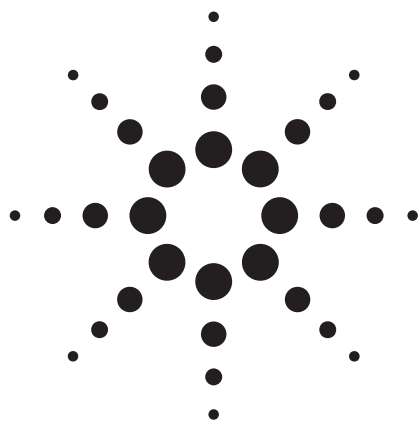




## Agilent 7890B 网络化气相色谱仪 性能指标



### 色谱性能\*

- 保留时间重现性  $< 0.008\%$  或  $< 0.0008 \text{ min}$
- 峰面积重现性  $< 1\% \text{ RSD}$

Agilent 7890B 气相色谱仪是代表最新技术发展水平的色谱仪，可为各种应用提供卓越的性能。之所以如此，主要是因为使用先进的电子气路控制 (EPC) 和高精度的柱箱温度控制。每个 EPC 单元都使用专用的进样口和检测器选项进行了优化。

7890B 柱温箱的温度控制可以满足快速准确地梯度控温。总体的热性能提供了最佳的色谱性能，包括峰的对称性、保留时间的重现性和保留指数的准确性。

\*这里是使用带 EPC（不分流进样），自动液体进样器和安捷伦的数据系统的 7890B，分析十四烷（向柱中进样 2 ng）得到的数据，如果使用其他样品或条件结果会有所不同。

精确的气路压力控制和准确的温度控制相结合，可以得到出色的保留时间重现性的精度，这是所有色谱检测的基础。

安捷伦的专利微板流路控制技术为色谱分析开创了新的篇章，可靠、无泄漏、柱箱内的毛细管连接可以长期承受 GC 柱温箱程序升降温往复循环。7890B GC 具有增强的固件可以扩展微板流路控制的功能，以及增强的数据系统软件可简化设置并操作反吹。这些新的技术使得复杂基质和未知物的分析更为容易，而且通过二维中心切割、检测器分流和色谱柱反吹为常规分析带来了个更高的工作效率和数据的完整性。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所耗费的电量和气体消耗量，而唤醒模式可以使系统准备好进行高通量运行。

其他新工具和广泛使用的计算器（例如方法转换器、蒸汽体积计算器、压力流量计算器和溶剂放空计算器）有效简化了复杂基质样品和未知物的分析过程，并通过二维中心切割、检测器分流及柱反吹技术提高了常规分析的工作效率和数据完整性。这些工具集成到安捷伦数据处理软件中，可自动将计算值转移至方法编辑器。

7890B GC 有先进的监控系统资源（计数、电子记录和诊断）的内置功能。现在可通过集成的早期维护反馈来跟踪进样次数，也可跟踪使用时间，以便完成计划性维护，从而避免不必要的停机时间。众所周知 Agilent GC 系统具有可靠、耐用和寿命长的特点，安捷伦承诺保证仪器使用十年，使仪器在使用期间低成本运行。



**Agilent Technologies**

## 系统性能

- 支持同时安装：
  - 两个进样
  - 三个检测器（第三个检测器可以是 TCD 或 ECD）
  - 四个检测器信号
- 先进的检测器电子线路和全量程的数字化数据输出，使得一次进样中可以对检测器的整个浓度范围（FID 为  $10^7$ ）的峰实现定量分析
- 所有的进样口和检测器全面使用 EPC，对特殊的进样口和检测器部件的控制范围和分离性能进行了优化
- 可以安装多达六个 EPC 模块，提供多达 16 个通道的 EPC 控制
- 压力设定值和控制精度达到 0.001 psi，对于低压力的分析提供了更精确的保留时间锁定
- 用于毛细管柱的 EPC 具有四种色谱柱流量控制模式：恒压模式和梯度压力（三阶梯度）模式，恒流模式或梯度流量（三阶梯度）模式。可计算色谱柱的平均线流速
- 标准化的大气压和温度补偿，即使实验室环境有变化时，检测结果也不会有改变
- 通过快速加热和冷却的低热容 (LTM) 毛细管色谱柱模块，增加了低热容 (LTM) 系统，可以加快分析周期

- 远程监护系统或可选条形码读取器的串行接口
- 键盘一键式操作进入维护和服务模式
- 编程的泄漏测试
- 自动液体进样器完全整合到主机的控制中
- 可以用本机键盘或通过网络数据系统，设定参数和自动控制。可通过前面板对时钟时间编程进行初始化，在未来的日期或时间启动某一事件（开启/关闭，启动方法等）
- 每一次分析时间的偏差都记录在案，以保证所有分析方法的参数都存档并保存
- 可以提供各种传统的气体进样和色谱柱切换阀
- 设定 550 个时间事件
- GC 仪器或数据系统上显示所有 GC 和自动液体进样器 (ALS) 的设定值
- 下文关联的在线帮助

## 柱温箱

- 规格：28 x 31 x 16 cm。可容纳两根 105 m x 0.530 mm 内径毛细管柱或两根 10 英尺玻璃填充柱（盘绕直径 9 英寸，1/4 英寸外径）或两根 20 英尺长不锈钢填充柱（1/8 英寸外径）
- 操作温度范围适合于所有的色谱柱及色谱分离要求。高于环境温度 +4 °C 至 450 °C

- LN<sub>2</sub> 液氮冷却：-80 至 450 °C

- 用 CO<sub>2</sub> 冷却：-40 至 450 °C

- 温度设定值精度：0.1 °C
- 支持 20 阶柱箱升温梯度，21 个恒温平台，可梯度降温
- 最大升温速率：120 °C/min（如使用 120 V 电源最大升温速率 75 °C/min，参见表 1）
- 最长运行时间：999.99 min（16.7 h）
- 柱箱冷却降温（22 °C 室温），从 450 °C 到 50 °C 需要 4.0 min（采用柱箱插入附件时为 3.5 min）
- 环境温度敏感度：环境温度变化 1 °C，柱箱温度变化 < 0.01 °C

## 电子气路控制 (EPC)

- 对大气压力或环境温度变化的补偿功能为标准内置
- 在 0 到 150 psi 范围内，压力控制精度为 ±0.001 psi。压力设定精度可调，在 0.000 到 99.999 psi 范围内，可以设定压力精度在 0.001 psi，在 100.00 到 150.00 psi 范围内，精度为 0.01 psi。
- 压力单位可选 psi、kPa 或 bar
- 程序升压/流：最大三阶
- 可选择设定载气和尾吹气类型：He，H<sub>2</sub>，N<sub>2</sub> 和 Ar/CH<sub>4</sub>
- 每个进样口或检测器流量或压力参数可用 Agilent 7890B 和 Agilent 化学工作站设定

表 1. 典型的 7890B GC 柱箱升温速率

| 温度范围<br>(°C) | 120V 柱箱 *<br>升温速率 (°C/min) | 快速升温速率** (°C/min) |        |
|--------------|----------------------------|-------------------|--------|
|              |                            | 双通道               | 单通道*** |
| 50 - 70      | 75                         | 120               | 120    |
| 70 - 115     | 45                         | 95                | 120    |
| 115 - 175    | 40                         | 65                | 110    |
| 175 - 300    | 30                         | 45                | 80     |
| 300 - 450    | 20                         | 35                | 65     |

\* 线电压保持在 120 V 获得的结果

\*\* 快速升温速率要求电源电压大于 200 V，电流大于 15 A

\*\*\*需要 G2646-60500 柱箱插件

- 若把毛细管柱的尺寸输入到 Agilent 7890B 中，就可以把载气流速定为恒流模式
- 分流/不分流和程序升温汽化进样口 (PTV) 有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  $< \pm 2\%$ ，重现性： $< \pm 0.05$  psi，温度系数： $< \pm 0.01$  psi/°C，漂移： $< \pm 0.1$  psi/6 个月
- 流量传感器：准确度： $< \pm 5\%$ ，取决于所用载气的类型，重复性：对于氦气或氢气，每变化 1 °C，在标准温度和压力 (NTP)\* 下，流量变化为  $<$  设定值的  $\pm 0.35\%$ ，对于 N<sub>2</sub> 或 Ar/CH<sub>4</sub>，每变化 1 °C，流量变化  $< \pm 0.05$  mL/min (NTP)
- 检测器模块：准确度： $< \pm 3$  mL/min NTP 或 7% 设定值，重复性： $< \pm 0.35\%$  设定值

\*NTP = 25 °C, 1 个大气压

## 进样口

- 最多能安装两个进样口
- EPC 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 (PPIP)
  - 标准和惰性流路分流/不分流毛细管进样口 (S/SL)
  - 多模式进样口 (MMI)
  - 程序升温冷柱头进样口 (PCOC)
  - 程序升温汽化进样口 (PTV)
  - 挥发物分析进样口 (VI)

### 分流/不分流进样口 (S/SL)

- 适用于所有毛细管柱（内径从 50  $\mu$ m 到 530  $\mu$ m）
- 分流比可达 7500:1，避免色谱柱超载。设定分流比（特别是分流比低时）受到柱参数的限制，所以要控制系统的流速（特别是系统流速低时）
- 不分流模式用于痕量分析，压力脉冲不分流模式易于获得最佳的性能
- 最高使用温度：400 °C
- EPC 可在两个压力范围下使用：0 - 100 psig (0 至 680 kPa)，对  $\geq 0.200$  mm 直径的色谱柱可获得极好的控制；0 - 150 psig 对  $< 0.200$  mm 直径的色谱柱可获得极好的控制
- 载气节省模式可以减少气体消耗而不影响仪器的性能
- 隔垫吹扫流量电子控制可消除鬼峰
- 总流量设定范围：
  - N<sub>2</sub>: 从 0 到 200 mL/min
  - H<sub>2</sub> 或 He: 从 0 到 1250 mL/min
- 每台 7890B S/SL 进样口都标配扳转式顶部密封系统，有利于快速、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

### 多模式进样口 (MMI)

- 提供标准的安捷伦分流/不分流的进样口，具有程序升温的功能，可以进行大体积进样，以适应于不同的要求。多模式进样口还支持冷却进样，以提高信号响应

- 温度控制：液氮（可冷却到 -160 °C），液态二氧化碳（可冷却到 -70 °C），空气冷却（柱箱温度可从  $< 50$  °C 冷却到室温以上 10 °C）（由于消耗量大建议不要用钢瓶中的空气冷却），或者用冷却液（用水/乙醇冷却剂可以冷却到 0 °C，而且可以使用用户提供的热交换器）进行冷却。有十阶程序升温设置，升温速率最高可达 900 °C/min，柱箱温度最高可达：450 °C
- 进样模式：
  - 热或冷的分流/不分流
  - 脉冲分流/不分流
  - 溶剂排放口
  - 直接进样
- 适于所有的毛细管柱（50  $\mu$ m 至 530  $\mu$ m）
- EPC（电子压力控制）压力范围 (psig): 0 到 100 psig
- 分流比：可达 7500:1 以免色谱柱过载。设定分流比（特别是在低分流比时）受到柱参数和系统流量控制的限制（特别是系统流量低的时候）
- 不分流模式适于痕量分析，压力脉冲不分流模式易于提高分离性能
- 隔垫吹扫电子流量控制
- 与 Merlin 微型密封垫兼容
- 易于用安捷伦溶剂排除计算器设定参数
- 总流量设定范围：
  - 0 到 200 mL/min N<sub>2</sub>
  - 0 到 1250 mL/min H<sub>2</sub> 或 He
- 每个 7890B 多模式进样口都做成标准的扳转式顶盖进样口密封系统，以便快速简便地更换进样口衬管

#### 冷柱头进样口 (PCOC)

- 直接进样到毛细管柱上，保证样品定量转移而没有热降解
- 直接自动液体进样到  $\geq 0.250$  mm 内径的色谱柱上
- 最高使用温度：450 °C，三阶升温或炉温跟踪，可选择将温度控制到 -40 °C
- 电子压力控制范围：0 到 100 psig
- 电子控制隔垫吹扫流量
- 可选配的溶剂排放功能用于大体积进样
  - 电子控制、惰性、三通阀排放溶剂
  - 包括方法优化软件
  - 预装保留间隙管/排放管/分析柱，以便于安装

#### 隔膜吹扫填充柱进样口 (PPIP)

- 直接进样到填充和大口径毛细管柱中
- 电子流量/压力控制：可选择的压力范围为 0 到 100 psig，流量范围从 0.0 到 200.0 mL/min。以便对常规的填充柱设定值范围进行性能优化
- 电子控制隔垫吹扫流量
- 最高使用温度：400 °C
- 具有适合连接 1/4 英寸和 1/8 英寸填充柱，和 0.530 mm 毛细管柱的接头

#### 程序升温汽化进样口 (PTV)

- 用于难分离样品的最通用的进样口，支持分流和不分流进样模式的冷却进样和大体积进样

- 温度控制：使用液氮（到 -160 °C）或使用液态 CO<sub>2</sub>（到 -65 °C）进行冷却。三阶程序升温最高升温速率可到 720 °C/min，最高使用温度：450 °C
- EPC 压力范围 0 到 100 psig
- 分流比可达 7500:1。设定分流比（特别是分流比低时）受到柱参数的限制，所以要控制系统的流速（特别是系统流速低时）
- 电子控制隔垫吹扫流量
- 可选择 Gerstel 无隔垫型接头或 Merlin Microseal® 隔垫型接头
- 最高使用温度 450 °C
- 总流量设定范围：
  - 0 到 200 mL/min N<sub>2</sub>
  - 0 到 1250 mL/min H<sub>2</sub> 或 He

#### 挥发性物质分析接口 (VI)

- 接口体积很小 (32  $\mu$ L)，适合于分析气体或预先汽化的样品，建议与顶空、吹扫捕集、或热脱附进样一起使用
- 有三种优化的进样模式：分流（分流比高达 100:1），不分流和直接进样
- 优化的 EPC（用 H<sub>2</sub> 或 He 作载气，压力控制从 0.00 到 100 psig。流量控制从 0.0 到 100 mL/min）
- 电子控制隔垫吹扫流量
- 用 Silcosteel® 处理过的管路，使其表面呈惰性，使组分的吸附作用最小
- 最高使用温度：400 °C

## 检测器

- 所有检测器都有 EPC 控制和电子开/关控制
- EPC 补偿大气压和温度变化

#### 现有检测器类型：

##### 火焰离子化检测器 (FID)

- 火焰离子化检测器 (FID)，对绝大多数有机化合物都有响应
- 最低检测限（对十三烷）：< 1.4 pg C/s
- 线性动态范围：>10<sup>7</sup> ( $\pm 10\%$ )。全量程的数字化数据输出使得一次进样中可以对检测器的整个浓度范围 (10<sup>7</sup>) 的峰实现定量分析
- 数据采集速率高达 500 Hz，适于半峰宽小到 10 毫秒的峰
- 标准的 EPC 用于三种气体：
  - 空气：0 到 800 mL/min
  - 氢气：0 到 100 mL/min
  - 尾吹气：(N<sub>2</sub> 或 He)：0 到 100 mL/min
- 有两种模式可供选择：优化的毛细管柱或既适合于填充柱又适合于毛细管柱
- 灭火自动检测和自动再点火
- 最高使用温度：450 °C

### 热导检测器 (TCD)

- 热导检测器 (TCD)，是通用型检测器，除载气外，对所有的化合物都有响应
- 最低检测限：400 pg 丙烷/mL，以氦作载气（最低检测限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，从启动开关后快速达到平衡，低漂移
- 对导热系数高于载气的组分，可以进行信号极性的程序控制
- 最高使用温度：400 °C
- 用于两类气体（与载气类型匹配的氢，氦或氩）的标准 EPC
- 尾吹气：0 到 12 mL/min
- 参比气：0 到 100 mL/min
- 7890B GC 可以在 GC 左侧安装第三个检测器 TCD

### 微池电子捕获检测器 (Micro-ECD)

- 微池电子捕获检测器 (Micro-ECD)，对电负性化合物（如含卤素的有机化合物）非常灵敏
- 最低检测限： $< 4.4$  fg/mL 林丹在标准验收条件下，检测器温度为 300 °C，流经检测器的气体（尾吹气和通过色谱柱的气体）流速为 30 mL/min 时，最低检测限相当于 4.5 fg/sec
- 独有的信号线性化，线性动态范围：对林丹  $> 5 \times 10^4$
- 数据采集速率：最大 50 Hz

- 放射源： $< 15$  mCi 的  $^{63}\text{Ni}$  的  $\beta$  射线
- 独特的微池设计，最大限度减少污染并优化灵敏度
- 最高使用温度：400 °C
- 标准 EPC 尾吹气类型：氦/5% 甲烷或氮气：0 到 150 mL/min
- 7890B GC 可以在 GC 左侧安装第三个检测器，如微池电子捕获检测器。

### 氮磷检测器 (NPD)

- 氮磷检测器 (NPD)，对含氮或含磷化合物有很高的选择性
- NPD 有两种铷珠，Blos（玻璃）珠或白色陶瓷铷珠（传统铷珠），与传统白色陶瓷铷珠相比，Blos（玻璃）铷珠具有：
  - 更长的寿命
  - 在铷珠的使用寿命期限内操作更稳定
- 最低检测限： $< 0.08$  pg N/s,  $< 0.01$  pg P/s，用 Blos（玻璃）铷珠和偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物进行样品测定
- 最低检测限： $< 0.3$  pg N/s,  $< 0.1$  pg P/s，用白色陶瓷铷珠和偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品测定
- 动态范围： $> 10^5$  N,  $> 10^5$  P，用偶氮苯/马拉硫磷混合物进行样品测定
- 选择性：25000 到 1 g N/g C, 200000 到 1 g P/g C，用 Blos（玻璃）铷珠和偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品测定
- 选择性：25000 到 1 g N/g C, 75000 到 1 g P/g C，用偶氮苯/马拉硫磷/十八烷混合物样品测定

- 数据采集速率：最大 200 Hz
- 三种气体的标准 EPC：
  - 空气：0 到 200 mL/min
  - $\text{H}_2$ ：0 到 30 mL/min
  - 尾吹气：0 到 100 mL/min
- 可使用填充柱/毛细管柱或优化的毛细管柱
- 最高使用温度：400 °C

### 火焰光度检测器 (FPD) + (Plus)

- 最新设计的单波长火焰光度检测器 (FPD)，或双波长火焰光度检测器 (DFPD)，对含硫或含磷化合物有高选择性、高灵敏度的检测器
- 最低检测限： $< 45$  fg P/s,  $< 2.5$  pg S/s，以甲基对硫磷为样品测定
- 动态范围： $> 10^3$  S,  $10^4$  P，以甲基对硫磷为样品测定
- 选择性： $10^6$  g S/g C,  $10^6$  g P/g C
- 数据采集速率：最大 200 Hz
- 三种气体的标准 EPC：
  - 空气：0 到 200 mL/min
  - $\text{H}_2$ ：0 到 250 mL/min
  - 尾吹气：0 到 130 mL/min
- 可选择单波长或双波长
- 最高使用温度：400 °C
- Agilent 7890B GC 有处理 4 个信号的能力，可以同时使用 DFPD，顶部安装的 GC 检测器，以及 TCD

### 硫化学发光检测器 (SCD) (355 型)

- 对含硫化合物具有最高的灵敏度和选择性
- 最低检测限：一般  $< 0.5 \text{ pg/s}$ ，用二甲基硫的甲苯溶液测定
- 线性动态范围： $> 10^4$
- 选择性： $> 2 \times 10^7 \text{ g S/g C}$

### 氮化学发光检测器 (NCD) (255 型)

- 对含氮化合物具有高的选择性
- 最低检测限： $< 3 \text{ pg N/s}$ ，在 N 和亚硝酸模式，用硝基苯的甲苯溶液测定（相当于 N 浓度为 25 ppm）
- 线性动态范围： $> 10^4$
- 选择性： $> 2 \times 10^7 \text{ g N/g C}$ （在亚硝酸模式的选择性与样品基质有关）

关于其他性能和物理环境技术指标，请参看安捷伦的硫化学发光检测器和氮化学发光检测器性能指南。

### 质谱

见 5977 系列 MSD 性能指标。参见 7000 三重四级杆 GC/MS 性能指标。参阅 7200 Q-TOF 性能指标。参阅 240 离子阱质谱仪性能指标。

### 其它检测器

通过安捷伦合作伙伴提供的专用检测器包括：原子发射检测器、脉冲火焰光度检测器 (PFPD)、光离子化检测器 (PID)、电导检测器 (ELCD)、卤素特异性检测器 (XSD)、氧化物火焰离子化检测器 (O-FID)，以及脉冲放电氮离子化检测器 (PDHID)

## 辅助 EPC 装置

7890B GC 在 GC 后侧有两个位置可以安装辅助的 EPC 装置。每个位置可以安装辅助 EPC 或气路控制模块的任意组合。

注意：对于第三个检测器 TCD 或 ECD 的 EPC（位于 GC 的左侧），就是通过这些辅助 EPC 之一实现接口通讯的。如果安装了第三个检测器 (TCD 或 ECD)，就会占用这样一个辅助位置。

### 辅助 EPC 模块

- 三通道压力控制
- 当连接到指定的毛细管柱时，EPC 可补偿大气压和温度的变化
- Psig（压力表读数）和 psia（绝对压力）控制
- 前压控制
- 每台 GC 最多可安装两个辅助 EPC 模块

### 气路控制模块 (PCM)

- 2 通道操作
- 当连接到指定的毛细管色谱柱上时，EPC 补偿大气压和温度的变化
- 第一通道：
  - 压力和流量控制
  - Psig（压力表读数）和 psia（绝对）压力控制
  - 前压控制
- 第二通道：
  - 压力控制
  - Psig（压力表读数）和 psia（绝对）压力控制
  - 前压或背压控制

- PCM 可以位于任一个/两个进样口 EPC 位置，以及可以位于 7890B GC 后侧的任一或两个辅助位置
- 每台 GC 最多可安装 3 个 PCM

## 微板流路控制技术

安捷伦的专利微板流路控制技术提供了一个可靠、无泄漏、柱箱内毛细管连接的装置，有助于复杂样品的分析，并提高了工作效率。该装置的特点有：

- 采用光化学刻蚀技术得到低死体积的流路
- 扩散焊接形成整体微板流路
- “信用卡”式的微板可实现快速热响应
- 凸焊连接，接头无泄漏
- 样品流路上的所有内表面均经脱活处理，具有惰性

下面所述的带吹扫的微板流路装置需要来自辅助 EPC 或 PCM 模块的一个通道。

带吹扫的微板流路控制装置，例如 Deans Switch 系统，带有补充气的分流器和带吹扫的 Ultimate 接头。在样品气流中引入附加的气流，对于在低流速下运行的检测器如 MSD 和 TCD 会出现灵敏度降低的情况。

### Deans Switch

Deans Switch 为二维 GC 分析提供额外的选择性。在一支色谱柱上可能共流出的感兴趣峰可以转移到另一支不同固定相的色谱柱上进行分离。这一技术还可以通过让不利于分析的溶剂或其他组分旁路检测器和色谱柱来降低维护成本。

- 规格：65 mm x 31 mm x 1 mm  
(65 mm x 31 mm x 11 mm, 包括焊件接头带连接 到柱箱顶部的管线。)
- 重量：30 克, 不包括连接管线

### 带有补充气的分流器

一个 3-通路带有补充气的分流器将色谱柱流出物送往三个检测器, 甚至可以包括一个 MSD。在一次运行中可以获得更多的信息, 有助于鉴定未知物中的目标物色谱峰。还可提供 2-通路带有补充气的分流器。

- 规格：65 mm x 31 mm x 1 mm  
(65 mm x 31 mm x 11 mm, 包括焊件接头带连接 到柱箱顶部的管线。)
- 重量：26 克, 不包括连接管线

### 反吹

安捷伦带吹扫 Ultimate 接头或上述任一种带吹扫的微板流路控制装置也具有反吹功能。在最后一个感兴趣的化合物流出色谱柱后, 通过立即反转色谱柱气流方向, 您可以免去对强保留 (或高沸点) 污染物的长时间烘烤, 从而缩短了分析周期, 并保护了色谱柱和检测器。因为感兴趣的峰流

出色谱柱后进行反吹, 所以并不需要改变感兴趣色谱峰的分析方法。当色谱柱连接到分流/不分流进样口、挥发性物质分析进样口或程序升温汽化进样口时, 都可用反吹。

7890B GC 固件已为反吹操作进行了优化:

- 显示正向和反向气流
- EPC 装置可方便设定进口/出口压力的控制值
- EPC 可以连接任何色谱柱或限流器
- 微板流路可以配置多达六支色谱柱/限流器

反吹向导软件与安捷伦 CDS 软件结合使用, 可为配置反吹硬件和色谱柱管路的连接提供详细操作步骤。色谱图上必须显示 3 个完全分离的峰。如有其它系统需求, 请参阅反吹产品简介。

## 自动进样器和采样器

- 7890B 上的 7693A 自动进样器接口可为两个 7693A 自动进样器、一个自动进样器样品盘和一个加热器/混合器条形码读取器提供电源和通信。进样器和样品盘安装简便, 无需定位校准
- 7890B 配置的安捷伦 PAL 进样器。OpenLab CDS ChemStation 和 EzChrom 版本、MassHunter 以及 MSD Productivity 化学工作站具有专用的软件控制

- 7890B 上的 7650A ALS 接口可为 7650 自动进样器提供电源和通信。与后方进样口上安装的另一个 7693A 兼容。进样器安装简便, 无需定位校准

## 数据通讯

- LAN
- 标配为两个模拟输出通道 (可选 1-mV, 1-V 和 10-V)
- 遥控启动/停止
- 用键盘控制安捷伦自动液体进样器 (ALS)
- 可存储 10 个方法
- 存储五个 ALS 序列
- 二进制编码十进制输入的流体选择阀
- 远程顾问或可选条形码读取器的串行接口。通过 BCR 可直接将色谱柱、衬管和其他消耗品的条形码输入到 GC 方法中。同时还可使用 USB 条形码读取器通过 CDS 计算机输入消耗品信息

## 维护与技术支持服务

- 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
- 在仪器按键板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
- 简单的部件识别和部件号查找软件 (独立软件, 不需要安捷伦 CDS)

## 环境条件

- 操作环境温度: 15 °C 至 35 °C
- 操作环境湿度: 5% 至 95% (无冷凝)
- 储存极限温度: -40 °C 至 70 °C
- 电源要求
  - 线电压: 120/200/220/230/240 伏特, 精确度为标称值的  $\pm 10\%$
  - 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. 60101-1
- 国家认可测试实验室 (NRTL): ANSI/UL 61010-1
- 国际电工委员会 (IEC): 61010-1, 60101-2-010, 60101-2-081
- 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: 第 1 组, A 类
- IEC/EN 61326
- AUS/NZ N10149
- ISM 设备符合加拿大 ICES-001 标准。  
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, 具有有关证书

## 其他规格

- 高度: 49 cm (19.2 英寸)
- 宽度: 带 EPC 控制进样口和检测器时 58 cm (22.9 英寸), 在 GC 左侧安装第三个检测器 TCD 或某些阀选件时为 68 cm (26.8 英寸)
- 厚度: 51 cm (20.2 英寸)。平均重量: 49 kg (108 磅)
- 四个内部 24 伏连接 (最高 150 mA)
- 两个外部 24 伏连接 (最高 150 mA)
- 两个开/关触发闭合 (最大 48 V, 250 mA)
- 通过数据系统可设定 550 个时间事件  
通过 GC 键盘可有 50 个时间事件
- 支持多达 8 个阀
  - 第 1 到 4 个阀, 12V DC 13W, 安装在加热阀块上
  - 第 5 到 6 个阀, 24 V DC 100 mA, 不加热, 为低功率阀应用
  - 第 7 到 8 个阀, 外部独立的触发闭合电源驱动, 作为远程事件
- 独立的加热区, 不包括柱箱: 六个 (两个进样口, 两个检测器, 以及两个辅助加热区)。第三个检测器 TCD 可以使用进样口和辅助区中任何可用的加热区
- 辅助加热区最高工作温度: 400 °C

## 参考文献

1. A Guide to Interpreting Detector Specifications for Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3423EN
2. The Importance of Area and Retention Time Precision in Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3425EN

## 如需了解详细信息

如需了解有关产品和服务的详细信息, 请访问我们的网站:  
[www.agilent.com/chem](http://www.agilent.com/chem)。

[www.agilent.com/chem/cn](http://www.agilent.com/chem/cn)

Merlin Microseal 是 Merlin Instrument 公司的商标

Merlin Microseal® 是 Gerstel GmbH & Co. KG 的注册商标。  
安捷伦公司对本材料中可能的错误或有关装备、性能或使用这一材料而带来的意外伤害和问题不负任何责任。

本材料中的信息、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, 2013  
中国印刷  
2013 年 1 月 23 日  
5991-1436CHCN



**Agilent Technologies**