

# “移动终端柔性智能制造技术研究及应用”

## 成果登记公示信息

成果名称:	移动终端柔性智能制造技术研究及应用
完成单位:	东莞华贝电子科技有限公司,广东湾区智能终端工业设计研究院有限公司,广东省智能机器人研究院,东莞理工学院
完成人员:	任炎芳,秦毅,李晓涛,田文文,刘志培,吕赐兴,胡耀华,卢亚,靳晓洋,任斌,龙神培,杨明亮,陈建均,赵松涛,张杨志,蔡聪华
研究起止日期:	2017-01-01 至 2018-12-31
成果应用行业:	制造业
社会经济目标:	电子信息
学科分类:	
评价单位:	广东省机械工程学会
评价日期:	2021-12-31
成果简介:	<p>《中国制造 2025》提出实施智能制造工程,推动生产方式向柔性、智能、精细化转变,有效缩短产品研制周期,提高生产效率和产品质量,降低运营成本和资源能源消耗,从生产端入手,发展智能制造,对于我国改造提升制造业、提高制造业供给结构的适应性和灵活性具有十分重要的意义。我国智能移动终端产量大约占世界的 50%, 珠三角的手机生产量占中国的 70%以上, 但是以移动终端为代表的 3C 产品制造环节存在小批量、多样化、换线频繁而导致柔性不足的问题, 随着产品品质要求的不断</p> <p>提高, 造成移动终端毛利微薄的制造环节成本剧增。</p> <p>项目针对以上问题, 基于柔性制造、控制原理、制造系统自动化技术以及多源信息融合等理论, 以压缩产品换线时间、提高产线产能为目标, 围绕移动终端柔性智能制造工艺全流程决策与技术应用的关键技术, 以“理论建模-实验验证-规律预测-平台开发-企业应用”为研究思路, 采用理论研究与数字仿真相结合的方式开展“移动终端柔性智能制造技术研究及应用”研究, 项目主要创新点如下:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.项目基于柔性智能制造和多源信息融合理论, 集成了人、机、料、环境等信息;</li><li>2.项目以智能终端产品柔性智能制造工程中的资源合理分配为目标, 研制成果了移动柔性智能制造系统与多态性数据融合、移动终端关键工序网络协同控制及工装夹具智能调度、知识驱动的可重构软硬柔性智能制造技术;</li><li>3.项目构建了多源异构数据融合模型, 设计了神经网络算法模型中相关要素的权重分布, 完成了混流模式下工装流、物料流、信息流的快速重组, 提高了系统工作效率, 实现了柔性化生产制造和工厂生产要素的互联互通。项目设计并运用了工业网络、柔性轻量新一代机器人、智能检验与测试装备、数据集成服务等技术, 解决了产品质量、数据集成、柔性化、工业网络产品化等问题, 达到在离散型智能制造上开展智能制造新模式推广应用。项目获发明专利 4 件、实用新型专利 2 篇, 软件著作权 8 件, 论文 1 篇,企业标准 2 项, 专著 1 篇。</li></ol> <p>通过项目的建设, 实现主板检测效率 UPPH33.3; 包装线检测效率 UPPH7.31; 工装夹具置换时间 5Min; 产线适用性: 一条产线可用于 4 种产品生产; 产品换线时间:</p>

21min; 产品换线效率提升 75%。SMT(表面贴装)智能化生产效率提高 31.8%，主板检测生产效率提高 42.9%、组装整机测试智能化生产效率提升 20%，包装智能化提升 22.6%，产品不良率降低 31%、能源利用率提高，实现了精益化生产，指标均优于同行业水平。

通过本项目的建设，公司 2020 年实现营收 355.67 亿元，利润总额 16528.17 万元，研发费 42934.8 万元，也实现了运营成本降低 22.3%。本成果推广应用到了惠州海格科技股份有限公司、深圳信息智能电子有限公司、深圳市溢旭电子有限公司、南昌华勤电子科技有限公司、南昌勤胜电子科技有限公司，帮助这些公司解决了制造难题，获得了客户的好评。本项目与国内外同级别产品对比，本项目产品具有柔性、智能、精细化等优势，打破了国外在智能终端行业关键装备的垄断，大幅提升我国制造业的技术水平，对于推动制造业与互联网融合发展,发展壮大新兴产业具有重要的意义。