

安捷伦新一代5975 inert气质联用仪

- 对于活性化合物有更好的性能
- 扫描速率最高达10,000 amu/sec
- 质量范围到1050 m/z
- 同步采集选择离子/全扫描(SIM/Scan)数据



通过扩展应用功能，
提高实验室的工作效率



Agilent Technologies

GC/MS的可靠选择

Agilent 5975 inert MSD

25年来，安捷伦科技一直是国际上首屈一指的台式气质供货商。自从1976年推出首台台式气质联用仪以来，安捷伦的质谱产品一直被认为是可靠性和技术创新的典范。

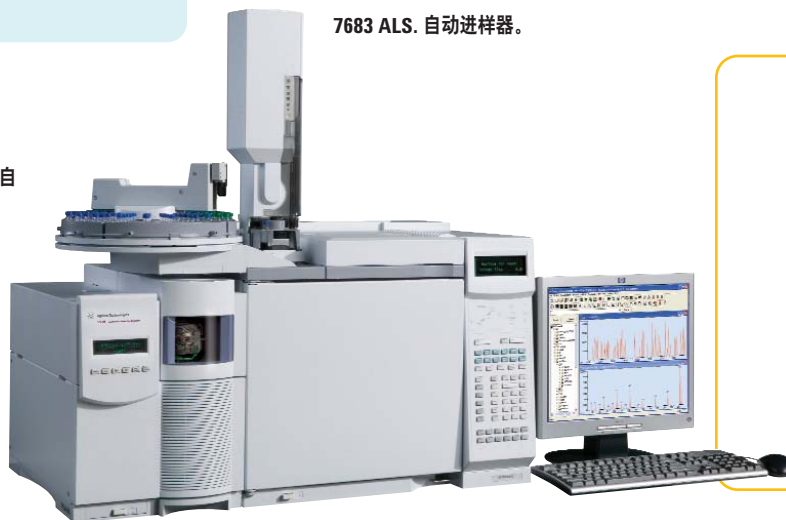
创新历史

- **1976** — 第一台台式气质 — 5992
- **1982** — 第一台模块化台式气质 — 5970
- **1988** — 第一台整体石英四极杆质谱仪 — 5971
- **1997** — 第一台镀金双曲面石英四极杆质谱仪 — 5973
- **2003** — 第一台全惰性离子源设计质谱仪 — 5973 inert
- **2005** — 推出电子方法(eMethods) — 5975 inert质谱仪

5975 inert GC/MS系统 —— 为获得可靠结果而设计

- **惰性离子源** —— 对于活性化合物有卓越的性能。
- **真正的双曲面四极杆** —— 最大化的离子传输和分辨率。
- **热稳定性好的石英四极杆** —— 专利技术四极杆可以加热到200°C，获得长期的质量轴稳定性。
- **快速更换电子放大器** —— 离轴高能打拿极(HED)检测器保证长寿命和高灵敏度。
- **质量轴在48小时稳定在0.10 amu** —— 保证更长时间的调谐和校准稳定性。
- **自动化学电离(CI)** —— 自动EPC反应气调节和CI调谐。
- **快速扫描功能** —— 扫描速度高达10,000 amu/sec。
- **采用标准CI离子源实现电子轰击(EI)离子化** —— 从同一离子源获得EI和CI谱图。
- **同步SIM/Scan模式** —— 同步采集选择离子和全扫描数据。
- **1050 m/z 的质量范围** —— 适合大分子量化合物的检测。

5975 inert MSD. 其自动化程度是最高的。



7683 ALS. 自动进样器。

6890N气相是高可靠性和高性能的行业标准气相色谱。



现在，您可以依靠这一系统，用更少的设置和维护时间，做更多的工作。

先进的四极杆技术——顶级标准

四极杆设计和性能方面的顶级标准

Agilent 5975 GC/MSD的四极杆与其它任何四极杆都不同——它是四极杆质谱技术的革命性突破。

设计

采用了多项专利技术，四极杆的特点是：

- **独特工艺制造的整体石英结构**，是真正的双曲面结构。石英是热膨胀系数最低的材料之一，因而在很宽的温度范围内具有非常稳定的尺寸

- **真正双曲面四极杆**，由半导体材料金属镀膜技术制造，由钛金复合材料镀制而成，金具有出色的导电性，而没有一般金属四极杆常见的氧化问题。这意味着很少需要清洗

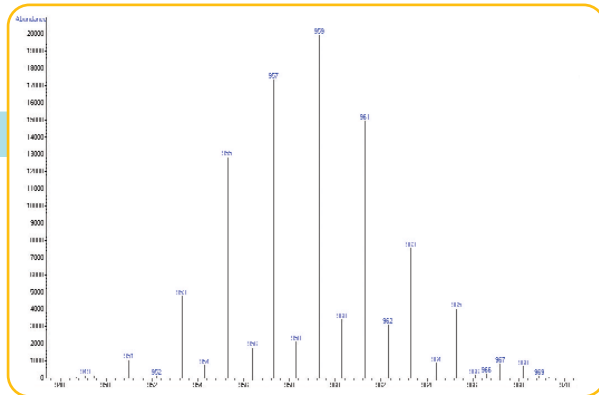
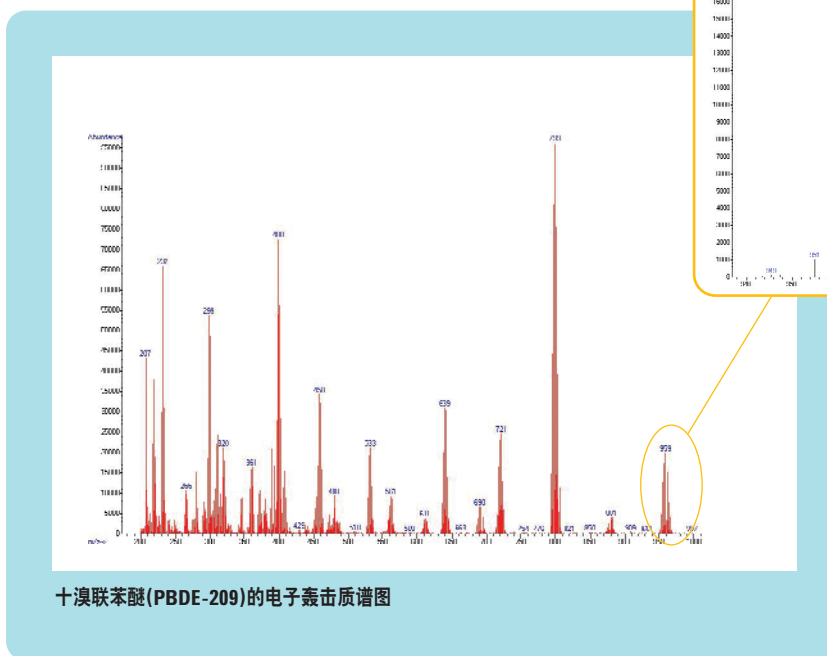
- **出类拔萃的性能**
这一独特的四极杆是真正的双曲面设计
- 与圆柱四极杆相比，**场误差更低**
- 在整个质量范围内保证分辨率的同时提供**最大的传输效率**



独特工艺制造的整体四极杆

1050 m/z 的质量范围可用于分子量更大的化合物分析

5975 inert MSD不仅可以扫描高达1050 m/z 的质量，而且具有很高的准确度和精密度。专利技术双曲面四极杆可以获得最准确的同位素分布，以及在整个质量范围内准确的质荷比。



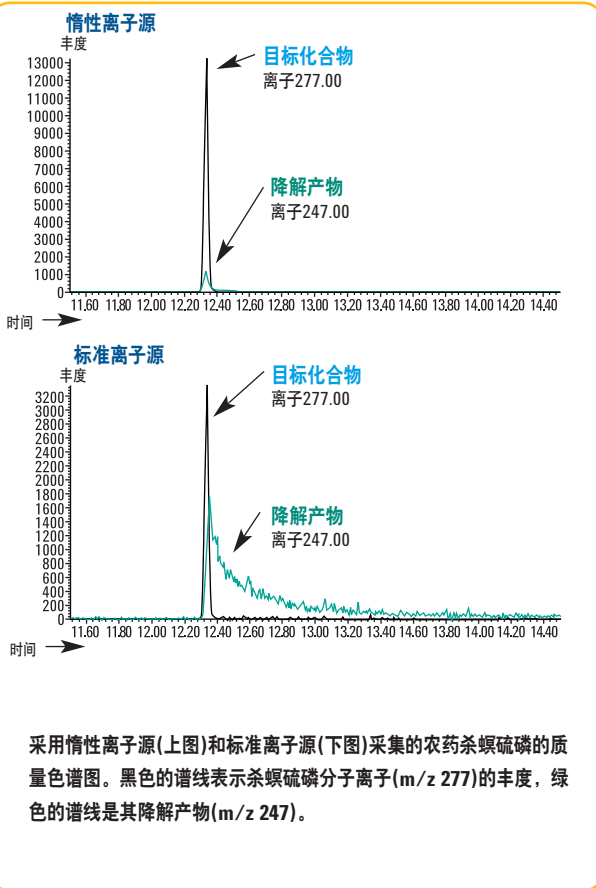
959 m/z 的分子簇——注意检测到的低丰度同位素

创新技术的惰性离子源可以获得更佳的结果

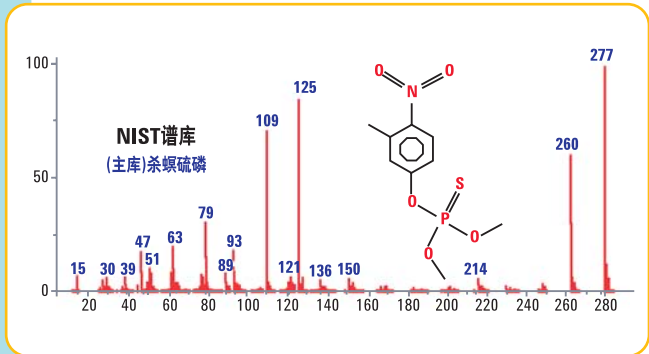
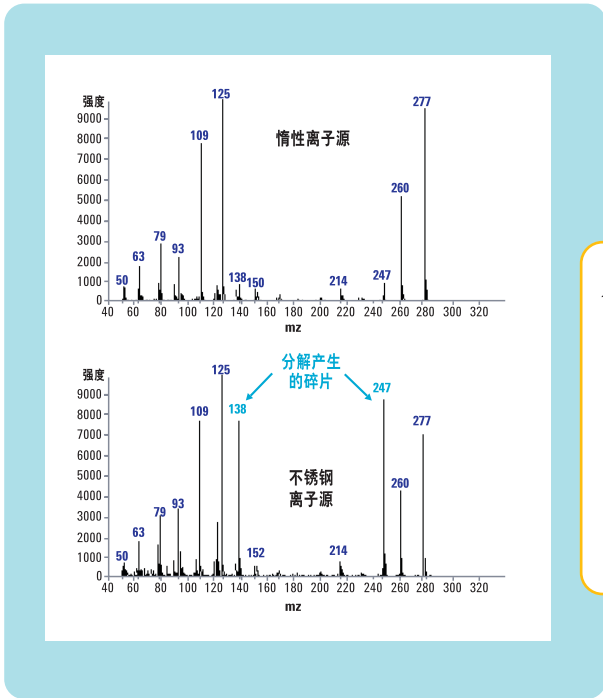
惰性离子源使实验室运行更长的时间

5975 inert MSD采用了与Agilent 5973 inert MSD相同惰性离子源专利技术，保证您的实验室一直工作在最佳性能，很少中断。该惰性离子源很少需要清洗，因为即使是强极性的化合物也很难粘附到惰性材料上。所以，您可以连续分析样品，而不会影响数据的可靠性以及影响您的工作计划。

5975 inert MSD比以往的MSD具有更高的灵敏度，在任何GC/MS应用中都有出色的性能。5975 inert MSD的灵敏度和耐用性使其成为分析活性化合物的理想选择，比如复杂基质中的农药和药物。



采用惰性离子源(上图)和标准离子源(下图)采集的农药杀螟硫磷的质量色谱图。黑色的谱线表示杀螟硫磷分子离子(m/z 277)的丰度，绿色的谱线是其降解产物(m/z 247)。



谱图的一致性得到增强。新的惰性离子源消除了表面活性反应，导致了更可靠的谱库匹配。

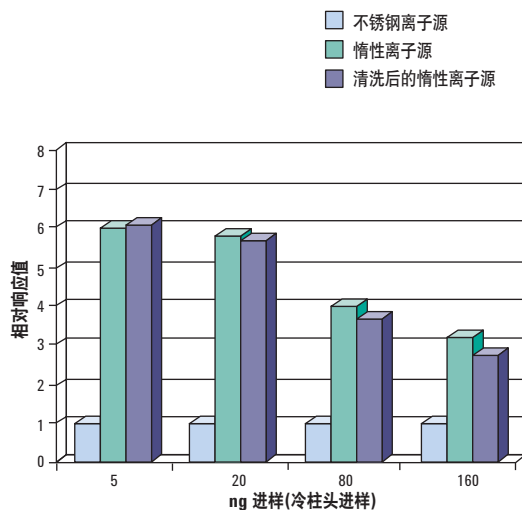
整体惰性离子源具有无与伦比的工作效率

连续可靠地分析样品。Agilent 5975 inert MSD将惰性离子源具有优异的离子化效率。该离子源是用全惰性材料制造的，所以无需惰性涂层。涂层会在长期的日常维护中磨损，从而影响您的数据质量。

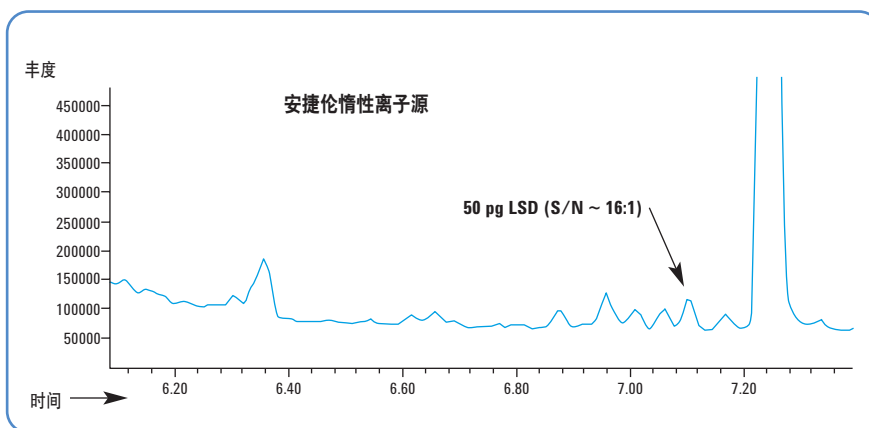


耐用的惰性离子源——由全惰性材料构成，而不只是惰性涂层——每次分析均可获得一致的结果。

2,4-二硝基苯酚显示了更高的响应值



安捷伦的惰性离子源对活性化合物显示了出色的灵敏度。2,4-二硝基苯酚的这些结果证明其更高的响应，特别是在低浓度能否检测是一个问题的情况下，惰性源的表现更出色。上面的谱图数据相对于不锈钢离子源得到的结果进行了归一化。



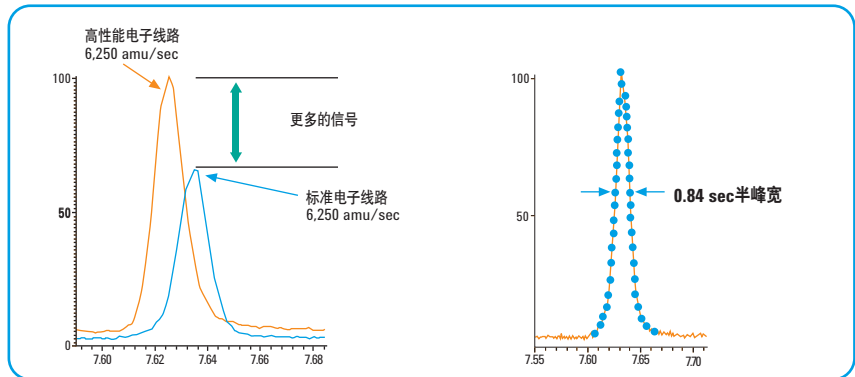
实际样品的出色结果——使用安捷伦惰性离子源得到的LSD的提取离子色谱图(253 m/z)。

高性能的电子线路

安捷伦5975 inert MSD的高性能电子线路可以进行快速GC/MS全扫描分析、选择离子检测(SIM)和同步SIM/Scan模式的信号传送。

- 扫描速率高达10,000 amu/sec——与快速气相兼容
- 增强电子线路——同时采集SIM/Scan不损失性能
- 更多的数据点——获得更好的积分结果

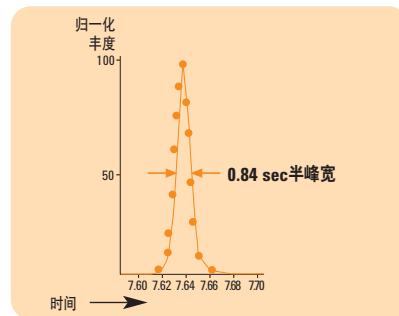
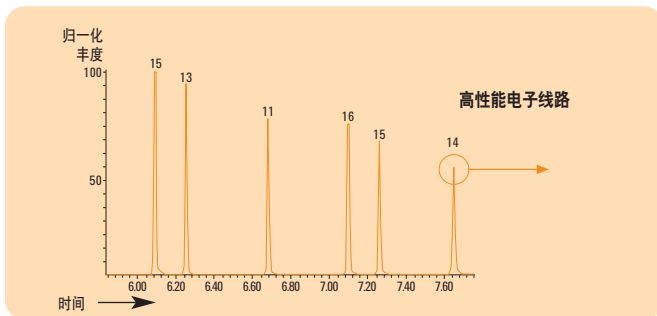
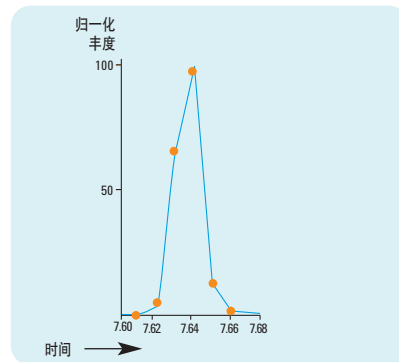
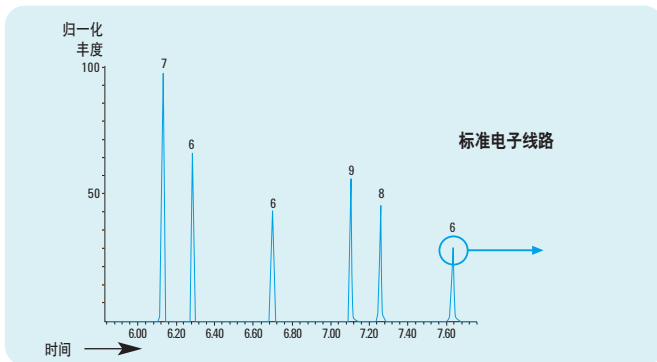
全扫描模式下的高性能电子线路



更强的信号。上面的七氯联苯的总离子流色谱图比较了标准电子线路(早于5973 MSD)和新的性能电子线路。两张色谱图采用相同的仪器以同样的扫描速率(为了清晰, 横坐标进行了放大)采集。

更多数据点。全扫描模式半峰宽为0.84秒的峰有50个数据点。数据在10,000 amu/sec的速率下采集。

SIM模式可以获得更多的数据点



高性能电子线路和标准电子线路的对比。同样的仪器采用不同的电子线路采集了六种多氯联苯(PCB)的谱图。峰上所标数据为峰上采集到的数据点数。

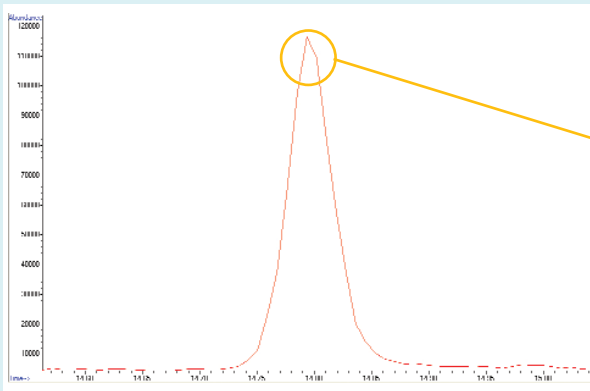
SIM模式的快速GC/MS。更多的数据点改善了窄峰的积分——使定量结果更准确和更重复。标准电子线路(上图)和高性能电子线路(下图)。

同步采集选择离子检测(SIM)和全扫描(Scan)质谱图

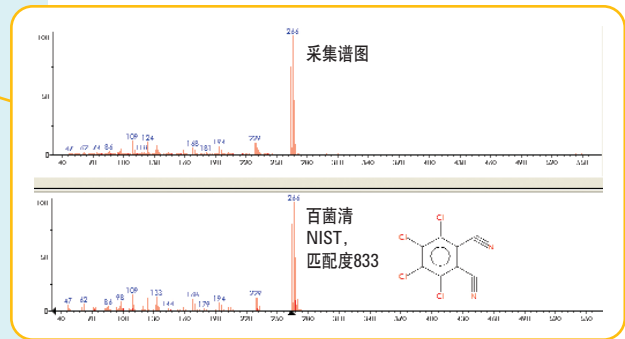
同步SIM/Scan是一种一次分析可以同时采集SIM和全扫描数据的操作模式。在许多实验室，因为设置方便，且可利用谱库检索，全扫描是最常见的数据采集模式。另一方面，SIM模式可以提供比全扫描更高的灵敏度。然而，SIM数据不能够进行商业谱库的检索，从而确认分子结构。安捷伦的同步SIM/Scan模式将SIM和全扫描结合到了单独的一次数据采集。

安捷伦同步SIM/Scan模式的优点包括：

- 确证信息——全扫描数据有谱库检索功能
- 最大的灵敏度——SIM数据实现复杂基质中痕量物质分析
- 自动方法转换——AutoSIM能够自动将全扫描数据转换为用于同步SIM/Scan方法的SIM采集参数



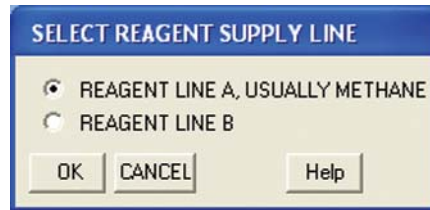
上图为同步SIM/Scan 采集的扫描信号。



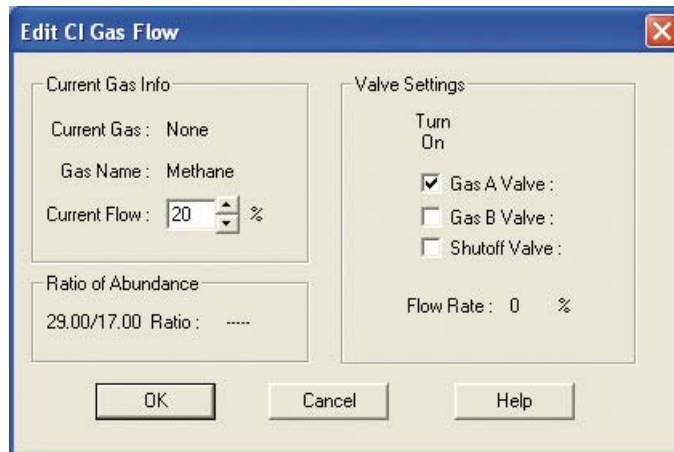
智能化化学电离源有更好的优化性能

化学电离(CI)长期以来被认为是一项高级的GC/MS技术，因为其参数设置、反应气调节和离子源调谐复杂。Agilent 5975 inert XL MSD通过解决下列问题使得化学电离源与电子轰击(EI)离子源一样成为常规而方便的技术：

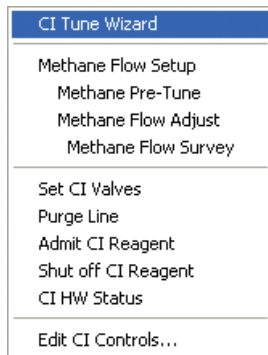
- **反应气设置**——5975 inert XL MSD有一个双气路。采用甲烷进行离子源优化和质量校准。另一个独立的气路为第二反应气提供。这一双配置允许您在最佳性能状态操作CI系统，而不必经常重新配置系统。
- **自动CI调节**——5975 inert XL MSD的全新的CI气流控制系统使得反应气调节不再是猜测性的工作。新的算法、集成的软件用户界面和新的CI气流控制模块一起来实现自动调节CI反应气，以获得出色的CI性能。
- **CI自动调谐**——安捷伦的一体化CI自动调谐功能多年来一直是保证优异性能的主要因素。将自动CI反应气调节与我们成熟的CI自动调谐相结合，您就获得了保证CI反应气最优调节的持续的反馈机制。



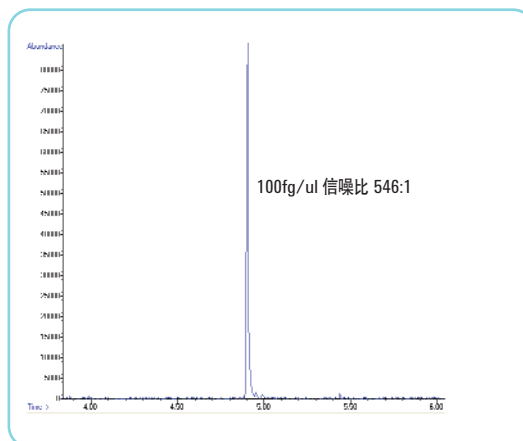
双CI气路。灵活适用于各种运用。



直观的CI界面。快速访问和监控CI反应气控制参数。



CI调谐向导。逐步提示简化了CI设置。



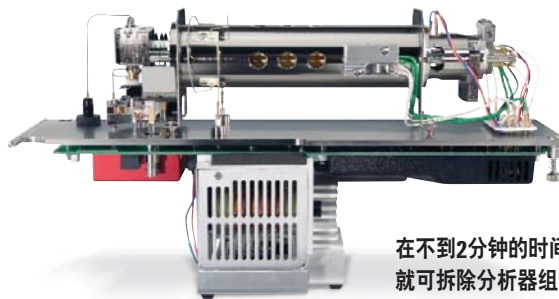
智能化CI系统。消除了手工误差，性能最优化。

上图是100fg OFN的EIC(272 m/z)。

为可支持性和易维护而设计

安捷伦一直采取支持维护的理念设计各种MSD。Agilent 5975 inert MSD将支持性和维护方便性提高到一个新水平。

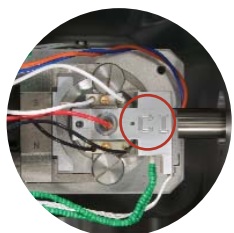
- **前视窗**——功能化的工业设计使得故障排除更简便有效。
- **模块分析器组件**——完全接触离子源、质量分析器和电子放大器。
- **选件真空规**——集成的真空规有助于快速排除泄漏故障。
- **模块化系统元件**——一体化电子线路模块最大限度地减少了电缆和导线故障。
- **快速微流控切换**——更换色谱柱不用放空MSD(可选件)。
- **可靠的真空系统**——更有效、更可靠的真空系统实现了长期的最优性能。



在不到2分钟的时间内不用工具就可拆除分析器组件!



快速切换——微流控技术使得更换色谱柱不用放空。



可视离子源识别

关键部件的完整视图——对松动的导线或烧毁的灯丝进行快速更换。



保证正确的色谱柱插入——通过保证色谱柱插入传输线的正确长度，消除了活性点。



5975 inert MSD——前置式可视窗口有助于仪器故障排除。

Agilent 6890N GC

获得GC/MS分析的最佳结果的第一步

Agilent 6890网络化气相色谱系统是进行快速方法设置、获得出色的保留时间重现性和快速GC分析的首选仪器。这一系统满足您提高实验室高效分析所需的所有灵活性和可靠性。



6890N模块化设计使您很容易增加功能

行业最畅销的GC

Agilent 6890N GC具有进行高性能高效率GC分析所需的一切灵活性选项，且具有无可比拟的耐用性和可靠性。模块式组件设计可使您的实验室在需求变化时进行现场升级。

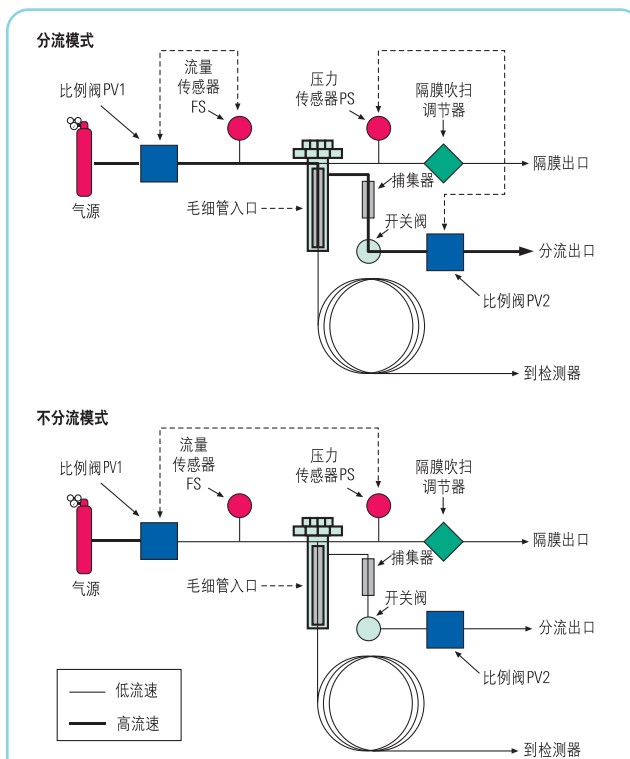
除了质谱检测器外，Agilent 6890 GC可以同时安装两个GC检测器，且可从三个检测器同时采集数据。

6890N GC可靠的进样系统

灵活的6890N GC可使用户选择多种进样设备，包括自动液体进样器、顶空进样器、吹扫捕集进样和其它进样技术。Agilent 7683自动液体进样器提供具有Agilent 7673自动液体进样器所有的特性，而且更简洁，更耐用。

先进的进样口

6890N GC具有8种不同的进样口，可以满足各种应用的要求。包括分流/不分流进样口、程序升温汽化进样口、冷柱头进样口等。采用冷柱头进样口，您可以将样品直接注入250 μm内径的色谱柱。程序升温汽化进样口适合于大体积进样，可最大程度地减少费时的样品浓缩步骤。



EPC自动选择压力模式可优化结果

智能化压力控制实现最佳性能

正压控制更适合于不分流进样，而负压控制则适合于分流进样。

安捷伦的智能化EPC组件自动选择正确的压力控制模式，以消除误差，并改善方法性能。

无可比拟的保留时间重现性

EPC组件可以实现0.01-psi分辨率的精确压力控制，所以您得到更好的保留时间重现性。内部泄漏检查、预校准组件和实时大气压/温度监测保证了卓越的性能。

电子方法(eMethods)——提高实验室工作效率的有效方法

Agilent 5975 inert MSD是第一台使用Agilent eMethods的GC/MS。eMethods是电子方法的简称——是一种从一台GC/MS到另一台仪器共享、传送和重复方法与结果的便捷途径。

采用eMethods可以做什么？

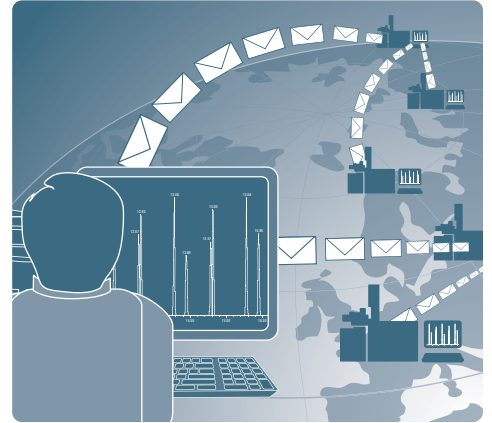
就像通过电子邮件发送一个文件一样简单，您现在可以通过电子邮件发送自己的GC/MS方法。在一个地方开发的方法，可以通过电子邮件发送到另一个部门或在您的单位所属的各个实验室。安捷伦的eMethod允许所有的方法参数能够从最初的仪器完整传送到每一台目标仪器。在输入过程中，重要的参数如色谱柱尺寸、色谱柱流速、保留时间、定量离子和鉴定离子，还有您的自定义宏均可自动传送。因此，重建和重复一个新的GC/MS方法是一个快速和完全自动化的过程。现在，您创建一次方法，可以共享很多次。所以，一台新的GC/MS可以联入网络，在很短的时间内获得回报。现有的5973系列MSD通过升级到我们新的MSD化学工作站软件(D.02.00)，就可以在5975 inert MSD和类似配置的5973系列MSD之间使用安捷伦的eMethod功能。

如何工作？

eMethods从气相色谱系统开始。安捷伦的6890 GC是高质量和高精度的流量控制元件的行业标准。这些高精度元件取得的精密性是eMethods的核心，也是电子共享GC/MS方法功能的核心。此外，软件专利技术如保留时间锁定(RTL)和方法解决方案保证了eMethods从一台仪器到另一台仪器的严格一致的重现。使用eMethod输出功能，您可以启动将已有方法进行打包传送的过程。使用eMethod输入功能则可以解开已打包的eMethod作为标准GC/MS方法使用。

eMethods允许您：

- **输出已有的方法到新的GC/MS**——将已有的5973系列GC/MS方法打包并输出到新的GC/MSD。5975 inert MSD与所有5973方法完全兼容。
- **最大化仪器工作效率**——标准化GC/MS系统运行同样的方法。一旦在一台GC/MS上开发了一个方法，它就可以输出到实验室中或世界各地的多台仪器上。
- **电子输入安捷伦应用解决方案**——从网站下载我们最新的应用解决方案，并将方法直接输入到您的MSD化学工作站，或拷贝到USB移动硬盘或光盘。您不再需要从头到尾来创建应用文摘。



传送您的方法到世界任何地方的两台或一百台5975或5973 MSD上。

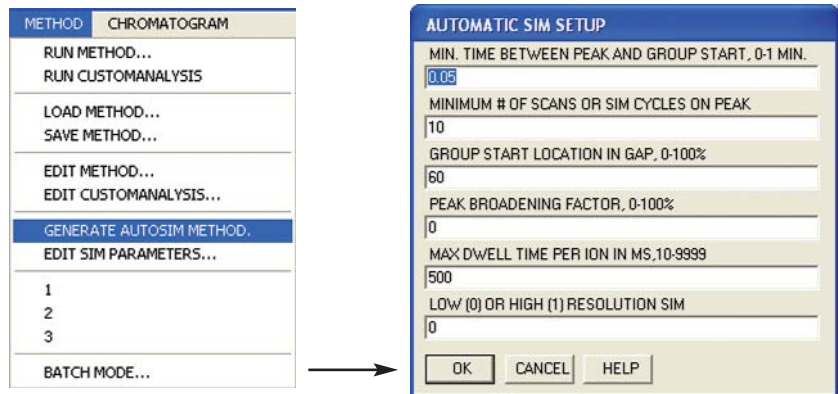


现在您可以直接从互联网上下载应用解决方案

高效软件工具

安捷伦提供许多高效工具以简化方法设置、仪器维护和数据处理。这些工具包括：

- AutoSIM——自动将任何全扫描方法转换为SIM方法
- 保留时间锁定(RTL)——使用安捷伦的RTL数据库快速筛选未知峰
- DRS——可以将8小时的手动数据处理时间减少到20分钟



AutoSIM——方便的SIM方法设置

您可以方便地选择和修改参数，从而简化了方法优化——即使对于最复杂的分析亦然。AutoSIM还可用于设置同步SIM/Scan采集方法。软件可以对如下参数自动配置：

- SIM组数
- 色谱峰上的SIM循环
- 每组加入的离子

方便快速地将您已有的全扫描方法转换为高灵敏度的SIM方法。

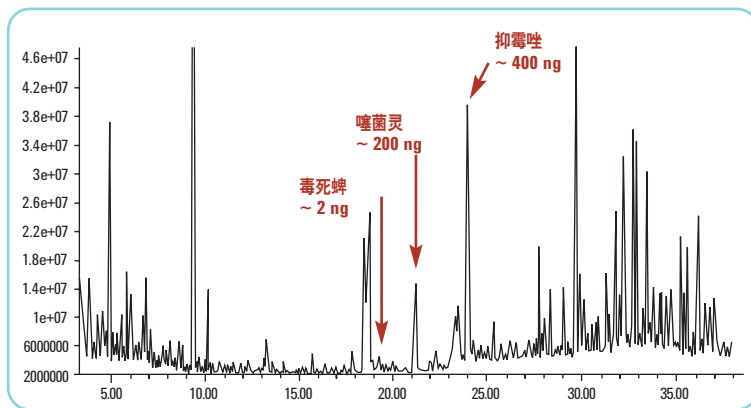
保留时间锁定功能保证最高的工作效率

安捷伦独家推出的保留时间锁定(RTL)使分析复杂基质中的目标化合物更容易、更快速。采用保留时间锁定，分析人员可以在世界上任何地方获得一致的保留时间，而与下面条件无关：

- 不同操作者
- 不同检测器类型
- 色谱柱是否经过维护

AutoSIM文件菜单

您可以编辑关键的SIM参数以优化方法



采用保留时间锁定数据库筛选软件鉴定三种未知农药

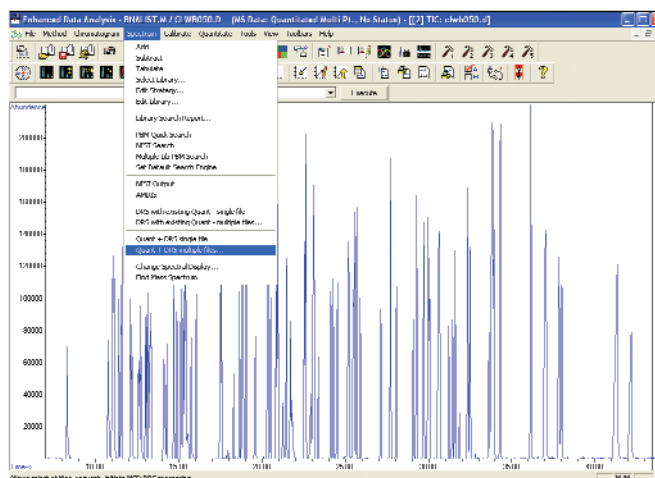
安捷伦的保留时间锁定筛选软件允许用户快速而低成本地筛选未知物。保留时间锁定筛选软件使用户更容易创建自己的化合物数据库以及利用安捷伦开发的已有数据库。这些数据库包括：

- 农药和内分泌干扰物
- 多氯联苯
- 挥发性有机化合物(VOC)
- 脂肪酸甲酯(FAME)
- 滥用药物
- 香精和香料
- 用户创建的数据库

对复杂基质中的化合物快速解卷积处理、进行定性和定量分析

在当今实验室的高负荷工作中，数据处理变成了瓶颈问题。由于基质对离子比率的影响，经验丰富的分析工作人员要从复杂的基质背景中鉴定目标化合物是很费时的，处理一个样品可能需要一个多小时。现在，情况发生了根本的变化。

安捷伦的DRS将强有力的保留时间锁定、化学工作站定量与AMDIS和NIST02谱库检索结合起来，为您提供一个完全自动化的报告软件包。

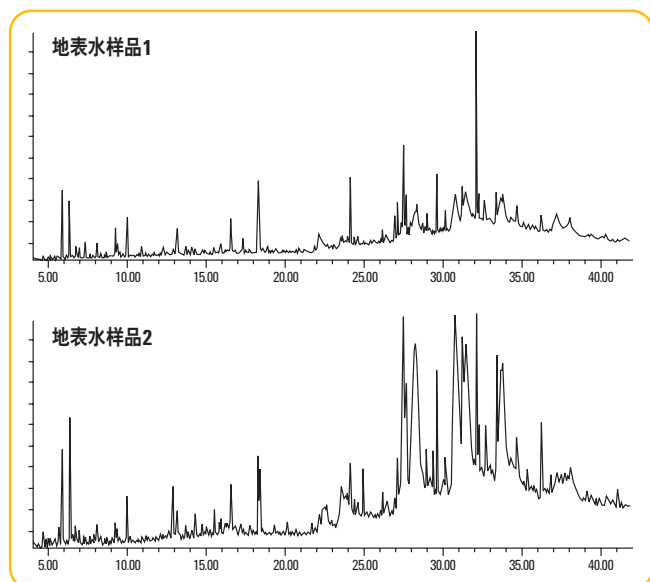


DRS软件使下面的任务自动化：

- **定量**——基于RTL数据库和4-离子定量
- **谱图解卷积**——“干净的”全扫描质谱图
- **谱库检索**——检索干净的谱图

简单易用的DRS(G1716AA)

样品



地表水萃取物的总离子流色谱图。数据由加州食品和农业部提供。

结果

	加州食品和农业部 (CDFA)	DRS
匹配的农药数目	37	同样的37种 加上另外34种化合物
不匹配农药数目	1	0
处理所需时间	~8小时	20分钟

用GC/MS处理17个地表水样品所需时间的比较。CDFA：一个经验丰富的分析人员处理17个样品用了8小时并删除假阳性结果。Agilent DRS：全自动化处理用了约20分钟，并发现了另外的34个化合物。

采用安捷伦的色谱柱和配件实现完全优化的分析系统

采用安捷伦的高效色谱柱和高品质仪器配件可使您在仪器投资中获得最大的回报。这些高质量的消耗品采用严格的技术要求制造，可满足您所有的应用要求：

- 优化的色谱性能
- 分析结果的精确度、重现性高
- 保证最长的仪器正常运行时间
- 最新的技术
- 提高实验室效率

衬管

只有安捷伦的衬管才符合Agilent GC进样口精密而严格的要求——具有适合的尺寸和去活处理。我们完整的衬管规格使您很容易为每个应用选择正确的衬管，从而有助于充分展示方法的优势。

GC色谱柱

安捷伦用于GC/MS的高惰性低流失色谱柱HP-5msi和DB-5ms最适合于活性成分的痕量分析，比如环境中的半挥发物、滥用药物和食品中的农药。我们还提供各种用于GC/MS的低流失强极性色谱柱：DB-XLB，DB-35ms，DB-17ms，DB-225ms。



进样口顶部密封翻转工具

安捷伦独家生产的新的进样口顶部密封翻转系统是在6890、6850或5890 GC上更换进样口衬管的最容易的方式：

- 不需工具，无泄漏
- 使更换衬管时间减少至30秒钟
- 减少停机时间，提高工作效率
- 无需接触热的部件
- 最大限度地减少了暴露在环境空气中的时间，延长了色谱柱寿命

注射器

安捷伦的注射器保证误差在 $\pm 1\%$ 内，可获得准确的结果。注射器包装上直接印有批号和相应的合格证明，确保您的分析性能满足所有技术指标的要求。

气体净化器

世界各地的气体纯度因供货商不同而不

同。安捷伦为气相色谱工作者提供各种最高性能的气体净化器，包括“全能”的捕集阱，比如我们的通用整合式捕集阱、净化管系统和特定杂质的捕集阱，以满足您的气体净化要求，保持GC/MS系统的最佳性能。

隔垫

安捷伦独特的新包装使得最后一个隔垫同第一个隔垫一样的干净：

- 单独密封包装，特别干净，消除了污染的问题
- 避免了隔垫的积块和粘连
- 容易看到何时应该再订货
- 尺寸大小适合放入抽屉
- 方便的包装，每套50个装或100个装
- 高质量的PET包装——使用GC-FID，GC/MS和GC-ECD进行测试，保证无干扰背景峰



不必担心最后几个隔垫的一致性。从新的三层泡沫包装中一次推出一个隔垫。

如需详细信息

有关Agilent 5975 inert MSD的更多信息，或者其它安捷伦的产品和服务信息，请访问我们的网站，或者打免费电话：

www.agilent.com/chem/cn

800-820-3278

或与当地的安捷伦科技分公司或者安捷伦授权的代理商联系。

全球最佳的服务和技术支持

尽管5975 inert MSD的设计具有最高的可靠性，但当您需要支持时，安捷伦的全球支持系统会为您提供行业最优质的支持服务。您可以选择各种不同的服务项目，包括维护、法规遵循、电话支持、维修、部件和工时。

安捷伦的价值承诺——保值10年

安捷伦提供承诺以保证您每一台5975系列MSD的投资。安捷伦的承诺保证您的仪器从购买之日起连续使用10年。或者当您升级到替代型号仪器时，我们将认可您原有仪器的剩余价值。安捷伦的承诺意味着安全购买，它保证我们将一直为仪器提供支持，以使您从投资中获得最大的回报。

安捷伦的产品和经验有助于您获得所需的结果。

当您从安捷伦购买色谱柱和配件时，您不仅是购买了产品本身。安捷伦具有GC、LC和MS仪器的设计经验和始终如一的消耗品质量。这可帮助您获得所需的分析结果重现性。访问我们的网站、给我们打电话或者咨询我们的技术人员，安捷伦色谱柱、配件和技术资料可以解决您的问题，帮助您应对工作中遇到的各种挑战。

安捷伦的合作伙伴提供更多的解决方案

安捷伦与许多可靠的合作伙伴共同解决更多应用领域的问题。这些合作伙伴设计和制造辅助硬件和软件产品，或者附加到安捷伦仪器上的设备，为您提供专门应用的实验室解决方案。

首屈一指的网络支持服务

任何时候、在任何地方访问安捷伦的网站，都可获得最新的信息，包括：

- 免费网上在线讲座使您得到最新的硬件和软件的信息
- 常见问题的解答
- 演示部件分解，以帮助您找到部件号
- 安装和维护录像资料
- 应用文摘和色谱图库
- 自动技术支持协助
- 软件和微程序语言的升级，软件状态公告
- 用户编制的软件

www.agilent.com/chem/cn

安捷伦科技的5975系列MSD的设计和制造通过了ISO 9001质量系统的认证。

Microsoft®是微软公司的美国注册商标，Windows 2000和Windows XP是微软公司的美国注册商标。

本出版物的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技公司版权所有，2005

2005年6月8日中国印刷
5989-2959CHCN



Agilent Technologies