

勾勒新型数字基建蓝图

——《“十四五”信息通信行业发展规划》发布

□ 李凡达

作为支撑经济社会发展的战略性、基础性、先导性行业，近年来我国信息通信行业实现跨越式发展，为经济社会发展提供了强大新动能。为加快建设网络强国和数字中国，近日，工信部对外发布《“十四五”信息通信行业发展规划》(以下简称《规划》)。

《规划》提出，到2025年，信息通信行业整体规模进一步壮大，发展质量显著提升，基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施，赋能经济社会数字化转型的能力全面提升。

数字“新基建”加快建设

新型数字基础设施是数字经济发展的底座和基石，也是拉动新一轮经济增长的重要引擎。截至目前，我国已建成5G基站超过115万个，全国所有地级市城区、超过97%的县城城区和40%的乡镇镇区实现5G网络覆盖，5G终端用户达到4.5亿户。

“十四五”时期，力争每万人拥有5G基站数达26个，实现城市和乡镇全面覆盖、行政村

基本覆盖、重点应用场景区深度覆盖，行政村5G通达率预计达到80%。”工业和信息化部信息通信发展司司长谢存介绍，《规划》部署新型数字基础设施建设，包括了5G、千兆光纤网络、IPv6、移动物联网、卫星通信网络等新一代通信网络基础设施，以及数据中心、人工智能、区块链等数据和算力设施。

作为新型数字基础设施体系的核心，数据和算力是驱动数字经济蓬勃发展的主要动力。《规划》提出，鼓励在一线城市周边地区建设热点数据集聚区，在能源充足、气候适宜、自然灾害少的地区建设大型和超大型数据中心吸引冷数据聚集，推动数据集聚区之间资源共享调度，提升数据中心利用水平；扩容骨干网互联节点，优化数据中心跨网、跨地域数据交互，提升基础电信企业和互联网企业互联互通质量，提供高质量数据传输服务。

如何构建多层次的算力设施体系?《规划》明确，要推进多元异构的智能云计算平台建设，增强算力设施高速处理海量异构数据和数据深度加工能力；建设面向特定场景的边缘

计算设施，加强边缘计算与云计算协同部署。同时，要深入推进云网协同，促进云间互联互通，实现计算资源与网络资源优化匹配，推动计算资源集约部署和异构云能力协同共享，提高计算资源利用率。

“为实现上述目标，工信部近期将聚焦5G、千兆光网、数据中心、物联网、区块链、IPv6等领域，着手组织实施专项行动，分别印发三年行动计划进行部署。”谢存介绍。

5G融合应用走向纵深

5G融合应用是促进经济社会数字化、网络化、智能化转型的重要引擎。“5G应用创新案例已超过1万个，覆盖22个国民经济重要行业，工业制造、采矿、港口等垂直行业应用场景加速规模落地，已由最初的生产辅助类业务向设备控制、质量管控等核心业务拓展。”谢存说，在教育、医疗、信息消费等领域5G应用正在加速发展。

在医疗领域，中国移动携手北京协和医院，共同完成了5G高清远程眼科会诊及远程眼底激光手术治疗。“5G网络实现了治疗过程中激光设备的

跟踪同步，保障远程手术的可靠性和安全性。”中国移动政企事业部医卫行业拓展部总经理刘金鑫介绍，5G高速率、低延时的特点，让远程会诊中4K高清视频实时交互及医学影像数据的实时传输和调阅成为可能。

在教育领域，涌现出一批5G空中课堂、5G虚拟实验室、5G云考场、5G智慧校园等标杆项目，为开展5G在智慧教育中的试点应用积累经验；信息消费领域，AR导游、4K/8K直播在游戏娱乐、赛事直播等方面的应用，大幅提升用户体验。

“十四五”期间，面向信息消费、实体经济、民生服务的5G应用将是重头戏。工信部将围绕上述领域推进15个行业的5G应用，打造深度融合新生态，构建技术产业和标准体系双支柱。

据了解，作为5G融合应用的另一典型场景，其与工业互联网形成的技术合力正加快实体经济数字化转型步伐。目前，“5G+工业互联网”在建项目超过1800个，具有影响力的工业互联网平台超过100家，连接设备数超过7600万台。

对此，《规划》提出，持续深

化“5G+工业互联网”融合创新，加快工业互联网向各行业的赋能应用。“为全面落实这一任务，我们将继续实施工业互联网创新发展工程，聚焦关键技术和产业短板，集中力量加快突破，提升自主可控能力。构建自主可控的标识解析体系，扩大标识服务范围，推动标识规模化应用，构建综合型、行业型、专业型平台体系。”工业和信息化部信息通信管理局副局长王鹏说。

安全保障体系持续加强

随着5G、工业互联网、大数据等新一代信息技术加速向经济社会各领域渗透，网络安全在数字化转型发展中的基础性地位、全局性影响愈发突出。基础通信网络安全的压舱石作用进一步凸显，融合业务安全风险不断加剧。“十四五”时期，需全面加强工业和信息化领域网络安全保障体系和能力建设。”工信部网络安全管理局副局长杜广达说。

为提升网络基础设施安全防护能力，近年来工信部制定出台了多项规章，发布了近20项规范性文件，实施了300余项网络与信息安全标准，持续开展电信和互联网行业网络安全监督检查。

杜广达介绍，“十四五”期间，工信部将进一步提升针对高级持续性攻击等网络安全威胁的监测、防御、溯源能力，保障基础通信网络安全运行。同时，统筹推进国家网络安全、数据安全产业园区建设，培育具有国际竞争力的网络和数据安全领军企业，开展网络安全技术应用试点示范，支持面向关键信息基础设施的自主创新应用，提升网络安全产品和服务供给水平。

随着数字经济加速发展，数据已成为新型生产要素。杜广达认为，应加快出台《工业和信息化领域数据安全管理办法》，健全完善基础制度和重要领域数据安全标准。面向电信领域，将逐步开展重要数据目录编制、备案管理、安全风险检测评估等工作；面向工业领域，开展数据安全试点，探索工业领域数据安全治理路径和模式。

快讯

中国5G+工业互联网大会探索建设数据交易平台

本报讯 “着力激活数据潜能，加快研制工业数据交互等基础共性标准，探索建设数据交易平台，提升数据管理和开发利用水平。”在武汉举行的2021中国5G+工业互联网大会上，工信部部长肖亚庆说，5G、工业互联网应用普及要紧紧牵住技术创新这个“牛鼻子”，促进新技术群体融合创新、协同应用。

近日，由工信部、湖北省人民政府共同主办的2021中国5G+工业互联网大会在武汉开幕。来自全国各地的专家、企业家和行业代表齐聚江城，研讨如何推动5G和工业互联网在更广范围、更深程度、更高层次上的融合创新。

作为5G领域的国家级盛会，本次5G+工业互联网大会以“5G赋能 百业互联 智领未来”为主题，聚焦5G+工业互联网重点行业的典型应用、融合创新、关键技术等内容，探讨5G+工业互联网如何夯实数字经济基础、赋能千行百业智能升级。

大会还举办了5G+工业互联网成果展。与去年相比，今年展馆面积从5900平方米增加到9100平方米，设立了网络与场景、平台、安全、行业应用4个主题展区，重点展示一批面向工业互联网特定需求的5G关键技术、产业公共服务平台、5G应用的重点行业、5G赋能的典型应用场景。(李思远)

工信部发布第二批“5G+工业互联网”典型应用场景

本报讯 工信部日前发布第二批“5G+工业互联网”典型应用场景和重点行业实践。厂区智能理货、全域物流监测……这些正作为典型应用场景，在越来越多的生产、制造环节推广。“5G+工业互联网”应用深入，为智能制造提质增效。

5G和工业互联网是推动传统产业转型升级、培育发展先进制造业的重要支撑。近年来，我国加快5G基站建设和行业虚拟专网规模化发展，推动工业互联网平台进企业、进园区、进产业集群。“5G+工业互联网”融合应用在很多领域展开实践。

生产制造领域，通过独立5G专网，浪潮5G产品支撑东风商用车有限公司实现整车生产线自动化配件运送系统的智能化升级，生产线整体产能提升了26%；在用能服务上，将无人机巡检大数据和图像视频大数据结合，国网嘉兴供电公司输电杆塔进行隐患精细化排查，确保区域可靠供电；在设备检测方面，泉州水务集团与百度智能云合作，实现设备运行检测的智能识别与管理，有效降低生产风险……

据悉，“5G+工业互联网”典型应用场景已在采矿、电力、钢铁等22个重点行业深度应用，快速推广。工信部总工程师韩夏说，5G、工业互联网支撑实体经济降本、提质增效、绿色发展的重要作用不断显现。

在工信部发布的第二批“5G+工业互联网”典型应用场景和重点行业实践中，包括利用边缘云平台实现生产制造状态实时透明化、可视化，通过内置5G模块的仪器仪表实现企业生产能效状态检测等推进制造业智能化、绿色化升级的场景。

据了解，工信部将聚焦产业共性技术供给，大力推行“揭榜挂帅”机制，实现工业模组、传感器、关键软件等领域的快速研发和产业化。全面推进5G、工业互联网等数字技术的产业化、规模化应用。通过抓示范、树标杆、建园区，遴选一批专业化解决方案提供商，建设一批5G全连接工厂，做优一批工业互联网平台，打造一批复合型专家人才队伍，带动千行百业提质增效升级。(张辛欣)



山东惠民：“双网融合”网住大市场

作为我国重要的绳网生产基地，山东省惠民县利用电子商务、大数据和物联网等技术，推动“互联网+绳网产业”“双网融合”发展，形成了集原材料供应、研发设计、成品加工、市场销售、应用服务等于一体的集群体系。图为在惠民县李庄镇一家绳网企业，女主播在直播销售绳网制品。

新华社记者 郭绪雷 摄

传统企业争下数字经济“先手棋”

2020年我国数字经济规模已达到39.2万亿元，同比增长9.7%

□ 李雪欣

网络购物、智能家居、在线外卖、移动支付等数字化消费场景，早已像柴米油盐一样，进入百姓日常生活。近年来，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，传统产业争相把“数字经济”作为长远发展的“先手棋”。

云市场 空间广

开“云店”卖货、直播间带货、社交平台推荐……随着互联网、大数据等技术加速创新，传统产业正大力向数字化和智能化方向发展。在此背景下，传统企业及商家加快数字化转型，积极利用线上平台开展营销推广，通过数字化管理系统提升全渠道经营效率，取得明显成效。

中国信息通信研究院统计数据显示，2020年中国数字经

济规模达到39.2万亿元，同比增长9.7%，数字经济对经济发展的贡献度在持续上升。从比重看，2020年数字经济占国内生产总值的比重达到38.6%，已成为稳定经济增长的关键动力。

我国超10亿网民为传统企业数字化转型准备好了巨大的市场，也是我国数字经济发展的强大支撑。中国科学院大学经管学院教授吕本富表示，数字经济是传统企业升级加速的必然选择。大数据为云计算、人工智能等创新发展奠定基础，而中国拥有海量数据资源，数据挖掘和数据开发潜力巨大。当前数字经济与实体经济深度融合，在赋能传统产业转型升级中，为各行各业带来新的增长点，也不断改变生产和生活方式。

新机遇 早谋划

发展数字经济，需要推动

数字经济和实体经济融合发展。产业数字化要将现代数字信息技术渗透到传统产业中，使数字经济与实体经济产生化学反应，不断催生新产业、新模式、新业态。

当大部分用户接受了外卖后，化妆品“一小时送达”的新模式也上线了。国货品牌伽蓝集团旗下品牌自然堂日前正式宣布进驻饿了么、美团、京东到家三大外卖平台，实现自然堂产品“一小时到家”的用户体验。这项在新零售领域的重要举措，是传统化妆品企业伽蓝集团数字化转型过程中的又一成果。集团相关负责人介绍，新冠肺炎疫情加速了线上经济发展，推动“宅经济”消费模式的兴起，线上消费者需要更加齐全的消费品类。在数字化驱动下，伽蓝集团建立了消费者大数据，对每个品牌的购买人数等都有实时统计，以便更好

地掌握消费者的需求，提供有针对性的服务。

伽蓝集团是传统企业加速数字化转型的一个缩影。中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林表示，在数字技术推动下，跨界融合成为新常态，传统企业应早谋划，以需求为导向，创新个性化服务模式。数字技术不仅可以为用户提供精准化推荐，还能开拓新的商业模式和领域。消费者的需求被及时反馈和共享到平台上，从而影响各个生产环节。

比技术 拼智能

企业数字化转型升级，还需要优化人才储备、信息技术、法律法规等方面。传统企业持续加快数字技术研发和实体经济数字化转型，才会让更多人能在数字化浪潮中享受发展红利。

科技创新助力 阜溧高速项目品牌工程建设

本报讯 中铁十五局所承建的阜溧高速公路建湖湖到兴化段JHX-YC6标项目开工以来，已经在科技创新上收获了累累硕果。已经申报国家发明专利1项，国家实用新型专利12项，累计申报专利成果13项，申报数量位列全线第一。

阜溧高速公路建湖湖到兴化段JHX-YC6标位于江苏省盐城市盐都区大纵湖境内，由于工程桥梁比重大，高空作业多，交叉及互通多，河流湖荡密布，生态保护密集，从开工那天起就面临着重重考验。项目部审时度势，确定了以科技创新助力项目提速提质的思路，成立了以项目负责人杨立为组长的科技创新领导小组，遇险排险，遇难破难，在确保项目施工的同时收获了科技硕果。

墩柱钢筋保护层控制，是项目面临的一个重难点，为攻克这一难关，创新小组研发

出两项专利成果，其中《一种钢筋箍筋临时内衬加劲装置》，通过在墩柱钢筋箍筋加强圈中间设置临时内衬加劲装置，彻底解决了钢筋盘叠钢筋在机械绕筋条件下骨架缩颈问题和墩柱钢筋保护层精确控制难度大的问题。《一种精确测量墩柱成品钢筋直径的卡具》用精确测量墩柱成品钢筋直径的卡具，解决了人工用卷尺测量钢筋直径偏差过大且不易发现的问题。

据了解，两项成果的综合应用，为实现墩柱钢筋保护层100%合格率打下了坚实的基础。《提高水泥石拌拌成桩合格率》等QC小组活动也正在开花结果。目前阜溧高速建湖湖到兴化段JHX-YC6标现浇梁预应力张拉数据平台V1.0成果已经获得国家版权局登记，成为阜溧高速建湖湖到兴化段第一家率先拿下计算机软件著作权的单位。(赵纯杰 安海鹏)