



Agilent 1200 系列微量 真空脱气机



用户手册



Agilent Technologies

注意

© 安捷伦科技有限公司，2006, 2007-2008

根据美国和国际版权法，未经安捷伦公司书面许可，本书内容不得以任何形式复制（包括电子存储修改或翻译）。

手册部件号

G1379-97012

版本

11/08

Germany 印刷

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

仅供研究之用。

禁止在诊断过程中使用。

声明

本书内容如有改变，恕不另行通知。安捷伦科技公司对本材料，及由此引出的任何商务和特种用途不承担责任。安捷伦科技公司对本手册中可能有的错误或与装置、性能及材料使用有关内容而带来的意外伤害和问题不负任何责任。如果安捷伦与用户对本书中的警告术语有不同的书面协议，这些术语与本书中的警告术语冲突，则以协议中的警告术语为准。

技术许可

本书对硬件和/或软件的介绍已获得特许，未经许可，不得使用或复制。

权力限制说明

如果软件用于某一美国政府基本合同或次级合同，软件的使用将作为下列情况之一被许可：按照法案 DFAR 252.227-7014（1995年6月）确定的“商业计算机软件”；或者按照法案 FAR 2.101 (a) 确定的“商业条款”；或者按照法案 FAR 52.227-19（1987年6月）确定的“限制计算机软件”；或者任何相当机构法规或合同条款。软件的使用，复制或解密受安捷伦科技标准商业许可条款的管理，美国政府的非 DOD 部门和机构将获得不比法案 FAR 52.227-19 (c) (1-2)（1987年6月）大的权利。美国政府的用户将获得不比法案 FAR 52.227-14 (c) (1-2)（1987年6月）或 DFAR 252.227-7015 (b) (2)（1995年11月）确定的限制权利大的权利，这一原则适用于任何技术数据。

安全警告

小心

小心提示表示危险。提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将影响产品或丢失重要数据。不要忽视小心提示。

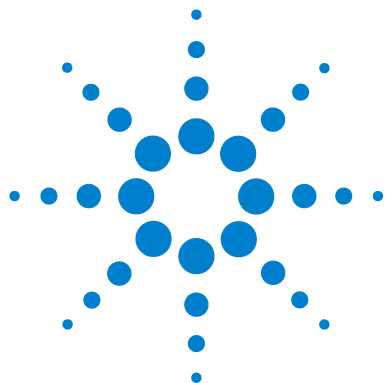
警告

警告提示表示危险。提醒您在操作过程中注意，如果执行不当，将导致人身伤害或死亡。不要忽视警告提示。

目录

- 1 简介 5**
 - 微量真空脱气机简介 6
- 2 场地要求和性能指标 7**
 - 场地要求 8
 - 物理规格 11
 - 性能规格 12
- 3 安装微量真空脱气机 13**
 - 微量真空脱气机开箱 14
 - 优化叠放配置 16
 - 安装微量真空脱气机 19
 - 微量真空脱气机流路连接 22
 - 微量真空脱气机的操作提示 25
 - 搬运微量真空脱气机 28
- 4 使用微量真空脱气机 29**
 - 何时需使用微量真空脱气机? 30
 - 溶剂信息 32
- 5 优化性能 35**
 - 提高脱气机性能和脱气级别 36
- 6 故障排除和诊断 37**
 - 脱气机指示灯概述 38
 - 状态指示灯 39
 - 硬件征兆 41

7 维护	45
维护和维修介绍	46
8 要维护的零件和材料	59
机盖零件	60
金属板工具箱	61
电源和状态光导管	62
附件工具箱	63
9 电缆概述	65
电缆概述	66
遥控电缆	68
10 附录	73
一般安全信息	74
报废电子电气设备指令	77
无线电干扰	78
声音的发射	79
安捷伦科技公司的网站	80



1 简介

微量真空脱气机简介 6

1 简介

微量真空脱气机简介

微量真空脱气机简介

Agilent 1200 系列微量真空脱气机（G1379B 型）由一个四通道（包含 4 个微结构膜）真空箱和一个真空泵构成。打开微量真空脱气机的电源开关后，控制电路即开启真空泵（在恒定速度和电压下操作），真空泵运行使真空箱内产生部分真空。其压力由压力传感器测定。微量真空脱气机利用脱气机比例阀中的控制泄露，并根据压力传感器中的信号通过改变比例阀内控制泄露的大小来维护此部分真空。

溶剂瓶中的溶剂在 LC 泵的抽动下流过真空箱内的特殊塑料膜。当溶剂流过真空腔时，溶剂中溶解的气体将渗透过塑料膜进入真空箱。当溶剂离开微量真空脱气机的出口时，几乎已被完全脱气。

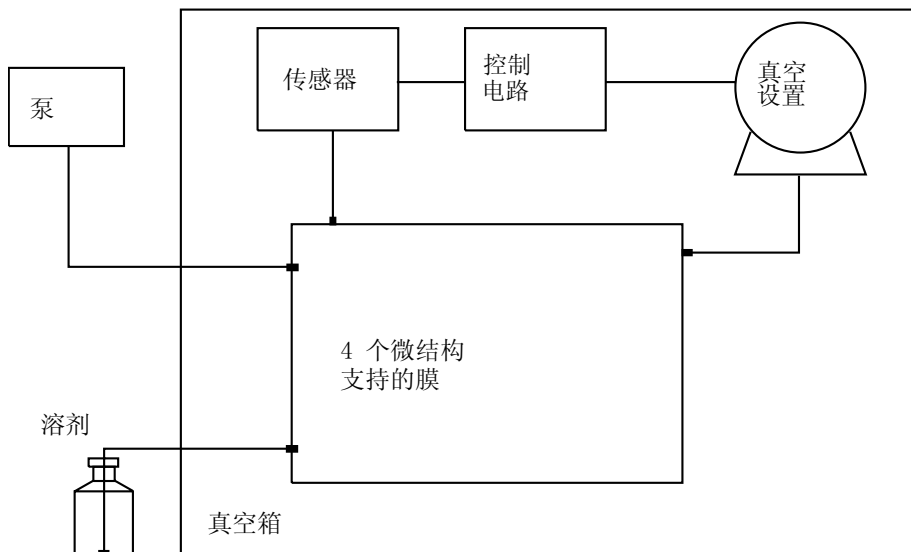


图 1 概述（只显示四个溶剂通道中的一个）



2 场地要求和性能指标

场地要求	8
对电源的要求	8
电源线	9
工作台	10
环境	10
物理规格	11
性能规格	12



场地要求

合适的环境对于仪器的优化运行是非常重要的。

对电源的要求

Agilent 1200 系列微量真空脱气机电源具有较宽的适用范围（请参阅第 11 页的 "物理规格"）。它可以承受下述范围内的任何线路电压。因此在 Agilent 1200 系列微量真空脱气机的背部没有电压选择器。而是通过两个外接保险丝来保护电源。这些保险丝可承受一切可接受的线路电压。

警告

仪器的电压不正确

如果将设备连接至高于指定值的线路电压，可能会使人员遭到电击或损坏仪器。

→ 将仪器连接至指定的线路电压。

电源线

部件配有多种电源线以供选择。每根电源线的母接头都是相同的。它插在部件背部的电源输入插座里。每根电源线的公接头却有所不同，被设计成与特定国家或地区的壁式插座相匹配。

警告

电击

未接地及使用不符合规定的电源线可能会造成电击或短路。

- 切勿使用没有接地的电源插座运行仪器。
- 除 **Agilent Technologies** 为使用地区所设计的电源线外，切勿使用其他电源线。

警告

使用非随附电缆

使用非安捷伦科技提供的电缆可能会导致电子元件的损坏或造成人身伤害。

- 为保证电源的功能和使用安全，及符合安全要求或 EMC 规定，切勿使用非安捷伦科技公司提供的电源线。

小心

无法触及电源插头。

出现紧急情况时，必须能够随时断开仪器与电源线的连接。

- 确保可以方便找到仪器的电源接头器并拔掉。
- 在仪器电源插座的后面留出足够的空间，方便拔下电源线。

2 场地要求和性能指标

场地要求

工作台

部件的尺寸和重量（见第 11 页的表 1）允许在几乎任何实验工作台上放置。它需要在左右两侧各留出额外的 2.5 cm (1.0 in) 空间，并在背部留出大约 8 cm (3.1 in)，以用于空气流通和电路连接。

如果要在工作台上摆放完整的 Agilent 1200 系列系统，应确保工作台能承受所有部件的重量。

环境

微量真空脱气机的工作环境必须符合第 11 页的 "物理规格" 规定的环境温度和相对湿度要求。

小心

部件内的冷凝

冷凝将会损坏系统的电子仪器。

- 温度波动可能会导致部件内发生冷凝，请不要在这种条件下贮存、运输或使用部件。
- 如果部件在寒冷季节运输，不要马上开箱，应让它在运输箱内等待温度缓慢升至室温后再开箱，这样就能避免产生冷凝水。

警告

未指定的条件

在非仪器的设计使用环境下操作仪器，可能存在安全隐患或导致仪器损坏。

- 严禁在供应商规定之外的条件下操作仪器。

物理规格

表 1 物理规格

类型	规格	注释
重量	7 kg (16 lbs)	
尺寸 (宽 × 长 × 高)	345 × 435 × 80 mm (13.5 × 17 × 3.1 inches)	
线路电压	100 - 240 VAC, ± 10%	适用范围宽
线路频率	50 或 60 Hz, ± 5%	
耗电量	30 VA / 30 W / 102 BTU	最大
操作环境温度	0 - 45 ° C (32 - 113 ° F) 1	
非操作环境温度	-40 - 70 ° C (-4 - 158 ° F)	
湿度	< 95%, 在 25 - 40 ° C (77 - 104 ° F) 时	非冷凝
操作海拔高度	达 2000 m (6500 ft)	
非操作海拔高度	达 4600 m (14950 ft)	存放部件
安全标准: IEC、CSA 和 UL	安装类别 II, 污染程度 2	仅限室内使用。仅供研究用。不用于诊断步骤。

¹ 此温度范围表示该仪器的技术规格。提及的温度可能并不适用于所有应用和所有类型的溶剂。

2 场地要求和性能指标

性能规格

性能规格

表 2 Agilent 1200 真空脱气机的性能规格

类别	规格
最大流速	每通道 0 - 5 ml/min
通道数目	4
每个通道的内部容积	一般每个通道为 1 ml
与溶剂接触的材料	PTFE、FEP、PEEK
pH 值范围	1 - 14
RS-232 输出	用于诊断



3

安装微量真空脱气机

微量真空脱气机开箱	14
附件工具箱目录	15
优化叠放配置	16
安装微量真空脱气机	19
微量真空脱气机流路连接	22
微量真空脱气机的操作提示	25
一般灌注说明	25
通过泵灌注真空脱气机	26
使用注射器灌注脱气机（建议只在使用泵灌注失败时使用）	27
搬运微量真空脱气机	28



微量真空脱气机开箱

包装是否已损坏

微量真空脱气机运抵后，首先应检查运输包装箱上是否有损伤迹象。如运输包装箱或减震材料已经损坏，在检查完货物的完整性和微量真空脱气机的机械与电路是否正常之前，应保留运输包装箱、减震材料。如果运输包装箱或减震材料有损坏，应通知运输公司，并保存这些运输材料，以备运输公司检查。

发货清单

请确保所有零件和材料都已经随微量真空脱气机运抵。发货清单如下所示。为便于识别零件，请参阅第 59 页的 "要维护的零件和材料"。请向当地安捷伦科技公司销售和服务部门通报丢失或损坏的零件。

表 3 真空脱气机发货清单

说明	数量
真空脱气器	1
电源电缆	1
服务手册	1
附件工具箱（第 15 页的表 4）	1

附件工具箱目录

表 4 附件工具箱目录 G1379-68705

说明	零件号	数量
连接管（连接到串联的通道以提高性能）	G1379-68706	2
安装工具	0100-1710	1
废液管 ¹	5062-2463	1
标有 A 至 D 的连接管	G1322-67300	4

¹ 再次订货号（5 米）

3 安装微量真空脱气机 优化叠放配置

优化叠放配置

如果您的微量真空脱气机是系统的一部分，则按如下配置叠放系统可确保最佳的使用性能。这样配置能优化系统流路，以确保延迟体积（从溶剂混合点到柱头）和死体积（从进样点到检测器出口）降到最低。

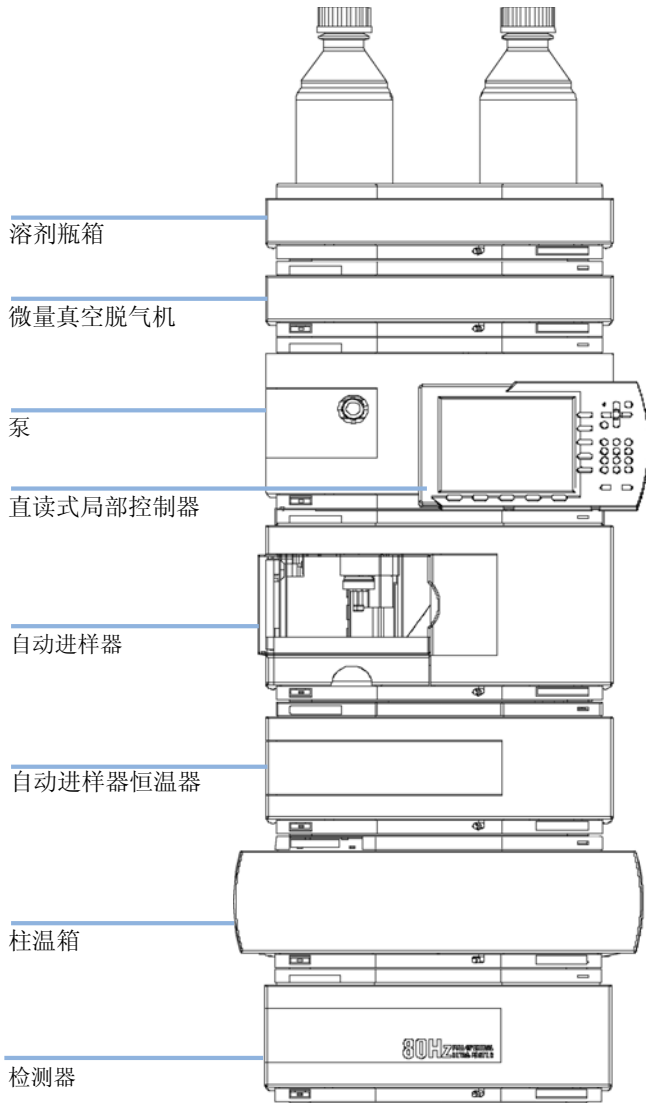


图 2 建议的叠放配置（前视图）

3 安装微量真空脱气机 优化叠放配置

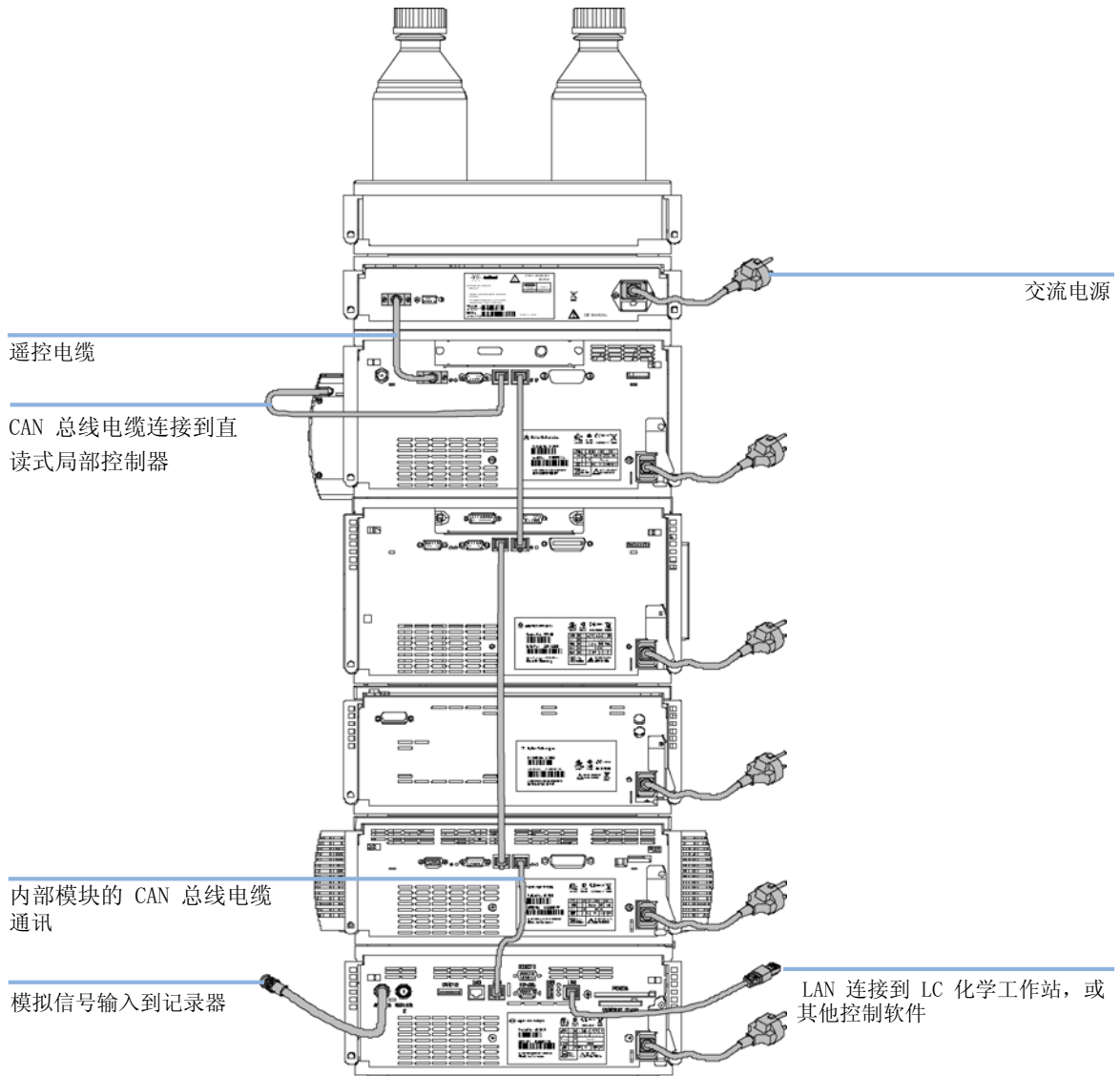


图 3 建议的叠放配置 (后视图)

安装微量真空脱气机

所需的部件:	编号	说明
	1	微量真空脱气机
	1	电源电缆
	1	订购的接口电缆, 请参阅《服务手册》中的“电缆概述”。

所需的准备:

- 确定工作台位置
- 提供电源连接
- 开箱取出真空脱气机模块

警告

条件异常

如果操作期间条件异常, 必须断开仪器与线路的连接。

→ 要从线路中断开仪器, 请拔下电源线。

小心

“到货即损”问题

如果检测器有损坏的痕迹, 请不要尝试安装部件。可以要求 **Agilent** 进行检查, 评估仪器状况好坏。

→ 请将损坏情况通知 **Agilent** 的销售和服务部门。

→ **Agilent** 服务代表会检查您的仪器, 并采取适当的措施。

- 1 将微量真空脱气机放置到工作台上。
- 2 确保微量真空脱气机前面板上的电源开关处于 **OFF** (关闭) 位置 (即开关弹出)。
- 3 将遥控电缆连接至微量真空脱气机背部的电源接头上。

3 安装微量真空脱气机

安装微量真空脱气机

- 4（可选）将接口电缆连接到微量真空脱气机。遥控电缆是单向连接，它把脱气机的未就绪信号传送到其他模块上，一旦脱气机出现故障就会使整个系统关机。

注意

在 Agilent 1200 系列叠放系统中，各个模块均通过 CAN 电缆连接。但 Agilent 1200 系列微量真空脱气机除外。微量真空脱气机可通过 APG 遥控电缆连接到叠放系统中的其他模块。Agilent 1200 系列直读式局部控制器可连接到系统中除脱气机以外的任一模块的 CAN 总线上。GPIB 或 LAN 电缆（通过 LAN 卡）可将控制软件连接到系统的任何一个模块（脱气机除外）上，最好是连接到检测器上。

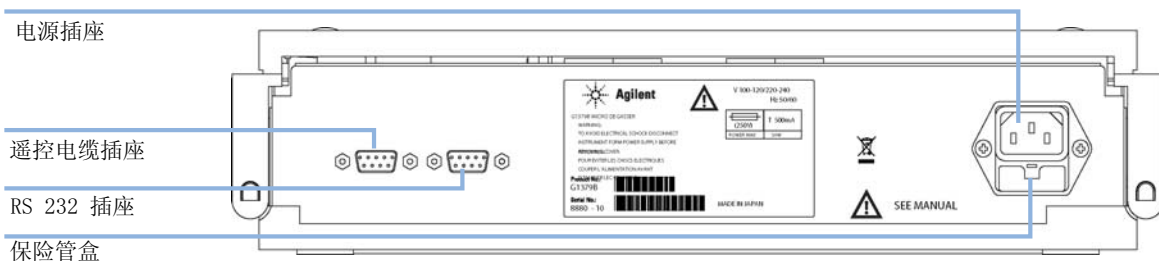


图 4 微量真空脱气机后面板

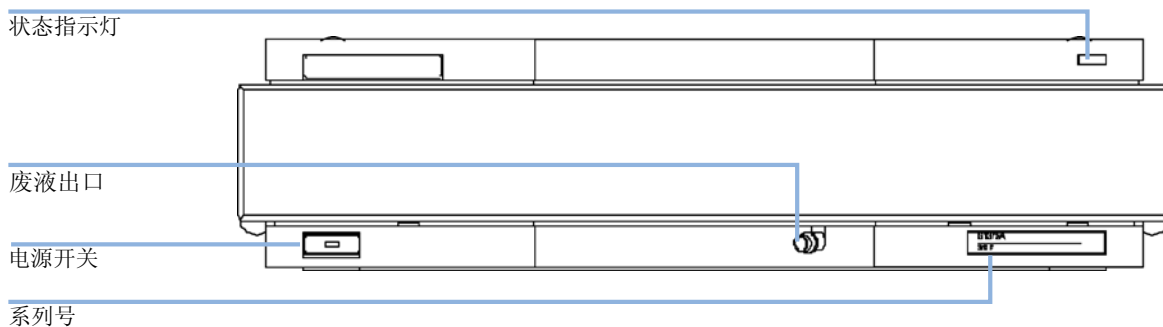


图 5 微量真空脱气机前面板

- 5 按下电源开关打开微量真空脱气机。

注意

电源开关按下且电源开关的绿色指示灯点亮时，表示微量真空脱气机已打开。当线路电源开关弹起后，绿色指示灯熄灭，表示微量真空脱气机已关闭。

3 安装微量真空脱气机

微量真空脱气机流路连接

微量真空脱气机流路连接

所需的部件：	编号	说明
		内含溶剂瓶（装有溶剂）和瓶盖部件的溶剂瓶箱
	1	微量真空脱气机
		溶剂出口管
	1	带有接头的注射器

所需的准备： 安装微量真空脱气机

警告

打开毛细管或管接头时，溶剂可能会泄漏出来。

操作有毒和有害的溶剂和试剂可能会危害健康。

→ 处理时，尤其是处理有毒或有害溶剂时，请严格遵循溶剂供销商所提供的资料和安全规程（如，戴上护目镜，安全手套，穿上防护衣）进行处理。

- 1 将溶剂瓶箱连同溶剂瓶一起放在微量真空脱气机的顶部。
- 2 通过按住两侧的卡紧按钮取下前盖。

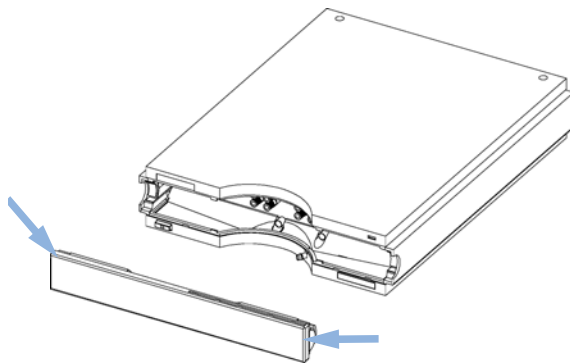


图 6 取下前盖

- 3 如果微量真空脱气机不与 Agilent 1200 系列泵联用，则取出附件工具箱中的废液管，将其连接到废液出口上，并将废液管另一端放置到废液处理系统中。

- 4 把瓶盖部件放进装有流动相的溶剂瓶中。
- 5 将瓶盖部件的溶剂管连接到微量真空脱气机的进口接头 A 至 D 上（通常是在连接通道的上方）。使用第 23 页的图 7 所示的安装工具固定管螺丝。用微量真空脱气器上的锁定夹将管固定住。

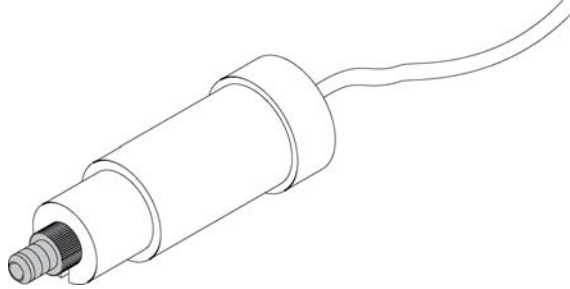


图 7 安装工具

- 6 将出口管连接到微量真空脱气机的出口上（通常是在连接通道的下方）。使用第 23 页的图 7 所示的安装工具固定管螺丝。
- 7 首次使用前先灌注脱气机（请参阅第 26 页的“通过泵灌注真空脱气机”）。

注意

大气可通过连接管扩散并溶解在流动相溶剂中。为获得最佳色谱结果，应尽可能缩短泵与微量真空脱气机之间的管道长度。

3 安装微量真空脱气机

微量真空脱气机流路连接

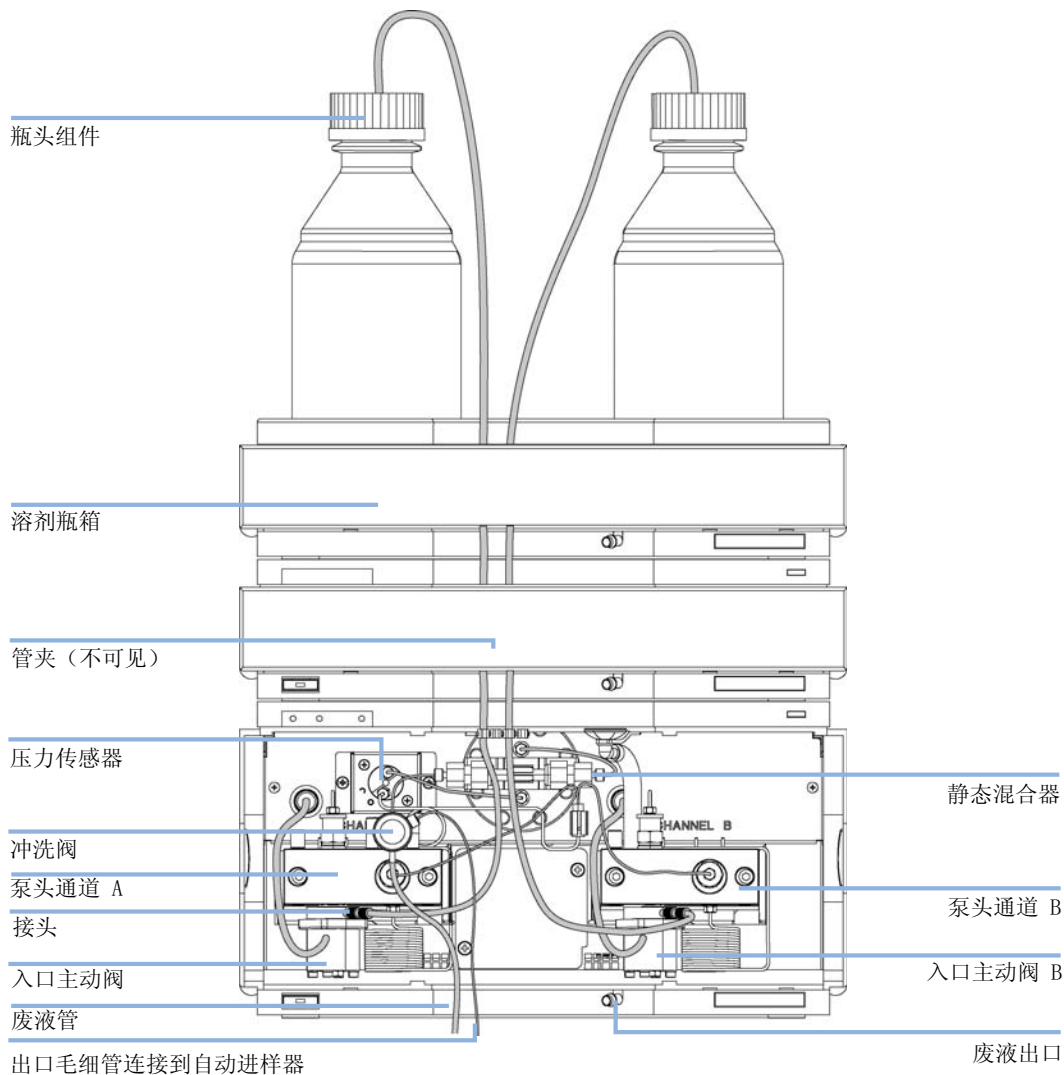


图 8 微量真空脱气机的流路连接

微量真空脱气机的操作提示

一般灌注说明

警告

打开毛细管或管接头时，溶剂可能会泄漏出来。
操作有毒和有害的溶剂和试剂可能会危害健康。

→ 处理时，尤其是处理有毒或有害溶剂时，请严格遵循溶剂供销商所提供的资料和安全规程（如，戴上护目镜，安全手套，穿上防护衣）进行处理。

在首次使用新的脱气机或新的管道之前：

1 不管通道中将要使用有机流动相还是水，先将至少 5 ml 的异丙醇灌满所有管道。

如果您要更换为与管道中现有溶剂不相混溶的溶剂，请按以下步骤进行：

2 如果现有溶剂是有机或含水的溶剂，或如果现有溶剂是无机缓冲溶液或含盐的溶剂，请用异丙醇置换现有溶剂。

3 安装微量真空脱气机

微量真空脱气机的操作提示

通过泵灌注真空脱气机

微量真空脱气机可通过从脱气机抽取溶剂或通过连接的泵抽取来灌注。

对于使用泵灌注微量真空脱气机，建议执行以下操作：

- 1 连接与脱气机和泵相连的所有管道。
- 2 打开泵的废液冲洗阀。
- 3 以中等偏下的速度抽取，直到溶剂进入泵中。以更高的流速抽取将向系统施压，并可能导致使用泵灌注脱气机失败。
- 4 用至少 5 ml 的溶剂分别灌注脱气机的每个通道并进行抽取。

注意

泵系统关闭一定时间（例如一整夜）后，氧气将重新扩散到微量真空脱气机和泵之间的溶剂通道中。如果含有挥发性成分的溶剂留在脱气机中但不延长流动时间，那么溶剂将会因此有微量减少。所以在开始应用前，需要灌注微量真空脱气机和泵系统。

注意

建议只有在使用泵灌注失败后才使用注射器灌注微量真空脱气机。当用过的溶剂处于临界状态，或脱气机和泵入口线路完全干燥，导致泵无法通过脱气机通道将溶剂从溶剂瓶抽入到泵中时，这种情况便可能发生。

使用注射器灌注脱气机（建议只在使用泵灌注失败时使用）

注意

当使用注射器灌注时，必须启动脱气机。仅以中等速度通过脱气机管道抽取溶剂，以免损坏真空腔！

- 1 将通过泵灌注时所用管道上的溶剂出口管断开连接。
- 2 将注射器接头连接到溶剂出口管上。
- 3 将注射器接头推到注射器上。
- 4 通过脱气器及连接管，拉动注射器活塞抽取至少 5 mL 的溶剂。
- 5 用您选择好的新溶剂置换灌注真空脱气器所使用的溶剂。
- 6 通过脱气器及连接管，拉动注射器活塞抽取至少 5 mL 的溶剂。
- 7 从溶剂管上卸下注射器接头。
- 8 将溶剂管连接到泵上。
- 9 在其他溶剂通道上重复第 1 步 第 页的 27 到第 8 步 第 页的 27。

注意

使用注射器灌注微量真空脱气机时，溶剂将快速流过脱气机管道。这样，溶剂在到达真空脱气器出口时，并未经过彻底脱气。在开始任何应用之前，用选定的流速让泵预运行约 5 分钟。此操作使微量真空脱气机能够对脱气机管道中的溶剂进行充分脱气。

3 安装微量真空脱气机 搬运微量真空脱气机

搬运微量真空脱气机

警告

溶剂泄漏

在搬运过程中，溶剂通道中的残留溶剂可能泄漏。这可能导致人身伤害。

→ 搬运微量真空脱气机前应先将脱气管道中的残余溶剂排放干净。

- 1 将溶剂入口管道从通道 A 上的溶剂瓶中拉出。
- 2 让泵通过脱气机的通道 A 抽取溶剂和空气，直到通道 A 的真空腔完全干燥。
- 3 对其余的溶剂通道重复以上步骤。



4

使用微量真空脱气机

何时需使用微量真空脱气机? 30

溶剂信息 32

如何防止堵塞溶剂过滤器 33



4 使用微量真空脱气机

何时需使用微量真空脱气机？

何时需使用微量真空脱气机？

警告

未指定的条件

在非仪器的设计使用环境下操作仪器，可能存在安全隐患或导致仪器损坏。

→ 严禁在供应商规定之外的条件下操作仪器。

对于通过 Agilent 1200 系列毛细管和 Nano LC 系统应用的毛细管 LC

对于低流速的高压混合泵（二元和二元 SL），或在遇到以下情况时：

- 在低 UV 波长段范围内用最高的灵敏度进行检测时，
- 要求使用最佳进样精度时，
- 要求保留时间重现性最高时（必须在流量低于 0.5 ml/min 时）。
- 样品或检测对流动相中的溶解氧敏感（降解）时，
- 使用荧光检测器时，
- 使用 LC-MS 检测器时。

注意

建议不要将微量真空脱气机与低压混合泵（例如四元泵）一起使用。

通常，当流动相中的溶解气体的负面影响超过用户可接受的限制时，应使用脱气机。溶解的气体造成的负面影响有：

- 由于泵的运行不稳定而导致流速不稳定。这可能会造成较大的压力波动或造成峰保留时间和峰面积的标准偏差偏高，特别是在低流速下尤为显著。
- 在对折光指数的变化特别敏感的检测器上出现基线噪音，
- 样品降解，
- 由于有溶解氧而使荧光淬灭，
- 由于有溶解氧而使电化学检测器基线漂移，特别是在还原模式下尤为显著。

微量真空脱气机有一个启动模式，两个标准操作模式以及未就绪 / 故障模式：

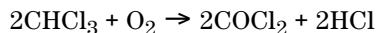
- 在对泵进行检测和清洗的两分钟内（比例阀处于打开状态），真空泵处于启动模式中，并始终以最高速度运转。在测试阶段之后，比例阀关闭，仪器被带入真空中。在脱气机的启动阶段会激活“未就绪”模式（黄色状态指示灯）。
- 在正常操作模式中，真空脱气机始终在 60 ± 3 Torr 的压力下操作。真空泵保持常规速度运转，而“旁路泄露”比例阀却会改变，以便真空腔内的压力 / 脱气级别保持稳定。如果未保留真空度设置，而泵在 12 V 稳定电压下操作，则泵将切换为 24 V 稳定电压（泵率 2）。
- 如果脱气机达不到 180 Torr 的真空度，将激活“故障”模式（红色状态指示灯）。

(1 Torr = 1.33×10^{-3} bar)

溶剂信息

请务必使用 0.4 μ m 过滤器过滤溶剂，因为小微粒会永久堵塞毛细管和阀。避免使用以下腐蚀钢的溶剂：

- 碱金属卤化物及其对应酸溶液（如：碘化锂、氯化钾等）。
- 高浓度无机酸（例如硫酸和硝酸），尤其是在较高温度下（如果您的色谱方法允许，可由对不锈钢的腐蚀性较小的磷酸或磷酸盐缓冲代替）。
- 能形成自由基或酸的含卤溶剂或混合物，如：



在这个反应中，不锈钢可能作为催化剂；一旦在干燥中除去了稳定剂醇，则遇到干燥氯仿后，上述反应很快发生。

- 可能含有过氧化物的色谱纯醚（例如四氢呋喃、二氧六环、二丙基乙醚）。这些醚类应通过干燥氧化铝过滤以除去过氧化物。
- 四氯化碳与 2 异丙醇或四氢呋喃的混合液会溶解不锈钢。

如何防止堵塞溶剂过滤器

污染的溶剂或溶剂瓶里的藻类生长将会缩短溶剂过滤器的使用寿命，并且影响泵的性能。这对水性溶剂或磷酸盐缓冲液（PH 值 4 到 7）尤其如此。下述建议将延长溶剂过滤器的寿命并保证泵的性能。

- 使用灭菌溶剂瓶，如有可能使用茶色溶剂瓶，来降低藻类生长。
- 通过可除去藻类的过滤器或膜过滤溶剂。
- 每两天更换一次溶剂，或重新过滤。
- 若应用允许，则向溶剂中添加 0.0001 - 0.001 M 的叠氮化钠。
- 在溶剂上空充以氩气层。
- 避免溶剂瓶受阳光直射。

检查溶剂过滤器

溶剂过滤器放在四元泵的低压面。因此，堵塞的过滤器不影响泵的系统压力读数。压力读数不能用来鉴别过滤器是否堵塞。如果溶剂瓶箱放在微量真空脱气机的顶部，则可按下述方法检查过滤器的状况：

取下微量真空脱气机入口处的管道。如果过滤器未堵塞，溶剂会从溶剂管顺利流出（由于静态压力）。如果溶剂过滤器部分堵塞，则无溶剂或只有极少溶剂从溶剂管流出。

4 使用微量真空脱气机 溶剂信息

清洗溶剂过滤器

- 从瓶头部件上卸下阻塞的溶剂过滤器，将其放到盛有浓硝酸 (35%) 的烧杯中 1 个小时。
- 用双重蒸馏水彻底冲洗过滤器（洗去所有硝酸）。
- 重新装上过滤器。

注意

切勿使用未安装溶剂过滤器的系统。



5 优化性能

提高脱气机性能和脱气级别 36



提高脱气机性能和脱气级别

对于一些关键的应用，使用两个串联的脱气机通道，仅通过一个泵溶剂通道来提高脱气机的性能和脱气级别非常有用。为达到此目的，请执行以下操作：

- 1 将溶剂瓶中的溶剂入口管道（瓶头组件，部件号：G1311-60003）连接到要使用的首个通道的入口线路上。
- 2 通过脱气机附件工具箱中提供的短连接管（部件号：G1379-68706）将首个通道的出口连接到脱气机第二个溶剂通道的入口上。
- 3 将与泵连接管相连的脱气机（部件号：G1322-67300）连接到脱气机第二个通道的出口上，并置于泵中。

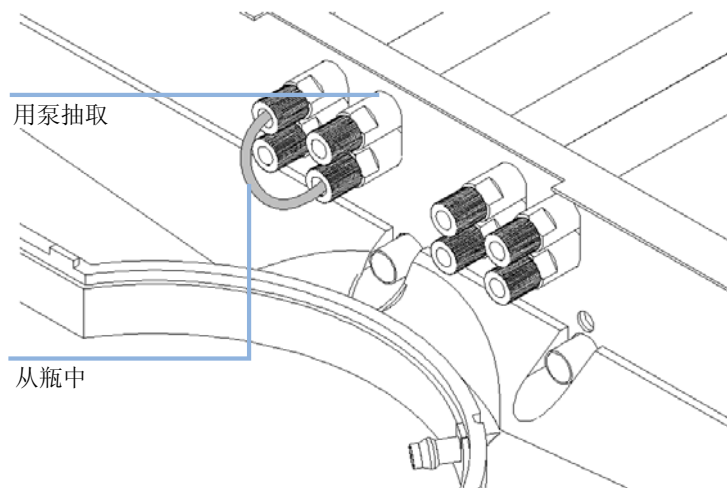


图 9 将两个脱气机通道串联起来



6 故障排除和诊断

脱气机指示灯概述 38

状态指示灯 39

 仪器状态指示灯 40

硬件征兆 41

 所有指示灯都不亮 41

 如果状态指示灯为红色 41

 如果状态指示灯为黄色而且真空泵未运转 42

 状态指示灯变为红色，并且真空泵正在运转 44



脱气机指示灯概述

状态指示灯

微量真空脱气机有两个状态指示灯，用以表示微量真空脱气机的运行状态（就绪、运行和故障状态）。状态指示灯可使您对微量真空脱气机的运行情况一目了然（请参阅第 39 页的 " 状态指示灯 "）。

硬件征兆

微量真空脱气机上的红色状态指示灯表示真空系统或电路控制出现了问题。微量真空脱气机将在遥控线路上产生故障输出。以下几页介绍硬件征兆，这将有助于您判断产生硬件故障的原因（请参阅第 41 页的 " 硬件征兆 "）。

状态指示灯

微量真空脱气机的前面板上有两个状态指示灯。左侧的灯用于指示电源状态，右侧的灯用于指示微量真空脱气机的状态。

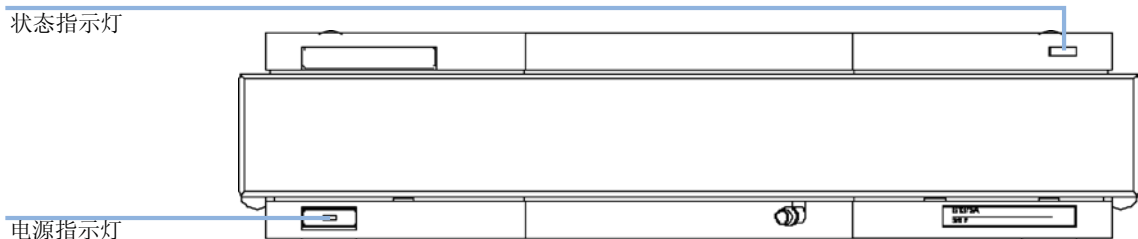


图 10 状态指示灯的位置

电源指示灯

电源指示灯集成到主电源开关中。灯亮（绿色）时表示电源打开。

仪器状态指示灯

仪器状态指示灯可指示下列三种可能的仪器状态。

- 当指示灯熄灭时，表示微量真空脱气机处于*就绪*状态（仅当电源指示灯点亮时表示仪器处于就绪状态，否则表示仪器已关闭或电源出现故障）。当微量真空脱气机中有足够真空时，会处于“就绪”状态。
- 当灯为黄色时，表示真空脱气机处于*运行*状态。真空脱气机处于启动阶段时，便处于运行状态。
- 当灯为红色时，表示真空脱气机处于*故障*状态。当微量真空脱气机检测到一处内部故障（即不允许真空保持在故障底线（180 Torr）以下）时，会出现故障状态。

小心

故障指示灯点亮

这表示真空系统中出现了内部泄露或电路故障。

- 如果出现内部泄露，溶剂很可能仍能进入真空腔并漏入废液排放管中。
- 为避免受到任何损害，请关闭微量真空脱气机并从溶剂瓶箱上取下溶剂瓶，以免溶剂在重力作用下继续流入真空腔内。

硬件征兆

当真空系统或电路控制出现故障时，微量真空脱气机的状态指示灯为红色。微量真空脱气机将在遥控线路上产生故障输出。当通过遥控电缆连接时，这将关闭其他系统模块，请参阅第 19 页的 "安装微量真空脱气机"。微量真空脱气机本身将无法在 Agilent 1200 系列的系统日志上产生任何故障消息。以下几页介绍硬件征兆，这将有助于您判断产生硬件故障的原因。

所有指示灯都不亮

如果系统内的所有其他模块均已通电（电源开关指示灯为绿色），而且可被所连接的用户界面识别（即可以设定参数，出现特定于模块的屏幕等），那么请执行以下操作以确定微量真空脱气机的故障：

- ✓ 确保脱气机上连有电源电缆，并且电源电缆已连接到线路电源上。
- ✓ 确保模块前面板上的电源开关都处在 ON（打开）位置。
- ✓ 确保电源保险管都正常。

保险管盒位于微量真空脱气机的后面板上，它是电源插座的一部分。检查保险管（请参阅第 55 页的 "更换电源内联过滤器保险丝"），如有必要就更换保险管：

- ✓ 如果之前的步骤没有解决故障，请更换控制部件（请参阅《服务手册》中的“更换脱气机控制部件和传感器部件”）。

如果状态指示灯为红色

首次启动之后通常就可以产生足量的真空度，并可通过控制由真空传感器触发的比例阀来保持。

如果不能达到该真空度，微量真空脱气机将被迫处于故障状态。通过关闭微量真空脱气机后再重新打开可以从故障状态恢复为正常。

在启动过程中红色故障指示灯亮之前将出现以下所述的故障情况：

如果状态指示灯为黄色而且真空泵未运转

- ✓ 打开顶盖（请参阅第 50 页的 " 装卸顶盖 "）。
- ✓ 检查真空泵的运转情况。从传感器部件上拆下连接到真空腔的真空管（请参阅第 50 页的 " 装卸顶盖 "），以将真空腔内的压力调节到环境条件。将微量真空脱气机关闭，然后重新开启。真空泵应立即启动。
- ✓ 用电压表检查控制部件 CN2 接头上的插脚 1 和插脚 2 间的电压是否为 + 24 V DC（请参见《服务手册》中的内部零件概述）。这是泵运转所需的电压。如果此电压较低，请更换控制部件（请参阅《服务手册》中的更换脱气机控制部件和传感器部件）。
- ✓ 检查电机绕组的电阻。绕组的电阻应该在 kOhm 的范围内（用电压表分别测量接头 CN2 到泵的红 - 蓝、蓝 - 黑、黑 - 红线之间的电阻）。如果绕组损坏或短路，请更换真空泵（请参阅《服务手册》中的更换真空泵）。

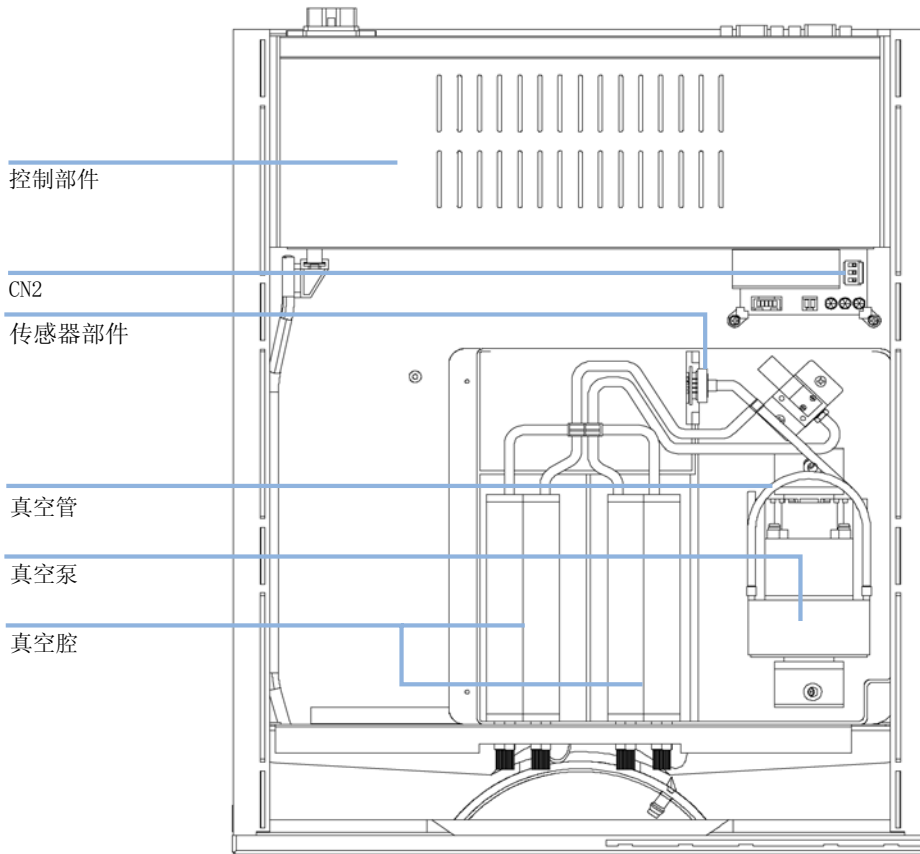


图 11 主要部件概述

状态指示灯变为红色，并且真空泵正在运转

首次启动之后通常就可以产生足量的真空度，并可通过控制由真空传感器触发的比例阀来保持。

如果不能达到该真空度，微量真空脱气机将被迫处于故障状态。通过关闭微量真空脱气机后再重新打开可以从故障状态恢复为正常。

以下情况可能会使真空度不足：

- 1 管道泄露，
- 2 真空腔泄露，
- 3 比例阀损坏，
- 4 泵损坏，
- 5 电路故障。



7 维护

维护和维修介绍	46
简单维修	46
警告和注意	47
使用 ESD 防护腕带	48
清洗仪器	49
装卸顶盖	50
装配主机盖	53
更换电源内联过滤器保险丝	55
更换状态光导管	57



维护和维修介绍

简单维修

简单维修 — 维护

微量真空脱气机的设计便于维修。最常见的维修（例如，更换电源保险管和状态光导管）可以由用户完成，但需要打开微量真空脱气机的主机盖。

更换内部零件 — 维修

大部分维修需要更换有故障的内部零件。更换这些零件时，需要将微量真空脱气机从叠放系统中取出来，卸下机盖，然后拆开微量真空脱气机。电源输入插座处的安全杆可以防止线路通电时打开脱气机的机盖。

表 5 简单维修步骤

步骤	典型的维修频率	注释
第 55 页的 " 更换电源内联过滤器保险丝 "	出现故障时	
第 50 页的 " 装卸顶盖 "		
第 53 页的 " 装配主机盖 "	损坏时	
第 57 页的 " 更换状态光导管 "	损坏时	

警告和注意

警告

打开主机盖

下述操作需打开仪器的主机盖。

- 在卸下主机盖时，务必确保仪器已从线路电源上断开。
 - 电源输入插座处的安全杆可以防止线路通电时打开仪器的机盖。
-

警告

打开毛细管或管接头时，溶剂可能会泄漏出来。

操作有毒和有害的溶剂和试剂可能会危害健康。

- 处理时，尤其是处理有毒或有害溶剂时，请严格遵循溶剂供销商所提供的资料和安全规程（如，戴上护目镜，安全手套，穿上防护衣）进行处理。
-

小心

脱气机的金属板非常薄。

虽然对其进行了打毛刺处理，但是它们仍然很锋利。可能会划破您的手或手指。

- 切勿将手指沿着板箱的边缘滑动。
-

小心

电路板对静电敏感，应小心操作以免损坏。接触电路板和电子元件可能导致静电放电 (ESD)。

ESD 可能会损坏电路板和电子元件。

- 一定要拿住板的边缘，而不要触摸电子元件。在处理电路板和电子元件时，请务必使用防静电护具（例如 ESD 防护腕带）。
-

使用 ESD 防护腕带

电路板对静电放电 (ESD) 很敏感。为避免造成损坏，在处理电路板和电子元件时，请务必使用 ESD 防护腕带。

- 1 打开带子的前两个折叠层，把外面暴露的粘着面紧套在手腕上。
- 2 打开剩余的带子，剥掉防护腕带另一面的铜箔保护层。
- 3 将铜箔就近连接在外裸的接地装置上。

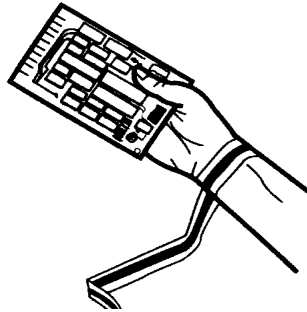


图 12 使用 ESD 防护腕带

清洗仪器

警告

液体滴入部件的电子箱中。

部件电子仪器中的液体可能会造成人员触电，并可能损坏部件。

- 清洁时，请勿使用过湿的软布。
- 打开接头前排放所有溶剂管线。

微量真空脱气机的壳体应保持清洁。可以用软布蘸少量水或温和洗涤剂的水溶液进行清洗。不要用太湿的擦布，以防液体流入微量真空脱气机。

装卸顶盖

所需的工具： 螺丝刀 #1

所需的准备：

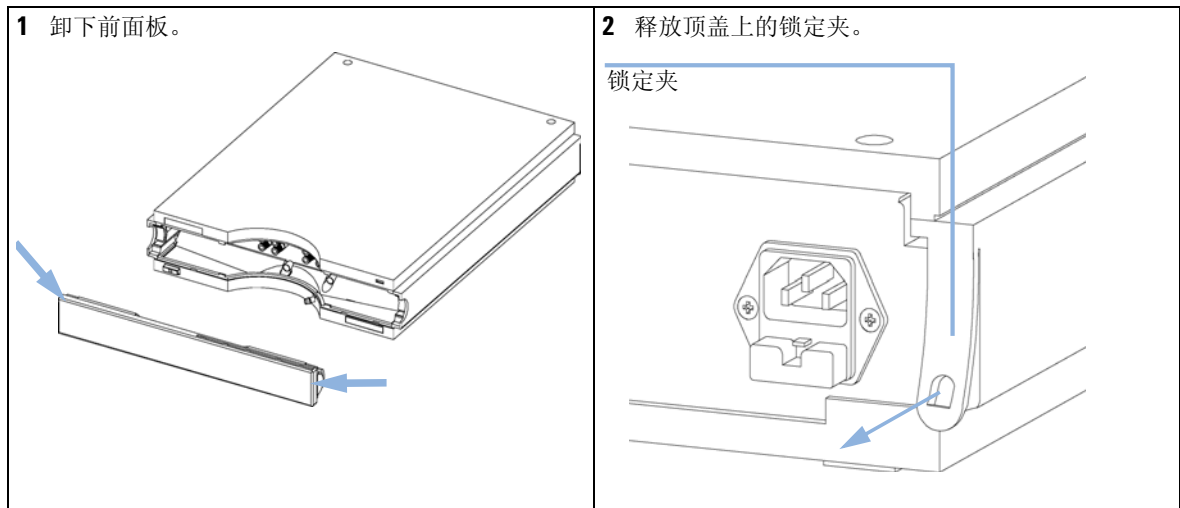
- 关闭微量真空脱气机的主电源开关
- 断开电源电缆和遥控电缆
- 取下微量真空脱气机进出口上的所有溶剂管
- 取下微量真空脱气机中的溶剂柜
- 将微量真空脱气机从叠放系统中卸下。

警告

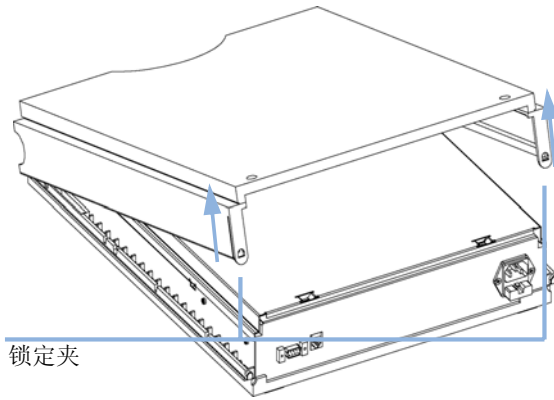
打开毛细管或管接头时，溶剂可能会泄漏出来。

操作有毒和有害的溶剂和试剂可能会危害健康。

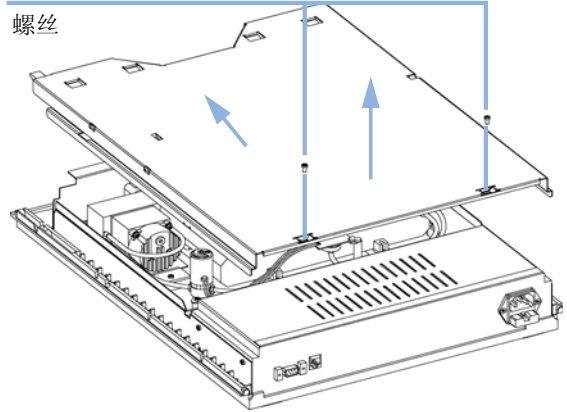
→ 处理时，尤其是处理有毒或有害溶剂时，请严格遵循溶剂供销商所提供的资料和安全规程（如，戴上护目镜，安全手套，穿上防护衣）进行处理。



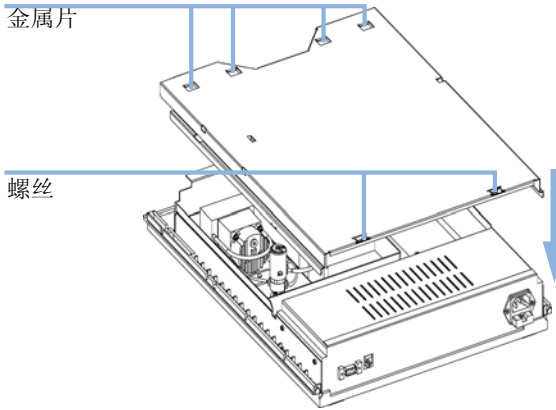
3 提起机盖将其卸下。



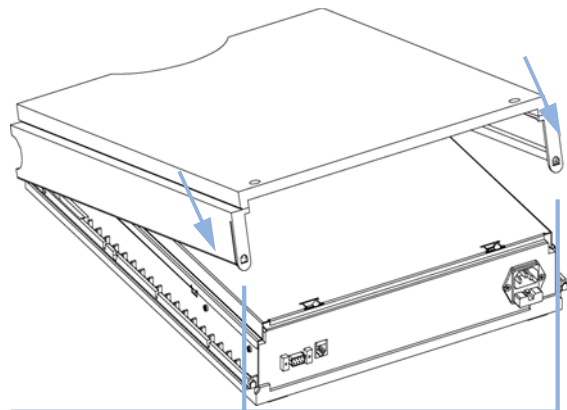
4 拧下顶板上的螺丝，抬起顶板的后部使其向前滑动，从而将其卸下来。



5 将金属盖放到机箱上。先放下板的前端，然后向后滑动面板。确保面板上的四个金属片在Z型板下面滑动。拧紧两个紧固螺丝。



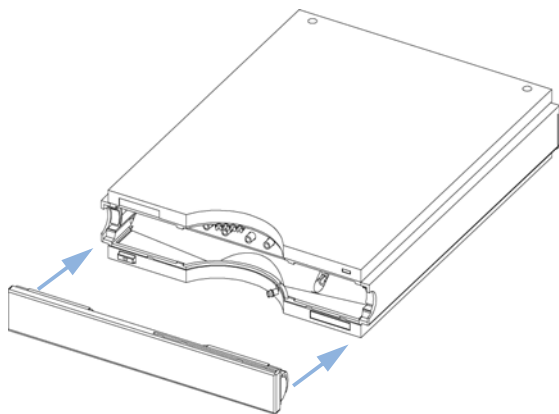
6 重新放好顶盖。确保锁定夹定位正确。



7 维护

维护和维修介绍

7 重新装上前盖。



8 将微量真空脱气机重新装回到系统中，接上电源电缆和毛细管，然后打开真空脱气机。

装配主机盖

当： 如果机盖破裂

所需的工具： 无

所需的部件：

编号	部件号	说明
1	5065-9989	机盖工具箱（包括底盖，顶盖和左右挡板）

小心

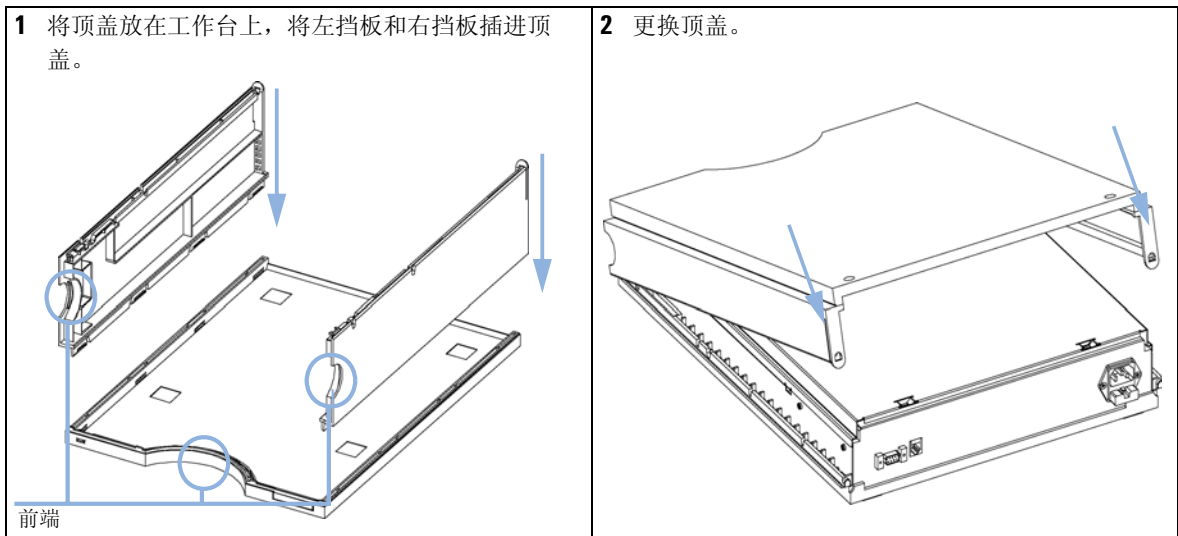
错误装配

可能无法将其侧板从顶盖取出。

→ 请确保侧板安装的方向正确。

注意

机盖工具箱包含所有零件，但并未进行装配。



7 维护

维护和维修介绍

下一步：

- 3 将微量真空脱气机放回到叠放系统中，重新连接好各电缆与毛细管。
- 4 启动真空脱气机。

更换电源内联过滤器保险丝

当： 出现故障时

所需的工具： 无

所需的部件：	编号	部件号	说明
	2	2110-0458	保险管：250V， T 500 mA， 可与所有受支持的线路电压兼容

警告

使用非随附电源线

使用非 **Agilent** 科技提供的电缆可能会造成电子元件受损或人身伤害。

→ 为保证正常功能及符合安全法规或 EMC 法规，切勿使用不是由安捷伦科技提供的电缆。

注意

Agilent 1200 系列微量真空脱气机电源具有较宽的适用范围（请参阅第 11 页的表 1）。它可以承受该表中所列范围内的任何线路电压。因此在 Agilent 1200 系列微量真空脱气机的背部没有电压选择器。而是通过两个外接保险丝来保护电源。这些保险丝可承受一切可接受的线路电压。

- 1 将仪器前面板上的电源开关置于 **OFF**（关）位置。
- 2 从仪器背部的电源接头上拔下电源电缆。

- 3 按下保险丝盒的锁定夹，从电源插座中取出保险丝盒。

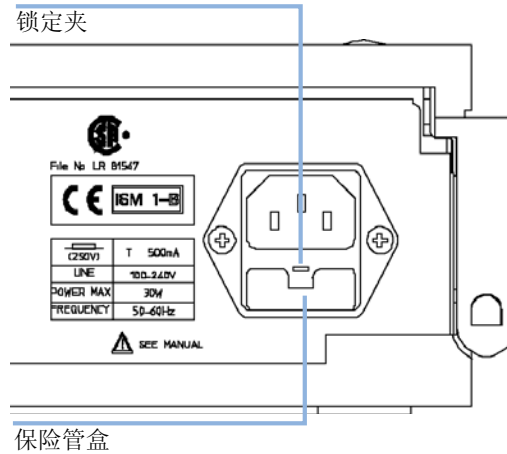


图 13 保险丝盒和锁定夹

- 4 从保险管盒中取出保险管。
- 5 确保险管内部的保险丝没有被烧断。如果有测量计，请对每个保险管的电阻进行检查。正常保险管的电阻很小（约为 0 欧姆）。
- 6 如果保险管已损坏（保险丝已被烧断或电阻较大），请插入一个新的保险管。
- 7 将保险管盒重新装入电源插座并接上电源电缆。
- 8 打开电源开关。

更换状态光导管

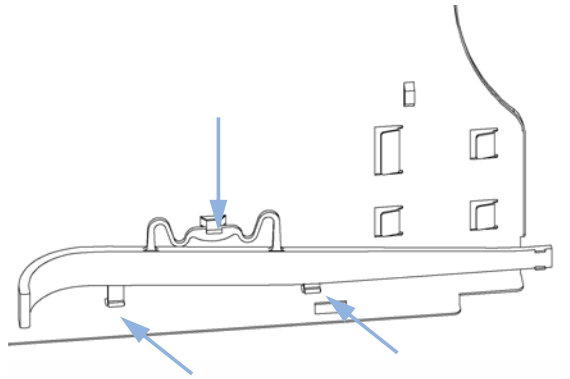
当： 如果零件破裂

所需的工具： 螺丝刀 #1

所需的部件：	编号	部件号	说明
	1	5041-8384	状态光导管

所需的准备：
• 卸下前盖与顶盖，请参阅第 50 页的 "装卸顶盖"。

1 将状态光导管夹在顶盖上。



2 重新装好顶盖，请参阅第 50 页的 "装卸顶盖"。

7 维护

维护和维修介绍



8

要维护的零件和材料

机盖零件 60

金属板工具箱 61

电源和状态光导管 62

附件工具箱 63



机盖零件

表 6 机盖零件

项目	说明	零件号
1	一套塑料机盖, 顶 - 侧 - 底板	5065-9989
2	前盖	5065-9990
3	Agilent 1200 商标牌	5042-8901
4	管夹	5041-8387

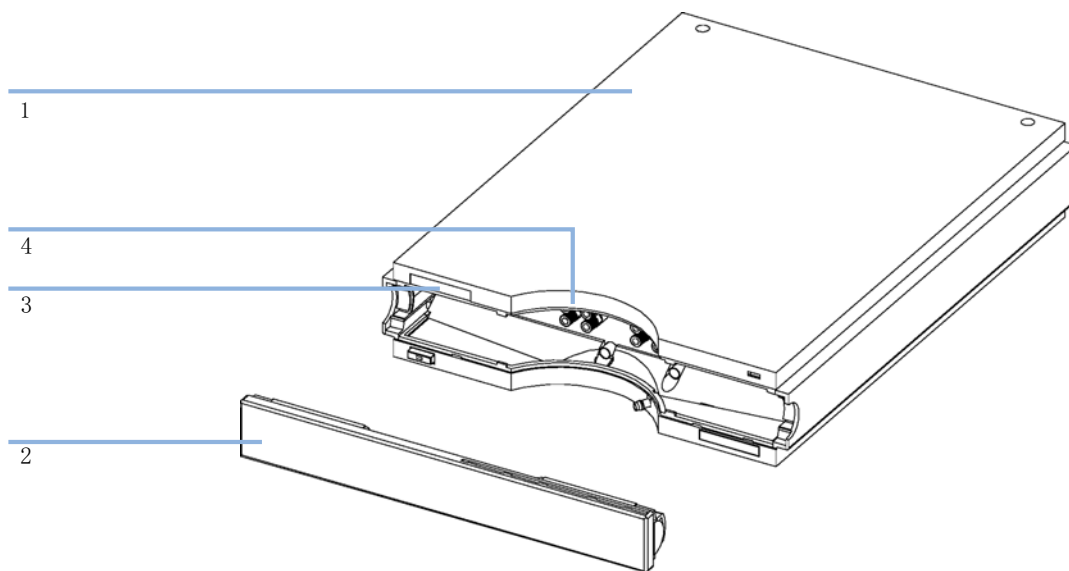


图 14 机盖零件

金属板工具箱

表 7 金属板工具箱

项目	说明	零件号
1	金属板工具箱 G1379B, 包括底板和顶板	G1379-68702

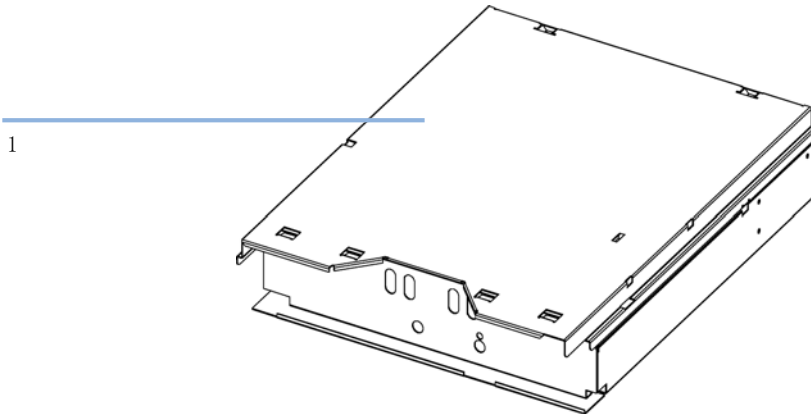


图 15 金属板工具箱

电源和状态光导管

表 8 电源和状态光导管

项目	说明	零件号
1	电源开关耦合器	5041-8383
2	光导管 - 电源开关	5041-8382
3	电源开关按钮	5041-8381
4	光导管 - 状态灯	5041-8384

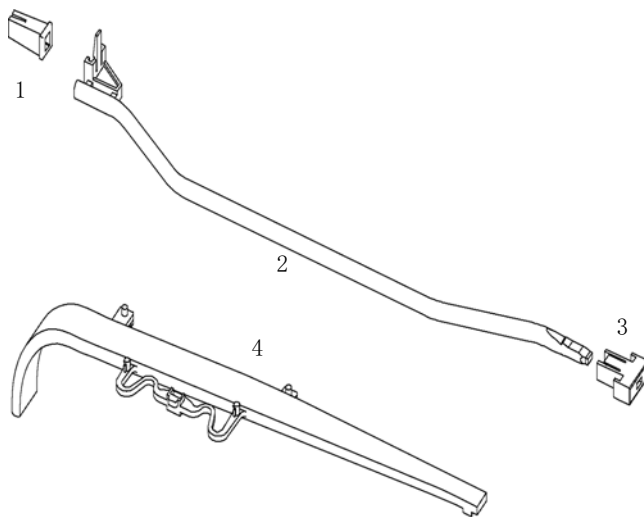


图 16 电源和状态光导管

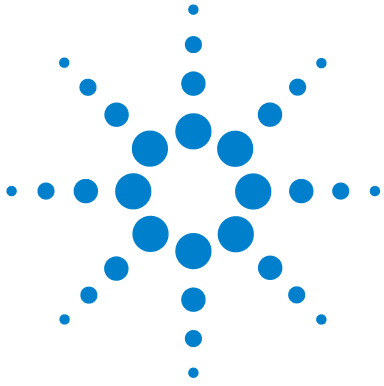
附件工具箱

表 9 附件工具箱 G1379-68705

项目	说明	零件号
1	连接管（连接到串联的通道以提高性能） 2x	G1379-68706
2	溶剂管工具箱（4 根将脱气机连接到泵的连接管）	G1322-67300
3	废液管 ¹	5062-2463
4	安装工具	0100-1710

¹ 再次订货号（5 米）

8 要维护的零件和材料 附件工具箱



9

电缆概述

电缆概述 66

遥控电缆 68



电缆概述

注意

为保证正常功能及符合安全法规或 EMC 法规，切勿使用不是由安捷伦科技提供的电缆。

类型	说明	部件号
模拟信号电缆	3390/2/3 积分仪	01040-60101
	3394/6 积分仪	35900-60750
	安捷伦 35900A A/D 转换器	35900-60750
	通用（扁形接线板）	01046-60105
遥控电缆	3390 积分仪	01046-60203
	3392/3 积分仪	01046-60206
	3394 积分仪	01046-60210
	3396A（系列 I）积分仪	03394-60600
	3396 系列 II/3395A 积分仪，有关详细信息，请参阅第 68 页的“遥控电缆”一节	
	3396 系列 III / 3395B 积分仪	03396-61010
	HP 1050 部件 / HP 1046A FLD	5061-3378
	HP 1046A FLD	5061-3378
	安捷伦 35900A A/D 转换器	5061-3378
	HP 1040 二极管阵列检测器	01046-60202
HP 1090 液相色谱仪	01046-60202	
信号分配部件	01046-60202	
BCD 电缆	3396 积分仪	03396-60560
	通用（扁形接线板）	G1351-81600

类型	说明	部件号
辅助电缆	Agilent 1100 系列真空脱气机	G1322-61600
CAN 电缆	Agilent 1100/1200 部件间连接, 0.5m 长	5181-1516
	Agilent 1100/1200 部件间连接, 1m 长	5181-1519
外接用	Agilent 1100/1200 系列接口板与通用端连接	G1103-61611
GPIB 电缆	Agilent 1100/1200 部件与化学工作站连接, 1 m	10833A
	与化学工作站连接的 Agilent 1100/1200 模块, 2 米	10833B
RS-232 电缆	Agilent 1100/1200 部件与计算机连接 此工具包中包括一根在 9 针虚拟调制解调器 (打印机) 间连接的电缆和一个接头。	34398A
LAN 电缆	对绞交叉 LAN 电缆, (已屏蔽, 3m 长) (用于点对点的连接)	5023-0203
	对绞交叉 LAN 电缆, (已屏蔽, 7 米长) (用于点对点连接)	5023-0202

遥控电缆

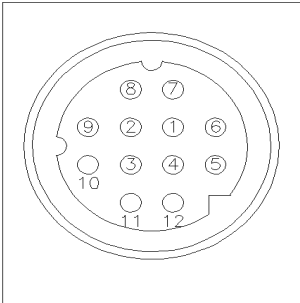


这类电缆的一端提供了一个安捷伦科技 APG（分析产品组）的遥控接头，可以连接到 Agilent 1100/1200 系列部件上。另一端取决于要连接的仪器。

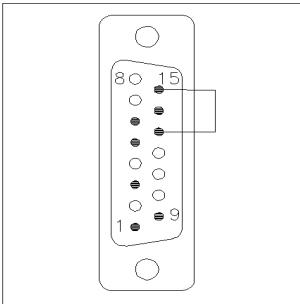
Agilent 1100/1200 与 3390 积分仪连接

接头 01046-60203	针 3390	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	2	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	7	3 - 灰色	开始	低
	NC	4 - 蓝色	关机	低
	NC	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	NC	7 - 红色	就绪	高
	NC	8 - 绿色	停机	低
	NC	9 - 黑色	请求开机	低

Agilent 1100/1200 与 3392/3 积分仪连接

接头 01046-60206	针 3392/3	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	3	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	11	3 - 灰色	开始	低
	NC	4 - 蓝色	关机	低
	NC	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	9	7 - 红色	就绪	高
	1	8 - 绿色	停机	低
	NC	9 - 黑色	请求开机	低

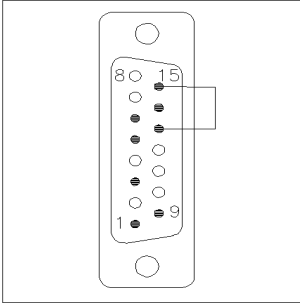
Agilent 1100/1200 与 3394 积分仪连接

接头 01046-60210	针 3394	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	9	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	3	3 - 灰色	开始	低
	NC	4 - 蓝色	关机	低
	NC	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	5,14	7 - 红色	就绪	高
	6	8 - 绿色	停机	低
	1	9 - 黑色	请求开机	低
	13, 15		未连接	

注意

开机和停机通过二极管连接到 3394 接头的针 3 上。

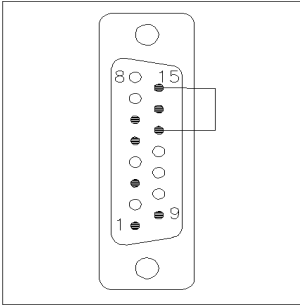
Agilent 1100/1200 与 3396A 积分仪连接

接头 03394-60600	针 3394	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	9	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	3	3 - 灰色	开始	低
	NC	4 - 蓝色	关机	低
	NC	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	5,14	7 - 红色	就绪	高
	1	8 - 绿色	停机	低
	NC	9 - 黑色	请求开机	低
	13, 15		未连接	

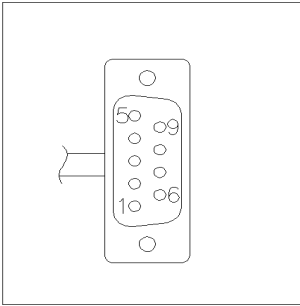
Agilent 1100/1200 与 3396 系列 II / 3395A 积分仪连接

使用电缆 部件号 : 03394-60600 并在积分仪端切割针 #5。否则积分仪打印启动；未就绪。

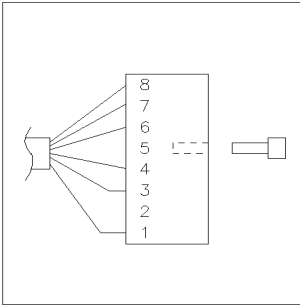
Agilent 1100/1200 与 3396 系列 III / 3395B 积分仪连接

接头 03396-61010	针 33XX	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	9	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	3	3 - 灰色	开始	低
	NC	4 - 蓝色	关机	低
	NC	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	14	7 - 红色	就绪	高
	4	8 - 绿色	停机	低
	NC	9 - 黑色	请求开机	低
		13, 15		未连接

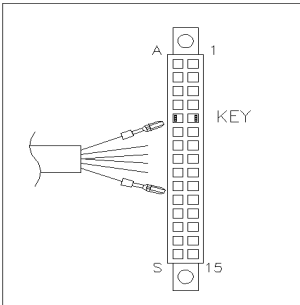
Agilent 1100/1200 与 HP 1050、HP 1046A 或 Agilent 35900 A/D 转换器连接

接头 5061-3378	针 HP 1050/....	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	1 - 白色	1 - 白色	数字接地	
	2 - 褐色	2 - 褐色	准备运行	低
	3 - 灰色	3 - 灰色	开始	低
	4 - 蓝色	4 - 蓝色	关机	低
	5 - 粉红色	5 - 粉红色	未连接	
	6 - 黄色	6 - 黄色	通电	高
	7 - 红色	7 - 红色	就绪	高
	8 - 绿色	8 - 绿色	停机	低
	9 - 黑色	9 - 黑色	请求开机	低

Agilent 1100/1200 与 HP 1090 LC 或信号分配部件连接

接头 01046-60202	针 HP 1090	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
	1	1 - 白色	数字接地	
	NC	2 - 褐色	准备运行	低
	4	3 - 灰色	开始	低
	7	4 - 蓝色	关机	低
	8	5 - 粉红色	未连接	
	NC	6 - 黄色	通电	高
	3	7 - 红色	就绪	高
	6	8 - 绿色	停机	低
	NC	9 - 黑色	请求开机	低

Agilent 1100/1200 与通用端连接

接头 01046-60201	通用针	Agilent 1100/1200 针	信号名称	激活 (TTL)
		1 - 白色	数字接地	
		2 - 褐色	准备运行	低
		3 - 灰色	开始	低
		4 - 蓝色	关机	低
		5 - 粉红色	未连接	
		6 - 黄色	通电	高
		7 - 红色	就绪	高
		8 - 绿色	停机	低
		9 - 黑色	请求开机	低



10 附录

- 一般安全信息 74
- 报废电子电气设备指令 77
- 无线电干扰 78
- 声音的发射 79
- 安捷伦科技公司的网站 80

本章介绍了安全、法规和网络方面的附加信息。



一般安全信息

一般安全信息

在仪器操作、维护和维修的各个阶段都必须遵循下列一般安全事项。不遵循这些安全事项或本手册中其他位置的特殊警告事项，将违反此仪器设计、制造和使用的安全标准。安捷伦科技对用户不遵守这些要求所造成的损失不承担任何责任。

警告

确保正确用仪器。

设备提供的保护可能会损害。

→ 建议此仪器的操作员按照本手册中指定的方式使用仪器。



安全标准

本仪器为 I 级安全设备 (即提供保护接地端)，并按国际安全标准制造与检测。

操作

通电前，应符合安装部分的要求。另外，还应遵循下列事项。

操作时不得卸下仪器盖。启动仪器前，所有接地保护端、外接线、自耦变压器及所连接的设备都必须经接地插座进行保护接地。任何干扰保护接地的因素都将导致潜在的电击危险，可能引起严重的人身伤害。保护设施可能受到损害时，必须停止仪器操作，并将仪器保护起来以防有意地使用。

确保只能用能够承受所要求的额定电流、并且为特定类型（正常烧断、时间延迟等）的保险丝进行更换。必须避免使用维修过的保险管  而且要避免保险管套短路 。

本手册中所述的一些调节是在仪器通电时和仪器的保护盖卸下时进行的。许多位置带电，一旦接触就可能造成人身伤害。

在仪器打开后，尽可能避免在通电时做调整、维护和维修。若必须进行上述活动，则应该由能意识到危险的技术人员进行。当现场不能提供紧急救护时，不要试图进行内部维护和调整。在电源线接通后，不要更换元件。

在有易燃气体或蒸气存在时，不要操作仪器。在这种环境下操作任何电气仪器都肯定会有危险。

不要在仪器上安装替换零件或对仪器进行未经授权的改造。

即使仪器已经断电，仪器内部电容仍有可能带电。本仪器内部有能造成严重人身伤害的危险电压。在处理、测试和调整仪器时应特别小心。

当使用溶剂时，尤其是使用有毒或有害溶剂时，请遵循溶剂供应商在材料处理和安全数据表中所述的相应安全规程（例如戴上护目镜、安全手套，穿上防护衣）。

安全标志

表 10 安全标志

标志	说明
	对于标有此标志的设备，用户应参阅说明手册，以免对操作员造成伤害及仪器受到损坏。
	表示危险电压。
	表示受保护的接地端。
	表示用肉眼直接观察用于本产品的氙灯时，它所产生的光可能会损坏眼睛。
	如果存在较热表面，并且用户不应在加热后接触该表面，则仪器上会标有此标志。

警告

警告

警告您可能导致伤亡的情况。

- 除非您已充分理解并满足了指定的条件，否则请勿超越警告范围进行工作。

小心

小心

警告您可能导致数据丢失或设备损坏的情况。

- 除非您已充分理解并满足了指定的条件，否则请勿超越小心范围进行工作。

报废电子电气设备指令

摘要

由欧盟于 2003 年 2 月 13 日采用的报废电子电气设备 (WEEE) 指令 (2002/96/EC) 介绍了生产商自 2005 年 8 月 13 日以后对所有电子和电气设备负有的责任。

注意

此产品符合 WEEE 指令 (2002/96/EC) 所提出的要求。附着的标记指令您不能将此电气 / 电子产品作为家庭垃圾丢弃。

产品类别:

通过与 WEEE 指令附件 I 中的仪器类型对比, 此产品归为 “监视和控制仪器” 产品类别。



注意

请勿作为家庭垃圾处理。

要退回不需要的产品, 请联系当地的安捷伦科技办事处, 或者请参见 www.agilent.com。

无线电干扰

安捷伦科技提供的电缆上有屏蔽，用于提供最佳的无线电干扰防护。所有电缆都符合安全或 EMC 法规。

测试和测量

如果使用未屏蔽电缆对仪器进行测试和测量，或在仪器开放情况下测量，用户应确保在该操作条件下仍能满足无线电干扰的限制。

声音的发射

制造商的声明

为符合 1991 年 1 月 18 日德国声音的发射指示要求，特此声明。

此产品的声压发射（位于操作员位置）小于 70 dB。

- 声压 L_p 小于 70 dB (A)
- 位于操作员位置
- 正常操作
- 根据 ISO 7779:1988/EN 27779/1991（类型测试）

安捷伦科技公司的网站

如果需要了解我们最新的产品和服务信息，请通过国际互联网访问安捷伦网站：

<http://www.agilent.com>

请选择产品 / 化学分析

将提供最新的 Agilent 1200 系列部件的固件并可下载。

索引

- A**
- APG 遥控接头 20
- B**
- BCD
 电缆 66
- C**
- CAN 电缆 20
- CAN
 电缆 20
- E**
- ESD（静电放电）防护腕带 48
- G**
- GPIB 电缆 20
- GPIB
 电缆 20, 67
- L**
- LAN
 电缆 67
- P**
- pH 值范围 12
- R**
- RS-232
 电缆 67
- W**
- WEEE 指令 77
- 与**
- 与溶剂接触的材料 12
- 主**
- 主机盖，装配 53
- 互**
- 互联网 80
- 使**
- 使用注射器
 灌注 26
- 使用泵
 灌注 26
- 保**
- 保险丝 8, 55
- 保险管 41
- 内**
- 内部泄漏 40
- 冷**
- 冷凝 10
- 卡**
- 卡紧按钮 22
- 压**
- 压力传感器 6
- 发**
- 发货清单 14
- 叠**
- 叠放配置 16
- 场**
- 场地要求 8
- 壁**
- 壁式插座 9
- 声**
- 声音的发射 79
- 外**
- 外接
 电缆 67
- 安**
- 安全
 常规信息 74, 74
 标准 11
 标志 76
安全级别 I 74
安装 7, 13, 19, 22
安装工具 15, 23, 23

索引

实

实验工作台 10

就

就绪状态 40

尺

尺寸 11

工

工作台 10

工具 23
 安装工具 23

废

废液管 15

延

延迟体积 16

性

性能规格 12

报

报废
 电子电气设备 77

指

指示灯
 熄灭，而且脱气机似乎停机 41
 状态指示灯为红色 41, 44
 状态指示灯为黄色，真空泵未运转 42

接

接口电缆 19

控

控制电路 6

搬

搬运 28

操

操作原理 6
操作提示 25
操作海拔高度 11
操作温度 11
操作环境温度 11

故

故障状态 40, 41, 44

无

无线电干扰 78

更

更换溶剂 25, 27
更换
 状态光导管 57
 电磁阀 55

最

最大流速 12
最高灵敏度 30
最高的保留时间重现性 30
最高的进样精度 30

机

机盖 60

模

模拟信号
 电缆 66

死

死体积 16

每

每个通道的内部容积 12

注

注射器 22
注射器接头 15, 27

流

流路连接 22, 22
流速 12

清

清洗仪器 49

湿

湿度 11

溶

溶剂信息 32
溶剂出口管 22
溶剂柜 50
溶剂瓶 22
溶剂瓶箱 22, 22
溶剂过滤器
 检查 33

索引

- 清洗 34
- 防止阻塞 33
- 物
- 物理规格 11
- 状
- 状态光导管 57, 62
- 状态指示灯 39, 41, 42, 44
- 环
- 环境 8, 10
- 瓶
- 瓶 22
- 瓶盖部件 22
- 电
- 电压范围 11
- 电压选择器 8, 55
- 电子废品 77
- 电源 8, 55
- 电源光导管 62
- 电源开关 19
- 电源指示灯 39
- 电源电缆 41, 50
- 电源输入插座 9
- 电磁阀 55
- 电缆
 - BCD 66
 - GPIB 67
 - LAN 67
 - RS-232 67
 - 外接 67
 - 接口 19
 - 概述 66
- 模拟信号 66
- 电源 14, 41, 50
- 辅助 67
- 遥控 41, 66, 68
- 真
- 真空泵 6
- 硬
- 硬件征兆 41
- 线
- 线路电压 11
- 线路频率 11
- 维
- 维修
 - 使用 ESD 防护腕带 48
- 网
- 网上
 - 安捷伦 80
- 耗
- 耗电量 11
- 脱
- 脱气机简介 6
- 藻
- 藻类生长 33
- 螺
- 螺丝刀 #1 50, 57
- 规
- 规格
 - 性能规格 12
 - 物理 11
- 辅
- 辅助
 - 电缆 67
- 运
- 运行状态 40
- 运输包装箱 14
- 连
- 连接管 15
- 通
- 通道数目 12
- 遥
- 遥控
 - 电缆 66
 - 遥控电缆 41
 - 遥控
 - 电缆 68
- 部
- 部件
 - 外壳 60
- 重
- 重量 11
- 金
- 金属板工具箱 61

索引

附

附件工具箱 15, 63

零

零件

丢失 14
光导管 62
损坏 14
金属板工具箱 61
附件工具箱 63

静

静电放电 (ESD) 47

非

非操作海拔高度 11
非操作温度 11
非操作环境温度 11

顶

顶盖, 装卸 50

频

频率范围 11

内容提要

本手册包括有关 Agilent 1200 系列微量真空脱气机的用户信息。

本手册介绍了以下内容：

- 简介，
- 场地要求和性能规格，
- 安装微量真空脱气机，
- 使用微量真空脱气机，
- 优化性能，
- 故障排除和诊断，
- 维护，
- 维护用的零件和材料，
- 附录。

© Agilent Technologies 2006, 2007- 2008

Printed in Germany
11/08



G1379-97012