赛迪智库
面向政府·服务决策

2020 新兴产业政策法规白皮书

赛迪智库产业政策法规研究所
（工业和信息化法律服务中心）

北京·2020 年 6 月

赛迪智库产业政策法规研究所

前　言

新兴产业代表新一轮科技革命和产业变革方向，有助于促进产业结构调整，推动产业迈向中高端，培育经济新动能。新技术不断向各个领域渗透，产业之间加速融合，新兴产业成为全球产业竞争新高地。各个国家都在加强统筹规划和政策扶持力度，以期能够抓住产业发展机遇。

2019 年，新中国成立 70 周年，是全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标的关键之年。我国新兴产业的法律法规不断完善，为产业发展保驾护航，不仅可以发挥弥补市场失灵的作用，也维护公平的市场竞争以及促进行业有序发展等，为保障我国新兴产业发展发挥了重要作用。而且，随着创新驱动发展战略深入实施，新产业、新业态、新模式不断涌现，成为推动经济增长、结构调整的新动力，为经济发展培育新动能。特别是在 2020 年初，新冠肺炎疫情突然爆发并演变为全球性危机的情况下，新兴产业中新一代信息技术产业对抗疫和助力发展发挥了不可替代的作用，生物医药、新能源汽车等亦持续成为行业热点，各地纷纷出台支持 5G 等新产业发展的“新基建”政策，和系列“抗疫”政策一起形成政策合力。

2019 年，面对复杂的国际形势和国内经济下行压力，我国新兴产业发展依然处于引领态势。在规模以上工业中，战略性新兴产业增加值比上年增长 8.4%，高于规模以上工业增速 2.7 个百分点。高技术制造业增加值增长 8.8%，占规模以上工业增加值的比重为 14.4%。其中，新一代信息技术产业的增速为 9.5%。3D 打印设备、城市轨道交通车辆等技术含量和附加值较高的工业新兴产品较快增长。我国不断深化大数据、人工智能、物联网等研发应用，培育新一代信息技术、高端装备、生物医药、新能源汽车、新材料等新兴产业集群。稳步推进国家制造业创新中心建设，建设了先进轨道交通装备、农机装备、智能网联汽车、先

赛迪智库 产业政策法规研究所

进功能材料等国家制造业创新中心。行业标准不断完善，针对 5G、车联网、新材料、高端装备制造等领域制定了多项行业标准。加快 “互联网+”在各领域的应用，促进平台经济、共享经济健康成长。为鼓励新业态发展，探索包容审慎监管模式。

为总结我国新兴产业过去一年来的法律法规和政策实施情况，我们编写了本白皮书。其中：由栾群、郧彦辉负责统稿；第一、十、十四章由郧彦辉编写；第二、三、四、十三、十五章由张学俊编写；第五、六、七章由唐林编写；第八、九、十一、十六章由王夙编写；第十二章由王鹃峰编写。在写作过程中，得到了相关领导、行业协会以及企业专家的大力指导、帮助和支持，在此一并表示诚挚的感谢！

赛迪智库产业政策法规研究所

（工业和信息化法律服务中心）

2020 年 6 月 1 日

赛迪智库 产业政策法规研究所

目录

综述篇

第一章 2019 年我国新兴产业发展概况.....2

第一节 我国新兴产业发展成绩与问题.....2

第二节 我国新兴产业政策与法规总体情况.....7

第三节 我国新兴产业发展的对策建议.....17

产业篇

第二章 新一代信息技术产业.....21

第一节 2019 年新一代信息技术产业主要政策和制度.....21

第二节 2019 年新一代信息技术产业发展主要情况.....34

第三节 面临的问题与挑战.....38

第三章 高端装备制造产业.....40

第一节 2019 年高端装备产业主要政策和制度.....40

第二节 2019 年高端装备产业发展主要情况.....48

第三节 面临的问题与挑战.....51

第四章 新材料产业.....54

第一节 2019 年新材料产业主要政策和制度.....54

第二节 2019 年新材料产业发展主要情况.....56

第三节 面临的问题与挑战.....59

第五章 生物产业.....61

第一节 2019 年生物产业主要政策和制度.....61

第二节 2019 年生物产业发展主要情况.....67

第三节 面临的问题与挑战.....70

第六章 新能源产业.....72

第一节 2019 年新能源产业主要政策和制度.....72

第二节 2019 年新能源产业发展主要情况.....77

赛迪智库 产业政策法规研究所

第三节　面临的问题与挑战.....79
第七章 新能源汽车产业.....82
第一节 2019 年新能源产业主要政策和制度.....82
第二节 2019 年新能源汽车产业发展主要情况.....87
第三节　面临的问题与挑战.....90
第八章 节能环保产业.....94
第一节 2019 年节能环保产业主要政策和制度.....94
第二节 2019 年节能环保产业发展主要情况.....106
第三节 面临的问题与挑战.....109
第九章　数字创意产业.....111
第一节 2019 年数字创意产业主要政策和制度.....111
第二节 2019 年数字创意产业发展主要情况.....113
第三节 面临的问题与挑战.....116

专题篇

第十章 “新基建”政策.....121
第一节 “新基建”主要政策和制度.....121
第二节 “新基建”主要情况.....129
第三节 政策需求分析.....131
第十一章　智能网联汽车.....134
第一节 智能网联汽车主要政策和制度.....134
第二节 智能网联汽车产业主要情况.....138
第三节 政策需求分析.....141
第十二章 人工智能政策.....142
第一节　人工智能主要政策和制度.....142
第二节　人工智能主要情况.....143
第三节　人工智能政策需求分析.....146
第十三章　产业转移政策.....150
第一节 2019 年产业转移主要政策和制度.....150
第二节 2019 年产业转移发展主要情况.....156
第三节 面临的问题与挑战.....159

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十四章 “北斗”政策.....161
第一节 “北斗”主要政策和制度.....161
第二节 “北斗”主要情况.....164
第三节 政策需求分析.....166
第十五章 服务型制造政策.....168
第一节 2019 年服务型制造主要政策和制度.....168
第二节 2019 年服务型制造发展主要情况.....174
第三节 面临的问题与挑战.....175
第十六章 区块链政策.....178
第一节 区块链政策.....178
第二节 区块链产业主要情况.....182
第三节 政策需求分析.....185

赛迪智库 产业政策法规研究所

综述篇

赛迪智库 产业政策法规研究所

第一章 2019 年我国新兴产业发展概况

2019 年，面对复杂严峻的内外部环境和不断加大的经济下行压力，我国工业经济平稳运行，制造业稳步推进，新兴产业和先进制造业壮大，人工智能、大数据等技术与实体经济加速融合深化，产业技术创新水平不断提升，培育经济增长新动能，推动了制造强国和网络强国建设。

第一节 我国新兴产业发展成绩与问题

一、取得的成效

（一）总体发展态势良好

我国新兴产业总体增速有所下降，但依然保持着较快增长速度。根据国家统计局相关数据，2019 年，我国规模以上工业中，战略性新兴产业增加值比上年增长 8.4%。高技术制造业增加值增长 8.8% ,占规模以上工业增加值的比重为 14.4%。装备制造业增加值增长 6.7%，占规模以上工业增加值的比重为 32.5%。全年规模以上服务业中，战略性新兴服务业企业营业收入比上年增长 12.7%。全年高技术产业投资比上年增长 17.3%，工业技术改造投资增长 9.8%。[①]3D 打印设备、城市轨道交通车辆等技术含量和附加值较高的工业新兴产品较快增长。

新业态不断涌现。人工智能、大数据、云计算等新兴技术不断深入应用，促进了新产业、新业态、新模式的不断涌现，不断催生新的经济增长点。“互联网+”促进了共享经济、平台经济、数字经济的蓬勃发展，制造业向数字化、智能化、网络化转型速度加快，加速形成产

[①] 国家统计局：中华人民共和国 2019 年国民经济和社会发展统计公报，2020 年 2 月。

赛迪智库 产业政策法规研究所

业发展新动能，推动制造业转型升级。2019 年，实物商品网上零售额比上年增长 19.5%，占社会消费品零售总额比重达到 20.7%。信息技术服务实现收入 42574 亿元，同比增长 18.4%。其中，电子商务平台技术服务收入 7905 亿元，同比增长 28.1%；云服务、大数据服务共实现收入 3460 亿元，同比增长 17.6%。[①]

（二）技术创新能力不断提升

创新载体建设深入推进。制造业创新中心建设可以优化产业创新资源的配置，发挥已有各类创新载体的作用，瞄准制造业创新链和供应链的薄弱环节及共性难题，攻克关键技术，促进科技成果转化。制造业创新中心是推进和落实制造强国战略的关键举措，在制造业高质量发展中发挥支撑引领作用。2019 年，我国新建了先进轨道交通装备、农机装备、智能网联汽车、先进功能材料等 4 家国家制造业创新中心。截止到 2019 年底，我国已累计批复了 13 家国家制造业创新中心（如表 1-1 所示），指导各地认定了 107 家省级制造业创新中心。

创新成果不断涌现。我国加大创新投入，推动关键核心技术攻关，涌现出一系列重大科技成果。2019 年，我国全球创新指数排名第十四位，比上年上升 3 位。部分领域实现从跟跑到并跑领跑转变。例如，在核能利用方面，我国自主研制了全超导托卡马克核聚变实验装置，被称为“人造小太阳”。在高端装备方面，大飞机、“两机”等科技重大专项取得积极进展，嫦娥四号成功登陆月球背面，北斗导航三号全球系统核心星座部署完成，遥感卫星体系的建设可以实时和近实时传输处理多波段、高分辨率、全天候、全天时、覆盖全国疆土的遥感观测数据，为资源调查、环境监测、国土普查、自然灾害监测评估提供强大的数据支撑。在生物医学工程方面，依托兰州重离子研究装置开发出的重离子治癌装置，已初步实现产业化应用，为肿瘤治疗提供了新方案。科技创新对经济发展的支撑作用日益显现。

[①] 2019 年软件和信息技术服务业统计公报，见 http://www.miit.gov.cn/n1146312/n1146904/n1648374/c7663865/content.html

表1-1　国家制造业创新中心

序号	名称	建成时间	地点
1	国家动力电池创新中心	2016 年 6 月	北京
2	国家增材制造创新中心	2017 年 1 月	西安
3	国家印刷及柔性显示创新中心	2018 年 1 月	广州
4	国家信息光电子创新中心	2018 年 4 月	武汉
5	国家机器人创新中心	2018 年 6 月	沈阳
6	国家智能传感器创新中心	2018 年 6 月	上海
7	国家集成电路创新中心	2018 年 7 月	上海
8	国家数字化设计与制造创新中心	2018 年 10 月	武汉
9	国家轻量化材料形成技术及装备创新中心	2019 年 4 月	烟台
10	国家先进轨道交通装备创新中心	2019 年 4 月	株洲
11	国家农机装备创新中心	2019 年 6 月	洛阳
12	国家智能网联汽车创新中心	2020 年 1 月	北京
13	国家先进功能纤维创新中心	—	苏州

资料来源：赛迪智库整理 2020.04

（三）产业组织日益优化

积极培育先进制造业集群。党的十九大报告明确提出，要促进我国产业迈向全球价值链中高端，培育若干世界级先进制造业集群。制造业集群的发展水平一定程度上代表了地区产业的发展水平和竞争力。制造业集群化是产业发展的基本规律，是制造业向中高端迈进的必由之路，也是提升区域经济竞争力的内在要求。创新工作方式。2019 年 7 月，工信部对 2019 年先进制造业集群进行公开招标，这项工作需要经过地方遴选、专家评审、部委会审核等流程。地方政府高度重视。在 2019 年的各省区市的政府工作报告中，多数地区都提出要建设产业集群，提法有所差异。如，山东提出壮大十强现代优势产业集群，山西提出打造新一代

赛迪智库 产业政策法规研究所

信息技术、大数据、物联网、增材制造、通用航空、节能环保等高成长性产业集群。针对具体领域而言，北京、天津、湖北等地方明确提出大力发展信息技术产业集群，四川、江苏等地区提出培育生物医药产业集群；山西、陕西等地区提出培育新材料产业集群。

东部地区的新兴产业集群相对成熟，中西部在集群化方面取得重大进展，形成一批特色集群。如湖北武汉生物医药和光电子、湖南长株潭轨道交通、安微合芜蚌新型显示、四川成都软件服务业等产业集群。

涌现出一批具有较强竞争力的企业。我国新兴领域企业的实力不断增强，如华为，中国航空工业集团、中国中车集团、海尔、歌尔等。以华为为例， 2018 年华为研发投入费用 1015 亿元人民币，在《2018 年欧盟工业研发投资排名》中位列全球第五；截至 2018 年底，华为累计获得授权专利 87805 项，90%以上专利为发明专利，技术优势明显；是全球 5G 标准的引领者。此外，胡润研究院发布《2019 胡润中国 500 强民营企业》显示，在 500 强民营企业中，新兴产业企业达到 238 家，占比 47%，如阿里巴巴、腾讯等。

（四）部分领域优势显著

部分领域实现了快速增长。如，2019 年，通信设备制造业营业收入同比增长 4.3%，利润同比增长 27.9%。全国软件和信息技术服务业规模以上企业超 4 万家，累计完成软件业务收入 71768 亿元，同比增长 15.4%；实现利润总额 9362 亿元，同比增长 9.9%；人均实现业务收入 106.6 万元，同比增长 8.7%。装备制造业增加值增长 6.7%，占规模以上工业增加值的比重为 32.5%[①]

生物医药、新材料等取得突破性进展。如，我国政府多次出台强有力政策，着重提高生物医药的创新能力和产业化水平，鼓励自主创新，促进相关领域国产化，培育具有自主竞争

[①] 国家统计局：中华人民共和国 2019 年国民经济和社会发展统计公报，2020 年 2 月。

赛迪智库 产业政策法规研究所

力的产品，提升国产化率。中芯国际前七大耗材中六类材料实现国产采购；中船重工兆瓦级稀土永磁电机体积比传统电机减少 50%、重量减少 40%；液态金属在 3D 打印、机器人等领域实现初步应用等。

二、存在的问题

（一）技术创新能力有待进一步提升

我国新兴产业领域的技术创新虽取得了一定的成效，但同发达国家相比仍存在一定的差距，许多高精尖技术供给不足，部分核心技术对外依存度较高。我国企业在研发创新活动中的主体地位在加强，但许多企业参与基础研发意愿不强，研发经费中投入基础研究、应用研究等的比重相对较少。技术创新的短板制约了我国经济的高质量发展。如在芯片产业领域，产成品中的中高端芯片对外依存度较高，如用于手机的光通讯领域的光模块，高速（≥25Gbps）光芯片与电芯片全部依赖进口；顶级光刻机被荷兰垄断，我国光刻胶自给率仅仅为 5%。

（二）引领产业发展的“灯塔“企业数量较少

灯塔企业可以认为是在大规模采用新技术方面走在世界前沿的领先企业，具有引领发展的作用。美国等主要发达国家新兴产业发展中都拥有一批领军企业、“灯塔”式的创新型企业，在行业标准制定、人力资本培育、重大技术突破等方面引领着行业的发展。我国信息技术、新能源汽车、新材料、高端装备等领域，虽然已经拥有一批竞争力较强的企业，但与“灯塔”企业相比仍有一定的差距，像华为这样的企业仍是凤毛麟角。

（三）区域发展存在不均衡现象

东部沿海地区国际化程度较高，拥有高技术人才资源和雄厚的资金实力，经济水平一直

赛迪智库 产业政策法规研究所

领先，新兴产业的发展也不例外。2019 年，广东新经济增加值同比增长 8.0%，先进制造业和高技术制造业增加值分别增长 5.1%、7.3% ,占规模以上工业增加值比重为 56.3%、32.0%。江苏战略性新兴产业、高新技术产业产值分别增长 7.6%、6.0%，占规模以上工业比重分别达 32.8%、44.4%。浙江高技术、高新技术、装备制造、战略性新兴产业增加值分别增长 14.3%、8.0%、7.8%和 9.8%，较规模以上工业高 7.7、1.4、1.2 和 3.2 个百分点。

（四）产业可持续发展的制度环境尚待进一步完善

部分激励新兴产业的政策，有待加强落实。相较于新兴产业的发展，制度的研究和设计较为落后。如，无人驾驶技术突飞猛进，而相关的法律法规却跟不上技术发展的速度。政府对新业态、新模式变化的关注和研究不足，未能做到未雨绸缪。如对电子商务、移动支付、互联网金融、共享单车等领域往往是在出现了问题，才考虑监管政策的出台，影响了相关领域的健康、可持续发展。

第二节 我国新兴产业政策与法规总体情况

一、政策基本情况

为促进新兴产业发展，2019 年，我国制定出台了相关政策，政策体系更加完备，政策工具更加多样化。

2019 年 1 月，人力资源和社会保障部发布《关于充分发挥市场作用促进人才顺畅有序流动的意见》(人社部发〔2019〕7 号) ,旨在充分发挥市场在人才资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，促进人才顺畅有序流动，最大限度保护和激发人才活力，提高人才资源配置效率。该意见包括总体要求、健全人才流动市场机制、畅通人才流动渠道、规范人才流动秩序等方面。

赛迪智库产业政策法规研究所

2019 年 4 月，国发改委、科技部发布《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》（发改环资〔2019〕689 号）。绿色技术创新正成为全球新一轮工业革命和科技竞争的重要新兴领域。伴随我国绿色低碳循环发展经济体系的建立健全，绿色技术创新日益成为绿色发展的重要动力，成为打好污染防治攻坚战、推进生态文明建设、推动高质量发展的重要支撑。为强化科技创新引领，加快推进生态文明建设，推动高质量发展，构建绿色创新体系。该意见包括总体要求、培育壮大绿色技术创新主体、强化绿色技术创新的导向机制、推进绿色技术创新成果转化示范应用、优化绿色技术创新环境、加强绿色技术创新对外开放与国际合作等。

2019 年 6 月，我国发布《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》，该目录包括总条目 1108 条，其中全国目录 415 条，中西部目录 693 条。目录较大幅度增加鼓励外商投资领域，支持外资更多投向高端制造、智能制造、绿色制造等领域。鼓励外商投资优势产业，扩大外商投资范围，如先进制造、节能环保、高新技术等领域，促进我国产业结构优化。较大幅度增加鼓励外商投资领域。《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》总条目 1108 条，其中全国目录 415 条，与 2017 年版相比增加 67 条、修改 45 条；中西部目录 693 条，与 2017 版相比增加 54 条、修改 165 条。该目录进一步拓展鼓励外商投资领域。2017 年版两个目录中外商投资重点领域，除了根据技术、标准变化做必要的调整外，原则上保持不变，确保鼓励类政策的连续性、稳定性。鼓励外资参与制造业高质量发展。继续将制造业作为鼓励外商投资的重点方向，全国目录新增或修改条目 80%以上属于制造业范畴，支持外资更多投向高端制造、智能制造、绿色制造等领域。在电子信息产业，新增 5G 核心元组件、集成电路用刻蚀机、芯片封装设备、云计算设备等条目。

2019 年 8 月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于促进平台经济规范健康发展的指

赛迪智库 产业政策法规研究所

导意见》（国办发〔2019〕38 号），聚焦平台经济发展面临的突出问题，遵循规律、顺势而为，加大政策引导、支持和保障力度，创新监管理念和方式，落实和完善包容审慎监管要求，推动建立健全适应平台经济发展特点的新型监管机制，着力营造公平竞争市场环境。提出优化完善市场准入条件，降低企业合规成本；创新监管理念和方式，实行包容审慎监管；鼓励发展平台经济新业态，加快培育新的增长点；优化平台经济发展环境，夯实新业态成长基础；优化平台经济发展环境，夯实新业态成长基础；切实保护平台经济参与者合法权益，强化平台经济发展法治保障。

2019 年 8 月，国家发展改革委、教育部、科技部、工业和信息化部、民政部、财政部、人力资源社会保障部等 21 部门印发《促进健康产业高质量发展行动纲要（2019-2022 年）》（发改社会〔2019〕1427 号），提出发展目标是基本形成内涵丰富、结构合理的健康产业体系，优质医疗健康资源覆盖范围进一步扩大，健康产业融合度和协同性进一步增强，健康产业科技竞争力进一步提升，人才数量和质量达到更高水平，形成若干有较强影响力的健康产业集群，为健康产业成为重要的国民经济支柱性产业奠定坚实基础。围绕重点领域和关键环节实施 10 项重大工程，优质医疗健康资源扩容工程、“互联网+医疗健康”提升工程、中医药健康服务提质工程、健康服务跨界融合工程、健康产业科技创新工程、健康保险发展深化工程、健康产业集聚发展工程、健康产业人才提升工程、健康产业营商环境优化工程、健康产业综合监管工程。

2019 年 8 月，为加快推动民营企业特别是各类中小企业走创新驱动发展道路，增强技术创新能力与核心竞争力，科技部发布《关于新时期支持科技型中小企业加快创新发展的若干政策措施》（国科发区〔2019〕268 号），该措施的政策导向鲜明，培育壮大科技型中 i 笑傲企业主题规模、提升科技型中小企业创新能力。这需要从政府和市场两方面发力，政府

赛迪智库 产业政策法规研究所

要充分发挥在政策落实、资源配置、改革创新等方面的积极性和主动性，将营造良好环境作为转变政府职能、提升服务意识的根本要求；从市场来看，进一步引导企业深入实施创新驱动发展战略，企业只有拥有核心关键技术才能在市场中立于不败之地。主要措施主要包括以下几个方面，培育壮大科技型中小企业主体规模，强化科技创新政策完善与落实，大对科技型中小企业研发活动的财政支持，引导创新资源向科技型中小企业集聚，扩大面向科技型中小企业的创新服务供给，加强金融资本市场对科技型中小企业的支持，鼓励科技型中小企业开展国际科技合作。

2019 年 9 月，国务院制定《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（国发〔2019〕18 号）旨在深刻转变政府职能，深化简政放权、放管结合、优化服务改革，进一步加强和规范事中事后监管，以公正监管促进公平竞争，加快打造市场化法治化国际化营商环境。该意见包括总体要求、夯实监管责任、健全监管规则和标准、创新和完善监管方式、构建协同监管格局等。

2019 年 10 月，国家发展改革委发布《产业结构调整目录（2019 年本）》，明确产业结构调整目标和方向。该目录共涉及行业 48 个，条目 1477 条。共涉及行业 48 个，条目 1477 条，其中鼓励类 821 条、限制类 215 条、淘汰类 441 条。从行业看，鼓励类新增“人力资源与人力资本服务业”、“人工智能”、“养老与托育服务”、“家政”等 4 个行业。该目录的重点之一推动制造业高质量发展。把制造业高质量发展放到更加突出的位置，加快传统产业改造提升，大力培育发展新兴产业。2019 年本的目录中关于制造业的条目共 900 多条，占总条目数的 60%以上。大力破除无效供给。适度提高限制和淘汰标准，新增或修改限制类、淘汰类条目近 100 条。提升科学性、规范化水平。对限制类、淘汰类条目，明确品种和参数，突出可操作性；对鼓励类条目，发展方向比较明确的领域，尽可能明确指标参数，方向尚不

泰迪智库 产业政策法规研究所

明确的新产业新业态，仅作方向性描述。

2019 年 10 月 ,国务院发布《优化营商环境条例》(中华人民共和国国务院令第 722 号), 把近年来各地区、各部门在优化营商环境方面大量行之有效的政策、经验、做法上升到法规制度，使其进一步系统化、规范化，增强权威性、实效性和法律约束力，从制度层面为优化营商环境提供更加有力的保障和支撑。该条例共 7 章 72 条。该条例明确优化营商环境的原则和方向，加强市场主体保护，优化市场环境，提升政务服务能力和水平，规范和创新监管执法，加强法治保障。

2019 年 10 月，证监会出台《上市公司重大资产重组管理办法》(中国证券监督管理委员会令第 159 号) 旨在准确把握市场规律，理顺重组上市功能，发挥资本市场服务实体经济功能作用，积极支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区，是落实全面深化资本市场改革总体方案的重要举措。主要修改内容包括：简化重组上市认定标准，取消“净利润”指标。将“累计首次原则”计算期间进一步缩短至 36 个月。允许符合国家战略的高新技术产业和战略性新兴产业相关资产在创业板重组上市，其他资产不得在创业板实施重组上市交易。创业板上市公司实施相关重大资产重组，应当符合《重组办法》第十三条第二款第一项、第三项、第四项、第五项有关要求，所购买资产对应的经营实体应当是股份有限公司或者有限责任公司，且符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》规定的其他发行条件。恢复重组上市配套融资。丰富重大资产重组业绩补偿协议和承诺监管措施，加大问责力度。

表1-2　2019年我国新兴产业主要政策

赛迪智库 产业政策法规研究所

序号	发布时间	发布单位	政策名称
1	2019.1	人社部	人力资源和社会保障部关于充分发挥市场作用促进人才顺畅有序流动的意见（人社部发〔2019〕7号）
2	2019.4	国家发改委、科技部	关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见（发改环资〔2019〕689号）
3	2019.6	国家发改委、商务部	鼓励外商投资产业目录（2019年版）（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国商务部令第27号）
4	2019.8	国务院办公厅	国务院办公厅关于促进平台经济规范健康发展的指导意见（国办发〔2019〕38号）
5	2019.8	国家发改委、教育部、科技部等21部门	促进健康产业高质量发展行动纲要（2019-2022年）（发改社会〔2019〕1427号）
6	2019.8	人社部	关于改革完善技能人才评价制度的意见（人社部发〔2019〕90号）
7	2019.8	科技部	关于新时期支持科技型中小企业加快创新发展的若干政策措施（国科发区〔2019〕268号）
8	2019.9	国务院	国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见（国发〔2019〕18号）
9	2019.10	国务院	优化营商环境条例（中华人民共和国国务院令第722号）
10	2019.10	工信部	关于加快培育共享制造新模式新业态促进制造业高质量发展的指导意见(工信部产业〔2019〕226号)
11	2019.10	国家发改委	产业结构调整目录（2019年本）（国家发展和改革委员会令第29号）
12	2019.10	证监会	上市公司重大资产重组管理办法（中国证券监督管理委员会令第159号）
13	2019.10	国家发改委	关于加快推进战略性新兴产业产业集群建设有关工作的通知（发改高技〔2019〕1473号）
14	2019.11	国家发改委、工信部等15个部门	关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见（发改产业〔2019〕1762号）

泰迪智库产业政策法规研究所

2019 年 10 月，国家发展改革委发布《加快推进战略性新兴产业集群建设有关工作的通知》(发改高技〔2019〕1473 号)，提出加强对战略性新兴产业的分类指导和支持，重点培育一批产业集群领军企业，加大对产业集群重大项目的信贷支持。公布了第一批战略性新兴产业集群名单，共包括新一代信息技术、高端装备制造、新材料、节能环保和生物医药 5 个领域 66 个集群。

2019 年 10 月，工信部发布《关于加快培育共享制造新模式新业态促进制造业高质量发展的指导意见》(工信部产业〔2019〕226 号)，提出了 2022 和 2025 年的两个阶段发展目标。按照产业价值链三大主要环节，结合共享制造现实发展需求，以制造能力共享为重点，以创新能力、服务能力共享为支撑，提出了三大发展方向，制造能力共享，创新能力共享，服务能力共享。针对我国共享制造现阶段的发展特点和主要问题，从平台、集群、生态和基础 4 个方面，提出了 12 项重点任务。一是培育共享制造平台，积极推进平台建设、鼓励平台创新应用、推动平台演进升级。二是依托产业集群发展共享制造，探索建设共享工厂、支持发展公共技术中心、积极推动服务能力共享。三是完善共享制造发展生态，创新资源共享机制、推动信用体系建设、优化完善标准体系。四是夯实共享制造发展的数字化基础，提升企业数字化水平、推动新型基础设施建设、强化网络安全保障。

2019 年 11 月，为推动先进制造业和现代服务业深度融合发展，国家发改委、工信部等 15 个部门联合发布了《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》(发改产业〔2019〕1762 号)，该实施意见包括总体思路和目标、培育融合发展新业态新模式、探索重点行业重点领域融合发展路径、发挥多元化融合发展主体作用和保障措施，共包括 30 项举措。

赛迪智库 产业政策法规研究所

二、重点政策

（一）注重新业态的培育

《产业结构调整目录（2019 年本）》提出，鼓励发展新技术、新产品、新业态。如在鼓励类中新增人工智能行业门类及相关条目。考虑到新兴产业发展存在未知和不确定性，对鼓励类条目，结合实际区别对待，其中发展方向比较明确的领域，强化目标导向，尽可能明确指标参数，如对新能源汽车电池提出了能量密度、循环寿命等参数要求；而对于方向尚不明确的新产业新业态；仅作方向性描述，为创新发展留出足够空间。[①]推动产业链和价值链向高端深化延伸，如，在鼓励类中新增人工智能行业门类及相关条目，支持企业广泛应用新一代信息技术，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，加快制造业智能化发展。

《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》提出培育融合发展新业态新模式，梳理了 10 种发展潜力大、前景好的典型业态和模式，包括推进建设智能工厂、加快工业互联网创新应用、推广柔性化定制、发展共享生产平台、提升总集成总承包水平、加强全生命周期管理、优化供应链管理、发展服务衍生制造、发展工业文化旅游以及其他新业态新模式等。具体如在推进建设智能工厂方面，大力发展智能化解决方案服务，深化新一代信息技术、人工智能等应用，实现数据跨系统采集、传输、分析、应用，优化生产流程，提高效率和质量。

《关于促进平台经济规范健康发展的指导意见》鼓励发展平台经济新业态，加快培育新的增长点。如，大力发展“互联网+生产”。适应产业升级需要，推动互联网平台与工业、农业生产深度融合，提升生产技术，提高创新服务能力，在实体经济中大力推广应用物联网、

[①]引导产业结构调整升级促进经济高质量发展——《产业结构调整指导目录》（2019 年本）解读

赛迪智库 产业政策法规研究所

大数据，促进数字经济和数字产业发展，深入推进智能制造和服务型制造。

（二）鼓励技术创新

《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》提出加大对企业绿色技术创新的支持力度，财政资金支持的非基础性绿色技术研发项目、市场导向明确的绿色技术创新项目都必须要有企业参与，国家重大科技专项、国家重点研发计划支持的绿色技术研发项目由企业牵头承担的比例不少于 55%。

《产业结构调整目录（2019 年本）》坚持绿色发展理念，鼓励发展绿色、安全生产技术、产品和工艺，使绿色发展融入到产业转型升级全过程，促进工业由高消耗、高污染、高排放向绿色、低碳、循环方向发展。在鼓励类目录中，新增涉及绿色发展的相关条目，涵盖环境保护与资源节约综合利用、水利、煤炭、电力、新能源、核能、钢铁、有色金属、建材、建筑、城镇基础设施等领域。

（三）优化产业发展环境

《优化营商环境条例》提出推动创新监管方式。明确除直接涉及公共安全和群众生命健康等特殊行业、重点领域外，都要实行“双随机、一公开”监管，推行“互联网+监管”，对新兴产业实行包容审慎监管。

《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》落实和完善包容审慎监管。对新技术、新产业、新业态、新模式，要按照鼓励创新原则，留足发展空间，同时坚守质量和安全底线，严禁简单封杀或放任不管。加强对新生事物发展规律研究，分类量身定制监管规则和标准。对看得准、有发展前景的，要引导其健康规范发展；对一时看不准的，设置一定的“观察期”，对出现的问题及时引导或处置；对潜在风险大、可能造成严重不良后果的，严格监管；对非法经营的，坚决依法予以查处。推进线上线下一体化监管，统一执法标准和尺度。

赛迪智库 产业政策法规研究所

《关于促进平台经济规范健康发展的指导意见》提出，探索适应新业态特点、有利于公平竞争的公正监管办法。本着鼓励创新的原则，分领域制定监管规则和标准，在严守安全底线的前提下为新业态发展留足空间。对看得准、已经形成较好发展势头的，分类量身定制适当的监管模式，避免用老办法管理新业态。

《关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见》提出，清理制约两业融合发展的规章、规范性文件和其他政策措施。放宽市场准入，深化资质、认证认可管理体制改革。改革完善招投标制度。推动政府数据开放共享，发挥社会数据资源价值，推进数据资源整合和安全保护等。

（四）加强国际合作

《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》进一步扩大了外商投资领域，鼓励外商参与制造业高质量发展，鼓励外资投向生产性服务业。

《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意》提出，见深化绿色技术创新国际合作。深度参与全球环境治理，促进绿色技术创新领域的国际交流合作。以二十国集团（G20）、一带一路、金砖国家等合作机制为依托，推进建立“一带一路”绿色技术创新联盟等合作机构，强化绿色技术创新国际交流。通过举办博览会、论坛等形式积极传播绿色技术创新理念和成果，促进绿色技术国际交易和转移转化，推动龙头企业在部分国际绿色技术研发领域发挥引领作用。

（五）注重人才培育

人才是第一资源，促进人才顺畅有序流动是激发人才创新创业创造活力的重要保障，是深化人才发展体制机制改革的重要任务，是实施人才强国战略的重要内容。

《人力资源和社会保障部关于充分发挥市场作用促进人才顺畅有序流动的意见》结合国

产业政策法规研究所 赛迪智库

家战略新兴产业布局和国家重点行业发展需要，大力发展专业性、行业性人才市场，建设一批国家级人才市场。建立职业分类动态调整机制，适时将新兴职业纳入国家职业分类，加强国家职业分类的推广和应用。支持有条件的地方利用云计算、大数据等新兴信息技术，采取授权、委托、资助或购买服务等各种方式，开展人才需求预测预警和人才目录编制。完善急需紧缺人才引进配置办法，简化优化引进程序，提高人才引进效率。

《关于改革完善技能人才评价制度的意见》提出在人才评价方面 ,要结合新兴产业发展、地方特色产业需要和就业创业需求，选择市场需求大、可就业创业的最小技能单元（模块）进行专项职业能力考核，作为技能人才评价的重要补充。

第三节 我国新兴产业发展的对策建议

一、优化顶层设计，强化统筹协调

加强顶层设计，深化对技术的研究，针对新兴产业发展现状及特点，明确新兴产业发展方向、发展路径，完善我国新兴产业发展战略。加强新兴产业领域各类规划、政策之间的有效衔接，促进各部门之间信息的有效沟通，提高资源的利用效率，统筹并完善各领域的扶持政策。产业发展涉及到诸多政府部门，因此应加强组织领导，加强各部门之间的协调配合，明确政府各个部门之间的主体责任，形成合力。

二、完善产业创新体系，加强核心关键技术攻关

强化企业创新主体地位。进一步完善引导企业加大技术创新投入的机制，支持企业建立研发机构，推动企业真正成为创新的主体。高等院校、科研院所与企业主体之间应进一步加强创新合作，建立有效的合作创新体系。加强创新载体建设，推进制造业创新中心建设。积

赛迪智库 产业政策出版研究所

极建设和推进创新载体转型升级，发挥平台的整合作用，促进科研资源共享；聚焦产业共性需求，建设省级和国家级制造业创新中心。促进科研成果转化，加速科研成果落地，落实国家科技成果转化相关政策，完善激励措施，激发科研人员的积极性。

聚焦新兴产业前沿领域及掣肘产业发展的关键节点，在整合现有国家重大科技专项、国家重点科技工程等基础上，创新技术项目实施方式，集中力量攻克产业发展的关键核心技术，补齐核心技术短板。

三、加大优质企业培育力度，促进大中小企业协同发展

一是加强领军企业培育。抢抓新一轮科技革命和产业变革的机遇，鼓励企业加大研发投入，重视创新制度建设，培育创新文化，加强对前沿技术的布局。二是推进企业管理创新。创新管理手段，完善管理技术，积极采用先进的管理模式，深化大数据、云计算等新一代信息技术的运用，创新管理模式。营造以人为本的工作环境，充分调动广大员工的积极性。

完善财政金融等手段，纾解中小企业遇到的主要困难，加大创新支持力度，推动中小企业走专精特新的发展道路，增强核心竞争力，提升中小企业专业化水平。充分发挥大企业的引领作用，深化供应链的带动作用，带动上下游企业协同发展。

四、营造良好发展环境

营造公平竞争市场环境，全面落实负面清单制度，推进非禁即入，营造公平竞争市场环境，深化重点领域的改革，扩大民间投资，调动民营企业的积极性，吸引社会资本积极参与项目建设；进一步清理妨碍市场公平的政策文件，对各类企业一视同仁、平等对待，为企业发展提供充足的市场空间，防止因行政权力形成垄断现象的发生。创新监管手段和方式，为企业发展提供制度保障。加强事中事后监管，分领域制定监管规则，积极探索包容审慎的监

泰达智库 产业政策法规研究所

管方式，引导产业健康发展，同时注意严守质量和安全底线。认真研究经济发展的新形势、新特点，综合运用法律、标准、技术等多种政策工具，充分利用大数据等技术，不断探索和丰富管理方式和方法。

赛迪智库 产业政策法规研究所

产业篇

赛迪智库 产业政策法规研究所

第二章 新一代信息技术产业

第一节 2019 年新一代信息技术产业主要政策和制度

新一代信息技术是国务院确定的七个战略性新兴产业之一,国务院要求要加大财税金融等扶持政策力度。新一代信息技术通常包括以下几个方面：下一代通信网络、物联网、三网融合、新型平板显示、高性能集成电路和以云计算为代表的高端软件。伴随着科技的进步与发展，新一代信息技术，已经不只是指信息领域的一些分支技术如集成电路、计算机、无线通信等的纵向升级，更主要的是指信息技术的整体平台和产业的代际变迁。本章对 2019 年相关部门出台的涉及到新一代信息技术产业的政策等进行简析。

一、工信部办公厅关于组织开展 2019 年工业互联网 APP 优秀解决方案征集活动的通知 工信厅信软函〔2019〕266 号

政策背景

2019 年 12 月，为贯彻落实国务院《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，按照《工业互联网 APP 培育工程实施方案（2018-2020 年）》（以下简称《实施方案》）要求，开展 2019 年工业互联网 APP 优秀解决方案征集活动，加强典型经验总结和优秀案例推广，推动工业互联网 APP 生态建设。

政策内容

工业互联网 APP 优秀解决方案征集活动主要面向四个重点方向：一是面向国内制造业重点项目推进、重大工程实施和重要装备研制需求，征集具有高支撑价值的安全可靠工业 APP；二是面向“工业四基”领域，征集普适性强、复用率高的基础共性工业 APP；三是面向汽车、航空航天、石油化工、机械制造、轻工家电、信息电子及其他行业需求，征集推广价值高、带动作用强的行业通用工业 APP；四是面向制造企业的个性化需求，征集高应用价值的企业专用工业 APP。

赛迪智库产业政策法规研究所

政策分析

目前，国内企业在工业互联网平台和工业互联网 APP 生态均有布局，然而仍然存在工业互联网 APP 数量稀缺，现象级工业 APP 更是匮乏的情况。为了发展我国工业 APP 产业，政府应该牵头整合各个公司工业互联网平台架构，制定统一的工业 APP 生态标准，提高工业 APP 的可复用性和可移植性，吸引更多开发者,共同做大做强工业互联网 APP 产业。随着人工智能、大数据、5G 等新技术的发展，制造业开始加速向数字化、网络化、智能化方向拓展，软件定义、数据驱动、平台支撑、服务增值、智能主导等特征日趋明显。工业互联网平台让工业软件以全新架构为工业提供服务。工业互联网 APP 在新的工业革命中的地位日渐重要，原本在工业特定领域、特定需求、各个环节安身或隐身的工业技术、经验与知识，在数字化、网络化、智能化的放大与赋能下，以工业软件形式现身，工业互联网 APP 是工业技术软件化的重要产物。工信部举办的此次活动，要求工业互联网 APP 优秀解决方案要充分突出行业特点，对行业和企业提质增效、转型升级发挥明显支撑引领作用，对其他企业或行业具有借鉴意义和推广价值。优秀解决方案相关内容要求拥有自主知识产权、技术先进、实现产业化或已部署应用，并具有一定的代表性和标志性。

二、工信部办公厅关于印发“5G+工业互联网”512 工程推进方案的通知 工信厅信管（2019）78 号

政策背景

工业互联网是第四次工业革命的关键支撑，5G 是新一代信息通信技术演进升级的重要方向，二者都是实现经济社会数字化转型的重要驱动力量。5G 与工业互联网的融合创新发展，将推动制造业从单点、局部的信息技术应用向数字化、网络化和智能化转变，也为 5G 开辟更为广阔的市场空间，从而有力支撑制造强国、网络强国建设。当前，我国产业界推进 5G 与工业互联网融合创新的积极性不断提升，“5G+工业互联网”内网建设改造覆盖的行业领域日趋广泛，应用范围向生产制造核心环节持续延伸，叠加倍增效应和巨大应用潜力不

赛迪智库 产业政策法规研究所

断释放。但是，5G 与工业互联网融合创新仍处于起步期，产业基础有待进一步夯实，路径模式有待进一步探索，发展环境有待进一步完善。为推动“5G+工业互联网”512 工程加速落地，高质量推进 5G 与工业互联网融合创新，特制定和实施本方案。

政策内容

加强“5G+工业互联网”技术标准攻关 对标工业生产环境和现有网络体系，着力突破 5G 超级上行、高精度室内定位、确定性网络、高精度时间同步等新兴技术，着力突破 5G 在工业复杂场景下对高实时、高可靠、高精度等工业应用的承载能力瓶颈。发挥国家工业互联网标准协调推进组、总体组和专家咨询组的作用，统筹中国通信标准化协会（CCSA）及相关行业标准化组织，研究制定“5G+工业互联网”融合标准体系，完善融合技术、应用标准。

加快“5G+工业互联网”融合产品研发和产业化 加快工业级 5G 芯片和模组、网关，以及工业多接入边缘计算（MEC）等通信设备的研发与产业化，促进 5G 技术与可编程逻辑控制器（PLC）、分布式控制系统（DCS）等工业控制系统的融合创新，培育“5G+工业互联网”特色产业。

加快“5G+工业互联网”网络技术和产品部署实施 深入研究工厂内 5G 网络部署架构、网络配置、业务部署、网络和数据安全、频谱分配等关键问题，形成覆盖重点行业的网络部署架构及方案。推动基础电信企业结合 5G 独立组网和应用，为具备条件的工业企业进行工业互联网内网设计、建设和管理运维，探索可持续发展的商业模式。

建设“5G+工业互联网”测试床 鼓励企业、高校和科研机构、产业联盟等联合建设“5G+工业互联网”技术测试床，开展融合技术、标准、设备、解决方案的研发研制、试验验证、评估评测等工作。面向“5G+工业互联网”10 个重点行业，鼓励各方联合建设行业应用测试床，提升垂直领域的 5G 应用创新能力。

构建“5G+工业互联网”供给资源池 遴选面向“5G+工业互联网”的各类型优质服务提供商，构建供给资源池，并向社会公布。依托工业互联网产业联盟、5G 应用产业方阵

赛迪智库 产业政策法规研究所

等产业组织，促进“5G+工业互联网”内网建设改造供需双方开展务实合作。

开展经验总结推广 指导地方结合实际制定利用 5G 技术建设改造工业互联网内网的实施方案，提升地方 5G 和工业互联网发展水平，形成具有区域特色的创新应用格局。指导工业互联网产业联盟、5G 应用产业方阵编制发布《5G 与工业互联网融合发展白皮书》、“5G+工业互联网”内网建设改造案例集以及年度报告，总结适合我国产业发展实际需要的路径模式。

政策分析

工业互联网是未来制造业竞争的制高点，正在推动创新模式、生产方式、组织形式和商业范式的深刻变革，推动工业链、产业链、价值链的重塑再造。此方案旨在聚焦工业互联网内网建设改造应用，鼓励开展“5G+工业互联网”的宣传和经验推广，为工业发展赋能。提出的目标是到 2022 年，突破一批面向工业互联网特定需求的 5G 关键技术，“5G+工业互联网”的产业支撑能力显著提升；打造 5 个产业公共服务平台，构建创新载体和公共服务能力；加快垂直领域“5G+工业互联网”的先导应用，内网建设改造覆盖 10 个重点行业；打造一批“5G+工业互联网”内网建设改造标杆、样板工程，形成不少于 20 个典型的工业应用场景；培育形成 5G 与工业互联网融合叠加、互促共进、倍增发展的创新态势，促进制造业数字化、网络化、智能化升级，推动经济高质量发展。

三、工信部等十部门关于印发加强工业互联网安全工作的指导意见的通知 工信部联网安〔2019〕168 号

政策背景

近年来，党中央国务院高度重视工业互联网发展，习近平总书记明确提出，要深入实施工业互联网创新发展战略。《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》将安全保障与网络、平台建设并列为工业互联网三大体系之一。

2019 年 7 月，工业和信息化部、教育部、人力资源和社会保障部、生态环境部、国家

赛迪智库 产业政策法规研究所

卫生健康委员会、应急管理部、国务院国有资产监督管理委员会、国家市场监督管理总局、国家能源局、国家国防科技工业局联合印发了《加强工业互联网安全工作的指导意见》（工信部联网安〔2019〕168号，下称《安全指导意见》）。出台实施《安全指导意见》，一是落实党中央国务院工作部署，加快制造强国和网络强国建设，强化工业互联网安全体系化布局；二是有助于提升工业互联网安全保障水平，应对工业互联网发展面临的网络安全新风险、新挑战；三是有利于凝聚各方共识，构建协同推进、各司其责的安全工作体系，形成工业互联网安全保障合力。

政策内容

推动工业互联网安全责任落实

依法落实企业主体责任。工业互联网企业明确工业互联网安全责任部门和责任人，建立健全重点设备装置和系统平台联网前后的风险评估、安全审计等制度，建立安全事件报告和问责机制，加大安全投入，部署有效安全技术防护手段，保障工业互联网安全稳定运行。由网络安全事件引发的安全生产事故，按照安全生产有关法规进行处置。

政府履行监督管理责任。工业和信息化部组织开展工业互联网安全相关政策制定、标准研制等综合性工作，并对装备制造、电子信息及通信等主管行业领域的工业互联网安全开展行业指导管理。地方工业和信息化主管部门指导本行政区域内应用工业互联网的工业企业的安全工作，同步推进安全产业发展，并联合应急管理部门推进工业互联网在安全生产监管中的作用；地方通信管理局监管本行政区域内标识解析系统、公共工业互联网平台等的安全工作，并在公共互联网上对联网设备、系统等进行安全监测。生态环境、卫生健康、能源、国防科技工业等部门根据各自职责，开展本行业领域工业互联网推广应用的安全指导、监管工作。

构建工业互联网安全管理体系

健全安全管理制度。围绕工业互联网安全监督检查、风险评估、数据保护、信息共享和通报、应急处置等方面建立健全安全管理制度和工作机制，强化对企业的安全监管。

赛迪智库 产业政策法规研究所

建立分类分级管理机制。建立工业互联网行业分类指导目录、企业分级指标体系，制定工业互联网行业企业分类分级指南，形成重点企业清单，强化逐级负责的政府监管模式，实施差异化管理。

建立工业互联网安全标准体系。推动工业互联网设备、控制、网络（含标识解析系统）、平台、数据等重点领域安全标准的研究制定，建设安全技术与标准试验验证环境，支持专业机构、企业积极参与相关国际标准制定，加快标准落地实施。

提升企业工业互联网安全防护水平

夯实设备和控制安全。督促工业企业部署针对性防护措施，加强工业生产、主机、智能终端等设备安全接入和防护，强化控制网络协议、装置装备、工业软件等安全保障，推动设备制造商、自动化集成商与安全企业加强合作，提升设备和控制系统的本质安全。

提升网络设施安全。指导工业企业、基础电信企业在网络化改造及部署 IPv6、应用 5G 的过程中，落实安全标准要求并开展安全评估，部署安全设施，提升企业内外网的安全防护能力。要求标识解析系统的建设运营单位同步加强安全防护技术能力建设，确保标识解析系统的安全运行。

强化平台和工业应用程序（APP）安全。要求工业互联网平台的建设、运营单位按照相关标准开展平台建设，在平台上线前进行安全评估，针对边缘层、IaaS 层（云基础设施）、平台层（工业 PaaS）、应用层（工业 SaaS）分层部署安全防护措施。建立健全工业 APP 应用前安全检测机制，强化应用过程中用户信息和数据安全保护。

强化工业互联网数据安全保护能力

强化企业数据安全防护能力。明确数据收集、存储、处理、转移、删除等环节安全保护要求，指导企业完善研发设计、工业生产、运维管理、平台知识机理和数字化模型等数据的防窃密、防篡改和数据备份等安全防护措施，鼓励商用密码在工业互联网数据保护工作中的应用。

建立工业互联网全产业链数据安全管理体系。依据工业门类领域、数据类型、数据价值

赛迪智库 产业政策法规研究所

等建立工业互联网数据分级分类管理制度，开展重要数据出境安全评估和监测，完善重大工业互联网数据泄露事件触发响应机制。

建设国家工业互联网安全技术手段

建设国家、省、企业三级协同的工业互联网安全技术保障平台。工业和信息化部统筹建设国家工业互联网安全技术保障平台。工业基础较好的省、自治区、直辖市先期试点建设省级技术保障平台。支持鼓励机械制造、电子信息、航空航天等重点行业企业建设企业级安全平台，强化地方、企业与国家平台之间的系统对接、数据共享、业务协作，打造整体态势感知、信息共享和应急协同能力。

建立工业互联网安全基础资源库。建设工业互联网资产目录库、工业协议库、安全漏洞库、恶意代码病毒库和安全威胁信息库等基础资源库，推动研制面向典型行业工业互联网安全应急处置、安全事件现场取证等工具集，加强工业互联网安全资源储备。

建设工业互联网安全测试验证环境。搭建面向机械制造、电子信息、航空航天等行业的工业互联网安全攻防演练环境，测试、验证各环节存在的网络安全风险以及相应的安全防护解决方案，提升识别安全隐患、抵御安全威胁、化解安全风险的能力。

加强工业互联网安全公共服务能力

开展工业互联网安全评估认证。构建工业互联网设备、网络、平台、工业 APP 等的安全评估体系，依托产业联盟、行业协会等第三方机构为工业互联网企业持续开展安全能力评测评估服务，推动工业互联网安全测评机构的审核认定。

提升工业互联网安全服务水平。鼓励和支持专业机构、网络安全企业等提供安全诊断评估、安全咨询、数据保护、代码检查、系统加固、云端防护等服务。鼓励基础电信企业、互联网企业、系统解决方案提供商等依托专业技术优势，加强与工业互联网企业的需求对接，输出安全保障服务。

推动工业互联网安全科技创新与产业发展

支持工业互联网安全科技创新。加大对工业互联网安全技术研发和成果转化的支持力度，

赛迪智库产业政策法规研究所

强化标识解析系统安全、平台安全、工业控制系统安全、数据安全、5G 安全等相关核心技术研究，加强攻击防护、漏洞挖掘、态势感知等安全产品研发。支持通过众测众研等创新方式，聚集社会力量，提升漏洞隐患发现技术能力。支持专业机构、高校、企业等联合建设工业互联网安全创新中心和安全实验室。探索利用人工智能、大数据、区块链等新技术提升安全防护水平。

促进工业互联网安全产业发展。充分利用国家和地方网络安全产业园（基地）等形式，整合相关行业资源，打造产学研用协同创新发展平台，形成工业互联网安全对外展示和市场服务能力，培育一批核心技术水平高、市场竞争能力强、辐射带动范围广的工业互联网安全企业。在汽车、电子信息、航空航天、能源等重点领域开展试点示范，遴选优秀安全解决方案和最佳实践，并加强应用推广。

政策分析

工业互联网安全问题对国民经济的发展至关重要。《安全指导意见》是工信部会同其他相关部门，广泛征集产业各方意见，厘清工业互联网安全职责界面，明确重点任务的重要举措。《安全指导意见》出台后，将为地方主管部门和相关企事业单位开展工业互联网安全工作提供依据和指导，同时提出两阶段的目标。初步目标是到 2020 年底，工业互联网安全保障体系初步建立。制度机制方面，建立监督检查、信息共享和通报、应急处置等工业互联网安全管理制度，构建企业安全主体责任制，制定设备、平台、数据等至少 20 项亟需的工业互联网安全标准，探索构建工业互联网安全评估体系。技术手段方面，初步建成国家工业互联网安全技术保障平台、基础资源库和安全测试验证环境。产业发展方面，在汽车、电子信息、航空航天、能源等重点领域，形成不低于 20 个创新实用的安全产品、解决方案的试点示范，培育若干具有核心竞争力的工业互联网安全企业。第二阶段是到 2025 年，制度机制健全完善，技术手段能力显著提升，安全产业形成规模，基本建立起较为完备可靠的工业互联网安全保障体系。

赛迪智库 产业政策与法规研究所

四、工信部关于印发《工业互联网网络建设及推广指南》的通知 工信部信管〔2018〕301 号

政策背景

工业互联网网络是构建工业环境下人、机、物全面互联的关键基础设施，通过工业互联网网络可以实现工业研发、设计、生产、销售、管理、服务等产业全要素的泛在互联，对于促进工业数据的开放流动与深度融合、推动工业资源的优化集成与高效配置、支撑工业应用的创新升级与推广普及具有重要意义。2019 年 1 月，为贯彻落实《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》，加快工业互联网网络基础设施建设及推广，制定本指南。

政策内容

制定工业互联网网络标准

工业和信息化部会同国家标准化管理机构加强工业互联网网络标准体系的顶层设计和统筹协调，充分发挥工业互联网产业联盟及工业、电子信息、通信等领域标准化机构和行业协会优势，依托企业、科研机构和高校等加快研制工业互联网网络标准。地方工业和信息化主管部门、通信管理部门积极推动工业互联网网络标准在企业中的应用与推广。

（一）建立工业互联网网络标准体系。一是制定工业互联网网络通用需求、网络架构、通信协议、关键接口等总体性标准，时间敏感网络（TSN）、工业无源光网络（PON）、工业软件定义网络（SDN）、无线专网等新型网络技术标准，以及针对垂直行业的特色网络应用技术标准。二是制定工业互联网网络服务标准，进一步规范网络服务提供商的服务流程与服务质量。三是制定企业外网、内网及相互间的互联互通规范，构建公平、有序、开放的网络互联互通环境。

（二）完善标识解析技术标准。一是制定标识解析整体架构、数据管理、分布式注册、可信解析、多源异构信息管理、标识数据互操作等关键技术标准。二是搭建规模性的基础技术创新与试验验证环境，打造安全可控的标签、读写器、中间件等标识存取关键软硬件设备，

赛迪智库 产业政策法规研究所

提供标识注册、标识解析、标识搜索等关键技术测试验证服务。

（三）形成网络标准制定与推广机制。一是在工业互联网领域建立国际标准、国家标准、行业标准、团体标准和企业标准协同推进机制。二是建立一批工业互联网网络新技术标准符合性试验验证系统，开发和推广网络测试测量工具。三是针对重点行业或重点区域，组织开展工业互联网网络标准的宣贯培训。四是支持企业和科研机构积极参与国际标准的研制，建立与国际标准化组织、主流开源项目的对标机制，加快国际标准的国内转化。五是开展网络标准相关专利等知识产权的研究，加强知识产权的布局和保护，提高网络标准专利的知识普及。

打造工业互联网标杆网络

以基础电信企业和相关科研机构为主体，加快建设面向商用和面向试验的工业互联网企业外网标杆网络。地方工业和信息化主管部门、通信管理部门组织和支持重点行业、典型企业打造工业互联网企业内网标杆网络。

（四）建设企业外网标杆网络。一是充分利用科研机构既有和正在建设的各类试验网络网络资源，构建面向试验的标杆网络，开展工业互联网网络及应用的研究、试验、验证和试点示范。二是鼓励和支持基础电信企业推进网络技术研究和基础设施建设，开展 IPv6 网络改造，打造面向实际应用的标杆网络，支撑成熟可商用的工业互联网应用。三是打造支撑企业上云时企业网络与云之间的网络接入典型解决方案，形成企业上云“最后一公里”的网络模板。四是支持工业互联网应用从试验平面向实用平面的安全平滑迁移。

（五）打造企业内网标杆网络。一是支持企业建设基于 TSN、工业 PON 等关键网络技术的工业互联网企业内网标杆网络，形成不同网络技术在企业内网部署的参考模板。二是支持企业针对典型行业需求和不同企业规模，建设垂直行业企业内网标杆网络，树立汽车、航空航天、石油化工、机械制造等重点行业的工业互联网企业内网络样板。

推动工业互联网网络改造与应用

发挥产业联盟和各行业协会的平台纽带作用，地方工业和信息化主管部门、通信管理部

赛迪智库 产业政策与规划研究所

门积极组织协调推动工业企业网络化改造和网络应用创新。

（六）推进传统企业网络化改造。一是支持企业开展针对既有生产设备与系统的网络化二次开发，推动“接口开放、机器上网”，扩大网络覆盖范围和终端连接数量。二是加快企业内网络的 IPv6 改造进程，不断优化企业内网络架构，提升网络服务能力。三是支持企业参照标杆网络开展企业网络建设和改造，将生产性网络的改造纳入中小企业扶持政策范畴。四是支持高性能、高灵活、高安全隔离的新型企业专线应用，推进企业内外网络互联互通，协调推进基础电信企业与能源、交通、工业制造等重点垂直行业的网络与业务对接，打通企业内外网络之间的信息通道。

（七）开展工业互联网网络应用创新。一是充分发挥企业、高校、科研院所、产业联盟作用，开展基于 IPv6、标识解析等网络技术的应用创新，繁荣工业互联网网络上的应用生态。二是开展工业互联网网络应用示范，培育新业态与新模式。三是鼓励企业依托工业互联网网络环境，改造传统生产流程、优化组织模式，提升生产效率，促进产业升级。

构建工业互联网标识解析体系

工信部推动建立工业互联网标识解析管理机制，地方通信管理部门与工业和信息化主管部门加强工作协同，依托相关行业协会、骨干工业企业、信息化服务提供商、基础电信企业、标识研究机构及高等院校加快建设各级服务节点。

（八）建立标识解析管理机制。针对标识注册服务规范和标识解析节点运行要求，制定工业互联网标识解析管理办法，建设一批面向重点行业或区域的二级服务节点运营机构，建立国际根节点、国家顶级节点、二级及以下其他服务节点的建设和运营的统筹协调机制。

（九）建设各级标识解析节点。一是建设和运营国家顶级节点，提供顶级域解析服务，与国内外各主要标识解析系统实现互联互通，形成备案、监测等公共服务能力。二是选择汽车、机械制造、新材料、能源化工、生物医药、高端装备等领域，建设和运营一批标识解析二级节点。

拓展工业互联网标识解析应用

赛迪智库 产业政策法规研究所

地方工业和信息化主管部门、通信管理部门组织和推动典型工业企业、信息化服务提供商、基础电信企业、标识研究机构和高等院校等开展工业互联网标识解析应用创新，加强标识技术产品研发。

（十）推动标识解析集成创新应用。一是加快工业互联网标识解析集成创新，开展基于标识解析服务的关键产品追溯、供应链管理、智能产品全生命周期管理等创新应用，形成一批有较强影响力的工业互联网标识解析先导应用模式。二是建立标识解析服务提供商名录，实现标识解析服务资源池和标识解析应用需求池对接，打通供需对接渠道。

（十一）提升标识解析技术产业能力。一是打造标识解析创新开源社区，汇聚科研机构和企业等的研发资源，加强前沿技术领域共创共享，推进标识解析核心软硬件产品。二是结合区域性产业特色与资源优势，围绕标识解析产业上下游的关键技术、核心装置、系统软件、集成应用等环节，打造一批具有竞争力的龙头企业，形成聚集基础研究、技术研发、服务支持、应用推广、产业化、教育培训、投融资等各环节的产业生态。

创建网络发展环境

以工业互联网产业联盟为依托，加快建设工业互联网网络创新公共服务平台；地方工业和信息化主管部门、通信管理部门组织开展面向先进技术和重点行业的工业互联网网络技术与应用测试床建设。

（十二）建设网络创新公共服务平台。一是依托工业互联网产业联盟，组织各方力量，建设创新领先、开放共享的工业互联网网络创新公共服务平台，实现对工业互联网网络技术创新、标准研制、测试认证、应用示范、产业促进、人才培育、国际合作等方面的全方位支撑。二是强化公共服务平台和产业联盟对中小企业的支持力度，为中小企业与产业链各方合作提供便利条件。三是加强对工业互联网网络和标识解析等核心技术、运营机制、应用模式的培训，组织开展工业互联网网络创新大赛，加快工业互联网网络人才队伍建设。

（十三）建设网络技术与应用测试床。一是支持企业、科研机构、高校，针对 5G、窄带物联网（NB-IoT）、软件定义网络（SDN）、网络虚拟化（NFV）、TSN、边缘计算等新型

赛迪智库 产业政策法规研究所

网络技术，联合建设 10 个以上网络技术测试床，开展基础通用关键技术、标准、设备、解决方案的研制研发、试验测试等工作。二是支持企业、科研机构、高校合作，在汽车、航空航天、石油化工、机械制造等重点行业，建设 10 个以上垂直行业网络化改造和标识解析应用测试床。

规范网络发展秩序

工业和信息化部加强工业互联网网络建设与应用相关的网络地址、频谱资源的规划和管理，建立工业互联网网络发展监测评估机制。地方工业和信息化主管部门、通信管理部门指导企业落实网络安全要求，统计报送地方工业互联网网络发展情况；支持工业互联网产业联盟等第三方机构积极开展工业互联网网络发展宣传推广工作。

（十四）加强网络资源管理和安全保障。一是推动在工业互联网领域落实 IPv6 地址编码规划方案，建立工业互联网 IPv6 地址申请、分配、使用、备案管理体制。二是加强频率资源管理和统筹，研究制定工业互联网频率使用指南，做好 5G 系统实验的基站与卫星地球站干扰协调、电台执照许可工作，依法做好工业互联网专用频率的干扰保护。三是指导相关企业在进行网络化改造的同时落实网络安全标准相关要求，提升标识解析顶级节点，二级节点的安全防护能力。四是进行工业互联网设备进网管理制度研究，组织开展联网设备检测。

（十五）加强网络发展监测和宣传推广。一是探索建立工业互联网网络运行监测体系，逐步开展工业互联网外网和企业内网发展情况的动态监测，定期发布工业互联网网络发展报告。二是组织编制工业互联网网络建设与改造优秀案例，通过组织大型峰会、高峰论坛、现场会、成果发布会、巡讲团等形式，加强对工业互联网网络、标识解析领域相关成果和典型经验的推广，提升产业和企业对工业互联网网络的认知。

政策分析

当今世界，新一轮科技革命和产业变革蓬勃兴起，工业互联网作为制造业与互联网深度融合的产物，已经成为新工业革命的关键支撑和智能制造的重要基石。工业互联网必将对未来工业发展产生全方位、深层次、革命性的变革，对社会生产力、人类历史发展产生深远影

响。与工业互联网相关的基础设施建设、标准体系建设等多个方面都变得日益重要。工业互联网建设的目标是到 2020 年，形成相对完善的工业互联网网络顶层设计，初步建成工业互联网基础设施和技术产业体系。一是建设满足试验和商用需求的工业互联网企业外网标杆网络，初步建成适用于工业互联网高可靠、广覆盖、大带宽、可定制的支持互联网协议第六版（IPv6）的企业外网络基础设施；建设一批工业互联网企业内网标杆网络，形成企业内网络建设和改造的典型模式，完成 100 个以上企业内网络建设和升级。二是建成集成网络技术创新、标准研制、测试认证、应用示范、产业促进、国际合作等功能的开放公共服务平台；建成一批关键技术和重点行业的工业互联网网络实验环境，建设 20 个以上网络技术创新和行业应用测试床，初步形成工业互联网网络创新基地。三是形成先进、系统的工业互联网网络技术体系和标准体系，在网络领域建成一批工业互联网应用创新示范项目，建立工业互联网网络改造评估认证机制，构建适应工业互联网发展的网络技术产业生态。四是初步构建工业互联网标识解析体系，建设一批面向行业或区域的标识解析二级节点以及公共递归节点，制定并完善标识注册和解析等管理办法，标识注册量超过 20 亿。

第二节 2019 年新一代信息技术产业发展主要情况

从国际看，自 2011 年以来，世界经济增长放缓，国际贸易增速回落，国际金融市场动荡不安，各类风险明显增多，世界经济复苏的不稳定性不确定性上升。在此背景下，推动了新一代信息技术加快成长。与此相关的云计算、移动互联网和社交网络等逐步走向成熟、融合加深，全新的生态体系已经雏形，商业模式创新层出不穷。面对新形势，美国、欧盟、日本、中国、韩国等世界主要国家和地区全力推动高速信息基础设施建设和创新应用，抓住新一代信息技术变革带来的机遇，以拉动经济增长；积极布局云计算、移动互联网等新兴领域，并展开了激烈竞争。相关数据表明，美国的新一代信息产业市场规模占世界新一代信息产业总数的 31%，2019 年的市场规模约为 1.6 万亿美元。2019 年，英国文化、媒体和体育部(DCMS)发布的《英国数字战略》中提出，要把数字部门的经济贡献值从 2015 年的 1180

赛迪智库 产业政策法规研究所

亿英镑逐年提升，最终提高到 2025 年的 2000 亿英镑[①]。当前，我国在全球新一代信息技术领域已经占据一席之地，产业规模体量全球领先，利用信息技术改造传统经济、培育壮大数字经济新动能的空间仍然很大。下一步，新一代信息技术产业发展应加快由大到强的转变。

从国内看，根据工信部统计数据，2015 年电子信息产业销售收入总规模达到 15.4 万亿元人民币（电子制造和软件信息服务），同比增长 10.4%；2016 年我国电子信息产业主营业务收入达到 17 万亿元人民币，是 2012 年的 1.55 倍，年均增速 11.6%，预计 2022 年将达到 28.2 万亿元人民币。2019 年，我国信息消费规模持续扩大，前三季度规模近 4 万亿元。大数据、人工智能、云计算等新一代信息技术以更快的速度全面融入消费的各个领域。随着数字化、网络化、智能化进程不断加速，培育出诸多新业态，推动信息消费需求加速释放。

根据前瞻产业研究院《新一代信息技术产业发展前景预测与投资战略规划分析报告》中的数据[②]显示，2016 年中国信息消费市场规模已达到 3.9 万亿元人民币；2017 年中国信息消费市场规模已达到 4.5 万亿元人民币，2018 年中国信息消费市场规模已达到 6.3 万亿元人民币，预计 2022 年将达到 8.6 万亿元人民币。2016-2018 年，信息技术行业企业定增融资 502.49 亿元人民币，融资规模为各行业之首。中国信息通信研究院《2019 年中国信息消费发展态势报告》指出，从信息服务看，信息技术与各领域的融合日益深入，催生了智能零售、数字创意、短视频等大量新应用新模式，不断满足大众的个性化多样化消费需求。从信息产品看，智能手机、智能穿戴、智能家居等多形态智能硬件生态日益成熟，形成了完备消费链条。

数据和互联网业务较快增长，新兴业务成新动力 2019 年，地方加快推动智慧城市等重大工程和项目建设，积极提供 5G、物联网、大数据、云计算、人工智能等新兴业务，为政府注智、为行业赋能，固定增值及其他业务逐渐成为行业发展新动力。2019 年，固定数

[①] FABIE 产业研究中，《新一代信息技术产业发展新趋势：数字、智能、跨界、融合》，2019 年 7 月 29 日，见 https://www.sohu.com/a/330149807_100017659.

[②]前瞻产业研究院网站：《2019 年中国新一代信息技术产业发展前景分析》，2019 年 5 月 29 日，见 https://bg.qianzhan.com/trends/detail/506/190529-d4653980.html.

赛迪智库产业政策法规研究所

据及互联网业务收入完成 2175 亿元，比上年增长 5.1%，在电信业务收入中占比由上年的 15.9%提升到 16.6%；移动数据及互联网业务收入 6082 亿元，比上年增长 1.5%；固定增值业务收入 1371 亿元，比上年增长 21.2%，其中，IPTV（网络电视）业务收入 294 亿元，比上年增长 21.1%；物联网业务收入比上年增长 25.5%。

蜂窝物联网用户规模快速扩大 加强生态合作，聚焦物联网、云服务、智慧生活、垂直行业应用、5G 等重点领域，加快培育新兴业务。截至 2019 年 12 月底，三家基础电信企业发展蜂窝物联网用户达 10.3 亿户，全年净增 3.57 亿户。IPTV（网络电视）用户全年净增 3870 万户，净增 IPTV（网络电视）用户占净增光纤接入用户的 78.9%。固定资产投资额小幅增长，移动通信投资加快。2019 年，三家基础电信企业和中国铁塔股份有限公司在 5G 相关投资快速增长的推动下，共完成固定资产投资比上年增长 4.7%。其中，移动通信投资稳居电信投资的首位，占全部投资的比重达 47.3%。

光网改造工作效果显著，5G 网络建设有序推进 推进网络 IT 化、软件化、云化部署，夯实智慧运营基础，构建云网互联平台，夯实为各行业提供服务的网络能力；4G 覆盖盲点不断被消除、移动通信核心网能力持续提升，夯实 5G 网络建设基础。2019 年，新建光缆线路长度 434 万公里，全国光缆线路总长度达 4750 万公里。互联网宽带接入端口“光进铜退”趋势更加明显，截至 12 月底，互联网宽带接入端口数量达到 9.16 亿个，比上年末净增 4826 万个。其中，光纤接入（FTTH/0）端口比上年末净增 6479 万个，达到 8.36 亿个，占互联网接入端口的比重由上年末的 88.9%提升至 91.3%。XDSL 端口比上年末减少 261 万个，总数降至 820 万个，占互联网接入端口的比重由上年末的 1.2%下降至 0.9%。2019 年，全国净增移动电话基站 174 万个，总数达 841 万个。其中 4G 基站总数达到 544 万个。5G 网络建设顺利推进，在多个城市已实现 5G 网络的重点市区室外的连续覆盖，并协助各地方政府在展览会、重要场所、重点商圈、机场等区域实现室内覆盖。

一、相关部门出台利好政策，支持新一代信息技术产业发展

2019 年，随着工信部《扩大和升级信息消费三年行动计划(2018-2020 年)》、《工业互

赛迪智库 产业政策与法规研究所

联网 APP 培育工程实施方案(2018-2020 年)》、《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020 年)》等国家政策的深入推进和贯彻落实，云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术将加速渗透经济和社会生活的各个领域，软件产业服务化、平台化、融合化趋势更加明显。同时，各行业对软件和信息技术服务产业的需求持续强劲，产业发展进入融合创新、快速迭代的关键期，产业整体将保持平稳健康发展态势。

二、部分领域产业技术发展逐渐走向成熟，达到世界领先水平

新一代信息技术主要是物联网技术、5G 技术、云计算技术、大数据以及人工智能等技术的发展;从各技术领域上看，物联网所需技术均已成熟或基本成熟，已经达到了世界级水平;而 5G 技术方面，三大运营商加快了 5G 网络部署，2019 年 5G 技术开始商用，而 5G 技术的商用将进一步促进物联网技术的发展;从目前看，云计算技术已经成熟，在电网、交通、物流、智能家居、节能环保等领域具有较多应用;大数据技术成熟度在电子商务、电信领域应用度较高，成熟度也较高。综合来看，新一代信息技术所需支撑技术均已发展成熟或在建设的最后阶段，未来这些技术将进一步助力新一代信息技术化行业发展，进而提高生产效率，转变生产模式。

三、积极推进新一代信息技术和制造业融合发展

我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期。制造业是实体经济的主体，推进互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与制造业融合发展，有助于充分释放我国制造大国和网络大国的叠加、聚合、倍增效应，构建形成以数据为核心驱动要素的新型工业体系，以信息流带动技术流、资金流、人才流、物资流，改善产业结构、增强转型动力，提高资源配置效率和全要素生产率，实现实体经济发展内生动力和活力的根本性变化。通过深化新一代信息技术在制造领域的融合应用，推动制造业沿着数字化、网络化、智能化方向演进升级，对于加速我国制造强国与网络强国建设，实现经济高质量发展具有重要意义。

赛迪智库 产业政策法规研究所

今后一段时间在行业内，要继续突出新技术供给和新产业发展，做强集成电路等信息技术领域的核心产业，强化人工智能、区块链、量子通信、5G 移动通信等技术攻关，促进新兴产业培育；要强化新技术、、新业态、新模式对生产、流通、分配等经济活动的改造，支持建设若干数字化转型促进中心，推动新一代信息技术与实体经济深度融合，使数字化的研发、生产、交换、消费成为主流，形成数字经济发展新动能。

第三节 面临的问题与挑战

当前及未来的社会发展，数字化的研发、生产、交换、消费成为主流，需要推动新一代信息技术与实体经济深度融合，形成数字经济发展新动能。习近平总书记指出，科学技术从来没有像今天这样深刻影响着国家前途命运，从来没有像今天这样深刻影响着人民生活福祉。随着以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链等为代表的新一代信息技术加速突破应用，只要进一步把握大势、抢占先机，瞄准世界科技前沿，我们就一定能推动制造业产业模式和企业形态发生根本性转变，以创新带动转型，以增量带动存量，促进我国产业迈向全球价值链中高端。但总体看来，目前行业发展还存在以下问题与挑战。

一、局部地区存在重复建设和产能过剩

目前，我国新一代信息技术的多个领域已现“局部产能过剩”“重复建设”“同质化建设”现象。集成电路方面，根据国际半导体产业协会数据，2017 年，中国市场将建成的芯片工厂数量为 14 家。到 2018 年，中国半导体行业设备投资将超过 100 亿美元，成为全球第二大生产设备投资国。从国内集成电路产业的有效供给看，无论是总量规模，还是技术能力，均谈不上产能过剩，每年仍需要进口巨额的集成电路。但是在局部地区、局部技术节点上，产业的确存在着产能过剩。

二、网络和信息安全风险问题值得重视

目前，美国、英国、德国、法国、日本和韩国等国都在不遗余力地推进互联网行业的发

赛迪智库 产业政策法规研究所

展以及信息化、电子化，对互联网的依赖程度非常高，信息对于企业而言如同资金一样珍贵，但是防范风险的意识和能力却不足。近年来，云计算、物联网、移动互联网等领域频发安全事故，央视 315 晚会连续多年关注信息安全问题。工信部、网信办等部门也积极出台关于互联网安全方面的政策，促进行业健康发展。

三、部分细分领域国际竞争力弱

我国在信息技术产业的某些领域与发达国家相比还存在较大差距。以集成电路产业为例，我国作为全球最大的电子信息制造业的生产国和使用国，在集成电路领域拥有很大的市场且市场需求还在不断提升，但是我国的集成电路产品国内自给率严重不足，90%左右的集成电路产品需要进口，芯片自给率更是只有 8%。类似集成电路产业的这些关系重大国防安全的信息技术产业目前竞争力薄弱的形势亟待加强。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第三章 高端装备制造产业

高端装备制造业又称先进装备制造业，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。高端装备主要包括传统产业转型升级和战略性新兴产业发展所需的高技术高附加值装备。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。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，是抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择，对于加快转变经济发展方式、实现由制造业大国向强国转变具有重要战略意义。高端装备是国民经济和国防建设的重要支撑，也是战略性新兴产业其他六个领域的重要支撑。比如新能源装备、新材料装备、高效节能环保装备、电子信息装备、新能源汽车生产线等。高端装备制造产业指装备制造业的高端领域，“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。本章对相关部门 2019 年出台的涉及到高端装备制造产业的政策等进行简析。

第一节 2019 年高端装备产业主要政策和制度

一、九部门关于印发冰雪装备器材产业发展行动计划（2019-2022 年）的通知 工信部联装〔2019〕106 号

政策背景

按照中共中央办公厅、国务院办公厅《关于以 2022 年北京冬奥会为契机大力发展冰雪运动的意见》部署，为加快培育发展冰雪装备器材产业，助力制造强国和体育强国建设，工业和信息化部、教育部、科技部、文化和旅游部、市场监管总局、广电总局、体育总局、知识产权局、北京冬奥组委联合编制了《冰雪装备器材产业发展行动计划（2019-2022 年）》。

赛迪智库 产业政策法规研究所

政策内容

开发大众冰雪装备器材

紧扣“三亿人参与冰雪运动”需求，开发物美质优的冰场、雪场专用装备和设施，有效降低冰场、雪场运营成本；研制安全性高、功能性强的冰刀、滑雪板、滑雪服等大众普及型个人运动器材，丰富细化品种，带动新材料创新应用，提升大众冰雪装备器材供给能力，促进大众冰雪消费市场有效释放。

实施精品示范应用工程

开展“南展西扩东进”冰雪装备器材示范应用。围绕冰雪运动“南展西扩东进”的需求，在我国南部、西部、东部地区选择 30 个条件基础较好、推广体系健全、示范意愿强烈的示范单位，推动一批物美质优的造雪造冰设备、高分子仿真冰板、人造雪草、模拟滑雪机等适宜“南展西扩东进”的大众冰雪装备器材示范应用。

完善产业支撑体系

建设冰雪装备器材检验检测和认证机构。支持重点地区和企业开展冰雪装备器材检验检测及评价研究，鼓励建设冰雪装备器材检验检测和认证机构，加强与国外冰雪装备器材检验检测和认证机构的合作，推动认证国际互信互认，促进冰雪装备器材产品质量提升。

建立产业发展平台。指导和支持中国冰雪产业联盟发展壮大，搭建政府、企业、科研机构等合作交流平台，建立支持“三亿人参与冰雪运动”的数据分析体系，积极提供产需对接、统计分析、信息咨询、国际交流、人才培训、会展论坛等公共服务。

加强企业品牌培育

做强做大龙头企业。鼓励通过跨地区、跨行业、跨领域的联合、兼并、重组、上市等方式，积极培育技术创新能力强、综合实力过硬的冰雪装备器材龙头企业，构建全球性的研发、生产和经营体系。

创建冰雪装备器材特色产业园区。在有条件的地区打造一批冰雪装备器材特色产业园区，支持和引导重点园区以龙头企业为引领，以重点项目为带动，加快产业集聚，提升研发设计、

泰达智库产业政策法规研究所

生产制造、现代服务等全产业链发展水平，发挥示范引领和辐射带动作用。

政策分析

发展冰雪装备器材产业，关键在于紧紧抓住我国举办 2022 年北京冬奥会、推动“三亿人参与冰雪运动”的战略机遇，激发制造企业、科研机构的积极性和主动性，并将政策着力点置于促进制造部门与体育部门强强联合上，弥补我国冰雪装备产业的不足。虽然该计划中涉及到的大多是普通装备，但很多高端装备的应用都是紧密结合在一起的。在 2022 年举办冬奥会的背景下，在本节特别对该政策进行说明，望引起相关部门和行业的关注。

《行动计划》从加强组织领导、加大政策激励、优化产业发展环境、推动高水平开放合作、加快专业人才培养等 5 大方面明确了保障措施。其中，对于加强组织领导，《行动计划》提出要加强冰雪装备器材产业发展有关部门的统筹协调，充分发挥地方积极性等。对于加大政策激励，《行动计划》提出要统筹利用现有渠道，结合现有已经出台的政策借力使力，充分利用政府采购、首台（套）重大技术装备保险补偿机制、新材料首批次应用保险补偿机制、进口税收政策、科技创新奖励等政策措施。对于优化产业发展环境，《行动计划》提出要鼓励金融机构、产业投资机构加大对冰雪装备器材企业的支持等。对于推动高水平开放合作，《行动计划》提出要引导国内企业“走出去”，积极开展合资合作，定期举办国际性冰雪装备器材产业高层论坛、博览会等。对于加快专业人才培养，《行动计划》提出要加快建设多层次、复合型冰雪装备器材专业人才队伍等。

二、关于推动先进制造业和现代服务业深度融合发展的实施意见 发改产业〔2019〕1762 号

政策背景

先进制造业和现代服务业融合是顺应新一轮科技革命和产业变革，增强制造业核心竞争力、培育现代产业体系、实现高质量发展的重要途径。近年来，我国制造业与服务业融合步伐不断加快，但也面临发展不平衡、协同性不强、深度不够和政策环境、体制机制存在制约

赛迪智库 产业政策法规研究所

等问题。为推动先进制造业和现代服务业深度融合发展，经中央全面深化改革委员会第十次会议审议同意，现提出以下意见。

政策内容

提升装备制造业和服务业融合水平。推动装备制造企业向系统集成和整体解决方案提供商转型。支持市场化兼并重组，培育具有总承包能力的大型综合性装备企业。发展辅助设计、系统仿真、智能控制等高端工业软件，建设铸造、锻造、表面处理、热处理等基础工艺中心。用好强大国内市场资源，加快重大技术装备创新，突破关键核心技术，带动配套、专业服务等产业协同发展。

完善汽车制造和服务全链条体系。加快汽车由传统出行工具向智能移动空间升级。推动汽车智能化发展，加快构建产业生态体系。加强车况、出行、充放电等数据挖掘应用，为汽车制造、城市建设、电网改造等提供支撑。加快充电设施建设布局，鼓励有条件的地方和领域探索发展换电和电池租赁服务，建立动力电池回收利用管理体系。规范发展汽车租赁、改装、二手车交易、维修保养等后市场。

政策分析

该政策为推荐和提升高端装备制造产业发展，进一步提高服务型制造水平提供了依据。坚持以供给侧结构性改革为主线，充分发挥市场配置资源的决定性作用，更好发挥政府作用，顺应科技革命、产业变革、消费升级趋势，通过鼓励创新、加强合作、以点带面，深化业务关联、链条延伸、技术渗透，探索新业态、新模式、新路径，推动先进制造业和现代服务业相融相长、耦合共生。目标是到 2025 年，形成一批创新活跃、效益显著、质量卓越、带动效应突出的深度融合发展企业、平台和示范区，企业生产性服务投入逐步提高，产业生态不断完善，两业融合成为推动制造业高质量发展的重要支撑。

三、工信部印发 2019 年智能网联汽车标准化工作要点

政策背景

为深入贯彻落实党中央、国务院关于建设制造强国的战略部署，积极创新、探索标准化

智通智库 产业政策法规研究所

工作新模式，动态完善、统筹推进标准体系建设，加快重点领域关键急需标准制定，加强国际标准法规协调与产业协作，工信部装备工业司组织全国汽标委编制了 2019 年智能网联汽车标准化工作要点。

政策内容

落实标准体系建设指南，动态完善标准体系

1.贯彻落实《国家车联网产业标准体系建设指南（智能网联汽车 》》，加快基础通用和行业急需标准制定，加强标准关键技术研究和试验验证工作，及时开展标准宣贯与实施，确保各类标准项目有序推进。

2.开展标准体系建设工作总结和绩效评估，及时总结标准体系建设成果、经验及问题，持续优化完善标准体系，适时调整标准项目优先级及工作安排，确保标准体系建设持续支撑产业发展。

3.切实贯彻《C-V2X 标准合作框架协议》，按照“友好合作、专业分工、优势互补、协同推进”原则，研究制定汽车通信应用层相关标准，配合做好道路基础设施、智能交通管理平台等相关标准制定，协同推进车联网标准体系建设。

系统布局技术领域，加快重点标准制修订

1.稳步推动先进驾驶辅助系统（ADAS）标准制定。完成乘用车和商用车自动紧急制动（AEB）、商用车电子稳定性控制系统（ESC）等标准制定，组织开展先进驾驶辅助系统术语及定义、盲区监测、车道保持辅助等标准的研制工作，积极推动全景影像监测、夜视系统、信号提示优先度等标准立项，全面推进全速自适应巡航、交通拥堵辅助控制及自动紧急转向等自动控制系统标准的预研工作。

2.全面开展自动驾驶相关标准研制。完成驾驶自动化分级等基础通用类标准的制定，组织开展特定条件下自动驾驶功能测试方法及要求等标准的立项，启动自动驾驶数据记录、驾驶员接管能力识别及驾驶任务接管等行业急需标准的预研，积极组织开展商用车辆列队跟驰等重要标准的测试验证，组织编制智能网联汽车功能和性能评价指南等指导性文件。

赛迪智库 产业政策法规研究所

3.有序推进汽车信息安全标准制定。完成汽车信息安全通用技术、车载网关、信息交互系统、电动汽车远程管理与服务、电动汽车充电等基础通用及行业急需标准的制定，研究提出汽车软件升级、信息安全风险评估等应用类标准的立项，系统开展汽车整车及零部件信息安全测试评价体系研究，启动车载硬件环境及操作系统相关标准体系规划及预研。

4.协同开展汽车网联相关标准制定。完成网联车辆方法论标准制定工作，推动智能网联汽车无线通信应用层技术要求、信息交互系统技术要求等标准立项，启动交叉路口碰撞预警等系统应用类标准的预研，完成智能网联汽车通信需求、自动驾驶高精地图标准化需求等研究项目，提出智能网联汽车相关基础设施与服务标准项目建议。

履行国际协调职责，加强标准交流与合作

1.深入参与联合国智能网联汽车国际法规协调。切实履行联合国 WP29 框架下自动驾驶车辆工作组副主席职责，加强智能网联汽车国际法规协调专家队伍及支撑体系建设，积极推动联合国自动驾驶法规相关框架文件制定及实施，主动承担重点法规项目的组织、协调及研究任务，积极承办相关法规制定工作会议。

2.继续加大国际标准的参与广度与深度。系统跟踪国际标准化组织道路车辆委员会（ISO/TC22）动态，积极参与自动驾驶特别工作组（ADAG）项目规划，深入参与预期功能安全、信息安全等重点标准制定；认真履行自动驾驶测试场景工作组（SC33/WG9）召集人职责，积极承担测试场景通用要求等国际标准制定。

3.持续加强和扩大国际交流与合作。依托政府间多双边对话合作机制，巩固与欧盟、德国、法国、日本等的交流与合作，逐步建立“一带一路”沿线国家的交流合作机制，支持全国汽标委及相关组织与国外对应机构建立合作关系，形成多方参与、多层协作的智能网联汽车标准法规国际交流合作机制。

政策分析

加快发展智能网联汽车已成为主要汽车生产国的共识，各国政府纷纷加快战略部署，业界企业不断加大投资力度，全球智能网联汽车产业呈现出蓬勃发展的良好局面，全球范围内

赛迪智库 产业政策法规研究所

的行业竞争也日益激烈。2020 年是完成智能网联汽车标准体系建设第一阶段目标的收官之年，要形成能够支撑驾驶辅助及低级别自动驾驶的智能网联汽车标准体系等。具体来看，要加快智能网联汽车自动驾驶系统通用技术要求、自动驾驶功能场地测试方法等标准的立项；开展自动驾驶仿真和实际道路测试方法、自动驾驶人机交互系统等标准预研并申请立项等。我国汽车产业正处于提质增效、转型升级的关键时期，需要多方协作共同推动产业高质量发展，首先加快建设国家智能网联汽车创新中心，搭建跨行业跨领域的协同创新平台；其次引导整车企业与零部件、信息通信和互联网等企业加强协同协作，构建开放、高效、富有活力的智能网联汽车产业生态体系；再次加快重点急需技术标准的制修订，构建智能网联汽车测试评价体系，积极参与全球技术法规的制定与协调；最后加快在机场、港口、公交车道和产业园区等区域开展示范应用，推进智能网联汽车在雄安新区、冬奥会区域等实际道路行驶和规模化应用。

四、工信部等部门关于印发《智能船舶发展行动计划（2019-2021 年）》的通知 工信部联装〔2018〕288 号

政策背景

智能船舶融合了现代信息技术和人工智能等新技术，具有安全可靠、节能环保、经济高效等显著特点，是未来船舶发展的重点方向。为深入贯彻落实党中央、国务院关于建设制造强国、海洋强国、交通强国的战略部署，抢抓发展机遇，促进船舶工业供给侧结构性改革，提升船舶工业核心竞争力，实现我国船舶工业高质量发展，现就大力发展智能船舶制定本行动计划。

政策内容

突破关键智能技术 加强船舶智能系统总体设计，整合行业内外创新资源，突破智能船舶基础共性技术和关键核心技术。重点围绕智能感知、智能航行系统等研制需求，着重提升船舶总体、动力、感知、通信、控制、人工智能等多学科交叉的集成创新能力。

泰迪智库 产业政策法规研究所

智能系统总体设计：开展系统架构设计、应用模式、信息流程、集成框架、标准接口等研究，研制全船综合智能管理及控制系统。

智能感知系统：开展智能硬件支持下的船用传感技术和多源感知数据融合技术研究，研制涵盖航行环境、船舶状态、设备状态、货物状态等数据采集与数据融合的感知系统。

网络与通信系统：开展船域网、船岸交互、船舶海上自组网等技术研究，研制面向全船信息交互及协同控制的船域网络系统，低延时、低成本、小功耗、数据轻量化传输的船岸一体通信系统和船船通信系统。

智能航行系统：开展基于态势感知的智能航行技术、船岸协同下的远程遥控驾驶技术、自主航行避碰技术等研究，研制智能航行系统

推动船用设备智能化升级 围绕智能船舶辅助决策、自主控制等功能需求，系统梳理感知与控制基础元器件技术要求，着重补齐短板，强化综合集成。推动船舶航行、作业、动力等相关设备的智能化升级，研制信息和控制高度集成的新型船用设备，全面提升船舶智能化水平。

感知与控制基础元器件：梳理智能船舶感知与控制基础元器件技术要求和产品谱系，重点开展综合集成与应用研究。

现有设备智能化升级：重点开展动力机电、通信与导航、靠离泊、货物操作、舱室设备等现有船舶设备系统的智能化升级。

新型智能设备研制：研制信息和控制高度集成的新型船用设备，开展新型船用动力设备和新型船船自组织通信设备的应用研究

政策分析

近年来，智能船舶成为国际海事界新的热点。国际海事组织（IMO）、国际标准化组织（ISO）等国际组织将智能船舶列为重要议题，国际主要船级社先后发布了有关智能船舶的规范或指导性文件，世界主要造船国家大力推进智能船舶研制与应用。我国船舶工业和航运业在智能船舶领域进行了有益探索，相关科研攻关取得积极进展，智能技术工程化应用初显

赛迪智库 产业政策法规研究所

成效，已形成一定的技术积累和产业基础，基本与国际先进水平保持同步。但总体而言，全球智能船舶仍处于探索和发展的初级阶段，智能船舶的定义、分级分类尚未统一，智能感知等核心技术尚未突破，智能船舶标准体系、测试与验证体系亟待建立，智能技术工程化应用十分有限，相关国际海事公约法规研究刚刚起步。

当前迎来了世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史交汇期，发展智能船舶既面临着千载难逢的历史机遇，又面临着众多不确定因素和巨大挑战。面对新的发展形势，应积极作为，加强统筹规划，系统推进实施，加快促进船舶工业与航运等相关行业协同创新和融合发展。目标是经过三年努力，形成我国智能船舶发展顶层规划，初步建立智能船舶规范标准体系，突破航行态势智能感知、自动靠离泊等核心技术，完成相关重点智能设备系统研制，实现远程遥控、自主航行等功能的典型场景试点示范，扩大典型智能船舶“一个平台+ N 个智能应用”的示范推广，初步形成智能船舶虚实结合、岸海一体的综合测试与验证能力，保持我国智能船舶发展与世界先进水平同步。

第二节 2019 年高端装备产业发展主要情况

2019 年 5 月 21 日，“高档数控机床与基础制造装备”科技重大专项（以下简称数控机床专项）专家咨询委员会会议在北京召开，会议审议并通过了数控机床专项 2019 年度计划。会议要求数控机床专项实施管理办公室要加强前期成果的梳理和推广应用，加快推进新立项课题的组织实施，做好推动高端机床装备高质量发展等相关研究工作。

2019 年 11 月 11 日，工信部装备工业司组织召开了高端机床装备 2035 技术路线图汽车领域专题研讨会。工信部产发中心、汽车和机床行业协会、学会、重点生产企业代表等 20 余人参会。会议交流了汽车领域高端机床装备技术路线图编制情况，分析了汽车行业发展趋势和对制造装备的需求，提出了对完善汽车领域高端机床装备技术路线图的建议。

2019 年 12 月 31 日，为贯彻落实党中央、国务院关于推进制造业高质量发展的决策部署，加快促进首台（套）推广应用，不断提高重大技术装备创新水平，修订发布了《首台（套）

赛迪智库 产业政策法规研究所

重大技术装备推广应用指导目录（2019 年版 》，自 2020 年 1 月 1 日起执行。

2019 年 10 月 22 日，由北京市人民政府、工业和信息化部等部门联合主办的 2019 世界智能网联汽车大会在北京顺义开幕。工信部长苗圩指出，工业和信息化部将以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引，着力促进融合创新，加快推动产业发展。一是提高技术创新能力。支持企业开展协同创新，攻关智能网联汽车计算基础平台等关键共性技术，建立面向未来出行的融合创新平台。二是打造新型产业生态。以生态主导型企业为龙头，以车载操作系统创新应用为牵引，打造各类市场主体互融共生、分工合作、利益共享的新型产业生态。三是完善协调发展机制。加强部门间协同配合，着力解决智能网联汽车高速公路测试、自动驾驶地图应用、网络基础设施建设和道路智能化改造等关键问题，促进车路协同发展和数据互联互通。四是深化国际交流合作。全面落实中国汽车产业对外开放的时间表和路线图，健全政府、企业、机构等多层次、多领域国际交流与合作机制，加强与相关国家在政策规划、标准法规等方面的协调对接。

2019 年 12 月 12 日，2019 中国智能制造系统解决方案大会暨联盟会员代表大会在北京召开。工信部副部长辛国斌强调，智能制造系统解决方案供应商在发展智能制造中要发挥先锋队和排头兵作用，聚焦细分行业、面向中小企业，脚踏实地的提高自身能力，真刀真枪的解决实际问题。一是要植根行业。贴近行业发展实际，依据行业用户现实基础，量身定制分阶段、能落地、有成效的解决方案。深耕细分行业，不断积累专业知识和技术诀窍，提炼总结形成标准，推动成熟解决方案链条式复制。二是要提升能力。加强对人工智能、5G 通信等新技术的研发应用，突破工业协议、控制系统等瓶颈限制。积极布局一批核心知识产权，利用平台化、网络化的技术手段，推动解决方案模块化和产品化。三是要融入生态。强化与装备制造商、软件开发商、用户企业的上下游协同，深化产学研用合作创新，展开与金融、教育、市场等资源要素的全方位对接，促进智能制造集群式发展。四是要放眼国际。要有开放的视野和系统的眼光，要加强与世界一流企业的合作与交流，学习其在咨询规划、方案设计、集成实施和运维服务全过程中的先进经验。

赛迪智库 产业政策法规研究所

据中科院西北研究院近日发布的《2017 中国高端装备制造业年报》统计数据显示，2017 年我国高端装备制造业销售收入超过了 9 万亿元，在装备制造业中的占比提高到了 15%，复合增长率达到了 32.3%，实现了又一次跨越式增长。以此增长率来推算，到 2022 年高端装备制造业销售收入将达到 20.7 万亿元，在装备制造业中的占比将提高到 25%[①]。

一、政策层面：行业内系统性政策缺失

我国现在高端装备制造业尚属幼稚产业，在产业发展初期，规模小，产值低，产业内部严重失衡，处于不平等和脆弱的地位。同时，市场失灵导致生产经验不足、资本市场不完备等私人行为失败，使得高端装备制造业在发展初期举步维艰并极有可能蒙受损失。在这种情况下，政府采取关税保护、财政补贴等财政税收政策对其加以积极引导和保护，支持建立起具备长期竞争优势的经济规模，便具有极大的必要性和战略意义。目前，我国税收政策对于高端装备制造业支持乏力，在现阶段，高端装备制造业通常只能适用一般的常规性税收优惠，缺乏支持高端装备制造业发展的系统性和规范性税收安排，亟待建立高端装备制造业税收支持体系。

二、技术层面：技术集群生态创新能力不足

近年来我国企业在政府政策的支持下不断加强技术创新和技术改造，整体技术水平持续提升，开发出了一大批具有自主知识产权的高端装备。然而在高端电力装备、工程机械、数控机床等诸多主机领域高速发展的同时，许多关键零部件和配套产品发展滞后，严重地受制于进口。我国自主品牌的高端装备制造业核心竞争力不强，中低端产能过剩、竞争尤为激烈，高端环节被国外品牌掌控。由于创新能力薄弱，不少企业甚至重点企业的研发实验条件普遍较差，创新能力难以达到预期水平。我国工业创新能力不足的问题也日益凸显。近几年，我国科技转化率不足 15%，远低于发达国家 40%—50%的水平，技术仍有较大的提升空间。

[①] 中科院西北研究院：《2017 中国高端装备制造业年报》，2018 年 1 月 11 日，见 https://www.sohu.com/a/216070743_753415.

紫金智库 产业政策法规研究所

面对技术层面创新能力不足的问题，需进一步完善产业集群创新生态环境，把创新摆在制造业发展全局的核心位置。

三、市场层面：智能装备制造市场巨大

2008 年国际金融危机后，美国为首的发达国家经济战略由过分倚重服务业向“制造业回归”和“再工业化”转变。美国启动《先进制造业伙伴计划》，以信息技术、新材料、新能源等为主攻领域；德国政府提“工业 4.0”战略，确立了智能生产和智能工厂两大主题。在发达国家实施“再工业化”战略的同时，发展中国家对低端制造业资源的抢夺也给我国工业发展带来巨大挑战。同时随着人口老龄化的到来以及中国企业用工成本的不断上升，智能装备在越来越多的领域替代人工成为企业的选择，这也为我国高端装备制造业的发展提供了广阔的市场。到 2019 年初，中国每万名工人配备的工业机器人数量为 97 台，尽管已高于世界平均水平的 85 台[①]，但相较韩国、德国等国家仍有数倍的差距，未来我国以机器人为代表的智能装备将有非常大的发展空间。

第三节 面临的问题与挑战

我国已经成为装备制造业大国，但“大而不强”的矛盾依然困扰我国制造业。数据显示，在高端装备领域，我国 80%的集成电路芯片制造装备、40%的大型石化装备、70%的汽车制造关键设备及先进集约化农业装备仍然依靠进口。中国装备自给率虽然达到了 85%，但主要集中在中低端领域。由于我国工业化起步晚、产业发展环境不完善、国外对关键研发技术封锁等问题，使得我国制造产业在迈向中高端的过程中面临诸多阻碍。我国高端装备制造产业面临严峻的国际竞争局势，行业发展面临的诸多瓶颈亟需逐步破解。

[①]国际机器人联合会（IFR）、财信国际经济研究院:《跨越中等收入陷阱“十字路口”的密钥：现代服务业》，2019 年 11 月 10 日 http://wap.hibor.com.cn/docdetail_2758342.html#.

赛迪智库 产业政策法规研究所

一、核心零部件很多依靠进口，产业整体利润率低

高端装备制造业作为技术和资本密集的资本型产业本应当有很可观的收益，但是目前很多高端装备制造企业还未掌握先进设备和重大成套设备的技术，许多核心零部件和技术只能依赖进口，成本的持续上涨之势和企业沉重的税负，成本上涨的压力，将利润率变得越来越低。

二、产业集群效应开始显现，但基础配套设施不足

近年来，我国政府出于对经济发展转型升级的战略需要，大力推进建设环渤海、长三角、珠三角高端装备制造业产业集群，在政策的推动下，涌现出一大批“产业集群”，而该地区的基础配套设施却跟不上其发展的步伐。最终，这种脱离市场发展规律、关联度低、生产衔接不够紧密的产业集群，发展到一定时间内必定会出现产业链短、集群效果差等各种问题。

三、科技成果转换率不高，创新能力不强

虽然我国高端装备制造业近年来实现了强劲增长，但增长并不是由技术进步带来的。高端装备制造业企业还缺乏核心竞争优势，长期从国外引进先进技术的发展路径，助长了我国企业在研发创新方面的惰性，而且引进技术的高昂代价使得企业无力维持内部研发投入的支出，从而无法消化这些高技术。由于我国创新体制不够完善，高端装备制造业领域的产学研并没有得到很好的利用，企业与各个高校的研发中心以及各领域的科研中心联系薄弱，科技转换能力不高，大量研发投入石沉大海;在我国现阶段的户籍制度下，创新型人才的流动受到了阻碍，就接纳人才与包容创新试错的文化氛围来说，我国与欧美日相比仍有很大的差距。

四、自主研发能力不足，核心竞争力缺乏

我国高端装备制造业企业还有一个现状是大而不强，自主研发能力差，关键技术对外依存度高，核心技术受制于人，具有自主知识产权的东西少。重引进，轻开发，重模仿，轻创新的倾向并没有得到改观“引进-落后-再引进-再落后”的怪圈很难突破。很多大型机组虽

产业政策法规研究所

然由我国制造，但关键部分的核心技术却不在我国手中，企业仍然只是在加工制造，陷入了“高端失守”的困境。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第四章 新材料产业

新材料产业包括新材料及其相关产品和技术装备。具体涵盖：新材料本身形成的产业；新材料技术及其装备制造业；传统材料技术提升的产业等。与传统材料相比，新材料产业具有技术高度密集，研究与开发投入高，产品的附加值高，生产与市场的国际性强，以及应用范围广，发展前景好等特点，其研发水平及产业化规模已成为衡量一个国家经济，社会发展，科技进步和国防实力的重要标志，世界各国特别是发达国家都十分重视新材料产业的发展。目前全球范围内都在积极发展新材料，尤其是发达国家，2018 年全球新材料产业规模达到 25597 亿美元，同比增长 10.5%。本章对相关部门 2019 年出台的涉及到新材料产业的政策等进行简析。

第一节 2019 年新材料产业主要政策和制度

一、工信部发布《新材料技术成熟度等级划分及定义》国家标准

政策背景

技术成熟度评价方法起源于上世纪 70 年代，目前已在国际标准化组织（ISO），美国国家航空航天局、审计署、国防部、能源部，英国和澳大利亚的国防部，欧洲太空局等部门和组织广泛应用。我国于本世纪初开始在航天飞行器、相关武器型号、飞机与发动机等领域试行技术成熟度评价。近几年来，国内一些行业也开展了技术成熟度评价方法的研究工作，并在节能减排、信息技术等领域得到了应用。

2019 年 1 月 9 日，由工信部组织起草的《GB/T37264-2018 新材料技术成熟度等级划分及定义》通过国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会审核批准并正式发布，将于 2019 年 7 月 1 日正式实施。

政策内容

在借鉴其他领域技术成熟度评价标准的基础上，《新材料技术成熟度等级划分及定义》

赛迪智库 产业政策法规研究所

充分考虑了材料从实验室研制到工业批产各个阶段的实际情况，将新材料的技术成熟度划分为实验室、工程化和产业化三个阶段的九个等级，同时界定了成熟度划分的等级条件、划分依据、判定规则等内容。

政策分析

《新材料技术成熟度等级划分及定义》国家标准的发布与实施，将通过统一的标准判断特定新材料产品发展所处阶段，可以为政府制定政策与规划提供科学依据，引导新材料产业健康发展和优化布局，同时也为社会投资、生产部门等资源进入新材料领域，以及用户选材提供相应的决策参考,对加快我国新材料技术与产业发展具有积极的促进作用。

二、工业和信息化部关于印发《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》的通告 工信部原〔2019〕254 号

为贯彻落实《新材料产业发展指南》，为进一步做好重点新材料首批次应用保险补偿试点工作，现发布《重点新材料首批次应用示范指导目录（2019 年版）》，自 2020 年 1 月 1 日起施行。《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018 年版）》（工信部原〔2018〕262 号）同时废止。

三、工信部办公厅关于开展 2019 年度重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知 工信厅联原函〔2019〕248 号

政策背景

新材料是指新出现的具有优异性能或特殊功能的材料，或是传统材料改进后性能明显提高或产生新功能的材料。新材料的发现、发明和应用推广与技术革命和产业变革密不可分。加快发展新材料，对推动技术创新，支撑产业升级，建设制造强国具有重要战略意义。按照《关于开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作的通知》（工信部联原〔2017〕222 号）要求，为做好 2019 年度重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作。

赛迪智库 产业政策法规研究所

政策内容

一、生产《重点新材料首批次应用示范指导目录（2018 年版）》内新材料产品，且于 2019 年 1 月 26 日至 2019 年 12 月 31 日期间投保重点新材料首批次应用保险的企业，符合首批次应用保险补偿工作相关要求，可提出保费补贴申请。

二、申请保费补贴的产品应由新材料用户单位直接购买使用，购买单位为关联企业及贸易商的不得提出保费补贴申请。原则上单个项目的销售合同金额不低于 500 万元。

政策分析

开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作对推进产业发展具有重大意义。通过保险补偿机制，对产品应用示范的风险控制和分担作出制度性安排，是突破产品应用初期市场瓶颈，激活和释放下游需求的有效方式。这一市场化手段，已经在重大装备“首台套”的推广中得到成功应用。在重大装备“首台套”的基础上，工业和信息化部、财政部、保监会进一步就新材料的推广应用问题开展了研究。通过保险公司提供保险、材料生产企业投保、材料使用单位受益的方式，降低用户使用新材料的风险，加大新材料产品的应用推广力度。

第二节 2019 年新材料产业发展主要情况

新材料产业的发展水平已成为衡量一个国家和地区经济社会发展、科技进步和国防实力的重要标志，世界各国都高度重视新材料的研发和产业化发展，纷纷在新材料领域制定出台相应的规划，竭力抢占新材料产业的制高点。从 2009 年我国提出发展战略性新兴产业，新材料产业位列其中。经过十年发展，“新材料”概念从不为人知，到如今已经深入到各行各业之中。新材料产业发展不仅是促进传统产业转型升级、推动科技创新和培育新兴产业的新动能，而且为国家重大工程、国防安全、生态环境建设和装备制造业水平提升的支撑和保障，引领我国从制造业大国向制造业强国转变。

当前阶段我国新材料产业逐渐形成集群式发展模式，形成以环渤海、长三角、珠三角为重点，东北、中西部特色突出的产业集群分布。环渤海、长三角和珠三角地区作为目前国内

赛迪智库产业政策法规研究所

三大综合性新材料产业聚集区，企业分布密集，高校及科研院所众多，并拥有资金、市场等优势，新材料产业的高端要素向这些区域聚集。作为战略新兴产业之一，目前我国新材料产业发展势头良好，新材料开发区数量也呈现逐年增长的趋势。据不完全统计，目前我国新材料开发区逾 300 多家，其中江苏省开发区数量全国第一，其数量达到了 43 家[①]。

一、政策层面：积极出台系列行业内政策

自从 2009 年明确提出战略性新兴产业以来，在国家的大力扶持、各级政府，以及各行业、广大科技工作者的共同努力下，我国新材料产业发展态势良好，规模不断壮大，创新成果不断涌现，优势企业日益壮大，产业体系初步形成，有力地支撑了国民经济发展、国防科技进步和生态环境建设。特别是 2016 年以来，成立了国家新材料产业发展领导小组和国家新材料产业发展专家咨询委员会，发布了《稀土行业发展规划（2016-2020 年）》《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》《新材料产业发展指南》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《产业技术创新能力发展规划（2016-2020 年）》和原材料工业各行业十三五发展规划等一系列国家层面战略，为新材料产业的发展创造了良好的政策环境，注入了强劲动力。2019 年，工信部组织开展重点新材料首批次应用保险补偿机制试点工作，旨在降低用户使用新材料的风险，加大新材料产品的应用推广力度。

二、行业层面：产业规模不断增长，创新成果涌不断现

近年来我国新材料产业规模不断扩大，创新成果不断涌现，应用水平不断提高，综合保障能力显著提升。新材料产业总产值由 2010 年的 0.7 万亿元增加到 2018 年的 3.9 万亿元，年均增速 23.9%。稀土功能材料、光伏材料、特种不锈钢、玻璃纤维及其复合材料等产能位于世界前列；新材料品种不断丰富，门类逐步齐全，性能日益优化，基本满足了国防军工和重大工程建设的需要。

[①] 中商产业研究院：《2019 年中国新材料产业市场现状及存在问题分析》，2019 年 9 月 30 日，见 https://www.askci.com/news/chanye/20190930/1009561153353.shtml.

赛迪智库 产业政策法规研究所

新材料根据不同的分类依据可分为不同的产品类型，其中按应用领域分为新能源材料、生物医用材料、环保节能材料、交通设备材料、电子信息材料、新型化工材料等。

近年来，随着新能源产业需求释放，新能源材料市场发展迅速。以锂电池材料为例，根据中国化学与物理电源行业协会统计，2018 年我国锂电池总装机量达到 44.5GWh，同比增长 56.89%，出货量为 65GWh，同比增长 46.07%。在锂电池推动下，锂电池正极材料、负极材料产销规模已位居全球前列。

交通设备材料种类繁多，包括钛合金、铝合金、镁合金等。近年来，在我国大力推动交通设施建设下，交通设备材料呈现较好发展态势。以铝合金为例，我国已建立了比较完整的铝合金研究和生产体系，可生产 18 大类，200 多种铝合金，2400 多个品种，14000 多种规格的铝及铝合金产品，基本能满足国民经济需求。2018 年，全国铝合金产量为 796.9 万吨，同比增长 0.59%。

电子信息材料主要指微电子材料和光电子材料 ,其中微电子材料中以多晶硅和单晶硅为主要代表，光电子材料主要是指半导体照明材料和光纤材料。2018 年，我国电子信息制造业呈现总体平稳、稳中有进态势，生产和投资增速在工业中保持领先，推动电子信息材料持续发展。

新型化工材料品种较多，具有代表性的产品包括有机硅、有机氟、碳纤维、聚氨酯、改性塑料等。随着下游应用拓展，新型化工材料的市场需求呈现出稳步增长态势。以有机硅为例，2012 年，我国有机硅表观消费量约为 160 万吨，到 2017 年我国有机硅表观消费量已增长至 250 万吨，2018 年达到 270 万吨左右。磷酸锆是近年发展起来的一种新型多功能介孔材料，是著名的层状固体酸材料之一。

磷酸鋯作为多功能材料在材料学、化学、光学、电子学、环境学、医学（血液透析）等诸多领域具有巨大的潜在应用前景。磷酸锆具有层状化合物的共性，化学稳定性高，既具有像离子树脂一样的离子交换性能，又具有像沸石一样的择形吸附和催化性能，具有较高的热稳定性、耐酸碱性和机械强度。

泰迪智库 产业政策法规研究所

在航天材料在新型化工材料领域，包括有机硅、有机氟、碳纤维、聚氨酯、改性塑料等，磷酸锆可作为添加助剂，增强新材料机械性能，提高耐高温、阻燃、耐磨与耐腐蚀等性能，是研发创新的新选择。

第三节 面临的问题与挑战

近年来，我国新材料产业发展取得了长足进步，创新成果不断涌现，龙头企业和领军人才不断成长，整体实力大幅提升，有力支撑了国民经济发展和国防科技工业建设。但也要看到，我国新材料产业起步晚、底子薄、总体发展慢，仍处于培育发展阶段；材料先行战略没有得到落实，核心技术与专用装备水平相对落后，关键材料保障能力不足，产品性能稳定性亟待提高；创新能力薄弱，产学研用合作不紧密，人才团队缺乏，标准、检测、评价、计量和管理等支撑体系缺失；产业布局乱，低水平重复建设多，低端品种产能过剩，推广应用难等问题没有根本解决，仍然是制约制造强国建设的瓶颈。行业存在问题主要体现以下方面；

重点不够聚焦，生产与应用脱节。主要反映在资金、创新资源和支持领域等比较分散，国家新材料领导小组成立之后，这种局面初步得到扭转。大专院校、科研院所、企业的创新资源、平台分散，产业链的上下游尚未形成协同创新能力；各部委所支持的领域、产品和技术等尚未聚焦，支持面宽泛分散。近年来，在各部门、各级政府的支持下，新材料研发成果频出，但是因为稳定性、可靠性和一致性等原因，导致生产与应用脱节，国产化替代困难，市场根本未给国内新材料提供应用机会，难以迭代改进，陷入恶性循环，急需出台政策来打破。

中低端产能过剩与高端产品及关键材料保障不足并存。中高低端产品跟不上消费结构升级变化速度，特别是高品质、个性化、高端、高附加值的产品供给能力不足，产品质量水平和稳定性亟待提升。同时也存在某些领域过度炒作、盲目扩张，低水平同质化建设等问题，中小企业散乱、技术薄弱等恶性竞争问题明显。关键零部件、核心工艺和基础材料等相当大的比例仍然依赖进口，国产新材料也难以融入全球新材料供应体系。如大飞机、高铁、核电

赛迪智库产业政策研究所

等所需的高温合金、高性能纤维、高性能钢材等关键材料仍然依赖进口。这也导致我国资源及能源利用效率低，资源优势不能有效转化为产业优势。

自主研发能力不强，核心技术与专用装备相对落后。不仅研发能力相对薄弱，我国新材料的核心技术与专用装备水平也相对落后，仍以引进、消化和吸收为主，核心技术受制于人。科研机构重研发，轻应用，产学研用相互脱节，成果转化率低；企业创新动力不足，研发投入少，主要依靠模仿；创新体系不完善，创新产业链条不完整，产业链上下游缺乏有效沟通，新材料推广应用困难。没有建立统一的国家新材料重大专项和新材料产业基金。这些因素成为制约新材料和相关产业发展的瓶颈。

高水平的新材料创新人才严重不足。由于长期以传统产业为主，缺乏新材料的下游应用场景和相应的人才。如处于产业初创期的第三代半导体产业，非常缺乏有经验的高端领军人才，还没有形成大规模、高水平的创新团队，人才的匮乏导致新材料产业的创新能力不足。

标准、计量和管理体系等不健全。新材料所涉及的品种和领域广泛，而且新材料和传统材料尚无严格界定，国家层面一直未出台新材料的标准、统计体系，不易与现行统计体系对接并获取真实、可靠的数据。“十二五”和“十三五”对新材料的分类变化，也导致统计标准体系难以建立，也难以历史比较。由于新材料的标准、计量和管理不健全等问题没有得到根本解决，不利于决策部门和企业掌握产业发展全局，对后续相关扶持措施的出台和未来发展重点的部署带来较大困难。这一局面有望随着 2018 年国家统计局发布新的战略性新兴产业统计目录得到改进。

绿色低碳发展压力空前加大。党的十八提出的“五位一体”发展战略和党的十九大提出的新发展理念，更加突出了生态文明的战略地位。随着新环保法的实施和大气十条、水十条等环保法出台以及“2+26”城市治理雾霾的措施等，环保督察、问责力度不断加大，企业面临的环保监管将更加严格，这必将对新材料产业发展提出更高的要求。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第五章 生物产业

生物产业是重要的战略性新兴产业。以“十一五”为起点，随着国内外市场需求的不断增加和自身技术水平的持续提升，我国生物产业具备了跨越式发展的环境和基础。近年来，为助推生物产业加速形成可持续发展的动力和国际竞争力，中央和地方对生物产业的政策扶持力度不断加大，以《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《“十三五”生物产业发展规划》为核心的产业政策体系已经形成。

第一节 2019 年生物产业主要政策和制度

总体产业政策方面，国务院分别于 2016 年 11 月 29 日、12 月 20 日发布了《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《“十三五”生物产业发展规划》，这两部国家层面的产业发展规划为 2016-2020 年我国生物产业的发展指明了方向。

一、《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》

《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》阐明了发展七个战略性新兴产业的关键方向和主要任务。该计划针对生物产业的水平，提出了保障农业发展，保护资源环境等方面的主要需求，通过进一步深度攻关通用关键技术和精密工艺设备的开发，加快建设现代生物产业体系。该计划将以下六个行业确立为生物工业发展的主要方向，主要包括生物医药，生物医学工程，生物农业，生物制造，生物服务和生物能源等，重点是蛋白质等生物医药和疫苗，高性能医疗诊断设备，生物育种和生物基材料的四个主要项目帮助生物产业实现跳跃式发展。在政策措施方面，该计划建议在增加金融和财政政策的支持，改进技术创新和人才政策，创造良好市场环境的四个方面基础上，为新兴产业建立战略性政策支持。在组织和实施方面，

赛迪智库 产业政策法规研究所

该计划提议加强总体协调，加强宏观定位。培育和发展工业示范基础，改善计划体系并加强组织实施，以创造良好的内部和外部环境以实现可持续发展，并从战略性新兴产业中受益。[①]

二、《“十三五”生物产业发展规划》

《生物产业发展规划》是迄今为止我国生物产业唯一的国家级专项发展规划。该规划以“十三五”为基础，展望“十三五”，并未今后一段时间内中国生物产业培育发展作出了总体安排。该规划的实施对我国生物产业的培育发展，促进人口健康、粮食安全以及促进节能减排等具有关键意义。从定位上来看，该计划是《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》有关内容的拓展，是指导全国各地和相关行业制定相关规划的重要依据。该规划明确指出了生物产业各个发展阶段的特殊性，进一步明确了未来的发展方向、目标以及关键重大的任务等，同时确立了生物产业发展的相关行动计划，以及涉及执行的具体措施。基本原则方面，该规划立足于当下的生物产业发展态势，明确了我国生物产业发展的四大原则：一是坚持引领创新，二是坚持服务民生，三是坚持深化改革，四是坚持开放合作。具体目标方面，该规划提出以增强创新能力、提升国际竞争力为主线，以升级产业结构、拓展应用空间、保持产业规模中高速增长等 4 个方面为主要任务，围绕 2020 年的总目标，即将我国的生物产业发展成为经济支柱产业，同时也提出了生物产业发展的具体目标，即优化产业结构布局、快速提升创新能力、大幅度提高规模和质量、发展环境显著改善、更加凸显社会效益。而在涉及重点方向和任务方面，该规划确立了生物医药、生物医学工程、生物农业、生物制造、生物能源、生物环保、生物服务七个重点领域，并针

[①] 国务院：《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》，2016。

对生物产业每个领域发展的具体状况，分别提出了相应的重点任务。[①]政策保障措施方面，该规划针对未来各重点领域面临的共性问题提出了六条保障措施：一是完善准入政策，促进创新创业；二是实施需求激励，强化市场拉动；三是完善创新激励，促进持续发展；四是加强资源管理，保护生物安全。

三、 生物医药产业政策

生物医药产业(包括生物技术药物、化学药物、中药、医疗设备等的生产和制造)是生物产业和医药工业的重要分支，是截至目前生物产业各分行业中商业化程度最高、经济效益最好、发展前景最为广阔的领域。作为生化、物理、机械工程等学科交叉融合的产物，生物医药产业具有高投入、高附加值、长周期等特点，是典型的资金、技术密集型。过去的五年里，我国生物医药产业高速发展，在政策层面备受各级人民政府青睐。据不完全统计，2016~2019年，中央、省、市三级人民政府共发布了70余部涉及生物医药产业的规划、指导意见、实施方案等。其中，《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》(国办发〔2016〕11号)与《医药工业发展规划指南》的效力层级最高，对行业的保持健康发展影响最为重大。

（一）《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》

《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》(以下简称《意见》)于2016年3月11日正式发布。该意见明确提出促进创新能力提升、推动重大药物产业化、加大财政支持力度、扩大创新产品的应用推广、健全政府采购机制、加快推动审评审批的深度改革、进一步巩固生物产业的协同管理等25项工作，划定了当前和今后一个时期医药行业的重点和主题。该意见提出，应积极推动细胞培养及纯化的规模化，推进抗体偶联工作以及提升无血清无蛋白的培养基研发工程等， 提升长效、缓控释、靶向等新型制剂技术水平，加

[①] 国务院: 《“十三五”生物产业发展规划》， 2016。

快新型抗体、蛋白及多肽等生物药研发和产业化等；加快医疗器械转型升级，研制核医学影像设备 PET-CT 及 PET-MRI、超导磁共振成像系统（MRI）等高性能诊疗设备等； 推进中医药现代化， 提高民族医药医疗机构制剂水平，创制具有资源特色和疗效优势的新品种等。

（二）《医药产业发展规划指南》

为贯彻落实 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造 2025》，引导医药工业加快转型升级，工业和信息化部、国家发展和改革委员会、科学技术部、商务部、国家卫生和计划生育委员会、国家食品药品监督管理总局于 2016 年 10 月 26 日联合发布了 《医药工业发展规划指南》（以下简称 《指南》）。

《指南》回顾了“十二五”期间医药工业的发展情况，分析了“十三五”时期医药工业发展面临的新形势，提出了 2016 ~ 2020 年我国医药工业发展的指导思想、基本原则和主要目标，明确了未来五年内的医药工业发展的 8 项主要任务，将生物医药、化学医药药、中药、医疗器械、医药辅助材料和包装系统、制药设备划定为医药工业发展的重点领域，旨在加快各个领域新技术的开发应用，促进医药行业的升级。在此基础上，《指南》提出了加强协调统筹与政策支持、加大财税金融扶持力度、加强医药人才队伍建设等保障措施。

四、生物农业产业政策

近年来，各级人民政府并未加大对生物农业产业相关领域的扶持力度，出台的政策在数量上较为有限。国家层面，国家发改委办公厅、财政部办公厅、农业部办公厅于 2012 年 3 月发布了《关于组织实施生物育种能力建设与产业化专项的通知》（发改办高技〔2012〕607 号），以下简称《通知》），自 2012 年起联合组织实施生物育种能力建设与产业化专项。《通知》提出，专项以坚持面向农业发展重大需求、坚持以企业为导向、坚持推动产业链协同发

赛迪智库 产业政策法规研究所

展为原则，重点支持设施务件统筹建设及应用，重大新品种培育、产业化及应用推广。《通知》同时对专项的申报条件和要求、申报程序作出了明确规定。

地方层面，江苏省人民政府和无锡市人民政府分别于 2010 年 12 月、4 月发布了《关于加快发展生物农业的实施意见》和《关于加快生物农业发展的实施意见》。两部实施意见立足辖区内生物农业发展的现实基础，提出了本地区未来生物农业发展的重点领域和产业布局，明确了助推生物农业产业发展的各项保障措施。

五、 生物制造产业政策

生物制造产业方面，国家发改委分别于 2008 年和 2014 年组织实施了生物基材料高技术产业化专项和生物基材料专项，但这两个专项并未在后续年份得到持续性开展；濮阳市人民政府于 2014 年 6 月发布了《濮阳市加快推进生物基材料产业集聚发展实施意见》，提出到 2020 年，全市生物基材料产业销售收入达到 400 亿元，销售收入超 20 亿元的龙头企业或企业集团达到 5~8 家，骨干企业研发投入占销售收入的比重达到 5%以上。

生物能源产业方面，国家能源局分别于 2016 年 10 月和 2014 年 11 月发布了《生物质能发展“十三五”规划》和《生物柴油产业发展政策》，国家林业局于 2013 年 5 月发布了《全国林业生物质能源发展规划(2011~2020 年)》。[①]上述三部政策、规划彰显了我国大力发展生物质能源的决心，总结了我国生物质能源的发展前景。其中，《生物质能发展“十三五”规划》明确提出，到 2020 年，我国将成规模化地通过商业手段利用生物质能源，并在可预见的将来，积极快速推进生物天然气开发、积极发展生物质燃料供热、不断发展生物质发电、加快生物液体燃料应用普及。

[①] 国家能源局:《生物质能发展“十三五”规划》，2016 年。

赛迪智库 产业政策法规研究所

六、 生物产业政策亮点

（一）积极推进生物医药产业集群

近年来，各地均已意识到企业布局分散、相互间业务关联性低、协同配套能力差等问题会损害本地区生物医药产业的综合竞争力，因此，推动产业集群化发展成为各地生物医药产业政策的重要内容。例如，《江西省生物医药产业发展行动计划(2016~2020 年)》提出，依托重点产业集群，发挥龙头企业的带动作用，以南昌市、宜春市为主要区域，构建包括南昌高新区生物医药产业集群等在内的产业重点集聚区；《北京市人民政府办公厅关于加快推进中关村生物医药医疗器械及相关产业发展的若干意见》(京政办发〔2015〕9 号)提出，不断优化产业布局，重点推进中关村生命园、大兴生物医药基地、中关村高端医疗器械产业园等专业园区建设；洛阳市在《构建现代产业体系促进生物医药产业发展实施方案》中提出，在现代中药、兽药疫苗、诊断试剂与设备、生物制造领域初步建成 3~5 个具有产业特色和一定市场竞争力的产业集群。

（二）加强公共服务平台建设

完备的公共服务平台体系是巩固产业发展基础、确保产业创新和提升品牌影响力的重要支撑，也是保障产业质量与效率的关键因素。当前，一些地方政府的政策已经非常重视为生物医药产业搭建公共服务平台。例如，《江西省生物医药产业发展行动计划(2016~2020 年)》提出，协调相关专项资金，以支持国家级医药公共服务平台和创新平台和资源开发类平台的建设。南昌市《关于支持生物医药产业发展的若干政策措施》提出，支持产业公共服务平台建设，对提供生物医药检测、药品实验等公共服务的平台或机构，每年按其实际提供公共服务费用总额的 10%给予不超过 50 万元的奖励。《珠海市进一步扶持生物医药产业发展的若干政策》提出，支持各个生物医药园区建设新药检测研发平台、安全评估平台、产品质量检

医药智库 产业政策法规研究所

测平台等产业公共服务平台。

（三）坚持创新引领产业发展

创新是生物医药产业持续健康发展的内在需求，是本土企业、产品不断缩小同行业领军者差距的坚实保证，坚持创新的核心地位，将支持创新摆在突出位置是各地生物医药产业政策的共同举措。例如，《上海市生物医药产业发展行动计划(2014~2017 年)》提出，加快生物医药领域的科技创新、产品创新、品牌创新、产业组织创新和商业模式创新，培育企业创新主体地位，进一步建立和完善融入全球生物医药研发的创新体系。《南宁市生物医药产业发展三年行动计划(2013~2015 年)》提出，加快推进国家级创新平台建设，对于具备市场优势的企业与高等科研院校以及科研院所联合建立药物研发中心提供重点资金、人力支撑，开展产学研合作，鼓励企业积极开展自主研发，以及对引进技术二次再创新。《北京市人民政府办公厅关于加快推进中关村生物医药医疗器械及相关产业发展的若干意见》(京政办发〔2015〕9 号)提出，集聚全球创新资源，推动中关村企业整合国际创新资源，在全球范围内加快开展创新链和价值链产业布局，与国际一流的科研机构、跨国企业联合建立国际开放实验室和创新中心。

第二节　2019 年生物产业发展主要情况

一、生物产业规模中高速增长

生物技术的发展已彻底颠覆了世界经济、军事与科技的竞争格局。生物医药产业与国民的生命健康、生活质量息息相关；生物农业、生物能源产业对发展现代农业、保障粮食安全、防止水源和能源短缺有重要意义；生物环保对保护生态环境、阻隔传染性疾病的传播有重大作用；生物工业是生物国防、现代生物武器研究发展的基石。如今，生物产业已是世界各国

产业政策法规研究所

谋求战略性技术储备与发展的制高点。

我国的生物产业起步于 20 世纪 80 年代初，迄今已有 30 年左右的历史，近年来，我国更是高度重视生物技术和产业的发展，出台了一系列产业战略规划。2010 年，国务院将生物产业列为七大战略性新兴产业中的支柱性产业；2011 年，生物医药被纳入我国重点细分产业；2013 年，生物医药材料等产业作为重要的健康服务业支撑产业进行培育。目前，国内拥有 38 个分别由发展和改革委员会、工业和信息化部、科技部审批的国家技术产业基地、国家新型工业化示范基地及火炬计划特色产业基地的国家级生物产业基地，“十三五”期间，国家开发银行生物产业贷款余额年均增长率高达 52.1%，生物产业发展形成了 10 多个新兴领域， 其中以生物医药发展最为迅速。此外，生物农业发展、生物技术转化与生物环保产业等也都获得了长足的进步，与此相关的上市公司亦将长期受益。

二、生物产业技术创新含量增加

从产业结构上看，根据国务院发布的《促进生物产业加快发展的若干政策》，我国以生物医药、生物农业、生物制造和生物环保为重点，另据国务院《关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，生物医药、生物农业和生物制造也被摆在优先发展的位置。从增长率来看，年均增长率超过 25%的生物医药产业是生物产业整体实现快速发展的主要原因。整体而言，我国生物医药产业仍处于以仿制为主的阶段，正逐渐过渡到仿创相结合的阶段。根据 CFDA 受理的全国新药申报数据，2018 年新药申报数量显著提高，同比增长 15.7%；已有批准文号 10 个以内的药品申报数量比例为 67%，这说明重复申报仿制药的现象有所减少。

另外，质量管理认证水平也有所提升。2018 年，国内新版 GMP 认证工作稳步推进，无菌药品生产企业通过率达 70%以上，非无菌药品生产企业通过率为 60%以上，医药工业

泰迪智库 产业政策法规研究所

销售收入的百强企业实施新版 GMP 认证通过率达 90%以上。同时，我国生物药企向国际进军的步伐也越来越快。窥一斑而见全豹，我国生命科学与生物技术的确取得了长足的进步。20 世纪末，我国相继展开了淋巴细胞杂交瘤、重组 DNA、细胞和原生质体融合、固定化细胞、生物反应器等现代生物技术的研究。历经数年的持续性发展，我国在数个生命科学国际发展前沿领域保持了较高的研究水平，包括了生物信息、蛋白质工程、干细胞与基因组等，同时圆满完成了国际人类基因组计划 1%的测序工作。同时，生物农业、生物医药粗具规模，生物产业发展的“量”与“质”均在不断提高，尤其是创新能力。

三、生物产业布局集中度提高

为加快培育和发展新兴产业，2005 年，发改委确立了第一批国家生物产业基地。此后，又分别在具有高技术产业发展优势和特色的地区确立了总计 22 个国家生物高技术产业基地。2010 年，工信部审批的 62 个“国家新型工业化产业示范基地”包含 3 个生物产业示范基地。此外，自 1997 年以来，科技部还确立了 16 个火炬计划特色生物产业基地。除去重叠部分，我国共拥有 38 个生物产业基地，基本形成了以京津冀地区、长三角地区以及珠三角地区为核心，东北地区、中西部地区共同发展的现代生物产业集群。这样的格局有利于人才、技术及资金的集中，加快了生物产业发展的步伐。

目前，长三角地区作为我国最大的生物产业聚集区，已逐步形成围绕上海、杭州等生物基地的上下游产业链全覆盖的格局。京津冀地区的生物科技实力最为雄厚，在人才储备方面占绝对优势，创新能力也居全国前列。北京具有一批专业的研发服务机构，拥有领先的科技资源与丰富的临床资源，在医药研发服务业领域占有重要地位。天津区位优势明显，形成了以出口为导向、生物农业与生物工业协调发展的格局，吸引了众多国外著名生物技术企业落

赛迪智库 产业政策法规研究所

户，如丹麦药企诺和诺德、美国的诊断试剂公司 DPC 等。

相较于长三角地区与京津冀地区，珠三角地区的市场经济更为成熟与开放，非国有资本比较活跃，商业网络发达。150 多家生物企业与一批国家级生物科学研究机构都聚集在广州科学城，形成了一条从生物研究、中间性试验、临床试验到投产的完整产业链。深圳则初步形成以行业领军企业为主的高档医疗设备、检测仪器与诊断试剂等的产业格局。东北地区及中西部地区的生物产业尽管发展相对较慢，但拥有丰富的生物资源，有利于推动现代中药产业、生物农业的发展，保持地区产业特色。西安高新区重点关注生物医药，郑州则以生物农业为核心，目前无论是研发水平，还是产业规模在国内都处于领先地位。此外，以长春、哈尔滨为代表的东北地区，生物产业特色鲜明，企业同质性低，如亚太生物、吉林修正药业等。

第三节　面临的问题与挑战

一、生物产业政策体系不健全

“十二五”以来，我国生物产业蓬勃发展，各类规划与专项扶持政策密集出台，初步形成了以《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《“十三五”生物产业发展规划》为统领，各地方、各分行业渐次跟进的政策架构。但目前我国生物产业政策体系仍不够健全，主要表现为政策覆盖面不够广、支持领域过于单一。当前，国内已出台的生物产业政策主要集中在生物医药领域，对生物产业的其他分支，包括生物农业、生物制造、生物能源、生物环保、生物服务等鲜有涉猎。据不完全统计，2010 年至今，我国已出台各类生物医药产业政策、规划 100 余部，而涉及生物制造业和生物农业的产业政策分别只有 2 部和 3 部，支持生物环保与生物服务业发展的专项政策至今依然是空白。这造成生物产业的内部结构过于单一，难以承受经济周期的波动，同时使生物医药产业面临潜在的产能过剩风险。下一步，应加强

产业政策法规研究所

对生物产业及其分行业的重视，针对生物农业、生物制造、生物能源、生物环保、生物服务等领域出台专项扶持政策，不断丰富生物产业的内在结构，打造多元化、多层次、差异化的生物产业格局。[①]同时，应对生物医药行业潜在的产能过剩风险保持警惕，加强对各地的引导，鼓励各地因地制宜，顺应本地区的要素禀赋与比较优势，扶持生物医药产业的发展，避免各地生物医药产业的过度同质化。

二、生物产业资金支持力度有待提高

产业发展，资金先行。尽管现行政策已不断尝试为生物产业开辟新的融资渠道，但仍无法满足企业、机构在研发、制造等环节对资金的庞大需求，各方主体融资难、融资贵的局面尚未得到根本性缓解。为推动生物产业实现跨越式发展，应尝试集合多方力量，共同破解行业资金困局。在下一步的工作中，应借鉴其他产业、领域的成功经验，通过国有资本撬动，吸引社会资本积极参与的形式，设立国家生物产业投资基金，同时，加大战略性新兴产业发展专项资金对生物产业的支持力度；发行生物技术创新债券，为产业技术创新升级筹措专项资金；利用政策性银行资源，在充分发挥国家开发银行作用的基础上，筹措成立高技术产业开发银行，定向解决以生物产业为代表的高技术产业的融资需求，鼓励科技信贷投资；丰富金融产品结构，鼓励生物企业通过股权质押、知识产权质押融资，鼓励生物企业开展融资租赁；鼓励各类股权投资基金、风险投资基金投资生物产业，特别是具备良好发展前景的初创期生物科技公司。

赛迪智库 产业政策法规研究所

[①] 刘长秋:《法律视野下的中国生物产业政策研究》，《上海财经大学学报》，2013 年第 6 期。

第六章 新能源产业

我国首次将新能源、可再生能源作为国家未来发展战略是在“六五”期间，即 20 世纪 80 年代初期。但由于当时煤炭资源还比较丰富，环境污染问题也尚未凸显，加之当时新能源技术不成熟、成本较高，我国新能源产业有较长时间处于初始阶段。近些年，传统能源短缺和环境污染严重，已经上升为制约我国可持续发展的重要因素。在此种发展背景之下，2006 年，我国颁布实施了《可再生能源法》，通过积极立法的形式，明确了新能源以及可再生能源在我国的可持续发展战略中重大地位。尔后，政府部门又积极出台了一系列的配套政策，巩固《可再生能源法》的贯彻实施。当下，我国光伏和风电产业累计装机容量已位居全球第一，上述成就与我国积极制定的新能源产业政策的有莫大的关联。

第一节 2019 年新能源产业主要政策和制度

一、总体产业政策

自 2005 年底，国家先后颁布了《可再生能源产业发展指导目录》《中华人民共和国可再生能源法》《可再生能源发电有关管理规定》《电网企业全额收购可再生能源电量监管办法》《可再生能源中长期发展规划》等一系列法律规定和政策，逐步形成了较为完善的新能源产业政策法规体系。2006 年，我国颁布实施了《可再生能源法》。该法律是新能源产业的顶层立法，是新能源产业发展的基石和保障。《可再生能源法》明确了发展新能源产业的重要战略意义，即发展新能源产业既缓解能源资源瓶颈，又从源头上解决环境污染问题，也指明了我国经济社会的全面协调可持续发展的重要路径。以目前我国累计装机容量全球第一的光伏产业为例，在《可再生能源法》颁布实施前，我国太阳能光伏产业规模很小，截至 2006 年

产业政策法规研究所

底，累计装机容量仅为 80MW。在《可再生能源法》明确了新能源产业的地位和意义后，我国光伏产业实现了爆发式增长。到 2009 年末，我国光伏年度累计装机容量同比增长 157.24%。这种超高的增长速度引发了新能源产业发展的一系列问题。针对此情况，2009 年底十一届全国人大常委会第十二次会议通过了《可再生能源法修正案》。该修正案对 2006 年《可再生能源法》中的六条进行了修正，以约束新能源产业的过快发展。2007 年 8 月，国家发改委发布了《可再生能源中长期发展规划》。该规划是专门针对新能源提出的持续时间 15 年左右的长期规划。《可再生能源中长期发展规划》根据资源评价，进一步明确了今后一个时期，我国可再生能源发展的重点是水能、生物质能、风能和太阳能，这为我国新能源产业聚焦了发展方向和发展目标。

由于新能源产业在全球都属于新兴产业，尚未形成较为成熟的技术，我国对风电、太阳能发电、生物质发电等新能源项目电价实行上网标杆电价制度，上网电价在当地燃煤机组标杆上网电价以内的部分，由当地省级电网结算；超出部分通过国家可再生能源发展基金予以补贴。2016 年 9 月，国家发改委发布电价征求意见稿，其中重点提到了光伏、风电和生物质能上网电价的变化，其中变化最大的是光伏电价，已于 2017 年 1 月 1 日执行。此外，财政部等相关部门还陆续发布了《可再生能源发电价格和费用分摊管理试行办法》《可再生能源电价附加收入调配暂行办法》《可再生能源发展基金征收使用管理暂行办法》等一系列附加补助资金政策，这些政策完善了电网企业和发电企业之间的交易。近两年，我国的新能源产业政策主要集中在两个方面。一方面是解决当前频现的“弃水”“弃光”“弃风”问题。2015 年 3 月，为解决光伏和风电区域性过剩和结构不平衡等问题，国家发改委和国家能源局联合发布了《关于改善电力运行调节促进清洁能源多发满发的指导意见》，通过促进消纳、利益补偿、移峰填谷等方式，解决当前突出的清洁能源多发满发问题。另一方面是稳固和提升我国

赛迪智库 产业政策法规研究所

新能源产业的国际竞争力。一个国家新能源产业是否具有国际竞争力主要体现在是否掌握能源技术和能源装备的研发与制造。为解决核心技术缺乏、关键装备及材料依赖进口的问题，提升新能源产业的技术研发和装备制造能力，近两年，我国先后出台了《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》、《能源技术革命创新行动计划(2016~2030 年)》和《中国制造2025—能源装备实施方案》。《关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》明确提出，积极参与有关国家太阳能光伏、风电项目的投资和建设，带动光伏发电、风电国际产能和装备制造合作。《能源技术革命创新行动计划(2016~2030 年)》明确，到 2030 年，我国计划建成与国情相符的完善的能源技术创新体系，并进入世界能源技术强国行列。《中国制造2025—能源装备实施方案》明确，2025 年前，我国能源装备制造业将形成较完善的、具有较强国际竞争力的产业体系，使部分领域技术装备引领全球产业发展，能源技术装备标准与国际接轨。

二、光伏发电产业政策

自《可再生能源法》颁布后，我国光伏产业配套政策并没有马上出台。直至 2009 年，财政部才出台了一系列财政补贴政策，以支持太阳能光伏产业的发展。为快速推进我国的光伏产业技术研发与产业规模化发展，中央财政制定了支持性资金政策，推进光伏发电技术的示范应用和关键技术产业化。

自 2012 年以来，光伏产业已被列为战略性新兴产业。在国外市场萎缩和国内市场放缓的情况下，为减轻欧美“双反”对行业的不利影响，国内已陆续出台了多项政策。针对历史遗留问题的解决方案已经开始，例如连接网络的困难，行业发展的不断中断以及补贴不足。特别是，国务院于 2013 年 7 月发布《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》后，陆续启

赛迪智库 产业政策法规研究所

动了无缝并网，增值税减让，金融服务，补贴额度和补贴方式等政策，加快了网络建设的步伐。国家光伏市场。 2014 年 11 月，国家能源局和国务院扶贫办发布了《实施光伏扶贫工程工作方案的通知》，建议在六年内，实施减排工作。开展光伏发电行业扶贫，增加贫困人口收入。 《关于促进光伏产业健康发展的若干意见》发布后，为光伏产业的发展提供了强大的市场支撑。但与此同时，一些落后的产能无法迅速有效地退出市场，产业结构总体需要调整。光伏行业发展缓慢，技术先进的产品无法进入市场，光伏发电项目的质量也隐藏着潜在的危险和其他问题。有鉴于此，2015 年 6 月，国家能源局、工业和信息化部、国家认证认可监督管理委员会联合发布《关于促进先进光伏技术产品应用和产业升级的意见》，从而能够促使光伏产业的技术水平快速提升，以及进一步推动淘汰落后产能。[①]

三、风能发电产业政策

2003 年，国家发改委考虑到进一步提高风电前期工作水平，由此制定了《风电特许权项目前期工作管理办法》、《风电场预可行性研究报告编制办法》、《风电场场址选择技术规定》、《风电场风能资源测量和评估技术规定》、《风电场场址工程地质勘察技术规定》和《风电场工程投资估算编制办法》等一系列管理办法。2008~2012 年，财政部、国家发改委、科技部等有关部委陆续发布了一系列针对推动我国风电装备产业化和提升我国风能装备技术水平的政策。如 2008 年 8 月，财政部发布《风力发电设备产业化专项资金管理暂行办法》；2010 年 12 月，国家发改委发布《促进风电装备产业健康有序发展若干意见》；2015 年 5 月，国家能源局印发《关于进一步完善风电年度开发方案管理工作的通知》，明确提出，弃风限电比例超过 20%的地区不得安排新的建设项目，年度开发方案完成率低于 80%的省(区、

[①] 《我国光伏产品及并网标准将双升级》，中国新能源网，2015 年 6 月 24 日。

泰通知产 产业政策法规研究所

市)，下一年度不安排新建项目。2015 年 6 月，财政部、国家税务总局联合发布《关于风力发电增值税政策的通知》，自 2015 年 7 月 1 日起，关于纳税人销售自产的风力生产的电力产品，实施增值税即征即退的利好政策。该政策对风机制造厂商是重大利好。2016 年 11 月，国家能源局发布《风电发展“十三五”规划》，对建设布局的调整和优化具有积极作用。

四、核电产业政策

自日本福岛核泄漏事故发生后，2011 年 3 月召开的国务院常务会议决定，严格审批新上核电项目，抓紧编制核安全规划，调整完善核电发展中长期规划，核安全规划批准前，暂停审批核电项目包括开展前期工作的项目。2012 年 3 月，国务院政府工作报告中重申“安全高效发展核电”的方针政策。2012 年 10 月，环保部发布《核安全与放射性污染防治“十二五”规划及 2020 年远景目标》，并明确指出，到 2020 年，我国的核电安全水平将保持在国际先进地位，核安全与放射性污染防治水平进一步得到全面的加强。2012 年 10 月 24 日，国务院常务会议正式讨论通过了《核电安全规划(2011~2020 年)》和《核电中长期发展规划(2011~2020 年)》。根据《核电中长期发展规划(2005~2020 年)》，到 2020 年，在运行核电装机容量 4000 万 kW，在建核电装机容量 1800 万 kW。2014 年 6 月 7 日，国务院办公厅印发《能源发展战略行动计划(2014~2020 年)》，明确在采用国际最高安全标准、确保安全的前提下，适时在东部沿海地区开启新的核电项目建设；到 2020 年，核电装机容量预期可达到 5800 万千瓦，在建容量达到 3000 万千瓦以上。2016 年 11 月，全国人大官网公开征求有关《核安全法(草案)》的社会意见。该草案在以下四个方面，包含了管理体制、核安全责任、公众参与以及监督检查，对进一步巩固加强核安全防范措施给出了明确规定。此次征求意见将加快推动《核安全法》颁布施行，对填补我国核能领域立法空白具有重要意义。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第二节 2019 年新能源产业发展主要情况

一、新能源产业技术水平快速提升

新能源的开发与应用建立在技术进步的基础上，技术进步是新能源的生命力，新能源技术是优化能源结构、重塑能源消费格局的关键推动力。相对西方发达国家来说，我国新能源产业起步较晚，技术领域还有很大差距；但是近年来在政府的政策引导下，我国通过引进消化吸收和自主研发，在新能源方面的技术水平有了很大的进步，掌握了一批具有自主知识产权的装备制造技术，在关键设备制造、原材料供应等方面也取得了突破，在风能、太阳能和生物质能的利用上也获得了较快发展。新能源产业在技术的推动下正逐步形成较为完整的产业链。

二、新能源产业集群已经形成

由于新能源产业具有资本密集、周期长、风险大等特点，世界各国新能源产业的发展主要依赖政府主导、政策推动，我国也不例外。近年来，在能源和环境的双重约束下，我国政府因地制宜出台了多项政策鼓励、推动新能源产业的发展。在自然资源禀赋和区域政策的影响下，我国新能源产业已经形成了以西北地区、中部地区、长三角地区和环渤海地区为核心的产业集群。基于地区比较优势，各产业集群承担着不同的功能。长三角地区和环渤海地区地处东部沿海，资本密集、技术发达、交通便利，主要承担新能源产业的技术研发和高端设备制造，是我国新能源产业发展的核心。中部地区拥有丰富的矿物资源，主要承担原材料的供应和核心材料的研发制造功能。西部地区风能、太阳能等自然资源丰富，地形广阔，承担了众多新能源发电项目。

赛迪智库 产业经济法规研究所

三、 新能源产业规模化应用促进能源结构转型

近年来，我国经济发展逐步进入新常态，进入中高速增长时代。我国经济体量大，经济结构不甚合理，经济发展方式比较粗放，工业化和城镇化进程依然在快速推进，这些因素都决定了我国目前还处于对能源需求的高速增长阶段。但是，随着生态环境不断恶化、大气污染日趋严重，原来的能源消费结构和模式难以为继，未来新能源产业会从政策、技术、应用等方面全面协调发展，不断扩大新能源规模化应用，促进能源消费向以清洁、低碳的新能源为主的结构转型。

第一，新能源产业市场准入门槛提高，产业竞争更加健康有序。目前，新能源产业在政府各项优惠政策的推动下，存在资金盲目投入、规模“摊大饼”式发展、企业无序竞争的现象，导致产能过剩，阻碍了新能源产业的发展。未来，国家会不断完善行业标准和相关政策，加强新能源项目科学合理的审批，提高新能源产业市场准入门槛，用政策规范新能源产业的竞争，促进新能源产业健康发展、有序竞争。

第二，新能源技术和产业的研发投入加大，自主创新能力不断提高。目前，我国新能源产业从规模上看已经足够庞大，甚至超越西方发达国家，但是从技术上看与西方发达国家还有很大差距。新能源企业存在“数量有余，质量不足”的问题，一些关键核心材料和技术依然依赖进口，自主创新能力不足。持续增加新能源技术和产业的研发投入，不断提高自主创新能力，提高关键核心材料的国有化率，掌握一批关键技术的自主知识产权是未来我国新能源产业发展的必经之路。

第三，新能源与其他产业相融合，新能源利用领域不断拓展。目前我国新能源产业存在产能过剩问题，国内应用和消费不足。积极推进、扩大新能源产业的规模首先要具备相应的新能源消费市场，在可预见的未来数年内，伴随着逐步提升的新能源技术，新能源与制造业、

资源智库 产业政策法规研究所

电力、交通等产业的交汇融合，以及拓展其应用领域是新能源的发展方向。

第三节　面临的问题与挑战

一、新能源产业顶层立法尚不完善

尽管新能源产业已有“深化顶层设计和总体规划，明确改革总体方案、路线图和时间表，并积极开展试点示范”的一般性政策顶层设计，然而在法律顶层设计上却没有任何的建树，除了国务院制定的相关产业政策以及相关部门发布的的数个基础性政策文件之外，不论是规范产业有序发展的、具有导向性的立法工作，还是特殊情况下的惩治或救助式立法，都缺乏正当程序和实质条件的制度，更遑论实施细则和以“权利、义务和责任”为中心的法律契约了。这是近些年以光伏产业为代表的新能源产业发展的主要制度缺陷，也是近年来光伏、风电产业产需失衡的制度根源。

我国近些年光伏等相关新能源产业的产能过剩、低层次价格战困境已经证明，虚置的法律顶层设计架构，很容易造成相关产业和企业跟风发展、重复建设，以及局部发展理性、全局发展非理性的产业格局，并易导致地方保护主义与泛滥的地方财政性担保等有害性结果的产生。事实上，在法治环境下，涉及水、风电以及光伏产业的制度顶层设计，包括市场准入制度、产业争议调处机制等，反而更加贴近市场管理主体和市场交易主体本身，并因其法律特性天然具有确定性、强制性和统一性。这是确保新能源汽车产业可持续发展所需的制度环境。

二、新能源产业市场准入和产品标准有待提高

我国光伏、风电产业规模位居全球第一，这光环的背后靠的是规模化效益，而不是技术

泰迪智库 产业政策法规研究所

与质量效益，想实现新能源产业的健康、可持续发展，亟须我国新能源产业从市场准入和产品标准方面加强政策制定。有关市场准入准则制度方方面，政府需要注意在提高市场准入门槛时，同时也应当通过强化环境标准、技术水平以及研发能力等指标来引导新能源汽车产业的健康发展，而不仅仅通过行政干预或者财政补贴等简单形式推动产业发展。关于市场准入制度，地方政府应当在新能源项目的审批方面与中央政府保持一致。政府部门对新能源产业实施社会性质的规制，以此减少资源浪费并促进市场的有效竞争，提升资源的配置效率。所以，新能源市场准入准则的提高有助于我国新能源产业的健康发展，有助于维护国内新能源市场中优秀企业的市场地位。健全且完善的标准体系是促进我国新能源产业技术与市场全面发展的重要保障，能够使我国成长为未来世界上最大的新能源产品生产基地与应用市场。在产品标准方面，应加快制定风电和光伏产品的相关标准，促进新能源产品的认证检测制度，实施新能源产业的标准化与规范化发展，并且完善新能源产品质量标准，强化新能源产业的管理。

三、新能源产业缺乏前瞻性规划

我国光伏和风电经过一段较为短暂的辉煌时期后，目前“弃光”“弃风”问题突出。如果不采取跨省对外输送清洁能源，即使甘肃、新疆的常规能源电力机组全部停产，光电和风电的过剩问题仍然存在。从资源分布来看，我国传统能源资源“西富东贫、北多南少”，与能源需求呈逆向分布。这早已是我国传统能源供给与需求中存在的突出问题。为解决我国东部和中部经济发达地区的能源资源紧张问题，“西电东送”“西气东输”战略提出 20 余年，已是老生常谈。我国新能源如风能、太阳能的分布与传统能源相同，风能资源主要分布在“三北”地区，太阳能资源储量也是“高原大于平原、西部大于东部”。在传统能源本已丰富，且当地能源需

泰迪智库 产业政策法规研究所

求量低的地区，进一步发展光伏和风电等新能源产业，无疑将进一步激化我国能源供给与能源需求的逆向分布问题。

在清洁能源丰沛地区大规模开发光伏和风电，虽然对我国能源供给与能源需求问题有一定的影响，但并不是导致目前我国“弃光”“弃风”问题突出的根本原因。其根本原因是，跨区输电通道建设周期长，光伏电站、风电场建设周期短，规划前瞻性不足，导致跨区输电通道建设滞后，“三北”地区将过剩的新能源电力输送到中东部地区消纳。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第七章 新能源汽车产业

从全球看，新能源汽车是汽车产业的重要分支和未来发展方向，是各主要国家和各大汽车制造商等的竞争战略要地。对于美、日、欧等国家和地区而言，发展新能源汽车产业是降低原油依存度、减少环境污染的有效途径。我国新能源汽车产业是国家重要的战略性新兴产业，其发展使命是建设制造强国，承载着民族汽车工业“弯道超车”的厚望。

2018 年，受经济下行压力影响，我国的汽车市场结束了 28 年的持续增长。然后作为战略新兴产业之一的新能源汽车市场依然保持增长，2018 年销售 126 万辆，相比上一年销量增长 62%，占当年汽车总体销量的 4.45%。一方面，新能源汽车作为战略新兴产业之一，其增长态势依然雄厚。在政府出台的多项支持政策引导下，新能源产业的研发技术水平与日俱增，越来受到消费者的青睐，市场具有极大的潜在空间；另一方面，产业正在经历由“政策驱动”转变为“政策+市场双驱动”的关键时期，政策设计对于转型时期的产业发展格外重要，而严峻的外部环境，更加考验着政府的管理能力。

第一节 2019 年新能源产业主要政策和制度

一、新能源汽车产业主要相关政策

新能源汽车产业方面的相关政策横跨了宏观综合、投资管理、生产准入、市场监管、财政补贴、税收优惠、积分合规、动力电池、基础设施、交通运输、金融支持、智能化发展等 12 个方面。据中国汽车技术研究中心统计，我国自 2018 年 1 月至 2019 年 5 月，一共发布了与新能源汽车直接相关的产业政策共 31 项，包括宏观综合政策 7 项、投资管理政策 1 项、生产准入政策 2 项、市场监管政策 1 项、财政补贴政策 3 项、税收优惠政策 5 项、动力电

赛迪智库 产业政策法规研究所

池政策 4 项、基础设施政策 2 项、交通运输政策 3 项、金融支持政策 1 项、智能化发展政策 2 项。

二、新能源汽车产业政策核心要点

作为当下我国汽车产业结构升级的重要组成部分和增强我国汽车产业国际竞争力的重要体现，新能源汽车产业的发展受到社会的广泛关注，其同时推进城市大气污染治理与和抑制城市交通排放的关键举措。故而，在国家的出台的汽车产业支持政策中，如 2018 年以来发布的“打赢蓝天保卫战”“促进消费”“深度开放”等主题的政策，皆提出进一步发展新能源汽车产业是关键一环。

（一）绿色交通与新能源汽车

2018 年 7 月 3 日，国务院发布的《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(以下简称《行动计划》)是 2020 年之前指导我国大气污染防治工作的重要文件。行动计划以大气污染防治需求为基础，确立了 3 年明显改善空气质量的重要目标。通过选定京津冀及周边地区、长三角地区为重点区域，重点强调以下四项工作重点，包括优化产业、能源、运输、用地结构调整及开展重点区域秋冬季攻坚行动、打好柴油货车污染治理攻坚战等重大专项行动。在行动计划中，作为提升车船结构、优化运输结构、发展绿色交通体系的重要举措，新能源汽车的应用推广显得极为重要突出。京津冀及长三角区域一直是打赢蓝天保卫战的重点区域，其于 2018 年 9 月和 11 月分别发布了《京津冀及周边地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》及《长三角地区 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》并明确了使用新能源汽车的具体要求。

赛迪智库 产业政策法规研究所

表8-1. 京津冀、长三角地区新能源汽车要求

地区	要求
京津冀	自 2018 年 10 月 1 日起，城市建成区新增和更新的公交、环卫、邮政车辆等基本采用新能源或清洁能源汽车
	各城市要制定营运车船结构升级三年行动方案，确保 2020 年城市建成区公交、环卫、邮政、出租、通勤、轻型物流配送车辆中新能源和国六排放标准清洁能源汽车的比例达到 80%
	北京、天津、石家庄、太原、济南、郑州市制定 2020 年底前建成区公交车全部更换为新能源汽车实施方案
长三角	加快新能源汽车配套设施建设，2018 年底前，上海市、江苏省、浙江省、安徽省分别建设 4000 个、7385 个、3666 个、7917 个公共充电桩
	大力推广新能源汽车，上海、南京、杭州、合肥、苏州市建成区新增和更新的公交车全部采用新能源汽车，使用比例达到 36%、55%、49%、41%、50%
	港口、机场、铁路货场等新增或更换作业车辆主要使用新能源或清洁能源汽车

数据来源：赛迪智库整理 2020，4

（二）新能源汽车消费是国家鼓励绿色消费的重要领域

2018 年 9 月，中共中央、国务院发布《关于完善促进消费体制机制进一步激发居民消费潜力的若干意见》。在汽车出行消费方面，切实落实新能源汽车免征车辆购置税以及购置补贴等相关的优惠政策。进一步提升新能源汽车的标准化充电设施的相关建设工作。在涉及绿色产业主体方面，建立低碳排放产品多元化生产与供给体系，快速扩大新能源汽车生产规模。

2018 年 10 月，国务院办公厅印发《完善促进消费体制机制实施方案(2018-2020 年)》，提出加快汽车消费结构升级，继续实施新能源汽车车辆购置税优惠政策，完善新能源汽车积分管理制度，积极贯彻好乘用车企业的平均燃料消耗量和新能源汽车积分并行管理办法，努力探索碳配额交易制度。完善新能源汽车充电设施标准规范，加强智能互联的充电基础设施，将充电服务的智能化程度进一步提高。

2019 年 1 月，国家发改委、工信部、民政部、财政部等十部委印发《进一步优化供给

赛迪智库 产业政策法规研究所

推动消费平稳增长促进形成强大国内市场的实施方案》。2018 年，由于居民消费增速出现一定程度的下跌，国家由此出台一系列鼓励消费的政策。汽车消费增速下降是 2018 年消费增速下滑的众多重要因素之一。根据国家统计局数据推算，2018 年社会消费品零售总额增速同比下降 1.2%。在这当中，如果去除汽车类商品，增速回落约 0.4%，即汽车消费造成约 0.8%的增速落差。故而，该实施方案通过确保汽车消费来“支撑”商品消费“大头”，一方面扩大汽车市场的消费体量，另一方面积极引导汽车产业结构升级，充分满足市场潜在的消费需求，为此需要有条不紊推进废旧汽车报废工作进度。关于新能源汽车补贴结构方面， 相关政策要求坚持以扶优扶强为主要导向，积极落实相关车辆的差别化通行制度。上述要求要做到与当下新能源汽车购置补贴政策精神相一致。

2019 年 6 月，国家发改委、生态环境部、商务部印发《推动重点消费品更新升级畅通资源循环利用实施方案(2019-2020 年)》，方案主要依据以下四个方面，即产品供给、更新升级、使用环境、循环利用，意图通过激发市场消费活力，促进汽车消费结构升级等手段来释放潜在汽车消费市场潜力和进一步优化消费结构。在涉及新能源汽车方面，包含加强产品供给，保障不限行不限购，持续推广公共领域电动化，推进标准化充电基础设施建设等。

（三）投资管理

国家发改委于 2018 年 12 月发布了《汽车产业投资管理规定》，规定将彻底取消汽车投资项目核准事项，全部变更为备案管理制，这将从根本的体制机制上为市场主体解除束缚。在该项管理规定中，插电式混合汽车投动力资项目被归类为“燃油汽车投资项目”，由此在社会上引发了广泛关注与误解，社会一度误认为插电式混合动力汽车将不再属于新能源汽车。然而，事实上之所以将插电式混合动力汽车划归为传统燃油汽车投资项目，是因为插电式混合动力汽车配装传统燃油发动机，必须进行发动机相关的技术研发等相关投资，企业由此需

赛迪智库 产业政策法规研究所

要具有传统发动机技术的生产资质。与此同时，为了支持推动现有的企业大规模生产新能源汽车，现有的插电式混合动力汽车投资项目不必符合新能源汽车产量占比要求以及关于项目所在区域的门槛。通过以上方式鼓励推动各个地区以及现有车企制造推广插电式混合动力汽车产品。

工信部通过结合管理与实践经验，梳理提炼相关的管理文件，并且将之上升为部门规章，于 2018 年 12 月发布了《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》，自 2019 年 6 月 1 日正式施行。该管理办法的颁布，主要是贯彻、落实党中央、国务院的“放管服”改革，其目的是减轻市场上企业的负担。根据大致估算，此次管理办法的简化行政流程为备案制后，审批事项预计会减少 2/3 以上，企业审批事项占 1/4 左右；产品系族管理制度的实施，将减少公告产品数量达 1/3 以上，企业申报负担由此大幅度化解。另一方面，为适应当下经济新形势形势，推进产业结构升级，促进科技创新，鼓励企业集团化、产品系族化，允许企业代工生产。

工信部于 2019 年 1 月，正式发布了《道路机动车辆生产企业准入审查要求》和《道路机动车辆产品准入审查要求》，上述的两部政策文件其本质上是用来支撑《道路机动车辆生产企业及产品准入管理办法》贯彻的必要技术政策文件。一方面，文件对相关的企业审查要求保留了原审查要求的大部分的有关条款，大幅地缩减企业及产品大类，精简了对相关企业内部决策机制以及行政管理的要求；另一方面， 文件在企业审查要求方面，删除了非工信部职能(如环境保护、安全生产、职业健康)；最后一方面，是与新能源汽车的投资管理体系改革有联系，停止使用《汽车产业发展政策》中相关的政策表述，，在乘用车、货车、客车等有关的公司审查要求中，同时在一定程度上提高了基础研发能力和产业生产环节保持一致性的要求，去除了了企业集团可统一建立产品设计开发机构的表述。

产业政策法规研究所

第二节 2019 年新能源汽车产业发展主要情况

2018 年我国汽车市场销量出现了 28 年来首度下滑。中汽协会公布的数据显示，2018 年我国汽车产销量分别达到 2780.9 万辆和 2808.1 万辆，同比分别下降 4.2%和 2.8%。其中，乘用车累计产销量分别完成 2352.9 万辆和 2371.0 万辆，同比分别下降 5.2%和 4.1%。在汽车市场全面下行的情况下，新能源汽车的生产规模与市场销量依然呈现快速增长的趋势，据中汽协会统计，2018 年新能源汽车的产销量分别完成 127 万辆和 125.6 万辆。比上年同期分别增长 59.9%和 61.7%。[①]其中，新能源乘用车产销量更是双双突破百万大关，分别达到 107 万辆和 105.3 万辆，在乘用车市场的渗透率也达到 4.44%，成为推动新能源汽车市场规模增长的重要力量。

一、新能源汽车产业稳步发展，行业技术水平显著提升

在过去的数年里来，由于在国家的对新能源汽车的大力度扶持，产业始终维持较高的投资热度。一方面，国家在新能源汽车方面的补贴政策持续收缩，另一方面，2018 年新能源汽车的产业投融资案例数量依然能够达到上一年的投融资水平，其中单笔最高金额达到 50 亿人民币。新车制造及硬件等中游投融资案例数量占比稳定。2018 年以来，新型车企制造商大部涌入，且已经处于企业的上市或产品的交付阶段。其中以下三个品牌，即威马、蔚来与小鹏的生产规模发展势头比较强，其他品牌计划于 2019 年正式上市量产车型，在两年内完成量产车早期批次的集中交付，标志着新兴品牌的初期市场格局正在逐步形成。以用户为中心是“互联网造车”势力主要的造车理念和营销理念，部分车企已将这种理念结合用户生活、社交融入其商业模式之中。[②]

---

① 前瞻产业研究院：《中国出租车行业经营管理模式与投资发展预测分析报告》。

② 赵骅，郑吉川：不同新能源汽车补贴政策对市场稳定性的影响，中国管理科学，2019(9).

泰迪智库 产业政策法规研究所

分析 2017 年以来已发布的《新能源汽车推广应用推荐车型目录》内新能源乘用车技术参数变化情况后可知:从动力电池系统能量密度看，相关的新能源汽车的补贴政策对电池的能量密度的要求与日俱增 ,2017、2018、2019 年相应的能量密度门槛分别上涨到为 90Wh/kg、120Wh/kg、125Wh/kg，实际应用车辆平均能量密度从 2017 年初的 106.7Wh/kg 提升到 2019 年初的 148.5Wh/kg。然而根据整车能耗来观察，我国新能源汽车的补贴政策已于 2017 年制定了百公里电耗的门槛 ,2018 年在上一年的基础上再次提高了 10% ,2019 年在 2018 年基础上又上涨了 10% ,我国纯电动车实际驾驶电耗也在同时降低 ,于 2018 年下降到 2017 年的指标的 84.9%；在 2019 年初下降到 2017 年的门槛的 76.1%。站在续驶里程的角度来看，平均续驶里程从 2017 年初的 208.4km 直接上涨到了 2018 年初的 284.3km ,2019 年初又提高到了 358.8km。从插电式乘用车能耗看，B 状态燃料消耗量相比标准限值的比例从 2017 年初的 62.8%，下降到 2018 年的 59.5%，在 2019 年初已经下降到 53.7%。

二、优势新能源车企市场占有率加强，产品竞争格局提升

据统计，2018 年比亚迪、北汽、上汽分别以 23.0 万、15.6 万和 9.7 万辆的销量居国内新能源乘用车销量前三位，相比于上一年，汽车销量增长了 102%、49%和 120%。销量前五名车企市场集中度由 2017 年的 57%微增至 2018 年的 59%。在销量前五名车企中，比亚迪、上汽、吉利产品以 A 级、B 级为主，销量增速均在 100%以上。

根据乘联会统计 ,2018 年 A00、A0、A 级车占纯电动乘用车销量比例分别为 49%、16%、33% ,高端车型占比显著提升。插电式混动乘用车 2018 年销售 25.62 万辆 ,同比增长 138%。A、B、C 三个级别的新能源电动车车在插电式混动乘用车中占比分别为 70.5%、23.2%、6.3%，B 级和 C 级车占比亦有较大提升。中国居民杠杆率近年快速增长，已从 2008 年的 17.9%上

赛迪智库 产业政策法规研究所

升至 2018 年的 53.2%，在过去短短的 10 年内涨幅达到了 35 个百分点。惊人涨幅的居民贷款几乎透支了国内居民的消费能力，因而必将触发对汽车以及其他耐用消费品的挤出效应。同时，伴随国际上原油价格进入新的一波上涨周期，与此同时，国内关于油耗的政策法规的持续收紧，传统的汽车用车成本预计将会在未来的数年内将会继续保持增长。因此，在纯电动汽车领域，由于其自身低廉的的使用成本以及其在生命周期的消耗成本与传统燃油车已基本持平，在充电条件得到保障的前提下，新能源汽车拥有市场化的能力。

三、出租车、网约车助力新能源汽车市场进一步拓展

相较于传统燃油车， 新能源汽车天生的低排放优势十分显著。 在深圳，涉及节能减排方面， 纯电动出租车较传统汽油车节能 69. 5%，深圳近 2. 1 万辆 纯电动出租车全市年度总节能 32. 3 万吨标准煤， 替代燃油 22. 6 万吨； 在二氧化碳减排方面，深圳 2.1 万辆纯电动出租车一年可减少的碳排放量达 85. 6 万吨； 在污染物减排方面，氮氧化物、非甲烷碳氢、颗粒物等年度污染物减排量将达 438 吨。根据交通运输部数据， 2017 年， 全国拥有出租车辆规模达 139. 58 万辆。 倘若电动化能够达到 80% 以上， 那么新能源出租车的运行规模应当能够保持在 110 万辆以上， 其中蕴含的发展空间非常巨大。 自 2018 年以来， 国内已经有多个省、市规划在 2020 年左右，全面实现出租车以及网约车的新能源汽车化。然而伴随新能源汽车市场规模急剧膨胀，各种自燃的安全事故的发生数量也随之快速攀升。据不完全统计，2018 年以来我国已发生新能源汽车起火安全事故超过 30 起。据各方反馈，目前引发新能源汽车起火的直接原因主要包括: 动力电池质量不佳、电池包设计缺陷、内部结构破坏、充电接口松动、电缆过载、配套器件质量不佳、日常维护疏漏或人为因素等。

赛迪智库产业政策法规研究所

第三节　面临的问题与挑战

一、新能源汽车产业顶层设计有待进一步加强

2009~2017 年新能源汽车产业政策实践表明，系统的产业政策支持是推动我国新能源汽车高速发展的关键因素。后补贴时代，我国新能源汽车产业发展同样面临着关键核心技术不强、结构性产能过剩、政策依赖度偏高等问题，同样需要产业政策的保驾护航。因此，建议国家层面加强顶层设计，从统筹协调、系统方案研究、适用性分析、操作实施等方面尽快出台指导后补贴时代产业发展的战略规划，即《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》。一是建议通过新能源汽车行业的有关主管部门的有力组织，建立后补贴时代的产业政策支撑研究工作小组，通过深入的新能源汽车行业调研，确保制定产业政策的中立性以及可操作性。二是希望通过积极的研究相关政策工具的主要内涵、实施方式、作用的有关对象以及政策实施域来保障政策在实施的过程中所具有的科学、连续性。三是建议加快明确后补贴时代的新能源汽车产业平稳过渡政策方案，综合贯彻有关的政策工具，从根本上确保新能源汽车产业发展的平稳可靠性。

二、新能源汽车产业需构建配套政策工具包

继续保持研发环节支持力度。新能源汽车产业政策实践表明，研发环节政策工具能够显著提高新能源汽车的技术水平、降低产品成本，并促进市场发展。因此，有必要根据新能源汽车产品技术、成本和市场发展情况，在现有技术研发和产业化成果转换基础上，继续加大对新能源汽车的研发和技术支持力度。依据产业发展需求，继续对氢燃料电池系统、动力电池、控制系统等关键零部件研发给予支持，不断完善新能源汽车产业链，提升自身供应能力，并逐步缩小与传统燃油汽车的成本差距。继续加强行业监督管理。评估结果表明，企业及产

赛迪智库 产业政策法规研究所

品准入规定对促进新能源汽车产业发展发挥了较强的正向作用。由于新能源汽车产业的规模一直处于扩大态势，吸引着大量的社会资本涌入到其中，新能源汽车产业出现了如同传统汽车“小散乱”等问题，政府需要进一步强化新能源汽车行业的严格监管，发挥生产环节管理政策在促进新能源汽车市场化、产业化方面的作用，提高“准入门槛”，加速优胜劣汰，保证产品的一致性与可靠性，推动市场竞争优胜劣汰，提高消费者认可度，促进产业发展。延续先进产品的购置补贴政策。根据新能源汽车产品技术、成本和市场发展情况，建议 2020 年后继续对优质产品保留部分补贴政策。具体来讲，建立领跑者制度，依据技术路线图和国际先进水平，对技术指标和成本降幅提前达到目标要求、市场规模排名靠前的车型和企业持续给予奖励，采取树立标杆、政策激励等方式，引导行业企业追赶技术领跑者，形成推动新能源汽车产业持续提升技术水平的长效机制。进一步完善税收优惠政策体系。分阶段完善新能源汽车税收优惠政策体系。2020 年以前保证现行税收政策稳定。一是继续执行现行新能源汽车车辆购置税、车船税优惠政策，且不将电动汽车纳入消费税征收范围，建立技术指标动态调整机制，在降低新能源汽车购置及保有成本的同时促进技术进步；二是突出强调完善鼓励基础科技的研发、有利于技术进步的相关税收优惠政策，从而进一步激励新能源汽车产业的研发成果；三是制定有关于新能源汽车购置税费的优惠抵扣政策，希冀于加强消费者购买新能源汽车的动力；四是研究有关提高成品油消费税的政策，从而反向提高新能源汽车在使用成本上对传统机动车的优势。预计在 2020~2025 年，伴随着新能源汽车的销量的进一步大幅度的上涨，在恰当的时候将能效指标引入税收政策之中。一方面，税收方面的优惠政策持续的收缩，从而在新能源汽车行业领域建立新的领跑者制度，仅仅赋予能效高的新能源汽车产品一定的优惠政策；另一方面，立足于完备汽车燃料消耗量管理制度上，对乘用车的百公里油耗征税，在新能源汽车方面则依据百公里电耗指标实施分档征税措施。

赛迪智库 产业政策法规研究所

使用环节实施多措并举的交通支持政策工具包。借鉴国内外的技术研发支持政策，充分发挥各个地方政府支撑使用环节所凸显的重要作用，努力挖掘新能源汽车使用环节的市场竞争优势。进一步而言，主要分为五大方面：一是强调交通优势，包括建立低排放区、施加限行与限购等措施。二是在城市建立相关专用车道，即新能源汽车专用道、城市公交专用道以及大型多乘员车道。三是建立相关的绿色通道，这就包含车辆检查的绿色通道、带有环保标志的绿色通道等。四是贯彻相关的减免优惠政策，包括免高速费、特定桥段的免过路过桥费、免牌照费、商业交强险保费减免、新能源充电使用优惠等。五是给予使用环节的一系列补贴，包括按照纯电行驶里程或充电量进行补贴支持。通过对需求侧的实施相关的激励政策，一方面与供给侧的支持政策形成互补，另一方面强化新能源汽车在使用环节方面的市场竞争优势。

三、新能源汽车产业结构转型有待加快步伐

前期政府在制定实施政策过程中强调技术指标的提升，有力地推动了我国新能源汽车产品技术水平的提升，使得行业从小散乱逐步走向规模化与高质量发展阶段。在新的发展阶段，建议政府要坚持以技术为主的政策扶持准则，但在制定具体的相关政策时，要保持中立、前瞻、客观性等，重视对基础科学和前瞻突破技术的支持，减少技术政策偏差对产业技术路线带来的负面影响。

技术政策应紧跟基础和前沿技术发展趋势。当下世界科技革命正在不断发展兴起，颠覆性的技术解决方案不断涌现出来，我们要进一步加大基础研发的资金、人员保障力度，同时相关产业政策也要支持新能源动力电池、电机、电子控制系统、轻量化等基础科技研发，努力提高传感器、电子控制芯片、高精度 GPS、车载智能终端、超级计算平台等技术的研发普及应用。

赛迪智库 产业政策法规研究所

强化使用环节政策工具应用，避免干预技术路线。在涉及与市场和消费者具有紧密联系的技术指标管理上，政府部门的政策制定中不应强行制造过高的技术门槛，应当顺应市场和消费者的选择。反之，如果相关技术政策设置了高门槛，强行介入，势必导致企业研发的相关产品与新能源汽车市场的真实需求不匹配，有损于新能源汽车产业发展。

构建以融合汽车行驶能耗与汽车结构安全性为主的指标体系。一方面，在早期的新能源汽车补贴政策中，新能源汽车的动力电池能量密度得到显著的提升。目前我国动力电池能量密度与国际先进标准已基本处于同一水平，此外，过高的增加动力电池能量密度反而会降低产品的安全可靠性。建议下一步不以动力电池能量密度为主要考核对象，而是重点考核整车能耗指标，同时更多考虑到安全性以及相关的技术可靠性指标，进一步提高新能源汽车的综合性能。另一方面，从产业相关的发展形势来观察，新能源汽车已经进入新的发展阶段，汽车产业的高质量发展是大势所趋。当前，新能源汽车产业低端产能已经严重过剩、高端产能匮乏等问题普遍存在，建议行业参与者：一是提高研发力度，在引入投资之余逐步加强产业竞争力；二是注重研发能量密度较高的、可靠系数高的、使用寿命较为理想的动力电池；三是进一步推动芯片研发、控制器等发展短板。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第八章 节能环保产业

2019 年 10 月 9 日，国务院总理李克强出席中国北京世界园艺博览会闭幕式并致辞。李克强总理指出，我们将加快转变发展方式，持续推动绿色发展，优化经济结构，加快培育新动能，大力发展节能环保产业和循环经济，倡导绿色低碳消费。这充分表现了国家高层对节能环保产业充满了信心，对市场释放了积极的信号。

第一节 2019 年节能环保产业主要政策和制度

一、节能环保综合性法律和政策

（一）《中华人民共和国资源税法》

2019 年 8 月 26 日上午，十三届全国人大常委会第十二次会议在北京人民大会堂闭幕。会议表决通过了《中华人民共和国资源税法》，自 2020 年 9 月 1 日起施行。资源税法是贯彻习近平生态文明思想、落实税收法定原则、完善地方税体系的重要举措，是绿色税制建设的重要组成部分。相比资源税暂行条例，资源税法吸收了近年来税收征管与服务上的有效做法，简并了征收期限、规范了税目税率、强化了部门协同，践行了以纳税人为中心的服务理念，体现了深化“放管服”改革的要求。

（二）《绿色生活创建行动总体方案》

2019 年 10 月 29 日，为贯彻落实习近平生态文明思想和党的十九大精神，在全社会开展绿色生活创建行动，发改委制定了《绿色生活创建行动总体方案》。《总体方案》提出了开展七大行动，包括节约型机关创建行动、绿色家庭创建行动、绿色学校创建行动、绿色社区创建行动、绿色出行创建行动、绿色商场创建行动和绿色建筑创建行动。

绿色智库 产业政策法规研究所

（三）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

2019 年 10 月 30 日，发改委印发《产业结构调整指导目录(2019 年本)》。《目录(2019 年本)》共涉及行业 48 个，条目 1477 条，其中鼓励类 821 条、限制类 215 条、淘汰类 441 条。涉及燃煤发电超低排放技术、焦炉烟气脱硫脱硝技术、垃圾焚烧发电设备等环保项目。

值得关注的是，《目录》在鼓励类第四十三项环境保护与资源节约综合利用中指出，鼓励废旧汽车、工程机械等废旧机电产品及零部件再利用、再制造；区域性废旧汽车等资源循环利用基地建设。同时提到，电动汽车废旧动力蓄电池回收利用：梯级利用、再生利用等，废旧动力蓄电池回收利用技术装备：自动化拆解技术装备；自动化快速分选成组技术装备；电池剩余寿命及一致性评估技术装备；残余价值评估技术装备；梯次利用技术装备；正极、负极、隔膜、电解液高效再生利用及无害化处理技术装备。

（四）《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》

2019 年 6 月 30 日，国家发展改革委、商务部发布《鼓励外商投资产业目录(2019 年版)》，自 2019 年 7 月 30 日起施行。《产业目录》包括全国鼓励外商投资产业目录和中西部地区外商投资优势产业目录。在保持鼓励外商投资政策连续性、稳定性基础上，进一步扩大鼓励外商投资范围，促进外资在节能环保等领域投资。

（五）《工业节能诊断服务行动计划》

为满足企业节能需求，支持企业深挖节能潜力，持续提升工业能效水平，推动工业绿色发展，按照《“十三五”工业绿色发展规划》，工业和信息化部制定了《工业节能诊断服务行动计划》。

《计划》指出每年对 3000 家以上重点企业实施节能诊断服务，培育壮大一批节能诊断服务市场化组织，制定一批重点行业节能诊断标准，努力构建公益性和市场化相结合的诊断

赛迪智库产业政策法规研究所

服务体系。

（六）《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》

国家发改委、科技部印发《关于构建市场导向的绿色技术创新体系的指导意见》，根据意见，到 2022 年，基本建成市场导向的绿色技术创新体系。企业绿色技术创新主体地位得到强化，出现一批龙头骨干企业，“产学研金介”深度融合、协同高效;绿色技术创新引导机制更加完善，绿色技术市场繁荣，人才、资金、知识等各类要素资源向绿色技术创新领域有效集聚，高效利用，要素价值得到充分体现;绿色技术创新综合示范区、绿色技术工程研究中心、创新中心等形成系统布局，高效运行，创新成果不断涌现并充分转化应用;绿色技术创新的法治、政策、融资环境充分优化，国际合作务实深入，创新基础能力显著增强。

（七）《2019 年工业节能监察重点工作计划》

为贯彻落实《节约能源法》和《工业节能管理办法》，充分发挥节能监察的监督保障作用，持续提高工业能效和绿色发展水平，助推工业经济高质量发展，依据《工业绿色发展规划(2016-2020 年)》，工业和信息化部制定了《2019 年工业节能监察重点工作计划》。

《计划》指出要针对重点高耗能行业能耗、阶梯电价政策执行、重点用能产品设备能效提升、数据中心能效、2018 年违规企业整改落实情况等实行专项监察。

（八）《关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》

工业和信息化部办公厅和国家开发银行办公厅联合印发《关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》。《通知》称，发挥绿色金融手段，重点支持长江经济带冶炼渣、尾矿等工业固体废物综合利用，废钢铁、废塑料等再生资源综合利用，钢铁等行业实施超低排放改造等。

（九）《绿色产业指导目录（2019 年版）》

为进一步厘清产业边界，将有限的政策和资金引导到对推动绿色发展最重要、最关键、

赛迪智库 产业政策法规研究所

最紧迫的产业上，有效服务于重大战略、重大工程、重大政策，为打赢污染防治攻坚战、建设美丽中国奠定坚实的产业基础，国家发展改革委会同有关部门研究制定了《绿色产业指导目录（2019 年版）》。

（十）《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》

2019 年 2 月 1 日，财政部、国家发展改革委、生态环境部、市场监管总局日前联合出台《关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知》，以落实“放管服”改革要求，完善政府绿色采购政策，简化节能(节水)产品、环境标志产品政府采购执行机制，优化供应商参与政府采购活动的市场环境。通知自 2019 年 4 月 1 日起执行。

二、垃圾分类

（一）习近平主席对“垃圾分类”工作作出重要指示

2019 年 6 月 3 日，习近平主席对垃圾分类工作作出重要指示。习主席指示的主要内容包括：推行垃圾分类，关键是要加强科学管理、形成长效机制、推动习惯养成。2019 年起，全国地级以上城市全面启动生活垃圾分类工作，到 2020 年底 46 个重点城市将基本建成垃圾分类处理系统，2025 年底前全国地级以上城市将基本建成垃圾分类处理系统。

（二）《生活垃圾分类标志》标准

2019 年 11 月 15 日，住房和城乡建设部发布了《生活垃圾分类标志》标准。在本次标准修订中，主要对生活垃圾分类标志的适用范围、类别构成、图形符号进行了调整。比于 2008 版标准，新标准的适用范围进一步扩大，生活垃圾类别调整为可回收物、有害垃圾、厨余垃圾和其他垃圾 4 个大类和 11 个小类，标志图形符号共删除 4 个、新增 4 个、沿用 7 个、修改 4 个。

赛迪智库 产业政策法规研究所

三、水资源节约和保护

（一）《水体污染控制与治理科技重大专项实施管理办法》

2019 年 12 月 13 日，为加强水体污染控制与治理科技重大专项(简称水专项)的组织管理，确保水专项总体目标圆满完成，根据《国务院关于优化科研管理提升科研绩效若干措施的通知》等有关文件要求，结合水专项工作实际，水专项牵头组织单位生态环境部和住房城乡建设部对《水体污染控制与治理科技重大专项管理暂行办法》进行了修订，联合印发《水体污染控制与治理科技重大专项实施管理办法》。

《办法》指出水专项聚焦制约国民经济和社会发展的水污染治理重大科技瓶颈问题，为实现水环境治理体系现代化提供高质量的科技供给。要充分发挥牵头组织单位的作用，调动地方政府参与实施的积极性，加强与现有科技资源及成果的衔接，整合科研院所、高校和企业以及国际合作的科技资源，发挥产学研结合的优势，集中力量开展科技攻关。水专项资金筹集坚持多元化的原则，中央财政支持水专项的组织实施，引导和鼓励地方财政、金融资本和社会资金等方面的投入。针对水专项任务实施，科学合理配置资金，加强审计与监管，提高资金使用效益。

（二）《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2019 年）》

2019 年 11 月 13 日，为贯彻落实《国家节水行动方案》，加快工业高效节水工艺、技术和装备的推广应用，提升工业用水效率，促进工业绿色发展，工业和信息化部、水利部编制完成了《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录(2019 年)》。

（三）《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》

2019 年 8 月 28 日，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》。

重点行业产业政策法规研究所

此次颁布实施的《污水处理及其再生利用行业清洁生产评价指标体系》是首个适用于污水处理行业的清洁生产评价指标体系，是《清洁生产促进法》在污水处理及再生利用行业的进一步贯彻落实。该指标体系适用于以城镇污水为主要处理对象，接纳的工业废水量不超过总处理水量的 20%的污水处理和再生利用企业的清洁生产审核、潜力与机会的判断以及绩效评定等，也适用于环境影响评价、排污许可证、环保领跑者等环境管理制度。主要通过对生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标、清洁生产管理指标的确定和评级，指导和推动污水处理及其再生利用行业企业依法实施清洁生产，在提高资源利用率的同时，减少和避免污染物的产生。

此次指标体系的发布实施对污水处理及再生利用行业具有重要意义，按照指标体系指导要求进行清洁生产，对于企业端和政府端可以减少污染物的产生，节能降耗，减轻企业的运营成本和政府支付压力，总体降低社会成本的投入。同时，通过再生利用企业对处理过的污水的循环利用，提高了社会资源循环利用效率，最终实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

（四）《京津冀工业节水行动计划》

2019 年 9 月 12 日，工业和信息化部、水利部、科技部和财政部联合发布《京津冀工业节水行动计划》。《节水计划》主体内容由总体要求和目标、主要任务、保障措施，以及相关附件组成。其中，“总体要求和目标”中提出了实施京津冀工业节水行动的工作思路以及 2022 年工作目标；“主要任务”包括调整优化高耗水行业结构和布局、促进节水技术推广应用与创新集成、加强节水技术改造、强化企业用水管理、大力推进非常规水源利用等 5 大节水任务、13 项具体措施，是今后一个时期推进京津冀工业节水的主体工作内容；“保障措施”包括加强组织领导、加大政策支持、加强交流与宣传等 3 项具体措施，以保障京津

京津冀产业政策法规研究所

冀工业节水工作的有效推进。

计划提出，推进工业节水技术攻关。重点突破高含盐废水单质分盐、以其他热媒为媒介的蒸馏、污水洗涤、工业供用水管网智能优化控制及检漏等技术与装备的瓶颈。

（五）《农村生活污水处理工程技术标准》

2019 年 4 月 9 日，住房和城乡建设部发布了《农村生活污水处理工程技术标准》，于 2019 年 12 月 1 日施行。《农村生活污水处理新技术标准》中，基本框架包括总则、术语、基本规定、设计水量和水质、污水收集、污水处理、施工验收、运行维护管理等内容。

该《技术标准》的主要亮点体现在确定农村污水的处理方法、设计水量和水质、强调农村污水收集管网的重要作用、农村污水处理技术参数优化等。

（六）《关于进一步加快推进中西部地区城镇污水垃圾处理有关工作的通知》

2019 年 7 月 13 日，国家发展改革委、财政部、生态环境部、住房和城乡建设部联合印发了《关于进一步加快推进中西部地区城镇污水垃圾处理有关工作的通知》。

通知指出，各地要统筹谋划，针对重点区域和重点薄弱环节，加快补齐短板。要充分发挥政府投资引导作用，各地要统筹利用支持污染防治、城镇污水管网建设的各项资金，按照相关规定切实加强项目审核和资金监管，避免重复支持。鼓励引入社会资本参与运营管理，盘活存量资产，提高公共服务供给效率。将生态环境成本纳入经济运行成本，完善污染者付费制度。各地要建立和完善有利于推进城镇污水垃圾处理提质增效、确保污水收集和处理设施长效运行的工作机制。

（七）《关于推进农村生活污水治理的指导意见》

2019 年 7 月 12 日，中央农办、农业农村部、生态环境部、住房城乡建设部、水利部、科技部、国家发展改革委、财政部、银保监会等九部门联合印发了《关于推进农村生活污水

泰迪智库 产业政策法规研究所

治理的指导意见》。《意见》提出，到 2020 年东部地区、中西部城市近郊区等有基础、有条件的地区，农村生活污水治理率明显提高，村庄内污水横流、乱排乱放情况基本消除，运维管护机制基本建立;中西部有较好基础、基本具备条件的地区，农村生活污水乱排乱放得到有效管控，治理初见成效;地处偏远、经济欠发达等地区，农村生活污水乱排乱放现象明显减少。

四、钢铁和石化产业

（一）《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》

2019 年 12 月 18 日，为深入贯彻中央经济工作会议精神，落实《打赢蓝天保卫战三年行动计划》和《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》要求，按照精准治污、科学治污、依法治污的原则，做好钢铁企业超低排放评估监测工作，生态环境部印发《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》，主要包括规范开展评估监测工作、突出重点稳步推进和加强指导和服务三大内容。

（二）《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》

为落实《政府工作报告》《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》中“推动钢铁等行业超低排放改造”任务要求，生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、财政部、交通运输部等五部委近日联合印发《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》。《意见》明确了推进实施钢铁行业超低排放工作的总体思路、基本原则、主要目标、指标要求、重点任务、政策措施和实施保障。

《意见》提出，对完成超低排放改造的企业，加大税收、资金、价格、金融、环保等政

赛迪智库 产业政策法规研究所

策支持力度，强化企业主体责任，严格评价管理，强化监督执法。到 2020 年底前，重点区域钢铁企业超低排放改造取得明显进展，力争 60%左右产能完成改造；2025 年底前，重点区域基本完成，全国力争 80%以上产能完成改造。

五、矿产资源和有色金属冶炼

（一）《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》

2019 年 11 月 04 日，工业和信息化部联合国家发展改革委、自然资源部、生态环境部、住房城乡建设部、交通运输部、水利部、应急部、市场监管总局和国铁集团印发《关于推进机制砂石行业高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239 号）。

意见提出要推进综合整治。对正在开采的矿山，坚持“边开采、边治理”原则，切实履行矿山地质环境保护与土地复垦责任义务。建设集矿石破碎、粉尘收集、废水处理、物料储运、智能监控、环境检测等于一体的数字化、柔性化的智能工厂。机制砂石企业要坚持绿色低碳循环发展，按照相关规范要求建设绿色矿山。

（二）《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录（2019 年版）》

2019 年 12 月 14 日，为加快推进矿产资源领域创新驱动发展战略实施，践行创新发展和绿色发展理念，提升矿产资源节约和综合利用水平，自然资源部发布了《矿产资源节约和综合利用先进适用技术目录(2019 版)》，包含气田废弃物综合利用技术、被污原油超声-高频电处理利用技术、污水回收再利用的自动化系统、分布式地下水库技术等技术。

（三）《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》

2019 年 8 月 19 日，国家发展改革委、财政部、自然资源部、生态环境部、国家能源局、国家煤矿安监局联合印发《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》。

赛迪智库 产业政策法规研究所

方案提出，加快退出煤炭落后产能，按照严格执法关闭一批、实施产能置换退出一批、升级改造提升一批的要求，对 30 万吨/年以下煤矿进行分类处置，加快退出低效无效产能，提升安全生产保障水平，促进煤炭行业高质量发展。方案还提出工作目标，通过三年时间，力争到 2021 年底全国 30 万吨/年以下煤矿数量减少至 800 处以内，华北、西北地区（不含南疆）30 万吨/年以下煤矿基本退出，其他地区 30 万吨/年以下煤矿数量原则上比 2018 年底减少 50%以上。

（四）《铜冶炼行业规范条件》

2019 年 9 月 4 日，为进一步加快铜产业转型升级，促进铜冶炼行业技术进步，提升资源综合利用率和节能环保水平，推动铜冶炼行业高质量发展，根据国家有关法律法规和产业政策，经商有关部门，工业和信息化部制定了《铜冶炼行业规范条件》。文件明确要求，利用铜精矿的铜冶炼烟气净化严禁采用水洗或热浓酸洗涤工艺，硫酸尾气需设治理设施。利用含铜二次资源的铜冶炼企业禁止采用化学法以及无烟气治理设施的焚烧工艺和装备。

（五）《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》

按照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22 号)要求，自然资源部会同生态环境部等部门发布了《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》。文件要求统筹落实露天矿山综合整治各项工作任务，加强推进露天矿山综合整治工作组织领导，确保露天矿山综合整治工作取得实效。

六、其他领域

（一）《建材行业淘汰落后产能指导目录（2019 年版）》

2019 年 11 月 20 日，为深入推进建材行业供给侧结构性改革，有力推动行业向高质量

赛迪智库 产业政策法规研究所

发展，加快促进落后产能淘汰退出，有效化解产能过剩矛盾，根据《国务院办公厅关于促进建材工业稳增长调结构增效益的指导意见》(国办发〔2016〕34 号)、《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)、《关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》(工信部联产业〔2017〕30 号)等文件精神，中国建材联合会联手 15 家专业协会共同制定了《建材行业淘汰落后产能指导目录》。

（二）《印染行业绿色发展技术指南（2019 版）》

2019 年 10 月 24 日，工业和信息化部印发《印染行业绿色发展技术指南（2019 版）》。《指南》共有五个部分，第一至四部分为绿色先进适用技术，主要包括资源能源利用率高、污染排放少、经济效益好、适应我国印染行业发展特点、较为成熟可靠、有技术提供单位且适宜推广应用的技术。第五部分为前沿科技攻关技术，主要包括业内广泛关注、有一定基础研究、有较大推广潜力、引领行业绿色发展方向，但在关键领域攻关或推广应用中仍存在重大难题需要解决的技术。

（三）《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》

2019 年 6 月 25 日，工信部、发改委、生态环境部近日联合发布《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》，明确京津冀及周边、长三角、汾渭平原等重点区域严禁新增铸造产能项目，鼓励有条件的重点区域地区建设绿色铸造产业园，引导铸造产能向环境承载能力强的非重点区域转移。

《通知》要求，严格把好铸造建设项目源头关口，严禁新增铸造产能建设项目。对确有必要新建或改造升级的高端铸造建设项目，原则上应使用天然气或电等清洁能源，所有产生颗粒物或 VOCS 的工序应配备高效收集和处理装置；物料储存、输送等环节，在保障安全生产的前提下，应采取密闭、封闭等有效措施控制无组织排放。重点区域新建或改造升级的

泰迪智库 产业政策法规研究所

高端铸造建设项目必须严格实施等量或减量置换。

（四）《报废机动车回收管理办法》

国务院总理李克强签署国务院令，公布《报废机动车回收管理办法》，自 2019 年 6 月 1 日起施行。《办法》强化了环境保护方面的要求，在报废机动车回收企业资质认定条件中，增加了存储拆解场地、设备设施、拆解操作规范等方面的规定。同时进一步明确生态环境主管部门的事中事后监管职责，加大了对有关违法行为的处罚力度。

（五）《废铅蓄电池污染防治行动方案》

2019 年 1 月 22 日，生态环境部、发展改革委、工业和信息化部等九个部委联合印发了《废铅蓄电池污染防治行动方案》。《行动方案》的任务包括五个方面：推动铅蓄电池生产行业绿色发展，完善废铅蓄电池收集体系，强化再生铅行业规范化管理，严厉打击涉废铅蓄电池违法犯罪行为，建立长效保障机制。

（六）《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》

为落实《中华人民共和国经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《循环发展引领计划》和《工业绿色发展规划》，促进产业集聚，提高资源综合利用水平，推动资源综合利用产业高质量发展，国家发展改革委办公厅和工业和信息化部办公厅印发了关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知。

根据文件，到 2020 年，我国将建设 50 个大宗固体废弃物综合利用基地、50 个工业资源综合利用基地，基地废弃物综合利用率达到 75%以上，形成多途径、高附加值的综合利用发展新格局。

赛迪智库产业政策法规研究所

第二节 2019 年节能环保产业发展主要情况

一、水污染治理产业

2019 年，水污染治理行业聚焦于问题诊断、工艺设计、技术装备以及系统解决方案，在水平和质量上有了一定突破，诞生了一批地方综合性环保产业集团。

在水污染的治理方式上，不在固守于具体的污染点源，而是向着区域保护、系统保护、全过程保护的目标前进。对于“山、水、林、田、湖、草”实行统筹治理，对河流的上下游段实行一体化保护等。

在对水污染防治的控制程度上不断加紧，不再满足于达标排放的程度，开始由低端局部回用向高端规模化回用演进。

在治理范围和目标上，从“单一水污染物治理领域”向“污水、污泥、异味”跨介质污染协同控制的方向发展；从“常规污染物控制”向“氮、磷、盐”再到“生态安全”的方向发展。

二、大气污染治理产业

2019 年 4 月 12 日,国家发展改革委办公厅、市场监管总局办公厅联合印发《关于加快推进重点用能单位能耗在线监测系统建设的通知》。《通知》指出，从 2019 年 4 月开始，各地区重点用能单位能耗在线监测系统牵头部门和建设单位要在每季度首月 15 日前，将上一季度省级平台建设进展情况、重点用能单位接入段系统建设情况、监管情况、问题和建议等报送国家发展和改革委等部门。政策的出台进一步推动了大气污染防治设备产量增长。根据国家统计局数据显示，2019 年 1～11 月，全国大气污染防治设备产量达到 40.86 亿台，超过 2018 年全年的 23.68 亿台。

赛迪智库 产业政策法规研究所

在行业集中度方面，大气污染防治领域已经开始出现部分龙头企业。在 2018 年和 2019 年，北京三聚环保、福建龙净环保和无锡华光锅炉这三家企业是大气污染治理领域的龙头企业，他们营业收入要远远高于其他同行业企业。2019 年前三季度，福建龙净环保的营业收入排名第一，为 78.65 亿元；北京三聚环保排名第二，为 61.12 亿元；无锡华光锅炉排名第三，为 47.86 亿元。

三、固体废物处理行业

2019 年度，固体废物处理利用行业的发展非常的迅速，在几个关键领域都取得了进展。

（一）生活垃圾分类及处理

生活垃圾分类工作在 2019 年度取得了显著的进展。地级及以上城市的生活垃圾分类工作全面启动，正式实施国家垃圾分类的标准——《生活垃圾分类标志》(GB/T 19095-2019)。地方政府纷纷加快了针对生活垃圾的立法活动。在住建部等九部委在 6 月 11 日印发《关于在全国地级及以上城市全面开展生活垃圾分类工作的通知》后，上海率先实施垃圾分类。上海市第十五届人大二次会议通过的《上海市生活垃圾管理条例》于 7 月 1 日正式施行。

垃圾分类将促使固废全产业链受益。具体而言，垃圾分类从收集、运输到处置将全程分类，对应产业链中环卫转运、餐厨垃圾处置、垃圾焚烧领域均有望迎来资本机遇。

随着各地推进生活垃圾分类处理，垃圾分类从 46 个重点城市增加到 294 个地级及以上城市，相关产业规模将进一步扩大。原本是处于末端的垃圾混合处理系统，要改造成现在的垃圾分类处理系统，就必须增加投资、提升技术含量。业内估计，这部分的产业增量 10 年内就可达到 500 亿元至 600 亿元。原来的垃圾混合收运系统，改造成垃圾分类收运系统，就需要智能的垃圾桶、分类的垃圾车，环保装备领域又将增加 300 亿元到 500 亿元的市场

赛迪智库 产业政策法规研究所

空间。

（二）“无废城市”建设试点

2019 年 1 月，国务院办公厅印发《“无废城市”建设试点工作方案》，2019 年 4 月 30 日，生态环境部公布 11 个“无废城市”建设试点。

截至 2019 年 12 月底，试点城市和地区组织都已经编制了实施方案，经过评审都已经进入到了印发实施阶段。为了确保方案的实施，各地陆续成立了专家委员会和领导小组，小组通常由市领导担任组长。各试点城市积极推动“无废城市”的制度、技术、市场、监管体系建设，如深圳市、徐州市、威海市分别启动生活垃圾和工业固体废物、危险废物管理的立法工作等

试点城市在推进“无废城市”建设的同时，也在尝试发展特色产业，使得经济发展与环保协同，山东威海市开发海洋经济和旅游绿色发展，海南三亚市开展生态海岸、生态岛屿与生态农业建设。

（三）固体废物污染环境防治信息的公开工作

2019 年，全国共有 200 个大、中城市向社会发布了 2018 年固体废物污染环境防治信息。其中，47 个环境保护重点城市和 55 个环境保护模范城市均已按照规定发布信息，另外的 98 个城市则自愿开展信息发布工作。此次发布的信息显示，大、中城市一般工业固体废物产生量为 15.5 亿吨，工业危险废物产生量为 4643.0 万吨，医疗废物产生量为 81.7 万吨，生活垃圾产生量为 21147.3 万吨。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第三节 面临的问题与挑战

一、产业技术创新能力有待增强

近些年来，政府层面出台了大量鼓励节能环保产业发展的政策，希望最大程度地帮助市场激发创新活力。不过，政策只能起引导作用，企业才是市场活动中的创新主体。

目前，我国以企业为主体的节能环保产业技术创新体系虽然形成，但是并不完善。在技术研发投入方面，企业经营者或者限于企业经济实力，或者对于节能环保的绿色市场趋势认识不足，造成研发投入不够；在产学研合作方面，我国高等院校地域分布不均匀，处在三四线城市的企业在与处于一线的一流高校之间存在空间隔阂，这客观上不利于建立交流频繁的产学研机制。特别是许多相关领域内的新兴中小企业，缺乏与高校、科研机构沟通的渠道。鉴于这些情况，我国的企业对于许多节能环保领域的核心关键技术并没有完全掌握，部分关键设备仍然需要从其他国家进口。有些节能环保设备即使能够实现自主生产，但是在设备的效率和性能上，仍然和发达国家有差距。

二、产业结构不合理

目前，节能环保领域的企业规模和体量较小，整个行业的集中度并不高。这说明相关领域的企业竞争尚处于较为初级的阶段，并没有大规模涌现出突破性的先进产业技术。而龙头企业对于整个产业链上下游的带动作用并没有完全的体现出来。节能环保设备的生产制造呈现个体化、单一化，成套、成系列的设备成品并不多见。设备产品的附加值不高，缺乏国际知名品牌，导致在产品标准的制定上缺乏强有力的话语权。

赛迪智库 产业政策法规研究所

三、市场秩序不规范

节能环保产业市场潜力巨大，蕴藏巨大商机。因此也产生了许多不规范的现象。如地方保护主义和行业垄断现象。个别地方政府为了培育本地区的节能环保产业发展，通过行政权力制造区域壁垒，使得其他地区企业生产的节能环保设备不能顺利进入本地区市场。部分中小规模的节能环保企业为了争夺市场份额，打起了价格战，这样的恶性竞争剥夺了正常的产业利润。处于应对，部分企业只能降低设备的品质，最终伤害了整个产业的公信力。

另一方面，社会对节能环保设备存在一种“一装了之”的错误观念。在装配节能环保设备时，往往重视前期的建设过程，但对于后期的日常维护却关注不够。这客观上减损了设备的使用寿命，也不利于其发挥正常的设计功能。此外，政府的监管存在缺位，有些高耗能、高污染的工业设备仍被企业使用，监管部门没有及时责令整改。

四、节能服务产业发展不充分

节能环保产业不仅包括节能设备的生产制造，也包括提供节能服务。目前，节能服务领域发展相对落后。服务体系尚未健全。例如，垃圾分类回收和资源再生是节能服务中的重要一环，但是目前各地关于垃圾分类的规定略有出入，这影响了后续的垃圾回收与资源再生体系的建立。此外，联通服务提供方和需求方的节能环保产业公共服务平台也亟待建立和完善。

在产业地图上看，节能服务行业呈现出东、中、西部发展不平衡的地域格局。根据中国节能服务网的数据显示，中国东部、中部、西部地区节能服务行业总产值贡献率分别为 59.2%、26.7%、14.1%，差距非常的明显。不过，这也从一个侧面说明西部地区的服务业有着巨大的发展潜力。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第九章　数字创意产业

数字创意产业是战略新兴产业中的重要一种，是指把新一代信息技术产业等先进制造业与传统的文化创意服务业深度融合形成的新产业类型。目前，增强现实、虚拟现实、全息成像、裸眼 3D 等成为了产业投资的重点对象，这些技术正在逐渐深入传统的交通、教育、医疗、娱乐等领域。

第一节 2019 年数字创意产业主要政策和制度

一、《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》

2019 年 8 月，科技部、中央宣传部、中央网信办、财政部、文化和旅游部和广播电视总局联合印发了《关于促进文化和科技深度融合的指导意见》。该《意见》指出要加强文化创作、生产、传播和消费等环节共性关键技术研究，开展文化资源分类与标识、数字化采集与管理、多媒体内容知识化加工处理、VR/AR 虚拟制作、基于数据智能的自适配生产、智能创作等文化生产技术研发。加强激光放映、虚拟现实、光学捕捉、影视摄录、高清直播、图像编辑等高端文化装备自主研发及产业化。

二、《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》

2019 年 6 月，教育部出台《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》，指出推进信息技术与教学有机融合，从而全面提升人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中广泛应用。

赛迪智库 产业政策法规研究所

三、《关于组织开展 2019 年新型信息消费示范项目申报工作的通知》

2019 年 3 月，工业和信息化部发布《关于组织开展 2019 年新型信息消费示范项目申报工作的通知》，《通知》指出鼓励利用虚拟现实、增强现实等技术，构建大型数字内容制作渲染平台，加快文化资源数字化转换及开发利用，支持原创网络作品创作，拓展数字影院、动漫游戏、网络文学等数字化文化内容，支持融合型数字内容业务和知识分享平台发展。

四、《产业结构调整指导目录（2019 年版，征求意见稿）》

2019 年 4 月，国家发展和改革委员会发布该《目录》，旨在以供给侧结构性改革为主线，把发展经济的着力点放在实体经济上，顺应新一轮世界科技革命和产业变革，大力破除无效供给等。虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术的研发与应用被纳入 2019 年“鼓励类”产业。

五、《超高清视频产业发展行动计划（2019-2022 年）》

2019 年 3 月，工业和信息化部、国家广电总局、中央广播电视总台等联合印发了该《计划》，指出把推动重点产品产业化列为重点任务，其中包括超高清电视、机顶盒、虚拟现实/增强现实设备等产品。

六、《进一步优化供给推动消费平稳增长促进形成国内市场的实施方案（2019 年）》

2019 年 1 月，国家发展和改革委员、工业和信息化部、民政部等十部委联合印发了该《方案》，其中提出可对超高清电视、机顶盒、虚拟现实/增强现实设备等产品推广应用予以

赛迪智库 产业政策法规研究所

补贴。

第二节 2019 年数字创意产业发展主要情况

一、虚拟现实、增强现实

（一）市场规模呈扩大趋势

2019 年，虚拟现实、增强现实产业发展迅速，整体市场规模在稳步增长。促成产业发展的动因主要包括相关技术成熟度提高、消费升级趋势、商业资本涌入和政策扶持推动等。在市场组成上，虚拟现实、增强现实市场主要包括了软硬件、服务内容和行业应用服务等。根据 Greenlight Insights 通报的数据，2018 年全球虚拟现实、增强现实市场规模总共超过 700 亿元人民币，同比增长 126%，其中虚拟现实超过 600 亿元，增强现实超过 100 亿元。赛迪智库认为，随着虚拟现实、增强现实产业生态的进一步完善，相应的盈利商业模式的逐渐成熟，2019 年全球市场的规模将超过 1000 亿元，其中国内市场将超过 550 亿元。

（二）头戴式显示设备出货量增加

头显是头戴式显示设备的简称。通过各种头戴式显示设备，用不同方法向眼睛发送光学信号，可以实现虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、混合现实（MR）等不同效果。因此，头戴式显示设备的生产销售情况在一定程度上反映着虚拟现实、增强现实产业的发展情况。权威咨询机构 IDC 公布的数据显示，2019 年第一季度全球的 AR/VR 头戴式显示设备出货量高达 130 万台，同比增长了 27.2%，其中 VR 头戴式显示器占比高达 96.6%。目前，微软、华为、HTC 等公司都发布了新一代头显设备。随着产品的加速迭代和行业端用户需求的扩大，赛迪智库预计 2019 年 AR/VR 头显设备出货量会达到 760 万台。在中国市场，2019 年第一季度，中国 AR/VR 头显设备的出货量约 27.5 万台，同比增长 15.1%。随着 5G 商用

赛迪智库 产业政策法规研究所

化进程的加快，运营商渠道会继续扩大对头显设备的需求，这将进一步提振中国 VR/AR 头显设备的出货量。

（三）应用场景的多元化

虚拟现实技术正逐渐从研发层面走向应用层面，这表现为在各个领域都已经出现了应用的代表性案例。在文娱领域，“VR+”成为了潮流，如党建活动、直播、视频、影院、体验店等都用上了 VR。2019 年的春节联欢晚会，中央电视台提供了 VR 直播方式。在公共交通领域，福建省福州机场利用 AR 技术实现三维立体空间导览，为旅客快速找到精准路线。在医疗领域，清华大学长庚医院和深圳人民医院共同完成了 VR+5G 远程手术，实现了精准可靠的远程医疗服务探索。在生产制造领域，江铃汽车在发送机装配指导、关键过程防错、故障检修等方面环节充分运用 AR 技术，显著提高了生产效率。在教育领域，中移动联合威爱教育开发了 VR+5G 智慧教育系统，帮助四川凉山贫困地区学生与成都市学生同步课堂教学，克服地理边界的限制，推动教育事业的普惠公平。

二、数字游戏

（一）产业数据

2019 年中国游戏市场实际销售收入 2308.8 亿元，同比增长 7.7%。其中，移动游戏占整体营销收入的比率接近七成，处于市场份额的绝对主导地位。而客户端与网页游戏的营销收入则有所下降，占比分别为 26.6%和 4.3%。

具体看来，2019 年移动游戏营销收入 1581.1 亿元，同比增长 18.0%。移动游戏的营销增长是拉动游戏市场整体增长的主要动力。移动游戏的用户规模达到了 6.2 亿人。

在客户端游戏领域，2019 年的营销收入达到 615.1 亿元，同比下降 0.7%，呈现萎缩

赛迪智库 产业政策法规研究所

态势。用户规模为 1.42 亿人，同比下降 5.5%，表现出减少态势。

在网页游戏领域，2019 年的营销收入达到了 98.7 亿元，同比下降了 22.0%。用户规模则减至 1.9 亿人，同比下降了 15.2%。显然，无论是营销收入还是用户规模，都呈现出了非常明显的下滑态势。

在电子竞技游戏领域，2019 年的营销收入呈现出增长态势，同比增长 13.5%，达到了 947.3 亿元。用户规模达到了 4.4 亿人，相较于 2015 年的 2.2 亿人，用户规模增长了 100%。其中，在移动电子竞技游戏领域，营销收入达到了 581.9 亿元，同比增长 25.8%，增速保持了较高水平；在客户端电子竞技游戏领域，营销收入达到了 365.4 亿元，同比减少 1.7%。不过，2018 年同比减少了 3.2%，2019 的下滑幅度有所缩小。

在 AR/VR 游戏领域。2019 年，AR 游戏营销收入 0.7 亿元，同比增长 64.3%，保持了较大的增长幅度。AR 游戏的用户规模为 140 万人，同比增长接近 15%。从整体基数上看，AR 游戏的用户规模仍然偏小；2019 年，VR 游戏营销收入达到 26.7 亿元，同比增长了 49.3%。用户规模为 830 万人，同比增长 22%。显然，VR 游戏无论是从营销收入、用户规模都优于 AR 游戏。造成这种二者发展差异的原因主要还是在于时间节点不一样，VR 游戏的市场化进程更早，自然发展得更快。

在游戏产品的类型划分上，角色扮演类游戏的市场表现更为优异。表现在市场营销收入排名前 100 的移动游戏中，属于角色扮演类的占到了 54%；紧随其后的则是策略类游戏，比率为 14%。至于棋牌类、休闲、卡牌类游戏的市场份额逐渐萎缩，占比均不超过 10%。

2019 年，中国自主研发游戏的“出海”成绩颇为不俗，营销收入取得了 115.9 亿美元，同比增长 21%。许多不同类型的自主研发游戏在不少地区的下载榜和畅销榜进入头部，呈现出多品类、多区域、广覆盖的良好格局。在海外市场的地域分布上，中国自主研发游戏在

赛迪智库 产业政策法规研究所

美、日、韩的营销收入占海外总收入的 67.5%。欧洲和东南亚市场紧随其后。

（二）产业特点

我国的数字游戏产业在 2019 年呈现出了一些特点。

首先，移动游戏无论是从营销收入占比还是增长速度，都明显领先于其他类型的游戏。在客户端和网页端游戏营收下降的大背景下，移动游戏能否继续稳步发展，会成为国内游戏市场能否整体性增长的关键因素。

其次，新技术的研发试用将为数字游戏的发展提供助力。数字游戏的发展离不开优质的游戏内容，而优质游戏内容的诞生需要新兴技术的跟进。目前，虚拟现实、增强现实、裸眼 3D 等技术提高了游戏的真实性、娱乐性，拓展了数字游戏的发展空间。

再次，电子竞技游戏进入了主流社会的视角。近年来，随着中国选手参加国际级别的电子竞技游戏比赛乃至斩获奖项，逐渐激起一股电竞热。社会主流对于电子竞技游戏的印象有了一定的改观。这客观上会对我国数字游戏产业的发展提供一定的推力。

最后，中国自主研发游戏的国际竞争力明显加强。以往，中国是游戏消费的重要市场，但却罕有提供优质的游戏内容，成为美、日、韩等游戏产业发达国家的游戏产品输入地。近年来，中国自主研发的游戏品质逐渐提高，其中的不少佳品走出国门，得到了其他国家用户的喜爱。这一点可以从我国自主研发游戏的海外营销收入的大幅增长中看出。这将对我国自主研发游戏的品质提升带来正向激励。

第三节 面临的问题与挑战

一、技术标准的不统一

数字创意产业的发展涉及到软硬件的标准和内容的品质。由于数字技术的快速发展，特

爱迪智库 产业政策法规研究所

别是许多技术仍处于研发中，没有完全成熟稳定，因此，相关的技术标准并没有统一。

以虚拟现实、增强现实为例。目前，有关 VR/AR 系统、接口、安全性等方面尚未有统一的标准,设备硬件、系统软件、内容之间的兼容性没有统一认证。行业级应用关于数据交换、安全通信等问题没有出台行业标准。此外，VR/AR 产品设备对人体的健康影响没有得到充分论证等。这些都不利于产业的协同发展，阻碍了标准对产业的引导支撑作用。为此，需要发挥产学研合作机制，由行业主管部门牵头、行业协会和市场主体参与，尽快完善虚拟现实、增强现实的技术标准和技术评价体系，修订旧的标准，特别是抓紧制定处于空白阶段的标准。在标准得到广泛认同后，大力推动国内标准国际化，抢占在标准推广方面的国际话语权。

二、高质量的内容供给不足

数字文化创业产业必须要以高质量的数字内容为核心，才能形成用户黏性，培育足够大的市场规模。因此，市场主体能否提供足够数量的数字内容，是影响产业发展的关键因素。

例如，虚拟现实、增强现实产业的发展不仅需要成熟的配套硬件，更需要内容的填充。目前，适用于 VR/AR 设备的内容开发并不充分，导致相关设备的闲置率较高，这限制了公众的购买热情，延缓了产业的发展。为了进一步促进 VR/AR 与教育、文娱的融合，必须在内容的供给端发力。制作高品质的视频、游戏等内容，满足消费者需求。另外，尚没有建立关于 VR/AR 内容的分级机制，不能完全排除色情、暴力、血腥等不良内容。

数字游戏同样如此。电子游戏的内容从最早的棋牌、卡牌内开始，逐渐衍生出射击、飞行类游戏，再到越来越多元的策略类、角色扮演类游戏。游戏用户对游戏质量的要求越来越高，需求也越来越多元化。为此，需要多元化游戏场景的种类，丰富游戏故事情节，增强游

赛迪智库 产业政策法规研究所

戏动画质量，塑造更加真实且个性化的游戏人物等。目前看来，我国数字游戏内容的质量虽然有所提高，但仍有进步的空间。

三、法律法规和伦理规则的滞后

新兴产业的发展离不开相应法律规则的约束。虚拟现实、增强现实、数字游戏产业在实际发展中会产生部分法律问题和伦理问题。

首当其冲的便是知识产权问题。目前我国已经有了较为完善的知识产权体系，保护范围基本可以覆盖绝大多数的无形智力成果。不过，虚拟现实、增强现实、数字游戏毕竟不完全等同于作品、商品、专利，在法律保护层面具备一些特殊属性。

其次，由于数字文化创意产业的用户规模增大，相应的虚拟物品交易逐渐频繁，这在数字游戏产业里面表现得格外明显。当数字游戏用户针对游戏内容里面的虚拟物品的物权归属及债权发生纠纷，该如何界定，是否完全照搬现实中的物权、债权处理方式，这都需要法律层面的定性。

除了法律问题，伦理问题同样不容忽视。在内容上，无论是 VR/AR 还是数字游戏，都存在内容限制的问题。不能为了增加感官刺激，就放纵暴力、血腥、迷信等内容的竞相追逐。同时，相较于数字游戏，VR/AR 还产生新的问题。虚拟现实和增强现实能够极大地提升使用者的体验感，甚至存在使部分用户沉迷其中、混淆现实与虚拟的可能。因此，虚拟现实、增强现实的内容在逼真度上是否有必要的限制、如何限制。怎样防止用户沉浸于虚拟体验不能自拔，如何防止用户受内容影响出现行为偏差，针对帮助用户摆脱脱离虚拟世界后产生的失落感等等。这些问题都有待相应的伦理研究。

赛迪智库 产业政策法规研究所

四、产业人才队伍尚未成型

数字文化创意产业具有一定的专业技术门槛，需要相应的专业人才。产业人才储备是否充足很大程度上决定着产业创新的速度和深度。

由于 VR/AR 的快速兴起，确实带动数字文化创意产业成为近年来的风口。不仅投资界愿意提供产业发展的资金支持，高等院校的研究机构也开设相应的专业学科，培养专业人才。不过总体而言，虚拟现实、增强现实等专业学科的建设才刚刚起步，短时间内很难为市场提供足够数量的高质量人才。另一方面，数字文化创意产业的从业者不能仅具备 VR/AR 的单一专业知识是不够的，产业发展的内在需求需要他们同时具备游戏、动漫、模型、3D 仿真等方方面面的专业水平。因此，培养懂数字文化创意的专业型、复合型人才是产业发展的重要一环。

赛迪智库 产业政策法规研究所

专题篇

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十章 “新基建”政策

国家对新型基础设施建设的重视程度不断强化，相关政策路线图日趋清晰。国家持续密集部署新型基础设施，在于新型基础设施具备新时代的丰富内涵，既符合未来经济社会发展趋势，又适应中国当前社会经济发展阶段和转型需求，在补短板的同时将成为社会经济发展的新引擎。作为数字经济的发展基石、转型升级的重要支撑，新型基础设施建设已成为我国经济高质量发展的关键要素。

第一节 “新基建”主要政策和制度

一、内涵

新型基础设施是以新发展理念为引领，以技术创新为驱动，以信息网络为基础，面向高质量发展需要，提供数字转型、智能升级、融合创新等服务的基础设施体系。

一般而言，新基建即新型基础设建设，主要包括 5G 基建、人工智能、工业互联网、大数据中心、特高压、城际高速铁路和城际轨道交通、新能源汽车充电桩等七大领域。

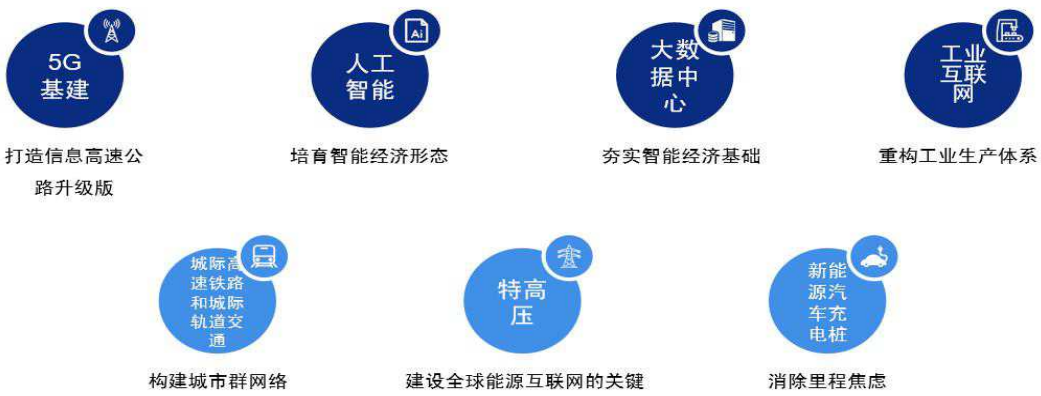

图 10-1 新型基础设施建设七大领域

国家发展改革委将新基建划分为三个领域：一是信息基础设施。主要是指基于新一代信息技术演化生成的基础设施，如，以 5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术基础设施，以数据中心、智能计算中心为代表的算力基础设施等。二是融合基础设施。主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。三是创新基础设施。主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，如，重大科技基础设施、科教基础设施、产业技术创新基础设施等。[①]

“新基建”的概念早已提出，并持续得到国家关注。2018 年底的中央经济工作会议首次提出，“加快 5G 商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”，并将其作为 2019 年政府重点工作任务之一。2019 年 7 月中央政治局会议提出要加快推进新型基础设施建设。之后，多次被国家或中央的会议提及。

表 10-1　中央会议对“新基建”的论述

时间	会议	内容
2018.12.19	中央经济工作会议	我国发展现阶段投资需求潜力仍然巨大，要发挥投资关键作用，加大制造业技术改造和设备更新，加快 5G 商用步伐，加强人工智能、工业互联网、物联网 等新型基础设施建设。
2019.3.5	政府工作报告	加大城际交通、物流、市政、灾害防治、民用和通用 航空等基础设施投资力度，加强新一代信息基础设施建设。
2019.7.30	中央政治局会议	稳定制造业投资，实施城镇老旧小区改造、城市停车场、城乡冷链物流设施建设等补短

[①] 国家发改委网站。

赛迪智库 产业政策法规研究所

		板工程，加快推进信息网络等新型基础设施建设。
2019.12.10	中央经济工作会议	加强战略性、网络型基础设施建设，推进川藏铁路等重大项目建设，稳步推进通信网络建设。
2020.1.3	国务院常务会议	大力发展先进制造业，出台信息网络等新型基础设施 投资支持政策，推进智能、绿色制造
2020.2.14	中央全面深化改革委员会第十二次会议	基础设施是经济社会发展的重要支撑，要以整体优化、协同融合为导向，统筹存量和增量、传统和新型 基础设施发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。
2020.2.21	中央政治局会议	加大试剂、药品、疫苗研发支持力度，推动生物医药、医疗设备、5G 网络、工业互联网等加快发展。
2020.3.4	中共中央政治局常务委员会	要加大公共卫生服务，应急物资保障领域投入，加快 5G 网络、数据中心等新型基础设施建设进度。

资料来源：赛迪智库整理，2020.3

二、主要政策和制度

“新基建”是创新发展、绿色发展，特别是抢占全球新一代信息技术制高点的基础支撑条件。国家政策支持力度不断加大。我国政府对新型基础设施建设非常重视，政策体系不断完善。如，《智能汽车创新发展战略》、《工业和信息化部办公厅关于推动工业互联网加快发展的通知》等。其中主要的政策情况如下。

工信部发布的《大数据产业发展规划（2016-2020）》提出了 2020 年大数据产业发展的目标，提出到 2020 年，技术先进、应用繁荣、保障有力的大数据产业体系基本形成，大数据相关产品和服务业务收入突破 1 万亿元，年均复合增长率保持 30%左右。在此基础之上，明确了 2020 年的细化发展目标，即技术产品先进可控、应用能力显著增强、生态体系繁荣发展、支撑能力不断增强、数据安全保障有力。具体设置了 7 项重点任务、8 个重点工程以

赛迪智库 产业政策法规研究所

及 5 个方面的保障措施。

该规划提出主要从五个方面开展工作，一是推进大数据技术产品创新发展。强调在大数据关键技术、推动产品和解决方案研发及产业化、创新技术服务模式等方面重点布局，通过相关项目和工程的引导和支持，形成一批自主创新、技术先进，满足重大应用需求的产品、解决方案和服务。二是提升大数据行业应用能力。任务部署时充分考虑以国家战略、人民需要、市场需求为牵引，促进大数据与其他产业的融合发展，加强大数据在重点行业领域的深入应用，尤其强调深化制造业与互联网融合发展，发展工业大数据，支持开发工业大数据解决方案，利用大数据培育发展制造业新业态。三是繁荣大数据产业生态。加强中央、部门、地方大数据发展政策衔接，发挥企业在大数据产业创新中的主体作用，以大数据产业集聚区和国家大数据综合试验区建设为抓手，集中资源重点培育和扶持一批龙头骨干企业，鼓励中小企业特色发展，构建企业协同发展格局，优化大数据产业区域布局，加快培育自主产业生态体系。四是健全大数据产业支撑体系。加强大数据标准化顶层设计，建立健全覆盖技术、产品和管理等方面的大数据标准体系，发挥标准化对产业发展的重要支撑作用。统筹布局大数据基础设施，建设大数据产业发展创新服务平台，建立大数据统计及发展评估体系，创造良好的产业发展环境。五是夯实完善大数据保障体系。从完善政策法规、健全管理制度、提升技术手段等多个方面综合考虑构建强有力的大数据安全保障体系。

工信部发布的《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》，以信息技术与制造技术深度融合为主线，以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点，推动人工智能和实体经济深度融合，加快制造强国和网络强国建设。

按照“系统布局、重点突破、协同创新、开放有序”的原则，在深入调研基础上研究提出四方面重点任务，共 17 个产品或领域： 一是重点培育和发展智能网联汽车、智能服务

赛迪智库 产业政策法规研究所

机器人、智能无人机、医疗影像辅助诊断系统、视频图像身份识别系统、智能语音交互系统、智能翻译系统、智能家居产品等智能化产品，推动智能产品在经济社会的集成应用。 以上智能化产品已有较好的技术、产业基础，部分细分领域的产品已经走在了国际前列，在国家政策引导下有望实现规模化发展，形成由点到面的突破，并带动人工智能技术在行业中的深入应用。 二是重点发展智能传感器、神经网络芯片、开源开放平台等关键环节，夯实人工智能产业发展的软硬件基础。 以上这些产品或平台市场竞争力不强，是产业链上的薄弱环节，对产业发展可能形成制约，亟待加快创新发展，夯实基础，补齐短板。 三是深化发展智能制造，鼓励新一代人工智能技术在工业领域各环节的探索应用，提升智能制造关键技术装备创新能力，培育推广智能制造新模式。

2019 年 3 月，加快发展新一代人工智能，促进人工智能与实体经济深度融合，是我国实现科技跨越发展、产业优化升级、供给侧结构性改革的重要引擎。受制于技术、数据、人才、行业壁垒等多重因素影响，人工智能与实体经济融合目前仍处于初级阶段,中央全面深化改革委员会第七次会议审议通过了《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》。着重强调市场导向与产业应用，打造智能经济形态。会议中指出，促进人工智能和实体经济深度融合，要把握新一代人工智能发展的特点，坚持以市场需求为导向，以产业应用为目标，深化改革创新，优化制度环境，激发企业创新活力和内生动力，结合不同行业、不同区域特点，探索创新成果应用转化的路径和方法，构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。

赛迪智库 产业政策法规研究所

表 10-2　新基建主要政策

时间	部门	政策文件与规划内容
2016.12	工信部	《大数据产业发展规划（2016-2020）》
2017.10	国务院	《深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》
2017.11	国务院	《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》
2017.12	工信部	《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020 年)》
2018.6	工信部	《工业互联网发展行动计划（2018-2020）》
2018.7	工信部、发改委	《扩大和升级信息消费三年行动计划（2018—2020 年）》
2018.12	工信部	《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》
2018.12	发改委、工信部	《关于组织实施 2019 年新一代信息基础设施建设工程的通知》
2019.3	中央深改委	《关于促进人工智能和实体经济深度融合的指导意见》
2019.3	工信部、国家标准化管理委员	《工业互联网综合标准化体系建设指南》
2019.5	工信部、国资委	《关于开展深入推进宽带网络提速降费 支撑经济高质量发展 2019 专项行动的通知》
2019.8	工信部、教育部等 10 部门	《十部门关于印发加强工业互联网安全工作的指导意见的通知》
2019.11	工信部	《工业和信息化部办公厅关于印发“5G+工业互联网”512 工程推进方案的通知》
2019.11	发改委	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》
2019.12	工信部等	《新能源汽车产业发展规划（2021-2025）（征求意见稿）》

资料来源：赛迪智库整理，2020.3

2019 年 8 月，为构建工业互联网安全体系，工信部、教育部、人社部等 10 部门发布《加强工业互联网安全工作的指导意见》，提出了两个阶段发展目标。到 2020 年底，建立监督检查、信息共享、应急处置等安全管理制度；制定设备、平台、数据等至少 20 项亟需的安全标准 ;基本建成国家工业互联网安全技术保障平台、基础资源库和安全测试验证环境；在电子信息、航空航天等重点领域形成至少 20 个创新实用的安全产品、解决方案的试点示范，培育若干具有核心竞争力的工业互联网安全企业。到 2025 年，建立起较为完备可靠的工业互联网安全保障体系。

为全面提升工业互联网创新发展安全保障能力和服务水平，该意见提出了 7 个方面 17 项重点任务。一是推动安全责任落实。企业依法落实主体责任，政府履行监督管理责任，相关行业主管部门开展本行业领域工业互联网安全指导、监管工作。 二是构建安全管理体系。健全监督检查、信息通报、应急处置等安全管理制度，制定工业互联网行业企业分类分级指南，不断完善工业互联网安全标准体系。三是提升企业安全防护水平。督促相关企业部署针对性防护措施，不断夯实设备和控制、网络、平台等安全。加强对标识解析系统的安全评估，强化平台安全，加强工业 APP 安全管理。四是强化工业互联网数据安全保护能力。指导企业完善数据安全防护措施，建立工业互联网数据分类分级管理制度，构建工业互联网全产业链数据安全管理体系。五是建设国家工业互联网安全技术手段。打造国家、省、企业三级协同的安全技术保障平台。建立基础资源库和安全测试验证环境，提升识别隐患、抵御威胁、化解风险的能力。六是加强工业互联网安全公共服务能力。开展安全评估认证，推动测评机构的审核认定。鼓励和支持专业机构、安全企业等提升安全服务水平，增强安全产品及解决方案供给能力。七是推动科技创新与产业发展。加大技术研发和成果转化支持力度，培育安全企业，开展试点示范，遴选优秀安全解决方案和最佳实践，加强应用推广。

赛迪智库 产业政策法规研究所

2019 年 11 月，工信部发布《工业和信息化部办公厅关于印发“5G+工业互联网”512 工程推进方案的通知》，该通知目标是促进制造业数字化、网络化、智能化升级，推动经济高质量发展。方案提出到 2022 年，我国将突破一批面向工业互联网特定需求的 5G 关键技术，打造一批“5G+工业互联网”内网建设改造标杆、样板工程，形成至少 20 大典型工业应用场景。

方案提出提升“5G+工业互联网”网络关键技术产业能力，提升“5G+工业互联网”创新应用能力，提升“5G+工业互联网”资源供给能力。加强“5G+工业互联网”技术标准攻关方面，要求加强工业互联网的网络保障，积极建设 5G 网络下的高精度室内定位、高精度时间同步、超级上行、确定性网络等方面技术的研发。在标准制定方面，要求要依托我国国家工业互联网标准协调推进组、总体组和专家咨询组、中国通信标准化协会等平台组织，完善体系标准，制定符合我国实际情况的产业标准。在网络技术和产品部署方面，强调要合理配置工厂内 5G 网络，进行适当的网络部署和网络配置、业务部署及数据安全等问题。

2019 年 11 月，国家发改委发布了《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，其中的人工智能类产业结构调整提出的鼓励类的条目包括人工智能芯片、可穿戴设备、智能家居、智能安防，视频图像身份识别系统，智能环保、智慧城市、智能机器人、人工智能标准测试及知识产权服务平台、虚拟显示、增强现实等 18 条。在其他的 23 个领域鼓励类条目中都涉及到了人工智能产品或人工智能技术应用，间接提及的鼓励类条目多达上百条。如，在机械领域，智能机床及配套数控系统、城市智能视觉监控、自动化智能制芯中心、智能焊接设备等；在城市轨道交通装备领域，新型智能开关器件、城市轨道交通检测技术应用、城市轨道交通智能检测技术应用等。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第二节 “新基建”主要情况

一、各地政府积极布局

根据 2019 年政府工作报告，多个省份提出贾逵啊人工智能、工业互联网等新型基础设施建设。北京等 7 省份表示要加强工业互联网的建设。辽宁等 6 省份提出发展物联网。辽宁、黑龙江、江苏、福建、安徽、河南、四川、广西等至少 8 省份提出加快 5G 商用步伐，湖北要求加快 5G 产业化进程，北京、湖南提出加快 5G 新型基础设施建设。上海将“提升新一代信息基础设施能级，推进 5G 网络市域全覆盖”。贵州提出“超前谋划、大力推进新型基础设施建设”。湖北将“加快 5G、工业互联网、冷链物流等新型基础设施建设”。内蒙古则“布局 5G 通信应用和大数据、区块链、物联网、人工智能等产业”。陕西提出“推动新一代信息技术、大数据、人工智能等新兴产业加快发展”。[①]

2020 年各地方政府的重点建设项目偏重于新基建项目。如，湖南省发改委公布的首批 105 个省重点建设项目清单，总投资额近万亿元，基础设施项目清共 75 个。广东省发改委发布《2020 年重点建设项目计划》,2020 年共安排省重点项目 1230 个,总投资 5.9 万亿元，其中基础设施建设项目聚焦城际轨道、5G 通信等。江苏、浙江、江西、山东等地区公布的重点项目清单均强调城际轨道、高铁、新型信息通信等新基建。浙江正制定新型基础设施建设投资指导意见。重庆提出“完善人工智能、智慧广电等新型基础设施”。新疆提出“推进人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”。

二、各领域建设基础坚实

各领域的建设积极开展。如，在 5G 领域，据三大运营商的数据，截至目前国内开通的

[①] 加快基建、促进消费升级、推动 5G 商用，见 https://www.sohu.com/a/293023605_777803

赛迪智库 产业政策法规研究所

基站已经超过了 15 万个，到 2020 年底，计划累计开通超过 55 万个 5G 基站。如果加上广电，四家运营商的 5G 基站建设规模将达到 60 万个。

充电桩领域，根据中汽协数据，2019 年中国新能源汽车销量达到 120.6 万辆，占整车总体销量仅约 4.7%。2019 年 12 月工信部发布的《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），规划到 2025 年新能源汽车销量占比达 20%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 30%；到 2030 年，新能源汽车销量占当年汽车总销量的 40%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 70%。在新能源汽车的带动下，充电桩发展速度加快。2019 年月度新增充电桩为 1.80 万个/月。截止 2019 年 12 月，全国公共和私人充电桩保有量增长至 51.6 万个，累计达到 121.9 万个。

特高压领域，目前，我国已有 25 条特高压线路（10 交 15 直）投产，其中送电量超过了 6000 亿千瓦时。在建的有 7 条特高压线路（4 交 3 直），以及带核准的有 8 条特高压线路（6 交 2 直）。

轨道交通领域，在我国高端装备制造领域，轨道交通产业是国际竞争力最强、产业带动效应最明显的行业，已经形成了如株洲这样全球最大的轨道交通装备制造基地；高铁列车实现了全谱系自主研发，转向架、列车网络控制、车体制造等关键技术都已实现自主掌控；列车运行控制系统的关键技术、核心软件、成套列控装备全部实现国产化。2019 年末，我国高速铁路营业总里程超过 3.5 万公里，占全球高铁里程 2/3 以上；高速公路里程超过 14 万公里，位居全球第一位。我国积极推进“八纵八横”高铁网等一批交通基础设施重点工程。

三、东部引领，区域协调发展

东部地区如，广东、江苏等地“新基建”发展潜力处于全国领先地位，这些地区的科技和

赛迪智库 产业政策法规研究所

经济实力均优于其他地区；中部地区在产业支撑方面不断强化；而西部与东北地区由于种种原因，资源优势难以发挥。

赛迪顾问按国家发改委界定的信息基础设施、融合基础设施与创新基础设施作为新型基础设施的口径标准，计算了各地新基建项目在重点基础设施建设中的占比情况。从结果来看，安徽、广东、浙江的新型基础设施项目数绝对量较大，分别达到了 280、165 和 109 项，而河北、山东、广东的新型基础设施数量占比较高，分别达到 43.5%、35.0%及 34.1%。[①]

数据中心方面，国内在运营的数据中心，主要集中在京津冀城市群、长三角城市群、粤港澳大湾区等地区，他们所占整体市场的份额达到 50%以上。

第三节 政策需求分析

一、加强顶层规划

新基建是强基础、利长远的战略性工程，支撑经济社会数字化转型和新旧动能转换，推进高质量发展，打造集约高效、经济适用、智能绿色、安全可靠的现代化基础设施体系。做好顶层设计，加强协调配合。强化新型基础设施建设的规划指导，着眼于长远发展，深化研究，围绕解决数据融合、数据共享、数据安全等重点问题，强化标准体系建设，统筹存量和增量，传统和新型基础设施建设发展。针对重点领域，可以编制专项规划。建立空间综合利用的协调协商机制，鼓励各类建设主体积极开放公共资源，开展新型基础设施的共建共享。此外，应形成各部门之间的共识，形成中央和地方政府的合力。

[①] 赛迪顾问：《加快“新基建”，打造城市竞争力新底座》。

赛迪智库 产业政策研究所

二、推进相关领域技术创新

强化核心技术能力，应不断减少对国外底层技术的依赖。充分发挥相关领域制造业创新中心作用，继续加大财政资金支持力度，支持相关领域高校、科研院所与企业联合开展关键共性技术攻关，推动产品创新、模式创新，打造我国新基建的核心技术、核心品牌和核心地位。持企业依托企业技术中心、工程技术中心、实验室、工作站等平台，加强与相关院校合作加强核心关键技术的攻关。

三、加强应用“新人才”培养

针对新基建各领域，加强人才的引进和培育，形成合理的人员结构。重视高技能人才培养。以提升职业素质和职业技能为核心，以技师和高级技师为重点，重视基层企业人才队伍建设，不断加强职工在职培训，根据不同岗位进行多元化化培训。以提高现代经营管理水平和企业竞争力为核心，加强企业家精神的培养，支持企业家创新，推进产品创新、技术创新、商业模式创新、管理创新等，鼓励企业家积极参与政策制定、规划、计划等工作，完善企业经营管理人才评价体系，培养造就一批企业经营管理人才。加大拔尖人才引进，加强创新型科技人才培养。创新人才管理体制机制，创新人才引进方式，优化人才生活等配套服务，为人才发展营造良好环境。

四、完善制度保障

制度是基础设施建设发展的保障和支撑。做好新型基础设施建设亟须适应新技术、新需求的新制度。构建我国新型基础设施，必须结合我国当前发展的阶段和特点，立足国情，以政府加强引导，充分发挥市场机制作用，坚持深化改革，各发展单元分工合作、协同发展。政府加强资金、人才等方面的政策支持，完善配套政策体系。加强对各地区、各部门项目的

产业政策法规研究所

监管和调控，防止一哄而起，盲目建设，确保供给与需求结构基本相适应。加强新型基础设施示范推广和评价考核力度，推动试点示范。调整优化监管方式，创新监管理念，重点加强事中事后监管，保障市场主体公平参与市场竞争，为新基建创造良好发展环境。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十一章　智能网联汽车政策

智能网联汽车既有传统汽车制造业的技术支撑，又融合了人工智能、大数据、云计算、5G 等一系列新兴技术，是多种新科技未来最有可能落地的应用场景。2019 年，中央和地方各有关部门都出台了许多相关政策，希冀扶持产业的健康发展。

第一节 智能网联汽车主要政策和制度

一、中央层面

（一）《交通强国建设纲要》

2019 年 9 月，中共中央国务院印发了《交通强国建设纲要》。《纲要》提出“加强新型载运工具研发”，其中专门提到了“加强智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）研发，形成自主可控完整的产业链”。

（二）《新能源汽车产业发展规划（2021—2035 年）》（征求意见稿）

2019 年 12 月 3 日，工业和信息化部会同有关部门起草了《新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）》（征求意见稿），向社会公开征求意见，该文件指出，到 2025 年，新能源汽车竞争力明显提高，动力电池、驱动电机、车载操作系统等关键技术取得重大突破，新能源汽车新车销量占比达到 25%左右，智能网联汽车新车销量占比达到 30%，高度自动驾驶智能网联汽车实现限定区域和特定场景商业化应用。

赛迪智库 产业政策法规研究所

（三）《2019 年智能网联汽车标准化工作要点》

2019 年 5 月 15 日，中华人民共和国工业和信息化部发布《2019 年智能网联汽车标准化工作要点》。《工作要点》指出，要落实标准体系建设指南，动态完善标准体系；系统布局技术领域，加快重点标准制修订；以及履行国际协调职责，加强标准交流与合作。

（四）《数字交通发展规划纲要》

2019 年 7 月，交通运输部印发了《数字交通发展规划纲要》。《纲要》提出，到 2025 年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。

关于交通基础设施部分，《纲要》提出要构建覆盖全国的高精度交通地理信息平台，完善交通工程等要素信息，实现对物理设施的三维数字化呈现，支撑全天候复杂交通场景下自动驾驶、大件运输等专业导航应用。

关于载运工具部分，《纲要》提出，鼓励具备多维感知、高精度定位、智能网联功能的终端设备应用，提升载运工具远程监测、故障诊断、风险预警、优化控制等能力。推动自动驾驶与车路协同技术研发，开展专用测试场地建设。鼓励物流园区、港口、铁路和机场货运站广泛应用物联网、自动驾驶等技术，推广自动化立体仓库、引导运输车（AGV）、智能输送分拣和装卸设备的规模应用。

二、地方层面

（一）北京

1.《北京市智能网联汽车创新发展行动方案（2019 年~2022 年）》

赛迪智库 产业政策法规研究所

《方案》提出积极推动北京成为 5G 车联网重点示范应用城市，2020 年在重点区域完成 5G 车联网建设，推动延崇高速、京雄高速、新机场高速等高速路智能网联环境、监控测评环境建设，施划智能网联专用车道。通过 20 年持续迭代升级，形成世界一流的智能网联汽车产业集群，打造智能网联汽车与智能交通深度融合的智能交通新模式，建成最具活力的自动驾驶创新生态体系和“安全、高效、绿色、文明”智能网联汽车社会。

《方案》称，未来 4 年主要围绕“车、路、云、网、图”五大关键要素，协同推进创新能力建设，打造北京智能网联汽车产业链的整体优势；建立一套测试与示范应用体系，形成研发、生产、服务、应用的良性互动，推动智能网联汽车产业和新型交通服务体系加速发展。产业发展目标是建成国内领先的智能网联汽车创新链和产业链，构建以智能制造和智慧出行为主体的产业集群，带动京津冀地区形成智能网联汽车产业制造和应用服务体系。全市智能网联汽车及关联产业规模达到 1000 亿元。

2.《2019 年海淀区智能网联汽车产业创新引领发展专项申报指南》

中关村科学城发布智能网联汽车产业创新引领发展专项申报指南，支持智能网联汽车产业共性基础技术和关键技术创新和突破。同时，对初创企业自动驾驶测试相关费用给予补贴。

共性技术平台建设，聚焦智能网联汽车计算基础平台、云控基础平台、车载终端基础平台、高精度动态地图基础平台、信息安全基础平台、仿真测试平台等共性技术基础平台，开展产学研商协同创新，形成具有全球影响力的“汽车大脑”产业生态，根据效果，给予最高 1000 万元资金支持。

关键技术创新突破，支持智能网联汽车关键核心技术研发及产业化，聚焦车载智能感知、处理器芯片等核心器件，提升车载计算平台、操作系统、集成控制及执行系统、通信和信息交互系统、定位与导航系统、车载智能终端及 HMI 系统、云控平台系统、信息安全系统、

赛迪智库 产业政策法规研究所

自动驾驶系统、智能座舱等多个领域研发实力，根据项目研发水平和产业化情况，给予最高1000 万元资金支持。

自动驾驶测试相关费用补贴，支持初创企业开展自动驾驶相关测试，给予最高 200 万元资金补贴。

（二）浙江

2019 年 1 月 9 日，浙江省人民政府办公厅发布了《浙江省汽车产业高质量发展行动计划（2019—2022 年）》。《计划》中提到“示范引领智能汽车发展，加快推动智能网联汽车测试场和示范区建设、加快智能汽车产业化、推进智能汽车与数字科技深度融合”。

（三）江苏

1.《江苏省推进车辆网（智能网联汽车）产业发展行动计划》

2019 年 6 月 12 日，江苏省印发了《江苏省推进车辆网（智能网联汽车）产业发展行动计划》。《计划》提出，力争到 2021 年，江苏省车联网（智能网联汽车）产业的技术水平和产业规模居全国领先地位，产业创新生态基本构建，政策法规体系和安全保障体系基本形成，建设国家级车联网先导区和国内领先现代产业集聚区目标基本实现。

2.《关于促进新能源汽车产业高质量发展的意见》

2019 年 7 月 30 日，江苏省印发了《关于促进新能源汽车产业高质量发展的意见》。这份《意见》虽然针对的发展主体是“新能源汽车产业”，但在关于如何促进新能源汽车产业高质量发展时，提出要推动汽车产业向电动化、智能化、网联化和共享化方向转型升级，进一步增强新能源汽车产业核心竞争力。

（四）重庆

1.《关于加快汽车产业转型升级的指导意见》

赛迪智库 产业政策法规研究所

2019 年 1 月 ,重庆市人民政府办公厅印发了《关于加快汽车产业转型升级的指导意见》。《意见》提出，到 2022 年，全市年产汽车约 320 万辆，占全国汽车汽车年产量的 10%，实现产值约 6500 亿元，单车价值量实现大幅提升。其中，年产新能源汽车约 40 万辆、智能网联汽车约 120 万辆，成为全国重要的新能源和智能网联汽车研发中心。

2.《重庆市加快新能源和智能网联汽车产业发展若干政策措施（2018--2022 年）》

2018 年 12 月底，重庆市人民政府办公厅印发了《重庆市加快新能源和智能网联汽车产业发展若干政策措施（2018--2022 年）》。该文件提出，将对车企和研发平台进行支持。其中，国家级制造业创新中心，自获得认定当年起至 2022 年每年不高于 3000 万元的配套研发支持；市级制造业创新中心，自获得认定当年起至 2022 年每年 500 万元的研发支持，支持年限最长不超过 3 年。支持企业新建或升级新能源和智能网联汽车数据平台，对投资 500 万元以上的项目（包括信息基础设施建设、硬件、软件等投入），给予投资额 20%的补助，对单个项目补助金额不超过 500 万元。

第二节 智能网联汽车产业主要情况

一、行业领先者逐渐崭露头角

2019 年，在智能网联汽车这条赛道上，一些具备技术、资金和市场优势的“选手”逐渐涌现出来，成为这个行业可能的领先者。

智能网联汽车产业竞赛的上半场，传统的汽车整车制造企业与车厂一级供应商合作，比如博泰与吉利、钛马与上汽、兴民智通与北汽等。在这一阶段，传统的汽车整车制造企业相对居于主导地位，合作方主要提供汽车电子、智能操作系统、应用软件等软件方面的服务。随着“互联网+”战略的推动，“万物互联”开始为产业赋能。互联网或信息通讯领域的巨

产业政策法规研究所

头们开始关注智能网联汽车产业，具体表现为 BATH（百度、阿里、腾讯、华为）纷纷介入智能网联汽车产业。

阿里最早参与智能网联汽车产业，它与上汽合作，共同推出了“上汽阿里斑马智能互联系统”。随着时间的发展，斑马系统从上汽中脱离出来，成为了单独发展的智能网联品牌。目前，斑马已经与东风、宝马等建立合作，不断扩大市场影响。

腾讯则是通过广泛“交朋友”的方式，与大量传统车企合作。因为腾讯在合作中愿意处于“配角”的地位，因此容易受到传统车企的青睐、目前，至少已经有多达 22 家车企与腾讯在不同领域达成不同深度的合作关系。

百度在人工智能和智能网联领域较早发力已经是众所周知的。百度开发的 DuerOS 系统是较早问世的车载 OS 系统。百度已经与至少 60 家车企建立了合作关系，其中包括了长城、北汽、一汽等车企。目前，百度在智能网联汽车产业竞争中暂时处于领先位置。

华为深耕信息与通信技术领域，进入智能网联汽车领域相对较晚。但华为直接对标博世的智能交通技术，给出了智能驾驶、智能网联、智能座舱、智能电动、智能车云的全套解决方案，获得了很大的业界影响。目前，华为也已经与上汽、东风、北汽等车企建立起了合作关系。

BATH 等互联网巨头对智能网联汽车产业的发展影响是巨大的。一方面，BATH 的技术实力远胜于原先的传统车企一级供货商。有鉴于此，传统车企基于技术、品牌、生态等多角度考量，会把合作资源向 BATH 倾斜。另一方面，传统车企也在自建车联网能力，未来会进一步降低对一级供应商的技术需求。所以，智能网联汽车产业会逐渐成为传统车企和互联网巨头唱主角，车厂的一级供应商会逐渐淡出。

赛迪智库 产业政策法规研究所

二、产业发展进程慢于预期

近年来，智能网联汽车产业发展迅速，许多头部企业纷纷预测自动驾驶的商用时间为2020 年。但从 2019 年的整个行业发展来看，L4 级的高级自动驾驶仍然处于试验阶段。换言之，2020 年不大可能看到完全的自动驾驶技术正式大规模投产。

在此期间，自动驾驶市场也逐渐演化成两个部分。一个部分是高级驾驶辅助系统（ADAS）。目前，高级驾驶辅助系统已经成为现在新上市车辆的智能化亮点，未来预计会成为新车的标配，市场潜力巨大。

另一个市场部分则是高级自动驾驶。目前，高级自动驾驶仍然处于纯投入阶段，因为尚未实现真正的技术应用落地，无法大规模量产，因此盈利能力并没有显现。目前，智能网联汽车领域的初创公司对持续资金的投入高度依赖，但是现有的融资渠道逐渐收紧，更多的资本向头部企业集中。未来的高级自动驾驶技术能否实现商业化落地，很大可能取决于这些头部企业的研发进程。

三、智能网联汽车路测开放程度提高

2019 年，各地开放道路实验自动驾驶技术的活动十分热闹。在车路协同技术路线的指引下，地方政府乐意为智能网联产业生态的发展开政策的绿灯。国内已经颁发自动驾驶路试牌照的地区有北京、上海、福建平潭、长春、重庆、深圳、无锡、杭州、苏州、长沙等地。

2019 年 6 月，长沙市政府颁布了《长沙市智能网联汽车道路测试管理实施细则（试行）V2.0》，其中，百度 Apollo 获得 45 张自动驾驶测试牌照。随后，百度与中国一汽红旗共同打造的量产 L4 级自动驾驶出租车 Robotaxi-红旗 E·界亮相长沙展开测试。届时，长沙市民有望率先体验到中国首批自动驾驶出租车。

泰迪智库 产业政策法规研究所

第三节 政策需求分析

智能网联汽车产业的发展蕴含着对政策法律的规则需求，具体表现为：从商业化的单轨需求转向测试和商业化的双轨需求

测试阶段规则需求的增加是智能网联汽车与传统汽车产业发展在规则层面的区别。传统汽车产业对国家制定法的需求基本是从商用阶段开始的。无论是确立所有权的物权法、规范资质的许可法还是明确责任的侵权法，规范的都是汽车设计完成、推向市场化之后的法律关系。而商用之前各大厂商在规则层面的竞争主要集中在标准领域，特别是整车、零部件和环保等强制性标准。

智能网联汽车极大地改变了该传统。当前的智能网联汽车技术体系是以机器学习为核心构建，这决定了智能网联汽车需要大量的训练。由于人类社会行为存在潜在不确定性、驾驶员经验形成的可变性、故障和环境因素造成的变化等原因，完全自动驾驶的机器学习仅依靠模拟训练难以实现，只能结合海量的道路测试不断修正、学习。因此智能网联汽车在测试阶段就需要大量规则。一是封闭场地测试规则，规定智能网联汽车基本性能、智能、安全性要求；二是开放道路测试规则，规定智能网联汽车道路测试的测试主体、测试车辆、参与主体、法律责任等方面的要求；三是商业部署规则，规定随着新商业模式和社会关系的出现，而需明确的新治理规则。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十二章 人工智能政策

第一节 人工智能主要政策和制度

人工智能的迅速发展深刻改变着人类的社会生活，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。习近平总书记多次就人工智能做出重要批示，指出人工智能技术的发展将深刻改变人类社会生活、改变世界，要求抓住机遇，在这一高技术领域抢占先机，加快部署和实施。李克强总理在 2017 年 3 月《政府工作报告》中指出，要加快人工智能等技术研发和转化，做大做强产业集群。党的十九大报告也提及处理好人工智能等新技术与实体经济的关系，发展现代产业体系。

2017 年 7 月，国务院发布了《新一代人工智能发展规划》，指出新一代人工智能相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，正在引发链式突破，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。面对新形势新需求，必须主动求变应变，牢牢把握人工智能发展的重大历史机遇，紧扣发展、研判大势、主动谋划、把握方向、抢占先机，引领世界人工智能发展新潮流，服务经济社会发展和支撑国家安全，带动国家竞争力整体跃升和跨越式发展。

2017 年 12 月，工业和信息化部配套印发《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018-2020 年）》，确定以信息技术与制造技术深度融合为主线，以新一代人工智能技术的产业化和集成应用为重点，推进人工智能和制造业深度融合，加快制造强国和网络强国建设。力争到 2020 年，实现人工智能重点产品规模化发展、人工智能整体核心基础能力显著增强、智能制造深化发展、人工智能产业支撑体系基本建立的目标。

2018 年 4 月，教育部配套出台了《高等学校人工智能创新行动计划》，强调要加强人

赛迪智库 产业政策法规研究所

工智能领域专业建设，推进“新工科”建设，形成“人工智能+X”复合专业培养新模式。到 2020 年建设 100 个“人工智能+X”复合特色专业，推动重要方向的教材和在线开放课程建设。到 2020 年编写 50 本具有国际一流水平的本科生和研究生教材、建设 50 门人工智能领域国家级精品在线开放课程、建立 50 家人工智能学院、研究院或交叉研究中心，并引导高校通过增量支持和存量调整，加大人工智能领域人才培养力度。在职业院校大数据、信息管理相关专业中增加人工智能相关内容，培养人工智能应用领域技术技能人才。

此外，大部分省市也积极出台人工智能发展计划等政策，积极谋划新一代人工智能产业在时间和空间上的战略布局，加快推进人工智能与经济、社会、产业的深度融合发展。

第二节　人工智能主要情况

在中央政府的顶层设计下，人工智能的技术发展迅速。百度、阿里、腾讯等互联网巨头已经在世界范围内成为人工智能领域最顶尖的一批参与者，数百个初创公司在不同的人工智能细分和应用领域建立了服务模型。首批国家级人工智能开放创新平台已经建立。智能物流信息系统出现，使得物流运输变得更加高效、灵活和智能。无人零售店落地，用户通过身份识别后可以自由购物，离店时实现无缝结算，零售服务高效便捷。人工智能还在智能穿戴、智能语音、智能家居、智能金融等很多行业深度融合，不断涌现新服务、新产品。人工智能正在加快推动个性化、多样化服务的业态升级。

在智能机器人领域，工业机器人的应用领域不断延伸，从汽车、电子行业延伸到纺织、物流、国防军工、民用爆破、食品、原材料等行业；服务机器人在智能家居、娱乐教育、安全健康、信息服务等方面应用广泛，一批产研深度结合的优秀企业不断涌现。人工智能在改变社会经济生活的同时，不可避免地带来一定的法律和伦理问题。

京通智库 产业发展法规研究所

一、人工智能技术的发展存在不确定性

人工智能技术尚处于不断发展的过程中，隐私问题是技术发展过程中的主要问题之一，在人工智能技术成熟之前，技术缺陷极有可能存在侵犯隐私的风险。而且，如果带有偏见的数据进入系统，必然会带来歧视性结果，直接给人类社会安全带来隐患。另外，如果人工智能技术的创新者罔顾科技伦理的约束，将人工智能技术进行有伦理争议的或不正当的行为，必然会给社会公共利益和公共安全带来巨大的潜在威胁。这些不确定性都会使人们对人工智能产生顾虑。

二、个人数据和生物信息保护存在风险

人工智能时代，随着人工智能技术大规模应用，智能设备和算法对于个人隐私的发掘分析能力远超以往技术，隐私所有权人防范难度大大增加。在不需要权利人主动透露任何涉及隐私信息内容的情况下，智能算法拥有者就已精准的掌握了权利人的隐私。权利人不但在无意识的情况下可能透露出自己的隐私，在有意识的隐私防护判断中，权利人理解的情况也与真实情况相差甚远。主要表现在三方面：一是智能设备和算法对于个人隐私的发掘分析能力远超以往技术，隐私所有权人防范的难度大大增加。二是用于身份识别验证的生物信息具有较强的稳定性，一旦发生泄露无法找回或重置，生物信息的价值大大减损，且与个人生物信息绑定的相关安全验证都将面临很高的安全风险，目前对生物信息安全问题关注远远不够。三是个人行为数据被智能设备和定位系统记录、存储和分析后会全面呈现个人的行为偏好、习惯和生活状态，目前只规制“出售或提供行踪轨迹信息，被他人用于犯罪的”情形，其它领域行为数据如何保护尚缺少相应规定。

《最高人民法院、最高人民检察院关于办理侵犯公民个人信息刑事案件适用法律若干问

赛迪智库 产业政策法规研究所

题的解释》(以下简称为《解释》)中将“公民个人信息”定义为以电子或者其他方式记录的能够单独或者与其他信息结合识别特定自然人身份或者反映特定自然人活动情况的各种信息，其中包括了行踪轨迹。行踪轨迹等个人行为数据的价值和意义不易被权利人感知，因此大多数人不会像保护个人隐私信息一样保护个人行为数据。《解释》将行踪轨迹与各类身份信息、账号密码进行基本同等保护，但是对于“出售或提供行踪轨迹信息，被他人用于犯罪的”情形是出于刑事审判的需要，在其它领域行为数据如何保护的问题，尚缺少相应规定。人工智能技术对于人类生物信息的识别能力越来越强，指纹、面部、视网膜识别技术应用日益广泛，应用场景越来越多，但是这些生物信息的信息安全状况堪忧。我国尚缺少法规和标准规范生物信息的采集、存储、使用和监管等问题，在大量生物信息被使用、传输的场景缺乏足够的安全保护，识别和存储设备安全等级低，易发生生物信息泄露。而且目前尚缺少生物信息侵权规范和权利救济途径，生物信息滥用问题隐患颇多。

三、人工智能创造物权属不明

以微软小冰为代表的人工智能程序已经创造了大量作品，包括文学作品、音乐作品、美术作品等等，这些作品在不考虑创造者因素的情况下，完全符合《著作权法》规定的“作品”的形式和实质要求。人工智能创造的一些作品从质量上看，堪比人类作品，而从数量和创作速度来看又远超人类水平，这些作品已造成了一定的社会影响，且会随着人工智能技术的发展产生更多的影响，需要法律进行规范。在人工智能作品影响日益扩大的今天，此类作品权属不明会带来一系列问题。在权利配置方面，权属不明就无法确定发表权、署名权、修改权、保护作品完整权等人身权利的所有者，“作品”无法得到充分的法律保护，相应的人工智能创造者、所有者等人类主体的权益也可能受到损害；作品的使用权、许可使用权、转让权、

赛迪智库·产业政策法规研究所

获得报酬权等财产权利无人行使或者会因权利归属不明产生纠纷，一部分社会财富的归属会处于不确定状态。在侵权责任方面，由于权属不明，如果人工智能作品被他人侵权，会面临受害者不明的情况；如果人工智能作品侵犯了他人的著作权，也会出现承担侵权责任的主体不明的情况。这些情况都不利于相关权利主体的权益保护，一定程度上会增加著作权纠纷的风险。根据现行著作权法的规定，作品的构成要件主要有四个：一是要求该作品为文学、艺术和自然科学、社会科学、工程技术领域相关；二是可复制性，即具有某种有形形式可以复制；三是独创性，亦称为原创性；四是智力成果。现在人工智能创作的诗作等作品，已经满足著作权法上关于作品的要求。由于智能机器人不具有法律人格，因此智能机器人的作品不能拥有著作权。

第三节　人工智能政策需求分析

一、制定算法法律法规，抢占人工智能战略制高点

算法是人工智能的核心，决定人工智能的决策程序、价值取向和发展方向，我国应尽快制定算法法律法规，抢占人工智能发展的战略制高点。以算法为规制对象制定法律法规，约束和规范算法设计及决策等行为。包括制定对算法的审查规则以及把部分伦理规范融入法律规则，强化对算法设计者遵循社会伦理道德的法律约束力。加快推动算法伦理道德规范出台，厘清算法伦理道德规范和算法法律的界限。

二、制定标准，强化人工智能系统安全

可靠的人工智能系统应具有强大的安全性能，能够有效应对各类恶意攻击，法律可以考虑通过安全标准、安全评估义务等规范达到强化系统安全的目的。一是提高人工智能产品研

京道智库 产业政策法规研究所

发的安全标准，从技术上增强智能系统的安全性和强健性。二是推行智能系统安全认证制度，对人工智能技术和产品进行严格测试，增强社会公众信任。三是强化安全评估义务主体责任，针对人工智能应用场景和应用重要程度的不同，有针对性地制定技术标准和评估方案，满足不同系统安全风险与保障的差异化需求。

三、制定人工智能伦理准则，把控技术发展方向

建立人工智能技术发展的伦理准则，有助于指导机器人设计研究者和制造商对机器人做出道德风险评估，并形成完善的人工智能技术研发规范，确保人工智能系统的行为符合社会伦理道德标准。

系统设计者的道德责任观，决定着人工智能技术的发展方向和应用效果。正如爱因斯坦对科学技术的评价：科学技术究竟是给人类带来幸福还是带来灾难，全取决于人自己，而不取决于工具。所以，要帮助系统设计者树立正确的伦理道德观，在算法和设计源头加固道德性，避免算法歧视，更客观、积极地影响人工智能判断道德上的对错和是否应当。

人工智能技术发展的初衷是造福人类，必然要求人工智能系统的行为能够符合人类社会的伦理价值观念。一是，在系统设计和研发阶段，企业将人工智能伦理价值算法嵌入编程语言，让程序语言融入伦理规范，实现人工智能人性化、理性化的服务。二是，对技术创新者进行严格的规范约束，避免设计出不符合人工智能伦理的产品，及所带来的负面社会影响。三是，定时评估系统的规范和价值的有效性，即是否和现实的规范与价值相一致。这样，不仅使系统的设计符合人工智能伦理规范，更让创新者主动承担起相应的伦理责任。

尽快把人工智能伦理规范教育引入人才培养体系。统筹整合人、财、物各种资源，依托智能设备平台，围绕智能服务内容，加快建立健全人工智能伦理规范体系。开设跨学科、跨领域

泰通智库 产业政策法规研究所

的人工智能伦理课程，把伦理规范教育作为人才培养体系的重要内容。

四、加快个人信息保护立法，确保个人隐私安全

目前，我国的《个人信息保护法》还在制定过程中，尚未出台。有关个人信息保护的法律条文散见于民事、刑事等诸法律中。要加快《个人信息保护法》的立法进程，在该法中用条文明确宣示个人信息的人格属性和财产属性。同时，利用侵权责任法向侵犯个人信息者提起民事赔偿，利用刑法对不法分子提起刑事制裁。从立法和执法两个方向着手，增强对个人信息的保护。

针对人工智能技术应用的不同领域，收集个人信息的来源，构架出一套自下而上、逐层具体、全面完善的隐私权保护的法律。一是对于个人敏感信息，明确列举哪些信息属于个人敏感信息，需要采取特殊的保护手段和使用限制予以保护。二是对于需要采集和存储个人信息和数据隐私的单位和个人，在采集和存储前应当明确告知信息主体，特定范围的信息需要取得信息主体的明示同意。三是明确规定可能会给信息主体造成一定风险的个人信息和数据的获取的正当性和必要性条件，规范信息获取行为，降低信息和数据被非法获取和使用的风险。

五、通过调整作品的含义，保护人工智能创作物

《计算机软件保护条例》中的创作指独立开发，包括实际组织、进行开发和提供工作条件。这并不完全是智力活动，还包括与程序开发有关的组织、管理和提供工作条件等辅助性活动。版权法中独创性的认定，应当以客观化为判断标准，通过调整作品的含义，将人工智能创作物纳入作品的范畴。以作品是否具有“足够可区分的变化”为标准来判断其独创性，如果人工智能创作物符合作品独创性要求，应该赋予其作品的法律性质。第一，从思想表达

赛迪智库 产业政策法规研究所

的角度，人工智能创作物所要表达的来自编程者所赋予的数据类型和模型算法。第二，虽然人工智能作为编程者的创作物，其本身属于权利客体和权利支配的对象，如果不赋予人工智能创作物作品的法律性质，社会将产生大量的“无主作品”，既不利于激励新作品的创作和人工智能技术的发展，也无益于著作权市场的合规性和稳定性。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十三章　产业转移政策

党中央、国务院高度重视产业转移工作，要求不断推进工业现代化、提高制造业发展水平，加快实施区域协调发展战略。《中共中央国务院关于建立更加有效的区域协调发展新机制的意见》指出："推进流域产业有序转移和优化升级，推进上下游地区协调发展"。当前，新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，国际经济环境经历复杂深刻变革，国内经济加快转向高质量发展阶段，各地区发展内生动力有待进一步激活，需要产业政策找准定位、积极作为、精准发力。通过政策引导促进产业合理有序转移，推动形成区域协调发展新格局。这既是贯彻落实党中央、国务院决策部署，促进区域协调发展的实际举措，也是推动产业转型升级，实现高质量发展的内在要求，更是加快制造强国建设，迈向全球价值链中高端的有效助推。

第一节 2019 年产业转移主要政策和制度

一、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》

政策背景

2018 年，为贯彻落实党中央、国务院关于高质量发展和区域协调发展的决策部署，深入推进产业有序转移和转型升级，工业和信息化部对《产业转移指导目录（2012 年本）》进行了修订，12 月 29 日，发布《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立新发展理念，以供给侧结构性改革为主线，发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，走中国特色新型工业化道路。贯彻国家区域协调发展战略，深入实施主体功能区战略，统筹协调西部、东北、中部、东部四大板块，发挥区域比较优势，推进差异化协同发展，综合考虑能源资源、环境容量、市场空间等因素，促进生产要素有序流动和高效集聚，推动产业有序转移，构建和完善区域良性互动、优势互补、分工合理、特色鲜明的现代化产业发展格局。本指导目录是 2018 年 12 月 29 日发布的，是 2019 年及未来一段时期的产业转移指导依据。

赛迪智库 产业政策法规研究所

政策内容

《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》提出的全国区域工业发展总体导向，是未来一段时期内是我国产业转移的主要参考。

（一）西部地区

西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 6 省 5 区 1 市及新疆生产建设兵团。西部地区具有广阔的发展空间、巨大的市场潜力和突出的资源优势，是我国重要的战略资源接续地和产业转移承接地。重点承接发展的产业方向：

原材料工业：统筹考虑市场需求、交通运输、环境容量和资源能源支撑条件，有序推动西南、西北地区按产能置换要求承接其他地区产能转移，满足区域市场需求，高质量发展钢铁产业。发挥西部地区有色金属资源富集优势，建设西安和昆明稀有金属等精深加工产业集聚区，打造攀西钒钛材料产业集群和稀土研发制造基地。推进内蒙古鄂尔多斯、新疆准东、宁夏宁东、陕西榆林等现代煤化工产业示范区建设。扩大青海及西藏盐湖提锂生产规模，推动贵州磷肥、青海钾肥等大型化肥产业基地发展。利用西部丰富的非矿资源，重点发展无机非金属新材料，同时推动秸秆等非木质新材料和传统建材产业绿色发展。推动内蒙古稀土功能材料、石墨新材料产业发展。

装备制造业：依托乌鲁木齐、哈密、重庆、德阳、包头、银川等地，重点发展风电装备，建设兰州石油装备基地。依托成都、西安、南充、柳州、包头、毕节，发展新能源汽车产业，建设重庆新能源及智能网联汽车基地。建设成都、自贡、鄂尔多斯、包头等环保安全成套装备生产基地。依托重庆、成都、德阳，打造轨道交通产业基地。依托重庆、成都、德阳、渭南，发展壮大航空产业，建设安顺民用航空产业国家高技术产业基地。以重庆、成都、西安、渭南为重点，打造机器人、数控机床、增材制造产业基地。

消费品工业：在具有地域独特性的杂粮、果蔬、茶叶、油料、特色经济林、草食畜牧业和特色渔业等产业产区培育一批有机产品生产加工基地，形成一批国内知名的农林产品加工

赛迪智库 产业政策法规研究所

品牌。依托特色资源优势和边境区位优势，西北地区提升毛纺产业链制造水平，支持新疆纺织服装产业发展，重点发展服装服饰、家纺、针织等劳动密集型产业，建设国家重要棉纺产业基地、西北地区和丝绸之路经济带核心区服装服饰生产基地与向西出口集散中心；西南地区大力发展少数民族纺织传统工艺和旅游纺织品。积极发展现代中药、中药饮片、民族药、生物药和医疗器械，建设重庆、成都、兰州、西安、贵阳、昆明、南宁等生物医药产业基地。

电子信息产业：积极有序承接电子信息产业转移，培育符合西部地区实际的新一代信息技术产业。重点发展计算机、电子元器件、新一代移动通信、新型显示、智能家居、下一代互联网核心设备和终端、遥感、卫星通信、光电材料、半导体材料、信息安全、地理信息及多语种软件产业，建设成都、绵阳、重庆、西安等电子信息产业基地。

（二）东北地区

东北地区包括辽宁、吉林、黑龙江 3 省。东北地区是新中国工业的摇篮，拥有一批关系国民经济命脉和国家安全的战略性产业，区位条件优越，沿边沿海优势明显。重点承接发展的产业方向：

原材料工业：严格控制钢铁行业新增产能，加大高端装备制造业所需钢铁新材料的开发和生产。积极发展铜、铝、钼、镍、镁、钛等深加工产品。延伸大连、大庆、吉林、辽阳等地石油化工产业链，大力发展精细化工和化工新材料产业。依托秸秆等生物质资源，积极发展生物质化工产业。发挥吉林硅藻土、黑龙江石墨和高岭土等资源优势，积极发展非金属矿及深加工产业。

装备制造业：以沈阳、大连、长春、哈尔滨、齐齐哈尔为中心，建设电力装备、冶金成套装备、石化成套装备、现代农业装备等大型成套装备基地，智能制造装备、轨道交通装备及关键零部件等先进制造业基地。以沈阳、长春、哈尔滨、大庆为龙头，做大做强汽车全产业链，重点发展新能源汽车及智能网联汽车。以大连、葫芦岛、哈尔滨为重点，做优做强船舶与海洋工程及配套装备。以沈阳、哈尔滨、大连为依托，建设航空制造业基地。

消费品工业：依托松嫩平原、两江平原、大小兴安岭及长白山林区等特色种植养殖业，

京迪智库 产业政策法规研究所

建设特色食品、林下产品精深加工、木材储运和加工基地。利用汉（亚）麻纤维、化纤等原料资源，开发纺织服装精深加工产品，适度发展产业用纺织品。依托大连、绥芬河等口岸和沈阳、哈尔滨等区域消费中心，适度发展家具、地板等产业。充分利用哈尔滨、沈阳、长春、通化、牡丹江等地医药产业基础，提升医药产业质量和水平，推动专业园区或基地集聚发展。电子信息产业：依托大连、沈阳、长春、哈尔滨，发展信息通信技术、人工智能、集成电路、新型电子元器件、云计算和大数据、下一代互联网核心设备和智能终端、高性能计算、工业互联网、光电子等产业。加快发展装备制造、冶金、石化等领域应用电子和应用软件。

（三）中部地区

中部地区包括山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南 6 省。中部地区承东启西、连接南北，生产要素富集、产业门类齐全、工业基础坚实、市场潜力广阔，具备较强的承接产业转移能力。重点承接发展的产业方向：

原材料工业：以区域市场容量和资源能源支撑为底线，退出缺乏竞争力的企业，引导钢铁产业向市场和资源地集中布局。发挥资源优势，打造郑州铝合金、洛阳铝钼钛、铜陵铜基新材料、鹰潭铜、赣州钨和稀土、株洲硬质合金等有色金属精深加工产业集聚区。发挥山西、河南现代煤化工产业转型升级的要素资源优势，推进朔州、鹤壁煤制烯烃升级示范；依托武汉、岳阳、安庆等产业基础，发展精深加工石化产品，建设绿色石化产业集群；适度发展林产化工产业。做强河南超硬材料和耐火材料、湖南石墨精加工等产业。

装备制造业：以太原、洛阳、新乡为重点，打造矿山、起重成套装备产业集群。以洛阳、开封、芜湖、襄阳等为重点，打造现代农业装备产业集群。以武汉、郑州、洛阳、合肥、芜湖、马鞍山等为重点，打造数控机床、机器人等智能制造装备产业集群。依托株洲、太原、郑州、洛阳、合肥、马鞍山等地产业基础，着力发展大功率电力机车、重载快捷铁路货车、城市轨道车辆及控制系统等轨道交通设备产品。以武汉、十堰、郑州、合肥、芜湖、长沙、南昌等为重点，建设汽车研发和生产基地，完善汽车零部件产业集群。支持南昌、景德镇建设国家航空产业基地，武汉建设国家航天产业基地。增强沿江城市内河船舶、特种船舶、关

东迪智库 产业政策法规研究所

键船舶配套产品的市场竞争力。

消费品工业：打造武汉纺织服装时尚创意中心，建设大同、郑州、襄阳、荆州、株洲、安庆、赣州、九江、南昌等一批现代纺织产业基地。以武汉、合肥、滁州、九江为重点，打造中部地区家电产业基地。依托武汉、宜昌、荆州、合肥、郑州、漯河、南昌、宜春、长沙、赣州，大力发展农产品深加工产业，建设优质食品加工产业基地。以赣州、黄冈、开封为重点，打造中部地区木材加工及木制家具产业基地。壮大医药产业规模，提升创新能力，培育支柱企业，建设武汉、郑州、南昌、长沙、宜昌、合肥等生物医药产业基地。

电子信息产业：积极承接电子信息产业转移，做大制造加工规模，提高设计研发能力，加快发展新型显示、集成电路、应用电子、电子元器件、智能硬件、软件及信息技术服务、光通信、遥感、卫星导航应用、信息安全等产业。

（四）东部地区

东部地区包括北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南 7 省 3 市。东部地区区位条件优越，面向国际、辐射中西部，是全国工业经济发展的重要引擎。重点承接发展的产业方向：

原材料工业：推动区域内钢铁产业减量化兼并重组，提高精品钢材产品比重，全面提升环保和产品质量水平。做优做强有色金属精深加工产业，在珠三角、长三角、环渤海等区域建设绿色化、规模化、高值化再生金属利用示范基地。有序推进上海漕泾、江苏连云港、浙江宁波、广东惠州等石化产业基地及重大项目建设。在上海、江苏、浙江、山东和天津等地加快发展先进无机非金属材料、碳纤维、高性能复合材料及特种功能材料、战略前沿材料等产业。推动绿色建材发展，适度发展林产化工产业。广东、福建等地着力推动陶瓷等产业转型升级。

装备制造业：以环渤海、长三角、珠三角为重点，建设一批具有国际竞争力的重大成套和技术装备制造业基地。依托济南、青岛、南京、唐山、江门，做强轨道交通装备产业，打造高速列车科技创新中心和产业集群。发挥北京、上海、广州等地产业基础优势，全面提升

赛迪智库 产业政策法规研究所

汽车产品研发和技术创新能力，推动汽车产业向智能网联汽车和新能源汽车升级。以上海、天津、广州、厦门、南通、舟山、青岛等为重点，打造高技术船舶、海洋工程装备及配套产业集群，建成集研发设计、总装建造、关键设备和技术服务于一体的海洋工程产业体系。做优做强北京、上海、珠三角航空航天产业，加快发展卫星导航系统、飞机总装及零部件制造等产业。以北京、上海、天津、深圳、广州、南京、济南等为重点打造智能制造装备产业基地。

消费品工业：重点发展智能节能型家电、环保多功能家具、绿色食品，建设行业共性技术开发平台，培育世界级轻工业产业集群，构建智能化、绿色化、服务化和国际化的新型轻工业制造体系。以提升科技含量和打造品牌为重点，推动上海、江苏、浙江、山东、广东、福建，建设具备国际先进水平的纺织服装技术研发中心、时尚创意中心、高端制造中心和生产性服务体系，率先建设纺织、食品智能制造示范基地，培育世界级纺织服装产业集群。壮大北京、天津、石家庄、上海、泰州、连云港、杭州、济南、广州、深圳、珠海、厦门、海口等一批医药产业集群，大力发展生物药、化学药新品种、优质中药和高性能医疗器械。

电子信息产业：依托环渤海、长三角和珠三角等优势地区，重点发展集成电路、基础软件、新型显示、微电子、光电子、新型电子元器件、下一代互联网新一代通信设备、人工智能、物联网、工业互联网、大数据、云计算、信息安全等产业。

政策分析

实施《目录》要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中全会精神，坚持新发展理念，按照高质量发展的要求，以供给侧结构性改革为主线，调整产业结构，推进产业转移，优化产业布局，强化产业分工，推动区域合作，构建因地制宜，特色突出，区域联动，错位竞争的产业发展新格局。要牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，严守不破坏生态环境的底线，防止跨区域污染转移。要大力支持中西部地区承接产业转移，支持贫困地区结合自身优势发展特色产业，服务打赢脱贫攻坚战，为全面建成小康社会和实现区域协调发展奠定坚实基础。

东南智库 产业政策法规研究所

这次《目录》的修订遵循四个原则。一是坚持市场主导，政府引导。充分尊重企业的主体地位，发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府在优化产业空间布局中的引导作用，提高资源的综合利用效益。二是坚持上下联动，统筹兼顾。既充分体现国家产业发展总体战略部署和区域发展战略导向，又兼顾地方合理诉求，充分调动地方推动本地区产业发展和转移的主动性和积极性。三是坚持有扶有控，特色突出。抓住制造业重点领域，坚持因地制宜和从实际出发，立足各地现实基础、比较优势以及功能定位，有所为、有所不为，优先承接发展的产业重在突出重点和特色，引导优化调整的产业重在合理约束和控制。四是坚持开放合作，互利共赢。把握新一轮科技革命和产业变革机遇，支持有条件的地区积极承接发展相关产业全球价值链高端环节，引导深化区域分工合作，努力构建西部、东北、中部、东部优势互补、错位发展的区域产业发展新格局。

各级工业和信息化主管部门应按照《目录》提出的产业发展方向，加强对本地区的产业发展和转移的引导，营造良好的营商环境，统筹考虑资源环境、发展阶段、市场条件等因素，积极发展和承接优势特色产业，引导优化调整不适宜继续发展的产业；要充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，尊重企业的市场主体地位，不对未列入《目录》优先承接发展的产业和承接地进行限制，也不对引导优化调整的产业设定时间表、路线图、任务书；要加强与财税、金融、土地等相关部门的协调配合，推动形成落实《目录》的合力。

第二节 2019 年产业转移发展主要情况

我国正在进入产业转移与转型的关键阶段。具体表现为，从国内看，一线城市正在逐渐关停不具备竞争优势的制造业，促使产业结构向更高附加值的中高端服务业聚集。目前，北上广深的第三产业占比均已突破 60%。传统制造业在转移出清过程中向低成本、高效率地区集聚，产业迁移促使中部核心二线城市崛起，形成以新兴制造为核心的产业链基础，比如合肥的中科系，郑州的富士康系，武汉的光谷系，西安、成都、贵阳的半导体、电子、光电产业等。从国外看，据商务部数据，2019 年非金融类对外直接投资 1106 亿美元，下降 8.2%，

赛迪智库 产业政策法规研究所

在数字上看没有出现大量的产业转移、利润下降。

2019 年 3 月 12 日，工信部产业政策司组织召开京津冀产业转移工作座谈会，研究进一步推动京津冀产业转移和协同发展，推进河北雄安新区制定限制承接和布局的产业负面清单。会议提出，一是要认真贯彻落实习近平总书记在京津冀协同发展座谈会上的重要讲话精神；二是要加强政策引导，发挥好《京津冀产业转移指南》和《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》作用，优化区域产业布局，推动区域协调发展；三是要巩固和加强协同工作机制，做好产业对接组织工作，深化京津冀产业转移合作。京津冀三地工业和信息化主管部门分别介绍了 2018 年产业转移工作开展情况，分析了存在的问题，提出了改进建议，并交流讨论了 2019 年产业转移工作思路。河北省工业和信息化厅介绍了雄安新区产业发展负面清单制定工作情况。

2019 年 5 月 24 日，“2019 产业合作专题活动——走进江西赣州”在江西省赣州市举办。会议指出，产业合作专题活动作为联结产业转移各方、促进协同合作的对接交流平台，主要目的是贯彻落实《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》，总结推广区域产业合作经验，引导促进产业转移各方合作对接，推动产业有序转移和区域协调发展。今年首场产业合作专题活动在赣州举办，是贯彻落实习近平总书记在中部地区崛起工作座谈会上关于产业转移工作重要指示要求、支持赣南苏区振兴发展和赣州打赢脱贫攻坚战的具体举措。此次活动以“新赣州·新发展·新机遇”为主题，组织相关协会和企业考察赣州市产业发展环境及规划布局，分别在信丰县、赣县区、于都区开展了电子信息、稀土钨原材料、纺织服装产业专题对接活动。相关省（区）工业和信息化主管部门，中国有色金属工业协会、中国纺织工业联合会、中国电子信息行业联合会、中国稀土行业协会，以及国内相关领域专家、重点企业代表 200 余人参加活动。

2019 年 7 月 26 日，“2019 产业合作专题活动——走进贵州”在贵州省贵阳市举办。会议指出，产业转移既是充分发挥市场作用、优化生产力布局、提高资源配置效率的必然选择，也是更好发挥政府作用、引导产业转型升级、实现区域协调发展的重要途径。产业合作

赛迪智库 产业政策法规研究所

专题活动是联结产业转移各方、深化协同配合的对接交流平台，对总结推广区域产业合作经验，促进产业转移项目对接，推动产业有序转移和区域协调发展具有积极意义。参加此次活动的园区、协会、企业和科研院所要充分发挥和利用贵州的产业优势、资源优势和营商环境优势，深入交流、深化合作、深耕产业，共同推动贵州经济高质量发展。此次活动采取一对一洽谈的方式，组织贵州省相关园区与行业协会、高校、企业以及相关机构开展深入对接，并现场签约 5 个重点项目，投资总额 10.6 亿元。贵州省各市州工业和信息化主管部门，中国机械工业联合会、中国石油和化学工业联合会、中国轻工业联合会、中国建筑材料联合会、中国有色金属工业协会、中国电子信息行业联合会、中国医药企业管理协会、中国食品工业协会，以及相关领域专家、重点企业代表约 150 余人参加活动。

2019 年 8 月 26 日至 28 日，工业和信息化部与新疆维吾尔自治区人民政府、新疆生产建设兵团在乌鲁木齐市、阿拉尔市联合举办了“2019 产业合作专题活动——走进新疆”。工信部副部长王江平出席活动并讲话。王江平建议，积极构建政策体系，提出新疆工业发展导向，支持新疆有关园区、企业积极开展试点示范，并选派多名干部到新疆挂职任职。有关单位要抓住难得的历史机遇，加强对产业援疆工作的统筹规划，进一步优化营商环境，创新政府服务，立足比较优势，促进产业高质量发展。一是要进一步加大产业援疆力度，提高援疆项目精准性；二是要强化顶层规划引领，促进产业合理布局；三是要改善区域营商环境，增强产业持续发展能力。

此次活动分乌鲁木齐、阿拉尔两个专场举行,新疆维吾尔自治区、新疆生产建设兵团分别进行了产业推介，有关行业协会介绍了产业发展情况，援疆省市、高校、行业协会、企业与自治区、兵团就多个产业转移合作项目进行了现场签约。活动期间还组织考察了阿拉尔经济技术开发区、乌鲁木齐经济技术开发区的多家重点企业。工业和信息化部产业政策司、消费品工业司，新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、新疆生产建设兵团工业和信息化局，乌鲁木齐市、阿拉尔市政府相关部门，有关援疆省市工业和信息化主管部门，中国纺织工业联合会、中国轻工业联合会、中国电子信息行业联合会、中国物流与采购联合会,以及有关部属

赛迪智库 产业政策法规研究所

单位、部属高校、重点企业代表近 500 人次参加了活动。

第三节 面临的问题与挑战

全球产业转移的基本逻辑是不断寻求劳动力、土地、资本和技术等生产要素价格“洼地”的过程。各地如何明确自身优势，通过提升自己的“软实力”吸引企业转移才是各地应该关注的重中之重。国内的产业转移实际上是东部地区政府、企业与中西部地区政府、企业四大利益主体之间的博弈，中西部地区只有理性地承接产业转移才是正确的选择。然而，总体上看，我国产业转移现状，仍存在一系列问题。

一是要生态环境污染问题。东部地区产业转移进一步加大了中西部地区的生态环境压力，环境承载力受到挑战，如若不能得到完善处理，反而会影响地区经济的发展。同时，地区间存在环境标准梯度差，东部地区转移产业重点集中在高耗能、高耗材等产业，随着产业转移的发展，会给中西部地区造成严重的环境污染，进一步影响到中西部地区经济的可持续发展。

二是企业发展成本问题。东部地区土地、人工等生产要素成本上涨，产业转移的目的之一是从产业转移中获得相应的资金和比较利益，进而实现产业结构的高级化。因此，东部地区企业在进行产业转移选择时，往往选择绝对成本优势丧失的产业，如中西部地区盲目承接该类产业，将会进一步增加地区经济发展的成本及风险，反而会制约其发展。

三是产业结构失衡问题。对于产业承接地而言，其承接产业转移需综合考虑该地区在土地、劳动力、资源等要素方面的比较优势，而该类产业往往集中在附加值较低的劳动密集型产业，且该类产业技术水平相对较低，若中西部地区盲目承接低附加产业，往往不利于产业结构升级，反而会陷入“引进-落后-再引进-再落后”的发展怪圈，进而不利于区域经济的协调发展。

四是产业冲击效应问题。中西部地区承接东部沿海地区产业转移，会给本地区相同或相似产业造成一定的恶性竞争，进而产生“冲击效应”甚至是“挤出效应”，主要表现在对生产要素的恶性争夺、对市场份额的瓜分等方面，这在一定程度上不利于本地区现有产业的发

赛迪智库 产业政策法规研究所

展，进而难以形成上下游相互关联的产业链条，也难以形成集聚发展优势。

第五，中西部地区的生产、生活基础配套设施发展缓慢，使得东部沿海地区企业不会轻易进行产业转移，限制了产业转移的速度；户籍、房价、上学、养老等问题的约束，延缓了东部地区劳动密集型产业转移；地方政府的政绩考核与利益博弈成为产业转移的一大障碍。为此，产业转移过程中，各级政府应制定相应的产业政策、创新产业发展环境、完善区域协调机制等，以更好地促进区域经济的协调发展。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十四章 “北斗”政策

卫星产业国家战略性高技术产业，具有附加值高、带动性强、知识技术密集等特征，体现出一个国家的竞争力。为推动卫星产业的发展，近年来我国发布一系列的支持政策。在政策的推动下，我国北斗产业取得了较大进展，北斗系统已广泛应用于气象、交通、农业、海事、电力等领域，已经形成了从基础产品、应用终端、应用系统到运营服务的较为完整的产业链。

第一节 “北斗”主要政策和制度

在顶层战略规划方面，我国将北斗卫星和导航系统定位于战略新兴产业的核心，并发布了一系列的产业发展规划，政策环境不断完善，为卫星导航企业的发展营造了良好的环境，促进军民技术融合。

2016 年，国务院印发的《国家“十三五”战略新兴产业发展规划》提出，加快卫星及应用基础设施建设。构建星座和专题卫星组成的遥感卫星系统，形成“高中低”分辨率合理配置、空天地一体多层观测的全球数据获取能力；加强地面系统建设，汇集高精度、全要素、体系化的地球观测信息，构建“大数据地球”。打造国产高分辨率商业遥感卫星运营服务平台。发展固定通信广播、移动通信广播和数据中继三个卫星系列，形成覆盖全球主要地区的卫星通信广播系统。实施第二代卫星导航系统国家科技重大专项，加快建设卫星导航空间系统和地面系统，建成北斗全球卫星导航系统，形成高精度全球服务能力。采用政府和社会资本合作（PPP）模式推进遥感卫星等建设。

2015 年，国家发改委、财政部、国防科工局等部门联合发布《国家民用空间基础设施

赛迪智库 产业政策法规研究所

中长期发展规划（2015-2025 年）》，该规划分阶段提出了到“十二五”、“十三五”、“十四五”末的发展目标。该规划提出构建卫星遥感、通信广播和导航定位三大系统，超前部署科研任务，积极推进重大应用。具体来看，到 2020 年，建成由 35 颗卫星组成的北斗全球卫星导航系统，形成优于 10 米定位精度、20 纳秒授时精度的全球服务能力；积极提高北斗系统地面应用服务能力；统筹部署北斗卫星导航地基增强系统；通过广泛开展国际合作，构建北斗全球广域增强系统，提高系统服务性能，提升北斗国际竞争力；制定应用北斗卫星导航系统及其兼容技术与产品的政策和标准。

2017 年 1 月，交通部发布《关于在行业推广应用北斗卫星导航系统的指导意见》，从顶层涉及的角度明确了北斗行业应用的基本理念和思路。明确到 2020 年交通运输各领域北斗卫星导航系统普及程度显著提高，应用标准政策环境进一步完善，定位导航服务能力和业务支撑能力明显增强，北斗系统国际化取得显著成果，基于北斗系统的定位、导航、通信等通信服务体系基本成型。该意见提出将进一步扩大行业北斗系统应用领域、拓宽北斗系统应用模式、完善北斗系统应用环境作为重点任务。

2017 年 8 月，民航局发布《民航局关于推进国产民航空管产业走出去的指导意见》，共五章二十条，明确了推进民航空管产业“走出去”的指导思想、基本原则和总体目标，并从加大政策支持力度、完善法规标准体系、加强区域性合作、提高企业走出去能力和水平等四个方面提出了具体意见。意见还明确指出，重点考虑将雷达、空管自动化系统等成熟、优质装备，以及北斗卫星导航系统相关产品等自主创新技术作为推进空管技术产业国际化的切入点，集中优势，重点突破。

2017 年，国家认监委和中央军委联合参谋部战场环境保障局签署《北斗卫星导航检测认证 2020 行动计划》，共同推进北斗卫星导航检测认证体系建设，确保和提升北斗卫星导

赛迪智库 产业政策法规研究所

航产品、系统及服务质量，推动我国自主发展的北斗卫星导航技术向全社会应用推广。计划提出，到 2020 年，通过具体行动将推动北斗卫星导航检测、认证、试验等服务能力大幅提高，为北斗卫星导航产业发展和质量品牌提升提供强有力的支撑保障。

2017 年，交通部、中央军委装备发展部发布《北斗卫星导航系统交通运输行业应用专项规划》包括现状与形势、总体思路、主要任务和保障措施四个部分。该规划从保障能力、应用环境、应用领域、创新能力等方面提出 2020 年行业北斗系统应用工作发展目标，并针对行业各主要领域北斗系统应用情况提出具体指标，明确到 2025 年，建成服务于综合交通的定位、导航和授时（PNT）体系，为国家综合 PNT 体系建设提供有力支持。规划提出了 6 个方面的重点任务，加强行业应用基础设施建设、完善应用发展环境、拓展行业应用领域、积极鼓励应用创新、推进军民融合应用、开展应用示范工程。

2019 年 8 月，交通运输部印发《数字交通发展规划纲要》。纲要提出，推动自动驾驶与车路协同技术研发，开展专用测试场地建设。鼓励物流园区、港口、铁路和机场货运站广泛应用北斗、物联网、自动驾驶等技术。 此次《纲要》目标，到 2025 年，交通运输基础设施和运载装备全要素、全周期的数字化升级迈出新步伐，数字化采集体系和网络化传输体系基本形成。交通运输成为北斗导航的主要行业，5G 等公网和新一代卫星通信系统初步实现行业应用。交通运输大数据应用水平大幅提升，出行信息服务全程覆盖。到 2035 年，交通基础设施完成全要素、全周期数字化，天地一体的交通控制网基本形成，按需获取的即时出行服务广泛应用。我国成为数字交通领域国际标准的主要制定者或参与者，数字交通产业整体竞争能力全球领先。

此外，地方政府紧密配合出台相关产业政策。为贯彻执行中央政府和有关部委关于促进北斗产业发展的相关政策，我国多个地区出台相关政策，北京市、天津市、、河北省、、湖北

赛迪智库 产业政策法规研究所

省、广东省、广西、四川省等为促进北斗产业发展制定了专门政策。如，北京市制定了《北京市关于促进北斗技术创新和产业发展的实施方案（2020 年-2022 年）》，提出到 2022 年，总产值超过 1000 亿元，建设 1 个具有全球影响力的北斗产业创新中心，形成 1 套北斗产业融合应用标准体系，建成时空信息服务覆盖超过亿级的城市应用节点等；重点任务是构建两网两平台服务体系，强化基础支撑保障，运用两种技术创新模式，推动产业融合发展，实施七大应用示范工程，打造智慧城市标杆，打造两个北斗特色基地，加快产业资源整合。

第二节 “北斗”主要情况

一、产业规模持续扩大

我国卫星产业市场规模持续扩大，产业总产值稳步增长，市场发展空间潜力巨大。中国卫星导航定位协会数据，截至 2018 年我国卫星导航与位置服务产业总体产值为 3016 亿元，其中与卫星导航技术直接相关的芯片、器件等产业核心产值占比为 35.4%，达到 1069 亿元。2020 年我国卫星导航产业规模将达到 4000 亿元，北斗市场产值约为 2400 亿。

我国北斗发展逐步形成了三步走发展战略：2000 年，建成北斗一号系统，向中国提供服务；2012 年，建成北斗二号系统，向亚太地区提供服务；2020 年，将建成北斗三号系统，向全球提供服务；计划 2035 年，以北斗系统为核心，建设完善更加泛在、更加融合、更加智能的国家综合定位导航授时体系。北斗系统对产业的贡献率高达 80%，将在 2020 年完成全球组网。

二、国产化程度不断提高

目前全球共有四大卫星导航系统，GPS、北斗、GLONASS 和 GALILEO。北斗卫星导

赛迪智库 产业政策法规研究所

航系统是我国正在实施的自主建设、独立运行的全球卫星导航系统。2019 年 12 月 16 日，西昌卫星发射中心，第 12 组北斗三号中圆地球轨道卫星成功发射入轨。至此，北斗三号所有中圆地球轨道卫星发射完毕，标志着北斗三号全球系统核心星座部署完成。为 2020 年最终实现全球组网，建成中国面向全球的重大公共服务空间基础设施奠定了坚实基础。

此前很长一段时期内，国际卫星导航市场被欧美所垄断。只有部分国家有能力发射和维护太空卫星，而且导航定位接收机、导航芯片等终端产品也被这些国家所垄断。我国经过长期能力，终于研制出北斗系统，从基础的芯片、板卡到终端设备和地图全部实现了国产化。同时，北斗是唯一使用了 36000 公里高地球静止轨道、36000 公里高地球倾斜同步轨道和 20000+公里高中轨轨道的卫星导航系统。随着核心部件国产化率逐步提高至 100%，以及攻克了一系列技术瓶颈，我国北斗拥有广阔发展前景。

三、北斗已经成完整的产业链

北斗产业链的上游主要包括卫星制造、卫星发射以及旨在提高定位精度的地基增强和星基增强系统，如天线、芯片、板卡、GIS、地图、模拟源等。中游主要包括基础部件及北斗终端。下游主要是解决方案和运维服务，提供行业应用，行业应用场景主要包括军事应用、专业应用和公众应用三个领域。

2019 年，北斗产业链中游和上游受到芯片、板卡、核心器件、终端设备价格下降的影响，产值增速较去年进一步放缓，在全产业链中占比仍然呈现下降趋势。上游产值在总产值中占比为 10.9%，其中，基础器件、基础软件和基础数据等环节的产值占比分别为 4.4%、2.1%和 4.4%；中游产值在总产值中的占比为 47.5%，其中，终端集成环节的产值占比为 34.6%，系统集成环节的占比为 12.9%；下游产值占比增长较快，主要原因在于终端集成环

赛迪智库 产业政策法规研究所

节竞争激烈，而下游运营服务准入门槛相比较低，促使终端提供商向运营服务商转变，同时无人驾驶和高精度服务近年来需求激增，并有效牵引消费级市场相关服务需求的释放，从而推动下游产业链快速发展，其产值在 2018 年总产值中占比为 41.6%。[①]

四、应用领域广泛

北斗高精度定位、导航、授时技术创新及应用是发展重点。北斗系统起源于军用市场，在国防军工市场已经稳定应用，民用市场将实现跨越式的发展。 我国高精度应用市场仍处初期，未来有待进一步发展成熟并实现大众化、广泛化应用。如，在车联网领域，北斗导航定位终端为车主提供 LBS、道路救援、导航、定位等服务。郑州南站跨商登高速项目综合利用传感器检测挂篮结构内力、北斗卫星定位技术、智能云服务平台与 BIM 结合，研发基于 GPRS 网络无线自动化监测的信息化系统。结合北斗定位、可视化的管理，实现 3D 施工指导、进度模拟、施工管控，安全有序推进了施工的进程。

目前北斗系统已经广泛运用于农业、交通运输、海洋渔业、防灾减灾等领域。智慧城市、安全监控、健康监测等专业领域对卫星导航定位需求加大；高精度应用逐步向位置服务、汽车导航、智能交通、船舶导航等大众领域渗透。高精度卫星导航定位应用的范围持续拓宽，与其他产业的融合不断深化。

第三节 政策需求分析

一、加强法治建设

推进立法进度，明确北斗系统作为国家信息基础设施的法律地位，时制定相应的法律，

[①] http://zgcjm.org/newsInfo?id=1689

赛迪智库 产业政策法规研究所

保障其健康发展。我国的北斗发展从无到有，取得了显著成就，但却没有一部专门的法规，这与当前北斗发展的速度极不适应。因此，应填补相关的立法空白，使北斗各环节做到有法可依，有规可循，保障北斗产业健康发展。要统一北斗应用推广标准、提高政策法规科学性、健全北斗执法监管体制、建立北斗国际合作与维权机制等法治。北斗立法的关键核心问题是建立国家卫星导航长效管理体制，对北斗系统建设发展实施常态化管理。

二、培育人才队伍

北斗系统是中国航天领域系统规模最大、技术难度最高、建设周期最长的大型复杂组网系统工程，对人员素质要求较高，而北斗产业的人才存在较大的缺口。推进高校改进专业设置，鼓励学生创新创业，创新高校人才培养模式，推动工程实践与学术研究共同发展。加强校企合作，有针对性的培养人才。广泛开展科普教育，依托高校资源、科研机构、企业等主体共同搭建科普平台，聚焦航空航天、通信遥感、卫星定位等领域进行科普教育，培养学生的科学素质和综合能力。加大人才引进力度，优化人才发展环境。

三、进一步深化应用

当前，北斗系统已在水利、智慧城市建设、农业等方面开展结合应用，但应用的深度和广度还不够，仍需进一步加强。高精度定位市场处于初期阶段，随着北斗地基增强系统已完成建设，面向高精度定位的服务有了保障。应进一步加强北斗应用普及广度与深度，推动北斗应用产业化发展，显著提高行业应用效能。实施基于北斗系统的物联网、大数据、人工智能等领域的技术创新、产业化和应用示范项目，推动相关技术产品研发和推广应用。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十五章 服务型制造政策

服务型制造是制造与服务融合发展的新型产业形态，是制造业转型升级的重要方向。制造业企业通过创新优化生产组织形式、运营管理方式和商业发展模式，不断增加服务要素在投入和产出中的比重，从而实现以加工组装为主向“制造+服务”转型，从单纯出售产品向出售“产品+服务”转变，有利于延伸和提升价值链，提高全要素生产率、产品附加值和市场占有率。党的十八大以来，为贯彻落实制造强国战略，工业和信息化部会同国家发展改革委、中国工程院制订并印发了《发展服务型制造专项行动指南》（工信部联产业〔2016〕231号，简称《行动指南》），这是推动服务型制造发展的指导性文件。

第一节 2019年服务型制造主要政策和制度

一、工信部办公厅关于组织开展第四批国家级工业设计中心认定和第一批、第二批复核工作的通知 工信厅产业函〔2019〕119号

政策背景

开展国家级工业设计中心认定及复核工作是引导工业设计创新发展，推动制造业转型升级的重要手段。根据《国家级工业设计中心认定管理办法（试行）》（工信部产业〔2012〕422号，以下简称《办法》），工信部组织开展第四批国家级工业设计中心认定工作，同时对第一批、第二批认定的国家级工业设计中心进行复核。

政策内容

推荐数量：第四批国家级工业设计中心由各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门、有关行业协会组织推荐。其中，已开展省级工业设计中心认定工作的省、自治区、直辖市推荐数量不超过6家，未开展认定工作的省、自治区、

赛迪智库 产业政策法规研究所

直辖市，以及计划单列市推荐数量不超过 4 家；新疆生产建设兵团主管部门推荐数量不超过 4 家；已开展行业工业设计中心认定工作的行业协会推荐数量不超过 4 家，未开展认定工作的行业协会推荐数量不超过 2 家。推荐范围为装备制造、电子信息、消费品等行业。国家级工业设计中心复核工作：本次复核第一批（2013 年）、第二批（2015 年）认定的国家级工业设计中心。其中，通过行业协会推荐或央企直报入选的国家级工业设计中心，由省级主管部门统一通知企业参加复核并负责初审。

政策分析

工业设计是服务型制造的重要内容之一。工业设计是为制造工业产品所进行的设计，它包含产品外部和内部设计的整个过程，对产品的外观和性能，生产技术的发挥，以及品牌建设产生最直接的影响。发达国家发展的实践表明，工业设计已成为制造业竞争的源泉和核心动力之一。尤其是在经济全球化日趋深入、国际市场竞争激烈的情况下，产品的国际竞争力将首先取决于产品的设计开发能力。工业设计是制造业发展的先导行业。首先，工业设计创造了产品品牌。品牌的形成首先是产品个性化的结果，而设计则是创造这种个性化的先决条件。设计是企业品牌的重要因素，如果不注重提升工业设计能力，将难以成就一流企业。其次，工业设计创造了产品的高附加值。再次,工业设计创新水平直接影响技术创新水平，好的设计创意会极大地推动企业技术创新的发展。最后，工业设计是制造业发展的龙头。由于工业设计在制造业中的核心地位和关键性作用，世界各国在发展制造业的过程中往往把它作为龙头，通过加速工业设计的发展带动整个制造业的发展。

国家级工业设计中心是指经工业和信息化部认定，工业设计创新能力强、特色鲜明、管理规范、业绩突出，发展水平居全国先进地位的企业工业设计中心或工业设计企业。旨在加快我国工业设计发展，推动生产性服务业与现代制造业融合，促进工业转型升级，鼓励企业工业设计中心和工业设计企业建设，目前这次是第四批认定工作。工业设计也是服务型制造的重要领域之一。

赛迪智库 产业政策法规研究所

二、十三部门关于印发制造业设计能力提升专项行动计划（2019-2022 年）的通知 工信部联产业〔2019〕218 号

政策背景

近年来，工业和信息化部会同有关部门积极推动工业设计创新发展，开展了一系列工作，取得了一定成绩。当前，随着新一轮科技革命和产业变革的到来，工业设计的内涵和外延都发生了很多变化，同时设计能力不足已成为影响制造业领域转型升级的瓶颈问题和重要因素之一，在设计基础研究与数据积累、设计工具与方法、设计人才培养、试验验证以及公共服务能力等方面仍亟待加强。为此，工信部相关部门开展调查研究，多次组织地方主管部门、行业组织、科研机构、高等院校、设计企业等座谈讨论。围绕贯彻落实制造强国建设相关要求，瞄准制造业短板领域设计问题，提出开展制造业设计能力提升专项行动。

政策内容

二、夯实制造业设计基础

（一）加大基础研究力度。强化制造业设计理论、设计基础数据积累、设计规范、设计标准、设计管理、设计验证等基础工作。加大对设计创新项目和工业设计软件基础研究的支持力度。强化产品安全性、功能性、可靠性、环保性等标准要求，规范信息交互、用户体验、运行维护等设计标准，形成高水平设计标准体系。鼓励社会团体、产业联盟、高校院所和企业基于设计创新和专利制定团体标准、企业标准，积极参与制定国家标准和国际标准。组织第三方机构开展计量性设计研究，鼓励构建支撑制造业产品设计的计量测试技术服务平台，推动计量与产品设计过程融合，逐步实现设计过程量值控制，提升制造业产品设计效率。

（二）开发先进适用的设计软件。顺应网络协同设计趋势，积极推进工业技术软件化。在相关重大项目建设中加大对关键设计软件的支持力度。推进三维几何建模引擎等研发设计软件关键核心技术攻关。布局基本求解算法库、标准零部件库、行业基础数据库和知识库，促进源代码资源开发共享，降低企业研发成本。支持第三方机构开展设计数据、模型和接口

赛迪智库 产业政策法规研究所

标准制修订工作，推广工业 APP 应用。

三、推动重点领域设计突破

（三）补齐装备制造设计短板。聚焦装备制造业开放设计平台建设，特种用途或特殊环境装备设计，高端装备关键零部件设计等重点，拟订并发布制造业短板领域设计问题清单，探索利用“揭榜挂帅”机制，引导相关地区和机构联合攻关，加快突破关键核心技术，促进设计成果创新示范应用。

（四）提升传统优势行业设计水平。运用新材料、新技术、新工艺，在轻工纺织、汽车、工程动力机械、电力装备、石化装备、重型机械和电子信息等具有一定比较优势的产业，实现设计优化和提升，推动传统产业转型升级。

（五）大力推进系统设计和生态设计。积极推进系统设计与系统仿真技术研发，有效带动原始创新。支持清洁高效节约能源产品设备的设计，提升发电装备、余热回收装备、终端用能设备、太阳能利用装置的设计水平。发展循环经济，鼓励开展废弃物回收利用，通过设计创新提升废弃物加工转化设备的效能。推进绿色包装材料、包装回收利用体系设计。

四、培育高端制造业设计人才

（六）改革制造业设计人才培养模式。研发体现中国特色、融汇国际标准、对接市场需求、横跨学科门类的设计类专业课程，构建多学科交叉融合的设计高等教育体系。结合“新工科”建设，推广 CDIO（构思-设计-实现-运作）工程教育模式。聚焦制造业培养交叉型、复合型设计人才，大力培育精益求精的工匠精神。鼓励社会团体、高等院校、科研机构和制造业企业协作办学，探索开放式、网络化的设计教学模式，引导更多社会资源投向设计教育领域。鼓励开展中小学设计思维和创新意识启蒙教育。

（七）畅通设计师人才发展通道。加大工业设计人才培养培育力度，探索纳入人才积分落户制度。鼓励行业组织等机构面向不同领域，开展设计人才能力素质评价，完善人才职业发展通道。充分利用设计院所等资源，释放设计智力和要素活力。鼓励具有大型项目经验的设计师设立个人或联合工作室，担任社会兼职，在市场中发挥作用价值。

赛迪智库 产业政策法规研究所

五、培育壮大设计主体

（八）加快培育工业设计骨干力量。支持制造业企业设立独立的工业设计中心，鼓励工业设计企业专业化发展。继续认定国家级工业设计中心，定期组织交流学习，为中心提供融资、培训、国际交流合作等公共服务。支持制造业企业开放设计中心业务，提升服务能力。鼓励专业设计企业无缝嵌入制造业链条，形成长期稳定合作关系。强化专业领域设计能力和协同创新，与园区平台、产业集群、专业市场等实现融通发展。发展设计服务外包。

（九）促进设计类中小企业专业化发展。鼓励有条件的地区加大财政投入，建立健全设计类中小企业公共服务平台，打造产研对接的产业创新模式，奖励各类重大设计创新成果，在资源共享、融资和人才服务等方面，支持设计类中小企业与相关企业开展对接合作。

六、构建工业设计公共服务网络

（十）健全工业设计研究服务体系。以国家和省级工业设计研究院为主要依托，建设研究服务体系。围绕行业特点和发展趋势开展基础研究，拟订重大战略与规划，建立开放共享的行业数据资源库、材料数据库以及通用模型库等，提供设计工具、设计标准、计量测试、检验检测、成果转化、知识产权保护等方面的服务。多渠道多方式支持工业设计研究院建设，鼓励研究院按照市场规律自主运营、持续发展。

（十一）搭建共创共享的设计协同平台。借鉴国际经验，发挥各类设计机构的人力、技术和资本优势，创新“设计券”等支持方式，建立分布式设计资源共享网络。支持相关高等院校和科研院所，建立完善仪器设施使用和共享机制，面向社会开放科研设施和测试平台，加强设计产业成果转化。搭建设计创新智库咨询服务体系，鼓励开展组织体系建设等咨询服务以及行业前瞻性研究。支持各类设计机构创新组织形式，对接设计需求，开展众创、众包、众设，构建协同发展的设计生态。

（十二）强化设计知识产权保护。发挥国家知识产权运营公共服务平台作用，鼓励有条件的地区和园区探索建立知识产权快速维权机制和知识产权成果转化平台。加大惩戒力度，严厉打击外观设计专利侵权等违法行为，维护行业竞争秩序。加强设计类评奖、大赛、展览

赛迪智库 产业政策法规研究所

的知识产权保护。顺应设计产业发展实际，探索新业态、新领域的外观设计保护，适当扩大外观设计专利权保护客体的范围。

（十三）营造有利于设计发展的社会氛围。支持举办工业设计类展会，鼓励企业积极参与相关展览展示活动。积极促进设计交易，鼓励各地因地制宜举办设计周、设计节或设计集市。支持行业组织和社会机构健全标准制定、规范推广、统计分析等方面的职能，在政企对接、企业合作、业务交流、活动组织、氛围营造等方面更好发挥作用。鼓励行业组织研究提出行业发展的重大设计问题和解决对策，组织开展国际交流，建设中外设计合作基地。

政策分析

制造业设计能力是制造业创新能力的重要组成部分。提升制造业设计能力，能够为产品植入更高品质、更加绿色、更可持续的设计理念；能够综合应用新材料、新技术、新工艺、新模式，促进科技成果转化应用；能够推动集成创新和原始创新，助力解决制造业短板领域设计问题。近年来，设计创新有力促进了制造业转型升级，也带动了设计自身从理念到方法，以及实现方式等方面的持续进步，但当前，行业内面临的设计能力不足仍是影响制造业转型升级的瓶颈问题，在设计基础研究与数据积累、设计工具与方法、设计人才培养、试验验证以及公共服务能力等方面仍亟待加强。本计划实施过程中，力争用 4 年左右的时间，推动制造业短板领域设计问题有效改善，工业设计基础研究体系逐步完备，公共服务能力大幅提升，人才培养模式创新发展。在高档数控机床、工业机器人、汽车、电力装备、石化装备、重型机械等行业，以及节能环保、人工智能等领域实现原创设计突破。在系统设计、人工智能设计、生态设计等方面形成一批行业、国家标准，开发出一批好用、专业的设计工具。高水平建设国家工业设计研究院，提高工业设计基础研究能力和公共服务水平。创建 10 个左右以设计服务为特色的服务型制造示范城市，发展壮大 200 家以上国家级工业设计中心，打造设计创新骨干力量，引领工业设计发展趋势。推广工业设计“新工科”教育模式，创新设计人才培养方式，创建 100 个左右制造业设计培训基地。在投融资渠道方面，《行动计划》提出要鼓励社会资本设立设计类产业基金。鼓励符合条件的设计企业上市融资。鼓励银行等

赛迪智库 产业政策法规研究所

金融机构为设计企业提供个性化服务，拓宽抵质押品范围。鼓励担保机构设立专项担保品种，加大对设计企业和设计创新项目的信用担保支持力度。

第二节 2019 年服务型制造发展主要情况

2019 年 1 月，为推动先进制造业和现代服务业深度融合，研究新一轮推动服务型制造发展政策举措，产业政策司在杭州市召开部分省市服务型制造工作座谈会。会议强调，发展服务型制造，一是要进一步加强政策引导。研究出台新一轮专项行动指南，探索建立服务型制造的统计核算和评价指标体系；健全服务型制造公共服务体系，发挥联盟等各方作用，整合资源，建立服务型制造科学咨询体系。二是要拓展工作领域，创新工作模式。发挥服务型制造示范作用，聚焦重点行业，实现服务增值；继续通过各种活动形式，加强引导，积极扶持和建设服务型制造集聚区；构建培训体系，搭建共享平台。三是要发挥企业的创新主体作用。发挥市场主体能动性，积极鼓励企业进行服务模式创新，开展个性化特色服务；支持各界力量开展服务模式创新研究，组建研究院、产业发展基金等，形成市场化推动力量；谨防在服务型制造发展中可能出现的脱实向虚风险，并做好企业经营行为规范。

服务型制造示范城市与部分省市工业和信息化主管部门代表在会上作了经验交流，中国服务型制造联盟报告了 2018 年工作总结及 2019 年工作计划，有关专家作了专题报告，部分企业代表分享了转型经验。

2019 年 3 月 12 日，为进一步听取纺织服装行业企业意见，推动行业设计水平提升，工信部产业政策司在上海召开纺织服装行业国家级工业设计中心座谈会。会上，中国纺织工业联合会生产力促进部通报了有关工作情况，参会代表就国家级工业设计中心建设发展情况展开了交流，并围绕提升纺织服装行业设计能力、提高茧丝绸产业设计水平以及创建纺织服装行业国家工业设计研究院等议题进行了探讨。中国纺织工业联合会，际华三五零二职业装有限公司、江苏金太阳纺织科技有限公司、滨州亚光家纺有限公司、山东如意科技集团有限公司、三六一度（中国）有限公司、鲁泰纺织股份有限公司、威海迪尚集团等 7 家国家级

赛迪智库 产业政策法规研究所

工业设计中心企业代表，以及达利丝绸（浙江）有限公司、杭州万事利丝绸科技有限公司、江苏华佳丝绸股份有限公司等企业参加了会议。

2019 年 5 月 17 日，中国服务型制造联盟（工信部电子第五研究所）与浙江省杭州市余杭区人民政府、杭州余杭经济技术开发区共同签订“推进服务型制造创新发展”合作协议。为贯彻落实党中央关于推进先进制造业和现代服务业融合发展的战略部署，以及工业和信息化部与浙江省共同推进“制造强国”浙江行动战略合作的要求，协议确定，双方将整合“政、产、学、研、用、金”多方资源，通过创建服务型制造研究院、构建先进制造业和现代服务业深度融合公共服务平台、设立服务型制造产业发展基金、举办服务型制造国际峰会、培育具有国际领先水平的两业融合产业集群等合作，构建服务型制造创新载体，形成区域产业转型发展示范，带动我国服务型制造深入发展，推动制造业高质量发展，助力制造强国建设。

2019 年 10 月 18 日，世界工业设计大会在山东省烟台市召开，大会由工业和信息化部和山东省人民政府主办。会议指出，要互学互鉴、互利互惠，共同推动工业设计创新发展。一是强化设计对制造业基础能力的提升，体现基础研究对制造业的支撑作用。二是强化设计对产业链优化的提升，推动工业设计向高端综合设计服务转变。三是以设计创新推动可持续发展，在环境保护、扶贫减贫等领域发挥作用。四是在开放合作中实现共赢，推动中国工业设计引进来和走出去。全球 40 多个国家和地区的设计组织和机构，以及全国工业设计领域的代表参会。与会代表围绕世界设计产业发展、设计管理与人才培养、工业设计助推产业升级、设计扶贫等主题开展座谈研讨，并倡议相关国际组织、各国政府、全球设计行业共同推动设计产业成为经济社会发展的强大引擎。

第三节 面临的问题与挑战

尽管有些国家和地区没有明确的服务型制造的政策文件，但实际上从生产型制造向服务型制造转变已经成为世界制造业发展的一个趋势，在发达国家尤其明显。它在微观层面上表现为企业从生产型企业向服务型企业转变，在中观层面上表现为从制造业城市向服务业城市

赛迪智库 产业政策法规研究所

转变，在宏观层面上表现为服务型经济的形成。近年来，我国服务型制造取得了不少成绩，但还仍存在一些不足与问题。

一、研发设计及研发设计信息化落后，影响了制造业价值链重构。服务型制造转型的关键在于实现产业价值链的最大化，而研发与设计正成为创造制造业价值最重要的组成部分。在这一过程中，信息技术发挥着越来越重要的作用。信息技术在研究设计领域的广泛应用，创新了研发设计的工具和手段 ,提升了产品的技术含量和质量 ,推动了制造业价值链的重构。制造业的研发设计越来越重要，影响和决定产品在市场上的价值，成为企业核心竞争力的重要组成部分。我国研发设计信息化方面仍然存在一些问题：1.研发设计信息化与设计业务流程结合不紧密，缺乏深度应用。2.缺乏集成与协同，尚未形成数字化研发设计能力。3.软件、工具受制于人，核心技术与能力空心化。第四，缺乏构建数字化研发设计能力体系的相关标准规范。

二、生产装备智能化低，阻碍了制造与服务的有机融合，同时设备国产化替代难。我国工业装备自动化系统自主创新能力低下，自主知识产权匮乏。具体表现在国产高端自动化产品奇缺，市场竞争力不强。目前，中国国产高端成套专用控制系统或优化系统几乎为零。中国大部分控制系统由于在高可靠性、高稳定性、高环境适应性，以及数字化、智能化、集成化等方面，与国外先进产品存在较大差距。国产控制系统进入中国重大工程的关键装备、核心装备、主体装备十分困难，实际上就是绝大部分被国外控制系统所垄断，国产化替代难。替代生产线中一部分容易，但容易引起产品质量问题，也可能一段产品生产线的协调与磨合问题，这也需要时间和成本来积累经验。还有就是替代整个原先使用的外国的进口生产线，对于大企业来讲，承担责任问题也是管理者所担心的。因为生产线只要开启，就是牵扯诸多方面的系列生产配套问题，因此导致国产化替代问题难以短时间内解决。国产装备自动化系统中的主控系统，研发力量强大，投入资金充足，技术成果丰富，产品质量较高。但是作为控制系统的两端—变送器和执行器，长期以来投入严重不足，研发力量单薄，产品质量低下，中国自行设计制造的智能变送器在国内市场占有率只有国外产品的十分之一。目前我国自行

设计制造的大型挖掘机、大型摊铺机、大型装载机等重大装备，控制系统绝大部分由国外提供。

三、电子商务问题重重，企业核心竞争力的途径需要疏通。信息化正在改变企业传统的采购和销售模式，在制造资源计划（MRPⅡ）、客户关系管理（CRM）、供应链管理（SCM）、企业资源计划（ERP）等为代表的综合管理信息系统应用的基础上，在线采购、网络营销逐渐成为企业营销的主要模式。生产企业以产业链为基础，以供应链管理为重点，通过整合上下游关联企业相关资源，深化企业间的业务协同，构建生产企业与供应商之间的协同生产体系，增强企业间产供销协同运作能力。采购和营销的信息化，有效降低交易成本，提高运作效率，提供便捷有效的客户服务。目前电子商务方面存在的问题主要有：1.网络购物诚信危机；2.网络安全问题；3.物流问题；4.金融服务质量问题；5.电子商务专业人才缺乏；6.大宗商品电子交易问题；7.网上交易税收问题。

四、现代化物流技术不足，制约企业利润增长。在信息技术的推动下，物流正在进入供应链时代，物流与生产、采购、销售以及信息相结合，加快了企业内部和企业之间所有物流活动和所有商业活动的集成，也推动了第三方物流实现物流作业的高效化、物流管理的信息化、物流设施的现代化、物流运作的专业化、物流量的规模化，从而提高产品流通的及时性、准确性，并降低成本。目前中国物流产业发展较快，但还存在如下问题:1.物流设施陈旧，利用率不高。陈旧的设施功能单一，无法实现机械化、自动化、信息化和智能化。由于使用效率低下，使原本陈旧的物流设施更不能满足电子商务的需要，中国仓库利用率只有 50-60%左右。2.物流与电子商务脱节，重电子商务轻物流。3.中国企业物流经营分散，组织化程度低，横向联合薄弱，物流信息管理手段落后，没有充分发挥城市的规模效应和整体协同效应。

赛迪智库 产业政策法规研究所

第十六章　区块链政策

2019 年 10 月 24 日，中共中央政治局举行关于区块链的第十八次集体学习，习近平总书记作了讲话。高层动态极大地提升了区块链产业发展的信心。2019 年，从中央部门到地方政府，出台了许多正常政策，千方百计地帮助产业发展。

第一节 区块链政策的总体情况

一、中央层面

（一）《密码法》

2019 年 10 月，全国人大常委会发布了全新《密码法》，并定于 2020 年 1 月 1 日起实行。该法案旨在规范密码应用和管理，促进密码事业发展，保障网络与信息安全，提升密码管理科学化、规范化、法治化水平。《密码法》是我国密码领域的综合性、基础性法律，而区块链技术对于信息加密、溯源有着极为重要的应用前景。因此，《密码法》对于区块链技术有着深远且重要的监管意义。

（二）《区块链信息服务管理规定》

2019 年 1 月 10 日，国家互联网信息办公室发布《区块链信息服务管理规定》，并于 2 月 15 日正式施行。该《规定》指出，区块链信息服务提供者和使用者不得利用区块链信息服务从事危害国家安全、扰乱社会秩序、侵犯他人合法权益等法律行政法规禁止的活动。《规定》规范了我国区块链行业的发展，意味着我国正式把区块链信息服务纳入监管的范围内。

（三）《关于深化改革加强食品安全工作的意见》

2019 年 5 月 9 日，国务院发布了《关于深化改革加强食品安全工作的意见》。《意见》

赛迪智库 产业政策法规研究所

主张，要建立基于大数据分析的食品安全信息平台，推进大数据、云计算、物联网、人工智能、区块链等技术在食品安全监管领域的应用。《意见》鼓励将区块链技术应用于食品安全领域，并对具体应用过程提出了新要求和新意见。

（四）《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》

2019 年 8 月 18 日，国务院印发了《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》，被誉为是深圳获得的又一个“干货多、硬货多”的重大政策红包。《意见》中有涉及到“区块链”的内容：要支持在深圳开展数字货币研究和移动支付等创新应用；促进与港澳进入市场互联互通和金融（基金）产品互认；在推进人民币国际化上先行先试，探索创新跨境金融监管。

（五）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

2019 年 8 月 27 日，国家发改委审议通过了《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，并计划 2020 年 1 月 1 日起施行。该《目录》在“鼓励类”信息产业中增加了“大数据、云计算、信息技术服务及国家允许范围内的区块链信息服务”，成为我国区块链发展的重要支持性文件。

二、地方层面

（一）《关于进一步促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》

2019 年 11 月 21 日，重庆市经信委发布了《关于进一步促进区块链产业健康快速发展有关工作的通知》，《通知》提出，要通过加大区块链企业引进培育力度、推进重点领域区块链技术示范应用等，大力推动重庆市区块链产业发展。并围绕政府管理、金融服务、智慧养老等领域开放一批应用场景，推动区块链技术与传统产业和战略性新兴产业的深度融合。

赛迪智库 产业政策法规研究所

（二）《黄埔区、广州开发区加速区块链产业引领变革若干措施实施细则》

2019 年 10 月 28 日，广州黄埔区正式出台《黄埔区、广州开发区加速区块链产业引领变革若干措施实施细则》（又称“区块链 10 条 2.0 政策”实施细则），该细则从 9 个方面出发，对该地区区块链发展做出了详细规划，包括：1.鼓励设立 10 亿元规模区块链产业基金；2.突出区块链原始创新，每年择优选择 2 个开展区块链公有链、联盟链建设项目的企业或机构，采取事后补助方式；3.深化区块链融合应用；4.共创大湾区价值网络；5.共建大湾区交流中心；6.建设区块链行业领军产业园；7.内化兼修博览人才；8.支持举办区块链博览会；9.打造区块链活力之区。

（三）《关于加快福州市区块链产业发展的三条措施》

2019 年 5 月 16 日，福建省福州市引发了《关于加快福州市区块链产业发展的三条措施》。其中提出，要在三年内通过资金补助等方式鼓励区块链企业落地福州，鼓励传统企业开展区块链应用落地，推动福州区块链应用示范工程的建设和发展。

（四）《云南省区块链产业发展规划》

2019 年 5 月，云南省编制了《云南省区块链产业发展规划》，并于 5 月底正式印发实施。该规划提出，区块链产业发展要从数据、算力、算法与应用 4 个方面，构筑区块链创新应用生态。

（五）《温州城市经济新业态培育行动方案（2019-2021 年）》

2019 年 7 月 17 日，浙江省温州市人民政府办公室印发了《城市经济新业态培育行动方案（2019-2021 年）》，计划实施五大重点任务，其中包括适应新科技革命和产业变革要求，从制造到智造，重点培育通信卫星、物联网、集成电路、大数据、区块链等新兴产业。围绕产业和政府数字化的机遇，招引阿里、百度、腾讯等一批物联网、大数据、区块链等产

赛迪智库 产业政策法规研究所

业落地。

（六）《眉山市数字经济发展规划（2019-2023 年）》

2019 年 9 月 23 日，四川省眉山市人民政府正式印发了《数字经济发展规划（2019-2023 年）》。《规划》从数字产业化、产业数字化、数字化治理三个方向明确了数字经济发展重点。其中，在巩固电子信息制造业发展中，强调要创新发展 5G、云计算、物联网、VR/AR、人工智能、区块链等新一代信息技术产业，培育经济增长新动能。

（七）《关于促进金融科技发展 支持上海建设金融科技中心的指导意见》

2019 年 10 月 30 日，央行上海总部印发了《关于促进金融科技发展 支持上海建设金融科技中心的指导意见》，鼓励金融机构创新思维与经营理念、顺应智能发展态势，借助区块链、人工智能、生物识别等技术，依托金融大数据平台，在智慧网点、智能客服、智能投顾、智能风控等金融产品和服务方面进行创新。

（八）《新一轮深化“放管服”改革优化营商环境重点任务》

2019 年 11 月，北京市人民政府办公厅印发了《北京市新一轮深化“放管服”改革优化营商环境重点任务》，其中提出要不断提高信用管理和综合执法效能，在实施事中事后监管上取得新突破；并推进大数据、人工智能、区块链、5G 等新技术的智能场景应用，在政务科技上取得新突破。

（九）雄安新区：将积极探索搭建自主知识产权的区块链底层基础平台

11 月 17 日，河北雄安新区工作委员会旗下公众号“中国雄安官网”刊文指出，区块链深度融入了雄安新区的建设发展中，雄安区块链拉开了城市创新发展新一代数字经济和社会治理的序幕，未来雄安将积极探索搭建自主知识产权的区块链底层基础平台，推进数据存储、溯源、交互和确权，进一步实现区块链技术在民生、交通、能源等多个方面的创新应用。

赛迪智库产业政策法规研究所

第二节 区块链产业主要情况

一、区块链国家标准的建立工作快速推进

目前，我国对区块链技术标准的研究仍停留在“基础标准”层级（术语、参考架构等），并没有多少涉及可信、互操作和过程的标准，在密码应用服务标准方面有一定的基础。

国内共有 1 项区块链国家标准，16 项区块链团体标准，13 项区块链行业标准被提出。其中，半数标准属于业务和应用标准；25%属于基础标准，包括 ISO 的《术语和概念》、《参考架构》、中国电子技术标准化研究院的《区块链和分布式账本技术参考架构》等；16%属于信息安全标准，如 CCSA 的《区块链平台安全技术要求》、《区块链数字资产存储与交互防 护技术规范》、中国区块链技术和产业发展论坛的《区块链隐私保护规范》等。

2019 年 11 月 20 日，国家标准委成立一批全国专业标准化技术委员会。同时，围绕区块链技术、共享经济、婴童用品等社会关注的热点领域，国家标准委也加快推动标准化技术组织建设工作，启动区块链和分布式记账技术等一批技术委员会筹建工作。

二、区块链企业呈现聚集于一线城市现象

根据《区块链蓝皮书：中国区块链发展报告（2019）》数据显示，目前全国有区块链企业近 28000 家，其中以北上广深四个一线城市为核心聚集地。其中，广东省区块链注册企业占全国区块链注册企业的比例超过一半，高达 16353 家企业。在长三角地区即浙江、江苏、安徽和上海（三省一市），有区块链企业 3242 家。在海南省，受到创新政策的导向，也有 902 家区块链企业。

根据国家市场监督管理总局公开的 2019 年 6 月份数据显示，我国从事提供区块链产业底层技术平台服务、应用产品、行业技术解决方案服务等业务且具有投入产出的区块链企业

赛迪智库 产业政策法规研究所

共有 704 家。其中，在北京、上海、广东、浙江、四川、江苏等地共有区块链企业 638 家，显然这些地区是我国区块链企业的主要集聚地。另外，根据研究数据显示，截止到 2019 年 9 月，由区块链衍生的相关企业数量已经超过了 10 万家。其中仅在 2019 年第三季度，相关企业数量便激增超过 7 万余家。

三、市场规模增长潜力巨大

据国际权威调研机构 IDC《全球半年度区块链支出指南》公布的数据显示，2017 年中国区块链市场支出规模约为 8300 万美元 ,初步估算 2018 年中国区块链市场支出规模达 1.6 亿美元。目前，我国区块链的总体市场规模较小。主要是因为市场上的现有区块链项目多处于尝试阶段，投入不大。炒作的热点集中于数字货币领域。不过，现在很多企业认识到了区块链产业的市场潜力，特别是中央的高度重视。受此影响，许多企业预计在外来增加对区块链领域的投资。中国区块链市场将迎来快速增长。2019 年中国区块链市场支出规模将近 3 亿美元。预计到 2022 年末，市场支出规模预计达到 14.2 亿美元，2017–2022 年的年均复合增长率为 76.3%。

四、区块链产业园布局竞争激烈

截至 2019 年 10 月为止，国内至少有 26 家区块链产业园区，形成了四大区块链产业园聚集区，分别是长三角区块链产业园聚集区、珠三角区块链产业园聚集区、环渤海区块链产业园聚集区、湘赣渝区块链产业园聚集区。具体统计数据为：长三角地区以上海、杭州为代表，拥有区块链产业园 11 家；珠三角地区以广州为代表，建有区块链产业园 4 家；环渤海地区有 3 家区块链产业园；湘赣渝以长沙、重庆为代表，有 7 家区块链产业园。此外，海南省在生态软件园内设立海南自贸区（港）区块链试验区。

赛迪智库 产业政策法规研究所

从成立时间来看，80%的区块链产业园成立时间不超过 2 年。从面积上看，超过一半的区块链产业园规模在 3 万㎡以下，只有约四分之一的区块链产业园规模在 6 万㎡以上。不过，超过 6 万㎡的区块链产业园区通常设立在其它综合型园区内，其区块链行业实际使用面积很难统计。

从科研实力对比来看，长三角和珠三角地区的区块链产业园区占据绝对优势。长三角和珠三角不仅有阿里、腾讯、华为、万向等企业巨头，而且拥有涵盖从区块链底层基础设施、基础服务、挖矿、区块链应用以及产业链周边等完整产业链条。

五、区块链专利申请“量大于质”

截止到 2019 年 11 月 27 日，Incopat 数据库的统计结果显示，在各国公开的区块链专利数量中，我国区块链行业的专利创新位于全球领先地位，专利总数达到 1894 例，远超各国合计专利数量。从申请趋势上看，从 2016 年~2019 年间，我国的区块链专利申请呈上升态势，反映出我国近年来在区块链领域的加速创新发展。

不过，我国虽然在区块链专利数量上领先，但专利大部分围绕着加密数字货币、钱包、存证溯源等应用层开展，却在关键底层技术研究上落后，因而整体价值不高。反观美国，虽然拥有的专利数量相对较少，但其依然是目前区块链最新技术理念和解决方案的主要提出者。中国亟需在区块链关键技术方面有所突破，进而推动区块链技术在更大规模的商业场景中落地。

六、融资市场尚未回暖

2019 年上半年，全球区块链项目融资总额约 165 亿元，融资笔数达到 217 笔。其中，中美两国的区块链资本市场相对活跃。在融资数量方面，2019 上半年，中国的融资数量达

赛迪智库 产业政策法规研究所

到 71 笔，远远领先于美国。在融资金额方面，中国的融资金额仅有 25.6 亿元，低于美国的 118.1 亿元。这说明我国区块链融资项目单项金额较低，较为成熟的，投资价值高的融资项目还有待挖掘

第三节 政策需求分析

一、需要针对区块链产业进行预先研究

区块链产业发展存在着一些问题，比如能耗投入产出比较低、“去中心化”替代成本高等，还有部分伦理价值问题，如区块链可能带来的个人隐私、伦理和社会影响等。政府需要在这些议题上进行预先研究，一方面发挥统筹协调作用，组织专家研判区块链和分布式总账技术的发展趋势，对区块链技术潜在用途、成本收益及其技术本质有一定的澄清；另一方面，通过设立专项基金和出台政策等方式，对区块链产业涉及的一些公益性问题进行研究，促使产业良性发展。

二、架设国际合作的桥梁

区块链产业的发展离不开技术层面的国际交流合作。目前，各国在技术合作方面既有交流又有封锁。除了产业界自身努力外，政府可以帮助促进区块链技术的国际合作，打破地缘政治的消极影响，帮助产业界重点挖掘区块链在“一带一路”国际产能合作方面的潜在价值，帮助中国区块链企业更好地走向世界市场。

三、完善风险监管政策

区块链技术在金融行业有着较大的应用潜力，但是高科技既能为金融赋能，也存在一定的风险。特别是金融领域的系统性风险，一旦发生则危害巨大。为此，需要监管层加快制定

赛迪智库 产业政策法规研究所

区块链的相关法律法规，通过立法将区块链技术纳入合适的监管框架之内，控制数字货币发行数量，防止因为区块链技术的操作不当带来的金融风险。

四、成立多部门协调的综合监管体制

区块链产业的发展需要有较为明确的监管部门。当前区块链产业的安全问题涉及到多个部门，包括工信、发改、公安、证券、银行保险、商务等多个领域。为了防止未来的监管出现“九龙治水”的零散局面，应当明确一个主管区块链产业发展的牵头部门，同时会同上述领域的其他部门联合商议研究区块链技术引发的安全问题，建立相关的监管体制。

赛迪智库 产业政策法规研究所