

Agilent 8850 气相色谱仪



Agilent 8850 气相色谱仪是十分小巧的高性能台式气相色谱仪，经过精心设计和制造，凭借以下特性大幅提高生产力、效率，并延长正常运行时间：

- **体积紧凑。**8850 气相色谱系统仅占传统气相色谱仪台面空间的一半
- **高性能。**8850 气相色谱系统采用与 Agilent 8890 气相色谱系统相同的电子气路控制 (EPC)、进样口和检测器，因此可提供相同的业界出众的重现性、精度和灵敏度
- **快速分析。**小型空气浴柱温箱支持快速程序升温 and 较短的冷却时间
- **节能。**8850 的能耗比其他气相色谱系统低 45%，有助于实验室降低能源成本，实现可持续发展目标
- **强大的智能功能。**通过诊断和远程连接，8850 用户可以在世界任何地方监控系统运行状况、制定维护计划、排除故障和管理方法开发。提供引导式维护，即使是新手用户，也能在第一次维护时正确执行任务

安捷伦气相色谱系统以其可靠性、耐用性和长寿命而闻名。安捷伦的 10 年使用质保可为仪器的整个生命周期提供保证

注：本技术规格书中的信息适用于 2025 年 10 月及之后发货的第二代 8850 仪器。第二代系统可通过序列号识别，其序列号第 7 位为 G。

色谱性能*

- 保留时间重现性: < 0.008% 或 < 0.0008 分钟

- 峰面积重现性: < 0.5% RSD

8850 气相色谱仪是一款前沿气相色谱仪, 采用先进的第六代安捷伦 EPC 模块和高性能气相色谱仪柱温箱温度控制。

结合精确的气路和温度控制, 可提供理想的色谱性能, 包括峰对称性、保留时间重现性和保留指数准确度。

* 使用配备 EPC (不分流模式)、自动液体进样器 (ALS) 和 Agilent OpenLab CDS 的 8850 分析十四烷 (2 ng 进样量)。结果可能会随样品和环境的不同而变化

系统功能

- 同时支持:

- 一个进样口
- 一个检测器
- 多达八个检测器/诊断信号

- 先进的检测器电子元件和全量程的数字化数据输出能够在一次运行中对检测器整个浓度范围内 (FID 为 10^7) 的峰进行定量分析

- 对所有进样口和检测器实现全面 EPC 控制。控制范围和分离度针对特定进样口或检测器模块进行了优化

- 最多可安装 3 个 EPC 模块

- 压力设定值和控制精度达 0.001 psig, 为低压应用提供了更高的保留时间锁定精度

- 对毛细管柱的 EPC 支持四种色谱柱流量控制模式: 恒定压力、梯度压力 (三个梯度)、恒定流速或梯度流速 (三个梯度)。计算色谱柱平均线速度

- 标配大气压和温度补偿功能, 因此即使实验室环境改变, 分析结果也保持不变

- 串行接口

- 通过触摸屏和浏览器界面一键进入维护和服务模式

- 预编程泄漏测试

- ALS 和 Agilent 8697 顶空进样完全集成到主机控制中

- 可从触摸屏或网络化数据系统完成设定和自动控制。可从前面板设定时间编程, 在未来的日期和时间启动事件 (开/关、方法启动等)

- 每次分析均生成运行时间偏差日志, 以确保所有方法参数有效并且稳定

- 550 个定时事件

- 所有 GC、ALS 和 8697 HSS 设定值均显示在 GC 或数据系统中

- 情境相关的在线帮助

- 可程序控制且环境友好的休眠模式能够节省仪器待机时的耗电量和气体消耗量, 而唤醒模式可以使系统提前准备好进行高通量运行

- 8850 气相色谱系统具有先进的内置功能, 可监控系统资源, 包括计数器、电子日志和诊断。通过一体化的早期维护反馈来跟踪进样次数或使用时间, 以便完成计划性维护, 从而避免不必要的停机时间

柱温箱

- 尺寸: 21 x 20 x 10 cm。可容纳一根 105 m x 0.530 mm 内径的毛细管柱, 或一根 20 英尺不锈钢填充柱 (1/8 英寸外径)

- 操作温度范围适用于所有色谱柱和色谱分离应用。环境温度 +4 °C 至 450 °C

- 温度设定精度: 0.1 °C

- 支持 32 阶柱箱升温梯度和 33 个恒温平台。可以设定梯度降温

- 最大升温速率: 300 °C/min (见表 1)

- 最长运行时间: 999.99 min (16.7 h)

- 柱温箱在 2.8 分钟内即可从 450 °C 冷却至 50 °C (室温 22 °C)

- 环境温度敏感度: 环境温度变化 1 °C, 柱箱温度变化 < 0.01 °C

表 1. 典型的 Agilent 8850 气相色谱柱温箱升温速率

温度范围 (°C)	120 V 标准 (°C/min)	120 V 快速 (°C/min)	200-240 V 快速 (°C/min)
50-75	120	200	300
75-115	95	160	300
115-175	65	130	250
175-300	45	90	200
300-450	25	50	100

电子气路控制 (EPC)

- 标配大气压和环境温度补偿功能
- 在 0–150 psi 范围内，压力控制精度为 ± 0.001 psi。在 0.000–99.999 psi 范围内，压力设定精度为 0.001 psi，在 100.00–150.00 psi 范围内，精度为 0.01 psi
- 用户可选择 psi、kPa 或 bar 作为压力单位
- 压力/流速梯度：最大三阶
- 可选择设定载气和尾吹气类型：He、H₂、N₂ 和 Ar/CH₄
- 输入毛细管柱相关尺寸，8850 载气流速可以使用恒流模式
- 分流/不分流进样口配备用于控制分流比的流量传感器

进样口模块

- **压力传感器：**
准确度：< 满量程的 $\pm 2\%$ ，
重复性：< ± 0.05 psi
温度系数：< 0.01 psi/ $^{\circ}\text{C}$
漂移：< ± 0.1 psi/6 个月
- **流量传感器：**
准确度：< $\pm 5\%$ ，取决于载气
重复性：< 设定值的 $\pm 0.35\%$
温度系数：< ± 0.20 mL/min (NTP)*
每 $^{\circ}\text{C}$ (对于 He 或 H₂)；
< ± 0.05 mL/min NTP 每 $^{\circ}\text{C}$
(对于 N₂ 或 Ar/CH₄)
* NTP = 25 $^{\circ}\text{C}$ 和 1 个大气压
- **检测器模块：**
准确度：< ± 3 mL/min NTP 或设定值的 7%
重复性：< 设定值的 $\pm 0.35\%$

进样口

- 最多安装一个进样口
- EPC 可补偿大气压和温度变化
- 进样口类型：
 - 隔垫吹扫填充柱进样口 (PPI)
 - 多模式进样口 (MMI)
 - 标准、高压和惰性流路分流/不分流毛细管进样口 (S/SL)
 - 程序升温冷柱头进样口 (PCOC)

S/SL

- 适用于所有毛细管色谱柱 (内径 50–530 μm)
- 分流比最高 12500:1，以免色谱柱过载
- 不分流模式适用于痕量分析。易于采用压力脉冲不分流模式以实现理想性能
- 最高温度：400 $^{\circ}\text{C}$
- EPC 适用于两种压力范围：0–100 psig (0–680 kPa)，适用于对内径 ≥ 0.200 mm 的色谱柱进行出色控制；0–150 psig，适用于内径 < 0.200 mm 的色谱柱
- 载气节省模式有利于减少气体消耗量，且不影响其分析性能
- 电子隔垫吹扫流量控制可消除“鬼峰”
- 总流速设置范围：0–500 mL/min N₂；0–1250 mL/min H₂；或 He 0–200 mL/min 氩气/甲烷
- 每台 8850 S/SL 进样口都标配扳转式顶盖密封系统，有助于快速、简便地更换进样口衬管
- 可选的惰性 S/SL 进样口包括经化学去活工艺处理的焊件和焊件插件

MMI

- 提供了标准安捷伦分流/不分流进样口的灵活性，具有大体积进样和程序升温气化功能，还支持冷进样，以提高信号响应
- 温度控制：LN₂ (至 -20 $^{\circ}\text{C}$)，LCO₂ (至 -20 $^{\circ}\text{C}$)，空气冷却 (至室温以上 10 $^{\circ}\text{C}$ ，柱温箱温度 < 50 $^{\circ}\text{C}$)。由于耗气量高，不建议采用钢瓶气进行空气冷却。温度程序最多包含 10 个梯度，最高升温速率 900 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。最高温度：450 $^{\circ}\text{C}$
- 进样模式：
 - 热分流/不分流或冷分流/不分流
 - 脉冲分流/不分流
 - 溶剂放空
 - 直接进样
- 适用于所有毛细管色谱柱 (50–530 μm)
- EPC 压力范围 (psig)：0–100 psig
- 分流比最高 12500:1，以免色谱柱过载。分流比 (特别是低分流比) 的设置受限于色谱柱参数和系统流量 (特别是系统流量低时) 的控制
- 不分流模式适用于痕量分析。易于采用脉冲不分流模式以提高分析性能
- 电子隔垫吹扫流量控制
- 可兼容 Merlin 微密封隔垫
- 利用安捷伦溶剂排空计算器便于设置参数
- 总流速设置范围：
N₂：0–500 mL/min；
H₂ 或 He：0–1250 mL/min；
Ar/CH₄：0–200 mL/min

- 扳转式进样口密封系统作为 8850 多模式进样口标配，有助于快速、轻松地更换进样口衬管

PCOC

- 直接进样至冷毛细管色谱柱可确保定量样品转移，不发生热降解
- 自动液体进样技术支持直接进样至内径 ≥ 0.250 mm 的色谱柱
- 最高温度：450 °C。通过三阶升温或炉温跟踪实现程序升温
- 电子压力控制范围：0-100 psig
- 电子隔垫吹扫流量控制

PPI

- 直接进样至填充柱和宽口径毛细管色谱柱
- 电子流量/压力控制：压力范围 0-100 psig，流量范围 0.0-200.0 mL/min。范围选择以便对常规的填充柱设定值范围进行性能优化
- 电子隔垫吹扫流量控制
- 最高操作温度 400 °C
- 适配接头可用于 1/8 英寸填充柱和 0.530 mm 毛细管柱

检测器

- 最多安装一个检测器
- 所有检测器都配有 EPC 控制和电子开/关控制
- EPC 可补偿大气压和温度变化

可用检测器：

- 火焰离子化检测器 (FID)
- 热导检测器 (TCD)
- 质谱 (MS)

FID

- FID 对大多数有机化合物均有响应
- 最低检出限（十三烷）： < 1.2 pg C/s
- 线性动态范围： $> 10^7$ ($\pm 10\%$)。全量程的数字化数据输出能够在一次运行中对整个 10^7 浓度范围内的峰进行定量分析
- 最高 1000 Hz 的数据采集速率适合半峰宽仅 5 ms 的峰
- 用于三种气体的标准 EPC：
空气：0-800 mL/min
H₂：0-100 mL/min
尾吹气（N₂ 或 He）：0-100 mL/min
- 针对毛细管柱进行了优化。适配接头可用于 1/8 英寸填充柱
- 熄火检测和自动重新点火
- 最高操作温度 450 °C

TCD

- TCD，通用型检测器，对载气以外的所有化合物均有响应
- 最低检出限：400 pg 十三烷/mL，采用 He 作为载气（该值可能受实验室环境的影响。）
- 线性动态范围： $> 10^5 \pm 5\%$
- 独特的流体切换设计提供了开机后快速稳定、低漂移的性能

- 对于热导率高于载气的组分，可在运行时对信号极性程序控制
- 最高温度：400 °C
- 用于两种气体的标准 EPC（与载气类型匹配的 He、H₂、N₂ 或 Ar/CH₄）
- 尾吹气：0-12 mL/min
- 参比气：0-100 mL/min

MS

- 请参见以下规格：
 - 5977 系列 GC/MSD
 - 7000 系列三重四极杆 GC/MS
 - 7010 系列三重四极杆 GC/MS

辅助 EPC 设备

8850 气相色谱系统拥有一个辅助 EPC 设备位，该设备可以是辅助 EPC、气路控制模块 (PCM) 或气路反吹模块 (PSD)。

辅助 EPC 模块

- 三通道压力控制
- 连接到用户定义的毛细管色谱柱时，EPC 可补偿大气压力和温度变化
- psig（表压）和 psia（绝对）压力控制
- 前压调节

PCM

- 两通道控制
- 连接到用户定义的毛细管色谱柱时，EPC 可补偿大气压力和温度变化

- 第一通道：
 - 压力或流量控制
 - Psig（表压）压力控制
 - 前压调节
- 第二通道：
 - 压力控制
 - Psig（表压）和 psia（绝对）压力控制
 - 前压或背压调节

PSD

- 连接到用户定义的毛细管色谱柱时，EPC 可补偿大气压力和温度变化
- 前压调节
- 集成的吹扫装置可实现快速压力控制调整

反吹

安捷伦专有吹扫 Ultimate 接头 (PUU) 为仪器提供可靠、无泄漏的柱温箱内毛细管连接，有助于分析复杂样品并提高分析效率。

安捷伦 PUUs 需要来自辅助 EPC、PCM 或 PSD 模块的一个通道。辅助 EPC 或 PCM 可用于反吹，但 PSD 模块更合适。在最后一目标化合物洗脱后立即反转色谱柱流向，可避免强保留（或高沸点）污染物的长时间烘烤，从而缩短循环时间，保护色谱柱和检测器。由于在目标峰洗脱后发生反吹，因此无需更改目标峰的色谱方法。当色谱柱连接到分流/不分流 (SSL) 或多模式 (MMI) 进样口时，都可以使用反吹功能。

气相色谱固件已针对反吹操作进行了优化：

- 显示正流量和负流量
- EPC 装置可方便设定进口/出口压力的控制值
- EPC 可以通过任意色谱柱或限流管连接引入
- 微板流路可以配置最多六支色谱柱/限流器

对于运行 ChemStation 和 MassHunter 的用户，反吹向导软件为配置反吹硬件以及色谱柱管路连接提供了详细的操作流程。色谱图上必须显示三个完全分离的峰。

自动进样器

- 8850 上的安捷伦 ALS 接口可作为一个 Agilent 7693A 或一个 Agilent 7650A 自动进样塔提供电源和通信。进样器安装简便，无需定位校准
- 8850 还支持使用 Agilent 7697A、8697 和 8697-XL 顶空进样器进样
- 8850 气相色谱系统配备的安捷伦 PAL 自动进样器，可通过 OpenLab CDS、ChemStation、EZChrom 版、MassHunter 及 MSD 高效 ChemStation 等软件进行专门控制

数据通信

- LAN
- 两个模拟输出通道（提供 1 V 和 10 V 输出）
- 远程启动/停止
- 用触摸屏控制自动液体进样器 (ALS) 或 8697 顶空进样器
- 用于流路选择阀的二进制编码十进制输入
- 串行接口

维护和支持服务

- 集成的早期维护计数器有助于完成计划性维护，还能有效避免不必要的停机时间
- 在仪器触摸屏的显示器和数据显示器上显示仪器事件或停机
- 远程诊断
- 性能验证服务

触摸屏和浏览器界面

8850 的 7 英寸电容式触摸屏界面可实时查看仪器状态、配置和流路信息。通过实时谱图可以及时查看样品的色谱图信息。其他功能选项允许快速进行例如方法参数编辑、诊断、维护操作，并浏览日志和帮助信息。

- 浏览器界面可用于查看设置信息、访问故障排除、启动诊断和性能测试、暂停和启动样品运行以及管理方法开发
- 为在 iOS 或 Android 手机上进行移动查看而优化的浏览器界面可提供状态信息，包括剩余运行时间以及最后 20 分钟检测器数据的静态图

环境条件

- 运行环境温度：15 °C 至 35 °C
- 运行环境湿度：5% 至 90% (无冷凝)
- 储存极限温度：-40 °C 至 70 °C
- 电源要求
 - 额定电压：
100/120/200/220/230/240 V，
精确度为标称值的 ±10%
 - 频率：50/60 Hz

安全和法规认证

符合下列安全标准：

- 加拿大标准化协会 (CSA) C22.2
No.61010-1
- 国家认可的测试实验室 (NRTL)：
ANSI/UL 61010-1
- 国际电工委员会 (IEC)：61010-1、
61010-2-010、61010-2-081
- EuroNorm (EN)：61010-1

符合下列关于电磁兼容性 (EMC) 和射频干扰 (RFI) 的法规要求：

- CISPR 11/EN 55011：1 组，A 类
- IEC/EN 61326-1
- AUS/NZ CISPR 11

- 此 ISM 设备符合加拿大 ICES-001 要求。Cet appareil ISM est conforme à la norme NMB-001 du Canada
- 设计和制造通过 ISO 9001 质量体系认证，具有相关证书
- 本产品符合 EU RoHS 指令 2011/65/EU 和 EN 50851 的规定

其他规格

- 高度：49.2 cm (19.4 英寸)
- 宽度：28.3 cm (11.1 英寸)
- 深：58.5 cm (23.0 英寸)
- 典型重量：27.3 kg (60.2 lb)
- 四个内部 24 V 接头 (最高 150 mA)
- 两个外部 24 V 接头 (最高 150 mA)
- 两个开/关触发闭合 (最大 48 V，
250 mA)
- 使用数据系统设置的 550 个定时事件。使用气相色谱触摸屏设置的 50 个定时事件
- 支持加热柱温箱中的一个气体进样阀或一个液体进样阀
- 四个独立的加热区，不包括柱温箱 (一个用于进样口、一个用于检测器、两个用于辅助加热)
- 辅助区的最高工作温度：375 °C

参考文献

1. 气相色谱检测器规格解释指南，*安捷伦科技公司技术简报*，出版号 5989-3423CHCN，**2005**
2. 气相色谱中面积和保留时间精度的重要性，*安捷伦科技公司技术简报*，出版号 5989-3425EN，**2005**

了解更多信息

有关我们的产品与服务的信息，请访问我们的网站 www.agilent.com。

www.agilent.com/gc/8850

DE-006403

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技 (中国) 有限公司，2025
2025 年 9 月 11 日，中国出版，
5994-7432ZHCN

查找当地的安捷伦客户中心：

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线：

800-820-3278，400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

