**一、装备制造业领域发展现状及趋势研判（4-5页）（技术及产业）**

**1 省内装备制造业发展现状**

装备制造业是国之重器，推进传统装备制造高端化、智能化是实现制造业高质量发展的重要抓手。“十四五”时期是我省确保高质量建设现代化河南、确保高水平实现现代化河南开局起步的五年，也是加快制造业优势再造、换道领跑的五年。河南省装备制造业先天基础较好，具有一定的优势，目前正处于“爬坡过坎”的重要阶段。

整体来看，河南省装备制造业增加值增速高于规上工业平均水平，对规上工业增长贡献率达45.1%，有力支撑工业稳增长大局。其中，新能源汽车、电气机械等行业将延续快速发展，工程机械、工业机器人、工业母机、轨道交通等行业将实现恢复发展，成为装备制造业新的增长点。固定资产投资方面，制造业投资、设备购置和技改升级有利于支撑装备制造业投资稳定增长。设备工器具购置投资将持续向好，带动扩大装备制造业有效投资。企业效益方面，装备制造业营业收入及装备制造业利润持续增长，企业营收利润“双提升”态势明显。2024年，受益于政策助力内需提振及原材料价格回稳等利好因素，预计装备制造业企业效益保持向好发展，营收、利润等指标增速在5%-10%左右。

从细分行业来看，机器人应用广度深度将持续拓展，产业化步伐将不断加快，在汽车、电子、机械等领域应用更加广泛，在新能源汽车、锂电池、光伏等新兴行业应用快速拓展。在全国推进新型工业化发展背景下，新能源汽车发展更加注重与安全协同，汽车与数字经济结合的紧密度更一步提高，智能网联汽车发展促进新能源汽车从信息孤岛向智能终端转变。风电装机有望高景气度延续，“双海”有望成为行业发展的重要牵引力。随着大型风光基地建设加快推进，我国风电行业保持平稳较快增长态势。受益于全球市场持续回暖、“双碳”战略持续推进，预期2024年我国船舶工业将保持全球领先优势，国内外市场对散货船、集装箱船等需求将持续增长，新造船市场需求迅速转向绿色船舶、智能船舶。同时，需警惕市场竞争激烈、地缘政治风险、汇率波动等不确定因素，可能给我国船舶工业带来一定挑战。航空航天产业发展持续向好，国产大飞机顺利交付，航天发射次数持续增加，预计未来几年我国航空航天产业继续保持稳定增长态势。

（1）规模效益持续提升

全省工业增加值从2016年的1.55万亿元提高到2020年的近1.78万亿元，规模总量稳居全国第5位、中西部地区第1位。智能终端、新能源客车、盾构装备、超硬材料等主要产品产量位居全国前列，制造业对支撑全省经济发展起到了顶梁柱、压舱石、定盘星的作用。

（2）产业结构明显优化

装备制造、食品等五大主导产业比重从2016年的44.4%提高到2020年的46.8%，战略性新兴产业比重从11.2%提高到22.4%，高技术产业增加值占工业增加值比重从8.7%提高到11.1%。国家级新型工业化产业示范基地达到13个，基本建成装备制造、食品2个万亿级产业集群。

（3）创新能力大幅提高

全省规模以上工业企业研发投入占营业收入比重由2016年的0.5%提高到2020年的1.41%，全省规模以上高新技术产业增加值平均增长11.7%，占全省规模以上工业增加值的比重从34.9%上升到43.4%，工业企业技术改造投资年均增长42.5%。国家级创新载体达到179家，智能农机创新中心成功创建为国家级制造业创新中心。

（4）融合赋能加速渗透

数字赋能作用持续增强，制造业与新一代信息技术、制造业与现代服务业融合步伐加快，“两化”（信息化和工业化）融合发展指数提高到53.2，创建国家制造业与互联网融合发展试点示范25个、工业互联网试点示范8个、大数据产业发展试点示范13个、服务型制造示范10个，建成省级智能工厂（车间）571个、工业互联网平台25个，累计10万余家企业上云。

（5）绿色发展进展明显

全省规模以上单位工业增加值能耗累计下降35.75%，创建国家级绿色工厂115个、绿色园区10个、绿色供应链示范企业10家、绿色设计产品32个，9家企业获得国家级能效、水效“领跑者”称号。危化品生产企业“退城入园”稳步推进，水泥、碳素、铸造等领域过剩与落后产能得到有效化解和淘汰。

总的来说，我国的装备制造业目前还处在从中低端向中高端迈进的发展阶段。到2025年要实现“制造业整体素质大幅提升，创新能力显著增强，全员劳动生产率明显提高，两化融合迈上新台阶，形成一批具有较强国际竞争力的跨国公司和产业集群，在全球产业分工和价值链中的地位明显提升”的目标。

“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。我省制造业高质量发展的环境和条件发生了新变化，总体上仍处于重要战略机遇期。

主要机遇与有利条件。一是科技和产业变革加速创新融合的机遇。新一轮科技革命和产业变革深入发展，互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与实体经济加快融合，融合发展成为制造业高质量发展的鲜明特征，国际国内众多地区在很多领域均处在同一起跑线上，可通过“换道超车”促进全省制造业加速向数字化、集群化、智能化、绿色化、服务化转型。二是国家战略叠加的机遇。国家构建新发展格局、促进中部地区崛起、黄河流域生态保护和高质量发展三大战略深入实施，多领域战略平台融合联动叠加效应持续显现，为我省制造业高质量发展提供了更加广阔的空间，为机遇性、竞争性、重塑性变革提供了方向。三是我省战略腹地综合效应日益凸显。我省处在连接东西、贯穿南北的战略枢纽位置，亿万人口大省新型城镇化和乡村振兴蕴含的内需潜力持续激发，我省可利用交通区位、内需规模以及产业门类齐全、体系完备的优势，加速补齐短板、重构产业链供应链，在国内大循环和国内国际双循环中成为关键环、中高端。

主要挑战与制约因素。一是国际形势复杂多变，不确定性增大。国际贸易摩擦加剧、逆全球化升温，制造业受发达国家高端挤压和其他国家中低端抢占的态势有增无减，新冠肺炎疫情影响广泛深远，全球产业链供应链区域化、本地化加速调整，产业链、供应链、价值链加速重构，我省制造业参与国际分工和国际合作，获取先进技术与推动产业升级的难度加大。二是区域竞争日趋激烈。全国各地围绕高质量发展的新要素展开全面竞争，我省技术、资本、人才等发展要素仍然匮乏，产业发展内生动力不足，对高端产业要素的吸引能力不强，招商引资难度增加。三是我省制造业发展仍存在“大而不强、大而不优、大而不新”问题，产业结构仍然不合理，产业创新能力仍然薄弱，产业链现代化水平仍然不高，产业链上中下游衔接仍然不紧，缺少具有产业链控制力的龙头企业和深耕细分领域的冠军企业。

综合研判，“十四五”期间我省处于高质量建设现代化河南、高水平实现现代化河南的关键阶段，制造业处于质量变革、效率变革、动力变革的关键期，数字赋能、智能提升、绿色低碳的加速期，提升产业基础高级化、产业链现代化水平的攻坚期，加快承接产业转移、主动融入国内国际双循环的黄金机遇期。

**2 趋势研判**

到2025年，制造业比重保持稳中有升，传统产业转型基本实现高位嫁接，新兴产业培育取得重大进展，未来产业布局实现重点突破，“五链”深度耦合格局全面形成，高质量发展态势更趋巩固，产业链现代化水平显著提升，基本建成链群完整、生态完备、特色明显、发展质量效益显著的先进制造业强省。

综合实力更强。规模以上制造业增加值年均增长7%左右，制造业增加值占全省生产总值的比重达到30%以上，新增25家左右百亿级“头雁”企业，形成7个万亿级、3个5000亿级先进制造业集群，30个左右千亿级现代化产业链，打造2—3个具有世界影响力的先进制造业集群。

产业结构更优。未来产业形成赛道领跑新优势，新兴产业发展成为新支柱，其增加值占规模以上工业增加值的比重提高到30%以上，传统产业加速高位嫁接，形成“以未来产业为先导、新兴产业为支柱、传统产业为基础”的现代产业新体系。

创新能级更高。一流创新生态基本形成，100项产业基础“卡脖子”项目技术突破并推广，实现规模以上工业企业研发活动全覆盖，重点领域创新能力达到国内领先水平。

质量品牌更好。制造业质量竞争力指数达到84.5，全省规模以上制造业劳动生产率年均增速7%左右，主要工业品质量标准达到国内先进水平，品牌附加值和品牌经济比重不断提高。

融合赋能更广。“两化”融合基础环境进一步改善，“两化”融合发展指数达到62，智能制造就绪率达到13%，制造业数字化、网络化、智能化取得明显进展，智能制造建设模式有效推广。

绿色含量更足。绿色制造技术在重点领域得到广泛应用，规模以上单位工业增加值能耗下降22%以上，一般工业固体废物综合利用率达到83%，用能效率和资源集约利用水平显著提升。

到2035年，制造业在国民经济发展的作用日益突出，传统产业、新兴产业、未来产业融通发展的先进制造业体系基本建成，发展质量和效益大幅提升，全国先进制造业强省地位更加稳固。

到2050年，现代制造业体系全面形成，制造业综合实力进入全国前列，建成全球领先的技术体系和产业体系，全面建成全国先进制造业强省。深入实施制造业“三品”（增品种、提品质、创品牌）战略，推动新技术、新设计、新材料、新工艺对供给体系增势赋能，扩大高质量产品和服务供给，推动河南制造向河南创造转变、河南速度向河南质量转变、河南产品向河南品牌转变。

（1）加大新品研发力度

支持企业走“生产一代、储备一代、研制一代”发展道路，加大新产品研发投入力度，加快产品迭代升级，提高市场竞争力。鼓励传统产业企业瞄准消费升级趋势，积极调整产品结构，大力实施技术改造，提升中高端产品供给水平。支持新兴产业和未来产业企业立足提升产业链现代化水平，加快研发一批填补国内外空白的高精尖产品。

（2）提高工业设计水平

鼓励企业优化提升产品功能、结构、形态及包装设计能力和水平，加快发展智能化产品、节能环保产品、适老化产品和创意产品。在重点产业领域培育建设一批省级、国家级工业设计中心和研究院，定期举办省级工业设计大赛，推广先进设计理念，加强人才交流合作。引导装备制造企业提升集成设计和解决方案服务能力，食品企业提升产品功能、包装和品牌设计能力，钢铁、有色、化工、建材企业提升节能环保绿色设计能力，家电家居企业提升智能化、适老化设计能力，纺织服装企业提升时尚创意设计水平。加快补齐高端装备、新能源汽车、新一代信息技术、生物医药、氢能储能等领域设计短板。到2025年，全省建设20个国家级工业设计中心、300个省级工业设计中心。

（3）打造中试验证平台

围绕制造业重点产业链加快布局一批发展成熟、适应产业需要、覆盖细分领域的中试基地，畅通科技成果转化渠道。支持科研机构、高校和具有公共服务能力的科技型企业等建设一批功能齐全、开放共享的通用服务型中试基地，发挥其特色学科与研究领域优势，与地方主导产业或特色产业相结合。依托龙头企业、各类开发区等建设一批能完善发展创新链、既自给自足又对外开放的特色服务型中试基地，为扩散新技术和新模式、孵化新企业、培育新业态提供有力支撑。到2025年，全省打造50个左右中试基地。

（4）加强质量品牌建设

实施制造业卓越质量工程，引导企业实施以质量为核心的品牌发展战略，开展质量管理体系标准贯标行动。开展质量管理数字化“深度行”行动，培育一批省级和国家级质量标杆示范企业。组织开展制造业可靠性提升行动，健全可靠性标准体系，加强质量与可靠性技术创新和推广应用，遴选一批典型案例。加强标准、计量、试验测试等质量基础能力建设，鼓励企业参与制定行业及国家标准，加强产业技术基础公共服务平台建设，支持行业协会等组织开展质量品牌培训、咨询、诊断等服务。到2025年，创建50个国家级质量标杆企业，培育100个市场美誉度高的工业品牌。

（5）促进资源循环利用

大力发展绿色新产品，将绿色设计理念融入产品全生命周期，培育建设一批工业产品绿色设计示范企业、绿色工厂、绿色园区，提升节能环保新产品供给能力和水平。鼓励生产企业采用标准化、模块化零部件，提升可回收性。加快落实生产者责任延伸制度，引导生产企业建立逆向物流回收体系。鼓励龙头企业开展废弃物回收利用，积极利用可再生材料、可降解材料、低碳材料等开发环保新产品。大力推广工业装备再制造，加快工程机械、汽车零部件等领域再制造装备发展，加强再制造产品认证与推广。到2025年，培育建设500个绿色工厂、30个绿色园区。

**二、装备制造业领域发展存在问题（3页）**

**1 我国装备制造业发展问题**

（1）技术积累不足，产业基础薄弱

我国制造业现阶段的状况是“大而不强、缺芯少智”。虽然在高铁、水电、路桥、航空航天、超算等方面进展显著，取得了举世瞩目的成就，但工业基础相对薄弱，高端装备、关键元器件及零部件依赖进口，制造质量和实力与国际巨头相比差距大。以工业软件为例，欧美工业经历几百年发展，完成了三次工业革命，在实践中充分试错、总结经验，其工业软件产业无论从市场规模还是知识和人才储备上均具有优势。而我国工业化起步晚，工业信息化经验积累更加薄弱，远远没有国外工业软件的经历丰富。

（2）产业智能化改造升级难题

我国制造业企业所处发展阶段参差不齐，其数字化转型既包括处于较低发展阶段的企业提高信息化水平，也包括处于较高发展阶段的企业实现数字化、网络化、智能化。同时，缺乏权威的数据标准、数据安全问题有待解决、数据开放与共享水平有待提高、技术基础与信息基础设施相对薄弱、对就业产生严峻挑战等问题仍存在，阻碍制造业数字化、智能化转型进一步深入。许多制造型企业往往存在因为缺专业人才“不敢转”、缺钱缺技术“不愿转”、设备制式数据标准不统一“不能转”、缺智能化诊断和后续服务“不会转”、头部企业示范引领作用不强，中小企业缺抓手“不善转”等实施障碍。

（3）智能制造产业政策和机制尚不够完善、

我国智能装备制造产业快速发展的政策体系和相关制度尚不完善，例如普适性的制造过程智能控制、多机器人柔性协同制造等关键技术瓶颈的突破及产业化，尽管高校、科研院所以及头部企业投入大量科研力量，但一直未形成全国范围切实紧密合作的顶尖联合研发团队，无法很好的有组织性的突破束缚我国智能制造产业快速发展的壁垒，限制了我国GDP的快速攀升和智造强国的战略实现，因此，亟需政产学研用多元协同模式增强的灵活动态资源调配政策体系和机制。

（4）产业链外迁与国际竞争

随着中国劳动力成本的上升，劳动密集型产业链环节开始寻求成本更低的制造基地。其次，中美贸易摩擦和发达国家的“再工业化”政策也促使部分高端制造业产业链回流至发达国家，造成我国在国际市场上的竞争力下降，对我国技术转型升级造成负面冲击，增加被“卡脖子”的风险。

（5）创新人才培养、流失问题

一方面，我国教育和培训体系在培养智能制造装备行业所需人才方面存在一定的脱节。学校教育往往偏重理论知识，而行业更需要的则是具备实际操作能力和创新能力的应用型人才。另一方面，智能制造装备行业对人才的需求具有高度的专业性和技术性，特别是对于具备跨学科知识和技能的高端人才需求量大。然而，由于国际企业在薪资待遇、职业发展等方面具有吸引力，一些优秀的中国智能制造装备行业人才选择到海外就业。同时，随着其他行业（如互联网、金融科技等）的快速发展，这些行业对人才的吸引力也在增加，导致人才流失，造成我国在这一领域的高端人才相对短缺，这限制了行业的创新能力和技术进步。

**2 我省装备制造业发展问题**

（1）装备制造技术创新不足，信息化智能化水平不够深入

河南省成套装备集成创新仍处于初级阶段，“重应用、轻基础、少创新”等情况问题依然突出。河南多数装备制造企业依赖深耕应用领域并可提供全套解决方案的进口设备制造厂商，但多是海内外头部企业迭代升级后“淘汰”的数字装备及运作系统，并且“重引进轻吸收”，难以有效助力企业转型升级并“弯道超车”。同时，在全国市场具有较大影响、具有系统总集成和总承包性质的本土企业缺位。目前，河南装备制造企业大多缺少成熟的数字化设备和软件运行系统，企业信息化建设水平低、大数据应用浮于表面。

据工信部抽样调查，河南仅有26.5%的工业企业信息化建设达到创新突破的高水平阶段，低于全国平均水平4.6个百分点。河南本土数字化服务能力较为薄弱。在工信部认定的166家系统解决方案供应商中，河南仅中机六院、大河智信两家入选，反映出企业从本土获取技术和资源支持的渠道较窄。

（2）装备制造业产业规模受限，装备制造生产亟待升级

河南省装备制造业产业规模相对较小，仍以传统装备制造生产为主。据河南省第四次经济普查显示，河南中小型制造企业占全省比重高达惊人的99.7%。尽管近年涌现出宇通重工、中铁工程装备、洛阳一拖、许继集团等一批智能装备制造企业，但中小企业是河南装备制造业的中坚市场主体，“小巨人”“隐形冠军”“瞪羚”企业培育成效尚未显现。

2021年中国装备制造业企业100强榜单显示，河南仅有5家企业上榜，山东则有16家位居百强。与全国其他各地企业相比，我省大型骨干企业不多，具有国际竞争力的大企业集团缺乏，在装备制造领域还不能发挥领军主导作用，导致企业组织规模小而散，产品大多处于价值链的低端和产业链的前端，缺乏核心竞争力。另一方面，一些企业盲目扩大生产规模，以产能扩张为主要指向的固定资产投资强度有增无减，高端产业的保障能力不能得到有效满足，导致产品低价、同质化恶性竞争严重，供过于求的矛盾突出。

（3）基础设施建设薄弱，产业链分布与市场需求不匹配

当前河南装备制造业高端网络化建设基础仍薄弱，产业链分布与市场需求存在不匹配，设备互联、供应链互联等基础建设比例低，只能从事劳动密集型产业，效率低、利润少。如何通过机器人、人工智能以及互联网的优势来发展高端装备制造业，成为如今装备制造业的建设难点。除了个别领域外，智能制造装备产业基础薄弱，在高端装备制造业领域，由于创新能力弱，智能化水平低，一些核心部件的制造仍受制于国外。存在智能、高精、自动等信息控制技术以及标准体系不够完善、行业优秀领导企业缺乏和相关先进制造服务业支持等问题。在生产与研发过程中，智能装备制造企业涉及先进制造技术、信息技术、管理技术等多个方面，整体创新能力不够，缺乏核心技术，自主创新能力低。

（4）装备制造工业软件发展核心技术自主研发能力弱

河南省在产品创新数字化领域的工业软件厂商规模较小、研发能力有限，对关键核心技术研发缺少高额度持续性的资金投入，导致河南省工业软件自主核心技术研发进展缓慢。另一方面，缺乏支撑工业软件发展的技术标准规范。由于缺乏基础编码、软件开发、实施规范、集成接口等相关标准与规范，软件的可扩展性、可配置性、可重构性较差，产品在性能、功能模块数量、平台的稳定性上与国内先进地区软件存在较大差距。

工业基础薄弱带来的“累积效应不足”。河南省在基础零部件、元器件、基础材料、基础制造装备和检测设备，技术研发和技术创新体系等工业基础领域相对薄弱，对基础工艺研发、关键工艺流程、工业技术数据缺乏长期积累，工业机理、工业建模与虚拟仿真等基础能力不足；河南省工业软件与工业应用结合不紧密，难以满足复杂多变的工业实际业务与特定场景需求；工业软件企业和工业企业缺乏紧密联合机制，工业软件产业化和商业化受阻；工业软件人才短缺，教育不完善。

（5）河南省装备产业平台系统运维难，新旧动能转换落地不足

河南省装备产业平台系统运维难度大、成本高，投入总量不足与“撒胡椒面”现象并存，资金保障等关键性难题没有得到有效破解。现有平台存在影响力范围较小、标准化程度低、业务技术支撑不高、服务水平落后、产业共性技术供给不够等问题，平台运营效率和实效还尚未显现。如在数智服务平台方面，河南设备互联、供应链互联等建设比例低，互联网与运行数据采集分析能力不足，在线服务平台和系统架构支撑能力弱。且“水土不服”的情况时常出现，即平台引入的智能化改造并不适应企业的现实生产，落地困难。