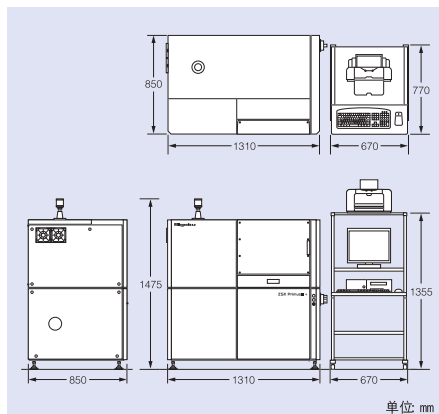


Advanced XRF

# ZSX PrimusIII+

X射线荧光光谱仪 X-ray Fluorescence Spectrometer

## 外形尺寸



## 安装规格

电源要求	3相 380V 40A 50Hz 单相 220V 15A (计算机用)
接地	接地电阻小于30Ω (专用)
冷却水	水温: 30℃以下 水压: 0.29-0.49MPa 水量: 5L/min 水质: 自来水或同品质的水
排水	自由排水
温度	15-28℃, 变动±2℃以内
湿度	75% RH以下
振动	0.2G以下 (人体感觉不到)

## 公司概况



株式会社 理学/东京



株式会社 理学/山梨

伴随产品的改良而改变产品的规格、外观、未能实现通知时。  
敬请谅解。



[www.Rigaku.com](http://www.Rigaku.com)

株式会社 理学 196-8666 日本国东京都昭岛市松原町3-9-12  
TEL: 0081-42-545-8189 FAX: 0081-42-545-7985

## 理学电企仪器(北京)有限公司

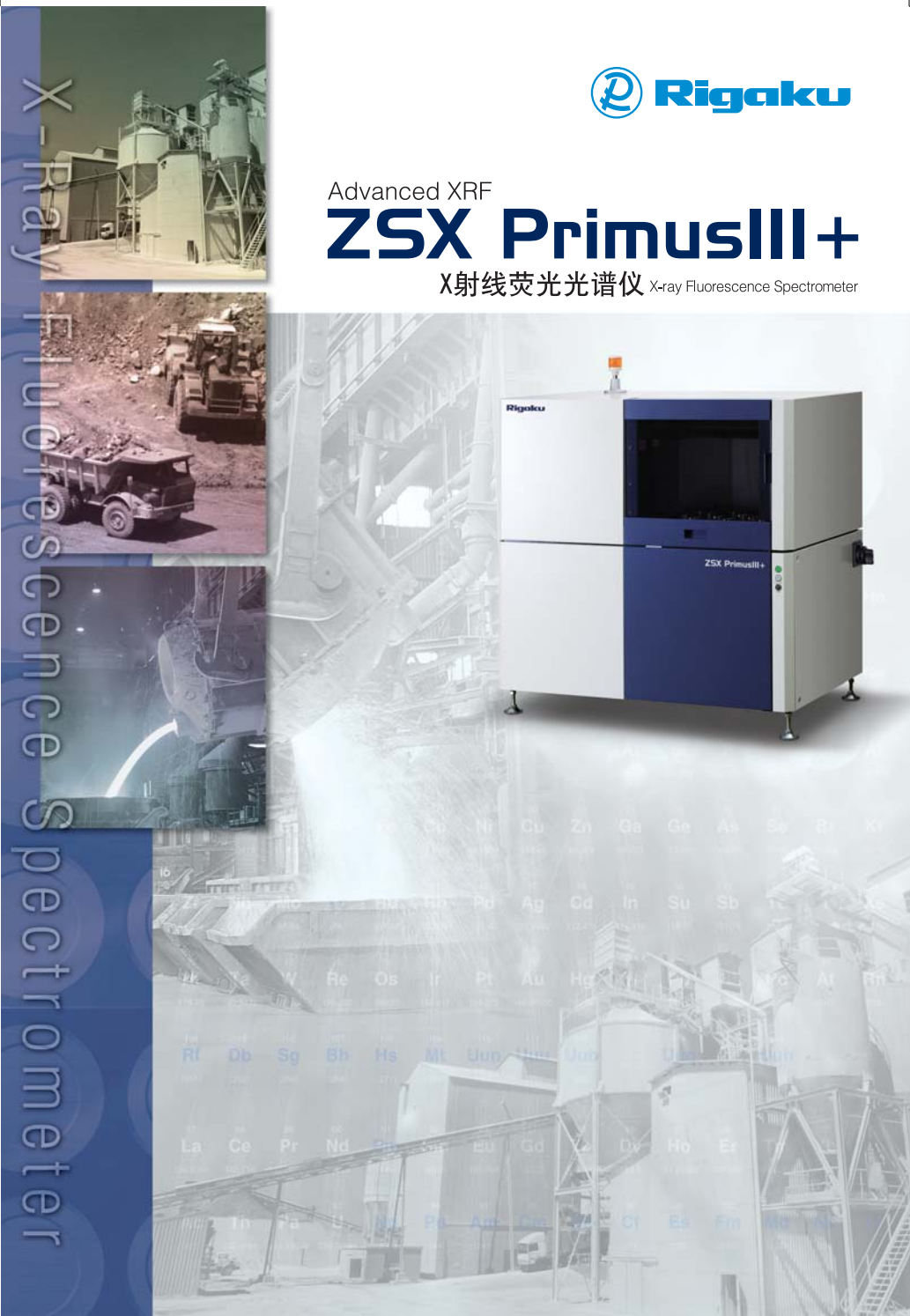
地址: 北京市海淀区西直门外大街168号, 腾达大厦2601A, 100044  
电话: 010-88575768 传真: 010-88575748

## 产品种类

- X射线荧光光谱仪 (ZSX Primus系列、Supermini、Primini及Mini-Z)
- X射线衍射仪 ● 半导体分析仪 ● X射线应力分析仪
- X射线探伤仪 ● 热分析仪

## 完善的售后服务体制

在全国设有维修站, 可24小时通过电话进行咨询。另外也可使用选项中的远程诊断功能。用户通过网络和理学随时联系, 尽可放心使用。



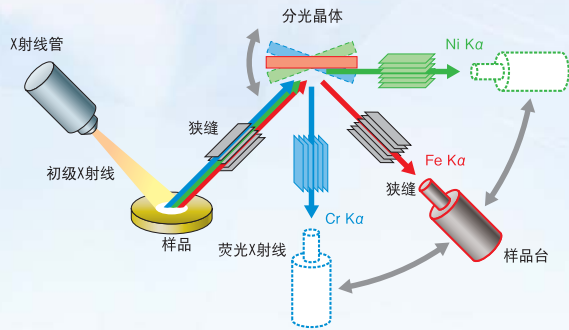
# 可靠的生产管理控制

Reliable Production Control

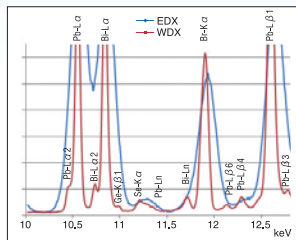
## 特点 Features

### 原理

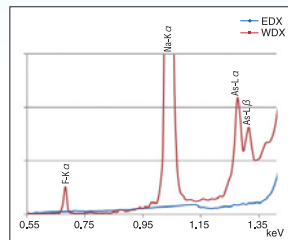
波长色散型X射线荧光光谱仪(XRF)光学系统具有极佳的分辨率



### WDX与EDX: 谱图对比



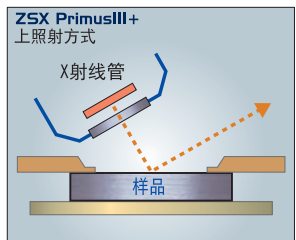
高分辨率和高精度



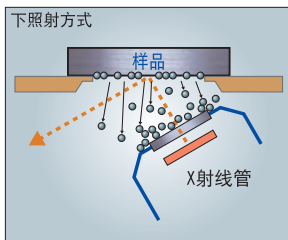
对于轻元素有高灵敏度

### 样品制备既简单又安全

粉末样品分析的理想光学系统



降低粉末压片污染光管损坏仪器的风险



漂落的粉尘物质可能会污染光管,增加粉末压片损坏仪器的风险

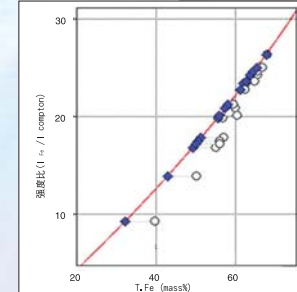
## 应用 Applications

### 铁矿石分析

独特的康普顿散射比值法及理论 $\alpha$ 值校正

利用康普顿散射比值及理论 $\alpha$ 值校正可显著提高铁矿石含Fe分析的校准曲线精度。此方法也适用于其他不含铁的金属矿石和精矿分析。

矿石中的T、Fe校准

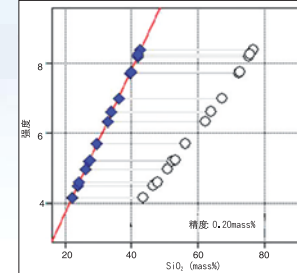


### 对ASTM C114粉状硅酸盐水泥进行分析

ZSX Primus III+做过使用ASTM C114标样对硅酸盐水泥进行仪器可否准确分析的功能测试。结果表明本光谱仪完全满足ASTM C114硅酸盐水泥分析的要求。

成分	认证值	10x重复测定		重复测定之间的差异	结果	C114标准	结果
		第1颗粒	第2颗粒				
CaO	65.34	65.407	65.421	0.2	0.01	0.3	0.1
SiO <sub>2</sub>	20.66	20.739	20.775	0.16	0.04	0.2	0.1
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.89	3.854	3.861	0.2	0.01	0.2	0.03
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.937	1.912	1.91	0.1	0.002	0.1	0.03
SO <sub>3</sub>	2.69	2.58	2.69	0.1	0.01	0.1	0.05
MgO	0.814	0.864	0.865	0.16	0.001	0.2	0.05
K <sub>2</sub> O	0.605	0.61	0.612	0.03	0.002	0.05	0.01
Na <sub>2</sub> O	0.227	0.225	0.228	0.02	0.002	0.03	0.009
Ni <sub>2</sub> O	0.195	0.201	0.199	0.03	0.002	0.05	0.005
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.11	0.113	0.112	0.03	0.001	0.03	0.002
Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2588	0.2586	0.2592	0.03	0.001	0.03	0.002
Cl	0.0019	0.003	0.002	0.03	0.001	0.03	0.001
Zn	0.0048	0.0042	0.004	0.03	0.000	0.03	0.001

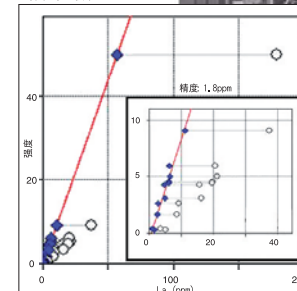
岩石中的SiO<sub>2</sub>校准



### 熔片法岩石分析

熔片法是一种有效的样品制备技术,可消除矿物效应引起的误差。低稀释熔融技术能同时分析主要和次要元素。独特的熔融制片校正软件可确保岩石分析的精度。

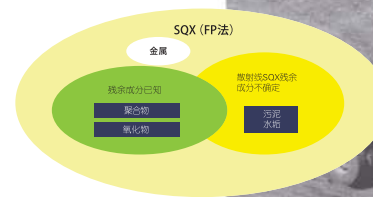
岩石中的La校准



### 城市垃圾焚烧灰的SXQ无标样分析

元素	标准值	SXQ散乱线FP法	SXQ分析法
Ti	0.851	0.883	0.807
Cr	0.086	0.089	0.082
Mn	0.14	0.13	0.12
Fe	2.13	1.96	1.79
Ni	0.012	0.013	0.012
Cu	0.13	0.13	0.12
Zn	2.6	2.5	2.3
Se	0.0041	0.0041	0.0038
Cd	0.047	0.044	0.042
Sb	0.04	0.05	0.05
Pb	1.09	1.02	0.94

### 散射线SXQ使用范围



## 对粉末和金属分析进行优化 Optimized for Powder and Metal Analyses

ZSX Primus III+ 仪器X射线管位于分析样品的上方，最大程度减少了粉末在真空室内发散而损坏X光管的危险，并且无需在进行粉末样品分析时使用粘合剂，使样品制备更快捷简便。可在慢速和快速之间切换抽真空和卸真空速率，使粉末和金属样品的样品处理量达到最佳。

## Advanced XRF ZSX Primus III+ X射线荧光光谱仪



### X射线管

#### X射线管

标配3KW，选配4KW（60KV-150mA，超薄Be窗膜），端窗Rh靶。使用Rh-K和Rh-L谱线有效激发样品中的重元素和轻元素。

#### 初级光束滤光片

消除X射线管靶的散射峰（汤姆逊和康普顿散射）。降低背景，提高峰-背比。

滤光片	功能和分析元素
Ni 400	消除Rh靶的散射峰: Rh, Ru, Cd, Ag...
Ni 40	降低背景: Pb, As, Mo, Zr, Nb...
Al 125	降低背景: Ti, Co, Fe, Ce, Pr, Nd...
Al 25	降低背景并减少Rh靶(L系列)的散射: Cl, Cd (L), Ag (L) ...



### 分光晶体

#### 10位置晶体交换器

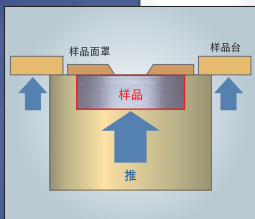
Primus III+中的3个标准分光晶体可进行从O-U的元素分析。利用10位置晶体交换器可从大量分光晶体中选择最佳组合，创建量身定制的自定义解决方案，以满足您的特殊应用需求。

晶体	元素																			特性
	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	17	19	23	24	-	92		
RX25																				
PET																				
LIF(200)																				
Ge																				
LIF(220)																				
RX35																				
RX40																				
RX45																				
RX61																				
RX75																				

### 样品台

#### 高精度样品定位

高精度的样品定位确保样品表面到X射线管之间的距离保持恒定。这对合金分析等要求高精度的应用非常重要。



### 支持系统

#### 易于清洁的样品室

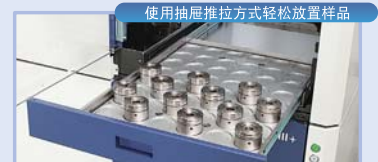
即使粉末粒子污染了样品室，清洁起来也非常方便。在收集系统中粉末可被收集到粉尘附件中。



样品室可以简单移出方便清洁

#### 自动样品交换器

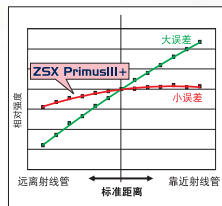
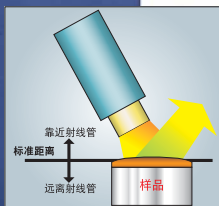
标准系统使用1个托盘(12个样品)。使用4个托盘时最多可设置48个样品。



使用抽屉推拉方式轻松放置样品

#### 特殊的光学系统能减少因样品表面不平而引起的误差

利用独特的光学结构进行高精度分析，可最大程度减少因熔片法和压片法等样品表面不平而引起的误差。



# 直观且易于操作

## Intuitive and Easy Operation

### 常规分析

#### 分析组件

光谱仪可附带两种类型的分析组件。  
 预校准组件(选件)光谱仪装运前校准。通过预校准组件,光谱仪在现场安装后即可使用漂移校正样品进行分析。  
 应用组件(选件)包含标准校正样品和漂移校正样品,以及分析参数和安装手册,没有专家在场也可快速进行仪器设置。

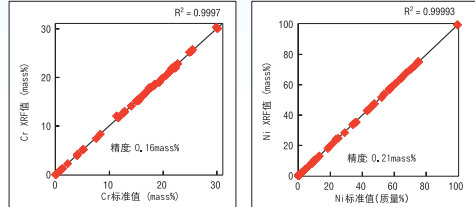
#### 预校准组件

##### FeCoNi合金

分析元素和浓度范围

元素	mass %范围	元素	mass %范围
Al	0.006 - 3.07	Ni	0.006 - 99.6
Si	0.007 - 4.06	Cu	0.007 - 32.09
P	0.002 - 0.03	Se	- 0.19
S	0.001 - 0.03	Zr	0.002 - 0.058
Ti	0.002 - 0.03	Nb	0.001 - 5.19
V	0.001 - 0.03	Mo	0.001 - 15.45
Cr	0.002 - 0.03	Sn	0.0007 - 0.014
Mn	0.0015 - 0.03	Ta	0.002 - 0.75
Fe	0.02 - 0.03	W	0.007 - 17.98
Co	0.0014 - 49.4		

分析值和认证值之间的关系



#### 应用组件

样品类型	分析模式	样品准备	分析元素
低合金钢、不锈钢	校准方法		Si, Mn, P, S, Ni, Cr, Mo, etc.
特种钢、镍合金	FP法	表面抛光	Mn, Si, Cr, Ni, Co, Mo, W, Fe, etc.
黄铜、无铅切削黄铜			Cu, Fe, pb, Sn, Zn
泥土	校准方法	熔融法	SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , TiO <sub>2</sub> , MnO <sub>2</sub> , etc.
硅砂			SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , CaO, MgO, etc.
高氧化铝			SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO, Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , etc.
氧化镁			SiO <sub>2</sub> , Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , MgO, ZrO <sub>2</sub> , etc.
铬·氧化镁		热压	Fe, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ca, Ti, Cr, Fe, Zn
锆石·氧化锆			
聚乙烯			



#### 统计过程控制工具

ZSX软件具有多种功能,包括生产环境中常规操作所需的统计过程控制。采用偏差校正功能的类型标准化能够使用基于标准的校准来分析一系列合金。使用定期分析功能可将漂移校正预编成按预设间隔运行。可通过X-R和其他控制图进行统计过程控制,有利于生产和分析控制。显示漂移校正系数的趋势线图可简化分析控制。

### 直观的分析窗口

#### EZ分析

所有常规操作均整合在新的“EZ Analysis”菜单中。直观的用户界面使用户易于通过单个窗口运行日常操作。

只需3个步骤

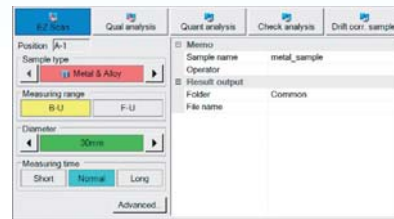
- 步骤1 选择样品位置
- 步骤2 选择应用
- 步骤3 点击“Start”



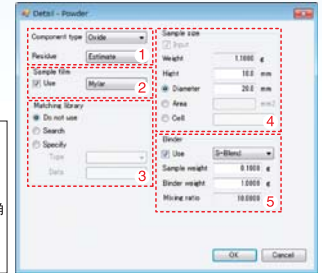
#### 高级EZ扫描

- 默认设置下的EZ扫描分析(无标定量分析,选件)
- 带有样品信息的精确结果

#### 粉末样品的设置示例



- 1 成分类型和平衡
- 2 使用的样品膜
- 3 匹配库
- 4 样品尺寸(确保正确厚度)
- 5 粘合剂信息



#### SQX分析

可选的“SQX”程序是在FP(基本参数)方法下可使用的最佳分析工具。基于扫描的定量分析软件采用独特的固定角度测定功能并利用完整FP法的能力(包括匹配库功能和自动重叠校正)提供精确的分析结果。

#### SQX分析结果

样品: CCRMP Syenite SY-3

主要成分 单位: mass%

成分	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MnO	MgO	CaO	Na <sub>2</sub> O	K <sub>2</sub> O	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
SQX值	59.23	11.72	6.20	0.31	2.74	8.25	4.16	4.16	0.16	0.57
标准值	59.68	11.76	6.49	0.32	2.67	8.25	4.12	4.23	0.15	0.54

次要元素 单位: mass%

元素	As	Ba	Ce	Co	Cr	Cu	Er	Ga	Gd	La
SQX值	0.0027	0.043	0.193	0.0027	0.0005	0.0026	0.0061	0.0026	0.0094	0.112
标准值	0.0019	0.045	0.223	0.0009	0.0011	0.0017	0.0068	0.0027	0.0105	0.134
元素	Nb	Nd	Ni	Pb	Pr	Rb	S	Sm	Sr	Th
SQX值	0.0163	0.063	0.004	0.0151	0.0162	0.0188	0.037	0.0091	0.0287	0.0999
标准值	0.0148	0.067	0.001	0.0133	0.0223	0.0206	0.051	0.0109	0.0302	0.1003
元素	U	V	Y	Yb	Zn	Zr				
SQX值	0.061	0.0016	0.0655	0.0051	0.0236	0.027				
标准值	0.065	0.005	0.0718	0.0062	0.0244	0.032				

匹配库: CCRMP Syenite SY-2

#### SQX的结果屏幕

