

走进大科学装置

(系列报道)

新华社 金立旺

复现高超声速飞行条件激波风洞



2013年7月26日，研究人员在风洞里安装固定模型



2013年7月26日，研究人员在风洞里安装固定模型

风洞是空气动力学的研究工具，研究人员利用风洞制造真实的气动力和气动热，结合固定模型研究飞行器运行时的气动效应。近日，记者走进位于北京怀柔的钱学森工程科学实验基地，探访了这里的国家重大科研装备，复现高超声速飞行条件激波风洞。

这是中科院力学研究所独创反向爆轰驱动方法，创新多项激波风洞技术，研制成功的国际首座超大型高超声速激波风洞，其整体性能处于国际领先水平。

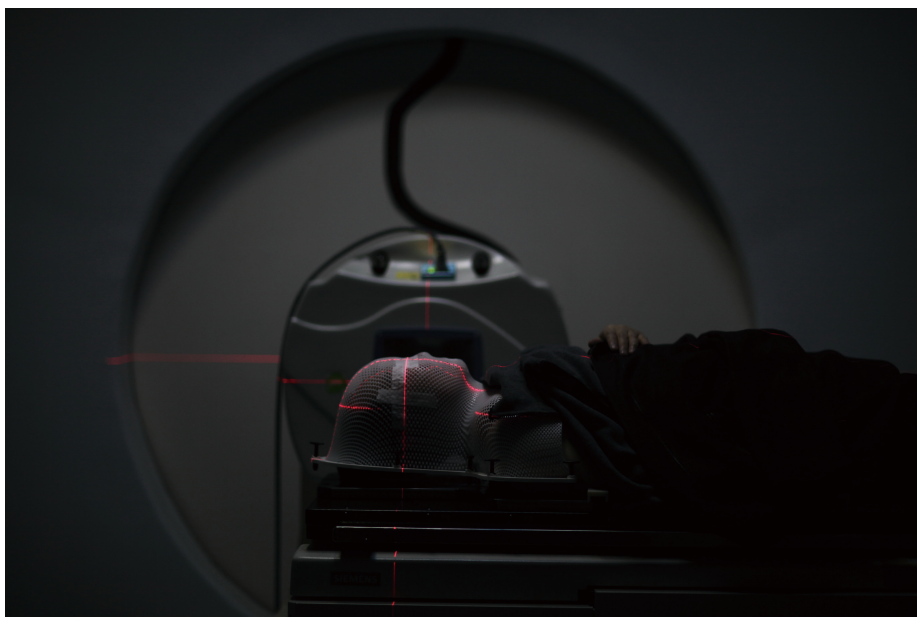
升级“人造太阳”推进核聚变实验



2013年10月24日，科研人员在升级全超导托卡马克核聚变实验装置

近日，由中科院等离子体物理研究所自主研制的全超导托卡马克实验装置（俗称“人造太阳”）正在接受技术升级。它是目前世界上唯一能达到持续400秒、中心温度大于2000万度实验环境的全超导托卡马克核聚变实验装置。正在进行的升级计划达到“人造太阳”中心温度1亿度、延续时长1000秒的科学目标，以解决上亿度高温等离子体连续运行的世界难题，为我国参与的国际合作项目——国际热核聚变实验堆的400秒长脉冲实验奠定基础。

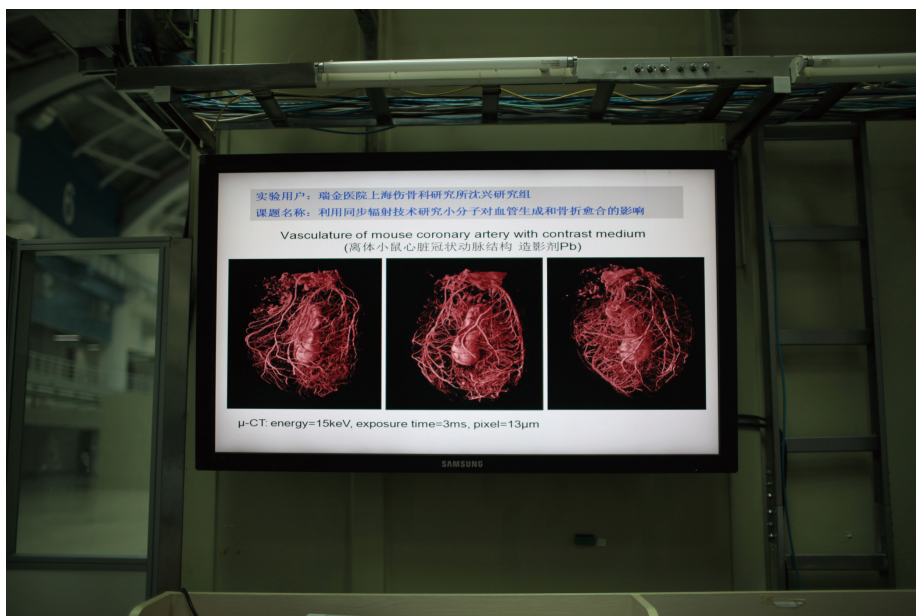
我国自主研发的重离子肿瘤治疗设备有望 2014 年投入使用



2013 年 10 月 21 日，在中科院近代物理研究所，一名患者在重离子治疗终端的治疗室进行激光定位

重离子肿瘤治疗具有定位精确、肿瘤杀伤力大、正常组织影响小、疗程短等特点，被誉为当代最佳放疗方式。中科院近代物理研究所经过 10 多年的重离子肿瘤治疗基础研究和攻关，研制了浅层和深层两个治疗终端，从 2006 年起与当地医疗机构合作，已经进行 200 多例肿瘤患者重离子治疗临床试验，成功治疗一些高发、难治的恶性肿瘤。目前，重离子治疗技术临床试验已经取得重大进展，有两台专用重离子肿瘤治疗设备正在建造，申请相关资质后有望于 2014 年正式投入使用，将成为我国首台自主研发的重离子肿瘤治疗设备。

“上海光源”照亮我国基础研究



2013年7月29日，“上海光源”医学成像线站展示的研究成果——小分子对血管生成和骨骼愈合的影响

“上海光源”（简称 SSRF）是一台高性能的中能第三代同步辐射光源，也是我国迄今为止最大的大科学装置和大科学平台。同步辐射光源以其高亮度、高准直性及波长可调等优点，能够“照亮”物质的基础组成成分，成为支撑众多学科前沿基础研究与高新技术研发不可或缺的试验手段，被专家称为科研领域“人类眼睛的延伸”。

“上海光源”自2009年5月向用户开放以来，截至今年6月，已经执行通过专家评审的用户课题近4000个，涵盖生命科学、化学、材料科学、地质考古学等学科，已经成为我国提升原始创新能力和培养凝聚优秀人才的重要多学科平台。

合肥光源改造完工后性能将提高近 50 倍



2013 年 10 月 23 日，科研人员在中国科学技术大学国家同步辐射实验室安装调试实验设备

从 2010 年 8 月起，国家同步辐射实验室开始新一轮重大升级改造，以提高合肥光源的整体性能。改造后的合肥光源将首批完成燃烧、软 X- 射线成像等 5 条从插入元件引出的光束线和实验站的建设，充分发挥合肥光源在真空紫外能区的优势，整体性能将提高近 50 倍。整体改造项目目前进展顺利，将于年底全面完工。

合肥光源是第三代同步辐射光源之一，同步辐射光源被称为继电光源、X- 光源和激光光源之后，第四次为人类文明带来革命性推动的新光源。