

# 性能优势显著

Thermo Scientific™ Vanquish™  
电雾式检测器 P 系列介绍



# 可靠分析

单独使用液相色谱检测器无法获得完美的结果。经常会出现某类分析物的响应强于另一类或某类分析物根本不响应的情况。因此，您需要使用响应尽量一致的检测仪器来帮助您克服困难，而电雾式检测器正是理想的解决方案。电雾式检测器响应稳定，可实现准确的定量和可靠的分析。

Thermo Scientific™ Vanquish™ 电雾式检测器 P 系列响应一致，能够检测所有非挥发性和多数半挥发性分析物。其用途广泛，可用于分析药品、生物分子、食品饮料、特种化学品和聚合物等，既能为您提供研发所需的准确性，又能为您提供生产 QA/QC 所需的重现性。

使用电雾式检测器后，每份样品均可获得可靠精准的分析结果。

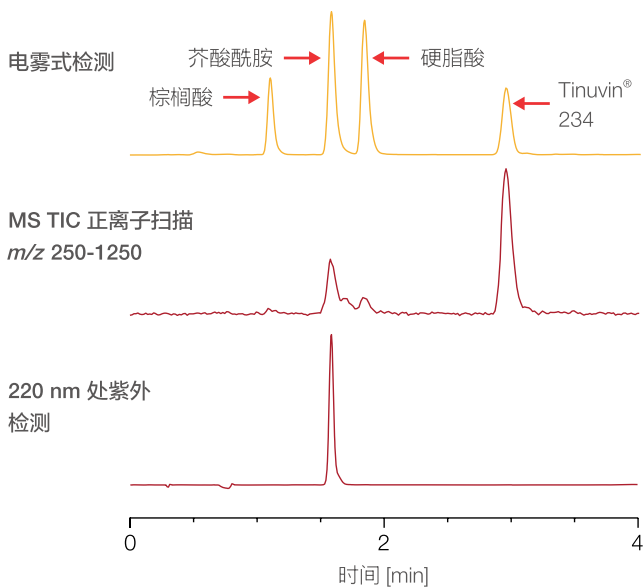


图 1. 电雾式检测器近乎通用的检测能力。

Tinuvin® 234 是巴斯夫旗下的光稳定剂品牌，主要用于塑料和涂料。这些稳定剂可保护材料免受紫外线损伤，延长其使用寿命，并防止变色、开裂和失去光泽。

不同于质谱仪和紫外检测器，电雾式检测器能够检测样品中的所有分析物（图 1）。使用质谱仪时，需要分析物形成气态离子，而紫外检测器的响应依赖于发色团的强度。

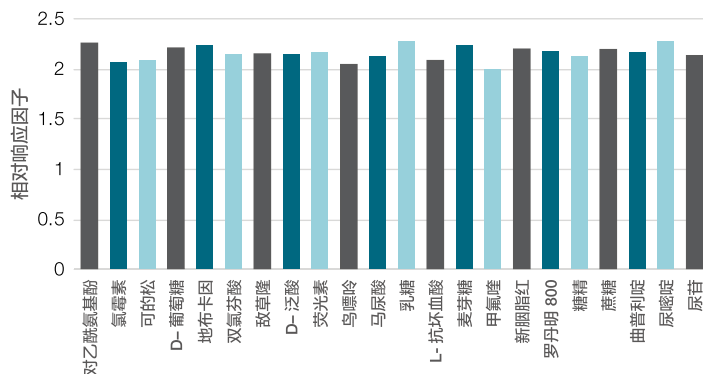


图 2. 进行流动注射分析时的电雾式检测器响应（0.5 µg）。

电雾式检测器异常稳定的一致响应支持使用单一校准物对多种分析物进行定量——适合在缺乏标准品或标准品成本过高时测定未知化合物杂质浓度。图 2 显示了理化性质各异的 22 种非挥发性分析物，其相对响应偏差仅为 7.2%。

# 简单三步操作

## 1 雾化

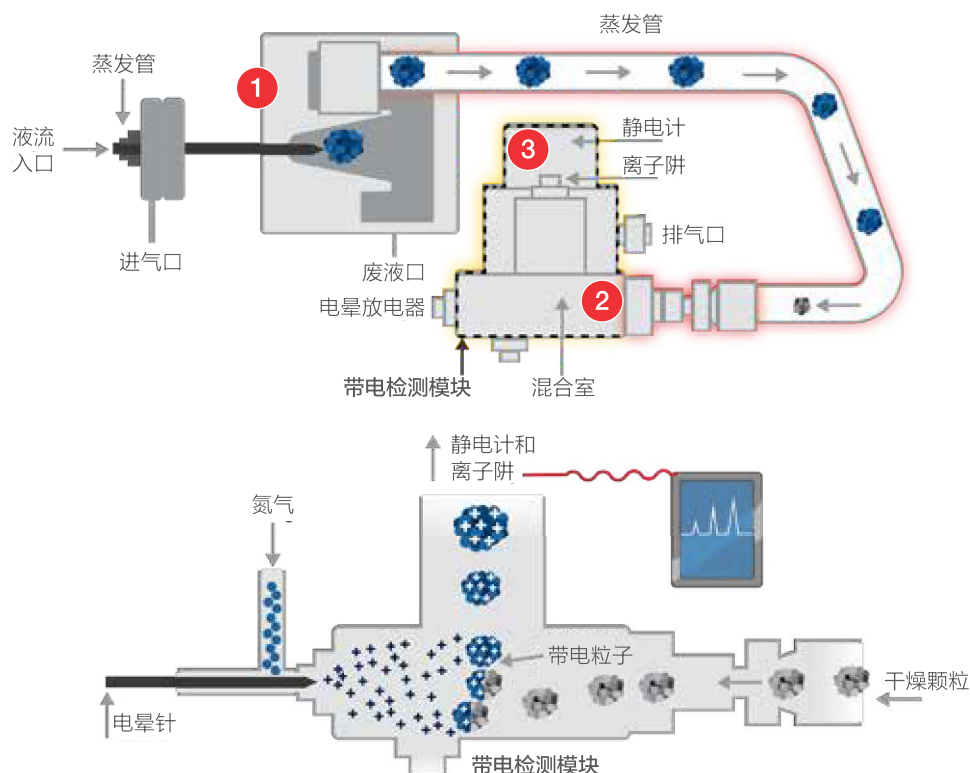
洗脱液被雾化成液滴，随后加热干燥成颗粒。粒径随分析物数量的增加而增加。

## 2 带电

带电氮气流与分析物颗粒碰撞，产生带正电的分析物颗粒。

## 3 检测

静电计测量带电粒子。信号与存在的分析物数量成正比。



进一步了解电雾式检测器的工作原理

[thermofisher.com/CAD](https://thermofisher.com/CAD)

## 获得可靠结果



### 灵敏度比其他通用检测器高 10 倍

电雾式检测器具有高达两个数量级的线性响应和四个数量级的动态范围，其灵敏度高于示差折光检测器和蒸发光散射检测器。



### 测量粒子电荷，而非质量或光学活性

电雾式检测器能够测量粒子电荷，信号与样品中分析物的数量成正比。



### 与梯度洗脱兼容

不同于示差折光检测器，电雾式检测器与梯度洗脱兼容，可实现更好的分离、更快的分析和更高的峰分离度。

# 实现高效的方法设置



## 1 分流阀

通过将基质分流至废液，防止检测器污染并改善峰积分，从而提升稳健性。

## 2 雾化器

经单独认证的 FocusJet 同心雾化器与分析型 HPLC、UHPLC 和微流液相色谱兼容，无需改造硬件。

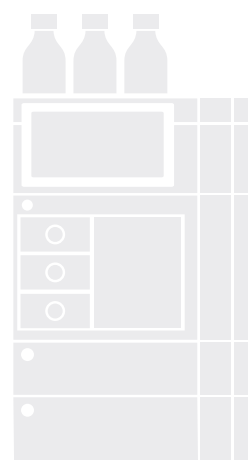
## 3 温度控制

先进的蒸发温度控制与粒子带电和检测过程中的温度耦合模式相结合，提高了再现性和方法灵活性。

## 4 数据采集

以不同幂函数值采集四个通道的数据，轻松实现方法开发和方法转移。

## Vanquish 电雾式检测器 P 系列开启从药物发现到常规分析的新机遇



电雾式检测器与可靠、广泛适用的 Thermo Scientific™ Vanquish™ HPLC 和 UHPLC 系统相结合，可构建集成色谱系统，让您安心无忧。

[立即查看 Vanquish 电雾式检测器 P 系列产品目录](#)

使用赛默飞的外部配置套件，您可以将电雾式检测器添加到任何厂商生产的任何液相色谱系统中。Thermo Scientific™ Vanquish™ 触摸屏可用于设置和检查检测器参数，同时提供分步维护视频和多语言支持。触摸屏的各项功能无需连接外部软件或个人计算机即可使用。

# 支持工作流程合规

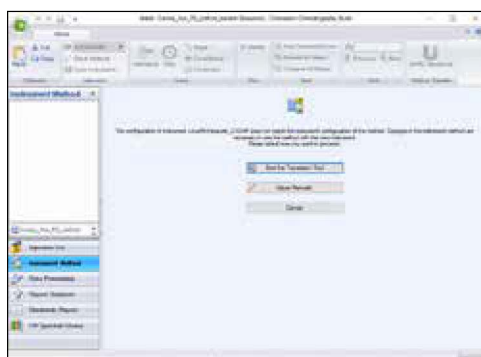
借助 Thermo Scientific™ Chromeleon™ 色谱分析数据系统（CDS），充分发挥电雾式检测器的各项功能。

## 遵守严格的监管指南

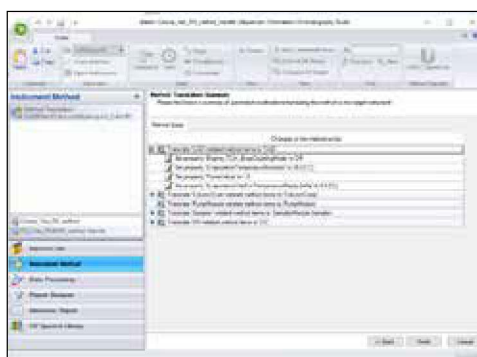
内置工具助您符合《美国联邦法规》第 21 卷第 11 部分和质量管理规范，符合数据完整性和审计要求。

## 轻松实现方法转移

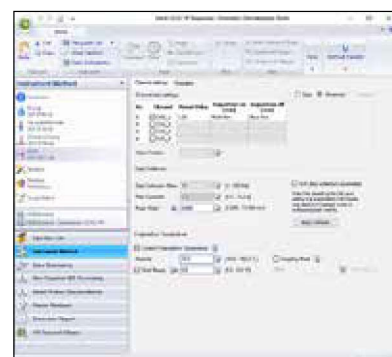
方法转移工具通过熟悉的方法设置，无缝转移前代电雾式检测器的方法，从而提供一致的用户体验。



第 1 步：开始方法转移



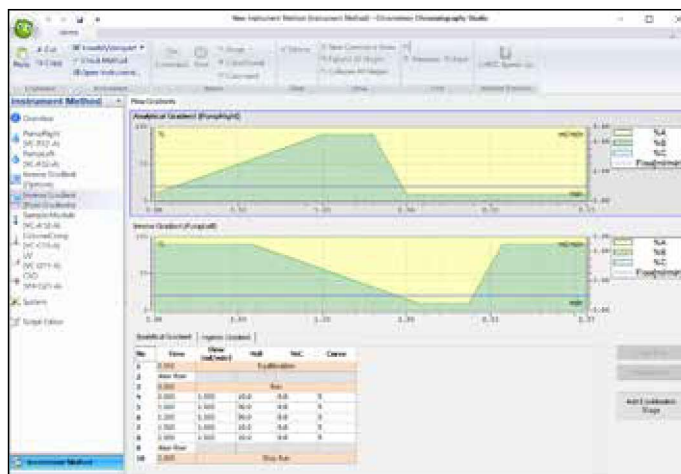
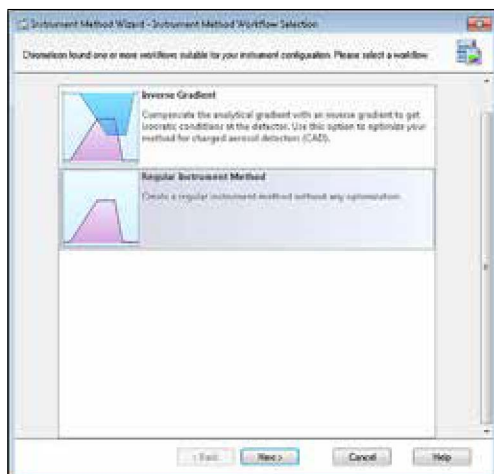
第 2 步：方法转移摘要



第 3 步：准备运行

## 轻松提高工作流程效率

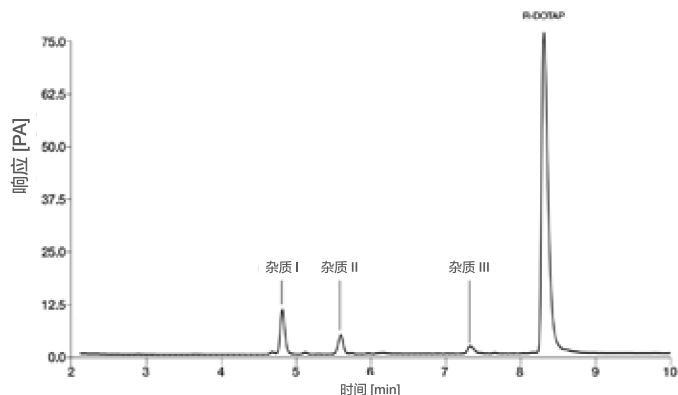
内置向导考虑所有系统体积，自动计算所有相关的方法参数，从而轻松利用反梯度模式维持稳定的响应。



# 应用

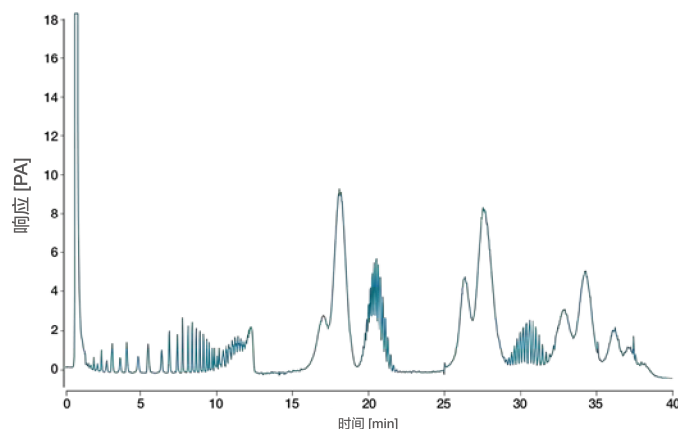
## 脂质纳米颗粒

电雾式检测已被最新的 USP mRNA 分析指南认可，可对脂质纳米颗粒进行精确可靠的检测。如需进一步了解阳离子脂质分析的应用，请阅读 AB 003866。



## 聚山梨醇酯 80

电雾式检测可精确定量生物药制剂中的聚山梨醇酯，确保药物开发过程中的准确质量控制和批间一致性。通过基于组的定量对 PS80 制剂进行表征，对比不同批次，以发现差异。如需进一步了解这种方法和省时的方法优化工具，请阅读 AN 003506。



## 符合药典标准的重要分析方法

电雾式检测是符合药典标准的重要分析方法，符合 ASTM 国际标准组织、中国药典、欧洲药典、ISO 和美国药典设立的严格标准。其能够提供可靠、可再现的结果，确保符合全球药典和监管指南，因而在药物检测中不可或缺。

[查看符合药典标准的方法](#)



## 成熟技术，全球信赖

电雾式检测是一项成熟技术（相关论文目前已发表 1,400 多篇，每年新增 240 余篇），广泛应用于制药、生物制药、食品安全、环境分析等领域。了解大量研究，了解该技术如何支持您的工作。

[访问赛默飞的电雾式检测器出版物库](#)

# 通用性加快推进您的工作

无需重新布线即可从多个检测器采集数据，同时评估多个检测参数，加快方法开发。

## 突破限制，改进定量

- 电雾式检测器对非挥发性分析物的响应与化学结构无关，但与流动相组成有关
- 梯度洗脱过程中有机溶剂组成的变化会导致分析物响应发生变化
- 反梯度电雾式检测可实现一致的响应，支持使用单一校准物进行定量

## 使用反梯度的优势

- 使用双泵技术，通过梯度洗脱实现可靠的一致响应
- 对已知和未知化合物进行可靠的单一校准物定量，不受梯度组成影响
- 使用带有 Chromeleon CDS 软件的 Thermo Scientific™ Vanquish™ 反梯度液相色谱系统时，考虑所有系统体积，自动计算反梯度，简化方法设置

### [进一步了解如何设置反梯度](#)

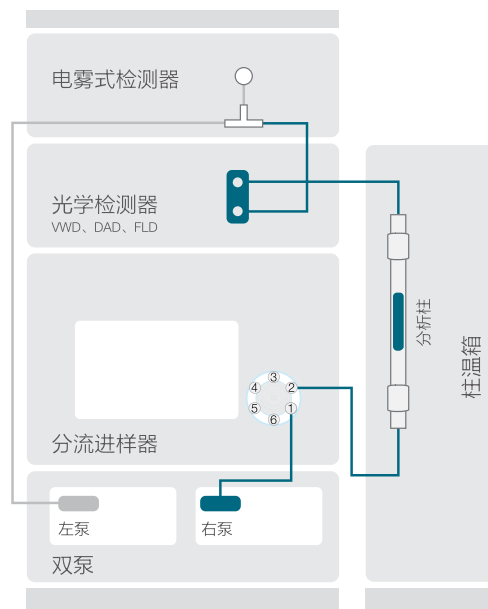


图 3. 使用双泵技术进行反梯度设置，即使在梯度分离时也可进行单一校准物定量。

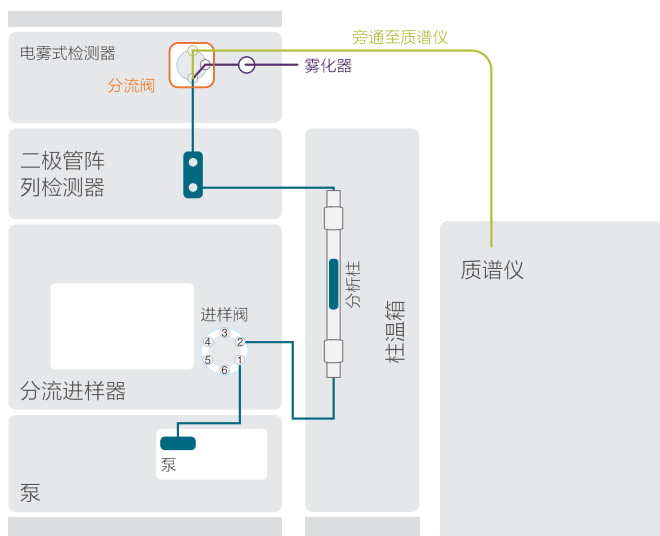


图 4. 通过集成的分流阀，您可以使用电雾式检测器或质谱仪，而无需重新布线。通过分流，可以同时进行两个破坏性检测器的多检测设置。

## 定量和鉴定未知化合物

将互补的液相色谱检测器无缝地结合在一个平台上，能够高效、深入地表征复杂样品。紫外检测扩展了电雾式检测的化合物检测范围，涵盖挥发性化合物。互补的质谱检测可用于鉴定化合物或初步鉴定未知化合物。

多检测器平台的用途包括：

- 复杂药物制剂的全面分析
- 化合物纯度的迅速评估
- 杂质、降解产物和污染物的定量和鉴定

## 进一步了解电雾式检测器

希望发掘电雾式检测器的全部潜力并了解其如何增强您的分析？

访问赛默飞**学习中心**，获取关于电雾式检测器工作原理及其在各行业应用的深入资料、专家见解和实用信息。

无论您是刚接触电雾式检测还是希望扩展知识，我们全面的内容都能指导您开展每一步工作。

Vanquish 电雾式检测器 P 系列可与屡获殊荣的赛默飞仪器搭配使用

- Thermo Scientific Vanquish Core HPLC 系统
- Thermo Scientific Vanquish Flex UHPLC 系统
- Thermo Scientific Vanquish Horizon UHPLC 系统

如需了解更多信息，请访问 [thermofisher.com/vanquish](https://thermofisher.com/vanquish)



如需了解更多信息，请访问 [thermofisher.com/CAD](https://thermofisher.com/CAD)