

# 济南新旧动能转换起步区 产业发展规划（2022-2030年）

（征求意见稿）

济南新旧动能转换起步区管委会

二〇二二年八月

# 目 录

前 言 .....	- 1 -
第一章 基础形势 .....	- 2 -
第一节 发展基础 .....	- 2 -
第二节 发展环境 .....	- 4 -
第二章 总体要求 .....	- 6 -
第一节 指导思想 .....	- 6 -
第二节 基本原则 .....	- 7 -
第三节 发展目标 .....	- 8 -
第三章 构筑高质量产业体系 .....	- 1 -
第一节 培育新一代信息技术产业 .....	- 1 -
(一) 集成电路 .....	- 2 -
(二) 人工智能 .....	- 3 -
(三) 大数据 .....	- 5 -
(四) 工业互联网 .....	- 6 -
第二节 做强智能制造与高端装备产业 .....	- 8 -
(一) 新能源与智能网联汽车 .....	- 8 -
(二) 先进动力装备 .....	- 10 -
(三) 节能节水环保装备 .....	- 11 -
第三节 做优新能源新材料产业 .....	- 12 -

(一) 氢能源 .....	- 12 -
(二) 光电信息材料 .....	- 14 -
(三) 绿色建筑 .....	- 15 -
<b>第四节 集聚高端服务产业 .....</b>	<b>- 16 -</b>
(一) 总部经济 .....	- 16 -
(二) 高端会展 .....	- 17 -
(三) 科技服务 .....	- 19 -
(四) 现代金融 .....	- 20 -
<b>第五节 提升现代高效农业 .....</b>	<b>- 21 -</b>
(一) 现代种业 .....	- 22 -
(二) 休闲农业 .....	- 22 -
<b>第六节 超前布局未来产业 .....</b>	<b>- 24 -</b>
<b>第四章 打造“两核三组团”产业空间布局 .....</b>	<b>- 24 -</b>
<b>第一节 两核：高端服务核心区和临空经济核心区</b> .....	<b>- 26 -</b>
<b>第二节 三组团：三大重点产业组团 .....</b>	<b>- 29 -</b>
<b>第五章 实施六大重点任务 .....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>第一节 培引一批产业链链主企业 .....</b>	<b>- 34 -</b>
<b>第二节 建设一批高能级创新平台 .....</b>	<b>- 37 -</b>
<b>第三节 释放一批政策和制度创新红利 .....</b>	<b>- 39 -</b>
<b>第四节 创新一批数实融合应用场景 .....</b>	<b>- 40 -</b>
<b>第五节 推动区域产业协同发展 .....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>第六节 打造国际一流营商环境 .....</b>	<b>- 44 -</b>

第六章 实施保障 .....	- 46 -
第一节 强化组织保障 .....	- 46 -
第二节 强化项目支撑 .....	- 46 -
第三节 强化要素支持 .....	- 47 -
第四节 强化考核评估 .....	- 47 -

## 前 言

产业是高质量发展的重要根基，是事关济南新旧动能转换起步区（以下简称起步区）全局和长远发展的关键支撑。2021年4月25日，国务院批复《济南新旧动能转换起步区建设实施方案》（国办函〔2021〕44号），标志着起步区建设全面启动。未来一段时期，面对国内外形势深刻复杂变化、我国经济发展空间结构持续演化、科技革命和产业变革新趋势，起步区迎来黄河流域生态保护和高质量发展的战略机遇期，实现后发至上、跨越发展的蓄势筑基期，打造高质量发展全国样板的战略赋能期。

为深入贯彻黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，落实党中央、国务院及省委、省政府部署要求，立足起步区资源环境承载能力，发挥后发优势，进一步明确产业发展定位、空间布局和发展重点，高标准高质量推进起步区建设，根据《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《济南新旧动能转换起步区建设实施方案》《济南新旧动能转换起步区发展规划（2021-2035年）》等政策文件，结合起步区产业发展实际，编制本规划。

本规划是指导起步区产业发展的纲领性文件。规划范围为起步区全域（总面积798平方公里），规划期限为2022年至2025年，展望至2030年。

## 第一章 基础形势

### 第一节 发展基础

自获批以来，起步区上下坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻黄河流域生态保护和高质量发展重大国家战略，聚焦壮大实体经济，高标准开展“双招双引”，高水平建设产业发展空间载体，加快集聚高能级产业项目和创新资源，初步拉开了“科产城人”有机融合的现代新城框架。

综合实力显著增强。2021年，起步区全域实现生产总值254.6亿元，增长10%。其中，第一产业实现40.2亿元，增长2.5%；第二产业实现50.2亿元，增长7.3%；第三产业实现164.2亿元，增长13.8%；三次产业结构为15.8:19.7:64.5，人均生产总值达到7.2万元。高新技术产业产值占规模以上工业总产值比重达到70%，“四新”经济增加值占地区生产总值比重达到37.9%。

产业集群蓄势待发。先后导入中交一公局（三公司）、中国电建市政山东公司、中交未名环保公司、山东港口等总部机构。引进比亚迪新能源汽车龙头企业项目。引聚京东济南智能电商运营中心，吸引超过300家电子商务企业入驻京东数字经济产业园。聚集富通光导、天诺光电、银丰纳米等上下游企业。博世汽车、大陆汽车、博马科技等多家汽车零

部件企业集中落户临空经济区，引进国电投氢能科技公司打造黄河流域氢能产业基地。

**创新资源加速集聚。**中科院工程热物理研究所、高能物理研究所、计算技术研究所等多家中科系科研院所落户起步区。山东产业技术研究院、山东氢谷新能源技术研究院、济南黄河绿色研究院、山东可信云信息技术研究院、登海种业科技研发中心等新型研发机构加速建设布局，为起步区产业数字化和数字产业化、新动能起势和乡村产业振兴提供强力科技支撑。

**产业载体加快建设。**中科新经济科创园实验楼、中试厂房、人才公寓、运营接待中心及配套设施建设正加快推进。新能源汽车与数字经济产业园建设进展顺利，比亚迪首台整车四大工艺设备已进场，部分人才公寓已投入使用。济南国际标准地招商产业园一期两批次 15 万平方米定制化厂房已完工。

**产业配套持续完善。**开工“四桥四隧”8条跨河通道，凤凰黄河大桥、济乐高速南延工程、济南黄河济泺路隧道已建成通车，系统布局水电气热及污水处理等配套设施。山大二院北院区、黄河体育中心等加快建设，引入济南市整合型专科医疗中心、山东省中医院、省实验中学鹊华校区、省实验小学、美国菲利普斯艾斯特高中等资源。

同时也要看到，起步区建设发展仍处于开局起步期，面

临诸多瓶颈制约。一是发展基础还不够扎实。起步区获批建设一年多来，全区强化招商引资工作，但除了比亚迪、国电投等项目外，新的引领性、集聚力强的链主型企业项目还不够多。二是产业承载空间还不充裕。目前全区处于基础设施建设处于高峰期，骨干路网体系、市政场站、公共服务配套等尚不健全，在一定程度上影响产业、人才、科技等资源聚集。土地要素一定程度上制约着产业项目的落地。三是财政资金缺口还比较大。建设资金需求巨大，区本级财政总量小，收支矛盾十分突出，尤其是在承载创新性、引领性重大产业项目时，政府财政资金有限，资金缺口问题突出。

## 第二节 发展环境

当今世界正经历百年未有之大变局，新冠疫情全球持续蔓延，新一轮科技革命和产业变革纵深演进，带动产业链供应链加速重构，新产业、新技术、新业态、新模式不断涌现。未来一段时期，面对复杂多变的外部环境，起步区要将提升产业能级作为高质量发展的关键举措，做强产业链，优化价值链，提升创新链，走出动能转换新路子。

从全球看，世纪疫情冲击下，百年变局加速演进，外部环境更趋复杂严峻和不确定，世界进入动荡变革期。国际贸易保护主义抬头，中美战略竞争持续加剧，国际间的产业、科技竞争更加激烈，产业分工和贸易环境出现重大变化。科

技革命纵深推进，以人工智能、空间技术、自动驾驶汽车、生命健康、先进材料、新能源等为代表的高新技术领域正掀起新的产业革命浪潮，新一代信息技术加速向经济社会各个领域渗透融合。这为起步区嵌入全球供应链、融入全球产业链、抢占全球价值链制高点提供了新的历史机遇。

从全国看，“十四五”时期，我国进入高质量发展新阶段，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。中央提出打好“产业基础高级化和产业链现代化”攻坚战，推进制造业的高端跨越、智能升级、绿色转型，巩固我国产业链供应链竞争优势。国家“十四五”规划纲要提出，要强化新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天等战略性新兴产业关键技术创新应用，构筑产业体系新支柱，都为起步区打造先行先试、创新示范的前沿阵地明确了新的发力方向。

从黄河流域看，《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》着力打造以先进制造业为主导，以创新为主要动能的现代化经济廊道。山东作为沿黄地区唯一沿海、经济实力最强的省份，主动承担促进流域内地区间要素合理流动和高效集聚的功能，努力打造成黄河流域绿色生态大廊道、科技创新策源地、高质量发展示范区和新的经济增长极。起步区作

为重大战略叠加的关键突破口，在提高工业互联网、人工智能、大数据对传统产业渗透率等方面集中突破，推动优势制造业绿色化转型、智能化升级和数字化赋能等创造经验，为引领区域间开放合作提供了新的空间。

从省市看，全省锚定“走在前、开新局”，坚持“腾笼换鸟、凤凰涅槃”，落实“三个坚决”，贯彻“绿色低碳转型”，推进“十大创新”行动，壮大“十强”现代优势产业，主动布局未来产业，坚定不移推动新旧动能转换。省委、省政府成立省推进起步区建设工作领导小组，省、市支持起步区建设工作专班进驻起步区一线办公，出台一揽子支持政策，为起步区高端要素集聚、优质项目招引等强势赋能。特别是我省提出率先打造济南未来产业先导区，优先布局新能源汽车、人工智能、集成电路、航空航天等高端产业，为起步区集聚优势产业提供难得机遇。

## **第二章 总体要求**

### **第一节 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历次全会精神，落实黄河流域生态保护和高质量发展战略，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、服务和融入新发展格局，按照“走在前、开新局”定位要求，围绕打造“黄河流域生态保护和高质量发展的新示范、山东

新旧动能转换综合试验区的新引擎、高水平开放合作的新平台、绿色智慧宜居的新城区”战略定位，聚焦新技术、发展新智造、打造新场景、催生新模式，着力集聚高能级创新平台载体，构建以新一代信息技术、智能制造与高端装备、新能源新材料等战略性新兴产业和先进制造业为主体，高端服务业为支撑的现代产业体系，在推动新旧动能转换中创新发展，探索生态优先、绿色可持续的高质量发展之路，打造我国北方重要的现代化产业新城。

## 第二节 基本原则

创新发展，场景赋能。坚持自主创新，打好关键核心技术攻坚战，推进数字技术、应用场景和商业模式融合创新，搭建生产、生活、生态等各类应用场景，将起步区打造成为吸引高成长企业落地和新兴产业发展集聚的产业高地。

产城融通，协调发展。坚持新城建设与产业发展同步规划，驱动城市更新和服务配套同步完善，走“以城促产、产城融合、城乡一体”的可持续发展道路，树立战略留白思维，为未来发展预留战略空间。

生态优先，绿色发展。坚持“四水四定”，贯彻双碳发展理念，强化底线思维，加强绿色技术供给，壮大绿色产业，推动传统产业绿色化改造，加大生态系统保护力度，坚定走生态优先、绿色发展为导向的高质量发展之路。

全球视野，开放发展。突出学习新加坡、广州南沙、上海浦东等地发展经验，全面对标通州（北京城市副中心）和雄安新区规划建设，在打造世界级产业集群、集聚高能级创新平台、建设高水平产业社区等方面实现全面引领。

协同共治，共享发展。整合调动企业家、科学家、投资家、社会组织等社会资源深度参与，推动形成政府与市场主体双向互动、线上线下融合、共建共治共赢的产业治理格局。发挥起步区示范引领作用，推动黄河流域、山东半岛城市群协同合作、共享发展。

### 第三节 发展目标

按照“五年成形、十年成势、十五年成城”三步走建设路径，到2025年，起步区产业规模更加壮大，产业结构更加优化，科技创新成果更加显著，在重点领域形成标志性产业集群，成为现代化强省会建设的主阵地，全省新旧动能转换、绿色转型发展的强力引擎。

——总量规模不断扩大。起步区内生动力显著增强，经济结构更加优化，实现地区生产总值600亿元以上，固定资产投资累计达到2000亿元，一般公共预算收入80亿元，战略性新兴产业增加值占GDP比重达到60%。

——产业发展实现突破。新一代信息技术、智能制造与高端装备、高端服务业达到百亿级规模，人工智能、大数据、

新能源与智能网联汽车、节能环保装备等细分领域形成集聚，工业互联网、氢能源等产业布局初步完成。新一代信息技术、智能制造与高端装备、新能源新材料、高端服务业营收分别达到 300 亿元、1000 亿元、230 亿元和 450 亿元。

——创新能力实现提升。高端创新要素加速聚集，企业创新能力大幅提升，创新服务体系初步形成。累计搭建创新平台数 100 个以上，R&D 经费占 GDP 比重达到 3.3%，省级及以上研发机构数不少于 50 个，每万人高价值发明专利拥有量达到 3.5 件。

——企业培育实现飞跃。基本建成一流营商环境区域，市场主体活力全面激发，中小科技企业蓬勃涌现。高新技术企业数量达到 300 家，培育形成 50 家“瞪羚”“独角兽”“专精特新”小巨人等高成长企业。

到 2030 年，优势突出、特色鲜明的高质量产业体系基本形成，创新驱动成为引领经济发展的第一动能，产业生态体系完善、大中小企业互促共进融通发展的格局初步形成。地区生产总值突破 1600 亿元，战略性新兴产业增加值占 GDP 比重达到 70%，R&D 经费占 GDP 比重达到 4%。

**表 1：起步区中长期产业发展预期性目标（2022-2030 年）**

分	具体指标	2021 年	2025 年	2030 年
综	地区生产总值（亿元）	255	≥600	≥1600

分	具体指标	2021年	2025年	2030年
	固定资产投资（亿元）	—	2000	6000
	一般公共预算收入（亿元）	16.7	≥80	≥180
产业发展	工业增加值（亿元）	42	≥310	≥840
	新一代信息技术产业营收（亿元）	—	300	1850
	智能制造与高端装备产业营收（亿元）	—	1000	1300
	新能源新材料产业营收（亿元）	—	230	550
	高端服务产业营收（亿元）	—	450	900
	战略性新兴产业增加值占 GDP 比重（%）	—	≥60	≥70
	累计导入产业项目数（个）	67	≥350	≥420
产业创新	R&D 经费占 GDP 比重（%）	1.59	3.3	4
	累计搭建创新平台数（个）	—	≥100	≥200
	省级及以上研发机构数（个）	—	≥50	≥150
	每万人高价值发明专利拥有量（件）	0.84	≥3.5	≥5
企业培育	科技型中小企业（家）	—	≥1000	≥2000
	高成长（瞪羚独角兽）企业数量（家）	—	≥50	≥100
	高新技术企业数量（家）	—	≥300	≥600

### 第三章 构筑高质量产业体系

坚持把发展经济着力点放在实体经济上，培育壮大新一代信息技术、智能制造与高端装备、新能源新材料三大主导产业，加快培育高端服务产业，提升发展现代高效农业，统筹推进产业基础高级化和产业链现代化，努力建成具有全国影响力的新兴产业创新发展高地。

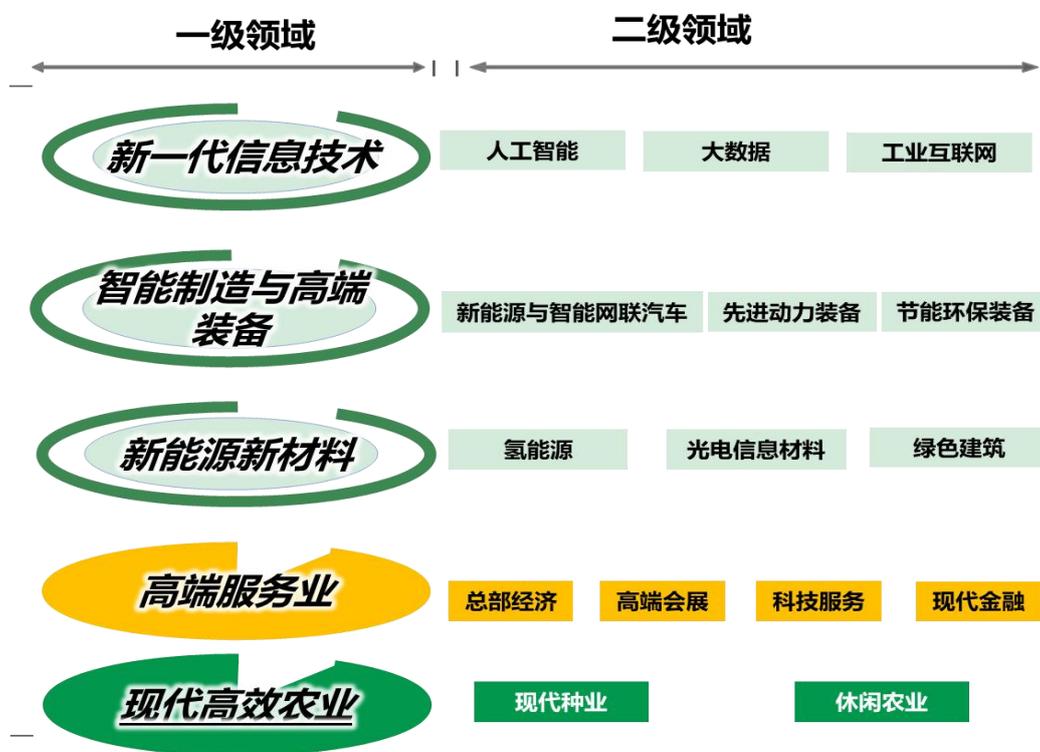


图 2-1 起步区高质量产业体系图

#### 第一节 培育新一代信息技术产业

抢抓数字经济发展机遇，坚持“跨界融合+场景变现”，建设山东黄河数字经济产业园，重点发展集成电路、人工智能、大数据、工业互联网等细分产业。到 2025 年，新一代

信息技术产业营收突破 300 亿元。

### **（一）集成电路**

以汽车半导体为主攻方向，重点培育材料、芯片设计、功率器件和分立器件制造等产业环节。

做强芯片设计产业化基地。依托山东信息通信技术研究院现有公共研发服务平台、集成电路测试平台、域内 EDA 高性能研发中心，建立集成电路设计共性技术平台，为芯片设计企业提供 EDA、IP、MPW 及掩模等产品研发及供应链管理共性服务。加强汽车芯片设计企业招商，鼓励龙头企业与芯片设计企业同步开展创新研发活动，提升车规级芯片设计和分立器件等领域产品服务本地配套能力。

重点发展汽车芯片产品。依托比亚迪首条 IGBT 产线，支持区内车企与信息技术企业共建实验室，联合开展汽车芯片产品与关键核心技术研发以及核心配套软件的全方位合作，共同推进技术研发标准统一化。积极对接国内中兆易创新、旺宏半导体和北京矽成等代表企业，推进车规级芯片生产制造。

积极引进晶圆制造项目。聚焦头部半导体企业，实时捕捉供应链重整机遇，谋求在晶圆制造重大项目突破。通过晶圆代工企业的聚集 EDA、IP、半导体装备、半导体材料等供应链企业，培育供应链协同发展壮大现有产业规模。

布局发展先进封装产业。依托第三代半导体材料领域优

势，开展第三代半导体器件级封装技术研发和创新，积极引进第三代半导体功率器件和分立器件研发制造封装企业，在第三代半导体功率器件和分立器件等细分封装领域做大优势，积极布局引进龙头封测企业发展高端先进封装。

有序布局新型显示产业。聚焦新型显示芯片，重点开展面向 MiniLED/MicroLED 控制芯片、高密度小间距 LED 显示屏控制芯片等新型显示芯片技术的研发和应用，引进和培育一批具有自主知识产权的新型显示芯片企业。借助浪潮集团 8K 超高清解码器技术优势，推动 8K/4K 超高清视频编解码芯片、图形图像处理 GPU 芯片、超高清多媒体处理 SoC 芯片等相关芯片突破。围绕车载显示、可穿戴设备领域，谋划招引 OLED 面板生产企业，布局 Micro-LED 显示芯片研发。

## **（二）人工智能**

重点发展 AI 算力基础、视觉传感器等人工智能基础硬件，前瞻布局计算机视觉、智能语音识别、机器学习等关键核心技术研究，开展安防、出行、农业等领域“人工智能+”应用场景试验。

强化人工智能基础层发展。依托济南市软件和算力优势基础，挖掘 AI 算力本地化商业验证场景，大力引进语音识别、图像识别、智能网联汽车等专用领域智能芯片创业企业，开发适用于语音、视觉、自然语言处理和机器学习等智能处

理任务的定制化芯片。围绕家居、医疗、汽车等领域，突破高精度、高可靠性新型传感器技术，发展 3D 传感、毫米波雷达。面向人工智能应用创新的共性需求，依托京东云、济南中科泛在智能计算研究院等主体，建设人工智能公共服务平台，围绕人工智能产业技术标准、知识产权、检验检测，形成统一完备的支撑服务力量。

前瞻布局人工智能技术前沿领域。依托济南中科泛在智能计算研究院，开发图像识别、语音识别、机器翻译、智能交互、知识处理、控制决策等智能系统解决方案。开发大数据数据库、云计算平台等关键基础软件，支持大数据、人工智能、计算机视觉、智能语音识别、机器学习等基础领域研究。结合起步区大数据产业发展，围绕企业、行业、城市建设提供的研发设计、生产经营、设备运行各类数据，重点发展数据深度搜索、机器学习、知识深度学习、神经网络等人工智能认知核心算法。

开展“人工智能+”竞争性和先导性应用场景试验。编制人工智能场景应用项目清单，引导人工智能企业和机构积极参与城市治理和公共服务建设。鼓励济南中科泛在智能计算研究院等主体，积极参与产业转型、城市治理、公共服务建设，加快“AI+制造”“AI+医疗”“AI+交通”、智慧城市等“AI+智慧方案”的落地推广，推进数据资源的采集、整合、共享和利用，助力起步区实现全域智慧化。

### （三）大数据

紧抓数字孪生城市建设契机，加大数据存储基础设施建设力度，重点发展数据可视化、大数据分析、大数据安全等大数据服务，打造覆盖大数据资源、大数据服务、大数据应用全链条的生态体系。

夯实数据中心基础支撑。推广绿色智能服务器、自然冷源、余热利用、分布式供能等先进技术和产品在数据中心的应用，加强能源精细化管理、设备设施智能管理和建筑环境质量管理，降低区域大数据中心能耗。推动产业、政府、城市大数据汇聚、治理、开放应用，结合人工智能、新能源与智能网联汽车、工业互联网产业技术创新需求，为大数据智能分析、无人驾驶模型预测控制算法、智能出行引擎算法等提供支撑。积极融入全国一体化数据中心体系，争取省级节点示范工程落地。

布局大数据配套服务。围绕数据中心及关联企业，招引一批基础运营商、大数据产品和技术服务提供商，积极布局数据清洗、挖掘分析等大数据增值服务，延伸布局云服务等相关产业，逐步延长大数据产业链。加快衔接山东数据交易有限公司，开辟线上起步区数据交易入口，推动起步区城市建设释放的海量数据及制造业、农业等各行业数据尽快实现流通交易。聚焦工业互联网、云计算、智慧城市、人工智能

等关键防护领域，依托山东可信云信息技术研究院等创新主体，突破一批漏洞扫描与攻击检测、传输加密、数据脱敏、匿名化算法等核心关键数字安全技术。

深度挖掘大数据应用场景。充分利用数字孪生城市建设释放的海量数据，促进大数据与制造业、农业等深度融合，为大数据应用扩展更多场景。建设行业大数据平台，整合行业数据资源，鼓励企业通过大数据分析提升运营、生产、物流效率，提升经济效益。政企合作建设起步区农业大数据平台，完成种植、加工等环节数据采集，开展农业大数据智能分析，指导农业精准生产。加快工业企业“上云”，提升转型服务供给能力，激发企业数字化转型内生动力，支撑起步区经济高质量发展。

#### **（四）工业互联网**

面向省会经济圈制造业应用场景，以工业软件为切入点，加快发展工业互联网平台，开展工业互联网多层次示范应用，打造国内领先的工业互联网创新发展示范高地。

完善网络层基础设施建设。加快 5G 通信基础设施建设，推进中科新经济科创园等重点产业园区 5G 网络全覆盖。支持中科院工程热物理研究所、高能物理研究所等机构与信息技术企业、电信运营商、互联网企业合作，建设本行业标识解析二级节点。支持起步区企业率先应用 IPv6、工业无源光网络（PON）、窄带物联网（NB-IoT）、时间敏感网络（TSN）、

软件定义网络（SDN）等新型工业网络技术，提升工业企业网络互联互通水平。

促进工业互联网新平台涌现。围绕数据集成服务、协同研发、协同制造、信息交易等方向构建工业云平台，鼓励开放共享工业知识、组态工具、算法工具等微服务组件，打造工业互联网技术创新开源社区。运用基于互联网的协同制造和云制造平台，加快实现研发设计、柔性制造、物流配送和售后服务集成协同优化。鼓励企业由提供单一服务向提供系统集成总承包服务转变，培育一批以工业互联网集成方案、咨询服务、数据服务等为主要业务的工业互联网系统集成商。

打造多层次工业互联网应用示范。围绕智能化生产、数字化管理、网络化协同、个性化定制、服务化延伸等典型场景，培育一批工业互联网应用标杆项目。围绕能源管理、汽车制造、高端装备等重点行业，发展一批复制性强、经济效益显著的行业级工业互联网应用示范项目。

#### **专栏 1：新一代信息技术产业重点项目**

山东可信云信息技术研究院、黄河大数据中心、京东科技人工智能创新中心、济南中科泛在智能计算研究院、百度 Apollo 自动驾驶测试运营中心（山东）、超高清视频产业基地

## 第二节 做强智能制造与高端装备产业

坚持“制造+服务”双轮驱动，加快布局新能源与智能网联汽车、先进动力装备、节能节水环保装备，推动相关技术设备在起步区主要场景实现应用。到2025年，智能制造与高端装备产业营收突破1000亿元，培育5家以上头部企业、科研院所。

### （一）新能源与智能网联汽车

以新能源汽车整车制造为核心，紧盯软件定义汽车、芯片制造汽车、数据开发汽车等新方向，着力引进一批动力电池、电机、电控、智能驾驶系统等核心零部件配套企业，打造新能源与智能网联汽车创新发展高地。

加大上游智能技术研发和关键零部件制造。围绕新能源与智能网联汽车上游车联网技术和自动辅助技术，积极对接腾讯网联、商汤科技、寒武纪科技等智能网联汽车行业领军企业，联合开展技术创新与研发。加强高强度、轻量化、高安全、低成本、长寿命的动力电池和燃料电池系统短板技术攻关，加快固态动力电池技术研发及产业化。加大动力电池、驱动电机、电控等新能源汽车动力系统及关键零部件供应商的招引力度，构建车用关键零部件技术供给体系。

强化关键系统集成和整车制造实力。加大感知系统市场布局，重点推动自动驾驶解决方案落地，开发更多针对中国特殊行车场景的ADAS辅助系统。围绕汽车质检、电子元器件

件在线检测需求，依托济南中科核技术研究院，开展能谱 CT 技术、专用型板状 CT 等从低能到高能、从显微到大型整机设备的完整工业 CT 设备系列产品的研发，推动工业 4.0 领域精密检测装备产业发展。积极对接威马、理想、小鹏、蔚来等汽车行业新势力落户起步区，带动新能源动力系统、智能感知系统、智慧决策系统与整车制造快速发展。

推动新能源与智能网联汽车测试与示范。规划建设集封闭测试、半开放道路测试、开放道路测试、无人驾驶应用“四位一体”的测试区与示范区。在特定区域内开展智能网联汽车测试运行和示范应用。支持百度 Apollo 自动驾驶测试运营中心（山东）等开展车辆环境感知准确率、场景定位精度、系统容错与故障处理、智能汽车基础地图服务等“人-车-路-云”系统协同性验证，积极创建国家车联网先导区。探索在短途接驳、物流配送、道路清扫等开放场景中推动无人驾驶示范应用。

拓展下游维修保障和数据增值服务。加强充电桩配置和维修保障布局，完善动力电池及车用零部件回收、梯级利用和再资源化的循环利用体系，鼓励共建共用回收渠道。拓展智能网联汽车在物流、出行以及数据增值方面的应用服务，积极培育共享出行、个性化出行、大数据与人工智能等智能汽车服务生态，积极鼓励商业模式创新。

## （二）先进动力装备

围绕分布式、移动式能源等应用示范，依托济南先进动力研究所和中科先行燃气轮机公司、山东太古等管企业，重点发展低排放、系列化燃气轮机，积极开展航空后市场维修，壮大航空动力装备产业规模。

完善先进动力装备产业链。支持济南先进动力研究所、中科先行燃气轮机公司加快研制 30MW、20MW、10MW 等不同功率等级的低排放、系列化燃气轮机能源系统产品。规划建设航空动力装备配套产业园区，推进航空发动机控制系统、电子控制器、控制软件等核心技术成果在起步区转化落地。积极对接中航高科、火炬电子、西部超导等龙头企业，共建陶瓷基复合材料与碳基复合材料研发中心，打造航空航天发动机专用复合材料生产基地。依托济南先进动力研究所，搭建先进动力装备科技成果转化平台，开展尖端发动机研发应用，在空天发动机、1000 马力涡轴发动机等领域，加快突破一批关键核心技术。

拓展航空维修新业态。支持航空动力装备企业积极开展后市场业务，探索发展内燃机及零部件再制造，提供单件小批量供货、旧机循环利用等个性化定制服务，实现高端再制造、智能再制造。鼓励航空维修龙头企业扩展业务领域，发展航空发动机维修、机体维修、部件维修、航线维护、飞机检验等维修维护服务。

### （三）节能节水环保装备

抢抓碳达峰碳中和重大战略和环保产业发展机遇，坚持“龙头带动、多元适配”发展路线，积极发展节能节水装备、先进环保装备，打造全国节能节水环保产业新高地。

推进高效节能装备技术提升及转移转化。加大新型节能环保产品的研发力度，重点发展高效节能电动机、高效节能风机设备、输变电设备、清洁能源供暖设备等高效节能电器和设备。积极发挥中科院济南先进动力研究所等机构在技术研发、成果转化、产学研合作等方面的作用，组织实施关键技术产业化专项，提升装备供给能力和水平。

加快节水技术装备研发应用。支持行业协会、科研院所等开展工业节水基础研究和应用技术创新性研究，探索建立产业化创新战略联盟，建设节水技术创新孵化器和创新创业基地，支持加强关键核心技术攻关和转化。制定工业节水装备行业规范条件，制定技术推广方案和供需对接指南，遴选推广一批先进适用的节水技术装备。

完善先进环保装备产业链。围绕水、大气、土壤等环境保护专用设备等编制节能环保产业重点引进领域企业目录清单。依托中科院大气物理研究所技术力量，以中科院大气所碳中和北方中心为平台，加快推动大气监控系列智能装备的国产化，推动相关绿色科技成果转化和产业化。吸引省市

环保优质项目增资扩产落地起步区。探索搭建“互联网+清洁生产”信息化服务平台，建设清洁生产技术产业化服务中心，促进先进环保装备、清洁生产技术的推广应用。

### 专栏 2：智能制造与高端装备产业项目

济南中科泛在智能计算研究院、济南先进动力研究所（中国科学院工程热物理研究所济南分所）、济南中科核技术研究院（中国科学院高能物理研究所济南分部）、中科院 20MW 燃气轮机项目、普洛斯机器人智慧产业园、比亚迪新能源乘用车及零部件产业园项目、光大照明智慧产业园项目

## 第三节 做优新能源新材料产业

积极推进能源技术变革，大力发展氢能源、光电信息材料、绿色建筑产业。到 2025 年，新能源新材料产业营收达到 230 亿元。

### （一）氢能源

依托国家电投黄河流域氢能产业基地，聚焦氢能研发、应用等环节，培育引进一批具有发展潜质的氢能企业，在氢气制备、存储、燃料电池等领域重点突破一批关键技术，推进氢能在交通、能源、建筑等多领域推广示范。

加快建设氢能产业园区。以国电投氢能基地建设为抓手，建立集“创业苗圃+孵化器+加速器+产业园+会展商务区+各种氢能应用场景”于一体的综合园区，开展氢燃料电池及其核心材料技术、加氢储氢技术、氢能产品及应用标准等氢能

关键技术与产业化，开展高压储氢装备制造技术、氢能安全技术等研发，提升氢能安全技术水平。

打通氢产业链关键环节。积极对接氢枫能源、舜华新能源、富瑞氢能装备等核心企业，加快氢气压缩机、高压储氢容器、加氢机、加氢站控制系统等关键技术与产业化。结合公交线路和物流园区规划，建设一批公用加氢站。超前布局城市输氢管网、涉氢专区输氢管道示范工程，构建区外制氢和区内用氢相结合的低碳低成本氢能源供给体系。

大力推动氢燃料电池发展。强化燃料电池电堆、催化剂、质子膜等燃料电池核心材料部件与关键技术的引进与吸收，推进核心部件国产化进程。对接知名燃料电池及动力系统核心企业落户起步区，开发高品质的氢燃料电池。积极对接储氢设备及关键零部件企业，探索发展液态氢的存储、运输技术及设备。

建设多元氢能应用场景试验地。支持氢燃料电池技术在商用车、叉车、观光车、电动车、无人机、船舶等领域的拓展应用。在大型公共建筑、医院、学校和工厂规划建设光伏发电制氢与氢燃料电池分布式发电、储能系统、热电联供的示范工程。推进氢能备用电源在起步区通讯基站和工业企业的探索应用。

## （二）光电信息材料

瞄准电子信息制造业广阔的市场需求，布局一批科研成果产业化项目，重点发展碳化硅、氮化镓等半导体材料，积极发展通信光纤、电磁屏蔽材料等重点材料，打造全省一流的光电信息材料产业新高地。

聚力打造先进半导体材料产业集群。聚焦 SiC、GaN 衬底材料领域，加强与山东天岳、浪潮华光等济南本地半导体企业的对接合作，布局建设生产基地。依托济南比亚迪半导体项目，结合 8 英寸硅基功率器件、6 英寸碳化硅功率器件材料配套需求，吸引高水平企业集聚发展。鼓励区内企业以委托研发、共建研发中心、人才共同培养等多种方式与高校开展产学研合作，培育一批高质量先进半导体材料产业项目。

加强先进半导体材料创新能力建设。支持济南比亚迪半导体等骨干企业积极对接中科院半导体所、中科院微电子所、北大信科院等科研院所，突破 GaN、SiC 材料大直径、低应力和低位错缺陷等关键技术，全面提升产业化能力。建设高水平创新平台，重点突破光刻胶、溅射靶材、电子特气等制造材料技术壁垒。搭建起步区先进半导体材料科技服务平台，成立小试、中试基地，为区内企业提供系统服务。

积极发展电磁材料高端市场。依托天诺光电等企业，积极研发轻薄导电布、石墨烯导电填料等碳系材料等高性能电磁屏蔽膜材料，抢占电磁屏蔽膜高端市场。针对高导热石墨

膜、纳米导热材料等新型导热材料，积极对接碳元科技、中石科技等导热材料龙头企业，领先布局拥有先进工艺技术优质项目。

### **（三）绿色建筑**

以起步区城市建设为契机，依托国际标准地招商产业园，构建全域绿色智慧建设应用场景，发展绿色技术服务、绿色建材制造等产业，建设绿色智慧建设产业示范区。

推进绿色智慧工程建设。按照绿色建筑标准，融入智能技术，高标准推动国际标准地招商产业园绿色智慧建筑产业应用场景建设。新建建筑达到二星级以上绿色建筑标准，大规模推广装配式建筑和被动式超低能耗建筑建设，积极开展零碳建筑和零碳社区试点。

多元发展绿建技术服务。精准招引有发展潜力的优质绿建技术服务主体，引入世界顶尖绿建科研机构与高端人才，加强绿色建筑技术与突破。以黄河绿色研究院为核心，重点招引绿色建筑和泛绿色建筑领域的生产性服务业企业，涵盖绿色建筑咨询、绿色建筑检测与认证、绿建方案设计与评估、绿色生态规划等领域。

提升发展绿建运营管理。以城市绿色建筑运营需求为牵引，发布绿色城市建设项目清单，招引一批绿建行业头部企业。支持能源管理、环境服务管理、绿建物业管理等绿建运

营管理企业对外承包与跨国合作，以对外工程承包为突破点，充分发挥起步区绿建产业的技术优势，引导绿建企业积极参与其他国家基础设施建设，带动绿建产品、技术、标准、服务联合走出国门。

### 专栏 3：新能源新材料产业项目

国电投黄河流域氢能产业基地、黄河绿色建设研究院、黄河流域绿色建设联盟、沃尔德绿色科技产业园、宇航装备产研中心、方垠智装 5G 智能工厂

## 第四节 集聚高端服务产业

立足产业发展和城市建设配套需求，重点发展总部经济、高端会展、科技服务、现代金融等高端服务产业，持续提升科技服务、现代金融支撑能力。到 2025 年，高端服务营收达到 450 亿元，成为起步区经济发展的重要增长极。

### （一）总部经济

发挥起步区经济开放综合优势，优化总部经济发展环境，集中建设一批行业集中、特色鲜明的总部集聚区，大力引进跨国公司、央企、优秀民企区域性或功能性总部。

建设一批形式多样总部集聚区。高起点谋划建设一批区域总部、金融总部、研发总部、采购总部等专业性总部基地。完善交通组织、基础设施、商务配套设施，打造个性化、智能化、生态化办公区间，优化税收、金融、管理、法务、商务服务、文化教育等软环境，构建总部经济专业服务支撑体系。建设现代法务集聚区，构建多生态、全链条法务生态，

助力打造法治化、便利化营商环境。

招引一批企业（机构）总部。吸引人工智能、大数据、机器人、工业互联网、文化创意、现代金融等领域的独角兽、潜在独角兽等高能级新经济企业在起步区设立区域研发或业务总部。密切关注国内大企业集团投资动向，吸引世界 500 强、中国 500 强、中国制造业 500 强在起步区设立区域总部、金融总部、研发总部等功能性总部。充分发挥异地商协会作用，争取更多在外儒商回济南设立综合性总部、区域性总部及功能性机构。

培育一批企业（机构）总部。有序推进符合条件的企业（机构）总部认定，鼓励引导企业扎根起步区、做优做强。聚焦人工智能、智能网联汽车、大数据、绿色建筑等起步区重点产业，支持综合实力强、发展潜力大的本土企业，积极拓展异地业务，通过资本运营、战略合作和企业重组等方式，主动“走出去”拓展市场空间和资源空间，延伸产业链和价值链，提高企业的综合竞争力，加快成长为总部企业。

## （二）高端会展

依托绿地国际博览城，强力招引国际性和国家级会展品牌，以“会展+”思维推动会展产业与重点产业深度融合，打造黄河流域会展举办首选地与国际会展经济新高地。

加快发展“会展+”新业态。建立会展方需求主动对接

机制，充分对接汉诺威展览公司等主办单位与龙头参展商，引进一批专业论坛、博览会、招商会等多种类型会展。积极加入黄河流域会展联盟，打造与黄河流域、山东省、济南市会展需求契合点，争取装备制造、科技创新等领域的区域型、国家级综合类展会在起步区开设分会场或分论坛。积极推动会展题材创新，策划创办与氢能源、绿色建筑等特色产业融合发展的会展项目。

培育一批专业会展龙头企业与会展品牌。培育一批涵盖会展策划、会展咨询、会展营销、会展管理等领域的专业会展龙头企业。鼓励会展场馆运营机构、品牌展会主办单位通过模式复制、品牌输出等方式“走出去”。打造一批起步区特色主题会展、自主 IP 会展品牌，形成“国际与国内会展品牌为主，地方区域性品牌为补充”的会展体系。推进会展企业与国际展览业协会、重点品牌展会等机构联合举办展会，提升品牌展会的国际化水平。积极承办策划国家黄河战略与碳中和高端论坛、中国电动汽车百人会夏季论坛、中国新能源汽车生态创新大会等高端专题论坛，打造永久科学论坛举办地。

打造智慧会展新场景。针对绿地国际会展中心等展馆，开发基于 APP、微信小程序的综合导览系统，实现移动客户端实景浏览场馆功能。充分运用 5G、AR/VR、大数据等现代信息技术手段，创新“云展会”“云展示”“云对接”“云

洽谈”“云签约”等形式，打造“线上+线下”双向融合的会展模式。支持会展产业大数据及公共信息平台的建设和维护，鼓励会展企业运用云计算和大数据优化会展内容。

### **（三）科技服务**

加快搭建以科技研发服务为核心的科技服务体系，强化产业创新支撑能力、优化双创生态，将起步区打造成为国内外一流的科技创新名城。

推动科技服务机构集群化发展。积极对接国内外创业孵化、技术转移、检验检测、知识产权等领域知名科技服务机构，采用柔性引进、联合设立机构等多种方式，集聚一批社会化、市场化、平台化的科技服务机构。鼓励中科院、京东等有条件的科研院所及龙头企业，依托科研技术、人才优势，兴办产学研一体化、运作机制市场化的企业法人科技服务机构。

搭建一批科技服务平台。围绕前沿材料、氢能源、绿色建设等产业创新需求，建设一批产业公共技术服务平台以及面向新产业新业态的创新支撑服务平台，为中小企业提供委托检测及研发、共性技术攻关、技术咨询、协同研发需求对接等服务。整合科技数据资源和服务资源，打造科技服务集成平台，推动各类科技资源的良性互动和供需市场对接。

构建科技服务国际化协同开放网络。积极与国际科技服

务机构对接，加快技术转移、知识产权服务、创业服务等领域国际知名服务机构入驻起步区。搭建全球商业运作平台、国际高端人才链接服务平台等开放平台，为“海鸥”创业者及跨国企业提供服务，为国外科研成果进入起步区建立快速通道。

#### **（四）现代金融**

大力集聚各类金融机构，优化科技金融发展环境，提高金融服务覆盖率，促进金融与产业、创新深度融合，助推科技成果转化和培育战略性新兴产业。

积极引导金融机构集聚。大力吸引全国性金融机构在起步区设立区域总部、功能总部、专业子公司或分公司，提升分支机构能级、扩大审批权限、优化网点布局，在信贷资金、保险资金运用、股权投资、证券发行等方面争取支持，提高对新旧动能转换重点项目、基础设施建设等重点领域的金融服务水平。

稳健发展地方金融组织。鼓励和支持业务经营状况良好、风险控制水平较高的融资租赁、商业保理等地方金融组织以增资扩股、兼并重组等方式在起步区做大做强，推动地方金融组织与银行、保险、信托、基金等机构合作，为起步区企业提供“投保联动”“投贷联动”等创新金融服务，打造以产业金融为特色的区域性金融服务高地。

大力发展科技金融。集聚风险投资机构、产业基金、融

融资租赁、商业保理等新兴金融机构及人力资本服务机构、知识产权运营机构等专业服务机构，推进科技金融产品和服务模式创新，培育全方位、多元化的科技金融生态。鼓励金融机构根据科技企业生命周期阶段，匹配创业投资、股权基金等多元化融资渠道，为科技企业开发个性化定制金融产品。

探索发展绿色金融。创新绿色金融发展模式，充实绿色项目库，围绕碳达峰、碳中和开发金融支持工具，加大对生态产品价值实现、生态产品价值异地转化等重点领域的金融支持，探索生态农产品收益保险和绿色技术研发保险等产品创新。强化对节能节水、清洁能源、污水处理等绿色产业的金融支持。

#### 专栏 4：高端服务产业项目

绿地国际博览城、德国汉诺威展览公司、汉诺威工展基地、中交一公局（三公司）总部基地、中国电建市政山东公司总部、中交未名环保公司总部、联创投资集团公司总部、中铁十四局集团第四有限公司总部基地、中铁十四局集团黄河建筑科技有限公司、山东船员评估中心、交信航海教育及海事服务集团

### 第五节 提升现代高效农业

紧抓农村“三产融合”、农村“新基建”、消费结构升级发展机遇，以农业数字化转型为主线，重点发展现代种业、休闲农业，打造全国农业科技创新示范区、农业产业新动能引领区。

## （一）现代种业

建立现代农业科技示范基地，以种业数字化发展推进品种选育、种子繁育、品种推广，延伸发展种业交易、农业科技转移、农业科技咨询服务。

积极推进种业数字化发展。推进种质资源信息化，衔接国家作物种质资源库，建立海量、快速和安全的作物种质资源数据研究和整合平台，实现种质库资源出入库的自动化。推进种子繁育加工信息化，综合使用遥感、物联网等信息监测控制手段，建立种子繁育生产系统。建立种业电子商务平台及种子生产加工销售全过程的可追溯平台，建立从农作物品种田块信息直至种植户信息等全程跟踪系统。

建设国家现代农业产业科技创新示范园。依托省农科院基地打造国家现代农业产业科技创新示范园，建设国家种业研发创新中心，建设种苗实验片区、种子交易片区、农业科技片区，集成科技创新、成果转化、种子交易、技术服务四大功能。整合山东省农业科学院、山东农业大学、鲁研农业、登海种业等创新主体，建设现代种业山东省实验室，加强种业创新基础理论研究和关键技术研发，加快培育一批具有广阔应用前景和自主知识产权的突破性品种。

## （二）休闲农业

挖掘自然风貌、特色农产品、乡土文化等资源禀赋，建设农业观光园、田园综合体，大力发展观光农业、创意农业、

体验农业、亲子农业、认养农业等休闲农业业态。

建设一批农业田园综合体。依托都市农业生产生态资源和区位优势，立足起步区东阳香瓜、太平宝西瓜、黄河白莲藕等特色产品，引进东方园林等国内龙头企业，建设冯塘创意体验村、莲藕生态观光园、太平“甜源”综合体、青林田苑等田园综合体，发展田园观光、农耕体验、文化休闲、科普教育、健康养生等业态。

促进农业与文化旅游融合发展。着力推进“生态旅游+重点行业”融合发展，深化完善都市观光、度假休闲、节庆会展、文化演艺等旅游产品系列，积极打造旅游投资、旅游消费的新热点、新亮点。依托冯塘村等黄河滩区特色村，进一步挖掘黄河农耕文化，打造以农业研学科普、农耕农事休闲、民俗文化体验为主的黄河文化特色体验区，保护传承黄河古村落文化。

培育休闲农业多元主体。创新经营组织形式，支持新型农业经营主体发展休闲农业，建设形成一批“一村一品”特色优势产业和乡村旅游基地，提高产业整体规模效益。支持专业大户、家庭农场、农村合作组织、龙头企业等新型休闲农业经营主体集约化发展。探索建立龙头企业、合作社、农户等多种利益联结机制，推广“公司+合作组织+基地+农户”的组织形式。

## 第六节 超前布局未来产业

综合考虑未来产业国内外发展趋势和起步区发展条件，实施未来产业培育行动计划，强化前沿领域跟踪突破，构建未来技术应用场景，谋划发展一批未来产业，争创全省未来产业先导区。围绕 6G、自主智能无人系统、智能仿生、纤微机器人、扩展现实、超限制制造、量子信息、磁悬浮等领域超前布局，打造未来发展新引擎。探索布局脑科学与类脑智能、合成生物等产业，抢占生命科学产业制高点。超前布局磁悬浮产业，积极对接同济大学磁悬浮交通工程技术研究中心，结合起步区及省市交通基础设施建设需求，因地制宜开展磁悬浮装备设计与制造。强化未来产业发展顶层设计，建立健全产业选择和培育的科学决策程序，集成政策、资金等资源支持未来产业快速发展。在未来产业领域加强技术预研、专利布局、人才储备和平台建设，探索建设未来产业先导示范区，加快形成一批自主可控的原创科技成果和未来产品。

## 第四章 打造“两核三组团”产业空间布局

坚持生产、生态、生活有机融合，科学布局产业基础设施及商住配套设施，预留未来产业弹性发展空间，着力构建主题鲜明、功能复合、配套完善、空间聚集的“两核三组团”产业空间格局。

## 第一节 两核：高端服务核心区和临空经济核心区

沿黄河两岸规划建设高端服务核心区、临空经济核心区，带动起步区加快开发建设，形成两岸互动的发展态势。

（一）高端服务核心区。以发展科创研发、总部经济、现代金融为主，重点支持从事新一代信息技术、高端装备制造、新能源新材料等领域的科创企业。推动科创研发与金融服务业、总部经济与金融服务业融合发展，积极培育新业态新模式，形成科创-金融、总部-金融两种融合服务经济形态，融汇行政办公、枢纽商务、市民服务等多元业态，按照单元化开发建设原则，布局建设一批高端写字楼、研发楼宇、大型城市综合体、中央公园等配套设施，着力打造区域性现代服务经济引领中心。

### 专栏 5：2022-2025 年高端服务核心区重点建设单元

——**总部经济启动区**。位于大桥组团（国道 104 以西、国道 308 以北），规划用地面积约 4900 亩。重点围绕绿色建筑、科技服务、现代金融、“互联网+”等领域，加快集聚大型央企、国企和知名企业总部，打造绿色建筑商务新地标，树立总部经济带动城市转型升级的新标杆。

——**都市阳台国际社区**。位于大桥组团东南部，北至石济客专、南至黄河、西至国道 104、东至石济客专，规划面积约 8500 亩。规划建设济南黄河博物馆、起步区文化馆、图书馆等文化地标建筑，布局生态景观公园、国际多元商业街区、绿色国际社区等空间载体，加快建设新旧动能转换创新中心，打造起步区对外形象展示的重要窗口。



图 4-3 高端服务核心区产业空间布局

(二) 临空经济核心区。依托航空产业园、国际招商员、综合保税区、空港制造园、小清河港制造园、综合保税区等产业载体，重点发展电子信息、高端装备及零部件、现代航空服务，打造全国重要的智能制造基地、面向全球的智慧物流高地、空港型综合保税区引领区。

**专栏 6：2022-2025 年临空经济核心区重点建设单元**

——**济南国际机场二期改扩建项目**。项目总投资 496.1 亿元，2022 年计划投资 12 亿元。项目拟新增用地约 18837.5 亩，新建两条长 3600 米、宽 45 米的跑道，167 个机位的站坪、60 万平方米的航站楼、14 万平方米的综合交通中心、24 万平方米的停车楼、5.8 万平米货运站、迁建现有工作区、以及市政配套设施；还建空管塔台、空管业务用房和联检业务用房等。项目建成后，济南遥墙国际机场可满足 5500 万人次、货邮吞吐量 52 万吨设计目标。2022 年 5 月 31 日，项目可研报告获国家发改委正式批复。

——**比亚迪新能源动力项目**。项目位于天玑路以东、天玑东路以西、蒋徐

路以北、规划三号路以南，用地面积约 40 公顷，用地性质为工业用地。项目计划总投资约 100 亿元，16 条动力电池生产线，产能约为 30GWh，共分两期建设。一期规划总建筑面积 236285.65 平方米，预计产能将达到 15GWh。

——**黄河战略济南国际生态港 PPP 项目**。项目总投资约 98.99 亿元，已被列入山东省重大项目名单，是国家发改委批复的国家首批特色产业小镇项目，也是全国第一个践行国家《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的 PPP 项目，引领地位与战略意义重大。项目建设内容包括航天大道及综合管廊工程、天玑路及综合管廊工程、蒋徐路工程及综合提升项目、综合污水处理厂项目（一期）、高端装备产业国家实验室、医院、市政智慧基础设施（新基建）等 14 个子项，覆盖市政、水利、医院、房建等多个行业。

——**济南港主城港区**。主城港区位于遥墙片区，天玑路以西、荷花路以北、荷花路跨小清河大桥下游 230 米处，用地性质为港口用地，用地面积约 46.53 公顷，济南港的核心港区。规划港口岸线 4710 米，可建设 1000 吨生产性泊位 22 个。

——**中德创新中心项目**。项目主要针对智能制造、电子信息、新材料领域，面向欧洲中小企业生产、研发及办公落地需求，提供中小型多层标准厂房载体，建设成国际合作的示范性项目。



图 4-4 临空经济核心区产业空间布局

## 第二节 三组团：三大重点产业组团

重点建设崔寨先进制造产业组团、桑梓店新材料产业组团、孙耿太平绿色产业组团。

（一）崔寨先进制造产业组团。以发展智能制造与高端装备、新一代信息技术、氢能源为导向，配套建设标准厂房、中试基地、职工公寓、商业街区等硬件设施，打造专业细分、特色鲜明、宜业宜居的园区型产业园。



图 4-5 崔寨先进制造产业组团空间布局

——中科新经济科创园。位于崔寨组团南片区西北（东至西环路，西至济乐高速，南至中心大街，北至绕城高速），规划用地面积约 900 亩。以济南先进动力研究所、济南中科核技术研究院、济南中科泛在智能计算研究院等中科系院所为依托，围绕燃气轮机、泛在智能与机器人、智能网联汽车、现代服务业与医疗健康等前沿领域，促进新兴产业领域产学研深度融合。

——新能源汽车和数字经济产业园。位于崔寨组团北片区西北（东至花二庄村，西至京沪高速，南至山东佳怡物流，北至小钊村），规划用地面积约 18000 亩，以比亚迪新能源汽车及零部件产业园、京东数字经济产业园等专业载体为依托，重点承载大数据、数据安全、工业互联网等新一代信息技术产业和新能源与智能网联汽车项目落地，打造新能源与智能网联汽车先导区与数字经济产业发展标杆示范区。

——黄河国际会展产业园。位于起步区崔寨组团，总用地面积约 5100 亩。依托绿地国博城，德国汉诺威展览公司为运营主体，建设国际会议中心、齐鲁国宾馆等配套设施，打造国际高端会展品牌和综合会展中心，建成世界综合规模第一的会展中心。

——新能源新材料产业园。位于崔寨组团北片区南部，面积约 6700 亩。以黄河流域氢能产业基地为依托，先期打造占地 1500 亩的氢谷产业核心区，以“政府创造需求侧，示范带动供给侧”的方式，从物流运输、绿色建筑、工业生产等多场景切入，引入燃料电池商用车制造企业、燃料电池商用车设计企业、关键材料与零部件企业，建设综合能源管理系统、加氢站等配套设施，拉动氢能供应链的产业化落地。

（二）桑梓店新材料产业组团。位于桑梓店街道办辖区内，面积 7000 亩，是起步区内核心产业示范区。组团以桑

梓智能岛、桑梓店制造园等一批特色园区为载体，重点发展碳化硅、氮化镓等半导体材料，积极发展通信光纤、电磁屏蔽材料等重点材料，聚力打造“中国纤谷”。



图 4-6 桑梓店新材料产业组团空间布局

（三）孙耿太平绿色产业组团。以发展绿色循环产业为导向，重点发展绿色建筑、节能环保装备产业，打造绿色循环示范区。

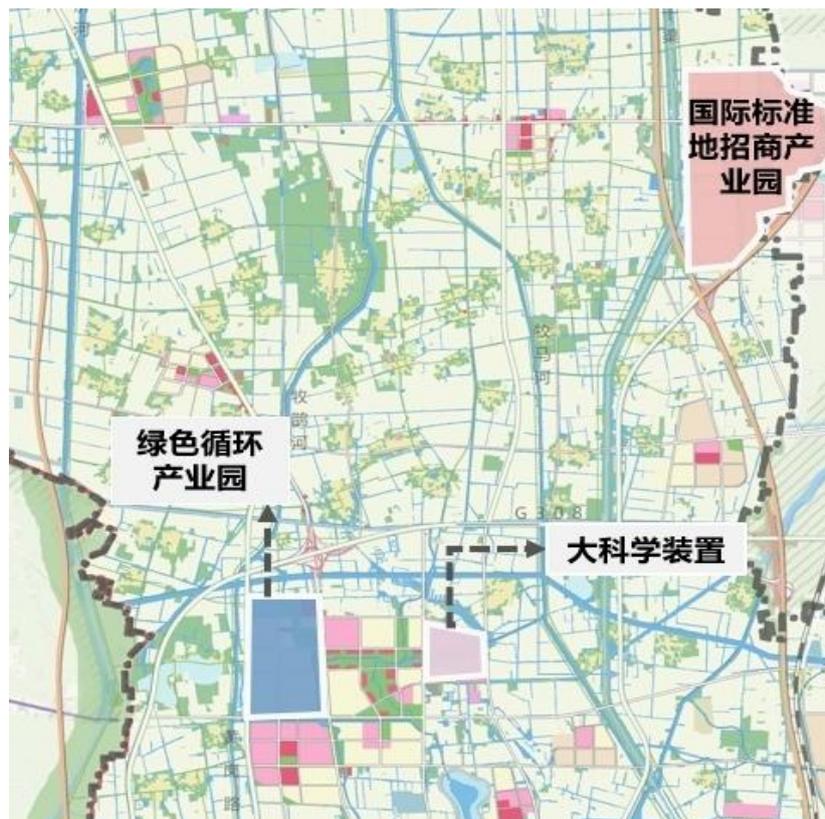


图 4-7 孙耿太平绿色产业组团空间布局

——国际标准地招商产业园。位于起步区太平街道（东至东吕高速，西至邢家渡干渠，南至东吕高速与京沪高速立交，北至大寺城村），规划用地面积约 9900 亩，重点承载绿色建筑上下游产业链企业，引进国际先进绿建技术与顶尖团队，搭建黄河绿色研究院等平台，广泛集聚 500 强企业、上市公司和行业领军企业，打造智慧绿色园区的全球样板。

——绿色循环产业园。位于起步区孙耿街道西北部（东至国道 104，西至大路村，南至孙耿北路，北至西艾屯村），用地面积约 4500 亩。重点推动节能节水环保装备高效集约发展，打造全国节能节水环保产业新高地。

——现代高效农业产业园。位于孙耿、太平组团以及高

官寨街道东北部区域，重点发展现代种业、设施农业、休闲旅游等领域，高标准建设国际粮食增产减损示范区、现代农业科技示范基地等特色载体，布局遥感监测、5G网络、智慧物流、智慧水利等农业数字基础设施，创新打造“AI+农业”“5G+农业”应用场景，实现生产智慧管理、产品远程监控、质量安全追溯、智能采摘和智能搬运的新型农业生产模式，打造智慧化、绿色化、集约化发展的田园社区。

## **第五章 实施六大重点任务**

服务产业发展需求，聚焦市场主体培育、创新平台打造、政策制度创新、数实融合发展、区域产业协同、营商环境改善等重点领域，推进实施一批重点任务，营造活力迸发、共融共通、配套齐全的产业发展生态。

### **第一节 培引一批产业链链主企业**

强化企业创新主体地位，加快集聚壮大高新技术企业、高成长企业、高水平创业企业三类市场主体，推动大企业平台化发展，创新产业链、科技、场景、基金招商新模式，形成各类企业融通发展的格局。

（一）壮大高新技术企业。培育具有“链主”地位的关键型、引领型高新技术企业，支持企业围绕“技术产权树”“供应链树”“销售树”完善关联企业群，构建创新协同、

产能共享、产业链供应链互通的产业生态。支持高新技术企业瞄准产业链关键环节和核心技术实施兼并重组，向产业链上下游延伸拓展业务、吸引上下游企业落户集聚。支持高新技术企业积极参与国家科技计划、省重点领域研发计划项目，提高配套资金支持比例；设立起步区重大科技专项，重点支持原始创新。支持高新技术企业加大研发投入，进一步加大各类专项资金对高新技术企业研发活动支持力度。鼓励科技人员创办科技型中小企业，以科技型中小企业为重要抓手，不断壮大高新技术企业“后备军”。

（二）持续集聚高成长企业。建立“创业—瞪羚—独角兽”成长培育机制和扶持体系，精准培育一批核心技术能力突出、集成创新能力强，掌握行业技术、市场、品牌等话语权的瞪羚企业和独角兽企业。实施瞪羚培育计划，制定起步区瞪羚企业推荐、筛选机制及专项扶持政策，定期发布瞪羚企业榜单，设立瞪羚企业培育专项基金。积极开展独角兽企业链接合作，吸引“北上杭深”独角兽企业在起步区设立区域总部或分支机构；建立起步区“独角兽种子企业”储备库，围绕新一代信息技术、智能制造等产业每年筛选 2-5 家潜在独角兽入库，制定出台“一对一”扶持政策。

（三）培育高水平创业企业。制定起步区创业企业扶持计划，通过政府采购倾斜、免租免税、发放奖补、配套专项

资金等方式，用于支持面向智能装备、人工智能等领域的创业、科研人员在职或离岗创业，以及平台型企业内部孵化优质项目等类型的科技型创业。将优质科技型企业纳入上市后备资源库，对入库企业进行培育辅导，支持符合条件的企业在境内外证券交易所及全国股转系统上市挂牌融资。引导科技型中小企业通过组建产业技术创新战略联盟、共建实验室、研发众包等方式，开展协同创新。

（四）推动大企业平台化发展。聚焦产业领域，引进和培育一批行业龙头企业，通过实行领导分包大企业责任制、建立大企业直通车，为大企业提供一站式、全方位服务。制定促进大企业平台化转型的鼓励政策，探索建立有利于大型国企、国有资本从事创业投资的容错机制，推动国有企业在人力资源管理方面进行创客化、平台化改造等领域先行先试。鼓励龙头企业建设专业化众创空间、基于互联网的分享制造平台、协同创新公共服务平台等开放式平台，垂直整合产业链上下游企业研发、设计、制造、销售等资源，建立与中小企业协同创新、合作共赢的生态圈。支持大企业并购掌握关键技术、具有良好品牌效应、影响力强的海外中小企业，打通海外市场。

（五）创新产业招商新模式。创新产业链招商模式，以建链、补链、延链、强链为目标，推广产业链“链长制”，形成以“链主”企业和联盟企业互补联动的产业促进新机制。

加快开展科技招商，集聚一批高端研发人才、新型研发机构、专业化科技服务机构等科技资源，为产业发展赋能增效。积极开展新业态招商，重点招引独角兽企业、独角兽企业第二总部及潜在独角兽企业，集聚一批爆发成长企业。探索开展场景招商，聚焦城市级、产业级、企业级三大场景，定期发布起步区场景机会清单，以应用场景吸引企业入驻和投资。创新应用基金招商模式，设立政府产业发展母基金，撬动社会资本，利用资本平台引导重点企业和项目落地。

## 第二节 建设一批高能级创新平台

聚焦科技前沿及国家重大战略需求，建设一批重大科技创新平台、新型研发机构、创新创业载体，积极筹建开放式大学科技园，形成具有重大影响力的科技地标。

（一）建设重大科技创新平台。围绕人工智能、新能源与智能网联汽车、氢能源等主导产业，培育和引进国家重点实验室和国家重点实验室分支机构，支持山东大学、大连理工大学、浙江大学等知名院校在起步区建设前沿交叉研究中心，推动基础科学与硬科技研究。着力打造国家工业大数据中心山东中心，主动承接“国家科技重大专项”“国家科技创新2030—重大项目”等国家级、省级重大科研项目，争取一批重大原创性科学成果转化，建设前沿产业转化基地。积极引入世界顶尖绿建科研及检测机构、高端人才，广泛开展

全球绿建技术合作，构筑国际绿色技术前沿和科技研发高地。发挥重大科研项目桥梁作用，支持骨干企业联合省内外高等学校、科研组织开展技术攻关，实现科研资源共享。

（二）搭建一批新型研发机构。围绕起步区主导产业发展，开展“名校名院名所名企”引进行动，通过联合共建等模式，建设一批新型研发机构，搭建“应用研究—技术开发—产业化应用—企业孵化—科技金融”一体化运营链条。对接山东产业技术研究院等新型研发机构及国内外知名高校院所，聚焦智能装备与高端装备、新能源与智能网联汽车、大数据等领域，加快在起步区落地一批产业化项目。加大对新型研发机构的扶持力度，提供针对研发投入、购置设备等领域的扶持资金，以政府购买服务的方式支付基本运行费用。支持新型研发机构实行独立决策机制，采用理事会领导下的院（所）长负责制，赋予其人员聘用、经费使用、运营管理等方面的自主权。建立“多方参建投资+政府财政资金+其他社会资金”多元化投资机制，实行市场化绩效考核体系，激励科技人员开展科技成果转化。

（三）打造质效双优双创载体。围绕新一代信息技术、智能制造与高端装备等产业需求，联合京东、山东大学、济南中科泛在智能计算研究院等企业和科研院所，搭建面向细分产业领域的专业化众创空间。引进36氪、创新工场、启迪之星、联想之星、MIT、YC等国内外知名孵化器专业运营

商，采用联合运营合作方式，为区域导入创新创业资源。鼓励支持民营企业、投资机构等社会力量参与新建加速器，提供专业化和个性化的研发支撑、融资租赁、市场拓展等加速服务，满足孵化期、快速成长期企业的空间及服务需求，积极探索共享生产线、共享工厂等新型生产模式。

（四）加快建设大学科技园。依托济南新材料产业园、济南大学省级大学科技园建设基础，进一步集聚创新资源，提升服务效能，优化高新技术产业孵化和科技成果服务体系，探索产学研合作新路径、新模式，推进国家大学科技园申报建设，着力打造校地融合、协同创新发展的驱动引擎。依托中科院落地院所、山东大学、齐鲁工业大学等重点合作高校，以中科新经济科创园为科技创新核心区、以山东黄河数字经济产业园和济南国际标准地招商产业园为产业拓展区，融合多个特色校（院）地融合辐射区，打造“发展环境优越、基础设施完备、高端人才集聚、科技成果涌现、服务体系健全、产业特色鲜明”开放式大学科技园。

### 第三节 释放一批政策和制度创新红利

围绕新型基础设施建设、项目推进实施及税收制度创新等领域，向国家省市争取或创新一批政策和制度。

（一）新型基础设施建设领域。积极争取起步区建设集封闭测试、半开放道路测试、开放道路测试、无人驾驶应用

“四位一体”的测试区许可，探索开展自动驾驶汽车商业出行服务、有限允许完全无人化的道路测试、支持探索开展短途智能无人车商业应用服务等政策。

（二）项目推进实施领域。积极推进行政审批相关权限下放，进一步简化审批环节流程，规范基层证明，改革审批方式，提高项目审批的便利化水平及行政审批效能，加快项目落地开工审批速度。积极争取国家省市对起步区重点发展产业的支持和指导，优先安排起步区新一代信息技术和高端装备与智能制造等主导产业项目用地指标、资金配套。

（三）税收制度创新领域。积极向国家省市税务局争取支持在起步区试点相关税务征管创新政策，创新推出一系列减税、退税、缓税政策。争取对起步区重点项目可享受的企业所得税减免、固定资产加速折旧、增值税期末留抵退税等税务事项予以专项指导。创新打造税务大数据应用示范平台，为区内企业提供技术与产品需求方面的“增值服务”。

#### **第四节 创新一批数实融合应用场景**

加快数字基础设施建设，筑牢起步区数智底座，提升产业数字化治理水平，打造数实融合创新应用场景。

（一）建设数字基础设施。高水平布局新一代网络基础设施，统筹推进5G网络与千兆光网建设，加快5G基站独立组网建设，持续推进重点区域深度覆盖与功能性覆盖，加快

固网“双千兆”宽带接入，实现企业、园区千兆接入能力和商务楼宇万兆接入能力全覆盖。加快区域大数据中心建设，充分利用城市建设中诞生的海量数据资源，支撑起步区数字孪生城市建设。合理布局边缘计算资源池节点，优先在重点区域布局集网络、存储、计算为一体的边缘计算资源池节点，构建云边协同的算力网络。

（二）提升产业数字化治理能力。打造起步区产业互联网平台，聚焦“订单、成本、质量、交期”等核心痛点，打通生产制造上下游信息链，为企业提供拓展商机、配套资源、供需对接、生产流程优化等服务，提升产业链内要素流动速度与跨行业协同效率。分层次开展企业“上云上平台”行动，以专项资金、金融扶持等形式支持区内中小企业基础系统上云、管理上云、业务上云，建立涵盖“上云”产品和服务、解决方案供应商、云服务和云安全的多元支撑体系，助力上云企业完成数字化、智能化转型升级。

（三）推动数字融合应用。充分发挥起步区新城建设中的海量数据和丰富应用场景优势，以智慧物流、自动化生产、智慧会展、智慧农业等一批新型应用场景为切入点，深化融合实体经济、推动新技术新产品加速落地。以场景应用为切入点招引数字经济企业落地，支持企业深入挖掘数据价值，开发创新应用产品，迭代商业模式。定期发布“数字技术融

合创新应用场景工作成果”，评选遴选出一批技术水平先进、应用示范效果突出、产业带动性强的典型解决方案和应用示范案例，在全省形成示范带动效应。

## 第五节 推动区域产业协同发展

实行更加积极主动的开放战略，加快融入国内国际双循环发展新格局，深化沿黄地区交流合作，对接京沪、粤港澳等国内创新高地，整合配置全球优质资源，加快实现更高水平更高层次的协同开放。

（一）加强沿黄地区交流合作。加强与沿黄地区协同发展，探索与西咸新区、郑东新区等国家级新区建立高层对接机制，围绕新一代信息技术、智能制造与高端装备、新能源新材料等主导产业共建一批产业技术联盟、跨区域产业合作示范基地，联合开展生态保护、节能环保装备等领域共性技术和关键技术研发、人才交流合作、行业标准制定，强化创新资源跨区域共享。积极对接黄河流域生态保护和高质量发展研究院，开展对重大问题的跨省际科学研究，推动黄河流域生态联保共治。联合沿黄城市举办黄河文化为主题的会展活动，打造具有世界影响力的文化盛会。

（二）深度链接国内创新高地。积极对接京津冀、长三角创新资源，超前谋划布局战略前沿技术，打通重大技术攻关、应用研究和产业化双向链接的转化通道。对接京津创新

源头，联合打造京津冀鲁科创走廊，加快人工智能、大数据、工业互联网等共性技术平台和创新创业共同体建设。鼓励起步区企业在中关村、张江科技园、深圳高新区等先进园区设立异地孵化器、企业研发中心、技术转移中心，推动先进科技成果及优秀创业项目落地起步区。聚焦人工智能、大数据、航空动力装备、氢能源等重点领域，通过院士工作站、中试基地、科技成果产业化基地、大学科技园等载体，推动技术成果、产业化项目、科技型中小企业等落户起步区。

（三）深化国际合作与开放协同。聚焦氢能源、智能装备、人工智能、绿色建筑等领域，深度对接欧美等国家，合作搭建联合创新中心，突破一批国际领先的颠覆性科研成果及关键技术，引进一批行业龙头企业和延链补链项目，打造创新合作载体。鼓励区内龙头企业面向全球布局海外研发中心、联合实验室等研发平台，构建全球研发网络，开展全球范围内的科研项目攻关、技术转移及标准服务。鼓励园区企业建立境外生产基地、经贸合作区，加入相关国际产能合作企业联盟，以提供绿色智慧建筑综合解决方案、智能制造解决方案、大数据中心为切入点，积极参与“一带一路”沿线国家能源、港口、机场、数据中心等基础设施建设，推进“中国技术+中国标准+中国装备+中国建设”全链条走出国门。加快推进小清河复航工程，打通济南核心区直通海洋的对外

开放通道，拓展先进动力装备等高端装备外运通道。

## 第六节 打造国际一流营商环境

坚持向改革要动力、要活力，持续推进“放管服”改革，构建精简高效的政府职能体系，提高市场综合监管能力与企业服务水平，打造法治化、国际化、便利化营商环境，以优质政务生态为起步区高质量发展赋能。

（一）深化体制机制创新。深化“管委会+公司”改革，理顺管委会与平台公司关系，按照“小政府、大市场”的理念，将适合市场化运作的园区建设、企业服务等功能下沉至公司层面。聚焦主责主业，瞄准战略性新兴产业设置招商部门，按照需求增加专业招商部门。大力整合社会资源，提升产业服务水平。争取省市支持，编制省市下放起步区管委会行政权力清单，提升起步区运行管理效能。

（二）打造“五零”政务服务。全面深化“放管服”改革，打造零延时、零距离、零门槛、零收费、零外办的“五零”政务服务区。在“最多跑一次”的基础上，研究编制“一次不用跑”事项清单，设立政策兑现窗口，简化办事流程和审批事项，实现审批办结和政策兑现“零延时”。构建线上线下相结合的政务服务体系，打通服务企业群众的“最后一公里”，提高政府工作人员专业素养和服务意识，实现政务服务“零距离”。深化商事制度改革，全面落实市场准入负

面清单，清理妨碍统一市场和公平竞争的各种规定和做法，实现创新创业“零门槛”。制定涉企行政事业性收费目录清单，规范涉企经营服务性收费，实现惠企“零收费”服务。确保一般性审批事项区内办结，建立重点项目代办服务工作机制，实现事项“零外办”服务。

（三）提高市场综合监管能力。完善市场竞争机制，提高公平竞争审查效能，健全统一规范、权责明确、公正高效、法治保障的市场监管和反垄断执法体系，坚决反对垄断和不正当竞争行为，营造竞争中性的公平市场环境。开展市场准入隐形壁垒清理活动，全面实施市场准入负面清单制度。坚持“法无禁止皆可为”，对新产业新业态实行包容审慎监管，坚持严格规范公正文明执法，全面推进行政执法“三项制度”，避免简单化执法和“一刀切”执行政策，做到精准执法、精细执法。推行“双随机一公开”监管方式，提高事中事后监管实效。分行业、分领域、分步骤建设重要产品信息化追溯体系，建立打击假冒伪劣商品长效机制。

（四）设立企业服务中心。负责企业服务总专线工作，配合管委会各部门做好企业回访、调研工作，协调落实全区惠企政策“一口办理”，打造能讲清企业需求、能匹配政策清单、能提供代办服务、能协调解决问题、能提出政策建议的专业队伍。建设对接企业、服务企业的实体平台，为企业

提供“面对面”“一对一”线下服务。协调全区企业服务事务，推行“直办转办、分类办理、全程督办、跟踪问效”模式，为企业提供全生命周期一站式服务，努力打造一流的营商环境，促进企业高质量发展。

## **第六章 实施保障**

以实现产业高质量发展为目标，以适应新经济发展的需求变化为导向，不断强化组织领导、资金支持、考核评估等方面保障，支撑产业发展。

### **第一节 强化组织保障**

成立起步区重点产业推进领导小组，完善统筹指导、综合协调和调度推进机制，科学分解规划目标任务，制定规划落地时间表、作战图。建立产业发展联席会议制度，定期召开产业、土地、规划、建设等部门参加的工作会议，统筹各方资源和力量，解决产业发展中遇到的重大问题，加快推进规划政策落实、专项扶持计划实施、重大项目建设等工作。成立专家咨询委员会，强化智库专家在项目评审、科技评价、平台搭建、政策制定等方面的引领支撑作用。

### **第二节 强化项目支撑**

聚焦全区重点产业布局，压实各方责任，强化项目推进和载体建设，充分发挥重大项目对产业规划落地的支撑作用。

围绕新一代信息技术、高端装备与智能制造、新能源新材料、高端服务业等方向，按照“储备一批、规划一批、建设一批”总体思路，优化项目布局，构建起步区重点项目库。完善项目管理机制，统筹协调项目引进和落地服务。

### 第三节 强化要素支持

用好各类政府性投资基金，研究设立黄河流域生态保护和高质量发展（起步区）基金，加大地方政府专项债券支持力度，打造衔接政府、企业、金融机构等多方的金融赋能平台。开展高层次人才招募计划，探索技术移民、人才飞地等多种海外柔性引才机制，做好人才保障。依托济南市数据开放网，搭建起步区数据资源开放专区，加强数据供给；加大起步区建设土地供给保障力度，严格产业准入门槛，实施亩产效益评价，完善“标准地”出让、弹性出让、先租后让等工业用地配置方式，适度增加混合用地供给。

### 第四节 强化考核评估

制定出台《济南起步区产业发展综合考核评估办法》，重点突出起步区科技创新、成果转化、创业孵化等方面的考核评价。建立中期评估制度，对产业规模、创新成果、创业孵化、融合发展、绿色发展等指标进行动态跟踪评价。提升互联网金融、科技金融等新型领域的监管能力，预防化解经

济安全风险点。完善规划指标统计制度，对规划主要目标和重点任务落实组织开展督查考核，并将其列入各责任部门业绩考核内容。

附件：名词解释

## 附件

# 名词解释

1. 新能源汽车：采用非常规的车用燃料作为动力来源（或使用常规的车用燃料、采用新型车载动力装置），综合车辆的动力控制和驱动方面的先进技术，形成的技术原理先进、具有新技术、新结构的汽车。新能源汽车包括纯电动汽车、增程式电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、氢发动机汽车等。

2. 人工智能：AI，是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

3. 独角兽企业：成立时间不超过10年、估值超过10亿美元的未上市创业公司。独角兽企业是科技创新企业的典型代表，也是衡量一个国家或地区创新能力、创新活力和创新生态的重要标志。

4. 链长制：由“链主”和“链长”两个部分组成，“链主”与“链长”是市场和政府的关系。“链主”企业通过自身实力在市场竞争中逐步获得产业链的话语权和主导权，“链长”由地方政府领导亲自挂帅，对产业链进行统筹规划，

协调招商引资、项目建设、人才引进、技术创新、政策扶持等工作，推动实现建链、补链、强链、延链。

5. 科技金融：通过创新财政科技投入方式，引导和促进银行业、证券业、保险业金融机构及创业投资等各类资本，创新金融产品，改进服务模式，搭建服务平台，实现科技创新链条与金融资本链条的有机结合，为初创期到成熟期各发展阶段的科技企业提供融资支持和金融服务的一系列政策和制度安排。

6. 工业互联网：通过开放的、全球化的工业级网络平台把设备、生产线、工厂、供应商、产品和客户紧密地连接和融合起来，高效共享工业经济中的各种要素资源，从而通过自动化、智能化的生产方式降低成本、提高效率，帮助制造业延长产业链，推动制造业转型发展。

7. IPv6：英文“InternetProtocolVersion6”（互联网协议第6版）的缩写，是互联网工程任务组（IETF）设计的用于替代IPv4的下一代IP协议。面向新的5G、云和AI时代，IPv6对工业互联网、物联网等可发挥重要作用。

8. 智能网联汽车：通过搭载先进传感器、控制器、执行器等装置，运用信息通信、互联网、大数据、云计算、人工智能等新技术，具有部分或完全自动驾驶功能，由单纯交通

运输工具逐步向智能移动空间转变的新一代汽车。

9. IGBT: 绝缘栅双极型晶体管, 是由双极型三极管和绝缘栅型场效应管组成的复合全控型电压驱动式功率半导体器件, 是能源变换与传输的核心器件, 俗称电力电子装置的“CPU”, 作为国家战略性新兴产业, 在轨道交通、智能电网、航空航天、电动汽车与新能源装备等领域应用极广。

10. MCU: 微控制单元 (Microcontroller Unit; MCU), 又称单片微型计算机 (Single Chip Microcomputer) 或者单片机, 是把中央处理器 (Central Process Unit; CPU) 的频率与规格做适当缩减, 并将内存 (memory)、计数器 (Timer)、USB、A/D 转换、UART、PLC、DMA 等周边接口, 甚至 LCD 驱动电路都整合在单一芯片上, 形成芯片级的计算机, 为不同的应用场合做不同组合控制。诸如手机、PC 外围、遥控器, 至汽车电子、工业上的步进马达、机器手臂的控制等, 都可见到 MCU 的身影。

11. 无源光网络 (PON): 是一种纯介质网络, 避免了外部设备的电磁干扰和雷电影响, 减少线路和外部设备的故障率, 提高了系统可靠性, 同时节省了维护成本, 是电信维护部门长期期待的技术。

12. 窄带物联网 (NB-IoT): 是万物互联网络的一个重

要分支,构建于蜂窝网络,只消耗大约 180kHz 的带宽。NB-IoT 聚焦于低功耗广覆盖物联网市场,是一种可在全球范围内广泛应用的新兴技术。具有覆盖广、连接多、速率快、成本低、功耗低、架构优等特点。

13. 时间敏感网络 (TSN): 是 IEEE802.1 任务组开发的一套数据链路层协议规范,用于构建更可靠的、低延迟、低抖动的以太网。

14. 软件定义网络 (SDN): 是由美国斯坦福大学 CLean Slate 研究组提出的一种新型网络创新架构,可通过软件编程的形式定义和控制网络,其控制平面和转发平面分离及开放性可编程的特点,被认为是网络领域的一场革命,为新型互联网体系结构研究提供了新的实验途径,也极大地推动了下一代互联网的发展。