

江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省 “十四五”科技创新规划的通知

苏政办发〔2021〕62号

各市、县(市、区)人民政府,省各委办厅局,省各直属单位:

《江苏省“十四五”科技创新规划》已经省人民政府同意,现印发给你们,请认真组织实施。

江苏省人民政府办公厅

2021年9月2日

江苏省“十四五”科技创新规划

为深入践行“争当表率、争做示范、走在前列”新使命新要求,大力实施创新驱动发展战略,加快建设科技强省,打造具有全球影响力的产业科技创新中心,根据“十四五”国家科技创新规划和《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,制定本规划。

一、迈向科技强省建设新征程

(一)发展基础。

自主创新理念深入人心。“十三五”时期,江苏坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,坚定不移把科技创新摆在发展全局的核心位置,牢固确立“聚力创新”的鲜明导向,坚定不移推进以科技创新为核心的全面创新,将创新贯穿于“强富美高”新江苏建设的全过程,率先走出一条具有中国特色、江苏特点的自主创新道路。我省率先颁布实施面向城市群的《苏南国家自主创新示范区条例》,先后制定出台《关于加快推进产业科技创新中心和创新型省份建设的若干政策措施》(“科技创新40条”)、《关于深化科技体制机制改革推动高质量发展若干政策》(“科技改革30条”)、《关于聚力创新深化改革打造具有国际竞争力人才发展环境的意见》(“人才新政26条”)等力度大、含金量高、突破性强的重大政策,围绕“企业是主体、产业是方向、人才是支撑、环境是保障”作出系列重大部署,创新型省份建设形成广泛共识,极大地增强了全社会自主创新的主动性积极性。

科技创新取得历史性成就。“十三五”时期,江苏科技综合实力实现新跃升,全社会研发投入占地区生产总值比重达2.85%,科技进步贡献率达65.1%,万人发明专利拥有量达36.1件,接近创新型国家和地区中等水平。网络通信与安全紫金山实验室进入国家实验室战略布局,未来网络试验设施、高效低碳燃气轮机试验装置等国家重大科技基础设施落户江苏,实现我省“零”的突破。王泽山院士、钱七虎院士先后荣获国家最高科学技术奖,“奋斗者”号载人潜水器、“悟空号”暗物质粒子探测卫星、海上浮式生产储卸油平台等大国重器成果持续涌现,纳米科技、超级计算、生物医药、物联网等新兴产业技术创新水平居国际前列。苏南国家自主创新示范区建设取得重要进展,成为全省战略性新兴产业的策源地和高质量发展的主引擎。高新技术企业总数超过3.2万家,跃居全国第二位,高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重达46.5%,成为全省经济结构调整和产业转型升级的中坚力量。科技服务业总收入突破万亿元,技术合同成交额超过2300亿元,企业科技税收减免额连跨四个百亿元台阶,全省创新创业氛围日益浓厚,区

域创新体系更加完善,科技创新为“强富美高”新江苏建设取得重大阶段性成果、高水平全面建成小康社会取得决定性成就提供了强大支撑。

表1 江苏省“十三五”科技创新主要指标完成情况

主要指标	规划目标	2020年
全社会研发投入占地区生产总值比例(%)	2.8	2.85
科技进步贡献率(%)	65	65.1
每万从业人员中研发人员数(人年)	140	140
万人发明专利拥有量(件)	20	36.1
高新技术企业数(家)	15000	超过32000
高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重(%)	45	46.5
科技服务业规模(亿元)	10000	超过10000
技术市场合同成交额(亿元)	1000	2335

(二)机遇挑战。

践行“争当表率、争做示范、走在前列”新使命新要求迫切需要科技创新激发新动能、增创新优势。习近平总书记党的十九届五中全会后视察江苏时作出重要指示,江苏要着力在改革创新、推动高质量发展上争当表率,在服务全国构建新发展格局上争做示范,在率先实现社会主义现代化上走在前列,这是江苏一切工作的总纲领、总命题、总要求。在改革创新、推动高质量发展上争当表率,迫切需要依靠科技创新推动质量变革、效率变革、动力变革,进一步塑造以创新为核心的系统性竞争优势,率先实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。在服务全国构建新发展格局上争做示范,迫切需要塑造更多依靠创新驱动的引领型发展,以科技创新推动产业链供应链优化升级,为全国发展大局作出更大贡献。在率先实现社会主义现代化上走在前列,迫切需要率先实现科学技术现代化,进一步引领、巩固和放大江苏在国家现代化全局中的先行优势。江苏科技综合实力雄厚,体制机制富有活力,形成了比较完备的产业体系和全国规模最大的制造业集群,在产业韧性、营商环境、创新生态等各方面均衡领先的整体优势比较突出,为科技创新的加速突破提供了坚实基础和广阔空间。担负重大使命,必须坚持创新在现代化建设全局中的核心地位,把高水平科技自立自强作为发展的战略支撑,着力破解“卡脖子”难题和体制机制障碍,加快向以基础研究和核心技术供给路径为主的方向转变,在新的历史起点上开启科技强省建设新征程、开创江苏创新发展新局面。

全球新一轮科技革命和产业变革加速演进。当前,全球科技创新进入空前密集活跃的时期,科研活动模式和形态发生深刻变化,科学研究不断向宇观拓展、微观深入和极端条件方向加速进阶发展,数字经济如火如荼,人工智能、量子科技、区块链、基因编辑等新兴技术加速迭代,颠覆性技术创新持续涌现,场景需求驱动成为各类技术集成创新甚至基础研究的重要驱动力,科技的渗透性、扩散性、颠覆性特征,正在对全球产业体系、经济发展方式、伦理规范、治理规则等产生深刻影响。百年未有之大变局深入演变,新冠肺炎疫情影响广泛深远,世界进入动荡变革期,国际科技规则加速重构,全球创新版图逐步向多中心发展,科技创新成为国际间争夺生存权、发展权和话语权的焦点,正在深刻影响和改变世界经济结构和国际竞争格局。主动适应世界科技发展趋势,认真谋划科技强省建设的战略路径,前瞻布局未来科技必争领域,才能在激烈的国际竞争中赢得优势、掌握主动,为我国建设科技强国作出更大贡献。

(三)总体要求。

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神,认真落实习近平总书记关于科技创新的重要论述和对江苏工作的重要指示精神,深入践行“争当表率、争做示范、走在前列”新使命新要求,大力实施创新驱动发展战略,以建设科技强省为奋

斗目标,聚焦建设具有全球影响力的产业科技创新中心,优化区域创新高地布局,大力培育国家战略科技力量,加快健全自主可控的产业技术创新体系,塑造更多依靠创新引领产业高端发展的现实样板;大力推进产学研深度融合和开放协同创新,瞄准优势领域打好关键核心技术攻坚战,以高水平的科技供给支撑产业链供应链自主可控和安全稳定;深化科技体制机制创新,构建具有国际竞争力的创新生态,大力完善科技创新治理体系,提升科技创新治理能力现代化水平,勇当全国科技和产业创新的开路先锋,为奋力开启全面建设社会主义现代化新征程、努力谱写“强富美高”新江苏现代化建设新篇章提供强大支撑。具体遵循以下原则。

——坚持“四个面向”方针。面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康,加快各领域科技创新,加强原创性、引领性科技攻关,掌握科技竞争先机,推动科技创新与经济社会发展更加紧密融合,打通从科技强到产业强、经济强、民生强的通道。

——坚持科技自立自强。把高水平科技自立自强作为新时期科技创新的战略基点,主攻最有基础、最有优势和最紧急、最紧迫的领域,突出前沿技术引领,强化基础研究、原始创新和关键领域、关键环节的科技保障能力,努力实现产业链供应链的自主可控和安全稳定,全面塑造创新发展新优势。

——坚持企业主体地位。发挥企业出题者作用,加大企业在创新资源配置中的主导权,鼓励和引导企业多渠道开展基础性前沿性创新研究,加快构建完善产学研融合、上中下游衔接、大中小企业协同的技术创新体系,大幅提升企业自主创新能力和核心竞争力,把科技的力量加速转化为经济和产业竞争优势。

——坚持体制机制创新。坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”,加快构建完善支持全面创新的基础制度,加强科技政策与财税、金融、产业、知识产权等相关政策的衔接协同,大力推进科技治理体系和治理能力现代化,形成适应新时代科技创新的实践载体、制度安排和良好环境。

——坚持人才优先发展。牢固树立人才是第一资源理念,把吸引、留住和用好各类科技人才特别是尖子人才作为科技工作的核心要求,加快壮大人才总量、盘活人才存量、提升人才质量、激发人才能量,充分调动和激发广大科技人员的积极性和创造性,推动形成人才辈出、人尽其才的生动局面。

(四)发展目标。

“十四五”时期,科技强省建设取得阶段性重要进展,创新驱动发展动力机制基本形成,科技创新体系化能力显著提升,基本建成具有全球影响力的产业科技创新中心,主要创新指标达到创新型国家和地区同期中等以上水平。

——自主创新能力大幅提升。形成面向未来发展、迎接科技革命、促进产业变革的创新布局,基础研究和关键核心技术取得重大突破,原始创新能力和国际竞争力显著增强,突破一批制约经济社会发展的重大瓶颈问题,在若干战略必争领域形成先发优势。全省研发经费投入年均增速达6.5%左右,全社会研发投入占地区生产总值比重达3.2%,基础研究投入占比较“十三五”末力争实现翻一番以上。

——引领支撑作用显著增强。培育形成一批具有国际竞争力的创新型企业 and 创新型产业集群,若干重点产业进入全球价值链中高端,打造一批具有强大辐射带动作用的区域创新增长极,科技创新不断创造新技术和新产品、新模式和新业态、新需求和新市场,实现更可持续的发展、更高质量的就业、更高品质的生活。科技进步贡献率达70%,高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重达50%左右,规模以上高新技术企业实现利润占规模以上工业企业的比重达55%。

——区域创新体系协同高效。市场配置创新资源的决定性作用明显增强,以企业为主体、市场为导向、产学研深度融合的技术创新体系更加健全,高水平开放创新网络不断完善,创新治理能力和效率明显提升,实现科技同经济深度融合、相互促进。全省技术合同成交额达3500亿元,每万名劳动力中研发人员达200人。

——创新创业生态更加优化。激励创新的政策法规体系日益健全,科学精神进一步弘扬,人才活力充分激发,科技与金融相互促进,大中小企业融通发展,知识产权创造和保护机制更加完善,创新创业服务更加高效便捷,全社会崇尚创新创业的价值导向和文化氛围更加浓厚。全省每万人高价值发明专利拥

有量超过17件。

二、打好关键核心技术攻坚战

制定科技强国行动纲要江苏省实施方案,以高水平科技自立自强推动构建新发展格局,瞄准未来科技和产业发展的制高点,聚焦制约全省经济社会发展的重大科技瓶颈问题,以提升原始创新能力和突破关键核心技术为主攻方向,积极探索社会主义市场经济条件下关键核心技术攻关新型举国体制的江苏实践,努力在重点领域、关键环节实现自主可控,提高创新链整体效能。

(一)加强基础研究与原始创新。

基础研究是形成科学技术优势和制高点的根本途径,是所有技术问题的总机关。坚持把原始创新摆在更加突出的位置,面向基础前沿,遵循科学规律,重点部署以应用为导向的基础研究,切实解决我省基础研究投入相对不足、原始创新能力较为薄弱等突出问题,努力实现更多“从0到1”原创性突破。

1. 强化基础研究系统部署。坚持基础研究整体性思维,把握基础研究与应用研究日趋一体化的发展趋势,发挥重大科技问题带动作用,促进基础研究、应用基础研究联动发展。加快基础研究科教融合发展,建设一批高水平研究型大学和基础学科研究中心,集中力量建设一批国际先进、国内领先的优势学科。加强数学、物理、化学等基础学科领域研究,统筹支持基础学科、应用学科、新兴学科、交叉学科发展,培育开辟适应产业需求的新学科发展方向,加强基础研究人才培养。统筹发挥好各类创新主体在基础研究中的作用,支持高校院所自主布局基础研究,探索设立“基础研究特区”,扩大单位学术自主权和个人科研选题自主权;引导新型研发机构在应用基础研究组织模式、人才引进等方面积极探索,推动基础研究、应用研究和技术创新贯通发展;鼓励有条件的企业作为研究主体加强产业技术基础研究,重点解决产业发展和生产实践中的共性基础问题。

2. 加快突破重大科学问题。强化应用牵引、突破瓶颈的导向,面向世界科学研究发展前沿以及未来可能发生变革性技术的重点领域,深入实施前沿引领技术基础研究专项,统筹优势科研队伍、重大科技基础设施和重要科研基地平台,探索前沿性原创性科学问题发现和提出机制,完善以原始创新和系统布局为特点的大科学研究组织模式,支持顶尖科学家牵头实施一批周期长、风险大、难度高、前景好的重大基础研究项目,加快解决一批战略性、前瞻性重大科学问题,力争取得一批重大原始创新成果。

专栏1 战略性前瞻性重大科学问题

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. 量子信息前沿 | 8. 制氢-储氢理论与技术 |
| 2. 通用微系统芯片制造 | 9. 碳中和前沿研究 |
| 3. 类脑智能计算芯片与系统 | 10. 先进仿生材料 |
| 4. 高可信智能软件 | 11. 新型纳米材料 |
| 5. 泛在智能物联网协同与组网 | 12. 太阳能和生物质能 |
| 6. 智能制造系统与装备 | 13. 合成生物学 |
| 7. 微纳跨尺度制造 | 14. 生物制造关键科学问题 |

3. 加强基础研究协同保障。强化省自然科学基金的原创导向,加大对重点基础研究项目、重点团队和科研基地的滚动支持,实施青年科学家长期项目,稳定支持一批优秀科研人员潜心开展基础研究。探索对重大科研基地或任务实行基础研究项目的定向委托,支持各类创新主体依托基础研究平台开展科学前沿问题研究,加快提升科学发现和原始创新能力,支撑重大科技突破。完善基础研究多元化投入体系,建立省级财政对基础研究投入的稳定增长机制,通过省地合作、共同资助等方式推动优势地区加大基础研究投入,落实企业基础研究投入税收优惠政策,依托省自然科学基金探索与创新型领军企业共同设立基础研究联合基金,鼓励社会资本投入基础研究,支持社会各界设立基础研究捐赠基金。

4. 完善基础研究体制机制。建立符合基础研究特点和规律的评价机制,实行差异化分类评价和长周期评价,大力推行代表作评价制度,重点评价解决关键科学问题的效能,注重基础研究论文发表后的深化

研究、中长期创新绩效评价和成果转化的后评价工作。改进重大基础研究项目形成机制,对于具备“颠覆性、非共识、高风险”特征的重大原创项目,探索建立顶尖科学家署名推荐、随时申报、开通绿色评审通道等机制,推进“负责任、讲信誉、计贡献”评审机制改革试点。健全完善基础研究科技奖励等激励机制,对自由探索和颠覆性创新活动建立免责机制,鼓励科研人员大胆探索、挑战未知。深化基础研究国际合作,支持海外科学家牵头或参与基础研究项目,加快提升我省基础科学研究水平和原始创新能力。

(二)加快突破产业关键核心技术。

聚焦战略性新兴产业培育、高新技术产业发展和优势传统产业转型升级,强化保安全、补短板、强能力、抢先机,着力推进关键核心技术自主化,建立先进适用、自主可控、开放兼容的现代产业技术体系,塑造更多引领性、先发竞争性优势,加快提升产业基础高级化和产业链现代化水平,推动产业结构迈向全球价值链中高端。

1. 新一代信息技术产业。新一代信息技术正深刻改变着人类的生产和生活方式,引发经济社会的全方位变革。把握数字化、网络化、智能化、融合化发展趋势,发挥我省信息领域产业基础与市场优势,超前部署量子科技、人工智能、区块链、6G通信、智能物联网等前沿领域,加强集成电路、核心软件、移动互联网、云计算与大数据、新型显示等重点领域的关键核心技术攻关,以强化引领创新锻造核心技术长板,以应用和系统领先优势补齐关键技术短板,加快建成国际先进、国内领先的新一代信息技术产业高地。

集成电路。适应“后摩尔时代”技术趋势,聚焦提升高端芯片领域的自主可控能力,依托我省在集成电路封测领域已经形成的基础优势,以战略产品为目标导向,加快向上游设计、下游制造环节的延伸拓展,重点突破新一代高端通用计算芯片、面向特定领域应用的SoC芯片等关键技术,加强高压功率集成电路、新一代功率半导体器件及模块等先进制备工艺研发,加快攻克多芯片板级扇出封装、高纯度化学试剂、高端光刻胶等先进技术,培育高端自主服务器CPU、集成电路EDA工具、刻蚀机核心部件等重大战略产品,基本实现关键领域的自主可控。

人工智能。抢抓后疫情时代人工智能迅猛发展的重大战略机遇,坚持技术和应用双轮驱动,以发展复杂系统智能为导向,前瞻部署类脑计算芯片与系统、决策智能与计算、通用人工智能、高级机器学习、人机接口、虚拟现实智能建模、AI推理框架等关键技术;以重要应用场景为驱动,研究攻克人工智能核心算法、计算机视觉与机器视觉、自然语言处理与智能语音、自主无人系统等关键技术;以“智能+”创新应用为突破口,加快推进智能硬件、智能机器人、智能运载工具、智能家居和智能终端产品研发,突破人工智能从“可以用”到“很好用”的技术拐点,推进南京、苏州、无锡建设新一代人工智能创新发展试验区,积极争创人工智能创新应用先导区,打造全国人工智能技术创新引领区和产业发展战略高地。

网络与通信。发挥我省在通信领域积累的基础优势,加强量子通信领域的超前部署,紧跟世界量子科技发展大势,突破量子通信中量子密钥分发的产业化技术和量子隐形传态技术的研发瓶颈,加强基于量子通信的高速高精度调制、大规模网络交换和管控等前沿技术研究。顺应“万物互联”时代,发挥我省在物联网产业领域的先行优势,重点突破泛在智能物联网在网络基础设施技术体系、智能社会与智慧城市、智能家庭与智慧生活中的关键共性技术,加快提升我省物联网产业发展的规模质态和竞争力。开展下一代6G通信技术的前瞻性研发布局,加强卫星互联网关键技术研发,强化5G到6G发展与演进创新技术研究,集成突破面向网络自治的新型网络架构、端到端超高可靠安全与超低时延网络构架等关键技术,力争成为移动通信网络新概念、新技术、新应用的引领者。

高端软件。聚焦基础软件、工业软件、安全软件、行业应用软件领域,重点突破一批核心技术和产品,支撑软件产业做大做强、融合赋能,构建自主可控的高端软件产品体系。加快研发与国产CPU、整机、存储等硬件高度适配的高性能操作系统、数据库、中间件、办公软件等基础软件,重点突破仿真设计一体化、工控软件、工业操作系统、边缘计算等关键工业软件,以及数控机床、机器人、智能网联汽车等领域的嵌入式软件系统,鼓励共建要素齐备的开源软件社区,促进自主开源软件技术发展。

区块链。充分发挥我省区块链产业基础较好、数据资源丰富、应用场景广阔的优势,重点支持开展加

密算法、共识协议、智能合约、分布式传输与网络、用户隐私、数据安全等前沿技术攻关,争取在区块链协议与标准、应用框架、分布式存储与计算、可信执行环境等方面取得标志性成果,形成一批引领区块链产业发展的高质量知识产权。推动区块链技术在先进制造、移动通信、物联网、数字医疗、现代物流、通信信息安全、金融、智慧农业、政务服务等重点领域率先开展创新应用,初步建成区块链技术标准、服务体系和产业生态链,力争我省区块链产业规模、技术创新能力和示范应用水平处于全国前列。

2. 新材料产业。立足新材料先进性、支撑性和多样性特点,准确把握极端化、智能化、多功能化发展趋势,以突破前沿技术和培育高端产品为主攻方向,前瞻部署微纳调控与智能材料、材料基因工程、材料素化等前沿技术,集成突破高性能合金材料、第三代半导体材料、纳米新材料、高端电子材料等关键技术,加快发展先进钢铁材料、先进膜材料、先进石化材料、先进能源材料、先进纺织材料、生物医用材料等共性技术,不断增强新材料产业全链条创新能力。

先进碳材料。高性能碳纤维领域,以提升高强碳纤维技术成熟度为主要方向,重点支持优化PAN原丝提纯、连续聚合、纺丝等关键工艺,开展高强高模T1100级及以上、M50J级及以上碳纤维制备技术研发及规模量产,加快推进高强高模碳纤维的更新迭代。石墨烯领域,优先开展大片、高质量、原子薄石墨烯材料制备新原理、新技术研发,重点支持高效石墨烯电极材料、石墨烯集流体、石墨烯橡胶、石墨烯碳纤维、石墨烯玻璃纤维、石墨烯金属复合增强材料、石墨烯导热等在能源、航空航天、电子信息等领域新应用产品的研发、制备与规模化生产。争取在常州、无锡、连云港等地打造具有国际竞争力的先进碳材料产业创新发展基地。

纳米新材料。立足我省在纳米技术应用领域的先发行优势,聚焦信息电子、能源转换与存储、生物医用等重点应用方向,支持开发高性能低成本纳米材料制备技术,开展新型纳米发光材料、碳纳米管材料、大尺寸柔性纳米触控膜、纳米可穿戴柔性材料、纳米探测与传感器、高转化率纳米催化材料、生物医学检测诊断、组织再生修复、药物智能控释等研发,拓展高性能纳米材料在功率半导体器件和集成电路、柔性印刷、超高分离精度纳滤膜、富勒烯薄膜光伏聚合物、可穿戴传感系统、纳米诊疗及纳米生物安全等领域的应用。争取在苏州等地打造关键技术领跑世界的纳米新材料产业集聚区。

先进金属材料。特钢材料领域,围绕钢铁材料高洁净度、高致密度及新型冷/热加工工艺等关键核心技术指标加强研发突破,优先支持开展先进制造基础零部件用钢、高性能海工钢、新型高强韧汽车钢、高速重载轨道交通用钢、新一代功能复合化建筑用钢、超大输量油气管线用钢、轧制复合板、特种装备用超高强度不锈钢等先进钢铁材料的研发。先进合金材料领域,面向航空航天、轨道交通、海洋工程、高技术船舶、大型工程机械等高端装备领域的特种合金材料需求,优先支持开展先进变形、粉末、单晶高温合金、特种耐蚀钢、超超临界工程设备用耐热合金、特种铝镁钛合金等特种合金材料的研发。争取在无锡、常州、镇江、盐城、泰州等地打造技术水平国内领先的先进金属材料产业基地。

第三代半导体材料。抓住第三代半导体材料技术加速兴起的重要机遇,发挥我省电子信息产业市场规模大、产业链配套全和应用场景多的基础优势,优先支持开展基于碳化硅(SiC)、氮化镓(GaN)、金刚石等第三代半导体材料芯片制备、大规模生产技术的研发攻关与产业化,加强高质量大尺寸三代半材料衬底、外延等关键核心技术研发突破,重点支持推进大尺寸、高质量第三代半导体单晶衬底生产装备、光电子器件/模块、电力电子器件/模块、射频器件/模块、化合物半导体等新技术新产品的研发应用与规模化生产。争取在南京、苏州、无锡等地打造国内领先、国际先进的第三代半导体产业创新高地。

3. 先进制造产业。信息化、网络化、智能化正在推动制造业迈入网络协同、信息物理融合和全生命周期服务的新时代。围绕提升我省先进制造自主化能力,重点在航空航天、先进轨道交通、工程机械、海工装备、高端数控机床、智能机器人、矿山装备等领域加强部署,加快发展高端装备与高性能制造、工业软件与智能工厂、增材制造与激光制造、数控系统与智能制造装备等关键技术,集成研发高速精密重载智能轴承、高性能液压装备、高精密减速器、高压高速轴向柱塞泵等核心零部件,支撑关键产业链实现自主可控,部分产业链形成领先优势,大幅提升“江苏制造”品质和“江苏创造”影响力。

高端装备。高端装备是制造业竞争发展的主战场和制高点。以高端、智能、绿色为主攻方向,推进重大装备与系统的技术攻关、工程应用和产业化。轨道交通装备领域,加快研发高效牵引系统、供电系统、齿轮及传动装置、高速轴承等关键零部件,突破高速客运列车、中/高速磁悬浮交通系统等新型成套装备关键技术。航空航天装备领域,加快研发突破航空发动机、航空机载设备与系统等成套设备,以及显示组件、大功率电力器件等关键技术。先进工程机械领域,重点支持研发制造大吨位装载机、大型盾构机、大断面岩石掘进机等大型/超大型工程机械装备。高端海工装备领域,发展深海锚泊及动力定位控制系统、水下钻井系统、高端船用大功率低/中速环保发动机等关键技术,研发大型液化石油气/天然气船、2万箱以上超大型集装箱船、特种作业船舶等高附加值船舶,在无锡、南通、镇江、泰州、连云港等地打造世界级高端海工装备与高技术船舶产业创新集聚区。

智能制造。顺应智能制造发展趋势,重点发展高端工业机器人、高档数控机床、3D打印等重点领域,优先支持研发6轴以上工业机器人及精密减速器、伺服系统、控制系统,超高速钻攻中心、5轴以上联动高速加工中心、大型/重型/特种数控机床等高端数控机床及数控系统,以及3D打印耗材、3D打印设备等智能制造装备及关键零部件。适应工业互联网发展趋势,重点支持发展服务未来通信网络需求,能够进行海量工业数据采集、存储和智能化处理的“云端”+“终端”工业大数据系统,以及基础设施即服务(IaaS)、平台即服务(PaaS)、软件即服务(SaaS)产品,培育壮大工业软件产业规模。争取在苏州、南京、无锡、常州等地打造国内领先、世界一流的智能制造产业集聚区。

4. 生物医药产业。生物医药技术是继信息技术之后新一轮科技革命和产业变革的新引擎。抓住全球生物底层技术基本成熟和重大应用加快突破的战略机遇,聚焦“引领性、突破性、颠覆性”特征,重点发展新一代基因编辑、新型测序、免疫调控、新型生物医学成像、新型抗体与疫苗等前沿技术,加快突破化学药、生物技术药、现代中药、特医食品等关键技术,研发具有自主知识产权的创新药品和高端医疗器械,加快将我省打造成为具有全球影响力的生物医药产业创新策源地。

化学药。鼓励以精准治疗和临床价值为导向的药物创新,突破先导化合物优化设计、药物晶型研究、药物新制剂等关键技术瓶颈,加强基于新结构、新靶点、新机制的原研药研发,上市一批创新药、改良型新药,提升我省化学药优势,鼓励企业提前布局开发专利即将到期的仿制药大品种,争取实现首仿药上市,积极走向国际市场。

生物技术药。培育壮大生物技术药,重点发展治疗性抗体、新型疫苗、核酸药物、重组蛋白多肽药物、基因工程药物、细胞治疗产品、细菌药物和溶瘤病毒,攻克上下游技术瓶颈,努力实现高端细胞培养基、生物反应器、关键核心酶制剂、蛋白纯化填料、工程细胞株、纳米滤膜等的国产化替代,加快产业化进程并快速形成规模,成为我省生物医药产业创新发展的新引擎。

现代中药。加强中药新药研发和江苏传统名中药二次开发,研制一批高端中药配方颗粒、中药饮片、独家品种,推广疗效确切的院内特色制剂。加强中药资源循环利用技术研究,深入挖掘传统特色炮制技术,突破中药绿色智能制造技术,提升中药质量标准研究水平,加强消化、心血管、肿瘤等领域的中西医结合创新,研究制定一批国际、国内认可的中药国际标准、国家标准、行业标准,持续推进中药数字化、现代化和国际化发展。

高端医疗器械。完善医疗器械研发创新链,促进“医工”结合,着力突破高端装备及核心部件国产化的瓶颈问题,攻克新型成像、先进治疗和一体化诊疗等颠覆性技术,重点加强数字诊疗装备、体外诊断设备、智能手术机器人系统和配套试剂、高值耗材、组织工程材料等重大产品攻关,实现临床需求迫切的高端、主流医疗器械和适宜基层的智能化、移动化、网络化产品的自主制造,加速医疗器械产业整体向创新驱动发展的转型,争取在昆山等地打造高端医疗器械研创集聚区。

5. 新能源产业。准确把握能源领域技术发展和演进态势,瞄准绿色低碳方向,突出基础性、前沿性、交叉性,巩固和提升我省在风电、光伏、智能电网等领域形成的技术优势,开发大规模储能、分布式能源系统集成、新一代光伏、新型电力网络等产业核心技术,发展新型高效率风能利用、先进生物质能、第四代核

电关键零部件及控制系统、先进储能系统等关键技术,加强新能源汽车关键技术研发,提高新能源产品经济性和消费比重,加快提升我省新能源产业创新水平和国际竞争力。

新一代太阳能。发挥我省太阳能光伏产业规模基础优势,重点研究太阳能光电转化、太阳能电池新型结构、新型电池制备等关键共性技术,发展高稳定性钙钛矿、钙钛矿/晶硅叠层太阳能电池、高效薄膜太阳能电池等产业技术,优先支持薄片化、大尺寸、低成本晶硅太阳能电池产品的研发量产,推动基于“异质结”技术、钙钛矿新材料等新一代高效太阳能电池的研发与产业化。

风能。面向未来深远海风力发电规模开发利用的创新需求,重点开展15—20MW级风电机组整体及关键部件技术开发,优先支持开展大功率海上风电机组、低风速风电机组及关键材料零部件的研发制造。加强新型高效率风能利用技术研究,发展风能新型高效捕获及利用、低成本风能供热等技术,研制智慧风场全生命周期管理系统、海上风电集群运控并网系统等成套集成装备。

新能源汽车。顺应未来交通智能、低碳、安全舒适、综合一体的发展趋势,依托省内重点新能源整车厂和核心部件企业,加快研发整车设计、动力电池及管理系统、驱动电机及集成控制等关键技术,优先支持交通专用能源系统、非碳基交通能源系统、源—网—荷—储协同交通电气化等技术研发应用,发展基于网联的车载智能信息服务系统、驾驶辅助级智能网联汽车、高度自动驾驶级智能网联汽车、智慧出行用车、智慧公路、车路协同等技术,支撑发展体现清洁能源、持久续航、智能网联等特点的新能源汽车及配套产业。

智能电网。把握“新基建”在特高压等领域带来的巨大市场前景,发挥南京等地在智能电网领域已经形成的领先优势,加强特高压输变电成套装备、智能输变电成套装备、智能电网用户端设备等重点产品研发及产业化,集成突破可再生能源发电并网支撑控制、电网柔性互联支撑控制、电力信息通信与网络安全等关键核心技术,开发能源路由器、电工装备新材料、电力专用芯片、大功率电力电子器件、新型电网装备等新技术新产品,重点在南京、常州、无锡、镇江等地打造全国领先的智能电网产业集群。

6. 优势传统产业。围绕传统制造业、农业、服务业等领域,强化新一代数字化和智能化技术对钢铁、化工、建筑、纺织等优势传统产业转型升级的赋能作用,放大我省优势传统产业竞争优势。钢铁行业加快智能改造升级,重点研制轴承钢、齿轮钢、弹簧钢、模具钢等新钢种,推动废钢高效利用、资源循环与回收的应用示范,开展氢能安全高效利用技术对炼钢流程的颠覆性改造,逐步实现对我省钢铁产业传统高炉、电炉流程的升级,加快打造全国领先的精品钢产业基地。化工行业重点开展微化工、先进煤化工、生物化工等技术研发应用,提升高端精细化学品占比,开展微化工设备材料及结构的研究,推进微化工技术的实用化进程,优化化工产业结构。建筑行业推动智能制造与传统建筑的融合创新,依托大数据、人工智能、物联网等新一代信息技术,重点研究推广通用化、模数化、标准化的设计方式,加强装配式建筑配套材料研发及应用,提升装配式建筑一体化集成设计能力和机械化施工程度。纺织行业加快信息化改造,围绕快时尚服装服饰、中高端家纺用品、产业用纺织品等方向,重点加强相变纤维、形状记忆纤维、智能凝胶纤维、光导纤维、电子智能纤维、功能性无机纤维等领域的关键技术研究,开展新型纤维、功能面料及新工艺的研发应用,支撑我省纺织产业迈向价值链中高端。

(三) 发展高效安全生态的现代农业技术。

以加快推进农业现代化、保障粮食安全和促进农民增收为目标,深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略,超前部署生物表型、农业合成生物、智慧农业等农业前沿技术和关键共性技术,加强种源“卡脖子”技术攻关,加快发展农业绿色发展关键技术,推进农业高新技术产业示范区建设,完善农业科技社会化服务体系,提高农业发展质量效益和核心竞争力,为我省乡村全面振兴和农业农村现代化提供坚实的科技支撑。

1. 种业创新工程。以选育突破性主要农作物、经济作物、畜禽、水产、林木新品种为主要任务,围绕产业部署优异基因挖掘、种质创新、育种技术、新品种选育、高效良种繁育技术等科技创新链条,加强种质资源的收集、保护和精准鉴定,加快优异基因资源的发掘利用,推进基因编辑等精准育种技术研究,强化种质资源数据平台建设和共享服务,开展稻麦、特色蔬菜、畜禽、水产、林木、蚕桑等新品种创新,突破品种创制、高效繁育、加工流通等关键环节的共性技术,力争育成300个优质高效主要农作物新品种,提高我省

种业竞争力。发展良种繁育与产业化关键技术,重点突破良种(苗)规模化制种(苗)、全程机械化生产等关键技术,加速推进育繁推一体化进程,做大做强种子产业。

2. 智能农业装备。围绕实时、高效、智能的农业创新发展需求,聚焦智慧农业,重点突破智能感知与控制、智能计算与智慧决策、自主协同作业、人机物及环境融合、精准信息服务等关键技术,研发适合我省现代农业农村特点的耕种管收田间生产智能作业装备、设施种植智能化管控装备、畜禽及水产智能健康养殖装备、农产品贮运及加工智能装备、高效智能农用动力装备、大马力智能拖拉机、大载荷无人植保作业机等新一代智能农业装备,开展农情立体感知、农业大数据分析利用、农作智慧管理、智慧化科技服务等新技术、新产品和新模式创新,实现农业信息与农作方式协同创新与技术集成,引领农业现代化发展。

3. 农产品现代化加工。围绕农产品加工,重点突破农产品机械采收、绿色保鲜贮运、在线分级分选、品质精准评价、产地初加工、功能物质挖掘与高效利用、危害物主动防控等农产品现代化加工与质量安全控制技术,推进农产品品质提升和标准化生产。围绕江苏省特色产业和特色农产品,开展农产品生物制造、营养健康、加工制造与智能装备、资源开发与综合利用、保质减损与品质控制、安全控制与质量溯源等重点领域技术研发,建立从农产品生产源头到餐桌全产业链的技术体系。

4. 农业产业技术集成创新。围绕农业人工智能、农业区块链、农业机器人等前沿方向,积极培育无人农场、无人农产品、无人作业等新业态,促进精准农业及生态循环农业等发展。加强现代农业产业技术集成创新和成果示范应用,重点聚焦农业绿色投入品创制、农业重大病虫害综合防控、重大动物疫病和人兽共患疫病防控、化学肥料与农药减施增效、农业废弃物资源化综合利用、耕地质量提升等关键技术研究,构建农业绿色发展科技支撑体系,示范推广一批农业可持续发展模式。

5. 强化农高区支撑引领作用。加快推进江苏南京国家农业高新技术产业示范区建设,提升宿迁、淮安、连云港等省级农业高新技术产业示范区建设水平,研发一批关键核心技术、装备和产品,推动生物技术、信息技术与现代农业的融合创新。布局建设10家左右省级农业高新技术产业示范区,加快发展生物种业、食品加工、智能农业装备等关键技术,积极探索创新驱动现代农业发展的新路径。强化南京国家现代农业产业科技创新示范区园区建设,完善新型农业科技社会化服务体系,每年选派1000名科技特派员深入基层服务“三农”,加速先进技术的扩散应用和科技成果的转移转化。

(四)健全支撑人民高品质生活的技术体系。

坚持以人民为中心的发展思想,强化民生需求牵引和科技供给引领,围绕人民生命健康、生态环境、公共安全等领域,加快先进技术创新突破和推广应用,着力破解制约社会发展水平提升的关键瓶颈问题,形成改善人民生活品质的技术路线和系统解决方案,推出更多涉及民生的科技创新成果,增强人民群众获得感、幸福感、安全感。

1. 助力健康江苏。以提升人民健康水平为牵引,围绕新冠肺炎等新发突发传染病防控救治,突破病原体发现与溯源、重大传染病流行监测与预警、快速诊断、精准治疗及康复等关键技术,加快疾病防治技术普及,形成重大突发传染病防控技术体系。聚焦重大慢性病防控与诊治研究,突破重大慢性病筛查和诊疗关键技术,开展新技术新产品的转化应用与临床试验,完善重大慢性病临床医学技术标准体系。发挥中医药优势特色,支持基于临床需求的名老中医临床经验传承研究,开展重大疾病、难治性疾病中医药治疗方案研究。开展医疗健康大数据、医院智慧化管理等技术研究,通过人工智能等新一代信息技术与医疗相融合,完善医疗健康管理技术体系,提升健康管理水平。

2. 引领美丽江苏。以支撑建设美丽宜居城市、特色田园乡村等为目标,聚焦源头控制、清洁生产、末端治理和生态环境修复等环境治理问题,依靠科技创新推进长江经济带生态保护,开展基于大数据的长江经济带大气、水、土壤等环境智能监测与污染防治关键技术研究,加强污水控制与江河生态修复技术和设备研发。围绕山水林田湖草沙一体化保护修复,加强生态保护修复关键技术攻关和应用。发展循环经济与清洁生产,加强“三废”循环利用与无害化处理技术应用,开发推广一批适合我省行业特色的清洁生产先进技术和装备,完善循环经济技术标准体系。加强固体废物处理,突破生活垃圾无害化资源化处理、

医疗废物高温干热灭菌处理等技术,全面提升固体废物资源化处理能力。

3. 支撑平安江苏。着眼构建精准智慧的公共安全防护体系,重点突破大数据技术下的犯罪行为分析、犯罪模式挖掘与犯罪预测技术,突破安全保卫与高通量安检技术,全面提升社会治安科技支撑能力。开展危险化学品安全生产、危险废弃物处置、食品安全等重点领域的技术研究和应用示范,推进建设江苏省化工本质安全研究院和江苏省城市安全技术研究院,努力攻克重点领域安全生产技术。增强生物安全治理能力,突破高通量分子鉴定、现场快速检测等关键技术,开展生物安全防御与管控技术应用研究。发展公共安全应急科技,开展自然灾害救治领域技术攻关,突破突发事件的风险评估与预防、监测预测预警、应急处置与救援、综合保障等技术,提升科技支撑公共安全应急水平。

4. 服务数字江苏。深化数字化变革,推行城市数据大脑建设,加强时空大数据、物联网、5G、人工智能等新技术在城市管理领域的融合创新,鼓励多维度、多领域地理应用场景创新,提高城市资源配置和运用效率。大力推动智慧科技与社会治理融合,构建标准化、信息化、精细化、个性化的政务及社会管理服务平台,提升新时代社会治理效能。加强人工智能、AR/VR、区块链等新兴前沿技术在学习教育、卫生健康、体育健身、旅游度假、养老助残、文物保护与文化遗产等社会事业领域的应用,推动构建新型应用场景,培育壮大新模式新业态,提升社会事业科技服务水平。

(五)集成实施关系全局和长远的重大科技项目。

重大科技项目是为实现关键领域自主可控,通过集中力量办大事的制度优势同发挥市场在资源配置中的决定性作用的有机结合,在一定时限内完成的重大战略产品、关键核心技术或重大工程,是推进科技强省建设的核心任务和关键抓手。确定重大项目坚持以下基本原则:一是聚焦提升产业整体竞争力的战略需求,突出具有全局性影响、带动性强的关键核心技术,研发培育自主创新重大产品,壮大具有国际竞争力的创新型产业集群;二是聚焦乡村振兴,突出种源“卡脖子”技术攻关,强化智慧农业、现代农产品加工等重点领域的技术研发和集成应用,助力农业农村现代化走在前列;三是聚焦民生改善的重大科技需求,围绕生命健康、生态环保、公共安全等人民群众最关心、联系最紧密的领域,强化关键技术集成应用与综合示范。本规划按照产业科技创新、科技支撑乡村振兴、民生科技示范三类,共遴选出18个重大科技项目,根据全省经济社会发展需要和实施条件的成熟程度,按照“成熟一项、启动一项”的原则,逐项论证、分步实施并动态调整。

专栏2 重大产业科技创新项目

1. 高端通用计算芯片及设计工具。以自主化、智能化、网络化为方向,重点研制超低功耗RISC-V CPU芯片、国产智能GPU图形处理芯片、高端数字信息处理芯片、高性能FPGA芯片等,推进数字全流程EDA工具、高性能处理器与服务器系统自主研发及产业化,提升国产化替代水平。

2. 新一代人工智能。前瞻部署类脑智能计算、高级机器学习、人机接口等关键技术,攻克人工智能核心算法、计算机视觉与机器视觉、自然语言处理与智能语音、智能无人系统等关键技术,加强智能软硬件和智能终端产品研发,构建自主可控开源开放平台生态。

3. 第三代半导体材料及器件。瞄准新型显示、5G通讯、能源互联网、消费类电子等领域需求,重点攻克氮化镓(GaN)、碳化硅(SiC)等高质量大尺寸单晶衬底和大尺寸硅基上异质外延材料制备技术,突破高频宽带GaN射频功率器件、万伏千安级超大功率SiC器件及模块等关键应用技术。

4. 智能机器人及高端数控装备。突出机器学习与制造工艺深度融合,重点研制极端环境作业多自由度遥操作机器人、多关节工业机器人驱控系统、高性能高功率伺服系统、高精密经济型数控机床及加工中心、高精度激光增减材料制造装备等,提升关键装备自主可控能力。

5. 5G及下一代移动通信。抓住5G移动通信技术大规模商用的关键窗口期,加强5G基站芯片和终端设备基带芯片、应用处理器、存储芯片等关键技术突破与产业化,研制5G基站系统、5G移动通信系统设备及终端设备,前瞻布局更高数据率、低延时和安全的下一代6G通信技术。

6. 重大新药研发。面向重大疾病和难治疾病的防治需求,重点研发创新性强、疗效好、具有重大产业化前景的高端制剂和创新生物药,突破新型制剂、治疗性疫苗与抗体等领域关键技术,加快推动具有自主知识产权的创新药物上市投放,提升我省新药研发的综合能力和整体水平。

7. 自主可控基础软件。开发自主可控的科学工程计算与建模仿真通用平台软件,提供一体化的工程计算和建模仿真编程环境,开发面向典型应用场景的模型库和工具箱,实现自主平台验证应用。

8. 智慧能源。推动能源技术与数字技术深度融合,重点突破隧穿氧化层钝化接触(TopCon)、背电极接触(IBC、TBC、HBC)等高效低成本晶硅、叠层、薄膜电池以及10MW以上大功率海上风机、高压直流海底电缆等关键技术,加快研发能源路由器、智能用能终端、智能监测与调控、智能微电网等关键技术及核心装备。

9. 深海作业平台及核心配套系统。面向海洋资源特别是海洋油气资源开发、储运等重大需求,重点研制深海油气钻井、浮式生产储卸平台、油-散-化(OBO)组合兼装船、全球动力定位系统(DP-3)、远洋特种作业平台等,优化海工装备及配套系统产业链整体创新效能。

10. 新能源与智能网联汽车。聚焦电动化、网联化、智能化发展方向,重点攻克纯电动汽车底盘一体化设计、车身轻量化、多能源动力系统集成、智能网联决策与控制等关键共性技术,研发车规级芯片、车载操作系统、车载智能计算平台、车辆与车外其他设备间的无线通信(V2X)、关键传感器、智能车载终端等核心产品。

专栏3 科技支撑乡村振兴重大项目

1. 品种创新。面向优质和高效目标,攻关基因编辑、全基因组选择、分子设计等生物育种技术,重点加强稻麦重大新品种选育,确保主要粮食作物品种绝对自主可控。加强蔬果、畜禽、水产等标志性新品种选育,提高品种自主可控度和市场占有率。

2. 智慧农业。聚焦精准和智能方向,突破生物性状感知、智能计算与决策、传感与智能控制等关键核心技术,重点研制无人驾驶作业装备、智能化种养管理等装备,提升农业生产现代化水平。

3. 现代农产品加工。围绕绿色和安全需求,超前部署食品生物合成、细胞工厂、非热加工等前沿技术,开发智能化检测、加工和贮运成套装备,构建农产品现代加工技术体系。

4. 粮食丰产科技工程。开展耕地质量提升、稻麦周年协同、温室气体减排等技术集成创新,提高粮食产业的质量和效益。

专栏4 重大民生科技示范工程

1. 长江流域污染场地风险管控与修复关键技术与应用示范。针对沿江地带地下污染深度大、风险高、修复难度高等突出问题,突破修复风险管控等技术瓶颈,探索建立风险管控与修复技术体系和多尺度效果评价方法,选择沿江污染场地开展创新技术集成示范。

2. 基于抗体组学的新冠病毒疫苗免疫策略应用示范。利用免疫学、抗体组学、分子生物学、结构生物学、大数据等新技术新手段,研究不同技术路径疫苗的早期免疫预警指标体系以及序贯或组合接种的免疫策略,在高危人群和高风险人群中进行应用示范。

3. 化工过程单元阵列式集成的本质安全关键技术研究与应用示范。针对大型化工装置危险物料滞留量大、生产危险性和事故破坏程度高等安全问题,开展基于多尺度化工反应、分离单元模块化阵列式集成的化工本质安全等关键技术研究,在我省典型化工园区开展集成应用示范。

4. 农村生活污水精准化治理模式研究与监管技术集成应用示范。围绕美丽宜居乡村建设,突破农村生活污水治理关键技术并进行集成创新,探索建立可复制可推广的精准化治理模式和技术规范,建立县域农村生活污水信息化监管平台并开展应用示范。

三、实施科技创新重点行动

坚持和强化“企业是主体、产业是方向、人才是支撑、环境是保障”的理念,统筹推进科技创新“七大行动”,加快完善创新主体协同互动、创新要素配置高效、创新效能全面提升的创新体系,增创高质量发展新优势。

(一)实施战略科技力量培育行动。

培育战略科技力量是实现高水平科技自立自强的重要保障。坚持使命导向、任务导向,聚焦国家战略需求,发挥我省科教优势和产业优势,依托和整合高水平研究型大学、科研机构和科技领军企业力量,加快建设以省产业技术研究院为引领、以3大省实验室为基础、以10家省级以上技术创新中心为骨干、以N家工程技术创新平台为桥梁的“1+3+10+N”科技创新平台体系,着力在创新“高原”上竖起更多“高

峰”。到2025年,力争新培育创建一批国家级重大平台,形成战略科技力量建设新格局。

1.提升省产业技术研究院建设水平。聚焦加强产业技术创新统筹集成和培育重大标志性原创成果两大目标,发挥省产业技术研究院研发创新组织的龙头作用,跨区域、跨领域整合创新资源,集成突破一批制约产业高端发展的“卡脖子”关键技术,加快建成以一流研发平台、研发队伍、研发成果为标志的世界一流产业技术研发机构。强化“研发作为产业、技术作为商品”的理念,探索与大院大所共建一批高水平专业研究所,布局建设一批企业联合创新中心,加速推进先进技术工程化、商品化和产业化。放大科技体制改革“试验田”作用,紧盯市场需求,用好市场机制,持续深化“项目经理”“一所两制”“团队控股”“三位一体”等改革举措,加快形成一批可复制可推广的经验做法。提升全球创新资源集聚与配置能力,打造江苏产业创新发展的时代标杆。

2.高标准建设江苏省实验室。以培育国家实验室为目标,对标国内外最高水平,重点建设网络通信与安全紫金山实验室、材料科学姑苏实验室、深海技术科学太湖实验室等3家实验室,汇聚培育全球顶尖研发机构和一流研究团队,开展具有重大引领作用的跨学科、大协同的创新攻关,力争纳入国家战略科技力量布局。创新实验室体制机制,赋予其充分的人财物自主权和独立科研管理事权等“科研特区”政策,建立从基础研究到产业应用全链条贯通式的新型科研组织模式。加强前瞻引导,推动有条件的地方瞄准优势特色领域,布局建设若干省实验室,加快培育和创造战略性、关键性重大科技成果。重组重点实验室体系,整合新建一批省级重点实验室,积极开展国家重点实验室重组试点,加快形成具有江苏特色的实验室体系。

3.加快建设产业技术创新中心。聚焦优势产业和未来产业,面向“卡脖子”领域技术创新需求,充分发挥地方、龙头骨干企业、高校院所以及新型研发机构的重要作用,构建定位清晰、层次分明、有机衔接的技术创新中心体系。加快建设国家生物药技术创新中心、国家第三代半导体技术创新中心,着力抢占全球生物医药产业战略制高点,有力支撑我国第三代半导体领域企业和产业创新能力提升。围绕集成电路、人工智能、生态环境、新能源、新材料和海洋等重点领域,布局建设10家以上省级技术创新中心,积极创建国家级技术创新中心,加快形成强大的共性技术持续供给能力。加快创建国家级产业创新中心、制造业创新中心、工程研究中心,推动若干重点产业进入全球价值链中高端。

4.探索建设工程技术创新平台。强化现代工程和技术科学在科学原理和产业发展、工程研制之间的桥梁作用,依托我省高校院所众多、制造业企业数量庞大、学科体系和行业门类较为健全的基础和优势,瞄准产业发展重大需求,按照新的体制机制探索建设若干以产品创新为导向、以学科交叉为特色的江苏省工程技术联合实验室等工程技术创新平台,促进我省科教资源与产业创新更加紧密对接,有力带动基础科学和工程技术发展。发挥重大创新平台和科技领军企业在引领产业发展、带动集成创新、营造技术生态等方面的优势,以促进根技术创新和构建根技术生态为目标,强化跨领域、大协作、深层次的联合创新。

专栏5 “1+3+10+N”重大科技创新平台体系

“1”:更大力度推进省产业技术研究院建设,运用市场化方式加强专业研究所和企业联合创新中心建设,大力吸引高水平拔尖人才和创新团队。到2025年,力争建设高水平专业研究所60家以上、企业联合创新中心600家以上,衍生孵化企业超过2000家。

“3”:重点推进3家实验室建设,网络通信与安全紫金山实验室面向“中国网络2030”,突破重大基础理论和关键核心技术,加快建成引领全球信息科技发展方向的创新高地。材料科学姑苏实验室紧扣材料领域国家重大战略需求,打造国家材料战略性科技创新基地。深海技术科学太湖实验室构建“一体两翼、双湖五海”的一流试验平台架构体系,打造国家深海领域大型综合研究基地。

“10”:布局建设10家以上省级技术创新中心,跨区域跨领域整合高校院所、行业骨干企业和新型研发机构等创新力量,联合攻克一批产业前瞻和共性关键技术,催生一批发展潜力大、带动作用强的创新型产业集群。

“N”:按照“成熟一个、启动一个”的原则,选准优势特色领域,探索推进工程技术创新平台建设,着力加强多学科融合的现代工程和技术科学研究,研发产业发展急需的自主创新产品和工程技术。

(二)实施高新技术产业“双提升”行动。

面向加快构建现代产业体系和现代化经济体系的重大需求,瞄准国际领先水平,以提升高新技术产业创新力、影响力为主线,加强关键核心技术攻关,建设重大科技创新载体,培育创新型领军企业和高新技术企业,大力推进核心技术自主化、产业基础高级化和产业链现代化,使高新技术产业成为全省建设现代化经济体系和具有全球影响力产业科技创新中心的战略支撑。到2025年,高新技术产业“双提升”行动计划取得突破性进展,高新技术领域创新体系日益完善,十大高新技术支柱产业集群形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的创新链产业链,十大高新技术新兴产业集群融合化、生态化、国际化发展态势更加明显,初步成为构筑现代产业体系的新支柱。

专栏6 高新技术产业“双提升”行动重点领域

1. 壮大提升十大高新技术支柱产业集群。立足我省高新技术产业发展已经形成的规模优势、配套优势,顺应产业数字化、网络化、智能化、绿色化发展趋势,着力推进集成电路、新型显示、生物医药、先进材料、高端装备、智能电网、新能源、节能环保、新能源汽车、高端软件等十大高新技术支柱产业壮大提升,加快迈进全球产业价值链的中高端。

2. 培育发展十大高新技术新兴产业集群。聚焦正处于萌芽期、成长期的高新技术领域,推动前瞻性和新兴技术的产业化规模化,重点培育发展人工智能、量子信息、区块链与大数据、第三代半导体、未来网络通信、下一代物联网、先进碳材料、纳米新材料、智能制造、深空深海等十大高新技术新兴产业集群,构筑产业引领型发展新优势。

(三)实施碳达峰碳中和科技支撑行动。

面向国家碳达峰碳中和重大需求和世界科技前沿,紧密结合江苏产业基础和创新优势,研究制定《江苏省碳达峰碳中和科技创新行动方案》,充分发挥科技创新在同时实现经济社会发展和碳达峰碳中和目标中的关键支撑作用,加快科技和产业创新步伐,着力构建低碳绿色发展的技术创新体系,形成支撑江苏未来低碳发展的竞争优势。

1. 加强绿色关键技术研发和应用示范。面向我省绿色低碳发展的重大需求,坚持把技术创新作为根本出路,组织实施碳达峰碳中和科技创新专项,编制江苏省碳中和技术发展路线图,从前沿技术研究、关键技术攻关、科技成果转化到示范应用进行全链条设计、一体化实施,为实现碳达峰碳中和目标提供强大支撑。采取“揭榜挂帅”、定向委托等方式,强化高效碳捕集、零碳/负碳排放、变革性能源等领域前沿技术的超前部署,加快研发集成电路、功能材料、先进制造等领域的关键技术,努力在新理论、新发现、新技术、新工艺上取得重大突破,培育绿色新兴产业发展新动能。加快推动光伏、风电、钢铁、化工等产业领域节能降碳重大科技成果转化应用,推进能源利用效率提升、高排放工业与新能源利用形式、低碳技术研发推广的应用示范,促进能源结构和产业结构优化调整,加速产业低碳转型和绿色发展。

2. 布局建设低碳领域重大创新平台。以大幅减少碳排放量为目标,聚焦太阳能光伏、特种合金等江苏优势产业领域,布局建设技术创新中心,探索部省联动实施重点科技项目,提高光伏产业研发、设计和制造能力,推进江苏成为钢铁行业碳减排及绿色发展先行者,为全国重点行业、重点区域率先达峰作出江苏贡献。支持扬子江生态文明创新中心争创国家技术创新中心,围绕解决“重化围江”、长江生态修复、绿色产业发展等关键问题,提供全方位、多元化的低碳绿色技术创新服务和系统化解决方案。针对农业固碳减排,布局建设农田气候变化模拟科学设施,开展全球气候变化情景模拟,研究碳中和背景下农田缓解和适应气候变化方案与技术集成,提升土壤固碳能力。聚焦新能源与高效节能、绿色制造和资源循环与综合利用等领域,推进新型研发机构建设,大幅提升节能减排与低碳技术成果的转移转化水平。依托优势高校院所,成立碳达峰碳中和科技创新研究中心,开展技术路线预测和专项政策研究,打造高端智库平台。

3. 强化重点区域绿色低碳发展。支持徐州创建国家可持续发展议程创新示范区,加大产业结构调整力度,率先在绿色低碳领域培育新增长点,持续增加绿色创新产品和服务供给,着力破解传统工矿废弃地可持续利用难度大、要素供给结构性矛盾制约新老产业接续等瓶颈,加快建成国家老工业城市和资源型

城市产业转型升级示范区。强化绿色化高端化集约化导向,组织国家高新区实施绿色发展专项行动,开展绿色发展“十百千”示范工程,争创“国家高新区绿色发展示范园区”。支持高新区推动新兴产业高起点绿色发展,加快传统制造业绿色技术升级,建立高标准的资源节约和环境准入门槛,严格控制高污染、高耗能、高排放企业入驻园区,积极创建生态工业示范园区、循环化改造示范园区、绿色产业示范基地,努力实现工业废水近零排放,力争到2025年,国家高新区单位工业增加值综合能耗降至0.3吨标准煤/万元以下。

(四)实施企业技术创新工程深化行动。

强化企业技术创新主体地位,推动各类创新要素加速向企业集聚,加快建立以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系,到2025年,力争企业研发投入和研发人员占全省总量的比重达85%左右,规模以上工业企业研发投入强度达2.3%左右,企业真正成为技术创新决策、研发投入、科研组织和成果转化的主体。

1. 加强创新型建设。实施新一轮创新型领军企业培育行动,强化科技、人才、融资、财税、服务等政策扶持,培育壮大一批核心技术能力突出、集成创新能力强的创新型领军企业,依靠科技创新打造一批促进产业链稳链补链强链的“链主”企业和细分行业领域头部企业。实施高新技术企业上市培育行动,大力培育独角兽企业、瞪羚企业,推动更多高新技术企业在“科创板”上市。深入实施高新技术企业“小升高”计划,强化地方培育主体责任,量质并举壮大高新技术企业集群。完善科技型中小企业培育体系,建立覆盖企业初创与成长阶段的政策服务体系,完善高成长性科技型中小企业的挖掘、培养、扶持机制,着力发展和壮大科技型中小企业队伍。到2025年,全省科技型中小企业数量力争达6万家。

2. 提高企业基础研究能力。落实企业基础研究支出税收优惠等政策,统筹省级相关科技计划资金,探索对基础研究投入持续稳定增长的企业,按增长额度给予财政资金后补助支持,引导企业大幅增加基础研究投入。制定与行业龙头企业合作设立基础研究联合基金的具体方案,支持企业瞄准产业实际需求开展基础性前沿性创新研究,探索企业家“挂帅”方式实施重大基础研究项目。鼓励和引导创新型企业联合高校院所共建以应用为导向的重大基础研究平台,吸引更多基础研究人才加入企业,探索基础研究领域协同创新模式,增强企业自主创新能力。

3. 推动大中小企业融通创新。制定实施推进创新联合体建设的政策措施,强化行业龙头企业的垂直整合能力,联合高校院所、产业链上下游中小企业,牵头建设一批以共同利益为纽带、以市场机制为保障的任务型创新联合体,建立产学研合作利益分配机制、风险控制机制和信用约束机制,共同承担实施国家和省重大科技项目,加强与产业发展直接相关的关键核心技术研发,推动企业从市场应用型创新向前沿技术推动型创新转变。发挥大企业引领支撑作用,推动大企业积极开放供应链创新资源和应用场景,采取研发众包、大企业内部创业和构建企业生态圈等方式,促进大中小企业之间的创新协作、资源共享和系统集成,形成良好的产业链互动机制。鼓励有条件的企业开展科技成果股权和科技人才股权合作。

4. 提高企业研发机构建设水平。实施企业研发机构高质量提升计划,加强创新政策集成和创新资源支持,重点培育30家左右具有国际影响力的企业研发机构和200家左右国内一流的企业研发机构。深化我省与大院大所的战略合作,以企业为主体引进或共建一批新型研发机构,打造一批集前沿技术攻关、重大产品研发、新兴产业培育等功能于一体的产学研协同创新高地。支持行业领军企业建设联合创新中心、重点实验室、行业研究院和产业研究院等高水平研发机构,推动数字领域的骨干企业搭建开源共享的重大开放创新服务平台,加强相关基础理论、关键核心技术、软硬件支撑体系及产品应用开发,加快形成具有广泛影响力的创新生态系统。探索建立院地、军地科技资源开放共享机制,扩大大型科学仪器等科技资源开放共享范围和层次,推动政府科研平台、科技报告、科技数据进一步向企业开放。

(五)实施创新人才集聚行动。

充分发挥人才“第一资源”的支撑引领作用,坚持科技将帅人才培养和人才结构调整并举,全方位培养、引进、留住和用好人才,加快建设国际一流的科技人才队伍。到2025年,力争新增两院院士25人,全省持有有效工作许可的外国人才达2.8万人。

1.大力引进高精尖缺人才。抢抓海外人才回流的历史性机遇,实施更加积极、更加开放、更加有效的人才引进政策,大力推进省“双创计划”“江苏特聘教授”“江苏外专百人计划”,对顶尖人才“一事一议”“一人一策”,力争引进海内外科技创新人才团队200个、高层次科技人才3000人、著名高校重点学科青年博士5000人。探索实施优秀人才贡献奖励政策,对特定创新区域、特定产业领域、特殊高端人才,按照人才的实际贡献给予奖励。放宽急需紧缺外国高端人才和优秀外国青年人才来苏工作许可和人才签证标准条件,全面推行外国人工作许可和工作类居留许可一窗式办理,高质量建设一批外国专家工作室,争创一批国家引才引智示范基地。鼓励与海外高校院所共建联合实验室、国际人才“飞地”等,用好用活海外人才,允许全职高层次人才参与申报省级人才、科技项目。建立江苏省海外人才创新创业联盟,持续举办中国(江苏)海外人才创新创业大会。

2.加强战略科学家培养。立足国际高端和全球视野,依托重大人才工程,以基础前沿重大科学问题突破为导向,重点选拔和培养引领世界科技前沿、善于整合科研资源的“帅才型”战略科学家。依托重大科研项目和高水平科研基地,探索设立科学家工作室,采取“一事一议、按需支持”的方式,开辟体制机制与国际接轨、管理自主权充分赋予、财政投入稳定持续的“科研特区”,支持科学家潜心开展探索性、原创性研究,努力实现重大突破。充分发挥战略科学家的领军作用,支持其围绕重点领域和产业需求,聚集创新群体开展长期协同攻关,带动形成一批多层次、多领域融合的高水平创新团队。到2025年,国家级科技创新人才总体规模居全国前列。

3.加大青年科技人才培养力度。完善优秀青年科技人才支持培养办法,省级人才计划大幅提高对青年人才的支持比例,省自然科学基金每年支持青年科学家1000名左右,加快建设一支以35周岁以下为主体、具有国际竞争力的高质量青年科技人才队伍。强化成长激励,在定岗进编、职称选聘、选拔任用、学术评比等方面适当向青年人才倾斜,构建个性化、多通道、递进式培养体系。探索青年人才长周期考核,鼓励青年人才瞄准重大原创性基础前沿和关键核心技术的科学问题,潜心研究、长期积累,努力实现重大突破。鼓励外国青年科技人才来苏创新创业。加大对科技人才出国(境)培训支持力度。

4.加快产才融合发展。发挥企业家在技术创新中的重要作用,弘扬企业家精神,研究制定科技企业企业家队伍建设意见,遴选培养省级科技企业企业家2000人,加快培育富有创新精神、冒险精神、科学头脑和国际视野的科创型企业家队伍。推行科教、产业部门人才双向交流制度,遴选一批领军型科技企业企业家、产业园区负责人到高校院所担任产业副校(院、所)长,选派一批高校、科研院所分管副校(院、所)长挂任产业园区管委会副主任。发挥高校院所“身份”优势和地方服务优势,大力推进落户在高校、创业在园区的“双落户”制度。深入推进“科技镇长团”“科技副总”计划,优化“产业教授”选拔方式,推进应用型研究生培养“双导师制”,拓展本、专科生实践教学。建立经常性的技术对话机制,鼓励高校、科研院所定期邀请科技企业企业家参与科研规划、成果论证、学生培养等相关工作,共同解决重大科技问题。

(六)实施高新区高质量发展行动。

坚持“发展高科技、实现产业化”方向,着力深化体制机制改革,着力提升自主创新能力,着力培育壮大创新型企业 and 创新型产业集群,加快营造一流创新创业生态,努力把高新区建设成为全省创新驱动发展示范区和高质量发展先行区。到2025年,全省高新区营业收入力争超过8.8万亿元。

1.深化高新区体制机制改革。推动高新区市场化和去行政化改革,推行大部门制扁平化管理,突出主责主业,切实加强科技创新等职能。鼓励有条件的高新区探索岗位管理制度,实行聘用制,并建立完善符合实际的分配激励和考核机制。深化“放管服”改革,推动建立国家高新区与省级有关部门直通车制度,依法赋予国家高新区与设区市同等的经济管理审批权限、省级高新区与县级市同等的经济管理审批权限。创新高新区建设运营模式,鼓励高新区培育发展运营能力和资本实力较强、具有新型模式的建设运营公司,支持社会资本在高新区投资、建设、运营特色产业园。加强创新政策先行先试,在国家高新区复制推广自由贸易试验区、自主创新示范区等相关改革试点政策,积极开展“企业创新积分制”等试点。完善高新区安全生产治理体系,提升本质安全生产水平。

2. 统筹优化高新区布局。坚持合理布局、优化提升、协同联动,支持国家高新区对标国内外先进科技园区,加强自主创新,努力培育具有国际影响力的特色战略产业;支持省级高新区加快聚集创新资源,着力打造具有区域竞争优势的特色战略产业,形成区域发展增长极。支持苏州工业园区、南京高新区建设世界一流高科技园区,加快建成一批国家创新型特色园区。积极推动有条件的省级高新区争创国家高新区,在有条件的地区布局建设一批省级高新区。支持高新区通过一区多园、南北共建、飞地经济、异地孵化等方式,拓展产业发展空间。探索产城融合发展新模式,推动高新区从传统开发区向“科技+产业+生活”社区转变,从生产要素聚集的产业区向宜居宜创宜业的现代科技产业新城转变。

3. 加快建设创新核心区。支持高新区加快建设集知识创造、技术创新和特色战略产业培育为一体的创新核心区,加快形成技术创新和研发服务高度集聚的标志性区域。研究制定创新核心区评价工作指引,开展创新核心区评价,提升国家高新区创新核心区建设水平,推动面广量大的省级高新区加快规划建设创新核心区。鼓励各地将高校、科研院所、企业研发总部等各类创新资源优先在创新核心区布局,支持有条件的高新区围绕高校院所集聚区、国家重大科技基础设施规划打造一批原始创新高地,或通过分园等形式将区外科学园整体纳入。支持地方政府依托高新区规划建设区域性产业科技创新中心,支持中心城市依托高新区布局建设科学城(科技城),支持高新区建设国际化创新园区。

4. 培育壮大“一区一战略产业”。鼓励高新区立足自身资源禀赋和产业基础,发挥比较优势,明确重点培育的特色战略产业,主攻最有条件、最具优势的领域,加快培育壮大“一区一战略产业”,打造区域性地标产业。支持高新区聚焦目标产业,以打造具有较强竞争力的产业生态为着力点,引进和培育领军龙头企业,做强重大产业创新平台,进一步补链长链强链,推动产业迈向中高端,争创国家创新型产业集群,省科技计划优先支持高新区“一区一战略产业”培育。研究制定江苏省创新型产业集群评价指引,组织开展评价工作,遴选一批江苏省创新型产业集群。支持高新区加快数字化赋能产业升级,布局人工智能、未来网络、量子技术、区块链等前瞻性产业。

5. 推动高新区争先进位。强化高新区科技创新主阵地作用,大力推动高新区对标找差、争先进位,提升高新区发展能级。支持高新区积极参与国家和省重大科研项目,加快关键核心技术攻关和成果转化。深入推进“百城百园”行动,组织实施一批“百城百园”行动项目,加快推动更多重大科技成果在高新区落地转化。支持高新区建立科技企业全生命周期梯度培育机制,培育壮大以高新技术企业为骨干的创新型企业集群,打造高新技术企业密集区。支持高新区构建完善“苗圃(众创空间)+孵化器+加速器+特色产业园”全链条式孵化服务体系,推动国家高新区和有条件的省级高新区建设大学科技园。发挥省科技创新服务联盟等作用,深化实施科技服务进园区等行动。

(七) 实施创新创业生态优化行动。

发挥我省科教优势和开放优势,以构建完善开放创新体系、科技创业体系、科技金融体系为支撑,加快打造竞争力强、与国际接轨的创新创业生态,充分激发全社会创新创业活力。到2025年,全省省级以上各类科技创业载体超过2000家,国家级孵化器数量、在孵企业数量保持全国第一。

1. 大力推进开放协同创新。实施更加开放包容、互惠共享的国际科技合作战略,深化与创新大国和关键小国的产业研发合作关系,深入实施与以色列、芬兰、挪威、捷克、斯洛伐克等重点国别和地区的联合研发资助计划,拓展与日本、韩国等东亚国家的创新合作,形成新的产业研发合作伙伴关系。提升与“一带一路”共建国家的科技创新合作水平,积极承接建设中国—中东欧国家技术转移中心,深化与东盟国家的科技创新合作。鼓励高校院所等高标准建设一批国际联合实验室、国际联合研发中心,积极参与国际大科学计划和大科学工程。支持苏州工业园区深入开展开放创新综合试验,加快建设中以常州创新园,提升中荷(苏州)科技创新港、新加坡·南京生态科技岛、中日(苏州)地方发展合作示范区、太仓先进制造技术国际创新园等建设水平,吸引海外知名大学、科研机构、跨国公司 etc 来苏设立研发机构或国际技术转移机构等创新载体与服务平台,鼓励支持国家级和省级海外人才离岸创新创业基地建设。鼓励建设企业海外研发机构、海外协同创新中心、海外离岸孵化器等合作载体,支持有实力的企业牵头或参与建立国际

性产业技术创新联盟,提高海外知识产权运营能力和对创新资源的全球配置能力。深化与港澳台地区科技创新合作。

2.提升科技创业载体建设水平。围绕打造“大众创业、万众创新”升级版,推进科技创业孵化体系提质增效,加快科技创业载体向专业化、一体化、品牌化、国际化方向发展。支持龙头骨干企业、高校、科研院所及新型研发机构,围绕优势细分领域建设平台型、专业化众创空间、孵化器等创业载体,提供更高端、更具专业特色和定制化的增值服务,构建全链条创业孵化体系。强化以应用场景为引领的创新创业,鼓励有条件的科技创业载体跟踪人工智能、区块链、智能网联、无人驾驶、5G通信等前沿技术动态,加强未来产业创新场景供给,探索新模式、新产业和新业态。发展众创、众筹、众包等多种创业服务,运用大数据、云计算等新一代信息技术,提升科技创业载体运营和管理信息化水平,加快发展“互联网+”创业网络体系,促进创业与创新、创业与就业、线上与线下相结合。

3.推进产学研深度融合。持续深化与中国科学院、北京大学、清华大学等重点科教单位的战略合作,推进南京麒麟科技城等建设,引聚国家战略科技力量,集聚高端创新资源。以争创专业化国家技术转移中心为引领,探索高校技术转移中心建设新途径,加大复合型技术转移专业人才培养,增强驻苏高校科技成果转化和服务地方创新发展的能力。鼓励和支持地方、园区联合高校院所、创新型领军企业共同建设新型研发机构,促进高端创新资源与我省产业更加有效对接。提升省产学研对接服务平台智能化、集成化服务能力,推动产学研合作对接线上线下融合联动,支持省产学研产业协同创新基地、科技副总等多种形式的协同创新模式深化推进和内涵提升。

4.优化提升公共技术服务能力。强化应用示范和场景创新,加快建设新一代人工智能开放创新平台、新药一站式高效非临床评价公共服务平台、决策智能与计算平台、抗体与疫苗研发技术平台、类脑超级计算平台等公共技术服务平台,加快培育更多的服务新模式、新业态。围绕应用数学、算力算法、科技艺术融合、安全生产等领域,加快建设一批跨学科交叉、跨领域融合、多主体协同的科技公共服务平台。建立健全省科技服务特色基地动态评价机制,加快建设南京江北新区产业技术研创园、长三角国际研发社区、苏州自主创新广场、常州科教城等,促进优质服务机构、服务平台集聚发展,打造一批集平台、项目、人才、资源于一体的科技服务综合体。升级建设生产力促进中心、高新技术创业服务中心、技术转移转化中心等科技服务机构,强化科技成果转化过程中的金融、咨询、孵化等服务支撑。

5.强化金融支持创新。完善适应创新链需求、覆盖科技型企业全生命周期的科技金融服务体系,鼓励发展天使投资、创业投资、产业投资基金等科技金融服务,为新技术应用、新业态成长提供支撑。健全资本流通市场体系,支持符合条件的科技企业在科创板挂牌上市、发行公司债、短期融资券和中期票据,扩大直接融资。鼓励商业银行开发知识产权质押贷款、预期收益质押、科技融资租赁等融资方式,积极稳妥推进知识产权证券化。大力发展以“首贷”为重点的科技信贷,鼓励商业银行设立科技支行、科技金融专营机构,支持银行完善科技信贷管理机制,推出多种专属科技信贷产品,支持开展投贷联动创新。加快发展科技保险,进一步健全科技保险专营机构和科技保险产品体系,建立创新创业企业信用增信机制,完善政策性融资担保体系。以专利技术前景、研发水平、商业模式为关注重点,推动互联网金融规范有序发展,丰富创新创业和成果转化的金融产品。力争到2025年,全省创投管理资金规模达3000亿元。

四、打造区域创新发展增长极

深入贯彻国家区域发展重大战略,顺应科技创新的区域集聚规律,因地制宜探索差异化的创新发展路径,构建各具特色、协调发展的新格局,推动区域创新能力和竞争力整体提升。

(一)提升苏南国家自主创新示范区创新引领能力。

苏南国家自主创新示范区是全省创新发展的核心引擎。要聚焦“三区一高地”的战略定位,紧扣“一体化”和“高质量”两个关键,加快建成具有国际竞争力的创新型经济发展高地,努力成为在全国率先实现社会主义现代化的先行军。

1.塑造创新驱动发展新优势。围绕标杆性、引领性、先导性,重点推进苏南自创区“卓越工程”(SU-

PER工程),大幅增强源头创新能力、技术创新引领能力和融通创新能力,构建与现代产业体系高效融合、创新要素高效配置、科技成果高效转化、创新价值高效体现的开放型区域创新体系,加快形成以创新为主要引领和支撑的经济体系和发展方式。

专栏7 苏南自创区“卓越工程”(SUPER工程)

1. 自主创新支撑工程(Support)。强化苏南地区科技创新策源功能,加强基础研究和原始创新,加快突破关键核心技术,构建具有国际竞争力的现代产业技术体系。
2. 产业高端攀升工程(Upgrade)。加强创新资源配置和产业发展统筹,前瞻培育具有先发优势的新兴产业,做强做特“一区一战略产业”,推动产业链创新链深度融合,积极争创国家创新型产业集群。
3. 企业创新跨越工程(Promote)。强化企业主体地位,加快培育具有全球竞争力的一流创新型领军企业,形成特色鲜明、要素集聚、活力迸发的技术创新体系。
4. 科技园区赋能工程(Enhance)。以高新区为着力点和突破口,建设一批具有国际先进水平和较强竞争力的创新型园区,培育形成若干个世界级产业集群,打造抢占未来科技和产业发展制高点的前沿阵地。
5. 开放创新融合工程(Reconcile)。拓展全球产业创新合作伙伴关系,搭建一流跨国研发合作平台,深度融入国际产业链、供应链、价值链,加快建成具有全球影响力的开放创新高地。

2. 优化创新一体化布局。制定新一轮苏南自创区一体化发展实施方案,做实“理事会+咨询委员会+管理服务中心”的工作推进体系,建立高效协同、互利共赢的一体化发展体制机制。引导苏南五市、各高新园区选准主攻方向,加强分工配合和创新合作,积极推动苏锡常共建太湖湾科技创新圈,构建以基础研究、原始创新为导向的城市群协同创新共同体。加强创新资源配置、创新空间布局和创新产业发展的整体统筹,推动区域间共同设计创新议题、互联互通创新要素、联合组织重大项目,开展系列化、品牌化、组团式科技活动,加快形成“创新一张网、产业一盘棋”的协同发展格局。

3. 深化体制机制创新。加快推进苏南自创区与江苏自贸试验区“双自”联动,探索赋予自贸试验片区更大的科技领域改革创新自主权,率先在苏南自创区复制推广自贸试验区投资贸易自由化便利化、金融开放创新等方面的改革试点经验,实现资源共享、优势互补、功能叠加、联动发展。积极探索以科技创新为核心、以破除体制机制障碍为主攻方向的全面改革创新改革试验,深入推进苏南国家科技成果转移转化示范区、苏南人才管理改革试验区、苏南科技金融合作示范区等重大改革平台建设,着力在成果转移转化、区域协同创新、科技资源开放共享、科技金融结合等方面先行突破。

(二)聚力推进沿海沿江创新发展。

立足沿海沿江地区创新禀赋、资源条件和区位优势,加强江海联动、跨江融合,打造沿海科技走廊和沿江产业技术研发带,形成“一廊一带”相互支撑的区域创新发展新格局。

1. 加快建设沿海科技走廊。落实国家海洋战略,以沿海大通道为轴线,优化南通、盐城、连云港区域创新资源配置,主动构建面向海洋经济的科技创新体系,拓展江苏向海发展的创新腹地。重点协同推进先进制造、石油化工等领域共性技术研发和海洋科技创新,加强新型海工装备、海洋药物和生物制品开发、高技术船舶等新兴产业的技术创新,支撑临港化工、能源和新能源、港航物流等产业发展,提高海洋资源开发能力,培育壮大具有国际竞争力的沿海特色产业和海洋新兴产业,推动沿海科技走廊成为产创融合发展的先行走廊、海洋制造迈向海洋创造的先进走廊。到2025年,沿海科技走廊建设取得重大进展,具有江苏特色的海洋经济综合实力和竞争力居全国前列。

2. 推进沿江产业技术研发带建设。依托长江黄金水道和沿江科技园区密集优势,大力发展新型研发机构,加快科技服务业尤其是研发设计服务业发展,创建一批国家级战略性新兴产业基地和高新技术特色产业基地,加快建设高质量发展的产业创新带,促进“江苏中轴”快速崛起。着眼长江经济带生态优先绿色发展需求,在生态环保领域布局建设一批创新平台载体,强化绿色技术源头供给,打造高质量发展的绿色生态经济带。加强跨江融合协同创新,推动南沿江地区技术创新优势向北沿江地区溢出,推动锡常

泰、苏通跨江融合发展。到2025年,沿江科创产业融合发展体系基本建立,制造业增加值占地区生产总值比重不低于35%。

(三)加快建设区域创新中心城市。

对标国际一流创新城市和地区,发挥地方主体作用,加强省市协同共建,集聚各方科技资源和创新力量,加快建设带动性强的现代化国际化创新型城市。突出优势特色,统筹苏南苏中苏北不同区域,引导11个国家创新型城市立足不同的资源禀赋和基础条件,探索各具特色的创新发展模式、建设路径和动力机制,推动打造若干区域创新示范引领高地。支持淮安、宿迁积极争创国家创新型城市试点,力争实现设区市全覆盖。支持有条件的县(市)积极争创国家创新型县(市)试点,在全省推广常熟、海安县域科技创新体制综合改革试点经验,促进全省县域创新驱动发展和经济转型升级。

专栏8 区域创新中心城市

1.南京市。扛起省会担当,大力推进创新驱动发展“121”战略,深化国家科技体制综合改革试点,积极创建综合性科学中心,加快建设具有全球影响力的创新名城,成为国家科技自立自强不可或缺的重要力量。

2.苏州市。发挥开放程度高、体制机制活等优势,加快建设“一区两中心”、太湖科学城等重大载体,打造具有全球影响力的综合性产业创新高地,争创区域创新中心,加快建设更高水平的创新之城、开放之城,努力成为向世界展示社会主义现代化的“最美窗口”。

3.徐州市。深入实施创新引领、工业立市、产业强市战略,积极争创国家可持续发展议程创新示范区,加快推进转型发展,打造贯彻新发展理念的区域样本,成为名副其实的淮海经济区中心城市。

(四)深度融入长三角科技创新共同体。

充分集成江苏创新优势,支持上海发挥龙头作用,加强与浙皖战略协同,联合提升原始创新能力,强化关键技术协同攻关,完善长三角一体化技术交易市场网络,合力建设具有全球影响力的长三角科技创新共同体。发挥G42沪宁沿线的科创优势、产业优势和开放优势,大力发展沿沪宁产业创新带,加强与上海科技创新中心联动发展,深入开展世界级产业集群共建行动、“卡脖子”技术攻关行动和重大技术成果转化行动,建设具有国际影响力的产业创新带。加快建设重大科技基础设施集群,提升未来网络试验设施、高效低碳燃气轮机试验装置建设水平,推进纳米真空互联综合实验装置、作物表型组学研究设施等建设,重点培育信息高铁综合试验装置、跨多介质复杂流体试验设施、极地环境与动荷载模拟设施、空间信息综合应用工程等重大平台,打造具有国际影响力的科技创新高地。推进南京都市圈科技创新合作,强化长三角生态绿色一体化发展示范区的科技赋能,联合推进G60科创走廊建设,支持建设与生态环境保护相适宜的宁杭科技创新走廊,支持南通建设沿江科创带,提升区域协同创新能力。

五、加快推进科技治理能力现代化

贯彻落实国家新一轮科技体制改革行动方案,以优化科技资源配置、激发创新主体活力、完善科技治理机制为着力点,推动科技创新体制机制改革向纵深发展,营造有利于创新驱动发展的市场和社会环境,为科技强省建设提供有力的制度保障。

(一)优化重大科技任务组织机制。

完善科技规划体系和运行机制,增强科技规划对科技任务布局和资源配置的引领作用,构建“战略研究—规划部署—任务布局—组织实施”的有效衔接机制,探索科技规划、科技计划、财政预算协同执行机制。制定省科技计划(资金)管理改革实施方案,围绕重大科技任务加强资源配置,探索建立与行业主管部门、地方共同凝练科技需求、共同设计研发任务、共同组织项目实施的有效机制。改革重大科技项目立项和组织管理方式,建立战略产品牵引、重大任务带动的科研组织新模式,持续深化“任务定榜、挂帅揭榜”“前沿引榜、团队揭榜”“企业出榜、全球揭榜”“需求张榜、在线揭榜”等“揭榜挂帅”机制,探索实行“赛马”制度,完善定向择优(委托)、省地联动等重大任务组织方式,推动形成需求导向明确、引领特征明显、应急响应迅速、攻坚力量完备的协同攻关体系。

(二)统筹科技创新资源配置。

强化定战略、定方针、定政策导向,加快政府科技管理职能转变,建立科技宏观统筹的重大议题凝练和重大任务协同落实机制,推动项目、基地、人才、资金、数据统筹规划和一体化配置。完善科技决策和咨询制度,常态化开展事关长远的科技发展改革重大问题战略研究,加强科技战略研判和布局。创新科教融合体制机制,依托省产业技术研究院探索推进产业创新学院建设,创新以企业发展实际问题为导向的新型人才培养模式,促进科教和产教全方位深度融合。持续建设省科技资源统筹服务中心、省技术产权交易市场,推进“1+X”的科技资源共享平台建设,深化“科技创新券”试点,支持建设科学数据中心,加强技术转移人才培养,努力实现科技资源高效供给和综合利用。

(三)健全创新激励和保障机制。

强化科技创新法治保障,修订《江苏省科学技术进步条例》《江苏省促进科技成果转化条例》等,加强财税、金融、自然资源、对外开放等相关领域法规配套衔接,探索开展面向科学伦理、学术道德、基础研究、新兴前沿领域等法律制度建设。完善科技成果转化激励政策,深入开展赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权试点,落实以增加知识价值为导向的分配政策,优化科技成果转化国有资产管理方式,建立健全科技成果转化尽职免责和风险控制机制,着力破解科技成果转化有效转化的政策制度瓶颈。完善充分激发科技人员创造性的科研管理方式,加快推进项目经费使用“包干制”和基于信任的科学家负责制,赋予高校、科研机构更大自主权,赋予创新领军人才更大技术路线决定权和经费使用权。支持南京深化新一轮科技体制综合改革试点。

(四)加强科研诚信和监管机制建设。

坚持预防和惩治并举、自律和监督并重,加快完善有关部门、高校院所、社会团体各司其职、齐抓共管的科研诚信建设体系,加强科技计划项目、科技奖励、学术期刊、重大人才工程等重点领域的科研诚信管理,在重大科技活动中全面实施科研诚信承诺制,加强科研诚信信息的共享应用。构建科技“大监督”格局,强化科技监督跨部门和省地贯通机制,完善科技活动重大违规案件的主动发现、联合调查、联合惩戒机制,切实净化学术环境,推动作风学风实质性改观。完善科技项目、科研经费全链条监督管理机制,压实项目管理专业机构的过程管理责任,细化完善项目管理流程和规范,大力提升专业化管理、监督和服务能力。

(五)深化科研评价制度改革。

坚持“破四唯”和“立新标”并举,强化以质量、绩效、贡献为核心的评价导向,实行与基础研究、技术研发、成果转化、应用推广等不同类型科研活动规律相适应的分类评价制度,建立以同行评价为基础的业内评价机制,注重引入市场评价和社会评价,扭转科技评价简单数量化、忽视长期隐形价值的倾向。扩大用人单位评价自主权,减少不必要的政府评价活动,落实代表作制度,注重标志性成果的质量、贡献和影响力,坚决破除“唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项”,避免评价结果与物质利益、政府资源分配过度挂钩。深化科技奖励改革,构建完善激励自主创新、突出价值导向的科技奖励制度。不定期开展省科技计划(资金)的整体绩效评价,提升科技评价的科学性、客观性和有效性。

(六)全面加强知识产权保护。

以引领型知识产权强省建设为总体目标,坚持以我为主、人民利益至上、公正合理保护,以更高的标准全面强化知识产权创造、运用、保护、管理和服務。加强关键领域自主知识产权创造和储备,实施高价值专利培育升级工程,在关键核心技术领域产出一批高价值专利,发挥专利导航在创新资源配置中的作用,推动企业贯彻实施知识产权管理规范,强化知识产权评议,推动建立国际性知识产权联盟。制定《江苏省知识产权促进和保护条例》,推动知识产权司法审判改革向纵深发展,提高知识产权保护法治化水平。强化知识产权全链条保护,健全行政执法、司法保护、行政确权、公证存证、仲裁调解的衔接机制,完善跨部门、跨区域行政执法协作机制,构建大保护格局。加大知识产权保护行动力度,促进知识产权纠纷多元化解,推动产业集聚度高的地区设立知识产权保护、快速维权中心,积极创建国家知识产权保护规范化市场,构建知识产权立体保护网络。

(七)提升公民科学素质。

加强以增强科学兴趣、创新意识和学习实践能力为主的青少年科技教育,支持在校大学生开展创新性实验、创业训练和创业实践项目,大力提升劳动者科学文化素质,以重点人群科学素质行动带动提升全民科学素质整体水平。利用网络化、智能化、数字化等教育培训方式,扩大优质科普信息覆盖面。推动高等学校、科研机构、企业向公众开放实验室、陈列室和其他科技类设施。促进创新创业与科普结合,在科技计划项目实施中进一步明确科普义务和要求,引导项目承担单位和科研人员主动面向社会开展科普服务,推动科技创新成果向科普产品转化。加强科普基础设施的系统布局,实现科普公共服务均衡发展。

六、强化规划实施保障

(一)加强组织领导。

加强党对科技创新工作的全面领导,增强“四个意识”,坚定“四个自信”,做到“两个维护”,确保我省科技创新工作在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上始终同党中央保持高度一致,在战略谋划、政策制定、工作推进上始终按照省委、省政府的决策部署来开展。充分发挥党的各级组织在推进科技创新中的领导作用和战斗堡垒作用,激励干部担当作为,全面调动各级干部干事创业的积极性、主动性和创造性,为实现规划目标任务提供坚强的组织保障。

(二)强化实施协调。

科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑,必须摆在发展全局的核心位置。各地各部门要认真贯彻落实省委、省政府决策部署,依据本规划,结合实际,强化本部门、本地区科技创新部署,做好与规划总体思路和主要目标的衔接,做好重大任务的分解、细化和落实。完善科技统计监测及科技创新主要指标通报等制度,强化规划实施的动态监测、中期评估和总结评估,充分调动和激发科技、产业、企业等社会各界的积极性,构建规划实施的强大合力与制度保障,共同推动规划顺利实施。

(三)加大科技投入。

制定研发投入高质量增长实施方案,建立健全多元化科技投入体系,推动省级财政科技投入持续稳定增长,引导地方政府加大科技投入力度,切实加大对基础性、战略性和公益性研究的支持力度,完善稳定支持和竞争性支持相协调的机制。创新财政科技投入方式,加强财政资金和金融手段的协调配合,充分发挥财政资金的杠杆作用,鼓励企业加大研发投入,引导金融资金和民间资本进入创新领域。建立财政科技资金的预算绩效评价体系,建立健全相应的绩效评价和监督管理机制。

(四)弘扬创新精神。

把弘扬科学家精神作为新时期科技创新工作的重要内容,大力弘扬求真务实、勇于创新、追求卓越、团结协作、无私奉献的新时代科学家精神,激励和引导全省广大科技工作者追求真理、勇攀高峰。大力弘扬企业家“敢为天下先”的创新精神,鼓励和支持企业家成为创新发展的探索者、组织者、引领者。加强科技创新宣传力度,加快科学精神和创新价值的传播塑造,积极倡导鼓励创新、宽容失败的创新文化,动员全社会更好理解和投身科技创新,形成人人崇尚创新、人人渴望创新、人人皆可创新的社会氛围。