

非凡十年 移动奋进

从制造到“智造”，5G发展带动智慧工厂蝶变

亦通

随处可见的AGV小车，载着生产物资在生产设备间奔走；5G+全息感知体系担当质检员，一丝不苟地检查产品；5G智能监控系统，紧盯厂区工人各种操作细节，助力厂区安全生产……在浙江，这样的智慧工厂正在逐渐普及。2022年7月，浙江提出打造数字经济“一号工程”升级版。

在未来工厂，5G、工业互联网、人工智能、大数据等新一代信息技术是标配，这得益于浙江数字信息基础设施的快速发展。据悉，截至目前，由浙江移动建设的5G基站数量达到9.5万个，全面深度参与打造的省级未来工厂达24家，落地170多个5G示范工厂，建设20余个区域级和产业集群级工业互联网平台，赋能企业超千家，接入设备超万台。

“信息通信运营企业要在服务数字经济中进一步彰显‘主力军’的责任担当。为此，我们全力构建基于5G+算力网络+智慧中台的‘连接+算力+能力’新型信息服务体系，加速实现‘网络无所不达、算力无所不在、智能无所不及’。”浙江移动工作人员介绍。



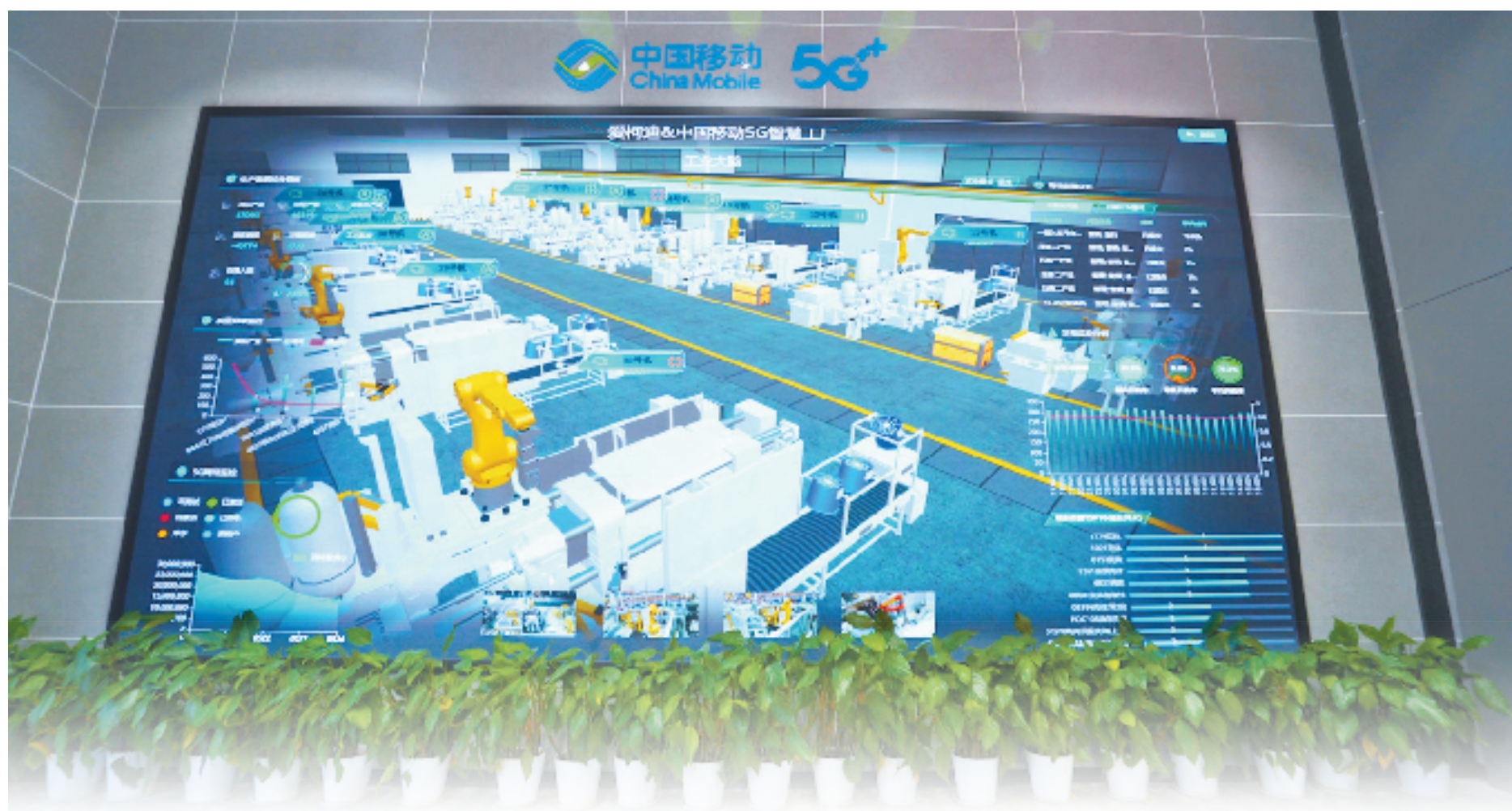
2022年9月，工业和信息化部在宁波召开“5G+工业互联网”现场工作会。浙江移动在会上发布中国移动全国首个5G MES终端，并与爱柯迪等企业远程连线。



在爱柯迪5G智慧工厂，5G+边缘云赋能工业相机提升产品检测准确率。



基于5G专网覆盖，AGV小车在紫光恒越工厂内自动运行。

机器“剪”掉网线尾巴
5G+未来工厂华丽蜕变

没有一根光缆、没有一条网线，一张移动5G专网，替代了“有线+WiFi”，实现了智慧工厂的“全连接”。

在宁波，浙江移动联合宁波爱柯迪打造了全5G智慧工厂，这也是全国汽车产业链领先的“5G+数字化工厂”。

“我们集团所有的生产和检测设备都通过移动5G互联，可以实时精准采集系统数据、工艺参数、生产工序、质量检验等信息，便于在后续安排生产计划时，充分利用大数据平台优势，使生产过程中的废品率降至最低。”爱柯迪集团信息化和数字化负责人张帅介绍。

目前，爱柯迪5G智慧工厂已在5G行业专网、区块链产品溯源、大数据分析平台、安全智能监控分析系统和三维数字孪生技术监控管理等方面取得了初步成效。比如，基于“5G+人工智能”技术，爱柯迪通过布设5个500万像素、7个1000万像素和1个2000万像素的RGB工业相机对产品表面进行检测，提高产品生产的准确率，实现机器代替人工。数据显示，爱柯迪压铸件的生产合格率超过90%。

在杭州，紫光恒越工厂与浙江移动联手

打造5G尊享网(5G专网)，满足厂区内海量终端的高可靠性连接要求。

“紫光恒越工厂有40余个5G小站，13大应用场景都用到了5G网络能力。”新华三解决方案架构师鲍爱钢说，“基于5G、AI、工业互联网等前沿创新技术，工厂实现了生产设备、机械手、AGV等所有生产资料和数据采集，实现生产资料优化、产品追溯、过程可视化。”

走进紫光恒越工厂，一台台AGV小车在流水线设备间穿梭，机械臂井然有序地安装着一台台产品，几千平方米的车间里，工人只有七八个……但工厂人均产出提升了5倍，订单交付周期缩短65%；实现单板无人化制造，自动化率达到88%，每次换线时间从20—30分钟降到3分钟以内，换线效率提升7—12倍。

“紫光恒越是3C智造工厂，输出的产品、设备本身也是应用到5G产业链当中。可以说，他是通过5G制造5G。”浙江移动杭州分公司5G解决方案主管王亦凡说，“通过这种深度参与的合作，更多地输出5G+全连接工厂的解决方案，更多地应用到3C制造乃至整个制造业的应用场景中去。”



在紫光恒越工厂，移动5G赋能生产应用。



2022年8月，浙江移动宣布物联网连接数突破1亿，浙江率先迈入万物智联时代。

十年转型发展路
5G+工业互联网提速增效

这十年，浙江一直站在制造业转型发展的前端。自2012年起，浙江在全国率先倡导“机器换人”，鼓励制造工厂用机器替代简单、重复、高强度、高风险的岗位，众多企业纷纷引进现代化、自动化的装备进行技术改造升级。随着5G+工业互联网提速发展，浙江一大批传统制造企业实现数字化“蜕变”，目前全省已拥有未来工厂41家，涵盖信息通信技术、新能源汽车、智能制造等多个行业。

在宁波舟山港、嘉兴新凤鸣、横店东磁、杭机股份、方太集团、得力集团、东方日升等龙头企业工厂里，浙江移动运用5G、人工智能、物联网、大数据、云计算等先进技术，赋能企业安全管理、经营和服务环节，打造管理数据化、应急主动化、设备智能化、服务精准化的新型制造型企业。

在万千亿级产业集群培育的领头羊——镇海炼化，1000余台5G终端通过5G+无人机、5G+巡逻车、5G+热成像等技术时刻检测着液/气体泄露情况，5G+全息感知体系使得工厂仪器仪表检测维修效率提升30%；在嘉兴，致景科技的纺织云平台为全国超8000家企业提供数字化转型服务，接入织机超60万台，覆盖全国30%织造产能；在与国家电网的持续深化合作中，浙江移动基于量子加密技术，携手国网率先建设了5G电力精

细化硬切片虚拟专网、领先的5G+量子加密通信试点项目、融合量子安全的电力安全检测平台……

全力推动省内数百家企业建设5G+智慧工厂的背后，是浙江移动位居全国前列的技术创新能力提供的有力支撑。在打造5G精品网络的基础上，浙江移动进一步实现“5G+AICDE”信息技术群的融合创新。

大数据方面，基于中国移动容纳9.5亿用户的梧桐大数据开放平台，实现省内数据标签超百万个，赋能超万个应用场景；人工智能方面，基于中国移动自主研发的“九天”人工智能平台，与之江实验室、浙江大学、西湖大学等研发机构共同挖掘商业化应用场景，具备130余项AI能力；区块链方面，基于中国移动和国家信息中心等发起建设的区块链服务网络BSN在浙江的部署，着力创新开发50余项区块链应用项目；边缘计算方面，在建设20个边缘计算节点、提供17类边缘计算特色产品基础上，建设随地可达的边缘算力；物联网技术方面，在连接规模超1亿的基础上，加强NB-IoT+4G+5G多种技术融合，做强OneNET、OneLink等通用能力平台及工业互联、高精定位等垂直行业能力平台，成立物联网创新中心，打造国内一流的智慧应用孵化平台。

