

novAA 系列 原子吸收光谱仪

Atomic Absorption Spectrometry



analytikjena
An Endress+Hauser Company

德国耶拿分析仪器股份公司

170多年的历史 始终领先的技术

德国耶拿分析仪器股份公司 (Analytik Jena) 是德国最大的分析仪器制造商之一，在发展高质量精密仪器和发明创造方面有着悠久的历史。前身为久负盛名的卡尔·蔡司 (Carl Zeiss) 公司的分析仪器部，制造精密仪器的经验可追溯到170多年前Ernst Abbe和Carl Zeiss的发明。公司总部设在世界光学精密仪器制造中心的德国耶拿 (Jena) 市。目前Analytik Jena在全球100多个国家设有分支机构。公司的宗旨是不断创新和追求活力，始终保持领先的技术水准。Analytik Jena是引领高性能分析仪器发展方向的厂商，也是极富创新能力的公司之一。

光谱仪器制造的辉煌里程碑

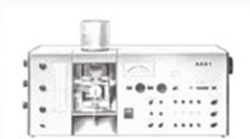


1874年 Ernst Abbe依据其发现的科学原理发明了世界上第一台分光计。

化学分析仪器—ICP-OES发射光谱仪，原子吸收光谱仪，ICP-MS质谱仪，紫外/可见分光光度计，总有机碳/总氮分析仪，总有机卤素分析仪，元素分析仪，原子荧光测汞仪，微波消解仪



1928年 推出了第一台商品仪器：Q-24 中型摄谱仪。



1937年 Carl Zeiss发明了光度法，第一台火焰光度计诞生。

1963年 第一台SPEKOL和SPECORD紫外可见光度计诞生。

生命科学仪器—高速PCR、高速实时荧光定量PCR、核酸抽提纯化、自动化液体工作站、分子诊断试剂盒、快速现场检测系统等。一站式分子生物学高效解决方案



1971年 第一台蔡司技术的原子吸收光谱仪诞生。

实验室器材—实验室装备及实验室设计



1990年 PQ100/110 ICP-OES商品化。

实验室一体化解决方案—通称实验室交钥匙工程



2000年 ZEE nit AAS：第一台带有可变磁场和3-磁场模式的横向加热塞曼石墨炉问世。

德国耶拿制造的高性能分析仪器的共同特点是：

品质优异 精度极佳

技术领先 持久耐用



2004年 世界上第一台高分辨率连续光源原子吸收光谱 (HR-CS AAS) 问世—原子吸收划时代的技术革命，开创了高分辨率原子光谱仪器的新时代。

此时，在全球范围内，超过200,000台耶拿的分析仪器正在使用中。



2013年 全新概念的高分辨率ICP-OES发射光谱仪诞生。

2015年 新一代高灵敏度ICP-MS面世。



精湛蔡司技术的传承，匠心德国品质的延续

novAA 800系列原子吸收光谱仪，应用广泛可靠，高效经济，可满足不同样品的常规分析。

杰出.....

优异的Zeiss光学系统，极少数量的光学元件。

高效.....

全智能化自动稀释的自动进样器和分段流动注射进样技术，使分析从不间断，实现无人值守，快速分析。

先进.....

将高性能、高灵活性、高自动化和高可靠性完美地结合于一体，novAA系列原子吸收可以充分满足现代分析的要求。

与众不同.....

- 单 / 双光束自动切换，能够让您根据测试要求，任意选择光学系统。一台仪器既具有单光束的功能，又具有双光束的功能。
- 氘空心阴极灯背景校正技术和自动背景校正技术，使样品与背景的吸收体积完全一致，保证了扣背景的准确度，进一步拓宽应用范围。



novAA 800 F

火焰原子吸收光谱仪，可扩展氢化物技术

novAA 800 G

石墨炉原子吸收光谱仪，可扩展氢化物石墨炉联用技术

novAA 800 D

同时具有火焰和石墨炉技术，可扩展氢化物技术和氢化物石墨炉联用技术

精益求精的火焰系统

您想多、快、好、省地精确测定很宽浓度范围内的多种元素吗？

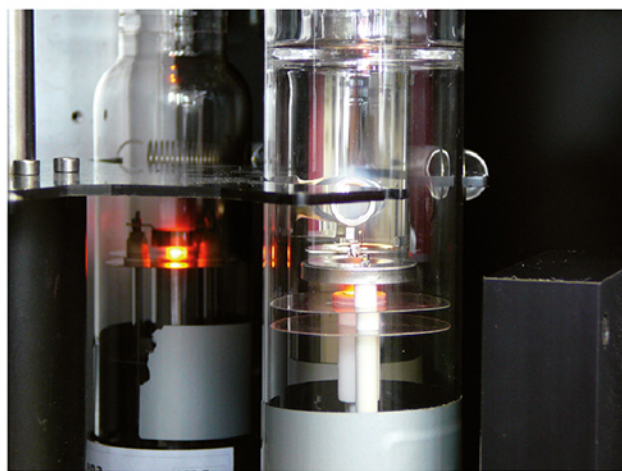
novAA 800系列原子吸收光谱正好可以满足您的这一需要。

她能精确地满足所有这些要求！正像对久享盛名的蔡司（Zeiss）光学技术所能期待的那样精确，不折不扣。

精密、快速的自动火焰技术

自动化在火焰原子吸收中变得越来越为必要。novAA 800系列能够毫不费力地满足快速分析、自动稀释、可靠的质量控制和操作方便等各方面的要求。在火焰发射和吸收两种模式下的快速、精密和经久耐用的特点使novAA 800系列火焰型配置成为日常分析不可缺少的光谱仪。

- 火焰参数自动最佳化
- 自动调节燃烧头高度
- 全自动气体控制
- 所有参数和部件都有传感器自动监控以保证最大安全性



高效、耐腐蚀的雾化系统

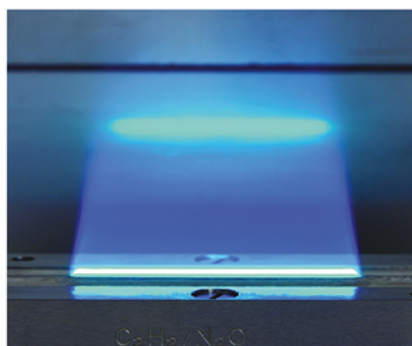
特制的预混合雾化室能确保废液无脉动地顺畅流出，即使对腐蚀性最强的物质也有极高的抗腐蚀性。

- 极易拆卸，便于快速清洗
- 表面经过特殊处理，具有最佳的润湿特性

强健耐用的高级燃烧头

燃烧头的形状和材料经过严格筛选，保证在复杂基体下也能顺畅运行。

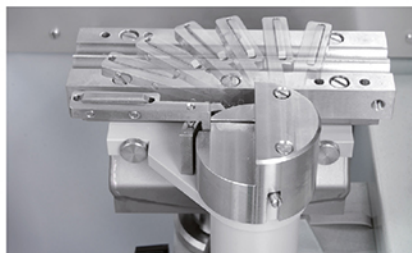
- 燃烧头带有密码识别以保证选对正确的气体类型
- 全自动调节燃烧头高度
- 精细的转角刻度标记使每次设定都可重现
- 独一无二的卡销式设计可快捷更换
- 燃烧头和切换Hg / 氢化物加热池
- 全钛制做的燃烧头具有最佳的抗腐蚀能力；拆换容易，清洗方便，经过最佳化设计的燃烧缝宽度保证在高浓盐下也能长时间工作



火焰原子化系统

增强火焰原子吸收性能的特殊附件

- 使用SFS 6分段流动注射进样技术可以直接测定极少的样品量和高基体样品
- 特殊设计的自动刮擦器，避免积碳，保证样品连续分析
- 可选择高纯氩气或净化空气对光路进行吹扫，提高紫外区的光线传播，改善在恶劣环境下的操作性能



燃烧头自动刮擦器

多元素自动分析

由微机控制的自动转换灯架，工作灯与预热灯分别供电。灯的准置自动进行，这不仅可以实现快速、全自动多元素分析，还能大大延长灯的使用寿命。

novAA 800—以用户为中心

现代领先的横向加热石墨炉原子化技术

novAA 800具有领先的横向加热石墨炉技术，沿石墨管光轴方向均匀加热，无温度梯度，保证最佳原子化效率，消除记忆效应，无冷凝现象。全面满足无干扰的“稳定温度平台石墨炉（STPF）”概念。光谱干扰被降到最低程度，分析数据的精确性得到改善。因所需原子化温度低，从而极大地延长了石墨管的寿命。

特征：

- 独具特色的无感温度控制技术，保证最佳原子化条件，延长石墨管寿命
- 可选涂层石墨管或平台石墨管，分析应用高度灵活
- 内置真彩可视化成像系统，方便建立方法和优化分析条件

快速石墨炉概念

在石墨炉技术中，分析速度对每个使用者来说都是至关重要的。AAS novAA的快速石墨炉保证了格外短的分析时间，这主要归功于：

- 超快的加热速率，高达3000°C/s
- 自动进样器的交叉作业
- 视温度而定的冷却时间
- 无辐射干扰温度控制方式

原子化器快速切换

novAA 800火焰和石墨炉原子化器的切换空前方便，采用旋转模式，一步到位，自动准直，无需撤离主机，无需费事调整即可继续工作，紧凑耐用。

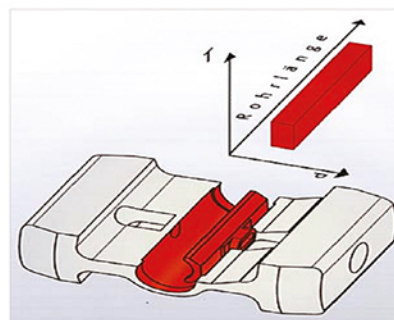


横向加热石墨管

石墨炉内置加热电源，完全集成在主机内，使novAA 800成为当今最紧凑，整体体积最小的原子吸收光谱仪。

准确的氘空心阴极灯背景校正技术

背景校正的效果大大影响到石墨炉分析的准确度。novAA 800采用氘空心阴极灯进行背景校正，与普通氘弧灯不同，氘空心阴极灯和元素灯的吸收体积完全一致，保证了背景校正的准确性，进一步拓宽了应用范围。优异的光学系统更保证了背景校正的最高能量条件。是各种应用领域的理想选择！



横向加热石墨炉——垂直于光轴方向的加热

重要技术：

氢化物—石墨炉直接联用

耶拿公司的HydREA技术将氢化物发生技术与石墨炉直接联用，使汞/氢化物发生元素（如：As, Se, Sb, Te, Hg等）的分析灵敏度大大提高，具有极为优异的ppt级检出限。这无疑是这些元素超低含量检测的理想选择！



AS-GF石墨炉自动进样器

方便操作的新典范

痕量分析的长期顺利运行依赖于对石墨炉部件的定期维护和清洁。novAA 800通过将石墨炉自动撤离到一个专用的待命停放位，使上述工作极易进行，操作非常方便。独特的可更换式的石墨烟囱是又一小巧而高效的部件，使石墨电极免受高腐蚀性物质的损坏，可以极大地延长石墨电极的寿命，从而将运行成本降至最低。

功能齐全的附件

灵活的设计思想

附件在原子吸收光谱分析中起着特别重要的作用，尤其是在火焰原子吸收光谱分析方面。能真实的显示分析系统的分析能力和功能扩展的灵活性。

充分展示原子吸收光谱分析的自动化水平——火焰原子吸收AS-F、AS-FD和石墨炉原子吸收AS-GF自动进样器

- 提高了日常分析灵活性和分析效率
- 自动化、智能化的样品稀释和富集，自动标准加入，自动加入基体改进剂，自动调节取样深度，取样精度高，可实现夜间无人值守，批量处理样品
- 简化了样品制备过程，降低了每个样品的分析成本，提高利润
- 稀释倍数可达1：800

燃烧头自动清理系统

特殊设计的自动刮擦装置，尤其在使用氧化亚氮－乙炔火焰时，可智能清洗燃烧头。每次测量前和待机模式下可以自动清洗，从而保证分析的连续性和可重复性，提高实验室分析安全和实验结果的精密度。

SFS 6特殊的注射进样技术

“分段流动注射”进样装置SFS 6可以直接测定极少的样品量，以及高盐和高有机物基体样品，避免堵塞燃烧头。并能有效提高火焰灵敏度2－3倍。

挑战极限的各种氢化物发生系统

测定ppb级含量的汞和砷、硒等元素始终是一项挑战性的任务。

氢化物发生系统：专门用于高灵敏度的分析。各种配置汞齐富集单元的连续流动及批量式发生系统的组合，具有最大的灵活性，并可与石墨炉氢化物联用，进一步扩展元素的测定范围。



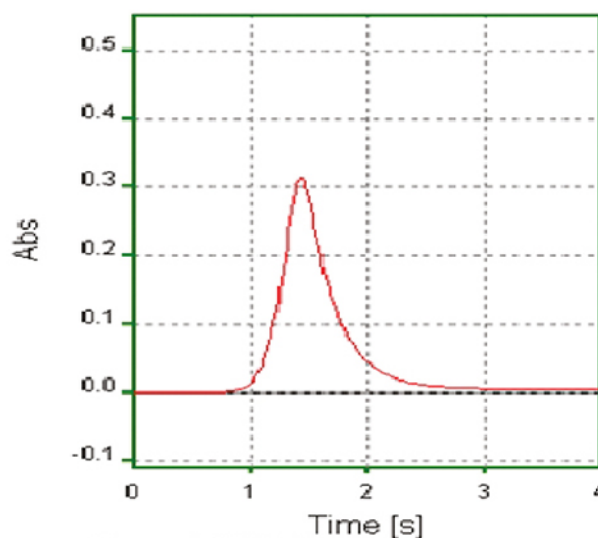
SFS 6分段流动注射进样器

连续流动方式能体现所有的自动化分析优势。可实现无人看守自动多元素分析。

批量反应方式适合极低浓度、大体积样品分析，并可处理泡沫样品”

- 大的样品反应体积，尤其适合于极低浓度的元素分析
- 处理泡沫样品毫无问题
- 快速查看样品测量结果

所有氢化物发生系统都配备电加热原子化单元，确保原子化条件的稳定和重现。



1 µg/L As经HydrEA获得的特征谱图



HS氢化物发生系统

灵活、方便的高智能化软件

ASpect—新颖、先进、舒适的AAS软件

现代化的仪器软件，应兼备数据结构清晰和操作灵活两大特性。ASpect绝对可以不折不扣的满足以上要求。

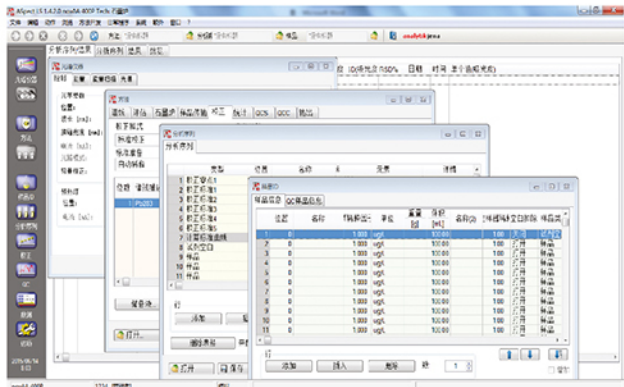
全中文操作软件，多种语言可选，高度智能化，自动优化仪器的参数。

总之，ASpect是全面的控制仪器、监测和记录所有光谱仪运行过程和所有附件的理想软件工具。

灵活、方便

基于Windows兼容的ASpect软件，操作极其方便和舒适！

从头至尾都是便于操作和易于优化。其功能又非常强大和齐全，任何可以想到的功能以及参数的改变，都可以在软件上实现。一方面是日常程序简单快速，另一方面又具有宽广的方法扩展灵活性。



Aspect软件主界面—界面清晰，操作灵活

用户指定的报告输出

用户可以自行定义打印报告的信息内容，从全面的测量记录到纯粹的实验结果，以及是否包含峰形图等。

数据处理

为使储存的数据（带或不带峰形图）可以用其他程序进行处理，所有数据都能以兼容的数据格式输出（如：ASC II）。由于有清楚的数据存储结构，可随时调出以前的分析数据进行处理。

自动多元素顺序分析

您可以轻松地把不同的火焰分析和石墨炉分析方法组合在一起。进行多元素、多方法自动顺序分析。

远程诊断功能

ASpect软件可实现远程诊断，便于技术工程师检查和判断故障原因，快速解决仪器问题。

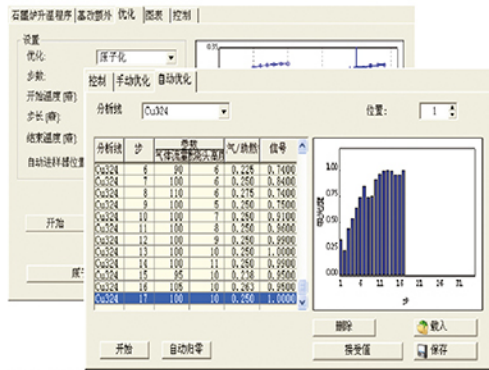


软件的COOKBOOK菜单，内置任意元素火焰、石墨炉、氢化物物分析方法和推荐条件

自动优化

全面智能化的软件系统，保证所有分析技术实现最大程度的自动化。自动优化功能，使石墨炉或火焰分析模式轻易地找到未知基体的最佳方法参数。所有参数和功能都自动进行监测和控制。

在AAS novAA中，自动优化和方法编辑还包括火焰燃助比和燃烧头高度、石墨炉升温顺序以及自动进样器和智能化稀释及自动除残功能。



分析条件自动最佳化

优异的产品和服务，全面符合国际标准和规范

德国耶拿的分析仪器和novAA 800系列原子吸收完全符合以下标准和规范

国际及工业标准

ISO 9001和CE Mark, EMC, EN 61010-1-1

EN 61010-2-061, IEC 6610010-2-061

EN 50082 ; EN 55011等国际及工业标准

符合欧洲、美国和中国药典的要求

质量控制和GLP IQ/OQ重校评价包

质量控制和GLP

为满足今天实验室管理或法规（包括GLP和FDA）的严格要求，在开发ASpect软件系统时，全面的质量保证是我们最为关注的问题。

因此，该软件配备了用户水平的所有数据管理和调出功能，以用于准确的考证和存档。并可通过以下功能全自动监测测量的精密度和准确度：

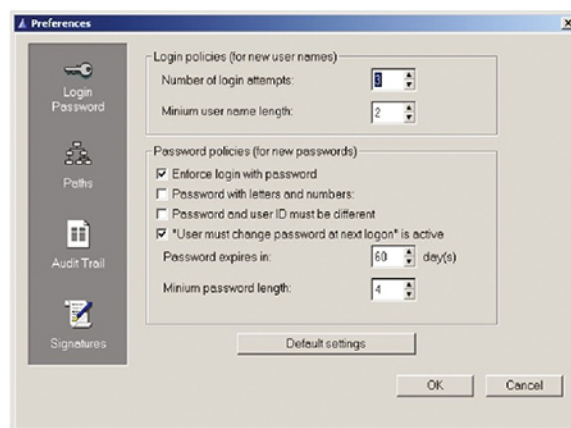
- 保存所有不同的统计方法的质量控制图
- 对于超标浓度的各种处理方法和相应方式
- 用户权限管理
- 自动校验和仪器自检功能
- IQ/OQ重校评价包

技术服务和应用支持

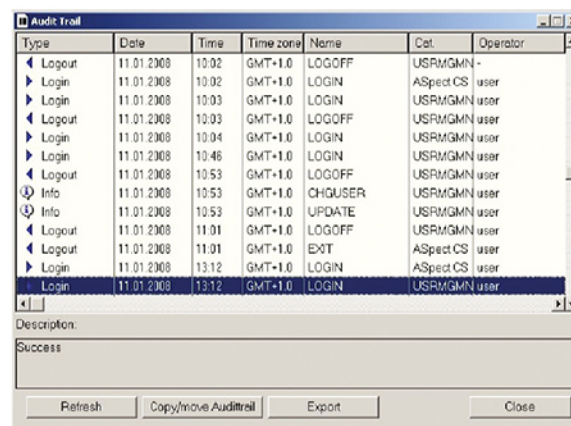
为用户提供全面的最终解决方案，是我们的服务宗旨。维修工程师在安装调试的同时，对用户进行现场操作和维护培训。应用支持专家提供应用咨询服务，并可提供大量的应用报告和技术文章。

FDA CFR Part 11

ASpect软件提供了全面符合FDA要求的功能。



用户管理



检查跟踪

- 特殊应用问题的咨询和解答
- 方法的建立和开发
- 仪器校验和论证
- 用户集中培训和用户会
- 应用论文汇集和应用通讯



novAA 800—满足您要求的分析伙伴

快速建立分析方法，分析范围高至百分浓度低至ppb含量。

食品与农业

食品和农产品中元素成分的准确测定是产品质量的保证，也是充分营养水平的保证。

novAA 800火焰法简单易操作，灵活性高。可对肥料、粮食、食品添加剂和饮料等不同样品进行常规快速分析。用火焰原子吸收光谱法分析样品中典型元素，例如奶粉中的钙、铁、钾、钠和锌都是非常容易的。

功能齐全的附件，例如分段流动注射装置SFS 6和自动进样器AS-FD，提高重现性，批量处理样品，使以往难分析样品变得简单。SFS 6改善火焰条件并减少样品消耗量。AS-FD自动建立校正曲线，自动化、智能化完成高浓度样品的稀释。

分析痕量有毒金属成本较低，如砷和汞，氢化物系统可与火焰联用。可以选择连续流动模式或批量模式，提高样品分析效率和灵敏度。

novAA 800的石墨炉横向加热技术可满足对元素更低的检出限要求。石墨炉灵敏度为亚 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 级，使得痕量分析最低成本化。

novAA 800灵活选择不同原子化器进行分析，适合于分析浓度从高到低均有需求的实验室分析。



环境

健康的环境是生命的基础条件。因此，随着全球工业化的发展以及人口的持续增长，工业以及公共废物、土壤、地表水以及饮用水的连续监测变得越来越重要。

火焰原子吸收法在工业质量控制实验室中，对污水、污泥及工业废水的典型分析元素有Cu、Cr、Ni、Zn及其它元素。

novAA 800操作简单，即使是在恶劣的环境下，依然具有分析稳定性好、精密度高的优势。功能齐全的附件，例如刮擦器以及SFS 6.0进样装置，保障了分析过程的安全性，以及分析复杂样品的精密度。

AS-FD自动进样器的可以自动稀释超范围样品，从一个标准储备液或多个标准溶液自动配制和测得校准曲线。

novAA 800独特的横向加热石墨炉技术，使得镉或铅等痕量重金属元素的分析成本更低，同时获得优异的检出限。

nov 800火焰分析废水标准溶液（RVQ3D2）结果

元素	浓度 ($\mu\text{g}/\text{L}$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{L}$)
Pb	160.3	157.4 $\pm$ 8.5
Ni	374.0	360.0 $\pm$ 23.76
Cu	282.1	289.6 $\pm$ 17.38
Cr	455.6	457.5 $\pm$ 24.25

novAA 800—满足您要求的分析伙伴

快速建立分析方法，分析范围高至百分浓度低至ppb含量。

化学与材料

化工与材料行业是目前最大、也是分析要求和应用最多的行业之一。它涵盖了原材料分析，塑料、精细化学品以及包装材料、水泥等多种分析。

化学元素的定性和定量分析是保证质量和功能的关键，例如对主要元素组分钙、铁、镁、钾等的分析。因此，火焰原子吸收光谱法广泛应用于生产相关实验室。

novAA 800源于用户友好的研发理念，操作简单，对所有典型元素，无论基体简单或复杂，均可进行稳定、可靠分析。

多功能自动进样器，具有智能化自动稀释功能，无需繁琐耗时的样品准备过程，大大增加了样品处理量。

自动刮擦器可以智能清洁燃烧头，确保火焰测试条件的稳定性，保证测试过程的安全性和重现性。例如，使用乙炔-氧化亚氮高温火焰分析难熔金属元素Al和Cr时，可自动除去燃烧产生的积炭；分析高盐/复杂基体样品中的元素含量，例如Na和K，可在novAA 800的吸收和发射模式下完成测量。



地质、地矿和冶金

火焰原子吸收光谱法是一种简单、稳定、高效的分析方法。许多矿业公司和冶炼厂用火焰原子吸收定量分析矿石中的常规金属（钴、铬、铜、铁、锰、镍和锌）和预富集金属形态中的贵金属（银、金），宽浓度分析范围，可从中等浓度ppm（mg/kg）至高百分比含量（wt.%）。

火焰技术因对环境要求低而备受欢迎，例如novAA 800系列，能够在有灰尘、沙尘和腐蚀性烟雾等恶劣的环境条件下使用。仪器预置方法（SOP）和一体化的软件操作使金属分析就像儿童游戏一样简单。

大多数常规金属和贵金属都可以用乙炔 / 空气混合燃烧火焰测到ppm级含量。对于难熔金属的分析如钨或钼，气体流量可以很容易并且安全的切换到 C_2H_2/N_2O 火焰。novAA 800横向加热石墨炉技术可得到更低的检测限。



Analytik Jena—光谱领域的技术领导者

光谱技术



novAA 系列

经典的锐线光源原子吸收，双光束以及空气空心阴极灯背景校正技术



contrAA 系列

高分辨率连续光源原子吸收，快速顺序测量以及同时多元素分析的同时背景校正技术



ZEEnit 系列

锐线光源原子吸收，空气空心阴极灯，塞曼背景校正技术，以及三磁场背景校正技术



PlasmaQuant PQ 9000系列

高分辨率阵列型ICP-OES，轴向，侧向双向观测方式，以及扩展的轴向plus，侧向plus观测方式

质谱技术



PlasmaQuant MS系列

台式ICP-MS，专利的离子透镜，达到无与伦比的灵敏度，强劲的等离子体性能，以及一半的氦气消耗



样品制备 - TOPwave

微波消解系统可以实现所有样品进行非接触式的控温和控压。

德国耶拿分析仪器股份公司中国总部：

耶拿分析仪器（北京）有限公司

地址：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦B座13层

电话：010-65543849, 65543879

传真：010-65543265 邮编：100027

售后服务热线：400 602 1766

Email: info@analytik-jena.com.cn

中文网址：www.analytik-jena.com.cn

微信公众账号：德国耶拿北京代表处

上海分公司：

上海市钦州北路1122号91号楼10层B室

电话：021-54261977, 54261978

传真：021-54261976 邮编：200233

广州分公司：

广州市海珠区仑头路78号粤科华南检测技术装备园A01栋207室

电话：020-38392865, 38392864

传真：020-38103232 邮编：510320

成都分公司：

成都市武侯区武科西三路375号B座2楼

电话：028-86520070, 86520090

传真：028-86520266 邮编：610046

沈阳分公司：

沈阳市铁西区兴华北街18号千缘财富商汇A1705室

电话：024-85614835, 85614845

传真：024-85614845 邮编：110025

Analytik Jena AG

Konrad-Zuse-Strasse 1, 07745 Jena / Germany

Telefon +49 (0) 36 41 / 77-70; Telefax +49 (0) 36 41 / 77-92 79

info@analytik-jena.com; www.analytik-jena.com



Technology
Quality
Innovation
analytikjena



NOVA 800 2019-03

analytikjena
An Endress+Hauser Company