



学院概况

师资队伍

人才培养

科学研究

学生风采

能动校友

学院党建

创新港专题



新闻中心

综合新闻

学院公告

企业招聘

出访公示

综合新闻

当前位置: 首页>新闻中心>综合新闻

西安交通大学科研人员在强场物理及应用研究领域取得重要进展

发布时间: 2020-07-22 09:43:57 点击量: 365

极化正电子束在材料磁性表征、原子核结构探究等方面具有重要应用。极化正电子束也是高能物理与粒子物理的重要实验工具，被用来探索超越标准模型的新物理。然而上述应用对正电子束的品质提出了严苛的要求，比如，要求束密度达到 $10^{10}/\text{bunch}$ ，相对于目前实验能力（ $10^4/\text{bunch}$ ）要高出6个数量级。此前，唯一有望达到此要求的基于振荡器的极化正电子源理论方案会因高Z靶材料热毁伤效应而存在难以逾越的困难。

近日，我校能动学院核科学与技术学院胡华四教授课题组从局域稳恒场近似条件下正负电子对自旋极化理论方法出发，研究了超短超强激光场中非线性Compton散射和Breit-Wheeler正负电子对产生过程；创新地提出了利用超短超强激光和极化电子束对撞来产生高极化度、高密度、小角散的纵向极化相对论正电子束的方法。该方法有望突破当前极化正电子源面临的瓶颈，而成为产生纵向极化正电子源的新物理途径。

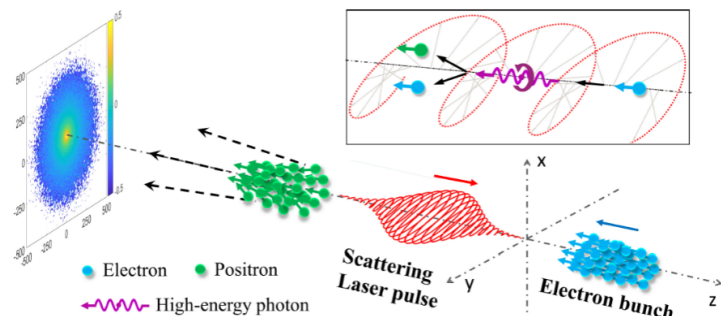


图1.纵向极化电子束与圆偏振超强激光相互作用产生纵向极化正电子束方案。

研究成果以“Production of Highly Polarized Positron Beams via Helicity Transfer from Polarized Electrons in a Strong Laser Field”为题发表于《物理学评论快报》（Physical Review Letters）。西安交通大学核科学与技术学院青年教师李彦霏为该论文第一作者和通讯作者，胡华四教授为该论文的共同通讯作者，西安交通大学核科学与技术学院为论文第一作者和第一通讯单位。上海师范大学和中国人民大学为本文合作单位。

该研究得到国家自然科学基金等资助。

文章链接: <https://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.125.044802>

上一条: 【嗷嗷叫的年轻人】能源科学与技术研究... 下一条: 实验室夏季安全检查暨大型仪器设备运行...

