# **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。 |