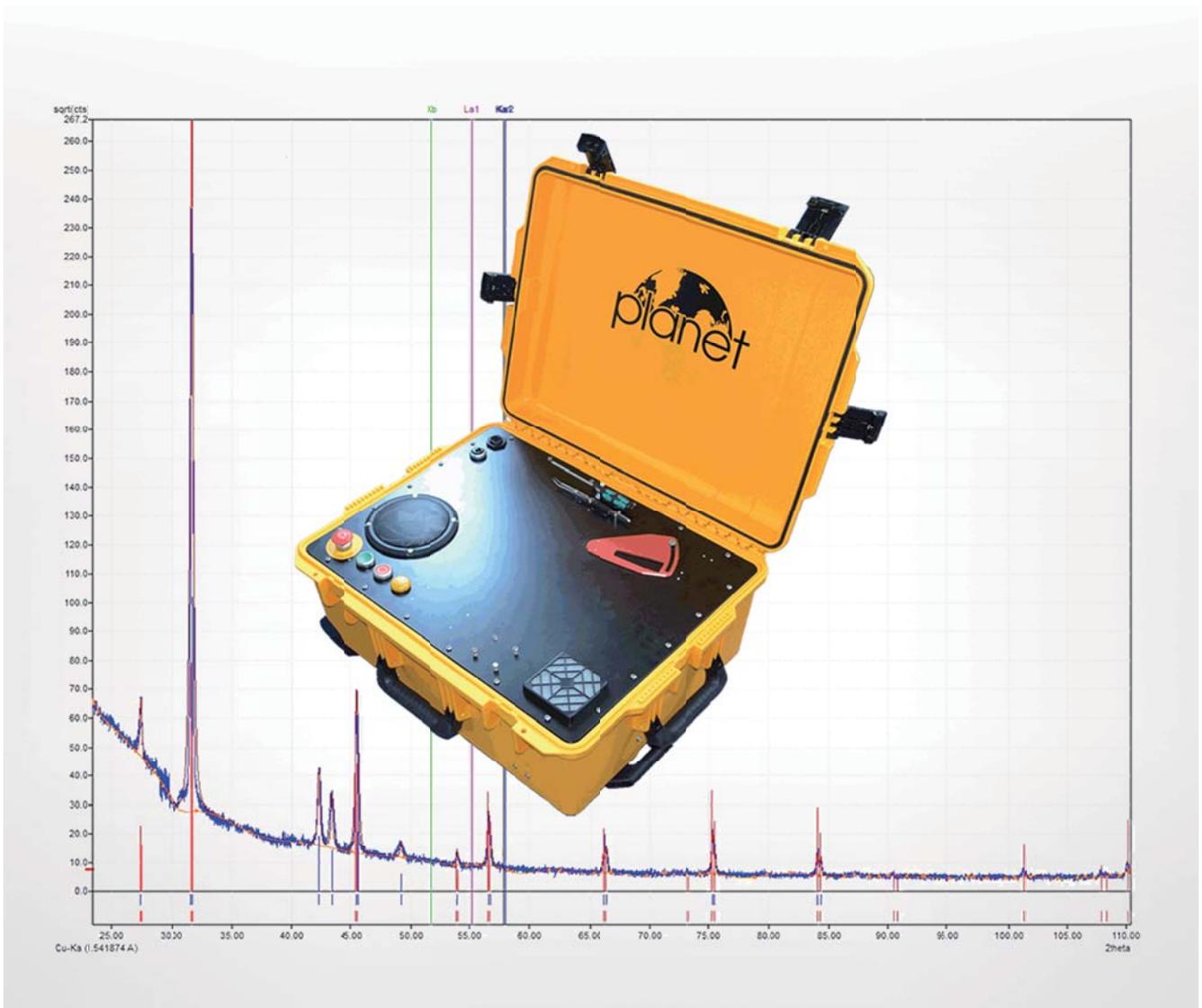


xplorex

planet

便携式高精度X射线粉末衍射仪



北京培科创新技术有限公司

Beijing Peak Science Technology CO., Ltd

xplorex

便携式高精度粉末衍射仪

——适用于现场快速分析测试的X射线衍射仪

便携式X射线衍射仪最重要的应用之一就是在原地对样品进行现场快速检测。这些检测结果可以帮助您决定是否值得把样品带回实验室做进一步的分析。

样品现场分析检测的好处？

- 随时随地得到第一手的分析结果
- 对样品进行预先筛选，只把有用的样品带回实验室做进一步分析处理
- 节约时间和成本

由此，PLANET应运而生！

- 设计紧凑，可独立电源供电
- 30瓦X射线光管（铜靶）
- 超灵敏线性探测器（ $7^\circ 2\theta$ ）

虽然是一款便携式粉末衍射仪，但却有足够高的分辨率，可以识别出复杂的混合物



角度范围

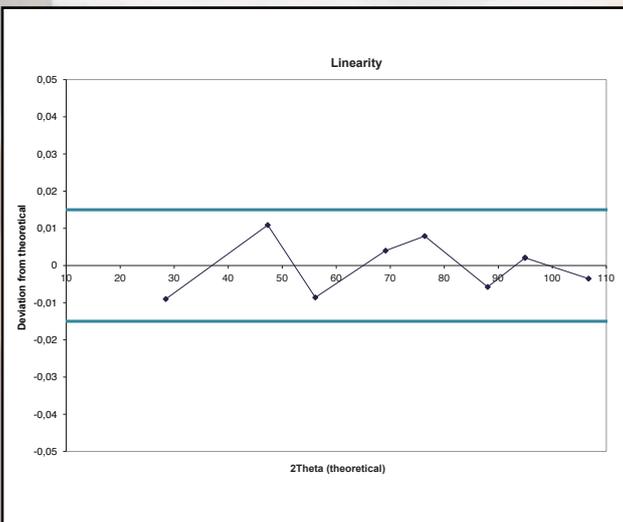
PLANET有着非常宽的入射和散射角度范围，这是任何便携式X射线衍射仪都无法比拟的。

- 入射角范围： 6.7° to 45°
- 散射角范围： 7° to $120^\circ 2\theta$



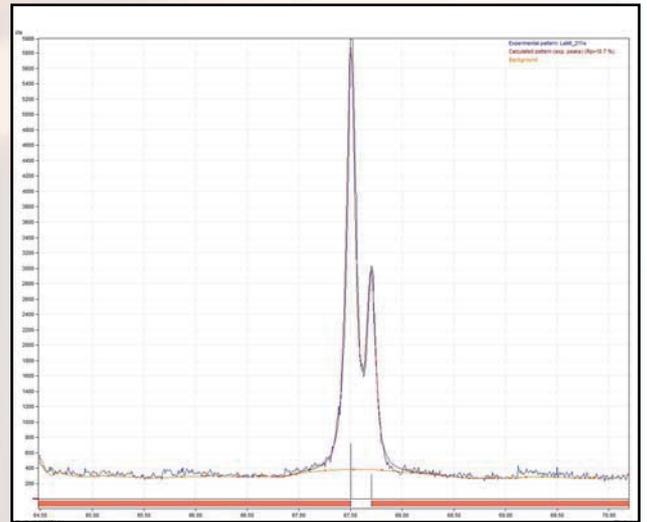
峰位精度

PLANET的高精度保证了散射角度与真实值的偏差小于0.015。所以才能对复杂的混合物进行准确的物相分析。



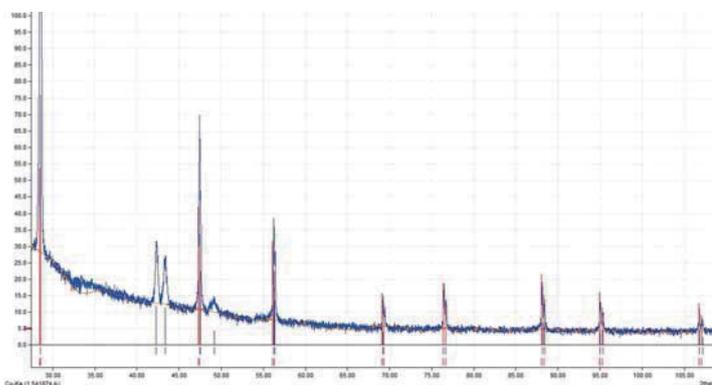
便携、高精度、一站式XRD现场快速检测系统解决方案

这些峰值是用LaB6测量的，这是一个公认的行业标准，用来认证粉末衍射仪可以达到的实际分辨率。下图中这两个峰的轮廓拟合图显示FWHM值为0.10。



背景噪音

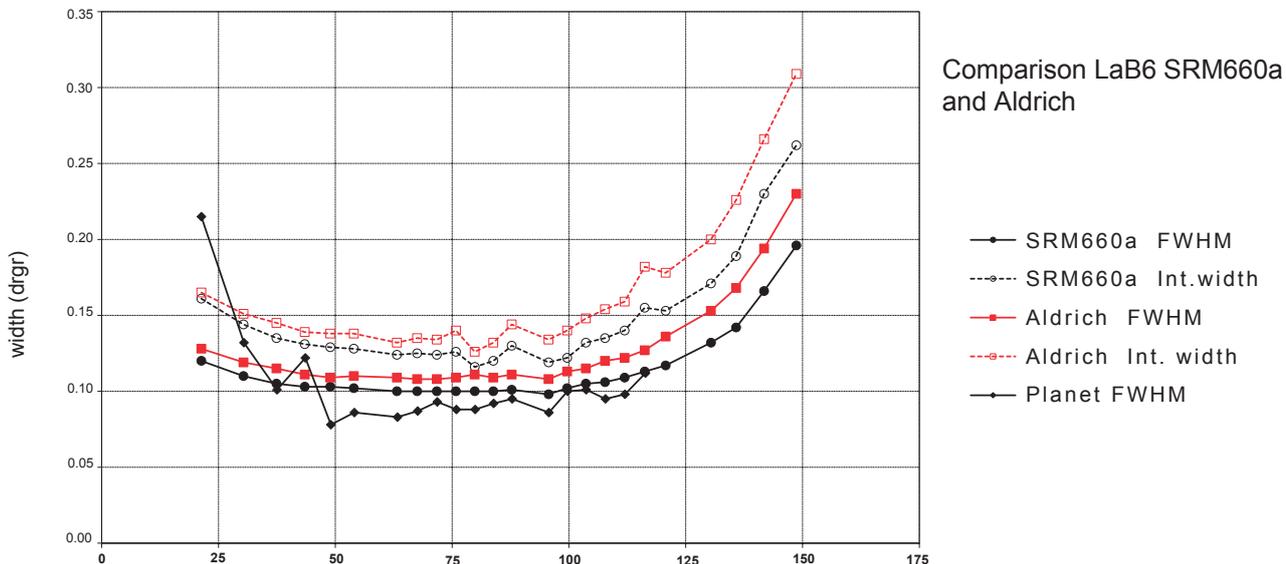
由于其独特的光学系统，与市面上Seemann-Bohlin型衍射仪相比，其背景噪音水平大大降低了，这有助于确定浅峰，并提高该领域的检测极限。





PLANET技术参数表

Planet是基于Seemann-Bohlin反射式衍射几何技术来进行设计的，这使我们能够开发出一款不但结构紧凑、而且精度足够高的衍射仪。峰位精度和分辨率，以及测角仪的角度覆盖范围规格 (2θ) 都可以与实验室大型台式XRD相媲美。



参数/ 部件	参数值	备注
注射线光管	RTW X-ray MCBI-Cu 40-50 (集成Ni 滤光片)	钴靶可选(Be窗, 未集成铁滤光片)
高压电源	Spellmann uX	
电源	24V 20Ah 磷酸铁锂电池组	反复充电
电池使用时间	4.5小时	热交换支持连续工作
几何方法	Seemann Bohlin 反射式	可以分析对x射线吸收率高的矿物
焦点半径	160mm	
探测器	Dectris Mythen 1D R	640 通道固态线性探测器
探测器间距	50 μ m	
探测器覆盖角度	$\pm 6^\circ 2\theta$	
角度范围(2θ)	$7^\circ - 120^\circ$	
精度 (FWHM)	$< 0.1^\circ 2\theta$	使用商用LaB6进行标定。高精度有利于复杂混合物的分析
峰位精度	$< 0.03^\circ 2\theta$	使用商用硅粉来标定。高的峰位精度有利于物相测试
使用功率 (X射线光管)	30W	
最大电压	30kV	
最大发射电流	1mA	
拉杆箱	Peli storm case	铅内衬
重量	24.2kg	
外部尺寸 (LxWxH)	65 x 51 x 31 cm	
内部尺寸	55.9 x 43.2 x 20.3 cm	
X射线安全级别	Vollschutz	

在地矿领域的应用

xplorex

在勘探过程中对矿物土壤进行现场快速检测是便携式X射线衍射仪最重要的应用之一。它可以帮助您决定是否值得把土壤样品带回实验室做进一步的分析。

制样简单



现场分析

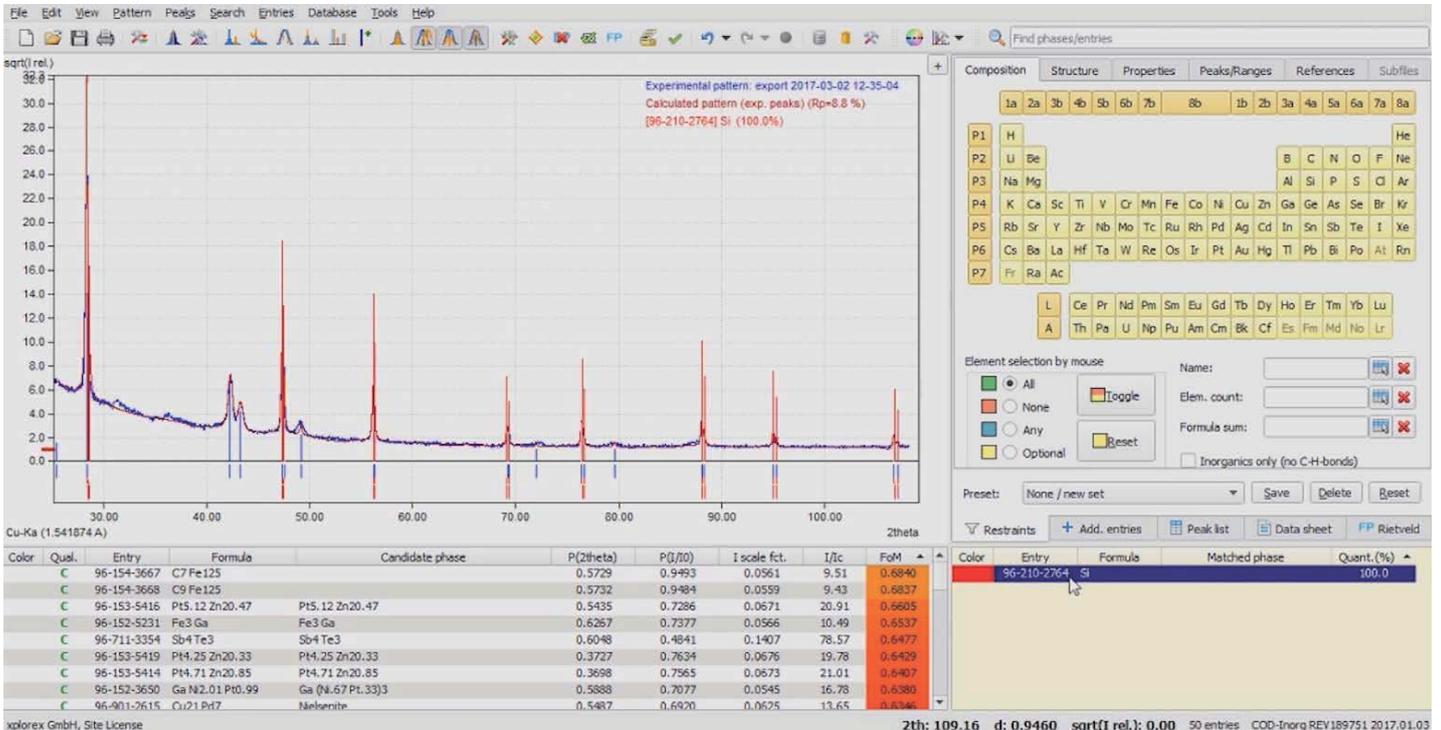


便携



软件界面

Planet配有Crystal Impact公司的“Match” X射线衍射数据分析软件。此软件便于非专业用户对粉末样品的衍射数据进行分析以及精修处理。它将样本的衍射模式与包含参考模式的数据库进行比较，以确定样本的物相。还会给出样本除物相结构外的更多信息，如样本所含元素、密度等。“Match”包含COD/ICSD数据库，还提供使用ICDD粉末衍射文件（PDF）的功能，用户也可以自己建立数据库。针对定量分析，“Match”提供了参考密度比率（RIR）定量分析方式以及对各种衍射图案进行分析的工具。



经典案例

Planet便携式X射线衍射仪的经典应用之一是在金红石矿中测量锐钛矿含量。我们收到了一个金红石矿的样本，制造商声称它包含99.9%的金红石，而客户在实验室中用大型台式X射线衍射仪的测量结果显示大约包含95%的金红石。我们采用RIR方法，使用Planet现场便携式X射线衍射仪进行测试，结果显示此样本大概含4.4%的锐钛矿。测试结果和实验室大型XRD非常吻合。

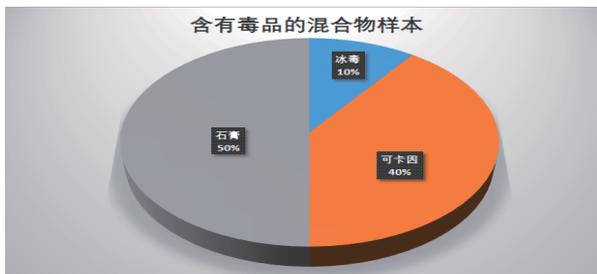
在刑侦及安全领域的应用

爆炸物

- Planet便携式X射线衍射仪可以定性定量分析有机和无机晶体类爆炸物材料，如叠氮化合物的季戊四醇四硝酸酯（PETN）、黑火药的次氯酸钾及硝酸钾、闪光粉的次氯酸钾及硅钙钽石。
- 常见的爆炸物检测方法（比如红外光谱、拉曼光谱）都有一定的局限性，如无法进行非透明物质检测，热激发源容易引起爆炸等。便携式XRD就可以有效地解决了上述问题。

毒品

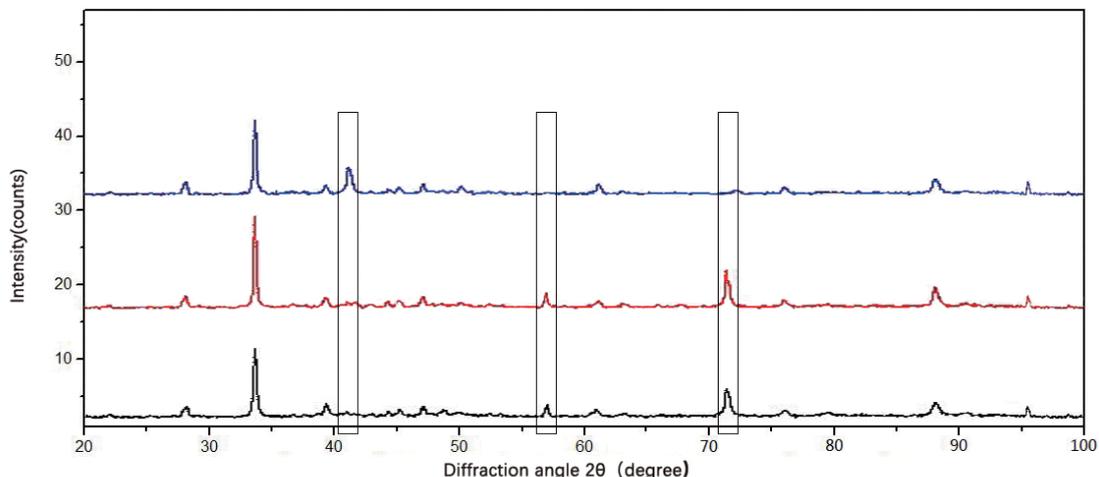
- 在现场快速定性定量地检测毒品（甚至一些掺杂毒品的混合物以假毒品）。大多数非法药品都混合有填充材料或掩蔽剂，很多在现场或实验室使用的分析仪（如：红外光谱和拉曼光谱）都不能对这些不纯的物质进行辨别。而使用便携式X射线衍射仪，不但可以辨别也可以量化这些非法物质。



此样本中除了含有可卡因和病毒外，还含有大量石膏。使用红外光谱不能将这种不纯的样品辨别为可卡因和冰毒。使用X射线衍射技术，则不仅可以将其辨别为非法药品，还可以对其进行定量分析。

法医物证

- 对各类含有晶体结构的材料进行无损分析（如：矿物、土壤、涂料、粉末晶体）
- 在现场只需采集少量的样本，而且样本制备简单快捷。
- 使用便携式X射线衍射仪，刑侦专家可以迅速判断是否有必要把犯罪物证带回到实验室进行进一步分析



上图是鞋底土壤样本的X射线衍射图，法医专家可对图中不同颜色的曲线进行比较分析。黑色曲线来自从受害人的鞋底收集的土壤样本，蓝色和红色曲线分别来自从两个嫌疑人的鞋底收集的土壤样本。三条曲线的峰位重合度表明蓝色曲线代表的嫌疑人不在犯罪现场。

在其他领域的应用

——考古及文物鉴定、管路和容器腐蚀、制药

xplorex

考古及文物鉴定

Planet便携式X射线衍射仪能够在现场快速对文物及进行物相分析鉴定，对文物及艺术品的年代、组成、技术、真伪、修复等方向提供了可靠地信息。可以用于青铜器腐蚀物及病害分析、壁画颜料的组成、陶瓷陶釉的晶体结构分析等

- 壁画颜料分析
- 青铜器锈蚀分析
- 铁器锈蚀分析
- 地仗层分析
- 陶器瓷器成分组成分析
- 石器分析
- 无机质文物的制作材料和蜕变产物的分析研究
- 文物真假鉴定



管路和容器腐蚀

大部分管道都是由于卤化物或硫化物腐蚀造成的，可以通过测量腐蚀物的物相结构和组成来判断管道或容器的腐蚀原因，所以可以用在热电厂、石油企业、化工厂、压力容器厂的管道维护方面。

制药

X射线粉末衍射仪是固态药物晶型分析的主要手段之一，既可用于固态原料药的晶型分析，也可以用于固体制剂中原料药的晶型分析。

- 伪造药品的快速识别筛选
- 对药物制剂和前体进行快速无损的指纹分析
- 对药物中的活性和非活性成分、外来成分的存在状况及含量进行检测



北京培科创新技术有限公司

北京培科创新技术有限公司是一家专注于科学研究及工业应用的仪器渠道商和系统解决方案提供商，我们为高校、科研院所、企业等各类客户提供全面的仪器设备解决方案。公司成立于2012年，总部设在北京，在上海、深圳、沈阳等地设有多个办事处。

培科创新，与多家世界知名仪器制造商建立了良好的战略合作关系，不断优化提升自身营运和服务质量，致力于向用户提供国际一流的产品、最优化的解决方案和高品质的专业服务，承担着科技产业助推器的责任，服务并推动科学研究和科技产业的发展。

- ★ 美国ISS中国区总代理：提供高端PC1荧光光谱仪，频域ChronosDFD和时域(TCSPC)稳态-瞬态荧光光谱仪；快速FLIM荧光寿命成像系统；
- ★ 美国TissueVision公司：用于生物组织的三维连续切片断层成像系统；
- ★ 德国 S&I 公司授权总代理：提供高端共焦显微拉曼光谱仪；
- ★ 奥地利Anton Paar 中国区行业代理：提供Cora系列便携式拉曼光谱仪；
- ★ 德国A.S公司中国区总代理：提供SpectraVision全光谱显微分光光度计产品；
- ★ 德国Hilgers公司中国区总代理：提供Fossil煤岩镜质体反射率测量仪；
- ★ 德国Xplorex公司中国区总代理：提供Planet便携式高精度X射线粉末衍射仪；
- ★ 美国PST公司：用于生物组织的大体积3D光声成像系统和荧光成像系统；
- ★ 法国Piezoconcept公司：高精密压电定位扫描样品台；
- ★ 奥地利CMS中国区总代理：提供单晶高反射率镜片和对应解决方案；
- ★ 意大利Itmems中国区代理：提供高性价比的用于电容MemS的解决方案；
- ★ 英国Uniklaser, 美国Ondax公司等：提供多种规格及应用的激光光源；



电话：010-82782023

网址：www.peakscience.cn

邮箱：info@peakscience.cn

地址：北京市海淀区中关村创业大厦