

何为5G工厂？

5G工厂为何成为企业转型“金钥匙”？

制造业转型，痛点何在？

“哑设备”多，数据采不上来；有线网络布线难，柔性生产受限制；质检靠人眼，效率和精度低且易疲劳……

5G的大带宽、低时延、广连接等特性，正好对症下药。

“以前设备是孤岛，现在是群岛。”上海真兰仪表科技股份有限公司董事会秘书办公室主任董瑜琦表示，5G专网的建设，让工厂里一个个单独的智能子系统实现了互联互通，不仅夯实了数据基础，更通过边缘计算和工业机理模型，提升了平台技术能力。

记者调研了解到，5G工厂不仅是给传统工厂“加一张网”，更是从底层连接上打破信息孤岛、协同断点，使数据由沉睡在设备与流程中的“静态资产”，跃升为驱动生产、管理和商业模式变革的生产要素。

走进贵州山王果健康实业有限公司的5G工厂，机械臂精准而高效地进行灌装与码垛，全国销售数据和客户画像在工厂内的实时数据看板上一“幕”了然。工厂负责人表示，5G专网覆盖了车间的设备，实时采集关键生产数据。数智化的改造不仅让工厂生产效率提升20%，更通过对水电能耗、物料消耗的精细化管理，使工厂综合制造成本压缩了3%至5%，

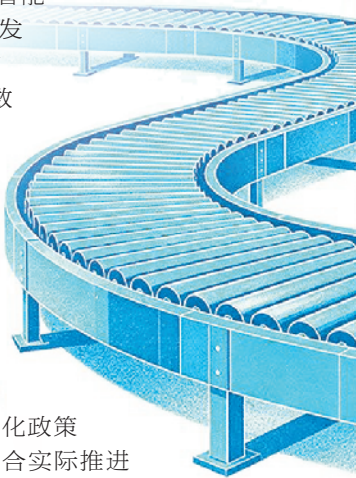
能耗降低了25%。

“定制家居订单个性化强、板材品类繁杂、生产流转量大。”明珠家具股份有限公司信息中心总监张浩告诉记者，公司工厂5G改造后，对每一块生产板材进行全流程溯源管理，设备运行、异常预警自动回传管理平台，大幅提升设备故障排查与处置效率。

数据互联、效率提升、成本压缩、能耗下降……5G工厂以网络连接带动数据价值释放，将网络技术优势转化为企业竞争力，成为推动企业转型的有力抓手。

工业和信息化部信息技术发展司司长王彦青表示，近年来，我国加快5G技术在工业领域的大规模应用，取得了显著成效。到去年末，重点行业企业的关键工序数控化率已达到68.6%。

“5G工厂催生的智能制造新业态，正在引发工业领域深层次结构性变革。”吴琦表示，数据成为制造业的关键生产要素，业态向定制化、服务化、智能化拓展，5G应用助推产业持续升级。



车间里的“数字革新”

何为5G工厂？

5G工厂是指运用以5G为代表的新一代信息技术，基于工业互联网基础设施，对现有生产线、车间和工厂进行改造或新建而形成的先进工厂。

记者来到正泰电气股份有限公司武汉5G数字化工厂，这里百万伏变压器的生产正在有序推进。5G网络串联起机械臂操作、云端验收等场景，将数十个数字子平台汇聚到智能制造一体化平台。

“5G让生产全过程可视化、可追溯。”正泰电气智能制造总监龚策告诉记者，依托5G低时延、广连接等特性，工厂打通了供应链各个环节的信息壁垒，改造后工厂运行效率提升30%左右，产品验收周期缩短一半。

巢湖之畔，位于安徽合肥的蔚来汽车先进制造基地同样是一派智能制造景象。

走进整车制造数字化车间，工业机器人精准作业、AGV小车来回穿梭，各类智能装备与5G专网协同联动，构建起全工序自动化、数字化闭环生产体系。

“以前靠人工巡检设备，现在靠数据‘听诊’。”厂区负责人介绍，如今厂区5G网络覆盖率超95%，依托5G全链路数字化体系，核心生产效率提升15%，单车综合能耗下降18%，年度综合运营成本降低数千万元。

记者调研发现，5G工厂将无线通信能力融入车间全流程，实时采集生产数据、远程管控设备，驱动传统产线迭代、组织模式更新。比如，依托5G高速可靠的传输能力，不少工厂搭建起数字孪生虚拟车间，大到产线的改造，小到产品的排产，都能精准模拟、验证，降低试错成本，实现高效生产。

工业和信息化部数据显示，截至今年上半年，我国已建成5G行业虚拟专网超8万个，5G、千兆光网应用已融入94个国民经济大类，全国“5G+工业互联网”在建项目超2.6万个，建成1260家分类分级、特色鲜明的5G工厂。

“当前，以5G工厂为典型载体的智能制造新业态正加速演进。”盘古智库高级研究员吴琦认为，我国“5G+工业互联网”发展正向规模化推广、体系化落地、价值化深耕迈进。

5G工厂如何更好发展？

“十五五”乃至未来更长时间，5G工厂将如何进化？

与AI、数字孪生等新技术深度融合，向“感知、决策、成长”的更高阶段迈进，正在成为各地5G工厂探索创新的重要方向。

在安徽合肥江淮尊界超级工厂里，这一趋势已初现端倪。超3000台智能机器人作业，AI多模态自动检测、3D视觉识别、数字孪生管控等工序有序推进……

“质检大模型‘迈思特’自动分辨整车质量瑕疵，外观瑕疵AI识别精度可达0.2毫米。”工厂负责人魏大卫告诉记者，通过全厂2.6万余个传感点与5G专网，厂区每秒采集约50万条生产数据，持续用于AI模型学习迭代，智能生产线每天都在“成长”。

未来，随着“5G+人工智能”等新技术的深度融合，这样的智能工厂会越来越多。同时也要看到，推动5G工厂持续发展，还需要做好多方面工作。

吴琦表示，目前我国5G工厂发展仍面临改造成本高、行业标准尚不完善、缺乏复合型人才等挑战。特别是对于中小企业，往往面临“不敢转、不会转”的困境。

中国信息通信研究院技术与标准研究所副

所长汤立波建议，强化政策引领，引导各地方结合实际推进5G工厂的梯次培育；培育一批5G工厂建设服务商，为企业提供差异化服务，切实解决企业改造门槛高等难题。

工业和信息化部明确，“十五五”时期我国将推进“人工智能+制造”专项行动，培育重点行业智能体和智能原生企业，实施工业互联网和人工智能融合赋能行动。

从单台设备智能化升级，到全链路生产体系数智协同，以5G工厂为重要抓手，以数字技术解锁更多智能制造新场景，中国制造业的发展动能将愈发强劲，创新活力将持续迸发。

据 新华社

