



求是拓新, 建设具有世界一流水准的大物理学科

何军

武汉大学物理科学与技术学院, 武汉 430072

E-mail: he-jun@whu.edu.cn

Seeking truth and innovation, to build a world-class physics discipline

Jun He

School of Physics and Technology, Wuhan University, Wuhan 430072, China

E-mail: he-jun@whu.edu.cn

doi: [10.1360/TB-2023-1062](https://doi.org/10.1360/TB-2023-1062)



何军

武汉大学物理科学与技术学院院长, 教授、博士生导师, 国家杰出青年科学基金项目获得者、国家重点研发计划首席科学家、中组部“万人计划”中青年科技创新领军人才、科技部中青年科技创新领军人才。致力于新型低维半导体材料及其电子、光电子器件应用研究。

武汉大学物理学科自1928年国立武汉大学物理系发展而来, 可追溯至1893年自强学堂的格致门。1938年武汉大学西迁乐山, 期间物理系克服重重困难, 开始研究生教育(1940年), 是最早开始物理学科研究生教育的院系之一。新中国成立以后, 经过院系调整, 武汉大学成为一所综合性大学, 物理系作为建校初期9个系之一, 设有原子核物理、半导体物理、无线电、固体物理等4个专业。1999年, 学校将理学院和电子信息科学学院合并组成物理与电子信息科学学院。2000年8月, 由原武汉大学物理与电子信息科学学院的物理学类教学与科研机构、原武汉水利电力大学物理教学基础部、原武汉测绘科技大学物理教学基础部及原湖北医科大学物理教学基础部合并组建了现在的武汉大学物理科学与技术学院。

百卅风华、栉风沐雨。130年来, 经过几代物理人接续奋斗, 武汉大学物理科学与技术学院现已发展成为历史底蕴深厚、高层次人才云集、研究特色鲜明、在国内外具有较大影响力的物理学院之一。学院现涵盖理学、工学两个学科门类, 拥有物理学、材料科学与工程、电子科学与技术、天文学、集成电路与工程5个一级学科和物理学、材料科学与工程、电子科学与技术3个博士后科研流动站; 下设4个系(物理系、材料系、微电子系、天文学系)。

继往开来、行稳致远。站在新的历史起点, 学院将以学科创建130周年为契机, 持续加强基础研究, 培养拔尖创新人才, 服务国家重大战略需求, 努力建设成为特色鲜明、优势突出、结构合理、协调发展的世界一流物理学科。为庆祝武汉大学物理科学与技术学院建院130周年, 集中展示近年来武汉大学物理科学与技术学院取得的科研成果与办学成就, 《科学通报》特组织出版“武汉大学物理科学与技术学院建院130周年专题”。专题共收录10篇文章。徐红星院士课题组^[1]综述了纳腔量子等离激元的研究进展, 包括基于等离激元纳腔的量子隧穿发光、光与物质相互作用、量子光源以及精密传感等应用方向, 并展望了纳腔量子等离激元未来发展方向和可能应用。何军课题组^[2]综述了二维铁电材料的研究进展, 阐述了它们内在的极化机制和新奇的物理特性, 总结了各种二维铁电器件的性能并阐述了相应的工作原理, 最后对二维铁电领域发展的未来趋势进行了展

望. 赵兴中课题组^[3]在国际上率先实现了孕妇外周血中胎儿有核红细胞的分离捕获, 发展了后续对胎儿有核红细胞的FISH分析方法, 实现了不用基因测序的唐氏综合征等出生缺陷的无创产前诊断, 有望将无创产前筛查真正发展成无创产前诊断. 肖旭东/李建民课题组^[4]综述了近年来砷硫化锑太阳能电池缺陷调控研究进展, 包括导电性和载流子改善、生长过程中的缺陷控制以及后钝化处理等, 并对未来砷硫化锑太阳能电池的研究方向进行了展望. 王胜课题组^[5]介绍了纳米力学、电学、光学、磁学等先进扫描探针显微技术的基本原理, 总结了其在表征二维材料新奇物性方面的研究进展, 并展望了未来的进一步发展方向. 王伟课题组^[6]围绕X射线双星、球状星团、超大质量黑洞3个方面对 neutron star 和黑洞研究进行了总结, 对未来致密天体多波段探测进行了展望. 王建波/郑赫课题组^[7]综述了针对低维凝聚态物质结构稳定性研究的相关进展, 详细讨论了低维凝聚态物质在单一外场作用下的原子尺度相变过程及其结构调控机理. 陈万平课题组^[8]介绍了催化性室温气体敏感金属氧化物陶瓷近10年研究所取得的一系列进展, 包括数种分别对H₂、CO和NO₂具有良好室温敏感性能的陶瓷, 也分析了催化性室温气体敏感金属氧化物陶瓷走向应用所面临的主要挑战以及未来的研究方向. 李喆珺课题组^[9]综述了自具微孔聚合物在电化学能源转化及储存领域的应用, 总结了其微观结构的调控策略、表征手段及传质机理, 为推动其在能源领域的广泛应用奠定了基础. 全红课题组^[10]围绕质子FLASH放疗技术介绍了质子FLASH治疗计划设计的最新研究进展, 包括目前质子加速器的限制、已提出计划设计方案以及质子FLASH实验的进展.

值此专题即将出版之际, 我们热忱期盼与国内外专家学者进一步深入交流和合作. 特别感谢《科学通报》对本专题出版的大力支持! 衷心感谢所有作者、审稿人及编辑部工作人员的辛勤付出!

参考文献

- 1 Xu Y H, Ji J M, Guo Q B, et al. Quantum plasmonics in nanocavities and its application (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4086–4102 [徐宇浩, 季嘉敏, 郭全兵, 等. 纳腔量子等离子元及其应用. *科学通报*, 2023, 68: 4086–4102]
- 2 Ding J H, Zhu Y S, Liu Z J, et al. Recent advances in two-dimensional ferroelectric materials (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4103–4118 [丁家辉, 朱玉姗, 刘子嘉, 等. 二维铁电材料研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 4103–4118]
- 3 Wu K, Chen W H, He R X, et al. Fetal nucleated red blood cells in maternal peripheral blood for non-invasive prenatal diagnosis (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4119–4134 [吴可, 陈韦弘, 何荣祥, 等. 母体外周血胎儿有核红细胞及其在无创产前诊断中的应用. *科学通报*, 2023, 68: 4119–4134]
- 4 Zhao Y Q, Li J M, Xiao X D. Progress on defects of antimony chalcogenide thin film solar cells (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4135–4151 [赵宇琪, 李建民, 肖旭东. 锑基硫族薄膜太阳能电池缺陷研究进展. *科学通报*, 2023, 68: 4135–4151]
- 5 Xue Z, Zeng W, Zhou K J, et al. Probing two-dimensional materials by advanced atomic force microscopy (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4152–4169 [薛卓, 曾巍, 周琨杰, 等. 先进原子力显微镜在表征二维材料物性中的应用. *科学通报*, 2023, 68: 4152–4169]
- 6 Chen X, Mou G B, Cheng Z Q, et al. Physical and radiation properties of compact objects (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4170–4182 [陈骁, 牟国斌, 成忠群, 等. 致密天体辐射特征与物理性质. *科学通报*, 2023, 68: 4170–4182]
- 7 Zhao P L, Li L, Guan X X, et al. Phase transitions and structural regulation of low-dimensional condensed-matter (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4183–4194 [赵培丽, 李雷, 管晓溪, 等. 低维凝聚态物质的相变与结构调控. *科学通报*, 2023, 68: 4183–4194]
- 8 Song J N, Chen W P. Progress and challenges of catalytic room-temperature gas sensitive metal oxide ceramics (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4195–4209 [宋建楠, 陈万平. 催化性室温气体敏感金属氧化物陶瓷的研究进展与挑战. *科学通报*, 2023, 68: 4195–4209]
- 9 Xie C, Lin L, Li Z J. Application of polymers of intrinsic microporosity in electrochemical energy conversion and storage (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4210–4230 [谢驰, 林柳, 李喆珺. 自具微孔聚合物在电化学能源转化及储存中的应用. *科学通报*, 2023, 68: 4210–4230]
- 10 Zeng Y L, Quan H. Considerations and current status of treatment planning for proton FLASH radiotherapy (in Chinese). *Chin Sci Bull*, 2023, 68: 4231–4244 [曾伊玲, 全红. 质子FLASH放疗计划设计的考虑因素及现状分析. *科学通报*, 2023, 68: 4231–4244]