

PerkinElmer—全球销量最大的 ICP-MS 制造商

ELAN 9000 ICP-MS 电感耦合等离子体质谱仪



- 耐 HF 酸的标准配置
- 40.68MHz 自激式射频发生器
- 直径最大的锥孔与一体化的离子透镜
- 最稳定的镀金陶瓷四极杆
- 高智能化软件与多媒体演示

► ELAN 9000 ICP-MS

美国珀金埃尔默公司简介

珀金埃尔默公司由珀金·理查德和埃尔默·查理斯于1937年4月创立，很快成为美国精密光学仪器的主要供应商。1944年成功推出世界上第一台商用红外光光度计-12型，这项新技术就是现代化学分析基本手段的鼻祖。1955年5月，珀金埃尔默公司推出世界上第一台商用气相色谱仪-154型。1957年匹兹堡会议上，公司推出世界首台双光束红外光谱仪137型。与此同时，珀金埃尔默公司成为世界上第一家进入国际市场的科学仪器制造商。

60年代珀金埃尔默公司以其研制的世界第一台原子吸收分析仪-AA303型占据了世界分析仪器行业领先地位。1972年，公司进入液色相谱市场，成功地推出最早的带梯度泵的液色相谱仪1220型。1975年，公司最早将微机技术引入460型AAS，使分析更轻松更有效。

80年代珀金埃尔默公司为大型实验室推出实验室信息管理系统LIMS 2000。1987年，珀金埃尔默公司迎来了它的50岁生日。90年代初期，珀金埃尔默公司进入生物工程学领域，将聚合酶连锁反应技术(PCR)推向商业市场。今天，珀金埃尔默公司将继续为制药、食品、环保、化工、半导体等提供最优秀的分析仪器并促进分析仪器行业的革命性进步。

珀金埃尔默公司的ICP-OES是最受欢迎的产品之一，ICP-OES的工厂一直设在纽约近郊的Shelton，主要的技术研发人员在此工作了20余年，产品生产质量稳定，技术基础雄厚，自1978年推出5000型以来，先后经历了5500型、6500型、P II型、P1000型、P2000型、P40型、P400型的不断改进，技术一直遥遥领先。1993年推出的Optima 3000型是世界上第一台全谱直读ICP-OES，1994年推出专利的双向观测技术，使ICP-OES的性能进入了一个全新的阶段。2000年推出的Optima 4000DV系列和Optima 2000DV是珀金埃尔默公司的第九代和第十代产品，2004年最新推出的Optima 5000DV系列和Optima 2100DV代表了当今ICP-OES技术的最高成就。



PerkinElmer公司是ICP-MS技术的发明者，也是ICP-MS技术革新的领导者。1983年珀金埃尔默公司研制开发出世界上第一台用于商业的ELAN 250型ICP-MS，1987年又相继推出世界第一台耐HF酸进样的ELAN 500，第一台加强型涡轮分子泵的ELAN 5000，1994年推出世界上第一台具有双模式检测器可自动延伸检测范围功能的ELAN 6000型ICP-MS系统，同时也是第一款采用一体化离子透镜并可自动优化透镜电压的ICP-MS。1999年推出第一代带动态反应池(DRC)技术和动态带宽调谐(DBT)的ELAN 6100 DRC型ICP-MS，获得Pittcon金奖。2001年推出带有轴向场(AFT)技术的DRC plus。2002年推出的ELAN 9000是PerkinElmer公司第六代的ICP-MS产品，2002年推出的DRC II和2003年推出的DRC-e则是第三代的DRC ICP-MS产品，代表了当今ICP-MS技术的最高成就，在半导体、超纯试剂、生物学、食品、卫生、医疗、地质、环境、冶金、高纯材料、形态分析等领域取得了巨大的成功，美国疾控中心(CDC)在进行了全面的测试和比较后一次性就购买了36台DRC ICP-MS，充分显示了对PerkinElmer公司ICP-MS的认可和信心。

耐HF酸耐高盐的进样系统

超强的耐高盐、耐酸碱性能

ELAN 9000 标准配置的雾化系统为强耐腐蚀的配置。

雾化器为正交雾化器，其特点是高盐分进样时不会堵塞，此外在雾化器喷嘴装有耐腐蚀的宝石喷嘴，使其具有极强的耐HF、碱、王水、有机溶剂的能力！

雾室采用耐腐蚀的Ryton专利技术制成，耐高浓度的HF、碱、王水、有机溶剂，且这种雾室物理强度大，不象

玻璃雾室那么易碎，灵敏度高，稳定性好，记忆效应低。

总之，ELAN 9000 进样系统没有更换雾室的繁琐操作，可进行含高浓度的HCl、 HNO_3 、 H_2SO_4 、HF 及 NaOH 样品分析，一套进样系统相当于其它公司的标准配置进样系统 + 一套有机进样系统 + 一套耐 HF 进样系统 + 一套耐高盐进样系统。

简洁的设计实现最容易的维护

ELAN 9000 的进样系统设计不仅使雾室和等离子炬拆卸方便，而且在点火工作状态下可以进行调整，同时射频发生器的射频辐射防护最为全面，射频辐射泄漏在业界最小。

进样系统的设计还隔绝了等离子体高温对雾化器和雾室温度的影响，提高了仪器的稳定性。

一体化的进样系统和卡口式的设计使得进样系统的拆卸极为方便，只需用手而无需使用任何专用工具即可在 1 分钟内完成。



ELAN 9000 的进样系统通道短，因此大大减少了样品流经管道的时间。软件具有专利的 Smart Rinse 功能，智能化地决定样品间的冲洗时间。

进样系统使用的是内置蠕动泵，它能有效地缩短进样时间。而泵管节省功能 (Tubingsaver™) 又保证最适宜的测量精度，并大大延长蠕动泵管的使用寿命。

EasyGlide™ 矩管自动准直定位技术，完全省略繁琐的炬焰位置调整。

最优异的性能

PerkinElmer公司向用户提供的检出限都是在仪器标准配置的耐HF酸宝石喷嘴正交雾化器和耐HF酸的Ryton材料Scott雾室上做出的数据，如果用户的样品绝不含有HF酸和高盐份，则也可以选择同心雾化器和旋流雾室，检出限能够得到进一步的改善。

最先进的射频发生器

40.68MHz 激发频率的射频发生器

众所周知，随着频率的增加，振荡器产生的能量能更有效地传递到等离子体，传输效率大大提高，使点火更容易，并可采用小功率以减少背景噪音和延长发生器的寿命。同时，等离子体对样品的适应性更好，不会在样品改变时灭火。此外，由于中心通道的变宽，可以使用大孔径的进样管，使得高盐样品不堵塞。因而采用40.68MHz激发频率要远优于27.12MHz。

采用Perkin Elmer自行设计生产的40.68MHz自激式高频发生器，高频发生器完全按照仪器具体要求进行设计，和仪器完美的组合为一体，达到最佳的表现性能。完全避免了由于不同厂家的产品所造成的不匹配。

自激式射频发生器

自激式发生器结构简单，匹配速度快，传输效率高，工作状态更加稳定，避免了晶控它激式发生器由于响应速度慢而导致的不稳定和灭火现象。ELAN系列ICP-MS采用功率实时监控和反馈技术克服了外界电压变化引起的漂移和不稳定，实现了功率的0.6~1.6千瓦连续1W可调，可满足不同分析的需要，适应各种复杂基体，远优于其它大步长变化功率的厂家。

全面的控制

Perkin Elmer的电子工程师在系统中采用了全新的电子控制技术，使用了多个CPU独立控制仪器各个部分。大规模集成电路和模块化的设计，使仪器故障率极低。

ELAN系列ICP-MS是唯一真正的，功能齐备的全自动控制ICP质谱仪，整个仪器仅仅只有两个电源开关，其它非常完善的功能全部采用计算机自动控制。

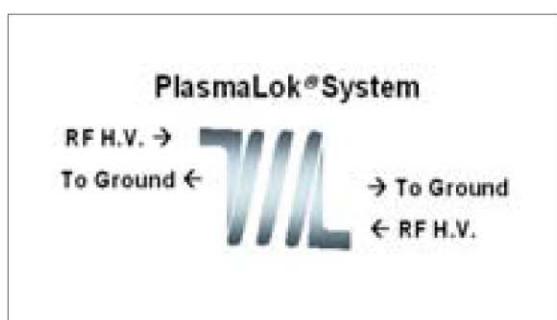
最高的精密度和稳定性

进样系统的雾化气采用比转子流量计更先进的高精度质量流量计进行控制，不仅提高了精度，而且可以自动调节任意流量，最小步长为0.01升/分，对于不同样品的工作条件均可得到优化。

PlasmaLok™ 技术消除二次电弧放电

PlasmaLok专利技术，消除锥口二次电弧放电，保障了进样时等离子体的稳定，延长了锥寿命。

同时PlasmaLok保证了ICP-MS可以直接运行冷等离子体，无需增加任何屏蔽炬等附件，降低了仪器使用的成本。



形态分析的有力保证

在进行形态分析时，流动相常常是一些高盐分的缓冲试剂或者高浓度的有机物，较小的频率会经常发生熄火的现象，而40.68MHz的射频发生器为形态分析提供了有力的保证。



Series 200 LC pump and
autosampler integrates
with the ELAN system.

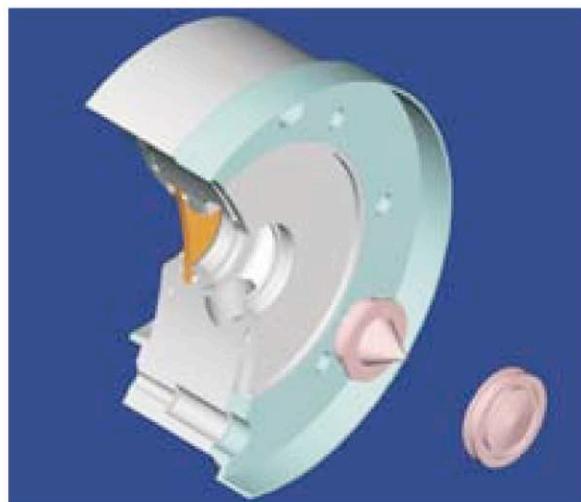
大直径的锥孔和智能化的离子透镜

ICP-MS 技术的核心

ICP（电感耦合等离子体）与质谱都是成熟的技术，将 ICP 中的常压样品离子提取到高真空的质谱分析器中，需要一个非常有效的接口技术，接口技术的研究、突破和成熟是 ICP-MS 发展的第一个里程碑，是 ICP-MS 从概念到实验室，最终从实验室走了出来，在 1983 年由 PerkinElmer 公司最早推出商品化的仪器走向市场的关键。

评价接口技术的最主要指标是锥孔直径，在 ICP-MS 运行过程中，锥的温度约 500°C，这样就形成了一个等离子体已蒸发的分析物又冷凝的位置，在锥孔尖部形成一层细粉末。如果锥孔较小，则会在锥孔尖部形成冷凝中心，加速沉积积累。因为它们也含有一些分析物，它们产生挥发干扰使系统在高浓度时显示非线性。

PerkinElmer 公司的 ICP-MS 采样锥锥孔直径 1.1mm，截取锥锥孔直径 0.9mm，快速装卸、长寿命、自动准直。锥孔孔径比其它公司要大得多，同时以业界容量最大的涡轮分子泵提供真空保证，从而将这个问题降低到了最小的程度。



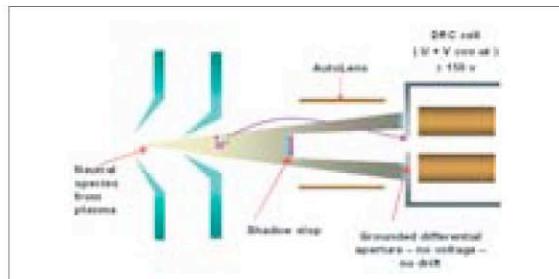
智能化的离子透镜系统

离子透镜采用独特的整体化流线型单离子透镜设计，离子透镜扫描偏压由软件控制自动选择 (AutoLens™)。透镜偏压可与质量扫描同步改变，因而可对不同离子选用不同偏压，大大提高传输效率，与其它公司设置固定偏压的仪器相比，在低质量数端提高近 50% 的灵敏度。一体化的离子透镜可进行快速的更换、清洗 (SwiftMount™)。

采用接地的光子档板去除中性成分及光子，可以保证仪器长时间运行而无需清洗，而其它公司的样品基体会直接打在带高压的离子透镜上形成电容效应，使仪器发生漂移。

最强大的真空系统

两个独立控制的机械泵和两个集中控制的分子涡轮泵，具有防腐蚀吹扫保护功能，静态真空度优于 1.0×10^{-7} 托，工作时的真空度优于 1.0×10^{-6} 托，从大气压状态开始抽真空，15 分钟内进入工作状态。停止使用时可以保持真空，也可以不保留真空，大大节省仪器运行费用。

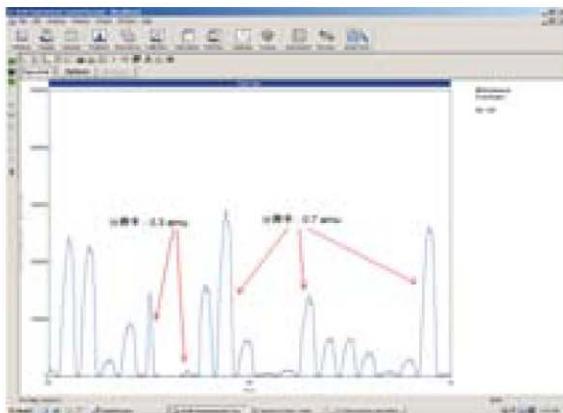
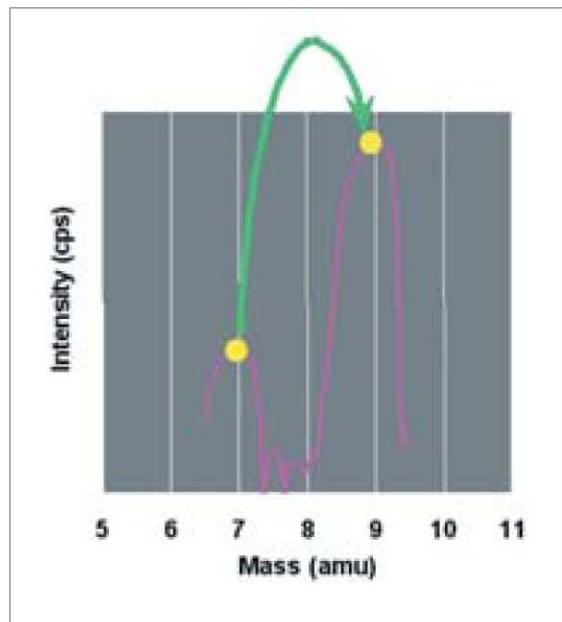


► ELAN 9000 ICP-MS

最稳定的四极杆质量分析器

唯一实现分辨率在线可调的 ICP-MS 系统

镀金陶瓷四极杆具有极低的热膨胀系数，因而质量扫描极为稳定，在同一方法中分辨率可以实现 0.3-3.0amu 范围在线可调 (AutoRes™)，可在运行中对不同离子选用不同分辨率（自动调节），扩展分析浓度范围和提高灵敏度。



唯一实现单点跳峰的 ICP-MS 系统

采样方式可以选择扫描方式，相当于进行峰面积测量，也可以选择单点跳峰 (Single Point Peak Hopping™)，相当于进行峰高测量。只有极为稳定的四极杆才能够实现峰高测量，因为四极杆的轻微漂移都将使严重影响测量结果的稳定性。PerkinElmer 公司的 ELAN 系列 ICP-MS 的测量精度为单点跳峰方式的测量结果。

单点跳峰方式可以大大缩短测量时间，对于各种联用分析和形态分析的瞬时信号测量是极为重要的。

强大的信号检测系统

ETP 双层多阶电子倍增器，控制软件自动选择脉冲方式和模拟方式测定 (SimulScan™)，事先不需要知道分析物含量水平，使线性动态范围扩展到 9 个数量级，自动校准，使用非常方便，对瞬间信号特别理想。



简便易用的高智能化操作软件

Elan 工作站基于 Windows® XP，多任务、多用户工作环境，功能齐全，使用简便。软件包含：

-PathFinder™ 向导软件包引导您一步一步完成方法开发、仪器操作和故障诊断。

-AutoTune™ 自动优化软件使仪器自动设定于最佳状态。

-TotalQuant™ 最强大的谱图解释软件，完善的半定量功能。

-Reporter™ 生动的报告制作引导界面，可打印美观的报表。

-Graphics 强大的实时显示图形软件。

-QA/QC 可自动匹配控制自动进样器和稀释器。

EPA的所有标准方法可直接使用。提供EPA Method 200.8的现成方法 (Turnkey Method)

远程诊断功能：利用ElanRemote™软件进行远程诊断。

运行方式：全自动运行。可在无人监控下自动启动、预热、点火，自动完成最佳工作参数选择、自动测试、自动关机。

可选进样系统：自动进样器(AS)、超声波雾化器(USN)、激光固体采样器(LS)、电热蒸发进样器(ETV)、流动注射进样器(FIAS)、有机样品进样系统。全部由计算机控制联用。

软件操作和仪器维护有多媒体的录像演示，方便用户学习和掌握。

仪器描述与主要技术性能指标

仪器	技术规格	仪器	技术规格
进样系统	组合式设计快速可拆卸进样系统，具有预恒温系统。耐腐蚀配置：高浓度的 HCl, HNO ₃ , H ₂ SO ₄ , H ₃ PO ₄ , HF 和 NaOH 可直接进样。 炬管喷射管：2.0mm 刚玉材料。 雾化室：Ryton 材料耐腐蚀雾室。 雾化器：正交雾化器，刚玉宝石喷嘴。 蠕动泵：有 SmartRinse 智能冲洗功能。	射频发生器	40.68MHz 自激式固态射频发生器，功率输出范围 600~1600W，增量 1 瓦。对复杂样品可动态调谐。 安全防护：符合 FCC 和 EC VDE 0871 Class B 标准
等离子体系统	炬管定位准直采用自动轨道定位 EasyGlide 技术。 Plasmalok 技术消除锥口二次电弧放电，延长锥寿命。	接口	锥孔直径：采样锥 1.1mm，截取锥 0.9mm 标准配置为镍锥，铂锥可选。
离子透镜系统	中性成分及光子去除：光子挡板 离子透镜：整体化流线型的单离子透镜设计，软件控制自动选择离子透镜扫描偏压 (AutoLens)。透镜偏压可与质量扫描同步改变，因而可对不同离子选用不同偏压，大大提高传输效率，提高近50%的灵敏度。 离子透镜维护：快速更换、清洗 (SwiftMount)	四极杆	材质：镀金陶瓷四极杆，热膨胀系数极低，质量扫描与分辨率极为稳定，可以实现分辨率在同一方法中在线可调 (AutoRes)，可在运行中对不同离子选用不同分辨率(自动调节)。 分辨率：0.3-3.0amu 采样方式：扫描及单点跳峰 (Single Point Peak Hopping)
真空系统	两个独立控制的机械泵 两个集中控制的分子涡轮泵 保护装置：防腐蚀吹扫功能 从大气压状态开始抽真空，15 分钟内进入工作状态。停止使用时可以保持真空，也可以不保留真空。	控制系统	全自动运行。可在无人监控下自动启动、预热、点火，自动完成最佳工作参数选择、自动测试、自动关机。利用ElanRemote软件进行远程诊断。 可选自动进样器(AS)、超声波雾化器(USN)、激光固体采样器(LS)、电热蒸发进样器(ETV)、流动注射进样器(FIAS)、有机样品进样系统。全部由计算机控制联用。
检测器	ETP 双层多阶电子倍增器 检测方式：脉冲方式和模拟方式测定 (SimulScan)，控制软件自动选择 适用范围：同一方法中所有元素	气路控制系统	所有气体为全自动控制。 雾化气由高精密质量流量控制器控制，流量0~2.0 升/分，增量0.01 升/分。

Inorganic Analysis

- Atomic Absorption Spectroscopy
- ICP Optical Emission
- ICP Mass Spectrometry
- Sample Digestion



AAnalyst™ 800 AA



Optima™ Series ICP-OES



ELAN® 9000 ICP-MS



Multiwave™ 3000
Sample Digestion

Chromatography

- Gas Chromatography
- GC Mass Spectrometry
- Liquid Chromatography
- TotalChrom Data Stations



Clarus™ 500
Gas Chromatograph



Clarus™ 500 GC/MS



TotalChrom™
LC Plus HPLC



TotalChrom® Data Stations

Molecular Spectroscopy

- UV-Vis Spectroscopy
- High-speed FT-IR Imaging
- FT-IR Spectrometers
- Fluorescence Spectroscopy
- Polarimetry



Lambda™ Series UV



Spotlight FT-IR Imaging



Spectrum™ One FT-IR



LS 55 Fluorescence

Thermal and Elemental Analysis

- DSC
- TGA and TG-DTA
- Diamond DMA and TMA
- CHNS/O and N₂ Analyzers



Diamond™ DSC with
HyperDSC™



Diamond™ TG/DTA



Diamond™ DMA



2400 Series II CHNS/O

珀金埃尔默仪器(上海)有限公司

上海市外高桥保税区希雅路33号17号楼4层C座

电话: 021-50460228

传真: 021-50461922 邮编: 200131

北京代表处

地址: 北京市朝阳区建国路118号招商局大厦24层2401室

电话: 010-65668166

传真: 010-65668155 邮编: 100022

上海代表处

地址: 上海市福州路318号百腾大厦15层1501室

电话: 021-63912388

传真: 021-63912822 邮编: 200001

广州代表处

地址: 广州市建设六马路33号宜安广场2813室

电话: 020-83633179 83633176 83633177

传真: 020-83633579 邮编: 510060

成都代表处

地址: 成都市新华大道文武路42号新时代广场13层I座

电话: 028-86782887 86782662

传真: 028-86782522 邮编: 610017

沈阳代表处

地址: 沈阳市沈河区北站路51号新港澳国际大厦13层G座

电话: 024-22566158

传真: 024-22566153 邮编: 110013

武汉代表处

地址: 武汉武昌中南路7号中商广场B座2511室

电话: 027-87322732 87128756 87322826

传真: 027-87322685 邮编: 430071



PerkinElmer Life and
Analytical Sciences
710 Bridgeport Avenue
Shelton, CT 06484-4794 USA
Phone: (800) 762-4060 or
(+1) 203-925-4600
www.perkinelmer.com



PerkinElmer公司生产的所有分析仪器
完全符合ISO9001国际质量标准



中文网址: www.perkinelmer.com.cn

英文网址: www.perkinelmer.com

客户服务电话: 800 820 5046