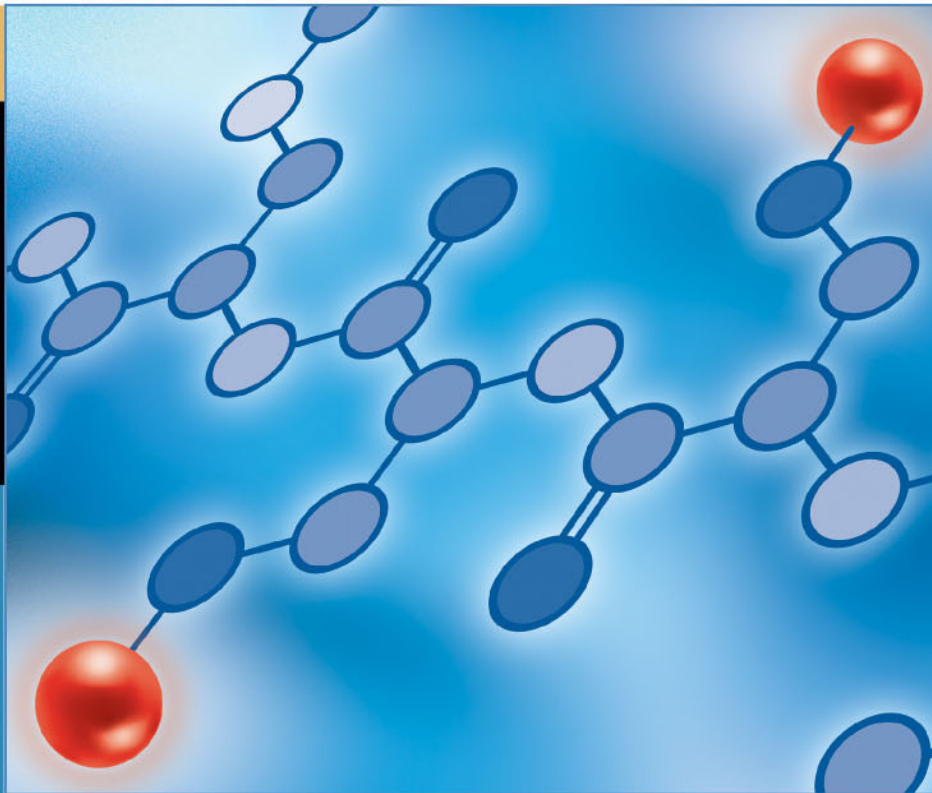


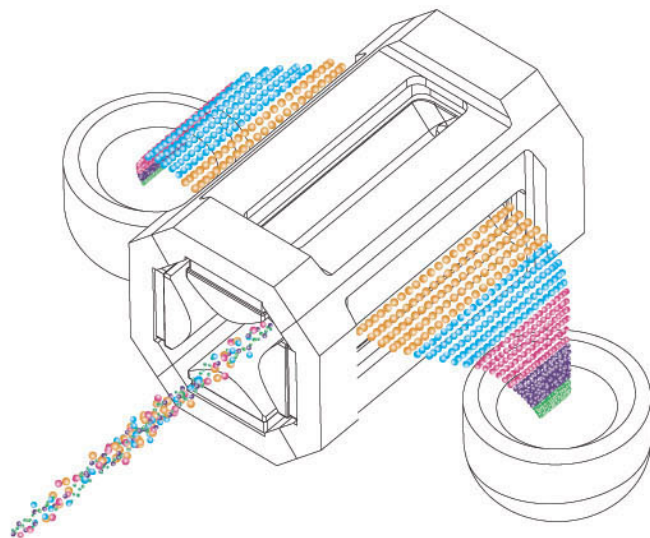
**LTQ XL™**  
线性离子阱质谱仪



多级质谱技术获得更多结构信息

# 卓越的离子阱技术

作为离子阱质谱的领导者，LTQ XL 线性离子阱提供最快的速度同时保证优异的灵敏度。



## 蛋白质组学：

- 最大序列覆盖率，源自卓越的循环时间和灵敏度
- 自动MS<sup>n</sup>触发数据依赖中性丢失扫描
- 灵活的离子化模式、进样口和色谱解决方案

## 代谢物鉴定：

- 出色的MS<sup>n</sup>谱图质量和全扫描采集技术
- 低浓度代谢物结构确认,无需了解MRM信息
- 数据依赖和动态排除技术可以从复杂样品中获得最多信息

## 药物研发定量：

- 优异的离子统计学使定量稳定可靠
- 碰撞能量归一化获得最高工作效率
- 为规范实验室提供同时定性和定量数据

## 法医和临床分析：

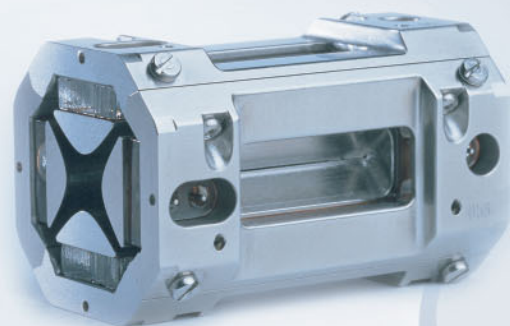
- 持久稳定性适应复杂基质样品可靠定量
- 正、负离子模式下同时定量和定性
- 简便地操作提高实验室效率



与Accela™高速液相色谱系统联用，  
LTO XL是高通量分析的最佳工具。



结合多种解离技术，包括PQD  
(脉冲碰撞解离)和ETD(电子转移解离)，  
LTO XL提供最丰富的结构信息，  
满足蛋白样品分析的苛刻要求。



LTO XL线性离子阱技术  
-值得您信赖



# 代谢物鉴定和确证

首先自动查找所有可能的代谢物，  
即使您未预计到的代谢物也包括在内...

代谢研究是在体内、体外的复杂基质中检测目标化合物。在生物基质中包含母体药物和浓度范围跨度大的所有代谢产物，以及其他内源性代谢物质。而且，无法预测潜在新药的代谢物。

## 母离子智能选择

自动数据依赖性多级质谱采集技术不仅能为用户提供预测代谢物（母离子列表）结构信息，也能提供未预测到代谢物结构信息。此外，使用自动固定中性丢失数据依赖性（CNL）扫描触发三级质谱扫描能检测某一类的代谢物。使用MetWorks™和 Mass Frontier™分析软件增强复杂基质中代谢物筛选和鉴别功能，使谱图解析更加简便。

## 代谢物鉴定

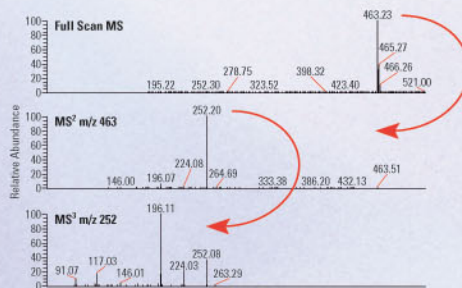
- 信号触发数据依赖性多级扫描
- 固定中性丢失数据依赖性多级扫描
- MetWorks 代谢物分析软件
- Mass Frontier 结构分析软件

Trace using full-scan data points for quantitation

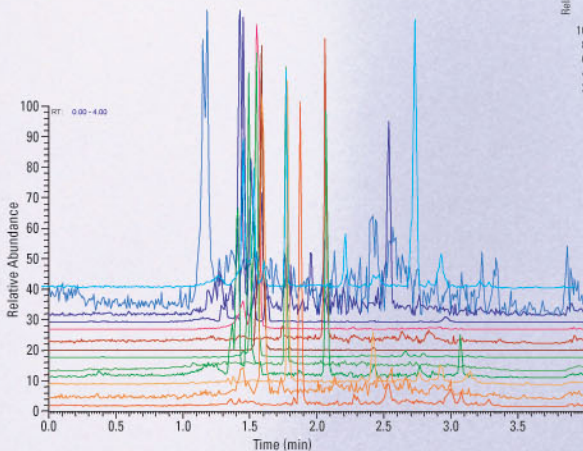
The LC/MS<sup>n</sup> raw data trace

代谢稳定性研究，  
同时进行代谢物的定性和定量分析

一次分析同时得到定性和定量数据



数据相关MS<sup>n</sup>代谢物鉴定



3分钟内13种已知药物和代谢物的提取离子流图

		Quan and ID (LC/MS <sup>n</sup> )
Warfarin	<chem>O=C1C=CC(=O)C2=C1C(=C(C=C2)O)C3=CC=CC=C3</chem>	98%
Bifonazole	<chem>O=C1C=CC(=O)C2=C1C(=C(C=C2)O)C3=CC=CC=C3</chem>	83%
Ketoconazole	<chem>O=C1C=CC(=O)C2=C1C(=C(C=C2)O)C3=CC=CC=C3</chem>	38%
Loperamide	<chem>O=C1C=CC(=O)C2=C1C(=C(C=C2)O)C3=CC=CC=C3</chem>	17%
Nicardipine	<chem>O=C1C=CC(=O)C2=C1C(=C(C=C2)O)C3=CC=CC=C3</chem>	1%

药物代谢稳定性定量



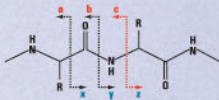
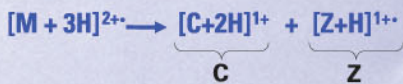
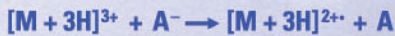
# 电子转移解离 (ETD) 在蛋白质组学和生物标记中的应用



LTO和LTQ XL质谱均可配置ETD裂解源，ETD能够为线性离子阱提供类似ECD（电子捕获解离）的裂解碎片，在生成大量肽段碎片的同时，保护不稳定的PTM翻译后修饰基团，例如磷酸化翻译后修饰。ETD功能与热电线性离子阱的高离子储存量相结合，是蛋白质和肽类分析的新型有效工具。

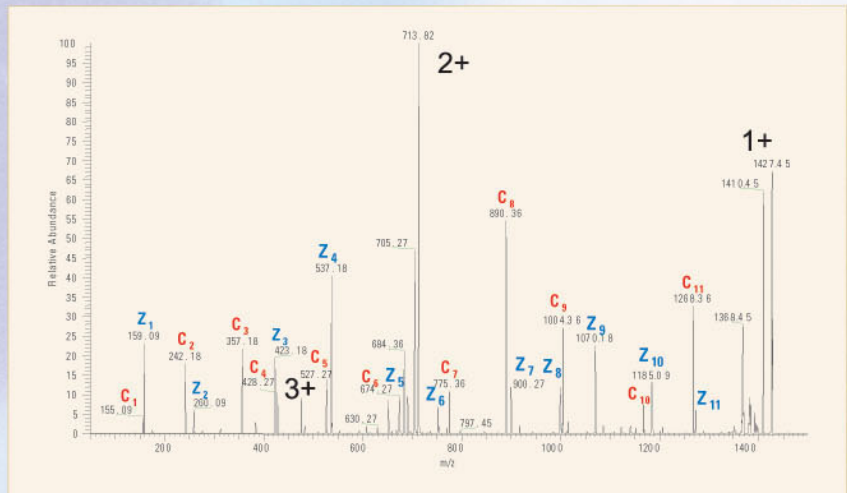
ETD使LTQ XL成为蛋白质组学研究更强大的分析工具

电子转移解离 (ETD)



基于离子/离子化学的电子转移解离，LTQ XL离子阱是实现此技术的最完美仪器

- 与CID互为补充，提高蛋白序列覆盖率
- 保护不稳定PTM翻译后修饰基团，简化数据分析
- 单次进样自动启动CID和ETD



VIP 1 – 12 m/z476.3 (3+) 的ETD MS/MS谱图显示出丰富的c、z系列离子信息

## 用CID或ETD或二者都用

100 fmol OVALBUMIN (P01012):

MGSIGAASMEFCDFVKELKVHHAENIFYCPIAIMSALAMVYLGAKDSTRQINKVVRFDKLPGF  
GDSIEAQCGTSVNVHSSLRDILNQITKPNVYVSFSLASRLYAERYIPILPEYLQCVKELYRGGLEPINF  
QTAADQARELINSWVESQINGHNRNVLQPSVSDSQTAMVLVNAIVFKGLWEKAFKDEDTQAMPFRV  
TEQESKPVQMMYQIGLFRVASMASEKMKILEL.PFASGTMSMLVLLPDEVSGLEQLESIINFELTEW  
TSSNVMEERKIKVYLPRMKMEEKYNLTSVLMAMGITDVFSANLSSGSSAESLKISQAVHAAHAEI  
NEAGREVVGSAEAGVDAASVSEEFADHPFLFCIKHIATNAVLFGRGVSP

40 fmol ALBUMIN (P02769):

MKWVTFISLLLLFSSAYSRGVFRDRDTHKSEIAHRFKDLGEEQFKGLVLIASFQYLQCCPFDEHVKLV  
NELTEFAKTCVADESHAGCEKSLHTLFGDELCKV ASLRETYGDMADCCQEPPERNECFLSHKDDSD  
PDLPLKLPDPNTLCDEFKADKFKWGGKLYEIAARRHPYFYAPPELLYANKYNGVFDCCQAEDKG  
ACLLPKIETMREKVLASSARQLRCASIQKFGERALKAWSVARLSQKFPKAEFVEVTKLVDTLTKV  
HKECCGDLLECADRADLAKYICDNQDTISSKLECCDKPILLEKSHCIAEVEKDAIPENLPLTAD  
FAEDKDVCNKYQEAQDAFLGSLFLYEYSRRHPEYAVSVLLRLAKYEYATLECCAKDDDPHACYSTVF  
DKLKHVLDEPQNLKQNCQDFEKLGEYGFQNALIVRYTRKVPQVSTPTLVEVSRSLGKVGTRCCTK  
PESERMPCTEDYLSLILNRLCVLHEKTPVSEKVTKCCTESLVNRRPCFSALTPDETYVPKAFDEKLF  
FHADICTLPDTEKQIKKQATALVELLKHKPKATEEQLKTVMENFVAFVDKCAADDKEACFAVEGPK  
LVVSTQTALA

## 检测方法比较

	CID 覆盖率	ETD 覆盖率	CID 与ETD 联用覆盖率	二者联用 所提高的 覆盖率
卵清蛋白	137	129	184	15%
血清蛋白	239	248	345	18%

ETD联合其他裂解方法，改善了蛋白序列覆盖率

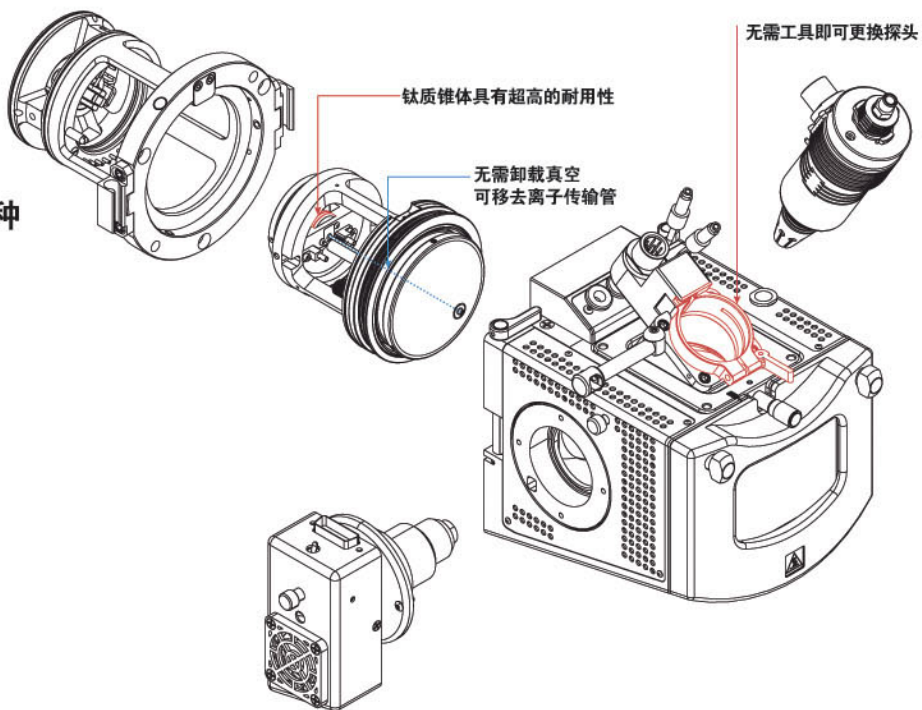


# 多种离子化模式

## LTO XL质谱仪应用多种离子化技术，提供样品分析最大灵活性

### Ion Max™ 离子源

ESI (电喷雾电离), APCI (大气压化学电离), 和 APPI (大气压光电离) 探头都是基于革新的Ion Max离子源而设计。它具有超高性能、结构简单以及无需工具就可进行ESI和APCI探头更换的特点。探头在x,y,z三个方向均可调节, 无论对于低流速还是高流速, 都可以优化最佳位置获得最好的灵敏度。60度喷角设计可以有效降低化学噪音。在未卸载真空的情况下, 可进行大气压电离源的维护和各种电离源间的互换。可以自动识别离子源, 操作便捷。

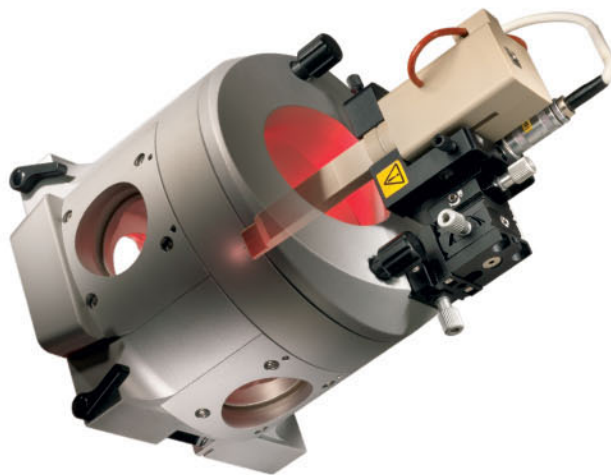


### 纳喷电离源

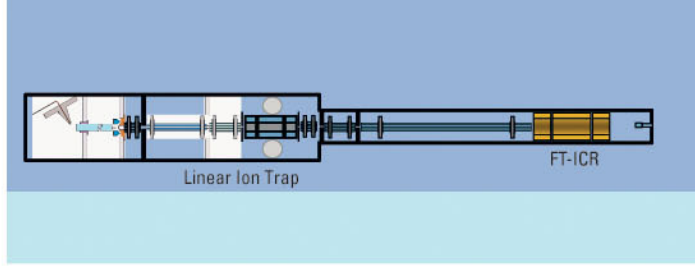
新型纳喷离子源死体积小, 能够与静态、动态和含色谱填料的喷针探针互换。即使在100%水相下, 液相接口也能提供出色的稳定喷雾。多功能纳喷离子源适用于无涂层和含色谱填料的喷针设计, 支持低流速和高流速分析。

### 满足各种需要的离子源配置

- 电喷雾离子源(ESI)
- 大气压化学电离源(APCI)
- 大气压光电电离源(APPI)
- 电子转移解离(ETD)
- 纳喷电离源(NSI)



# 高分辨率和准确质量数的分析平台



LTQ XL杂交高分辨质谱仪已经成为蛋白质组学和药物研究的新标准

## LTQ Orbitrap™ -突破性技术

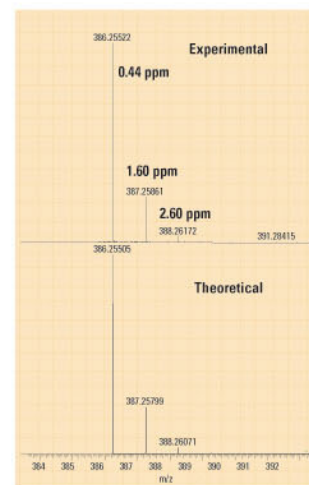
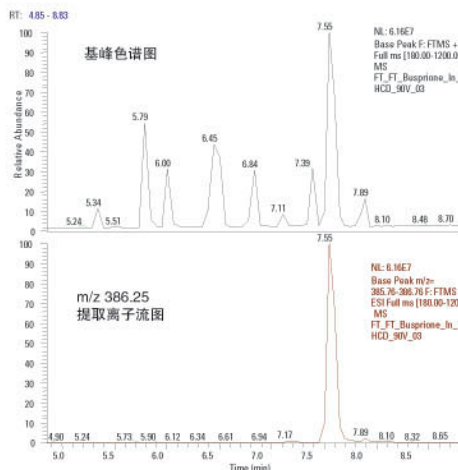
专利Orbitrap技术和LTQ XL线性离子阱联合，LTQ Orbitrap能对复杂基质中化合物进行更快速、更灵敏和更可靠的检测和鉴定。它卓越的质量精度、分辨率、可靠性和高灵敏的多级质谱性能，使LTQ Orbitrap成为质谱市场上杂交飞行时间质谱的竞争优势产品。

## LTQ FT Ultra™ -超高性能

LTQ FT Ultra杂交质谱融合最先进的离子阱和傅立叶变换离子回旋共振(FT-ICR)技术于一体，具有前所未有的分析能力和通用性。超高分辨率和灵敏度，低于ppm级的质量精度，保证最复杂样品的常规分析。ECD和IRMPD（红外线辅助解离）可以实现Top Down蛋白质序列分析。

## 基于色谱分析 时间内的精确质量

- 稳固可靠的质量精度
- 同时获得高分辨率，高质量精度和灵敏度
- 超高分辨率，快速数据采集



LTQ Orbitrap对外丁螺环酮样品的精确质量数测定

## 全球应用维修支持的实验室解决方案

在仪器的使用过程中，您可以联系我们的专家咨询相关问题。热电科技服务借助于全球受过良好培训和熟悉实验室技术以及应用的资深工程师网络来扩展深化它的支持力量。让我们的专家为您提供一系列的帮助——从系统安装，培训，技术支持到资产管理，调整咨询。通过我们产品支持服务，提高您的产率并降低仪器费用。最大化的延长仪器正常运行时间的同时，尽可能消除不可预见的维护修理费用。当需要升级您的系统时，我们也提供有质量保证的零件，一系列附件和消耗品以满足您的需求。如果需要了解我们更多产品和所提供的服务，请登陆我们的网站[www.thermo.com](http://www.thermo.com)。



In addition to these offices, Thermo Fisher Scientific maintains a network of representative organizations throughout the world.

### Thermo Fisher Scientific

#### 上海

上海浦东新金桥路27号6号楼  
电话：86-21-68654588  
传真：86-21-64457830

#### 北京

北京西城区金融街23号  
平安大厦1010-1019室  
电话：86-10-58503588  
传真：86-10-66210747

#### 北京 西苑饭店

北京海淀区三里河路1号5451室  
电话：86-10-68325653  
传真：86-10-88378489

#### 广州

广州东风中路410-412号  
健力宝大厦3003-3004室  
电话：86-20-83487138  
传真：86-20-83486621

[www.thermo.com](http://www.thermo.com)  
[analyze.cn@thermofisher.com](mailto:analyze.cn@thermofisher.com)

免费服务热线：  
800 810 5118  
400 650 5118



Thermo Finnigan LLC,  
San Jose, CA, USA  
is ISO Certified

©2007 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. Mass Frontier is a trademark of HighChem, Ltd. All other trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries.

Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details. Printed in the USA.

BR82208\_ChS 03/07B

**Thermo**  
SCIENTIFIC