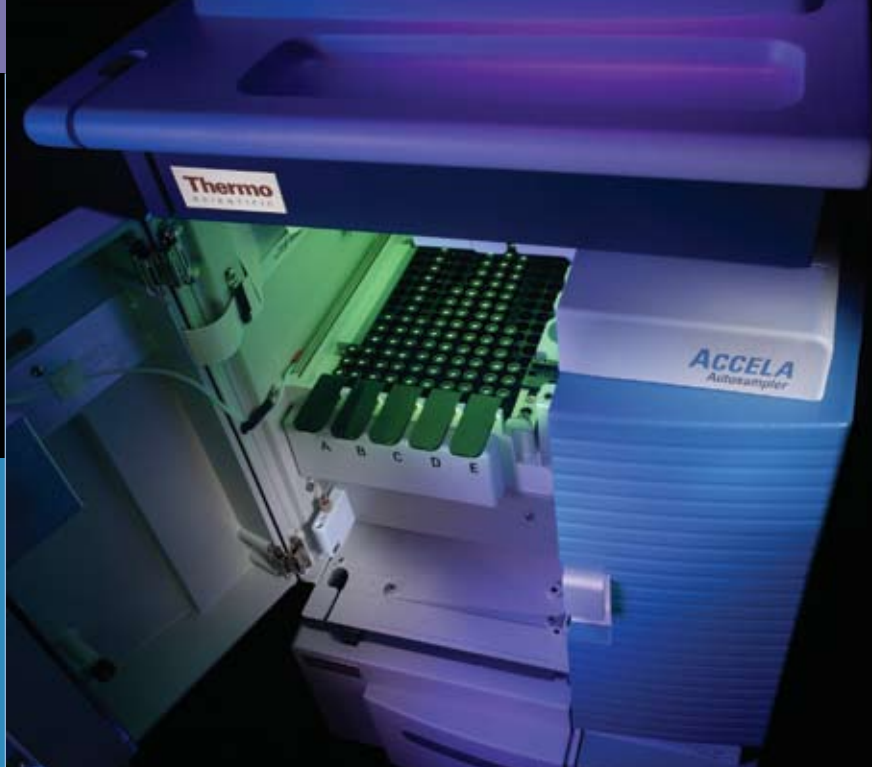


Thermo Scientific Accela U-HPLC系统



完整的色谱解决方案 无极限



常规的HPLC和UHPLC应用



卓越的超高压四元泵能力



全方位温控管理



超低系统延迟体积



行业领先的LC/MS解决方案

Thermo Scientific Accela LC系统

卓越的液相色谱性能，在一个四元泵系统中实现HPLC到组合式HPLC/UHPLC功能，最高操作压力可达18130psi。

Thermo Scientific Accela系统提供了一个耐用的模块化系统。该系统具有一系列集成特性，可提高应用的灵活性和效率，并可为任何实验室量身定制。从常规的行业QA/QC质控检测到高端的药物研发，在同一系统中实现HPLC到组合式HPLC/UHPLC功能，Accela™系统的设计目标是获得最佳性能、可靠性和工作效率。

液相泵

Thermo Scientific Accela四元液相泵能为HPLC和UHPLC应用提供精确的流速和梯度。Accela液相泵设计独特，应用创新的动力反馈控制技术*，通过评估实际使用溶剂的可压缩率，连续调节单向阀时间和泵输出效率，确保在整个操作范围内提供精确的流速和梯度，增强了四元泵的灵活性，并确保其最佳性能。超低的液流脉冲波动（小于0.5 bar amp.）能保证平稳的检测基线，无需脉冲阻尼器。

Accela 600液相泵作为HPLC使用时的最高流速可达5ml/min，最大操作压力为600bar，而其延迟体积只有90μL，可显著降低泵的平衡时间和系统分析周期。Accela 1250液相泵的最大操作压力为1250bar，而延迟体积只有70μL。

*专利技术

自动进样器

Thermo Scientific Accela自动进样器配有可控温的样品盘（该样品盘用来装样品瓶和微孔板），进样阀和一个集成的柱温箱，确保样品在分析前和分析过程中的完整性。“全方位温控管理”系统确保流动相、样品环、进样阀和色谱柱都保持在同一个温度下，以获得最佳保留时间重现性，将热宽效应降至最低。该自动进样器具有多种进样模式，包括满环进样，非满环进样和无浪费型进样。使用任何一种进样模式均可轻松优化方法开发。Accela系统也可以配置开放式架构的自动进样器（HTC和HTS自动进样器），以及提供个性化开放框架平台的Accela开放式自动进样器，后者还具有可叠放设计和低残留的特点。

检测器

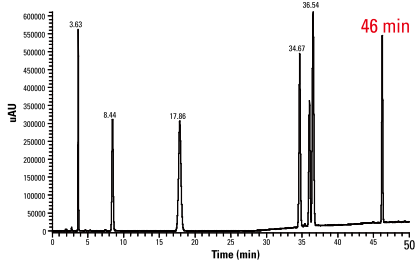
Thermo Scientific PDA检测器利用专利的LightPipe技术确保超高的灵敏度。PDA检测器可采集并显示三个同时产生的单波长通道和三维的光谱数据，以进行样品鉴定和自动纯度分析。Thermo Scientific Accela UV/Vis检测器将可调波长检测器的低成本、可靠的特点与LightPipe技术的灵敏度相结合，并具有一系列可选的流通池。使用方便的Thermo Scientific Accela示差折光检测器专门设计用于检测紫外吸收差的化合物。Thermo Scientific MSQ Plus质谱仪可以作为其他Accela检测器数据的补充，完成色谱峰的快速确认。Accela系统与Thermo Scientific的多款质谱仪组合，可实现LC/MS的一系列功能。

软件

通过操作色谱或质谱数据系统，如Thermo Scientific ChromQuest或Xcalibur，完整控制单液相或液质联用中的Accela。这些高级数据系统可以实现Accela仪器操作，数据采集，综合数据分析和报告生成的完整控制。无论Accela是用作单液相还是作为LC/MS联用系统的一部分，我们的综合软件解决方案都能提供全自动操作和数据处理。另外，当Accela作为单液相使用时，其他厂家软件也能控制Accela进行数据采集。

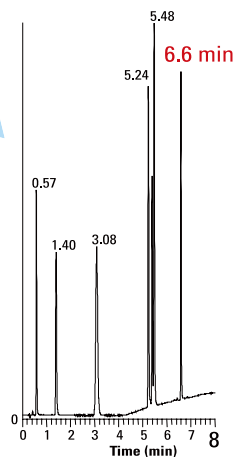
集HPLC和UHPLC于一个系统

HPLC



Accela系统HPLC/UHPLC的操作压力可达到1250bar，同时保证无与伦比的梯度精确性和极低的延迟体积。

UHPLC

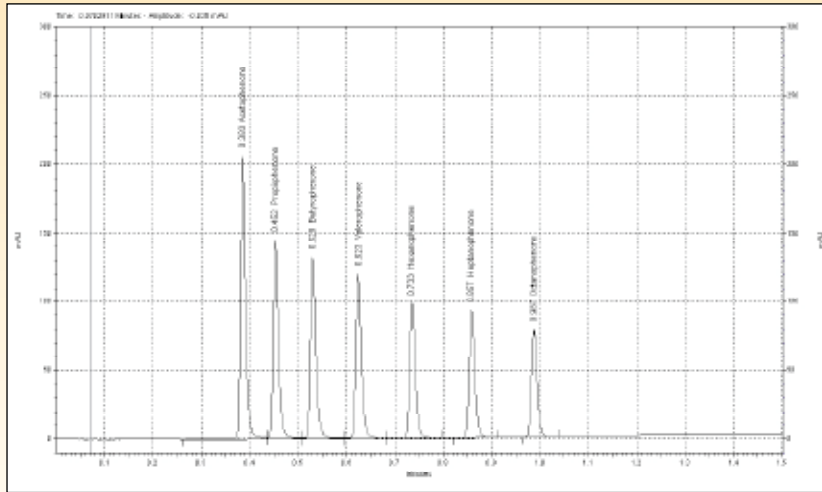


超高的灵敏度和分辨率，高速和高通量分析

Accela高速液相系统配置Thermo Scientific Hypersil GOLD小粒径色谱柱，获得尖锐的色谱峰，并具有更高分析效率和通量。LightPipe™专利技术将灵敏度提高至传统光电二极管阵列检测器的五倍，从而进一步提高了HPLC

应用的数据质量。Accela PDA检测器的光纤光学成形技术能够收集并聚焦光路流通池发射的光线，无需狭缝计算即可获得最佳谱图分辨率。

Accela高速液相系统以超高灵敏度和分辨率进行快速色谱分离。如下所示，利用PDA检测器和1.9 μ m粒径的Hypersil™ GOLD色谱柱，1分钟内洗脱7种苯酮类化合物。



色谱柱: Hypersil GOLD 1.9 μ m, 100 \times 2.1mm

流速: 1000 μ L/min

流动相: A-H₂O; B-CH₃OH

洗脱梯度: 时间 (min) %B

0	65
1.0	95
1.5	95

温度: 40 $^{\circ}$ C

检测器: 光电二极管阵列

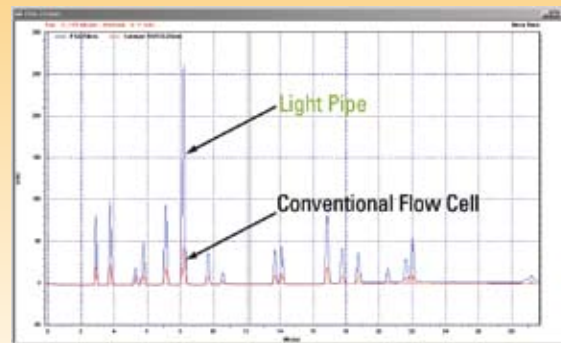
压力: 9000 psi (620 bar)

化合物	N (plates/m)	峰宽 (s)
Acetophenone	72677	1.08
Propiophenone	83369	1.16
Butyrophenone	110000	1.21
Valerophenone	145216	1.24
Hexanophenone	191286	1.26
Heptanophenone	252406	1.30
Octanophenone	334688	1.30

拥有LightPipe专利技术的PDA检测器

Accela PDA检测器的灵敏度为传统光电二极管阵列检测器的五倍。灵敏度的提高是依靠LightPipe专利技术。对于HPLC应用，该技术在10 μ L的流通池里形成一个5cm长的光路。而对于快速的UHPLC分离应用，流通池只有2 μ L体积（1cm长的光路），以减少不希望产生的散射。这个独特的流路能确保色谱峰在通过流通池到达后续检测器时，峰型依旧完整。除了无可匹敌的灵敏度外，Accela PDA检测器的光纤光学成形技术在190–800nm波长范围内，以出色的谱图分辨率和更高的分析通量进行吸光度测量。预准直的氙灯和钨灯为获得高信噪比的吸光度测量提供高强度光谱，而在1nm波长增量的80Hz高数据频率能为快速色谱和快速高通量筛选（HTS）应用提供出色的光谱和时间分辨率。Accela Plus通过一个装满氧化钬溶液的集成式过滤比色皿，进行紫外–可见全光谱范围的校准，从而确保波长的精确度。

LightPipe专利技术所提供灵敏度为传统PDA检测器的5倍



Accela液相泵

世界上具有最佳准确性和精密度的HPLC和UHPLC泵

新颖独创的动力反馈控制（FFC）技术在评估实际溶剂可压缩率的基础上，连续调节单向阀时间和泵输出效率，确保在所有操作条件下提供精确的流速和梯度，增强了四元泵的灵活性，确保其无与伦比的优异性能。

• **Accela 600液相泵：**最高操作压力可达600 bar，最高流速可达5mL/min。

• **Accela 1250液相泵：**最高操作压力可达1250 bar，最高流速可达2mL/min。

Accela 液相泵的优点

• **四元泵功能，优势：**灵活进行方法开发和多方法操作，可以执行复杂的三元或四元梯度分离。

• **极低的延迟体积，优势：**可执行快速梯度分析，即运行时间更短，从而具有更高通量并缩短方法开发过程。

• **配备不与流动相接触的传感器，可调整单向阀时间和泵效率，优势：**稳定的基线、最佳流速和梯度精度，传感器不会由于接触流动相而产生响应波动。

• **在泵在整个压力和流速操作范围内，其流量准确度小于等于 $\pm 0.5\%$ 。**

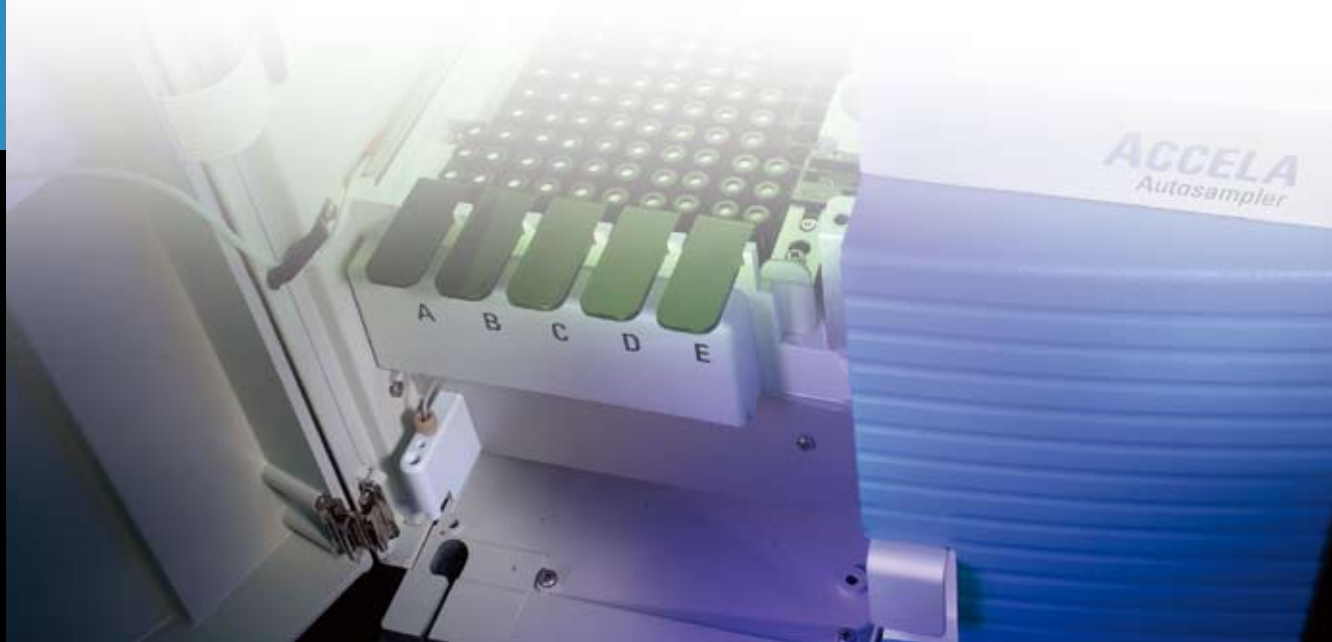
优势：在各种运行条件下保持最佳性能，具有极佳重复性。

• **在泵在整个压力和流速操作范围内，其梯度准确度小于等于 $\pm 0.5\%$ 。**

优势：在各种运行条件下保持最佳性能，具有极佳重复性。

• **无需脉冲阻尼器，泵的脉冲低于0.5bar。**

优势：整个操作范围内保持最低脉冲，确保平滑基线并提高检测能力。



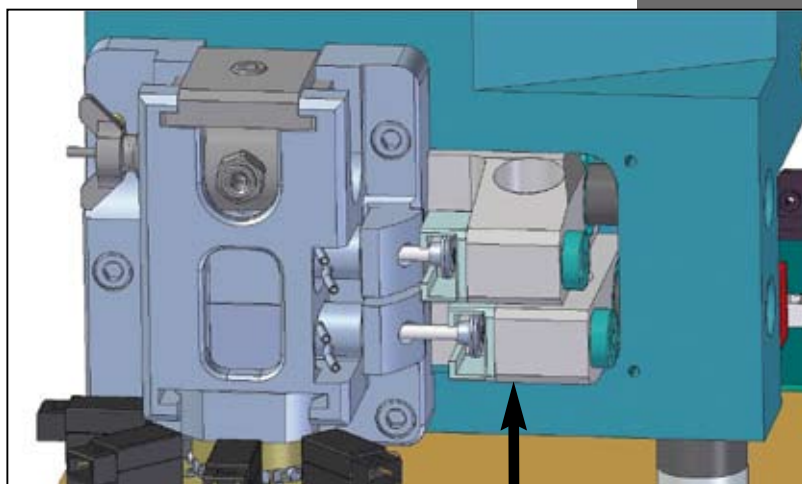
为所有HPLC和UHPLC应用提供稳定而快速的溶剂传输

动力反馈控制技术确保Accela 液相泵在没有脉冲阻尼器的情况下也能提供精确的梯度，真正实现无液流脉冲。

动力反馈控制技术的优点

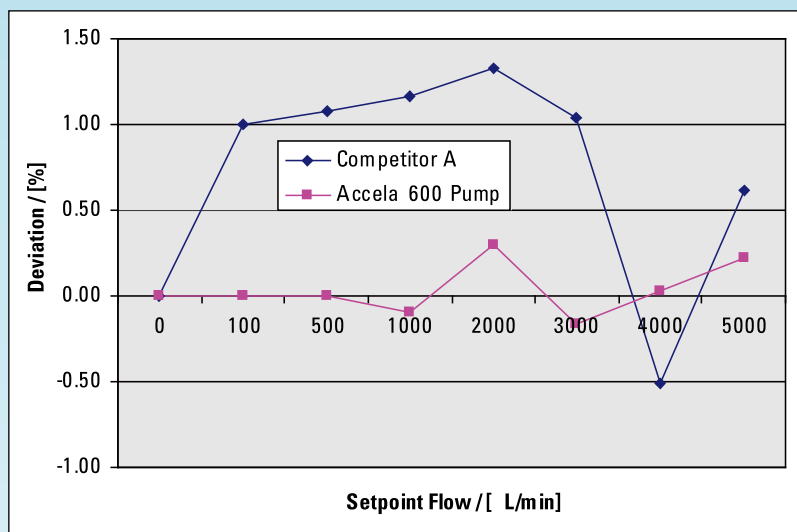
- 任何压力下都能提供精确的流速
- 保证梯度的精确性
- 无需脉冲阻尼器就能获得稳定的基线

动力反馈控制技术提供稳定而精确的流速，不受背压或实际流动相比比例的影响。



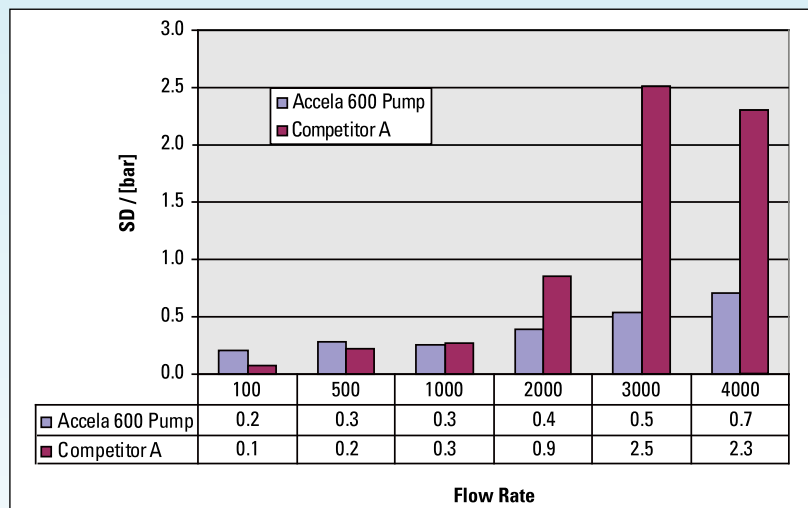
带压力传感器的Z-臂

Flow Rate Deviation at Setpoint (Water)



左图为Accela 600液相泵和其他厂家液相泵的流速偏差比较，而右图则为两者的残留脉冲比较结果

Residual Pulsation (CH₃CN)



最快速的液相匹配最快速的离子阱质谱

提高目前世界上分析速度最快离子阱质谱的分析能力，减少其分析时间并提高灵敏度

- Accela可适应各种长度色谱柱的背压，增强其在代谢组学应用中的灵活性
- 业界领先的MS/MS循环扫描速度能在较短的时间内提供更多的数据
- 依靠自动Data Dependent™ (数据关联)多级质谱扫描功能中的智能化母离子选择即可得到目标化合物和未知化合物的数据

Accela系统所获得的色谱峰宽通常为1秒甚至更小。这对很多质谱仪的扫描速度和分析周期提出了挑战。我们业界领先的离子阱质谱技术，即使在更窄的色谱峰上也能有足够的的数据点，不会降低数据质量。

LTQ Velos 双压线性离子阱

LTQ Velos具有创新的双压离子阱技术，可在更短时间内识别更多浓度更低的化合物。



Thermo Scientific LTQ Velos

配置新型S-Lens离子透镜技术，革命性的双压线性离子阱，以及预测性自动增益控制。LTQ Velos是当今能购买到的分析速度最快，灵敏度最高的离子阱质谱。它可对微量化合物进行定性和定量分析，提供可靠结果，并帮助您节省一半的时间。

Thermo Scientific LTQ XL

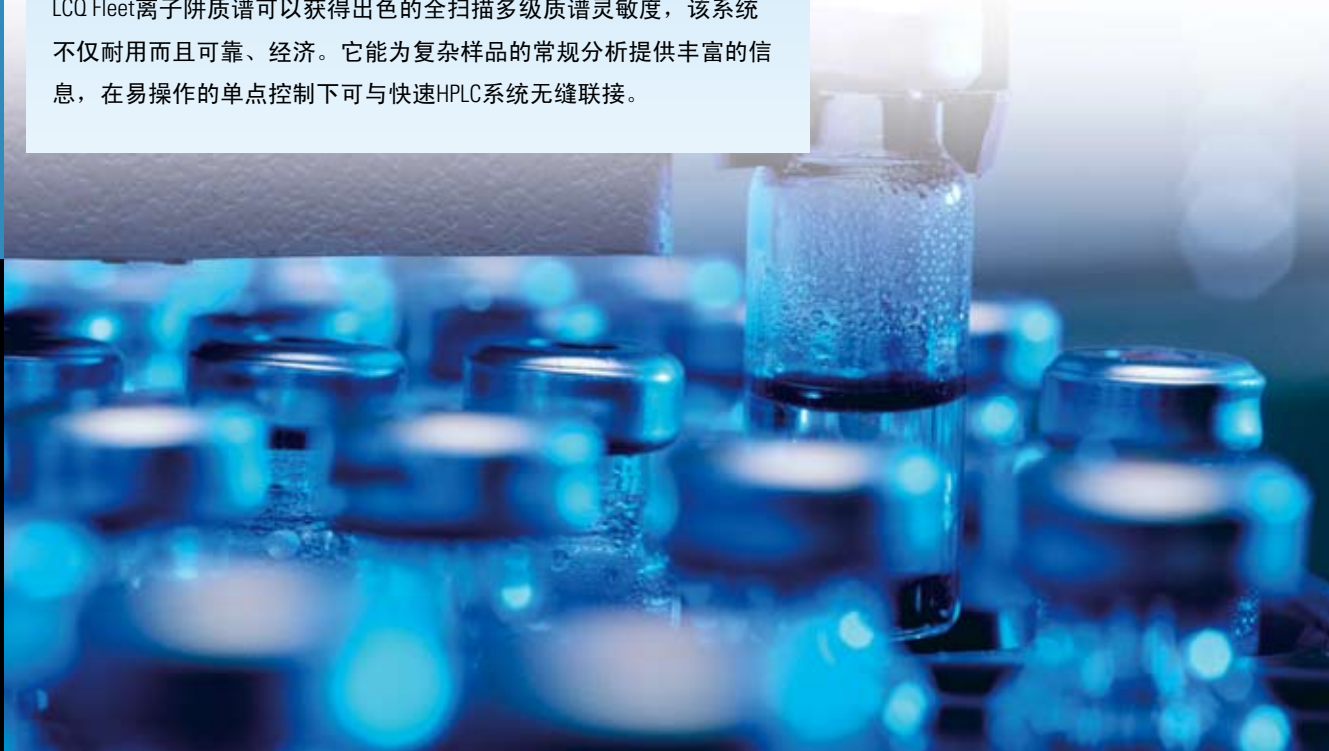
LTQ XL具有出色的灵敏度和灵活性。多种裂解技术，包括Maldi和ETD，可获得大量结构信息，以应对极富挑战性的蛋白质组学和代谢组学应用。

Thermo Scientific LCQ Fleet

LCQ Fleet离子阱质谱可以获得出色的全扫描多级质谱灵敏度，该系统不仅耐用而且可靠、经济。它能为复杂样品的常规分析提供丰富的信息，在易操作的单点控制下可与快速HPLC系统无缝联接。

优化多级质谱的识别效率

无论色谱柱的长度如何，Accela都可优化色谱柱的分离效率。无论是用于目标化合物分析的短柱，或用于复杂混合物分析的长柱，Accela都能很容易的调整不同的背压，帮助分析者在使用不同长度色谱柱时以优化的柱流速进行操作。将Accela和线性离子阱质谱联用，可为大多数复杂的代谢化合物和代谢产物快速提供准确的多级质谱数据。



快速分离提高定量分析能力

Accela和Thermo Scientific四极杆质谱仪联用，可快速提供高灵敏度、高特异性的快速定量分析

配置Hypersil GOLD分析柱的Accela具有出色的分离效率，可提高高通量分析的速度和灵敏度。1.9 μ m粒径的Hypersil GOLD色谱柱具有很高的色谱分离效率，可确保获得尖锐的色谱峰，从而提高信噪比。此外，通过将目标成份从基质中分离，减少API离子源内的电荷竞争，从而提高离子化效率，即提高灵敏度。

Thermo Scientific TSQ Quantum Access MAX三重四极杆质谱仪每秒能分析多达300对SRM离子对，快速识别和定量最复杂的混合物。

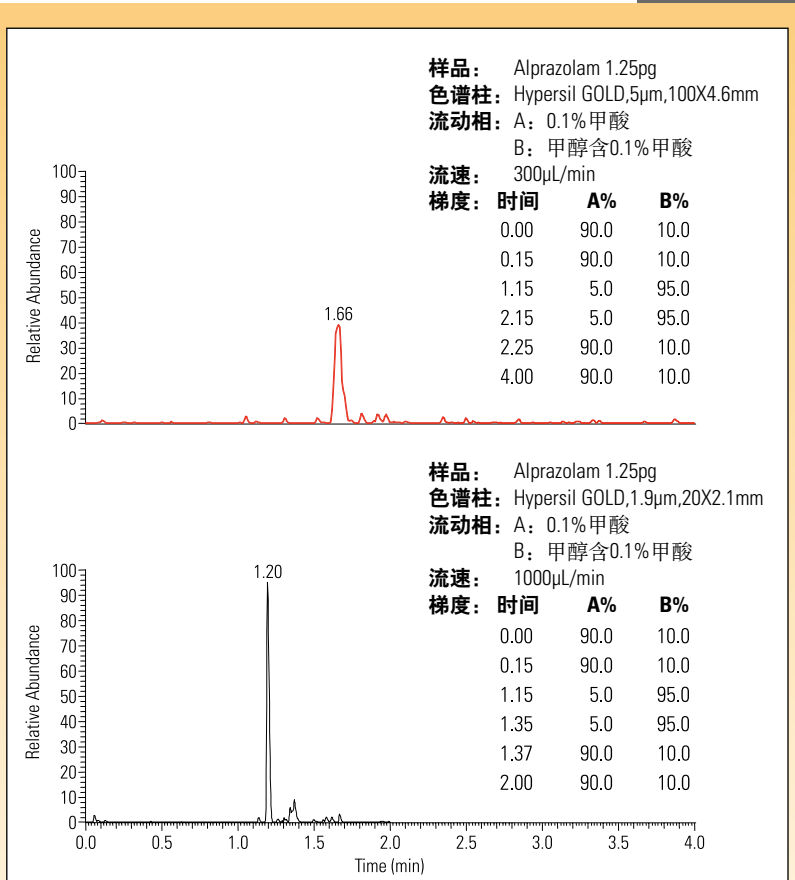


Thermo Scientific TSQ Vantage三重四极杆质谱仪具有最高灵敏度和最低化学噪音。



MSQ Plus™单四极杆质量检测器最快的扫描速度可达12000 Da/sec，即使对最快流出的色谱峰也可快速完成质量鉴定

底部的色谱图显示，相比上图，通过峰的色谱聚焦显著提高了LC/MS的灵敏度



高分辨质谱提供精确质量信息

对于Orbitrap类质谱仪来说，快速色谱能提高分离效率，同时保持尖锐色谱峰的优点，因此即使对于最复杂的分离也能增加动态范围。



Thermo Scientific Exactive-开创台式高分辨质谱仪的新时代

简单易操作的Exactive LC/MS系统确保每次扫描获得精确质量数，无需进行数据平均。在10Hz扫描频率下操作，Exactive可以和UHPLC完全兼容，为快速色谱应用提供精确的质量测量。

Thermo Scientific LTQ Orbitrap Velos-让您对分析结果充满信心

将LTQ Velos和业界领先的Orbitrap™技术结合，LTQ Orbitrap Velos可提高您的研究水平，其高质量精度可最小化假阳性结果，从而提高复杂样品鉴定的速度和可靠性。

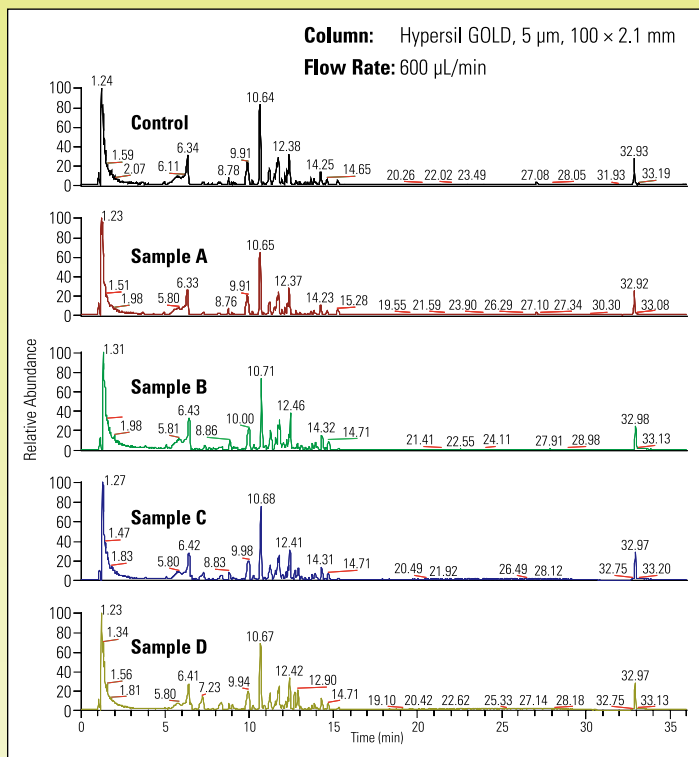


快速色谱和高分辨质谱联用

代谢产物固有的复杂性要求采用色谱和精确质量分离技术，以提供每个化合物的结构信息。化合物种类繁多，常常需要采用长色谱柱，在不同色谱或离子化条件下多次进样，并耗费数小时获得足够的分离度。而Accela系统和LTQ Orbitrap™系列或者Exactive质谱仪联用，在长色谱柱上也能实现快速分离，得到更尖锐的色谱峰，显著减少分析时间。



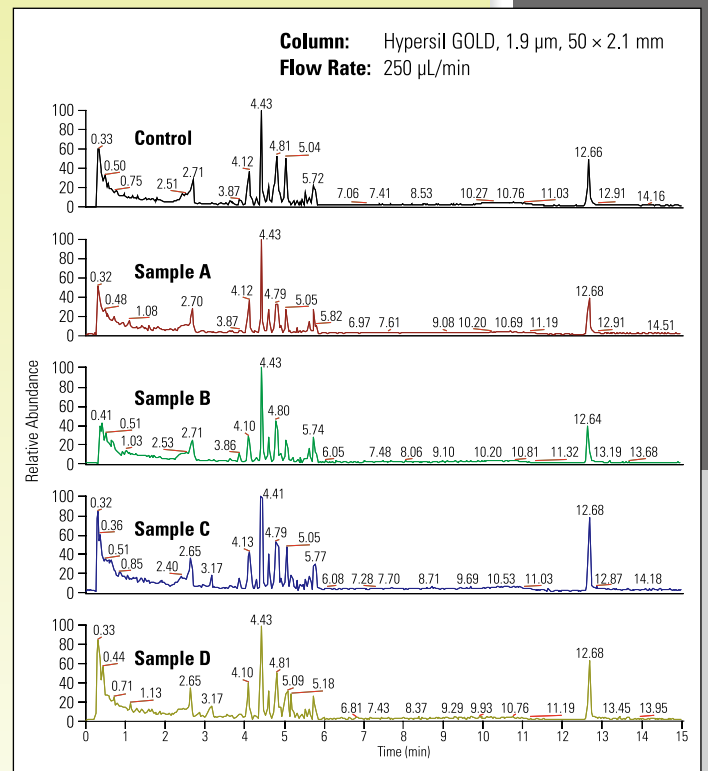
传统LC/MS分析需要33分钟



当LTQ Orbitrap和Accela LC联用，配置1.9 μm Hypersil GOLD色谱柱，整个分析时间缩短20分钟（从原来的33分钟降为现在的13分钟），既节省了分析时间，又提高了灵敏度和分辨率。

下图的分析显示，四份尿样中添加了扑米酮，鸦片和安非它明三种药品的混合物

快速LC/MS分析只需13分钟



Hypersil GOLD系列色谱柱能为任何HPLC, UHPLC, HPLC/MS或UHPLC/MS应用提供最佳分离效果

将分离效率最大化, 为您的应用选择理想的色谱柱



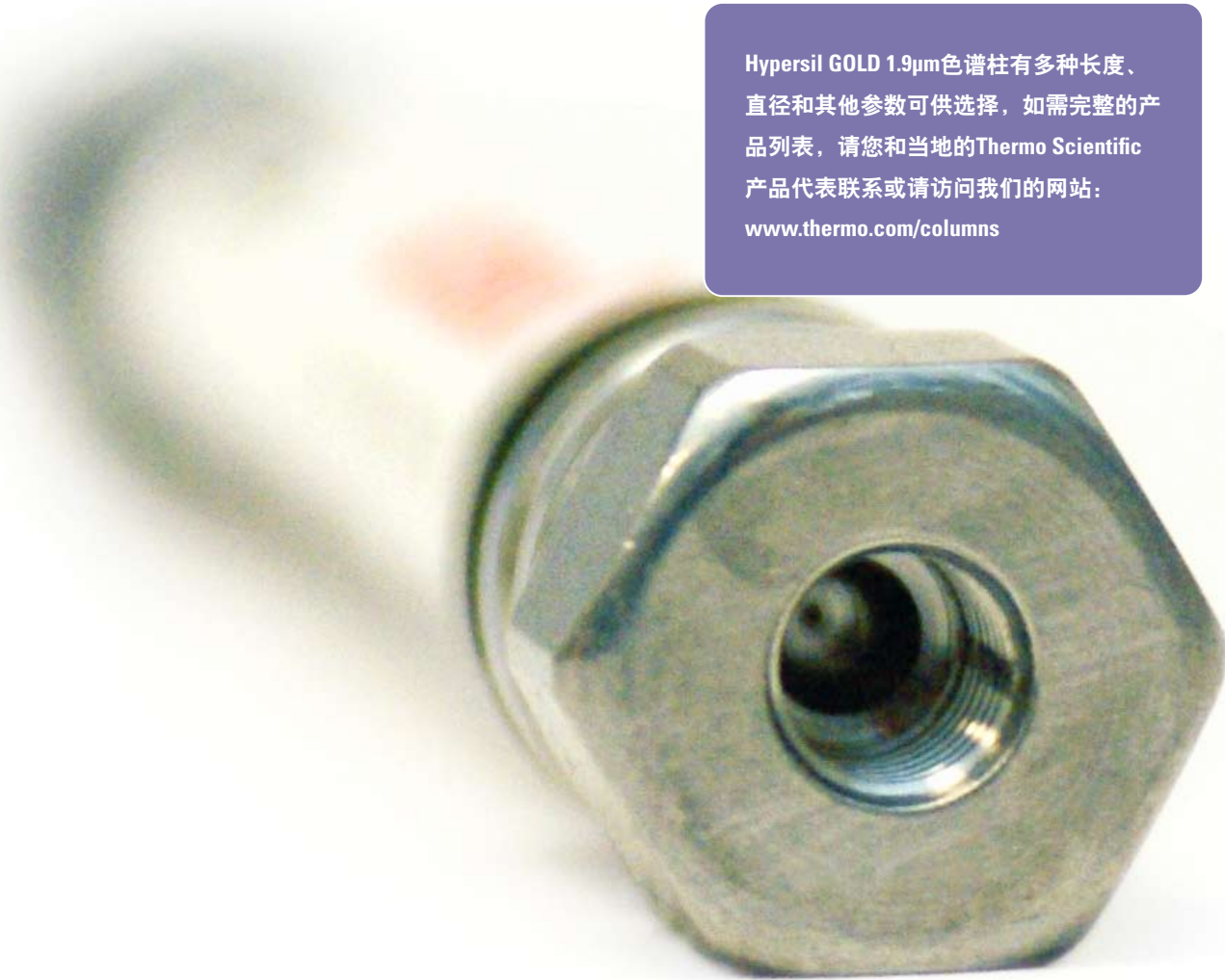
Hypersil GOLD系列色谱柱采用最新高纯硅技术, 结合创新的专利键合和封端工艺。这个全新的键合和封端技术为碱性化合物的分离提供了出色的峰型, 增强了精确比对的分辨率, 提高了分析通量。因为新的键合技术可获得出色的峰型, 从而增加了对固定相的信心。该技术不仅提高了分辨率, 而且因为增加了峰高能够将母离子和背景杂质分离, 确保获得精确的定性定量数据。Hypersil GOLD系列色谱柱有多种粒径可供选择, 包括全新的1.9和2.4 μm 粒径以及更为常规的3、5、8和12 μm 粒径, 满足从毛细管和高通量筛选分析到样品前处理富集的各种应用需求。

Accela 高压 LC可在常压至超高压的范围内使用, 最大化Hypersil GOLD色谱柱的效率和峰型优点, 不受色谱柱长度影响。使用较短的色谱柱在陡峭的梯度下, 可快速分离相对简单的样品。Accela系统可以轻松调节这些背压较低的短色谱柱。

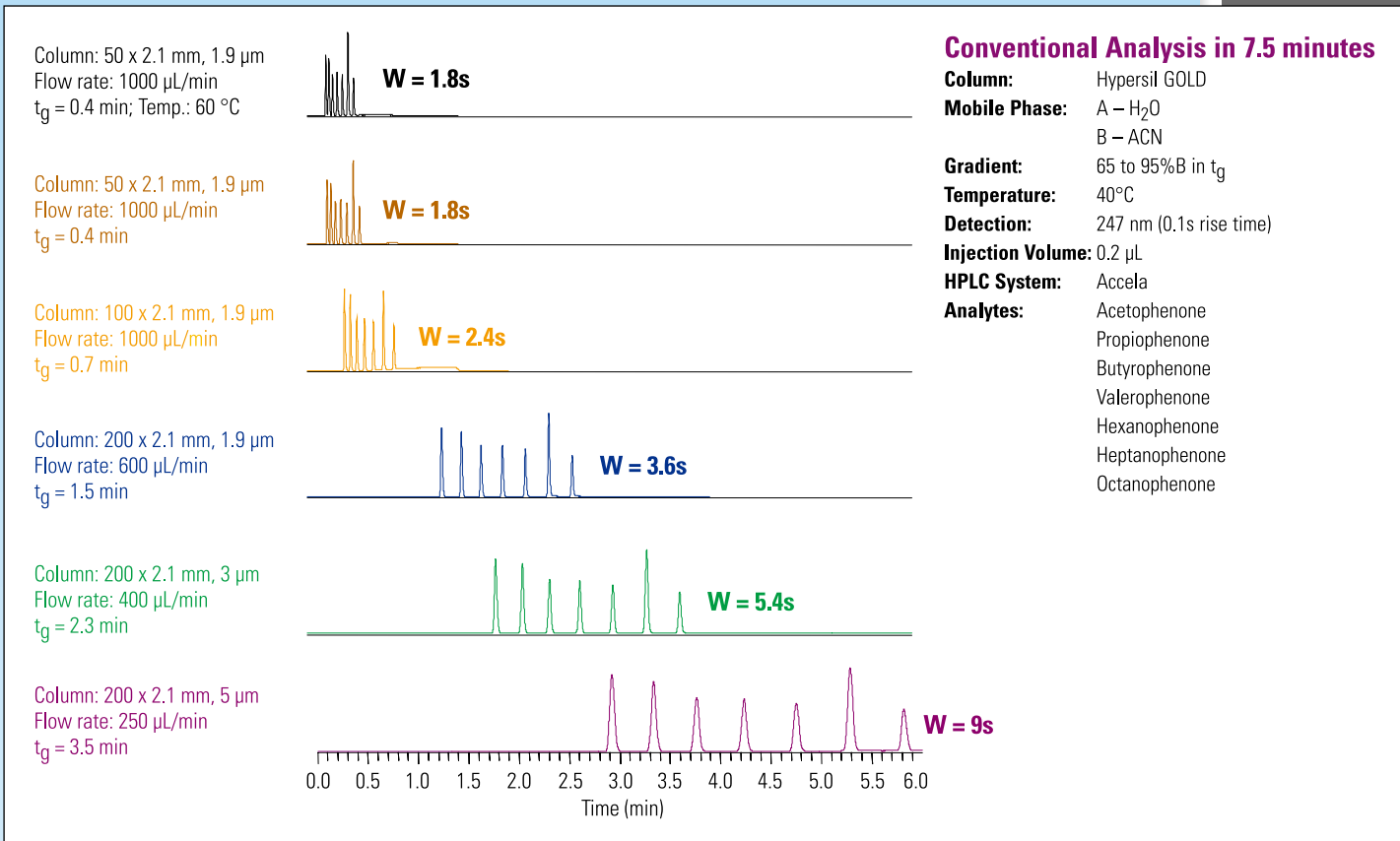
在代谢物分析和生物标记物分析中往往碰到更为复杂的分离, 这需要较长的色谱柱以确保数千组分的有效分离。Accela系统也能很容易的调节这些背压较高的长色谱柱。

Accela能够依据不同的色谱柱和不同的分析周期提供最佳性能, 无需忧虑柱压问题。为您的分析应用选择理想的色谱柱, 并让Accela发挥最佳效率。

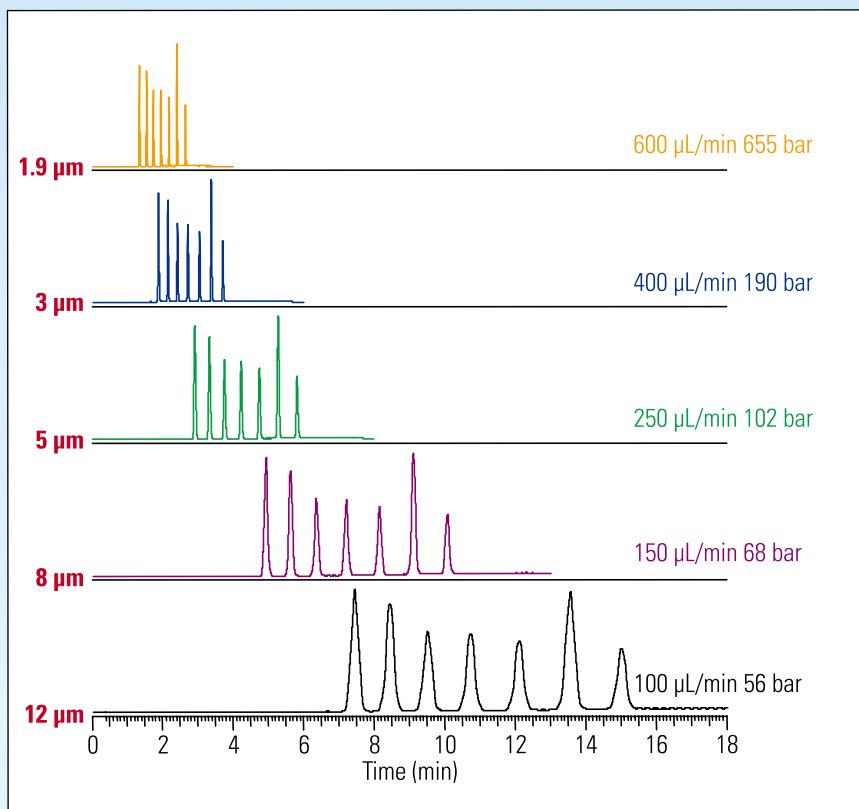
Hypersil GOLD 1.9 μm 色谱柱有多种长度、直径和其他参数可供选择, 如需完整的产品列表, 请您和当地的Thermo Scientific产品代表联系或请访问我们的网站:
www.thermo.com/columns



Hypersil GOLD 1.9 μ m色谱柱能够在高流速下使用而无效率损失。下图显示如何优化色谱柱长度和粒径以降低分析时间，同时保持最佳分离效率。



该图显示，利用不同粒径的50x2.1mm Hypersil GOLD色谱柱获得最佳分离效率的优化流速及背压。



具有全球服务支持的实验室解决方案

我们的专业团队为您的仪器提供终身服务。赛默飞世尔科技的工程师队伍由训练有素并得到业内认可的实验室技术和应用专家组成，我们通过全球服务网络为客户提供支持。我们的专业团队的服务涵盖各个领域——从系统安装，培训和技术支持，到完整的资产管理，法规咨询。通过我们的产品支持服务帮助您提高效率，降低仪器使用成本，最大化运行时间并消除计划外的维修和维护造成的不可控制的损失。当您需要提高系统性能时，我们会根据您的需要提供已认证的零部件，附件和消耗品。

要了解更多关于我们产品和服务的信息，请访问我们的网站：<http://www.thermo.com>。

除了这些办事处外，赛默飞世尔科技还拥有遍及全世界的代表机构网络。



赛默飞世尔科技

上海

上海浦东新金桥路27号6号楼

电话：021-6865 4588

传真：021-6445 7830

北京

北京市东城区安定门东大街28号

雍和大厦西楼七层702-715室

电话：010-8419 3588

传真：010-6621 0851

广州

广州东风中路410-412号

健力宝大厦3003-3004室

电话：020-8348 7138

传真：020-8348 6621

服务热线：800 810 5118

400 650 5118

www.thermo.com.cn

analyze.cn@thermofisher.com