



质谱分析

# 引领前沿

## 永不停歇

赛默飞 TSO 9610 国产三重四极杆  
气相色谱质谱联用仪

# 永不停歇，结果可靠，易于使用，信而有征

您的 GC-MS/MS 系统唯有始终提供最佳性能并持续产生值得信赖的定量结果，才能引领前沿。赛默飞 TSQ 9610 国产三重四极杆气相色谱质谱联用仪采用以用户为中心的 Thermo Scientific™ NeverVent™ 技术，配置寿命更长的检测器和智能软件工具，消除了不必要停机时间，最大限度地提高了样品通量和投资回报率 ROI)。结合全新扩展线性动态范围与成熟的高灵敏度技术，确保在最严苛的监管方法和分析需求中保持领先。

TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统结合赛默飞 TRACE™ 1600 系列气相色谱仪 (GC) 和赛默飞 AI/AS 1610 液体自动进样器，优化了您解决方案的分析性能和效率。

## 超长运行时间

消除不必要和计划外仪器停机时间，日复一日地提供高置信度定量结果。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统结合了信心十足的稳定性，以及无需中断分析工作流程即可更换 GC 色谱柱和清洁离子源的能力。

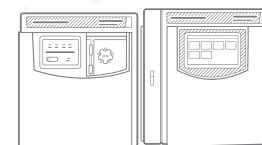
## 超高样品通量

即使高通量样品分析时，该系统可按时、轻松提供分析结果。自动化的工作流程和简化的操作流程确保始终为每个用户产生一致的样品分析结果。扩展线性范围和快速选择反应监测 (SRM) 扫描帮助实现多种方法整合，通过一次运行即可分析更多化合物。当这些功能与一流的正常运行时间和灵敏度相结合时，您就可以始终领先于任何生产力需求。

## 超快投资回报

确保在系统安装后立即获得分析结果是实现快速投资回报的必要条件。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统内置智能工具，简化了仪器设置、方法开发和日常操作，专为快速分析流程而设计。减少了操作人员培训的需求，更快实现了生产力全面提升，以及样品通量最大化，帮助您快速获得仪器投资回报。

搭载 TriPlus RSH SMART 自动进样器和赛默飞 TRACE™ 1610 气相色谱仪的 TSQ 9610 的三重四极杆 GC-MS/MS 系统。



环境



食品安全



石化



临床和毒理学



制药

# 永不停歇 全天候生产力

计划外或计划内停机时间均可降低资产利用率和样品通量。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统的创新性功能可减少日常维护所需停机频率；仪器状态监测功能可帮助您确定何时需要维护，避免不必要的停机。因此，您可以最大限度地提高仪器利用率、样品通量，并最终实现高投资回报率。



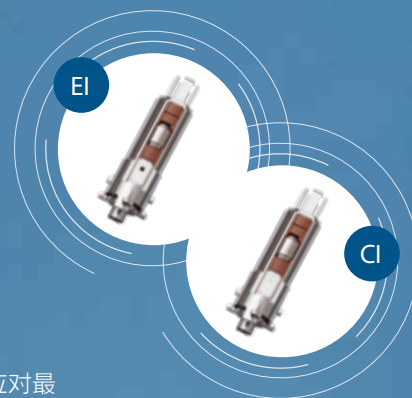
## NeverVent 技术

基于 NeverVent 技术的真空锁 (VPI) 功能和 V-Lock 离子源插件，允许在质谱仪未放空的情况下执行计划维护，例如更换色谱柱和清洗离子源，增加了仪器正常运行时间。NeverVent 技术适用于 Thermo Scientific™ ExtractaBrite™ 和 Thermo Scientific™ 高级电子电离 (AEI) 源。

如果配置 ExtractaBrite 离子源，VPI 可实现免卸这款切换电子电离 (EI) 和化学电离 (CI) 模式。如果配置 AEI 源，可免卸真空更换灯丝。

## ExtractaBrite 离子源

一直以来，ExtractaBrite 离子源始终提供值得信赖的 EI 和 CI 结果。EI ExtractaBrite 离子源其持久稳定性、超强灵敏度，久经考验，始终如一，满足法规要求。同时提供免卸真空即可切换 EI/CI 模式，满足您对不同应用的需求。



## 高级电子电离 (AEI) 源

AEI 离子源拥有极高的 EI 灵敏度，可应对最具挑战性基质中的痕量目标化合物再现性定量分析。

## NeverVent AEI

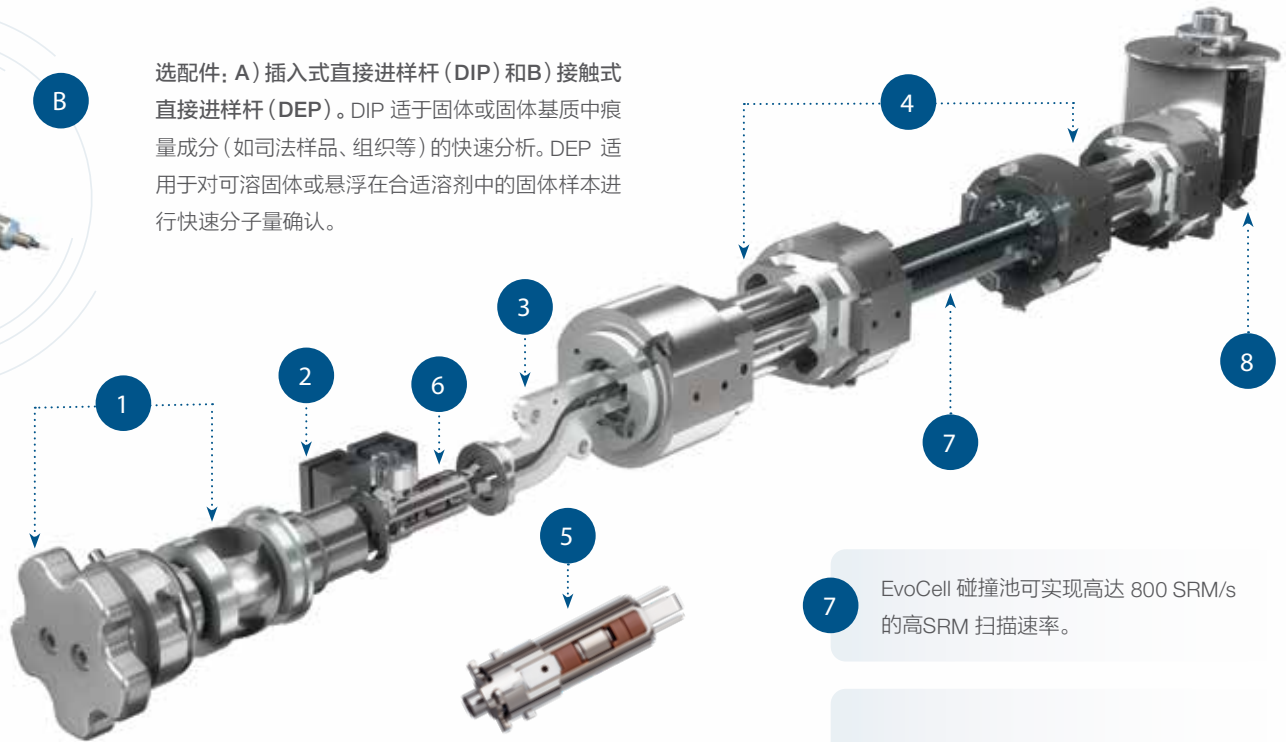
## XLXR™ 检测器

XLXR 检测器作为 TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统的标准配置，使用寿命是其前身的八倍。通过延长仪器维护周期，显著降低了运行成本和提高生产力。

### 维护操作

		维护操作		
		更换色谱柱 (小时: 分钟)	更换离子源 (小时: 分钟)	更换灯丝 (小时: 分钟) (仅适用于 NV-AEI)
标准 GC-MS	需要真空系统放空和抽真空操作	4:35	4:00	4:00
NeverVent GC-MS	不需要放空和抽真空	00:05	00:02	00:05
NeverVent 省时技术		98%	99%	98%

与标准 GC-MS 技术相比，NeverVent 技术在执行典型维护操作时可节省大量时间。



选配件: A) 插入式直接进样杆 (DIP) 和 B) 接触式直接进样杆 (DEP)。DIP 适于固体或固体基质中痕量成分 (如司法样品、组织等) 的快速分析。DEP 适用于对可溶固体或悬浮在合适溶剂中的固体样本进行快速分子量确认。

1 可选配 NeverVent AEI 源, 在工作流程中断时提供最高灵敏度。

2 双独立加热区可确保高基质样品系统长时间稳定性。

3 “S”型离子光学透镜, 极大程度消除中性噪音。

4 均一材质, 无涂层, 免维护金属钨冷四极杆。

5 ExtractaBrite 离子源配置VPI, 最大限度地减少了仪器停机时间。

6 高灵敏度 AEI 离子源采用专利RF透镜, 确保系统长期稳定性。此外, 可通过NeverVent 选配件免卸真空更换AEI离子源。

7 EvoCell 碰撞池可实现高达 800 SRM/s 的高SRM 扫描速率。

8 三重离轴XLXR 检测系统: 10 kV离轴打拿极, 离散型电子倍增器和宽线性范围的静电计。

仪器	离子源	免卸真空离子源更换	免卸真空色谱柱更换	免卸真空灯丝更换	兼容直插式探针	扩展的动态范围和延长的检测器寿命
TSQ 9610 MTNOVPI	EI ExtractaBrite 源	x	x	x	x	✓
TSQ 9610 AEI	AEI 源	x	x	x	x	✓
TSQ 9610 NeverVent AEI	AEI 源	✓	✓	✓	x	✓
TSQ 9610 VPICI	EI ExtractaBrite 源/CI ExtractaBrite 源	✓	✓	x	✓	✓

为满足不同实验室分析需求, TSQ 9610 国产三重四极杆GC-MS/MS 系统提供四种配置。

# 永不停歇 高样品通量

最大限度地提高样品通量对于按时获得分析结果来说至关重要。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统采用以用户为中心的创新性技术，可延长维护间隔时间、减少维护频率并支持方法整合，从而提高了样品通量，同时始终保持一致的结果品质。

## 方法整合

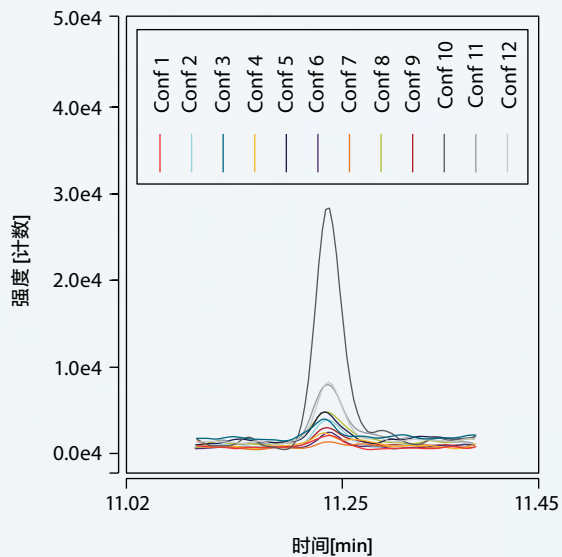
为单个样品集运行多个校正实验，增加了分析工作流程的时间和精力。与之前的设计相比，XLXR 电子倍增器检测器将动态范围扩大了两倍。扩展的动态范围使实验室能够整合分析方法，包括校正曲线方法开发，允许通过一次运行同时分析低浓度和高浓度化合物。

使用多个方法分析单个样品的多个化合物类别也会降低样品通量。该仪器配置独特的 EvoCell，可在不牺牲灵敏度的情况下提供高达 800 SRM/s 的离子对速度，允许使用更多的 SRM 离子对和更宽的 SRM 采集窗口运行分析。如今，即使分析复杂基质，您也可以整合方法并减少保留时间偏移导致的峰损失。

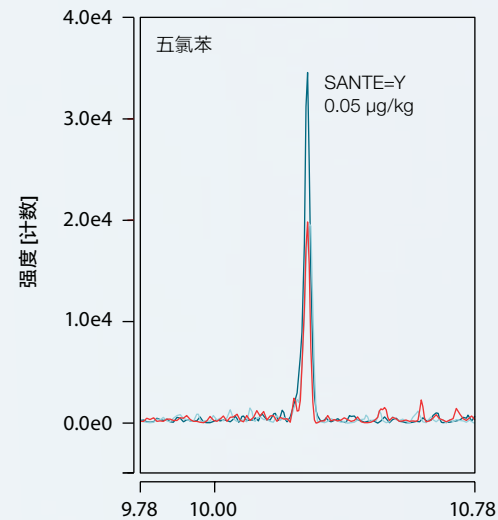
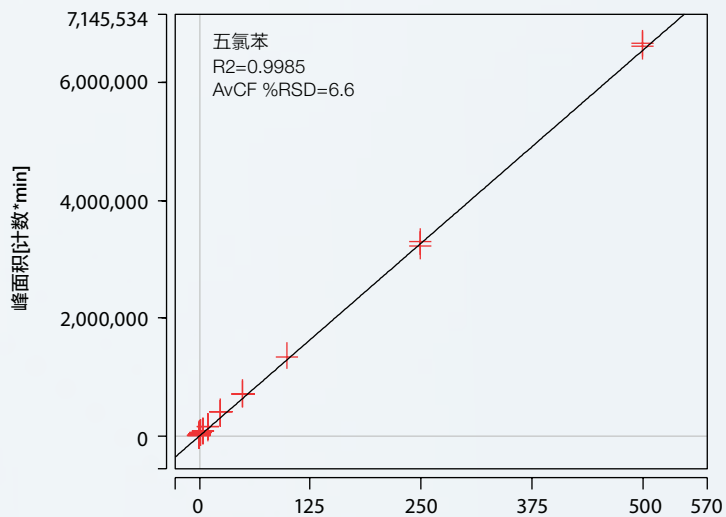
## 智能仪器状态监测

了解何时执行计划维护可确保样品分析不会因仪器性能下降而中断。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统的仪器状态监测功能可在执行维护时提醒用户，避免计划外停机或因性能问题导致重新进行样品分析。仪器状态监测还有助于维护记录保存，以便您有效管理备件，从而节省时间并降低成本。

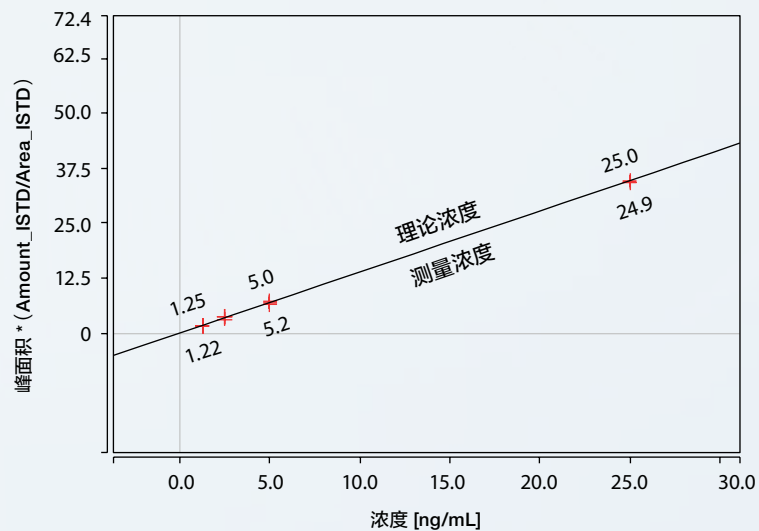
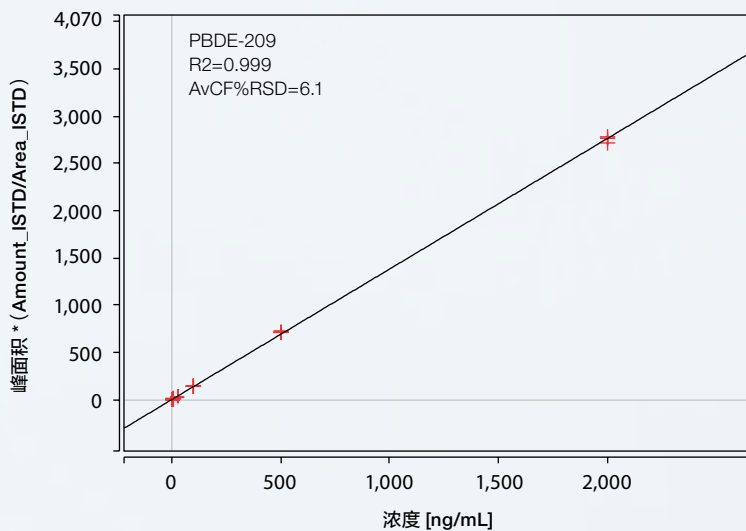




0.5 ppb PBDE-209 环境提取物-1  $\mu$ L 壬烷进样, 采集了 12 个 SRM 离子对



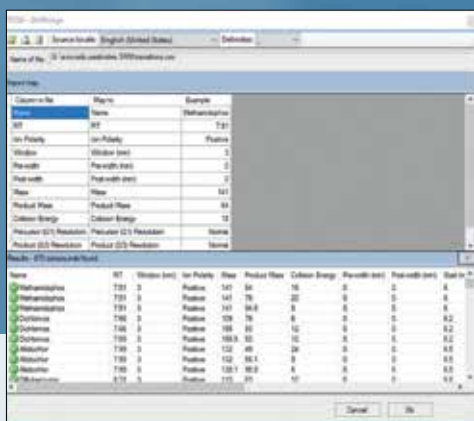
0.05-500  $\mu$ g/kg 婴儿食品基质中五氯苯的校正曲线, 右侧显示了最低浓度校正点色谱图



PBDE-209 校正曲线图 (整体范围: 1.25-2,000 ng/mL, 放大图范围: 1.25-25.0 ng/mL)

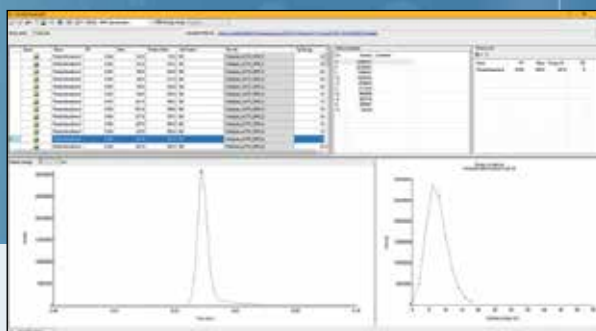
# 永不停歇 快速投资回报

快速高效仪器利用缩短了获得分析结果和投资回报的时间。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统配置了一应俱全的自动化工具, 无论需要方法转移, 方法开发, 还是样品分析, 为用户提供无缝体验。内置智能化工具减少了操作人员的培训需求, 充分提高了生产力, 缩短了实现快速投资回报的时间。



## SIM Bridge

SIM Bridge 自动将从其他仪器导出的 SIM 方法转换为 TSQ 9610 三重四极杆 GC-MS/MS 系统适用的 SIM 方法。转换后的 SIM 方法可即时在 TSQ 9610 三重四极杆 GC-MS/MS 系统上运行, 或者使用 AutoSRM 将 SIM 信息转换为强大的 SRM 方法。



## AutoSRM

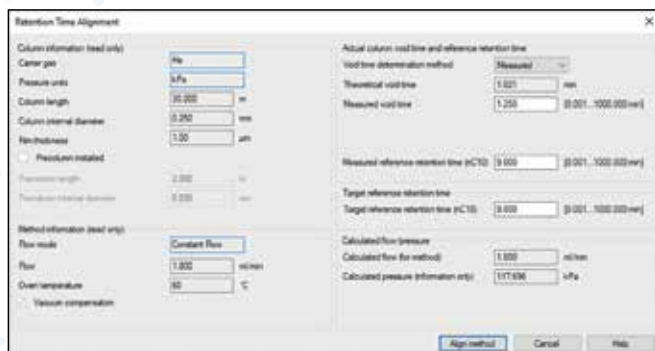
AutoSRM 通过简单、高效的工作流程引导用户完成 SIM 目标离子或 SRM 离子对的完全优化开发, 轻松、快速完成 SRM 方法开发。如果您喜欢从当前 SIM 方法开始, SIM Bridge 可以导入现有方法的详细信息。



## Timed SRM (t-SRM)

随着方法的整合和将更多化合物添加到单次分析运行中, 管理采集窗口变得越来越复杂。TSQ 9610 三重四极杆 GC-MS/MS 系统通过自动优化特定化合物的靶向性消除了这种复杂性。分析人员只需输入保留时间和峰采集所需时间, 其余通过 t-SRM 即可进行处理。t-SRM 优化了化合物检测以获得最大灵敏度, 并允许在不影响性能的情况下向方法中加入更多化合物。





## 保留时间校准

由更换分析柱或执行维护而导致的保留时间偏移不应导致目标化合物扫描遗漏。RTA工具可在日常运行高通量样品时保持其保留时间一致。当更换或截短色谱柱，用户只需提供新色谱柱长度和内径或修正后压力和流速值。然后，RTA 基于色谱柱测得的死时间和参考物质的保留时间快速重新校准色谱图中所有峰的保留时间。

## SmartTune

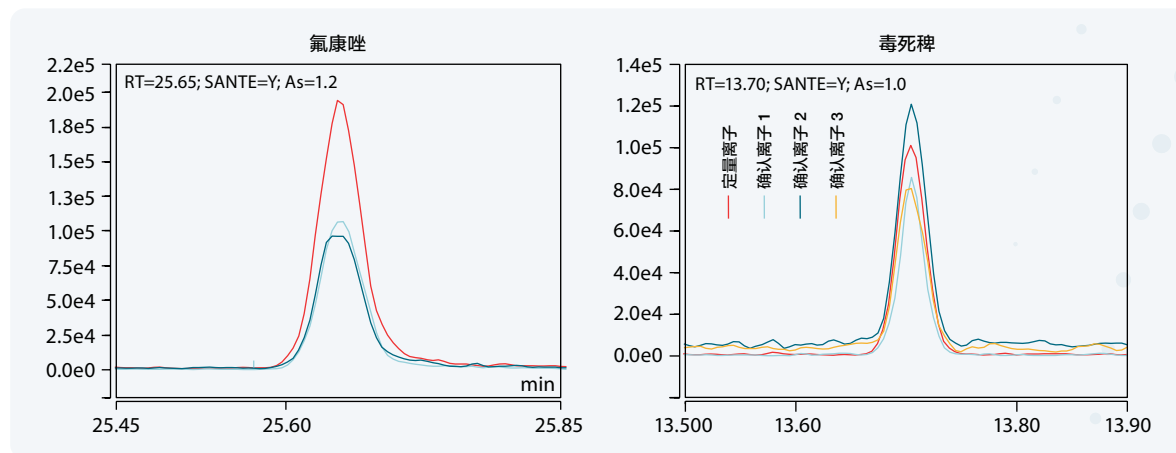
SmartTune 消除了调谐复杂性，确保 Thermo Scientific™ TSQ™ 仪器在运行样品之前性能稳定可靠。简单的向导式界面可以有效进行系统检查和调谐，并自动跳过程序中任何不必要的步骤，从而加快了调谐速度。如果检测到系统存在问题，SmartTune 同样为用户提供措施建议。此外，SmartTune 还允许用户自定义调谐参数，有助于维持分析序列之间性能的一致性。

在法规环境下，调谐方法必须包含在合规性分析中。SmartTune 可以按序操作以实现合规性、方法灵活性，并允许在一个序列中进行多次分析。



# 永不停歇 高性能定量分析

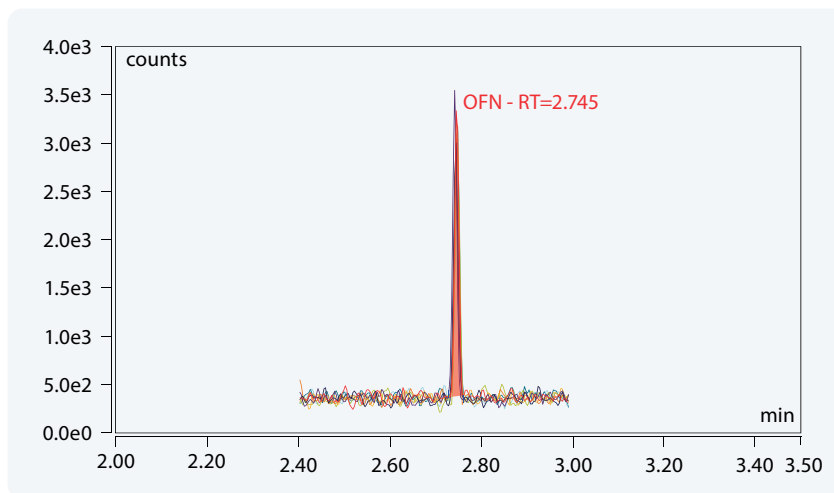
高灵敏度，高通量，高数据重现性，以及日复一日稳定高效地运行，确保了定量分析的可靠性。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统配置 ExtractaBrite 离子源、高灵敏度 AEI 源和 EvoCell 等创新性设计，提供了高性能数据结果。



1 ppb QuEChers 提取物中氟康唑和毒死蜱分析

## 远超灵敏度要求

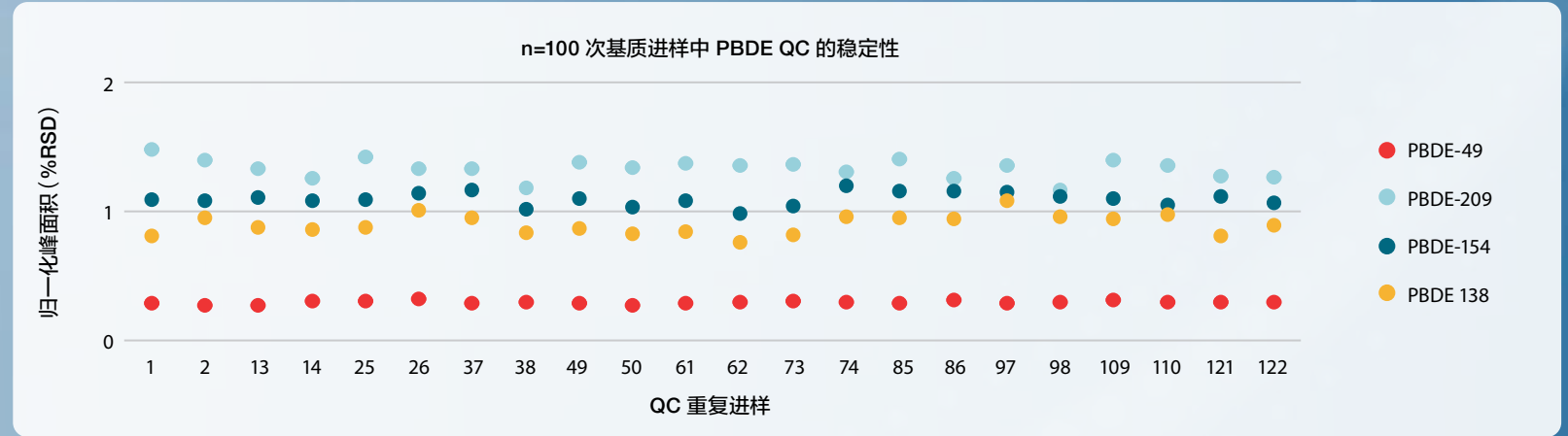
实验室分析人员希望他们的仪器能够提供满足当今和未来最严格分析和法规所需的灵敏度。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统配置 ExtractaBrite 离子源，可始终如一地执行低水平定量分析。对于超痕量定量分析，AEI 源的检测限可达阿克级，远超法规要求。



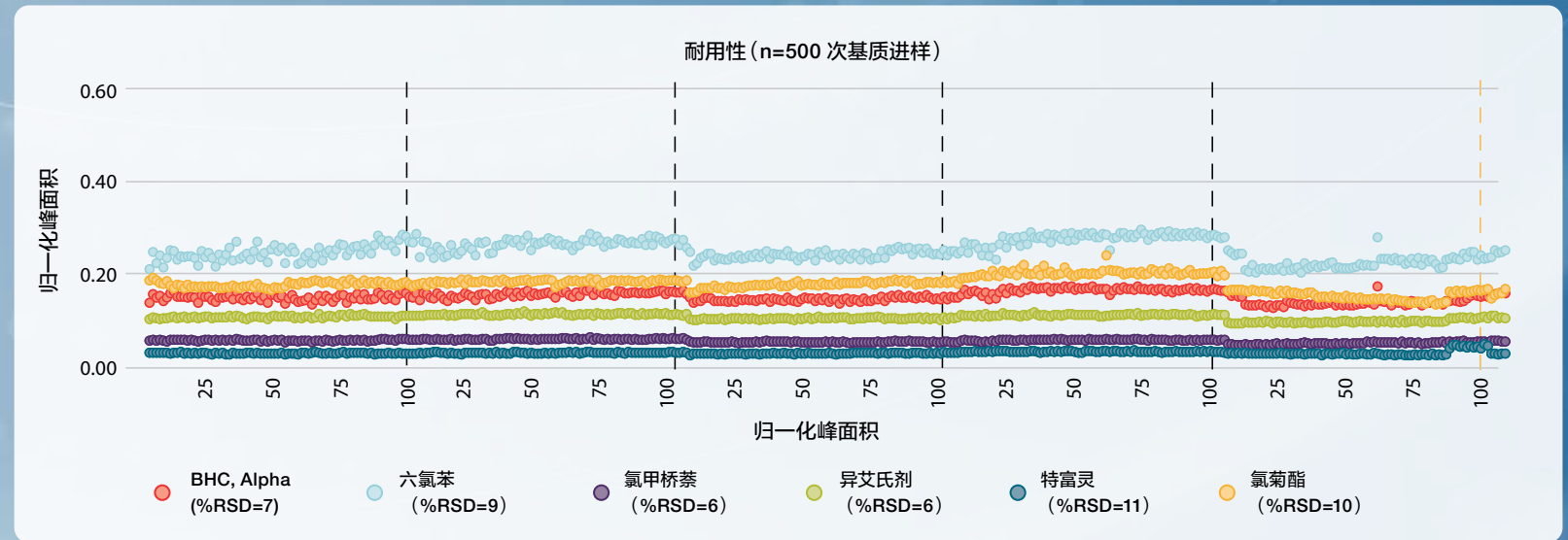
1 fg OFN 样品 8 次连续柱上进样的重叠色谱图, %RSD 为 4.12%, IDL 为 0.12 fg

## 获得一致性结果

仅满足监管限制要求远远是不够的。仪器必须能够日复一日地在这些限制要求下获得一致的结果。在任一离子源配置中，TSQ 9610 三重四极杆 GC-MS/MS 系统都能产生稳定、一流的结果。与其他系统相比，该仪器可以更少的仪器维护，分析更多样品。



PBDE QC (5-25 ng/mL) n=100 次不同环境和鱼油提取物进样的归一化峰面积 %RSD



默认 MRL (10  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) 加标量婴儿食品基质样品 500 次连续进样分析。每 100 次进样 (蓝色虚线) 后, 更换 PTV 衬管和隔垫, 修剪约 6 cm 色谱柱柱头, 并使用 SmartTune 功能检查仪器状态。

# 永不停歇 可靠的GC系统

赛默飞 TRACE™ 1600 系列气相色谱仪 (GC) 旨在将易用性和正常运行时间提升至新水平, 显著提高分析效率, 降低操作成本。该系统以独特的模块化设计和即插即用型进样口和检测器, 帮助您完全灵活地进行离线维护并使用同一 GC 系统探索不同配置, 充分利用您的 GC-MS 系统。结合 Thermo Scientific™ AI/AS 1610 液体自动进样器, 轻松为您提供可靠的自动进样功能, 满足任意样品通量需求。

全系列可自行安装的进样口和检测器模块, 最大限度地缩短了 GC 停机时间



高分辨触摸屏通过常见程序的视频介绍支持您的日常操作

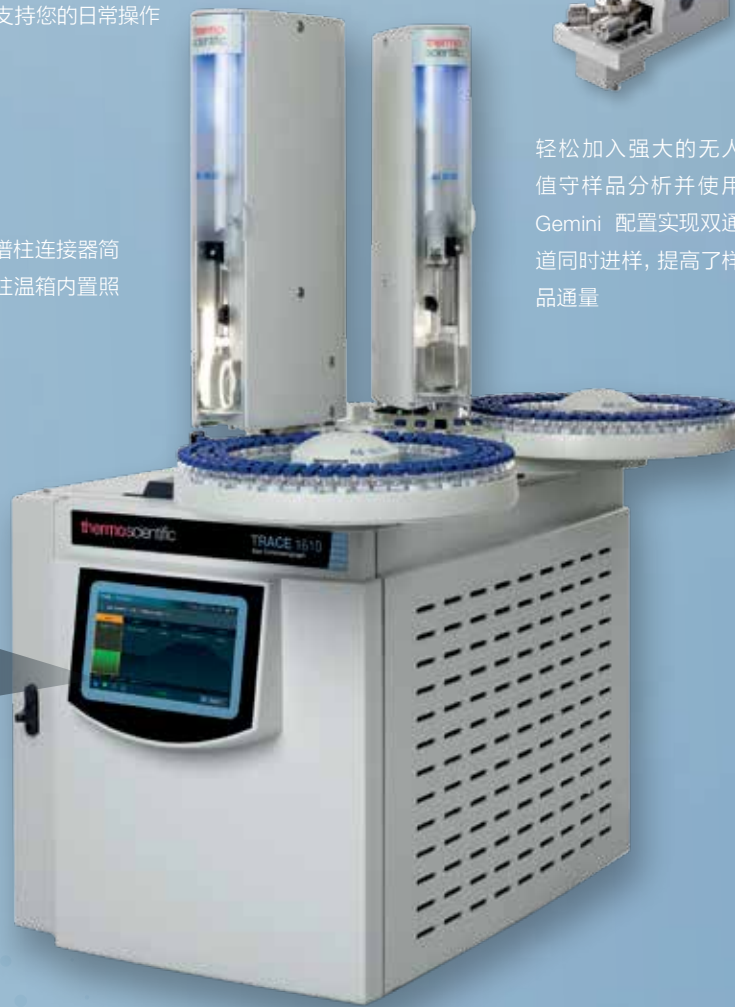


快速、简单且安全的免工具色谱柱连接器简化并加快了色谱柱安装过程; 柱温箱内置照明灯, 便于查看色谱柱

仪器运行状态图标始终显示在 GC 触摸屏上, 提醒用户执行维护操作



轻松加入强大的无人值守样品分析并使用 Gemini 配置实现双通道同时进样, 提高了样品通量





### 最大限度地缩短停机时间

自动 GC 耗材跟踪功能最大限度地减少了不必要更换导致的意外停机和耗材浪费，并以警报提示。仪器运行状态始终显示在触摸屏上。免工具维护式进样口设计实现便捷、快速更换隔垫/衬管，简化了日常维护操作。



### 执行离线维护

独特的 Thermo Scientific™ iConnect™ 进样口和检测器模块可作为更换备件保存，允许在离线进行深入维护时持续运行分析。可自行安装组件的更换简单、快速，有助于故障排除，节省了时间和成本。



### 提高实验室分析效率

多功能模块化配置最大限度地缩短了闲置时间，提高了实验室 GC 系统的分析效率。iConnect 进样口和检测器套件可在多种配置下的多个 GC 系统之间共享，而不产生任何额外的安装成本。



### 通过强大的无人值守操作节省运行时间

自动校准 AI/AS 1610 液体自动进样器提供可靠的无人值守样品分析，节省您宝贵的分析时间并提高分析效率，同时通过高精度进样提高了数据品质。



### 配置强大的顶空进样

对于挥发性化合物分析，Thermo Scientific™ TriPlus™ 500 顶空 (HS) 自动进样器通过 12、120 和 240 样品瓶配置，提供可靠、稳健的无人值守操作。阀环技术和直接柱连接功能可确保仪器保持最佳性能，维持其在监管环境下的合规性。可与 AI/AS 1610 液体自动进样器一起安装，实现一体化配置。



### 提高机器人样品处理生产力

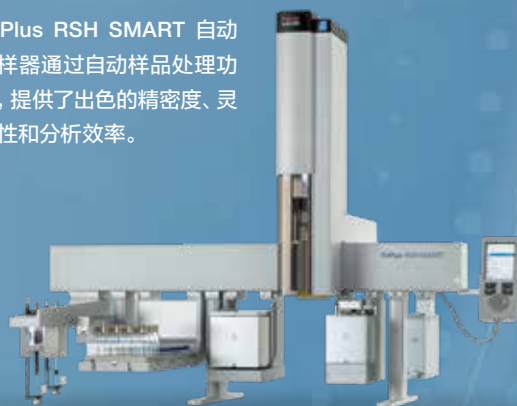
Thermo Scientific™ TriPlus™ RSH SMART 自动进样器提供先进的自动样品处理功能，自动化处理范围不仅限于液体进样、顶空和固相微萃取 (SPME)。获得最高精度和重现性带来的高品质结果，并通过灵活的样品处理和自动化样品制备程序 (如稀释、内标添加和衍生化工作流程) 提高了实验室生产力。

- 优化的进样模式和自定义注射器填充技术，提高了液体样品处理的灵活性
- 高温气密式注射器采用静态顶空和 ITEX 动态顶空技术，提供了进样量灵活性
- SPME/SPME Arrow 用于挥发性和半挥发性化合物的无溶剂萃取
- SMART 技术用于注射器和 SPME/SPME Arrow 纤维使用情况跟踪

TriPlus 500 HS 自动进样器提供 12、120 和 240 样品瓶配置



TriPlus RSH SMART 自动进样器通过自动样品处理功能，提供了出色的精密度、灵活性和分析效率。



# 永不停歇 游刃有余

TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统可以无缝集成任意实验室工作流程, 快速获得值得信赖的结果。通过自动化工作流程和简化操作, 应对您最困难的分析挑战, 并及时或提前获得分析结果。

## 保持环境清洁、安全

分析空气、水和土壤中是否存在挥发性和半挥发性有机污染物对于保持环境清洁、安全来说至关重要。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统的灵敏度和稳健性提供了高置信度结果, 同时延长了正常运行时间并提高了样品通量。Trace 1600 系列 GC 兼容吹扫捕集 (P&T)、热脱附 (TD) 和热裂解等采样解决方案, 适用于分析各种环境样品。

## 确保食品安全

食品安全分析每天都在面临新的挑战出现。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统每次运行都可对数百种污染物可靠进行超低浓度定量分析。出色的重现性、极高的灵敏度和非凡的分析速度为结果提供了最高置信度。



食品安全



环境



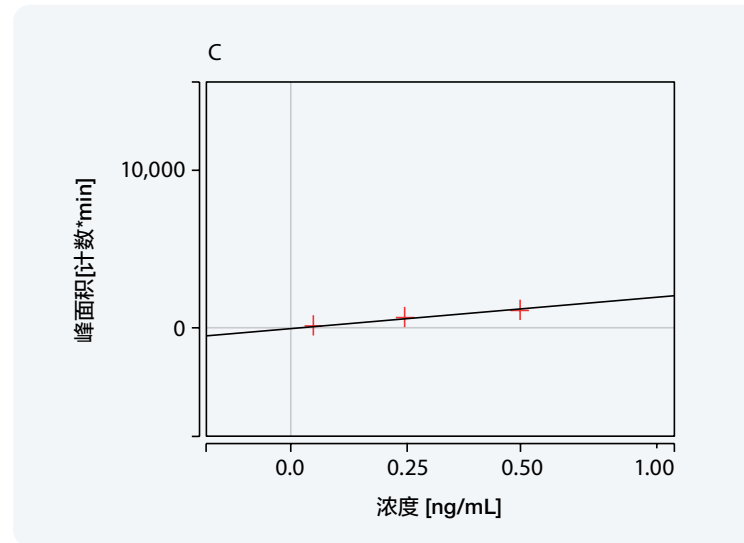
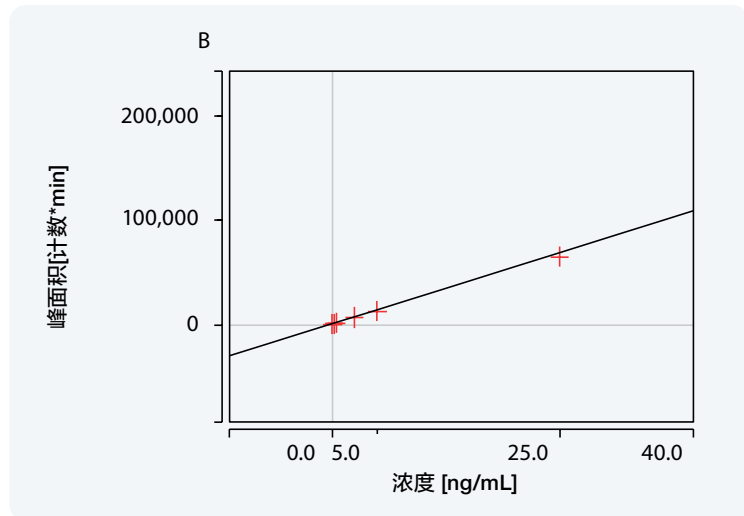
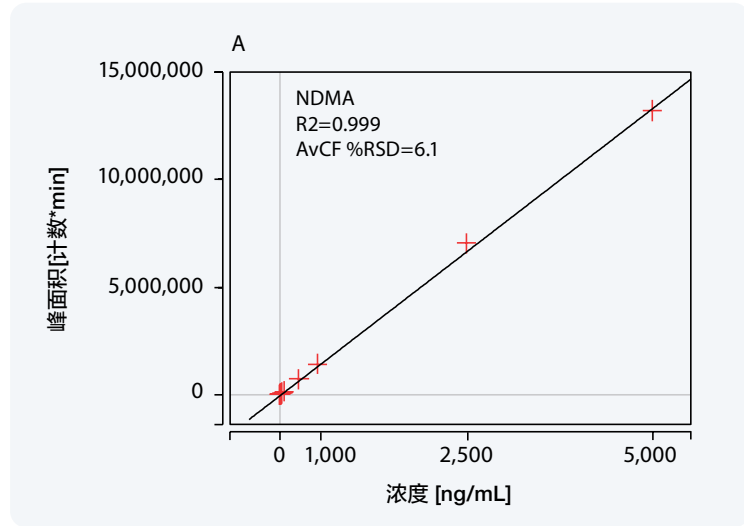
石化



临床和毒理学

## 检测药品杂质

药品中的未检出杂质可对药品安全性和有效性产生不利影响，最终损害企业品牌声誉。TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统为亚硝胺等目标杂质检测提供了超低灵敏度，有助于确保产品安全、有效。



NDMA 线性响应介于 0.05 和 5,000 ng/mL 之间 (A)，校正曲线放大图 (B: 0.05-25 ng/mL 和 C: 0.05-0.5 ng/mL)

## TSQ 9610 国产三重四极杆 GC-MS/MS 系统配套软件

集成化的工作流软件、应用方案库可简化您的应用开发和日常工作。这包括：

- 仪器优化和故障排除
- 方法开发与实施
- 报告结果



### Thermo Scientific™ Chromeleon™ 软件

提供企业级仪器控制和数据处理，以及满足任意监管要求的能力。



### Thermo Scientific™ TraceFinder™ 软件

适用于所有应用的综合定量工作流程——从方法开发到报告生成。



### AppsLab 方法库

适用于特定应用方法、数据集和应用文档的综合存储库。



### 服务与支持

我们的全球卓越中心可基于您的分析方法进行实验室内培训，并提供 AppsLab 分析应用库，确保您成功实现分析目标。



# 永不停歇 信而有征

赛默飞提供了一系列 GC-MS 系统来满足您的分析需求。这些先进的系统结合高效软件,帮助您满足或超越最严格的稳定性及性能要求。

## ISQ 7610 国产单四极杆 GC-MS 系统

Thermo Scientific™ ISQ 7610™ 单四极杆 GC-MS 系统用于靶向分析和谱库匹配。提供高速全扫描分析和选择离子监测 (SIM), 用于食品、环境和临床样品化合物分析。



## Orbitrap Exploris GC 质谱仪

针对复杂样品基质中的目标化合物或未知化合物鉴定, Thermo Scientific™ Orbitrap™ Exploris™ GC 质谱仪可提供亚 ppm 级质量精度的高分辨精确质量数 (HRAM) 数据。支持采集全扫描数据, 用于靶向和非靶向化合物筛查、确认、未知物识别、定量和数据回溯分析。



## 赛默飞世尔科技

---

### 上海

上海市浦东新区新金桥路27号3,6,7号楼  
邮编 201206  
电话 021-68654588

### 成都

成都市临江江西路1号川投大厦1406室  
邮编 610041  
电话 028-65545388\*5300

### 南京

南京市中央路201号金茂广场南楼1103室  
邮编 210000  
电话 021-68654588\*2901

### 北京

北京市东城区北三环东路36号环球贸易  
中心C座7层/8层  
邮编 100013  
电话 010-87946888

### 沈阳

沈阳市沈河区惠工街10号卓越大厦3109室  
邮编 110013  
电话 024-31096388\*3901

### 西安

西安市高新区科技路38号林凯国际大厦  
1006-08单元  
邮编 710075  
电话 029-84500588\*3801

### 广州

广州国际生物岛寰宇三路36、38号合景  
星辉广场北塔204-206单元  
邮编 510000  
电话 020-82401600

### 武汉

武汉市高新四路22号58众创光谷产业园A座1楼2-5楼  
邮编 430075  
电话 027-59744988\*5401

生产工厂：赛默飞世尔（苏州）仪器  
有限公司

生产地址：苏州高新区金枫路555号

---

欲了解更多信息，请扫描二维码关注我们的微信公众账号与官方网站。

赛默飞世尔科技在全国有共14个商业办公室。本资料中的信息，说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。



赛默飞  
官方微信



赛默飞  
官方网站

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

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC