



无可挑剔的 UHPLC 技术

匠心智造 极致体验——高端 UHPLC 的定义者

Thermo Scientific Vanquish Flex UHPLC 系统

ThermoFisher
SCIENTIFIC

摆脱当前所面临的挑战



每一项科学突破均源于挑战

我们拥有超过 30 年的液相色谱产品开发经验，我们仅需在现有产品上设计一个系统即可提高产品性能。然而，我们德国团队的研发人员不断迎接挑战。他们梦想创造一个各个方面色谱分析都精益求精的系统，并研发出一种无与伦比的超高效液相色谱仪（UHPLC）。

目前，Thermo Scientific™ Vanquish™ 平台拥有无与伦比的性能和高通量功能。Vanquish™ Flex UHPLC 系统能够使用户在灵活应用的 UHPLC 平台上开展生物制药、化学、环境和食品分析。



Vanquish Flex UHPLC 系统的优势

在现今充满挑战的研究和生产环境中，公司被迫在不影响产品质量、运行效率和性能的前提下节约成本，同时还在提高生产率和促进创新方面面临巨大的压力。

Vanquish Flex UHPLC 系统是一款可以满足上述目标的工具。无论您需要 LC 还是 LC-MS 解决方案，其二元或四元溶剂混合的灵活选择性均能通过更好的分离效果、更多的结果和更简单的交互为您提供最先进的性能。





促进分离

可选择适合您
应用的泵类型



样品处理

准确，结果
置信度高



分离控制

采用先进的控温技术，
优化色谱分析



分析物检测

多个检测选项为您
展现最为完整的结果



MS 无缝衔接

运用专用解决方案，提供
卓越的 LC-MS 分析性能



方法转移

配有独特工具，可轻松
实现实验室间的方法转换



通过软件扩展能力

采用黄金标准色谱数据
系统检测合规性



创新技术

注重细节，改善并简化
色谱分析的各个方面



促进分离

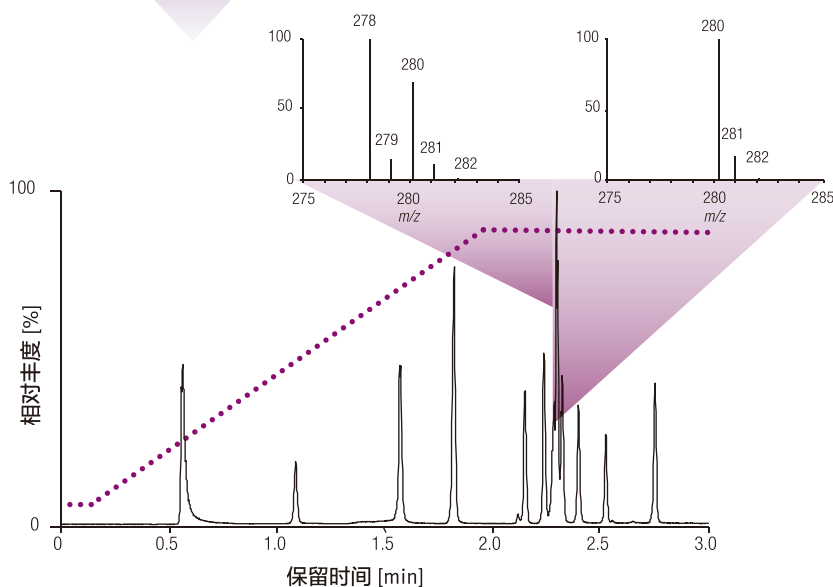


Vanquish Flex 系统采用生物兼容性流路设计，具有二元和四元两种泵选项。Vanquish Flex 系统让您能够在灵活应用的 UHPLC 平台上运行更多色谱模式。

- 1000bar (15,000 psi) 的泵压，流速高达 8 mL/min
- 行业领先的流动和梯度精确度
- 四元混合溶剂的四溶剂通道或二元混合溶剂的 2/6 溶剂通道
- 生物兼容的流路和 UHPLC 压力范围，确保最大的应用灵活性
- 优良的保留时间精确度，可获得最高的数据置信度

加速 LC-MS 应用

Thermo Scientific™ Vanquish™ Flex 的二元系统为您提供 LC-MS 和 LC 应用所需的高通量和快速分离能力。

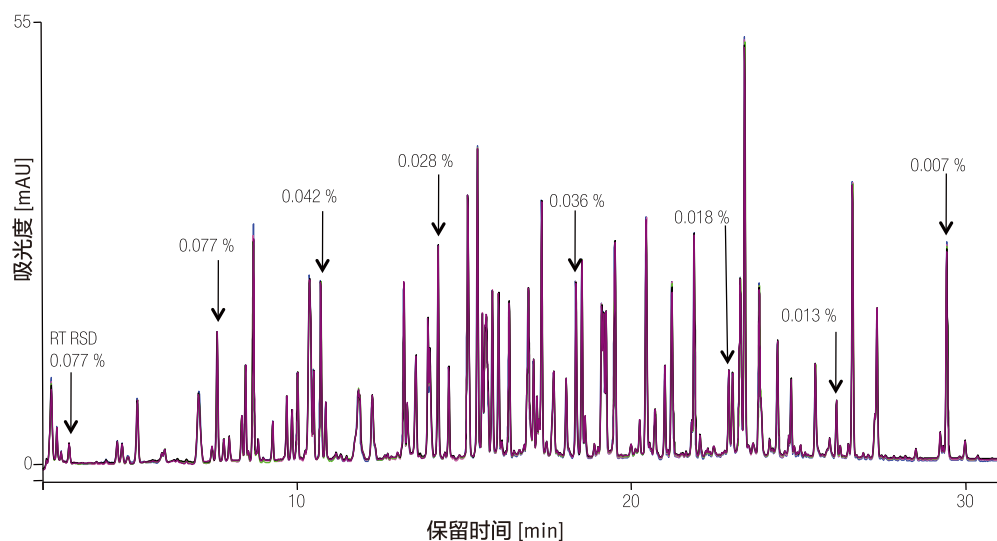


全扫描 LC-MS 可对农药进行高通量分析。图为提取的离子色谱图



高分辨率 LC 的灵活性

Thermo Scientific™ Vanquish™ Flex 四元系统能够更灵活地提供精准的二元、三元和四元梯度，是方法探索和缓冲液混合的理想选择。



五次重复进样的 BSA 胰蛋白酶消化的肽图。

二元或四元泵

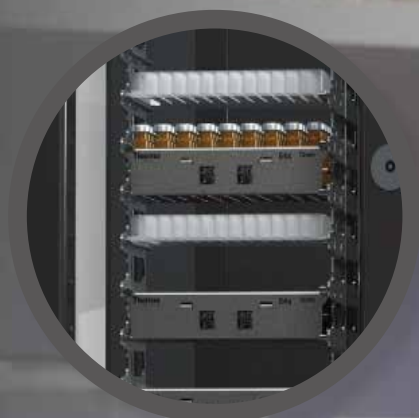
Vanquish Flex 二元系统使溶剂在泵头后混合，因而体积延迟非常低。

Vanquish Flex 四元系统使溶剂在泵头前混合，能够提供多达四种溶剂的多组分梯度。

上述两种泵均使用 Thermo Scientific™ SmartFlow™ 溶剂输送技术（专利申请中），能够实现自动预压缩补偿，确保分离效果不依赖于洗脱液组成，具有优良的流速和梯度精确度。

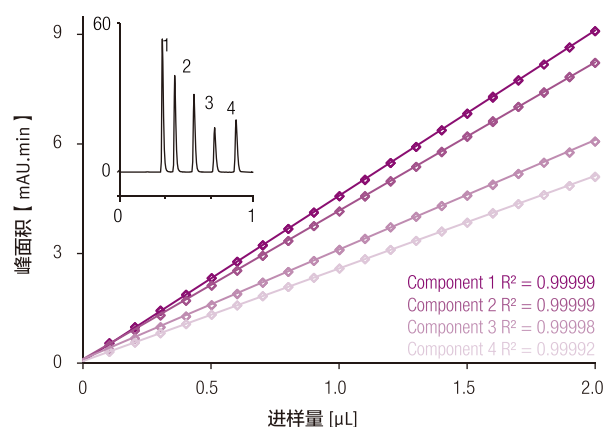


样品处理



Vanquish Flex 系统提供最高的进样精确度、样品容量和通量能力。

- 无与伦比的样品进样精确度
- Thermo Scientific™ 智能进样技术可提升重现性并延长色谱柱寿命
- 使用可定制的梯度延迟体积特性，更易方法转换
- 使用 Thermo Scientific™ Vanquish™ Charger 模块增加样品容量，可容纳多达 23 个孔板和 8832 个样品。
- 采用条形码读取技术使 workflow 实现自动化



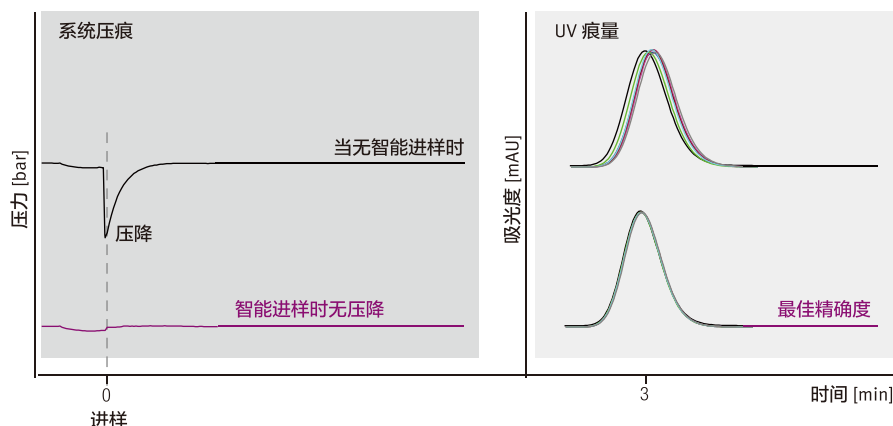
100nL 到 2μL 的线性度，步长为 100nL。

为何采用智能进样？

进样时，放置常压下的样品环与高压流路径联通，导致压力下降。

使用常规 UHPLC 系统，将对保留时间精确度和色谱柱寿命产生不利影响。

智能自动进样可自动消除压降，提高数据置信度并降低运行成本。



通过智能进样技术消除进样后的压降，以获得最佳的保留时间重现性（6 次重复）并延长色谱柱寿命。

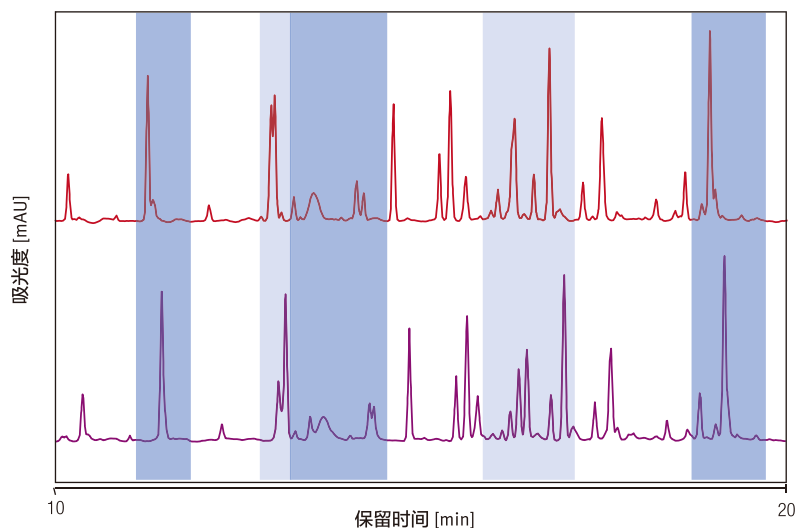


分离控制



色谱分析中的温度可改变保留时间、选择性和效率。Vanquish Flex 系统通过温控帮助控制分离（效率和分辨率最高）。单击即可重新创建其他 HPLC 系统的热条件，使方法转换变得简单。

- 静止空气模式和强制空气恒温模式
- 主动或被动预热
- 多达 3 个用于方法开发的柱温箱
- 5 至 120°C 的温度范围
- 使用新的色谱柱 ID 系统跟踪色谱柱记录

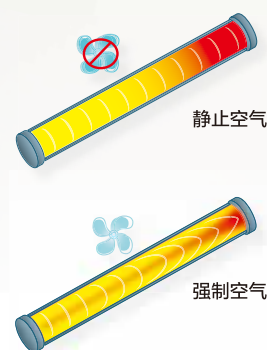


恒温模式可影响临界峰对的分离。在本文中，淡蓝色表示此处强制通气模式的效果较好。深蓝色表示静止空气模式的效果更佳。

为何温控至关重要

分析时，柱内会发生非常复杂的温度变化。特别是在 UHPLC 条件下，柱内的摩擦热分布会影响数据质量。

Vanquish 色谱柱箱具有广泛的温度控制功能，确保即便在最具挑战性的分离中也可进行设置。





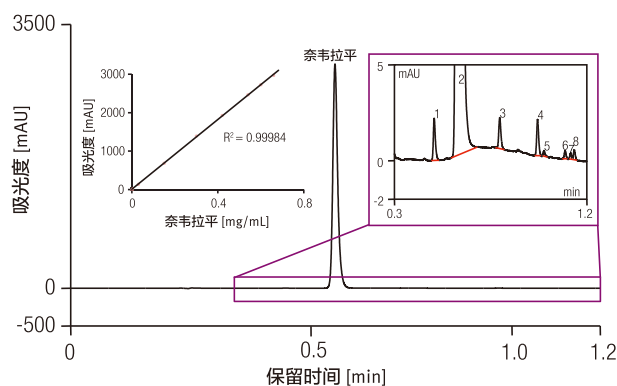
分析物检测

适于各种应用的检测技术

选择正确的检测技术是分析发现所有感兴趣成分的关键。Vanquish Flex 系统具备广泛的检测能力，可轻松集成和组合多种不同类型的检测器

行业领先的二极管阵列检测器

通过低基线噪声和低色散 Thermo Scientific™ LightPipe™ 流通池提高检测灵敏度。



用二极管阵列检测技术进行高速奈韦拉平杂质分析。

成本效益及可靠兼具的紫外可见检测器 (UV-Vis)

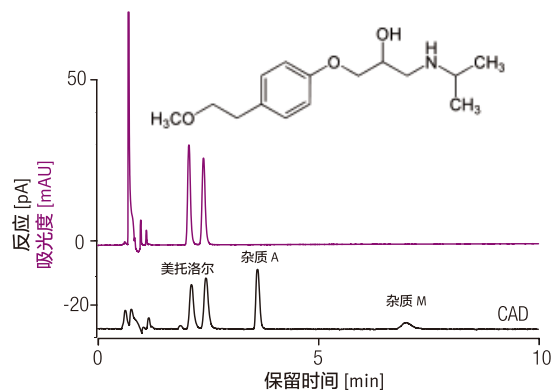
简化实验室功能，具有卓越的痕量检测和线性目标复合物分析能力。

强大的荧光检测器

使用荧光复合物标记更为敏感的信号。

独特的电雾式检测器

检测缺乏发色团或低电离的复合物。



同时检测美托洛尔和杂质。

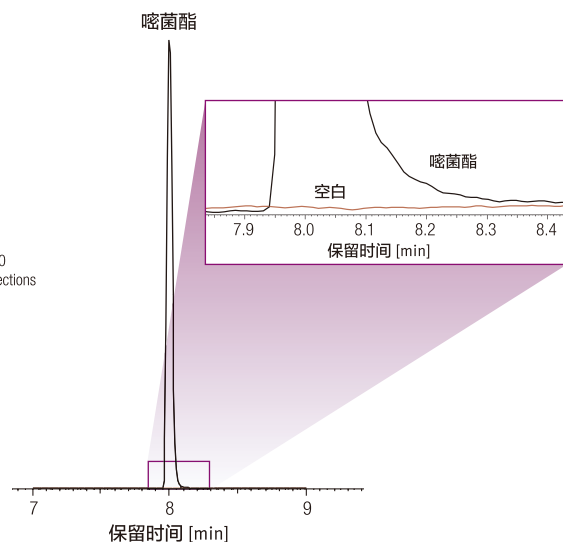
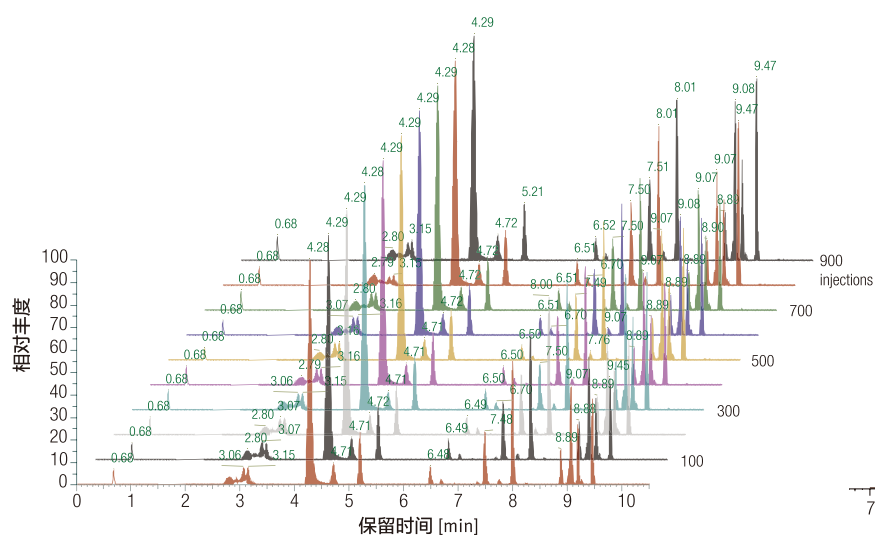


MS 无缝集成



更有信心进行准确有效的 LC-MS 定量

Vanquish Flex 二元系统专为高重现性、可靠性和高通量设计，能够始终如一地提供卓越的 LC-MS 性能。对于 LC-MS 设置的单点控制而言，可实现与 LC-MS 软件的无缝集成。



18 种农药分 900 次在洋葱基质中进样，保留时间稳定

- 一流的保留时间精确度，确保最佳选择反应监测（SRM）效果
- 每次进样均保持出色的峰形重现性

500ppb 氯霉素进样后进行残留检测（设有空白进样组）

- 最小量残留，可实现可靠的痕量级 LC-MS 定量



方法转换



仪器和部门之间的方法转换是科研人员当前面临的挑战之一。方法转换不仅是采用同类型的色谱柱。在某些情况下，其要求系统做出精确微调以确保检测结果相匹配。该 Vanquish Flex 系统凭借其软件和硬件功能，大大简化了方法转换。用户可轻松解决影响方法转换的两大因素：梯度延迟体积和柱温，确保方法的无缝转换。

从各种混合器中选择以修改类似于源系统的延迟体积。



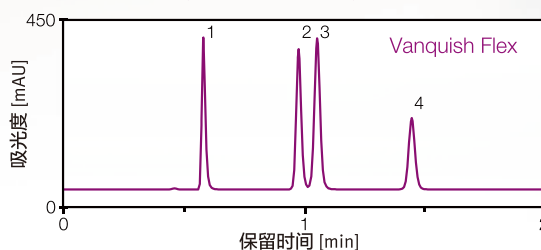
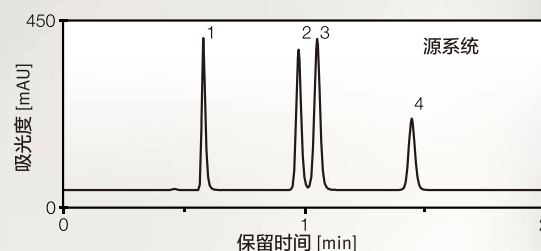
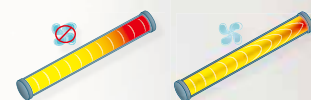
使用样品计量装置和 Thermo Scientific™ Dionex™ Chromeleon™ 色谱数据系统 (CDS) 软件对延迟体积进行微调。

体积调整

恒温

通过预热洗脱剂重建任意 UHPLC 系统的温度一致的柱温，确保最佳的保留时间匹配。

Chromeleon 软件可模拟源色谱柱箱行为，实现静止空气模式或强制空气模式。





通过软件扩展能力



黄金标准色谱数据系统软件

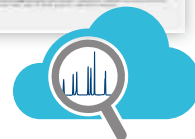
Vanquish Flex 系统与行业领先的 Chromeleon CDS 完美集成。设计过程中着重考虑操作简便性，Chromeleon CDS 促使 Vanquish 系统兑现更易交互的承诺，带来全新的 UHPLC 体验。

- 在 ePanel 或序列总览中实时监测数据采集
- 防止在工作中因网络故障而导致数据丢失
- 借助直观的电子工作流减少对实验室员工的培训工作
- 质谱集成支持，轻松实现 Vanquish LC-MS 设置的单点控制

AppsLab 库

使用 Thermo Scientific™ AppsLab 的分析应用库可搜索、查找、下载应用。这种在线应用库提供了在 Chromeleon CDS 内部快速执行的示例和完整方法。

- 可在单个在线位置获取 LC、LC-MS、GC、GC-MS、IC 和 IC-MS 应用
- 快速识别最佳色谱分离条件
- 通过给应用评分并提出意见共享社区经验
- 通过“询问专家”和“给应用提建议”选项与应用专家直接交互





创新技术

1 最全的检测能力

根据分析物不相同的分子特性（从小分子到复杂的生物分子），需采用多种不同的检测器方法。Vanquish Flex 系统可利用广泛的分析检测器，包括质谱（MS）、二极管阵列检测器（DAD）、电雾式检测器（CAD）、可变波长检测器（VWD）和荧光检测（FLD）。

2 精确样品处理

优质的耐用性和正常运行时间，单次进样量低于行业水平十倍且在低于 1 μL 的进样量条件下确保高精度。

3 实现功能强大的分离

Vanquish Flex 系统围绕色谱柱设计，以保障每次 LC 分离的效果为核心。与 Vanquish UHPLC 平台搭配使用的 Thermo Scientific™ Vanquish™ UHPLC 色谱柱系列不断增加，确保色谱分离效果极佳。

4 独特的智能进样技术

智能样品预压缩技术保证了卓越的保留时间精确度并增强了色谱柱保护。

5 样品处理更简单

采用自动条形码阅读器，无需记忆繁琐的样品盘配置。

6 样品通量更高

以高样品容量为标准（4 个孔板 vs. 2 个孔板（行业平均数量））。通过选配载样器可进一步增加容量。

7 专有进样和切换阀

Vanquish Flex 系统所用阀旨在满足高性能和长使用寿命的需要，从而保障 UHPLC 的稳健和常规运行。切换阀使用寿命长，具有生物相容性且无需后期维护。

8 操作更简单

采用专利免工具 Thermo Scientific™ Viper™ 手紧接头，运行时的死体积接近零并符合人体工程学设计要求。

9 多功能色谱柱管理

更大的色谱柱容量（两根 30cm 的色谱柱或一根较短的更大容量的色谱柱）加上一流的温度范围和温度稳定性。

10 维护简单

无需拆堆（根据抽屉设计理念）即可维修模块。每个单元均设有手柄，便于操纵，同时系统前部有智能光条且无需工具即可维护。

11 流量准确，数据更具置信度

数据精确度提高（流量准确度比其他 UHPLC 系统高 10 倍（0.1% vs. 1%）且流速范围比大多数其他系统低 10 倍的下限流速和高 4 倍的高限流速）。

12 保持实验室整洁

内置式抽屉能为系统存放配件、相关文件或任何其他有用材料。



我们的承诺

我们致力于帮助科研人员应对实验室或现场日常所面临的挑战，从常规分析到新发现，我们的创新可满足专业人士的研究需求。我们的高端分析仪器、实验室设备、软件、服务、耗材和试剂帮助我们的客户解决复杂的分析挑战，提高实验室效率。

哪里有挑战，我们就在哪里。

统一的实验室服务

我们认真对待全球科学服务，提供综合实验室服务、技术支持和供应链管理。我们定制的服务和一流的服务专家团队具有高度的灵活性和丰富的经验，以独特方式满足用户的业务需求。

作为您的实验室合作伙伴，统一实验室服务将通过满足您的需求以在最大程度上使您专注于科学并致力于推动创新。

让我们的专业知识为您保驾护航。

专为您的实验室定制的服务

我们所提供的服务选项旨在帮助降低购置成本、提高仪器正常运行时间，让您更放心。



赛默飞
官方微信



赛默飞色谱与
痕量元素分析

热线 800 810 5118
电话 400 650 5118
www.thermofisher.com

ThermoFisher
S C I E N T I F I C