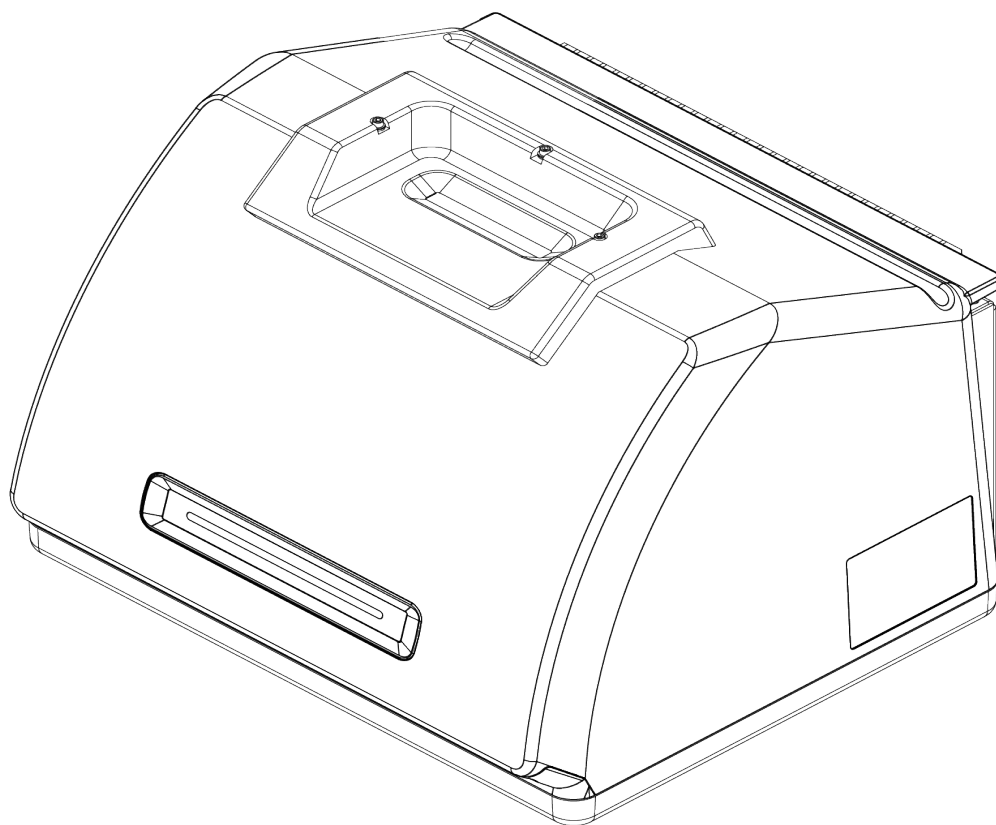


Nicolet Summit OA

FTIR 光谱仪



用户手册

269-346500 修订版 B 2021 年 4 月

© 2020 Thermo Fisher Scientific Inc. 保留所有权利。

如需技术支持，请联系：www.thermofisher.com

Thermo Fisher Scientific Inc. 向购买产品的客户提供本文档，用作产品操作指南。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。

本文档不属于 Thermo Fisher Scientific Inc. 和购买者之间的销售合同的一部分。本文档不应以任何方式约束或修改任何“销售条款和条件”，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。

仅供研究使用。此仪器或附件不是医疗器械，因此不适合用于预防、诊断、护理或治疗疾病。

警告



避免爆炸或火灾的发生。

此仪器或附件不适合在爆炸性环境区域中使用。

目录

欢迎	1
使用的约定	2
订购零件	3
联系我们	3
Nicolet Summit OA 光谱仪入门	5
Summit 光谱仪到货前的准备工作	6
使用 Summit 光谱仪的个人安全事项	8
拆箱并开始使用光谱仪	13
数据备份与恢复	17
安装 USB 无线适配器	22
了解光谱仪灯带	24
使用 OMNIC Anywhere 应用程序查看数据	27
选配和附件	29
安装和维护吹扫套件	30
维护	39
Summit 光谱仪维护计划	40
光谱仪光学元器件准直	42
校准激光频率	43
清洁仪器和晶体	44
卸下和装回晶体板	46
装回护盖	48
更换干燥剂	52
更换光源	58

欢迎

Thermo Scientific Nicolet Summit OA 傅里叶变换红外 (FTIR) 光谱仪可通过采集中红外光谱范围内的数据，针对样品材料执行化学分析。该系统集成了验证功能、强大的软件套件以及其他众多功能，显著简化了数据采集。用户可自行安装选配硬件并执行多种维修和维护程序。本文档或其他随附文档包含用户所需信息。

请务必首先阅读系统随附的安全指南，然后再操作仪器。

注意 建议仪器始终保持密封和干燥并/或对仪器进行吹扫。因未保持密封和干燥和/或未进行吹扫而导致的设备损坏不在保修范围内。如对此要求有疑问，请联系我们。

使用的约定

安全防范措施和其他重要信息使用以下格式：

危险



避免危险。表示如果未能避免将会导致严重人身伤害或死亡的危险情况。

警告



避免危险。表示如果未能避免可能会导致严重人身伤害或死亡的危险情况。

注意事项



避免危险。表示如果未能避免可能导致轻度或中度人身伤害的危险情况。

注意

遵循此标签的指示以防止损坏系统硬件或丢失数据。

注意 包含有帮助的补充信息。

欢迎

订购零件

如需订购部件，请联系我们。

如果需要将仪器或附件送修，请先致电或发邮件联系我们，了解运送要求或其他说明。

联系我们

如需技术支持，请联系：www.thermofisher.com

[本页有意留为空白]

Nicolet Summit OA 光谱仪入门

为了顺利使用新的 Nicolet Summit OA 光谱仪，请在仪器到货前阅读场地和安全要求。仪器到货后，需拆开包装、安装仪器并连接其他附件。

Summit 光谱仪到货前的准备工作	6
使用 Summit 光谱仪的个人安全事项	8
拆箱并开始使用光谱仪	13
数据备份与恢复	17
安装 USB 无线适配器	22
了解光谱仪灯带	24
使用 OMNIC Anywhere 应用程序查看数据	27

Summit 光谱仪到货前的准备工作

在光谱仪到货前，需要为其准备一个合适的工作区，确保获得最精准的数据及持久耐用的最佳性能。

本文介绍光谱仪到货时需要执行的操作，以及可能影响光谱仪性能的环境和电气因素。如需更加全面地了解这些要求，请参阅光谱仪的场地和安全信息。

光谱仪拆箱

在光谱仪到货后，打开包装箱前需要立即执行两大重要步骤：

- 检查装运箱外部是否损坏

如果发现任何损坏迹象，请联系我们或当地分销商以获取相关指示。

- 静置光谱仪，使其温度达到室温

在装运箱内，光谱仪密封在一个塑料袋中以保持干燥。**打开密封塑料袋前，必须静置 24 小时，等待光谱仪的温度达到室温。**如果在光谱仪温度达到室温前就将塑料袋打开，会形成冷凝水，损坏内部光学组件，导致永久损坏。

保修范围不包括因移动方法不当或在仪器达到室温前拆除密封塑料袋所导致的损坏。

准备工作区

在仪器到货前，确保工作区能够正确安放光谱仪。除为光谱仪预留空间外，还需要考虑多项环境和电气要求。

光谱仪尺寸

Summit 光谱仪需要的空间相当小，但仍应在仪器周围预留一定空间，以供通风孔散热并且便于操作光谱仪的端口、电源和电缆。

- Summit 仪器重量：12.6 千克 (27.8 磅)
- 尺寸(宽 x 高 x 深)：34 厘米 x 24 厘米 x 32 厘米 (13.3 英寸 x 9.6 英寸 x 12.7 英寸)

环境因素

Summit 光谱仪是一款坚固耐用的仪器，可在很多环境中使用，但其在相对无尘和低湿度环境中能够达到最佳性能。当温度介于 15 和 35 °C 之间时，光谱仪可稳定运行；在温度处于 20 到 22 °C 之间时，其性能达到最佳状态。

潮湿会导致仪器内部形成冷凝水，损坏内部组件。通常可以采取几种预防措施防止仪器受潮：

- 保留仪器的干燥剂，在仪器存放期间也同样如此。
- 避免温度快速变化。
 - 使仪器远离冷热空气源，例如靠近暖气和空调通风口或者大窗户。

如果光谱仪存放在特别潮湿的环境中，应考虑安装吹扫气体套件。

电气要求

光谱仪必须使用专用的不间断电源供电，不能存在以下问题：

- 电压中断
- 瞬态尖峰
- 频移
- 其他线路干扰

如果怀疑电源有问题，建议对电源质量进行审核。有关详细信息，请联系我们或您所在地的电力局。

电气服务规格

下表列出了电气服务规格。如果您对这些要求有任何问题，请联系我们在当地的服务代表。

要求	规格
输入电流	最大 1.5 A
输入电压	100 至 240 VAC
线路频率	50 至 60 次
线路干扰	电压突降、电涌或其他线路干扰不得超出输入电压的 10%
噪声	小于 2 V(普通模式) 小于 20 V(正常模式)

使用 Summit 光谱仪的个人安全事项

虽然 Nicolet Summit OA 光谱仪采用保障安全性的仪器设计方案，但用户仍需采取一些措施预防正常使用和维护过程中潜在的危险。

注意事项



本手册将介绍用户需要了解的潜在危险，但并非面面俱到。使用仪器之前，请参阅光谱仪的场地和安全信息，查看有关这些潜在危险的完整说明。

正常使用期间的潜在危险

正常使用时的主要危险来源包括：

- 潜在危险样品和溶剂
- 接触硒化锌 (ZnSe)
- 光谱仪中温度较高或散发热量的部件
- 仪器的激光器

了解潜在的危险并采取适当的预防措施，有助于避免人身伤害或仪器受损。

危害性样品和溶剂

如果正在使用或计划测量潜在危害性的样品或溶剂(例如压缩气体或腐蚀性/易燃性溶剂)，请采取专门的预防措施。

适当通风

光谱仪对通风无特殊要求，但对于特定类型的分析，可能需要额外进行通风。如需分析剧毒样品、将样品溶解在可能与红外光源相互作用的溶剂中或采集易燃气体时，请确保通风良好。

含卤代烃的溶剂的热解可产生盐酸(HCl)、氢氟酸(HF)或光气(COCl₂)。

警告



避免吸入毒物。氢氯酸、氢氟酸和光气都是高毒性的。如果使用含有卤化烃的溶剂，请确保工作区域通风良好。

挥发性和易燃性溶剂

光谱仪内部的红外线光源可能点燃具备易燃性和挥发性的样品和溶剂。处理易燃样品和溶剂时，请采取以下措施：

- 在安装样品室窗片的情况下工作。
- 使用不产生火花和其他火源的有效通风系统确保工作区通风良好，预防可燃蒸气在仪器周围的空气中聚集。
- 请勿将可燃性溶剂或样品置于仪器附近。
- 不需要时，请勿将可燃性溶剂或样品长时间放在样品室。
- 使用清洁、干燥的空气或氮气吹扫光谱仪。

腐蚀性溶剂

在样品室内使用产生 HCl 或 HF 的样品可能会严重损害系统。如果使用含有卤化物的溶剂，请使用清洁、干燥的空气或氮气吹扫仪器。

注意

因不吹扫仪器而造成的设备损坏不包括在保修范围内。

生物危害或放射性物质和传染性物质

生物样品，例如组织、体液、传染性物质和血液)，均存在传播传染病的风险。使用存在传染性风险的物质时，请务必遵循贵机构的“生物安全计划”方案。

有毒物质

Nicolet Summit OA 光谱仪包括硒化锌 (ZnSe) ATR 晶体，其他 Summit 仪器可使用选配的 ZnSe 样品室窗口。

警告



避免吸入和摄入毒物。

硒化锌 (ZnSe) 有毒。有关处理和接触控制的信息，请访问 www.specac.com 参阅制造商的 ZnSe 安全数据表。

热源

在正常使用期间，光谱仪的某些部件可能变得烫手。请注意光谱仪的红外线光源和通风孔附近。

红外光源的外表面位于仪器底部，可以变得非常烫手。请勿在操作过程中或刚使用完仪器时触摸仪器底部。

光谱仪的通风孔位于仪器左侧。在正常使用期间，光谱仪通过这些通风孔将内部组件产生的热气散发到光谱仪外部。请在仪器通风孔附近预留足够的空间以便散热。

激光和光学安全

在正常使用光谱仪时，用户永远不会遭受超出安全等级的激光辐射。如果在维修过程中取下盖板，可能需要采取特殊的预防措施，例如使用护目镜。维修人员将在必要时向用户发送通知。

警告



避免人身伤害。

切勿凝视激光束或其反射光。即使更换发生故障的激光器，也不要随意触碰激光器，以免受到激光或高压的伤害。

维护期间的潜在危险

维护仪器时的潜在危险与正常使用期间的危险不同。在维护期间，主要的危险来源于吹扫仪器和操作仪器内部组件。

吹扫仪器。

在湿度偏高的环境中，我们建议安装清洁、干燥的空气或氮气源，用于吹扫光谱仪。吹扫仪器有助于保护其内部光学组件免受潮湿环境或腐蚀性溶剂的损伤，确保获得精度更高的结果。

有关购买和安装光谱仪吹扫套件的详细信息，请参阅["安装和维护吹扫套件"](#)。

危险



避免火灾和爆炸的发生。

- 只能使用干燥的空气或氮气吹扫光谱仪。
- 切勿使用易燃、可燃或有毒气体吹扫此仪器。吹扫气不得含有油及其他活性物质。来自光源或激光吸收的热量可能会点燃吹扫气体中的易燃气体或活性物质。

操作内部组件

通常来说，用户不应取下仪器盖或试图更换内部组件。然而，如需取下盖板进行维护，请务必注意电击、灼伤和激光辐射的危险。

注意事项



避免触电危险。

即使断开此仪器的所有电源，电容仍可能在 **30 秒** 内保持充电的状态，这会导致触电。

注意事项



避免灼伤危险。

内部组件在正常运行时可能变得非常烫手，尤其是红外线光源。更换组件之前务必关闭仪器并至少等待 **10 分钟**。

警告



避免人身伤害。

- 切勿凝视激光束或其反射光。切勿随意触碰激光器，以免受到激光或高压的伤害。
- 如果调节激光器或未按用户手册所述的步骤进行操作，用户可能遭受有害辐射。

更换干燥剂

打开干燥剂室时，必须避免易燃液体或气体进入干燥剂室。有关更换干燥剂的说明，请参阅["更换干燥剂"](#)。

危险



避免爆炸的发生。

在打开干燥剂室之前，请关闭仪器电源，拔下电源线，并从系统中取出样品。如果易燃液体或气体进入干燥剂室，可能导致爆炸。如果发生以上情况，请立即联系我们，并且在事故处理之前不要接通仪器电源。

更换红外线光源

红外线光源在使用过程中变得非常烫手。如需更换红外线光源，请注意灼伤和爆炸危险。

注意事项



避免灼伤危险。

光源在使用过程中变得非常烫手。关闭光谱仪后，务必等待其冷却 10 分钟以上，才能操作光源。

危险



避免爆炸的发生。

从光谱仪取下光源前，请关闭仪器电源，拔下电源线，断开所有吹扫管线并从系统中取出样品。如果易燃液体或气体进入光源室，可能导致爆炸。如果发生以上情况，请立即联系我们，并且在事故处理之前不要接通仪器电源。

总结

Nicolet Summit OA 光谱仪是一款安全耐用的仪器，但在使用和维护过程中存在一定危险性。在正常操作期间，处理潜在危险性的样品和溶剂时需要格外小心，同时避免接触温度较高或散发热量的光谱仪部件。在维护过程中，请采取适当的预防措施，避免在吹扫仪器、操作内部组件或更换干燥剂时造成人身伤害或设备损坏。

开箱并开始使用光谱仪

开箱并设置 Thermo Scientific Nicolet Summit OA 光谱仪时，需要将仪器放置在工作区，连接光谱仪，接通电源并进行简短的性能测试。

准备工作

注意

请等待 24 小时再将光谱仪从塑料包装袋中取出，避免形成冷凝水而损坏内部光学元器件。因在仪器达到室温前打开密封塑料包装袋而造成的损坏不在保修范围内。

提醒：查看光谱仪的现场和安全信息，确保工作区安全无虞，环境条件适合使用仪器。

开箱和设置

光谱仪的开箱和设置步骤稍有不同，具体取决于购买的选件。

1. 拆开装运箱

将光谱仪从装运箱和包装袋中取出，然后拆除其他包装材料。

光谱仪的 ATR 晶体配有可移动的防尘罩。存放或移动仪器时请使用防尘罩，常规使用时则将它卸下。

2. 将电源与光谱仪相连，然后连接正确接地的交流电源。

3. 连接显示器、键盘和鼠标。

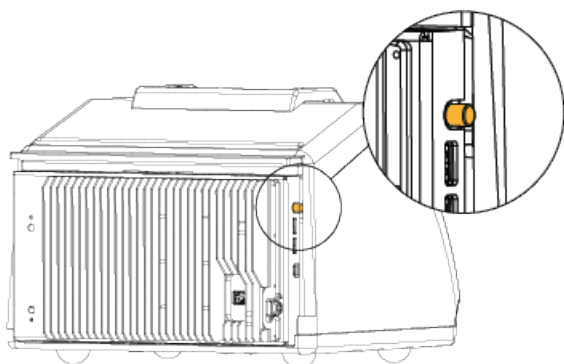
a. 将显示器连接到光谱仪的 Mini DisplayPort 接头。

b. 将键盘和鼠标连接到光谱仪的其中一个 USB 端口。

注意 据了解，部分 USB 和 Mini DisplayPort 设备会干扰无线键盘和鼠标等无线 USB 设备发出的信号。如果发现无线键盘和鼠标存在性能问题(比如输入滞后、延迟或缺失)，请使用随附的 USB 延长线将无线 USB 接收器放置在距离 USB 端口更远的位置。

4. 按下仪器的电源按钮打开光谱仪。仪器预热时，光谱仪的灯条循环发出绿光；当仪器准备就绪时，灯条呈绿色常亮状态。

打开或关闭仪器时，可能会听到内部聚苯乙烯参比物移动的声音。这是正常现象。

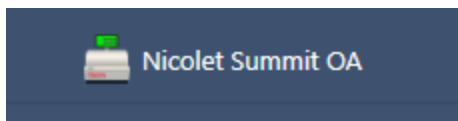


首次打开光谱仪时，系统将会提示您输入新密码。我们建议您不要在此时输入密码。继续操作而不输入密码，然后在完成设置后，根据贵机构的策略管理设备上的帐户和密码。

注意 如果在打开系统电源时屏幕为黑色，请检查显示器电源、DisplayPort 接头接和显示器输入。有关更改输入设置的详细信息，请参阅显示器随附的文档。

5. 打开 OMNIC Paradigm 软件。

软件可能需要几分钟才能启动并连接到仪器。软件将会在屏幕的右上角显示连接状态。当状态显示您已连接时，请继续执行下一步。



注意 如果在连接仪器之前打开软件中的任何菜单，则“准直”和“校准”将被禁用。若要启用它们，请在连接仪器后单击工具栏中的“仪表板”。

6. 验证光谱仪性能。

a. 光谱仪光学元器件准直

- i. 从桌面版界面，转到**采集数据 > 诊断 > 光谱仪准直**。
- ii. 选择**启动**开始进行准直。成功完成准直后，屏幕将显示“准直完成”。

b. 校准激光。

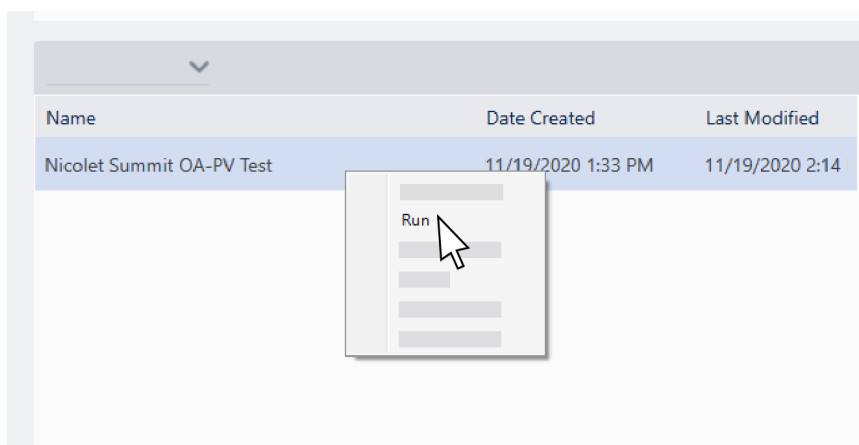
- i. 转到**采集数据 > 诊断 > 激光校准**。
- ii. 选择**启动**开始进行校准。
- iii. 激光校准可能需要几分钟才能完成。校准完成后，显示屏将显示“测量完成”并指示激光频率变化。

仪器最多需要 12 个小时才能达到热平衡。为获得最佳结果，请在首 12 小时的运行后重新运行准直和校准。

c. 运行 Nicolet Summit OA - PV 测试 工作流。

性能验证工作流使用参比物运行一系列标准测试，验证仪器的运行情况并确保数据精度。

- i. 从桌面版界面的仪表板，滚动至“工作流”窗格。
- ii. 在“工作流”窗格中，右击“**Nicolet Summit OA - PV 工作流**”然后选择“运行”。



- iii. 按照屏幕上的提示完成工作流。
- iv. 显示“**PV 结果**”表后，选择“完成”以完成该工作流并返回仪表板，或选择“测量角鲨烷光谱”继续进行工作流中的角鲨烷部分。测量角鲨烷光谱可提供额外的参比检查，以

验证系统的性能。



后续步骤

恭喜您！仪器准备就绪，可以使用。然而，在开始采集数据前，请备份系统并创建恢复驱动器，防止潜在的问题在未来对系统造成不利影响。**Windows 10** 内置多款工具，可供用户备份和恢复数据。

有关创建恢复驱动器和系统映像以及恢复系统的说明，请参阅["数据备份与恢复"](#)。

有关使用光谱仪识别和分析样品的更多信息，请参阅 thermofisher.com/ftir-help 所提供的 **OMNIC Paradigm** 指南和教程。

若要切换到操作界面，请转到**视图/显示屏 > 操作员**。

有关使用套件编辑器和操作界面创建和运行定制解决方案的详细说明，请参阅 **OMNIC Paradigm** 软件用户手册》中的“定制解决方案”。

数据备份与恢复

开始收集数据之前，应执行一些预防性步骤，防止潜在的问题在未来对系统造成不利影响。
Windows 10 内置多款工具，可供用户备份和恢复数据。

重要信息！ 为了确保在硬盘或操作系统损坏的情况下可恢复数据，请创建恢复介质和系统镜像，建立备份数据的规程。

创建恢复驱动器

创建恢复驱动器，即使安装的 Windows 系统损坏，用户也可以访问 Windows 10 中的高级启动选项(例如系统映像恢复、系统还原和启动设置)。

所需材料

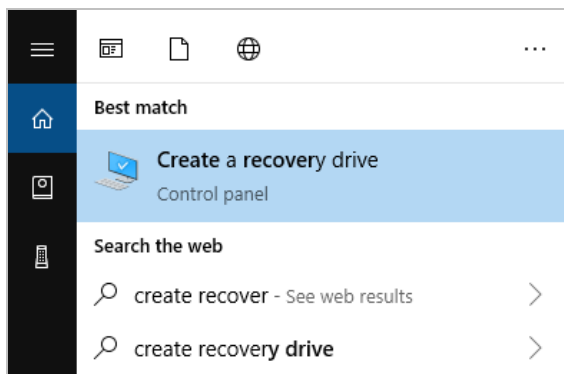
- 具有至少 8 GB 存储空间的 FAT32 格式化闪存驱动器

注意

创建过程中，驱动器中的所有内容均将删除。确保备份了需要保留的所有文件，然后继续执行操作。

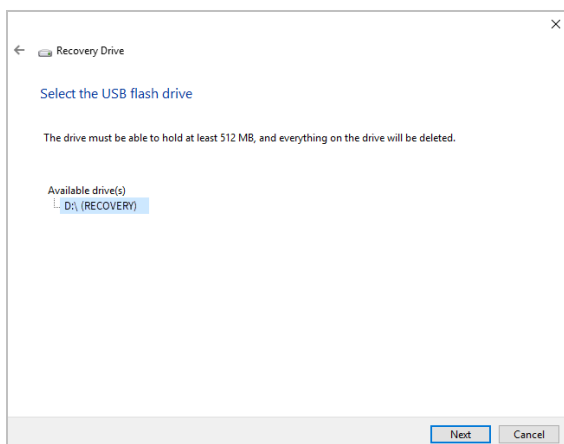
❖ 创建恢复驱动器

1. 在光谱仪侧面的 USB 端口中插入闪存驱动器。
2. 在 Windows 10 任务栏的搜索框中，搜索“创建恢复驱动器”，然后选择**创建恢复驱动器**。



3. 如果系统询问是否允许更改设备，请选择**是**。
4. 取消选中“将系统文件备份到恢复驱动器”，然后单击**下一步**。

5. 从可用驱动器列表中选择所用驱动器，然后单击下一步。



6. 单击**创建**。完成该过程后，单击**完成**关闭窗口。
7. 安全拔下闪存驱动器，将其存放到安全位置。建议为该驱动器贴附“Summit 恢复驱动器”标签。

有关创建恢复介质的详细信息，请参阅 **Microsoft** 的联机帮助。

创建系统映像

系统映像是整个系统的快照，包括数据和文件、安装的应用程序以及其他设置。如果整个硬盘驱动器或操作系统出现故障，可以使用系统映像将设备还原为创建映像时的状态。系统映像的更新频率由用户自行决定，但最好保留最初安装仪器时全新的安装映像。

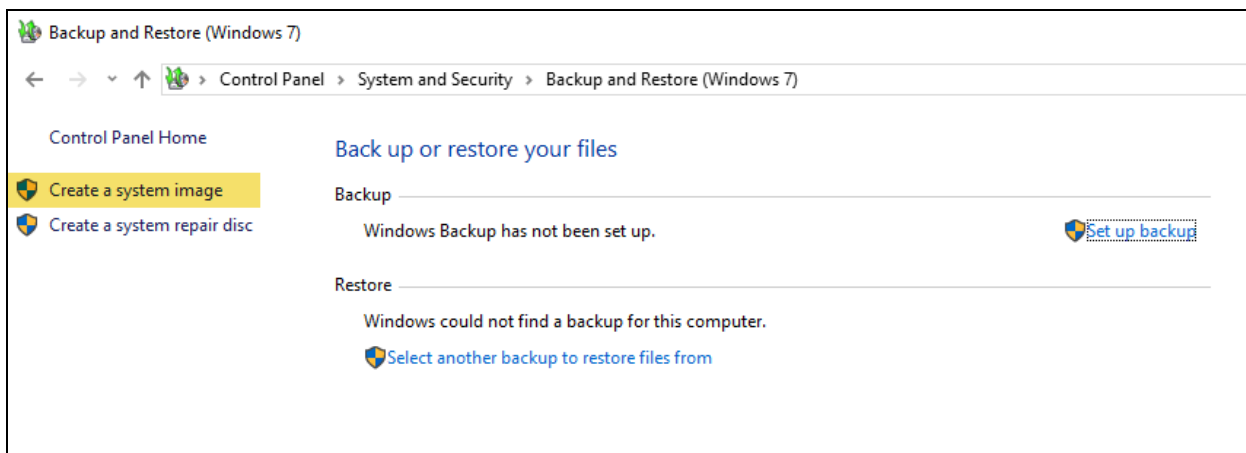
该过程可能需要花费一段时间，具体取决于复制到系统映像中的数据量。如果复制大量数据，该过程可能持续超过一小时。

所需材料

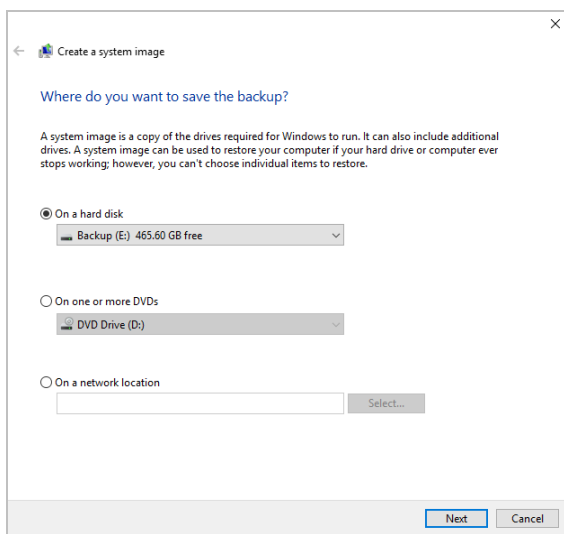
- 格式化为 NTFS 的 SSD(固态硬盘)

❖ 创建系统映像

1. 将 SSD 与光谱仪的 USB 端口相连。
2. 在 Windows 10 中，打开“控制面板”，选择**备份和还原 (Windows 7)**。
3. 在左侧面板中，选择**创建系统映像**。



4. 选择在硬盘上，然后从列表中选择 SSD。单击下一步。



5. 确认备份设置，然后单击开始备份。
6. 如果系统询问“是否要创建系统修复光盘”，请单击否。
7. 单击关闭，然后从 Summit 光谱仪上安全拔除 SSD。为该驱动器贴附“Summit 恢复”标签，并存放在安装位置。

还原系统

如果操作系统出现故障，可使用恢复驱动器和系统映像还原系统。

所需材料

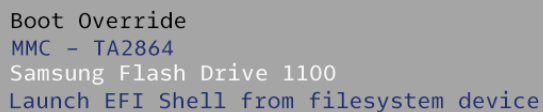
- USB 恢复驱动器
- 存储系统映像的 SSD

❖ 使用恢复驱动器和系统映像还原系统

1. 关闭 Summit 光谱仪。
2. 将外部键盘与 Summit 光谱仪的 USB 端口相连。
3. 将 USB 恢复驱动器插入 USB 端口。
4. 打开系统。
5. 当屏幕显示 Thermo Scientific 启动画面时，连续点击键盘上的“**Esc**”键打开系统 BIOS。

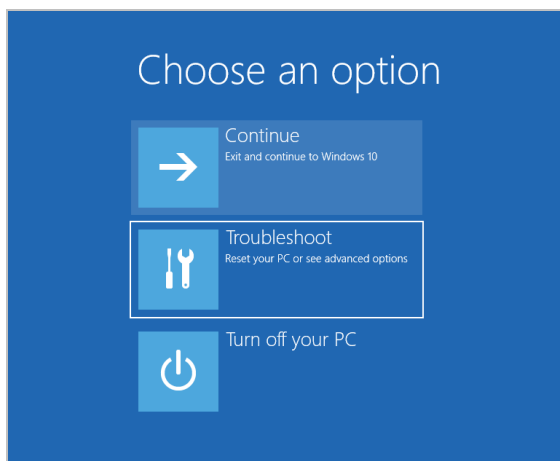
如果弹出对话框“Quit Without Saving?”(退出而不保存?)，请使用箭头键选择“**No**”(否)。

6. 使用箭头键导航到**保存并退出**选项。
7. 导航到“引导替代”部分，然后选择恢复闪存驱动器。按 **Enter** 键引导恢复映像。



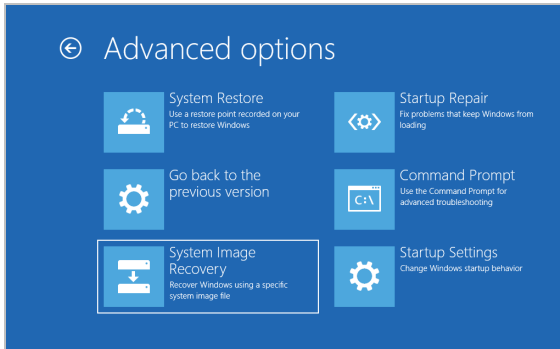
Boot Override
MMC - TA2864
Samsung Flash Drive 1100
Launch EFI Shell from filesystem device

8. 显示“选择键盘布局”屏幕时，从 USB 端口拔下恢复闪存驱动器，然后插入系统映像 SSD。
9. 选择首选键盘布局。
10. 在“选择选项”屏幕中，选择**疑难解答**。

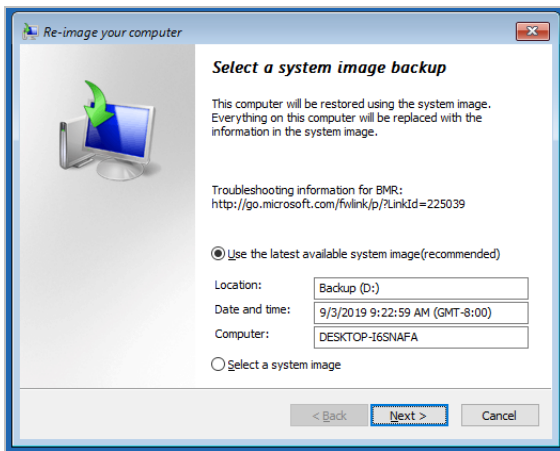


11. 选择**高级选项**。

12. 在“高级选项”下面，选择**系统映像恢复**。



13. 选择 **Windows 10** 作为目标操作系统。
14. 在“选择系统镜像备份”窗口中，使用最新的可用系统映像或选择另外的系统映像。单击下一步。



15. 单击**下一步**将其他还原选项保留在默认状态，然后单击**完成**还原系统映像。单击**是**确认。

还原过程大约需要 **15 分钟**，完成后系统将自动重新启动。

系统还原后，从光谱仪上安全拔除 **SSD**，然后妥善保管恢复驱动器和系统映像 **SSD**。

有关将系统还原为映像的信息，请参阅 **Microsoft** 的联机帮助。

备份系统数据

除创建恢复介质和系统映像外，还应定期备份数据。**Windows 10** 提供多个用于备份文件的选项，包括“文件历史记录”工具。用户所在单位的信息技术 (IT) 人员应确定最符合单位需要的备份方法。

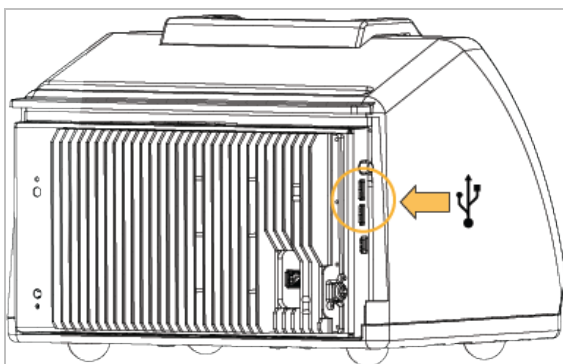
安装 USB 无线适配器

可以使用选配的 USB 无线适配器将 Nicolet Summit OA 光谱仪连接到无线网络。如果连同光谱仪一起购买该适配器，它将预先安装到仪器中。

若要安装 USB 无线适配器，请将该适配器插入任何 USB 端口。若要进行更永久的安装，请将适配器安装在仪器护盖下方的端口中。

❖ 安装 USB 无线适配器

1. 将该适配器插入任何可用的 USB 端口。

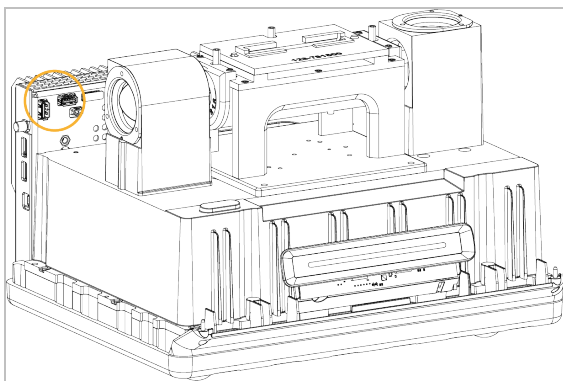


2. 系统将会自动识别适配器。有关使用适配器连接网络的信息，请参阅 **Microsoft** 的支持部分。

❖ 使用仪器护盖下方的 USB 端口进行安装

此安装需要您卸下晶体板和仪器护盖。

1. 按照["装回护盖"](#)中的说明卸下晶体板和仪器护盖。
2. 卸下护盖后，将适配器插入任一可用的 USB 端口。



3. 装回仪器护盖和晶体板。

仪器准备就绪，可以连接到无线网络。

了解光谱仪灯带

Thermo Scientific Nicolet Summit OA 光谱仪配备的灯带可快速直观地指示产品质量通过/失败以及仪器状态，十分方便快捷。

下表介绍了所有灯带信号。

预热中

信号	系统状态	说明
绿灯循环亮起 	系统已启动，正在预热	绿灯从左至右重复亮起。预热时间约为 2 分钟。

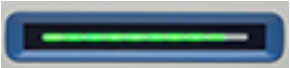
传统采集

信号	系统状态	说明
绿灯稳定亮起 	准备就绪，可供使用	整个灯条均呈绿灯稳定亮起状态
绿灯零星亮起 	正在采集数据	一小部分绿灯反复亮起

智能采集

信号	系统状态	说明
蓝灯呈脉冲状态 	正在采集智能背景	所有灯带呈蓝灯闪烁状态
蓝灯零星亮起 	正在采集样品数据(由用户发起)	一小部分蓝灯反复亮起

分析结果

信号	系统状态	说明
绿灯占比 	匹配值或 QCheck 结果高于阈值	绿灯占比可反映匹配值。例如，占比约 90% 代表匹配值为 90。
橙色灯占比 	匹配值或 QCheck 结果低于阈值	橙色灯占比可反映匹配值。例如，占比约 30% 代表匹配值为 30。

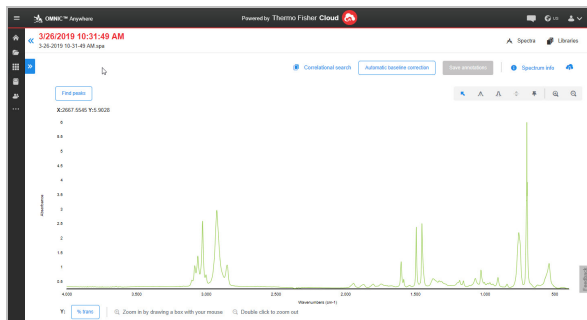
诊断

信号	系统状态	说明
红灯闪烁 	系统错误	整个灯带呈红色闪烁状态。有关错误说明，请参阅 OMNIC Paradigm 软件中的系统状态。

使用 OMNIC Anywhere 应用程序查看数据

OMNIC Anywhere 是基于云技术的应用程序，可用于查看、浏览或共享所连接的电脑、苹果手机、Andorid 或 iOS 设备中的数据。

图2-1: Web 浏览器中的 OMNIC Anywhere



借助 Nicolet Summit OA 光谱仪和免费 Connect 帐户，可在教室或实验室测量样品、将数据上传到 Connect 帐户，并在宿舍或工作区的其他设备上查看、浏览或共享数据。

有关通过 OMNIC Anywhere 创建 Connect 帐户和查看数据的说明，请访问[“FTIR 云课堂”](#)。

[本页有意留为空白]

选配和附件

Nicolet Summit OA 可与选配的吹扫套件配合使用。

安装和维护吹扫套件	30
-----------------	----

安装和维护吹扫套件

使用干燥的空气或氮气吹扫光谱仪可防止内部组件受湿气和其他环境污染物的破坏。安装吹扫套件时，需要组装阀门和调节器、更换干燥剂盒、连接吹扫气体并设置压力和流速。

警告



避免爆炸的发生

切勿使用易燃、可燃或有毒气体吹扫此仪器。吹扫气不得含有油及其他活性物质。来自光源或激光吸收的热量可能会点燃吹扫气体中的易燃气体或活性物质。仅使用干燥的空气或氮气吹扫您的仪器。

注意

建议仪器始终保持密封和干燥并/或对仪器进行吹扫。因未正确干燥或吹扫仪器而造成的损坏不在保修范围内。如对此要求有疑问，请联系我们。

所需设置

安装吹扫套件之前，需要一个符合 Thermo Scientific Nicolet™ Summit 光谱仪规范的干燥空气或氮气源。有关详细信息，请参阅仪器的“场地和安全指南”。

注意 为了达到最佳效果，吹扫气体应干燥到 -70°C (-94°F) 或更低的露点温度。

所需材料

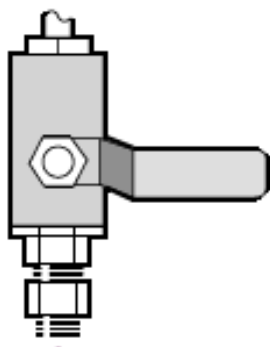
除吹扫套件外，还需要以下工具和材料：

- 3/4 英寸开口扳手
- 11/16 英寸开口扳手
- 2 号十字头螺丝刀
- 3/32 英寸六角扳手
- 7/64 英寸六角扳手
- 螺纹密封胶带 (“生胶带”或“特氟龙胶带”)

❖ 安装吹扫套件

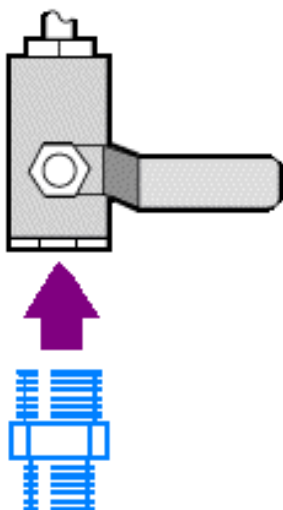
1. 将管道组件安装到吹扫气源。

- a. 在吹扫气源上安装调节阀以及 **1/4 英寸外螺纹管道接头** 或 **3/8 英寸内螺纹管道接头**。(选择适合吹扫气源的阀门和管道接头。)

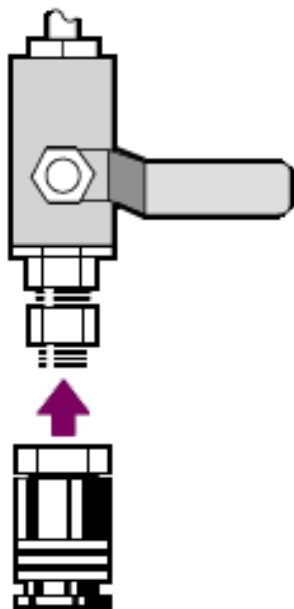


- b. 如果使用 **1/4 英寸外螺纹管道接头**，请继续执行下一步。

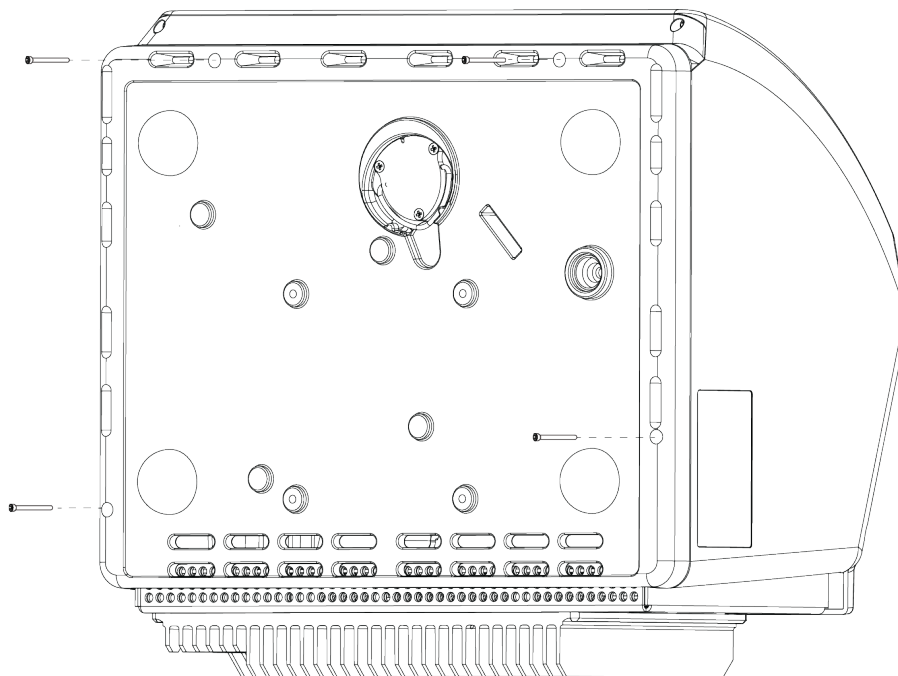
如果在吹扫气源上使用 **3/8 英寸内螺纹管道接头**，请安装随吹扫套件附带的 **3/8 英寸转 1/4 英寸异径管接头**。安装异径管接头前，使用接头密封胶带将其缠好，然后使用 **11/16 英寸开口扳手** 紧固连接处。



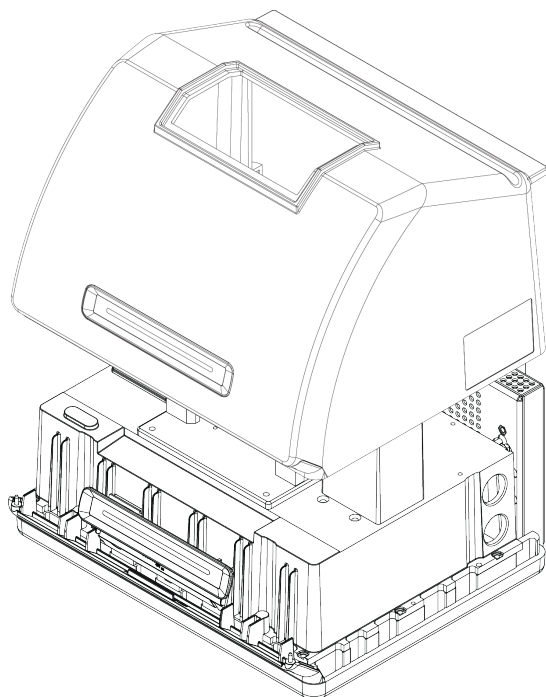
- c. 用接头密封胶带缠好异径管接头或 **1/4 英寸外螺纹管道接头**，然后安装压力联轴器。使用 **3/4 英寸开口扳手** 紧固连接处。



- d. 将墙壁管道组件的外螺纹入口牢固地卡入快卸接头。
2. 关闭光谱仪。
 - a. 如需关闭光谱仪，请按下电源按钮。
 - b. 拔下电源线。
3. "卸下晶体板"
4. 取下仪器护盖。
 - a. 小心将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
 - b. 使用 7/64 六角扳手松开将护盖固定到仪器底座的四枚螺丝。

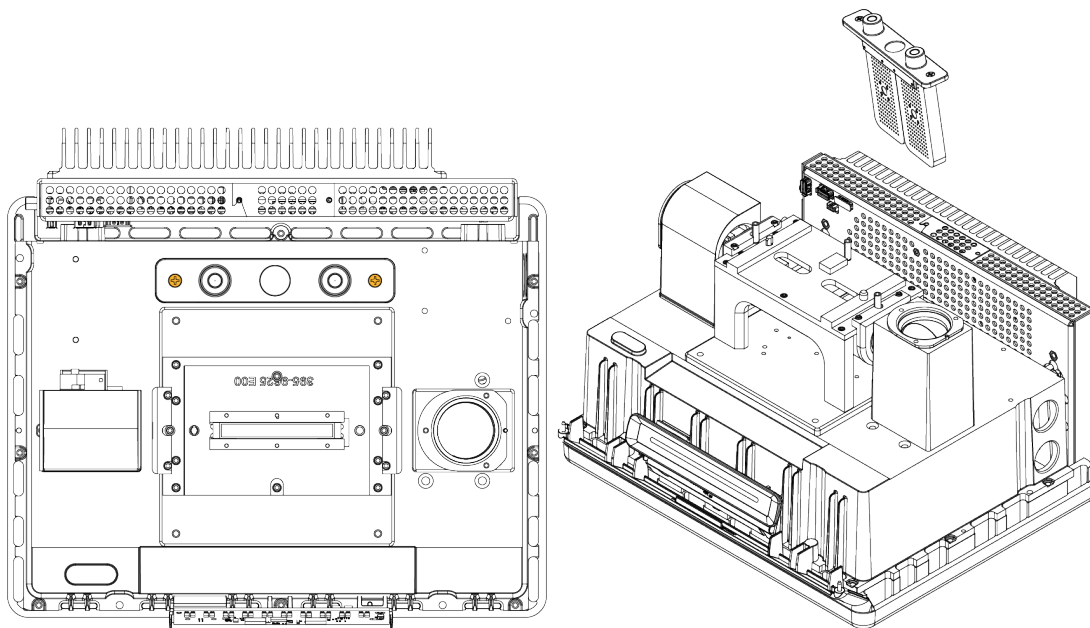


- c. 小心将仪器后倾到其支脚。将仪器后倾时，四枚螺丝将会掉出。。小心保管并避免丢失这些螺丝。
- d. 垂直向上提起护盖，使其脱离底座。

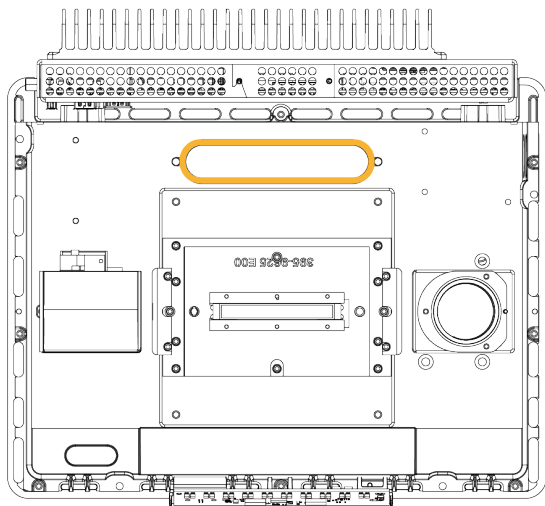


- 5. 拆下干燥剂盒。

- a. 使用 2 号十字头螺丝刀松开干燥剂盒上的两枚栓系螺丝，向上抬起干燥剂盒，将其从仪器中取出。



- b. 拆掉大的 O 型环并将其丢弃。

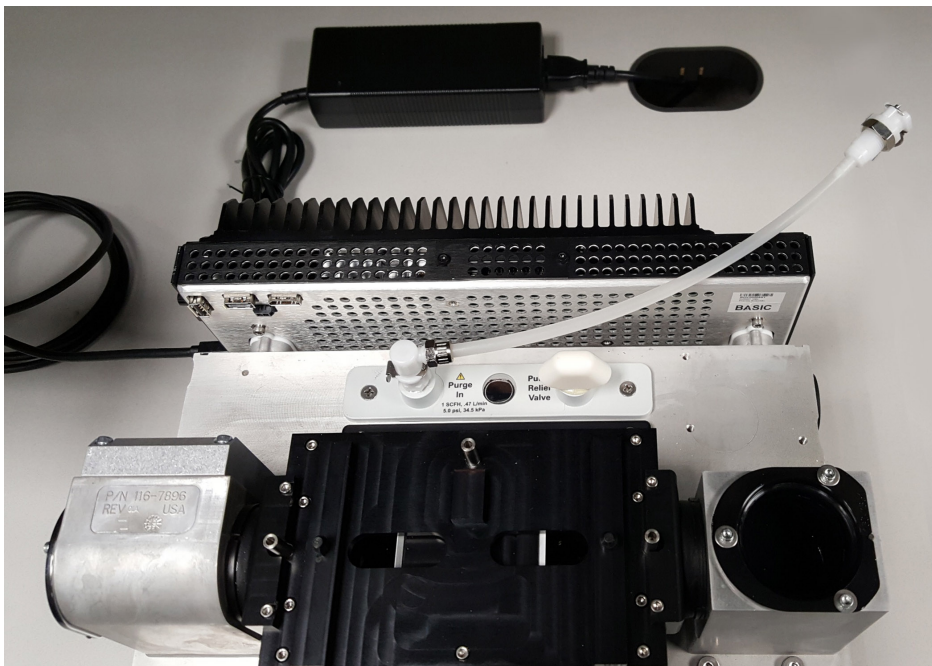


注意 小心不要让 O 型环掉到干燥剂盒中。

6. 打开吹扫套件和密封干燥剂包装。
7. 从包装中取出新的 O 型环，将其安装在仪器的基板上(参阅上图)。将新的 O 型环按压(不要卷动)到位，确保正确安放到凹槽中。
8. 从包装中取出干燥剂盒及吹扫管道接头，将干燥剂盒插入干燥剂舱中，确保其完全压在 O

型环上，然后用两枚螺丝将其固定。

请注意干燥剂盒的方向是否正确。干燥剂盒安装完毕后，应当可从仪器正面看到干燥剂盒上的标签。



9. 将吹扫管线穿过 仪器后部的吹扫入口。

a. 将吹扫管放入护盖插槽时，请小心将护盖降下到底座上。



- b. 完全降下护盖。当护盖降下到位时，吹扫管将卡入护盖和散热器之间的插槽中。
- c. 将吹扫管推向侧面，将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
- d. 插入先前卸下的四枚螺丝。拧紧所有螺丝。
- e. 将仪器后倾到其支脚。
- f. 将多余的管道推入仪器，或根据需要将其拉出。



- 10. ["装回晶体板"](#).
- 11. 将墙壁管道组件的气流联轴器(标有“连接光谱仪”) 连接到吹扫管道。
- 12. 设置吹扫气体控制装置。
 - a. 打开主调节阀并按下文所述设置吹扫气体控制装置(有关详细信息，请参阅设置吹扫气体控制装置)。

硬件	压力 (psig)	流速 (scfh)
Summit 光谱仪	5	1

- b. 将电源线插入仪器，然后接通电源。
- c. 等待 30 - 60 分钟，使仪器充分进行吹扫。

设置吹扫气体控制装置

正确设置吹扫气体控制装置将防止光谱仪受潮，并且不会引起振动。

为了达到最佳吹扫效果，吹扫气体应干燥到 70°C (94°F) 或更低的露点温度。

❖ 设置吹扫气体控制装置

1. 打开主阀门，使吹扫气体开始流过调节器。
2. 调节光谱仪的调压器，直至仪表指示压力为 5 psig (34 kPa)。
3. 将光谱仪的流量计设为 1 scfh (0.47 l/min)。

注意

4. 流速超过建议值会引起振动，从而影响数据质量。

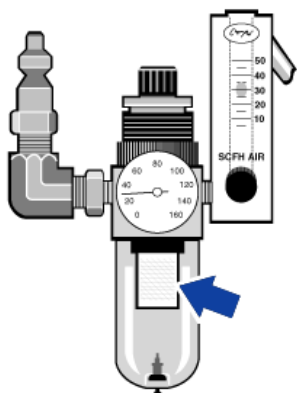
检查和更换吹扫气体过滤器

当吹扫过滤器变为黄色或褪色、或者受碎屑或外来颗粒污染，请更换。

注意

建议仪器始终保持密封和干燥并/或对仪器进行吹扫。因未保持密封和干燥和/或未进行吹扫而导致的设备损坏不在保修范围内。如对此要求有疑问，请联系我们。

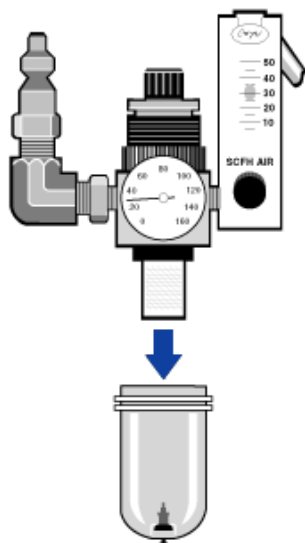
图3-1: 吹扫滤网位于压力阀下面的塑料碗内。



注意 如需订购部件，请联系技术支持。

❖ 更换吹扫气体过滤器

1. 通过主阀门关闭吹扫气体。请勿调小流量计或调压器。
2. 取下盛放过滤器的塑料碗，然后取出过滤器。(塑料碗和过滤器均可用手拧下。)



3. 安装新过滤器，然后重新安装塑料碗。
4. 打开主阀门，开始向仪器输送吹扫气流，并验证吹扫气体流速是否正确。

维护

Nicolet Summit OA FTIR 光谱仪几乎无需保养，也不需要日常维护，但应进行基本养护，确保仪器持续高性能运行。

Summit 光谱仪维护计划	40
光谱仪光学元器件准直	42
校准激光频率	43
清洁仪器和晶体	44
卸下和装回晶体板	46
装回护盖	48
更换干燥剂	52
更换光源	58

Summit 光谱仪维护计划

Thermo Scientific Nicolet Summit OA FTIR 光谱仪几乎无需保养，也不需要日常维护，但应进行基本养护，确保仪器持续高性能运行。请遵循本文中的指导原则。为了获得最佳性能，光谱仪可保持通电状态。

注意

静电会永久损坏光谱仪中的重要组件。为防止此类损坏，请遵循以下建议：

- 断电之前，触碰光谱仪的金属底座，释放可能积聚的所有静电。
- 在仪器中安装更换件之前，先将更换件存放在保护包装中。

每周维护

验证光谱仪性能

OMNIC Paradigm 软件包含用于光谱仪的性能验证工作流。PV 工作流运行一系列标准测试，验证仪器运行状况，确保数据精确。

我们建议，至少每周运行一次 PV 工作流。

清洁光谱仪

严格根据建议清洁光谱仪。请参阅["清洁光谱仪"](#)。

每月维护

检查湿度试纸

如果空气过于潮湿，很容易使光谱仪的光学组件受损。光谱仪密封保存，其组件通过两个吸湿的干燥剂进行保护。在 OMNIC Paradigm 软件中监控仪器湿度。

注意

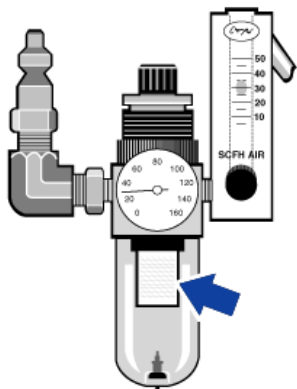
我们建议始终将光谱仪密封并保持干燥，或者使用干燥的空气或氮气吹扫。因未保持密封和干燥和/或未进行吹扫而导致的设备损坏不在保修范围内。如对此要求有疑问，请联系我们。

检查吹扫气体滤网

如果使用氮气或者干燥空气对光谱仪进行吹扫，至少应每月检查一次吹扫滤网。

如果滤网变黄、变色或沾上了污染物或外界颗粒物，应进行更换。详细信息，请参阅["检查和更换吹扫气体过滤器"](#)。

图4-1: 吹扫滤网位于压力阀下面的塑料碗内。



光谱仪光学元器件准直

如果 Nicolet Summit OA - PV 测试工作流指示测试失败，请对光谱仪的光学元器件进行准直。对光谱仪准直可优化到达检测器的能量，最大限度增强检测器信号。如果性能测试失败，请对光谱仪的光学元器件进行准直、校准激光频率并再次运行测试。如果测试仍然失败，请联系您当地的技术支持代表获得帮助。

❖ 对光谱仪的光学元器件进行准直(触屏版界面)

1. 在主屏幕上，选择“诊断”图标  打开诊断视图。
2. 打开“准直”选项卡并选择**准直**。

系统自动对光谱仪进行准直，准直完成后出现提示。

❖ 对光谱仪的光学元器件进行准直(操作界面)

1. 浏览至管理员区，选择“诊断”图标  打开诊断视图。
2. 打开“准直”选项卡并选择**准直**。

系统自动对光谱仪进行准直，准直完成后出现提示。

❖ 对光谱仪的光学元器件进行准直(桌面版界面)

1. 选择**采集数据 > 诊断 > 光谱仪准直**。
2. 在“光谱仪准直”对话框中，单击**开始**。

系统自动对光谱仪进行准直，准直完成后出现提示。

校准激光频率

如果 Nicolet Summit OA - PV 测试工作流指示测试失败，请校准激光。如果测试失败，请先执行光谱仪准直，然后校准激光频率并再次运行测试。如果测试仍然失败，请联系您当地的技术支持代表获得帮助。

❖ 校准激光(触屏版界面)

1. 在主屏幕上，选择“诊断”图标  打开诊断视图。
2. 打开“激光校正”选项卡，然后选择**校准**开始校准。

完成激光校准后，将出现一条消息，指示频率是否已更改并显示新的频率。

❖ 校准激光(操作界面)

1. 导航至管理员区，然后选择“诊断”图标  打开诊断视图。
2. 打开“激光校正”选项卡，然后选择**校准**开始校准。

完成激光校准后，将出现一条消息，指示频率是否已更改并显示新的频率。

❖ 校准激光(桌面版界面)

1. 选择**采集数据 > 诊断 > 激光校正**。
2. 在“激光校正”对话框中，单击**开始**校准激光。

系统完成激光校准后，将出现一条消息，指示频率是否已更改并显示新的频率。

清洁仪器和晶体

在清洁 Thermo Scientific Nicolet Summit OA 光谱仪前，请将其关闭并断开电源。

清洁光谱仪

使用柔软洁净的抹布和温和的溶剂(例如 **Windex**) 轻轻清洁仪器外部。将溶剂喷在抹布上，仅擦拭外部的涂层表面。小心避免溶剂接触仪器背面的电子设备。

灰尘会积聚在仪器背面的电子组件外壳上，可能影响散热，进而影响电子组件的使用寿命。

如需清理仪器背面的灰尘，请使用压缩空气吹走灰尘。清理光谱仪背面的灰尘时，请勿使用任何液体。

注意事项



避免触电危险。为了避免电击危险，请勿使电源或仪器背面进水。

注意

切勿使用强力清洁剂、溶剂、化学物质或研磨剂；这些都会对涂层造成损坏。

清洁 ATR 晶体板

使用洁净、干燥、非磨蚀性的抹布或纸巾清洁 ATR 晶体。

警告

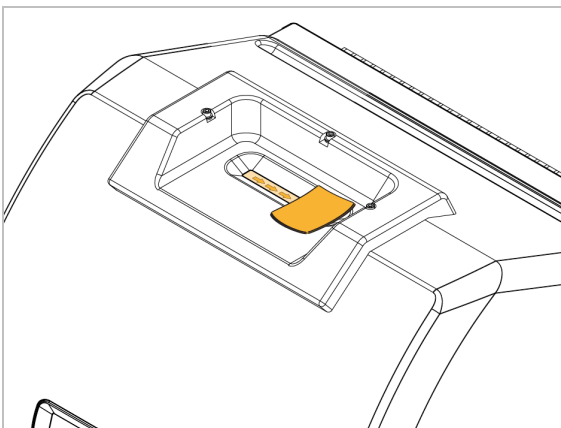


避免吸入和摄入毒物。

硒化锌 (ZnSe) 有毒。有关处理和接触控制的信息，请访问 www.specac.com 参阅制造商的 ZnSe 安全数据表。

清洁或更换晶体板时，请戴上防护手套。

1. 使用洁净的抹布或纸巾，擦除晶体上的所有液体。丢掉用过的纸巾。
2. 用移液管将几滴庚烷滴在晶体上和晶体周围区域。
3. 用一块干净的新纸巾沿晶体的长度擦拭干净，去除所有的液体。擦拭晶体槽周围的区域。



4. 根据需要重复操作，并始终用洁净干燥的抹布或纸巾完成该操作。

卸下和装回晶体板

晶体板应每 12 到 18 个月或根据需要更换一次。

警告



避免吸入和摄入毒物。

硒化锌 (ZnSe) 有毒。有关处理和接触控制的信息，请访问 www.specac.com 参阅制造商的 ZnSe 安全数据表。

清洁或更换晶体板时，请戴上防护手套。

注意

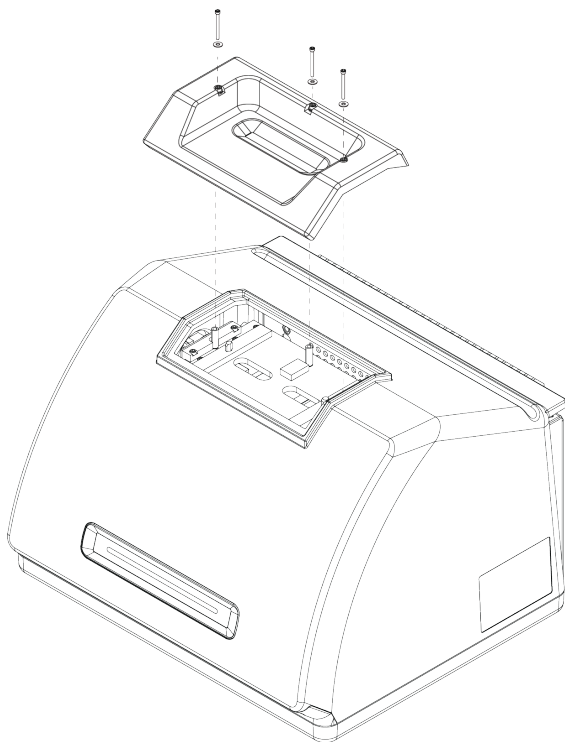
卸下护盖后，小心防止任何东西掉入仪器。

需要的材料

- 3/32" 六角扳手

卸下晶体板

1. 从晶体取下防尘罩。
2. 使用 3/32" 六角扳手，完全松开用于将晶体板固定到仪器上的三枚螺丝。



3. 垂直向上提起晶体板，使其脱离仪器。
4. 使用洁净干燥的软布，清洁板所在区域下方的凸缘周围。

装回晶体板

1. 将新的板放在凸缘上的适当位置。
2. 将垫圈放在螺丝上，然后将螺丝放入三个孔中。螺丝必须在孔中垂直向下。
3. 按住晶体板的同时，拧紧晶体板两侧的两枚螺丝，然后拧紧最靠近仪器背面的第三枚螺丝。用手拧紧所有螺丝。

如果螺丝旋转自如，请向后拧出螺丝，然后重新插入以校正对准。

装回护盖

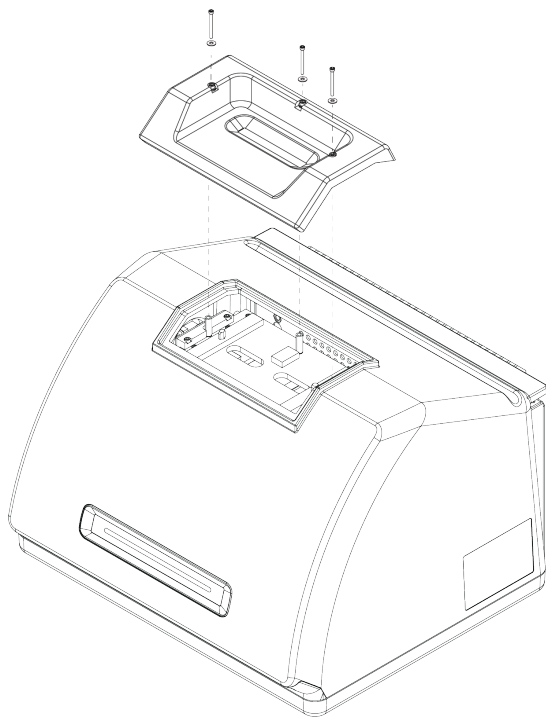
需要的工具

开始之前，需要准备以下工具：

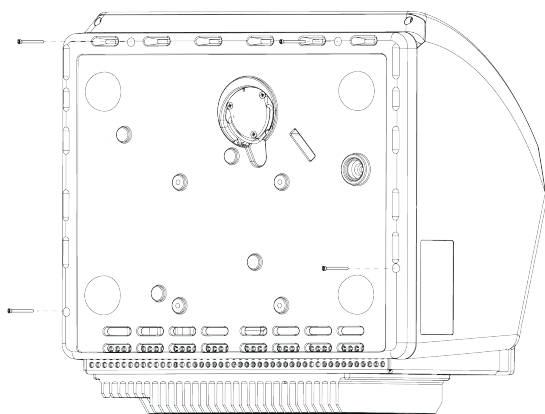
- 7/64 六角扳手
- 3/32 六角扳手

❖ 装回光谱仪护盖

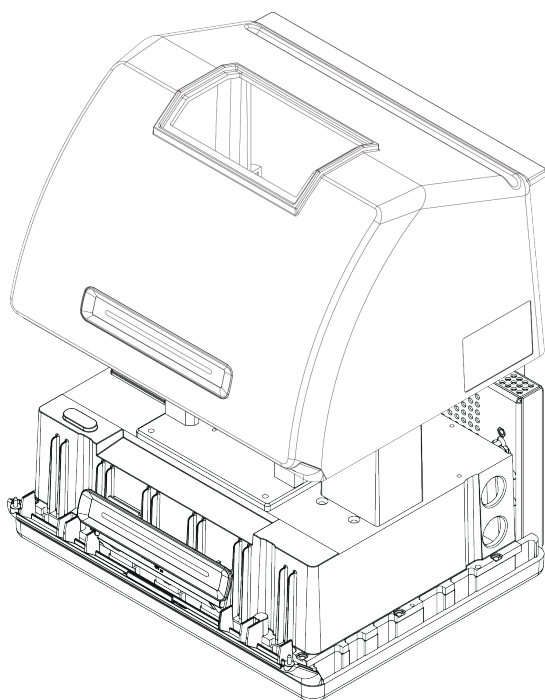
1. 关闭光谱仪。
 - a. 如需关闭光谱仪，请按下电源按钮。
 - b. 拔下电源线。
 - c. 关闭吹扫装置(如果适用)并断开吹扫管线与仪器之间的连接。
2. 卸下晶体板。
 - a. 从晶体取下防尘罩。
 - b. 完全松开用于将晶体板固定到仪器上的三枚螺丝。



- c. 垂直向上提起晶体板，使其脱离仪器。
 - d. 使用洁净干燥的软布，清洁板所在区域下方的凸缘周围。
3. 取下仪器护盖。
- a. 小心将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
 - b. 使用 7/64 六角扳手松开将护盖固定到仪器底座的四枚螺丝。



- c. 小心将仪器后倾到其支脚。将仪器后倾时，四枚螺丝将会掉出。。小心保管并避免丢失这些螺丝。
- d. 垂直向上提起护盖，使其脱离底座。



4. 装回仪器护盖。
 - a. 小心将护盖放在仪器底座上的适当位置。
 - b. 将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
 - c. 插入先前卸下的四枚螺丝。拧紧所有螺丝。
 - d. 将仪器后倾到其支脚。
5. 装回晶体板。
 - a. 将板放在凸缘上的适当位置。
 - b. 将垫圈放在螺丝上，然后将螺丝放入三个孔中。螺丝必须在孔中垂直向下。
 - c. 按住晶体板的同时，拧紧晶体板两侧的两枚螺丝，然后拧紧最靠近仪器背面的第三枚螺丝。用手拧紧所有螺丝。

如果螺丝旋转自如，请向后拧出螺丝，然后重新插入以校正对准。
6. 开启光谱仪。
 - a. 将电源线插入仪器，然后接通电源。
 - b. 如果适用，将吹扫管线重新连接到仪器，然后打开吹扫装置。
7. 验证光谱仪性能。
 - a. 光谱仪光学元器件准直
 - i. 从 OMNIC Paradigm 软件的仪表板，转到**采集数据 > 诊断 > 光谱仪准直**。
 - ii. 选择**启动**开始进行准直。成功完成准直后，屏幕将显示“准直完成”。
 - b. 校准激光。
 - i. 转到**采集数据 > 诊断 > 激光校准**。
 - ii. 选择**启动**开始进行校准。

激光校准可能需要几分钟才能完成。校准完成后，显示屏将显示“测量完成”并指示激光频率变化。

仪器最多需要 12 个小时才能达到热平衡。为获得最佳结果，请在首 12 小时的运行后重新运行准直和校准。
 - c. 运行 **Nicolet Summit OA - PV 测试** 工作流。性能验证工作流使用参比物运行一系列标准测试，验证仪器的运行情况并确保数据精度。

- i. 返回仪表板。
- ii. 滚动至 workflow 窗格，然后选择 **Nicolet Summit OA - PV 测试**。
- iii. 双击该 workflow 并选择 **运行** 启动 workflow。

更换干燥剂

使用 OMNIC Paradigm 软件监控仪器湿度。根据需要或贵机构的策略更换干燥剂。

更换干燥剂时，需卸下仪器护盖，拆下干燥剂盒并更换干燥剂和 O 型环。

需要的工具

开始之前，需要准备以下工具：

- 7/64 六角扳手
- 干燥剂更换套件
- 3/32 六角扳手
- 2 号十字头螺丝刀
- 手套、指套或实验室用纸(处理湿度试纸)

警告



避免爆炸的发生。

在卸下仪器护盖和打开干燥剂室之前，请关闭仪器电源，拔下电源线，并从系统中取出任何样品。

让易燃性液体或气体进入干燥剂室具有爆炸危险。如果发生以上情况，请立即联系我们，并且在事故处理之前不要接通仪器电源。

注意

拆除干燥剂盒盖时，确保仪器内不落入任何东西。

警告



只能使用我们提供的部件更换干燥剂。

❖ 更换干燥剂

1. 关闭光谱仪。

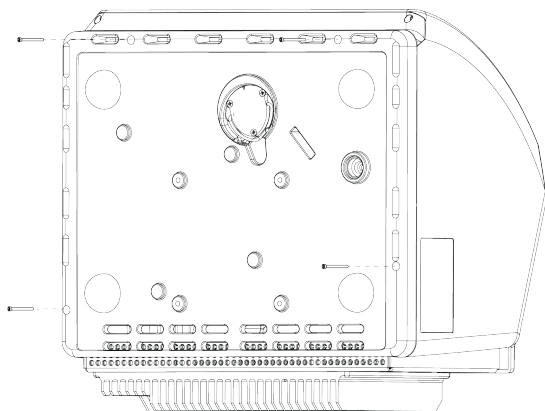
- a. 如需关闭光谱仪，请按下电源按钮。
- b. 拔下电源线。
- c. 关闭吹扫装置(如果适用)并断开吹扫管线与仪器之间的连接。

注意 可以使用任一干燥剂盒(带有或不带吹扫接头)保持所需的湿度。下面的几张图中显示了没有吹扫的干燥剂盒。两个干燥剂盒更换干燥剂的指示相同。

2. "卸下晶体板"

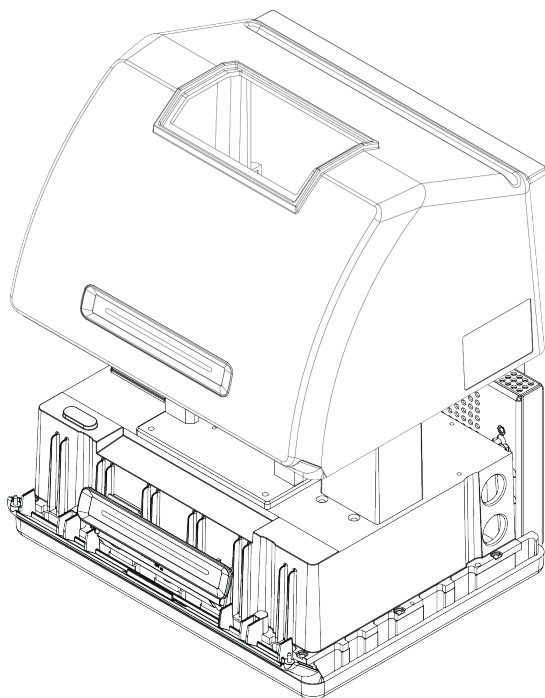
3. 取下仪器护盖。

- a. 小心将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
- b. 使用 7/64 六角扳手松开将护盖固定到仪器底座的四枚螺丝。



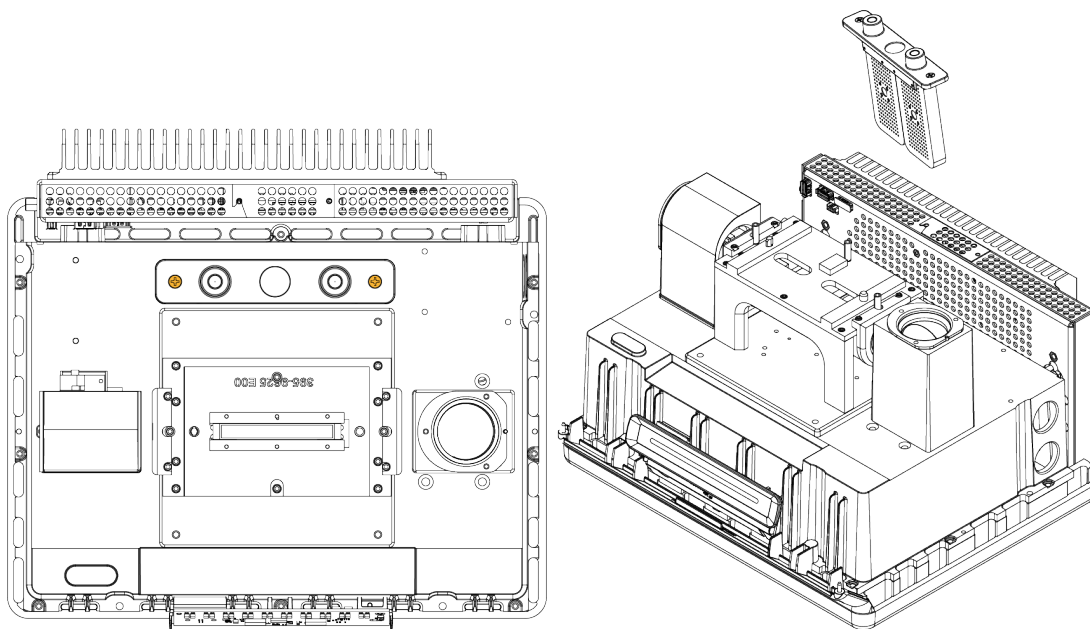
- c. 小心将仪器后倾到其支脚。将仪器后倾时，四枚螺丝将会掉出。。小心保管并避免丢失这些螺丝。

- d. 垂直向上提起护盖，使其脱离底座。

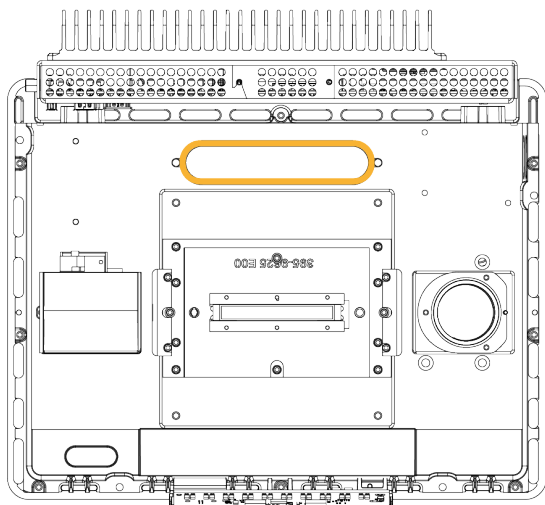


4. 拆下干燥剂盒。

- a. 使用 2 号十字头螺丝刀松开干燥剂盒上的两枚栓系螺丝，向上抬起干燥剂盒，将其从仪器中取出。



- b. 拆掉大的 O 型环并将其丢弃。



注意 小心不要让 O 型环掉到干燥剂盒中。

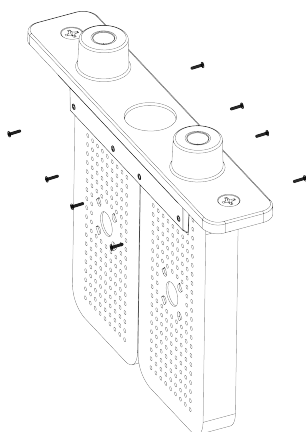
5. 拆除干燥剂，更换湿度指示。

警告



如果摄入干燥剂罐(水合金属硅铝酸盐分子筛)中的内容物，会危害健康。如果您要丢弃饱和的干燥剂罐，请确保妥善处理。

- a. 使用 0.05 英寸的六角扳手，拧松(大约拧两圈)将两个饱和的干燥剂固定在干燥剂盒上的八枚螺丝。拆下干燥剂。



- b. 将干燥剂盒倒过来，将旧的湿度试纸从窗上剥离下来。丢掉用过的试纸。

注意

处理新的湿度试纸时，始终要佩戴实验室手套或指套，或者使用实验室用纸。皮肤上的油或水分会使试纸变色。

6. 安装新的干燥剂。

- a. 打开装有新干燥剂的密封包(必须密封保存干燥剂)，拆下新的湿度试纸。
- b. 将干燥剂倒过来，然后将蓝色试纸压到窗上，使试纸的平直边缘与盒子的边缘对齐。将干燥剂盒的正面朝上时，应能通过窗口看到试纸上的文字。

注意

确保将试纸紧压到窗上，以便在重新安装干燥剂盒时，试纸不会在干燥剂仓内松动掉落。

- c. 将干燥剂插入干燥剂盒的通道中，拧紧八枚螺丝(约拧动 2 圈)，直到与干燥剂盒管道平齐。

7. 插入干燥剂盒。

- a. 从包装中取出新的 O 型环，将其安装在仪器的基板上。

将新的 O 型环按压(不要卷动)到位，确保正确安放到凹槽中。

- b. 将干燥剂盒插入到光谱仪中，使站立在仪器前的人员能够看清湿度试纸上的文字。

确保干燥剂盒正确安放在 O 型环上方，然后使用 2 号十字头螺丝刀拧紧两枚栓系螺丝。

8. 装回仪器护盖。

- a. 小心将护盖放在仪器底座上的适当位置。
- b. 将仪器后倾，使其停靠在散热片上。
- c. 插入先前卸下的四枚螺丝。拧紧所有螺丝。
- d. 将仪器后倾到其支脚。
- e. "装回晶体板".

9. 开启光谱仪。

- a. 将电源线插入仪器，然后接通电源。
- b. 如果适用，将吹扫管线重新连接到仪器，然后打开吹扫装置。

10. 验证光谱仪性能。

a. 光谱仪光学元器件准直

- i. 从 OMNIC Paradigm 软件的仪表板，转到**采集数据 > 诊断 > 光谱仪准直**。
- ii. 选择**启动**开始进行准直。成功完成准直后，屏幕将显示“准直完成”。

b. 校准激光。

- i. 转到**采集数据 > 诊断 > 激光校准**。
- ii. 选择**启动**开始进行校准。

激光校准可能需要几分钟才能完成。校准完成后，显示屏将显示“测量完成”并指示激光频率变化。

仪器最多需要 12 个小时才能达到热平衡。为获得最佳结果，请在首 12 小时的运行后重新运行准直和校准。

c. 运行 **Nicolet Summit OA - PV 测试** 工作流。性能验证工作流使用参比物运行一系列标准测试，验证仪器的运行情况并确保数据精度。

- i. 返回仪表板。
- ii. 滚动至工作流窗格，然后选择 **Nicolet Summit OA - PV 测试**。
- iii. 双击该工作流并选择**运行**启动工作流。

更换光源

从光谱仪底部可轻松更换红外光源，无需拆下光谱仪盖板即可进行更换。

所需工具和材料

- 一把 1 号十字头螺丝刀
- 光源更换套件

注意事项



更换光源之前，请将仪器关闭。只能使用我们提供的更换件更换光源。

❖ 更换光源

1. 关闭光谱仪并断开其连接。
 - a. 关闭仪器并拔下电源线。
 - b. 断开仪器上的任何电缆，例如以太网电缆或 USB 设备。
 - c. 如果正在对光谱仪进行吹扫，则应将光谱上的吹扫管线断开。详细信息，请参阅["安装和维护吹扫套件"](#)。

注意事项



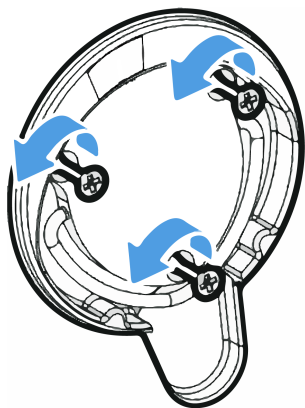
避免灼伤危险。

在使用仪器时，红外线光源会变得非常烫手。关闭仪器后，至少等待 10 分钟再执行下一步。

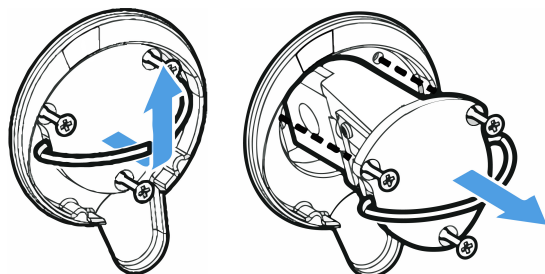
d.

2. 拆卸光源。

- a. 使用 1 号十字头螺丝刀将固定光源的三枚栓系螺丝完全松开。



- b. 将拉手转出。一只手固定仪器，稳定地拉动拉手，从而将光源平直拉出仪器。



注意

切勿直接用手指触碰光源器件。如果器件沾上了皮肤油脂或其他沉积物，会缩短其使用寿命。处理光源器件时，应始终佩戴干净的指套、手套，或者使用清洁的实验室用纸。

3. 插入新光源。

- a. 确保三枚栓系螺丝方向平直，然后缓慢将光源插入光源腔体中，直到光源固定架与仪器平齐。
- b. 拧紧螺丝以固定光源，将拉手卡入原位。

4. 重新连接光谱仪并接通电源。

- a. 小心地将仪器恢复到直立位置，重新连接拔掉的电缆。
- b. 更换干燥剂。相关说明，请参阅["更换干燥剂"](#)。

拆除光源时，内部光学元器件会暴露在空气中，因此在更换光源后，必须更换干燥剂。

警告



避免触电危险。

为了确保良好接地，避免电击危险，切勿使用连接接地导管的插座。接地线必须是与主配电箱中的地线连接且不带电流的线。

- c. 将电源线插入到仪器，按下电源按钮打开光谱仪。
5. 验证光谱仪性能。
- a. 光谱仪光学元器件准直
 - i. 从 OMNIC Paradigm 软件的仪表板，转到**采集数据 > 诊断 > 光谱仪准直**。
 - ii. 选择**启动**开始进行准直。成功完成准直后，屏幕将显示“准直完成”。
 - b. 校准激光。
 - i. 转到**采集数据 > 诊断 > 激光校准**。
 - ii. 选择**启动**开始进行校准。

激光校准可能需要几分钟才能完成。校准完成后，显示屏将显示“测量完成”并指示激光频率变化。
- 仪器最多需要 12 个小时才能达到热平衡。为获得最佳结果，请在首 12 小时的运行后重新运行准直和校准。
- c. 运行 **Nicolet Summit OA - PV 测试** 工作流。性能验证工作流使用参比物运行一系列标准测试，验证仪器的运行情况并确保数据精度。
 - i. 返回仪表板。
 - ii. 滚动至工作流窗格，然后选择 **Nicolet Summit OA - PV 测试**。
 - iii. 双击该工作流并选择**运行**启动工作流。