

## EPSILON 1 台式 XRF 能谱仪一体机

### 用于教育研究灵活的元素分析

Epsilon 1 X 射线荧光光谱仪是任何典型分析平台的分析设备的理想补充。它能够执行简单的元素鉴定和量化到更复杂的分析。在课堂上向学生们介绍生产和质量控制行业广泛使用的分析技术时，常常被他们忽略掉。如果您想让自己的大学课程更加生动或是加强严肃的尖端技术研究工作，Epsilon 1 是不错的选择，它易于操作、外形紧凑且具有 X 射线安全防护功能，无需其他化学品。

Epsilon 1 可用于在实验室向学生传授实践知识，并用于各个学科的研究活动。例如，化学、地质、考古、环境科学、材料科学和

取证。Epsilon 1 允许 XRF 对多种样品的无限数量应用进行筛选和定量分析。几乎不需要进行样品制备，就可对实体样品进行跨越整个元素周期表的定量分析。

Epsilon 1 的软件可灵活执行基本至更复杂的分析，如金属和涂层的层厚度及成分的测定。或根据各种材料的 X 射线指纹识别谱进行聚类分析，这些材料如药品、硬币、动物饲料等。

此仪器使用 Omnian 进行预校准，Omnian 是帕纳科用于我们先进仪器的市场领先无

正在寻求用于教育研究的灵活且易于使用的分析仪器？

标分析软件。作为现成解决方案，Omnian 可用于分析各种样品成分，从周期表中的钠到镭。

帕纳科在安全高端 X 射线仪器方面享有盛誉。Epsilon 1 使用帕纳科市场领先的技术构建，具有卓越的质量、全球范围的服务和应用支持。还可根据要求提供应用程序培训课程和专业支持。

### 覆盖元素周期表的分析



#### XRF 的优点

- 与其他分析技术相比，无与伦比的分析精确度和准确性
- 快速定量法
- 简单、快速、安全的样品制备
- 非破坏性分析
- 广泛的分析含量范围 (ppm - %) 减少了稀释的必要和相关错误

基本软件包包括具有灵活用户软件的 Epsilon 1 XRF 仪器、针对 Omnian 无标分析的出厂前预校准、一个验证样品和一个启动套件（用于制备 100 个液体杯进行液体和稀松粉末分析）。

# 支持所有种类的样品

## 简单的样品制备

Epsilon 1 可以处理类型广泛的样品，重量从几百毫克到更大的块状样品不等：固体、压缩粉末、稀松粉末、液体、熔片、粘浆、颗粒、薄膜和镀层。也可分析大型不规则形状物体，最大尺寸为 15 x 12 x 10 cm (W x D x H)。

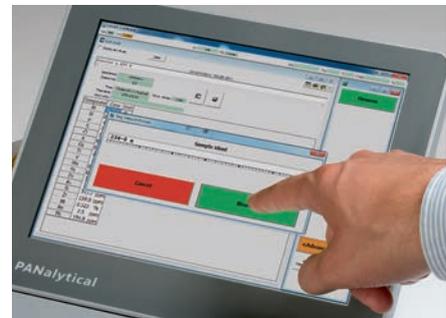


液体、稀松粉末和固体

## 操作简便

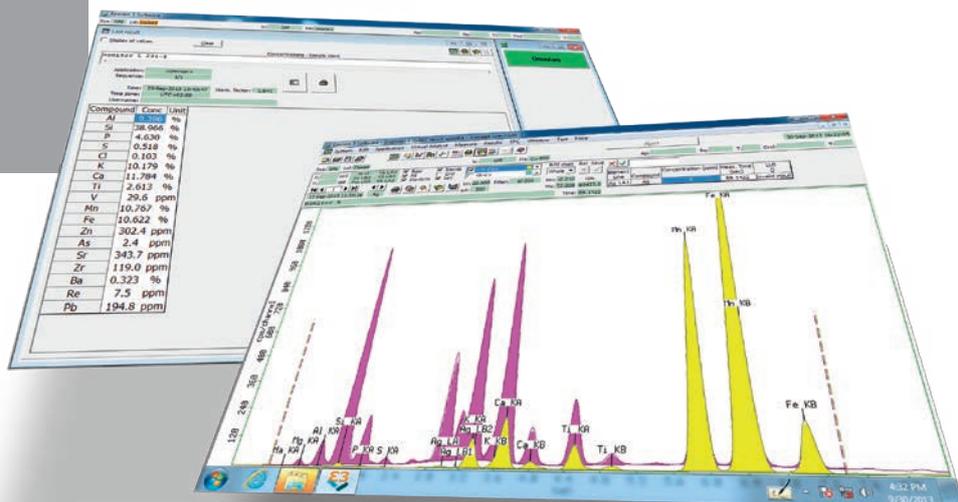


放置样品进行测量



输入样品名称并按“测量”按钮

## 查看结果方便





# EPSILON 1 台式 XRF 能谱仪一体机

## 10 大特点

Epsilon 1 是一种完全集成的能量色散型 XRF 分析器，包括光谱仪、内置计算机和分析软件。Epsilon 1 采用激发和检测技术的最新成果，是小型台式仪器类别中的佼佼者。设计精良的光路，适合轻元素和重元素、从 10 至 50 kV 的范围广泛的激发功能，加上高灵敏度 SDD 探测器系统，这一切造就了 Epsilon 1 独一无二的性能。

### Omnian 的优点

#### 每次的结果都是正确的

- 先进技术实现可靠的结果
- 使用默认设置时，几乎任何样品的结果都是精确的
- 通过 ASC 和选定的峰值测量的准确度和检测增强功能

#### 易于使用

- 从日常用途升级到高级用途
- 轻松检索数据

#### 对分析挑战的问题解决能力

- 定量分析
- 批量和材料控制
- 快速筛选
- 研发分析工具
- 失败分析
- 比较分析

### 功能完备的系统

运行 Microsoft Windows 7 且具有强大的 CPU 和 120 GB 硬盘的内置计算机可确保灵活存储和处理数千个结果。

### 优异的重复性可保持数年

X 射线管随着时间的推移逐渐损耗。低漂移 X 射线管和便利的漂移校正日常维护可在长时间内带来可重复的结果，无需进行耗时的重新校准。

### 最高的灵敏度

由帕纳科设计并生产的薄窗银靶 X 射线管可确保高质量和高灵敏度。选用的银靶材料非常适合对 P、S 和 Cl 进行准确的定量分析，不会因 XRF 光谱中可能的谱线重叠而干扰，从而使结果更可靠。50 kV X 射线管和发生器是激发重元素的理想选择，帮助缩短分析时间。

### 泄露保护

为了保护系统的核心部分免受泄露损害，采用了保护箱。如果出现泄露，操作者可轻松更换保护箱。

### 占地空间少

内置计算机和触摸屏设计紧凑，将宝贵的实验室空间需求减少到不足 0.15 m<sup>2</sup>。





#### 操作简单

高分辨率 (1024 x 768)、10.4 英寸液晶触摸屏可供轻松执行菜单式操作。



#### 让您的演讲更加生动

用于标准计算机外围设备的 USB 和网络接口，适用于延长使用、应用开发、操作员操作或演讲过程中的高架投影。



#### 最高的准确性

高浓度样品可造成探测器饱和，从而降低准确性或延长测量时间。Epsilon 1 使用硅漂移技术的最新成果处理这些高浓度样品，丝毫不损准确性，也不会出现测量时间延长的现象。

#### 大气变化

从钠、镁、铝、硅、磷和硫产生的低能量 X 射线光子对气压和温度变化敏感。内置温度和气压传感器可补偿这些大气变化，确保在任何气候下结果都不受影响。



#### 样品定位

高度可重复样品定位可减少样品间的差异。

#### 安全保证

Epsilon 1 符合最新“机械指令”、CSA、IEC、EMC、Vollschutz 保护及辐射规范和标准，保证操作员在使用仪器时的人身安全。





## EPSILON 1 台式 XRF 能谱仪一体机

### 适用于任何样品的可靠且灵活的定量分析

对于成分未知的样品表征，或符合特定样品特征的认证标样不可用的情况下，帕纳科的 Omnic 软件是理想解决方案。

重要应用包括样品定量、筛选、失效分析、故障排除以及不同材料比较。

以下数据显示使用 Epsilon 1 和 Omnic 无标分析获得的一些具有代表性的结果。

#### 低合金钢

- SS 407/1 标准
- 铁 (Fe) 作为平衡



SS 407/1		
元素	测量的含量 (wt%)	标准含量 (wt%)
Si	0.61	0.59
P	0.01	0.03
S	0.01	0.028
V	0.16	0.18
Cr	2.96	2.95
Mn	0.081	0.047
Ni	0.62	0.59
Cu	0.59	0.57
Mo	0.66	0.78
Fe	94.31	(94.24)

#### 聚合物

- 6 mm 厚 BCR 681k 标准
- CH<sub>2</sub> 作为平衡



BCR 681k		
元素	测量的含量 (wt%)	标准含量 (wt%)
S	663	630
Cl	977	800
Cr	104	100
锌	1250	(1250)
砷	28	29.1
溴	862	770
Cd	123	137
Sn	133	(86)
Sb	103	99
汞	17	23.7
Pb	97	98
CH <sub>2</sub>	99.5	(99.6)

#### 药用辅料

- 150 mg 纤维素标准
- C<sub>6</sub>H<sub>10</sub>O<sub>5</sub> 作为平衡



Ru-Pt-6 150 mg		
元素	测量的含量 (wt%)	标准含量 (wt%)
Ru	49	50
Rh	48	50
Pd	54	50
Ir	59	50
Pt	54	50
C <sub>6</sub> H <sub>10</sub> O <sub>5</sub>	99.974	(99.975)

#### 支持所有种类的样品

Epsilon 1 提供放置不规则形状样品的大型区域，高达 10 cm。



# EPSILON 1 台式 XRF 能谱仪一体机

## 加强您的研究工作

Epsilon 1 软件由两个具有明确功能的用户级别组成：

1. 操作模式 - 用于简单的操作和方便查看结果
2. 高级模式 - 完全灵活地访问软件中的所有功能。在此软件模式下，可创建无限个应用程序。

两个软件选项可用于进一步增强 Epsilon 1 的功能：FingerPrint 和 Stratos 模块。

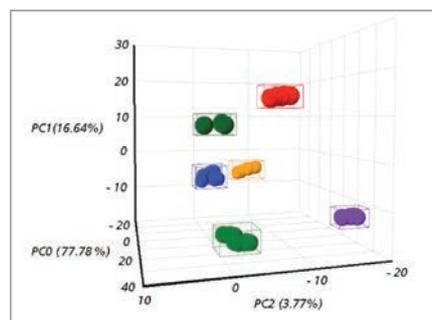
### FingerPrint

FingerPrint 选项可用于材料表征和合格/不合格分析。它非常适合作为分析速度很重要但实际成分不相关时的材料测试。

FingerPrint 通常几乎不需要进行样品制备，未知样品会与大量标样或其他内部样品进行比较。然后以一定程度的不确定性报告最接近的匹配。

将主成分分析 (PCA) 与组合分析相结合，是通过设置自动指纹识别应用来研究材料的强大工具。使用此工具，也可实现数据集的 3D 图形可视化。

先进算法执行了所有困难工作。可根据允许灵活定制指纹识别方法的不同方案来设立合格/不合格标准。



### Stratos 多层分析

Stratos 模块采用一种算法，可同步确定多层膜材料的化学成分和厚度。此软件提供了快速简单的非破坏性方法，用于分析涂层、表层和多层结构。通过使用传统块标样，或使用成分和层结构与未知材料不同的参考样品，可实现准确结果。

这解决了多层分析的一个最大的问题：获得符合生产样品特征的昂贵的认证多层标样。此外，通过使用自适应样品表征 (ASC) 来将类型标准添加到主校准中，还可以进一步改进准确性。

软件中的虚拟分析可根据标称样本定义对样品的荧光反应进行建模，并为分析提供最佳设置。





## 了解专业知识

借助强大的服务网络，我们可以提供最广泛的支持服务。

专业知识：

- 提供现场培训
- XRF 培训课程
- 性能优化
- 可定制的专业计划
- 帮助实现多实验室标准化

## PANassist

PANassist 提供快速、安全且可靠的远程支持。无论您在世界的哪个地方，我们都可以监控 Epsilon 1 的表现并排除故障。

我们提供：

- 详细的远程诊断数据
- 实时光谱
- 远程监控
- 应用支持
- 历史记录
- 性能分析
- 远程固件更新
- 全球性能监控系统接口



## PANalytical

帕纳科是全球领先的 X 射线衍射 (XRD) 和 X 射线荧光光谱仪 (XRF) 分析仪器及软件供应商之一。材料表征设备主要用于科研开发、工业过程控制以及半导体工业的计量。

近几十年来，帕纳科已在其产品系列中增加了很多其他分析技术。发射光谱仪 (OBLF GmbH, 德国)、脉冲快热中子活化分析 (Sodern, 法国) 和近红外 (ASD Inc.) 功能与 XRD 和 XRF 相结合，可为客户提供量身定制的分析解决方案，用于对范围广泛的产品进行表征，如水泥、金属、纳米材料、聚合物等。

帕纳科的总部位于荷兰的阿尔默洛。在日本、中国、美国和荷兰均建有装备齐全的应用实验室。帕纳科的研究活动主要由阿尔默洛 (荷兰) 总部组织，并在布莱顿的苏塞克斯大学 (英国) 展开。供应和开发中心座落于荷兰的两个城市：阿尔默洛 (开发和生产 X 射线仪器) 和埃因霍温 (开发和生产 X 射线管)，还有美国的 Boulder (开发和生产近红外仪器)。帕纳科客户服务网络遍布世界 60 多个国家/地区，确保为全球范围的客户提供独一无二的支持。

公司已通过了 ISO 9001 和 ISO 14001 认证。

要了解更多信息，请访问我们的网站 [www.panalytical.com](http://www.panalytical.com)。

帕纳科隶属于精密仪器和控件制造公司思百吉集团。

## 分布全球，近在咫尺



光大大厦 1701 室, 100045  
2555 55th Street, Suite 100  
Boulder, CO 80301, USA  
电话: +1 (303) 444-6522  
传真: +1 (303) 444-6825  
邮箱: zhengjie.ge@panalytical.com

您的当地联系人:  
帕纳科中国北京办公室  
电话: +86 10 5323 6870/1  
传真: +86 10 5323 6878  
上海办公室  
电话: +86 21 6113 3701  
传真: +86 21 6113 3700  
邮箱: info.china@panalytical.com

[www.panalytical.com/epsilon1](http://www.panalytical.com/epsilon1)