

江苏“十四五”发展 前沿新材料产业对策建议

苗成斌 王亚利等

党的十九届五中全会提出：发展战略性新兴产业，加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料。习近平总书记多次对新材料产业发展做出重要批示，指出关键原材料严重依赖进口，已经到了非解决不可的地步。

前沿新材料产业是江苏十三个先进制造业集群之一。江苏省前沿新材料产业中的石墨烯、碳纤维、纳米材料三个领域处于全国领先地位。从专利申请的技术领域看，江苏石墨烯的研究重点在应用领域，相关专利申请量为8401件，占据绝对优势，超过广东和北京之和（7272件）；碳纤维的研发重点在设备及应用领域，专利申请量分别为669件和448件，达到全国领先水平；纳米材料的研发重点在纳米制备领域，专利申请量36288件位居全国第一。

“十四五”期间，江苏应抓住前沿新材料发展的难得机遇，超前谋划、科学布局，赢得未来前沿新材料发展的主动权。要着力发展前沿新材料产业，力争到2025年江苏前沿新材料产业迈向全球产业链高端、走在全国前列、在全省高质量发展中具有先导作用。

1. 面向世界科技前沿，科学规划引领。根据江苏前沿新材料产业发展现状，建议由省发改委、经信委牵头，科学编制《江苏“十四五”前沿新材料产业发展规划》，明确产业发展思路、目标定位、产业布局和政策措施。聚焦世界前沿

新材料发展方向和研发重点，编制世界前沿新材料科研、人才、项目、创新发展指导目录，明确我省前沿新材料发展的主攻方向。研究出台促进江苏前沿新材料产业发展的政策细则，将前沿新材料产业政策体系作为创新能力提升的重要支撑。建立前沿新材料产业发展统筹协调机制，建议将前沿新材料产业规划与政策协同、创新平台建设、产业竞争力提升等议题纳入“长三角经济协调会”等跨区域协作机制核心议题。

2. 集中优质科研资源，突破“卡脖子”技术制约。针对我国重大科研成果较少、专利数量低、主要专利技术掌握在国外申请人手中的突出难题，建议围绕破解“卡脖子”技术与发达国家技术垄断等难题，设立由省经信、科技、教育、人社等部门组成的前沿新材料宏观协同或促进机制，集中优势整合我省高校院所资源，建议南京大学、东南大学和江苏大学的人才智力优势加强与有一定基础的常州二维碳素、中简科技等企业产学研合作，组建科研创新联盟，力争在关键技术、核心领域实现重大突破。

3. 构建产业发展新格局，补齐产业链条。针对纳米材料、碳纤维分支下游应用领域尚不成熟、经济效益欠佳、高强度研发难以为继的现状。我省既要立足国内精准招才引智，在石墨烯领域，建议与成都市、重庆市、湖南省、杭州市等优势企业加强合作，解决技术短板；在碳纤维

领域，建议与上海市、哈尔滨市、西安市等优势企业加强合作，加强产业应用部分研发；在纳米材料领域，建议加强与合肥市、深圳市等优势企业合作，补齐下游产业链缺失；聚焦全球产业链高端，在石墨烯领域加强与美国和韩国相关企业的技术合作，在碳纤维领域加快追赶日本技术，在纳米材料领域加强与日本和美国相关企业的合作。一方面，引进国外先进技术，消化吸收再创新，另一方面，立足于自主创新、自立自强，形成引进技术与自主创新、经济效益与研发投入的良性循环。

4. 抢抓海外人才回归契机，加快产才融合破局。新冠肺炎疫情中国之治、江苏之治和西方之乱形成鲜明对比，加速了海外人才回流，我省要锚定世界前沿新材料研发高端人才流动方

向，融入全球高端人才创新网络，实施灵活性政策，采取超常规举措，引进海外高端人才。江苏出国留学人员众多，建议组织、人社部门要摸底排查、畅通联系交流渠道，为高端人才回国创新创业提供优质服务。西方对我国科技创新和高端人才引进的封锁打压将成为常态，我们要抢抓机遇引进更多的海外人才。同时，要加快人才与前沿新材料产业的深度融合，以产聚才、以才促产，推动人才链与产业链、创新链深度对接、融合发展，构建“人才+项目+资本”模式，加强产学研合作。

(作者苗成斌系高质量发展评价研究院、南京邮电大学研究员；王亚利系省专利信息服务中心主任、研究员)

以“韧性建设”推动高质量发展 培植江苏“十四五”发展新优势

宋青

“十四五”时期是长三角实施区域一体化发展国家战略和江苏开启社会主义现代化建设新征程的关键阶段，全面理解高质量发展的真正内涵，科学解读发展的质量变革、效率变革、动力变革的科学要义，是实现高质量发展的必然要求。“十四五”期间，把韧性建设作为江苏营造高质量发展新优势的关键步骤，增强经济韧性、生态韧性、城市韧性，是创造性地学习贯彻习近平总书记视察江苏重要讲话指示精神、构建高质量发展新格局的重要举措。

一、增强经济韧性，在长三角一体化发展中激活江苏优势

衡量经济韧性主要有4个维度，一是经济抗冲击能力，即经济系统抵御冲击、吸收冲击的能力。二是经济恢复能力，即受到冲击后经济恢复、反弹的速度和程度。三是经济调整能力，即经济系统在冲击后重新整合内部资源、调整自身结构、适应新的外部环境的能力，进而维持产出、就业和收入水平等的稳定。四是经济创新能力，在遭受经济冲击后寻求新的发展路径，培育

成长型高新技术产业，重新实现经济持续增长。

江苏是经济大省，制造业基础雄厚，经济外向度高，但在全球经济遭受新冠肺炎疫情严重冲击和国际经贸环境不确定性急剧攀升的趋势中，面临制造业中高端向发达国家回流和中低端向发展中国家分流的双重压力。“十四五”期间，以推动长三角一体化国家战略为发展机遇，聚力研究有效增强区域经济韧性，把国家战略优势切实转化为江苏发展优势，极具现实意义。为此建议：

1.把握好区域产业专业化与多样性之间的平衡，增强经济抗冲击能力。既要依靠多样性的产业结构分散外部冲击的影响，减小区域经济的脆弱性和易受伤害性，又要支持产业提升专业化程度，使产业发展更具专业优势和技术效率。

2.继续深化市场取向改革，扩大区域经济规模。扩展区域经济一体化规模，能够增强区域经济的韧性。要把推进长三角一体化、省内全域一体化、建设统一大市场，作为提升经济抗冲击能力的战略任务，进一步降低区域经济运行的交易成本制度成本，放大区域一体化发展红利，为江苏利用全球资源和要素促进增长发展创造更好的环境。

3.补齐产业结构中的短板，提升产业基础。区域产业结构、行业结构、企业结构存在层级上的高低之别，要在供给侧结构性改革中致力构建现代产业体系，在推进产业基础高级化的同时提高区域产业结构的平整性，增强产业、行业、企业之间资源要素的互补性通用性，从而增强经济在受到冲击时的恢复能力。

4.培植更多掌控产业技术的产业链“链主”，取得在全球价值链上的主导权。江苏的13个产业集群要瞄准世界先进制造业，培育一批

国际领先的行业龙头企业、单项冠军企业，形成若干世界级先进制造业集群，从而有效增强抵御市场变化的能力。

5.立足双循环新发展格局，构建江苏发展新优势。江苏要突破一般性产能过剩和高端产能不足的困局，突破产业链过于依赖国际经济循环、锁定在全球价值链低端的传统出口导向，与长三角和全国其他主要经济区建立相互间的循环关系，构建紧密的产业空间链，补上对内开放这一课，有效开发利用国内国际两种资源、两个市场。

6.提升经济创新能力，增强参与国际经济竞争的新优势。江苏要建设各类吸纳全球科技创新资源的平台，利用好全球先进要素尤其是人力资本、技术资本和知识资本，促进产业链与创新链的“双向融合”，推广南京等地新型研发机构的经验，在科学家和企业家之间建一座“桥梁”，促进科研活动产业化，实施开放式创新，为攀升全球产业链中高端和发展战略性新兴产业奠定创新驱动基础。

二、建设韧性城市，在长三角一体化发展中彰显江苏担当

国家“十四五”规划建议明确提出，要建设韧性城市。江苏正处于快速城市化和社会经济转型期，城市系统的复杂性和脆弱性大大增加，各种不确定风险制约着城市安全。放大冗余、制定预案等传统思路，难以有效应对极端气候、冠状病毒等突发事件，也难以对日新月异的科技革命及时做出呼应。“韧性城市”建设是应对“黑天鹅”式风险和未来城市发展的必然选择。生态韧性是一个涉及自然、经济、社会的多重叠加的系统性、长效性问题，需要在充分尊重生态系统演变规律的前提下作出战略部署和策略应对。推进“韧性城市”建设，建

议可从以下几个方面入手。

1.在“十四五”规划中编制“生态韧性”专项规划。“生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”是2035年基本实现社会主义现代化的重要目标。结合“生态韧性”建设需求，把这一长期目标分解转化为“十四五”规划的阶段性目标，编制“生态韧性”专项规划，把主体功能区规划、碳排放总量控制、污染总量控制等，作为“十四五”城乡建设规划各项经济指标的前置约束条件，给予进一步明确。

2.实现城市规划建设理念的重大转变。传统城市空间规划的模式，是“大规模、单中心、串联运行、顶层构建”，韧性城市须转变为“小规模、多节点、并联运行、主体生成”的新模式。要严格控制中心城特别是中心地区的人口和建筑密度，消减中心城的脆弱性和风险系数。要从城市管治视角来评价城市韧性方面的优劣势，并通过规划、设计及管理来提升城市的韧性能力。跳出简单的防灾、救灾思维，确立系统、多元的城市风险防控理念，提升城市建设的系统性、前瞻性、科学性和可操作性。

3.增强城市生命线工程的韧性。基础设施作为城市的“生命线”，关系到城市在危急时刻的保障能力、疏散速率和救援效率。要推动基础设施韧性规划，合理增强冗余性、连通性，同时坚持主体性、多样性、自治性、慢变量管理等设计原则，为未来城市韧性基础设施设计开拓新路。城市规划修编中要细致分析生命线工程的脆弱点及治理成本，并列入《五年规划》；编制生命线工程分组团化改造方案，在大城市中构建“多组团、分布式”的城市体系；在每个组团补充建设必要“微循环”，将各组团“微循环”与城市原系统进行统筹匹配；利用信息技术协同各组团和各类“微循环”设施，用信息串联打造“系统韧

性”。

4.引入“平疫结合”和“平灾结合”的设计原则。新建和改造公共建筑，应充分考虑“平疫结合”和“平灾结合”的要求，以此完善设计方案，提升应对突发事件的效率和水平。对于高风险性和高脆弱性片区，应进一步确定建设控制要求，具有重大安全隐患的危险源，应尽快加强监控或进行排除。建立脆弱人群清单，帮助他们提高防灾自救的意识和能力。健全城市综合风险管理体系，构建多级联动的综合管理平台，提升应急响应能力。

5.结合老旧小区改造，补足社区单元短板。强化政府责任，合理分担成本，做好老旧小区基础类、完善类、提升类改造，分步推进老旧小区基础市政设施和社区服务的改造提升，小区公共部位维修；完善环境及配套设施改造建设、小区内建筑节能改造、楼栋加装电梯等；提升公共服务设施配套建设水平，推动有条件的小区进行智慧化改造。

6.系统应用数字化手段，建设智慧城市。通过政社协同，将居委会、业委会、物业公司、消防、工商、公安、防疫等力量组织起来，完善网格化管理，精准把控和防范各类社会风险。广泛应用大数据、人工智能、移动互联网和云计算、传感网与物联网、机器人与自动化系统、智能建造等泛智慧城市技术，从而实现医疗资源、社会资源与城市空间的匹配，扩大自助咨询服务的内容，将大量日常事务移到线上运行，用共享经济思维来共享资源、共享服务、共享技术并风险共担，不断提高城市应对自然、社会和健康扰动的韧性。

（作者宋青系全国政协委员，苏州科技大学城市发展智库副院长，长三角一体化发展研究基地首席专家）

江苏省先进制造业集群产业链攀升的 对策建议

陈洪转 程永波

当前，全球产业链重塑成为世界经济发展的明显趋势，产业链的发展状况和自主可控能力受到各地高度关注。江苏省先进制造业发展基础坚实，产业链条相对完整，技术水平领先，产业集群基本形成，骨干企业势头强劲，产品质量不断上升，是我国制造业最发达的地区之一，要为我国打造自主可控、安全高效的产业链做出江苏贡献。

在当前世界经济严重衰退，全球产业链供应链循环受阻，国际贸易投资萎缩，逆全球化思潮抬头，全球产业发展失序而动荡的情况下，“十四五”期间，江苏应按照产业链重构的轻重缓急，分阶段、分步骤提升产业链自主可控能力。

1.短期重在补链，实现产业链自主可控。一是明确补链对象。组织专家根据国内外政治经济形势，系统评估各产业链上“卡脖子”技术、关键原材料和零部件的断供风险，按照风险大小确定补链对象，组织有实力的企业联合攻关。二是实施反向工程。通过分析进口原材料或零部件的材料成分和核心技术，在对比试验的基础上，突破短板环节和“卡脖子”技术瓶颈。三是联合长三角一体化攻关。借助长三角一体化的国家战略，组织长三角内各产业链上最具竞争力的企业联合攻关，完成“补链”任务。

2.中期重在固链，保证产业链安全可靠。一是固市场。发挥政府采购的引导作用，以政府采购引导市场消费，让品牌知名度在消费市场中逐步培育。二是固主体。通过鼓励企业兼并重组、

上下游整合，培植世界级产业链的头部企业。支持头部企业制定领先于行业、国家乃至国际的“领航标准”，借此打造一批具有国际影响力的江苏自主知名品牌。三是固生产。通过给予类似税前抵免或加计扣除等普惠式的优惠政策，引导和鼓励企业对生产线进行数字化、智能化改造。

3.长期重在强链，推动产业链向高端攀升。一是企业积极探索强链之路。以“微笑曲线”和“武藏曲线”两种强链模式为指导，立足产业链的发展状况和企业自身的优势，探索适合的强链之路。二是政府营造良好的创新环境。通过加强知识产权保护、加快创新平台建设、优化重大产业项目审批流程、推进重点园区建设、促进产学研深度融合、涵养卓越工业文化等方式营造良好的创新环境，最大限度的释放和激励全社会的创新动能。三是全面发力新基建。创新投资建设模式，充分发挥政府投资基金引导作用，借鉴上海部分做法，带动社会资本集中投资5G、工业互联网、数据中心、人工智能等新型信息基础设施建设项目。

（本文系“加快构建江苏自主可控、安全高效先进制造业体系关键问题研究”“构建自主可控的先进制造业体系财政政策研究”课题成果。课题负责人：陈洪转，南京航空航天大学教授；程永波，南京财经大学校长；课题参与者：吴杰、叶璟、张瑶、万良琪、闫飞、张凯月、程硕）