



Agilent 720/725 系列 ICP-OES

**可靠、高效、耐用**

The Measure of Confidence



**Agilent Technologies**

## 性能优异的 ICP-OES

Agilent 720/725 系列 ICP-OES 提供最出色的性能、最快的分析速度和最高的稳定性。密封的专利设计的新一代 VistaChip II CCD 检测器，具有极高的量子化效率，提供无与伦比的分析性能。配合多种可选附件和强大的软件平台，720/725 系列 ICP-OES 能够满足各种类型实验室的严苛分析需求。



Agilent 720/725 系列 ICP-OES 拥有特别定制的专利 CCD 检测器，使得仪器具有更佳的性能和更高的分析效率

Agilent 720/725 系列 ICP-OES 具有卓越的分析性能和效率，真实同步全谱直读检测。

- **性能可靠**——优异的光学系统，连续波长覆盖，多元素多谱线可选，扩展动态范围，减少干扰，使分析结果更加可信
- **快速高效**——真正的全谱直读测定，一个检测器，一次测定，完成样品全谱分析，检测器无需吹扫，具有极高的样品通量和分析效率
- **稳定可靠**——强劲有力的等离子体适用于各种类型复杂基质的样品分析，确保结果的可靠性和重现性
- **高性价比**——稳定可靠的光学系统、密封无需吹扫的 CCD 检测器、高效的 RF 射频系统，Agilent 720/725 系列 ICP-OES 具有极低的气体消耗和仪器运行成本
- **配置灵活**——根据您的应用需求可选择配置轴向 (720-ES) 或径向 (725-ES) 观测，并可针对不同领域选择多种不同性能的附件
- **直观强大**——易学易用的 ICP Expert II 全中文操作软件，功能齐全，大大提高工作效率

## 适用性强，轻松应对复杂样品的分析

安捷伦等离子体发生系统经过多年的市场验证，其耐用性在广大用户中获得充分的认可，强有力的等离子体性能保证高盐、卤水、复杂有机物等各种复杂基体的样品分析，获得稳定准确的结果。

Agilent 720-ES ICP-OES 创新的冷锥接口技术 (CCI) 可有效的去除等离子体尾焰、降低基体干扰、拓展动态线性范围，CCI 的独特设计使 720-ES 运行中无需双向观测的切换和使用昂贵的尾焰切割气体，显著节省运行时间和工作成本。

## 划时代的 CCD 检测器技术

专利技术的 VistaChip II CCD 检测器树立了速度和性能的标杆。通过独有的 I-MAP 技术将光学系统分光后的图像与检测器的像素进行完美的匹配，仅需 7 万像素即可实现从 167nm-785nm 的全波长无断点覆盖。

## 功能全面易学易用的软件

ICP Expert II 软件体现出易学易用、功能全面的特点，其中一系列 Agilent 独有的软件功能将 720-ES 系列的性能发挥至极致：

- Fitted 背景校正技术
- AutoMax 自动优化功能
- Smart Rinse 智能清洗功能
- FACT 快速自动曲线拟合技术
- MultiCal 多重校准技术
- 半定量分析
- TRS 用于形态分析的时间分辨光谱功能

## 更胜一筹的创新

### Agilent 720-ES ICP-OES

水平观测的 Agilent 720-ES 等离子体发射光谱仪具有极低的检出限，可完全满足环境、食品、农业和工业等的应用需求。

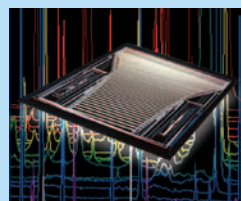


### Agilent 725-ES ICP-OES

垂直观测的 Agilent 725-ES 等离子体发射光谱仪由于其具有更高的基体耐受性，是金属、矿业和石化等复杂样品常规分析的首选仪器。

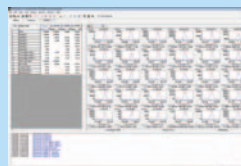
### 真正的全谱直读

Agilent 720-ES 系列 ICP-OES 的 VistaChip II CCD 检测器采用专利的“自适应积分技术”，可以一次进样同时测定样品中从 ppb 级到百分含量的所有元素，是世界上最高效的 ICP-OES。



### 更胜一筹的软件

Agilent ICP Expert II 软件以易用的工作表为基础，包含了自动方法开发和优化功能、精彩而全面的多媒体工具，指引你完成每步操作，使您快速成为熟练的操作者；可实时显示和查看分析结果，便于进行数据的检查和处理。



## Agilent 720-ES ICP-OES——高效率与宽动态范围

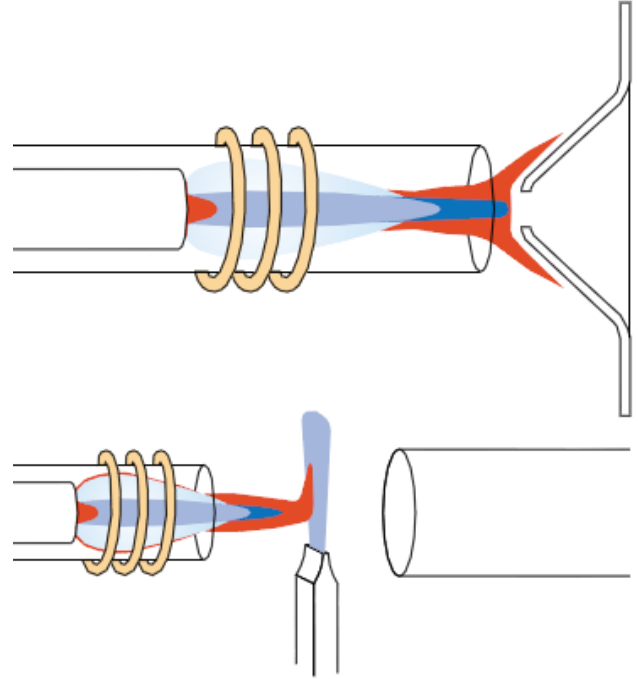
Agilent 720-ES 水平观测等离子体光谱仪具有杰出的灵敏度和宽动态范围，独有的多重校准 (Multi-Cal) 功能进一步拓展分析物的线性范围，可同时进行样品中 ppb 级痕量元素和百分含量主量元素的测定，无需双向观测的切换。稳定耐用的等离子体适用于各种基体的样品，为您提供最好的检测限。

Agilent 720-ES ICP-OES 采用单一的水平观测即可同时分析水质、废弃物、土壤和沉积物、食品、饮料以及农业样品等各类样品中的痕量、微量和高含量元素。

## Agilent 725-ES ICP-OES——可靠耐用，轻松应对复杂样品

Agilent 725-ES ICP-OES 可靠耐用，维护简便，是长期分析复杂基质样品的实验室的理想选择。Agilent 725-ES 为垂直观测等离子体光谱仪，对复杂基质具有更强的耐受性，即使面对高盐或高固体含量的样品，也能提供良好的长期稳定性，而使用水平炬管的双向观测等离子体系统，是远不如垂直观测的 725-ES 耐用和适合高固体样品分析的。

Agilent 725-ES 因其可靠性和耐用性成为矿业、化学品制造、制盐、金属材料分析、石油化工以及贵金属精炼等行业的理想选择。



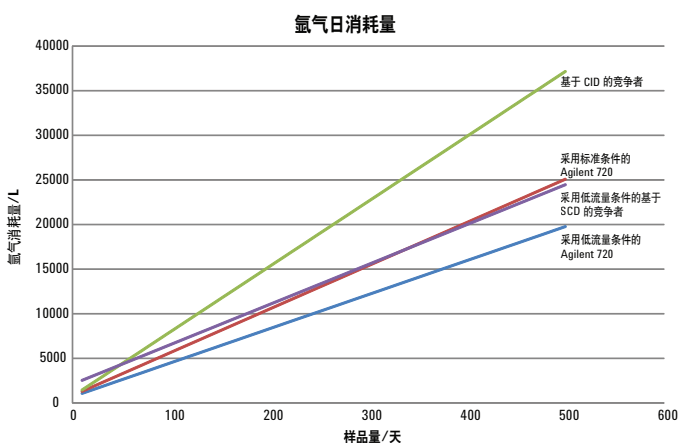
**单向观测等离子体全谱直读分析。** Agilent 720 ICP-OES 的冷锥接口 (CCI) 可有效地将冷等离子体尾焰 (上图中的红色区域) 从光路中除去。这能使自吸收和重组干扰降到最低，提供宽动态线性范围、降低背景和基体干扰，以获得最佳检测限。

双向观测等离子体 (下图) 或使用高流速切割气体低效地从光路中“吹散”等离子体尾焰或根本不去除尾焰，而是在等离子体侧面采光进行二次测量。这将增加测量的复杂性，也将增加分析时间、氩气使用量和运行成本。

## 运行成本最低

Agilent 720 系列 ICP-OES 具有良好的工作性能和极高的生产效率，在保证高通量样品测定的同时降低运行成本。

- Agilent 720 系列 ICP-OES 的 CCD 检测器密封，无需进行氦气吹扫、紧凑可靠的光学系统以及在低流速氦气条件下也可维持等离子体的高效 RF（射频发生）系统，最大限度的减少氦气的使用和运行成本
- 用户可根据需要选择 3 通道泵或者 5 通道泵的配置，便于在线添加内标物或者采用 MSIS 进行氢化法元素和非氢化法元素的同时测量
- 雾化器气体质量流量控制可以进行全自动的优化，使方法开发更加方便快捷



Agilent 720 系列 ICP-OES 的样品通量高、光学吹扫要求低且 CCD 检测器全密封，因此在低氦气流速模式下，所使用的氦气比竞争厂商的系统少 20% 到 40%。针对需要较高氦气等离子体流速的挑战性样品，Agilent 720 系列可以采用最佳的气体流量保证实现低气体流速下无法实现的准确、无干扰的结果。

## 诸多选择，满足各种应用

您可以根据具体的需求应用，选择配置等离子体炬管、雾化器、雾化室和相应的管路等样品引入系统：

- 适合环境、食品和农业样品的高灵敏度系统
- 适合有机溶剂和挥发性有机溶剂的石化分析系统
- 适合含氢氟酸 (HF) 样品的惰性样品引入系统
- 适合化学品和其他高溶解性固体样品的可靠耐用系统
- 适合金属和贵金属分析的高精度系统

## 多种可选附件

Agilent 720 系列 ICP-OES 配有多种可选的附件，以进一步扩展其性能。



### MSIS

多模式样品引入系统 (MSIS) 能够同时测量氢化法和非氢化法元素（包括 As、Se 和 Hg），达到亚 ppb 级检测限。MSIS 具有三种模式可供选择，无需切换，一种设置即可同时完成常规元素和氢化法元素的同时测定。



### SVS 2

SVS 2 切换阀系统可使 720/725 系列 ICP-OES 的生产率提高一倍以上。它通过减少样品吸取量、稳定时间和冲洗延迟时间，大幅缩短样品与样品之间的转换周期。



### SPS 3

使用安捷伦 SPS 3 自动进样系统可实现全自动化分析。该系统拥有最快的操作速度、扩展的样品容量（通过更换样品架）和灵活的样品架选择，轻松实现上样、设置和运行。



### OneNeb

安捷伦独有的 OneNeb 雾化器专门用于处理难以分析的样品。采用惰性聚合物制造，耐受有机溶剂和强酸，其特殊的防堵塞设计，使其成为高溶解固体样品分析的最佳选择。



### 鞘气炬管

使用鞘气炬管分析高溶解固体样品，可减少炬管中心管的积盐，进一步提升长期稳定性并减少维护需求。

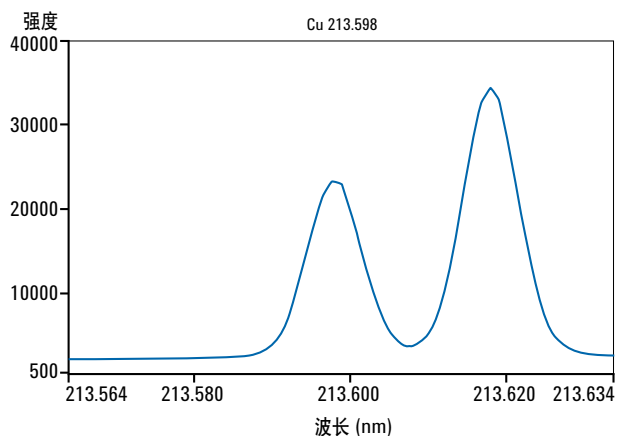
## 真正的全谱直读

Agilent 720 系列 ICP-OES 是唯一真正全谱直读型 ICP-OES，全波长范围覆盖。720 系列 ICP-OES 采用优异的中阶梯光栅交叉色散光学系统，将等离子体产生的分析谱线分光后与检测器的像素完美匹配。与其他类型的 ICP-OES 不同，720 系列 ICP-OES 优异的仪器设计无需采用多个检测器或者多条入射狭缝的切换，即可实现全波段范围内的完整覆盖，一次读出所选元素的所有谱线，是真正的全谱直读型 ICP-OES，具有无与伦比的分析速度，分析精度和准确性。

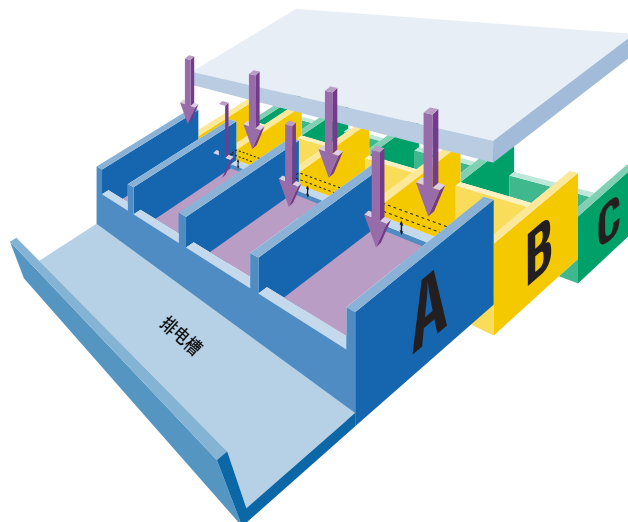
## 分析性能的标杆

密封的 CCD 检测器，全波长连续覆盖，数据快速读取，具有最大的灵活性和最高的效率。

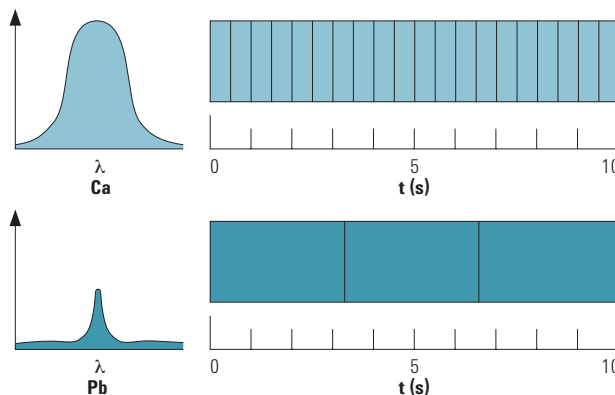
- 自适应积分技术 (AIT) 通过同时调节每个波长的测量时间以避免信号溢出，从而获得最佳的信噪比。AIT 不论元素的浓度或发射谱线的强度如何，可确保始终同时测定所有元素
- (I-MAP) 图像映射技术将中阶梯光栅分光系统产生的光学图像与检测器的像素进行精确的匹配，保证 CCD 检测器从 167 nm 到 785 nm 的全波长覆盖，确保所有元素和谱线的同时测定，无需进行单独的顺序测量
- 精确恒温的中阶梯光学系统和严格密封的 VistaChip II CCD 检测器使得 720 系列 ICP-OES 具有优异的长期稳定性。超快速预热，确保您迅速开始样品的分析
- 凭借 <8 pm 的光学分辨率以及 3 pm 的像素分辨率，可将 (Cu) 在 213.598 nm 处和磷 (P) 在 213.618 nm 处的峰进行完美区分



凭借 <8 pm 的光学分辨率以及 3 pm 的像素分辨率，极易辨认铜 (Cu) 在 213.598 nm 处和磷 (P) 在 213.618 nm 处的峰。



与其他 CCD 检测器不同，VistaChip II CCD 检测器的每个像素都具有防溢出保护。假如在读数期间有一个强信号使像素 (a) 达到饱和，额外的电子将导入排电槽中，而不是进入临近的像素或其他寄存器 (b 和 c) 造成溢出的干扰，从而实现主量元素和痕量分析物的同时测量。



对于 10 秒的积分时间，AIT 对高强度谱线同时采集许多较短曝光时间的读数，而对于低强度谱线则采集较少、较长曝光时间的读数，以提供最佳信噪比和实现真正的同时分析。

# 世界上最高效的 ICP-OES

Agilent 720 系列 ICP-OES 优异设计无需多个检测器、多条狭缝的切换即可一次进样全波长范围内快速读取，真正实现分析物、背景和内标的同时测量。

专利的 VistaChip II CCD 检测器对每个像素都提供防溢出保护，确保了在其他高浓度元素存在的情况下也可准确测定痕量元素。

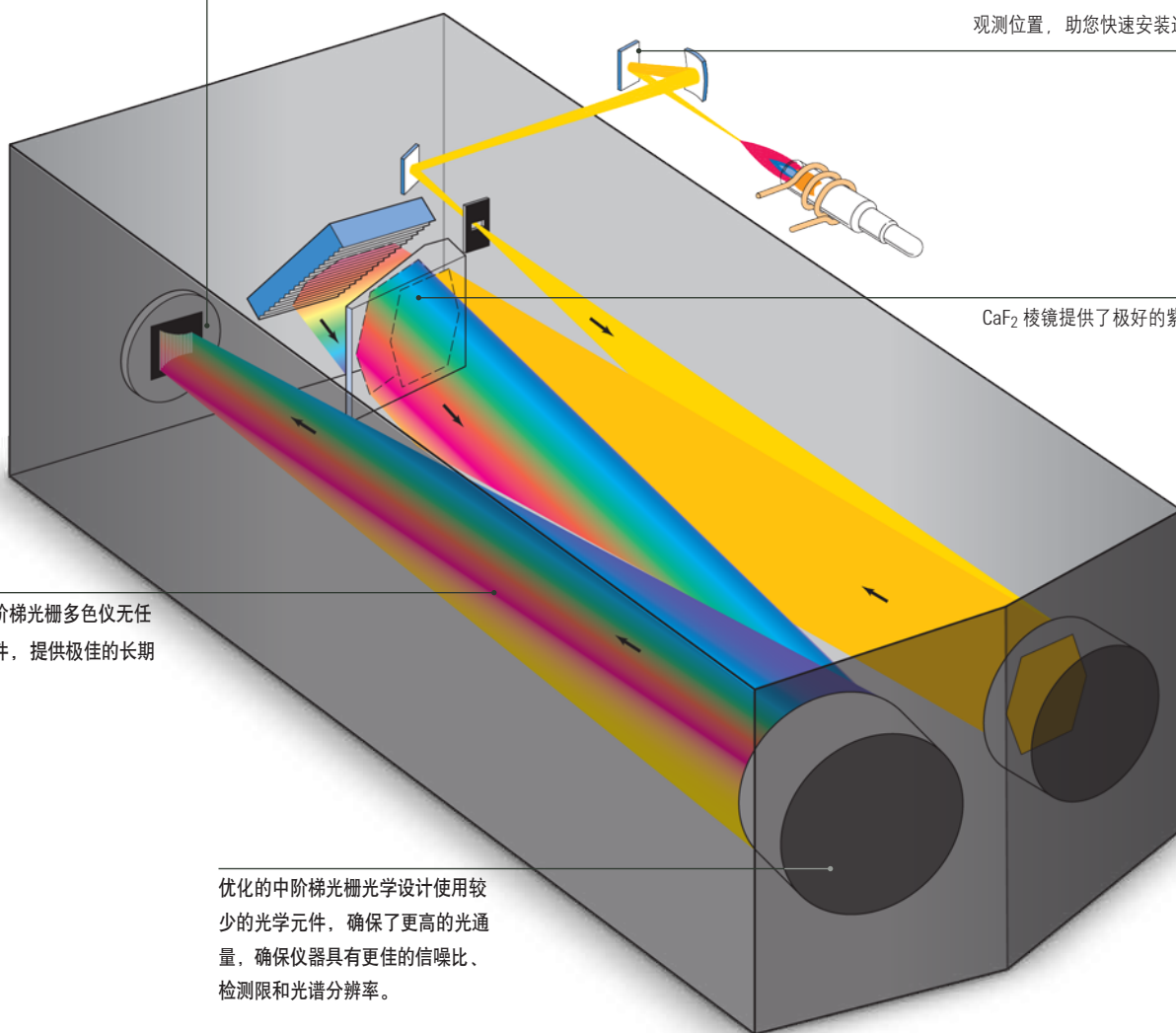
严格密封的 VistaChip II 无需吹扫，从而减少氦气消耗量、缩短仪器预热时间。

更换等离子体炬管时，计算机控制的反射镜能够自动优化等离子体观测位置，助您快速安装运行。

CaF<sub>2</sub> 棱镜提供了极好的紫外性能。

恒温的中阶梯光栅多色仪无任何活动部件，提供极佳的长期稳定性。

优化的中阶梯光栅光学设计使用较少的光学元件，确保了更高的光通量，确保仪器具有更佳的信噪比、检测限和光谱分辨率。

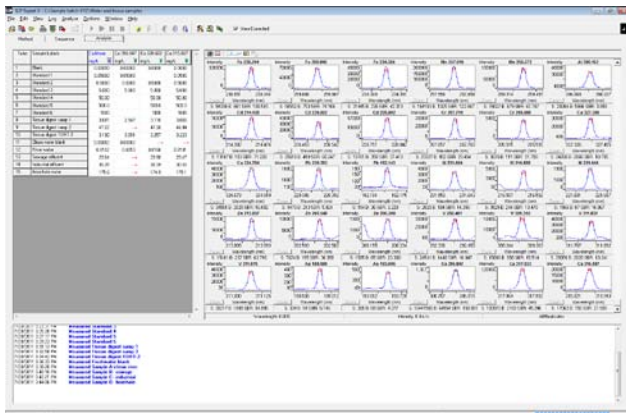


## 简化您的工作流程

友好直观的 ICP Expert II 软件可在单一窗口即可实现查看仪器控制、样品结果和信号图等功能，无需频繁的窗口切换。

### 为实际样品而设计的 ICP Expert II 软件

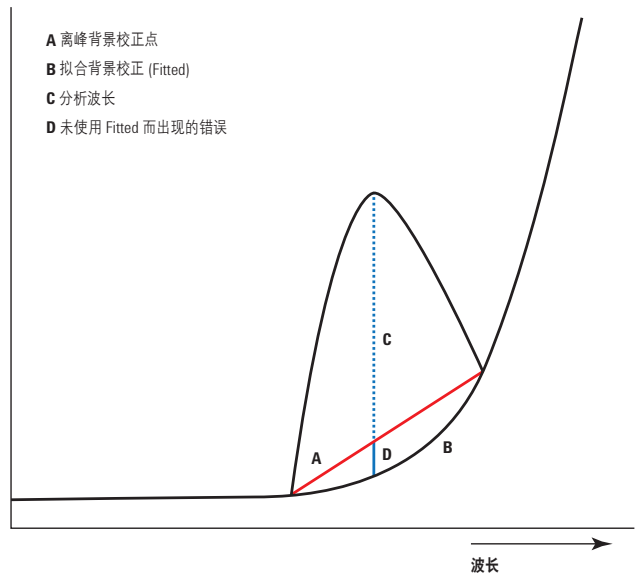
- 软件以易用的工作表为基础，包含了精彩而全面的多媒体工具以指引你完成每步操作，使您快速成为熟练的操作者
- Fitted 背景校正技术令方法编辑变得更为简单，无需选择背景校正点，确保更为准确的校正并使快速分析更为可行
- 安捷伦专利的快速自动曲线拟合技术 (FACT) 解决了光谱干扰的问题，即使在复杂的基体中也能得到准确的分析结果，是 ICP-OES 干扰校正的理想技术；FACT 模型的建立也可在分析后进行
- AutoMax 自动优化功能避免了手动优化过程，实现快速的自动方法开发
- 智能清洗功能加速了样品清洗，减少了残留并且提高了分析效率
- 光谱配置管理器 (Spectroscopy Configuration Manager) 软件帮助您达到 US FDA 21 CFR part 11 的法规要求 (可选软件)
- 多重校准 (MultiCal) 功能可以对每种元素两个或更多个特征波长处的结果进行监测，使您对结果的准确性充满信心，并能扩展测定范围
- 时间分辨的信号模式可使您将 Agilent 720/725 ICP-OES 与 HPLC 或“激光剥蚀”相结合，以进行快速的多元素形态分析和定性应用
- 可在 1 秒钟内测量完整的中阶梯光栅光谱，快速鉴定未知样品中的元素
- 可在不增加分析时间的前提下采集样品中所有元素的光谱数据，实现回顾性的半定量分析



## 准确、自动的背景校正

Fitted 是一种独特、强大且易于使用的背景校正技术，它使用精密的数学算法，建立分析物峰下的背景信号模型。

- 准确校正简单和复杂的背景结构
- 无需方法开发
- 无需为不同的样品类型搜索合适的离峰背景校正点



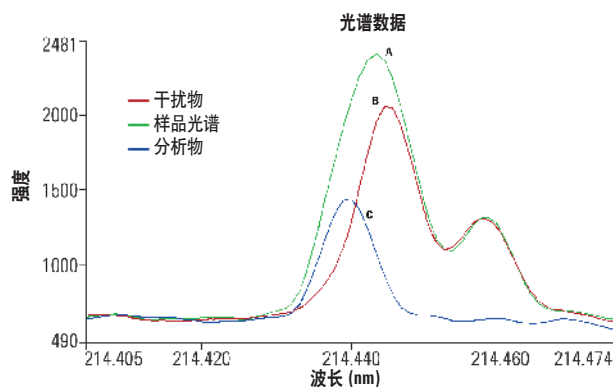
### 通过 Fitted 进行准确、自动的背景校正

在方法开发过程中，Fitted 可以计算真正的背景信号，从而提升准确度，节省时间。

## FACT 光谱干扰校正技术

FACT 通过使用高级光谱建模技术提供实时光谱校正，以数学方式从原始光谱中分离分析物信号。

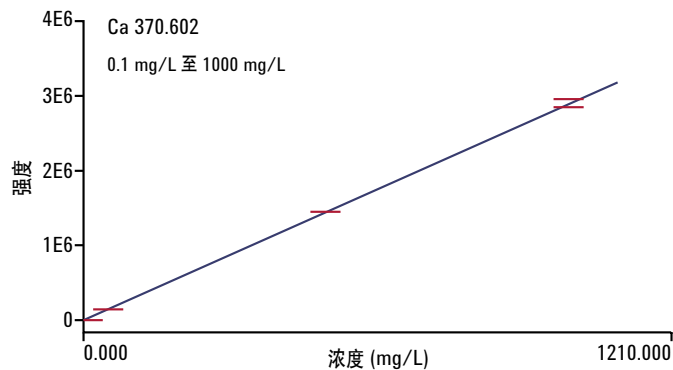
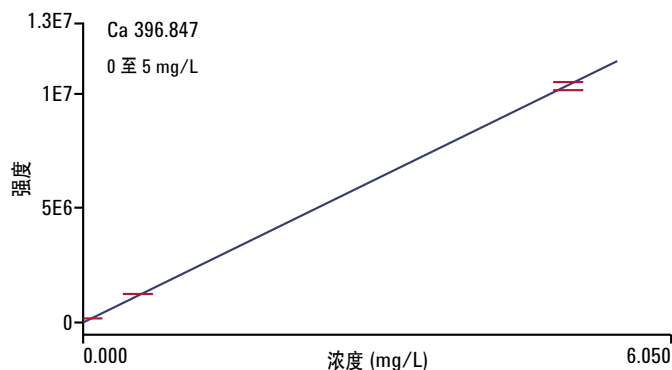
- 确保在复杂基体干扰中获得准确的分析结果
- 使用 FACT 向导以三个简单的步骤创建包含背景、分析物和干扰物信号的光谱模型
- FACT 模型可以在分析完成后建立和应用，并可储存起来用于日后的分析



### FACT 消除光谱干扰

采用 FACT 模型消除 Fe 对 Cd 214.438nm 的干扰。图中所示分别为：

A. 土壤样品的峰，B. 干扰物的 FACT 模型，C. Cd 分析物的校正信号。



### 通过多重校准自动扩展线性动态范围并确认结果

将 Ca 396 nm 处灵敏的发射谱线与 Ca 370 nm 处灵敏度较低的发射谱线相结合，扩展的线性动态范围高达 7 个数量级。将 Ca 396 nm、Ca 315 nm 和 Ca 370 nm 处的发射谱线相结合并确认结果无干扰。

## 多重校准 MultiCal 功能扩展了线性动态范围

多重校准利用 Agilent 720 系列 ICP-OES 的全波长覆盖和真正同时测量性能，在不影响分析时间的同时相比双向观测系统大大扩展了线性动态范围。

- 将不同灵敏度的波长与测定浓度相结合，使线性动态范围再提升三个数量级
- 对同一个元素，采用 2 条或者更多条分析谱线，比对得到的分析结果，彼此验证
- 选择所分析样品的合适校准方式，在单一分析中快速准确地测量从痕量到高含量的元素
- 双向观测系统分析谱线选择有局限性，线性动态范围也仅能增加一个数量级，且会增加观测方式的切换，从而增加分析时间和运行成本

### 实施多重校准

样品标识	Ca 平均 mg/L	Ca 396.847 mg/L	Ca 315.887 mg/L	Ca 370.602 mg/L
纯净水空白样	0.00082	0.00082	-	-
河水	0.811	0.805	0.810	0.817
污水厂出水	29.64	-	29.47	29.80
工业废水	30.25	-	30.20	30.29
钻孔水	175.0	-	175.1	174.9

## 应用领域

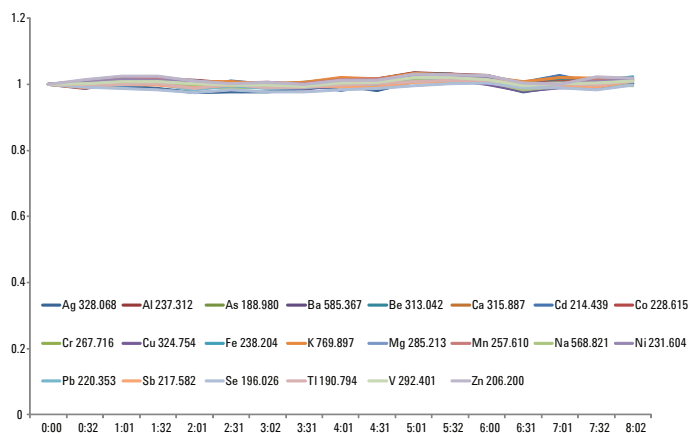
安捷伦始终致力于为您的应用提供有效的解决方案。我们拥有助力您成功所需的技术、平台以及专家指导。

	工业	化工和石化	环境	食品和农业	金属/矿业
<b>720/725 系列 ICP-OES</b>	消费品（比如玩具、珠宝、服装）中的 Pb 和 Cd  化肥中的 N/P/K、S/Ca/Mg 和微量营养元素  卤水中的主、次和痕量元素  化合物和盐中的金属杂质	生物柴油中的 S、P、Ca、Mg、Na 和 K (ASTM D6751 & EN 14214)  用于混合燃料的乙醇中的 S、P 和 Cu (EN 15837)  废润滑油中的添加元素、磨损金属和污染物 (ASTM D5185)  聚合物中的主要元素	水、土壤和沉积物中的有毒元素 (US EPA 方法 ILM05.3)  水和废弃物中的金属和痕量元素 (US EPA 方法 200.7)  土壤中的重金属  电子及塑料产品中的 Pb、Cd 和 Cr (WEEE/RoHS)  含油、油脂或蜡的废水中的金属 (US EPA 方法 3040A)  水和废弃物中的痕量元素 (US EPA 方法 6010)	食品、饮料和农业样品中的主、次和痕量元素  药物中的杂质元素 (USP 232, 233)  土壤中的可浸出阳离子和营养元素	高纯材料中的痕量杂质  矿石材料中的 Au、Ag 和 Pt 族元素  铁、钢和合金中的主、次成分  地质样品中的痕量元素

## 环境、食品与农业

在要求准确、高效和法规认证的领域，您将面临前所未有的严峻挑战。如今，环境、食品和农业领域的分析必须比以往任何时候都需要更加可靠、高效和准确的结果。

- Agilent 轴向观测的 720-ES 可为痕量级应用提供最佳灵敏度，包括土壤和水样中痕量和有毒元素的测定，以及食品和农业样品中主量、痕量和有毒元素的测定
- 多重校准功能扩展了分析的线性范围，从 ppb 级到百分水平，为单向观测等离子体的同时测定主量及痕量元素提供了所需的动态范围
- 光室恒温的优异光学系统不含任何可移动部件，确保了仪器极好的长期稳定性，因此无需标准曲线的多次再校准便能满足所有必要的法规要求
- ICP Expert II 软件能实现所有 US EPA 方案的应用需求。可自定义的 QC 功能能使您的测试符合任何监管机构的要求
- SVS 2 切换阀系统可使生产效率成倍提高并减少 50% 的氦气消耗量



### 卓越的长期稳定性

图中所示的是 US EPA CLP ILM0 5.3 连续校准验证 (CCV) 溶液的分析结果，在未采用内标校准的情况下，连续测定 8 小时，所有元素的 RSD 小于 1%。

## 金属和矿业

不论您所面临的测试挑战是测定基体干扰复杂的痕量元素（如可能引起光谱干扰的基体铁和贵金属），还是测定从痕量级到百分含量的分析物，或是测定含有高浓度溶解固体的未知样品，Agilent 725-ES 都能胜任。

- 径向观测的 Agilent 725-ES 具有高效的样品引入系统，确保了最大的耐用性，可以轻易准确地分析最苛刻的样品
- 全波长覆盖和高分辨率光学元件提供灵活的波长选择，以便您优化信噪比、消除光谱干扰
- 安捷伦独特的多重校准功能通过监测两个或更多个波长处的结果扩展了线性范围，可为矿物学样品提供所需的动态范围
- ICP Expert II 软件提供获得准确结果必不可少的校正选项。可以选择 Fitted 自动进行背景的扣除，选择 FACT 快速、简单地消除光谱干扰或进行更准确的干扰元素间校正

## 工业、化工和石化

高产、高效和环保对企业提出了更严格的要求。安捷伦深知，您的成功取决于快速、准确的结果，而这将依赖于耐用、可靠、能处理复杂样品的仪器。

- 安捷伦等离子体发生系统超级稳定，即使面对高盐、卤水、溶解性固体和复杂有机物等最具挑战性的样品，也能始终如一地提供稳定准确的结果
- 高分辨率中阶梯光栅光学系统可将复杂基质中发生的光谱干扰减至最低
- ICP Expert 软件可提供获得准确结果所必需的校正技术，如 Fitted、FACT，以及传统的元素间校正
- 可选的惰性样品引入系统适合于含有氢氟酸 (HF) 的样品
- 可选的耐用的轴向和径向样品引入系统适用于化学品、有机溶剂和高溶解固体样品

## 安捷伦原子光谱产品系列： 新技术实现更多可能

安捷伦已经打破了原子光谱的现有格局。ICP-MS/MS 和 MP-AES 等非同凡响的创新产品在安捷伦 ICP-MS、ICP-OES 和 AA 解决方案已有的应用领域上带来了更多的选择。



**Agilent 8800 三重四极杆 ICP-MS** 为 ICP-MS 技术带来变革，从而提供前所未有的应用能力和研究机会。



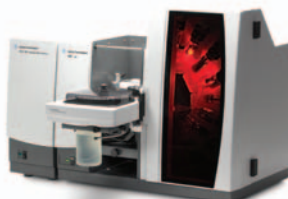
**Agilent 7700 系列 ICP-MS** 具有无可匹敌的基质耐受性和消干扰能力，在所有单四极杆 ICP-MS 产品中体积最小。



**Agilent 700 系列 ICP-OES** 是世界上最最高效的高性能全谱直读 ICP-OES。



革命性的 **Agilent 4100 MP-AES** 使用空气运行，使用成本最低、安全性更高。



**Agilent AA** 产品系列包括世界上分析速度最快的火焰原子吸收光谱仪以及世界上灵敏度最高的石墨炉原子吸收光谱仪。



## 我们的新应用目录在不断增加

了解更多: [www.agilent.com/chem/atomic:cn](http://www.agilent.com/chem/atomic:cn)

查找当地的安捷伦客户中心:

[www.agilent.com/chem/contactus:cn](http://www.agilent.com/chem/contactus:cn)

安捷伦客户服务中心:

免费专线: 800-820-3278

400-820-3278 (手机用户)

联系我们:

[customer-cn@agilent.com](mailto:customer-cn@agilent.com)

在线询价:

[www.agilent.com/chem/quote:cn](http://www.agilent.com/chem/quote:cn)

本资料中的信息如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技公司, 2012

2012年08月16日, 中国印刷

5990-6497CHCN

## 安捷伦正品零部件和消耗品可实现最高的生产率和最佳的数据质量

从 ICP 炬管到一系列针对您的应用所需的雾化器和雾化室——安捷伦 ICP-OES 零部件和消耗品的制造都遵循严格的容差指标和高标准的技术规范。它们还经过了严格的测试, 以确保您的仪器始终能获得最佳的性能, 并为您的客户带来最好的结果。

## 信赖安捷伦, 保持您的实验室始终运行在巅峰状态

安捷伦优势服务可保护您在安捷伦仪器上的投资, 让您与全球经验丰富的专业人士建立联系, 在他们的帮助下, 您实验室中的每个系统都能实现最佳的性能。安捷伦能为您的仪器生命周期的每一阶段提供所需的服务——从安装和升级到操作、维护和维修, 值得信赖。

对于需要进行全面系统验证的客户, 安捷伦可提供 720/725 ICP-OES 的完整认证服务。

并且, 如果需要服务的安捷伦仪器包含在安捷伦服务协议范围之内, 我们将保证维修, 或者免费为您更换仪器。没有其他制造商或服务供应商能够提供这样的承诺。



**Agilent Technologies**