

江苏省工业和信息化厅文件

苏工信综合〔2021〕409号

关于印发江苏省“十四五”工业绿色发展 等规划的通知

各设区市、县（市、区）工信部门：

现将《江苏省“十四五”工业绿色发展规划》《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》《江苏省“十四五”医药产业发展规划》《江苏省“十四五”工业信息安全保障体系建设规划》《江苏省“十四五”大数据产业发展规划》《江苏省“十四五”软件和信息技术服务业发展规划》《江苏省“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》《江苏省“十四五”无线电管理发展规划》印发给你们，请认真组织实施。

江苏省工业和信息化厅

2021年8月25日

江苏省“十四五”工业绿色发展规划

为贯彻落实《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》《江苏省制造业高质量发展“十四五”规划》，加快推动工业绿色低碳转型，制定本规划。

一、发展环境

（一）取得成效

“十三五”时期，按照“生态优先，绿色发展”总要求，全省上下聚焦工业节能和绿色发展主战场，加快产业结构转型升级，大力实施绿色制造工程，着力构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系，加强资源综合利用，培育壮大绿色产业，工业绿色发展取得阶段性成就。

1产业结构持续优化。围绕推进核心技术自主化、产业基础高级化、产业链现代化，制造业向高端化发展。省级先进制造业集群综合竞争力持续加强。全省战略性新兴产业、高新技术产业快速发展，2020年产值占规模以上工业比重分别达37.8%和46.5%。重点行业去产能成效明显，严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设项目产能减量置换规定和要求，有效控制新增产能。“十三五”期间，累计压减粗钢产能1788万吨、压减

水泥产能 1915 万吨、平板玻璃产能 2700 万重量箱，超额完成国家、省定目标任务。开展化工行业安全环保整治提升，全省累计关闭退出化工企业 4454 家，全省化工园区（含集中区）由 54 家压减至 2020 年的 29 家。

2绿色制造体系初步形成。加快工业领域绿色发展，引入产品全生命周期管理理念，绿色发展水平不断提升。创建一批绿色制造示范企业，推广一批绿色制造系统解决方案，实施一批绿色制造重点工程，培育一批绿色制造优秀服务机构，初步构建绿色制造体系。“十三五”期间，累计建设国家级绿色工厂 174 家、园区 14 个、绿色供应链管理企业 14 家，数量列全国前列，成功培育第一批 97 家省级绿色工厂；19 家企业承担国家绿色制造系统集成建设项目，25 家企业入选国家绿色制造系统解决方案供应商名单，4 家企业列入国家绿色设计示范企业名单。

3节能降耗水平显著提升。能源利用效率大幅提升，“十三五”期间，全省单位地区生产总值能耗、单位工业增加值能耗分别下降 20.6%和 26.7%，超额完成国家下达的目标任务；单位 GDP 用水量、单位工业增加值用水量比 2015 年下降 28.3%、31.5%。能源管理不断创新，组织开展重点用能单位“百千万”行动，实施重点耗能行业能效、水效“领跑者”行动，开展工业企业节能诊断服务，加快节能新技术、新产品的推广应用，组织实施节能技术改造项目，依法依规开展节能监察，实现高

耗能行业节能监察全覆盖。“十三五”期间，共有 12 家企业入选国家能效“领跑者”名单、4 家企业入选国家水效“领跑者”名单；63 家第三方服务机构、节能技术装备提供商为 605 家企业开展节能诊断；实施重点节能改造项目 332 项，实现年节能 205 万吨标准煤。

4资源综合利用水平稳步提升。以减量化、资源化、循环化为原则，着力削减工业固废、废水产生量，加强工业资源高效循环利用，发布《江苏省工业固体废物资源综合利用评价管理实施细则》，公布第三方评价机构名单，促进工业固体废物综合利用规模化发展，全省年综合利用工业固废超 1 亿吨，一般工业固废综合利用率稳定在 90%以上，全省固体废物综合利用年销售收入超过 750 亿元。再制造产业初具规模，年销售超 200 亿元，形成张家港国家再制造产业示范基地为代表的产业集聚区，成立国内首个“国家再制造汽车零部件产品质量监督检验中心”。加强再生资源行业规范管理，全省废钢、废塑料、废油脂、废轮胎等 62 家企业列入工信部相关行业规范管理公告名单。新能源汽车动力电池回收利用工作取得积极进展，退役动力电池回收、梯次、再生利用产业链初步构建。

5节能环保产业持续壮大。围绕提高产业技术水平和核心竞争力，完善政策机制，培育规范市场，着力加强技术创新，大力提高技术装备、产品、服务水平，推进节能环保产业高质量

发展。产业规模居全国前列，2020 年全省节能环保产业实现主营业务收入超 7000 亿元，年均增长 7%左右，27 家企业列入国家环保装备制造行业规范企业名单。创新能力不断提升，建成省级以上企业技术中心 140 家，培育制造业创新中心建设，攻克了大功率高速磁悬浮驱动技术、系列化耐污染反渗透、冷能余热综合利用技术等一批关键技术，并实现产业化。产业集聚效应日益显著，南京、无锡、常州、苏州、南通 5 市产业规模占全省 75%以上，宜兴、盐城已发展成为全国具有较大影响的节能环保产业集聚区。骨干企业转型加速，积极探索智慧节能环保发展理念与思路，加快向“互联网+节能”、“互联网+环保”、智慧系统转型。

（二）存在问题

“十三五”期间，虽然全省工业绿色发展取得了显著成效，但工业绿色发展水平与发达国家和国内先进地区还存在一定差距。一是影响工业绿色发展的结构性问题依然存在。产业结构偏重，高耗能行业能耗占规上工业能耗比重达到 80%；能源结构偏煤，煤炭消费占 50%以上。二是绿色化生产水平还有较大提升空间。生态设计尚处起步阶段，制造业数字化智能化应用面不广，能源资源利用效率与先进水平存在差距。绿色消费引领绿色生产的格局尚未形成，绿色产品供应不足。三是绿色技术创新能力有待进一步加强。绿色核心关键技术装备突破

不多，先进适用技术尚未得到广泛应用，产业链总体上处于中低端，绿色制造高端装备、关键零部件、基础材料、核心工艺等对外依赖程度较高。

（三）面临形势

“十四五”时期，是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年。

从国际看，绿色低碳发展是全球发展的大趋势，部分发达国家已经实现碳达峰，全球上百个国家提出了不同阶段实现碳中和目标，共享绿色发展成果和绿色低碳技术、共同应对气候变化已成为全球共识。欧盟等一些地区正积极谋划或推行碳关税机制。这些都将影响全球贸易格局，对我省产业结构升级、技术进步提出更高要求，但同时也为我省工业绿色转型提供了机遇。

从国内看，我国已转向高质量发展阶段，处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。工业绿色发展是全面推进高质量发展，实现碳达峰碳中和目标的必然途径。

“一带一路”建设、长江经济带、长三角一体化、深入打好污染防治攻坚战等国家重大战略为工业领域更大力度、更深层次系统破解资源环境约束，探索生态优先、绿色发展的新路子提供契机。加快构建以国内大循环为主体，国际国内双循环相互

促进的新发展格局，要求经济发展不能再以牺牲资源环境为代价。上述因素给我省工业绿色发展提供难得机遇。

从省内看，经济社会发展取得一系列成就，但资源环境瓶颈约束矛盾日益突出。全省能源消费总量超过 3 亿吨标准煤，单位国土面积污染物排放高于全国平均水平。其中工业能耗约占全社会总能耗 70%以上，工业领域二氧化硫、氮氧化物排放量分别占全省的 86%、52%，工业领域成为节能减排、绿色低碳发展的主战场。统筹做好全省工业领域绿色发展对实现高质量发展影响巨大。“十四五”时期是江苏深入贯彻落实党中央、国家重大战略部署要求的关键时期，这对全省工业绿色发展提出了新的要求，同时也给江苏工业绿色发展带来了新的机遇。

二、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大及十九届二中、三中、四中、五中全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，以碳达峰碳中和目标为导向，完善绿色制造体系，加快工业绿色低碳转型，推动产业结构和生产过程绿色化，深入推进美丽江苏建设，坚定不移走生态优先、绿色发展的高质量发展道路。

（二）基本原则

政府引导，市场主导。发挥政府试点示范、要素投入等方面的引导作用，加强政府服务监管职能。注重发挥市场配置资源的决定性作用，强化企业积极主动性，持续构建企业为主体、市场为主导的工业绿色发展推进机制。

创新驱动，转型发展。完善以企业为主体的技术创新体系，打好关键核心技术攻坚战，加速科技成果转化应用。以创新驱动加快转型发展，加快推动传统产业绿色转型，促进绿色新兴产业集聚，形成新的经济增长源。

质效优先，绿色低碳。坚持节约先行，加快推进绿色改造升级工程，推进绿色产业基地建设，提高经济发展的质量。推行绿色低碳生产方式，全面推进资源节约集约利用，提高资源综合利用效率和产出效益，减少污染排放。

整体推进，重点突破。全面推进绿色制造体系建设，加快园区绿色发展布局，引导和鼓励企业创建绿色工厂，努力提高绿色制造的整体水平。解决重点行业、区域和企业发展中的资源环境问题，充分发挥试点示范的带动作用。

（三）发展目标

到 2025 年，制造业产业结构明显优化，绿色低碳技术装备普遍应用，数字化、智能化助推绿色发展水平快速提升，能源资源利用效率大幅提高，绿色低碳循环发展的工业体系初步形成。

能源资源高效利用，碳达峰碳中和稳步推进。全省单位地区生产总值能耗下降 14.5%、规模以上单位工业增加值能耗下降 17%、单位工业增加值二氧化碳排放下降 20%；主要高耗能行业产品单位能耗、二氧化碳排放达到世界先进水平；清洁生产水平持续提升，规模以上单位工业增加值用水量持续下降，主要污染物排放进一步削减，一般工业固废资源综合利用率保持在 90%以上；工业领域重点行业力争在 2030 年左右率先达峰。

绿色产业逐步壮大，绿色制造体系建设全面开展。加快产业绿色低碳转型，以绿色制造创新为引擎，推动节能环保产业竞争力进一步提升；绿色制造服务体系不断完善，制造业全行业 and 省级以上工业园区全面建设绿色工厂、绿色园区、绿色供应链，实施绿色设计，开发绿色产品，绿色低碳循环生产方式基本形成。

“十四五”工业绿色发展主要指标

指标名称	指标单位	2025 年
(1) 规模以上单位工业增加值能耗降低率	%	17
(2) 单位工业增加值二氧化碳排放降低率	%	20
(3) 单位工业增加值用水量降低率	%	18
(4) 工业主要污染物排放总量削减比例	-	-
其中：挥发性有机物削减比例	%	14
氮氧化物削减比例	%	10

化学需氧量削减比例	%	8
氨氮削减比例	%	8
(5) 一般工业固体废物综合利用率	%	>90
(6) 主要再生资源回收利用率	-	-
其中：废钢	万吨	3500
废纸	万吨	750
废塑料	万吨	200
废橡胶、轮胎	万吨	30
(7) 节能环保产业主营业务收入	亿元	10000

三、主要任务

(一) 构建绿色产业结构

以推动制造业高质量发展为目标，多措并举加快产业结构调整，培育壮大先进制造业集群，深入实施数字化转型和智能化升级，促进产业整体向中高端迈进。

1 加快传统产业转型升级。加快落后产能退出，严格落实国家落后产能退出的指导意见，依法依规淘汰落后产能和“两高”行业低效低端产能。着力推动传统产业绿色化转型，实施绿色化提升工程，实行产品全生命周期绿色化管理，增强绿色发展新动能。严把能耗过快增长关，新上高耗能项目必须达到强制性能耗限额标准先进值和污染物排放标准先进值；对未完成上年度能耗强度目标任务的地区，实行区域高耗能项目限批。大力发展先进制造业，加快培育先进制造业集群，重点打

造万亿级产业集群，实施集群发展促进机构培育计划，构建开放高效的集群创新服务体系。推进 531 产业强链递进培育工程，产业链供应链自主可控能力有效提升。大力发展战略性新兴产业，加快技术迭代和产业升级。

2优化重点区域布局。系统谋划沿江、沿海和苏北地区高质量发展，走生态优先、绿色发展、特色彰显的新路子，形成多极增长、双向支撑新格局，进而实现“江强海兴”“南北均衡”发展。提升沿江制造业绿色发展水平，推动产业向价值链中高端攀升，高标准培育先进制造业产业集群，打造长三角北翼高端制造产业带。打造沿海高质量发展增长极，大力发展新型海工装备、海洋药物和生物制品、海水淡化装备等海洋特色产业，推进化工、钢铁等临港产业高端绿色化发展，着力打造高水平的产业发展示范带。加快苏北产业绿色发展，支持苏北地区优势产业链强链补链延链，高起点发展先进制造业集群，因地制宜加快特色产业振兴，推动传统产业加快绿色转型升级。

3推进产业数字化智能化转型。有效引导企业进行数字化转型和智能化升级，坚持补短板、锻长板，激发企业积极性和内生动力。深入实施智能制造工程，开展智能制造进园区、进集群专项行动，推进制造业数字化网络化智能化，推进示范智能车间、智能工厂建设，加强标杆示范引领。加快信息化、工业

化深度融合，推动先进工艺、信息技术与制造装备融合发展，带动通用、专用智能制造装备加速研制和迭代升级。加快数字化智能化服务体系建设，建设一批智能制造、工业互联网综合服务平台，培育一批智能制造领军服务机构，加快智能制造新模式的推广应用。

（二）提升绿色制造水平

以全生命周期管理理念，推行生产方式绿色化、生产过程绿色化、生产装备绿色化，系统提升工厂、产品、园区和供应链等绿色发展水平，加快构建绿色制造体系。

1推动生产方式绿色化。聚焦节能、降碳、减污目标，以管理和技术为手段，实施生产全过程污染控制。推广绿色设计理念，在产品设计开发环节，系统考虑优先选择使用绿色清洁能源和原材料，推动生产企业采用减量化、无害化的高效清洁工艺技术，提高生产制造过程绿色化水平，最大限度减少污染物产生和排放。以数字化智能化绿色化融合发展带动能源资源效率提升，推动关键工艺装备智能感知和控制系统、制造流程多目标优化、经营决策优化，实现生产过程物质流、能量流等信息采集监控、智能分析和精细管理。以工业园区和产业集中区为重点完善产业生态链接，加强余热余能回收利用、能量梯级利用、水资源循环利用、废弃物综合利用。推动在役工业燃煤锅炉、窑炉实施天然气、电能替代。引导企业清洁原料替代，

推进重点行业有毒有害物质限制使用，加强电器电子产品中铅、镉、六价铬等有害物质限制使用管理。在生态环境影响大、产品涉及面广、产业关联度高的行业，创建绿色设计示范企业，探索行业绿色设计路径，带动产业链、供应链绿色协同提升。

2推动生产过程绿色化。实施清洁生产水平提升工程，围绕挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、重金属等污染物排放量大的工艺环节，开展源头控制与过程削减协同工艺技术研发和应用示范，降低污染物排放强度。开展清洁生产审核，实施清洁生产方案，实施污染物削减提标改造，实现有组织排放全面达标、无组织排放有效管控。传统产业集聚区和工业园区根据产业结构特征建设集中喷涂中心等共享“绿岛”。实施末端治理设施升级改造，聚焦烟气排放量大、排放成分复杂、治理难度大的重点行业，开展多污染物协同控制应用示范。深入推进钢铁、水泥等重点行业超低排放改造。聚焦工业废水排放量大、涉重金属及有机物废水的重点行业，开展废水高效处理循环利用全过程综合控制应用示范，逐步推进印染、造纸、化学原料药、煤化工、有色金属等行业实施超低排放改造。

3推动生产装备绿色化。突出钢铁、石化、化工、建材、印染、机械等行业，加大新一代清洁高效、安全绿色生产工艺技术装备推广力度。钢铁行业重点深化热装热送、连铸连扎技术

研发应用，推广无头轧制、富氧冶金，有序发展短流程工艺。铸造、热处理等领域重点发展近净成形、数字化无模铸造、增材制造、铸件余热时效热处理等制造技术。水泥行业重点推广辊压机终粉磨、高效低氮预热分解及先进烧成、新一代高效篦冷机等先进适用技术装备。纺织印染行业重点推广小浴比染色、短流程染色、逆流水洗、分段浴比、喷墨打印和低水位染色、三合一纱线快速漂白等少水无水工艺。推广高效节能锅炉、电力变压器、风机、空气压缩机等高效用能设备，优化系统匹配，实施变压器能效提升计划，新增高效节能变压器占比达到75%以上。

4建设绿色制造体系。推进绿色工厂建设，按照厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化原则，全领域全面培育绿色制造标杆，充分发挥示范引领作用，提升行业整体绿色化水平。推进绿色产品开发，开展绿色设计示范试点，在产品的设计开发阶段系统考虑全生命周期各个环节对资源环境造成的影响，实现产品对能源资源消耗最低化、生态环境影响最小化、可再生率最大化。推进绿色园区建设，培育一批创新能力强、示范引领作用好的绿色园区，形成各具特色的工业园区绿色发展模式，发挥绿色园区示范作用，强化绿色产业园区建设推进机制，鼓励采用现代信息技术，建立区域能源监控中心和环境监测网络，提高园区绿色建筑和可再生能

源使用比例，提升园区能源资源利用效率，打造绿色智慧园区。推进绿色供应链建设，以行业龙头企业为核心，以绿色供应标准和生产者责任延伸制度为支撑，加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、营销、回收及物流体系，建立绿色供应链管理体系。

专栏 1 绿色制造体系创建工程

绿色产品开发工程。选择量大面广、与消费者紧密相关、条件成熟的产品，开展绿色设计示范，开发绿色产品，创建一批绿色设计示范企业。鼓励企业全面按国家绿色产品评价标准开发生产绿色产品，建立合理的绿色产品遴选、认定和推荐机制，加强事中事后监管，确保绿色产品供给质量。

绿色工厂建设工程。在化工、冶金、建材、纺织、高端装备制造等重点制造领域选择一批基础好、代表性强的企业开展绿色工厂创建，实现工厂绿色发展，到 2025 年，创建国家级绿色工厂和省级绿色工厂 1000 家。

绿色园区建设工程。强化国家级绿色园区和省级绿色园区的示范作用，在省级以上工业园区全面建设绿色园区，推动园区绿色化、循环化和生态化改造，建设完善绿色共享基础设施，实现废水集中治理、中水回用、余热余压资源梯级优化利用和固废综合利用。到 2025 年，创建 10 家国家级绿色园区。

绿色供应链示范工程。在汽车、电子、化工、机械、大型成套装备等行业选择一批剪表性剪、行业影响力大、经营实力雄厚、管理水平高的龙头企业，开展绿色供应链示范企业建设，并择优创建一批国家级绿

色供应链管理企业。

（三）加快产业低碳转型

以“30•60”碳达峰碳中和目标为导向，严格落实能耗总量和强度“双控”目标责任，制定工业低碳行动计划，围绕重点行业低碳发展路径，开展低碳建设试点示范，优化工业用能结构和生产过程，从源头减少重点行业二氧化碳排放。

1加快重点行业低碳转型。深入落实国家和省碳达峰行动方案，编制钢铁、建材、石化化工、数据中心/5G新基建等重点行业碳达峰实施方案。钢铁行业有序引导电弧炉短流程炼钢工艺发展，优化原燃料结构，推动钢铁生产副产资源能源与建材、石化化工等行业深度耦合。建材行业加强原料、燃料替代，推广水泥窑协同处置固废技术，研发推广新型低碳胶凝材料和高效混凝土。石化化工行业开展绿氢炼化、二氧化碳耦合制甲醇等化学品示范工程，加快推动减油增化，加大高端绿色化工产品供给。新基建领域加强统筹规划合理布局，加大对基础设施资源的整合调度，推动老旧基础设施转型升级，加快基础研究，加大关键核心技术研发和推广应用，打造绿色低碳新基建。推动非化石能源替代，重点推广生物燃料、垃圾衍生燃料等能源在重点领域规模化应用。

2开展低碳发展试点示范。推广综合能源系统建设，结合绿色园区、绿色工厂创建活动，开展工业绿色低碳智能微电网建

设，鼓励园区、工厂发展光伏建筑一体化、多元储能、高效热泵、余热余压利用、智慧能源管控系统等，推动工业余热余能梯级和多能互补综合利用。开展低碳示范项目，重点建设“光伏+”、微电网应用、氢储能及加氢站试点、便捷充换电池基础设施、近零排放、二氧化碳大规模捕集和高值化利用试点等示范项目。开展碳达峰示范建设，探索开展“近零碳园区（工厂）”和“碳中和工厂”建设，鼓励有条件的工业园区率先达峰，选择有条件的地区和工业园区开展“碳排放达峰先行区”创建示范。

专栏 2 产业低碳转型工程

重点行业碳达峰行动：编制钢铁、石化化工、建材数据中心/5G 新基建等重点行业碳达峰实施方案，研究提出重点行业碳排放峰值，明确达峰时间、路线图和政策措施，重点高耗能行业率先达峰。

钢铁行业：采用成熟可行的先进节能技术，开发并推广突破性减碳技术，加快推广应用数字化、信息化技术；优化生产流程和原燃料结构，提升废钢应用比例，提高余热余汽利用效率，提升自发电比例，推广终端设备电动化。探索富氢富氧冶金、碳捕集/封存技术在钢铁行业的应用。

石化化工行业：依托石化基地，以大型炼化一体化项目为龙头，下游烯烃产业链、芳烃产业链、化工新材料/精细化学品产业链等协同发展，结合碳捕集封存与利用项目，打造二氧化碳近零/净零排放示范工程。

水泥行业：巩固去产能成效，严格执行产能减量置换等压减过剩产

能的产业政策。引导使用新型低碳水泥替代传统水泥，开展水泥生产原料替代，利用工业固体废物等非碳酸盐原料生产水泥，减少生产过程二氧化碳排放。推广辊压机终粉磨技术（辊压粉磨技术）、高效低阻旋风预热器、高能效分解炉及第四代冷却机等技术和装备在水泥行业的应用。

（四）深化工业领域节能

以提高能源利用效率为目标，加快节能技术改造，强化重点用能管理，持续推进能耗在线监测建设，实施能效“领跑者”行动，加强节能监察，强化结果运用，创新节能服务机制，全面推动工业能效变革。

1 强化企业节能主体责任。重点用能单位制定并实施年度节能计划和节能措施，确保完成能耗总量控制和节能目标。提升企业节能基础能力，制定完善节能管理规章，明确能源管理职责，推进能源管理体系和能耗在线监测管控系统建设，加强数据运用，实现能源管理智慧化。提升企业用能水平，深挖节能潜力，开展能源审计，按时报送能源利用状况报告，主动淘汰落后生产工艺和用能设备。

2 实施工业节能技改工程。全面推进传统行业节能技术改造，在钢铁、石化、化工、建材、纺织、造纸等领域实施一批重点工程。实施能效提升工程，重点进行燃煤锅炉节能环保综合提升、绿色照明、能量系统优化、重点用能单位综合能效提

升等工程，推进能源综合梯级利用。加快应用先进节能低碳工艺技术和装备，提升锅炉、变压器、电机、泵、风机、压缩机等重点通用设备系统能效。深入开展工业领域能效领跑行动，遴选发布重点行业能效“领跑者”名单，推动重点用能企业持续赶超引领。

3完善节能监管和服务机制。落实节能目标责任，将能耗总量控制和节能目标分解到重点用能单位，对重点用能单位实行节能目标责任制和节能考核评价制度。加强节能监察，实施高耗能行业重点用能单位、重点用能设备节能监察全覆盖，强化结果运用，确保严格执行能耗限额标准，依法淘汰落后高耗能设备。推进节能服务产业发展，建设技术需求及技术创新供给市场服务平台，积极推广节能技术和产品。开展节能服务进企业活动，围绕主要工序工艺、重点用能系统、关键技术装备，组织全面诊断和专项诊断相结合的工业节能诊断，全面提升企业能效水平。大力推行合同能源管理，鼓励采用先进适用节能技术对主要耗能工艺装备进行节能技改。

专栏3 能源高效利用工程

节能改造和能效提升。实施窑炉节能改造，提高工业锅炉能源效率；实施电机（水泵、风机、空压机）系统调节方式，采用高效设备、对电机系统、汽轮发电机系统等实施整体优化等节能改造；实施中低品位余热余压回收利用技术改造；推进能源梯级利用，开展综合能源系统试点，按照能源梯级利用、系统优化原则，对能量系统的能源流、物质

流、信息流实施协同优化。采用技术成熟的半导体通用照明产品等高效照明产品，高效照明控制系统，以及采用自然光为光源等实施各类场所的照明节能改造。

能效领跑行动。在重点用能行业实施能效领跑行动，开展企业能效对标达标，定期发布领跑企业名单及其指标，引导企业实施节能技术改造。发布江苏省节能技术产品推广目录。

重点用能单位能耗在线监测。深化能耗在线监测系统建设，实现全能源品种在线监测，促进信息技术与节能工作深度融合，推动企业能源智慧管理，优化生产调度和生产工艺，制定科学有效的节能方案，提高能源管理精细化水平和能源利用效率。

（五）推进节约集约利用

以减量化、资源化、循环化理念，推动工业节水改造和废水回用，推动一般大宗工业固体废物资源综合利用，推进再生资源高效高值回收利用，加快动力电池回收利用体系建设。

1大力开展工业节水行动。实施定额用水制度，对超过用水定额标准的企业分类分步限期实施节水改造，建设项目严格执行工业用水定额先进值指标，鼓励重点用水企业、园区建立智慧用水管理系统。加强用水管理，科学制定用水定额并动态调整，实行严格的计划用水管理和用水报告制度，组织专项监督检查。支持企业开展废水“近零排放”改造，优化工艺和循环冷却水利用，强化过程循环和末端回用，推动企业加强废水资源化利用，支持有条件的园区、企业开展雨水集蓄利用等非常

规水源利用。大力培育和发展工业水循环利用服务支撑体系，积极推动高耗水工业企业广泛开展水平衡测试、用水审计及水效对标，定期遴选水效领跑者，推进节水型企业和节水型园区建设。

2加强固体废弃物综合利用。推进重点行业工业固废减量化，加强可循环、可降解材料及产品开发应用推广，减少工业固废产生量。推动大宗工业固废资源化利用，重点围绕粉煤灰、工业副产石膏、钢渣、化工废渣等大宗工业固废，加快推广规模化高值化综合利用技术、装备，积极拓展综合利用产品在冶金、建材、基础设施建设、地下采空区充填、土壤治理、生态修复等领域的应用。推动大宗工业固废区域协同处置，以龙头骨干企业为依托，推进建设工业资源综合利用基地，探索建立基于区域特点的工业固废综合利用产业发展模式，对接落实长三角一体化发展战略，强化跨区域协同，扩大综合利用规模。加大推动工业固废综合利用技术创新，因地制宜推进水泥窑、钢铁窑炉、砖瓦隧道窑等工业窑炉协同处置一般工业固废、生活垃圾、城市污泥、淤泥等废物。实施工业固体废物资源综合利用评价，推动有条件的地区率先实现新增工业固废能用尽用、存量工业固废有序减少。

3推进再生资源高效高值化利用。加快建设再生资源回收利用体系，推动资源要素向优势企业集聚，引导再生资源利用企

业规范化发展。鼓励再生资源产业园区建设，培育发展龙头骨干企业，引导小微企业入园，积极开发高值化再生产品，着力延伸再生资源产业链。落实生产者责任延伸制度，加快废旧资源回收体系建设，推动传统销售企业、电商、物流公司等主体利用销售配送网络，建立逆向物流回收体系。推进区域协作，鼓励回收企业与国家“城市矿产”示范基地等利用企业建立战略合作，促进回收与利用的有效衔接。推广“互联网+”技术，支持再生资源企业利用互联网、物联网技术，建立线下线上融合的回收网络。鼓励开展供应链管理，形成部分重点品种上建回收网络、中联物流、下接利废产业的产业链，拓宽企业发展空间，稳定和保障再生资源供应。

4加快发展智能再制造产业。加强高端智能再制造标准化工作，鼓励研制高端智能再制造基础通用、技术、管理、检测、评价等共性标准。培育高端智能再制造技术研发中心，开展绿色再制造设计，进一步提升再制造产品综合性能。加强再制造产业化发展，重点围绕发动机、工程机械等领域，加快再制造智能设计、评估、检测，以及智能拆解清洗、增材加工等技术装备研发和产业化应用。鼓励构建用户导向的再制造产品质量管控与评价应用体系，促进再制造产品规模化应用，建立与新品设计制造间的有效反哺互动机制。

5加快动力电池回收利用工作。编制出台《江苏省动力电池

回收利用五年行动计划》，建立以区域中心站为核心，覆盖全省的动力电池回收利用网络体系，实现退役动力电池全部回收。建立全产业链的溯源管理平台，实现全方位监管，将低速车电池等纳入监管体系。培育一批动力电池回收利用骨干企业。突破退役动力电池拆解、梯次、再生关键共性核心技术装备。加快动力电池回收利用基础能力建设，构建本地特色的标准体系，培育一批检测认证机构。

专栏 4 资源集约使用工程

工业节水技术升级改造工程。针对钢铁、纺织印染、造纸、食品等重点行业实施节水治污改造工程，实施用水企业水效领跑者引领行动，推进节水技术改造，加强非常规水资源利用。

再制造产业发展。以张家港国家再制造产业示范基地为依托，以汽车零部件再制造为核心，建成具有国际影响力的再制造产业示范基地和完备的“绿色产业链”。

再生资源高水平发展。以钢铁、废油脂、废塑料、废旧轮胎、建筑垃圾为重点，推行绿色化生产方式，高效高值利用再生资源。形成一批共性关键核心技术装备，打造一批再生资源利用骨干企业。

资源循环利用基地建设。以扬州市、江阴市秦望山产业园、常州市新北、连云港市东海县、新沂市、无锡市惠山、徐州市等 7 个资源循环利用基地为抓手，鼓励资源循环利用基地建设。将基地打造成一个回收网络完善、产业循环链合理、技术水平领先、基础设施与公共服务共享化的资源循环利用示范基地，成为集多种资源循环利用产业与业态为一体的绿色低碳循环产业体系建设示范区。

（六）加强绿色制造创新

以提升制造过程中绿色化水平、提高产业竞争力为目标，推动绿色低碳技术创新应用，紧跟全球新一轮科技革命方向，激发市场主体创新活力，强化科技创新对工业绿色发展的支撑作用。

1构建绿色技术创新体系。制定绿色制造产业指导目录、绿色技术推广目录、技术与装备淘汰目录，引导绿色制造技术创新方向，推动各行业技术装备升级。落实揭榜挂帅制度，发布关键核心技术指南，围绕国家和省级节能减排重大需求的关键领域和“卡脖子”环节，明确补链强链的重点领域和主攻方向，切实强化共性技术供给。构建以企业为主体的产业创新体系，引导龙头企业围绕市场和产业发展需求，牵头整合产业链上下游各类创新资源，着力解决关键共性技术难题。建立绿色技术创新风险保障机制，争取政策性银行资金支持，引导金融机构加大对企业采用新技术进行节能减排、污染治理技术应用支持力度。

2加强绿色制造关键核心技术攻关。实施绿色技术创新攻关行动，鼓励企业与高校、科研院所、产业园区深度合作。推动产学研协同创新，加强国际先进节能环保技术的引进、吸收和再创新，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。加强绿色制造基础领域技术研究，从材料、工艺、装

备等方面瞄准绿色发展中的难点、痛点，集中优势力量攻克技术难关，形成一批压箱底的技术，转化一批先进适用技术，储备一批前沿技术。提高核心技术竞争力，围绕制约产业绿色发展的关键技术和装备，在高效电机及拖动设备、余热余压利用、高效储能、智能优化控制、智能电网等领域加大研发，推动研制一批具有自主知识产权、国内和国际先进水平的关键核心技术，培育一批有核心竞争力的骨干企业。

3完善绿色技术全链条转移转化机制。建设绿色制造技术、专利池，推动知识产权保护和贡献。建立以技术咨询、设施运营、人才培训和信息发布统计等为主要内容的绿色制造服务业平台，开展网上教育培训与咨询服务，加快专利转化和技术交易。采取政府购买服务等方式，健全绿色技术创新公共服务体系，扶持初创企业和成果转化。引导各类天使投资、创业投资基金、地方创投基金等支持绿色技术创新成果转化，大力推广采用能源托管、服务外包等模式，加速科技成果转化应用。落实首台（套）重大技术装备保险补偿政策措施，支持首台（套）绿色技术创新装备示范应用。大力推广新技术应用，鼓励企业生产过程中使用原创性、引领性等技术，最大限度把创新成果转化成为现实生产力。

专栏 5 绿色技术创新工程
实施绿色技术创新攻关工程。 鼓励企业与高校、科研院所、产业园

区深度合作，推动产学研协同创新，围绕节能环保、清洁生产、清洁能源、生态保护与修复、绿色基础设施等领域，开发攻关一批适合我省行业特色的清洁生产关键核心技术和装备。

绿色技术创新人才培养工程。加强绿色制造技术创新人才培养，在高校设立一批绿色制造技术创新人才培养基地，加强绿色技术相关学科专业建设，持续深化绿色领域新工科建设，主动布局绿色技术人才培养。选好用好创新领军人物、拔尖人才，选择部分职业教育机构开展绿色技术专业教育试点，引导技术技能劳动者在绿色技术领域就业、服务绿色技术创新。

绿色技术创新成果转化工程。落实首台（套）重大技术装备保险补偿政策措施，支持首台（套）绿色技术创新装备示范应用。采取政府购买服务等方式，健全绿色技术创新公共服务体系，扶持初创企业和成果转化。

绿色技术创新金融支持工程。引导各类天使投资、创业投资基金、地方创投基金合理确定绿色技术贷款的融资门槛，积极开展金融创新，支持绿色技术创新企业和项目融资。鼓励保险公司开发支持绿色技术创新和绿色产品应用的保险产品。鼓励地方政府通过担保基金或委托专业担保公司等方式，对绿色技术创新成果转化和示范应用提供担保或其他类型的风险补偿。

（七）发展节能环保产业

以加大绿色低碳产品、服务供给为目标，提升基础原材料和基础零部件、重大装备和核心技术保障能力，加快节能环保装备研发制造，促进制造与互联网、服务业融合发展，打造国

内领先的节能环保产业高地。

1支持企业特色发展。加大龙头企业培育力度，引导优质资源集聚，有效发挥大企业大集团引领带动作用，鼓励一批规模大、技术新、实力强的龙头骨干企业、产业链“链主”企业做大做强，进一步发挥品牌、人才、市场、资金优势，从设备制造商向综合服务商发展，提高国内外市场综合竞争力。支持差异化发展，引导中小企业向“专精特新”方向转型，围绕产业亟需领域培育一批专精特新小巨人和单项冠军，通过一项技术、一种材料、一个零部件和一件产品的关键性突破，带动全产业链水平整体提升。打造良好产业生态圈，依托行业协会等社会组织，规范环保企业经营行为，形成龙头企业引领、中小企业配套、产业链协同发展的良好产业生态，促进节能环保产业健康发展。

2推进园区提档升级。完善服务保障和政策供给，发挥园区在汇聚生产要素、优化资源配置、营造产业生态等方面积极作用，进一步深化“放管服”改革，强化园区服务体系建设，加强市场诚信和行业自律机制建设，营造公平竞争的市场环境。持续开展精准补链，瞄准细分领域和上下游精准选择进驻企业，通过引进培育一批可填补我省产业链空白、或能显著提升关键技术水平的创新型企业，有效打通产业链。高效发挥协同优势，采用云计算、大数据、物联网等现代信息技术，打造智

慧化园区，建立产业集群协同机制，推动区域产业链供应链企业协同采购、协同制造、协同物流，促进技术、人才、资本等各类要素在企业之间高效流动和有效配置。

专栏 6 节能环保产业发展工程

实施产业强链行动计划。聚焦水污染防治设备、高效节能装备、大气污染防治设备、固体废弃物处理设备四大产业链，实施产业强链计划。成立产业强链专班，实施引航企业培育计划，支持龙头企业强创新、优品牌、促转型，培育一批掌握全产业链和关键核心技术的产业生态主导型企业，增强产业链细分领域主导能力，促进产业链上下游联动发展。

实施“壮企强企”工程。聚焦产业链终端产品特别是整机装备，大力培育一批技术引领型、市场主导型的“链主”领军企业。支持企业瞄准行业关键环节、关键领域，开展核心技术研发、工艺升级、产品迭代、模式创新，积极培育行业隐形冠军。大力支持中小微企业走专精特新发展之路，完善小微企业、初创企业支持制度和服务体系，着力培育专精特新“小巨人”。

构建集群创新体系。依托重点企业、高校、科研院所等研发机构加快技术创新平台建设。建设省环保装备产业技术创新中心、省环保装备创新平台、清华苏州环境创新研究院、省中小企业节能环保产业公共技术服务平台等技术创新平台，推动共性关键技术研发和成果转化，提高基础原材料和基础零部件、重大装备和核心技术的保障能力。围绕新能源和储能装备、节能技术装备、水污染防治、大气污染防治、固废处理、资源循环利用、温室气体捕集与利用等领域，加快突破关键技术

核心部件。

建立健全集群培育工作机制。建立省市联动机制，省级层面由省工信厅分管领导牵头，相关处室具体实施；市级层面明确工信部门分管领导和具体负责处室和联系人。建立节能环保集群培育专家库，组建集群培育工作专家咨询服务团队，定期开展行业咨询和体检会诊。发挥行业协会、中介机构和产业联盟等社会组织的桥梁纽带作用，加强行业研究、技术交流合作，促进集群培育和发展。

四、保障措施

（一）加强组织实施

强化省级部门、省地间协同合作，统筹推进工业绿色发展。各地结合各自实际，加强政策衔接，明确责任，加大投入力度，切实落实各项任务措施。发挥行业协会、研究机构、第三方机构等的桥梁纽带作用，助力重点行业和重要领域绿色发展。定期开展规划实施的跟踪评估工作，确保规划有效落实。

（二）强化监督执法

加强节能监察执法，完善节能监察与企业信用评价、节能审查等管理制度衔接，着力构建促进企业绿色发展长效机制。实施新一轮节能监察，实现高耗能行业以及重点用能单位全覆盖。推动健全节能标准体系，加快扩大重点行业、产品、设备节能标准覆盖面。依法依规淘汰落后产能。加强节能监察队伍基础能力建设，健全节能管理、监察、服务“三位一体”节能管理体系。

（三）创新体制机制

完善工业绿色发展评价体系，强化结果运用，形成促进绿色产业发展的激励约束机制。发挥工业绿色发展预警机制作用，指导地方依据能耗强度目标完成情况合理调控高耗能项目建设。推进价格机制创新，落实资源产品价格改革。推进政府绿色采购，优先购买和使用符合国家绿色认证标准的产品和服务的采购活动，促进企业改善能源利用和环境行为。

（四）落实要素保障

完善地方性法规，制定与工业绿色发展密切相关的配套制度。针对全省不同区域的主体功能定位，创新实施差别化的区域和产业政策，强化中小企业节能减排和绿色发展的相关政策。落实节能减排、绿色制造、资源综合利用等有关税收优惠政策。加大财政资金支持绿色发展项目的改造和建设力度。大力发展绿色信贷、绿色担保和绿色保险等绿色金融，鼓励商业银行开发绿色金融产品。强化人才培养机制，引导鼓励专业机构、学会协会、科研院所等开展各种形式培训、教育活动，培养工业绿色发展所需的各类人才。

（五）加强政策宣传

开展全民绿色宣传，充分利用互联网、报刊杂志、广播电视等大众媒体平台，强化工业绿色发展政策宣传，加大绿色产品、绿色技术宣传力度，倡导节约、环保、绿色生活方式，增

强民众的资源节约和生态环保的意识，营造良好推进氛围。鼓励多元参与，从家庭、学校、社会多管齐下，使绿色文化、理念和意识深入社会各行各业。

江苏省“十四五”化工产业高端发展规划

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处于转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。“十四五”时期是我国由化工大国向强国跨越的关键五年，随着经济社会不断发展、相关产业优化升级、消费水平加速提升等趋势的深化，下游产业对化工产业的发展质量要求逐步提升，传统产业的提质升级和新兴产业的规模扩张为化工行业带来了新发展机遇。

化工产业是江苏省支柱产业之一，是我省重要的基础性产业，已形成从炼油、乙烯生产到基础化学原料、合成材料、专用化学品制造等多门类产业体系，产业规模位居全国前列，在地方工业体系中占有重要地位，为我省经济社会健康发展做出了突出贡献。我省是制造业强省，化工、新材料、节能环保、新一代信息技术和软件、光伏、汽车、海工装备、生物医药等产业规模居全国领先地位，为化工产业高质量发展提供了有力的产业环境保障。

党的十九届五中全会明确提出，要促进经济社会发展全面绿色转型，建设人与自然和谐共生的现代化。《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》

也提出了智能化、绿色化、高端化的发展导向，构建循环发展、绿色低碳、本质安全的现代产业链。2020年12月，中央经济工作会议明确将碳达峰和碳排放工作列为2021年八大重点任务之一，并提出向调整能源结构、加快碳市场建设、国土绿化等方面推进。

为贯彻落实党的十九届五中全会精神，推动我省化工产业高质量发展，促进经济稳定增长、持续改善人民生活，特制定本规划。规划期为2021年至2025年。本规划中“化工产业”指以石油、煤炭和化学矿等为原料进行一次或多次化学加工的产业，主要包括精炼原油产品、基础化学原料、肥料、农药、涂料油墨颜料及类似制品、合成材料、专用化学品，不包括石油和天然气开采业。

第一章 全省化工产业基本情况

1.1 发展成就

1.1.1 优势产业全国领先

江苏省是我国化工大省，现已形成从炼油、乙烯生产到基础化学原料、合成材料、专用化学品制造等多门类产业体系，化工产业规模位居全国前列，在地方工业体系中占有重要地位，为江苏省经济社会健康发展做出了突出贡献。

从企业数量看，全省现有化工企业占全国规上化工企业的7.0%。从产能规模看，我省的多个子行业在全国占重要地位。其中，炼油能力在全国各省市中居第四位，占比为4.9%，原油加工量占全国的比重为6.5%；乙烯产能占全国的比重为8.8%，居第四位；醋酸规模国内第一，占有全国总产能约38%，其他部分有机原料如双酚A、丙烯腈、环氧丙烷等在国内也占有较大份额；聚苯乙烯产业具有显著的规模和聚集优势，GPPS/HIPS产能占全国总产能的48%，居全国第一位；工程塑料中聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚苯醚（PPE）、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）等产能全国第一；我省氟化工生产企业总产值约占全国氟化工总产值的16%；精细化工产业中传统精细化工产能全国领先，特别在农药及中间体、涂料、合成材料助剂、多功能中间体、染颜料及中间体、油脂化工等方面优势突出，新领域精细化工中电子化学品领域全国领先，部分品种如电子级双氧水、N-甲基甲酰胺、六氟磷酸锂等全国第一。

从技术水平看，我省是全国化工行业技术研发领先的地区。在聚烯烃生产工艺和产品牌号开发、新型聚氨酯扩链剂工艺和产品开发、聚醚胺产品开发、GPPS/HIPS工艺开发等方面确立了引领行业发展的地位。

1.1.2 产业结构特色突出

原料路线多元化。我省乙烯和丙烯产能目前约占全国烯烃

总产能的 10%，居第四位，相比其他省份，原料路线多元化趋势明显。我省已建成及在建多元化原料制乙烯生产装置 5 套，其中以甲醇为原料（MTO）的生产装置 3 套、轻烃裂解制乙烯装置 2 套（混合乙/丙烷制乙烯装置 1 套和乙烷裂解生产乙烯装置 1 套）。我省丙烯原料路线多元化趋势同样明显，多元化路线产能占总产能的 57%。

产品质量高端化。在市场、技术、人才、政策等多重因素推动下，我省化工产品结构持续升级。化工新材料和高端专用化学品等高端化工产品的生产规模进一步扩大，多种产品在国内首先实现工业化突破。高性能环氧树脂及制品（特种环氧树脂、风能树脂）已经打破国外垄断进入电子信息、光伏风电等高端领域。环氧沥青已成功应用于可起降飞机的高速路跑道，填补了国内空白，而其造价仅为美国同类产品的一半。我省已逐步形成了极具特色的新材料产业集群，成为全球氟产业链最长、最完善、聚集度最高的区域。在化工新材料的细分市场，我省形成了一批隐形冠军，在各子行业发展中扮演重要角色。

1.1.3 科技创新能力提升

在创新驱动战略的带动下，经过“十二五”、“十三五”的发展，我省化工行业突出增强原始创新能力、提升产业技术实力和深挖科技资源潜力，创新能力、装备技术、人才水平显著提升，一批关键技术有所突破，为“十四五”期间化工产业的高质

量发展打下了良好基础。

第一，在引进、消化、吸收国外先进技术的同时，通过不断加大科技投入，取得了一批具有自主知识产权的重大科技成果，部分已达到国际先进水平并出口海外；一批化工新材料、专用化学品的生产技术实现突破，打破了国外技术垄断，促进了行业转型升级，保障下游相关产业的发展。

第二，高校与科研院所的应用技术创新意识增强，若干领域的“省企业重点实验室”相继成立，科研成果产业化应用速度加快，成功率提高。

第三，企业的创新主体地位进一步增强，全省已建成各类化工平台 174 家，其中包括科技公共服务平台 8 家、企业重点实验室 3 家、工程技术研究中心 163 家。

1.1.4 园区发展水平领先

化工园区集聚着化工企业和技术人才，是化工产业科技创新和产业发展的主阵地。2020 年 10 月，我省认定 29 家化工园区和化工集中区，省内近半数园区被取消化工定位。江苏省园区集聚化、一体化、协同化发展已具有相当水平，在国内化工园区综合实力中表现突出，特色化的产业发展格局基本形成，安全、环保水平取得长足进步。

我省 9 个化工园区被评为“2020 中国化工园区 30 强”，30 强的前 10 强中南京江北新材料科技园、泰兴经济开发区、扬州化

学工业园区等分别排名第2、5、10位。江苏扬子江国际化学工业园、常州滨江经济开发区、高科技氟化学工业园、镇江新区新材料产业园、连云港石化基地、如东县洋口化学工业园位列其中。

1.1.5 空间布局初步形成

我省化工行业主营业务收入超过千亿元的有南京市、苏州市和无锡市；南京市、苏州市和无锡市税收水平居全省前三；主营业务收入超五百亿元的还有南通市、泰州市、常州市和连云港市四市。

“十三五”末，我省化工企业入园率为42.7%（以数量计，下同）。入园率较高的设区市为宿迁市、南通市、南京市和镇江市，入园率超过60%；而无锡市和常州市入园率不足20%。在园区外也集聚着部分较具竞争力的化工企业和项目。

沿江沿湖区域的南京、苏州、无锡、常州、镇江等市形成了较为完善的石油化工、化学原料、精细化工、化工新材料等生产体系，是产业链中下游聚集度最高的地区。南京市依托大型国有企业和外资企业发展石油化工和烯烃下游深加工产业，形成石油化工产业链和碳一化工产业链；苏州市形成以生物医药、电子化学品为代表的精细化工产业，以氟材料、硅材料为代表的化工新材料产业，以合成润滑油为代表的石油化工产业；无锡市形成以聚酯、聚酰胺为代表的化工新材料产业链及以电子化学品、生物医药、涂料树脂、橡塑助剂为特点的精细化

工产业链；常州市依托技术研发优势和盐化工基础原料优势，形成了以涂料、氯下游产品、医药及中间体等为特色的精细化工产业体系；镇江市形成以醋酸为主的有机原料、以环保专用化学品为代表的精细化工以及以有机硅新材料为代表的化工新材料等产业。

沿海的连云港、盐城、南通依托便利的交通条件和临港条件，形成了石油化工、有机原料、合成树脂为主的生产格局，同时形成了具有国内重要影响力的农药、医药产业。其中，连云港市形成石油化工、有机原料等产业；盐城市形成农药、医药等优势产业；南通市形成以农药、医药、电子化学品为代表的精细化工产业和新材料产业。

中部的扬州、泰州依托大型石化企业，发展石油化工产业，并延伸发展精细化工、化工新材料产业。扬州市以烯烃芳烃耦合加工为路径，发展高性能纤维等合成材料产业；泰州市依托石油化工和盐化工龙头，延伸发展化工新材料和精细化工产业。

北部的徐州、宿迁、淮安依托资源禀赋，形成以煤化工、盐化工为主导的产业结构。徐州市发展以煤基原料深加工为路径的化工新材料产业；宿迁市发展以化学原料药为主的生命科学产业链和以橡塑新材料为主的化工新材料产业链；淮安市形成了以盐化新材料为主导的化工新材料产业链。

总体分析，全省形成了以精细化工为主导，石油化工、有

机原料和合成材料广泛分布，化工新材料加速布局的化工产业体系，各市产业特点鲜明，产业链中下游产品占比逐步提升。但布局分散、产业集中度不高、高端应用品种不足的问题尚需在“十四五”期间进行优化。

1.1.6 整治提升成效明显

2016 年以来，全省上下认真贯彻落实党中央、国务院的决策部署，坚持新发展理念，坚持问题导向、精准施策、标本兼治，系统开展化工企业“四个一批”专项行动、化工产业安全环保整治提升和化工行业安全生产专项整治，以整治工作促进安全环保水平提升，以整治工作推动化工产业高端、绿色、安全发展，化工产业安全环保整治提升工作取得明显成效，为全省化工产业高质量发展奠定了良好基础。

区域产业布局明显优化。沿江八市关闭化工企业数量占全省关停总数近 80%。长江干支流沿岸两侧 1 公里、太湖一级保护区和城镇人口密集区等环境敏感区域内化工企业应关尽关。连云港石化产业基地重大项目稳步推进。

安全环保水平有效提升。全省有效关闭退出不符合安全生产条件的硝化企业，完成压减目标。化工行业安全生产事故数量得到有效控制，安全生产水平显著提升。全省化工园（集中）区废水、化学需氧量、氨氮减幅分别为 39.5%、55.7%和 30.0%。危险废物集中总处置能力基本满足全省危险废物处置需

求。化工园区近九成水质断面优于Ⅲ类标准，环境系统性风险得到有效控制。

1.2 主要问题

1.2.1 产业结构层次尚待优化

我省近年来实施“基地型”、“龙头型”高端战略，汽车、电子信息、化工、轨道交通、航空航天、新能源、医药、智能制造、新材料、节能环保、船舶及海洋工程装备等产业发展水平不断提高，对高档化工产品需求保持快速增长。我省虽然在化工新材料等部分领域产品技术水平达到国际先进水平，但整体上产品仍以通用合成材料、传统精细化学品等为主，差异化产品和中高端产品比例相对较低，向产业链下游延伸，特别是向下游终端产品、服务及解决方案延伸能力不强。工程塑料、高端聚烯烃塑料、特种橡胶、电子化学品等化工新材料产品尚处于起步发展阶段，与国外高端产品仍有一定差距，尚不能充分满足下游相关产业转型升级要求。企业间横向关联度较低，副产品综合高效利用体系尚不完善，产业整体竞争实力仍有优化空间。

1.2.2 先发劣势特征依然突显

我省以农药、染料等为代表的传统精细化工领域企业数量众多，产值占全省化工行业总产值的 24.5%，但存在布局分散和产业集中度不高的问题。我省涂料产业也存在小而散的问题

，亿元以上产值涂料企业仅占 25%，而其余 75%的企业产值贡献仅占涂料产业总产值的 15%。此外，长江 1 公里范围内水体污染及衍生的环境风险依然存在，沿江企业向沿海、苏北地区适度转移仍需持续推进。

1.2.3 产业集聚水平仍需提升

入园率不高的问题较为突出。化工园区数量的减少，导致“入园率”降低，取消定位的化工园（集中）区企业产业一体化程度低，监管难度大。

企业多、规模小的问题仍然存在。全省化工行业规模以上企业数量占比 78.0%，产值亿元以下企业占比 60%，产业组织结构有待提升，规模较小、技术水平不高、安全环保水平较差的小型化工企业仍然存在。

省内化工产业布局缺乏整体规划，园区定位不明确。各化工园区整治提升明确重点发展 1-2 条主导产业链，但整体表现为功能定位趋同，缺乏对不同细分领域的有效引导。部分化工园区表现为企业的简单集聚，并没有集约化、一体化功能，管理水平不高。

1.2.4 安全环保水平有待提高

我省化工园（集中）区和大型项目多沿江、沿湖和沿海布局，部分沿江园区距离长江近，面临长江和太湖大保护等环境保护要求的严峻挑战和制约，运营成本不断上升，行业发展受

到资源、环境和空间的制约，环保和安全水平仍需进一步提高。未来新增产能将受到严格控制，采用节水技术、水资源综合利用技术、清洁生产技术、节能技术和副产物综合利用技术势在必行。

1.2.5 土地资源制约持续发展

我省出台规范园区发展、化工行业转型升级高质量发展的多项文件，通过压减化工园（集中）区数量、压减沿江地区化工生产企业数量、压减环境敏感区域化工生产企业数量等严格举措，推动全省化工行业的供给侧改革和产业转型升级。全省化工园（集中）区可开发用地（含企业内部未利用地）规模约占总面积的 35%。发展余地较大、宜布置大型项目的地区主要为沿海/苏北地区，包括连云港、淮安、盐城等市的化工园（集中）区。部分化工园（集中）区产业体系已较为完善，土地资源紧张，未来发展可在科学合规的基础上，适时推动非化企业、落后企业的腾退。

第二章 化工产业面临形势

2.1 国外化工产业发展潜力及趋势

2.1.1 亚洲仍是增长中心

东亚地区是世界宏观经济增长重要驱动力，制造业不断向

亚太地区集中，提高了化工产品的需求量。亚太地区人均化工产品消费量与欧美发达国家的差距逐步缩小，保持着巨大的消费增长潜力。未来化工产品消费增量主要集中在人口众多、经济体量大、制造业占比高、经济增长稳定的国家。近年来大型化工集团通过跨国并购、重组、合资或独资等方式，不断向亚太地区新兴经济体国家拓展市场。东亚和东南亚目前已成为世界制造业中心，具备产业发展潜力和城市发展空间，将保持世界化工市场增长的中心地位。

2.1.2 产业结构加速调整

随着发达国家市场逐步成熟和产业技术进步，世界化学工业正进行新一轮的产业结构调整 and 转型升级，自主创新能力加快提升，产业结构层次不断优化。一方面，资源导向型产业集中度不断提高，如能源、生物质、化学矿转化等。另一方面，客户导向型产业在产品种类上日益精细，差异化程度加深，如新型功能材料、电子化学品、膜材料、纳米材料和催化剂等。世界各发达经济体长期注重产业结构调整，根据资源、能源、人口、健康、环境等发展趋势，加速向材料科学、生命科学、环境科学产业转移。

2.1.3 企业加强业务聚焦

跨国化工企业通过持续的业务整合和优化，逐步退出低附加值、高污染的传统化工领域，向更专业化方向发展，进一步

加强在所属领域的优势地位。发达经济体的企业通过停止或减少本土的化工生产，转向在资源国或具有市场发展潜力的地区投资。新兴经济体的部分企业则寻求更多的海外发展机会，在发达国家寻求并购对象。在发达经济体对全球一体化支撑变弱的背景下，新兴经济体企业的海外发展道路愈发重要。

2.1.4 原料多元趋势加深

在国际能源市场复杂化的背景下，世界各国根据国情制定和调整能源战略，大力实施原料供应多元化成为全球化工产业发展的重要特征。其中，表现最为突出的包括：非常规油气资源开发的技术逐步成熟，轻烃、凝析油、重油在化工原料中的比例将继续提高；以煤为原料生产烯烃、油品、天然气、乙二醇、芳烃等技术已经逐步成熟，竞争力和生存能力得到市场验证，在煤炭资源丰富的国家还将取得进一步发展；生物质原料的替代作用得到高度重视，有助于推动化工行业实现绿色低碳发展。

2.1.5 创新驱动继续深化

在传统化工产业产能过剩、成本持续上升、盈利空间不断被压缩的情况下，生产高技术含量和高附加值产品，实现产品高端化差异化，已成为企业生存和发展的最主要途径。科技创新成为化工产业转型升级的主要驱动力，以技术创新驱动结构转型已成为抢占未来竞争制高点的关键。化工新材料将成为发

展最快、竞争最激烈的产业。其中，价值更高、性能更突出的高端化工新材料的开发和应用备受关注，特别是生物医药、包装材料、汽车轻量化材料、电子化学品、功能建筑材料等将加快发展，化工新材料的市场份额将迅速扩大。生命科学产业将取得重大进展。随着人口的快速增长和老龄化步伐加快，人们逐渐认识到医疗和营养保障对于人的身心发展至关重要，因此对更安全和更健康的食品、药品的需求也将逐步提高。未来十年，大力发展生命科学，是实力雄厚的跨国公司努力追求的另一个重大战略目标。

2.1.6 信息技术推动变革

物联网、云计算、大数据等新一代信息技术进入大规模商用阶段，为传统的化工生产方式带来革命性变化。一是使化工生产流程深度集成优化，在“安、稳、长、满、优”的基本要求之上，进一步提高资源利用、生产和管理效率。二是通过引入信息化平台，改变传统化工企业供应链效率低、仓储需求量高的状况，实现上下游企业以及跨产业的协同运营。三是通过建立信息服务平台，强化与客户沟通合作，促进化工产业由传统生产模式向新型服务模式转变。四是面向全球化经营，通过信息手段将世界各地的生产、物资、物流、人力等进行全面整合优化。

2.2 我国化工产业发展潜力及趋势

“十四五”是我国石化和化工行业转型发展的关键时期，要

努力实现高质量发展。我国石化化工行业高质量发展的总体要求是以“去产能、补短板”为核心，以“调结构、促升级”为主线，推进供给侧结构性改革，大力实施创新驱动和绿色可持续发展战略，积极培育战略性新兴产业。推动产业结构、产品结构、组织结构、布局结构不断优化，按照“重质轻量”的原则，着力提升产业的国际竞争力和可持续发展能力，推动我国向石化和化工产业强国迈进。

2.2.1 合理配置资源、优化产业布局

按照全国主体功能区域规划及产业布局规划要求，结合国家“一带一路”战略、长江经济带发展战略、京津冀一体化等发展战略，优化布局化工园区。在“十三五”有序推进大型石化产业基地及重大项目建设的基础上，“十四五”继续推动并完成，提高炼化一体化水平，增强烯烃、芳烃等基础产品保障能力，“十四五”期间不再布局新的综合性大型石化基地。综合考虑资源供给、环境容量、安全保障、产业基础和经济效益等因素，在中西部符合资源环境条件地区，结合大型煤炭基地开发，按照环境准入条件要求，稳步开展现代煤化工关键技术工程化和产业化升级示范，着力提升资源利用和环境保护水平，提高装置竞争力，促进煤炭资源清洁高效利用。

2.2.2 深化结构调整，推动动能转换

“十四五”期间，继续控制炼油、尿素、磷铵、烧碱、聚氯

乙烯、纯碱、电石、黄磷等过剩行业新增产能，实行“等量或减量置换”政策。加强现有传统行业装置的技术改造，鼓励企业采用新技术，提高企业的经济效益。加强产品应用研发，开拓传统产品应用消费领域，扩大消费量。鼓励企业搞好节能减排，通过差别电价、惩罚性电价水价、以及非居民用水超定额计划累进加价和差别污水处理费、排污费等差别化政策，提高落后产能使用能源、资源、环境的要素成本。通过资源整合，加快建设一批具有引领作用的大型企业和企业集团，提高产业集中度，形成一批世界一流企业和“单项冠军”企业。要强化品牌意识，提高产品质量，健全品牌管理体系，打造一批知名度、美誉度较高的国际知名品牌。

2.2.3 加强园区建设，鼓励技术改造

按照“一体化、规模化、园区化、集约化”原则，加强园区建设，提升安全环保水平。要汲取以往的经验教训，全面开展现有化工园区的清理整顿，对不符合规范要求的化工园区实施改造提升或依法退出。企业在“搬迁入园”时，要因地制宜地编制好企业规划，合理安排好产品结构和生产规模，在保证环保和安全的前提下，千方百计地提升企业的经济效益。要建立园区项目准入管理制度以及项目评估制度，实施规范的准入条件管理。要建立化工园区规范建设评价标准体系，开展化工园区和涉及危险化学品重大风险功能区区域定量风险评估，科学确

定区域风险等级和风险容量。要对园区进行规范认证，对园区内企业要经常督促检查，对不合格的企业要及时限期改造或清理退出。要加强园区公共平台建设，提高综合服务水平。要完善基础设施及监控、应急系统等配套保障，开展“智慧化工园区”建设。

2.2.4 紧抓创新驱动，抢占发展高点

围绕满足国家重大工程及国计民生重大需求，加快培育石化化工战略新兴产业，着力突破一批共性关键技术和成套装备。完善以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的产业技术创新体系。重点开发高性能、高附加值精细化工产品，向产业链中高端迈进。大力推动化工新材料与现代轨道交通、汽车、航空航天、军工、建筑等领域的协同发展。要集中力量，开发一批关系国计民生的重大课题，开发一批处于国际领先的重大引领性创新工程，开发一批对于行业具有带动作用的创新技术，开发一批可以解决行业共性的难点、堵点的实用工程实践。要重点推进新产品应用技术开发，加快培育新产品市场。要加强知识产权保护，加大人才培养和引进。

2.2.5 坚持绿色发展，深化节能减排

按照产业政策，实施淘汰落后产能。积极推进清洁生产技术与可再生资源和过程排放控制技术，强化源头和过程管理，搞好循环经济，减少“三废”和二氧化碳排放，提高综合利用水

平。鼓励发展节能减排的新技术、新产品和新设备。重点开发推广高毒原料替代技术，推广催化加氢、绝热硝化等清洁生产工艺。淘汰含铅涂料平炉法工艺生产高锰酸钾、间歇焦炭法生产二硫化碳、有钙焙烧法生产重铬酸钠等高污染工艺。全面实施挥发性有机物（VOCs）综合整治，加快炼油、涂料、农药、胶粘剂等领域有机溶剂替代和生产过程密闭化改造。重点开发煤化工、染料、农药等行业废水治理及再利用技术和废旧塑料、轮胎等有机物的回收利用技术。加强工艺装置余热综合利用，提高蒸汽等级和能效水平。大力推进煤灰、碱渣、磷石膏、电石渣等固体废物综合利用，鼓励利用焦炉气、电石炉气和黄磷尾气等生产化学品。加强可降解塑料的开发和推广应用。

2.2.6 促进智慧融合，提高管理水平

积极推动工业互联网、云计算和5G在行业中的应用。继续做好行业应用试点示范，开展重点行业智能车间、智能工厂以及智慧化工园区建设，推进仓储物流、销售服务和企业管理的应用，促进企业和园区的产业与信息化融合发展。建立健全化肥、农药、涂料等生产监督及产品追溯系统，建立产品追溯数据库，推进生产企业商品编码体系建设，大力推广追溯体系的应用。鼓励生产企业建立产品用户基础信息库，推动企业向服务型 and 智能型转变，提高生产企业与客户之间的融合度。

2.2.7 加强国际合作，加大开放步伐

坚持全球化发展理念，扩大对外开放。加强国际交流和合作，扩大国际贸易。稳定石油和天然气、天然橡胶、硫磺等资源型产品进口，提高国内市场保障能力。增大传统产品的对外出口，减少贸易逆差，减少国内市场压力。借“一带一路”发展机遇，对油气和煤炭等资源丰富的国家，增大对外建设投资。利用国内市场和人工等优势，吸引外商来华投资，尤其鼓励外资在高端化学品、化工新材料和高端装备等领域的投资，鼓励境外企业和科研机构在国内建立全球研发中心，提高更高层次的利用外资水平。积极鼓励国内企业开展境外并购、参股和建立实验基地以及营销服务体系，壮大企业规模和竞争力。积极参加国际行业组织活动，参与制定国际规则和解决国际争端，提高在国际组织的地位，提升国际话语权。

2.3 化工生产安全要求及环保形势

我国化工行业正处于升级发展阶段，在产业发展的同时，安全和环保问题日益突出。目前我国化工企业安全环保工作中存在的突出问题包括安全环保理念较落后、部分企业安全环保工作流于形式、忽略安全风险评价、缺乏安全环保机制建设等。

为加强安全生产工作，防止和减少生产安全事故，保障人民群众生命和财产安全，促进经济社会持续健康发展，我国已制定系列法律法规。2020年2月26日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

。这是历史上又一次以党中央、国务院名义印发安全生产方面的文件。

在推动化工企业进入合法合规园区的同时，对于“散乱污”化工企业的治理也在同步进行。据不完全统计，截至 2020 年底，已有 10 余省发布了关于化工园区和辖区内化工企业的阶段性整治成果和未来的规划，涉及近千家园区的取消，数万家化工企业的关改搬转。

我省是化工大省，2016 年启动“两减六治三提升”（即“263”行动），开展化工行业“四个一批”专项行动。2019 年 4 月，省委办公厅正式下发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》，提出“依法依规推进整治提升”、“压减沿江地区化工生产企业数量”、“压减环境敏感区域化工生产企业数量”等举措。

我省对化工产业史无前例的重拳出击，深刻影响着化工产业的转型发展。2020 年 4 月 8 日召开的省委常委会上指出，要从落实新发展理念的高度认识整治提升江苏化工产业的重要性；要实事求是、分类施策，通过实施差异化、精准化的治理措施，加速淘汰安全系数低、污染严重的化工园区和企业，加快提升江苏化工产业发展层次；要更好地运用法治思维 and 市场化手段依法依规稳妥推进整治提升。这表明整治提升化工产业，绝不是不再发展化工产业，而是要高质量、高效率、高安全性地发展化工产业。

2.4 化工产业优化提升的发展机遇

2.4.1 政策引导产业健康发展

针对我国化工产业存在的产能结构性过剩、自主创新能力不强、产业布局不合理、安全环保压力加大等问题，中央经济工作会提出坚持深化市场化改革，着力激发微观主体的活力，继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，尤其是将推动制造业高质量发展列为重点任务之首，将更大规模的减税降费、降低企业负担，相信积极的财政政策和偏宽松的货币政策都会以实体经济和中小企业为重点，以定向积极和定向宽松为目标。特别是民营企业座谈会以后，政策效果逐步显现，民营经济活力和潜力集中释放，为化工产业高质量发展注入了新的活力。

2.4.2 产业结构优化潜力巨大

我国化工行业“低端产能过剩，高端供给不足”的结构性矛盾尚存在，高端聚烯烃、专用树脂、特种工程塑料、高端膜材料等化工新材料，功能材料、医用化工材料、高端电子化学品等专用化学品以及催化剂、特种助剂（添加剂）等特种化学品，国内市场长期处于供给不足的状态。这是化工行业转型升级和结构性优化的现实市场需求，也是化工行业未来高质量发展的机遇所在。巴斯夫、埃克森美孚等一流跨国公司持续加大在中国的投资力度，增强了我国化工市场继续主导全球市场的发展动力。

2.4.3 整治提升焕发行业生机

全国范围内多地推进化工产业安全环保整治提升工作，使化工产业开始焕发生机。我国乃至整个国际都面临着百年未有之大变局，各个行业都在谋求新发展，通过化工产业安全环保整治提升，不断落实新发展理念，本质安全得到提升、区域布局得到优化、低端产能大幅减少、土地资源得到合理利用、企业发展思路和园区发展定位得到明晰，化工产业开始焕发生机。

2.4.4 疫情后期优化发展方向

新冠肺炎疫情对经济社会造成较大冲击，但综合来看，中国经济增长保持韧性，长期向好的基本面没有改变，疫情的冲击是短期且总体可控的。后疫情时期，世界石化产业将重构，进入新的变革与调整期。我国化工产业将朝着原料多元化、产品需求差异化、营销电商化、产业绿色低碳化、产业智能化等方向发展。随着电商的迅速兴起，对传统化工产业和传统产销模式产生冲击，营销电商化改革也是化工生产企业的营销趋势。绿色发展、低碳发展已经成为发展潮流。我国政府高度重视生态文明建设，修订出台了严格的环境保护法，对排污、碳排放的标准和要求均有所提高。

2.4.5 国内循环增加行业机遇

我国正逐步形成以国内“大循环”为主体，国内、国际“双循环”相互促进的新发展格局。国内“大循环”的增强为我国化工产

业发展带来新的机遇。一方面，化工行业在国内经济“大循环”中有良好基础，增长动力将由要素投入驱动进一步向创新驱动转换，发展方式也由粗放式规模扩张更进一步向集约式绿色低碳转换，行业在国内“大循环”中需把提高发展质量和经济效益作为发展的主旋律。另一方面，化工行业在国内“大循环”中大有可为。目前我国化工行业的产业链是完整的，但部分环节还十分脆弱，需要“补链强链”，而“补链强链”过程就会产生许多新机会。

2.4.6 双碳目标带来行业挑战

习总书记在第 75 届联合国大会期间提出，中国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。碳达峰、碳中和目标，比以往的碳减排目标更加严格。化工行业作为国民经济的重要支柱产业和原材料配套工业，在实现国家“碳中和”目标的过程中挑战和机遇并存，国内能源消费结构和化工产业会发生深刻变化，对新能源的高效利用、对传统化石原料的科学替代、对生物基路线的深度开发都为化工产业带来新的挑战。

第三章 化工产业高端发展目标

3.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻

党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平总书记视察江苏提出的“两争一前列”重要指示精神，科学把握新发展阶段，坚定贯彻新发展理念，做好碳达峰、碳中和工作，面向制造业转型升级和战略性新兴产业发展需求，抓住国际国内双循环等发展机遇，以发展化工新材料，优化石油化工、提升传统化工产业作为主要发展方向，以原料路线多元化、产品结构高端化、绿色低碳生态化、产业布局集约化作为发展路径，着力提升江苏省化工行业发展质量，全力打造具有核心竞争力和特色优势的世界级绿色化工产业集群，成为全国化工行业转型升级、高质量发展的标杆。

3.2 发展原则

——**坚持创新驱动**。坚持科技创新和产业发展深度融合，强化企业创新主体地位和主导作用，促进人才流动和科研资源共享，拓展产业发展新空间。整合区域创新资源，联合开展卡脖子关键核心技术攻关，打造区域创新共同体，共同完善技术创新链，形成区域联动、分工协作、协同推进的技术创新体系，推进化工新材料产业发展壮大为新支柱产业。推动化工产业与战略性新兴产业深度融合，推动生产方式向柔性、智能、精细转变。

——**坚持科学布局**。采取集约集聚发展模式，引导化工产业项目进入化工园（集中）区，合理布局，分步实施，有序推

进。优化布局大型石化产业基地，强化园区内产业发展的耦合协同效应。进一步发挥化工园区的产业载体功能，在继续加快化工企业搬迁入园的同时，提升化工园区综合配套功能和规划管理水平，规范园区发展。加强园区信息化基础设施建设，建立信息管理服务平台，建设智慧化工园区，以信息化应用提高园区的安全水平、环保水平和绿色发展水平。

——**坚持绿色低碳。**推动绿色低碳发展，完善绿色发展机制，培育绿色发展动能，开发推广先进适用的清洁生产技术和污染治理技术，逐步提高污染物排放标准并加大环保执法力度，从技术和管理两方面提高江苏省化工行业的环保水平。全面节约和高效利用资源，强化能源和水资源消耗、建设用地等约束性指标管理，推动建立绿色低碳循环发展产业体系，推动化工产业绿色发展。

——**坚持安全发展。**以提升本质安全水平为核心，严格危化品安全管理，完善相关政策制度，消除行业安全隐患。安全生产源头治理、系统治理、综合治理和社会治理等制度机制更加成熟有效，形成责任全覆盖、管理全方位、监管全过程的现代化安全生产保障体系。

——**坚持开放合作。**全面融入“一带一路”、长江三角洲一体化等开放战略，结合江苏产业的主导特征，瞄准关键节点，与主要国家和经济体展开密切合作，深化包括空间、技术、文

化、服务在内的全面对接，推动经济快速增长，更好地体现全域竞争力以及全域经济的整体提升，加强合作联动，深化化工产业集群发展，更好地与“一带一路”国家相融相通。促进国际国内两个市场、两种资源有效对接，推动有标志性意义的重大项目落地，积极有效利用外资推动产业高质量发展。建立多元、稳定、可靠的境外资源供应渠道和资源储备基地。健全合作交流机制，促进引资与引智相结合，充分发挥外资作为引进先进技术、管理经验和高素质人才载体的作用。

3.3 发展目标

3.3.1 产业布局目标

着力引导化工产业向重点园区集聚，化工企业集中度显著提升。构建绿色低碳、安全智能的高端产业，成为举足轻重的化工产业发达省份。到“十四五”末，力争全省化工园区、集中区产值贡献率提升至 70%以上，化工企业入园率由目前的 42.7%提升至 50%以上。

3.3.2 产业结构目标

到“十四五”末，按产品产值计，高端产品比重（化工新材料、新领域精细化工）由目前的 15%左右提高到 23%。化工新材料、高端专用化学品等高端化工产品占比显著提升，下游精细化、功能化、特色化发展水平进一步提高，传统产品占比逐步下降。与装备制造、汽车、家用电器、电子信息等其他优势

产业形成有效对接，打造从基础资源到面向终端消费的完整产业链条，提升为用户提供整体解决问题的能力，努力形成结构完善、产品丰富、延伸度高、循环经济特色突出、竞争力强的产业结构。

3.3.3 创新驱动目标

化工企业研发投入占全行业主营业务收入比例显著提升。产学研协同创新体系日益完善，突破一批重大关键共性技术和重大成套装备，在重点领域建成国家创新中心和研发平台。建成一批“两化”融合试点示范企业和智慧园区、智能工厂。

3.3.4 绿色发展目标

节能、环保、综合治理、综合利用水平显著提升。到“十四五”末，全省化工产业安全生产事故风险控制水平全面提升。废水、废气和固废全面实现综合治理和回收利用、达标排放。创建若干示范性绿色园区、打造一批绿色工厂和绿色供应链管理示范企业，建立有特色的绿色制造体系和绿色制造市场化推进机制。

第四章 总体布局方案

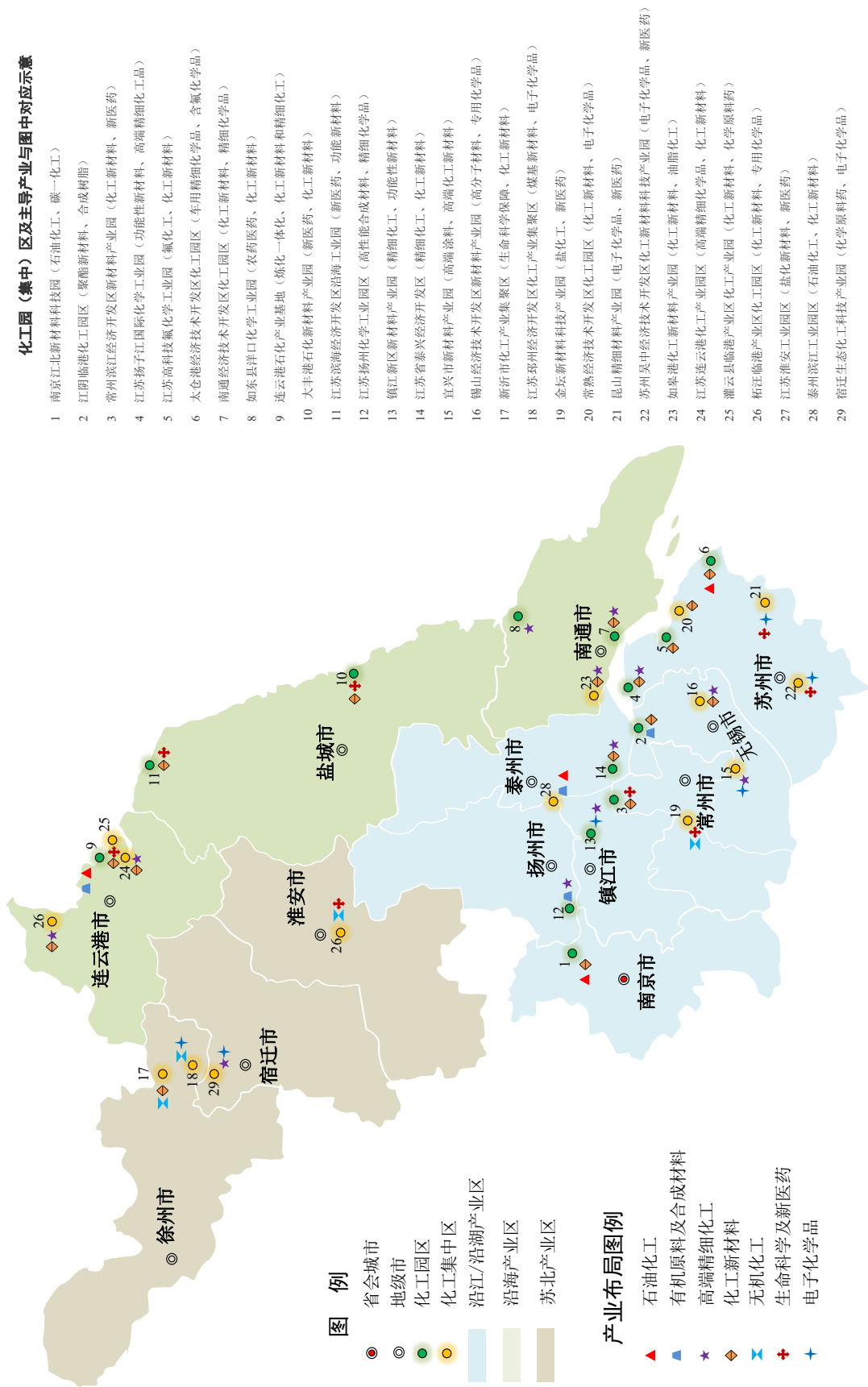
根据我省各地区发展条件和化工产业发展特点，化工产业布局总体划分为沿江/沿湖产业区、沿海产业区、苏北产业区三

大部分。其中，沿江/沿湖产业区包括南京、苏州、无锡、常州、镇江、扬州、泰州、南通（部分）8市，现有9个化工园区和8个化工集中区。沿海产业区包括连云港、盐城和南通（部分）3市，现有5个化工园区和3个化工集中区。苏北地区包括徐州、淮安、宿迁3市，现有4个化工集中区。从化工园（集中）区布局情况分析，全省14个认定的化工园区中有10个位于长江沿线，4个布局于沿海地区，集中区布局相对较为分散。

“十四五”期间，全省化工产业总体布局情况如图所示。在国家《石化产业规划布局方案》中，连云港石化产业基地是重点规划布局的的新建石化产业基地之一，成为国家新一轮石化产业布局调整和结构优化升级战略的重要承载地，从产业链布局来看，“十四五”期间，江苏省石油化工产业主要布局于此。石油化工、有机原料、合成材料等中上游产业继续以大型石化企业所在园区为载体，基于现有产业基础进行进一步发展，例如连云港、南京、扬州和泰州；以化工新材料和高端精细化工为主导产业链的化工园（集中）区较多，且主要布局在长江沿线（1公里范围外），其中苏州、无锡、南通较为集中；以资源禀赋发展起来的煤化工、盐化工产业将继续在优势区域发展，例如徐州、淮安；生命科学、新医药和电子化学品产业是未来多个化工园（集中）区侧重的高端发展方向，以这两大产业为主导的化工园（集中）区数量逐步增加，苏州、常州、盐城、

淮安、连云港、扬州等均有以生命科学及新医药为主导的化工园（集中）区，电子化学品的布局也较为广泛，苏州、无锡、镇江、宿迁均有布局。整体将形成以连云港石化产业基地和 28 个化工园（集中）区为主体的“1+N”化工产业发展格局。

江苏省“十四五”化工产业总体布局图



4.1 布局原则

4.1.1 严格遵循政策引导

全省化工产业布局遵循国家和省产业规划布局方案要求，以化工园区为重要发展载体，并作为引领各设区市化工产业发展的核心。产业发展定位遵循国家和我省相关产业政策要求，确立以鼓励类行业为引领的发展思路，实现传统化工产业升级和新领域产业协同发展。对化工园区内的非化企业进行依法有序腾退，优化土地利用水平，为化工产业高端发展提供充足空间。

4.1.2 充分结合发展条件

发展条件是影响产业布局的重要依据，通过综合分析政策要求、产业基础、原料供应、配套条件、技术条件、周边市场情况等发展要素，确定产业发展方向和产业布局，实现产业链横向耦合和纵向延伸，完善链式发展，形成高端聚集。通过优化化工产业布局，提升和壮大产业集群发展水平，并以构建和壮大产业集群为重要目标，突出各设区市产业特色，充分整合优势产业发展，发挥产业集群效应，增强化工产业与相关传统产业及战略性新兴产业关联，实现产业集群化发展，推动多产业协同并进。

4.1.3 立足全省统筹布局

总体布局方案立足于全省，根据各市产业发展特色，突出

产业发展优势，进一步壮大特色产业发展水平，并根据各市相关配套产业和所在地市场情况，延伸符合地区发展需要的产业方向，实现省内各市化工产业差异化发展，形成各市之间优势互补的完整产业体系。

沿江沿湖各市将继续作为全省化工产业发展的重要载体，在沿江沿湖 1 公里范围外，整合化工产业布局，提升精细化工、化工新材料的集约化发展水平，进一步提高生产效率，优化土地资源利用水平。将本质安全和绿色生产作为发展前提，优先布局涉及绿色工艺、智能制造、智慧管理的生产项目。

沿海地区化工产业发展用地相对较多，利用土地资源和临港优势，提升多元化原料加工水平和规模，推动重大石化化工项目落地，加快高端石化产业发展进程，壮大沿海产业区发展水平，形成以基础化工原料生产为龙头，化工新材料、高端精细化学品等多产业联动的现代化工产业体系。

“十四五”期间，苏北地区化工产业通过有序整合化工产业发展，提升化工集中区的用地集约化水平，进一步扩大和延伸煤基新材料发展，优化精细化工产业发展质量，形成具有差异化发展特色的化工产业体系。

4.1.4 坚持提升安全环保

安全生产是化工产业高端发展的前提，现有产业升级和延伸所涉及的项目应在工艺技术方面具备先进性，鼓励优先布局

绿色工艺项目，实现整体本质安全水平提升。鼓励绿色低碳项目落地，优先布局高效能、低消耗、可循环、少排放的绿色生产项目，鼓励轻烃资源深加工等低碳资源利用项目发展，从本质上提高绿色化水平。

4.2 布局方案

4.2.1 沿海产业区

沿海产业区是全省化工园（集中）区可利用土地面积最多的区域，形成了以炼化一体化与多元化原料加工为龙头，以石化原料深加工为纽带，推进化工新材料和精细化工产业发展，提升下游产业的产品品种和数量，构建生产技术先进、附加值高、绿色化程度高的高端化工产业集群。沿海产业区区位优势明显，集疏运交通条件良好，具备发展大型石化项目的条件，并且适宜发展石化下游深加工、新领域精细化工、化工新材料等位于产业链下游和价值链高端的产业。

4.2.1.1 连云港

4.2.1.1.1 产业方向

推进炼化一体化。在连云港石化产业基地稳步推进炼化一体化项目建设，为连云港地区化工产业发展提供丰富的原料保障。

发展高端聚烯烃。推进乙烯、丙烯、碳四聚合物发展，布局发展长链 α -烯烃共聚单体，打造高端聚烯烃产业链。支持石

化基地的环氧乙烷、 α -烯烃与氯化苜、酰氯、氢气、氯乙酸等产品等深度耦合，建设日化大健康相关表面活性剂产品系列。

推进原料深加工。推进丙烯腈及下游、环氧乙烷及下游、苯酚丙酮及下游、苯及下游、醋酸乙烯及下游、碳四综合利用等有机原料产业链，建设聚酯及下游产业体系，并推进高端专用化学品、特种精细化学品等产业链延伸。重点发展以天然油脂发展脂肪酸、脂肪醇、脂肪胺等基础油化产品，耦合石化基地的 PET/PBT、酚/酮、双酚 A 等产品，拓展 1,3-丙二醇—PTT 产业链，特种生物尼龙材料、芳纶纤维、聚酰亚胺和卤代聚烯烃等国家战略新兴材料，着力构建高效的高端油脂化工循环产业链。

4.2.1.1.2 产业布局

连云港石化产业基地。将灌云县临港产业区化工产业园、江苏连云港化工产业园区作为连云港石化产业基地空间拓展区，与基地统一规划、统一建设、统一管理，实现规划一体化、管理一体化、产业一体化。柘汪临港产业区化工园区依托石化基地，增益炼化一体化项目的带动作用。

4.2.1.2 盐城

4.2.1.2.1 产业方向

发展新医药。充分利用盐城既有化学原料药及中间体配套优势，把化学原料药向终端延伸，同时实现向价值链高端攀升。

发展化工新材料。布局发展石化新材料，以现有石化新材料项目入手，向上下游延伸与扩展，主要布局己二酸/己内酰胺延伸项目、轻烃原料石化下游延伸项目、芳纶产业链项目等；发展功能性材料产业，推进布局电子化学品、造纸化学品、水处理化学品等专用化学品产业门类，发展湿电子化学品、电子特气、电子信息用新材料等产业门类。

4.2.1.2.2 产业布局

大丰港石化新材料产业园。主导产业链为新医药、化工新材料。布局新医药、石化新材料、风电领域化学品产业。发挥现有化学原料药及中间体配套优势，延伸医药产业链，实现向价值链高端攀升。以己二酸/己内酰胺以及相关配套原材料为基础，向下游延伸发展尼龙 6、尼龙 66，进一步延伸发展下游产品聚酰胺工程塑料和锦纶长丝，拉长基于苯加氢到工程塑料/锦纶的产业链条。

江苏滨海经济开发区沿海工业园。主导产业链为新医药、功能新材料。发挥现有化学原料药及中间体配套优势，延伸医药产业链，实现向价值链高端攀升；利用已有的高端新材料前体，发展高性能橡胶材料和新材料添加剂以及有机高性能纤维项目；依托原料基础，发展与电子信息产业相关的电子级盐酸、电子级硫酸、液晶取向剂、电子特气等，发展与新能源汽车相关的正负极材料、电解液、隔膜、膜电极等，构建电子化学

品产业体系；发展造纸化学品。

4.2.1.3 南通

4.2.1.3.1 产业方向

发展化工新材料。布局发展以功能高分子材料为主导的化工新材料产业链，依托原料优势和距离目标市场近的发展条件，布局并提升特种聚酯、特种聚氨酯、聚酰胺等产业链。

提升精细化学品。南通的生命健康、植物保护相关精细化工产业基础雄厚，整合提升农药、医药产业水平是南通精细化工产业的重点发展方向。发展特色精细化工门类，扩大油脂化工下游脂肪醇产业链，推进绿色溶剂、新型聚氨酯交联剂基础产业化。

4.2.1.3.2 产业布局

南通经济技术开发区化工园区。主导产业链为化工新材料、精细化学品。适度扩大现有功能高分子材料的生产规模，布局特种聚酯、特种聚氨酯及其助剂、聚酰胺等新材料产业门类。农药产业维持现有规模，可适度发展食品用精细化学品。

如东县洋口化学工业园。主导产业链为农药医药、化工新材料。西区发展以整合提升为主，发展以农药、医药为主的精细化工产业。东区发展以增长型为主，主要布局特种聚酯、聚酰胺等化工新材料及水处理剂等高端专用化学品。

如皋港化工新材料产业园。主导产业链为化工新材料、油

脂化工。推进落实油脂化工在建项目，将基础油脂化学品不断向下游延伸增值，重点发展二聚酸及衍生产品、日用化学品助剂等产品。升级绿色精细化学品，转型向新能源材料、电子信息材料、聚酯新材料和特种工程塑料等功能性新材料方向发展。

4.2.2 沿江/沿湖产业区

沿江/沿湖产业区是全省化工企业最集中、产业基础最雄厚、产业门类最齐全的的区域，也是化工园区和化工集中区数量最集中的区域，产业基础良好、技术基础突出、物流条件较好、人才积累相对集中，具有较强的综合发展优势。沿江/沿湖产业区的化工园（集中）区内可开发用地面积已不多，部分化工园（集中）区内地块分散，不具备发展大型石化项目的条件，该区域适宜发展石化下游深加工、新领域精细化工、化工新材料等位于产业链下游和价值链高端的产业。

4.2.2.1 南京

4.2.2.1.1 产业方向

石油化工结构优化。调整产业结构，优化炼油、烯烃龙头项目，在不扩大炼油规模的基础上，适度降低成品油产量，提高烯烃原料比例。鼓励企业在现有装置基础上开发高端产品，发展高端聚烯烃，延伸烯烃下游产业链。

碳一化工转型发展。发挥原料优势，发展产业链中下游项目，例如将醋酸进一步延伸至醋酸乙烯及相关精细化工产品。

支持研发创新，延伸高附加值产品，将碳一化工产业链与下游精细化工、新材料产业紧密结合。

4.2.2.1.2 产业布局

南京江北新材料科技园。主导产业链为石油化工、碳一化工。南京市的化工产业布局主要依托南京江北新材料科技园，重点布局烯烃深加工及下游产业、碳一化工转型升级产业。依托烯烃原料基础，布局高端聚烯烃产业，包括茂金属聚烯烃、乙烯-醋酸乙烯共聚物、超高分子量聚乙烯、聚烯烃弹性体、环烯烃共聚物、乙烯-乙醇共聚物、聚双环戊二烯等。依托环氧、聚醚产业基础，布局聚氨酯产业，并延伸发展热塑性聚氨酯弹性体、热塑性聚酯弹性体等。依托基础原料条件，布局工程塑料产业，包括聚甲基丙烯酸甲酯、尼龙工程塑料、聚醚醚酮、聚醚酰亚胺等。依托丁二烯原料基础，发展合成橡胶及热塑性弹性体产业，包括丁腈橡胶、卤化丁基橡胶等。依托精细化工产业基础，完善布局专用化学品产业，包括新型食品添加剂、饲料添加剂、高性能表面活性剂、高性能涂料、新型胶粘剂等。

4.2.2.2 苏州

4.2.2.2.1 产业方向

精细化工优化升级。精细化工是苏州市化工产业贡献最大的分领域，门类众多，但传统涂料、农药及农药中间体等传统精细化工门类较多，此外园区外企业数量较大，产业布局较为

分散。苏州市精细化工一方面提升新领域精细化工的占比，另一方面应进一步整合和优化，实现有效的产业聚集。

新兴材料加快发展。继续扩大新材料产业发展规模，重点发展氟化工，强化氟材料产业优势，重点推进第四代制冷剂和第四代发泡剂项目的建设和技改。推进工程塑料、新型聚氨酯材料等其他新材料产业发展进程。

优势产业高端聚集。提升优势产业的集聚水平，加大高端合成润滑油的产业聚集，大力发展电子化学品产业，巩固半导体用高纯试剂的行业地位，提升湿电子化学品的发展水平。

4.2.2.2.2 产业布局

江苏扬子江国际化学工业园。主导产业链为功能性新材料、高端精细化工品。重点布局功能性新材料和高端精细化工品，通过优化提升精细化工、新材料产业水平，丰富和完善下游产业体系。重点布局硅材料产业链，发展硅树脂、特种硅橡胶等产品。布局锂电新能源产业链，包括电极材料、锂电隔膜和电解液等。布局新领域精细化工产业，重点布局用于汽车、环保、装备等领域的专用化学品产业。

江苏高科技氟化学工业园（江苏常熟新材料产业园）。主导产业链为氟化工、化工新材料。依托现有产业基础和技术基础，重点布局氟化工产业链，发展以第四代制冷剂 HFO-1234yf 为代表的先进制冷剂产业，进一步推进 PVDF 等其他氟材料产

业布局。

太仓港经济技术开发区化工园区。主导产业链为车用精细化学品、含氟化学品。发挥高端润滑油产业优势，利用临港配套条件，选择布局润滑油及基础油等车用精细化学品产业，提高润滑油产业集聚。依托氟化工产业基础，通过技改等方式发展 HFO-1234ze 等第四代发泡剂和先进制冷剂。

常熟经济技术开发区化工园区。主导产业链为化工新材料、电子化学品。发展方向主要集于化工新材料和电子化学品，尤其是酚/酮下游特色化工新材料，且充分发挥现有电子化学品产业基础，进一步提高区内产业集中度。

昆山精细材料产业园。主导产业链为电子化学品、新医药。重点布局电子化学品和生物医药产业，其中电子化学品依托消费市场，重点布局高纯试剂产业。同时，通过腾退非化企业，整合现有产业用地，实现土地资源的优化利用。

苏州吴中经济技术开发区化工新材料科技产业园。主导产业链为电子化学品、新医药。重点布局电子化学品，扩大半导体用高纯试剂、光刻胶等产品的生产能力，巩固电子化学品在国内的优势地位。

4.2.2.3 无锡

4.2.2.3.1 产业方向

补强材料行业水平。依托现有合成树脂、聚酯、尼龙工程

塑料产业基础，扩大工程塑料的发展规模，发展特种聚酯、特种尼龙工程塑料等新材料门类，提升化工新材料产业水平。

提升精细化工质量。无锡市精细化工企业众多，门类广泛，但存在传统精细化工占比大的问题。未来发展应布局用于新型用途的高端涂料，以及用于特种橡胶和工程塑料的橡塑助剂门类。

服务电子信息产业。针对无锡市快速发展的电子信息产业，依托当前产业基础和技术基础，加快布局电子化学品和电子材料产业。

4.2.2.3.2 产业布局

江阴临港化工区。主导产业链为聚酯新材料、合成树脂。依托现有产业基础，布局聚酯产业链及其上游原料产业，并依托良好的运输条件，布局发展特种聚酯产业。

宜兴市新材料产业园。主导产业链为高端涂料、高端化工新材料。依托涂料产业基础，布局高端涂料产业，包括车用涂料、工业防护涂料、UV 固化涂料等产品。依托周边电子信息产业发展，推进布局电子化学品产业。

锡山经济开发区新材料产业园。主导产业链为高分子材料、专用化学品。依托现有优势企业，布局高端精细化工产品，包括高纯试剂、新型聚氨酯及原料、环烯烃聚合物等具有差异化发展特点的产品门类。

4.2.2.4 常州

4.2.2.4.1 产业方向

布局高端涂料产业。依托技术优势和现有产业基础，坚持创新发展，发展工业防护和重防腐涂料、汽车涂料、粉末涂料等新型涂料。整合园区外涂料企业，提升园区内涂料企业贡献率。

丰富盐化下游产业。利用盐化工产业优势，构建高端氯衍生物产业链，布局高附加值的氯下游产业。

提升发展新材料和大健康产业。对接化工新材料等龙头企业，发展新材料产业；整合医药创新资源及原药企业，发展大健康产业。

4.2.2.4.2 产业布局

常州滨江经济开发区新材料产业园。主导产业链为化工新材料、新医药。重点布局以不饱和聚酯树脂、环氧树脂为基础的特种涂料和特种粘合剂产业，以甲苯氯化物等为基础的氯下游延伸产品，以碳纤维为基础的高性能纤维及复合材料产业，以光引发剂、电子级高纯试剂为主的电子化学品产业，以合成药物和介入材料为基础的新医药产业，并布局可降解材料产业。

金坛新材料科技产业园。主导产业链为盐化工、新医药。重点布局以多氯丙烯为代表的高附加值氯下游延伸产品和新医药产业。

4.2.2.5 镇江

4.2.2.5.1 产业方向

高端发展精细化工。依托现有产业基础，发挥产业协同优势，重点发展新领域精细化工，布局节能环保、新能源等行业应用的专用化学品。

延伸承接传统产业。利用醋酸等原料优势，延伸发展传统化工产业链，生产下游新品种，提升和转变传统产业链发展模式，改善和优化镇江市化工产业结构。

4.2.2.5.2 产业布局

镇江新区新材料产业园。主导产业链为精细化工、功能性新材料。依托现有产业基础，布局发展高端电子化学品、先进高分子材料、环保型精细化工、氯氢循环、新能源动力电池材料、有机硅新材料。布局发展醋酸下游产业，扩大醋酸产品就地转化比例，承接和延伸镇江市醋酸产业优势。

4.2.2.6 扬州

4.2.2.6.1 产业方向

升级发展高性能聚酯。依托现有 PTA、聚酯产业优势，进一步发展高性能纤维产业，形成产业集聚优势，并布局特种聚酯、特种树脂产业，扩大 PTA、PBT、PBST、酚酮、瓶片、短纤、芳纶和可降解塑料以及环氧树脂生产能力。

推进布局专用化学品。依托现有烯烃/芳烃产业、精细化工

、化工新材料产业发展基础，布局发展上游配套原料乙烯、丙烯以及环氧乙烷下游和电子化学品为代表的专用化学品产业。

4.2.2.6.2 产业布局

江苏扬州化学工业园区。主导产业链为高性能合成材料、精细化学品。对现有产业链进行补齐和延伸，发展特种聚酯、芳纶等高性能纤维产业。利用环氧乙烷原料条件，布局碳酸乙烯酯等下游产业。适时布局发展电子化学品产业。

4.2.2.7 泰州

4.2.2.7.1 产业方向

优质发展精细化工。泰州市已经形成丙烯酸及酯、苯乙烯、氯碱和配套的乙烯、丙烯等生产能力，为下游精细化工和新材料发展奠定了基础。重点发展以电子化学品为代表的新领域精细化工产业。

推进布局新兴材料。布局发展高端聚烯烃，推进 α -烯烃产业发展，并推进布局以 α -烯烃为共聚单体的高端聚烯烃产业。依托碳三、碳四原料发展下游深加工产业，推进布局工程塑料产业，实现化工产业附加值的提升。

4.2.2.7.2 产业布局

江苏省泰兴经济开发区。主导产业链为精细化工、化工新材料。布局低碳原料深加工产业，扩大烯烃原料量，为下游产业延伸提供原料保障。氯碱下游延伸产业，发展氯化高聚物和

高端氟材料产业。推进烯烃下游新材料布局，发展高端聚烯烃。布局新领域精细化工产业，发展以湿电子化学品、半导体高纯试剂为代表的电子化学品产业，布局以锂电关键材料为代表的动力电池配套产业。布局发展特种橡胶及弹性体，包括发展溶剂丁苯、丙烯酸酯橡胶、三元乙丙橡胶等门类。

泰州滨江工业园区。主导产业链为石油化工、化工新材料。依托现有产业基础，布局发展高端润滑油产业和高端聚烯烃产业。

4.2.3 苏北产业区

苏北产业区盐化工、煤化工形成了一定的发展水平，在省内具有重要影响力。“十四五”期间，苏北产业区主要对现有产业进行提质升级，实现盐化工、煤化工产业链向价值链高端延伸，并通过产业整合，提升产业聚集度。通过布局新领域精细化工产业，实现传统精细化工产业的升级发展，力争形成原材料生产与下游新材料、专用化学品的一体化提升发展。

4.2.3.1 徐州

4.2.3.1.1 产业方向

高效发展精细化工。结合现有产业特点，优化提升植物保护相关化学品产业发展水平，布局发展新领域精细化工产业，发展日用化学品、水处理化学品，布局发展生物基产品等生物化工产业。

高端提升煤基材料。通过提升焦化副产品利用效能，推进布局锂电池负极材料等锂电材料产业，实现传统产业提升，形成差异化发展特色。

4.2.3.1.2 产业布局

新沂市化工产业集聚区。主导产业链为生命科学保障产业、化工新材料。提升高效肥料多元化水平，布局发展绿色农药、日用化学品、生物化工和生命科学等精细化工产业门类。

江苏邳州经济开发区化工产业集聚区。主导产业链为煤基新材料、电子化学品。提升焦化副产品综合加工水平，提高焦化副产品利用效能。布局发展锂电负极等动力电池材料。

4.2.3.2 宿迁

4.2.3.2.1 产业方向

优化生命科学产业。优化提升以化学原料药为主的生命科学产业链，力争布局具备前沿技术的新品种，提升产业水平，提高产业集中度。

提升新兴材料产业。升级发展橡塑新材料，布局发展电子化学品，提升精细化工产业水平和竞争力，形成发展特色。

4.2.3.2.2 产业布局

宿迁生态化工科技产业园。主导产业链为化学原料药、电子化学品。在现有产业基础上继续发展以橡塑助剂为主导的精细化工产业链和以化学原料药为主导的新医药产业链，布局电

子化学品产业链，挖掘产业链间互联潜力，构建协同发展的产业体系。区内产业布局较为分散，需在产业规模发展的同时整合产业布局，提升产业集聚水平。

4.2.3.3 淮安

4.2.3.3.1 产业方向

发展盐化新材料。充分利用盐矿资源优势，提升盐化工产业发展水平，扩充氯下游关键原料品种和数量，扩大氟硅新材料生产规模，布局发展新型氟硅材料产业。

生命科学产业链。植物保护和生物医药双线并进，与氯资源优势相结合，发展绿色农药和新型化学原料药，力争实现生命科学产业链构建，形成上下游协同发展优势。

4.2.3.3.2 产业布局

江苏淮安工业园区。主导产业链为盐化新材料、新医药。充分利用氯资源优势，发展氯化烃类关键原料，布局新型氟硅材料产业，并向制冷剂、橡塑新材料方向发展。布局生命科学产业，发展绿色农药和新型医药原料药。

第五章 产业发展重点

5.1 总体发展思路

5.1.1 加快炼油产业升级，推进炼化一体化发展

炼化产品市场总量大，炼化行业在我省化工行业中仍将占一定主导地位，从行业发展来看，国内炼油产能过剩矛盾较为突出，降油增化成为当前的重点任务。需要加快炼化一体化建设，促进产业优化升级，为下游产品提供原料，形成新的竞争优势。

5.1.2 实施原料多元化，低碳延伸下游精深加工

依托炼化一体化产业、多元化原料加工产业提供的各种资源，充分发挥市场的资源配置作用，进行深度延伸加工，发展各类化工新材料、专用精细化学品等高端石化产品，形成高端产品集群。通过创新驱动，以资源利用价值提升为导向，着力提升有机原料深加工产业规模和深度、补齐产业链短板、优化产品链结构、提高中高端石化产品占比。重点发展烯烃、芳烃深加工产业链，提升副产品资源化利用产业水平，培育优势产品链和特色企业。

5.1.3 对接新领域需求，大力发展化工新材料

发挥沿江沿海产业协作条件、江苏省化工基础等各项优势，面向战略性新兴产业及高端制造业发展需求，抓住国际国内双循环等发展机遇，全面加快化工新材料产业发展，重点培育壮大硅材料、氟材料、工程塑料、聚氨酯及其原料、特种橡胶及弹性体、高性能纤维、无机化工新材料、关键配套单体、其他高性能树脂等十个细分领域。力争到 2025 年我省化工新材料

产值占全省化工产业的比重比“十三五”提高 3 个百分点，科技创新能力大幅提升。

完善新材料和新领域精细化工产业体系。依托现有企业、产品、技术基础发展壮大产业规模。拓展多元化高端产品，提升产业层级。加强技术创新和应用市场开发，完善新材料、高端新领域精细化工研产用体系。

利用化工产业基础加快发展。发挥我省化工产业基础、有机原料供应条件、区域交通条件等各项优势，进行高附加值延伸拓展，加快化工新材料和高端新领域精细化工产业集聚。

面向终端需求进行配套发展。以省内主导产业的需求为导向，特别是与国家战略性新兴产业及高端制造业的需求相结合，形成链条或配套发展，实现区域内不同产业间的耦合联动发展。

因地制宜突出产业高端绿色。根据各设区市、各化工园区基础条件，优先选择发展原料依赖度低、资源约束性小、环境友好、附加值高的化工新材料和高端新领域精细化工项目。

5.1.4 推动产业集聚，优化整合传统化工产业

优化传统化工产业结构，重点推进产品牌号及质量高端化升级和工艺技术绿色化升级，提高传统化工产品的高端化产品比率，满足环境保护日益严格和消费结构不断升级的需要。产能结构性过剩的行业坚持存量调整，上大压小，等量或减量替

代。产能阶段性过剩的行业，加快消费市场培育和产品多联产转型。结合产品升级、生态环境保护和安全生产，对现有企业实行集约化改造，推动产业集聚，淘汰落后产能。积极引导企业通过技术创新，增加高端产品比重，提升发展质量。

5.2 产业链（集群）发展重点

5.2.1 石油化工产业

5.2.1.1 加快炼油产业升级，推进炼化一体化发展

坚持炼油化工一体化发展思路，建成连云港石化产业基地、提升南京江北新材料产业基地，将灌云县临港产业区化工产业园、江苏连云港化工产业园区作为连云港石化产业基地空间拓展区，与基地统一规划、统一建设、统一管理，实现规划一体化、管理一体化、产业一体化。柘汪临港产业区化工园区依托石化基地，增益炼化一体化项目的带动作用，承载本省高端产业转移和石化产业集中。高质量和高水平发展建设世界级炼化一体化基地，充分体现一体化建设在原料互供、能源梯度优化利用、副产品集约加工、储运销售现代化、产业服务智能化等方面的协同潜力，实现竞争优势的整体提升。探索利用南通通州湾地区空间大、区位好、交通物流条件完备的优势，通过国际合作，重点发展高端化工产品，以对接长三角地区和长江经济带下游产业发展所需。

省内其它炼厂应结合产业结构特点，延长产业链条，合理

建设催化裂解制烯烃、烷烃脱氢项目，发展有区域特色的精细型烯烃产业链。鼓励现有规模化炼厂结合原料性质和产业基础，差别化发展特种油、高端润滑油和特种沥青等高附加值炼油产品，降低成品油产率。传统炼化企业以质量提升，节能、安全、环保为准绳，实施油品质量升级、安全环保节能改造项目。推进炼油结构调整项目，通过新建渣油加氢、催化裂化装置、S-Zorb 装置、气分装置、烷基化等装置，提高企业原油加工适应性，提升成品油质量，同时为下游化工装置生产更多的轻烃和石脑油原料。

5.2.1.2 优化产业结构，推动石化产业合理布局

2025 年我省原油年一次加工能力将控制在 6000 万吨/年以下，合理优化成品油和烯烃原料的比例。沿江石化产业优化全面启动，敏感区域石化装置调整启动实施，合规化工园区外炼油装置、落后产能装置完成关闭。沿江地区石化产业协调错位发展，形成一批在全国具有影响力的新材料产业基地、特种高端油品生产基地、高端沥青产品生产基地、轻烃综合利用生产基地、石化科研创新基地等特色化产业功能基地。

在土地资源、能耗指标、环境容量等客观约束条件允许的情况下，适时推进南京 100 万吨/年乙烯项目的建设，为南京江北新材料科技园区长期发展提供更为充足的原料。在烯烃下游产品选择方面，充分发挥中石化和巴斯夫的技术优势，重点发

展高端化、差异化产品，避免与国内其它新建石化项目进行成本竞争。推进建设扬州 60 万吨/年丙烷脱氢装置，为扬州化工园区提供充足的烯烃资源。

5.2.1.3 推进原料多元化，加快建设大型石化龙头装置

按照原料多元化、资源全球化、工艺低碳化的发展思路，切实落实资源和市场条件，合理发展轻烃裂解、烷烃脱氢、甲醇制烯烃等多元化烯烃产业。在落实具有竞争力的资源前提下，依托龙头企业，择优选择连云港石化产业基地等沿海临港条件优越的重点园区，布局新建大型轻烃裂解制乙烯项目，带动一流炼化产业集群的发展。

重点推动现有炼油能力下烯烃、芳烃产业的多元化发展。集中化工轻油等资源，推动建设百万吨级乙烯和芳烃项目，在切实落实资源的条件下，合理发展轻烃裂解、烷烃脱氢、甲醇制烯烃等多元化烯烃龙头项目。以打造有综合竞争优势的基础原料产业为主攻方向，进一步鼓励企业兼并和重组，立足石化园区形成完善的炼化一体化产业结构。

加快推进已备案的多元化原料加工项目，推进连云港丙烷脱氢、轻烃综合利用项目建设，与盛虹炼化一体化共同支撑石化原料生产体系。“十四五”末实现炼油 1600 万吨/年，乙烯 405 万吨/年，对二甲苯 280 万吨/年，丙烯 308 万吨和成品油 496 万吨，形成炼化一体化石化产业集聚，为下游产业发展提供资源

保障。

5.2.2 有机原料产业

5.2.2.1 加快龙头建设，提高加工深度

5.2.2.1.1 推进基本原料精深加工

丙烯腈下游重点发展丙烯酰胺等产品，环氧乙烷下游重点发展乙醇胺等表面活性剂等产品，环氧丙烷下游重点发展聚醚多元醇、丙二醇、丙二醇醚、碳酸酯等产品，醋酸乙烯下游重点发展 VAE、聚乙烯醇缩丁醛、乙烯-乙烯醇(EVOH)树脂等产品，苯乙烯下游重点发展 ABS 树脂、丁苯橡胶等产品，苯酚丙酮下游重点发展双酚 A-聚碳酸酯、（双酚 A、环氧氯丙烷）-环氧树脂、苯酚-聚苯醚/改性聚苯醚等产品链，丙烯酸和丁辛醇下游发展丙烯酸及酯、高吸水性树脂等产品，PTA 下游重点发展 PBT、PTT、PETG、TPEE、PBAT 等特种聚酯产品。

5.2.2.1.2 实现副产资源综合利用

综合利用炼化一体化和多元化原料加工项目的副产的混合 C4、混合 C5、混合 C9 等资源。对丁二烯抽提后的 C4 组分进行分离和利用，异丁烯下游发展聚异丁烯、丁基橡胶、MMA/PMMA 等产品，正丁烯下游发展异壬醇、2-丙基庚醇等环保增塑剂原料。综合利用混合 C5 中的异戊二烯、环戊二烯、间戊二烯等二烯烃，异戊二烯下游发展异戊橡胶、SIS 弹性体、精细化工产品，环戊二烯下游发展不饱和树脂、特种橡胶、石

油树脂，间戊二烯下游发展脂肪族烃类树脂、醇酸树脂、粘合剂改性及生产润滑油墨等方向。利用混合 C9 生产重芳烃溶剂油、石油树脂等产品。

5.2.2.2 挖掘资源条件，对接下游需求

规模化发展通用合成树脂所需有机原料如苯乙烯、 α 烯烃及氧氯化法氯乙烯、乙烯法醋酸乙烯等，大力发展通用工程塑料产业聚碳酸酯、尼龙 6/66、PBT 聚酯原料如苯酚丙酮、双酚 A、环氧乙烷、环氧丙烷、己内酰胺、己二腈等，积极发展功能性树脂如高阻隔树脂 EVOH、高吸水性树脂、电子级环氧树脂等所需有机原料如环氧氯丙烷、丙烯酸等，做强做特聚氨酯系列产品的有机原料如改性异氰酸酯、异氰酸酯加合物等，积极发展为合成橡胶及弹性体品种稀土顺丁橡胶、溶聚丁苯橡胶、卤代丁基橡胶、氢化丁腈橡胶、苯乙烯系列弹性体、TPV/TPU/TPEE/TPA 热塑性弹性体等配套的有机原料如丁二烯、丙烯腈等单体。

5.2.2.3 鼓励绿色工艺，优化生产体系

推进建设关键配套原料供应体系，积极发展国内产业基础薄弱，直接制约高端聚烯烃、特种聚酯、工程塑料、高端专用化学品等高端石化产品发展的关键原料和化工中间体，重点推进 PETG 关键原料 CHDM、尼龙 66 关键原料己二腈、高端偏光片关键原料 PVA 等项目的建设。

优化有机原料生产体系，突出绿色清洁化和成本最优化，下游根据市场和技术等因素，兼顾区域环境容量，选择先进、绿色工艺技术，布局相关产业链，提高资源综合利用率。

发展与周边区域原料匹配度高、有产业发展前景的绿色新工艺化工原料产业。建设环氧乙烷经碳酸乙烯酯合成乙二醇，联产碳酸二甲酯，同时实现二氧化碳循环利用。推进以催化氧化丙烯双氧水制备环氧丙烷（HPPO）工艺取代传统氯醇法工艺。鼓励以乙烯羰基化法和烯醛法(Alpha) MMA 工艺取代传统的丙酮氰醇法工艺。支持非光气法异氰酸酯（如脂肪族异氰酸酯）及聚碳酸酯工业化技术研发。加快开发绿色工艺的环氧氯丙烷、羰基合成法醋酐等技术。

5.2.3 合成材料产业

5.2.3.1 高端聚烯烃

推进一体化建设，提高产业集中度。对接南京、连云港两大石化产业基地上游产业发展规划，结合 PDH 等多元化原料制烯烃项目发展，利用烯烃原料发展下游聚烯烃产品，打造南京、连云港两大聚烯烃产业基地，以及泰州、徐州等几个特色聚烯烃发展园区，提高聚烯烃产业一体化发展程度和产业集中度。

对接战略性产业，实现高端化发展。对接下游新能源汽车、光伏、电子信息等战略性新兴产业发展要求及基础设施、包装、农业、电器等行业升级发展需求，重点发展聚乙烯、聚丙烯

烯的专用料及改性产品，以 EVA、超高分子量聚乙烯、POE 弹性体、环烯烃聚合物/共聚物（COC/COP）等特种聚烯烃产品，实现聚烯烃产业高端化发展。

5.2.3.2 苯乙烯基合成树脂

把握上游原料供应能力增长机遇，提升一体化发展水平，保持成本竞争力。对接下游高端需求，加大研发投入，瞄准进口替代和新应用需求，开发高端牌号产品。

GPPS/HIPS 方面鼓励上下游企业协同发展，在控制原料成本的同时提升产品价值。EPS 方面重点发展特殊功能性产品或寻求转型。ABS 方面利用连云港石化基地原料优势，建设大型 ABS 生产装置，实现对苯乙烯及丙烯腈、丁二烯等有机原料的高效利用。

5.2.3.3 热固性树脂

紧抓高端制造业、电子信息、新能源、新基建发展机遇，提升不饱和树脂、环氧树脂、酚醛树脂、氨基树脂等热固性树脂产品生产水平和应用水平。培育行业龙头，鼓励现有优势企业继续加大研发投入、扩大产业规模，提高产品竞争力和市场占有率。加快供给侧结构性改革，通过兼并重组、市场化淘汰等手段，减少低竞争力企业占比，促进行业健康发展。加强产能区域集中，在产业基础较好的城市重点发展特色化热固性树脂产业基地。促进跨行业协同发展，通过不饱和树脂与玻纤行

业及复合材料行业，环氧树脂与碳纤维及高端装备、电子信息行业等协同融合发展，实现热固性树脂及其相关行业共同实现高质量发展。

5.2.4 化工新材料产业

5.2.4.1 硅材料

重点发展有机硅下游产品，加大有机硅下游产品的开发力度，以市场为导向，发展配套的有机硅下游新品种，充分利用已形成的密封胶、高温胶、液体胶、硅油、乳液、硅树脂等产业基础优势，提高装置开工率，并提升产品盈利水平，把下游产品作为利润增长点的来源。提高特种有机硅单体、特种硅橡胶、甲基苯基硅橡胶的市场占有率，实现在航空航天等领域的成熟应用，带动硅材料在核电、高铁、汽车及电子行业的推广应用。

重点发展甲基苯基硅树脂、苯基硅油、氟硅橡胶、特种硅橡胶、甲基苯基硅橡胶等品种，扩大生产规模并提高产品质量，增强我省高端有机硅下游产品的供应水平，满足下游行业对高端硅材料产品的需求。

5.2.4.2 氟材料

依托现有氟化工产业基础，发挥原料配套优势，把握国家发展新基建和战略性新兴产业带来的历史性发展机遇，打造原料、产品和市场应用为一体的氟材料产业体系，以高性能含氟

聚合物及制品和低温室效应含氟 ODS 替代品、电子特气为发展重点，实现氟材料产业自身高质量发展的同时，助力实体经济转型升级。充分利用超高分子量聚四氟乙烯的产业化优势，提高产品质量并扩大生产规模。重点发展国内空白或外资企业垄断的产品实现产业化或产业升级，大幅提升高端氟材料产品的自给率。支持高性能氟材料品种及牌号的产业化。

重点发展可溶性聚四氟乙烯、膜级和粘合剂级聚偏氟乙烯、乙烯-四氟乙烯共聚物（ETFE）、高速挤出级聚全氟乙丙烯树脂、四丙氟橡胶、全氟醚橡胶等品种，提升我省高端氟材料产品的有效供应能力，满足下游行业对高端氟材料的需求。

5.2.4.3 工程塑料

结合国内外工程塑料技术条件，深度融合华东区域市场，依托省内工程塑料产业配套条件，大力推进工程塑料生产体系构建。提升现有工程塑料的生产规模和技术水平，优化聚甲醛、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚酰胺工程塑料等装置工艺技术。发挥石化基地一体化优势，加快苯酚、双酚 A 等项目建设，延伸发展聚碳酸酯等大宗工程塑料产品。加快省内产业化程度低或尚属空白的工程塑料建设，鼓励发展聚苯硫醚、聚酰亚胺、聚醚醚酮、聚萘二甲酸乙二醇酯等特种工程塑料。消除关键配套原料供应瓶颈，提升 1,4-环己烷二甲醇、1,3-丙二醇等有机原料规模，促进特种聚酯发展，推进己二腈技术国产化，促进尼

龙 66 工程塑料发展。加强塑料改性、塑料合金技术开发，提高工程塑料对细分市场的适用性和性价比，特别是应对汽车轻量化、节能环保、3D 打印等发展需求。

5.2.4.4 聚氨酯及其原料

做优聚氨酯终端产品，扩大高附加值优势，根据市场需求推进特种聚氨酯产品研发和生产，重点发展车用聚氨酯材料、高端聚氨酯涂料及其固化剂、水性聚氨酯材料等产品门类。

做强聚氨酯原料供应体系，鼓励改性异氰酸酯品种开发和项目建设。发展聚氨酯助剂，实现新型聚氨酯扩链剂技术成果转化，扩大在扩链剂领域的国内领先优势。根据生物医药等聚氨酯新应用领域发展需求，扩大聚氨酯助剂研发范围，完善聚氨酯原料供应体系。

做新聚醚产业，针对新型聚氨酯产品品种要求和性能要求，提高特种聚醚的生产比例。优化和改造生产装置，提高工艺过程的控制能力，实现多牌号切换生产能力，实现灵活排产，逐步提高定制化供应能力。

5.2.4.5 特种橡胶及弹性体

紧跟特种橡胶及弹性体行业发展趋势，结合国内及省内市场情况、原料条件和产业基础，重点发展国内市场增长空间大、原料供应便利的品种，优化结构、丰富产品种类，增强整体竞争力。

5.2.4.6 高性能纤维

鼓励现有高性能纤维企业扩大生产规模，提高市场占有率，通过改进工艺技术提升产品质量。加强高性能纤维原料配套条件，提高对苯二胺、对苯二甲酰氯、特种二酐和二胺单体等关键原料的供应能力。

5.2.4.7 其他

除上述化工新材料门类及产品外，应继续发挥现有企业及产品优势，壮大相关产品规模，拓展增加新的高性能树脂产品，鼓励发展生物基原料、生物基材料、可降解塑料等潜力领域。

5.2.5 精细化工产业

精细化工采用“10+10”发展模式，即升级发展十大传统精细化工板块，突破发展十大新领域精细化工板块。到“十四五”末，精细化工产业发展结构和布局结构实现优化，新领域精细化工产值占总精细化工 30%以上，化工园（集中）区内精细化工企业产值占总精细化工 75%以上。

5.2.5.1 升级发展传统精细化工产业

5.2.5.1.1 农药

加快向前端创新药研发，占领制高点。争取更多终端市场，实现规模优势。根据产业基础、环境承载能力和发展空间，苏南和苏中的八个市强化以创新研发引领，积极培育品牌和渠

道，逐步实现产业价值链的跃升，苏北五个市则依托沿海发展机遇和广大的发展空间，在技术进步的前提下，提升原药及中间体制造业规模，最终在省域内形成有梯度、分层面、可互补的产业链、产品群。

适度缩小全省农药产业整体规模，逐步优化农药产业布局，化工园（集中）区内企业产值增长至 550 亿元，化工园（集中）区外企业产值缩减至 100 亿元左右。

5.2.5.1.2 涂料

有序发展环保型、功能性、装饰性、高性能的建筑/装饰涂料。重点发展水性多彩抗菌内墙涂料、低 VOC 和零 VOC 内墙涂料，环保、高耐候、抗沾污、弹性外墙涂料，长效反射隔热保温外墙涂料、光催化自清洁外墙涂料，防涂鸦抗粘贴建筑防护涂料、环境友好艺术建筑涂料，高性能聚氨酯防水涂料，高性能水性木器涂料等。

鼓励发展水性化、粉末化、高固体分工业防护和重防腐涂料的生产和研发。重点发展环保、高防护性能的喷涂聚脲重防腐涂料，氯醚防腐涂料，聚苯胺防腐涂料，低表面处理防腐涂料，高性能氟碳涂料，石墨烯防腐涂料，生物防污涂料等。

科学发展环保型、高性能、涂装工序少、经济性优的汽车涂料。重点发展低 VOC 阴极电泳漆（溶剂含量在 1%以下），高泳透力、高平整度、免中涂阴极电泳漆，水性中涂漆，高固

体份中涂漆，粉末中涂漆，无溶剂水性面漆，粉末罩光清漆，高固体份罩光清漆等。

逐步形成节能型、功能性、高性能、涂装工序简的粉末涂料产业。重点发展低温或快速固化粉末涂料，无铬化磷化粉末涂料，替代高污染电镀工艺的仿电镀粉末涂料，节能灯具用高反射粉末涂料，反射隔热粉末涂料，超耐候性聚酯粉末涂料（耐候 10a 以上），氟碳粉末涂料，负离子保鲜粉末涂料，汽车零部件用粉末涂料，耐高温粉末涂料，散热粉末涂料等。

引导发展 UV 固化涂料。重点加强水性 UV 涂料、粉末 UV 涂料的研究，并着力发展 3C UV 固化涂料、UV 固化光纤涂料、UV 固化 3D 打印涂料等。

巩固壮大合成树脂等涂料核心原料。发展服务于涂料环保化和高性能化的合成树脂产业，依托优势企业发展高性能的水性木器涂料树脂、水性工业涂料树脂、高分子量低粘度的高固体分涂料用树脂、水性 UV 涂料树脂等，保障涂料行业绿色高端发展。

优化提升涂料产业工艺水平。鼓励发展绿色工艺，择机发展氯化法钛白粉工艺，填补省内氯化法钛白粉技术空白。

“十四五”末，实现涂料产业布局优化，化工园（集中）区内产值提升至 400 亿元左右，化工园（集中）区外产值降至 150 亿元左右，化工园（集中）区内产值占比升至 70%以上。

5.2.5.1.3 合成材料助剂

引导合成材料助剂产业向环保、高效、高端方向发展。淘汰有毒有害的橡胶助剂产品，发展绿色环保型助剂产品，发展新型绿色增塑剂产品替代邻苯类增塑剂。大力发展橡胶助剂的清洁生产工艺，以提升工艺的原子经济性角度，改进生产工艺路线，从源头减少“三废”排放，鼓励发展采用高热稳定性不溶性硫磺连续法工艺技术、贵金属催化氢化法合成对苯二胺类防老剂等。

促进企业提高自动化清洁化水平、提高劳动生产率、实现智能化生产，对标行业领先企业，开展智能化改造工作。对不同类型合成材料助剂生产企业的生产水平进行横向比较，培养优势企业，促进省内产能的进一步集中。

发展重点化工新材料配套领域的高附加值合成材料助剂，发展高端聚氨酯材料用发泡剂、匀泡剂、交联剂、用于复合材料的环氧树脂固化剂等。

“十四五”期间，进一步优化合成材料助剂产业布局，力争总产值提升至 350 亿元，产业重点向化工园（集中）区内集中，化工园（集中）区内产值增长到 300 亿元，化工园（集中）区内企业产值占比提升至 70%以上。

5.2.5.1.4 多功能中间体

整合对氯化苯、三氯化磷、硝基甲苯、苯并三氮唑、双酚

S 等产能多而分散的多功能中间体产能，加大淘汰整合力度，提升行业集中度。对采用硝化工艺的生产企业实施连续硝化工艺的升级改造，进一步提升装置的本质安全水平。优化多功能中间体产能布局，提高化工园（集中）区内企业产值，缩减化工园（集中）区外装置数量。

至“十四五”末，力争多功能中间体产业总产值保持在 200 亿元左右。化工园（集中）区内多功能中间体产值增至 150 亿元，而化工园（集中）区外企业产值则缩减至 50 亿元左右。

5.2.5.1.5 染料颜料

加大淘汰力度，对化工园（集中）区产值规模未达平均水平企业，应采取措施鼓励其逐步退出行业，支持行业头部企业通过并购等方式整合现有产能，将省内具备优势的鼓励类技术和鼓励类产品作为主要发展方向。

至“十四五”末，染颜料及其中间体产业结构实现明显优化，化工园（集中）区内产值升至 140 亿元，化工园（集中）区外产值降至 50 亿元，化工园（集中）区内产值占比升至 75%左右。

5.2.5.1.6 其他领域专用化学品

逐步淘汰化工园（集中）区外规模较小，生产和管理水平较低的企业，提升行业集中度，培育具备国际竞争力的其他领域专用化学品企业，使企业平均产值规模达到 1 亿元以上。

“十四五”末，力争其他领域专用化学品产业总产值保持 160

亿元，布局结构得到显著改善，化工园（集中）区内产值升至 110 亿元，化工园（集中）区外产值降至 50 亿元，化工园（集中）区内产值占比升至 70%左右。

5.2.5.1.7 化学原料药

依托无锡、泰州、连云港等几大化学药及中间体生产基地，以及南京、上海等地甚至发达国家 CRO/CMO/CDMO 资源，进一步丰富产品系列和产品集群，促进医药及中间体产业基础高级化、产业链现代化提升。重点发展抗肿瘤药物、心血管系统药物、抗感染药物、呼吸系统药物、消化系统药物、维生素药物以及精神系统药物等及其关键中间体等领域。

5.2.5.1.8 油脂化工

加快现有化工园（集中）区内新项目建设进程，鼓励龙头企业扩大生产规模，提升竞争力和市场占有率，促进行业生产集中度提升。重点发展脂肪胺等潜力产品，综合利用副产甘油，并延伸生产 1,3-丙二醇，助力高性能聚酯纤维 PTT 领域发展。

至“十四五”末，力争油脂化工总产值达到 150 亿元，化工园（集中）区内油脂化工产值达到约 100 亿元。

5.2.5.1.9 胶粘剂

依托现有企业的科技创新能力，发展高品质、高性能、高附加值的环境友好型胶粘剂，从产品性能来看，重点发展无溶

剂、高固含量、水性、光固化、低温固化、热熔型及热熔压敏胶等产品。重点发展酚醛树脂胶粘剂、丙烯酸酯类胶粘剂、聚氨酯胶粘剂、共聚聚酯类胶粘剂、共聚酰胺类胶粘剂等高端产品。注重发展电子电器、轨道交通、航空航天、新能源、智能制造、绿色包装材料等领域用胶粘剂产品。

“十四五”末，胶粘剂产业总产值保持在 100 亿元左右，优势产能向化工园（集中）区内发展整合，化工园（集中）区内产值提升至 80 亿元左右，化工园（集中）区外产值降至 20 亿元左右，园区内企业产值占比由目前的 60%提升至 80%左右。

5.2.5.1.10 油墨

进一步提升油墨生产领域的行业集中度，鼓励具备规模和产品优势的企业进一步提升产品性能和附加值，重点发展 UV 油墨、水性油墨等环保型油墨产品。

“十四五”末，力争油墨产业总产值增长至 80 亿元，优势产能向化工园（集中）区内发展整合，化工园（集中）区内产值升至 50 亿元左右，化工园（集中）区外产值升至 30 亿元左右，化工园（集中）区内企业产值占比升至 60%以上。

5.2.5.2 突破发展新领域精细化工产业

5.2.5.2.1 电子化学品

发挥我省产业基础和市场条件，大力发展为集成电路、平板显示器、新能源电池等领域配套的电子化学品，扩大产业规

模，提升产品质量，填补技术空白，提高关键电子化学品的自主生产能力，打造具有国际竞争力的电子化学品产业集群。

把握新一代信息技术、新能源等国家战略带来的市场发展机遇，依托现有产业基础，大力发展为集成电路、新型显示产业配套的电子化学品，提升重点材料国产化供应水平，优化升级 PCB 和新能源电池领域用电子化学品，推进产业结构向高端、高附加值方向发展。优化升级湿电子化学品、电子气体、先进封装材料、混合液晶、锂电池材料等省内已有一定生产基础的产品，提升产品质量水平，完善产业链条。加快攻关高端光刻胶及光刻胶关键原材料、CMP 材料、高性能 OLED 材料等省内空白产品，突破材料关键技术，积极填补高端短板。

光刻胶领域重点发展大规模、超大规模集成电路和高世代显示面板用光刻胶，提升 g 线、i 线光刻胶等半导体光刻胶和彩色光刻胶、黑色光刻胶、TFT 正性光刻胶等新型显示用光刻胶的供应水平，突破 KrF 光刻胶、ArF/ArFi 光刻胶、PSPI 光刻胶、电子束光刻胶等的关键技术，提升光引发剂、单体等原材料的质量水平，加强光刻胶树脂、抗反射涂层、色浆等原材料的研发支持力度，整体提升光刻胶及其关键配套原料的国产化水平。

湿电子化学品重点发展 G4、G5 等级及以上产品，做强做大电子级双氧水、硫酸、氨水、硝酸、显影液、蚀刻液等优势

产品，提升产品质量等级和稳定性。加快推进电子级氢氟酸等省内空白产品项目实施，完善产业布局。

电子气体重点发展大规模、超大规模集成电路和高世代显示面板用电子特气，包括 5N 级高纯 Cl₂、HCl、HF、锗烷、砷烷、磷烷、硅烷、CF₄，4N 级三氯氢硅、二氯二氢硅、氧硫化碳，3N 级 BF₃ 以及超高纯锗烷混合气、乙硼烷混合气等产品。

锂电池材料重点发展为新一代动力锂电池配套的高性能电子化学品，包括高镍三元、富锂锰基正极材料、低成本磷酸铁锂等正极材料，高比能量硅碳负极材料，高性能湿法隔膜以及薄层化、功能化、新型涂覆体系，新型锂盐、新型溶剂、正负极添加剂的开发与应用。

“十四五”末，力争电子化学品产业总产值达到 340 亿元，化工园（集中）区内产值提升至 285 亿元左右，化工园（集中）区外产值达到 55 亿元左右。

5.2.5.2.2 环境保护化学品

依托现有产业基础，发展高效、无毒、绿色、环保型阻垢缓蚀剂。发展土壤修复化学品，鼓励发展有机污染物深度氧化剂、有机氯污染物零价铁修复剂、重金属污染农田土壤修复剂、高浓度重金属污染土壤修复剂等，鼓励开展纳米技术在土壤修复化学品方面的研发工作。提升配套应用服务，提高我省环保化学品产业整体生产服务水平。

“十四五”末，环境保护化学品产业力争实现总产值 150 亿元，化工园（集中）区内产值升至 90 亿元左右，化工园（集中）区外产值升至 60 亿元左右，园区内企业产值占比升至 60%左右。

5.2.5.2.3 表面活性剂

重点发展以天然油脂发展脂肪酸、脂肪醇、脂肪胺等基础油化产品，扩大 AEO、AES 等产品生产规模，提升产业规模集中度，大力发展氨基酸表面活性剂、腰果酚表面活性剂、脂肪醇聚氧乙烯醚、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、脂肪酸甲酯磺酸盐、烯基磺酸盐、甜菜碱型两性表面活性剂、烷基糖苷类表面活性剂等绿色表面活性剂产品，提升行业发展质量。加大企业退城入园力度，引导规模较大、对化工原料需求量大的企业退城入园发展。

“十四五”末，表面活性剂产业力争实现总产值 140 亿元，化工园（集中）区内产值升至 90 亿元左右，化工园（集中）区外产值下降至 50 亿元左右，园区内企业产值占比升至 60%以上。

5.2.5.2.4 纺织化学品

重点发展绿色环保的纺织化学品，鼓励为纺织印染行业提供定制化服务。加大环保型绿色纺织化学品的研发力度，促进企业产能集中并为纺织印染企业提供综合解决方案，推动纺织化学品行业与纺织行业协同发展。

“十四五”末，省内纺织化学品生产企业数量减少至 40 家以下，在环保型纺丝油剂、纺织助剂、印染助剂等三大领域培育具备较强竞争优势的企业。纺织化学品产业力争实现 100 亿元总产值，化工园（集中）区内产值升至 50 亿元左右，化工园（集中）区外产值压缩至 50 亿元以下，化工园（集中）区内企业产值占比升至 50%以上。

5.2.5.2.5 混凝土外加剂及其原料

继续依托现有龙头企业发展混凝土外加剂及其原料生产，重点提升聚醚大单体及聚羧酸减水剂、异丙醇胺的产业集中度和市场占有率，鼓励乙二醇单异丙醇胺等潜力产品的研发和生产。

“十四五”末，混凝土外加剂及其原料产业总产值力争达到 100 亿元，化工园（集中）区内产值升至 95 亿元左右，化工园（集中）区外产值降至 5 亿元左右，化工园（集中）区内企业产值占比升至 95%左右。

5.2.5.2.6 食品和饲料添加剂

大力发展安全型调味品、氢化胶体、酸化剂、调味增强剂、甜味剂、乳化剂、维生素和矿物质、化学防腐剂、抗氧化剂等，引领发展潜力较大的生物法食品添加剂、酶制剂、营养强化剂等产品。进一步扩大优势产品市场占有率的基础上，寻求新项目的建设机会，发展小品种氨基酸产品。

“十四五”末，力争食品添加剂总产值达到 70 亿元，化工园

（集中）区内产值升至 65 亿元左右，化工园（集中）区外产值约 5 亿元左右，园区内企业产值占比升至 90%以上。

5.2.5.2.7 催化剂

提升省内催化剂产业的发展质量，发展多元化、高选择性、高稳定性及长寿命的催化剂。根据省内化工生产企业需要，发展切合生产需要的催化剂品种。鼓励发展进口替代的催化剂，包括丙烷脱氢催化剂、低压非贵金属催化剂、低压加氢催化剂等品种。力争将催化剂生产与省内化工生产紧密结合，提升省内催化剂自给率，提升进口替代水平。

“十四五”末，催化剂产业力争总产值达到 60 亿元，化工园（集中）区内产值升至 55 亿元左右，化工园（集中）区外产值保持 5 亿元左右，化工园（集中）区内企业产值占比升至 90%。

5.2.5.2.8 造纸化学品

提升龙头企业的应用服务提供能力，鼓励其进一步丰富产品种类，不仅能够生产产品，并且能够提供造纸解决方案，推动造纸产业绿色发展。加强全球造纸化学品龙头企业的招引力度，建设具备国际竞争力的生产装置。

“十四五”末，全省造纸化学品产业力争实现总产值 60 亿元。

5.2.5.2.9 润滑油添加剂

实现单剂多元化和规模化、复合剂高值化发展。单剂除清

净剂、分散剂、黏度指数改进剂的等主要品种外，发展高品质的降凝剂、防腐防锈剂、油性剂/摩擦改进剂、抗磨剂、极压剂、抗泡剂、乳化剂、密闭剂、染色剂、和气味掩盖剂等产品。复合剂的发展目标是为各类机械和应用提供综合解决方案。

“十四五”末，全省润滑油添加剂产业力争实现总产值 50 亿元，化工园（集中）区内企业产值占比升至 80%以上。

5.2.5.2.10 化学试剂

重点发展分析试剂、标准试剂、临床诊断试剂、药用辅料等产品，支撑生命健康产业发展。鼓励企业应用先进的吸附分离技术、区域熔融提纯技术、泡沫分离技术、常规柱层次分离技术、膜分离技术等技术及其组合工艺加强提高提纯工艺发展水平，控制化学试剂中杂质的指标达到 ppt 水平。

“十四五”末，培养 5-10 家年产值在 10 亿元级化学试剂生产企业，全省化学试剂产业力争实现总产值 50 亿元，化工园（集中）区内企业产值占比升至 75%。

5.2.6 无机化工产业

5.2.6.1 氯碱行业

立足产业基础和优势，通过调整与优化，产业集中度、土地利用率和要素投入产出效益明显提高，能耗总量占全部工业的比重不断降低，安全环境压力有效缓解，培育形成“资源优化配置、技术先进环保、废弃物综合利用、产品高端化延伸”的产

业核心竞争力，实现全省氯碱行业高质量发展。

5.2.6.1.1 总量控制，提质增效，优化配置，扶优扶强

根据国家“严格控制过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换”的产业政策要求，对烧碱等产能实行总量控制，总体规模保持现有水平。通过采用兼并重组、淘汰落后、产能置换和横向联合等方式，实施政府引导、企业自愿、招商引资和市场化运作的产能置换指标交易，引导其产能、资源和市场向有实力的企业集中，整合氯碱行业，形成龙头骨干企业，优化产业结构和资源配置，提高集约化程度。

5.2.6.1.2 采用先进节能减排技术对行业和企业进行改造提升

鼓励企业与国内氯碱行业能效领跑标杆企业进行对标，采用和推广零极距电解槽、氧阴极电解槽等节能减排先进技术对运行时间较长、能耗较高的氯碱生产系统进行全方位改造提升，实现节能减排和资源综合利用，电解单元吨碱能耗强度下降到 310 千克标准煤以下，电解槽直流电耗降至 2250kWh/t 以下，达到国内氯碱行业能效先进水平。同时，通过对工业废盐资源化利用示范，形成以节能减排和资源综合利用为重点的绿色氯碱化工循环经济体系。

5.2.6.1.3 进一步推动氯气、氢气下游高端精细化延伸

进一步挖掘氯碱化工在承接江苏省化工产业高端化发展的

潜力。积极推进氯气、氢气下游产业向高端化、功能化以及精细化方向发展。以氯为纽带，全面推进氯气与氟硅化工、氯气与石油化工的横向耦合与关联发展。充分发挥氯碱化工在承接发展战略新兴产业过程中的重要作用，逐步推进氯气、氢气资源向新材料、节能环保以及新能源等产业的关联集聚，并为今后氢能产业的发展提供部分优质氢源。

5.2.6.1.4 延伸拓展区域氯气产业链，提高液氯就地转化率

围绕石油化工、化工新材料和精细化工产业发展，发展氯碱-石化一体化、氯碱-精细化工一体化产业链，推动氯气在企业内消化或园区内“隔墙供应”，氯就地转化率提高到 90%以上，既提高产品附加值，又减少液氯长距离道路运输带来的安全风险。

5.2.6.2 纯碱行业

推进百万吨井下循环制碱一体化。江苏省井矿盐采卤后产生大量的盐腔，有一定的地质风险，同时盐腔具有良好的封闭性，是较好的可用资源。争取立项建设国家石油战略储备库和商业储备库，利用盐腔储备石油的优势，为我省化工产业的发展提供原料保障。发展环氧氯丙烷、环氧树脂等下游有机氯产品，支持盐化工基地的发展。实现优势资源开发利用，打造产业核心竞争力，提高井下循环制碱绿色工艺纯碱产能比例，实现传统产业提质增效，绿色发展。

实施碱厂搬迁。省内部分碱厂位置敏感，煤气化工艺相对落后，废液、废渣易引起较大社会反响，尽快开展此类企业的搬迁工作。

5.2.6.3 无机盐行业

“十四五”期间，不再发展基础无机盐产品，重点发展无机粉体新材料，打造无机新材料产业集聚区，推动无机盐全产业链优化升级。围绕高端新材料、新能源产业、国防军工、核工业、电子信息、节能环保、建筑材料、食品医药等高端领域需求，重点发展功能材料产品如纳米级二氧化钛、碳纳米管（CNT），纳米锗化硅（SiGe），纳米砷化物（GaAs），碳酸钙、氧化锌、氧化镁、氢氧化镁等纳米材料，磷化铟（InP）、砷化镓（GaAs）、锗（Ge）/磷化镓（GaP）、氮化镓等半导体材料，Al₂O₃、CaO、SiO₂、B₂O₃、LiF、CaF₂、BaO、TiO₂ 和 ZrO₂ 等陶瓷、半导体封装材料，三氟甲基亚胺锂、双三氟甲基磺酸锂、无钴材料、三元材料、磷酸铁锂、锰酸锂、富锂多元材料、钛基材料（如钛酸锂）、氮化物（如氮化锂）、硅基材料（纳米硅等）及锡基材料等电子材料。升级发展一批重点无机盐新材料产品，鼓励建立为用户需求定制化服务体系。

5.2.6.4 化肥行业

原料路线调整。氮肥行业继续推进原料路线改造升级，提高先进气化技术路线的比重。政策推动，逐步淘汰常压固定床

气化工艺，新建先进气化装置。市场推动，有竞争优势的地区，新建以非无烟煤为原料的合成氨或煤气化多联产项目，实现优胜劣汰。

新型肥料。不再扩大基础肥料生产，复合肥企业可发展改性肥料、专用肥料等增值肥料，形成以增值高效肥料为主的产品结构。鼓励尿素下游延伸生产硫基尿素、多肽尿素、锌腐酸尿素、石灰氮尿素、谷氨酸尿素、海藻酸尿素等增质增效尿素产品，提高产业的抗风险能力。

煤气化多联产。在不扩大现有煤气化装置规模的情况下，鼓励企业发展煤气化多联产项目。

5.3 “十四五”末产值预期

预计到“十四五”末，江苏省化工行业总产值将达到 1.4 万亿以上，年均增速达到 6.0%以上。其中，石油化工行业产值增长 10.8%，年均增速 1.7%；有机原料行业产值增长 49.2%，年均增速 6.9%；合成材料行业产值增长 86.8%，年均增速 11.0%；精细化工行业产值增长 36.0%，年均增速 5.3%；化工新材料行业产值增长 137.8%，年均增速 15.5%；无机化工与化肥等行业产值增长 3.9%，年均增速 0.6%。

第六章 安全生产规划

6.1 防范园区安全风险

6.1.1 实施封闭化管理

按照“分类控制、分级管理、分步实施”的要求，优化园区内布局，对全省各化工园区和集中区内易燃易爆、有毒有害化学品、危险废物等物料和人员进出的区域，实现园区整体封闭管理。

6.1.2 建设信息化平台

推动利用信息化、智能化手段在化工园区和涉及危险化学品重大风险功能区建立安全、环保、应急救援一体化管理平台，全面提升安全生产监管、预警和应急处置能力，有效控制和降低整体安全风险。

6.1.3 配套完善消防设施

遵循国家及地方消防安全法律法规、标准规范的要求，贯彻“预防为主，防消结合”的方针，消防设施建设与园区开发建设统一规划、同步建设。结合各园区的产业性质、所在地理位置及周边协作条件，优化消防救援站布局，合理规划建设消防站、消防给水、消防车通道、消防通信等消防设施。

6.2 落实产业源头管控

6.2.1 严格执行产业政策

进一步推动落实化工行业转型升级的政策措施，统筹布局化工产业高质量发展；根据国家产业结构调整指导目录和淘汰

落后安全技术装备目录，细化制定化工产业政策，对不符合要求的坚决关闭退出，严防落后产能异地落户、风险转移。

6.2.2 提高行业准入门槛

从安全、环保、技术、投资、用地、管理能力和从业人员学历资质等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。在化工建设项目立项阶段，由设区市人民政府有关部门联合会审（省批准项目除外）。

6.2.3 深入开展整治提升

严格执行产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。对化工安全环保问题突出的地区，依法依规实行区域限批。

6.2.4 落实安全环保“三同时”

加强项目建设和运营过程中的安全环保监管，严格落实建设项目安全设施、环保设施“三同时”制度。化工项目设计单位应具备相应资质，设计和建设应严格执行《危险化学品安全管理条例》及化工企业防火、防爆、防泄漏、防环境污染和卫生防护等各项规定要求，建筑物、构筑物和设备设施等应符合安全生产、环保和消防等有关规定。

6.3 强化行业安全监管

6.3.1 加强监管能力建设

园区应单独设立安全监管机构，专业监管人员配比不低于在职人员的 75%。可通过公务员聘任制方式选聘专业人才，提高具有安全生产相关专业学历和实践经验的执法人员比例。对安全监管人员进行定期的安全知识、消防应急知识和危化品安全特性方面的培训，提高专业能力与业务能力。

6.3.2 构建双重预防机制

按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的要求，化工园区和化工企业完善安全风险隐患排查制度，落实安全风险排查治理主体责任，建立安全风险隐患排查长效机制。对不同安全风险等级的企业进行分级管控，以防范化解危险化学品重大安全风险为核心，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，不断提升安全保障能力和水平，坚决遏制重特大事故。

6.3.3 提高本质安全水平

大力推广应用先进适用的安全科技，充分借助物联网、信息化、自动化等科技手段，全面提升企业风险防控能力和政府监管能力。加快先进适用新工艺、新技术和新装备的推广应用，积极推进机械化换人、自动化减人。加快推动化工企业建成集重大危险源监控信息、可燃有毒气体检测报警信息、企业安全风险分区信息、生产人员在岗在位信息以及企业生产全流程

管理信息等于一体的信息管理系统，全面提升安全生产监控、预警和应急处置能力。

6.4 加强危化品安全管理

6.4.1 优化生产储存布局

化工行业危险化学品生产、储存的布局必须符合国民经济和社会发展规划、城市总体规划、国土空间总体规划以及化工产业规划布局的要求。除政策另有规定之外，新建危险化学品生产、储存项目应在化工园区（化工集中区、化工重点监测点）内，严格控制涉及光气、氯气、剧毒化学品、易制爆化学品生产等项目。到 2025 年，不符合安全和卫生防护距离要求的城镇人口密集区危险化学品生产企业全面完成就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出。

6.4.2 严格化工园区准入

化工园区（化工集中区）应统筹规划、合理布局，对区内的总体布局、企业分布、产业链配置、中长期规划等进行安全风险辨识分析，充分考虑当地地理位置、自然条件、周边敏感目标等对化工园区的影响。严格按照区域安全风险评估的结论进行风险管控，建立危险化学品生产储存企业准入制度，科学评估园区安全容量，完善配套安全设施。建立完善涉及公众利益、影响公共安全的危险化学品生产储存重大建设项目公众参与机制。

6.4.3 提升工艺装置水平

新建危险化学品生产项目必须装备自动化控制系统；涉及“两重点一重大”生产装置必须装备安全仪表系统，定期开展危险与可操作性分析（HAZOP）；积极推进在役危险化学品生产装置自动化改造和提质增效，减少高风险岗位和区域的操作人员数量；对未经过正规设计的在役化工装置必须经安全设计诊断改造；推动和引导企业加大安全投入，淘汰落后技术、工艺和设备。

6.4.4 降低危化品安全风险

化工园区应定期开展区域安全风险评估，全面整治评估发现的隐患，严格控制企业储存和使用危险化学品量，逐步减少一级重大危险源数量，化解园区重大安全风险。鼓励企业通过技术革新，减少现有危险化学品储存和使用量，采用非危险化学品替代危险化学品、危险性低的危险化学品替代危险性高的危险化学品。

6.4.5 实施全过程安全管理

利用全省危险化学品全生命周期监管信息共享平台，加强危险化学品生产、储存、使用、经营、运输和废弃处置全过程监管，严格管控剧毒化学品和易制爆化学品流向。危险化学品生产储存企业应严格执行“一书一签”（安全技术说明书、安全标签）要求，将危险特性和处置要求等信息及时、准确、全面

地传递给下游企业、用户、使用人员以及应急处置人员。化工园区（化工集中区）要优化危险化学品道路运输线路，选择合适区域建设功能完善的危险化学品运输车辆专用停车场。

6.4.6 强化重大危险源监管

危险化学品生产储存企业应当对重大危险源登记建档，进行定期检测和评估，并建立健全重大危险源安全管理制度、制定重大危险源安全管理技术措施和应急措施、保证重大危险源安全生产所必需的安全投入。加强重大危险源监控的监督检查，督促企业落实主体责任，并通过监管信息系统构建重大危险源动态监控及预警预报机制。

6.5 严格危险废物监管

6.5.1 开展危险废物排查整治

全面开展危险废物排查，对属性不明的固体废物进行鉴别鉴定，重点整治化工园区、化工企业、危险化学品单位等可能存在的违规堆存、随意倾倒、私自填埋危险废物等问题，确保危险废物的贮存、运输、处置安全。

6.5.2 健全危险废物监管机制

建立部门之间的监管协作和联合执法工作机制，密切协调配合，实现信息及时、充分、有效共享，形成工作合力，共同做好危险废物安全监管各项工作。加强有关部门联动，建立区域协作、重大案件会商督办制度，健全覆盖危险废物产生、贮

存、转移、处置全过程的监管体系。

6.5.3 提升危险废物处置能力

合理规划建设危险废物集中处置设施，消除处置能力瓶颈；督促企业对脱硫脱硝、煤改气、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理等环保设施和项目进行安全评估，消除事故隐患。

6.6 提升应急救援能力

6.6.1 加强应急预案管理

指导化工园区、化工企业制定事故应急救援预案，定期组织开展联合演练，根据演练评估结果及时修订完善，进一步提高预案的科学性、针对性、实用性和可操作性，确保企业应急预案与地方政府及其部门相关预案衔接畅通。

6.6.2 完善救援体系建设

着力提升化工园区应急救援能力和水平，推进建设应急、消防、医疗、公安等多部门一体化应急响应平台，对安全生产状况实施动态监控及预警预报。建立“从企业到园区”、“园区到社会”的应急体系，实现 24 小时实时监控、应急响应。

6.7 加强安全教育培训

6.7.1 加强安全宣传教育

开展多种形式的宣传教育活动，加强典型经验和安全知识技能宣传，增强全行业安全生产意识和能力，不断培育安全文化。健全化工行业安全生产教育培训体系，加强培训教育和考

核，推动从业人员提升安全素质和技能。

6.7.2 加快产业工人培养

推动高职高专院校加强以化工生产工艺、化工安全和危险化学品安全管理为特色的学科建设，培养具备安全生产知识和能力的高素质劳动者。鼓励化工企业通过定向培养、校企联合办学和学徒制等方式，加快产业工人培养，确保涉及“两重点一重大”生产装置、储存设施的操作人员达到岗位技能要求。

第七章 重点工程

7.1 基础设施配套工程

7.1.1 实现园区规范管理

根据国际国内先进标准，提高化工园（集中）区管理水平，用现代化理念提升现有园区发展水平，以实现资源集约化和效益最大化。化工园区要坚持“高端、循环、绿色、安全”的建设原则，借鉴国内外化工区建设经验，采用“五个一体化”开发理念，努力打造绿色高端化工产业基地、化工科技创新创业基地、生态建设与环境循环经济示范基地，做到专业集成、投资集中、资源集约、效益集聚。

通过化工园区不断的改造和提升，合理空间项目布局，完善园区内配套设施，加强园区安全预警和应急处理系统常态化

管理，提升安全环保设施和运营水平，消除园区存在隐患。健全园区管理体制，建立有效的园区考核指标体系，实现科学化管理，提升园区现代化水平。

7.1.2 加强园区智慧升级

加快实施智慧化工园区建设，按照科学的园区发展理念，以新一代信息技术和智慧应用为支撑，在信息全面感知和互联的基础上，全面整合园区内外的资源，实现人、物、园区功能系统之间无缝连接与协同联动的智能自感知、自适应、自优化，形成具备可持续生命力的安全、便捷、高效、绿色、低碳的园区形态，实现基础设施网络化、开发管理信息化、功能服务精细化和产业发展智能化。

7.1.3 加快智慧物流构建

加快推进供应链数字化和智能化发展，积极推进绿色供应链发展、践行绿色发展理念，支持鼓励物流企业充分利用试点供应链资源整合和高效协同优势，加大以信息技术为核心的新型基础设施投入，加快推动智慧物流园区、智能仓储、智能货柜和供应链技术创新平台的科学规划与布局，补齐供应链硬件设施短板。鼓励各类企业加快物流信息平台差异化发展，推进物流全链条信息共享，鼓励建设集撮合交易、在线支付、信息发布、位置跟踪、技术咨询、产业动态分析等功能于一体的区域性、第三方物流公共服务平台。

7.1.4 提升运输安全设施

加强信息基础设施建设，逐步实现对危化品品名、数量在生产、存储、运输、使用过程中，实行全过程、全链条、全时段监控。严格执行新的国标车辆技术要求，推广使用先进的厢式、罐式和集装箱等危化品专用运输装备，提高车辆的安全性、环保性。推广使用视频监控、防疲劳预警、防碰撞预警、事故自动报警等各类先进的车辆安全设施设备，提高运输装备水平，防范安全事故发生。

7.1.5 完善智慧安监体系

健全完善“智慧安监”安全生产信息化平台建设，完善升级软硬件配置，实现重点监管企业全部纳入，部门间横向联接，系统内纵向贯通，做到空间地理、安全设施、物品储存、救援力量、处置方案等数据信息实时上传。推动“智慧安监”安全生产信息化平台与重大危险源预警监测、互联网+执法等系统的互联互通。

7.2 生态环境保障工程

7.2.1 持续改善大气环境

强化挥发性有机物（VOCs）排放控制。开展重点行业VOCs排查，摸清底数、建立排放清单。全面加强无组织VOCs排放控制，遵循“应收尽收、分质收集”原则，不断加强设备与场所密闭管理。加强设备与管线组件泄漏控制，应要求开展泄

漏检测与修复工作，全面实施“源头有效减排+过程控制+末端高效治理”的全过程治理措施。开展油品储运销油气回收治理，不断强化 VOCs 精准管控能力。

强化治理技术研究，实现区域联防联控。推进大气环境质量限期达标规划编制，加强 PM2.5 和臭氧的来源解析，实现靶向治污、精准治污。建立健全区域大气污染联防联控机制，强化重污染天气预警预报。

7.2.2 稳步改善水体环境

加强水资源、水生态、水环境系统治理。强化“三水”统筹管理，建立水资源刚性约束制度，坚持以水定产、以水定城、以水定人。实施地表水生态环境质量目标管理，提升污水处理设施管理水平，保障地表水水质。

加强水环境风险事故防控与监控。加强地表水环境风险事故防控，建立健全水环境风险防控机制，积极应对水环境风险事故，实现事故废水不入长江流域及太湖流域。定期开展重点产废点周边地下水水质跟踪监测工作。

落实节水措施，建设“智慧水务”平台。引导企业积极采用先进节水设备，实施工艺过程节水技术改造，开展重点行业节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理，推动用水方式向节约集约转变。加强给排水管道“跑、冒、滴、漏”的监管力度，确保供排水管网漏损率降低至 9%以下。加快建

设“智慧水务”平台，统筹推进水务数据资源共享体系建设，实现水资源利用监控、水功能区管理监督、水环境预警预报与响应、江湖水生态环境保护。

7.2.3 保障土壤环境安全

推动工业固体废物源头减量与资源化利用。通过推广清洁生产工艺、创建绿色工厂，实施绿色供应链管理，推动工业固体废物源头减量。以市场需求为导向，以新技术、新工艺、新产品为支撑，从政策、标准等方面引导、鼓励企业积极加大一般工业固体废物资源化利用。

构建固废资源外运外销体系与平台。支持产废企业联合物流运输企业通过铁路集装箱等方式将固废资源运输至市场紧缺地区，建立固废资源及利废新产品外运外销平台。

加强危险废物“三个能力”建设。深入排查危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置全过程、各环节风险隐患，压实企业主体责任，强化问题整改。推动危险废物分类收集专业化、规模化和园区化，开展第三方专业运输服务，积极稳妥发展分类收集、分类贮存和预处理服务。加快危险废物处置能力建设，鼓励实施工业废盐、废酸协同处置及资源化利用项目。

7.2.4 实现天地一体监测

加快建设大气颗粒物组分、光化学和特征污染物监测网，

全方位开展大气污染监控监测，开展温室气体监测。完善地下水环境质量监测网，加强对地下水环境污染风险及变化趋势的监测评价，研究制定重点地下水污染源清单，积极组织开展地下水污染源周边监测。建设以保障安全、支撑风险管控为核心的土壤环境监测体系，补充布设土壤环境监测点位，健全“定期调查、动态调整”的土壤环境监测体系，强化固体废物全过程监控。建立涵盖机动车、非道路移动机械的移动源监测体系。构建空气质量预报预警体系，加强工业园区应急监测，建立应急监测快速响应及保障体系。推进信息化建设，加强监测数据共享应用，提升环境监测队伍力量。深化监测数据整合和挖掘应用，提升环境监测信息公共服务水平，加强人才队伍建设，提升实验检测分析能力。

7.2.5 强化生态保护修复

提升生态系统质量和稳定性，构筑生态安全屏障，推进综合整治。加强生物多样性保护，强化生态统一监管，开展生物多样性调查评估和成效考核，加快实现生物多样性保护领域全过程监管的制度化、法制化、规范化。完善自然保护地、生态保护红线监管制度。强化落实生态保护红线监管，开展生态系统保护修复与评估。建立生态空间恢复机制和水生生物完整性恢复机制，全力保障长江干支流域、太湖流域水生态环境安全。

7.3 双碳目标支撑工程

7.3.1 优化提升产业结构

通过原料优化、产品结构调整实现降碳，大型炼化项目、大型煤化工是当地化工产业龙头项目，整体碳排放量比重较大。主要通过以下三方面优化产业结构并实现碳减排。一是通过先进的原料加工路线，最大限度提高原油、煤炭的利用效率，充分利用副产品，并充分延伸下游化工新材料项目，进一步利用主副产品，实现资源的深度利用。二是通过推进低碳烯烃原料路线，减少碳输入，发挥轻质化原料收率高、排放小的优势，从原料端实现碳减排。三是回收、利用各类氢资源，一方面能够减少煤气化制氢的量，另一方面还可补充煤气化变换所需氢量，从而减少煤炭消耗量。

7.3.2 全面推进节能降耗

通过系统、工艺及设备节能提升能效，省内现有及规划项目中，包含众多高耗能过程，鼓励各企业推进节能降耗改造，未来新建项目尽可能选择水平先进、效率高、能耗较低的生产技术，采用高效节能单元工艺和设备等，提升煤炭、电力等能源利用效率，减少碳排放。

7.3.3 加快布局再生能源

通过调整能源结构实现可再生能源替代，优化全省化工行业的用能结构，减少煤炭、电力等资源消耗，根据条件增加生物质能、绿氢、光热、风能、光伏的应用，并逐步推进可再生能

源替代。

7.3.4 逐步利用二氧化碳

适当部署 CCS-EOR、二氧化碳制化学品项目实现产业碳汇。鼓励开展碳捕集、利用与封存技术，同时发展二氧化碳为主要原料的化工产品生产，如碳酸乙（丙）烯酯、碳酸二甲酯、二氧化碳基可降解塑料等。

7.4 重点企业培育工程

7.4.1 培育发展龙头企业

龙头企业是行业发展的重要组成部分，部分龙头企业在行业发展中具有主导地位，培育发展龙头企业是行业升级发展的重要环节。鼓励龙头企业进行设备改造、新设备置换以及智能化升级，提升现有生产体系水平，巩固龙头企业的引领地位。支持龙头企业在其擅长领域实现产业链延伸，充分利用主副产品，实现产业水平的综合提升。

7.4.2 引导树立标杆企业

全省化工企业涉及门类广泛，不乏细分领域头部企业，在技术水平、市场占有率等方面具有发展优势。特别对于生产规模较小但细分领域影响力大的企业，鼓励其进一步优化发展，并引导树立为标杆企业，通过完善企业标准，牵头编制行业标准和团体标准，增强品牌效应，进一步扩大市场份额，起到标杆企业在全省乃至全国的行业引领作用。

7.4.3 大力支持创新企业

化工行业发展的源动力来自于科技创新，创新型企业是化工行业科技创新依托的主体。鼓励、支持创新企业发展，设立专项支持制度，对创新企业有产业化潜力的技术给予多种方式的资金支持，通过政策、资金等多方位支持，助力创新型企业做大做强。

7.5 技术装备提升工程

7.5.1 大力推动技术创新

鼓励企业积极与高等院校、科研院所开展合作，完善以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的产业技术创新体系，加强产学研用纵向合作，强化工艺技术、专用装备以及信息化技术的横向协同，大力推进集成创新，研发并储备一批高端化工产品生产技术和提高高水平化工生产技术的自主化水平。

7.5.2 优化提升工艺技术

以优化提升技术工艺、优化拓展产品体系、优化提高产品质量、优化完善产业链条、优化提升经济效益“五个优化”为主攻方向，鼓励推进传统化工产业技术升级，通过对工艺流程、技术路线的升级，实现生产流程的高端化和循环化，推动企业绿色化改造，提升装置生产效能，提高本质安全水平，降低能耗，降低排放，实现传统化工项目的高端升级。鼓励引进技术水平先进的新材料、高端专用化学品等项目，实现高起点规划

、高质量推进，带动化工产业技术水平的总体提升。

7.5.3 鼓励开展技术改造

鼓励化工生产企业对现有产品、技术、工艺进行升级改造，采用先进的、适用的新技术、新工艺、新设备、新材料，促进产品升级换代、降低成本、节约能耗、减少排放。

7.5.4 广泛实现装备升级

鼓励化工生产企业对现有装备进行改造、升级、更新换代。对于传统产业，支持老化设备的零配件更新、整体更新、流程改造，提升高效能装备的替代率。对于化工新材料、高端专用化学品等新兴领域，支持设备的功能化改造和智能生产水平。通过装备升级，扩大高端牌号产品的生产能力，并逐步实现高端化、定制化生产，为提供全套产品服务的供应模式奠定基础。

7.6 创新生态优化工程

7.6.1 鼓励开展中试活动

鼓励建设化工中试基地，为具备中试条件的创新技术提供中试场地和配套条件。中试基地应具有一定的公共作用，重点面向企业的研发工作，作为企业新技术、新工艺放大的重要载体。通过创设产业基金、专项基金等方式，加大对中试活动的支持力度。

7.6.2 产学研用协同发展

鼓励研发工作向应用方向发展，增强研发工作的功能性和针对性，将产品的终端应用、工艺技术的切实提升作为科技创新工作的出发点。加大生产企业、高校、科研院所、下游消费用户之间的联系，使消费用户对相关产品的需求能够准确反映给研究团队和生产团队，实现生产、应用一体化协同研发，提高研发工作的实际效率。

7.6.3 完善创新鼓励体系

扶持鼓励科技创新，对产业升级发展影响重大的新产品、新工艺、新技术提供政策资金支持。建立科学可行的创新评价体系，设置合理的评价指标，对技术水平、研发进度、对行业发展的意义进行综合评价，优先支持通过中试且有工业化可能的创新成果，对取得创新成果的企业和个人给予相应的奖励或鼓励。

7.7 人才队伍壮大工程

7.7.1 加大领军人才引培

引进和培育化工产业创新团队，争取更多国家级化工行业人才落户江苏。支持高等院校、科研院所、企业自主吸引和选聘国内科研人员，完善政府与企业联合引进人才的方式。依托省内各类人才计划，加大高端化工人才、急需紧缺人才、特色产业人才的引培力度，为全省化工高端发展奠定智力基础。

7.7.2 加强专业人才培养

围绕全省化工产业实现高端发展目标，重点加强高端化工

行政管理、高端化工企业家、高端化工专业技术人才的培养，进一步巩固和提升全省化工产业发展的智力支撑。加强高等学校化工学科建设，丰富学科门类，做好化工行业宣传，各院校适当提高化工专业学生招生比例，优化研究生培养计划，重视理论与实践结合的培养模式，为化工产业发展做好人才储备。

7.7.3 壮大技术工人力量

推动高职高专院校加强以化工生产工艺、化工安全和危险化学品安全管理为特色的学科建设，培养具备安全生产知识和能力的高素质劳动者。加强校企合作，制定培养目标、开设相关课程和编写教材，共同实施培养、提高培养质量。推动建设化工职业院校，加强专业人才培养。推动化工企业通过定向培养、校企联合办学和学徒制等方式，加快技术工人培养。

7.7.4 加强人力资源服务

健全人才任用、评价、激励和流动制度，加快建设全省人力资源公共信息服务平台和人力资源数据库，开展化工人才统计分析和预测预警，为化工产业人力资源服务提供支撑。

7.8 标准体系建设工程

7.8.1 建设园区标准体系

化工园区和化工集中区生产集中，具有事故多样性和事故因素复杂性，须规范化工园（集中）区建设，制定适用可行的园区建设规范和标准，提高化工园区的发展水平。在借鉴、吸

收化工园区评价认定工作的基础上，总结经验，将成果上升为园区标准和规范，强化标准化的引领作用，强化标准在化工园区日常管理和应急管理中的应用，通过依法依规强化标准和立法约束，建设综合安全保障型化工园（集中）区。

7.8.2 补强企业运行标准

加强化工企业的运行管理，根据化工企业特点，逐步补强化工生产企业运行标准体系。紧密围绕化工行业提升和发展，实现企业安全稳定运行的目标，根据国家有关标准化的法律法规，以及国家、行业、地方的有关企业生产、经营、管理和服务强制性标准的规定，在国家颁布《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）的基础上，根据企业评级评定工作的成果，形成省内生产企业运行标准，通过标准约束和规范企业的生产运行行为，发挥标准化的系统效应，建立健全企业监管体系。

7.8.3 完善行业标准体系

根据行业发展和提升要求，选择性修订部分化工行业省级标准，根据需要制定高于国家标准的产业装备、环保、能耗、质量、安全、技术等行业标准和团体标准。进一步运用标准手段，倒逼落后产能依法依规退出，提高我省化工行业技术和装备水平。

第八章 保障措施

8.1 推进重点项目实施

注重重点项目推进和实施。立足当地发展新兴产业的科技优势，以国家急需发展的新兴产业为突破口，发展市场缺口大、应用高端化的化工新材料和新领域精细化工等产业。吸引一批优势企业入驻，促进产业链、价值链的延伸和产业综合竞争力的提升。鼓励现有企业通过技术改造实现流程升级、质量提升、产品优化，并通过技术改造提升本质安全水平。

8.2 推动技术创新发展

瞄准世界科技前沿，强化基础研究，鼓励中试项目建设，优化中试项目审批备案流程，实现前瞻性、引领性原创成果重大突破。加强应用基础研究，拓展实施重大科技项目，突出关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术创新的重要支撑作用。实施产业和人才双轮驱动的发展战略，积极搭建科技创新平台，重视高端产业创新技术的跟踪、培育和储备。加大行业领军人才团队的引进力度，着力推动区域产业发展内生动力的成长，提升核心竞争力。

8.3 完善应急管理的能力

按照《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《化工园（集中）区安全风险等级评估报告》的要求制定“一园一策

”整改方案，并按照《江苏省化工园区集中区封闭化建设指南（试行）》推进化工园（集中）区封闭化建设。化工园（集中）区进一步完善应急救援一体化平台，实现数据全面接入。加快推进化工园（集中）区消防站、危险化学品运输车辆专用停车场、公共管廊和公共事故应急池等对标建设、提档升级。

8.4 强化生态环境保护

在推动产业规模提升的同时，支持和鼓励投资生态、环保、资源集约型项目，严格限制高耗能、高污染项目发展。加大环保设施投入力度，选择清洁生产工艺和切实可行的环保治理方案。按照减量化、再利用、资源化的原则，切实保护好化工园（集中）区的生态环境。

8.5 鼓励国际产能合作

密切关注国家产业结构调整的趋势，紧紧抓住国内外产业转移的大好时机，促进园区基础产业、主导产业、战略产业、配套产业项目与世界发达国家全方位、宽领域、多层次、高起点的对接；积极突出重大项目在对外开放中的载体作用，在鼓励企业走出去的同时，积极引进国外战略投资者，着力吸引世界 500 强和国内行业 100 强企业投资。

8.6 引导企业兼并重组

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，尊重市场选择、发挥引导作用，有序推进企业之间的兼并重组，积极推动技

术耦合、产业互补、资本融合，全面实现化工产业资源要素配置进一步优化和产业布局协作进一步完善。

8.7 灵活拓展融资渠道

充分发挥政府投资基金的引导作用，灵活拓展融资渠道，引导社会资本投入。采取股权、债权、股债结合、投贷联动等多种投资方式，重点向新材料、新能源和节能环保、新医药和生物化工等产业倾斜，支持产业兼并重组、产业链整合、退城进园、存量产业优化等转型升级项目的建设发展。

8.8 优化行业发展环境

面对复杂变化的外部环境，江苏省各级政府认真把关化工项目审批流程，为化工项目规范化管理发挥积极作用。各地和园区经过多轮整治，在优化布局、控制规模、调整结构、引入高端项目、规范管理等方面也积累了一定经验。但近年来，江苏省化工项目建设有所放缓，部分地区和园区甚至停滞，一些有投资意愿的国内外化工企业及有意向引进的高端项目分流至周边省份或取消投资计划。要进一步优化项目审批，确保高端项目审批依法依规高效建设，促进江苏省化工行业健康发展。

江苏省“十四五”医药产业发展规划

医药产业是关系国计民生的重要产业，是满足人民健康生活需求、保障民族健康安全、构建强大公共卫生体系的重要支撑。“十四五”时期是我省全面开启社会主义现代化建设新征程、建设“强富美高”新江苏的关键时期，为加快推进医药产业高质量发展，打造现代医药产业高地，根据《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》《江苏省制造业高质量发展“十四五”规划》等文件精神，特制定本规划。规划期为2021-2025年。

一、发展基础和面临的形势

（一）发展基础

——发展质效持续提升。2020年，全省规模以上医药产业实现营业收入4356.8亿元，实现利润总额670.1亿元，增速分别高于全省规上工业7.9、8.5个百分点，产业规模位居全国前列，形成了涵盖生物药、化学药、中药、医疗器械、医用辅料和包装材料等较为完整的产业发展体系，呈现出价值链、产业链、空间链、创新链齐头并进的发展格局。企业竞争力不断增强，涌现出一批在全国具有竞争优势的龙头企业，14家企业入选“中国医药工业企业百强”。智能制造水平全国领先，累计创建

省级示范智能车间 61 家、省级智能制造示范工厂 4 家。

——**重点领域优势明显**。生物药创新能力突出，细胞治疗、新型疫苗等领域全球并跑，抗体类药物、小分子靶向药物等多个技术领域处于国内领先，在全国获批的 4 个国产单抗类药物（PD-1）中有 2 个来自江苏；**医疗器械**产业规模和产品注册数量均保持全国前列，在医学影像、体外诊断、骨科内植物、家用康复设备等细分领域具有一定优势，至“十三五”末，全省共有 III 类医疗器械注册证 2206 件、II 类医疗器械注册证 11764 件；**化学制剂**产业规模全国领先，在抗肿瘤类药物、抗肝炎类药物、心血管类药物、消化系统类药物、抗精神病类药物等细分领域优势突出；**中药**企业标准化、智能化建设走在全国前列，拥有 30 余种销售超亿元的优势大品种。

——**创新能力持续增强**。2020 年全省规模以上医药企业研发费用占营业收入比重达 5.8%，高于全省规模以上工业 3.5 个百分点，8 家企业入选“中国医药研发产品线最佳工业企业”25 强。“十三五”期间共有 382 个药品品规获批上市，占全国总数的 17%，其中创新药 19 个，占全国总数的 31%，获批数量连续 5 年位居全国第一。创新载体逐步完善，全省拥有创新平台 300 余家，国家生物药技术创新中心、中国中医科学院大学等国家级载体落户江苏。

——**集聚发展态势明显**。“十三五”期间全省初步形成“

一谷”（南京生物医药谷）、“一城”（泰州中国医药城）、“一港”（连云港中华药港）、“一园”（苏州生物医药产业园）、“多极”（无锡、徐州、常州、南通、镇江等生物医药、医疗器械领域特色产业集聚区）的产业发展格局，产业集聚度不断提高，区域分工不断优化，形成错位竞争、差异化发展的空间布局，为加快培育江苏医药先进制造业集群提供了有力支撑。

“十三五”期间，江苏医药产业虽取得长足发展，但也存在一些突出的短板和问题：一是原始创新能力不足，在原创靶点发现和新分子药物筛选等方面有待提高；二是产业链存在风险，部分关键原辅料、关键设备、核心零部件等依赖进口；三是服务体系尚需完善，为产业配套的药物临床试验机构、安全性评价机构等公共服务平台及金融服务体系有所欠缺；四是产业融合发展水平有待加强，医药产业与电子、材料等多个领域的跨界融合程度不高，医工协同、医养融合、智慧医疗等发展水平有待提升。

（二）面临形势

“十四五”我国仍然处于重要战略机遇期，医药产业仍将继续保持良好发展态势，但医药产业发展的内外部环境将发生复杂而深刻的变化。

从发展机遇看：人民群众健康管理意识日益增强。随着人

口老龄化进一步加剧、大众生活水平提高，人民群众对医药产业的关注度、认识水平和医疗需求明显提升，用药结构升级，并催生出基因诊断、个性化养老康复等更加多样化和高级化的需求；**公共卫生应急保障体系建设明显加快**。新冠肺炎疫情后，世界各国更加重视生物安全以及人民生命健康安全，国家将加大医药卫生投入，推动突发应急公共卫生体系的建设；**政策制度持续助推医药产业高质量发展**。“十三五”以来，医药卫生体制改革不断深化，仿制药质量和疗效一致性评价稳步推进、药品带量采购落地、基本药物制度、药品上市许可持有人制度（MAH）全面实施、分级诊疗、医保目录动态调整等医药政策频频出台。医疗、医保、医药的联动改革将加速解决行业痛点，更有利于保障民生福祉，推动医药产业长期平稳健康发展。

从发展趋势看：技术创新突飞猛进。新一轮科技革命不断深化，生命科学技术、新一代信息技术、新材料技术等持续取得突破。学科交叉深度融合，产业跨界蓬勃展开，医药产业集成化、精准化、智慧化程度不断加深；**产业分工更加精细**。研发外包（CRO）、委托生产（CMO）、合同销售（CSO）等生产性服务业逐步发展壮大，产业分工向纵深发展；**新业态新模式不断涌现**。“互联网+医药”正沿着技术融合、要素融合到生态融合的路径演化，衍生了远程医疗、移动医疗、智慧医疗等新型业态。

从面临挑战看：产业链稳定性安全性面临挑战。国际环境日趋复杂，世界贸易和产业分工格局加速调整，产业链供应链不稳定性不确定性明显增加。**技术交流合作限制增多。**跨国投资审查趋严，全球产业转移和技术合作面临各国政策的限制，医药产业发展存在“卡脖子”风险。**要素资源争夺日趋激烈。**随着国内各地竞相布局医药产业，相继出台支持政策，医药领域的高端人才、核心技术、金融资本等资源要素的争夺不断加剧。

二、指导思想、基本原则和发展目标

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，牢牢把握习近平总书记对江苏“争当表率、争做示范、走在前列”的重要指示要求，贯彻新理念、适应新阶段、构建新格局，坚持人民至上、生命至上，把保障人民群众健康作为根本目标，加快构建自主可控的现代医药产业体系，以推动产业链现代化和产业基础高级化为导向，全力推进产业创新能力建设，打造地标性产业链，优化空间布局，培育龙头企业，推进医药产业数字化、绿色化、服务化转型升级，构建医药产业“双循环”发展格局，统筹发展与安全，全力将江苏打造成国内领先、国际一流的现代医药产业高地。

（二）基本原则

坚持健康优先、需求导向。坚持人民至上、生命至上，把保障人民群众健康作为根本目标，强化研发与防、诊、治、康、护、养应用结合，促进推广应用，打造应对时代挑战、满足全人群和全生命周期健康生活要求的具有可持续支撑能力的优势产业。

坚持创新驱动、融合发展。把科技自立自强作为医药产业发展的战略支撑，坚持“四个面向”加快构建更具创新力的现代产业体系。紧扣产业发展亟需，充分发挥医疗、医保、医药联动作用，引导医疗卫生、生命科学、运动健康和生物技术与信息技术、健康大数据等融合发展，提升产业发展水平。

坚持市场主导、政府引导。发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业市场主体地位，激发企业创造力和市场活力。提升政府部门产业治理能力和服务能力，营造良好市场环境。

坚持质效提升、生态友好。坚持把质量和效益作为医药产业高质量发展的重要标准，全面推进节能减排、生态优先，提高资源能源利用效率和产业效益，提升绿色低碳发展水平和本质安全水平。

坚持开放合作、协同促进。坚持“引进来”和“走出去”相结合，加强国际合作，参与国际竞争。借势长三角一体化进程，推动跨区域产业协同，加快构建国内国外“双循环”发展新格局。

（三）发展目标

到 2025 年，江苏医药产业实现产业质效、创新能力、开放协同国际一流，企业实力、产业生态国内领先，产业高质量发展水平处于全国前列，发展成为具有全球影响力的先进制造业集群和世界知名的创新药高地。

——**发展质效进一步提升。**“十四五”期间全省规模以上医药产业营业收入年均增速保持在 10%左右，精准医疗、智慧医疗、医养融合等新业态持续发展壮大，创新产品在产业结构中的比重不断提高。

——**创新能力进一步增强。**研发投入持续增长，企业创新能力明显提升，在原创靶点发现和药物分子筛选等领域取得突破，培育一批重大成果。推动国家级创新载体落户江苏，布局建设一批研发中试、临床试验、安全评价等服务平台。

——**开放协同进一步深入。**紧抓自贸区建设和长三角一体化发展机遇，提升开放协同发展水平。加快医药产业国际化进程，支持创新药全球研发和国际注册。

——**企业能级进一步加强。**培育一批具有国际竞争力的创新型优势企业，医药工业百强企业数量在全国领先。培育一批年产值超百亿元的领军企业，形成一批资源整合能力和带动能力强的上市公司，培育一批创新型中小企业，壮大一批细分领域内的骨干企业。

——**产业生态进一步优化**。进一步优化医药领域的管理和审评制度，完善药品和医疗器械审评审批机制、临床试验激励机制、应用推广机制。构建医药产业创业投资体系，发展医药领域创业投资基金，打造国内一流的产业发展生态。

——**绿色低碳进一步发展**。加快节能减排技术在医药产业领域的应用，促进单位工业增加值能耗、二氧化碳排放量等进一步下降。构建医药产业绿色低碳发展体系，推动化学原料药向环境承载能力强、生产配套条件好的园区集聚，打造一批绿色工厂、绿色园区。

三、发展重点和主要任务

（一）发展重点

1、生物药。围绕抗体、重组蛋白及多肽药物、新型疫苗、基因及细胞治疗等重点领域加快创新和产业化步伐，形成一批生物药领域的新药成果，继续保持产业国内领先地位。

抗体药物领域：加大对新靶点的跟踪，重点研发肿瘤、免疫系统、血液疾病的单抗、双抗、抗体偶联药物；**重组蛋白及多肽药物领域：**重点研发新一代重组胰岛素、重组凝血因子、酶替代重组蛋白药物，以及多肽疫苗、抗肿瘤多肽、细胞因子模拟肽等创新型多肽药物，加快突破给药途径优化、多肽药物稳定性、药物缓控释、蛋白质纯化、细胞大规模培养等技术；**新型疫苗领域：**加大新型佐剂、信使核糖核酸（mRNA）新病

毒载体疫苗、黏膜疫苗等新技术研发，重点开发治疗性疫苗、新冠病毒疫苗、流感疫苗、艾滋病疫苗等重大疾病疫苗；**基因及细胞治疗领域**：加大细胞治疗和基因工程药物融合发展新技术的研发，重点开发一批以嵌合抗原受体 T 细胞（CAR-T）为代表的免疫细胞治疗、干细胞治疗以及核糖核酸（RNA）干扰等基因治疗药物。

2、医疗器械。围绕高性能诊疗设备、应急医疗设备、中医药装备、保健康复装备、智慧医疗设备、医用耗材等重点领域，积极推进医工融合创新，构建覆盖设计、研发、临床、产业化、医疗健康服务一体化等全生命周期的医疗器械发展体系。

高性能诊疗设备领域：重点研发计算机 X 射线断层扫描（CT）、内窥式光学相干断层成像系统、无液氦磁共振成像系统（MRI）等高端影像设备，推进智能化、小型化、诊疗一体化发展。加快推进直线加速器、质子治疗系统等高性能放射治疗设备，以及腔镜微创、骨科关节机器人等各类智能机器人的研制应用；**应急医疗装备领域**：加强面向重大疾病诊断的即时即地检验（POCT）装备的研制与应用，提升核酸检测、高通量基因测序仪、质谱分析仪等体外诊断设备和配套试剂发展水平；**中医药装备领域**：重点建设中医健康状态辨识、中医诊断治疗、中医质量保障装备与平台，研发融合大数据、人工智能等新技术的中医特色装备，推进健康管理、疾病防治、远程医疗等

优势领域的应用；**保健康复装备领域**：加快发展运动治疗、康复辅具、康复评定器械、康复机器人等保健康复装备；**智慧医疗设备领域**：重点研制智能影像、医疗级可穿戴移动设备、远程超声等智能化产品，加快建设5G智慧医疗平台和医疗大数据中心；**医用耗材领域**：加快发展脑起搏器、全降解血管支架、眼科人工晶体、新型人工肌腱、人工神经、仿生皮肤组织等高端植介入产品；**生命支持设备领域**：重点发展呼吸机、呼吸气体监护仪、心电记录仪、人工心脏、体外膜肺氧合（ECMO）系统等，推动产品向小型化、桌面化、移动化方向发展。

3、化学药。加快具有自主知识产权的创新药研发上市，围绕急性传染性疾病及恶性肿瘤、心脑血管、中枢神经系统等重大疾病领域，开发新靶点、新作用机制的创新药、高质量仿制药、高端制剂和临床短缺药，提升化学原料药绿色发展水平。

化学创新药领域：重点开发针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、代谢类疾病、内分泌类疾病、精神性疾病、神经退行性疾病、自身免疫性疾病、耐药菌感染、病毒感染、肾病、消化道疾病等疾病的创新药物；**高质量仿制药领域**：根据国家《鼓励仿制药目录》，重点加快临床急需、新专利到期药物的仿制药开发，结合仿制药质量和疗效一致性评价提高仿制药质量水平；**高端制剂领域**：重点发展脂质体、脂微球、纳米制剂、缓控释制剂、微乳制剂等新型注射给药系统，口服速释、缓控释、多

颗粒系统等口服调释给药系统，经皮和粘膜给药系统，儿童等特殊人群适用剂型等；**临床短缺药领域**：加大罕见病用药、儿童药等临床短缺药物的开发，加强全身抗感染、抗胆碱手术用药、糖尿病用药等临床常用药和必备药生产；**高附加值原料药**：在具备承载力的地区，发展特色原料药和专利原料药。

4、中药。围绕老年性疾病、妇科、儿科等优势领域，以及防治重大、新发突发传染病等新需求领域，加强中药新药研发和经典名方挖掘，培育名方大药，推进中成药上市品种二次开发。鼓励企业建设中药材生产基地。加强数字化技术应用，加快推进智能制造，推动中药制药技术升级，推进中药标准化、现代化、国际化进程。

中成药领域：针对心脑血管疾病、自身免疫性疾病、妇儿科疾病、老年性疾病、病毒感染性疾病、肾脏病等中医优势病种，加快推动疗效确切、临床价值高的中成药新药研发和产业化，培育名优中成药大品种；**中药饮片领域**：鼓励企业参与中药行业国家标准制定，推动中药配方颗粒、传统中药饮片的规范化与标准化生产，鼓励与国际接轨的天然药物（植物药）研发；**传统中医流派领域**：推进吴门医派、孟河医派、龙砂医派、山阳医派、澄江学派等我省传统中医流派的挖掘、保护和传承；**经典名方领域**：推动经典名方二次开发及应用，加强对复方有效部位中主要药效物质或者主要药效物质群的研究，应用

生物技术开发中药新药；**中药材领域**：引导企业优化中药材生产基地布局，应用信息技术完善中药材生产流通全过程质量管理和可追溯体系建设。

专栏 1 江苏医药产业空间布局

生物药：**南京**围绕细胞治疗与基因治疗等特色领域，打造公共服务平台，建设从细胞存储、核心试剂和细胞培养基产品开发、临床研究到实际应用全产业链条；**苏州**重点发展新型治疗性抗体、抗体偶联药物、全新结构蛋白及多肽药物、生物试剂、生物大数据开发、数字化生物技术等，加快推进新型疫苗、基因与细胞治疗研发和产业化步伐；**南通**加快发展基因检测产品、免疫治疗药物、干细胞产品等，推动产业链配套集聚；**泰州**进一步推进国家新型疫苗及特异性诊断试剂产业集聚发展试点，加强新型疫苗、多联多价疫苗的开发；**连云港**重点发展针对糖尿病、病毒感染、肿瘤等疾病的重组蛋白药物，推进长效胰岛素、预混胰岛素等重组蛋白药物新品种开发。

医疗器械：**南京**加快建立 5G 智慧医疗平台和医疗大数据中心，重点开发呼吸机、内窥镜、可穿戴移动设备等智慧诊疗设备，提升核酸检测、高通量基因测序仪等体外诊断设备和配套试剂发展水平；**无锡**重点发展口腔医疗器械、消毒灭菌设备、体外诊断试剂等产品；**常州**重点发展核磁共振、骨科工具与植入物、卫生材料与辅料、康复器材、外科手术工具以及体外诊断设备与耗材；**苏州**重点发展体外诊断设备和配套试剂、生物医用材料和植介入器材、医学影像设备、监护及治疗设备、高通量基因测序设备、智能可穿戴设备、高端康复器材、放疗设备等产品；**镇江**重点发展影像诊断治疗设备、家用医学监测产品、耐用器械及

耗材、中医诊疗器材等产品；泰州重点发展免疫诊断、分子诊断、基因检测等体外诊断产品；扬州重点发展影像诊疗以及麻醉、牙科、骨科等医用耗材产品。

化学药：南京重点发展高端制剂，加快恶性肿瘤、心脑血管疾病等领域的创新药开发；连云港重点发展针对恶性肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、精神性疾病等疾病的创新药物；泰州重点发展肿瘤靶向治疗药物、糖尿病、心脑血管、精神神经系统药物等新分子创新药；徐州重点发展神经、精神、麻醉等领域的化学新药；苏州重点发展抗肿瘤、抗菌抗感染、中枢神经系统、代谢等领域的化学新药；淮安重点发展骨关节疾病、抗感染、恶性肿瘤、精神性疾病等领域的化学新药；盐城重点发展临床急需、新专利到期药物的仿制药等；宿迁重点发展心血管类、抗感染类、抗病毒类的仿制药等。

中药：泰州重点发展针对老年性疾病、妇科、儿科、肾脏病等方面的中药新品种；连云港重点发展针对心脑血管疾病、自身免疫性疾病、妇儿科疾病、病毒感染性疾病等领域的现代中药品种，加快中药标准化、国际化发展；无锡重点发展中药配方颗粒；苏州重点发展具有地方特色的中药创新药物和改良型中药品种。

（二）主要任务

1、优势产业链培育工程。

深入落实省领导挂钩联系制度，围绕生物医药、医疗器械等优势产业链，实施产业强链三年行动计划，加快建设自主可控的医药产业体系。

（1）开展关键核心技术攻关。突出企业创新主体地位，鼓

励企业加大研发投入，围绕“卡脖子”短板技术和基础零部件、基础工艺、关键材料等薄弱环节，开展关键核心技术攻关，提升产业基础高级化和产业链现代化水平，推动全产业链升级。综合运用联合招标、“揭榜挂帅”等方式，进一步提高产业科技创新的组织水平。引导企业、金融机构在医药基础研究领域加大投入，力争取得原创成果突破。

专栏 2 关键核心技术攻关方向

生物药。开展新型佐剂、新型病毒载体、无血清培养基、层析填料及设备、过滤膜包、生物反应器、检验检测仪器、离心机等关键环节攻关，突破靶点发现、抗体偶联药物（ADC）制备和纯化技术、大规模高表达蛋白生产、高效蛋白纯化、基因合成、细胞培养、大规模分离纯化、微生物液态发酵、黏膜免疫疫苗等关键技术。

医疗器械。开展专用芯片、传感器、可吸收降解材料等植入（介入）材料、电子阵列探头、介入探头等关键零部件攻关，加快人工智能（AI）、混合现实（MR）、3D 重现技术等技术的应用，突破治疗过程实时导航、力感应随动、远程智慧影像诊疗、智能监测、数字化生物技术等智能控制技术。

化学药。开展靶标发现和验证、先导化合物优化设计、药物晶型研究、药物成药性评价等关键技术攻关，加快突破人工智能和计算机辅助药物设计、体内外药物筛选模型、药物毒性早期发现、新药临床转化医学研究等关键技术。

中药。开展中医临床优势病种学术成果创新药物转化、名优中成药大品种集成创新和中药智能制造、生产过程分析及制药过程知识系统等

关键技术攻关，加快炮制关键技术研究，推进加工炮制标准化、规模化、集约化，重点突破基于系统生物学和化学生物学的中药作用靶点发现技术。

(2) 推进产业链配套发展。鼓励化学药龙头企业以上下游一体化为方向，推进原料药到制剂一体化发展。推动医工协同发展，推进医疗器械装备与材料、机械、电子等企业深度合作，通过联合创新、转化应用等模式，促进先进基础材料、前沿新材料、核心关键零部件与软件等攻关突破。鼓励有实力的医药企业加大与制药装备企业的研发合作，重点攻关制剂制造、药品包装、药物检测等制药专用装备。推动中药生产企业与中药材基地联合，引导中药材规范化种植养殖，保障中药材产品质量。推动企业积极拓展医院、基层与社区医疗机构、院外零售市场等渠道，加强与药品器械互联网销售平台战略合作，加快冷链物流仓储布局，加快发展“互联网+医药流通”。

专栏3 产业链配套发展重点

药用辅料及功能性材料。重点发展纤维素及其衍生物等功能性药物辅料，交联羧甲纤维素钠、胶态二氧化硅、压敏胶等用于高端制剂的功能性药用辅料，发展合成磷脂、PEG化磷脂等功能性磷脂，丙交酯乙交酯共聚物、聚乳酸等高分子材料，以及玻璃酸钠靶向衍生物及壳聚糖靶向衍生物等具有生物相容性的功能材料。

包装系统及给药装置。重点发展环烯烃聚合物、苯乙烯类热塑性弹性体、高阻隔膜材料等，提高医药级聚丙烯、聚乙烯和卤化丁基橡胶的

质量水平，开发新型包装系统及给药装置，包括粉雾剂、软雾剂专用给药装置，预灌封注射器、自动混药装置等新型注射器，发展与区块链、物联网技术相结合的医药包装产品和技术。

制药装备。重点发展大规模生物反应器及附属系统，层析、超滤等蛋白质分离和纯化，流化床包衣、吹灌封无菌灌装机等高标准制药装备，口服制剂连续制造，针对缓控释、透皮贴剂、膜剂、吸入剂等复杂制剂的生产和检测设备，微反应连续合成、光化学反应装置等原料药生产专用设备，中药生产设备，溶氧探头等高端传感器等核心部件；提升制药装备的数字化水平。

（3）建设高水平创新载体。紧扣产业发展实际，突出临床需求引领，加快已建平台的资源整合、共享使用和水平提升。建设一批先进技术研究院，培育一批区域性创新平台和开放实验室，争取更多国家级创新平台载体在我省布局，构建和完善融入全球医药研发的创新体系。支持企业牵头整合创新资源，高起点建设制造业创新中心等市场导向、主体多元、机制灵活的创新联合体。加强产学研医合作，联合共建研究中心、实验室和临床医学研究中心等协同创新平台，打通科学实验、技术研发、安全评价、临床试验、企业孵化、产业培育等各个环节，发展一批具有国际资质及水平的研发、检测、认证平台。支持地方政府联合高校，在重点产业集聚区布局建设新型研发机构、成果孵化机构、产业化中心等载体，加速创新成果产业化应用。

专栏4 高水平创新载体建设重点

协同创新平台。支持省内医药企业牵头创建生物医药、化学原创药、高性能医疗器械、现代中药等制造业创新中心，鼓励和支持具备条件的单位积极创建国家创新平台。支持南京建设人体微生物转化医学中心及生物库，推动苏州工业园区高水平建设国家生物药技术创新中心，支持泰州医药高新区积极创建国家新型疫苗研究技术创新中心。

新型研发平台。支持中国药科大学建设临床前创新药物研发平台、南京大学建设人工智能生物医药技术研究院、东南大学建设医工交叉创新研究院、省产业技术研究院建设生物医药和新型医疗器械应用技术平台。支持常州建设西太湖长三角细胞治疗前沿技术研究院。支持苏州联合国内外知名高校布局建设新型研发机构，重点建设人源化模型与药物筛选创新技术研究院、基于人工智能的新药智能化筛选平台、基于生物芯片的候选药物高通量验证平台、生物药连续化生产新型工艺平台，推动中国中医科学院大学建设。

评价认证平台。支持建设药品检验检测、基因检测技术应用等支撑平台，鼓励搭建大型仪器设备共享、新型制剂中试服务平台、小分子药物研发、大分子药物研发等平台，为企业提供新药筛选、中试生产、分析检测等研发服务。支持建设高水平的临床研究机构。

(4) 提升应急医疗物资保障能力。完善公共卫生重大风险研判、评估、决策、防控协同机制，加强传染病防控和公共卫生科技攻关体系建设，推动公共卫生应急科技协同创新。培育应急医疗物资产业链，围绕重点应急医疗物资关键原材料、关键零部件、关键装备，加快推进产业强链延链补链。强化应急

医疗物资供应链，进一步优化产能协同保障和区域布局，增强医疗物资和装备的应急保障能力。

2、企业竞争力增强工程。

积极培育行业领军企业，大力增强企业竞争力，打造一批“链主”型企业，培育一批细分领域的专精特新“小巨人”和隐形冠军企业。

（1）加强“链主”型企业培育。推进“百企引航”行动计划，实施“壮企强企”工程，对标全球行业标杆，着力推动医药龙头企业做大做强。加大新产品、新工艺、新技术开发力度，稳步提升产能、扩大规模，支持在全球范围内整合创新、市场、资本、人才和品牌等资源，形成一批根植江苏的技术引领型、市场主导型“链主”企业。发挥龙头企业引领作用，开展技术和产品协同攻关，构建大中小企业融通创新的产业生态。

（2）打造专精特新“小巨人”企业。实施高新技术企业培育“小升高”行动，积极发展众创空间，推进大众创业万众创新，培育一批拥有特色技术、高端人才的双创基地和创新型中小企业。支持中小医药企业专注细分领域，持续开展技术研发、工艺升级，形成一批专业基础好、市场占有率高、关键环节竞争力强的专精特新“小巨人”和单项冠军企业。

（3）加强企业质量品牌建设。引导企业深入开展质量提升行动，确保研制、生产、经营、使用全过程的安全性、有效性

和质量可控性。健全标准体系和质量规范，深入开展化学仿制药质量和疗效一致性评价，强化中药质量源头管控，加快药物辅料和包装材料质量升级，推动重点领域产品质量升级。在创新药、中成药、中药饮片、仿制药、非处方药（OTC）、高端医疗器械等领域发展一批年销售超 10 亿元的“大品种”品牌产品，提高面向医疗机构和患者的知名度和美誉度。

（4）持续推动企业兼并重组。鼓励优势企业实施跨行业、跨区域、跨所有制兼并重组，进一步提高产业集中度。纵向上瞄准产业链关键环节和核心技术，实施高端并购、强强联合；横向上加快并购具有前沿技术、创新产品项目的研发型企业，为产业发展进一步提供增长极。通过并购贷款、可转换债券等措施加大对企业兼并重组的金融支持，鼓励各类投资者通过股权投资基金、创业投资基金、产业投资基金等形式参与兼并重组。

3、产业数字化转型工程。

以新一代信息技术赋能医药产业高质量发展，加快产业全要素、各环节、全链条数字化转型，在研发设计、生产制造、经营管理等领域提升数字化水平，加快培育数字融合新业态。

（1）提高企业智能制造水平。鼓励企业加强 ERP、MES、PLM 等业务信息系统集成，优化设备、作业、环境等数据采集和动态感知，实现医药制造工艺仿真优化、状态信息实时监测

、反馈和自适应控制，实现原料采购、运输、生产等全程可追溯，保障产品质量均一性和可控性。加快促进现代信息技术在中药生产中的应用，提高智能制造水平，实现有效成分的精准提取和生产控制，加快提升中药标准化水平。鼓励企业创建示范智能车间、智能工厂，建立面向生产全流程、管理全方位、产品全生命周期的智能制造模式，提高劳动生产率和产品质量稳定性。

（2）发展智慧医疗装备。聚焦智慧医疗需求，推动人工智能、5G、大数据、云计算等新一代信息技术嵌入医疗装备，提升CT、MR等传统医疗装备的智能化水平和诊疗性能；打造“3D+医疗健康”新形态产品，推进医疗器械、康复器械、植入物、软组织修复等传统产品的个性化定制。结合人口老龄化需求，推进社区家庭级健身装备、康复辅具等新型医疗设备的研发和制造，满足广大群众特别是老年人、残疾人的居家养老、康复以及儿童看护等的健康需求。

（3）打造医药工业互联网平台。深化5G、人工智能、区块链等前沿新技术的应用，探索建立一批基于数据库和微生物基因组模型的医药工业互联网平台，鼓励企业在合成、筛选、药理、药效、安全评价、临床评价等环节应用数字化研发工具集。加快医药产业领域标识解析应用与工业互联网平台协同推进，通过“一码标识、一码解析、一码溯源”，实现智能化生产

、网络化协同、规模化定制、服务化延伸等拓展应用。支持利用工业互联网平台对中药材生产基地进行全过程溯源，实现中药材来源可查、质量可控、去向可追。鼓励医药企业打造供应链协作平台，为供应商、分销商、客户以及线下、线上渠道提供全产业链一体化管理服务。

（4）发展“互联网+”新模式新业态。适应智慧医疗、医养融合、健康管理等快速发展的趋势，发展生物大数据、医疗健康大数据共享平台，构建精准诊断技术、精准治疗、精准药物有机结合的精准医疗服务体系，积极发展“互联网+”远程健康服务新模式。发展药品生产和流通企业、医疗机构、保险公司、信息技术服务商等共同参与的“互联网+医药”新业态，探索构建从疾病诊疗、药品配送、结算支付全过程的数字化管理。

4、产业绿色低碳发展工程。

落实碳达峰、碳中和要求，引导企业采用节能、低碳生产方式改造提升传统生产工艺，加大节能减排力度，提高产业绿色低碳发展水平。

（1）构建绿色低碳产业体系。提高行业资源综合利用效率，建设一批绿色工厂、绿色园区，发挥标杆示范引领作用，带动全行业绿色低碳发展水平提升。严格执行环保、安全、节能准入标准，开展生产工艺、装备的绿色低碳化改造。提高化学原料药绿色制造水平，引导地方通过结构调整、产业升级、优化布

局，促进原料药生产向优势企业集中。推进原料药等医药专业园区建设，实现公共系统共享、资源综合利用、污染集中治理和产业集聚发展。

（2）开展绿色低碳技术创新。重点在化学原料药领域开展绿色低碳技术攻关，鼓励企业开发和应用微反应连续合成、生物转化、手性合成等绿色化学技术，突破一批关键共性技术和装备。鼓励企业开发应用先进节能技术，使用可再生、清洁能源，推广低碳、零碳技术，减少二氧化碳以及其它温室气体排放。

（3）提高清洁生产和资源综合利用水平。推动企业贯彻绿色发展理念，加强清洁生产工艺、装备的开发应用，制定整体污染控制策略，从源头消除和控制污染。引导企业围绕药品生产“三废”治理共性技术和标准开展攻关，开发废气、废液、废渣的资源化、无害化处理及评价技术，加强副产物资源化利用，实现节约能源、降低成本和减轻环境影响。

5、产业服务化升级工程。

引导产业链上下游企业加强业务协作，大力发展服务型制造，支持建设一批专业化的公共服务平台，提升产业配套服务能力。

（1）推进合同研发服务。大力培育新药研发外包（CRO）、定制研发生产（CDMO）等专业外包服务，吸引国内外知名专业外包服务机构在省内设立分中心，培育一批项目完成质量

高、服务能力强的合同研发企业，为产业创新研发提供常态化支撑。支持优势企业在药学研究、临床前安全性评价、新药临床研究等领域开展合同研发服务。

（2）推动定制生产服务。支持创新药生产工艺开发和产业化、已上市药物规模化委托加工等定制生产服务，探索药物制备和工艺技术开发，推动临床用药、中间体制造、原料药生产、制剂生产等服务专业化。依托工业互联网平台和委托生产（CMO）机构，建设区域“共享工厂”，构建符合专业标准和绿色安全要求的行业资源、发展医药共享制造新模式。发展新型药物筛选、分子砌块等新型业务。

（3）提升临床服务能力。支持社会力量投资设立临床检验机构，鼓励有资质的医疗机构承担新药临床试验、仿制药生物等效性试验等研究工作。支持医疗机构与政府、高校、第三方机构合作，打造集药物发现、药代动力学研究、药效动力学研究、医疗器械设计、药品与医疗器械安全性评价、质量标准研究等为一体的综合平台，构建开放协同的临床服务体系。支持鼓楼医院江北国际医院、恒瑞南京创新药物临床研究及医学转化中心、苏州独墅湖医院等机构建设符合国际标准的临床药物研究中心。

（4）建设公共服务平台。加快建设面向医药产业的公共服务平台体系，完善医药产业投融资服务、技术转移转化服务、

健康医疗大数据应用、医药物流等各类公共服务平台，建设一批符合 GLP 标准的大分子药物、实验动物等公共技术服务平台和开放实验室，引导专业服务机构做强做大，实现从研发项目筛选、项目运营管理、临床研究、成果转化到应用推广的全生命周期服务。

6、产业开放合作推进工程。

积极融入全球生命健康创新生态和医药产业制造网络，整合国际国内两种市场资源，提升面向“双循环”发展格局的供给能力，推进产业高水平开放合作。

（1）推进自贸区生物医药产业发展。落实《中国（江苏）自由贸易试验区总体方案》要求，聚焦生物医药全产业链，在自贸试验区开展加强政府服务、深化投资改革、推动贸易转型和加强创新驱动发展试点，支持企业加快融入全球产业链、价值链和创新链中高端。

专栏 5 生物医药全产业链开放创新发展试点主要内容

南京片区。积极争取国家支持，推进干细胞治疗先行先试、国际多中心临床试验和非处方药无人售药试点。重点发展精准医疗、创新药物、细胞及基因治疗、中医药免疫研究等产业，加快布局干细胞研究、人类辅助生殖技术、基因检测、靶点发现、新药筛选、免疫细胞治疗等技术领域，打造具有全球影响力的基因细胞工程基地和长三角区域医疗中心。

苏州片区。围绕免疫细胞治疗、干细胞治疗和基因治疗前沿技术领

域，积极向上争取创新政策制度先行先试，把苏州片区打造成细胞治疗和基因治疗的先行区。重点发展以生物药、新型化学药、新型疫苗等为代表的创新药物和高端影像设备、植介入器械、体外诊断设备及配套试剂等为代表的高端医疗器械以及细胞治疗、基因治疗、合成生物学为代表的生物技术和新兴疗法，打造世界一流的生物医药创新策源地。

连云港片区。重点发展化学创新药、改良型新药、高端仿制药、生物类似药、现代中药以及代表国内先进水平的医疗器械，打造国内领先、国际知名的创新药物产业化基地。鼓励有资质的医疗机构联合国内外先进医疗机构协同开展临床试验。设立药品、医疗器械检查服务机构，优化检疫查验流程，加快医药产品通关速度。

（2）促进长三角一体化合作发展。把握长三角高质量一体化发展的战略机遇，完善长三角生物制品、生物材料、实验动物等通关机制，共享长三角区域内的临床资源、创新平台等要素，提升创新能力。建设长三角 G60 科创走廊和沿沪宁产业创新带，强化区域协同、错位发展，加快发展基因编辑产业，培育一批有国际竞争力的龙头企业。支持长三角生态绿色一体化发展示范区建设，坚持生态优先、绿色发展，加快长三角医药产业统筹布局、协同发展。推进长三角生物医药产业链联盟等跨省平台协同合作，加强与长三角高能级医药产业平台的资源对接。

（3）提高国际化发展水平。深化多层次交流合作，畅通国际资本和海外人才交流渠道，吸引世界知名医药企业、医疗机

构到江苏设立生产基地、区域总部或研发中心，鼓励境内企业收购境外研发机构。发挥我省化学药品制剂国际竞争优势，支持创新药全球研发和国际注册，推动天然药物、中成药、医疗器械等产品出口。支持建立海外研发中心、生产基地、销售网络和服务体系，加快融入国际市场，创建一批具有国际影响力的知名品牌，提升我省医药产品在全球医药市场的竞争力。加强标准国际合作，推进技术标准体系对接，提升重点领域标准的国际话语权。

7、产业安全发展保障工程。

注重统筹产业发展和安全，引导企业建立覆盖产品全生命周期的质量管理体系，积极履行安全生产和生物安全主体责任，提高产业本质安全水平。

（1）提升药品和医疗器械质量安全水平。贯彻落实《药品管理法》、《疫苗管理法》、《医疗器械管理条例》等法律法规，强化企业主体责任意识，不断完善质量管理体系，落实药品生产从业人员岗位责任制，建立药品、医疗器械追溯体系，加强全过程质量控制管理，开展风险隐患排查，提升药品质量管理水平。

（2）提高企业安全生产管理水平。推动企业健全安全生产管理制度，把安全生产管理的内在要求融入医药企业管理的全过程。引导企业广泛应用信息化、互联网和人工智能等技术，

通过设备工艺升级、智能化控制和监测等手段，大幅提升“本质安全”水平。指导医药企业加强安全生产、消防安全隐患的排查和治理，从源头上防范安全生产事故发生，进一步加强消防安全。鼓励企业建立有效的“环境、职业健康和安全（EHS）”管理体系，消除环境、职业健康和安全隐患。

（3）增强企业生物安全风险管控能力。开展生物安全法律法规和生物安全知识宣传，推动企业加强生物安全风险防控措施，制定和完善生物安全培训、跟踪检查、定期报告等工作制度，强化过程管理。企业从事病原微生物实验活动，应当严格遵守有关国家标准和实验室技术规范、操作规程，采取安全防范措施。指导和督促医药企业制定和落实生物信息安全有关工作制度和措施，努力提升企业关键环节和关键工序的信息安全水平。

四、保障措施

（一）加大政策支持力度。发挥现有资金作用，拓宽资金渠道，加大对产业创新能力和应急能力建设、优质药品和高端医疗器械及关键零部件研制的支持力度。优化科技研发布局，鼓励面向医药产业开展基础研究和关键技术攻关。激励医药企业加大研发投入，落实高新技术企业所得税减免、企业研发费用加计扣除和固定资产加速折旧等各项税收优惠政策。支持各地对企业创新药和高端医疗器械研发和产业化给予政策扶持，

加大对新取得创新药物、改良型新药、首仿药、创新医疗器械、新型疫苗、生物类似药、现代中药等注册批件并生产的投资项目支持力度。加强对罕见病用药、儿童药的政策支持力度。

（二）加快创新产品推广应用。加强对医药创新产品的政策支持，支持将创新药优先纳入国家医保目录。鼓励创新药品优先在我省申请挂网，简化挂网流程、缩短挂网周期，开辟创新药品挂网上市的快车道。坚持需求引领，鼓励医疗机构积极参与医药产品研制。积极探索大型医疗设备营销新模式，支持医疗器械生产企业与第三方租赁服务公司合作，发挥首台（套）认定和首台（套）保险补偿政策引导作用，加快高端医疗装备推广应用。

（三）拓宽产业融资渠道。拓宽直接融资渠道，支持符合条件的医药企业通过 IPO、发行债券等方式开展融资，鼓励已经上市的医药企业通过增发等方式扩大再融资。探索创新保险产品保障，鼓励各地保险机构提供生物医药人体临床试验责任保险、生物医药产品责任保险等定制化综合保险产品。发挥各级政府产业投资基金的带动作用，引导社会资本加大对医药产业的投入，拓宽资金渠道，提升融资能力。鼓励各地金融机构加大对医药企业的信贷投放力度，积极推动开展融资租赁、担保质押、知识产权质押等创新型金融支持方式。

（四）加强人才梯队建设。针对产业发展和企业需求，面

向全球招引一批前沿领域的高端人才，支持相关专业学科发展。围绕医药前沿领域的基础理论研究和医工交叉融合热点方向，培养产业发展急需人才，解决产业发展瓶颈。发挥省内医药科教优势，推动医药企业与省内高等院校深度合作，开展产教融合试点示范，积极探索“医工交叉”特色人才培养新模式，培养高级技能人才和复合型技能人才。加强人才培养基地建设，支持地方与中国药科大学、南京医科大学、南京中医药大学、徐州医科大学、南京大学、东南大学、苏州大学等优势专业院校建立定向培养机制，共建人才实训基地。

（五）营造良好发展环境。深化药品器械审评审批领域“放管服”改革，优化药学研制、生产及药品临床试验核查程序，加快创新成果转化应用。加大知识产权保护力度，加强抗肿瘤药、高端医疗器械、基因治疗药物等重点领域知识产权预警研究，发布研究成果，指导企业和科研机构合理规避知识产权风险，支持企业积极应对涉外知识产权争端。推动建设知识产权综合法律服务平台，为医药企业提供法律咨询、检索分析、维权援助、仲裁调解、证据公证等综合性法律服务。

（六）加强规划组织实施。强化规划实施协同配合，各级工业和信息化、科技、发展改革、卫生健康、药品监管、医疗保障、教育、生态环境等部门要加强协同配合、政策联动，形成工作合力，全力服务产业高质量发展。行业协会、产业联盟

等社会组织要发挥熟悉行业、贴近企业的优势，在政策制定、形势研判、行业自律等方面当好政府部门参谋助手，在政企沟通方面发挥桥梁纽带作用。有关地方要结合本地实际研究提出具体举措，真抓实干，把相关要求落到实处。

江苏省“十四五”工业信息安全保障体系建设规划

工业信息安全作为网络安全的重要组成部分，是实施制造强国和网络强国战略的重要前提，关系到国家安全、经济发展和社会稳定。当前，5G、人工智能、大数据、云计算、区块链等新一代信息技术与制造业加速融合，为经济社会发展注入强劲动力的同时，也带来了日趋严峻的工业信息安全挑战，对我省工业信息安全保障体系提出了更新更高要求。“十四五”时期，为加快推进我省工业信息安全保障体系发展，指导未来五年工业信息安全保障体系建设工作，依据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国密码法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国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》《“十四五”国家网络安全规划》《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》《江苏省“十四五”网络安全规划》等，制定本规划。

一、“十四五”江苏工业信息安全发展背景

（一）发展基础

“十三五”期间，我省积极贯彻落实国务院《关于深化“

互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》、工业和信息化部等十部门《加强工业互联网安全工作的指导意见》、工业和信息化部《工业控制系统信息安全行动计划（2018-2020年）》等重要文件要求，以提升工业信息安全保障能力为目标，以保障设备、控制、网络、平台、数据等关键要素安全为重点，建机制、建制度、建标准、建平台、建队伍，推动落实企业主体责任和政府监管责任，增强企业安全防护能力，着力提高工业信息安全态势感知、信息共享、应急处置等公共服务能力，持续促进工业信息安全产业创新发展，工业信息安全保障体系建设初具成效。

——**工业信息安全制度建设稳步推进。**一是会同省通信管理局、发改委等十部门制定并在全中国范围内率先发布《关于加强工业互联网安全工作的实施意见》，为我省加强工业信息安全保障提供实施依据。二是印发《全省信息化和工业信息安全工作要点》《江苏省工业信息安全事件应急管理指南》《江苏省工业信息安全信息共享与报送通报指南》等政策文件，为我省开展工业信息安全工作提供指导。三是推进政府间、政企间以及企业内部的制度建设。加强与省委网信办、公安厅及监管局的协同联动，与省通管局建立联合推进工业互联网安全工作的合作机制，同时，通过工业信息安全星级防护企业培育工作，积极指导 557 家企业建立了内部工业信息安全管理机制。

——工业信息安全技术支撑能力持续增强。一是重点推进省级“一网一池一平台”（省级工业信息安全态势感知网络、工业互联网安全服务资源池、工业安全信息共享与应急服务协同保障平台）建设，基本建成省级工业安全信息共享与应急服务协同保障平台、省级工业互联网安全态势感知平台（I期工程），初步具备对全省低防护联网工业控制系统与工业互联网平台的安全监测能力。二是持续完善工业互联网安全服务资源池，初步汇聚全省工业互联网资产信息、工业协议、威胁信息、安全漏洞与恶意代码、应急处置措施等数据资源，为省市工业和信息化部门及企业提供基础支撑服务。三是支持建设行业平台和基础共性技术平台，组织企业、安全机构建立轨道交通和电力行业工业控制系统安全实验平台、工业互联网安全基础共性技术平台，提升工业信息安全保障技术能力。

——工业信息安全服务基础进一步夯实。一是遴选 19 家省级工业信息安全服务支撑队伍，服务能力涵盖信息安全风险评估、检测评估和应急处置，同时联合国家电子标准化院建立起一支由 2 家核验机构和 4 家咨询机构组成的，全国最大的国家级工控安全贯标服务队伍，工业信息安全服务支撑力量持续壮大。二是成立省网络与信息安全产业联盟，为工业信息安全服务支撑机构和工业企业、工业互联网平台企业搭建桥梁，联盟首批吸纳了 64 家重点企业。三是积极举办工业信息安全技术技能

大赛、攻防对抗赛、工控安全深度行、工业信息安全高峰论坛等活动，提升工业信息安全技术服务水平。四是举办工业信息安全专题培训，在重点工业企业开展工业信息安全应急演练，提升企业安全服务保障人员应急响应能力，全省各级工业和信息化部门及重点企业负责人年度参训超 500 人次。

——工业信息安全产业发展能力不断提升。一是加快推进工业信息安全关键技术攻关，支持在电力、电子等重点行业领域开展态势感知、仿真平台等关键技术攻关。二是在省级工业和信息产业转型升级专项资金中将工业信息安全列为重点支持方向，支持重点企业围绕企业侧态势感知、应急演练、安全培训等方向，形成了一批重点平台、重点产品和优秀解决方案。三是建设长三角网络安全产业园等区域载体，推进建设长三角城市网络安全运营中心，为长三角地区工业信息安全产业聚集提供支持，促进安全产业在南京、苏州等地集聚发展。

但我们也应清醒认识到，江苏工业信息安全保障还面临着一些短板和痛点：工业信息安全公共基础设施建设滞后于两化融合发展速度，孤立的碎片化的安全系统建设模式已不能满足融合发展要求，工业信息安全保障“底座不稳”；工业信息安全产业散且不强，缺乏领军企业、龙头企业，产业尚未形成集聚效应；同时，传统网络安全产业对工业领域支撑能力不足；部分企业仍然存在“重 IT 建设、轻信息安全”的情况，信息安

全意识欠缺、投入不足，网络与信息安全保障缺乏系统性设计，面临较为严峻的安全威胁；工业信息安全人才缺口严重。

（二）发展趋势

当前，工业信息安全形势严峻，工业控制系统和平台安全隐患日趋突出，工业信息安全保障工作面临着巨大的挑战与机遇。

——**工业领域的网络攻击呈高发态势**。制造、能源、交通等行业领域成为重要攻击目标，勒索病毒、高级持续性威胁（APT）攻击等严重影响工业企业的正常生产运营。以重要工业控制系统和设备为目标的国家间网络对抗博弈越发复杂多变，严重威胁国家安全。

——**工业信息安全风险暴露面快速扩大**。工业数字化转型推动工业企业生产服务模式转变，“上云”“上平台”的工业设备规模大幅增长，在推动制造业高质量发展的同时，打破了传统工业相对封闭的制造环境，使传统网络安全威胁渗透至工业领域。同时，由于部分工业企业安全防护措施不到位，暴露在互联网上的工业控制系统数量显著增多，安全风险增加，保障难度陡增。

——**工业领域供应链安全风险突出**。当前，我国重点行业关键工业控制设备和系统对外依存度高，关键技术产品面临“断供”风险，同时安全漏洞、开源风险、后门、暗功能等安全隐患突出。如近年来，工业控制系统安全漏洞数量高速增长，

高危漏洞占比居高不下，漏洞类型多样，分布范围广泛，基本涵盖主流设备厂商。

——**政策驱动工业信息安全保障能力提升。**为应对日益严峻的工业信息安全态势，党中央、国务院高度重视工业信息安全工作，围绕工业控制系统安全、工业互联网安全、工业大数据安全防护等密集出台相关政策文件，关键领域的标准研制和应用推广步伐加快，引导各地区、各行业落实相关防护要求，全面加强工业信息安全保障。

——**工业数字化转型推动安全防护技术创新。**工业数字化转型伴随着一系列亟待解决的安全问题，使安全需求激增，推动安全投入不断增加，安全防护技术持续创新优化，安全防护产品和服务逐步丰富。同时，随着大数据、人工智能等新技术与工业信息安全防护技术的融合应用，将有助于提高未知威胁检测、智能化防御、安全态势预测等安全防护能力。

——**自主可控战略促进安全产品供给能力提升。**国家将关键技术的自主可控作为重大战略方向，明确提出要坚持自主可控、安全高效，加速制造、能源等关键信息基础设施领域国产化替代进程，促进关键工业控制设备和系统的安全性能提升，推动具备内嵌安全功能的设备产品研发与应用，从根本上降低安全漏洞、后门等带来的风险。

随着江苏企业数字化转型进程不断提速，工业互联网安全

和工控系统安全已成为全面实施制造强省、网络强省战略的重要基础支撑，全省工业领域信息安全保障体系建设亟待加强。江苏是制造业大省、软件与信息服务业大省，网络与信息安全人才较为丰富，信息安全产业基础支撑能力较强，为江苏工业信息安全创新发展奠定了较好基础。

二、江苏“十四五”工业信息安全建设的总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想特别是习近平总书记关于网络强国的重要思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神以及习近平总书记关于网络安全和信息化系列重要讲话精神，深入落实习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神，紧紧围绕“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，按照制造强国、网络强国以及网络空间安全战略部署要求，全面落实《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》、《加强工业互联网安全工作的指导意见》和《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》等重要文件要求，以提升江苏省工业信息安全保障水平为目标，强化工业信息安全基础设施效能，做强工业信息安全产业，健全工业信息安全管理体系统，提升工业企业和工业互联网平台企业安全防护水平，完善工业信息安全服务体系，在工业信息安全保障上“争当表率、争做示范、走在前列”。

”，为制造强省、网络强省建设提供有力支撑。

（二）基本原则

加强统筹，夯实责任。形成统一部署、共享信息、协同处置的工业信息安全管理局面，落实企业主体责任和政府部门监督管理责任，确保安全工作落实到位。

均衡协调，精准施策。准确把握不同行业特征和地区发展基础，结合企业规模、安全风险等因素，对企业实施分类分级管理，协同推进企业信息安全保障能力和水平提升。

积极防御，综合防范。加强工业信息安全态势感知网络与服务体系建设。强化部门、区域和行业间合作，加快形成政企协同、多方联动的技术支撑能力，协同推进工业信息安全保障体系建设。

创新驱动，重点突破。实施创新驱动战略，鼓励开发新技术、新产品，培育新业态、新模式。以科技重大专项及重大工程为抓手，加大研发投入，着力攻克一批重点领域核心技术。

（三）目标定位

到 2025 年，全省工业信息安全保障体系基本建成，重要工控系统、重点工业互联网平台信息安全防护能力明显增强，全省工业信息安全管理、技术保障及公共服务能力水平显著增强。

具体表现为：

建立健全政策规划和标准制度。完善工业信息安全风险评

估、信息共享和通报、应急处置等制度规范，建立工业信息安全检查评估、数据保护、分类分级等工作机制，强化政策、制度和机制落实。

全面建成工业信息安全基础平台。建成“一网一池一平台”，大幅提升工业信息安全监测能力，实现平台间数据有序共享，建成轨道交通、电力能源、石油化工等重点行业平台和基础共性技术平台，重点行业企业侧风险监测与安全管理平台覆盖率超过 50%。

大幅提升网络安全服务能力。工业信息安全服务支撑队伍规模达 50 家，加入网络与信息安全产业联盟的重点企业达到 300 家，检测评估、安全咨询、技术服务等服务能力不断增强。每年常态化开展多层次、多元化安全培训、应急演练和技能大赛，参加应急演练和工业信息安全培训规模累计达到 10000 人次。

推动企业网络安全防护走在全国前列。培育工业信息安全防护星级企业超过 500 家。重点工业企业和工业互联网平台企业基本建立实施安全管理体系和内部管控制度，工业互联网企业网络安全分类分级试点工作全面完成，实施网络安全分类分级管理的重点工业互联网企业达到 200 家。

建设工业信息安全产业发展高地。培育形成 5 家营收超过 10 亿元的网络与信息行业领军企业、20 家行业细分领域标杆企业，全省网络安全相关产业规模力争翻一番。打造一批在

国内具有一定影响力的工业信息安全企业、信息安全产业基地和工业信息安全应用示范基地，建设一批重点实验室、企业研发中心，吸引一批工业信息安全人才，成为全国网络安全产业发展新高地。工业信息安全核心技术取得重大突破，工业控制系统、实时数据库等核心软硬件国产化率持续上升。

三、工业信息安全建设重点任务

提升工业信息安全基础设施建设效能，优化工业信息安全产业生态，健全工业信息安全管理体系统，提升企业安全防护能力水平，完善工业信息安全服务体系。大力提升全省工业信息安全基础设施建设、技术保障能力及安全管理服务水平。

（一）提升安全基础设施建设效能

联合省通信管理局共同完善省级工业信息安全态势感知网络，建立工业信息安全服务资源池，建设省级工业安全信息共享与应急服务协同保障平台，打造江苏省工业信息安全“一网一池一平台”公共服务基础设施，支持建设工业互联网安全基础共性技术平台和重点行业工业互联网安全平台，构建工业信息安全保障基础底座。

建成省级工业信息安全态势感知网络。建设完善省级工业信息安全保障总平台、国家工业互联网安全技术保障平台江苏分平台和重点行业安全技术服务平台，加强平台间数据互通与信息共享，构建省级工业信息安全态势感知网络。落实工业和

信息化部《省级工业互联网安全监测与态势感知平台建设指南》相关技术要求，持续完善主动监测、威胁感知、被动诱捕、企业运行监测、数据融合分析等技术手段，实现对全省联网工业控制设备与系统、工业互联网平台、工业企业运行状态、风险隐患的实时感知、分析研判和精准决策。将我省态势感知资源纳入国家工业信息安全保障网络，与国家平台实现系统对接、数据共享、业务协同，形成系统化态势感知能力。通过建立长三角工业信息安全协同管控机制，实现跨区域重大工业信息安全态势感知信息共享，推动长三角工业信息安全联动保障体系建设。

建立工业信息安全服务资源池。建立省级工业信息安全服务资源池，汇聚全省工业企业和工业互联网平台企业资产信息、工业协议、威胁信息、安全漏洞与恶意代码、信息安全等工业数据资源及各类服务商资源，支撑省级平台开展威胁情报关联分析、资产分析、漏洞分析、综合态势分析等多维度研判，为省、市主管部门及重点企业的信息共享和多级联动提供更高质、更有效服务支撑。组织省内企业加强技术攻关和产品研发，围绕典型工业行业信息安全态势感知、监测预警、安全防护、应急处置、审计取证等，研制一批技术工具，丰富工业信息安全技术资源储备。

建设省级工业安全信息共享与应急服务协同保障平台。建

设省市县三级，覆盖重点工业企业、重点工业互联网平台企业、重点工业信息安全支撑服务机构的省级工业互联网安全信息共享与应急服务协同保障平台，汇聚不同行业、不同地区、不同类型的安全信息，开展跨部门、跨地区、跨行业安全信息共享，建立漏洞风险、威胁信息、处置方案等安全信息的共享机制，完善省、市、县重点工业企业信息安全突发事件应急预案及演练制度，形成多方联动、快速响应的信息通报预警与应急处置体系。

建设工业互联网安全基础共性技术平台。支持重点企业、科研院所、技术机构面向轨道交通、电力能源、石油化工、机械制造、电子信息、航空航天等行业领域，建设省级工业信息安全攻防演练、测试验证等共性技术平台，依托平台开展工业互联网安全攻防演练、安全风险及安全解决方案的测试验证，进一步提升识别安全隐患、防范安全威胁、化解安全风险的能力。支持重点城市加快“5G+工业互联网”安全大脑建设。

建设重点行业工业互联网安全平台。支持轨道交通、机械制造、电子信息、航空、电力、化工等重点行业企业搭建行业级、企业级安全平台，实现对重点行业和企业安全风险的实时监测和研判预警，加强行业级、企业级平台与省级平台的系统对接和数据共享和业务协同，形成上下贯通、政企协同的整体安全监测网络，提升重点行业安全态势感知和应急处置能力。支持建设集在线监测、漏洞检测、入侵检测、多层防御、态势

感知和大数据分析于一体的车联网安全监测平台，提升安全保障服务能力。

专栏 1 工业信息安全基础设施效能提升工程

加快工业信息安全态势感知平台向企业侧推进，扩大省级平台监测范围，继续完善省级平台各项功能，升级基础电信企业监测系统。加快省级平台与国家平台的深度对接，打通国家平台、省级平台、行业级平台和企业级平台，实现各级平台资源共享，提升安全风险监测分析、综合研判预警、事件协同处置水平，促进工业信息安全基础设施发挥实效。建设完善工业信息安全公共服务平台功能，为工业企业提供优质高效的安全服务。

（二）优化工业信息安全产业生态

突破工业信息安全关键技术，提升新基建网络安全防护能力，创新工业信息安全服务模式，推广工业信息安全技术应用，加强网络安全供给创新突破，推进“强链”“补链”，培育龙头企业，孵化细分赛道特色企业，创建信息安全产业基地，鼓励产业全链、积聚、合作发展，构建“需求对接、业务关联、市场融合、经营协同”的工业信息安全产业发展生态。

突破工业信息安全关键技术。以构建先进完备的网络与信息安全产品体系和保障新基建网络安全为目标，围绕安全防护、监测、处置、取证等环节，着力突破资产测绘、智能监测预警、威胁分析、入侵防御、漏洞发现、病毒查杀、边界防护、源码检测、数据保护等关键信息安全技术，加快提升隐患排查

、态势感知、应急处置和追踪溯源能力。加强我省新基建的网络安全布局和顶层设计，做好与新基建的同步衔接工作，加速推进各融合领域安全技术研究，构建融合应用安全防护架构。积极探索云计算、大数据、人工智能、量子计算等新技术及拟态防御、可信计算、零信任安全等网络安全新理念、新架构在工业互联网场景下的应用，为安全赋能，建立自动化、智能化、自适应的安全防御体系，构建自主可控可靠的安全体系架构，提升核心技术和部件自主研发供给能力。

专栏 2 新技术应用提升工业信息安全保障能力

运用人工智能技术赋能工业信息安全威胁检测、态势感知、应急响应、辅助决策分析。运用区块链技术保障工业互联网数据安全、实现工业互联网可信共享协作、支撑工业互联网监管审计、促进工业互联网安全事件联动响应、提升工业互联网攻击恢复能力、结合国产密码保障核心技术安全等。基于可信计算技术构建工业信息安全防护体系，增强工业设备、主机、网络、应用抵抗未知威胁的能力。运用拟态防御、零信任安全等解决工业互联网信息安全保障痛点问题。与新基建同步衔接，加速推进各融合领域安全技术研究，构建自主可控可靠的安全体系架构。

创新工业信息安全服务模式。倡导“安全即服务”的理念，鼓励信息安全企业由提供安全产品向提供安全服务和解决方案转变。支持信息安全企业及技术服务机构开展网络与信息安全规划咨询、威胁情报、风险评估、检测认证、安全集成、应急响应等安全服务。大力发展基于云模式的网络与信息安全公

共服务平台，提供远程实时的漏洞发现、网站防护、抗拒绝服务攻击、域名安全等服务。集中基础运营商、大型互联网企业、安全企业等优势基础资源，鼓励对外赋能，面向企业提供网络安全监测预警、攻击防护、应急保障等增值服务，为各行业、各应用场景的新型基础设施安全保驾护航。鼓励发展面向工业互联网领域的网络安全一体化运营外包服务。

推广工业信息安全技术应用。推动工业领域信息技术应用创新，鼓励工业企业和工业互联网平台企业应用符合国家要求的信息技术产品和服务；推广工业领域国产商用密码技术应用，支持工业领域密码应用的技术攻关、产品研发、应用示范、检测认证，加快密码应用核心技术突破和标准研制，推进符合国家要求的密码技术产品在工业信息安全保障中的应用，支持智能网联与车路协同中的安全可靠密码研究与应用；推动工业信息安全技术成果转化应用，整合重点行业、重点地区资源，建设政产学研用资协同的工业信息安全创新成果转化平台；推广工业信息安全最佳实践，组织开展安全可靠网络信息安全产品和服务在工业企业、工业互联网领域的应用试点示范，创建一批工业信息安全应用示范基地。

提升网络安全产品服务供给能力。强化协同创新，鼓励重点网络安全企业和工业企业围绕可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集与监视控制系统（SCADA）、远程信息处理器（

T-BOX)等重点领域关键核心技术进行联合攻关,打造具备内嵌安全功能的设备产品。优化服务供给,支持云服务企业、网络安全企业在重点城市联合建设安全运营服务中心,落实《工业互联网创新发展行动计划(2021-2023年)》,实施中小企业“安全上云”工程。面向装备、电子信息等重点行业,支持工业龙头企业建设一批具有广泛影响力的安全公共服务平台。针对流程工业、离散工业差异化特点,加快形成重点行业优秀安全解决方案和供应商目录,实现供需精准对接。

专栏3 中小企业“安全上云”工程

依据《云计算服务安全指南》《云计算服务安全能力要求》等国家标准,遴选培育云平台 and 云计算服务商,引导专业云平台加强云计算安全专业化服务队伍建设,保障中小企业“上云”信息安全。分类实施中小企业基础设施、业务应用、平台系统“安全上云”。制定服务标准、规范服务流程、有序准入退出,形成有效支撑我省中小企业“安全上云”的服务体系。

培育工业信息安全产业生态。推动产业集聚发展,优化产业园区布局,打造资源汇聚、要素共享的工业信息安全“双创”环境和孵化基地。充分发挥产业园区、企业、科研院所、金融机构等各类主体的积极性和主动性。培育建设一批工业信息安全技术、产品协同创新平台,供需对接平台和实验室,开展共性问题 and 市场亟需方向的联合研究,推动产业共性技术研发

和推广应用，引导创新资源集聚。重点培育市场规模大、技术实力强、服务水平高的工业信息安全龙头骨干企业，在智能制造、车联网等细分赛道孵化一批“高精尖”特色安全企业，积极构建工业信息安全产业生态圈。着力打造一批主营业务突出、特色鲜明、竞争能力强、成长性好的工业信息安全中小企业，鼓励通过专业化分工、服务外包、共享研发等方式与大企业合作，形成协同共赢格局。

专栏4 工业信息安全产业培育工程

以工业企业、工业互联网平台企业、信息安全企业为主体，搭建企业协同合作平台，培育工业信息安全技术创新和应用生态。引导工业企业和工业互联网平台企业提升自身信息安全保障能力，将信息安全保障能力内生嵌入到企业运营管理过程中，强化安全风险监测、预警、共享与应对。支持信息安全企业加强工业信息安全关键技术研发，建立工业信息安全闭环服务能力，引导安全服务向云化和平台化方向发展。

（三）健全工业信息安全管理体制

完善工业信息安全管理体制，压实各方工业信息安全责任，强化工业信息安全应急处置，推进工业信息安全标准实施，构建“制度健全、责任明确、督导有力”的工业信息安全管理体制。

完善工业信息安全管理体制。联合省通信管理局共同完善工业信息安全保障体系，建立健全涵盖监督检查、态势感知、

风险评估、信息共享和通报、应急处置、数据保护、安全服务等各环节的工业信息安全闭环管理机制，建立江苏省重点联网工业企业清单和重要数据保护目录，强化对工业企业、工业互联网平台企业及相关机构的安全指导，编制重点行业工业互联网防护指南，以评估测评为手段，引导督促企业建立安全管理体系和内部管控制度，加强供应链安全管理。

压实各方工业信息安全责任。压紧企业工业信息安全主体责任，联合省通信管理局实施工业互联网企业网络安全分类分级管理制度，分领域、分场景指导企业落实安全防护工作，不断健全网络安全保障体系；省内工业企业和工业互联网平台企业依法建立工业信息安全责任制，设立网络安全专门机构和专职管理人员，建立企业内部网络安全责任制实施办法或细则，建立安全事件报告和问责机制，持续加大安全投入，落实技术改造等专项经费，部署有效安全技术防护手段，保障企业工业信息安全。政府履行指导监督管理责任，依据《江苏省加强工业互联网安全工作的实施意见》，省工业和信息化厅负责统筹推进省级工业信息安全保障体系建设，联合省应急管理厅强化工业互联网在安全生产监管中的作用。省通信管理局负责监管本省标识解析系统以及对社会提供公共服务的工业互联网平台的安全。省发展和改革委员会、生态环境厅、卫生健康委等部门根据各自职责，开展本行业领域工业互联网推广应用的安全指导

、监管工作。各设区市相关部门对照省级部门职责分工负责本辖区内工业信息安全工作。

专栏5 推动工业互联网企业网络安全分类分级

依据国家工业互联网企业网络安全分类分级要求，建立符合我省实际的分类分级管理制度机制，制定江苏省重点企业清单，推动重点企业开展分类分级，组织工业互联网企业开展自主定级，组织第三方专业服务机构开展定级核查，根据网络安全分类分级防护系列规范，指导工业互联网企业落实与自身等级相适应的安全防护措施，落实企业网络安全主体责任，实施差异化、精准化管理，形成一批工业互联网网络安全典型解决方案，选拔一批优秀示范企业，培育一批专业服务机构。

强化工业信息安全应急处置。联合省通信管理局共同构建统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动的工业信息安全应急管理机制，确保对突发工业信息安全事件快速反应、有效处置。指导重点工业企业、工业互联网企业通过完成应急预案编制、开展应急演练、组织应急培训等专项任务，提升应急处置与恢复能力，确保在事件发生时能尽快恢复现场工业控制设备、系统、网络、工业互联网平台，工业软件等正常运行，防止重要数据丢失，并基于对事件数据收集与分析，及时更新优化防护措施，形成持续改进的防御闭环。

推进工业信息安全标准实施。组织省内企业和技术机构积

极参与标准制定和标准化活动，加强工业信息安全关键技术标准研究，支持省内企业及技术机构主导制定相关团体标准、行业标准、国家标准和国际标准，在工业互联网设备、控制、网络（含标识解析系统）、平台、数据等重点领域组织开展标准化验证，推动相关安全标准的先行先试。

专栏 6 推进工业信息安全标准化建设

加强工业信息安全标准体系顶层设计，确保工业信息安全标准规范随工业信息安全技术与产业发展而动态调整与完善。加强标准规范研究与制定，组织专业机构、重点企业开展工业互联网设备、控制、网络（含标识解析系统）、平台、数据等重点领域安全标准的研制和标准化验证。强化标准宣贯，鼓励工业企业和工业互联网平台企业应用符合安全可靠要求的信息技术产品和服务。

（四）提升企业安全防护能力水平

重点打造工业企业和工业互联网平台企业四大能力：设备和系统安全防护能力、网络和应用安全防护能力、工业数据安全保护保护能力、企业信息安全监测感知能力，提升企业网络与信息安全保障水平。

夯实设备和系统安全防护能力。建立定期巡查机制，对不符合信息安全要求的企业进行通报、督促整改。推动工业企业进一步落实《工业控制系统安全防护指南》相关要求，部署针对性防护措施，加强工业生产、主机、智能终端等设备安全接

入和边界安全防护，强化控制网络、装置装备、工业软件等安全保障。鼓励安全企业与设备制造商、自动化系统集成商开展合作，加强工业控制系统信息安全解决方案的应用推广。

强化平台和网络安全防护能力。联合省通信管理局建立日常检测评估制度，明确省内工业互联网平台建设运营单位应落实的标准要求，定期对工业互联网平台和工业 APP 进行安全检测评估，将安全性作为评价工业互联网平台和工业 APP 的重要指标。明确省内工业企业、基础电信企业在数字化改造及部署 IPv6、应用 5G 过程中的安全标准要求、安全测试评估要求及安全设施部署要求，保障“5G+工业互联网”安全，提升企业内外网的安全防护能力。明确标识解析系统建设运营单位的信息安全防护能力要求，确保标识解析系统安全运行。

专栏 7 工业互联网内生安全再造工程

立足我国信息技术产业链完整性和安全性需求，以信息技术领域关键核心技术、“卡脖子”技术攻关为导向，同步规划设计工业互联网软硬件系统中的内生安全机制、策略、接口、资源等，同步推动生产设备、控制系统等工业互联网信息系统与安全系统聚合，工业互联网数据与安全数据聚合，打造形成工业互联网系统自适应安全能力和自主安全能力。

提升企业数据安全保护能力。联合省通信管理局组织开展重要数据安全评估和监测，建立省级工业互联网数据重大泄露事件触发响应机制，推进工业数据分类分级试点工作。明确省

内工业企业和工业互联网平台企业在数据收集、存储、处理、迁移等活动中应统一遵循的数据安全标准和数据保护要求，强化企业研发设计、工业生产、运维管理和数字化模型等关键敏感数据保护，针对性部署防窃密、防篡改和数据备份等安全防护措施。

专栏 8 工业数据安全保障工程

将数据全生命周期安全保护纳入工业互联网大数据分中心建设、运营与管理的全过程。建立“省市纵向联动、部门横向协同”的工业数据重大安全事件触发响应机制，深入推进工业数据分类分级工作，将工业数据安全作为工业信息安全态势感知的重要内容，强化覆盖需求分析、研发设计、生产制造、营销服务等各环节的全产业链、全供应链、全生命周期的工业数据安全监测与保护。

提升企业信息安全监测感知能力。鼓励支持重点企业建设集约化信息安全态势感知和综合防护系统，通过对工业现场网络及工业互联网平台中各类数据的采集，汇聚 SCADA、MES、ERP 等工业控制系统及应用系统的关键数据，基于对关键数据的提取、筛选、分类、排序等处理，开展横向大数据分析和多维分关联分析，及时发现网络与系统异常状态，实现对工业企业和工业互联网企业网络运行规律、异常情况、安全状况、重大风险等的整体感知。

（五）完善工业信息安全服务体系

提升工业信息安全服务水平，开展工业信息安全测试评估，壮大工业信息安全服务人才队伍，加强工业信息安全宣传教育，打造“服务规范、能力突出、响应及时”的工业信息安全服务体系。

提升工业信息安全服务水平。持续推进工业信息安全服务支撑机构的年度遴选认定工作，支持支撑机构提升诊断评估、数据保护、代码检查、系统加固、云端防护、密码应用安全性评估及安全咨询等方面的服务质量。组织工业企业、工业互联网企业与安全企业、基础电信企业、互联网企业、系统解决方案提供商等进行需求对接。发挥网络安全公共服务平台作用，持续为企业提供漏洞发现、网站防护、抗拒绝服务攻击、域名安全等服务。

开展工业信息安全测试评估。加强工业信息安全测试评估，支持工业信息安全测评机构提升工业控制系统、5G+工业互联网、新基建网络与信息安全测试评估能力，编制行业工业信息安全防护指南，围绕工业控制系统及工业互联网规划、设计、建设、运行、维护等全生命周期各阶段开展安全防护能力成熟度评估，指导督促省内企业做好工业信息安全防护工作。

培育工业信息安全人才队伍。加快实施工业信息安全人才工程，加快培养、引进一批工业信息安全领军人才。建立工业信息安全专家人才资源库。深入推进产教融合、校企合作，建

立安全人才联合培养机制，加强工业互联网创新实践平台建设，大力培养复合型、创新型高技能人才。充分发挥企业在工业信息安全保障体系中的主力军作用，在重点工业企业和工业互联网平台企业推行工业信息安全官制度，形成直接定位到工业信息安全具体负责人的工业信息安全官队伍。

加强工业信息安全宣传教育。举办网络安全宣传周工业信息安全专题活动，鼓励相关联盟协会开展知识讲座、技能培训等宣传教育活动，面向企业全面普及工业信息安全知识与技能。通过组织开展攻防演练、技能竞赛等重大活动，拓宽工业信息安全专业人才发现、培养、选拔渠道。

专栏9 工业信息安全人才教育培训工程

按照分级管理、分类实施、全员覆盖、突出重点的原则，开展对各类工业信息安全人才的规划、系统化教育培训。实施工业信息安全工程师培养计划，重点培养创新型、应用型、复合型工业信息安全人才。依托科研院所、高等院校和大型企业，建设一批工业互联网英才培养基地。支持建立国家级工业信息安全综合实训基地和应急培训基地，有序推进重点行业工业信息安全培训和实训基地建设。

四、强化规划实施的保障

（一）强化组织协同，压实安全责任

立足制造强国、网络强国战略要求，充分认识工业信息安全保障的重要意义，加强组织领导和统筹谋划，突出“省-市-

县（区）”三级联动、“部门间”支撑互动、“政府部门-重点企业-服务机构”三方协同，强化部门间的联络对接，加大监管和评估力度，建立覆盖重点工业企业和工业互联网平台企业的工业信息安全官队伍，贯彻落实《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国密码法》《中华人民共和国数据安全法》等法律法规，压实工业信息安全保障各方责任，确保工业信息安全保障体系建设各项工作顺利实施。

（二）完善政策配套，加大资金支持

发挥政府资金引导作用，在省工业和信息产业转型升级专项资金中，重点支持工业信息安全关键核心技术（装备）攻关、工业信息安全基础设施建设、产业链构建、重大应用示范、优秀解决方案、标准规范制定和公共服务平台建设、工业信息安全龙头骨干企业培育等项目。加大政府购买服务力度，创新工业信息安全投融资机制，实施有利于商业运作、持续运营的政策。综合运用财政、税收、金融等手段和渠道，推动有条件的产业园区建设示范基地、创新基地，促进网络安全产业集聚发展。

（三）拓展培养渠道，加大人才供给

鼓励高校、科研院所与企业合作建立工业互联网安全人才培养机制与平台，鼓励企业技术专家到高校授课、在校学生入企业实习实训，以项目合作、科研成果转化活动为依托，丰富

人才培养形式。探索建立适合工业信息安全行业特点的人事制度和薪酬制度，汇聚更多优秀的工业信息安全人才。打造省级工业信息安全专家智库及团队，实施高端人才培养工程，大力引进一批高端复合型和急需紧缺工业信息安全人才。围绕网络空间安全、工业控制安全、新技术应用等领域，充分利用我省高校、科研院所资源优势，支持创建一流学院和一级学科，加快复合型工业信息安全人才培养，增大网络与信息安全人才供给。

（四）集聚多方资源，营造良好环境

充分发挥协会、联盟等第三方机构的作用，支持第三方机构运用自身优势，组织开展技术研发、技能竞赛、培训宣贯、标准推广、公共服务、国际合作等，加强各方沟通，促进技术交流，形成政产学研用高效联动的发展环境。充分利用新媒体等手段，多种形式、多个渠道进行宣传引导，提高企业、科研机构、公众等各类群体的工业信息安全意识，为工业信息安全保障各项工作的顺利开展提供支持。

江苏省“十四五”大数据产业发展规划

大数据产业是以数据生成、采集、存储、加工、分析、服务为主的新兴产业，是激活数据要素潜能的关键支撑。发展大数据产业，深化大数据融合应用，是迎接数字时代，驱动经济社会全面数字化转型的重要推动力。“十四五”时期需要抢抓发展机遇，集中优势资源加快我省大数据发展，助推数字经济、数字社会、数字政府建设，以数字化转型整体驱动我省生产方式、生活方式和治理方式变革。为推进我省大数据产业和应用持续健康发展，根据工业和信息化部《“十四五”大数据产业发展规划》《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》《江苏省“十四五”数字经济发展规划》，结合我省实际，制定本规划。规划期为 2021 至 2025 年。

一、发展基础

“十三五”期间，我省全面贯彻落实国务院《促进大数据发展行动纲要》、工信部《大数据产业发展规划（2016-2020年）》等政策文件，在大数据发展政策环境、体制机制、基础设施、技术创新、企业培育、载体建设、融合应用、生态打造等方向持续发力，大数据产业快速起步，逐步壮大。2020年，

全省大数据核心业务收入超 1300 亿元，应用赋能成效显著。

政策环境日益完善。省政府印发《江苏省大数据发展行动计划》（苏政发〔2016〕113号），对我省大数据发展进行全面部署。省工信厅、省信息化领导小组大数据发展办公室联合印发了《江苏省强化大数据引领 推动融合发展专项行动计划》（苏经信软件〔2018〕498号），实施“数动未来”专项行动，促进数字经济与实体经济深度融合发展。省有关部门、各地方出台了本部门、本地区推进大数据发展的政策文件 30 余份。

体制机制不断优化。在省信息化领导小组下成立大数据发展办公室，形成 27 个省级部门紧密配合、共同推进全省大数据发展的常态化协同工作机制。各设区市陆续成立了大数据管理机构。组建了江苏大数据联盟，设立了工业大数据、健康医疗大数据、政务大数据三个专委会，现有会员单位 200 余家。

数据基础设施支撑有力。城乡光纤网络实现全覆盖，固定宽带用户数达到 4319 万，固定宽带家庭普及率超过 150%，平均接入速率达到 155.5Mbps。累计建设 5G 基站 7.1 万座，基本实现各市县主要城区、中心镇全覆盖。大型、超大型数据中心项目稳步推进，全省在用数据中心标准机架¹数达 35 万架。工业互联网国家顶级节点（南京灾备节点）上线，累计建设工业互联网标识解析二级节点 14 个，标识注册量达 6.2 亿，接入企业数超

¹ 标准机架：单机架功率 2.5KW 为一个标准机架。

2600 家。

产业能级持续提升。已形成较为完备的大数据产业链，在基础设施层、数据资源层、通用软件层、行业应用层、安全保障层等产业链各层均有代表企业和产品，技术水平总体处于全国先进水平，工业大数据等重点方向全国领先。“十三五”期间，培育 52 家云计算、大数据方向软件企业技术中心，36 家江苏省“数动未来”融合创新中心，组织实施了 26 项大数据领域关键核心技术攻关，累计 16 家企业入围互联网百强企业，7 家企业入围全国互联网成长企业 20 强，2020 年成长企业入围数位列全国第一。

园区建设成效显著。培育 10 家省级大数据产业园。南通国际数据中心产业园、昆山花桥经济开发区被认定为国家级新型工业化产业示范基地（数据中心）。培育 3 家江苏省工业大数据应用示范区，5 家江苏省区域大数据开放共享与应用试验区。加快省级互联网产业园区向特色化、平台化、服务化转型，培育了 17 家互联网产业园和 43 家互联网众创园，推动大数据、互联网融合创新和集聚发展。

融合应用不断深化。大数据应用渗透到工业、政务、金融、交通、卫健、文旅等近 20 个领域。“十三五”期间累计评选省级大数据优秀应用项目 166 个，其中 34 个项目入选工信部大数据产业发展试点示范项目（优秀案例）。实施“互联网大数据类企

业转型升级计划”，培育“腾云驾数”优秀产品、融合创新案例300余个。

产业支撑保障有力。在全国率先组建省级软件和信息技术服务标准化技术委员会，设置云计算、大数据、区块链工作组。牵头制定《信息技术 大数据 工业产品核心元数据》（GB/T 38555-2020）获批国家标准，填补了该领域国家标准的空白。在全国首批开展工业数据分类分级试点、数据管理能力成熟度评估试点，4家企业入选工信部工业数据分类分级试点优秀案例集，15家企业参与数据管理能力成熟度评估。69所院校获教育部批准，设置大数据相关专业，数量位居全国第二。

我省大数据发展还面临诸多挑战。**一是产业发展基础不够坚实。**我省公共数据开放不足，开放规模偏小，质量不高，企业数据共享开放探索刚刚起步，无法为产业发展提供高质量的基础资源，数据资源产权、交易流通、安全管理等基础制度和规范有待完善。**二是核心竞争力不强。**我省大数据企业规模偏小，知名度较低，缺少具备生态构建能力的龙头平台企业。大数据通用底层技术储备不足，业态模式创新能力偏弱。政府部门面向省内企业主动开放应用场景、发布应用需求少，省内企业挑头担纲重大项目的机会少，难以形成竞争先发优势。**三是人才结构有待优化。**产业人才面临“招不到、留不住”的发展瓶颈。大数据领域的领军人才和高端复合型人才严重不足，数据

清洗、平台维护等实操型人才缺口较大，专业人才培养模式和技能人才培养体系有待创新和突破。**四是数字经济牵引作用亟待强化。**传统企业对新技术、新模式不敏感，主动运用“数智云网链”等新一代信息技术实现转型升级动力不足，市场需求未能充分释放，发展数字经济意识还有待进一步加强。省内机构投资理念保守，数字产业发展投融资不活跃，一定程度上制约了大数据企业快速成长。

二、面临形势

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年。加快数字化发展，建设数字中国成为国家重要战略部署。新一轮科技革命进入以数字技术广泛赋能、产业互联升级重构、智能驱动加速显现的新阶段，带动大数据发展步入数据规模化集聚、技术群体性突破、模式链条式创新的深度变革期。数据要素价值不断凸显，激发数据要素潜能，推动数据要素价值化实现是大数据发展的重要方向。

数据成为数字经济发展的重要生产要素。数据已经成为数字经济时代基础性战略资源和核心生产要素，发挥数据要素的乘数作用和倍增效应，对于推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革具有重要意义。**大数据技术成为新一轮科技革命的关键技术。**经过“十三五”的发展，大数据技术体系不断完

善，围绕数据采集、存储、处理、分析、应用等环节核心技术日趋成熟，广泛串联了云计算、5G、物联网、人工智能、区块链等新一代信息技术，孕育着更深层次的集成、融合创新。发展大数据成为构建新发展格局的现实需要。加快大数据发展，以数据流引领技术流、物质流、资金流、人才流，打通生产、分配、流通、消费各环节，有助于实现经济循环流转和产业关联畅通，服务构建以国内大循环为主体，国内国际双循环相互促进的新发展格局。大数据成为提升国家治理体系和治理能力现代化的有效途径。大数据应用贯穿了政府决策、执行、评估、监测等治理体系各个环节，优化了治理模式，提升了治理效果。“十四五”时期，是江苏由高水平全面建成小康社会迈向基本实现社会主义现代化新征程的关键时期，也是建设“强富美高”新江苏的关键阶段，需要抢抓发展机遇，集中优势资源加快推进大数据发展，履行“争当示范、争做表率、走在前列”重大使命。

三、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，以推动高质量发展为主题，以释放数据要素价值为主线，着力夯实数据基础设施，培育数据要素市场，丰富大数据技术产

品，深化大数据融合应用，强化大数据安全保障，打造基础牢固、资源富集、创新活跃、应用繁荣、治理有序的大数据发展生态，为构建以数据为关键生产要素的数字经济，建设“强富美高”新江苏提供有力支撑。

（二）基本原则

价值引领。面向数字化时代，强化数据治理，提升数据资源自身价值，加快推进数据产品化，增强产业发展内生动力。推动数据要素有序流通和高效配置，发挥大数据乘数效应，以数据驱动全要素生产效率提升，实现数据价值的再创造。

创新驱动。深入实施创新驱动发展战略，打好产业基础高级化和产业链现代化攻坚战，以推动大数据关键技术创新为突破口，加快大数据与新一代信息技术集成创新，打造自主可控的大数据产业体系。

应用牵引。立足全面数字化转型需求，挖掘应用场景，深化融合应用。围绕优势领域和重点方向，稳步推进公共数据有序开放和政企数据融合应用，推动大数据应用迈向更广范围、更深层次、更高水平。

安全有序。坚持以安全保发展、以发展促安全，推动法律法规实施，完善标准规范和市场规则，建立多方参与、权责明确的安全防护体系，促进大数据有序开发与合理利用，全面提升发展的持续性和稳定性。

（三）发展目标

到 2025 年，数据基础设施支撑有力、数据治理能力显著提升、数据要素流通规范有序、技术产品创新日趋活跃、融合应用不断深化的大数据发展新格局基本形成。推动江苏成为积极融入长三角、面向全国、在优势特色领域具有国际竞争力的先进算力支撑区、数据要素高效配置先导区、大数据产业创新发展区、大数据融合应用示范区。

基础设施支撑有力。高速泛在的网络基础设施、绿色高效的算力基础设施不断完善。到 2025 年，5G 基站达 25.5 万个，实现城市和乡镇全覆盖。建成全光宽带网络，骨干网络出省带宽达到 100T。数据中心布局更加合理，结构更加优化，全省在用数据中心标准机架总规模达 70 万架，智能计算中心、云数据中心、边缘数据中心、行业数据中心等新型数据中心比例稳步提升。数据中心集约化、绿色化、智能化水平大幅提高，新建大型、超大型数据中心设计电能利用效率（PUE）低于 1.3。创建不少于 10 个国家级绿色数据中心，培育 4 个省级数据中心产业示范基地。

数据要素配置高效。各类主体数据治理意识和能力显著增强，数据要素市场化配置水平大幅提升，数据要素市场相关标准规范、产品服务逐步完善，数据清洗、标注、评估、定价等新业态逐步涌现。到 2025 年，《数据管理能力成熟度评估模

型》（以下简称 DCMM）参评企业超过 200 家，培育 2-3 家数据资源流通交易机构，公共数据资源汇聚、管理、流通、开放体系基本建成，建成一批公共数据资源汇聚平台、政企多方数据融合平台。

产业发展能级跃升。到 2025 年，大数据核心业务收入突破 2500 亿元。在数据采集标注、存储管理、分析挖掘、安全保障等方向打造一批具有核心竞争力、自主可控的大数据产品。培育 3-5 家国内领先、具有一定生态主导力的大数据龙头企业，50 家深耕行业应用的大数据特色企业，打造若干专业化大数据服务平台。培育不少于 10 家省级工业大数据应用示范区，5 家省级区域大数据开放共享与应用试验区，形成国内有影响力的大数据产业集群。

融合应用成效显著。大数据与经济社会发展深度融合，赋能赋智作用进一步突显。到 2025 年，在工业、政务、金融等特色方向上培育不少于 200 个创新性突出、应用范围广、业态模式新、推广价值大的大数据产业发展示范项目，在政府企业数据融合、数据跨行业融合等方面形成一批有影响力的试点项目。

四、主要任务

（一）优化布局提升能力，夯实数据基础设施

提升网络设施能力。加快 5G 网络建设，推动全省 5G 独立

组网全面覆盖，推广 5G 行业虚拟专网。优化骨干网、城域网、接入网结构，加快 10G PON 网络、IPv6 规模部署，提升网络整体容量和综合业务承载能力。推进全光网接入向用户端延伸，实现光纤千兆家庭、万兆商务楼宇接入能力全覆盖。结合城市基础设施数字化改造和行业智能化发展需求，推进智能管网、智能电网、车联网等物联网规划布局，促进全域数据高效采集和传输。改造升级工业互联网内外网络，畅通工业数据传输渠道，完善安全可控的工业互联网标识解析体系，实现异主、异地、异构工业数据的智能关联。

优化数据中心布局。以市场需求为导向，加强统筹，结合各地发展基础与定位，综合考虑当前建设规模、利用率、能耗水平等，打造全省数据中心“双核三区四基地”发展布局体系（即 2 个算力资源调度核心、3 个算力支撑区、4 个省级数据中心产业示范基地），形成供需适配、适度超前、集聚发展的数据中心发展格局。加快超级计算中心、人工智能计算中心等高性能算力基础设施建设，提高面向海量数据的存储、计算能力。强化算力统筹智能调度，推动算力资源服务化，积极推进长三角主要城市间的数据中心直联，协同打造全国一体化大数据中心协同创新体系长三角国家级枢纽节点。积极布局边缘数据中心，推动数据中心从“云+端”集中式架构向“云+边+端”分布式架构演变，围绕数据量大、实时性要求高的应用场

景，优先部署边缘数据中心。加快建设面向工业、金融、医疗健康等行业大数据中心，提升行业应用支撑能力。争创国家新型工业化产业示范基地（数据中心）。

提高数据中心效能。推动数网协同，推进数据中心数据交互需求和网络供给有效对接，优化数据中心互联能力。加快数据中心绿色化发展，引导数据中心应用液冷、超融合、智能无损网络等绿色节能技术和产品，积极创建国家级绿色数据中心。有序推动低效能数据中心升级改造，淘汰部分利用率低、不具备改造条件的“老旧小散”数据中心。鼓励采用预制化建设模式，提高数据中心大规模、快速高效部署能力，加强大数据、人工智能在数据中心建设、运维中的应用，提高数据中心智能化水平。

专栏 1 数据基础设施升级工程

推进千兆光纤网络建设。提升端到端网络能力和用户体验，普及 10G PON 接入设备，逐步向 50G PON 及更高速率演进。到 2025 年底，骨干网络出省带宽达到 100T。城市家庭光网覆盖率 100%，行政村家庭光网覆盖率达到 95%。

加快 5G 网络规模部署。优先在各设区市城区，省级以上开发区、高新区等产业重点发展区域建设 5G 网络，加快 5G 行业虚拟专网建设。支持基础电信企业加快 5G 独立组网网络建设。到 2025 年，全省建成 5G 基站 25.5 万个，实现 5G 网络深度覆盖。

建设超大型、大型数据中心。推动阿里江苏云计算中心、腾讯华东

云计算基地、腾讯仪征东升云计算数据中心、京东云华东数据中心二期、移动长三角5G数据中心、电信天翼数据中心等超大型、大型数据中心建设，打造数据中心产业发展集聚区。

布局新型数据中心。在南京、无锡、苏州等地适度超前布局智能算力中心，推动中国（南京）智谷人工智能算力数据中心、南京先进计算中心、南京江北昇腾人工智能计算中心等项目建设。在车联网等重点应用场景按需部署一批边缘数据中心。推动全省政务一体化大数据中心、国家工业互联网大数据中心江苏分中心、国家健康医疗大数据（东部）中心等行业大数据中心项目建设。

开展数据中心运行监测。依托省重点用能单位能耗在线监测系统，建设数据中心监测平台，组织开展数据中心运行监测。

（二）强化治理促进协同，培育数据要素市场

完善公共数据治理体系。健全公共数据治理制度规范。持续推进人口综合库、法人综合库、电子证照库、信用信息库、自然资源和空间地理信息库等五大基础库建设。加快教育、医疗、交通等重点领域数据资源汇聚，建设一批专题数据库。完善部门数据共享责任清单，扩大公共数据资源共享范围，推动跨层级、跨地域、跨部门、跨业务数据汇聚和共享协同，有序推动公共数据合规开放。推动省部级业务系统数据的属地化回流。

提升企业数据治理能力。引导企业建立完善的数据治理组织机制、管理制度和技术能力。推进企业数据模型设计、数据应用技术和能力、数据安全策略和管控、数据质量全流程管理

等能力建设。开展 DCMM 国家标准贯标，引导企业积极参与 DCMM 评估，遴选并宣传推广一批优秀企业数据治理案例。全面推进企业首席数据官（CDO）制度，鼓励龙头骨干企业完善全领域数据治理能力，规划顶层数据战略，设置专门的数据治理部门，积极参与行业数据标准体系构建，提升行业数据标准化水平。鼓励中小企业根据自身业务特点，结合数字化建设项目，分步推进数据治理能力建设，逐步形成部门级、公司级的数据治理制度和技术手段。

推进政企数据协同创新。推进政府、企业多源数据融合应用和协同创新试点。构建政企数据对接合作机制，明确双方权利与责任，探索制定政企数据共享应用有关制度规范。引导企业与政府共建数据安全共享与开发服务平台、安全沙箱，鼓励基于特定场景的政企数据融合应用试点。

专栏 2 数据治理能力提升工程

推进 DCMM 评估贯标。引导企事业单位参加 DCMM 评估，到 2025 年，力争不少于 200 家参与评估，100 家数据管理能力达到 3 级（稳健级）标准。在通信、制造、能源、金融等重点领域形成一批数据管理优秀案例。

推动开展数据质量评估。利用数据质量管理工具或平台，围绕规范性、完整性、准确性、一致性、时效性、可访问性等维度，对数据全生命周期质量进行检测，协助提升数据质量。

大力培育数据要素市场。推动省内企业、高校、科研院所开展数据确权、数据质量评估、数据资产定价等数据价值化研究，建立健全数据流通、交易标准规范。创新数据服务模式，强化数据清洗、数据标注、数据加工等数据服务供给，鼓励数据银行、数据信托、数据中介等新兴服务业态，培育以数据资产登记、数据交易流通为主要业务的数据交易机构。鼓励有条件的地区开展数据交易试点，积极参与国家数据要素市场化配置改革试点示范。

专栏3 数据要素市场培育工程

制定数据流通标准规范。鼓励省内企业积极参与数据资源产权、交易流通、安全保障等领域关键标准的研制。构建大数据标准化符合性评测体系，探索建设大数据标准试验验证和符合性评测平台，提升面向数据开放共享、数据资产评估等标准的试验验证和符合性评测能力。探索和参与数据要素价值化法律法规制定有关工作。

培育数据产业新业务。依托盐城、宿迁等地发展数据标注、清洗等数据服务产业。加快数据标注技术创新，推动数据标注由纯人工标注向“机器+人工”标注、机器智能标注方向迭代升级，构建高中低多层次数据标注产业。

开展数据交易试点。推动南京、无锡、苏州、盐城等地开展数据交易机构建设试点，探索数据交易机制、数据交易模式，发展数据资产评估、大数据征信等配套服务。逐步建立数据权属确定、价值评估、资源交换、效益共享、纠纷协商等机制，强化风险防控，保障数据交易市场健康有序发展。

推动公共数据资源开放共享。推进公共数据资源开发利用试点，出台《江苏省公共数据管理办法》。进一步完善全省一体化大数据共享交换平台，提升数据服务能力。推进全省公共数据开放平台体系建设，推动长三角地区公共数据开放、政府数据授权运营试点。举办大数据开发与应用大赛，加强大赛成果应用转化，推动部门和社会开放数据样本，发动社会力量，提出算法和创意应用，释放数据价值。

工业数据空间建设试点。推动省内行业龙头企业与产业链上下游企业、第三方机构加强合作，围绕数据合作共享形成战略伙伴关系，建立互利共赢的共享机制，实现数据资源高效配置，在工程机械、电力等重点领域打造 2-3 个共建共用安全可信的工业数据空间。

（三）聚力创新优化供给，锻造产业核心能力

强化关键技术创新。夯实大数据基础技术，加强高性能数据采集、大容量存储、海量数据处理、异构数据管理、数据可视化等技术研究。重点提升处理计算、资源调度、访问控制等大数据平台技术以及数据挖掘分析、数据建模等大数据应用技术水平。加快前沿领域技术融合，推动大数据与下一代移动通信技术、人工智能、区块链、沉浸式技术（AR/VR/MR）、类脑计算、边缘计算等技术集成创新。

完善大数据产品体系。以应用为牵引，加强技术创新成果转化，丰富软硬一体化大数据产品供给，构建完备的大数据产品体系。围绕数据通用底层技术，支持数据中台、数据湖、分布式数据库等基础产品研发及应用。围绕数据全生命周期管

理，推动数据采集、数据清洗、非结构化数据管理等产品研发及应用。围绕数据安全与流通，重点推动数据脱敏、多方安全计算、联邦学习、同态加密、可信执行环境等产品研发及应用。围绕大数据行业赋能，推进满足行业需求的大数据开发工具及平台研发，结合行业知识，形成行业大数据算法及模型。

提高大数据服务品质。围绕数字经济、数字政府、数字社会建设需求，提升大数据项目咨询、规划、实施、运维等全生命周期综合服务能力，加大整体解决方案、定制化解决方案供给，加快大数据服务向专业化、工程化、平台化发展。推动大数据服务模式和业态创新，发展智能服务、价值网络协作、开发运营一体化等新型服务模式，探索数据衍生品增值开发、数据资产评估等新业态。

提升产业链现代化水平。发挥省领导挂钩联系产业链制度优势，完善“大数据+产业链”专班工作推进机制，加强部门联动、省市协同。推进大数据企业入库，编制产业链长短板清单。针对产业链缺失环节，开展精准招商，引进关键项目并加快落地。针对数据存储、处理、建模等产业链薄弱环节，以重点大数据项目为牵引，解决制约产业发展的突出问题，集中资金、技术、人才等资源，鼓励企业协同合作、强链补链，合力提升产业链整体竞争优势。

专栏 4 大数据创新能力跃升工程

开展大数据关键技术攻关。推动大数据基础技术研究和产业短板突破，鼓励科研院所、企业牵头或参与实施国家、省各类科技计划，组织实施一批前瞻性产业技术攻关专项和关键核心技术攻关项目。

打造高水平创新平台。推动大数据领域产业创新中心、企业技术中心等创新载体建设。到2025年，新增不少于20家云计算、大数据方向省软件企业技术中心。鼓励产学研用各方围绕新技术、新产品、新业态、新模式、新标准，合作共建融合创新中心，培育不少于15家江苏省“数动未来”融合创新中心。

（四）提升能级强化支撑，繁荣产业发展生态

培育壮大名企名牌。加强大数据企业跟踪服务，分类施策。鼓励大数据龙头骨干企业对标国际、国内一流，提高核心技术水平和产品竞争力，充分发挥示范引领作用，积极参与国内外知名开源项目，逐步从参与者向贡献者、主导者提升，强化产业生态构建能力，打造品牌，提升品牌影响力。助推大数据独角兽企业加速成长，协调对接发展所需资源，加强政策、资金、技术支持，充分利用资本市场做大做强。鼓励大数据中小微企业、初创企业发挥特色优势，向专精特新方向发展，以专业化分工、服务外包等方式与大企业加强合作，推动大中小企业融通发展，产业链上下游协同创新。支持有条件的企业开展大数据业务剥离重组，提升专业化、规模化和市场化服务能力。

专栏5 大数据产业主体强化工程

培育大数据品牌企业。建立“数智云网链”企业库，梳理大数据重点企业及品牌产品名录清单，对创新力强、成长性好、特色鲜明的企业重点监测，“一企一策”细化支持。在智能制造、数字消费等领域打造一批具备生态构建能力的平台型企业。

中小企业协同发展。加强独角兽企业资源对接及支持力度，提供跟踪式服务。依托“i创杯”互联网创新创业大赛、江苏大数据开发与应用大赛等平台，深化赛产融合，挖掘一批大数据领域创新创业人才和团队，培育一批大数据初创企业。

推动产业集群化发展。优化产业空间布局，打造以南京、无锡、苏州为核心的产业创新发展高地，重点培育一批创新能力强、集聚度高的产业园区，充分发挥引领辐射作用。打造以苏中、苏北为辅助的应用基地，重点培育一批特色鲜明、融合应用成效显著的应用示范园区，形成产业链资源优势互补、产用融合互促、各类载体多层次差异化发展的总体布局。鼓励有条件的园区设置“园中园”，布局区块链、人工智能等大数据关联产业。推动各类园区在产业集聚、技术攻关、行业应用、人才培养、制度创新等方面先行先试，鼓励有条件的地区争创大数据方向国家级新型工业化产业示范基地。

优化大数据发展环境。构建大数据产业运行监测体系，强化运行分析、趋势研判、科学决策能力，建立大数据领域专家智库，支撑产业发展趋势研判和政策制定。推进大数据标准体

系建设，充分发挥省软件与信息服务业技术化标准委员会作用，支持和鼓励省内企业积极参与数据产品、数据治理、流通交易、数据安全等标准研制，积极推进大数据标准的本地化实践。提升产业公共服务水平，推动建设一批提供共性技术支持、数据要素供给、产品检测认证等服务的大数据产业一体化公共服务平台，重点打造公共数据训练平台，形成不少于 1000 组行业数据训练集。发挥江苏大数据联盟及其专委会的作用，定期发布江苏大数据产业地图，举办高峰论坛、技术沙龙和分享会等活动，整合产学研用各方力量，促进优势资源打通，凝聚行业共识。

专栏 6 大数据产业生态优化工程

产业载体培育。围绕数据中心集聚区，发展数据中心设计规划、数据分析、运营运维等数据中心上下游配套产业，打造 4 个省级数据中心产业示范基地。持续开展工业大数据应用能力评估，培育不少于 10 个产业集聚度高、数字化基础好、升级改造意愿强、示范带动作用大的省级工业大数据应用示范区。开展区域大数据开放共享与应用能力评估，鼓励地方通过创新体制机制，强化数据供给、提高数据管理水平、推进数据有序流动，培育不少于 5 个省级大数据开放共享与应用试验区。

（五）挖掘场景深化融合，激发释放数据价值

推动协同治理大数据应用。以数据创新、应用创新倒逼理念创新、管理创新，驱动宏观决策科学化、社会治理精准化、

民生服务高效化。**政务服务大数据**：强化政府部门数据思维，建立数据决策机制，提升科学决策能力。聚焦社会治理领域的难点痛点，推动业务协同和流程再造，提升社会精细化管理能力。深化数据资源在“放管服”改革中的应用，实现“数据多跑路、群众少跑腿”，推进政务服务“一网通办”向“一网好办”提升。扩大审计大数据应用范围，不断提高审计质效。**公安大数据**：推动公安工作数字化转型，打造江苏现代警务体系新引擎。持续提升警务云计算和网络支撑能力，深度集成关联公安内外数据资源，通过治理服务，把数据资源联成“一张网”，大力开展雪亮技防建设，提高智慧赋能水平。**生态环境大数据**：加强全省、全网、全量生态环境数据资源汇聚、整合、治理，构建“1+13”生态环境大数据中心体系，统建省-市-县-乡共用的生态环境指挥调度系统，形成全省生态环境联动指挥调度工作合力。利用现代化“非现场”监测监控技术以及立体化融合通信技术，推动生态环境监测感知网络改造。强化江苏“环保脸谱”体系建设应用，不断提高便民利企服务水平和接受社会监督的透明度。**市场监管大数据**：建设市场监管全景视图分析展示、区域质量发展水平分析决策、市场监管风险综合分析预警、企业全息画像分析、营商环境分析决策、信用风险预警、食品安全分析决策、特种设备安全风险预警等应用系统，探索构建基于大数据驱动的智慧监管新格局。**民政大数**

据：加强全省民政大数据资源体系建设，构建覆盖自然人、家庭、村（居）委会、社会组织、民政服务机构的全领域、全生命周期数据库，推进救助、婚姻、儿童、养老、殡葬等数据资源开发利用，健全基于大数据的主动发现机制，打造民政决策智慧大脑，形成开放多元融合的智慧型民政数据生态。

促进行业大数据深度赋能。支持面向工业、农业、卫健、交通、金融、商贸等重点领域行业大数据平台建设，提升行业态势感知、产业协作、精准决策能力，鼓励行业大数据平台开放平台数据、计算能力、开发环境等基础资源，带动行业数据获取、分析应用能力提升，降低创新创业成本。**工业大数据：**推动工业企业数字化改造，推进人、机、物各环节多源异构数据的互联互通和协议转换，促进工业产品研发、生产制造、运维管理、销售经营等各环节数据采集、汇聚、分析，深化工业互联网标识解析数据应用，拓展经济预测与风险控制、需求分析与自主设计、个性化定制与柔性生产、设备健康管理与远程运维等工业大数据应用场景，激发工业新变革，推动工业经济向数据驱动型发展模式转变。**农业农村大数据：**以推动农业数据高效应用为导向，深化大数据在种植业、畜牧业、渔业、农机化、农村资源管理、乡村发展等领域应用探索，提高监测、分析、预警等服务能力，推动实现农业农村生产、经营、管理和服务的精细化、智能化、集约化。**交通大数据：**发展基于大

数据的交通路网分析、出行实时方案选择、智能辅助驾驶、自助交通服务等应用。推动大数据支撑交通领域综合立体网络规划，加强港航、路桥等重点领域安全生产风险的监测和治理，提高路网交通运行监测和调度能力。发展道路货运、车货匹配、智能航运等“互联网+货运”新模式、新业态。

教育大数据：建立教育大数据分析模型，支撑阳光招生、自助教学、安全防控、学生综合评价、教育热点预警、教学评估监测等应用。推动大数据企业与教育机构深化合作，开展基于线上智能环境的课堂教学，扩大优质教育资源覆盖面，构建“网络化、数字化、个性化、智能化、终身化”的教育体系。

医疗大数据：加强医疗卫生系统内数据汇聚和治理，积极推进健康医疗大数据分类开放和共享，逐步实现人口、医疗、医保、医药和公共卫生领域的数据融合，提升人工智能辅助诊断、健康管理、医药研发、疫情常态化监测预警等能力。

金融大数据：在审慎监管的前提下有序推进金融创新，鼓励金融机构利用大数据提高动态决策效率，推动构建金融风控模型，助力客户画像分析、金融风险监测，防范化解金融风险，实现风险早识别、早预警、早处置。完善监管数据采集机制，强化监管科技应用，探索包容审慎、富有弹性的金融科技创新监管工具，提升金融监管专业性、统一性和穿透性。

文旅大数据：发展文化产业平台经济，加快传统文化产业线下业态数字化改造升级。完善“设

施、信息、服务、交通”联动的旅游一体化公共服务体系。整合旅游主管部门、餐饮住宿企业、景区景点、游客咨询等旅游行业数据，连通交通、气象、电信数据，提供虚拟旅游等多种服务。**电商大数据：**推动电商行业数据整合，打通电商、物流企业间数据，提供“一站式”服务。鼓励电商企业利用大数据开展订单预测、商品推荐、客户画像及分类、投放渠道分析、购物习惯分析等应用。**通信大数据：**汇聚 5G、工业互联网、物联网等基础数据资源，形成“1+1+N”建设应用模式。完善通信大数据综合服务能力，促进通信大数据与卫生、交通、气象、文旅等行业应用融合。加强电信网络诈骗源头治理，提升 APP 安全监管能力。**地理空间大数据：**加快自然资源与基础地理实景三维地理空间大数据建设，完善“天地图”“时空信息云”等地理空间信息国家服务平台。拓展“地理空间信息+行业应用服务”的领域和模式，探索实景三维地理空间数据支撑的虚拟旅游、自动驾驶导航等新应用、新业态。

加快跨行业数据融合创新。优先在通信、互联网、金融、能源等数字化基础较好的领域开展跨行业、跨领域数据融合应用试点，促进大数据综合应用。推动行业主管部门、领军企业建设多方数据融合应用创新平台，探索行业间通过多方安全计算、联邦学习等技术手段对数据协同挖掘，实现数据价值提升和再创造。

探索大数据新业态新模式。发挥数据作为关键生产要素的乘数作用和倍增效应，在数字贸易、线上线下融合、数字孪生等应用领域培育新业态、新模式。强化大数据技术在服务贸易领域的应用，鼓励数字贸易与实体经济相互融合，完善数字贸易市场体系。大力发展“线上+”模式，加速同线下实体融合应用，提升线上线下无缝衔接的用户体验。推进基于数字孪生技术的多场景应用，整合汇聚地理空间、建筑场所、人物行动、时间线条等数据，构建多领域数字应用模型。

专栏7 大数据融合应用示范工程

政务服务大数据应用工程。统一建设江苏政务“苏服办”总入口，分级集成各类应用，建设推广“苏服码”，关联基础信息和电子证照等相关数据，实现一人一码、一企一码、一码通行。升级一体化政务服务平台和一体化在线监督平台，提升重点使用场景的实效性和便利度。

公安大数据应用工程。打造公安数据资源“一张网”，建设新一代警综平台和大数据赋能平台，推进“苏通+”移动赋能体系建设，开展雪亮技防建设，加快警务应用移动化、掌上化。

生态环境大数据应用工程。建设“1+13”全省一体化生态环境数据资源平台和省市县乡共用的生态环境指挥调度平台。完善生态环境监测网络，实现环境质量监测预警、污染源监测预警、环境综合执法、园区智慧化监管。推进江苏环保脸谱系统建设应用，建成全省统一的生态环境公共服务门户，支撑环境质量、企业办事、在线服务等智慧化服务。

民政大数据应用工程。完善全要素、全口径、全生命周期管理的民政主题数据库，开展省级民政数据中台建设，深化社会救助、社会组

织、智慧养老、社区治理等大数据应用，构建“感知调度一大屏”，打造“数据赋能一大脑”。

工业大数据应用工程。落实《江苏省工业大数据发展实施意见》，挖掘工业大数据典型应用场景，征集一批工业大数据和人工智能、区块链、工业互联网等技术融合应用案例。编制《工业大数据行业应用指南》，打造不少于15个工业大数据典型应用场景，培育不少于100个工业大数据应用示范项目。

农业农村大数据应用工程。围绕“六个1+N”总体架构，完善江苏省农业农村大数据云平台（“苏农云”），全面整合集聚农业农村信息化、智能化管理资源，加大全省推广应用，建成省市县联动的农业农村智能管理决策体系。

交通大数据应用工程。建设全省统一的公路网运行监测与服务云平台，打造综合立体交通网络规划管理一张图，提高交通运行监测和调度能力。依托全省公共服务类APP打造“运游管家”，提供实名认证、接驳租车、商户消费和AI导游等“运游结合”特色服务。

教育大数据应用工程。完善江苏省智慧教育云平台，建立省、市教育基础数据交换体系和教育基础数据库，推广“名师空中课堂”等线上教育教学形式，实现定制化、个性化教学。

医疗健康大数据应用工程。建设全省医疗卫生机构传染病监测预警信息系统和卫生健康云影像平台。推进全省健康医疗大数据临床应用示范项目建设，提升临床数据挖掘分析水平，推动大数据技术在人工智能辅助诊断、新药研发等方向应用，带动健康产业发展。

文旅大数据应用工程。建设全省文化产业数据汇聚平台，打造“数字化采集—网络化传输—智能化计算”数字链条。开展国家文化大数据

体系华东区域中心和国家文化专网建设，打造中国文化遗产标本库、中华民族文化基因库、中华文化素材库，研发旅游数字化管理、旅游应急处理、旅游信息服务、可视化展示与推荐等智慧旅游产品。

电商大数据应用工程。加强客户洞察、市场营销、运营策略、商务智能、智能客服、智能画像、供应链优化、电商物流等电商大数据产品研发。建设跨境电子商务服务平台，加强电商渠道管理与监测，打造全国领先的电商行业示范省份。

通信大数据应用工程。围绕“1+1+N”建设应用模式，打造全省通信行业大数据平台，汇聚5G、工业互联网、物联网等基础数据资源，实现数据与业务解耦、资源微服务化。推进通信大数据在公共卫生治理、人口统计、交通出行、文化旅游、应急管理等领域应用。

（六）完善体系加强保障，筑牢数据安全防线

完善大数据安全管理制度。贯彻执行《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》等相关法律法规，建立数据安全工作的监管和配合机制。强化涉及国家利益、社会安全、商业秘密、个人信息等数据保护，建立数据分类分级保护制度，推动编制重要数据目录，加强对核心数据的保护。加强信息安全等级保护、数据安全风险评估、数据安全应急处置、数据安全审查等安全制度建立及落实。

创新数据安全技术手段。加强数据安全保护理论研究，推动大数据技术在信息安全防护中的应用，深化数据安全风险产生机理认识，制定针对性的技术方案。鼓励大数据企业、高校优势互补，成立联合实验室等方式开展数据安全防护技术研究

和产品研发。积极推进云安全等级评估，鼓励云服务商参与第三方评测，保障云环境安全可信，鼓励数据安全评估、认证等专业机构依法开展服务，引导大数据产品及服务商主动参与安全性评测。推动企业加强数据安全保障能力建设，加强数据安全规划、数据分类分级管理、数据安全事件应急响应能力建设，构建全场景、全生命周期智能感知、主动防护体系。

加强数据安全监管与自律。推动数据安全执法，加强对数据采集、使用、流通等环节的安全监管，加大对数据过度采集、数据资源滥用、侵犯个人隐私、违背数据伦理、数据违法跨境等行为执法惩戒力度。规范大型平台企业的市场行为，严厉打击大数据“杀熟”、算法歧视、算法滥用、数据垄断等破坏市场公平性的行为，引导大数据产业有序发展。鼓励行业制定数据安全自律公约，推动企业签署公约并接受社会监督。

专栏 8 大数据安全保障筑牢工程

加强数据安全管理能力。推动建立数据安全管理制度，制定数据安全管理办法和标准规范，组织开展数据分类分级管理，制定重要数据保护目录，对重要数据定期评估与重点保护。

开展工业数据分类分级试点。根据工信部部署，组织《工业数据分类分级指南（试行）》宣贯，加强工业数据分类分级管理工具应用推广，扩大工业数据分类分级试点覆盖面，培育不少于 30 家工业数据分类分级标杆企业，鼓励金融、电力、电信等领域开展本领域数据分类分级。

推动数据安全产业发展。引导企业围绕敏感数据识别、数据脱敏、

数据加密、隐私计算等方向开展技术攻关。面向数据安全事前防护、事中监测、事后处置等环节，着力提升隐患排查、态势感知、追踪溯源、应急处置等产品及服务质量，做大做强数据安全产业。

五、保障措施

（一）完善统筹协调机制

发挥省信息化领导小组大数据发展办公室作用，强化对全省大数据发展工作统筹协调，推动建立数据跨部门应用协同机制。各地区大数据发展管理部门要建立规划任务定期评估制度，将大数据发展工作与数字经济、数字政府、数字社会建设同步推进，确保规划主要任务、工程落地实施。

（二）加大资金引导力度

各级专项资金对符合规划方向的大数据项目在同等条件下，优先给予支持。充分发挥政府投资基金引导作用，带动社会资本加大对数据基础设施建设、关键技术研发、产业发展与融合应用项目投资力度，支持大数据企业积极申请在科创板、创业板上市。

（三）加快人才培养集聚

鼓励省内高校优化大数据学科设置，深入推进“新工科”建设，培养数据科学家、数据工程师。推动职业院校深化校企合作，鼓励大数据相关企业积极开展岗位技能实训，打造一批省级大数据人才培养基地，培育专业技能型、应用创新型人才。实施省“双创计划”“333工程”，推动大数据重点领域科研

人才、基础研究人才、工程技术人才的引进与培养。积极推动大数据高端人才在省内落地创业计划，进一步落实人才引进的收入分配和激励政策，以及住房、社会保险、社会福利、配偶就业、子女入学等配套政策。

（四）扩大对外交流合作

坚持“引进来、走出去”并举，推动各地进一步优化营商环境，加强对强链补链项目精准招引，主动融入长江经济带和长三角一体化战略。依托我省对外合作任务，支持省内大数据相关企业积极参与国际、国内市场竞争，输出优势技术、产品和服务，利用中国软博会、世界物博会、世界智能制造大会等国内外高端合作交流平台，加强大数据技术研究、产品研发、标准规范制定等方面交流合作。落实国家“东数西算”战略，引导部分对时延要求不高的大数据应用有序向西部转移。

江苏省“十四五”软件和信息技术服务业发展规划

软件是信息技术之魂、网络安全之盾、经济转型之擎、数字社会之基。“软件定义”已经成为新一轮科技革命和产业变革的重要方向。“十四五”时期，是软件产业加速创新、快速迭代、群体突破的新时期，为引领新时期全省软件和信息技术服务业高质量发展，根据《中华人民共和国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》《国务院关于印发新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展若干政策的通知》《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》等文件编制本规划，规划周期为2021-2025年。

一、发展基础和面临形势

（一）发展基础

“十三五”以来，在省委、省政府的决策部署下，江苏省软件和信息技术服务业发展态势良好，产业规模和效益稳步增长，企业实力和创新能力的同步提升，行业融合应用持续深入，对经济社会发展的支撑引领作用不断增强，为制造强省、网络强省、智慧江苏建设和数字经济发展提供了有力支撑。

产业规模稳步扩大。“十三五”以来，江苏软件和信息技术服务业发展呈现稳中向好、稳中有进的良好态势。全省软件业务收入由2016年的8166亿元增长至2020年的1.08万亿元，产业规模始终位居全国前列。从2018年开始，全省信息技术服务收入占软件业务收入比重连续三年超过50%，产业结构服务化转型成效明显。全行业从业人员保持在110万人以上，硕士及以上从业人员占比逐步增加，人员素质不断提高。

载体建设成效显著。江苏参与创建中国软件名城的城市数量已居全国之首，继南京市成为首个中国软件名城之后，苏州市于2019年获评工业软件方向的中国软件特色名城，无锡物联网和平台软件方向的特色名城建设完成自评估。软件产业载体建设多点开花，全省拥有中国（南京）软件谷、苏州软件园等7个国家级软件园，南京徐庄软件产业基地、昆山软件园等25个省级软件园。

企业实力稳健提升。江苏软件企业数量长期居于全国榜首，全省纳入统计的软件企业从2016年的4844家，增加到2020年的6225家，年均增长6.5%。省内重点软件企业发展持续壮大，9家企业入选中国软件业务收入百强，50家企业成为国家规划布局内重点软件企业。在境内外主板和科创板上市的软件企业34家，新三板上市的软件企业达到124家。已入库培育的省规划布局内重点软件企业和专精特新软件企业201家。

产业布局特色鲜明。江苏紧抓制造强省、网络强省、智慧江苏建设和数字经济发展机遇，在部分领域已形成头部效应。工业软件以及电力、通信、交通等行业应用软件竞争优势凸显。2020年，全省工业软件产业链相关收入2217亿元，同比增长12.2%。产业布局高度集聚，南京、无锡、苏州等地对全省软件产业发展的整体带动作用日益增强，常州、镇江、南通的嵌入式软件，宿迁、扬州的信息技术服务业保持较快增长。

创新动能持续增强。“十三五”期间，江苏积极实施软件关键核心技术攻关，在基础软件、工业软件等关键软件领域以揭榜挂帅方式支持关键核心技术突破4项。全省软件企业技术中心增至143家。在全国率先成立省级软件和信息技术服务标准委员会，推动发布1项软件和信息技术服务国家标准、3项省级地方标准和6项团体标准。截至2020年底，全省获得国家信息技术服务标准ITSS符合性评估证书494张，初步形成标准引领创新的良好态势。

融合应用不断深化。江苏积极通过应用牵引加快新技术、新产品、新服务应用推广，深度融合应用成果丰硕，两化融合和智慧江苏建设水平全国领先。持续深化软件对智能车间、智能工厂、工业互联网平台和标杆工厂建设的核心支撑作用，建成工业互联网APP汇聚平台，汇聚行业型、基础型、通用型、专用型等各类工业APP超2000个，助力个性化定制、网络化协

同、服务型制造发展。面向政务、医疗、交通、教育、养老、农业等各领域积极培育融合发展的新模式、新应用、新业态，有效提升政务管理、社会治理与民生服务能力。

特色活动亮点纷呈。连续 16 年举办南京国际软博会，有效吸引产业资源集聚，2020 年南京软博会吸引近千家企业参与。持续开展“江苏软件奖学金”、“爱英之旅”校园招聘等人才引进公益服务，实施“育鹰计划”培育产业领军人才。省政府联合工信部、教育部连续举办 9 届“中国软件杯”大学生软件设计大赛，累计吸引千余所院校、3 万余支队伍、超过 12 万名大学生参赛，赛题紧紧围绕骨干软件企业的实际技术需求，帮助软件企业解决共性技术难题 100 余项。

“十三五”期间，江苏省软件和信息技术服务业实现了长足发展，但同时也存在制约高质量发展的老问题和新难题：一是在基础软件、工业软件等关键软件领域还存在技术短板和弱项，大部分应用软件尚未适配信息技术应用创新的技术路线。二是缺乏具有行业引领和生态培育能力的头雁型领军企业，还未形成大中小企业融通发展的良好格局。三是人才缺口依然较大，结构性供求矛盾突出。产业领军型人才稀缺、高端复合型人才数量不足。四是软件价值失衡。大量软件产品依赖硬件体现价值，具有市场公信力的软件价值评估体系尚未建立，“重硬轻软”问题仍然存在。五是标准化建设水平不高。主动参与标准研

制和应用的软件企业少，国际标准制定话语权弱。

（二）面临形势

随着 5G、人工智能、量子信息、物联网、大数据、区块链等新一代信息技术的飞速发展与广泛渗透，软件从基础技术、算法、平台到应用均进入全面革新调整的关键期。软件的产品形态、技术架构、开发模式、计价模式和商业模式不断重构。从技术趋势看，基于开源的开放协作突破了创新的时空边界，高效集聚智力资源、产业资源和服务资源，开源软件已成为当前软件技术创新的主要驱动力。从应用前景看，软件产品和信息服务与物理世界、人类社会的融合发展进一步加快，软件向全领域“赋能、赋值、赋智”作用持续放大。从竞争方式看，软件产业竞争正从过去单一的产品或企业竞争转向基于软件平台体系形成的产业生态竞争，生态构建能力成为软件产业竞争的制高点。

我国软件产业发展仍处于重要战略机遇期，但面临的国内外环境正在发生深刻复杂变化。从外部环境看，产业变革与大国博弈深度交织，软件产业日益成为我国突破赶超的关键领域，我省软件产业发展面临着更为复杂的“前有标兵、后有追兵”的竞争局面。从内部形势看，经济增速趋缓与竞争加剧叠加共振，软件产业已逐步成为孕育新动能的创新温床。当前我国经济发展正处于变速换挡关键期，软件产业成为支持经济发展的

强大内生动力，面对构建以国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进的新发展格局要求，我省软件产业的自主创新能力和创新应用水平需要实现快速提升。

“十四五”时期是“两个百年”历史交汇、“两个大局”交相重叠的重要时期，为贯彻新发展理念、构建新发展格局，统筹兼顾产业转型升级与安全体系建设，推动“强富美高”新江苏建设铺开新画卷，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新动力。**掣经济转型之擎**。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命脉行业的安全运转。**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。

二、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会、习近平总书记视察江苏的重要讲话以及省委十三届九次、十次全会精神，全面理解中华民族伟大复兴战略全局和世界百年未有之大变局，深入践行习近平总书记赋予江苏“争当表率、争做

示范、走在前列”的光荣使命，坚定不移贯彻新发展理念、构建新发展格局，以深化供给侧结构性改革为主线，以制造强省、网络强省、智慧江苏建设和数字经济发展为支点，加快优化软件产业布局，强化骨干企业引领，不断提升自主可控软件产品供给能力，聚焦重点补齐短板，突出优势锻造长板，提升产业基础高级化、产业链现代化水平，加快软件产业集群建设与生态建设，积极构筑全国软件和信息技术服务业发展新高地，树立区域协调发展新典范，全面支撑“强富美高”新江苏再上新台阶。

（二）基本原则

创新引领。坚持创新是引领发展第一动力的理念，按照自主可控、安全高效的要求，推进制度创新和模式创新，集聚引领产业发展的高端人才，强化企业创新主体地位，最大限度激发市场主体创新活力。

应用牵引。强化市场在资源配置中的决定性作用，以典型应用带动研发投入和市场拓展。开放应用场景、加强供需对接，部署产业链供应链强链补链延链，提高软件研发需求匹配度，提升软件产品应用效能。

融合赋能。强化自主技术体系的推广，推动软硬融合适配发展。以国家重大战略为契机，促进软件技术、信息服务与经济社会各领域的深度融合，利用“软件定义”赋能传统产业转型升级、助力实现现代化治理，推动软件由提供“服务”向提

供“服务+制造”衍生，提升软件与信息服务引领能力，全面促进数字经济发展和智慧江苏建设。

价值导向。完善软件和信息服务计价机制，引导软件价值回归。积极保护软件技术创新和知识产权，充分发挥标准化建设作用，推动软件成本度量和价值评估，提高软件产品和信息技术服务质量，规范软件行业市场秩序。

开放协同。积极把握长三角一体化、“一带一路”发展机遇，顺应新发展格局要求，统筹利用各类创新要素和市场资源，加强技术、产业、人才、资本等领域的交流与合作，营造开放优质的软件产业发展生态。

（三）发展目标

到 2025 年，全省软件自主创新能力得到较大提升，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，软件和信息信息技术服务业高质量发展水平处于全国最前列。

——**规模稳步增长、结构更加优化。**到 2025 年，全省软件和信息信息技术服务业规模力争达到 1.6 万亿元。云计算、大数据、人工智能、5G 应用、VR/AR/MR（虚拟/增强/融合现实）、区块链等新型业态的软件和信息服务业务收入占比显著提升。

——**企业实力增强、集群成效明显。**到 2025 年，围绕高端软件、重点行业应用软件等领域培育 10 家百亿级头雁型软件企业，30 家国家重点软件企业，300 家省级重点软件企业，建成 1

个国家级软件产业集群。

——**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过 7%。全省软件企业技术中心达到 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。推动特色化示范性软件学院建设，软件人才培养体系更加完善，软件行业从业人员规模超过 120 万人。

——**载体建设有力，发展格局清晰。**到 2025 年，“全省无短板、各市有长板”的产业发展格局进一步形成，南京、苏州、无锡“一核两心”软件名城建设水平全国领先，全省创建至少 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。

三、发展布局

（一）总体布局

基于江苏省软件和信息技术服务业现有基础和各地特点，按照提升软件产业发展质量、促进长三角一体化协同的发展思路，着力构建“一核两心、双向联动，一廊牵引、多地并进”的全省软件产业发展布局。其中：

“一核两心”是指南京软件产业综合发展核心区，苏州工业软件发展中心区，以及无锡平台软件发展中心区。

“双向”包括“苏皖”及“苏沪浙”方向。

“一廊”是指西起南京，东至南通，沿途串联镇江、扬州、常州、泰州、无锡、苏州、昆山等地，形成“沿长江软件创新走廊”。

“多地”包括徐州、宿迁、连云港、淮安、盐城等省内具有发展潜力的软件和信息服务业增长新基地。

（二）具体布局

“一核两心、双向联动”。深入贯彻一体化发展理念，围绕“一核两心”的优势特色，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。发挥区域互补作用，有效推动更大区域的产业链资源融合互促。其中，**南京**依托已有产业基础与科创资源，重点推进基础软件、行业应用软件、安全软件产业链生态链自主发展，构建国内领先的软件产业综合发展生态，成为引领软件产业自主创新的核心区。**苏州**依托在工业领域的显著优势，着力完善工业软件全产业链建设，不断提升工业大数据、工业互联网、人工智能、区块链等对制造业赋能赋值赋智作用，构建工业软件发展中心区。**无锡**依托国家级传感网创新示范区和车联网先导区，重点突破物联网、车联网等平台软件发展，培育打造特色优势产业集群，构建平台软件发展中心区。

“一廊牵引”。统筹省内沿长江城市资源，畅通东西双向的

创新资源循环渠道，构建以人才服务、技术服务、市场服务、资本服务为核心的软件创新服务体系，不断带动提升沿长江城市软件产业创新发展能级。其中，**镇江**聚焦智慧农业和智慧城市建设机遇，发展农业、交通、城管、教育等领域的行业应用软件，培育面向智慧农机、智能电气、船舶海工、航空航天、医疗器械等领域的软件和信息服务。**扬州**依托信息产业基地，充分发挥文旅资源等优势，重点发展地理信息、数字内容服务、平台运营、数据挖掘分析等高端信息技术服务，重点围绕智慧文旅、核心装备软件和信创软硬件加强研发。**常州**依托常州国家软件园、创意产业园、医疗大数据中心等，加快发展智慧医疗、智能制造等领域的软件和信息技术服务，不断培育数字经济新业态、新模式。**泰州**重点聚焦工业测控软件、高端数控机床软件、汽车电子及能源软件等领域，深入推动嵌入式系统软件发展。**南通**依托长三角网络安全产业园、信创产业园等，逐步培育完善整机及配件、集成电路、信息安全、行业应用一体化信创产业链，并结合建筑、家纺行业的传统优势，加快智慧住建、智慧家纺等领域的软件和信息技术服务发展。**昆山**依托软件园、开发区和花桥经济开发区等，加快软件企业集聚，强化嵌入式软件核心技术实力，布局发展信息技术服务。

“多地并进”。支持各产业增长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。**徐州**发挥在工程机械领域的基础优势，依托骨干企业，重点发展工业软件、工业大数据与工业互联网平台。**宿迁**依托电子商务园区等，着力发展以互联网平台服务为代表的新兴信息技术服务。**连云港**依托高新区省级软件园等，重点推动船舶嵌入式软件、智慧物流行业应用软件发展。**淮安**积极打造交通、建筑、休闲娱乐、食品安全、文化创意领域的行业通用软件，以及面向智慧城市、健康养老等领域的互联网和大数据平台服务。**盐城**重点发展智能家居、可穿戴设备、无人机、机器人等人工智能软件，5G 商用产品、车联网等新一代信息技术产品和服务。

四、发展重点

（一）基础软件

高性能基础软件。加快推进自主创新软硬件协同发展，重点攻关与自主技术架构硬件（如申威芯片）和新型专用硬件（如 FPGA）高度适配的基础软件，着力提高自主创新操作系统、数据库、中间件、工具软件、办公软件等基础软件性能，从可用迈向好用，在实现高性能的同时保障高可靠、高安全，积极发展操作系统基础应用框架和 API（应用编程接口），促进基础支撑软件集成。

新型基础软件。积极推进智能语音、计算机视觉、自然语言处理、智能网联汽车等领域的人工智能算法演进和量子信息

基础软件，积极推动物联网操作系统、云操作系统、分布式数据库等新型基础软件研发和产业化。

专栏 1 信息技术应用创新工程

推进信息技术应用创新强链。培育申威、统信等自主技术产业生态，组织协同攻关适配、调优系列应用软件、补短板强弱项，打造信息技术应用创新产业链。编制江苏省信息技术应用创新产品图谱，促进供需双方深度对接，推广江苏信创名品和信创行业江苏解决方案，持续提高江苏信创产品和信息服务的易用性、安全性、可靠性。

建设信息技术应用创新先导区。结合各地发展基础和发展任务，明确重点主攻方向，建设培育一批信息技术应用创新先导区。整合政、产、学、研、用、金多方资源，增强先导区企业联合攻关能力、应用验证能力和展示推广能力，在重点领域产出一批试点示范应用成果和信创技术标准，进一步服务全国市场。

推动校企共建“江苏信创实验室”。以国家战略和行业需求为导向，支持省内骨干信创企业联合产业生态企业和省内高校共建信息技术应用创新实验室，以信创实验室为载体开展协同创新攻关、解决卡脖子问题，同时开设信创特色课程，建立信创人才标准体系、加快信创产业人才培养，有效解决信创人才缺口问题。

（二）工业软件

工业支撑软件。突破 EDA（电子设计自动化）、工程设计和计算、模拟仿真和仿真设计一体化、工业中间件、工业智能、BIM/CIM（建筑信息模型/城市信息模型）等关键技术，加快实时操作系统、实时数据库等工业基础软件研发与适配调优。

支持模块化、可视化设计等低代码、无代码编程工具研发，深化工业知识和经验的工程化管理，加快测试工具软件等工业支撑软件发展，支持基于数据模型驱动的工业软件集成。

管理控制软件。重点突破 APC（先进过程控制）、DCS（分散控制系统）、PLC（可编程逻辑控制）、SCADA（数据采集与监控系统）、MES（制造执行系统）、DNC/MDC（分布式数控与机器数据采集）等工控核心技术软件，以及 MRO（运行维护）、PHM（故障预测与健康管理）等设备运维软件，加强具有设备、自动化产线和数据管控功能，并能安全稳定运行的控制系统软件研发。实现 SCM（供应链管理）、ERP（企业资源计划）、CRM（客户关系管理）、HCM（人力资产管理）、BI（业务智能分析）等管理软件的自主创新。

嵌入式软件。面向工业生产自动化所需计算芯片和传感器芯片等核心元器件，加快建设符合开放标准的工业领域嵌入式软件开发平台，攻关与自动化设备的边缘计算芯片、传感器搭载芯片配套的嵌入式操作系统和应用软件，研发面向 5G、边缘计算、工业互联网应用场景的嵌入式系统软件。

新型工业软件。加快工业知识和应用场景建模，支持传统工业软件与新一代信息技术融合，重点面向 5G 应用场景大力发展工业互联网软件、安全防护软件，支持研发能够广泛应用于先进制造业集群的行、基、通、专型优质工业互联网 APP，打

造一批“杀手锏”级别的工业 APP 产品。

专栏 2 工业软件自主创新工程

推进工业软件强链。围绕重点发展的工业软件产业链，聚焦工业研发设计、生产控制、经营管理等关键核心技术环节进行强链补链；发挥中电科 14 所承接工信部工业软件协同攻关平台和体验推广中心作用，加快协同攻关成果研发和产业化；落实“领军企业软实力提升计划”，举办工业软件产业链供需对接大会和分行业龙头企业对接研讨会，促进供需对接，鼓励工业企业发布工业软件攻关需求榜单、开放应用场景，促进江苏优质工业软件在工业企业的应用。

强化智能制造支撑。面向智能装备、智能工厂、智能单元等典型智能制造应用场景，积极引导工业企业提升鸿蒙操作系统、翼辉操作系统、同元仿真软件和浩辰 CAD 等自主工业软件的使用率。在省内先进制造业集群推广应用省内首版次工业软件产品，深化自主创新工业软件促进智能制造发展成效。

完善平台与标准建设。推进工业软件企业技术中心、工业软件创新中心、工业软件协同攻关基地等创新平台建设，支持工业软件适配验证中心、体验推广中心、质量与安全检测服务机构等技术机构开展服务。强化省软信标委工业软件标准组力量，支持省内工业企业联合工业软件企业参与国家标准研制与贯标推广。

（三）安全软件

重点面向网络安全事前防护、事中监测、事后处置、调查取证等环节，着力提升隐患排查、态势感知、追踪溯源、应急处置等安全软件技术水平，强化威胁情报分析、智能监测预警

、事件应急响应、密码应用等网络安全防御能力。加强针对安全生产、工业控制、工业互联网、5G、下一代互联网、云计算、大数据、人工智能、物联网、车联网等领域网络安全威胁的风险研判和防控，大力推动相关场景下的网络安全软件研发。着力提升区块链、量子信息、商用密码技术自主创新实力，积极探索拟态防御、可信计算、零信任、安全智能编排等网络安全新技术，打造全方位覆盖的安全软件防护体系。

专栏3 安全软件自主可控工程

积极创新网络安全服务模式。倡导“安全即服务”理念，引导企业由提供安全产品向提供安全服务和解决方案转变。加大力度支持网络安全领域关键核心技术攻关，鼓励基于云模式的网络安全公共服务平台建设，鼓励发展网络安全一体化运营外包服务。

加快构建网络安全基础设施。鼓励安全态势感知平台、监测预警平台、信息共享平台和应急指挥平台建设，促进跨地区、跨行业的信息共享和协调联动。鼓励涵盖安全测试验证、产品检验、商用密码应用和监测认证等产业支撑服务的综合保障平台建设。鼓励基于商用密码、指纹识别、人脸识别等技术的网络身份认证体系和设备安全接入认证体系建设以及攻防对抗和实训演练基地建设。

大力推广网络安全技术应用。工业领域：重点推进网络安全产品在工业控制系统、工业互联网等智能制造场景的应用，加强工业企业网络安全管理能力。智慧城市领域：推进网络安全产品在城市大脑、智慧能源、智慧交通、智能安防等智慧城市建设项目中的应用。新型基础设施领域：提升网络安全产品在新型基础设施建设中的应用占比，积极应对

信息基础设施、融合基础设施、创新基础设施面临的网络安全威胁。

（四）新兴平台软件

工业互联网平台软件。重点研发协议转换、边缘计算等平台软件，提升多源异构数据采集能力。加快研发数据清洗、数据标识、数据分析等平台软件，提升海量数据处理能力。支持研发平台软件所需的 API 接口、开发工具、工业机理模型和微服务组件，提升行业机理模型沉淀能力。支持工业 APP 汇聚平台等第三方应用商店发展，提升工业应用培育能力。

智能网联汽车平台软件。面向激光雷达、车载传感器、控制器、执行器等国产化设备，重点突破智能信息交换共享、智能驾驶算法、车载操作系统、复杂环境感知、道路融合感知、智能识别、决策控制和协同执行等关键系统软件，提升汽车交通安全、信息安全以及各类软硬件设备管理系统的稳定性、兼容性及可靠性，推动车联网平台数据共享。面向人机交互、驾驶导航、影视娱乐、生活咨询等环节，发展一批智能车载 APP，持续提升车载应用的丰富性和便捷性。

人工智能平台软件。推动深度森林等自主架构的深度学习算法框架，以及计算机视觉、语音语义分析、智能人机交互等关键人工智能平台技术突破和成果转化。加快推动人工智能平台软件与应用发展，重点围绕政务、能源、安防、交通、医疗、教育等领域布局一批智能化、定制化软件产品和解决方案。

积极打造人工智能融合业态，深入挖掘高价值应用环节，推动机器视觉、智能控制、人机协作、自主决策等技术在智能制造、智慧仓储等场景的应用，为制造业提质升级发展提供有效支撑。加快人工智能平台软件与自主创新芯片的适配，建立健全完善的应用生态。

其他平台软件。开展量子信息平台预研，重点突破计算、模拟、通信和传感等四大核心领域关键技术。加快物联网平台软件发展，重点突破物联网通信方案、特有硬件支持、物联网操作系统和应用程序软件。加快云计算和大数据平台软件发展，重点突破数据存储管理、数据分析处理、数据容灾备份、云平台运维管理软件存在的短板，开发支撑云平台底层基础设施的 IDC 服务软件，开发专用于政务、金融、工业领域的云平台 SDK（开发工具包）和 API。加速边缘计算应用落地，支持专用于物联网、5G、智慧城市、隐私管理等场景的边缘应用。继续引导 AR/VR/MR 平台软件发展，重点突破全息影像、动态环境建模、VR 操作系统等关键技术与产品研发，推动虚拟现实在制造、教育、医疗、旅游、商贸等领域的应用。加快区块链平台软件发展，重点突破分布式账本管理、共识机制算法、智能合约实现及加密软件。

专栏 4 平台软件生态融通工程

打造“平台+生态”的融通发展格局。引导平台软件企业打通数据内

容服务使用壁垒，支持有条件的企业整合行业创新资源，主导建设开放式创新服务平台，面向中小企业开放数字内容与平台服务能力，开展专业孵化服务，稳步形成“平台+生态”的大中小企业融通发展格局。

提升与“新基建”配套的软件能力。围绕云计算、工业互联网、车联网、物联网等新型信息基础设施，加强相应支撑软件开发、标准制定和应用。加快国家超级计算（无锡）中心、国家超级计算（昆山）中心的发展，深化高性能计算技术重大应用研究，促进超算中心产学研用一体化发展。

深化工业 APP 汇聚平台作用。依托工业 APP 汇聚平台，汇聚长三角地区优秀工业 APP 资源，培育一批工业互联网示范应用企业。依托工业 APP 开发测试大赛等各类创新应用大赛，面向长三角征集应用案例与行业解决方案，提升工业 APP 支撑工业企业转型升级实效。

（五）行业应用软件和服务

工业融合应用软件和服务。加大“5G+工业互联网”融合应用软件开发力度，推进排产调度、加工装配、生产控制等工业典型应用场景中 OT 和 IT 融合应用软件的研发。聚焦“标识+”智能化生产追溯等应用场景，探索“标识+大数据”、“标识+5G”、“标识+人工智能”等技术融合应用，以及“标识+平台”、“标识+终端”、“标识+监管”等标识推广路径，支持有关企业联合开发基于标识解析的工业软件和标识解析增值服务，实现设计、生产、市场、售后信息的全面数字化与交互，有效优化企业资源配置，全面降低工业产品全生命周期管理成本。

重点行业应用软件和服务。鼓励产业供给侧和需求侧共建行业应用软件协同研发创新中心、企业技术中心、产业创新平台等创新载体。围绕交通、通信、能源、环保、健康等优势应用领域，支持研发一批面向智慧交通、智能通信、智慧环保、智慧能源管理、智慧医疗健康等应用场景的行业通用软件和信息技术服务解决方案，提升融合性、体系化创新能力。

优势行业应用软件和服务。持续深化软件融合应用和信息技术服务效能，积极培育数字经济新模式、新应用、新业态。推动以软件开发为支撑的金融科技发展，提升普惠金融服务水平。发展面向智慧政务、智慧教育、智慧养老、智慧社区、智慧广电、智慧应急等领域的智能终端软件、行业通用软件和信息服务。加强物流装备嵌入式软件、智能仓储管理等软件应用研发，提高物流服务平台服务质量，提升物流智能化水平。加快研制农业农村专用场景的行业应用软件和信息服务、助力提升农业生产网络化、数字化、智能化发展水平。

五、主要任务

（一）强化核心技术能力

提升“软件定义”创新能力。加快发展软件定义计算、软件定义存储、软件定义网络，深化云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链、5G、量子通信等新技术的融合应用创新。支持建设软件工程化开发平台，鼓励软件开发运维一体化，推

广普及软件开发云、企业级快速开发框架等新型开发平台的深入应用与广泛部署，大力发展新型软件开发模式。支持开展软件开发能力培训，全面提升软件代码质量、工程文档规范水平和协同开发效率。依托第三方机构发展咨询与评测服务，持续提升软件开发的性能评价与质量保障能力。

加快技术创新成果转化。部署实施一批关键核心技术攻关项目，面向“卡脖子”领域定期征集和发布攻关任务清单，明确时间表和路线图。强化企业创新主体地位，推动企业与生态伙伴、高校、科研院所建立长效对接合作机制，打通企业承接转化重大创新项目的通道，带动产业链上下游协同创新。推广软件订阅、计次收费等软件运营新模式，健全技术创新的市场导向机制，强化科技金融支撑，面向企业、科研院所搭建专业性投融资、知识产权服务渠道，健全创新项目推广制度，加快成果转化。

打造高水平产业创新平台。鼓励企业与产学研单位共建关键软件协同创新中心、软件企业技术中心等创新载体，构建核心软件产业创新体系。围绕重点发展领域，优选具备整合产业链上下游能力的骨干企业，加快建设以企业为主体、联盟为支撑、产学研用协同发力的省级制造业创新中心。支持打造面向高端软件的综合创新平台，加快原始创新与集成创新。促进服务模式创新，引导中小制造企业通过提升软件与信息服务应用

普及率实现降本增效。持续发挥“i创杯”互联网创新创业大赛的品牌效应，进一步塑造“新技术、新产品、新模式和新业态”的孵化与成长平台。

（二）健全产业链供应链

加快产业链补链强链延链。制定紧缺型企业招引清单，支持一批重点企业在省内落户，填补产业链短板弱项。聚焦关键环节着力强链，鼓励龙头软件企业与相关行业企业建立长效合作机制，共同提升关键核心软件的性能与平台适配能力。聚焦重大领域着力延链，不断强化产业链之间的协同配合，率先在工业、政务、交通、环保、医疗、农业等领域形成一批优质核心产品提供商和解决方案集成服务商。

完善产品应用推广体系。推动传统行业的知识、技术软件化发展，加速数字政府、电商物流、能源电力等传统优势领域的业务重构。结合省内先进制造业集群产业链技术发展方向，征集关键基础领域、行业紧缺领域、产业前沿领域的原创性成果，制订发布重点领域首版次软件产品应用推广指导目录。布局建设一批重点行业应用示范展示推广平台，开展广泛的应用推广活动。

（三）推进产业集群化发展

健全企业梯度培育机制。制定骨干企业分类分策培育方案，建设规划布局内重点软件企业和专精特新软件企业培育库，

予以分类分策精准扶持，形成品牌标杆。鼓励高校、科研院所和先进制造业集群企业剥离内部软件研发部门或者并购本行业小型软件企业，创办具有行业冠军潜力的软件企业。鼓励有条件的地区加大对独角兽企业、龙头企业、重点项目的招引力度，结合实际情况给予扶持。积极助推符合条件的软件企业上市，畅通原始股东退出渠道，支持优质企业按照市场化机制进行良性的产业资源整合，加快培育百亿级头雁型软件企业。

打造骨干企业雁阵群。支持南京高端软件、苏州工业软件、无锡平台软件等特色软件企业集群化发展。以百亿级企业为头雁，聚焦细分领域打造专业化的“小巨人”企业和单项冠军企业，对接带动“专精特新”培育库中的相关企业，形成软件企业雁阵群体，持续推动大中小企业融通发展的良好格局。依托企业产业链供应链的协同关系，以大带小、以强带弱，布局发展一批示范型软件创新项目，提升区域开放合作水平，推动我省软件集群向价值链高端攀升。

（四）优化园区载体建设

支持产业载体发展。继续加大对中国软件名城的支持力度，稳步提升南京软件名城、苏州软件特色名城的发展水平，支持无锡中国软件特色名城创建。参照中国软件名园建设标准，优化江苏软件名园评估机制，加快培育省级特色软件名园，积极争创中国软件名园。鼓励各地引导优势企业、重点项目向特

色软件园区集聚，提升产业载体引领高质量发展的实效。支持互联网产业园、互联网众创园、大数据产业园等各类产业创新载体错位发展，加快打造产城融合发展新格局。

完善公共服务能力。完善江苏软件政企服务平台功能，开通政策计算器以及金融、人才、市场、技术四大公共服务超市，为广大软件企业提供分类分策精准支持的政策服务包，力争核心政策一站推送，政策兑现一网通办，发展诉求一键通达，切实提升企业获得感。重视行业安全生产和保密工作教育，指导企业开展安全生产自查自评活动，不断强化行业自律，切实防范化解重大安全风险。

（五）集聚软件产业人才

多层次强化人才培养。强化软件基础教育，鼓励高等学校面向前沿领域、产业热点，加快建设信息技术新工科专业，有效促进学研对接、学用对接，提升软件人才供给。推动特色化示范性软件学院建设，创新职业教育人才培养模式，积极培育紧缺型、复合型产业技术人才。加大“育鹰计划”产业领军人才培养力度，培育、宣传一批江苏软件优秀 CEO、CTO、CSO（首席执行官、首席技术官、首席标准官），培育一批引领带动能力突出的产业领军人才。

精细化部署人才引进。巩固和深化软件集群产才融合推进工作机制，围绕产业链同步编制人才图谱。基于已有的普适性

软件人才优惠政策，进一步鼓励实施差异化、梯度化的人才激励方案，结合省“双创计划”政策支持，积极争取关键软件人才和团队来苏、留苏。继续通过“江苏软件奖学金”对全国软件相关专业在校生、应届毕业生进行择优奖励引进。支持开展“中国软件杯”大学生软件设计大赛、“爱英之旅”等各类竞赛与招聘活动，吸引全国高校学生将江苏作为就业创业首站。依托江苏软件产业人才发展基金会等公益组织，倡导建立适应软件产业发展的人事制度、薪酬制度和人才评价制度，持续强化软件从业人员特别是中坚骨干力量的支撑保障能力。着力扩大江苏软件产业领军人才沙龙、“公益大讲堂”等品牌活动影响力，有效提升领军人才在江苏创业、就业的责任感、参与感、认同感和获得感。

（六）创建自主开源生态

提升企业开源积极性。鼓励有条件的企业或个人开发者加大对主流开源基金会的贡献力度，踊跃捐献代码、资金或提供多类型的软件使用授权。对在国内自主或国际领先的开源社区有较强行业影响力的优秀项目、企业以及重点领域的优秀开源成果给予扶持。鼓励积极参与各类知名开源项目以及使用开源平台进行软件研发，促进创新引领能力提升。

完善开源软件发展环境。组建江苏省开源生态联盟，指导省内重点企业正确融入、利用开源，发挥开源项目的纽带效应

，实现企业间的联合创新。支持建设开源软件代码托管平台、开源软件实验室等开源基础设施，支持开展开源商业模式案例梳理。面向省内企业尤其是中小微企业提供专业法务指导，帮助企业规避在借鉴开源成果时可能面临的知识产权风险。争创全国性开源创新空间，支持举办各类开源软件大赛，打造开源软件发展生态。

（七）提升软件行业素养

加快软件标准化建设。加强软件标准化相关政策与科技政策、产业政策的有效衔接。积极推动企业参与制定软件和信息技术服务标准。持续强化标准化人才培育，依托省软件和信息技术服务标准化技术委员会，定期组织开展标准宣贯、标准修订与示范推介等各类活动。完善省软件与信息技术服务标准化平台建设，持续推进 ITSS（信息技术服务标准）、DCMM（数据管理能力成熟度）等国家重点标准在江苏落地推广，不断带动工业软件、大数据、云计算、人工智能等重点领域的标准研制与应用。

重视软件知识产权保护。加大对软件知识产权保护的宣贯力度，稳步提升社会大众对“付费购买”、“按需订阅”等方式的接纳程度，倡导形成正确的软件研发、部署、应用与维护习惯。依托第三方机构，联合软件企业、个人开发者共同建立通用代码库、共享专利池，围绕知识产权形成联合创造、协同运用

、共同保护、互相监督和风险分担机制。严厉打击软件领域的知识产权侵权行为，在党政机关、金融机构、国有企事业单位，以及重点行业领域全面实施国产软件正版化行动。

推动软件产品价值评估。积极开展软件价值提升行动，加快软件成本度量标准的完善与推广。探索建立新型软件价值评估规范，重点对软件产品的研发成本、技术实力、适配能力、市场潜力等非有形价值进行研究，形成科学合理的价值评估体系。探索软件类项目的科学计价机制，支持第三方资产评估机构面向省内原创软件产品开展评估，逐步推动用户从“重硬轻软”向“软硬并重”转变。

（八）数字长三角一体化

加快新型数字基础设施互通。把握“新基建”发展机遇，推进重大科技基础设施集群融合发展。积极推动工业互联网标识解析国家节点（南京灾备节点）、长三角一体化工业互联网高质量外网（专网）建设，完善工业互联网平台间的协议兼容与接口调用机制。统筹数据中心布局建设，推动数据中心协同创新，优化算力资源服务体系，促进产业一体化发展。加快城域物联专网建设，探索开展量子保密通信、未来网络建设，深入推进 IPv6 部署与应用，共同引导基础电信运营商提高长三角区域 5G 通信网络服务质量。

促进各类资源有效联动。加快建设长三角工业互联网服务

资源池，进一步完善工业互联网发展生态。支持组建工业互联网大数据分中心，提升大数据管理、分析和运用能力。试点创新各类灵活用工制度，依托沿沪宁（合）产业创新带统筹整合长三角区域优势软件创新资源，提升长三角地区优秀软件科研人员、产业领军人才的协作水平。

打造高水平创新合作平台。提升长三角数字经济区域合作能级，鼓励成立重点领域、四地联动的开放实验室、产业孵化平台，持续推动关键软件技术研发，不断加速各类创新应用落地。鼓励省内软件企业面向长三角地区开展联合项目申报与技术攻关。

（九）打造国际化竞争力

融入全球产业分工。面向“一带一路”国家强化产业交流和市场开拓，探索在产业链分工、开源协同等方面的国际合作机制。积极鼓励省内企业海外发展，支持电力、能源等优质行业应用软件服务国外高端市场，推动全省软件产品向价值链上游转移。支持省内企业通过并购、参股、联合开发等多种模式深度融入全球软件产业链，探索建立面向网络交付和无介质交付的软件出口通关模式。充分发挥中国（南京）软件谷国家数字服务出口基地示范作用，开展省级数字服务贸易基地和重点企企业梯度培育工作，大力发展面向新一代信息技术的高端软件服务外包，持续拓展数字服务贸易新业态、新模式。

积极对接国际资源。支持举办中国（南京）国际软件产品和信息服务交易博览会等专业化软件品牌展会，打造技术、资金、人才双向流动和展示的窗口，不断提升全省软件产业对外开放程度。建立对外交流合作平台，帮助企业承接海外优质创新资源转移，建立多维度合作模式，在吸纳先进技术、管理模式、市场情报的同时，加速提升省内企业的品牌影响力与国际知名度。支持第三方咨询机构定期开展对海外细分市场的追踪研究，为骨干软件企业提供定制化出海方案。

六、保障措施

（一）加强组织协调统筹

加强省部对接，密切跟踪国家关于软件产业的规划布局，积极承担重大技术攻关、重点项目落地实施、重点企业培育等工作。推动有效市场和有为政府更好结合，优化各地各部门工作沟通机制，协调推进全省软件和信息技术服务业高质量发展。引导省软件行业协会、省人工智能学会、省软件产业人才发展基金会等社会组织，以及省软件和信息技术服务标准化技术委员会等技术组织，整合汇聚公共服务资源，联合开展各类交流合作，共同推动全省软件产业提质增效。

（二）加大财税支持力度

充分发挥各类各级财政专项资金、重大产业基金作用，加大力度扶持工业软件、基础软件、安全软件、新兴平台软件、

重点行业应用软件的研发应用。鼓励支持用户单位开放创新应用场景、积极试点应用和宣传推广首版次软件和信创产品。支持软件企业积极承担重大软件攻关、重点应用示范等国家级项目。加强针对企业的政策宣贯解读和咨询辅导服务，切实推进和保障软件产品增值税、软件企业所得税优惠政策落实。

（三）拓宽企业融资渠道

畅通普惠金融服务，积极探索在普惠金融发展风险补偿基金支持下设立“苏信贷”产品，鼓励银行和保险机构开展面向软件企业的薪金贷、知识产权质押融资以及保险等新型普惠金融服务，引导金融机构加大对软件企业的信贷支持力度。支持企业通过股权质押融资、应收账款质押融资、供应链金融等手段获得商业贷款。做好上市后备资源库梯队建设，鼓励符合条件的企业上市融资。鼓励符合条件的企业发行企业债券、公司债券、短期融资券和中期票据，支持企业通过中长期债券等方式筹集资金。

（四）深化产业跟踪指导

完善全省软件和信息技术服务业运行监测和规划执行情况评估，强化统计数据核查，充分利用线上平台建立产业数据直报机制，缩短企业信息报送流程，提高数据统计质量。探索建立软件产业高质量发展指标体系，定期组织第三方研究机构开展产业调研，跟踪评估各地软件产业发展水平、挖掘发展优势

与潜在问题，给予及时的发展指导和政策建议。

江苏省“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划

“十四五”时期是我国深入贯彻新发展理念，开启现代化建设新征程，加快构建新发展格局的关键时期，也是江苏深入践行“争当表率、争做示范、走在前列”新使命，构建中高端供给体系，推动数字化全面转型，实现经济社会高质量发展，奋力开启全面建设社会主义现代化新征程的重要时期。为推进信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，加速推动 5G、互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术和制造业深度融合，赋能江苏率先构建新发展格局，根据《关于深化新一代信息技术与制造业融合发展的指导意见》《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》《江苏省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》等，编制本规划。

一、发展环境

“十三五”期间，全省深入贯彻落实国家《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，坚持系统布局、示范引领和模式创新，积极推进两化融合创新发展，持续提升制造业数字化、网络化、智能化水平，助力经济高质量发展。

2020 年末，全省两化融合发展水平达 63.2，连续六年保持全国第一。

（一）发展基础

企业数字化水平逐步提升。企业数字化转型主动性日益增强，逐步形成以两化融合管理体系引领战略转型、组织变革、管理创新的新机制。全省共推动 25000 余家企业开展两化融合自评估、自诊断、自对标，遴选管理体系贯标试点企业 2055 家，通过贯标评定企业 2564 家；围绕核心业务上云、数据和设备上云、基于“数据+模型”的创新应用等方向推动 30 万家企业上云，重点打造 7366 家星级上云企业；积极推进智能制造，分行业开展智能车间示范推广，累计建成 1307 个示范智能车间。2020 年末，全省企业数字化研发设计工具普及率达 87.1%，关键工序数控化率达 58.0%，均居全国第一。

基础设施体系不断完善。全省“宽带、融合、泛在、共享、安全”的新型信息基础设施建设成效显著，整体发展水平居全国前列。全省产业园区光纤宽带接入能力达到 100G，光网城市基本建成；累计建成 5G 基站 7.1 万座，各设区市主城区基本实现全覆盖；电信运营企业完成无线网络、固定宽带网络、大型数据中心及相关系统的 IPv6 升级。“1+1+40+N”的工业互联网标识解析体系架构不断完善，建成二级节点数量 14 个，累计标识注册量超过 20 亿。数据中心机架规模超过 26 万架，一批云计

算、超算中心投入运营。工业信息安全保障“一网一池一平台”一期工程建成，初步实现对全省联网工业控制设备与系统、工业互联网平台风险隐患的安全监测和态势感知。

工业互联网发展步伐加快。工业互联网创新发展工程稳步推进，工业互联网平台成为企业数字化转型探索的关键抓手。在国内率先制定发布工业互联网标杆工厂建设指南，打造 95 家工业互联网标杆工厂，培树制造业数字化转型样板；面向工程机械、新型电力装备、生物医药和节能环保等产业集群，建设 86 个省重点工业互联网平台；建成国内首个第三方工业 APP 汇聚平台，汇聚全国 1762 个工业 APP（江苏 1528 个），供需对接、应用推广、统计监测等功能逐步完善。全国两化融合暨工业互联网平台大会、全国工业互联网平台应用大会、工业信息安全技能大赛等活动成功举办；长三角工业互联网一体化发展示范区取得积极成效。2020 年末，全省工业互联网产业规模约占全国的 12%。

融合发展模式持续创新。云计算、大数据、物联网、人工智能、区块链等新一代信息技术在工业深化应用，形成一批具有代表性的创新模式和新型业态。全省累计签约 5G 融合应用项目达 1100 个，在工业互联网、智慧城市、智慧医疗等领域开展创新场景应用；人工智能在工业机器视觉智能检测系统、智能网联汽车等领域快速应用；区块链技术在金融、政务、物流、

大数据、信息安全等领域应用加速，应用生态逐步构建；涌现出 30 家龙头企业建设的国际国内领先的行业 B2B 重点平台，大宗商品类综合交易平台达 25 个，全省工业电子商务普及率达到 75.3%，位居全国第一。

创新载体建设初见成效。中国信息通信研究院、国家工业信息安全发展研究中心、中国工业互联网研究院、工业和信息化部电子第五研究所、中国电子信息产业发展研究院、中国电子技术标准化研究院等国家级信息通信领域核心智库机构在省内设立分支机构，聚焦不同领域支撑江苏省两化融合创新发展。南京、苏州建成国家级工业互联网平台应用创新体验中心，东南大学与紫金山实验室、常州天正建成工业互联网公共服务平台，无锡红豆、江苏电力建成国家级工业互联网平台应用创新推广中心。全省创建 16 个省“互联网+先进制造业”特色基地和 5 个重点培育基地，推进“平台+园区”联动发展。车联网先导区、工业大数据应用示范区、区域大数据开放共享与应用试验区、“数动未来”等专项建设和行动取得显著成效。

（二）存在问题

“十三五”期间，全省两化深度融合虽然取得显著成效，但也存在一些突出的短板和问题。一是企业仍面临“**综合集成”跨越困境**。全省制造企业设计、制造、采购、销售等核心业务环节的数字化基础建设取得明显进展，但跨部门、跨业务环节

的数据集成共享水平仍有待提升，企业内部管控一体化程度和跨企业协同的能力尚待加强，产业链上下游之间衔接依然不够顺畅。二是自主可控的融合发展技术供给能力不足。全省信息技术服务商数量众多，但具有核心技术、能力，有行业知名度的领军型服务商相对较少，自主可控的软硬件供给能力有待提升，一体化、整体性的解决方案服务供给能力依然不足，工业软件、信息物理系统（CPS）等融合支撑和行业解决方案有待发展壮大。三是高效协同的融合发展生态体系尚不完善。全省推动产业链、创新链、资金链联动发展的机制尚不完善，促进技术、产品、安全、应用良性互动的机制尚不健全，亟待在科技创新、财税金融、人才培养等领域的改革创新中加大支持力度，充分激发企业的主体作用与市场的资源配置作用。四是工业互联网领军企业培育亟待加强。全省工业互联网领域优秀企业数量不断增加，但领头雁、排头兵型企业总体上发展质量、影响能力等都与加快建设制造强省要求存在一定差距，拥有核心技术和较强市场竞争力的工业互联网领军企业较少。

（三）面临形势

“十四五”时期，是建设制造强国、构建现代化产业体系和实现经济高质量发展的重要阶段，两化深度融合面临新的机遇和挑战。

新一轮科技革命加速演进，颠覆式创新和跨界融合为两化

融合带来新机遇。互联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术是新一轮科技革命中创新最活跃、交叉最密集、渗透性最强的领域，体系架构、产品形态及发展模式深度变革，极大激发信息技术向制造业融合渗透的创新活力和应用潜力。目前，江苏前沿新材料、物联网、核心信息技术等 14 个先进制造业集群加速集聚，制造业供给能力由中低端向中高端快速攀升；机械、纺织、汽车等领域与信息技术交叉融合，工业互联网、数字孪生、个性化定制、服务型制造、网络化协同等新模式新业态加速突破，信息化与工业化深度融合迎来新机遇。

“双循环”新发展格局构建，内需潜力激发和供给侧结构性改革对两化融合提出新需求。激发庞大的内需潜力并建立与需求相匹配的高端供给体系是构建“双循环”新发展格局的现实需要。江苏作为制造业大省，大力发展个性化定制、网络化协同、智能化制造、服务化延伸、数字化管理以及智能新产品等融合发展新产品、新模式、新业态，拉动消费新需求；持续深化信息技术在研发设计、生产制造、营销服务等环节的集成应用，推动制造业由价值链低端向高附加值两端延伸，打造形成中高端供给体系，全面构建“双循环”新发展格局对推进两化深度融合、加快发展提出了新要求。

推进制造业高质量发展，构建新型制造体系、提升产业链供应链竞争力赋予两化融合新使命。推动制造业高质量发展，

是当前和今后一段时期国家的重大战略任务。目前，江苏重点制造领域关键环节改革任务仍然艰巨，科技和产业创新亟待突破，产业链供应链自主可控能力有待提升。江苏需要深耕制造业数字化转型，激发新一代信息技术创新活力和应用潜能，构建软件定义、数据驱动、平台支撑、服务增值、智能主导的新型制造体系；加快制造资源和制造能力的泛在连接、柔性配置和社会化共享，构建柔性、灵活、稳定、安全的产业链供应链；加快传统工业模式向绿色制造转型，推进节能减排、绿色发展与安全生产，助力碳达峰、碳中和目标实现。

二、总体要求

（一）指导思想

深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，落实习近平总书记对江苏工作重要讲话指示精神，紧扣制造业高质量发展要求，以推进信息化和工业化深度融合为主线，智能制造为主攻方向，工业互联网创新发展为突破，改革创新为根本动力，加快信息基础设施升级、工业互联网融合创新、数字产业培育壮大，全面推进产业基础高级化、产业链现代化，加速构建新发展格局，为建设具有国际竞争力的先进制造业基地提供坚实基础，实现制造大省向制造强省的全面跨越。

（二）基本原则

统筹协调，融合发展。建立统筹协调机制，加强省有关部

门和市、县（区）协作共同推进企业两化融合，推动新一代信息技术与制造业在发展理念、技术创新、产业生态体系构建等方面全面融合。强化区域协同发展，推进长三角一体化高质量发展，形成协调发展新格局。

夯实基础，创新驱动。持续完善产学研用创新机制，加快关键核心技术突破和新型信息基础设施建设。充分发挥新一代信息技术渗透性、带动性强的优势，激发数据驱动潜能，利用互联网创新理念、创新要素、创新体系，带动制造业技术、产品、模式、机制创新。

供需匹配，生态共建。畅通信息技术供给侧和需求侧信息渠道，强化供需精准对接，坚持资源共享、就地配套，推动高效沟通，推进成果转化。加强产业链全面布局，整合优质资源，形成整体合力，繁荣两化融合创新生态。

分类施策，与时俱进。针对不同区域、行业、企业两化融合发展基础、进程差异，形成分业施策、分类推进体系。充分把握新一代信息技术发展趋势，坚持开源开放的发展理念，利用国内外创新要素和市场资源，创新合作方式、拓展合作领域，形成参与国际合作竞争新优势。

（三）主要目标

到 2025 年，全省信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，制造业全面数字化转型的“6+3+1”

布局推进步伐明显加快，新一代信息基础设施建设、软硬件核心系统供给能力、中小企业数字化改造、工业互联网赋能、数字化转型服务商、新模式领军企业培树六大任务全面实施，30条优势产业链数字化、网络化、智能化整体水平大幅提升，“一网一池一平台”信息安全保障体系基本建成，多方参与、互利共赢的融合发展生态不断完善。全省两化融合发展水平达到70左右。

——**企业数字化转型整体进程明显加快。**规模以上工业企业普遍开展两化融合管理体系贯标及自评估自诊断，全省通过两化融合管理体系贯标评定企业累计超5000家。自主可控的智能制造关键技术、成套装备、智能产品的研发和产业化取得重大突破，智能制造系统性解决方案服务能力显著提升。制造业数字化、网络化、智能化进程加速，企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率大幅提升，新型业务模式、商业模式和产业形态加速演进，形成新的经济增长动能。

——**融合发展基础升级稳步推进。**5G、标识解析、大数据中心建设走在全国前列，服务产业园区和企业两化融合创新发展的新型信息基础设施体系基本建成，5G及高品质宽带基本实现“企企通”。全省累计建成5G基站25.5万座，重点行业广泛应用；建成二级节点数量达到40个以上，累计标识注册量超过300亿，形成省内大数据中心、边缘数据中心梯次布局，构建算

力规模与数字经济增长相适应的新型数据中心发展格局，人工智能、区块链产业化应用基础不断夯实。

——**工业互联网赋能水平全面提升。**工业互联网重点平台服务企业能力普遍提升，“十四五”期间重点平台接入企业数、APP数、设备数实现翻番。5G、智能传感、大数据和人工智能等信息技术在工业互联网领域广泛应用，工业互联网产业规模持续壮大。全省争取累计推动40万家企业上云，打造10000家星级上云企业，200个工业互联网标杆工厂，实现重点产业链工业互联网平台全面覆盖，基本形成“一行业一重点平台一标杆工厂”的格局。大力培育创新能力强、行业影响大的示范平台、领军企业，促进创新资源和服务在线化、平台化，实现共享水平显著提升，不断催生新的增长点。

——**信息安全保障体系基本建成。**建成工业信息安全保障“一网一池一平台”，实现对全省联网工业控制设备与系统、工业互联网平台风险隐患的安全监测和态势感知。基础信息网络和重要信息系统安全监测预警全覆盖，重点领域网络和信息系系统安全防护能力明显增强，信息化装备的安全可控水平明显提高，培育100个优秀工业信息安全产品和解决方案，打造10个信息安全产业基地和工业互联网安全应用示范基地。

——**融合发展生态体系持续优化。**多方参与、互利共赢的两化融合创新发展生态基本形成，全省重点产业集群、产业链

、供应链数字化水平和产业链主要业务信息协同共享水平显著提升，建成一批数字化水平较高的产业集群和一批工业互联网创新服务平台、应用服务平台，打造工业互联网技术创新、应用服务良好的产业链、技术链、人才链、资金链、服务链融合发展生态。

表 1 江苏省规模以上工业企业两化深度融合发展主要预期性指标

序号	类别	指标	2020年	2025年
1	整体目标	两化融合发展水平	63.2	70左右
2	经营管理	经营管理数字化普及率	79.9%	85%
3	研发设计	数字化研发设计工具普及率	87.1%	90%
4	生产制造	关键工序数控化率	58.0%	63%
5	平台应用	工业互联网平台普及率	17.8%	48%

三、主要任务

（一）夯实两化融合创新发展基础

一是推进企业内外网络建设升级。支持电信运营商、网络建设服务商、云服务商等利用 5G、边缘计算、窄带物联网（NB-IoT）、软件定义网络（SDN）、网络功能虚拟化（NFV）、时间敏感网络（TSN）和天基地基配合组网等技术，加快部署“低延时、高可靠、广覆盖”的信息通信网络基础设施，加快推进 IPv6（互联网协议第 6 版）规模部署，深化推进互联网高带宽专线提速降费，降低企业专线接入和云服务成本。支持制造业

企业对工业现场“哑设备”进行互联能力改造，支撑多元工业数据采集，推进企业内外网的 IP 化、扁平化、柔性化改造升级，构建“内外协同、灵活高效、安全可靠”的工厂内外网络，实现生产设备的广泛互联和数据互通。

二是推进标识解析体系建设和应用。加快国家工业互联网顶级灾备及服务托管中心、工业互联网递归解析节点、重点行业节点建设与推广服务，进一步加大地址、频谱、标识等工业互联网解析体系的关键性基础资源保障力度，建成兼容开放、服务全国的标识解析服务体系，推动技术融合创新，提升数据综合服务能力。深化标识在设计、生产、服务等环节的应用，推动标识解析体系与工业互联网平台、工业 APP 等融合发展，加快解析服务在各行业的创新应用。

三是推进工业大数据创新发展。推进工业基础数据库建设，组织开展工业数据资源调查，依托工业互联网公共服务平台数据库，利用重点领域统计数据 and 监测数据，在重点行业建设省级数据资源库。加快推进省级工业互联网大数据中心建设，构建工业大数据采集、汇聚、流通、分析、应用的价值闭环，加速数据要素高效流动，驱动制造资源优化配置，构建跨区域、跨行业的工业大数据支撑服务体系。加快构建布局合理、边云协同、云网融合的算力基础设施体系架构。

（二）提升两化融合技术及服务供给能力

一是加快工业技术软件化。推进智能设计与仿真、生产控制经营管理与市场服务等工业软件核心技术突破，分行业、分领域推进工业技术、原理、工艺、经验等工业知识的软件化，加快传统工业软件集成应用、云化迁移和迭代，形成覆盖工业全流程的微服务资源池。打造一批经济价值高、推广作用强的行业通用工业 APP，面向特定领域、特定场景个性化需求，培育一批企业专用工业 APP，支持开源社区、开发者社区建设，发展工业 APP 商店，促进工业 APP 推广应用。推动产品生命周期管理（PLM）系统、企业资源计划（ERP）系统、制造执行系统（MES）等产品研发、经营管理和生产管控类工业软件在中小企业的推广使用。

专栏 1 主要工业软件

一、产品研发类工业软件

PLM：产品生命周期管理，应用于企业内部或产品研发领域具有协作关系的企业之间，支持产品全生命周期的信息创建、管理、分发和应用的管理软件。

PDM：产品数据管理，用于管理所有与产品相关的信息（包括零件信息、配置、文档、CAD 文件、结构、权限信息等）和所有与产品相关的过程（包括过程定义和管理）的软件。

CAD：计算机辅助设计，利用计算机及其图形设备帮助设计人员进行辅助设计工作的工业设计软件。

CAE：计算机辅助工程，利用计算机辅助求解、分析、优化复杂工

程和产品的结构力学性能，将工程（生产）的各个环节有机地组织起来的工业计算机软件。

CAPP：计算机辅助工艺过程设计，利用计算机数值计算、逻辑判断和推理等功能帮助工艺设计人员进行工艺过程辅助设计工作的工业设计软件。

EDA：电子设计自动化，利用计算机辅助设计（CAD）软件完成超大规模集成电路（VLSI）芯片的功能设计、综合、验证、物理设计（包括布局、布线、版图、设计规则检查等）等流程的设计方式。

二、经营管理类工业软件

ERP：企业资源计划，建立在信息技术基础上，以系统化的管理思想为企业经营管理者及员工提供决策运行手段的管理软件。

CRM：客户关系管理，利用信息技术、互联网技术协调企业与客户在销售、营销和服务上的交互关系，向客户提供个性化服务的管理软件。

SCM：供应链管理，用于改善上下游供应链关系，整合和优化供应链中的信息流、物流、资金流的管理软件。

三、生产管控类工业软件

MES：制造执行系统，面向制造企业车间执行层，为操作人员/管理人员提供计划执行、跟踪以及所有资源（人、设备、物料、客户需求等）当前状态的生产信息化管理系统。

CAM：计算机辅助制造，利用计算机辅助完成从生产准备到产品制造整个过程的控制系统。

SCADA：数据采集与监视控制，以计算机为基础实时采集现场数据，为生产和管理提供必要的数据采集与监视的控制系统。

CPS：信息物理系统，综合计算、网络和物理环境，通过通信技

术、计算机技术和控制技术的有机融合与深度协作，实现大型工程系统实时感知、动态控制和信息服务的多维复杂系统。

二是加快基础硬件技术及产品研发。加快高灵敏数字化智能传感器、模组、网关、可编程逻辑控制器（PLC）、变频器、伺服控制器、自动化生产设备、工业机器人等基础硬件研发。构建融合发展先导产业自给自足供应链条，鼓励通讯芯片、工控芯片、传感芯片等电子元器件技术攻关和规模化生产，加大国产硬件产品的推广力度，通过规模化应用提升硬件产品的就绪度和成熟度。鼓励企业加快生产装置及生产线智能化改造，普及推广可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制（DCS）、先进过程控制（APC）等自动化技术和边缘计算系统，推广新型智能装备。

专栏 2 主要工业硬件

数字智能化传感器：将传感器检测信息的功能与微处理器处理信息的功能有机融合，既具备数字传感器数据采集、A/D 转换的功能，又具有将采集的数据信息进行处理、存储、无线传输的功能。

模组：由数个基础功能组件组成的特定功能组件，可用来组成具备完整功能的系统、设备或程序。

网关：在网络层以上实现网络互连的硬件设备，仅用于两个高层协议不同的网络互连，既可用于广域网互连，也能用于局域网互连。

自动化生产设备：通过众多的功能模块、完善的嵌入式解决方案，最大程度满足众多用户个性化需求的生产设备。

工业机器人：具有一定自动性，可依靠自身动力能源和控制能力实现各种工业加工制造功能的机器装置。

可编程逻辑控制器（PLC）：基于可编程存储器存储执行逻辑运算、顺序控制、定时、计数和算术运算等操作指令，通过数字式或模拟式的输入输出来控制各类机械设备或生产过程的数字运算操作电子系统。

变频器：应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。

伺服控制器：将从控制器输入的脉冲信号或模拟量信号经内部计算放大后输出给电机的控制装置，由伺服控制单元、功率驱动单元、通讯接口单元组成，广泛应用于工业机器人及数控加工中心等自动化设备。

三是加快系统解决方案研发与应用推广。围绕协同研发、精益生产、智能运维、产业链协同等新需求，支持重点企业、服务商研发推广集产品研发、生产管控、经营管理于一体的系统解决方案，提升解决方案在不同场景的灵活部署和综合集成能力，持续提升重点行业数字化、网络化、智能化水平。推进融合发展解决方案测试验证和应用推广，加大软硬件技术创新应用推广力度，形成市场服务资源与企业需求精准对接机制，促进解决方案资源要素的聚集、共享和开放。鼓励行业龙头企业开放先进技术、应用场景，将数字化转型经验转化为标准化解解决方案向行业企业辐射推广。

（三）提升工业互联网平台赋能水平

一是完善工业互联网平台体系。大力推动跨行业和跨领域的综合型工业互联网平台、面向重点行业和区域的特色型工业互联网平台、面向特定技术领域的专业型工业互联网平台建设与发展，建立覆盖全省重点产业集群、优势产业链的工业互联网平台体系。支持以开源模式建设工业互联网平台，进一步拓展平台发展生态，培育应用场景。建立健全工业互联网安全监督检查、风险评估、信息共享和通报、应急处置、数据保护等法规制度和工作机制。支持省内重点产业园区创建“互联网+先进制造业”特色基地。

专栏 3 工业互联网平台

跨行业跨领域综合型平台：指覆盖原材料、装备、电子等多个行业和研发设计、生产制造、运维服务等多个领域，提供工业资源集聚共享、工业数据集成利用、工业生产与服务优化创新等服务的一类平台。

面向重点行业和区域的特色型平台：指针对某些重点行业场景或区域，大型企业基于自身行业知识，发挥平台的知识沉淀转化和资源协同配置作用，为行业转型升级和区域协调发展提供带动作用的一类平台。

特定技术领域的专业型平台：指聚焦云仿真、设备上云、大数据建模等关键技术，围绕特定工业场景和前沿信息技术应用，承载前沿技术与工业机理模型融合创新的一类平台。

二是深化平台赋能与服务。坚持分业施策、需求牵引和场景驱动，推动重点工业互联网平台汇聚行业资源、工业 APP，开发企业数字化转型解决方案，快速提升平台赋能企业数字化

转型能力。发挥平台+智能化生产优势，提升企业设备、产线、服务的智能化水平，形成具有感知、自学习、自决策、自执行、自适应功能的新型生产方式。推进重点工业互联网平台间深化合作，促进平台产品及服务推广协作，开展工业互联网平台适配性、可靠性、安全性等方面试验验证，推动平台功能不断完善。支持工业互联网企业牵头组织数据集成、平台管理、开发工具、微服务框架、建模分析等关键技术攻关，提升大数据、云计算、边缘计算、人工智能、区块链、数字孪生、虚拟现实、增强现实等新兴前沿技术集成应用及推广服务能力，提高平台赋能水平。

三是推进“5G+工业互联网”创新与应用。聚焦全省先进制造业集群和重点行业，组织重点企业、基础电信企业、设备商等紧密合作，推动“5G+工业互联网”典型应用从视觉检测、远程运维、无人巡检、安全监控等生产外围环节向辅助装配、精准操控等核心环节延伸，培育一批可复制、可推广的典型应用场景，打造一批网络建设、应用创新的标杆和样板，拓展工业互联网发展空间。开展“5G+工业互联网”公共服务平台和行业测试床建设，为行业企业提供咨询设计、人才培养、测试验证和评估评测等技术支撑。探索“5G+工业互联网”融合应用推广路径，构建建设、应用、商业和盈利模式。

（四）培育融合发展新产品新模式新业态

一是大力发展新型智能产品。推动信息技术和行业技术的融合创新与产业化，支持制造企业与信息技术企业联合攻关，促进人工智能、5G、先进传感和云计算等技术的深度集成应用，培育工业级智能硬件、智能机器人、智能船舶、无人机、智能可穿戴设备和智能家居等新型智能装备和产品。支持发展基于智能装备和产品的场景化应用，加快在工业、能源、交通、医疗、教育等重点行业领域应用推广，服务支撑产业数字化转型。

二是大力推广融合发展新模式。深化工业互联网行业应用，引导企业基于平台打通设计与制造、消费与生产、管理与服务之间的数据流，培育面向特定行业的数字化管理、网络化协同、服务化延伸、个性化定制（C2M）、智能化制造等新模式。在石油化工、冶金钢铁、建材、能源等行业，推进生产过程全流程数字化、网络化、智能化生产管控；在电子信息、消费品、装备制造等行业，推进“超高清视频+5G+AI+VR”融合创新应用，推动新技术新产品在工业可视化、缺陷检测、产品组装定位引导、机器人巡检等行业典型场景的创新应用。支持开展基于消费数据的用户需求挖掘、产品研发、智能生产和数据增值等服务创新，在开源平台、能力共享、供应链协同与金融等典型场景中，大力推广零工经济、共享制造、现代供应链、工业电子商务、产业链金融等新业态，满足多样化、个性化消

费升级需求，促进企业生产方式、企业形态、商业模式发生变革。

专栏 4 主要制造业融合发展新模式新业态

数字化管理：企业通过打通核心数据链，基于数据的广泛汇聚、集成优化和价值挖掘，优化、创新乃至重塑企业战略决策、产品研发、生产制造、经营管理、市场服务等业务活动，构建数据驱动的高效运营管理新模式。

平台化设计：依托数字化平台实现高水平高效率的轻量化设计、并行设计、敏捷设计、交互设计和基于模型的设计，变革传统设计方式，提升研发质量和效率。

网络化协同：通过跨部门、跨层级、跨企业的数据互通和业务互联，推动供应链上的企业和合作伙伴共享客户、订单、设计、生产、经营等各类信息资源，实现网络化的协同设计、协同生产、协同服务。

服务化延伸：制造与服务融合发展的新型产业形态，企业从以加工组装为主向“制造+服务”转型，从单纯出售产品向出售“产品+服务”转变，包括设备健康管理、产品远程运维、设备融资租赁、分享制造、互联网金融等。

个性化定制：制造企业围绕用户需求开展生产制造资源的自动配置和柔性调度，是一种以用户为中心、数据驱动生产的制造模式。

智能化制造：基于生产设备、产线、车间以及工厂的智能运行，实现生产管理与生产制造的全面自感知、自优化、自决策、自执行。

三是大力推进绿色制造与安全应用。加快绿色制造体系数字化，引导企业应用新一代信息技术开展资源能源和污染物全

过程动态监测、精准控制和优化管理，推进清洁能源利用，高耗能设备节能改造等，助力实现碳达峰、碳中和。在重点行业推广“工业互联网+安全生产”管控模式，加快安全生产要素的网络化连接、平台化汇聚和智能化分析，鼓励分行业开发安全生产模型库、工具集，推进安全生产管理知识和经验的软件化沉淀，引导工业企业加快构建安全生产快速感知、全面监测、超前预警、联动处置、系统评估的新型能力体系。

（五）加速推动企业数字化转型

一是提升企业两化融合发展管理能力。构建企业信息技术应用监测机制，鼓励企业开展两化融合自评估自诊断，结合行业特点和发展阶段，加强分级分类引导，全面推动企业提升供应链管理、客户关系管理、质量管理等生产经营数字化融合应用能力。加快两化融合管理体系标准在重点领域和优势产业全覆盖，引导企业通过贯标推进生产方式创新、管理模式变革和商业模式转型，推进企业两化融合管理体系贯标升级版试点示范与分级贯标评定。

专栏 5 两化融合管理体系及贯标

两化融合管理体系：是企业系统地建立、实施、保持和改进两化融合过程管理机制的通用方法，覆盖企业全局，可帮助企业依据为实现自身战略目标所提出的需求，规定两化融合相关过程，并使其持续受控，以形成获取可持续竞争优势所要求的信息化环境下的新型能力。

两化融合管理体系贯标：通过两化融合管理体系系列标准引领企业

以价值为导向、能力为主线、数据为驱动，构建和不断完善符合数字时代发展规律和趋势的两化融合管理机制，促进数据、技术、流程、组织等全要素互动创新与持续优化，不断打造新型能力，并推动企业的新型能力沿着单元级、流程级、网络级、生态级逐级跃升，从而赋能业务转型升级，最终获取预期的数字化转型价值效益。

二是提升企业数据管理贯通能力。提升数据资源治理能力，完善工业大数据共享机制，开展工业大数据权属确定、价值评估、资源交换、效益共享、纠纷协商等机制研究，完善多级联动的工业大数据服务支撑体系，促进工业数据的自由流转、高效汇聚和集成应用。提升数据资源开发利用能力，引导企业提升数据规范管理和开发利用水平，加强工业数据分类分级管理，开展企业数据管理能力成熟度评估（DCMM），提高数据资源质量，提升企业数据驱动的协同研发、柔性生产和精益管理能力。鼓励企业为员工开展数据应用和相关工具使用培训，提升企业内部整体数据分析和使用效率和水平。

专栏 6 工业数据分类分级、企业数据管理能力成熟度评估

工业数据分类分级：依据《工业数据分类分级指南》（工信厅信发〔2020〕6号）推进工业数据分类分级。工业企业结合生产制造模式、平台企业结合服务运营模式，分析梳理业务流程和系统设备，考虑行业要求、业务规模、数据复杂程度等实际情况，对工业数据进行分类梳理和标识，形成企业工业数据分类清单。同时，根据不同类别工业数据遭篡改、破坏、泄露或非法利用后，可能对工业生产、经济效益等带来的

潜在影响，将工业数据分为一级、二级、三级等三个级别。

企业数据管理能力成熟度评估：依据《数据管理能力成熟度评估模型》（DCMM）开展企业工业数据管理能力评估，数据管理能力成熟度自低向高依次分为初始级、受管理级、稳健级、量化管理级、优化级等五个等级。

三是提升构建数字化产业链能力。推动产业链供应链数字化升级，运用新一代信息技术加速全产业链协同转型，推动产业链由“链式”向“网状”转变，增强自适应、自修复能力，提升产业链弹性和韧性。推动重点产业链骨干企业推行数字化交付，促进上下游企业数字化交付协作，全渠道、全链路供需调配和精准对接。充分发挥省工业互联网平台在产业链的要素保障、研发设计、产能共享、品牌营销、市场拓展、金融服务、协同合作等方面的赋能作用，全面提升产业链关键环节的竞争力，培育数字化产业生态。强化供应链协作能力，支持超级虚拟工厂建设，以数据供应链引领物流链、资金链，促进产业链高效协同，助力推动产业基础高级化和产业链现代化。

四是提升企业数字化转型能力。依托工业互联网平台推进5G、人工智能、区块链等前沿新技术在工业领域的应用广度和深度，深化新兴技术与平台集成应用；持续加快工业设备和业务系统上云上平台，推动行业龙头企业“采购”“生产”“销售”等核心业务系统云化改造，打造工业互联网标杆工厂和

C2M 数字工厂，带动产业链上下游企业业务系统云端迁移。支持重点工业互联网平台云服务商研发针对不同行业中小企业的需求场景，开发成本较低、部署较快、使用便捷的企业数字化解决方案，提升数字化转型服务能力，促进中小企业上云上平台。全面促进数字化工具普及率、经营管理数字化普及率、工业互联网平台普及率、关键工序数控率提升。

专栏 7 星级上云企业

以互联网为基础，围绕核心业务上云、数据和设备上云、基于“数据+模型”的创新应用等 3 个方向开展信息化基础设施、管理、业务等方面建设应用，并通过互联网与云计算手段连接社会化资源、共享服务及能力的企业。

1、三星级上云企业：通过应用基础云服务、工业 APP，以及开展数据上云等，实现计算、存储、设计、生产、安全等业务上云的企业。

2、四星级上云企业：通过设备上云，实现设备管理、数据监控、决策优化等云应用和服务的上云企业。

3、五星级上云企业：通过业务上云和设备上云，以及基于数据+模型的创新应用，实现市场交易分析和预测、产业链协同、企业运营分析和预测等新业态新模式的上云企业。

（六）加强产才融合与产融创新

一是推动产才融合。重点加强工业互联网人才培养落地建设，鼓励省内有关院校开展信息通信技术及两化融合领域“新工科”专业建设，加强课程体系建设，健全人才评价机制，推进特

色化、专业化公共服务平台、实训基地等载体建设。围绕先进制造业集群紧缺人才需求，支持多层次的工业互联网培训，加大对融合型人才的培养力度，提升数字化思维，坚定数字化转型信念，熟悉数字化商业模式，持续领导推进数字化变革。鼓励校企合作以产业需求为原则开展联合办学，下沉典型行业应用场景，培育融合发展急需人才，重点培养制造业领域的基础理论研究、核心技术开发、重大工程管理等方面的领军人才。

二是深化产融创新。创新金融服务模式，鼓励制造企业、平台企业与金融机构加强数据共享和业务协作，创新基于生产运营实时数据的企业征信机制和动产融资模式，引导资本市场加大对数字化转型、工业互联网等领域的投资力度。鼓励工业互联网、大数据、区块链技术与金融行业相互协作，搭建具有产业引领性的市场化产融对接服务平台，通过开展智能匹配、智能征信、智能风险评估、资金追踪等服务，缓解企业融资难题。

三是提升制造业“双创”水平。依托工业互联网平台打造服务制造业“双创”的多层次服务平台，加快研发、制造、管理、商务、物流、孵化等创新创业资源数字化改造、在线化汇聚和平台化共享，引导制造企业基于平台利用全社会资源要素开展创新活动。支持建设制造业“双创”公共服务平台，培育制造业“双创”技术转移中心和人才培训中心，面向创业创新团队提供基础技术、项目孵化、信贷融资、人才培养等综合服务，

培育形成低门槛、广覆盖、有活力的“双创”服务生态系统。

四、重大工程

（一）两化融合管理体系贯标工程

开展企业两化融合评估诊断和对标引导工作。围绕 50 条重点产业链和 30 条优势产业链，组织企业开展两化融合自评估自诊断自对标，建设涵盖基本属性、融合现状、优势能力、转型需求的企业融合发展画像，编制区域、行业两化融合数据地图，形成对 13 个设区市、省级先进制造业集群、重点产业园区、重点企业的融合发展监测体系。**推进两化融合管理体系贯标升级版试点示范工作。**组织各市开展标准宣贯交流，引导企业按照新型能力分级建设和价值效益分阶段跃升要求，分级分类开展两化融合管理体系贯标和评定，聚焦冶金、机械、纺织服装、电力、石化、建材、船舶、装备制造、信息技术、工业自动化等行业推进贯标升级版试点示范。**完善两化融合贯标咨询市场化服务生态。**针对贯标新理论、新体系、新标准、新方法、新服务，结合样板企业贯标实践，定期组织贯标服务机构业务培训、加强知识赋能，为本地企业分级分类提供更加精准有效的服务内容，自研形成分级分类贯标工具方法、解决方案、服务模式和服务机制等，不断提升我省贯标升级版服务团队服务能力和水平。

（二）两化融合基础设施升级工程

加快新型信息通信基础建设。组织实施5G和高品质宽带“企企通”工程，鼓励和支持企业开展内外网络改造，为“通园区、进企业、入车间、联设备”夯实基础，促进全省5G网络完善覆盖，推动5G网络建设与行业应用相结合，保证5G网络满足行业转型升级和经济高质量发展。**完善工业互联网标识解析体系。**支持工业互联网标识解析国家顶级节点（南京）灾备及托管服务中心和工业互联网递归节点建设，推进节点对接和运营服务，鼓励和支持医药、食品、汽车等零部件行业龙头企业开展标识解析二级节点建设，加快扩大全省标识注册规模、标识解析量和创新应用深度。**开展企业数据管理能力成熟度评估工作。**加强《数据管理能力成熟度评估模型》（DCMM）宣贯，开展企业数据管理能力成熟度评估，以标准引导企业加快全业务流程数字化，实现产品全生命周期数据贯通，形成数据驱动的协同设计、柔性生产、精益管理、智能运维能力。**开展产业特色基地建设。**做好国家新型工业化示范基地（工业互联网）和省“互联网+先进制造业”特色基地的培育，支持南京、苏州、无锡、常州等围绕自身资源禀赋、产业特点，培育工业互联网技术、产业、应用和服务融合发展的产业生态，加快打造形成国内领先的工业互联网产业集聚区。**推进数字智慧园区建设。**面向全面感知、泛在联接、主动服务和智能进化的园区建设新需求，引导和支持各地将5G、云计算、大数据、人工智能

等新一代信息技术纳入产业园区建设和改造内容，建设一批数字化、网络化、智能化的未来智慧园区。

（三）融合发展核心技术突破工程

开展共性关键核心技术攻关。建立 5G、工业互联网等企业数字化转型关键技术研发攻关发展路线图，加强关键技术产业和垂直领域关联产业的龙头企业培育和相关企业的分类引导，定期对工业互联网关键技术进行征集和分析，梳理攻关项目，组织重点企业、科研院所联合攻关，推进人工智能、区块链、数字孪生、电子元器件、基础软件等融合发展关键技术产业补短板、锻长板。**建设核心技术产业创新发展载体。**支持重点企业、高校、科研院所开展协同创新，建设产学研用一体化平台和共性技术公共服务平台；培育国产工业软件创新中心、工业互联网创新中心（平台）、数字化转型双创平台，持续打造江苏工业 APP 汇聚平台，培育第三方工业 APP 应用商店品牌。**推动技术成果转化和商业应用。**优化技术成果转化机制，建立产学研用深度融合的技术创新与应用体系，增加技术研发人员的自主权，拓展融合发展关键技术的应用场景，推进技术成果转移与产业化应用。

（四）工业互联网载体提档升级工程

加快国家级平台与中心建设。深入推进南京、苏州、常州等地国家级应用创新体验中心、推广中心及区域一体化公共服

务平台的建设和推广，搭建线上线下结合的技术创新与验证、应用推广与服务环境，促进平台供需精准对接和协同创新。推进国家工业互联网研究院江苏分院、工业互联网大数据中心江苏分中心建设，推动工业大数据采集、整理、分析、应用等环节产品研发。**推动省级重点平台的培育和提档升级。**聚焦企业数字化转型基础好、骨干企业带动效应强的重点地区和行业，持续深化双跨级、区域级、行业级、企业级和供应链工业互联网平台体系建设，加快提高平台服务覆盖面，提升平台应用服务水平，加速生产方式和产业形态创新变革。**推进工业互联网标杆工厂建设。**联合中国信息通信研究院、国家工业信息安全发展研究中心等专业机构开展工业互联网标杆工厂咨询诊断、项目考察等工作，围绕生产制造全产业链、生产全流程、产品全生命周期、资产全要素优化管控，持续完善工业互联网标杆工厂建设指南，培育一批行业级工业互联网标杆工厂、C2M 数字工厂，加快形成“一行业一标杆工厂”。**加快中小企业上云上平台。**持续优化省星级上云企业建设指南，围绕核心业务上云、数据和设备上云、基于“数据+模型”的创新应用等 3 个重点方向创建一批星级上云企业；鼓励各市通过“定向云券”等方式降低企业上云门槛和成本，大力推进中小企业上云上平台，推动中小企业加快数字化转型。**推进长三角工业互联网一体化发展示范区建设。**每年制定长三角工业互联网一体化工作要点

，通过联合开展工业互联网技术攻关、平台对接、企业合作、标准共享、落地共建、大会大赛等专项行动（活动），加强地区主管部门和企业间的交流协作，推动长三角工业互联网高质量一体化发展。

（五）融合解决方案应用对接工程

建设融合发展解决方案资源池。联合国家工业信息安全发展研究中心、中国电子技术标准化研究院等专业机构围绕协同研发、精益生产、智能运维、产业链协同、数字化供应链管理等领域，分行业、分环节培育研发一批行业级融合发展解决方案，形成行业解决方案资源池，提升解决方案在不同场景的灵活部署和综合集成能力。**组织开展融合发展新模式新业态应用推广。**围绕“工业互联网+5G、人工智能、数字孪生、区块链、扩展现实（XR）和数据中心”等深度融合需求，分行业、分模式和分领域遴选优秀解决方案和系统服务商，开展两化融合进县（区）、园区活动，加速新模式新业态落地推广。组织“工业互联网+安全生产”平台和企业进园区、入企业，提升重点园区、企业安全生产感知、监测、预警和处置能力。**持续推进强链拓市行动。**支持重点工业电商平台、工业互联网平台与品牌商、省内龙头企业深度合作，带动上下游配套企业完善供应链，提升供应链数据综合开发利用水平，推进供应链金融、工业超市、工业信用、区块链等创新应用，推动供应链重构升级。

依托共享制造平台推进设计研发、物流仓储、数据分析、设备维保等企业共性环节的服务资源整合和解决方案应用推广，实现网络化的协同设计、协同生产、协同服务。**组织重点企业咨询诊断。**面向制造业数字化、网络化、智能化转型需求，评估企业两化深度融合发展现状，帮助企业明确发展目标和主要任务，研究制定战略规划和行动方案，支撑企业提质增效、转型升级和新型能力打造。

（六）工业互联网领军企业培育工程

推进工业互联网龙头骨干企业发展壮大。重点面向工业互联网网络、平台、安全等产业领域，实施工业互联网领军企业培育计划。支持我省重点工业互联网平台开展技术产品升级和服务能力提升，鼓励探索形成成熟商业模式，加快推进平台在制造业企业推广应用；促进工业互联网重点企业业态模式创新，深化市场和经营合作，推进实施企业兼并重组并发展壮大，工业互联网推动数字经济高质量发展，积极领跑工业互联网产业发展；深入组织开展工业互联网独角兽、准独角兽、瞪羚企业培育工作，支持发展质态好、带动效应强的工业互联网企业上市，积极培育工业互联网产业链“链主”企业。**培养一批工业互联网领军人才。**推动省内高校设立工业互联网专业学科，试点建设工业互联网学院（研究院、实训基地），建立跨学科人才联合培养机制，加大力度培养多学科交叉的复合型工业互

联网专业人才；通过省“双创计划”和“333”等人才工程，大力引进工业互联网“卡脖子”领域和“高精尖缺”领军人才和人才团队；持续组织省科技企业家和重点企业负责人开展多层次工业互联网培训。**深化工业互联网产融合作。**完善产业与金融合作机制，推进基于工业互联网平台的金融产品和服务创新，引导金融机构在数字化转型、工业互联网等领域，加强与重点市（县、区）、重点集群、重点平台、重点企业的精准对接。鼓励产业资本和金融资本设立工业互联网产业基金、投资信托计划或投资基金，助力工业互联网重点企业加快发展。加强与相关部门的沟通与合作，积极做好省重点工业互联网企业上市培育辅导推荐，不断扩大尊重市场规律和产业发展规律的投融资规模。

（七）工业信息安全保障强化工程

构建一体化网络安全保障体系。以“强化顶层设计，做好监管支撑工作”为目标，不断强化安全技术手段建设，升级完善平台系统功能，建成覆盖电信网、互联网、工业互联网等网络基础设施的“省、市、企业”三级网络和数据安全监管技术支撑平台。**完善工业信息安全政策体系。**建立健全工业互联网安全监督检查、风险评估、信息共享和通报、应急处置、数据保护等法规制度和工作机制，压实企业主体责任，引导企业建立安全管理体系和内部管控制度，探索实施工业互联网安全企

业分类分级管理。加强工业互联网平台安全保护。推进省级工业互联网安全态势感知平台、信息共享与应急服务平台、重点领域工业信息安全监测平台建设，推进工控系统、实时数据库等核心软件国产化替代，培育工业信息安全防护星级企业。大力发展工业信息安全产业。打造资源汇聚、要素共享的工业信息安全产业“双创”环境和孵化基地，培育一批工业信息安全龙头企业，加快突破主机防护、网络防护、威胁检测等“外置安全”的防护技术，带动信息安全产业链供应链整体提升。

五、保障措施

（一）加强组织领导

加强省制造强省建设领导小组办公室下设的省工业互联网推进工作专班的牵头和协调作用，加大与省发展改革委、科技厅、通管局等部门的工作协作，在重要政策、重大项目、重点工程和行动计划等方面协同推进。加强省、市、县（区）联动与产学研用合作，共同实施两化融合贯标、标杆工厂、平台培育、企业上云、工业 APP 推广和工控安全等行动计划。加强规划宣贯和落实情况的跟踪评估，鼓励各设区市结合实际，科学制定专项规划和行动计划，确保规划主要目标、任务和工程的落地实施。

（二）强化政策支持

发挥省工业和信息产业转型升级专项资金的引导作用，研

究制定加快推动全省制造业数字化转型的若干政策意见，加大对网络基础设施、工业互联网标杆工厂和平台体系、解决方案服务商、信息安全和核心技术攻关等方面的政策和资金支持。鼓励各地政府投资基金与社会资本合作，加大对两化融合优秀企业和服务商的投资，推动符合条件的企业登录多层次资本市场进行直接融资。鼓励银行、保险、担保等金融机构与工业互联网企业合作推出创新金融服务和融资产品。推动国家新一代信息技术与制造业融合发展、工业互联网等各类试点示范、工业互联网创新体验与服务中心和公共服务平台等在我省布局，培树一批国家级制造业数字化转型示范的江苏样板。

（三）加强人才集聚

面向工业互联网、大数据、工业软件、工业信息安全等重点领域，依托和支持省内高校研究院、制造业和信息服务业重点企业，加大国际一流人才和团队的引进力度，广泛吸引“顶尖型”人才和团队。落实“新工科”建设部署，研究编制推进工业互联网产才融合发展工作方案，建设和提升一批产才融合创新平台和专业人才实训基地，加快推进工业互联网领域的专业（学历）教育、职业教育，壮大复合“工匠型”队伍。联合中国信息通信研究院、南京信息管理学院、省企业信息化协会等持续开展省科技企业家、省工业互联网创新应用培育等培训，培育苏商“领军型”人物。

（四）优化发展环境

支持南京、常州和苏州等地举办世界工业与能源互联网暨工业装备博览会、全国工业互联网平台大会、全国工业互联网技能大赛、长三角工业互联网发展大会，在世界智能制造大会、世界物联网博览会、国际软件产品和服务交易博览会等活动期间举办工业互联网主题论坛、展会和智造大赛，打造两化深度融合的江苏品牌。组织和推动各设区市深入开展工业互联网环省行、区县行活动，持续解读两化融合相关政策，广泛宣传推广两化融合新理念、新技术、新模式、新经验和新成果，为企业营造良好的发展环境。

江苏省“十四五”无线电管理发展规划

“十四五”是开启全面建设社会主义现代化国家新征程的第一个五年，无线电频谱资源作为基础性、稀缺性核心战略资源，其战略地位将进一步凸显。为进一步贯彻落实制造强国和网络强国战略，深入实施“一带一路”建设、长江经济带发展、长三角区域一体化发展三大国家战略，根据《“十四五”国家无线电管理和发展规划》、《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》，结合我省无线电管理工作实际，制定本规划。

一、“十三五”主要工作回顾

“十三五”期间，全省无线电管理机构牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，根据“三管理、三服务、一突出”总体要求，紧扣工作重点，积极开拓创新，强化服务管理，不断提升无线电管理效能，频率台站管理不断优化，技术设施建设稳步推进，电波秩序维护扎实有力，依法行政规范开展，服务国防不断深入，实现了无线电管理能力和安全保障水平的“双提升”，较好地完成了“十三五”总体目标，为促进我省经济建设、国防建设和社会事业发展做出了重要贡献。

（一）体制机制不断优化

“十三五”期间，江苏省无线电管理机构先后经历两次机构调整，进一步理顺了体制机制。改革后，无线电管理行政职能并入江苏省工业和信息化厅，设置无线电管理处（挂牌“省无线电管理办公室”）、无线电监督检查处，无线电行政许可职能调整到新设立的“行政审批处”。市级无线电管理机构统一为设区市工业和信息化局内设处室，加挂“江苏省工业和信息化厅XX市无线电管理处”的牌子，明确了工作职责。省市无线电监测站统一为江苏省工业和信息化厅、各设区市工业和信息化局直属事业单位。省市无线电管理职能处室和省市无线电监测站共同履行全省无线电管理和技术职能。

（二）频率台站高效利用

科学规划和分配频谱资源。制定发布遥控遥测、宽带无线接入等省级频率分配使用规划，统筹全省政务、民航、铁路、轨道交通、电力、气象以及港口等单位的使用需求，加强频率复用和协调，推进网络共建和基站共享，提升频率使用效率，推进全省政务和行业宽带无线专网发展。分类开展频率使用绩效评估，合理收回闲置和使用率不高的频率，缓解频率资源结构性紧张矛盾。

发挥频谱资源效益服务重点产业发展。围绕服务“网络强省”“制造强省”战略，主动开展重点工程、重大项目的用频需求调研，实施精准服务，保障重点产业快速发展。支持运营

商开展 5G 试验网外场测试工作，扎实推进 5G 基站与卫星地球站干扰协调工作，明确协调程序建立协调机制，完成 566 座卫星地球站抗干扰能力提升硬件改造的协调工作，及时响应处理相关干扰 55 起，有效保障 5G 基站建设进度，助力 5G 产业发展；保障江苏（无锡）国家级先导区车联网频率使用，推动全省车联网产业快速健康发展；探索建立协调共管机制，推进电力和地铁、港口等行业专网频率复用、基站共享。

合理布局和审批台站。“十三五”期间，新发和换发各类无线电台站执照 68818 个，完成许可审查 717 次。加强大型台站的设置协调，优化审批程序，组织开展电磁兼容分析和测试验证，加强军地和部门协调，完成了雷达、广播发射台及卫星地球站等大型台站的设置。加强频率台站管理信息系统建设，做好频率台站数据库维护。及时做好国家业余电台管理模式调整配套工作，组织业余无线电台操作考试 69 场，核发业余无线电台执照 3944 个。

（三）设施建设稳步推进

有序推进重点项目建设。“十三五”期间，全省新建一类固定站 12 个，三类固定站 50 个，四类固定站 21 个，监测覆盖率提升 21.9%。有序推进已有监测设施升级改造，监测能力显著提升。创新开展空中无线电监测系统试验和建设，有效提升复杂环境下的信号捕捉和发现能力。统筹推进边海工程建设。编

制《江苏省边海无线电管理技术设施建设工程专项规划》，指导沿海地区技术设施建设。初步建成覆盖江苏沿海三市的陆地、港口、渔场和海岛的边海工程无线电监测网。

（四）依法行政规范开展

积极推动《江苏省无线电管理条例》的修订，制定《无线电干扰申诉和查处暂行办法》、《江苏省无线电管理行政处罚裁量基准》，修订《江苏省无线电管理系统行政权力清单》。创新开展无线电管理行政执法，与各设区市工业和信息化局签订行政执法委托书。进一步规范办事流程，按时办结各类无线电行政审批。制定《江苏省无线电管理中事后监管实施方案》，加强事中事后监管。加强无线电发射设备管理，扎实开展无线电发射设备生产和销售企业随机抽查，组织整改落实情况回头看。

（五）安全保障扎实有力

建立健全重大活动无线电安全保障机制，简化工作流程，完善保障方案。“十三五”期间，圆满完成“G20 杭州峰会”、党的“十九大”、“一带一路”国际合作高峰论坛、国家公祭日、新冠疫情防控等重大活动无线电安全保障工作，查处无线电干扰 650 余起。开展对重要业务和重点频段保护性监测累计 60 万小时。深入开展无线电“反作弊”工作，保障 45 批次国家级考试和上百批次省市级考试。持续开展打击治理“黑广播”“伪基站”

专项行动，累计查处“黑广播”“伪基站”案件 545 起。

（六）服务国防不断深入

深入贯彻国家安全战略，努力提升无线电管理服务国防建设能力。组织开展无线电潜力核查数据统计，认真做好国防信息动员；不断完善军地协调工作机制，组织开展频率使用、台站设置及重大活动保障军地协调，有效解决军地共用频率使用、重点台站选址、有害干扰军地联合查处等事宜。

“十三五”期间，我省无线电管理各项工作取得了显著成绩，但也存在一些问题和不足。如，无线电管理体制机制需要进一步完善，无线电频谱结构性紧缺难以满足新技术、新应用和新业态发展需求；大型台站设置选址难、干扰协调难形成新的挑战；技术设施建设需要进一步统筹推进；人才队伍建设有待进一步加强等等。

二、“十四五”面临的发展形势

（一）频谱资源支撑经济社会高质量发展面临新问题

无线电频谱资源已经成为推动工业转型升级、构建新一代信息基础设施、发展数字经济的重要生产要素，是国家稀缺的重要战略资源。“十四五”期间，我省发展仍然处于重要战略机遇期，推动创新突破、加快产业升级、构建新发展格局、构筑高质量发展新动力仍是我省的主要任务。经济和社会高速发展，频率资源供需矛盾日益突出。统筹协调、合理配置频谱资源

，有效满足各行各业用频需求，已成为无线电管理机构面临的十分重要而紧迫的问题。

（二）无线电业务飞速发展对无线电监管提出新要求

随着全球信息通信业迅速发展，无线电技术不停地向着更高频段、更大带宽、更低功率方向演进，新技术、新业务、新设备层出不穷，无线电技术应用日新月异。无线电发射设备广泛应用，万物互联下各类无线电台站数量呈现爆发式增长，电磁环境愈加复杂，有害干扰复杂多变，迫切要求无线电管理机构创新监管模式，升级技术手段，不断提高无线电监管专业化水平。

（三）新时期无线电安全保障任务面临新挑战

党的十九大报告指出，“坚持总体国家安全观，统筹发展和安全”。无线电安全事关国家安全、社会稳定和人民生命财产安全，《中华人民共和国国防法》将电磁空间列为国家重大安全防卫领域，对无线电安全提出了更高要求。近年来，我省各类重大活动及重要考试数量激增，非法使用无线电设备等违法行为呈高发态势，无线电安全保障任务愈发繁重，维护空中电波秩序的难度进一步加大。全力保障无线电安全，是我省“十四五”期间无线电管理工作面临的重要挑战。

（四）无线电管理服务新兴产业发展亟需新思路

随着制造强国和网络强国重大战略的深入实施，“强富美高

”新江苏建设的持续深入推进，“十四五”期间，我省 5G、工业互联网、车联网、物联网等新兴产业将继续快速发展，人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术将不断革新，加速“江苏制造”向“江苏智造”转变，推动构建具有全球影响力的产业科技创新中心。在此背景下，我省无线电管理机构亟需多角度、多维度地思考无线电管理如何与新兴产业发展相结合，如何创新无线电频谱资源管理模式，提升服务效能和保障水平，加强无线技术应用的融合和发展，服务经济和产业高质量发展。

三、指导思想、基本原则和发展目标

（一）指导思想

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、五中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记对江苏工作重要讲话指示精神。紧扣“强富美高”总目标，以推动高质量发展为主题，以改革创新为动力，以提升无线电管理综合监管和服务水平为着力点，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局。贯彻落实“十四五”国家无线电管理和发展规划相关要求，更好地统筹无线电发展和安全，不断提升无线电频谱利用和台站管理水平，努力维护安全有序的电波秩序，全力保障电磁空间安全，高效助力和支撑产业发展，着力推进无线电监管能力建设，更好地服务江苏经济社会发展。

（二）基本原则

1.科学配置，服务大局

在党的全面领导下，加强无线电管理工作的统筹规划，以无线电管理服务经济社会发展和国防建设为大局，统筹各行业各部门的用频需求，科学配置频谱资源，合理布局技术设施建设。

2.依法治理，严格执法

严格贯彻《中华人民共和国无线电管理条例》及相关法律法规，完善我省无线电管理法规体系，强化执法能力建设，严格公平、公正、公开执法，坚决打击无线电违法犯罪活动，加强普法宣传教育，提升无线电管理法洽水平。

3.提质增效，注重实用

着眼无线电技术发展趋势，以着力解决问题和不足为导向，突出加强无线电监管、保障电磁空间安全和服务经济社会高质量发展为重点，因地制宜，适度超前，注重实用性和可操作性，推动无线电管理提质增效。

4.助力产业，深化融合

积极融入江苏省构建自主可控安全高效的现代产业体系的发展大局，瞄准科技强省、制造强省和网络强省发展战略方向，聚合社会资源，发挥职能优势和技术专长，完善综合管理功能，提高专业服务能力，推进无线电管理与相关产业发展的深

度融合，共创协同发展机遇。

（三）发展目标

1. “十四五”主要目标

到 2025 年，我省无线电管理在“两个体系”、“两个能力”和“一个水平”上再上新台阶，即：无线电法治体系更加完善，无线电管理体系不断健全，无线电监管能力不断强化，无线电服务能力显著提升，无线电管理综合水平走在全国前列，更好地服务支撑“强富美高”新江苏建设。

——**完善地方法治体系**。无线电管理地方法规体系进一步完善，联合执法机制和综合执法手段进一步强化，行政执法力度全面提升，营造风清气正的无线电管理法治环境。

——**健全管理体制机制**。形成职能明确、机构健全、制度完善、人才结构合理的无线电管理体制，完善、创新各项管理、协调机制，进一步提升无线电管理效能。

——**提升行政管理水平**。纵深推进“一件事”改革，政务服务更加便捷高效。科学规划频谱资源，构建频谱资源全生命周期管理机制，频率资源高效利用。规范化、精细化管理各类无线电台站，建立分级分类台站管理模式。

——**拓展技术支撑能力**。扩展无线电管理技术设施监测频段、拓展监测能力，进一步完善一体化平台，推进大数据等新技术应用，整合各类业务系统，实现数据资源共享，全面提升

技术设施智能化水平，构建科学合理、灵活互补的无线电管理技术设施支撑体系。

——**提高安全保障能力**。进一步完善重大活动、重要业务及应急处置等无线电安全保障机制，构建分级分类的无线电安全保障体系，无线电安全保障能力显著增强。提高军民融合水平。建立和完善军地无线电管理协调机制，实现军地无线电管理资源互通和共享。

——**增强服务支撑能力**。强化服务意识，提升服务效能，精准供给频谱资源，做好服务保障，支撑新技术、新应用、新兴产业快速发展。做好统筹协调，营造良好发展环境，满足我省经济、社会和国防建设需要，助力各项事业协调发展。

表 1 江苏省无线电管理“十四五”工作主要目标

序号	指标类别	指标名称	目标值	属性
1	频率台站	频率台站行政许可按时办结率	100%	约束性
2	管理	对重大违法行为查处率	≥95%	预期性
3	技术能力	全省监测覆盖率提升	≥10%	预期性
4		固定监测设施频段扩展到6GHz占比	≥60%	预期性
5		移动和可搬移监测站频段扩展到18GHz占比	≥20%	预期性
6		沿海重要港口监测覆盖率	100%	预期性
7		各类固定及移动监测设施一体化平台可接入率	≥90%	预期性

2.二〇三五年远景目标

无线电频谱资源利用效率和效益大幅提升，对产业发展、科技创新的服务支撑能力显著增强，成为推动我省产业转型升级、实现高质量发展、建设社会主义现代化经济体系的重要驱动力。无线电管理法规制度体系健全完善，维护电磁空间安全有序，形成与我省经济社会发展和国防建设需求相适应的无线电综合治理体系。

四、主要任务

（一）科学配置频谱，增强使用效益

1.科学规划

根据国家发布的频率规划，结合我省实际，适时制定相关频率规划、频率分配使用意见。加强长三角区域协调，制定1.4GHz、1.8GHz边界频率协调办法。支持无线电新业务、新技术的应用，做好5G专网、车联网、物联网和工业互联网等使用频率的跟踪服务，营造良好应用环境。

2.高效配置

加强频谱工程建设，提高电磁兼容分析能力。调研分析无线电频率使用现状，研判发展趋势，围绕服务保障重点行业应用和新基建、长江经济带、智慧城市建设等重点，科学配置频率。推动5G行业应用试点，开展部分行业专网与公网融合可行性研究。

3.优化管理

研究频率资源全生命周期管理机制，完善频率申请、使用、调整、回收相关工作规范和管理办法。创新频率管理方式，推动多部门、多行业协调共管模式。开展采用拍卖、招标等市场化方式配置频率资源的可行性研究，探索建立竞争性频率分配模式，解决频率资源供需矛盾，提升频率资源利用率，充分发挥其经济和社会效益。

（二）创新台站管理，实现精细规范

1.深化分级分类管理

加强动态监管能力建设，完成公众移动基站和宽带无线接入专网基站数据交互系统建设，实时获取基站信息，实现基站射频信息的统一监控与管理。针对公众移动通信、车联网、轨道交通、民航等数量相对庞大、使用较为广泛的台站，探索采用批量许可和轻许可的管理方式。开展合法使用台站诚信体系建设，引导依法设置无线电台站、规范使用无线电频率。

2.推进规范化管理

坚持便民、高效原则，进一步简化设台审批程序，提高行政服务效率。升级综合业务系统，增加录入新版台站执照信息功能，实现执照电子化。加强台站数据的采集、更新和完整性审查，确保数据的完整性、准确性、实时性和规范性。配备便携式台站数据库查询终端，定期开展核查，实现台站信息远程

快速查找比对，推进台站管理规范化。

3.实施重点台站保护

针对民航、水上、铁路、公安、应急等专用台站，建立重点台站保护清单。建立重点保护台站协调联系机制和定期走访制度，落实专门的保护措施和责任人，强化导航、列调、雷达和应急等台站的专项监管，确保上述台站的规范使用和安全运行。

（三）强化安全保障，维护电波秩序

1.完善无线电安全保障体系

（1）健全无线电安全保障机制。制定《江苏省无线电安全保障和应急处置预案》，结合抢险救灾、反恐处突、重大活动等重大任务的重要程度、紧急程度、保障重点，进一步健全无线电安全应急管理、保障流程和干扰应急处置机制，分级分类制定无线电安全保障应急处置预案。

（2）完善部门间协作机制。针对“黑广播”“伪基站”和卫星干扰器等突出问题，建立与公安、广电、市场监管等部门联合查处机制，发挥主管部门和行业系统的职能优势，联合开展专项整治，联动实施执法查处。针对民航、铁路、水上等重要业务的特点，加强部门间沟通协调，构筑空中航线、铁路沿线和沿江沿海岸线联防联控体系。针对无人机压制设备的监管，强化与民航、军队、公安、国安等相关部门的沟通协作，建立无人机压制设备监管长效机制，形成无人机设备监测、管理、取

缔的闭环机制。配合省内各级考试部门，建立协同联动长效工作机制，严查利用无线电设备从事考试作弊的行为，维护考试公平、公正。进一步深化和公安、广电、交通、林业、通信等主管部门的联系，建立抢险救灾应急保障机制，高效做好抢险救灾保障工作。

(3) 创新无线电安全保障方式。探索通过购买第三方服务、发挥业余无线电爱好者作用、鼓励重点用频单位对自用频段进行监测等方式，切实解决保障人员数量和技术装备不足的问题，及时发现和排查干扰，消除无线电干扰隐患，做好无线电安全保障日常工作。

2. 加强边海安全保障

统筹推进电磁频谱深度发展，着力提升对我省沿海地区电磁环境感知、电磁目标侦测和定位能力。根据国家和省有关边海建设规划，持续推进连云港、南通、盐城三个设区市的边海建设工程，优化完善重要海域及沿海地区监测网络。加强与相关单位的协作，完善海上无线电安全保障联动机制和协调机制，开展联合执法，强化重点海域及周边地区的无线电安全保障。

专栏 1 边海无线电管理技术设施建设工程
(1) 沿海监测带二期建设项目
开展沿海监测带二期建设，实现沿海重要港口 100% 监测覆盖，海岸线的监测覆盖率达到 80% 以上。加强与相关单位的交流沟通，所建设施

应根据相关单位需要预留数据或设施共享接口。加强与海上执法部门和相关单位的沟通协调，充分利用岛礁、相关单位船只、渔船、浮台等已有设施开展建设，推进基础设施共建共享。

（2）边海片区机动力量建设项目

分三期开展海上机动力量建设，掌握重要渔场和航线电磁频谱态势，具备海上干扰信号的定位排查能力。一期工程：建设船载三类移动站；二期工程：建设船载传感器监测设备；三期工程：建设二类升空监测平台和便携式短波、微波监测设备。

（3）重要海岛覆盖建设项目

在连云港市内连岛、秦山岛、车牛山岛和开山岛四座重点岛屿新建二类固定监测站，实现具备建设条件重点岛屿 100%监测覆盖。

（4）边海指挥决策系统和数据中心建设项目

建设边海无线电管理指挥决策系统和边海无线电管理专用业务系统，对监测数据进行深度挖掘，具备海域无线电频谱情况实时动态展现能力，实现非法信号的智能预警。按照国家相关标准建设边海片区数据中心，完善边海监测数据库、频率和台站协调数据库，加强边海数据采集、处理和利用。

（四）完善法治体系，强化依法行政

1.健全法规体系

贯彻落实《中华人民共和国无线电管理条例》和国家相关法律法规，完成《江苏省无线电管理条例》修订并颁布实施，为我省无线电管理依法行政提供强有力的法律依据。研究新形势下无线电管理法供给需求，健全我省无线电管理法规制度配

套，研究制定行政处罚、行政征收、技术取证等规范性文件；紧密跟踪国家关于《无线电频谱资源法》立法、《业余无线电管理办法》修订等相关工作，落实地方相关配套法规制定完善工作。

2.加强依法行政

（1）加强无线电管理执法能力建设。严格落实执法属地责任制，进一步规范无线电行政执法人员“行政授权”。建立健全依法行政考核制度，加强执法考核督查力度。开展“江苏省无线电监管和执法提升工程”建设，建设行政执法信息系统，规范执法文书和执法流程，配齐必要行政执法信息化设备，提升执法信息化管理水平。加强执法队伍建设和执法人员培训，认真落实持证上岗制度，研究分析行政执法难点问题，规范行政执法行为，提升执法能力水平。

（2）加大行政执法检查力度。加强无线电发射设备市场规范管理，全面落实销售备案市场监督，加强生产源头抽查监管，严厉查处非法生产和销售发射设备的违法行为。加强与公安、市场监管、海关等部门的合作，建立健全联合执法机制，抓好信息共享与责任落实。开展联合执法专项行动，保障联合执法效果。建立健全事后回访制度，对执法对象进行事后跟踪追查，引入信用考核制度。

（3）开展违法行为专项整治。严厉打击“黑广播”、“伪

基站”等违法行为，定期开展分析执法形势。加强对无人机、自动驾驶等新技术研究，对可能出现的干扰做出研判并相应加强技术、设施的储备。加大对关键时期、重要活动、重点业务的综合研判，修订完善处置预案，及时组织开展专项整治。对危害国家安全、公共安全、生命财产安全等重大违法行为查处率不低于 95%。

（五）优化管理体系，提升管理效能

1.加强体制机制建设

（1）继续完善我省无线电管理体制。适应机构改革后新形势需求，做好工作协调，进一步明晰省市无线电监测站职能，发挥省市无线电监测站在无线电管理中的支撑作用。重视和加强设区市无线电管理部门的机构建设和人才队伍建设，构建与岗位需求、工作实际和技术发展相适应的一线无线电管理人才队伍体系，为他们更好地履行无线电管理职能创造条件。

（2）推进完善内部制度建设。着眼全过程管理，建立健全无线电管理基础和技术设施建设项目、运行维护项目、资产管理等内部管理制度。进一步明确项目建设和管理主体的责任和任务，推进项目管理精细化。完善无线电监测工作制度，制定出台监测设施建设、运维、测试验证、维修报废等系列标准规范，提高无线电监测工作效率。按照电波传播特性，探索建立相应区域内的管理一体化。

(3) 探索管理服务模式创新。持续深化“放管服”改革，在已经实现“不见面审批”和“一网通办”的基础上，进一步提升政务服务能力，对用频设台相关行政许可优化环节、简化程序，实行证明事项告知承诺制，推行电子证照的核发和应用，显著提升公众办事满意度。充分利用社会资源弥补无线电管理机构在人员和设备上的不足，提高服务效率和工作效能。规范各行业无线电频率占用费征收，探索开展税务代收频占费试点，进一步提升频占费征收效率。加强无线电频率占用费资金管理，建立健全频占费资金申请、拨付、资产管理、监督检查等工作流程和规范，提高资金使用管理效益。

2. 服务国防建设发展

统筹规划军地电磁频谱需求，加强与战区电磁频谱管理部门的协作，建立和完善军地电磁频谱（无线电）管理协调机制和各项制度。响应国防动员号召，做好无线电国防动员基础数据的统计，积极参加国防动员军事训练和军地无线电频谱管理联合演练，高标准做好无线电管理国防动员工作。加强军地双方在监测数据共享、技术设施共建共用、干扰联合查处等方面的合作，切实保障军地无线电频谱应用安全。推进无线电管理技术设施及标准规范建设，全面提升电磁频谱综合管理能力，大力发展电磁空间监管手段，加强军地监测工作协作，增强应对复杂电磁环境的技术能力，更好地服务国防建设，形成军地

协同发展的良好局面。

（六）加强设施建设，提升支撑能力

1. 优化无线电监测网系

（1）完善全省监测网络覆盖补盲。基于“宜固则固，宜动则动”的布局原则，依托江苏省无线电管理一体化平台，采用多种监测方式灵活组合、有机结合，以“多点保障、专线支撑、全面联动”的建设思路，加强“点”“线”“面”监测补盲，打造一张设施完备、功能全面、互联互通的江苏省无线电监测网络。综合考虑我省在“一带一路”、长三角一体化、淮海生态经济带等重大战略中的地位，分阶段、有计划地补充民航、铁路、水上等“点”状和“线”状区域专用监测系统，构建苏南和苏北两大综合立体交通专用无线电监测网，保障特殊场景电磁空间安全。加强“面”状城市区域监测覆盖补盲，通过搬迁、升级、新建站点等方式，优化全省固定监测站布局，有效提升我省无线电监测覆盖率。推动长三角区域一体化无线电管理技术设施共建共享，提升技术设施使用效益。

（2）统筹推进监测设施升级改造。根据需求统筹推进全省固定、移动和可搬移监测设施扩展监测频段，满足对5G等高频段监测覆盖需求，并紧跟6G发展步伐。优化技术指标，提高监测系统的信号分析能力，为精细化的频谱资源管理和精准干扰查处做好技术支撑。

(3) 强化机动力量建设。综合考虑高效调度、成本节约、快速部署等方面因素，依托我省无线电管理一体化平台，集中力量加强省级和片区两级机动力量建设，提升无线电应急处置和快速响应能力。

专栏 2 无线电监测设施优化工程

(1) 固定监测设施建设项目

结合现状和需求，统筹规划建设一批固定监测站，优化调整与新建升级相结合，减少我省“面”状区域监测覆盖盲区。至“十四五”末，实现全省监测覆盖率提升不低于 10%（相对值）。至“十四五”末，95% 县级行政区划建有超短波固定监测站。

(2) 综合立体交通专用监测网建设项目

建设苏南和苏北两大综合立体交通专用无线电监测网，在航线、高速铁路沿线、内河航道分别配备航空专用监测设备、铁路专用监测设备和水上专用监测设备，并在需要密集部署监测节点的重点区域按照国家相关要求部署传感器。

(3) 特殊环境监测设施建设项目

参照国家关于机场、火车站和港口等监测系统配置要求配置专用监测设施，有针对性地扩展监测功能和性能指标，整合共享塔杆资源，充分利用传感器等小型化、轻量级设备开展监测，保障机场、火车站、高铁沿线、重要港口等特殊环境的频率使用安全。

(4) 机动力量建设项目

按照机动力量 3 小时内到达现场开展工作的时限要求，加强省级和片区两级机动力量建设。省级机动力量保障全省的无线电安全应急需

求，片区机动力量分为苏南、苏中、苏北和边海四大片区机动力量，分别负责相应片区的无线电安全应急保障。各级机动力量根据已有机动设施现状和工作实际配置传感器、移动监测站、可搬移监测站、便携式监测设备等技术设施，全部可接入一体化平台，具备联网联动功能。

根据区位特点和管理需要，新建空中无线电监测设施，配合地面监测设施开展全方位无线电监测。

充分利用公共交通等社会资源，开展众包模式监测系统建设。

（5）监测设施升级改造项目

升级改造现有固定监测站，扩展监测频段，提升固定监测站监测灵敏度，增强固定站点抗基站信号干扰能力。至“十四五”末，不低于60%的固定监测设施频段扩展到6GHz频段。根据实际需求，部分监测频段扩展到8GHz以上，定位能力进一步扩展到6GHz以上频段。升级固定站支撑卡槽式功能模块的使用，为后续改造和自定义功能的实现提供支撑。统筹扩展全省移动和可搬移监测站监测频段，至“十四五”末，不低于20%的移动和可搬移监测站扩展到18GHz频段，特殊需要的可扩展至30GHz频段。

2.提高无线电管理智能化水平

（1）完善无线电管理信息网络建设。加快省、市无线电监测站中心机房升级改造，完成省市两级专线网络互联互通，按要求升级网络带宽，逐步完成江苏省无线电管理信息网络安全等级保护建设。

（2）完成江苏省无线电管理一体化平台及应用系统建设。

按照“基础平台+业务应用”有机衔接的思路，开展一体化平台及业务应用系统和辅助支撑类系统建设。加快完成江苏省无线电管理一体化基础平台和管控系统建设，为全面整合系统资源，实现自动化、协同化、规范化、数据资源全局化奠定基础。

(3) 加强数据资源整合和价值挖掘。对频率、监测、检测、台站、地理信息、气象等数据库进行完善、整合以及联网共享，实现与一体化平台互联互通。建设省级数据中心和片区级数据中心，为数据挖掘分析奠定基础。选择轨道、电力等行业开展数据挖掘分析试点应用，推进综合决策智能化。

专栏3 无线电管理智能化升级工程

(1) 网络基础设施和信息安全建设项目

升级机房、网络、计算、存储等网络基础设施，满足无线电管理信息化发展需求。提升网络连接速率，省级节点上接国家主干网相关节点的链路由国家无线电监测中心负责，链路速率 $\geq 100\text{Mbps}$ ；省级节点下连市级节点的链路速率 $\geq 50\text{Mbps}$ ；固定监测设施的链路速率 $\geq 30\text{Mbps}$ 。完成省级信息机房的升级改造，满足“B级电子信息系统机房”要求。增强网络安全基础防护能力，省级节点应至少达到信息系统安全等级保护三级水平。

(2) 一体化平台建设项目

分步骤有序推进我省无线电管理一体化平台的建设、升级、改造、扩建工作，省无线电管理一体化平台实现与国家一体化平台互联互通，新建的各类固定及移动监测设施全部接入一体化平台；对现有固定及移

动监测设施进行原子服务改造，实现省内各类固定及移动监测设施一体化平台可接入率 $\geq 90\%$ ；在完成省级一体化基础平台与管控系统建设的基础上，在苏南、苏中、苏北和边海四大片区实施一体化基础平台与管控系统的分布式（分平台）部署，提升业务稳定性与设区市资源调用效能。

（3）应用系统建设项目

逐步新建或升级完善公众移动基站数据交互系统、无线电行政执法管理系统、无线电综合服务业务系统、无线电文档管理系统等业务应用系统；新建或升级辅助决策及可视化展示系统、固定资产管理系统、面向社会公众的无线电管理信息发布系统等辅助支撑类系统。

（4）数据中心建设项目

建设江苏省无线电管理省级数据中心和苏南、苏中、苏北及边海四大片区数据中心，并推进改造升级。按照无线电监测数据采集规范和无线电监测数据库规范，结合数据中心建设，加强对无线电监测历史数据的存储，并对无线电监测存量数据进行压缩和清洗，增强无线电监测数据一致性和互用性。

3.加强综合支撑能力建设

（1）完善全省指挥监控体系。推进省级无线电管理指挥中心、片区无线电管理监控中心、市级视频会议系统等基础设施建设和信息化改造，实现省级、片区级、市级各级指挥调度系统互联互通，提升固定监测站、移动监测站等无线电监管设施的指挥调度能力。

(2) 强化专项监管手段。不断完善打击“黑广播”“伪基站”等技术手段，具备广播频段主动监测和语音识别等能力，并可自动测向和定位，为江苏省无线电行政执法能力提升专项工作开展提供设备保障；提升对无人机、考试作弊等不明信号或干扰源的管控能力；加强对无人机压制设备的监管，消除其对民航的干扰。

(3) 健全监测技术演练机制。建立江苏省无线电监测技术演练工作长效机制，合理制定演练计划，规范演练科目设置，科学配置演练设施，切实提升无线电监测工作人员专业素质，为参加全国无线电监测技术演练奠定基础。

(4) 统筹技术设施管理。建设无线电监测设备台账清单，完成各类设备的统计和资产清查工作，建立固定资产从采购到报废的“全生命”周期监管机制，推进设备管理规范化、数字化、信息化。落实国家关于无线电管理技术设施报废相关标准和规定，优化存量资产结构。

专栏 4 无线电综合支撑能力提升工程

(1) 指挥中心建设项目

加强省级无线电管理指挥中心二期以及苏南、苏中、苏北和边海四大片区无线电管理监控中心的信息机房、业务用房等基础设施建设，实现对省内或片区内的固定监测站、移动监测站等监测设施的远程指挥调度，并具备处置突发事件的指挥能力。完善各市级无线电管理视频会议系统建设，实现响应省级无线电管理指挥中心和片区无线电管理监控中

心的指挥调度。

（2）专项监管设施建设项目

分块分区布置无线电管制设备，搭建无线电管制平台，与无线电监测网实时联动，实现对不明信号和干扰源的语音警告或信号压制。开展“伪基站”专项侦测系统建设，在城区主干道及重点区域分点布控“伪基站”侦测设备。按需配备无人机无线电侦测反制设备，提升对无人机的管控能力。按需配置新型考试作弊通信系统的监测和反制设备，提升考试保障能力。建设短波无线电反制设施，提升沿海重点地区无线电安全保障能力。

（3）监测技术演练设施建设项目

按需配置无线电监测技术演练设施，主要包括仿真训练系统、信号源及其配套设备。

（4）固定资产管理系统建设项目

建设固定资产管理系统，将无线电管理固定资产全生命周期的各个环节纳入管理范畴，实现资产管理可视化、规范化、透明化和精细化。

（七）服务产业发展，打造地方特色

1.做好产业发展支撑

进一步提升频率管理科学化水平，保障产业发展用频需求。重点支持“两新一重”建设，着力保障“制造强省”、“网络强省”及新一代信息技术等优势产业用频需求，协调解决新型基础设施建设、新型城镇化建设、交通、水利等重大工程、重大项目用频问题，协助企业、高校、科研院所等申请频率资源，开展

6G、卫星互联网等新技术研究及应用。做好物联网、工业互联网、车联网等新兴产业频率规划和分配。探索低功率广域物联网频率使用采用轻许可模式，研究划分工业互联网专用频率的可行性，探讨多种候选频段组合的频谱资源共享策略，持续做好车联网用频申请支撑服务。

2.助力产业转型升级

创新管理模式，推进政府主管部门、行业 and 大型企业齐抓共管，建立健全军地、省际、多部门、多业务等协调机制。持续做好长三角一体化频率协调、5G 基站与卫星地球站干扰协调和宽带无线专网频率协调工作，助力经济、社会和国防建设协调发展，推进长三角一体化，保障 5G 网络运行和广播电视安全播出。探索“5G+车联网”、“5G+工业互联网”等联合应用下的无线电服务新模式，鼓励有条件的行业和企业开展 5G 行业应用试点，助力全省 5G 产业发展，促进产业升级转型。

3.推动产业健康发展

配合相关部门做好车联网、物联网与工业互联网等新兴产业及产业链分析，做强补齐，促进产业生态的健康发展。发挥江苏省双一流高校、国家级科研院所密集的优势，加强合作，搭建新兴产业发展无线电技术咨询公共服务平台，提供频率使用与台站管理咨询、应用规划与评估咨询、无线网络规划设计咨询等服务，推进无线电相关标准的建立与新技术的应用，服

务产业发展。打造样板工程。紧密跟踪国家在物联网、车联网、工业互联网等方面的指南规范，为我省重点企业开展应用示范提供政策支撑并做好服务保障，为新兴技术应用提供经典案例和样板工程。配合长三角工业互联网一体化发展示范区、无锡车联网先导区、物联网等示范工程建设，探索无线电新技术新业务在经济社会各领域的广泛深入应用，带动产业链上下游协同发展。

五、保障措施

（一）加强统筹领导

成立领导小组。在党的全面领导下，成立以省工业和信息化厅分管领导为组长，各设区市工业和信息化局分管领导、省级无线电管理和技术部门领导为成员的领导小组，加强对规划落实的统筹领导。制定细化方案。紧扣规划总体思路，制定分年度实施方案，分解任务，细化分工，明确责任，确保规划任务按步骤、分阶段、保质量稳步实施。开展规划评估。结合工作任务变化情况，开展规划中期评估，修订规划内容，调整目标任务，确保规划执行。加强评价监督。建立规划执行评价机制，确保规划项目按时保质完成。

（二）做好资金保障

积极争取资金支持。积极协调国家无线电管理主管部门和省市财政部门，努力争取对无线电管理的资金支持，为规划实

施提供资金保障。优化资金申报分配。结合规划建设任务梳理建立重点项目库，制定项目建设年度滚动计划，严格按照计划开展年度建设项目预算编报和经费分配，确保规划计划的刚性和约束力。严格资金使用管理。严格执行国家和省市有关无线电频率占用费中央转移支付资金使用管理文件要求，强化使用评估和考核监督，确保资金使用管理规范、有序、安全、高效。

（三）强化能力提升

完善政策支持。重视和加强无线电管理专业人才培养，在无线电管理人才培养、保留和使用上积极挖掘资源，努力建设一支业务能力强、相对稳定的专业队伍。营造良好氛围。加强专业人才储备，优化人才队伍结构，科学岗位人员配置，完善考核考评机制，激发人才队伍爱岗敬业的热情。加大人才培养。分类制定人才队伍培养目标，加大培养投入，支持专业人才在职能力提升。开展分类培训。组织岗位技术练兵，开展技术演练活动，不断提升遂行无线电管理和保障的能力。建立智库平台。建立健全无线电管理专家库，充分发挥智库平台的支撑作用。

（四）营造良好氛围

健全对外宣传体系。建立无线电科普平台，全方位调动电视、报刊、广播、新媒体等宣传力量，广泛、深入、持久地开展无线电法治教育、业务宣传和科技知识普及，提高全社会对

无线电频谱资源重要性及其在促进国民经济发展和维护国家安全中重要作用的认识，强化公众依法用频设台意识，加强公众对无线电管理工作的认识、理解和支持，为无线电事业发展营造良好的社会环境。加大对内宣传力度。建立健全向国家工信部、省委省政府的信息报送机制，及时向上级汇报无线电管理工作的亮点和成绩，展示我省无线电管理队伍良好的精神面貌。强化与军队、公安、市场监管、海关、民航、铁路等部门的协调协作，以及与周边省份的协同配合，共同营造良好的行业发展环境。

江苏省工信厅办公室

2021年8月26日印发
