浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：（填自然科学奖、技术发明奖、科学技术进步奖）

成果名称	工业高功率固体激光关键技术及应用
提名等级	科技进步二等
提名书 相关内容	**主要知识产权和标准规范目录** 1、一种光纤激光器及激光合束系统，ZL202111253063.4 2、一种激光光纤及其制备方法和应用，ZL202111599469.8 3、随机激光清洗装置与方法，ZL201810984404.7 4、用于薄板激光熔覆的工装，底板、工装装置及熔覆方法，201910369694.9 5、一种激光熔覆层与基体结合强度的测试方法，ZL 201810774454.2 6、声光 Q 双脉冲激光除漆方法，ZL 202010860263.5 7、一种液压支架活柱外表面激光熔覆修复方法，ZL201810185968.4 8、液压支架连杆体的自动化拼焊方法，ZL201810383713.9 **代表性论文专著目录** 1、Wenyan Gao, Zhiyan Zhang, Shusen Zhao, Yibo Wang, Han Chen, Xuechun Lin, Effect of a small addition of Ti on the Fe-based coating by laser cladding, Surf. Coat. Technol., 2016, 291: 423-429. 2、Chunyang Zhou, Shusen Zhao, Yibo Wang, Falan Liu, Wenyan Gao, Xuechun Lin, Mitigation of Pores Generation at Overlapping Zone during Laser Cladding, J Mater Process Technol, 2015, 216: 369-374.
主要完成人	刘江，排名 1，副研究员，浙江热刺激光技术有限公司； 赵树森，排名 2，副研究员，中国科学院半导体研究所 张志研，排名 3，副研究员，中国科学院半导体研究所 章旭，排名 4，盛洪（台州）激光科技有限公司； 付祖冈，排名 5，正高级工程师，郑州煤矿机械集团股份有限公司； 刘国柱，排名 6，教授级高工，中煤北京煤矿机械有限责任公司； 马宗彬，排名 7，工程师，河南省煤科院耐磨技术有限公司； 张自强，排名 8，高级工程师，郑州煤矿机械集团股份有限公司 黎文强，排名 9，工程师，河南省煤科院耐磨技术有限公司

主要完成单位	1.单位名称：浙江热刺激光技术有限公司 2.单位名称：中国科学院半导体研究所 3.单位名称：盛洪（台州）激光科技有限公司 4.单位名称：郑州煤矿机械集团股份有限公司 5.单位名称：中煤北京煤矿机械有限责任公司 6.单位名称：河南省煤科院耐磨技术有限公司
提名单位	温岭市人民政府
提名意见	项目团队经十余年技术攻关，在高功率固体激光器与激光加工关键技术领域，取得了一系列原创性成果。提出了高功率固体激光器错位排列半导体均匀泵浦方法，首次实现了千赫兹纳秒脉冲激光的焦耳级输出，经成果鉴定为国际最高指标，为高效高质量激光清洗提供了优质光源；发明了环形 CO_2 激光热场光纤异形结构熔接技术，实现峰值功率密度 6.28GW/cm^2 激光光纤柔性传输，经查新高于已有报道指标，通过高可靠性光纤传输，提升了脉冲和连续激光加工的柔性化；发明了选择性非同步送粉高平整度激光熔覆技术、实现高效高质量熔覆，激光熔覆效率 2.007m^2/h，高于国内外文献报道数据，较现有宽带激光熔覆提高 1.5 倍以上，在激光熔覆层平均厚度 1.572mm 的前提下，表面平整度 35μm，远小于传统激光熔覆（~100μm），发明了碳化钨（WC）硬质相激光搅拌匀化熔覆技术，实现了 70.63%铸造 WC 无缺陷激光熔覆，经查新无缺陷激光熔覆碳化钨质量分数为国际最高指标。 项目成果显著，授权发明专利 96 项，成果为中石油、沈飞、中船集团、中策橡胶等大中型企业核心零部件提供表面激光清洗技术，为国家能源集团（原神华集团）、中煤、山东兖矿、山西焦煤、平顶山煤液等大型煤矿企业提供煤机部件的激光熔覆产品，促进了我国煤机装备、石油钻采装备、化工特种阀门制造、轮胎模具等领域的发展，提升了我国煤炭化工领域的核心竞争力。项目主要成果经鉴定，技术为国际首创，达到了国际先进水平。 提名该成果为省科学技术进步奖二等奖。