



# 高分辨定量和 定性一体化分析

AB SCIEX TripleTOF™ 5600 系统





# 高分辨定量、定性的系统平台

美国 AB SCIEX 公司的 TripleTOF™ 5600 系统是世界上第一台具有高质量准度和高分辨，并可同时进行高灵敏度定量分析的 LC/MS/MS 系统，该系统具有超快速的扫描速度和极高的灵敏度，保证其定量水平与高性能的串联四极杆质谱系统的定量能力一致。

- 超高灵敏度使定量能力达到极低浓度的检测水平
- SmartSpeed™ 100 Hz 超快的扫描速度，可达到每秒 100 张质谱图
- 线性动态范围超过 4 个数量级
- 外标校正，24 小时内 EasyMass™ 质量误差小于 1 ppm
- 扫描速度在每秒 100 张质谱图条件下，低质量端质荷比为  $m/z$  100 时，分辨率是 25000 FWHM，高质量端质荷比为  $m/z$  950 时，分辨率是 40000 FWHM。

胜任无条件，性能不妥协：同时得到超快的扫描速度，超高的分辨率，超高灵敏度的定量本领，一个要求也不降低。

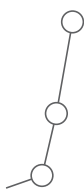
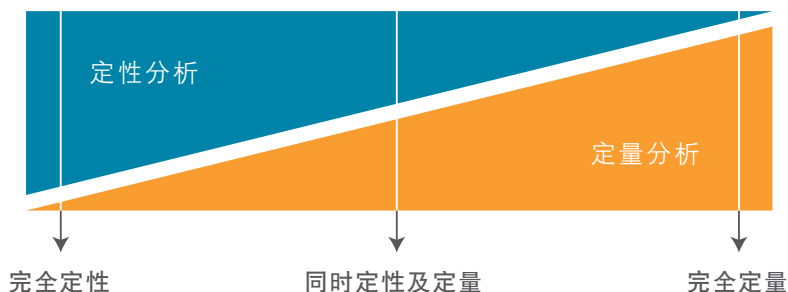
“这是近年来最重要的创新  
质谱技术之一”

某质谱大家评价

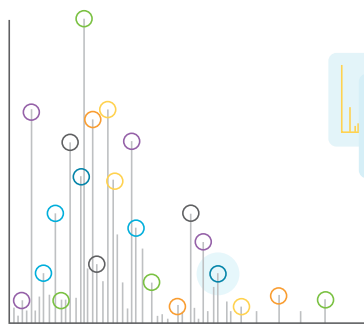


# 一个平台，灵活的工作流程

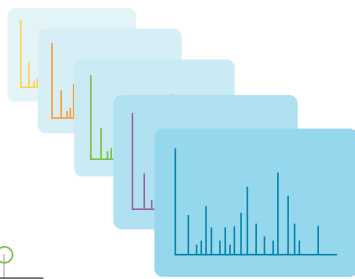
有史以来第一次，药学家，基础研究科学家，分析测试科学家们可在同一质谱系统平台上进行广泛的定性探索，快速全貌解析和高分辨定量分析。系统能更快速更准确地回答“样品中有什么？含量是多少？发生了那些变化？”



液相色谱



高分辨一级质谱



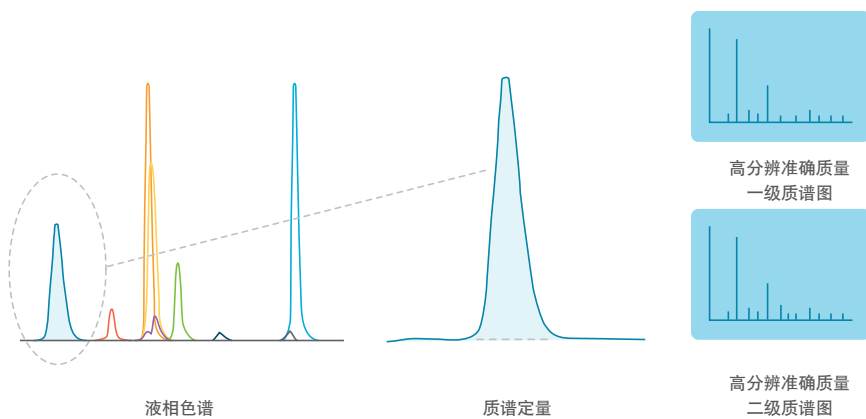
高分辨二级质谱

## 完全定性

深入细致定性研究复杂样品：选择每秒50个母离子——使用强大的信息关联数据采集模式（IDA）和高分辨、高准确质量数一级扫描和二级扫描模式，获得相应的高分辨准确质量数一级质谱图和二级质谱图。

## 快速高分辨扫描获得准确鉴定结果

- 连接快速液相，选择每秒50个母离子，获得高分辨准确质量数二级质谱图。
- 用高分辨准确质量数一级质谱和二级质谱数据可靠地进行母离子的鉴定。
- 用高级IDA（信息关联数据采集）工作流程进行目标分析物的分类
  - > 多离子质量缺损扫描Multiple mass defect scanning
  - > 中性丢失扫描neutral loss scanning
  - > 排除/包含列表/同位素分布匹配
- 用强大、智能化多碰撞能量工作流程鉴定未知物

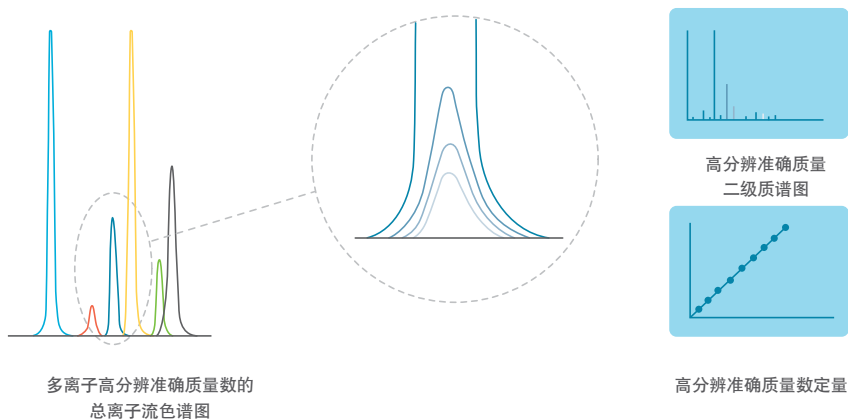


### 同时定量及定性

同时定量定性分析样品：实际上，一次进样，用高分辨一级质谱、快速液相定量分析样品中的所有化合物，用高分辨准确质量数二级质谱定性确证化合物，最后根据您的需要还可进一步发现更多的样品信息。

### 一次进样同时获得定量及定性分析数据

- 高分辨一级质谱定量分析和高分辨二级质谱定性确证
- 即使与快速液相联用分析，也能定量分析所有化合物
- 为了进行更深入研究，还可重新处理数据



### 定量分析

高分辨MRM定量分析具有选择性高，数据可靠的特点：同一张质谱图中全质量范围都具有高分辨、准确质量质谱数据，可以用高分辨质谱数据进行定量分析，其定量灵敏度LOQ和定量线性动态范围达到了高端串联四极杆MRM的水平；采集时间小于10毫秒，能完全与快速液相的色谱峰相匹配。定量方法并不要求进行详细的优化，您也可以从二级质谱图中选择多个高分辨准确质量数离子进行定量分析。

### 用高分辨MRM (MRM<sup>HR</sup>) 进行相对和绝对定量分析

- 用高分辨准确质量离子数据进行定量分析，使系统具有最高的特异性。
- 用串联四极杆MRM的数据采集速度分析多个目标物，同时收集每个相应母离子的二级全扫描高分辨质谱图，并不需要额外的循环时间。
- 保持快速数据采集循环时间，能完全与快速液相色谱峰相匹配。
- 定量线性动态范围达到4个以上数量级。

# 极具灵感的工程学设计

美国 AB SCIEX 公司的科学家在继承了 Triple Quad™ 5500 系统最顶级的四极杆技术基础上，创造性地研发出了最新加速飞行时间质量分析器 (Accelerator TOF™) 技术，使该系统具有超快的扫描速度，极高的质谱分辨率和定量灵敏度特点，确保系统能获得高准确度的质谱数据和定量检出限。AB SCIEX TripleTOF™ 5600 系统是具有突破性技术的新一代四极杆飞行时间质谱系统。



自动校正输液系



DuoSpray™ 离子源



Qjet® 离子导向技术

**自动校正输液系统** 利用 DuoSpray™ 离子源的参比喷雾口输入一内标校正液，可以非常方便地自动校正系统。

系统中配置 DuoSpray™ 离子源，软件中选择双离子源系统——电喷雾离子源和大气压化学电离源——使系统具有高性能的灵活电离方式选择。流速：

- > 电喷雾离子源流速：5-3000 μL/min
- > 大气压化学电离源流速：50-3000 μL/min
- > 系统也可匹配 Tubo V™ 离子源和具有加热功能的 nanoSpray® III 离子源

**专利的 QJet® 离子导向技术** 提高了离子容量和气容量，改善了碰撞聚焦能力，提高了离子传输效率。

**磁悬浮分子涡轮泵** 提供给系统长期稳定的高真空系统，应用磁悬浮技术使系统噪声极大降低。

**新一代 eQ™ 电子技术** 确保系统具有超快扫描速度，极高的灵敏度和耐用性。

**专利的 Q0 高压室技术** 碰撞聚焦离子，可以最大限度地提高离子传输效率和系统灵敏度。

**LINAC® 碰撞室** 提高系统分析速度，减少交叉污染。真正的碰撞诱导碎裂提供可靠、信息丰富的可进行质谱库检索的质谱图。



40GHz TDC 检测器提供最高取样速度并保持高分辨率——即使在低质荷比处也一样

30kHz 加速器，具有最高的数据采集速率

新的离子引入光学聚焦技术提高了碰撞室产生的离子束聚焦能力

### 创新加速TOF™质量分析器 提高分辨率和灵敏度

15kV 加速电压确保系统的高灵敏度和准确质量数

高透明度栅极技术确保最小的离子损失

Two-Stage 两极反射器设计，能极大减小离子的能量散射，以保持高分辨性能

# 性能卓越的系统

科学家一直在期待美国AB SCIEX公司推出性能更卓越的质谱产品，TripleTOF™ 5600系统就是这样一款性能卓越、值得期待的质谱产品。它具有超高分辨率，优异的准确质量数测定，超长的稳定性和超快的质谱采集速度，以及高端串联四极杆MRM的定量灵敏度。或许您正在期待一款这样的质谱，就是美国AB SCIEX公司的TripleTOF™ 5600系统。

获得样品信息而不是数据，将能极大地提高工作效率

- AutoTune功能：非常容易、自动地优化四极杆的参数，TOF质量分析器的准确质量数校正以及高分辨调试，也能优化检测器的检测分布参数，使您能每次进样获取到最高质量的样品信息。
- 动态背景扣除(DBS)功能：可以极大降低本底背景的二级质谱信号强度，以提高样品中极低含量目标物的MS/MS信号。
- 多离子质量缺损扫描触发IDA（信息相关数据采集）功能：能提高工作效率并减少进样次数，获得更全面的样品信息；质量缺损扫描方式能应用于设定的质量范围。
- 中性丢失扫描触发IDA功能：当用两次TOF全扫描（高、低能量）检测一个设定的质量差时，触发MS/MS扫描可以得到唯一的确定信息；其结果是具有更高的IDA实验效率，减少进样次数。
- MS/MS<sup>ALL</sup>功能：利用TripleTOF™ 5600系统的快速扫描和高灵敏度特点开发出的功能强大的实验流程。所有的质谱母离子都能获得高质量的MS/MS质谱图；四极杆质量分析器Q1扫描所有设定范围内的离子，而所有检测到的离子都可获得其相应的高分辨准确质量数二级质谱图，这个工作流程就可获得样品中所有目标物的高分辨准确质量一级扫描和二极扫描质谱图。
- iTRAQ®试剂自动优化：被iTRAQ®试剂标记的目标物的碰撞能量自动优化，确保获得最强信号的报告离子，进而获得高质量定量结果。
- 通过自动校正系统，进行自动批校正，确保在长时间内系统的准确质量数稳定。
- 方法向导可以使您非常方便地通过质谱方法模版建立质谱数据采集方法。

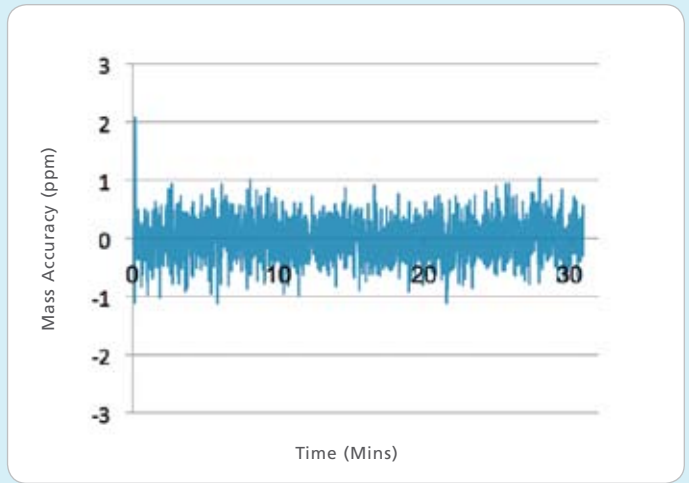
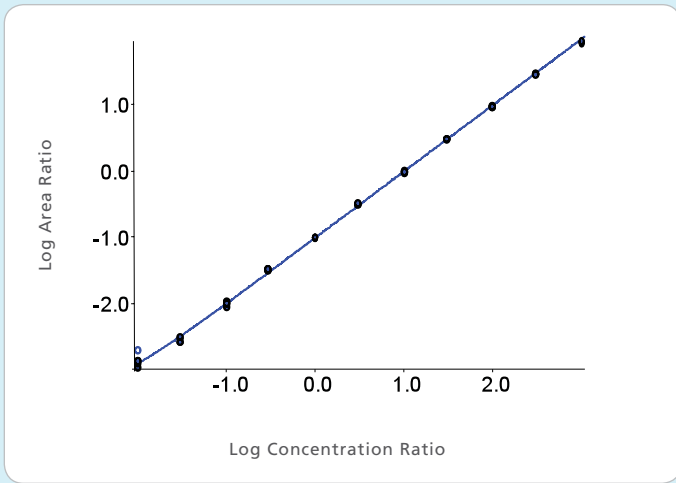
**PeakView™**软件 能优化采集参数和处理所获得的多重、多批次样品的准确质量数据；在查看数据时，您可以将处理参数同时应用于大批量样品的数据包，从而节省您大量的宝贵时间。您还可以用此软件在同一窗口同时浏览多个样品的质谱图，进行快速便捷的数据检查和比较。

*“对生物医学分析来说，这是一次具有重大意义的技术飞跃……”*

VIP客户这样评价

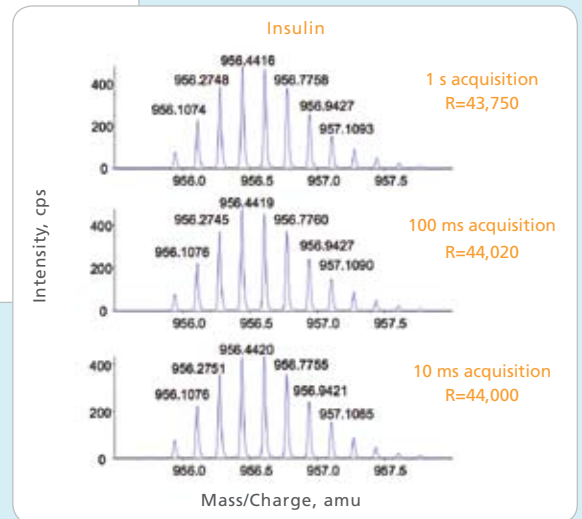
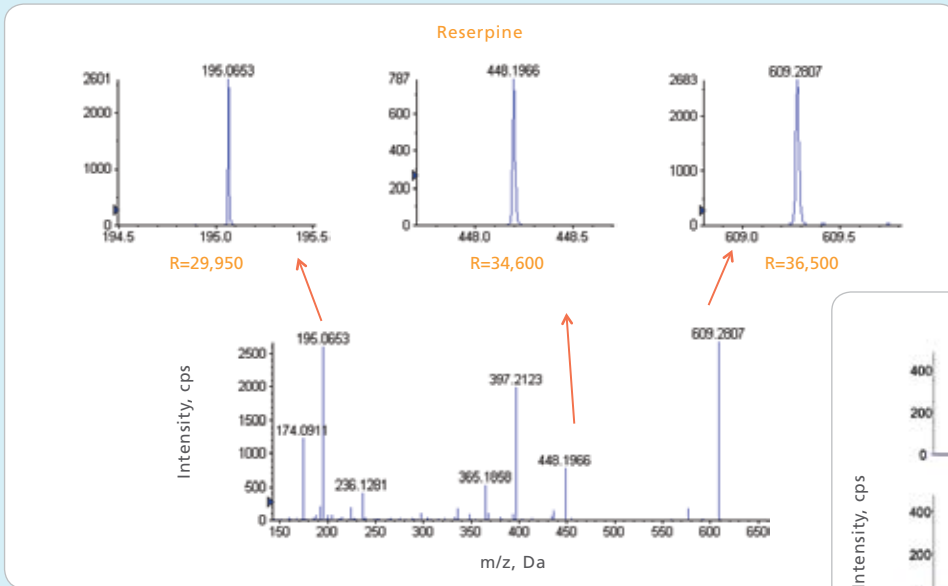
**Formula Finder 2.0**软件 是一个增强型小分子化合物元素组成计算工具。它能根据质谱碎片离子的准确质量数和同位素分布快速计算出所有可能的元素组成；此软件利用MS/MS质谱图，通过“化学逻辑”过滤掉最不可能的候选目标，来准确确证最可能的候选目标物；软件还可根据背景离子或实验测得的质谱碎片离子，通过交互式反复校正工具来确保获得最准确的质量数。





集高分辨、高灵敏度质谱数据于一体的系统，采集速度达到每秒100张质谱图，使TripleTOF 5600系统能完美地与超快速液相系统联用。系统定量动态线性范围达到4-5数量级，确保在一级质谱和二级质谱数据模式下，能进行准确定量分析。

EasyMass™功能：无需进行不间断的准确质量数校正，系统就可保持高准确质量数稳定性。上图中的质量数波动说明，用外标校正过后，系统可长时间保持准确质量数偏差小于1ppm，在超过100小时的系统运行，其质谱准确质量数的偏差变异系数RMS=1.69。



数据采集时间分别在1秒，100毫秒，10毫秒条件下，获得分辨率超过43000的胰岛素全扫描质谱图；在100 Hz扫描速率条件下，利血平的全扫描质谱图和相应的二级质谱图，即使在低质量端，质谱分辨率也超过30000。

# 超群的应用能力

## 简捷、清晰的药物代谢物确认和定量分析结果

从零点分析，准确无误的药物代谢物鉴定、确证到定量分析，AB SCIEX TripleTOF™ 5600系统能确保简捷、清晰、准确质量数的药物代谢物鉴定工作流程。

- **以快速、高效率和高品质的质谱数据进行代谢物的鉴定和确证：** TripleTOF™ 5600系统是快速评估药物代谢稳定性和药物在体内特征的理想平台。结合超快速液相系统，用高分辨一级质谱扫描和二级质谱扫描，应用常规实验方法，能同时获得高质量的定量和定性数据。
- **药物代谢物的定量分析：** TripleTOF™ 5600系统具有高端串联四极杆MRM的定量灵敏度。该系统也是世界上首次将快速扫描、准确质量数、高分辨集于一体的质谱系统，其定量灵敏度达到了高端串联四极杆MRM的水平。

## 应用于临床研究和法医检测的全新工作流程

分析复杂基质中低含量样品时，一次进样就可最终完成定性和定量分析。

- TripleTOF™ 5600系统所具有的高可靠性定性确证和高灵敏度定量分析能力是进行常规未知物筛查 (GUS) 的理想工具。高分辨准确质量数一级质谱扫描和二级质谱扫描所获得的质谱数据能对目标化合物进行高选择性的鉴定，这些质谱数据还可以用来进一步定性鉴定未知化合物的组分。

## 食品中多组份残留和水污染物的筛查

单次进样就可实现多目标物的筛查定量分析和未知物定性筛查鉴定。

- 单次进样，在超快速扫描条件下，高灵敏度和高分辨率准确质谱数据可以像串联四极杆MRM一样进行定量分析，准确质量数的二级质谱数据可以检测和定性确证未知物。

## 组学表达谱分析和深度鉴定以及生物标志物研究

TripleTOF™ 5600系统的超快扫描速度结合高分辨和高灵敏度性能可以实现全面的定性鉴定和定量工作流程。

- **蛋白质鉴定和目标物定量分析的新标准：** TripleTOF™ 5600系统能够在最快采集速度条件下，用高分辨和准确质量数质谱数据，完成无与伦比的蛋白质定性鉴定工作；高分辨和快速扫描速度也能完成像高端串联四极杆MRM水平的高灵敏度的定量分析，而无需进行复杂的定量方法开发。
- **代谢组学研究的可靠分析平台：** TripleTOF™ 5600系统与传统的高分辨质谱系统相比，具有更加可靠的数据准确性。TripleTOF™ 5600系统的快速扫描和高灵敏度性能，可实现内源性代谢物的完全定性鉴定和定量分析，并确定样品间的静态差异，从而快速确定潜在的生物标志物。
- **脂质组学研究的全新工作流程：** TripleTOF™ 5600系统用于脂质组学定性定量研究时，能同时分析每种类型的脂质物质。新的MS/MS<sup>ALL</sup>工作流程能以单位质量数为步长获得全部脂类物质母离子的质谱数据，同时获得样品中每类脂质相对应的高品质二级质谱数据。

A close-up, low-angle photograph of a blue mass spectrometer. The machine's body is a vibrant blue, and a silver, cylindrical component with a circular top is visible in the upper right. The lighting is bright, creating a clean, professional look. The focus is sharp on the logo in the foreground, with the background slightly blurred.

**AB SCIEX** TripleTOF™ 5600

# 选择我们的技术，我们回馈于您成功

美国AB SCIEX公司作为质谱领域的世界领导者，受到业界广泛的关注和支持，公司在全球拥有1000多位经验丰富、具有专业技术的维修工程师和150多位拥有博士学位的应用技术科学家。我们更专注于给客户提供强有力的技术支持、应用开发和培训服务，使我们的客户最大限度地使用好我们的质谱产品。

美国AB SCIEX公司的技术维修团队在质谱领域被公认为最具专业精神的高品质团队，我们的维修工程师都通过了公司内严格的四级培训考核程序，才成为完全合格的工程师，并每两年进行一次复查。这一程序确保您能接受美国AB SCIEX公司提供的最有效、最高质量和最具专业经验的技术服务和产品；美国AB SCIEX公司提供灵活的售后服务计划，以满足不同实验室的多种不同需要。

我们的客户支持网络在您使用AB SCIEX公司的质谱产品过程中，能为您提供全面、专业、系统的应用技术支持、维护保养服务以及高品质的培训课程。

不论您是通过电话、电子邮件或现场访问美国AB SCIEX公司的售后支持团队，您都能得到公司的强有力支持，如果了解更详细的信息，请登录美国AB SCIEX公司的网站：

[www.absciex.com](http://www.absciex.com)

[www.absciex.com.cn](http://www.absciex.com.cn)

**For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.**

© 2010 AB SCIEX. The trademarks mentioned herein are the property of AB Sciex Pte. Ltd. or their respective owners. AB SCIEX™ is being used under license.

Publication number 0041010-01



## AB SCIEX中国公司

北京分公司  
地址：北京市朝阳区酒仙桥路14号  
兆维大厦1001室  
电话：010-5808 1388  
传真：010-5867 1950

上海分公司及亚太区应用支持中心  
地址：上海市田林路888号  
科技绿洲一号楼102室  
电话：021-24197200  
传真：021-24197333

广州分公司  
地址：广州市体育西路109号  
高盛大厦15C室  
电话：020-8510 0200  
传真：020-3876 0835

全国免费服务热线：800 820 3488 网址：[www.absciex.com](http://www.absciex.com) [www.absciex.com.cn](http://www.absciex.com.cn)