

山东省“十四五”工业和信息化发展规划

(征求意见稿)

山东省工业和信息化厅
2021年5月

目 录

前 言.....	1
第一章 发展基础和形势研判.....	2
发展基础.....	2
一、工业规模总量稳居前列.....	2
二、新旧动能转换成效明显.....	2
三、企业技术创新成果丰硕.....	3
四、信息技术赋能不断深化.....	3
五、市场主体实力显著增强.....	4
六、工业能耗水平大幅降低.....	4
形势研判.....	5
一方面，大变局大挑战中蕴含重大机遇.....	5
另一方面，新机遇新空间中隐藏着诸多挑战.....	6
第二章 总体思路和主要目标.....	7
一、指导思想.....	7
二、基本原则.....	8
——坚持有效市场与有为政府协同发力.....	8
——坚持规模增长与质效提升统筹推进.....	8
——坚持自主发展与开放合作双轮驱动.....	8
——坚持需求牵引与供需联动相互促进.....	9
——坚持数字经济与实体经济融合发展.....	9
三、主要目标.....	9
——产业生态优势更加突出.....	9
——现代产业体系更趋完善.....	10
——企业创新能力显著增强.....	10

——高质量发展态势更为稳固.....	10
——数字化发展水平再上台阶.....	10
——绿色发展水平大幅提升.....	11
“十四五”时期全省工业和信息化发展主要指标.....	11
第三章 重点方向.....	12
一、坚决淘汰落后动能.....	12
钢铁.....	12
地炼.....	13
焦化.....	13
水泥.....	13
轮胎.....	14
二、坚决改造提升传统优势动能.....	15
化工.....	15
纺织服装.....	16
食品.....	16
家电.....	17
造纸.....	17
有色金属.....	17
建材.....	18
三、坚决培育壮大新动能.....	22
（一）新一代信息技术.....	22
集成电路.....	22
高端软件.....	22
智能传感器.....	23
人工智能.....	23
大数据.....	23
超高清视频.....	24
（二）高端装备.....	26
汽车及零部件.....	26

农机装备.....	27
工程机械.....	27
数控机床和机器人.....	27
海洋工程装备与船舶.....	27
轨道交通装备.....	28
能源装备.....	28
(三) 新材料.....	31
碳纤维.....	31
石墨烯.....	31
新型功能陶瓷.....	32
稀土材料.....	32
(四) 现代医药.....	34
医药.....	35
医疗器械.....	35
四、前瞻谋划未来产业.....	36
生命科学.....	36
量子信息.....	36
柔性电子.....	36
氢能及燃料电池.....	37
第四章 重点工程.....	37
一、创新能力提升工程.....	37
1. 夯实产业基础能力.....	37
2. 强化创新载体建设.....	37
3. 促进创新成果转化.....	38
二、优质企业培育工程.....	38
1. 打造“领航型”企业.....	38
2. 培育“专精特新”中小企业.....	38
3. 促进大中小企业融通发展.....	39
三、产业布局优化工程.....	39

1. 统筹区域协调发展.....	39
2. 做强优势产业集群.....	39
3. 调整优化高耗能产业.....	40
四、产业链现代化工程.....	40
1. 加强生态谋划设计.....	40
2. 做强优势锻造长板.....	40
3. 瞄准弱项补齐短板.....	41
4. 提升稳定发展能力.....	41
五、数字经济跨越工程.....	41
1. 加快推进数字产业化.....	41
2. 深入推进产业数字化.....	42
3. 大力发展工业互联网.....	42
六、制造方式变革工程.....	43
1. 高端制造.....	43
2. 智能制造.....	43
3. 绿色制造.....	43
4. 服务型制造.....	44
七、“好品山东”培育工程.....	44
1. 大力实施品牌战略.....	44
2. 优化产品供给结构.....	44
3. 全面提高产品质量.....	45
4. 积极扩大网络销售.....	45
八、国际产业合作工程.....	45
1. 高质量参与“一带一路”建设.....	45
2. 强化中日韩区域合作.....	46
3. 提升与欧美合作水平.....	46
4. 提升国际合作能级.....	46
九、安全生产提升工程.....	47
1. 健全安全生产管理机制.....	47

2. 落实企业主体责任.....	47
3. 加强安全生产指导.....	47
4. 加快发展安全（应急）产业.....	48
第五章 保障措施.....	48
一、深化体制机制改革.....	48
1. 创新发展治理方式.....	48
2. 全面推行“链长制”.....	48
3. 强化产学研融合机制.....	49
4. 充分发挥市场机制作用.....	49
二、强化财税金融支持.....	49
1. 优化财税支持方式.....	49
2. 提升金融服务能力.....	49
3. 积极对接社会资本.....	50
三、强化要素保障协调.....	50
1. 强化用能指标保障.....	50
2. 加强环境容量保障.....	50
3. 保障工业用地需求.....	50
4. 优化绩效评价机制.....	51
四、加大产业人才培育.....	51
1. 强化专家智库建设.....	51
2. 强化产业人才队伍建设.....	51
3. 强化企业家队伍建设.....	52
4. 强化高技能人才培养.....	52
五、优化提升营商环境.....	52
1. 营造公正透明的法治环境.....	52
2. 持续深化“放管服”改革.....	52
3. 促进企业改革发展.....	53
4. 降低企业成本.....	53

前 言

工业化是衡量一个国家和地区经济社会发展水平的重要标志，信息化是引领新一轮科技革命和产业变革的关键力量。“十三五”时期，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，我省锚定“走在前列、全面开创”目标定位，坚定不移走新型工业化道路，深入实施制造强省战略，加快新旧动能转换，为全面建成小康社会提供了有力支撑。“十四五”时期，面对深刻复杂变化的国际形势和国内环境，必须科学把握新发展阶段，深入贯彻新发展理念，积极服务和融入新发展格局，乘势而上谱写工业和信息化高质量发展的新篇章。为深入贯彻落实《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，加快建设制造强省、数字强省，制定本规划。

第一章 发展基础和形势研判

“十三五”期间，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，全省深入贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，坚持以新发展理念为统领，以供给侧结构性改革为主线，以提高发展质量和效益为中心，强力推动“腾笼换鸟、凤凰涅槃”，坚定不移淘汰落后动能、改造提升传统动能、培育壮大新动能，制造业生态体系更趋完备，产业数字化、数字产业化全面提速，工业和信息化发展取得新的历史性成就。

一、工业规模总量稳居前列。“十三五”期间，全省规模以上工业增加值年均增长 5%。2020 年，全省完成全部工业增加值 23111 亿元，占生产总值比重 31.6%；规模以上工业企业资产总计 99591 亿元；规模以上工业企业实现营业收入 8.43 万亿元、利润 4283 亿元，分别占全国总量的 7.94% 和 6.64%；14 个县（市）、11 个区入围《中国县域工业竞争力地图》百强。

二、新旧动能转换成效明显。“十三五”期间，累计压减粗钢产能 2110 万吨，整合转移和淘汰炼油产能 4447 万吨，推动落实 1936 万吨粗钢产能转移计划，转移电解铝产能

241.4 万吨，退出焦化产能 2800 万吨，压减合成氨产能 147 万吨、退出轮胎产能折标胎 2200 余万条；省级化工园区由 199 家压减到 84 家，关闭退出不达标化工生产企业 2069 家、危化品仓储经营企业 168 家，化工企业入园率由不足 20% 提升至 34%。累计实施投资 500 万元以上工业技改项目 7 万余个，完成技改投资超过 4 万亿元，裕龙岛炼化一体化、先进钢铁制造基地、世界铝谷、山东重工绿色智造产业城等一批标志性重大项目开工建设。智能家电、轨道交通装备产业集群入选国家先进制造业集群。2017 年至 2020 年，新一代信息制造业、高端装备产业、新能源新材料产业增加值分别增长 28.9%、25.7% 和 34%。

三、企业技术创新成果丰硕。截至 2020 年，累计培育省级及以上技术创新示范企业 253 家，创建国家制造业创新中心 1 家、工业设计中心 24 家，培育省制造业创新中心 15 家、工业设计中心 340 家。“十三五”期间，年均实施省级技术创新项目 4000 项以上，一批拥有自主知识产权、打破国外垄断、填补国内空白的重大关键技术实现突破，重型商用车动力总成、前置前驱 8 档自动变速器等关键技术获得国家科技进步一等奖。2020 年，全省高新技术产业产值占工业总产值比重达到 45.1%，较“十二五”末提高 12.6 个百分点。

四、信息技术赋能不断深化。截至 2020 年，累计开通 5G 基站 5.1 万个，实现设区市主城区全覆盖；济南-青岛人工智能创新应用先导区、山东半岛工业互联网示范区等一批

国家级平台获批建设，“海尔卡奥斯”“浪潮云洲”成为全国重要的“跨行业跨领域”工业互联网平台，“上云用云企业”达到 22.6 万家。数字经济总量突破 3 万亿元，“十三五”期间年均增速近 20%，其中，软件业务收入 5848.5 亿元，成为我国北方地区唯一拥有 2 座软件名城的省份。信息技术与制造深度融合，大中型企业数字化设计工具普及率、关键工序数控率分别达到 82.3%和 55.7%，分别较“十二五”末提高 8.2 和 13.6 个百分点；企业两化融合发展水平达到 62.4，较“十二五”末提高 12.9。

五、市场主体实力显著增强。2020 年，全省市场主体达到 1185.8 万户，较“十二五”末增加近 570 万户，其中，民营主体比重超过 98%；中小企业突破 350 万户，较“十二五”末翻了一番多。规模以上工业企业达到 26468 家，其中，营业收入过百亿元企业 109 家；5 家企业入围“世界 500 强”企业，76 家企业入围“中国制造业企业 500 强”。“十三五”期间，累计培育国家制造业单项冠军示范企业和产品 130 家、专精特新“小巨人”企业 141 家，培育省级“专精特新”企业 2534 家、瞪羚企业 709 家、独角兽企业 13 家、新跨越民营企业 20 家。

六、工业能耗水平大幅降低。“十三五”期间，全省工业能耗占全社会能耗总量的比重由“十二五”末的 78.9%降至 2020 年的 75.6%，降低 3.3 个百分点；工业用电占全社会用电总量的比重由 80.4%降至 76.8%，降低 3.6 个百分点。

2020年，全省规模以上工业煤炭消费量3.7亿吨，比“十二五”末减少4100多万吨。

“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，是我省全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，奋力实现“走在前列、全面开创”、加快建设新时代现代化强省的关键时期。当前，世界百年未有之大变局与中华民族伟大复兴战略全局相互交织、相互激荡、相互影响，对我省工业和信息化发展提出了新的更高要求，机遇和挑战都有新的发展变化。

一方面，大变局大挑战中蕴含重大机遇。一是和平与发展仍是时代主题，世界多极化不可逆转，科学技术加速迭代，人类进入互联互通新时代，各国利益休戚相关、命运紧密相连，特别是随着“一带一路”、RCEP协定、中欧投资协定等合作的深入实施，全球化可能放缓但不会停滞。二是我国开启现代建设新征程，已转向高质量发展新阶段，构建双循环新发展格局，制度优势、治理效能、综合国力相互映照，社会大局持续和谐稳定，人民至上凝聚强大合力，吸引全球要素汇集能力进一步提升，经济基本面长期向好，发展韧性强大。三是中央对“十四五”发展举旗定向，对人才强国、科技强国、制造强国、质量强国、网络强国作出重大战略部署，在推动创新突破、加快产业升级、构建新发展格局等方面配

套重大支撑措施，催生出新的经济增长动能，为未来发展打开了广阔空间。**四是**我省在长期发展中积累了雄厚的产业基础，形成了巨大的市场潜力，并具有国家新旧动能转换综合试验区、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、黄河流域生态环境保护和高质量发展等一系列国家战略叠加优势，为新时代高质量发展提供了“黄金期”。

另一方面，新机遇新空间中隐藏着诸多挑战。一是外部环境不稳定性不确定性明显增加，世界百年未有之大变局叠加新冠肺炎疫情全球大流行，国际政治、经济、科技、文化、安全格局进入深度调整重构期，逆全球化、民粹主义、单边主义、霸权主义纷纷抬头，贸易摩擦、地缘政治、产业竞争等问题错综交织，外资、外贸、外需、外协的形势发生重大变化，我国产业链供应链受国际环境冲击愈发明显。**二是**我国制造业正在经历深刻变革，数字经济和实体经济深度融合，发展动力加快从利用国际技术溢出的外部带动向自主创新的内生驱动转变，生产模式加快从传统生产方式向智能化、绿色化、服务化方向转变，支撑要素加快从以初级生产要素投入为主向依托知识、技术、数据、人力资本等高级生产要素为主转变，组织关系方面加快从产业链上下游企业间的生产关系向各类主体网络化协同配合转变，形成了未来一个时期制造业高质量发展的新逻辑。**三是**国内经济南北差距拉大，省际竞争加剧，城市比拼激烈，我省正面临“标兵越

走越快”和“追兵越赶越近”的双重压力，“不进则大退，慢进则小退”的严峻考验。四是我省工业和信息化领域还存在深层次问题，产业结构整体处于全球价值链中低端，关键技术、关键装备、关键部件、关键产品亟待突破，产业链供应链竞争力和稳定性亟待提升。

总体上看，“十四五”时期仍是我省工业和信息化发展的重要战略机遇期，只要我们坚持系统观念，用全面、辩证、长远的眼光分析形势，用好产业升级、消费升级、技术革命、全球格局变化的重大机遇，充分发挥制度优势、产业优势、规模优势、市场优势、区位优势和人才优势，充分把握高质量发展的战略机遇，全力以赴应对各种风险挑战，就完全有条件有能力在危机中育新机、于变局中开新局。

第二章 总体思路和主要目标

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、五中全会精神，认真落实习近平总书记对山东工作的重要指示要求，按照省委、省政府安排部署，坚持稳中求进工作总基调，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，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，坚持以高端化、智能化、绿色化为引领，坚决淘汰落后动能，坚决改造提升传统动能，坚决培育壮大新动能，全面推进产业基础高级化、产业链现代化，统筹发展和安全，加快在先进制造业强省、数字强省、新能源新材料强省、海洋强省建设上取得新突破，更好支撑和服务新时代现代化强省建设。

二、基本原则

——坚持有效市场与有为政府协同发力。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业主体地位，最大程度激发市场活力。更好发挥政府引导作用，加强战略规划引领，深化体制机制改革，提高要素配置效率，提升服务效能，创造良好环境。

——坚持规模增长与质效提升统筹推进。加快新旧动能接续转换，统筹推进规模增长、结构优化和质效提升，改造升级传统产业，培育壮大新兴产业，推动产业链向中高端迈进，提升工业安全生产和绿色低碳发展水平，实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。

——坚持自主发展与开放合作双轮驱动。坚持创新驱动发展，面向全球科创前沿、国家战略导向和现代化强省建设需要，补齐短板、锻强长板，提升产业链稳定性和竞争力，全面塑造发展新优势。实施更大范围、更宽领域、更深层次

的对外开放，充分利用国际国内两个市场两种资源，加强产业全球布局，构筑国际产业链供应链新优势。

——坚持需求牵引与供需联动相互促进。立足扩大内需战略基点，持续放大消费投资牵引拉动作用，有效拓展工业和信息化发展空间；进一步优化供给结构，提高产品和服务质量，以高质量的供给催生创造新的市场需求，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡。

——坚持数字经济与实体经济融合发展。推动产业数字化、数字产业化，以智能制造为主攻方向，加大企业设备更新和技术改造力度，深化互联网、大数据、人工智能同各产业融合；培育壮大数字经济，加快创新生产方式、产业形态和商业模式，打造全行业全链条数字化应用场景，推进新一代信息技术与制造业深度融合。

三、主要目标

到 2025 年，全省制造业比重保持基本稳定，产业链供应链自主可控能力明显增强，高端产品和关键核心技术受制于人局面有效缓解，制造业高端化、智能化、绿色化发展水平大幅提升，新型信息基础设施及应用生态进一步优化，培育壮大一批优质企业、产业链条和产业集群，新动能成为引领发展主引擎，现代产业体系初步形成，成为全国重要的先进制造业高质量发展示范区、数字经济创新发展新高地。

——产业生态优势更加突出。加快打造一批千亿级、万

亿级“领航型”龙头企业，牵引带动一批“专精特新”中小企业发展，在新一代信息技术、高端装备、新材料、高端化工、有色金属、纺织服装、健康食品等领域，塑造一批在国内外有影响力、带动力的产业链和产业集群。力争到2025年，实现营业收入五千亿级以上企业在4家左右，千亿级企业达到15家以上。

——现代产业体系更趋完善。制造业增加值占生产总值比重保持基本稳定，产业链产品链加快向高端化、现代化方向攀升，材料精益化、设计精美化、制作精细化、服务精心化水平持续提高，“好品山东”竞争力进一步增强。力争到2025年，国内先进水平工艺装备占比达到80%以上，主导产品国内市场占有率居全国首位的200个以上。

——企业创新能力显著增强。力争到2025年，规模以上工业企业研发投入强度达到2%左右，有研发活动的企业占比达到40%以上；规模以上工业企业新产品销售收入占比达到20%左右；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。

——高质量发展态势更为稳固。“十四五”时期，规模以上工业增加值年均增速保持在合理区间，工业投资增幅高于固定资产投资平均增速，技术改造投资增速高于工业投资平均增速。力争到2025年，规模以上工业营业收入利润率达到6%左右，“亩产效益”指标明显提高。

——数字化发展水平再上台阶。力争到2025年，产业

数字化转型取得明显进展，关键业务环节全面数字化率达到70%以上，规模以上工业企业数字化设备联网率达到65%；新型信息基础设施建设实现跨越式发展，数据资源红利进一步释放，数字经济核心产业增加值占GDP比重达到10%以上。

——绿色发展水平大幅提升。工业领域能源消耗总量、污染物排放总量、碳排放总量明显下降，基本形成技术先进适用、能源梯度循环、资源接续保护、生态环境友好的产业绿色发展体系。

“十四五”时期全省工业和信息化发展主要指标

序号	指标名称	2020年	2025年
综合 质效	制造业增加值占生产总值比重（%）	27.2	保持在全国平均水平以上
	规模以上工业营收利润率（%）	5.08	6.0左右
创新 能力	规模以上工业企业研发经费投入强度（%）	1.43 (2019年)	1.7
	规模以上工业企业中有研发活动企业占比（%）	26.2 (2019年)	35
	规模以上工业企业新产品销售收入占比（%）	15.9	18
结构 优化	高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重（%）	45.1	50左右
	数字经济核心产业增加值占GDP比重（%）	4.8	10以上
智能 绿色	规模以上工业企业数字化设备联网率（%）	51.4	65
	工业企业关键业务环节全面数字化率（%）	64.8	70
	单位工业增加值能源消耗降低（%）	6%	——

	单位工业增加值用水量降低(%)	——	——
企业 培育	省级及以上制造业单项冠军企业数量(家)	501	900 以上
	省级及以上“专精特新”企业数量(家)	2534	4000

第三章 重点方向

紧紧围绕“七个走在前列”“九个强省突破”，坚持问题导向、目标导向、结果导向，以更大力度淘汰落后动能、改造提升传统动能、培育壮大新动能，加快发展新动能为主导的现代产业体系，塑强新时代“山东制造”新优势。

一、坚决淘汰落后动能

以钢铁、地炼、焦化、水泥等行业为重点，依据环保、安全、技术、能耗、效益标准，分类组织实施转移、压减、整合、关停，加快淘汰落后产能、化解过剩产能、退出低效产能，为先进产能腾出发展空间。

钢铁。严控钢铁总产能，推动京津冀大气污染传输通道城市应退尽退，鼓励胶济铁路沿线地区钢铁产能提前转移退出。加快建设“日临”“莱泰”两大钢铁产业基地，提升沿海地区钢铁产能占比。重点发展装备制造用钢、新基建用钢、高端不锈钢、优质特钢、钢焦一体、钢铁新材料和钢材精深

加工，大力推进废钢高效循环利用。到 2025 年，沿海钢铁产能占比达到 70%以上；钢铁冶炼压延及深加工配送产业总产值达到 1 万亿元，优质特钢、高端不锈钢、钢铁新材料占比达到 30%左右，钢材精深加工率达到 25%左右，废钢在钢铁原料中占比达到 30%左右。

地炼。支持地方炼化企业深度兼并重组，利用“降油增化”技术推进炼化一体化发展，关停退出参与裕龙岛炼化一体化项目（一期）整合的 6 家地炼企业及产能，推进城市人口密集区和炼油能力 300 万吨及以下未实现炼化一体化的地炼产能整合转移，打造烟台裕龙岛炼化一体化石化产业基地。到 2025 年，石化深加工产品占比提高到 35%以上，汽煤柴成品油收率降至 40%左右。

焦化。加快压减省内焦化产能，严禁省外焦化产能转入。淘汰炭化室高度小于 5.5 米焦炉及热回收焦炉，加快炭化室高度 5.5 米及以上焦炉减量置换。推动“钢焦一体化”布局，继续实施“以钢定焦”“以煤定产”，确保焦炭年产量控制在 3200 万吨以内。

水泥。严禁新增水泥熟料、粉磨产能，严禁省外水泥熟料、粉磨产能转入。除特种水泥熟料、化工配套水泥熟料生产线外，整合退出 2500 吨/日及以下的水泥熟料生产线、直径 3.2 米及以下水泥磨机，退出产能可进行减量置换，通过产能置换新建的水泥熟料生产线规模不得低于 4000 吨/日，水泥磨机直径不得小于 3.8 米。

轮胎。严格执行产业政策和行业标准，整合退出年产能120万条以下的全钢子午胎（工程轮胎、航空轮胎、宽断面无内胎除外）、500万条以下的半钢子午胎（补气保用轮胎、赛车胎高端产品、超低断面轮胎除外）企业。淘汰不能实现密闭式自动投料的炼胶机、不能实现冲氮工艺的子午胎行业硫化设备。力争到2025年，培育8家销售收入过100亿元的企业，其中过200亿元的2家以上，1-2家企业进入全球轮胎行业前10位。

专栏1 高耗能和产能过剩行业产业布局

钢铁。日照重点发展海工板、无头轧制薄规格、强度级别 $>700\text{MPa}$ 高强钢、高强耐候钢、高级别管线用钢、汽车成形用钢等高端热轧产品。**济南**重点发展齿轮钢、汽车结构用钢、工模器具钢、锅炉容器板和工程机械用钢、不锈钢等高端产品。**青岛**重点发展帘线及胎圈钢丝用钢、特种焊接焊丝用钢、高强弹簧扁钢 $>1600\text{MPa}$ 、工程机械圆钢、桥梁缆索用钢等高端产品。**泰安**重点发展超高强度预应力混凝土用螺纹钢、超高尺寸精度精轧锚杆钢筋、超高强度电力角钢等高端工程建设用钢。**临沂**重点发展高强度耐腐蚀海工用钢、高性能轴承钢、齿轮钢、弹簧钢、高强度建筑用钢，300系、400系及双相不锈钢，超低碳、超低氮、超纯等高端不锈钢材料，镍基复合材料。**潍坊**重点发展齿轮钢、轴承钢和核心基础零部件用钢，提升焊丝、钢绞线、子午线轮胎用胎圈钢丝和钢帘线等产品品质，支持发展发动机、汽车、农机、高铁特种用钢等产品。

水泥。济南、淄博、枣庄、烟台、潍坊、泰安、临沂重点发展高品质、高耐久性水泥和混凝土，积极发展高速、高铁、海洋、核电、隧道等工程用特种水泥，加快发展水泥制品、装配式建筑部品部件等

产业，打造以水泥熟料企业为基础，涵盖水泥、骨料、机制砂、混凝土、水泥制品的全产业链。

轮胎。烟台、青岛、威海、东营、济宁积极拓展高端产品市场，大力发展产品断面、扁平化、低滚阻、低噪音、补气保用等高端轮胎产品，开发新型环保、节能的轮胎翻新技术，推动废旧轮胎循环利用产业化、绿色化。**淄博、烟台、滨州、潍坊**加快溶聚丁苯橡胶、异戊橡胶、稀土顺丁橡胶、卤化丁基橡胶、化学炼胶新材料等新型橡胶品种产业化进程，提高高品质合成橡胶质量。**聊城、菏泽、德州**加快促进剂、防老剂、防焦剂、炭黑等新型环保助剂的研发与推广，推动橡胶助剂产业高端化、绿色化发展。**青岛、潍坊**加大在炼胶、成型、硫化、模具、检测等轮胎制造装备的研发力度，大力开发轮胎智能制造装备。**潍坊、威海**开发新型结构钢帘线和高模量、低收缩涤纶帘子布等轮胎骨架材料，推动轮胎轻量化发展。

二、坚决改造提升传统优势动能

立足传统产业基础优势，以品种、质量、效率、绿色、安全等为重点，加大技术改造和设备更新投入，提升高端化、智能化、绿色化发展水平，加快向价值链中高端延伸。

化工。重点发展乙烯、丙烯、丁烯、苯、甲苯、PX、煤基精细化工品、氟硅材料、高端功能化学品等产业链，推进化工园区规范化发展，建设世界级绿色化工产业集群。大力发展功能性化工新材料，加快特种尼龙、3D 打印材料、特种功能聚酯、高性能氟硅材料、高性能膜材料、新型显示用光刻胶等产品的研发攻关。加大基础专用材料研发力度，提高

专用材料自给保障能力和制备技术水平。到 2025 年，化工产业规模以上企业营业收入 2.5 万亿元左右，安全绿色循环生产工艺达到国内领先水平，化工园区内企业和重点监控点企业产值占行业比重提高到 80%以上。

纺织服装。加快新型纤维材料、高端纺织制造、智能绿色印染、时尚家纺服装、高端产业用纺织品、智能纺机等关键技术攻关和产业化应用，推动化纤、纺纱织造、印染等纺织装备数字化发展，拓展纺织制品应用领域，做大做强特色产业集群，推广大规模个性化定制等新模式，加快弥补创意设计、品牌打造短板，推进产业高端化、品牌化、时尚化、个性化发展，满足消费升级需求。到 2025 年，纺织服装产业规模以上企业营业收入突破 3500 亿元，打造在全国具有较强影响力的特色产业集群 20 个以上，市场占有率居全国前三位的高端品牌 10 个以上。

食品。加快发展婴幼儿配方食品、老年食品、营养健康食品、传统特色食品和满足特定人群需求的功能性食品，推动粮油、果蔬、肉制品、水产品、酒类等行业全产业链、集群化发展，提升精深加工水平，打造特色优势产业聚集区，培育一批全国领先的骨干企业和高端品牌。推进诚信管理体系和质量安全追溯体系建设，鼓励食品企业引进转化智能装备、绿色包装、立体仓储、线上检测仪器等先进装备和质检技术。在酒类、粮油加工等行业建设区块链应用平台，提供产品供应链管理、大数据营销、质量品牌社会评价等服务。

积极构建食品制造绿色体系，提升食品产业副产物综合利用水平。到 2025 年，食品产业规模以上企业营业收入突破 1 万亿元，培育省级及以上特色优势食品产业集群 20 个左右，市场占有率居全国前三位的知名品牌 10 个以上；食品合格率稳定在 98%以上，精深加工综合转化率达到 75%以上。

家电。做优做强冰箱、电视、洗衣机、空调等传统产品，研发生产洗碗机、酒柜、扫地机、家庭影院、中央空调等新兴家电品类。加强产品设计开发能力及关键零部件升级改造，不断开发智能化、网络化、高效节能、环保低碳的家电产品，鼓励开发基于物联网、人工智能技术的家电组合产品和一体化产品，推广个性化定制，提高产品适用性、质量稳定性和高端产品加工精细化程度。持续优化家电产业链条，加快提升省内配套水平，打造世界级智能家电产业集群。

造纸。加快构建多元化原料供给体系，大力开发纸基功能材料和纸制品，重点发展特种纸及纸板、中高档包装纸及纸板、高档生活用纸等高技术高附加值产品。鼓励企业开展生产线数字化、智能化改造，延伸产业链条，积极向纸制品生产拓展。到 2025 年，造纸产业规模以上企业营业收入 1700 亿元左右。

有色金属。聚焦铝、铜、黄金等特色优势产业，大力发展精深加工，打造具有全国竞争力的产业基地。维持电解铝、氧化铝现有产能规模，重点发展高性能铝合金锻件、新型铝合金功能材料、航空铝材等高附加值产品。构建从上游高品

位铜矿石到高纯度电解铜冶炼产品，到下游高端铜基新材料产业链，重点开发压延铜箔、引线框架铜合金带材、高强高导铜合金带材、新型接触线、大口径耐腐蚀铜合金管等产品。打造“黄金山东”品牌，不断丰富延伸黄金产业链，实现产业链条互促互补，实现铜、锌、铅、银等高吸引力品种与金的高效协同冶炼，提高多元素综合回收水平。到2025年，铝、铜产业年产值分别达到8000亿元、2800亿元左右；大、中型黄金企业集团黄金年产量达到全省总产量的95%以上；铝制品与电解铝材产量比率达到3左右。

建材。提升水泥生产线超低排放水平，发展高品质、高耐久性水泥和混凝土以及建筑防水材料；重点发展高性能玻璃，提高精深加工用玻璃原片比重；加快研发连续纤维增强热塑性复合材料高效成型制备工艺、高性能特种玻璃纤维产业化制造等技术，实现相关玻璃纤维及复合材料生产装备国产化；鼓励生产高温非氧化物陶瓷、节水型卫生陶瓷、轻质保温陶瓷砖、保温装饰复合型产品，全力打造“当代国密”品牌。到2025年，建材产业规模以上企业营业收入7500亿元左右，建材新产品占比提高到25%左右，玻璃精深加工率60%以上；工业固体废弃物在建材生产中的应用占比达到70%左右。

专栏2 传统行业产业布局

化工。青岛、淄博、东营、烟台、潍坊、威海、日照、滨州、菏

泽重点推进炼化一体化，石化盐化耦合发展，重点发展高性能工程塑料、高端树脂、合成纤维、合成橡胶、可降解塑料等产业链，离子交换膜、质子膜等膜材料，液晶材料、OLED材料、电子级氢氟酸、光刻胶、抛光垫与研磨液、芯片散热/封装材料等电子化学品和信息材料。济南、枣庄、济宁、泰安、德州、临沂、聊城重点推进煤化盐化石化一体化发展，发展煤基含氧化学品、煤基化工中间体、煤基化工新材料、氨基及醇基新材料等产业链，向工程塑料、尼龙、光伏材料等下游产品延伸发展，提升终端产品附加值。

纺织服装。青岛、淄博、潍坊、济宁、烟台、威海、泰安、滨州、德州重点布局高端棉纺，差别化功能化纤维材料，高端毛纺面料、高端色织面料和西服男装、时尚女装、童装、休闲装、针织服装等服装服饰产业发展。潍坊、滨州、威海、烟台、聊城重点发展床上用品、窗帘、高端巾被、地毯等家用纺织品。济南、东营、德州、泰安、滨州重点发展高端绳网、高端非织造材料、高端土工材料等产业用纺织品。

食品。潍坊、济宁、德州、聊城、滨州、临沂、菏泽加大小麦、玉米等粮食多层次深加工力度，拉长产业链条，提高综合利用水平，提升品牌知名度和市场竞争力。青岛、烟台、潍坊、济宁、临沂、德州、聊城、滨州重点发展猪、牛、鸡、鸭等畜禽屠宰及肉类加工产业，提高冷鲜肉和低温肉制品、肉禽调理食品、熟肉制品等精深加工产品比重，强化副产品综合利用能力，提升养殖、屠宰、加工的机械化、自动化、智能化和检验检疫水平。烟台、潍坊、临沂、聊城、菏泽依托花生主产区资源优势，培育花生油特色产业集群；日照、临沂依托临港大豆原料进口优势，培育大豆油特色产业集群；滨州依托玉米油生产企业集聚的优势，培育玉米油特色产业集群。济南、青岛、潍坊、泰安建设优质奶源基地，适当压缩常温奶，重点发展巴氏杀菌乳、低温酸乳等产品，推进液态乳制品和干乳制品生产，积极发展奶酪、炼

乳、婴幼儿配方乳粉等高附加值产品，做大做强乳业品牌。**青岛、烟台、威海、日照**重点发展海珍品、鱼糜制品、海带食品、海产品罐头、海洋生物制品等精深加工产品，加大鱼类、藻类、贝类等海产品综合开发利用，打造海洋食品自主品牌。**枣庄、潍坊、烟台、临沂、济宁、德州**重点发展低温保鲜果蔬产品、冷冻果蔬产品、脱水果蔬产品和各类果蔬汁、谷物饮料、植物蛋白饮料、茶饮料等，积极开发低热量饮料、营养保健饮料等新产品，提高深精加工水平和产品质量档次。**济南、淄博、潍坊、济宁、泰安、临沂、德州、菏泽**深耕白酒基酒酿造及贮存、成品酒勾调灌装等基础产业，加快向原料基地、酿酒装备、品牌推广、包装容器、物流运输等上、下游配套产业延伸，增强鲁酒品牌竞争力；**烟台、青岛**重点培育集种植、生产、营销、休闲旅游和文化推广为一体的葡萄酒综合体企业，打造世界高端葡萄酒产区；**青岛**重点围绕啤酒主业丰富产品结构，研发生产啤酒蒸馏酒、健康饮料等新产品，引领中高端细分市场、扩大海外市场，大力发展工业旅游、连锁餐饮等服务业态。

家电。**青岛**重点发展智能家电、虚拟现实产业。**潍坊**重点发展虚拟现实产业。**烟台**壮大消费电子制造和配套产业规模。**济南**重点提升小家电设计能力和智能化程度。

造纸。**日照**重点发展高档化学木浆、溶解浆等产品，提高纸浆自主供应保障能力。**淄博**重点发展高档涂布白卡纸、高档装饰原纸、表层耐磨纸、无纺壁纸原纸等高附加值纸制品。**东营、济宁**重点发展高档文化纸、新闻纸、铜版纸、高档涂布包装纸板、高档生活用纸、高档牛皮箱板纸等高端产品。**潍坊、泰安**重点发展高档生活用纸、白卡纸、高级瓦楞纸、高档箱板纸等产品，加快布局植物纤维过滤吸附复合材料、代塑纸等纸基功能材料。**枣庄**重点发展石膏板护面纸、涂布白板纸、高档装饰纸、特种高档羊皮原纸和汽车用纸、纱管纸等特种纸。

有色金属。滨州重点发展活塞、轮毂、汽车用板、汽车底盘用高性能铝合金锻件等中高端产品，铝代钢、代木、代塑等终端产品，铝镁合金、铝钛合金、铝锂合金、石墨烯铝合金等铝基复合材料。聊城重点围绕汽车轻量化、铝合金功能材料、工业型材、建筑模板、高端幕墙、市政家居等领域及铝代钢、代木、代塑等终端消费品，发展铝精深加工产品；加快发展矿铜冶炼、高性能铜及铜合金板带材、高精密铜及铜合金箔材、高端电缆缆芯等产品，打造“矿铜冶炼+高端带箔材深加工”产业集群。烟台重点发展轨道交通装备、新能源汽车、高技术船舶、航空航天装备、能源装备等行业用高性能铝合金材料，加快发展铝合金汽车及零部件、轨道车辆车体模块、铝合金船舶、铝合金结构工程、铝合金建筑模板等产品；重点发展金银等伴生铜冶炼、特种铜合金棒线材、高端铜铸锻件，及航天、高铁、核电用特种铜合金材料及结构件，打造“伴生铜冶炼+特种棒线材深加工”铜产业集群。潍坊重点发展节能门窗、建筑模板、铝制家具、市政用品、轻量车体等中高端铝型材终端产品，提升发展铝加工设备、门窗幕墙、胶体材料、玻璃、挤压模具、粉末涂料和专业化市场配套产业。东营重点发展输配电、装配制造、新能源、五金、制冷空调等铜器件终端产品，打造“协同冶炼+消费终端产品”产业集群。枣庄重点发展不锈钢制品、不锈钢线材、钢帘线、合金铜丝、精密铜线、高端铝材、节能建材等金属产品。

平板玻璃。淄博、德州重点发展光伏、光热用超白压花玻璃、屏显基板玻璃。威海重点发展在线 Low-E（低辐射）玻璃和 TCO（透明导电氧化物镀膜）玻璃。青岛、枣庄重点发展汽车玻璃、航空玻璃、轨道交通用玻璃、高端工艺玻璃，高标准打造玻璃贸易专业市场。

三、坚决培育壮大新动能

以重大技术突破和重大发展需求为基础，集中力量发展新一代信息技术、高端装备、新材料、现代医药等新兴产业，培育形成新动能主体力量。

（一）新一代信息技术。巩固提升高性能服务器、智能可穿戴设备、应用电子、高端软件等产品竞争力，积极培育5G、集成电路、高端传感器、工业互联网、车联网、人工智能、区块链、大数据、超高清视频等新兴产业链。力争到2025年，全省信息技术产业收入达到1.4万亿元左右，其中，电子信息制造业5000亿元以上；高水平建设国家级信息技术产业集聚区5-8个、省级软件工程技术中心100家以上，培育国内市场占有率前三位的软件产品和解决方案高端品牌10个以上。

集成电路。重点开发电子设计自动化工具（EDA）、高端存储芯片、数字音视频处理芯片、热成像芯片、现场可编程门阵列芯片（FPGA）、信息安全和激光芯片等产品，支持光刻胶、大硅片、高纯靶材等关键材料研发应用，发展绝缘栅双极型晶体管（IGBT）、微机电系统（MEMS）等特色工艺，加快实施CPU等核心器件的国产化适配替代。

高端软件。面向基础软件、工业软件、新兴平台软件、行业应用软件等领域，加快突破云操作系统、数据库、中间件、信息安全、三维设计仿真、建筑信息模型等关键技术，

提升机床、家电、轨道交通、汽车电子等领域嵌入式软件质量水平，构建自主可控、应用丰富的国产软件生态体系，建设全国领先、世界知名的济青软件产业集群。

智能传感器。重点发展声学、压力、气体、温度、红外、生物医学等领域智能传感器产品，着力突破芯片设计、封装测试、系统集成等关键技术，补齐关键基础材料短板，强化先进工艺和智能装备支撑，提升传感器稳定性、可靠性和准确度。加快推进智能传感器在消费电子、汽车电子、工业控制、医疗电子、航空航天、人工智能、智能家电等重点领域的应用。到 2025 年，智能传感器产业规模突破 500 亿元，培育一批智能传感器设计、制造、封测和系统集成的龙头骨干企业，努力打造国内一流、国际领先的产业集群。

人工智能。推进智能服务机器人、智能运载工具、智能医疗装备、视频图像识别、智能语音、脑机交互等重点领域产品设计和制造，重点突破容器、微内核、超融合等新型虚拟化技术，加大计算机视觉、语言图像识别、智能语言处理、生物特征识别、自然语言理解、机器学习、深度学习等关键技术研发力度，在智能制造、智慧医疗、智能家居、智能轨道交通等领域，建成全国重要的人工智能产业集聚地。到 2025 年，初步建成人工智能产业生态链，济南-青岛人工智能创新应用先导区人工智能核心产业产值达到 300 亿元左右。

大数据。围绕大数据采集、传输、存储、分析、交易、

应用和安全等环节，推动关键技术研发及产业化，加速数据聚合应用、互联互通，创新技术服务模式，打造技术先进、生态完备的产品体系。鼓励企业利用自有数据或公共数据资源，开展数据分析、咨询、应用等服务，大力发展数据资源服务、数据清洗、数据交换等新商业模式，形成数据汇聚、融通、交易、服务协同生态圈。到 2025 年，全省大数据产业规模突破 2500 亿元，基本形成产业体系完善、标准规范健全、安全保障有力、融合应用广泛的数据要素体系。

超高清视频。按照“4K 先行、兼顾 8K”的总体技术路线，实施超高清产业高端跃升、超高清内容供给创新、网络基础设施升级、超高清应用示范推广“四大”专项行动，加快推进超高清“制造、内容、网络、应用”全产业链联动协调发展。加强大数据、云计算和人工智能等新技术的融合渗透，推进适配超高清视频的高容量、高速率海量存储设备的研发应用。支持面向超高清视频的 SoC 核心芯片和新型显示器件等的开发和量产。加大力度改造提升 4K/8K 电视机生产能力，加强 4K/8K 超高清电视节目制作能力建设。

专栏 3 新一代信息技术产业布局

集成电路。济南重点围绕高性能集成电路、功率器件、智能传感器、第三代半导体等细分领域，完善材料、设计、制造、封测等产业环节，壮大产业规模。**青岛**重点发展专用芯片设计、晶圆制造、系统级封装等产业。**烟台**重点发展键合丝、封装基板、MEMS 传感器、半导体化学材料、红外探测器产品设计、特色半导体封测等产业。**淄博**重点发展 MEMS 传感器、晶圆级封装、引线框架材料、第三代半导体

等产品。**潍坊、威海、日照**重点发展智能传感器、功率半导体封测、光刻胶等产业。**德州**重点发展集成电路用硅片生产。**济宁**重点发展半导体分立器件、功率器件及功能芯片、第三代半导体。**滨州**重点发展半导体分立器件生产和制造。**枣庄**重点发展硅基辐射探测器芯片产品、高端磁性材料产品等。

高端软件。**济南、青岛**重点发展操作系统、中间件、工业软件、数据库、信息安全软件、工业 APP、工业互联网平台、人工智能应用与服务、区块链等技术和产业。**烟台**巩固提升行业应用软件水平，在商品溯源、供应链金融、电子票据等领域开展区块链布局。**潍坊**重点发展网络安全、地理信息、电子商务、工业大数据等产业。**济宁、聊城**重点发展高端电力行业软件、北斗及车联网、智慧交通、智慧健康等产品及应用。**东营**重点巩固提升石油行业软件开发应用水平。**泰安**重点发展办公软件、智慧政务等产业。**威海**重点发展信息系统集成服务、商用密码、智能温控等产业。**日照**重点发展机器人控制系统、智能消防平台、网络教育、智能配送等产业。**临沂**重点发展“智慧教育”、“智慧物流”等行业应用软件和系统。**滨州**重点发展智慧物业、智慧社区、大数据、工业互联网等技术和产品。

计算机及外设。**济南**重点提升服务器、微机及配套软件的创新能力和，打造中国算谷、超算中心等产业创新载体，壮大数字生态规模。**烟台**重点培育信创产业，培育特色优势计算机产业集群。**威海**重点强化激光打印机产业，打造全国领先的打印机制造产业基地。

人工智能。**济南**重点发展智能服务机器人、图像识别、无人驾驶等前端产业。**青岛**重点发展智慧城市、医疗影像辅助诊疗、智能家居等产业。**潍坊**重点布局虚拟现实、智能穿戴、智能音响、自然语言处理、无人机和机器人等新型产业。**烟台**重点支持多关节机器人、康复医疗系统、智能感知等产业。**威海**重点发展壮大 3D 打印机、智能电子、智能终端等产业。

超高清视频。济南打造新型 5G+超高清视频产业创新发展基地，推动 5G+4K/8K 技术在重点行业领域的推广应用，加强 4K/8K 超高清电视节目制作能力建设。**青岛**培育壮大一批全球领先的龙头企业，推动超高清 8K 显示画质处理芯片开发及产业化等重点项目建设，加大力度改造提升 4K/8K 电视机生产能力，扩大 4K/8K 电视市场占有率。**烟台**依托信息技术制造业优势，强化超高清摄录设备、显示终端、关键材料及零部件生产能力，建设国内重要的消费电子产品研发制造基地。

光纤光缆。聊城重点发展光通信、电线电缆、铜杆加工为主导的光纤光缆产业，强化特种电缆、光电复合缆、光纤拉丝、光纤预制棒、核电缆、辐照交联、超高压接头附件和光电器件等高附加值产品生产能力，建设国内领先的“棒-纤-缆”完整光通信产业基地。

（二）高端装备。重点发展新能源汽车、海洋工程装备及高技术船舶、轨道交通装备、高端工程机械、智能农业装备、高档数控机床与机器人、航空航天装备，以及有色金属、食品、纺织、医药等优势产业的智能制造装备，突破发展动力装备、氢燃料电池、液压系统、轴承等核心基础零部件。力争到 2025 年，全省装备工业规模以上企业营业收入达到 2.5 万亿元，高端装备制造业规模占装备工业比重超过 50%，建成全国一流、世界知名的高端装备制造基地。

汽车及零部件。发挥商用车产业优势，突破整车关键核心技术，建设世界级商用车产业集群，提升国际、国内市场竞争能力。以新能源和智能网联汽车为主攻方向，提高乘用车整车系统集成和工业设计水平。突破新能源汽车高安全动力电池、高效驱动电机、高性能动力系统等关键技术，加快研

发智能网联汽车基础技术平台及智能终端等关键部件。发展壮大动力总成、自动变速箱、电控系统、传感器等关键核心零部件产品，提升全产业链配套能力。

农机装备。重点发展智能型大马力拖拉机、大型联合收割机、高速精量播种机等高端农机具产品，推动液压传动、电液悬挂等关键技术研发及产业化。精准对接粮油食品加工业，推动先进装备研发和产业化，巩固农机第一大省地位。

工程机械。重点发展推土机、挖掘机、装载机、掘进机、工程车辆等整机产品，加快发展融入绿色化、数字化、网络化、智能化、轻量化、大型化特征的先进工程机械。突破高端发动机、液压系统、电控系统等关键技术，推动机械化与信息化融合，构建从关键部件到整机生产制造及设计检测的完整产业链。

数控机床和机器人。重点发展高端金切与成型机床，加快攻关可靠性与精度保持性、热平衡与动态补偿等关键共性技术，做强数控系统、伺服电机、检测仪器等配套产业，提升冲压锻造装备、关键功能部件等产品优势。重点发展伺服系统、控制器、减速器等机器人核心部件，推动多关节机器人、SCARA（水平多关节）机器人、坐标机器人、AGV（工厂物流仓储机器人）以及以工业机器人为核心的智能装备系统等研发应用。

船舶与新型海洋工程装备。做优做强大型散货船、远洋渔船、高端客滚船、豪华游艇等优势船型，大力发展大型集

装箱船、油船、化学品船、气体船、医院船、工程船等特色船型，积极发展清洁能源船舶、内河绿色新能源船舶、智能无人船、江海直达船等新兴船型，提升设计水平，增强配套能力。保持海洋油气开发装备平稳发展，大力发展海上风电装备、深远海养殖装备、深海采矿装备、海上平台拆解装备、海上发射平台、海洋核动力平台、海上城市综合体装备等新型海工装备，着力完善研发设计、总装建造、产品配套、检验认证、示范应用产业链条，提升系统集成能力，打响“山东海工”品牌，打造国内一流、国际先进的山东半岛新型海工装备产业集群。

轨道交通装备。重点发展高速度等级中国标准动车组、谱系化中国标准地铁列车、高速磁悬浮车辆等新一代整车车辆，推动碳化硅新型高效变流器、牵引传动系统、制动系统、高性能转向架、高速磁悬浮核心装置与系统等高端器件产业化，打造世界级轨道交通装备产业集群。

能源装备。加快发展面向中远海、适合我省海上风场资源特点的新型海上风电装备，打造整机制造、关键配套、安装施工、检验检测、运维服务于一体的海上风电产业链，探索发展海上风电与氢、渔、海水淡化、光伏综合开发装备。依托我省核电基地建设，做优做强仪控设备、环形锻件、法兰阀门、核电主管道、压力容器、核级电缆等关键配套装备，积极培育核能综合利用设备，推动引进一批高端核电装备制造项目。大力发展太阳能光热、光电制造及配套产业，积极

培育太阳能热水器制造龙头企业、光电开发利用骨干企业和其他配套企业。围绕超深井油气开采、大型煤炭综采成套装备等高端装备制造，进一步提升油气、煤炭开采高端装备制造优势。

专栏 4 高端装备产业布局

汽车及零部件。济南重点发展重卡、轻卡、皮卡、客车、新能源汽车等整车，以及车桥、变速箱等关键零部件。青岛重点发展乘用车、商用车、新能源汽车等整车。潍坊重点发展新能源汽车、轻卡等整车，以及发动机、变速器、液压、新能源动力系统总成等产品。淄博重点发展乘用车整车、新能源汽车整车。烟台重点发展乘用车、轻卡等整车，以及燃油喷射系统、车用空调冷却器等核心零部件。日照重点发展乘用车整车及发动机等核心零部件。聊城重点发展新能源汽车、智能网联汽车、VAN类客车等。东营、德州、滨州重点发展轮胎、传感器、刹车片、活塞、轮毂等零配件产业。临沂重点发展半挂车、厢式车等运输专用车，以及车桥、减震、制动器等关键核心零部件。济宁重点发展重型卡车，运输类半挂车，支持发展特种作业类、市政环卫类、工程类等技术含量高、附加值高的专用车。枣庄重点发展运输类半挂车，支持发展配套的气压盘式制动器。滨州重点发展轻量化铝新材料车身，轻量化（罐式和厢式）运输半挂专用车（低风阻列车）、车（船）用专用活塞、高档轮毂、高端刹车片等。

工程机械。济宁、临沂、聊城重点发展装载机、挖掘机、铲土运输机、工程起重机、工程车辆、压实机械、路面施工与养护机械、混凝土机械、桩工机械、叉车等整机产业，以及四轮一带、轴承等关键零部件。潍坊、烟台重点发展装载机、挖掘机等机械及动力系统、液压传动等产品。济南重点发展高空作业机械、矿山机械和混凝土搅拌机械。滨州重点发展水陆两用挖掘机及挖泥船等专用工程机械。枣庄重点发展绿色高效智能矿山机械、小型特种工程机械、电动工程机械。

农机装备。潍坊重点发展拖拉机、谷物联合收获机、玉米收获机、打捆机、粮食烘干机等整机产品，以及发动机、车桥、传动系统等配套产品。济宁重点发展玉米收获机、播种机等特色农机装备。聊城、日照重点发展拖拉机、青饲料收获机等装备。临沂重点发展园林植保机械、多功能联合收获机械、液压传动系统等产品。

数控机床。济南重点发展大型数控成形冲压、金属切削机床、重型锻压、工业机器人、自动上下料、自动化柔性装配生产线、激光装备等产品。青岛重点发展工业机器人和以机器人为核心的智能制造成套设备。枣庄重点发展高档数控机床产业，突破高精度数控系统、高速电主轴、复合刀架研发与应用技术。济宁重点发展高档数控系统、高档机床用空气及水静压主轴、数控刀具等关键零部件和高档数控加工中心、高档数控机床整机等产品。滨州重点发展汽车零部件等专用机床。

海工装备。青岛、烟台、威海重点发展船舶与各类新型海工装备整机制造，潍坊、淄博重点发展海洋动力装备，东营重点发展海洋石油装备，济南、青岛、潍坊、淄博、泰安、德州、滨州大力发展船舶和海工配套装备。

轨道交通装备。青岛重点发展高速动车组、城轨地铁车辆等整车制造产业，以及牵引系统、制动系统、网控系统、减震系统等配套产业。济南重点发展先进轨道货车、轨道交通工程机械产品。烟台重点发展轨道交通整车车体型材制造产业。东营重点发展高铁车轮、车轴、轮对等配套产品。济宁重点发展制动盘等配套产品。潍坊重点发展以牵引变压器为主的智能轨道交通“四电集成”产业。滨州重点发展高速重载新材料钢轨、高铁车体外壳及国产化高端轴承材料、精密铸件、基建桥隧物资装备制造及服务产业。烟台、济宁、东营、潍坊重点发展轨道交通车辆新型车体材料、车轮、制动盘、牵引变压器等配套产业。枣庄重点发展发展轨道胶轮牵引车、隧道清洗车、轨道铣磨车等

专用车辆。

能源装备。以烟台、威海、东营、滨州为重点，打造北方重要的海上风电装备产业基地。以济南、烟台、威海为重点，培育一批核电装备产业园。培育济南、淄博、济宁等光伏产业集群，济南、枣庄、德州等光热产业集群。枣庄重点发展动力锂离子电池隔膜、正极材料、负极材料、智能化锂离子电池、半固态锂离子电池，打造全国重要的锂电生产基地。

（三）新材料。重点发展高性能纤维及复合材料、先进功能陶瓷材料、高端稀土功能材料、高性能合金、新能源材料等关键战略材料，突破发展石墨烯、3D打印、超高温、新兴功能材料等前沿新材料，推动化工、钢铁、有色、建材、纺织等先进基础材料向新材料延伸，推进重点品种产业化及规模化应用。力争到2025年，新材料产业规模以上企业营业收入突破1万亿元，占传统基础材料的比重达到30%左右，打造具有全国影响力的百亿级产业集群15个以上。

碳纤维。加快实现纯二甲基亚砜（DMSO）、油剂、上浆剂、树脂体系碳纤维制备溶剂及辅料产品的自主可控生产。加强大丝束干喷湿纺纺丝、热塑性预浸织物制备、碳纤维回收再利用等技术攻关及产业化。加快高强高模高导热碳纤维在航空、航天、电子等领域推广应用，探索建立适合我省产业发展特点并与国际接轨的碳纤维标准体系。

石墨烯。重点发展石墨烯粉体、石墨烯薄膜等规模化制备技术，实现对石墨烯层数、尺寸等关键参数的有效控制，

提高石墨烯基础材料的产业规模和产品稳定性；加强石墨烯储能材料、防护涂料、复合材料等开发，拉长石墨烯产业链。

新型功能陶瓷。重点发展超薄液晶玻璃基板用陶瓷材料、高纯超细氧化铝粉体及透明陶瓷、碳化硅陶瓷、高纯氮化硅（铝）粉体、特种陶瓷及复合材料等功能型或复合型陶瓷产品。突破材料设计、批量制备、制备技术集成等方面的关键技术，提高高温烟气和污水处理陶瓷膜材料的制备水平及规模。

稀土材料。加强稀土资源保护和有序利用，开发高纯稀土分离技术，提高产品等级。扩大稀土永磁材料应用领域，提高钕钴复合氧化物储氧能力和使用寿命，加快高性能储氢材料产业化步伐，提高新型稀土荧光粉的性能指标，形成区域优势。为锻长板积累关键资源优势。

专栏 5 新材料产业布局

碳纤维。威海重点发展碳纤维、经编织物、机织物、民用预浸料、民用风电碳梁等碳纤维及其复合材料制备。济南、德州、东营、泰安、济宁、青岛、滨州等市突出差异化发展，重点在碳纤维复合材料、碳纤维制品和应用等市场需求大、发展前景好的领域布局。

玻璃纤维。泰安重点发展耐碱玻纤、高强高模玻纤、低介电玻纤、复合纤维、耐高温玻纤、超细点子纱、工业纱、环保用耐酸细沙等产品。临沂重点发展超高模量玻璃纤维、高强细纱等玻纤防火布、新型玻纤复合管道、管道防腐玻纤方格布等高端深加工玻纤产品。

特种尼龙。济南重点发展长碳链及耐高温尼龙产品。烟台重点开展尼龙 12、特种聚碳酸酯、聚甲基丙烯酸甲酯、聚砜等高性能工程

塑料及改性工程塑料，拓宽工程塑料产品种类及应用范围。**淄博**重点攻关己二腈生产技术，扩大高温尼龙、透明尼龙、长碳链尼龙生产规模。**济宁**重点发展长链二元酸等原材料。**青岛**加快实现高温尼龙产业化。**枣庄**重点发展己内酰胺、聚酰胺、己二腈、己二胺、聚己二酰己二胺等产品。

先进陶瓷。**淄博**重点发展氮化硅粉体、连续氮化硼纤维等陶瓷粉体，熔融石英陶瓷辊、陶瓷透波天线罩等结构陶瓷，氧化铝防弹陶瓷板等功能陶瓷。**潍坊**巩固提升高技术碳化硅陶瓷材料市场占有率。**东营、烟台、威海、德州、滨州**重点发展布局电子陶瓷材料、蜂窝陶瓷载体、齿科用氧化锆、熔融石英坩埚、陶瓷过滤板、氮化硅陶瓷微珠、氮化硅电路基板、汽车催化用蜂窝陶瓷等特色产品。**临沂**重点发展高性能锰锌铁氧体材料、低功耗磁电功能材料、铁基软磁复合材料低频电机定子、合金基软磁复合材料等产品。

特高压设备用绝缘材料。**泰安**重点发展特高压设备用环氧树脂、固化剂、无碱玻璃纤维布、特高压设备用绝缘材料、特高压开关设备。**济南**重点开发特高压开关设备。**青岛**重点发展特高压电缆、超高压电缆。

稀土功能材料。**烟台**大力发展高性能钕铁硼永磁材料等稀土永磁材料、稀土光功能材料。**淄博**重点推动稀土催化、抛光、发光、钕铁硼永磁等功能材料产业高端化。**济宁**重点发展轻质高强度稀土镁合金、铝合金等稀土金属及合金材料，做大做强稀土储氢材料产业。**威海**重点发展稀土永磁材料、稀土金属材料、稀土催化材料及其下游应用，拓展延伸稀土功能材料产业链条。**滨州**重点发展高端稀土特钢新材料。

聚氨酯。**烟台**重点发展异氰酸酯、环氧乙烷、环氧丙烷、聚醚多元醇、聚酯多元醇及聚氨酯下游深加工产品。**滨州**重点发展聚氨酯、异氰酸酯、聚醚多元醇、环氧树脂等优势产品，突破高端树脂新材料

及下游衍生物制造等关键产品技术。**枣庄**重点发展醋酸乙烯、乙烯-醋酸乙烯酯共聚物、环氧乙烷-乙醇胺、丙烯腈、环氧丙烷、PPG、聚碳酸亚丙酯等产品。

高端聚烯烃。**烟台**重点发展聚烯烃弹性体（POE）、超高压电缆绝缘料聚乙烯（XLPE）、高端管材专用HDPE等。**淄博**重点发展环保组合聚醚、特种聚醚、聚醚多元醇、无氯氟聚氨酯化学发泡剂、有机硅改性聚氨酯热塑性弹性体等产品。**滨州**重点发展乙烯法聚氯乙烯、聚乙烯、乙烯共聚弹性体、碳酸乙烯酯等高端产品，以及聚烯烃下游管材、中空、注塑、吹塑、纤维等产品。

石墨烯。**济南**重点发展高品质新型生物质石墨烯新材料，加快超级活性炭、和莫雷材料、干法电极等核心技术研发，开发高性能电池正极材料。**青岛**重点发展石墨烯锂离子电池和超级电容、防腐涂料、纤维复合材料等石墨烯材料制备。**济宁**重点发展石墨烯微片（粉体/浆料）、氧化石墨烯、石墨烯薄膜、电池用石墨烯复合导电剂、石墨烯改性重防腐涂料等产品。**东营**重点发展石墨烯改性材料。**滨州**重点发展碳纳米材料的研发、生产和应用开发。

（四）现代医药。重点发展生物药、化学药新品种、优质中药、高性能医疗器械、新型辅料包材和制药设备，加快原研药、首仿药、临床短缺药品和高端医疗器械研发和产业化步伐，研制疗效确切、临床价值高的中药新药，推进专业化医药合同外包服务模式发展。到2025年，医药产业规模以上企业营业收入超过4000亿元，形成千亿级医药产业创新集群5个以上，初步建成国内领先的生物医药制造中心和重要的医疗器械产业集聚区。

医药。巩固扩大传统原料药、仿制药、药品制剂和中成药等产品优势地位。加快突破新型生物技术药物、基因工程药品、新型药物制剂、原研药、首仿药、现代中药等制药关键技术，重点推进生物技术药物、海洋药物、小分子药物、新型疫苗等创新药物产业化。

医疗器械。瞄准精准医疗和个性化医疗发展方向，重点发展高端影像诊断、先进治疗、精准检测、监测和康复等高端医疗设备及关键零部件。重点开发新一代生物医用材料，发展全降解血管支架等植入介入产品，推动康复辅助器具提质省级。促进临床医用产品产业化，建设医用口罩、医用防护服等应急医用防护物资产业园。鼓励医疗器械企业向医药制造、卫生与健康服务业延伸。支持高端医疗装备首台（套）示范应用，支持医院配置和使用国产自主品牌大型医用设备。

专栏 6 现代医药产业布局

医药。济南重点发展基因技术、干细胞与再生医学、抗肿瘤治疗等生物制品及生物药，化学原料药及化学制剂，抗衰医美、保健养生等中医中药产业。**青岛**重点发展海洋生物医药产业。**淄博、济宁、东营、潍坊**重点发展医药中间体、化学原料药及化学制剂、药用包材等产业。**烟台**重点发展生物药、海洋医药产业。**临沂、菏泽、潍坊、聊城**重点发展中药材种（养）殖、中药饮片、中成药等现代中药以及化学原料药、化学制剂产业。

医疗器械。淄博重点发展感染控制设备、放疗产品、数字化诊断影像等医疗装备，消毒灭菌设备等制药装备产业。**威海、潍坊**重点发

展新型生物医用材料及一次性输注、血管支架、人工骨骼等高端耗材产业。**济南**重点发展细胞与基因检测、血液分析等体外诊断器械产业。**烟台、潍坊**重点发展涉氧器械、生物医学材料、体外诊断仪器及试剂产业。**青岛**重点发展海洋生物医用材料产业。**济宁、泰安**重点发展高智能、高科技康复辅助器具产业。**日照、枣庄、潍坊**重点发展医药口罩、防护服等医疗防护物资产业。

四、前瞻谋划未来产业

在生命科学、量子信息、空天开发、柔性电子、氢能及储能等前沿科技和产业变革领域，谋划布局一批未来产业，加强前沿技术多路径探索、交叉融合和颠覆性技术供给，打造未来技术应用场景，形成产业发展新增长点。

生命科学。积极运用基因工程、发酵工程、细胞工程、酶工程、分子育种等现代生物技术，改良培育动植物及微生物性状和品种，加强植物、中药草和花类等植物提取技术研发与创新，推进中医药现代化。

量子信息。积极开展量子信息技术研发，掌握量子核心设备制造工艺，推进广域光纤量子通信网络建设，吸引量子信息产业的科研机构、企业、应用推广机构等向山东集聚，推动量子通信在政务、金融、港口等领域应用。

柔性电子。努力突破柔性电子显示器、柔性储能技术、柔性电子皮肤等重点技术，引入若干柔性电子产业设备制造企业 and 整机品牌厂商，提升模组整机的本地配套率。

氢能及燃料电池。布局建设燃料电池及动力系统规模化生产基地，加快发展高比功率、高安全性氢燃料电池，推动燃料电池汽车、轨道交通、船舶等氢能应用产业发展，协同推动制氢、储（运）氢、加氢等相关产业，贯通上下游产业链条，打造全国重要的氢能与燃料电池产业基地。

第四章 重点工程

坚持“紧盯前沿、沿链谋划，龙头牵引、培育壮大，打造生态、集群发展”的思路，聚焦技术创新、企业培育、产业布局、国际合作等重点领域，深入实施“九大工程”，扎实开展制造业高质量发展行动，推进产业基础高级化、产业链现代化，加快提升产业体系的创新力、竞争力和控制力。

一、创新能力提升工程

1. 夯实产业基础能力。聚焦基础零部件及元器件、基础软件、基础材料、基础工艺、产业技术基础等事关产业安全和发展全局的基础核心领域，通过“揭榜挂帅”等方式加强基础研究、应用基础研究和共性技术研究，推进实施一批具有前瞻性、战略性的重大科技项目，增强源头技术供给，促进全产业链整体跃升。

2. 强化创新载体建设。综合运用税收优惠、财政奖补、

保险补偿、政府采购等政策，激励企业加大研发投入，增强创新动力。推进研发中心、检测中心、设计中心、中试基地等各种类型的研发机构建设，加快提升规模以上工业企业研发机构覆盖率。依托优势企业和高校院所，支持建设创新联合体，支持具备条件的省级制造业创新中心争创国家级中心。提升小型微型企业双创示范基地、中小企业公共服务示范平台功能，打造一批集技术研发、人才集聚、成果转化、创业孵化为一体的综合性平台。

3. 促进创新成果转化。加快创新成果推广应用，深入实施首台（套）技术装备、首批次新材料、首版次高端软件等领域保险补偿机制，促进整机（系统）和基础技术互动发展，形成良性循环的新技术创新应用体系。加强技术市场建设，改进科研成果转移转化模式，提高成果落地率转化率。

二、优质企业培育工程

1. 打造“领航型”企业。聚焦新一代信息技术、高端装备、新材料、高端化工等重点产业，运用“跨产业、跨区域、跨所有制”的系统思维，支持企业间战略合作和兼并重组，提高规模化、集约化经营水平，加快打造一批具有生态主导力、核心竞争力的“领航型”企业。

2. 培育“专精特新”中小企业。加大财政、税收、金融等政策引导扶持力度，强化中小企业公共服务平台、小微企业创新创业基地等载体建设，加快培育一批专注细分市场、

聚焦主营业务、创新能力突出、成长潜力较高的优质中小企业，力争每年培育省级“专精特新”企业 300 家左右、瞪羚企业 150 家左右、单项冠军企业 80 家左右、独角兽企业 3 家以上。

3. 促进大中小企业融通发展。支持“领航型”企业发挥产业链“链主”作用，通过行业协会、产业联盟等方式，在技术攻关、产品配套、品牌渠道、资金融通等方面，带动关联度高、协同性强的中小企业进入产业链、供应链、创新链。鼓励中小企业加强与“领航型”企业的协同创新、配套合作，持续畅通产业循环、市场循环，促进形成具有更高效率、更低成本的现代产业体系。支持建设中小企业信息、技术、进出口和数字化转型综合性服务平台。

三、产业布局优化工程

1. 统筹区域协调发展。深入落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，加强沿黄地区产业协作。深化与京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈等国家区域发展战略的互动衔接，密切鲁港、鲁澳、鲁台交流合作，提高共建共创共享能力。统筹“一群两心三圈”优势产业协同发展，加快构建胶东经济圈工业和信息化一体化发展生态，推进省内产业转移合作，形成要素配置合理、生态友好协调、质效明显提升的互补格局。

2. 做强优势产业集群。聚焦高端装备、高端化工、智能

家电、新能源汽车、新兴材料、纺织服装、有色金属、健康食品等重点产业，进一步做强支柱产业集群、主导产业集群、特色产业集群，打造形成若干在国内外有影响力、带动力的先进制造业集群。引导市县聚焦细分领域，培育一批主导产业特色鲜明、创新要素高度集聚、网络化协作紧密的先进制造业集群。

3. 调整优化高耗能产业。加严安全、环保、节能、质量等标准，倒逼高耗能行业落后产能退出，全面实施行业清单管理制度，严格落实产能清单管理措施。坚持“压旧上新、压小上大、压低上高、压散上整”，加快推动钢铁、炼化向沿海地区集中，大力推进裕龙岛炼化一体化、世界高端铝业基地、先进钢铁产业基地等重大项目建设，完成七大高耗能行业高质量发展目标。

四、产业链现代化工程

1. 加强生态谋划设计。全面推行“链长制”，对重点产业链绘制覆盖上下游关键环节的“1张图谱”，形成领航型企业、重点配套企业、主要特色优势、急需突破短板、协同攻关技术、区域布局优化、重点建设项目、双招双引对象、可对接外部资源等“N张清单”，统筹推进固根基、扬优势、补短板、强弱项各项工作，切实提升产业链供应链的稳定性和竞争力。

2. 做强优势锻造长板。立足机械、化工、建材、有色、

纺织、造纸、食品、医药等产业的规模优势和配套优势，支持企业聚焦主业、精耕细作，搞出更多独门绝技，加快在重点领域实现赶超和领跑，进一步增强对产业链关键节点的控制力，塑造一批具有全球影响力和话语权的优势产业链。

3. 瞄准弱项补齐短板。聚焦重点领域与关键环节，建立产业链短板目录，加强应用牵引、整机带动，加大对核心技术、基础工艺、重大装备、紧缺材料的攻关力度，加快突破制约高质量发展的瓶颈难题，构建自主可控、安全可靠的生产供应体系。紧盯短板弱项“双招双引”，精准谋划推进一批投资规模大、技术水平高、经济效益好、带动作用强的建链补链延链强链项目。

4. 提升稳定发展能力。建立维护产业链供应链安全机制，开展产业链安全风险监测评估，加强重要指标、关键产品的动态监测研判，聚焦对外依赖程度高的核心零部件、重要原材料、高端装备等领域，积极开拓供给来源，寻求替代渠道，做好产业链备份，提高产业链韧性与抗风险能力，构筑自主可控、互利共赢的合作体系。

五、数字经济跨越工程

1. 加快推进数字产业化。加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设，完善超高速、大容量、智能化的新一代通信网络，力争 2025 年，5G 网络用户普及率提高到 56%。推动青岛争创国际通信业务出入口局，全面推进互联网协议第

六版（IPv6）商用部署。深化济南-青岛人工智能创新应用先导区建设，支持建设山东未来网络研究院，加快建设“中国算谷”，提升对数字产业的基础支撑能力。支持打造大数据、云计算、物联网、区块链、人工智能、高端软件、高清视频、信息安全、新型智能终端等具有较强竞争力的数字产业集群。加强数字经济核心产业指标统计和运行监测。积极培育数据要素市场，推进政府数据开放共享，提升社会数据资源价值，加强数据资源整合和安全保护。

2. 深入推进产业数字化。依托我省产业基础好、应用场景多、发展潜力大的优势，引导数字经济从消费领域向工业领域延伸，实施“万名数字专员”服务行动，促进制造业数字化发展。加快企业核心业务场景的数字化改造，支持行业性数字化转型公共服务平台建设，加快促进全产业链数字化协同升级。深化数字技术在农业、服务业及社会各领域的应用，持续拓展新模式、新业态、新产业，壮大数字经济规模。

3. 大力发展工业互联网。加快企业内网改造和外网升级，强化企业网络安全分类分级管理。加强工业互联网标识解析二级节点建设，推动济南创建“星火·链网”超级节点。深化“个十百”平台培育工程，打造海尔卡奥斯、浪潮云洲、橙色云等3-5家全球一流的工业互联网平台，支持青岛打造世界工业互联网之都。积极拓展工业互联网典型应用场景，深化工业互联网企业与制造业企业供需对接，支持工业APP（应用程序）开发和大数据应用，构建“工业互联网+智能

制造” “现代优势产业集群+人工智能” 产业生态，高水平建设山东半岛工业互联网示范区。

六、制造方式变革工程

1. 高端制造。对标全球先进制造体系，以高端装备、新一代信息技术、新材料等产业为重点，加快突破制约我省产业高质量发展的材料、技术、工艺等难题。大力发展先进制造业，加快传统产业升级改造，提升产品附加值，增强制造业供给质量，促进实体经济结构高级化，努力构建现代产业体系，推动产业迈向全球价值链中高端。

2. 智能制造。深入实施智能化技术改造行动计划，支持企业紧扣关键工序自动化、关键岗位机器人替代、生产过程智能优化控制、供应链管理智能化等重点环节，集成运用自主可控的智能制造装备、软件和控制系統，统筹推进自动化、数字化、网络化、智能化改造升级。坚持智能制造主攻方向，加快培育推广一批高水平智能制造装备，打造一批智能制造标杆企业，创建一批示范引领作用强、综合效益显著的智能工厂（数字化车间），探索形成一批成效明显、可复制、可推广的智能制造新模式，提升智能制造水平和应用能级。

3. 绿色制造。抢抓碳达峰碳中和机遇，以钢铁、石化、化工、有色、建材、纺织、造纸、皮革等行业为重点，鼓励企业实施绿色标准，加强节能低碳、减污降碳技术改造，积极推行绿色设计、开发绿色产品、建设绿色工厂、打造绿色

供应链，加快发展绿色工业园区，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。大力发展再制造产业，促进工业固体废物综合利用，全面推行清洁生产。持续推进重点行业能效“领跑者”计划，大力推进结构节能，有效降低存量能耗消费量，持续推动循环发展，缓解资源环境承载制约。

4. 服务型制造。积极发展大批量个性化定制，发展个性化设计、用户参与设计、交互设计，推动零件标准化、配件精细化、部件模块化和产品个性化重组，增强定制设计和柔性制造能力。提升工业设计能力，加强工业设计平台建设，做强做优山东省工业设计研究院，开展众创、众包、众设等模式的应用推广，加快培育一批专业设计机构、工业设计大师、知名设计品牌。推进共享制造平台建设，鼓励企业围绕产业集群的共性制造需求，集中配置通用性强、购置成本高的生产设备，建设提供分时、计件、按价值计价等灵活服务的共享工厂。

七、“好品山东”培育工程

1. 大力实施品牌战略。分行业、分领域、分层次开展百年品牌企业培育工程，引导企业强化品牌意识和培育能力，进一步擦亮“老字号”，叫响“大品牌”，支持“成长型”品牌，着力提升“好品山东”的知名度、美誉度和核心竞争力，推动更多山东产品融入双循环、开拓新市场。

2. 优化产品供给结构。深入开展消费品产业增品种、提

品质、创品牌专项行动，鼓励企业对照国内外先进标准，增强高端装备、先进材料的供给能力，实施优质工业品严选计划，针对我省产品主销区域、热点行业，推出爆款产品，满足新型需要，促进消费升级。

3. 全面提高产品质量。坚持以企业为质量提升主体，加强全面质量管理，推广应用先进质量管理方法，支持企业瞄准先进标杆实施技术改造和管理升级，提高全员全过程全方位质量控制水平，以精工细作提升制造品质，推动山东工业品向安全健康、优质稳定、智能环保等方向发展。

4. 积极扩大网络销售。深入开展“山东制造·网行天下”专项行动，鼓励制造企业与各类电商平台、供应链平台、外贸服务平台合作，利用展会平台、网络直播、线上展销等新营销方式，巩固传统市场，抢占新兴市场。举办订货会，组织采购商线上选货、线下订货。强化网络营销服务支撑，带动更多制造企业实现网络销售快速转型，打造超级工业城。

八、国际产业合作工程

1. 高质量参与“一带一路”建设。积极对接区域全面经济伙伴关系（RCEP），瞄准关键技术工艺、关键基础材料、核心零部件、高端人才等领域，深化与东盟等成员国交流合作。鼓励高端装备、重型汽车、电子信息、现代化工、新能源新材料、医药及医疗设备等优势企业，到科技发展水平较高的国家建立研发中心。支持电力装备、石油装备、海洋工

程装备、工程机械装备等骨干企业，与南亚、中亚、西亚等地区开展国际装备合作。支持有实力的涉农企业与俄罗斯、中东欧等国家和地区开展合作，带动农机装备、肥料、农药等行业出口。支持轮胎、造纸、炼油、木材加工等资源依赖度较高的企业，到资源富集地区建立合作开发基地。

2. 强化中日韩区域合作。充分发挥与日韩地缘相近、产业相融、文化相通等优势，聚焦新一代信息技术、高端装备、新能源汽车、生物医药等先进制造业，以及工业设计、技术研发、信息技术服务、医养健康等现代服务业，全方位、宽领域、多层次深化中日韩区域性产业合作。健全与日韩地方政府及重点企业间合作机制，深化“对话山东”系列活动，加快打造中日韩地方经贸合作示范区。

3. 提升与欧美合作水平。推动与美国地方政府和企业交流合作，拓展利益契合点和优势互补点。加强与欧洲主要国家产业链创新链合作，提升青岛中德生态园、中德（济南）中小企业合作区、中欧（威海）中小企业合作区等平台能级。及时掌握全球大型跨国公司科技创新和产业布局，推动在高端装备、智能制造、新能源汽车等重点领域开展一批合作项目。

4. 提升国际合作能级。引导外资投向新一代信息技术、高端装备、新材料、生物医药等高端制造领域，鼓励境外企业和科研机构来鲁设立全球研发机构。支持省内企业主动融入国际产业链、供应链、创新链，促进政策、规则、标准等

方面“软联通”，推动产业合作由加工制造向研发设计、品牌培育等环节延伸，提升跨国经营能力和国际竞争力。拓展与区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)成员国地方产业合作。

九、安全生产提升工程

1. 健全安全生产管理机制。深入贯彻总体国家安全观，扎实开展安全生产专项整治三年行动和安全生产大排查、大整治行动，实施安全生产专项督导和驻点监管，及时排查治理安全隐患，坚决遏制重特大安全事故发生，实现工业高质量发展和高水平安全良性互动。完善安全管理预警机制，有效推进风险分级管控、隐患排查治理双重预防体系和安全生产标准化一体化建设。

2. 落实企业主体责任。严格落实企业全员安全生产责任制，加强安全生产培训教育，压实企业安全生产主体责任。支持企业实施安全生产技术改造，推动互联网、大数据、物联网、人工智能等技术在安全生产领域广泛应用，以信息化、智能化手段提升企业本质安全水平及工控安全、数据安全管理能力。

3. 加强安全生产指导。坚持用安全生产倒逼机制推动工业转型发展，针对重点行业存在的安全风险因素，综合利用法律法规、产业政策、行业标准、技术规范、改造提升、淘汰落后等手段防范化解风险隐患，促使达不到安全生产标准的产能依法依规退出。

4. 加快发展安全（应急）产业。瞄准重点行业领域安全保障需求和应急物资保障需求，鼓励企业研发先进、急需的安全（应急）技术、产品和服务，加快先进安全（应急）装备推广应用，提升安全（应急）产品供给能力。

第五章 保障措施

一、深化体制机制改革

1. 创新发展治理方式。建立各级党委、政府主要领导抓制造业工作机制，加强各领域工作协调和政策协同。完善制造业高质量发展考核体系，将“制造业增加值占 GDP 比重及提高幅度”列入全省经济社会发展综合考核，积极争取国家制造业高质量发展试验区，形成推动制造业高质量发展的鲜明导向。

2. 全面推行“链长制”。省级层面聚焦新一代信息技术、高端装备、新材料、高端化工、医药及医疗设备、建材、食品、轻工、纺织等优势产业，市、县（市、区）层面聚焦本地特色产业，实行重点产业链“链长制”，建立完善“链主”企业牵头主导机制、产业链联盟合作机制、产学研协同推进机制、要素保障服务机制，加快构建龙头牵引更加有力、衔接配套更加紧密、双创要素更加集聚、区域布局更加合理的

优良产业生态。

3. 强化产学研融合机制。优化技术攻关组织方式，建立健全高等院校、科研机构、企业间创新资源自由有序流动机制，深化科技攻关“揭榜制”、首席专家“组阁制”改革，支持龙头企业牵头组建创新联合体、重点实验室、制造业创新中心等重大科创平台，完善以市场为导向的创新成果转化模式。

4. 充分发挥市场机制作用。聚焦技术改造、智能制造、网络营销、科技成果转化、项目投融资等重点领域，培育一批产业链和产业集群发展促进机构，集聚发展一批解决方案集成服务商，精准对接工业和信息化企业需求，探索可复制、可推广的合作模式，更好支撑和服务高质量发展。

二、强化财税金融支持

1. 优化财税支持方式。全面落实国家各项减税降费政策，创新实施有利于工业和信息化高质量发展的地方税费优惠政策，切实减轻企业负担。省、市、县三级财政加强资金统筹，综合采用补贴奖励、贷款贴息、股权投资、担保支持、政府采购等方式，加大工业和信息化领域支持力度。

2. 提升金融服务能力。扩大制造业中长期贷款、信用贷款规模，增加技改贷款，推动股权投资、债券融资等向制造业倾斜。鼓励金融机构创新优化服务，大力发展供应链金融、绿色金融、知识产权质押融资、投贷联动、融资租赁等业务。

强化中小企业基础性工作，完善金融综合服务平台，健全融资担保、应急转贷和增信体系，优化金融生态。

3. 积极对接社会资本。充分发挥山东省新旧动能转换基金的引导和撬动作用，吸引社会资本、金融机构共同参与，充实扩大天使、风投、创投等各类基金，加大对工业和信息化领域的投资，重点支持传统产业重大技术改造和战略性新兴产业培育发展项目，加快做大潜力企业、谋划高端项目、引领产业转型。

三、强化要素保障协调

1. 强化用能指标保障。完善能源“双控”制度，在能耗强度达标的前提下，对单位能耗达到国际先进水平的工业和信息化重大项目，利用新增和腾出的用能空间优先给予保障，对工业和信息化高质量发展的优势地区、优势企业、优势项目给予重点保障。

2. 加强环境容量保障。强化以排污许可证为核心的环境监管制度，完善企业治污正向激励机制，提升生态环境执法规范化、精准化水平，对环保意识强、治污水平高的企业实施差异化管理，优先保障重大先进制造业项目建设所需指标。优化排污权、用能权、用水权、碳排放权等交易机制。

3. 保障工业用地需求。加快推行“标准地”出让方式，推动工业用地提容增效。坚持工业用地总量稳中有升，支持灵活确定工业用地供应方式，采取“点供”“直拨”等方式

保障优质项目用地，工业百强县（市、区）每年出让土地总量中工业用地比例不低于 30%。

4. 优化绩效评价机制。深入开展“亩产效益”评价改革，依托评价结果实施差别化资源要素配置，通过正向激励和反向倒逼，促进高端高质高效企业加快发展，推动低端低质低效企业开展技术改造和落后产能退出。

5. 夯实频谱管理保障。健全完善无线电管理机制，优化无线电频谱资源配置，统筹保障重要基础设施、重点行业和部门用频需求。持续打击无线电领域违法行为，加强无线电管理人才队伍和技术设施建设，强化无线电安全保障，维护良好空中电波秩序。

四、加大产业人才培养

1. 强化专家智库建设。依托高等院校、科研机构、行业协会、龙头企业等力量，在全省工业和信息化领域建设一批高端智库，更好发挥智库在支撑政府决策和推动产业发展方面的作用。

2. 强化产业人才队伍建设。围绕新技术、新产业、新业态和新模式发展需要，大力实施泰山产业领军人才工程，建设一批现代产业学院，促进高校专业结构调整优化和内涵提升，加强新工科建设，提升工科专业人才培养质量。建立更具竞争力的人才政策体系，加大子女入学、住房保障、薪酬奖励、出入境便利等方面保障服务力度。

3. 强化企业家队伍建设。实施企业家发展领航计划，加强对企业家的精准培训和青年企业家的接力培养。健全企业家培养、激励、监督和服务机制，择优给予政治待遇、经济激励和社会荣誉，大力宣传有突出贡献的企业家，更好弘扬企业家精神。推动企业家深度参与产业政策制定。

4. 强化高技能人才培养。完善高技能人才考核评价、竞赛选拔、技术交流、岗位使用、表彰激励等机制，实施高技能人才素质提升计划，加强产教融合实训基地、继续教育基地等建设，推动企业职工培训和高技能人才校企合作培养，激发高技能人才创新创业活力。

五、优化提升营商环境

1. 营造公正透明的法治环境。依法保护市场主体合法权益，保护企业经营者人身和财产安全。加快完善法律法规体系，及时清理、修改和废止不利于维护市场竞争环境、阻碍要素流动的法律法规，更好解决企业在产权保护、投资融资、公平竞争等方面的难题。

2. 持续深化“放管服”改革。坚决破除破坏营商环境、阻碍高质量发展的“绊脚石”，统筹改革全局，聚焦重点领域，精准发力关键环节，提升发展环境软实力，打造营商环境新高地。深入开展“互联网+政务服务”，优化政府服务企业综合平台，构建服务企业快速反应机制，提升政务服务效能，降低制度性交易成本。加强和规范事中事后监管，健

全涉企政策制定“全流程”、重大项目落地“全周期”服务机制，推动部门协同、要素集聚、效益提升。

3. 促进企业改革发展。深化国有企业改革，支持工业和信息化领域国有企业重组，引导国有资本投向工业和信息化，增强国有经济创新力、竞争力和抗风险能力。毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展，放宽民营经济市场准入，破除制约市场竞争的各类障碍和隐性壁垒。

4. 降低企业成本。加强电力市场体系建设，推动工业和信息化企业全面参与电力市场化交易。深化石油天然气管网运营机制改革，优化油气供应模式和价格形成机制。规范港口航运、公路铁路运输等物流收费。完善涉企收费目录清单及常态化公示制度，严肃查处涉企违规收费行为。