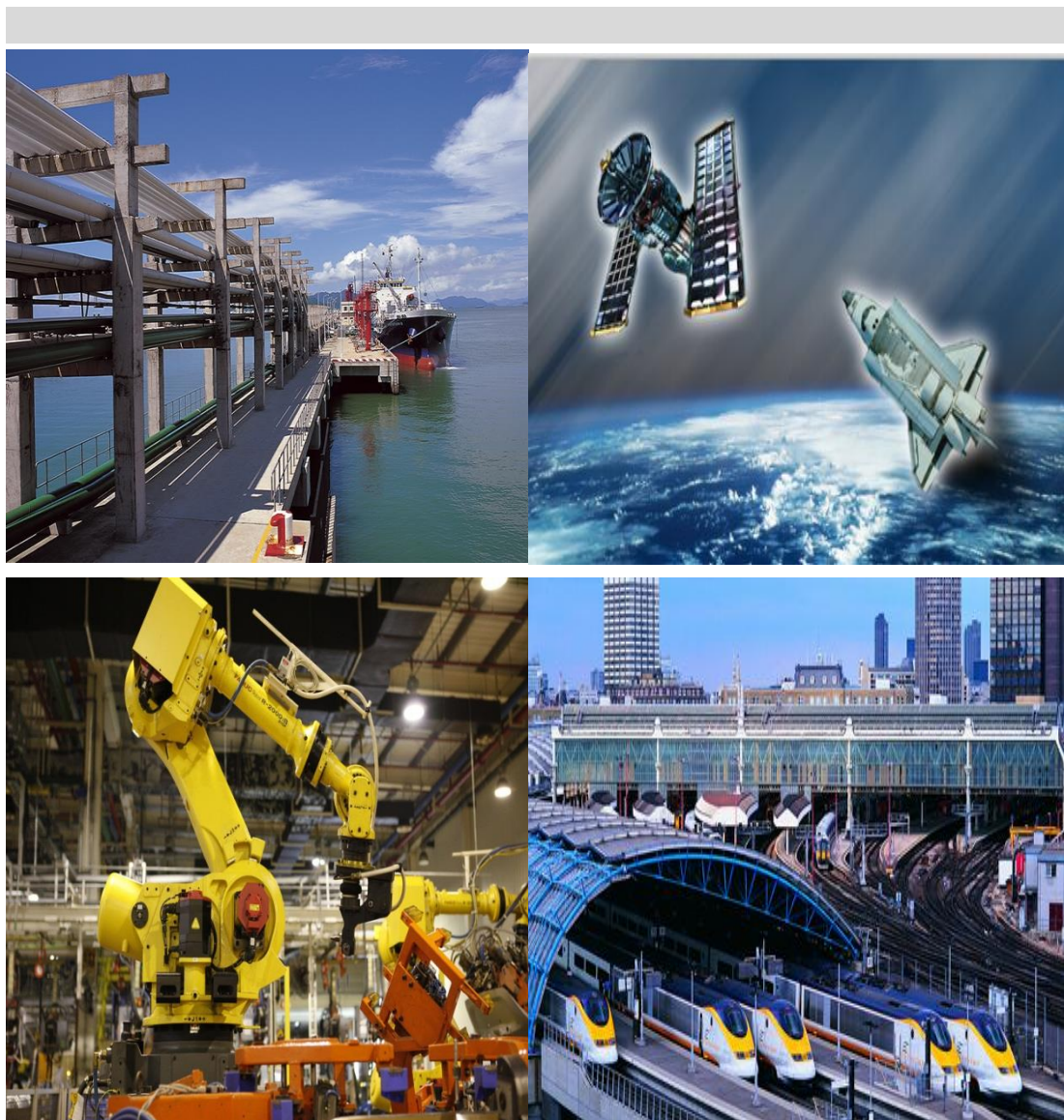


市场竞争趋势及投资战略分析报告



高端装备制造业 (2021-2022 年度)

版权与免责声明

本报告版权属于北京国研网信息股份有限公司。任何购买、收存和保管本报告各种版本的单位和个人，未经北京国研网信息股份有限公司允许，不得将本报告转借他人，亦不得随意复制、抄录、拍照或以任何方式传播。违反上述声明者，北京国研网信息股份有限公司将追究其相关法律责任。

欢迎读者对本报告提出任何问题或建议。同时，由于任何研究都会具有一定程度的不足或局限性，因此，本报告仅供读者参考。北京国研网信息股份有限公司不承担读者由于阅读或使用此报告引起的投资、决策等行为风险。

北京国研网信息股份有限公司

2022年3月

要点提示

- ★ 2021 年，全球经济在波动中复苏，受疫情反复的影响，全年经济增速呈“W 型”走势。各经济体经济依然保持了恢复态势，工业生产和商品贸易稳步修复，已高于疫情前水平，发达经济体复苏态势好于新兴经济体。面对复杂严峻的国际环境和国内疫情散发等多重考验，我国经济持续稳定恢复，经济发展和疫情防控保持全球领先地位，主要指标实现预期目标，实现“十四五”良好开局。2021 年国内生产总值 1143670 亿元，按不变价格计算，比上年增长 8.1%，两年平均增长 5.1%。全年制造业增加值同比增长 9.8%，工业产能利用率达 77.5%，比上年提高 3 个百分点；规模以上工业出口交货值同比增长 17.7%。高技术制造业、装备制造业增加值分别增长 18.2%、12.9%，增速分别比规模以上工业快 8.6、3.3 个百分点。
- ★ 为推动我国制造业强国之路，加快我国高端制造业、先进制造业的发展，2021 年，我国发布了多项高端装备制造业方面的政策法规：在高端装备制造整体产业方面，各省市相继印发“十四五”战略性新兴产业发展规划，要求加快推动高端装备创新发展，为打造国家先进制造业高地奠定基础。在航天装备产业方面，为加快壮大航空产业，促进我国民用航空运输、维修等产业发展，财政部联合海关总署发布了《关于 2021-2030 年支持民用航空维修用航空器材进口税收政策的通知》，对符合免税范围的进口维修用航材，免征进口关税。在轨道交通装备产业方面，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》、《关于进一步做好铁路规划建设工作的意见》，提出“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快物流圈”等发展目标，科学编制铁路发展规划，形成分层分类、功能互补的规划体系。在海洋船舶装备产业方面，交通运输部发文支持救助船舶和特种船舶的研究和发展；工信部发布规划要求推动船舶制造智能化。在智能制造装备产业方面，为加快推动智能制造发展，工信部就《“十四五”智能制造发展规划（征求意见稿）》向社会公开征求意见。
- ★ 2021 年，我国经济持续稳定恢复，经济发展和疫情防控保持全球领先地位，主要指标实现预期目标，实现“十四五”良好开局，高端装备制造业蓬勃发展。具体来看，航天装备产业领域，2021 年，我国航天发射次数居世界第一。中国长征五号运载火箭实施首次应用性飞行，长征七号甲运载火箭成功发射，新一代长征系列运载火箭型谱进一步完善。航空装备产业领域，我国民航全行业运输飞机期末在册数量持续提高，年增长率保持在 10% 以上。铁路轨道交通领域，2021 年，全国铁路固定资产投资完成 7489 亿元，投产新线 4208 公里，其中高速铁路 2168 公里。铁路机车累计产量同比提高 8.8%。智能制造装备产业领域，2021 年，我国工业机器人全年累计产量达到 36.6 万台，同比增长 44.9%，再创近年新高，工业机器人供给端高增长态势延续。
- ★ 展望 2022 年，全球经济增速将逐渐回落至常态，供应链瓶颈加剧通胀压力，全球“滞

胀”风险加大，主要经济体财政支持力度减弱，货币政策收紧，全球流动性面临拐点，金融市场存在波动风险。我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力，但同时我国经济韧性强，长期向好的基本面不会改变。预计我国经济增长将呈现前稍低后略高趋势，全年 GDP 增速为 5.5%左右。面对全球产业变革与竞争，在新一轮产业革命的大潮下，高技术制造业和装备制造业将加速产业升级步伐与竞争力提升。2022 年，我国高技术制造业和装备制造业将保持良好发展势头，成为我国调结构、促增长、激发新内需的重要动力源。同时国内对高技术产品和装备制造产品的需求将增加，面对全球供应链变局，我国会加速对核心基础零部件、关键基础材料、先进基础工艺等方面的攻坚克难，逐步消除发展短板，夯实发展基础，高端装备制造业和高技术制造业也将迎来新一轮发展机遇。

- ★ 当今世界正处于百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，战略性新兴产业领域的全球竞争日益激烈。国际金融危机之后，贸易保护主义抬头，世界各国普遍采取更加保守的贸易政策和更加激进的国内产业政策，新冠肺炎疫情的反复和俄乌冲突等突发事件的发生进一步加剧各国对产业链供应链安全的担忧，全球价值链回缩预期增强。“十四五”时期，我国发展仍然处于重要战略机遇期。面对经济复苏下诸多不稳定性、不确定性因素，我国高端装备制造业需提前考虑各种潜在的风险和挑战。一是在国际经贸格局多变的局势下，全球产业格局面临调整；二是疫情使得制造业产业链供应链稳定面临重大挑战；三是关键技术领域“卡脖子”风险亟需化解。同时，另一方面，高端装备制造业需直面全球产业变革与竞争，加速产业升级步伐与竞争力提升，抓住重大战略机遇和历史机遇。一是可以关注“双循环”体系下的区域协调发展战略，将为制造业产业链集聚带来新机遇；二是“两化”深度融合发展为装备制造业明确了数字化转型方向；三是新基建为装备制造业带来重要发展机遇。从投资机会来看，可以重点关注轨道交通装备、北斗导航、工业机器人、航空客机、无人机等方面的相关投资热点。

正文目录

1	行业总体发展情况	9
1.1	行业概述	9
1.1.1	行业定义	9
1.1.2	行业发展的主要特征	10
1.1.3	在国民经济中的地位	11
1.2	全球行业发展概述	11
1.2.1	全球行业总体发展情况	11
1.2.2	全球行业发展布局	14
2	行业发展环境分析	18
2.1	宏观经济环境分析	18
2.1.1	全球经济形势分析	18
2.1.2	我国经济形势分析	20
2.2	产业政策环境分析	23
2.2.1	高端装备制造领域政策	24
2.2.2	航空航天装备产业政策	27
2.2.3	轨道交通装备产业	28
2.2.4	海洋船舶装备产业	31
2.2.5	智能制造装备产业	35
3.	市场运行情况分析	36
3.1	航空航天装备产业运行情况	36
3.1.1	航天产业蓬勃发展	36
3.1.2	航空航天装备产业下游运行情况	39
3.2	轨道交通装备产业运行情况	43
3.2.1	铁路运行情况	43
3.2.2	城市轨道交通运行情况	45
3.3	船舶与海洋工程装备产业运行情况	48
3.3.1	船舶工业运行情况	48
3.4	智能制造装备产业运行情况	51
3.4.1	全球机器人市场情况	51
3.4.2	中国机器人市场情况	54
3.4.2	海工装备产业运行情况	50
4	市场竞争格局分析	58
4.1	区域分布特征	58
4.1.1	航空装备区域特征	58
4.1.2	船舶与海洋工程装备区域特征	59
4.1.3	轨道交通装备区域特征	60
4.1.4	智能制造装备区域特征	60
4.1.5	卫星应用装备区域特征	61

4.2 重点企业竞争力分析.....	62
4.2.1 中国中车（601766）.....	62
4.2.2 中船防务（600685）.....	64
4.2.3 中航西飞（000768）.....	66
4.2.4 海天精工（601882）.....	68
5. 行业发展趋势分析.....	70
5.1 宏观经济形势预测.....	70
5.1.1 全球经济形势展望.....	70
5.1.2 我国经济形势展望.....	72
5.2 行业发展趋势展望.....	73
5.2.1 航天装备产业趋势.....	73
5.2.2 航空装备产业趋势.....	73
5.2.3 轨道交通装备产业趋势.....	74
5.2.4 船舶装备工业趋势.....	75
5.2.5 智能制造产业趋势.....	76
6 行业投资机会与风险分析.....	78
6.1 投资风险分析.....	78
6.2 投资机会分析.....	79
6.2.1 轨道交通装备.....	80
6.2.2 北斗导航卫星.....	81
6.2.3 工业机器人.....	81
6.2.4 通用航空.....	82
6.2.5 无人机.....	82

图表目录

图 1	全球智能制造产值规模测算.....	12
图 2	全球高端装备制造业空间分布.....	14
图 3	美国高端装备制造业空间分布格局.....	15
图 4	欧洲高端装备制造业空间分布格局.....	15
图 5	俄罗斯高端装备制造业空间分布格局.....	16
图 6	亚洲（除中国外）高端装备制造业空间分布格局.....	17
图 7	2011 年-2021 年世界主要发达经济体 GDP 同比增长变化趋势.....	19
图 8	2011 年-2021 年世界主要新兴经济体 GDP 同比增长变化趋势.....	20
图 9	2011 年-2021 年中国累计 GDP 及三次产业增加值同比增长趋势.....	21
图 10	2011 年-2021 年工业生产以及投资、消费、出口需求同比增长趋势.....	22
图 11	2011 年-2021 年 CPI 和 PPI 变化趋势.....	22
图 12	2015-2020 年中国商业航天市场规模情况.....	40
图 13	2011-2020 年我国民航飞机数量及同比增长走势.....	41
图 14	2020 年我国现有民航飞机机型分类.....	41
图 15	2013 年-2021 年我国航空旅客运输量及同比增速走势.....	42
图 16	2013 年-2021 年我国航空旅客周转量及同比增速走势.....	42
图 17	2014 年-2021 年全国铁路机车产量累计值及同比增长率.....	43
图 18	2011 年-2021 年全国铁路运输业固定资产投资累计金额及同比增长率.....	44
图 19	2021 年全国各城市轨道交通运营线路长度.....	45
图 20	2014-2021 年中国城市轨道交通运营情况.....	47
图 21	2021 年中国内地城轨交通运营线路制式结构情况.....	47
图 22	2020 年全球机器人出货量分布图.....	52
图 23	2020 年全球主要国家/地区制造业机器人密度情况.....	53
图 24	2015 年-2021 年我国工业机器人总产量及其增速走势.....	54
图 25	2019 年 6 月-2021 年 12 月我国工业机器人累计产量及同比增长率走势.....	55
图 26	航空航天装备产业分布图.....	58
图 27	船舶装备产业分布图.....	59
图 28	轨道交通装备产业分布图.....	60
图 29	智能制造产业分布图.....	60
图 30	卫星装备产业分布图.....	61
图 31	2021 年三季度中国中车各业务收入占比.....	63
图 32	2016-2021 年中船防务主营业务收入及净利润变动情况.....	65
图 33	2016-2021 年中航西飞主营业务收入及净利润变动趋势.....	66
图 34	2016-2021 年海天精工主营业务收入及净利润变动趋势.....	68
图 35	主要经济体经济 2022 年 GDP 增长率预测.....	71
表 1	高端装备制造业的发展模式.....	10
表 2	2021 年世界航天发射情况统计.....	37

表 3	2021 年中国运载火箭发射情况统计.....	38
表 4	2013 年-2021 年我国航空旅客运输量和旅客周转量及同比增速.....	42
表 5	2014-2021 年中国城市轨道交通运营情况.....	46
表 6	2015-2021 年我国造船三大指标总体完成情况.....	49
表 7	2020 年 12 月-2021 年 12 月工业机器人产量及同比增长率.....	55
表 8	全球海洋工程装备制造行业竞争格局.....	50
表 9	我国高端装备制造产业的区域分布.....	58
表 10	2016-2021 年 1-9 月中国中车主要经济效益指标.....	63
表 11	2021 年前三季度中国中车主营业务分业务情况.....	63
表 12	2017-2021 年中船防务主要经济效益指标.....	65
表 13	2016-2021 年中航西飞主要经济效益指标.....	66
表 14	2016-2021 年海天精工主要经济效益指标.....	68
表 15	2022 年全球经济增速预测概览.....	71

1 行业总体发展情况

1.1 行业概述

1.1.1 行业定义

装备制造业又称装备工业,是为国民经济进行简单再生产和扩大再生产提供生产技术装备的工业的总称,即“生产机器的机器制造业”。按照国民经济行业分类,其产品范围包括机械(含航空、航天、船舶和兵器等制造行业)、电子工业中的投资类制成品,分属于金属制品业、通用装备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、通信计算机及其它电子设备制造业、仪器仪表及文化办公用装备制造业 7 个大类 185 个小类。

高端装备制造业隶属于装备制造业,是指生产制造高技术、高附加值的先进工业设施设备的行业。其“高端”主要表现在三个方面:第一,技术含量高,表现为知识、技术密集,体现多学科和多领域高精尖技术的继承;第二,处于价值链高端,具有高附加值的特征;第三,在产业链占据核心部位,其发展水平决定产业链的整体竞争力。高端装备制造业在 2010 年与节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、新能源产业、新能源汽车产业一起被列入国家战略性新兴产业。

国务院 2010 年发布的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》指出,高端装备制造产业:重点发展以干支线飞机和通用飞机为主的航空装备,做大做强航空产业。积极推进空间基础设施建设,促进卫星及其应用产业发展。依托客运专线和城市轨道交通等重点工程建设,大力发展轨道交通装备。面向海洋资源开发,大力发展海洋工程装备。强化基础配套能力,积极发展以数字化、柔性化及系统集成技术为核心的智能制造装备。

2020 年公布的《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》为各行业划定了重点发展领域和产品,指出要继续聚焦重点,发展下一代信息网络(如产业互联网、大数据、云计算、5C、AI 区块链等)、高端装备(如大飞机、新能源汽车、无人驾驶汽车、磁悬浮铁路等)、生物(如基因技术产业、生命科学、生物疫苗等)、新材料、新能源(如太阳能、风能、氢能等)、特高压、节能环保等战略性新兴产业,同时,超前部署未来产业。

本报告将参照《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》和《“十四五”国家战略性新兴产业发展规划》中对高端装备制造业重点发展领域的界定,对航空航天装备产业、轨道交通装备产业、船舶和海洋装备产业、智能制造装备产业等产业发展现状及其趋势做出分析。

1.1.2 行业发展的主要特征

从发展模式来看，高端装备制造业主要有三种模式，早期我国是应用“引进—落后—再引进”模式最典型的国家。近几年来，我国高端装备制造业在航天、核电以及高铁等领域初具规模，国家也发布了《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》、《中国制造 2025》等多项规划用来支持高端装备产业的发展，我国高端装备制造业正处于向“快速引进—完全吸收—拓展创新”模式和“需求—创新驱动”模式转变的新阶段。

表 1 高端装备制造业的发展模式

序号	模式类别	简介
1	“需求—创新驱动”模式	是指根据市场需求，立足自主创新，依托其先进的科技水平，进行产品制造的一种模式。采用这一模式较多的是以美国为代表的世界一流国家。
2	“快速引进—完全吸收—拓展创新”模式	是指快速地将世界先进技术引入国内，使技术被消化吸收运用，并在此基础上把已引入的技术进行拓展创新的一种产业发展模式。采用这一模式的是以日本为代表的较发达国家。
3	“引进—落后—再引进”模式	是指靠引进国外的先进技术，或仿制国外产品进行产品生产，待该技术无法适应市场需求时，会再次引进其他先进技术，如此反复循环地维持产业发展的一种模式。这些国家科技原创能力低，主要把引进技术、消化吸收作为获得技术支撑的主要来源，而不考虑自主研发和创新。发展中国家一般都是此种发展模式，中国也是这一模式的最典型国家。

资料来源：国研网行业研究部加工整理

从进入壁垒来看，我国企业进入高端装备制造业面临较高的生产许可壁垒和资金壁垒。一是生产许可壁垒高。随着国家提倡淘汰落后产能、促进产业升级以及对节能环保的要求越来越高，高端装备制造生产许可壁垒也越来越高；二是资金壁垒高。高端装备制造业是典型的资金密集型行业，企业前期需投入巨额资金购置现代化设计软件及加工设备、特大型高精度数控设备和成套检测设备等，需要企业具备较强资金实力。

从产业链来看，目前，我国高端装备制造产业链发展较为完善，形成了中央和地方协同、产学研用联合创新，各方面共同推进的格局，支撑产业发展的基础体系已基本成熟。如在航天装备制造领域，经过 50 多年的发展，我国已具备了配套较为完善的航天装备研发、设计、制造、试验体系及产品质量保障系统，是当今全球为数不多的能够提供卫星、运载火箭、载人飞船、深空探测器等多类航天产品、发射服务及地面设施建设等一揽子服务的国家；在智能制造领域，我国智能制造核心装备供给能力持续增强，集成服务能力不断提高，已成功突破和应用关键技术装备，包括高档数控机床与工业机器人、增材制造装备、智能传感与控制装备、智能检测与装配装备、智能物流与仓储装备等，形成了较为完备的产业支撑技术体系。

1.1.3 在国民经济中的地位

当前，中国正处于工业化进程中，制造业是国民经济的重要支柱和基础。制造业的优化升级是加快从制造大国转向制造强国，促进国民经济保持中高速增长、向中高端水平迈进的关键环节。高端装备制造业作为装备制造业的高端环节，具有技术密集、附加值高、带动作用强等突出特点，决定着整个产业链的综合竞争力，是现代产业体系的脊梁，是推动工业转型升级的引擎。

高端装备制造业是我国高度重视的战略新兴产业之一。《“十四五”国家规划战略研究》指出，战略性新兴产业代表新一轮科技革命和产业变革的方向，是培育发展新动能、获取未来竞争新优势的关键领域。要把战略性新兴产业摆在经济社会发展更加突出的位置，紧紧把握全球新一轮科技革命和产业变革重大机遇，按照加快供给侧结构性改革部署要求，以创新驱动、壮大规模、引领升级为核心，构建现代产业体系，培育发展新动能，推进改革攻坚，提升创新能力，深化国际合作，加快发展壮大新一代信息技术、高端装备、新材料、生物、新能源汽车、新能源、节能环保、数字创意等战略性新兴产业，促进更广领域新技术、新产品、新业态、新模式蓬勃发展，建设制造强国，发展现代服务业，推动产业迈向中高端，有力支撑全面建成小康社会。

以国际视角分析，高端装备制造业是国之重器，代表一国的核心竞争力。装备制造业为经济部门进行简单生产和扩大再生产提供各种装备，被誉为工业经济的“心脏”，是国民经济的生命线。以国内视角分析，高端装备制造业产业链条长，带动示范效应强。我国装备制造业涉及门类广、产业链条长、配套体系全，涉及设计、制造、检测、控制等多个领域，钢铁、铝材、橡胶、塑料等多个行业，以及铸造、焊接、电镀、喷涂等多项技术，是一个创新高度活跃的产业。建设制造强国，就要切实走出一条高技术、高品质、高附加值的发展道路。发展高端装备制造业就是一个系统集成和协同创新的过程，以装备为引领，将有助于带动相关行业和领域的技术突破和产品创新。

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，决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，大力培育和发展高端装备制造业，是提升我国制造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，对于转变经济发展方式，实现由制造业大国向制造业强国转变具有重要的战略意义。

1.2 全球行业发展概述

1.2.1 全球行业总体发展情况

全球高端装备制造技术和生产市场主要集中于欧美等发达国家。美国是多领域高端装备和技术的掌握者、引领者和控制者，航空发动机、深潜器、机器人、深海钻探船等高端装备制造处于世界顶级水平。德国的制造业抢占国际分工体系高端，在精密机械、汽车制造、磁

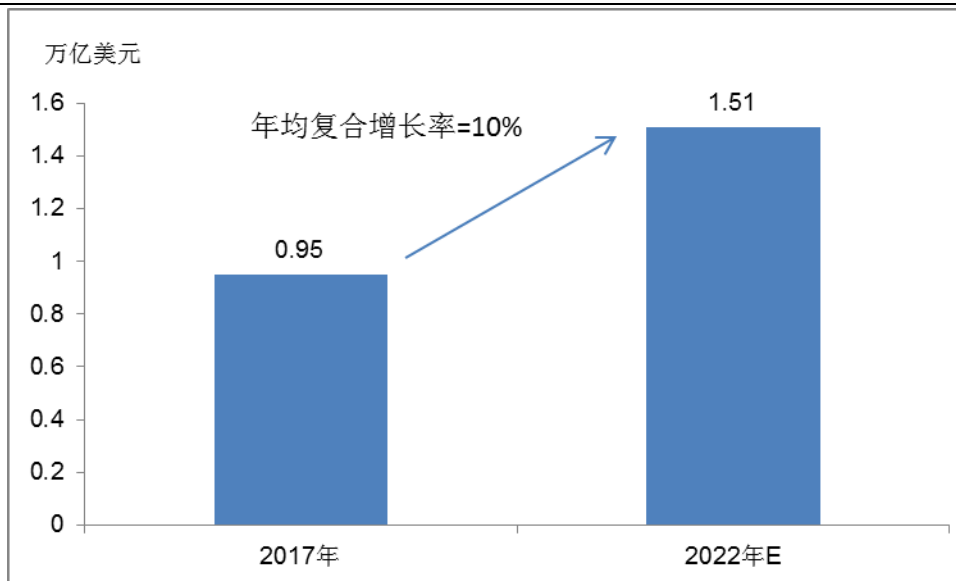
悬浮列车、高端医疗设备方面拥有大量闻名全球的世界级产品。在高端装备领域，一些大型跨国企业集团也长期占据垄断地位，如波音、空客长期垄断着全球民用干线大飞机市场；航天领域，美国全球定位系统（GPS）全球市场占有率超过 90%。

国际金融危机以来，美国、德国等发达国家重新重视实体经济发展，在“再工业化”背景下，各国积极提出高端装备制造业推动计划，谋求塑造新的竞争优势。在美国提出的先进制造伙伴计划和德国工业 4.0 计划中都瞄准了高端装备进行战略部署，试图抢占高端装备市场，保持并扩大其国际竞争中的优势地位；英国在《英国工业 2050 战略》中提出要进一步巩固和强化其在航空航天领域的优势；法国通过制定和实施《新工业法国计划》，确定了高速列车、新一代卫星、电子飞机等高端装备领域的领先地位。针对现有优势行业，日本制定了《制造业白皮书》，将机器人产业作为发展重点；韩国制定了《制造业创新 3.0》，将航空航天作为主要支持领域之一。中国主要通过“大进大出+技术获取”的贸易方式嵌入战略性新兴产业全球价值链，最终品生产制造能力强于发达国家，中间品生产制造能力优于印度越南等发展中国家。目前处于战略性新兴产业全球创新链和产业链的“环流中枢”，通过接受发达国家前沿技术和高端上游产品进行生产制造。受中美经贸摩擦和要素成本上升的叠加影响，部分中低端产业链环节转移至越南、马来西亚等新兴国家，中国战略性新兴产业发展面临着“高端回流和低端分流”的双重制约。

智能制造装备：当前，智能制造正在全球范围内快速发展，以智能制造为引领的全球制造业竞争格局加剧，美欧发达国家纷纷以振兴制造业来振兴实体经济，通过发展智能制造来重振制造业，并锁定高端制造领域，谋求塑造新的产业竞争优势。尤其是美国正在实施的减免税等一系列优惠政策降低制造业成本，有效吸引了跨国公司回流和全球制造业投资，使美国制造业优势得到重构。德、英等欧洲发达国家也相继出台了优惠政策。发达国家制造业的综合要素成本与中国的差距正在拉小，这不仅对中国高端装备的未来发展构成激烈竞争，而且还将对已经形成优势的产品造成市场空间的挤压。

同时，智能制造已成为高端装备制造业重要的发展趋势。前瞻产业研究院预估，未来几年全球智能制造行业将保持 10% 以上的年均复合增长率，预计到 2022 年全球智能制造的产值将达到 1.5 万亿美元。

图 1 全球智能制造产值规模测算



数据来源：前瞻产业研究院

海洋工程装备：在海洋工程装备建造领域，目前可大致分为三个梯队，挪威、瑞典、荷兰、美国等欧美国家为梯第一队，垄断了深水、超深水技术及钻井平地台、半潜式平台等方面的关键技术、基本设计和关键核心配套装备；第二梯队为韩国、日本、新加坡等国家，具备工程总承包能力；我国暂时处于第三梯队，我国和韩国、日本是传统造船强国，但主要还是集中在常规船只方面，近年来我国在加快赶超日韩、新加坡，并向高端产品转型。有报告预计，目前国际海洋工程装备市场年需求量约 400 亿到 500 亿美元，而未来 5-10 年内海洋油气开发的年均投资总量将会达到 500 亿美元的水平上，这将与世界船舶市场的投资规模大体相当，随着海洋油气开发向深水进军，市场规模还将扩大。如果海工装备制造业能占其中 20% 以上的市场份额，再加上海工配套方面的产值，海工装备将成为一个产值达千亿美元的新兴产业。

轨道交通装备：在轨道交通领域，生产、销售集中化程度更加明显，从生产来看，全球轨道交通装备几乎被巨头企业垄断。近几年来，中国中车、加拿大庞巴迪、法国阿尔斯通一直是销售收入前三的企业，三家公司占全球销售额 70% 以上，包括西门子、GE 在内的五家企业合计市场占有率为 87%，行业垄断程度可见一斑。在消费方面，中国、美国、俄罗斯是全球排名前三的消费市场，合计占全球消费市场比重达到 32%，中东、亚洲、南非等发展中国家是全球轨道交通消费增长最快的地区，消费规模增速高于全球 3.3 个百分点。全球轨道交通市场规模将稳定上升。分区域来看，非洲和中东地区市场规模基数小、增速快，拉丁美洲地区则增长缓慢。中国高铁事业发展迅猛，实现了从无到有，从弱到强，在方便了民众出行的同时，更带动了整个产业链上企业的蓬勃发展和转型升级。2017 年，“复兴号”的首发成功标志着中国开始真正掌握高铁的核心技术，对于中国高铁技术“走出去”以及高铁标准“走出去”意义非凡。

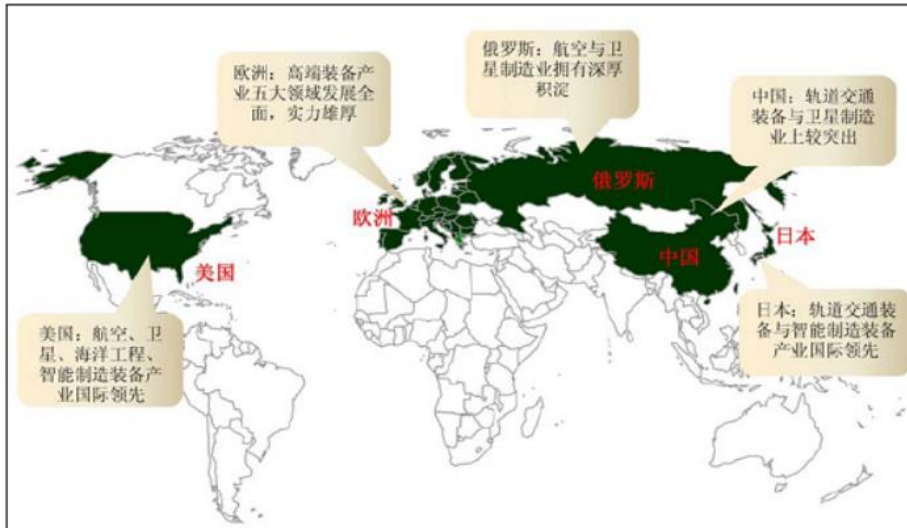
卫星导航装备：卫星导航产业是一种新兴的高技术产业，与通信和互联网形成互补和融合，目前世界主要航天大国和国家集团相继研发制造了各自的卫星导航系统。截止目前，全球已经建成四大主要的卫星定位系统，分别是美国的 GPS 系统、俄罗斯的系统、欧盟的伽利略系统及中国的北斗系统。其中北斗卫星导航系统是继 GPS 之后世界上第三个能提供运行服务的卫星导航系统，已可服务 50 多个国家、30 多亿人。2020 年 6 月 23 日，北斗三号全球卫星导航系统星座部署全面完成，具备了完整的全球服务能力。根据系统建设总体规划，至 2035 年，我国将完成新一代北斗系统的研制组网，实现国家综合时空体系建设可为全球用户提供服务，进一步扩大北斗的影响力。拓展到空间应用产业来看，我国相继在空间实验室、货运飞船、载人飞船以及火箭上实现突破，已经具备了建造空间站所需的多项关键技术。2021 年我国空间站关键技术验证阶段基本完成，5 次发射任务圆满成功；天和核心舱成功发射，空间站在轨组装建造全面开展。

工业机器人领域：自 1954 年世界上第一台机器人诞生以来，世界工业发达国家已经建立起完善的工业机器人产业体系，核心技术与产品应用领先，并形成了少数几个占据全球主导地位机器人龙头企业。特别是国际金融危机后，发达国家纷纷将机器人的发展上升为国家战略，力求继续保持领先优势。日本、美国、韩国、欧洲是全球工业机器人市场的主要领导者，全球四大工业机器人供应商分别为发那科、安川电机、ABB、库卡。近年来，我国机器人工业在不断崛起，我国企业的加入使上述四家企业量价齐跌。并且，除了传统机器人生产公司，谷歌、阿里巴巴等互联网企业也开始进军机器人市场，国际机器人市场竞争格局在不断变化。

1.2.2 全球行业发展布局

高端装备制造业的五个重点子领域，即航空装备、卫星制造与应用、轨道交通装备业、海洋工程装备和智能制造装备业，在全球发展分布并不均匀。欧美发达国家（如美国、加拿大、欧洲、俄罗斯等）在高端装备制造业上处于全面领先地位，韩国、新加坡等国正齐头赶上，除中国、巴西、印度等少数国家之外，大多数发展中国家装备制造业都比较落后。

图 2 全球高端装备制造业空间分布



资料来源：中投顾问产业研究中心

美国：美国的航空产业、卫星及应用装备、轨道交通装备、海洋工程和智能装备制造业目前在全球都处于顶端地位，高端装备制造产业基地主要分布在东部各州以及西部的加利福尼亚州。

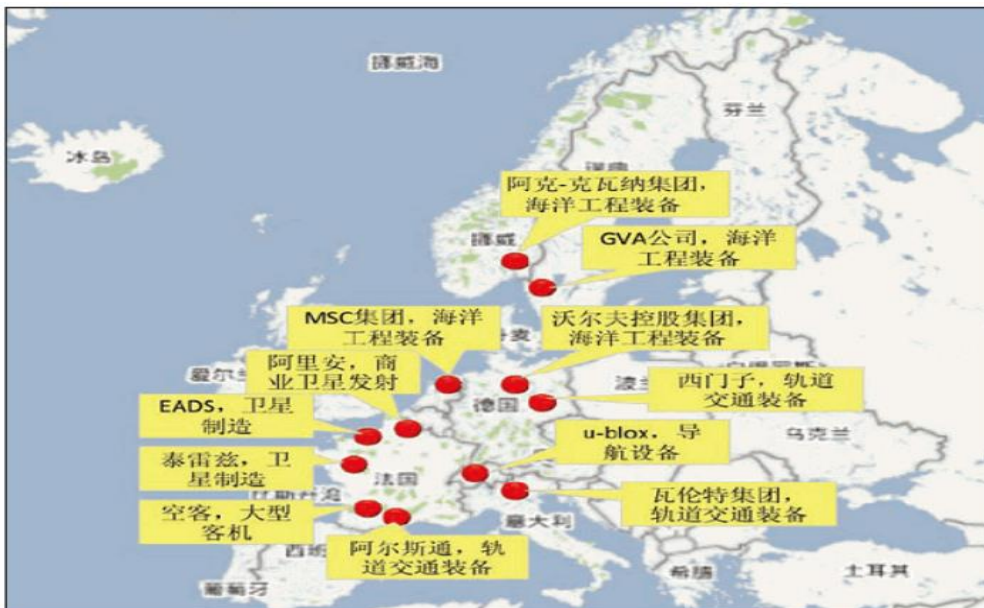
图 3 美国高端装备制造业空间分布格局



资料来源：中投顾问产业研究中心

欧盟：欧洲的高端装备制造业主要分布在西欧的英国、法国、德国、意大利、瑞士、荷兰、与北欧的瑞典、挪威等发达国家。

图 4 欧洲高端装备制造业空间分布格局



资料来源：中投顾问产业研究中心

俄罗斯：俄罗斯的高端装备制造产业在航空和卫星及应用上很突出，航空及卫星基地基本都分布在俄罗斯的西南部。俄罗斯的多知名飞机制造商如米格、苏霍伊、图波列夫、伊留申、米里和卡莫夫等都聚集在俄罗斯的西南部。在卫星发射方面，俄美合资、俄罗斯控股的国际发射服务公司（ILS）在国际商业发射市场份额仅次于阿里安公司，其总部也坐落于俄罗斯的西南部。俄罗斯的卫星导航系统“格洛纳斯”导航系统，目前已被俄罗斯 90% 以上的民用领域使用。

图 5 俄罗斯高端装备制造业空间分布格局



资料来源：中投顾问产业研究中心

亚洲（除中国外）：日本、新加坡、韩国等亚洲东部国家在高端装备制造上发展较为迅速。日本的轨道交通装备制造能力较强，著名的轨道交通装备企业川崎重工在综合性重型工程装备制造方面处于领先水平。此外，日本的智能制造装备如精密数控机床、工业机器人、智能仪表等多领域都保持着国际领先地位。韩国、新加坡等国家在 20 世纪 80 年代把握海洋工程产业链全球转移的机遇，继承了海洋钻井平台、钻井船、浮式生产储油船等成套大型设备的生产制造，具备海洋工程总包的能力，占据着大部分市场份额，如韩国的大宇造船、三星重工、现代重工、STX 造船，新加坡的吉宝和胜科。其他拥有海洋工程装备制造基地的国家包括中国、阿联酋和印度尼西亚等。

图 6 亚洲（除中国外）高端装备制造业空间分布格局



资料来源：中投顾问产业研究中心

2 行业发展环境分析

2.1 宏观经济环境分析

2.1.1 全球经济形势分析

2021 年，全球经济在波动中复苏，受疫情反复的影响，全年经济增速呈“W 型”走势。全球各经济体经济依然保持了恢复态势，工业生产和商品贸易稳步修复，已高于疫情前水平，发达经济体复苏态势好于新兴经济体。从全球经济的景气度来看，2021 年 11 月摩根大通发布的全球综合 PMI、制造业 PMI 以及服务业 PMI 指数分别为 54.80%、55.60% 及 54.20%，处于近年来较高水平，但较 5 月的高点明显回落，表明疫情影响下全球经济持续恢复而节奏已有所放缓。世界银行于 2022 年 1 月 11 日发布《全球经济展望》，认为全球经济增速 2020 年降至 3.4%，2021 年则快速反弹至 5.5%，主要是由于疫情防控措施的放松使得需求强劲增长，其中，发达经济体在大规模刺激性预算和货币政策的影响下，其经济增长达到 5%。然而，随着相关刺激性政策的退出，2021 年末美国、欧洲乃至中国等主要经济体的增长已出现放缓势头。

具体来看，2021 年，全球经济继续恢复但并不均衡。受前期刺激政策带来的流动性泛滥以及全球供应链混乱与物流受阻的影响，大宗商品价格大幅上升并引起了全球性的通胀攀升。为抑制通胀的上行，全球主要经济体开始逐步将货币政策由宽松转向紧缩，部分新兴经济体开始面临债务偿还压力。2021 年全球经济主要表现出以下特征：

一是全球经济逐渐从底部恢复。从经济恢复情况来看，各主要发达经济体的季度同比增速的走势大致趋同，全球经济呈现“W 型”复苏，一季度减速、二季度复苏、三季度再度放缓、四季度有所回升。经过将近 2 年的艰难复苏，全球经济逐渐走出低谷。在 IMF 统计的 194 个经济体中，2020 年有 163 个经济体实际 GDP 总量低于疫情前，2021 年降至 103 个，2022 年有望进一步降至 50 个。从重点区域看，2021 年全年美国经济增长 5.7%，为 1984 年以来的最高水平。据欧盟统计局公布的初步数据显示，2021 年欧盟 27 国的 GDP 总和约为 15.73 万亿美元，经季节和工作日调整后，2021 年欧元区 and 欧盟去年 GDP 均增长 5.2%。

二是各经济体间经济恢复不平衡出现缓和迹象。从经济增长来看，发达经济体与新兴经济体之间、发达经济体内部以及新兴经济体内部的经济恢复的分化现象仍然较为显著。不过从景气度方面来看，2021 年下半年以来，随着发达经济体制造业 PMI 逐步见顶以及新兴经济体制造业 PMI 的回升，两者之间的差异明显缩小，全球经济恢复的不平衡出现缓和的迹象。具体来看，美国、欧元区及英国的制造业 PMI 指数仍然领先主要新兴经济体，但

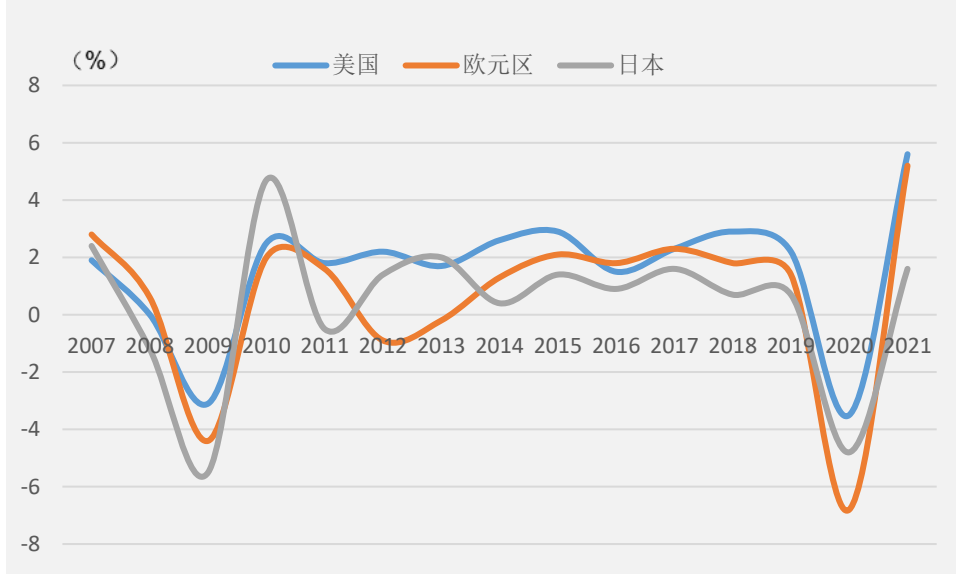
其绝对值已较 2021 年年内的高点有所下降，而新兴经济体中的印度、俄罗斯及南非在经历了年中疫情冲击后景气指数已开始回升。

三是全球通胀压力持续。疫情发生后，为了对冲疫情对经济产生的冲击，全球各经济体均实行了极为宽松的货币政策，全球的流动性泛滥。以对全球影响较大的美、欧、日为例，截至 2021 年 11 月末，美联储资产负债表较 2019 年末扩大了 4.49 万亿美元、欧洲央行资产负债表扩大了 3.76 万亿欧元、日本央行资产负债表扩大了 155.17 万亿日元。同时，由于作为上游原材料生产国的新兴经济体经济恢复缓于发达经济体，导致大宗商品的供应相对紧缺。流动性泛滥与供应紧缺叠加，大幅推升了全球商品的价格。根据世界银行的商品价格指数，截至 2021 年 11 月末，能源价格指数为 114.56，较上年末上涨了 82.07%；非能源价格指数为 115.43，较上年末上涨 18.67%，其中农业价格指数上涨 14.47%，金属和矿物价格指数上升 14.42%。商品价格的上升带动全球各国 PPI 迅速上升。

具体来看，疫情前长期处于低通胀状态的发达经济体中，2021 年 11 月美国的 CPI、核心 CPI 及 PPI 同比增速分别达到了 6.80%、4.90%和 22.80%，均为 30 年来的最高值；欧元区的 CPI、核心 CPI 及 PPI 分别达到了欧元区建立以来的最高值 4.90%、2.60%和 21.90%（11 月数据尚未更新，为 10 月值）；日本 CPI 及核心 CPI 增速仍然较低，分别为 0.60%和 0.50%，但 PPI 增速则达到了 40 年以来最高 9.03%；英国 CPI、核心 CPI 及 PPI 同比增速分别为 5.10%、4.00%和 9.14%，也均创 10 年来新高。主要新兴经济体中，2021 年 11 月，金砖五国中除中国外的俄罗斯、巴西、南非及印度的 CPI 同比增速分别为 8.40%、10.74%、5.48%和 4.91%，其中俄罗斯及巴西的 PPI 增速也达到了 20.00%以上，而部分新兴经济体在疫情前便面临通胀压力，疫情后其通胀压力进一步上升，以土耳其及阿根廷为例，两国 11 月的 CPI 同比增速分别高达 21.31%和 51.20%，通胀水平已远远超过合理区间。

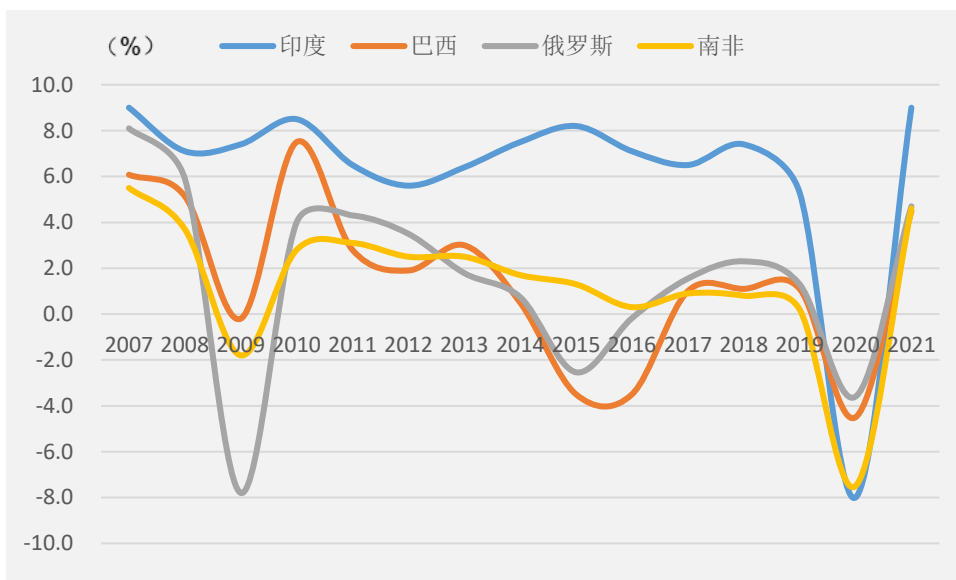
四是部分新兴经济体面临债务偿还压力。为了应对通胀带来的压力，全球主要经济体货币政策纷纷开始转向，而受各经济体不同的经济实力、通胀水平等影响，不同经济体间政策转向的节奏有所不同。对于新兴经济体而言，由于其同时面临通胀及汇率双重压力，故而其货币政策转向的时间相对较早，2021 年以来包括巴西、土耳其、俄罗斯、墨西哥、阿根廷、智利、斯里兰卡、匈牙利、捷克、秘鲁等多个新兴经济体均已开启了加息节奏，其中俄罗斯已连续加息 7 次至 8.50%、巴西连续加息 7 次至 9.25%、墨西哥连续加息 5 次至 5.50%，货币政策收紧的力度较大。

图 7 2011 年-2021 年世界主要发达经济体 GDP 同比增长变化趋势



数据来源：美国商务部经济分析局、欧盟统计局数据库、日本内阁府数据库

图 8 2011年-2021年世界主要新兴经济体 GDP 同比增长变化趋势

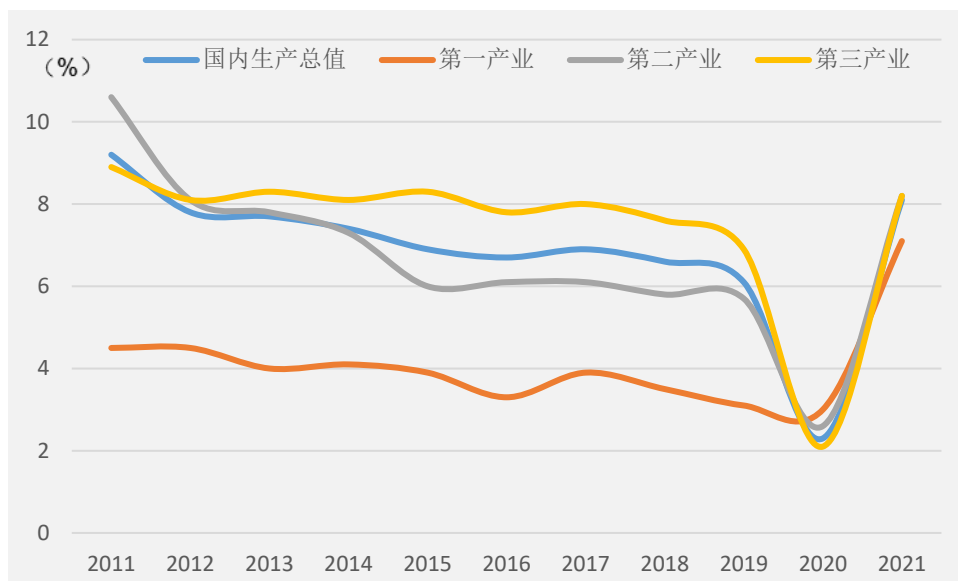


数据来源：IMF

2.1.2 我国经济形势分析

2021年，面对复杂严峻的国际环境和国内疫情散发等多重考验，**我国经济持续稳定恢复，经济发展和疫情防控保持全球领先地位，主要指标实现预期目标，实现“十四五”良好开局。**国家统计局数据显示，初步核算，2021年国内生产总值1143670亿元，按不变价格计算，比上年增长8.1%，两年平均增长5.1%。分季度看，一季度同比增长18.3%，二季度增长7.9%，三季度增长4.9%，四季度增长4.0%。分产业看，第一产业增加值83086亿元，比上年增长7.1%；第二产业增加值450904亿元，增长8.2%；第三产业增加值609680亿元，增长8.2%。

图 9 2011 年-2021 年中国累计 GDP 及三次产业增加值同比增长趋势



数据来源：国家统计局

工业生产持续发展，高技术制造业和装备制造业较快增长。2021 年全国规模以上工业增加值比上年增长 9.6%，两年平均增长 6.1%。分三大门类看，采矿业增加值增长 5.3%，制造业增长 9.8%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长 11.4%。高技术制造业、装备制造业增加值分别增长 18.2%、12.9%，增速分别比规模以上工业快 8.6、3.3 个百分点。分产品看，新能源汽车、工业机器人、集成电路、微型计算机设备产量分别增长 145.6%、44.9%、33.3%、22.3%。分经济类型看，国有控股企业增加值增长 8.0%；股份制企业增长 9.8%，外商及港澳台商投资企业增长 8.9%；私营企业增长 10.2%。

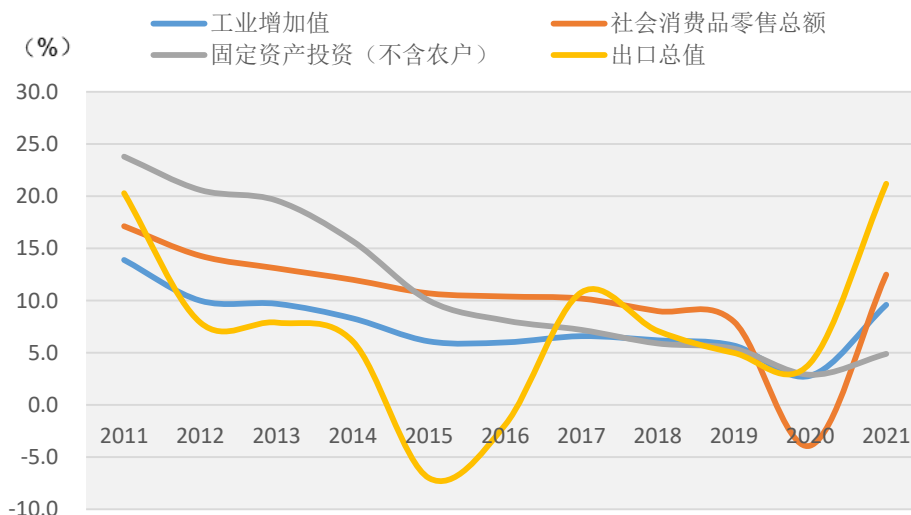
固定资产投资保持增长，制造业和高技术产业投资增势较好。2021 年全国固定资产投资（不含农户）544547 亿元，比上年增长 4.9%；两年平均增长 3.9%。分领域看，基础设施投资增长 0.4%，制造业投资增长 13.5%，房地产开发投资增长 4.4%。全国商品房销售面积 179433 万平方米，增长 1.9%；商品房销售额 181930 亿元，增长 4.8%。分产业看，第一产业投资增长 9.1%，第二产业投资增长 11.3%，第三产业投资增长 2.1%。民间投资 307659 亿元，增长 7.0%，占全部投资的 56.5%。高技术产业投资增长 17.1%，快于全部投资 12.2 个百分点。其中，高技术制造业、高技术服务业投资分别增长 22.2%、7.9%。高技术制造业中，电子及通信设备制造业、计算机及办公设备制造业投资分别增长 25.8%、21.1%；高技术服务业中，电子商务服务业、科技成果转化服务业投资分别增长 60.3%、16.0%。社会领域投资比上年增长 10.7%，其中卫生投资、教育投资分别增长 24.5%、11.7%。12 月份，固定资产投资环比增长 0.22%。

市场销售规模扩大，基本生活类和升级类商品销售增长较快。2021 年社会消费品零售总额 440823 亿元，比上年增长 12.5%；两年平均增长 3.9%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额 381558 亿元，增长 12.5%；乡村消费品零售额 59265 亿元，增长 12.1%。按消

费类型分，商品零售 393928 亿元，增长 11.8%；餐饮收入 46895 亿元，增长 18.6%。基本生活消费增势较好，限额以上单位饮料类、粮油食品类商品零售额比上年分别增长 20.4%、10.8%。升级类消费需求持续释放，限额以上单位金银珠宝类、文化办公用品类商品零售额分别增长 29.8%、18.8%。全年全国网上零售额 130884 亿元，比上年增长 14.1%。其中，实物商品网上零售额 108042 亿元，增长 12.0%，占社会消费品零售总额的比重为 24.5%。

对外贸易快速增长，贸易结构持续优化。2021 年货物进出口总额 391009 亿元，比上年增长 21.4%。其中，出口 217348 亿元，增长 21.2%；进口 173661 亿元，增长 21.5%。进出口相抵，贸易顺差 43687 亿元。一般贸易进出口增长 24.7%，占进出口总额的比重为 61.6%，比上年提高 1.6 个百分点。民营企业进出口增长 26.7%，占进出口总额的比重为 48.6%，比上年提高 2 个百分点。

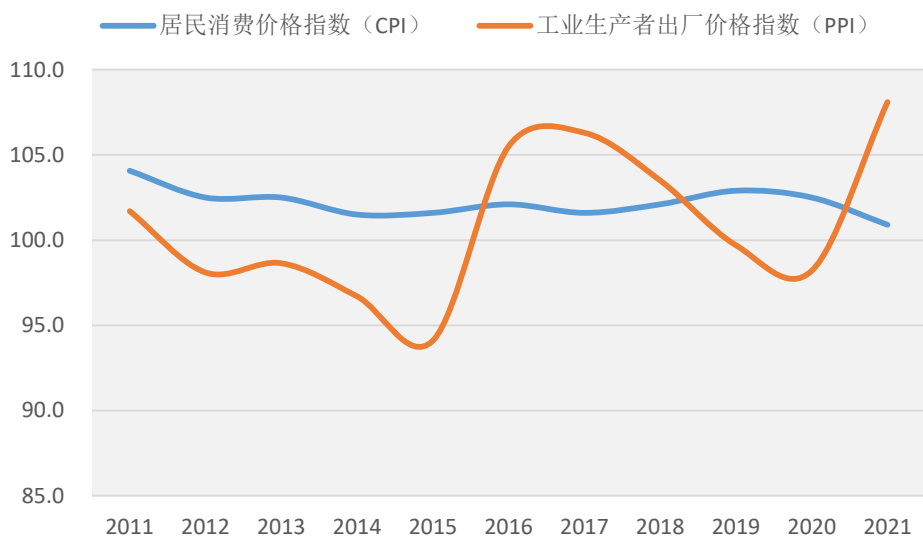
图 10 2011 年-2021 年工业生产以及投资、消费、出口需求同比增长趋势



数据来源：国家统计局

市场供求形势总体稳定，物价水平温和上涨。2021 年，全年居民消费价格比上年上涨 0.9%，涨幅比上年回落 1.6 个百分点，低于涨幅 3% 左右的全年预期目标，总体运行在合理区间。与民生相关的消费品和服务市场供应充足，价格涨幅较低，居民得到更多实惠。2021 年，工业生产者出厂价格比上年上涨 8.1%，工业生产者购进价格比上年上涨 11.0%。

图 11 2011 年-2021 年 CPI 和 PPI 变化趋势



数据来源：国家统计局

居民收入增长与经济增长基本同步，城乡居民人均收入比缩小。2021年，全国居民人均可支配收入 35128 元，比上年名义增长 9.1%。扣除价格因素后，全国居民人均可支配收入实际增长 8.1%，与经济增长基本同步。分城乡看，2021 年城镇居民人均可支配收入 47412 元，增长 8.2%，扣除价格因素，实际增长 7.1%；农村居民人均可支配收入 18931 元，增长 10.5%，扣除价格因素，实际增长 9.7%，我国城乡居民人均收入比逐渐缩小。

2.2 产业政策环境分析

为推动我国制造业强国之路，加快我国高端制造业、先进制造业的发展，2021 年，我国发布了多项高端装备制造业方面的政策法规：**在高端装备制造整体产业方面**，各省市相继印发“十四五”战略性新兴产业发展规划，要求加快推动高端装备创新发展，为打造国家先进制造业高地奠定基础。**在航天装备产业方面**，为加快壮大航空产业，促进我国民用航空运输、维修等产业发展，财政部联合海关总署发布了《关于 2021-2030 年支持民用航空维修用航空器材进口税收政策的通知》，对符合免税范围的进口维修用航材，免征进口关税。**在轨道交通装备产业方面**，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》、《关于进一步做好铁路规划建设工作的意见》，提出“全国 123 出行交通圈”和“全球 123 快物流圈”等发展目标，科学编制铁路发展规划，形成分层分类、功能互补的规划体系。**在海洋船舶装备产业方面**，交通运输部发文支持救助船舶和特种船舶的研究和发展；工信部发布规划要求推动船舶制造智能化。**在智能制造装备产业方面**，为加快推动智能制造发展，工信部就《“十四五”智能制造发展规划（征求意见稿）》向社会公开征求意见。

2.2.1 高端装备制造领域政策

2.2.1.1 湖南省和青岛市相继印发战略性新兴产业规划

“十四五”期间，湖南省战略性新兴产业发展处于重要战略机遇期，为增强机遇意识和风险意识，进一步夯实产业发展基础，稳步推动战略性新兴产业发展。2021年8月27日，湖南省人民政府办公厅印发了《湖南省“十四五”战略性新兴产业发展规划》（以下简称《规划》）。

《规划》要求，要以市场应用为牵引、自主可控为导向、技术引领为支撑、转型升级为主线、两化融合为手段，加大重要产品和重大技术攻关力度，不断提升产业基础能力和产业链现代化水平，促进产业链向两端延伸、向高端攀升，不断突破一批“大国重器”，大力推进关键生产设备、零部件和材料国产化替代，着力培育以工程机械、轨道交通装备、航空航天为代表的世界级产业集群，壮大形成新能源与智能网联汽车、新型能源与电力装备、智能制造装备、电子信息装备、智慧智能农业机械、海洋工程装备等一批优势特色集群，打造国家重要先进制造业高地。

《规划》强调，要推动主导优势产品引领世界一流水平，打造成为全球工程机械科技创新发源地、高端制造集聚地。坚持“电动化、智能化、绿色化”转型升级方向，加强顶层设计、应用牵引、整机带动，突破一批共性技术和通用零部件短板，提升大型、超大型工程机械产品竞争力。深度融合新一代信息技术，加快技术、产品转型升级。积极发展特种工程机械。全面提升产业链供应链安全稳定水平。

《规划》提出，加快新一代轨道交通整车制造、核心部件以及关键系统技术研发和产业化。推动新型动车组、电力机车、新一代磁悬浮列车等规模化发展。建设国家级轨道交通装备检验检测认证机构、标准化和知识产权服务平台，构建全球领先的先进轨道交通装备研发、制造和服务中心。

《规划》要求，大力培育以航空设计、航空旅游、航空运动、航空科普文旅研学等为主导的航空文化产业，探索“航空+”的文化发展新业态、新模式。加快发展应急抢险、医疗救治、城市安防、交通指挥救援等社会公共航空服务。率先发展“城市通航”，先行先试无人驾驶航空器在城市物流快递、公共交通、社会公共管理、城市消防等领域的广泛应用。加快突破“北斗+第五代移动通信”“北斗+物联网”等基础芯片模组国产自主、精密授时定位和终端低成本小型化技术，大力开展北斗导航系统规模应用，不断拓展应用场景，提升应用整体水平。提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力。围绕卫星互联网网络通信核心功能，针对卫星互联网（5G+）模拟集成电路、高性能高可靠存储控制芯片突破一系列关键技术。

高端装备产业是发展战略性新兴产业的重要抓手，湖南省通过提升高端装备、新材料等制造业发展质量，打造一批具有国际竞争力的制造业品牌和产业集群，为打造国家重要先进制造业高地奠定基础。需要通过完善创新体系，突破新兴产业发展的关键核心技术，为打造具有核心竞争力的科技创新高地夯实支撑；通过体制机制改革，积极释放新业态新模式活力，推进全方位多元化的创新合作，为打造内陆地区改革开放高地提供湖南范式。

2.2.1.2 《青岛市“十四五”战略性新兴产业发展规划》要求加快推动高端装备创新发展。

为建设具有特色的战略性新兴产业“青岛服务”品牌，探索开放创新，为战略性新兴产业发展提供有效支撑。2021年9月16日，青岛市根据《青岛市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》及国家、省关于战略性新兴产业发展有关部署，结合青岛市实际，制定并发布了《青岛市“十四五”战略性新兴产业发展规划》（以下简称《规划》）。

《规划》要求，加快推动高端装备创新发展，结合青岛市产业基础及未来发展趋势，按照高端化、品牌化、规模化和集群化发展方向，畅通“产品研制-示范应用-改进提升-产业化”循环，建设国内重要的先进制造业创新中心。

《规划》提出，轨道交通装备要依托国家高速列车技术创新中心，面向智能化、轻量化、系列化发展，围绕高速绿色经济铁路装备、智能铁路关键装备、智慧城轨交通装备等领域。智能制造装备与系统方面，推动人工智能赋能制造业，突出数字化、网络化、智能化发展导向，坚持自主研发与引进培育相结合，加快发展智能制造系统集成和整体解决方案的推广应用，重点支持智能物流与仓储装备、增材制造装备、智能检测设备等。机器人方面，适应工业互联网发展需求，以机器人整机制造为牵引，加快突破减速器、伺服电机、控制器、传感器、末端执行器等关键共性技术，推进青岛高新区机器人产业集群做大做强。高档数控机床方面，绕重型数控切割机床、数控特种加工机床、金属切削机床等重点产品，加快机床制造业提档升级，以提升可靠性、精度保持性为重点，攻克高速高效高精加工与成形制造等核心技术和关键零部件生产，实现质量、性能新突破，补齐与国际先进水平差距。重大成套装备方面，支持重大成套装备向智能化、无人化升级，重点加快纺织机械、轮胎成套装备、空气弹簧智能制造生产线、锂电浆料制备成套装备等的开发及产业化，突破高档数控加工中心、热冲压力成型生产线等重大短板装备，推动机械装备产品由数字化单机向智能化制造单元和成套设备转型。

加快推动高端装备产业创新发展，结合青岛市产业基础及未来发展趋势，按照高端化、品牌化、规模化和集群化发展方向，畅通“产品研制-示范应用-改进提升-产业化”循环，有利于壮大经济发展新动能，塑造发展格局新优势，建设国内重要的先进制造业创新中心。

2021 年是实施“十四五”规划、开启全面建设社会主义现代化国家新征程的开局之年。

《报告》认真贯彻落实“积极的财政政策要提质增效、更可持续”要求，保持宏观政策的连续性、稳定性。有利于以更大力度调整优化支出结构，加强财政资源统筹，强化地方政府债务管理，促进财政可持续发展。

近年来，战略性新兴产业在政策支持下大力增长，高端装备制造业是工业化发展的高级阶段，是装备制造业的高端领域。《报告》的发布，有利于加快高端装备制造业的产业升级，保障制造产业链条的持续稳定，促进制造业的高速发展。

2.2.1.3 北京市印发《“十四五”时期高精尖产业发展规划》

为京津冀产业协同发展开创全新局面，打造面向未来的高精尖产业新体系，2021 年 8 月 18 日，北京市人民政府印发《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》（以下简称《规划》），对“十四五”北京市高精尖产业发展作出部署。

《规划》提出，到 2025 年，以高精尖产业为代表的实体经济根基更加稳固，高精尖产业增加值占地区生产总值比重在 30%以上，基本形成以智能制造、产业互联网、医药健康等为新支柱的现代产业体系，将集成电路、智能网联汽车、区块链、创新药等打造成为“北京智造”“北京服务”的新名片，形成 10 家世界级智能制造标杆工厂，产业关键核心技术取得重大突破，国产化配套比重进一步提高，生产效率达到国际先进水平，绿色发展更加显著，京津冀产业协同发展和国际产能合作迈向更高层次。

《规划》设定的重要具体指标包括：到 2025 年，北京高精尖产业增加值占地区生产总值比重将达到 30%以上，万亿级产业集群数量 4 到 5 个，制造业增加值占地区生产总值 13%左右、力争 15%左右，软件和信息服务业营收 3 万亿元，新增规模以上先进制造业企业数量达到 500 个；到 2035 年，北京高精尖产业增加值占地区生产总值比重将达到 40%以上，万亿级产业集群数量 8 到 10 个，制造业增加值占地区生产总值保持合理区间，软件和信息服务业营收、新增规模以上先进制造业企业数量持续增长。

2035 年远景目标为：在全国率先实现新型工业化、信息化，基本实现产业治理体系和治理能力现代化，具有首都特点的高精尖产业体系更加成熟，产业综合竞争力位居世界前列，保持与首都经济社会发展阶段相适应的先进制造能力，广泛形成智能、绿色生产方式，产业自主创新能力显著提升，京津冀产业协同发展新格局全面形成。

《规划》还对优化区域协同发展格局、加快产业基础再造筑牢发展新根基、全面提升产业链现代化水平新层级、深化开放合作激发产业新活力以及相关保障措施作了部署。

《规划》表示，北京将积极培育形成两个国际引领支柱产业、四个特色优势的“北京智造”产业、四个创新链接的“北京服务”产业以及一批未来前沿产业，构建“2441”高精尖产业体系，打造高精尖产业 2.0 升级版。四个特色优势产业分别为集成电路、智能网联汽车、

智能制造与装备、绿色能源与节能环保产业；四个创新链接产业分别为区块链与先进计算、科技服务业、智慧城市产业、信息内容消费产业。

北京市高精尖的产业规划同时也是放眼京津冀的产业规划，将单独的企业和项目进行对接向产业链联动转变，从松散的布局向区域连片转变，加快产业的发展 and 突破，推动京津冀产业协同迈向更高层次、更高水平、更高质量。

《规划》的出台，显示出了北京市对高精尖产业发展的重视，《规划》鼓励京津冀地区培育智能制造与装备等特色优势产业，优化区域协同发展格局，为未来高端装备制造业的发展提供了重要支撑，为京津冀地区的高端装备制造业发展打下了坚实的基础。

2.2.2 航空航天装备产业政策

2.2.2.1 加快壮大航空产业，促进我国民用航空运输、维修等产业发展

为加快壮大航空产业，促进我国民用航空运输、维修等产业发展，2021年3月31日，财政部联合海关总署发布了《关于2021-2030年支持民用航空维修用航空器材进口税收政策的通知》（财关税〔2021〕15号）（简称《通知》）。《通知》主要指出，自2021年1月1日至2030年12月31日，对民用飞机整机设计制造企业、国内航空公司、维修单位、航空器材分销商进口国内不能生产或性能不能满足需求的维修用航空器材，免征进口关税。

关于主要内容涉及的对象——民用飞机整机设计制造企业、国内航空公司、维修单位、航空器材分销商，《通知》专门指出，一是从事民用飞机整机设计制造的企业及其所属单位，且其生产产品的相关型号已取得中国民航局批准的型号合格证（TC）。二是中国民航局批准的国内航空公司。三是持有中国民用航空维修许可证的维修单位。四是符合中国民航局管理要求的航空器材分销商。

其次，主要内容中的维修用航空器材，《通知》中说明指专门用于维修民用飞机、民用飞机部件的器材，包括动力装置（发动机、辅助动力装置）、起落架等部件，以及标准件、原材料等消耗器材。范围仅限于飞机的机载设备及其零部件、原材料，不包括地勤系统所使用的设备及其零部件。

航空器材一般具备中国民航局（CAAC）、美国联邦航空局（FAA）、欧盟航空安全局（EASA）、加拿大民用航空局（TCCA）、巴西民用航空局等民航局颁发的适航证明文件或俄罗斯、乌克兰等民航制造和维修单位签发的履历本。具有制造单位出具产品合格证明的标准件、原材料也属于航空器材范围。

作为《通知》的补充，同一时间，2021年3月31日，财政部联合工业和信息化部、海关总署、民航局共同发布了《关于2021-2030年支持民用航空维修用航空器材进口税收

政策管理办法的通知》（财关税〔2021〕16号）（简称《管理办法》），有效期为2021年1月1日至2030年12月31日。

《管理办法》共提出了八条内容，主要围绕进口单位名单和清单管理展开。

《管理办法》中指出，项下免税进口航空器材实行清单管理。民航局会同工业和信息化部、财政部、海关总署确定上述清单，由民航局将清单（需注明批次）函告海关总署。确定符合的进口单位名单，将名单（需注明批次）函告海关总署，抄送工业和信息化部、财政部。名单根据实际情况动态调整。当进口单位发生名称、经营范围变更等情形的，应在政策有效期内及时将有关变更情况说明报送民航局。民航局确定变更后的单位自变更登记之日起能否继续享受政策，并将确定结果和变更登记日期函告海关总署。

第一批进口单位名单和免税进口航空器材清单，自2021年1月1日实施，至第一批名单函告之日后30日内已征应免税款，依进口单位申请准予退还。以后批次函告的名单、清单，自函告之日后第20日起实施。

《管理办法》还指出，免税进口单位应按照海关有关规定，向海关申请办理减免税手续。进口单位如存在以虚报信息等获得免税资格的，经有关部门查实后由民航局函告海关总署，抄送财政部，自函告之日起，该单位在《管理办法》剩余有效期内停止享受政策。

此外，《管理办法》表示，财政等有关部门及其工作人员在政策执行过程中，存在违反执行免税政策规定的行为，以及滥用职权、玩忽职守、徇私舞弊等违法违纪行为的，依照国家有关规定追究相应责任；涉嫌犯罪的，依法追究刑事责任。

航空产业是典型的资金密集、技术密集型的产业，具有带动性强、周期长、产业链长带动性强的特点，对国民经济各部门的资源配置具有巨大的带动作用，同时对其上下游相关的各制造产业具有极强的带动作用。近年来，我国航空产业发展迅猛，已初步形成具有规模量产的航空全产业链，《通知》和《管理办法》的发布与实施，将会更好的促进我国航空产业的快速发展，减少航空制造业头部企业的生产制造成本，从而带动国内更多的制造业蓬勃发展。

2.2.3 轨道交通装备产业

2.2.3.1 发展改革委印发《长江三角洲地区多层次轨道交通规划》，推动长三角一体化发展

工业和信息化部7月2日消息，为贯彻落实《长江三角洲区域一体化发展规划纲要》战略部署，共建轨道上的长三角，推动构建功能定位精准、规划布局合理、网络层次清晰、衔接一体高效的现代轨道交通系统，支撑区域一体化发展。

《规划》提出，到 2025 年，基本建成轨道上的长三角，形成干线铁路、城际铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通多层次、优衔接、高品质的轨道交通系统，长三角地区成为多层次轨道交通深度融合发展示范引领区，有效支撑基础设施互联互通和区域一体化发展。轨道交通总里程达到 2.2 万公里以上，新增里程超过 8000 公里，高速铁路通达地级以上城市，铁路联通全部城区常住人口 20 万以上的城市，轨道交通运输服务覆盖 80%的城区常住人口 5 万以上的城镇。

到 2035 年，建成高质量现代化轨道上的长三角，实现干线铁路、城际铁路、市域(郊)铁路、城市轨道交通设施布局一张网、枢纽衔接零换乘、运营服务品质优，长三角成为轨道交通网络化、一体化、智能化、绿色化发展的样板区，轨道交通全面引领推动区域一体化发展。

2.2.3.2 科学编制铁路发展规划，完善铁路网络，布局交通行业

党的十八大以来，我国铁路快速发展，取得了显著成就，为支撑和引领经济社会发展发挥了重要作用。为进一步做好铁路规划建设工作，推动铁路高质量发展，国务院办公厅转发并对外发布了由国家发展改革委、交通运输部、国家铁路局、中国国家铁路集团有限公司联合发布的《关于进一步做好铁路规划建设工作的意见》（以下简称《意见》）（国办函〔2021〕27 号）。《意见》主要指出，要科学编制铁路发展规划，形成分层分类、功能互补的规划体系。

《意见》明确，到 2035 年，使铁路网络布局结构更加优化完善，铁路债务规模和负债水平处于合理区间，为加快建设交通强国当好先行，为全面建设社会主义现代化国家提供有力支撑。既有高铁能力利用率不足 80%的，原则上不得新建平行线路。

《意见》提出，国家级铁路发展规划要合理布局现代综合交通枢纽，优化高速铁路与普速铁路结构，促进客运与货运协调发展。加快推动铁路进港口、物流园区和大型工矿企业，推动大宗及中长途货物运输向铁路转移。同时，严格控制建设既有高铁的平行线路，既有高铁能力利用率不足 80%的，原则上不得新建平行线路。新建铁路项目要严格按照国家批准的规划实施，规划内项目不得随意调整功能定位、建设时序和建设标准，未列入规划的项目原则上不得开工建设。

在确定标准方面，《意见》提出，规划建设贯通省会及特大城市、近期双向客流密度 2500 万人次/年以上、中长途客流比重在 70%以上的高铁主通道线路，可采用时速 350 公里标准。规划建设串联规模较大的地级以上城市、近期双向客流密度 2000 万人次/年以上、路网功能较突出的高铁线路，可预留时速 350 公里条件。规划建设近期双向客流密度 1500 万人次/年以上的高铁区域连接线，可采用时速 250 公里标准。规划建设城际铁路线路，原则上采用时速 200 公里及以下标准。

在创新投融资体制方面，《意见》提出，要全面开放铁路建设运营市场，深化铁路投融资体制改革，分类分步推进铁路企业股份制改造和优质资产上市。要制定公开透明、公平合理的路网使用、车站服务、委托运输等费用清算和收益分配规则，保障路网资源统筹配置、公平共享，确保投资者参与项目决策、建设、运营的合法权益。

近年来，我国铁路固定资产投资规模维持在 8000 亿元以上。2019 年，全国铁路固定资产投资完成 8029 亿元。从投资结构来看，2019 年，全国铁路投产新线 4683 公里，其中高速铁路 5474 公里，占比约 88%。国铁集团统计数据显示，截至 2020 年底，全国铁路营业里程 14.63 万公里，其中高铁 3.79 万公里，约占全国铁路网总里程的 26%。

铁路是关系国计民生的重要基础设施，2021 年 2 月，中共中央、国务院印发了《国家综合立体交通网规划纲要》，提出到 2035 年，国家综合立体交通网实体线网总规模合计 70 万公里左右（不含国际陆路通道境外段、空中及海上航路、邮路里程），其中铁路 20 万公里左右。此次《意见》的提出是交通运输部对铁路方面交通网的一个明确规划，为接下来铁路有关部门在交通网规划方面的工作提供了重要参考。

2.2.3.3 两部门联合发布成渝地区双城经济圈综合交通运输发展规划

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》《国家综合立体交通网规划纲要》，加快推动成渝地区双城经济圈综合交通运输体系高质量发展，2021 年 6 月 7 日，国家发展改革委、交通运输部联合发布了《成渝地区双城经济圈综合交通运输发展规划》（以下简称《规划》）（发改基础〔2021〕829 号）。

《规划》明确了未来一段时期的发展目标：到 2025 年，基本建成“轨道上的双城经济圈”，轨道交通总规模达到 10000 公里以上，其中铁路网规模达到 9000 公里以上。以补短板、强弱项为重点，着力构建多种运输方式无缝衔接的综合立体交通网络。

《规划》提出，成渝地区双城经济圈将完善综合运输通道格局。加强与国家综合立体交通网衔接，向东强化与长三角、粤港澳大湾区连通，通江达海；向西融入亚欧通道，打通出疆入藏战略通道；向南畅通西部陆海新通道，辐射东南亚、南亚；向北衔接京津冀地区、中蒙俄国际经济走廊，对接东北亚地区。同时，将优化综合交通运输网络布局，以高速铁路、普速干线铁路建设为重点，推动沿江、陆海等对外运输通道加速形成，高质量建设川藏铁路，全面推进沿江高铁建设，推进实施一批普速铁路，恢复沪汉蓉铁路货运功能。还要加快构建广安经南充至成都等快速通道，实现相关区市与成都、重庆快速连通。

《规划》还提出，要建设高水平国际枢纽集群。重点打造以成都、重庆为中心的成渝地区双城经济圈国际性综合交通枢纽集群，发挥通达全球、衔接高效、功能完善的交通中枢作用。推进泸州—宜宾、万州—达州—开州全国性综合交通枢纽建设，强化南充、遂

宁、广安、绵阳、内江、自贡、乐山、黔江等区域性综合交通枢纽衔接带动作用，优化不同层次枢纽城市分工协作。

《规划》强调，要完善成渝“双核”辐射综合交通网络。打造高效互联城际交通网，以重庆、成都为核心，优先利用干线铁路富余能力开行城际列车，适当新建城际铁路，构建以成渝主轴为骨架、双核放射为主体、其他节点城市连接为补充的城际铁路网。优化城际快速路网，实施成渝扩容、遂渝扩容、大竹至垫江等一批高速公路工程，强化城际间高速公路互联互通。

此外，《规划》还强调，要分类推进大中小城市综合交通网络建设，绵阳、南充、泸州、宜宾、达州、万州、黔江等城市，要充分发挥地面公交主体作用，加强步行和自行车交通系统、城市停车设施建设。要构建高效率物流体系，提升绿色智能安全发展水平，创建一体化协同治理样板。

成渝地区双城经济圈作为中国经济第四极、西部唯一的发展极核，《规划》突出了其战略定位和对外开放能力，提出加快构建陆海互济、四向拓展的综合运输大通道，实现国内通达、国际开放，支撑打造内陆开放战略高地。

2.2.4 海洋船舶装备产业

2.2.4.1 福建省为加快实现船舶和海洋工程装备产业高质量发展，助力“海上福建”建设

为加快实现船舶和海洋工程装备产业高质量发展，助力“海上福建”建设。2021年8月17日，福建省工信厅等印发了《福建省推进船舶和海洋工程装备高质量发展工作方案（2021—2023年）》（以下简称《方案》）。

《方案》提出，要提升产业核心竞争力，增强研发能力。依托马尾造船等国家高新技术企业、高校和科研院所等研发力量，开展项目攻关，培育形成省内船舶和海洋工程装备龙头设计单位，不断提升自主研发水平。加强技术储备。及时总结邮轮型客滚船、双燃料动力汽车滚装船、深海采矿船、高附加值海工辅助船等先进船型的建造技术经验，为后续承接类似船型及推动船型升级换代奠定扎实基础。提升生产制造水平。指导修造船企业提升船舶修造质量，支持企业深入开展两化融合、机器换工等项目，逐步实现设计、建造、管理与服务全生命周期的数字化、网络化、智能化，实现降本增效。

《方案》强调，要推动电动船舶创新发展，建设研发制造基地。以“立足福建、服务长江、面向全国”为目标，以省船舶集团和宁德时代新能源电池制造为基础，联合三峡集团、中船所属研究院等单位，开展新能源电动船舶的研究，联合打造研发制造基地。提升全产业链竞争力。围绕近海和内河运输船舶、旅游观光船舶、渔业辅助船舶、公务执法

船舶及岸电配套设施、运维服务等领域，研究制定福建省发展电动船舶的标准体系，加强产学研用结合，打通技术路线，覆盖产业链全过程、全流程，打造兼具经济性、安全性、实用性的电动船舶及其关键配套设施设备产业体系，加快电动船舶码头及充换电等配套设施规划和建设，鼓励天然气、电动等船用新能源产业发展，提升全产业链竞争优势。推进示范项目建设。加快推进江、河、湖、海首制电动船舶示范项目建设，率先在福州、厦门、宁德等具备较好发展基础和合适应用场景的地区推广电动船舶，逐步实现全省、长江等内河推广应用。鼓励各地市结合地方发展实际，稳步推进辖区内江、河、湖、近海流域绿色船舶更新，支持福州市制定“电动闽江”政策。

船舶和海洋工程装备产业，是高端装备产业高质量发展的重要抓手，要立足新发展阶段，贯彻新发展理念，积极服务并深度融入新发展格局，要紧密围绕“海洋强省”和“制造强省”为战略目标，以增强船舶和海洋工程装备产业竞争力为核心，以提升装备研制能力为重点，坚持龙头引领、示范带动和全产业链发展，坚持智能化、绿色化发展，有利于夯实船舶和海洋工程装备产业基础，加强电动船舶、深海养殖装备等新产品研发，全面提升生产和管理能力，打造细分市场优势和全产业链竞争力。

2.2.4.2 国务院印发碳达峰行动方案，推进船舶制造产业提高碳排放技术

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和的重大战略决策，扎实推进碳达峰行动。2021年10月24日，国务院印发《2030年前碳达峰行动方案》（以下简称《方案》）。《方案》围绕贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和的重大战略决策，聚焦2030年前碳达峰目标，对推进碳达峰工作作出总体部署。

《方案》提出，推动运输工具装备低碳转型。加快老旧船舶更新改造，发展电动、液化天然气动力船舶，深入推进船舶靠港使用岸电，因地制宜开展沿海、内河绿色智能船舶示范应用。合理调控油气消费。支持车船使用液化天然气作为燃料。推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机和渔船。推进农业农村减排固碳，大力发展绿色低碳循环农业，推进农光互补、“光伏+设施农业”、“海上风电+海洋牧场”等低碳农业模式。

《方案》要求，大力发展新能源。坚持陆海并重，推动风电协调快速发展，完善海上风电产业链，鼓励建设海上风电基地。积极发展太阳能光热发电，推动建立光热发电与光伏发电、风电互补调节的风光热综合可再生能源发电基地。因地制宜发展生物质发电、生物质能清洁供暖和生物天然气。探索深化地热能以及波浪能、潮流能、温差能等海洋新能源开发利用。

2.2.4.3 国家发改委印发规划支持壮大海洋船舶产业

近年来，可开发的海洋资源不断被发现，海洋经济产出快速增长，海洋产业结构正在发生变化，海洋新兴技术不断培育，我国的海洋产业处于快速成长期。2021年10月26

日，国家发改委印发《辽宁沿海经济带高质量发展规划》（以下简称《规划》），以加快辽宁沿海经济带新旧动能转换，发挥辽宁沿海经济带在东北全面振兴中的示范引领作用，推动东北振兴取得新突破。

《规划》提出，支持传统船舶产业实施高端化智能化绿色化改造。依托大连船舶重工、渤船重工等行业龙头企业，优化船舶及海洋工程装备产品结构，加强智能船型开发设计，重点发展散货船、集装箱船、油船等主流船型，LNG 加注船、中小型气体运输船等高新技术船舶，海洋油气生产平台等海洋工程装备、邮轮游艇制造、船舶配套等产业，加强海洋综合平台和邮轮研发应用，提升产业竞争力。加快大连、丹东、营口、盘锦、葫芦岛海工装备及高技术船舶产业集群建设。

《规划》要求，培育壮大新兴海洋产业。推动渤船重工海上核动力平台研发建设。科学合理开发海上风能资源和沿海光伏资源，加快 5 兆瓦及以上风机整机设计研发，建设风电装备核心零部件研发基地。《规划》明确，大力发展水下机器人、海洋无人机、无人潜航器等智能海洋装备。

《规划》的出台，有利于优化我国船舶运力结构，加快老旧运力更新的效率，改善我国船舶产业动力供求关系，对促进我国海洋船舶产业健康发展有着积极的推动作用。

2.2.4.4 交通运输部发文支持救助船舶和特种船舶的研发

海洋救助船和特种船作为海洋运输作业中安全保障系统的重要装备，在海洋运输业的发展里起着重要的地位作用。我国海洋救助船和特种船的发展有着大型化、专业化的趋势，在海洋救助体系中发挥着不同的功能和作用。2021 年 10 月 26 日，交通运输部官网正式发布《交通运输部关于救助打捞局开展重型破冰救助船研究等交通强国建设试点工作的意见》（简称《意见》），《意见》表示同意在重型破冰救助船研究、海上危化品处置等特种训练能力建设、深远海救助装备及技术研发、10 万吨级半潜打捞工程船研究、大深度饱和潜水技术研发、深远海半潜式起重应急打捞工程船技术方案研究等方面开展试点。

目前，我国已经基本建成了沿海救助体系，在海洋救助方面出初具规模。但是，从整体上看，我国的海洋救助技术和世界先进技术相比还有较大的差距，我国对于先进海洋救助技术的装备和需求也较为旺盛。《意见》的出台有利于提高我国的海洋救助技术，有利于加强我国海洋工程的开发和国防现代化的建设。

2021 年 11 月 15 日，交通运输部、工业和信息化部网站相继发布的《交通运输标准化“十四五”发展规划》和《“十四五”信息通信行业发展规划》均明确提出支持相关船型升级优化，特种船舶有望迎来重大发展机遇。其中《交通运输标准化“十四五”发展规划》提出加强船型标准化等重点标准实施推广；推进制定内河船舶污染物排放监测与防治等标准，水面智能救援机器人、深潜水装备、大型溢油回收船舶等标准，以及液化天然气

(LNG) 罐式集装箱船舶运输安全技术要求等内容。《“十四五”信息通信行业发展规划》明确提出，支持海缆维修船舶“国船国造”，加强海缆维修船舶配备，提升海上通信网络基础设施安全保障能力。

随着海洋经济的开发和应用，特种船的研究将有力推动两艘我国自有海缆维修船的建设，有利于建设东海、南海两个国家级海缆保障基地，形成有效处理通信海缆故障的能力，具有国际竞争力的海缆施工和维修力量。同时，随着高端技术的快速进步，未来海洋特种船舶的性能将更加的优良和健全。

2.2.4.5 工信部发布规划要求推动船舶制造智能化

智能制造是新一代信息技术与先进制造业深度融合的产物，是产业数字化的集中体现，是建设制造强国的主攻方向，智能制造发展水平关乎我国未来制造业的全球地位，对加快发展现代体系、建设数字中国有着重要意义。2021年11月30日，工业和信息化部发布《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》（以下简称《规划》）。《规划》要求支持制造企业与信息技术企业联合攻关，推动人工智能、5G、先进传感等技术的融合应用，培育工业级智能硬件、智能机器人、智能网联汽车、智能船舶、无人机、智能可穿戴设备、智能家居等新型智能产品。

根据《规划》内容，要围绕机械、汽车、航空、航天、船舶、兵器、电子、电力等重点装备领域，建设数字化车间和智能工厂，构建面向装备全生命周期的数字孪生系统，推进基于模型的系统工程（MBSE）规模应用，依托工业互联网平台实现装备的预测性维护与健康健康管理。另外，要聚焦优化提升船舶设计、研发、生产、管理到服务的全链条质量效益，以网络化协同和服务化延伸为切入点，从设计协同化、制造智能化、管理精益化、融资在线化、产品服务化等方向行数字化转型。

2021年12月14日，国家发展改革委、工业和信息化部发布《关于振作工业经济运行推动工业高质量发展的实施方案的通知》（以下简称《方案》），《方案》从畅通循环、拓展空间、强化政策、优化环境等4方面提出16条举措振作工业经济运行，推动工业高质量发展。根据《方案》要求，要完善重点行业发展政策，积极推动绿色智能船舶示范应用，加快推进沿海、内河老旧船舶更新改造，组织开展先进制造业和现代服务业融合发展试点。

在船舶制造行业中，智能制造技术的应用可以极大方便船舶的制造、物流和管理，将帮助有效协调产业链，提高船舶制造技术的生产效率和柔韧性，可以帮助提高智能生产技术，方便调节船舶产业的生产模式。这一《方案》的出台，有利于探索推广“两业融合”新路径新模式、完善高端船舶制造产业链，持续推进船舶产业链和供应链顺畅发展。有利于加快关键核心技术创新和迭代应用，加大“首台套”、“首批次”应用政策支持力度。

2.2.5 智能制造装备产业

2.2.5.1 工信部发布“十四五”智能制造发展规划征求意见稿

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”制造业高质量发展规划》，加快推动智能制造发展，2021 年 4 月 14 日，工信部就《“十四五”智能制造发展规划（征求意见稿）》（以下简称《征求意见稿》）面向社会公开征求意见。《征求意见稿》提出，到 2025 年，规模以上制造业企业基本普及数字化，重点行业骨干企业初步实现智能转型；到 2035 年，规模以上制造业企业全面普及数字化。

为实现发展目标，《征求意见稿》要求，加快系统创新，增强融合发展新动能；深化推广应用，开拓转型升级新路径；加强自主供给，壮大产业体系新优势；夯实基础支撑，构筑智能制造新保障。

其中，在加快系统创新，增强融合发展新动能方面，《征求意见稿》提出，强化科技支撑引领作用，推动跨学科、跨领域融合创新，打好关键核心和系统集成技术攻坚战，构建完善创新网络，持续提升创新效能。

在深化推广应用，开拓转型升级新路径方面，《征求意见稿》提出，聚焦企业、区域、行业转型升级需要，围绕工厂、企业、产业链供应链构建智能制造系统，开展多场景、全链条、多层次应用示范，培育推广智能制造新模式新业态。

在加强自主供给，壮大产业体系新优势方面，《征求意见稿》提出，依托强大国内市场，加快发展装备、软件和系统解决方案，培育壮大智能制造新兴产业，加速提升供给体系适配性，引领带动产业体系优化升级。

在夯实基础支撑，构筑智能制造新保障方面，《征求意见稿》提出，瞄准智能制造发展趋势，健全完善标准、信息基础设施、安全保障等发展基础，着力构建完备可靠、先进适用、安全自主的支撑体系。

智能制造发展水平关乎我国未来制造业的全球地位，是我国在实现制造强国建设道路上的主攻方向。加快智能制造装备发展，对于加快我国发展现代产业体系，巩固壮大实体经济根基，构建新发展格局，建设数字中国具有重要作用。

当前各国不约而同地将全球制造业的重心放在发展智能制造上，欧美发达国家大部分企业都已经完成智能化和数字化。对中国制造而言，加快智能化转型，抢占技术制高点非常重要。本次工信部发布的《征求意见稿》对我国未来智能制造的发展制定了具体的规划，体现出对智能制造的重视，有利于激励企业自主创新，发展智能制造。

3. 市场运行情况分析

高端装备制造业是推动我国工业转型升级的引擎。当前，我国正处于从工业化中后期向后工业化转变阶段，高端装备制造在国民经济中的地位日益凸显。在工业经济运行质量效益稳步提升、经济新旧动能切换的背景下，高端装备制造业呈现出良好发展态势，行业工业增加值增速高于全行业工业增加值增速。同时，高端装备制造业占装备制造业比重持续提升，智能制造装备、海洋工程装备、先进轨道交通装备等技术进步取得明显成效，市场规模稳步增长，对工业引领带动作用日益凸现。工信部数据显示，2021年，我国工业生产持续发展，高技术制造业和装备制造业较快增长。装备制造业对规上工业增长的贡献率高达70.6%，是工业增长的重要驱动因素。2021年全国规模以上工业增加值比上年增长9.6%，增速较2020年加快6.8个百分点，两年平均增长6.1%。装备制造业增加值同比增长12.9%，两年平均增长9.7%，对整体工业增长的贡献率超过四成。

3.1 航空航天装备产业运行情况

3.1.1 航天产业蓬勃发展

2021年，世界航天呈现蓬勃发展态势。大国高度重视航天的战略地位，推进相关战略部署。全年航天发射活动创历史新高，各领域不断取得突破，进入空间、利用空间、探索空间能力持续提升。

航天战略地位持续攀升，在国家整体发展战略中的作用日益突出。2021年，各国高度重视加强政策指引，美国相继发布《天基定位导航与授时政策》、《美国太空优先事项框架》等文件，持续完善航天战略体系，将航天作为巩固国家领先地位的重要工具。欧盟成立航天计划局，统管导航，遥感运管，强化航天在欧洲经济社会发展中的牵引作用。日本修订《宇宙基本计划工程表》，印度完善天基遥感与通信政策，均高度重视在政策法规层面指导航天能力发展。中国在《国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中，提出打造全球覆盖、高效运行的通信、导航、遥感空间基础设施体系，并将航天作为先进制造业和战略性新兴产业重点推进。

航天活动呈现强劲态势，发射次数和发射质量再次创历史新高。2021年，全球共实施144次发射任务，为1957年以来最高发射次数，连续四年发射次数过百，其中成功134次，失败10次，发射成功率93%。发射航天器总数量1846个，创历史新高，总质量777.70吨，为航天飞机退役以来的最大值。2021年，中国航天全年实施55次发射任务，相当于平均6.6天就有一次发射，55次任务中有3次失利，其中两次是民用航天星际荣耀的“双曲线1号”，一次是航天科工的快舟一号甲，发射次数位居世界首位。这是我国从事航天活动65年来，火箭年发射量第一次突破50次，发射载荷数量和质量持续刷新纪

录。中国空间站关键技术验证阶段 5 次任务顺利完成，在轨组装建造全面开展。“天问一号”一次实现绕、着、巡，中国首次火星探测任务圆满成功。年度内，长征系列运载火箭实现第 400 次发射，百次发射周期缩短至 33 个月，实现连续 75 次成功发射，已具备发射低、中、高不同轨道，不同类型载荷的能力，运载能力、可靠性、成功率迈入世界前列。航天科工集团快舟一号甲运载火箭实施 4 次发射，其中 3 次成功，共发射 5 颗卫星。航天国际合作不断深化，航天能力国际共享持续推动；中国商业航天取得新进展，基本形成了主要产业链布局。

2021 年，美国全年发射 51 次，入轨总质量约 421.9 吨，失败三次，分别是火箭实验室的电子号、astra3.3 火箭、萤火虫的 alpha 火箭，均是新创航天企业。美国今年航天发射总次数虽然比中国少，但是仍然创下近年来最高纪录，达到 51 次，比去年 44 次多 7 次。特别在入轨航天数量上，美国更是遥遥领先全球，为 1282 颗，占据全球入轨航天数量的 74% 以上。发射总载荷上，美国发射载荷为 421.9 吨（其中 spacex 占 372.2 吨），占全球入轨质量的 54.8%。美国今年还进行了 4 次亚轨道载人飞行，其中 3 次是蓝色起源的“新谢泼德号”，1 次是维珍轨道的“太空船 2 号”。俄罗斯共发射 25 次，失败次数为 1 次，入轨总质量约 157 吨。虽然发射次数俄罗斯排名第三，但在入轨航天数量方面，俄罗斯将 304 颗航天器送入了轨道，排名世界第二，约占全球 17.6%。而在入轨航天器总质量上，俄罗斯为 157 吨，少于美国与中国，排名第三，占全球入轨质量的 20.4%。除了中美俄之外，全球还有 5 个国家及地区进行了航天发射，分别是欧空局、日本、印度、伊朗和韩国。其中，欧洲 6 次，日本 3 次，印度 2 次（失败 1 次）、伊朗 1 次（失败）、韩国 1 次（失败）。

表 2 2021 年世界航天发射情况统计

国家/地区		美国	中国	俄罗斯	欧洲	日本	印度	其他	合计
运载火箭发射情况	LEO	43	41	21	3	1	1	4	114
	MEO/HEO/GTO	6	14	4	2	2	1	-	29
	非地球轨道	2	-	-	1	-	-	-	3
	发射次数	51	55	25	6	3	2	4	146
	载荷数量	1335	115	340	19	11	20	6	1846
	载荷质量	403.34	191	139.8	29.36	9.84	2.4	1.75	777.7
	入轨航天器	97	1282	304	-	-	-	-	
航天器研制发射情况	载人航天器	8	5	8	-	-	-	-	21
	空间探测器	3	-	-	1	-	-	-	4
	导航卫星	1	-	-	2	1	-	-	4
	通信卫星	1356	17	2	19	-	-	11	1405
	遥感卫星	86	61	5	18	6	1	14	191
	科学和技术试	88	34	3	38	18	5	35	221
	总数量（个）	1542	117	18	78	25	6	60	1846
总质量（吨）	448.26	191	95.48	32.62	5.02	2.1	3.02	777.7	

数据来源：航科集团

表 3 2021 年中国运载火箭发射情况统计

研制单位	各轨道任务次数（次）/载荷质量（吨）		发射次数 （次）	载荷数量 （个）	载荷质量 （吨）
	LEO	GTO			
航天科技集团	34/117.69	14/71.96	48	103	189.65
航天科工集团	4/0.51	-	4 ⁽¹⁾	5	0.51
星河动力公司	1/0.57	-	1	5	0.57
星际荣耀公司	2/0.46	-	2 ⁽²⁾	2	0.46
合计	41/119.23	14/71.96	55	115	191.19

注（1）：快舟一号甲 1 次发射失败。

注（2）：双曲线一号 2 次发射失败。

数据来源：航科集团

新型运载火箭投入使用，大国进入空间能力不断增强。中国长征五号运载火箭实施首次应用性飞行，长征七号甲运载火箭成功发射，新一代长征系列运载火箭型谱进一步完善。俄罗斯安加拉 A5 运载火箭实施第三次发射，后续计划发展成为主力运载火箭，提高俄罗斯航天活动自主性。全球小型运载火箭快速发展，超过百个型号在役或在研；美国发射者一号空射型火箭、阿斯特拉运载火箭，日本艾普斯龙运载火箭，中国谷神星一号运载火箭等相继取得任务成功。

遥感卫星持续向高空间、高时间分辨率发展，应用效能稳步提升。主要航天国家加强卫星遥感体系建设，美国继续发射高分辨率“锁眼”、中分辨率“陆地卫星”等系统；中国持续推进补强风云、海洋、资源、遥感、高分、天绘等系列卫星，通过构建多轨道、高重访、多要素的卫星体系，提升卫星遥感整体效能。多国新型卫星首发，2 颗新一代昴宿星卫星顺利升空，推动欧洲主流商业遥感卫星进入 0.3 米甚高分辨率时代；俄罗斯成功部署全球首颗北极专用气象卫星，实现高纬度地区环境全面监测。商业遥感小卫星全年共部署 135 颗，占遥感卫星总数的 72%，并引入新一代信息技术，综合效能逐步提升。

长征七号甲运载火箭成功发射，新代中型运载火箭家族再添新成员。长征七号甲运载火箭是中国首个助推器与芯一级集束式分离的捆绑火箭，继承了长征七号、长征三号甲系列火箭技术基础，突破了火箭姿态控制技术、适应典型故障模式的制导控制技术等关键技术，填补了中国高轨运载能力 5.5 吨至 7 吨的空白。具备零倾角轨道卫星、探月、探火和小行星探测等任务的发射能力。长征七号甲运载火箭采用“通用化、系列化、组合化”设计理念，有利于火箭组批生产，支撑高密度发射需求。

我国发动机关键技术攻关取得突破，为后续运载能力发展奠定基础。重型运载火箭发动机关键核心技术全面突破，500 吨级液氧煤油火箭发动机全工况半系统试车成功，220 吨级补燃循环氢氧发动机首台工程样机研制成功，上面级 25 吨级膨胀循环氢氧发动机首台推力室挤压试验圈满完成，为发动机后续工程研制奠定坚实技术基础，各型发动机综合性能指标达到世界先进水平，未来能够满足重大航天任务的动力需求。高性能固体火箭发动

机技术持续突破，35 米/500 吨推力整体式固体发动机、3.2 米 3 分段大型固体火箭发动机分别试车成功，为运载火箭后续发展提供了更多动力选择，对推动未来大型、重型运载火箭技术的发展具有重要意义。

3.1.2 航空航天装备产业下游运行情况

3.1.2.1 商业航天产业快速发展

中国大力推动全面深化改革，促进商业航天发展。目前商业航天已经成为中国航天活动的重要组成部分以及中国航天事业发展不可或缺的部分。政府机构相继出台政策意见，促进商业航天从研制到发射、运营、应用的全产业链发展，推动技术创新，赋能经济发展。国家发布《关于促进微小卫星有序发展和加强安全管理的通知》，引导微小卫星规范有序发展，拓展应用领域，提高应用效益。北京、山西、上海、浙江，广东、湖北等多个地区相继出台商业航天发展规划和指导意见，推进打造航天产业集聚区，助力商业航天发展。

2021 年，全国商业航天有关企业超过 160 家，全年商业航天融资额超 64.5 亿元。运载火箭领域的中国长征火箭，星际荣耀、蓝箭航天、星河动力等公司，卫星制造领域的东方红卫星、长光卫星、银河航天、微纳星空等公司，卫星运营领域的中国卫通、中国四维、二十一世纪等公司，卫星测控领域的航天驭星、天链测控等公司，产业链上下游配套的宇航推进、九州云箭等公司均快速发展。

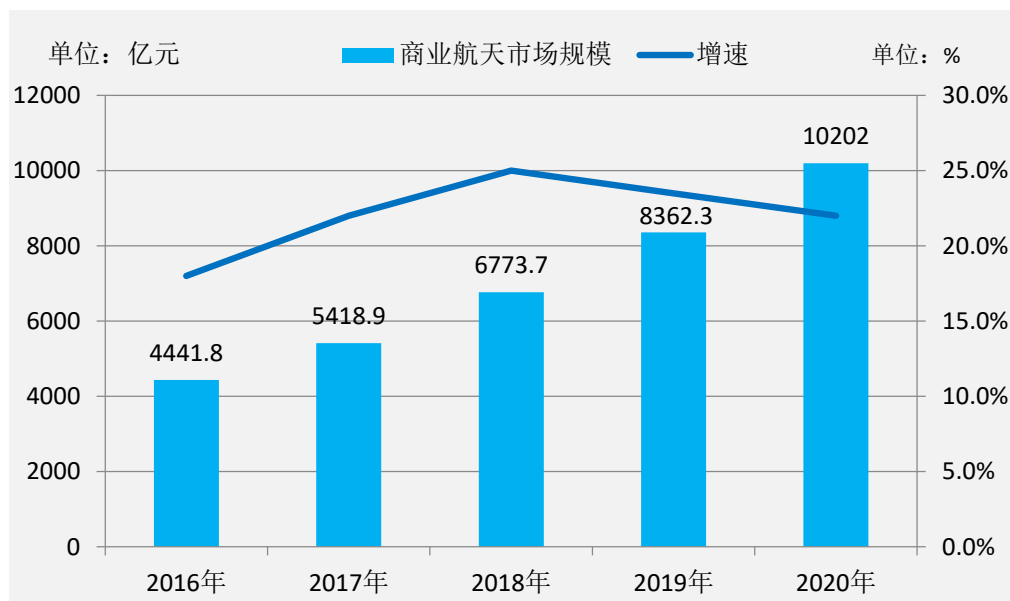
商业卫星制造领域高速发展，参与机构不断增加。2021 年，航天东方红、深圳东方红、中科院微小卫星、长光卫星、天仪研究院、埃依斯航天、时空道宇等公司共研制发射了 36 颗商业卫星，应用范围不断延伸，已覆盖通信、遥感、技术试验、空间科学等各个领域。传统航天企业牵引高性能卫星研制，商业航天能力持续提升，航天东方红公司研制的北京三号卫星可快速获取高分辨率地面影像，大幅提高中国商业遥感卫星技术水平。商业航天企业瞄准细分领域发展卫星并积累技术能力，吉林一号星座快速部署，累计发射超过 30 颗卫星，推动遥感服务向大众市场迈进。

商业发射服务领域取得新成绩，年度商业发射次数再创新高。传统航天企业持续释放技术资源、优化服务模式，长征系列运载火箭向国际国内市场提供整箭发射、集簇发射、搭载发射、组网发射等多种服务，长征二号丁、长征六号等运载火箭共实施 5 次商业发射任务，长征六号实现中国首次商业“拼车”发射，有效提升了商业发射的任务适应性和市场竞争力；快舟一号甲运载火箭成功开展 2 次商业专用发射，将 2 颗商业遥感卫星送入轨道。民营航天企业在政策引导下，整合技术、人才、资金等资源继续快速发展，谷神星一号商业火箭成功开展一箭五星发射，蓝箭航天、星际荣耀和中科宇航等公司成功开展了火箭关键技术试验。

商业测控服务能力持续提升，发射测控和卫星测运控能力不断完善。天链测控在国内建设了卫星地面测控站，基本形成对 2000 千米低轨卫星无缝覆盖测运控制服务能力，满足商业航天发展需求。航天驭星建设了完善的商业航天测控网，测控范围覆盖了欧洲全境、亚洲、南美洲、非洲大部分地区，为商业航天运营提供了重要保障。寰宇卫星在国内外布设了多套测控一体化设备，形成全球性航天测控网络，能够满足商业火箭发射测控、卫星和大型星座测控的需求。中国卫通成功研发了民商用多星统一测控平台系统，具备未来测控运营低轨星座系统和其他高低轨商业卫星拓展能力。

商业航天产业园建设持续推进，吸引航天产业配套上下游企业产业生态聚集，构建新型航天产业生态体系。海南提出打造商业火箭研发基地，并建设商业遥感卫星研制全链条，布局商业运载火箭、商业卫星领域；武汉持续推进国家航天产业基地建设，快舟火箭总装总调中心。卫星产业园等分别发展火箭和卫星的批产能力；宜昌建设国内首个商业航天动力产业园，发展规模化的固体火箭发动机生产能力；成都建设谷神星一号固体运载火箭智能制造基地，瞄准发展固体火箭批产能力。

图 12 2015-2020 年中国商业航天市场规模情况



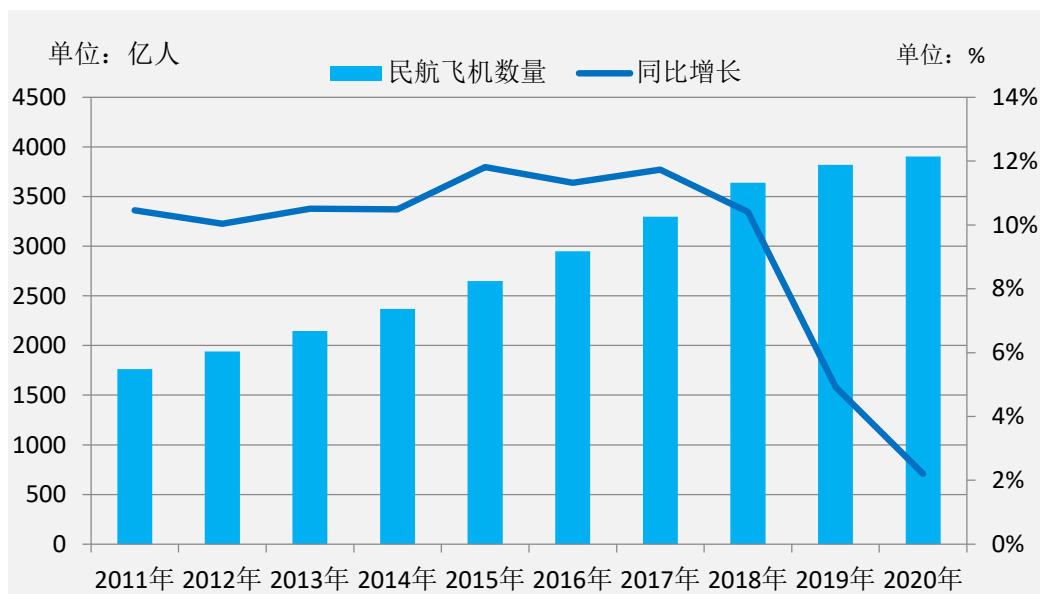
数据来源：中国航天工业质量协会

3.1.2.2 民航客机保有量情况

近几年，我国客运飞机保有量逐年增长。国家民航局发布的报告显示，截至 2020 年底，我国民航全行业运输飞机期末在册数量为 3903 架，与 2018 年相比增加 85 架。其中客运飞机 3717 架（95.2%），货运飞机 186 架（4.8%）。客运飞机中，支线飞机 201 架（5.1%），窄体飞机 3058 架（78.3%），宽体飞机 458 架（11.7%）。窄体飞机的保有量最大，占飞机总数的 78.3%，远超支线飞机和宽体飞机的数量，是民航运输业的主力机型。

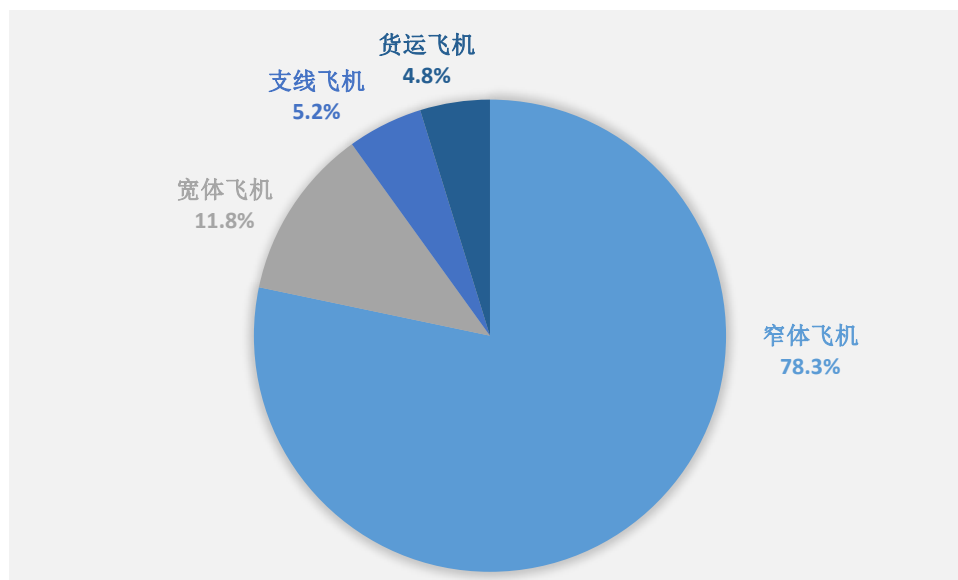
我国民航飞机保有量总体保持快速增长态势，从 2010 年的 1764 架，增加到 2020 年的 3903 架，年增长率保持在 10% 以上，增幅最高的是 2015 年，增长率为 11.81%。2019 年民航飞机数量增速首次跌破 10%，仅为 4.92%，主要是受波音 737MAX 机型停飞事件影响，波音公司飞机进口数量有所减少所致。

图 13 2011-2020 年我国民航飞机数量及同比增长走势



数据来源：民航局

图 14 2020 年我国现有民航飞机机型分类



数据来源：民航局

3.1.2.3 航空运输市场运营情况

近年来，伴随着经济持续增长，国民消费能力不断增强，我国航空运输市场需求旺盛，

2013 年-2019 年全国民航旅客运输量从 3.5 亿人次增长至 6.6 亿人次，年化增速 11.15%，旅客周转量从 5656.8 亿人公里增长至 11705.1 亿人公里，年化增速 12.88%。

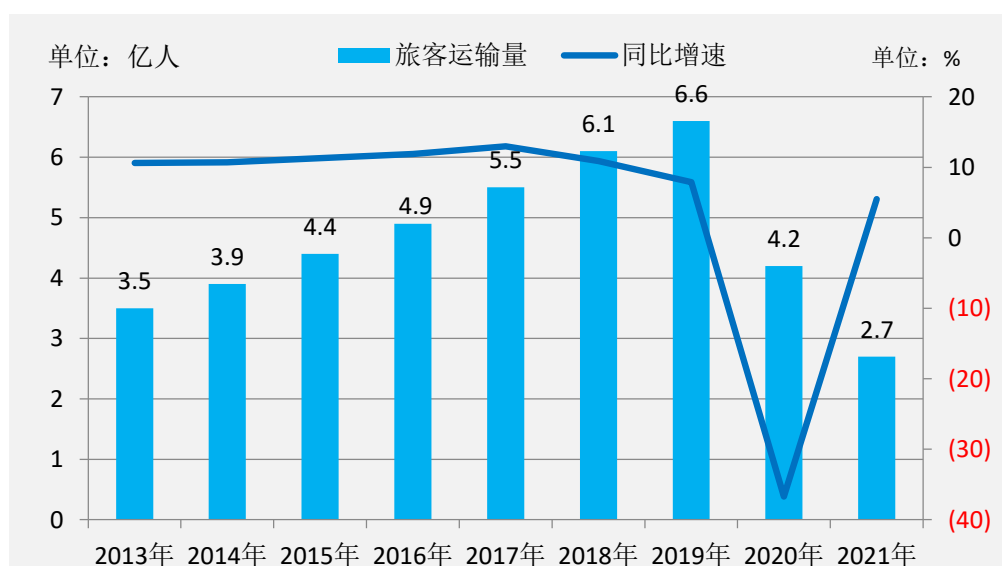
但由于突发的新冠肺炎疫情，全球民航客运市场经历了有史以来的最大打击，疫情的反复影响了产业运营的恢复，航空运输业严重受阻，我国航空旅客运输量较往年大幅下降。2020 年，全国完成旅客运输量 4.2 亿人次，同比下降 36.7%，旅客周转量为 6311.2 亿人公里，同比下降 46.1%。2021 年，全国完成旅客运输量 2.7 亿人次，较上年同比提高 42.2%。旅客周转量为 6529.7 亿人公里，同比提高 3.5%。

表 4 2013 年-2021 年我国航空旅客运输量和旅客周转量及同比增速

时间	旅客运输量 (亿人)	同比增速 (%)	旅客周转量 (亿人公里)	同比增速 (%)
2013年	3.5	10.6	5656.8	12.6
2014年	3.9	10.7	6334.2	12
2015年	4.4	11.3	7282.6	15
2016年	4.9	11.9	8378.1	15
2017年	5.5	13	9513	13.5
2018年	6.1	10.9	10712.3	12.6
2019年	6.6	7.9	11705.1	9.3
2020年	4.2	-36.7	6311.2	-46.1
2021年	2.7	5.5	6529.7	3.5

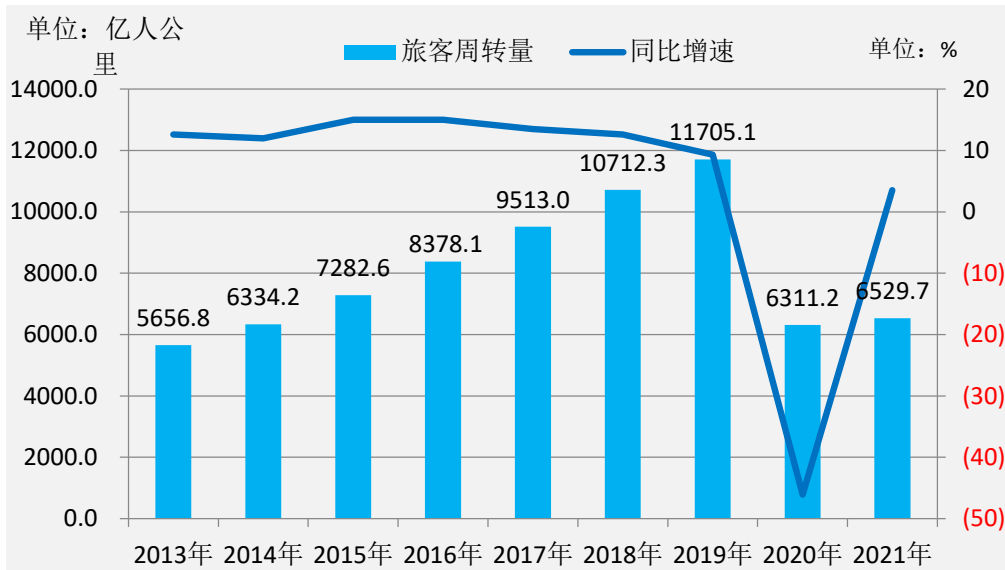
数据来源：统计局

图 15 2013 年-2021 年我国航空旅客运输量及同比增速走势



数据来源：统计局

图 16 2013 年-2021 年我国航空旅客周转量及同比增速走势



数据来源：统计局

3.2 轨道交通装备产业运行情况

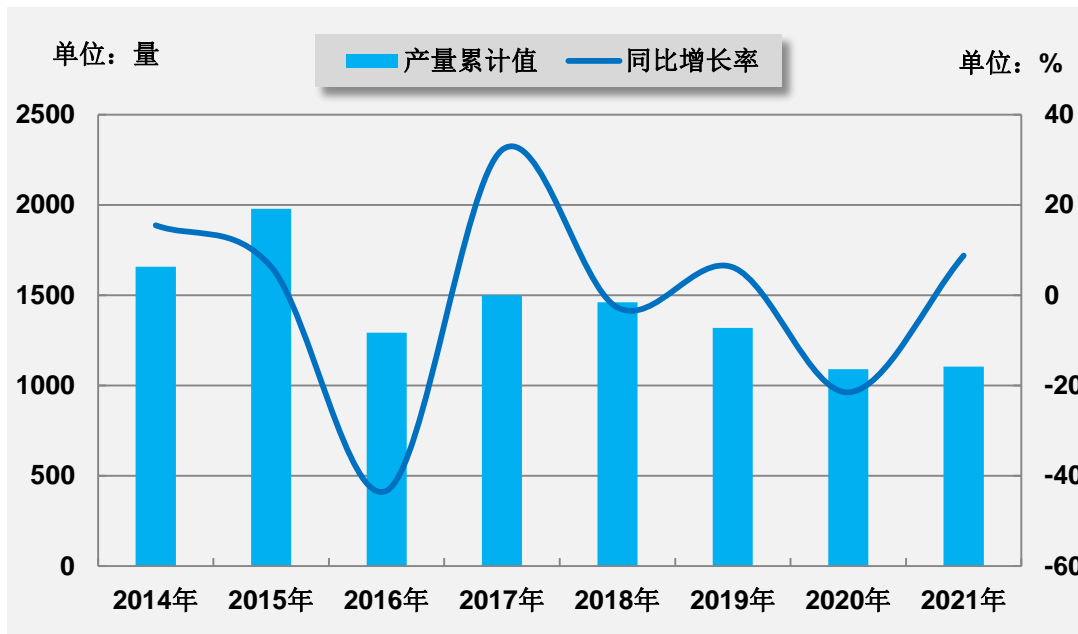
3.2.1 铁路运行情况

交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业和重要的服务性行业，是推动可持续发展的重要支撑。十几年来，我国铁路发展成效显著，对促进经济社会发展、保障和改善民生、支撑国家重大战略实施、增强我国综合实力和国际影响力等发挥了重要作用，成为现代化建设成就的重要展示。

2021年，我国铁路行业聚焦交通强国、铁路先行，坚持强基达标、提质增效，着力节支降耗、改革创新，有力有效应对各种风险挑战，尤其是新冠肺炎疫情对铁路工作造成的冲击和影响，全面实现了“五个确保、五个见实效”目标任务，推动铁路高质量发展取得新成效。我国交通深入推进供给侧结构性改革，综合交通网络规模和质量实现跃升，有力服务和支撑了经济社会持续快速健康发展。

从移动装备来看，2021年，全国铁路机车累计产量1105台，同比提高8.8%，而2020年全国铁路机车产量为同比下降21.5%。全国铁路机车拥有量为2.17万台。其中，内燃机车0.78万台，占比35.9%；电力机车1.39万台，占比64.1%。全国铁路客车拥有量为7.8万辆，其中，动车组4153标准组、33221辆。全国铁路货车拥有量为96.6万辆。国家铁路机车拥有量为2.09万台。其中，内燃机车0.74万台，占比35.4%；电力机车1.35万台，占比64.6%。国家铁路客车拥有量为7.6万辆，其中，动车组4012标准组、32097辆。国家铁路货车拥有量为89.2万辆。

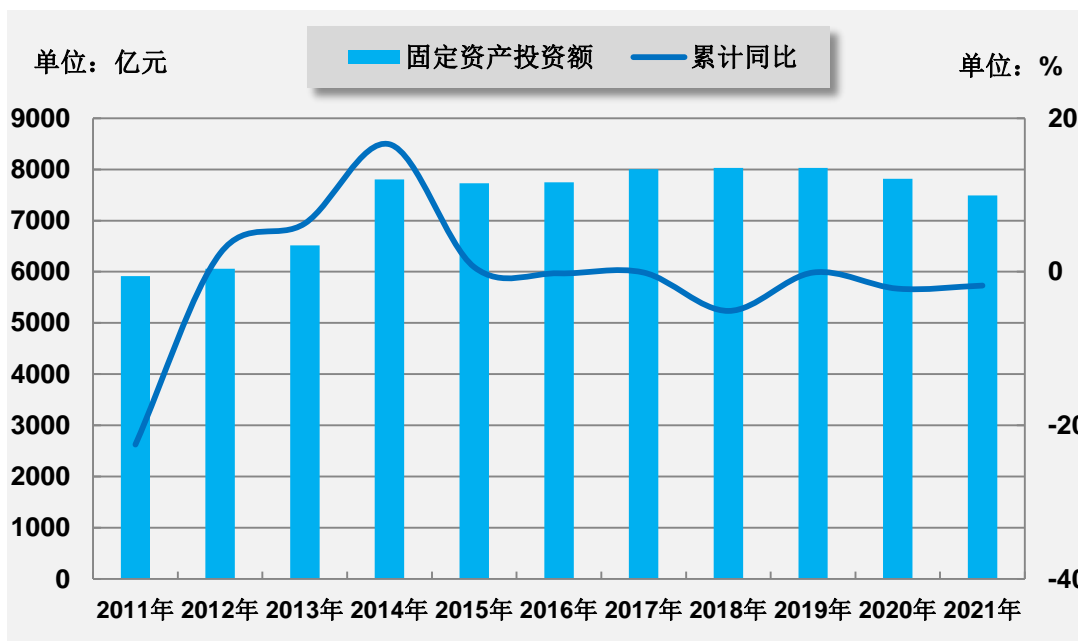
图 17 2014 年-2021 年全国铁路机车产量累计值及同比增长率



数据来源：统计局

铁路建设方面，2021年由于受新冠肺炎疫情的影响，全国铁路投资总额低于上年同期。国家铁路集团公布的统计数据显示，2021年，全国铁路固定资产投资完成7489亿元，同比下降1.8%，投产新线4208公里，其中高速铁路2168公里。而2020年为投资完成7819亿元，同比下降2.2%。

图 18 2011年-2021年全国铁路运输业固定资产投资累计金额及同比增长率



数据来源：统计局

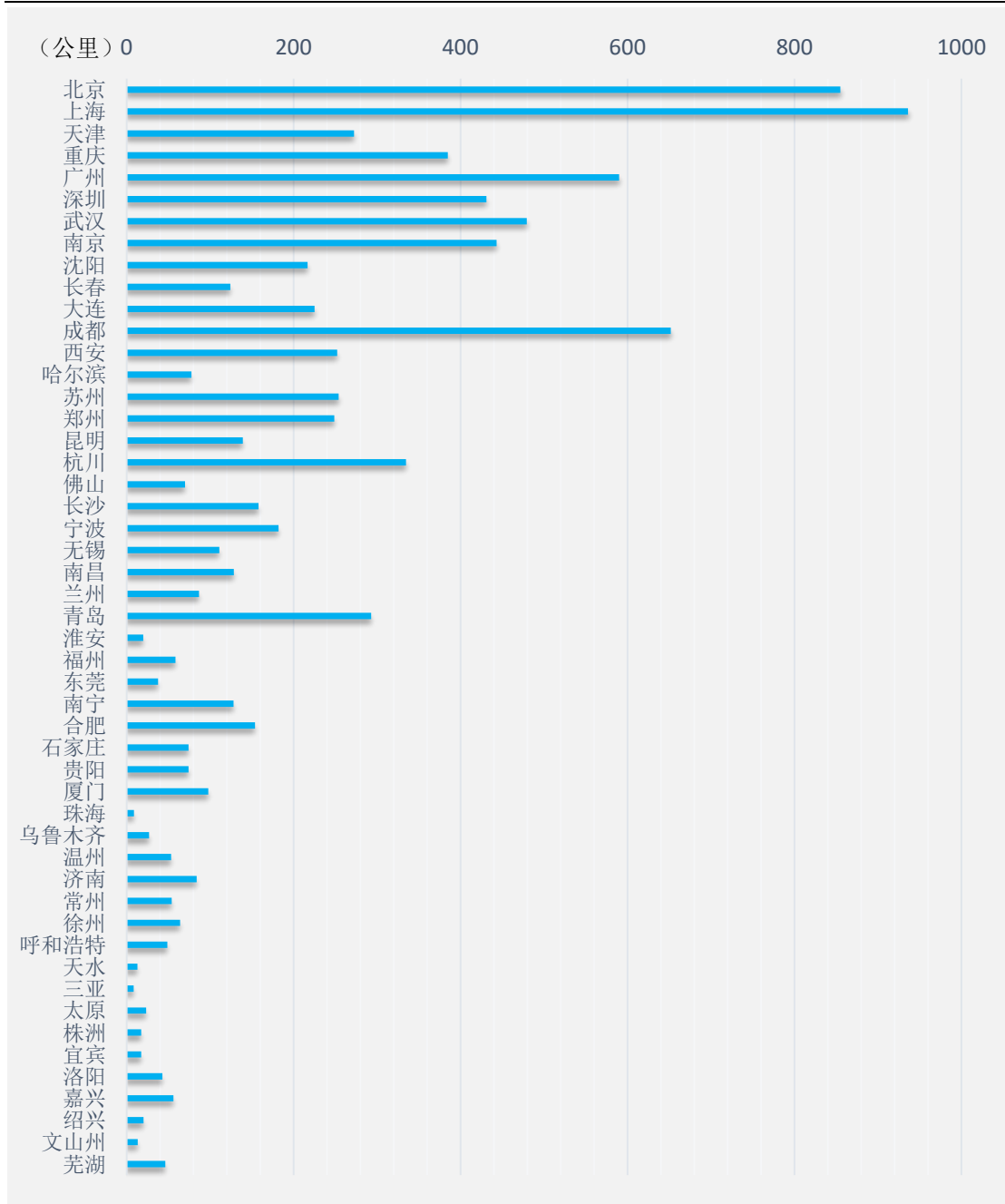
3.2.2 城市轨道交通运行情况

城市轨道交通指采用专用轨道导向运行的城市公共客运交通系统，是现代城市交通系统的重要组成部分，包括地铁系统、轻轨系统、单轨系统、有轨电车、磁浮系统、市域铁路系统及其他城市轨道交通系统。过去二十余年，轨道交通在引领城市发展，缓解城市拥堵、改变居民出行方式方面发挥了巨大的正向效应。

2021年作为“十四五”开局之年，中国内地累计有50个城市投运城轨交通线路9192.62公里，其中地铁7253.73公里，占比78.9%。2021年新增洛阳、嘉兴、绍兴、文山州、芜湖5个城轨交通运营城市，其中洛阳、绍兴为地铁运营城市、芜湖为跨座式单轨运营城市；另有北京、上海、天津、重庆、广州、深圳、武汉、南京、沈阳、长春、大连、西安、哈尔滨、苏州、郑州、杭州、佛山、宁波、无锡、南昌、青岛、南宁、合肥、石家庄、贵阳、厦门、济南、常州、徐州、株洲等30个城市也均有新线或新段投入运营。

2021年，共计新增城轨交通运营线路长度1222.92公里。新增运营线路39条，既有线路的延伸段、后通段23段。新增1222.92公里的城轨交通运营线路共涉及8种制式，其中，地铁971.93公里，占比79.48%；市域快轨133.15公里、跨座式单轨46.31公里、有轨电车38.73公里、导轨式胶轮系统15.4公里、电子导向胶轮系统14.0公里、轻轨2.2公里、磁浮交通1.2公里。

图 19 2021 年全国各城市轨道交通运营线路长度



数据来源：城市轨道交通协会

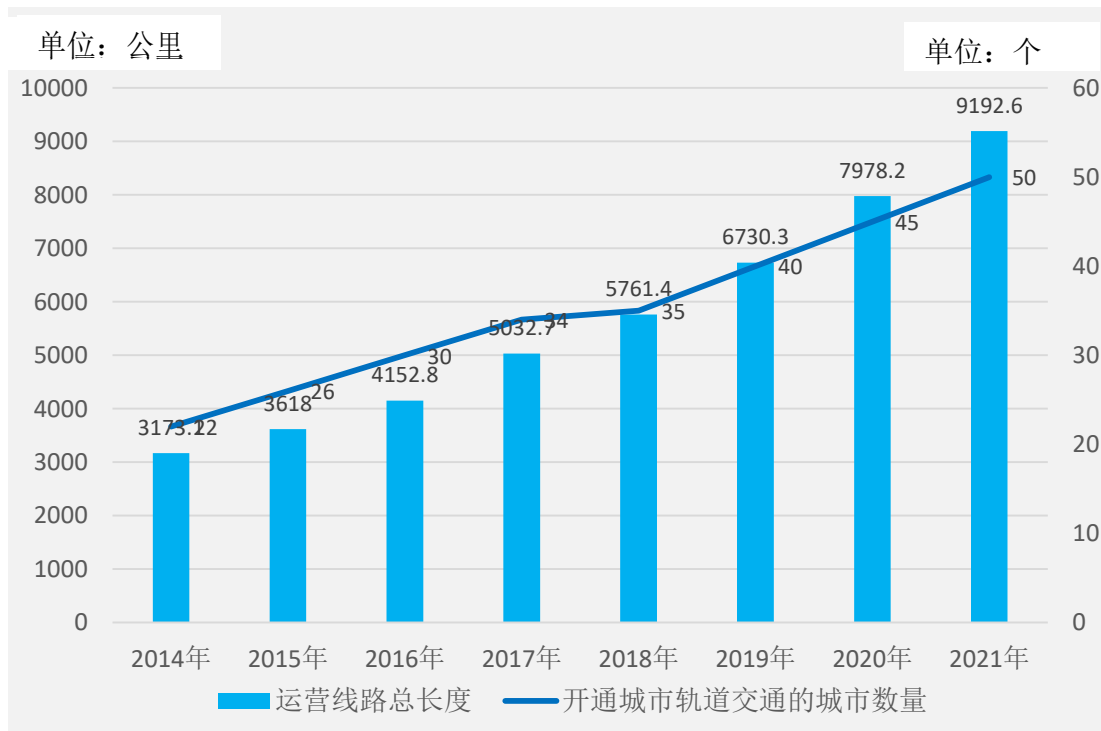
表 5 2014-2021 年中国城市轨道交通运营情况

单位：公里，个

	运营线路总长度	开通城市轨道交通的城市数量
2014年	3173.1	22
2015年	3618	26
2016年	4152.8	30
2017年	5032.7	34
2018年	5761.4	35
2019年	6730.3	40
2020年	7978.2	45
2021年	9192.6	50

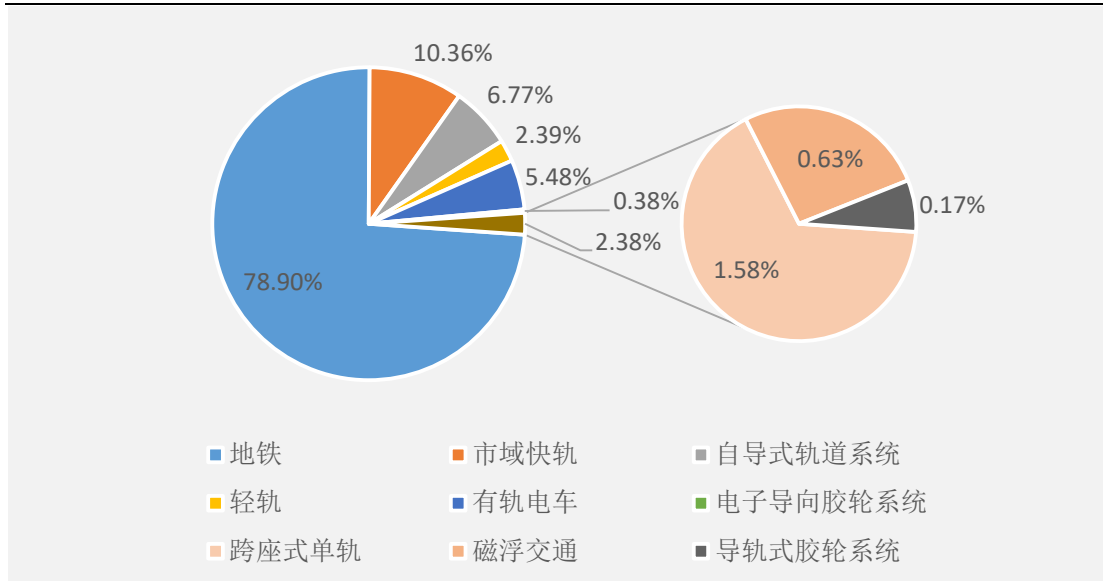
数据来源：城市轨道交通协会

图 20 2014-2021 年中国城市轨道交通运营情况



数据来源：城市轨道交通协会

图 21 2021 年中国内地城轨交通运营线路制式结构情况



数据来源：城市轨道交通协会

3.3 船舶与海洋工程装备产业运行情况

3.3.1 船舶工业运行情况

2021年，世界经济不均衡复苏，国际航运市场呈现积极向上态势，全球新造船市场超预期回升。我国三大造船指标实现全面增长，国际市场份额保持领先，船舶绿色化转型发展加速，产业链供应链韧性得到提升，实现了“十四五”的开门红。但外部环境更趋复杂严峻和不确定，在劳动力资源不足、综合成本上升过快等压力下，船舶工业保持平稳健康发展仍面临较大挑战。

从总量上看，我国造船业发展持续向好。2021年，全国造船完工3970万载重吨，同比增长3.0%。承接新船订单6707万载重吨，同比增长131.8%。12月底，手持船舶订单9584万载重吨，同比增长34.8%。全国完工出口船3593万载重吨，同比增长4.9%；承接出口船订单5936万载重吨，同比增长142.8%；12月底，手持出口船订单8453万载重吨，同比增长29.6%。出口船舶分别占全国造船完工量、新接订单量、手持订单量的90.5%、88.5%和88.2%。

从份额上看，我国保持全球领先，企业国际竞争能力增强。2021年，我国三大造船指标保持全球领先，新接订单量增幅高于全球20个百分点以上。造船完工量、新接订单量、手持订单量以载重吨计分别占世界总量的47.2%、53.8%和47.6%，与2020年相比分别增长4.1、5.0和2.9个百分点。骨干企业国际竞争能力增强，各有6家企业分别进入世界造船完工量、新接订单量和手持订单量前10强。中国船舶集团有限公司三大造船指标首次位居全球各造船企业集团之首。

船舶绿色化转型加速，持续推进绿色船厂建设。2021年，为顺应全球绿色低碳转型趋势，我国船企加快科技创新步伐，推出多型符合最新国际海事规则要求的绿色船型，全年新接订单中绿色动力船舶占比达到24.4%。23000TEU双燃料集装箱船、5000立方米双燃料全压式液化石油气（LPG）运输船、99000立方超大型乙烷运输船顺利交付船东。21万吨LNG动力散货船、7000车双燃料汽车运输船、甲醇动力双燃料MR型油船等订单批量承接。船舶企业积极响应国家“碳达峰碳中和”号召，践行绿色发展理念，持续推进绿色船厂建设。主要造船地区骨干船企陆续采用屋顶分布式光伏发电、大功率储能电站和节能设施等装置，推进节能减排工作取得明显成效，综合能耗年均降低5-10个百分点。

船配产品取得新进展，产业链供应链韧性提升。2021年，我国船舶配套产品研制取得新进展，部分项目实现批量装船。全球最小缸径的船用低速双燃料机（奥托循环）发动机，B型液货舱货物围护系统、超大型水下液压起锚机、R6级海洋系泊链等项目和产品实现产业化应用；全球首台集成机载选择性催化还原系统（SCR）、可满足国际海事组织（IMO）第三阶段（Tier III）排放要求的船用低速柴油机CX52成功发布并实现装船应用。受新冠疫情影响，部分国外配套产品无法按时到厂，国内总装企业与配套企业积极配合，积极做好产品替代和安装调试工作，保障了产业链供应链稳定。

表 6 2015-2021 年我国造船三大指标总体完成情况

单位：万载重吨

时间	造船完工量	新承接船舶订单量	手持船舶订单量
2015年	4184	3126	12304
2016年	3532	2107	9961
2017年	4268	3373	8723
2018年	3458	3667	8931
2019年	3672	2907	8166
2020年	3853	2893	7111
2021年	3970	6707	9584

数据来源：船舶工业协会

劳动力资源不足与船企发展需求的矛盾仍然突出。2021年，新船订单大幅度增长，生产任务饱满，加大了骨干船厂对熟练劳务工的需求，加剧了用工紧张问题，特别是电焊等关键工种熟练工的流动性大幅上升，增加了安全生产的不稳定性。此外，随着各国船厂都在加速推进船舶产品绿色转型发展，我国船舶企业设计部门和研究院所在高技术领军人才、研发设计人员以及专业技术人员数量方面储备明显不足，引领市场的新产品难以及时推出，劳动力资源不足与船企发展需求的矛盾仍然突出。

综合成本上涨过快压缩船企盈利空间。2021 年，国际大宗商品价格剧烈波动，推动原材料价格持续上涨，主要规格造船板、电缆、油漆等船用物资分别比年初上涨 14%、20%和 50%。船用主机、曲轴、螺旋桨等关键船用配套设备普遍上涨 25%左右。全年人民币兑美元汇率有贬有升双向波动小幅升值 2.3%，两年累计升值超过 8%。在原材料价格全面上涨与人民币的升值双重挤压下，造船企业盈利空间大幅缩小，全年实现利润总额仅 16.6 亿元，同比下降 5.3%，主营收入利润率仅为 0.6%，与上游的钢铁行业和下游的航运行业形成巨大反差。

产业链供应链安全稳定仍面临较大挑战。2021 年，受国内外疫情持续作用，进口船用主机、关键配套设备物流成本和运输周期大幅增加，运输时间平均要比疫情前延长 20-30 天。去年，国内出现区域性疫情、以及部分地区停电限电措施对部分配套设备企业影响较大，船用舾装件、大型铸锻件、活塞等关重件供应紧张，平均延期交付约 15 天，给船厂按时交付带来较大压力。此外，商务交流沟通、设备安装调试、船舶试航交付等活动因外籍人员入境困难而难以正常开展，给企业生产经营带来很大挑战。

3.3.2 海工装备产业运行情况

发展海洋工程装备是开发利用海洋资源的必要前提，是维护海洋权益、实现经济可持续发展的必然要求。我国海工装备制造已经有 50 余年的历史，形成了较为成熟的产业链，先后建成了自升式钻井平台、半潜式钻井平台、浮式生产储油轮装置 FPSO 等储运装备。

目前全球海工装备市场已形成三层级梯队式竞争格局，欧美垄断了海工装备研发设计和关键设备制造；亚洲国家主导装备制造领域，韩国和新加坡在高端海工装备模块建造与总装领域占据领先地位，而中国和阿联酋等主要从事浅水装备建造、开始向深海装备进军。

表 7 全球海洋工程装备制造行业竞争格局

梯队	国家	发展概况
第一梯队	欧美	欧美是世界上最早发展海洋工程装备的一批国家，美国的的休斯敦更被誉为世界海洋油气工业的中心。因此，欧美企业仍处于行业领先地位，集聚了全球领先的研发和设计企业，仍然垄断着世界海洋工程装备的研发、设计以及绝大部分的关键配套设备技术。
第二梯队	韩国、日本、新加坡	亚洲的韩国、日本和新加坡具备世界领先的造船能力，从而较早进入海洋工程装备领域，目前已拥有世界领先的海洋工程装备建造和改装能力，较强的总包能力和设计研发能力，主要从事高附加值装备的建造与总装。
第三梯队	中国、阿联酋	中国由于拥有世界一流的造船工业基础，具备一定的建造能力和初步的研发设计能力，主要从事一些近海开发装备以及海洋工程辅助船舶的建造，海洋工程装备配套设备国产化率低，进口比例达到 70%以上，近年来开始进军深水装备建造领域，已从事装备的改装和修理。

资料来源：前瞻产业研究院

海上风电板块在市场中发展态势良好。近年来，快速增长的海上风电板块成为低迷的海工市场中为数不多的亮点之一，海上风电的巨大潜力得到了市场强大的投资支持。克拉克森统计显示，2021 年海上风电异军突起，全年新增装机 1690 万千瓦，是此前累计建成总规模的 1.8 倍；分布式光伏发展亮点突出，年新增装机约 2920 万千瓦，约占光伏新增装机的 55%。

国家能源局数据显示，2021 年我国风电和光伏发电新增装机规模达到 1.01 亿千瓦，其中风电新增 4757 万千瓦，光伏发电新增 5297 万千瓦。从发展情况看，2021 年海上风电异军突起，全年新增装机 1690 万千瓦，是此前累计建成总规模的 1.8 倍，目前累计装机规模达到 2638 万千瓦，跃居世界第一；分布式光伏发展亮点突出，年新增装机约 2920 万千瓦，约占光伏新增装机的 55%；第一批约 1 亿千瓦大型风电光伏基地项目建设稳步推进，目前已开工约 7500 万千瓦。

我国海上风电市场整体处于增长态势。近年来随着装机需求的快速攀升，自升式安装平台的新签订单量也不断增长，2005 年至今累计 88 座（包括部分可用于传统油气行业的通用型平台），其中 56% 的订单由中国船厂接获。克拉克森的数据显示，目前全球接单量排名前十的自升式海上风电安装船厂中，中国船厂占据七个席位，其中招商局重工（江苏）位居第一。

3.4 智能制造装备产业运行情况

3.4.1 全球机器人市场情况

工业机器人是智能制造业最具代表性的装备，作为现代工业发展的重要基础，已成为衡量一个国家制造水平和科技水平的重要标志。工业机器人也是推动产业转型升级，加快制造强国建设的重要切入点，主要经济体如美国、日本、欧盟等纷纷将发展机器人产业上升为国家战略，并以此作为保持或重获制造业竞争优势的重要手段。

从地区来看，美国是工业机器人的诞生地，基础雄厚，技术先进，近年来主要聚焦于特种机器人；日本在工业机器人关键零部件（减速机、伺服电机等）的研发方面具备较强的技术壁垒，全球市场占有率维持在 60% 左右；欧洲以德国为主角，在人机交互、机器视觉、机器互联等领域领先全球。从企业来看，ABB、发那科（FANUC）、库卡（KUKA）和安川电机（YASKAWA）这四家企业是工业机器人的四大家族，成为世界主要的工业机器人供货商，占据世界约 50% 的市场份额。

从市场规模和全球地区发展来看，亚太地区机器人活跃性高。2020 年有 71% 的工业机器人部署于亚洲，2019 年是 67%，其中中国的安装量增长 20%，出货量为 168400 台，这是有记录以来单个国家的最高数值。运营库存达到 943223 套，增长 21%，2021 年突破 100 万台大关。

日本仍然是仅次于中国的第二大工业机器人市场，尽管日本经济受到新冠肺炎疫情的严重打击，在 2020 年的销量下降了 23%，安装数为 38653 台，这是继 2018 年达到 55240 台峰值之后的第二年下降，日本的电子产业和汽车产业需求疲软。2020 年，日本的运营库存为 37.4 万辆，增长 5%。

按年度装机量计算，韩国是全球第四大机器人市场，仅次于日本、中国和美国，2020 年，机器人的安装数量减少了 7%，为 30506 台，机器人的运营库存为 342983 台，增长 6%。2021 年 5 月启动的投资支持计划将进一步促进机械设备投资，电子行业和汽车供应商对机器人的需求预计将在 2021 年大幅增长 11%，未来几年平均每年增长 8%。

2020 年，欧洲的工业机器人安装量下降了 8%，为 67700 台，这是继 2018 年达到 75560 台的峰值后的第二年下降，汽车行业的需求又下降 20%，而一般行业的需求则上升 14%。

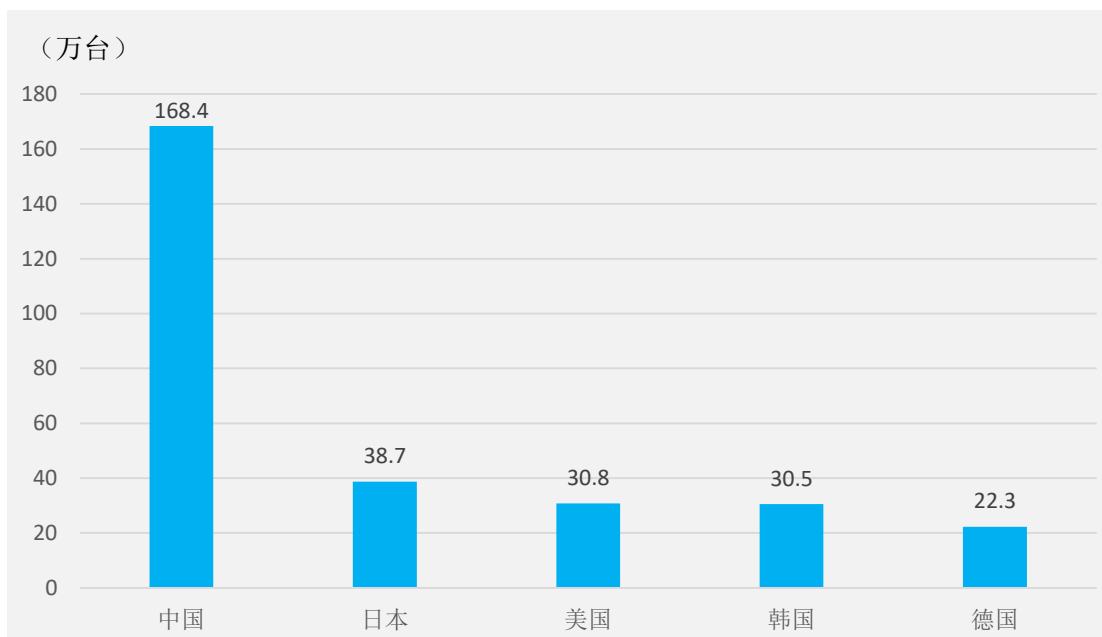
德国属于世界五大机器人市场（中国、日本、美国、韩国、德国），占欧洲总安装量的 33%，紧随其后的是意大利（13%）和法国（8%）。在 2020 年，德国安装的工业机器人数量保持在 22300 台左右，这是有史以来第三高的安装数量。在强劲的海外业务的推动下，德国机器人产业正在复苏，德国的机器人需求预计将缓慢增长，主要受一般工业和制造业以外对低成本机器人的需求支撑。

2020 年，英国，工业机器人安装量增长了 8%，达到 2205 台。汽车行业增长 16%，达到 875 辆——占英国安装量的 40%。食品和饮料行业的安装量几乎翻一番，从 2019 年的 155 台增加到 2020 年的 304 台，增长 96%。

美国是美洲最大的工业机器人用户，占该地区总安装量的 79%，其次是墨西哥，占 9%，加拿大占 7%。2020 年，美国的新安装量下降了 8%，这是继八年增长之后的第二年下降，虽然 2020 年汽车行业对机器人的需求大幅减少（10494 台，下降 19%），但电气、电子行业的安装量增长了 7%，达到 3710 台。自 2015 年以来，美国的运营库存以 6% 的复合年增长率增长。

北美市场目前正在强劲复苏，预计 2021 年工业机器人安装量将恢复到危机前的水平，将增长 17%。危机后的繁荣将在 2022 年及以后以低于两位数的速度创造额外的增长。

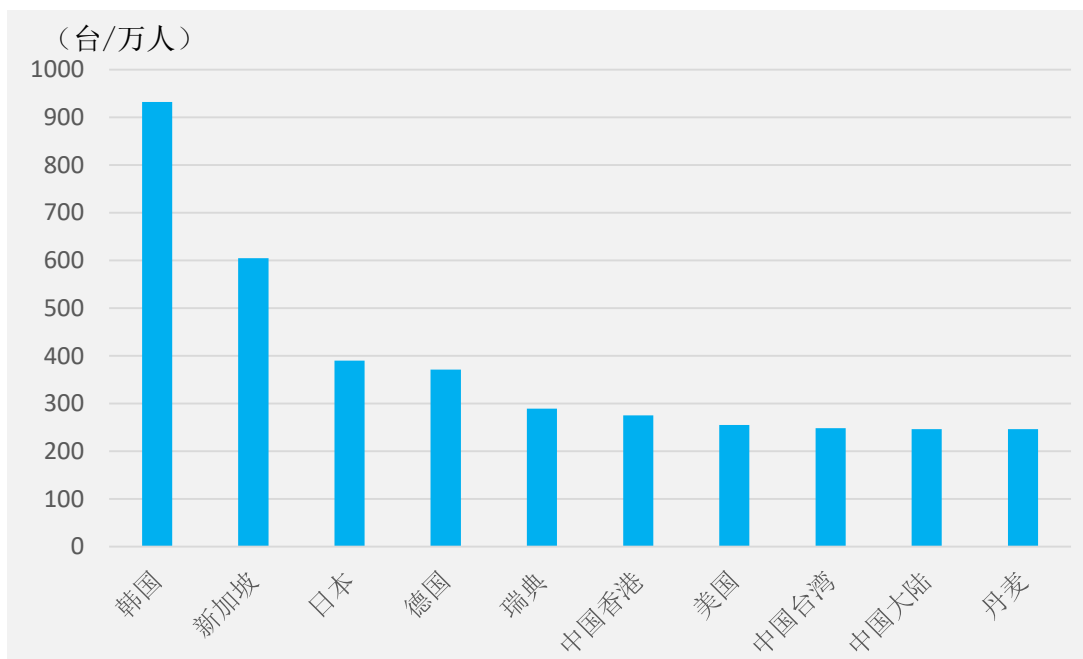
图 22 2020 年全球机器人出货量分布图



数据来源：IFR

工业机器人的性价比不断提高，投资回收期缩短，提升了工业机器人的使用密度。在过去五年中，中国一直是全球机器人密度增长的主要驱动市场。2015年，机器人密度为49台/万人，2020年增至246台/万人，从排名25上升至排名9。

图 23 2020 年全球主要国家/地区制造业机器人密度情况



数据来源：IFR

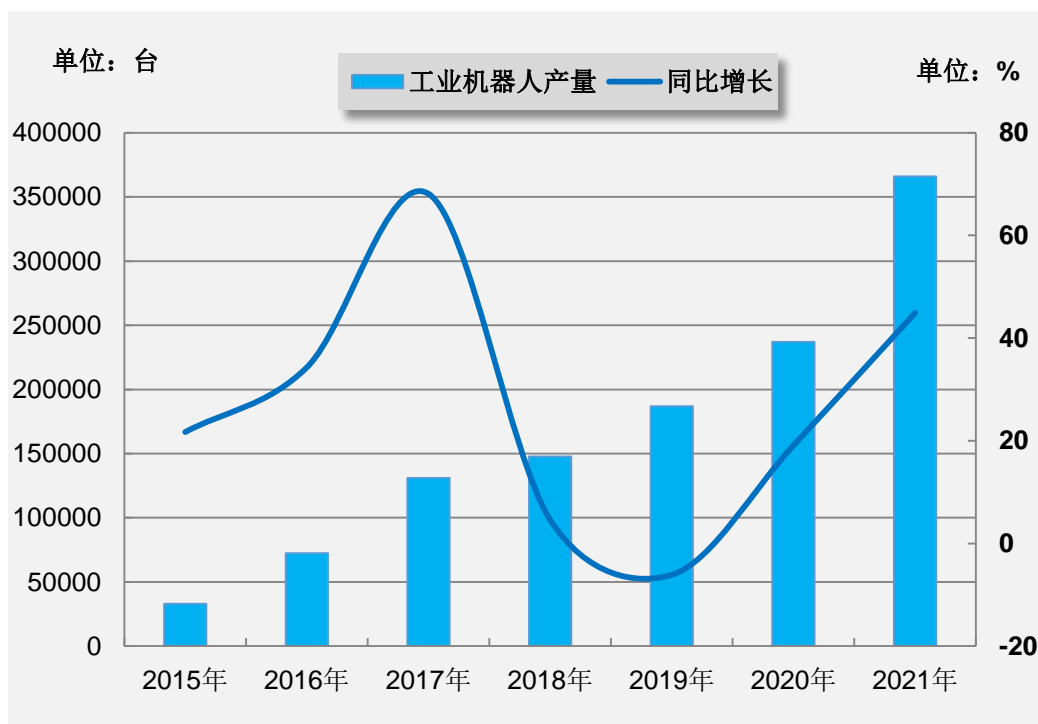
3.4.2 中国机器人市场情况

当前，工业机器人在汽车、3C 电子、金属制品、塑料及化工产品等行业已经得到了广泛的应用，并且随着其性能的不断提升、以及在各种应用场景的不断拓展，我国工业机器人产业呈现出不断深化、不断扩大应用的态势。工业机器人在现代制造技术中发挥着重要作用，为了加快制造大国建设，促进工业机器人产业发展，中国于 2021 年出台了一系列鼓励工业机器人产业发展的政策。

2021 年 3 月，全国人民代表大会批准了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划》和《2035 年远景目标纲要》，要求深入实施智慧绿色制造项目，开发新的服务型制造模式，推动尖端、智能和绿色制造。促进机器人和其他行业的创新和发展。2021 年 12 月，工业和信息化部发布了机器人产业发展“十四五”规划，提出重点推进工业机器人等产品的开发应用，提高性能、质量和安全性，推动智能高端产品开发，实现工业机器人创新产品开发行动，改善工业机器人行业标准条件，加强实施和验收。

工业机器人产量持续增长。国家统计局数据显示，2021 年，我国工业机器人全年累计产量达到 366044 台，同比增长 44.9%，再创近几年新高。单月产量方面，2021 年全年各月均保持同比正增长，2021 年 6 月单月产量最高，为 36383 套，较上年同期增长了 60.7%。整体来看，2021 年工业机器人供给端高增长态势延续，主要受益于 2021 年以来固定资产投资持续反弹和国民经济的持续发展，修复了年初新冠疫情对行业的负面影响。

图 24 2015 年-2021 年我国工业机器人总产量及其增速走势



数据来源：统计局

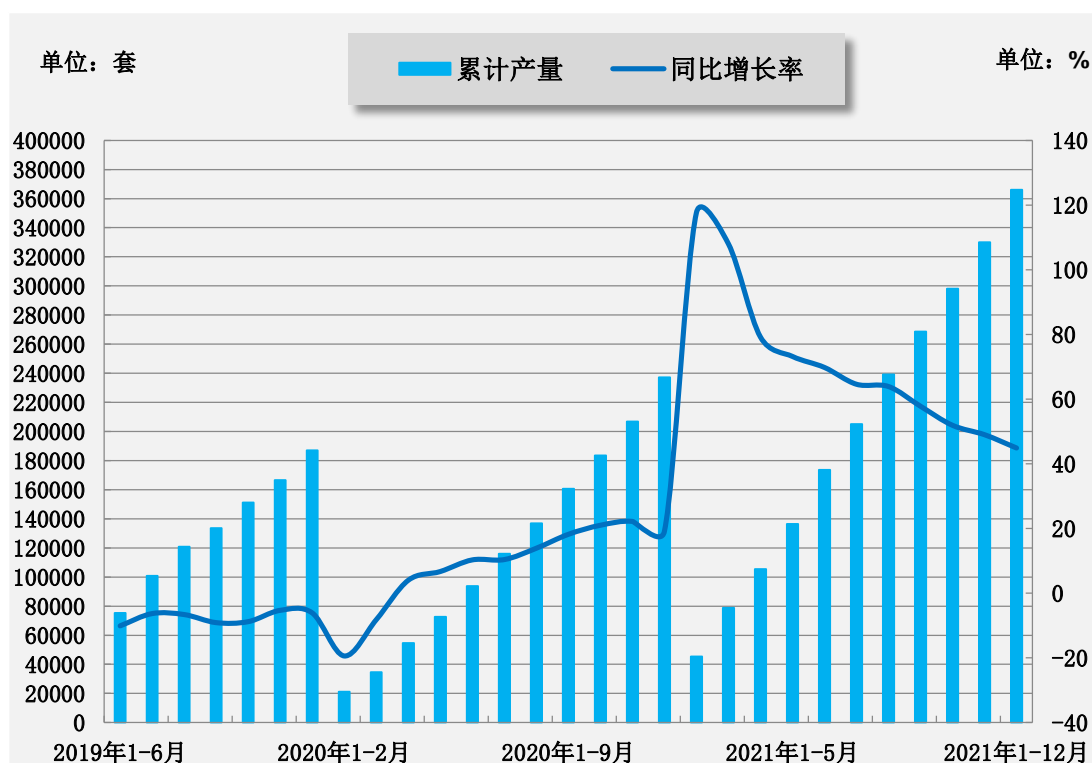
表 8 2020 年 12 月-2021 年 12 月工业机器人产量及同比增长率

单位：套，%

时间	累计产量	累计同比增长率	单月产量	单月同比增长率
2020年12月	237068	19.1	29706	32.4
2021年2月	45433	117.6	-	-
2021年3月	78714	108	33075	80.8
2021年4月	105439	79.2	30178	43
2021年5月	136405	73.2	29743	50.1
2021年6月	173630	69.8	36383	60.7
2021年7月	205094	64.6	31342	42.3
2021年8月	239249	63.9	32828	57.4
2021年9月	268694	57.8	29006	19.5
2021年10月	298098	51.9	28460	10.6
2021年11月	330098	49	31915	27.9
2021年12月	366044	44.9	35175	15.1

数据来源：国家统计局

图 25 2019 年 6 月-2021 年 12 月我国工业机器人累计产量及同比增长率走势



数据来源：统计局

产业结构调整 and 自动化升级的需求推进工业机器人发展进程。自 2013 年起，中国超越日本成为全球最大的工业机器人市场。随着中国工业转型升级步伐的加快，为顺利实现产业结构调整，推进智能化生产，制造业企业纷纷加快自动化生产的步伐，中国工业机器人的下游应用领域不断扩大。工业机器人最早服务于汽车工业，这也是工业机器人目前应用范围最广、应用标准最高、应用成熟度最好的领域。随着信息技术、人工智能技术的发展，工业机器人逐步拓展至通用工业领域，其中又以 3C 电子自动化应用较为成熟，同时在金属加工、化工、食品制造等领域，工业机器人的使用密度也在逐渐提升。产业升级是中国机器人行业发展的必经之路，而随着我国工业机器人的蓬勃发展，机器人产业集聚能力不断提升，发展较快的机器人产业园区的基础设施也会逐渐改善。

2021 年，全球经济持续复苏，我国科学统筹疫情防控和经济社会发展，国民经济持续恢复发展。我国工业机器人行业的增长除了由于国内疫情结束后下游制造业的快速复苏，还因为疫情后各生产企业自动化升级需求的进一步增强。疫情期间，自动化水平高的企业率先复工。各生产企业在复工复产的过程中逐渐认识到自动化生产、减小人员依赖的重要性，开始尝试提高自动化率，同时国家出台的各类政策也让企业有了富余资金去购买相关设备。其次，在其他各国因疫情影响停工停产时，中国作为疫情控制最为得当的国家，大量承接了来自世界各地的生产制造需求，这些订单促使国内制造业形成了一个小高峰，间接带动了工业机器人行业的增长。疫情后我国工业步入顺周期，阶段环境有利于制造业的发展，此外，我国持续推动产业升级，以及疫情对人员流动的限制，也是工业机器人快速反转的动力来源。

行业具有周期性特点，受应用行业景气度影响较大。工业机器人作为典型的通用设备，具有一定的周期性，受下游诸如汽车行业、3C 行业等应用行业景气度的影响较大。在疫情的特殊环境下，随着我国在疫情防控方面成效显著，智能制造下游主要行业需求恢复情况良好。2020 年 2 季度之后，尽管新冠疫情影响持续，但国内机器自动化设备的需求在持续恢复，并好于 2019 年同期。2021 年，工业机器人的下游主要应用行业汽车制造业和 3C 制造业等行业，都呈现良好的恢复性发展态势，汽车行业固定资产投资累计同比降幅连续收窄，汽车产销量保持增长态势；3C 制造业固定资产投资累计同比持续增长。此外随着下游其他行业的自动化升级，多元化的需求推动我国机器人产业持续增长。

制造业“机器换人”的需求推动我国工业机器人产业进程。自 2013 年开始，中国成为世界工业机器人第一大市场，制造业“机器换人”需求旺盛。虽然 2018 年下半年至 2019 年行业一度“遇冷”，但中国机器人保有量仍然超过 70 万台。2020 年疫情以来，“机器替人”在众多应用场景如医院、社区、火车站等公共环境起到了至关重要的作用，使得智能制造在特殊时期引起了工业制造业广泛的重视。长期来看，我国正处在承接全球制造业产能由中低端向中高端转型过程，而我国劳动力紧缺、劳动力价格上涨，以及需求的多元化必然要通过“机器替人”来解决。随着我国人口红利逐渐消失，劳动力成本快速

上涨、仓储物流、消费品加工制造、危险作业等劳动密集型行业领域对机器人需求愈发迫切，对机器人的技术改进也提出了更高的要求。国产品牌龙头正在依靠本土化优势、服务优势、工程师红利等加速提升市场份额，而低质、低价、低端品牌已不能满足国内制造业对品质的需求，逐渐被市场淘汰，国产品牌正在努力加速缩小和国际品牌市场份额的差距，机器人行业将加速国产品牌替代。神经网络和深度学习技术的快速发展加速了图像识别、语音识别、自然语言理解等技术的实用化突破，显著提升了职能机器人感知、交互和决策能力，进一步丰富完善了机器人产品功能与性能，加速智能机器人产品在更多新兴领域的落地应用，为机器人产业带来新的动能和增长点。

4 市场竞争格局分析

4.1 区域分布特征

经过多年努力，我国高端装备制造业发展取得了显著成就，从区域发展特征来看，已初步形成以环渤海、珠三角、长三角地区为核心，湖北、湖南、江西等中部产业区为支撑，以及重庆、四川等西部地区快速发展的产业空间格局，其中环渤海、珠三角、长三角地区以及中部湖北、湖南、江西已呈现明显的产业集聚特征。

表 9 我国高端装备制造产业的区域分布

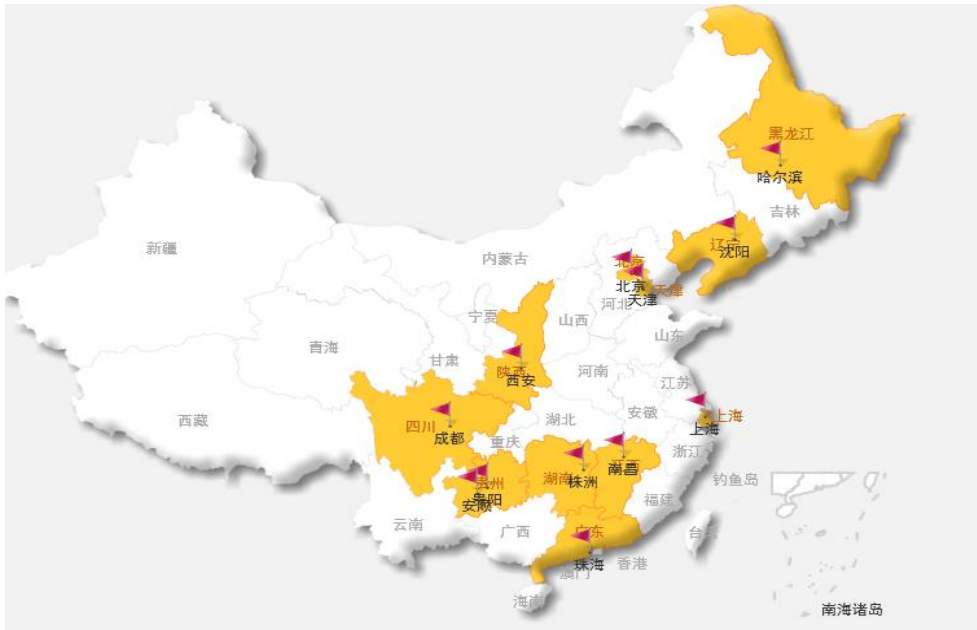
地区	重点地区	具体行业和重点产品
长三角地区	长江、浙江（杭州、舟山、温州、绍兴）、江苏（南通、常州、无锡）等	航空航天装备、智能制造装备、船舶和海洋工程装备、轨道交通装备等
珠三角地区	广东（广州、深圳、珠海）等	船舶与海洋工程装备、航空装备、智能制造装备等
环渤海地区	北京、天津、河北（唐山、保定）、辽宁（沈阳、大连）、山东（青岛）等	航空装备、智能制造装备、轨道交通装备等
沿江发展轴	湖南（长沙、珠江）、江西（南昌）、湖北（襄樊、武汉）、四川（成都）、重庆等	航空装备、智能制造装备、轨道交通装备、船舶和海洋工程装备等
东北地区	黑龙江（哈尔滨、齐齐哈尔）、吉林（长春、四平）、辽宁（沈阳、大连）等	航空装备、智能制造装备、轨道交通装备等
中西部地区	陕西（西安）、山西（太原）、甘肃（兰州、天水）、河南（郑州、洛阳、焦作）等	航空装备、智能制造装备、轨道交通装备等

资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.1.1 航空装备区域特征

航空装备在高端装备制造领域占有极其重要的位置，中国航空装备经过 50 多年的发展历程，依托中航工业集团等大型国有企业，形成了一批具备研发和生产能力的企业，主要分布在北京、天津、东北、江苏、陕西、江西、四川等工业基础较好的地区。其中，北京主要集聚了北部研发制造基地、南部高端制造集聚区和顺义航空航天产业园三个航空装备产业基地。天津凭借 A320 总装项目带动，形成了航空装备制造和相关配套产业集聚区。辽宁、黑龙江则利用其传统航空航天制造产业优势，重点发展航空器组装制造和零部件生产。广东珠海则是借助近年来一批航空航天基地和项目落户当地，成为了航天装备领域的新兴区域。

图 26 航空航天装备产业分布图

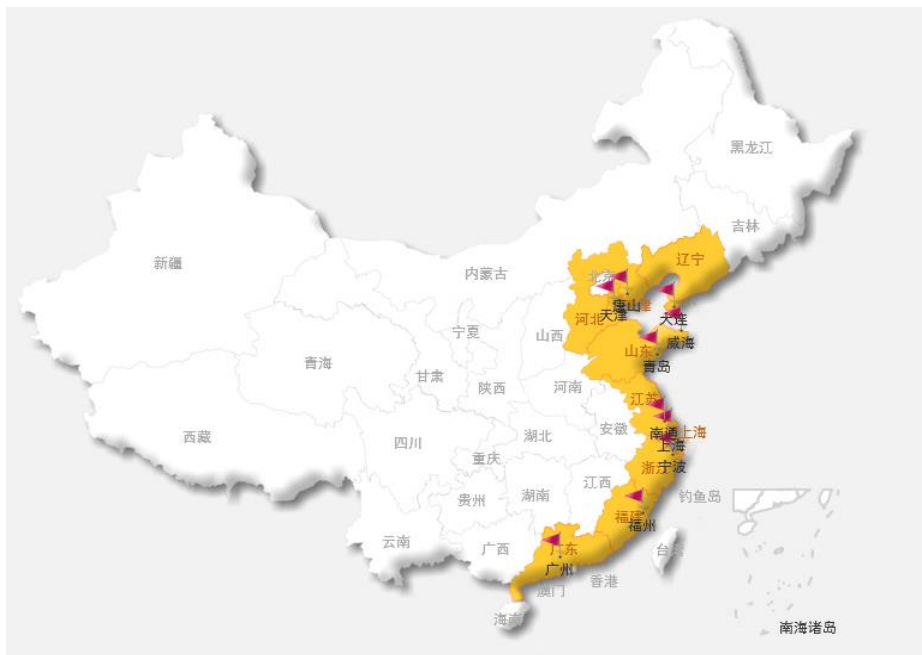


资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.1.2 船舶与海洋工程装备区域特征

我国船舶与海洋工程装备制造业主要集中在珠三角、长三角以及环渤海地区。依托中国船舶工业集团和中国船舶重工集团两大企业，海洋装备制造及配套装备制造业研发、生产企业主要集中在北京、上海、南通、青岛等地区。船舶制造业主要集中在天津、上海、大连等东部港口城市。长江三角洲地区则是依托上海、南通、舟山等地，结合上海地区船舶工业结构调整，建设大型修造船及海洋工程装备基地。

图 27 船舶装备产业分布图



资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.1.3 轨道交通装备区域特征

我国轨道交通装备制造企业主要分布在我国传统重工业聚集区，长春、常州、株洲、南京、青岛、大连、唐山等地已经基本形成产业集群。中车集团通过旗下的大连机车车辆、齐齐哈尔机车车辆、大同电力机车、时代电气、青岛四方车辆、南京浦镇车辆等企业，形成了高速动车组、地铁轻轨车辆等产业链。

图 28 轨道交通装备产业分布图

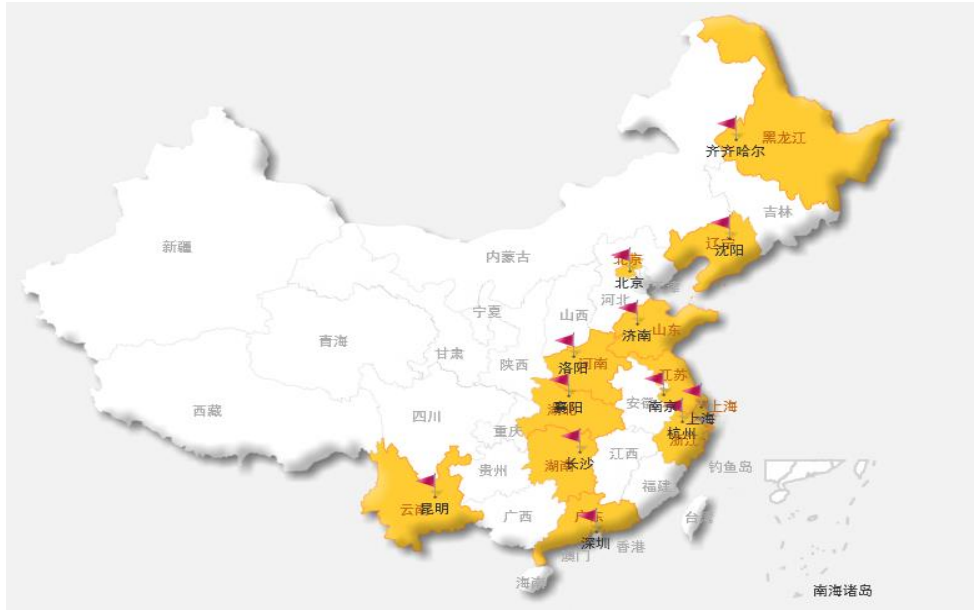


资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.1.4 智能制造装备区域特征

智能装备制造企业主要分布在工业基础发达的东北和长三角地区。数控机床企业主要分布在北京、辽宁、江苏、山东、浙江、上海、云南和陕西等地区。工业机器人生产方面，凭借良好的电子信息产业基础，上海、无锡、杭州、南京等地工业机器人制造工艺及技术水平较高。广东作为南方数控产业基地，拥有一批数控企业。关键零部件生产则集中在河南、湖北、广东等地区。工业机器人使用主要集中在广州、江苏、上海、北京等地。近两年来，江苏常州、昆山等地工业机器人产业发展迅速；安徽芜马合（芜湖、马鞍山、合肥）机器人集聚效应显现。

图 29 智能制造产业分布图

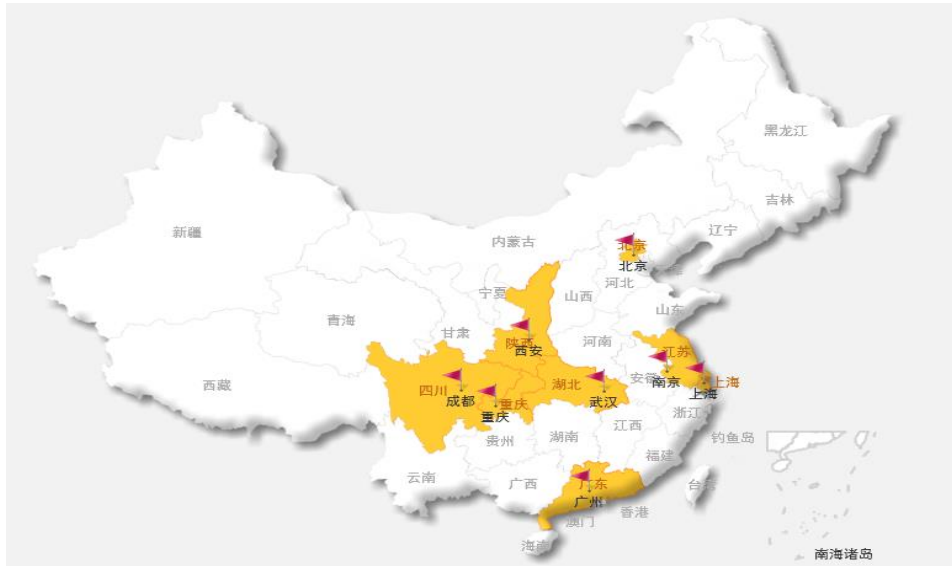


资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.1.5 卫星应用装备区域特征

卫星装备由于其特殊性，主要依靠空间技术研究院、运载火箭技术研究院等国家航天院所。卫星的研制与发射运营部分主要分布在北京，中下游的导航芯片及应用装备相关企业则分布在北京、上海、四川、陕西、江苏、广东等地。

图 30 卫星装备产业分布图



资料来源：赛迪智库《中国高端装备制造产业地图白皮书》

4.2 重点企业竞争力分析

4.2.1 中国中车（601766）

中国中车是全球规模最大、品种最全、技术领先的轨道交通装备供应商。主要经营：铁路机车车辆、动车组、城市轨道交通车辆、工程机械、各类机电设备、电子设备及零部件、电子电器及环保设备产品的研发、设计、制造、修理、销售、租赁与技术服务；信息咨询；实业投资与管理；资产管理；进出口业务。中国中车作为全球最大轨道交通装备供应商，公司在机车、客车、货车、动车组、城轨地铁车辆等主要业务领域市场占有率均处于国内领先地位。2019年，中国中车位居《财富》世界500强第359位，品牌价值超过千亿，获得“2019中国品牌强国盛典”十大年度榜样品牌榜首。2020年，中国中车品牌价值达到1105亿元，持续位居机械类中央企业首位，荣获“2020年度中国品牌创新案例奖”。2021年，中国中车品牌价值1260.15亿元，荣膺国内机械设备制造行业品牌价值第一名。

2021年，中国中车科技创新成果不断涌现和落地应用，为各板块业务发展持续提供成长潜力和动能。铁路装备板块，公司成为交通运输部“交通强国”试点，研制的世界首套时速600公里高速磁浮正式下线，抢占世界轨道交通领域战略高地；城轨与城市基础设施领域，发布具有完全自主知识产权的系列化中国标准地铁列车产品平台，首列中国标准地铁列车正式下线，带动我国地铁加速驶入“标准化”、“智慧化”新时代；新产业方面，发布5.XMWD175、6.XMWD185和7.XMWD195机组，中车风电整机“箕星”平台系列化产品、7.XMW陆上大功率风力发电机组平台、“一机一储”创新概念与关键技术等诸多新技术新产品，引领风电产业未来发展。中国中车与中国华电在京签署战略合作框架协议，根据协议，双方将在风电光伏、轨道交通、综合能源、氢能业务、环境治理、技术研究、国际合作等领域开展全面合作，共同打造“产融结合的典范、央企合作的典范、协同创新的典范、合作共赢的典范”。

在风电行业利好的大环境下，风电业务已成为中国中车发展的重要驱动力，助力新产业实现明显增长。根据三季报数据，公司新产业业务占总营业收入占比已达33.67%，占比接近核心铁路装备业务。

中国中车有着全球规模最大的高速列车批量制造能力，在铁路装备领域拥有明显领先地位和持续经营能力，构建稳定业绩基础。与此同时，在政策及行业利好背景下，公司努力打造业务新增长极，尤其在风电装备、新材料业务具备突出成长性，不断培育新驱动力，有望顺应行业发展、把握市场机遇，实现健康可持续发展。

2021年前三季度，中国中车各板块业务持续推进，整体业绩延续稳健态势，实现营业收入1444.60亿元，归属于上市公司股东的净利润64.61亿元。截至9月底，公司资产总额

4474.24 亿元，较上年末增长 14.03%，归属于上市公司股东的所有者权益 1454.71 亿元，较去年末增长 1.71%。

表 10 2016-2021 年 1-9 月中国中车主要经济效益指标

单位：亿元，%

年份/指标	营业收入	同比增长	净利润	同比增长	总资产	同比增长
2016年	2297.2	-5.1	112.9	-4.4	3383.2	8.5
2017年	2110.1	-8.1	108	-4.4	3751.7	10.9
2018年	2190.8	3.82	113	4.76	3575.2	-4.71
2019年	2290.1	4.53	117.9	4.33	3835.7	7.29
2020年	2276.6	-0.59	113.3	-3.93	3923.8	2.3
2021年1-9月	1444.6	-0.9	64.61	-4.9	4474.24	4.03

数据来源：中国中车 2021 第三季度报告

分业务结构来看，2021 年前三季度，中国中车铁路装备业务的营业收入为 525.88 亿元，比上年同期减少了 37.17 亿元，同比下降 6.6%；城轨与城市基础设施业务的营业收入为 374.01 亿元，较上年同期减少了 21.93 亿元，同比下降 6.65%；新产业业务的营业收入为 486.36 亿元，较上年同期增加了 36.85 亿元，同比提高 8.2%；现代服务业务的营业收入为 58.35 亿元，较上年同期增加了 9.09 亿元，同比提高 18.45%。铁路装备业务、城轨与城市基础设施业务、新产业业务、现代服务业务分别占营业收入的 36.40%、25.89%、33.67%、4.04%。报告期内，中国中车充分把握行业机会，通过科技创新、产品服务升级、市场开拓等方面多元发力，在保持核心主业稳定的同时，积极布局深入新产业，打造新的成长驱动力，推动整体业绩稳定健康发展。

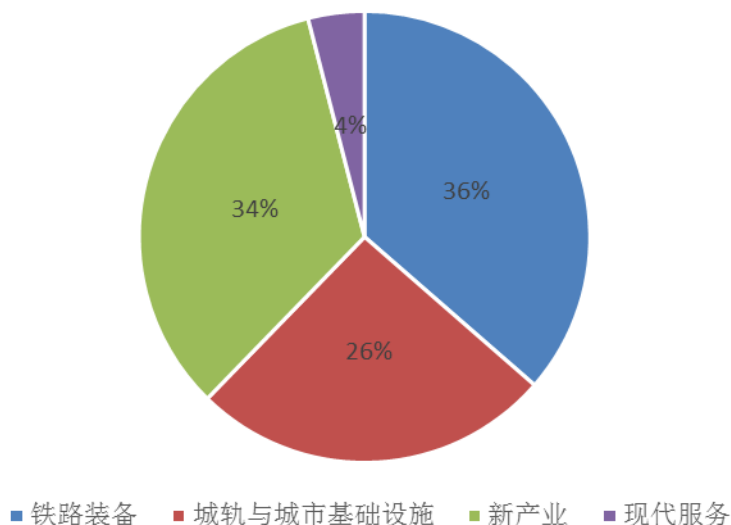
表 11 2021 年前三季度中国中车主营业务分业务情况

单位：亿元，%

分业务	营业收入	上年同期	增减额	增减幅
铁路装备	525.88	563.05	-37.17	-6.6
城轨与城市基础设施	374.01	395.93	-21.93	-6.65
新产业	486.36	449.51	36.85	8.2
现代服务	58.35	49.26	9.09	18.45
合计	1444.6	1457.75	-13.16	-0.9

数据来源：中国中车 2021 年三季度业绩报告

图 31 2021 年三季度中国中车各业务收入占比



数据来源：中国中车 2021 年三季度报告

2021 年，是“十四五”的开局之年，中国中车集团确立了“一核两商一流”战略定位、“一核三极多点”业务结构，明确了未来一个时期的发展目标：到 2025 年，将建成以“一核两商”为标志的世界一流中车；到 2035 年，将建成以“受人尊敬”为标志的世界一流中车。

当前国内轨道交通装备市场、干线铁路建设、铁路运营权全面放开，社会资本投资轨道交通装备领域的意愿明显增强，国资、民资、外资企业纷纷进军轨道交通领域，跨界竞争成为常态，行业竞争更加激烈。2022 年，中国中车将继续坚持创新引领、延伸产业链、提供系统化服务方案等方式，优化公司产业结构，拓展新的商业模式；精心做好顶层设计，加强对公司全球管理架构、跨国管控模式的研究与实践，提升跨国经营能力；搭建业务平台，持续推行“五本模式”，加快推进五要素合一的国际化经营，以核心出口企业和平台公司为依托，全面加大海外市场开拓的广度和深度，完善全球产业布局。

4.2.2 中船防务（600685）

中船防务是集海洋防务装备、海洋运输装备、海洋开发装备和海洋科考装备四大海洋装备于一体的大型综合性海洋与防务装备企业集团。公司拥有广船国际、黄埔文冲和广船扬州三家全资子公司，主要业务包括船舶修造、海洋工程、钢结构、机电产品等，产品涵盖军用舰船、特种辅船、公务船、油船、支线集装箱船、客滚船、半潜船、极地模块运输船、海洋平台等船舶海工产品以及钢结构、成套机电设备等非船产品。

2021 年业绩报告显示，公司全年实现营业收入 116.7 亿元，同比增长 0.54%；公司合并总资产为 442.7 亿元，同比提高 13.68%。实现归属于上市公司股东的净利润约 0.79 亿元，同比下降 97.83%。实现基本每股收益 0.0562 元，同比下降 97.83%。

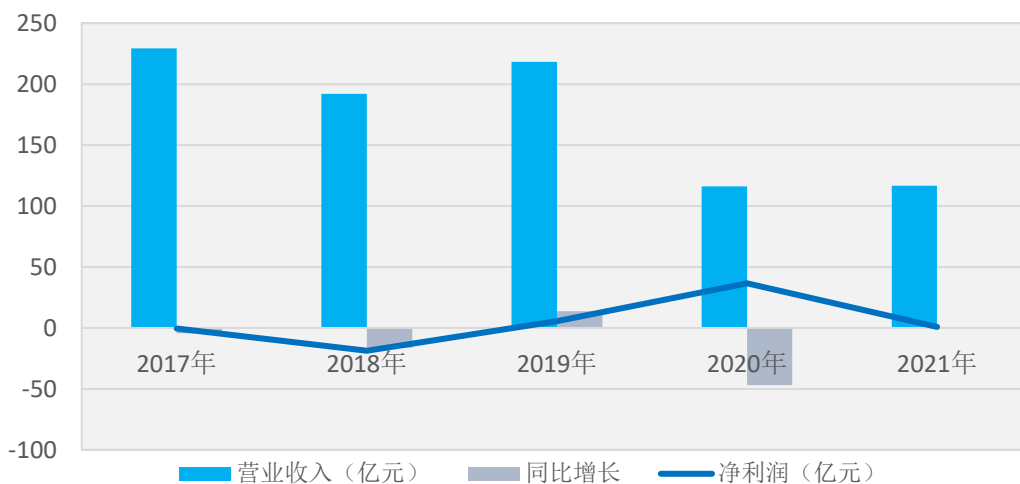
表 12 2017-2021 年中船防务主要经济效益指标

单位：亿元，%

年份	营业收入	同比增长	净利润	同比增长	总资产	同比增长
2017年	229.2	-4.4	10.5	-	467.5	-4.6
2018年	192.1	-16.2	-8.69	-	474.7	1.54
2019年	218.2	13.61	5.48	-	523	10.17
2020年	116.1	-46.82	36.62	-	389.4	-25.56
2021年	116.7	0.54	0.79	-	442.7	13.68

数据来源：中船防务 2021 年业绩报告

图 32 2016-2021 年中船防务主营业务收入及净利润变动情况



数据来源：中船防务 2021 年业绩报告

2021 年以来，中船防务各项生产经营指标持续向好，公司生产经营效率得到提升，产品综合毛利不断改善，同时随着 2021 年公司订单大幅度增长，预计产品收款增加，公司经营现金流得到显著改善。数据显示，2021 年，中船防务经营接单量同比大幅度增长，前三季度已超额完成全年经营接单任务，其中，9 月底与长荣集团签订的 3 型共 24 艘支线集装箱船订单，成为该公司史上最大单笔民品经营订单，订单金额超过 10 亿美元。公司创新驱动不断取得新突破，2021 年，中船防务控股子公司黄埔文冲自主研发的 1900TEU 集装箱船、3000TEU 集装箱船和 85000DWT 散货船三型产品持续获得市场青睐。截至 2021 年年底，1900TEU 集装箱船累计承接订单 26 艘，成为该公司民品“销冠王”；3000TEU 集装箱船累计承接订单 11 艘；85000DWT 散货船累计承接订单 8 艘。2022 年，公司将坚持“做强军工、做优船海、做精非船”的经营方针，继续谱写高质量发展新篇章。

4.2.3 中航西飞（000768）

中航西飞是中国航空工业集团公司直属的核心业务板块之一，主要从事航空产品业务，主要生产航空产品，属航空制造业行业。公司是我国主要的大中型运输机、轰炸机、特种飞机及民用涡桨支线飞机制造商，是国际市场重要的运输机和民用涡桨支线飞机供应商之一，是飞机起落架系统、刹车制动系统的重要供应商，是 C919、ARJ21、AG600 以及国外民用飞机的重要供应商。近年来公司综合实力稳步提升，民用航空围绕市场需求和客户反馈，推动产品持续改进和系列化发展；通过 C919、新舟 700 等型号提升机载系统和分系统级产品的研发、集成能力；逐步构建独立的民机运营管理体系；按照适航要求，借鉴国外企业经验，完善适航管理和技术体系。

2021 年，中航西飞在深入推进各项目开展和产品优化的同时，以核心制造能力提升为重点，加快技术攻关，打牢技术基础，为公司持续发展注入新动能。2021 年，中航西飞实现营业收入 327.0 亿元，同比下降 2.34%；实现归属于上市公司股东的净利润 6.5 亿元，同比下降 16.01%；基本每股收益为 0.24 元，同比下降 16.03%；截至 2021 年年末，公司合并资产总额为 719.9 亿元，同比增长 23.14%；归属于上市公司股东的净资产为 157.42 亿元，同比增长 2.85%。

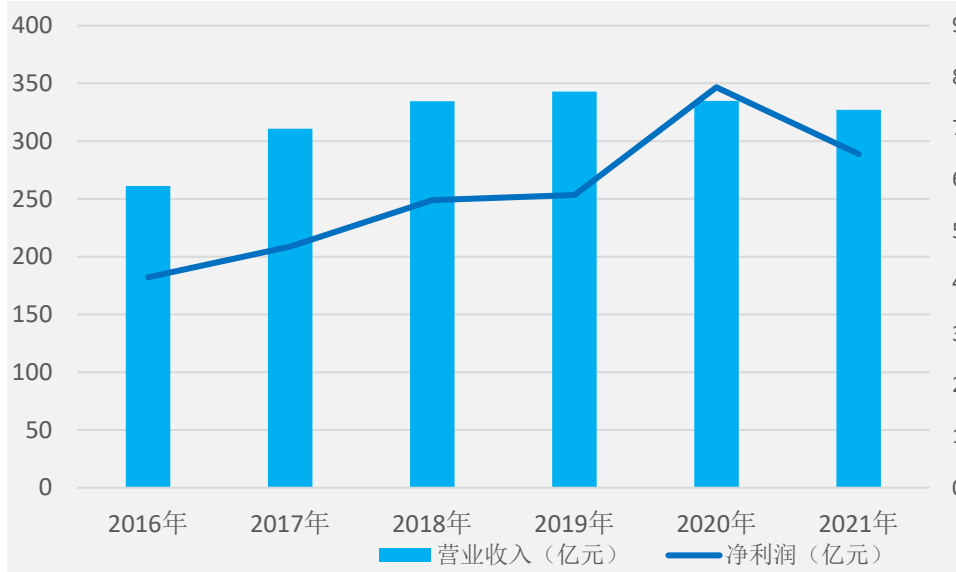
表 13 2016-2021 年中航西飞主要经济效益指标

单位：亿元，%

年份/指标	营业收入	同比增长	净利润	同比增长	总资产	同比增长
2016年	261.2	8.3	4.1	3.3	392.2	4.7
2017年	310.8	19	4.7	14.1	407.4	3.9
2018年	334.7	7.69	5.6	18.38	478.9	17.57
2019年	342.9	2.48	5.7	1.94	487.6	1.81
2020年	334.8	4.38	7.8	-0.2765	584.6	19.9
2021年	327	-2.34	6.5	-16.01	719.9	23.14

数据来源：中航西飞 2021 年年度报告

图 33 2016-2021 年中航西飞主营业务收入及净利润变动趋势



数据来源：中航西飞 2021 年年度业绩报告

航空工业是典型的知识密集型、技术密集型行业，产业链长、国际分工程度高、市场容量大是国际航空工业的突出特征，随着经济全球化和区域经济一体化趋势愈加明显，我国航空工业融入世界航空产业链已经是大势所趋。航空工业作为参与国际化分工最深入的行业之一，其健康发展可以有效带动国内企业参与国际竞争，充分利用国际国内两个市场、两种资源，分享世界经济发展带来的成果。中航西飞是我国主要的大中型运输机、轰炸机、特种飞机等飞机产品的制造商，是国内市场重要的运输机供应商之一，是飞机起落架系统、刹车制动系统的重要供应商，是 C919、ARJ21、AG600 以及国外民用飞机的重要供应商。

公司核心竞争力主要集中在航空产品研发及制造技术、飞机售后服务与保障两个方面。在航空产品研发及制造技术方面，形成了以大型飞机、中型运输机、轰炸机、大型部件为代表的飞机研制能力，即数字化设计、数字化制造的协同研制能力，专业齐全、设计手段先进的军民机产品研发、改型能力，以及飞机数字化总装集成、零件精密制造、大型机翼制造、数控喷丸成形及强化、复合材料主承力构件制造等制造技术能力。在飞机售后服务与保障方面，形成了以客户支持、备件支援、外场修理、用户培训、用户资料为代表的客户服务体系和能力，即基于互联网平台的用户沟通和应急服务机制的快速响应支持能力，向全球用户提供备件支援的服务能力，符合民航规范、与国际先进培训模式相当的培训体系资质和多类型人员培训能力，全生命周期内的用户资料技术支持保障能力。

未来，中航西飞将继续大力推进自主创新，提升企业核心竞争能力提高关键制造技术攻关效能。持续开展飞机复合材料设计、电传飞控系统、机电综合系统、维修技术体系等技术研究。聚焦总装集成、结构装配、复材制造、零件加工“四大核心能力”提升。向改革要创新力、文化力、竞争力，坚定走高质量航空工业发展之路。以提升装备自主可控水平为目标，加强科技创新顶层规划，加大创新资金投入，把科技创新、产品创新、技术创新的要素紧紧嵌入企业运营全过程，全价值链条激发创新活力，全业务流程提升创新效能，坚持不懈推进

关键核心技术攻关，加快补齐产业链供应链短板，持续大力推进飞机设计研发、总装集成、部件模块化装配、大型复杂零件精准制造和复材结构件研发制造能力提升。

4.2.4 海天精工（601882）

海天精工自成立以来致力于高端数控机床的研发、生产和销售，主要产品包括数控龙门加工中心、数控卧式加工中心、数控卧式车床、数控立式加工中心、数控落地镗铣加工中心、数控立式车床。公司成立之初产品定位于高端数控机床，此类产品技术含量高、附加值高，主要竞争对手来自台湾、韩国、日本的成熟机床厂家，服务的客户主要是航空航天、高铁、模具、军工企业等。海天精工通过定制化设计、规模化生产、全方位服务逐步实现进口替代并占有优势的行业地位。

2021 年，国内外持续蔓延反复的新冠疫情、复杂多变的宏观经济形势对机床行业和公司正常的生产经营工作带来较大影响。需求端，航空航天、新能源、出口产业链等行业的设备投资需求大幅提升；生产端，防疫工作、供应链配套能力、内部人力资源紧张等因素跟不上公司产能和产量提升的要求。在多重矛盾压力下，公司采取积极的应对策略，克服重重困难，2021 年国内销售收入和海外销售收入均创历史新高。公司所在行业下游需求旺盛、在手订单充足，公司克服新冠疫情、大宗原材料价格波动等诸多不利因素，通过加强内部管理不断提高生产效率，产量和销量稳步提升，实现了主营业务收入和利润率水平的增长。2021 年，公司月度产销量稳步提升，带动收入增长，同时规模效应不断显现，盈利能力提升。

2021 年，我国机床工具行业延续 2020 年下半年以来恢复性增长态势，市场需求持续改善，进出口大幅度增长。机床工具行业运行继续保持向好趋势。海天公司 2021 年实现营业收入 27.3 亿元，较上年同期上升 67.3%；归属上市公司股东的净利润 3.71 亿，较上年同期上升 168.46%。公司总资产 40.84 亿元，同比增长 37.27%。

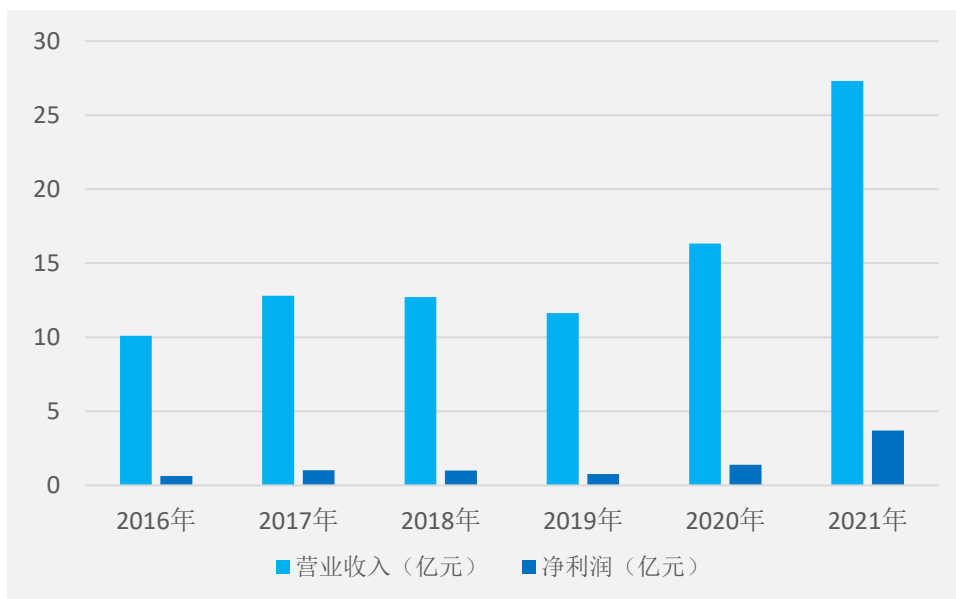
表 14 2016-2021 年海天精工主要经济效益指标

单位：亿元，%

	营业收入	同比增长	净利润	同比增长	总资产	同比增长
2016年	10.1	1.7	0.63	8.3	19.2	5
2017年	12.8	27.1	1.03	62.7	21.24	10.9
2018年	12.72	-0.67	1.01	-1.38	21.28	0.15
2019年	11.64	-8.46	0.77	-24.42	21.95	3.16
2020年	16.32	40.12	1.38	80.17	29.75	35.5
2021年	27.3	67.3	3.71	168.46	40.84	37.27

数据来源：海天精工 2021 年年报

图 34 2016-2021 年海天精工主营业务收入及净利润变动趋势



数据来源：海天精工 2021 年年报

2021 年，公司经营战略的调整取得阶段性成效，规模化产品的市场销售模式和生产组织模式的调整初步成型。小型批量化的立式加工中心的产销量快速增长；龙门加工中心等优势产品采用模块化平台+行业选项的高效组织模式，市场占有率进一步提升；在航空航天领域的品牌优势愈发显著；产品的自动化功能的应用不断拓展。另一方面，公司通过精细化管理、提升制造技术等措施，生产效率大幅提升。公司持续进行功能部件的开发和验证，高速电主轴、复合多轴转台和附件头等部件的应用积累为后续产品技术升级打下扎实的基础。在国外疫情持续蔓延的恶劣环境下，2021 年公司克服困难积极开拓国外客户，海外区域销售收入同比增长 62.18%，并完成了墨西哥子公司的设立注册。

2021 年，新冠疫情和外部环境仍存在诸多不确定性，世界经济形势依旧复杂严峻，上游大宗商品原材料涨价压力向工业品传导，下游行业需求复苏不稳定。面临复杂的形势，公司将围绕整体发展目标，提高公司的可持续发展能力、提升核心竞争优势，并完成如下几方面重点工作：一是管理向数字化转型，围绕全业务流程进行适应数字化管理的梳理，赋能管理创新，持续提升管理效率。二是进一步提高制造技术，扩大自动化工艺的应用，优化人力资源配置，结合多项措施持续提升生产能力。三是加大产品研发投入。丰富批量化小型机床的品种，完成实现批量化生产的研发架构调整；巩固龙门加工中心的产品优势，提升产品性能和应用适应能力，提升市场的占有率；重点围绕航空航天、新能源汽车等应用进行高速电主轴、附件头等功能部件的研发，提高核心功能部件的自主化程度。四是加强国内外市场的开拓和管理能力。对国内市场采用集成产品开发模式，优化经销商队伍的建设，提升市场占有率；对国外市场增强外贸独立性功能建设，提升快速反应能力，筹建土耳其、马来西亚子公司，加快全球市场营销布局。

5. 行业发展趋势分析

5.1 宏观经济形势预测

5.1.1 全球经济形势展望

展望 2022 年，全球经济增速将逐渐回落至常态，供应链瓶颈加剧通胀压力，全球“滞胀”风险加大，主要经济体财政支持力度减弱，货币政策收紧，全球流动性面临拐点，金融市场存在波动风险。根据 2022 年 1 月 25 日国际货币基金组织(IMF)发布的《世界经济展望报告》，预计 2022 年全球经济将增长 4.4%，较 2021 年 10 月份预测值下调 0.5 个百分点。具体来看，发达经济体经济 2022 年预计将增长 3.9%，较此前预测值下调 0.6 个百分点，2023 年经济增速上调 0.4 个百分点至 2.6%；新兴市场和发展中经济体经济 2022 年预计将增长 4.8%，较此前预测值下调 0.3 个百分点，2023 年经济增速上调 0.1 个百分点至 4.7%。2022 年全球经济状况与此前预期相比更加脆弱，原因包括变异新冠病毒奥密克戎毒株广泛传播导致全球各经济体重新出台限制人员流动措施，受乌克兰危机影响，能源、小麦、玉米等大宗商品价格飙升，将加剧许多国家的通胀压力；实体经济也受到影响，出现贸易收缩、消费者信心下挫、购买力下降等。此外，高通胀下不少经济体货币政策收紧速度可能加快，新兴市场可能面临金融环境收紧和企业信心下滑的双重压力。预计到 2023 年抑制经济增长的各项因素将逐步消解，经济表现将会回暖。

从主要国家和地区来看：**美国增长动能不足，经济复苏可能走弱**。2022 年 1 月美国 CPI 同比增长 7.5%，更是续创 1982 年以来美国最大同比涨幅。通胀持续高企，主要受到消费需求旺盛、全球供应短缺、劳动力不足以及货币宽松的政策影响，将在短期持续拖累经济动能，美国经济面临的供给扰动不断。IMF 预测 2022 年美国经济增长下调 1.2 个百分点至 4.0%。**欧盟经济将继续复苏，并将在 2022 年持续强劲扩张**。IMF 预计欧盟经济在 2022 年和 2023 年经济将分别增长 4.0%和 2.8%，而 2021 年秋季其对 2022 年经济增长的预测值为 4.3%。此前，IMF2022 年 1 月份公布的《世界经济展望报告》显示，预计欧元区 2022 年经济增长 3.9%，比前一次预测调降 0.4 个百分点，而欧元区 2023 年的经济增速将放缓至 2.5%。欧盟经济增长预期遭遇下调，与域内供应链瓶颈、能源价格高企以及俄乌地缘政治关系紧张等多重因素影响下高度不确定性紧密关联。此外欧盟经济仍受全球供需波动影响，能源价格飙升也是一个严重问题，特别是对脆弱家庭和中小企业造成冲击。欧盟委员会也在其最新增长展望中表示，能源价格飙升将对今年欧洲经济造成比预期“更持久的拖累”，并推高通胀。相对欧美而言，**日本经济复苏较为迟缓**。日本央行 2022 年 1 月 18 日发布的《经济与物价展望报告》指出，日本服务业压力、供给侧制约正在缓解，外需带动出口保持增长，加之宽松货币政策及财政刺激计划等因素支持，日本经济正逐步恢复，并将 2022 财年经济增速预测由 2.9%上调至 3.8%。报告预计，随着能源及原材料价格上涨影响转嫁至消费端，2022 财年日本物价

涨幅将逐步扩大，报告将 2022 财年日本通胀预期由此前的 0.9%上调至 1.1%，侧面显示日本通胀正在修复进程中。根据 IMF 的预测，2022 年发达经济体中仅有日本经济增速小幅上调 0.1 个百分点。**部分新兴经济体经济和金融脆弱性上升。**其中阿根廷、土耳其、巴西、俄罗斯等新兴经济体通胀压力高企。为应对高通胀和资本外流压力，巴西、土耳其、俄罗斯、墨西哥、泰国已率先加息，但加息并不一定能有效阻止资本外流和货币贬值，还可能加深经济衰退。此外，阿根廷、土耳其等新兴经济体外债规模较大、外汇储备水平较低，面临较大的债务清偿压力。在内需低迷、供给不足、通胀高企、货币贬值下，部分新兴经济体经济滞胀、债务危机和货币危机风险将明显上升。

综合来看，鉴于疫情影响仍将持续、前期货币和财政刺激措施大量退出、供应链问题在短期内仍难解决以及经济预期开始转弱，预计 2022 年全球经济复苏可能放缓。2022 年全球经济复苏将继续分化，发达经济体经济复苏放缓，但仍将好于新兴经济体。

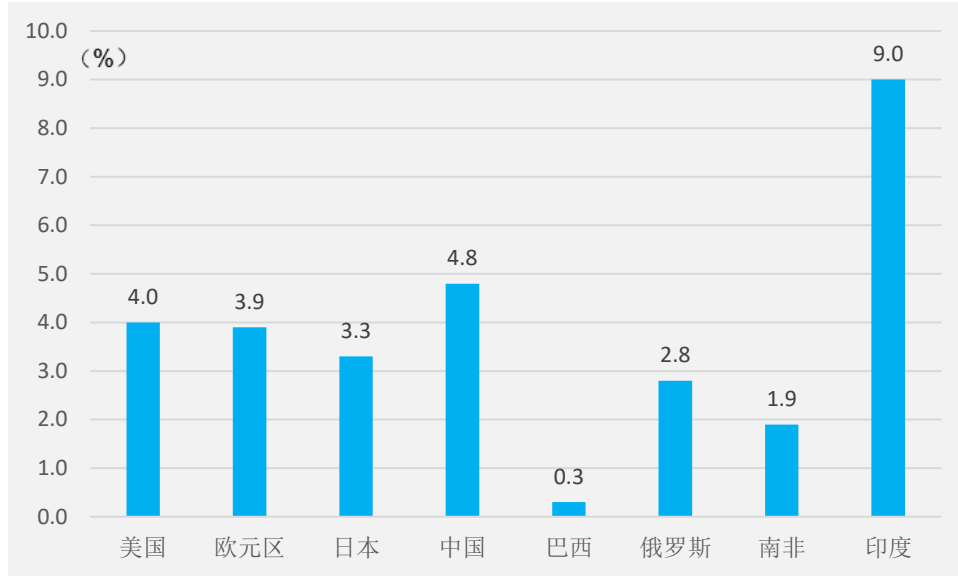
表 15 2022 年全球经济增速预测概览

单位：%

分类	2020年	2021年	2022年预测值	与2021年10月《世界经济展望》预测值的差异
世界	-3.1	5.9	4.4	-0.5
发达经济体	-4.5	5	3.9	-0.6
美国	-3.4	5.6	4	-1.2
欧元区	-6.4	5.2	3.9	-0.4
日本	-4.5	1.6	3.3	0.1
新兴市场和发展中经济体	-2	6.5	4.8	-0.3
中国	-2.3	8.1	4.8	-0.8
巴西	-3.9	4.7	0.3	-1.2
俄罗斯	-2.7	4.5	2.8	-0.1
南非	-6.4	4.6	1.9	-0.3
印度	-7.3	9	9	0.5

数据来源：IMF2022 年 1 月发布《世界经济展望报告》

图 35 主要经济体经济 2022 年 GDP 增长率预测



数据来源：IMF

5.1.2 我国经济形势展望

展望 2022 年，世纪疫情冲击下，百年变局加速演进，外部环境更趋复杂严峻。我国经济发展面临需求收缩、供给冲击、预期转弱三重压力，但同时我国经济韧性强，长期向好的基本面不会改变。预计我国经济增长将呈现前稍低后略高趋势，全年 GDP 增速为 5.5% 左右。

具体来看，**投资方面**，我国制造业投资仍有基础保持较快增长，但受基数影响增速绝对水平或略有下降，基建投资在适度超前以及前期政策成效显现带动下增速将企稳回升，并发挥一定的逆周期调节作用。其次，2022 年“十四五”规划中一些重大项目陆续开工，“两新一重”基础设施建设稳步推进以及“适度超前开展基础设施投资”的政策定调，均有利于提升基础设施建设投资增速。房地产方面，房地产投资惯性下滑后才会逐步企稳，我国“房住不炒”的总基调未改变。**消费方面**，随着国民经济的日益回暖、国内应急防范能力的提高、企业经营状况的不断改善、线下消费场景的不断放开，叠加从中央到地方出台的国内国际双循环、促消费等政策提振市场，国内消费市场明显改善。根据中科院预测，预计 2022 年我国最终消费将保持持续增长，同比名义增速为 5.4%–7.0%，是拉动经济增长的主要动力。**出口方面**，在全球疫情得到一定的控制、世界经济缓慢复苏、我国经济稳定增长的基准情景下，预计 2022 年我国进出口仍将具有韧性，但增速边际放缓，总额约为 6.41 万亿美元，同比增长约 6.14%。根据中科院预测，其中：出口额约为 3.58 万亿美元，同比增长约 6.79%，全球疫情短期内难言乐观，我国的防疫优势和产业链优势有望继续保持，且 RCEP 已正式生效，出口的韧性仍较强；预计进口额约为 2.83 万亿美元，同比增长约 5.33%；贸易顺差约为 0.75 万亿美元。**价格方面**，2022 年我国物价保持平稳运行具有坚实基础，CPI 延续温和上涨态势，PPI 涨幅可能逐步回落，上下游价格走势将更趋协调。在不出现较大变数的前提下，根据 2021 年的形势，预计 2022 年 CPI 在食品价格拉动下恢复性上涨 1.5% 左右，工业消费品预计涨幅

收窄、服务业价格低位徘徊；PPI 在高基数、煤炭钢铁供给改善、油价趋于回落的影响下全年预计同比增长 2.2%左右，两者收敛趋势或贯穿全年。

综合来看，2022 年在发达经济体经济恢复放缓、全球通胀压力大、主要央行货币政策收紧、海外疫情防控不明、全球供应链修复缓慢以及百年变局加速演进的背景下，我国经济发展的外部环境的复杂性和不确定性依旧较高。预计我国宏观经济将在“稳”的总基调下，进行深度结构优化，经济发展质量或将得到提升。

5.2 行业发展趋势展望

5.2.1 航天装备产业趋势

在“十四五”开局的新起点上，2021 年，中国航天将一步一个脚印开启新征程。据航天科技集团资料显示，2021 年中国全年发射次数首次突破 50 次；载人航天空间站工程进入关键技术验证和建造阶段；天问一号到达火星，实施中国首次火星“绕、着、巡”探测；长征家族系列火箭再添新成员，长征六号甲火箭迎来首飞；多颗民用空间基础设施业务卫星发射，满足国家经济建设和科技发展需要。

2022 年，中国航天将继续开启繁忙模式。我国将完成载人航天 6 次重大任务，包括两次货运飞船、两次神舟飞船和实验舱 I、实验舱 II 发射，以及在轨交会对接、出舱活动和飞船返回任务，全面建成空间站；完成长征六号甲运载火箭首飞任务。中国航天科技集团有限公司 2022 年计划安排 40 余次宇航发射任务。

2022 年，世界航天活动有可能向“更大规模、更多突破、更远边界”的目标持续发展。“星链”、“一网”等低轨星座的部署数量有望继续刷新历史纪录，Tops 量级超大容量卫星、“世界观测军团”等多颗首发星将部署，“阿尔忒弥斯”计划实施首次无人绕月飞行试验任务，“火星生物学”第 2 次任务、“赛琪”小行星探测任务等也将接续实施。

2022 年，中国航天发射次数将继续维持高位，计划开展一系列重大任务。全年载人航天工程实施 6 次发射任务，以天和核心舱为控制中心，问天、梦天实验舱为主要实验平台，常年有人照料的空间站全面建成，长征六号甲运载火箭以及多型商业运载火箭将开展首飞。

5.2.2 航空装备产业趋势

近年来，我国航空装备产业进入到了一个高速发展期。作为国家强力支持的战略性新兴产业，国家和地方不断释放各种政策红利，从 2015 年《中国制造 2025》重点发展航空装备到 2020 年《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》提出加快航空装备行业自动化以及自主化的生产建设。我国已经从航空装备技术追赶进入了技术自主研发和领先阶段，航空飞机制造业由于其上下游产业链长且带动性强，是战略性产业的代表。航空飞机制造及其配套产业链产业价值高，是国内少数尚未完

全开发的万亿规模产业。由于大型飞机制造业具有高附加值和产业协作性，其所在地会催生产业集群效应，如美国的波音和欧洲的空客。航空制造业具有杠杆效应，能极大地促进与带动相关工业及国民经济的发展。飞机研制及核心技术的衍射，可以达到 1:15 的带动效应而由飞机技术派生的衍生产品销售额是航空产品本身的 15 倍。

长期以来，主流航空干线客机市场一直被波音和空客两大巨头所垄断，而支线客机市场则由巴航和庞巴迪所占据，国产客机在我国航空飞机市场占比不足 1%。但经过多年的努力，随着大型客机研发和运营的逐步成熟，我国航空装备制造业已步入发展的快车道，中国航空装备产业规模持续扩大，国内产品研发进度进一步提速，转包生产订单维持稳定。由于商用飞机国产化趋势显现，国产订单量的增加将加快国内航空产业链民用化进程。我国当前支线飞机数量只占民航机队总数的 5.1%，远低于全球超过 20% 的平均水平，从我国地域范围及人口分布，经济发展和消费升级趋势看，未来支线航空市场发展潜力巨大。目前，商用飞机市场呈现波音和空客双寡头格局，市场竞争并不充分，当前 C919 国产化率约为 60%，40% 的外部配套率也基本符合国际惯例，但是外部局势和地缘政治日趋复杂，国内大飞机的发展需要更多的自主技术和产品来支撑，以便在未来国外配套可能受限的情况下，更加游刃有余。

当前我国国产客机的兴起，未来将带动国内相关企业形成研制、生产、交付的全产业链，带领配套售后、配件市场的兴起，同时依托政策、区位、配套等优势，吸引国内外供应链企业的入驻。几年前空客和波音先后在我国的天津和舟山设立总装线中心，就初步推动了我国航空飞机制造业配件及维修生产线的发展。随着我国航空工业的不断发展，未来我国飞机制造业将逐渐按照从配件到核心、从试航到批量的顺序推进不断形成对应的标准化生产线和产业链，最终形成核心部件的国产替代。我国是全球第二大航空运输市场，机队规模仍将保持 5.5% 的平均增速增长，预计到 2024 年，我国将超越美国成为全球最大的民用航空市场。按照“中国制造 2025”规划来看，2025 年，我国民用飞机营业收入将超过 2000 亿元。在此背景下，我国航空业对客机与货机的需求将持续增长。在 market 需求的带动下，预计 2023 年，我国航空装备行业规模将有望达到万亿元，行业发展前景可期。

5.2.3 轨道交通装备产业趋势

交通运输是国民经济中基础性、先导性、战略性产业和重要的服务性行业，是推动可持续发展的重要支撑，而轨道交通装备是交通运输各个环节必不可少的重要装备载体，铁路装备及城市轨道交通装备各个层面的重要发展，决定了未来我国交通发展的前景。2019 年 9 月，中共中央、国务院印发了《交通强国建设纲要》，重点明确了轨道交通装备在建设我国交通强国目标中的重要性，对加快交通装备产业升级、着力发展智慧交通提出了明确的未来发展方向。《交通强国建设纲要》提出，到 2035 年基本建成交通强国，到本世纪中叶全面建成人民满意、保障有力、世界前列的交通强国，并对基础设施、交通装备、运输服务、科

技术创新、安全保障、绿色发展、国际合作、人才建设、治理体系提出了具体要求。聚焦交通装备，《交通强国建设纲要》重点提出要加强新型载运工具研发，实现 3 万吨级重载列车、时速 250 公里级高速轮轨货运列车等方面的重大突破，加强智能网联汽车研发，形成自主可控完整的产业链。大力培育和发展高端装备制造业，是提升我国产业核心竞争力的必然要求，对于加快转变经济发展方式、推进产业结构升级、实现由制造业大国向强国转变具有重要战略意义。

2022 年初，国务院新闻办公室举行新闻发布会，交通运输部有关负责人介绍，2021 年，我国全年完成交通固定资产投资约 3.6 万亿元，同比增长约 4%；川藏铁路及配套公路等重大项目建设有序推进。港口外贸货物吞吐量去年达 47 亿吨，我国还与 19 个“一带一路”沿线国家和地区签署政府间国际道路运输协定。2022 年，我国预计将新增铁路新线 3300 公里以上，新改扩建高速公路 8000 公里以上，新增及改善高等级航道 700 公里以上，新增颁证民用运输机场 8 个，同时继续执行鲜活农产品“绿色通道”，落实助企纾困等一系列政策。

在新一轮科技革命和产业变革的浪潮推动下，我国轨道交通行业信息化建设步入快速发展阶段，信息化建设的成果初具规模，改变了传统的建设模式、服务手段和经营方式。在现代化强国和交通强国建设中，轨道交通要加快实现由高速发展向高质量发展的转变。当前新一轮科技革命和产业变革正在深刻影响经济社会全局，数字化、网络化、智能化日益成为重要的发展趋势，也是各国技术竞争和产业竞争的主战场，关乎能否占据未来发展的制高点和主动权。未来，研发并应用拥有自主知识产权的技术、产品、模式，掌握关键核心技术和知识软件，形成具有市场竞争力的民族品牌和中国标准，逐步建立自主可控、安全高效、主导发展的轨道交通技术链和产业链，是我国轨道交通行业面临的主课题。利用最新科技成果，推进轨道交通信息化，发展智能系统，建设智慧城轨，大力开创自主创新发展新局面，成为实现弯道超车的重要平台，也是加快实现由高速发展转向高质量发展的重要机遇。

“一带一路”作为我国新的国际战略框架，给中国经济带来了多重发展机遇。近期着眼于“基建互通、进入互通、产业对接、资源引进”，远期则致力于“商贸文化互通、区域经济一体化和共同繁荣”。为提振新冠疫情后受到严重冲击的地区经济，欧盟委员会计划在未来十年间投资 1.1 万亿欧元，新建近 2 万公里高铁网，通联欧盟各国首都。中国高铁承载着我国高端装备走出去的重任，将带动相关企业在海外市场有更大作为。

5.2.4 船舶装备工业趋势

2020 年，受新冠肺炎疫情影响，全球经济遭受重创，船舶市场的不确定性增大，在这一背景下，各造船相关公司在经营方面更加谨慎，订造新船的意愿明显下降。与全球造船业整体低迷的大环境相比，2021 年，我国船舶行业好消息频传，多家企业交付新船。随着新船订单的大幅增长，企业生产任务饱满，我船舶企业生产保障系数（手持订单量/近三年完工量平均值）约为 2.55 年，2022-2023 年将是集中交船的高峰年份。

纵观国内外经济社会环境，新冠疫情全球疫情影响广泛，经济全球化遭遇逆流；中国方面正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。从全球海洋船舶业来看，由于新冠疫情原因，新船订单量激增的可能性非常有限，未来一段时间可能都会持续低迷。同时，在行业景气度已经低迷的局面下，除去一线活跃船厂预计能争取到更多新订单以持续生产，其余绝大多数船厂似乎不太可能吸引到足够的新船订单来维持生产。未来两年左右大部分二线船厂或将面临手持订单告罄的局面，这将加速造船业整合。未来造船业将向趋于集中、形成少数几大船厂集团的趋势发展。

当前，全球船舶市场整体低迷，中国船舶市场处于相对领先的发展态势，各项船舶数据指标都保持全球领先地位，我国多家船舶企业按期交付客户，我国的造船完工量占全球的比重一直遥遥领先于其他国家。中国船舶企业能够在国际市场的竞争中始终维持领先，除了我国船舶业牢牢保持在成本方面的优势，还得益于多方创造出的良好大环境。我国船舶工业稳中有进，船型结构升级优化，企业效益企稳回升，三大船舶央企重组稳步推进，修船行业盈利水平明显提高，海洋工程装备“去库存”取得进展，智能化转型加快推进。但尽管如此，仍不能忽视来自紧跟中国之后的韩国船企以及技术领先的日本船企可能带来的威胁。日本船企虽然在市场占有率上远远不及与中韩两国，但在新型环保船舶的技术研发方面的能力却不能小觑。为更有力的与中韩两国对手竞争，以及应对未来全球低碳航运的趋势，九家日本船企与日本船级社共十家合作伙伴将共同组建“新一代环保船舶研发中心”，联手研发新一代环保船舶，致力于在碳中和时代开发先进的环保性能提升技术，以实现未来零碳排放的目标。

5.2.5 智能制造产业趋势

在新一代技术革命发展之下，科技革命和产业变革加快，带动智能制造强势崛起，促进了产业深度融合，正在对经济社会发展进程产生深刻而广泛的影响。机器人、人工智能、智能制造、大数据、数字化工厂、区块链、深度学习等前沿技术变革正在颠覆传统制造业格局。作为智能制造的核心关键设备，机器人产业发展已经成为衡量一个国家科技创新和高端制造业水平的重要标志，主要发达国家和地区正积极布局机器人发展战略。

我国同样高度重视智能制造发展，紧抓机器人领域发展契机，近几年，我国工业机器人领域快速发展，中国已经连续多年成为全球第一大机器人应用市场，数字化、网络化、智能化，成为新一代制造工业生产的必然趋势。智能制造是我国成为制造强国战略的主攻方向，是推动产业发展的引擎。后疫情时代，智能制造将迎来创新发展的历史机遇。“十四五”时期，在智能制造领域我国以智能工厂为发展方向，开展智能制造试点示范，加快推动云计算、物联网、智能工业机器人等技术在生产过程中的应用，推进生产装备智能化升级。预计“十四五”期间，我国将大力支持智能制造的发展，预计国家宏观政策层面将对智能制造继续进行相关指导，而企业自身对于智能制造和智能化转型的理解不断加深，相关智能制造高精尖技术企业有望实现技术的进一步突破。这些层面的结合，都将进一步

推动智能制造的变革和发展。未来无论是从产业基础、改造经验还是服务能力上，我国智能制造都将进入一个总结经验进一步示范推广和加速发展的新阶段，越来越多的智能制造示范试点将被建立。

随着我国人口红利消失，劳动力人数进入下行通道，制造业工人成本持续增加，“机器换人”的性价比不断提高，推进了“机器换人”的趋势。从劳动力人口结构上来看，我国适龄劳动力人口（16-59岁）所占比例自2013年以来就呈现出逐渐下降的趋势，2022年后，中国劳动力每年将减少1千万左右，将持续减少差不多15年，2022年后，一方面需求在萎缩，另一方面供给在急剧萎缩。劳动力人口的不断下降与人工成本的不断上升倒逼企业进行自动化改造，“机器换人”将会成为未来十年我国制造业转型升级的主旋律。随着我国人口红利逐渐消失，劳动力成本快速上涨、仓储物流、消费品加工制造、危险作业等劳动密集型行业及危险作业领域对机器人需求愈发迫切，对机器人的技术改进也提出了更高的要求。展望2022年及之后一段时期，伴随着近年来国内工业机器人产业链逐步完善，机器人产业的景气度将继续延续，同时此轮行业复苏也将带来国产化率的提升。目前我国工业机器人本体及核心零部件的国产化率都较低，未来随着国产机器人企业技术研发及创新实力提升，重点核心零部件国产化突破，国内外技术差距不断缩小，国产化率有望逐步提升。

6 行业投资机会与风险分析

6.1 投资风险分析

当今世界正处于百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，战略性新兴产业领域的全球竞争日益激烈。高端装备制造业作为制造业的高端发展环节，是推动我国传统制造业转型升级、新兴技术产业高速发展的重要组成部分。国际金融危机之后，贸易保护主义抬头，世界各国普遍采取更加保守的贸易政策和更加激进的国内产业政策，新冠肺炎疫情的暴发和全球大流行进一步加剧各国对产业链供应链安全的担忧，全球价值链回缩预期增强。在这种情况下，我国“十四五”时期产业发展面临诸多不确定因素产业政策的制定和实施必须考虑世界主要国家产业政策的调整动向，也必须考虑中国产业政策对其他国家产业发展的影响。我国高端制造业产业链供应链长、全球化分工细、依赖全球物流链程度高。因此，在全球经贸格局多变的格局下，高端装备制造业尤其需要提前考虑各种潜在的风险和挑战，以及时调整应对。正确研判国内外产业发展形势对我国产业在大变局中寻找新机开创新局具有重要意义。

“十四五”时期，中国高端装备产业发展面临以下几方面的重大挑战：

国际经贸格局多变，全球产业格局面临调整，外部竞争加剧。发达经济体越来越重视和支持制造业发展，这在一定程度上会对中国制造业向中高端转型升级形成较大压力。此外，新兴经济体亦出台政策积极促进制造业向中高端的转型升级。在当今世界金融贸易格局多变、市场竞争日益激烈的背景下，全球产业结构和分工格局面临新的调整。我国经济也由高速增长阶段转向高质量发展阶段，即将开启全面建设社会主义现代化国家新征程。国际国内宏观环境的深刻变化，给我国装备制造业发展带来前所未有的风险和挑战，加快发展高端装备制造业具有重要意义。中美经贸摩擦以来，我国制造业大而不强、基础能力整体较弱，不少环节严重受制于人的短板凸显，其中装备制造业尤为突出。提升装备制造业尤其是高端装备制造业的能力和水平是产业基础高级化过程中亟待解决的重要问题。

产业链供应链稳定面临重大挑战，产业政策调整的外部压力加大。中美贸易摩擦，以及美欧、日等发达经济体联合推动国际贸易规则的调整与WTO改革，将使中国产业政策的可选工具显著减少。当今世界大变局加速演变，国际经济、科技、文化、安全、政治格局都会发生深刻调整，要素流动受到诸多限制，主要发达国家制造业产业链本土化意愿强烈，新兴发展中国家加速布局产业链的优势环节，我国制造业产业链供应链稳定受到挑战，原有的劳动力竞争优势逐渐减弱，新的产业链竞争力尚未形成。特别是在这次疫情当中，为了防止疫情蔓延和扩散，各国采取的严格措施阻碍了要素流动，全球贸易往来及产业链遭遇严重冲击。而我国制造业则以中间品贸易为主，产业链供应链稳定性面临重大挑

战。高端装备制造业作为高技术领域里的领头军，其上下游产业链涉及的细分领域尤其多，更需要做好防备产业链供应链危机的准备。

高新技术来源渠道受阻，关键技术领域面临“卡脖子”的风险。近年来发达国家高度重视技术安全问题，对来自中国企业包括中资背景企业的并购加强了审查和限制。美国更是以维护国家安全为由，全方位限制中美科技领域的合作交流，这也为中国高技术产业发展带来了不利影响。此外，发达国家在人工智能新一代通信技术等关键高新技术领域纷纷加大支持，在这些领域，中国将面临激烈的竞争。当前我国一些制造业产业链主要集中在下游的加工组装环节和中低端制造领域，在上游的关键材料、核心零部件、核心技术设备、主要软件等方面仍受制于人的局面没有发生根本性改变，核心技术层面多个领域存在“卡脖子”风险。近年来，中兴、华为的遭遇，暴露出我们在一些关键核心技术方面短板问题仍然突出。目前我国 80% 的研发设计软件、60% 的生产控制软件被国外品牌占领，在高端装备制造的设计软件市场超过 90% 的份额被欧美软件公司的产品占领。一旦工业软件遭到“断供”，制造业数字化转型将无从谈起，国家经济安全、国防安全也将面临重大威胁。

6.2 投资机会分析

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，决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，是现代产业体系的脊梁，是推动工业转型升级的引擎，也是实现由“制造大国”向“制造强国”战略转变的重要途径。在全球经济面临结构调整的背景下，高端装备制造业已成为世界各国经济增长的新动能。在新一轮产业革命的大潮下，高技术制造业和装备制造业承载着重要的历史使命。“十四五”时期作为我国新兴产业发展的关键时期，越来越多的高新技术将进入大规模的产业化、商业化应用阶段，成为驱动产业变革和带动经济社会发展的重要力量，高端装备制造业作为制造业的核心领域，需直面全球产业变革与竞争，加速产业升级步伐与竞争力提升，抓住重大战略机遇和历史机遇，围绕高端装备制造业等新兴产业链，有望产生颠覆性创新发展机遇及热点。

“双循环”下的区域协调发展战略为制造业产业链集聚带来新机遇。《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）的签署，给我国制造业带来了新机遇。未来将会以国内大循环吸引全球资源要素，充分利用国内国际两个市场两种资源，积极促进内需和外需、进口和出口、引进外资和对外投资协调发展，才能更好的促进制造业高质量发展。同时，伴随我国京津冀协同发展、长三角一体化和粤港澳大湾区建设等国家区域发展战略的深入实施，区域分散狭窄市场正向国内统一的强大规模市场转变。一批中西部区域中心城市制造业快速发展，形成具有较强辐射带动作用的区域增长极。“十四五”期间，京津冀、长三角、粤港澳大湾区制造业发展动能将进一步增强，创新要素集聚加速，龙头带动作用更加凸显。

以上这些都为高端装备制造业产业链的巩固和增强发展带来了新的机遇，并将会助力其加速对核心基础零部件、关键基础材料、先进基础技术的攻克进度。

“两化”深度融合发展为装备制造业明确了数字化转型的方向。工业互联网作为新一代网络信息技术与制造业深度融合的产物，是实现产业数字化、网络化、智能化发展的重要基础设施和关键支撑。“十四五”期间，工业和信息化领域推进“两化”深度融合发展是统筹建设制造强国和网络强国的重要抓手，将推进新一代信息技术与制造业、先进制造业与高端装备制造业深度融合，其数字化、网络化、智能化转型升级不断加速。工业互联网全面连接工业经济的全要素、全产业链、全价值链，不仅可以降低突发公共卫生事件等带来的不利影响，同时也将促进工业企业的数字化转型升级，助力装备制造企业升级供应链管理方式，促进高端先进制造业与现代服务业的深度融合。

新基建为装备制造业带来重要发展机遇。新型基础设施建设投资，将为高端装备制造业产业链现代化水平的提升提供必要的底座支撑。新型基础设施建设可以拉动新一代信息技术、高端装备、人才和知识等高级要素的投入，为我国战略性新兴产业、现代服务业提供需求载体，为我国以创新为驱动的经济转型提供动力。新基建与制造业高质量发展紧密相连，是发展信息化、智能化、数字化的重要载体，不仅满足当前我国产业结构升级和经济高质量发展的需求，也有利于提升产业链水平和保障供应链安全，为制造业数字化转型创造更广阔的发展空间。未来围绕 5G 基站、数据中心、工业互联网、卫星互联网、人工智能、充电桩、特高压、高速铁路及城市轨道交通等重点新基建领域将大力带动相关先进制造业、高端装备制造业的快速发展。

6.2.1 轨道交通装备

全球来看，主要发达国家的城市化率在经历 30%-70% 的快速发展期后，基本达到 80% 左右。相较之下，中国城市化率在 2021 年为 63.89%，依然有较大提升空间，且中国目前仍处于快速发展期。在此基础上，城镇化建设所形成的城市群和都市圈将进一步释放物流、人流等交通需求。

2022 年，轨道交通产业的投资主要是以下两个方面，一是城市轨道交通发展对运输设备制造等行业有着强大的推动作用，轨道交通行业的发展不仅可以推进轨道车辆的制造和轨道交通电气化技术的研发及市场经营，而且还可以带动相关产业的发展，特别是现在装备类产业的发展，起着重要的导向作用。从产业链上看，首先，城市轨道交通建设有望拉动区域内建筑施工、建材及特殊机械的需求。其次，城市轨道交通建设领域准入门槛较高，对施工技术、产品质量要求较高，市场竞争格局相对稳定。最后，随着城市轨道交通步入黄金发展期，相关设备公司、建筑施工企业将很大程度受益。二是轨道交通发展对房地产和第三产业有着极大的推动作用，以地铁为例，首先，地铁沿线的开发用地有数百万

平方公里，这可以促进周围住宅、商场、酒店及写字楼的发展；其次，地铁站内外的广告（海报）收入、扩展流动电话等收取的费用和租金也是地铁公司重要的经营收入来源。

6.2.2 北斗导航卫星

自从 2020 年北斗三号全球卫星导航系统正式开通以来，运行稳定、持续为全球用户提供优质服务，系统服务能力步入世界一流行列。北斗区域短报文通信、全球短报文通信已面向大众用户和部分实际用户提供服务；星基增强服务正面向民航、海事、铁路等高完好性要求用户提供试运行服务；地基增强系统可提供实时动态厘米级、事后静态毫米级定位增强服务；精密单点定位正面向精准农业、国土测量、自动驾驶等领域用户提供服务；国际搜救服务，正按国际组织要求开展入网工作。系统应用正从区域走向全球。支持北斗三号的国产北斗芯片、模块等关键技术全面突破，性能指标与国际同类产品相当，已在各行各业广泛应用。2021 年 5 月 18 日，中国卫星导航定位协会在京发布《2021 中国卫星导航与位置服务产业发展白皮书》。白皮书显示，2020 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值达 4033 亿元人民币。北斗系统全面融入生产生活，产业蓬勃发展。产业结构趋于成熟，“+北斗”“北斗+”日益活跃，高精度应用发展迅猛，产业区域聚集发展优势巩固。

当前北斗规模应用已进入市场化、产业化、国际化发展关键阶段，“十四五”时期，随着北斗高精度定位技术的广泛应用，势必会加快行业变革，加速北斗在低能耗、高精度的服务能力提升。凭借着大量的用户和极高的使用频次，共享出行行业的大数据也扩大了北斗技术的应用场景，提升卫星导航产业的经济和社会效益。未来北斗导航卫星的应用领域将从深度和广度上不断扩大，相关发展与投资领域将值得期待。

6.2.3 工业机器人

机器人作为工业互联网体系的重要组成部分，承载着大量相关系统、工艺参数、软件工具、企业业务需求和制造能力，引导汇聚和链接着大量工业资源，通过交互协同和迭代优化，为智能的产生提供必要基础，为制造业智能化的发展创造前提条件。同时，工业机器人能够充分发挥工业互联网平台的重要作用，成为工业全要素链接的枢纽，向上对接工业应用，向下连接海量设备，持续沉淀和积累海量具备应用推广价值的工业经验与知识模型，通过更为科学、高效的工业资源配置方式及路径，驱动制造业体系和生态的智能化升级与运转。制造业升级为机器人产业带来巨大发展机遇，我国控制器与国际差距缩小，有望成为核心零部件国产化突破口。在制造业转型升级以及老龄化等背景下，“机器人+制造”“机器人+医疗养老”将迎来发展机遇。当前，我国庞大的制造业体量已孕育出全球最大的工业机器人市场，但工业机器人密度仍低于其他制造强国。汽车行业目前仍是国内最主要下游，随着中国制造转型升级，未来 3C、半导体、新能源、物流仓储等领域将呈现较快增长，推动需求多元化和市场扩容。

6.2.4 通用航空

产业链长、国际分工程度高、市场容量大是航空工业的突出特征。随着经济全球化和区域经济一体化趋势愈加明显，我国航空工业融入世界航空产业链已经是大势所趋。虽然全球航空业在 2020 年的疫情期间损失惨重，但长期来看，这种局面只是暂时的，有庞大的国内航空需求作为依托，我国三大国产客机项目正常推进。

我国低空空域管制制度逐步放松，新业态不断涌现，应做好规划布局、强化配套。美国、加拿大、澳大利亚、巴西四大通航强国全球占比超过 80%。我国通用航空器、通用航空作业总量仅为美国的 1%、3%，发展空间广阔。我国低空开放已提至 3000 米，“卡脖子”技术正在突破，航空体验、低空旅游、无人机物流等新业态将不断涌现。

6.2.5 无人机

无人机按照应用领域的不同可以将无人机分类为军用无人机与民用无人机，其中，民用无人机可以进一步分为工业级无人机以及消费级无人机。按照技术特征分类，无人机可分为固定翼无人机、多旋翼无人机、无人直升机和复合翼无人机。数据显示，我国民用无人机市场占比较大，达 60%，军用无人机占比达 40%。

随着无人机技术逐渐成熟，制造成本和进入门槛降低，消费级无人机市场已经爆发，而民用无人机市场处于爆发前夜。2020 年初新冠肺炎疫情期间，无人机在诸多领域发挥了重要的作用，也引起了公众的广泛关注。随着无人机技术的不断成熟，民用无人机开始向国民经济产业渗透，解决部分行业日常运作中遇到的痛点，也提升了行业运作效率。目前民用无人机已在能源、农业、安防、基建、救灾、物流等行业中应用与推广。从市场需求和技术成熟度考量，物流配送对无人机的需求量巨大，但无人机应用仍处于早期发展阶段，且无人机飞行涉及空中管制，在监管尚未明确的背景下，无人机在物流领域尚未大规模实现商用，众多中国及海外物流、快递及电商企业在大量测试物流无人机应用，尝试将无人机添加为常用的物流配送工具。未来几年，将是政府与产业界协同推进监管政策落地的关键阶段，当无人机商用牌照发布时，物流无人机行业应用将迎来发展高潮。