

中国工业经济发展形势展望

(2023 年)

中国信息通信研究院

2023年12月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。



前言

2023年是全面贯彻落实党的二十大精神开局之年，是“十四五”规划实施承前启后的关键之年。面对日趋复杂严峻的国内外形势，在以习近平总书记为核心的党中央坚强领导下，我国扎实推进新型工业化，加快构建新发展格局。随着政策组合拳效应逐步显现，我国经济运行回升向好，发展质量稳步提升，工业经济总体保持稳定增长态势，体现出韧性足、潜力大的特点。但同时也要看到，外需常态化下行、内需支撑力有限等需求不足问题仍然突出，企业市场预期提振难度仍然较大，工业经济增长仍面临较大下行压力。

2024年，在全球经济低速增长、核心通胀挥之不去、贸易碎片化加剧的大背景下，我国工业经济增长也将面临新的形势。从外部环境看，国际经济发展迈入加速变革期，增长态势放缓与竞争加剧并存。从内部发展阶段看，我国进入增长动能转换的关键期，拉动经济增长变量的作用正在转变。从发展机遇看，我国也将迎来科技和稳增长政策双红利的释放期。结合内外部挑战和机遇，基于数据规律分析，综合研判，2024年我国工业将继续发挥“压舱石”作用，有望继续保持稳定增长态势，工业经济总体平稳向好的基本面不会改变。下一步，为实现工业稳定运行，扎实新型工业化各项重点任务落实，需在稳社会预期、抓升级机遇、促增长潜力、强治理水平等方面着重发力，多措并举夯实工业经济回升向好基础。

中国信息通信研究院每年定期发布《中国工业经济形势展望》，

2023年，报告以数据为基础，对我国全年工业发展全景进行勾勒，进一步完善了工业经济高频监测与预警体系，探索了工业经济实时景气指数、制造业单项冠军发展指数，并对2024年工业发展重点与形势进行了预判，希望为政府、行业、企业决策提供参考。



目 录

一、2023年中国工业经济发展全景	1
(一) 经济体增长呈分化，中国贡献基本稳定	1
(二) 工业生产承压恢复，新兴动能加速释放	3
(三) 企业效益整体偏弱，经营状况趋于改善	8
(四) 出口支撑处于低位，开放合作走深走实	13
(五) 创新活力稳步增强，科技成果竞相涌现	15
(六) 数实融合加速推进，转型发展成效明显	17
(七) 重点区域带动增长，集群成势协同发力	18
(八) 优质企业做优做强，梯队培育成效呈现	20
(九) 要素保障不断强化，供给效能持续提升	23
二、我国工业发展面临的风险与挑战	25
(一) 外部环境日趋严峻，外需常态化下行	25
(二) 经济内生动能放缓，内需支撑力有限	26
(三) 企业预期支撑不足，市场活力提振难	27
三、2024年中国工业经济发展趋势展望	28
(一) 工业发展面临的新形势	28
(二) 2024年工业经济形势研判	32
四、政策建议	36
(一) 稳预期，夯实经济发展的基本盘	36
(二) 抓机遇，打造新质生产力增长点	37
(三) 促循环，持续激发工业增长潜力	37
(四) 强手段，提升产业监测治理水平	38

图目录

图 1 规模以上工业增加值当月同比增速	4
图 2 重点企业粗钢日均产量（万吨）	4
图 3 工业用电量当月及累计同比增速	5
图 4 工业产能利用率当季及累计值	6
图 5 工业企业产销率当月及累计值	6
图 6 2016 年-2022 年装备制造业与高技术制造业增加值占比	7
图 7 2019 年-2023 年工业企业营业收入和利润总额增速	9
图 8 2019 年-2023 年工业增加值、PPI 和营业收入累计增速	9
图 9 2019 年-2023 年工业企业累计利润率	10
图 10 2019 年-2023 年每百元营业收入中的成本	10
图 11 2019 年-2023 年不同所有制工业企业利润累计增速	11
图 12 2019 年-2023 年三大门类工业企业利润总额累计同比增速	12
图 13 2019 年-2023 年制造业企业利润总额累计同比增速	12
图 14 2020 年-2023 年工业企业出口交货值	14
图 15 2017 年-2022 年四大板块全部工业增加值占比	19
图 16 分省单项冠军及专精特新企业数量	22
图 17 单项冠军上市指数及制造业上市指数变化情况	23
图 18 2020 年-2023 年工业企业平均用工人数及累计增速	25
图 19 2020 年-2023 年不同要素密集度行业平均用工人数（万人）	25

表目录

表 1 2021 年-2023 年主要经济体 GDP 增速	2
-------------------------------------	---

一、2023年中国工业经济发展全景¹

2023年，面对更趋复杂严峻的内外部形势，我国扎实推进新型工业化各项部署，加快构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系，落实落细国务院出台的系列稳增长政策“组合拳”，工业经济运行稳定恢复向好，产业结构持续优化，积极因素不断累积，展现出韧性足、潜力大的特点，为我国经济运行整体持续好转提供有力支撑。

（一）经济体增长呈分化，中国贡献基本稳定

受国际地缘政治冲突、美欧核心通货膨胀居高不下等因素影响，2023年以来，全球经济增长不确定性进一步增强，主要经济体国家经济增长分化态势更趋明显。从宏观经济来看，印度三季度国内生产总值（GDP）同比增速高达7.6%，超过美国（3.0%）、中国（4.9%），在全球主要经济体中位居第一；美国三季度GDP同比增长3.0%（按年利率计算增长4.9%），远超过德国（-0.8%）、英国（0.6%）、日本（1.5%）、韩国（1.3%）等国家三季度GDP增速。从工业生产看，前三季度，日本和德国的工业生产指数均呈现较大波动且低于去年同期水平，美国工业生产指数波动式上行，与去年三季度接近；英国工业生产指数回升明显，三季度以来持续高于去年同期水平。从制造业发展预期看，全球制造业恢复缓慢，发达经济体制造业持续疲软。三季度，摩根大通全球制造业PMI指数虽已连续3个月环比上升，但仍处于50%以下，回升态势较弱。分地区

¹ 本章国内数据来源于工业和信息化部、商务部、国家统计局、海关总署等公开数据。

看，德国、英国、美国制造业 PMI 均呈现不同程度的持续性低迷，连续低于荣枯线水平，德国 9 月制造业 PMI 跌至近 40 个月以来最低水平。

表 1 2021 年-2023 年主要经济体 GDP 增速

经济体		2021 年	2022 年	2023 年 第一季度	2023 年 第二季度	2023 年 第三季度
发达经济体	美国	5.8%	1.9%	1.7%	2.4%	3.0%
	德国	3.2%	1.8%	-0.2%	-0.4%	-0.8%
	英国	8.7%	4.3%	0.5%	0.6%	0.6%
	日本	2.2%	1.1%	2.5%	2.2%	1.5%
	韩国	4.3%	2.6%	1.0%	0.9%	1.3%
发展中经济体	中国	8.4%	3.0%	4.5%	6.3%	4.9%
	印度	9.1%	7.0%	6.1%	7.8%	7.6%
	越南	2.6%	8.0%	3.3%	4.1%	5.3%
	巴西	5.0%	2.9%	4.2%	3.5%	2%

数据来源：美国经济分析局、欧盟统计局、英国国家统计局、世界银行等

中国经济韧性显现，对全球经济增长贡献度基本稳定。前三季度，我国国内生产总值（GDP）同比增长 5.2%，较去年全年、去年同期均提高 2.2 个百分点，明显高于过去三年国内生产总值平均增速 4.5% 的水平。GDP 总量达到 913027 亿元，受美元升值影响，按美元计算，我国前三季度 GDP 总量约为 13.02 万亿美元，约占美国（20.27 万亿美元）的 64.2%，与美国经济体量差距有所加大。

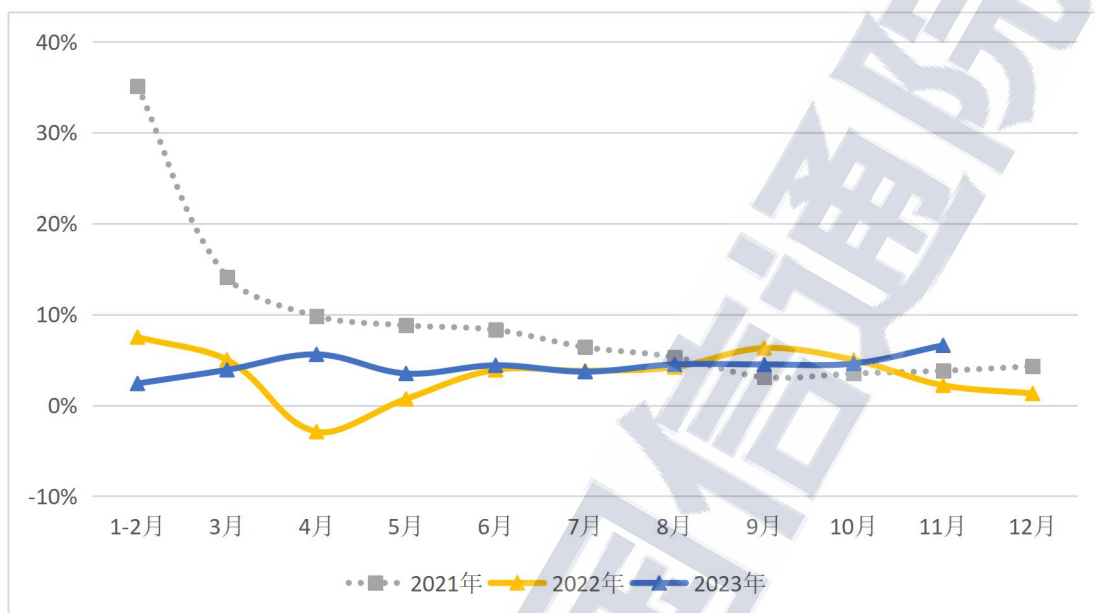
《2023 年全球金融与发展报告》显示，中国将贡献全球经济增长的 32%，仍是全球经济增长的最大动力源。**重点产业出口优势巩固。**面对全球贸易总体放缓，我国外贸出口平稳运行，积极向好。一、二季度国内货物出口占世界总额的比重分别为 13.80% 和 14.62%，分别较去年同期提高了 0.29 和 0.52 个百分点，船舶、工程机械、

家电等优势出口产业市场占有率、国际竞争力进一步提升，消费电子出口呈现复苏势头，汽车、工程机械、电子消费品等领域民营企业品牌知名度有所上升。与此同时，外国企业家对华投资信心上涨。中国贸促会《2023年第三季度中国外资营商环境调研报告》显示，超八成受访外资企业对我国外资营商环境评价达到满意以上，在华投资对跨国公司仍有较强吸引力。

（二）工业生产承压恢复，新兴动能加速释放

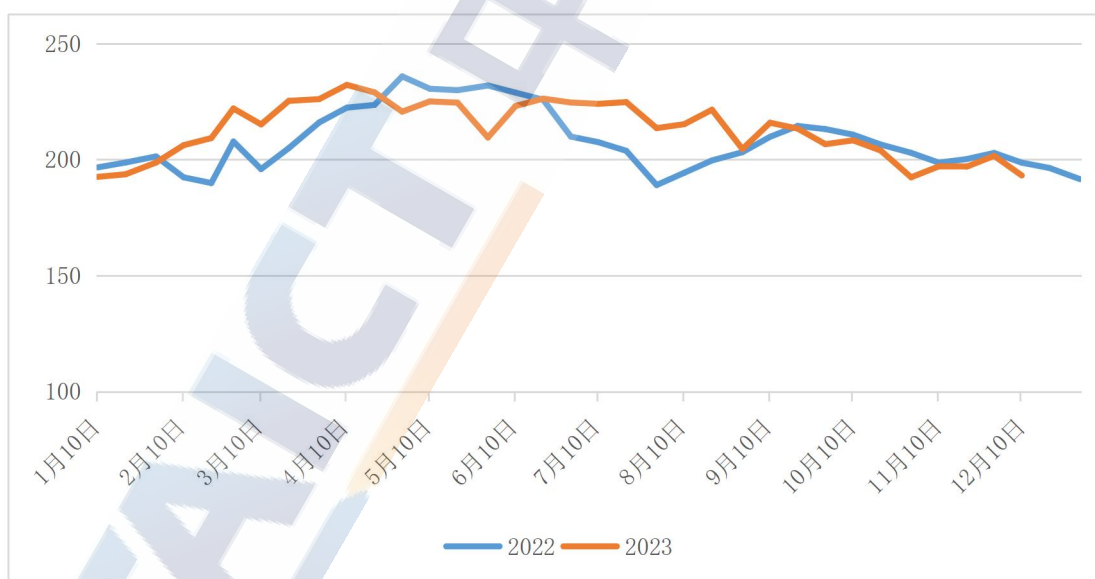
2023年以来，随着稳增长政策持续发力，国内经济循环逐步趋于畅通，工业经济恢复势头不断巩固。1-11月份，规模以上工业增加值同比增长4.3%，较前三季度和上半年分别回升0.3和0.5个百分点，较2022年同期回升0.5个百分点。从三大门类看，1-11月份，采矿业增加值同比增长3.9%，制造业增长6.7%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长9.9%。分行业看，装备制造业增长贡献突出。前三季度，在工业41个大类行业中，27个行业增加值实现增长，增长面达65.9%。11月份，装备制造业增加值同比增长9.8%，对全部规模以上工业增长贡献率达到50.7%，比前三季度贡献率提升3.9个百分点；8个装备大类行业中，7个行业增加值增速较上月加快或降幅收窄，汽车、电气机械、铁路船舶、电子等行业均实现两位数增长，分别同比增长20.7%、10.2%、12.7%、10.6%，通用设备行业由降转增，当月增长0.8%。从产品看，重点工业产品生产稳定恢复，新产品保持高速增长态势。前三季度，620种产

品中有 344 种产品产量同比增长，增长面达到 55.5%，11 月份提升至 59.2%。



来源：国家统计局

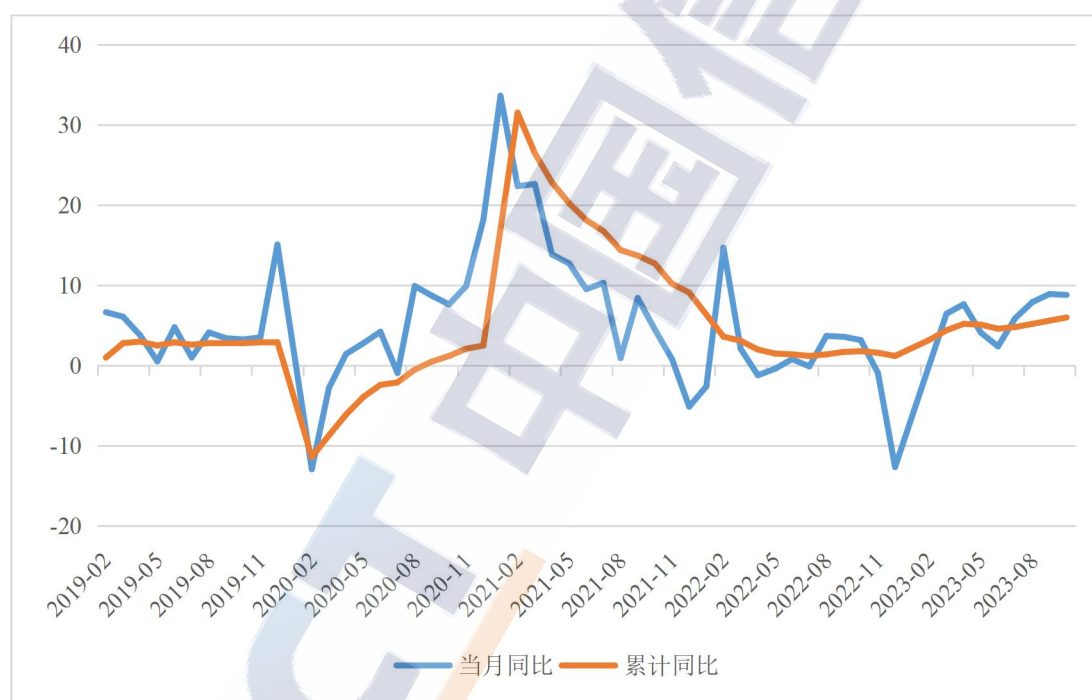
图 1 规模以上工业增加值当月同比增速



来源：钢之家

图 2 重点企业粗钢日均产量（万吨）

工业用电量增速止跌回升。1-10月，全国工业用电量累计同比增长6.0%，较前三季度、上半年分别加快0.4、1.4个百分点，较2022年上升4.8个百分点。10月，电气机械和器材制造业用电量同比增长27.8%，其中光伏设备及元器件制造业用电量同比增长68.1%。汽车制造业用电量同比增长18.2%，其中新能源车整车制造业用电量同比增长17.0%；医药制造业、医疗仪器设备及器械制造业用电量同比增速分别为14.7%、14.3%。



来源：中国电力企业联合会

图3 工业用电量当月及累计同比增速 (%)

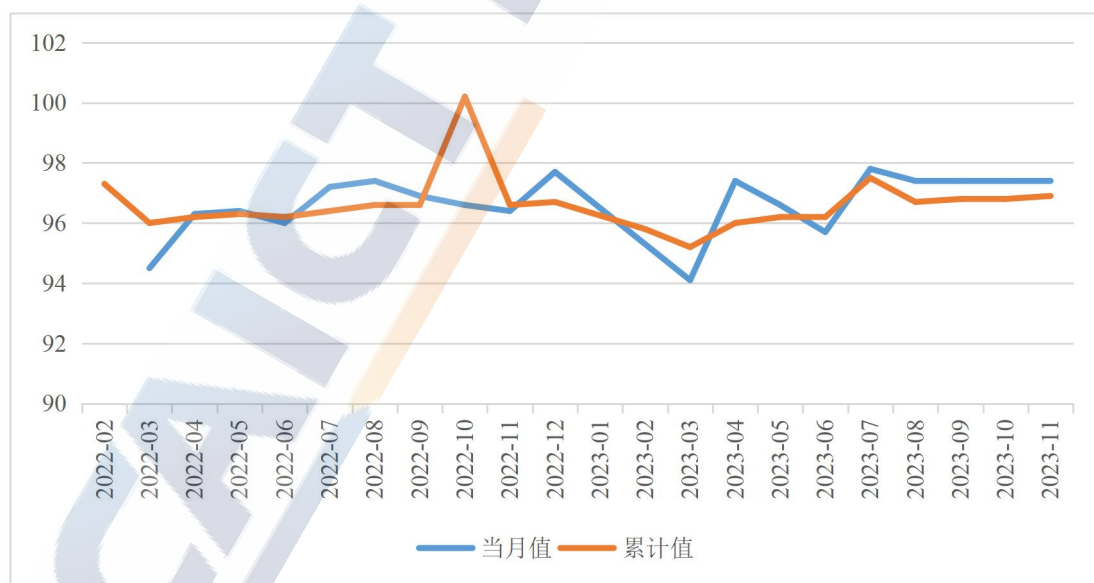
产销衔接水平有所改善。随着需求逐渐恢复，工业供需关系逐步改善。产能利用率逐季回升。前三季度，全国工业产能利用率为74.8%，较上半年提升0.4个百分点；分行业看，在三季度，41个

工业大类行业中有 31 个行业的产能利用率环比上升。产销率基本稳定。1-11 月份，全国工业企业产销率为 96.9%，较前三季度和上半年分别上升 0.1、0.7 个百分点，较 2022 年回升 0.2 个百分点。



来源：国家统计局

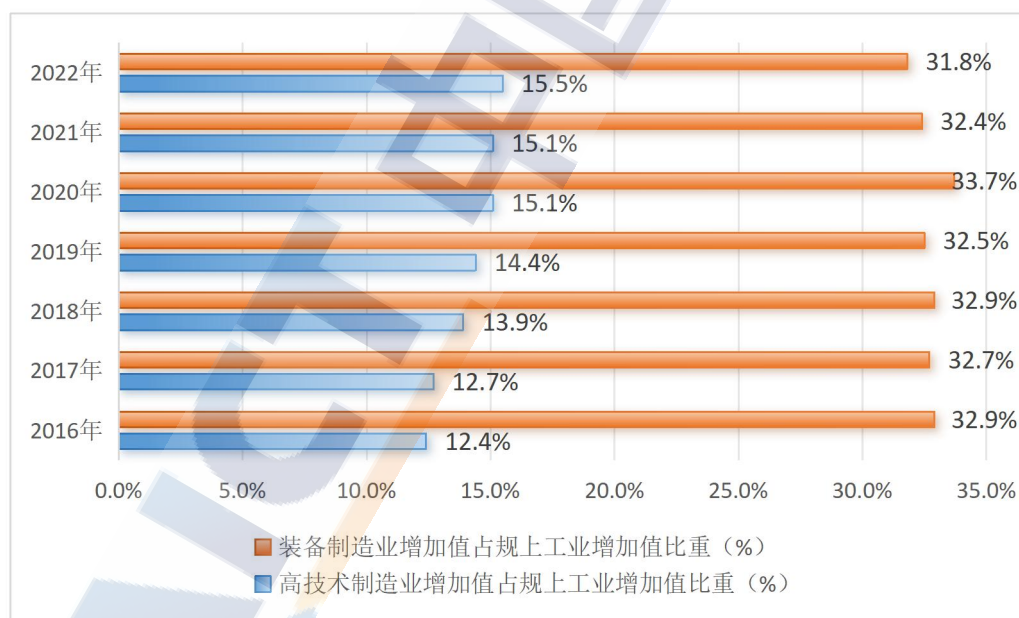
图 4 工业产能利用率当季及累计值 (%)



来源：国家统计局

图 5 工业企业产销率当月及累计值 (%)

新动能增长引擎作用持续显现。2023年1-11月份，我国新能源汽车产销分别完成842.6万辆、830.4万辆，分别同比增长34.5%、36.7%，延续高速增长态势，从5月起市场占有率连续超过30%的水平。在全国固定资产投资增速持续走低的背景下，高技术制造业投资持续保持两位数增长速度，1-11月同比增长10.5%，高于制造业投资增速4.2个百分点，新动能领域投资规模继续扩大。高技术制造业拉动工业经济增长作用有所回升，11月，航空航天器及设备制造、智能车载设备制造、半导体器件专用设备制造等行业分别增长22.0%、92.2%、36.1%；碳纤维及复合材料、服务机器人、集成电路等高技术产品产量分别增长50.2%、33.3%、27.9%。

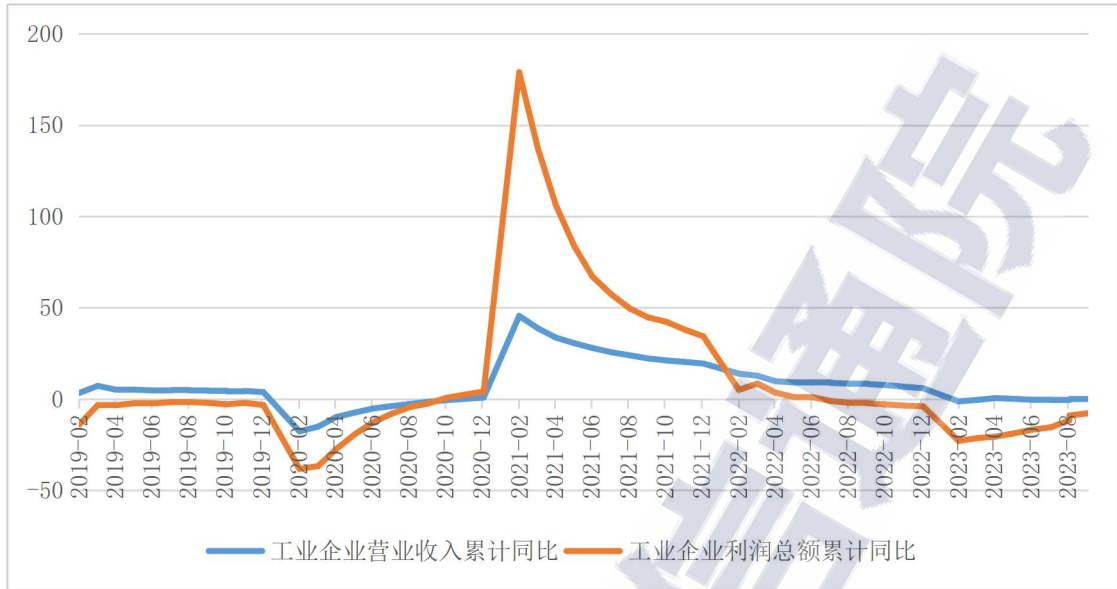


来源：国家统计局

图6 2016年-2022年装备制造业与高技术制造业增加值占比

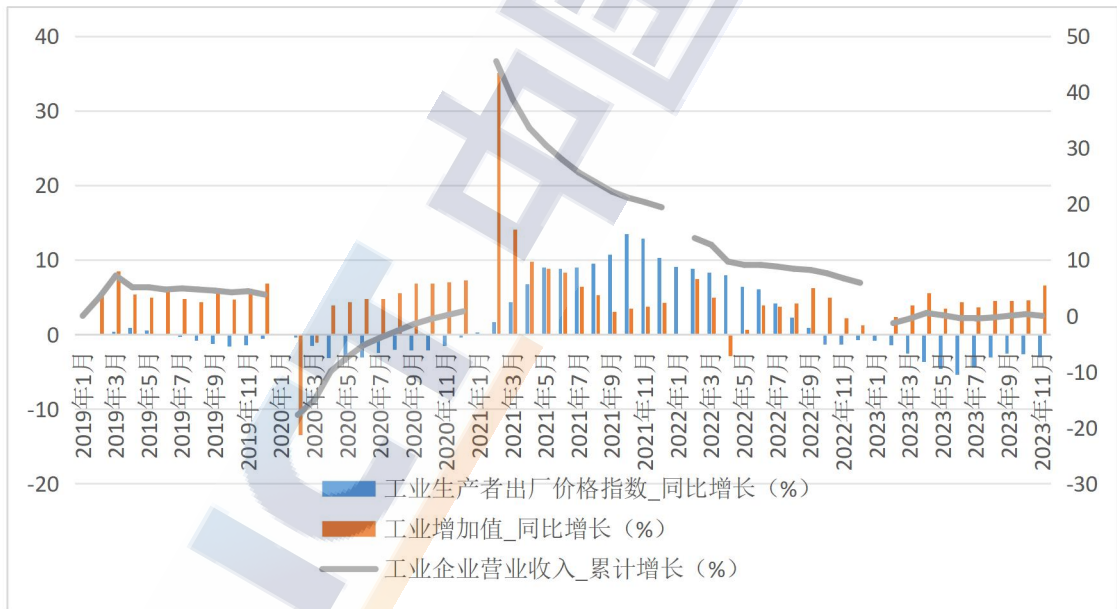
（三）企业效益整体偏弱，经营状况趋于改善

工业企业营业收入总体平稳，经营效益总体仍然偏弱。1-10月份，全国规模以上工业企业营业收入 107.8 万亿元，同比增长 0.3%，较前三季度和上半年分别回升 0.3 和 0.7 个百分点。市场需求虽然有所恢复，但整体预期仍然不足，工业生产者出厂价格指数同比降幅虽连续三个月收窄，但仍处于负增长区间。工业企业利润总额增速加快修复，利润率仍处低位。1-10 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 6.1 万亿元，同比下降 7.8%，降幅较前三季度和上半年分别收窄 1.2 和 9 个百分点；规模以上工业企业营业收入利润率为 5.67%，达到 2023 年以来最高值，但仍低于 2019-2022 年四年间同期水平。降本增效等政策效应持续释放。规模以上工业企业每百元营业收入中成本有所下降，从 6 月末的 85.23 元连续 5 个月下降至 10 月末的 85.02 元，但仍高于 2019 年以来同期水平；工业企业的费用基本维持稳定，每百元营业收入中的费用由 6 月末的 8.34 元小幅调整至 8.33 元。



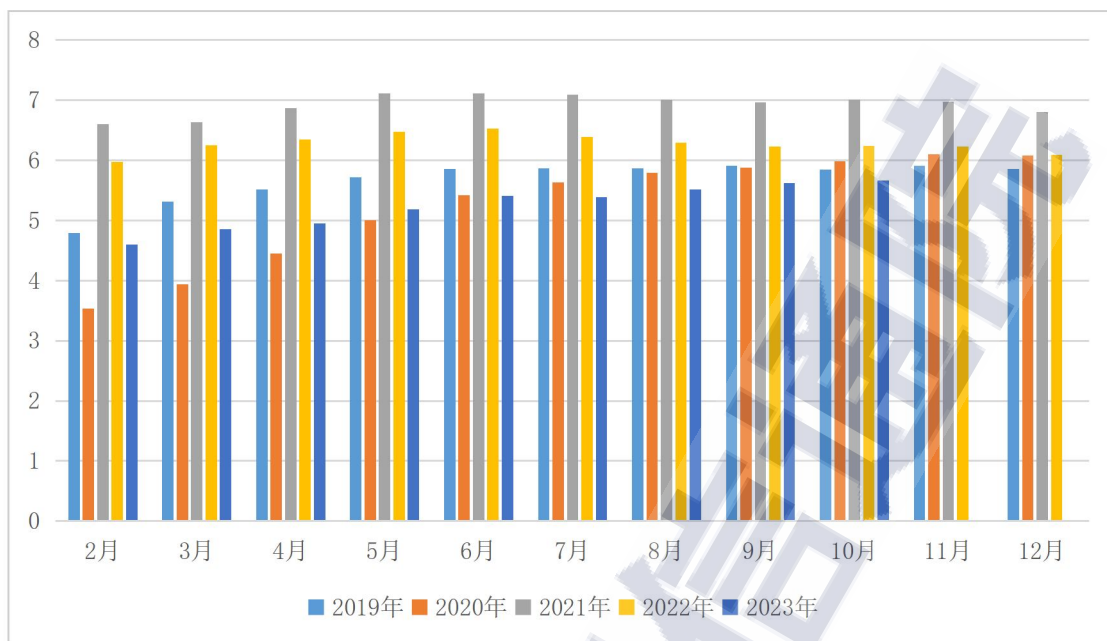
来源：国家统计局

图 7 2019 年-2023 年工业企业营业收入和利润总额增速（%）



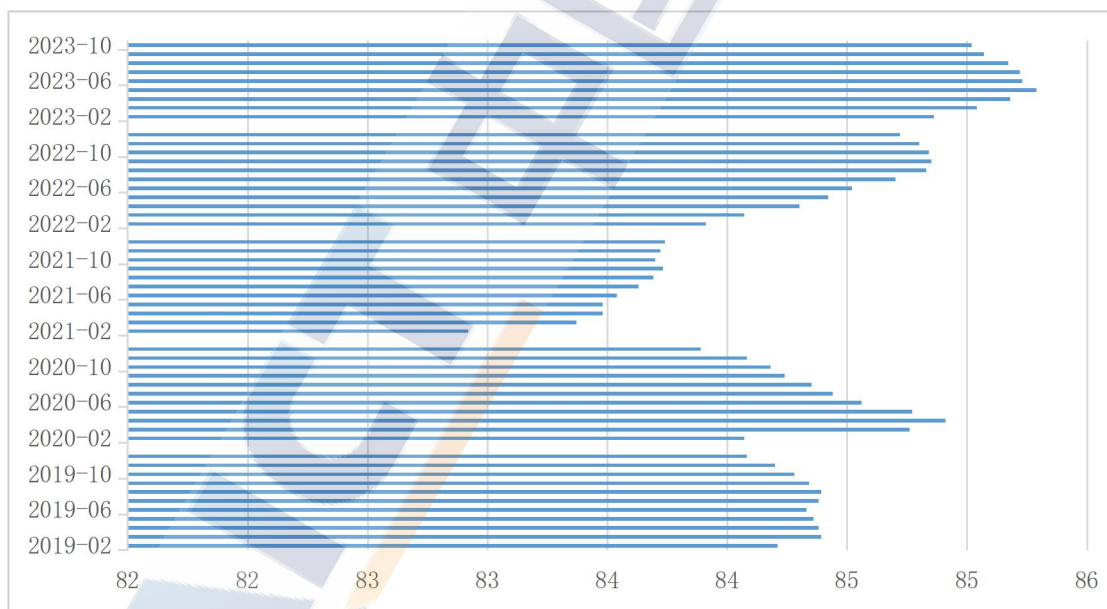
来源：国家统计局

图 8 2019 年-2023 年规模以上工业增加值、PPI 和营业收入累计增速（%）



来源：国家统计局

图9 2019年-2023年工业企业累计利润率（%）

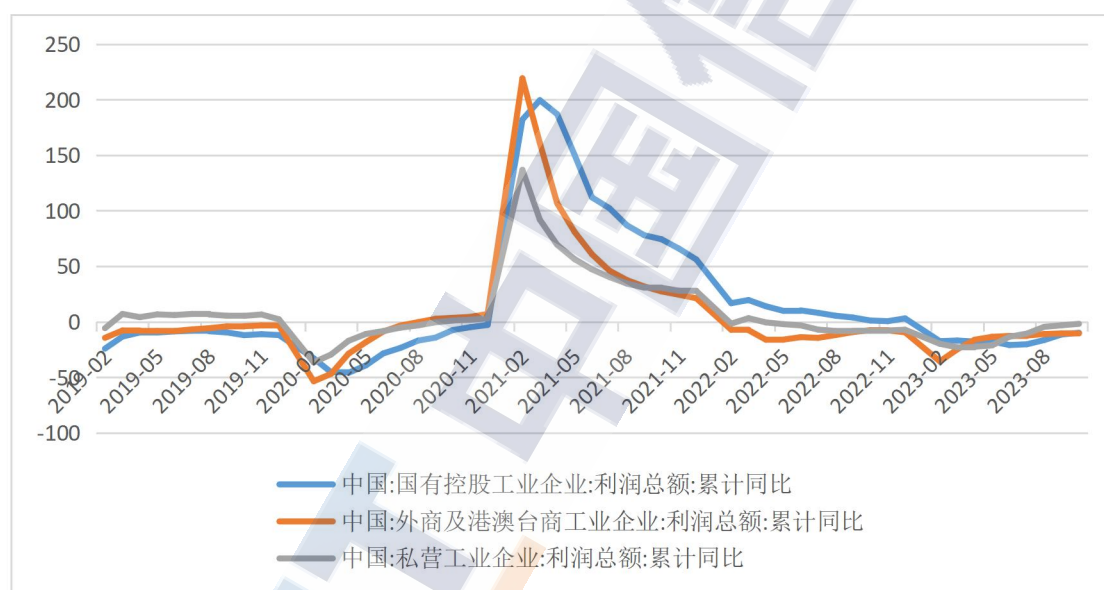


来源：国家统计局

图10 2019年-2023年每百元营业收入中的成本（元）

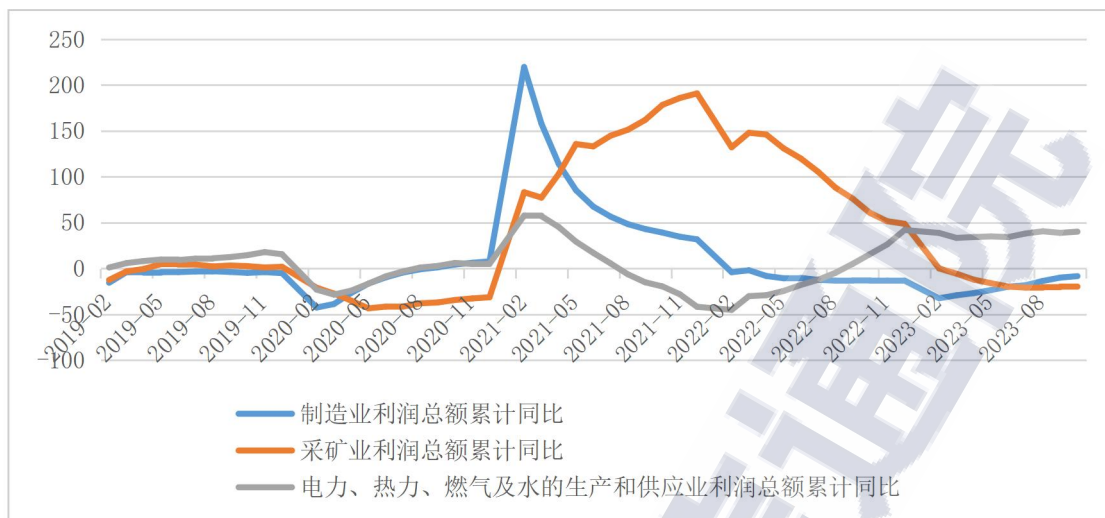
分所有制类型看，各类经营主体效益均处低位水平，外资企

业和私营企业利润增速降幅收窄幅度最大。1-10月份，规模以上工业企业中，国有控股企业实现利润总额2万亿元，同比下降9.9%，较年初收窄7.6个百分点；股份制企业实现利润总额4.5万亿元，下降7%，较年初收窄12.4个百分点；外商及港澳台商投资企业实现利润总额1.4万亿元，下降10.2%，较年初收窄25.5个百分点；私营企业实现利润总额1.7万亿元，下降1.9%，较年初收窄18个百分点。



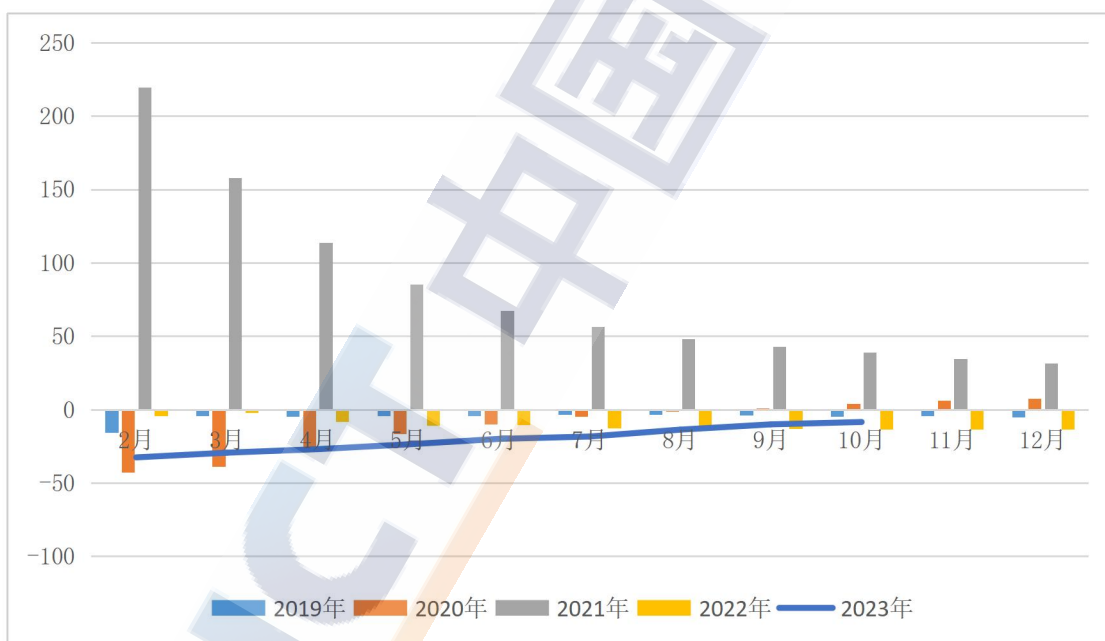
来源：国家统计局

图 11 2019 年-2023 年不同所有制工业企业利润累计增速 (%)



来源：国家统计局

图 12 2019 年-2023 年三大门类工业企业利润总额累计同比增速 (%)



来源：国家统计局

图 13 2019 年-2023 年制造业企业利润总额累计同比增速 (%)

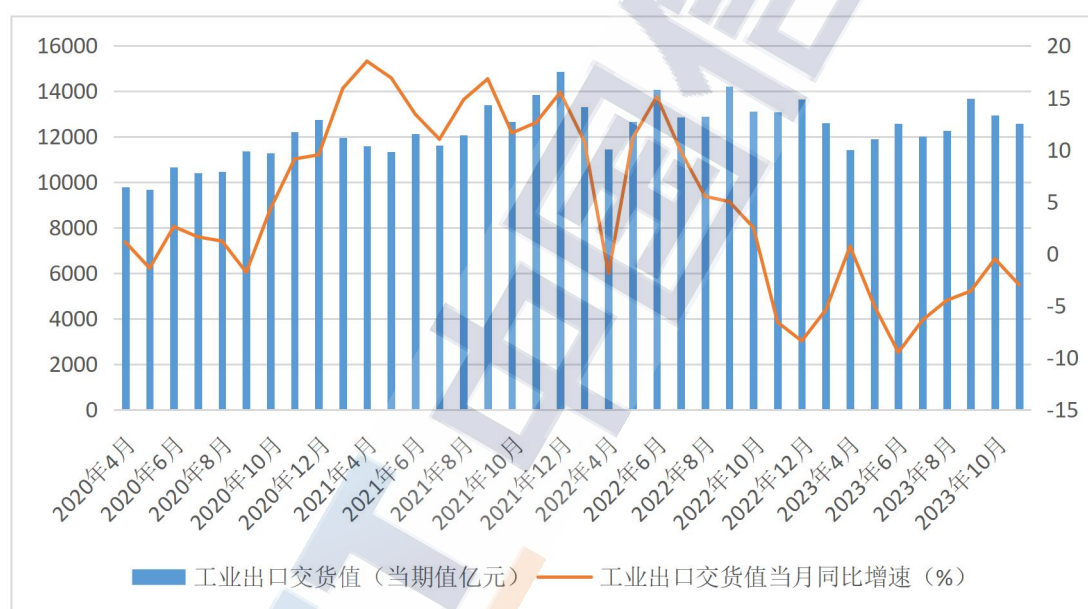
分行业看，装备制造业利润增长加快，原材料制造业利润降幅明显收窄，消费品制造业盈利持续改善。1-10 月份，电气机械和

器材制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，通用设备制造业等行业利润分别增长 20.8%、10.1%、10.4%，远高于制造业-8.5%的利润增长水平；原材料制造业利润同比降幅较 1-9 月份收窄 4.8 个百分点，延续快速修复态势，其中，10 月份原材料制造业对规模以上工业利润增长贡献最大；受益于消费需求持续回暖，消费品行业利润持续好转，1—10 月份，消费品制造业利润降幅较 1—9 月份收窄 0.8 个百分点，月度利润连续 3 个月实现增长。

（四）出口支撑处于低位，开放合作走深走实

工业出口总量承压，出口结构提质升级。2023 年以来，全球经贸周期进入下行，外部需求收缩，我国工业产品出口承压前行，前三季度工业出口交货值同比增速呈现“N 形”态势，进入三季度，月度同比降幅总体呈现收窄态势，但海外需求仍处于收缩阶段，工业产品出口仍面临一定压力。分行业看，中高端制造业出口表现亮眼。前三季度，我国机电产品出口额 10.26 万亿元，同比增长 3.3%，占出口总额比重达到 58.3%，较上半年、去年同期分别提升 0.1 和 1.5 个百分点，仍是出口主力；以新能源汽车、锂离子电池和太阳能电池为代表的“新三样”出口同比增长 41.7%，其中新能源汽车产销量均已连续八年位居全球首位；1-11 月份，烟草、汽车、电气机械、铁路运输设备等制造行业出口交货值保持增长态势。分出口区域看，区域合作战略扩围走实。2023 年 6 月，《区域全面经济伙伴关系协定》对 15 个签署成员国全面生效，自贸区市场活力加速释放。1-5

月份，我国对 RCEP 其他成员国进出口总额达 5.11 万亿元，同比增长 4.5%，贸易额占全国外贸比重超过 30%；上半年，对 RCEP 其它成员国进出口额合计达 6.1 万亿元，对全国外贸增长贡献率超过 20%；前三季度，对东盟进出口总额达 4.68 万亿元，同比增长 0.8%，占进出口总额的 15.2%；前三季度，对“一带一路”共建国家货物进出口 14.3 万亿元，增长 3.1%，全面、互利、高水平的经济伙伴关系深入推进。



来源：国家统计局

图 14 2020 年-2023 年工业企业出口交货值

对外投资平稳发展，外资利用基本稳定。1-10 月，我国对外非金融类直接投资 1047.4 亿美元，同比增长 11%；新设外商投资企业 41947 家，增长速度高达 32.1%；对外承包工程完成营业额 8568.8 亿元人民币，同比增长 8.3%。对“一带一路”沿线国家投资合作

稳步推进。1-10月份，我国企业在“一带一路”共建国家非金融类直接投资258.5亿美元，同比增长20.1%，占同期总额的24.7%；在沿线国家承包工程完成营业额7023.2亿元，同比增长9.6%，我国经济恢复态势对沿线国家产生积极的拉动效应。**外资引资韧性较强。**1-10月份，我国实际使用外资金额同比下降9.4%，但实际使用金额总量达9870.1亿元，整体规模保持稳定；加拿大、英国、法国等发达国家对我国投资分别增长110.3%、94.6%、90%，我国与发达国家之间产业链融合水平基础稳定。

（五）创新活力稳步增强，科技成果竞相涌现

创新能力综合实力增强。根据世界知识产权组织《2022年全球创新报告》，2022年我国创新能力综合排名上升至世界第11位，较2021年上升1位，较2012年跃升23位；在132个经济体中，我国进入全球百强的科技集群数量达21个，比2017年增加14个，数量首次与美国持平，居全球首位。

研发投入规模稳步增长。2022年，全国共投入研究与试验发展（R&D）经费30782亿元，首次迈上3万亿元新台阶，同比增长10.1%，自“十三五”以来已连续7年保持两位数增速，投入规模稳居世界第二位；其中，基础研究经费较上年增长11.4%，占R&D经费比重达6.57%，基础研究投入比重已连续4年保持在6%以上。**研发投入强度实现较快提升。**2022年，我国研发投入强度达到2.54%，比2021年提高0.11个百分点，明显高于“十三五”以来年

均增幅（0.07个百分点），实现了较快提升。从国际比较看，我国R&D经费投入强度在世界主要国家中排名第13位，超过法国（2.35%）、荷兰（2.32%）等创新型国家，并进一步接近OECD国家平均水平（2.67%）。2022年，我国高新技术企业已达到40万家，研发人员数量持续居世界首位。

制造业市场主体创新投入增加明显。2022年，我国制造业研究与试验发展（R&D）经费18619.6亿元，投入强度达到1.55%，较2012年提升了0.7个百分点；高技术制造业R&D经费达到6507.7亿元，增长14.5%，投入强度达2.91%，较2021年提高0.2个百分点。截至2022年末，高新技术企业、专精特新“小巨人”企业拥有有效发明专利151.2万件，占国内企业拥有总量的65.1%，较上年同期提高0.5个百分点。2022年，在规模以上工业企业中，研究与试验发展（R&D）经费投入超过千亿元的行业大类有7个，比上年增加2个，分别为计算机、通信和其他电子设备制造业（4099.9亿元）、电气机械和器材制造业（2098.5亿元）、汽车制造业（1651.7亿元）、通用设备制造业（1190.6亿元）、专用设备制造业（1150.1亿元）、医药制造业（1048.9亿元）、化学原料和化学药品制造业（1004.9亿元），上述行业投入经费总额占全部规模以上工业企业R&D经费的比重达到63.2%。

科技创新步伐加快，重大成果竞相涌现。2016年以来，工业和信息化部围绕新一代信息技术、机器人等36个重点建设领域，在

全国批复认定了26家国家制造业创新中心；2023年2月，工业和信息化部确定了第五批120家产业技术基础公共服务平台，已累计支持建设了225家产业技术基础公共服务平台，提升共性技术供给能力。高技术领域科技创新成果丰硕，科技成果转化步伐进一步加快，如首架C919商用交付上海东方航空、以地沟油为原料的生物航空煤油首次规模化生产、中国空间站全面建成、首台国产体外膜肺氧合机（ECMO）成功研制、第三艘航母“福建舰”完成下水等。

（六）数实融合加速推进，转型发展成效明显

数字经济规模高位增长。2022年，我国数字经济规模²达到50.2万亿元，同比名义增长10.3%，同步增速连续两年超过10%，高于全年GDP名义增速4.98个百分点；数字经济全要素生产率自2012年来提升了0.09达到1.75。数字化智能化转型发展提速。截至2023年1月世界经济论坛公布最新一批“灯塔工厂”名单，我国已有50家“灯塔工厂”，占全球总量的37.9%，数量稳居世界第一。截至2023年11月，已累计遴选发布421家智能制造示范工厂揭榜单位和1235个智能制造优秀场景，全国已建设数字化车间和智能工厂近万家。ICT行业赋能实体经济转型升级作用持续提升，5G应用加速向工业、医疗交通等重点国民经济领域拓展深化，截至2023年6月，已融入60个国民经济大类，累计形成应用案例数量超5万个。工业互联网一体化进园区“百城千园行”行动纵深推

² 来源：中国信息通信研究院《中国数字经济发展研究报告2023》。

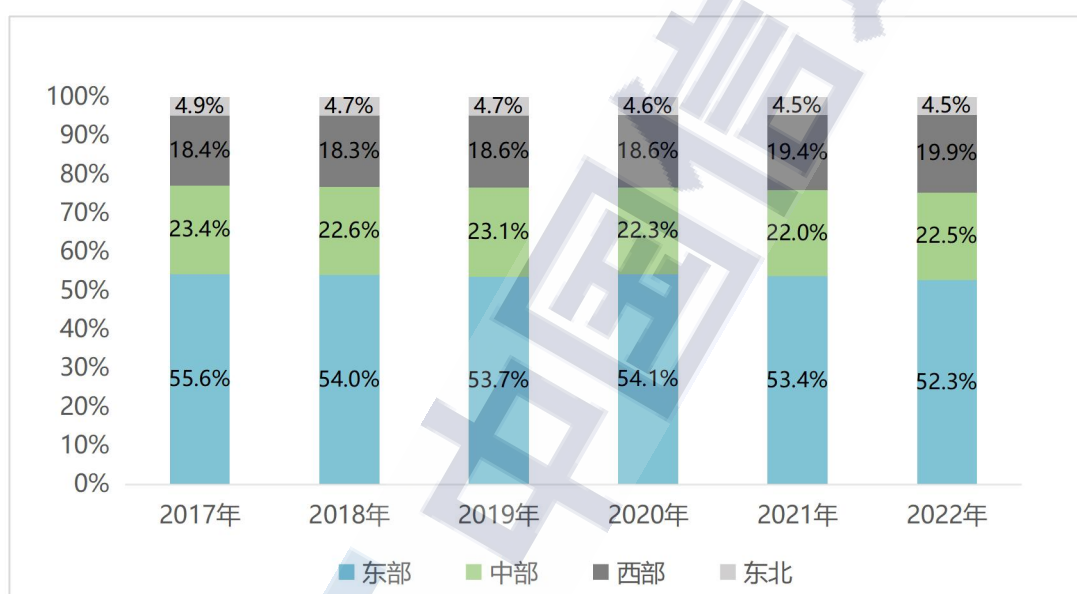
进，行业应用已逐步拓展至 45 个国民经济大类，标识解析体系服务企业数量已超过 27 万家。

绿色制造体系基本构建。2023 年 3 月，工业和信息化部发布 2022 年度绿色制造名单，我国已累计培育建设 3616 家绿色工厂、267 家绿色工业园区和 403 家绿色供应链管理企业，支撑绿色制造“基本面”更加坚实。绿色低碳转型成效明显。2022 年，我国钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃等单位产品综合能耗相较于 2012 年下降 9% 以上；截止 2023 年 6 月，钢铁、石化化工、建材、有色金属等原材料工业关键工序数控化率达到 69%。

（七）重点区域带动增长，集群成势协同发力

四大区域协调均衡发展，工业大省支撑有力。东部地区继续引领发展。1-10 月份，广东、江苏、山东、浙江、福建、河北等工业大省规模以上工业企业营业收入规模总量达 55.49 万亿元，占全国规模以上工业企业营业收入比重达 51.49%，较上半年提高 0.28 个百分点，充分发挥出国民经济“顶梁柱”与“压舱石”作用；1-11 月份，河北、江苏、浙江、山东 4 省规模以上工业增加值同比增速分别为 6.9%、7.5%、5.7%和 6.9%，高于全国规模以上工业增加值 4.3% 的增速水平，挑起东部地区地方工业经济稳增长大梁。**中西部地区**蓄势待发，积极有序承接东部地区高技术产业转移，持续做强做优做大特色优势产业，全部工业增加值占全国比重由 2017 年的 41.8% 提升至 2022 年的 42.4%。2023 年 1-11 月，西部 12 省（市、

区)中有11个省(市、区)规模以上工业增加值增速高于全国平均水平,发展差距进一步缩小。山西、安徽等中部6省规模以上工业企业营业收入规模总量达20.61万亿元,占全国比重达19%。东北振兴步伐加快,1-11月份,辽宁、吉林规模以上工业增加值增速分别为4.5%、6.3%,高于全国规模以上工业增加值增长水平,辽宁高技术制造业投资增长33.5%,支撑产业结构持续优化升级。



数据来源:中国信息通信研究院,国家统计局

图 15 2017 年-2022 年四大板块全部工业增加值占比

区域重大战略稳步推进,示范引领作用有效增强。长三角一体化发展上升为国家战略5年以来,三省一市围绕“一体化”和“高质量”两大主题继续做深做实,2018-2022年合计全部工业增加值由7.8万亿增长至10.2万亿,创造了全国四分之一以上的工业经济总量。强强联合创建技术创新共同体,畅通长三角G60科创走廊,聚集101家国家重点实验室、2家国家技术创新中心。京津冀协同

发展迈上新台阶，三地共同签订《京津冀重点产业链协同机制方案》，推动氢能、新能源和智能网联汽车、生物医药等重点产业链、创新链加快融合，北京流向津冀技术合同成交额累计超 2200 亿元。2022 年，京津冀地区全部工业增加值实现 25114.4 亿元，是 2013 年的 1.5 倍，占全国比重为 6.3%。粤港澳大湾区打造发展新高地，坚持制造业当家，着力打造新一代电子信息、绿色石化、智能家电等 8 个万亿元级产业集群。持续加快国际科技创新中心建设，“深圳—香港—广州”科技集群在全球创新指数排名连续三年位居第二。

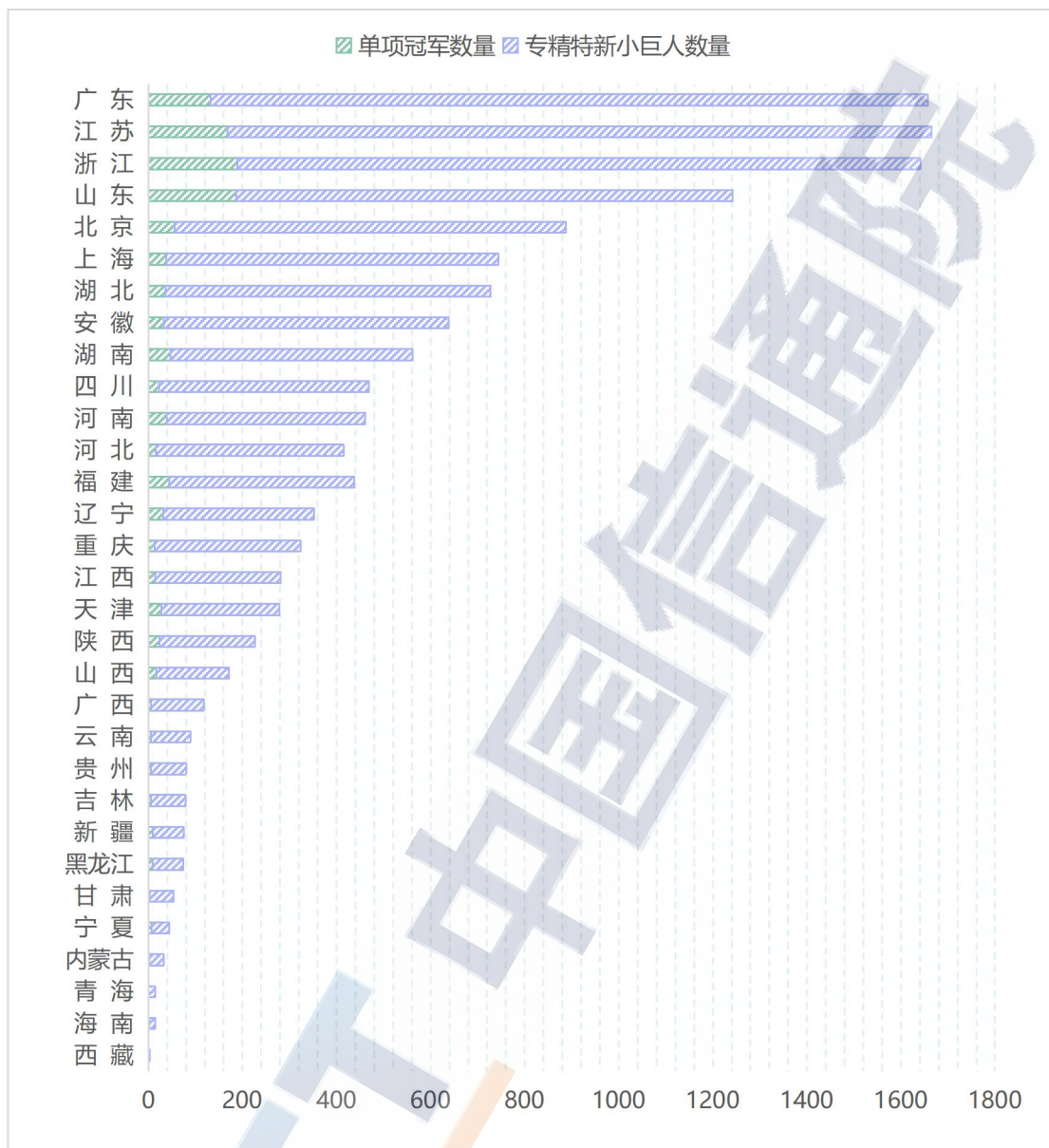
集优成势实现聚力发展，集群建设取得积极进展。2022 年，45 家先进制造业集群主导产业产值突破 20 万亿元，集聚了 170 余家国家级单项冠军企业、2200 余家国家级专精特新“小巨人”企业，布局建设了 18 家国家制造业创新中心，成为引领区域经济发展、融通创新的重要载体和动力引擎。

（八）优质企业做优做强，梯队培育成效呈现

龙头企业做优做强，中小企业活力持续增强。制造业世界一流企业步伐不断加快，竞争力持续提升，69 家制造业企业入围了 2023 年世界 500 强，宁德时代、通威股份等 4 家首次上榜，带动中国制造品牌影响力不断提升。中小企业健康成长，2022 年全国中小微企业数量达 5200 万户，平均每天新设企业 2.38 万户，规模以上工业中小企业营业收入超过 80 万亿元，占全部规模以上工业企业营业收入的 58% 以上，为提升产业链供应链稳定性、推动经济社会

发展发挥更加重要的作用。民营企业发展信心更加坚定，2023年《中共中央国务院关于促进民营经济发展壮大的意见》正式发布，再次释放壮大民营经济的信号，多措并举推动解决民营企业诉求，凸显民营企业“生力军”作用。

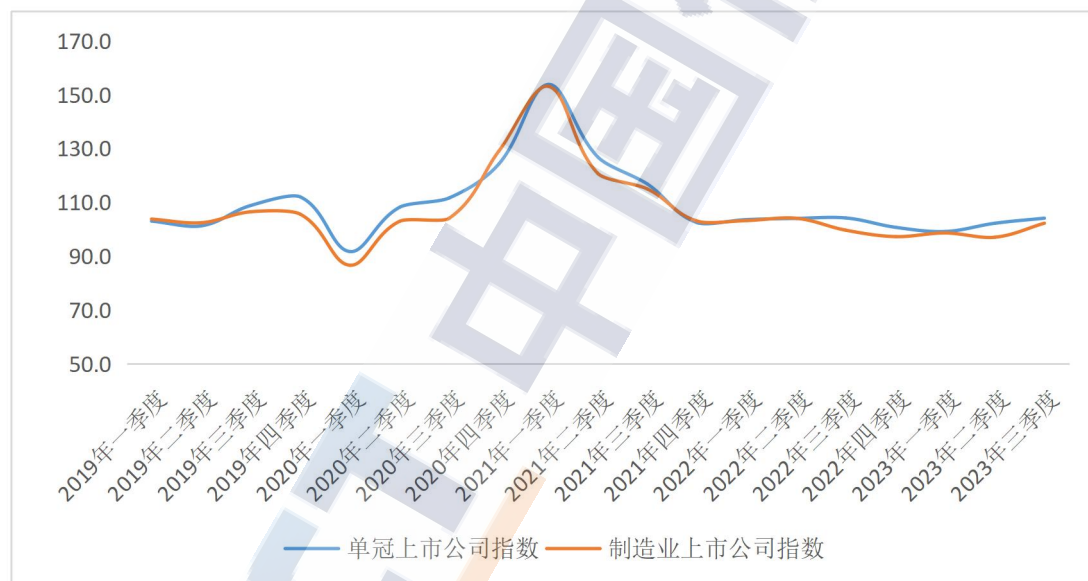
企业梯队日臻完善，优质企业不断涌现。截止2023年三季度，我国已累计培育单项冠军企业1186家、专精特新“小巨人”企业1.2万余家、专精特新中小企业超9.8万家、创新型中小企业21.5万家，提前完成“十四五”时期建设万家专精特新“小巨人”企业的目标，优质中小企业梯度培育卓有成效。专精特新企业在新材料、新一代信息技术、新能源汽车及智能网联汽车等多个关键领域“补短板”“填空白”，持续提升创新能力，平均研发投入占比高达8.9%，较全国工业平均水平高5.5倍。单项冠军企业代表细分领域最高水平，近七成在全球行业市场占有率第一。



来源：中国信息通信研究院，各省工信（经信）厅网站
图 16 分省单项冠军及专精特新企业数量

上市优质企业规模加速壮大，发展指数态势向好。制造业单项冠军上市公司是优中选优，精益求精的典范。截至 2023 年三季度，单项冠军上市公司数量达到 458 家，三年平均增速将近 50%，占全部制造业上市公司比重从 2019 的 5.8% 提升至 12.9%。单项冠军上

市企业以制造业全部上市公司八分之一的数量创造了四分之一的营业收入，贡献了近三成的利润总额和研发投入，成为稳定增长的强引擎、科技创新的源动力。中国信息通信研究院基于“创新力、竞争力、影响力、贡献力”四个评估维度，构建单项冠军上市公司指数，以期通过单项冠军企业群体的运行趋势反映制造业企业总体的发展态势。指数结果显示，2023年三季度单项冠军上市公司指数为104.1，基本恢复至去年同期水平，较一季度回升4.9，优于制造业上市公司总体水平，呈现出韧性更强、潜力更大、动力更足的特点。



数据来源：中国信息通信研究院，wind

图 17 单项冠军上市指数及制造业上市指数变化情况

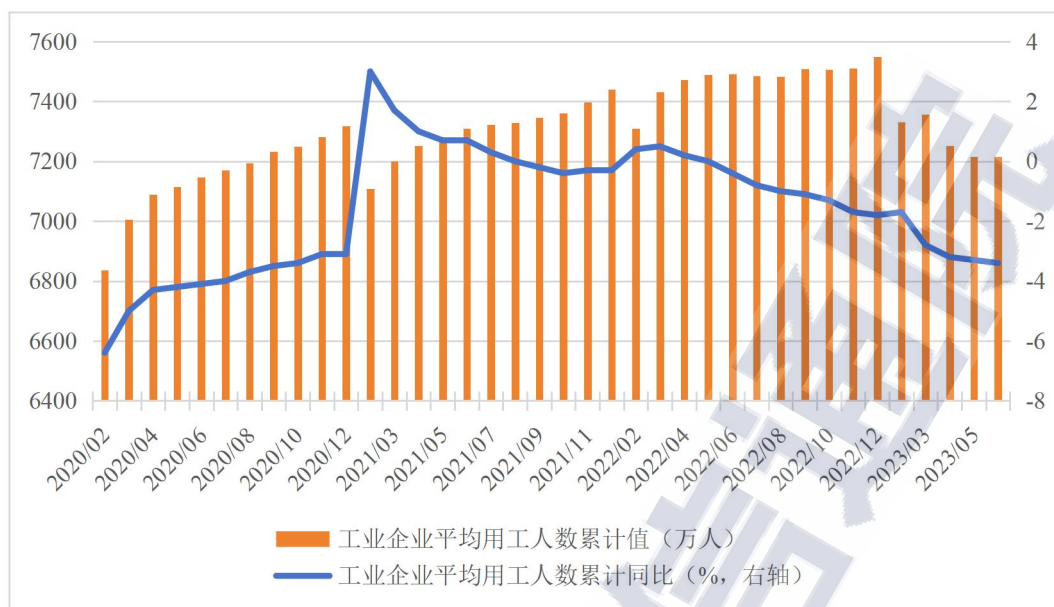
（九）要素保障不断强化，供给效能持续提升

金融助力实体经济发展成效显著。2023年以来，宏观调控政策继续发力，金融机构进一步加大对实体经济的支持力度，有力推动经济运行整体回升向好。3月、9月两次下调存款准备金率，释

放中长期资金超过1万亿元，较好满足了实体经济融资需求；6月、8月两次降低政策利率，带动贷款市场报价利率等市场利率持续下行。2023年三季度末，我国本外币工业中长期贷款余额21.05万亿元，同比增长30.9%；获得贷款支持的科技型中小企业21.28万家，获贷率47%，比上年末高2.7个百分点。

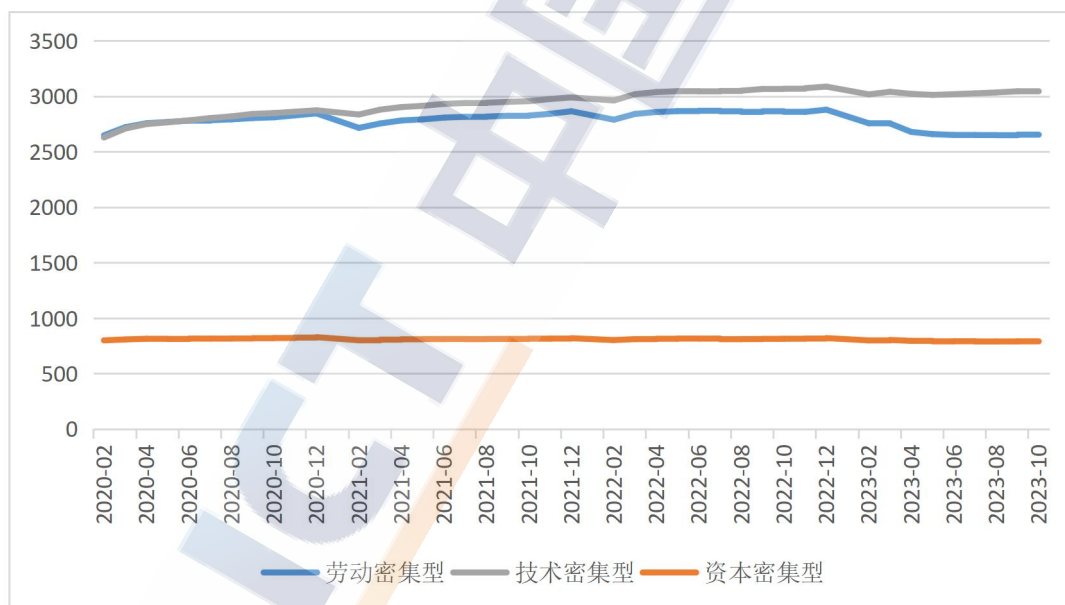
工业企业用工结构持续优化。2022年至2023年前三季度，我国资本密集型、技术密集型制造业企业平均用工人数占制造业平均用工人数比重分别由12.1%、45.5%上升至12.2%、46.9%，与此同时，劳动密集型制造业企业平均用工人数占比由42.4%下降至40.9%。

工业用地得到进一步保障。2022年11月，自然资源部印发《关于完善工业用地供应政策支持实体经济发展的通知》，从供应方式、供应程序、明晰权能、地价措施、用途转换和履约监管六个方面，对工业用地供应政策进行了完善和创新，提出在国土空间规划中划定工业用地控制线，明晰工业用地用途转换负面清单，并对工业用地内部结构调整提出了相关要求，充分发挥国土空间规划的管控作用，将地区工业用地总量保持在合理范围之内，在空间布局上防止“脱实向虚”，增强了工业经济平稳增长的空间保障能力。



来源：国家统计局

图 18 2020 年-2023 年工业企业平均用工人数及累计增速



来源：国家统计局，信通院测算

图 19 2020 年-2023 年不同要素密集度行业平均用工人数（万人）

二、我国工业发展面临的风险与挑战

（一）外部环境日趋严峻，外需常态化下行

世界经济复苏乏力，货币政策持续紧缩，下行压力加剧。受国际复杂形势影响，2023年至2024年全球经济下行已成定局，国际货币基金组织（IMF）、经济合作与发展组织（OECD）、联合国贸易和发展会议（UNCTAD）与世界银行（WB）等国际组织纷纷下调对全球经济增长的预期。IMF预测2024年全球核心通胀将更加缓慢地下降，但通胀预期或将长期处于高位。世界主要经济体利率在一段时间内持续保持高位水平，全球经济增长放缓程度或将超出预期，企业投资扩意愿持续减弱，金融风险与债务风险加剧。全球产业链价值链重构，全球贸易或将持续低迷。受地缘政治紧张局势长期持续，能源、矿产等主要商品价格摇摆波动加剧。主要发达国家将贸易问题地缘政治化，主动减少战略性产品对全球产业链的依赖度。美国、欧盟等在未来工业行业发展布局方面均选择了回归本土的路径，加强产业链“在岸化”生产，提高本国工业产业链供应链安全性，亚太地区作为全球主要商品中间品与最终品的生产与供应地，外需与贸易规模将被动性持续减少。根据世贸组织11月《货物贸易晴雨表》，全球货物贸易景气指数为100.1，略高于基准点100，但出口订单指数、集装箱运输指数分别为99.4和98.0，低于整体贸易预期水平。若出口订单持续疲软，全球货物贸易或将失去增长动能。

（二）经济内生动能放缓，内需支撑力有限

进入2023年，我国疫后经济增长恢复速度放缓，高技术产业、

内需等经济复苏内生动能趋于减弱。从高技术制造业发展来看，随着宏观经济整体增势放缓，我国高技术制造业增长支撑有所不足。近几年来，高技术制造业增加值占规模以上工业增加值比重未有明显提升，2023年前三季度，比重为15.3%，低于2022年15.5%的水平，产业投资增速也较2022年有明显下滑，高技术制造业对工业的支撑作用明显减弱。从需求看，一是消费稳增长作用持续提升，但结构恢复不及预期。1-11月份，社会消费品零售总额42.8万亿元，同比增长7.2%，企稳回升态势明显。但从消费商品结构看，粮油食品、服装鞋帽针纺织品、体育娱乐等生活娱乐类产品销售稳步增长；建筑及装潢材料类、家具类等地产后期消费链条继续保持低迷，近年来居民收入水平增长放缓与房地产市场偏弱的连锁效应对居民消费产生了不容低估的影响。消费需求回暖不及预期，11月CPI同比下降0.5%，较上月进一步扩大，创2021年以来新低水平。二是投资总体走弱，今年以来，受市场需求不足、企业效益下滑、市场订单减少等因素影响，固定资产投资增速持续放缓，1-11月全国固定资产投资（不含农户）增速为2.9%，继续处于2022年以来新低。二季度以来，制造业投资累计增速持续低于6.5%的水平，1-11月制造业投资增速为6.3%，较去年同期下降3个百分点。2023年1-11月房地产投资累计下降9.4%，已连续19个月负增长。

（三）企业预期支撑不足，市场活力提振难

今年以来，企业效益持续下降，制造业企业尤其是中小型企业

市场信心总体不足，并进一步放大了市场需求不足。一方面，企业市场生产经营活动预期下降。2023年以来，在终端需求改善有限、国内外市场订单不足的背景下，原材料、用能、用工等成本高位波动，持续挤压企业利润空间，企业对市场恢复的持续性和稳定性信心不足，二季度以来（除9月50.2%），制造业采购经理指数（PMI）持续低于50%的荣枯线水平，其中小型企业PMI自5月以来持续未超过48%，企业生产预期收缩明显。中国人民银行发布的2023年第二季度企业家问卷调查报告显示，企业家宏观经济热度指数为30.9%，较一季度下降3个百分点。民间投资累计增速自2023年5月首次转负以来已连续7个月负增长，1-11月民间投资累计下降0.5%。另一方面，由于外需不振、内需改善不足，上游价格压缩企业利润空间，为缓解生产经营压力，今年以来部分企业主动减少生产性供给，进入主动去库存阶段，投资生产步伐整体放缓。1-10月工业企业产成品存货累计同比增长2%，处于历史低位水平，但企业扩产投资、主动补库存意愿仍不足。

三、2024年中国工业经济发展趋势展望

（一）工业发展面临的新形势

1. 国际发展格局迈入加速变革期

全球经济形势复杂多变，增长乏力态势严峻。10月，国际货币基金组织（IMF）在的《世界经济展望报告》中指出2024年世界经

济增速将放缓至 2.9%，较 7 月份预测值进一步下调 0.1 个百分点，远低于 2000-2019 年的历史平均水平（3.8%）。主要经济体核心通胀黏性居高不下，货币政策持续收紧；地缘政治风险长期持续，全球产业链价值链重构，贸易碎片化程度加深，产业链本土化趋势制约新兴经济体外需持续增长，全球经济增长分化依旧严重，中长期增长动能明显不足。部分发达国家采取“小院高墙”政策，“不择手段”地对我国一些关键领域实行科技封锁。截至 2023 年 9 月，美国已将我国 1300 多家企业、机构和个人列入各项制裁清单，并通过管制芯片出口等一系列措施限制我国在芯片领域的发展，以期通过“科技脱钩”等方式阻止我国科技发展的进步。全球极端天气负面影响加速累积，气候问题已成为各国治理重点。当前，极端高温天气与严重洪涝灾害在全球不同地区出现的更加频繁和猛烈，也对各国的经济增长产生重大的负面影响，加剧了全球饥饿困境。一些发达国家也借此以全球环境治理保护的名义加大了对发展中国家煤炭使用的限制。战略性矿产资源争夺更加激烈，产业链供应链格局重构。矿产资源是各国经济社会发展的重要基础，随着世界部分不可再生战略性资源的不断减少与地缘政治紧张局势的持续，全球矿产资源竞争日益加剧。澳大利亚、巴西等一些国家已通过“国有化”限制或者禁止出口等方式以延长本国矿石产业链。2023 年以来，全球大宗矿产品贸易增速下滑加剧，部分西方国家在矿产领域实施的民族主义政策已对我国战略性矿产资源产业链供应链的安全带来

风险。

2.国内增长动能进入转换关键期

进入新发展阶段，面对外部环境复杂多变和内部高质量发展需求，我国工业经济增长进入多重动能转换叠加期，转型发展面临多重挑战。**内外循环拉动力转移的调整期。**受外部需求不足影响，内循环在我国经济增长中的作用将逐步提升。2023年前三季度，我国最终消费支出对经济增长的贡献率高达83.2%，与发达国家水平相当，比2022年贡献率高出50个百分点；受制造业投资增长支撑，资本形成总额对经济增长贡献率基本保持稳定；净出口对经济增长贡献率为-13%，相比2019-2022年贡献率水平大幅下降。从三驾马车拉动贡献率变化看，消费主引擎作用日益凸显，但商品恢复不及预期，支撑作用持续性发挥有待稳固。**存量升级与增量扩容两手抓的关键期。**我国已经进入加快构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系的阶段，存量优势产业的升级巩固和新兴产业培育壮大是稳定经济增长基本盘、促进量质齐升的关键点。一方面，我国传统产业在制造业中占比超过80%，聚焦高端化、智能化、绿色化推动传统产业向中高端迈进，是盘活经济增长存量的重点方向，也是稳定外贸、夯实产业体系的重要内容，前三季度，我国制造业技改投资占全部制造业投资的比重接近四成，助推传统产业高端化、智能化、绿色化发展。另一方面，新兴产业、未来产业是我国在新一轮科技革命中抢占制高点的着力点，基于目前良好的发展势头，大力推动

增量产业扩容将是重中之重。前三季度，高技术产业投资增速有所放缓但仍保持在 11.4% 的高位水平。**快慢增长变量协同的接续期。**近几年来，随着国内房地产投资增速持续下滑，房地产对原材料、装备、消费品等行业拉动力大大减弱，我国工业也逐步进入到以产业转型升级为支撑的内生性增长阶段，制造业对房地产的外部拉动依赖性逐步减弱，前三季度，制造业固定资产投资增速始终保持在相对较高水平。

3. 科技及政策红利将进一步释放

2023 年 9 月，习近平总书记在对新型工业化推进做出的重要指示中强调，把建设制造强国同发展数字经济、产业信息化等有机结合，为中国式现代化构筑强大物质技术基础。数字经济与实体经济进入加速融合期。**数字经济带来新增长空间**，大数据分析人工智能等技术的应用可以有效降低行业成本、提升行业效率；在线支付与平台经济有效打破贸易活动中的地域壁垒，延伸了产业投资与商品贸易半径。**数据成为新型关键性生产要素**，随着数据规模爆发式的增长，海量数据要素已成为经济社会发展的重要资源，数据在数字经济发展与传统产业转型升级中的作用日益凸显，已深刻参与到社会生产流动的各个环节。**数字化与绿色化叠加催生发展新赛道，挖掘应用新场景，塑造发展新动能。**新一轮科学技术的兴起，带动以 5G、人工智能、生物制造、工业互联网、智能网联汽车、绿色低碳等为代表的未来产业加快孕育发展，绿色化转型要求带来新能

源汽车、风电、光伏等产业发展新机遇。

为持续巩固经济恢复向好势头，拉动重点领域需求，提振市场信心，各有关方密集出台利好政策。展望 2024 年，一系列稳增长政策将持续协同发力显效，助力经济内生增长动力稳步提升。**货币政策“持续用力”，加大结构性引导。**10月底的中央金融工作会议中提出加快建设“金融强国”，明确金融发展方向，加大对实体经济的服务力度，把更多资源用于促进科技创新、先进制造、绿色发展和中小微企业，推动经济高质量发展。**财政政策有序发力，支撑工业企业降本增效。**一方面将持续加快各级财政部门专项债券的发行使用，推动补短板、强弱项领域项目，有效发挥政府投资带动作用；另一方面延续减税降费政策至 2027 年底，持续性降低市场主体经营压力。在**产业发展**方面，工业和信息化部会同有关部门就制造业重点行业、优势行业密集出台稳增长工作方案（2023-2024年），以夯实工业稳增长基础，促进行业平稳运行，加快高质量发展。此外，《关于促进民营经济发展壮大的意见》出台以后，民营经济将迎来更加广阔的发展空间。

（二）2024 年工业经济趋势研判

2024 年，面对复杂多变的外部环境和不确定性，我国经济运行仍将面临巨大挑战，工业稳增长任务仍然艰巨。但随着工业生产恢复扎实推进，工业实现长期向好的动力保障仍然牢固，工业生产将继续发挥“压舱石”作用，政策组合拳将为固定资产投资提供强大

的支持，消费进一步恢复，出口也将展现出其增长的韧性。预计2024年规模以上工业增加值增速将达到4.3%，持续助推经济增长。

1. 工业生产复苏势头继续巩固

工业经济呈企稳向好态势。我国宏观基本面稳定向好。国际货币基金组织（IMF）11月7日上调了对中国经济的增长预期，预计2024年将增长4.6%。从积极因素看，**一是需求端持续回暖。**随着我国最新经济数据的发布，多家国际金融机构纷纷表示，我国的服务业、消费、投资等多个指标呈回升态势，经济增长动能走强，需求回升将进一步刺激工业生产的增长。**二是利好政策密集落地。**针对企业生产经营困难加剧，加大纾困支持力度；针对有效需求不足的突出矛盾，多措并举扩投资促销费稳外贸；针对就业压力凸显，强化稳岗阔就业政策支持。**三是高端制造业可能持续推动制造业投资增长。**

从消极因素看，**一是国际宏观环境复杂严峻。**全球经济下行压力日益凸显，地缘政治风险或将升级，贸易保护主义抬头，生产端和需求端均持续承压，全球能源市场呈现供应偏紧，紧缩货币政策负面影响逐步显现。**二是国内企业市场信心恢复仍然较慢，**市场需求不足与生产成本上升仍将加大企业生产经营压力，新能源等新兴领域产能过剩存在潜在风险，地方债务和企业资金压力阻碍投资。**三是重点领域供应链短缺问题可能加剧。**受贸易保护和贸易管制影响，重点科技领域需要寻找新的替代品来实现供应链重构，可能引

发产品量和质的双重下降。

根据中国信息通信研究院工业经济实时景气指数，我国工业经济运行在今年9月结束下行趋势，并实现边际好转。基于高频数据构建的工业经济实时预测模型，其中构成指数的影响因子中，市场订单指数、工作时长指数、工业用电指数、产能利用指数、产出指数和盈利指数都处于扩张上升趋势。2024年，随着利好政策持续落地发酵、市场主体信心逐步恢复、国内外产业循环趋于通畅，工业经济增长稳定态势延续基础扎实，预计全年规模以上工业增加值增长有望实现4.3%。

2.制造业投资增长基础稳固

税收补贴、数字经济、传统产业转型升级和新兴产业培育，以及“新基建”相关稳增长政策将共同支撑2024年制造业投资增长态势。高端制造业投资需求空间较大。产业链锻长补短、通用设备自动化升级等需求将带动上中下游一系列环节投资，新能源、新材料仍处于高速发展期，人形机器人等将成为未来新兴投资方向。基础设施建设投资动能有所回升。2024年，基础设施建设投资在政策刺激下维持稳健。在中共中央政治局会议和十四届全国人大常委会第六次会议的布局下，政府专项债券发行和使用将为基础设施建设投资提供托底。与此同时，供给端房地产完工基数增加，伴随需求端政策引导下投机性投资有所下降，地产估值回归合理价格，预期2024年房地产投资稳中有降。

3. 社会消费呈现复苏态势

居民实际收入和就业状况将继续好转，支持消费倾向继续回升。2023年以来居民人均可支配收入持续增长，三季度居民人均可支配收入累计增长5.9%，比一季度二季度分别提高2.1和0.1个百分点。就业状况不断改善，全国城镇调查失业率持续下降，10月全国城镇调查失业率为5.0%，处于近两年最低水平。**促消费政策的出台、落地显效。**各方面将继续出台促进消费的政策，汽车、家电等大宗商品消费有望受到提振，文旅、餐饮、医疗保健等服务消费有望保持较快增长势头。随着一系列促消费政策举措落地见效，市场活力也将不断增强。另外，消费物价将有所回升，有利于零售额增长；存款利率和贷款利率处于较低水平，有利于刺激居民消费。

4. 出口增速仍有望实现回升

从外部看，全球通货膨胀率下降，外部需求有望回暖。WTO最新报告预计2024年全球商品贸易量增长3.3%，比2023年贸易水平显著提升。一方面，全球通胀压力将有所缓和，正常采购有望恢复。另一方面，为应对经济动能疲软，欧央行预计提前降息托底欧洲经济，美国的一些制造商库存逐步进入补库存阶段，全球制造业需求将有所改善。与此同时，相较于世界政治格局的混乱，我国经济环境稳定，将吸引部分需求的转移。**从内部看**，随着国内各项政策的精准发力、走深走实，企业主动求新求进、应变克难，考虑到我国制造业在成本和效率上的强大竞争力，以及高基数因素的衰减，

预计到2024年我国出口呈现出稳定向好的发展态势。

四、政策建议

未来一段时间，我国将持续处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，结构性、体制性、周期性问题相互交织，内外部不确定性不稳定性因素仍然较多，工业经济实现稳定增长仍然面临诸多挑战。为筑牢工业经济长期向好的基本面，下阶段要紧紧围绕高质量发展这个首要任务，扎实推进新型工业化各项重点任务落实，精准施策提振发展信心，培育好新质生产力，畅通国际国内双循环，提升产业监测治理水平，为全面建成社会主义现代化强国提供物质基础和技术支撑。

（一）稳预期，夯实经济发展的基本盘

一是精准有力实施宏观调控。深入贯彻落实10个重点行业稳增长工作方案，继续实施积极的财政政策和稳健的货币政策，大力支持科技创新、实体经济和中小微企业发展，加快培育壮大战略性新兴产业、打造更多支柱产业，稳住外贸外资基本盘，继续巩固贸易大国和强国的地位，推动“一带一路”建设高质量发展，推动供给侧结构性改革和拉动内需并重，实现经济提质增效并保持合理增速。二是加强生产要素保障。夯实国内资源生产保障能力，加强重要能源、矿产资源安全管理。做好能源、电力、重要大宗原材料保供稳价工作，避免要素价格大幅波动压缩企业利润。引导金融机构

继续加大金融支持，改善民营经济和中小微企业融资环境。强化土地、运输、劳动力市场管理，优化预期引导，提升产业链抗风险能力，促进工业生产平稳运行。三是优化市场环境。健全完善工作体系、政策法规体系、优质高效服务体系，进一步优化营商环境，降低企业交易成本，创建更加平等自由的市场竞争环境，拓展企业发展空间。

（二）抓机遇，打造新质生产力增长点

一是推动传统产业转型升级。推动传统产业智能化变革，打造智能工厂和智慧供应链，培育传统产业新动能，推动制造业绿色化发展，加速传统产业制造工艺革新和设备改造。通过传统产业的高端化、智能化、绿色化升级筑牢现代化产业体系基底，推动新质生产力的形成。二是提升产业创新能力。不断加强科技创新和先进适用技术推广力度，大力推动数字技术与实体经济深度融合，推动数字技术在研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等产业链环节全流程应用。营造良好的技术创新和产业化环境，提高创新资源聚合力和竞争力。三是前瞻布局战略性新兴产业和未来产业。发展壮大战略性新兴产业集群，建立健全未来产业孵化机制。整合科技创新资源，集中力量增强科技创新能力，聚焦突破关键核心技术、短板领域，健全人才保障机制。

（三）促循环，持续激发工业增长潜力

一是增加居民收入扩大内需。将稳就业提高到战略高度通盘考虑，基于产业发展创造更多优质就业岗位。落实好延续和优化实施阶段性税费优化政策，扩大中等收入群体，将促消费作为重心，通过终端需求带动有效供给，培育壮大消费新业态新模式，促进生活消费品质升级，丰富拓展消费场景。二是保持对外贸易稳定。进一步促进进出口物流畅通，促进跨境贸易便利化，引导外贸创新发展。帮助企业做好 RCEP 协定和普惠制的出口实施工作，减轻出口企业关税负担，加大对出口信用保险的扶持力度，降低出口企业重大经营风险。三是持续扩大有效投资。进一步强化财政投入对产业发展的引导作用，提升增发国债的使用效能，更好发挥有效投资补短板、调结构的关键性作用。

（四）强手段，提升产业监测治理水平

一是提升宏观监测管理水平。科学制定工业经济监测预测预警能力建设，增强监测、预测、预警协同联动，不断提升管理成效。充分发挥监测的先导作用，建立多层次预测预警信息发布机制。二是完善重点领域监测指标体系。围绕工业经济运行中重大问题，积极拓展监测领域，健全监测标准及方法，完善经济预测预警体系与机制。三是丰富监测渠道和方式。依托大数据、5G、人工智能等信息技术优势，丰富监测预测预警模式。加强对产业链上下游、产供销、大中小企业等不同场景不同主体的运行监测，确保产业链供应链顺畅运行。

中国信息通信研究院

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62303156

传真：010-62304980

网址：www.caict.ac.cn

