激光等离子体相互作用中的轨道角动量研究

报告人：时银 加州大学圣地亚哥分校 博后

摘要：

随着激光能量和强度的不断增加，激光等离子体的研究已有差不多40年历史了。激光吸收、等离子体加热、粒子加速、电磁波散射、等离子体波驱动、非线性等离子体光学等基础问题的理解都有很大进展。具体应用包括桌式电子加速器和相关X辐射源，桌式质子加速器用于医学治疗以及激光驱动可控核聚变等。这背后一个重要概念就是激光的有质动力推动电子获得线性动量和能量。但与此同时，激光可以携带角动量（包括自旋角动量和轨道角动量）这一性质在高功率激光技术的发展中却没有得到足够的重视。理论上，角动量是可能从激光传递到等离子体中的。世界上已有的高功率激光系统多集中于提高峰值功率、聚焦强度、总能量以及对比度等。激光的轨道角动量完全独立于激光偏振，比如波前涡旋相位面的Laguerre-Gaussian模式激光可携带轨道角动量。轨道角动量很少出现在激光等离子体相互作用的研究中。近几年，关于激光等离子体中轨道角动量的理论、模拟和实验研究才陆续有工作发表。我的工作主要研究激光等离子体相互作用中的轨道角动量， 包括相对论强度涡旋光的产生以及与固体靶的相互作用产生涡旋高次谐波，涡旋光驱动涡旋等离子体波产生磁场等。其潜在的影响包括重估激光相互作用中的一些领域，以及催生高能粒子加速、高能辐射源、强磁场产生、激光驱动可控核聚变等应用。

个人简介：

时银，主要从事激光等离子体相互作用的的轨道角动量研究。2010年本科毕业于华中科技大学光电子科学与工程学院。2015年博士毕业于上海光机所强场实验室，导师沈百飞教授。2016至2018年，获牛顿奖金资助以牛顿学者身份在帝国理工学院访学。目前在加州大学圣地亚哥分校从事博后研究，同时获得牛顿奖金的后续资助并保有帝国理工学院的访问位置。

