



---

# 4000 系列仪器

场地规划指南



---

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。

© 2019 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.....	5
客户场地规划师职责.....	5
现场服务人员的责任.....	6
安装期间.....	7
客户熟悉指导.....	7
2 场地规划检查清单.....	9
客户信息.....	9
要求.....	9
场地布局要求.....	9
电气要求.....	10
供气要求.....	11
通风和废弃物收集要求.....	12
计算机、网络和软件要求.....	12
环境要求.....	13
溶液和设备要求.....	14
产品认知.....	14
其他场地规划.....	15
注释和例外情况.....	16
签收表.....	16
A 场地要求.....	17
场地布局要求.....	17
实验室布局和场地间距.....	17
重量和尺寸.....	18
电气要求.....	19
主电源连接.....	19
主电源波动.....	22
保护接地导体.....	22
不间断电源或稳压器.....	22
系统电气规格.....	22
供气要求.....	24
另选气体发生器.....	26
通风和废弃物收集要求.....	26
计算机、网络和软件要求.....	28
采集计算机要求.....	28
打印机要求.....	28
局域网 (LAN) 连接.....	28
软件要求.....	29
环境要求.....	29
声压级.....	30
振动.....	30
生物安全要求.....	30
溶液和设备要求.....	30

## 目录

---

客户熟悉指导.....	30
质谱仪操作.....	31
B 健康与安全注意事项.....	33
化学品注意事项.....	33
C 设备安全类别.....	34
D 符号词汇表.....	35
联系我们.....	40
客户培训.....	40
在线学习中心.....	40
SCIEX 支持.....	40
网络安全.....	40
文档.....	40

这是一份场地规划师指南，场地规划师负责 API 4000™ 系统或 4000 QTRAP® 系统安装的设施准备。

有关安全和规范信息，请参阅《安全实践指南》，可访问 [sciex.com](http://sciex.com) 获取。

## 客户场地规划师职责

与设施服务人员（气、电、通风和信息技术 [It]）协商完成[场地规划检查清单](#) 页码 9，并于完工日期前返回给 SCIEX 现场服务人员（FSE）。请参阅[签收表](#) 页码 16。

---

注释：如果在 SCIEX 现场服务人员到达时，现场准备工作尚未完成，则原定安装计划就会推迟。

---

---

注释：如果在预定安装日期之前未收到清单，现场服务人员会跟进。

---

- 请确认有足够的空间和必需的运输或接收设施。请参阅[场地布局要求](#) 页码 17。
- 提供所有必需的电气插座。请参阅[电气要求](#) 页码 19。
- 提供所有必需的气源，包括安装点的截止阀和调节器。请参阅[供气要求](#) 页码 24。
- 提供并安装所有必需的通风管和通风设备。请参阅[通风和废弃物收集要求](#) 页码 26。
- 确认满足对计算机和网络的要求。请参阅[计算机、网络和软件要求](#) 页码 28。
- 提供一台打印机和已开通且经过测试的 LAN 连接。请参阅[计算机、网络和软件要求](#) 页码 28。
- 确认满足对运行环境的要求。请参阅[环境要求](#) 页码 29。
- 提供所有必需的溶液和实验室设备，包括所有接头和液相色谱（LC）设备的样本管路，从 SCIEX 购买的除外。请参阅[溶液和设备要求](#) 页码 30。
- 验证客户账户。

SCIEX 发送一封主题为“Please validate your account | Welcome to sciex.com”的电子邮件。请打开该电子邮件并按照指示验证账户，然后转至 [SCIEX University™](#)。验证操作将自动注册质谱仪，以便提供支持、授予访问生产力工具的权限以及为客户登记参加 [SCIEX University™](#) 上的适当课程。

---

注释：如果该电子邮件丢失或被删除，或者要将用户添加至账户，那么请联系 [SCIEXUniversity@sciex.com](mailto:SCIEXUniversity@sciex.com)。验证操作是针对订单进行的，即使客户在 [sciex.com](http://sciex.com) 上已经有一个账户也必须执行此操作。

---

- 当货物到达时，检查包装外部是否有损坏。如有任何损坏，或者震动或尖端传感器被触发，请将问题记录在交货回单上并立即通知 SCIEX。
- 请联系 SCIEX 客户服务部门或当地的现场服务工程师安排安装。
- 确定将参加客户熟悉程度指导的初学者。该人员必须完成先决条件 LC-MS/MS 操作教程—SCIEX 三重四极杆/QTRAP 系统在线学习系列，可以从 [SCIEX University™](#)，获得并下载课程结业证书。

---

注释：如果未能完成预先学习，客户熟悉程度指导的动手操作部分将被演示取代。如果客户放弃客户熟悉系统培训，则 FSE 仅提供 [SCIEX Now™](#) 资源的培训。

---

- 如果可以，配备一位对实验室设备维修相关的电气和化学风险有相应了解的合格维护人员 (QMP)。在客户熟悉程度指导过程中，现场服务工程师将与此人一起审查《合格维护人员指南》。
- 安装期间指派 5 名员工协助现场服务工程师移动系统。

---

小心：可能导致系统损坏。不得打开质谱仪板条箱或计算机包装箱。安装时应由现场服务工程师打开包装和帮助移动质谱仪。

---

## 现场服务人员的责任

---

注释：如果在 SCIEX 现场服务人员到达时，现场准备工作尚未完成，则原定安装计划就会推迟。

---

- 审查检查清单，并与场地规划师讨论任何未解决的问题。
- 提供将质谱仪连接至电气插座和气体调节器所需的所有接头、插头和导线。电气插座必须位于本文件所描述的最大距离之内。
- 打开包装、组装和设置与质谱仪一起订购的任何备选 SCIEX 工作台。
- 在客户的工作人员协助下，打开包装并设置质谱仪。
- 打开包装并设置采集计算机。
- 打开包装并设置由 SCIEX 销售并提供支持的选配液相色谱设备。
- 打开包装并设置由 SCIEX 销售的选配气体发生器设备。
- 打开包装并设置由 SCIEX 销售的选配 UPS 设备。
- 根据 Installation Checklist and Data Log 中的规格测试和验证系统。
- 如果客户批准，则在采集计算机上安装 StatusScope® Remote Monitoring Service，以实现远程、实时监控质谱仪的状态。请参阅《StatusScope® Remote Monitoring Service 场地规划指南》。

---

## 安装期间



**警告！** 升降危险 使用机械升降装置来抬升和移动质谱仪。如果必须手动移动质谱仪，则需要至少六个人才能安全移动。请遵照既定安全升降操作规程。请参阅[重量和尺寸 页码 18](#)，了解系统组件的重量。

FSE 对系统进行拆包（由客户的工作人员协助），设置系统，然后确认其运行情况。当系统达到适当的真空状态时，现场服务工程师进行系统性能测试。

注释： 现场服务人员装配系统并确认运行情况需要数天时间。

---

## 客户熟悉指导

在安装过程中，FSE 帮助初学者熟悉 4000 系列系统，并且初学者按照 LC-MS/MS 操作教程—SCIEX 三重四极杆/QTRAP 系统在线学习系列的分步练习使用该系统进行练习。本在线学习系列课程可访问 [SCIEX University™training.sciex.com](https://sciex.university.training.sciex.com) 进行查看。客户熟悉指导构成了初学者学习实践的第一阶段。要继续学习，初学者可登录 [SCIEX University™](https://sciex.university.com)。

注释： 客户熟悉系统仅为初学者提供动手操作培训。最多两名额外的用户可以参与培训。

注释： 要查看个性化培训信息，包括已完成的课程、指定课程和证书，请登录 [SCIEX University™](https://sciex.university.com)。

作为动手操作培训的先决条件，初学者必须完成 LC-MS/MS 操作教程—SCIEX 三重四极杆/QTRAP 系统在线学习系列，而且必须向 FSE 展示课程结业证书。

注释： 如果未能完成预先学习，客户熟悉程度指导的动手操作部分将被演示取代。如果客户放弃客户熟悉系统培训，则 FSE 仅提供 [SCIEX Now™](#) 资源的培训。

客户熟悉指导的格式和范围取决于客户配置，如下所示：

- 新安装的 SCIEX 销售和支持的高流量 ExionLC™、Agilent、CTC 或 Shimadzu HPLC 系统：整个客户熟悉系统培训已完成，教会了初学者动手操作系统。这些结果被保存在采集计算机上。
- 新安装的 SCIEX Low Flow LC、SCIEX M5 MicroLC、Eksigent NanoLC 415 或 NanoLC 425 系统：质谱仪客户熟悉系统培训已完成（除动手操作实验练习以外）。FSE 应填写 HPLC 系统的《Customer Familiarization Checklist》。请参阅 HPLC 系统的《Customer Familiarization Checklist》。

- 在安装质谱仪时，SCIEX 未安装 HPLC 系统： FSE 不负责验证 HPLC 系统的功能。 此部分不涉及以下主题：
  - 接通 HPLC 系统和装载样本
  - 建立采集方法
  - 创建采集批次
  - 提交批次

样本制备程序即将完成，一组示例数据将用于执行数据分析。

---

注释： SCIEX 现场服务工程师不提供其他制造商所供设备的熟悉指导。

---



## 客户信息

联系人姓名			
机构			
地址			
城市			
省/地区/州		邮编/邮政编码	
国家			
电话			
电子邮箱地址			

## 要求

### 场地布局要求

参阅[场地布局要求](#) 页码 17。

要求	符合情况	不适用
测量的建筑间距可容纳仪器和板条箱的尺寸。 如果不能满足要求，则请联系销售或现场服务代表。		—

### 质谱仪工作台要求

请参阅[场地布局要求](#) 页码 17。

## 场地规划检查清单

要求	符合情况	不适用
<p>为质谱仪提供了符合系统尺寸和重量要求的移动式或固定式工作台。参阅<a href="#">重量和尺寸</a> 页码 18。如果工作台为固定式，正面和侧面留有 1 m (40 英寸) 空隙，背面留有 1.6 m (63 英寸) 空隙，以便进行维修。如果工作台为移动式，各侧均留有 0.3 m (12 英寸) 空隙。</p> <hr/> <p>注释： 如果工作台可以移动，</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 则确保在正常使用过程中将工作台固定。</li> <li>• 确保质谱仪可以移动至各侧均留有 1 m (40 英寸) 空隙的位置，以便进行维修。</li> </ul>		—

## 电气要求

参阅[电气要求](#) 页码 19。

要求	符合情况	不适用
电气用品和设备的安装需符合当地法规条例和安全标准。		—
为质谱仪提供了一个分支电源。电源插座距质谱仪的距离为小于 1.6 m (63 英寸)。需要一个输出口。输出口易于接近，从而在紧急情况下可以将质谱仪断开。		—
为低真空泵提供了一个分支电源。供应低真空泵的电源插座距低真空泵的距离为小于 1.6 m (63 英寸)。需要一个输出口。		—
为采集计算机、显示器、打印机和选件提供一条分支电路。至少需要两个电源插座，一个用于采集计算机，一个用于显示器。 欲获知更多关于液相色谱设备和其他选择的信息，请联系制造商。		—
(可选) 为带有空气压缩机的独立气体发生器提供一个分支电源。 欲获知更多信息，请联系气体发生器制造商。	○	○
电网电源电压波动幅度不得超过额定电压的 $\pm 5\%$ 。 <hr/> 注释： 外围设备可能有不同的电源波动限值。请向各外围设备制造商咨询将与质谱仪一起使用的外围设备的电源波动限值。		—
如果电压不在推荐范围内，则可以使用电路调整变压器（部件号 WC04179）。	○	○
电网电源包括了一个正确安装的保护接地导体。		—

要求	符合情况	不适用
(可选) 可为系统配备不间断电源 (UPS) 或电源调节器 (由客户提供)。UPS 或稳压器必须提供 207 VAC 至 242 VAC、50 Hz 或 60 Hz、3200 VA (最小值)。参阅 <a href="#">不间断电源或稳压器 页码 22</a> 。  注释: SCIEX 销售和支持几种用于质谱仪系统的不间断电源保护装置, 这些装置为自定义配置, 可提供整体备用电源解决方案。更多信息, 请联系 SCIEX 销售代表。	○	○
已由合格电工技师根据系统电气规格确定了相应的电源配置。参阅 <a href="#">系统电气规格 页码 22</a> 。		—

### 电气要求 (国际)

请参阅[国际要求 页码 21](#)。

要求	符合情况	不适用
电气安装使用当地批准的标准连接和电缆。	○	○

### 电气要求 (北美)

请参阅[北美地区要求 页码 21](#)。

要求	符合情况	不适用
质谱仪和低真空泵的分支电路为 15 A, 207 VAC 至 242 VAC (通常为 208 VAC), 50 Hz 或 60 Hz。这些分支电源配备的插座为 CSA/NEMA 6-15R 直片插刀式插座。	○	○
计算机和显示器的分支电源为 15 A, 100 VAC 至 240 VAC (通常为 120 VAC), 50 Hz 或 60 Hz。 关于 LC 设备的要求, 请联系制造商。	○	○

### 供气要求

请参阅[供气要求 页码 24](#)。

要求	符合情况	不适用
供气和连接的安装符合当地法规条例和安全标准。		—
气体 1/气体 2/气浴气体可以是: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 零级空气或一台 SCIEX 推荐的气体发生器</li> <li>• 输送压力为最小值 100 psi (6.89 巴) 至最大值 105 psi (7.25 巴), 流速高达 22 L/min。</li> </ul>		—

## 场地规划检查清单

要求	符合情况	不适用
离子源废气排放气可以是： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 洁净、干燥且无油的空气或超高纯度（UHP）氮气（99.999%），或一台 SCIEX 推荐的气体发生器</li> <li>• 输送压力为最小值 55 psi（3.79 巴）至最大值 60 psi（4.14 巴），流速高达 10 L/min</li> </ul>		—
Curtain Gas™ 接口气体/气浴气体/CAD 气体可以是： <ul style="list-style-type: none"> <li>• UHP 氮气或一台 SCIEX 推荐的气体发生器</li> <li>• 输送压力为最小值 55 psi（3.79 巴）至最大值 60 psi（4.14 巴），流速高达 10 L/min</li> </ul>		—
（选配） 如果使用 SCIEX 推荐的无压缩机壁挂式气体发生器，则提供压缩无油空气供应装置。 有关更多信息，请联系制造商。	○	○

注释： 在正常情况下，气浴气体取自同一供气装置，比如 Gas 1 和 Gas 2 气流。

## 通风和废弃物收集要求

请参阅[通风和废弃物收集要求](#) 页码 26。

要求	符合情况	不适用
上下水管线和通风装置的安装符合当地法规和安全标准。		—
使用本系统的实验室环境的通风情况符合当地法规要求，并且换气频率适于所开展的工作。  注释： 使用毒性药剂的实验室应用要求换气频率至少为 10 次/小时。		—
提供了一个总气流量为 283 L/min (10 cfm)（在实验室通风系统进口测量）的负压气流出口。		—
为低真空泵提供了一个平滑接头，其外径 (o. d.) 为 3.2 cm (1.25 英寸)。出口位于距低真空泵排气口 1.5 m (60 英寸) 的范围内，而且要距离地面至少 1 m (40 英寸)。		—
为离子源废气排放瓶提供一个接头，其外径为 2.5 cm (1 英寸)。出口位于离子源废气排放瓶的 1.5 m (60 英寸) 之内。		—

## 计算机、网络和软件要求

请参阅[计算机、网络和软件要求](#) 页码 28。

要求	符合情况	不适用
为采集计算机提供一个工作台，位于距质谱仪 3 m (120 英寸) 的范围内。		—
提供计算机名称和密码。 注释： 计算机名称和密码必须是网络计算机名称和域密码。		—
为采集计算机提供已开通并经过测试的 LAN 连接，提供网络或 IT 专家以帮助 FSE 将计算机连接至网络。 注释： 需要 LAN 连接才能在采集计算机上激活 Windows 操作系统许可证，以及激活将要安装的所有 SCIEX 软件的许可证。		—
(可选) 在现场服务工程师在场情况下，由网络或 IT 专家安装安全软件。	○	○
具备网络打印机或专用打印机，并备有所需的打印机驱动程序。		—
(可选) 客户熟悉程度指导需要具备网络连接和现有的网络浏览器。	○	○

### 软件要求

请参阅[软件要求 页码 29](#)。

要求	符合情况	不适用
在安装时应提供已采购且预期由 FSE 安装的任何 SCIEX 软件，除了 Analyst <sup>®</sup> 软件。软件可以从 SCIEX 网站下载，或从购买的软件安装 DVD 中获得。如果需要，请联系销售代表以购买软件 DVD。	○	○

### 环境要求

请参阅[环境要求 页码 29](#)。

要求	符合情况	不适用
保持 15 °C 至 30 °C (59 °F 至 86 °F) 的环境温度。温度随时间的变化保持在 4 °C (7.2 °F) 范围内，温度的变化率为每小时不超过 2 °C (3.6 °F)。若环境温度波动超出限制，可能会造成谱图质量偏移。 注释： 外围设备的运行环境要求可能会有所不同。请向外围设备制造商咨询将与系统一起使用的每台外围设备的运行环境要求。		—
相对湿度为 20% 至 80%，无凝结。		—
空调提供至少 8700 Btu/hr (仅质谱仪和低真空泵)。		—

## 场地规划检查清单

### 生物安全要求

请参阅[生物安全要求](#) 页码 30。

要求	符合情况	不适用
并未将场地设定为生物安全级别 3 级 (BSL-3) 或生物安全级别 4 级 (BSL-4)。		—

### 溶液和设备要求

参阅[溶液和设备要求](#) 页码 30。

要求	符合情况	不适用
提供所有需要的溶液和瓶子。		—
提供所有需要的液相色谱仪 (LC) 设备和用品。		—
提供客户熟悉系统所需的所有材料。	○	○

### 产品认知

要求	符合情况	不适用
网络访问可用。 SCIEX 建议使用采集计算机，但是也可以使用其他计算机或 Android 或 iOS 移动设备。		—
已在 <a href="http://sciex.com">sciex.com</a> 上创建了一个账户，且已根据 SCIEX 发送的电子邮件提示对该账户进行了验证。  注释： 验证操作将自动注册质谱仪，以便提供支持、授予访问生产力工具的权限以及为客户登记参加 <a href="#">SCIEX University™</a> 上的适当课程。	○	○
LC-MS/MS 操作教程—SCIEX 三重四极杆/QTRAP 系统在线学习系列已经完成。 可以下载完成证书。  注释： 如果未能完成预先学习，客户熟悉程度指导的动手操作部分将被演示取代。 如果客户放弃客户熟悉系统培训，则 FSE 仅提供 <a href="#">SCIEX Now™</a> 资源的培训。	○	○
已获取并查阅系统文档。 文档可以从 <a href="http://sciex.com/customer-documents">sciex.com/customer-documents</a> 下载。		—
(选配) 配备一位对实验室设备维修相关的电气和化学风险有相应了解的合格维护人员 (QMP)，以与 FSE 一起审查维修程序。	○	○

---

其他场地规划

要求	符合情况	不适用
根据需要，完成可选外围设备和软件的场地规划。	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 注释和例外情况

--

## 签收表

场地规划师联系人姓名	
我确认，已满足本文件所指定的所有安装要求。	
场地规划师签名	完成日期 (XXXX 年 XX 月 XX 日)
现场服务人员姓名	返回日期 (XXXX 年 XX 月 XX 日)
现场服务人员的电子 邮件	



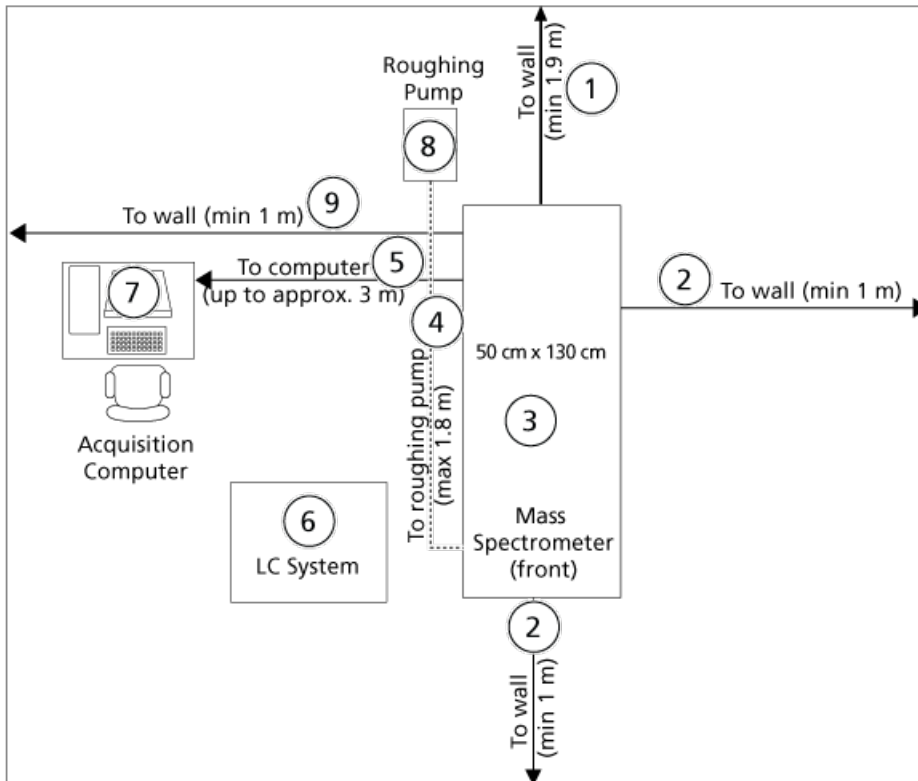
## 场地布局要求

[返回检查清单。](#)


### 实验室布局和场地间距

确保场地符合安装和维修服务的所需建筑间距。 请参阅图 A-1。

图 A-1 实验室布局



## 场地要求

项目	描述
1	到墙壁的距离。对于固定台式配置，要求至少具有 1.9 m (75 英寸)。对于可移动台式配置，要求至少具有 0.3 m (12 英寸)。
2	到墙壁的距离。对于固定工作台配置，要求至少具有 1 m (40 英寸)。对于可移动台式配置，要求至少具有 0.3 m (12 英寸)。  <b>警告！ 触电危险。</b> 确保在紧急情况下可将系统与电源插座断开。不要挡住电源插座。
3	质谱仪，正面 (50 cm × 130 cm)
4	到低真空泵的距离，1.8 m (72 英寸)，预留出宽松空间
5	到计算机的距离，不超过大约 3 m (120 英寸)，预留出宽松空间
6	液相色谱系统
7	采集计算机
8	低真空泵
9	到墙壁的距离，最少 1 m (40 英寸)

## 重量和尺寸

请参阅下表中的重量和尺寸，确保可以将系统移至安装场地。确保安装场地符合仪器的尺寸、重量和间距要求。

表 A-1 质谱仪

设备	高度	宽度	长度	重量
质谱仪	52.5 cm (21.5 英寸)	50 cm (20 英寸)	130 cm (53 英寸)	136 kg (300 磅)
运输板条箱 (含质谱仪)	104 cm (41 英寸)	72 cm (28 英寸)	161 cm (63 英寸)	218 kg (480 磅)

表 A-2 低真空泵

设备	高度	宽度	长度	重量
低真空泵 (湿式泵)	23 cm (9 英寸)	30 cm (11.8 英寸)	42 cm (16.5 英寸)	33 kg (73 磅)
低真空泵 (干式泵)	40 cm (15.7 英寸)	33 cm (13 英寸)	48 cm (18.9 英寸)	48 kg (106 磅)

表 A-3 采集计算机

设备	高度	宽度	长度	重量
采集计算机	33.1 cm (13.0 英寸)	17.7 cm (6.95 英寸)	34.5 cm (13.6 英寸)	10.6 kg (23.4 磅)
显示器，带支架	35.3 cm (13.91 英寸) 至 47.2 cm (18.58 英寸)	48.7 cm (19.19 英寸)	16.6 cm (6.54 英寸)	4.72 kg (10.41 磅)
运输重量	采集计算机和显示器包含在附属设备箱中。			

表 A-4 其他

设备	高度	宽度	长度	重量
工作台（选购件）	80 cm (32 英寸)	150 cm (59 英寸)	75 cm (30 英寸)	87 kg (192 磅)
线路调节变压器（选购件）	20 cm (8 英寸)	20 cm (8 英寸)	28 cm (11 英寸)	15 kg (33 磅)
气体发生器（选购件）	请参阅气体发生器系统文档。			

## 电气要求

[返回检查清单。](#)



警告！ 触电危险。 所有电气线路和固定装置只能由专业人员负责安装，并确保所有安装均遵循当地法规和安全标准。

质谱仪和低真空泵的功耗在 230 VAC 条件下为 3200 VA（50 Hz 或 60 Hz）。

如果电压不处于推荐范围（207 VAC 至 242 VAC），但不低于 188 VAC 或不大于 250 VAC，可以使用提供的电路调整变压器（PN WC04179）。

## 主电源连接



警告！ 触电危险。 确保在紧急情况下可将系统与电源插座断开。 不要挡住电源插座。

提供最少三条分支电路。 请参阅图 A-2。

- 一个质谱仪分支电源。

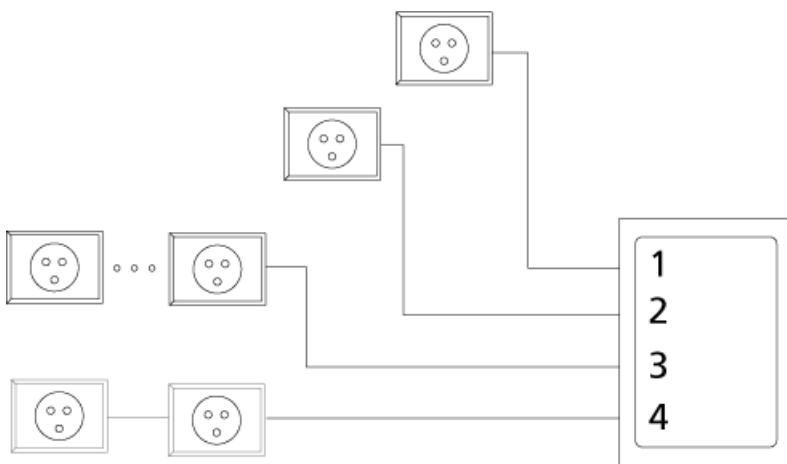
## 场地要求

- 一个低真空泵分支电源。
- 一个适用于以下设备的分支电源：采集计算机、显示器和打印机。此分支电路还可用于选件，比如：
  - 质谱仪工作台
  - NanoSpray<sup>®</sup> 离子源
- （可选）一个适用于带有压缩机的独立气体发生器的分支电源。欲获取更多信息，请联系气体发生器制造商。选配的质谱仪工作台也可以连接到这个分支电路上。

欲获知 SCIEX 所提供组件的电气要求，请参阅[系统电气规格 页码 22](#)。欲获知其他组件的要求，如选配 LC 系统，请联系制造商。

注释： 使用符合当地标准的插座。下图中所示插座仅作演示之用。

图 A-2 分支电源配置



项目	描述
1	质谱仪的分支电源。需要一个输出口。电源插座必须位于距质谱仪 1.6 m (63 英寸) 的范围内。
2	低真空泵的分支电源。需要一个输出口。电源插座必须位于距低真空泵 1.6 米 (63 英寸) 的范围内。
3	适用于采集计算机、显示器和打印机以及任何选件的其他分支电路。可选质谱仪工作台可以连接到这个分支电路上。
4	（选配）一条分支电路，带有一个或多个电源插座，适用于带有压缩机的独立气体发生器。欲获取更多信息，请联系气体发生器制造商。可选质谱仪工作台可以连接到这个分支电路上。

## 国际要求

- 对于北美以外的安装，使用当地批准的标准连接和电缆。

表 A-5 插座类型

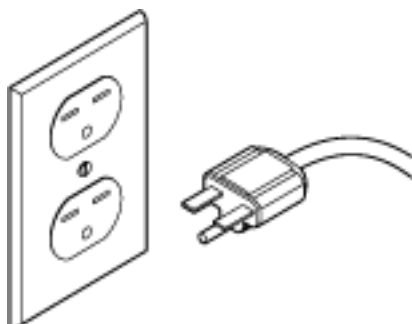
区域	电网电源插座类型
澳大利亚/新西兰	AS/NZS 3112
中欧	CEE 7/7
中国	GB-2009
印度	IS1293
意大利	CEI 23-50 或 CEE 7/7
日本	L6/20P
北美	CSA/NEMA 6-15
韩国	KSC8305
瑞士	SEV1011
英国/爱尔兰	BS13

注释： 请参阅《部件和设备指南》了解推荐使用的交流电源电缆。

## 北美地区要求

- 质谱仪和低真空泵的分支电路必须为 15 A、207 VAC 至 242 VAC（通常为 208 VAC）、50 Hz 或 60 Hz。请参阅图 A-2 中的项目 1 和项目 2。所配备的插座为 CSA/NEMA 6-15R 直叶片插座。请参阅图 A-3。
- 采集计算机和显示器的分支电路可以为 15 A、120 VAC。请参阅图 A-2 中的项目 4。
- （可选）气体发生器的分支电源和插座必须满足制造商所提供的文件中列出的要求。

图 A-3 双插座和插头



## 主电源波动

如果所在地的主电源电压波动幅度超过标称值（207 VAC 至 242 VAC）的  $\pm 5\%$ ，则需要使用稳压器。电压过高或过低可能会对系统的电子组件产生不利影响。请参阅[不间断电源或稳压器](#) 页码 22。

---

注释： 外围设备可能有不同的电源波动限值。 请向各外围设备制造商咨询将与质谱仪一起使用的外围设备的电源波动限值。

---

## 保护接地导体



警告！ 触电危险。 不要故意断开接地保护导体。 任一保护接地导体断开都将造成触电危险。

电源必须包括正确安装的保护接地导体。 在连接本系统前，必须由合格的电工技师安装或检查保护接地导体。

## 不间断电源或稳压器

使用一个纯正弦波不间断电源（UPS）或稳压器，以便在断电时安全关闭质谱仪、计算机、显示器和低真空泵。

---

注释： FSE 将安装购买自 SCIEX 的选配 UPS 设备。 客户负责安装好任何客户提供的 UPS 设备。

---

表 A-6 UPS 和稳压器要求

规格	数值
断电	207 V 交流电(AC) 至 242 V 交流电(AC) 真正的在线双变换
频率	50 Hz 或 60 Hz
波形	纯正弦波
最小峰值电流	3 × 标称电流
断电波动	< 3%
输出保护	电路断路器
最小功率要求	3200 VA

## 系统电气规格

下列表格中包含质谱仪、低真空泵、计算机和显示器的电气规格。

注释： 所列规格可能随时修订或变更，恕不另行通知。

表 A-7 质谱仪

规格	数值
标称输入电压	207 V 交流电 (AC) 至 242 V 交流电 (AC)
频率	50 Hz 或 60 Hz
最大输入电流	10 A
最大输入功率	1000 VA

表 A-8 低真空泵： 湿式泵

规格	数值
标称输入电压	200 V 交流电 (AC) 至 240 V 交流电 (AC)
频率	50 Hz 或 60 Hz
最大输入电流	12.5 A
最大输入功率	1200 VA

表 A-9 低真空泵： 干式泵

规格	数值
标称输入电压	100 V 交流电 (AC) 至 230 V 交流电 (AC)
频率	50 Hz 或 60 Hz
最大输入电流	13 A (英国), 16 A (欧洲), 20 A (美国和日本)
最大输入功率	520 VA

表 A-10 采集计算机

规格	数值
计算机	
标称输入电压	100 V 交流电 (AC) 至 240 V 交流电 (AC)
频率	50 Hz 或 60 Hz
最大输入电流	8.0 A/6.0 A
最大输入功率	460 W
显示器	

## 场地要求

---

表 A-10 采集计算机（续）

规格	数值
标称输入电压	100 V 交流电 (AC) 至 240 V 交流电 (AC)
频率	50 Hz 或 60 Hz $\pm$ 3 Hz
最大输入电流	1.5 A (典型值)

## 供气要求

[返回检查清单。](#)



**警告！窒息危险。** 所有气体线路和连接件的安装只能由专业人员负责，并且所有设备都要符合当地法规和安全标准要求。如果排放到通风不畅的环境中，氮气会引起窒息。

---

**小心：** 可能导致系统损坏。在质谱仪上单独调节每一个供给装置，以防止压力过大对质谱仪造成损坏。

---

**小心：** 可能导致系统损坏。请勿使用充油的调节器或仪表。它们可能导致系统污染和损坏。我们建议使用规定不含油的调节器和仪表。

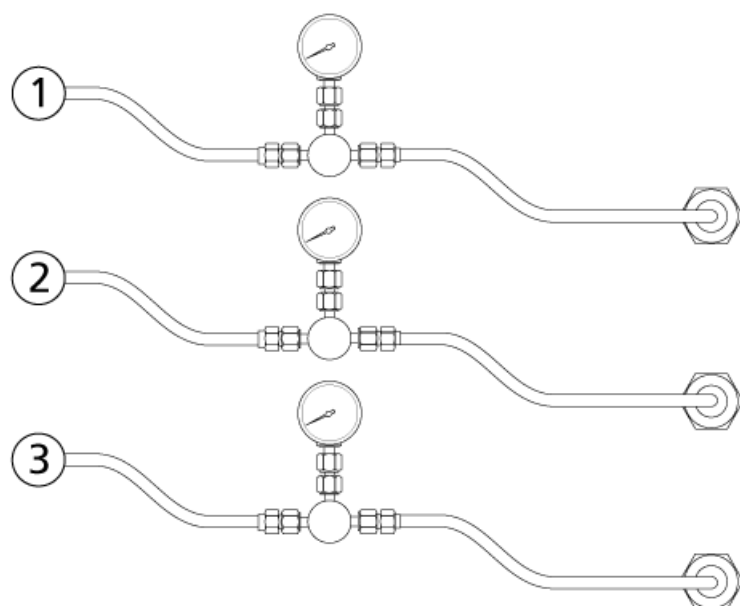
---

**小心：** 潜在的系统污染。气体管路连接请使用卡压式管件。不得使用液体管道密封胶。如果必须要使用螺纹接头，可使用特氟隆胶带对螺纹进行密封。不得使用焊接接头，除非过后对管路进行过彻底清洗。

---



图 A-4 推荐气体连接



项目	气体	描述	压力	流量速度 (最大)	管线
1	Curtain Gas™ 接口气体/气浴 气体/CAD 气体	仅超高纯度 (UHP) N <sub>2</sub> (99.999%)	最小值 55 psi (3.79 巴) 至 最大值 60 psi (4.14 巴)	10 L/min	1/4 英寸 (0.64 cm)
2	气体 1/ 气体 2/气浴气 体	零级空气或 UHP N <sub>2</sub>	最大值 100 psi (6.89 巴) 最大值 105 psi (7.25 巴)	22 L/min	1/4 英寸 (0.64 cm)
3	离子源废气	室内空气、零 级空气或 UHP N <sub>2</sub>	最小值 55 psi (3.79 巴) 至 最大值 60 psi (4.14 巴)	10 L/min	1/4 英寸 (0.64 cm)

注释： 气体质量、流速和压力必须符合指定的要求，或者必须使用 SCIEX 认可的气体发生器。 请参阅图 A-4。

注释： 在正常情况下，气浴气体取自同一供气装置，比如 Gas 1 和 Gas 2 气流。

## 场地要求

---

注释：在某些情况下，使用空气而不是氮气作为气体 1/气体 2 可能会提高灵敏度和信噪比。

---

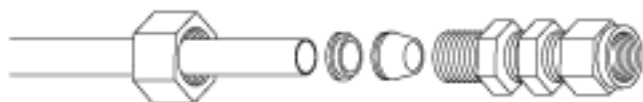
注释：使用 NanoSpray<sup>®</sup> 离子源时，不得使用 UHP 氮气作为气体 1/气体 2，因为这会增加电晕放电的危险，损坏发射器尖端。

---

注释：实验室供应装置的所有连接都是 Swagelok 连接。请参阅图 A-5。

---

图 A-5 Swagelok 连接和管线



## 另选气体发生器

气体发生器可从 SCIEX 获得。更多信息，请联系销售代表。

有关所需插座的规格、数量和类型，请参阅制造商提供的文档。

## 通风和废弃物收集要求

[返回检查清单。](#)



警告！ 电离辐射危害、生物危害或有毒化学品危害。确保离子源废气排放系统已连接并正常运行，且实验室要保证良好的通风条件。实验室要有良好的通风条件，以控制溶剂和样本排放，保证系统的安全运行。

---



警告！ 电离辐射危害、生物危害或有毒化学品危害。所有上下水管线和通风装置只能由专业人员负责安装，并且所有设备都要符合当地法律和法规的要求。

---

小心：可能导致系统损坏。不得将离子源排气软管连接至排气口。该连接必须由专业现场服务工程师进行操作。

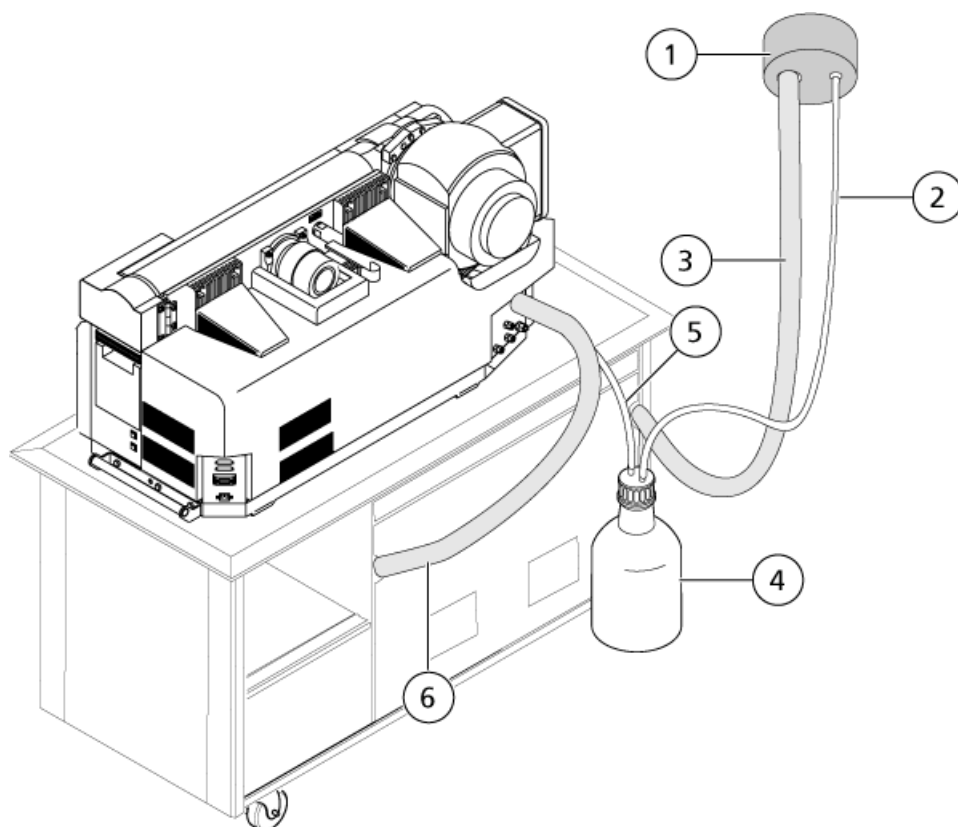
---

- 使用本系统的实验室环境的通风情况必须符合当地法规要求，并且换气频率适于所开展的工作。

注释： 使用毒性药剂的实验室应用要求换气频率至少为 10 次/小时。

- 提供总负压气流量为 283 L/min (10 cfm) 的通风系统。 请参阅图 A-6 中的项目 1。
- 为低真空泵提供了平滑的接头，其外径 (o. d.) 为 3.2 cm (1.25 英寸)。 通风设备必须位于低真空泵上的排气口的 1.5 m (60 英寸) 之内，而且要至少距离地面 1 m (40 英寸)。 请参阅图 A-6。
- 为离子源废气排放瓶（外径为 2.5 cm (1 英寸)）提供了一个接头。 通风设备必须位于离子源废气排放瓶的 1.5 m (60 英寸) 之内。 请参阅图 A-6。

图 A-6 通风连接



项目	描述
1	通风设备
2	离子源排气软管： 内径 (i. d.) 2.5 cm (1 英寸)
3	低真空泵排气软管： 内径 3.2 cm (1.25 英寸)
4	离子源废气排放瓶。 瓶子在任何时候都要固定牢靠，以防溢出。

## 场地要求

---

项目	描述
5	离子源废气排放管： 内径 1.6 cm (0.625 英寸)
6	低真空泵真空入口软管

## 计算机、网络 and 软件要求

[返回检查清单。](#)

### 采集计算机要求

采集计算机和显示器与质谱仪一起提供。 采集计算机控制质谱仪，只能用于数据采集。

- 为采集计算机和显示器提供一个工作台，位于质谱仪 3 m (120 英寸) 距离之内。
- 提供符合以下指导准则的计算机名称和密码：
  - 计算机名称不得包含空格。
  - 计算机密码不能为空。

---

注释： 这必须是一个网络计算机名称和域密码。 请参阅[局域网 \(LAN\) 连接 页码 28](#)。

---

小心： 可能导致系统损坏。 除安全软件外，不得在采集计算机上安装任何其他软件。 修改已配置好的软件可能会使系统保修失效，并导致系统停止运行。

---

- 如果需要安全软件，那么要确保在 FSE 在场的情况下由 IT 专家安装防病毒、防恶意软件或备份软件。

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

### 打印机要求

系统可以连接到网络或专属打印机。

---

注释： 若要使用网络打印机，将采集计算机连接至公司网络。

---

- 确保在计划安装之前打印机和以及与其相关的打印驱动是可用的。

### 局域网 (LAN) 连接

若想将采集计算机连接到网络：

- 确保在预定安装日期之前，已准备开通和经过测试的局域网连接。

- 
- 提供采集计算机的网络凭据，该网络凭据需符合所提供的计算机名称和密码指导准则，如先前规定内容所述。

---

注释： 安装软件之后，不得更改网络计算机名称。

---

- 确保在 FSE 在场的情况下由 IT 专家将计算机连接至 LAN。

## 软件要求

[返回检查清单。](#)

购买的 SCIEX 和旨在由现场服务工程师安装的软件均在安装时可用。 软件可以从以下任一方式获取：

- 从网站下载：[sciex.com/software-support/software-downloads](http://sciex.com/software-support/software-downloads)。

---

注释： 下载软件时，需要接入互联网。 我们建议在计划安装前，事先下载好软件以加快安装进度。

---

- 购买软件安装 DVD。 请联系 SCIEX 销售代表以了解更多信息。 必须事先购买好 DVD，确保其在硬件安装时可用。

## 环境要求

[返回检查清单。](#)

- 环境温度为 15 °C 至 30 °C (59 °F 至 86 °F)。

温度随时间的变化必须保持在 4 °C (7.2 °F) 范围内，温度的变化率为每小时不超过 2 °C (3.6 °F)。 若环境温度波动超出限制，可能会造成谱图质量偏移。

- 相对湿度为 20% 至 80%，无凝结
- 质谱仪和低真空泵的冷却和通风：8700 Btu/hr

---

小心： 可能导致系统损坏。 不得将低真空泵安装在密封不通风的空间里。 将低真空泵安装在不通风的空间里会导致泵因为过热而关机，从而可能会严重损坏质谱仪。

---

---

注释： 在海拔高度超过 2000 m (6400 英尺) 时操作系统可能会影响系统运行。

---

---

注释： 外围设备的运行环境要求可能会有所不同。 请向外围设备制造商咨询将与系统一起使用的每台外围设备的运行环境要求。

---

## 场地要求

---

### 声压级

声压	数值 (dBA)
质谱仪的平均声压级 (1 m [40 英寸] 处)	72

许多监管机构都规定了噪声标准和阈值水平，以保护工人免受噪音引起的听力损失。这些标准要求工人暴露在其中的噪声水平小于 8 小时的加权平均值 85 dB。

### 振动

- 运达客户目的地后，检测包装好的质谱仪，以确定运输过程未对系统性能产生影响。
- 按照设计，该系统可在能容纳精密分析仪器的任何实验室环境下运行。

### 生物安全要求

不得将场地设定为生物安全 3 级 (BSL-3) 或生物安全 4 级 (BSL-4)。如果场地的生物安全级别为 BSL-3 或 BSL-4，SCIEX 将不提供 SCIEX 系统的安装、维护或修理服务。

## 溶液和设备要求

[返回检查清单。](#)



**警告！** 有毒化学品危害。在处理、储存和处置化学品时，请参阅化学品安全数据表，并遵守所有建议的安全规程。

---

### 客户熟悉指导

#### 客户提供的材料

描述	尺寸	数量
玻璃瓶，彻底冲洗以达到质谱仪使用的标准	100 mL	1
玻璃瓶，彻底冲洗以达到质谱仪使用的标准	1 L	2
烧杯，彻底冲洗以达到质谱仪使用的标准	250 mL	2

描述	尺寸	数量
预先混合的 MS 级甲醇，含 0.1% 甲酸 注释： 如果预先混合的溶剂不可用，则使用《Customer Familiarization Checklist》中的程序制备溶剂。	2.5 L	1
预先混合的 MS 级水，含 0.1% 甲酸 注释： 如果预先混合的溶剂不可用，则使用《Customer Familiarization Checklist》中的程序制备溶剂。	2.5 L	1

#### 客户提供的实验室设备

描述	尺寸	数量
可调微量移液器	推荐 100 µL 和 1 mL	2
盒装移液器吸头	推荐 100 µL 和 1 mL	2
量筒	100 mL	2
涡旋混合器（可选）	不适用	1
玻璃移液管	不适用	1
PEEK 截管器	不适用	1

## 质谱仪操作

除了[客户熟悉指导 页码 30](#)中所指定的材料之外，尚需以下材料：

- 适当的个人防护设备，包括无粉手套和护目镜

注释： 建议使用丁腈或氯丁橡胶手套。

- MS 级乙腈 (1 L)，存放在玻璃瓶中
- MS 级乙酸铵 (200 mg)，存放在干燥器中
- MS 级异丙醇 (2 L)，存放在玻璃瓶中
- MS 级甲醇
- MS 级水
- 移液器 (20 µL、100 µL 或 200 µL、1 mL) 和吸头
- LC 系统，包括溶剂瓶、废弃物收集容器和所需的管路和截管器，除非已通过 SCIEX 订购。  
有关液相色谱系统的要求和规格，请与制造商联系。

## 场地要求

---

- 质谱仪工作台，除非已通过 SCIEX 订购。参阅[重量和尺寸 页码 18](#)。
- 摆放计算机和显示器的工作台
- 打印机
- 冷藏 SCIEX 提供的标准品化学试剂套件（含高/低浓度 PPG）
- （建议）在低真空泵下面安装二次防护托盘，以便收集可能的化学溢出物



本部分介绍了系统操作与维护的健康与安全注意事项。

## 化学品注意事项



警告！ 电离辐射危害、生物危害或有毒化学品危害。在清洁或维护质谱仪之前，确定是否需要去污。如果系统使用了放射性物质、生物制剂或有毒化学品，在清洁或维护之前客户必须先消除系统污染。



警告！ 环境危害。请勿按照城市垃圾处置方式来处置系统组件。处理组件时，请遵循当地法规。



警告！ 生物危害或有毒化学品危险。将排液管恰当地连接到质谱液和离子源排气瓶，防止泄漏发生。

- 在维修和定期维护前，确定系统中已经使用了哪些化学品。有关使用化学品时必须遵循的健康和安全预防措施，请参阅《安全数据表》。《SCIEX安全数据表》可在 [sciex.com/tech-regulatory](http://sciex.com/tech-regulatory) 上找到。
- 一定要穿戴指定的个人防护设备，包括无粉氯丁橡胶或丁腈手套、防护眼镜和实验室外套。
- 在通风良好的区域或通风橱内工作。
- 当工作中用到易燃材料，如异丙醇、甲醇和其他易燃溶剂时，请避免火源。
- 要小心地使用和处置任何化学品。如果不遵循处理和处置化学品的适当程序，就会存在人身伤害的潜在风险。
- 清洗过程中应避免皮肤接触化学品，使用后洗手。
- 请确保所有排气软管均正确连接，且所有连接和功能均按设计进行。
- 收集所有废液并将其按有害废弃物处置。
- 请遵守关于生物危害性、有毒或放射性物质的存储、处理和处置的所有当地法规。
- （建议）使用低真空泵下面的二次防护托盘、溶剂瓶和废弃物收集容器收集可能的化学溢出物。

# 设备安全类别

# C

---

描述	类别
设备污染程度	污染程度 2
电网电源瞬间过电压	过电压类别 II



危险！爆炸危险。请勿在含有爆炸性气体的环境中运行该系统。该系统不适合在易爆环境中运行。

---

注释：污染程度为 2 级的环境包括实验室和销售与商业区。

---

详情请参阅国际电工委员会标准 IEC 61010-1 和 IEC 60364。

# 符号词汇表

# D

注释： 下表中并非所有符号都可用于每种仪器。

符号	描述
	澳大利亚合规标志。 表示产品符合澳大利亚通讯与媒体管理局 (ACMA) 的 EMC 要求。
	交流电
A	安培 (电流)
	窒息危险
	欧洲共同体授权代表
	生物危害
	CE 符合性标志
	cCSAus 标志。 显示加拿大和美国的电气安全认证标志。
	目录编号
	注意 注释： 在 SCIEX 文档中，此符号表示人身伤害危险。
	中国有害物质限制使用警示标签。 电子信息产品含有一定量的有毒或有害物质。 中间数字是环境友好使用期 (EFUP) 日期，表示产品可正常运行的日历年数。 EFUP 期满后，必须立即回收该产品。 循环箭头表示产品可回收。 标签或产品上的日期代码表示生产日期。

## 符号词汇表

符号	描述
	中国有害物质限制使用徽标。设备中所含有毒有害物质或元素未超过最高浓度值，该设备是一种可回收利用的环境友好型产品。
	请查阅使用说明。
	北美 TUV Rheinland 的 cTUVus 标志。
	数据矩阵符号，可使用条形码读取器扫描此符号以获得唯一设备标识符 (UDI)。
	环境危害。
	以太网连接
	爆炸危险
	眼睛受伤危险
	火灾危险
	易燃化学危害
	易碎
	保险丝
Hz	赫兹

符号	描述
	国际安全符号“小心，存在触电风险” (ISO 3864)，又称为高压符号 如果必须拆下主盖，请联系 SCIEX 代表，以免触电。
	高温表面危险
	体外诊断设备
	电离辐射危害
	保持干燥 请勿淋雨 相对湿度不得超过 99%
	保持直立
	撕裂/切断危害
	激光辐射危害
	起重危险
	制造商
	活动部件危害
	夹手
	压缩气体危险

符号词汇表

符号	描述
	保护接地导线
	刺伤危险
	活性化学危害
	序列号
	有毒化学危害
	在 66 kPa 至 103 kPa 压力范围内运输和储存系统。
	在 75 kPa 至 101 kPa 压力范围内运输和储存系统。
	在 -30 ° C 至 +45 ° C 温度范围内运输和储存系统。
	在 -30 ° C 至 +60 ° C 温度范围内运输和储存系统。
	USB 2.0 连接
	USB 3.0 连接
	紫外线辐射危险
VA	伏安（功率）
V	伏特（电压）
	WEEE。 请勿将设备当作未分类城市废物来处置。 环境危害。

---

符号	描述
W	瓦特
	XXXX 年 XX 月 XX 日 生产日期

# 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™](#)

## 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。硬件产品的文档可在系统或组件随附的《Customer Reference》DVD 中找到。

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](https://sciex.com/contact-us)。

---