

# 以“数”强实迈向高质量 宁波加快打造全国数实融合标杆城市

王凯艺 许 奔 仇 歆

数字化浪潮风起云涌,深刻影响着全球产业变革,持续渗透千行百业,关乎你我每一个体。当数字经济步入深水区,发展走向愈发明晰——促数字经济和实体经济深度融合。“制造当家”的宁波认识到,推动数实融合既是加速构建现代化产业体系的应有之义,也是重塑经济社会发展新优势、抢占未来竞争制高点的破题之举。当前,宁波正深入践行数字经济创新提质“一号发展工程”,积极探索“以数强实”的新路径,先行打造全国数实融合标杆城市,力争到2027年全市数字经济增加值达到1.5万亿元、数字经济核心产业营收达到1.2万亿元。



宁波城市风貌 袁佳颖 摄

## 重创新 升级产业集群

杭州亚运会开幕式上,一场数实融合点火仪式惊艳全球观众。焰火如浪花似云,仰时大鹏展翅的“钱江潮涌”火炬塔,其制造商正是宁波企业——浙江大丰实业股份有限公司。

“19根火炬最高19米,既要防风防抖,还要伸展轻盈。我们设计了一套仿生骨骼系统,运用精密滚珠丝杆结构和镜像对称的骨骼系统,确保毫米级的运动精确无误。”公司执行董事丰嘉隆介绍,利用数字孪生技术搭建火炬塔1:1的数字模型,模拟各立柱复杂的空间位置变化,使核心装置高效执行所有艺术创意动作。

在亚运会上大放异彩的“宁波智造”多达数十家。如为八成的场馆及指挥中心提供音视频设备及连接系统的音王集团,“利用5G、物联网等新技术,会议模式、观赛模式等多种场景可“一键切换”,能实时查看所有的音视频设备系统运维状态,并针对不同突发情况做出相应的响应。”音王集团董事长王祥贵更为自豪的是,透过国际盛会,宁波向全球展示了数字技术与先进制造的“硬核”实力,无限潜能。

会场之外依然能看到,宁波的技术创新与产业发展同频共振。小黄车“小遁共享”从宁波创业起步,凭借多款“黑科技”驰骋120余座城市,日均骑行量近60万人次,风靡街头巷尾;当谷歌、百度、阿里等科技巨头相继发布AI大模型时,一款由云朵科技研发的“它山”大模型在宁波横空出世,进军AIGC垂类百科新领域,紧跟新一轮人工智能探索和应用浪潮……

一批批数字新产品及优质企业加速涌现,正在成为数实融合的先行军、生力军,为宁波做大做强数字经济注入新动能。去年,宁波数字经济产业增加值超过了8000亿元,占GDP比重超51%;其中数字经济核心产业增加值1119亿元,近五年年均增速16.4%;获国务院“建设



“钱江潮涌”火炬塔 章勇涛 摄



“宁波城市大脑”

宁波城市大脑

宁波城市大脑

宁波城市大脑

宁波城市大脑

## 树范本 激励企业数改

随着平台型消费互联网步入稳定发展阶段,由新型工业化催生的产业互联网有望迎来爆发式增长。因此,放眼全国,制造业领域成为各地发力数实融合的主阵地。

再看宁波,近14万家工业企业,其中规工业企业超过1万家;国际单项冠军企业累计达83家,总数连续6年全国第一……宁波不仅产业基础扎实,有丰富的场景,而且在5G、工业互联网等领域布局较早,拥有扎根产业数字化的丰厚土壤。

经连年培育,以“未来工厂”为标杆,以“5G+工业互联网”试点为引领,以智能工厂、数字化车间为主体的智造群体在宁波日益庞大。

7月份,2023年省级未来工厂试点企业名单公布,旭升集团、江丰电子、东方日升、锦浪科技和镇海炼化5家再上榜,数量全省第一。至此,宁波省级未来工厂试点企业增至17家。

“利用数字孪生技术对工厂进行全要素重现,实现综合智能管控一张图,对远在安徽的生产基地也能了如指掌。”在位于宁海县的东方日升新能源股份有限公司内,精益生产办公室总监江洪波指着电脑屏幕介绍,通过生产效

能全链监控、能源消耗统计、异常状态瞬时感知,辅助企业快速决策,大幅提升生产效率。

这仅是东方日升打造“未来工厂”的成效之一。在物联网、5G、大数据等新一代信息技术加持下,该工厂的设备综合效率提高了50%,故障处理时间减少70%,缺陷漏检率低于0.2%。

收获数改红利的不止有行业龙头。位于奉化区的宁波君霖机电有限公司,一条生产线经过自动化改造,直接带动企业4643万元产能,今年上半年产产值同比增幅超过300%。这是宁波企业试水数字化转型的一个缩影。

随着数实融合趋势从消费端延伸至生产端,从大型企业延伸至中小微企业,宁波充分发挥数字化对制造业的放大、叠加、倍增作用,赋能企业降本增效提质、提升市场竞争力。目前,宁波省级以上制造业数字化标杆试点总数、实施数字化改造的企业总数均位于全省第一。

“家底厚”让宁波推动数实融合底气足,但同时面临工业门类多、改造任务重、融合范围广等挑战。前不久,宁波入选工信部 and 财政部公示的第一批中小企业数字化转型全国试点城市,肩

负起探索中小企业数字化改造的方法路径、市场机制、典型模式等重任。

“量大面广的中小企业,是产业数字化转型的重难点,也是宁波推动数实融合的关键着力点。”市经信局相关负责人介绍,当前,宁波正以“区域+行业”为突破口,按区域设立专家组,选定重点细分行业、分区域差异化开展先行试点。

依照这一路径,宁波目标是到2025年形成一个中小企业数字化转型的“宁波范式”。



宁波市数字经济产业园

供需端双向发力,遴选数字化改造服务商,培育中小企业数字化改造“样板间”,持续以“一县一业一案”为重点,宁波积极探索推广“1+1+N+X”改造模式。其中“1+1”是指以“supOS工业操作系统”为底座的行业平台,N是细分行业的企业共性需求,从而形成基础套餐,X则是企业的个性化需求。

事实上,工业大市宁波在建设和推广使用算力基础设施时,就将算力服务与产业特色紧密结合,为工业制造领域的智能化转型提供支撑。

## 强支撑 夯实技术底座

数字时代,算力被誉为新的生产力,各行各业对算力的需求集中爆发。紧接趋势,宁波人工智能超算中心一期项目在今年初上线运营,先后接入气象、水利等领域,走进生活生产,以全国首创的智算、超算融合模式,深入产业发展、科研创新等应用。

“算力在工业领域的应用有工艺监测、尺寸检测等。公司和宁波人工智能超算中心在金属铸件去毛刺领域、工业产品缺陷检测等方面已有初步合作。”浙江一木智能科技有限公司首席技术官石历铭说,公司以算力支撑自动去毛刺人工智能模块,结合3D视觉来提取每个零件的轮廓,实现铸件精准去毛刺,精准度高达0.1毫米。

对此,宁波实施数字创新能力逐“新”计划,通过优化布局算力基础设施、前瞻布局通信基础设施、创新布局新技术基础设施等路径,积极打造全国数字基础设施引领城市。眼下,宁波人工智能超算中心二期、长三角国家一体化算力网络枢纽节点工程、宁波市区块链新型信息基础设施“前链”等项目都在加速推进。

得益于这颗“最强算脑”,舜宇光电在进行各类仿真项目时优化设计参数和加工工艺,计算效率提升了3倍,数据传输效率提升10倍以上;春建电子建设汽车智能座舱,通过机器对三维世界更好地感知和理解,服务座椅系统、安全系统……超算中心的算力使用率已超80%,累计运行任务作业上万个,服务了40多家用户。

一座城市的数字经济活力不足,还要看算力等底层技术强不强。而且算力规模、5G基站数及相关研发强度等,都是衡量宁波“数”与“实”融合能力的重要指标。

面向标志性产业集群发展需求,宁波通过搭建多层次创新载体,培育数字经济创新策源优势。支持宁波工业互联网研究院建设智能制造国家新一代人工智能开放创新平台,力争实现数字经济领域国家技术创新中心、大科学装置建设突破……到2027年,全市数字经济核心产业研究与试验发展经费占增加值比重将达到10%。

在技术创新上“攻城拔寨”,在制度创新上“前瞻引领”,在模式创新上“百花齐放”——宁波正以底层创新激发“数”的能量、做强“实”的底座、打通“融”的通道。

聚焦数字经济产业链核心技术,宁波坚持创新深化,滚动编制关键核心技术及产品的攻关清单,开展集成电路、高端软件、智能网联汽车等重点技术项目攻关,力争全市每年新增20项以上硬核数字科技成果。



宁波工业互联网研究院

## 拓场景 探索数据价值

促数字经济和实体经济深度融合,数据这一生产要素是“核心引擎”。如何管好、用好宝贵的产业数据,充分挖掘数据要素价值,宁波政企早已联手开启探索。

宁水集团依托智能水表终端采集的海量感知数据,智慧水务云平台已累计接入水表终端540万台,覆盖全国100多个城市,1400多家供水企业,占全国供水企业近50%。数据驱动新业务的同时,还输出了远程运维、管网检测、养老监测等数据价值应用场景解决方案。

今年4月,宁波首席数据官联盟成立,向全市200多家重点企业发出联盟成员邀请,以场景、产品、项目、供需为基础,搭建数智领域交流合作平台,合力共建产业交融机制及相关行业标准 and 人才标准体系。

“随着ChatGPT、脑机接口、量子计算及下一代通信技术加速闯入生产生活,首席数据官的角色已被企业推至战略运营的核心岗位,在数字化推动产业发展中他们的地位举足轻重。”作为首届联盟主任委员,雅戈尔服装制造有限公司信息总监顾跃君认为,联盟成员做好企业内部数据资源综合利用的同时,还要推动数据要素在全社会流动,促企业业务开拓创新,优化行业生态。

为充分发挥产业数字化优势,把产业数据充分利用起来,宁波还通过开展“十景百品千项”行动,聚焦智能制造、智慧农业、智慧医疗、智慧教育、数字建工等十余个领域,形成近600个项目的供需清单,推动产业数据价值跃升。

“从‘聚’到‘用’,产业数据的宝贵价值还在于流动。”市数字经济局相关负责人介绍,宁波以“产业大脑+未来工厂”为核心架构,持续激发行业产业大脑运营主体的能动性,以产业大脑能力中心为主营平台,优化提升大脑智能能力,多途径探索产业数据价值化的场景,关键是要让数据自主“跑”起来。广泛辐射多主体,链接赋能上下游。化工产业大脑构建“政府+园区+企业”的三切面体系,融合政企园数据,引入生态合作伙伴400余家,链接2000多个工业APP,累计接入51家工业园区、700余家企业、上万台生产设备,提高设备运行效率20%,减少故障停机时间20%。

截至目前,全市已累计治理产业数据超5亿条,形成20多个典型应用场景,在数据等新型生产要素与传统要素的深度融合下,积极打造产业数据价值化改革的“宁波样本”。

当前,宁波还与中国信息通信研究院、中国工业互联网研究院等国家级智库合作,探索探索数据资产化可行性路径、运营模式和合规体系。例如,服装产业大脑运营主体浙江云聚智链数字科技有限公司,已获得国家工业互联网研究院颁发的中国工业数据专区数据登记证书,还与北京国际数据交易所合作探索企业数据资产化路径。



博汇环保芳烃油未来工厂