

奋斗百年路 启航新征程 “十四五”开新局

江苏：力争2025年

软件和信息技术服务业规模达1.6万亿元

本报记者 吴丽琳

软件作为信息技术之魂、网络安全之盾，正通过“软件定义”全面融入经济社会各领域，引领着科技创新，驱动经济社会转型发展。近日，《江苏省“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》（以下简称《规划》）正式发布，提出到2025年，江苏省软件和信息技术服务业规模力争达到1.6万亿元，软件和信息技术服务业高质量发展水平处于全国最前列。

从四方面推动
产业高质量发展

江苏是我国最早一批布局发展软件和信息技术服务业的省份之一，软件和信息技术服务业一直走在全国前列。近年来，江苏加快推进数字产业化，产业数字化，信息技术对“江苏制造”产生放大、叠加、倍增作用，促进“江苏制造”迈向“智慧创造”。特别是今年以来，江苏软件和信息技术服务业继续保持高质量发展态势，1—7月，江苏省纳入统计的软件企业累计完成业务收入6514.2亿元，同比增长16.6%。实现利润总额869.5亿元，同比增长14.0%。四大类别中，软件产品、信息技术服务、嵌入式系统软件、信息安全同比均大幅增长。其中信息技术服务占全部业务比重为56.4%，增幅为19.3%，占比最高且增幅最大。

为推动“强富美高”新江苏建设铺开新画卷，《规划》明确，江苏软件和信息技术服务业高质量发展要在四个方面开启新征程：铸核心技术之魂。以软件为科技创新“推进器”，彻底激活全省科技创新发展的全链条。掣经济转型之掣。以软件为提质升级“加速器”，全面推动内需体系建设与产业现代化发展。立安全保障之盾。以软件为社会运转“压舱石”，切实保障网络空间与关键基础设施的安全运转。固数字社会之基。以软件为美好生活“催化剂”，扎实推进政府治理体系和治理能力现代化，不断增进人民高品质生活福祉。

《规划》提出，发展目标是到2025年，江苏省软件自主创新能力提升得到较大提升，龙头企业引领带动作用进一步加强，产业布局更为科学，产业生态更加优化，软件和信



技术服务业高质量发展水平处于全国最前列。以下为具体目标：

一是规模稳步增长，结构更加优化。到2025年，江苏省软件和信息技术服务业规模力争达到1.6万亿元。

二是企业实力增强，集群效应明显。到2025年，围绕高端软件、重点行业应用软件等领域培育10家百亿级头部软件企业，30家国家重点软件企业，300家省级重点软件企业，建成1个国家级重点软件产业集群。

三是创新能力提升，自主体系健全。到2025年，骨干软件企业研发投入比例超7%，江苏省软件技术中心达到200家，建成2个关键软件协同攻关和体验推广中心，部署实施20项关键软件研发攻关项目，打造一批江苏软件品牌产品。

四是载体建设有力，发展格局清晰。到2025年，江苏省创建至少1家中国软件名园、培育5家江苏软件名园，打造“名城—名园—名企”引领高质量发展的现代软件产业体系。

聚焦九大任务

培育产业增长新动能

当前，江苏软件业的区域布局呈现高度集聚态势，苏南五市（南

京、苏州、无锡、常州、镇江）产业规模较大。记者了解到，1—7月，苏南五市累计实现软件业务收入5944.1亿元，占全省业务总收入的91.2%，其中南京软件业务收入占全省的52.3%。为充分发挥优势区域的带动作用，《规划》提出“一核两心、双向联动、一廊牵引、多地并进”的发展布局。

具体来讲，“一核两心”即南京软件产业综合发展核心区、苏州工业软件发展核心区、无锡软件产业综合发展核心区。“双向联动”是指以南京为区域核心形成与安徽部分城市密切合作的苏皖联动发展，同时以苏州、无锡为主体形成与上海、浙江部分城市错位互补的协同发展。“一廊牵引”即西起南京，东至南通，沿途串联镇江、扬州、常州、泰州、无锡、苏州等地，形成“沿长江软件创新走廊”。“多地并进”是指支持包括徐州、宿迁、连云港、淮安、盐城等产业新基地充分挖掘自身优势，依托重点企业、重点园区实现差异化、特色化布局，积极培育软件产业增长新动能。

近年来，江苏紧抓“制造强省”“网络强省”“智慧江苏”建设机遇，在工业软件、嵌入式软件、行业应用软件等领域竞争优势凸显。从《规划》中也可以看到，基础软件、工业软件、安全软件、新兴平台软件、行业应用软件和服务，成为“十四五”

期间江苏发展软件和信息技术服务业的五大重点领域。围绕五大发展重点，《规划》提出九项主要任务。

一是强化核心技术能力。提升“软件定义”创新能力，加快技术创新成果转化，打造高水平产业创新平台。二是健全产业链供应链。加快产业链补链强链延链，完善产品应用推广体系，推进产业集群化发展。三是健全企业提督培育机制，打造骨干企业雁阵群。四是优化园区载体建设。支持产业载体发展，完善公共服务能力，集聚软件产业人才。五是多层次强化人才培养，精细化部署人才引进。六是创建自主开源生态。提升企业开源积极性，完善开源软件发展环境。七是提升软件行业素养。加快软件标准化建设，重视软件知识产权保护，推动软件产品价值评估。八是数字长三角一体化。加快新型数字基础设施互通，促进各类资源有效联动，打造高水平创新合作平台。九是打造国际化竞争力。融入全球产业分工，积极对接国际资源。

江苏省工业和信息化厅软件与信息服务处相关负责人表示，江苏将进一步加大组织协调能力，加大财税支持力度，拓宽企业融资渠道，深化产业跟踪指导，以软件为提质升级“加速器”，全面推动内需体系建设与产业现代化发展。

上海启动
桥隧5G网络提质和应用赋能工程

为全面贯彻落实建设网络强国、交通强国、宽带中国的国家战略，提升上海信息基础设施服务能级，近日，上海城投、隧道股份与上海电信、上海移动、上海联通、上海铁塔签署战略合作框架协议，共同推进桥隧5G建设，助力交通数字化转型，推进信息基础设施与交通设施的跨界融合和共建共享。本次签约仪式上，上海移动、上海联通、上海电信、上海铁塔、上海隧道工程股份有限公司、上海城投（集团）有限公司相关负责人共同启动“上海市桥隧5G网络提质和应用赋能工程”，六方在共同推进上海市信息基础设施与交通基础设施的深度融合的同时，也将围绕“5G+智慧城市应用创新示范基地”，推进桥隧路网建设、运营、维护、安全和城市救援等方面的应用创新。

交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业和重要的服务性行业，我国正在从交通大国

向交通强国迈进。近年来，上海全力推进交通领域5G建设，积极打造融合高效的智慧交通基础设施。去年起，机场、地铁等交通枢纽5G室内建设步伐快速迈进，同时，更多室外高速龙门架、高架龙门架、道路综合杆等市政设施也为5G开放更多站址资源，低成本、高效率、优质量地共同做好5G无线网络覆盖。桥隧是上海市重要场景5G建设的最后一环，今年4月至7月，上海市经济信息化委、市交通委、市国资委、市道运局多次组织召开桥隧5G建设工作推进会，计划今年完成全市32个隧道（地道）及4个跨江大桥的5G覆盖。

此次六方战略合作协议的签订，将进一步推动交通基础设施与信息通信基础设施协调建设，以交通领域高品质5G网络连续覆盖，服务智慧出行和交通智能管理，为加快建设交通强国提供有力支撑。（沪文）

浙江将建设
全球数字变革高地

近日，浙江省经济和信息化厅印发《浙江省经济和信息化领域推动高质量发展建设共同富裕示范区实施方案（2021—2025年）》，推进制造业高质量发展，夯实共同富裕的产业基础。

根据方案，浙江将大力建设全球数字变革高地。一是建成数字经济系统。深化国家数字经济创新发展试验区建设，深入实施数字经济“一号工程”2.0版，推进数字化改革，建成以“产业大脑+未来工厂”为核心的数字经济系统。分行业建设产业大脑，拓展场景应用。搭建新智造公共服务平台，打造新智造标杆区域和集群。到2025年实现百亿级以上产业集群产业大脑应用全覆盖，建设“未来工厂”、智能工厂（数字化车间）1000家。二是推进数字产业化。做强数字安防、高端软件、网络通信等产业，做大集成电路、智能计算等产业，培育信息技术应用创新产业，发展大数据、云计算、5G、物联网等新兴产业。到2025年规上数字经济核心产业营业收入突破3.5万亿元。三是推进产业数字化。完善“1+N”工业互联网平台体系，培育一批区域性、行业级、企业级工业互联网平台，打造具有国际先进水准的跨行业跨领域基础性平台。（文编）

建设环杭州湾工业互联网产业带，创建工业互联网国家示范区。到2025年创建省级工业互联网平台300个以上，实现百亿元以上产业集群工业互联网平台全覆盖。

此外，浙江还将加快建设具有国际竞争力的现代产业体系。深入实施制造业产业基础再造和产业链提升工程，加快构建“头部企业+中小企业”产业链生态圈，深化落实“链长制”，打造数字安防、集成电路、生物医药、新材料等标志性产业链。建立产业集群“名品+名企+名产业+名产地”提升机制，完善“一集群一机构”治理机制，打造新一代信息技术、汽车及零部件、绿色化工、现代纺织和服装等4个世界级先进制造业集群，培育15个优势制造业集群和50个百亿级“新星”产业群。加快建设未来产业先导区，超前培育未来产业。推进传统制造业改造提升，建设国家传统制造业改造升级示范区。严格常态化执法和强制性标准实施，促使能耗、环保、安全、技术等达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。推进服务型制造发展，提升工业设计赋值能力，到2025年新创建省级服务型制造示范企业（平台）200家左右。（文编）

（上接第1版）阿里巴巴“小蛮驴”移动机器人使用L4级自动驾驶技术，目前已经在全国几十个高校和社区常态化运营。腾讯机器人实验室也低调推出了四足移动机器人Jamoca和自平衡轮式移动机器人等产品。

家电企业的跨界创新给机器人应用落地带来了新的可能性。以格力为例，自2013年起宣布正式进军智能装备领域，到2021年高负载机器人RG600亮相，格力在数控机床、机器人、物流仓储、节能环保、工厂自动化五大领域实现了技术升级。“格力不仅要自己完成机器人换人，还要帮助别人机器人换人，开辟家电制造以外的第二条跑道。”董明珠如是说。

而同样是从家电行业跨界机器人，美的则选择以收购的方式快速提升机器人研发与应用水平。收购库卡被认为是其落下的一枚关键棋子，现已初显成效。根据美的的官方披露的2021年上半年经营业绩，机器人及自动化业务已经扭亏为盈，在2021年上半年实现了2.42亿元的利润。

老牌国产机器人公司在积极探索细分领域，寻求新突破口。以无人机的巨头大疆就把目光投向了教育机器人。新松机器人也在新能源汽车、服务器智能制造等领域签下订单。

机器人的进化已经不止是其自身能力和功能的拓展，而是进入了人和机器共同演进的新阶段。一方面，随着更多信息技术的加入，如人工智能、精密计算、机器学习等，

机器人产品的形态、功能等正在发生变化，可以协同人类去做更多事情；另一方面，不同玩家对机器人赛道的探索与创新，促使其商业落地场景不断丰富，也将倒逼机器人产业加速迭代升级。

一场资本的盛宴

作为人工智能技术最成熟的应用之一，机器人受资本青睐程度令人咋舌。相关数据显示，我国机器人产业发展近十年以来，融资事件已经接近3000件，融资总额超千亿元。仅2021年上半年，就有超120家机器人企业拿到融资，累计金额超过100亿元。

其中，由美团领投的盈合机器人公司，仅成立10个月就完成了三笔融资；普渡科技于5月份宣布完成一年内的第三笔亿级融资；同样是美团领投的梅卡曼德机器人也在4月份完成了在过去一年内的第三次大额融资。通用智能机器人公司非夕科技（Flexiv），在去年完成B轮融资后，成为全球通用机器人领域单轮融资总额最高的公司。

从领投企业来看，除了红杉中国、顺为资本、保利资本等专业投资机构，ABB、宝马、亚马逊、字节跳动、碧桂园等多家行业巨头也按捺不住对机器人的热情。字节跳动先后参与投资了云鲸智能、云智软通、崧智智能、零犀、埃睿迪等多家机器人或人工智能相关企业。碧桂园计划五年内在机器人领域投入800亿元。

业内分析人士认为，机器人市场投融资“井喷式爆发”的背后，是国情、政策、社会需求的多重支撑。大量的资金涌入这一赛道势必会加速企业之间的竞争，有助于去芜存菁，重构行业秩序。

但也有观点认为，机器人市场有必要降温。“想在机器人这个行业脱颖而出需要更多沉淀。”张毅直言，“其实我并不看好互联网巨头在机器人领域的布局。目前来看，巨头的布局大多比较浮躁，也比较短期。”猎豹移动公司CEO傅盛也表示：“真正进入到这个行业，才发现做机器人的难。”

实际上，机器人当前的智能化程度只是起步阶段，“真正智能”的机器人应该具备灵活的双手、敏锐的双眼，以及能够快速学习各种任务的大脑。一位不愿具名的业内人士分析称：“与传统消费品不同，机器人从立项到真正实现商业化，需要极长的时间周期。这其实是一场资本豪赌，赢则在风口上起飞，输则将被淹没在前赴后继的浪潮之中，还是应该持谨慎态度，避免盲目入局。”

市场到底有多大？

据波士顿咨询公司报告评估，2020年全球机器人市场规模大约250亿美元左右，并在2030年达到1600亿至2600亿美元。而据IDC预测，2020年中国机器人产业规模将占全球机器人产业的30%以上。仅从亚太地区（1330亿美元）

来看，中国占据机器人产业的半壁江山。

从1980年发明第一台工业机器人样机到现在，中国机器人产业呈现出蓬勃发展的之势。一方面，工业机器人领域竞争正盛。根据工业和信息化部发布的《2020年1—12月机器人行业运行情况》，2020年累计生产工业机器人23.7万套，同比增长19.1%，创下中国工业机器人单年产量最高纪录。根据国家统计局发布的消息，2021年1—2月份，全国规模以上工业机器人产量4.54万套，同比增长117.6%，创下历年同期新高。

另一方面，服务机器人的潜力也不容小觑。赛迪顾问报告显示，2020年中国服务机器人市场需求爆发式增长，市场规模达到283.8亿元，同比增长37.4%。前瞻产业研究院报告指出，专业服务机器人在医疗、金融、仓储/物流、客服/餐饮等各个行业场景中都有广阔的发展前景。现阶段，医疗机器人、物流机器人等是主要应用领域。

中国机器人正在重塑全球机器人格局。梅卡曼德机器人创始人兼CEO邵天兰表示，建立一个机电软应用一体（机械、电子、算法、软件、应用一体）的公司，这个事情现在只有中国能够做到，因为只有中国把各类的人才和应用场景拼在一起。“中国人才未来有望在机器人领域走在全球前列，成长出面向全球市场的、商业价值远超过‘四大家族’的公司。”业内专家称。

然而，中国机器人产业的发展

弊端也逐渐显露出来。“从我们的研发经验来说，机器人的规模化落地有两个大的前提，一是解决场景挑战，二是解决成本挑战。”达摩院工程师袁婷婷对《中国电子报》记者表示，“不论是场景挑战还是成本挑战，最终还是回归至技术挑战。”

以物流机器人为例，场景方面，学校、社区、园区等末端物流场景远比人们想象的复杂，属于典型的“非结构化场景”，无人车与道路参与者的交互是非常复杂的博弈问题；成本方面，以规模化应用为目标的产品如果不能把成本降低到产业链能够量产、普通用户能够负担的程度，那即便设计得再酷炫，也只是“好看不好用”的“空中楼阁”。

从相关专利申请情况来看，我国机器人企业提交的实用新型和外观设计专利申请较多，技术含量较高的发明专利申请较少，涉及行业核心专利，如RV、谐波减速机等相关核心技术的研究成果不足。张毅坦言：“在关键技术、材料、零部件等方面，我国与国际先进水平相比还是存在一定差距的，目前市面上的机器人普遍存在产品同质化严重、利润空间小、技术成熟度不足等问题。”另外，机器人行业人才供需失衡的矛盾日益凸显。

需要什么样的机器人？

基于技术成熟度和需求分析，

波士顿咨询公司认为全球机器人市场将有三种发展可能：其一，市场对机器人的个性化需求将不断增加；其二，部分领域内的机器人将成为标准化自动设备；其三，人工智能、适应性和连接性方面将取得突破，从而出现一系列能够分析复杂和动态场景的智能模块。

我们究竟需要什么样的机器人？回归到研发机器人的初心，科学家其实只是想用它来“解放双手”，替代人类去做一些简单的、重复性的劳动，或者执行一些危险工作。也正因此，机器人的发展是会随着人类不同阶段的需求变化而发生动态变化。

中国科学院院士丁汉指出：“机器人发展是永无止境的。”在他看来，随着人类对机器人的要求不断提升，机器人将会扮演越来越重要的角色。

“面对新发展阶段，要抓紧机遇，从多维度进行融合创新，助推机器人产业加速发展。”哈工大机器人集团股份有限公司执行总裁王洪波表示：“首先是政策创新，要完善产业配套支持，营造良好创新环境。其次是技术创新，工业机器人在人机协同、主动安全控制等方面进行技术革新；多传感器融合、智能仿生等技术发展促进服务机器人适应能力提升。同时，要注重营销创新，建立全生命周期生态链提升用户体验，完善售后体系支撑应用落地。此外，还应加强融合创新。”对于中国机器人产业发展而言，未来还有一场硬仗要打。