

各市人民政府，省有关部门单位：

《山东省“十四五”战略性新兴产业发展规划》已经省政府同意，现印发给你们，请结合实际，认真组织实施。

山东省发展和改革委员会

2021年7月14日

山东省“十四五”战略性新兴产业发展规划

目 录

一、基础和形势.....	1
(一) 发展基础.....	1
(二) 发展形势.....	2
二、总体要求.....	4
(一) 指导思想.....	4
(二) 主要原则.....	4
(三) 发展目标.....	5
三、重点产业.....	6
(一) 发挥“五强”新兴产业引领力，构筑发展新优势.....	6
1. 新一代信息技术.....	6
2. 高端装备.....	11
3. 新能源新材料.....	13
4. 现代海洋.....	16

5. 医养健康	20
(二) 拓展新兴产业发展领域和空间, 培育壮大新动能...	22
1. 新能源汽车	22
2. 航空航天	24
3. 绿色环保	26
4. 新兴服务业	27
四、重大工程.....	28
(一) 产业集群培育工程.....	28
(二) 创新体系构建工程.....	30
(三) 产业基础再造工程.....	31
(四) 数字赋能升级工程.....	32
(五) 发展生态优化工程.....	33
五、保障措施.....	34
(一) 健全推进机制.....	34
(二) 强化项目支撑.....	35
(三) 开展“双招双引”	35
(四) 推动示范引领.....	35
(五) 强化督导评价.....	35

战略性新兴产业是加快培育发展新动能、推动高质量发展的关键领域。“十四五”时期，必须大力推动战略性新兴产业融合化、集群化、生态化发展，加快培育壮大先导性和支柱性产业，为全面开创新时代现代化强省建设新局面提供重要支撑。根据《山东省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》，制定本规划。

一、基础和形势

（一）发展基础

“十三五”时期，面对复杂严峻的外部环境和艰巨繁重的改革发展稳定任务，省委、省政府坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，团结带领全省上下深入实施创新驱动发展战略，推动战略性新兴产业规模不断壮大、竞争力不断增强，战略性新兴产业站上了高质量发展的新起点。

产业发展迈上新台阶。2020 年，“四新”经济增加值占地区生产总值比重突破 30%，高新技术产业产值占规模以上工业总产值的比重达到 45.1%，高新技术企业总数超过 1.4 万家，是 2015 年的 3.5 倍。加快培育“十强”现代优势产业，2017 年以来，新一代信息制造业、高端装备、新能源新材料等产业产值分别增长 28.9%、25.7%和 34%。

产业集群成效明显。战略性新兴产业集群发展工程深入推进，涌现出若干具有国际竞争力的龙头企业和一大批发展潜力大的中小企业，初步形成了创新能力强、引领带动能力强的产业集群。济南信息技术服务、青岛轨道交通装备、青岛节能环保、烟

台先进结构材料、烟台生物医药、淄博新型功能材料、临沂生物医药等 7 个战略性新兴产业集群成功入选国家级产业集群名单，数量居全国首位。7 个国家级产业集群总规模超过 1 万亿，其中过 2000 亿元的 2 个。

创新能力不断提升。加大科技创新支持力度，山东产业技术研究院、高等技术研究院、能源研究院相继成立，省级创新创业共同体达到 30 家，5 家省级实验室启动建设，国家级企业技术中心达到 198 家，数量居全国第一。信息技术、高端装备、新材料等领域取得重大科技成果，重型商用车动力总成获国家科技进步一等奖，碳纤维、碳化硅材料、激光显示技术实现突破，“蓝鲸 2 号”“蛟龙号”等国之重器世界领先。

发展环境持续优化。纵深推进“放管服”改革，着力营造公平、开放、透明的市场环境，投资审批、知识产权保护、科技成果转化等领域重大改革深入推进，积极开展科创企业投贷联动试点，完善金融支持服务体系，分领域、分行业精准制定产业人才开发路线图，持续释放全社会创新创业创造动能。2020 年，全省市场主体户数较 2015 年增长 91.8%。

(二) 发展形势

“十四五”及未来一个时期，战略性新兴产业将迎来更大发展机遇，同时也将面临复杂多变的困难和挑战。

新一轮科技革命和产业变革持续深化，新一代信息技术、人工智能、生命科学、绿色能源、新空间开拓等前沿技术领域加快突破和应用，数字经济加速到来，新技术、新产业、新业态、新

模式持续涌现，为战略性新兴产业孕育提供了新机遇。我国已转向高质量发展阶段，制度优势显著，治理效能提升，经济长期向好，市场空间广阔，发展韧性强劲，高技术产业应用场景广泛，国内大市场潜力加速释放，为战略性新兴产业提供了新空间。党的十九届五中全会指出，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑，关键核心技术、“卡脖子”技术将加快突破，为提升战略性新兴产业竞争力注入新动力。我省制造业发展基础雄厚，科技创新体系持续完善，特别是黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略深入实施，山东新旧动能转换综合试验区、山东半岛城市群、海洋强省加快建设，为战略性新兴产业发展提供了更广阔的新舞台。

但也要看到，当今世界正经历百年未有之大变局，国际环境日趋复杂，不稳定性不确定性明显增加，新冠肺炎疫情影响广泛深远，给战略性新兴产业发展带来诸多挑战。发达国家和主要新兴经济体加紧布局战略性新兴产业，技术壁垒等对战略性新兴产业的发展产生一定制约。战略性新兴产业发展集聚态势进一步明显，科技、人才、资本等高端要素的竞争日趋激烈。我省战略性新兴产业发展仍面临一些困难和问题，整体创新能力还不够强，基础软件、高端医疗设备、机器人核心部件等领域关键核心技术缺乏，产业发展所需的高端人才供给不足；创新型领军企业数量较少，部分产业链、供应链还不够健全；推动产业发展的金融支持、政策供给、体制机制等方面还相对滞后。这些困难和挑战需要在今后的发展中高度重视并予以积极应对。

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，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，深入贯彻落实习近平总书记对山东工作的重要指示批示精神，准确把握新发展阶段，坚定贯彻新发展理念，服务融入新发展格局，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，聚力“七个走在前列”和“九个强省突破”，深入实施新旧动能转换重大工程，加快形成新技术加速变革、新产业不断壮大、新业态层出叠现、新模式蓬勃涌现的良好局面，全力打造具有全国影响力的战略性新兴产业发展高地。

(二) 主要原则

坚持创新驱动。高起点推进科技基础设施和高能级创新平台建设，加快打造一流人才队伍，加强科技创新供给，提高自主创新能力，完善创新创业生态，强化科技创新对战略性新兴产业发展的核心引领作用。

坚持集群集聚。把培育战略性新兴产业集群作为推动产业高质量发展的关键抓手，调整优化产业布局，强健产业链，优化价值链，提升创新链，加快形成链式整合、园区支撑、集群带动、协同发展的新模式。

坚持绿色低碳。把生态文明理念融入战略性新兴产业发展全过程，推行绿色低碳发展方式，强化资源节约集约循环利用和生态环境保护，加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，提高资

源综合利用效率和资源产出率，助力碳达峰、碳中和。

坚持系统观念。加强前瞻性思考、全局性谋划、战略性布局、整体性推进，统筹培育具有“链主”地位的引领型企业、具有“撒手铜”产品的配套企业、具有公共服务功能的平台型企业，完善资源要素共享机制，打造一流的产业生态系统。

(三) 发展目标

到“十四五”末，战略性新兴产业综合实力国内领先，产业结构层次明显提高，产业技术创新能力大幅提升，优势行业形成较强引领能力，形成一批具有全球影响力的产业集群、领航型企业和知名品牌，努力打造新兴产业策源地、创新发展新高地、产业集群先行区。

产业体系支柱作用更加突出。形成科技引领、自主可控、主导行业标准能力突出的产业链条，新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋等优势产业具备较强创新引领能力。战略性新兴产业增加值占 GDP 比重达到 18%以上，“四新”经济占 GDP 比重达到 40%，高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重达到 50%左右。

创新驱动发展能力更加强劲。重大科技基础设施、国家级创新平台加快建设，关键核心技术攻关取得重大突破，新型实验室体系、区域创新平台体系、企业技术创新体系不断完善，战略性新兴产业领域骨干企业研发投入占主营业务收入的比重明显提高。研发经费年均增长 10%左右，力争取得 150 项填补国内空白、具有牵引性的重大科研成果。

共生共赢产业生态更加优化。国家级、省级战略性新兴产业集群达到 50 个以上，其中规模过 3000 亿元的集群 2 个，过千亿元的集群 10 个以上，优势领域力争建设成为世界级产业集群。培育在国内外有较强影响力的旗舰型企业，推动创新型中小微企业加速成长。到 2025 年，国家高新技术企业和科技型中小企业数量分别达到 2.5 万家和 3 万家。

三、重点产业

立足全省新旧动能转换取得突破、塑成优势的坚实基础和巨大潜力，充分发挥“十强”产业中新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康等“五强”新兴产业的引领作用，加快培育壮大新能源汽车、航空航天、绿色环保、新兴服务等新兴产业的规模和实力，努力构建形成“5+N”的战略性新兴产业发展新格局。

(一) 发挥“五强”新兴产业引领力，构筑发展新优势

聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源新材料、现代海洋、医养健康等“五强”新兴产业，加快高端化、智能化、绿色化步伐，推动产业加速崛起、扩容倍增，推动形成战略性新兴产业发展主体力量。

1. 新一代信息技术。突出新一代信息技术的数字化、智能化、跨界化、融合化，全面提升第五代移动通信（5G）、工业互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链的泛在互联和智能感知水平，加快推动集成电路、高端软件、新型显示、量子信息等核心产业

壮大升级。到 2025 年，新一代信息技术产业增加值占地区生产总值比重达到 5%以上。

第五代移动通信。加快布局 5G 网络，推动 5G 独立组网，开展 5G 联合研发与试验，拓展 5G 应用场景，到 2025 年实现 5G 网络省内全覆盖，5G 网络用户普及率达到 56%。着力打造济南、青岛 5G 产业集聚区，重点研发制造传感器、模组、天线、微电机系统等 5G 核心器件及智能终端和应用软件。组建 5G 测试验证服务平台，建设 5G 公共测试认证实验室和联合创新中心。

工业互联网。建设国家工业互联网标识解析物联网行业省级节点公共服务平台、山东省物联网检测认证公共服务平台。壮大海尔卡奥斯、浪潮云洲国家级双跨平台，加快建设国家级山东半岛工业互联网示范区，支持青岛打造具有国际影响力的工业互联网之都。推动企业基础设施、平台系统、业务系统和工业设备上云，打造“云行齐鲁”品牌。到 2025 年，培育 100 个典型应用场景，建设 30 个以上工业互联网产业园区。

集成电路。坚持特色化、差异化发展，巩固材料、封装测试优势，壮大设计、设备规模，规范有序发展特色工艺制造，努力形成全产业链整体竞争优势。加快建设济南碳化硅、德州大硅片产业基地。提升传感器、IC 卡、电子电力芯片和模块的封装测试水平，研发设计物联网核心器件、数字音视频处理、热成像、信息安全、汽车电子控制、MEMS 传感器等芯片和电子设计自动化（EDA）工具等，形成一批拥有核心技术和自主知识产权产品。

新型显示。加快突破超高清显示、柔性显示、激光显示等核

心关键技术，布局光电子与下一代信息显示所需基于MicroLED/OLED的显示传感集成相关器件和电路技术，推动5G+8K超高清视频关键技术研发和产业化。依托济南、青岛国家数字家庭应用示范产业基地，加快智能家居终端产品开发及场景运行平台建设，扩大超高清电视生产规模。

高端软件。聚焦关键基础软件、高端工业软件、新兴平台软件、行业应用软件、嵌入式软件等发展重点，以应用需求为牵引，提升软件供给能力，推进软件与实体经济深度融合，不断增强软件产业赋值、赋能、赋智效应。构筑软件产业“四名”发展新格局，营造名城、名园、名企、名品一体化的高端产业生态，推动省级及以上软件产业园探索“云上软件园”模式，支持济南、青岛高水平建设中国软件名城，打造1000个以上技术先进、市场认可度高的软件产品和解决方案。支持首版次高端软件创新及应用试点，支持开源软件发展，构建自主可控高端软件产业体系。

大数据。推动数据中心绿色集约集聚发展，打造济南、青岛低时延数据中心核心区，加快建设国家健康医疗大数据中心（北方）、生态环境超算云中心等，争取金融、电信、电力等系统将区域数据中心落户山东，建设省级数据中心集聚区。培育数据采集、标注、存储、传输、管理、应用等全生命周期产业体系，建设济南大数据产业园等产业集聚区。

云计算。依托国家超级计算济南中心、青岛中心等，强化产业计算应用，打造算力新高地。合理布局边缘计算资源池节点，支持各地加快布局集内容、网络、存储、计算为一体的边缘计算

资源池节点，满足交通、医疗、教育、制造等行业在实时业务、智能应用、安全和隐私保护等方面的连接需求。构建完善云计算产业链，积极推进建设云计算装备产业创新中心，带动形成千亿级云计算产业集群。

人工智能。整合人工智能、大数据、云计算等领域的技术资源，建设人工智能技术支持平台，研发人工智能底层技术，打造开源开放、技术领先、功能完备的产业级深度学习平台。推动“现代优势产业集群+人工智能”，研发攻关人工智能与制造业融合核心技术，促进人工智能和工业制造深度融合。加快建设济南—青岛人工智能创新应用先导区，壮大济南国家新一代人工智能创新发展试验区，培育形成济南、青岛、烟台、潍坊等人工智能产业集聚区。

区块链。加快建设海链、质量码、大纬链等一批区块链基础服务平台，启动建设省会经济圈一体化区块链平台，推动数据跨区域安全可信共享，支撑区块链应用场景落地。依托山东区块链研究院、山东省区块链技术应用创新中心等科研机构，围绕加密算法、共识机制、智能合约、分布式存储与计算等关键共性技术开展攻关。加快区块链产业发展和“链+”行业应用，依托青岛链湾和山东航信区块链产业园，壮大济南、青岛两大区块链产业集聚区，培育烟台、日照、泰安、威海等区块链产业集聚区。

量子信息。聚焦量子通信、量子计算，开展量子通信安全、核心关键器件等领域的科技攻关和产业化。推动济南国家量子标准化平台建设，构建国家级量子+标准应用示范基地。积极开展量

子保密通信应用试点，广泛拓展量子技术在各领域的应用。

专栏 1：新一代信息技术产业重大项目

第五代移动通信：济南国家级互联网骨干直联点工程、青岛国际通信业务出入口局、大唐 5G 微基站产业山东总部基地等。

工业互联网：“个十百”工业互联网平台、海尔卡奥斯工业互联网平台、浪潮云洲工业互联网平台、济南基于 5G 的可信工业互联网平台及产业园项目、确定性网络技术与未来网络研究院、潍柴动力面向高端柴油发动机全生命周期管理场景的工业互联网平台共性试验测试环境项目、歌尔智能硬件制造集成创新云服务系统建设项目、威海迪尚行业级工业互联网平台、博远重工基建物资大数据租赁共享平台项目等。

集成电路：济南天岳碳化硅衬底材料项目、山东有研 12 英寸集成电路用大尺寸硅片产业化项目、歌尔微电子产业园等。

新型显示：夏普超高清产业研究院、烟台 OLED 显示材料及其他功能性材料项目等。

高端软件：省级软件工程技术中心系列工程、国产工业软件研发与演示验证公共服务创新中心、济南面向全国的大健康云平台运营服务项目、济南新一代 ERP 平台项目、日照东华软件科技产业园、潍坊软件园等。

大数据：山东省工业大数据交易平台、国家工业大数据中心山东分中心、国家健康医疗大数据中心(北方)、省生态环境大数据中心、华录山东总部基地项目、枣庄鲁南大数据中心、卓创资讯大宗商品信息服务平台、临沂沂蒙云谷建设项目、山东爱特云翔大数据产业园等。

云计算：中国算谷科技产业园、黄河流域超高速数字同城枢纽工程、黄河三角洲云计算数据中心、济南超算中心科技园、中国(淄博)产业算力中心、天河产业园等。

人工智能：国家微纳制造创新中心暨烟台人工智能产业园、济南国家新一代人工智能创新发展试验区、济南—青岛人工智能创新应用先导区、歌尔视觉类人工智能产品项目、淄博新一代人工智能产业基地、淄博自动驾驶产业园等。

区块链：山东区块链研究院、新基建密码区域应用项目、国家金融业密码应用研究中心、山东大宗商品交易中心基于区块链电子仓单的大宗商品交易平台项目等。

量子信息：济南量子信息大科学中心平台工程项目等。

2. 高端装备。瞄准重点行业转型升级、重点领域创新发展、重大科技项目攻关等战略需求，加快推动高端装备创新发展，加强自主研发、设计、制造及系统集成能力，打造具有全球影响力的先进制造中心和高端装备制造基地。到 2025 年，高端装备制造业规模占装备工业比重超过 50%。

智能制造。推动人工智能赋能制造业，加快发展智能制造系统、智能物流与仓储装备、智能成套生产线、增材制造（3D 打印）装备、智能检测设备，支持企业争取建设“晨星工厂”“灯塔工厂”，培育壮大济南、潍坊、济宁和聊城智能制造产业集群，做大做强“人工智能+山东制造”品牌。面向汽车及零部件、造纸印刷、纺织服装、家用电器、化工、建材、冶金、煤炭、食品医药等行业智能化升级需求，加快开发更多数字化智能化产品，大力培育国内领先的智能装备制造、智能改造方案提供企业，打造全国领先的智能制造装备研发制造基地。

轨道交通装备。依托国家高速列车技术创新中心，面向智能化、轻量化、系列化发展，加快新技术、新工艺、新材料应用，建设覆盖干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通的具有国际竞争力的轨道交通装备产业基地。加快建设青岛轨道交通装备产业基地、烟台车体型材基地、潍坊牵引变压器基地等。推进时速 600 公里高速磁浮列车研究。建设全球轨道交通车辆检测认证中心和国家城市轨道交通装备质量检验中心，开展装备认证、铁路领域实验检验，打造全国领先的城市轨道交通系统产品及关键零部件质量检验服务平台。

高档数控机床。加快我省机床制造业提档升级，以提升可靠性、精度保持性为重点，攻克高速高效高精加工与成形制造等核心技术和关键零部件，实现质量和性能的新突破，补齐与国际先进水平的短板，尽快将规模优势转变为质量和技术优势。支持龙头骨干企业加强创新能力建设，开发应用精密、高速、高效、柔性并具有网络通信等功能的高档数控机床、基础制造装备及集成制造系统，提高高档数控机床供给能力，建设具有国际影响力的高档数控机床生产制造基地。

机器人。以机器人整机制造为牵引，加快突破高精度减速器、高性能控制器、传感器与末端执行器等关键技术与核心零部件。面向工业生产领域，重点发展高精度、高可靠性弧焊、装配、搬运等工业机器人；面向商业、医疗、教育、体育、生活等领域，重点发展服务机器人、护理机器人、康复机器人；面向安全生产和消防等领域，重点开发消防救援机器人、特种作业机器人。加快培育济南、青岛、烟台、淄博、济宁、日照等机器人产业集聚区，打造全国智能机器人创新发展高地。

高端专用装备。（1）工程机械。加快石油工程装备技术创新，重点发展超深井钻探、压裂设备、大型压缩机等，加快非常规油气开采等技术研发和产业化进程，打造东营、烟台石油装备制造基地。推动工程机械产业资源整合，加快发展推土机、装载机、液压挖掘机、道路机械等，支持济宁、临沂建设高端工程机械产业基地，打造国内领先、国际著名的工程机械制造标杆。（2）动力装备。依托我省高端全系列柴油发动机技术优势，大力研发生

产高端轻、中、重型发动机和大缸径发动机，在潍坊建设百万台数字化动力产业基地，支持日照建设汽车关键零部件动力产业基地。（3）农机装备。加快研发智能农机装备，实现故障及作业性能远程监测、实时诊断和自动控制，支持潍坊建设高端农机装备制造基地。（4）激光装备。超前布局激光医疗、激光再制造等产业，加快培育激光晶体材料及元器件和激光器产业集群。推动空间激光通信等相关技术、设备的研发及产业化。

专栏 2：高端装备产业重大项目

智能制造：山东重工绿色智造产业城项目、高端商用车智能制造产业园、威海新北洋自助智能零售终端设备研发与产业化项目、海容智能冷链设备及商用自动售货设备产业化项目、威海中欧先进智造产业园、中国长城(烟台)自主创新示范基地、宇捷轴承智能制造园项目、滨州工业机器人研发及智能化装配项目等。

轨道交通装备：青岛轨道交通关键装备产业园、华盛荣轨道交通关键装备产业园、商大轨道交通设备项目、高档索具及轨道交通核心零部件智能制造与绿色工厂建设项目、时速 600 公里高速磁浮列车研发试验工程化建设项目等。

高档数控机床：山东润龙高端精密数控机床建设项目、青岛高测高精密数控装备产业化项目、西铁城（中国）精密机械年产 4000 台精密数控机床项目、枣庄高端数控机床刀库和数控系统生产项目等。

机器人：烟台艾迪精密机械工业机器人建设项目、山东西曼克 AGV 搬运机器人项目、汉普森医疗手术机器人设备研发制造项目、日照越疆机器人产业园、遨博（山东）协作机器人产业化基地和集成应用研究中心、法奥（淄博）协作机器人项目、山东君屹智能装备研发生产项目、滨州工业机器人研发及智能化装配车间项目等。

高端专用装备：潍柴新百万台数字化动力产业基地（一期）项目、潍坊豪迈高端装备产业城、潍坊磁悬浮动力装备产业园、宝美隆（山东）工程机械精密零部件项目、济宁工程机械国家新型工业化产业示范基地、山推高端大马力推土机项目、泰安矿山装备产业园、利津石化装备产业园、奥来应急产业园、悍沃重工无级变速（CVT）智能拖拉机研发制造项目、五征智能农机装备研发及产业化项目、临沂激光科技产业园等。

3. 新能源新材料。聚焦落实碳达峰、碳中和部署要求，巩固

提升风电、光伏、智能电网等领域基础优势，加强核能、氢能等开发利用，推动新材料产业品类实现智能化、轻量化、高端化，建设新能源装备和应用强省、国家新材料产业发展高地。

风能。依托渤中、半岛北、半岛南三大片区海上风电基地建设，吸引国内国际风电装备龙头企业落户我省，重点推进 7MW 风电机组技术研发及规模化应用，研制具有自主知识产权的 7-10MW 及以上风电机组和轴承、叶片等关键部件，建设威海、烟台、东营高端风电装备产业基地，带动风机制造、海洋装备、技术研发等全产业链协同发展。加快开展黄海和渤海不同类型海域离岸海上风电与海洋牧场融合发展试验，健全海上风电产业技术标准体系和用海标准。

太阳能。以提供绿色电力、绿色热力为重点，积极推进太阳能利用与常规能源体系相融合。重点发展大型中温平板集热器、选择性吸热体涂层材料等产品，建设鲁北盐碱滩涂地风光储一体化基地、鲁西南采煤沉陷区光伏发电基地，打造济南、青岛、德州、淄博等太阳能装备产业集群。加快农光、渔光等“光伏+”综合利用，促进光伏与其他产业有机融合。

核能。围绕打造胶东半岛千万千瓦级核电基地，聚焦华龙一号、CAP 系列、高温气冷堆等三代及以上核电关键技术装备，加快核电主管道、海水循环泵叶轮、核安全壳、核岛制冷设备等自主装备制造，在烟台、威海、济南等地布局核电装备产业园，打造核能强省。加快核能供热、海水淡化等综合利用，建成国家能源核能供热商用示范工程。到 2025 年，全省在运在建核电装机规

模达到 1300 万千瓦以上。

氢能。综合推广利用氢能，建设山东半岛氢动走廊和济南“中国氢谷”、青岛“东方氢岛”，着力打造氢燃料电池汽车应用城市群。启动实施“氢进万家”科技示范工程，加快氢能在交通运输、工业和家庭用能等终端领域应用。积极探索光伏、风电等可再生能源和低谷电力制氢，推动燃料电池分布式电源和热电联供系统应用。壮大氢能及燃料电池产业链条，重点突破质子交换膜、双极板、高性能碳纸、低铂催化剂等关键材料，实现“单电池—电堆—发动机—整车”全产业链高端化发展。依托山东能源研究院建设山东氢能检验检测平台。到 2025 年，力争氢能源动力总成系统产能达到 5 万台套。

智慧能源。加快建设智能电网、能源微电网、分布式能源、新型储能等基础设施网络。支持研发应用信息系统与物理系统的高效集成和智能化调控、能源大数据集成和安全共享等技术，形成较为完备的技术标准体系和产业基础。加强储能关键技术、控制系统的研发产业化，建设济南储能设备集成和工程创新中心，培育青岛、淄博、枣庄、济宁和泰安等储能产业基地，构建材料、设备、集成、检测全产业链。到 2025 年，建成 450 万千瓦左右的储能设施。

前沿新材料。做大做强氟硅材料、新型聚氨酯、特种橡胶、合成树脂等高分子材料，建设万华全球研发中心，打造烟台、青岛、淄博、滨州等先进高分子材料生产基地。大力发展高端功能陶瓷、特种玻璃、高性能玻璃纤维等无机非金属材料，依托工业

陶瓷研究设计院等科研机构，推动应用于航空航天、高铁、5G、风电新能源等领域的耐磨、耐高温、低介电新材料的研发及产业化，打造淄博、东营功能陶瓷新材料和泰安高性能玻璃纤维产业基地。大力推动碳纤维 T700、T800 的产业化，积极开展碳纤维 T1000、T1100、M60J、M65J、M40X 的技术攻关，将威海、济宁、德州、泰安打造成为全国重要的碳纤维产业基地。开发航空航天、海洋工程和医用金属材料及重大工程结构与基础设施用镁铝合金、高品质先进铜合金、纳米金属等特种金属材料。布局新一代增材制造技术研究，研制推广使用激光、电子束、离子束驱动的主流增材制造工艺装备。

专栏 3：新能源新材料产业重大项目

风能：中国北方风电母港产业园、山东润龙风电大功率（6MW 以上）风电高端装备制造基地项目等。

太阳能：采煤沉陷区“农光互补”光伏发电基地、800t/d 太阳能装备用光伏电池封装材料生产线项目、新泰市光伏+氢能源示范基地项目等。

核能：中广核华龙一号项目、威海核能利用国际创新园、清华大学先进核能技术科研基地等。

氢能：山东新能源氢燃料电池制造基地、淄博氢能源全产业链基地项目、青岛美锦氢能科技生态园项目、东岳氢能产业园、青岛德润 FCP 氢能源设备项目、中鲁年产 2 万台氢燃料电池堆项目、滨州氢能产业化项目等。

前沿新材料：光威碳纤维高效制备成套装备项目、山东蓝湾功能高分子材料系列项目、石炭纪纳米材料产业园项目、尼龙 12 新材料及深加工项目、日照航空航天超轻材料研发生产基地项目、中材锂电池隔膜项目、航空航天用钛合金材料研发制造项目、风电叶片拉挤梁和深海设备保护装置新材料项目、潍坊增材制造产业化项目等。

4. 现代海洋。深入实施海洋强省战略，统筹沿海、浅海、深海、远海发展，科学、绿色、立体开发海洋资源和空间，构建完

善的现代海洋产业体系。

海工装备。面向深海大洋资源开发，支持大型海洋工程装备产业链整合，依托山东省船舶与海洋工程装备创新中心等研发平台，重点突破第七代超深水钻井平台、深海空间站、天然气水合物开发、深海油气勘探等海洋工程平台的研发建造。支持建设青岛综合性海洋装备制造基地，烟台海工装备制造基地，威海高端船舶与海工装备制造基地，潍坊海洋动力装备制造基地，东营、滨州海洋石油装备产业基地，日照海洋智能装备研发制造基地，打造世界领先的海工装备基地。

海洋生物。实施“蓝色药库”计划，重点开发具有自主知识产权、绿色、安全、高效的海洋创新药物和生物制品，加快海洋功能性食品、化妆品等技术研发和产业发展。推动海洋胶原蛋白、鱼油、磷虾油、海藻生物制品、海洋特色酶制剂、海藻肥等优势产品提档升级。在青岛、烟台、威海、潍坊、日照等地建设一批海洋生物医药产业基地，推动海洋生物医药企业集聚发展。依托青岛华大基因研究院，打造全球最大的海洋生物综合性样本、资源和数据中心。支持国家重大新药创制平台（山东）、国家创新药物孵化基地（山东）、青岛海洋生物医药研究院建成国内一流的海洋生物医药创新研制平台。

海水淡化及综合利用。加快建设全国海水淡化与综合利用示范区，筹备建设山东海水淡化与综合利用产业研究院、国家海水利用工程技术（威海）中心，支持海水淡化膜及分离工艺、高压泵与能量回收装置、低温多效蒸馏海水淡化关键技术的研发产业

化。加快海水在工业冷却中的直接利用，大力发展海水淡化浓盐水高值化利用，形成海水冷却、海水淡化和浓盐水综合利用全产业链创新发展模式，推动海水淡化与相关产业融合发展，建设全国重要的海水利用基地。

智慧海洋。深入实施“智慧海洋”工程，支持建设青岛海洋科学与技术试点国家实验室海洋大数据中心、威海国家浅海综合实验场，搭建智慧海洋服务平台，完善海洋信息设施布局，开展海洋信息感知、数据处理、场景应用等重大应用示范。大力实施智慧海洋产业发展推进计划，推动新型智能海洋传感器、无人航行器、智能观测机器人等海洋技术装备研发和产业化。鼓励沿海7市建设智慧海洋协同创新公共服务平台。强化智能型海洋信息采集和基于物联网的空天地一体化传输体系建设。

深海开发。实施深远海创新开发工程，整合中国海洋大学、国家深海基地等海洋科技力量，突破高效钻井、精准调控、智能决策等“卡脖子”技术难题。建设“梦想号”大洋钻探船。加强深海深地资源勘探开发新技术研发，突破高端传感器、高温芯片、特种材料、移动探测平台、地球物理软件等深度探测核心技术。

海洋高端服务。大力发展海洋高端旅游，培育壮大邮轮、游艇、海上运动等海洋旅游业态，支持青岛打造国际邮轮母港，推进烟台、威海、日照邮轮无目的地公海游试点。建设海洋经济要素交易市场，支持区域性股权交易平台建设。发展高端航运服务，拓展枢纽港口航运金融、船货代理、分拨配送等全流程增值服务，探索建立航运交易所，支持日照打造中国北方船供油示范基地、

能源大宗商品交易中心。

现代渔业。推动现代渔业牧场化、深水化、绿色化、智能化发展，加快建设种苗繁育、健康养殖、精深加工、冷链物流等一体化的全链条、综合性渔业生产体系。实施“蓝色良种”工程，突破基因组选择等关键育种技术，培育“育繁推”一体化育种平台和龙头企业。稳步推进深远海养殖，在山东半岛东部黄海冷水团海域、庙岛群岛北部海域等，支持重力式深水网箱、船型类大型养殖装备等建设，加快建设国家深远海绿色养殖试验区。高水平建设国家海洋牧场示范区。

专栏 4：现代海洋产业重大项目

海工装备：东营威飞海洋装备年产 300 套海洋水下生产系统项目、烟台“蓝鯤号”超大型海上油田设施一体化建设安装拆解装备项目、烟台深远海装备保障基地、潍坊海洋动力装备项目、水动力系统实验室建设项目、威海遥遥浅海科技湾区核心区项目、汉缆海洋工程产业链基地项目等。

海洋生物：中国海洋大学生命科技中心项目、青岛蓝谷药业海洋科技谷、潍坊华辰生物维生素药物基地项目、中创海洋生物及细胞医疗产业项目、山东蓝润蔚蓝谷产业园项目、聚大洋海洋生物医药科技园项目、滨州“渤海贝仓”建设项目等。

海水淡化及综合利用：青岛百发海水淡化项目、烟台海阳核电大型海水淡化项目、华电莱州海水淡化三期项目、龙口裕龙岛海水淡化项目、烟台万华海水淡化项目、潍坊滨海海水淡化项目、华能威海海水淡化项目、鲁北碧水源海水淡化项目等。

智慧海洋：青岛英豪智慧海洋产业综合体、威海港智慧化管理系统研发及应用项目、威海海空天一体化海洋观测技术与智能装备研发项目、山东省智慧海洋产业技术研究院、青岛航运发展研究院及智能航运产业园等。

海洋高端服务：青岛国际邮轮母港、青岛蓝海股权交易中心、日照能源大宗商品交易中心等。

现代渔业：深海高端综合智慧海洋牧场、国家深远海绿色养殖试验区、日照黄海冷水团优质鱼类绿色养殖基地等。

5. 医养健康。打造全方位、全周期健康服务产业链，加快生物技术在生产、生活、生态等领域的应用，培育壮大医药和医疗器械产业，为健康山东战略提供有力支撑。

生物医药。瞄准国际生物科技前沿，围绕抗体药物、新型重组蛋白质药物、生物诊断试剂等细分领域，针对缓控释制剂、高表达抗体生产等关键技术开展协同攻关，争取实现 3-5 项重大核心技术突破。加强与中科院上海药物研究所合作，建设国家级高端生物医药研发平台。培育壮大烟台、临沂国家级生物医药产业集群，支持建设青岛国家生物产业基地，烟台国际生物科技园、生物医药产业园，淄博生物医药产业集群发展中心、北方新药研发公共技术服务中心，日照生物医药科技产业园，菏泽生物医药产业园，打造有国际影响力的生命健康科学创新区。

化学药。加大药物研发攻关力度，突破药物合成、结晶纯化、剂型工艺等产业化技术，推广透皮吸收、粘膜给药、靶向给药等新型药物制剂技术，加快发展抗肿瘤和治疗糖尿病、心脑血管疾病等药物，提高原研药、首仿药和新型制剂产业化水平。搭建医药研发创新平台体系和开放实验室，加快发展医药领域合同研发、合同定制生产、合同定制研发生产等新业态、新模式。推动设立全球特色医药研发中心，大力吸引世界 500 强医药企业在济南设立全球性医药研发中心。

现代中药。加快推进中医药科研攻关，聚力实施中医药科技创新工程，做大做强中医药科研创新平台，开展技术集成和工艺创新，推动中药生产工艺、流程的标准化、现代化，支持 3-5 家

具备较强研发能力的中药生产企业开展新型中药饮片试点研究。加快中医药产业升级，聚力实施“齐鲁中医药名品工程”，发展齐鲁道地药材，做大做强中药工业，打造沂蒙山区、胶东半岛、鲁西南及南四湖中药材产业带。推进“中医药+”融合发展，重点开发中药保健品、功能食品、保健饮品等健康产品。

医疗器械与装备。加强智能医疗设备、体外诊断、高值医用耗材、生物医学材料等关键技术、主导产品集中攻关，提高数字医疗设备、物联网设备、智能健康产品的生产制造水平，打造全国最大的医疗器械生产基地。培育济南、青岛、威海、淄博、滨州、泰安等高端医疗器械产业集群，支持日照建设国家级医疗器械应急产业园。加快国家制造业（高性能医疗器械）创新中心建设。实施药品和医疗器械品牌提升工程，健全质量标准体系，推动质量标准全面和国际接轨。

康养服务。着力打造医养结合示范省，构建覆盖全生命周期的医疗服务产业体系，吸引优质医疗机构到山东设立分中心、分支机构或合作创办医疗机构，培育高端医疗服务基地和医养健康产业集群，建设10个中医药特色医养结合示范基地。支持济南国际医学科学中心、青岛国际医疗中心和崂山湾国际生态健康城、日照生命健康产业国际协同城建设，高水平建设康复大学。构建智慧医疗服务体系，加快省内卫生信息和资源共享，建成覆盖全域的远程医疗服务网络。

专栏 5：医养健康产业重大项目

生物医药：齐鲁制药生物医药产业园、淄博生物医药产业园、东营新发生物医药

优势产业集聚区、烟台开发区国际生物药谷、潍坊生物医药科技产业园、鲁抗高新生物技术产业园、甘李药业临沂生产基地项目、睿鹰制药生物医药全产业链智能制造项目、菏泽现代医药“一港四园”、山东益康抗肿瘤新药临床研究及产业化项目等。

化学药：正济药业创新药及制剂研发生产基地项目、山东鲁抗原料药产业升级项目、齐鲁制药董家制剂园建设项目、烟台环渤海药物高等研究院项目等。

现代中药：山东步长中药现代化集成项目、格恩医药产业园项目、林宝药业（山东）中药材提取加工项目、潍坊现代中药创新平台及绿色制造示范基地建设项目等。

医疗器械与装备：威高新型高性能血液透析（过滤）器产业化生产项目、华魁复合人工骨及高值医疗器械研发生产项目、奥新年产 100 台套医用高端磁共振整机成像系统产业化项目、日照高新医疗器械应急产业园、国药（潍坊）医疗科技产业园等。

康养服务：华熙生物生命健康产业园、鲁南大健康产业创新创业孵化中心项目、济宁金科生命健康科技城项目、聊城健康科技园项目、山东齐悦医养健康联合体项目、北大新世纪言鼎（青岛）医疗产业园项目等。

（二）拓展新兴产业发展领域和空间，培育壮大新动能

聚焦新能源汽车、航空航天、绿色环保、新兴服务等新兴产业，加快关键核心技术应用，促进智慧化转型升级，培育形成具有更强创新力、更高附加值的新模式、新业态。

1. 新能源汽车。加快推动新能源汽车向高端化、智能化、绿色化发展，围绕整车、关键零部件、上下游配套等环节，培育形成“原材料+零部件+整机整车+市场”的完整产业体系。

整车制造。聚焦纯电动汽车、燃料电池汽车、智能汽车，兼顾插电式混合动力汽车，重点攻克整车平台正向研发、轻量化、整车安全和智能网联汽车感知、决策、控制系统等关键技术，加快提升整车检测及诊断能力和智能制造水平，打造关键零部件、智能汽车协同发展的产业基地。

关键零部件。加快推动新能源汽车系统集成技术创新与应

用，重点突破动力电池及系统、电驱动系统、整车控制系统和核心原材料等关键技术，大力发展高效电机、自动变速器、关键液压件、精密减速器等动力装备。到 2025 年，新能源汽车关键零部件具备规模化国际供给和配套能力。

无人驾驶。围绕无人驾驶核心算法、线控底盘、动力执行、环境感知、平台调度等“五大系统”，按照系统集成思路实施精准招引，打造完善的产业生态链。加快推动淄博无人驾驶产业园建设，依托无人驾驶创新中心等载体，打造高集成度的产业创新平台。积极拓展无人驾驶场景应用，逐步在省内旅游景区、园区、港口码头等场所，稳妥推行无人驾驶。

配套设施。鼓励发展柔性充电、充电监控、智能运维等技术，加快车载充电设备、智能充电桩、大功率快速充电设备的研发和产业化。建设城市道路、建筑、公共设施融合感知体系，打造基于城市信息模型、融合城市动态和静态数据于一体的“车城网”平台。实施智能网联汽车道路测试和示范应用，建设华东智能网联汽车试验场、高速公路智能网联测试基地，加快智能汽车特定场景应用和产业化发展。

专栏 6：新能源汽车产业重大项目

整车制造：吉利智慧新能源整车工厂（济南）项目、山东豪驰新能源商用车项目、一汽解放新能源轻卡基地、北汽（淄博）新能源汽车零部件产业基地、一汽吉林烟台新能源车基地、日照长城汽车产业园等。

关键零部件：精进电动新能源汽车电动化动力总成产业基地项目、潍坊商用车新能源动力核心部件生产基地项目、潍坊旭星新能源汽车动力产业园、国家轻量化材料成形技术及装备创新中心汽车轻量化中心、上汽通用东岳 CSS1.51 发动机制造项目等。

配套设施：华东智能网联汽车试验场、中机寰宇新能源汽车认证检测项目等。

2. 航空航天。深度参与国产大飞机制造，进一步完善提升航空航天产业链条，积极发展空间探测技术，加快建设国内重要的航空航天科技创新和产业发展高地。

飞机整机。紧抓与中国商飞合作机遇，加快构建研发自主化、制造系统化、保障体系化的现代航空制造生态体系。提升中国商飞东营试飞基地功能，推动开展科研试飞和取证试飞，带动 C919 大型客机功能板块在东营落地实施。参与 ARJ21 支线飞机和 C919 大型客机项目研制与批产配套，提升在航空材料、零部件领域的配套能级。推动通用航空飞机整机制造企业做大做强，重点发展直升机、小型载人飞机、轻型水陆运动飞机、新能源飞机、无人机等。在青岛建设国内直升机研发制造及应用示范基地，在青岛、滨州、日照等建设一批国内领先的总装制造基地，推动济南、菏泽多用途飞行器制造基地建设，打造多谱系整机系列产品。

飞机关键零部件。聚焦航空发动机关键技术、关键工艺的研发，支持通用飞机发动机、发动机叶片、涡轮机叶片等航空发动机及关键零部件研发制造，打造青岛航空发动机配套制造产业基地、潍坊航空航天零部件及发动机制造产业基地、枣庄航空发动机叶片制造基地、日照关键零部件研发制造维修基地。以国产民航飞机北斗导航应用项目为依托，推动北京航空航天大学东营研究院开展北斗机载设备研发和应用示范。加强高品质航空轮胎研发，推动我省大型轮胎企业向航空轮胎制造转型。加快建设特色鲜明的临空经济区、航空产业园、航空小镇、飞行营地。

航天技术。加快实施海上卫星发射及回收重大工程，建设相

对完整的海上卫星发射与回收基础材料、关键装备、信息系统、安全风险管控的自主创新体系。加快建设东方航天港产业园区，重点发展航天装备及多用途材料，打造一批集研发、制造、发射、应用、配套于一体的百亿级商业航天产业集群。依托山东航天电子技术研究所、中科院空天信息创新研究院齐鲁研究院等研究机构，积极开展航空航天关键核心技术攻关。

地理信息。主动参与低轨通信卫星、浮空平台通信系统建设，提供北斗卫星导航定位基础性服务，加快构建天地一体化信息网络骨干节点。加强航空航天遥感影像数据统筹获取和应用。积极推广应用山东省北斗卫星导航定位基准站网，推动北斗定位授时在自然资源、交通运输、农林渔业、水文监测、气象测报、电力调度、救灾减灾、公共安全等领域广泛应用。加强地理信息软件研发和装备制造，促进卫星导航与位置服务产业化发展。支持建设国家北斗产业化应用示范基地（济宁）。

专栏 7：航空航天产业重大项目

飞机整机：日照雏鸽飞机（CH2000）生产项目、日照新能源电动飞机及新能源机场设备研发和生产项目、滨州轻型飞机制造项目、青岛无人机产业园项目等。

飞机关键零部件：中科院热物理所吸气式发动机热物理试验装置、中寰（山东）重工航空航天关键部件及新材料先进产品智造项目、潍坊高诚航空动力城项目、华翼蓝天民用航空飞行模拟机研发生产及培训基地项目、滕州滨湖通用机场及通航产业园项目、赛捷航空设备制造项目等。

航天技术：东方航天港重大工程项目、天地一体化信息网络项目、北航科技园·烟台空天技术产业园等。

地理信息：北斗芯片及应用软件研发中心、实景三维山东建设、烟台卫星互联网应用产业园、山东测绘地理信息产业基地、潍坊北斗科技创新产业园、地理信息装备研发制造中心、济南地理信息产业集聚区、济宁地理信息开发应用集聚区等。

3. 绿色环保。深入实施黄河流域生态保护和高质量发展战略，以绿色环保技术研发和产业化为牵引，推广高效节能技术，壮大绿色环保产业，完善资源循环利用基础设施，加快形成节约资源和保护环境的产业结构和生产方式。

高效节能。坚持节能优先，大力实施能量系统优化、节能技术改造，深化工业、建筑、交通等传统领域节能，推动 5G、大数据中心等新兴领域能效提升。加强节煤、节电、节油及余热余压回收利用等高效节能技术研发，发展工业节能、办公生活节能、节能建材等节能装备产品。加强低碳发展技术路径研究，全面推广应用节能技术装备，争取“十四五”末我省高耗能行业节能标准达到国内领先水平。

先进环保。壮大环保制造业，发展环境服务业，建设绿色基础设施。重点发展大气治理装备、水处理装备、固废资源化利用及处置装备、土壤污染治理装备、海洋环保装备、低碳发展装备、环境监测装备等行业，加强先进环保技术推广应用和集成创新。加快发展环境风险与损害评价、绿色认证等新兴环保服务，推行环境综合治理托管、环保管家和环境顾问等环境治理模式，建设“环境医院”，开展生态环境导向的开发（EOD）模式试点，构建智慧环保体系。在济南、青岛、淄博建设生态环保产业集群。实施百强企业培育工程，每两年选树 100 家技术领先、管理先进、信誉度佳的环保龙头骨干企业。实行人才培优计划，每两年评选 10 位环保产业领军人物、20 个环保产业创新创业团队、100 名环保产业优秀人才。

资源循环利用。推进建设低碳排放区及生态工业园区，将生态工业园区建设作为园区发展评价的重要内容。创建“无废城市”，开展区域再生水循环利用试点和秸秆资源化利用，鼓励资源综合开发回收利用，打造循环经济产业链。加强园区能源资源的梯级利用和系统优化，建设绿色低碳循环园区。大力推进重点行业清洁生产，每年选树 20 家清洁生产先进单位，开展清洁生产集群整体审核模式试点。构建废旧物资循环利用体系，推行线上线下融合回收模式和生产企业“逆向回收”模式，规范发展再制造产业。推动固体废物减量化、无害化、资源化利用。

专栏 8：绿色环保产业重大项目

先进环保：中国科学院大气物理研究所碳中和研究中心项目、临沂环保科技装备定制化项目、青岛海纳光电生态环保产业园、格林堡免拆模超低能耗绿色新型墙体与屋面材料一体化生产项目、国合未来绿色产业集群总部项目、金锣水务年产水处理量二百万吨环保设备智慧工厂项目、欧仁（日照）环保装备制造项目等。

资源循环利用：上合组织国家碳中和产业创新引领示范区基础设施建设项目、绿色化工循环经济产业园项目、杰瑞环保污染场地土壤修复重大装备技术研发及产业化项目、金正环保水环境产业园项目等。

4. 新兴服务业。大力培育新兴服务业，强化服务业与制造业转型升级的深度融合，丰富发展适应消费升级和技术进步的新业态、新模式，推动服务业向融合、创新和价值链高端方向迈进。

新兴生产性服务业。加快生产性服务业与先进制造业融合发展，大力发展定制化服务、共享或协同制造、全生命周期管理、总集成总承包等服务型制造，推动形成“硬件+软件+服务”一体化发展模式。开展生产性服务业百企升级引领工程，争取国家先进

制造业与现代服务业融合发展试点。提升供应链金融、科技创新服务、信息数据、人力资源等服务支撑和应用水平，加快发展工业设计、商务咨询、检验检测认证等服务，培育壮大济南、青岛、烟台检验检测高技术服务业集聚区。

创意创新服务。培育壮大创意经济，推动数字技术和创意产业融合创新，打造济南、青岛、淄博互联网开放式工业设计中心。规范发展平台经济，支持企业打造金融交易、数据应用、人才增值、商贸物流等服务平台。提升发展共享经济，推动创新科研设施、交通出行、房屋住宿、办公空间等资源共享。支持济南、青岛建设国家级现代服务经济中心，支持青岛开展服务业扩大开放综合试点。

专栏 9：新兴服务业重大项目

生产性服务业：青岛海尔面向工业园区智慧化全场景解决方案建设项目、青岛斯坦德检测认证公共服务平台、德州复合材料应用研发中心建设项目、昊泉硅业新型硅基材料研发与技术服务基地建设项目、济宁新城大学科技园产学研协同创新平台项目、华北智能装备产业算力服务平台、滨州制造业与物流业融合示范项目等。

创新创意服务：德州人工环境产业设计研究院项目、临沂河东佳画创意艺术品定制电商产业园、山东港城智慧物流枢纽项目等。

四、重大工程

（一）产业集群培育工程

培育壮大龙头企业。聚焦济南信息技术服务、青岛节能环保等国家级产业集群和烟台海工装备等省级产业集群，大力培育在全球产业链中具有影响力的龙头企业，强化龙头企业对产业集群的引领带动作用。支持新一代信息技术、高端装备、生物医药等

行业龙头企业通过扩能改造、项目开发、兼并重组等方式延伸产业链，建设以企业为主体、主导产业为特色的产业园。实施本土跨国公司三年培育行动，打造牵引力强的航母级企业。

提升集群协同发展水平。实施国家高新技术企业和科技型中小企业“双倍增”计划，培育更多“单项冠军”“瞪羚”“独角兽”企业。推动集群内部协同创新，探索组建产业链协同创新中心，优先支持建设一批省级及以上产业创新中心、企业技术中心、工程研究中心和技术创新中心等创新平台。推动产业集群所在地建设省级及以上“双创”示范基地和创新创业共同体，形成从创新到创业再到产业化的完整路径。

强化园区承载能力。大力推动生产要素聚集和优化配置，将经济（技术）开发区、高新区和各类产业园作为产业集群发展的主要承载区，积极探索“产业园区+创新孵化器+产业基金+产业联盟”一体化推进模式。着眼于打造具有全球影响力的高端产业集聚区，加快推动建设济青烟国际招商产业园，以“标准地”形式实施靶向精准招商，聚力引进支柱型、引领型世界 500 强企业和产业链引擎型项目，培育形成若干世界级高端产业集群。

专栏 10：战略性新兴产业集群

国家级产业集群：济南市信息技术服务产业集群、青岛市轨道交通装备产业集群、青岛市节能环保产业集群、淄博市新型功能材料产业集群、烟台市先进结构材料产业集群、烟台市生物医药产业集群、临沂市生物医药产业集群。

省级产业集群：济南市生物医药产业集群、淄博市生物医药产业集群、威海市生物医药产业集群、烟台市海洋工程装备产业集群、烟台市核电装备产业集群、潍坊市智能制造装备产业集群、济南市智能制造装备产业集群、济宁市智能制造装备产业集

群、聊城市智能装备关键基础零部件产业集群、日照市信息技术服务产业集群、威海市高性能复合材料产业集群、日照市高品质特种钢铁材料产业集群。

(二) 创新体系构建工程

打造高能级创新平台。积极争取国家科技力量在山东布局，加快引进中国科学院、中国工程院等“国字号”分支机构，建设中科院济南科创城、中科院海洋大科学研究中心等重大创新平台，布局建设吸气式发动机热物理试验装置、海洋生态系统设施、微生物组探测大科学装置等，为建设综合性国家科学中心创造条件。

建设新型研发机构。支持山东产业技术研究院、高等技术研究院、能源研究院等新型研发机构规范建设并发挥作用，加快建设量子、人工智能、区块链等领域新型研发机构，统筹“从0到1”基础研究和科技攻关，提升创新支撑产业发展的能力。支持行业龙头企业与科研机构共建联合实验室，打造若干具有国际水平的科学研究实验基地。

实施关键核心技术攻关。深化“揭榜制”、首席专家“组阁制”、项目经费“包干制”，每年实施100项省级以上重大科研项目，聚焦战略性新兴产业发展源头创新和强链补链延链需求，重点在创新药物研发、工业软件设计、基础元器件、关键设备、燃料电池动力系统等方面，形成一批突破性、引领性创新成果，塑成产业发展新优势。

提升企业技术创新能力。完善技术创新市场导向，强化企业创新主体地位，促进各类创新要素向企业集聚，形成以企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。实施研发费用加计扣除、高新技术企业税收优惠等普惠性政策，拓展优化

首台（套）重大技术装备保险补偿和激励政策，激励企业加大研发投入。鼓励企业组建创新联合体，支持大企业牵头建设技术中心、工业设计中心和重点实验室。

强化人才智力支撑。加强战略性新兴产业人才培育引进，统筹推进科技领军人才、高水平工程师和高技能人才、企业家人才队伍建设，通过国际合作、设立研发中心等形式引进一批高层次人才，积极推荐申报国家级人才工程，择优遴选纳入泰山学者、泰山产业领军人才等省级重点人才工程进行支持。鼓励骨干企业与高校、科研院所和职业院校加强密切合作，创新“订单式”人才培养方式，打造一批高层次人才和高技能人才团队。推进国家科技领军人才创新创业基地（济南）、青岛国际人才港建设。

专栏 11：重大创新平台

大科学装置：海洋生态系统智能模拟研究设施、微生物组探测装置、国家深海基地、载人航天微重力试验装置、大气环境模拟系统、超高速高压水动力平台、海工装备陆海联调综合试验场等。

“国字号”科研平台：中国科学院济南科创城、中国科学院理化技术研究所先进激光研究院、中国科学院空天信息创新研究院齐鲁研究院、中国科学院药物创新研究院环渤海新医药创制高等研究院、国家工业设计研究院等。

新型研发机构：山东产业技术研究院、山东高等技术研究院、山东能源研究院、山东省工业技术研究院等。

产业创新平台：燃料电池国家技术创新中心、海工装备国家制造业创新中心、国家先进印染技术创新中心、山能（兖矿）新能源研发创新中心、青岛高端智能家电制造业创新中心、淄博 MEMS 国家技术创新中心、中建材科创新技术研究院、万华全球研发中心扩建工程及孵化基地等。

（三）产业基础再造工程

推动产业基础高级化。强化战略性新兴产业关键环节、关键

领域、关键产品保障能力，聚焦基础零部件、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础等“工业四基”，以及工业软件、操作系统、人工智能等为核心内容的新型工业基础，加强技术攻关提升自主化发展水平。以高端化、智能化、绿色化为重点，在全省滚动实施“万项技改”“万企转型”，培育重点产品、工艺“一条龙”应用计划示范企业和项目。

加快产业链现代化。着眼于强链、建链、补链、保链，积极推广产业链“链长制”，加速构建产业链上下游、大中小企业紧密协作的优良产业生态。梳理重点产业链缺失的高附加值环节，围绕特定环节、特定工艺补齐断点、畅通堵点，向“微笑曲线”两端延伸拓展，实现“打通一个点，提升整条链”。推广应用填补国内空白的关键产品技术，加大技术装备首台（套）、重点新材料首批次、软件首版次示范应用支持力度。

（四）数字赋能升级工程

培育数字化企业。加快全省企业“上云上平台”，促进企业研发设计、生产加工、经营管理、销售服务等业务数字化转型。实施传统产业智能化技术改造行动，加快推动装备换芯、生产换线、机器换人等，提升装备数控化、生产线数字化和工厂智能化水平。积极参与数字化转型伙伴行动，支持数字化服务平台企业提供多层次、多样化服务，帮助中小微企业转型升级，减成本、降门槛、缩周期，提升企业发展活力。

构建数字化产业链。打通产业链上下游企业数据通道，促进

全方位供需调配和精准对接，以数据供应链促进产业链高效协同，有力支撑产业基础高级化和产业链现代化。实施“数聚赋能”行动，搭建山东省工业大数据产业创新合作与对接平台，构建应用牵引、跨界融合、开放共享的产业体系。鼓励企业通过数字技术调整产品和服务供给，激发智能终端、本地电商、数字内容、文化创意等数字经济消费需求。

打造数字化生态。全面推进数据资源开放，加快制定数据资源开放、流通、交易相关机制，健全高质量数据资源体系，支持大数据交易平台建设。建立动态更新的省级政务信息资源体系，推动形成统一开放的部门大数据体系。发挥省级和各市数据开放门户网站作用，推动公共数据资源适度、合理跨部门共享和向社会开放。

(五) 发展生态优化工程

加强政府资金引导。统筹用好各级各类政府资金、创业投资基金和政府出资产业投资基金，创新资金支持方式，鼓励组建综合性科技金融服务平台和科技保险机构，强化对战略性新兴产业重大工程项目的投资牵引作用。鼓励各市设立战略性新兴产业专项资金，按市场化方式引导带动社会资本设立产业投资基金。围绕保障重点领域产业链供应链稳定，鼓励建立中小微企业信贷风险补偿机制，加大对战略性新兴产业的支持力度。鼓励“零增地”技术改造，深化“亩产效益”评价改革。

加大金融政策支持。鼓励金融机构创新开发适应战略性新兴产业

产业特点的金融产品和服务,加大对产业链核心企业的支持力度,优化产业链上下游企业金融服务,完善内部考核和风险控制机制。加大对战略性新兴产业企业科创板上市、发行债券的支持力度。支持天使投资、风险投资、创业投资、私募基金等投资战略性新兴产业。

深化对外开放合作。依托中国(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等,拓展全面开放“大市场”,支持企业调整全球生产供应布局,加强海外基地建设。以建设威海中韩自贸区地方经济合作示范区、中韩(烟台)产业园为载体,全面提升战略性新兴产业对外开放水平。创建中国—中东欧“17+1”地方经贸合作示范区,推动产能、技术“走出去”。

严格知识产权保护。推进中国(山东)知识产权保护中心、知识产权服务业集聚发展区建设。开展重点产业专利导航试点,引导申请发明专利和PCT国际专利,培育形成一批高价值发明专利,促进专利转移转化。严格知识产权保护,激发全社会创新活力,培育经济发展新动能。

五、保障措施

(一) 健全推进机制

发挥战略性新兴产业发展规划引领作用,省发展改革委牵头做好规划实施的协调落实,省直有关部门负责研究制定各相关产业发展措施,确定具体的任务目标和施工图。各市结合本地实际,做好与本规划提出的发展思路和主要目标的衔接,制定战略性新

兴产业发展规划、政策和具体细化的发展方案，精准绘制“产业生态图谱”，确保各项工作任务落到实处。

(二) 强化项目支撑

认真落实“要素跟着项目走”机制，强化对投资主体和项目的服务，加强土地、能耗等要素全省统筹和对接，重点支持“零排放”园区建设。健全重大项目推进机制，充实完善“竣工一批、开工一批、储备一批、谋划一批”的“四个一批”项目库，实施项目建设目标管理和周期滚动。

(三) 开展“双招双引”

坚持用工程的方法推进战略性新兴产业发展，瞄准关键领域和环节实施招大引强。围绕规划确定的重点任务、重大项目，组织专业招商引智活动，建立招商载体资源库、项目资源库、客户库及目标企业库，采取委托招商、以商招商、产业链招商等方式，实施靶向精准招商。对2021—2023年度新设立的符合条件的企业总部机构，省级按规定给予奖励。

(四) 推动示范引领

支持各市统筹多方资源发展战略性新兴产业，壮大骨干企业，培育产业集群，积极探索产业发展新业态、新模式。省发展改革委将积极开展战略性新兴产业发展示范推广，总结推广一批示范带动作用强的典型经验和做法，树立一批行业发展标杆，切实发挥典型示范引领作用。

(五) 强化督导评价

加强对战略性新兴产业发展的跟踪监测，建立健全战略性新兴产业统计指标体系，强化对重点企业、重点项目的信息采集、数据分析、进展监测和发展评价。建立规划执行情况报告和评估制度，由省发展改革委牵头定期对规划实施情况进行评估。省直有关部门和各市加强对本领域、本地区战略性新兴产业发展情况调度分析，每年度将规划实施情况报省发展改革委。

政府信息公开选项：主动公开

山东省发展和改革委员会办公室

2021年7月15日印发
