**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 | 微纳光纤功能结构及其应用基础研究 |
| 提名等级 | 一等 |
| **提名书****相关内容** | 提名书的代表性论文专著目录、主要知识产权和标准规范目录请见附表1和附表2。 |
| **主要完成人** | 童利民，排名1，教授，浙江大学；郭 欣，排名2，教授，浙江大学；张 磊，排名3，教授，浙江大学；王 攀，排名4，研究员，浙江大学；陈必更，排名5，副研究员，之江实验室。 |
| **主要完成单位** | 浙江大学 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 微纳光纤是光纤技术与微纳光子学领域的前沿研究方向，项目组在国家重点基础研究发展计划、国家自然科学基金项目等资助下，在微纳光纤新结构、新功能及其应用基础研究方面取得重要突破：提出并研制成功国际上第一根“冰光纤”⎯ 冰单晶微纳光纤，实现其低损耗光传输与大幅度弹性弯曲，发现冰的弯曲应变诱导相变新现象，为发展紫外光纤技术及冰物理研究提出了新途径；提出并实现耦合石墨烯、金纳米棒的微纳光纤功能化新方法，研制成功国际上第一个光通信波段石墨烯复合微纳光纤全光超快调制器；提出导模等效折射率调配方案，实现微纳光纤与片上波导耦合效率的国际最高实验值（~97%），研制成功国际上第一个可穿戴式超灵敏、快响应微纳光纤芯片传感器。上述成果发表在《Science》、《Nature Communications》、《Science Advances》等权威学术期刊，被国内外权威专家正面引用及高度评价，被新华社、纽约时报、央视直播等权威媒体报道，入选“2021年中国科技的重大突破”、“2021中国光学十大进展”、“第八届中国科协优秀科技论文”、《2022年浙江省政府工作报告》、“C＆EN’s Year in Chemistry 2021”等。同时，以上述成果作为主要支撑，项目主要完成人入选新基石研究员1人、OPTICA Fellow 1人、浙江省有突出贡献中青年专家1人、教育部青年长江学者1人，获得中国光学学会优秀博士学位论文1篇。基于上述原创性科学发现、重要的科学价值及显著的国内外学术影响力，建议该项目申报浙江省自然科学奖一等奖。 |

附表1：代表性论文专著目录

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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） |
| 1 | Elastic ice microfibers / Science | 2021年373卷187页 | 2021.07.09 | 郭 欣，童利民 | 许培臻，崔博文 | 许培臻、崔博文、卜叶强、王宏涛、郭欣、王攀、沈元壤、童利民 |
| 2 | Ultrafast all-optical graphene modulator / Nano Letters | 2014年14卷955页 | 2014.01.07 | 童利民，刘韡韬 | 李 威，陈必更 | 李威、陈必更、孟超、方伟、肖尧、李西远、胡志方、徐颖鑫、童利民、王洪庆、刘韡韬、包吉明、沈元壤 |
| 3 | All-optical graphene modulator based on optical Kerr phase shift / Optica | 2016年3卷541页 | 2016.05.19 | 童利民 | 虞绍良 | 虞绍良、伍晓芹、陈可人，陈必更，郭欣，戴道锌、童利民，刘韡韬、沈元壤 |
| 4 | Polymer nanofibers embedded with aligned Au nanorods: a new platform for plasmonic studies and optical sensing / Nano Letters | 2012年12卷3145页 | 2012.05.14 | 童利民 | 王 攀 | 王攀，张磊，夏幼南，童利民，徐霞，应义斌 |
| 5 | Strong mode coupling-enabled hybrid photon-plasmon laser with a microfiber-coupled nanorod / Science Advances | 2022年8卷eabn2026页 | 2022.07.08 | 王 攀，童利民 | 周 宁，杨宇鑫，郭 欣 | 周宁，杨宇鑫，郭欣，龚珏，石章兴，杨宗银，吴昊，高一骁，姚妮，方伟，王攀，童利民 |
| 6 | Flexible integration of free-standing nanowires into silicon photonics / Nature Communications | 2017年8卷20页 | 2017.06.14 | 童利民 | 陈必更 | 陈必更，吴昊，辛晨光，戴道锌，童利民 |
| 7 | On-chip single-mode CdS nanowire laser / Light: Science & Applications | 2020年9卷42页 | 2020.03.16 | 郭 欣，童利民 | 鲍庆洋 | 鲍庆洋，李维嘉，许培臻，张明，戴道锌，王攀，郭欣，童利民 |
| 8 | Ultrasensitive skin-like wearable optical sensors based on glass micro/nanofibers / Opto-Electronic Advances | 2020年3卷190022页 | 2020.03.20 | 张 磊，童利民 | 张 磊 | 张磊，潘婧，张璋，吴昊，姚妮，蔡大卫，徐颖鑫，张晋，孙国飞，耿卫东，金文光，方伟，狄大卫，童利民 |

附表2：主要知识产权和标准规范目录

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权（标准规范）类别 | 知识产权（标准规范）具体名称 | 国家（地区） | 授权号（标准规范编号） | 授权（标准发布）日期 | 证书编号（标准规范批准发布部门） | 权利人（标准规范起草单位） | 发明人（标准规范起草人） | 发明专利（标准规范）有效状态 |
| 发明专利 | 一种可用于宽谱低损耗光学导波的冰微纳光纤 | 中国 | ZL202110732011.9 | 2022年7月1日 | 5275499 | 浙江大学 | 郭欣，崔博文，许培臻，童利民，王攀 | 有效 |
| 发明专利 | 基于二维材料横向二倍频效应的集成光学自相关器 | 中国 | ZL202010508791.4 | 2021年4月13日 | 4360641 | 浙江大学 | 郭欣，张建彬，童利民，鲍庆洋，吴昊，李维嘉，石章兴 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于金属纳米颗粒耦合结构的弯曲微纳光波导 | 中国 | ZL201910348009.4 | 2020年6月16日 | 3841670 | 浙江大学 | 郭欣、杨宇鑫、童利民、龚珏、高一骁、吴昊 | 有效 |
| 发明专利 | 一种柔性微纳光纤角度传感芯片及传感器和制备方法 | 中国 | ZL201710218370.6 | 2020年11月6日 | 4079683 | 浙江大学 | 张磊，童利民 | 有效 |
| 发明专利 | 一种基于微纳光纤的微流控芯片流速传感器 | 中国 | ZL202010073978.6 | 2021年1月15日 | 4204683 | 浙江大学 | 张磊，张璋 | 有效 |