

# Lida Xu (徐李达)

邮箱 | +1 (240) 564-1841 | 课题组主页  
ORCID: 0009-0005-3655-7868 | 谷歌学术 | 领英 | Github

最近更新: January 16, 2026

## 研究简介

宽带拓扑、非线性与集成光子学: 我构建集成光子线路, 利用跨越倍频程带宽的拓扑性质, 打造即插即用、稳健可靠且具备晶圆级可重复性的非线性器件。我的研究涵盖拓扑频率梳、片上多时间尺度同步、宽带人工规范场以及集成谐波产生, 在推动实用器件工程的同时, 也深入探索拓扑物理与量子光学的基本问题。

## 工作经历

2020-2021 研究助理, 中国南方科技大学 – 新冠疫情导致延期博士入学。合作导师: 邓修豪。

## 教育背景

2021-2026 物理学博士, 美国马里兰大学 — 毕业论文: 集成非线性拓扑光子学。导师: Mohammad Hafezi。  
2016-2020 物理学学士, 中国南京大学 — 学绩 91/100 毕业论文: 应用于稀土离子掺杂量子存储的单光子源产生以及表征。导师: 马小松

## 科研论文代表作 († 共同第一作者)

### 已发表论文

- Science** (《科学》) 390 (6773), 612-616 (2025). *Multi-timescale Frequency-Phase Matching for High-Yield Nonlinear Photonics*. M. J. Mehrabad†, **L. Xu**†, G. Moille, C. J. Flower, S. Sarkar, A. Padhye, S. C. Ou, D. G. S. Forero, M. Ghafarizadeh, Y. K. Chembo, K. Srinivasan, M. Hafezi.  
媒体: 麻省理工科技评论, [Phys.org](#), [Optics.org](#)  
贡献: 主导了“嵌套频率相位匹配”这一概念的实验实现。
- Science Advances** (《科学进展》) 11, eadw7696 (2025). *On-chip multi-timescale spatiotemporal optical synchronization*. **L. Xu**†, M. J. Mehrabad†, C. J. Flower†, G. Moille, A. Restelli, D. G. S. Forero, Y. Chembo, S. Mittal, K. Srinivasan, M. Hafezi.  
贡献: 主导了多时间尺度光学锁模的实验实现和理论分析。
- Science Advances** (《科学进展》) 11, eadv2023 (2025). *Sub-wavelength optical lattice in 2D materials*. S. Sarkar†, M. J. Mehrabad†, D. G. S. Forero†, L. Gu†, C. J. Flower, **L. Xu**, K. Watanabe, T. Taniguchi, S. Park, H. Jang, Y. Zhou, M. Hafezi.  
媒体: [JQI news](#)  
贡献: 基于三维 FDTD 模拟对光栅耦合器的设计有所贡献。
- Science** (《科学》) 384 (6702), 1356-1361 (2024). *Observation of topological frequency combs*. C. J. Flower†, M. J. Mehrabad†, **L. Xu**†, G. Moille, D. G. S. Forero, O. Örsel, G. Bahl, Y. Chembo, K. Srinivasan, S. Mittal, M. Hafezi.  
媒体: [Phys.org](#)  
贡献: 领导了基于紧束缚模型的模拟, 主导了基于线性实验的大量参数搜寻 (217 个拓扑光学器件)。

### 已提交/审稿中论文

- Quantum metamorphosis: Emergence and the breakdown of bulk-edge dichotomy in multiscale systems*. M. J. Mehrabad†, A. Parhizkar†, **L. Xu**†, G. Moille, A. Dutt, D. Englund, K. Srinivasan, D. Leykam, M. Hafezi.  
贡献: 领导了代码框架的构建和非线性薛定谔方程的模拟。
- Single-shot octave-spanning realization of 100 artificial gauge fields*. **L. Xu**†, A. Padhye†, S. Sarkar, A. Parhizkar, C. J. Flower, G. Moille, K. Srinivasan, M. Hafezi, M. J. Mehrabad.  
贡献: 提出了宽带人工规范场的新理论, 并且领导了实验的实现以及文章的撰写。

### 准备中论文

- Poling-free multi-timescale integrated nonlinear optics in Lithium Niobate*. A. Padhye†, M. J. Mehrabad†, **L. Xu**†, P. Barya†, S. Sarkar, A. Parhizkar, G. Moille, K. Srinivasan, E. Goldschmidt, M. Hafezi.  
贡献: 对铌酸锂期间的设计以及实验测量具有核心贡献。
- Theory of nested harmonic generations*. **L. Xu**, A. Padhye, S. Sarkar, A. Parhizkar, G. Moille, K. Srinivasan, M. Hafez, M. J. Mehrabad.  
贡献: 提出理论框架, 构建代码实现, 完成文章撰写。

## 专利 (排名不分先后)

1. *Nested Frequency and Phase Matching*.  
M. J. Mehrabad, **L. Xu**, G. Moille, K. Srinivasan, M. Hafezi. Provisional US Patent (Filed Aug 2025).
2. *Quantum Optical Metamorphosis*.  
M. J. Mehrabad, A. Parhizkar, **L. Xu**, M. Hafezi. US Patent (Filed Aug 2025).
3. *TOPAI: Topological Photonics Architectures for Optical Computing and Artificial Intelligence*.  
M. J. Mehrabad, **L. Xu**, S. Sarkar, Z. Y. Wei, M. Hafezi. Provisional US Patent (Filed Aug 2025).
4. *Systems of ultrabroadband multimodal artificial gauge fields*.  
M. J. Mehrabad, **L. Xu**, S. Sarkar, A. Padhye, M. Hafezi. Provisional US Patent (Filed Dec 2025).

## 会议和报告

1. The Winter Colloquium on the Physics of Quantum Electronics (PQE) 2026: 邀请报告
2. Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO) 2024: post-deadline 报告
3. Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO) 2025: 海报展示
4. Joint Quantum Institute (JQI) seminar 2025: 邀请报告

## 教学经历

1. JQI/UMD: 助教: Experimental Physics I: Mechanics and Heat; 指导本科生进行实验。
2. JQI/UMD: 在拓扑光子学与集成非线性光子学方向, 指导并培养多名低年级研究生, 开展理论与实验相结合的研究项目。

## 学术服务

1. 审稿: Nature Photonics (《自然: 光子学》), Science Advances (《科学进展》), Nature Communications (《自然: 通讯》), Physical Review Letters (《物理学评论快报》)

## 研究与技术技能

仿真: Lumerical FDTD, Tidy3D  
设计: KLayout, GDSFactory, 纳米光子器件设计  
实验: 集成光子学  
编程: Python, MATLAB 排版: L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 绘图: Inkscape  
语言: 英语, 中文

## 获奖与荣誉

### 学术类

1. Ralph Myers and Friends of Physics Award (荣誉提名) (2021, 马里兰大学)
2. 物理学院拔尖计划奖学金 (2018、2019, 南京大学)

### 非学术类

2016 年中国无锡市高中足球联赛亚军 (江苏省天一中学, 全市第 2 名)。

## 推荐人

**Prof. Mohammad Hafezi** — 博士生导师  
[hafezi@umd.edu](mailto:hafezi@umd.edu)

**Prof. Kartik Srinivasan** — 博士生共同导师  
[kartiks@umd.edu](mailto:kartiks@umd.edu)

**Prof. Yanne K. Chembo** — 博士生共同导师  
[ykchembo@umd.edu](mailto:ykchembo@umd.edu)