

【区域高质量发展】

# 中部地区制造业高质量发展与创新路径研究\*

李晓沛 郑春蕊

**摘要:**制造业是推动新旧动能转换、重塑区域核心竞争力的重要支撑。新发展格局的构建对制造业提出了新的发展要求。中部地区制造业体系门类齐全、独立完整,拥有一批在国内处于领先地位的高端产业,是国民经济发展的重要动力支撑。但整体上看,中部地区制造业的传统产业多、高精特新产业少,制造业的创新能力弱、产业融合度低、与信息技术协同效应不明显、长期处于产业链末端价值链低端,这些问题在一定程度上制约了制造业的高质量发展,不符合新时代中部地区高质量发展的要求。因此,立足新发展阶段,要有针对性地分析制约制造业高质量发展的问题和瓶颈,合理选择制造业创新发展路径,明确发展目标,夯实发展支撑,壮大优势产业,培育发展战略性新兴产业和未来产业,全面推动制造业高质量发展。

**关键词:**制造业;高质量发展;创新路径

中图分类号:F43 文献标识码:A 文章编号:2095-5766(2022)01-0059-10 收稿日期:2021-12-02

\*基金项目:河南省研究阐释党的十九届五中全会和省委十届十二次全会精神委托项目“联动建设郑洛西高质量发展合作带的思路与对策研究”(2021WT04)。

作者简介:李晓沛,女,河南省发展和改革委员会产业研究所、河南省项目推进中心高级经济师(郑州 450000)。

郑春蕊,女,河南省科学技术信息研究院工程师(郑州 450000)。

随着逆全球化趋势加剧,全球贸易秩序重构和新一轮科技革命兴起,全球价值链体系正在从“全球分工”向“区域化布局”演变,国际贸易格局逐步缩小,对外贸易依存度明显降低。顺应全球发展大势,我国步入了高质量发展新阶段,对外开放格局逐步由打造“两头在外”<sup>①</sup>的世界工厂向发展“眼光向内”的双循环转变。“十四五”规划明确提出“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”。新发展格局的构建要求打造自主可控、安全可靠的产业链供应链,形成生产、分配、流通、消费等循环顺畅的国内消费体系。制造业作为新发展格局构建的重要支撑,是提升产业发展质量和核心竞争力,实现经济高质量发展的必要条件。中部地区制造业体系门类齐全、独立完整,拥有一批在国内具有领先地位的高端产业,是国民经济发

展重要的动力支撑。但整体上看,中部地区制造业的传统产业多、高精特新产业少,存在创新能力弱、产业融合度低、与信息技术协同效应不明显、长期处于产业链末端价值链低端等问题,在一定程度上制约了制造业高质量的发展,不符合新时代中部地区高质量发展的要求,需要深入探讨其发展背景、瓶颈制约及创新路径。

## 一、新发展格局下中部地区制造业发展的重要意义

中部地区包括河南、山西、安徽、江西、湖南、湖北等六个省份,区位优势突出、资源要素丰富、市场潜力巨大、文化底蕴深厚,在全国区域发展格局中具有举足轻重的战略地位。2020年,中部六省生产

总值占全国的比重为21.88%，工业增加值占全国的比重达23.52%。为加快推动中部地区崛起发展，2021年7月22日，中共中央、国务院发布《关于新时代推动中部地区高质量发展的意见》，明确提出“坚持创新发展，构建以先进制造业为支撑的现代产业体系”。习近平总书记对中部地区制造业发展十分重视，先后在河南考察时指出“要推动经济高质量发展，抓住促进中部地区崛起战略机遇，立足省情实际、扬长避短，把制造业高质量发展作为主攻方向，把创新摆在发展全局的突出位置”；在山西考察时指出“持续推动产业结构调整优化，实施一批变革性、牵引性、标志性举措，大力加强科技创新，在新基建、新技术、新材料、新装备、新产品、新业态上不断取得突破”；在安徽考察时指出“坚持把做实做强做优实体经济作为主攻方向，一手抓传统产业转型升级，一手抓战略性新兴产业发展壮大，推动制造业加速向数字化、网络化、智能化发展，提高产业链供应链稳定性和现代化水平”；在湖北考察时指出“企业必须在核心技术上不断实现突破，掌握更多具有自主知识产权的关键技术，掌控产业发展主导权”；在湖南考察时提出“要有序推进产业结构优化升级，加快发展优势产业，着力筑牢产业基础，推动产业链现代化”；在江西考察时指出“在供给侧结构性改革上下更大功夫，在实施创新驱动发展战略、发展战略性新兴产业上下更大功夫，积极主动融入国家战略，推动高质量发展，不断增强中部地区综合实力和竞争力，奋力开创中部地区崛起新局面”。

因此，突出中部地区制造业发展基础和优势，把制造业高质量发展作为主攻方向，大力推进技术、产业和模式创新，做大做强实体经济，优化稳定产业链供应链，持续壮大千万亿级现代产业集群，提高发展质量和效益，推动中部地区制造业由产业链中低端向中高端转变，由价值链末端向价值链中高端迈进，推进中部六省全力建设制造强省，积极融入新发展格局具有重要意义。同时，立足新时代，融入新发展格局构建，对中部地区制造业发展提出了高端、创新、融合和绿色的新发展要求，需要通过创新性的土地、人才、金融等政策保障支撑制造业高质量发展。

## 二、中部地区制造业高质量发展的现实基础

中部六省制造业发展基础较好，拥有门类齐全

的制造业体系，在全国制造业发展中具有重要地位。“十三五”时期，中部地区六省的制造业发展取得良好进展，整体规模稳步壮大、科技创新能力大幅提升、产业生态环境不断优化。

1.制造业对经济增长的贡献率和主导支撑力较强  
第一，工业规模持续扩大，制造业地位稳步提升。2020年中部六省工业增加值达到18486.86亿元，工业增加值占全国的比重为23.52%，高于中部六省生产总值占全国比重1.64个百分点。其中河南工业增加值规模稳居中部地区首位，分别高于山西、安徽、江西、湖南、湖北3.76个百分点、2.03个百分点、3.05个百分点、2.02个百分点和1.08个百分点；在全国的排名上升为第4位，仅低于江苏(11.46%)、广东(11.28%)、山东(7.33%)(见表1)。

第二，工业增速明显放缓，年均增速稳居全国前列。受疫情影响，2020年中部六省的工业增速与全国一样呈现断崖式下降。“十三五”期间，中部六省中除山西(4.28%)、湖北(4.43%)工业增加值年均增速分别低于全国平均水平0.93个、0.78个百分点，河南(6.24%)、安徽(7.59%)、江西(7.72%)、湖南(6.75%)的工业增加值年均增速分别高于全国平均水平1.03个百分点、2.38个、2.51个百分点和1.54个百分点。其中，河南工业增加值增速在排名全国前5位的制造业大省中位居第3位，略低于江苏(6.66%)、浙江(6.54%)(见表1)。

第三，产业结构持续优化，第二产业占比显著下降。“十三五”以来，中部六省产业结构调整步伐明显加快，产业结构持续优化，工业始终是各省经济增长的主要支撑。2020年河南、山西、安徽、江西、湖南、湖北第二产业占比分别为41.6%、43.5%、40.5%、43.2%、38.1%、39.2%。与2015年相比，除山西省第二产业占比升高2.8个百分点外，其他省份分别下降6.8个百分点、9.3个百分点、7.1个百分点、6.2个百分点和6.5个百分点；与全国相比，中部六省第二产业占比分别高于全国平均水平3.8个百分点、5.7个百分点、2.7个百分点、5.4个百分点、0.3个百分点和1.4个百分点(见表1)。

### 2.战略性新兴产业和高技术产业发展迅速

中部六省均为传统制造业大省，主导制造业大多为化工、冶金、轻纺、能源、建材等重化工业和加工型劳动密集型产业。“十三五”以来，随着信息技术、新能源、新材料、生物技术等重要领域和前沿方

表1 2015年与2020年中部六省制造业在全国的地位

省份	2020年			2015年			2016—2020年
	生产总值占全国生产总值的比重(%)	工业增加值占全国工业增加值的比重(%)	三次产业结构	生产总值占全国生产总值的比重(%)	工业增加值占全国第二产业增加值的比重(%)	三次产业结构	工业增加值年均增速(%)
广东	10.90	12.75	4.3:39.2:56.5	10.57	12.87	4.6:44.8:50.6	4.96
江苏	10.11	12.82	4.4:43.1:52.5	10.18	11.90	5.7:45.7:48.6	6.66
山东	7.20	7.38	7.3:39.1:53.6	6.23	11.02	4.3:45.9:49.8	4.85
浙江	6.36	5.34	3.3:42.1:54.6	9.15	7.32	7.9:46.8:45.3	6.54
河南	5.41	5.91	9.7:41.6:48.7	5.37	6.73	11.4:48.4:40.2	6.24
山西	1.74	2.15	5.4:43.5:51.2	1.85	1.93	6.1:40.7:53.2	4.28
安徽	3.81	3.88	8.2:40.5:51.3	3.19	3.94	11.1:49.8:39.1	7.59
江西	2.53	2.86	8.7:43.2:48.1	2.43	2.94	10.6:50.3:39.1	7.72
湖南	4.11	3.89	10.2:38.1:51.7	4.2	4.65	11.5:44.3:44.2	6.75
湖北	4.28	4.83	9.5:39.2:51.3	4.29	4.90	11.2:45.7:43.1	4.43
全国	—	—	7.7:37.8:54.5	—	—	8.4:40.8:50.8	5.21

注:根据《中国统计年鉴》2016—2020年、2020年各省国民经济和社会发展统计公报数据整理。

向的革命性突破和交叉融合,中部六省制造业加速由劳动密集型向知识密集型产业转型,新制造新动能对该地区工业发展的拉动作用明显增强。

第一,从制造业内部结构看,制造业转型升级步伐加快。中部六省在“十三五”期间大力发展战略性新兴产业和高技术产业,制造业内部结构不断优化。2020年,河南、安徽、江西、湖南和湖北的战略性新兴产业占规模以上工业增加值的比重分别比2015年提高了10.6个百分点、17.9个百分点、9.1个百分点、6.1个百分点和9.2个百分点;高技术产业增加值占规模以上工业增加值的比重分别比2015年提高了2.3个百分点、5.4个百分点、12.5个百分点、1.2个百分点和8个百分点。“十三五”时期中部六省的战略性新兴产业和高技术产业发展迅速,增长速度远高

于工业和生产总值增长速度。河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北战略性新兴产业年均增长分别高于生产总值增速2.71个百分点、2.35个百分点、7.76个百分点、2.72个百分点、2.87个百分点和5.89个百分点;河南、安徽、江西、湖南和湖北高技术产业增加值分别高于生产总值增速7.35个百分点、9.96个百分点、4.01个百分点、6.88个百分点和67.57个百分点(见表2)。

第二,从制造业细分领域看,三大知识密集型产业集群快速崛起。中部六省以医药制造、电子及通信设备制造、医疗仪器设备及仪器仪表制造等为代表的知识技术密集型产业快速崛起,形成了航空轴承、诊断试剂、血液制品、智能传感器、光通信芯片、流感疫苗等一批技术领先、占领全国市场的产

表2 2015年与2020年中部六省战略性新兴产业和高技术产业发展概况

省份	指标行业		战略性新兴产业	高技术产业	工业	生产总值
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年 2015—2020年均增速(%)				
河南	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	22.4 11.8	11.1 8.8	— —	— —
	2015—2020年均增速(%)		9.06	13.7	6.24	6.35
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	— —	— —	— —	— —
山西	2015—2020年均增速(%)		7.8	—	4.28	5.45
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	40.3 22.4	43.8 38.4	— —	— —
	2015—2020年均增速(%)		15.1	17.3	7.59	7.34
安徽	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	22.1 13	38.2 25.7	— —	— —
	2015—2020年均增速(%)		10.36	11.70	7.72	7.64
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	26.32 20.18	11.7 10.5	— —	— —
江西	2015—2020年均增速(%)		9.9	13.91	6.75	7.03
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	29.36 20.18	10.2 2.19	— —	— —
	2015—2020年均增速(%)		11	72.68	4.43	5.11
湖南	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	— —	— —	— —	— —
	2015—2020年均增速(%)		—	—	—	—
	增加值占规模以上工业比重(%)	2020年 2015年	— —	— —	— —	— —
湖北	2015—2020年均增速(%)		—	—	—	—

注:根据2016—2020年中部六省统计年鉴、2020年各省国民经济和社会发展统计公报数据整理。

品。以河南为例,“十三五”时期医药制造业、电子及通信设备制造业、医疗仪器设备及仪器仪表制造业年均增速分别达到12.9%、13.7%、9.9%,远高于同期工业增加值和生产总值增速;2020年医药制造

业、电子及通信设备制造业、医疗仪器设备及仪器仪表制造业增加值占规模以上工业的比重分别达到3.2%、5.5%、1.3%,分别比2015年增加了0.3个百分点、1个百分点和0.3个百分点(见表3)。

表3 2015—2020年河南战略性新兴产业和高技术产业发展概况

行业	增加值占规模以上工业比重(%)						2015—2020年均增速(%)
	2020年	2019年	2018年	2017年	2016年	2015年	
一、战略性新兴产业	22.4	19	15.4	12.1	—	11.8	9.06
二、高技术产业	11.1	9.9	10	8.2	8.7	8.8	13.7
医药制造业	3.2	2.7	2.6	3.1	3.1	2.9	12.9
电子及通信设备制造业	5.5	5.7	6	3.8	4.2	4.5	13.7
计算机及办公设备制造业	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	10.5
医疗仪器设备及仪器仪表制造业	1.3	1.2	1.1	1	1	1	9.9
信息化学品制造业	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	16.2

注:根据2016—2020年河南省统计年鉴、河南省国民经济和社会发展统计公报数据整理。

### 3.制造业发展集聚能力持续提升

“十四五”时期,中部六省均提出加快推进由制造业大省向制造业强省转变,推动制造向创造、速度向质量、产品向品牌转变。河南省制造业规模始终位居中部六省首位、全国制造业前五位,拥有轨道交通、智能电气、风电等一批在国内处于领先地位的高端制造业,具备构建制造业高质量发展的产业生态优势,具备示范引领中部六省制造业发展的基础优势。“十三五”时期,河南依托省级产业集聚区和制造业专业园区,加快推进制造业集聚集约发展,以高端产业集聚不断壮大主导产业,优化升级产业结构,形成了装备制造和食品制造2个万亿级产业集群,培育了先进材料、电子制造、汽车制造等一批具有打造成为万亿级产业集群的潜力优势集群,初步构建起具有现代化水平的产业链和供应链体系。预计“十四五”期间,河南装备制造、食品制造产业集群产值超过3万亿级,河南先进材料制造、电子制造、汽车制造产业集群产值超过1万亿元。

## 三、新发展格局下中部地区制造业高质量发展存在的短板与瓶颈

制造业高质量发展贯穿了整个工业化的历史进程。在新发展格局下,制造业发展更加考虑供给体系韧性提升和市场需求的适配度,突出高端、创新、融合、绿色发展,以期追求效率更高、供给更有效、结构更高端、更可持续的增长,从而提升产业基础能力和产业集群发展竞争力,实现从“规模扩张”向“质效提升”转变,从“制造”向“制造+分配+流通+

消费”转变。与高质量发展要求相比,中部六省制造业在转型发展、创新能力、融合程度、绿色化发展和体制机制创新等领域仍然存在一定的结构性矛盾和问题,对制造业向产业链终端、价值链高端攀升起到一定制约作用。

### 1.制造业高端化升级内驱力不足,绿色转型速度较慢

根据工业化阶段划分的核心指标,进入工业化后期阶段的标准为人均GDP超过6615美元、城镇化率达到60%、第二产业比重开始下降。2020年,河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北第三产业占比分别超过第二产业占比7.1个百分点、7.7个百分点、10.8个百分点、4.9个百分点、13.6个百分点和12.1个百分点;常住人口城镇化率分别为53.2%、59.6%、55.8%、57.4%、57.2%和61%;2019年人均生产总值按当时汇率分别折合约7506美元、6087美元、6939美元、7077美元、7660美元和10293美元(见表4)。综合判断,“十四五”时期湖北已步入工业化后期阶段,河南、山西、安徽、江西和湖南步入了从工业化中后期向工业化后期过渡阶段。

新的发展阶段要求制造业朝向中高端化发展,技术密集型产业快速发展并逐步占据主导地位。但目前中部六省的制造业仍然存在内部结构不合理,技术密集型产业发展缓慢,制造业供需结构不平衡等问题。一是制造业内部结构偏传统。中部六省大都为能源原材料大省,煤炭开采和洗选、化学原料及化学制品制造、非金属矿物制品、黑色金属冶炼及压延加工、有色金属冶炼及压延加工、电力、热力的生产和供应等高能耗产业仍在制造业中

表4 2015年与2020年中部六省的经济发展阶段与高耗能产业发展指标

省份	2020年人均生产总值(亿元)	2020年常住人口城镇化率(%)	2020年第三产业占生产总值的比重(%)	2020年第二产业占生产总值的比重(%)	高耗能产业增加值占规上工业增加值的比重(%)	
					2020年	2015年
河南	56388	53.21	48.7	41.6	35.8	33.2
山西	45724	59.55	51.2	43.5	—	—
安徽	52131	55.81	51.3	40.5	—	—
江西	53164	57.4	48.1	43.2	39.1	37.8
湖南	57540	57.22	51.7	38.1	28.5	30.3
湖北	77321	61	51.3	39.2	—	—

占据主导地位,制造业产品主要集中于制造、组装和装配等低技术含量领域,仍以高耗能高污染的产业为主,产业同质性较强、产品价值链较低。从表4中看出,2020年河南、江西、湖南的高耗能产业占规上工业增加值的比重分别为35.8%、39.1%、28.5%,比战略性新兴产业增加值占规上工业增加值的比重分别高出13.4个百分点、17个百分点、2.18个百分点,比高技术产业增加值占规上工业增加值的比重分别高出24.7个百分点、0.9个百分点和16.8个百分点。由于制造业整体利润水平远低于房地产等服务业,导致大量资本和信贷资金从制造业中抽离,推动转型升级面临融资困难瓶颈。二是制造业供需结构存在一定错配。中部六省制造业“大而不强”“全而不优”,普遍存在生产技术工艺和装备落后、产品结构不合理、专业化水平低等问题,高端制造、智能制造发展速度缓慢,制造业供给产品与市场需求存在一定矛盾。战略性新兴产业、未来产业发展尚处于起步阶段,高端、高附加值和资本科技密集型产业较少,链短、链断、链弱、链缺的发展瓶颈和短板较为明显。

2.制造业创新能力不足,产业链供应链自主可控能力较弱

新发展格局更加强调制造业产业链供应链的安全可控,制造业高质量发展需要不断优化完善创新生态,突破“卡脖子”重大关键核心技术,增强制造业发展的韧性、弹性和抗风险能力,实现产业链、创新链、供应链协同布局。但与沿海发达地区相比,中部省份的制造业创新发展资金投入、平台建设、人才队伍支撑能力较弱,创新发展活力动力不足。

第一,研发经费投入水平偏低。2020年河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北的R&D经费投入强度分别为1.53%、1.12%、2.3%、1.75%、2.08%和2.09%,均低于全国平均水平(2.4%),远低于广东(2.9%)、江苏(2.82%)、浙江(2.8%)、山东(2.1%)等沿海省

份。在中部六省中,除安徽的R&D经费投入强度与全国基本持平外,河南、山西和江西R&D经费投入强度仅分别为全国平均水平的63.8%、46.67%和72.92%,R&D经费投入强度偏低导致研发主体活力不强(见表5)。

第二,新型科研机构尤其是国家级研究机构偏少。中部六省的高新技术企业、国家实验室等创新平台普遍缺乏,整合聚集产业创新资源,推动制造业创新发展能力较弱。2020年河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北高新技术企业数量分别为6212个、2523.5个、8559个、5115个、9500个和10000个,分别占全国的3.36%、1.36%、4.63%、2.76%、5.14%和5.41%,远低于广东(28.65%)、江苏(7.05%)、山东(7.57%)、浙江(11.98%)等沿海省份。河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北国家级实验室数量分别为16个、5个、12个、5个、19个和18个,占全国的比重分别为3.07%、0.96%、2.3%、0.96%、3.64%和3.45%,低于广东(5.75%)、江苏(7.47%)、山东(3.64%)。在中部六省中,除湖南、湖北外,其他省份的国家级实验室数量占全国的比重均低于浙江(3.26%)(见表5)。

第三,高层次创新型人才尤其是领军人才严重匮乏。中部省份的科研创新的领军型人才、企业家人才以及技术创新、经营管理等领域的人才严重短缺,制造业高质量发展缺乏强有力的智力支持和人才支撑。2020年河南、山西、安徽、江西、湖南和湖北R&D人员全时当量分别为14.04人年、2.74人年、12.45人年、8.5人年、10.69人年和11.57人年,仅分别为全国平均水平(21.4人年)的65.6%、12.8%、58.2%、39.7%、49.9%和54.1%,均低于广东(64.25人年)、江苏(50.84人年)、浙江(45.18人年)、山东(19.82人年)。领军人才更是远低于沿海省份,2013年以来河南累计入选“两院院士”2人,仅为广东的28.57%、江苏的16.67%、山东的33.3%、浙江的28.57%(见表5)。

表5 2020年中部省份产业技术创新主要指标与全国及沿海地区省份比较

省份	研发投入强度(%)	高新技术企业数量		国家级重点实验室		R&D人员全时当量(人年)*	每万人口发明专利拥有量(件)	“两院院士”入选数量(人)**
		数量(家)	占全国比重(%)	数量(家)	占全国比重(%)			
广东	2.9	53000	28.65	30	5.75	64.25	28.04	7
江苏	2.82	13042	7.05	39*	7.47	50.84	36.1	12
山东	2.1*	14000	7.57	19*	3.64	19.82	12.4	6
浙江	2.8	22158	11.98	17*	3.26	45.18	8.54	7
河南	1.53	6212	3.36	16	3.07	14.04	4.52	2
山西	1.12	2523.5	1.36	5	0.96	2.74	7.32	—
安徽	2.3	8559	4.63	12	2.30	12.45	15.43	9
江西	1.75	5115	2.76	5	0.96	8.5	17.19	—
湖南	2.08	9500	5.14	19	3.64	10.69	11.38	10
湖北	2.09*	10000	5.41	18*	3.45	11.57	—	10
全国	2.4	185000	100.00	522	100	21.4	15.8	233

注:根据各省2020年统计公报、政府工作报告整理所得,其中\*为2019年数据,\*\*为2013年以来累计数。

3.制造业与服务业、新技术融合程度较低,智慧化服务化水平较低

在新发展格局下,更加要求制造业与服务业的融合,以及制造业与新一代信息技术的融合发展。通过“两业”(制造业与服务业)、“两化”(工业化和信息化)融合,形成制造业的新兴业态、模式和未来产业,实现从微笑曲线的底端向两端拓展态势。与沿海地区相比,中部省份的制造业与服务业、新技术的融合刚刚起步,仍然存在范围不够广、程度不够深、水平不够高等问题。

第一,制造业与服务业尚未形成深度融合态势。“低碳革命”的快速发展,加速推进低碳制造业和低碳服务业的发展,带动网络支付、网络搜索、识别核实、移动定位等网络产业以及在线创意设计、在线金融、在线交通等虚拟服务业的发展。但从中部省份的生产性服务业发展看,科技研发、金融商务、创意设计等生产性服务业的总体规模小,第二产业第三产业融合度弱,缺乏一批具有代表性的、辐射带动能力较强的龙头企业。中部省份已培育出装备制造、汽车制造、食品加工等优势产业,其制造业在国内占据重要地位,但大多数制造企业仍是重生产轻服务,生产性服务业发展与制造业不匹配,制造业始终处于“微笑曲线”的底端,中间制造环节规模较大,向“微笑曲线”两端延伸的科技研发、工业设计、金融商务、电商物流等生产性服务业规模较小且能力较弱。

第二,制造业与信息化融合程度低。服务经济时代一定是“数据为王”,新一代信息技术加速应用于生产制造的全流程管理,制造业的研发设计、生

产管理和服务等产业链都趋向于数字化、网络化、智能化,无人驾驶汽车、高端机器人等“制造业+信息化”产品将步入规模化产业化阶段,推动制造企业以生产产品向“出租+销售+售后服务”全生命周期转变,提高供给质量、实现差异化竞争。但目前中部省份的制造业企业普遍存在生产制造过程中“触网”较慢,互联网和制造业协同发展效应不显著,缺乏行业大数据技术的挖掘和分析、智能制造等综合服务和有针对性的解决方案,制造业与信息化融合的能力和水平均有待大幅度提升。

#### 四、推动中部地区制造业高质量发展的创新路径选择

“十四五”时期,中部六省将高质量崛起发展,到了由大到强、实现更大发展的重要关口期。这一阶段也是中部六省制造业提质增效发展的黄金阶段。如图1所示,中部六省制造业应瞄准高端化转型升级,持续壮大千万亿级产业集群,积极发展战略性新兴产业和高技术产业,夯实产业载体支撑,以硬核产业打造提升产业基础能力;瞄准创新化转型升级,大力发展科技攻关,力争突破一批“卡脖子”技术,积极培育未来产业,重构省域创新发展空间,以科技创新引领提升产业链供应链稳定性和竞争力;瞄准融合化、绿色化发展方向,大力推广应用先进技术,推动制造业与服务业深度融合、制造业与新一代信息技术深度融合,积极构建资源循环型制造业体系和绿色供应链,提升服务业智慧化数字化绿色化发展水平;瞄准强化制造业高质量发展保

障,持续创新产业、土地、企业、人才等支持政策,全面优化产业发展软环境,全面贯通制造业产业链、

创新链、人才链和政策链,形成上下联动全域协调发展的产业合力,推动制造业高质量发展。

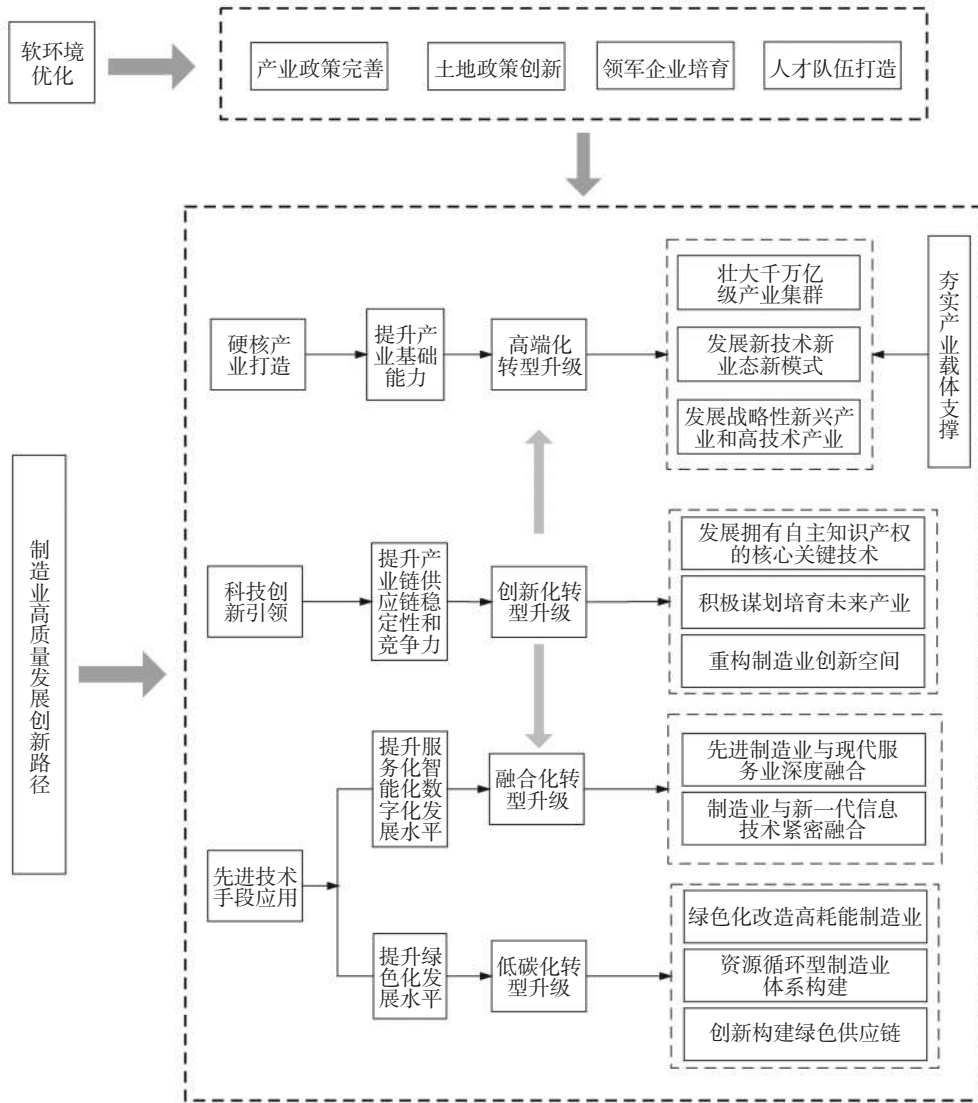


图1 中部六省制造业高质量发展的创新路径图

1.突出高端化转型升级,提高制造业产业基础能力

优势传统产业是制造业高质量发展的“地基”,要依托现有产业基础和优势资源要素,瞄准全球价值链中高端,围绕延链、补链、强链,推进产业链更新再造和价值链升级,争创国家制造业高质量发展试验区。

第一,壮大万亿级主导产业集群,夯实基础支撑。“十四五”期间,中部六省高成长性制造业规模将持续壮大,要紧盯科技革命和产业变革方向,对主导产业在做强存量、扩大增量上下功夫,充分利用产业先发优势,争取打造一批万亿级优势产业集群,推动规模做大、实力做强、品牌做优,力争建成全国领先、

国际上具有较强竞争力的先进制造业集群。

第二,全力培育千亿级新兴制造业,构建产业体系新支柱。新能源及网联汽车、现代生物等战略性新兴产业基础较好,发展迅速。要密切跟踪国际科技、产业发展的最新变化,瞄准技术变革速度快、颠覆经济模式潜力大的重大技术,统筹科技研发、标准制定和应用示范,重点培育发展新能源及智能网联汽车、生命健康、新一代人工智能等千亿级产业集群,持续提升发展能级。同时在5G、区块链、智能制造、虚拟现实等领域,加快布局一批前沿新兴产业,打造核心产品,抢占产业发展先机,力争培育形成一批千亿级新兴制造产业集群。

第三,嫁接新技术新业态新模式,推动传统制

制造业“老树发新芽”。冶金、建材、化工、轻纺等传统制造业,多数产品生命周期已达到成熟期,但这些产业许多仍是中部六省的主导产业,在带动区域经济、解决就业等方面发挥着重要作用。针对这些传统产业,要运用绿色化改造、技术改造等手段,引入新技术、新管理、新模式,提升优势产能,优化产品结构,实现节能降本增效,推动无效供给转变为有效供给、低端供给转变为高端供给,使其再次焕发生机和活力。

第四,大力发展战略性新兴产业和高技术产业,推动制造业提质增效。制造业高质量发展建立在前沿技术发展和市场需求的基础上,推动制造业高质量发展的模式主要包括对传统制造业的升级再创新和引进培育壮大先进新兴制造业。但无论是传统制造业转型升级还是新兴制造业的培育壮大,在其发展的过程中都将面临市场、技术、政策和环保等一系列风险。因此,推动制造业高质量发展时,需要充分认清发展环境,谋定而后动,不能冒进发展,简单地改造提升传统产业或培育发展新兴产业。

第五,加快推进开发区建设,夯实制造业高质量发展载体支撑。开发区是制造业发展的主要载体,要加快开发区“腾笼换鸟”步伐,规划建设“区中园”,通过租赁、重组、回购、二次招商等方式,建设一批能够引领区域制造业发展的新兴产业园,集聚各类优质资源要素,有序引导促进低端低效产能退出,加快形成一批在国内外具有较强影响力、特色鲜明、竞争力强的百千万亿级产业集群。

2.突出创新化转型升级,提升制造业产业链供应链稳定性和竞争力

抓发展就要抓好创新,谋未来就要谋好创新。制造业的发展与创新息息相关,必须坚持“以产业链部署创新链、以创新链培育产业链”双向融合原则,不断加大对科技创新投入的支持力度,鼓励企业开展原始创新和科技成果转化,不断激发创新主体的发展活力,提升制造业发展的科技含金量。

第一,推动创新链与产业链深度融合,补齐制造业发展短板。发挥武汉东湖自创区、郑洛新自创区等创新优势,在芯片、装备制造、汽车及零部件等具有一定技术优势的产业领域,通过原始创新、材料创新、集成创新,努力实现关键共性技术与“卡脖子”技术群体性突破,形成一批拥有自主知识产权的高端产品;在智能装备制造、新能源汽车及动力

电池、大数据及网络安全等新兴产业领域,紧跟国内外前沿技术,实施一批重大科技专项、成果转化和示范应用项目,加大关键核心技术攻关和成果转化力度。积极鼓励制造企业开展科技攻关,形成具有自身特色的核心技术和自主知识产权体系,始终在市场竞争中保持引领优势和主导地位。

第二,谋划培育发展未来产业,抢占制造业发展高地。未来产业发展建立在前沿技术基础上,是多个学科综合支持、融合发展的结果。制造业高质量发展要顺应技术革命、产业变革以及市场变化的趋势,打破产业发展的惯性思维和路径依赖,不能“熟悉什么干什么”“会什么制造什么”,需要有高水平的战略规划和考虑长远的前瞻谋划,在高端装备、先进材料、新一代人工智能、云服务、数字诊疗装备等未来产业抢滩布局,构建以“四高”(高端、高新、高质、高效)为特征的制造业产业生态。

第三,重构制造业创新空间,打造协同创新格局。制造业空间布局要朝着集聚、集约、联动发展方向优化。要持续突出中部六省的省会城市及核心城市引领作用,率先推动制造业高端发展,持续壮大千万亿级制造业产业集群,大力发展战略性新兴产业,建设综合性国家产业创新中心、具有国际竞争力的产业新高地和国际综合交通枢纽,集聚更多隐形冠军和独角兽企业,打造成为各省制造业发展核心。积极推进各省会城市及核心城市与周边邻近城市的产业联动协作、空间组织优化和创新能力共建,形成环绕的产业协同发展环。破除市、县(区)间经济、政策、产业和要素壁垒,因地制宜、分类施策推进高耗能产业转型发展,发展绿色产业、战略性新兴产业等,积极承接国内外产业转移,协同推动制造业集聚发展、上下游联动发展,打造一批产业发展的新兴增长极。

3.突出融合化转型升级,推动制造化服务化智慧化数字化发展

融合化发展顺应了科技革命、产业变革和消费升级趋势。要支持制造业各环节与生产性服务业深度融合发展,制造过程与新一代信息技术融合,积极发展服务型制造、智慧制造,推动制造业企业从单一产品生产向综合服务供给转变。

第一,全力推进制造业和服务业深度融合。放大“两业”融合试点效应,支持试点企业、试点园区以智能化生产、柔性化定制、供应链协同等方式紧



密对接生产消费两端、供给需求两侧,发展工业设计、网络协同制造、总集成总承包、产品全生命周期管理、现代供应链、工业旅游等新业态,深化“两业”间的技术渗透、要素流动、业务关联和市场整合,推动制造业向高附加值服务领域延伸,服务业向制造领域拓展。

第二,推动制造业与新一代信息化紧密融合。全面推动制造业“触网”发展,进一步深化新一代信息技术在制造业中的应用,积极推进智能制造、工业互联网建设等,建设智能生产线、智能车间和智能工厂,提升制造业发展的“智慧”水平。同时进一步发挥大数据和区块链在制造业转型升级中的作用,持续探索创新基于大数据的按需制造、个性化定制、产品设计优化和故障预测、生产工艺和流程优化等模式业态。支持制造企业开展人工智能试点应用,推进工业机器人批量化生产及在生活中的规模化应用,以智能制造业的快速发展提升全社会的科学决策和智能化管理水平,力争实现智能车间(工厂)规模以上工业企业全覆盖。

#### 4. 突出低碳化转型升级,提高制造业绿色化发展水平

低碳化、绿色化是推动制造业可持续发展的根本途径,需要大力推动传统制造业绿色化改造,积极发展绿色制造,提升再制造水平。

第一,加快用绿色化改造高能耗制造业。以冶金、建材、化工、造纸、纺织等行业为重点,“一行一策”制订清洁生产改造提升计划,加快企业清洁生产技术改造,推广绿色基础制造工艺,发展高附加值、低消耗、低排放产品,持续降低高耗能传统制造业的能耗和污染,实现由高耗能高污染产业向低碳绿色功能产业升级。建立落后产能行业退出机制,实施差别性和惩罚性的水价、电价,引导僵尸企业和钢铁、水泥、电解铝等领域的过剩产能有序退出。

第二,积极构建资源循环型制造业体系。按照减量化、再利用、资源化原则,大力发展循环经济和低碳经济,强化企业、园区、区域横向耦合、链接共生和协同利用。支持企业开展工业固废、废水废气废渣和工业余压余热的资源化利用,支持产业集聚区建设绿色工厂,加强能源梯级利用,打造完整的工业固废综合利用产业链,实现产业链上下游、园区企业废物资源的交换利用,争创一批国家生态工业示范园区。支持跨区域协同探索资源综合利用

产业协同发展模式。围绕高端装备、现代家居等产业,积极实施高端再制造、智能再制造和在役再制造,建立覆盖再制造全流程的产品信息化管理平台和再生资源循环利用体系。

第三,创新构建绿色供应链。以装备制造、食品制造、先进材料制造、电子制造、汽车制造等产业集群为依托,积极推广绿色供应链标准和生产者责任延伸制度,鼓励发展绿色采购、绿色物流、绿色消费等,通过数字化手段实现市场供需关系的精准匹配,构建“采购—生产—流通运输—消费—回收”的绿色供应链。

#### 5. 突出体制机制创新升级,增强制造业高质量发展支持保障

制造业高质量发展离不开土地、资金、人才等支撑,需要进一步加强顶层设计,创新体制机制,优化营商环境,形成推动制造业高质量发展的沃土。

第一,健全完善制造业产业政策。制定出台有针对性的财税、金融、土地、科技等一揽子政策措施,设立制造业发展创投基金,为未来产业和战略新兴产业优先供地,提升R&D经费投入水平和质量。

第二,预留制造业发展土地空间。抢抓国土空间规划修编机遇,全面研究制定制造业专项规划、产业空间布局规划及制造业三年行动计划、实施方案等,明确产业主攻方向,合理调整土地用途,预留产业项目发展空间,真正实现产业发展与土地支持的“多规合一”。产业集聚区要破除“规模圈地”思维,鼓励制造业企业向空间要效益,提高单位面积土地投入产出水平。

第三,培育壮大制造业领军企业。制造业竞争力强弱取决于行业龙头企业对整个产业链的掌控能力。以制造业龙头企业为试点,率先开展“两业”“两化”融合试点,支持企业瞄准全球价值链高端转型,打造一批能够掌控全产业链的领军企业和标杆企业。深入推进大众创业、万众创新,加快形成一批细分行业的“独角兽”“瞪羚”企业等。持续加快企业上市步伐,支持更多的小微企业提升为规上企业,规上企业在主板或新三板上市。鼓励优势企业积极开展跨国并购,积极吸纳国外的优质资源和先进技术,通过“引进消化吸收”提升企业自身的发展水平和核心竞争力。

第四,创新人才引进与培养的机制模式。充分发挥中部六省高校及高职院校的教育优势,全面加

大人才的培养力度,充分推进校企合作和产学研融合,培养一支在制造业领域具有引领作用的科技、管理和工匠人才队伍。进一步做好人才招引工作,将更多更优秀的人才吸纳过来,为中部地区制造业高质量发展提供智力支持。

### 注释

①“两头在外”:指把生产经营过程的两头(原材料和销售市场)放在国际市场。

### 参考文献

- [1]石建勋,李一石,李海英.习近平新时代中国特色社会主义思想“三进”研究[J].财经问题研究,2021(5).
- [2]新华社.习近平在山西考察时强调 全面建成小康社会乘势而上 书写新时代中国特色社会主义新篇章[EB/OL].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1666487206160709071&wfr=spider&for=pc>.2020-05-22.
- [3]新华社.习近平在安徽考察时强调坚持改革开放坚持高质量发展 在加快建设美好安徽上取得新的更大进展.[EB/OL].[http://www.gov.cn/xinwen/2020-08/21/content\\_5536435.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2020-08/21/content_5536435.htm).2020-08-21.
- [4]新华社.习近平在湖北考察时强调坚持新发展理念打好“三大攻坚战” 奋力谱写新时代湖北发展新篇章[EB/OL].[http://www.gov.cn/xinwen/2018-04/28/content\\_5286746.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2018-04/28/content_5286746.htm).2018-04-28.
- [5]新华社.习近平在湖南考察时强调在推动高质量发展上闯出新路子 谱写新时代中国特色社会主义湖南新篇章[EB/OL].<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1678181813923119835&wfr=spider&for=pc>.2020-09-18.
- [6]新华社.习近平:贯彻新发展理念推动高质量发展 奋力开创中部地区崛起新局.[EB/OL].[http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2019-05/22/c\\_1124529225.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/leaders/2019-05/22/c_1124529225.htm).2019-05-22.
- [7]徐建伟.工业化后期我国制造业发展型式变化及策略建议[J].宏观经济管理,2020(8).
- [8]李晓沛.推动制造业升级 保障产业链供应链稳定[N].河南日报,2020-10-10.
- [9]吕薇,李志军,马名杰.中国制造业创新与升级路径、机制与政策[M].北京:中国发展出版社,2013.
- [10]丛书编写组.推动制造业高质量发展[M].北京:中国市场出版社,2020.
- [11]毕见学.两化融合对我国制造业转型升级的影响与应对措施[J].现代国企研究,2019(3).
- [12]牛瑞芳,常石明.力促工业转型升级 推动河南高质量发展[J].人大建设,2020(1).
- [13]李新安,李慧.中国制造业绿色发展的时空格局演变及路径研究[J].区域经济评论,2021(4).
- [14]陈拂晓.强化创新引领 产学研相结合 推动我省装备制造业高质量发展[N].河南日报,2019-09-27.
- [15]夏克郁,陈迎.绿色供应链建设助力中国绿色发展.宣讲家网评论[EB/OL].[https://www.sohu.com/a/420090920\\_114882](https://www.sohu.com/a/420090920_114882).
- [16]河南省人民政府.关于印发河南省推进制造业供给侧结构性改革专项行动方案(2016—2018年)的通知[R].河南省人民政府公报,2017.

## Research on High Quality Development and Innovation Path of Manufacturing Industry in Central China

Li Xiaopei Zheng Chunrui

**Abstract:** Manufacturing industry is an important support to promote the transformation of old and new kinetic energy and reshape regional core competitiveness. With the construction of the new national development pattern, new development requirements are put forward for the manufacturing industry. The manufacturing system in the central region is complete, independent and complete. It has a number of high-end industries with a leading position in China, which plays an important role in driving the development of the national economy. However, on the whole, there are many traditional industries, few high-precision and special new industries, weak innovation ability of manufacturing industry, low degree of industrial integration, no obvious synergy with information technology, and long-term being at the end of the industrial chain and the low end of the value chain in the central region, which restrict the high-quality development of manufacturing industry to a certain extent and can not meet the requirements of high-quality development in the central region in the new era. Therefore, based on the new development stage, to promote the high-quality development of manufacturing industry, we should analyze the problems, reasonably select the development path, clarify the development objectives, consolidate the development support, expand advantageous industries, cultivate new and future industries, and comprehensively promote the high-quality development of manufacturing industry.

**Key Words:** Manufacturing; High Quality Development; Innovation Path

(责任编辑:平 萍)