



姓名：刘大勇

学历：博士研究生

职称：校聘教授

研究方向：凝聚态理论（量子磁性与高温超导）、计算凝聚态物理（量子材料）

联系电话：15375349710

Email: dylu@ntu.edu.cn

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4370-473X>

谷歌学术主页：

https://scholar.google.com/citations?user=6_344D8AAAAJ&hl=zh-CN

教育与工作经历：

2021.10-至今	南通大学理学院物理系	校聘教授
2020.06-2021.09	中国科学院合肥物质科学研究院 固体物理研究所 计算物理与量子材料研究部	副主任
2013.12-2021.09	中国科学技术大学	硕士研究生导师
2012.03-2021.09	中国科学院合肥物质科学研究院 固体物理研究所 物质计算科学研究室	副研究员
2010.03-2010.07	新加坡南洋理工大学	访问
2009.06-2012.02	中科院合肥物质科学研究院 固体物理研究所 物质计算科学研究室	助理研究员

2004.9-2009.05 中国科学院合肥物质科学研究院

固体物理研究所 凝聚态物理 硕、博士学位

研究领域与研究兴趣:

主要研究方向为强关联体系理论,主要研究内容包括强关联材料的量子磁性、电子结构、轨道物理、超导电性和拓扑物理,以及极端条件物理(强磁场、高压)等,特别关注新型二维材料、过渡金属氧化物、铜基和铁基高温超导材料中的量子磁性、轨道物理、密度波态和非常规超导电性等理论机制,并致力于发展处理强关联电子体系的量子多体数值计算方法。

代表性成果:

在铁基超导材料的电子态、量子磁性和超导电性,新型二维材料黑磷的奇异拓扑相预测,以及二维量子材料磁性机制与轨道物理等方面做出了一系列重要的特色工作。主持国家自然科学基金面上项目 2 项、青年项目 1 项和专项项目 1 项,中科院信息化项目 1 项、安徽省自然科学基金青年项目 1 项、中科院合肥研究院创新人才基金项目 1 项、南通大学人才项目 1 项等。迄今为止,在 Phys. Rev. B、New J Phys.等国际 SCI 期刊发表学术论文近 60 余篇,论文引用 1100 余次,H-index 为 13。

承担的科研项目与课题:

1. 南通大学高层次人才项目, 2021.10~2026.09, 主持, 在研。
2. 国家自然科学基金面上项目, 非常规超导体中双母相与双穹顶超导相的轨道物理机制研究, 2020.01.01~2023.12.31, 主持, 在研。
3. 国家自然科学基金面上项目, 新型密度波材料中的轨道物理与超导电性, 2016.01.01~2019.12.31, 主持, 结题。
4. 国家自然科学基金青年基金项目, 多带关联体系的密度波态及其在强磁场下的调控机制研究, 2012.01.01~2014.12.31, 主持, 结题。
5. 安徽省自然科学基金青年项目, 强磁场下铁基超导材料自旋密度波的调制, 2011.01.01~2012.12.31, 主持, 结题。
6. 中国科学院合肥物质科学研究院创新人才基金, 铁基超导母体材料中的自旋密度波和轨道密度波, 2010.01.01~2012.12.31, 主持, 结题。

7. 国家自然科学基金专项基金项目（理论物理专款），铁基超导材料的轨道极化和自旋密度波，2011.01.01~2011.12.31，主持，结题。
8. 中国科学院信息化专项课题，2019.01.01~2019.12.31，主持，结题。

主要代表性论文（第一作者与通讯作者*）

1. Zhong-Yi Wang, **Da-Yong Liu***, and Liang-Jian Zou*, *RKKY interaction of magnetic impurities in node-line semimetals*, **J. Magn. Magn. Mater.** **553**, 169164 (2022)
2. Jiangpeng Song, Jian Wang, Yihao Wang, Lei Zhang, Meng Song, Zhihao Li, Liang Cao*, **Dayong Liu***, and Yimin Xiong*, *Kohler's rule and anisotropic Berry-phase effect in nodal-line semimetal ZrSiSe*, **J. Appl. Phys.** **131**, 065106 (2022)
3. J. P. Song, M. Song, Z. H. Li, J. Wang, Y. H. Wang, L. Zhang, Y. Y. Han, L. Cao*, Y. M. Xiong*, **D. Y. Liu***, *Signatures of Fermi surface topology change in the nodal-line semimetal $ZrSiSe_{1-x}Te_x$* , **Phys. Rev. B** **103**, 165141 (2021)
4. Caixing Liu, Yang Yang, Zongwei Ma, Chun Zhou, **Dayong Liu***, Xuan Luo, Xuebin Zhu, Yuping Sun, and Zhigao Sheng*, *Edge-Induced Room-Temperature Ferromagnetism in Carbon Nanosheets*, **J. Phys. Chem. C** **124**, 7396 (2020)
5. **Da-Yong Liu***, Zhe Sun, Feng Lu, Wei-Hua Wang, and Liang-Jian Zou, *Correlation-driven Lifshitz transition in electron-doped iron selenides $(Li,Fe)OHFeSe$* , **Phys. Rev. B** **98**, 195137 (2018)
6. **Da-Yong Liu***, Zhe Sun, and Liang-Jian Zou*, *Coexistence of localized and itinerant magnetism in intercalated iron-selenide $(Li,Fe)OHFeSe$* , **New J. Phys.** **19**, 023028 (2017)
7. Peng-Lai Gong, Bei Deng, Liang-Feng Huang, Liang Hu, Wei-Chao Wang, **Da-Yong Liu***, Xing-Qiang Shi*, Zhi Zeng, and Liang-Jian Zou*, *Robust and Pristine Topological Dirac Semimetal Phase in Pressured Two-Dimensional Black Phosphorus*, **J. Phys. Chem. C** **121**, 20931 (2017)
8. Long Ma, Hui Han, Wei Liu, Kaishuai Yang, Yuanyuan Zhu, Changjin Zhang, Li Pi, **Dayong Liu***, Lei Zhang* and Yuheng Zhang, *Opposite pressure effects in the orbitally-induced Peierls phase transition systems $CuIr_2S_4$ and $MgTi_2O_4$* , **Dalton Trans.** **46**, 6708 (2017)
9. Peng-Lai Gong, **Da-Yong Liu***, Kai-Shuai Yang, Zi-Ji Xiang, Xian-Hui Chen, Zhi Zeng, Shun-Qing Shen, and Liang-Jian Zou*, *Hydrostatic pressure induced Dirac*

- semimetal in black phosphorus*, **Phys. Rev. B** **93**, 195434 (2016)
10. S. Kong, **D. Y. Liu***, S. T. Cui, S. L. Ju, A. F. Wang, X. G. Luo, L. J. Zou, X. H. Chen, G. B. Zhang, and Z. Sun*, *Electronic structure in a one-Fe Brillouin zone of the iron pnictide superconductors CsFe₂As₂ and RbFe₂As₂*, **Phys. Rev. B** **92**, 184512 (2015)
 11. **Da-Yong Liu**, Ya-Min Quan, Dong-Meng Chen, Liang-Jian Zou*, and Hai-Qing Lin, *Ferro-orbital order induced by electron-lattice coupling in orthorhombic iron pnictides*, **Phys. Rev. B** **84**, 064435 (2011)
 12. **Da-Yong Liu**, Ya-Min Quan, Xiao-Jun Zheng, Xiang-Long Yu, and Liang-Jian Zou*, *Band-filling and correlation controlling electronic properties and magnetism in K_xFe_{2-y}Se₂: A slave boson study*, **J. Phys.: Condens. Matter** **25**, 125601 (2013)
 13. **Da-Yong Liu**, Ying Guo, Xiao-Li Zhang, Jiang-Long Wang, Zhi Zeng, H. Q. Lin, and Liang-Jian Zou*, *Interlayer magnetic-frustration-driven quantum spin disorder in the honeycomb compound In₃Cu₂VO₉*, **Europhys. Lett.** **103**, 47010 (2013)
 14. **Da-Yong Liu**, Ya-Min Quan, Zhi Zeng and Liang-Jian Zou, *A three-dimensional tight-binding model and magnetic instability of iron selenide KFe₂Se₂*, **Physica B** **407**, 1139 (2012)
 15. **Da-Yong Liu**, Feng Lu, and Liang-Jian Zou*, *Anharmonic effect on lattice distortion, orbital ordering and magnetic properties in Cs₂AgF₄*, **J. Phys.: Condens. Matter** **21**, 026014 (2009)