时间 (s)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> </ul>
进样电压	利用电压注入样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压 (kV)</li> <li>• 极性</li> <li>• 持续时间 (s)</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> </ul>
灯关闭	在指定的时间关闭灯。	时间 (min)
灯开启	在指定的时间开启灯。	时间 (min)
激光关闭	(LIF 检测器) 在指定的时间关闭激光。	时间 (min)
激光开启	(LIF 检测器) 在指定的时间开启激光。	时间 (min)
继电器开启	在指定的时间开启指定继电器。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 继电器 1</li> <li>• 继电器 2</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
冲洗压力	添加利用压力的冲洗事件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力 (psi 或 mbar)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>

时间程序事件

表 A-1 时间程序事件 (续)

事件	描述	参数
冲洗真空	添加利用真空的冲洗事件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
样品存储温度	设置样品冷却器的温度。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度 (°C)</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离电流	利用电流分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电流 (µA)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离电流压力	利用电流和压力分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电流 (µA)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 压力 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>



表 A-1 时间程序事件（续）

事件	描述	参数
分离电流真空	利用电流和真空分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电流 (µA)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离功率	利用功率分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功率 (W)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离功率压力	利用功率和压力分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功率 (W)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 压力 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>

时间程序事件

表 A-1 时间程序事件 (续)

事件	描述	参数
分离功率真空	利用功率和真空分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 功率 (W)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离压力	利用压力分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 压力 (psi 或 mbar)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离真空	利用真空分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离电压	利用电压分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压 (kV)</li> <li>• 极性</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>

表 A-1 时间程序事件（续）

事件	描述	参数
分离电压压力	利用电压和压力分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压 (kV)</li> <li>• 极性</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 压力 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
分离电压真空	利用电压和真空分离样品。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电压 (kV)</li> <li>• 极性</li> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 梯度时间 (min)</li> <li>• 真空 (psi 或 mbar)</li> <li>• 压力方向</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
停止数据	停止数据采集。	时间 (min)
等待	添加等待事件。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 持续时间 (min)</li> <li>• 托盘位置</li> <li>• 每次运行增量</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>

表 A-1 时间程序事件 (续)

事件	描述	参数
波长 PDA 检测器	<p>(PDA 检测器) 更改 PDA 检测器中的指定通道的波长。</p> <hr/> <p>注释: 波长范围 (波长 <math>\pm</math> ½ 带宽) 必须为 186 nm 到 604 nm。</p> <hr/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 通道</li> <li>• 波长 (nm)</li> <li>• 带宽 (nm)</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>
波长 UV 检测器	<p>(UV 检测器) 更改 UV 检测器中的通道 1 的波长。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 波长 (nm)</li> <li>• 时间 (min)</li> </ul>

## 时间程序事件的参数

这些参数按字母顺序列出。

表 A-2 时间程序事件的参数

参数	详情
时间 (min)	启动此事件的时间，表示为从“时间”参数等于 0 的第一个事件起所经过的时间。
带宽 (nm)	(PDA 检测器) 波长 PDA 检测器 事件的带宽，范围为 6 nm 至 252 nm。 注释： 波长范围 (波长 $\pm$ ½ 带宽) 必须为 186 nm 到 604 nm。
通道	(PDA 检测器) PDA 检测器中要设置为指定波长的通道。
电流 ( $\mu$ A)	在事件期间应用的电流，范围为 -300.0 $\mu$ A 至 3.0 $\mu$ A 或 3.0 $\mu$ A 至 300.0 $\mu$ A。 <ul style="list-style-type: none"> <li>3.0 <math>\mu</math>A 至 300.0 <math>\mu</math>A 的值是正常极性 (+ 位于入口，- 位于出口)。</li> <li>-300.0 <math>\mu</math>A 至 -3.0 <math>\mu</math>A 的值是反向极性 (- 位于入口，+ 位于出口)。</li> </ul>
持续时间 (s 或 min)	事件的持续时间。 注释： 对于压力和真空事件，持续时间必须足够长，以使系统达到指定的压力 (或真空度)。请参阅 <a href="#">关于压力和真空事件的持续时间</a> 。
每次运行增量	运行多少次之后入口和出口样品瓶应当递增。如果样品瓶不应递增，则输入 0。请参阅 <a href="#">关于样品瓶递增</a> 。
极性	在事件期间要应用的电流的方向。选项为： <ul style="list-style-type: none"> <li>正常 (+)：+ 位于入口，- 位于出口。</li> <li>反向 (-)：- 位于入口，+ 位于出口。</li> </ul>
功率 (W)	在事件期间要应用的功率，范围为 -9.000 W 至 9.000 W。 <ul style="list-style-type: none"> <li>0.001 W 至 9.000 W 的值是正常极性 (- 位于入口，+ 位于出口)。</li> <li>-9.000 W 至 -0.001 W 的值是反向极性 (- 位于入口，+ 位于出口)。</li> </ul>

表 A-2 时间程序事件的参数（续）

参数	详情
压力 (psi 或 mbar)	<p>在事件期间要应用的压力。</p> <p>注释：系统需要时间来达到所需的压力。如果持续时间 参数太短，则达不到指定的压力。请参阅<a href="#">关于压力和真空事件的持续时间</a>。</p>
压力方向	<p>在事件期间要应用的压力的方向。选项为：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 正向：从入口至出口。</li> <li>• 反向：从出口至入口。</li> <li>• 同时：同时应用两个方向。</li> </ul>
梯度时间 (min)	系统达到指定的压力、电压、功率或电流所需的时间。
继电器 1	要打开或闭合的继电器。
继电器 2	要打开或闭合的继电器。
温度 (°C)	卡盒或样品冷却器的温度。
托盘位置	用于事件的入口和出口样品瓶。对于每个样品瓶，指定托盘和位置。请参阅 <a href="#">关于托盘位置</a> 。
真空 (psi 或 mbar)	<p>在事件期间要应用的真空，范围为 0.1 psi 至 5.0 psi（或 6.9 mbar 至 344.7 mbar）。</p> <p>注释：系统需要时间来达到所需的真空度。如果持续时间 参数太短，则达不到指定的真空度。请参阅<a href="#">关于压力和真空事件的持续时间</a>。</p>
电压 (kV)	<p>在事件期间要应用的电压，对于任何分离电压事件范围为 - 30.0 kV 至 30 kV，而对进样电压事件范围为 - 10.0 kV 至 10 kV。</p> <p>电压的方向通过极性参数设置。</p>
波长 (nm)	用于事件的波长，范围为 190 nm 至 600 nm。

## 关于压力和真空事件的持续时间

系统需要时间来达到所需的压力（或真空度）。如果持续时间太短，则可能无法达到指定的压力或真空度。使用下面的表格确保持续时间足够长。请参阅表 A-3 和表 A-4。

表 A-3 达到压力所需的持续时间

为了达到此压力...		将持续时间设置为至少...
0.1 psi	6.9 mbar	1.0 sec
0.2 psi	13.8 mbar	1.5 sec
0.3 psi	20.7 mbar	2.0 sec
0.4 psi	27.6 mbar	2.5 sec
0.5 psi	34.5 mbar	3.0 sec
0.7 psi	48.3 mbar	3.4 sec
2.0 psi	137.9 mbar	3.5 sec
5.0 psi	344.7 mbar	3.8 sec
9.5 psi	655.0 mbar	5.0 sec
25.0 psi	1723.7 mbar	6.3 sec

表 A-4 达到真空度所需的持续时间

为了达到此真空度...		将持续时间设置为至少...
0.10 psi	6.9 mbar	2.0 sec
0.15 psi	10.3 mbar	2.5 sec
0.30 psi	20.7 mbar	3.0 sec
0.40 psi	27.6 mbar	3.5 sec
0.50 psi	34.5 mbar	4.0 sec

## 关于托盘位置

托盘位置参数用于指定冲洗、进样、分离或等待事件的毛细管入口和出口位置。

托盘位置的参数包括：

- 入口样品瓶：用于下一个事件的入口样品瓶，从 A1 到 F6。
- 入口托盘：用于下一个事件的入口托盘，可为缓冲剂或样品。对于进样事件，还可提供样品列表。请参阅[进样事件的样本瓶位置](#)。
- 出口样品瓶：用于下一个事件的出口样品瓶，从 A1 到 F6。
- 出口托盘：用于下一个事件的出口托盘，可为缓冲剂或样品。对于进样事件，还可提供样品列表。请参阅[进样事件的样本瓶位置](#)。

在 PA 800 Plus 系统中，样品和缓冲剂托盘的几何形状以及毛细管卡盒的尺寸可限制对托盘中的所有 36 个位置的访问。例如，如果毛细管入口位于缓冲剂入口托盘中的 A6，则毛细管出口无法进入缓冲剂出口托盘中的 F6。这些不兼容位置有时称为“托盘冲突”或“样品瓶冲突”。

软件将会检查位置，并警告用户任何冲突情况。

下表中显示了不会导致冲突的组合。请参阅表 A-5。

表 A-5 不会导致冲突的入口和出口色谱柱

入口色谱柱	兼容的出口色谱柱
A 至 F	A 至 C
B 至 F	A 至 D
C 至 F	A 至 E
D 至 F	A 至 F

### 进样事件的样本瓶位置

进样事件用于在分离开始之前将样品注入毛细管。含有进样事件所需样品的样品瓶的位置可在仪器方法中或样品组方法中指定。

1. 要在仪器方法中设置样本瓶位置，编辑任何进样事件的托盘位置参数。
2. 要在样品组方法中设置样本瓶位置，执行以下操作：
  - a. 在仪器方法中，为托盘位置参数中的入口托盘选择样品列表。
  - b. 在样品组方法中，编辑板/孔字段中的样本瓶位置。

### 关于样品瓶递增

样品瓶递增是用于在指定次数的方法周期之后推进入口或出口样品瓶的自动化流程。如果在样品组方法过程中需要不同的样本瓶位置，借助样品瓶递增将无需再创建新方法。如果没有样品瓶递增，样品瓶中的液体可能会发生溢流，在接口块、压力歧管和系统的其他部件中形成阻塞。此外，没有样品瓶递增，缓冲剂的离子强度可能会耗尽。

在仪器方法中为冲洗、进样、分离和等待事件启用样品瓶递增。

要使用样品瓶递增，在每次运行增量参数的入口和出口字段中输入运行次数的值。运行次数是在发生样品瓶递增之前方法集重复的次数。

当样品组方法推进到新方法集时，将会重新启动样品瓶递增。



本节包含缓冲剂托盘、样品托盘和 SCIEX 96 孔样品孔板的孔板定义。这些孔板必须在 Empower™ 软件中定义。

文件应在 PA 800 Plus Empower™ Driver 安装过程中安装。

如果它们缺失，且需要定义孔板，则复制文本并粘贴在文本编辑器中，然后保存该文件。

## PA800Plus 样品托盘孔板定义文件

Empower Profile for Plate Type: CE Sample Tray

Plate Type: XY

Permanent: No

Plate Terminology: Plate

Well Terminology: Well

Plate Dimensions:

X: 85.00

Y: 128.00

Height: 17.00

Well Dimensions:

Top Left Well X Location: 9.00

Top Left Well Y Location: 17.10

Well Diameter: 12.00

Well Depth: 14.00

Row and Column Dimensions:

Number of Rows: 8

Row Spacing: 13.40 mm

Number of Columns: 6

Column Spacing: 13.40 mm

Row and Column Offsets:

Row Offset Type: None

Row Offset: 0.00 mm

ColumnOffset Type: None

Column Offset: 0.00 mm

Origin: Bottom Left

Scheme:

Referencing: XY

Horizontal: ABC ...

Vertical: 123 ...

Sequential Continuous: Off

Horizontal First Priority: On

---

## PA800Plus 96 孔样品托盘孔板定义文件

Empower Profile for Plate Type: 96-Well Sample Tray

Plate Type: XY

Permanent: No

Plate Terminology: Plate

Well Terminology: Well

Plate Dimensions:

X: 85.00

Y: 128.00

Height: 17.00

Well Dimensions:

Top Left Well X Location: 11.00

Top Left Well Y Location: 14.50

Well Diameter: 6.80

Well Depth: 14.00

Row and Column Dimensions:

Number of Rows: 12

Row Spacing: 9.00 mm

Number of Columns: 8

Column Spacing: 9.00 mm

Row and Column Offsets:

Row Offset Type: None

Row Offset: 0.00 mm

ColumnOffset Type: None

Column Offset: 0.00 mm

Origin: Bottom Left

Scheme:

Referencing: XY

Horizontal: ABC ...

Vertical: 123 ...

Sequential Continuous: Off

Horizontal First Priority: On

## PA800Plus 缓冲剂托盘孔板定义文件

Empower Profile for Plate Type: CE Buffer Tray

Plate Type: XY

Permanent: No

Plate Terminology: Plate

Well Terminology: Well

Plate Dimensions:

X: 85.00

Y: 85.00

Height: 17.00

Well Dimensions:

Top Left Well X Location: 9.00

Top Left Well Y Location: 9.00

Well Diameter: 12.00

Well Depth: 14.00

Row and Column Dimensions:

Number of Rows: 6

Row Spacing: 13.40 mm

Number of Columns: 6

Column Spacing: 13.40 mm

Row and Column Offsets:

Row Offset Type: None

Row Offset: 0.00 mm

ColumnOffset Type: None

Column Offset: 0.00 mm

Origin: Bottom Left

Scheme:

Referencing: XY

Horizontal: ABC ...

Vertical: 123 ...

Sequential Continuous: Off

Horizontal First Priority: On

在安装过程中，现场服务工程师应与客户一起熟悉或回顾下列内容：

- 软件功能：
  - USB 许可
  - 创建、编辑和保存仪器方法
  - 配置软件以使用多个孔板
  - 直接控制系统，包括：
    - 仪器状态
    - 状态字段
    - 参数选项卡和按钮
  - 运行单样品或样品组方法
  - 停止运行
- 查看 Empower™ 软件信息中心窗口中的错误消息
- 安装卡盒
- 加载样品
- 对于配有一个以上检测器的系统，更换检测器
- 维护程序

# 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)
- 欧盟与北美之外地区请访问 [sciex.com/education](http://sciex.com/education) 获取联系信息。

## 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。下订单时，请使用账号（可在报价、订单确认或货运单据上找到）。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一群经过系统培训的服务和技术专家。他们可以解答您的问题，不仅包含质谱系统问题而且还包含任何可能碰到的技术问题。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。

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，请参阅软件随附的发行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Customer Reference DVD。

SCIEX 网站提供最新版本的文档，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)。

---