**科技创新引领标志性产业链高质量发展**

**实施方案（2024—2027年）**

为深入实施创新驱动发展战略，发挥科技创新对标志性产业链高质量发展的引领作用，服务新时代社会主义现代化强省建设，特制定本实施方案。

**一、总体要求**

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，坚持以科技创新推动产业创新，聚焦标志性产业链高质量发展需求，系统构建企业为主体、市场为导向、产学研用深度结合的科技创新体系，补齐战略领域核心技术短板，提升产业链自主可控能力，加快形成新质生产力，引领构建具有山东优势的现代化产业体系，争当国家高水平科技自立自强排头兵。

**二、主要目标**

到2027年，全社会研发经费投入强度达到2.8%左右；聚焦标志性产业链领域，形成200项左右重大创新成果，新增国家、省级高层次人才2400人；全省高新技术企业达到5万家，其中标志性产业链领域占比达到80%；规上高新技术产业产值占规上工业产值的比重达到55%左右，标志性产业链策源能力显著增强，成为拉动全省经济增长的核心引擎。

**三、产业链科技攻关方向**

重点围绕集成电路等战略领域，一体化推进关键技术攻关、重大产品研制和示范应用，全面提升产业链现代化水平，加快打造自主可控、安全可靠、竞争力强的现代化产业体系。

（一）新一代信息技术产业链。

1.集成电路。研究动态可重构芯片设计、纳米微纳光刻、晶圆级芯片封测等技术，发展EDA工具、芯片制造关键材料和装备，研制存储、显示、信息安全、传感器等专用芯片。

2.高性能服务器。研发基于国产处理器的AI服务器、液冷服务器等产品，建设国产软硬件适配平台和验证测试环境，开发面向工业仿真、新药创制等领域的先进计算技术和服务平台。

3.高端软件与网络通信。研发核心工具软件、基础软件、工业软件及高端应用软件，开发网络空间安全、高效网络存储技术与设备。

4.人工智能与大数据。研究机器学习、工业大模型等技术，开发高性能分布式数据分析系统，推动人工智能技术在智能制造、智能交通、空天信息等领域应用。

（二）高端装备产业链。

5.工业母机与行业装备。聚焦航空航天、汽车制造及能源环保等领域，突破数控系统和功能部件等技术，开发高端数控机床及石化、节能环保等行业高端装备。

6.轨道交通与动力装备。开展柴油内燃机与动力系统、磁悬浮电机节能设备、超大型隧道掘进设备、现代交通设施等研发，突破磁悬浮高速列车、高速动车组、城轨车辆装备成套关键技术。

7.新能源汽车。突破动力电池、燃料电池技术，研发电机控制器与减速器深度集成的电驱动一体化总成，驱动电机、动力电机和混合动力变速器，发展智能网联新能源汽车。

8.工业机器人。突破机器人智能一体化关节柔性协同、智能感知与控制等技术，研发智能工业机器人，面向核电、石化等典型场景的特种机器人。

9.无人机。突破飞行器设计与关键材料、动力推进与飞行控制、航路导航与智能避障、侦查探测与反制等技术，研发无人机动力系统、光电探测新型载荷、无人机遥感等产品，推进无人机整机研制、低空服务管理系统建设以及“无人机+”行业应用。

（三）新能源装备产业链。

10.核能。突破新一代反应堆、先进乏燃料后处理等技术，开展核能综合利用、核电站运维技术与设备研制，推进核岛装备等首台（套）产品研发应用，推进商用超高温气冷堆技术应用示范。

11.储能。突破先进电池储能、飞轮储能、电磁储能、新型压缩空气储能等技术，开发高容量磷酸铁锂电池、钠离子电池、固态电池等产品，推进首台（套）重大技术装备应用示范。

12.太阳能风能。研究钙钛矿等新型太阳能电池材料，突破智能化大型光伏电站、新型高效低成本陆地和海上风力发电技术，研制低风速、大容量、防盐雾风电机组等。

13.氢能。研究大规模氢的制、储、运、用一体化关键技术，突破质子交换膜电解水制氢、氢燃料电池发动机集成等技术，研发兆瓦级电解水制氢装置等关键装备。

（四）先进材料产业链。

14.高性能纤维复合材料。开发低成本规模化制造技术，发展高强高模玻璃纤维，超高分子量聚乙烯纤维、芳纶、碳纤维、聚酰亚胺纤维等产品，拓宽在轨道交通、风电等行业应用。

15.先进金属材料。围绕航天航空、汽车家电等行业需求，突破金属材料设计与仿真、智能化制备与加工等技术，发展高品质特殊钢、铝/镁/铜/钛合金、稀土功能材料等。

16.新型无机非金属材料。研发新型光电功能晶体器件，推动大尺寸碳化硅、氮化镓、金刚石单晶及铌酸锂、钽酸锂薄膜等产业化。研发特种水泥、节能安全玻璃、功能陶瓷等产品。

（五）船舶和海工装备产业链。

17.高技术船舶。研究船型总体设计、绿色能源动力、高强钢焊接等技术，提升船舶船型开发、设计与建造能力，开发主流船舶及高端客滚船、风电安装船、养殖工船等绿色智能船舶。

18.高端海工装备。突破海洋信息通信、智能控制等技术，发展海洋油气与新能源装备、深远海养殖装备、海洋工程装备。

（六）高端化工产业链。

19.新型高分子材料。面向能源、环境等行业需求，开发聚烯烃弹性体、高性能树脂、特种橡胶、高性能膜材料、特种尼龙及纤维、氟硅新材料、高性能功能涂料等产品。

20.煤与石油清洁高效利用。发展绿色合成、二氧化碳规模化捕集封存和利用等绿色低碳先进技术，推动原油催化裂解制烯烃成套技术产业化示范，研发重劣质油清洁高效深度转化利用等高端产品。

21.高端功能化学品。面向医药、电子、新能源等领域，大力发展精细化工，突破电子化学品、化工新材料等关键技术，开发医药中间体、新型阻燃材料、高端日用化学品等产品。

（七）农机装备产业链。

22.智能农机。开展动力、传动、电液及智能控制系统等核心部件研究，突破无人驾驶、机群协同、智能运维与管控等技术，发展新能源大功率拖拉机、大载荷无人机、耕种收机械等装备。

（八）医药产业链。

23.新药创制。突破新型疫苗、抗体药物、核酸药物等新型生物药物，化学创新药物，高品质仿制药及高端制剂产业化关键技术，瞄准I类药物开展创新药物关键技术与临床研究。

24.医疗器械。聚焦精准医疗和个性化医疗需求，研究高端影像诊断、组织修复与再生、监测与康复等技术，研制数字化微创手术及植入设备等高端医疗器械。

（九）工程机械产业链。

25.工程机械。研发纯电动、静液压、油电混合动力推土机，大吨位装载机与专用挖掘机等产品，实现关键核心部件国产化替代，推进首台（套）工程机械装备示范应用。

（十）轻工产业链。

26.现代食品。突破营养稳态化靶向递送、风味品质修饰、典型危害物控制、加工工艺适应性改造等技术，推动特医食品、功能食品等研发及产业化应用。

27.智能家电。突破家庭智能感知、交互、控制等技术，发展超高清核心部件和基础材料，推动人工智能、大数据等技术与家电产品深度融合，开发高端新型智能家电和特殊用途家电。

28.造纸。开发高档特种纸、特种纤维溶解浆等，研究纸与纸基新材料、木质化生物质资源绿色应用、生物可降解分子改造与应用等技术，推进生物工艺在造纸和纸制品等领域产业化应用。

（十一）纺织服装产业链。

29.高端纺织材料与装备。突破功能纤维产品、产业用纺织品、无水少水印染、绿色制浆及浆纤一体化产业化等技术，研制圆纬针织机、数码喷墨印花机等装备。

**四、推进措施**

（一）强化关键核心技术攻坚，提升产业自主可控能力。加强应用导向的基础研究，支持企业设立自然科学基金联合基金，强化共性基础技术供给。坚持“标志性产业链+战略领域+年度榜单”，建立全链条设计、一体化部署的重大科技项目组织实施机制，企业牵头重大项目比例达到80%以上。对技术攻关产出的重大成果，符合条件的优先认定为首台（套）装备、首批次材料、首版次软件，完善政府首购首用、推广应用机制，加速科技成果迭代创新。（省科技厅牵头，省发展改革委、省工业和信息化厅配合）

（二）推动创新平台提质增效，引领产业能级跃升。构建使命导向、应用牵引的实验室体系，在新一代信息技术、高端装备等领域建设2—3家省实验室；推进省重点实验室体系化重组和系统化提升，力争标志性产业链布局比重达到70%，其中依托企业建设比重不低于80%。实施提升重大科技创新平台人才效能、支撑现代化产业体系建设三年行动，支持国家级创新平台承担重大科研任务，高水平建设若干标杆型新型研发机构和产业创新平台，引领高速列车、燃料电池、虚拟现实等领域技术创新。（省科技厅牵头，省发展改革委、省工业和信息化厅配合）

（三）突出企业创新主体地位，壮大产业发展主力军。开展企业研发“一清零一提升”专项行动，力争到2027年全省标志性产业链领域营业收入5000万元以上的规上工业企业无研发活动实现清零、1亿元以上规上工业企业研发机构覆盖率达到70%左右。实施科技型中小企业创新能力提升工程，支持研发投入占比高、复合增长率高、市场占有率高、拥有核心硬科技的“三高一核心”中小企业开展技术创新。开展省属重点企业科技创新能力提升专项行动，完善评估指标体系，精准推动企业提升创新能力。强化企业梯次培育，每年培育600家科技小巨人企业和200家科技领军企业。发挥高新区核心载体作用，支持龙头企业向中小企业开放创新资源和应用场景，强化创新链关键技术、产业链关键产品研发，提升协同创新能力，打造创新型产业集群。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省国资委按职责分工负责）

（四）强化创新人才团队引育，引领科技教育产业协同发展。深入实施领军人才“筑峰计划”，用好顶尖人才引进“直通车”机制。深化泰山人才工程、“外专双百计划”等省级人才工程，精准实施配额制遴选机制。支持全省高校根据产业导向，实施一流学科建设“811”项目，加大卓越工程师培养力度，建强科教融合协同育人联合体。推进职业教育高水平专业（群）建设，加大现场工程师和高技能人才培养力度。深化科技奖励和科技人才评价改革试点。完善省市“人才卡”服务协同机制，推动建立强有力的人才服务保障体系。（省委组织部、省教育厅、省科技厅、省工业和信息化厅、省人力资源社会保障厅按职责分工负责）

（五）加快科技服务体系建设，强化创新成果产业供给。高水平建设山东科技大市场，集聚高校院所、科技企业、服务机构等创新资源，打造科技服务龙头平台。出台促进科技成果转化的指导性意见，持续完善“山东好成果”遴选发布机制，加快布局概念验证中心、中试基地，一体化推进重大成果产出、评价和运用转化。开展专利转化运用专项行动，促进专利产业化运用，推进产业强链增效。搭建全省科研仪器设备信息化管理平台，推动大型科学仪器开放共享、创新券实时抵扣。（省科技厅牵头，省委组织部、省市场监管局配合）

（六）加强科技金融服务供给，拓展科创企业融资渠道。发挥政府性引导基金作用，撬动社会资本支持企业技术创新。完善“鲁科贷”“鲁科担”“鲁科保”金融服务体系，优化省科技金融增信平台功能，强化对科技企业信贷支持。优化省科技计划项目支持机制，探索“拨改投”“拨投结合”“先投后股”等支持模式。运用落户补贴、风险补偿等，吸引创投机构落户山东，投早投小投科技。完善产业链金融伙伴机制，推广“金融伙伴+科技辅导员+投行专家”融资服务模式。实施企业上市培育计划，省财政给予相应奖励补助。（省科技厅、人民银行山东省分行牵头，省委金融办、省财政厅、金融监管总局山东监管局配合）

（七）深化科技交流合作，培育产业开放创新良好生态。发挥国际科技合作基地、“一带一路”联合实验室等作用，加大优势领域新技术、新模式及成套技术产品对外推广应用。到2027年，建设省级“一带一路”联合实验室20家，争创国家“一带一路”联合实验室5家左右。加快建设中国（山东）自由贸易试验区、中国—上海合作组织地方经贸合作示范区，布局一批国际科技产业园区。组织高层次人才大赛等活动，吸引来鲁技术转移转化。（省科技厅、省商务厅牵头，省委组织部配合）

（八）加速集聚创新要素，健全产业发展保障机制。发挥省委科技委员会牵头抓总作用，建立部门联合推进工作机制，加强科技、产业、人才、金融等政策协同。强化财政科技投入，完善多元化科技创新投入体系。强化土地、能源等要素保障，对科技创新类重大项目、重大平台，依据国土空间规划合理保障用地需求，优先安排用电、用水、能耗排放指标。加强绩效评估，深化督导激励，促进市县创新发展。（省科技厅牵头，省发展改革委、省财政厅、省自然资源厅、省能源局配合）