

上海光源线站工程纳米自旋与磁学线站BL07U、动力学研究线站BL05Ubr和其红外分支BL06B首轮调试成功

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7852.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

上海光源线站工程（光源二期）中的纳米自旋与磁学线站（BL07U）、动力学研究线站（BL05U）、动力学研究线站红外分支（BL06B）经过三年的紧张建设，于12月19日进行首次通光调束，12月23日完成首轮调束目标，按期按质完成今年工程建设目标。

12月19日10:00，科研人员完成了调束前的各项准备工作，正式开始通光调束。

自旋与磁学光束线站（BL07U）通过2小时的努力，入射X射线依次经过白光狭缝、前置镜、单色仪、偏转镜和单色光狭缝后，在Spin分支线的荧光靶上看到光斑，并在电离室里的二极管上测到白光信号。接下来两天，分别在两条分支线的电离室中测到单色光信号，并分别测得了氮气吸收谱，完成首轮调试目标。

动力学研究线站（BL05U）经过6个多小时的努力，入射X射线依次通过金刚石滤波器、双平面反射镜、水平聚焦镜、垂直聚焦镜、色散弯晶单色器等关键光学元件，于当天15:20在实验站样品点处观测到了同步辐射光斑（Si(111)晶体）。之后，通过对关键光学部件参数不断优化，12月21日在实验站首次获得小于20微米的多色光衍射聚焦光斑，并采集获得Zn标样的X射线吸收谱，完成首轮调试目标。

动力学研究线站红外分支（BL06B）通过24小时的努力，同步辐射光依次经过各个红外光学元件到达实验站，并顺利耦合进傅里叶变换红外光谱仪中，获得了标准样品聚苯乙烯的红外吸收谱。

纳米自旋与磁学光束线站（BL07U）是一条宽能段、超高能量分辨率的软X射线光束线，研究局域纳米尺度上材料的电子性质。光束线站近90%的关键设备由上海光源自主研制，包括双椭圆极化波荡器、单色仪、各镜箱系统和单色光狭缝等。BL07U的单色仪是由我国自主研制的自聚焦变包含角单色仪，实验站搭载的Spin-ARPES系统，配有自主研制的世界上效率最高的多通道自旋分析器，三维矢量电磁场系统也是自主研制并首次在同步辐射上使用。

动力学研究线站(简称D-line)是世界上首条将一条基于波荡器光源的能量色散X射线吸收谱线站（ED-XAS）和一条基于弯铁边缘辐射的红外光谱光束线站（IR）集成到一个实验站点的先进同步辐射实验平台，可以在同一样品点实现动态过程分子结构、原子结构及电子结构的同步时间分辨探测。

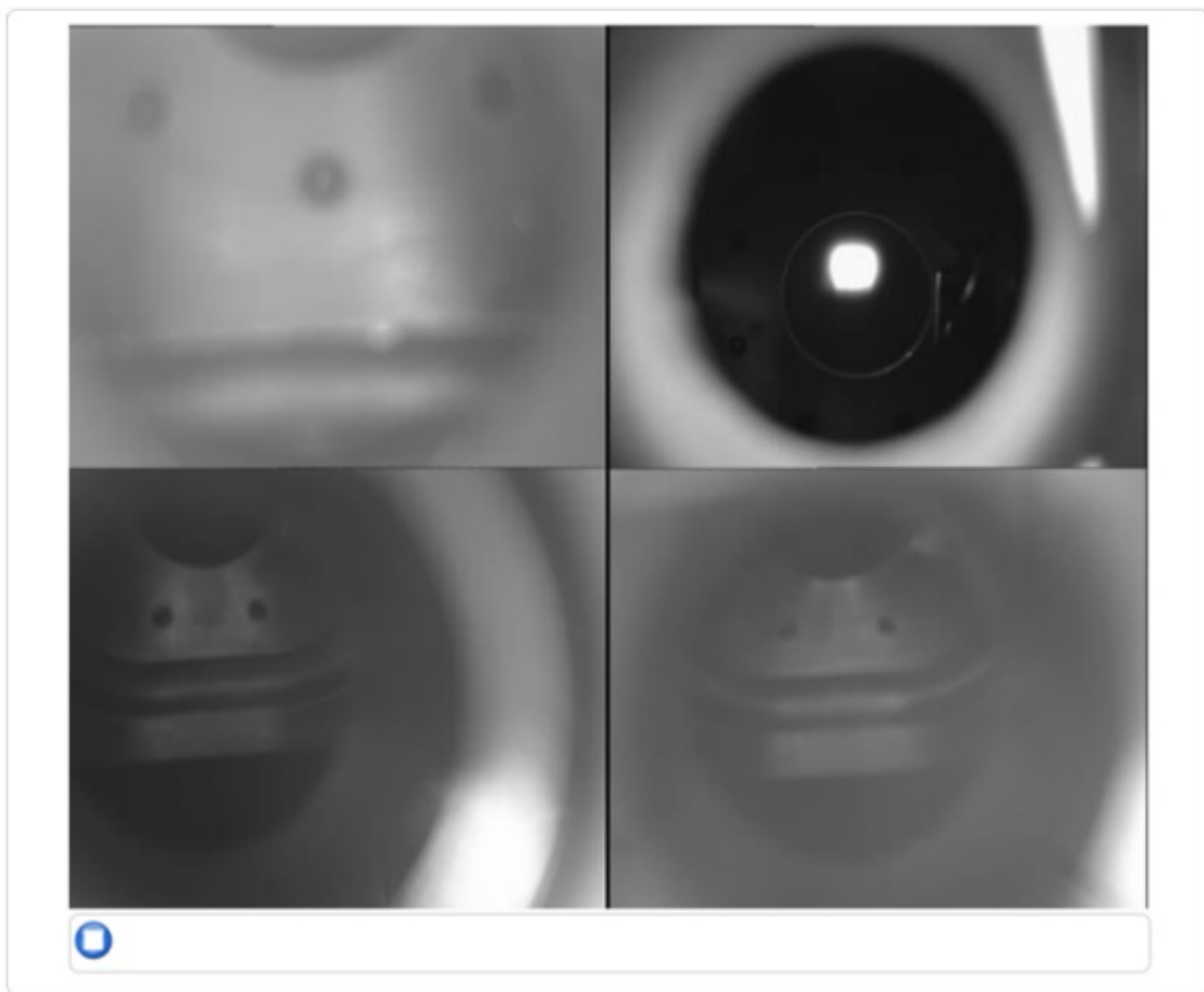


图1：第一个荧光靶上看到的光斑

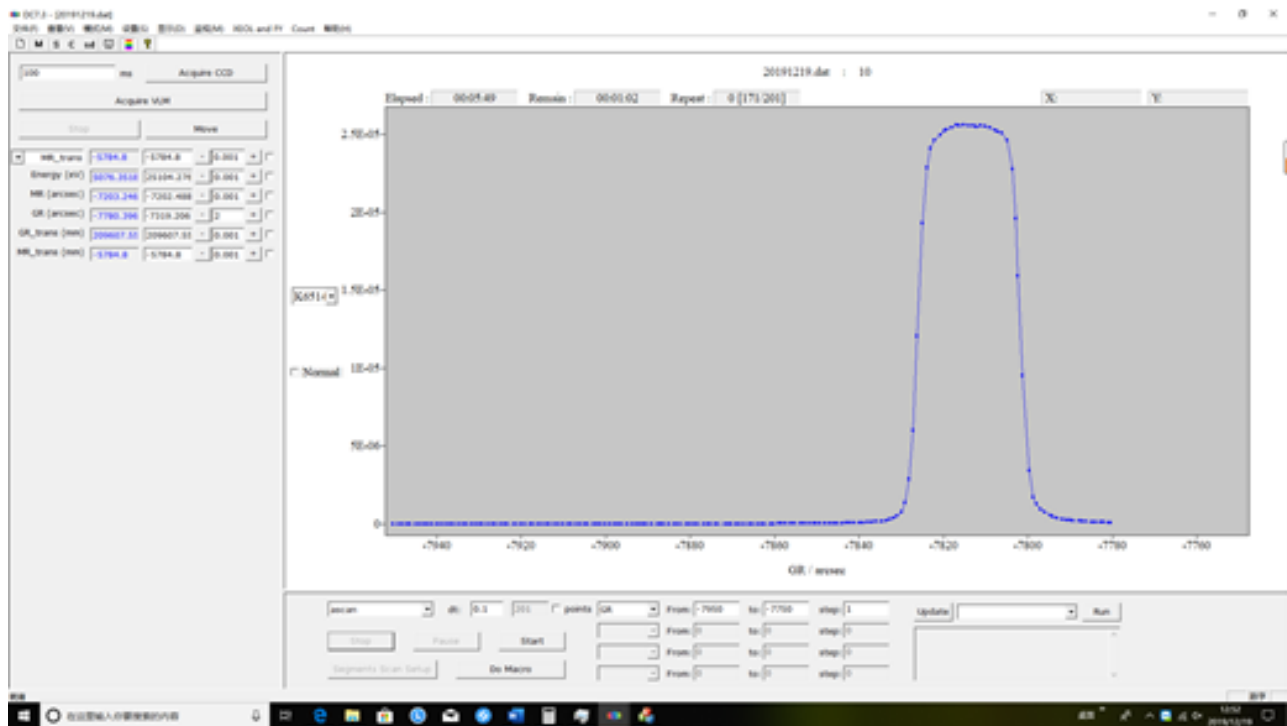


图2：第一次测到的白光信号

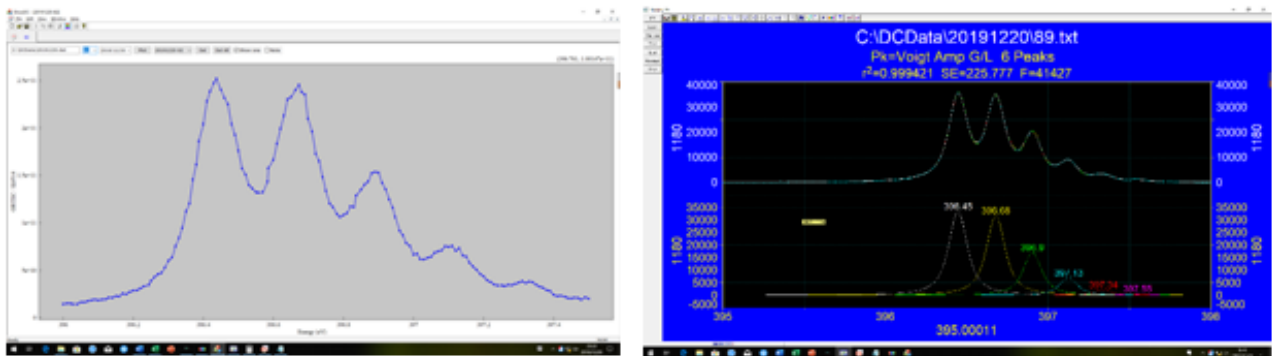


图3：测N₂气吸收谱，拟合得到能量分辨率好于7000



图4：Zn边附近多色光衍射聚焦光斑（小于20微米）

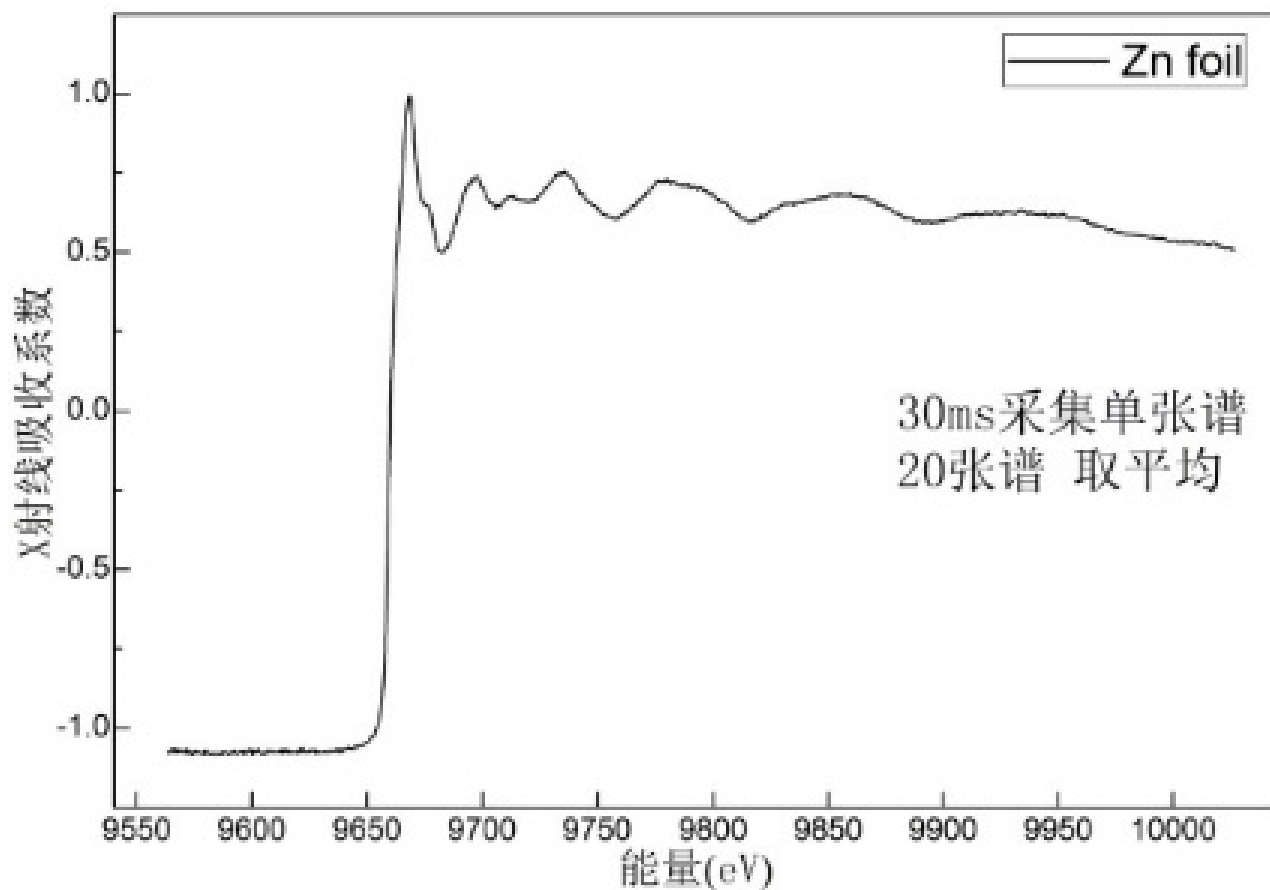
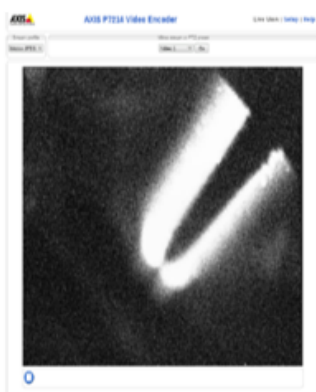
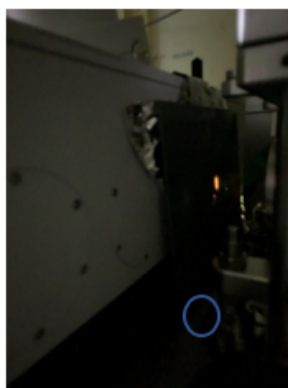


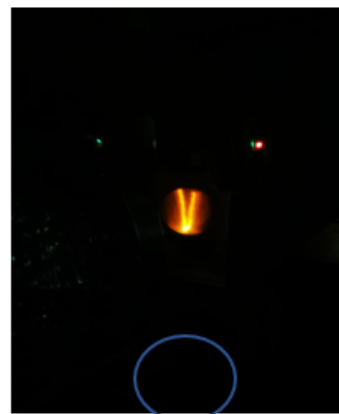
图5：Zn标样 X射线吸收谱（流强8mA，插入件Gap=6.9mm，Taper=0.5mm）



(a)



(b)



(c)

图6：同步辐射光在不同位置处的光斑形状。a：平面镜M2处，b：傅里叶变换红外光谱仪入口处，c：扫描近场红外显微系统前

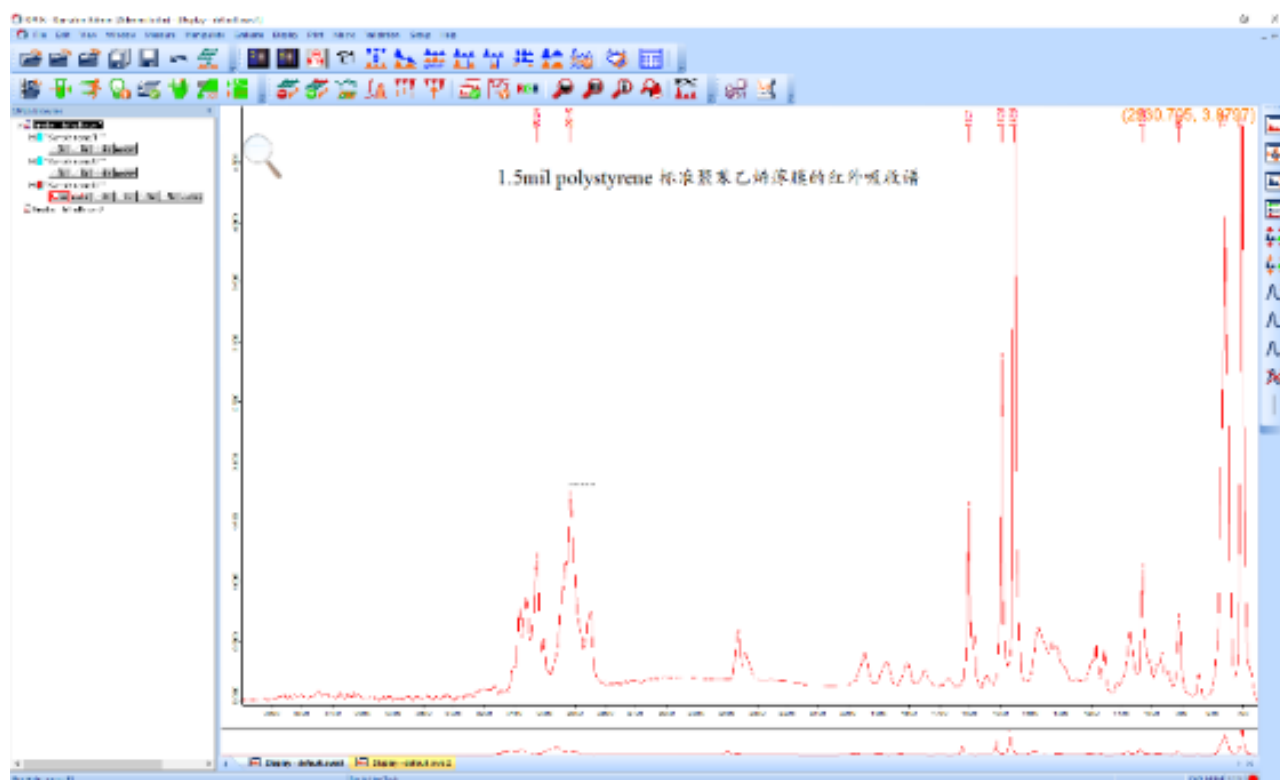


图7：标准样品1.5mil聚苯乙烯的同步辐射红外光谱

研究团队单位：上海高等研究院

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发