

Agilent 5800 ICP-OES

助您夺回浪费的时间



避免时间浪费获取正确答案的明智之选

造成 ICP-OES 样品需要重新测量的原因有很多：QC 不合格、仪器问题、样品消解不完全、样品混合不均匀等。

还有许多原因可能会让您担心所报告结果的准确度。

Agilent 5800 内置了众多强大的传感处理器，结合智能算法和诊断功能，能够实现自我诊断和故障排除、主动维护，以及识别可能影响结果的潜在问题。这一智能化监控体系始终在幕后默默工作，使 5800 可以像专家一样思考，并且能够在问题发生之前及时提供建议并解决问题。这种程度的智能特性能够有效减少需要重新测定的样品数量，让您对分析结果充满信心。

实验室浪费时间最多的环节



重新测量样品

最近的一项调查* 发现，平均而言，实验室需要对 15% 的 ICP-OES 样品进行重新测量。有趣的是，超过 15% 的实验室根本没有衡量过他们需要重新测量的样品比例，因此也不知道自己在这方面浪费的时间或付出的成本有多少。

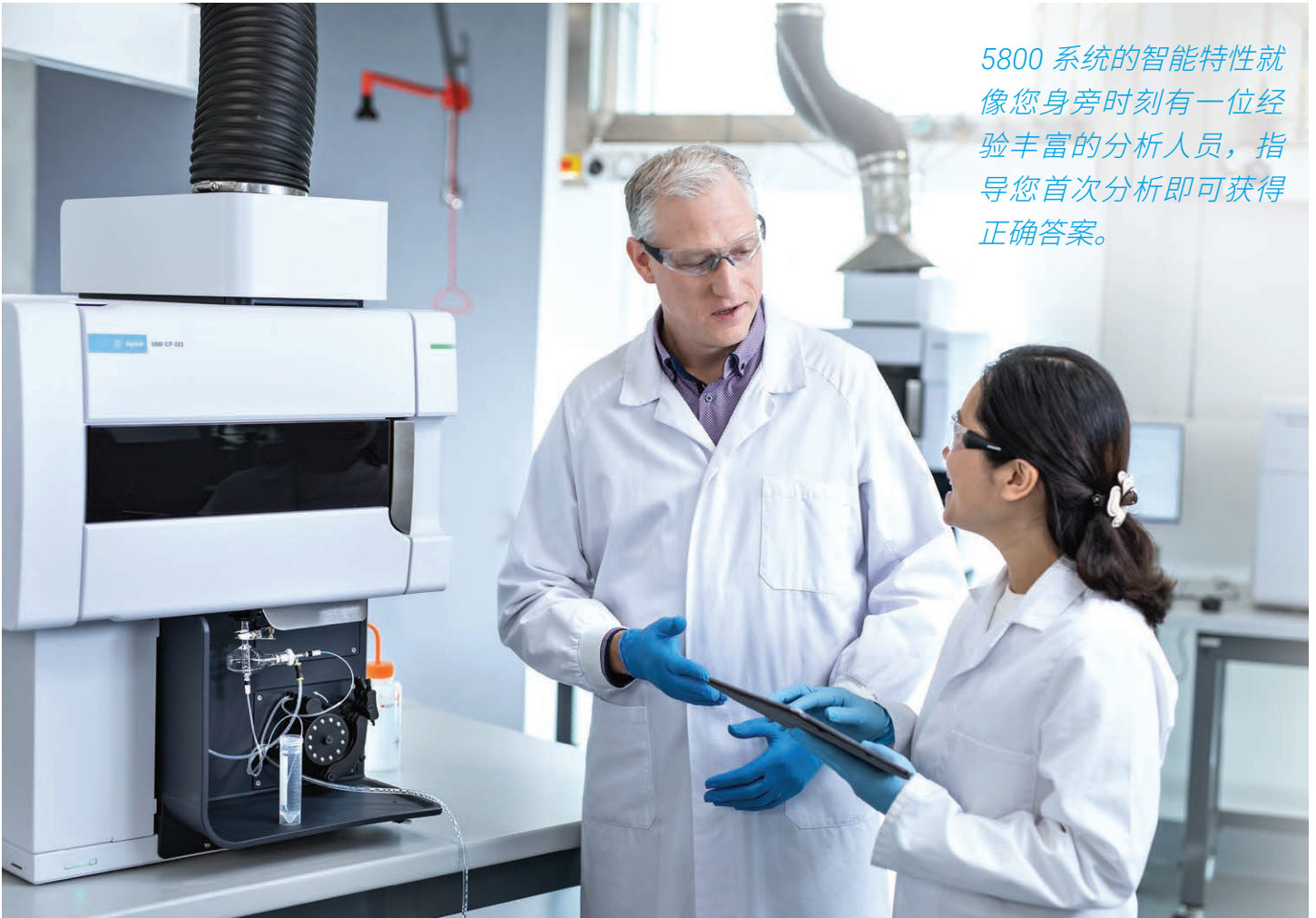


仪器维护和停机

多达 30%[†] 的服务请求是不必要的。如果仪器操作者清楚所发生的问题以及解决办法，那么就可以解决问题。

* 2019 年对 200 多家实验室进行在线调查获得的结果
† 安捷伦从 2017 年 11 月至 2018 年 10 月的服务数据

Agilent 5800 ICP-OES



5800 系统的智能特性就像您身旁时刻有一位经验丰富的分析人员，指导您首次分析即可获得正确答案。

仅 QC 合格并不意味着结果正确

美国国家环境保护局技术标准办公室发出警示^[1]，指出在使用 ICP-AES 报告的环境数据中，估计 25%–50% 的结果为假阳性。随后的三个案例研究^[2] 证明了砷分析结果的偏差。尽管 US EPA 方法的质量控制结果可以接受，但是仍然出现了这一情况。这表明，批次的 QC 样品并不总是能够准确评估环境样品基质对批次内样品结果的准确度和精密度的影响。

1. United States Environmental Protection Agency (US EPA). (2001a). OTS Alert #2, Use of the ICP analytical method (CLP SOW ILM04.1, SW-846 6010, MCAWW 200.7) for drinking water samples may result in false positive detections of arsenic, lead, and/or thallium above their respective MCLs. Office of Technical Standards. Washington, DC.
2. Susan D. Chapnick, Leonard C. Pitts, Nancy C. Rothman. Arsenic and Thallium Data in Environmental Samples: Fact or Fiction? REMEDIATION Autumn 2010, Wiley Periodicals, Inc.

深入挖掘更多样品信息

深入了解样品组成及其最佳测量方法

IntelliQuant 将经验丰富的分析人员的强大能力内置于您的仪器中 — 只有安捷伦能够做到这一点

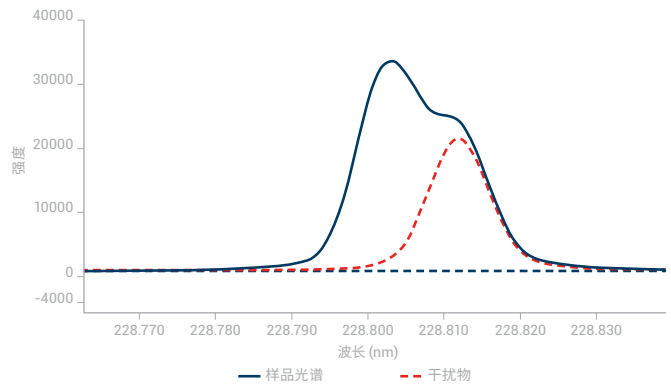
测量各个样品时，IntelliQuant 将采集整个波长范围内的数据，然后利用这些丰富的数据，计算样品中多达 70 种元素的大致浓度。IntelliQuant 不仅能采集指定波长下的数据，而且能够识别光谱干扰并为您提供建议，确保您每次都能获得正确的答案。

运行未知样品或非典型样品？将 IntelliQuant 应用到您的工作中，助您轻松应对方法开发、故障排除和样品筛查挑战。

如同对每个样品进行 QC

如果结果过高，可能是其他元素造成了光谱干扰。结果过低则可能是由于化学问题。IntelliQuant 使用数据分析工具自动识别可能导致假阳性结果的光谱重叠，并向您建议能够提供最准确结果的发射波长。

右侧示例显示了 228.802 nm 下镉的测量结果。由于存在砷的发射谱线（红色），错误地增加了测得的镉发射谱线（蓝色）强度。IntelliQuant 将使用星级排序功能将该波长标记为有问题（如下图所示），以便用户能够轻松选择要报告的正确波长。



Wavelength (nm)	Confidence
214.439	★★★★★
226.502	★★★
228.802	* ?
361.051	*
326.105	**
508.582	*

Analyte: Cd(228.802)
Confidence: moderate
Interference: As(228.812)
Confidence: strong

IntelliQuant 星级排序输出的 Cd 结果。带有绿色复选标记的五星级表示 Cd 214 波长为最佳选择。红色问号表示 Cd 228 有问题，并且会弹出提示指出 Cd 228 仅具有中等置信度，因为存在较强的砷干扰。



识别样品前处理错误

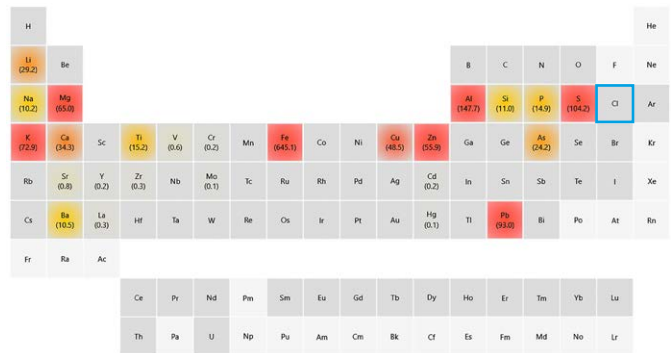
消解过程中是否忘记加入 HCl? 浏览一下 IntelliQuant 结果 (如右侧热点图所示), 即可快速确定是否存在 Cl 以及消解是否正确完成。大多数用于样品消解的酸, 都可以使用相同的方法进行确认。

标记异常结果

异常值提示突出显示超出指定范围或未通过测试的结果。异常值提示系统能够监测从 %RSD 到 QC 测试不合格的一系列参数, 并且可以根据您的要求进行配置。

可以对结果进行筛选, 仅显示不合格的样品。通过筛选, 可以轻松查看需要审查的结果。

下图显示了样品结果屏幕上标记的异常值。右侧显示了一个筛选器, 利用该筛选器可以仅显示需要检查的异常值。



红色元素具有高浓度, 橙色元素具有中等浓度, 而黄色元素具有低浓度。未着色的元素不可检出。在本例中, 缺少 Cl, 表明在样品前处理过程中未使用 HCl。

Rack-Tube	Solution Label	Outlier Summary	Ca 8.615 nm ppm	Co 230.786 nm ppm	Cr 267.716 nm ppm	Cu 327.395 nm ppm	Fe 273.358 nm ppm	K 766.491 nm ppm	La 408.671 nm ppm	Li 670.783 nm ppm	M 279.80 ppm
2.2	ORESA 45e 2		1.3645	1.1683	19.5747	14.8628	3340.6496	57.8595	0.0167	0.1325	7
2.3	SRM 2781 1		0.2291	0.1247	3.7995	11.3385	520.5713	93.9258	0.3927	0.1407	107
2.4	SRM 2781 2		0.2323	0.1270	3.8096	11.8384	531.5788	97.1176	0.3894	0.1445	109
2.5	SRM 2782 1	A	1.5177	1.4996	2.3091	53.5224	5852.2210	71.4071	1.2246	0.1355	55
2.6	SRM 2782 2		1.4482	1.4303	2.1963	51.4172	5474.6380	67.6546	1.1696	0.1378	52
2.1	ORESA 45e 1		1.4282	1.2215	20.2531	15.9087	3385.5674	61.0864	0.0047	0.1407	4
2.2	ORESA 45e 2		1.4042	1.1999	20.0833	15.1864	3409.9162	59.4210	0.0166	0.1320	7
2.3	SRM 2781 1		0.2293	0.1244	3.8020	11.4742	534.8713	96.1179	0.3911	0.1418	110
2.4	SRM 2781 2		0.2405	0.1306	3.9745	12.0563	550.3115	100.0555	0.4072	0.1418	112
2.5	SRM 2782 1	A	1.5041	1.4722	2.2825	53.6837	5822.7552	71.1665	1.2091	0.1284	55
2.6	SRM 2782 2		1.4680	1.4463	2.2234	51.6004	5436.4548	66.9066	1.1841	0.1276	51
2.1	ORESA 45e 1		1.4573	1.2448	20.6513	16.0510	3447.9631	62.1334	0.0053	0.1377	4
2.2	ORESA 45e 2		1.4048	1.2037	20.1358	15.2630	3419.2366	59.4457	0.0166	0.1269	7
2.3	SRM 2781 1		0.2334	0.1267	3.8933	11.6111	551.2126	98.6493	0.3990	0.1374	113

Rack-Tube	Solution Label	Outlier Summary	Ca 8.615 nm ppm	Co 230.786 nm ppm	Cr 267.716 nm ppm	Cu 327.395 nm ppm	Fe 273.358 nm ppm	K 766.491 nm ppm	La 408.671 nm ppm	Li 670.783 nm ppm	M 279.80 ppm
2.2	ORESA 45e 2										
2.3	SRM 2781 1										
2.4	SRM 2781 2										
2.5	SRM 2782 1	A					5852.2210				
2.6	SRM 2782 2										
2.1	ORESA 45e 1										
2.2	ORESA 45e 2										
2.3	SRM 2781 1										
2.4	SRM 2781 2										
2.5	SRM 2782 1	A					5822.7552				
2.6	SRM 2782 2										
2.1	ORESA 45e 1										
2.2	ORESA 45e 2										
2.3	SRM 2781 1										

Flag	Flag Rule	Pass Value	Enable
A	Result Concentration Overrange	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
B	Result Concentration % RSD > Pass Value	10.00	<input type="checkbox"/>
C	Result Concentration < MDL	N/A	<input type="checkbox"/>
D	Internal standard % recovery variation > Pass Value	15.00	<input type="checkbox"/>
E	QC Equation Test Fail	N/A	<input type="checkbox"/>

Only apply when result > 10.0 * MDL

智能仪器状态追踪

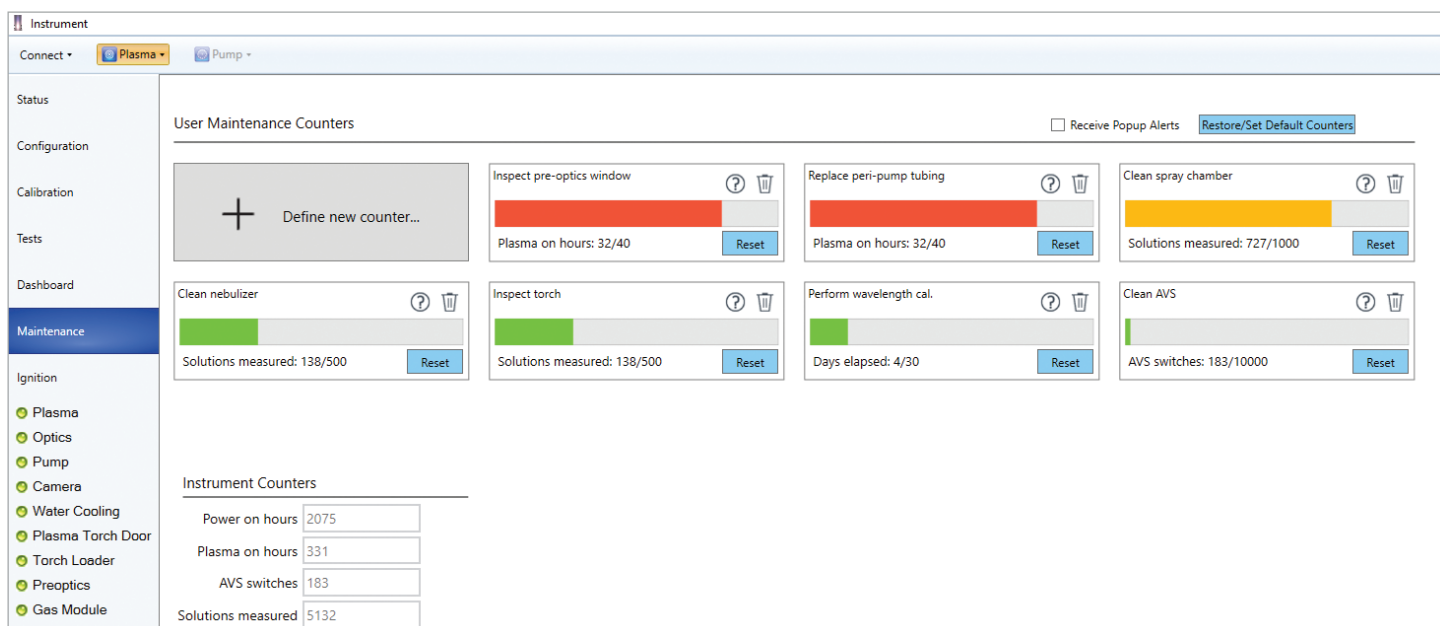
预警功能有助于减少停机时间和维护成本

通过适量维护避免停机和时间浪费

ICP-OES 维护不足会导致成本高昂的计划外停机，或者分析失败，导致需要浪费大量时间对样品进行重新测量。而维护过于频繁也会造成时间浪费，并会增加消耗品的成本。

就像现代化的汽车一样，5800 系统包括传感器和计数器，能够在系统需要维护时为用户提供指导，因此您可以在方便的时间安排维护，而不必中断工作进程，最重要的是，它能够帮助您最大程度延长仪器正常运行时间。

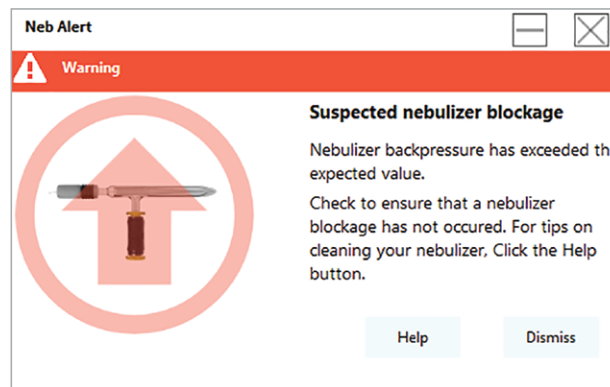
计数器的交通信号灯式颜色标记直观地显示了哪些维护活动应当立即执行，哪些可以等待。





避免导致 ICP-OES 服务请求的常见问题

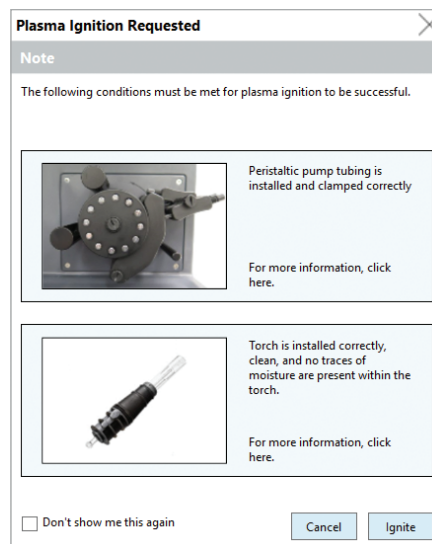
雾化器堵塞会浪费您的时间并产生故障排除费用。而这一切完全可以避免。5800 系统能够持续监控雾化器，并在雾化器需要清洁或发生泄漏时提醒用户。



等离子体点火状态

屏幕上的提示会提醒您注意避免造成等离子体点火失败的常见问题。

在等离子体点火偶尔失败的情况下，机载智能工具会提供有关如何解决问题的明确建议。例如，“气流不正确。单击“默认”按钮，重置点火表（仪器屏幕）中的等离子体点火值，然后重新尝试等离子体点火”。



预见不凡，持久保障

全方位了解 Agilent 5800 ICP-OES

高速智能检测器

独特的检测系统能够在整个波长范围内实现快速同步测量，无需考虑浓度或信号强度。检测器技术的不断发展将智能软件功能提升至新的水平，能够指导您首次分析即获得正确的答案。

智能算法

内置的智能算法使方法开发更有据可依，并能实现自动化故障排除：

- **拟合背景校正 (FBC)** 自动提供准确的背景校正
- **快速自动曲线拟合技术 (FACT)** 或 **干扰元素校正 (IEC)** 技术能够校正光谱干扰
- **IntelliQuant** 能够快速识别样品中的所有元素并确定其相对浓度。方法开发、故障排除和样品筛查的理想选择
- **智能冲洗** 能够自动优化样品之间的冲洗时间，同时保持结果的准确度，从而最大程度提高通量

智能诊断和仪器状态追踪

智能诊断电子系统监控仪器状态，能够快速识别组件问题或故障。当需要维护时，传感器和计数器将提醒分析人员。

内置性能测试

您如何知道 ICP-OES 是否正常运行？开始测量样品之前，5800 内置的性能测试可快速确认一切是否正常。





Agilent 5800 提供两种配置：

- 垂直双向观测 (VDV) — 提供高通量分析，并且如果您的实验室通量需求增加，则可现场升级为同步垂直双向观测 (SVDV) 配置
- 径向观测 (RV) — 追求快速、高性能径向观测 ICP-OES 的实验室的理想选择

更高的分析性能，更低的氦气成本

即使使用纯度为 99.99% 的瓶装氦气，创新的 Freeform 自由曲面光学元件也能实现低检测限和高分辨率。紧凑的光路布局能够实现快速吹扫，从而减少样品的测量等待时间。

适应性强的垂直炬管

垂直取向的炬管意味着更少的清洁需求和炬管更换次数以及更短的停机时间。炬管载架装置能够自动定位炬管并进行气体连接，实现快速启动并获得良好的重现性。

防尘耐腐蚀

5800 系统由耐腐蚀材料制成，并通过内部正压和优化的气流来防止酸性蒸气侵入。易于拆卸的空气过滤器能够在多尘环境中保护您的仪器，当过滤器需要清洁时，气流监测器会提醒用户。

体积小巧

5800 系统是目前体积最小的 ICP-OES，能够节省宝贵的台面空间。电源、气体、冷却系统、水和通讯的连接可直接从仪器侧面进行操作，而不必到仪器后部进行，也无需在仪器后部预留大空间。

ICP Expert PRO 软件

确保您的操作顺利运行

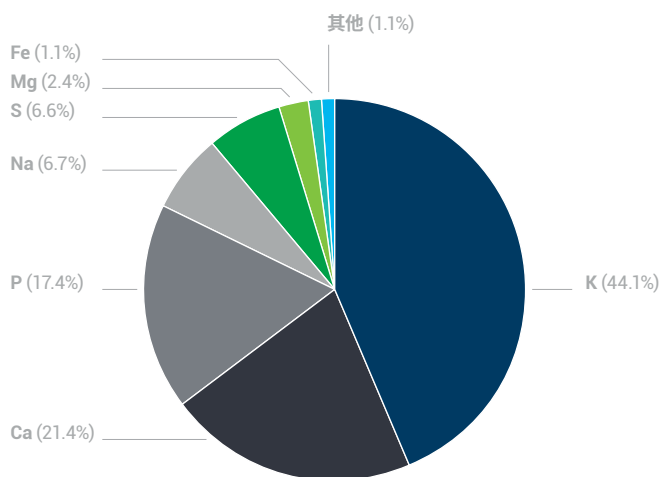
IntelliQuant Screening

IntelliQuant Screening 是一种独特而强大的软件功能，用户能够在几秒钟内测得样品中多达 70 种元素的大致浓度。

IntelliQuant Screening 提供：

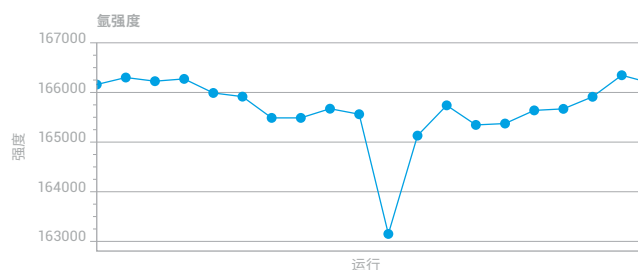
- 针对未知样品的方法开发帮助
- 常规测量样品批次的趋势分析。例如，对土壤、机油或电镀液的趋势分析

结果能够以多种智能视图的形式呈现，供用户快速查看样品组成。右侧所示为未知样品成分的饼状智能视图 — 提供有助于方法开发的宝贵信息。



供气状态追踪

5800 系统会监测每个样品的氩气发射光谱。如果氩气发射监视器显示发射产生波动，则可能表明炬管部分堵塞或等离子体部分熄火。可以对问题展开调查，并检查样品结果。



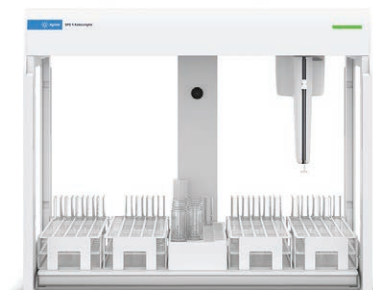
附件

进一步改善您的工作流程



高级阀系统 (AVS)

四通、六通或七通切换阀系统可提高分析效率并降低使用维护成本。为简化操作，切换阀的位置非常方便，并与仪器的硬件和软件完全集成。



SPS 4 自动进样器

这种配置灵活的自动进样器可容纳多达 360 个样品。其功能强大、简便易用，是无人值守元素分析的理想选择。

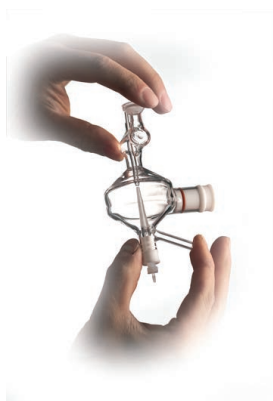


特定应用的样品引入分析组件包

仪器配备有一系列经过优化的炬管和样品引入工具包，适用于：

- 有机溶剂
- 高盐样品或复杂基质样品
- 含氢氟酸 (HF) 的样品

可拆卸式炬管设计能够最大限度降低分析成本，且易于维护、更换快速，操作成本低。



多模式样品引入系统 (MSIS)

MSIS 可实现亚 ppb 级氢化物元素和非氢化物元素（包括 As、Se 和 Hg）的同步测量。同步测量消除了繁琐的组件更换，采用同一个设置即可同时测定常规元素与氢化物元素。



IsoMist

IsoMist 是一款温控雾化室，可以在 -10 °C 至 +60 °C 之间进行调整。降低雾化室的温度可以提高挥发性有机溶剂分析的长期稳定性。

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/chem/5800icpoes

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

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

查找当地的安捷伦客户中心：

www.agilent.com/chem/contactus-cn

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，2019
2019年9月26日，中国出版
5994-1276ZHCN

