

# 个人简历



徐 杰

材料科学与工程

手机: 13767981790

研究方向: 单向波导; 亚波长功能器件 邮箱: xujie011451@163.com

## 个人概况

政治面貌: 群众

出生年月: 1993 年 1 月

籍贯: 江西乐平

## 教育-工作背景

2020.12-至今	西南医科大学 (讲师)		
2017.09-2020.07	南昌大学	材料科学与工程	博士
2018.11-2020.02	丹麦科技大学	光学工程	访学博士
2014.09-2017.06	南昌大学	等离子体物理	硕士
2010.09-2014.06	南昌大学	应用物理学	本科

## 研究领域

1. 太赫兹功能器件研究: 利用磁光材料对外静磁场的磁光响应特性进行单向波导的研究, 并且设计各种 (超) 亚波长尺寸的功能器件, 如太赫兹能量存储器、缓存器等
2. 微波功能器件研究: 利用 YIG (钇铁石榴石) 在外磁场下表现的电磁非互易性, 研究设计基于单向波导的高效低损耗亚波长功能器件, 如宽带能量压缩器、超强磁场增强器、宽带能量压缩器等

## 科研论文

共发表 SCI 论文 10 篇, 其中以第一作者/通讯作者发表 SCI 论文 6 篇

1. L. Hong, Y. Wang, Y. Shen, X. Deng, K. Yuan, S. Xiao, and **J. Xu**, "Broadband energy squeezing and tunneling based on unidirectional modes," Opt. Mater. Express 11(9), 2975 (2021). **IF:3.442**
2. **J. Xu**, T. Li, L. Zhang, B. He, D. Feng, and Y. Zhou, "One-step synthesis of anionic S-substitution toward Ni<sub>2</sub>P (S) nanowires on nickel foam for enhanced hydrogen evolution reaction," Int. J. Energy Res. 45(11), 16973–16983 (2021). **IF:5.1643**
3. **J. Xu**, P. He, D. Feng, K. Yong, L. Hong, Y. Shen, and Y. Zhou, "Slow wave and truly rainbow trapping in a one-way terahertz waveguide," Opt. Express 29(7), 11328 (2021). **IF:3.894**
4. **J. Xu**, S. Xiao, C. Wu, H. Zhang, X. Deng, and L. Shen, "Broadband one-way propagation and rainbow trapping of terahertz radiations," Opt. Express 27(8), 10659 (2019). **IF:3.669**
5. **J. Xu**, Q. Shen, K. Yuan, X. Deng, Y. Shen, H. Zhang, C. Wu, S. Xiao, and L. Shen, "Trapping and

releasing bidirectional rainbow at terahertz frequencies," Opt. Communications 473, 125999 (2020). **IF:1.961**

6. **J. Xu**, X. Deng, H. Zhang, C. Wu, M. Wubs, S. Xiao, and L. Shen, "Ultra-subwavelength focusing and giant magnetic-field enhancement in a low-loss one-way waveguide based on remanence," J. Opt. 22(2), 025003 (2020). **IF:2.516**
7. L. Shen, **J. Xu**, Y. You, K. Yuan, and X. Deng, "One-Way Electromagnetic Mode Guided by the Mechanism of Total Internal Reflection," IEEE Photon. Technol. Lett. 30(2), 133–136 (2018). **IF:2.553**
8. Q. Shen, L. Shen, W. Min, **J. Xu**, C. Wu, X. Deng, and S. Xiao, "Trapping a magnetic rainbow by using a one-way magnetostatic-like mode," Opt. Mater. Express 9(11), 4399 (2019). **IF:3.064**
9. L. He, Q. Shen, **J. Xu**, Y. You, T. Yu, L. Shen, and X. Deng, "One-way edge modes in a photonic crystal of semiconductor at terahertz frequencies," Sci. Rep. 8(1), 8165 (2018). **IF:4.011**
10. Q. Shen, Y. You, **J. Xu**, Y. Shen, X. Deng, Z. Wang, W. Min, L. Shen, and S. Xiao, "Mechanically scanned leaky-wave antenna based on a topological one-way waveguide," Front. Phys. 15(3), 33601 (2020). **IF:3.563**

## 研究内容与展望

**(研究概述)** 本人长期从事磁表面等离子体 (SMPs) 及其潜在应用的理论研究工作, 提出并研究了多种支持 SMPs 完全单向传输 (抗背向散射) 的波导结构。同时, 基于所提出的单向波导, 设计并实现了诸如滤波器、电磁波存储器、缓存器以及磁场增强器等功能器件。所研究的频段既包含传统的微波波段, 也有近年来快速发展的太赫兹波段; 涉及的相关磁光材料包括传统的亚铁磁材料 (YIG) 以及掺杂半导体 (InSb); 除了理论研究, 我们也提出了基于亚铁磁材料剩磁特性的三维单向波导结构, 这为今后单向波导在实际应用, 如近场无线微波/太赫兹通信提供了可能的可行性方案。并且由于单向传输的特性, 我们设计的这种波导可以应用在多种交叉领域, 如在该结构中捕获超强的磁场, 这可以应用于各种非线性以及光致发光的研究中。

**(研究展望)** 近年来关于微波与太赫兹单向电磁模式的报道日益增多, 关于单向波导的实验也逐渐成为热点, 尤其是单向传输的 SMPs 与拓扑领域的拓扑边界态有着非常类似的特性, 因此关于磁光材料的拓扑结构的研究也是目前热门且最有前景的研究领域之一。未来, 我们的研究也将从理论逐步延伸至实验领域, 在微波段更加深入地研究微波无线通讯以及高效长时间能量存储等方向, 在太赫兹波段我们可以设计更多的可集成太赫兹功能器件。

本人熟练掌握 Matlab、Comsol、Adobe Illustrator 等应用软件对物理模型进行有限元分析、仿真 (与理论研究结果进行印证) 以及对数据进行后处理, 能够自行编写基于时域有限差分方法的程序来对物理场进行时域仿真模拟。

## 参与科研项目

江西省自然科学基金项目“中红外表面等离子体激元及相关功能器件的研究”, 项目编号: 12004585, 参与