
区域协同创新打造世界级智造产业集群

——关于推进长三角智能制造协同创新发展的思考

马骏¹

(中国太平洋人寿保险股份有限公司厦门分公司 361000)

【摘要】:智能制造是建设制造强国、加快发展先进制造业的主攻方向,是新一轮科技革命和产业变革的核心所在,也是重塑中国竞争制造优势的重要工具和手段。面对机遇与挑战,在智能制造领域的国际竞争日益激烈的态势下,加强顶层设计,统筹部署,深入探索智能制造的发展路径和创新措施,抢占产业发展先机和主导权,实现区域协同发展,对于上海贯彻实施制造强国战略、加快推进“五个中心”建设具有重要战略意义。

【关键词】:智能制造 工业强国 区域协同发展 科技创新

【中图分类号】:F207 【文献标识码】:A 【文章编号】:1005-1309(2019)07-0061-008

一、国内智能制造产业发展态势

作为全球制造业第一大国,中国也将“智能制造”上升为国家战略。据统计,截至2017年,我国在人工智能领域取得重要进展,相关国际科技论文发表量和发明专利授权量已居世界第2位,部分领域关键核心技术实现重要突破。语音识别、视觉识别技术在业界领先;中文信息处理、智能监控、生物特征识别、工业机器人、服务机器人、无人驾驶逐步进入实际应用;人工智能创新创业日益活跃;一批龙头骨干企业加速成长,在国际上获得广泛关注和认可。根据前瞻产业研究院发布的《中国智能制造装备行业发展前景与转型升级分析报告》,2018年我国智能制造产业产值规模达到1.8万亿元;到2024年,我国智能制造产业产值规模将超过4.5万亿元。^[1]

从研发方面看,长三角城市群拥有高等院校300多所,国家工程研究中心和工程实验室等创新平台近300家,每年研发经费支出和有效发明专利数均约占全国30%。在科研、技术方面,长三角一市三省各有所长,各具特色。其中上海和江苏是长三角地区乃至全国的重要创新极,输出技术和吸纳技术的合同数、成交额均远远高于浙江、安徽,创新合作能力更高。浙江输出技术和吸纳技术的增长速度较快,创新合作的活力比较突出。但无论从技术发展还是从产业化落地看,我国人工智能整体发展水平与发达国家相比仍存在差距,如缺少重大原创成果,自主创新能力相对较弱,资源消耗大,低端产能过剩,高端供给明显不足,产业整体仍处于全球制造业链条的中低端。毋庸置疑,在当前国内发展动能转换和国际竞争加剧的形势下,发展智能制造,是实现工业强国战略目标的重要途径。^[2]

二、上海智能制造产业发展探索与实践

制造业是国民经济的主体,是立国之本、兴国之器、强国之基,是未来经济繁荣的关键。上海明确提出:将智能制造作为上海全球科技创新中心前沿布局和增强上海制造业国际竞争力的主攻方向。到2025年,打造若干个在全球具有较大影响力的智能制造示

¹作者简介:马骏,经济师,中国太平洋人寿保险股份有限公司厦门分公司总经理助理。

范基地和领先世界先进水平的产业集群。近年来,上海围绕制造强市建设目标,把智能制造作为制造强市的主攻方向和解决当前经济发展面临问题的突破口,取得了显著成效。

(一)智能制造效益显现

作为以上海为龙头的国内先进智造第一梯队的长三角区域,聚焦国家智能制造发展战略,正在全国发挥示范引领作用。上海集聚了众多国内外智能制造领域龙头企业,在关键零部件、机器人、航空航天装备等方面均处于国内领先地位,并发展成为中国最大的机器人产业基地。在“2018 智能制造生态建设论坛”上,赛迪研究院发布了先进制造业城市发展指数,上海名列中国先进制造业城市发展第 1 位。2018 年上海智能制造平均生产效率提升 50%以上,运营成本平均降低 30%左右,成为国内最大的智能制造系统解决方案供应商输出地之一,这将带领长三角加快发展成为世界级智能制造集群地。

上海把握世界前沿技术和产业发展方向,发挥上海现有产业优势,确保上海高端智能制造在全国处于领先地位,为产业发展提供强有力支撑。经过几年持续深入推进,上海在汽车、高端装备、电子信息、航空航天等重点行业中遴选建设了 14 个国家级智能工厂、60 个市级智能工厂,离散、流程、大规模个性化定制、网络协同制造、远程运维服务等五大新模式应用成效初显。上海率先发布国内首个省(市)级智能制造系统解决方案供应商推荐目录。首批 18 家企业入选推荐目录,其中自仪院、上电科和宝信软件 3 家企业入选国家首批推荐目录。2018 年,上海 11 家重点集成商总产值为 242.95 亿元,同比增长 7.7%。上海工业机器人产业规模居全国第 1 位,ABB、发那科等国际四大工业机器人巨头集聚上海,新松、新时达等本地机器人企业加速成长。

(二)区域合作蓄势待发

2018 年 9 月 20 日,第 20 届中国国际工业博览会“2018 智能制造生态建设论坛”在临港松江科技城举行。作为本届工博会的重要成果,《长三角智能制造协同创新发展倡议》在论坛上发布,其中包括共建长三角智能制造集(系统集成商)、产(制造企业)、融(金融平台)合作新机制等 9 个方面内容,标志着长三角地区智能制造协同创新发展联盟的正式成立,对打造世界级智能制造产业发展集群、引领全国智能制造生态体系建设具有积极意义。三省一市在长三角一体化战略大背景下发起协同发展的倡议,共同打造长三角世界级智能制造产业发展集群,在积极创造良好的生态体系方面先行一步。长三角协同创新的向心力和辐射力正在集聚和显现,三省一市在长三角一体化、全国一盘棋、世界大格局的背景下,携手共同推进长三角智能制造协同发展。

(三)财政杠杆作用凸显

上海深入贯彻制造强国、全球科技创新中心建设战略和供给侧结构性改革部署,颁布了《关于上海创新智能制造应用模式和机制的实施意见》等文件,以智能制造应用“十百千”工程(培育 10 家引领性智能制造系统解决方案供应商,建设 100 家示范性智能工厂,带动 1000 家企业实施智能化转型)为抓手,积极营造智能制造发展的良好生态,打造全国智能制造应用的高地、核心技术的策源地以及系统解决方案的输出地。继续加大政策支持力度,统筹利用本市工业互联网、技术改造、装备首台(套)、工业强基等专项扶持政策,支持智能制造新模式应用、智能制造标准试验验证、智能化成套装备(生产线)首台(套)突破以及智能制造核心软件开发。在加大政府政策资金等资源投入的同时,更加主动引导社会资本参与,形成切实可行、多方共赢的商业模式。

建立健全智能制造产业与金融结合机制,引导和推动商业银行加大智能制造领域信贷投放力度,发挥信贷风险补偿政策和政策性融资担保基金作用,支持商业银行针对行业发展特点开发订单融资、信用贷款、应收账款融资等创新产品。鼓励保险机构通过首台(套)重大技术装备保险、贷款保证保险等产品为智能制造企业提供保险保障。在各项政策的支持下,上海智能制造业取得了突破性进展,部分智能装备国内领先。

(四)载体建设稳步推进

为贯彻落实国家战略部署,充分发挥战略性新兴产业的引领带动作用,上海将智能制造作为全球科技创新中心前沿布局和增强上海制造业国际竞争力的主攻方向,载体建设取得明显成效。

临港产业区始终坚持围绕和服务国家战略,瞄准国际水平,聚焦国际智能制造中心建设,全面推动产城融合发展。临港国际智能制造中心涉及新能源装备、船舶关键件、海洋工程、汽车整车及零部件、工程机械、航空设备等高端装备制造业,其中产品有全世界最大的船用曲轴、最大的风能发电叶片、全国首个国产的集成电路用300毫米大硅片、全国首台自主知识产权的国产大飞机发动机等。到2019年,临港地区将力争成为国际知名的高端装备工业生产技术(标准)的供应输出地和主导市场,成为全球知名的“动力基地”,并建设成为上海具有全球影响力科技创新中心的主体承载区及国际智能制造中心。

金桥开发区坚持引导重点产业和龙头企业不断提升科技研发能力,加快产品更新换代,许多龙头企业已成为核心技术的主导者、行业标准的制定者和国际高新技术的引领者。根据《上海金桥经济技术开发区“十三五”发展规划》,金桥开发区将努力建设成为全国制造业升级示范引领区、生产性服务业新兴业态培育区以及生态文明持续创新示范区。

(五)创新能力不断提升

创建上海市智能制造研发与转化功能型平台,功能平台将立足临港,放眼全局,紧扣上海科创中心建设战略定位,从战略全局出发建设国际一流智能制造平台。两年来,通过上海智能制造功能平台,在汽车动力总成高端智能制造、航空发动机测试验证、燃料电池、轻合金材料、核电测试装备方面培育出了智能制造的“五朵金花”。此外,这五朵硕大“金花”的周围,产业链条上10家混合所有制公司成长的“小花”正破土而出。

2018年,上海9个项目入选工信部智能制造综合标准化与新模式应用支持名单,3家企业入选国家级智能制造试点示范工厂,累计51个项目入选国家智能制造专项和试点示范名单,位居全国前列。通过在汽车、能源装备、航空航天、电子信息重点行业组织开展智能制造标准研究与制定工作,有效提升上海在智能制造领域的话语权。

临港集团积极与中科院、复旦大学、华师大开展合作,建设类似产学研融合和转化平台,争取孵化、转化和产业化更多高校优质科研项目,支撑临港科创中心主体承载区建设和世界级卓越园区发展。上海工业自动化仪表研究院有限公司受市经信委委托牵头协助推进长三角智能制造协同发展一体化进程,为加强长三角地区智能制造协同发展联盟作出了积极贡献。3年内承担或参与了国家工信部30余项智能制造试点示范项目 and 标准与验证专项,成为上海承担智能制造专项最多的单位。

深兰科技(上海)有限公司是快速成长的人工智能领先企业,作为平台型世界级AIMaker,自2014年以来,一直以“人工智能服务民生”为理念,致力于人工智能基础研究和应用开发,人工智能产业链智能软件输出及自主硬件设计和制造。依托自主知识产权的深度学习架构、机器视觉、生物智能识别等人工智能算法,深兰科技已在智能驾驶及整车制造、智能机器人、AICITY、生物智能、零售升级、智能语音、安防、芯片、教育等领域广泛布局。

三、发展机遇与严峻挑战

当前,中国智能制造发展正处在产业格局未定的关键期和规模化扩张的窗口期,也是我国制造业在自动化、信息化、智能化方面“补课”的攻坚期,更是我国在智能化领域实现“弯道超车”的机遇期。智能制造是建设制造强国、加快发展先进制造业的主攻方向,是新一轮科技革命和产业变革的核心所在,也是重塑中国制造竞争优势的重要工具和手段。面对机遇与挑战,在智能制造领域的国际竞争日益激烈的态势下,加强顶层设计,统筹部署,深入探索智能制造的发展路径和创新措施,抢占产业发展先机 and 主导权,实现区域协同发展,对于上海贯彻实施制造强国战略、加快推进“五个中心”建设具有重要战略意义。

(一)发展机遇

1. 服从服务国家战略,进一步发挥龙头带动作用。加快建设具有全球影响力的科技创新中心,在推动长三角更高质量一体化发展中进一步发挥龙头带动作用,是党中央、国务院交给上海的重大战略任务,也是上海在新时代服务国家发展的重大历史使命。智能制造则是上海全球科技创新中心建设的核心支柱。在经济发展新常态下,智能制造将成为加快供给侧结构性改革、带动制造业转型升级的新引擎。大力发展智能制造是贯彻落实上海市委、市政府关于打响“上海制造”品牌、擦亮新时代“上海制造”名片、推动“上海制造”高质量发展的重要举措。长三角三省一市是我国经济最活跃、创新能力最强、产业链最完整的经济地区,长三角协同发展也是中央部署的战略性举措,而智能制造在以上海为龙头的长三角已形成一批优势突出、特色鲜明的产业集群,为长三角的智能制造协同发展带来了历史机遇。

2. 实施工业强国战略,助推打造世界水平制造重镇。在当前以中高速、优结构、新动力和多挑战为主要特征的新常态下,发展智能制造不仅是我国产业转型升级的突破口,也是重塑制造业竞争优势的新引擎。国务院提出,到2030年我国要成为世界主要人工智能创新中心。按照规划,到2020年,人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步,人工智能产业竞争力进入国际第一方阵,人工智能产业成为新的重要经济增长点。培育若干全球领先的人工智能骨干企业,人工智能核心产业规模超过1500亿元,带动相关产业规模超过1万亿元。上海应不失时机地抓住机遇,加强统筹规划,发挥创新驱动优势,制定特殊政策,努力实现上海制造向上海智造的转变,中国产品向中国品牌的转变,将上海打造成领先世界水平的智能制造重镇。

3. 全球新一轮科技革命兴起,催生智能制造发展。在新一轮科技革命和产业变革中,互联网和传统工业行业的融合是要抢抓的制高点,而主攻方向则是智能制造,而智能制造体现出更新速度加快、研发周期缩短、定制生产普遍、模式创新活跃等趋势。上海应因势利导发挥科技优势,以信息化培育新动能,用新动能推动新发展,突破关键核心技术,为智能制造技术创新提供强力支撑,加快推动传统产业变革,积极培育新的经济增长点,尽快完成产业结构调整,带动区域经济增长动力向创新驱动转变,使智能制造成为支撑上海新一轮发展的主导产业。

4. 推进区域协调发展战略,长三角产业融合迎来新机遇。我国经济发展进入新常态,中央对促进区域协调发展提出了一系列新要求,也给长三角产业融合发展带来新的发展机遇。智能制造将是未来制造业发展的趋势,长三角各地产业互补性很强,具有良好的深度合作前景。三省一市在长三角一体化战略大背景下发起协同发展的倡议,共同打造长三角世界级智能制造产业发展集群,在积极创造良好的生态体系方面先行了一步。长三角各地纷纷聚焦智能制造,部分地区已有比较好的经验,而上海的工业门类齐全,体系完整,尤其是近年来总体规模大幅度提升,自主创新能力显著增强,因此各地不少企业也希望与上海合作,形成优势互补,这为双方下一步的深度合作、融合发展创造了良好条件。

(二)严峻挑战

纵览世界,目前全世界现有企业能达到智能化水平的还很少。而在我国,智能制造在进入21世纪以来的十几年中迅速发展,在许多重点项目方面取得成果,智能制造相关产业也初具规模。虽然我国已成为全球制造业第一大国,但是大而不强的特征十分突出,尤其是自主创新能力不强,关键核心技术缺失,处于全球价值链中低端。

据有关方面权威专家指出:就汽车产业而言,作为制造业中技术含量、智能化程度较高的代表,将成为智能制造重要的应用领域和突破口。然而,汽车动力总成等“心脏”所需的高端数控机床绝大部分被德国、日本等国外企业垄断。而国产高端数控机床却始终难以被国内汽车企业应用。国内汽车动力总成智能装备几乎全部依赖进口,而当前传统汽车厂面临着更新换代的转型时期,严重受制于人。与此同时,长三角地区各省市在产业布局方面有一定雷同,特别是汽车制造,而汽车产业智能制造已有一定的饱和,不过电子信息、化学、纺织、通用设备等领域的智能需求将会出现井喷。

上海智能制造的进一步提升发展面临着一些严重的瓶颈问题,尤其是“融合型”人才短缺是个突出问题,如何更快地补齐这一短板成为推动信息化和工业化融合的重要工作。相对于发达国家,推动上海制造业智能转型,环境更为复杂,形势更为严峻,任务更加艰巨。

四、长三角智能制造协同发展的总体思路与发展路径

（一）总体思路

深入贯彻落实习近平总书记考察上海重要讲话和关于长三角地区实现更高质量一体化发展的重要指示精神，全力贯彻落实中央交予的三项重大新的任务（即增设上海自贸试验区新片区、在上海证券交易所设立科创板并试点注册制、实施长江三角洲区域一体化发展国家战略），着力实施创新驱动发展战略，加快构建区域协同创新体系，把握世界前沿技术和产业发展方向，发挥上海现有产业优势，将智能制造作为增强上海制造业国际竞争力的主攻方向，全力推进智能制造的应用层、装备层、网络层和平台层“四位一体”协同发展，着力打造“上海制造”品牌，确保上海高端智能制造在全国处于领先地位，力争把上海打造成为全国智能制造应用的高地、核心技术的策源地以及系统解决方案的输出地，为经济高质量发展提供强有力支撑。^[5]

发挥上海在国内智能制造领域价值链处于相对高端、产业链较为完整、创新链协同较强、资源链相对集聚的综合优势，推动上海与长三角经济互动，促进资金、技术、人才等各类创新资源、创新要素的流动更加便利、高效，通过加强区域合作，推进产城融合，打造长三角世界级智能制造产业发展集群，为加快上海“五个中心”建设提供强大动力。

（二）发展路径

1. 推进优势互补，构建区域协同创新体系。根据国家战略布局，加快长三角区域经济一体化进程，坚持“突出区域协调发展，突出产城融合发展，促进区域创新发展”，健全区域合作协调机制，创建区域科技创新体系，实现智能制造产业制造、研发、贸易、运营的一体化发展，推进区域共建共享发展。探索智能制造协同创新机制，共建长三角区域智能制造标准一体化发展，合力打造长三角区域重点产业供应链协同体系，同时加大重点优势装备产业领域上下游一体化布局力度。以提升“上海智造”品牌世界影响力为核心，建立多层次、多渠道、多方式的国际合作与交流机制。深入推进长三角交流与合作，积极对接国外先进技术，牵线商业伙伴和投资项目，不断提高对外开放水平，实现在更大范围内整合资源、集聚要素，坚持优势互补、共建共享，建立合理有效的利益共享机制，不断提升上海的综合实力、创新能力和可持续发展能力，进而把上海打造成具有国际竞争力的先进制造业基地。

2. 推进政策落地，积极开展智能制造示范应用。从上海基础条件较好的行业和产业园区中，选择实施一批智能制造试点示范项目，加快重点行业生产设备的智能化改造，激发企业发展和应用智能制造产业的内生动力，进而带动长三角区域的智能制造示范应用工程。通过开展企业智能制造试点，为行业推广做准备，边试验边形成标准体系。从技术角度，要跳出“市场换技术”的传统发展思路，大力促进智能制造相关基础技术、应用技术的研究与开发，加强知识产权保护，激励产业创新发展。从市场开拓角度，要培育自主智能制造产品品牌，参与和影响国际标准制定，提升国产智能制造产品的国际影响力。建立市级层面的统筹机制，各区要健全工作机制，制定具体方案，细化政策措施，确保各项任务落到实处。

3. 推进合作共赢，促进智能制造平台建设。共同建设长三角智能制造协同发展产业联盟。发挥上海智能制造产业链较完整、配套较齐全，以及上海在地域、政策、技术、人才等方面的资源优势，采用新的竞争策略，推动建立以项目为纽带的长三角智能制造创新发展战略联盟。坚持创新引领，打造智能制造创新生态圈，依托全球科创中心建设，大力实施工业强基工程，重点突破智能制造关键零部件瓶颈。建立产学研合作平台，支持和引导产业链上下游的优势企业联合攻关，建设共性技术研发和促进智能制造协同发展公共服务平台。支持上海龙头企业和科研院所参与制定国家智能制造基础共性标准，参与建立国家智能制造综合标准化试验验证系统。建设形成一批标志性智能制造示范工厂，培育一批具有很强市场竞争力的系统集成、装备研制、软件开发与智能制造新模式应用等领域的骨干企业，为把上海打造成为国家智能制造示范基地做出新贡献。

4. 推进融合发展，加快制造业服务化进程。制造业服务化不仅是转型升级、显著提升增加值的有力举措，而且是促进智能制造快速发展的重要途径。加强智能制造与城市、制造业与服务业、信息化与工业化、互联网与制造业的互动融合发展。针对智能制造发展的重点，积极培育研发服务、工业设计、物流服务、金融服务等生产性服务业，促使制造业提高技术含量和降低生产成本。加快

长三角区域智能制造标准体系整体化建设,以长三角协同发展为契机,积极参与国家智能制造标准体系的建设。以促进产业升级和提高产品附加值为重点,以重大产品开发和关键共性技术的突破为目标,以大中型制造业企业为主体,以实施重大科技项目为抓手,集中力量,集中经费,充分发挥财政资金杠杆作用,促进服务智能制造产业的发展。

5. 推进开放发展,提升参与全球资源配置能力。智能制造产业“走出去”,是中国制造业发展的必然要求,要把握全球新科技革命和新一轮产业变革的趋势,全方位拓展双向开放的广度和深度,以开放促改革、促发展,使对内开放与对外开放相互促进,发展更高层次的开放型经济。鼓励企业积极“走出去”,一方面通过开放式创新,主动利用全球的创新资源;另一方面把智能制造的中国标准、中国平台推广出去,打造强大的智能制造生态系统。国际合作是创新智能制造应用型人才培养的重要路径。支持企业以上海自贸试验区和张江国家自主创新示范区为平台、以长江经济带发展战略为纽带、以“一带一路”沿线地区为重点“走出去”,主动融入全球智能制造价值链、产业链,打造企业走出去的“桥头堡”,提升产业能级和核心竞争力,提高产业发展的整体质量和效益。

五、关于区域协同发展的对策建议

(一) 加强组织领导,深化改革创新机制

统筹整合优势资源,加强顶层设计。建立长三角智能制造实施总体协调推进工作组,充分发挥好顶层设计、政策整合、统筹协调的作用,进一步突出智能制造作为主攻方向的地位,统筹区域产业规划,形成龙头企业、行业协会、科研院所等多方参与的组织体系。完善智能制造综合标准体系,上海应进一步加强智能制造基础共性标准、关键技术标准、行业重点标准研制。深化供给侧结构性改革,借助上海自贸试验区政策突破,推进智能制造产业对外开放,以市场化手段引导制造业结构调整和转型升级。发挥合力作用,推动长三角智能制造协同发展。上海应进一步联动苏浙皖等地,加快建设 G60 科创走廊,着力实施长三角智能制造“百千万工程”,即培育 100 家系统解决方案提供商,建设 1000 家三省一市互认级示范智能工厂,带动 10000 家企业实现数字化、网络化、智能化转型,提高长三角协同发展的水平,提升我国在全球产业分工和价值链体系中的地位。

(二) 坚持创新引领,打造智能制造创新生态圈

依托全球科创中心建设,大力实施工业强基工程,重点突破智能制造关键零部件瓶颈,着力推进高端装备制造的首台套政策和工业互联网创新发展的专项,支持智能制造云平台建设,进一步加快智能制造高端人才建设,为产业创新发展提供实现智力的支撑。加强长三角智能制造引领性标准体系顶层设计和统筹部署,完善智能制造标准体系,开展数字化车间/智能工厂评估标准互认。积极推进智能制造等前沿科技研究院所的合作创新联盟、大型科技仪器设备的共建共享联盟、科技创新公共服务平台的互联互通,扩大国家智能制造试点示范效应。

推进区域智能制造协同发展,打造智能制造装备产业集聚区。以实施智能制造工程为重要抓手,积极实施“四大工程”,即智能制造应用示范工程、智能装备自主突破工程、智能制造标准支撑工程、智能制造平台创建工程,力争把上海打造成为国家智能制造示范基地。构建集群化优势。支持打造区域产业品牌。加快集群长三角建设,深化智能网联汽车、工业互联网、5G 等产业链配套对接、联动合作。

(三) 探索产融结合新机制,充分发挥政策引导作用

探索产融结合新机制,构建与智能制造紧密结合的投融资服务机制。创新财政支持方式,提高资金使用效率。通过三省一市财政资金平台,引导设立按市场化方式运作的各类智能制造发展基金,鼓励引导金融机构依法创新符合智能制造的产品和业务,鼓励社会风险投资、股权投资投向智能制造领域。综合运用货币信贷政策工具,引导金融机构对智能制造项目优先给予信贷支持。充分利用多层次资本市场的融资功能。推动企业利用“战略新兴板”和“科技创新板”,进行上市融资和再融资。同时着力推进间

接融资,针对大、中、小型智能制造企业融资需求,推动传统金融机构制定智能制造企业金融服务方案,有效缓解智能制造企业融资难题。加大对创新产品和服务突破、示范应用、产业化推广的支持力度。主动对接国家智能制造相关战略、规划,积极争取将智能制造纳入部市合作的重点领域,争取国家智能制造专项、智能制造试点示范、首台(套)重大技术装备保险补偿等政策支持。同时加大对智能制造软、硬件基础研究的支持力度,突破制约智能制造发展的关键核心技术。

(四)加强人才队伍建设,夯实产业人才支撑

人才是实施智能制造发展战略的重要支撑。加强对智能制造人才队伍和人才发展的统筹规划和分类指导,以国际化视野建立完善长三角智能制造领域引才、用才和育人机制,集聚、培养一批掌握世界尖端技术的高端人才和创新团队。加大“高精尖缺”人才培养引进力度,在人工智能、物联网、云计算、大数据、网络安全、集成电路等重点领域,突破一批关键核心技术。大力培养和引进高端制造业领军人才、创新创业人才和高技能人才等,建设高层次、高技能的人才梯队和多层次的职业教育体系,鼓励高等院校与企业联合培养科技、管理人才和具有“工匠精神”的应用型人才,形成上海发展智能制造的人才高地。国际合作是创新智能制造应用型人才培养的重要途径。积极引入优质的德国办学资源与人才培养模式,深化与德国高校的合作,以培养具有国际视野、适应智能制造领域国际化竞争的优秀现场工程师,为打造上海智能制造领域中德合作应用型人才培养高地开展有益的探索与实践。

(五)拓展国际化开放领域,支持企业国际化发展

实行更加积极的开放战略,将“引进来”与“走出去”更好结合。拓展新的开放领域和空间,提升国际合作的水平和层次,推动智能制造产业国际化布局,建立产业发展基地,引导企业实现集聚发展,不断提高国际竞争力。支持有条件的智能制造企业拓展国际市场,带动长三角智能装备与智能服务“走出去”。支持有条件的企业并购国内外具有研发实力、核心技术的智能制造“专精特新”企业。鼓励国内外优秀企业在沪设立研发机构、人才培训中心,建设智能制造示范工厂。坚持互利共赢,扩大智能制造领域对外开放,探索投资合作新模式。加强国际国内合作,推动跨国重点项目合作,学习国际先进经验,构建全面发展的智能制造生态体系。鼓励跨国公司、国外机构等在长三角设立智能制造研发机构、人才培训中心,建设智能制造示范工厂、产业园区。积极对标国际智能制造先进标准,加大国际标准的采标力度,鼓励有实力的企业主导或参与国际标准制定,推动中国制造标准走向国外。优化各类所有制企业发展环境,围绕“大众创业,万众创新”,加强政策引导、扶持,加大服务工作力度,激发市场主体创业创新活力和发展实力。

(六)优化制度创新供给,推动资源要素集约高效配置

围绕建设法治化、国际化、市场化、专业化的一流营商环境,加快构建开放型经济新体制。根据国家《新一代人工智能发展规划》,坚持服从服务国家战略,结合上海建设具有全球影响力的科技创新中心要求,发挥上海自贸试验区功能创新优势和辐射带动效应,强化国际国内市场连接功能和国际国内资源要素配置功能,培育贸易发展、吸引外资、承接国际产业转移、嵌入全球价值链的竞争新优势,积极推进长三角智能制造融合发展。

充分发挥市场在配置资源中的决定性作用,强化企业市场主体地位,以市场和问题为导向,激发企业推进智能制造的内生动力,聚焦重点、突破瓶颈,不断创新、协调发展,不断提升智能制造的核心竞争力。按照高质量发展的总体要求,优化增量、盘活存量、激活流量;吸引全球优势资源,汇聚卓越制造人才队伍,深化产融有效对接。要以提高全要素生产率为导向,建立起资源高效适配的新供给机制;确保智能制造发展的用地空间,集中力量推动土地二次开发、“腾笼换鸟”,加大对高效用地、优质企业的支持。

参考文献:

[1]前瞻产业研究院. 2018 年智能制造行业产值规模与发展前景分析[N]. 2019-03-06.

[2]人工智能, 务实发展是正道[N]. 人民日报, 2018-08-07.

[3]杜涛. 长三角地区高质量一体化发展水平研究报告(2017): 上海作为“龙头”的扩散效应不足[N]. 经济观察报, 2019-01-19.

[4]上海市浦东新区科经委. 探秘上海临港智能制造“硬核基地”(上)[N]. 2019-2-20.

[5]关于上海创新智能制造应用模式和机制的实施意见[D]. (沪经信装〔2017〕62号).