

来源：中国科学院上海硅酸盐研究所 发布时间：2008-9-16 11:5:38

[小字号](#)[中字号](#)[大字号](#)

我国自主研制“水晶洞”成大型强子对撞机关键材料

欧洲核子中心大型强子对撞机(LHC)北京时间9月10日正式运行。在这项投资数十亿美元的世界最大科学工程中，中国没有缺席——直接关系到整个工程实验结果的核心探测器，就使用了上海自主研制的由6000根人工晶体材料组成的“水晶洞”，我国自主创新的竞争力和影响力由此得到再一次展现。

这项超大工程坐落于法瑞两国边境，在地下百米深处。它拥有一条周长达27公里的环形隧道，无数高能粒子以光速穿行其中，在经过对撞点(CMS)时，碰撞出光电“火花”。就在此处，中国研制的数千根长方晶体棒，像拼接木桶那样，搭建成一段足有两三人高的“水晶洞”。这个洞能在各种粒子冲撞而过的瞬间，精确探测出它们的能量大小，以分辨和捕捉那些稍纵即逝的新粒子。

国产关键性高能探测材料的研制成功，实现了两项重要的国际首创。在实验室里，制备人工晶体仿佛“金炉炼丹”，晶体棒从高温熔体中慢慢生长出来。这种“大尺寸掺杂钨酸铅闪烁晶体”出自中国科学院上海硅酸盐研究所，两院院士严东生带领廖晶莹、袁晖等十多人，历经14年刻苦攻关的结果。该团队自主研发出“坍塌下降法”独门工艺，使国产品体“培育”成本显著降低。他们还在材料界首次发现一种氧化钇成分，可作为晶体的高效掺杂剂，大大提升晶体性能。因技术含量极高，每根长仅23厘米的“水晶棒”抵得上一根金条价值。

这批中国晶体在各国激烈竞争中中标，广受国际同行赞誉。德国吉森大学雷纳·诺沃特尼教授说：“它所获得的分辨率，据我目前所知，在所有经过测试的晶体中是最好的。”加州理工学院美籍教授朱人元认为，这些晶体具有非常优秀的一致性和抗辐照能力，发光量比俄罗斯同类晶体明显高。鉴于此，欧洲核子中心主动要求中方增加晶体供货量，并无偿提供40千克铂金，用以制作相关模具。

跻身这个全球最大的科学平台，国产人工晶体材料大量走向世界，上海成为批量生产中心。目前，该项目晶体还应用于美国费米国家实验室、日本高能加速器研究所、德国离子与反质子加速器等多个机构和项目。新型的钨酸铅晶体已走上更为宽广的产业化道路，沪上科研人员与国内外企业合作，开始将其用于核医疗成像设备。

发E-mail给:

[打印](#) | [评论](#) | [论坛](#) | [博客](#)

读后感言:

发表评论

相关新闻

俄罗斯将建巨型强子对撞机 强度胜过欧洲强子对撞机
我国科学家参与欧洲强子对撞机研制
希腊黑客侵入欧洲强子对撞机计算机系统
对撞试验引发霍金和希格斯两位科学泰斗口水大战
大型强子对撞机生成第一幅图像 预计年底高速对撞
大型强子对撞机有望撞出“金苹果”

一周新闻排行

《科学》：世界最大强子对撞机9月10日启动
涉嫌学术不端 《柳叶刀》撤销干细胞研究论文
六位科学家在香港获颁“邵逸夫奖”
英《卫报》：大型强子对撞机如此冒险值不值
霍金赌100美元称大型强子对撞机不会发现“上帝...”
9月4日《自然》杂志精选

北大教授钱思进：大型强子对撞机正式启动具有里程...

对撞试验引发霍金和希格斯两位科学泰斗口水大战

欧洲大型强子对撞机正式启动

谷超豪院士：从教60年，院士弟子有9个