



AA & ICP产品基础培训

青岛仪工自动化有限公司

The world leader in serving science

赛默飞可以提供最全面的痕量元素分析解决方案

- 单元素到多元素分析
- 从ppm ➢ ppb ➢ ppt ➢ ppq检出限
- 低消耗，高产出的系统
- 无可匹敌的易用性和灵活性
- 节省空间，及减少气体消耗



Thermo Scientific iCE 3000 AA



Thermo Scientific
iCAP 7000 Plus ICP-OES



Thermo Scientific
iCAP RQ ICP-MS

2016年
R&D 100 Award



Thermo Scientific
iCAP TQ ICP-MS

2017年
R&D 100 Award



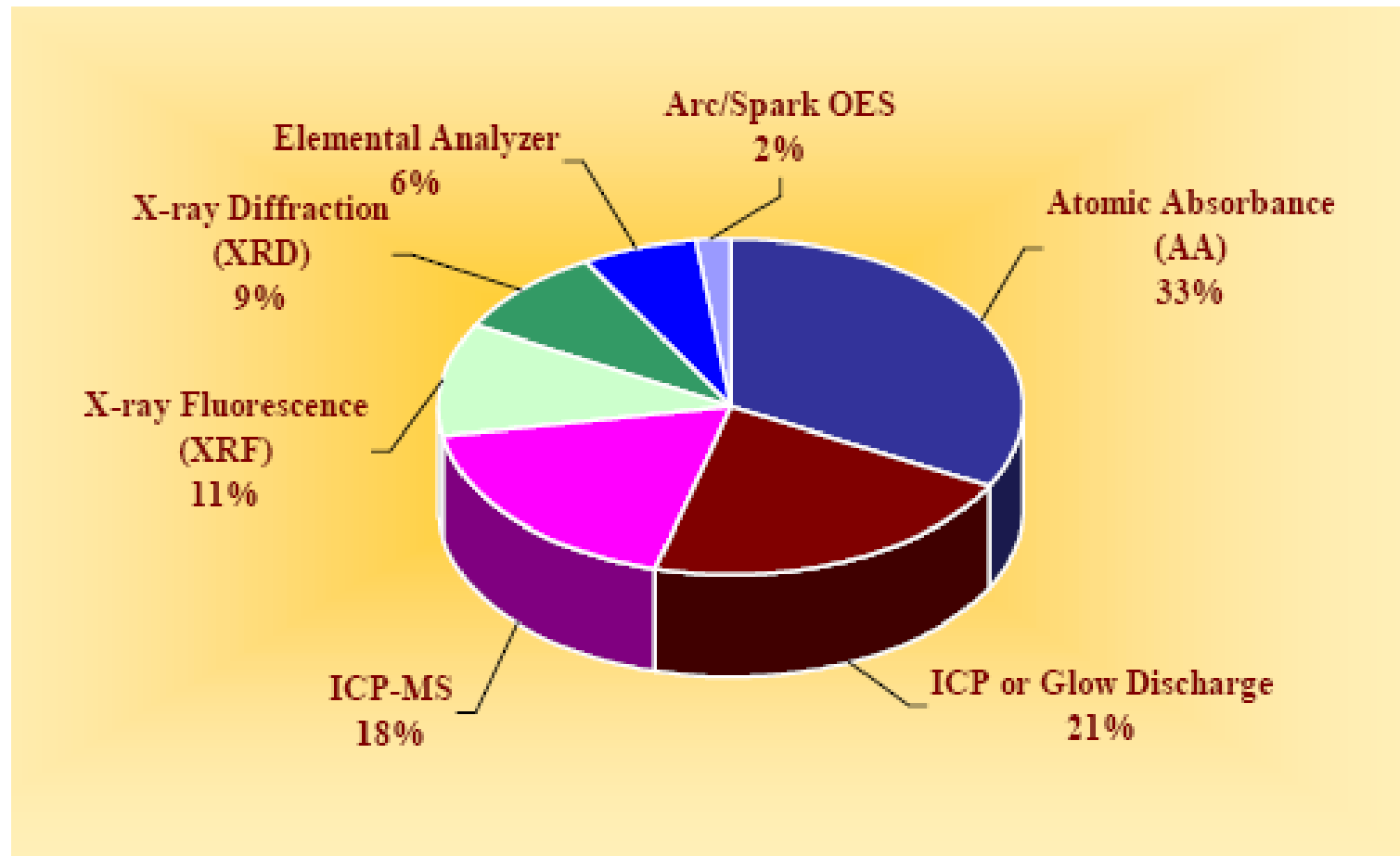
Thermo Scientific
Element 2 ICP-MS



Qtegra Software

AAS – 依然是目前元素分析中最重要的分析仪器

- 拥有包含ICPOES、ICPMS、XRF、XRD、火花直读等元素分析仪器的三方实验室中AAS依然是最重要的分析仪器



行业内首次发布科学仪器市场占有率数据

2016-05-22 15:15

行业内首次发布科学仪器市场占有率数据

关键词：质谱 光谱 科学仪器 市场占有率

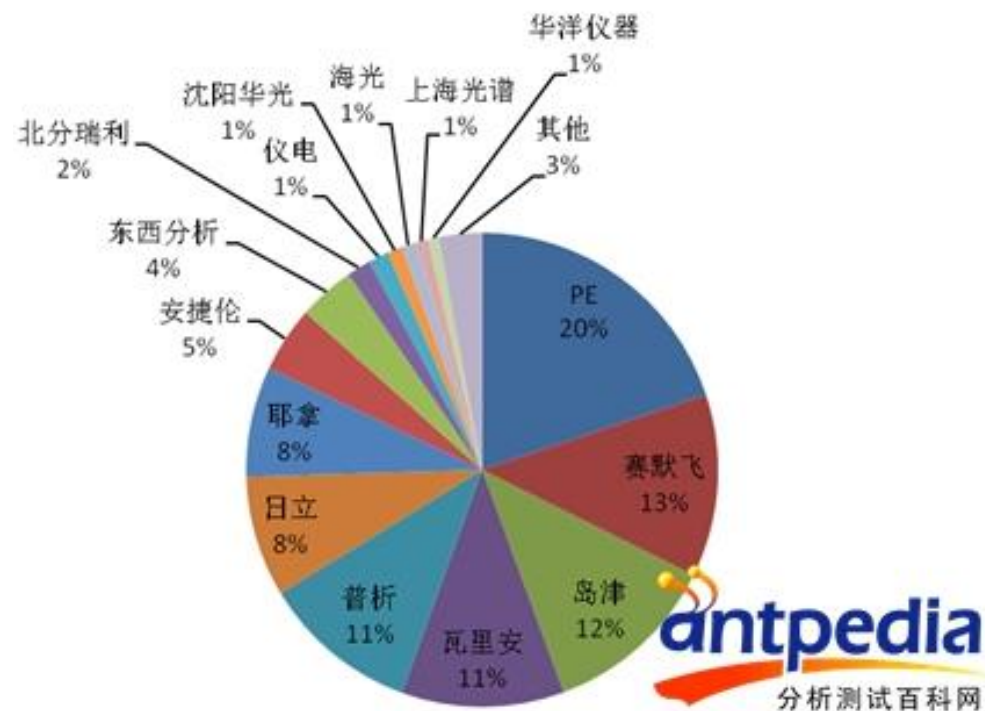
微波超声波紫外光合成萃取仪

用于有机合成、光催化合成、光热协同实验等三种任意组合、图像检测、

百度推广

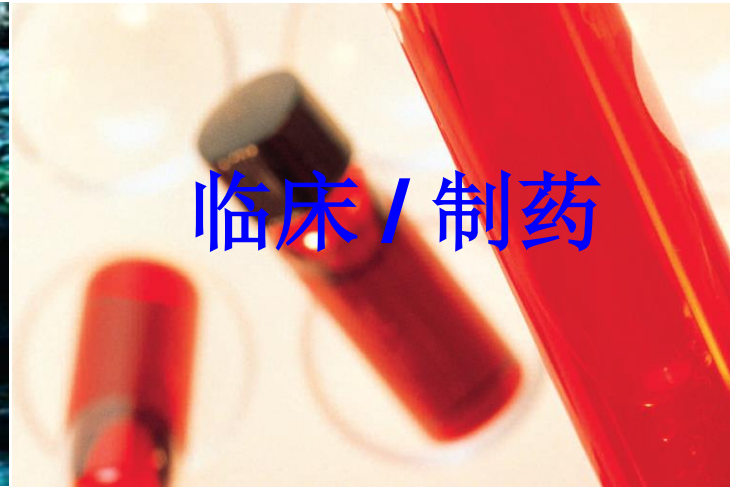
——基于部分省市，国有用户单位为主体，6万余台仪器的调研分析结果

分析测试百科网讯 2016年5月22日，在2016中国实验室管理与检测技术国际论坛上，分析测试百科网发布了《中国质量检测设备摸底调研》（初步进展）的报告，这是行业内首次公开发布基于大规模调研基础上的检测设备，即科学仪器市场占有率数据情况。



原子吸收市场情况

原子吸收主要的应用领域



重金属及其它微量元素分析---适用元素范围

H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac															
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lw	



AA/ICP/ICP-MS



ICP/ICP-MS



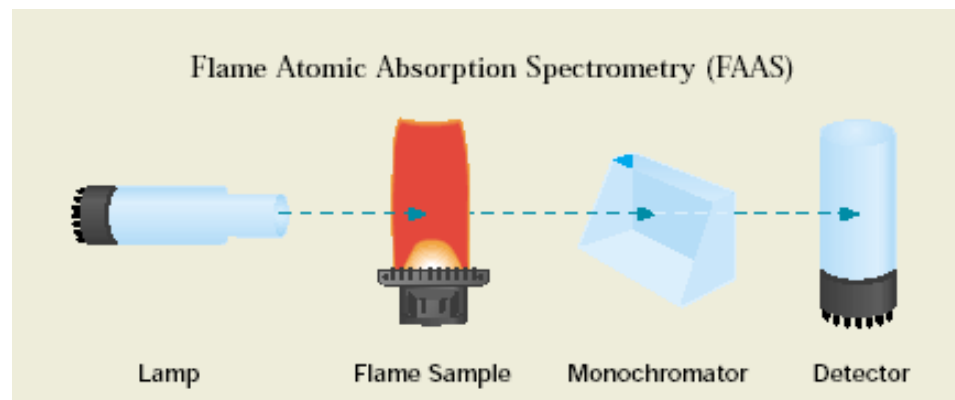
ICP-MS



Not measurable



Unstable elements

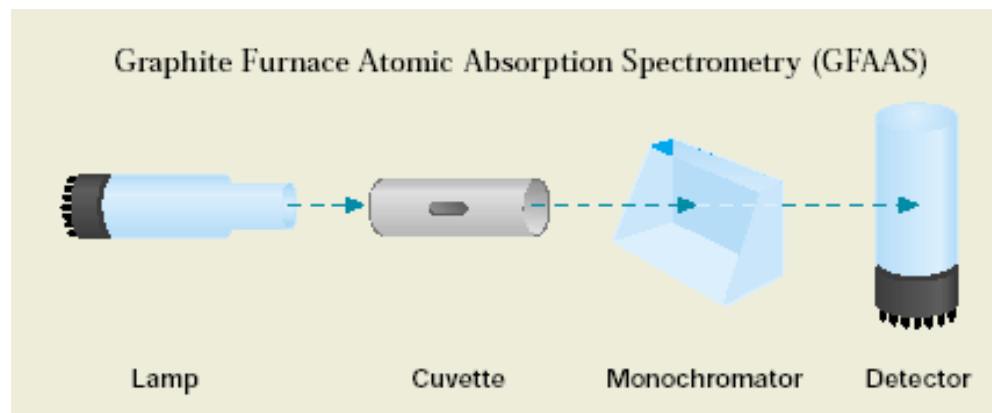


优点:

- 易于使用
- 分析速度快
- 运行成本低--非常经济
- 很少的光谱干扰
- 很少的基体干扰
- 仪器简单紧凑
- 较好的分析性能

缺点:

- ppm级的灵敏度
- 分析元素限制
- 难以多元素分析
- 线性范围较窄(1-2数量级)
- 对高温元素的灵敏度较差(如B,Al,Mo,Ba)等



优点:

- 非常低的检出限
- 很小的样品体积
- 适中的仪器价位
- 仪器结构紧凑
- 现有方法和标准

缺点:

- 分析速度慢
- 基体干扰严重
- 分析元素有局限, 高温元素灵敏度较低
- 动态范围较窄(**1-2数量级**)

CE 3000系列产品范围



iCE 3300



iCE 3400



iCE 3300 GF



iCE 3500

iCE 3300

- 单火焰原子化器
- 简洁的火焰系统
- 6灯座带独立灯电源
- 自动火焰气体控制-MFC控制
- 兼容 新设计的带翅片式50mm钛燃烧器
- GFS33 一体化石墨炉和自动进样器
- 兼容所有附件
- 带向导式的中文操作软件



iCE 3300

- 火焰原子吸收iCE3300主机(PN:942350033302)
- 空压机 (PN:942339334225 , 也可配国产)
- 元素灯 (建议选择编码灯 , 也有非编码灯 , 国产灯也是可以的)
- 电脑打印机
- 乙炔气



iCE 3300GF

- 单石墨炉原子化器
- 6灯座带独立灯电源
- GFS33 一体化塞曼石墨炉和自动进样器
- 光学和电压反馈控温石墨炉程序升温系统
- 四线氘灯背景校正系统
- 向导式增强型中文操作软件



iCE 3300GF

- 单石墨炉原子吸收iCE3300GF主机(PN:942350033311)
- 冷却循环水 (PN:101163010000001 , 也可配国产)
- 元素灯 (建议选择编码灯 , 也有非编码灯 , 国产灯也是可以的)
- 石墨管 (10支/盒)
- 电脑打印机
- 氩气



iCE 3400

- 单石墨炉原子化器
- 6灯座带独立灯电源
- GFS35Z 一体化塞曼石墨炉和自动进样器
- 光学和电压反馈控温石墨炉程序升温系统
- 氘灯、塞曼和联合背景校正系统
- 标准配置GFTV石墨炉可视系统
- 向导式增强型中文操作软件



iCE 3400

- 单石墨炉原子吸收iCE3400主机(PN:942350023411)
- 冷却循环水 (PN:101163010000001 , 也可配国产)
- 元素灯 (建议选择编码灯 , 也有非编码灯 , 国产灯也是可以的)
- 石墨管 (10支/盒)
- 电脑打印机
- 氩气



iCE 3500 (Z)

- 双原子化器配置，火焰和石墨炉，火焰和氢化物，氢化物和石墨炉多种配置选择
- 6灯座带独立灯电源
- 自动火焰气体控制
- 新设计的带翅片式50mm钛燃烧器
- GFS35一体化普通石墨炉和自动进样器或者GFS35Z 塞曼石墨炉和自动进样器
- 光学和电压反馈控温石墨炉程序升温系统
- 氘灯、塞曼和联合背景校正系统
- 标准配置GFTV石墨炉可视系统
- 向导式增强型中文操作软件



iCE 3500

- 火焰石墨炉原子吸收一体机iCE3500主机(PN:942350023501)
- 空压机 (PN:942339334225 , 也可配国产)
- 冷却循环水 (PN:101163010000001 , 也可配国产)
- 元素灯 (建议选择编码灯 , 也有非编码灯 , 国产灯也是可以的)
- 石墨管 (10支/盒)
- 电脑打印机
- 乙炔气
- 氦气



iCE 3000 系列的特点

- 仪器性能

Stockdale 双光束系统, 背景校正保证, 无可匹敌的灵敏度

- 设计

独特的双原子化器设计, 最小的仪器体积, 超现代的外型

- 方便使用/掌握

基于**Windows** 的操作软件, **Wizards**向导, 带默认方法的在线帮助系统, 自动最佳化程序

- 最低的用户使用成本

最低的火焰气体消耗, 长超石墨管寿命, 耐腐蚀通用型燃烧头, 可靠耐用的单火焰**S**系列

- 最高的分析效率

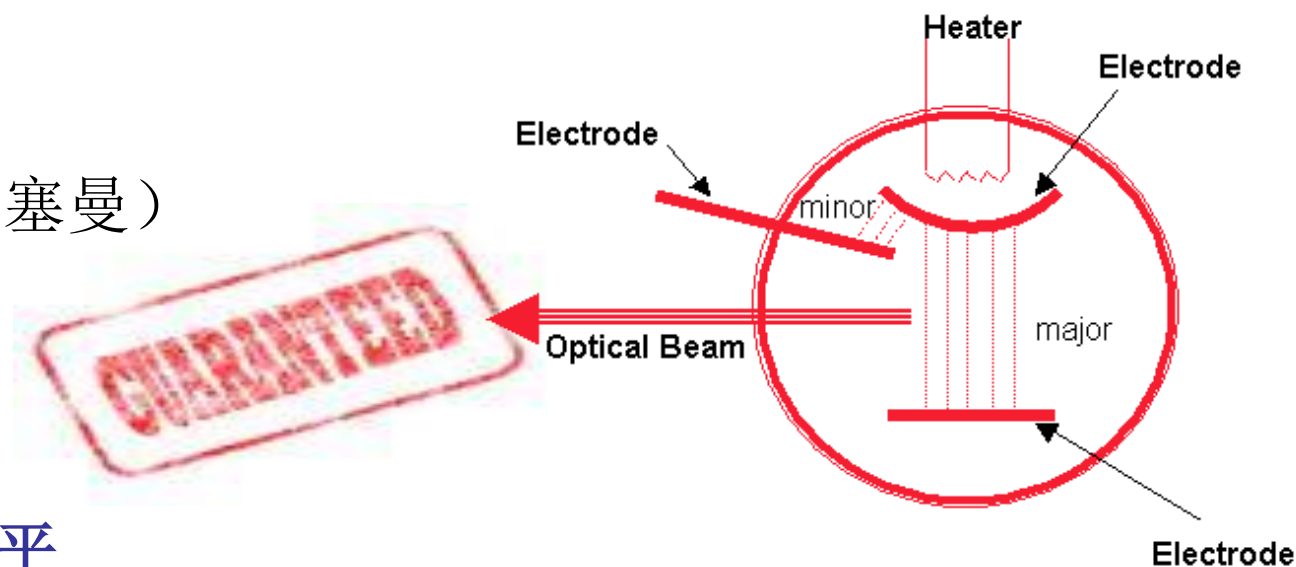
原子化器自动软件切换 (**iCE3500**), 自准直光路石墨炉. 快速的石墨炉操作, 快速进样火焰分析. **GFTV** 快速的自动进样器准直

- 法规的符合性

SOLAAR Security软件确保满足**CFR21** 规范. 综合的校验包并提供独一无二的**iSQ Validatorplus** 附件.

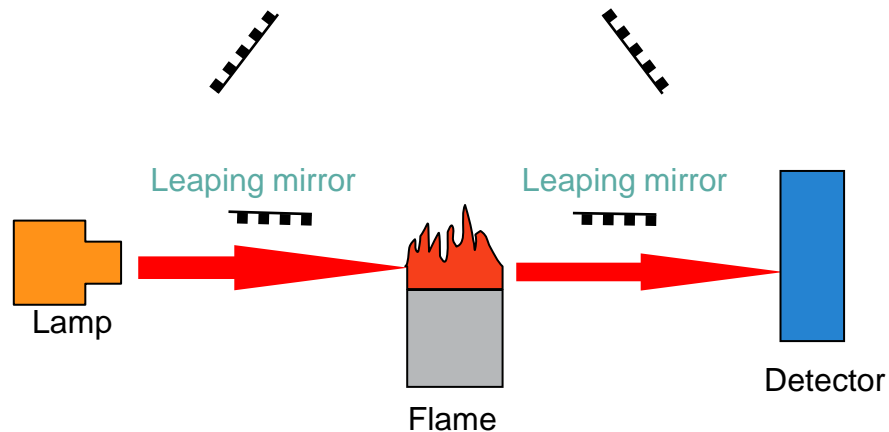


- 惰性进样系统
 - 可以处理各种复杂基体的样品
- Stockdale 双光束设计
 - 紫外高能量，双光束的稳定性
- 保证背景校正性能（四线氘灯，横向塞曼）
 - 目前唯一提供背景校正验收的AA
- 检出限
 - **As, Pb**等元素检出限处于领先水平

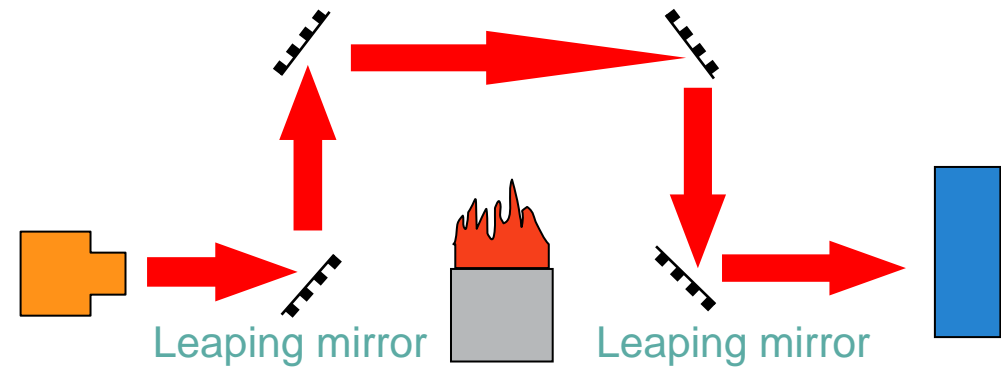


- 双光束稳定基线，stockdale是真实的光学双光束系统，它区别于传统的切光器双光束

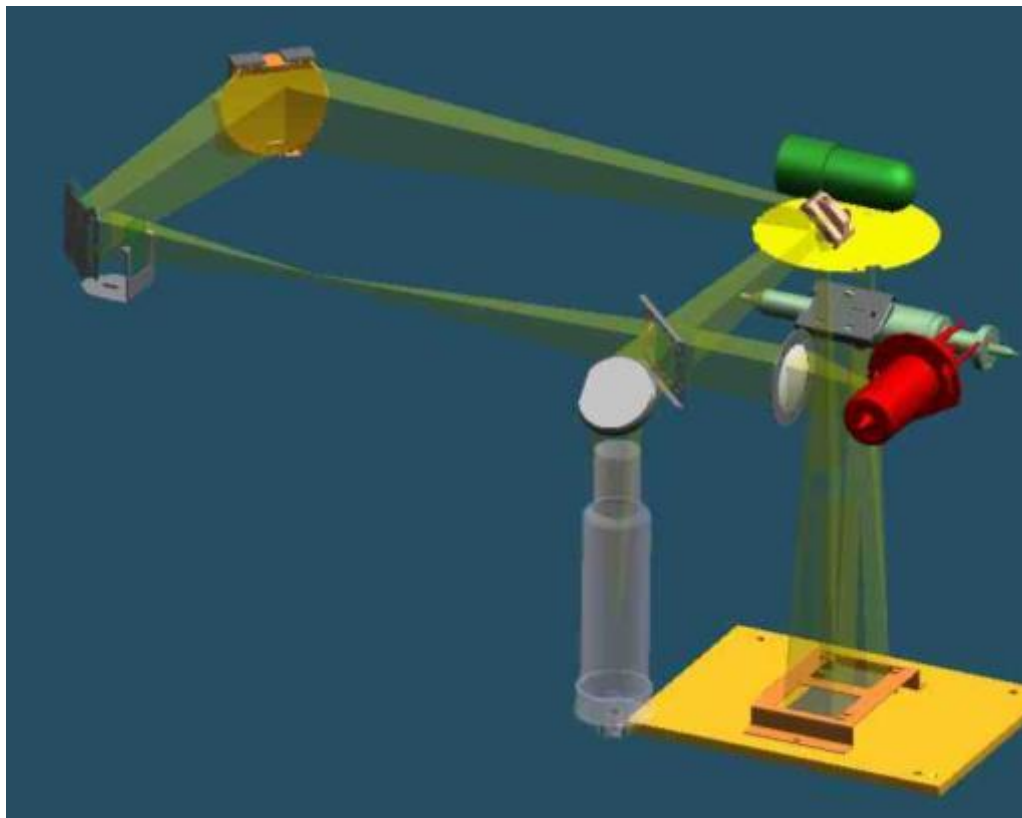
测定期间（3-4秒），辐射完全通过原子化器，无能量损失



不测定期间，稳定基线漂移



iCE 3300—色散率最大的平面光栅系统



新型单色器

Ebert

STOCKDALE 双光束

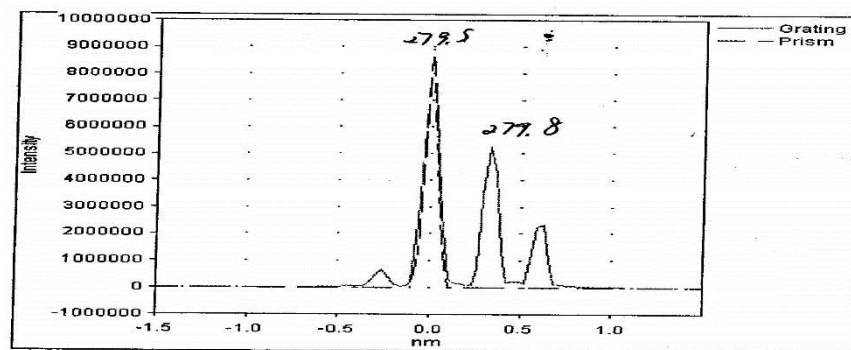
焦距 = 270mm

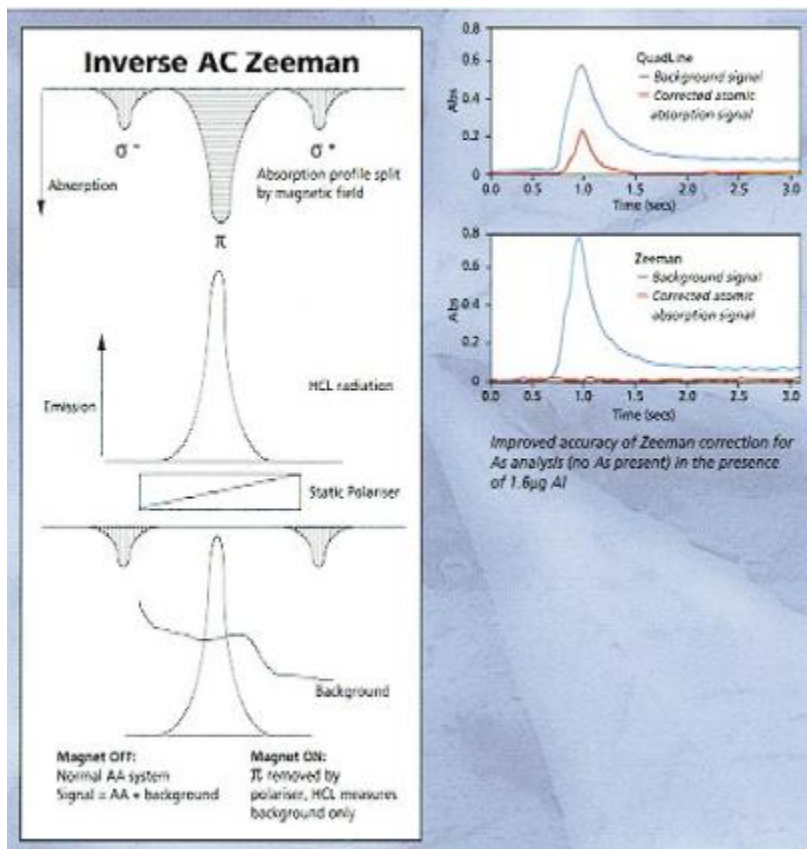
光栅刻线 = 1800l/mm

线色散率 = 1.5 nm/mm

iCE 3000 系列：仪器性能

- iCE3400/3500高性能中阶梯光栅(刻线不会高于100条/mm)和石英棱镜二维光学系统
- 波长范围180-900nm，快速波长自动选择
- 高光通量,全波段闪耀，可获得优异的紫外检测性能
- 短焦距可获得大的色散率
 - iCE 3400/3500 倒线色散率 - 0.5 nm/ mm
 - Varian 240Duo— 2.3nm/mm (1200 l/ mm, f= 250mm)
 - PE AA800 - 1.6 nm/ mm (1800 l/ mm, f= 274mm)





全面的背景校正技术

氘灯(D₂):灵敏度高, 动态线性范围宽

塞曼(Zeeman):全波长范围有效、可扣结构背景和光谱重叠, 但降低仪器灵敏度

石墨炉主要用于测量低含量元素, 因此对扣背景技术要求较高。例如测定金属样品, 如有严重的结构背景干扰, 必须使用塞曼扣背景技术。

可以扣除3A的背景, 对于2A的背景校正误差小于2%



具有最高的技术性能指标(验收值)：

- ①所有同类仪器中灵敏度最高，石墨炉Pb特征质量为1.5pg，火焰5ppm Cu \geq 1.0A 的吸光度值；
- ②扣背景准确度最好，可扣高达3A背景，扣除2A背景，保证误差 \leq 2%；
- ③ 稳定性： 1ppm Cu重复7次的RSD%(火焰) \leq 0.5%
3ppb Cd重复7次的RSD%(石墨炉) \leq 3%

	Charact Mass (pg)		Charact Mass (pg)
Ag	1.0	Pb	1.5
As	5.2	Sb	9.9
Cd	0.6	Se	10.2
Cr	0.7	Tl	6.3

2000 Pittcon Editor 获奖产品

2002 IBO设计金奖

- 采用一整套计算机辅助设计工具
- 最少的设计组件
- Stockdale 光学双光束
- 独特的双原子化器
- 最小的仪器体积



Pittcon Editors' Awards 2000

PRODUCTS resulting from collaborative ventures took Gold and Silver at the annual Pittcon Editors' Awards in New Orleans, LA this year, according to the organisers of an informal poll of editors and journalists covering this major industry event.

Winning the Gold Award for Best New Product was the Agilent 2100 bioanalyzer developed by Agilent Technologies' Chemical Analysis Group (Palo Alto, CA) in collaboration with Caliper Technologies Corp. (Mountain View, CA).

The Silver Award went to the first fully-integrated CE-MS system, the P/ACE™ MDQ CE - Finnigan LCQ™ Duo, developed by Beckman Coulter Inc. (Fullerton, CA) and ThermoQuest Corp. (Austin, TX). The system combines the market-leading CE with Finnigan's LCQ, a product which claims to be, "the best selling LC-MS system in history".

A new entrant to the instrument industry, Tectron Systems (Wilmington, MA) won the Bronze Award for its NIR Grain

Copyright © All Report Ltd. 2000.

23-03-21

from Varian and Bruker's integrated LC-NMR-MS.

Other nominations were, in alphabetical order: Amersham Pharmacia Biotech (ETTAN); Beckman Coulter (Multisizer 3); Bruker AXS (D8 Discover with GADDS); Bruker Optics (Matrix FT-NIR); High Purity Standards (HPS Prep); Kratos (AXIMA-CFR); Micromeritics (Saturn DigiSizer 5200); Ocean Optics (Palm SPEC); Orion (Pentrode); Rudolph Research (Autopol); Scientific Software (Cyberlab); Setaram (SETline); Spectro Analytical (Spectro-Sort OES); TJA Solutions (SOLAAR M); Vacuubrand (pump); and Varian (Cary Eclipse spectrofluorometer).



Shimadzu

PE

Varian

GBC

AA市场上最小的占用空间

iCE 3500 = 0.46m²

iCE 3300 = 0.34m²

Shimadzu

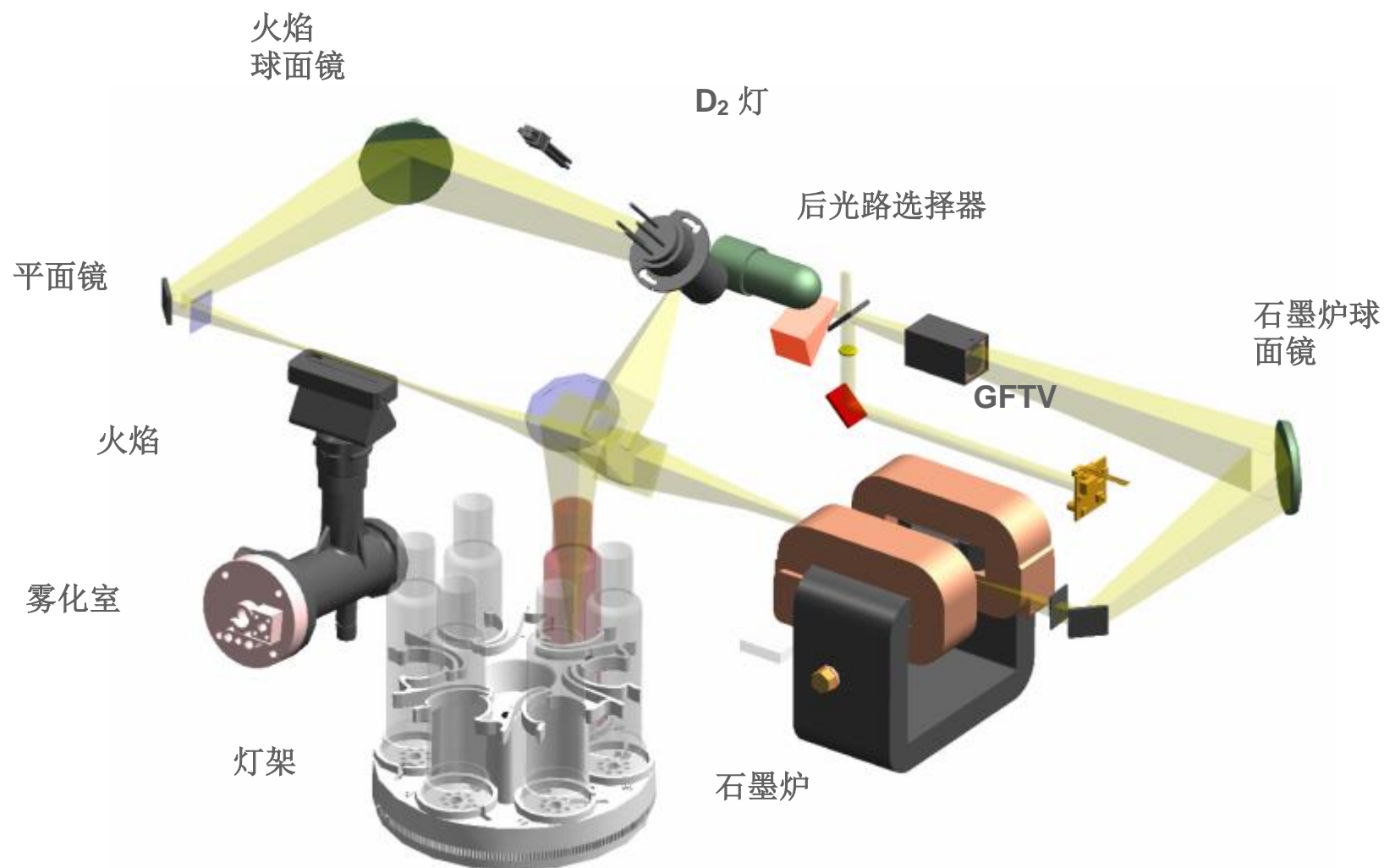
PE

Hitachi

节省实验室空间，美观紧凑的外型



设计 – 独特的双原子化器



- 通用50mm翅片式钛燃烧器，耐腐蚀，采用层流设计低积碳，耐高盐
- 惰性聚四氟乙烯雾化室，包括碰撞球与扰流器（标准配置）
- 耐腐蚀Pt/Ir合金与聚四氟乙烯喷嘴雾化器
- 全自动气体控制，低气体流量
- 燃烧器高度，气体流量比与仪器各参数最佳化
- 后排废液，低记忆效应



设计-快速石墨炉系统和自动进样器

- 快速升温的纵向加热系统，最高升温3000℃
- 最快升温速率大于3500℃/s
- 可选线性升温和非线性升温，控温精度±10℃
- 独立的管内和管外分开保护气路，管内气体去除残留，管外气体常开保护石墨管
- 所有功能均通过软件自动控制实现
- 高精度自动进样器，最小0.5uL，进样器针可更换
- 快速石墨炉进样，200℃热注射
- 多种基体改进剂加入方式
- 智能化稀释和浓缩功能



- 所有的操作点都在很容易操控的位置上
 - 左手的火焰仓
 - 中间的灯位操作
 - 右手的石墨炉仓
 - 自动灯转换并自准直光路
- 软件易学易用
 - 向导式软件指导完成所有方法设置和最佳化操作
 - 在线帮助 **cookbook** 获得默认参数
- 向导软件可以帮助完成所有附件的安装设置
- **GFTV**
 - 石墨炉工具，可以大大缩短石墨炉方法开发时间



光谱仪参数自动优化

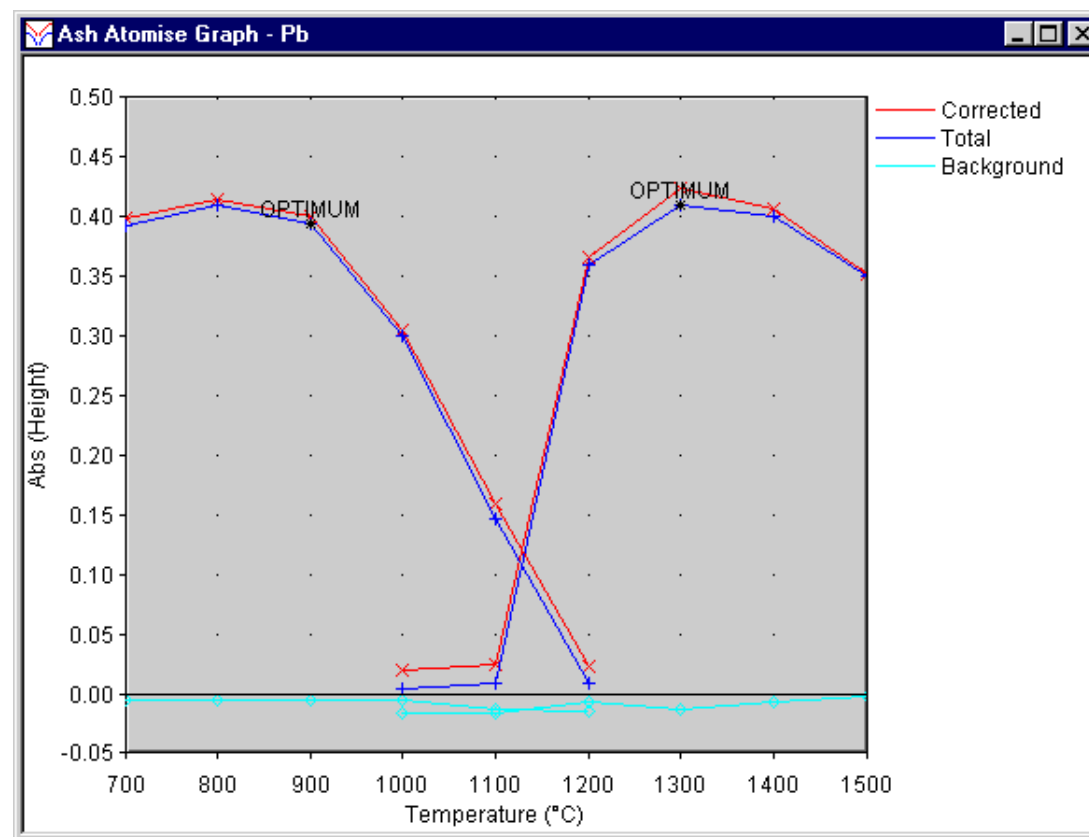
- 波长
- 狭缝
- 灯电流和PMT的负高压

石墨炉参数优化

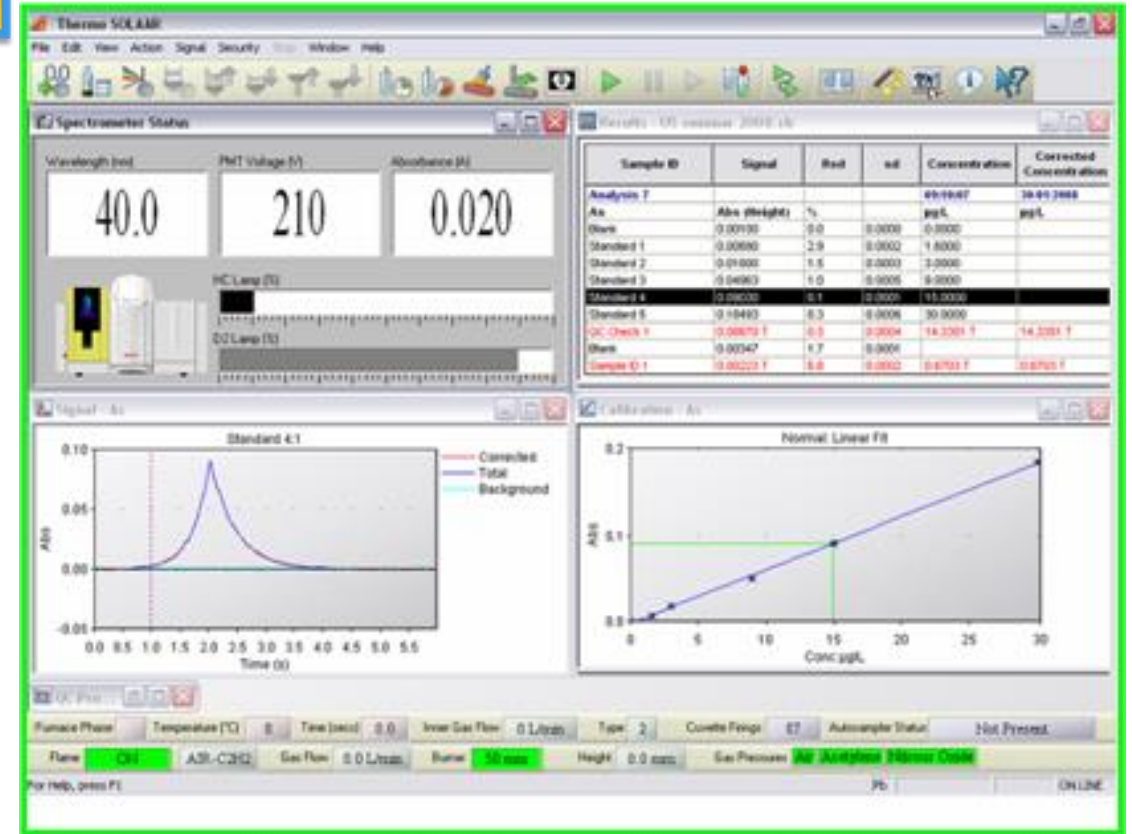
- 灰化/原子化温度自动优化
- 自动绘曲线
- 自动选择最佳温度

火焰参数全自动优化

- 燃气与助燃气比例
- 燃烧器的观测高度



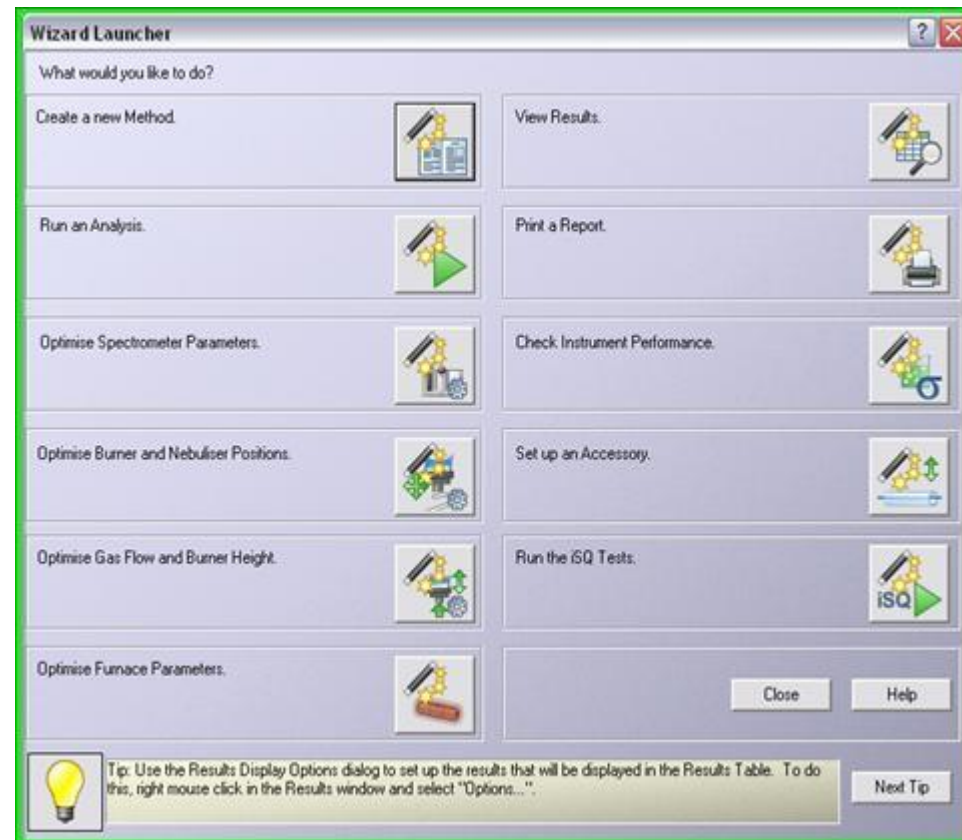
- Windows VISTA* 兼容
- 9种语言可供选择
 - English (UK)
 - English (US)
 - Japanese
 - French
 - German
 - Polish
 - Spanish
 - 中文
 - Russian
- 内容广泛的Help帮助文本
- 用户定义的屏幕显示
- 可输出到多种第三方应用软件



- **Solaar 向导式软件**

- 可以建立方法
- 执行分析
- 最佳化光谱仪
- 安装附件
- 浏览结果

- **Cookbook**显示所有元素的分析条件和在线帮助

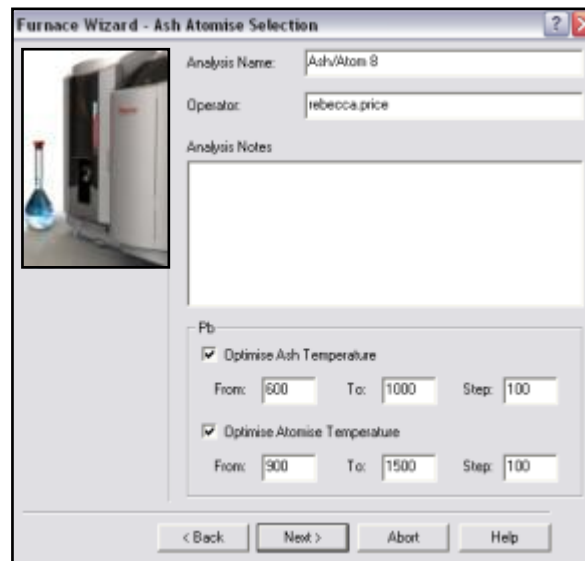
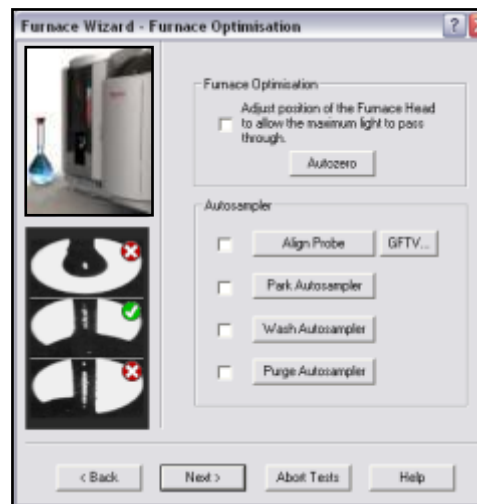


石墨炉设置难点

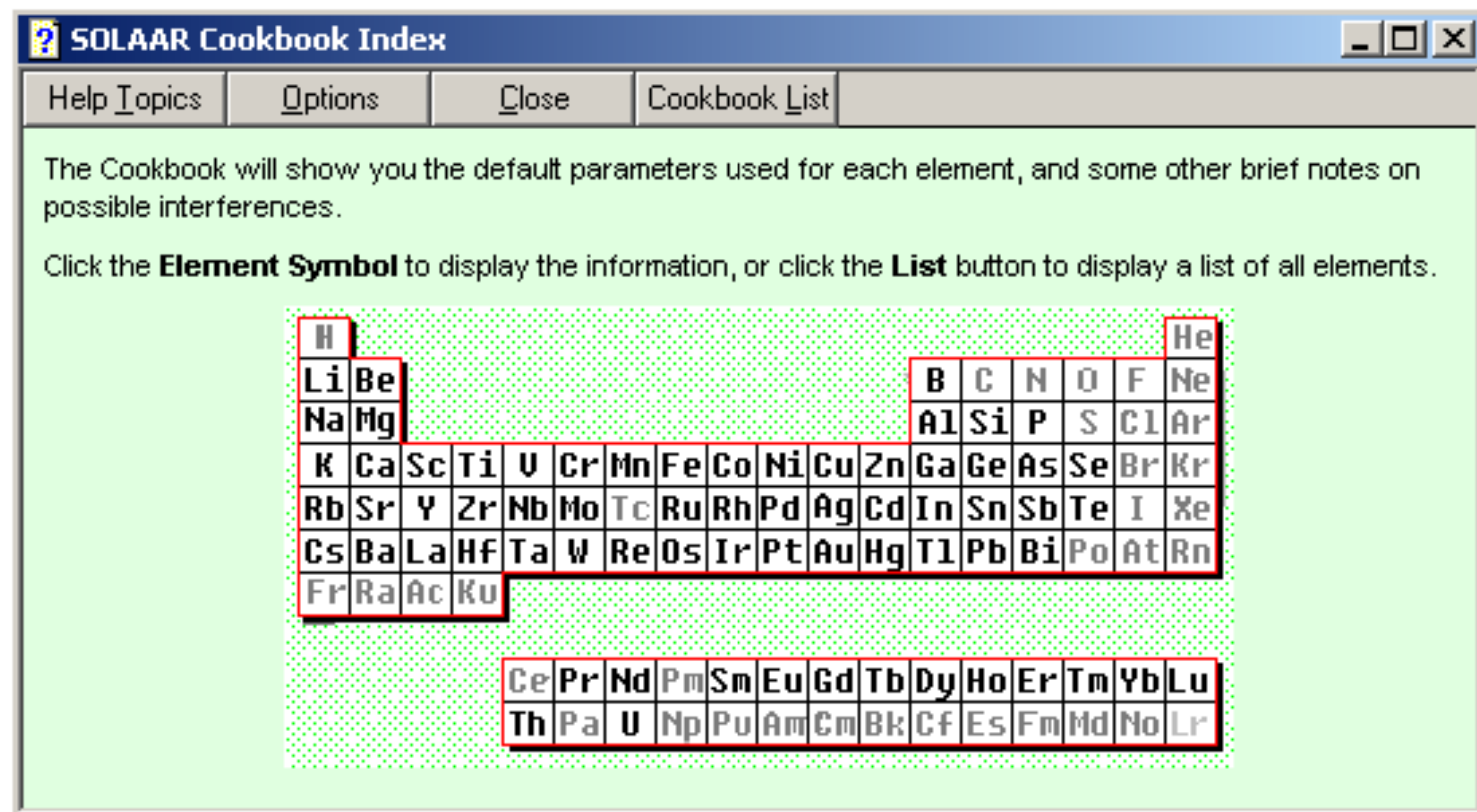
- 石墨炉方法开发往往很花时间而且较复杂
- 要获得一个准确可靠而且重复性好的结果不容易
- 手动灰化/原子化温度优化复杂

解决方案

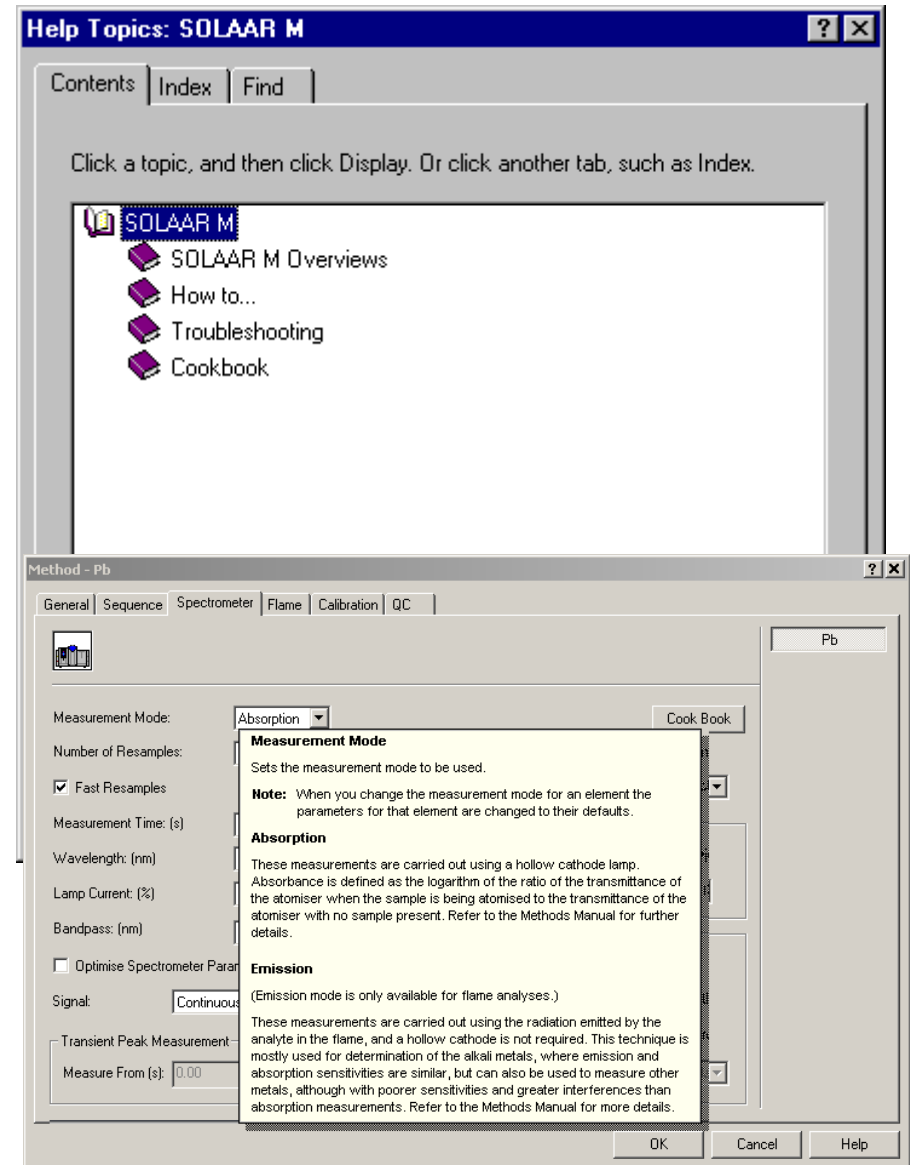
- 石墨炉方法开发向导!!!
- 指导用户一步步设置石墨炉最佳化
- 自动运行灰化/原子化温度优化程序
- 简单快速!!!



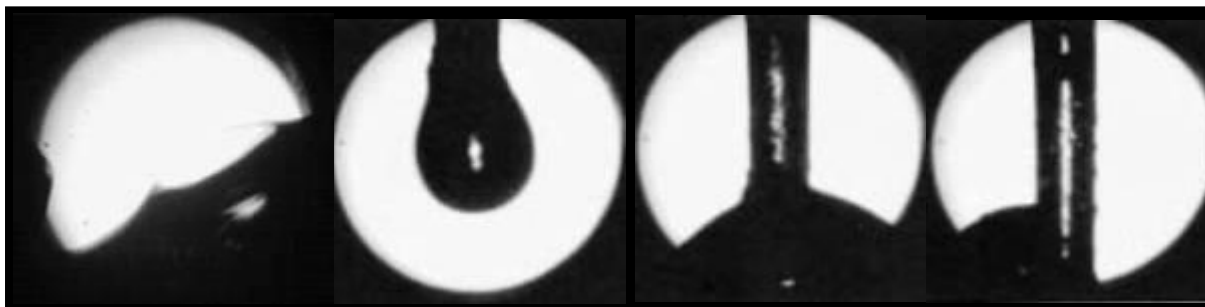
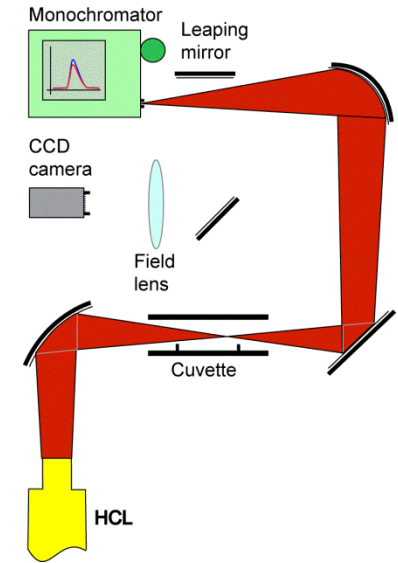
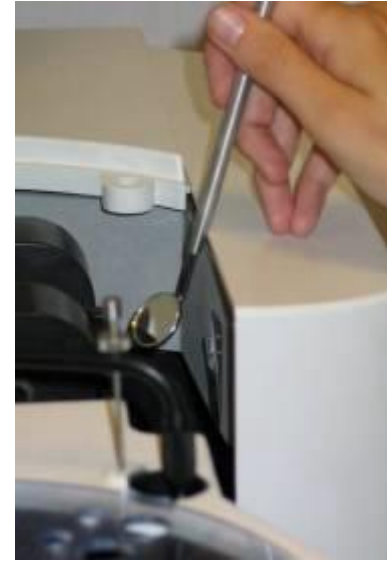
- SOLAAR 有一个全面指导的 cookbook 菜谱，它包含：
 - 所有元素的默认分析参数
 - 通常遇见的干扰
 - 克服干扰的方法
 - 预期的测试性能
- 是方法开发的一个最好的起点



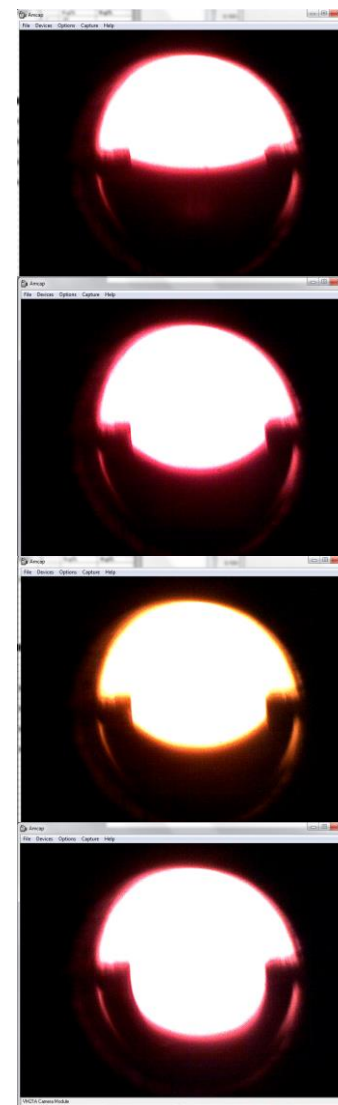
- 广泛的在线帮助文本
- 以 ‘books’ 的结构格式非常容易查到您要的内容
- 故障检查和诊断可以快速找到仪器故障点
- 上下文关联设计
 - 每个对话框都有帮助按钮
 - 每个区域都有弹出式帮助



- GFTV 可以让用户清晰地观察到石墨管内的情况，包括自动进样器的进样针调节位置，样品的干燥和灰化状况，使得方法开发变得简单
- 相比较牙医镜就难以掌握
- GFTV 特点
 - 轴向观察方式
 - 现场升级
 - 软件或者是外置显示器监视



- 准确的进样毛细管位置调节
- 最佳的样品进样深度
- 观察样品溶液的挥发干燥过程
- 观察灰化过程
- 确保样品结果的重复性
- 图像可以被抓取和储存



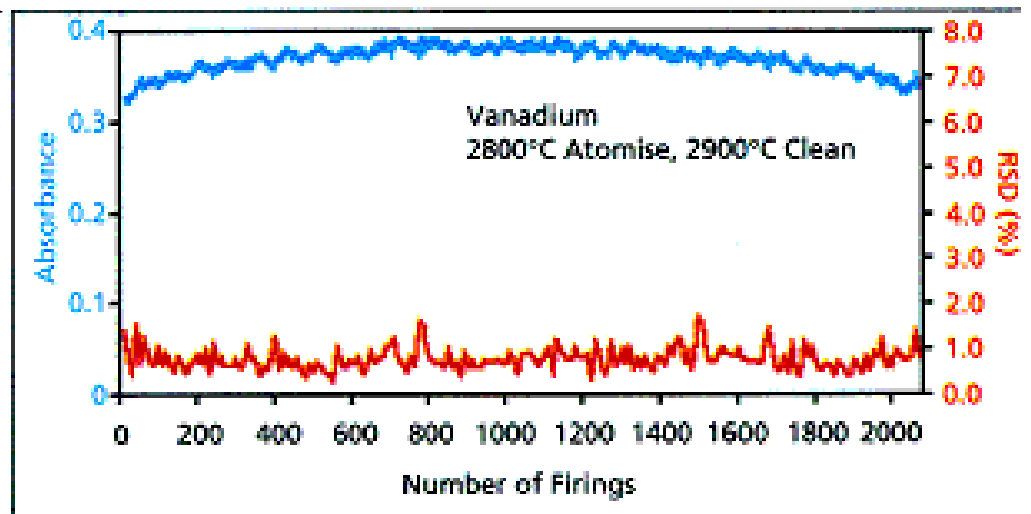
- 年乙炔消耗比较:

	UK	USA
Thermo	£1572	\$4704
Agilent	£2201	\$6586
PE	£4088	\$12231



降低用户使用成本 – 石墨管

- 专利ELC石墨管，确保2800℃使用2000次，寿命是其它公司产品的4-5倍
- New- Ω 平台ELC石墨管
- 高致密度
- 高分析灵敏度
- 无人操作长时间过夜运行
- 节省运行成本



- 耐高盐钛燃烧器 – 新设计
 - 优异的防腐蚀性
 - 自动火花点燃
 - 优化的橡槽设计耐高盐
 - 翅片冷却快速热平衡
 - 燃烧器温度更加稳定
 - 最低的积碳
- 通用型燃烧器可以使用于空气/乙炔和笑气/乙炔火焰



- GFS33 , GFS35/35Z
 - 自准直光路，快速安装
- 双原子化器
 - 软件切换，快速并可靠
- 快速石墨炉操作
 - 石墨炉在分析样品的同时，自动进样器可以采集下一个样品并等待测定，缩短了石墨炉分析周期
- 快速火焰重复测定
 - 在同一样品多次重复测定时，可不改变参比光束进行连续快速测定，缩短分析时间
- GFTV
 - 快速地建立石墨炉的方法，并可监控进样过程，减少失败的进样

使**iCE3000**系列
可以缩短火焰和
石墨炉切换的时
间，提高分析效
率

快速进样结合软
件功能，提高分
析效率

通过提高分析效
率来体现价值

选择 1

- 单火焰原吸+石墨炉附件 例如. iCE 3300 + GFS33
- 费用低, 对于不经常使用石墨炉的实验室
- GFS33 – 非常容易安装并且自准直, 无需移动雾化室和拆卸气路, 只要拔掉燃烧器, 将附件放置就位, 光路自准直, 可以进行石墨炉分析



选择 2

- 一个仪器中双原子化器 例如.. iCE 3500
- 需要频繁切换火焰和石墨炉的实验室
- 两个原子化器都固定安装
- 软件控制切换



SOLAAR *Security*

- 提供符合FDA 21 CFR Part 11 规范的相应工具
- 与使用相关的电子记录和电子签名
- 利用Windows操作系统提供的安全管理
- 与网络全兼容
- 也可以作为一个独立的PC来运行



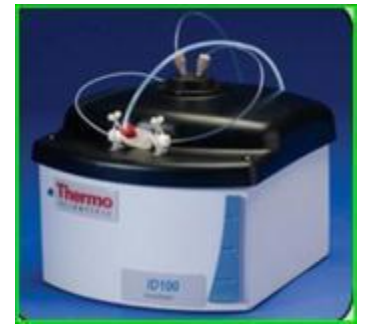
校验包

- 为认证实验室提供一套完整的自动执行的校验包
- 使用独特的CVU 工具自动运行OQ测试
- 按照日志簿容易地完成校验
- 以电子格式打印报告和在未来测试中使用
- 提供所有系统的校验
- 全向导式驱动，按标准操作程序(SOP) 进行测试
- 带数据日志和跟踪审核的自动结果鉴定和规范符合演示



iCAP 3000系列– 无可比拟的价值所在

- 裁减式设计附加附件可适合所有的应用
- 时尚紧凑外型
- 最佳的检出限, 具有背景校正
- 方便参作, 在线帮助, 综合的向导优化功能
- 低的后期使用成本– 气体消耗, 石墨管寿命和可升级性
- 高效率, 真正的双原子化器, 快速石墨炉操作, **GFTV**, 智能化稀释
- **SOLAAR Security** 软件和校验包满足规范要求



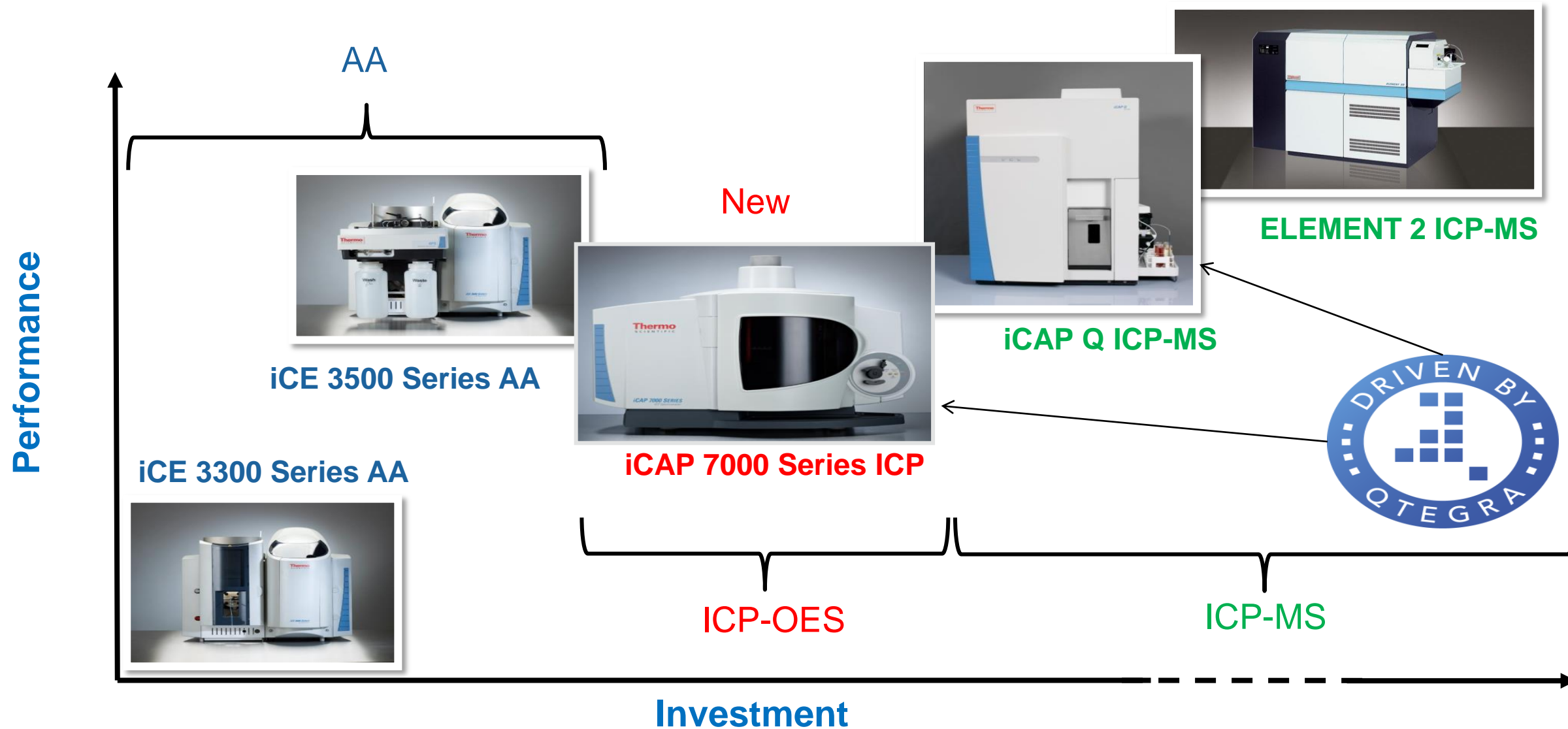
- iCE 3000 Series AA



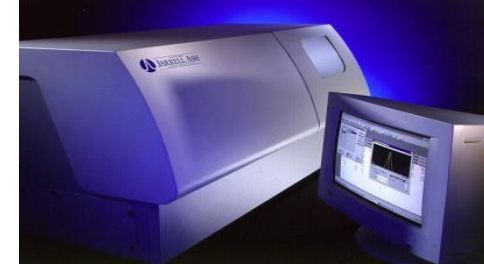
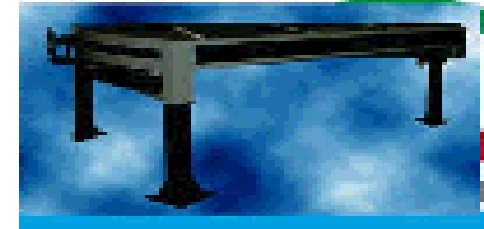


ThermoFisher iCAP7000技术介绍

赛默飞能提供最全面的痕量元素分析解决方案



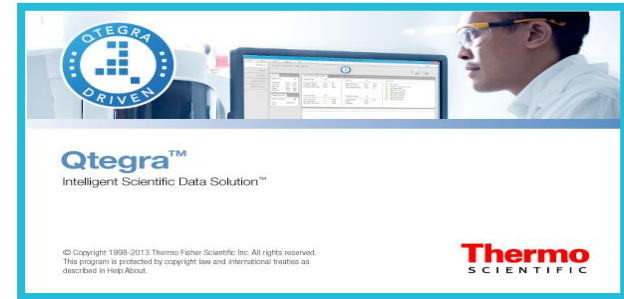
- ▶ 1942年，第一台光栅光谱仪
- ▶ 1970年，第一个计算机用于直读光谱仪
- ▶ 1974年，第一台商用ICP光谱仪
- ▶ 1980年，电磁光栅驱动扫描型ICP
- ▶ 1982年，多道+单道结合型ICP
- ▶ 1990年，首先推出水平炬管型ICP
- ▶ 1991年，第一台IRIS全谱直读型ICP
- ▶ 1993年，第一台POEMS光质谱



- ▶ 1996年，垂直/水平双向观察技术
- ▶ 1998年，第二代**IRIS Ad**全谱直读ICP
- ▶ 1998年，第三代**POEMS 3**光质谱仪
- ▶ 1999年，**IRIS HX**专业油样分析ICP
IRIS XUV专业痕量卤素分析ICP
- ▶ 2001年，**全功能型全谱直读IRIS Intrepid**
- ▶ 2003年，第二代**IRIS Intrepid II**
- ▶ 2006年，**iCAP 6000**
- ▶ 2013年，**iCAP 7000**



- 最低的成本，最优的性能表现
 - iCAP7200 ICP-OES -应用于环境、食品、玩具等领域。
 - iCAP7400 ICP-OES -应用领域广泛，适合各个行业
 - iCAP7600 ICP-OES -应用领域广泛，更灵活的联用技术，如激光烧蚀等。



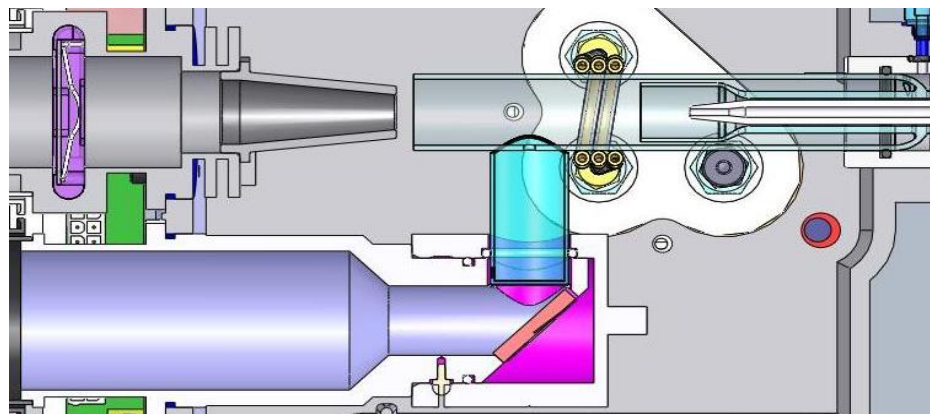
石墨管（10支/盒）

2013年3月正式发布

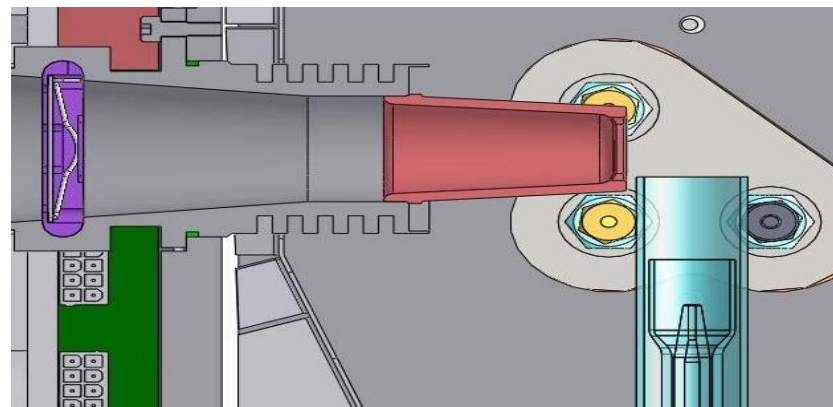


观测方式

iCAP 7000 有垂直、双向观察方式可供选择



iCAP7000 双向观测



iCAP7000 垂直观测

等离子观测方式的典型应用

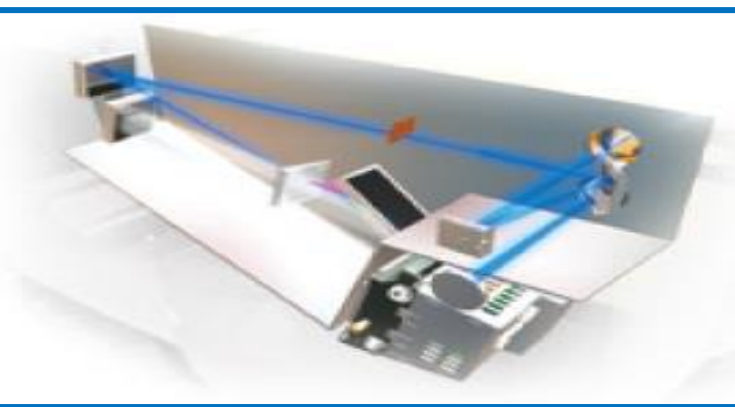
垂直观测的典型应用

- ▶ 有机溶剂
- ▶ 石化和油品
- ▶ 地球化学/采矿/矿石
- ▶ 土壤，植物，化肥
- ▶ 海水和盐水
- ▶ 钢铁，有色金属，金属材料

双向观测的典型应用

- ▶ 纯金属材料（贵金属）
- ▶ 环境
- ▶ 水质
- ▶ 半导体
- ▶ 生物
- ▶ 食品及饮料

iCAP 7000 系列 ICP-OES 核心技术



光学设计



插拔式样品
进样系统

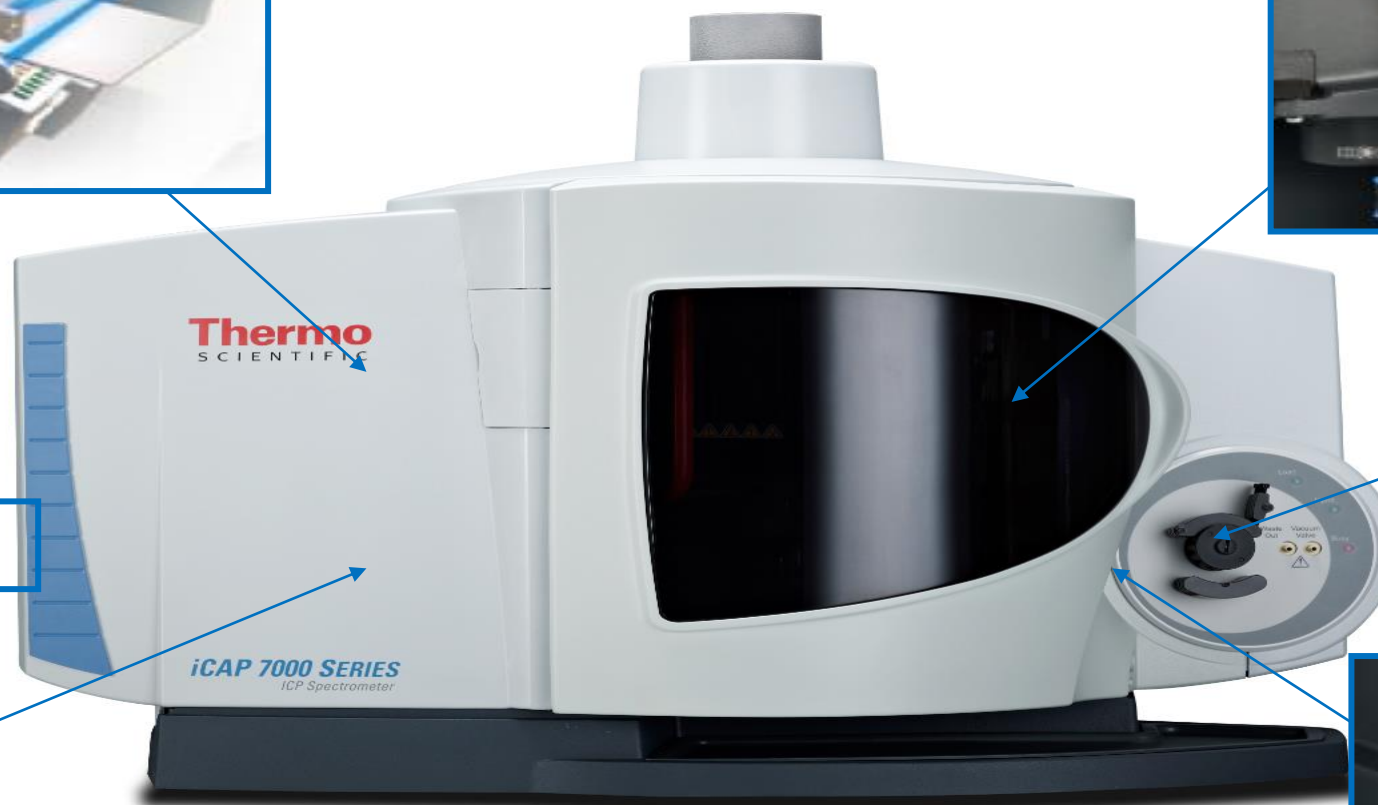
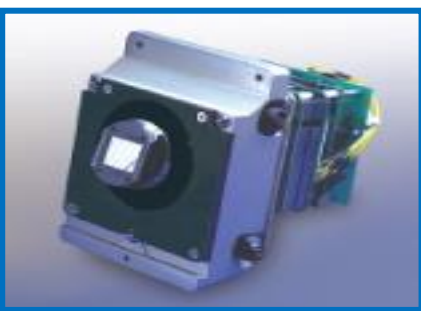


快速进样阀



废液传感器

CID 检测器



ThermoFisher
SCIENTIFIC

进样系统



The world leader in serving science

方便易用---人性化设计的大进样室

- 270℃ 人体工学设计大进样室，全打开式门
 - 改进了使用者的操作方便性
- 清晰地观察等离子体和进样状态
 - 简化最佳化过程
- 方便操作进样
 - 简化炬管更换操作
- 蠕动泵
 - 前置3通道蠕动泵
- 废液排出传感器
 - 排液传感器，监测漏液和堵塞
- 附件
 - 可选包括氢化物，SSEA等附件





- 炬管自动定位锁定

- 自准直炬管安装
- 自动气管连接



螺纹式中心管座锁定

可在等离子体点燃条件下进行简单的维护！

在ICP-OES/ICP-MS中最优秀的设计

New 陶瓷D-Torch备件

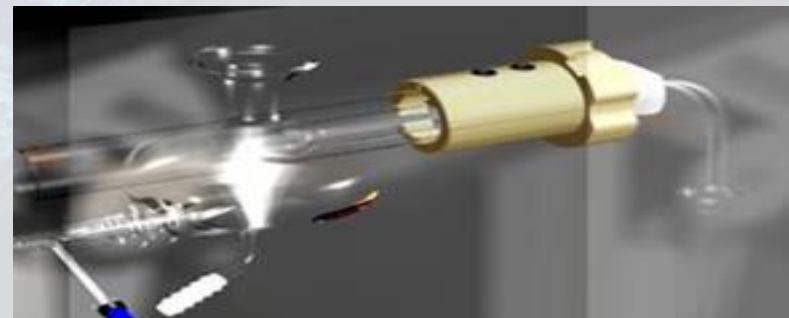
- 完全可拆卸设计，有效降低炬管的使用成本
- 外形与EMT炬管完全相同（同样的节省氩气消耗以及稳定样品通道设计）
- 可与EMT炬管通用
- SiN陶瓷材料外管 – 极其持久耐用材料
- 氧化铝中心管（备用） – 高强的抗化学腐蚀及耐高温能力
- 可与EMT炬管中心管完全兼容，最大程度保证应用范围的广泛性
- 可拆卸设计





ThermoFisher
S C I E N T I F I C

尾焰去除技术



The world leader in serving science

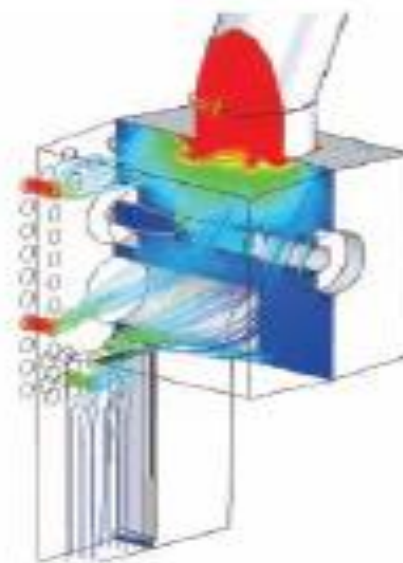
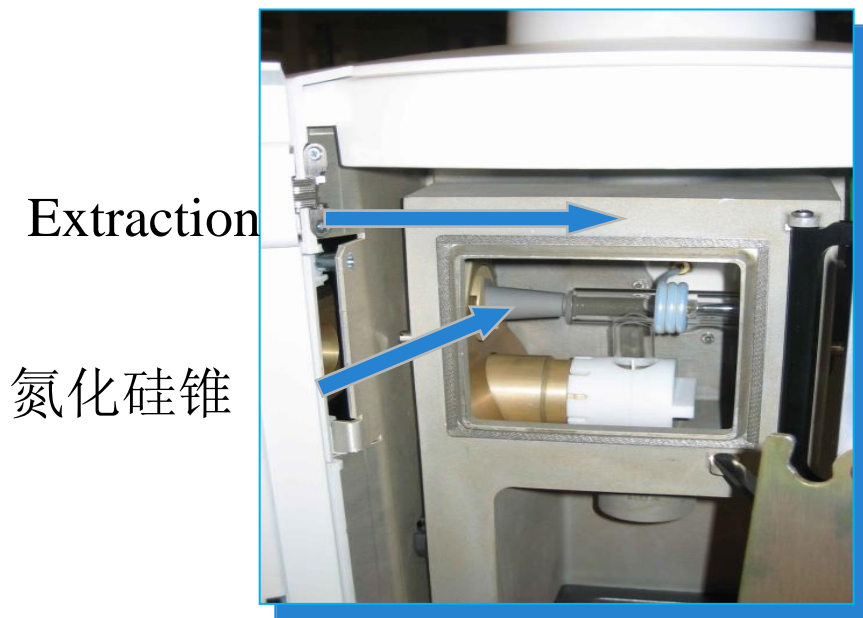
先进的水平观察去除尾焰技术

耐高温SiN接口结合CFD设计氩气导流技术

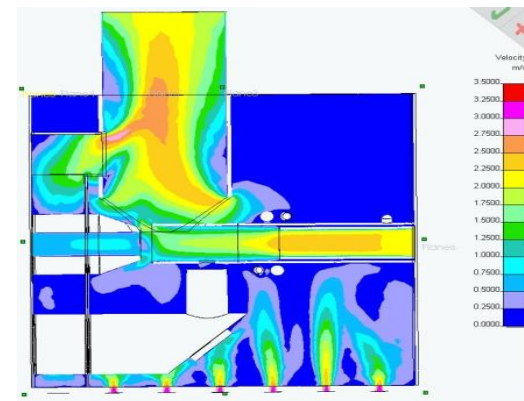
- 有效去除尾焰
- CFD辅助优化设计，导流技术，排除热量
- 保证了远紫处谱线的灵敏度



氮化硅锥口

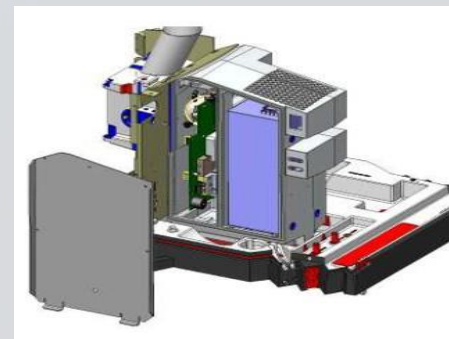


CFD辅助优化设计



ThermoFisher
SCIENTIFIC

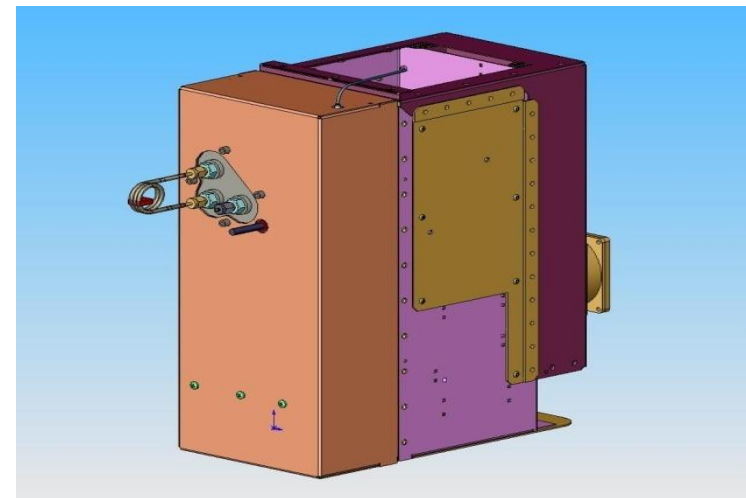
RF发生器



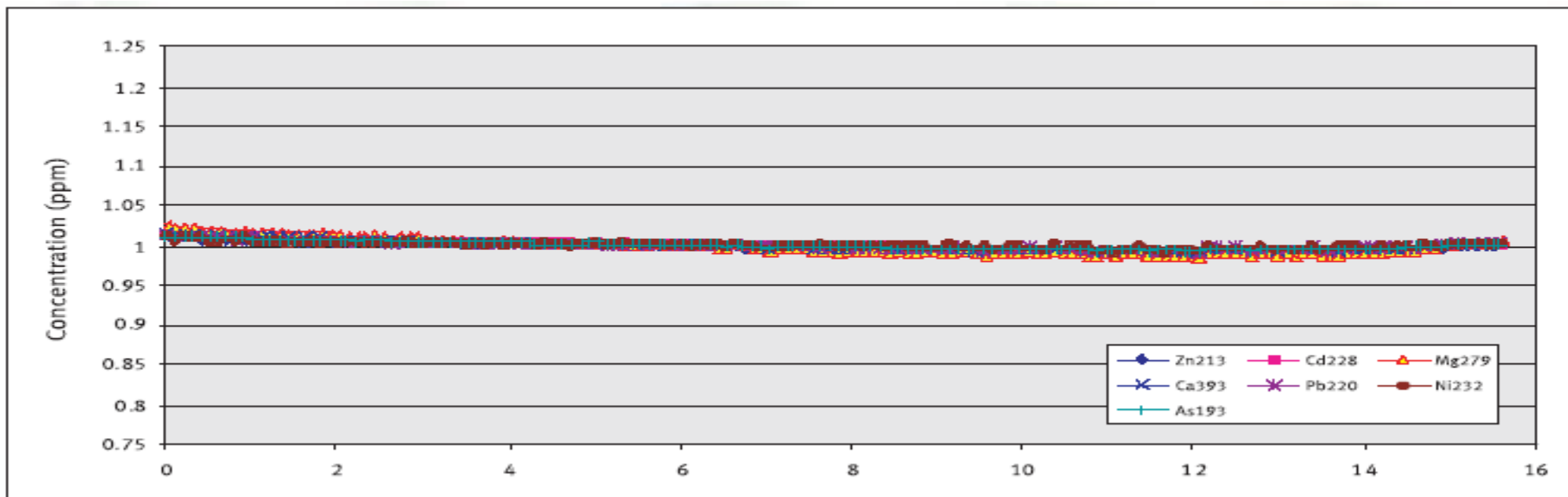
The world leader in serving science

iCAP7000– RF Generator

- ▶ 全新固态发生器设计
 - 高效率，低噪音，低发热
 - 27.12MHz
- ▶ 变频阻抗控制
 - 改变频率来匹配等离子体负载
 - 无匹配箱，快速匹配
 - 可在等离子点燃状态下，更换雾化器，中心管
- ▶ >80% 功率输出效率
 - 可以进复杂的有机样品，如100% 甲醇
- ▶ 全样品范围的功率控制
 - 750-1500w
 - 对于所有样品可以获得最优化参数



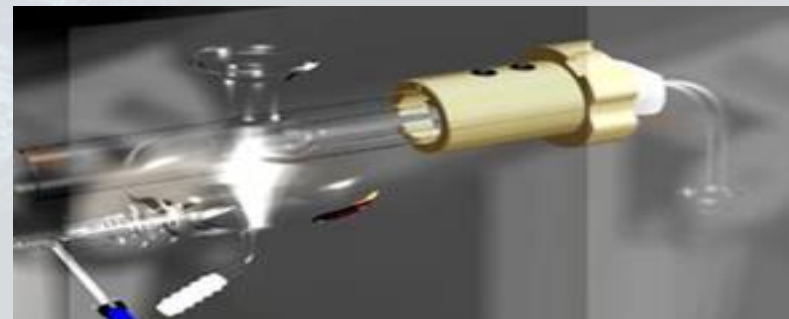
- ▶ iCAP 7400 配置水溶液进样组件
- ▶ 15 分钟预热后校正
- ▶ 1ppm 多元素标准
- ▶ 运行16小时无任何更新



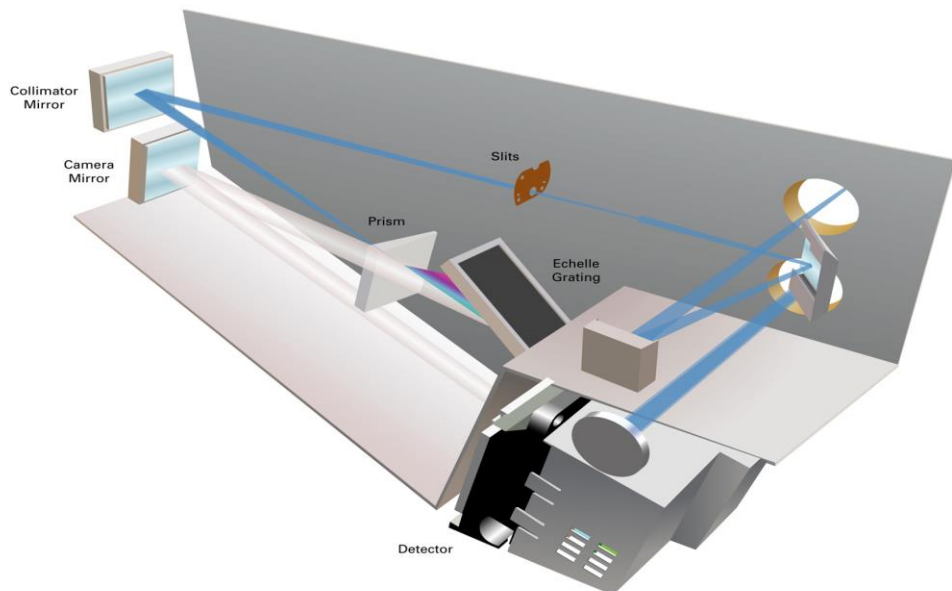


ThermoFisher
SCIENTIFIC

光学系统



The world leader in serving science



- 高分辨率
 - 7pm @ 200nm
- 高成像质量和低杂散光
 - 双通过棱镜，使光在CID芯片上得到了失真补偿
- 高能量
 - 所有光学元件都采用MgF涂层，增加光通量
- 高稳定性
 - 恒温系统，热隔离和加热控制，精度控制到0.1°C
- 低运行成本
 - 紧凑光室设计可在短时间内完成光室吹扫，并且使用过程中减少氙气的消耗

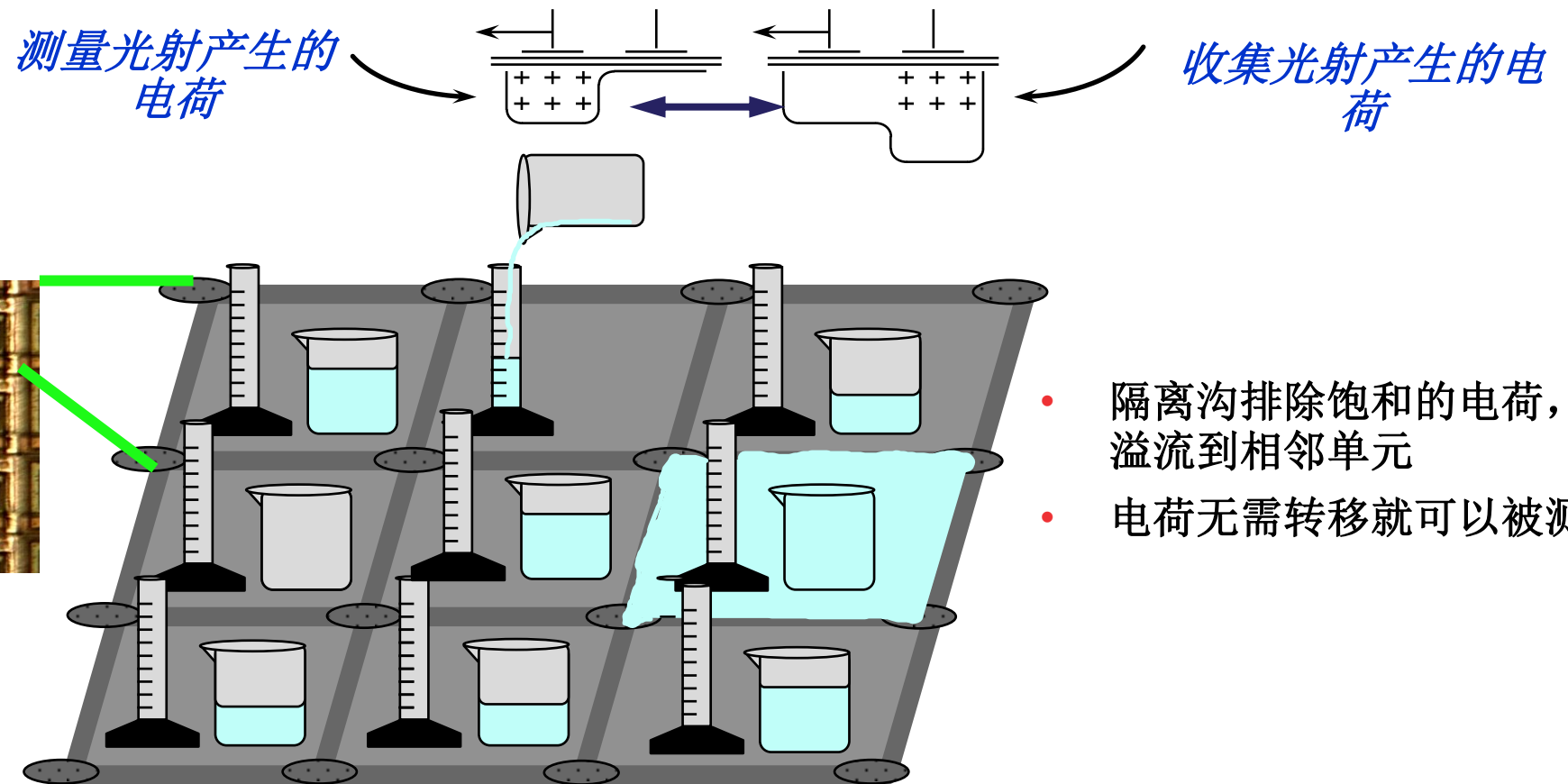
ThermoFisher
S C I E N T I F I C

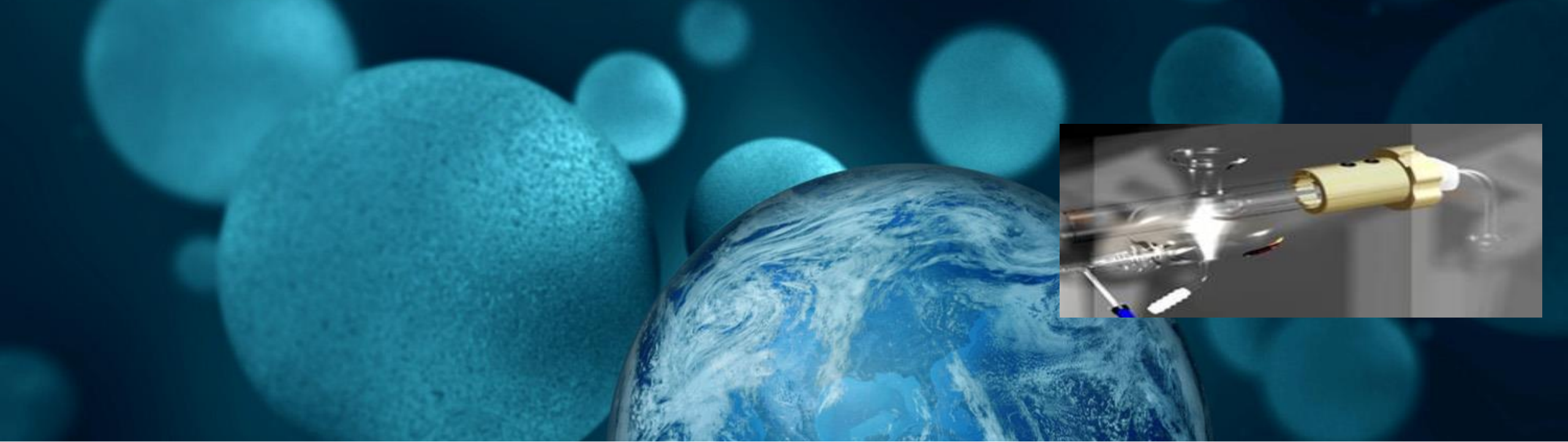
检测器



The world leader in serving science

CID 检测器的读取-最佳的固体检测器







ThermoFisher
S C I E N T I F I C

软件及综合性功能

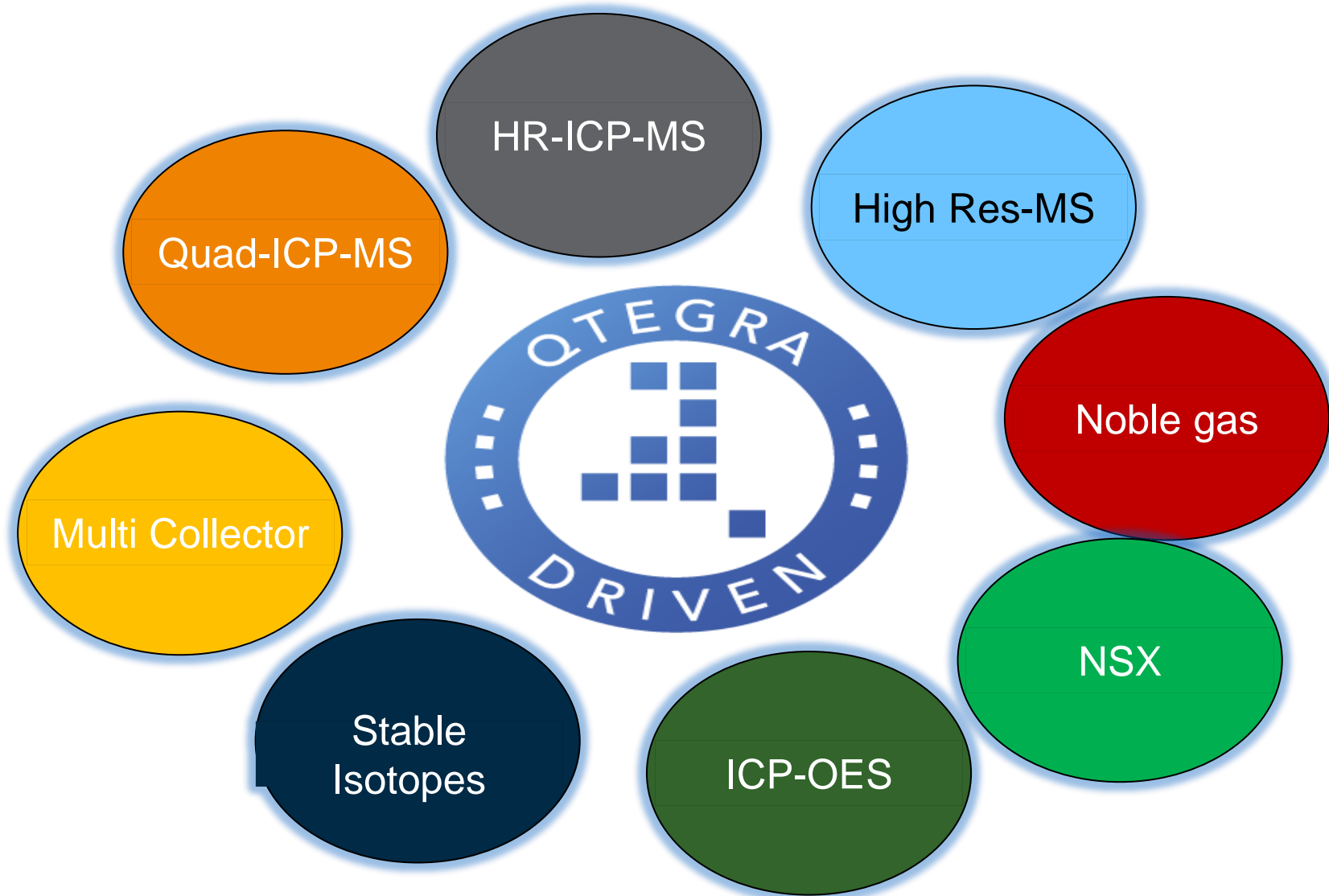
The world leader in serving science



Qtegra™
Intelligent Scientific Data Solution™

© Copyright 1998-2013 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved.
This program is protected by copyright law and international treaties as
described in Help About.

Thermo
SCIENTIFIC



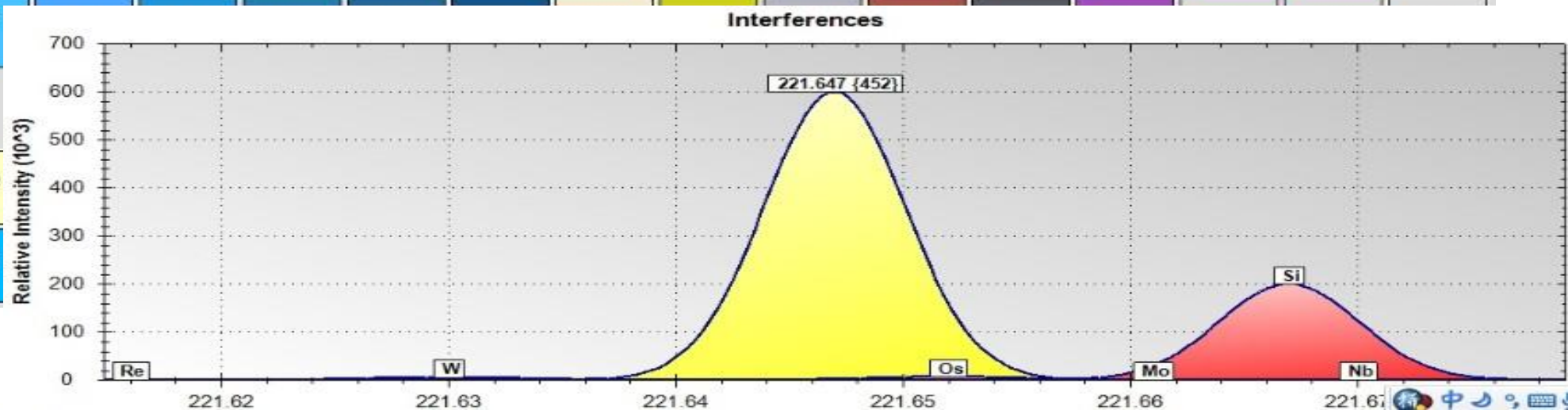
H																	He				
Li	Be															B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg															Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr				
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe				
Cs	Ba	La	Hf																		
Fr	Ra	Ac																			
			Ce																		
			Th																		

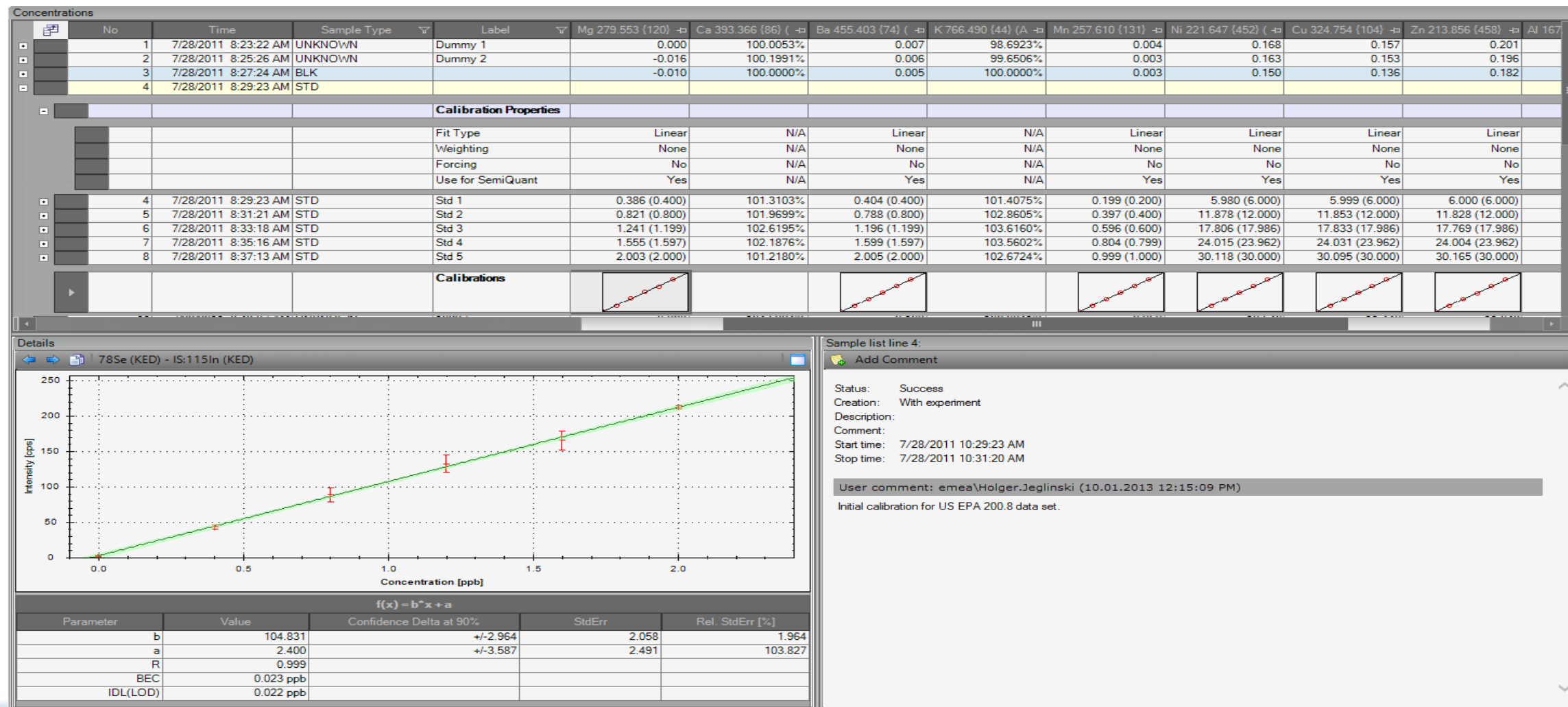
Interferences

Relative Intensity (10^{-3})

221.647 {452}

Si





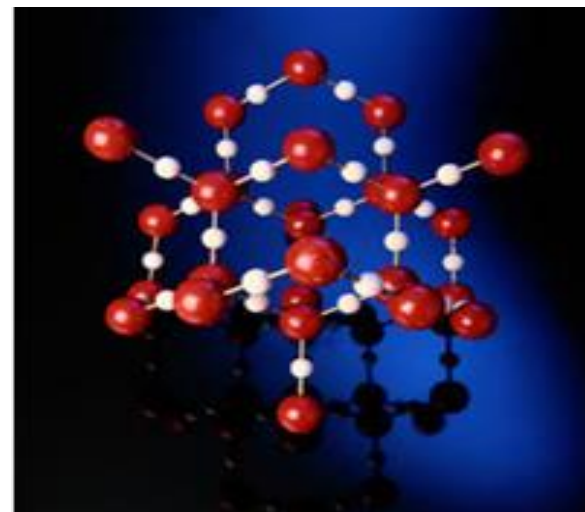
iCAP7200 ICP-OES

- ICP iCAP7200 ICP-OES主机(PN:842320072001双向观测版，PN:BRE0003177垂直观测版)
- 冷却循环水（PN:101163010000001，也可配国产）
- 稳压电源（10KVA交流净化）
- 进样系统（耐氢氟酸进样系统，高盐进样系统，有机进样系统，易挥发有机进样系统）
- 耗材（炬管、中心管、雾化器、雾化室、进样泵管、废液泵管）
- 电脑打印机
- 氩气
- 氧气（如需加氧的应用）



- ICP比原子吸收要好，建议客户购买ICP，因为ICP检出限更低。是这样吗？
- ICPMS比ICP要好，建议客户购买ICPMS，因为ICPMS检出限更低。是这样吗？
- 赛默飞原子吸收6灯座，不如其他品牌的8灯座可测元素多。是这样吗？
- 赛默飞ICP检测器在-45℃下工作，容易有冷凝水，检测器容易坏。是这样吗？
- 赛默飞ICP检测器有MgF₂涂层，时间久了涂层容易脱落，不可靠。是这样吗？

我们致力于让世界更健康、更清洁、更安全!



Thermo
SCIENTIFIC

