附4

制造业重点领域新型技术改造投资指引

| 类别 | 产业 | 改造提升重点 |
| --- | --- | --- |
| 传统产业 | 钢铁 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。支持铁矿资源开发、低碳冶金、洁净钢冶炼、新一代直接轧制生产、智能生产管控、绿色低碳改造等领域加快发展。  2. 加快产品升级。聚焦汽车、家电、装备、电子、航空航天、船舶等重点产业需求，支持铁基新材料、优特精品钢、高端专用钢产品等领域加快技术突破和成果转化。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。推动新建和改扩建焦化、烧结、球团、炼铁、炼钢、热轧等项目应用新技术，达到能效标杆水平和环保绩效A级水平。加快推动钢材产品提质升级，持续提高产品实物质量稳定性和一致性。  2. 提升制造能力。鼓励业态创新和模式创新，深化先进数智技术赋能，促进智能生产、智慧运营。推动独立烧结、球团、热轧企业参照钢铁超低排放标准开展数字化绿色化改造。引导企业对标行业能效“领跑者”改造升级，提升企业研发、生产、服务效率和安全生产水平，降低生产运营成本。鼓励龙头企业推进多基地协同制造，运用工业互联网实现全产业链优化。 |
| 传统产业 | 有色 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。增强资源保障能力，支持铜、钼等矿产增储上产、稳产扩能和资源接续，提升再生资源回收利用规模和高值利用水平。聚焦新能源、电子信息等重点行业和轻量化等关键领域需求，支持超高纯金属、有色金属合金、特种电缆、板带箔、新型轻合金材料等领域加快发展。  2. 加快产品升级。提升铜加工能力，扩大中高端产品占比。发展铝合金深加工产品，提高终端产品比重。强化铝镁协同，加快镁合金成熟产品应用推广和新产品研发及产业化。推动铅锌冶炼合金化，发展直接应用于钢铁、蓄电池等领域的热镀锌合金、压铸锌合金、铅锑合金等高附加值产品。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。加快推广绿色低碳成熟技术，开发关键共性技术和颠覆性技术，引导铜、铝、铅、锌、镁等行业企业开展节能降碳工艺升级改造，提升全流程绿色发展水平。推动新建和改扩建有色金属冶炼项目应用新技术，达到能效标杆水平。  2. 提升制造能力。支持企业创建环保绩效A级和绿色矿山、绿色工厂。开展智能矿山、智能冶炼工厂、智能加工工厂示范试点，提高产品性能稳定性和质量一致性。 |
| 传统产业 | 建材 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。支持纤维增强复合材料、电子玻璃、电子陶瓷、结构陶瓷、生物医用玻璃、功能型非金属矿物新材料等领域创新发展。  2. 加快产品升级。支持低碳水泥、高铁水泥、硫铝酸盐水泥、核电水泥、磁悬浮水泥等品种，以及新型长寿命建筑防水材料、保温材料、绿色环保装饰装修材料、房屋维修材料、钢结构、新型管道等绿色建材产品领域加快发展。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。推动通用硅酸盐水泥提质降耗，提升节能玻璃、汽车玻璃、家电玻璃等玻璃加工产品比例及建筑陶瓷、卫生陶瓷质量水平。  2. 提升制造能力。改造升级原料制备、窑炉控制、粉磨破碎等工艺流程装备，更新在线监测、能源管理、智能控制等设备，推广无人运输车辆、巡检机器人等新型智能装备，应用新能源专用车辆，因地制宜将车辆运输改造为皮带、管道输送等方式。 |
| 传统产业 | 化工 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。聚焦功能膜材料、电子化学品、生物基及可降解材料等领域，巩固领先优势。提升轻质烯烃和芳烃等化工产品、生物基化学品等原料供应能力。增强工程塑料、高性能合成橡胶及弹性体、高性能纤维及复合材料、新能源材料等领域自主保障能力。支持以涂料、专用助剂、催化剂、中间体等为重点，推动新能源汽车电池防火阻燃涂料、航空航天用耐辐射涂料、海洋工程防腐涂料等特种涂料，高性能橡胶助剂、高性能润滑油添加剂、环保型塑料添加剂、高效酶和酶催化剂、新型高端化工中间体和高效低毒低残留农药等领域加快发展。  2. 加快产品升级。做大做强生物化工和生物基材料产业，巩固轮胎、化肥、硫酸、粉末涂料、专用树脂、农药等传统优势产品规模成本优势，加快发展聚乙烯醇纤维、电子特气、医药中间体、橡胶密封件、食品添加剂等特色产品。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。支持企业应用微通道、微反应器、连续流等先进适用技术提升工艺技术和装备水平。  2. 提升制造能力。有序推动化工行业重点领域节能降碳减排，提高能效和清洁生产水平。加快老旧装置更新改造，提升安全生产智能化防控水平。 |
| 传统产业 | 轻纺 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。推动非木纤维原料造纸、高性能环保型塑料等轻工行业智能化、绿色化创新升级。支持汽车内饰材料、医疗健康用等产业用纺织品以及高性能化学纤维、绿色纤维、功能性纤维等领域加强研发。支持棉麻毛丝等天然纤维精品化高值化发展。  2. 加快产品升级。加快高效能塑料研发，开发功能性板材、皮革、新型玻璃等轻工产品。推动轻纺行业设备更新，鼓励全流程自动化生产线技术改造。支持应用数控节能高速纺织、染整、数码印花、智能纺机等智能装备，鼓励智能吊挂流水线、柔性智造系统、AI设计平台等柔性生产线技术改造。支持发展再生纤维及制品技术研发和生产制造，促进废旧纺织品高值化利用。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。推动塑料、造纸、电池、日用玻璃等轻工行业广泛应用节能环保、工艺精度高、可持续的生产模式和技术。加快节水印染工艺、中水回用技术装备及纺织工业废水资源化利用等技术推广。  2. 提升制造能力。支持数字化改造，鼓励通过智能工业软件实现产业链各环节数据共享、协同设计、污染物排放和能耗监测优化等。 |
| 新兴产业 | 新能源汽车和智能网联汽车 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。支持整车制造能力提升，壮大动力系统、车身系统、汽车电子、底盘、“三电”系统、智能网联、原材料及设备等零部件产业规模，提升产业竞争力。发展集成化、小型化和轻量化电机，高功率密度、低能耗、智能化电控，高能量密度、高安全性、高电化学稳定性动力电池，加快补齐短板。围绕环境感知、决策算法、智驾系统、车联网等方向，加大中央计算平台、车规级芯片、操作系统、感知系统、智能座舱、车路协同大模型、智能底盘等领域产业布局。  2. 加快产品升级。发展增程器、燃料电池、高安全长寿命动力电池、电池管理系统、智能座舱、线控底盘、高精度传感器、车规级芯片、域控制器等汽车零部件，提升一体化压铸、轻量化材料、车载操作系统水平。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。发展高效发动机、变速器、固态电池、燃料电池、汽车电子等零部件，推动汽车向电动化、智能化、网联化、轻量化方向转型。  2. 提升制造能力。推进数字化、智能化技术在新能源汽车研发设计、生产制造、仓储物流、经营管理、售后服务等环节应用，加快新能源汽车智能制造仿真、管理、控制等核心工业软件开发和集成，提升生产效率，降低制造成本。 |
| 新兴产业 | 新一代信息  技术 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。支持硅基OLED、Mini/Micro LED、激光、电子纸等前瞻类显示领域加快发展，有序布局化合物半导体产业。加强新型显示、集成电路等领域关键设备、专用材料、核心零部件强链补链延链，提升产业基础能力。  2. 加快产品升级。巩固和发展大尺寸液晶（TFT-LCD）产品技术开发及应用，支持新型有机发光显示（AMOLED）技术、器件和材料研发生产，加快先进存储器工艺技术研发和产品规模化生产。推动整机终端、智能可穿戴、新一代信息通信等领域加强研发，提升产品功能、性能及工业设计水平。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。构建产品全生命周期绿色化发展模式，加强节能清洁生产技术和工艺研发，支持企业开发应用节能技术和装备，提高全行业资源综合利用效率。  2. 提升制造能力。通过对数据挖掘分析、模拟计算，缩短研发周期、降低研发成本。加强信息技术在企业安全管理中应用，增强安全生产感知、监测、预警、处置和评估能力。 |
| 新兴产业 | 高端  装备 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。聚焦工业机器人、工业母机、工程机械、智能成套装备、航空航天、轨道交通、医疗装备等重点领域，锻长补短，推动产业链水平向中高端迈进。  2. 加快产品升级。支持金属制品、电气机械、农业机械等传统产业装备产品迭代升级。聚焦智能机器人、仪器仪表、机床等智能制造设备，推动技术升级和更新换代，赋能钢铁、汽车等产业升级。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。支持高端装备企业更新换代生产装备，优化制造工艺和过程管理。加强高端装备中试验证、检验检测和质量认证等技术服务供给，提升产品一致性、稳定性和可靠性。  2. 提升制造能力。支持企业对标研制首台套重大技术装备。加强清洁生产技术改造，全面推行循环生产方式。引导企业构建装备生产数字孪生模型，支持在线仿真验证、优化生产流程，采用智能制造装备提升生产效率。开展智能制造成熟度评估，提升装备行业智能化水平。 |
| 新兴产业 | 新材料 | 结构优化重点： 1. 明确细分领域发展方向。先进基础材料领域，聚焦轴承钢、轨道交通用钢、船舶用钢等先进钢铁材料，高强铝合金、高强韧钛合金、镁合金、钼合金等先进有色金属材料，高端聚烯烃、特种合成橡胶及工程塑料等先进化工材料，硅基及其他先进建筑材料、先进轻纺材料等无机非金属材料等，加快转型升级。关键战略材料领域，围绕新能源、电子信息、航空航天、电力电子等方向，推动铜箔、陶铝、晶硅、薄膜太阳能电池材料、电子特气、光刻胶、碳纤维及其复合材料等加快发展。前沿材料领域，推动石墨烯、金属及高分子增材制造材料、智能仿生与超材料、超导材料等加快研发转化应用。  2. 加快产品升级。围绕新一代信息技术产业、高端装备制造业等重点领域需求，支持耐高温及耐蚀合金、高强轻型合金等高端装备用特种合金，高性能碳纤维、芳纶纤维等高性能纤维及复合材料，高性能永磁、高端催化等稀土功能材料，宽禁带半导体和新型显示材料，以及新型能源材料、生物医用材料等领域突破材料及器件技术和市场瓶颈，提高材料成品率和性能稳定性，实现产业化和规模应用。加快前沿领域实现突破，支持石墨烯、金属及高分子增材制造材料、智能仿生与超材料、超导材料等领域加强基础研究与技术创新。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。以国家战略和市场需求为导向，整合创新资源，高标准建设一批国家级、省级创新平台，攻关一批关键核心技术。  2. 提升制造能力。加大首批次新材料推广应用力度，支持企业牵头实施新材料重大科技产业化项目。 |
| 新兴产业 | 先进光伏和新型储能 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。前瞻布局一批钙钛矿电池、晶硅薄膜叠层电池等下一代光伏技术小试线、中试线；支持开发长寿命、高安全、高效率建筑光伏一体化（BIPV）组件技术；引导企业布局退役光伏组件回收处理成套技术研发。加大对聚烯烃弹性体（E-POE）、高纯石英砂、低温银浆、光伏制造装备等关键配套环节招引培育。多元化布局固态锂离子电池、钠离子电池、液流电池等新型储能技术，培育储能产业新增长点。支持光伏储能在能源、交通、工商业等领域创新应用。  2. 加快产品升级。持续推动隧穿氧化层钝化接触（TOPCon）、异质结（HJT）、背接触（XBC）等N型高效光伏电池片技术迭代创新，加强高效光伏组件、超薄光伏玻璃、模块化光伏逆变器等关键工艺的技术创新，加快发展新型储能正负极材料、隔膜、电解液和电芯、储能系统等环节，增强储能电芯、储能变流器、储能系统等制造环节优势。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。对照《光伏制造行业规范条件》《锂离子电池行业规范条件》，支持省内先进光伏和新型储能产业链现有产线实施设备更新、技术提升。  2. 提升制造能力。积极开展智能制造、绿色制造，提升生产效率和本质安全水平，降低运营成本和产品不良品率，提高能源利用率。 |
| 新兴产业 | 智能  家居 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。加快发展高效节能压缩机、高效能电机、电子元器件、智能家居控制系统等关键零部件。  2. 加快产品升级。围绕场景应用和用户需求，提升智能、智慧家庭产品和生态场景解决方案，推动产品、系统等转型升级。鼓励小家电集群发展，培育小家电品牌。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。围绕智能家居安全、健康、节能、低碳发展需求，加强智能控制、变频、节能、新材料替代、安全通信、人机交互等关键核心技术攻关，加快发展智能家居产品功能性材料、安全健康类材料和节能低碳类材料。  2. 提升制造能力。开展节能技术推广，提升智能家电、智能家居绿色节能设计水平，开发绿色智能家电、家居产品。 |
| 新兴产业 | 生物  医药 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。医疗器械领域，发展高端医学影像设备、高值医用耗材。生物药领域，推进重组疫苗、mRNA疫苗等疫苗技术研发及成果转化，开发针对肿瘤、免疫系统疾病等领域的抗体药物，发展注射用人生长激素、口服胰岛素制剂等重组蛋白药物。化学药领域，巩固解热镇痛类、氨基酸类等传统大宗原料药优势，围绕麻醉、心血管类等领域发展特色原料药，重点发展治疗艾滋病、肿瘤等领域高端仿制药。中药领域，推动中药企业向中药配方颗粒领域拓展，加大经典名方研发，支持中药新药研发、中成药二次开发和特色院内制剂研发转化。  2. 加快产品升级。推动高端医学影像设备和眼科医用耗材迭代升级。提高现有重组蛋白优势产品市场竞争力，加强疫苗技术研发和成果转化。支持高端饮片和精致饮片发展，加快中药配方颗粒新品种开发，培育一批中成药大品种，促进中成药创新药发展。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。聚焦高端医疗器械国产替代、生物前沿技术应用、高品质首仿药研发、中医药传承创新等重点方向，加快创新成果研发转化。系统提升医药领域省级重点实验室、工程研究中心等创新平台能级，支持合同研发和生产服务平台建设。布局细胞和基因治疗、合成生物学、类脑科学等未来领域。  2. 提升制造能力。加快推进医药工业数智化转型，深化人工智能赋能医药全产业链，打造推广数智技术应用卓越场景，建设一批可复制、可推广的示范项目和解决方案。推动基因编辑等前沿技术应用，提升原料药绿色生产、绿色酶法合成等制造能力和技术水平。 |
| 新兴产业 | 绿色  食品 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。加快发展粮油、肉制品、乳制品、饮料等传统食品，坚果炒货、蜜饯糖果等休闲食品，白酒、精制茶、淮南牛肉汤、徽州臭鳜鱼等特色食品，保健食品、替代蛋白等功能食品。  2. 加快产品升级。推动谷物磨制、植物油压榨浸出、肉制品屠宰分割、乳制品灌装等传统食品生产效率提升，淮南牛肉汤、徽州臭鳜鱼等特色食品原味复刻标准化生产，以及保健食品多剂型生产能力提升。加快坚果炒货、蜜饯糖果等休闲食品健康化新品开发。加强白酒、精制茶制造关键工序数字化品控，提升酶制剂、淀粉糖、替代蛋白等未来食品发酵、分离纯化等关键工序智能化水平。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。支持原料预处理、加工制造、包装灭菌等环节危害因子筛查测定、异物精准识别及剔除、品质自动化感知等质量安全控制技术及仪器设备的应用，提升检验检测和质量安全风险防范能力。  2. 提升制造能力。支持绿色低碳和安全发展，推广应用清洁高效制造工艺。强化超微粉碎、快速钝酶、节能速冻、气调保藏等实用工艺推广应用，促进全自动高速无菌灌装、智能温控蒸煮、数控高密度发酵、微波杀菌等装备推广应用。 |
| 新兴产业 | 节能  环保 | **结构优化重点：**  1. 明确细分领域发展方向。支持新型多污染物综合治理、环保机器人、智能化污染治理装备、远程运维装备等领域加快发展。支持以磷石膏为原料生产水泥缓凝剂、水稳基层材料，支持改性磷石膏生产应用。  2. 加快产品升级。以高盐废水处理回用、干式烟气净化、持久性有机物识别监测等关键技术领域为重点，支持发展专用传感器、控制装置等基础零部件和低温脱硝催化剂等材料药剂。支持磷化工企业绿色生产工艺创新改造。  **质量提升重点：**  1. 推动技术进步。鼓励企业参与本行业国家和地方低碳标准制定，协同推进数字赋能绿色低碳领域标准。  2. 提升制造能力。引导企业应用节能提效技术工艺装备，加大可再生能源和新能源利用，鼓励建设能碳管理中心。强化绿色标杆引领，积极争创国家级和省级绿色工厂及规范条件企业。 |
| 未来产业 | 量子  科技 | 加快量子计算、量子通信、量子精密测量技术突破和产业化应用，多路径研制专用量子计算机及量子计算算法、软件及云平台，加快上游关键材料、核心器件、仪器设备等研发。 |
| 空天  信息 | 培育低空经济、商业航天等空天信息产业新增长点，加快深空能源动力、深空智能控制、深空测控通信等前沿技术工程化，拓展发展新空间。 |
| 通用  智能 | 提升通用大模型和行业大模型性能，加快通用人工智能技术突破和产业化，前瞻布局类脑智能技术，发展信息智能服务业与实体智能制造业，引领新一轮智能技术革命和产业化。 |
| 低碳  能源 | 加快发展氢能、氨能、新型储能、生物质能，前瞻布局先进核能和碳捕集、利用与封存技术，构建新型能源系统，实施聚变能商业应用行动计划。 |
| 生命  科学 | 加快细胞和基因技术、合成生物、生物育种、免疫治疗、低温生物医学等技术突破和产业化，推动生物技术和信息技术融合发展。大力发展生物制造，布局功能糖醇等高价值食品配料、新型绿色生物饲料、新型益生食品、分子食品、精准营养食品，以及细胞培育肉、菌体蛋白等未来食品，加快提升酶产业应用适配性和经济性。 |
| 先进  材料 | 立足新一代信息技术、新能源汽车、空天信息等领域的产业优势，布局发展以新一代电子材料、高性能复合材料、前沿新材料、新型能源材料、先进金属材料、生物基材料等为重点的先进材料，推动材料、装备、制造体系循环迭代创新。 |
| 未来  网络 | 聚焦高速全光通信、智能网络、算力网络等核心领域技术突破，构建“源头创新—技术转化—产品开发—场景应用—产业化—产业集群”的未来网络产业培育链路，着力打造创新引领、自主可控、竞争力强的未来网络产业体系。 |
| 其他 | 积极布局第三代半导体、先进装备制造、区块链、元宇宙等前沿领域。 |