



5G 开启数字经济 高质量发展新篇章

□ 王志勤

当今世界正经历百年未有之大变局，一个全球发展的新时期正在逐渐开启。大数据、人工智能等新技术突飞猛进，不仅拉动形成一系列新业态，成为经济增长新动能，而且带来经济形态乃至人类社会形态的革命性变化。以5G为基础的新型基础设施，开启万物互联的新时代，与大数据、人工智能等新技术高效地将人、机、物连接起来，作为生产力发展到更高阶段的产物，必将发挥其在特定历史阶段的基础作用，对科技、经济、文化、社会等引发全方位深层次的影响。

5G 商用一年：网络建设速度快、应用探索热情高

2020年是5G商用部署的关键之年，5G正领衔新基建发展，成为经济发展的“稳定器”和“助推器”。

我国建设了全球最大5G商用网络。2020年6月6日是工业和信息化部向中国电信、移动、联通、广电正式发放5G商用牌照一周年纪念日。经过一年的发展，我国的5G网络初具规模。工信部数据显示，截至5月，我国已开通5G基站25万个，5G用户4400万。我国5G网络规模及用户数量均为全球首位。相比而言，韩国5G基础数量为11.9万，用户数在600万。美国5G基站数量不超过4万，用户在200多万。中国信通院在国内部分重点城市5G网络测试结果，当前我国5G用户平均下行数据速率超过500Mb/s。

5G开拓信息消费新空间。5G开始逐步走近大众的生活。5G应用在本次疫情防控工作中大显身手，凝聚了数字化转型共识，加速5G与经济社会各领域融合发展的步伐。在应对疫情危机中，5G

2020年是工业和信息化部向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放5G商用牌照一周年，经过一年的发展，我国5G网络初具规模。突如其来的新冠肺炎疫情使“线上生活”成为新常态，这对5G及新一代信息技术的发展起到了极大助推作用。如今，5G正领衔新基建发展，成为经济发展的“稳定器”和“助推器”，5G产业将迎来社会发展的新机遇。

编者按

远程诊疗、5G智能医护机器人等应用从试验走向实践，为疫情防控起到了积极作用；5G+4K直播、远程办公、远程教学等应用也在疫情防控隔离期间发挥了重要作用，推动企业安全有序复工复产。未来两年，5G手机的占比将快速提升至90%以上。预计到2025年，5G手机和流量消费规模累计超过8万亿，其中智能手机、可穿戴设备等终端产品的升级换代将释放43万亿元的信息消费空间。5G通过融入到衣食住行娱乐等生活的各个方面，将孕育更多信息产品和服务，拓展信息消费新空间、新模式。

5G将带动传统产业转型升级。我国的5G行业应用正逐渐从单一化业务探索、试点示范阶段进入复制推广阶段。根据中国信通院5G应用仓库的监测显示，当前我国在医疗健康、媒体娱乐、工业互联网、车联网类的应用数量明显增多，逐渐成为5G先锋应用领域。如港口应用中，可利用5G实现岸桥吊设备的远程控制；矿山应用中，利用5G实现网联自动驾驶；工业生产应用中，利用5G实现AGV自动导引车的智能联

网控制。各类企业利用5G机器视觉开展质量监测外，5G与云计算、大数据、人工智能等技术深度融合，将使企业运营更加智能、生产制造更加精益、供需匹配更加精准、产业分工更加深化。通过产业间的关联效应和波及效应，将放大5G对经济社会发展的贡献，带动国民经济各行业、各领域实现高质量发展。

加快 5G 发展：打造精品网络、繁荣融合应用

当前，我国进入到工业化后期阶段，5G等新型基础设施建设为经济增长提供新动能。在今年面对疫情冲击的情况下，我国应发挥大国大市场优势和5G系统性优势，加速5G新型基础设施建设，打造全球5G精品网络，突破5G融合应用，将对优化投资结构、稳增长速度发挥关键作用。

加快5G网络建设，建立全球精品网络。加快5G网络建设部署，提升网络供给能力，需统筹布局，完善网络建设政策环境。

加快5G网络建设与物联网、数据中心等数字基础设施协同布局。加快5G独立组网商用，加快5G供电设施改造直进，开放共享公共基础设施和社会站址资源。推动5G网络共享，打造资源集约、运行高效的5G网络。

提高网络供给侧能力，满足行业应用需求。提高5G技术产业对行业支撑能力，推动5G融合工业互联网、边缘计算等新一代信息技术，解决端到端网络切片、行业模组等问题。探索5G专网建设方案，提供满足行业需求的网络解决方案，开展5G行业虚拟专网研究与试验，推动“5G+工业互联网”512工程，降低行业网络部署门槛。

提升应用创新能力，促进融合应用落地。5G作为新型基础设施将赋能千行百业，加快推进数字化、网络化和智能化发展，要创新5G应用商业模式，形成综合解决方案、融合应用标准。推动5G与新一代信息通信技术深度融合，与人工智能、云计算、大数据等新技术协同创新，与VR/AR、高清视频、无人机等产业协同发展，与工业、医疗、教育、交通等行业协同规划。

强化5G应用标准，探索共赢的合作模式。在进一步制定5G及增强技术与产品标准的同时，加快融合应用标准化工作，首先推动5G与工业互联网、医疗、车联网等领域融合标准体系与合作机制。建立跨行业的联盟、创新中心及实验室等科研体系与产业协作平台，围绕技术标准、产品研发、应用推广形成跨行业产业协同，形成“大生态系统”。



吹响数字战疫集结号

□ 翟 云

大数据、人工智能等信息技术在核酸检测、社区防控、信息摸排、防控标准调控中展现优势，数字战疫集结号正式吹响。我们要凝聚起信息技术的光和热，升华数字赋能的热情和温情，坚持向科学要答案、要方法，研发出更多硬核利器，用数字之光为打赢这场没有硝烟的战争引领方向。

坚持向科学要答案要方法。向科学要答案、要方法，关键在于充分利用科技原理和数据赋能作用，综合多学科力量开展科研攻关。同时，我们也清醒地看到，在互联网时代，每天都有海量的信息铺天盖地真伪难辨，甚至会出现盲目跟从等负面社会心态。我们必须保持科学定力，发挥数字化的“神助力”，讲科学攻关之法、谋科学防治之策，“不获全胜决不轻言成功”，在大战中践行初心使命，在大考中交出优异答卷。

坚持发挥数字战疫效能。发挥大数据、人工智能等新兴

数字技术在战疫中的引擎和赋能作用具有重要意义。发挥数字战疫效能是一项系统工程，包括了用科学思维指导大数据等新兴技术应用到疫情防控工作的全过程，用科学举措落实各项决策部署、发挥技术优势开展科研攻关、运用科技手段精准研判疫情趋势等多个方面。坚持发挥数字战疫效能，既需要树立科学思维，也需要采取科学举措，要把新兴技术赋能作用贯穿到疫情防控的各环节各方面各领域。坚持数字技术不能缺位。无论是政府部门、企事业单位，还是科研工作者，都应树立数字赋能理念、讲究科学方法、注重精准施策，让数字战疫的各项举措更加有力、更加高效。

坚持培育新时代科学家精神。习近平总书记指出，“弘扬科学报国的光荣传统，追求真理、勇攀高峰的科学精神，勇于创新、严谨求实的学术风气，把个人理想自觉融入国家发展伟业，在科学前沿孜孜求

索，在重大科技领域不断取得突破”。大事面前看担当。在重大疫情面前，一大批科学家和科研工作者关键时刻冲得上、危难关头豁得出来，始终把新冠肺炎科研攻关作为一项重大而紧迫的任务。“沧海横流，方显英雄本色。”在这场与病魔殊死战斗中最激烈的战场上，广大科技工作者凭借着卓越的胆识、精湛的医术、知难而上的精神，以“咬定青山不放松”的韧劲、“不破楼兰终不还”的拼劲，与时间赛跑，同病魔较量，用自己的身躯为中华民族筑起科技战疫的长城，诠释出新时代科学家精神的真谛，汇聚成了攻无不克、战无不胜的中国力量。

坚持构建数字战疫共同体。人类只有一个地球，各国共处一个世界。近年来，全球公共卫生安全问题已经成为人类面临的重大风险挑战。灾难面前，任何城市都不是一座孤岛，没有哪个国家能够置身事外、独善其身。让全球抗疫战

争插上“数字翅膀”，加强国际科技合作，守望相助，同舟共济，集世界人民之智慧、聚世界各国之力量，打造科技发展之利器。中国政府始终以负责任的态度持续以各种形式“与世界说”，公开、透明、坦诚。打造数字战疫合作共同体，加快破解全球战疫难题，充分彰显了中国政府的合作精神和对人类、对世界发展的责任担当。

“最终战胜疫情，关键要靠科技。”有了科技创新这个战疫利器，新冠肺炎疫情可防可控可治不可怕。尽管疫情防控是一场遭遇战，一场阻击战，但科技的“温度”正在带领生命走出寒冬。我们始终相信，生命终将会迎来又一个生机盎然的春天。



习近平总书记指出，制造业是实体经济的基础，实体经济是我国发展的本钱，是构筑未来发展战略优势的重要支撑；要坚定推进产业转型升级，加强自主创新，发展高端制造、智能制造，把我国制造业和实体经济搞上去。随着新一轮产业变革的到来，人工智能技术的发展对经济增长和国家安全发挥着重要作用，并将推动数字经济产业转型升级。当今时代是智能技术与实体经济融合时代，打造高质量的制造业是我国经济从高速增长向高质量发展转变的关键，必须借助人工智能的技术，打造“智能+制造”新模式，实现制造业高质量的转型升级。

打造“智能+柔性制造”新模式

数字经济下，制造业领域对柔性自动化需求迅猛增加。基于人工智能的智能技术发展和市场的需求，许多制造企业从产业链的前端、中端、后端对柔性制造进行了探索，实现数据的高效处理，优化制造业务流程，找寻线上线下融合等柔性制造模式，提高生产效率，降低生产成本。同时，随着人工智能技术的发展，柔性制造将实现速度与质量的双驱并进，打通制造企业产业链的每一个环节，使生产线更加全面、联通。“智能+柔性制造”新模式的发展不仅可以催生新供给，释放新需求，绽放新活力，还可以推进制造业业态创新、产业创新。

打造“智能+协同制造”新模式

目前，我国人工智能技术与制造业“融”的步伐加快，但是“合”的力度不足，主要表现为云端平台支撑乏力、关键技术薄弱等问题。“智能+协同制造”的模式为人工智能技术与制造业的完美融合提供了出路。人工智能技术主导下的协同制造新模式不仅可以简化制造业企业内部信息传输模式，将从手工的信息传递和统计转换到基于事件驱动的协同制造管理信息流程中，还可以将企业内各个部门与工厂之间的信息流有机地结合起来，产业链内前端、中端、后端将不再是独立的控制环，而是一条完整的控制环。通过智能技术驱动的协同云制造平台，可以增加制造流程远程协调、精确控制等功能。同时加快推进异地协同开发的研发众包、协同设计等新兴组织模式兴起，实现企业与全球各方设计研发者之间的协同共享，促进生产、质量控制和运营管理系统全面互联，提升企业协同制造能力。“智能+协同制造”新模式将有效改善中国传统制造业的集成度低、智能化程度不高的现状，推动中国智能化协同制造技术进步和产业发展。

打造“智能+服务制造”新模式

制造企业能够长远发展关键看以科技实力为核心的企业竞争力。数字经济下，硬件产品及实体资产不再是衡量企业竞争力的唯一尺度。面对客户对定制化、个性化服务需求增强的现状，如何通过基于数据支撑的智能制造满足客户定制化、个性化的需求进而增强制造企业的竞争力这是关键。要利用智能技术全面推动企业生产



四管齐下打造 『智能+制造』 新模式

□ 楚娟

型制造向服务型制造转型，升级服务水平，优化服务质量，丰富服务内容，打造“智能+服务制造”新模式。引导制造企业整合生产链资源，制造企业在整合产业链前端生产资源的同时，要重点优化产业链终端及后端资源，提升研发设计能力，突出客户个性需求，生产真正市场需要的产品，拓展全生命产品周期管理服务，同时加强制造企业各环节协同能力。打通制造企业上下游产业链、服务链，支持面向智能制造范围的服务定制，实现各环节的实时在线服务，打造智能制造全行业、全要素、全流程的服务制造体系。“智能+服务制造”新模式将改变传统制造业的运行模式和管理理念，增加制造产品的附加值，增强客户的体验感，以市场需求为导向生产出的产品将更加具有针对性和人性化。

打造“智能+生态制造”新模式

制造业的数字化是工业4.0的核心，而智能制造则是制造业数字化的重要依托。目前制造企业存在大数据信息不统筹，产业链各环节发展不均衡、配合不默契，不同行业和领域信息化发展水平差别大等问题。因此，要积极响应国家供给侧结构性改革等战略部署，建立智能驱动的制造业共商共建共享生态体系，打造“智能+生态制造”新模式，所有参与的企业都能在此生态系统中融合共生、互利互惠。积极探索用系统且可持续化发展的思路来推进“智能+生态制造”模式打造，政府要发挥主导作用，营造有利于智能技术和制造产业融合发展的金融政策和税收政策；要帮助制造企业加强内部体制机制创新，积极培育智能制造生态体系。企业要重视智能技术在制造领域的应用，加强对“智能+生态制造”技术的研发投入，积极参与跨行业跨领域的新型产学研用联盟，重视并且积极推动“智能+生态制造”模式打造；要依靠智能技术来重塑生产制造流程，生产更优质的产品，将绿色生产、能效管理的意识深植于制造领域的方方面面。高等院校、科研院所要从“智能+制造”供给角度，为智能制造产业培养和输送各专业人才，加强高端人才和融合发展专业人才供给，建立智能技术与制造企业融合发展的人才培养体系。“智能+生态制造”新模式将大大增加制造业资源高效率利用程度，使制造业内部良性竞争成为可能，提升中国工业整体水平，为社会创造更大价值和财富。

