

LC-MS/MS 技术平台

SCIEX 4500 系列质谱系统





SCIEX 4500系列质谱系统源自业界知名的API 4000™ LC-MS/MS系统的经典设计，通过智能优化升级设计，将成为可靠定量的新基准。该系统提供了进行定量分析时所需灵敏度、稳固性等性能，借助QTRAP®质谱技术，在MRM常规检测模式之外，您可以开启更高级的数据检测模式，帮助您在进行高难度检测时，获得显著的数据质量改进。

无论您专注于药代动力学、合规生物分析、食品和环境污染物筛查、靶向定量的蛋白质组学，还是临床研究，SCIEX 4500系列质谱系统都能为您提供优异的性能：

- 更高的灵敏度，可以满足复杂基质中低含量目标分析物的定性定量分析的要求
- 更宽的动态定量范围，可以满足检测从低到高更宽浓度分布的化合物定量要求
- 更快的扫描速度，可以清晰的区分类似分析物
- 更宽的离子源流速范围，可以匹配各种类型液相色谱流速进样需求
- 紧凑型的外观设计，可以帮助提升实验室空间利用率

优异的性能源于 SCIEX 品牌的诚信与质量。

SCIEX 4500 系列质谱系统

全新设计的 LC-MS/MS 技术平台。

设计源于业界知名的SCIEX三重四极杆质谱的经典标准，4500系列质谱系统以其优异的性能引领LC-MS/MS分析的新时代。该系统以其快速分析、精确定量、超快扫描速度实现了与超高效液相色谱 (UHPLC) 理想的配合。选配QTRAP®质谱技术模块，您可以在拥有一般三重四极杆质谱仪上的常规多反应监测 (MRM) 检测模式的同时，还可以得到更高质量的数据，甚至更多。

快速液相色谱需要较短的驻留时间(dwell times)

具有业界更快的离子驻留时间，4500系列质谱系统正是为与UHPLC分离优化集成策略而设计的。仅需1ms的离子驻留时间，能够在一次实验中筛查更多的化合物。强大的Scheduled MRM™算法，可自动优化采集方法的离子驻留时间，保证数据采集的高效，并提升定量分析的质量。

可靠的数据。充满自信。更高效率。更高性能。

只有SCIEX可以提供配备有 Linear Accelerator™ 离子阱技术的三重四极杆质谱。QTRAP 4500 系统在全扫描MS/MS下可以提升100倍以上的灵敏度，强大的工作流程让您对您的数据拥有更强的信心。

- QTRAP质谱仪上独特的扫描功能，帮助您排除基质干扰，以便更准确地定量和定性测试化合物
- 在对样品中每一个化合物进行MRM定量分析是地，同时可获取相应完整的 MS/MS 图谱，并且通过谱库检索做出最终确认
- 在每次高通量检测时可以筛查更多化合物时，不影响数据质量



不仅仅是一台三重四极杆质谱

4500系列质谱系统具有超强的抗污染能力，可进行长时间的定量分析，是唯一可以配备线性离子阱（linear ion trap, LIT）技术的三重四极杆系统，可在需要时解锁这一功能以增强检测能力。

与三重四极杆质谱系统的扫描功能（MRM）比，QTRAP®系统可以提供质量更高和更加可靠的数据。

更可靠的定量结果和更多样的数据信息

更多样的数据信息

借助三重四极杆系统的常规定量性能和QTRAP®系统的额外增强扫描功能，您可以开发新方法，并且改进已有的工作流程。

克服基质干扰能更清晰地看到

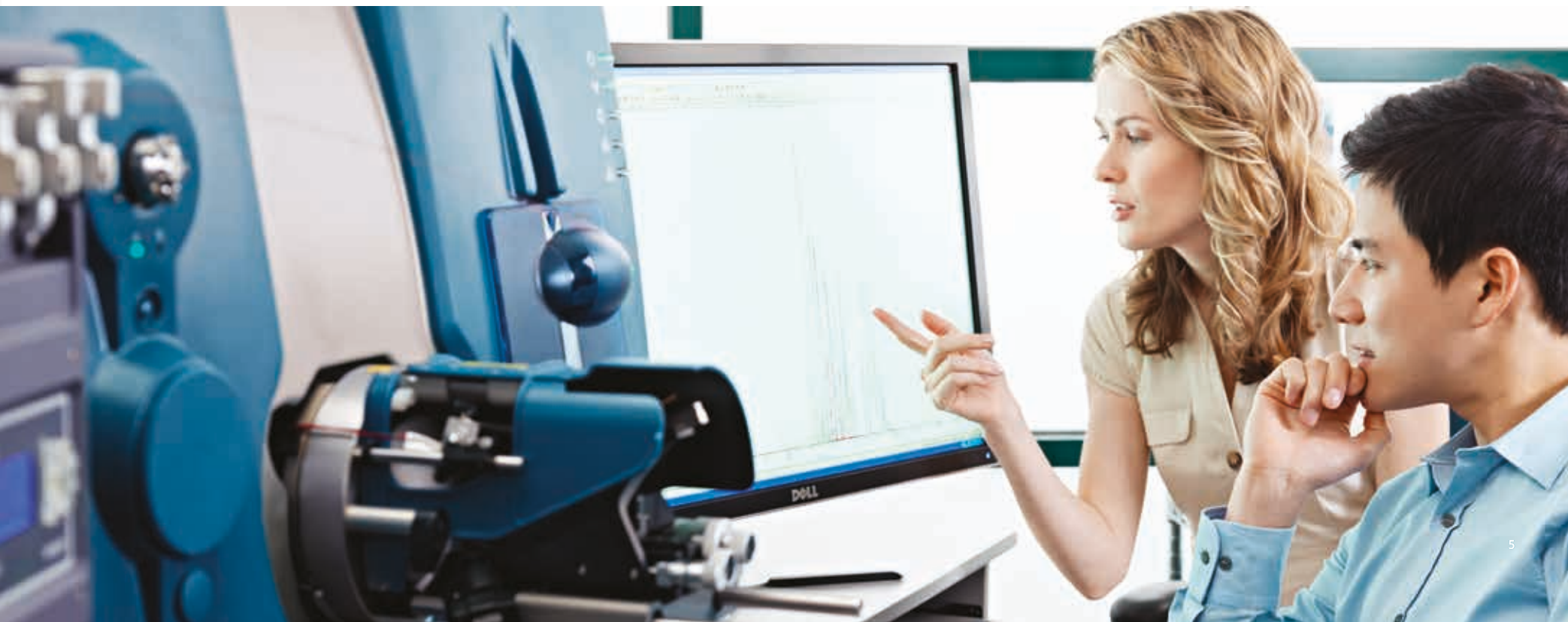
当您的分析流程有基质干扰，且担心MRM定量的准确性时，QTRAP系统可以帮助您减少这样的担心。一体化的线性离子阱（linear ion trap, LIT）技术可以更准确地检测、定量和确认您的化合物，而无需额外的费力或耗时的样品制备。

更自信地鉴定您的化合物

对于临界MRM的离子比率，会导致不明确的识别结果，这里有一个解决方案。QTRAP系统的增强子离子扫描（enhanced product ion, EPI）功能，在对样品中每一个化合物进行MRM定量同时可以获取完整的MS/MS图谱。并且通过把这个“化合物指纹”和综合谱库对照比较，而得出最终确认的结果，让您毫无疑问地报告您的分析结果。

检测更多化合物和更多的样品

如果你的时间和资源会限制您的样品分析通量，QTRAP系统在每次分析样品时，可以提供更多可靠的数据。在单次进样时，可以进行MRM扫描的同时获得增强子离子扫描信息用于结果确认，而不会增加色谱分析的时间降低效率，能够在每次分析中稳健的筛查更多化合物，而不会影响数据质量。这一切都会带来更好的检测通量，而无需投入更多的时间和资源。



LC-MS/MS定量分析 的未来之路

SCIEX 4500系列将来自经典商业化三重四极杆质谱家族的全新硬件技术与新一代兼具超快速扫描和超高灵敏度的Linear Accelerator™离子阱技术有机地结合在一起。4500系列拥有优异的定量和定性分析能力, 轻松实现更高效的工作流程。

与快速液相系统相匹配的高速eQ™ 电子系统

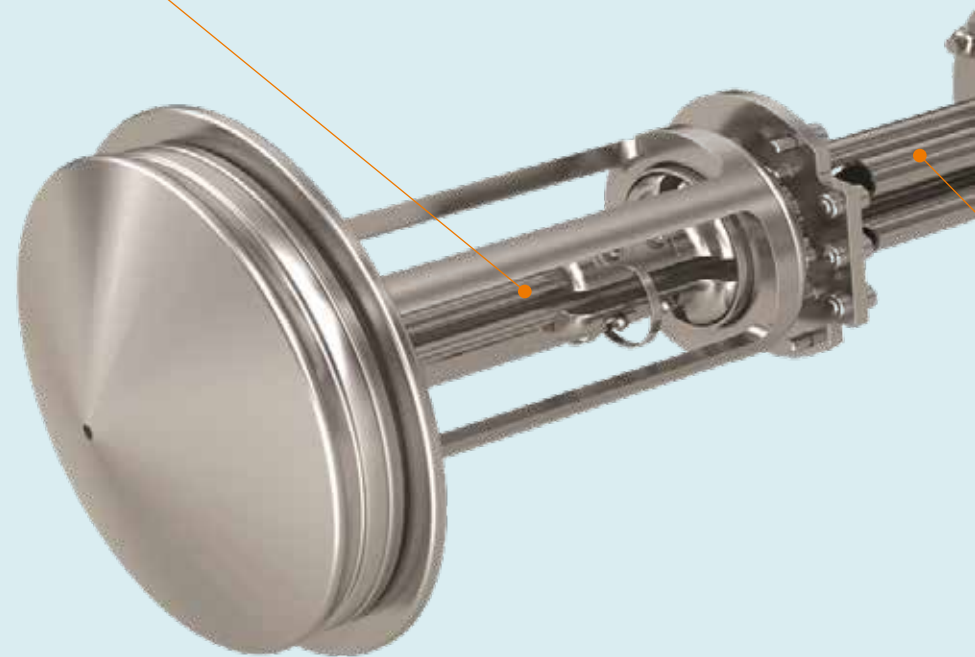
新一代eQ电子系统不仅能在50 ms内实现正负极性快速切换, 而且扫描速度可达到20,000 Da/s。在单次进样分析中, 就可以检测具有完全不同功能基团的多种化合物。创新的电子系统显著提升了离子容量和灵敏度以及检测器性能。超快速和超稳定的质谱系统意味着您可以在很短的时间内从标准或快速液相分析中获得更多有效的数据, 加速研究进程。

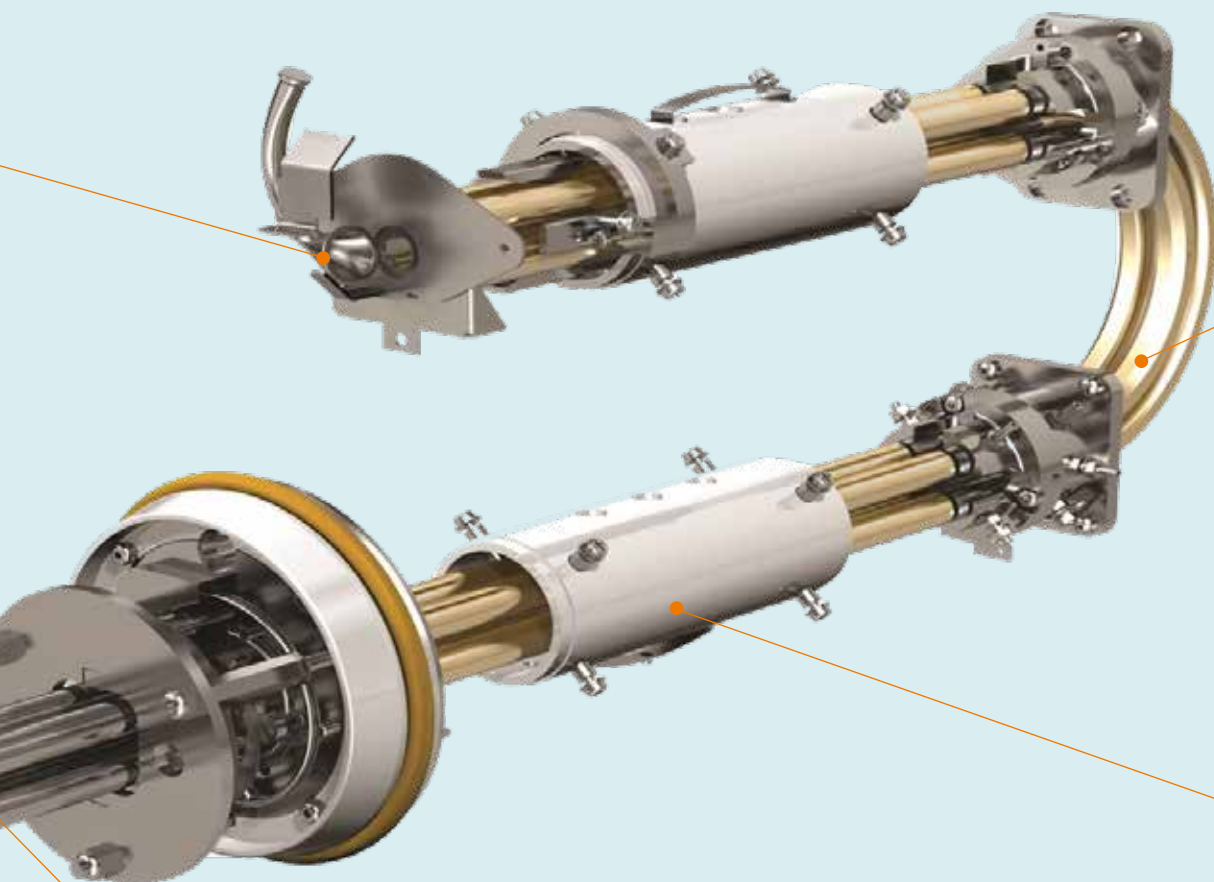
AcQuRate™脉冲计数检测器

AcQuRate脉冲计数检测器采用脉冲重叠校正算法, 确保能在宽动态范围内进行精确的离子检测。此数字化检测器在更大增益下工作, 简便有效地消除电子背景噪音, 确保最佳的灵敏度, 同时具备更优异的准确度和精密度。

QJet™离子导向技术

电场的优化设计, 在高气压下工作, 提高了离子容量和聚集能力。使得拥有更好的碰撞聚焦性能, 以增强离子传输效率, 提高灵敏度。全新设计降低了气体载荷, 使分子涡轮泵能在理想操控温度下运转。





弯曲LINAC™ 碰撞池

弯曲的LINAC高压碰撞池可以使离子快速通过碰撞室，提高分析速度，消除交叉污染。通过提高LINAC碰撞池的性能，缩短了离子在碰撞室内的传输时间。弯曲的LINAC碰撞池可以匹配超快速液相色谱分离速度，尤其适合同时进行上百种化合物的高通量分析。弯曲的LINAC碰撞池可实现真正的碰撞诱导碎裂，因此能获得可靠且丰富的二级质谱碎片图，更适合质谱库的检索。

一体化的QTRAP® 系统

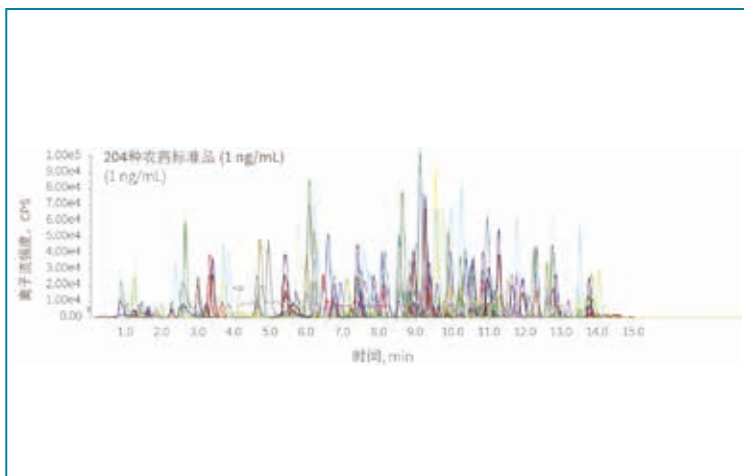
LINAC™碰撞池技术与Q3线性离子阱集成在一起，极大的提升离子俘获效率，在离子阱扫描模式下可以将灵敏度提高100倍。充分利用20000 Da/s的扫描速度和线性离子阱全扫描模式下的灵敏度，比三重四极杆质谱全扫描模式灵敏度高100倍，从而对定性研究的工作流程的拥有更强的信心。提高激发效率，减少离子冷却和碰撞碎裂时间，可产生更好的MS3定性结果，为富有挑战性的分析方法提供更高的选择性。

经典的Q0 高压碰撞聚焦室

高压碰撞聚焦技术，更大限度地提高离子传输效率，实现更高灵敏度。当Linear Accelerator™离子阱进行MS/MS和MS³扫描时，离子可以在Q0区域进行富集。这样可以在线性离子阱工作模式下，极大地提高系统灵敏度，这对于超快速液相色谱应用领域至关重要。

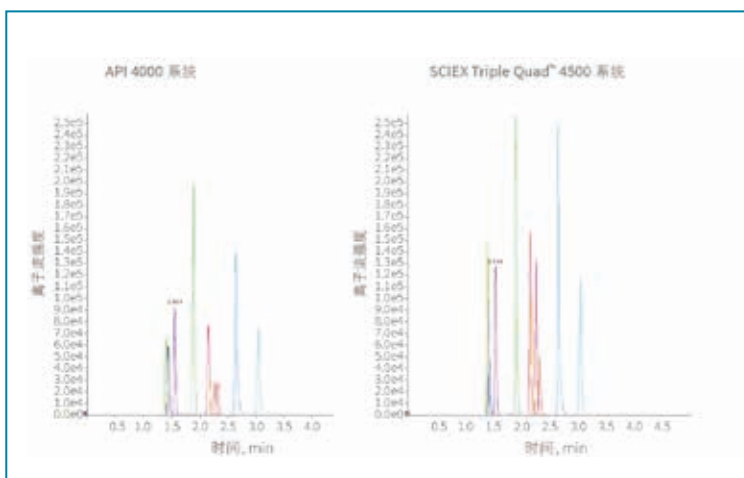
抗污染能力和可靠性能

污染物分析



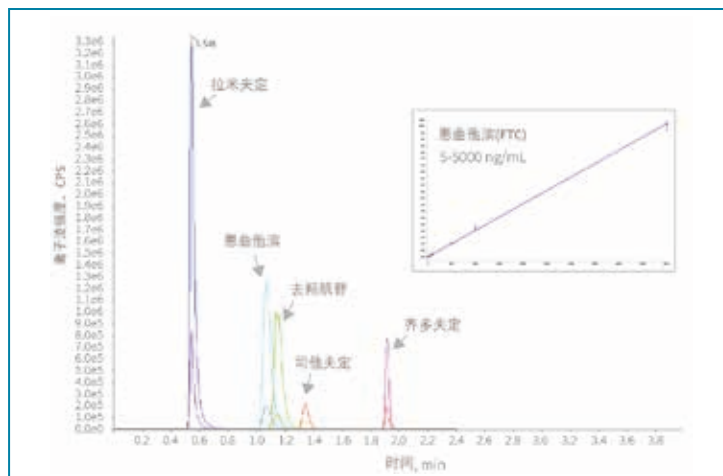
凭借业界更短的离子驻留时间，4500系列质谱成为多组分污染物分析的理想工具。上图展示了4500质谱系统检测超过200种1ng/mL浓度的农药。更快的电子学和智能化Scheduled MRM™ (sMRM) 算法，在一个超快速液相色谱运行时间内可筛查上千种杀虫剂。

药物发现和开发



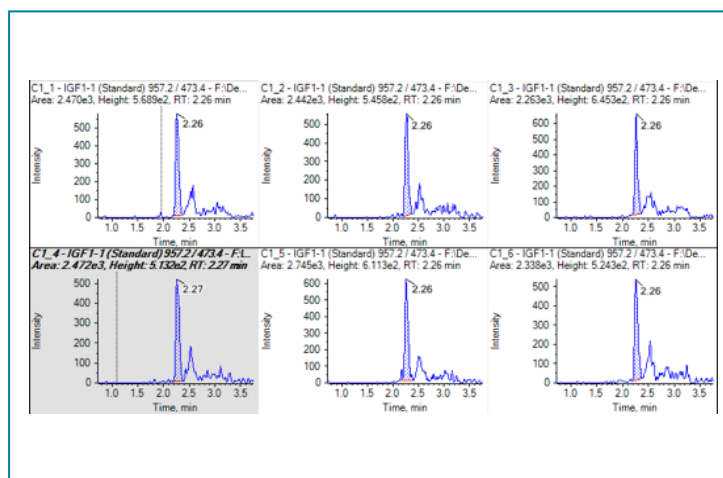
在不影响灵敏度的前提下，与API 4000™系统相比，SCIEX QTRAP® 4500系统进行了全方位的升级，包括动态范围，扫描速度和体积。

治疗药物监测(TDM)



在逆转录病毒药物研究中，实现更灵敏、更准确、更可靠的定量分析性能。

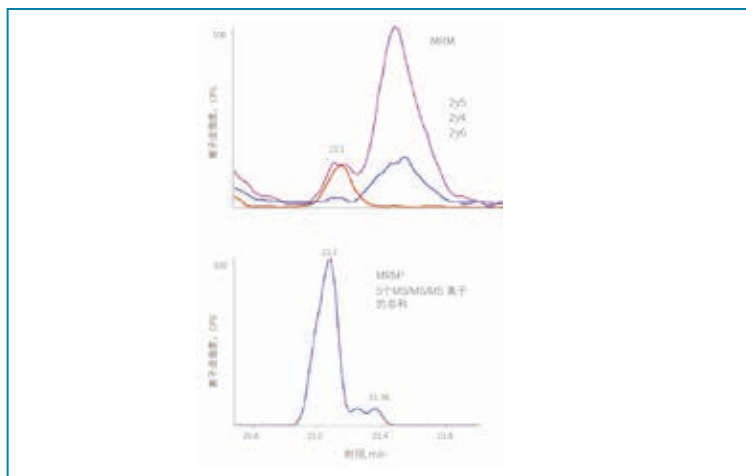
肽段定量



大鼠血清中类胰岛素一号增长因子 (IGF1) 的最低定量限 (LLOQ) 为10 ng/mL。方法准确度为91-106%。为了评价该方法的重现性，特别是对低浓度样品的重现性，我们分析了6个单独制备的样品，IGF1的含量为10 ng/mL，CV%为5.57%。

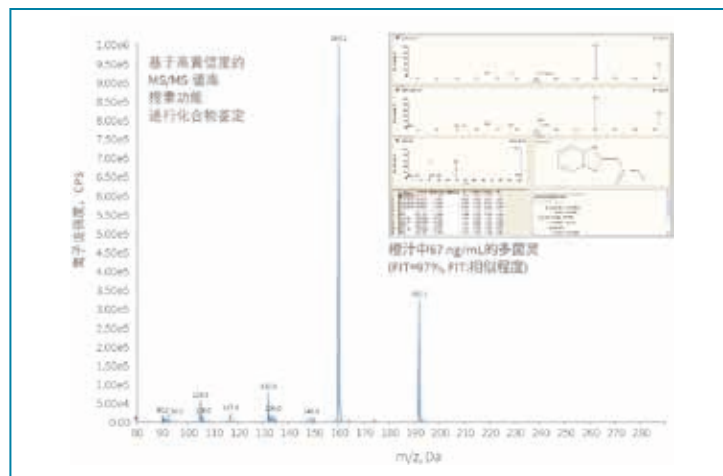
QTRAP®系统——技术全面，数据可靠

MRM³——增强选择性



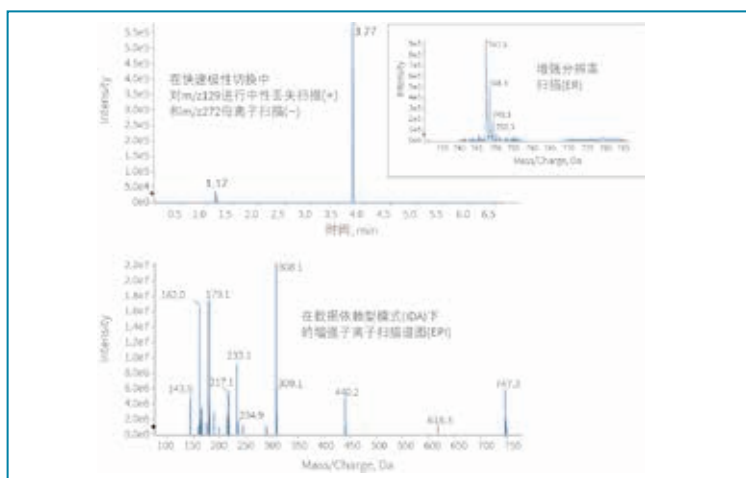
复杂物质中胰蛋白酶肽段的定量。常规MRM的工作流程在高的背景或基质干扰下无明显效果（上图），拥有更高选择性的工作流程如MRM³（下图），可为低浓度水平化合物检测提供更多的特异性。

高置信度的谱库检索能力



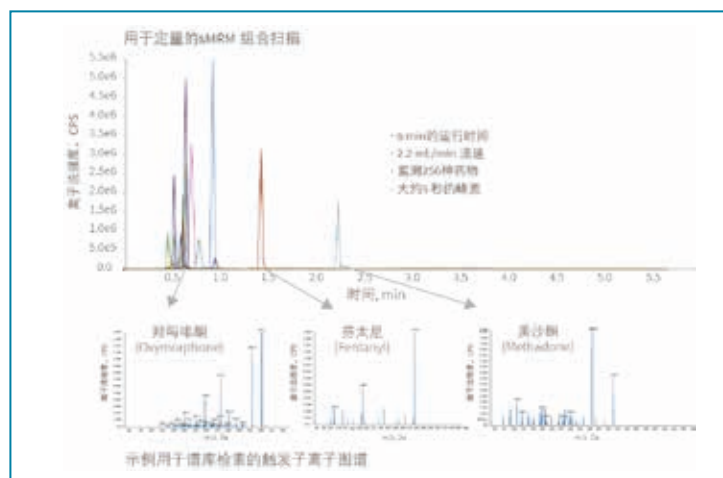
与超高压液相色谱分离相匹配的富集能力与智能的峰检测相结合的采集模式，为未知污染物快速准确筛查提供了解决方案。基于QTRAP系统的数千种化合物的EPI谱库，可以对低浓度的污染物进行快速准确地鉴定。

活性代谢产物筛查



采用互补的正离子中性丢失和负离子母离子扫描，并结合数据依赖性扫描（Information Dependent Acquisition, IDA）线性离子阱扫描，鉴定出曲格列酮（Troglitazone）的谷胱甘肽（Glutathione, GSH）结合物。该工作流程，可在一次进样分析中对谷胱甘肽结合物进行全面的检测和定性表征。

定性-定量：检测和鉴定



QTRAP 4500系统能采用Scheduled MRM™（sMRM）模式触发，获得高质量的全扫描子离子扫描谱图，并用于谱库检索。相比三重四级杆全扫描模式比，Triple Trap™扫描模式（线性离子阱扫描模式）具有更高灵敏度，可检测和鉴定的化合物灵敏度提升100倍。



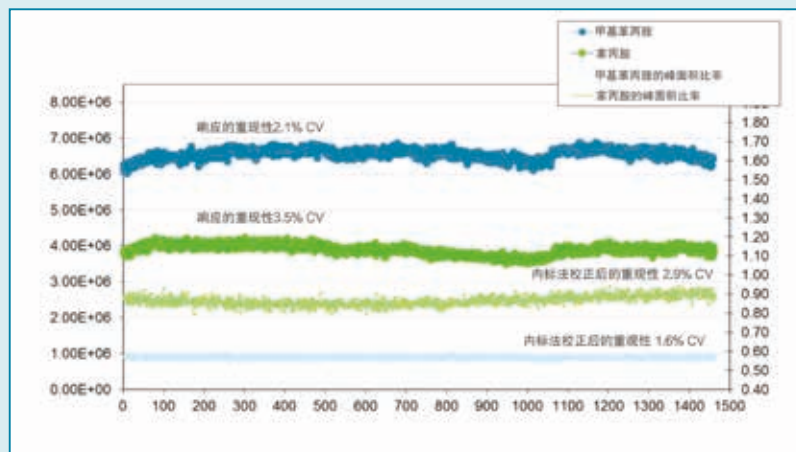
提高效率

Turbo V™离子源使您可在宽流速范围下进行高灵敏度分析，同时可快速更换APCI和TurboIonSpray™探头，工作流速可从50 $\mu\text{L}/\text{min}$ 至3 mL/min 。Turbo V™离子源可匹配窄孔径、标准孔径色谱柱和超高液相色谱的流速，即使在更具挑战性的高流速的应用领域，仍可获得很高的去溶剂效率和稳定性。



最佳的灵敏度和易用性

QJet™离子导向技术提高了离子容量，在高气压下，具有更好的碰撞聚焦性能，提高离子传输效率，获得优异的灵敏度；稳重的设计降低了气体载荷，使分子涡轮泵能在理想操控温度下运转。所有这些设计为客户提供了更可靠的系统——无需工具来维护，清洗过程简单直接。



人体血浆中甲基苯丙胺 (Methamphetamine) 和苯丙胺 (Amphetamine) 的峰面积比率具有优异的重现性，体现出AcQuRate™脉冲计数检测器的稳定性，可保证长期的定量重现性。

提高您的质谱实验室的效率

SCIEX 软件

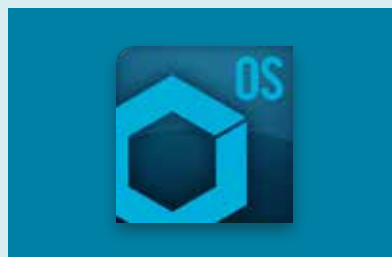
利用4500系列质谱系统的超快扫描速度和性能与工作流程相匹配的软件结合在一起, 进一步提高效率、通量和生产力。Analyst™软件利用智能的Scheduled MRM™算法, 可以在单次液相分析中建立超过1000个分析物的采集方法, 并使用SCIEX OS软件得到准确和可信的定量和定性结果。

节省您的时间



仪器控制、数据采集分析和生成报告

Analyst软件提供了仪器控制、数据分析和生成报告等功能。新版本的软件在此基础上进一步增强了性能和易用性。



更强的定量和定性工作流程

SCIEX OS软件是一款易于上手、用户界面友好, 同时提供定性和定量工作流程的数据分析平台。软件的自动化数据处理工具简化了批处理流程, 减少了手动操作和手动优化的操作步骤。另外新的专有算法可以节省大量数据审查时间, 并提高您对结果的信心。



完整的代谢物覆盖

LightSight™软件简化了代谢物发现和分析的工作流程。利用自动化方法开发工具, 只需几个简单步骤即可创建优化的采集方法。另外, 利用谷胱甘肽筛选方法来快速鉴定反应型代谢物, 利用靶向方法显著提高代谢物的发现。

SCIEX Now™ 支持网络

一站式满足您所有的支持需求

产品和数据安全

合规性服务提升您的信心，帮助您保护数据安全，确保数据完整性，以及数据管理系统的溯源性。

实验室增强服务

SCIEX实验室增强服务计划，为您的实验室提供整体服务解决方案，以提高工作效率并减少系统停机时间。

自我学习资源

我们的知识库和社区，将帮助您提升科学知识水平，并从SCIEX专家或者同行那里找到您所需要的答案。

产品和数据安全

新手上路

新手上路

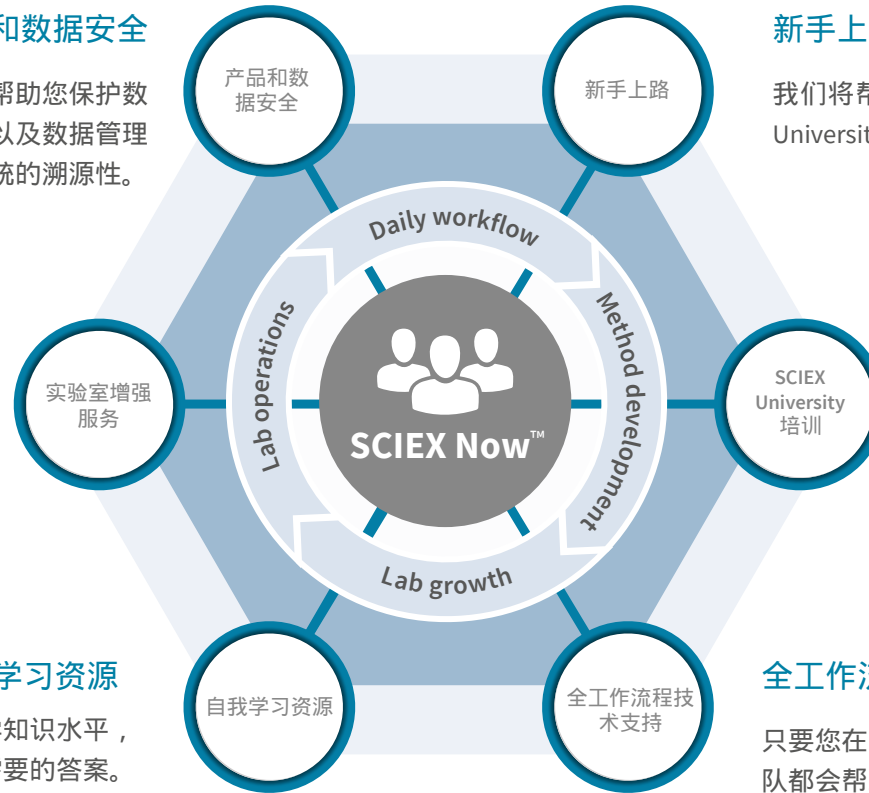
我们将帮助您在SCIEX Now在线注册，邀请您在SCIEX University™大学注册学习，并向您发送欢迎电子邮件。

SCIEX University

优质的内容，个性化的学习方式 - 使用全新的科学记忆方式设计的课程。

全工作流程技术支持

只要您在实验过程中，遇到困难挑战，SCIEX支持团队都会帮助您高效地解决问题，实现科学目标。



立即开始成功之路: sciex.com.cn/support

SCIEX临床诊断产品线仅用于体外诊断。仅凭处方销售。这些产品并非在所有国家地区都提供销售。获取有关具体可用信息，请联系当地销售代表或查阅<https://sciex.com.cn/diagnostics>。所有其他产品仅用于研究。不用于临床诊断。本文提及的商标和/或注册商标的所有权，归属于AB Sciex Pte. Ltd. 或在美国和/或某些其他国家地区的各权利所有人。© 2020 DH Tech. Dev. Pte. Ltd.

RUO-MKT-03-0137-ZH-E

SCIEX 中国

北京分公司
北京市朝阳区酒仙桥中路24号院
1号楼5层

电话: 010-5808-1388
传真: 010-5808-1390

全国咨询电话: 800-820-3488, 400-821-3897

上海公司及中国区应用支持中心
上海市长宁区福泉北路518号
1座502层

电话: 021-2419-7200
传真: 021-2419-7333

官网: sciex.com.cn

广州分公司

广州市天河区珠江西路15号
珠江城1907室

电话: 020-8510-0200
传真: 020-3876-0835

官方微信: SCIEX-China


The Power of Precision