

培育标杆——搭建平台——构建生态

5G+工业互联网的江北路径

 记者 黄程 通讯员 陈冰曲 郭传太 沈莹

5G是新一代信息技术演进升级的重要方向，工业互联网是第四次工业革命的关键支撑。随着新一代信息技术与制造业融合发展步伐的不断加快，5G+工业互联网的深度融合，已成为制造业重构新格局的重要动力和抢占竞争制高点的必由之路。

实践证明，推动5G+工业互联网深度融合发展，对于促进实体经济高质量发展、提升企业竞争力具有重要意义，5G+工业互联网已成为产业发展“加速器”，对经济社会产生重要影响。

宁波作为制造业强市，面临产业转型升级、高质量发展的迫切需求，亟待以工业互联网为关键抓手，推动制造业产业链重构和裂变，重塑产业竞争新优势。为此，我市有针对性地提出了打造全国工业互联网科创高地和工业互联网领军城市的目标定位。

朝着这一目标，各地如何提供助力？怎样形成合力？近期，记者在江北区采访时了解到，该区通过“培育标杆——搭建平台——构建生态”，走出了5G+工业互联网新路径，正在加速打造宁波工业互联网创新发展标杆区。



▲爱柯迪 5G 智慧工厂模具高精度定位+三维扫描产品检测。

◀江北企业打造的“迷你版”5G 智慧工厂亮相智博会。

▼捷创技术展位吸引众人驻足。

培育
标杆

2 个国家级 5G+工业互联网试点示范项目领衔

近日，浙江省首个 5G LAN 工业互联网商用测试在江北区爱柯迪股份有限公司新 3 号工厂内完成，这标志着基于 5G LAN 打造的工业互联网向成熟商用化又迈出了坚实的一步。

在此之前，爱柯迪一直以全国首个 5G+智慧工厂示范基地闻名遐迩。去年年初，爱柯迪股份有限公司的汽车零配件数字化工厂 5G 建设试点示范项目入选工信部 2020 年工业互联网试点示范项目名单。

据了解，该项目在信息化和自动化建设的基础上，以 5G 作为工厂的新型网络，利用互联网技术实现工厂内设备的数字化全联，并按照生产流程构建全周期数字化闭环管理，完成对生产过程所有要素的全面监测和工艺升级。

中国移动宁波分公司为爱柯迪量身打造的 5G+智慧工厂解决方案，包括 5G 实景视频空间指挥系统、5G 三维扫描、5G 智能仓储、5G+工业互联网平台等 12 个场景及应用。在爱柯迪私有云后端，一个后台“人工智能大脑”能够直接跟前端的 9 家工厂 26 个车间、2300 台设备和约 1500 个移动终端等近 4000 个前端点同时进行交互和控制，通过 5G 信号把数据全部“上云”，然后在云端进行精准总控，满足不同车间个性化应用场景的需求。“人工操作需要 1 个小时的工作量，在这个智慧工厂约 15 分钟就可以完成。”该企业一名技术人员说。

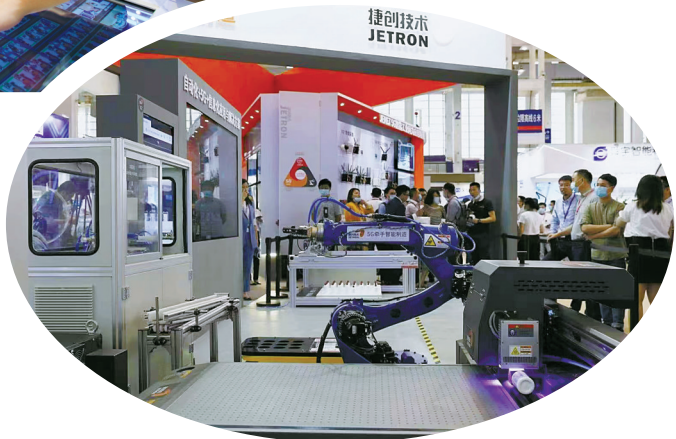
江北区经信局有关负责人表示，作为国内汽车零配件铝合金压铸行业龙头企业之一，爱柯迪 5G+工业互联网项目的实施，除了能进一步提升自身管理水平和企业

竞争力，也为行业智能化和数字化建设起到一定的示范作用，借助 5G 东风推动行业制造转型升级。

走进宁波康赛妮集团“黑灯工厂”，机器人正在流水线上高速运作。借助 5G 专网技术支撑，庞大的智能化系统能自动完成从毛料选料、投料、成纱到成品出厂打包的全过程操作和质量控制。

这是全国纺织行业第一家全智能化无人工厂，于去年 6 月正式投产。作为中国高档羊绒纱线出口量最大的企业，康赛妮集团负责人薛惊理向记者透露了企业走上“未来工厂”发展道路的原因：“借助数字技术，实现企业转型升级从量变走向质变。‘未来工厂’正式投产后，康赛妮的生产效率提升 50%，库存周转率提升 100%，交货周期缩短 50%，开启了业界三周交货新时代。”

在江北，培育标杆行动已经初见成效。数据显示，目前，该区拥有 2 个国家级 5G+工业互联网试点示范项目、2 家省级“未来工厂”和 3 个省级工业互联网平台，建立了以 20 余家省、市级数字化车间（智能工厂）为核心的“未来工厂”梯队，金田铜业、柯力传感等 13 家企业项目入选市 5G+工业互联网项目计划库。



本版照片由受访者提供

图 示



搭建
平台

3 个省级工业互联网平台服务更多中小企业

标杆培育成型之后，示范效应渐显。但是对于众多中小企业来说，能看到甜头，却不是每个人都尝得到。“5G+工业互联网项目，投入成本高、周期长，还需要持续升级和专业技术人员运维管理，诸多难题让中小企业知难而退。”江北区经信局上述负责人说，这就需要服务型平台来提供便捷、低成本的产品，为中小企业赋能。

在江北区入选工信部 2020 年工业互联网试点示范项目名单的项目中，宁波捷创技术股份有限公司的 5G+MOM 平台应用与实践项目，就是瞄准这一痛点推出的。目前，捷创技术已经在全国设立了十余个分支机构，覆盖 8000 多家客户。该平台还入选了国家级中小企业数字化赋能服务产品、国家级 5G+工业互联网第一批典型解决方案、省级工业互联网平台创建名单、省级工业信息工程服务机构。

捷创研究院院长王春江说，平台采用模块化、易使用、易维护的设计理念，优化工艺流程与装备技术，助力建设智能生产线、智能车间和智能工厂，实现精益生产、敏捷制造、精细管理和智能决策。平台围绕工业场景，已经实现了部分模块管理应用，目前已为多个行业

提供成熟的智能制造解决方案。

为了减轻中小企业费用压力，捷创技术把原来的一次性采购变成订阅式采购。“每家每户都需要自来水，但我们不需要给每家每户建水厂，用户只需要打开水龙头就可以使用自来水。SaaS 系统就像水龙头一样，只要连接上网络，企业就可以用上这样的系统，降低了一次性投入的现金流成本。传统的数字化系统，单体部署的价格需要几百万元至上千万元，而在云端模式下，只需原来价格的十分之一，企业就能腾出资金扩大再生产。”王春江说。

除了本土成长的捷创技术之

构建
生态

政企合力打造 5G+工业互联网发展标杆区

5G+工业互联网的生态基础，是 5G 新基建。为什么一定要 5G+？在 5G 商用之初，许多专家曾提出 5G+工业互联网是伪需求，利用 WiFi 或 4G 就可以实现，但随着一系列的应用被开发，但随着一系列的应用被开发，认识到了 5G 对工业数字化的强大赋能。

那么，5G 对工业制造中的哪些环节有巨大提升呢？

首先是数据采集，一座工厂数百台甚至上千台、上万台设备，每时每刻都在产生数据，这种高并发的数据传递，利用 WiFi 就很容易“堵车”，必须用到 5G。其次是远程控面，比如操控医疗机器人进行远程手术或是无人驾驶，一毫秒的延迟就可能发生事故，而 5G 的超低时延，可以满足这种苛刻的应用条件。

在金田铜业的铜带生产车间里，当宽 65 厘米、厚 1 厘米的铜制板材缓缓通过检测平台时，检测平

台上的摄像头便开始实时监测板坯质量。“一旦板材出现裂纹、不平整、凹凸等情况，摄像头就可以借助 5G 通信技术第一时间反馈给我们，更为精细化地管理生产过程，这是原先的 4G 无法完成的。”金田铜业相关负责人说。

为加快 5G 基础设施建设，2020 年以来，江北按照政府主导、多方共建的方式，统筹建设和开放共享 5G 基站布点、多功能智能电杆及通信管道等新型基础设施，编制出台《关于推进江北区 5G 通信基础设施建设的实施意见》，制定定期协商推进机制。截至去年年底，该区已累计建成 5G 基站 1027 个，年度完成率达 111%。

政策扶持为生态构建提供支撑。2020 年，江北在全市创新提出对中小企业利用工业互联网平台提升数字化改造给予补助，专门出台《江北区工业互联网创新应用项目资金管理办法》，对租赁工业互联网相关模块的中小企业进行补

外，近年来，江北区招引落户阿里云宁波市工业互联网中心、华为（浙江）物联网云创新中心两大工业互联网平台，出台专项政策予以扶持，目前已注册落户 3 家生态伙伴。

两大平台项目均为江北区 5G+工业互联网产业链重点项目。阿里云宁波市工业互联网中心项目结合阿里云工业互联网安全平台，保障工厂物联和数据安全，致力于打造有宁波特色的区域级工业互联网平台；华为（浙江）物联网云创新中心结合宁波市产业数字化和数字产业化融合发展的需要，为本土企业产业能级提升、完善江北区数字经济产业链条，以及最终实现产业数字化和数字产业化协同发展、创新发展注入原动力。

全要素生产率，加快实现数字化转型升级。

宁波移动还与宁波捷创技术联合中移（上海）产业研究院、图灵、阿里、华为、德塔森特等 5 大生态伙伴，共同成立江北区数字经济服务联盟，旨在通过聚合重点制造业企业力量，不断做大共创共赢“生态圈”。同时，宁波移动与柯力传感签订 5G+工业互联网战略合作协议，将携手打造江北工业互联网数字化生态体系。

未来，江北区将依托阿里云、捷创技术、柯力传感、宁水集团、三星智能、赛特威尔、新胜中压等企业，加快发展工业互联网平台、工业智能网相关设备、MEMS 传感器、智能仪器仪表等产品，打造一批 5G+工业互联网示范应用场景，形成“5G 网络基础设施——MEMS 传感器、智能仪器仪表——工业互联网平台——智能制造”产业链。“力争到 2025 年，全区 5G+工业互联网产业链产值规模突破 150 亿元，打造成为在全市乃至全省具有一定影响力的 5G+工业互联网发展标杆区。”该区相关负责人表示。