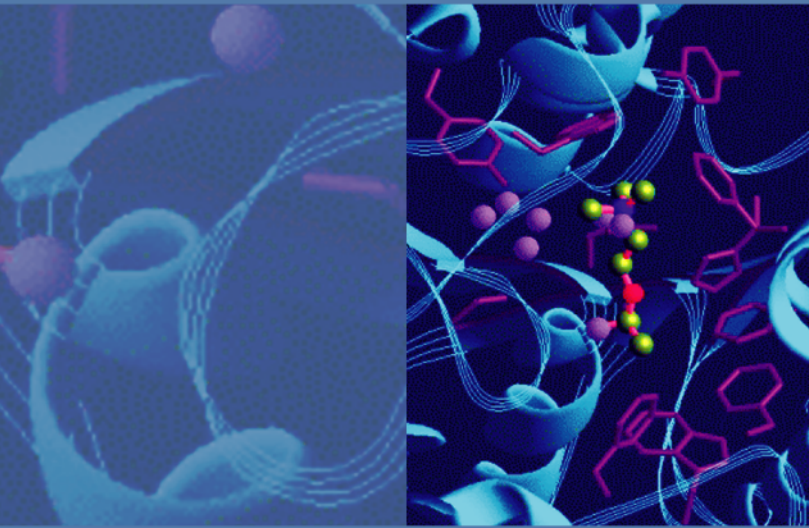




TSQ 系列

TSQ Quantum XLS 系列

预安装要求手册

70111-97236 修订版 A 2011 年 12 月

© 2011 Thermo Fisher Scientific Inc. 保留所有权利。

TriPlus 是商标， TSQ Quantum 和 TRACE GC Ultra 是 Thermo Fisher Scientific Inc. 在美国的注册商标。

下列是在美国和其它国家的注册商标 Swagelok 是 Crawford Fitting Company 的注册商标。Dranetz 是 Dranetz Technologies, Inc. 的注册商标。Styrofoam 是 Dow Chemical Company 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的任何部分。

本文档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。

Thermo Fisher Scientific Inc. 不保证本文档的完整性和准确性，而且对于可能因使用本文档（即使是在正确遵循本文档中的说明信息的情况下）而导致的任何错误、疏忽、损害或损失，Thermo Fisher Scientific Inc. 概不负责。

本文档不是 Thermo Fisher Scientific Inc. 和购买者之间的销售合同的一部分。任何情形下，都不得使用本文档来取代或修改任何“销售条款与条件”，若两份文档信息发生冲突，则以“销售条款与条件”中的信息为准。

发行历史：修订版 A，2011 年 12 月。

软件版本：Xcalibur 2.2，Thermo Foundation 2.0，TSQ 2.4。

仅供研究使用。不可用于诊断。

合规性

Thermo Fisher Scientific 对其产品进行了全面测试和评估，确保完全符合相应的国内和国际法规。在系统交付时，系统符合所有下一部分或产品名称部分说明的下列电磁兼容性（EMC）和安全标准。

对系统所做的改动可能违反一项或多项电磁兼容性及安全标准。对系统的改动包括更换零件或增加未经 Thermo Fisher Scientific 专门授权和认证的部件、选项或外围设备。为保证继续符合电磁兼容性和安全标准，更换的零件和增加的部件、选项和外围设备必须从 Thermo Fisher Scientific 或其授权代理处订购。

TSQ Quantum XLS 和 TSQ Quantum XLS Ultra

EMC 指令 2004/108/EC

EMC 合规性已通过 TUV Rheinland of North America Inc 评估。

EN 55011	2007 ; A2: 2007	EN 61000-4-5	2005
EN 61000-3-2	2006	EN 61000-4-6	2007
EN 61000-3-3	1995 ; A1: 2001 ; A2: 2005	EN 61000-4-11	2004
EN 61000-4-2	1995 ; A1: 1999 ; A2: 2001	EN 61326-1	2006
EN 61000-4-3	2006	FCC A 类	2008, CFR 47, 第 15 部分
EN 61000-4-4	2004		

低电压指令 2006/95/EC

本设备符合低电压指令 2006/95/EEC 和协调标准 E: EN 61010-1:2001 ; IEC 61010-1: 2002 ; UL 61010A-1:2004 ; CAN/CSA 22.2 61010-1:2004。

本设备符合 FCC 法规第 15 章。操作必须符合以下两个条件：（1）设备不会造成有害干扰，和（2）设备必接受收到的任何干扰，包括可能引起误操作的干扰。



警告 使用本设备之前，仔细阅读并了解本手册内有关本产品的安全使用和操作的各种防范措施注释、标记和符号。

抬举和搬运 Thermo Fisher Scientific 仪器注意事项

为了安全，同时为了符合相关国际标准，搬运和 / 或移动 Thermo Fisher Scientific 仪器时，要求多人合作。本仪器很重、很庞大，一个人无法独自安全搬运。

正确使用 Thermo Fisher Scientific 仪器注意事项

符合国际法规：本仪器的使用条件与 Thermo Fisher Scientific 指定的方式不同时，可能削弱仪器提供的任何保护。

电磁传输磁化率注意事项

仪器设计用于在受控电磁环境中工作。勿在仪器附近使用无线电射频发送器，例如手机。



TSQ Quantum XLS 系列安装要求表

亲爱的用户：

请阅读 TSQ Quantum XLS 系列预安装要求手册，然后打印并填写以下安装要求表格。完整填写表格中的所有项目后，在表格上签署并注明日期。然后，邮寄或传真至本地 Thermo Fisher Scientific 销售 / 维修办公室。当地的办事处地址和传真号码列于下一页。

- | | |
|---|---|
| ☐ 1 已完成所有实验室重构。 | ☐ 12 已测量电源插座电压。记下测量的电压：__ |
| ☐ 2 TSQ Quantum XLS 系列系统已就位。 | ☐ 13 电源不会由于平均电压中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。 |
| ☐ 3 主要操作员在安装 / 验证期间将会在场。 | ☐ 14 可控制适当温度、湿度和颗粒物质的空调。实验室可保持在介于 15 和 27°C (59 和 81°F) 的稳定温度。 |
| ☐ 4 门口和通道等的宽度至少为 94 cm (37 in.)。 | ☐ 15 相对湿度介于 40% 和 80% 之间，无冷凝。 |
| ☐ 5 足够的可用地板面积并且地板可承受该重量。 | ☐ 16 系统工作区不受磁场破坏和静电释放的影响。 |
| ☐ 6 具有足够的工作台空间放置所有设备。列出以下各项：
宽度：_____
深度：_____
高度：_____ | ☐ 17 所有需要的气体（氩气、氦气和化学电离反应气）均到位，具有合适的气体调节器和接头。
列出气体名称和纯度：_____ |
| ☐ 7 工作台可支持系统的重量 [191 kg (420 lbs)] 并且不会受振动。 | ☐ 18 具有合适的排放系统。 |
| ☐ 8 适当的照明。 | ☐ 19 已在系统旁边安装了一条语音电话线。 |
| ☐ 9 已安装电源并且符合当地电气规范。 | ☐ 20 符合所有相应的安全法规。 |
| ☐ 10 已安装用于测试和清洁设备的电源。 | |

合同中是否包含已同意的任何专用验收规范？

是 ☐ 否 ☐

若是，附上规范的详细信息。

是否需要将其他额外设备连接到系统？

是 ☐ 否 ☐

若是，附上额外设备的详细信息。

注意：如果在安装当天发现没有达到安装要求，我们保留对工程师工时开发票的权利。

清楚填写您的姓名、公司名称和公司地址：

名称 _____

公司 _____ 电话 _____

地址 _____

地址 _____

城市 _____ 省国家 / 地区 _____

签名 _____ 日期 _____

Thermo Fisher Scientific San Jose 产品办事处

北美

东北部地区

265 Davidson Avenue, Suite 101
Somerset, NJ 08873

电话[1] (732) 627-0220
传真[1] (732) 627-0260

南部地区

665 Molly Lane, Suite 140
Woodstock, GA 30189

电话[1] (770) 516-5589
传真[1] (770) 516-6916

中部地区

1201 E. Wiley Road, Suite 160
Schaumburg, IL 60173

电话[1] (847) 310-0140
传真[1] (847) 310-0145

西部地区

355 River Oaks Parkway
San Jose, CA 95134

电话[1] (408) 965-6000
传真[1] (408) 965-6123

加拿大

5716 Coopers Avenue, Unit 1
Mississauga, Ontario, L4Z 2E8

电话[1] (905) 712-2258
传真[1] (905) 712-4203

欧洲

奥地利

Wehlstrasse 27b
A-1200 Wien

电话[43] (01) 333 50 34-0
传真[43] (01) 333 50 34-26

比利时

Technologiestraat 47
B-1082 Brussels

电话[32] (02) 482 30 30
传真[32] (02) 482 30 31

法国

(也代表北非、阿尔及利亚、摩洛哥和突尼斯法语区)

16 Avenue du Québec
Silic 765
Z.A. de Courtaboeuf
F-91963 Les Ulis Cédex

电话[33] (01) 60 92 48 00
传真[33] (01) 60 92 49 00

德国

Im Steingrund 4-6
D-63303 Dreieich

电话[49] (06103) 408 0
传真[49] (06103) 408 1222

意大利

Strada Rivoltana
I-20090 Rodano (Milano)

电话[39] (02) 95059 226
传真[39] (02) 95320 370

荷兰

Takkebijsters 1
NL-4817 BL Breda

电话[31] (076) 587 8722
传真[31] (076) 571 4171

西班牙

Sepulveda 7 A
ES-28108 Alcobendas (Madrid)

电话[34] (091) 657 4930
传真[34] (091) 657 4937

注: 方框 [] 内是国家代码。括号 () 内是城市代码或地区代码。美国以外的国家 / 地区的用户拨打本国电话时, 在城市代码前加拨 0。除意大利以外的其他国家 / 地区的用户在本国外拨打本国电话时, 勿在城市代码前加拨 0。

Thermo Fisher Scientific San Jose 产品办事处

欧洲 - 续

西班牙

Acer 30-32

Edificio Sertram – Planta 2, Modulo 3

ES-08038 Barcelona

电话[34] (093) 223 0918

传真[34] (093) 223 0982

瑞典

Pyramidbacken 3

S-141 75 Kungens Kurva (Stockholm)

电话[46] (08) 556 468 00

传真[46] (08) 556 468 08

英国

Stafford House

1 Boundary Park

Boundary Way

Hemel Hempstead

Hertfordshire HP2 7GE

电话[44] (01442) 233 555

传真[44] (01442) 233 667

大洋洲和亚洲

澳大利亚

P.O.Box 239 Rydalmere

Unit 14, 38 - 46 South Street

Rydalmere, N.S.W.2116

电话[61] (02) 9898-9000

传真[61] (02) 9898-9800

日本

C-2F

3-9 Moriya-cho, Kanagawa-ku

Yokohama, Kanagawa 221-0022

电话[81] (45) 453-9100

传真[81] (06) 453-9110

日本

Esaka Grand Building

2-3-1 Esaka-cho, Suita City

Osaka 564 - 0063

电话[81] (06) 6387-6681

传真[81] (06) 6387-6641

中华人民共和国

雍和大厦西楼 F 座 7 层

安定门东大街 28 号

东城区

北京 100007

电话[86] (010) 8419 3588

传真[86] (010) 8419 3589

WEEE 合规性

本产品需要符合欧盟的“废弃电气与电子设备”（Waste Electrical & Electronic Equipment, WEEE）指令 2002/96/EC。它以下列符号标示：



Thermo Fisher Scientific 与每个欧盟 (EU) 成员国的一家或更多家循环利用或处理公司签订合同，这些公司应该处理或循环利用此产品。查看 www.thermo.com/WEEERoHS 以获取有关 Thermo Fisher Scientific 符合这些指令以及用户国家中的循环利用规定的更多信息。

WEEE Konformität

Dieses Produkt muss die EU Waste Electrical & Electronic Equipment (WEEE) Richtlinie 2002/96/EC erfüllen. Das Produkt ist durch folgendes Symbol gekennzeichnet:



Thermo Fisher Scientific hat Vereinbarungen mit Verwertungs-/Entsorgungsfirmen in allen EU-Mitgliedsstaaten getroffen, damit dieses Produkt durch diese Firmen wiederverwertet oder entsorgt werden kann. Mehr Information über die Einhaltung dieser Anweisungen durch Thermo Fisher Scientific, über die Verwerter, und weitere Hinweise, die nützlich sind, um die Produkte zu identifizieren, die unter diese RoHS Anweisung fallen, finden sie unter www.thermo.com/WEEERoHS.

Conformité DEEE

Ce produit doit être conforme à la directive européenne (2002/96/EC) des Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE). Il est marqué par le symbole suivant:



Thermo Fisher Scientific s'est associé avec une ou plusieurs compagnies de recyclage dans chaque état membre de l'union européenne et ce produit devrait être collecté ou recyclé par celles-ci. Davantage d'informations sur la conformité de Thermo Fisher Scientific à ces directives, les recycleurs dans votre pays et les informations sur les produits Thermo Fisher Scientific qui peuvent aider la détection des substances sujettes à la directive RoHS sont disponibles sur www.thermo.com/WEEERoHS.

目录

	前言.....	xiii
	相关文档.....	xiii
	安全和特殊注意事项	xiv
	联系我们.....	xv
第 1 章	概述.....	1
第 2 章	场地准备.....	3
	入口	4
	空间和装载要求	4
	电话	8
第 3 章	操作环境.....	9
	温度	10
	湿度	11
	振动	11
	照明	11
	颗粒物	11
	静电释放	12
第 4 章	线路电源.....	13
	电源质量	15
	电源监控设备	15
	电源调节设备	16
	可用插座	16
	将 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪、 GC 和其他模块连接至墙壁插座...	19
	不间断电源	19
	技术协助	20

第 5 章 废液和排放系统21
排放系统 21
溶剂废液 22

第 6 章 气体和管路要求23
气体 24
管路 25

第 7 章 安装.....27
预安装调查 28
安装套件 29
安装 30
预防性维护 30

第 8 章 仪器到达.....31

术语表33

索引35

前言

Thermo Scientific TSQ Quantum™ XLS 和 TSQ Quantum XLS Ultra 系统完善了 TSQ Quantum XLS 系列仪器，是 TSQ Quantum 质谱仪家族中的一员。

本预安装要求手册提供可帮助在交付和安装系统前规划和准备实验室的信息。为了确保实验室已经准备就绪可以进行安装，仔细阅读每个部分。

目录

- [相关文档](#)
- [安全和特殊注意事项](#)
- [联系我们](#)

❖ 若要对文档或 Help 提出更改建议

点击以下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。



相关文档

除了本手册，Thermo Fisher Scientific 为 TSQ Quantum XLS 系列系统提供下列 PDF 文档和帮助：

- *TSQ Quantum XLS Series User Guide* (TSQ Quantum XLS 系列用户手册)
- 其他的系统型号所随附的手册
- Help (帮助) 包括在软件中

安全和特殊注意事项

确保遵循本手册中发布的事先声明。安全和其他特别注意事项显示在方框内。

安全和其他特别注意事项包括下列内容：



警告 强调对人体的危险。每个“警告”事项都会标有适当的符号。



警告 火灾危险。一些化学电离气体，例如甲烷和异丁烷，均可燃。确保这些气体的正确排放，以及气体接头无泄漏。咨询本地环境和安全法规，了解从实验室排放气体的信息。



注意事项 强调对财产或环境的危害。



注意事项 在许可的情形下，在工作台下方提供放置前级泵的空间。如果放在质谱仪的前面，前级泵可能会妨碍到抽屉和柜子的使用并且导致绊倒的危险。

重要信息 强调防止软件损害、数据丢失或无效测试结果必需的信息；或可能包含获得系统最佳性能的重要信息。

注释 强调普遍关注的信息。

提示 强调能够帮助简化工作的信息。

联系我们

可以通过多种方式联系 Thermo Fisher Scientific，获取所需信息。

❖ 若要联系技术支持中心

电话	800-532-4752
传真	561-688-8736
电子邮件	us.techsupport.analyze@Thermo Fisher.com
知识库	www.thermokb.com

若要下载更新和配套软件，访问：mssupport.thermo.com。

❖ 若要联系客户服务中心，获取订购信息

电话	800-532-4752
传真	561-688-8731
电子邮件	us.customer-support.analyze@Thermo Fisher.com
网站	www.thermo.com/ms

❖ 若要获得本地销售或服务联系信息

转至 www.thermoscientific.com/wps/portal/ts/contactus。

❖ 若要从互联网复制手册

请转至 mssupport.thermo.com，同意相关条款和条件，然后单击窗口左侧空白处的 **CustomerManuals**（用户手册）。

❖ 对文档或 Help 提出更改建议

- 在 www.surveymonkey.com/s/PQM6P62 中在线填写问卷调查。
- 向技术出版编辑发送电子邮件，邮箱地址为 [techpubs-lcms@Thermo Fisher.com](mailto:techpubs-lcms@ThermoFisher.com)。

概述

TSQ Quantum XLS 系列系统设计用于在精细控制的环境条件下运行。

购买者有责任提供适当的位置和操作环境、可接受的电源质量、正确的气体和溶剂供应，以及正确的废液和排放系统。



注意事项 不遵守本手册中说明的电源和操作环境规定操作或维护系统可能导致多种类型的故障。这类故障的维修明确不包括在标准保修和服务合同范围之内。

如需其他附加信息，可直接通过当地的 Thermo Fisher Scientific 办公室要求特定的安装前支持。

场地准备

在 Thermo Fisher Scientific 维修工程师安装仪器之前，必须准备好场地。将设备搬运到场地需要宽大的入口和通道。要求大型和坚固的工作台以承受质谱仪、计算机和气相色谱仪（GC）系统的重量。必须在工作台旁边安装电话。[表 1](#) 总结了场地准备要求，指出了解更多详细信息的位置。

用户负责提供一个适合的安装场地。

表 1. 场地准备要求

要求	页码
入口	4
入口和通道的宽度必须至少有 94 cm（37 in.）以提供运输仪器空间。	
空间和装载要求	4
使用两个工作台：	
(1) GC/MS 工作台的尺寸至少为 1 × 1.75 m（3 × 5.7 ft），并且可以承受 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪（118 kg [258 lbs]）和 TRACE™ GC Ultra 气相色谱（48 kg [105 lbs]），以及（可选）TriPlus™ 自动进样器的重量（25 kg [56 lbs]）。	
(2) 数据系统工作台的尺寸至少为 1 × 1.22 m（3 × 4 ft），并且可以承受数据系统计算机、显示器以及可选的打印机的重量（26 kg [57 lbs]）。	
电话	8
在工作台旁边安装电话。	

入口

设施入口和所有通道、升降机等宽度必须至少有 84 cm (33 in.)。¹ 然而，必须提供系统在角落处、进入升降机或通过门口时所需要的额外空间以便移动。

TSQ Quantum XLS 系列质谱仪和附件的装运箱尺寸如下：长 102 cm (40 in.)，宽 92 cm (36 in.)，高 117 cm (46 in.)。装运箱和其装载内容重量约为 160 kg (350 lb)。其他模块，例如 GC（装运箱尺寸：长 79 cm [31 in.]，宽 79 cm [31 in.]，高 79 cm [31 in.]，重量：73 kg [160 lb]），可选的自动进样器（装运箱尺寸：长 102 cm [40 in.]，宽 81 cm [32 in.]，高 43 cm [17 in.]，重量：46 kg [100 lb]）、计算机、前级泵、显示器和其他选项 — 装运在各自的箱子内。它们的尺寸和重量比质谱仪的装运箱小。

空间和装载要求

如果设备装运箱、Shock-Watch™ 振动检测器或其他指示器显示出损坏或在装运期间错误处理的任何证据，**不要**打开装运箱。联系 Thermo Fisher Scientific 代表咨询处理建议。如果没有装运损坏或错误处理的迹象，则可以继续将 TSQ Quantum XLS 系列模块放到工作台或者地板上（前级泵）。

❖ 若要放置 TSQ Quantum XLS 系列模块

1. 将 TSQ Quantum XLS 系列系统放到两个单独的彼此相邻的工作台上。参阅图 1 和图 2。
 - 工作台 1 支持质谱仪、GC 和其他选项，其尺寸至少为 1 × 1.75 m (3 × 5.7 ft)。该工作台还必须支持质谱仪 (118 kg [258 lbs])，TRACE GC Ultra GC (48 kg [105 lbs])，和（可选）TriPlus 自动进样器 (25 kg [56 lbs]) 的重量。
 - 工作台 2 支持数据系统计算机、显示器和打印机，其尺寸至少为 1 × 1.22 m (3 × 4 ft)。第二个工作台必须可以支持数据系统和打印机的重量 (26 kg [57 lbs])。
2. 在系统后部留出 8 cm (3 in.) 的空间用于正常通风以及作为气管和电气连接的间隙。此外，在 TSQ Quantum XLS 系列系统顶部和任何位于其上方的托架之间至少留出 92 cm (36 in.) 的垂直间隙。

¹ 仪器装运箱的最小尺寸是 92 cm (36 in.)。如果实验室入口不能容纳 92 cm 的装运箱，可在将仪器搬入室内前从装运箱中取出各个模块。如果在它送达实验室场地之前从装运箱中取出仪器，确定装运箱中的所有装置都与仪器一起。

- 将前级泵安装在靠近质谱仪的地板上。将质谱仪连接到前级泵的真空管的总长度不超过 2.5 m (8 ft.)。

根据可用空间而定，对于放置前级泵和将真空管从质谱仪连接到前级泵具有两个选择：

- 如果工作台下方有空间，将前级泵放在质谱仪后面工作台的下方，如图 1 所示。或者将真空管连接在工作台后面或在工作台上钻出真空管使用的直径 6.4 cm (2.5 in.) 的孔洞。如有必要，留出空间让电源线从前级泵穿过孔洞。
- 如果工作台下方或其末端空间有限，则将前级泵放在质谱仪前面的地板上。



注意事项 在许可的情形下，在工作台下方提供放置前级泵的空间。如果放在质谱仪的前面，前级泵可能会妨碍到抽屉和柜子的使用并且导致绊倒的危险。

重要信息 必须可以将 GC 搬离质谱仪 36 cm (14 in.) 以拆卸或安装传输管线。确保 GC 左侧留有足够空间，如图 2 所示。

注释 若要维护前级泵的完整性，将排放管从排放口朝地板连接，不要从前级泵垂直朝天花板连接。

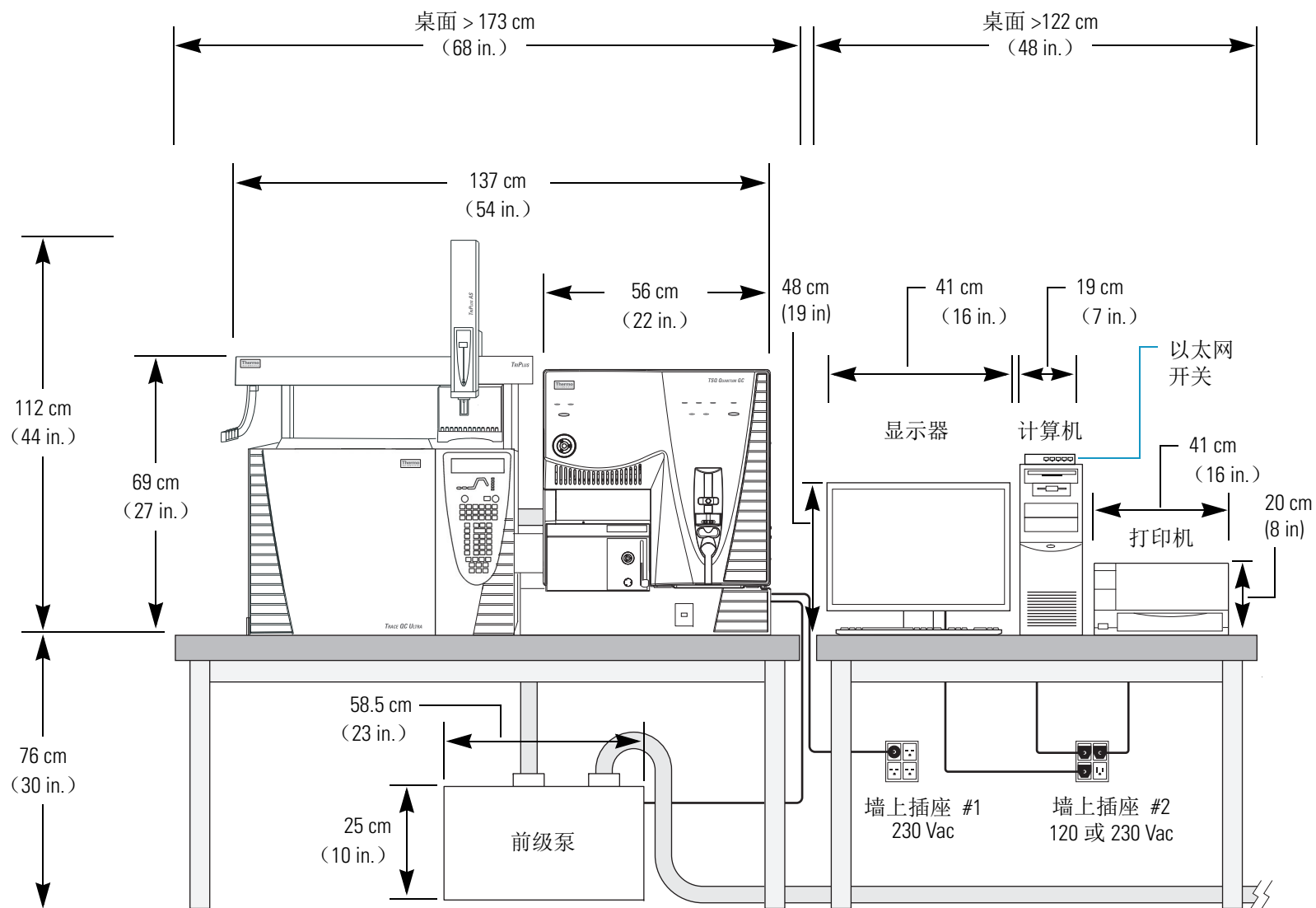
表 2 列出典型 TSQ Quantum XLS 系列系统部件的空间要求和重量。

表 2. TSQ Quantum XLS 系列系统尺寸和重量

模块	高度		宽度		深度		重量	
	cm	in.	cm	in.	cm	in.	kg	lb
TSQ Quantum XLS 系列质谱仪	69	27	56	22	76	30	118	258
TRACE GC Ultra GC	51	20	61	24	66	26	48	105
TriPlus 自动进样器 (可选)	67	26	87	34	77	30	25	56
便携直立型计算机	48	19	18	7	43	17	14	30
显示器	41	16	41	16	43	17	5	11
键盘	5	2	48	19	20	8	1	2
前级泵	30	12	20	7	64	25	34	75
激光打印机 ^a (可选)	20	8	41	16	46	18	7	16

^a 近似。实际值取决于设备而定。

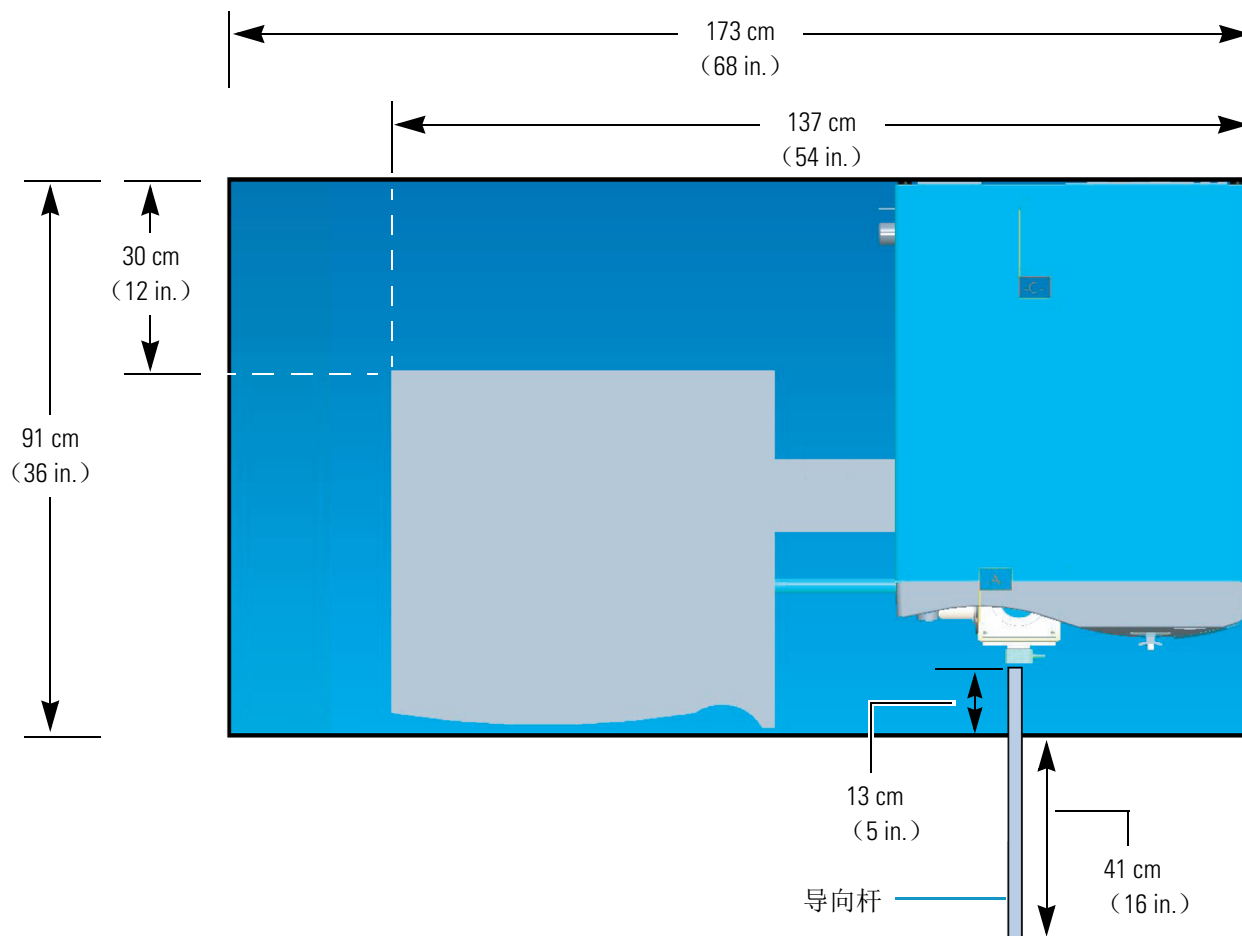
图 1. TSQ Quantum XLS 系列系统空间要求



插入 / 移除工具的可拆卸导向杆大约伸出桌面 40 cm（16 in.）。

使 GC 左侧留有足够空间。在安装或拆卸传输线路时 GC 必须远离质谱仪 36 cm（14 in.）。参阅图 2。

图 2. TRACE GC Ultra 气相色谱仪（左）以及 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪（右）的顶视图和尺寸



电话

在实验室靠近仪器旁边安装电话，以便在必要时，可以通过电话在 Thermo Fisher Scientific 的技术支持下操作系统。将语音电话机放置在 GC/MS 系统 2 m（6 ft）的范围内。



注意事项 仪器设计用于在受控电磁环境中工作。勿在仪器附近使用无线电射频发送器，例如手机。

操作环境

注意操作环境将确保 TSQ Quantum XLS 系列系统的持续高性能。空调的成本支出可通过得到良好的样品分析通量和降低维修花费获得补偿。表 3 列出操作环境要求，指出了解更多详细信息的位置。

用户负责为 TSQ Quantum XLS 系列 GC/MS 系统的正确使用提供必要的操作环境。

表 - 3. 操作环境预安装要求

要求	页码
温度	10
将实验室的室内温度保持在 15 和 27 °C（59 和 81 °F）之间。也确保温度波动不会超过 ± 5 °C（ ± 9 °F）以保证高性能。	
对于 TSQ Quantum XLS 系列仪器，室内温度的变化不能大于 2 °C/h（3.6 °F/h）。TSQ Quantum XLS 系列仪器的理想操作温度在 18 和 21 °C（65 和 70 °F）之间。必须将温度控制在 2 °C（3.6 °F）内。	
湿度	11
确保操作环境的相对湿度介于 40% 和 80% 之间，无冷凝。	
振动	11
要求不受振动干扰的工作台。	
照明	11
仪器操作要求具有足够的照明。仪器进行维护时建议使用高照度灯管。	
颗粒物	11
空气中超过 5 μm 的颗粒应该为每平方英尺少于 100 000 颗粒（每平方米 3 500 000 颗粒）。	



注意事项 采取静电释放的防范措施，特别是在上述的低相对湿度范围中操作系统时。参阅第 12 页的“静电释放”。

温度

对于精密仪器，例如 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪，仪器安装环境的温度稳定性会影响仪器性能。将实验室的室内温度保持在 15 和 27 °C（59 和 81 °F）之间。最佳操作温度在 18 到 21 °C（65 到 70 °F）之间。

注释 当实验室温度上升时，系统的可靠程度将降低。所有电子组件在操作时都会产生热能。必须将此热能消散到周围空气中以便保持可靠的运行。

系统周围的室内空气流动必须良好，空调系统必须有能力使围绕系统的空间维持稳定的温度。

重要信息 切勿将 TSQ Quantum XLS 系列系统放置在风筒下、靠近窗口或热源和冷源的位置。温度波动 5 °C 或以上超过五分钟将会影响性能。

一个基本 TSQ Quantum XLS 系列系统的空调负荷量（具有 TRACE GC Ultra 气相色谱）约为 5470 W(19 000 Btu/h)。

表 4 列出每个型号的近似热功率。

表 - 4. 热功率

模块	热功率 (单位为瓦特)	热功率 (单位为 Btu/h)
TSQ Quantum XLS 系列 质谱仪	2301	7851
TRACE GC Ultra 气相色谱	1901	6485
TriPlus 自动进样器（可选）	220	750
显示器	240	820
计算机	470	1604
激光打印机（可选）	350 ^a	1195 ^a
总体	5482	18 705

^a 近似。实际值取决于设备而定。

湿度

使操作环境的相对湿度保持在 40 和 80 % 之间，无冷凝。

在湿度极低的环境中操作 TSQ Quantum XLS 系列系统将会导致静电累积和释放，这会缩短电子组件的使用寿命。在高湿度环境中操作系统将会导致冷凝、氧化和短路。它也会导致灰尘积聚而阻塞过滤器或制冷风扇。

为确保实验室始终处于要求的温度和湿度规格内，Thermo Fisher Scientific 建议在实验室内安装温度 / 湿度监视器。

振动

保持地板不含振动导因，例如在紧邻位置放置设备。

因为前级泵在操作时的自然振动，将前级泵安装在质谱仪下方的地板上，不要安装在靠近系统的工作台上。

照明

良好的照明使工作区域变得舒适。Thermo Fisher Scientific 建议在清洁质谱仪组件时使用小的高强度灯管。

颗粒物

确保实验室的空气在超过 5 μm 中不含过多灰尘、烟雾或其他颗粒物 — 即每立方米少于 3 500 000 颗粒（每立方英尺 100 000 颗粒）。

灰尘会阻塞空气过滤器，导致电子组件周围的空气流动减少。电子组件上的灰尘会形成绝缘层，降低热能从组件到周围空气的传输。

静电释放

静电释放（ESD）会损坏 TSQ Quantum XLS 系列系统的电子组件。

TSQ Quantum XLS 系列仪器的设计可在所有面板就位时承受高达 15 kV（空气释放）和 8 kV（触点释放）的 ESD。然而，在没有正确的防范措施时取下面板和处理印刷电路板（PCBs）可能损坏电子组件或导致它们提早失效。

静电能够以多种不同方式积聚。以下是一些例子：

- 在相对湿度为 20 % 的室内步行越过地毯将能够在身体表面生成高达 35 000 V 的静电电压。在相对湿度为 80 % 的室内的相同旅程将产生大约为 1500 V 的静电。
- 在相对湿度为 20 % 的室内坐在具有聚氨酯泡沫椅垫的椅子上工作，可导致在皮肤上产生多达 18000 V 的静电。在相对湿度为 80 % 时，静电电压可多达 1500 V。
- 穿着由合成纤维制成的实验室外套和工作服工作可导致皮肤上积聚静电。
- 使用 Styrofoam™ 杯和包装材料导致一定程度的静电释放。

人体感觉不到静电释放，直到电压至少 4000 V。但是，即使小到 50 V 的静电释放也会损害许多电子部件。当 ESD 损害是灾难性时并导致用户系统停止运作，最普遍的是，ESD 损害可能导致损害敏感电组件的潜在问题，导致其提早失效。

作为预防措施，Thermo Fisher Scientific 建议采取下列防范措施，特别是在较低的相对湿度环境下操作系统时：

- 在安装仪器的室内使用消除静电的地板覆盖物（例如瓷砖或传导性油毯）。
- 使用覆盖天然纤维或其他消除静电材料的实验室椅子。
- 当操作仪器时，穿上由天然纤维或其他消除静电材料制成的实验室外套和工作服。
- 将 Styrofoam 杯和包装材料放在远离仪器的位置。

线路电源

传送到系统的线路电源质量将会影响其性能和使用寿命。为了确保仪器获得最佳性能和不会被线路电源波动损坏，确定实验室的供电符合所有电源质量要求。[表 5](#) 总结了线路电源要求，指出了解更多详细信息的位置。

用户负责为操作系统提供高质量的电源。

表 - 5. 线路电源预安装要求 （第 1 页，共 2 页）

要求	页码
电源质量 确保线路电源没有出现下列情况： - 在平均均方根（RMS）电压电平的长时间变化，持续时间超过 2 s。 - 在平均RMS电压电平的突变，持续时间介于 50 μs 和 2 s 之间。 - 短电压偏移高达数千伏特，持续时间高达 50 μs。	15
电源监控设备 在将TSQ Quantum XLS系列质谱仪连接到其线路电源前，Thermo Fisher Scientific 建议连续七天 24 小时监控线路电源。	15
电源调节设备 若要使线路电源不受电压变化、突降、电涌和瞬变的影响，可使用下列设备： - 噪声抑制变压器 - 升降压变压器 - 电源调节	16

表 - 5. 线路电源预安装要求 （第 2 页，共 2 页）

要求	页码
可用插座 适用于安装的 110 和 230 V 系统： • 额定电压为 120 Vac 交流电、+6% 至 -10% 和 230 Vac 交流电、±10%，并且不受高出或低于此操作范围的电压变化的影响。对于安装在使用 208 V 地区的系统，必须通过使用升降压变压器确保电源在所有时候都处于指定参数内以保护仪器。 • 频率为 50/60 Hz。 • 一个四单元插座（单相功率，NEMA 20-5 插座），最小额定功率 20 A（120 Vac）。 • 一个四单元插座（单-相电源），具有最低为 30 A（230 Vac）交流电的额定功率。 • 接地硬连接到主面板。 对于只使用 230 V 线路电源的系统： • 额定电压为 230 Vac 交流电，±10%。对于安装在使用 208 V 地区的系统，必须通过使用升降压变压器确保电源在所有时候都处于指定参数内以保护仪器。 • 频率为 50/60 Hz。 • 一个四单元插座（NEMA 20-5 插座），最小额定功率 20 A。（在美国，只有 15 和 20 A 额定功率选项；用户必须选择 20 A 选项。） • 一个四单元插座（单相功率），最小额定功率 30 A（230 Vac）。 • 接地硬连接到主面板。	19
将 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪、GC 和其他模块连接至墙壁插座 平衡连接到系统的电路上的当前装载量。	19
不间断电源 在有间歇性故障的线路电源地区安装系统，必须安装机构认可的（NRTL 认可）不间断电源供应器。	19
技术协助 有关对监控线路电源或选择线路调节器的额外协助，联系 Thermo Fisher Scientific。	20

电源质量

TSQ Quantum XLS 系列系统的电源质量是非常重要的。线路电压必须稳定及处于本手册所列出的规格范围内。线路电压保证不会由于平均电压中的缓慢变化、电涌、突降或瞬变而产生波动。

表 6 包含三个最常见电压干扰的定义。

表 - 6. 常见的电压干扰

电压干扰	定义
缓慢平均	在平均均方根（RMS）电压电平的扩展、长时间变化，一般持续时间超过 2 s。
突降和电涌	在平均 RMS 电压电平的突然变化，一般持续时间介于 50 μ s 和 2 s 之间。
瞬变或脉冲	短电压偏移高达数千伏特，持续时间高达 50 μ s。

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。电压中的持续低线路电压或突降会导致功能出错或故障。瞬变，即使只持续数微秒，也会导致电子设备出现灾难性故障或性能降低，最终缩短系统的使用寿命。因此，为了确保系统的高效运行，在安装 TSQ Quantum XLS 系列系统前，确保建立有质量的线路电压是至关重要的。

电源监控设备

有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关于三种最常见的电压干扰：即缓慢变化、电涌、突降或瞬变的数据，提供连续的线路性能记录。

在头两种情况下，干扰的持续时间和幅度由时间间隔记录表示。电源线路干扰分析器是一种有能力检测和记录多数线路电源问题类型的设备。Dranetz^{™1} 系统是一个合适的分析器示例。电源线路分析器可向电子设备供应商租借。

连续七天 24 小时监控线路电源。如果打印输出的检查显示干扰，终止测试并采取纠正行动。按照之前描述再次监控电源。

¹ Thermo Fisher Scientific 并未核准任何电源监控公司或本身产品之外的产品。本手册中列出的公司和产品只作为示例使用。

电源调节设备

可以使用不同的线路电压调节设备来纠正线路电压问题。如果具有良好的调节器，但是电源线路干扰分析器显示瞬变电压，那么，绝缘 / 噪声抑制变压器应该可解决该问题。如果出现瞬变和调节问题，使用能够控制这些问题的电源调节器，例如升降压变压器。



注意事项 任何随系统安装的调节器设备必须能够处理在系统第一次启动时产生的潜在高电流。例如，前级泵在启动时可以导致高达 30 A 的电流。有关详细信息，联系客户服务代表。

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

每个升降压变压器装在一个金属容器内，尺寸约 13×13×26 cm（5×5×10 in.），并配备了一个 2 m（6 ft）电源缆线。若要订购升降压变压器套件（P/N OPTON-01460），联系 Thermo Fisher Scientific San Jose，然后在开始安装系统前请电气技师安装升降压变压器。套件随附变压器安装说明。



注意事项 对于规范和安全，确保电源调节器设备经过认可的国内和国际组织的验证，如 UL、CSA、TÜV 和 VDE。

可用插座

TSQ Quantum XLS 系列质谱仪设计为使用额定电压为 230 Vac 交流电，50/60 Hz 操作。线路电压的波动范围为 207 Vac 到 253 Vac。



注意事项 安装在使用 208 V 电源地区的系统，在高用量时期会遇到电压突降，这可能使线路电压低于本章节所述的操作参数。在该情况下，必须通过使用升降压变压器确保电源在所有时候都处于指定参数内以保护仪器。

最小和最大的电压公差符合以下的 IEC 950、修订 2、1993、第 1.6.5 节：

“要直接从电源操作的设备应设计为使用最小为 +6% 和 -10% 的电压公差。如果额定电压为 230 Vac 交流电单相或 400 Vac 交流电三相，设备在最小 ±10% 的电压公差内操作是很安全的。”

对于安装在使用 120 V 交流电和 230 V 交流电服务区域的系统，TSQ Quantum XLS 系列系统的基本电源要求包含以下项目：

- 额定电压为 120 Vac 交流电、+6% 至 -10% 和 230 Vac 交流电、 $\pm 10\%$ ，并且不受高出或低于此操作范围的电压变化的影响。
- 频率为 50/60 Hz。
- 一个四单元插座（单相功率，NEMA 20-5 插座），最小额定功率 20 A（120 V）。
- 一个四单元插座（单相电源），具有最低为 30 A（230 Vac）交流电的额定功率。
- 接地硬连接到主面板。

对于安装在只使用 230 V 交流电服务地区的系统，TSQ Quantum XLS 系列系统的基本电源要求包含以下项目：

- 额定电压为 230 Vac 交流电， $\pm 10\%$ 。
- 频率为 50/60 Hz。
- 一个四单元插座（NEMA 20-5 插座），最小额定功率 20 A。（在美国，只有 15 和 20 A 额定功率选项；用户必须选择 20 A 选项。）
- 一个四单元插座（单相功率），最小额定功率 30 A（230 Vac）。
- 接地硬连接到主面板。

注释 确保电源保持在开机状态。TSQ Quantum XLS 系列系统应保持在开机状态以及泵持续保持最佳性能。

备有用于测试和清洁设备（如示波器和超声清洗）的额外电源插座。Thermo Fisher Scientific 建议实验室内的工作台空间周围应备有数个备用电源插座。

第 6 页的图 1 显示电源插座的最佳位置。

TSQ Quantum XLS 系列系统的电源缆线约 3 m（9 ft）长。个人计算机、显示器和打印机的缆线约 2 m（6 ft）长。

TSQ Quantum XLS 系列质谱仪装运 NEMA L6-30 插座，额定功率为 30 A 和 250 Vac。对于国际布线，Thermo Fisher Scientific 的本地现场维修工程师将安装一个国际通用的电源缆线（P/N 70111-63625）和一个适用于特定国家的插座。

表 7 列出典型的 TSQ Quantum XLS 系列系统的各个组件要求的最大电流。TSQ Quantum XLS 系列质谱仪只在 230 Vac 下操作。可手动将其他组件设置到 120 Vac 交流电或 230 Vac 交流电，或在订购它们时选择 120 Vac 交流电或 230 Vac 交流电。



注意事项 列于表 7 中的数值是列出的各个组件所产生的平均电流。任何随系统安装的调节器设备也必须处理系统第一次启动时所产生的潜在高电流。例如，在启动时，前级泵产生的瞬间电流可达 30 A。有关系统的电涌要求的更多详情，参阅前级泵手册或联系现场服务工程师。

表 -7. 最大电流（单相）产生

模块	电压 120 Vac 电流（安培）	电压 230 Vac 电流（安培）
TSQ Quantum XLS 系列主 电源 （仅 230 Vac）		30
质谱仪 ^a		10
前级泵 ^b		5
TRACE GC Ultra 气相色谱仪 ^a		16
TriPlus 自动进样器 ^a （可选）		2
计算机	4	2
显示器	2	1
激光打印机（可选）	7	3.5

^a 插入 TSQ Quantum XLS 系列主电源

^b 插入质谱仪

安装完整的 LC/MS 系统可能要求大量的电力资源。仔细地规划电源系统，安排多个插座，确保可以连接和启动所有的设备。对于推荐数量的插座，参阅表 8 中的样品实验室设置。

表 - 8. 样品实验室设置

项目	插座
TSQ Quantum XLS 系列系统	1 (230 V)
质谱仪 ^a	0
自动进样器 ^a	0
气相色谱仪 ^a	0
数据系统计算机	1
显示器	1
打印机	1
以太网交换机	1
该配置要求的所有插座	5

^a 插入 TSQ Quantum XLS 系列主电源

将 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪、GC 和其他模块连接至墙壁插座

小心不要超过墙上插座规格。120 Vac 四单元插座的最大负荷一般是 20 A，而 230 Vac 四单元插座的最大负荷一般为 16 A。参阅表 7 了解 TSQ Quantum XLS 系列系统和数据系统的最大额定电流。

系统中的模块规格可能与本手册中所述不同。这些模块的电源规格始终取代本手册中所述。

如果用户地区常发生电源中断或电源干扰，在实验室安装不间断电源供应器（UPS）。

不间断电源

如果用户地区常发生电源中断或电源干扰，在实验室安装不间断电源（UPS）。

注释 对于规范和安全，确保电源调节器设备经过认可的国内和国际组织的验证，如 UL、CSA、TÜV 和 VDE。

技术协助

偶而，可能会遇到不能接受的线路电源质量，从而影响 TSQ Quantum XLS 系列系统的操作。用户有责任纠正线路电源的问题。有关对监控实验室的线路电源和选择线路调节器的协助，联系 Thermo Fisher Scientific 办事处。

指定电源调节设备是一项复杂的任务，最好由专营该领域的专业公司或顾问处理。联系 Thermo Fisher Scientific 当地的办事处可以找到该地区的电源咨询人员。

废液和排放系统

TSQ Quantum XLS 系列仪器排放系统的安排会影响仪器性能。小心正确地采集和处理溶剂废液。

用户负责正确安排操作系统所需的排放设备。

表 - 9. 废液和排放系统预安装要求

要求	页码
排放系统	21
使前级泵排出到排放系统。	
溶剂废液	22
遵守正确处理溶剂废液方法的本地法规。	

排放系统

确保提供适当的排气系统。注入 TSQ Quantum XLS 系列质谱仪的样品和溶剂最终从前级泵排放，而前级泵应该连接到排气系统。参阅当地法规以了解排出系统气体的正确方法。

注释 正确的前级泵操作要求有效的排气系统。当 Thermo Fisher Scientific 建议定期打开镇气阀（位于泵顶部）以排放积累的溶剂时，打开阀门可能会让大量挥发性溶剂进入排气系统。选择可适应定期排放这些溶剂的排放系统。排放频率取决于系统的工作量。

前级泵（也称为机械泵、旋叶泵、真空泵或旋转泵）提供涡轮分子泵工作压力的真空。

前级泵要求一个外径为 25 mm (1 in.) 的排放管。用于前级泵的排放系统必须可适应 3 L/min 的初始突入流速以及 1 L/min 的持续流速。

溶剂废液

遵守正确处理溶剂废液方法的本地法规。

气体和管路要求

用户有责任为操作 TSQ Quantum XLS 系列系统提供正确的气体供应和调节阀。

GC 和质谱仪系需要高纯气体。表 10 总结了系统气体和管路要求，并指出其他信息的位置。

表 - 10. 气体和管路预安装要求总结

要求	页码
氦碰撞气体	24
建议纯度 99.995% 及分别少于 1.0 ppm 的水、氧气和总碳氢化合物。氦气压力要求为 65 到 205 kPa（10 到 30 psi）。	
氦 GC 载气	24
建议纯度 99.999% 及分别少于 1.0 ppm 的水、氧气和总碳氢化合物。氦气压力要求为 700 kPa（100 psig）。	
CI 反应气体	25
推荐纯度 99.995%。反应气压力要求为 35-240 kPa（5-35 psi）。	
管路	25
双级、高纯度调节阀，包含不锈钢隔板。调节阀输出电压必须和表格中列出的压力一致。为每个调节阀配备一个 1/8 in. Swagelok™ 压缩接头或等效于连接一个 1/8 in. 金属管。	

气体

质谱仪和 GC 需要氩气碰撞气体，氦气载气和 CI 反应气体。这些气体必须达到一定的压力和纯度。尽可能选用超纯气体（99.999%）。



注意事项 安装室内线传输气体可能引入损害系统的污染物。确保系统使用的所有气体管路已将所有的颗粒物质和油质清除。用户必须对由于送气系统引入的污染物所导致的任何仪器损坏负责。

氩碰撞气体

用于碰撞气体的氩气必须具有超高纯度（99.995%）及少于 1.0 ppm 的水、氧气和总碳氢化合物。氩气压力要求为 135 ± 70 kPa (20 ± 10 psi)。避免使用微粒过滤器，这可能是污染源。

GC 载气

需要供应超纯 GC 载气。典型的钢瓶一般约为 23 cm (9 in.) 宽，140 cm (55 in.) 高，输出不大于 15 000 kPa (2200 psi)。一个完整尺寸的容器包括 8000 L 氦气，在一般 50 mL/min 的流速下可以持续使用三个月。表 11 提供 GC 载气的指标。

表 - 11. GC 载气指标

气体类型	纯度 ^a	出口压力	调节阀	接头 ^b
氦气	99.999%	700 kPa (100 psig)	双级黄铜调节阀，带不锈钢隔板	CGA-580

^a 超高纯及分别少于 1.0 ppm 的水、氧气和总碳氢化合物，包括在容器中。TSQ Quantum 附件套件提供氧气和碳氢化合物阱。

^b 接头随着钢瓶尺寸而变化。确认调节阀适用于气体钢瓶。GC/MS 的所有接头都是 1/8 in. Swagelok 接头。

CI 反应气体

表 12 提供化学电离（CI）气体的指标。典型流速为 1-3 mL/min，所以可以使用类似气阀瓶之类的较小的容器。

表 - 12. CI 气体指标

气体类型	纯度	出口压力	调节阀	接头 ^a
甲烷	99.995%	35–240 kPa (5–35 psi)	双级黄铜调节阀，带不锈钢隔板	CGA-350
异丁烷	99.995%	35–240 kPa (5–35 psi)	双级黄铜调节阀，带不锈钢隔板	CGA-510
氨	99.995%	35–240 kPa (5–35 psi)	双级黄铜调节阀，带不锈钢隔板	CGA-240

^a 接头随着钢瓶尺寸而变化。确认调节阀适用于气体钢瓶。GC/MS 的所有连接器都是 1/8 in. Swagelok 接头。



警告 火灾危险。一些化学电离气体，例如甲烷和异丁烷，均可燃。确保这些气体的正确排放，以及气体接头无泄漏。咨询本地环境和安全法规，了解从实验室排放气体的信息。



警告 有毒物质。一些化学电离气体，例如氨气，均有毒。确保这些气体的正确排放，以及气体接头无泄漏。咨询本地环境和安全法规，了解从实验室排放气体的信息。



注意事项 CI 气体压力过高损坏仪器。CI 气体压力超过 240 kPa（35 psi）会损害 CI 反应气体控制模块。

管路

TSQ Quantum 附件套件包括接头、连接器和管路，用于将质谱仪和 GC 连接到供气处。用户负责提供气体调节阀和用于连接管路和容器的部件。

使用双级、高纯度调节阀，包含不锈钢隔板。调节阀输出电压必须和表 10 中列出的压力一致。每个调节阀必须配备 1/8 in. Swagelok 压缩接头（或等效于）连接一个 1/8 in. 金属管。

安装

在安装 TSQ Quantum XLS 系列系统之前，确保已完成上一章所描述的所有准备事项。

在完成实验室场地准备，发邮件或传真 TSQ Quantum XLS Installation Request Form（安装要求表）并收到系统之后，联系 Thermo Fisher Scientific 办公室指定一个安装日期。参阅本手册前面的 Installation Request Form。San Jose 办事处的电话和传真号码列于本手册前言中，即 Installation Request Form 之后。表 13 总结了有关安装系统的信息，指出了解更多详细信息的位置。

表 - 13. 系统安装过程总结

	页码
预安装调查	28
必须完成本手册前面部分的 Installation Request Form，然后在现场服务工程师抵达前传真或邮寄给本地的服务代表。	
安装套件	29
若要安装系统，Thermo Fisher Scientific 现场服务工程师将会使用 TSQ Quantum XLS 系列系统提供的套件。若要完成系统安装，现场服务工程师可能需要使用其他部件和化学品。	
安装	30
Thermo Fisher Scientific 现场服务工程师完成系统安装并示范确定其符合规格。在现场服务工程师示范确定系统操作符合性能指标前，勿计划使用系统。	
预防性维护	30
定期预防性维护是至关重要的。确保正确地维护系统。下列手册包括了预防性维护技术：	
• TSQ Quantum XLS Series User Guide（TSQ Quantum XLS 系列用户手册）	
• 其他系统型号所随附的手册	

预安装调查

在 Thermo Fisher Scientific 维修工程师安装 TSQ Quantum XLS 系列系统之前，确认实验室满足下列预安装要求。若要检查是否满足每个要求，使用本手册前面的 TSQ Quantum XLS 系列 Installation Request Form。

注释 如果设备装运箱、震动检测器或其他指示器显示出损坏或在装运期间不当处理的任何证据，**切勿**打开装运箱。致电 Thermo Fisher Scientific 代表了解应采取的具体行动。如果系统安全抵达，按照以下说明步骤执行。

1. 已完成所有实验室重构。
2. 门口和通道等宽度至少为 94 cm (37 in.)。
3. 足够的可用地板面积且地板可承受该重量。
4. 具有足够的工作台空间放置所有设备。列出以下各项：
 - 宽度：
 - 深度：
 - 高度：
5. 工作台可支持系统的重量 [202 kg (445 lbs)] 并且不会受振动。
6. 已在系统旁边安装了一条语音电话线。
7. 空调适用于温度、湿度和颗粒控制，当 GC/MS 系统在运行时，可以保持恒温，在 15 到 27 °C (59 到 81 °F)。
8. 相对湿度介于 40% 和 80% 之间，无冷凝。
9. 适当的照明。
10. 系统工作区不受磁场破坏和静电释放的影响。
11. 已安装电源并且符合当地电气规范。
12. 已安装用于测试和清洁设备的电源。
13. 正确配置电源插座。
 - NEMA 类型：
14. 已测量电源插座电压。
 - 测量电压：

15. 平均电压的缓慢变化，或者由于电涌、突降或瞬变，不会导致电源波动。
16. 场地具有所有要求的气体（氩和氮）和已安装气管，并且具有可用的气体调节阀。
列出气体名称和纯度
17. 合适的排放系统。
18. 实验室符合所有相关安全法规。
19. TSQ Quantum XLS 系列系统已送达场地。
20. 主要操作员在安装和验证期间将会在场。

安装套件

下列套件随 TSQ Quantum XLS 系列系统运输：

- MS 装运套件 (P/N 70111-62033)：包括安装组件，比如废液管和电源线。
- 附件套件 (P/N 70111-62077)：包括部件例如接头、管线和工具。
- 标准化学品套件 (P/N 70111-62078)：包括必要的化学品，证实系统性能指标。化学品套件位于附件套件盒中。
- GC 装运套件 (P/N 70111-62079)：包括传输线绝缘材料和传输线覆盖物。

注释 在安装时您负责更换任何耗材。

安装

当全新 TSQ Quantum XLS 系列系统已送达场地及已就绪时，Thermo Fisher Scientific 现场服务工程师将会进行安装。

在安装时，现场服务工程师将会示范下列各项：

- 基本的设备操作和日常维护
- 用户购买这套系统时的有效市场性能指标

注释 若要从该现场培训机会中获得最大收益，Thermo Fisher Scientific 建议仪器操作员在整个安装过程中应该在场。

在安装完成或签署接受表格之前，不要使用新系统进行样品分析。

预防性维护

您有责任对 TSQ Quantum XLS 系列系统进行日常和预防性维护。

定期预防性维护是至关重要的。它可提高系统使用寿命、最大限度地提高系统正常运行时间，并提供最佳的系统性能。下列手册包括了维护技术：

- *TSQ Quantum XLS Series User Guide* (TSQ Quantum XLS 系列用户手册)
- 其他的系统型号所随附的手册

仪器到达

由具有处理精密机器专业经验的电子设备承运公司负责将 TSQ Quantum XLS 系列系统装运到现场。偶尔设备可能会在运输中损坏。

当收到材料时采取下列预防措施：

- 仔细检查是否有明显的损坏或处理不当的证据。
- 注意所有接收文件拷贝上是否有任何明显的外部损坏并简要描述损坏的程度。在注释旁边签名以签署协议，使司机了解所观察到的问题。
- 若要报告该损坏情况，联系位于 San Jose, California, United States (美国加利福尼亚州圣荷西) 的 Thermo Fisher Scientific 工厂的运输部门，电话：[1] (408) 965-6000。

注释 货运保险要求在接收文件上注明该明显损坏。

对于国内装运，将通过下列其中一个方法运送仪器：

- FOB (装运港船上交货) San Jose, California, United States
- FOB 目的地

如果系统在运输过程中损坏，装运方法将决定哪一方负责向承运公司提出索赔。如果设备装运箱、震动检测器或其他指示器显示出损坏或在装运期间错误处理的任何证据，不要打开装运箱。有关进一步的说明，致电 Thermo Fisher Scientific 代表。

大多数系统将由 FOB San Jose 负责装运，在装运期间导致的任何损坏将是购买者和承运公司的责任。然而，如有必要，Thermo Fisher Scientific San Jose 将帮助填写索赔表格和 (计费) 维修。

如果系统已运送到 FOB 目的地并且损坏，Thermo Fisher Scientific San Jose 将向承运公司提出索赔。

注释 对于国内装运，如果在接收时材料具有明显损坏并且该损坏没有记录在接收文件中，Thermo Fisher Scientific San Jose 对该损坏不承担责任。

当系统抵达时，将它移动到室内受保护的位置。如果对于移动系统方面有任何疑问，请联系本地的 Thermo Fisher Scientific San Jose 产品办事处。办事处的电话和传真号码列于本手册的前言中。

对于国际装运，设备工具（在美国以外地区）会以 CIP（运费、保险费付至目的地）目的地运送，除非指明以不同方式装运。如果系统以 CIP 目的地运送并且在装运期间导致任何损坏，Thermo Fisher Scientific San Jose 将向承运公司提出索赔。

注释 对于国际装运，如果接收时材料具有明显损坏并且该损坏没有记录在接收文件中，Thermo Fisher Scientific San Jose 对该损坏不承担责任。

术语表

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

C

Customer Manuals 用户手册

F

Help 帮助

I

Installation Request Form 安装要求表

N

National Recognized Test Laboratory/NRTL 国家
认可测试实验室

T

TSQ Quantum XLS Series User Guide TSQ
Quantum XLS 系列用户手册

W

Waste Electrical & Electronic Equipment/WEEE
废弃电气与电子设备

索引

A

安装 27

B

绊倒的危险 5
保险, 货运 31
标准化学品套件 29
不间断电源 19
不间断电源供应器 19

C

CIP, 国际装运 32
compliance
regulatory iii
操作环境
静电释放 12
颗粒物 11
湿度 11
温度 10
预安装要求 9
插座
其他 17
要求 17

D

地板, 振动 11
电压
230 V 电压的要求 17
允许的操作范围 17
电压峰值 16
电源插座, 其他插座的要求 17
电源调节设备, 认证 19
电源要求
电流 14
频率 14

其他插座 17
对文档或 xv

F

峰值, 电压 16
附件套件 29

G

GC 4-5
国家认可测试实验室 (National Recognized Test Laboratory, NRTL) 14, 19

H

合规性
WEEE ix
化学电离反应气要求 24
货运保险 31

J

计算机
电源要求 (表格) 18
重量 5
技术协助 20
静电释放 11

K

可靠性, 受系统温度的影响 10
颗粒物要求 11
可能会妨碍到抽屉和柜子的使用并且导致绊倒的危险 xiv
空调要求 11

索引:L

空间要求

- 顶视图 (图) 7
- 前视图 (图) 6

L

联系 xv

M

门道, 入口要求 4

P

排放系统要求 21
排气要求 21
频率, 功率 14

Q

气体

- 纯度和压力要求 24
- 氦气 24
- 化学电离反应 24
- 氩气 24

气相色谱仪

- 电源要求 (表格) 18
- 空间和重量 4-5

前级泵

- 尺寸和重量 5
- 吹扫 21
- 排放管线配置 5

R

regulatory compliance iii

热功率

- TRACE GC Ultra GC 10
- TriPlus AS 10
- TSQ Quantum XLS 系列质谱仪 10

溶剂废液容器 22

入口、通道和升降机的最小尺寸 4

入口要求

- 门道 4
- 升降机 4
- 最小尺寸 4

S

safety standards iii

升降机, 入口要求 4

湿度

- 低 / 高 11
- 静电释放和 11
- 要求 11

损坏设备索赔 31

索赔, 设备损坏 31

T

TRACE GC Ultra GC

- 电源要求 (表格) 18
- 热功率 10

TriPlus AS, 电源要求 (表格) 18

TSQ Quantum XLS 系列系统

- 安装 27, 30
- 热功率 10
- 预防性维护 30

套件

- 标准化学品套件 29
- 附件套件 29
- 装运套件 29

特殊注意事项 xiv

W

WEEE 合规性 ix

文档 xiii

温度, 影响系统稳定性 10

温度要求 10

Y

氩气纯度和压力要求 24

要求

- 插座 17
- 氦气纯度和压力要求 24
- 颗粒物 11
- 空间 4
- 气体 24
- 溶剂废液 22
- 入口尺寸 4
- 湿度 11
- 温度 10
- 氩气纯度和压力要求 24
- 照明 11
- 振动 11
- 装载 4

- 最大电流（表格） 18
- 用户责任
 - 操作环境 9
 - 预防性维护 30
- 预安装调查 28
- 预防性维护 30

Z

- 照明要求 11
- 振动
 - 地板 11
 - 工作台 9
 - 要求 11
- 质谱仪
 - 电源要求（表格） 18
 - 预防性维护 30
- 重量
 - 计算机 5
 - 前级泵 5
 - TRACE GC Ultra GC 5
 - TriPlus 自动进样器 5
 - TSQ Quantum XLS 系列质谱仪 5
- 注意事项
 - 绊倒的危险 5
 - 电源调节设备 16
 - 环境指标 1
 - 升降压变压器 16
- 装运
 - 国际 32
 - 国内 31
- 装运损坏 31
- 装运套件 29
- 装载要求 4
- 自动进样器，电源要求（表格） 18

