

导师信息

姓名：陈铜

性别：女

学位/职称：博士/副教授

出生年月：1988 年 11 月

学科专业：材料科学与工程



邮箱：tongchen_jxl@163.com

本科生课程：《大学物理》；《大学物理实验》；《文献检索与科技论文写作》

研究生课程：《纳米科学与技术》；《新型功能材料》

研究方向：

着重研究基于低维纳米材料器件的电磁输运特性与光电特性研究，特别对纳米器件在非平衡态下的能态、界面势以及输运性质进行了系列研究，揭示分子器件的开关、整流效应以及光电效应等物理性质，在理论模拟计算方面积累了较为丰富的经验。

目前主要研究方向：1、低维纳米材料电子结构及输运特性研究；2、二维纳米材料异质结器件电磁输运特性及气敏性研究；3、光电器件。

主持参与课题及经费：

科研类项目：

- (1) 国家自然科学基金青年项目 62101221, 2022/01-2024/12, 30 万, 在研, 主持。
- (2) 江西理工大学清江青年优秀人才计划资助项目, JXUSTQJYX201805, 2019/01-2024/12, 10 万, 在研, 主持。
- (3) 复旦大学应用表面物理国家重点实验室 开放课题, KF2022_08, 2022/03-2023/12, 4 万元, 在研, 主持。
- (4) 国家自然科学基金理论物理专项 11747004, 2018/01-2018/12, 5 万元, 已结题, 主持。
- (5) 江西省科技厅青年项目 20192BAB212001, 2019/01-2020/12, 6 万元, 已结题 (结题优秀), 主持。
- (6) 江西省教育厅项目 GJJ160661, 2017/01-2018/06, 2 万元, 已结题, 主持。
- (7) 低维量子结构与调控教育部重点实验室开放课题 QSQC1910, 2020/01-2021/12, 1 万元, 已结题, 主持。
- (8) 国家留学基金委面上项目, No. 201808360072, 2018/08-2019/08, 已结题, 主持。
- (9) 国家自然科学基金地区项目 11764018, 2018/01-2022/12, 42 万元, 在研, 参与。
- (10) 国家自然科学基金地区项目 11864014, 2019/01-2023/12, 43 万元, 已结题, 参与。

- (11) 国家自然科学基金理论物理专项, 11847082, 2019/01-2019/12, 5 万元, 已结题, 参与, 第二。

教学类项目:

- (1) 基于创新能力人才培养的软件背景类大学物理教学模式探讨与实践研究, 江西理工大学教学改革项目 (1 万元); 在研, 主持。
- (2) 石墨炔纳米带自旋开关器件研究, 经费来源: 江西省大学生创新创业教育计划项目 (0.5 万元); 指导老师。
- (3) 高整流氮化镓基分子器件的结构设计, 江西理工大学大学生创新创业教育计划项目 (0.5 万元); 指导老师。

科研成果(获奖、专利、版权、著作权、外观设计和荣誉等):

- (1) 获得 2021-2022 年度江西理工大学“优秀班主任”荣誉称号。
- (2) 获得江西理工大学 2020 年“优秀毕业论文指导老师”。
- (3) 入选首批江西理工大学“清江青年英才支持计划”优秀人才计划。
- (4) 获得 2018 年度江西理工大学“优秀共产党员”荣誉称号。
- (5) 计算机软件著作权 1: 天下烩系统软件, 登记号: 200920189262. 1. 排名第一。
- (6) 计算机软件著作权 2: 投资监管系统软件, 登记号: 2020SR0995871. 排名第一。
- (7) 计算机软件著作权 3: 固定资产管理系统, 登记号: 2021SR0994618. 排名第一。
- (8) 计算机软件著作权 4: 旅游销售管理系统软件, 登记号: 2020SR0995137. 排名第一。
- (9) 计算机软件著作权 5: 幸福牵手相亲平台软件, 登记号: 2018SR001791. 排名第二。
- (10) 计算机软件著作权 6: 宠物用品商城软件, 登记号: 2021SR1440539. 排名第三。

出版著作及代表性论文:

专著:

- (1) 低维碳基纳米体系电子结构及输运机理研究. 陈铜、许梁编著. —长沙: 中南大学出版社, 2021.6, ISBN 978-7-5487-4430-6.

论文:

- [1] Xiansheng Dong(研究生), Huili Li, **Tong Chen***, Liang Xu, Guanghui Zhou, Defects-/doping-driven modulation of the electronic and magnetic properties of 2H- and Td-phase WTe₂ monolayers: A first-principle study. **Materials Science in Semiconductor Processing**, 143 (2022) 106537.
- [2] **Tong Chen***, Guogang Liu, Xiansheng Dong, Huili Li and Guanghui Zhou, First-Principles Study on the Tunable Electronic and Magnetic Properties of a Janus GaInSeTe Nanosheet via Strain and Defect Engineering Article. **Journal of Electronic Materials**, 51(2022) 2212-2220.
- [3] **Tong Chen**, Wence Ding, Huili Li and Guanghui Zhou*, Length-independent multifunctional device based on penta-tetra-pentagonal molecule:a first-principles study. **Journal of Materials Chemistry C**, 9 (2021) 3652.
- [4] Xiansheng Dong(研究生), Zejiang Peng, **Tong Chen***, Liang Xu, Zongle Ma, Guogang Liu, Kangwei Cen, zhonghui Xu, Guanghui Zhou, Electronic structures and transport properties of low-dimensional GaN nanoderivatives: A first-principles study. **Applied Surface Science**, 561(2021) 150038.
- [5] Guogang Liu(研究生), **Tong Chen***, Zhonghui Xu, Guanghui Zhou and Xianbo Xiao, Computational insights into electronic characteristics of 2D PtSe₂ nanomaterials: Effects of vacancy defects and strain engineering. **Vacuum**. 194(2021) 110585.

- [6] Guogang Liu(研究生), **Tong Chen***, Liang Xu, Xiansheng Dong, Kangwei Cen, Yuyuan Zhu, Zhonghui Xu, and Xianbo Xiao, Stable Metallicity of Low Dimensional WC₂ Derivatives: A First-Principles Study. **Adv. Theory Simul.** (2021) 2100036.
- [7] Kangwei Cen(研究生), Huili Li, Yan Xiao, **Tong Chen***, Guanghui Zhou, Xianbo Xia* , Modulation of electrical performance of zigzag edged tetra-penta-octagonal graphene nanoribbons based devices via boundary passivations. **Results in Physics**, 31 (2021) 104945.
- [8] Yuyuan Zhu(本科生), Huili Li , **Tong Chen***, Desheng Liu, QingHua Zhou, Investigation of the electronic and magnetic properties of low-dimensional FeCl₂ derivatives by first-principles calculations, **Vacuum** 182 (2020) 109694.
- [9] Huili li, **Tong Chen***, Yuyuan Zhu, Shenlang Yan, Guanghui Zhou. Spin multiple functional devices in zigzag-edged graphyne nanoribbons based molecular nanojunctions. **Journal of Magnetism and Magnetic Materials**. 498(2020) 16332.
- [10] **Tong Chen***, Huili Li, Yuyuan Zhu, Desheng Liu, Guanghui Zhou and Liang Xu*. Carbon phosphide nanosheets and nanoribbons: Insights on modulating their electronic properties by first principles calculations. **Physical Chemistry Chemical Physics**. 22(2020) 22520.
- [11] Qinghua Zhou, Huihui Xu, Lu lv, Wenhua Liu , Yan Liang, Huili Li*, **Tong Chen***, Study on the decline mechanism of cathode material LiCoO₂ for Li-ion battery. **Vacuum** 177(2020) 109313.
- [12] **Tong Chen***, Liang Xu, Quan Li, Xiaobo Li, Mengqiu Long. Direction and strain control anisotropic transport behaviors of 2D GeSe phosphorene vdW heterojunctions. **Nanotechnology** 30(2019) 445703.
- [13] **Tong Chen***, Liang Xu, Quan Li, Mengqiu Long. Modulation of Electronic Behaviors of InSe Nanosheet and Nanoribbons: The First-Principles Study. **Adv. Theory Simul.** (2019) 1900099.
- [14] Chengkun Guo(本科生), **Tong Chen***, Liang Xu, Quan Li, Zhonghui Xu, Mengqiu Long Modulation of electronic structure properties of C/B/Al-doped armchair GaN nanoribbons. **Molecular Physics** (2019) 1362-3028.
- [15] **Tong Chen***, Quan Li, Liang Xu*, Yao Zhang, Zhonghui Xu, Yingbin Zhang, Lingling Wang, Mengqiu Long, Characteristics of electronic and spin-independent linear conductance in conjugated aromatic polymer based molecular device. **Organic Electronics**, 65(2019) 49-55.
- [16] **Tong Chen***, Chengkun Guo, Quan Li, Liang Xu, Lingling Wang, Mengqiu Long and Cijun Shuai*, High-performance spin rectification in gallium nitride-based molecular junctions with asymmetric edge passivation. **Journal of applied physics**, 124(2018) 215102.
- [17] **Tong Chen***, Chengkun Guo, Liang Xu*, Quan Li, Kaiwu Luo, Desheng Liu, Lingling Wang and Mengqiu Long, Modulating the properties of multi-functional molecular devices consisting of zigzag gallium nitride nanoribbons by different magnetic orderings: a first-principles study. **Physical Chemistry Chemical Physics**, 20(2018) 5726.
- [18] **Tong Chen***, Shenlang Yan, Liang Xu, Desheng Liu, Quan Li, Lingling Wang and Mengqiu Long, Spin-filtering and giant magnetoresistance effects in polyacetylene-based molecular devices. **Journal of Applied Physics**, 122(2017) 035103.
- [19] **Tong Chen***, Huili Li, Yao Zhang, Desheng Liu, Yun Chao and Lingling Wang, Parity Effects Induced by the Resonant Electronic States Coupling in Polyacetylene-Based Devices. **Journal of Electronic Materials**, 46(2017) 1-6.
- [20] **Tong Chen**, Lingling Wang*, XiangHua Zhang, Kaiwu Luo, Quan Li, Conductance gap induced by orbital symmetry mismatch in inhomogeneous hydrogen-terminated zigzag graphene nanoribbons. **Organic Electronics**, 26(2015) 181-185.
- [21] **Tong Chen**, Lingling Wang*, Xiaofei Li*, Kaiwu Luo, Liang Xu, Quan Li, Xianghua Zhang and

Mengqiu Long, Spin-dependent transport properties of a chromium porphyrin-based molecular embedded between two graphene nanoribbon electrodes. **RSC Advances**, 104(2014) 60376-60381.

[22] **Tong Chen**, Xiao-Fei Li*, LingLing Wang*, KaiWu Luo and Liang Xu, Rectification induced in N2AA-doped armchair graphene nanoribbon device. **Journal of Applied Physics**, 116(2014) 15259-15263.

[23] **Tong Chen**, Xiao-Fei Li*, LingLing Wang*, KaiWu Luo, Quan Li, Xianghua Zhang and Xiongjun Shang, Perfect spin filter and strong current polarization in carbon atomic chain with asymmetrical connecting points. **Europhysics Letters**, 105(2014) 57003.

[24] **Tong Chen**, Xiao-Fei Li*, LingLing Wang*, Quan Li, KaiWu Luo, Xianghua Zhang and Liang Xu, Semiconductor to metal transition by tuning the location of N2AA in armchair graphene nanoribbons. **Journal of Applied Physics**, 115(2014) 1920-13446.