

# 刘正昊 博士研究生



✉ zhliu13@mail.ustc.edu.cn      ✉ ericaphysx@gmail.com

📍 <http://home.ustc.edu.cn/~zhliu13>

☎ +86-15056928657

## 学习和工作经历

- 2017 – **博士研究生，中科院量子信息重点实验室**  
中国科学技术大学，物理学院，光学与光学工程系  
导师：许金时教授、李传锋教授
- 2016 **交换学生，美国密歇根大学 (University of Michigan)**  
College of Literature, Science, and the Arts. Advisor: Prof. Hui Deng.
- 2013 – 2017 **学士学位，中国科学技术大学**  
物理学院，严济慈物理英才班

## 研究专长

本人的主要研究方向是量子信息。理论功底扎实，善于运用量子光学系统进行量子力学基础问题和量子模拟的实验研究。目前已经在该领域做出了一系列原创性研究成果，代表性成果包括观测到两只量子柴郡猫之间笑脸的无接触交换效应 [*Nature Communications* **11**, 3006 (2020)], 研究成果被中科院《物理》杂志作为封面故事，并得到《环球科学》(《科学美国人》中文版) 和新华社的亮点报道, 使用光学手段国际上首次实现量子信息掩蔽 [*Physical Review Letters* **126**, in press (2021)], 构造并实验实现可用于量子态验证和观测量子导引的量子“全对无”佯谬 [*npj Quantum Information* **7**, 71 (2021)], 以及仲费米子体系中拓扑保护的互文现象和编织统计的光量子模拟 [*arXiv: 2011.05008*]. 以第一作者 (含共同第一作者) 身份在 *Nature Communications*, *Physical Review Letters*, *npj Quantum Information* 等期刊发表 SCI 论文 5 篇 (另有 3 篇第一作者论文正在投稿)。论文总引用 71 次 ([Google Scholar](#))。

## 论文发表情况

### 期刊论文

- 1 **Liu, Z.-H.**, Liang, X.-B., Sun, K., Li, Q., Meng, Y., Yang, M., Li, B., Chen, J.-L., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2021). Photonic simulation of parafermionic berry-phase statistics and contextuality [中科院一区, 影响因子 **8.385**]. *Physical Review Letters*, 126(14), in press. <https://arxiv.org/abs/2011.04963>

- 2 **Liu, Z.-H.**, Pan, W.-W., Xu, X.-Y., Yang, M., Zhou, J., Luo, Z.-Y., Sun, K., Chen, J.-L., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2020). Experimental exchange of grins between quantum cheshire cats [中科院一区, 影响因子 12.121]. *Nature Communications*, 11, 3006. <https://doi.org/10.1038/s41467-020-16761-0>
- 3 **Liu, Z.-H.**, Zhou, J., Meng, H.-X., Yang, M., Li, Q., Meng, Y., Su, H.-Y., Chen, J.-L., Sun, K., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2021). Experimental test of the Greenberger–Horne–Zeilinger-type paradoxes in and beyond graph states [中科院一区, 影响因子 7.286]. *npj Quantum Information*, 7(1), 71. <https://doi.org/10.1038/s41534-021-00397-z>
- 4 **Liu, Z.-H.**, Meng, H.-X., Xu, Z.-P., Zhou, J., Ye, S., Li, Q., Sun, K., Su, H.-Y., Cabello, A., Chen, J.-L. et al. (2019). Experimental observation of quantum contextuality beyond Bell nonlocality. *Physical Review A*, 100(4), 042118. <https://doi.org/10.1103/PhysRevA.100.042118>
- 5 Yang, M., **Liu, Z.-H.**, Cheng, Z.-D., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2019). Deep hybrid scattering image learning [共同第一作者]. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 52(11), 115105. <https://doi.org/10.1088/1361-6463/aafa3c>
- 6 Wang, J.-F., **Liu, Z.-H.**, Yan, F.-F., Li, Q., Yang, X.-G., Guo, L., Zhou, X., Huang, W., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2020). Experimental optical properties of single nitrogen vacancy centers in silicon carbide at room temperature. *ACS Photonics*, 7(7), 1611–1616. <https://doi.org/10.1021/acsp Photonics.0c00218>
- 7 Wang, J.-F., Yan, F.-F., Li, Q., **Liu, Z.-H.**, Liu, H., Guo, G.-P., Guo, L.-P., Zhou, X., Cui, J.-M., Wang, J., Zhou, Z.-Q., Xu, X.-Y., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2020). Coherent control of nitrogen-vacancy center spins in silicon carbide at room temperature. *Physical Review Letters*, 124(22), 223601. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.223601>
- 8 Yang, M., Xiao, Y., Liao, Y.-W., **Liu, Z.-H.**, Xu, X.-Y., Xu, J.-S., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2020). Zonal reconstruction of photonic wavefunction via momentum weak measurement. *Laser & Photonics Reviews*, 14(5), 1900251. <https://doi.org/10.1002/lpor.201900251>

## 待发表论文

- 1 **Liu, Z.-H.**, Sun, K., Pachos, J. K., Yang, M., Meng, Y., Liao, Y.-W., Li, Q., Wang, J.-F., Luo, Z.-Y., He, Y.-F., Ding, G.-R., Xu, J.-S., Han, Y.-J., Li, C.-F., & Guo, G.-C. (2020). *Photonic simulation of parafermionic berry-phase statistics and contextuality* [under review in *PRX Quantum*]. <https://arxiv.org/abs/2011.05008>
- 2 Sun, K., **Liu, Z.-H.**, Wang, Y., Hao, Z.-Y., Xu, X.-Y., Xu, J.-S., Li, C.-F., Guo, G.-C., Castellini, A., Lami, L., Winter, A., Adesso, G., Compagno, G., & Lo Franco, R. (2021). *Experimental quantum phase discrimination enhanced by controllable indistinguishability-based coherence* [共同第一作者, under review in *Physical Review X*]. <https://arxiv.org/abs/2103.14802>

## 已授权专利

- 1 刘正昊、李强、杨木、许金时、李传锋，连续光轨道角动量谐振腔陀螺仪 [实用新型专利，授权号：ZL201920046847.1]. (2019).
- 2 杨木、刘正昊、李强、许金时、李传锋，一种波前传感器 [实用新型专利，授权号：ZL201920033899.5]. (2019).

## 技能

- 语言 ■ 英语口语流利、写作经验丰富。日语获 JLPT N2 等级认证。
- 编程 ■ 熟练运用 Mathematica,  $\LaTeX$ , C++, Python 等编程语言。
- 网页开发 ■ 熟练使用 HTML, CSS, MySQL 等进行网页开发，曾负责[会务网站](#)运行。
- 其它 ■ 擅长使用 LaTeX 进行文字编辑和排版，Adobe Illustrator 进行科研制图。

## 获得荣誉

- 2021 ■ 全国光学与光学工程博士生学术联赛，二等奖（鲁苏皖赛区）
- 2020 ■ “五校联盟论坛”最佳口头报告，一等奖。  
(五校联盟指的是北大、复旦、中科大、南大、清华)
- CASC 奖学金，一等奖 (¥100000)，中国科学技术大学。
- 2017 ■ 优秀毕业生，中国科学技术大学。

## 其他情况

### 参与的科研项目

- 2021 ■ 目前正在联合申请国家自然科学基金原创探索计划项目。
- 2019 ■ **基于碳化硅色心的自旋量子操控及应用**  
国家自然科学基金 重点项目 (项目组主要参与者)，研究方向：量子计算。  
研究期限：2020 年 01 月 01 日—2024 年 12 月 31 日
- **基于不可局域分辨光子的量子纠缠制备及其应用的实验研究**  
国家自然科学基金 面上项目 (项目组主要参与者)，研究方向：量子信息处理。  
研究期限：2020 年 01 月 01 日—2023 年 12 月 31 日
- **碳化硅色心的制备及其相干调控、温度探测研究**  
国家自然科学基金 面上项目 (项目组主要参与者)，研究方向：固态量子计算。  
研究期限：2020 年 01 月 01 日—2023 年 12 月 31 日

## 其他情况 (continued)

---

■ **光纤集成的碳化硅色心量子精密测量研究**

国家自然科学基金 青年项目 (项目组主要参与人), 研究方向: 光量子精密测量。  
研究期限: 2020 年 01 月 01 日—2022 年 12 月 31 日

2018 ■ **量子导引性质及其应用的实验研究**

国家自然科学基金 青年项目 (项目组主要参与人), 研究方向: 量子信息处理。  
研究期限: 2019 年 01 月 01 日—2021 年 12 月 31 日

## 社区服务

2020 ■ 为期刊 *Annalen der Physik* 审稿 1 篇。

2019 ■ 在首届全国光量子科学与技术学术会议 (安徽滁州) 担任**秘书助理**。

■ 在中国光学学会学术大会 (安徽合肥) 担任 **志愿者**。

## 推荐人

---

Available upon Request