

“十四五”我国加快构建软件业开源生态

到2025年，规模以上企业软件业务收入突破14万亿元，年均增长12%以上

□ 黄鑫

工信部日前发布《“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》(以下简称《规划》)，提出到2025年，规模以上企业软件业务收入突破14万亿元，年均增长12%以上；工业App突破100万个，产业链供应链韧性不断提升；培育一批具有生态主导力和核心竞争力的骨干企业，建设2个~3个有国际影响力的开源社区，高水平建成20家中国软件名园。

专家认为，《规划》更加强调产业发展质量，提出重点在于围绕软件产业链，加速“补短板、锻长板、优服务”，提升软件产业链现代化水平，夯实共性技术、基础资源库、基础组件等产业发展基础，推进产业基础高级化。“十四五”时期，我国软件业将迎来规模、质量双提升。

重规模转向提质量

数据显示，“十三五”期间，我国软件和信息技术服务业产业规模效益快速增长，业务收入从2015年的4.28万亿元增长至2020年的8.16万亿元，年均增长率达13.8%，占信息产业比重从2015年的28%增长到2020年的40%。软件加快赋能制造业转型升级，软件信息服务消费在信息消费中占比超过50%。

“我们将重点从名城、名园、名企、名品、名人五个方面发力，全面推进软件产业高质量发展。”工信部信息技术发展司司长谢少锋说。

截至2020年底，我国13个“中国软件名城”实现软件业务收入6.3万亿元，占全国业务总收入的77.5%，集聚效应非常明显。2020年，软件百强企业收入占全行业比重超过25%，其中，收入超千亿元的企业达10家，2家企业跻身全球企业市值前十强。同时，软件园区已成为推动软件产业特色化发展的重要载体和集聚化发展的有力

抓手，全国268家软件园区贡献了75%以上的软件业务收入。

谢少锋表示，“十四五”期间，将进一步夯实开发环境、工具等产业链上游基础软件实力，提升工业软件、应用软件、平台软件、嵌入式软件等产业链中游的软件水平，增加产业链下游信息技术服务产品供给。

中国电子信息产业发展研究院信息化与软件产业研究所副所长蒲松涛表示，《规划》重点突出了“产业基础高级化、产业链现代化”的发展要求，并将产业基础目标和产业链水平目标提至产业规模目标之前，这与以往有较大差异，表明“十四五”期间我国软件产业将进一步从重规模转向提质量，向着高质量发展方向持续迈进。

软件能力成核心竞争力

“软件产业和其他产业相比具有三个明显的产业特征。”工信部信息技术发展司副司长江明涛介绍说，一是“基础性”，软件是新一代信息技术的底座，云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术的关键核心都是软件。比如，工业互联网的通用平台层本质是工业操作系统，应用服务层的核心是工业App；二是“实用性”，要充分发挥重大应用、重大工程对产业发展的牵引作用，特别是引导制造业企业开放应用场景，加快产用协同创新、适配；三是“定义性”，通过“软件定义”，可以拓展产品的功能，变革产品价值创造模式，赋予企业新型能力，催生新型制造模式，推动平台经济、共享经济蓬勃兴起。

什么是“软件定义”？就是利用软件程序赋予事物应用功能和使用价值，满足日益复杂的多样化需求。最典型的就是软件定义产品的功能，例如，智能手机通常每增加一个App就增加一项功能，就要对智能手机重新定义。现在的智能手机，既是传统的无线电话机，也是计算器、照相机、电视机、录

音机、导航仪、信用卡等产品的集成，上述功能均由软件实现，这就是“软件定义手机”。

随着“软件定义”理念得到广泛实践，软件定义网络、软件定义制造等新模式新业态已进入产业化推进阶段。江明涛表示，一方面要大力支持开展“软件定义”及泛在操作系统平台相关理论和技术研究，构建“软件定义”核心技术体系；另一方面要培育“软件定义”创新应用生态，建立面向高端装备、智能网联汽车、智慧城市等典型行业领域的“软件定义”解决方案，组织开展试点示范，探索“软件定义”生态发展与运营模式。

这也意味着巨大的市场机遇。正如360集团创始人、董事长周鸿祎所言，软件能力已成为企业核心竞争力，产业数字化成为经济转型的重要方向。对于企业自身来说，要抓住数字化机遇，赋能传统产业。

突出培育开源生态

“全球软件产业的竞争已

由单一产品的竞争转向生态系统的竞争，缺乏核心技术支撑、国际开源生态中软件企业主导权不足及知识产权隐患、缺乏具备适应现代软件产业发展的复合型高端人才、缺乏龙头企业抢占前沿领域技术制高点、生态构建路径及生态环境基础薄弱等问题，成为制约我国软件产业发展的严重瓶颈。”众诚智库总裁杨帆说。

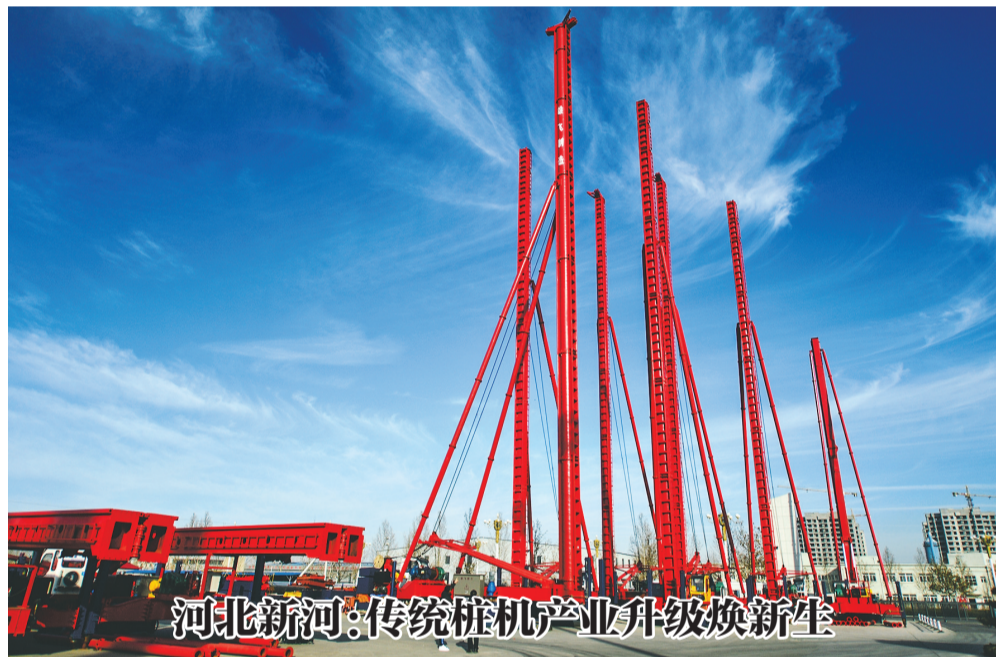
蒲松涛认为，核心瓶颈主要体现在两方面，一是关键基础能力不强，例如在软件基础理论、工程方法、底层技术研发方面尚未形成自主的创新体系，缺乏向更深层次创新的主导权和主动权。二是产业生态有待完善，主要体现在质量标准体系尚不健全、软件价值难以度量等方面，无法引导产业界将更多资源投入到技术研发和产品创新环节。

针对这两个核心问题，《规划》提出了相应的主要任务，如“加强共性技术研发，强化基础组件供给，完善质量标准体系，

支撑软件价值提升”等。工信部信息技术发展司软件产业处处长王威伟表示，将加快培育工业互联网平台、工业App等新型工业软件，应用开源模式构建工业软件协同创新生态，加速孵化工业软件开源项目。

值得注意的是，《规划》重点突出了开源相关内容。开源能够集众智、采众长，加速软件迭代升级，促进产用协同创新，推动产业生态完善，已成为全球软件技术和产业创新的主导模式。

目前，我国已成为全球开源生态的重要贡献力量，参与国际开源社区协作的开发者数量排名全球第二；企业“拥抱”开源趋势明显，使用开源技术的软件企业占比近90%；国内开源基金会建设取得实质性进展，“开源鸿蒙”等一批本土开源项目正在孵化，开源能力建设步入实践深耕新阶段。华为“鸿蒙”通过开源变“一家所有”为“开放共有”，加速产业生态集聚。



河北新河：传统桩机产业升级焕新生

近年来，河北省新河县抢抓京津冀协同发展机遇，加快推进桩工机械等传统产业升级，提高产品科技含量和市场竞争能力。截至目前，新河县桩机制造重点企业近30家，年产桩机约1200台，年产值超10亿元。图为新河县一家桩机生产企业的产品。

新华社记者 王晓媛

高速网络让数字生活更美好

“十四五”时期我国将建成全球规模最大的5G独立组网网络，实现城市和乡镇全面覆盖、行政村基本覆盖、重点应用场景深度覆盖

□ 彭训文

每万人拥有5G基站数26个，5G用户普及率达56%，千兆宽带用户数6000万户，用户权益保障能力显著提升……工信部近日发布《“十四五”信息通信行业发展规划》(以下简称《规划》)，设置了“十四五”时期信息通信行业发展的20个主要指标。《规划》从构筑全民畅享的数字生活着眼，有利于加快建设网络强国和数字中国、推进信息通信行业高质量发展。

电商购物更便捷

电子商务快速融入中国生产生活各领域，成为提升人们生活品质和经济社会发展的重要力量。消费者对线上购物的习惯已经养成，实物商品网上零售额对社会消费品零售总额增长贡献率持续提升，与此同时，网络购物正在形成新的业态模式，带动快递、直播电商市场加快发展。中国互联网络信息中心发布的第48次《中国互联网络发展状况统计报告》显示，截至2021年6月，中国网络

购物用户规模达8.12亿。电子商务交易额保持快速增长，2020年达到37.2万亿元，比2015年增长70.8%；网上零售额达到11.8万亿元，年均增速高达21.7%。

中国电子商务繁荣背后，得益于信息通信行业的跨越式发展。信息网络不仅为数字经济提供“硬”支撑，也让更多的人物享高速网络生活。近年来，中国大力推进以5G为代表的新型基础设施建设。工信部先后印发《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023年)》《5G应用“扬帆”行动计划(2021-2023年)》等文件，各地政府从站址规划、资源开放、用电优惠等方面给予新型基础设施建设大力支持。目前，中国已建成5G基站超过115万个，占全球70%以上；5G终端用户达到4.5亿户，占全球80%以上。

《规划》明确提出“十四五”发展目标，让通信网络基础设施保持国际先进水平。到2025年，建成全球规模最大的5G独立组网网络，实现城市和乡镇全面覆盖、行政村基本覆盖、重

点应用场景深度覆盖。其中，设置了每万人拥有5G基站数26个的预期目标，千兆光纤网络实现城乡基本覆盖。此举将推动中国电子商务进一步提质增效、迈向新台阶。

网上世界精彩无限

在安检处，智能设备自动对乘客和工作人员进行人脸识别、联网自动识图、远程研判；在乡村，智慧农机具和线上培训让农民获得了数字化支持；在救护车上，随车医生通过仪器扫描患者手环，患者身份、既往病史和健康档案便通过监测仪传输到院内指挥中心的专家团队，为抢救病人赢得时间……应用既是信息技术发展的落脚点，也是推动技术迭代升级的重要途径。近年来，丰富多样的应用形态已深入社会生产、公众生活的方方面面。工信部数据显示，目前全国5G应用创新的案例已超过1万个，覆盖数十个国民经济重要行业。

《规划》提出，以5G等信息通信技术驱动要素为驱动力，聚焦交通、能源、制造、农业

及水利、教育、医疗、文旅、社区、家居、政务等十大场景，打造海量数据和丰富应用场景优势，推动数字经济和经济社会深度融合。工信部信息通信发展司司长谢存表示，面向信息消费、实体经济、民生服务三大领域，工信部将联合相关部门及地方政府重点推进15个行业的5G应用，打造深度融合新生态。

“十四五”期间，在引领消费升级，培育高品质数字生活方面，国家支持各类企业运用5G、人工智能、虚拟现实、增强现实、3D打印等新技术构建形式多样的线上消费场景，探索人机互动新模式，大力拓展便捷线上服务应用。安邦智库研究员李兰涛说，从发展趋势看，5G将在国民经济重点行业持续融合创新，让中国相关产业更具国际化竞争优势。

信息安全有保障

中国信息通信行业发挥支撑引领作用，使得数字经济质量日益提升，创新动能更加强劲。今年3月，国家发展改革委等部门联合印发《加快培育新

型消费实施方案》，指出鼓励和培育新零售、数字文化和旅游等消费新模式新业态，促进线上线下消费融合发展，对保障居民日常生活需要、全面促进消费、培育完整内需体系和构建新发展格局具有重要意义。

比起追求增长速度，更应注重发展质量和用户体验。新型消费、数字生活给人们带来诸多便利的同时，也暴露出一些问题。违规收集使用用户个人信息、不合理索取用户权限、“大数据杀熟”……网络安全风险不可忽视。

《规划》中很多措施将为公众更好享受数字生活提供进一步保障。例如，建设国家级网络安全公共服务体系，建立健全数据分级分类、重要数据保护等数据安全管理制度，建立完善大数据平台和算法安全规则，推动出台人工智能技术应用安全规范，建设电信大数据共享平台和信息通信行业网络可信服务平台，建设完善信息通信行业反诈技术手段，深化电信网络诈骗、跨境赌博、侵犯公民个人信息、网络黑灰产等网络环境综合治理等。中国信息通信研究院副院长胡坚波说，《规划》将创新发展网络安全产业作为重要任务之一，将为营造安全可信的网络生活提供扎实支撑。

产经速览

2025年大数据产业规模将超三万亿元

“十四五”期间年均复合增长率保持25%左右

本报讯 工信部日前发布《“十四五”大数据产业发展规划》(以下简称《规划》)，提出到2025年，我国大数据产业测算规模突破3万亿元。

统计显示，“十三五”时期，大数据产业快速起步，据测算，大数据产业规模年均复合增长率超过30%，2020年超过1万亿元，产业发展取得显著成效。京津冀、上海、贵州等8个国家大数据综合试验区先行先试，布局建设了11个大数据领域国家新型工业化产业示范基地，有力推动了大数据产业集聚，行业集聚示范效应显著增强。

“十四五”时期是我国加快建设制造强国、网络强国、数字中国的关键时期，对大数据产业发展提出了新的更高要求，产业将步入集成创新、

快速发展、深度应用、结构优化的新阶段。”工信部信息技术发展司司长谢少锋说，这份规划提出了“十四五”时期大数据产业发展的总体目标：创新力强、附加值高、自主可控的现代化大数据产业体系基本形成，年均复合增长率保持25%左右，2025年产业测算规模突破3万亿元。为此，围绕加快培育数据要素市场，发挥大数据特性优势，夯实产业发展基础，构建稳定高效产业链、打造繁荣有序产业生态、筑牢数据安全保障防线6个方面提出了重点任务，设置了数据治理能力提升、重点标准研制及应用推广、工业大数据价值提升、行业大数据开发利用、企业主体发展能级跃升、数据安全铸盾6个专项行动。

(王政)

到2025年绿色制造水平全面提升

为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础

本报讯 工信部近日对外公布《“十四五”工业绿色发展规划》(以下简称《规划》)，阐述“十四五”期间工业绿色发展的总体思路，明确了碳排放强度持续下降、污染物排放强度显著下降、能源效率稳步提升等发展目标和具体工作安排。

《规划》明确，到2025年，工业产业结构、生产方式绿色低碳转型取得显著成效，绿色低碳技术装备广泛应用，能源资源利用效率大幅提高，绿色制造水平全面提升，为2030年工业领域碳达峰奠定坚实基础。工信部节能与综合利用司司长黄利斌说，《规划》按照“聚焦1个行动、构建2大体系、推动6个转型、实施8大工程”的整体工作安排，围绕实施工业领域碳达峰行动，构建绿色低碳技术体系、绿色制造支撑体系，推进工业向产业结构高端化、能源消费低碳化、资源利用循环化、生产过程清洁化、产品供给绿色化、生产方式数字化

等方向转型，提出具体举措，配套实施8个重大工程。

《规划》提出，到2025年，单位工业增加值二氧化碳排放降低18%；重点行业主要污染物排放强度降低10%；规模以上工业单位增加值能耗降低13.5%等一系列目标。提出重点行业和重点区域绿色制造体系基本建成，绿色环保产业产值达到11万亿元。

《规划》明确，加强工业领域碳达峰顶层设计，明确工业降碳实施路径。黄利斌表示，“十四五”期间，在产业结构方面，构建有利于碳减排的产业布局，坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。在节能降碳方面，着力提升能源利用效率。在绿色制造方面，通过典型示范带动生产模式绿色转型，推动全产业链绿色低碳发展。在循环经济方面，强化工业固废综合利用。在技术变革方面，加快绿色低碳科技变革。

(张欣欣)

深圳将实现“千兆到户 万兆入企”

到2025年实现城市家庭千兆光网全覆盖

本报讯 近日，在深圳市工业和信息化局、深圳市通信管理局共同主办的深圳千兆城市发展峰会上，发布《深圳千兆城市发展白皮书》，提出力争到2025年底，实现深圳市城市家庭千兆光网全覆盖，实现“千兆到户、万兆入企”。

以千兆光网和5G为代表的“双千兆”网络是新时期我国数字经济发展的“底座”和新型基础设施的重要组成部分，对于经济社会各领域数字化转型具有重要推动作用，加速“双千兆”网络建设，打造数字智慧城市已成为行业共识。今年，国家相关部委相继出台《“双千兆”网络协同发展行动计划(2021-2023年)》《5G应用“扬帆”行动计划(2021-2023年)》《“十四五”信息通信行业发展规划》等文件，提出了推进千兆光网和5G网络部署，加快“千兆城市”建设的要求，“双千兆”网络迎来政策红利。

据了解，深圳率先成为全

球第一个5G独立组网全覆盖的城市，重点场所5G网络通达率91%、每万人拥有5G基站数28.5个；千兆宽带用户数有46.34万户，约187.45万家庭用户拥有500M及以上家庭宽带，占固定网络用户总数的29.2%。已初步建成“万物互联、数智融合、技术引领”的信息基础设施体系，全面助力数字经济的蓬勃发展等。

峰会上，深圳市工业和信息化局、深圳市通信管理局联合发布了《深圳千兆城市发展白皮书》，并进行政策展望：力争到2025年底，实现深圳市城市家庭千兆光网全覆盖，实现“千兆到户、万兆入企”，创建全国千兆城市，重点区域5G网络通达率100%，5G用户占比达到80%，重点场所的WLAN覆盖率达99%，每万人拥有5G基站数达30个，率先完成700MHz频段5G网络规模化组网，积极推动5G异网漫游。

(李晓旭)