



# 高场 Orbitrap 创造超新可能性

## Thermo Scientific Orbitrap Elite 组合式质谱仪

- 超高分辨率 • 更快的扫描速度
- 更高的灵敏度 • 互补的碎裂技术

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC

# 分辨率超高、功能超多的 Orbitrap 质谱仪

Thermo Scientific™ Orbitrap Elite 组合式质谱仪结合了以前的双压线性离子阱质谱仪和一种新型的高场 Orbitrap™ 质量分析器，提高了 MS 和 MS<sup>n</sup> 的性能和多功能性。该系统具有高于 240,000 的分辨率（FWHM）、更高的灵敏度、高扫描速度和更大的动态范围。

## 高场 Orbitrap 质量分析器提供超高分辨率

高场 Orbitrap 质量分析器几何学与先进的信号处理技术提供大于 240,000 FWHM 的分辨率，比先前的技术提高了 4 倍。这种超高分辨率在分析高复杂性样品和低丰度目标分析物的应用时尤其有用，如蛋白质组学、代谢组学及脂类组学等。

## 更快的扫描速度增强了与 UHPLC 的兼容性

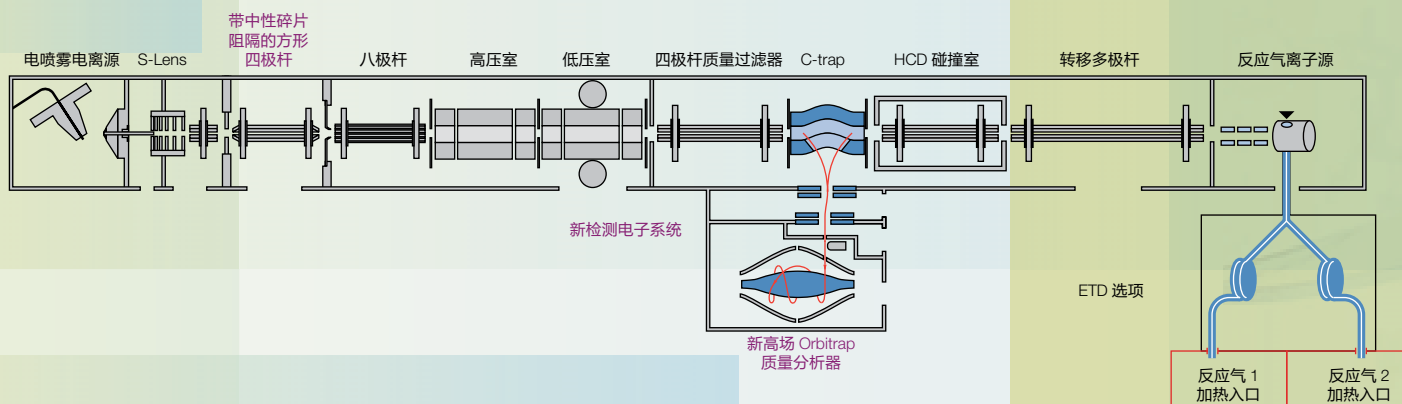
高场 Orbitrap 质量分析器几何学与先进的信号处理技术将扫描速度提高了 4 倍，使 Orbitrap Elite 系统与 UHPLC 分离技术的窄色谱峰的兼容性变得更好。

## 为复杂样品分析提供更高的灵敏度

新型的前置放大器电子器件提高了灵敏度。与超高分辨率相结合，为复杂样品的分析提供更全面的数据和更深入的分析结果。

## 多种碎裂技术选项增加了多功能性

除了传统的碰撞诱导解离（CID），Orbitrap Elite 质谱仪采用更高能量碰撞解离（HCD）技术为多种类型的样品提供更充分的解离和更高质量的 MS/MS 谱图。可选的电子转移解离（ETD）技术能够保留不稳定的蛋白质翻译后修饰。智能化的数据依赖决策树（DDDT）方法能够在一次分析中结合采用多种碎裂技术，从而显著提高蛋白质组覆盖率。



Orbitrap Elite 质谱仪能够以前所未有的深度分析复杂样品，旨在帮助科学家解决蛋白质组学、代谢组学、脂类组学和代谢领域中超严峻的挑战。

### Orbitrap 质谱仪性能的巨大飞跃：

#### Orbitrap Elite 的关键特性：

- 高场 Orbitrap 质谱仪提供更高的质量分辨率和更快的扫描速度
- 先进的信号处理技术提供更高的分辨率
- 新型 Orbitrap 镜像电流前置放大器提供更高的灵敏度
- 具备中性阻断技术的 II 代 Velos Pro 线性离子阱离子光学传输系统增强耐用性



# 综合性蛋白质组学 分析性能的新标准

基于 Orbitrap 技术的质谱仪是众多蛋白质组学实验室的重要分析工具。功能更强大的 Orbitrap Elite 质谱仪为多种蛋白质组学应用的性能建立了新标准。

## Top-down 分析

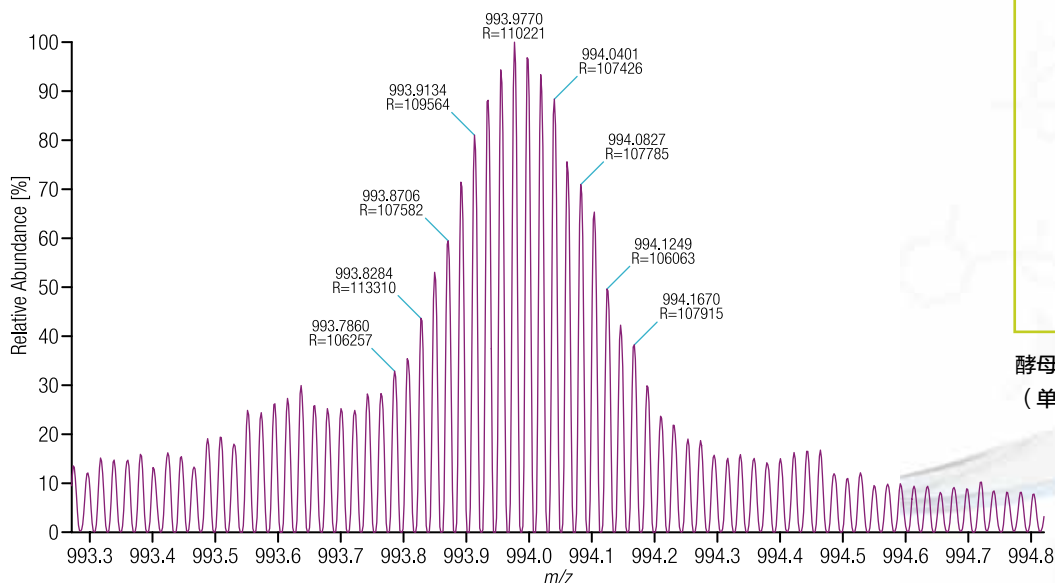
高于 240,000 FWHM 的最大分辨率和互补的碎裂模式更好地实现 Top-down 蛋白质鉴定和表征。

## PTM 分析

可用的电子转移解离 (ETD) 能够在肽骨架的裂解过程中保留不稳定的侧链结构, 更好地进行翻译后修饰 (PTMs) 分析。

## 完整蛋白质分析

酵母烯醇酶的 47+ 电荷态显示了在  $m/z$  为 1,000 时高于 100,000 FWHM 的分辨率图

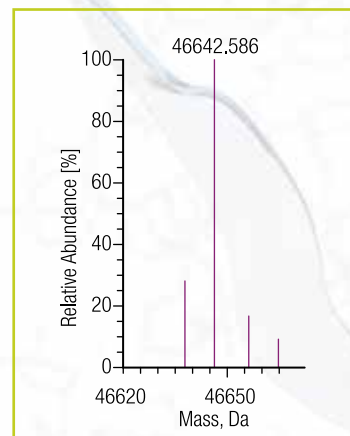


## 蛋白质鉴定

更快的扫描速度有利于从一个峰中得到更多的数据点, 结合高分辨率和优越的谱图质量, 能够在一次分析中获得更多的蛋白质鉴定结果。

## 定量蛋白质组学

不论是全扫描 MS 还是 MS<sup>n</sup>, Orbitrap 质谱仪出色的分辨率和选择性都增强了相对定量分析的性能, 例如使用稳定同位素标记或同量异序质量标记的分析。

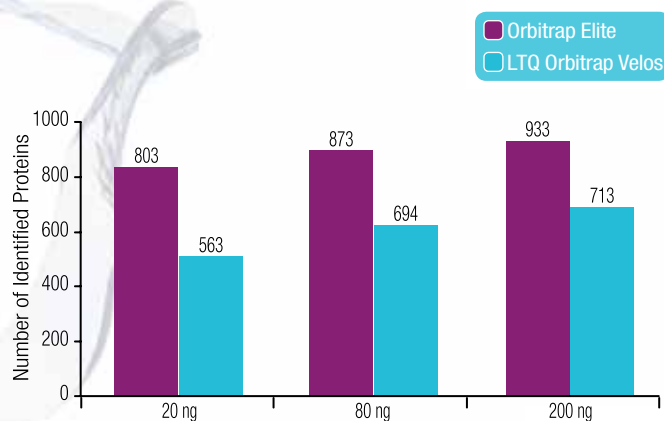


酵母烯醇酶的去卷积谱图  
(单一同位素质量数 46642.214 Da)

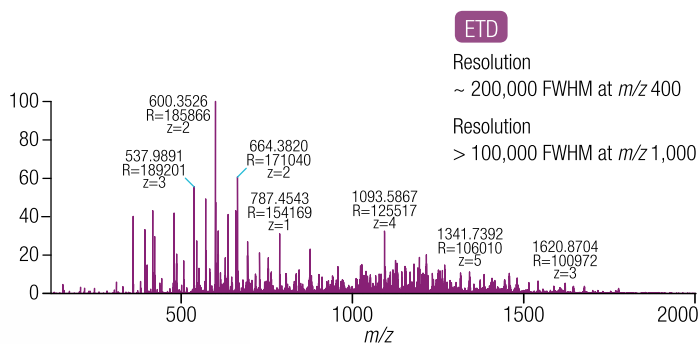
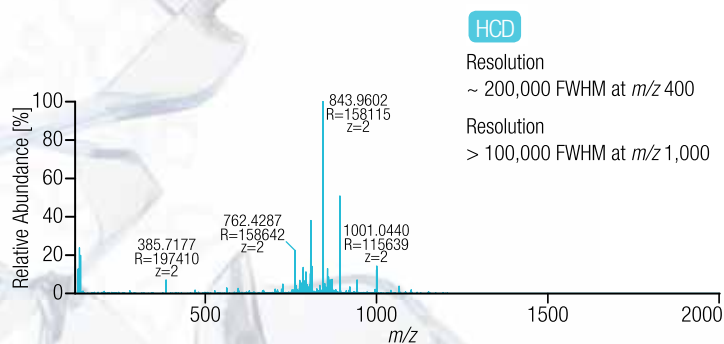
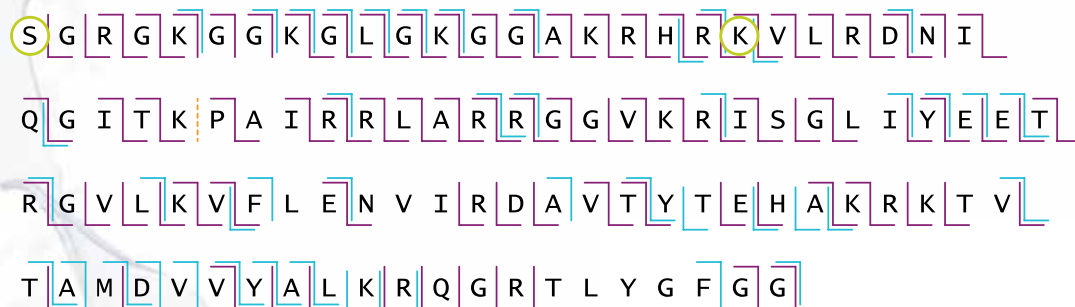
利用 Orbitrap Elite 组合式质谱仪进行完整酵母烯醇酶 (46.64 kDa) 分析能够获得具有出色分辨率的分析结果, 为蛋白质组学应用建立了新标准。



Orbitrap Elite 具有出色的分辨率和谱图质量以及更快的扫描速度，即使样品量很少也能增加复杂样品分析中蛋白质组的覆盖率。这里列举了采用 Thermo Scientific Pierce 串联质量标记的大肠杆菌蛋白质组分析结果，结果表明，相对于已经非常出色的前一代 Thermo Scientific LTQ Orbitrap Velos 组合质谱仪，Orbitrap Elite 的性能又更进一步。



### Top-down analysis



组蛋白 H4 分析结果显示了 Orbitrap Elite 质谱仪 HCD 和 ETD 碎裂技术的互补性。在一次分析中组合使用 HCD 和 ETD 相对于单独使用这两种技术，显著提高了序列覆盖率。

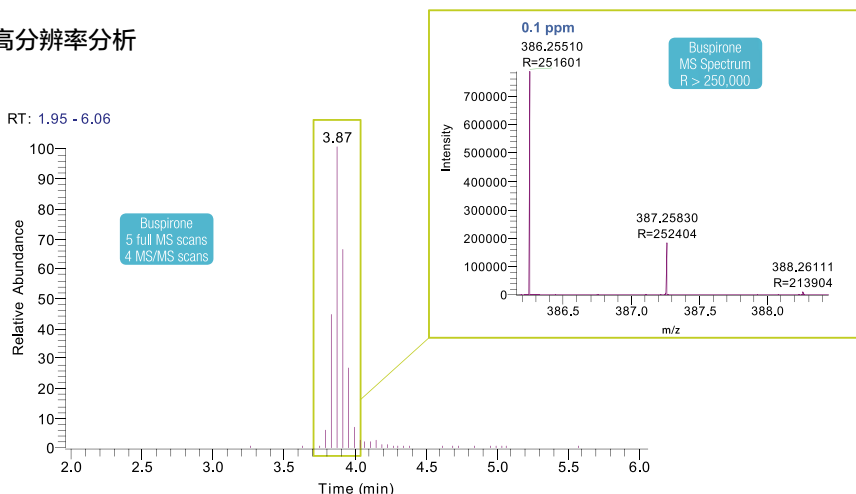
# 为代谢和代谢组学研究提供一个 全面解决方案

Orbitrap Elite 质谱仪提供大于 240,000 FWHM 的最高分辨率，能够全面检测样品组分并将其从复杂的基质组分中区分出来。更高的灵敏度确保检出生物样品中更多的代谢产物。高质量 MS<sup>n</sup> 谱图树为代谢产物的鉴定和修饰点的定位提供了大量的结构信息。增强的耐用性可以进行每周 7 天，每天 24 小时的不间断操作。

## 无与伦比的性能

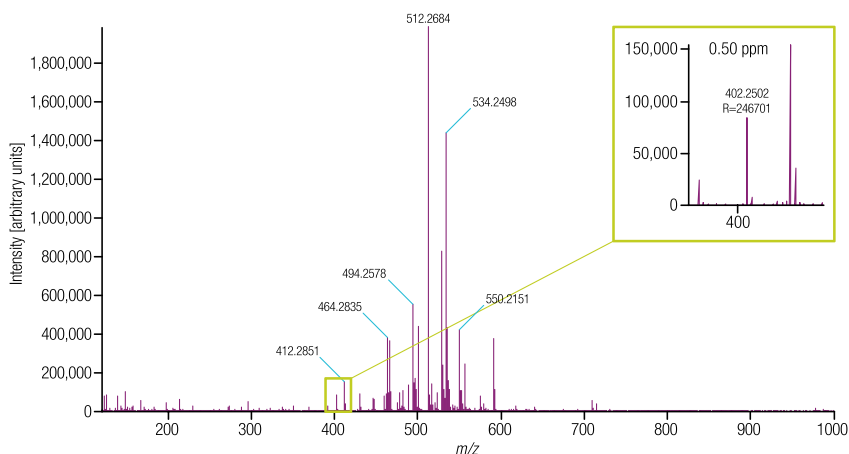
Orbitrap Elite 质谱仪在高灵敏度下进行超高分辨率分析的同时也不会损失速度和 MS<sup>n</sup> 的性能。

- 在同位素示踪实验中分辨出同量异位组分和同位素的精细结构
- 快速扫描和高分辨率提高了定量测试精度和可信度
- MS<sup>n</sup> *de novo* 结构解析有助于在一个 UHPLC 时间标度内鉴定新型代谢物
- 分析复杂生物基质中低浓度脂类和代谢产物时所需维护更少、效率更高



即使在获得 MS 和 MS/MS 数据时，Orbitrap Elite 的高扫描速度也能够对窄 LC 峰提供出色的覆盖率。丁螺环酮的分析显示了全扫描的数据采集，在 1 Hz 分辨率达到 250,000。在峰流出的过程中总共进行了 9 次扫描：5 次 MS 全扫描和 4 次 MS/MS 扫描。

## 丁螺环酮氧化代谢物的高分辨准确质量数全扫描 MS 谱图



即使在复杂的胆汁基质中，Orbitrap Elite 也可以提供准确的质量数检测。如图所示，在多种胆汁基质成分流出的窗口中，系统仍然检测到丁螺环酮氧化代谢物，绝对质量偏差为 0.5ppm。



赛默飞  
官方微信



赛默飞色谱  
和质谱中国

热线 800 810 5118  
电话 400 650 5118  
[www.thermo.com](http://www.thermo.com)

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC