

附件

# 福建电信 5G 智能制鞋解决方案等 数字化技术产品简介

## 一、福建电信 5G 智能制鞋解决方案

### （一）发展历程

5G 智能制鞋解决方案由福建电信联合博璋智能科技、福州大学共同打造，依托 5G、天翼云和“翼云采”“翼云控”等技术，实现智能化设备管理、协同调度、工艺管控、设备运维等，满足鞋企业对生产过程可视化、精益化需求。通过集成智能喷涂、压底等系统，机械臂可替代人工完成画线、刷胶、压底等 10 道成型工序，提高生产效率，改善工作环境。该解决方案结合自主使用情况，已持续迭代升级到第六代，生产超过 130 万双运动鞋。

### （二）运营模式及服务内容

主要提供两种服务产品：一是**智鞋全产线解决方案**，包含 27 台工艺机器人，售价 500~800 万元，生产效率约 250~300 双/小时；二是**分段智能产线解决方案**，可根据企业需求，整合 5~10 台不同工艺机器人，售价在 500 万元以内。

该解决方案还有三个方面优势：一是**数字仿真，快速换款**。基于鞋型仿真建模工作站的喷涂路径规划算法，利用 5G 专网传输数据，实现产线设计的数字孪生，满足企业不停产快速换款的柔性制造需求。二是**混码混款，同时生产**。在制鞋行业首创离线

编程及多款式混合生产模式，通过鞋楦装配 RFID 芯片，产线可自动识别鞋型、鞋码、左右脚，完成面底配对，支持 5 种以上鞋型的混码、混款同时生产，实现“小单快反”。三是远程操控，生产可视。基于三方合研的天翼云智能制造协同系统，在移动端、PC 端可实现对智能成型线的远程操控，精准控制生产进度，优化供应链管理。

### **（三）经营情况及主要成效**

该解决方案已在莆田、泉州等企业十多条产线实现机器换工，主要成效：一是通过智能机器人喷涂精度更高、速度更快、质量更稳定，产品合格率提升至 98% 以上。二是通过“翼云采”实现产供销修全链条协同管理，物料精准匹配，接着剂消耗量降低 30% 以上。三是废气统一回收处理，净化率达 95% 以上，生产车间无刺激性气味。四是通过“翼云控”云边端协同，产线人工减少 50% 以上，单一产线 10 小时可生产超过 2300 双鞋，实现产能翻倍。

### **（四）投入产出比及推广优势**

**投入产出方面：**以莆田某企业为例，一条全产线投入 700 多万元，原需 51 名员工减少到 25 人，降低人工成本约 260 万元/年，产能翻倍，预计 3 年可回本。

**推广优势方面：**一是中控系统操作便捷，可应用于波浪状、高边墙等复杂鞋型的刷胶轨迹，适用市面上 95% 以上的鞋型。二是多鞋型、多鞋码同步生产，订单量跨度从几百双至数万双，实

现换鞋款不停线、智能产线复用的“柔性制造”。三是将产生的有害气体通过集中收集、管道传输、催化燃烧等流程进行集约化处理，改善工作环境。

### **（五）经验总结**

解决方案之所以能够迅速推广应用，主要有以下经验：一是电信运行商、软硬件技术企业、高校联合研发，既有成熟的技术支撑，又有安全的平台系统，增强企业信任感；二是平台打造了模块化设计、柔性化定制、个性化组合、最大化适配的智能制鞋方案，提升了企业的生产效率，使企业能在生产制造过程中快速响应市场需求。

企业联系人：苏酉星 19959155618

企业官网：<https://www.189.cn/fj/>

## **二、福建联通 AI 皮革检测系统**

### **（一）发展历程**

福建联通 AI 皮革检测系统，由中国联通（福建）工业互联网研究院研发运营。该系统依托中国联通“元景大模型”和机器视觉检测算法，能够精准检出合成革接头、破洞、棉结、色条、白点等瑕疵，并对不合格产品自动告警、按需自动裁剪，有效解决合成革人工质检效率低、品质不稳定等问题。同时，系统还将自动记录形成疵点可视化地图，便于追溯分析问题，优化工艺设计，提升流程管理水平。

### **（二）运营模式及服务内容**

系统根据企业规模、产线装置情况及实际需求提供相应服务。一是提供标准化软硬“一体机”。可小批量快部署，具备瑕疵过程监测及成品检测功能，支持多品类合成革产品视觉检测模型训练，采购单价约45万/套。二是提供产线改造升级服务。可针对原产线加装高清摄像头、数据采集盒、边缘算力模块等，升级费用约40万元/套。

### **（三）经营情况及主要成效**

系统已与福鼎、龙岩等近十家合成革企业合作，在十多条产线率先应用。主要效益：一是优化产品质量。合成革缺陷检出率大幅提升，由传统人工模式的45%提升到95%以上，产品出货质量得到有效保障。二是降低人工成本。1名工人可监管2~3台检测机，节省人工成本50%以上。三是提高生产效率。检验速度由20米/分钟提高到40~60米/分钟，是人工检测速度的2~3倍，进一步缩短交货周期。

### **（四）投入产出比及推广优势**

**投入产出方面：**以某皮革制造企业为例，采购3台“一体机”，投入约130万元。企业应用系统后，产品质量有效提升，检测工减少50%以上，按照24小时两班倒，每台“一体机”设备节约成本20万元/年，预计3年内可回本盈利。

**推广优势方面：**一是系统利用人工智能技术实现合成革瑕疵检测识别，可灵活应用于来料检验、过程末端检测、成品出货检验等各环节。二是设备标准化程度高，安装调试便捷，交互界面

直观，系统操作简单。三是算法适应性强，可根据市场常见合成革成品建立瑕疵模型库，通过现场采集瑕疵数据进行再训练，迭代提高瑕疵检出率。

### **（五）经验总结**

系统能够获得企业认可，以下经验值得借鉴：一是当前皮革行业中高端市场需求增长，客户品质要求高。瑕疵检测平台能够帮助企业保质保量交货，提升行业竞争力。二是在过程中检测可大幅降低废品率，同时通过精简管理模式，降低人工成本，促进企业降本增效。

企业联系人：郑珊珊 13215008218

企业官网：<https://www.10010.com>

## **三、福建移动“轻工单”应用软件**

### **（一）发展历程**

福建移动“轻工单”应用软件由福建移动和中国移动上海产业研究院联合研发，是一款面向中小企业车间数字化管理的轻量型 SaaS 化产品，支持移动端和 Web 端多平台登录。该应用软件定位生产管理助手，面向生产过程、物料库存、绩效统计等三大应用场景，提供工人一键报工、订单进度跟踪、绩效工资核算、供应物料告警、生产数据看板等服务，能够敏捷管理工单流程，促进人、机、料、法、环高效协同。

### **（二）运营模式及服务内容**

“轻工单”应用软件依托工厂运营驾驶舱，推广智能导航、

派工、分析、告警等应用。主要提供两种服务模式：一是 SaaS 订阅模式。此模式适用于各类具备轻量化生产管理需求的企业。企业用户完成订购且开通账户后，可通过中国移动数转平台统一门户访问轻工单 SaaS 化应用，即刻上线，即订即用。二是软件集成私有化项目部署模式。此模式适用于对数据不出场有较高要求的企业，软件将整体打包部署于企业内网当中，费用相对 SaaS 订阅模式较高。

### **（三）经营情况及主要成效**

目前，该软件已应用于 23 个项目，累计签约金额超 1500 万元。以某汽配企业为例，主要成效：一是对整车装配工艺的上百个流程进行精细化管理，效率提升 45%；二是企业能够根据不同车型的需求自定义配置工艺路线，满足多样化生产需求。三是及时发现并分析不良品数据，追溯加工情况，掌握工单进度、各工序操作时间等，进一步提升质量管控。

### **（四）投入产出比及推广优势**

**投入产出方面：**一是用户使用 SaaS 订阅模式，可以按月购买服务，其中，免费试用 1 个月，续用每月约数百元不等。二是使用项目部署模式，根据应用的开通数量，平均费用约 2~10 万元。

**产品优势方面：**一是易上手，产品界面简洁，使用操作简便。二是即订即用，SaaS 化服务订购流程快，无需长周期的部署、验证流程。三是运维无忧，软硬件、云网资源统一配送，本地服务

资源充沛。

### **（五）经验总结**

中小企业普遍数字化基础弱、投入少，生产过程信息传递依赖人工及纸质单据，存在管理混乱等问题，本应用产品以此为突破口，以较低成本帮助企业建立以订单、工单为核心的轻量化数字生产管理体系，提高生产和管理效率。

企业联系人：池上升 15980289375

企业官网：<https://www.10086.cn>

## **四、厦门物联网产业研究院工业标识解析平台**

### **（一）发展历程**

工业标识解析平台由厦门市物联网产业研究院建设运营，已完成与国家工业互联网标识顶级节点对接，实现实时数据同步和解析，提供商用密码、码引擎、数据托管等服务。同时，平台还集聚标识应用服务商、工业软件企业、电信运营商、系统集成商、行业协会等 50 余家单位，打造工业互联网标识生态体系，为工业企业提供标识解析综合服务。

### **（二）运营模式及服务内容**

平台构建了网站、公众号/小程序、服务热线“三位一体”的服务体系，针对厦门 6 条千亿产业链、4 条传统优势产业链以及商贸物流等行业提供标识应用服务，主要内容：一是依托平台提供标识注册、解析服务；二是提供产品追溯、供应链管理、全生命周期管理等一批“标识+”创新应用，服务企业数字化转型。

三是提供标识解析解决方案诊断、咨询、规划服务，帮助企业打通数据链，优化资源配置、提高生产效率。

### **（三）经营情况及主要成效**

目前，平台已经注册接入企业 956 家，标识注册量突破 23 亿条、解析量突破 9.3 亿条，日均解析量突破 115 万次。主要成效：平台上线“精益制造运营管理”“智能刀具管控”“食链安全码”“人力云结算”等 20 余款基于标识的工业 APP 应用，落地了“非标件材料标识管理”“智能电子标识货架亮灯管理应用”等 10 多个典型案例，畅通了企业内部经营管理和供应链之间的数据流动，降低出入库和备料成本，有效提升企业生产效益。

### **（四）投入产出比及推广优势**

**投入产出方面：**厦门市规上工业企业接入平台不收取费用，其他企业根据服务内容收取相应费用。

**推广优势方面：**一是标识解析二级节点安全、稳定、高效、可靠，能够实现异构标识体系的互联互通，具备备案、监测、认证等保障能力。二是标识解析二级节点能够通过二维码、电子标签等载体采集数据，并将标识与信息、地址等融合，通过“一码多识，分权管控”，实现工业大数据共享，激发数据要素应用。

### **（五）经验总结**

平台之所以能够迅速推广，主要有以下经验：一是平台国有自主可控，数据安全可靠，能够提升供应链韧性和安全水平。二是平台能够兼容国际和国内通用的多种标识，适应不同行业的需

求，实现更广泛的数据交互和应用。三是大型企业可以纵向连接自身的上下游企业，提高供应链管理水平和效率；中小型企业可以横向连接平台，提高生产效率。

平台联系人：陈亮 18159560607

平台官网：<http://xmgongyema.com/>