# **吉林省科学技术奖公示信息表**

提名奖项：吉林省科学技术进步奖

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 多体制无液冷激光器及宽光谱调谐技术 |
| 提名等级 | 科学技术进步奖一等奖 |
| 提名书相关内容 | ①光位移自适应宽光谱激光调谐技术提出基于衍射与折射调节光路位移的自适应调谐方法，解决环境变化引发运动调谐器件精度失准难题，提高了调谐激光功率。其中无液冷可见-近红外宽光谱调谐激光器属国内首创；无液冷中红外、长波红外宽光谱调谐激光器功率分别提升1.8倍和2.1倍，达到国际领先。②高热流密度复合无液热管理技术提出热管-相变压缩-强制对流复合的无液热管理方法，攻克小型化热控瓶颈，散热密度跃升2.5倍，基于此研发宽温多体制无液冷高功率激光器，其中无液冷3.8μm波段MgO:PPLN激光器功率提升2.1倍，无液冷1μm波段光纤激光器功率提升3.4倍，首次突破10kW，均达到国际领先。③光热协同调控激光功率稳定技术提出温度-光路双闭环调控激光功率稳定方法，解决复杂热力学环境下光机耦合失调导致的功率波动问题，显著提高宽温域下多波段激光功率稳定性，其中无液冷9.3μm波段CO2激光器功率稳定性提升4.9倍，工作温度范围拓宽1.9倍，达到国际领先。 |
| 主要完成人 | 陈飞，排名1，研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所何洋，排名2，副研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所潘其坤，排名3，研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所张阔，排名4，研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所于德洋，排名5，副研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所陈毅，排名6，副研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所孙俊杰，排名7，助理研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所于晶华，排名8，研究实习员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所张新，排名9，助理研究员，中国科学院长春光学精密机械与物理研究所段小明，排名10，教授，哈尔滨工业大学戴通宇，排名11，教授，哈尔滨工业大学 |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：中国科学院长春光学精密机械与物理研究所2.单位名称：哈尔滨工业大学 |
| 提名单位 | 中国科学院长春光学精密机械与物理研究所 |
| 提名意见 | 高功率及高稳定性多波段宽光谱调谐激光技术是光电对抗、激光雷达及高端制造等领域应用的核心和关键，尤其是复杂热力学环境下迫切需要小型化高性能多波段激光器。项目组发明了光位移自适应调谐、复合无液热管理和光热协同调控等创新技术，解决了多体制激光器动态环境鲁棒性与集成式热管理难题，实现高功率、高稳定性多波段及宽光谱调谐激光输出，研制出完全自主知识产权的多体制无液冷激光器系列产品。经姜会林院士和林君院士等组成的专家组鉴定，该项目成果整体技术达到国际先进水平，其中复合无液冷热控模块散热密度、可见-近红外与中长波红外激光快速宽调谐技术、宽温域工作无液冷1μm、3.8μm和9.3μm激光器功率和稳定性等处于国际领先水平。该项目成果广泛应用于光电对抗系统、激光雷达系统和高端制造装备等领域中，大幅提升了我国该领域的技术和装备水平，受到中国电子科技集团公司第五十三研究所、中国海洋大学、上海交通大学、长春光华微电子设备工程中心有限公司等十余家应用单位高度评价，累计经济效益18.7亿元，取得显著的军事、经济和社会效益。授权中国发明专利22项、美国发明专利2项，出版学术著作4部，发表SCI论文54篇，团队成员先后获“中国兵工学会青年科技奖”、“吉林省高层次B类人才”、吉林省“长白英才计划”等荣誉。按照《吉林省科技奖励推荐办法》有关规定，我单位对该项目推荐书内容及所有附件材料进行了严格审查，该项目材料内容属实，符合申报授奖条件。提名该项目为吉林省科学技术进步奖一等奖。 |