

凝聚态物理-北京大学论坛

2023年第19期 (No. 571 since 2001)

集成铌酸锂光子学：从通信到精密测量



李杨 副教授

时间：10月12日（星期四）15:00—16:30

地点：北京大学物理楼中212大教室

报告人简介 (About speaker)：李杨，清华大学精密仪器系副教授，美国爱荷华州立大学电气工程博士，哈佛大学工程和应用科学学院博士后。主要研究方向为集成铌酸锂光子学、集成超材料等。在 Nature Photonics、Advanced Materials、Light: Science & Applications、Nano Letters 等高影响力期刊发表学术论文数篇，多次被选为封面故事，其中2篇入选ESI高被引论文，SCI单篇最高他引250余次。作为项目负责人 (PI) 主持了国家自然科学基金委面上项目、北京市自然科学基金面上项目，作为共同项目负责人 (Co-PI) 主持了美国国家自然科学基金 (NSF) 项目和三星公司研发项目，并参与了国家重点研发计划。曾获清华大学优秀班主任一等奖、IEEE Transactions on Antennas and Propagation 青年最佳论文提名奖、IEEE 天线与传播学会博士研究奖等荣誉。

摘要 (Abstract)：铌酸锂晶体因其在400nm-5 μ m波段具有低吸收损耗、高折射率、大电光系数、高化学和热稳定性，被广泛应用于光纤通信系统的电光调制器。近年来，绝缘体上薄膜铌酸锂及其脊波导的微纳加工技术取得了巨大突破，从而实现了半波电压长度积低至 $\sim 1\text{V}\cdot\text{cm}$ 、3dB带宽超过100GHz的高性能集成电光调制器，以及重频可调谐的集成铌酸锂电光频梳。基于该电光频梳的可高速调谐的重频，我们实现了无模糊距离、精度可达百微米量级、刷新率可达兆赫兹量级的绝对距离测量系统。基于集成铌酸锂电光相位调制器，我们实现了16通道光学相控阵，并实现了在 240×80 视场内的二维扫描。为了实现高品质、低成本集成铌酸锂器件的量产，我们自主研发了基于湿法刻蚀的薄膜铌酸锂微纳加工工艺，实现了固有品质因数超千万的微环腔。

邀请人:马仁敏 renminma@pku.edu.cn

http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl_bjdxlt.htm

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所