

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	高效稳定荧光转换微晶玻璃制备科学及发光机理
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	代表性论文目录： 1. 陈大钦*、向卫东*、梁晓娟、钟家松、余华、丁明烨、卢红伟、季振国，Advances in transparent glass-ceramic phosphors for white light-emitting diodes-A review Journal of the European Ceramic Society 35 (2015) 859 – 869 2. 黄俊、胡献丽、沈嘉健、吴东林、印从飞、向润、杨程、梁晓娟*、向卫东*，Facile synthesis of a thermally stable Ce³⁺:Y₃Al₅O₁₂ phosphor-in-glass for white LEDs CrystEngComm, 2015, 17, 7079 – 7085 3. 向润、梁晓娟*、李鹏志、邸小旋、向卫东*，A thermally stable warm WLED obtained by screen-printing a red phosphor layer on the LuAG:Ce³⁺ PiG substrate Chemical Engineering Journal 306 (2016) 858–865 4. 陈大钦*、周洋、徐薇、钟家松、季振国、向卫东*，Enhanced luminescence of Mn⁴⁺:Y₃Al₅O₁₂ red phosphor via impurity doping . J. Mater. Chem. C, 2016, 4, 1704--1712 5. 张玉洁、张泽龙、刘晓冬、邵广占，沈琳俐、柳建明、向卫东*、梁晓娟*，A high quantum efficiency CaAlSiN₃:Eu²⁺ phosphor-in-glass with excellent optical performance for white light-emitting diodes and blue laser diodes. Chemical Engineering Journal 401 (2020) 125983 6. 杨海生、张玉洁、张雅倩、赵祎、梁晓娟、陈国兴、刘永福*、向卫东*，Designed glass frames full color in white light-emitting diodes and laser diodes lighting. Chemical Engineering Journal 414 (2021) 128754 7. 陈大钦*、万忠义、周洋、黄萍*、钟家松、丁明烨、向

	卫东、梁晓娟、季振国*, Bulk glass ceramics containing Yb³⁺/Er³⁺: b-NaGdF₄ nanocrystals: Phase-separation-controlled crystallization, optical spectroscopy and upconverted temperature sensing behavior Journal of Alloys and Compounds 638 (2015) 21 – 28 8. 陈大钦*、万忠义、周洋、周向志、余运龙、钟家松、丁明烨、季振国, Dual-phase Glass Ceramic: Structure, Dual-modal Luminescence and Temperature Sensing Behaviors ACS Applied Materials & Interfaces 2015,7,19484-19493 主要知识产权目录: 1. 发明专利: 一种透明 Ce: YAG 微晶玻璃及其在白光 LED 中的应用, 专利号 ZL 201410781600.6 2. 发明专利: 一种氮化物红光玻璃及其应用, 专利号 ZL202010242862.0 3. 发明专利: 一种复合玻璃材料及其制备和应用, 专利号 ZL202011005789.1 4. 发明专利: 一种 YAG:Ce 玻璃陶瓷及其制备方法和应用, 专利号 ZL202010022185.1 5. 发明专利: 一类双激活离子掺杂双晶相玻璃陶瓷荧光温度探针材料及其制备方法, 专利号 ZL201510670012.X
主要完成人	向卫东, 排名 1, 教授, 温州大学; 陈大钦, 排名 2, 教授, 杭州电子科技大学; 钟家松, 排名 3, 教授, 杭州电子科技大学; 梁晓娟, 排名 4, 教授, 温州大学;
主要完成单位	1. 温州大学 2. 杭州电子科技大学
提名单位	温州市人民政府

提名意见	针对白光 LED 用荧光玻璃折射率不匹配等科学难题,最早采用阿本-干福喜玻璃性能计算方法提出重金属氧化物策略,制备出折射率与 YAG:Ce³⁺一致的荧光玻璃,发光效率 134 lm/W。首次报导 Mg²⁺/Ge⁴⁺/Ca²⁺掺杂离子可作为电荷补偿中心抑制发光中心浓度猝灭。 针对激光照明用荧光玻璃发光颜色单一以及高温对红粉腐蚀等科学难题,提出碱金属和碱土金属调控硅氧网络非桥氧数策略,突破了高温下玻璃中自由氧对商用黄、绿、红粉的氧化等科学难题,实现荧光粉发光效率 90%以上保有率, YAG:Ce 玻璃激光效率 240lm/W, 首次成功制备高质量红光玻璃, 获得全光谱玻璃显指高达 94。 针对电磁、热及其恶劣环境中非接触式光学测温存在的科学问题,首次在无机玻璃中原位生长出氟化物和氧化物双相纳米晶,实现掺杂稀土和过渡金属发光中心空间有效分离,抑制两者间不利的能量传递获得高效上转换和下转移发光,实现双模温度传感上的应用。 经检测,荧光玻璃光效、显指综合性能达到国际领先。该项目在低温玻璃配方等领域形成自主知识产权体系,相关论文总被引 1528 次,推动了荧光材料学科的发展,对于经济建设和社会发展具有重要影响。 提名该成果为浙江省自然科学奖一等奖。
------	---