

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	高性能刀具自主设计制造关键技术及应用
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	主要知识产权目录： 1.一种具有液滴自吸型表面形貌的拉刀及其制备方法，专利号：ZL201711033276.X，权利人：杭州电子科技大学，发明人：倪敬;刘晓帆;毋少峰;何利华 2.一种带等切削角的轮槽精拉刀单元及轮槽精拉刀，专利号：ZL201610888251.7，权利人：恒锋工具股份有限公司，发明人：夏永升;陈子彦;郁爱佳;徐佳斌;潘明锋 3.一种同廓式单边拉削齿轮拉刀，专利号：ZL201510797462.5，权利人：恒锋工具股份有限公司，发明人：何勤松;陈子彦;杨益波;孙洪卫;顾拥民 4.一种三面刃硬质合金精拉刀片，专利号：ZL201510741001.6，权利人：恒锋工具股份有限公司，发明人：夏永升;陈子彦;郁爱佳 5.拉刀刀齿跨尺度表面形貌智能制备方法与装置，专利号：ZL201710427898.4，权利人：杭州电子科技大学，发明人：倪敬;吕俊杰;舒央;任旭;蒙臻 6.拉刀内凹型表面微结构的超声加工装置及其校准方法，专利号：ZL201810426174.2，权利人：杭州电子科技大学，发明人：倪敬;吕俊杰;蒙臻 7.拉刀后刀面微纳表面形貌单点增量压印方法及其装置，专利号：ZL201810038809.1，权利人：杭州电子科技大学，发明人：倪敬;郭鑫润;蒙臻;毋少峰 8.矩形花键量规，国家标准 GB/T 10919-2021，权利人：恒锋工具股份有限公司，起草人：陈子彦;何勤松;杨敏莉;王

	晓伟;王雷;赵永海;刘维;李振华;顾云凯;赵军 9.基于刀齿刃带宽度与拉削负载相关性的拉刀寿命预测方法, 专利号: ZL201811494767.9, 权利人: 杭州电子科技大学, 发明人: 倪敬;彭晶晶;蒙臻 代表性论文专著目录: 10.Force model for complex profile tool in broaching inconel 718 , International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2022, 119:1153-1165, 权利人: 杭州电子科技大学, 作者: 倪敬, 童康成, 蒙臻, 冯凯
主要完成人	倪 敬, 排名 1, 教授, 杭州电子科技大学; 陈子彦, 排名 2, 高级工程师, 恒锋工具股份有限公司; 何勤松, 排名 3, 高级工程师, 恒锋工具股份有限公司 朱泽飞, 排名 4, 教授, 杭州电子科技大学; 徐伏根, 排名 5, 高级工程师, 杭州汽轮机股份有限公司 蒙 臻, 排名 6, 讲师, 杭州电子科技大学 杨益波, 排名 7, 工程师, 杭恒锋工具股份有限公司 王宝涛, 排名 8, 工程师, 杭州汽轮机股份有限公司 郁爱佳, 排名 9, 工程师, 恒锋工具股份有限公司 何利华, 排名 10, 讲师, 杭州电子科技大学 冯叶飞, 排名 11, 工程师, 恒锋工具股份有限公司 毋少峰, 排名 12, 讲师, 杭州电子科技大学 谢 龙, 排名 13, 高级工程师, 杭州汽轮机股份有限公司
主要完成单位	1.单位名称: 杭州电子科技大学 2.单位名称: 恒锋工具股份有限公司 3.单位名称: 杭州汽轮动力集团股份有限公司
提名单位	浙江省教育厅
提名意见	本项目在国家自然科学基金等重点重大项目支持下, 聚焦“两机”和工业汽轮机为代表的高端装备核心复杂构件加工用高性能精密复杂拉削刀具研制难题, 开展了持续

	的联合攻关，提出了高性能刀具自主设计制造技术与应用规范，并实现了产业化应用。项目核心技术集中体现在以下三方面： (1) 针对传统精密复杂拉削刀具性能与材料、宏/微结构协同设计难的问题，创新了刀具精密复杂宏观形线结构，发明了刀具仿生功能表面微观结构，研发了刀具切削性能建模与仿真评估软件，实现了高性能刀具自主设计方法。 (2) 针对传统刀具性能与制造表面、工艺参数协同难的问题，创新了刀齿跨尺度表面形貌制备方法，突破了刀具宏/微观结构的精密检测与校准技术，优化了磨抛、热处理等一系列关键制造工艺，实现了高性能刀具自主制造工艺。 (3) 针对刀具性能衰减与冷却润滑、损伤状况强相关的难题，研发了绿色纳米添加的切削液及微量润滑技术，创新提出了刀具寿命预测与反馈方法，制订了刀具修磨补偿规范，形成了高性能刀具自主应用规范。 该项目已获发明专利 25 件，主持制定了 5 项国家/行业标准和 1 项“拉刀”浙江制造标准，5 项软件著作权。成果已完全实现了产业化，相关复杂刀具产品获国家工信部“制造业单项冠军”称号，还获浙江省内首台套产品 4 款。近三年直接/间接经济效益超过 86.3 亿元。院士为首的专家鉴定委员会给予该成果“总体达到国际先进水平”的高度评价。 提名该成果为 2022 年浙江省科学技术进步奖一等奖。
--	--