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 | 空间匹配隐形材料机理与实验研究 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容 | [1] Dexin Ye; Zhiyu Wang; Kuiwen Xu; Huan Li; Jiangtao Huangfu; Zheng Wang; Lixin Ran\*; Ultrawideband dispersion control of a metamaterial surface for perfectly-matched-layer-like absorption, Physical Review Letters, 2013, 111(18), 187402.  [2] Dexin Ye; Kihun Chang; Lixin Ran; Hao Xin\*; Microwave gain medium with negative refractive index, Nature communications, 2014, 5: 5841-5847.  [3] Dexin Ye\*; Cheng Cao; Tianyi Zhou; Jiangtao Huangfu; Guoan Zheng; Lixin Ran\*; Observation of reflectionless absorption due to spatial Kramers- Kronig profile, Nature communications, 2017, 8(51).  [4] Dexin Ye; Ling Lu\*; Jone D. Joannopoulos\*; Marin Soljacic; Lixin Ran\*; Invisible metallic mesh, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2016, 113(10): 2568-2572.  [5] Jiangtao Huangfu; Lixin Ran\*; Hongsheng Chen; Xianmin Zhang; Kangsheng Chen; Tomasz M. Grzegorczyk; Jinau Kong; Experimental confirmation of negative refractive index of a metamaterial composed of Ω-like metallic patterns, Applied Physics Letters, 2004, 84(9): 1537-1539.  [6] Rong Wang; Dexin Ye\*; Shiwei Dong; Zhengyu Peng; Yannick Salamin; Fazhong Shen; Jiangtao Huangfu; Changzhi Li; Lixin Ran; Optimal matched rectifying surface for space solar power satellite applications, IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, 2014, 62(4): 1080-1089.  [7] Dexin Ye; Zheng Wang; Zhiyu Wang; Kuiwen Xu; Bin Zhang; Jiangtao Huangfu; Changzhi Li; Lixin Ran\*; Towards experimental perfectly-matched layers with ultra-thin metamaterial surfaces, IEEE Transactions on Antennas and Propagation, 2012, 60(11): 5164-5172.  [8] Liang Peng\*, Hang Ren, Yachao Liu, Tianwei Lan, Kuiwen Xu, Dexin Ye, Hongbo Sun, Su Xu, Hongsheng Chen, Shuang Zhang, Spin Hall effect of transversely spinning light, Science Advances, 2022, 8, eabo6033. |
| 主要完成人 | 叶德信，排名1，教授，浙江大学；  彭亮，排名2，教授，浙大城市学院；  徐魁文，排名3，教授，杭州电子科技大学；  皇甫江涛，排名4，副教授，浙江大学；  冉立新，排名5，教授，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 浙江大学、浙大城市学院 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 电磁隐形材料包括吸波、透明及绕射材料，在微波测量、电磁兼容、导弹天线罩及雷达隐形等领域都有重要应用价值。在空间环境中实现全向匹配的理想隐形技术一直是电磁科学与技术领域的一个重大目标。该项目组长期从事基于人工电磁材料的空间匹配隐形材料研究，取得了一批具有国际引领性的研究成果：提出了深亚波长厚度的高效匹配吸波材料设计新思路，为推进吸波隐形技术在电小尺寸场景中的应用奠定了基础；提出并率先实现了频域-空间域Kramers-Kronig色散的全向匹配宽带吸波材料，为在多站雷达系统中实现理想吸波隐形提供了材料基础；于2016年在国际上率先实现了自由空间全向匹配的透明隐形材料，为绕射隐形技术的物理实现提供了重要指导。  该项目8篇代表性论文发表在美国科学院院刊Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America、Nature communications（2篇）、Science Advances、Physical Review Letters等国际知名期刊上。空间匹配隐形材料研究成果在国际相关领域产生了重要影响，被IEEE Spectrum杂志作专题长文报道，并被Physicsworld、Physorg、ECSNews等国际知名科技杂志多次报道，获得第42届日内瓦国际发明展金奖。项目第一完成人荣获浙江省杰出青年基金、国家自然科学基金优秀青年基金。 |