

走进产业地标·发展一线探变化

激活产业基础、创新能力、要素支撑等优势

江苏南京：竞逐新兴产业新赛道

本报记者 邱超奕 姚雪青

软件和信息技术服务业规模超8600亿元，智能电网产业链竞争力国内领先，机器人产业挺进全国第一方阵……实施产业强市三年行动计划以来，江苏南京市战略性新兴产业蓬勃发展。2024年，当地工业战略性新兴产业总产值占工业总产值比重达到42%左右。

日前，记者深入南京几个典型产业进行采访，从三个维度近距离观察了当地发展新兴产业的思路与成效。

打通“上”与“下” 匹配产业链和场景支持

南京拥有4个国家先进制造业集群、上万家高新技术企业，数量居全国前列。如何发挥链主企业作用，支持新兴产业强链补链延链？几家机器人企业的实践很有代表性。

零整对接，上下游紧密协作。南京埃斯顿自动化股份有限公司1号厂房内，由机器人制造机器人的“科幻”场景正在上演——重载机器人和装配机器人灵活配合，上下料、换夹具自动完成，不出20分钟，就装好一台机器人底座。

20分钟车程外，南京南传智能技术有限公司车间里，一个减速器经过检验后打包发货。“减速器是机器人的核心零部件。这些年，公司对埃斯顿的减速器供货量逐年增加，预计2025年较上年数量可以实现翻倍。”公司总经理束长林介绍。

产业链合作，并非简单的“买卖”。“从产品设计、研发到测试，双方全程共同参与。”束长林说，公司生产减速器过程中，从前期材料选择，到精度、寿命测试，再到样机投产，都会和埃斯顿的技术人员一起琢磨，“比如这个耐久冲击试验区，需要在巴掌大的减速器上负载2吨重的砝码，对产品扭矩、弯矩都提出了很高要求，其中的测试参数、方法和标准，也是和埃斯顿反复商讨后设计的。”

软硬对接，以强项赋能产业。在南京市江宁滨江开发区的一个数字化车间里，5台轮式四足送样机器人快速穿梭，采用智能调度算法，可将送样效率提升50%以上。“每台机器人狗都能实时评估任务优先级，并预测未来15分钟的任务需求，还会协同作业。这些功能突破，靠的是我们自主研发的多智能体感知—决策—控制一体化软件平台。”南京科远智慧科技集团股份有限公司副总裁赵文庆说。

软件是机器人的“大脑”。科远智慧发挥自身在先进控制算法上的优势，为多种机器人匹配工业智能体软件系统。赵文庆介绍，目前公司软件产品已用于电厂巡检机器人、钢厂物料转运机器人等，公司还将研发具身智能驱控一体化平台，为人形机器人赋能。

场景对接，助产品加快落地。凌晨时分，南京地铁1号线车辆基地，一辆小车搭载六轴机械臂，对车底紧固件逐一拍照检测，将信息实时传输到电脑上。“这是我们研制的地铁车辆检修机器人，螺丝松动、附着异物等异常都能查出，准确率超过96%。”江苏宁和智能交通科技有限公司市场销售总监邵帅表示，“地铁部门提供场景，以专业经验帮助我们改进导航定位、越界底盘和面阵相机，我们得以成功开发出实用的产品。”

公司副总经理展晓义介绍，为支持新产品落地应用，南京市形成了应用场景推进机制，推动国企、政府单位、公共场所等率先试用，“场景对接为机器人调试、优化提供了宝贵机会，有效助力产品迭代升级。”

“经过多年培育壮大，南京在大飞机、新能源汽车、机器人、行业应用软件等新兴产业构筑起扎实基础和完善链条。”南京市工业和信息化局有关负责人表示，2021年以来，累计组织开展“宁工品推”拓市场供需对接活动200余场、服务企业3000余家次，先后举办“宁创新品”活动70多场，全市累计对外发布应用场

景超5000个，开放合作需求超1.4万个，有力促进新兴产业强链补链延链和新技术新产品应用推广。

协同“研”与“产” 以灵活机制汇聚创新合力

南京科教资源实力雄厚，高校院所、科创平台数量居全国前列。探索深化产学研合作新路子，催生更多科研成果从实验室走向生产线，南京新兴产业发展有了源头活水。

院企合作，以研促产。中国航空工业集团南京机电是我国民机机电领域重要研发制造单位，主要为飞机提供液压、空调系统等产品。试验场地内，一款新型空气分离器正在经历产品验证。按常规方法，产品验证使用寿命要超过几万小时，但飞机型号研制等不了这么久，怎么办？“我们与南京航空航天大学合作，创新采用了加速试验方法，大幅缩短了试验周期。”南京机电党委副书记熊强说。

这套加速试验方法，源自“企业出题、院校答题”的产学研合作。熊强告诉记者，目前，南京机电已与南京航空航天大学组建创新发展共同体，在产品开发、技术攻关、人才交流上取得丰富成果，“学校教师来单位挂职、授课，助力企业提升创新能力，南京机电每年也接收学生入企实习。”

创新机制，以产助研。在南京市六合区的南京航空航天大学国际创新港城市空中交通研究院里，低空数智空管服务云平台大屏幕上，各飞行器的飞行区域、航线流量等信息一目了然。“目前正在调试的南京市低空飞行服务平台，要同时管理服务几十架次飞行。上线后，能够为南京低空区域内所有飞行器提供安全、有序、高效的服务。”研究院院长张洪海说，从理论课题到系统开发再到产品应用，这套“空中马路和红绿灯”系统的诞生离不开一系列政策的支持。

“研究院既是一个科研机构，也是一家孵化企业，更像一个试验场，可以将研究、试验、应用、市场等各方资源聚在一起，激发创新合力。”张洪海解释，教师能提出前沿技术设想，但精力有限，还有教学任务，很难管具体实施。得益于灵活的南航创新港新机制，研究院既能获得启动资金和用地，还能聘请固定人员负责产品开发和运维，将教师的金点子转化为好产品。目前，研究院已孵化应用10多项专利技术，突破了低空空域精细化管理、流量智能监控、风险评估管控等业内难题，服务近百家低空飞行用户。

建立校(院)地合作联席会议制度，定期发布创新成果和产业需求“信息清单”；支持院校和企业创建创新联合体，开展联合攻关项目超110项；建设20家市级概念验证中心和22家中试平台……一系列举措，有效提高了科技成果转化和产业化水平。2020年至2024年，在宁高校院所输出到南京的技术合同成交额从15.06亿元增长到21.42亿元，增幅达42%。

统筹“老”与“新” 以自主创新增强优势 产业竞争力

在南京，软件算是个“老”产业——25年前就已起步发展，15年前南京成为首个“中国软件名城”，如今从业人员超过80万人，产业规模更是向万亿元目标迈进。回溯20多年来软件行业的成长变迁，能够看清南京战略性新兴产业的发展脉络。

由单一到复杂。靠近车门，电子车钥匙自动开锁；坐到车

上，摄像头识别车主身份，调整座椅姿态、空调温度；行车路上，导航帮助规划路线；到达地点，自动泊车……今年4月，诚迈科技(南京)股份有限公司旗下智达诚远科技有限公司发布的峰昇OS4.0系统，再次刷新智驾体验。

“我们曾经也开发过传统的汽车嵌入式软件，功能比较单一，只能播放音乐、显示倒车影像等，且软件安装后无法升级。”公司总经理邹晓冬表示，近10年来，软件产品加快智能化转型，不仅能管理更多硬件，还强化了人机交互能力。

“汽车软件变‘聪明’背后，是更高更复杂的技术要求。”公司工程师王丰解释，软件底层算法要能集成、处理整车信息，车辆行驶时还会给算法模型“投喂”数据，增强自主学习功能，后台技术人员也会定期更新软件功能，比如峰昇系统发布之后，已新增优化智能座舱、辅助驾驶等10余项应用。

由被动跟随到自主创新。影视动捕棚中，演员按照剧本进行“无实物表演”，动作捕捉摄像头精准记录下每个镜头，电脑屏幕上实时呈现的却是神奇一幕：衣着华丽的动漫主角挥舞宝剑，照着演员的动作投入格斗……

“将真人动作精准转化为虚拟角色表演，这就是动作捕捉软件的‘魔力’。”江苏原力数字科技股份有限公司公共事务经理程咏薇介绍，2019年起，公司开始与合作伙伴自主研发

国产软件。自研过程中，最大的挑战在于演员完成复杂动作时，身上的标记点可能被遮挡，影响画面精度与流畅度。研发团队创新性地采用人工智能技术，通过算法推算“补足”被遮挡的标记点，一举攻克行业难题。

凭借创新实力，公司先后参与了《战神》《哪吒之魔童闹海》等国内外知名游戏、动画电影项目制作。“未来，我们将努力在动漫建模、渲染等更多环节实现国产软件替代。”程咏薇说。

历久弥新的不只是软件产业。钢铁产业竞逐新材料领域，超高强度耐磨钢等特钢产品成为国家单项冠军产品；石化产业延伸出高端日化、聚乙烯锂电池隔膜材料等高附加值产品；汽车产业加快建设新一代新能源架构平台……“老树发新芽”，南京的战略性新兴产业不断拓展新赛道。

南京市工业和信息化局有关负责人表示，下一步，将用好用足南京在产业基础、创新能力和集聚效应，推动人工智能(软件)、机器人、生物医药、新一代信息通信等战略性新兴产业高质量发展。

记者手记 脚踏实地才能登高望远

邱超奕

于众声喧哗中保持冷思考，在竞逐风口时能够慢下来，不急躁、不冒进，产业创新将底气更足、走得更远

用一个字形容南京的产业气质，可以是“实”。“低空经济不能炒概念、赶时髦”“这款软件和国际一线产品还有差距”“我们的产品稳定性还有待提升”……走访南京战略性新兴产业，时常能听见这样的“大实话”。这样的务实态度，体现在过往多年南京发展产业的实践中。

基础要扎实。南京瞄准的新兴产业，不少是基础性、支撑性产业。比如软件，涉及许多底层技术，具有很强的辐射带动效应。在软件领域的扎实积累，可以为低空经济、智能网联汽车等其他新兴产业提供可靠的技术底座。突破底层技术并非易事，而一旦实现突破，就有可能大规模推广应用，迎来丰厚的市场回报。近年来，有的地方以“拿来主义”发展新兴产业，求简求快，反而造成重复建设，而南京通过深耕底层技术构筑起产业优势。例如，当地研发低空空管平台，技术门槛高，同时占据产业链关键环节，在低空经济产业中独树一帜。一句话，保持耐心，“慢”也是快。

步子要踏实。采访中，一些企业反复提及“传统优势不能丢”，为正确看待新旧产业发展

关系提供了新视角。机器人企业埃斯顿，早期从事机床数控系统和伺服系统，在这些领域站稳脚跟后，才切入机器人赛道。其配套商南高齿公司，最早是做工业齿轮箱，后来做风电增速箱，近几年才做机器人减速器。他们如今成为行业翘楚，离不开对主业的坚守，离不开在长期积累上的持续创新。创新是场马拉松，新兴产业不是“空中楼阁”，不能急功近利，而要稳扎稳打、顺势而为。

政策要务实。“南京的政策懂产业、很务实。”这是不少受访企业的评价。“实”在专业高效。比如企业申报“两新”项目，涉及多个部门、多种材料，有关部门面对面辅导，大幅减少企业反复跑腿。“实”在因地制宜。比如发展新一代信息通信产业，各区有的研发芯片，有的搞网络安全，有的制造终端设备，产业侧重不同，配套政策和项目支持也不同。“实”在一以贯之。从2010年发展七大产业，到2017年建设“4+4+1”产业体系，再到如今健全“4266”产业体系，产业发展大方向多年不变、目标如一。

实践证明，对产业发展而言，脚踏实地才能登高望远。于众声喧哗中保持冷思考，在竞逐风口时能够慢下来，不急躁、不冒进，产业创新将底气更足、走得更远。

新视点

今天，一件快递往往是这样送到您手上的——

一键下单后，快递公司 与电商平台共享运力数据，就近分配快递小哥，第一时间上门揽收；当包裹进入分拣环节，视觉识别联手自动分拣，不仅大幅提升分拣效率，还能及时预警安全隐患；运输途中，智慧调度算法上场，实时给出司机最优运输路线；上门签收时，人工智能机器人广泛应用，订单查询、服务申诉都能线上完成。

“在人工智能技术助力下，企业能更好优化资源分配、动态调整线路，不仅能从容应对业务量持续增长，还能实现物流降本增效。”中通快递首席技术官杨文告诉记者，今年一季度，中通快递的单票运输及分拣成本分别下降12.8%和10%。

前不久，国家邮政局公布的快递服务质效情况显示：今年一季度，快递服务全程时限为54.34小时，同比缩短4.35小时；用户快递服务满意度得分为84.8分，同比上升1.2分。“中国快递又快又好”的背后，离不开全行业科技创新水平的持续提升，特别是人工智能技术的加快推广应用。”国家邮政局政策法规司副司长徐华荣表示。

当前，人工智能技术在邮件快件收寄、分拣、运输、投送、仓储、客服、管理等环节都得到了普遍应用，对生产与服务、管理与决策发挥了重要作用。此外，运用科技创新手段，大力推广智能化、数字化、自动化技术应用，也让县、乡、村三级物流体系的运转效率得到显著提升。

智能装备加快投入。通过引入智能分拣、智能安检、智能仓储等技术，县级分拨或处理中心的处理效能得到提升。在湖北天门市韵达分拨中心，新投入的自动化集包仓上线后，每小时快件处理能力达到3.5万件，10万票快件3小时便能分拣完。目前，全国半数以上的韵达县级分拨中心已完成智能化改造。

冷链寄递更加成熟。通过数字化手段实施全流程温度可视可控，快递企业发力冷链运输，更好助力乡村产业振兴。眼下，正值荔枝、枇杷等时令鲜果上市，借助智能温控平台，顺丰冷链实现了对生鲜商品包装内温度的实时监控，确保生鲜品的全程温控，在降低运输过程损耗的同时，让鲜味速达餐桌。

智能技术持续落地。无人车、无人机等技术既可全天候运转又经济环保，正在末端配送环节实现规模化应用。在浙江桐庐县，圆通速递开启浙江省首个山区无人机助老送餐项目，为168名山区老人提供餐食配送服务。截至5月底，中通快递已投用上千辆无人车，覆盖180多个城市，累计行驶里程超1000万公里。

“邮政快递业拥有丰富的应用场景、海量的数据资源和广阔的市场空间，是人工智能应用的重要阵地。”徐华荣介绍，近年来，结合行业发展需求，国家邮政局在绿色、安全、产业协同、智能等方面发布多项国家行业标准，以标准提升不断引领产业优化升级，“下一步，我们将印发‘人工智能+邮政快递’融合发展实施意见，深化人工智能技术和产品在行业的推广应用，加快推动无人机、无人车、智能云仓在行业规模化应用。”

资讯速递

首列粮食多式联运“一单制”班列开行

本报电 日前，全国首列粮食多式联运“一单制”班列从吉林榆树站发车。班列满载3000吨玉米，15小时后抵达辽宁营口港，随后，3000吨玉米转乘海运货轮驶向广西钦州港，全程运输时间较传统集装箱铁路联运减少6天。据介绍，与传统的集装箱多式联运业务相比，“一单制”运输具有“一次委托、一单到底、一箱到底、一次结算”的特点，可减少客户与铁路、航运等多个承运人逐一沟通协商单证交接、短驳运输、货物换装等环节，提升运输效率，压缩综合物流成本。2024年11月22日国铁集团开始试行多式联运“一单制”运输，今年2月28日国铁集团携手4家航运企业开展集装箱多式联运“一单制”运输服务。截至目前，已推出多式联运“一单制”产品119个。(李心萍)

大吉气田累计生产煤岩气超36亿立方米

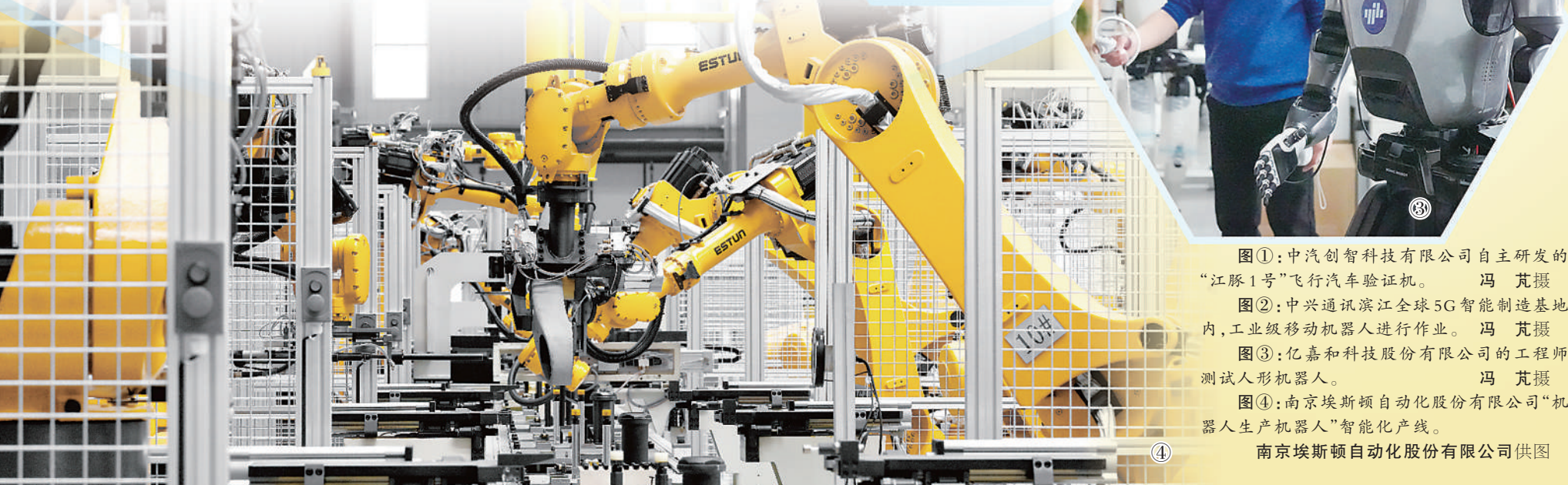
本报电 记者从中国石油获悉：位于鄂尔多斯盆地东缘的国家级深层煤岩气田——大吉气田，自2019年8月投产以来累计生产煤岩气超36亿立方米，折合油气当量超280万吨。日前，该气田日均生产煤岩气650万立方米，较去年同期增长超50%，呈现强劲上产势头。与一般埋深1200米以浅的煤层气不同，煤岩气通常埋深大于1500米，呈现“吸附—游离”双相赋存模式，需要采用较大规模的压裂增产方式，动用难度大。中国石油在大吉气田试验水平井大规模压裂改造工艺，单井产量达到中浅层煤层气井的5至10倍。2024年8月，大吉气田成为我国首个百万吨油气当量煤岩气田。(丁怡婷)

本版责编：丁怡婷
版式设计：沈亦伶

快递服务全程时限同比缩短四个多小时

人工智能+「加」出新速度

本报记者 韩鑫



图①：中汽创智科技有限公司自主研发的“江豚1号”飞行汽车验证机。 冯 苒 摄

图②：中兴通讯滨江全球5G智能制造基地内，工业级移动机器人进行作业。 冯 苒 摄

图③：亿嘉和科技股份有限公司的工程师测试人形机器人。 冯 苒 摄

图④：南京埃斯顿自动化股份有限公司“机器人生产机器人”智能化产线。 南京埃斯顿自动化股份有限公司供图