

安捷伦 6400 系列三重四极杆液相色谱/质谱联用系统

卓越的灵敏度，出色的性能

The Measure of Confidence



Agilent Technologies

AGILENT 6400 系列三重四极杆系统 — 出色的定量性能

选择安捷伦 6420、6460 或 6490 三重四极杆液/质联用系统，获得无与伦比的效率、性能和价值，满足您对定量分析的所有要求。

安捷伦 6400 系列 三重四极杆液/质联用系统

特点

6420

经济实用：与 Agilent 1260 Infinity LC 系统联用，这一选择对需要标准定量分析功能的实验室来说，是一台理想的常规分析仪器。

6460 选件 100

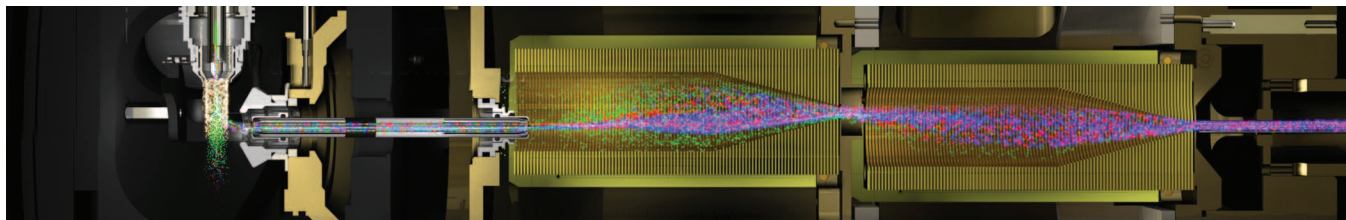
为 6460 提供电喷雾离子源 (ESI)，为绝大多数常规及痕量分析带来精确的定量结果。

6460

增加了安捷伦喷射流离子聚焦技术，显著提高了各种高要求的痕量定量应用的灵敏度。

6490

采用创新的 iFunnel 技术用于超痕量分析，具有阿克 (10^{-18} g) 级定量限和前所未有的 6 个数量级线性范围，轻松应对极为复杂的定量应用。



久经验证的 iFunnel 技术

安捷伦的专利技术 iFunnel 结合了安捷伦三项创新技术：

喷射流样品导入技术提供了高效的电喷雾离子生成和聚焦、六孔采样毛细管和独一无二的二级离子漏斗装置。这些技术的集成有效减少了中性物，采集到的离子更多，从而显著提高了整体系统信号，使检测灵敏度较传统仪器有显著提高。

创新性的质谱技术提供卓越的性能

安捷伦 6400 系列三重四极杆液/质联用系统的设计和构造，采用了最新的电子系统和硬件制造技术。这些先进技术包括：垂直电离技术、双曲面四极杆设计、具有线性加速功能的高压六极杆碰撞池和离轴高能电子倍增检测器。同时这项技术集成了自动调谐运算、MassHunter 软件和各种数据处理工具，提供了最高的定量性能。



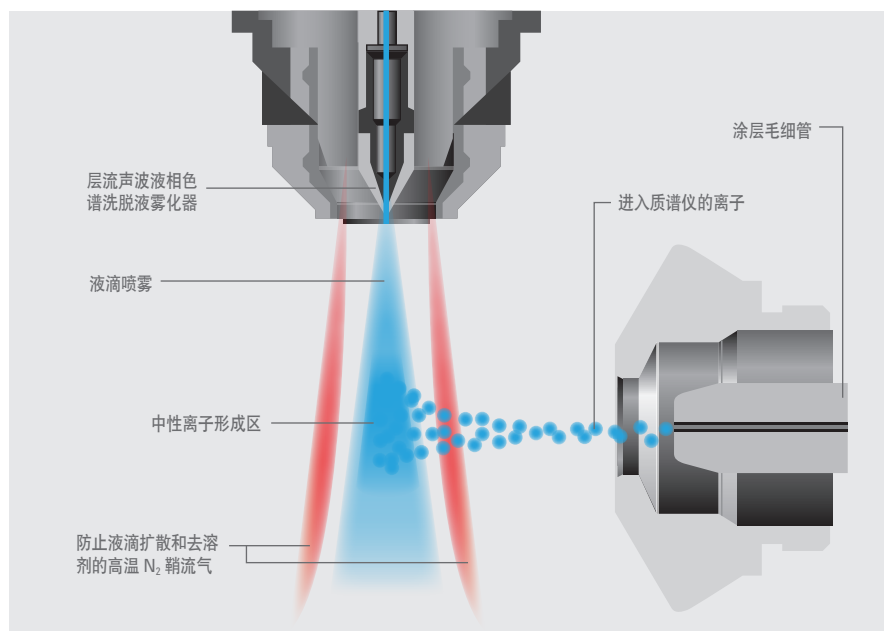
双曲面四极杆，无与伦比的离子传输和谱图分辨率

经验证的垂直离子源，包括为所有样品基质都能提供最高灵敏度和耐用性的安捷伦喷射流离子聚焦技术

高压六极杆碰撞池具有线性加速功能，优化 MS/MS 裂解，而无干扰效应

离轴高能电子倍增检测器具有快速极性切换功能、使用寿命长、低噪音，提供最宽动态范围

适用于各种应用的耐用离子源



安捷伦喷射流离子聚焦 II

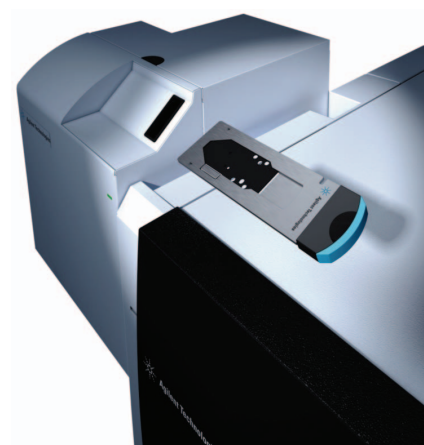
- 统一支持 20 $\mu\text{L}/\text{min}$ 到 2 mL/min 流量
- 热梯度离子聚焦技术显著提高灵敏度
- 使用涂层取样毛细管增强离子传输，实现快速极性切换

液相色谱—芯片/质谱技术

液相色谱-芯片/质谱技术可以用在所有安捷伦 6400 系列三重四极杆液/质联用系统上，以纳升流速实现大量样品稳定的分析。色谱柱、连接管线和喷雾器针头采用精密的激光蚀刻技术，提供重现性最高的定量结果。

安捷伦商品化芯片解决方案

应用	芯片
多肽/蛋白质 ID	ProtID-芯片
完整蛋白分析	蛋白质芯片
多糖分析	PGC-芯片
磷酸化肽分析	磷芯片
小分子分析	SmlMol-芯片
单克隆抗体多糖分析	mAb-Glyco 芯片
定制用户需要的分析	定制芯片



使用触发式多反应监测在一次运行中进行定量和定性分析

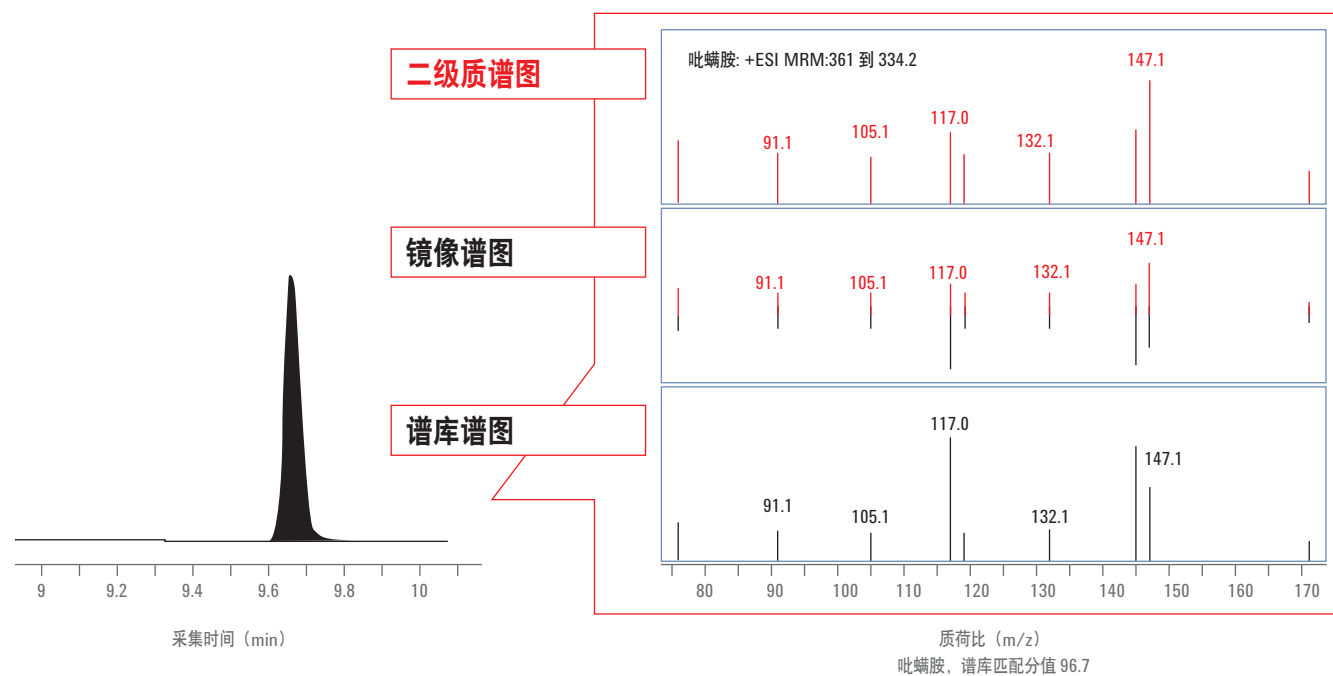
所有安捷伦三重四极杆液质联用系统都可以配置触发式多反应监测 (tMRM) 采集。tMRM 有效地将 MRM 定量分析与数据相关的子离子质谱图采集相结合, 适用于谱库检索、鉴定和确证。tMRM 子离子谱图可以在针对特定应用的谱库中检索, 比如安捷伦 tMRM 谱库、安捷伦个人化合物数据库和谱库 (PCDL) 或大型公共谱库。

化合物鉴定确证

下图由安捷伦 6460 三重四极杆液质联用系统采集的数据所产生, 显示了如何将采集的质谱图 (上图) 与谱库中保存的质谱图 (下图) 进行比较。中间窗口的镜像谱图, 简化了样品与谱库图谱的对比结果。该化合物的谱库匹配分值良好, 为 96.75, 确证了对化合物的鉴定。

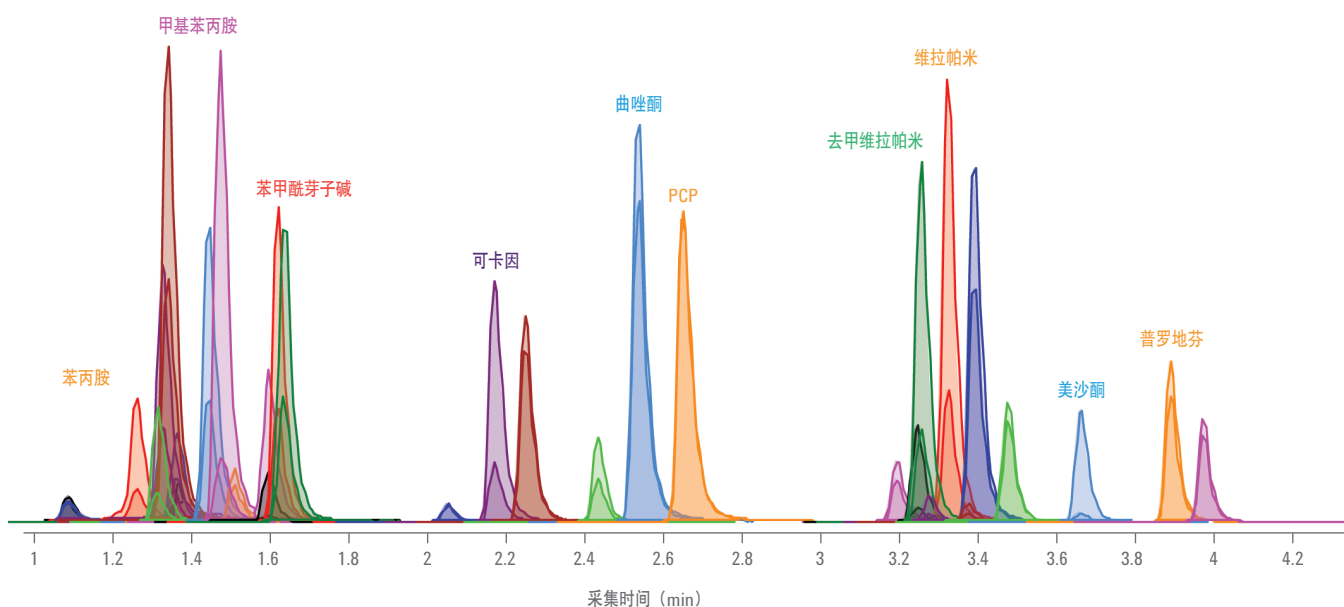
tMRM 的优势

- 比常规子离子扫描更快速、更灵敏
- 同时进行化合物定量和确证
- ppt 级的卓越灵敏度超过了富集技术
- 可兼容几百种化合物的多残留分析



快速而稳定的法医学筛查

使用液质联用系统分析滥用药物的效率更高。由于无需进行化学衍生，再加上方法易于使用、便于修改以适应新的分析物，样品制备和分析过程大大简化了。6420 三重四极杆液质联用系统的使用成本极低，可同时对法医化合物进行定量、筛查和确证。



将各化合物 25 pg 进样到新 6420 三重四极杆液/质联用系统的色谱柱上所获得的法医学测试混合物分析结果

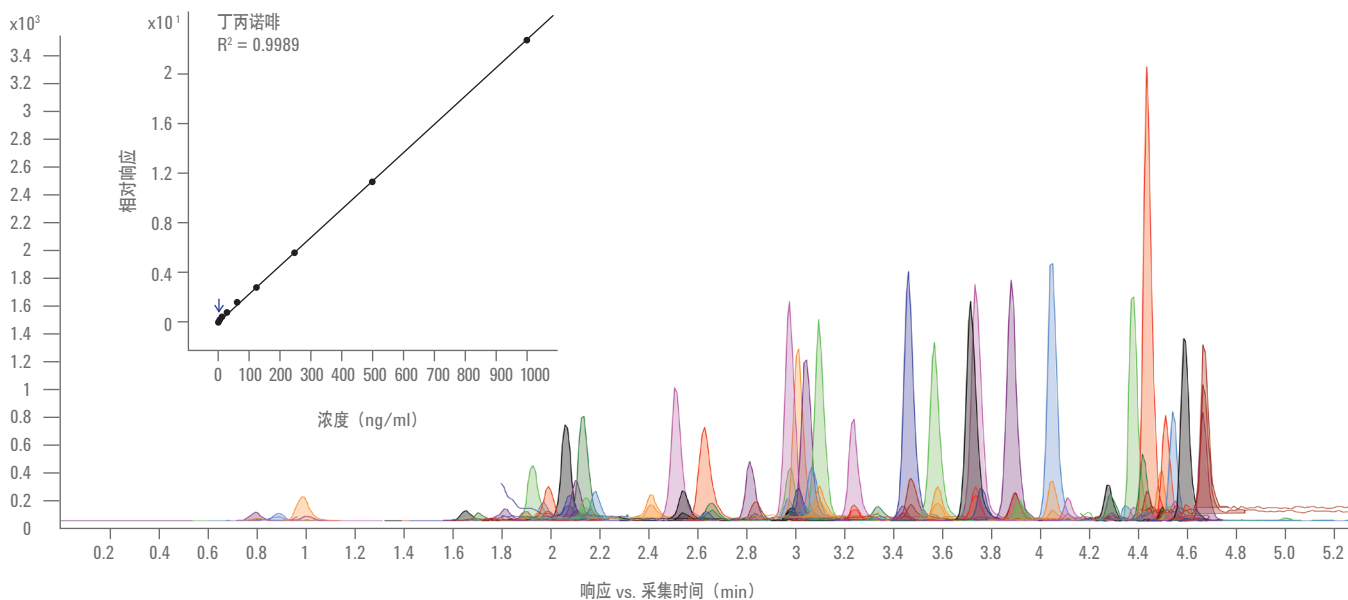
简化分析方法的建立，加速您对技术的掌握

安捷伦法医毒理学触发式多反应监测液质联用应用套件包含了预测试的分析方法、测试混标和数据库及谱库，方便您对世界各地常规监测的法医化合物进行筛查和确证。

- 法医毒理学触发式多反应监测数据库包含 2500 多个化合物的名称和保留时间，加上优化的 MRM 离子对、碎裂电压和碰撞能量，使您能够对法医学分析物进行快速筛查
- 法医毒理学触发式多反应监测谱库包含 100 多种化合物的参考谱图，使您能够根据谱库匹配得分确认法医分析物

适用于临床研究的简便、准确方法

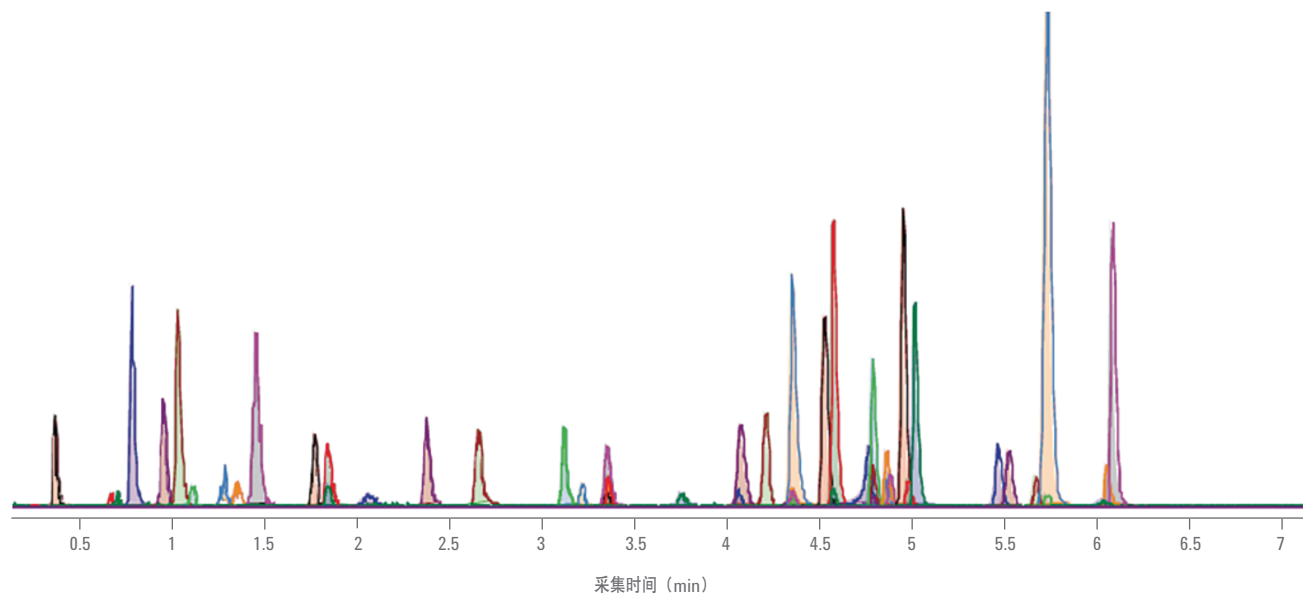
如果您的实验室增添了液/质联用系统，将扩展您的分析能力。安捷伦 6400 系列三重四极杆液/质联用系统提供了快速分析更多样品的简便而可靠的方法。免除了 GC/MS 分析通常需要的繁琐的衍生化步骤，提高了分析通量和效率。利用 MRM 的特异性优势，以极高灵敏度对更多感兴趣化合物进行监测。



对药物（安非他明类、苯二氮卓类和鸦片类药物）进行同时定量的 174 个离子对的提取离子色谱图。获得了宽动态范围和常规的尿样分析精度（RSD 低于 10%）。丁丙诺啡的校正曲线（插图）显示线性范围为 4 到 1000 ng/mL

新兴环境污染物的高灵敏度定量分析

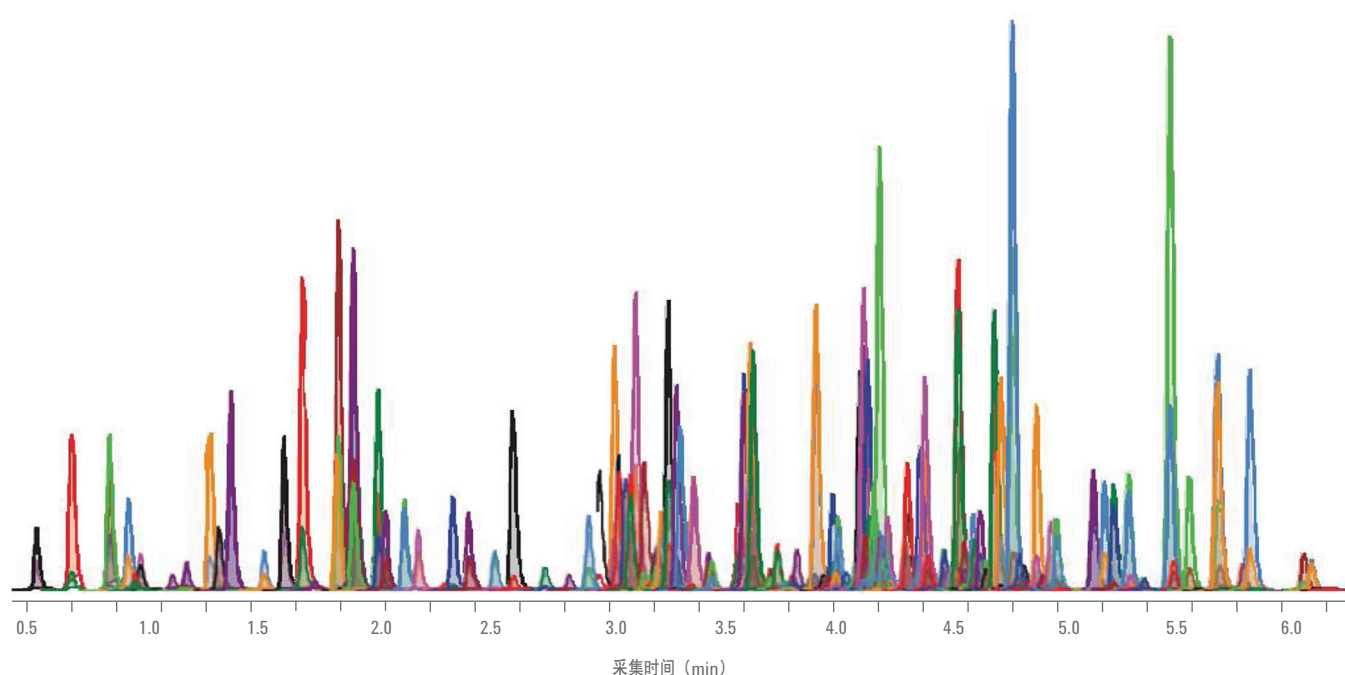
药品和个人护理产品 (PPCP)，包括药物及其活性代谢产物，日益成为科学界和公共健康部门关注的重要水质问题，因为它们可能给海洋生物和人类带来不良影响。使用 Agilent 6400 三重四极杆液质联用系统，根据 EPA 方法 1694 中的指导原则，可以建立灵敏而可靠的分析方法，对水质进行测定。EPA 方法 1694 的一个升级版本是在 Agilent 1290 Infinity 液相色谱系统上使用 ZORBAX Eclipse Plus-C18 柱，使测试通量提高了 3 倍。



使用改进型 EPA 方法 1694 分析了 46 种化合物获得了出色的灵敏度，且分析时间缩短了 3 倍

高可靠性、高通量的定量确保食品安全

农药在今天的农业生产中广泛使用。农业生产包括使用主要类别的农药，并受到法规监管。必须在更长的时间内对各种农药及其残留进行持续监测。因此常常需要在一次 LC/MS 实验中对几百种目标化合物进行筛查。



在安捷伦 6460 三重四极杆液/质联用系统上，使用 DMRM 用 8 分钟对 224 种 500 ppt 级的农药进行液/质分析

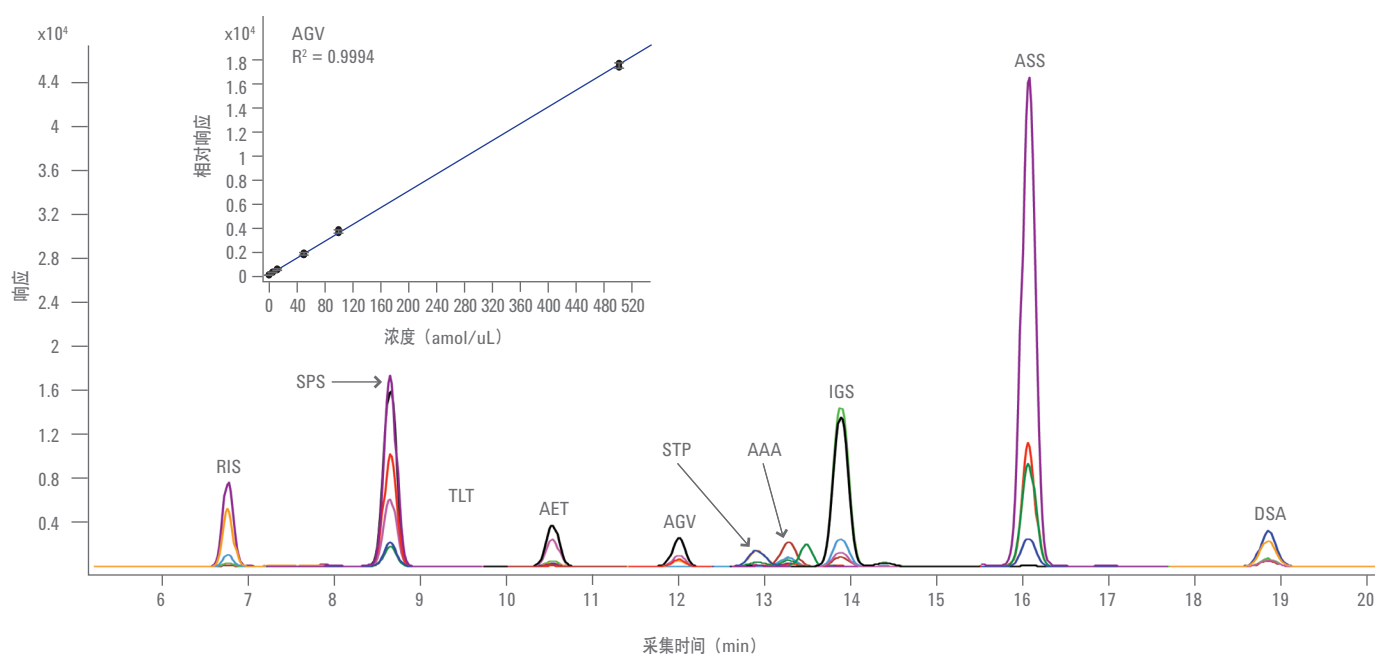
开发用户化筛查方法更快捷方便的途径

安捷伦农药触发式多反应监测液质联用应用套件是一种独特的工具，它包含了预测试的分析方法、测试混标和数据库及谱库，方便您对世界各地常规监测的农药进行筛查和确证。

- 农药触发式多反应监测数据库包括 700 多个农药触发式多反应监测离子对，还包括化合物名称、碎裂电压、碰撞能量和保留时间，有助于进行可靠的农药筛查
- 农药触发式多反应监测谱库包含 200 多种化合物的参考谱图，使您能够根据谱库匹配得分确认农药

用 HPLC-芯片质谱技术进行高灵敏度多肽定量分析

在三重四极杆质谱仪上，用多反应监测采集，对复杂样品中极低水平的多肽进行检测和定量。该方法为最具挑战性的样品基质中的目标化合物提供卓越的灵敏度和选择性。还具有精确的定量能力和快速扫描速度，从而使其成为高通量方法监测多肽的理想技术。与安捷伦液相色谱-芯片/质谱技术相结合，使用纳流色谱进行多肽定量，提供了无与伦比的灵敏度和重现性，是一套用户可以直接使用的解决方案。软件工具为定量蛋白质组学研究和生物标志物验证提供了完整的工作流程。



用配置 160 nL 富集柱的 ProtID 芯片，对大肠杆菌 (150 ng) 胰蛋白酶裂解的磷酸化肽 (1 fmol) 进行多反应监测的色谱图。多肽 AGVIQTSTEHS*FSK 的校正曲线 (小图) 显示了良好的线性、动态范围和重现性，芯片的定量限为 1 amol

MassHunter 软件简化定量分析并实现自动化

安捷伦 MassHunter 工作站软件大大简化了定量分析的样品管理、质谱仪方法优化、数据处理和报告。一整套工具实现了主要工作流程，尤其适用于制药和认证实验室环境。

- 触发式多反应监测数据依赖的采集可同时快速、灵敏地进行化合物定量和确证
- 动态多反应监测简化了方法开发过程，缩短了分析周期，最大限度地提高了仪器的定量性能
- Optimizer 软件能够自动确定化合物多反应监测参数以及离子源和 iFunnel 条件
- 可以与 Skyline 完全集成，用于自动化多肽定量工作流程

提高药物开发中化合物筛选和生物分析的效率

Study Manager 使高通量筛选实现自动化

Study Manager 提供自动化生物分析，可与 LIMS 相连，还可在药物开发研究中用于高通量体外筛查。该软件工具针对多用户访问仪器设计，您可以提交几批样品，进行包括参数优化、数据采集、定量分析和报告在内的一系列操作。新的 Study Creators 可从电子文件中导入样品信息、安排和运行 Optimizer、控制采集和定量，以及制作包含结果的电子表格。用户可以选择在一周开始时只安排 Optimizer 优化所有化合物的工作流程，然后在接下来的几天内进行分析。

	Name	Path	Submitter	Plate Assignment	Est. Study Duration	Est. Start Time	Sample Count
1	Realting_2012011	C:\MassHunterData	doug	P1	00:06:00		3
2	051211_doug.s	C:\MassHunter\studies		P1	00:00:00		3
3	051211_Custom...	C:\MassHunter\studies		None	00:03:00		14
4	india_20110620.s	C:\MassHunter\studies	doug	P1	00:00:00		3
5	082311_Custom...	C:\MassHunter\studies	Agilent\dougem	None	00:03:00		14
6	110211.s	C:\MassHunter\studies		None	00:03:00		1

如需了解更多咨询

www.agilent.com/chem/QQQ

查找当地的安捷伦客户服务中心:

www.agilent.com/chem/contactus:cn

安捷伦客户服务中心:

免费专线: 800-820-3278

400-820-3278 (手机用户)

联系我们:

customer-cn@agilent.com

在线询价:

www.agilent.com/chem/quote:cn

安捷伦科技大学:

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

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊:

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

本资料中的信息、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, 2012

2012年2月10日中国印刷

5990-9758CHCN



Agilent Technologies