

原子吸收光谱仪 高效、精确、可靠

Agilent 200 系列原子吸收系统



高效、精确、可靠

安捷伦 AA 系列具有高效、易用和极其可靠的特性。该系列产品具有适用于任何分析所需要的高性能，并且同样适用于重视可靠性和易用性的常规实验室。



Agilent 240 FS 设计用于预算有限的实验室的常规火焰/氢化物分析。该仪器采用安捷伦独特的快速序列模式，可显著提高分析效率，轻松进行多元素分析。240 FS 配备 4 个元素灯，非常适用于常规分析。



Agilent 240Z 塞曼石墨炉原子吸收 (GFAA) 采用横向塞曼背景校正技术，可为复杂的样品提供准确、一致的校正。它采用 4 个元素灯，适用于所有常规痕量分析，并配备软件工具，可简化您的分析。

哪种仪器适合您的应用？

	环境	食品与农业	化工与石化	材料与采矿	制药
FS 火焰原子吸收系统 240FS + SIPS、 280FS + SIPS	测定卤水中的镁、钙和钾 (SIPS 附件提供自动校准和 在线样品稀释) 分析土壤和固体废物中的铬	食品、饮料和农业样品中的 常量元素钙、铜、铁、 镁、钠和锌 土壤中的阳离子和营养 元素	脂肪酸甲酯中的钠和钾 无铅汽油中的铅和锰	电镀液中的钙、铬、铜、铁、 钾、镁和钠 矿石品位材料中的金、银和 铂族元素	中药中的铜
氢化物发生原子吸收系统 240FS/280FS AA + VGA 77	粉煤灰中的砷、汞和镉 沉积物中的砷、镉和硒 水、污水等基质中的汞 (US EPA 方法 245.1)	鱼与海产品中的汞和砷 植物材料中的痕量砷和镉		电子产品与塑料产品中的汞 (WEEE/RoHs) 锌电镀溶液中的砷和镉	药物组分生产所用原辅 料中的汞和砷
塞曼 GFAA 240Z AA、 280Z AA	水中的有毒元素 (GB/T5750、 US EPA 方法 200.9) 土壤和沉积物中的毒物和重金 属砷、铅和镉 (HJ 和 GB/T 方法) 海洋动物体内的镉、铜、铅、 钴和镍	酱油中的铅, 按照 GB 2762 鱼、海产品及植物中的 铅和镉 测定谷物中的镉、铬、 镍和铅 食用油中的铜、铁和镍	原油中的镍、钒、铁和钠 工业重质燃油中的痕量元素 高纯度硫酸中的痕量元素或 纯工艺用水中的钠、钙和硅	纸制品中的铝和铁 消费品、玩具、首饰中的铅 和镉 电子产品与塑料产品中的铅、 镉和铬 (WEEE/RoHs) 高纯铜中的痕量金属	分析原料药中的镉和铅 杂质



Agilent 280FS 是一款高性能的火焰原子吸收光谱仪。它结合使用 8 个元素灯与安捷伦专利快速序列模式，可将样品通量增加一倍，从而大幅降低运行成本。280FS 具有高性能的光学元件，是希望实现卓越性能的高通量实验室的理想选择。



Agilent 280Z GFAA 采用横向塞曼背景校正技术、高性能指标的光学系统以及 8 个元素灯。该仪器专为需要超低检测限的实验室而设计。

Agilent Duo 系统包括两台仪器：由一台计算机控制的火焰原子吸收光谱仪和石墨炉原子吸收光谱仪。该系统非常适用于需要应对各种样品类型，以及希望避免由同一台仪器上交替运行火焰和石墨炉导致的分析效率损失的实验室。



快速序列火焰原子吸收系统

安捷伦成熟、可靠的 240FS 和 280FS 快速序列 (FS) 原子吸收系统可达到序列 ICP 的效率和速度。

快速序列模式可以：

提高分析效率，削减运行成本

- 一次吸入样品即可测定所有元素浓度
- 通过缩短样品分析延迟使您的分析时间减半
- 缩短通量分析延迟，减少样品浪费，从而降低样品消耗
- 节省劳动力，降低运行成本 — 测定的元素越多，越节省气体、试剂成本并减少灯损耗
- 与 PROMT 采集模式结合使用，可进一步缩短分析时间。通过设置所需的精度限值，可更快完成高浓度元素测定

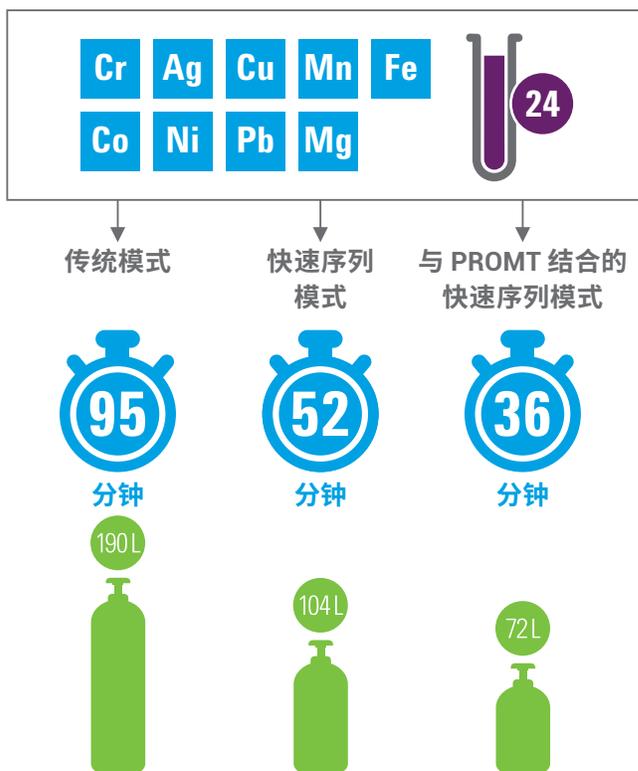
获得准确结果

- 不到 2 分钟即可完成每个样品中 10 种元素的测定，同时数据质量不受影响
- 元素覆盖全面，可自由分析更多元素，避免了传统原子吸收分析中增加元素导致的大量时间增加
- 通过在线内标校正物理差异、样品前处理误差或漂移，提高精度和准确度

简化分析过程

- SpectrAA 提供全面详尽的说明书，让方法开发更为简洁流畅
- 利用 FS 向导轻松设置 FS 方法并加快方法开发
- 大大减少重复运行，利用样品引入泵系统 (SIPS) 附件实现自动化分析，通过自动稀释、校准、在线添加和加标简化样品前处理

快速序列火焰原子吸收系统为您节省时间和气体

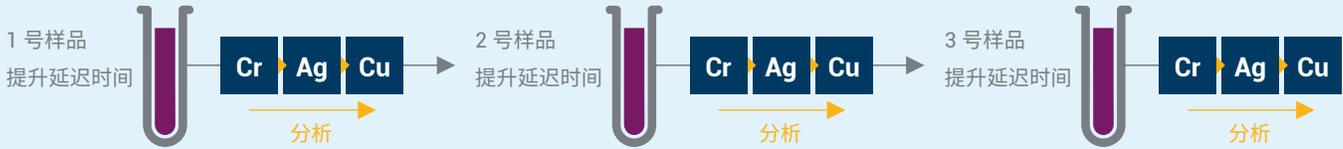


采用三种不同模式对 24 个样品中的 9 种元素进行定量分析：传统 FAAS 模式（对每种元素 3 秒内测量的峰进行 3 次积分）、快速序列模式，以及与 PROMT 采集结合的快速序列模式。该分析使用自动进样器，包括校准零点空白和三个标样。每检测 10 个样品后进行 5 秒冲洗

快速序列系统与传统原子吸收系统

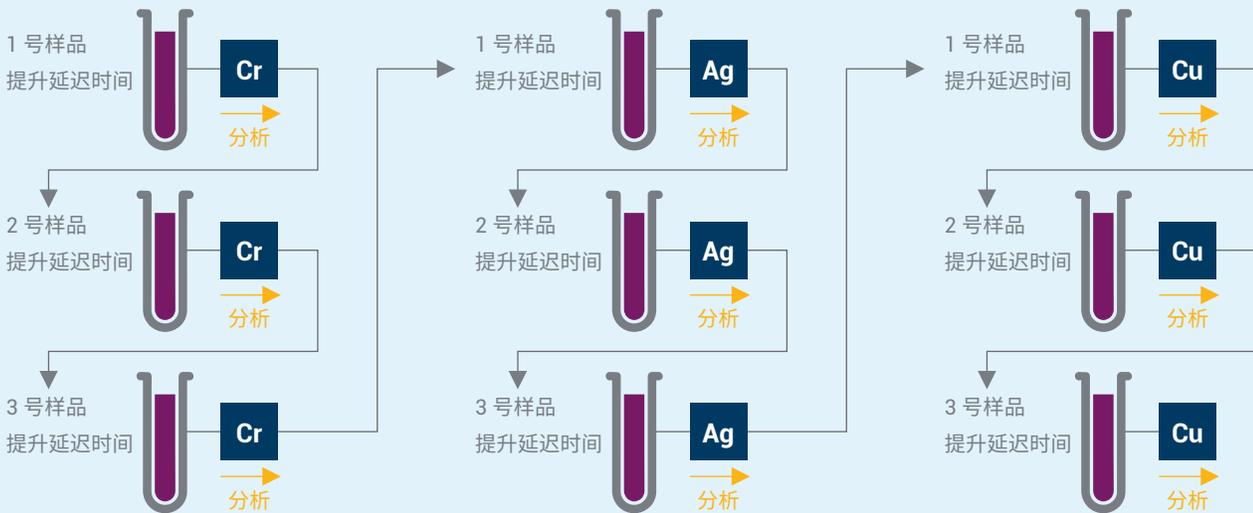
快速序列模式

使用快速序列模式时，只吸入一次样品便可完成对所有元素的测量，然后再吸入下一个样品。



传统模式

传统原子吸收光谱法在每次吸入样品时只能检测一种元素，因此在一个多元素分析序列中需对样品进行多次分析。



实现精度不受影响的高速火焰原子吸收分析

精度优化测量时间 (PROMT) 可根据操作人员的目标精度水平 (%RSD) 优化测量时间。PROMT 可随分析物浓度变化缩短分析时间，且不影响精度。

PROMT 模式具有以下特点：

- 提高分析效率
- 减少气体消耗量，运行成本更低
- 与快速序列模式结合后可减少 60% 以上的气体消耗量和分析时间

高灵敏度、高准确度的石墨炉原子吸收系统

Agilent 240Z AA 和 280Z AA 采用塞曼背景校正技术，拥有测定 ppb 级铅和镉等有毒重金属所需的石墨炉性能和背景校正精度。

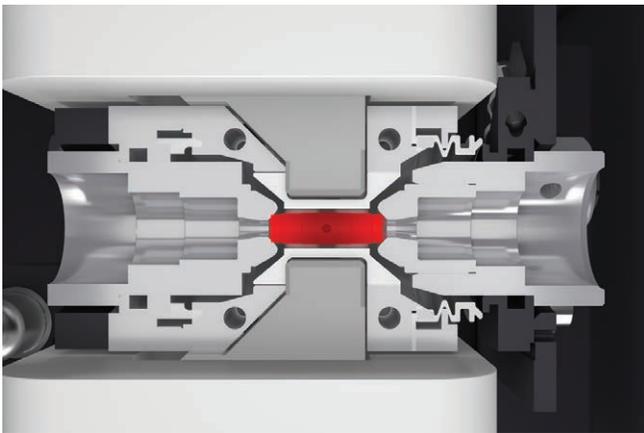
塞曼专用 GFAA

塞曼背景校正作为受监管环境分析最有效的背景校正技术，已经被环境监管机构（如 US EPA）接受。

Agilent 240Z AA 和 280Z AA 采用强大的横向塞曼背景校正技术对整个波长范围进行校正，可处理结构化背景、光谱干扰和高背景吸收。

灵敏度高且不受干扰，可分析复杂样品

- 石墨炉采用恒温区 (CTZ) 设计，提供卓越的 ppb 级检测性能，配备均匀加热的长型末端加热原子化管使加热快速、有效，从而实现快速、高效的样品分析
- 安捷伦独特的磁场波形具有很高的校正精度，能以纵向塞曼系统两倍的速度进行背景校正，并采用三点多项式内插法，使校正精度提高 11 倍

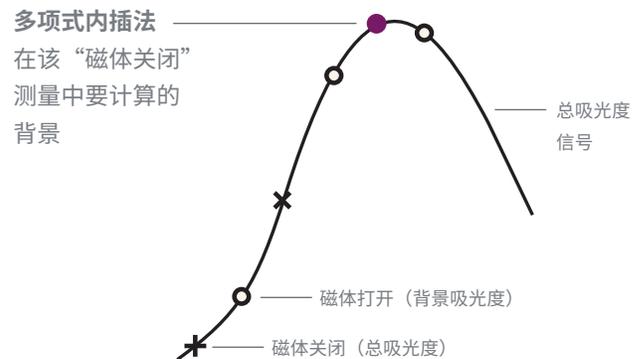
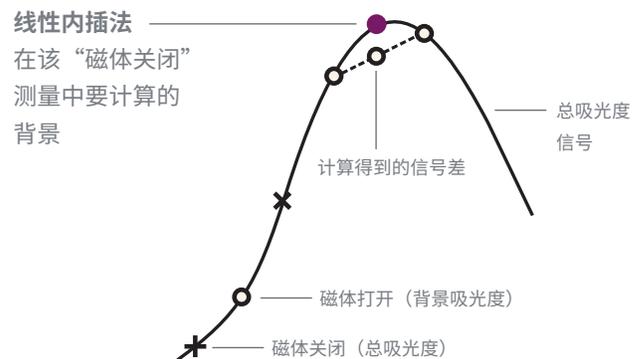


安捷伦塞曼系统采用横向塞曼配置和恒温区石墨炉设计

高灵敏度的准确背景校正，轻松应对复杂样品

安捷伦塞曼系统采用横向交流调制塞曼配置，在整个原子化器中施加磁场，实现非常有效且均匀的背景校正。

与性能较差的纵向设计相比，240Z 和 280Z 能够大大提高光通量，因为在纵向设计中采用的短型封端原子化管减弱了穿过磁极片的光。大大提高光通量可确保为复杂基质样品分析提供卓越的灵敏度和性能。



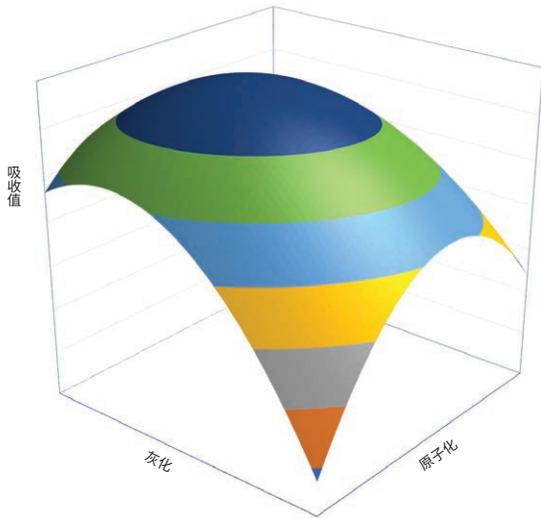
安捷伦塞曼系统使用三点多项式内插法准确追踪背景信号，使校正精度提高 11 倍

自动化石墨炉原子吸收方法开发

利用表面响应技术 (SRM) 向导可自动进行 Agilent 280Z 石墨炉原子吸收系统的方法开发。

好的方法开发对于确保 GFAAS 的性能至关重要。独特的安捷伦 SRM 向导可找到石墨炉灰化温度、原子化温度和分析物吸光度之间的最佳关系，然后自动创建方法。通过避免其他供应商所采用的“一次改变一个变量”方式，大大缩短方法开发时间。

SRM 向导也是用于特定样品中分析物最佳化学改性剂的比较和选择的实用工具。



使用 SRM 向导生成的表面响应图可用于创建和评估不同样品的方法

设置简单，操作方便

– PSD120 石墨炉自动进样器（可容纳多达 130 种溶液）可从单一标样原液自动配制和输送校准标样，还可通过加标提供校准。

PSD120 提供了灵活的进样选项，包括热进样、多次进样和添加化学改性剂。

针对超范围测定，PSD120 可以配制并进样较小体积的样品。

– Tube-CAM 视频监控使您可以实时观测石墨管的内部情况，您可以利用该图像确定干燥和灰化条件以及进样针高度等关键参数

– 表面响应技术 (SRM) 石墨炉优化软件向导可简化方法开发，帮助您轻松选择分析的最佳条件

– 仅需一个光源，即可轻松完成校准



Tube-CAM 简化了方法开发并使您能够设置进样针高度并监控分析过程



Duo — 同时运行火焰和石墨炉系统

Agilent Duo 系列系统能够同时运行火焰和石墨炉系统，实现超低的单次分析成本，是繁忙实验室的理想选择。

- 成倍提高实验室分析效率 — 安捷伦 AA Duo 能够真正通过一台中央计算机同时运行火焰和石墨炉系统
- 使用专用原子化器，无需复杂的设置和耗时的切换，可节省时间。每个原子化器均已永久校准，随时可用，无需重新校准
- 拥有超宽的线性动态范围，从亚 ppb 级（使用石墨炉和氢化物技术）到百分级（火焰系统），可分析任何样品
- 界面友好的软件可实现快速的仪器设置、轻松操作和简便的方法开发

利用 UltrAA 灯使灵敏度提升高达 40%

UltrAA 灯能够为大多数复杂的火焰、石墨炉及蒸气原子吸收应用提供更低检测限。

UltrAA 灯的优势

- 提高灵敏度。UltrAA 灯的发射谱线更窄，减少了自吸收和谱线展宽，灵敏度提高了 40%
- 发射强度更高，基线噪音更低
- 更高的信噪比性能实现更低的检测限
- 校准线性更出色
- 灯使用寿命长，经济适用。
典型使用寿命可超过 8000 mA 小时
- 安装简单 — 与常规灯相同，将灯直接装到插座中即可
- 安捷伦塞曼原子吸收系统具有一体化的灯控制模块

简化分析的软件

界面友好的软件，通过一个窗口即可访问所有仪器控制、样品结果与信号图形。

简便的方法开发

- 分析的每个环节都有指引，包括设置快速分析序列或创建用于 SPS 4 自动进样器的自定义样品架和布局
- 通过表面响应技术 (SRM) 向导自动完成石墨炉优化。该向导可推荐最佳参数，并自动创建使用这些条件的方法

紧急样品分析

- 有紧急样品需要分析？只需单击“随机样品”选项即可立即运行。完成后，系统会继续执行程序设定的序列

强大的报告选项

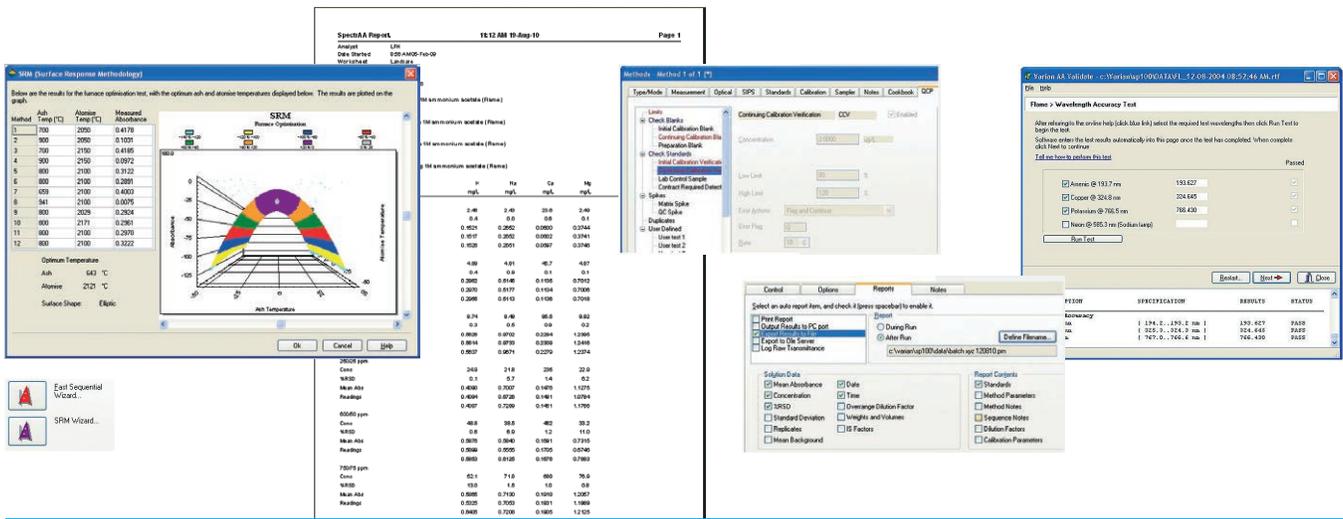
- 可选择要包含的数据和报告类型，包括顺序或多元素格式
- 可直接在线导入或导出至 LIMS，避免繁琐而容易出错的人工数据转移

跟踪消耗品使用情况

- 监控灯、电极和泵管线等关键消耗品的寿命，从而缩短停机时间，节省运行成本。您还可以跟踪已经运行的重复测试或样品数量，从而预计何时更换消耗品

为受监管行业提供法规认证支持

- 通过全面的 QC 测试确认分析结果，确保完全符合 US EPA 要求
- 仪器确认服务 (IQ/OQ) 可提供系统所需的初始及后续认证，满足法规要求
- 使用选配光谱配置管理 (SCM) 和光谱数据库管理 (SDA) 软件，可进一步满足 US FDA 21 CFR Part 11 中关于电子记录的法规要求



指引 >

报告 >

验证 >

导入 >

认证 >

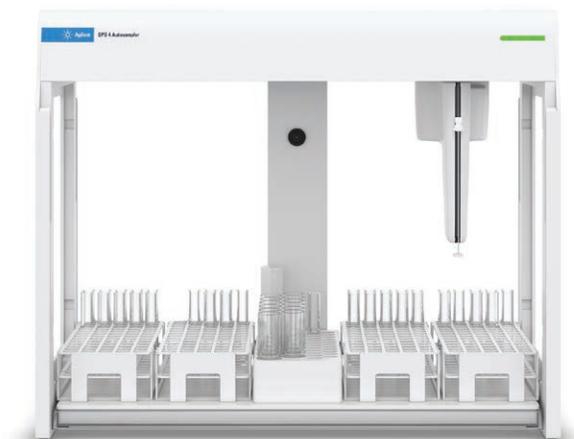
应对分析挑战的多种附件

我们提供的多种附件可拓展安捷伦原子吸收系列仪器的分析能力，帮助您应对所有分析挑战。



自动稀释、校准、在线添加和加标

样品引入泵系统 (SIPS) 可通过自动配制校准标样提高效率，并通过进行最高 200 倍的超范围稀释（稀释误差低于 2%）减少样品重新测定工作。如需了解详细信息，请参阅 SIPS 概述（出版号 5991-6613CHCN）



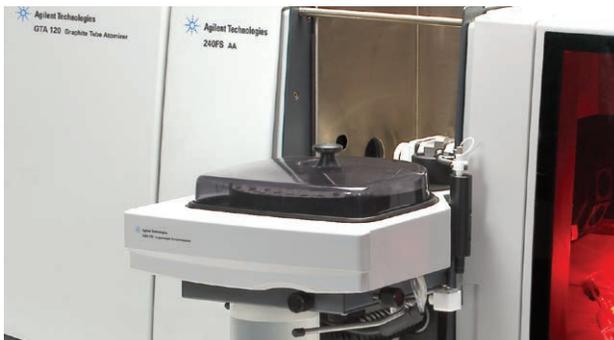
快速灵活的自动进样器

Agilent SPS 4 高性能自动进样器助您实现自动化分析。专为满足需要快速、大容量、可靠自动进样器的实验室需求而设计，同时体积小、运行安静、易于使用且性能稳定，适用于火焰原子吸收分析。如需了解详细信息，请参阅 SPS 4 宣传单页（出版号 5991-5730CHCN）



氢化物分析

氢化物发生附件 (VGA 77) 非常适用于对成本敏感的环境、食品和农业实验室。它可实现使用监管部门批准的冷蒸气技术测定痕量汞，或使用氢化物发生技术测定砷和硒等可形成氢化物的元素。如需了解详细信息，请参阅 VGA 概述（出版号 5990-6710CHCN）



石墨炉

整体式 GTA 120 石墨管原子化器拥有卓越的石墨炉性能，无论样品如何难以处理都能轻松应对，因而是化工、石化、食品和农业等多种应用的理想选择。240FS 和 280FS 可与 GTA120 配套使用，以增加石墨炉的功能。如需了解详细信息，请参阅 GTA120 概述（出版号 5991-6667CHCN）

调谐火焰原子吸收系统性能

Agilent Mark 7 原子化系统是 280FS 原子吸收仪器的标准配置。它具有以下优势：

- 获得高灵敏度 — 5 mg/L Cu 的吸收值通常大于 0.9 Abs
- 优化精度 — 对于 10 次 5 秒积分读数，RSD 通常小于 0.5%
- 采用可拆卸双头扰流器，减少复杂样品的干扰
- 燃烧器采用波纹设计，有效避免燃烧器堵塞
- 耐腐蚀组件可提高耐久性，使其成为高强酸基质分析的理想选择



服务和备件

安捷伦原厂原子光谱备件助您实现卓越的分析效率和数据质量。

必备备件资源

安捷伦原子吸收光谱仪备件的生产均遵循严苛的指标进行生产并经过了严格测试，确保您能获得出色性能。安捷伦提供各种单元素灯和固体阴极多元素灯，以及高强度 UltrAA 灯，让您以高性价比的方式获得出色分析性能。为何要冒着损害分析结果的风险而使用非安捷伦原厂备件？

如需了解更多信息，请访问

www.agilent.com/chem/specsuppliesinfo



我们优质的服务让您专注于核心工作

无论您需要单台仪器的支持还是多个实验室的支持，安捷伦都能通过以下方式帮您迅速解决问题、延长仪器正常运行时间并大大提高您团队的分析效率：

- 现场维护、维修和法规认证
- 支持所有系统和外围设备的服务协议
- 由我们专业的全球专家团队提供应用培训和咨询

安捷伦服务承诺

在安捷伦服务协议范围之内，如果您购买的仪器需要售后服务，我们将保证进行维修等服务，如无法修复可免费更换。其他制造商或服务供应商均难以提供这样的承诺，如此尽心尽力地确保您的实验室高效运转。

Agilent CrossLab: 洞察敏锐, 成就超群

CrossLab 提供仪器之外的服务、消耗品和实验室资源管理系统, 能帮助实验室提高效率、优化操作、延长仪器正常运行时间, 并提升用户技能等。



了解更多信息:

www.agilent.com

如需获取技术问题的答案和安捷伦社区的资源, 请访问:

community.agilent.com

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:

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价:

www.agilent.com/chem/erfq-cn

DE44143.8123263889

本文中的信息、说明和指标如有变更, 恕不另行通知。

© 安捷伦科技 (中国) 有限公司, 2020
2020 年 11 月 10 日, 中国出版
5990-6495ZHCN

