

Agilent 7890A

气相色谱仪



声明

Agilent Technologies, Inc. 2007

按照美国和国际版权法的规定，未经 Agilent Technologies, Inc. 事先同意和书面许可，不得以任何形式或采取任何手段（包括电子存储和检索或翻译成其他语言）复制本手册中的任何内容。

手册部件号

G3430-97009

版本

第一版，2007 年 3 月

美国和中国印刷

Agilent Technologies, Inc.

2850 Centerville Road

Wilmington, DE 19808-1610 USA

安捷伦科技（上海）有限公司

上海市浦东新区外高桥保税区

英伦路412号

联系电话：（800）820 3278

担保

本文档中包含的材料按“原样”提供，若在后继版本中有任何更改，恕不另行通知。而且，在适用法律允许的最大范围内，安捷伦不对本手册及其所包含的信息做出任何明示或暗示的担保，其中包括但不限于对适销性和对具体用途适销性和适用性的暗示的担保。Agilent 不对因提供、使用或执行本文档或其中所包含的信息而造成的任何错误或任何意外或附带的损失承担责任。如果安捷伦与用户签有单独的书面协议，且协议中涉及本文档所含材料的担保条款与上述条款发生冲突，则该书面协议中的担保条款具有优先法律效力。

技术许可

此文档中描述的硬件和 / 或软件是根据许可条款完成的，而且仅在与此许可的条款相一致的情况下才可以使用或复制。

受限权利图例

如果软件用于履行美国政府的主要合同或子合同，则软件可以作为下列形式发送和授权：DFAR 252.227-7014 中定义的（1995 年 6 月）“商业计算机软件”、FAR 2.101(a) 中定义的“商业物品”、FAR 52.227-19 中定义的“受限计算机软件”或任何同级机构的规定或合同条款。使用、复制或公开软件均受 Agilent Technologies 标准商业许可条款的制约，而且美国政府的非 DOD 部门和机构将获得的权利不会超越 FAR 52.227-19(c)(1-2)（1987 年 6 月）中定义的有限权利。美国政府用户将获得的权利不会超越 FAR 52.227-14（1987 年 6 月）或 DFAR 252.227-7015 (b)(2)（1995 年 11 月）中定义的有限权利，此项可以应用于任何技术数据。

小心

小心事项表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致产品损坏或重要数据丢失。只有完全理解并符合指定的条件时，才可以忽略小心事项的要求继续进行操作。

警告

警告事项表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致人身伤亡。只有完全理解并符合指定的条件时，才可以忽略警告事项的要求继续进行操作。

目录

1 基本介绍

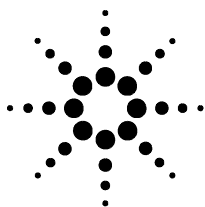
联机用户文档	8
LMD 包含哪些内容?	8

2 键盘和状态板

7890A GC 的键盘	10
运行键	11
信息键	12
状态键	13
GC 组件键	14
常规数据输入键	16
辅助键	18
方法存储和自动键	20
服务模式键	22
当 GC 由 Agilent 数据系统控制时的键盘功能	23
关于 GC 状态	24
状态板	24
警告音	26
设定值闪烁	26
关于日志	27
运行日志	27
维护日志	27
系统事件日志	27

3 7890A GC 安装

安装 7890A GC 需要 10 个步骤	30
-----------------------	----



1 基本介绍

联机用户文档 8

此文档提供用户信息材料（供系统之用）方面的概述，以及有关 7890A GC 键盘和系统安装步骤的快速参考。



重要信息

有关安全与规范、操作、维护和故障排除的本地化版本，请参见仪器附带的 Agilent 实验室监控和诊断软件 DVD。



联机用户文档

现在 Agilent 实验室监控和诊断软件 (LMD) 包含了所有的 Agilent 仪器文档，这些文档对您而言触手可及。



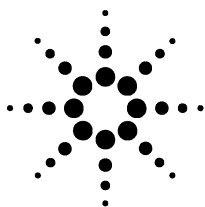
LMD 包含哪些内容？

有关 Agilent **7890A GC**、**6890N GC**、**5975 Series MSD** 和 **7683B ALS** 的联机帮助、视频和书等都可在仪器附带的 LMD 软件上找到。包含您所需信息的本地化版本，例如：

- 熟悉产品文档
- 安全与规范指南
- 现场准备清单
- 安装信息
- 操作指南
- 维护信息
- 故障排除详细信息

除了提供全套用户信息，LMD 软件还提供自动运行今日实验室的方法。能够执行下列操作：

- 实时监控多个分析仪器
- 管理日常维护跟踪
- 执行进样口诊断测试
- 提供仪器检测程序
- 发送可配置警告



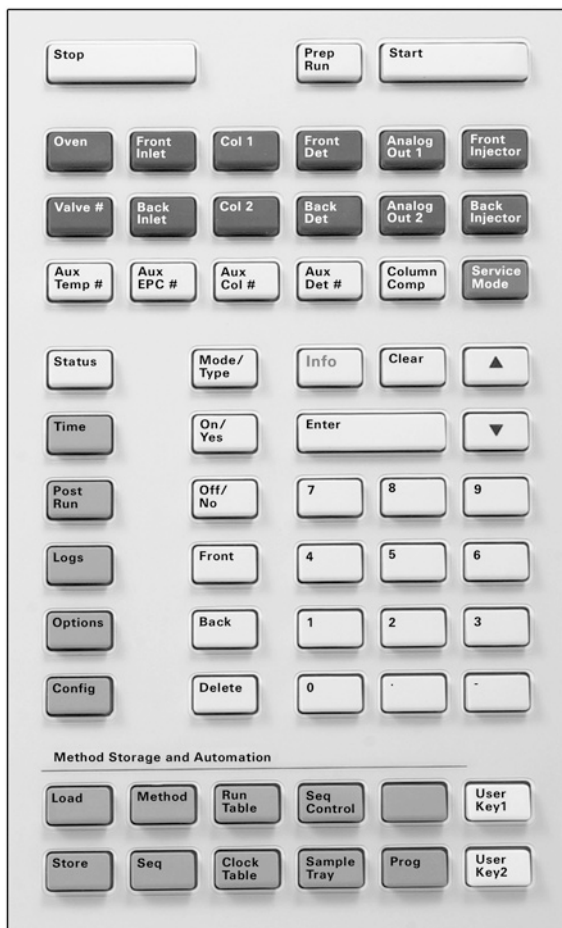
2 键盘和状态板

7890A GC 的键盘	10
运行键	11
信息键	12
状态键	13
GC 组件键	14
常规数据输入键	16
辅助键	18
方法存储和自动键	20
服务模式键	22
当 GC 由 Agilent 数据系统控制时的键盘 功能	23
关于 GC 状态	24
警告音	26
设定值闪烁	26
关于日志	27

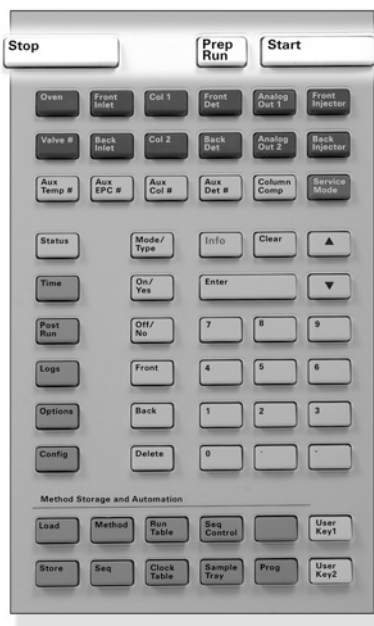


7890A GC 的键盘

接下来的几页内容是有关 Agilent 7890A GC 键盘功能的概述。有关详细信息，请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南和位于 LMD 软件 DVD（仪器附带）上的完整套装文档。



运行键



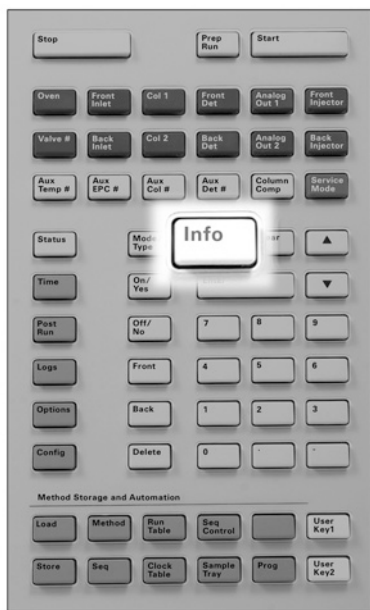
[Stop]
(停止)
立即终止运行。如果在 GC 运行过程中按下此键，则运行过程中的数据可能会丢失。有关如何在按下 **[Stop]** (停止) 键后重新启动 GC 的信息，请参考 Agilent 7890A GC 高级用户指南。

[Prep Run]
(预运行)
激活所需进程，使 GC 进入相应方法（如关闭不分流进样的进样口吹扫流量或从载气节省模式恢复正常流量）所述的启动状态。

[Start]
(开始)
手动进样后启动运行。（如果正在使用自动液体进样器或气体进样阀，则运行将在适当的时间自动激活。）

信息键

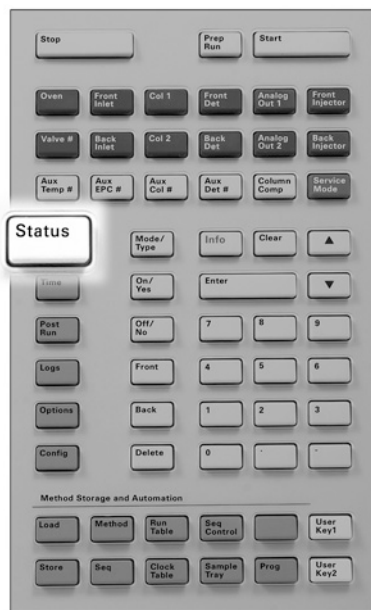
要查看上下文相关帮助，请按 **[Info]**（信息）键。例如，若在设定值输入时按 **[Info]**（信息）键，则出现的帮助信息将类似于：输入介于 0 和 350 之间的某个值。



[Info]
（信息）

通过此键查看有关当前显示参数的上下文相关帮助。例如，若 **Oven Temp**（柱箱温度）在显示屏中为有效行（其旁边有 < 符号），按 **[Info]**（信息）键将显示柱箱温度的有效范围。其他情况下，按 **[Info]**（信息）键将显示要执行的定义或操作。

状态键



[Status]
(状态)

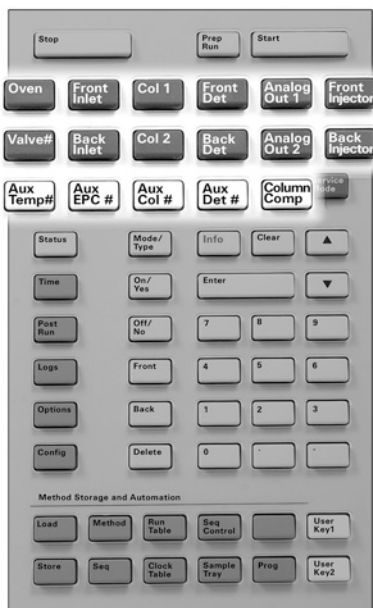
对最常查看的参数进行设定值 / 实际值切换并显示“就绪”、“未就绪”和“故障”信息。如果未就绪状态灯闪烁, 则表明发生故障。按**[Status]** (状态) 键查看未就绪的参数和所发生的故障。

GC 组件键

这些键用来设置温度、压力、流量、流速及其他的方法操作参数。

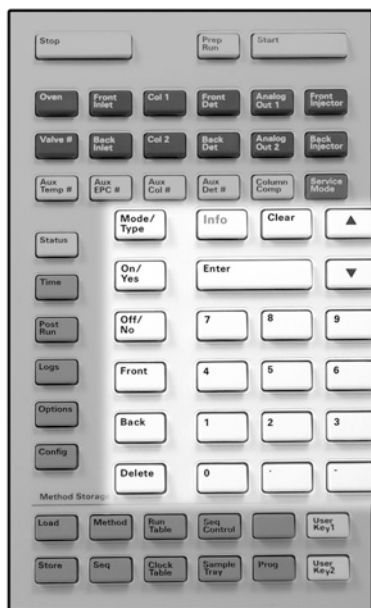
要显示当前设置，请按其中任一键。可以得到三行以上的信息。如需要，可使用滚动键查看其他行。

要更改设置，请滚动到所需行，输入变更值，然后按 **[Enter]** 键。



[Oven] (柱箱)	设置柱箱温度，包括恒温 and 程序升温。
[Front Inlet] (前进样口)	控制进样口操作参数。
[Back Inlet] (后进样口)	
[Col 1] (色谱柱 1)	控制色谱柱压力、流量或流速。可以设置压力或流量程序。
[Col 2] (色谱柱 2)	
[Aux Col #] (辅助柱 #)	
[Front Det] (前检测器)	控制检测器操作参数。
[Back Det] (后检测器)	
[Aux Det #] (辅助检测器 #)	
[Analog Out 1] (模拟输出 1)	为模拟输出指定信号。模拟输出位于 GC 的背部。
[Analog Out 2] (模拟输出 2)	
[Front Injector] (前进样器)	编辑进样器控制参数，如进样量以及样品和溶剂清洗。
[Back Injector] (后进样器)	
[Valve #] (阀 #)	允许配置或控制气体进样阀 (GSV) 和 / 或打开或关闭 1 至 8 号切换阀。设置多位阀位置。
[Aux Temp #] (辅助区温度 #)	控制额外的温度区域，如加热阀箱、质量选择检测器、原子发射检测器传输线或“未知”设备。可用于温度程序。
[Aux EPC #] (辅助 EPC #)	为进样口、检测器或其他设备提供辅助气路。可用于压力程序。
[Column Comp] (柱补偿)	创建色谱柱补偿谱图。

常规数据输入键



[Mode/Type] 访问同样组件非数字设置相关联的可能参数列表。例如，若 GC 配置了分流 / 不分流进样口且按下了 **[Mode/Type]**（模式 / 类型）键，则所列选项将为分流、不分流、脉冲分流或脉冲不分流。

[Clear]
（清除） 在按 **[Enter]** 键前删除错误输入的设定值。它还可以用来返回多行显示中的第一行、返回前一页、取消某个序列或方法过程中的一项功能、取消调用或取消存储序列和方法。

[Enter] 接受所输入的变更值或选择备用模式。



每按一次将向上或向下滚动一行。显示屏中的 < 表示有效行所在位置。

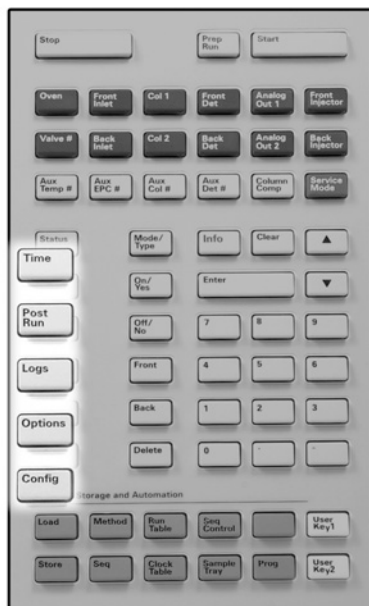
数字键 输入方法参数设置（完成输入后按 **[Enter]** 键接受更改。）

[On/Yes]
[Off/No]
（[开 / 是]
[关 / 否]） 设置参数，如嘟嘟报警声、方法修改嘟嘟声和按键声，或用来打开或关闭设备，如检测器。

[Front]（前） 识别配置设置。例如，在配置色谱柱时用这些
[Back]（后） 键来确定色谱柱所连接到的进样口和检测器。

[Delete]
（删除） 删除方法、序列、运行表条目和时钟表条目。
[Delete]（删除）键还可以用来在不中断其他检测器参数的情况下终止氮磷检测器 (NPD) 的调整补偿值过程。有关详细信息，请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。

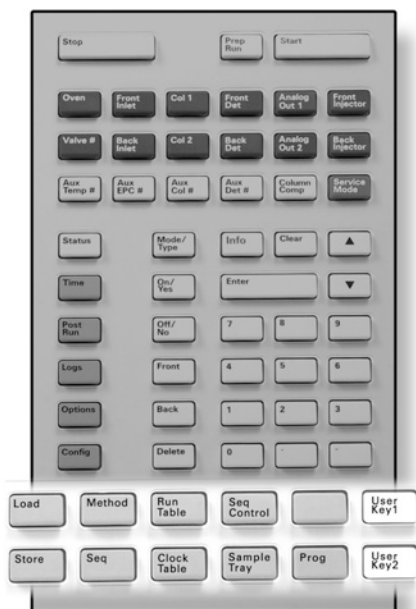
辅助键



- [Time]**
(时间)
在第一行显示当前日期和时间。
中间两行显示两次运行之间的时间间隔、运行过程所用时间和剩余时间以及后运行过程中的最后一次运行时间和后运行时间。
最后一行始终显示为秒表。当秒表行作为当前行时,按 **[Clear]** (清除) 键可将秒表清零,再按 **[Enter]** 键将开始或停止秒表计时。
- [Post Run]**
(后运行)
对 GC 进行编程,使其在运行结束后执行某些操作,如烘干或反洗色谱柱。有关详细信息,请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
- [Logs]**
(日志)
在三个日志之间切换: 运行日志、维护日志和系统事件日志。这些日志中的信息可用来支持良好实验室操作规范 (GLP) 标准。
- [Options]**
(选项)
访问仪器参数设置选项,如键盘、显示屏和诊断。滚动到所需行,按 **[Enter]** 键访问相关条目。有关详细信息,请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
- [Config]**
(配置)
设置一些组件,这些组件无法通过 GC 进行自动检测,但却是方法运行所必需的,如色谱柱尺寸、载气和检测器气体类型、尾吹气配置、样品盘设置和通向进样口和检测器的色谱柱管路。这些设置是方法的一部分并与方法一起存储。
- 要查看某组件,如进样口或检测器的当前配置,请按 **[Config]** (配置) 键,然后按所需的组件键。

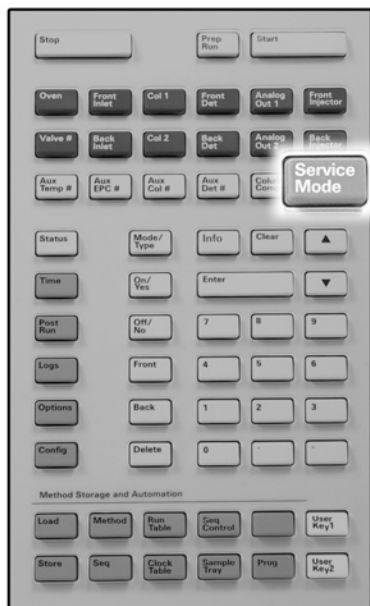
方法存储和自动键

这些键用来调用和存储位于本地 GC 的方法和序列。它们不能用来访问由 Agilent ChemStation 所存储的方法和序列。



[Load] (调用)	调用和存储 GC 上的方法和序列。
[Store] (存储)	
[Method] (方法)	要调用方法, 请按 [Load] [Method] ([调用] [方法]) 键并从存储在 GC 上的方法列表中
[Seq] (序列)	选择一个方法。有关这些操作的详细信息, 请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
[Run Table] (运行表)	对运行过程中需要的特殊事件进行编程。 例如, 对阀门进行切换就属于一个特殊事 件。有关详细信息, 请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
[Clock Table] (时钟表)	对事件进行编程, 使其在一天的某个时间 发生, 而不是在某次特定的运行中发生。 例如, 可以通过它在每天下午 5:00 启动一 次停止运行。有关此功能的详细信息, 请 参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
[Seq Control] (序列控制)	用来开始、停止、暂停或继续某个序列, 或 查看序列状态。有关详细信息, 请参阅 Agilent 7890A GC 高级用户指南。
[Sample Tray] (样品盘)	显示是否启用了样品盘和 / 或条形码阅 读器。
[Prog]	
[User Key 1] (用户键 1)	允许您对经常用于特定操作的一连串按键 进行编程。请参阅 Agilent 7890A GC 高级用 户指南。
[User Key 2] (用户键 2)	

服务模式键



[Service Mode] 使用 GC 的维护功能和设置、服务计数器以及诊断功能。
(服务模式)

当 GC 由 Agilent 数据系统控制时的键盘功能

当 GC 由 Agilent 数据系统控制时，该数据系统将定义设定值并运行样品。如果配置为将键盘锁定，则数据系统可以防止设定值被更改。当 GC 由数据系统控制时，**远程 LED** 将点亮。状态板中点亮的 LED 表示当前运行的进程。

当由数据系统控制时，键盘可用来：

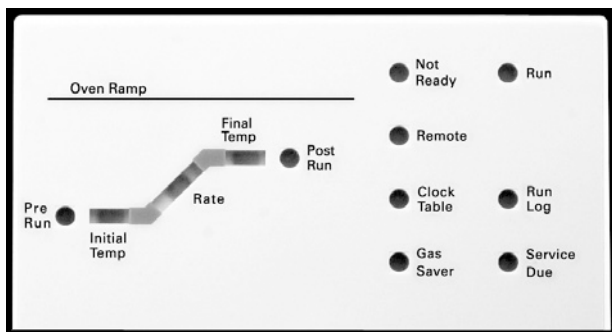
- 通过选择 [**Status**]（状态）键来查看运行状态
- 通过选择 GC 组件键来查看方法设置
- 通过重复选择 [**Time**]（时间）键来显示上次和下次运行的时间、剩余运行时间和后运行剩余时间
- 通过选择 [**Stop**]（停止）键终止运行

关于 GC 状态

当 GC 准备就绪并可以开始运行时，显示屏将显示状态 **准备进样**。或者，当 GC 组件没有准备好开始运行时，状态板上的**未就绪** LED 将点亮。按 **[Status]**（状态）键查看用来说明 GC 未就绪原因的信息。

状态板

状态板对当前 GC 内部运行情况提供一种基本的外部显示。



说明

Not Ready (未就绪)	亮起: GC 未为处理样品准备就绪时; 闪烁: 发生故障时。按 [Status] (状态) 键查看未就绪的参数和所发生的故障。
Run (运行)	亮起: 当仪器正在执行色谱图运行时。
Remote (远程)	亮起: 当 GC 与远程设备 (如运行在 PC 上的 Agilent ChemStation) 通信时。亮起时, 键盘的一些功能会被禁用, 因为它们正在由远程设备控制。
Clock Table (时钟表)	亮起: 当已设置时钟表事件时。有关时钟表事件的更多详细信息, 请参阅“方法存储和自动键”第 20 页。
Gas Saver (载气节省)	亮起: 当前或后载气节省处于启用状态时。
Run Log (运行日志)	亮起: 当运行日志有条目时。按 [Logs] (日志) 查看这些条目。这些信息可以用于实验室良好操作规范 (GLP) 标准。
Service Due (服务到期时间)	亮起: 当服务计数器达到所指定的限定值时。有关如何设置所需的“服务到期时间”限定值的详细信息, 请参见 LabPatrol 软件 DVD。
Pre Run (预运行)	亮起: 当 GC 处于预运行状态时 (按下 [Prep Run] (预运行) 后)。表示进样口已准备好进样。
Oven Ramp (柱箱程序)	亮起: 表示柱箱温度程序的进度。 <ul style="list-style-type: none">闪烁: 如果柱箱无法遵循柱箱温度程序。
Rate (速率)	<ul style="list-style-type: none">亮起: 当 GC 达到方法中指定的温度时。
Final Temp (最终温度)	
Post Run (后运行)	亮起: 当仪器正在执行后运行操作时 (如打印报告)。

警告音

关闭前发出 **一连串嘟嘟报警声**。在故障组件关闭一小段时间后，GC 会发出一声嘟嘟声，然后显示一条简短的带有编号的消息。例如，若前进样口气体流量不能达到设定值，将发出一连串嘟嘟声。且显示简短消息 **前进样口流量关闭**。2 分钟后流量关闭。按 **[Clear]**（清除）键可将嘟嘟声关闭。

如果氢气关闭或发生热关闭，则将发出 **连续音**。

警告

在继续进行 GC 操作之前，请研究并解决氢气关闭的原因。有关详细信息，请参阅故障排除手册中的氢气关闭一节。

当存在问题时将发出 **一声嘟嘟声**，但该问题不会阻止 GC 执行运行。GC 将发出一声嘟嘟声并显示一条消息。GC 能够开始运行而且警告将在运行开始后消失。

故障消息表示存在需要用户干预的硬件问题。根据错误类型，GC 将不发出嘟嘟声或只发出一声嘟嘟声。

设定值闪烁

如果系统将气体流量、多位阀或柱箱关闭，则关将在组件参数列表的相应行闪烁。

如果存在气路关闭或检测器其他部分故障，则检测器参数列表的检测器开 / 关行将闪烁。

关于日志

可以从键盘访问三个日志：运行日志、维护日志和系统事件日志。要访问日志，请按 **[Logs]**（日志）键并切换到所需日志。显示屏将显示日志所包含的条目数量。可滚动浏览日志条目。

运行日志

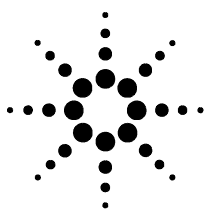
运行日志将在每次新的运行开始时被清除。在当前运行过程中，相对计划方法（包括键盘输入）的任何偏差都将列入运行日志表。当运行日志包含条目时，运行日志 LED 将点亮。

维护日志

维护日志包含了当任何用户定义组件计数器达到监控限定值时系统所创建的条目。日志条目包含对计数器的描述、计数器当前值、监控限定值以及所达到的限定值。此外，同计数器相关的每个用户任务都被记录在日志中，包括复位、启用或禁用监控以及更改限定值或单位（周期或持续时间）。

系统事件日志

系统事件日志记录了 GC 操作过程中的重要事件。如果某些事件在运行过程中有效，它们也会出现在运行日志中。



7890A GC 安装

安装 7890A GC 需要 10 个步骤 30

下列内容是有关安装和检查新 GC 的快速参考指南。

有关这些步骤的详细说明，请参考包含在实验室监控和诊断软件 DVD（系统附带）上的文档。

- 有关安装色谱柱和消耗品的信息，请参见维护信息
- 有关操作 GC 和自动进样器的信息，请参见操作信息
- 有关运行校验样品的信息，请参见高级用户信息

警告

搬运重部件时要格外小心。建议两个人将其抬起。如果不采用两个人将其抬起的方法而使用其他方法可能会导致人身伤害。



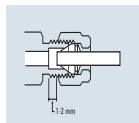
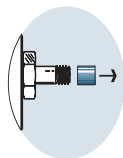
安装 7890A GC 需要 10 个步骤

步骤 1



将 GC 放在工作台上并取出检测器盖下的检测器端盖。

步骤 2



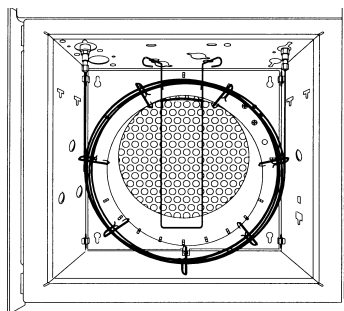
在后面板上，取下端盖并连通气体。

步骤 3

气体	推荐	最大
氦气	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)
氢	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)
空气	550 kPa (80 psi)	690 kPa (100 psi)
氮	400 kPa (60 psi)	690 kPa (100 psi)

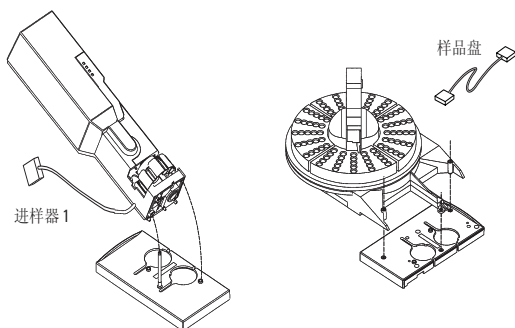
设置气体源压力并检查是否漏气。

步骤 4



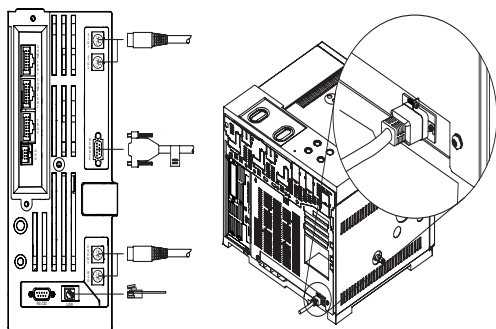
安装校验色谱柱。

步骤 5



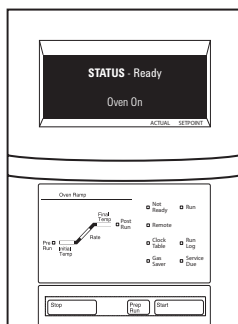
安装进样器和样品盘，并将电缆连接到后面板。

步骤 6



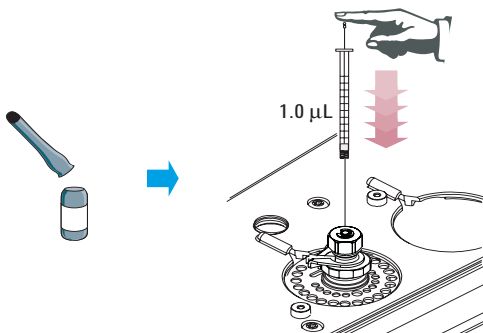
连接电源线和剩余电缆。

步骤 7



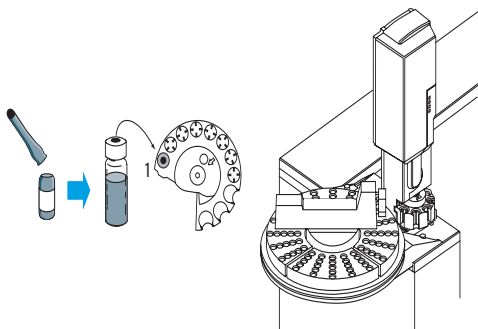
打开 GC。调用正在使用的进样口和检测器的验证方法。等到显示屏出现“就绪”。

步骤 8



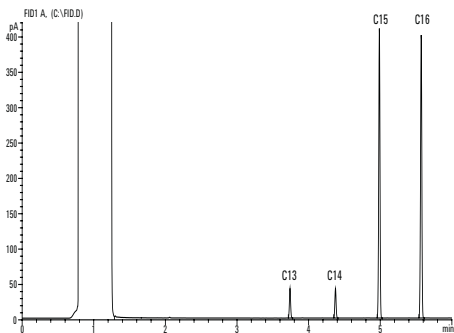
手动进样：准备校验样品。将样品注入进样口，然后按“开始”。

步骤 9



进样器自动进样：准备校验样品瓶。将样品瓶放入进样器，然后按“开始”。

步骤 10



将结果与检测器的校验色谱图进行比较。