

# 凝聚态物理-北京大学论坛

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所  
2023年第13期 (No. 565 since 2001)

## III-Nitrides/Si集成器件与碳中和能源动力解决方案 的思考与探索



周宝文 副教授

时间：5月25日（星期四）15:00—16:30

地点：北京大学物理楼西202报告厅

**报告人简介 (About speaker)**：周宝文，上海交通大学机械与动力工程学院新能源动力研究所副教授、博士生导师，国家海外高层次人才、上海市领军人才。致力于开发面向碳中和未来的人工光合作用集成器件与系统 (Artificial Photosynthesis Integrated Device and System)，开展可再生能源驱动 $H_2O$ 、 $CO_2$ 、生物质等生产绿氢、太阳能燃料和生物质燃料，化学储能和绿色动力的研究。主持国家自然科学基金优秀青年基金 (海外)、上海市基础研究特区计划、上海市重大科技专项课题等科研项目8项。近年在Nature, Nat. Catal., Nat. Commun.(2), PNAS(2), Energy Environ. Sci.等著名期刊发表论文40多篇。申请美国/PCT/中国专利11项，授权4项。受邀在国内外重要学术会议作主旨/邀请报告10多次。担任Science Bulletin/《科学通报》特邀编委、The Innovation 青年编委、中国能源学会专家委员会委员。第一作者身份完成的成果入选“2020年世界十大科技进展”，被誉为“迄今最接近人造光合作用的方法”。

**摘要 (Abstract)**：太阳能驱动二氧化碳、水和生物质等可再生碳氢资源合成高能量密度、可长时存储、快速响应用能需求的化学燃料，为给未来大功率-长航程-重载的陆用船海空天装备提供零碳动力，实现能源动力领域碳中和展示了一条有潜力的路径。开发新一代人工光合作用集成器件是这一重大课题的核心。得益于其卓越的光子学、电子学以及化学特性，III-Nitrides/Si为精准调控太阳能驱动可再生碳氢资源合成零碳燃料过程的光子-电荷-分子行为，组装高效稳定的人工光合作用集成器件提供了理想的平台，有望打破利用太阳能向化学能转化利用的关键瓶颈。本报告将简要介绍III-Nitrides/Si人工光合作用集成器件在绿氢、太阳能燃料以及生物质燃料合成与利用过程的分子转化和能量转换机制以及最新进展，探讨其在碳中和能源动力解决方案中的前景。

邀请人:王平 pingwang@pku.edu.cn

[http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl\\_\\_bjdxlt.htm](http://www.phy.pku.edu.cn/icmp/xsjl/njtwl__bjdxlt.htm)