

先进制造业发展研究报告

(2026 年)

中国信息通信研究院政策与经济研究所

2026年10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、摘编或利用其他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

“十五五”规划纲要明确提出，要“保持制造业合理比重，构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系”。面向2035年，推动先进制造业高质量发展是培育发展新质生产力、推进实现新型工业化、加快构建现代化产业体系的必然要求。本报告主要有四个部分。

第一，报告梳理了先进制造业的概念演进和主要特征。中国制造体系中的先进制造业概念更加广泛，既强调与高技术制造业和战略性新兴产业的关系，同时鲜明地提出先进制造业在现代化产业体系建设中的骨干地位。先进制造业更加突出动态能力和发展状态，聚焦技术创新、生产效率、产品质量、资源消耗、管理模式以及对其他产业的牵引带动作用，而非静态和一成不变的。

第二，报告呈现了我国先进制造业总体发展现状。2025年我国先进制造业增加值规模约为8.8万亿元人民币，占工业增加值比重21.2%。2016—2025年，我国先进制造业规模从4.1万亿元上升至8.8万亿元，增长了1倍多，超同期制造业总体平均增速3个百分点。研发能力看，我国先进制造业研发投入接近2500亿美元，占制造业全部研发投入比重约为8成。外贸情况看，2025年，我国先进制造贸易顺差约为1252亿美元，其中计算机与通信技术产品顺差约为3336亿美元，为最大顺差，其次为光电技术产品和材料技术产品。

第三，报告归纳了主要经济体发展先进制造业的国际经验。美国通过立法先行、筑牢制度根基，做好定期迭代、保持战略前瞻，强化智囊支撑、夯实决策基础，实施开门问策、凝聚各方共识。欧盟构建起以数字化绿色化双转型为战略导向、以技术创新为关键支撑、以区域工业联盟为重要抓手的先进制造政策体系，强调通过筑牢先进制造

领先地位，打造欧洲战略自主体系。日本和韩国作为典型的“后发追赶型”制造强国，两国先进制造业的发展路径最重要主线就是政府自上而下地选择产业方向，集中国家资源进行大力扶持。

第四，报告提出了推动先进制造业高质量发展的建议举措。总体考虑上，坚持统筹布局，以专项立法夯实制度根基，以动态规划擘画发展蓝图，以两业融合（先进制造业和生产性服务业）释放乘数效应，以要素倾斜强化资源保障，一体谋划、协同推进。**具体方向上**，关键在于抓好四个战略转变：要从规模扩张到价值创造，解决增长质效问题；从单点突破到生态培育，解决创新动能问题；从链式布局到集群协同，解决体系协同问题；从要素集聚到制度完善，解决发展预期问题，不断增强先进制造业的价值创造力、创新引领力、产业控制力和资源配置力。

本报告中的先进制造业规模等相关数据，是依据国家统计局等官方机构数据的测算结果，仅供各方研究参考使用，最终以政府公布的数据口径为准。

目 录

一、先进制造业的概念演进和主要特征	1
（一）概念演进	1
（二）主要特征	6
二、我国先进制造业总体发展现状	7
（一）先进制造业统计口径	7
（二）先进制造业总体规模	9
（三）先进制造业多维研判	11
三、主要经济体发展先进制造业的国际经验	13
（一）美国	13
（二）欧盟	16
（三）日韩	18
四、“十五五”时期推动先进制造业高质量发展的思考	20
（一）总体考虑	20
（二）具体方向	21

图 目 录

图 1 中国制造体系下先进制造业及相关概念	4
-----------------------------	---

表 目 录

表 1 中国制造业重点领域统计分类	8
表 2 美国先进制造业统计分类	9
表 3 中国制造业重点领域统计测算	10
表 4 先进制造细分结构	11
表 5 先进制造行业研发投入情况	12
表 6 先进制造贸易情况	13

党的十八大以来，习近平总书记高度重视先进制造业，强调“实体经济是国家的本钱，要发展制造业尤其是先进制造业，加强技术创新，加快信息化、工业化融合”“加快建设制造强国，加快发展先进制造业，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”。2026年9月全国先进制造业大会首次召开，习近平总书记作出重要指示，强调“坚持智能化、绿色化、融合化方向，持续做大做强先进制造业，提升产业链自主可控水平，加快构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系，巩固壮大实体经济根基，为推进中国式现代化提供有力支撑”。习近平总书记的重要论述为推动先进制造业高质量发展提供了根本遵循和行动指南。先进制造业作为技术创新能力最厚、价值创造能力最大的领域，代表全球制造的控制权和制高点。面向2035年，推动先进制造业高质量发展是培育发展新质生产力、推进实现新型工业化、加快构建现代化产业体系的必然要求。

一、先进制造业的概念演进和主要特征

（一）概念演进

先进制造业的概念起源于美国，是美国制造体系中的常用概念。早在20世纪80年代末，美国政策界、学术界和产业界基于对本国制造业衰退的系统反思和对制造业在国民经济中地位的重新认识，提出了先进制造技术的概念和对发展先进制造技术的支持。1988年，美国商务部普查局首次实施《制造技术调查》，把17项具体技术纳入先进制造技术统计范围。1994年，美总统财年预算中向先进制造技术提供14亿美元支持，推动从刚性大规模生产转向能够快速且低成本响应市场

需求变化的柔性制造，帮助产业利用先进制造技术增强国家经济实力。

先进制造业概念的提出明显晚于先进制造技术。2011年，美总统科学技术顾问委员会（PCAST）提交的《确保美国先进制造业的领先地位》最终报告，将先进制造业定义为“通过信息、自动化、算法、软件、传感器和网络，或使用尖端材料以及新科技等，来生产传统的或新的产品”。2025年，美白宫科学技术政策办公室（OSTP）就制定先进制造国家战略（2026—2030年）征求各方意见时，进一步明确“先进制造业是一系列活动，其（1）依赖于信息、自动化、计算、软件、传感和网络的使用与协同，（2）利用物理与生物科学（如纳米技术、化学和生物学）所赋能的前沿材料和新兴能力。它既涵盖制造现有产品的新方法，也包括由新的先进技术催生的新产品的制造”。美国政府主导的先进制造业伙伴项目（AMP）在2012年发布的研究报告明确指出，“先进制造业每一美元的投入都比其他任何行业创造更高的经济价值，能从根本上改变或创造新的服务和行业”，这也成为美国把先进制造业作为抓手推动“再工业化”的重要理论依据。

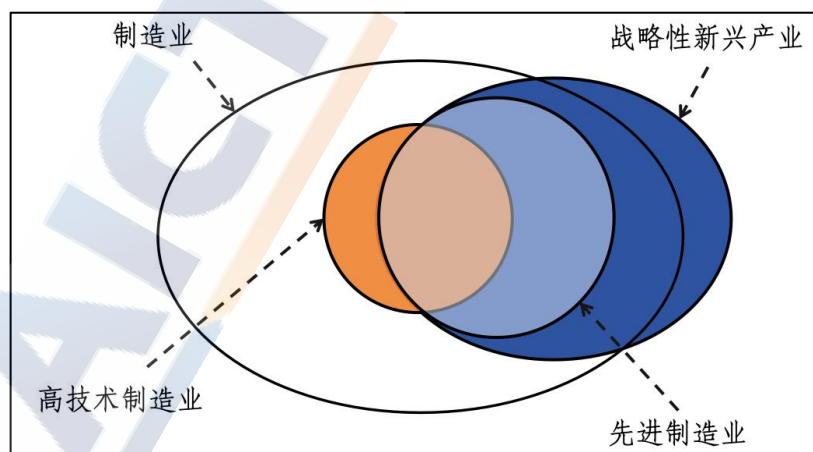
欧洲制造体系中常用的概念是高技术制造业，2023年以来逐渐转向先进制造业。早在2003年，欧盟统计局（Eurostat）联合经济合作与发展组织（OECD）秘书处共同制定了高技术制造业划分标准。基于研发强度R&D投入占增加值的比重，制造业可划分为低技术、中低技术、中技术、中高技术和高技术制造业，这也是欧盟制造体系长期以来坚持采用的参考标准¹。欧盟先进制造业概念的采用晚于高技术制

¹OECD (2003). OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2003, OECD Publishing, Paris. DOI:http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2003-en.

造业概念的采用。欧盟于2020年3月发布了《欧洲新工业战略》，旨在帮助欧洲工业向气候中立和数字化转型，提升战略自主性。在这一框架下，欧盟于2023年启动了先进制造业（ADMAN）研究，旨在支持欧盟政策制定者、工业利益相关者和成员国评估欧洲先进制造业的表现并制定欧盟工业战略。欧盟工业论坛在2023年发布第5工作小组报告，明确指出“先进制造业依托于技术的进步与融合（包括数字化）而存在，能够促成新生产工艺的创建、实现新型产品的制造、催生新型商业模式”。2024年，欧盟委员会联合研究中心（JRC）连续发布《欧盟先进制造业的战略洞察：趋势和比较分析》和《先进制造研究：关于欧盟先进制造业在全球格局中的初步调查结果》两份研究报告，将先进制造业定义为“通过自动化、机器人、人工智能与数字化互联方案的融合，催生新的工业产品、工艺乃至商业模式”。欧盟从“高技术制造业”框架转向“先进制造业”框架，深层根源反映了欧盟从单纯强调技术强度向强调技术规模应用、生产流程创新、数字化绿色化双转型等方面的根本转变。

中国制造体系中的先进制造业概念更加广泛，既强调与高技术制造业和战略性新兴产业的交叉关系，同时鲜明地提出先进制造业在现代化产业体系建设中的骨干地位。20世纪90年代起，我国开始强调先进制造技术的重要性，1994年国家科委组织的国家关键技术选择研究组提出的国家四大关键技术领域之一就是先进制造技术。2001年“十五”规划提出，要“推进高技术研究，在有相对优势或战略必争的关

键领域取得突破”，并将攻克“现代集成制造系统、机器人制造、飞机制造等先进制造技术和航空航天技术”作为重要目标。2006年“十一五”规划提出，要“优先发展先进制造业、高技术产业和服务业，着力发展精加工和高端产品”，先进制造业被首次提出，并与高技术产业同时出现在国家顶层设计中。2016年“十三五”规划强调要推动“先进制造业和战略性新兴产业加快发展，新产业新业态不断成长”（见图1）。2026年“十五五”规划将“建设现代化产业体系，巩固壮大实体经济根基”摆在规划首位，明确提出“构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系”，首次确立了先进制造业在现代化产业体系中的“四梁八柱”地位。据国家统计局2023年211个部门投入产出表测算，我国同时满足“后向影响力 >1 、前向感应度 >1 ”双高产业标准的行业共有24个，其中16个属于先进制造业范畴或与先进制造业密切相关，涵盖电子器件、电子元件及电子专用材料、仪器仪表、合成材料等。



来源：中国信息通信研究院。

图 1 中国制造体系下先进制造业及相关概念

综合判断，先进制造业是坚持智能化、绿色化、融合化方向，以

产业科技创新为动力，以数智技术、量子技术、纳米技术、生物技术等先进技术为基础，以先进装备、先进材料、先进工艺和先进管理为支撑，锚定成为现代化产业体系骨干的制造形态。这一概念的界定至少包含如下三层含义。

第一，先进制造业必须立足现代化产业体系这个角度加以认识。党的二十大报告创造性地发展了中国式现代化理论。现代化产业体系是中国式现代化的物质技术基础，先进制造业在现代化产业体系中处于骨干地位，技术路线上更加注重高端自主，是孕育新一轮“技术—经济”范式、培育形成新质生产力的核心载体，对产业转型升级和价值创造能力产生重要作用，推动制造业实现全要素、全产业链、全价值链深度变革和高效协同。

第二，当前新一轮科技革命和产业变革加速演进，先进制造业既包括由数字化、智能化、绿色化催生的新兴产业和未来产业，如人工智能、量子计算、下一代通信、智能机器人、新能源汽车、智慧能源等，也包括运用数智技术、纳米技术、生物技术等改造提升的传统制造业，对研发设计、生产制造、组织形态和服务模式等进行系统性重构，如智能网联汽车、纳米功能材料、酶工程制造等。2025年和2026年，麦肯锡全球研究院连续发布“下一代竞技场”报告，识别出了18个未来前沿技术的竞技场，其中，半导体、电动汽车、电池、机器人、航天等10个领域与先进制造业高度相关。

第三，先进制造业更加突出动态能力和发展状态，聚焦技术创新、生产效率、产品质量、资源消耗、管理模式以及对其他产业的牵引带

动作用，而非静态和一成不变的，发展策略上更加注重数智赋能，生产方式上更加注重绿色低碳。

（二）主要特征

一是创新性、引领性。先进制造业既强调产业的技术创新能力，也强调技术创新对于传统产业生产效率水平和价值创造能力的牵引带动作用。如，钢铁、石化、纺织、食品等传统行业，如果广泛应用智能装备、工业软件、绿色工艺、柔性生产、在线检测和供应链协同系统，同样可以形成先进制造能力，属于先进制造业范畴。此外，先进制造业还会通过形成新的产品体系、应用场景和商业模式，开辟新的市场需求。如，商业航天发展会带动航空发动机、卫星制造、运载火箭、空天地通信、遥感应用和航天数据服务等一系列新产业。

二是动态性、相对性。先进制造业中的“先进”是相对于特定时期的技术水平、产业基础和发展阶段而言的，其内涵和范围会随着技术进步、产业升级而不断变化。如，第三次工业革命中具有领先优势的自动化生产线，随着人工智能、工业互联网、数字孪生和自主控制技术的普及，可能逐步转化为制造企业的一般生产条件。又如，当前处于实验室或中试阶段的生物制造、量子制造、原子级制造，也可能成为未来产业的重要基础能力。

三是融合性、开放性。先进制造业的发展表现为制造业与数字技术、现代服务业以及新材料、新能源等领域的深度融合，并在跨行业、跨区域协同中不断拓展边界，场景业态上更加注重跨界融合。如，数字技术与制造业融合，形成智能工厂、工业互联网、数字孪生、柔性

生产和平台化协同，新一代智能制造更是成为主攻方向。又如，新能源技术融合正催生智慧能源技术产业，深刻改变能源基础设施、绿色产业形态。再如，新材料技术融合正孕育出具有传感、反馈、识别等功能的智能材料，带来新的材料革命。

二、我国先进制造业总体发展现状

（一）先进制造业统计口径

从国内看，先进制造业被纳入新产业新业态新商业模式统计范畴。

国家统计局印发的《新产业新业态新商业模式统计分类（2018）》中明确提出新产业新业态新商业模式（“三新”）活动范围，并定期发布“三新”经济规模数据，其中，“三新”活动包括先进制造业、新型能源活动、互联网与现代信息技术服务等。具体而言，国家统计局界定的先进制造业包括新一代信息技术设备制造、高端装备制造、先进钢铁材料制造、先进有色金属材料制造、先进石化化工新材料制造、先进无机非金属材料制造、高性能纤维及制品和复合材料制造、前沿新材料制造、生物产品制造、生物质燃料制造、生物制造相关设备制造、新能源汽车及相关设备制造、新能源设备制造、节能环保设备和产品制造共计14个大类。综合来看，尽管高技术制造业规模和增速可以用来近似刻画先进制造业的发展成效，但我国先进制造业与高技术制造业统计口径仍有一定不同（见表1），如手机整机的低端组装代工、电子元件的简单贴片封装、仿制药的普通制剂车间，在统计上都计入高技术制造业，但自动化水平、工艺装备和附加值可能都很低，其实并不属于先进制造业范畴。

表 1 中国制造业重点领域统计分类

类别	先进制造业	高技术制造业	装备制造业
来源	新产业新业态新商业模式统计分类（2018）	高技术产业（制造业）分类（2018）	国民经济行业分类（2017）
合计	14大类 （126中类，274小类）	6大类 （34中类，85小类）	8大类 （66中类，269小类）
行业大类（数字为制造业大类代码，*代表部分纳入统计）	新一代信息技术设备制造（39*）	医药制造（27）	金属制品（33）
	高端装备制造（35*+37*）	航空、航天器及设备制造（37*+4343）	通用设备制造（34）
	先进钢铁材料制造（31*+33*）	电子及通信设备制造（35*+38*+39*）	专用设备制造（35）
	先进有色金属材料制造（32*）	计算机及办公设备制造（39*+347*）	汽车制造（36）
	先进石化化工新材料制造（26*）	医疗仪器设备及仪器仪表制造业（35*+40*）	铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造（37）
	先进无机非金属材料制造（30*）	信息化学品制造（2664+2665）	电气机械和器材制造（38）
	高性能纤维及制品和复合材料制造（28*）		计算机、通信和其他电子设备制造（39）
	前沿新材料制造（26*30*+32*）		仪器仪表制造（40）
	生物产品制造（27*+28*）		
	生物质燃料制造（25*）		
	生物制造相关设备制造（35*）		
	新能源汽车及相关设备制造（38*）		
	新能源设备制造（34*+38*）		
	节能环保设备和产品制造（34*、35*+38*）		

来源：国家统计局。

从制造强国特别是美国看，主要由顶级智库机构对先进制造业规模展开测算。全球顶尖智库机构布鲁金斯学会（Brookings Institution）界定了美国先进产业的统计界定标准，即行业人均研发支出排进所有行业前20%，且STEM知识密集型岗位占比高于全国平均²。按照上述两个条件，布鲁金斯学会筛出50个4位代码北美产业分类体系（NAICS）行业，其中涵盖35个制造业、12个服务业、3个能源业，如制药、汽

²STEM即科学（Science）、技术（Technology）、工程（Engineering）、数学（Mathematics）。

车、航空航天、医疗器械。这套统计标准体系获得官方机构采用（见表2）。如美国商务部下属国家标准技术研究院（NIST）推出的“制造业拓展合作伙伴计划”（MEP）也采用了这套定义。此外，美国人口普查局（US Census）从国际贸易角度定义了10类先进技术产品（Advanced Technology Product, ATP），分别包括生物技术、生命科学、光电子技术、信息与通讯技术、电子技术、柔性制造、先进材料、航空航天、武器与核技术，用于衡量先进制造外贸情况。

表 2 美国先进制造业统计分类

北美产业分类体系（NAICS）4位代码（*代表部分纳入统计）					
序号	代码	细分行业名称	序号	代码	细分行业名称
1	3254	制药与医药制品*	18	3353	电气设备
2	3364	航空航天产品与零部件	19	3259	其他化学品*
3	3345	导航、测量与控制仪器	20	3341	计算机及周围设备
4	3241	石油与煤炭制品	21	3366	船舶与船艇
5	3251	基础化学品*	22	3336	发动机、涡轮机与动力传输设备*
6	3361	机动车	23	3362	汽车车身与挂车
7	3344	半导体与电子元件	24	3253	杀虫剂、化肥与农用化学品*
8	3363	汽车零部件	25	3279	其他非金属矿物制品*
9	3391	医疗设备与用品	26	3315	铸造厂*
10	3339	其他通用机械*	27	3352	家用电器
11	3331	农业、建筑与采矿机械*	28	3333	商业与服务行业机械*
12	3399	其他杂项制造业	29	3369	其他交通运输设备
13	3252	树脂、合成橡胶与纤维*	30	3313	氧化铝与铝*
14	3342	通信设备	31	3351	电照明设备
15	3359	其他电气设备及组件	32	3271	粘土制品与耐火材料*
16	3311	钢铁厂与铁合金*	33	3365	铁路机车车辆
17	3332	工业机械*	34	3343	音频与视频设备
18	3353	电气设备	35	3346	磁性光学媒体
19	3259	其他化学品*			

来源：布鲁金斯学会（Brookings Institute）。

（二）先进制造业总体规模

国内看，十年来我国先进制造业快速发展壮大，规模实现翻番。

根据国家统计局发布的“三新”产业统计数据测算³，2025年我国先进制造业规模为8.8万亿元人民币，占工业增加值比重21.2%，占GDP比重为6.3%（见表3）。**时间趋势上**，2016—2025年，我国先进制造业规模从4.1万亿元上升至8.8万亿元，增长了1倍多，名义增速比同期制造业增加值增速平均高3个百分点以上。**不同指标上**，2025年，我国先进制造业规模比高技术制造业规模高出1.7万亿元，主要原因是高技术制造业是单一按照研发强度（R&D投入占增加值比重）进行识别的，先进制造业的范围和评价维度更为综合，因此范围上通常大于高技术制造业。

表 3 中国制造业重点领域统计测算

增加值（万亿元人民币）	先进制造业	高技术制造业	装备制造业
2016	4.1	3.0	8.1
2021	7.4	5.6	12.0
2025	8.8	7.1	15.3
占工业增加值比重（%）	先进制造业	高技术制造业	装备制造业
2016	16.9	12.4	32.9
2021	20.0	15.1	32.4
2025	21.2	17.1	36.8
占GDP比重（%）	先进制造业	高技术制造业	装备制造业
2016	5.4	4.0	10.6
2021	6.3	4.8	10.2
2025	6.3	5.1	10.9

来源：国家统计局，中国信息通信研究院。

国际看，美国先进制造业规模稳中有升，占GDP比重保持平稳。

根据美国经济分析局（BEA）数据测算，2009—2025年，美国先进制造业规模已经从1万亿美元增长至1.8万亿美元，年均名义增速接近4%，按可比汇率计算，我国先进制造业规模约为美国的7成。2009—2025

³国家统计局每年会公布第一二三产业的“三新”经济规模，先进制造业规模测算可根据“三新”经济中第二产业排除采矿业，电力、热力、燃气及水生产和供应业中纳入“三新”经济的部分。

年，美国先进制造业占工业增加值比重从44.7%波动上升至48%，即美国工业中接近一半为先进制造业。尽管近年来美国由于产业空心化愈发明显和“再工业化”效果不佳，美国制造业增加值占GDP比重从11.7%下滑至9.4%，但美国先进制造业占GDP比重仍保持在6%左右。

（三）先进制造业多维研判

1. 结构特征

基于信息技术与创新基金会（ITIF）发布的2026年版汉密尔顿指数报告相关数据测算（表4），中国先进制造业中占比最高的是基本金属制造，超过20%，其次是机械设备制造、电气设备制造，最低的是医药制造，约为6%。比较来看，美国先进制造业中占比最高的是计算机与电子制造业，占比接近22%，其次是化学制造（含医药制造），最低的是基本金属制造、电气设备制造，分别仅有7.4%、4.8%，中美先进制造业细分结构上存在一定互补性。

表 4 先进制造细分结构

细分行业	中国		美国	
	占比（%）	较2016年增速（%）	占比（%）	较2016年增（%）
基本金属制造	20.5	9.1	7.4	8.7
化学制造（含医药制造）	15.4	7.5	19.2	7.3
计算机与电子设备制造	15.7	5.1	21.8	4.4
电气设备制造	10.6	9.4	4.8	4.2
机械设备制造	17.4	9.4	11.6	4.2
汽车制造	11.8	5.4	9.8	0.5
其他运输设备制造	2.4	6.6	10.1	1.4
医药制造	6.1	8.0	15.4	8.0
合计	100	7.6	100	4.9

来源：信息技术与创新基金会（ITIF）、中国信息通信研究院。

说明：数据来源于ITIF在2026年5月发布的2026版汉密尔顿指数报告。需要特别说明的是，2026版汉密尔顿指数公布的是细分行业增加值数据，对于先进制造中的传统制造部分没有有效删除，故属于更宽口径的。

2.研发能力

经济合作与发展组织（OECD）数据显示（见表5），从规模总量看，我国先进制造业研发投入接近2500亿美元，同期美国约3500亿美元，我国先进制造业研发投入规模约为美国的七成，中美先进制造业研发投入强度（研发投入比规模）均超19%；从研发集聚看，我国先进制造业研发投入占制造业全部研发投入比重约为8成，同期美国接近9成，我国较美国低近10个百分点，研发投入向先进制造领域集中程度相对偏低。当前，新一轮科技革命和产业变革加速演进，先进制造业作为创新最前沿领域（美国国家自然科学基金会最新预算文件显示，先进制造是同人工智能、量子信息科学、先进无线、生物技术、微电子与半导体并列六大优先方向），我国既要在研发投入规模上形成优势，也要在研发投入导向上更加明确，确立以先进制造为导向的创新战略。

表 5 先进制造行业研发投入情况

重点细分行业	中国		美国	
企业研发投入（R&D）	规模（亿美元）	占比（%）	规模（亿美元）	占比（%）
制造业	3049.0	100.0	4010.8	100.0
先进制造合计	2451.7	80.5	3573.9	89.1
化学制品制造	197.9	6.5	113.2	2.8
医药制造	169.4	5.6	1300.6	32.4
基本金属制造	234.3	7.7	7.4	0.2
计算机与电子设备制造	726.9	23.8	1097.8	27.4
电气设备制造	355.7	11.7	76.9	1.9
机械设备制造	374.6	12.3	237.7	5.9
汽车制造	285.5	9.4	320.3	8.0
其他运输设备制造	107.4	3.5	420.0	10.5

来源：经济合作与发展组织（OECD）、中国信息通信研究院。

说明：数据来源OECD数据库ANBERD数据库，中国研发投入（R&D）为2024年数据，美国研发投入（R&D）为2023年数据。OECD数据库行业分类为联合国《国际标准产业分

类》第四版（ISIC Rev.4），主要统计企业层面研发支出。

3.对外贸易

全球贸易与产业增长实验室（GTI）数据显示（见表6），在9大类先进制造产品中，十年来，我国先进制造出口从4100多亿美元增长至近9500亿美元，年均增速接近10%，出口向新向优特征明显。2025年，我国先进制造贸易顺差约为1252亿美元，其中计算机与通信技术产品顺差约为3336亿美元，为最大顺差，其次为光电技术产品和材料技术产品。美国对我国的依赖主要集中在光电技术产品和计算机与通信技术产品，上述两个领域我国在美国进口中占比分别为24.5%、12.7%。

表 6 先进制造贸易情况

重点行业	中国从全球进口 (亿美元)	中国向全球出口 (亿美元)	中国在美国进口 中的占比 (%)
光电技术	288.4	452.6	24.5
生物技术	54.8	24.3	0.8
生命科学技术	519.6	490.8	3.0
计算机与通信技术	1479.6	4816.1	12.7
电子技术	4711.3	2996.3	7.6
计算机集成制造技术	698.4	427.8	9.9
材料技术	58.9	106.9	9.1
航空航天技术	381.4	146.7	3.7
其他技术	32.9	15.6	9.1
总体	8225.2	9477.2	8.6

来源：全球贸易与产业增长实验室（GTI）、先进制造产品按照中国海关总署公布的9大类高新技术产品进出口情况进行统计，中国信息通信研究院。

三、主要经济体发展先进制造业的国际经验

（一）美国

21世纪头十年，美国制造业经历了“重大的破坏”，超过5.4万家美国工厂倒闭。2007年国际金融危机的爆发加速了这一进程，美国制

制造业就业人数从2000年的1700万人左右下滑至2009年的1150万人左右，降幅超过30%，制造业岗位崩盘态势明显。为应对国内制造恐慌和就业危机、重塑全球制造优势，美国政府2009年开启“再工业化”进程，先进制造业处于战略核心地位。**综合判断**，美国在先进制造领域已经构建起制度化、常态化、系统化、超越党派的推进机制，主要呈现四方面特征。

第一，立法先行，筑牢制度根基。2010年起，美国政府《美国竞争再授权法》第102条正式授权并要求国家科学技术委员会（NSTC）制定支持先进制造业研发的战略规划，为先进制造战略提供了法律源头。2014年12月，美国会正式将国家先进制造战略“四年更新一次”的要求写入《振兴美国制造业和创新法》，将先进制造业由行政主导的规划行为上升为法定义务，为推动先进制造业发展提供持久稳定的制度保障，直接体现国家意志。

第二，定期迭代，保持战略前瞻。从2012年首次发布至今，美国先进制造战略已发布三版，目前正在着手制定第四版。2012年2月，奥巴马政府发布首份《先进制造国家战略计划》，确立加快技术投资、扩大技能人才、构建政企学合作关系、优化研发布局、提高公私研发投入等五大目标，旨在应对制造业岗位流失和产业空心化加剧，重振美国工业基础。2018年10月，特朗普政府1.0时期发布《美国先进制造领导力战略》，突出“美国优先”，强调购买美国货和夯实国防制造基础，提出开发并转化新制造技术、教育培训制造业劳动力、扩展国内制造供应链能力等三大目标，同时聚焦智能制造、人工智能、机器

人、增材制造、半导体等新兴技术。2022年10月，拜登政府发布《国家先进制造战略》，在全球产业链供应链受到疫情冲击背景下，突出安全优先与技术领先，设定发展并应用先进制造技术、壮大制造业劳动力、增强供应链韧性三大战略目标，高度重视清洁制造与脱碳、微电子与半导体、生物经济、创新材料等前沿领域。

第三，智囊支撑，夯实决策基础。2011年6月，总统科技顾问委员会（PCAST）提交《确保美国在先进制造业的领先地位》报告，根据这一报告建议，先进制造行动被确立为国家战略，同步实施先进制造伙伴关系（AMP）计划，设立AMP指导委员会。2012年7月，AMP指导委员会发布《抓住国内先进制造业竞争优势》报告（AMP 1.0），正式提出建立国家制造业创新网络（NNMI，后改为制造美国），打造区域创新产业集群。2014年10月，AMP指导委员会发布《加速美国先进制造业发展》报告（AMP 2.0），强调劳动力培训和发展，三个优先领域技术发展（制造业先进传感、控制和平台，可视化、信息化和数字化制造，新材料生产），支持中小企业和初创企业规模化发展，形成产业集群和“创新园圃”。2015年3月，美国国家工程院（NAE）委员会发布《为美国创造价值》报告，强调必须立足整个价值链，从生产产品转变为生产价值，将服务与产品相结合，才能确保美国在先进制造领域的领先地位。事实上，PCAST、AMP指导委员会和NAE委员会均由企业界私营部门、学术界科学家和工程师组成的智囊机构，为美先进制造战略迭代升级提供了强大智力支撑。这种依托高层次专家咨询机构的决策模式，有效提升了战略的科学性和专业性。

第四，开门问策，凝聚各方共识。2025年6月20日，美白宫科学技术政策办公室（OSTP）代表国家科学技术委员会（NSTC）先进制造业小组委员会，在联邦公报正式围绕第四版“国家先进制造业战略计划（2026—2030年）”的制定征求社会意见，首次披露美新一轮国家先进制造业战略涵盖的12项关键议题。征求意见初始截止日期为2025年9月30日，但在智库机构、高校院所、行业协会、咨询公司及劳工组织等强烈参与和极力推动下，征求意见截止日期两度延期，一共收到超过1200份社会意见，形成迄今最为广泛的美国先进制造业政策社会动员，预计于2026年内正式发布。这一罕见延期表明，先进制造业已成为美国政府和社会备受关注的领域之一。

（二）欧盟

2020年以来，欧盟逐步构建起以数字化绿色化双转型为战略导向、以技术创新为关键支撑、以区域工业联盟为重要抓手的先进制造政策体系，强调通过筑牢先进制造领先地位，打造欧洲战略自主体系。

一是聚焦数字化绿色化双转型。2020年3月，欧盟《欧洲新工业战略》强调数字化和绿色化将对欧洲经济社会和产业产生广泛的影响。在数字化领域，2020年12月，欧盟推出欧洲电子芯片和半导体产业联盟计划，旨在建立先进的欧洲芯片设计和生产能力。2023年1月，欧盟通过《欧洲芯片法案》草案（2023年7月欧洲议会正式批准，同年9月正式生效），该法案计划吸引超过430亿欧元公共和私营部门资金投入半导体产业，打造全球半导体产业领导者。2023年6月，欧盟出台微电子和通信技术领域的欧洲共同利益重要项目（IPCEI），以支

持微电子和通信技术在整个价值链上的研究、创新和首次工业部署。2024年3月，欧洲议会正式通过《人工智能法案》，每年在人工智能研究和创新上的投资超过10亿欧元。在绿色化领域，2020年12月，22个欧盟国家和挪威签署《欧洲“氢气技术和系统”价值链发展宣言》，通过提供高达52亿欧元的公共资金，开发全新的技术和基础设施，实现氢能源储存、传输和分配以及氢在工业领域的应用。2024年6月，欧盟《净零工业法案》正式生效，提出到2030年欧盟本土净零技术制造产能达到欧盟部署需求的40%，计划通过欧洲净零排放平台推动920亿欧元的投资实现上述目标。

二是强调技术研发创新。2018年6月，欧盟启动“地平线欧洲：欧洲联盟新一轮研究与创新计划（2021-2027）”，确保工业科技优势，推动欧盟成为创新创造市场的领跑者。一方面，通过自上而下的方式开展合作研究与创新活动，重点关注卫生健康、数字产业、气候、能源与交通等领域创新能力，加大对全球前沿创新领域的关注；另一方面，通过自下而上的方式支持高风险突破性创新，依托先进研究探路者计划和加速器计划，实现从概念验证、技术验证的早期技术阶段到产品开发和市场部署阶段的创新和成果转化。2024年3月，“地平线欧洲”第二个战略规划《“地平线欧洲”2025—2027年战略规划》发布，强调将大力发展半导体、光子学、数字基础设施、量子技术、网络安全、人工智能和数据、沉浸式技术和新兴技术等领域。2023年出台的《欧洲经济安全战略》进一步提出，欧盟应通过现有科研平台或构建专门合作机制来加大支持军民两用技术研发创新的力度。

三是构建多领域区域工业联盟。欧盟工业联盟通过汇聚各国政府、制造商、工业联合会、研发机构等多方资源，有针对性地布局核心战略领域研发和生产的自给自足，推动关键领域的技术创新和市场发展。**在数字化领域**，欧盟已经成立了工业数据、边缘和云计算联盟、处理器和半导体技术联盟等。**在绿色化领域**，欧盟已经成立了原材料联盟、太阳能光伏产业联盟、电池联盟、零排放航空联盟、可再生和低碳燃料价值链工业联盟等。同时，欧盟在**医药领域**成立关键药品联盟，在**核领域**成立小型模块化反应堆工业联盟。工业联盟通过协调各方资源和创新合作模式，加强各利益相关方之间的合作，提升特定行业的技术进步和市场实力。

（三）日韩

日本和韩国作为典型的“后发追赶型”制造强国，两国先进制造业的发展路径具有高度相似性，贯穿其中最重要的主线就是政府自上而下地选择产业方向，集中国家资源进行大力扶持。日韩20世纪抢抓以信息化为主的第三次工业革命，在政府产业政策的牵引下，通过汽车、计算机等成功实现产业转型升级并跨越中等收入陷阱。近十余年来，日韩又以国家战略锁定半导体、机器人、新材料等“关键少数”产业，持续注入财政补贴和金融支持，推动本国在先进制造领域占据独特优势地位。

从日本看，先进制造业的发展壮大离不开政府长期引导下技术积累与关键环节掌控。一方面，日本先进制造最坚实的根基在于对材料、装备、工艺、质量和标准等领域的长期深耕。如二战后日本通商产业

省（后改为经济产业省）通过行政指导协调产业布局、遴选重点行业，并以政策性金融和进口保护扶持本土企业成长，为精密制造能力的积累提供了长期稳定的制度环境，日本工程师们在这一制度土壤上探索出“丰田生产方式”，把“精益生产”反向输出到欧美并成为全球制造通用语言。**另一方面**，日本先进制造重视对高端环节的控制。2010年起，日本政府开始在产业结构愿景中系统反思“大而全”的发展方式，主动收缩战线，要求发挥日本精密制造和产业链优势，确保在半导体、先进材料、高端装备等领域竞争力。面对半导体制造能力外流的压力，日本政府直接下场，以巨额财政补贴吸引台积电赴熊本建厂，并推动本土企业联合组建Rapidus公司，集中攻关2纳米先进制程，试图重建尖端芯片的本土产能。2025年，日本政府陆续发布《技术基础强化行动计划》《综合创新战略2025》，强化半导体、人工智能、机器人等关键产业布局，将先进制造作为经济安全和产业复兴的重要方向。

从韩国看，先进制造业的发展壮大离不开政府对战略产业的集中投入与出口导向市场战略的相结合。一方面，政府强化资源集中投入，以集群化布局押注战略产业。2021年，韩国推出“K一半导体战略”，着力打造全球最大的半导体供应链集群。2022年，韩国制定《国家尖端战略产业法》，为半导体、电池、显示、生物等尖端产业提供扶持。2024年，韩国进一步规划在京畿南部建设全球最大芯片集群，计划到2047年吸引私人投资高达622万亿韩元。这一系列举措环环相扣，均由政府牵头设计、自上而下强力推进。**另一方面**，韩国政府的出口导向型战略有利于技术持续迭代并形成成本竞争力。制造业作为规模经

济产业，终端消费市场在推动制造业产业升级上发挥着关键作用。韩国本土虽不具备规模市场优势，政府以外向型发展战略破题，长期通过政策性金融为出口企业提供信贷支持，借助广泛的自由贸易协定网络为本国产品打开海外市场，再以贸易振兴机构在全球拓展渠道，引导企业深度嵌入全球供应链。在这一制度支撑下，韩国半导体紧扣全球客户需求，在研发设计、存储芯片制造和规模量产上保持领先，成为韩国先进制造领域最成功的案例之一。2025年，韩国出口额首次突破7000亿美元并创历史新高，其中，半导体出口高达1734亿美元，同比增长22.2%，接近韩国出口总额的四分之一。

四、“十五五”时期推动先进制造业高质量发展的思考

（一）总体考虑

当前，新一轮科技革命和产业变革同我国制造业升级跃迁形成历史性交汇，推进先进制造业高质量发展应立足更高站位、拓宽战略视野、强化政策力度。**一是以专项立法夯实制度根基。**工业发展史表明，制度供给历来都是产业跃升的压舱石，立法则是国家治理体系中最持久的制度供给。应加快推进先进制造业领域专项立法，把政策扶持的“一时之效”转化为稳定预期的“长久之制”，为先进制造业提供全链条、全周期的坚实法治保障。**二是以动态规划擘画发展蓝图。**规划是把制度优势转化为发展效能的关键环节。面对技术路线多变、迭代周期缩短的发展态势，既要保持战略方向的稳定性、连续性，又要增强滚动评估、适时校准的灵活性，把中长期布局与阶段性调度贯通起

来，把国家总体部署与地方产业基础衔接起来，防止一哄而上、重复建设。**三是以跨界融合释放乘数效应。**制造业价值创造能力不足的症结，归根结底在于“重生产、轻服务”。要推进生产性服务业向专业化和价值链高端延伸，把服务要素深度嵌入制造全过程，推动先进制造业和现代服务业深度融合，使先进制造业价值创造能力在融合中实现倍增。**四是以要素倾斜强化资源保障。**今天的要素流向决定了明天的产业格局。要不断完善技术、知识、资金、人才、数据等要素市场化配置机制，引导优质生产要素不断向先进制造领域集中集聚。

（二）具体方向

1.从规模扩张到价值创造

推动先进制造业发展目标由投资规模、产能增量、企业数量转向全要素生产率和产业增加值，实现动力换挡、方式转型和价值跃升，从“做大总量”迈向“做优价值”。**一是强化全链条价值创造能力。**增强正向设计、系统集成和高端制造能力，全链条补强生产性服务业薄弱环节，实现由加工组装环节向研发设计、品牌运营、供应链管理等价值链高端延伸。**二是以智能化、绿色化、融合化创新价值实现方式。**①以发展新一代智能制造为主攻方向，深化“人工智能+制造”，推动智能化应用由工具级替代转向研发范式变革，加快智能工厂、智慧供应链和工业互联网平台建设，推动生产方式由经验驱动、批量生产向数据驱动、柔性制造和个性化定制转变。②加快绿色制造体系建设，将节能降碳、资源循环利用和绿色设计嵌入产品全生命周期，把绿色技术、绿色标准、绿色品牌转化为出口准入能力和市场溢价能力。

③发展服务型制造，推动企业由单纯提供产品向提供系统解决方案、远程运维和全生命周期服务转变，打造制造能力共享平台，促进设备、工艺、检测等资源在线交易和跨企业调配，探索按效果付费、按使用付费等新型商业模式。**三是以标准品牌争取价值分配主导权。**完善质量、品牌、标准和知识产权战略，加强计量、检验检测、认证认可等质量基础设施建设。支持优势企业和产业联盟更多实质性参与国际标准组织，推动我国主导技术上升为国际标准，加强标准必要专利布局与运用，把技术优势转化为标准和规则优势。

2.从单点突破到生态培育

为解决先进制造业创新链条断点多、单点突破难以沉淀为体系能力的问题，要推动形成“主体协同、平台贯通、场景牵引、资本耐心”创新生态。**一是强化先进制造业企业科技创新主体地位。**发挥先进制造业企业出题者、组织者作用，推动创新联合体实体化运行，高水平建设制造业创新中心、全国重点实验室、概念验证中心和检验检测认证平台。**二是促进创新链和产业链无缝对接。**围绕产业共性技术和成果转化薄弱环节，贯通基础研究、关键核心技术攻关、共性技术研发和成果产业化链条。重点推动中试能力开放共享，将中试服务纳入公共服务目录，公布能力清单和指导价格，推行“中试券”等普惠性支持方式，降低先进制造领域中小企业首次工程化门槛。定期编制并发布场景机会清单，推动国有企业和“链主”企业向新技术新产品开放真实应用场景。**三是加大创新资源保障力度。**强化顶级人才流动机制，健全技术经理人队伍建设，做好职务科技成果赋权和收益分配、知识

产权保护运用以及标准与研发协同机制，提高创新资源配置效率。健全耐心资本供给和容错免责机制，改革国有创投基金长周期考核和尽职免责规则，适当延长基金存续期，畅通并购重组、多层次资本市场等退出渠道。

3.从链式布局到集群协同

为解决体系安全与集群效率问题，推动先进制造业形成“一群多链、聚链成群”发展模式，实现空间集聚、功能互补和协同治理，推动从产业集群迈向产业链集群。**一是优化集群重大生产力布局。**立足不同地区资源禀赋、产业基础、创新能力和市场优势，因地制宜确定先进制造业主攻方向，建立集群“数字画像”，实施集群布局的全国统筹和动态调整机制，实行有进有出的国家级集群管理，培育更多世界级先进制造业集群。**二是推动产业链集群建设。**依托先进制造业集群，编制产业链图谱与“链主—配套”清单，遴选在技术、原料、工艺、市场等维度具有内在关联的产业链有序入群。发挥“链主”企业整合牵引作用，推动其向上下游开放场景、开放订单、开放标准，带动更多企业进入集群配套体系。以集群发展增强知识溢出、技术扩散和供需对接能力，提高产业链韧性和应急处置能力，推动区域产业比较优势加快转化为国家产业优势。**三是提升跨地区资源协同。**支持跨区域共建产业集群，探索产值分计、税收分成、飞地园区、用地用能指标跨区调剂等利益共享机制，破除同质化竞争和地方保护，遏制低水平重复建设。

4.从要素集聚到制度完善

为解决要素红利递减、制度供给与先进制造业发展不相适应的问题，推动先进制造业发展动力从要素集中优势转向制度效率优势转变，实现要素高效配置和政策精准有效。**一是深化要素市场化配置改革。**完善技术、数据、资本、人才等要素的确权、流通、定价和收益分配机制，确保鼓励创新、宽容失败形成可核算、可追溯的制度安排，促进先进优质生产要素向先进制造业企业和领域集聚。**二是加快建设全国统一大市场。**严格落实公平竞争审查制度，保障各类所有制企业平等获取要素、参与招投标、适用产业政策，破解无序非理性竞争。建立新技术新产品的准入适配机制，对新技术新业态实行沙盒监管和包容审慎监管，强化法治、信用和监管保障，为先进制造业企业营造稳定、公平、透明、可预期的发展环境。**三是建立支持目录动态调整机制。**实行事前公平竞争审查和效果评估、事中运行监测、到期评估退出，定期根据技术进步、市场变化和产业基础修订识别标准，避免把阶段性产业目录长期固化。**四是提升开放水平和国际合规性。**依托自由贸易试验区、自由贸易港和重点开放平台开展制度型开放试点，同步完善产业安全审查、出口管制合规和风险预警体系，统筹开放合作与产业安全，增强制度供给的稳定性。

中国信息通信研究院 政策与经济研究所

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-62302471

传真：010-62304980

网址：www.caict.ac.cn

