

我国研制出10MeV小型回旋加速器

[科学时报 潘锋 陈晓鹏报道] 由中国原子能科学研究院研制成功的我国首台强流回旋加速器综合试验装置, 12月27日在北京通过了由国防科工局主持的技术成果鉴定。该回旋加速器的设计能量为10MeV, 装置可加速负氢离子、剥离引出10MeV质子束, 内靶流强达到430μA。该装置将成为我国PET小型回旋加速器研制的一个新起点; 其关键技术还将为完成100MeV强流回旋加速器的建造任务提供技术保障。

据了解, 项目的研究得到了国防科工局国防基础和核能开发、国家自然科学基金委员会国家杰出青年基金, 以及国家重点工程“串列加速器升级工程”试验验证等的支持。该装置由多峰负氢离子源、轴向注入系统、中心区、主磁铁与主线圈、高频谐振腔、剥离引出系统等主体设备以及配套的高频功率源、电源与配电系统等组成。其创新点包括强磁场聚焦、变加速间隙、谐振腔置于深谷区、结构紧凑、外部离子源、加速负氢离子、剥离引出质子、引出效率高、束流强度高。

11月25日的专家组测试结果显示, 内靶束流达到432μA, 束流在400μA状态下, 整机通过8个小时连续性考验; 在64%高频占空比条件下外靶束流达到230μA, 束流引出效率达到了100%。

中国原子能科学研究院是我国回旋加速器技术的发源地, 10MeV小型强流回旋加速器的研制成功, 为我国小型回旋加速器的批量生产奠定了基础。

中国原子能科学研究院通过10MeV小型回旋加速器的研制, 掌握了具有自主知识产权的若干强流回旋加速器核心技术。在强流负氢离子源理论和技术研究方面, 研制成功一台10mA、30keV强流负氢离子源; 在强流束注入理论研究方面, 重点开展了强流负氢束在空间电荷效应影响下的注入效率等研究; 在强流束加速理论方面, 开展了强流负氢束在磁场下的强流束流动力学理论等研究; 在强流束引出技术方面, 重点开展剥离引出系统的结构设计等研究, 并在高频系统理论和关键技术方面取得多项突破性进展。

专家介绍, 该装置既是一台强流回旋加速器的综合技术试验台架, 也可用于试验在建工程100MeV回旋加速器的关键设计和长远的强流加速器技术研究。作为一个小型的回旋加速器, 将成为我国用于恶性肿瘤、心脑血管诊断的PET小型回旋加速器研制的一个新起点; 本项目研究掌握的关键技术还将带动mA量级强流回旋加速器的研发和在国家安全领域中的应用, 推动20~30MeV医用同位素生产回旋加速器和230MeV质子治疗回旋加速器整机的研制工作, 并为完成100MeV强流回旋加速器的建造任务提供了技术保障。

《科学时报》 (2009-12-28 A4 科学基金)

[打印](#) [发E-mail给:](#) [GO](#)

以下评论只代表网友个人观点, 不代表科学网观点。

[查看所有评论](#)

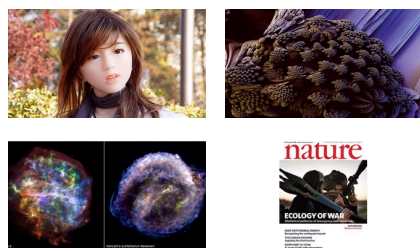
读后感言:

验证码:

相关新闻

- 1 国内首台10MeV 22kW工业辐照直线加速器通过测试
- 2 日本外交官天野之弥接任国际原子能机构总干事
- 3 美实验室工作人员因破坏贵重蛋白质晶体遭起诉
- 4 国际原子能机构理事会确认下届总干事人选
- 5 《科学》: 超新星残骸好比粒子加速器
- 6 兰州重离子加速器冷却储存环核质量测量获新进展
- 7 美能源部新加速器落户密歇根州立大学
- 8 日本大强度质子加速器核心设备正式启用

图片新闻



[>>更多](#)

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 美一名科学家造假十年被揭穿
- 2 国际期刊一次性撤销中国科学家70篇论文
- 3 教育部公示09年中东部地区申报设置高校名单
- 4 季羡林旧居窃案告破 两嫌犯均与原秘书有关
- 5 井冈山大学校领导回应学校70篇论文被撤事件
- 6 《科学家》盘点09年影响生命科学五大人物
- 7 《科学》杂志预测2010年科研热点
- 8 2009年度中国高等学校十大科技进展评选揭晓
- 9 “帮北大看看风水吧” 北大风水课纪实
- 10 教育部公示2009年度候选创新团队项目

[更多>>](#)

编辑部推荐博文

- 绩效考核的误区和“辛历程”
- 我的物理 我的大学 (17)
- 十年回首话HIFU(高强度聚焦超声)
- 孤独哉? 不孤也
- 虎年说虎事 (三)
- 我喜欢的书

[更多>>](#)

论坛推荐

- 寄语2010, 本站新增许愿墙
- 2009岁末大盘点 (有奖)
- 参考文献英文刊名的缩写规则
- 《科学美国人》2010最新一期 (英文原版)
- Wiley-Blackwell期刊全文数据库培训讲座PPT下载
- Web of Science与SCI论文写作

