

TSQ 系列

# TSQ Endura 和 TSQ Quantiva

预安装要求手册

80100-97224 修订版 A 2017 年 1 月

DOCUMENTATION  
SURVEY

thermo**scientific**

© 2017 Thermo Fisher Scientific Inc. 保留所有权利。

EASY-nLC 是 Thermo Fisher Scientific Inc. 的商标； Unity 是其注册服务商标；而 Dionex、Thermo Scientific、TSQ Endura、TSQ Quantiva、UltiMate 和 Xcalibur 是其在美国的注册商标。Optima 是 Fisher Scientific Co. 的注册商标。

下列名称是在美国和其他国家（地区）的注册商标：Microsoft 和 Windows 是 Microsoft Corporation 的注册商标。Teflon 是 E.I. du Pont de Nemours & Co. 的注册商标。

下列名称是在美国以及可能其他国家（地区）的注册商标：Dranetz 是 Dranetz Technologies, Inc. 的注册商标。Oerlikon Leybold Vacuum 是 OC Oerlikon Corporation AG 的注册商标。Parafilm 是 Marathon Paper Mills Company Corporation 的注册商标。Powervar 是 Powervar, Inc. 的注册商标。SOGEVAC 是 Oerlikon Leybold Vacuum 的注册商标。ShockWatch 是 ShockWatch, Inc. 的注册商标。

所有其他商标都是 Thermo Fisher Scientific Inc. 及其子公司的财产。

Thermo Fisher Scientific Inc. 为购买产品的客户提供本文档，供其在操作产品时参考。本文档受版权保护，未经 Thermo Fisher Scientific Inc. 书面许可，严禁复制本文档或本文档中的任何内容。

本文档中的内容可能随时更改，恕不另行通知。本文档中的所有技术信息仅供参考。本文档中的系统配置和规格将取代购买者先前获得的所有信息。

本文档不属于 Thermo Fisher Scientific Inc. 和购买者之间销售合同的一部分。任何情形下，都不得使用本文档取代或修改任何“Terms and Conditions of Sale（销售条款与条件）”，若两份文档信息发生冲突，则以“Terms and Conditions of Sale（销售条款与条件）”中的信息为准。

发行历史：修订版 A，2013 年 11 月；修订版 B，2015 年 7 月；修订版 C，2017 年 1 月

**仅供研究使用。不可用于诊断。**

## TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 安装要求表

完成该安装要求表之前，阅读 *TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 预安装要求手册 (TSQ Endura and TSQ Quantiva Preinstallation Requirements Guide)* 中的所有内容。对于美国之外的实验室，转至 [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)，点击 **Contact Us (联系我们)**，选择 **Instrument Support (仪器支持)** 选项，输入产品名，并请求通过电子邮件通知仪器安装时间。然后将已填写完成并签署的表格发送至负责安装的办公室。对于位于美国的实验室，将已填写完成并签署的表格发送至 [us.customer-support.analyze@thermofisher.com](mailto:us.customer-support.analyze@thermofisher.com)。

### 实验室设置

- 1. 所有实验室改造均已完成且符合所有相关安全法规的要求。
- 2. 仪器已就位。
- 3. 安装 / 认证期间，主要操作人员将到场。
- 4. 门口和通道等的宽度至少为 97 cm (38 in.)。
- 5. 实验室具有足够的照明。
- 6. 空调足以控制适当的温度、湿度和颗粒物。
- 7. 相对湿度为 40–80%，无冷凝。
- 8. 工作区不受磁场干扰和静电释放的影响。
- 9. 实验室备有梯凳。
- 10. (可选) 实验室已联网。
- 11. 地板面积足够且地板可承受足够的重量。

### 电源

- 12. 主电源已安装且符合当地电气标准。
- 13. 电源不会因平均电压的缓慢变化而产生波动，或由于电涌、突降或瞬变而产生变化。参阅第 18 页。
- 14. 电源插座的电源线均已正确布置。参阅第 2 页。  
记下 NEMA 类型：\_\_\_\_\_
- 15. 已测量电源插座的电压。参阅第 2 页。记下测量的电压：  
AC 线路接地：\_\_\_\_\_ V  
AC 中性线接地：\_\_\_\_\_ V  
AC 线路接中性线：\_\_\_\_\_ V
- 16. 电源插座可用于检测和清洁设备。

### 气体和排气装置

- 17. 所需气体（氩气和氮气）均已就位，气体管线已安装，且备有合适的气体调节器。有关气体压力，参阅第 3 页。  
记录气体类型和实际纯度：  
氩气纯度：\_\_\_\_\_   
氮气纯度：\_\_\_\_\_
- 18. 所有气体管路均洁净且无泄漏。
- 19. 排放系统适合，且与溶剂废液分开，与系统相距 2.4 m (8 ft) 内。参阅第 3 页和第 9 页。

### 系统设置

- 20. 数据系统计算机：新计算机对任意设置均未显示任何改变，且不含附加软件。
- 21. 系统设置提供从 API 源收集溶剂废液的容器。
- 22. 备有不会产生脉冲的、连续液流为 100–1000  $\mu\text{L}/\text{min}$  的全新或近期清洁过的 HPLC 系统。
- 23. 备有用于检测仪器性能的 Optima LC/MS 级乙腈、甲酸、异丙醇、甲醇和水。
- 24. 具有足够的工作台或桌面空间放置所有设备。记录尺寸：  
宽度：\_\_\_\_\_   
深度：\_\_\_\_\_   
高度：\_\_\_\_\_   
工作台（桌面）是否有轮子？有 \_\_\_ 无 \_\_\_
- 25. 工作台（或桌面）后部提供足够的空间。参阅第 8 页。
- 26. 工作台（或桌面）可支持仪器重量 [262 kg (576 lbs)] 两倍的负荷且不受振动的影响。

**重要信息** 若在安装当天发现未达到安装要求，Thermo Fisher Scientific 保留对现场维修工程师工时开发票的权利。

### 关于自定义安装

合同中是否包含特殊验收标准？  是  否  
若是，附上这些标准的完整详细信息。

系统是否要求安装其他设备？  是  否  
若是，附上附加设备的完整详细信息。

### 我在此声明， TSQ Endura 或 TSQ Quantiva 的预安装要求完整且准确。

签名 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

印刷名 \_\_\_\_\_ 电话 \_\_\_\_\_

电子邮件地址 \_\_\_\_\_

主要仪器操作员：

印刷名 \_\_\_\_\_ 电话 \_\_\_\_\_

电子邮件地址 \_\_\_\_\_

公司 \_\_\_\_\_ 电话 \_\_\_\_\_

地址 \_\_\_\_\_

地址 \_\_\_\_\_

城市 \_\_\_\_\_ 州省 \_\_\_\_\_ 国家/地区 \_\_\_\_\_

销售订单号 \_\_\_\_\_

**注释** 该表专门用于包含 TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 安装的主要组件。但是，用户必须使用该手册中的信息和 Thermo Fisher Scientific 现场维修工程师提供的其他信息，确保正确安装系统。收到该表后，现场维修工程师联系用户预约安装日期。

# 目录

	<b>前言</b> .....	<b>vii</b>
	仪器安装请求.....	viii
	访问文档.....	viii
	特殊注意事项、符号和警告.....	ix
	联系我们.....	x
<b>第 1 章</b>	<b>实验室要求</b> .....	<b>1</b>
<b>第 2 章</b>	<b>安装要求</b> .....	<b>5</b>
	装运箱 .....	5
	电气要求 .....	6
	工作台和清理空间 .....	7
	LC/MS 的推荐布局.....	8
	用户自备的硬件 .....	10
	溶剂要求和建议 .....	11
	流动相的要求 .....	11
	LC 添加剂限制 .....	11
	推荐溶剂 .....	12
<b>第 3 章</b>	<b>仪器装运</b> .....	<b>13</b>
	接收装运包并报告损坏 .....	13
	向承运公司提交损坏索赔文件 .....	14
<b>第 4 章</b>	<b>仪器演示</b> .....	<b>15</b>
<b>附录 A</b>	<b>线路电源管理</b> .....	<b>17</b>
	电源监控设备 .....	17
	电源质量 .....	18
	电源调节设备 .....	18
	不间断电源 .....	18



# 前言

*TSQ Endura* 和 *TSQ Quantiva* 预安装要求手册 (*TSQ Endura and TSQ Quantiva Preinstallation Requirements Guide*) 提供了运送和安装 Thermo Scientific™ TSQ Endura™ 或 TSQ Quantiva™ 质谱仪 (MS) 之前, 实验室准备的相关信息。仔细阅读该手册, 确保实验室仪器安装准备就绪。



**注意事项** 若不遵守本手册中说明的电源和操作环境规定操作或维护仪器, 会导致多种类型的故障。在此明确指出, 这类故障的维修不包含在 Thermo Fisher Scientific 标准保修和维修合同内。

本手册适用于以下 Thermo Scientific 质谱仪:

- TSQ Endura (需要一个前级泵)
- TSQ Quantiva (需要两个前级泵)

## 目录

- [仪器安装请求](#)
- [访问文档](#)
- [特殊注意事项、符号和警告](#)
- [联系我们](#)

## ❖ 若要对文档提出更改建议

点击下面的链接完成有关本文档的简短调查。  
在此先对您的帮助表示感谢。



## 仪器安装请求

实验室场地已准备完成且仪器已送达后，将已填写完成并签字的安装要求表（第 iii 页上的“TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 安装要求表”）发送至 Thermo Fisher Scientific San Jose 产品的当地办事处。收到该表后，维修工程师联系用户预约安装日期。

切勿擅自打开装运箱，由维修工程师开箱、检查并安装该系统。

**重要信息** 如果仪器装运箱、ShockWatch™ 或其他痕迹显示存在损坏或装运期间存在错误操作，切勿打开装运箱。按照第 3 章，“仪器装运”中的说明进行操作。

## 访问文档

TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 质谱仪中含全部文档。有关系统要求，参阅 DVD 软件上的发布说明。

### ❖ 若要查看产品手册

从 Microsoft™ Windows™ 任务栏上，选择 **Start（开始） > All Programs（所有程序） > Thermo Instruments（Thermo 仪器） > model x.x（型号 x.x）**，然后打开适合的 PDF 文件。

### ❖ 若要从 Thermo Fisher Scientific 网站上查看用户文档

1. 转至 [thermofisher.com](http://thermofisher.com)。
2. 将光标指向 **Services & Support（维修和支持）** 并点击左侧的 **Manuals（手册）**。
3. 在 Refine Your Search（缩小检索范围）框中，通过产品名进行检索。
4. 在结果列表中点击标题，以在浏览器中打开、保存或打印文件。

若要返回至文件列表，点击浏览器上的 **Back（后退）** 按钮。



## 特殊注意事项、符号和警告

确保了解本手册中的特殊注意事项、符号和警告标示。大部分特殊注意事项出现在框中；与安全相关的信息也标有相应的符号。某些符号同时标记在仪器上，以彩色或黑白色显示。有关完整定义，参阅表 1。

**表 1.** 注意事项、符号、标签及其含义

注意事项、符号或标签	含义
<b>重要信息</b>	强调防止软件损坏、数据丢失或无效测试结果必需的信息；或可能包含获得产品最佳性能的重要信息。
<b>注释</b>	强调普遍关注的信息。
<b>提示</b>	强调能够帮助简化工作的信息。
	<b>注意事项：</b> 阅读与该项任务相关的警示信息。
	<b>化学品危险：</b> 处理化学品时，参阅实验室安全操作规范。仅在通风或排风罩下使用挥发性化学品。当处理毒性、致癌性、致突变性、腐蚀性或者刺激性化学品时，佩戴手套和其他保护性装备。当处理浸湿的仪器部件以及废油时，使用符合规定的容器和合适的步骤进行。
	<b>重物：</b> 切勿独自移动或抬起本仪器；否则可能导致人身伤害或损坏仪器。
	<b>触电危险：</b> 本仪器所用电压可导致电击和人身伤害。维修仪器前，将其关闭并断开电源连接。操作此仪器时，切勿卸下顶盖。
	<b>眼睛伤害风险：</b> 喷洒出来的化学品、空气中的颗粒物或者锋利的物体可能损伤眼睛。处理化学品或对仪器进行维修服务时，务必戴上防护眼镜。
	<b>绊倒危险：</b> 注意地面上的线、管道或其他物品。

## 联系我们

	QR 码	电子邮箱	电话
技术支持		us.techsupport.analyze@thermofisher.com	(U.S.) 1 (800) 532-4752
客户服务和销售		us.customer-support.analyze@thermofisher.com	(U.S.) 1 (800) 532-4752
Thermo Fisher Scientific 全球联系方式		 <ul style="list-style-type: none"><li>❖ 若要查找全球联系信息或自定义用户请求<ol style="list-style-type: none"><li>1. 转至 <a href="https://thermofisher.com">thermofisher.com</a>。</li><li>2. 点击 <b>Contact Us</b>（联系我们），然后选择您所需支持的类型。</li><li>3. 根据提示，输入产品名。</li><li>4. 使用电话号码或填写在线表格。</li></ol></li><li>❖ 若要查找产品支持、知识库和资源 转至 <a href="https://thermofisher.com/us/en/home/technical-resources">thermofisher.com/us/en/home/technical-resources</a>。</li><li>❖ 若要查找产品信息 转至 <a href="https://thermofisher.com/us/en/home/brands/thermo-scientific">thermofisher.com/us/en/home/brands/thermo-scientific</a>。</li></ul>	

**注释** 若要提供有关本文件的反馈意见，转至 [surveymonkey.com/s/PQM6P62](https://surveymonkey.com/s/PQM6P62)，或发送电子邮件至技术出版部门（[techpubs-lcms@thermofisher.com](mailto:techpubs-lcms@thermofisher.com)）。

## 实验室要求

留意操作环境的变化，确保 Thermo Scientific 质谱仪维持其高性能。确保实验室符合表 2 中的要求。



**注意事项** 电源和仪器之间连接的所有设备都必须由本国或本地区的认证组织认证（如 UL、CSA、SEMKO、VDE 或 TÜV）。这类设备包括电源线、插座、断路器、不间断电源（UPSs）等。

为了避免电击，始终由具有资质的电工安装新硬接线设备，例如插座。

**表 2.** 实验室要求（第 1 页，共 4 页）

参数	要求
<b>工作环境</b>	
相对湿度	40–80%，无冷凝
温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 操作范围：15–27 °C（59–81 °F）</li> <li>• 最佳操作范围：18–21 °C（64–70 °F）</li> <li>• 室温波动：一小时内波动小于 1 °C 或 2 °F</li> </ul>
热输出（功率）	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据系统<sup>a</sup>：889 W（3033 BTU/h）</li> <li>• MS 系统、单前级泵：3050 W（10 407 BTU/h）</li> <li>• MS 系统、双前级泵：4550 W（15 525 BTU/h）</li> <li>• （可选）Thermo Scientific Dionex™ UltiMate™ 3000 双相快速分离 LC（RSLC）系统：564 W（1924 BTU/h）</li> <li>• （可选）Thermo Scientific EASY-nLC™ 1200：125 W（427 BTU/h）</li> </ul>

表 2. 实验室要求 (第 2 页, 共 4 页)

参数	要求
<b>电气</b>	
有关其他信息, 参阅附录 A, “线路电源管理”。	
AC 主电源系统 (常规线路电源)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 数据系统: 120 或 230 Vac 单相, 50/60 Hz</li> <li>• 仪器: 230 Vac 单相, 50/60 Hz</li> </ul> <p>为了维持 API 离子源的最佳性能, 实验室电压必须至少为 220 Vac。若不符合要求, 则从 Thermo Fisher Scientific San Jose 处订购 Buck/Boost Transformer Kit (升降压变压器套件, OPTON-01460)。也参阅第 18 页。</p>
<b>注释</b> 中性线接地电压必须小于等于 1 Vac。	
瞬变过电压	II 类
接地	将所有接地连接硬连接至主断路器面板所连接的同一地面上。多个外部接地点会导致噪声电流穿过所形成的接地环路。
过电流保护 (断路器)	选择额定功率适合的断路器, 使所连接的设备在触发电流过载时不损失功率。为了增加保护, 在断路器面板的输入端安装电涌保护器。
插座 (墙上插座)	<p>安装负载额定值适合的插座, 与每个插座的预期总电流消耗相匹配。参阅表 4。</p> <p>MS 和前级泵:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 北美和具有相同配置的其他国家 (地区): NEMA 6-15 (250 Vac、15 A)</li> <li>• 北美以外的其他地区: 3- 极 CEE (250 Vac、16 A)。International Preinstallation Kit (国际预安装套件) 包含实验室的三个 CEE 墙上插座。</li> </ul>
<b>重要信息</b> 将质谱仪和各个前级泵连接至不同的电源插座, 这些插座具有专用单相, 断路器额定值为 230 Vac、15 A (北美) 和 230 Vac、16 A (其他国家和地区)。例如, 双前级泵系统要求使用三个单独的专用电源插座 (一个用于仪器, 另两个用于前级泵)。参阅图 2。	
电源线长度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仪器和前级泵: 2.5 m (8 ft)</li> <li>• 其他系统模块: 1.8 m (6 ft)</li> </ul>

表 2. 实验室要求 (第 3 页, 共 4 页)


参数	要求
<b>气体<sup>b</sup></b>	
氦气	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 超高纯 (UHP, 99.995%), 其中所含水、氧气和总碳氢化合物均少于 1.0 ppm</li> <li>• 135 ±70 kPa (20 ±10 psi)</li> <li>• 一般日消耗量为 17 L (0.6 ft<sup>3</sup>)</li> <li>• 所提供的管路: 预清洁的铜管, 长 4.6 m (15 ft), 1/8 in. OD</li> </ul>
氮气	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高纯 (HP, 99%)</li> <li>• 690 ±140 kPa (100 ±20 psi)</li> <li>• 一般日消耗量为 11 500–26 700 L (406–943 ft<sup>3</sup>)</li> <li>• 所提供的管路: Teflon™ PFA, 长 4.6 m (15 ft)、1/4 in. OD</li> </ul>
	<p><b>注意事项</b> 实验室气体管线中的污染物可损坏仪器。确保所有气体管线中的所有颗粒物和油质均已清除。UHP 气体管线必须使用铜制 (附带的管线为铜制) 或不锈钢材质。避免使用微粒过滤器, 其可能是污染源。</p> <p>用户必须对送气系统引入污染物导致的仪器损坏负责。</p>
	<p><b>系统废液和排气</b></p> <p>至少为实验室配备两个排放系统。</p>
#1: 废液系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• API 离子源废液流速: 最高 30 L/min (64 ft<sup>3</sup>/h)</li> <li>• 废液管: 1-3/8 in. OD, 1 in. ID, 长 3 cm (10 ft)</li> </ul> <p><b>注释</b> 采用与所提供管路兼容的废液收集方法, 避免 API 离子源中压力积累。</p>

表 2. 实验室要求 (第 4 页, 共 4 页)

参数	要求
#2: 前级泵排放系统	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 前级泵排放管路:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– (单前级泵系统) 0.75 in. OD, 0.5 in. ID, 3 m (10 ft) 长</li> <li>– (双前级泵系统) 0.75 in. OD, 0.5 in. ID, 6 m (20 ft) 长</li> </ul> </li> <li>• 初始瞬时流速: 3 L/min (6.4 ft<sup>3</sup>/hr)</li> <li>• 连续流速: 1 L/min (2 ft<sup>3</sup>/hr)</li> </ul>



**注意事项** 切勿在垂直接近前级泵的位置运行前级泵排放管路。溶剂和油质会在管线中凝集并流回泵中, 从而损坏泵, 降低泵容量。若要维护前级泵的完整功能, 将排放管的排放口向下朝地板方向连接, 切勿从前级泵垂直朝天花板连接。排放管在连接至外部排放系统之前, 应至少有 2 m (79 in.) 长的部分置于水平地面上。

该专用排放系统必须能够排空并定期清理前级泵中积累的溶剂。清理频率取决于仪器通量。

<sup>a</sup> 微型塔式计算机、显示器和可选激光打印机

<sup>b</sup> 若气瓶的位置超过了所提供管路的长度, 用户必须为气体连接提供适当长度的管路。当一周工作 7 天、每天工作 24 小时时, 消耗量接近。

## 安装要求

Thermo Fisher Scientific 维修工程师安装 TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS 之前，阅读并熟悉以下具体要求和建议。

### 目录

- 装运箱
- 电气要求
- 工作台和清理空间
- LC/MS 的推荐布局
- 用户自备的硬件
- 溶剂要求和建议

## 装运箱

表 3 列出了因过大而无法手动搬运的装运箱的整体尺寸和重量。确保所有门廊和过道的宽度至少为 97 cm (38 in.)。该装运箱与质谱仪 (装运箱 #1) 一起运送至实验室，维修工程师未到场时切勿擅自打开。

**表 3.** 装运箱尺寸和重量<sup>a</sup>

装运箱	规格	重量	内容物
1	104 × 95 × 135 cm ( <i>l × w × h</i> ) (41 × 37 × 53 in.) ( <i>l × w × h</i> )	187 kg (412 lb)	质谱仪
2	109 × 76 × 125 cm ( <i>l × w × h</i> ) (43 × 30 × 49 in.) ( <i>l × w × h</i> )	68 kg (150 lb)	注射泵、切换 / 进样阀和数据系统组件
3	79 × 51 × 51 cm ( <i>l × w × h</i> ) (31 × 20 × 20 in.) ( <i>l × w × h</i> )	66 kg (146 lb)	一个前级泵 <sup>b</sup>

<sup>a</sup> 测得的高度和重量包括运货板。

<sup>b</sup> 每个前级泵使用一个装运箱。

## 电气要求

表 4 列出了各个模块的额定功率以及 MS 和数据系统所需插座的数量。有关电源线长度的信息，参阅第 2 页。

**重要信息** 质谱仪和各个前级泵必须连接至单独、专用的电气线路上。有关信息，参阅插座（墙上插座）。

**表 4.** 每个系统模块的额定功率及所需插座的数量

模块	电压 (Vac)	电流 (A)	所需插座数
<b>MS 系统</b>			
TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS	230	5	1
Oerlikon Leybold Vacuum™ SOGEVAC™ SV65BI FC 前级泵 <sup>a</sup>	230	8	1 个或 2 个
Thermo Scientific 切换 / 进样阀	110–220	1.5	1
Thermo Scientific 注射泵	110/220	0.2/0.1	1
<b>数据系统</b>			
计算机，微型塔式	100–240	5.4	1
显示器	100–240	1.5	1
以太网交换机	100–240	< 1	1
(可选) 激光打印机	110 – 或 – 220	8.6 – 或 – 4.2	1
<b>可选设备<sup>b</sup></b>			
高强度灯管 (用于仪器维护)	–	–	1
实验室立视镜 (用于检查熔融石英部件)	–	–	1
<b>电源插座总数量<sup>c</sup>:</b>			<b>10+</b> (单前级泵系统) <b>11+</b> (双前级泵系统)

<sup>a</sup> 以下各值为一个前级泵的值。

<sup>b</sup> 有关额定功率的信息，参阅相关设备手册。

<sup>c</sup> 记得加上 LC 系统所需的插座数。



## 工作台和清理空间

用户必须提供 LC、MS 和数据系统模块所需的工作台。工作台的承重必须至少为所预期设备总重量的两倍（表 5）。勿将前级泵放置在托架上，或连接到工作台的其他表面上。

放置前级泵和将真空管从 MS 连接到前级泵有两种选择（根据可用空间而定）。

- 如果工作台下方有空间，将前级泵放在 MS 后面工作台的下方。将真空管连接在工作台后面，或在工作台上钻出直径为 6.4 cm（2.5 in.）的孔洞连接真空管。留出电源线从前级泵穿过孔洞的空间。
- 若工作台下面没有空间，将前级泵置于工作台的末端。



**注意事项 重物。**切勿独自移动或抬起本仪器；否则可能导致人身伤害或损坏仪器。有关其他信息，联系 Thermo Fisher Scientific 本地维修工程师。

表 5. 系统模块的空间和负载要求<sup>a</sup>

设备	宽度 (w) cm (in.)	高度 (h) cm (in.)	深度 (d) cm (in.)	重量 kg (lb)
<b>LC/MS</b>				
(可选) UltiMate 3000 二元 RSLC 系统 <sup>b</sup>	41 (16)	97 (38)	46 (18)	62 (137)
TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS <sup>c</sup>	66 (26)	70 (28)	81 (32)	131 (289)
SOGEVAC SV65BI FC 前级泵 (每个)	32 (12.6)	26.4 (10.4)	48 (19)	52 (115)
<b>数据系统</b>				
计算机, 微型塔式	17.5 (7)	36 (14.2)	41.7 (16.4)	9.4 (21)
显示器	64 (25.3)	54 (21) <sup>d</sup>	20 (8)	7 (15.8)
以太网交换机	15.4 (6.1)	2.9 (1.1)	11 (4.3)	0.17 (0.4)
(可选) 激光打印机	45 (17.6)	31 (12.4)	41 (16.2)	16 (35)

<sup>a</sup> 约值

<sup>b</sup> 这些值不包括溶剂瓶和管路。

<sup>c</sup> 这些值不包括 API 离子源、注射泵和模块式阀门。

<sup>d</sup> 完全展开

按照以下清理指南清理工作台（图 1）：

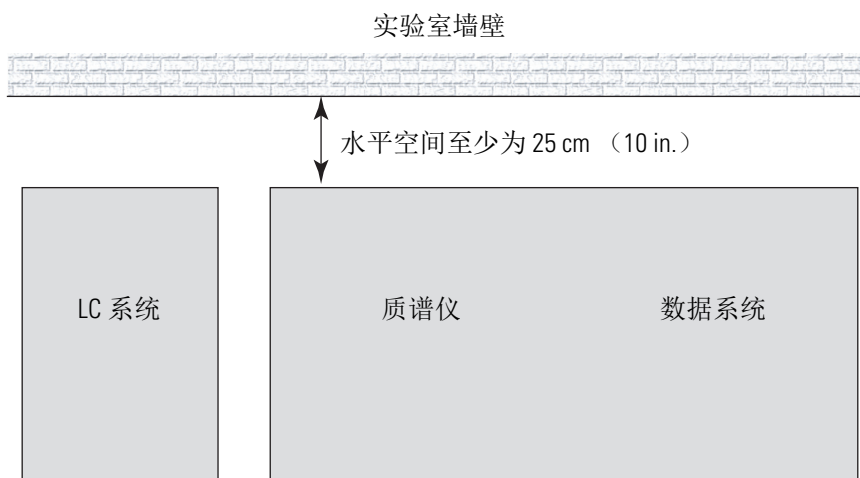
- 将数据系统和 MS 工作台紧密放置，以防互连以太网通信电缆拉得太紧。



**注意事项** 安全和 EMC 法规要求使用 5e 类屏蔽以太网通信电缆，最长 3 m（10 ft）。

- 对于 LC 和 MS 系统，系统顶部和系统上所有架子之间的最小垂直距离为 92 cm（36 in.）。
- 对于 MS 系统，至少留取以下水平空间，以保证适当的空气流通并为已安装的气体管路留取空间：
  - 仪器下方至少留取 25 cm（10 in.）
  - 仪器右侧（MS 和任意障碍物，如墙，之间的空间）至少留取 61 cm（24 in.）

图 1. 顶部视图（占用空间）和工作台的推荐放置位置

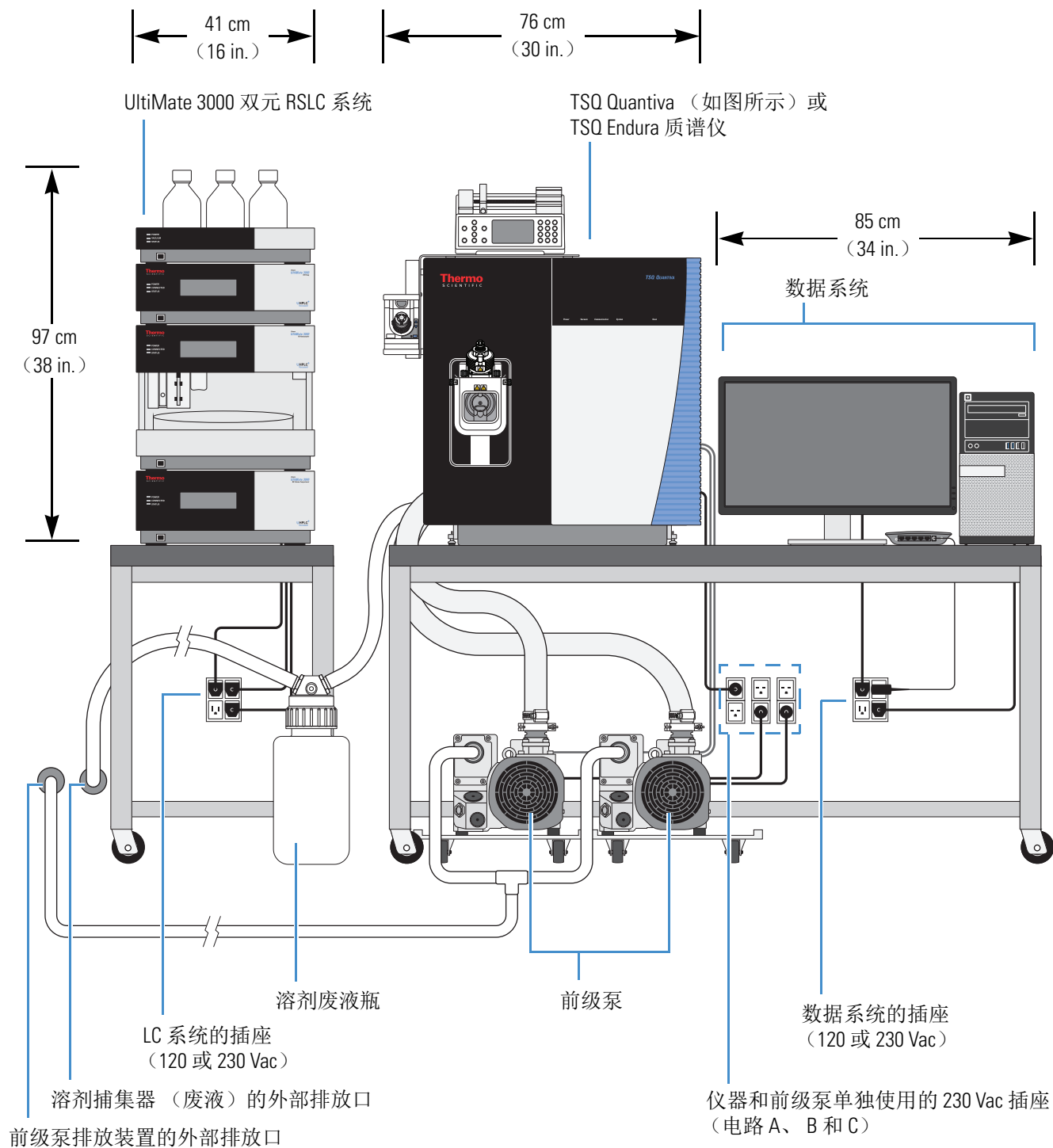


**注意事项 绊倒危险。**尽可能在工作台下方提供放置前级泵的空间。若将前级泵置于质谱仪前方，存在绊倒风险。

## LC/MS 的推荐布局

图 2 显示了 TSQ Quantiva MS（双前级泵系统）的推荐布局示例。TSQ Endura MS 的布局与上述相同，除其仅含一个前级泵外。本图未显示所有连接；有关安装说明，参阅 *TSQ Endura 和 TSQ Quantiva 建立连接手册*（*TSQ Endura and TSQ Quantiva Getting Connected Guide*）。

图 2. UltiMate 3000 双元 RSLC 系统（可选）、TSQ Quantiva MS 和数据系统的工作台



## 用户自备的硬件

用户购买的系统不包含安装所需的所有部件、材料或工具。若要完成安装，用户必须提供以下附加部件（表 6）。

**重要信息** 若气瓶的位置超过了所提供管路的长度，用户必须为气体连接提供适当长度的管路。参阅第 3 页上的“气体”。

表 6. 用户提供的用于安装的硬件

条目	描述
通信电缆	用于连接质谱仪上的 Ready Out（信号输出）和 Injection Hold（进样支架）针脚（外围控制连接器）与一台非 Thermo Scientific 质谱仪应用程序控制的设备，例如 Xcalibur™ 数据系统。
气体管线接头，UHP 氩气	将 1/8 in. ID 铜管或不锈钢管连接至氩气气源上。
气体管线接头，HP 氮气	将 1/4 in. OD Teflon PFA 管路连接至氮气气源上。
LC 系统	<b>重要信息</b> 若使用其他公司生产的 LC 系统，用户必须确认其适用于 TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS。外部设备的输出（启动）信号必须为 <i>Normally Hi</i> （常规高）（+5 Vdc），并立即转为 <i>Low</i> （低）。如果无法将外部设备配置为从 <i>Normally Hi</i> （常规高）即刻转为 <i>Low</i> （低），则其将不能与质谱仪配合使用。
LC 系统，溶剂	供维修工程师在初始设置时校正系统。更多详细信息，参阅相关 LC 手册。

## 溶剂要求和建议

启用 TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS 之前，确保实验室已配备必需的溶剂以及推荐的溶液和设备。安装和维护 MS 时要求使用 LC/MS 级或更高纯度的甲醇和水（参阅表 7）。

- 流动相的要求
- LC 添加剂限制
- 推荐溶剂

## 流动相的要求

确保：

- 使用 LC/MS 级或更高纯度的溶剂及添加剂。
- 使用实验室中已清洁的专用玻璃容器。
- 重新填充之前，清洗溶剂瓶。
- 切勿使用塑料容器存放溶剂。
- 切勿使用 Parafilm™ 密封流动相溶液瓶。

## LC 添加剂限制

**注释** 工作流程中需要使用的任意试剂可联系 Thermo Fisher Scientific Technical Support（技术支持）获取相关信息。

限制使用的试剂种类：

- 切勿使用四氢呋喃（THF），因其与 PEEK 材料发生反应。
- 切勿使用以下试剂，因其可导致 API 离子源腐蚀：
  - 金属碱溶液，例如氢氧化钠（NaOH）
  - 无机酸，例如盐酸（HCl）、磷酸（H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>）或硫酸（H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>）
- 切勿使用以下试剂，因其可抑制离子化：
  - 洗涤剂溶液
  - 非挥发性缓冲溶液，例如硼酸盐、柠檬酸盐或磷酸盐
  - 表面活性剂或其他表面活性剂，例如聚乙二醇（PEG）、十二烷基硫酸钠（SDS）或 Triton X-100
  - 浓度大于 0.1（体积 / 体积 %）的三氟乙酸（TFA）

## 推荐溶剂

表 7 列出了一些推荐溶液。有关 LC/MS 级和 UHPLC/MS 级各溶剂和耗材的购买信息，参阅 [www.fishersci.com](http://www.fishersci.com)。



### 注意事项 避免接触有害物质。

法律规定化学品生产商和供应商必须以化学品安全说明书（MSDSs）或安全说明书（SDSs）的形式为客户提供最新的健康和安全信息。MSDSs 和 SDSs 必须对实验室人员开放，供他们随时查阅。这些说明书对化学品进行了描述并总结了特定化合物的有毒有害信息。也提供了正确处理化合物的方法、发生意外暴露时的急救方法以及溅出或泄漏时的补救措施。

阅读所使用的每一种化学品的 MSDS 或 SDS。根据标准安全程序存储和处理所有化学品。当使用溶液或腐蚀性物质时，务必佩戴保护手套和防护眼镜。也要根据 MSDS 或 SDS 的指导存储废液、使用适当的通风设施及处理所有实验室试剂。

表 7. 推荐溶液

产品名	级别	规格 <sup>a</sup>	部件号
<b>溶剂</b>			
2- 丙醇	Optima™ LC/MS	棕色玻璃瓶， 1 L	A461-1
乙腈	Optima UHPLC/MS	棕色玻璃瓶， 1 L	A956-1
甲醇	Optima UHPLC/MS	棕色玻璃瓶， 1 L	A458-1
水	Optima UHPLC/MS	棕色玻璃瓶， 1 L	W8-1
<b>添加剂</b>			
醋酸（改性剂）	Optima LC/MS	安瓿， 1 mL	A113-1AMP
醋酸铵（改性剂）	Optima LC/MS	棕色玻璃瓶， 50 g	A114-50
甲酸铵（改性剂）	Optima LC/MS	棕色玻璃瓶， 50 g	A115-50
甲酸（改性剂）	Optima LC/MS	安瓿， 10 × 1 mL	A117-10X1AMP

<sup>a</sup> 指定部件号的规格

## 仪器装运

TSQ Endura 或 TSQ Quantiva MS 将由具有处理精密机器专业经验的电子设备承运公司运送至用户现场。仪器送达时，将移动至室内的安全位置。若对搬移仪器方面有任何疑问，联系 Thermo Scientific San Jose 产品的本地办事处（参阅第 x 页上的“联系我们”）。

若仪器送达后发现损坏，采取以下应急措施。

### 目录

- [接收装运包并报告损坏](#)
- [向承运公司提交损坏索赔文件](#)

## 接收装运包并报告损坏

装运包送达后，目视检查是否存在损坏。

### ❖ 若要目检是否存在损坏

仔细检查是否存在明显损坏或处理不当的痕迹。

若设备装运箱、ShockWatch 或其他痕迹显示存在损坏，或存在错误处理的痕迹，切勿打开装运箱。

按照下一步骤进行操作，有关进一步操作的说明，咨询 Thermo Fisher Scientific 销售代表。

### ❖ 若要在接收文件上记录存在的损坏

1. 阅读[向承运公司提交损坏索赔文件](#)中的信息，确定负责向承认公司提出索赔的一方。
2. 在接收文件的所有拷贝件上，标注存在的所有明显外部损坏，并简要描述损坏的程度。

### 3 仪器装运

向承运公司提交损坏索赔文件

3. 让递送员在注释旁边签名（或姓名首字母），表示其认同所观察到的问题。
4. 向 Thermo Fisher Scientific 代表报告损坏列表。

**重要信息** 货运保险要求在接收文件上注明存在的明显损坏。如果在接收物料时发现明显损坏，而该损坏未记录在接收文件中，Thermo Fisher Scientific 对该损坏不承担责任。

## 向承运公司提交损坏索赔文件

若仪器在运输途中损坏，装运方法决定哪一方（Thermo Fisher Scientific 或购买方）承担损坏的风险并向承运公司提出索赔。若要确定从 San Jose, CA 工厂装运仪器的装运方法，检查销售合同或销售报价。

表 8 列出了针对运输途中的仪器损坏，基于装运方法确定的向承运公司提出损坏索赔的一方。

**表 8.** 从 San Jose, CA 工厂运送至国内外目的地的装运方法

目的地	装运方法	负责提出损坏索赔的一方
国内 (美国)	目的地或出发地 — Thermo Fisher Scientific 向承运公司付费。	Thermo Fisher Scientific
	出发地 — 购买方向承运公司付费。	购买方
国际	运费付至（CPT）目的地 <sup>a</sup>	购买方
	运费和保险费（CIP）付至目的地 <sup>b</sup>	Thermo Fisher Scientific

<sup>a</sup> 除另有规定外，Thermo Fisher Scientific 采用该装运方法运送国际货物。

<sup>b</sup> 特殊情况下，Thermo Fisher Scientific 采用该装运方式运送国际货物。



## 仪器演示

当新 TSQ Endura 或 TSQ Quantiva 系统已送达场地且已准备就绪进行安装时，维修工程师将会进行安装。

安装期间，维修工程师将会进行以下演示：

- 仪器操作和日常维护的基本操作
- 购买仪器时的有效市场性能指标

**提示** 若要从现场培训中获得最大收获，建议系统操作人员在整个安装过程中在场。

安装完成并签署 Acceptance Form（受理单）前，切勿使用新系统进行样品分析。



## 线路电源管理

质谱仪连接的线路电源（ac 主电源系统）质量可影响其性能和使用期限。用户负责纠正任何线路电源问题。若要获取有关监控实验室线路电源和选择线路调节器方面的帮助，联系 Thermo Fisher Scientific。



**注意事项** 为了支持合规和安全要求，电源和质谱仪之间连接的所有设备都必须由本国或本地区的认证组织认证（如 UL、CSA、SEMKO、VDE 或 TÜV）。

这类设备包括电源线、插座、断路器、不间断电源（UPSs）等。

### 目录

- 电源监控设备
- 电源质量
- 电源调节设备
- 不间断电源

## 电源监控设备

多个设备可用于监控线路电源质量。这些设备通过分析和打印三种最常见电压干扰的数据，连续记录线路的性能。七天 24 小时连续监控电源线路。如果打印出来的检查结果中显示存在干扰，应终止测试并采取纠正措施。按照上述方法再次监控电源。

电源线路干扰分析器检测并记录大多数类型的线路电源问题。Dranetz™ 系统<sup>1</sup> 是其中一种适合的分析器。在一些国家和地区，用户可从电子设备供应商处租赁电源线路分析器。

<sup>1</sup> Thermo Fisher Scientific 并未核准任何电源监控公司或自有产品之外的产品。本手册中列出的公司和产品仅为示例。

## 电源质量

维修工程师到达场地进行安装之前，确保线路电压稳定且在推荐标准范围内。确保线路电压不会由于平均突降、电涌、瞬变或电压的缓慢变化而产生波动。LC/MS 系统的供应电源质量非常重要，原因如下：

- 电压中的持续高线路电压、脉冲或电涌会导致过热和组件故障。
- 持续低线路电压或突降会导致设备性能不稳定或失灵。
- 瞬变即便是持续几微秒也会导致电子设备性能下降或损坏惨重，从而缩短设备的使用期限。

## 电源调节设备

如果电源调节良好，但是电源线路干扰分析器显示存在瞬变电压，则可以使用绝缘/噪声抑制变压器解决该问题。对于瞬变和调节问题，使用电源调节器控制这些问题。



**注意事项** 随质谱仪安装的任何调节设备都必须能够处理系统首次启动时产生的潜在高电流。前级泵（Sogevac SV65BI FC）的最大系统瞬间（启动时）电流为 12 A，平均间隔时间小于 1 s。因此，ac 电源线路需要提供的起始能量非常低。

当线路电压不受电压突降、电涌和脉冲的影响，但超出电压标准 10% 时，升降压变压器可降低（降压 10%）或提高（升压 10%）线路电压，以适应额定电压。



**注意事项** 若安装仪器地区的电源为 208 Vac，在高用电量时会出现电压突降，线路电压可能低于本章所述的操作参数。在这种情况下，可订购 Buck/Boost Transformer Kit（升降压变压器套件，P/N OPTON-01460），以确保电源在规定参数标准范围内，从而保护仪器。

## 不间断电源

如果用户地区常发生电源中断或电源干扰的情况，可在实验室安装不间断电源（UPS）。有关其他信息，访问 [www.thermopowervar.com](http://www.thermopowervar.com)。对于北美实验室，可通过 [Unity Lab Services](#) 订购 Powervar™ UPS（5.2 kVA、6.0 kVA 或 8.0 kVA）。