

## 浙江科技大奖（团队）公示信息表（单位提名）

|             |  |
|-------------|--|
| 被提名团队名称     | 浙江大学谭建荣复杂装备创新与智能设计团队   |
| 主要成员姓名      | 谭建荣、张树有、刘振宇、陆国栋、伊国栋、王自立、程锦、徐敬华、段桂芳、何再兴、赵昕玥、裘迪、撒国栋、王康   |
| 主要支持单位      | 浙江大学   |
| 主要科学技术成就和贡献 | <p>谭建荣，中国工程院院士，浙江大学求是特聘教授、博士生导师，浙江大学机械工程学院设计工程及自动化系系主任，中国图学学会名誉理事长，曾任中国机械工程学会副理事长、中国图学学会副理事长、教育部工程图学教学指导委员会主任、浙江大学机械工程学院院长。先后获首届国家杰出青年科学基金、中青年图形科技跨世纪人才、国务院政府特殊津贴、浙江省重点学科带头人、浙江省 151 人才工程第一层次重点资助人才、国家 863 计划自动化领域 CIMS 主题设计自动化专题专家、国家百千万人才第一二层次、科技部十五 863 先进个人、科技部十一五国家科技计划执行突出贡献奖、宝钢优秀教师特等奖等荣誉和称号。</p> <p>浙江大学谭建荣复杂装备创新与智能设计团队长期从事复杂装备设计制造技术研究，负责承担了国家自然科学基金创新研究群体项目（共三期）、国家科技重大专项课题（共二期）、国家 973 项目（首席科学家）、国家重点研发计划项目、国家自然科学基金重大、重点项目等 28 项国家级项目。提出的高档数控机床正向设计、复杂装备工艺工装数字化设计、大批量定制设计等理论与方法，在高档数控机床、千吨级注塑装备、大型空分装备、高性能电梯等国家重点领域复杂装备研发中得到成功应用。团队牵头获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 2 项、省部级科技进步一等奖 12 项，团队参与获国家科技进步一等奖 1 项、二等奖 2 项。主编的国家级规划教材获全国优秀教材一等奖，牵头获国家级教学成果奖一等奖 2 项、二等奖 6 项。团队是浙江省首批重点科技创新团队，对我国装备制造业技术进步、产业升级及人才培养做出了突出贡献。</p> <p>团队主要科学技术成就和贡献：</p> <p>一、提出并实现了高档数控机床正向设计技术，自主研发了国产化数控机床设计软件，为我国特别是浙江数控机床走向高端化做出了重要贡献。</p> <p>针对我国数控机床领域创新能力弱，采用“执果索因”的逆向设计，面临“形似而神不似”困境，谭建荣院士团队承担了国家 04 科技重大专项课题，构建了高档数控机床正</p> |

向设计理论，攻克了行业公认三大难题——整机正向设计难、加工精度提升难、机床性能保持难。自主研发了国产化高端数控机床设计软件平台，通过研发平台设计制造的高档数控机床在航空铝合金薄壁件、V型柴油机缸体、核电主泵电机等国家重大工程的关键部件精密加工中得到成功应用，突破了发达国家对我国高档数控机床技术封锁，成功替代进口产品。

相关成果“高性能龙门加工中心整机设计与制造工艺关键技术及应用”获2020年国家技术发明二等奖。“高档数控机床数字化设计方法与工具集及应用”获2019年高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步一等奖。“一类高端龙门加工中心创新设计关键技术与研发工具及系列产品”获2015年浙江省科技进步一等奖。

**二、提出并实现了复杂装备与工艺工装设计关键技术，解决了多学科耦合强、多尺度质量控制难、装备与工艺工装集成弱等复杂装备设计中存在的突出问题。**

复杂装备与工艺工装设计领域，存在非标结构设计周期长、设计更改关联多、不同工况性能难以预测等问题。谭建荣院士团队提出了复杂装备工艺工装结构变异设计技术，实现了复杂装备与工艺工装由变尺寸到变拓扑的结构移植设计技术突破，构建了具有自主知识产权的复杂装备数字化设计平台，提出的理论方法与技术在1800吨脉动压力大型注塑装备与模具成套工装研发、93个系列大型成套注塑装备、64腔11个产品热流道工艺工装等开发中得到成功应用，并进一步辐射应用到我国海军X装备等设计研发中。

相关成果“复杂装备与工艺工装集成数字化设计关键技术及系列产品开发”获2011年国家科技进步二等奖。“快速响应客户需求的复杂装备数字化设计关键技术及应用”获2010年浙江省科技进步一等奖。“千吨级高性能注塑成型装备关键技术及应用”获2017年高等学校科学研究优秀成果奖科学技术进步一等奖。

**三、提出并实现了大批量定制设计技术，形成了大批量定制设计技术体系，有效提高了复杂装备设计效率与制造企业产品创新能力。**

针对复杂装备设计制造过程中个性化与规模化难融合、定制设计过程用户难参与、装备定制设计性能难预测等问题，谭建荣院士团队构建了定制设计模式，提出并实现了复杂装备设计需求建模技术、定制功能求解与配置设计技术、多源数据驱动的装备性能预测技术，形成了大批量定制设计技术体系。复杂装备大批量定制设计技术在大型成套空分装备、高性能电梯等研发中得到成功应用。通过应用大批量定制设计技术提高大型空分装备设计效率3倍以上，零部件模块重用率提高18%，高性能电梯配置准

|             |  |
|-------------|--|
|             | <p>确率超过 98.6%。</p> <p>相关成果“大批量定制的技术体系及在国产重要装备中应用”获 2004 年国家科技进步二等奖。“面向机械产品创新设计的自组织建模技术与递归化集成系统及应用”获 2000 年浙江省科技进步一等奖。“高性能高可靠与高舒适电梯自主设计制造关键技术及产业化”获 2018 年浙江省科技进步一等奖。</p> <p>浙江大学谭建荣复杂装备创新设计团队高度重视科技人才培养，多年来为中国制造业培养了一批杰出人才，包括多位上市公司董事长、创始人，清华大学等国内顶尖高校学术带头人。团队主编的国家级规划教材《图学基础教程》获 2021 年全国优秀教材一等奖（浙江省工科类唯一），团队牵头获国家级教学成果奖一等奖 2 项、二等奖 6 项。其中“工程图学特色平台的探索实践与教学基地辐射”获 2005 年国家级教学成果奖一等奖，“时空融合、知行耦合、师生多维互动的机械大类课程教学新范式”获 2018 年国家级教学成果奖一等奖。</p>  |
| <p>提名单位</p> | <p>浙江大学</p>  |
| <p>提名意见</p> | <p>谭建荣为中国工程院院士，浙江大学求是特聘教授，担任浙江大学机械工程学院设计工程及自动化系系主任，中国图学学会名誉理事长，曾任中国机械工程学会副理事长、中国图学学会副理事长、教育部工程图学教学指导委员会主任、浙江大学机械工程学院院长。</p> <p>浙江大学谭建荣复杂装备创新与智能设计团队长期从事复杂装备设计技术研究，面向国家科技重大需求，承担完成了一批国家级重大科技项目，构建了高档数控机床正向设计理论、提出了复杂装备与工艺工装集成设计技术、形成了大批量定制设计技术体系，提出的理论、技术与方法在高档数控机床、千吨级注塑装备、大型空分装备、高性能电梯等国家重点领域复杂装备自主研发中得到成功应用，团队牵头获国家技术发明二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 2 项、省部级科技进步一等奖 12 项，参与获国家科技进步一等奖 1 项。为推动我国复杂装备制造水平提升和制造业产业升级做出了突出贡献。</p> <p>浙江大学谭建荣复杂装备创新与智能设计团队高度重视科技人才培养，多年来为中国制造业培养了一批杰出人才，包括多位上市公司董事长、创始人，清华大学等国内顶尖高校学术带头人。主编的教材获全国优秀教材一等奖，牵头获国家级教学优秀成果奖一等奖 2 项、二等奖 6 项，为我国装备制造人才培养起到十分重要作用。</p> <p>鉴于该团队为我省装备制造发展做出的突出贡献，特提名为浙江科技大奖（团队）。</p> |