**2023年度福建省科学技术奖推荐项目公示内容**

1. **项目名称：**高品质针织成形鞋材智能生产关键技术及产业化
2. **提名奖种：**省科学技术进步奖
3. **提名单位：**泉州市科技局
4. **项目简介：**

随着先进制造技术和运动科技的提升，以针织成形鞋面材料为代表的先进纺织制品，近年来在市场上展现出显著的增长潜力。相较皮革、橡胶等传统鞋材，针织成形鞋材具有柔软、透气、轻便和符合人体工程学等优势，特别适用于运动鞋市场，深受消费者喜爱。许多国际知名品牌已经广泛采用针织成形鞋材，推动了这一市场的快速发展。受限于技术水平差距，传统生产工艺缺乏智能化和自动化的支持，无法实现产品设计和制造的快速调整，难以满足市场对多样化和个性化产品的需求。在纺织行业转型升级的大背景下，针织成形鞋材的生产亟需通过智能制造技术实现关键技术突破和产业化升级，以期进一步提高针织成形鞋材品质和国际竞争力。本项目组联合高校、针织装备和生产企业，形成汇聚工艺、机械、控制和生产为一体的产学研联合创新团队，逐一攻克高品质针织成形鞋材智能制造关键技术，开创高品质鞋材一体编织成形的全新绿色生产模式，实现了基于物联网技术的成形产品生产线全产业链的智能化管理并推广。

项目实践产学研开发模式，企校紧密合作，优势互补。信泰（福建）科技有限公司与江南大学、福建省晋江市华宇织造有限公司，福建佶龙机械科技股份有限公司建立了良好的科研协作关系。合作以来，三家企业已发展成为国内针织成形技术、装备技术和智能制造的领跑企业。项目所产生的技术成果在产生巨大经济效益同时，打破国外垄断，提高人民健康水平，对于我国纺织与制鞋行业的共同高质量转型与新质生产力的发展推动具有重要指导作用。

1. **主要完成单位：**

信泰（福建）科技有限公司、江南大学、福建省晋江市华宇织造有限公司、福建佶龙机械科技股份有限公司

1. **主要知识产权及代表性论文专著等支撑材料目录：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知识产权类别 | 授权专利名称 | 授权号 | 国(区)别 | 权利人 | 发明人 | 有效/无效 |
| 发明专利 | 一种织物三维定型设备及方法 | ZL  201810651907.2 | 中国 | 江南大学 | 马丕波、徐婉丽、蒋高明、缪旭红、万爱兰、陈晴 | 有效 |
| 发明专利 | 一种扁丝生产用经编机导纱装置 | ZL  201811397911.7 | 中国 | 江南大学 | 马丕波、赵紫昱、蒋高明、缪旭红、万爱兰、陈子恒 | 有效 |
| 发明专利 | 一种变隔距双针床经编机梳栉机构 | ZL  202210238774.2 | 中国 | 江南大学 | 马丕波、杨曈、蒋高明、丛洪莲、陈超余 | 有效 |
| 发明专利 | 一种针织成形产品的三维设计仿真系统与方法 | ZL  202010941369.8 | 中国 | 江南大学 | 蒋高明、丛洪莲、郑培晓、董智佳、刘海桑、高哲 | 有效 |
| 发明专利 | 一种精密飞织面料及其制作方法 | ZL 202111290198.8 | 中国 | 信泰（福建）科技有限公司 | 蔡清来、李颖泉、聂海轩、刘银武、张军、黄小辉 | 有效 |
| 发明专利 | 一种具有织带的针织一体鞋及其编织工艺 | ZL 201710670738.2 | 中国 | 信泰（福建）科技有限公司 | 蔡清来、周柏华、吴逸群 | 有效 |
| 发明专利 | 一体编织袜和一体编织鞋及一体编织袜的编织工艺 | ZL 201710780158.9 | 中国 | 信泰（福建）科技有限公司 | 蔡清来、周柏华、吴逸群、蔡少煌 | 有效 |
| 发明专利 | 一种代替鞋舌或鞋后跟的网布 | ZL202011365910.1 | 中国 | 福建省晋江市华宇织造有限公司 | 苏成喻、柯文新 | 有效 |
| 发明专利 | 一种压纱板贾卡织物及其编织方法 | ZL201810744708.6 | 中国 | 福建省晋江市华宇织造有限公司 | 苏成喻、柯文新、石建良、杨孝清、黄小欣、任波、邓魏永 | 有效 |
| 发明专利 | 一种经编机成圈元件热变形控制装置 | ZL201710886990.7 | 中国 | 福建佶龙机械科技股份有限公司 | 任达树、陈进宝、杨兴财、刘芬 | 有效 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 论文(专著)统计信息 | | | |
| 国内出版（数） | / | 国外出版（数） | / |
| 发表论文（篇） | | | |
| 国内发表（篇） | 19 | 国外发表（篇） | 43 |
| 收录、引用（篇） | | | |
| 被SCI、EI收入数 | 43 | 被国内外他人引用次数 | 561 |

1. **主要完成人及其贡献：**

马丕波、蔡清来、柯文新、蒋高明、董智佳、张燕婷、杨兴财、李颖泉、许剑飞、陈进展

马丕波，排名1，江南大学纺织科学与工程学院。对本项目主要科技创新点1、2、3做出了创造性贡献，包括研发了高品质针织成形鞋面生产制造技术及关键高端装备，构建了针织成形鞋材在线云平台系统，实现了针织成形鞋材生产过程工业互联与智能生产。

蔡清来，排名2，信泰（福建）科技有限公司。对本项目主要科技创新点1和3做出了创造性贡献，包括经编与横编2D鞋面、3D鞋体的设计与研发，采用创新的经编贾卡提花技术和横机编织技术，设计了一系列网眼结构，改进了加工设备，简化了加工工艺，制备了具有立体感、稳定耐磨、轻量透气的高品质成形鞋材产品。

柯文新，排名3，福建省晋江市华宇织造有限公司长。对本项目主要科技创新点1和3做出了创造性贡献，包括功能性鞋面网布材料的设计与研发，利用创新的经编和横编技术，同时结合针织一体化编织技术实现具有抗紫外性、抑菌保暖性、耐气候性的高品质鞋面材料制备。

蒋高明，排名4，江南大学纺织科学与工程学院。对本项目主要科技创新点2和3做出了创造性贡献，包括通过数字化方法研究构建了针织成形鞋材在线设计虚拟展示系统，实现了高性能纤维喂入恒定张力关键技术，发展了高速编织柔性生产技术及其理论方法，提出了数字化工厂管理方法。

董智佳，排名5，江南大学纺织科学与工程学院。对本项目主要科技创新点1和2做出了创造性贡献，包括设计了高品质针织成形鞋材形结构，提出了三维间隔织物针织鞋材弹簧—质点模型理论体系，构建了数字化建模新理论新方法，完善了数字化针织成形鞋材新技术。

张燕婷，排名6，江南大学纺织科学与工程学院。对本项目主要科技创新点1和3做出了创造性贡献，设计了针织成形鞋面控制系统及其关键装备，实现了针织鞋面的结构设计与一体化织造，通过云端控制系统实现了高品质针织成形鞋面工业互联。

杨兴财，排名7，福建佶龙机械科技股份有限公司。对本项目主要科技创新点3做出了创造性贡献，通过理论分析与实践，设计并制造了高品质针织成形鞋面制造设备关键装置，实现了针织成形鞋面的高速高效化生产。

李颖泉，排名8，信泰（福建）科技有限公司。对本项目主要科技创新点1和3做出了创造性贡献，包括经编与横编2D鞋面、3D鞋体的设计与研发和加工设备的改进，采用创新的经编贾卡提花技术和横机编织技术，设计了一系列网眼结构鞋面，制备了多功能、高品质的成形鞋材产品。

许剑飞，排名9，信泰（福建）科技有限公司。对本项目主要科技创新点2做出了创造性贡献，攻克了针织成形鞋材建模设计复杂性关键问题，提出了模块化针织成形鞋材仿真技术原理，实现了客户端和网络版针织成形鞋材仿真模拟。

陈进展，排名10，福建佶龙机械科技股份有限公司高级工程师。对本项目主要科技创新点3做出了创造性贡献，攻克了高品质纤维喂入张力控制关键技术与装备，开发了经编机主轴转向控制装置，实现了织造装备高精度导向、复位与垫纱，提升了装备性能与产品品质