**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。