

# 运城市“十四五” 未来产业布局专项规划

二〇二二年一月



# 目 录

前 言.....	1
一、发展形势.....	3
(一) 未来产业成为国际竞争新焦点，发达国家纷纷布局 .....	3
(二) 未来产业孕育国内发展新机遇，各大城市抢占先机 .....	5
(三) 未来产业构筑山西转型新动能，运城具备发展条件 .....	6
二、发展思路.....	8
(一) 指导思想.....	8
(二) 基本原则.....	9
(三) 发展目标.....	10
三、发展重点.....	11
(一) 未来材料领域.....	11
(二) 未来装备领域.....	23
(三) 未来能源领域.....	25
(四) 未来生活领域.....	29
(五) 未来数字领域.....	37

(六) 未来前瞻领域 .....	43
<b>四、重大工程 .....</b>	<b>47</b>
(一) 创新平台建设工程 .....	47
(二) 人才队伍培育工程 .....	49
(三) 未来技术突破工程 .....	50
(四) 国际国内合作工程 .....	51
(五) 未来产业孵化工程 .....	52
(六) 金融资本扶持工程 .....	54
(七) 政府服务提升工程 .....	55
<b>五、推进措施 .....</b>	<b>56</b>
(一) 加强组织领导 .....	56
(二) 做好规划评估 .....	56
(三) 强化舆论引导 .....	57

# 前 言

未来产业是以新一代信息技术、新材料、新能源、新装备、生物技术等与工业技术交叉融合为驱动，代表新一轮科技和产业革命的发展方向，支撑未来经济增长的主导性产业，决定未来发展方向的先导性产业，影响未来发展潜力的颠覆性产业，提升未来竞争能力的前瞻性产业，对生产生活影响巨大、对经济社会具有全局带动和重大引领作用。

改革开放以来，我国一直高度重视科技创新，将科学技术作为第一生产力，积极实施科教兴国战略、创新驱动发展战略。伴随着经济的高速增长，我国研发投入持续增加，我国科技创新总体局面正在从“跟跑”向“并跑”全面转变，甚至在部分科技和产业领域向“领跑”跃升。在“跟跑”阶段，大多数产业有发达国家的技术路线和经验可以借鉴，因此科技的重点在于对已有知识的消化吸收，以模仿创新为主，产业重点在传统产业；进入“并跑”“领跑”阶段后，我国的科技和产业发展越来越多地进入“无人区”，没有别人的经验可供借鉴，必须更加突出科技的原创性，更多地发展新兴的高科技产业，未来产业对我国经济发展的重要性亦日益突出。

2020年以来，党中央多次强调布局未来产业。2020年3月

29日至4月1日，习近平总书记在浙江考察时强调：“抓紧布局数字经济、生命健康、新材料等战略性新兴产业、未来产业，大力推进科技创新，着力壮大新增长点、形成发展新动能。”2020年5月14日召开的中共中央政治局常务委员会会议指出，“要实施产业基础再造和产业链提升工程，巩固传统产业优势，强化优势产业领先地位，抓紧布局战略性新兴产业、未来产业，提升产业基础高级化、产业链现代化水平。”2020年10月14日，习近平总书记在深圳经济特区建立40周年庆祝大会上的讲话中指出，“要围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链，前瞻布局战略性新兴产业，培育发展未来产业，发展数字经济。”

山西省积极响应号召，编制《山西省“十四五”未来产业发展规划》，以加快推动山西省未来产业发展，培育增长新动能，下好发展先手棋，获取竞争新优势，促进经济高质量高速度转型发展。

为抢抓新一轮科技革命和产业变革孕育的重大机遇，更好统筹谋划运城市未来产业发展，特编制本规划。规划根据《国家创新驱动发展战略纲要》和《山西省“十四五”未来产业发展规划》《山西省“十四五”14个战略性新兴产业规划》等文件编制，是规范和指导全市未来产业发展的纲领性文件，是制定未来产业发展扶持政策的重要依据。

## 一、发展形势

### （一）未来产业成为国际竞争新焦点，发达国家纷纷布局

科学技术是经济发展的根本推动力，世界各国间的竞争归根结底是科技的竞争。科技发展水平不仅决定着经济发展的速度和质量、人民群众美好生活需要的实现，而且是保障产业安全、国防安全、信息安全等国家安全的關鍵所在。世界主要国家之间的科技和产业竞争主要发生在现有支柱产业、战略性新兴产业领域。由于前沿科技的巨大潜力和深远影响，世界主要国家不约而同地着眼未来，加强对未来产业的布局，以期赢得未来全球产业发展先机、抢占世界科技竞争制高点。

2019年2月，美国白宫科技政策办公室（OSTP）发布《美国将主导未来产业》的报告，指出人工智能、先进制造、量子信息科学、5G等是能够保证美国长期繁荣、改善国家安全的关键技术；2020年1月14日，美国一个由两党参议员组成的团体提出了《2020年未来产业法案》，要求确保在人工智能、量子信息科学、生物技术、下一代无线网络和基础设施、先进制造、合成生物学等未来产业的联邦研发投入，以保持美国在全球经济的领导地位；2020年10月15日，美国国务院发布《关键与新兴技术国家战略》，明确了20项为保持美国全球领导力而需要重点发展的关键与新兴技术清单，该报告所提及的高级计算、人工智能、自主系统、量子信息科学等都属于未来产业的范畴。

欧盟委员会于 2019 年 8 月起草了一项宏伟计划，由成员国出资组建规模高达 100 亿欧元的主权财富基金——欧洲未来基金（European Future Fund），致力于对欧盟具有战略性意义的重要领域的企业进行长期投资，以鼓励欧洲公司实现对来自美国和欧洲竞争对手的赶超；德国联邦经济事务与能源部 2019 年 2 月签署发布了《国家工业战略 2030》，有针对性地扶持汽车、光学、3D 打印等十大重点工业领域，以保持其先进工业制造的全球核心竞争力；法国在 2008 年设立战略投资基金，一项 350 亿欧元的贷款被用于支持前瞻战略性投资（Forward-Looking Strategic Investments），其中数字经济、纳米技术、生物技术、可再生能源、低碳汽车是优先支持的领域。

日本政府则于 2018 年 6 月 15 日出台《集成创新战略》，制定了未来在人工智能、生物技术、环境能源等关键领域的发展目标，提出将日本建成“世界上最适宜创新的国家”。

发达国家纷纷加强对未来产业领域的布局，美国、日本、德国等国家已经提前谋划颠覆性、变革性产业发展，加大了以人工智能、大数据、生命科技等技术为代表的新兴技术投资研发。从国际看，新一轮科技革命和产业革命呈现多领域、跨学科、群体性突破新态势，多种重大颠覆性技术不断涌现，科技成果转化速度明显加快，产业组织形式和产业链条更具垄断性。



未来产业国际竞争空前激烈，已成为衡量一个国家、一个地区、一个企业科技创新和综合实力的重要标准。

## （二）未来产业孕育国内发展新机遇，各大城市抢占先机

从国内看，新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇，一些经济发展水平高、科技创新能力强的地区近几年已经开始布局未来产业。早在 2013 年底，深圳市就印发了《深圳市未来产业发展政策》，制定了生命健康、海洋、航空航天、机器人、可穿戴设备、智能装备等未来产业的相关政策，2014-2020 年，深圳市每年给予 10 亿元专项资金的支持；2017 年，杭州市出台《杭州市人民政府关于加快推动杭州未来产业发展的指导意见》，聚焦人工智能、虚拟现实、区块链、量子技术、增材制造、商用航空航天、生物技术和生命科学等具有重大引领带动作用的未来产业，通过提前布局未来产业，谋求城市竞争新优势；同年，南京市发布《关于加快推进全市主导产业优化升级的意见》，提出要构建“4+4+1”产业体系，其中“1”即未来产业，包括人工智能、未来网络、增材制造与前沿新材料、生命健康等交叉应用领域；2018 年，沈阳市在《沈阳市未来产业培育和发展规划（2018-2035 年）》中提出重点培育未来生产、未来交通、未来健康 3 个主导产业和未来信息技术、未来材料 2 个赋能产业的“3+2”未来产业体系；2019 年，厦门市在《关于做强做大高技术高成长高附加值

企业三年行动计划（2019-2021年）》中提出全面启动“未来产业培育工程”，着力培育柔性电子、新型显示、第三代半导体等十大具备爆发式增长潜力的未来产业；2020年7月，宁波市对外公布《宁波市未来产业培育与发展规划（2020-2035年）（征求意见稿）》，提出聚焦发展空天信息、先进前沿材料、氢能开发及应用、先进功能装备、金融科技和区块链应用五大未来产业。

国内各大城市高度重视未来产业发展，立足自身基础，强化前瞻布局，围绕人工智能、半导体、工业互联网、生物技术等重点领域，加快推进未来产业的培育和发展，着力在新一轮科技革命和产业革命中抢占先机，在以国内大循环为主体，国内国际双循环促进的新发展格局下赢得市场，在新一轮区域竞争中实现跨越式、引领性发展，推动经济体系优化升级。

### （三）未来产业构筑山西转型新动能，运城具备发展条件

从山西省看，近年来在省委、省政府的全力推进下，山西先后建成了一批国家级重点研发平台，集聚了碳纤维、新型半导体、光伏材料等一批国内国际一流的创新团队，取得了一批有影响的创新成果，为未来产业的发展打下了良好的基础。为深入贯彻落实习近平总书记视察山西重要讲话重要指示，省委、省政府聚焦“六新突破”，将未来产业发展上升到省级战略层面，培育转型新动能，走出转型新路径，奠定发展新优势，着

力实现从“一煤独大”到“八柱擎天”。为进一步加快推动山西省未来产业发展，培育增长新动能，下好发展先手棋，获取竞争新优势，促进经济高质量高速度转型发展，山西省编制《山西省“十四五”未来产业发展规划》。规划多次提到运城元素，重点有特种新材料、先进轨道交通、智能网联新能源汽车、新能源、生物产业等。

运城市已经在未来产业方面具备一定的发展基础。截止2020年底，全市规模以上工业战略性新兴产业企业共有113户，完成增加值39.2亿元，同比增长4.7%，占规模以上工业增加值总量的9.4%，初步成长为运城市经济发展和产业升级的新引擎，为促进经济可持续发展提供新动能。特种金属材料产业现已集聚山西建龙、中设华晋、银光镁业、中铝新材料、鑫银河铝业、中条山集团、中磁科技等规上企业25家，在汽车用钢、航天航空、轨道交通镁合金部件、钎铁硼磁材料、耐磨材料等领域具有较强实力。先进轨道交通产业现有中车永济电机、优耐特绝缘材料、天作电气、安瑞风机等规上企业26家；智能网联新能源汽车产业拥有大运汽车、同誉轮毂等规上企业12家；生物医药产业集聚亚宝药业、石药银湖、华康药业、朗致药业等规上企业17家，在化学药、中成药、兽用药领域实力强劲；大数据融合创新产业现有寰烁科技、国强高科等规上企业2家，在智慧教育、生产线智能化解决方案领域具有较强实力，拥有数据

中心运营企业 4 家，对外运营的数据中心有 5 个；新能源以中车永济电机、绿普光电为核心，聚焦电机、钙钛矿太阳能电池专用光电材料领域。运城市将依托自身资源禀赋，结合未来产业特点及山西省未来产业规划，布局未来产业。

## 二、发展思路

### （一）指导思想

高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，全面贯彻党的十九届五中全会、中央经济工作会议、全国“两会”精神以及习近平总书记视察山西重要讲话重要指示，按照省委、省政府决策部署，运城市打造新兴产业强市，构建创新高地、人才高地、开放高地的定位与要求，立足自身特点，结合新发展形势，贯彻新发展理念，着力构建以先进制造业为支撑的现代产业体系，用好“五抓优一促”经济工作主抓手，重点培育未来材料、未来装备、未来能源、未来生活、未来数字、未来前瞻产业等 6 大未来产业重点领域，全力构建面向未来的特种金属材料、碳基新材料、半导体、先进轨道交通、新能源、生物产业、智能网联新能源汽车、大数据融合创新、人工智能、数字孪生与虚拟现实十大产业体系，合理优化空间布局，全面推进平台建设、人才培养、技术突破、交流合作、产业孵化、金融支持、政府服务等 7 大重点工程，持续提升产业基础高级化和产业链现代化水平，不断适应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，抢占未来产业和科技创新制高点，着力培育新动能、塑造新优势，走出具有运城特色的未来产业发展之路。

## （二）基本原则

1. 坚持把创新理念作为核心统领。加快推进运城市场经济条件下新型举国体制构建，加强未来产业基础研究、注重原始创新，打好未来产业关键核心技术攻坚战，发挥创新联合体的创新先锋作用，构建良好的未来产业创新生态。

2. 坚持把深化改革作为关键突破。坚持体制机制改革，强化未来产业的市场导向机制，破除科技与经济深度融合的体制机制障碍，加强制度创新联动和衔接配套，深入拓展对外开放的空间、层级和领域，做大做强对外合作平台和载体，激励原创性突破和科技成果转化，切实提高科技投入产出效率，形成充满活力的科技管理和运行机制，不断拓宽内需市场，打通国内国际双循环，构筑内陆开放高地。

3. 坚持把人才引育作为根本战略。大力实施人才引育计划，把高端人才引进和培育摆在未来产业培育发展的根本位置，深化人才引进、培养和使用机制改革，培育打造一支结构优化、布局合理、素质优良的未来产业人才队伍。

4. 坚持把绿色发展作为基本准则。牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”理念，以推动实现碳达峰、碳中和为目标，

加快推进未来产业重点领域绿色低碳行动，全面加强绿色低碳技术创新，大力发展低碳能源，积极研发绿色材料，着力实现绿色低碳生产生活方式。

5. 坚持把国际视野作为重要导向。立足“双循环”，在全球范围内优化配置各类创新资源，把未来产业培育与扩大对外开放相结合，使运城市成为未来产业重要领域的参与者和重要规则的贡献者，提高运城在全省乃至全国未来产业中的话语权。

### （三）发展目标

立足市情，着眼全省，面向全国，锚定15—30年远景目标，综合考虑未来产业国内外发展趋势和运城市发展条件，通过实施“非均衡发展”战略，力争实现“十四五”夯实基础，十五年形成体系，三十年全面发展的目标。

1. **“十四五”夯实基础。**到2025年，运城成为山西省发展未来产业的先行区。未来产业初步实现“从小到大”、“从弱到强”、“从无到有”的转变，深度融入京津冀一体化，“长三角”、“大湾区”分工协同以及国家重大战略当中，为“十四五”转型出雏形目标实现奠定坚实基础。创新生态加速构建，创新驱动和经济转型深入推进，全社会研发投入强度持续增加，科技进步贡献率大幅提升，多层次创新载体与平台体系更加完善，优质创新要素更加集聚，企业创新主体地位真正确立，形成从基础理论研究—实验室创新—产业化生产完整链条的创新

体系，攻克一批关键核心技术，在新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态“六新”上不断取得突破，未来产业发展初步格局形成。

**2.十五年形成体系。**到2035年，未来产业体系基本建立，成为运城市经济发展的重要增长极。特种金属材料产业、先进轨道交通产业、智能网联新能源汽车产业、生物产业的关键共性技术创新能力名列国内前茅，重点产品和服务覆盖国内主要市场，一批龙头企业和创新平台初步具备国际引领作用。

**3.三十年全面发展。**到2050年，未来产业构建起较成熟的产业体系，部分领域、关键核心技术创新能力达到国际一流水平，重点产品和服务覆盖全球主要市场，形成一批国际领军的企业和创新平台。

### **三、发展重点**

把握新一轮科技革命和产业变革机遇，顺应新一轮战略性新兴产业发展趋势，充分借鉴国内外先进经验，立足运城发展基础和比较优势，聚焦发展未来材料、未来装备、未来能源、未来生活、未来数字、未来前瞻6大未来产业重点领域，全力构建面向未来的特种金属材料、碳基新材料、半导体、先进轨道交通、新能源、生物产业、智能网联新能源汽车、大数据融合创新、人工智能、数字孪生与虚拟现实产业等十大产业体系。

#### **（一）未来材料领域**

## 1. 特种金属材料产业

特种金属材料产业主要包括特种钢、镍基合金、高强耐磨板材、冷轧取向硅钢、轮轴钢等高品质特种钢铁材料，铝、镁合金等高性能有色金属材料的生产，以及下游金属材料精深加工产品、应用。

### (1) 发展基础

依托较为良好的资源禀赋，运城市现有特种金属产业规上企业 26 家。其中特种钢铁材料企业 6 家，大致分布在临猗县、绛县、闻喜县、稷山县等，主要企业为山西建龙、中设华晋、东睦华晟、金宇粉末、新环橡塑、东方资源等，主要产品有 1500mm 热轧卷板、汽车用钢、汽车零部件粉末冶金制品、耐磨球、高碳锰铁、大型履带板等。特种有色金属材料企业 20 家，大致分布在闻喜县、河津市、永济市等，主要企业有银光华盛镁业、瑞格金属新材料、八达镁业、中铝新材料、鑫银河铝业、中条山集团、中磁科技等，主要产品有铝镁合金轮毂及汽车零部件、航空航天与军工镁合金及制品、电子信息镁合金制品、轨道交通镁合金部件、高品质铝合金、高端建筑用铝型材、高品质家具铝材、钕铁硼磁材料、各类型耐磨材料等。

金属镁及镁合金新材料方面，运城市是全国重要的金属镁及镁合金生产基地，规模、技术水平上在全国均具有一定优势。银光华盛镁业是镁行业唯一的国家级企业技术中心，是镁合金



关键工艺技术国家地方联合工程研究中心，是中国有色金属工业协会镁业分会连续多届的副会长单位、国家级镁及镁合金产业基地、国家高新技术企业、山西省百强潜力发展企业，企业综合实力连年居全国同行业前列；瑞格金属是国家高新技术企业、省级企业技术中心、省级镁及镁合金工程技术研究中心，创立了“山西轻金属新材料产业技术研究院”、联合创建了“山西省镁铝合金创新中心”，企业综合实力连年居全国同行业前列。八达镁业是山西省重要的金属镁及其系列产品的生产基地、省级企业技术中心、山西省中小企业技术中心、中国有色金属工业协会镁业分会理事单位，拥有年产 5 万吨金属镁及镁合金、1 万吨镁深加工产品产能，连续多年进入中国金属镁生产前五强。

钕铁硼磁材料方面，运城市中磁科技公司现有年产 8000 吨钕铁硼磁体毛坯产能，是目前我国单厂最大且从毛坯到成品全线配套的烧结钕铁硼企业，综合产能全国前五位，综合实力全国前三。公司拥有自行研发的具有自主知识产权的十七项核心技术，拥有 155 项授权专利，连续多次被授予国家高新技术企业，技术中心被评为省级企业技术中心。中磁科技医用核磁共振磁钢及轮毂电机用磁钢均处于行业领导地位，医用核磁共振磁钢市场占有率接近 70%，轮毂电机用磁钢市场占有率约 40%。

铝及铝合金新材料方面，运城市铝工业基地（包括河津、永济、平陆和盐湖 4 个铝工业园区）是“国家新型工业化产业

示范基地”（有色金属（铝）·山西运城）。中铝山西新材料有限公司是山西省第一家拥有“矿山-氧化铝-电解铝-铝加工”并配套自备发电机组的完整铝产业链的大型企业。中铝新材料与中铝材料应用研究院在运城联合成立中铝材料应用研究院山西分院，重点开发高端铸造铝合金、变形铝合金及铝合金精密压铸技术及产品，下设三个研发中心、一个检测中心、两条中试线，是山西新材料铝合金研发创新基地。

## （2）重点方向

结合运城市产业基础，特种钢铁材料围绕汽车用钢、轨道交通等优特钢需求，重点开发大梁用钢、厢体用钢、制动毂用钢、车轮用钢、弹簧钢、高铁刹车制动盘等高强度、高性能产品。铝镁合金材料着力构建“电解铝、原镁—镁铝合金板带、铸件—汽车、轨道交通轻量化部件”产业链，加快向轨道交通、新能源汽车、航空航天、能源装备、军工等高端领域延伸，重点发展汽车轻量化结构件，轨道交通、高速飞车用铝镁合金材料，航空航天、国防用高强度大尺寸复杂精密合金材料，大规模高强稀土镁合金、高纯高压电子铝箔、高性能铝合金宽幅板材、镁锂合金等高端材料，持续保持在全国的比较发展优势。铜合金材料重点发展高精度铜板带箔、覆铜板、高强高导引线框架材料、水箱铜带、变截面带材、高精度异型铜合金材、铜镍硅合金、超细毛细管、半导体封测用铜键合丝及 5G 高频高速

铜基应用材料等高性能铜合金。稀土磁性材料重点发展一致性高、稳定性好、适用性强的低稀土含量永磁材料和各向异性粘结钕铁硼永磁材料，持续推动钕铁硼生产与加工向终端产品转变，拓展在无人机用磁钢、汽车电机磁钢、机器人用磁钢、消费电子类磁钢及变频压缩机磁钢、高速飞车永磁材料等领域应用。

### **（3）技术突破**

以山西建龙实业、银光华盛镁业、复晟铝业和中铝山西新材料为龙头，筹建 2-3 家省（市）级重点实验室、工程技术研究中心和中试基地；推进山西省镁合金成形技术与装备研究院建设运营，加快镁合金变形加工工艺研发与装备开发。

推进 5G 通信用高导热铸造铝合金材料开发、轮毂锻造料高品质铝合金棒材开发、含锰镁合金（ME20M）细化组织工艺开发、高强韧性合金钢履带板成型技术研究、新型金属材料精密铸造技术、铝合金汽车轮毂成套产业化技术、高性能有色金属加快镁铝合金轻量化技术、真空镁铝合金压铸技术、镁合金板带材轧制技术、镁锂合金新材料技术等关键核心技术、产品攻关。

### **（4）发展路径**

构建协同创新体系。聚焦产业发展需求和关键技术研发，推动运城市企业加强与钢研总院、北京有色研究总院、冶金规划院、重庆大学、东北大学、北航、北京科技大学以及太原理

工、中北大学、太原科技大学等专业研究机构和院校深度合作，搭建创新技术转化平台，组建创新联合体，针对行业发展需求，开展关键技术攻关，重点产品研发，实现研发、中试、生产、推广、应用“一条龙”示范。

强化产品应用推广。对已经成熟的一批特种钢材应用新技术、铝镁合金新产品，积极组织小试、中试、批量生产，加快推广应用步伐。加强品牌推介活动，积极组织相关上下游产业链企业，开展技术、产品推介活动，将优秀品牌、产品、技术、理念等推广到集群产业链的其他企业，切实提升企业创新创造能力。

加强产业结构优化。充分利用运城市铝镁产业、特种钢材产业优势，不断延伸产业链，围绕汽车轻量化、轨道交通、高端装备、矿用机械、通用航空、电子信息、装配式建筑等重点领域，依托龙头企业、高校院所开展重点协同攻关，不断开发新产品；结合特种金属材料性能，探索向下游装备、日用品等金属制品加工延伸产业链，提升产品附加值，推动运城市特种金属材料向高端特种金属材料转变。

### **(5) 重点项目**

山西建龙 80 万吨镀锌带钢、85 万吨直缝焊管、40 万吨镀锌焊管、15 万吨螺旋焊管项目，运威年产 25 万吨低氧光亮铜杆、10 万吨高导精密铜线、纳米铜粉体及制品、半导体封测用铜键

合丝及 5G 高频高速铜基应用材料项目，山西东方资源 20 万吨硅锰和 15 万吨中低微碳锰铁项目，天地和年产 70 万吨精品镀锌板带镀锌钢管项目，东睦华晟年产 5000 吨高性能粉末冶金软磁芯材料生产线项目，瑞格金属年产 2 万件新型金属材料精密加工项目，北方铜业新建高性能压延铜带箔和覆铜板项目，中磁科技 1 万吨扩建项目，山西省镁铝合金创新中心建设运营等。

## **2. 碳基新材料**

碳基新材料产业主要包括以富勒烯、碳纤维、纳米碳管、石墨/石墨烯、金刚石为代表的碳材料，以及以现代煤化工为基础的碳基合成材料。

### **(1) 发展基础**

运城市碳基新材料骨干企业有阳煤丰喜、泉稷能源、永东化工、豪仑科化工、恒强化工、银盛化工、梅山湖科技、昕煜碳纤维、龙清环保等，主要集中在河津市、稷山县、新绛县。

### **(2) 重点方向**

以“高端化、差异化、市场化、环境友好型”为发展方向，聚焦高端炭材料和碳基合成新材料两条路线，着力推进煤炭由燃料向原料、向特种材料转变，加快构建“煤—焦—煤焦油沥青—沥青基碳纤维—碳纤维复合材料”、“煤—煤基石墨—中间相炭微球—石墨烯/电容炭”、“煤—焦—焦炉煤气—费托合成蜡/润滑油”等具有全国比较优势的产业链条。加快开发碳纤

维、石墨烯、超级电容炭、碳基石墨电极、碳碳及碳陶复合材料、全合成润滑油、高端合成蜡等碳基新材料；不断延伸煤焦油深加工和焦炉气制甲醇、制烯烃等产业链，走精细化、系列化模式，延伸发展甲醇制聚甲醛、聚烯烃、芳烃等甲醇下游产品，乙二醇制乙二醛、草酸及聚酯等下游产品，重点开发特种尼龙、中间相碳微球、顺酐、噻吩、硫化黑等新型功能材料和高性能纤维材料，大力发展高性能碳素材料、特种橡胶材料、针状焦、石墨烯、玻璃纤维棉等。

### **（3）技术突破**

重点突破大容量超级电容器关键电极材料的批量化制备技术、第三代碳纤维工程化制备技术、石墨烯及其复合材料批量化制备技术等；加快碳纤维、石墨、石墨烯、超级电容炭、碳化硅、全合成润滑油等高端产品研制，积极开发沥青碳纤维、硅碳负极材料、高性能石墨等煤焦油高附加值利用产品。

### **（4）发展路径**

推动科技成果转化。加大对化工工业性试验装置支持力度，鼓励运城市相关企业及单位开展中试及工业性试验。研究化工行业国内首次使用的生产工艺的安全可靠性论证办法，促进科技成果转化。加强产学研对接，组织科研院所、创新平台、重点企业开展招商引智、技术研讨等活动，搭建技术交流平台，推动碳纤维、电容炭、焦炉煤气钴基催化剂合成高端油蜡等技

术的推广应用，加强中科院山西煤化所、上海有机所、国外创新团队与运城市企业的交流合作。

发挥协会联盟作用。强化产业联盟建设，围绕碳基新材料开展政策需求研究、关键共性技术协同攻关、技术创新成果转化等创新工作。加强标准化体系建设，探索建立碳基新材料标准体系，研究制修订行业标准，夯实标准化技术基础，增强标准化服务能力，发挥“标准化+”效应，促进标准对行业的引领和规范。

强化市场用户导向。实现面向军用与民用飞机、发动机、运载火箭、航天载荷等结构材料市场的碳纤维材料本地化制备能力。完善面向新能源领域碳纤维、碳纤维制品、碳纤维复合材料等相关技术产品的本地大规模制备基础设施建设。推动石墨烯超级电容器为交通运输和装备等领域提供高功率和高能量密度电池，加大石墨烯在市场中医学、化学及可穿戴设备等领域的应用，拓宽产业发展途径。

### **(5) 重点项目**

山西润垣恒生新能源公司年产 100 亿安时(AH)石墨烯金属动力电池产业园项目、永东化工 4 万吨针状焦项目、梅山湖科技年产 6 万吨超高功率石墨电极项目、山西嘉斯特锂离子电池硅碳负极材料、山西龙清环保年产 6 万吨活性炭项目、华康釉料、微纤维棉项目、豪仑科化工混合酚精制项目、昕煜 3000 吨

/年碳纤维毡及其复合材料项目等。

### **3. 半导体产业**

半导体产业包括半导体材料、半导体设备等上游产业，集成电路、传感器、分立器件、光电子器件等中游产业，以及智能手机、无人机、通讯设备等应用产业。

#### **(1) 发展基础**

近年来，运城市半导体产业快速发展，拥有中科晶电、海泰电子、义诺电子、平陆英优镓业、河津镓华天和等一批企业，主要布局在绛县、芮城县、平陆县。其中，中科晶电规划布局砷化镓芯片、蓝宝石晶体、LED 等四条产业链，拥有砷化镓二代半导体晶元衬底材料产能 200 万片，占全球销售产能的 46%。同时，通泰电子的小体积晶振建设项目、芯辉半导体的第三代氮化镓晶圆制造、绿普光电新材料的高性能 OLED 有机发光材料、穿越光电的 OLED 有机发光材料与器件研发等项目也将逐步落地，为运城市半导体产业突破发展提供有力支撑。

#### **(2) 重点方向**

抓住国产替代产业机遇，结合全球半导体材料发展趋势，面向新一代信息技术产业高端应用，以碳化硅、砷化镓等第三代、二代半导体、LED、装备、芯片制造等特色领域为重点，完善“材料—设备—芯片设计、制造、封测—应用”具有全国比较优势的特色产业链条。



发挥中科晶电龙头引领作用，加快推进中科晶电新型半导体材料砷化镓产业基地项目、通泰电子小体积晶振建设项目、芯辉半导体第三代氮化镓晶圆制造等项目建设落地，逐步建立起半导体基础材料优势；以材料为基础，延伸产业链条，升级打造衬底、外延、芯片、应用等全产业链产品体系；积极引进建设射频器件、功率器件、光电器件、短波红外相机等相关项目，逐步构建“材料—设备—芯片设计、制造、封测—应用”全产业链条。进一步聚焦宽禁带半导体材料、低缺陷砷化镓晶体材料等技术设备，重点发展砷化镓等半导体材料，扩展封装材料、靶材、高纯试剂、电磁屏蔽材料等半导体新材料领域。

支持寰烁科技、润玖电子、海泰电子、义诺电子等骨干企业发展，加快推进绿普光电新材料高性能 OLED 有机发光材料、穿越光电 OLED 有机发光材料与器件研发、永济光府科技光学镀膜产业化等项目落地。围绕基础材料、光源应用、光电显示、设备制造等重点领域、关键环节，探索发展光通讯元器件、光学镜头、LED 显示及照明、导光板、激光投影仪、新型显示生产装备等主导产品，加快形成“光材料—光元器件—系统/设备/终端产品”半导体照明显示产业链。

### **(3) 技术突破**

着力支持砷化镓半导体材料工程技术研究中心建设，围绕产业关键应用，积极引进联合，提升核心关键技术和工艺水平，

积极研发砷化镓晶体、砷化镓集成电路等电子材料；突破碳化硅和氮化镓等第三代半导体材料。

#### （4）发展路径

实施产业链招商。立足运城市半导体材料优势，打造专业化半导体招商团队，以国内外知名半导体材料企业为招商引资重点，面向长三角、珠三角、京津冀等重点区域，采取“以商招商、联盟平台招商、产业基金招商、股权招商”等创新招商模式，加快推进产业链、功能链上下游产业的引进落地。集中优势资源，招引大型企业建厂，充分发挥大型企业的聚集和引领作用，吸引上下游企业，迅速形成产业生态。

优化产业政策环境。鼓励县（市、区）政府、经济开发区在土地、租金、生产用房等方面加强对半导体企业、项目的支持力度；落实半导体产业相关税收政策，降低企业负担；鼓励银行给予半导体企业信贷优惠、贷款担保；对通过上市、新三板挂牌等方式募集资金的予以固定金额补贴。

加快产品市场应用。面向能源革命、扶贫工程、城镇化建设等重大项目的市场需求，加强半导体、光伏、LED、计算机等电子制造产品在运城市的市场应用，提升市场占有率。通过政府首购、示范项目等方式，推进整机企业与运城市半导体器件、材料企业实现配套合作，帮助企业加快市场验证和产品迭代，打造本土品牌，拓展外部市场。

## **(5) 重点项目**

中科晶电新型半导体材料砷化镓产业基地项目、通泰电子小体积晶振建设项目、芯辉半导体第三代氮化镓晶圆制造、绿普光电高性能 OLED 有机发光材料、穿越光电 OLED 有机发光材料与器件研发、永济光府科技光学镀膜产业化等项目。

## **(二) 未来装备领域**

### **4. 先进轨道交通产业**

先进轨道交通装备产业主要包括研发设计、核心基础零部件、关键基础材料、整车设计制造、车辆设备检测、检修及运营维保。

#### **(1) 发展基础**

运城市轨道交通产业现有规上企业 26 家，龙头骨干企业有中车永济电机、优耐特绝缘材料、天作电气、安瑞风机等，主要分布在永济市。中车永济电机全面掌握轨道交通电传动系统关键核心技术，实现在“和谐号”“复兴号”批量装用，是国家城市轨道交通牵引系统、网络控制系统定点研制企业，建有国家认定企业技术中心、国家技术创新示范企业、高新技术企业、创新性企业等创新平台，建有国内一流的机车、动车、地铁、风电产品试验台、站，拥有轨道交通牵引电机山西省重点实验室和山西省交流传动工程技术研究中心。

#### **(2) 重点方向**

以智能化、绿色化、轻量化、系列化、标准化、平台化为发展方向，以中车永济电机为龙头，发挥其国家级企业技术中心作用，围绕电力机车、高速列车、城轨车辆、高速飞车，通过技术改造，加快发展大功率交流传动电力机车、机车车辆电传动系统、电机系统、牵引系统、控制系统、制动系统等产品，不断完善轨道交通装备产品谱系，进一步做大做强高速电机、电控装置、制动系统（耐磨材料）等拳头产品，带动相关机电配套企业快速发展，构建具有国际先进水平的电机、核心器件、变流装置、电传动系统、成套装备等五大技术平台，引领运城市轨道交通装备产业集群的高速发展。

### **（3）技术突破**

推进适用于城际快速动车组和现代有轨电车的轻量化镁铝合金技术突破，推进电力机车变流器故障预测与健康关键技术研究及应用、复兴号中国标准动车组牵引传动系统集成技术研发等方面取得突破，为我国轨道交通装备的关键部件在国际上处于“领跑员”地位提供技术支撑，引领运城市轨道交通装备产业集群的高速发展，带动相关机电配套企业快速发展。

### **（4）发展路径**

抢占产业发展高地。利用运城市在钢铁、铝合金等原材料方面的优势及电机方面优势，围绕轨道交通车辆、车体、核心零部件开展技术攻关，研制具有高强度、耐磨、耐腐蚀等性能

的特殊钢、特色铝镁合金，做大做强高速电机、电控装置、制动系统（耐磨材料），抢占产业链上游高地。加快制造性服务产业培育，形成集工程施工、设备制造、运营维护为一体的服务体系，带动整体产业发展。

优化产业结构布局。组建企业创新联合体，在企业间联合开展咨询设计、工程总包、系统集成、试验检测、上下游配套等方面的增值服务，逐步尝试推动不同隶属关系、不同所有制企业间资产合作及专业化重组，优化协作配套，保持竞争优势。

### **（5）重点项目**

重点推进中车永济电机智能绿色生产线改造升级建设项目、轨道交通牵引电机山西省重点实验室建设项目、轨道交通装备核心关键技术攻关项目、时速 400 公里高速动车组高效节能碳化硅永磁牵引系统等项目，中设华晋矿山及轨道交通装备用基础零部件绿色化升级改造等项目等。

### **（三）未来能源领域**

## **5. 新能源产业**

新能源产业主要包括风电、光伏、水电、生物质等，分为上游风电、光伏、水电、生物质等的装备制造、能源利用，中游储能电池、分布式能源设备研发，下游能源综合利用、能源物联网、综合能源服务业。

### **（1）发展基础**

近年来，依托运城市较高的电力消费水平，新能源消纳空间较大，风光新能源发展迅速，可再生能源装机占比逐年提升，到2020年达到41.2%，尤其是风电、光伏，2020年装机增速均超过40%。截至2020年底，运城市电网光伏装机容量1.4GW，风电2GW；可再生能源发电量呈逐年上涨趋势，2020年全市风电新能源最高达1.9GW，占比总发电量19.2%，占总发电量较上年增长11%。运城市新能源产业主要集中在芮城县、平陆县、垣曲县、夏县、绛县。风力发电装备制造方面，中车永济电机是中国风力发电机龙头配套企业，具备国内全系列风力发电机产品的研制及配套能力，产品出口美国、澳大利亚、巴西、智利等国家。

## **（2）重点方向**

充分利用临猗县、夏县、垣曲县、闻喜县、平陆县、河津市等良好光照基础，在盐湖区布局渔光互补、农光互补发电项目，在河津发展厂房屋顶光伏项目，在垣曲县、闻喜县、夏县、绛县、万荣县、平陆县、芮城县等地区建设分布式、小规模光伏项目，“十四五”新增光伏发电装机容量2GW。推进系统控制技术和电力电子技术进步，推进智能技术、微网技术渗透和融合，提高规模电站运营效率和分布式系统高渗透率。推动硅棒、切片等薄弱产业环节建设，完善光伏玻璃、银浆、浆膜、背板、设备产业配套体系，构建“铸锭-切片-电池片-电池组件-应用

系统”产业链。

风电开发优先考虑中条山沿线资源较好地区，如平陆、夏县、绛县等地开发平原风电项目；另外，结合风光条件、建设条件，在垣曲县、芮城县等地建设风光储一体化项目。依托中车永济电机等风力电机生产企业，以发电机为核心，加快直驱永磁风力发电机设计制造等技术突破，吸引产业链上下游企业集聚，带动配套企业快速发展，构建“发电机、叶片、法兰、塔筒、制动器等零部件—风电整机—风电场”全产业链。

大力发展“互联网+”智慧能源，开展运城市能源互联网建设，有效提高运城市可再生能源消纳能力和能源系统的总体效率，充分挖掘并高效利用智慧城市的灵活性调节资源，全面提升以“再电气化”为核心的能源互联网绿色低碳、安全高效运行水平，推动能源系统从自动化向智能化全面跨越，营造互联互通、共赢共享的能源互联网生态体系。

### **（3）技术突破**

重点开展风电机组载荷计算软件包、风电场尾流协调控制技术、基于国产操作系统的数据采集与监视控制系统（SCADA）、大功率风电机组传动链设计技术研究、10MW海上紧凑型永磁同步风力发电机型式试验系统、风电机组控制降载以及轻量化设计和风电产品标准化、模块化设计研究；重点突破光伏玻璃、异质结高效电池、单晶钝化发射极和背面电池（PERC）等核心

技术和工艺水平。

#### **（4）发展路径**

加快智能技术研发。支持龙头企业加快研发 10MW 及以上大功率海上风电整机、电机等关键零配件。加大在风机主设备循环化改造、叶片回收再利用、大型风电场群智能控制和运行管理研究等领域的研发投入。推动光伏产业从设备制造向供电、供热服务延伸，重点攻关钙钛矿太阳能电池实际环境下的稳定问题，实现光伏行业技术领先。开展储能原理和关键材料、单元、模块、系统和回收技术研究，推动储能系统集成和能量管理等核心技术走向产业化。

扩大产品市场应用。加大对自主创新风电装备、光伏产品、储能系统的扶持力度，组织召开风电装备、光伏产品、储能系统供需对接会，强化优势产品的市场推广应用，提升市场占有率。通过政府创新产品创新服务首购、试点示范项目实施等方式，扩大风电装备、光伏产品、储能系统市场应用，促进企业产品加快迭代创新，提升品牌竞争力，拓展外部市场。

#### **（5）重点项目**

重点推进中车永济电机年产 4000 台大功率风力发电机项目、安瑞风机年产 2000 台（套）节能风机项目、中科瑞年产 5000 台地铁配套闭式冷却塔项目、垣曲抽水蓄能电站项目、垣曲光储氢多能互补示范项目、国昶新能源 100MW 分布式电力市场化



交易试点光伏发电项目、汇能权亚1000MW光伏储能一体化项目、阳光新能源50万MW光伏发电项目、大唐公司200MW光伏发电项目、正泰公司200MW农光互补项目、天陆公司200MW光伏发电项目、国耀新能源30MW生物质热电联产项目、绿普光电钙钛矿太阳能电池专用光电材料项目、北京合信锐风风力发电机维修维护基地建设等项目。

#### （四）未来生活领域


### 6. 智能网联新能源汽车

智能网联汽车是指搭载先进的传感器、控制器、执行器等装置，并融合现代通信技术与网络技术，实现车与X（人、车、路、云端）智能信息交换、共享，具备复杂环境感知、智能决策、协同控制等功能，可实现安全、高效、舒适、节能驾驶，并最终可实现替代人来操作的新一代汽车。智能网联汽车是汽车与信息通信技术融合发展的产物，已成为汽车产业技术变革和转型升级的战略制高点。智能网联新能源汽车产业主要包括“车、路、云、网、图”五大体系，即整车、感知系统（高精地图、雷达、摄像头、高精定位等）、集成与运营（场景库、车联网等）、基础技术（操作系统、驾驶员监测系统、处理器等）等领域。

#### （1）发展基础

运城市现有智能网联新能源汽车产业相关企业12家，已初

步形成“金属冶炼—铸造—机加工—零配件—总成件—整车”较为完善的产业发展链条，产品主要以纯电动汽车、铝合金轮毂、锂电池隔膜等为主。龙头骨干企业有大运汽车、蓝科途、华恩铸造、同誉轮毂、中信车桥、阳煤千军、亚新科等，主要集中在运城开发区、永济市、临猗县、绛县开发区。

在智能网联新能源整车制造方面，运城市大运汽车先后开发了燃气类、氢能源卡车及新能源卡车、客车、乘用车等产品，累计获得各项授权及受理技术专利 1600 余项，是山西省高新技术企业，大运“”商标被认定为中国驰名商标；企业技术中心被评为省级企业技术中心和省级工程技术中心；此外，大运汽车在山西省内率先拥有新能源实验室，在纯电动汽车整车集成匹配设计、整车控制器方面拥有完全的自主知识产权，已具备电动汽车关键技术和整车匹配开发的能力。

在智能网联新能源汽车电池方面，运城市在建山西蓝科途新型湿法锂电池隔膜项目已基本实现达产，8 条湿法锂电池隔膜生产线全部达产后，预计将实现年产 8 亿  $m^2$  锂电池隔膜的产能。蓝科途在新型湿法锂电池隔膜及其他类隔膜的研发、生产方面优势明显，公司通过自主研发，已能实现全系列湿法锂电池基膜产品的生产，目前已经实现最薄  $4\mu$  厚度隔膜产品的稳定生产，为国内唯一一家能够突破隔膜  $5\mu$  厚度的企业；公司生产的芳纶涂覆隔膜具有超高强度、高模量、耐高温、耐化学腐蚀等优良

性能，其热分解温度能达到 400-430℃，能大大提高锂离子电池的耐热性和安全性能，为全球第二家能量产芳纶涂覆的企业。

## （2）重点方向

以网联化、智能化、电动化为方向，重点推进新能源汽车产业升级和智能网联新能源汽车应用场景搭建和建立“人—车—路—云”高效协同机制。以大运新能源汽车为龙头，以电动客车、轿车、专用车为发展方向，加快引进国内外优势生产企业和科研成果，突破掌握一批电动汽车关键技术，提升专用车生产制造能力，努力打造“一核心区+三集聚区”的“1+3”产业格局，力争智能网联新能源汽车主要零部件实现本地化供应，加快形成电池、电机、电控等核心部件及整车的纯电动汽车产业链条，形成产品配套、分工协作的新能源汽车产业生产体系，最终形成“铸造-机加工-零配件-总成件-整车-汽车后市场”的智能网联新能源汽车全产业链。

推动智能网联新能源汽车关键零部件及系统在大运汽车应用，研发智能网联新能源汽车决策控制平台，推动具有自动驾驶功能的智能网联新能源汽车和基于第五代移动通信技术设计的车联网无线通信技术在运城市逐步实现商业化应用；拓展智能网联新能源汽车市场应用场景，支持开展面向车联网、无人机、无人驾驶等新技术新装备的专用试验场地建设，重点支持大运汽车探索重载货运的智能网联转型路径，推动相关技术产

品的试验验证和成果应用，加速新能源汽车从单纯交通工具向移动智能终端、储能单元和数字空间转变；积极发展氢燃料汽车，建立氢能供应、车载储氢系统、燃料电池系统、电驱动系统、整车控制系统和辅助储能装置等氢燃料电池汽车产业链。

### **（3）技术突破**

攻关整车设计、动力总成、整车匹配等关键共性技术，纯电动汽车底盘一体化设计、多能源动力系统集成技术，突破轮毂电机、电动机制备关键技术、锂离子电池硅碳负极材料生产关键技术、锂电池隔膜生产关键技术，支撑软件灵活快捷部署和硬件制造高度自动化，发展车联网模块、高级驾驶辅助系统（ADAS）等技术开发。

研发新一代模块化高性能整车平台，探索下一代车用电机驱动系统解决方案，培育感知系统、决策系统、执行系统、通信系统、智能驾驶舱、自动驾驶解决方案、车联网产品，突破车载智能计算平台、高精度地图与定位、车辆与车外其他设备间的无线通讯（V2X）、线控执行系统等核心产品。

### **（4）发展路径**

提升技术创新水平。围绕“卡脖子”关键共性技术，把引进培育研发机构、领军团队、龙头企业摆在突出位置，持续推动智能网联新能源汽车与国内外知名高校、科研院所建立产学研用创新机制，建立和优化新能源整车开发流程，攻关整车设

计、动力总成、整车匹配等关键共性技术，加强新能源汽车关键零部件创新与研发，重点支持智能网联新能源汽车产业链的延伸，推进智能网联新能源汽车的产业化发展。

完善产业链条布局。通过引进、吸收、补链、培强等方式，深挖现有产业链资源，构建智能网联新能源汽车基础设施配套服务平台、整车生产平台、示范应用平台、技术孵化平台和协同管理平台。充分发挥大运汽车、蓝科途等龙头企业的产业集群带动作用，吸引电池、电机、电控、充电设施等一批关键核心零部件优势企业投资建厂，加快重点项目建设，加快产业集群发展，推动新能源汽车产业快速健康发展。

推进应用场景搭建。打造智能网联汽车测试示范区，通过开展自动驾驶应用场景测试，培育智能网联汽车使用环境，开展智能驾驶、智能网联、智能交通场景示范，探索低速载人、低速载货、低速城市环卫等场景开展智能驾驶应用示范，重点支持大运汽车探索重载货运的智能网联转型路径，推动相关技术产品的试验验证和成果应用，促进智能网联新能源汽车发展。

### **(5) 重点项目**

新能源汽车集成与节能山西省重点实验室建设项目、大运汽车 2 万辆纯电动轻型客车项目、大运汽车 10 万辆纯电动多用途乘用车项目、大运汽车氢燃料电池重卡项目、大运盟固利新能源科技公司新能源汽车锂离子电池模组系统集成及电池包

(装配)柔性智能化生产线项目、四川野马专汽永济制造基地项目、山西蓝科途锂电池隔膜项目、山西嘉斯特锂离子电池硅碳负极材料项目、丰喜泉稷氢气提纯运输储存项目等。

## 7. 生物产业

生物产业主要涵盖生物医药、生物农业、生物能源、生物制造、生物环保等领域。

### (1) 发展基础

运城市生物产业主要为生物医药产业,现有规上企业17家,分布在芮城县、万荣县、盐湖区、河津市等地。主要产品为化学药品原药、中成药、兽用药品等,重点企业有亚宝药业、石药银湖、津华晖星制药、华康药业、朗致药业、大禹生物等。

亚宝药业是工信部认定的“中国医药工业百强”企业,国家高新技术企业,拥有发明专利、外观设计专利、注册商标等知识产权800余项,创新力居20强之列。亚宝药业专利产品丁桂儿脐贴荣获“中华中医药学会科学技术一等奖”、“儿科消化系统用药上榜品牌”、“中国非处方药产品综合统计排名(中成药,儿科类)第一名”、“2018年度中国OTC产品综合排名中成药儿科消化类第一名”等诸多荣誉。

大禹生物是一家专注于饲用微生物产品的研发、生产、销售于一体的国家级高新技术企业,主导产品为耐高温葡萄糖氧化酶,是中国生物饲料产业创新战略联盟副理事长单位、山西

省饲料工业协会副会长单位，是国家级专精特新“小巨人”企业、全国二十强饲料添加剂企业、山西省智能制造示范企业。公司技术研发中心集“国家级微生物发酵工程技术研发中心、国家级中国计量认证（CMA）、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）检测中心、国家级生物工程重点实验室、大禹生物院士工作站、大禹生物博士后工作站，大禹生物应用技术研究院”于一体，是国内大型企业技术平台。

## （2）重点方向

以研发自主化、生产智能化、市场国际化为方向，深入实施增品种、提品质、创品牌专项行动，依托龙头企业和重点项目，鼓励企业开展基础研究，推动药物创新，促进产业标准体系与国际接轨。发挥亚宝药业、华康药业、石药银湖等龙头企业引领作用，围绕晋南新特药基地建设，依依托运城风陵渡经开区等载体，加大科技创新力度，深化产学研合作，提高生物医药中间体、化学原料药供给能力和主导原料药深加工水平，发展专利仿制药和新药创制，加快开发中成药、药茶同饮和药食同源功能食品、中药日化等高附加值产品，构建“发酵基原料-原料药-化学制剂”“中药材-饮片-中成药”产业链，建设形成以新特药为主导的生物医药产业集群。

## （3）技术突破

着力推动亚宝药业国际化原料药多功能生产线建设、山西

中焱恒中药材种植及初加工技术改造，依托华康药业、千岫制药、同济药业有限公司和道一生物科技等，筹建辐照技术应用工程研究中心、山西省头孢类药物工程技术研究中心等多个工程技术中心，积极开展舒血宁注射液技术创新研究项目、氨基葡萄糖盐酸盐工艺技术研究及产业化项目等关键核心技术攻关。

#### （4）发展路径

壮大行业龙头企业。积极吸引和支持内外资企业发展，通过完善政府服务和土地、税收、市场等优惠政策，吸引国内外生物制造企业来晋发展，支持在晋外资、民营等生物企业进一步发展。继续跟踪高科技中小生物企业，关注若干有技术特色，机制灵活的中小生物企业发展，重点扶持特色产品的生产。推动和支持运城市亚宝药业、石药银湖等龙头企业加快资源整合和产品结构调整，支持其生产基地的扩建、新产品产业化、做大产业规模。

培育知名拳头产品。按照市场需求、重点品种引领、产能带动的发展思路，通过政府资金和各类扶持政策支持，实施一批具有较强带动作用的生物高新技术产业化项目，这类项目以新产品产业化和重点产品技术改造为重点，进一步挖掘和重塑运城生物产业著名商标和传统品牌；提高企业对生物技术商品名称商标化的认识，通过品牌信誉达到对产品的永久保护。把已有的著名品牌做优做强，培育一批富有时代气息的创新型品



牌产品，为产业发展奠定坚实的基础。

加快高端技术引进。实施“高位嫁接”，重点引进对接“国家重大新药创制”和“重大传染病防治”重大专项指南目录品种，不断提升运城市生物产业自主创新能力。以引进、嫁接和申报国家重大专项为契机，加速提升运城在生物产业中原创能力和产业化转化能力；围绕生命科学、生物技术、创新药物和中药现代化技术产品等创新前沿和关键技术，加强基础和应用研究；前瞻布局一批生物产业重大科研项目，积极推进建立以企业为主体的自主创新技术体系，推进生物产业创新和工程化技术平台建设，支撑运城市生物产业发展实现高点起步。

### **（5）重点项目**

四川好大夫集团夏县中药生产线项目、华济药业食品和保健品生产线项目、永津年产 9000 吨医药中间体项目、华康药业中药材功能性食品加工建设项目、华康药业年产 4000 吨中药材精深加工智能化升级改造工程项目、道一生物年产 3000 吨氨基葡萄糖盐酸盐建设项目、朗致双人药业第一药厂技改及医药 GSP 物流储配中心建设项目、中药现代化及动物药品产业园项目、运城国家中药材生产基地交易中心项目、望仙康养中草药基地及深加工项目等。

### **（五）未来数字领域**

## **8. 大数据融合创新**

大数据产业主要以数据生产、采集、存储、加工、分析、服务为主，包括数据资源建设、大数据软硬件产品开发、销售和租赁活动以及相关信息技术服务。

### **(1) 发展基础**

运城市新技术基础设施发展基础良好。运城市集聚锐创科技、田航科技、东龟智能、中兴网信、寰烁科技、佳惠科技等相关企业，为新技术基础设施建设引进社会力量参与提供良好基础。算力基础设施服务能力成熟，全市对外运营的数据中心有5个，其中运城移动 IDC 数据中心基本实现标准机架510个，运城联通的2个数据中心共实现标准机架348个，运城电信 IDC 机房当前预计实现标准机架300个、服务器3600台，山西中兴网信科技有限公司的运城市数据中心（一期），设计规模606个标准机架、4000余台服务器。

工业互联网应用不断深化。全市两化融合工作走在全省前列，目前共有60家企业通过两化融合管理体系认定获得证书，占全省24.69%，全省排名第一；企业上云累计培训上千人次，打造亚宝药业、制版机械、阳煤丰喜、大运汽车、山焦盐化等5家上云标杆企业；全市现有国家级智能制造试点示范企业复晟铝业、大运汽车2家，占全省（6家）33%；省级智能制造试点示范企业15家，占全省19.5%，全省名列第一。

智慧城市建设卓有成效。目前已重点实施了“核心平台”

智能提升工程，支撑各类城市管理资源的整合，部分满足新形势下城市综合服务管理需求。智慧教育示范位居全国前列，以综合排名第二入选 2019 年度国家“智慧教育示范区”创建区域名单。IPv6 智慧教育专网建设稳步推进，市级、县级、校级核心交换节点已经完成 IPv6 实施，边缘物联网设备完成 4.7 万个 IPv6 地址部署，全网已经实现 IPv4 和 IPv6 的无缝转换，为未来设备扩容扩建奠定坚实基础。

智慧农业成果显著。建立贯穿整个农资供应链的质量安全大数据追溯体系；实现农产品价格数据的搜索、比价、大数据分析；实现农产品生产种植的智能化管理示范引领作用。运城市农业信息化工程代表山西省参加了农业农村部在南京举办的全国农业科技创新博览会，获得博览会“创新奖”和“优秀设计奖”。

## **(2) 重点方向**

构建“存储-计算-标注-分析-应用-安全大数据服务”产业链。引进国内知名互联网企业，培育一批创新型大数据企业，建设创新研发和服务平台，构建产业生态。开展大数据关键技术攻关，鼓励搭建行业基础软件平台和重大集成应用平台，形成垂直领域大数据解决方案，推动全市大数据产业发展。围绕数据中心，积极引进大型互联网公司落地数据中心或数据业务，为大数据产业发展提供良好基础设施；以智慧城市建设、工业

大数据为牵引，建设行业智能化赋能平台，吸引大数据清洗、挖掘、分析、安全等企业，打造产业生态；以智能消费设备为重点，发展智能穿戴、增材制造、无人机等消费电子设备制造。

布局工业数字化转型。深入实施促进两化深度融合和智能制造行动计划，推动实现生产设备智能化、生产过程自动化、企业管理信息化和供应链网络化。积极对接省工业云服务平台，对工业数据开发利用、分级分类等进行规范管理，推动数据管理能力成熟度模型(DCMM)在企业应用落地，提高企业数据管理能力。一是打造两化融合升级版，推动骨干企业开展两化融合评估诊断，推动企业自主有序地将基础设施、平台系统、业务应用等逐步上云。二是全面推进智能制造，积极创建智能制造试点示范，争取新认定省级智能制造试点示范企业20户；抓好智能制造项目建设，引导企业采用工业机器人、高端数控机床、智能成套生产线等关键生产装备进行技术改造；组织智能制造专家诊断行动，帮助企业解决在智能制造设计、生产制造、管理、服务及信息采集、控制等环节遇到的问题。

布局农业数字化建设。发展“互联网+农业”，推广“中农乐”模式，鼓励农药、化肥等农业相关企业探索“互联网+植保”等新模式。提高现代农业生产设施装备的数字化、智能化水平，发展精准农业，构建智能大棚、数字化养殖场、智慧果园等。做好智慧农业系统的建设运维，加快农业农村重点领域数据资

源建设，促进数据融合互通。

培育服务业数字化新业态。将电子商务和智慧物流结合起来，重点推进新型电商示范专项，鼓励引导农产品、食品企业开展电子商务网上交易，推动运城产品和服务“走出去”支持传统百货企业开展网络零售业务和互联网营销，大力发展餐饮、生鲜、社区服务等行业与线上第三方服务型电商平台合作。引导物流企业发展智慧物流和无车承运，创新供应链管理新模式。积极推动智慧物流建设，建立区域物流信息平台，促进物流企业信息共享，加快企业物流信息系统建设，实施供应链创新及应用试点，建立大数据支撑、网络化共享、智能化协作的城市智慧供应链体系。

### **（3）技术突破**

重点突破数据标注在人工智能、无人驾驶应用终端的关键技术，加快推动数据中心液冷、光互联等新技术发展，重点突破面向大数据应用基础设施的核心信息技术设备、信息安全产品以及面向事务的信息关系数据库、列式数据库、非关系型的数据库（NoSQL）数据库和新一代分布式计算平台等基础产品研制。

### **（4）发展路径**

推进新型数字基础设施建设。加快 5G 建设应用，大力推动基站转改直工作，加强同三大运营商、铁塔公司协同，扩大 5G

基站建设规模，搭建 5G 与远程医疗、智慧教育、智慧文旅、工业互联网等的融合应用平台，拓展 5G 场景应用。推动大型数据中心和边缘数据中心协同发展，整合现有数据中心基础设施资源，推动超级计算、先进计算等技术发展应用。

培育构建大数据产业体系。推动建设数据交易平台，扩大数据开放范围和力度，培育构建集数据采集、数据清洗、数据标注、数据交易、数据应用为一体的基础数据服务体系。推动产业集聚发展，加快规划布局数字类产业园区。

推动大数据与实体经济深度融合发展。以企业上云、智能制造为抓手，推动传统产业数字化、网络化、智能化转型，促进数字经济与实体经济深度融合。提升企业数据管理能力，组织开展数据管理能力成熟度评估（DCMM）宣贯培训，开展 DCMM 试点评估，提升企业数据管理能力，加强评估专业人才的培养储备，争取 DCMM 评估机构资质，构建运城市 DCMM 评估服务体系。推动大数据在乡村振兴领域应用，探索推动乡村振兴领域数字化转型升级的路径。

### **（5）重点项目**

重点抓好寰烁科技智慧教育项目、河津市智慧城市建设项目、鑫点科技智能穿戴基地建设项目、国强高科工业机器人应用技术研究基地项目、荣泽智运互联网+物流项目、永济经济技术开发区无人零售生鲜终端设备研发制造项目等。

## （六）未来前瞻领域

### 9. 人工智能产业

人工智能产业主要包括计算系统技术、计算硬件、数据处理等基础支持层，算法理论、开发平台、应用技术等中间技术层，以及智慧教育、智慧医疗、智能制造、智能交通、智慧金融、智能家居等应用层。

#### （1）重点方向

以信息技术与制造技术深度融合为主线，推动新一代人工智能技术的产业化与集成应用，发展高端智能产品，夯实核心基础，提升智能制造水平，完善公共支撑体系，促进新一代人工智能产业发展。以市场需求为牵引，积极培育人工智能控制产品、智能理解产品、智能硬件产品，促进人工智能技术的产业化，推动智能产品在工业、医疗、交通、农业、金融等领域的集成应用。加快研发并应用高精度、低成本的智能传感器，突破面向云端训练、终端应用的神经网络芯片及配套工具，支持人工智能开发框架、算法库、工具集等的研发和开源开放平台建设，积极布局面向人工智能应用设计的智能软件，夯实人工智能产业发展的软硬件基础。深入实施智能制造，鼓励新一代人工智能技术在工业领域各环节的探索应用，支持重点领域算法突破与应用创新，系统提升制造装备、制造过程、行业应用的智能化水平。

## （2）技术突破

支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术研发，推动智能交互、智能操作、多机协作以及能避障、自动巡航、面向复杂环境的自主飞行、群体作业等关键技术研发；重点突破应用高精度、低成本智能传感器、神经网络芯片、开源开放平台研制；加快智能网联汽车、视频图像身份识别系统、智能语音交互系统、智能家居产品开发和规模化生产应用。

## （3）发展路径

构建人工智能产业支撑体系。面向重点技术、产品研发和行业应用需求，支持建设并开放多种类型的人工智能海量训练资源库、标准测试数据集和云服务平台，建立并不断完善人工智能标准和测试评估体系，建设知识产权等服务平台，加快构建智能化基础设施体系，建立人工智能网络安全保障体系。

加快推进技术产品应用推广。深化人工智能前沿基础理论研究，突破机器视觉、机器学习、自然语言处理等一批关键共性技术，促进创新成果产业化。推动人工智能在智能网联新能源汽车、医疗、煤炭生产以及政务、社区、旅游、教育、安防、灾害预警等领域的深度应用，组织开展人工智能应用示范，加快推动智能装备和产品的研发、数字化车间/智能工厂、智能矿山建设、智能服务平台等构建。



## 10. 数字孪生与虚拟现实产业

数字孪生产业涵盖了感知控制、数据集成、建模分析、人机交互四大领域和基础技术、核心技术两大类型。虚拟现实作为数字孪生的重要发展方向，产业链涵盖“硬件+软件+专业服务”，涉及虚拟现实硬件设备、专用软件和虚拟现实集成、测试等领域。

### (1) 重点方向

以加强技术产品研发、丰富内容服务供给为抓手，不断推动数字孪生与虚拟现实产业技术研发、产品供给和市场应用。加强产学研用协同合作，推动相关基础理论、共性技术和应用技术研究。坚持整机带动、系统牵引，围绕建模、显示、传感、交互等重点环节，加强动态环境建模、实时三维图形生成、多元数据处理、实时动作捕捉、实时定位跟踪、快速渲染处理等关键技术攻关，积极参与数字孪生与虚拟现实视觉图形处理器（GPU）、物理运算处理器（PPU）、高性能传感处理器、新型近眼显示器件等的研发和产业化。面向行业领域应用需求，积极参与数字孪生与虚拟现实整机设备、感知交互设备、内容采集制作设备、开发工具软件的研发及产业化，丰富产品有效供给。引导和支持“VR+”发展，推动数字孪生与虚拟现实技术产品在能源、制造、教育、文化、健康、商贸等行业领域的应用，拓展数字孪生与虚拟现实应用空间。强化数字孪生技术与虚拟

现实产业结合，在工业领域加快推进在虚拟三维数字孪生空间中进行工业产品设计、工业产线设计、问题诊断，加快数字产业基础高级化。

## **（2）技术突破**

加强 VR 相关基础理论、数据处理和场景合成等共性技术研究，重点研究和推广工业相关数字孪生关键技术、建模 CAD 技术、仿真 CAE 技术、工艺仿真技术、工厂仿真技术、工业控制技术、辅助制造 CAM 技术、制造执行 MES 技术，支持近眼显示技术、感知交互技术、渲染处理技术、内容制作技术等技术创新，着力发展整机设备、感知交互设备、内容采集制作设备、开发工具软件、行业解决方案、分发平台。

## **（3）发展路径**

构建标准规范体系。发挥标准对产业的引导支撑作用，建立产学研用协同机制，健全虚拟现实标准和评价体系。加强标准体系顶层设计，着力做好基础性、公益性、关键性技术和产品的地方、行业、国家标准制修订工作，有效支撑和服务产业发展。着力推动标准国际化工作，加快运城城市国际标准化进程。

推进示范应用推广。鼓励重点地区、重点行业企业，瞄准特色应用需求，加快虚拟现实应用技术和行业解决方案应用。支持县（市、区）、企业组织实施虚拟现实应用项目，探索形成可推广、可复制的应用模式和商业模式，及时总结优秀案例

和发展经验向全市推广。支持有条件的地方建设虚拟现实产业发展基地，引导虚拟现实企业向基地集聚。

## 四、重大工程

### （一）创新平台建设工程

大力支持基地平台建设。进一步聚焦运城市未来产业方向与技术方向，优化科技创新基地布局，加快建成以重点实验室为主体的科学与研究基地，以工程研究中心、技术创新中心为主体的技术创新与成果转化基地，积极推进以企业为中心的创新平台建设，提升创新型基础设施支撑能力。鼓励支持未来产业龙头企业与科研院所合作共建重点实验室，推动创建国家重点实验室。依托创新领军企业，以未来产业发展需求为导向，加快布局一批工程研究中心和技术创新中心。鼓励和支持企业建立国家、省、市、县四级企业技术中心。重点布局镁铝新材料、智能网联新能源汽车、轨道交通等重点未来产业领域的科技成果中试熟化与产业化基地。围绕八大未来产业创新发展需求，加快建立产业技术创新战略联盟。支持面向未来产业的创新型基础设施建设，加快建设 5G 联合实验室、创新中心等研发机构平台，支持建设面向车联网、无人机、无人驾驶等新技术新装备的专用试验场地。

鼓励建立新型研发机构。聚焦激活创新主体活力，优化科研力量布局，强化产业技术供给，围绕运城市未来产业优势领

域及重点方向研究和发展需求，大力发展新型研发机构。提升新型研发机构组织能力，强化新型研发机构研究开发和成果转化能力与效率，支持高水平企业研发机构建设，推动有实力的未来产业领域大企业成立企业研究院，围绕行业共性技术开展基础研究和应用研究。探索产业共同体模式，支持未来产业龙头企业开展供应链关联协作，吸引上下游配套企业和社会化资源协同推进研发创新，实现产品共创共享。引导社会资本参与，以市场化模式，围绕新材料、新能源等产业发展，探索成立科学研究院有限公司，加大产业培育、科技创新力度，争取在重点领域取得新突破。

强化构建创新协同体系。围绕运城市未来产业细分领域，引导相关高校、科研院所、骨干企业搭建一批未来产业技术创新联合体，率先实现对未来产业重点领域的全覆盖。促进以企业为主体的产学研深度融合，完善产学研用协同机制，扩大协同效能，推动大企业根据产业转型发展需要，以委托开发、研发外包、合作开发等方式实施产学研协同创新项目，强化与北京大学、清华大学、北京理工大学、西安交通大学、中北大学、中国药科大学、大连海事大学等高校院所合作。构建“互联网+”创新创业平台，集聚互联网云服务平台优势，带动创新创业服务链企业、服务机构、高校科研院所、产业联盟、专家团队等要素聚集，构建形成“平台+数据+应用+服务”的创新创业生态

系统。

## （二）人才队伍培育工程

加强创新人才培养。持续实施高素质青年人才培养工程，全力做好创新人才扶持培育，支持在运高校调整专业办学方向，培养一批适应转型发展急需人才。加大专业技能人才培养力度，依托省内外知名高职院校、知名企业和市县职业技术学院（校），培养一批以技师和高级技师为主体的技能人才。加大对创新创业人才、中介人才、复合型人才的发现、培养、引进、使用和资助力度。深入推进与北京理工、中北大学、西安交大等高校的校地合作，促进“人才链”和“产业链”融合。

推动创新人才集聚。组织实施高层次人才引进计划和高素质青年人才计划，加大对领军人才、高端人才、急缺人才和技能人才的培育引进力度。坚持“不求所有、但求所用”，健全人才引进机制，建设一批院士（专家）工作站、技能人才工作室。依托“111”“1331”“136”等重大工程和重点实验室、中试基地、工程技术研究中心、产业技术创新战略联盟、企业技术中心等重点平台引才聚才，在装备制造、新能源汽车等重点领域集聚一批科技创新人才和重大团队。依托人才公共服务机构、经营性人力资源服务机构和行业协会等组织，推动与京津冀、长三角、珠三角等发达地区建立人才交流合作关系，开展人才交流项目合作。

激发人才创新活力。深化市校合作，支持和鼓励高等院校、科研院所专业技术人员兼职创新离岗创业，落实高等院校、科研院所岗位设置管理自主权。解决好引进人才的薪酬待遇、生活待遇两个关键问题，让各类人才专注创新、安心创业。激发科技创新主体的积极性、创造性，以改革科研项目评审、人才评价、机构评估为关键，优化科研项目评审管理机制、改进科技人才评价方式、完善科研机构评估制度。完善奖励机制和科技评价机制，实施重点项目攻关“揭榜挂帅”。

### （三）未来技术突破工程

深入推进“111”工程。实施关键核心技术和共性技术突破工程，聚焦重点未来产业领域，采取“揭榜挂帅”等方式，集聚国内外创新资源，抢占科技制高点。实施重大创新平台引领工程，切实加强重点实验室、中试基地等创新平台基地建设，实现重点产业领域全覆盖。实施高科技领军企业及高新技术企业培育工程，大力推动高科技领军企业培育工作，建立完善的科技型企业梯次培育体系，形成科技型中小企业铺天盖地、高新技术企业持续涌现、高科技领军企业顶天立地的发展格局。

推动基础技术攻关。坚持战略性需求导向，面向未来产业创新发展需求，实施产业基础再造工程，重点推进有利于基础元器件、基础材料、基础工艺和产业技术创新等“四基工程”夯实的重点基础技术研究。探索建立未来产业基础技术攻关清

单，重点支持一批关键共性技术特别是“卡脖子”核心技术的研发。深入推行“揭榜挂帅”，鼓励企业、高校、科研院所围绕“卡脖子”关键技术开展联合研发攻关，解决制约未来产业形成和发展的技术瓶颈，抢占科技制高点。

强化关键技术研发。聚焦未来产业发展需要解决的重点技术难题，开展关键共性重大技术研究和产业化应用示范行动，发挥全市各级各类创新平台的技术研发载体作用，着力推动未来产业重大技术突破与革新，加快实现具有标志意义的自主创新突破，研发一批具有自主知识产权的技术和产品，占领未来制高点。鼓励未来产业重点企业联合 C9 高校、省内高校建立校企战略合作伙伴关系，共同承担国家科技重大专项、重点研发计划，实现科研攻关能力与产业化能力优势互补，加快未来产业先进技术成果在山西省的市场化步伐。

#### （四）国际国内合作工程

加强与“一带一路”国家合作。积极对接国家“一带一路”发展战略，推动与“一带一路”沿线国家的合作交流，扩大国际经济技术合作的领域、途径和方式，积极融入国际大通道和经济大走廊，提升国际通达能力，扩大经贸合作规模。加强对“一带一路”重点国别、重点领域发展趋势跟踪及分析，及时发布国家“走出去”有关政策，以及重点国别投资环境、产业发展和政策、市场需求、项目合作等信息，引导运城市未来产

业企业以建设境外合作园区、生产加工基地、营销网络、对外承包工程等方式开拓国际市场。

强化国际交流合作。深化市校合作，加强与国外一流科研机构、著名大学、企业的合作交流，推动科技园区、国际技术转移中心、联合实验室和产业化基地等平台建设，策划和实施一批“项目—人才—基地”相结合的国际科技合作项目，构建政府引导、民间参与、机构互动、产学研结合的国际合作架构。搭建国际科技合作交流平台，围绕未来产业重点领域，吸引和支持国际高端学术会议、专业论坛在晋（运）举办或永久性落地，鼓励企业参加国际展会和技术交流活动。

推动区域协同创新。坚持“以我为主、为我所用”，探索在北上广深等科技先进地区组建未来产业研发机构，靠前就近学习未来产业重点领域先进技术，集聚利用异地创新要素，破解本土企业高端人才缺乏、研发能力不足的难题。持续深化与长江经济带、粤港澳大湾区、京津冀等地区的合作，建立省际间创新成果转移统筹协调机制、重大承接项目促进服务机制等，搭建研究成果转化基地和产业转移促进平台。加强与黄河金三角城市在未来产业上的互补合作，推动共融发展，实现为我所用。

#### （五）未来产业孵化工程

打造未来产业孵化平台。围绕未来产业重点领域的创新创业需求，建设以未来产业为特色的智创城、创业苗圃、孵化器、



加速器、星创天地等各级各类众创空间，全方位、多角度地为相关企业提供从种子期、创业期发展到快速成长阶段的技术平台、投融资、市场拓展、人力资源等综合化服务，形成“创业苗圃+孵化器+加速器”的全产业链培育模式，为运城市未来产业发展提供重要载体。

建设未来产业服务载体。建设一批促进创新的未来产业公共服务平台，开展技术研发、检验检测、技术评价、技术交易、质量认证、人才培养等专业化服务，促进科技成果转化和推广应用。搭建未来产业技术交易服务平台，利用互联网、大数据等建立网上技术大市场，为未来产业创新成果产业化提供最优质的资源配置，提供技术向产业的转化全流程便捷化服务，构建线上与线下相结合，专业化与市场化相互动的共享平台，加快未来产业创新成果产业化进程。

创建未来产业展示场景。依托智创城、开发区、高新区等未来产业集聚区域，整合重点企业、高校、科研院所等优势资源，特种金属材料、智能网联新能源汽车、先进轨道交通、新能源、大数据融合创新等重点领域，选取一批前沿性、可演示、互动性较强的科技创新成果，建设运城市未来产业“黑科技”展演展示中心，展示宣传最新科技创新成果。举行高端论坛，提升运城市未来产业的影响力，吸引全国乃至全球科技创新资源。

## （六）金融资本扶持工程

强化产业基金支持。充分利用运城现有各类产业发展基金，进一步研究股权投资与未来产业发展的新模式、政府产业引导基金运作模式等基金投入方式，激活运城现有产业发展基金活力，支持未来产业发展。积极探索建立未来产业投资基金，促进政府基金与市场基金协调互动，有效发挥财政资金杠杆撬动作用，重点支持未来产业企业培育、关键共性技术攻关、基地平台建设、创新应用示范等方向建设，引导产业资本、金融资本、社会资本支持未来产业发展。

推动企业上市融资。围绕未来产业重点领域，持续推动创新型企业“企业创业板”挂牌，引导挂牌企业建立创新体系，加大研发投入。将“企业创业板”打造成“科创板”的孵化器及储备库，在挂牌企业中筛选一批创新型强、发展潜力大的未来产业企业开展重点服务，强化科技含量高的高精尖、专特新的未来产业企业孵化培养。加强未来产业企业对接市场培训，对按照主板、创业板、三板、科创板上市标准，进行针对性培训培育，力争更多的企业能够上市融资。

搭建银企合作平台。探索建立产融创新金融服务联合体，推动运城银行、券商、投资基金、投资机构和其他金融服务机构针对运城未来产业发展，构建多层次、全方位的科技金融综合服务体系，重点发展适应未来产业发展的新型的融资、担保、

保险和服务。推动银企战略合作，通过组织银企对接会、向银行推荐项目的形式，积极搭建银企合作平台推动实现未来产业企业与金融资源的有效对接，拓宽未来产业企业融资渠道，破解未来产业企业融资难题。

### （七）政府服务提升工程

强化未来产业顶层设计。充分吸纳企业参与未来产业政策措施的制定，加快开发数字化智能化工具，进一步梳理产业发展现状，明确产业链、创新链关键节点、龙头骨干企业、重点研发机构，研究制定未来产业招商引智清单、重点项目清单、产业布局清单，加速各项工作落实。科学规划未来产业集聚基地发展规划，引导各区县（市）结合运城未来产业发展总体布局，认真研究未来产业发展方向，实现功能板块错位发展、差异化竞争，引导未来产业集聚区加速形成。

推动未来产业政策实施。贯彻落实研发费用税前加计扣除、高新技术企业等税收优惠政策，强化使用首台（套）重大技术装备、首批次新材料保险补偿政策。围绕新一轮全球产业转移趋势，对已有的相关产业扶持政策进行整合、统筹，加强财政资金对未来产业重点领域的支持，研究制定支持未来产业的政府新产品、新技术、新服务采购政策，健全完善知识产权保护机制，逐步形成在山西乃至全国都具有比较优势的产业政策支持体系。

打造未来产业发展生态。推进未来产业集聚发展，围绕未来产业重点领域，结合产业链布局创新链、配置要素链、完善政策链，实施精准培育、精准攻关、精准招商、精准引智、精准支持，加快布局龙头企业上下游配套企业，打造有核心竞争力的产业集群。着眼产业创新生态构建，以重大创新项目建设牵引要素集聚、产业配套，推动形成“龙头企业+配套企业+高校、研究机构+基地园区承载+金融支持+市场推广+政策扶持”的创新生态。深化与国内外高端智库建立长期合作机制，构建“最强大脑”，为全面推进未来产业构建提供对策建议，提升服务未来产业建设的能力。

## **五、推进措施**

### **（一）加强组织领导**

成立全市未来产业发展领导小组、专项工作组。由市委、市政府领导同志担任领导小组组长，由市直各相关部门和单位负责同志担任未来产业体系专项工作组组长，统筹协调未来产业发展。聘请国内外知名专家、学者、企业家成立未来产业专家咨询委员会，对政策制定、规划实施、项目推介等方面进行指导，就相关重大议题提供咨询、服务和支持。

### **（二）做好规划评估**

各县（市）要结合当地实际研究制定具体实施方案，加强组织领导，健全工作机制，细化政策措施，确保各项任务落实

到位。各部门要加强跟踪分析和督促指导，研究制定专项政策支持未来产业发展。领导小组各专项小组要加强未来产业政策评估监测与绩效评价，对政策落实情况进行跟踪分析，并及时调整完善。

### （三）强化舆论引导

充分发挥传统媒体和互联网新兴媒体的作用，宣传运城市未来产业发展的新政策、新进展、新成效，进一步营造未来产业发展良好社会舆论环境。组织召开未来产业重点领域高端论坛、峰会，交流未来产业领域前沿新知，解析未来发展趋势，探讨应用推广前沿技术，宣传推介运城市未来产业的新产品、新技术、新业态，将“未来产业”打造成运城新名片。