

新闻网首页 > 科研动态 > 正文

搜索

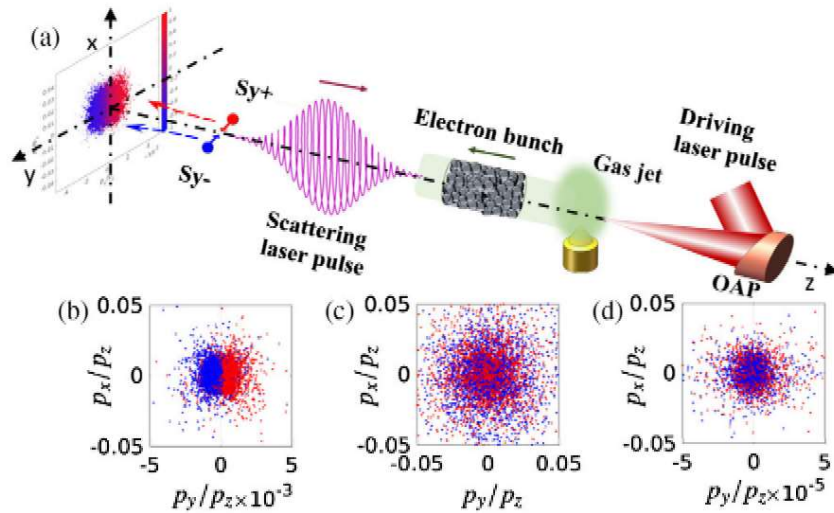
高级搜索

## 西安交大科研人员在相对论自旋极化电子束制备方面取得新进展

来源：交大新闻网 日期 2019-05-24 17:00 点击：2257

相对论自旋极化电子束在材料物理、原子分子物理、核物理以及高能物理等领域具有重要应用价值，例如：探究原子核结构，产生高能偏振伽马射线，研究宇称不守恒以及超出标准模型的新物理。然而，目前制备相对论自旋极化电子束的方法（主要依赖加速器和存储环）存在束流密度低和效率低等问题，极大地限制了相关应用发展。

近年来，随着超强激光技术的飞速发展，实验上已经产生了峰值光强超过 $10^{21}\text{W}/\text{cm}^2$ 量级的超短超强激光脉冲，其磁场强度高达 $10^5$ 特斯拉。能否利用如此超强激光电磁场来极化电子束成为了目前国际前沿热点研究课题之一。针对此问题，在过去的几十年里，众多研究团队开展了大量的工作，但均未取得实质性突破。



最近，西安交通大学激光与粒子束科学技术研究所栗建兴教授领导的研究团队与德国马克斯普朗克核物理所研究人员，基于前苏联物理学家Baier的电子辐射理论，发展了全新的适用于任意超强激光电磁场中辐射自旋效应的蒙特卡洛计算方法，并且，提出了利用目前实验上可实现的椭圆偏振强激光脉冲产生相对论自旋极化电子束的新方案。基于此方案，首次理论上在飞秒时间尺度上产生自旋极化率高达70%以上的高密度相对论电子束。

上述研究成果发表在《物理评论快报》(Physical Review Letters)，这也是栗建兴教授研究团队与德国马克斯普朗克核物理所研究团队近5年发表在该杂志上的第5篇文章。西安交通大学理学院专职科研博士后李彦霏博士为论文第一作者，合作导师栗建兴教授和德国马克斯普朗克核物理所Karen Z. Hatsagortsyan研究员为共同通讯作者。论文合作者还包括西安交通大学理学院专职科研博士后弯峰博士等。该研究工作得到国家自然科学基金、国防科工局基础科研科学挑战计划、科技部重大研发计划的联合资助。

论文链接：<https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.122.154801>

文字：理学院  
 图片：理学院  
 编辑：朱萍萍

信息预告 更多

- 讲座预告：青马问道第十期
- 新媒体学院学术工作坊第二十七期：...
- 关于举办“创新港建设足迹摄影作品展”...
- 第三届“一带一路”全球健康国际研...
- “中国光学十大进展”西安交通大学...
- 关于举办“庆祝建国七十周年暨创新...
- 关于举办2019西安国际创业大会暨第...
- 北斗论坛第二十三讲预告：从贸易战...
- 关于征集原西安医科大学、原陕西财...
- 央视《开讲啦》12月30日11时播出王...

栏目新闻

- 2019年陕西高校毕业生建功立业先进...
- 西安交大第一期教工入党发展对象党...
- 西安交大在创新港召开首次党委常委...
- 5·24创新港系列工作会议侧记
- 西安交大举行进驻创新港动员大会
- 创新港与兴庆校区实现网络互联互通
- 一图读懂《西安交通大学公房管理办法》
- 西安交大参加首届C9高校教职职工乒...
- 电影《信念一生》开机 讲述西安交大...
- “中国书法艺术万里行 恒大学生陕西...

 新浪微博 
  今日头条 
  微信



### 相关文章

- 管理研究院管理英才系列报告开讲
- 理学院举办2019年度研究生标兵学习经验分享报告会
- 西安交大召开能动学院、管理学院新任班子集体谈话会
- 【初心·使命】管理学院召开“不忘初心、牢记使命”主题教育之书记院长讲党课活动
- 管理学院举办“119消防宣传日”消防安全演练活动
- 【初心·使命】管理学院、人文学院联合举办第五期“不忘初心、牢记使命”主题教育“干部读...
- 【初心·使命】理学院开展“不忘初心、牢记使命”主题教育党课

- [西北工业大学来理学院调研交流](#)
- [管理学院召开副院长任职宣布大会](#)
- [【初心·使命】理学院各党支部开展主题教育活动](#)

匿名发布 验证码  看不清楚, 换张图片

共0条评论 共1页 当前第1页

---

[在线投稿](#) | [联系我们](#) | [管理登陆](#) | [新闻流程](#)  
版权所有: 西安交通大学党委宣传部 网站建设: 网络信息中心  
陕ICP备06008037号 网络信息中心提供网络带宽