浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 基于新型拓扑人工电磁材料的电磁波调控机理与方法 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书相关内容（附表） | 见附表 |
| 主要完成人 | 陈红胜，排名1，教授，浙江大学；杨怡豪，排名2，研究员，浙江大学；彭亮，排名3，教授，浙大城市学院；陈巧璐，排名4，无，浙江大学；张莉，排名5，无，浙江大学。 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学2.单位名称：杭州电子科技大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 在过去二十几年中，人工电磁材料的发展为电磁波调控提供了诸多手段，产生了一系列颠覆性电磁学现象和应用；拓扑人工电磁材料，结合了人工电磁材料和拓扑学，极大地拓展了人工电磁材料对电磁波的调控能力，为实现鲁棒性电磁器件奠定了基础，是目前电磁领域的研究前沿和热点。在包括该项目团队成员在内的中国学者共同努力下，我国在拓扑人工电磁材料领域的研究处在国际前列，在该领域占有重要地位。该项目在国家重点研发计划、国家杰出青年科学基金等项目资助下，在拓扑人工电磁材料领域做出了一系列原创性成果。主要包括：创造性地建立了基于人工电磁材料的宽带隙三维光学拓扑绝缘体理论，在国际上率先实现了三维拓扑人工电磁材料，实现了对电磁波的三维拓扑鲁棒性调控；突破电磁波纵向自旋的限制，实验发现了人工电磁材料中电磁波横向自旋等新物理现象；提出了基板集成拓扑人工电磁材料的新设计方法，解决了拓扑人工电磁材料与传统基板集成波导体系兼容性问题。项目八篇代表作发表在Nature、Nature Photonics、Nature Communications等国际顶尖期刊，在国内外产生了重要影响，被SCI正面他引1037次，单篇最高他引289次，两篇论文入选Web of Science“ESI高被引论文”（含一篇热点论文），两篇论文分别入选Nature Photonics、Laser & Photonics Reviews等期刊封面论文。相关成果被Physics World等上百家期刊杂志亮点报道，入选《中国激光》遴选的中国光学十大进展之一、《Light: Science & Applications》遴选的中国光学领域十大社会影响力事件之一。提名该成果为省自然科学奖一等奖。 |

六、代表性论文专著目录（不超过8篇）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 论文专著名称/刊名 | 年卷页码（xx年xx卷xx页） | 发表时间（年、月） | 通讯作者 | 第一作者 | 所有作者（按排序） | 他引总次数 | 检索数据库 |
| 1 | Realization of a three-dimensional photonic topological insulator /**Nature** | 2019年565卷622-626页 | 2019年1月 | 高振，Baile Zhang，陈红胜 | 杨怡豪 | Yihao Yang, Zhen Gao, Haoran Xue, Li Zhang, Mengjia He, Zhaoju Yang, Ranjan Singh, Yidong Chong, Baile Zhang, Hongsheng Chen | 289 | Web of Science |
| 2 | Transverse photon spin of bulk electromagnetic waves in bianisotropic media /**Nature Photonics** | 2019年13卷878-882页 | 2019年10月 | 彭亮，陈红胜，Shuang Zhang | 彭亮 | Liang Peng, Lingfu Duan, Kewen Wang, Fei Gao, Li Zhang, Gaofeng Wang, Yihao Yang, Hongsheng Chen, Shuang Zhang | 44 | Web of Science |
| 3 | Acoustic non-Hermitian skin effect from twisted winding topology /**Nature Communications** | 2021年12卷6297页 | 2021年11月 | 杨怡豪、孙宏祥、陈红胜、Baile Zhang | 张莉、杨怡豪、葛勇 | Li Zhang, Yihao Yang, Yong Ge, Yi-Jun Guan, Qiaolu Chen, Qinghui Yan, Fujia Chen, Rui Xi, Yuanzhen Li, Ding Jia, Shou-Qi Yuan, Hong-Xiang Sun, Hongsheng Chen, Baile Zhang | 145 | Web of Science |
| 4 | Full‐polarization 3D metasurface cloak with preserved amplitude and phase /**Advanced Materials** | 2016年28卷6866-6871页 | 2016年8月 | 李尔平，Costas M Soukoulis，陈红胜 | 杨怡豪 | Yihao Yang, Liqiao Jing, Bin Zheng, Ran Hao, Wenyan Yin, Erping Li, Costas M Soukoulis, Hongsheng Chen | 279 | Web of Science |
| 5 | Valley kink states and topological channel intersections in substrate‐integrated photonic circuitry /**Laser & Photonics Reviews** | 2019年13卷1900159页 | 2019年11月 | 杨怡豪，蒋建华，陈红胜 | 张莉、杨怡豪、贺梦佳、王海啸 | Li Zhang, Yihao Yang, Mengjia He, Hai-Xiao Wang, Zhaoju Yang, Erping Li, Fei Gao, Baile Zhang, Ranjan Singh, Jian-Hua Jiang, and Hongsheng Chen | 70 | Web of Science |
| 6 | Valley-Hall photonic topological insulators with dual-band kink states /**Advanced Optical Materials** | 2019年7卷1900036页码 | 2019年5月 | 杨怡豪，Baile Zhang，陈红胜 | 陈巧璐，杨怡豪 | Qiaolu Chen, Li Zhang, Mengjia He, Zuojia Wang, Xiao Lin, Fei Gao, Yihao Yang, Baile Zhang, Hongsheng Chen | 67 | Web of Science |
| 7 | Higher‐order topological states in surface‐wave photonic crystals /**Advanced Science** | 2020年7卷1902724页 | 2020年1月 | 杨怡豪，蒋建华，陈红胜 | 张莉，杨怡豪 | Li Zhang, Yihao Yang, Zhi-Kang Lin, Pengfei Qin, Qiaolu Chen, Fei Gao, Erping Li, Jian-Hua Jiang, Baile Zhang, Hongsheng Chen | 79 | Web of Science |
| 8 | Negative refraction of a combined double S-shaped metamaterial /**Applied Physics Letters** | 2005年86卷151909页 | 2005年4月 | 陈红胜 | 陈红胜 | Hongsheng Chen, Lixin Ran, Jiangtao Huangfu, Xianmin Zhang, Kangsheng Chen, Tomasz M. Grzegorczyk, Jin Au Kong | 92 | Web of Science |
|  | 合计 | 1065 |  |