

聊城市高端装备制造产业集群发展规划

(2019—2022年)

目 录

一、发展基础

二、形势环境

三、总体要求

(一) 指导思想

(二) 基本原则

(三) 发展目标

四、发展重点

(一) 现代农业机械

(二) 高档汽车及零部件

(三) 高端轴承

(四) 光电传输器材

(五) 智能制造装备

(六) 大型工程机械

(七) 高速造纸机械

(八) 智能纺织机械

(九) 成套化工装备

五、产业布局

(一) 农机产业聚集区

(二) 汽车及零部件产业聚集区

(三) 轴承产业聚集区

(四) 光电线缆产业聚集区

(五) 智能制造装备产业聚集区

六、主要任务

(一) 创新能力提升工程

(二) 装备制造强基工程

(三) 双招双引强链工程

(四) 智能制造升级工程

(五) 集群能力培育工程

(六) 质量品牌建设工程

(七) 重点项目推进工程

七、保障措施

(一) 切实加强组织领导

(二) 落实财税扶持政策

(三) 加大金融服务支持

(四) 强化人才队伍支撑

(五) 发挥行业协会作用

聊城市高端装备制造产业集群发展规划

高端装备制造业是以高新技术为引领，处于价值链高端和产业链核心环节，决定整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，是制造业的脊梁，是推动工业转型升级的重要引擎。打造高端装备制造产业集群，是提升我市产业核心竞争力的必然要求，是抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择，对于加快新旧动能转换、实现高质量发展具有重要意义。

为贯彻落实《聊城市人民政府关于印发〈聊城市新旧动能转换重大工程实施规划（2018-2022年）〉的通知》（聊政发〔2018〕14号）《中共聊城市委 聊城市人民政府关于推进新旧动能转换重大工程的实施意见》（聊发〔2018〕15号），做强做大新兴装备，提升优化传统装备，高水平打造高端装备制造产业集群，根据《山东省高端装备制造业发展规划（2018-2025年）》，制定本规划。本规划为促进我市高端装备制造产业集群发展的指导性规划，规划期为2019-2022年。

一、发展基础

近年来，我市高端装备制造业发展持续加快，创新成果不断涌现，培育出一批龙头企业，带动产业加快向集群化跃升，发展质量逐步提高，成为全市工业经济新的增长点。

（一）产业规模不断扩大，产业结构持续优化。近年来，我市持续推动传统装备制造业向高端化、数字化、智能化转型，狠抓双招双引，全市高端装备快速发展，产业结构不断优化，现代农业机械、高档汽车及零部件、高端轴承、智能纺织机械、光通信设备等特色产业优势明显，高端装备产业集群初见规模。

（二）重点企业竞争能力较强，龙头带动作用凸显。共培育国家单项冠军企业 1 家、省级单项冠军企业 3 家、省级隐形冠军企业 7 家、省级“专精特新”企业 38 家、高新技术企业 33 家。时风集团、中通集团、日发纺机、金帝精密机械、东阿钢球、阳谷电缆集团等在国内同行业具有较强竞争力。时风集团入围中国企业 500 强，中通集团居全国客车行业第二位，金帝精密机械被评为国家单项冠军培育企业，日发纺机的无梭织机市场占有率居全国第一位。

（三）创新能力显著提高，新生动能快速形成。持续加强创新体系建设，骨干企业研发投入占主营业务收入比重达到 3%，80%以上的大中型企业建立了研发机构，拥有万人计划专家 2 人、泰山学者 1 人、泰山产业领军人才 3 人；建成省级以上研发创新平台 57 个，其中企业技术中心 31 个、工程实验室 10 个、工程研究中心 10 个、院士工作站 4 个、博士后工作站 2 个。智能技术、信息技术与制造业加快融合，大中型企业积极采用 CAD、CAM、MES、PDM、CIMS、ERP 等信

息技术，推进了装备制造业从产品设计、生产制造及管理的智能化进程。中通客车基于产品定制化背景下的客车智能制造新模式项目入选国家智能制造新模式应用项目，阳谷电缆高性能光纤预制棒全流程协同制造项目、日发纺机智能化织造车间项目等7个项目入选山东省智能制造试点示范项目。

（四）产业集聚不断加强，辐射带动效应明显。“十二五”以来，全市大力推进新型工业化示范基地和高端装备制造产业基地（园区）建设，形成了一批有特色的产业集群，成为推动新旧动能转换的重要载体。临清经济开发区（轴承制造）是省级新型工业化产业示范基地；市经济开发区节能和新能源汽车、纺织机械，高唐县农机及配件，阳谷县光缆电缆，东昌府区轴承保持器，东阿县钢球等产业集聚发展优势逐步显现，有效带动了地方经济转型升级和创新发展。

二、形势环境

当前，全球新一轮科技革命和产业变革正在蓬勃兴起，高端装备已经成为产业竞争的关键领域，国际国内和全省都在制定战略，研究措施，竞相发展。

（一）高端装备成为全球制造业竞争的战略重点。世界主要发达国家纷纷制定产业战略，力图垄断高端装备市场，长期独占竞争优势。美国实施《先进制造业伙伴计划》，加强先进制造布局，推动新技术新装备快速发展，新一代信息技术、航空航天和增材制造装备国际领先；德国制定了《工

业 4.0》战略，大力发展数字化制造装备、精密检测装备等；日本发布《日本机器人新战略》等，精密数控机床和工业机器人走在世界前列。越南、印度等新兴经济体也在布局高端装备制造业，进一步加剧了国际市场竞争。

（二）国内高端装备制造业竞争日趋激烈。党中央、国务院高度重视发展高端装备，国务院印发的《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《中国制造 2025》将高端装备列为发展重点，特别是 2015 年出台的《中国制造 2025》，更将高端装备列为制造强国建设的重中之重，有力推动了我国高端装备制造业发展。国内各省市迅速行动，纷纷制定发展规划，出台政策措施，大力发展高端装备制造业，高端装备已成为制造业大省竞相发展的主攻方向。浙江省制定了《高端装备制造业发展规划》《高端装备制造业发展推进计划》，实施了重大短板装备专项工程。上海市出台了《促进高端装备制造业发展“十三五”规划》，实施首台突破工程、产业创新工程、智能转型工程等七大工程，建设 3 个世界级高端装备产业基地和一批具有专业化特色的产业园区。江苏省出台了《高端装备研制赶超工程实施方案》，在电子产业装备、智能成套装备、先进轨道交通装备、高档数控机床等 13 个行业领域，组织实施高端装备研制赶超工程项目。一系列政策措施，为各地发展高端装备增添了强劲动力，发展速度明显加快。

（三）省内各市将高端装备作为制造业发展的主攻方

向。山东省历来高度重视高端装备制造业的发展，省委省政府启动实施新旧动能转换重大工程以来，高端装备再次成为全省重点打造的“十强”产业之一，省政府印发了《山东省高端装备制造业发展规划（2018-2025年）》，提出培植壮大五大战略新兴装备，做优做强五大特色优势装备，实施七大工程，建成全国一流、世界知名的高端装备制造基地。各市也纷纷制定政策，在“十三五”规划和新旧动能转换重大工程实施规划中将高端装备制造产业作为发展重点。济南、泰安、枣庄、济宁、滨州等市制定了高端装备产业规划，青岛市出台了《关于加快推进青岛市装备制造业发展的实施意见》，将高端装备产业作为主攻方向，大力发展。部分市还制定了高端装备重点行业发展规划、指导意见等，威海市出台了《智能装备产业发展“十三五”规划》，青岛市、济南市出台了《关于加快机器人产业发展的意见》，日照市出台了《关于支持航空产业发展的实施意见》，并制定了相应的配套措施，全力抢占高端装备发展制高点。

（四）我市高端装备制造业亟待转型升级。我市高端装备制造业具有一定规模，部分领域具有一定的竞争优势，为做大做强奠定了重要基础。但是，我市高端装备制造产业发展中还存在许多短板和不足。一是产业规模小、层次低。处于国内领先水平和达到国际先进水平的高端产品少、比重低，缺乏重点领域发展急需的大型智能成套生产线和关键核

心零部件，结构性矛盾突出。二是创新能力薄弱、自主可控技术少。缺少高水平专业研究机构，研发投入不足，高层次人才短缺，原创性、具有自主知识产权的先进技术和产品少，两化融合深度不够，智能制造水平亟待提升。三是产业布局分散、链条短。同质化趋势严重，有限的资源形不成合力，尚未形成规模化集群化发展格局。四是大企业集团少、品牌建设滞后。具有较强市场竞争力和产业带动力的百亿级高端装备生产企业缺乏，国际国内知名品牌和商标少之又少。高端装备制造业扩总量、补短板、调结构的任务艰巨而又紧迫。

未来 5 到 10 年，是全球制造业大调整、大发展、大竞争的关键时期，也是我市高端装备制造业发展的重要战略机遇期，必须按照市委、市政府决策部署，将发展高端装备制造产业集群放在工业新旧动能转换的核心环节，抢抓机遇、强化措施，聚焦重点、补强短板，推进高端装备制造业高质量发展。

三、总体要求

（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、四中全会精神，坚持新发展理念，按照省、市关于新旧动能转换重大工程决策部署，牢牢把握“争创一流、走在前列”目标定位，以质量效益为中心，聚焦重点领域，培育龙头企业，

延伸产业链条，强化产业协同，提升智能制造，建设一批高水平创新平台，突破一批重大技术装备，培育一批创新型企业 and 品牌，发展一批特色优势聚集区，打造国内知名的高端装备制造产业集群，为推动全市新旧动能转换提供强大动力。

（二）基本原则

1. 企业主体，政府引导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，以企业为主体，以需求为引领，突出优势，自主发展。更好地发挥政府作用，加强引导，强化服务，完善政策，规范秩序，优化环境。

2. 龙头带动，集聚发展。发挥骨干企业龙头带动作用，围绕协作配套，引导上下游企业向园区集聚，打造一批规模优势突出、创新能力强、区域特色鲜明、示范带动作用大的产业聚集区。

3. 技术引领，创新驱动。加强技术创新体系建设，增强原始创新能力，深化产学研协同创新，加快突破关键核心技术，推进重大技术装备创新，走创新驱动发展的路子。创新、推广安全技术，实现安全发展。

4. 双招双引，开放合作。进一步优化营商环境，围绕高端装备产业链、价值链，突出招引大而强的项目，突出招引新而特的产业，突出招引小而美的企业，突出招引高精尖的

人才。扩大对外开放，深化全面合作。

（三）发展目标。到 2022 年，形成以新技术、新产品、新业态、新模式主导发展的现代产业体系，打造一批具有较强影响力的企业、产品及品牌，建成一批全省一流、全国知名的高端装备制造基地，成为制造强市的重要支柱。

1.产业竞争力显著增强。到 2022 年，力争全市高端装备制造产业集群营业收入达到 120 亿元；培育 6 家综合实力省内领先的十亿级企业，6 家省级以上单项冠军企业（产品），60 家以上“专精特新”中小企业；培育一批“山东精品装备”。

2.自主创新能力显著提升。到 2022 年，全市高端装备制造业技术研发投入占营业收入的比重达到 2%以上，骨干企业达到 4%以上；力争新增国家级创新平台 1 家、省级创新平台 10 家，建成 1 家省级制造业创新中心，突破一批首台（套）重大技术装备和关键零部件产品。大力培育高价值核心专利和商标品牌，发明专利申请量和授权量年均增长 10%以上，规模以上企业 PCT 国际专利申请量实现“清零”目标，努力提升高端装备制造业企业核心竞争力。

3.产业集聚度大幅提升。到 2022 年，培育 5 个在全省乃至全国具有较强影响力的特色优势产业聚集区，产业规模占全市 80%以上，形成以大型骨干企业为核心、上下游产业链条完整、网络协同配套水平高、区域品牌影响力大、公共服

务平台完善的产业集群发展新格局。

四、发展重点

按照《聊城市新旧动能转换重大工程实施规划（2018-2022年）》部署，立足当前、着眼长远，发挥比较优势，着力补齐短板，大力发展大型农业装备、智能装备、装备关键零部件等3大产业，做优做强现代农业机械、高档汽车及零部件、高端轴承、光电传输器材、智能制造装备、大型工程机械、高速造纸机械、智能纺织机械、成套化工装备等9个细分行业，构建起重点引领、优势突出，整机带动、配套协调的高端装备制造产业体系。

（一）现代农业机械。以攻克核心工艺材料、关键零部件、关键作业装置为主攻方向，大力调整产品结构，推动农业机械向大型化、高端化、智能化、集成化、多功能化发展。

充分发挥农业部农机动力与收获机械重点实验室等国家级平台研发优势，重点突破400马以上无极变速技术，卫星导航技术、电液控制技术，粮食、棉花等收获装备大型化、智能化、高效管控升级技术，高速精量排种、播深调控、种肥远距离输送、高效育秧播种、健壮苗识别、精准插秧、膜上栽植、智能化监控技术，高稳定性、高可靠性农用无人机自主飞行控制等技术，重点发展自动化智能化和可靠性高的主要粮食作物联合收获机、玉米青（黄）贮收获机、智能

大马力拖拉机及联合整地机械、精准植保机械、经济作物蔬菜林果生产关键技术装备、秸秆收集及综合利用装备等。攻克农机核心零部件总成、工作装置及其关键零部件绿色制造关键技术，重点发展新型节能环保农用发动机、电控喷油泵、高压共轨喷射系统、高压单体泵以及喷油器、喷油嘴等零部件产品。

加速推进农机装备企业建设以产品生命周期管理 (PLM) 为核心的三维数字化研发创新平台，以供应链整合为核心的 ERP 系统平台，以制造执行系统 (MES) 为核心的智能制造平台，以集中管控为核心的财务、客户服务/供应商及客户关系管理平台，以商业智能和决策支持系统为核心的大数据分析平台，实现营销、研发、制造、供应链等方面的无缝集成和智能化管理，发展智能制造。

专栏 1 现代农业机械发展重点

1. 拖拉机。130-180 马力全系列同步器换挡拖拉机、200 马力以上动力换挡拖拉机、400 马力以上无极变速拖拉机，适用于蔬菜大棚、果园、坡地、梯田的新型多功能拖拉机；100kW 以上拖拉机底盘技术和智能化操控系统、总线技术，湿式离合器、动力换挡、无级变速和静液压传动系统，闭心式负载传感液压系统和电子反馈悬挂系统；应用电子控制、故障诊断、自动报警、自动停机保护等技术及产品。

2. 耕种收获机。自走式谷物联合收割机纵轴流和高效低损脱粒分离技术及其关键零部件，实现 10kg/s 以上喂入量；自走式玉米联合收获机高速摘穗、低损苞叶剥除（脱粒）技术和茎秆回收处理技术；自走式玉米青（黄）贮收获机磁性监测自动停机控制、高性能切碎、揉搓破粒技术及关键零部件；智能耕种机、联合收获机、多功能一体机、秸秆收集处理机。

3. 植保机械。基于 GPS 导航、北斗导航和具有自动标示功能的自走式定向变量精准施药机械、高地隙立体喷施机械、宽幅高效喷杆喷雾机械、遥控无人机施药机械以及高速精量播

种机、高速乘坐式插秧机械、土壤整耕装备等。

4. 经济作物装备。自走式采棉机，马铃薯、花生、大蒜种植和收获多功能一体机，自动移栽机等蔬菜生产智能化控制系统与装备，蔬菜生长生理生态与环境信息监测系统，节水灌溉与水肥一体化装备和技术，病虫害监控技术及变量施药设备，清洁收获机械，果树自动对靶精准施药技术与设备，高效低损收获技术及设备、高效节能粮食烘干设备、高效智能打捆机械等。

5. 植保无人机。植保无人机，农用无人机自主飞行控制系统。

6. 零部件。新型节能环保农用发动机、全动力换挡型拖拉机用柴油机、非道路国 IV 排放农用柴油机、电控直列式喷油泵、电控高压共轨喷射系统、电控高压单体泵及喷油器、喷油嘴等。

到 2022 年，农机装备数字技术、网络技术、自动控制技术广泛应用，大型农机装备基本实现故障及作业性能实时诊断、远程监测及自动控制，农业机械的自动化、智能化达到国内先进水平。

（二）高档汽车及零部件。以提高中高档车辆生产规模、优化产品结构、提升发展质量和水平为主攻方向，推动汽车产业向高端、智能、绿色发展。

大力发展全承载式豪华客车、多功能商用车（大VAN）、LNG(CNG)专用运输车、满足国 V 及以上排放标准的轻量化货车。加快发展北斗导航车载终端、行车记录仪等高端电子产品，轻量化轮毂、散热器、制动总成、汽车变速箱核心零部件、汽车被动主动零部件、电控燃油喷射系统等相关关键零部件。聚焦智能网联企业，在客车、物流车、环卫车等领域，加快车载环境感知控制器、车辆智能控制与集成技术、基于网联的车

载智能信息服务系统、汽车辅助驾驶系统的开发生产。发挥资源和产业优势，引导冶金、压延企业加快发展铝制汽车零部件、车用结构件和汽车用钢等产品。

支持中通客车围绕“打造世界一流绿色客车制造企业”的战略愿景，以多功能商用车（大VAN）项目为战略机遇，做强主业，实现以客车业务为主的单一业务模式向以客车为核心、辐射高端商务车及相关零部件产业的归核化产业模式的转型，以生产中低端产品为主向满足全球中高端市场需求的产品转型，形成具有更强竞争优势的高端产品，并带动中通客车研发能力和工艺水平的不断提升，再造一个百亿产业。

专栏 2 高档汽车及零部件发展重点

1. 客车。适应高速公路的大中型豪华客车、高档旅游客车、BRT 城市快速公交车、专用校车、房车、城乡公共交通用车。
2. 载货车。推动载货车高端化、节能化，发展低排放、达到国V排放标准的中高档重型和轻型载货汽车。
3. 专用车。环卫、邮政、医疗、油田、通讯、机场、消防、国防等领域专用车，多功能商用车。
4. 零部件。活塞、曲轴、燃油喷射系统、喷油器、涡轮增压器、电控装置、汽车变速箱结合齿、摩擦片、钢片等高技术含量、高附加值的发动机零部件，车桥、制动系统和转向系统，热交换器、空调、空调压缩机、座椅、内饰、仪表板总成、安全气囊及其控制模块，铝合金、镁合金轮毂以及适合轻量化车身使用的材料、型材和连接件等车身附件及安全系统部件，北斗导航、控制系统、车身电子部件等汽车电子产品。

到 2022 年，汽车及零部件生产企业关键装备达到国内先进水平，形成与国际接轨并具有较强的自主研发能力的汽车工业技术创新体系，整车的节能、环保、安全性能等均达到

国内领先水平，汽车零部件系统化、模块化、集成化比重和产品质量标准水平显著提高。

（三）高端轴承。以高速、高精度、高可靠性为主攻方向，围绕龙头企业和优势产品，整合科技资源，加强产学研合作，加大研发投入，加快新一轮技术改造，提高轴承行业整体技术装备水平，推动轴承产业高端化发展。

研究保持器减摩设计与轻量化设计，重点突破大飞机轴承保持器、高速动车组轴承保持器、风电机组轴承保持器、铜实体保持器及冲压保持器。研发钢球旋转速度、加工精度、噪音控制等技术，大力发展风力发电机组轴承、轨道交通轴承、民用航空轴承专用钢球。突破高端调心滚子轴承、高端关节轴承、重载汽车轴承等技术，发展高端薄壁轴承、双列角接触轴承、推力轴承、外球面轴承、精密汽车轴承、农机专用方孔轴承、光伏发电轴承、收割机轴承、重载汽车轴承等特种轴承。突破轴承钢基础研究，提高轴承钢接触疲劳强度、耐磨性、弹性极限、冲击韧性、断裂韧性、尺寸稳定性、防锈性能和加工性能，形成完整的轴承钢自有知识产权核心技术，做优做强轴承钢产品。

专栏3 高端轴承发展重点

1. 保持器。研究保持器减摩设计与轻量化设计，重点突破轨道交通、海洋工程、航空航天、新能源汽车轴承保持器、高速动车组轴承保持器、风电机组轴承保持器、高端铜实体保持器及冲压保持器。

2. 滚动体。重点研发滚动体加工精度、噪音及残余应力控制、智能化热处理、智能化机械加工、加工工艺流程智能化及自动化、智能化仿真试验等技术，提升钢球精度等级、残余应力、波纹度以及滚子精度等级、圆度误差、基准端面圆跳动等各项关键指标，研发风力发电机组、高档数控机床和机器人、航空航天装备、航洋和深井超深井石油钻机、先进轨道交通装备、节能和新能源汽车、精密医疗器械等领域精密轴承专用精密滚动体。

3. 轴承钢。提高轴承钢接触疲劳强度、耐磨性、弹性极限、冲击韧性、断裂韧性、尺寸稳定性、防锈性能和加工性能。

4. 特种轴承。高端调心滚子轴承、高端关节轴承、轮毂轴承、薄壁轴承、双列角接触轴承、推力轴承、高端外球面轴承、精密汽车轴承、重载汽车轴承、农机专用方孔轴承、光伏发电轴承、收割机轴承。

到 2022 年，骨干企业采用先进适用技术完成新一轮技术改造，轴承行业整体技术装备水平达到国内先进，培植一批具有国际影响力的企业集团和具有竞争优势的“专精特新”中小企业。

（四）光电传输器材。以智能、高效、节能、环保为主攻方向，发挥资源和产业优势，依托重点企业，加强合资合作，加大技术研发，突破核心技术，延伸产业链条，推动光电传输器材产业高端高质高效发展。

开发新型环保交联技术、特高压交直流输电设备及关键部件技术、大尺寸超长光纤预制棒生产技术、绝缘材料回收利用技术等产业关键共性技术。重点发展耐火阻燃电缆、

控制电缆、光电复合电缆、绝缘电缆、高压电缆等特种电缆；隐形光缆、铝合金电缆等高科技含量电缆光缆，光模块、光器件及光纤智能结构。大力发展大尺寸超长光纤预制棒产品、高端光纤光缆及下游配套产品。适应以铝节铜形势和铝线缆越来越大的需求，重点发展钢芯铝绞线、全铝合金绞线、铝合金芯铝绞线、钢芯铝合金绞线等铝线缆。加大创新力度，突破安全节能技术，重点发展节能型变压器、智能高低压成套开关、设备及电子元器件等，拓展电力设计、施工、配套安装等业务，发展总承包企业。

专栏 4 光电传输器材发展重点

1. 电线电缆。第三代防火阻燃电缆、铝合金电缆、超高压特高压电缆、核电缆、高速铁路电车接触线、高铁用电缆、舰船用电缆、石油装备电缆、高精度铜排及变压器用扁线、汽车线束；钢芯铝绞线、全铝合金绞线、铝合金芯铝绞线、钢芯铝合金绞线等。
2. 光纤光缆。大尺寸超长光纤预制棒产品，特种光纤光缆，光电芯片等元器件。
3. 变压器。特高压变压器、节能环保型变压器、智能移动电站，拓展电力设计、施工、配套安装等业务，打造总集成总承包服务商。
4. 零部件。新型绝缘材料、环保型绝缘材料、超净电缆料、低烟无卤电缆料、氟塑料、高性能交联料、超高压特高压电缆附件、无氧铜及高性能铜合金、高压真空元件、高低压成套开关、设备及电子元器件等。

到 2022 年，重点企业竞争优势更加突出，中小企业配套能力显著增强，产品结构不断优化，产业链条不断完善，成为世界知名的光电传输器材产业基地。

（五）智能制造装备。以数字化、智能化、个性化、服务化为主攻方向，加快攻克核心关键技术，推动数控机床及智能制造装备产业向高端、智能、绿色、集聚发展。

重点攻克双摆角数控万能铣头、数控车铣复合刀架、高速复合加工刀具、自动过滤排屑系统等核心技术，重点开发高速、精密、智能、复合、多轴联动，具备网络通信等功能的高档数控机床和基于用户工艺需求的专用高档数控机床、先进加工装备及生产线。发展智能立体仓储物流、立体停车设备系统、智能电梯。面向《中国制造 2025》重点领域，开展系统集成、设计、制造、试验检测等核心技术研究，重点攻克伺服电机、精密减速器、伺服驱动器、末端执行器等关键零部件技术和机器人传感技术、遥控与监控技术、多智能体调控技术等整机技术，智能制造装备，促进智能制造关键技术装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用，集成开发一批重大成套装备，推进工程应用和产业化，在机器人及其关键零部件、智能制造系统集成及智能化专用成套装备等方面，形成突破，做大做强。

1. 成形机床。大型伺服压力机、数控伺服转塔冲床、精密智能高强度板料矫平机、超大型激光切割加工机床、大型数控成形冲压生产线、数控剪板机、数控折弯机。

2. 切削机床。精密立（卧）式加工中心、精密数控车床、车铣复合加工中心、高速龙门五轴联动加工中心、精密正倒立式双主轴复合加工中心、数控深孔钻镗床、数控龙门导轨磨床、精密数控成形磨床、数控雕刻机（含非金属加工）。

3. 功能部件和数控装置。双摆角数控万能铣头、精密滚珠丝杠及直线导轨副、高速电主轴及驱动装置、精密数控回转工作台、伺服电机、刀库及自动换刀装置；高端数控机床操作系统，整机数字化、智能化应用技术，数字化设计、高精度插补、动态误差补偿、智能化编程、伺服驱动技术等。

4. 机器人。六轴焊接机器人、六轴搬运机器人、包装机器人、双臂机器人、协作机器人、切割机器人等工业机器人整机产品；伺服精密行星减速机、RV 减速机、谐波减速机、伺服电机、控制器及控制系统、驱动器、工业机器人直线模组、机器人用焊机、切割机、传感器、末端执行器等关键零部件；工业机器人系统集成技术，机器人离线仿真系统，红外测温、图像识别、仪表读取、声音采集智能决策等服务机器人关键技术。

5. 智能物流与仓储装备。轻型高速堆垛机、超高超重型堆垛机、高速智能分拣机；智能多层穿梭车、智能化高密度存储穿梭板、高速托盘输送机、高参数自动化立体仓库；高速大容量输送与分拣成套装备、车间物流智能化成套装备；智能电梯、冷链物流装备；智能快递柜、智能车库及服务装备；物流与仓储系统的实时监测、集成管理系统等。

6. 智能系统集成及专用成套设备。智能制造成套装备的集成创新和应用示范；培育智能化升级改造系统解决方案供应商，开展智能成套装备、智能制造单元、智能生产线、数字化车间、智能工厂系统集成及服务；研发无线数据远传技术和远程监控及控制技术，发展无人工厂自动管理系统。

到 2022 年，数控机床可靠性和精度保持性达到国内先进水平，机器人等智能制造装备在建材、食品、化工、机械等重点行业实现成熟应用。

（六）大型工程机械。以突破关键零部件生产技术为主攻方向，以发展高端大型工程机械为重点，持续加大研发投入，推动工程机械向智能化、大型化、轻量化、节能化、自动化、功能多样化发展。

支持犀牛机械、鲁牛机械发展噪音低、高效率、超节能的挖掘机、装载机、掘进机等大型工程机械，支持天工岩土、易斯特发展数字化智能化轨道交通、地铁等领域盾构刀具、滚刀钻头、钎具钻具等成套工程机械，不断提升工程机械整机的可靠性、稳定性和耐久性。重点研究工程机械产品的智能化技术、模块化技术和再制造技术，加快开发使用节能新技术、卫星定位、数字传输、智能自动操控、远程监控等技术。发展关键零部件，提高液力变矩器、变速箱、行星式回转减速机、驱动桥、悬挂系统、回转支承、“四轮一带”（驱动轮、导向轮、支重轮、托轮、履带）、液压泵、液压阀、液压马达以及液压油缸等配套件的自主设计和制造能力。

专栏 6 大型工程机械发展重点

1. 工程主机。智能化先进挖掘机，城市建筑垃圾回收再利用设备、城市垃圾处理与综合利用装备，施工起降机，环保节能型仓储装备，大型盾构机、隧道掘进机等。
2. 钎具钻具。液压钻车钎具和高气压潜孔钻具；CAPP 系列掘进钎头、MP 系列露天钻车凿岩钎头；用于交通建设的岩土工程钻具，用于地质勘探的各种金刚石钻具和潜孔钻具，用于桥梁和高层建筑基坑开挖的回扩滚刀钻头，用于地铁施工的盾构机镶齿滚刀钻头等。
3. 零部件。液压泵、液压阀、液压马达、液压油缸等关键零部件，行星式回转减速机、驱动桥及悬挂系统、回转支承、“四轮一带”等核心关键部件。
4. 工程技术。液电传动应用技术、模块化设计与虚拟化制造技术及装备、工程机械可靠性技术、工程机械试验检测技术及装备、人机工程学技术、基于网络和现场总线的设备互联技术及设备。

到 2022 年，突破整机及零部件核心技术，节能新技术、卫星定位、数字传输、智能自动操控、远程监控技术等在工程机械行业广泛应用，大型智能化工程机械技术水平达到国

内先进水平，高附加值产品比重大幅提升。

（七）高速造纸机械。以整机企业为重点，提高自主创新能力，突破核心技术，推进智能化、绿色化改造，发展零部件等配套产业，推动整机和零部件企业协调发展。

做大做强骨干企业。支持绿荫环保依托泉林纸业的技术优势，发展成为国内最大的秸秆制浆设备制造商；支持欧佩德昌华发展成为国内文化纸机、生活纸机和包装纸机行业领先企业；支持山东信和发展成为高速卫生纸机领域知名企业。加快两化融合。适应浆纸生产线定制特点，在运用数据的收集、分析、仿真、优化等方面，加快数字技术、网络技术和智能技术的融入，实现技术研发、产品设计、生产制造、安装调试、运行监测、维修保养全生命周期的自动化、智能化管理。推动绿色化发展。推广高效、低耗、少污技术，实现产品设计、生产的绿色化。加快发展服务型制造。引导企业参与形态从生产型制造向服务型制造转变，研发智能化运行监控、智能化在线维保、升级换代再制造等技术，为造纸企业提供优质的整体解决方案和集成服务，形成“装备制造+服务”的最优效应。

专栏 7 高速造纸机械发展重点

1. 制浆装备。研发适合秸秆备料，产能大、低维护和低转速的新式备料设备；研发更适合秸秆浆料洗涤的双辊挤浆机；重点研发高效立式连续蒸煮锅，提高效率、降低能耗。

2. 纸机。进一步提高流浆箱钢制大烘缸、靴式压榨的稳定性和可靠性；重点研发大型纸板生产线关键及成套设备技术；完善和优化文化纸机现有技术和集成，提高水力式流浆箱性能和控制、夹网成形和压力上浆圆网成形器的稳定性；进一步研发适合秸秆浆的卫生纸机，抄造速度由 800m/min 提高到 1200m/min 以上。

3. 零部件。中浓混合器、中浓磨浆设备、流浆箱、靴式压榨、上网成形器等核心部件。

到 2022 年，攻克一批制约行业发展的关键共性技术，整机智能化、绿色化水平达到国内先进，服务型制造占比大幅增加。

（八）智能纺织机械。以新型智能化纺织装备为主攻方向，不断提高纺织机械关键设备自主化水平，推动纺织装备向节能环保、高速高效、网络化信息化、智能化车间、连线成套等方向发展。

支持日发纺机、由甲纺机持续加大研发投入，突破自动拆纬、自动上轴、自动落布、自动穿经、自动梳理铺网、纺织 AGV、集中监控、远程数据传输、在线监控、故障诊断等关键技术，实现基于工业互联网进行统计、管理等功能，在整经、浆纱、织造、验布、打包工艺流程上科学衔接、动态监控，实现对无人生产车间、智能化控制的支持。重点研发自动化、信息化、智能化的织造装备、织造准备机械、非织造装备和系统方案，帮助客户逐步实现智能化、数字化织造。加强协作配套。鼓励整机企业研发生产关键零部件，提高零

部件自给率。加快引进、培育零部件配套企业，与整机企业建立产业联盟，为整机企业提供专业化配套，实现整机和零部件企业协同共生。

专栏 8 智能纺织机械发展重点

1. 智能化无梭织机。向节能环保、高速高效、网络化信息化等方向发展。重点发展智能化喷气织机、剑杆织机、毛巾织机、喷水织机等新型智能化织造装备。
2. 非织造布成套装备。突破梳理机、铺网机、针刺机、水刺机等关键核心装备。突破成套非织造装备智能化控制系统技术，解决非织造布生产线智能化控制问题，重点开发针刺、水刺、纺粘、熔喷等非织造装备。
3. 织造准备机械。适应纺织行业智能制造发展趋势，重点发展自动穿经机、浆纱机、整经机等装备。
4. 智能化织造车间。适应纺织行业智能制造发展趋势，发展智能化的纺织装备及系统，帮助客户实施智能化车间或工厂。以织造生产工艺为主线，研发并提供核心智能纺织装备、多维度数据感知系统、瑕疵检测系统、车间物流系统等。

到 2022 年，综合节能、工业互联网、智能控制系统等技术 在纺织机械行业广泛应用，车速、能耗、自动化程度等性能指标达到国际先进水平，打造“世界无梭织机制造基地”。

（九）成套化工装备。适应化工产业安全生产转型升级要求，以鲁西集团为依托，推动化工装备向绿色化、高端化、大型化、成套化、服务化发展，大幅提高化工装备自给率。

充分发挥鲁西集团化工装备设计、制造优势，立足装备制造 业现有技术积累、制造能力和产业组织基础，加大一、二、三类压力容器，各种化工行业的大中型塔器、特材设备、

换热设备、高端阀门、电器仪表等技术创新力度，增强大型压力容器、特殊结构材质化工设备、精密测量仪表的制造安装能力，大力发展安全节能环保化工装备，推进大型成套设备国产化，打造集研发、设计、制造于一体的智慧高端化工装备产业区。推动高端化工装备一体化发展，推行总集成总承包模式，快速培育成套化工装备生产性服务业。积极参与“一带一路”建设，逐步实施“走出去”战略，拓展国际市场。鼓励化工生产企业发挥优势，因企制宜，发展小型专用化工装备和配套产品。

专栏9 成套化工装备发展重点

1. 技术开发。开发高端压力容器智能制造技术，提升压力容器智能制造水平；开发钛材、锆材、哈氏合金、镍基合金、有色金属复合设备等制造技术；开发新型、高效换热设备制造技术；开发耐高温、耐高压、耐腐蚀等高端阀门制造技术。
2. 装备制造。拓展设备制造领域，重点提高压力容器、大型塔器、特材设备、换热设备、高端阀门、电器仪表等领域的制作能力和质量，实现降本增效、节能环保，达到改善劳动条件和提高劳动生产率的目的。
3. 工程承包。拓展工程承包企业服务领域，提升核心工艺技术、工程转化能力和为业主提供全过程、多功能、全方位的服务能力，通过高端业务带动工程承包全产业链分工地位的变化和工程承包模式的重大变化，打造特色的EPCM新模式。

到 2022 年，化工装备产业服务全市化工产业发展的能力不断提高，市场开拓迈出坚实步伐，建成全国重要的成套化工装备研发制造服务基地，成为全市装备制造业新的增长点。

五、产业布局

发挥区位优势，立足产业基础，依托骨干企业，优化产业布局，实施重点区域培育战略，推动各类要素快速聚集、高效整合，着力打造农机、汽车及零部件、轴承、光电线缆、智能制造装备等5个核心竞争力强、产业层次高、产业链条长、特色优势突出的高端装备制造产业聚集区。

（一）农机产业聚集区。以高唐县、临清市、冠县、经济开发区为重点，发挥龙头企业带动引领作用，以高端化、智能化、绿色化为方向，推动农业机械装备转型提升，着力打造农机产业聚集区，建成全国重要的现代农机装备产业基地。

做强主机产品。依托时风集团、润源实业、瑞泽重工等龙头企业，重点发展大马力拖拉机，玉米、水稻、棉花、马铃薯等智能化收获机械产品；依托润源实业、绿荫环保等骨干企业，重点发展联合耕种机械、秸秆处理机械、打捆机械等产品；依托双力农业装备，重点发展组合智能型、循环式谷物烘干机。加强与国内外农机装备领军企业的交流与合作，引进先进的农机装备关键技术。

做优零部件产品。依托时风集团、鑫亚股份、科林动力、格林鲍尔等企业，重点开发新型节能环保型农用发动机、非道路国IV排放农用柴油机、电控高压共轨喷射系统、单体泵、喷油器、喷油嘴等零部件产品。有针对性地引进主机配套发动机、液压件、车桥、传感器等零部件产品生产企业，

不断完善产业链条，进一步提高本地产品配套能力，形成主机企业主导、零部件企业配套、大中小型企业协同的发展格局。

专栏 10 农机产业聚集区重点项目

1. 高唐县。山东时风(集团)有限责任公司大型农业装备动力换挡变速箱和电液控制纯电驱动系统项目、棉花采摘机研发及产业化项目。
2. 冠县。山东双力现代农业装备有限公司年产 12000 台(套)深松机、深松联合整地机、液压翻转犁二期项目。
3. 阳谷县。山东联亿重工有限公司农业装备项目。

(二) 汽车及零部件产业聚集区。以经济开发区、高唐县、东昌府区、茌平区、高新区为重点，着力打造汽车及零部件产业聚集区，建设全国重要的客车、专用车和零部件研发制造基地。

支持中通集团、时风集团、鲁西新能源装备等发展成为高档客车、中高端卡车、专用车整车生产领军企业；支持润源实业、鲁联实业、通盛制冷、格林鲍尔、科林动力、德润、鲁环、德通、海润、力得制动、天海科技、泉海电子、富锋等企业发展成为“专精特新”汽车零部件生产企业。加快建设中国绿色铝精深加工智慧产业园，打造汽车轻量化铝制零部件生产基地。加大招商引资力度，引导整车企业整合全市零部件产业优势资源，加快建设汽车零部件产业园，延伸产业链条，增强协作配套能力，提高本地配套率，推动整车与

零部件企业同步发展。

以中通客车实施大VAN项目为契机，依托客车及大VAN项目产业规模，加快中通零部件产业园发展，建设汽车空调、座椅、内饰以及悬架、整车玻璃等配件附件项目，积极引进电机、电控等核心电动系统总成厂家在聊城投资建设，带动形成一批具有成熟技术和一定规模的配套产业，打造具有较强竞争力的产业集群。

专栏 11 汽车及零部件产业聚集区重点项目

1. 经济开发区。中通客车控股股份有限公司智能网联客车研发关键技术开发与应用项目，年产5万辆大VAN商用客车项目，70000套汽车空调、70000套客车座椅、70000套内饰以及悬架、整车玻璃等配件附件项目。

2. 高唐县。山东时风（集团）有限责任公司载货汽车专用化开发项目。

3. 东昌府区。山东力得制动科技有限公司年产100万套气压盘式制动器和铝合金轮毂项目。

4. 茌平区。山东骏程金属科技有限公司年产200万只锻造铝合金车轮项目、聊城德能汽车装备有限公司新能源汽车热交换集中控制模块建设项目、山东友升铝业有限公司高端铝合金深加工项目。

5. 高新区。山东贞元汽车车轮有限公司新材料超轻量化车轮研发与制造项目、聊城市博源节能科技有限公司高端汽车零部件产业化项目、山东鑫亚格林鲍尔燃油系统有限公司年产100万只高压共轨喷油器总成汽车零部件项目、山东科林动力科技有限公司非道路“国三”电控发动机搬迁项目。

（三）轴承产业聚集区。以临清市、东昌府区、东阿县、冠县为重点，坚持优势互补、分工合作、协同发展，完善冠县锻造、东阿钢球、东昌府保持器、临清轴承错位互补的制造体系，做强轴承钢—套圈—滚子—保持器—轴承一体化全

产业链，着力打造高端轴承产业聚集区，建设国内重要的轴承产业基地。

支持宇捷、哈鲁、哈临、凯美瑞、吉恩纳、新欣金帝、博源节能、东阿钢球等骨干企业积极推进联合重组，加快同类企业整合，培育大企业集团和“小巨人”企业。支持腾工、博特、中瑞、蓝宇、鲁寰、天元、义和、恒祥、中圆等中小企业发展“专精特新”产品，打造一批单项冠军企业。

围绕轴承产品这个龙头，依托国家轴承质检中心（聊城）、山东洛轴所轴承研究院有限公司、山东省轴承质量检测中心临清检测站，发挥临清市轴承协会、轴承产业技术创新产业联盟作用，开展行业共性关键技术和前沿技术攻关，尽快形成一批拥有自主知识产权的核心技术，加快创新成果转化应用，建设全国最大的轴承产业基地。东昌府区改造提升轴承及保持器产业，打造全国最大的精密轴承及保持器生产基地；东阿县改造提升钢球加工产业，打造全国最大的精品钢球生产基地；冠县改造提升轴承锻造加工产业，打造山东省轴承锻件制造业基地，建成全国最大的轴承锻造生产基地。

高水平建设中国（郑家）轴承保持器产业园、烟店轴承产业园、临清智创未来高端智能制造产业园、临清连城智造小镇·烟店轴承产业园、东阿县高端装备制造产业聚集区等

重点园区，提升轴承产业集约集聚发展载体，打造全国规模最大、功能最全、世界知名的“中国轴承贸易城”“中国轴承工业城”。

专栏 12 轴承产业聚集区重点项目

1. 临清市。智创未来科技发展有限公司智创未来轴承科技园项目、临清市智造小镇置业有限公司年产 2 亿套高端轴承产业园项目、山东吉恩纳工程技术有限公司高端轴承智能制造绿色产业园项目、临清市风火轮轴承有限公司专用特种轴承产业园项目、山东省宇捷轴承制造有限公司新型高精度高转速密封电主轴角接触球轴承项目、山东腾工轴承有限公司纤维自润滑轴承的研发项目、山东博特轴承有限公司年产 10 万套高端工业机器人专用薄壁轴承项目、山东泰华轴承有限公司年产 790 万套轴承加工项目。

2. 东昌府区。山东金帝精密机械科技股份有限公司高端装备关键零部件提质升级项目、聊城市义和轴承配件有限公司 100 万套深沟球浪形保持器及 200 万套圆锥滚子轴承项目。

3. 东阿县。山东东阿钢球集团有限公司年产 3900 吨精品钢球智能生产线项目。

4. 冠县。冠县中圆轴承有限公司年产 1500 万套轴承及配件项目、山东泰瑞特轴承有限公司年产 200 万套深沟球轴承项目、冠县源丰热处理有限公司年加工 2.5 万吨盐浴淬火热处理项目。

（四）光电线缆产业聚集区。以阳谷县、茌平区为重点，发挥优势，错位发展，着力打造光电产业聚集区，建设国内重要的光电线缆产业研发生产基地。

发挥阳谷县铜资源优势，引导相关企业加大招商引资力度，开发电工铜、电工铝和铜合金，加强废杂铜回收利用，逐步形成涵盖电工铜冶炼、加工、绝缘材料生产、光电传输器材制造、销售、服务、旧产品回收利用的完整的光电产业链，打造世界领先的光电线缆产业聚集示范区。大力推动阳谷光电信息产业园建设，加快光纤预制棒生产项目建设进

程，打造集光纤预制棒—光纤—光缆—光电芯片为一体的光电产业链。支持阳谷电缆集团与中铁电气化局合资合作，开发高铁用电缆、高铁电气化铜合金接触线、铜合金拉力索等，将阳谷打造成全国电气化铁路系统四大配套设备制造基地之一；同时，加快高速机车电缆、核电用光电缆、舰船用电缆、石油装备电缆研发，强力进军高端光电线缆领域。

发挥茌平区铝资源优势，以中国绿色铝精深加工智慧产业园为载体，推进线缆铝合金化，加快打造国内重要的铝合金线缆生产基地，成为新的增长点。

专栏 13 光电线缆产业聚集区重点项目

1. 阳谷县。山东阳谷电缆集团有限公司高性能光纤预制棒协同智能制造新模式应用项目、北京赛尔克瑞特电工有限公司年产 1.2 万吨铜合金高铁接触线及承力索项目、山东共辉电缆有限公司年产 5 万千米电线电缆扩建项目。

2. 茌平区。年产 30 万吨铝合金线杆项目、年产 30 万吨铝线缆项目。

3. 高新区。太平洋（聊城）光电科技有限公司面向 5G 的高性能光电芯片的研发及产业化项目。

（五）智能制造装备产业聚集区。以高新区、开发区、东昌府区、东阿县、高唐县、临清市等为重点，着力打造智能制造装备产业聚集区，建设省内重要的机器人、立体车库生产基地。

支持诺伯特加大核心技术攻关，建立自有机器人品牌，发展成为全省工业机器人生产领军企业；支持九路泊车在加

强智能立体车库龙头企业地位的同时，拓展智慧交通大数据应用系统服务端能力和产业延伸能力，发展成为集城市智慧交通服务、产业投资管理、智能立体停车设备、停车产业后市场服务的国内领先的智慧交通领域综合服务企业；支持兴和宏鑫发展成为全省领先的磨削方案提供商。依托中宇航空科技、揽悦创新科技等企业，重点突破高精度导航定位、自主控制等核心技术，加快碳纤维、蜂窝等新材料和 3D 打印技术应用，提高无人机功能和性能，发展无人机产业，成为无人飞行器控制系统及无人机解决方案的专业生产商。鼓励日发纺机、蓝天七色、维美仕智能设备等企业针对细分领域开发专业化智能制造设备及软件，开展智能制造系统集成服务，抢占市场先机。重点支持市经济开发区吸纳新产品新技术项目落地，打造新动能产业园。

专栏 14 智能制造装备产业聚集区重点项目

1. 高新区。诺伯特智能装备（山东）有限公司智能工业机器人建设项目、山东中宇航空科技发展有限公司无人机项目。
2. 高唐县。纷美包装（山东）有限公司液体食品包装智能设备生产线项目、山东举安智能装备有限公司智能高空作业机器人项目。
3. 开发区。聊城华经高科开发建设有限公司新动能产业园项目、聊城市天元电子工程有限公司电子机器人项目、聊城市慧恒电力工程有限责任公司智能家项目。
4. 东昌府区。山东越华智能科技有限公司东昌府区大族激光产业园项目、山东黑鲨智能科技有限公司氢燃料无人机项目、中创联投智能装备制造有限公司年产 5000 台套智能机器人项目。
5. 阳谷县。山东维美仕智能设备有限公司定制门窗智能制造系统项目。
6. 冠县。山东昊威机器人有限公司年产 3000 套工业机器人应用项目、赫锐德（山东）智能科技有限公司年产 20000 台（套）高空作业平台项目。

7. 临清市。临清兴和宏鑫机床有限公司年产 100 台 MGKF7480 数控高精度卧式圆台磨床和年产 1000 台强力电永磁吸盘项目。

工程机械、造纸机械、纺织机械、化工装备等 4 个行业，依托龙头企业，聚焦拳头产品，培育配套企业，发展服务型制造，打造特色产业，逐步形成集群优势。

支持其他装备企业向相关聚集区迁移，壮大聚集区产业规模，推进产业链协同发展，提高集聚发展水平。引导传统装备制造企业提升产品、技术层次，进军高端装备制造领域。鼓励其他制造企业发挥自身优势，“无中生有”、跨界融合，发展特色优势产品及配套关键零部件，打造特色产业集群，形成与重点产业聚集区优势互补、错位发展的格局。

六、主要任务

坚持问题和目标导向，突出重点，精准施策，着力实施创新能力提升、装备制造强基、双招双引强链、智能制造升级、集群能力培育、质量品牌建设、重点项目推进等 7 个专项工程。

（一）创新能力提升工程。围绕增强产业核心竞争力，加快培育企业技术中心、“一企一技术”研发中心、制造业创新中心、工程（技术）研究中心、工业设计中心和工程实验室等重大创新平台。支持山东洛轴所轴承研究院有限公司建设轴承行业“山东省制造业创新中心”。发挥企业主体作

用，积极对接国内外高水平院校和科研机构，组建聊城市高端装备产业研究院，加快构建政产学研金服用为一体的技术创新体系。实施重大技术装备创新突破战略，以填补国内空白和替代进口为主攻方向，鼓励生产企业、科研机构和用户企业建立重大技术装备攻关联合体，通过自主创新、引进消化吸收再创新，加速突破一批对产业和应用具有重大带动和战略引领作用的标志性高端装备，研制一批首台(套)重大技术装备及关键核心零部件，培育一批自主创新示范企业。完善科技研发投入机制，进一步加大政府投入，落实企业研发费用加计扣除、高新技术企业减免税等优惠政策，引导企业建立研发准备金制度，增强企业研发投入能力。健全创新成果和科技人员奖励制度，激发企业和科研人员创新积极性，全面提升高端装备创新能力。积极争创“山东精品装备”，建立高端装备新产品推广机制，发挥首台(套)重大技术装备和核心零部件产品保险补偿等政策作用，推动高端装备新技术新产品加速产业化，加快形成一批领跑行业的重大技术装备和核心零部件。

(二) 装备制造强基工程。围绕高端装备需求，着力突破高端成套装备相关核心基础零部件、关键基础材料、先进基础工艺和产业技术基础，为高端装备制造产业集群发展提供基础支撑。重点支持整机与关键基础材料和核心零部件同

步研制，提升市内整机配套能力。加强工艺技术研究，支持建立关键共性基础工艺研究机构，开展先进成型、加工等关键制造工艺技术攻关，突破核心零部件和基础材料的工程化、产业化技术瓶颈。强化产业链协作，打造上下游互融共生、分工合作、利益共享的一体化产业组织新模式。发挥大型企业的引领作用，带动中小企业围绕整机需求，聚焦特定细分产品市场，走专业化、精细化、特色化发展道路，打造一批创新活力强、发展速度快的“瞪羚企业”，培育一批“单项冠军”和“隐形冠军”。围绕重大装备产业链瓶颈，实施重点产品“一条龙”应用计划，建设一批产业技术基础平台，培育一批专精特新“小巨人”企业，着力构建市场化的“四基”发展推进机制。

专栏 15 装备制造强基工程重点任务

1. 核心基础零部件。重点发展大型精密高速高精度钢球、保持器及轴承产业链、高参数齿轮及传动装置、高压液压件和大功率液力元件、高可靠性密封件、高可靠性制动器、高强度紧固件，大型、精密、高效、多功能模具、高精度工装夹具等基础件，化工等领域高安全要求的安全控制系统、工业软件等关键基础软件。

2. 关键基础材料。重点发展高强度大尺寸中空铝合金型材、超硬刀具材料、特高压绝缘材料、碳纤维复合材料、高性能耐蚀铜合金、环境友好型涂料和润滑剂等。

3. 先进基础工艺。重点发展铸造、锻造、焊接、热处理、表面处理、切削加工及特种加工等先进绿色制造工艺；推广增材制造用高性能金属粉末制备工艺、高性能大型关键金属构件高效增材制造工艺、精密及超精密加工（切削、磨削、研磨、抛光）工艺，超大型构件先进成形、焊接及加工制造工艺、热加工工艺、复合材料构件制造工艺。

4. 产业技术基础。重点突破高端高压柱塞泵型液压马达、液压泵、整体式多路阀的

数字设计技术，材料、铸造技术、加工工艺技术，试验技术，新一代信息技术用超低衰减光纤的制造技术、超低衰减光纤关键原材料制备及质量控制技术、超低衰减光纤剖面设计与精确控制技术、光纤精密拉丝退火技术、光纤全套性能分析测试评估技术、超低衰减光缆制备技术。

（三）双招双引强链工程。以 9 大高端装备为重点，聚焦 5 个优势产业聚集区，围绕“强链、建链、补链”，以产业链招商为主线，以引进“新技术、新产业、新业态、新模式”项目为方向，重点瞄准行业龙头、“隐形冠军”企业、“独角兽”企业和“互联网+产业”“产业+互联网”模式的科技型企业，积极开展千企招商大走访、产业组团招商、专题招商等多种形式的招商活动，发挥园区载体作用和企业主体作用，突出招大引强、招新引优，延伸产业链，提升价值链。围绕高端装备制造重点领域，聚焦产业集群发展关键核心技术和突出制约瓶颈，加大招才引智力度。引导优势骨干企业并购或参股国内外高端装备制造企业或研发机构，充分利用其人才、技术资源。创新柔性引才机制，依托院所和企业技术平台，积极向国内外高校、科研院所拓展合作空间，吸引各类优秀研发、运营团队来我市开展科研和技术合作。探索发展“科研飞地”，支持企业在知名院校合作共建实验室、设立研发分部，充分利用先进地区优质人才资源，为我市高端装备产业集群发展提供智力支撑。支持部分领域有条

件的企业“民参军”，积极推进军民融合。

（四）智能制造升级工程。围绕高端装备产业集群提质增效，增强产业综合竞争力，制定并实施“智能化技术改造三年倍增计划”，积极引导装备企业深入推进两化融合，开展数字化、网络化、智能化改造提升。开展智能化改造普查、智能制造对标辅导、智能制造技术定向培训、智能化改造诊断，帮助企业制定智能化技改系统解决方案，建立“智能化改造项目库”。围绕重点行业、重点领域、重点生产环节，研发一批关键技术及装备，培育一批高水平智能制造公共服务平台，实施装备、产线、车间、工厂、产链、集群“六大改造”，建设一批智能制造示范工厂（车间），扶持一批智能制造领域的骨干企业和示范企业，努力实现全市装备产业智能化改造“一年示范引领、二年全面推开、三年大见成效”。加强财政、金融等政策扶持，加大对智能装备研发生产、智能化改造诊断服务、智能化改造重点项目建设支持力度。支持市内智能装备生产企业发展服务型制造，成为智能制造装备集成商与整体解决方案提供商，积极参与本地装备制造和其他行业企业智能化改造。

（五）集群能力培育工程。围绕“争创一流、走在前列”目标定位，加快培育高端装备领军企业和特色产业园区。建立领军企业培育机制，每年遴选一批配套链条长、生产规模

大、带动能力强的企业进行重点培育，引导龙头骨干企业积极兼并重组联合，加快纵向延伸、横向联合、跨越发展，打造高端装备单项冠军企业。鼓励以龙头骨干企业为核心，规划建设特色产业园区，搭建公共服务平台，开发共性关键技术，吸引产业链上下游企业进区入园，集聚发展。统筹规划，突出各园区优势特色产业，明确主导产业和定位，避免同质化发展、无序竞争。加强基础设施建设，提升园区承载能力。改革园区管理体制，引入规划、建设、招商、运营等专业机构，提高园区管理水平。加强在建和规划内的轴承、轴承保持器、汽车及零部件、光电、智能制造装备等产业园区建设，加大培育力度，积极争创省级“雁阵型”产业集群。

（六）质量品牌建设工程。加快推进质量强市战略，开展“增品种、提品质、创品牌”的“三品”专项行动，丰富质量好、品牌响的高端装备供给。开展质量标杆和领先企业示范活动，鼓励企业应用先进的质量管理技术和方法，以及先进的成型和加工方法、在线监测装置、智能化的物流系统和监测设备等，提高质量在线监测、在线控制和产品全生命周期质量追溯能力。加快鲁西质检中心建设，健全检验检测体系。开展高端装备制造业标准化试点和企业标准“领跑者”活动，鼓励企业采用国际标准、开展国际质量认证，积极参与国家、国际标准的制修订。制定实施高端装备品牌培育计

划，提升传统品牌、培植新兴品牌。鼓励企业、协会抱团参加国际展会。加大品牌宣传推广力度，推进“好品山东·品质聊城”区域品牌建设，引导企业建立品牌管理体系，提高商标注册、运用、保护和管理能力，积极支持有条件的企业创建国际国内知名自主品牌，鼓励产业聚集区创建区域品牌。

（七）重点项目推进工程。深入实施大项目带动战略，围绕高端装备制造产业集群发展重点，依托重点企业和园区，遴选一批技术含量高、产业链条长、辐射带动强、经济效益好的重大项目，建立市级高端装备制造产业项目库，实行动态管理。建立项目分类管理机制，对续建类项目加强建设进度，保证尽早投产竣工；对新开工项目，创造条件促使其尽早开工建设；对前期类项目，加快前期手续办理进程，积极创造开工条件；对谋划类项目，加快谈判签约，确保项目尽早落地实施。建立项目审批“绿色通道”，实行“一链办理”“帮办代办”“一次办好”。强化要素保障，优先保证重大项目土地、信贷、生产要素等供应。建立“4对1”帮包推进体系，加强项目跟踪服务，及时协调解决项目建设中的困难和问题。强化重大项目监管机制，建立定期调度制度，充分利用投资项目在线审批监管平台和新旧动能转换可视化督导服务平台，强化重大项目全过程管理，对进度滞后

的项目，加大督查力度。

七、保障措施

（一）切实加强组织领导。完善高端装备制造产业集群“5个1”协调推进体系，统筹规划，强化督导。充分发挥高端装备产业集群专班作用，健全工作机制，明确职责分工，强化协调联动，形成工作合力。有关县（市、区）要结合实际，明确产业发展目标和工作重点，建立健全推进机制，确保各项任务落地落实、抓紧抓好。建立规划实施评估制度，确保规划目标顺利完成。

（二）落实财税扶持政策。对高端装备制造产业集群重点项目，优先落实国家和省市有关支持技术创新、技术改造、节能减排、兼并重组、市场开拓、两化融合、品牌建设、重大项目推进等新旧动能转换扶持政策。主动对接国家和省重大短板装备、智能制造、高端装备示范等重点工程，积极争取国家和省各类重大专项支持。落实好重点技术装备关键原材料和零部件免征进口税、进口设备减免税、增值税转型、研发费用加计抵扣、节能产品补贴、首台（套）重大技术装备和核心零部件保险补偿等优惠政策。积极争取省级新旧动能转换基金支持，市级基金和工业转型发展专项资金适当向高端装备制造领域倾斜，发挥财政资金的杠杆作用和放大效应，吸引和撬动社会资本加大投入。

（三）加大金融服务支持。建立支持高端装备制造产业集群发展的多渠道、多元化的投融资机制。引导推动政策性金融机构在贷款利率、期限、额度上对高端装备制造产业集群企业给予重点倾斜。鼓励金融机构结合高端装备制造产业特点，建立无形资产确权、评估、质押、流转体系，推进股权质押融资、知识产权质押融资、供应链融资、科技保险等金融产品创新。引导商业银行采用银团贷款、债权融资等方式为重点项目提供信贷支持。搭建金融服务平台，建立健全银企协同联动机制和金融服务需求信息互通机制，深化银行和非银行业金融机构与装备企业的合作。支持符合条件的企业上市直接融资，引导风险投资、创业投资等支持装备企业创新发展。

（四）强化人才队伍支撑。建立高端装备紧缺人才引进、培养和激励机制，加强高端装备领域领军型人才、高层次和高技能人才队伍建设。建立高端装备制造产业专家智库，为集群发展重大决策提供咨询。落实好国家和省市有关人才政策，营造良好人才发展环境，依托国家特聘专家、“万人计划”和省“泰山学者工程”“泰山产业领军人才工程”等，积极吸引国内外高端装备领域的领军人才、创业团队来聊城发展。支持高校、高职院校加强人工智能、智能制造、工业设计等领域新兴交叉专业建设。积极发展职业教育、在职教

育，推动职业院校、技工学校与高端装备制造企业合作，深化产学研融合，培养高技能人才。实施高端装备制造企业经营管理人才素质提升工程，培育新一代战略型企业家。

（五）发挥行业协会作用。鼓励以行业或区域成立高端装备制造行业协会、学会、联盟等专业组织，充分发挥其桥梁和纽带作用，为集群、行业、企业和政府搞好服务，形成“政府—协会、产业联盟—企业”的良性互动机制。支持专业组织开展行业研究、规划和咨询，为企业提供技术标准、行业规范、数据统计、信息咨询、技能培训、市场开拓、产能合作、对外交流等服务。以技术创新为重点，协调推进产业链协同创新，促进整机、零部件、关键材料、核心技术整体提升。同时加强与国家、省级行业协会、专业组织的沟通和联系，及时反映本地行业发展动态，争取上级的政策扶持和指导服务。行业协会和专业组织要加强行业自律，不断提高服务水平，为集群健康发展发挥积极作用。

