# 浙江省科学技术奖公示内容

二、自然科学奖：成果名称，提名等级，代表性论文专著目录，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

三、技术发明奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

四、科学技术进步奖：成果名称，提名等级，主要知识产权和标准规范目录，代表性论文专著目录，主要完成人、主要完成单位，提名者及提名意见。

五、相关说明

1.专家提名成果还应公示提名专家的姓名、工作单位、职称、学科专业。

公示信息表，确认不会修改后，请发送到科研院成果部kyc1@zju.edu.cn邮箱。由科研院按照先后顺序进行公示。

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 | 低维结构钙钛矿材料可见光发光显示应用若干重要基础问题 |
| 提名等级 | 一等奖 |
| 提名书  相关内容  （附表） | 代表性论文专著目录（不超过8篇）  见附表  主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）  见附表 |
| 主要完成人 | 叶志镇，排名1，教授，浙江大学；  何海平，排名2，教授，浙江大学；  金一政，排名3，教授，浙江大学；  刘杨，排名4，助理研究员，浙江大学；  戴兴良，排名5，研究员，浙江大学； |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：浙江大学  2.单位名称：温州锌芯钛晶科技有限公司  3.单位名称：浙江大学温州研究院 |
| 提名单位 | 浙江大学 |
| 提名意见 | 未来信息技术与新型显示产业是国家战略产业，亟需性能优异、色纯度高、绿色价优发光材料。低维结构钙钛矿无镉且低成本，是下一代显示技术理想候选材料，为国际研究热点。但其可见光应用基础研究少且难，若干基础问题未解决。项目经多年努力获三大创新：  1、提出“量子点-量子阱耦合”新策略，克服钙钛矿原位自组装难点；运用自由电子填充缺陷态方法抑制非辐射损耗；合成新方法解决了性能优异材料可控制备国际难题，为应用奠定材料基础；  2、首创局域化模型率先揭示钙钛矿激子发光机制；探明巨振子增强光效的构效调控机理，最早实现激子偶极矩取向调控增强其定向发光，解决其光效提升基础难题，为应用打开科学窗口；  3、构建钙钛矿超薄发光层新思路，克服发光与导电性能兼顾难点；创新氧化镍复合结构传输层，克服多层界面功函不匹配难点，解决载流子难注入问题，LED光效三次刷新世界纪录，为未来显示提供新方案。  项目在低维钙钛矿制备新策略、激子发光与构效调控新机制、器件物理新思路方面具有原创性和国际引领性。共发表56篇论文，SCI他引5118次；8篇代表作他引1125次，其中Nature、Science子刊论文3篇。诺奖获得者Bawendi等专家Science论文等高度评价：“seminal work开创性工作”、“高性能蓝光迈进一大步”、“外量子效率创纪录”。培养长江优青等20多人。低维钙钛矿实现显示应用，实证该理论可行并为未来显示产业奠基。 |

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 | 他引次数 |
| 1 | Exciton Localization in Solution-Processed Organolead Trihalide Perovskites/Nature Communications | 2016年7卷10896(1-7)页 | 2016年3月21日 | 何海平 金一政 叶志镇 | 何海平 | 何海平,蔚倩倩,李辉,李静,司俊杰,金一政,王娜娜,王建浦,贺敬文,王兴科,张岩,叶志镇 | 173 |
| 2 | Efficient blue light-emitting diodes based on quantum-confined bromide perovskite nanostructures/Nature Photonics | 2019年13卷760-766页 | 2019年8月19日 | 金一政 | 刘杨 | 刘杨,崔洁圆,杜凯,田鹤,何卓非,周巧慧,杨兆良,邓云洲,左小彬,任阳,王亮,朱海明,赵保丹,狄大卫,王建浦,R.H.Friend,金一政 | 423 |
| 3 | Efficient light-emitting diodes based on oriented perovskite nanoplatelets/Science Advances | 2021年7卷eabg8458(1-7)页 | 2021年10月8日 | 叶志镇 金一政 | 崔洁圆 | 崔洁圆,刘杨,邓云州,林晨,房至善,相晨生,白鹏,杜凯,左孝兵,温开川,龚少龙,何海平,叶志镇,高宇南,田鹤,赵保丹,王建浦,金一政 | 55 |
| 4 | Efficient and High-Color-Purity Light-Emitting Diodes Based on In Situ Grown Films of CsPbX3 (X = Br, I) Nanoplates with Controlled Thicknesses/ACS Nano | 2017年11卷11100-11107页 | 2017年10月18日 | 金一政 | 司俊杰 | 司俊杰,刘杨,何卓非,杜辉,杜凯,陈栋,李静,徐萌萌,田鹤,何海平,狄大卫,林长青,程迎春,王建浦,金一政 | 149 |
| 5 | 2D Behaviors of Excitons in Cesium Lead Halide Perovskite Nanoplatelets/Journal of Physical Chemistry Letters | 2017年8卷1161-1168页 | 2017年2月23日 | 黄宏文 曾杰 何海平 | 李静 | 李静,罗赖浩,黄宏文,马超,叶志镇,曾杰,何海平 | 103 |
| 6 | Colloidal metal oxide nanocrystals as charge transporting layers for solution-processed light-emitting diodes and solar cells /Chemical Society Reviews | 2017年46卷1730-1759页 | 2017年2月28日 | 叶志镇 金一政 | 梁骁勇 | 梁骁勇,白赛,王欣,戴兴良,高峰,孙宝全,宁志军,叶志镇,金一政 | 82 |
| 7 | Effects of Organic Cation Length on Exciton Recombination in Two-Dimensional Layered Lead Iodide Hybrid Perovskite Crystals/Journal of Physical Chemistry Letters | 2017年8卷5177-5183页 | 2017年10月19日 | 何海平 叶志镇 | 甘露 | 甘露,李静,房至善,何海平,叶志镇 | 81 |
| 8 | High-Efficiency Red Light-Emitting Diodes Based on Multiple Quantum Wells of Phenylbutylammonium-Cesium Lead Iodide Perovskites/ACS Photonics | 2019年6卷587-594页 | 2019年2月13日 | 何海平 金一政 叶志镇 | 何卓非 | 何卓非,刘杨,杨兆良,李靖,崔洁圆,陈栋,房至善,何海平,叶志镇,朱海明,王娜娜,王建浦,金一政 | 59 |
| 合计 | | | | | | | **1125** |

主要知识产权和标准规范目录（不超过5件）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 授权发明专利 | 一种原子级厚度二维钙钛矿纳米片的液相剥离制备方法 | 中国 | ZL201611206573.5 | 2018.10.12 | 3105827 | 浙江大学 | 何海平，甘露，苏斌斌，叶志镇 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种基于化学气相沉积的超薄无机铅卤钙钛矿纳米团簇的制备方法 | 中国 | ZL201710475083.3 | 2019.2.5 | 3243146 | 浙江大学 | 何海平，甘露，叶志镇 | 有效 |
| 授权发明专利 | Cs4PbBr6单晶的制备方法 | 中国 | ZL202111202512.2 | 2023.6.9 | 6038213 | 浙江大学温州研究院; 温州锌芯钛晶科技有限公司 | 黄靖云; 罗斌; 汪雷; 汪洋; 叶志镇 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种复合金属卤化物改性卤素钙钛矿量子点及其制备方法 | 中国 | ZL202110999277.X | 2023.10.31 | 6444974 | 浙江大学温州研究院；浙江锌芯钛晶科技有限公司 | 陈芳;戴兴良;何海平;叶志镇 | 有效 |
| 授权发明专利 | 一种调控卤素钙钛矿量子点发光光谱的方法 | 中国 | ZL202210202475.3 | 2023.11.3 | 6459570 | 浙江大学温州研究院,浙江锌芯钛晶科技有限公司 | 陈芳,戴兴良.何海平,叶志镇 | 有效 |

提名书相关内容中的“代表性论文专著目录”或“知识产权和标准规范目录”，可将提名书中的目录页附在公示信息表后面。