

上海市经济和信息化委员会文件

沪经信新〔2021〕1207号

上海市经济信息化委关于印发 《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》的通知

各区科经委、经委、商委，有关单位：

按照国家对新材料产业创新发展的总体部署，为加快上海先进材料产业高端化、绿色化发展，助力构建“3+6”新型产业体系，我委编制了《上海市先进材料产业发展“十四五”规划》。现印发给你们，请认真贯彻落实。

上海市经济和信息化委员会
2021年12月24日

上海市先进材料产业发展“十四五”规划

材料工业是国民经济的基础产业，新材料是材料工业的先导，具有战略性、基础性，是高技术竞争的关键领域。加快上海先进材料创新发展对推进产业链强链补链、强根固基，提升关键产业链核心竞争力和产业能级有重要意义。根据《上海市国民经济和社会发展的第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《上海市先进制造业发展“十四五”规划》，编制本规划。

一、发展基础和形势

（一）发展基础

“十三五”期间，在政府引导和市场推动下，上海先进材料产业规模稳步增长，先导性明显增强，创新体系持续完善，产业化应用加速突破。

1、产业规模稳步增长。“十三五”期间全市原材料产值增长7.6%，新材料产值从1967亿元增加到2663亿元，年复合增长率为6.2%，新材料产值占全市七大战略性新兴产业总产值的20%。新材料规上企业从521家增长到556家，超额完成“十三五”2500亿元总产值目标。

2、产业先导性明显增强。“十三五”期间新材料产值占原材料工业比重从35%上升至46%，对上海材料工业发展的牵引力不断增强。优势领域保持增长，高磁感电工钢、高深冲性能汽车冷轧板等先进金属材料产值年均增长10.2%。改性工程塑料、特种橡胶等先进高分子材料产值年均增长4.1%，前瞻领域快速发展，特种玻璃、硅外延片等先进无机非金属材料及纳米陶瓷微粉、高温合金纳米粉末等前沿新材料产值年均增速达13.3%。

3、产业创新体系持续完善。巩固完善了以企业为主体，市

场为导向的产学研用创新体系。汇聚了国家重点实验室、国家工程研究中心等 26 家技术服务平台。建成了航空材料、核能材料生产应用示范平台、石墨烯功能型研发转化平台。集聚了 14 家外资材料龙头企业的研发中心，以及一批央企、国企中央研究院。拥有 9 家国家级企业技术中心、55 家市级企业技术中心。在关键配套和前沿领域，布局培育了一批科技创新项目和企业，实现 10 家新材料企业科创板上市。

4、产业化应用加速突破。围绕新一代信息技术、航空航天、新能源汽车、节能环保等领域需求，新材料产业化应用取得成效。培育超过 100 项首批次应用产品，布局 21 项关键技术攻关。集成电路领域 CMP 抛光液、清洗剂等工艺材料、精密陶瓷等装备材料实现产业化的零突破。高端光学补偿膜用氟材料实现了从单体、聚合物生产到商业化应用的世界首创。航空航天领域 300M 钢、芳纶蜂窝材料等在 C919 大飞机实现应用，纳米陶铝合金材料等 7 项产品在推进试验验证。新能源动力电池领域围绕正负极材料、隔膜材料、软包材料等，布局了全链条应用技术攻关。

（二）发展形势

1、存在主要问题

一是产业主体实力不强。新材料企业普遍“小而不精、大而不强、大而不优”，在新材料行业的领军优势尚未形成。80%规上企业新材料产值 5 亿元以下，持续创新能力有限，市场话语权不强。**二是成果应用转化不畅。**材料创新链和产业链衔接不紧密，“科学-技术-工程-产业化”融通创新能力弱，成果转化激励和企业创新投入不足，应用技术研发需要持续加强。**三是产品精细化程度不高。**新材料生产过程控制相对薄弱，产品质量一致性、稳定性难以满足高端产业发展需求。**四是集群效应发挥不充分。**新

材料细分行业“多而散”，上下游协同的产业集聚度有待加强，特色材料产业尚未形成增量，产业生态多元格局还需优化。

2、挑战和机遇

（1）面临挑战

我国材料产业整体还处于中低端。企业数量多、产业集中度低，部分领域产能高、效率低，同质化竞争激烈、高端供给不足。新材料供应链整体配套水平亟需提升。**高端材料保障问题突出。**信息技术、能源动力、高端装备、运载工具等领域关键材料对国家战略性新兴产业和重大工程的保障能力严重不足。**新材料存在形成新短板的趋势。**由于尚未形成长期有力的布局，关键战略材料和前沿新材料的部分领域与世界先进水平的现实差距会进一步拉大，形成新的发展瓶颈。

（2）发展机遇

国际上全球化逆流仍将持续，应用端对产业链和供应链安全的需求，将成为先进材料产业发展的强大动力。AI、大数据、工业互联网、区块链、数字化仿真等新一代信息技术不断涌现，与新材料研发、应用、推广深度融合，将加速先进材料产业新技术突破、新业态成形和新模式构建。

国内“碳达峰、碳中和”目标既是对先进材料产业绿色化、低碳化、高端化发展的新要求，也是产业构筑新优势的重大战略机遇。长三角一体化发展面临新形势新要求，上海要紧扣一体化和高质量发展，进一步发挥龙头带动作用，持续提升长三角先进材料产业在全球的地位和作用。

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，全面贯彻党

的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，落实国家新材料创新发展目标和上海市“3+6”新型产业体系建设要求，立足于加快产业基础高级化、产业链现代化，围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链，强化科技创新策源和高端产业引领功能建设，坚持创新与应用“双轮驱动”，统筹推进“先进基础材料转型提质，实现高端化发展；关键战略材料克难保供，加强系列化攻关；特色攻坚材料聚优成势，形成规模化效应；前沿新材料育苗育新，加快产业化应用”，打造一批国际水准的特色材料产业集群，凸显本市产业和科技核心竞争力，强有力支撑好上海具有全球影响力的科创中心建设。

（二）发展原则

1. 需求牵引、前瞻布局

紧密对接产业高端应用需求，做好关键核心技术攻坚，形成高端引领的整体优势。支持前沿领域原始创新，瞄准下一代新技术和新应用，加强关键理论和技术研究，储备产业发展潜能，支撑产业弯道超车。

2. 链式创新、高效转化

围绕产业链、供应链环节，提升关键原料、核心装备和共性技术研发能力，夯实产业创新基础支撑；强化成果转化能力，完善成果转化交易体系，支持中试基地等转化平台建设，疏通产业发展链条。

3. 数字赋能、融合发展

推进产业数字化转型，发挥上海新一代信息技术优势，赋能先进材料研发设计、生产运营、安全环保、供应链管理 etc 全环节。推进 CCUS 等碳减排新技术、新工艺和新产品的开发应用，推动产业绿色低碳发展。深化长三角创新链与产业链协同，提升先进材料产业整体竞争力。

4. 多元布局、重点突破

巩固先进基础材料、关键战略材料、前沿新材料齐头并进的产业优势，分类施策提升产业整体能级；围绕重大战略任务需求，做强做优特色材料产业，加快形成上海先进材料新亮点。

（三）发展目标

“十四五”期间，全市先进材料产业实现发展质量稳步提高、创新能力显著增强、市场竞争力持续提升，基本建成以基础材料、关键材料、特色材料和前沿材料“4+5+2+X”为重点的上海先进材料产业体系，进一步增强对先进制造业的保障能力，产业发展水平保持全国领先。到2025年：

——先进材料集群制造业规模达到4300亿元。其中新材料产值3200亿元，年均增长率达5%以上，重点企业研发投入占主营业务收入比重达到4%以上。基本构建2个千亿、3个百亿，若干十亿的“千百十”产业集群发展格局，形成大中小企业融合促进、互利共赢的良好态势。

——建设一批技术创新中心，新建2-3个市级及以上制造业创新中心，3-5个市级新材料应用中心，10-15个国家级和市级企业技术中心，全社会先进材料创新实力显著增强。

——新增2-3个先进材料特色园区，加快上海国际化工新材料创新中心建设，持续推进碳谷绿湾、超能新材料科创园、奉贤化工新材料产业园和上海电子化学品专区特色园区品牌建设，打造先进材料特色载体。

——突破8-10项关键材料和技术，培育150个首批次产品，培育5-10家科创板上市企业，提升上海先进材料的国际国内竞争力。

三、发展方向

（一）先进基础材料

锻造先进基础材料长板强项。稳定产业规模基础上，优化产品品种结构，突破关键工艺技术，提升产业智能化和绿色化水平，支持先进基础材料产业服务化延伸，强化产业综合竞争力。

1. 先进化工材料

以“控油增化”为导向，着力构建“关键基础原料-高端专用化学品和高端化工新材料-化工生产性服务业”的“1+2+1”的产业体系。优先布局为上海市“3+6”重点产业配套的上游关键原料，提升产品一致性、可靠性，提高化工新材料自给率。加快智能工厂、智慧园区等建设，推动以上海化工区为核心的杭州湾北岸建成具有国际竞争力的先进化工材料产业集群。

2. 先进钢铁材料

聚焦先进制造业和大国重器之需，主要依托宝山基地重点推进先进制造基础零部件用钢、特种合金材料、金属包装材料、粉末冶金材料等产业化，加快多品种装备机械行业特种钢材研发应用推广。巩固增强竞争优势，支撑高端装备、新能源、海洋工程、航空航天等发展。依托龙头企业和重点平台，推动行业数据流通和供应链全局优化，打通钢铁行业生态链，提高资源利用和行业运行效率。

3. 先进有色材料

重点发展高性能有色金属及合金材料，加快在汽车零部件、核电、轨道交通等领域的应用。重点开发高强高韧铝合金材料、高强耐热铝合金材料、轻量化蜂窝板用特种铝合金材料、新型铝合金复合材料等。开发高性能铸造镁合金、镁铝复合材料等制备和精密成型技术。推进耐蚀铜合金材料及构件的研发与应用。开发高性能有色金属粉末冶金材料，推进产品市场化应用。

4. 先进无机非金属材料

加强无机非金属材料应用技术与基础理论结合，推动材料绿色化、功能化、高性能化提升。研究探索无机材料制备新机制、新方法、新工艺，推动新型建材产品与生物、纳米、仿生科技结合，促进产品功能化提升。加强建材行业节能减排、固废资源化利用研究，提高绿色制造发展水平。重点针对微电子行业、绿色建筑、智慧城市、极端环境重大工程建设需求，加大先进陶瓷、高性能玻璃、特种无机纤维及其复合材料等产品研发和性能提升。

专栏1 先进基础材料

先进化工材料：重点突破高端表面活性剂、电子化学品、高纯溶剂、各类催化剂、医药中间体等精细化学品，加快高端含氟材料研发；大力发展高性能聚烯烃、高端工程塑料、可降解塑料、特种合成橡胶、弹性体、高性能树脂、高性能纤维、胶粘剂等。

先进钢铁材料：支持巩固提高第二、三代高强度和超高强度汽车用钢、高效硅钢、高温合金等产品技术优势，突破高性能能源与管线用钢、高品质耐磨、耐蚀合金等高端产品研制；聚焦支持以特种冶金技术、材料复合技术等为核心的耐高温、抗腐蚀、高强韧镍基合金、特殊不锈钢、特种结构钢等。

先进有色材料：支持耐高温、抗腐蚀、高强韧钛合金、合金镁锭、高强高导铝合金复合材料等。推进高强耐腐蚀铝热传输材料、轻量化蜂窝板用特种铝合金材料研发与应用。突破符合绿色、低碳要求的高端铝热传输复合材料、低温钎焊材料的研制。

先进无机非金属材料：开发民用航空钢化玻璃、医用抗菌玻璃、可单片使用的新型节能玻璃、车用新型高性能防弹玻璃等产品。开发高性能可降解岩棉保温制品。重点开展超精密氧化铝陶瓷、碳化硅陶瓷零部件、5G 关键微波介质陶瓷等制备技术攻关，强化精密小尺寸器件、大尺寸复杂结构部件的成型、烧结技术。开展特种玻璃纤维技术创新，研发无机纤维制备、功能化技术和复合材料设计制造技术，开发稀土掺杂光纤、光纤光栅等。

（二）关键战略材料

提升关键战略材料保障能力。围绕关键环节应用需求重点突破，以量产应用为目标，创新协同攻关与应用验证机制，加快补链强链的供应链系统攻关，切实缓解重点领域瓶颈制约。

1. 集成电路材料

支持集成电路材料研发、试验、生产、仓储能力建设。加快衬底材料、工艺材料、封装材料中短板材料研发和应用。打造综合型电子化学品专区，重点发展光刻胶及配套材料、电子特气和湿电子化学品，加快核心技术攻关和批量应用。支持电子化学品创新研究院建设，围绕共性技术和前瞻产品开发，产学研园合力打造电子化学品创新转化基地。支持上海集成电路材料研究院建设，重点攻关衬底材料、工艺材料等关键技术，形成集成电路材料检测分析及应用研发公共平台。加快国家集成电路制造业创新中心、装备材料产业创新中心建设，完善集成电路材料和成套工艺规模化验证平台，提供关键材料产线级验证服务。

专栏 2 集成电路材料

衬底材料：重点推进 12 英寸晶圆规模化量产，支持围绕高端功率器件，研制开发 4 英寸及以上宽禁带化合物半导体晶圆及衬底材料。推进晶圆级二维半导体材料研发，探索在未来芯片的应用。

工艺材料：加快 ArF、KrF 光刻胶及光掩模板的研制开发，加强对应用于 28 纳米节点的关键电子化学品研发及应用验证，支持清洗液、刻蚀液、抛光液、高纯化学试剂等湿电子化学品向 14 纳米及以下节点进行攻关和产业化，加快电子特气产业项目建设，提升重点试剂材料的供给能力。

封装材料：做强锡球、环氧塑封料、键合胶等先进封装材料，开发 3D 封装、扇外型封装等新兴封装相关产品。

2. 生物医用材料

推进生物医用材料迭代提升和前沿技术研究，加快规模化生产和市场化应用。加快高端影像诊断装备、高性能体外诊断设备、高端治疗设备等配套关键材料的研发与应用突破。开展新一代植介入材料的制备、表面加工、降解速率控制等关键技术攻关，形成产业化能力。开展 3D 生物打印、材料表面生物功能化及改性等新一代生物材料关键技术和检验评价方法制定。推进医疗防护领域先进材料的稳定量产，鼓励龙头企业牵头制定国家标准，开展国内外市场的认证工作。

专栏 3 生物医用材料

医疗装备材料：培育人工晶体研发与转化功能型平台，推动闪烁晶体材料在高端医疗影像设备上的应用；加快研发 ECMO 膜式氧合器核心原材料中空纤维膜，完成连续长度 1000 米的膜制备技术及工艺研究；加快用于微生物智能监测等的稀土发光材料研发应用；推进高端透析膜材料等研发应用。

功能性植/介入材料：重点开展医用增材制造技术所需的医用级钛粉与镍钛合金粉技术攻关，高性能医用级聚酰亚胺材料制备技术研发，加快医用镍钛记忆合金毛细管材、聚酰亚胺管材的研发突破；推动可降解聚乳酸、骨科用可降解镁合金材料市场化应用。

药物控释材料及辅料：加快推进水溶性高分子材料用于医药缓控释制剂、医药辅料崩解剂、胶粘剂上的产业化应用；推进腹膜透析袋用聚氯乙烯压延薄膜的放量生产应用。

3. 新能源汽车材料

支持新能源汽车电池材料、轻量化材料、高性能电机材料的研发和产业化应用。围绕提升新能源电池性能和系统可靠性，加快动力电池关键配套材料攻关和产业化，开展固态电池等新一代产品关键材料研发，推进燃料电池基础材料和核心技术突破。推进高强度钢材、有色合金材料、复合材料在新能源汽车轻量化方

面的应用。加快高效节能电机关键配套材料创新升级。支持头部企业建设汽车材料创新应用平台，联合核心材料企业，开展定向技术攻关和产品研发，加快建设核心材料测试验证和量产能力。

专栏 4 新能源汽车材料

动力电池材料：加快动力锂电池高安全性正极材料、负极材料、超高热稳定性锂电池隔膜等研发和示范应用；实现动力电池软包铝塑复合膜的市场化应用。

燃料电池材料：加快燃料电池质子交换膜用全氟磺酸树脂的开发和成膜技术攻关，加快攻关并掌握低铂载量催化剂、高性能碳纸等基础材料制备技术，实现质子交换膜、催化剂、碳纸等关键材料突破，建立核心材料测试验证能力和批量制造能力，性能参数对标国际同类产品；加快高性能储氢材料在燃料电池的应用技术开发。

轻量化材料：推进纤维增强复合材料、高强耐腐蚀铝热传输材料、铝合金、镁合金及铝镁合金材料的应用。

高性能电机材料：提升高性能电磁线、高磁感低损耗冷轧硅钢片、高综合性能稀土永磁等材料绿色化水平。

4. 高端装备材料

加快航空、能源、海工等领域高端装备材料攻关和应用验证。推进碳纤维复合材料及构件、航空特种玻璃、芳纶纸蜂窝等航空配套材料的应用技术开发，推动加快实现民用航空材料应用合格认证和批量应用。重点攻关航空发动机叶片材料、涂层材料制备技术，强化航发体系配套。开展燃气轮机、百万千瓦级超高压变压器用关键材料研发，推进核电 U 形管等核电关键材料工艺稳定性和成材合格率提升，加快产业化应用。推进海洋工程用大单重特厚板、特超级奥氏体不锈钢等稳定量产。深化国家级航空材料、核能材料生产应用示范平台建设，加强生产应用衔接，实现材料与产品同步设计、系统验证。

专栏 5 高端装备材料

航空装备材料：推动聚四氟乙烯航空柔性管路材料、高端舷窗玻璃原片加快通过 C919 认证并实现示范应用；推进航空发动机用高温合金单晶叶片、航空发动机用聚酰亚胺零件、航空线缆用石墨烯铝合金材料的示范应用；推进氧化铝连续纤维的产业化，支持高温高强复合材料异型大结构件开发与示范应用；加快陶铝材料 3D 打印构件等新产品工程化开发；推进 Si-B-C-N 超高温陶瓷材料等涂层材料应用。

能源装备材料：突破核电用耐磨铜合金材料、核电用钢、核级氧化锆隔热陶瓷等制备关键技术；推进核电装备领域核电蒸汽发生器用耐磨铜合金材料、核电用非金属防辐射材料、二代半及三代核电设备蒸发器传热 U 形管的示范应用；推进百万千瓦级超高压变压器用高磁感极低损耗取向硅钢和高端无取向硅钢的研发；推进用于新能源储能设施的新型高密度化学储能材料的研发应用。

海工装备材料：推进海洋工程用大单重特厚板所需特厚连铸坯、超级奥氏体不锈钢 254SMO、特超级奥氏体不锈钢 654SMO 及特超级双相不锈钢 2707HD 的研制开发；加快海洋平台用高端 Q690 钢、LNG 船用殷瓦合金、耐腐蚀铜合金应用推广。

高端装备用稀土材料：推进大尺寸红外玻璃、稀土钹玻璃、稀土光纤激光器等应用推广；加快 5G 通讯用稀土基高性能电子陶瓷元件、稀土改性压敏陶瓷、光功能透明陶瓷等研发和定制化应用；加强高性能镁稀土合金材料及大型构件的开发与应用。

5. 节能环保材料

围绕“双碳”目标，重点推进固碳、降碳材料研究和技术开发，加快节能环保材料的推广应用，促进节能环保产业与先进材料产业协同共荣发展。重点加快碳捕集技术和高性能材料的研究和开发，支持 CO₂ 资源化利用技术的开发应用，变“排”为“用”，形成应用试点示范。加大绿色建材、可降解材料的研发应用，加快利于环境治理的光催化材料、低有害物质含量材料的工艺开发和技术改造，推动产业提质升级，实现绿色化发展。

专栏 6 节能环保材料

节能材料：碳捕获，重点研究 CO₂ 低能耗大规模捕集技术，研发基于溶剂、吸附剂、膜材料、金属有机框架等高性能碳捕集材料及技术。**碳减排**，支持开发富氧燃烧减排及节能减排、CO₂-N₂O 催化减排等技术。**碳利用**，重点研究 CO₂ 合成低碳烯烃、芳烃、醇类、酯类材料技术，开展 CO₂ 高效合成含氢燃料关键技术及工程示范。**绿色建材**，推进超高性能混凝土、超高保温节能玻璃、智能调光玻璃、可单片使用的车用新型节能玻璃等研发与应用推广。

环保材料：光催化材料，推进光催化产业技术研究院建设，开展光催化材料相关应用技术开发、产品研发、产品测试和工业化示范。推进用于水污染治理、工业废气处理、汽车尾气净化等催化剂材料的研发与应用。**可降解材料**，支持生物基可降解材料和产品、可降解塑料等研发，加快产业化应用。**低有害物质含量材料**，推广低（无）挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂等产品应用，支持相关工艺技术开发。鼓励在先进材料生产制备过程中减少有害物质源头使用。

（三）特色攻坚材料

打造具有核心优势的特色材料产业链。加快形成碳纤维复合材料全产业链优势，工业领域形成产业化应用基础，关键领域实现应用突破。加快高性能膜材料共性技术研发和产品迭代，在新能源、节能环保、新型显示等领域形成市场化竞争优势。

1. 碳纤维复合材料

建立碳纤维复合材料应用创新能力体系，加快突破高强、高模等高牌号碳纤维的量产技术。强化高性能树脂、上浆剂等配套材料和碳纤维生产应用关键工艺装备等关联产业配套能力，提升碳纤维复合材料产品质量稳定性，加快建设完整的碳纤维复合材料产业链。推进聚丙烯腈基碳纤维和沥青基碳纤维项目示范应用，加强生产企业、研究设计机构与应用单位对接，推动开发各类形

态碳纤维增强复合材料、结构件、零部件及成品，拓展碳纤维复合材料工业领域应用市场。

专栏 7 碳纤维复合材料

碳纤维原丝及配套材料：以万吨级大丝束碳纤维项目为基础，推进碳纤维原丝制备、配套树脂开发、预浸料研发等技术与转化；推进聚丙烯腈基碳纤维、沥青基碳纤维项目，发展高性能树脂配套。

碳纤维复合材料构件：开展碳纤维复合材料成型等关键技术研究与应用，推进碳纤维复合材料结构与验证、制造和评价的创新研发应用体系建设；构建碳纤维复合材料及部件、高端工业产品的上下游产业链；推动绿色、低能耗碳纤维回收及循环利用技术应用。**新能源领域，**推进碳纤维复合材料在风电叶片的应用，加大碳纤维复合材料在新能源汽车车身、底盘系统、动力系统、零部件、储氢方面的应用；**航空领域，**推进碳纤维复合材料在飞机、无人机主承力、次承力和非承力构件的应用；**轨道交通领域，**推进碳纤维复合材料在高铁轨交列车车身及内部结构件方面的应用。

2. 高性能膜材料

聚焦新能源汽车、新型显示、高端医疗器械、节能环保、5G等领域的膜材料应用需求，巩固提升光电膜产业优势，推动动力电池用膜材料、新型显示用膜材料、半导体制造用膜材料等量产能力稳步提升。推进新型膜材料的开发和制备技术创新，加快高精度、高通量分离膜产品突破。支持重点企业牵头组建联合创新平台，攻关石墨烯薄膜等特种膜、燃料电池用质子交换膜等，加快高性能膜材料产业化应用。

专栏 8 高性能膜材料

光电膜材料：加快柔性 AMOLED 基板用、柔性印刷电路板用 PI 膜、量子点膜的研发和应用进程；推进太阳能光伏组件封装用高质量 POE 胶膜、EVA 胶膜的量产迭代；加快 5G 手机天线用 LCP 膜材料产业化；推进高能粒子探测材料及薄膜器件的开发应用。

分离膜材料：加快高强度 PTFE 中空膜、高性能水处理膜材料用

PVDF 树脂的应用推广，推进微滤膜、超滤膜产品开发和制备；推进水处理用高质量纳滤膜材料量产能力建设；加快富氧膜的材料和工艺研究。

特种膜材料：开展石墨烯薄膜制备及应用技术攻关，在导热等领域实现初步应用；加快 PCRAM 相变储存材料等先进储存器材料的创新研发，促进存算一体技术的发展。

（四）前沿新材料

培育前沿新材料领跑优势。推进超导材料制造业创新中心、上海超导产业基地建设，推动超导电缆“样品”转“产品”，加快核聚变、磁浮交通等应用技术开发，培育新发展动能。推动石墨烯、陶铝材料长三角联动发展，开发石墨烯高品质制备技术、能源等高端装备应用技术，加快陶铝材料型材、构件制备和应用技术研发，推动石墨烯、陶铝材料产品加快实现航空航天领域的工程化应用。推进功能纤维、镁氢材料、3D 打印材料产品和应用技术开发，聚焦成熟度高的场景加快示范应用。加快前沿领域标准化建设，抢占产业竞争制高点。

专栏 9 前沿新材料

高温超导材料：培育超导材料在磁浮交通、核聚变装置、风力电机及其他领域的开发应用。推进超导材料制造业创新中心建设，聚焦高温超导材料低成本制备、高温超导磁体、船用超导电机、超导限流器等应用产品研发，加快新兴产业培育。

石墨烯材料：开发安全、绿色、高度自动化的高品质石墨烯规模化制备技术。探索石墨烯在金属复合材料、碳纤维复合材料、电磁屏蔽材料中的工程化应用。开展石墨烯在电子晶圆、储能电池、换热装置、功能涂料的研发应用。

纳米材料：推动纳米陶铝合金型材在民用航空应用达到装机要求；加强纳米陶铝合金材料粉末 3D 打印件研制和应用对接，推动完成适航验证。

功能纤维：加快纤维太阳能电池、纤维储能器件等新型功能纤维

的产品化应用，发展纳米纤维产业化制备技术，开发高效纳米纤维静电纺丝技术、压电纤维膜材料与产品制备技术等。

镁氢材料：开发固态储运技术，在储氢、燃料电池等能源领域实现初步产业化应用。加快可降解镁合金材料在植介入领域的推广应用，探索镁氢材料在新型生物医药开发方面的应用。开展半导体芯片制备用集成供氢系统研发，实现电子级超高纯氢气大规模制备。

3D 打印材料：推进 3D 打印专用光敏树脂、金属粉末、高分子粉末与丝材等高性能专用材料及成型技术开发应用。拓展 3D 打印技术在医学诊断、快速制造、精密铸造等领域的研发应用。

四、重点任务

（一）加快创新转化

加强产学研横向合作和产业链纵向协同。**进一步提升企业技术创新能力。**新建一批市级企业技术中心，推动现有创新载体向更高能级提升。支持头部企业牵头组建创新联合体“揭榜挂帅”攻关突破核心技术。引育一批高水平新型研发机构，培育一批具有核心技术和行业话语权的细分领域“隐形冠军”。**积极推进产业创新平台建设。**加快中国工程院院士专家成果展示与转化中心建设，打造推动产业链和创新链深度融合的合作平台。依托龙头企业和重点园区，深化研发转化功能平台、生产应用示范平台建设，加强特色中试平台建设，加快先进材料制造业创新中心、技术创新中心和应用中心建设，强化材料设计、仿真模拟、测试评价、应用验证服务能力，推动先进材料加快应用。**全方位促进技术成果交易服务。**对接上海技术交易所、上海知识产权交易中心和上海国际技术交易大会等平台，支持先进材料技术成果转化评估评价方法和体系建设，完善专业技术交易服务，推动先进材料成果转化机制创新。

（二）实施补链强链

填补产业链断层提升先进材料价值链。**补重点产业核心环**

节。以强基加快“补链”，聚焦薄弱环节，在集成电路制造、高端医疗、民用航空、新能源、高端装备等领域，谋划实施一批重点攻关、示范应用和产业化项目，加快形成材料-装备-材料互相促进、同步提升的良性循环。**强先进材料高端环节**。推动材料工业高端化延伸，提升高端专用化学品、高能效取向硅钢、高品质特殊钢等高牌号产品占比，满足下游产业应用迭代需求，实现更多产品和技术由跟跑并跑向领跑转变。**稳原材料保供环节**。加大关键原料的研发和生产布局，瞄准高端应用需求，推动基础原材料性能提升，加快新工艺开发应用，提高产品质量稳定性一致性，确保先进材料产业链、供应链安全稳定。

（三）强化数字赋能

推进研发设计、生产制造、能源管理、安全环保和供应链数字化，提升行业发展效能。**加强数字化基础建设**。梳理形成材料行业工业数据分类清单，建设先进材料工业互联网标识解析节点，推进先进材料园区和企业网络基础设施升级，构建全生命周期的数据资产安全防护体系。加快材料工业核心软件安全可控。**推进数字化应用赋能**。加快数字赋能先进材料研发的平台建设和业态创新。推进工业数字孪生系统等应用，支持生产运营的智能决策辅助。推进先进材料智慧安环平台和面向行业危险源的智能化综合应急指挥系统建设，提升行业智慧化监管能力。**培育数字化转型要素支撑**。支持先进材料头部企业在数字化转型中自我成长并转型为行业专业服务商，挖掘和培育一批具有行业和数字化积累的专业供应商，加快产业数字化转型复合型人才培养。

（四）完善集群生态

打造优势互补、协同发展的产业特色集群。**各产业集群协同发展**。重点打造以杭州湾北岸世界级绿色化工和宝山先进钢铁材料2个千亿级产业集群。依托新材料特色园区、相关新城及园区

区位及产业优势，围绕碳纤维及其复合材料、电子化学品、前沿新材料等，打造先进材料研发创新、高端制造、技术服务等功能集聚的产业集群。**多产业主体互补共赢。**优化资源配置，合理布局创新链、产业链、金融链。支持龙头企业做大做强，加强新技术新产品研发布局，做强高端产品市场地位，形成全面整体性优势。培育掌握核心技术的隐形冠军企业，形成细分领域优势。依托公共服务平台、创新创业基地等平台载体，推动“大中小”“研产用服”企业深化研发设计、生产制造、市场营销、资金融通合作，形成共赢格局。

（五）深化融合发展

加强两业融合、区域协同、零碳驱动，推动双向赋能，建立先进材料合作网络。**两业融合支持先进材料创新变革。**依托上海高水平科创资源、高密度人才资源、高活性金融资源、高质量服务资源优势，强化研发设计、技术交易、成果转化、标准制定、检测评估等服务功能建设，为上海先进材料关键技术领跑、头部企业发展、重点产业集群建设“加码”。**构建先进材料产业发展区域共同体。**发挥长三角先进材料研究院、G60 科创走廊新材料产业技术创新联盟等平台作用，促进资源高效流动和优化配置。依托杭州湾沿岸化工新材料集群、长三角生态绿色一体化发展示范区，以及张江长三角科技城、浙沪新材料产业园等合作示范园，深化产业链协同，推动先进材料产业成为长三角一体化示范。**构筑产业绿色制造新体系。**树立“零碳驱动”新思维新观念，鼓励先进材料企业生产工艺绿色化改造，加大生产工艺深度脱碳、VOCs 减排、洁净综合能源替代等绿色低碳装备投入，促进产业高质量发展。强化先进材料和技术对低碳、零碳、负碳装备、工艺和产品的支撑作用，打造科技降碳应用新高地。

五、保障措施

（一）对接国家战略

积极落实国家战略部署。全力支持国家级功能型平台以及中央企业总部机构落户，落实国家重点新材料首批次保险等相关产业政策。**主动对接国家重点研发计划、重大工程和战略任务。**鼓励企业承担各类国家专项计划、任务与试点示范项目，牵头或参与国家新材料生产应用示范平台、新材料测试评价平台、国家级制造业创新中心、技术创新中心等建设。

（二）加强统筹协调

完善统筹协调机制。落实市领导联系重点产业制度，加强部门协同、市区联动，深化先进材料规划、政策与科技、财税、环保、规土等协调配合，形成专班协调解决先进材料产业发展的重大问题。**创新服务模式机制。**优化项目招商、建设审批和服务模式，推动先进材料重大项目引进落地和投资建设。深入推进国企混改，激发市场主体活力。建立完善上下游对接、技术产业对接、产业金融对接、长三角协同等合作机制。

（三）创新制度供给

优化产业支持引导政策。修订《上海市新材料产业指导目录》，细化能耗保障、环评要求简化等配套政策，推动建立优质先进材料项目落地绿色通道。编制上海市新材料产业科技服务能力、上海市新材料标杆企业等目录，细化服务支持产业发展。**强化发展空间保障。**依托园区和企业存量用地盘活更新，探索整体功能区域环评、战略留白打开等，研究形成支持先进材料项目孵化及中试基地建设的常态化机制。加强产业布局引导，落实园区主体责任，促进绿色高质量发展。

（四）优化人才配置

建设复合型人才队伍。依托重大引才工程和上海产业菁英人才选拔，引进和培养具有国际视野的产业化高层次人才，开展创

新成果产业化。试点园企校联合办学，加强数字化应用、绿色低碳等复合型高技能人才定向培养。**创新人才激励机制。**鼓励创新人才流动，采用技术转让收益直接分配、技术入股、股权转让等多元化分配制度，促进技术成果产业化。开展多层次、多领域、多形式的创新创业比赛，发掘具有核心技术的创新团队，提供创业扶持。

（五）提升资金保障

用好财政资金支持。对接国家制造业高质量发展等专项资金，用好本市战略性新兴产业、促进产业高质量发展等专项资金，支持先进材料关键技术突破和应用示范。**支持产融深度融合。**探索开辟先进材料企业科创板上市绿色通道，简化流程优化服务。依托上海新材料产业基金联盟，搭建项目资本对接枢纽平台，鼓励金融机构提供技术交易、交叉持股、企业兼并等金融服务，保障不同发展阶段企业的资金需求。

（六）推进融合创新

加强先进材料创新顶层设计。把握创新发展趋势，创新项目组织机制和方式，整合创新资源，建立目标导向、绩效管理、协同攻关、开放共享的新型运行机制。围绕战略方向，形成梯次接续的系统布局，强化集成攻关。**打造开放平台支撑协同创新。**鼓励跨区域创新联合体建设，推动应用龙头、材料巨头、细分领域领军企业、国内外高校科研院所开展多层次协同创新，以创新主体为核心，服务机构为支撑，集聚资源提升创新合力。