

数字经济：新阶段，新内涵

深度报告

——数字经济投资手册 I（总论）

数字经济是第四代工业革命的经济表现形式，发展数字经济是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择，对于我国构建新发展格局，推动建设现代化经济体系，构筑国家竞争新优势具有重大战略意义。

- “十三五”时期我国数字经济取得了辉煌成果，在信息基础设施，产业数字化转型，新业态新模式，数字政府建设和数字经济国际合作等领域取得了重要突破。2020 年我国数字经济核心产业增加值占国内生产总值（GDP）比重达到 7.8%，且目标 2025 年将提升至 10%（《“十四五”数字经济发展规划》），数字经济为经济社会持续健康发展提供了强大动力。
- 顶层政策出台，明确数字经济发展方向与目标。《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》，深刻阐明发展数字经济的重大意义，科学总结我国数字经济发展的显著成就和主要问题，对发展我国数字经济提出一系列明确要求；国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，明确了“十四五”时期推动数字经济健康发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施，部署了八方面重点任务，明确了十一项重点工程；2022 年政府工作报告明确提出要促进数字经济发展。
- 数字经济整体 CAGR 有望达到 11.3%。“十四五”时期，我国数字经济 CAGR 有望达到 11.3%；到 2025 年，数字经济增加值规模有望达到 32.67 万亿元，其中数字产业化增加值为 15.52 万亿元，产业数字化增加值为 17.15 万亿元。
- 数字基建有望成为稳增长的重点发力方向。2022 年我国面临较大的经济下行压力，在出口转弱、消费疲软的背景下，投资成为稳增长的发力点，新基建中的数字基建有望成为稳增长政策的重点发力方向。国家发改委全面启动东数西算是数字基建启动的标志性事件，预期东数西算未来有望带动年均几千亿投资规模。
- 数字基础设施是数字经济的地基。数字基础设施是数字经济的重要基础，相关产业链中信息网络基础设施产业链包括 5G，IPv6 和卫星互联网。
- 数据要素是数字经济的生产要素。数据是数字经济时代的基础性战略资源，是继土地、劳动力、资本、技术之外的第五大生产要素。相关产业链中数据要素供给相关产业链包括云计算，数据要素创新相关产业链包括智慧城市。
- 数字产业化是数字经济的核心产业。数字产业化是重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。相关产业链中数字产业化关键技术产业链包括传感器，量子信息，集成电路，工业软件，大数据，人工智能，区块链和数字人民币；数字经济新业态新模式产业链包括协同办公和互联网医疗。
- 产业数字化是数字经济的底层基础。产业数字化是数字经济时代传统行业进行产业升级转型的关键。相关产业链中重点产业数字化转型相关产业链包括数字乡村，工业互联网，智能汽车，金融 IT 系统和数字电网。
- 数字安全系统是数字经济的压舱石。数据安全是数字经济健康发展的基础，相关产业链包括网络安全。
- 风险提示：政策推广落地不及预期、技术进步不及预期、宏观经济不景气

张夏

zhangxia1@cmschina.com.cn
S1090513080006

陈刚

chengang6@cmschina.com.cn
S1090518070004

找报告，上“数据理河”

微信小程序、知识星球、www.bj-xinghe.com、微信群（18610100296）同步分享更新

正文目录

一.数字经济发展现状.....	7
1.“十三五”时期数字经济发展成果.....	7
2.数字经济规模结构	7
二.数字经济政策	9
1.《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》	9
2. 国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》	9
3.数字经济发展目标	10
4.数字经济渗透率空间.....	11
5.“东数西算”工程吹响数字基建稳增长号角	11
6.政府工作报告提出要促进数字经济发展.....	12
三.数字经济核心内涵.....	13
1.数字基础设施：数字经济的地基.....	13
1.1.政策目标.....	13
1.2.信息网络基础设施相关产业链	13
1.2.1.5G：通信基础设施	13
1.2.2.IPv6：网络基础设施.....	13
1.2.3.卫星：空间信息基础设施	14
2.数据要素：数字经济的生产要素.....	14
2.1.政策目标.....	15
2.2.数据要素供给相关产业链	15
2.2.1.云计算：挖掘数据要素价值的技术手段.....	15
2.3.数据要素创新相关产业链	20
2.3.1.智慧城市：数据要素价值的创新利用	20
3.数字产业化：数字经济的核心	23
3.1.政策目标.....	23
3.2.数字产业化关键技术相关产业链.....	24
3.2.1.传感器：现代信息技术的支柱	24
3.2.2.量子信息：信息技术升级的方向.....	24
3.2.3. 集成电路：信息技术产业的重点发展方向	25
3.2.4. 工业软件：智能制造的大脑.....	26

3.2.5. 大数据：数字经济的原料	27
3.2.6. 人工智能：数字经济的核心生产力	27
3.2.7. 区块链：数字经济的核心密码	28
3.2.8. 数字人民币：数字产业化的关键应用场景	29
3.3. 数字经济新业态新模式相关产业链	32
3.2.1. 协同办公：办公行业新模式	32
3.2.2. 互联网医疗：医疗行业新模式	32
4. 产业数字化：数字经济的底层基础	33
4.1. 政策目标	33
4.2. 重点产业数字化转型相关产业链	34
4.2.1. 数字乡村：“三农”问题的数字化解决方案	34
4.2.2. 工业互联网：制造业转型的重要驱动力	36
4.2.3. 智能汽车：汽车产业的新趋势	38
4.2.4. 金融 IT 系统：传统金融的破局之路	41
4.2.5. 数字电网：“3060”双碳目标的工具	42
5. 数字经济安全体系：数字经济的压舱石	43
5.1 网络安全：数字经济发展的生命线	44
四. 总结	46
五. 风险提示	47

图表目录

图 1: 我国数字经济规模 (单位: 万亿元)	7
图 2: 我国数字经济占 GDP 比重	7
图 3: 数字经济规模 (单位: 万亿元)	8
图 4: 我国数字经济内部结构	8
图 5: 我国数字经济渗透率	8
图 6: 数字经济增加值预测 (单位: 万亿元)	11
图 7: 数字产业化增加值预测 (单位: 万亿元)	11
图 8: 产业数字化增加值预测 (单位: 万亿元)	11
图 9: “东数西算”工程简介	12
图 10: “东数西算”工程背景	12
图 11: “东数西算”工程国家算力枢纽结点	12
图 12: “东数西算”工程数据集群	12
图 13: 全球云计算市场规模及增速 (单位: 亿美元)	16
图 14: 全球 IaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	16
图 15: 全球 PaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	16
图 16: 全球 SaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	16
图 17: 中国公有云市场规模及增速 (单位: 亿美元)	17
图 18: 中国公有云 IaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	17
图 19: 中国公有云 PaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	17
图 20: 中国公有云 SaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	17
图 21: 全球云计算细分市场规模 (单位: 亿美元)	18
图 22: 中国公有云细分市场规模 (单位: 亿美元)	18
图 23: 全球云计算预期市场规模 (单位: 亿美元)	19
图 24: 中国公有云预期市场规模 (单位: 亿美元)	19
图 25: 中国企业级 SaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)	19
图 26: 中国工业云市场规模及增速 (单位: 亿美元)	20
图 27: 工业云基础设施市场规模及增速 (单位: 亿美元)	20
图 28: 工业云解决方案市场规模及增速 (单位: 亿美元)	20
图 29: 智慧城市投资规模 (单位: 万亿元)	21
图 30: 中国传感器市场规模及增速 (单位: 亿元)	24

图 31: 中国传感器市场规模预测 (单位: 亿元)	24
图 32: 量子通信领域专利申请量及 PCT 数量 (单位: 件)	25
图 33: 量子通信市场规模及预测 (单位: 亿元)	25
图 32: 集成电路进出口数量及贸易逆差数量 (单位: 亿个)	26
图 33: 集成电路进出口金额及贸易逆差金额 (单位: 亿美元)	26
图 32: 集成电路市场规模 (单位: 亿元)	26
图 33: 集成电路细分领域市场规模 (单位: 亿元)	26
图 32: 集成电路市场规模 (单位: 亿元)	27
图 33: 中国大数据行业市场规模 (单位: 亿元)	27
图 36: 人工智能市场规模 (单位: 亿元)	28
图 37: 中国区块链市场规模预测 (单位: 亿美元)	29
图 38: 中国协同办公市场规模及预测 (单位: 亿元)	32
图 39: 工业互联网增加值规模及增速 (单位: 万亿元)	36
图 40: 工业互联网产业增加值规模占当年 GDP 比重	36
图 41: 中国智能汽车保有量 (单位: 万辆)	38
图 42: 中国智能汽车渗透率	38
图 43: 中国智能汽车销量预期 (单位: 万辆)	40
图 44: 中国智能汽车渗透率预期	40
图 45: 智能汽车软件规模及增速 (单位: 十亿美元)	40
图 46: 金融机构预期技术资金投入 (单位: 亿元)	42
图 47: 银行预期技术资金投入 (单位: 亿元)	42
图 48: 券商预期技术资金投入 (单位: 亿元)	42
图 49: 保险机构预期技术资金投入 (单位: 亿元)	42
图 50: 数字电网投资规模预测 (单位: 千亿元)	43
图 51: 数字电网市场规模预测 (单位: 千亿元)	43

表 1: “十三五”时期中国数字经济发展成果	7
表 2: 《不断做强做优做大我国数字经济》中对我国数字经济发展的要求	9
表 3: 我国“十四五”数字经济重点任务	10
表 4: “十四五”数字经济发展主要指标	10
表 5: 数字基础设施专项工程	13
表 6: 数字基础设施专项工程	14
表 7: 数据要素专项工程	15
表 8: 云计算分类	16
表 9: 云计算产业链	18
表 10: 智慧城市产业链	21
表 11: 数字产业化专项工程	23
表 12: 区块链产业链	29
表 13: 数字人民币渗透率数据	30
表 14: 法定数字货币基础架构标准	30
表 15: 不同规模企业对协同办公应用场景分布	32
表 16: 产业数字化专项工程	34
表 17: 数字农业产业链	35
表 18: 数字农村发展指标	35
表 19: 工业互联网相关政策	36
表 20: 智能汽车产业链	37
表 21: 智能汽车相关政策	38
表 22: 智能汽车产业链	39
表 23: 金融 IT 系统产业链	41
表 24: 智能电网产业链	43
表 25: 网络安全相关政策法规	44
表 26: 网络安全产业链	45

一. 数字经济发展现状

1. “十三五”时期数字经济发展成果

“十三五”时期，我国深入实施数字经济发展战略，不断完善数字基础设施，加快培育新业态新模式，推进数字产业化和产业数字化取得积极成效。2020 年，我国数字经济核心产业增加值占国内生产总值（GDP）比重达到 7.8%，数字经济为经济社会持续健康发展提供了强大动力。

表 1：“十三五”时期中国数字经济发展成果

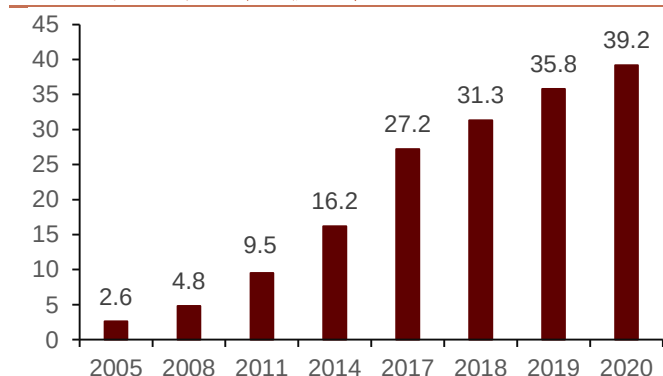
相关领域	发展成果
信息基础设施	建成全球规模最大的光纤和第四代移动通信（4G）网络，第五代移动通信（5G）网络建设和应用加速推进。宽带用户普及率明显提高，光纤用户占比超过 94%，移动宽带用户普及率达到 108%，互联网协议第六版（IPv6）活跃用户数达到 4.6 亿。
产业数字化转型	农业数字化全面推进。服务业数字化水平显著提高。工业数字化转型加速，工业企业生产设备数字化水平持续提升，更多企业迈上“云端”。
新业态新模式	数字技术与各行业加速融合，电子商务蓬勃发展，移动支付广泛普及，在线学习、远程会议、网络购物、视频直播等生产生活方式加速推广，互联网平台日益壮大。
数字政府建设	一体化政务服务和监管效能大幅度提升，“一网通办”、“最多跑一次”、“一网统管”、“一网协同”等服务管理新模式广泛普及，数字营商环境持续优化，在线政务服务水平跃居全球领先行列。
数字经济国际合作	《二十国集团数字经济发展与合作倡议》等在全球赢得广泛共识，信息基础设施互联互通取得明显成效，“丝路电商”合作成果丰硕，我国数字经济领域平台企业加速出海，影响力和竞争力不断提升。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

2. 数字经济规模结构

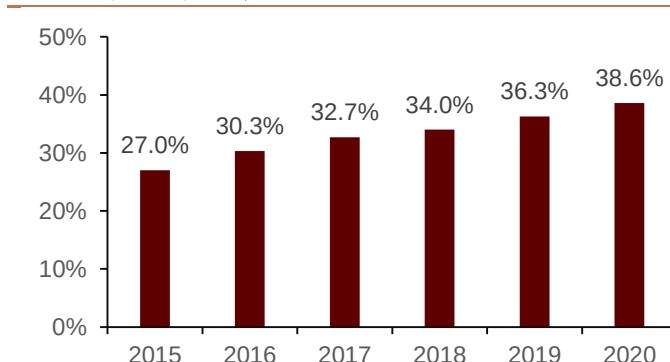
数字经济规模稳定增长，在国民经济中的地位愈发突出。2020 年我国数字经济规模达到 39.2 万亿元，较 2019 年增加 3.3 万亿元，2005 到 2020 年期间，我国数字经济规模从 2.6 万亿元增长到 39.2 万亿，CAGR 达到 19.8%；2020 年我国数字经济占 GDP 比重为 38.6%，同比提升 2.4 个百分点，2005 年到 2020 年期间，数字经济占 GDP 比重由 14.2% 提升至 38.6%。

图 1：我国数字经济规模（单位：万亿元）



资料来源：中国信通院，招商证券

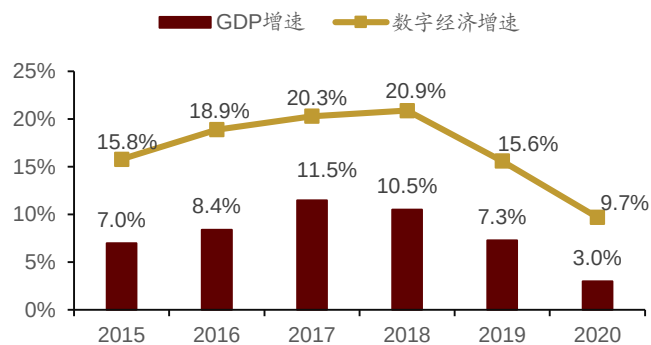
图 2：我国数字经济占 GDP 比重



资料来源：中国信通院，招商证券

数字经济疫情中逆势崛起，有效稳定经济下行趋势。2020 年新冠疫情导致的全球经济下行之下，我国数字经济同比增速依然达到 9.7%，是同期 GDP 名义增速（3%）的 3 倍多，数字经济成为稳定我国经济持续增长的关键动力。

图 3：数字经济规模（单位：万亿元）

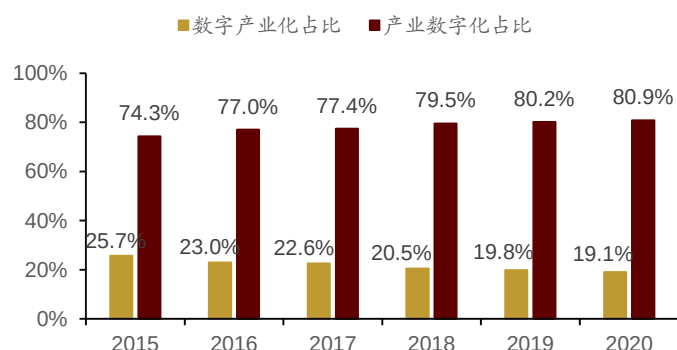


资料来源：中国信通院，招商证券

数字经济结构持续优化升级，产业数字化占主导地位。2020 年我国数字产业化规模达到 7.5 万亿元，占数字经济比重的 19.1%，占 GDP 比重的 7.3%；产业数字化规模达到 31.7 万亿元，占数字经济比重的 80.9%，占 GDP 比重的 31.2%，2015 到 2020 年期间，我国产业数字化占数字经济的比重由 74.3% 提升至 80.9%，产业数字化在成为数字经济发展强大引擎的同时，也缓解了疫情对我国实体经济的负面冲击。

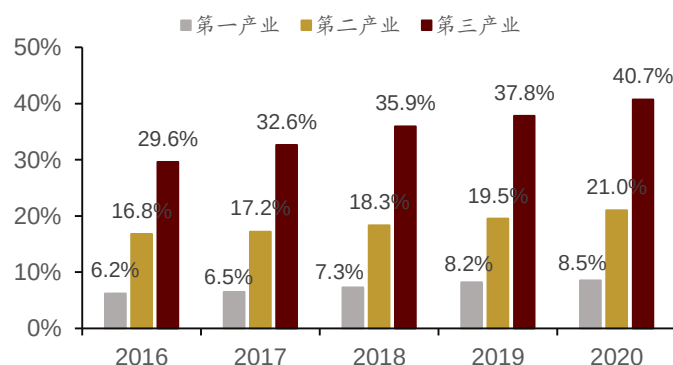
产业数字化持续深入，渗透率不断提升。2020 年的新冠疫情倒逼各产业加速数字化转型，农业、工业、服务业数字经济渗透率分别为 8.9%、21.0% 和 40.7%，约为 1: 2: 4，同比分别增长 0.7、1.6 和 2.9 个百分点，产业数字化转型为数字经济发展提供广阔空间。

图 4：我国数字经济内部结构



资料来源：中国信通院，招商证券

图 5：我国数字经济渗透率



资料来源：中国信通院，招商证券

各地数字经济发展步伐加快。2020 年各地政府纷纷将数字经济作为经济发展的稳定器，从规模看，广东、江苏、山东等 13 个省市数字经济规模超过 1 万亿元；从占比看，北京、上海数字经济 GDP 占比超过 50%，分别达到 55.9% 和 55.1%，天津、广东、浙江、副将、江苏、山东、湖北、重庆等省市数字经济 GDP 占比超过全国平均水平；从增速看，贵州、重庆、福建数字经济增长仍领跑全国，2020 年增速均超过 15%。

二.数字经济政策

1. 《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》

2022 年第 2 期《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》。文章强调，综合判断，发展数字经济意义重大，是把握新一轮科技革命和产业变革新机遇的战略选择：

(1)数字经济健康发展，有利于推动构建新发展格局。构建新发展格局的重要任务是增强经济发展动能、畅通经济循环。数字技术、数字经济可以推动各类资源要素快捷流动、各类市场主体加速融合，帮助市场主体重构组织模式，实现跨界发展，打破时空限制，延伸产业链条，畅通国内外经济循环。

(2)数字经济健康发展，有利于推动建设现代化经济体系。数据作为新型生产要素，对传统生产方式变革具有重大影响。数字经济具有高创新性、强渗透性、广覆盖性，不仅是新的经济增长点，而且是改造提升传统产业的支点，可以成为构建现代化经济体系的重要引擎。

(3)数字经济健康发展，有利于推动构筑国家竞争新优势。

文章对数字经济发展提出七点要求，以核心技术、新型基础设施建设等为重点：（1）加强关键核心技术攻关；（2）加快新型基础设施建设。（3）推动数字经济和实体经济融合发展；（4）推进重点领域数字产业发展；（5）规范数字经济发展。（6）完善数字经济治理体系。（7）积极参与数字经济国际合作。

表 2：《不断做强做优做大我国数字经济》中对我国数字经济发展的要求

核心观点	重点内容
加强关键核心技术攻关	提高数字技术基础研发能力，打好关键核心技术攻坚战，尽快实现高水平自立自强，把发展数字经济自主权牢牢掌握在自己手中。
加强新型基础设施建设	加快建设以 5G 网络、全国一体化数据中心体系、国家产业互联网等为抓手的高速泛在天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施；全面推进产业化、规模化应用，培育具有国际影响力的大型软件企业，重点突破关键软件，推动软件产业做大做强，提升关键软件技术创新和供给能力。
推动数字经济和实体经济融合发展	把握数字化、网络化、智能化方向，推动制造业、服务业、农业等产业数字化，利用互联网新技术对传统产业进行全方位、全链条的改造推动互联网、大数据、人工智能同产业深度融合，加快培育一批“专精特新”企业和制造业单项冠军企业
推进重点领域数字产业发展	聚焦集成电路、新型显示、通信设备、智能硬件等重点领域，加快锻造长板、补齐短板，培育一批具有国际竞争力的大企业和具有产业链控制力的生态主导型企业，构建自主可控产业生态；促进集群化发展，打造世界级数字产业集群。
规范数字经济发展	健全市场准入制度、公平竞争审查制度、公平竞争监管制度，建立全方位、多层次、立体化监管体系，实现事前事中事后全链条全领域监管，堵塞监管漏洞，提高监管效能。
完善数字经济治理体系	完善国家安全制度体系，重点加强数字经济安全风险预警、防控机制和能力建设，实现核心技术、重要产业、关键设施、战略资源、重大科技、头部企业等安全可控。
积极参与数字经济国际合作	主动参与国际组织数字经济议题谈判，开展双多边数字治理合作，维护和完善多边数字经济治理机制，及时提出中国方案，发出中国声音。

资料来源：《不断做强做优做大我国数字经济》，招商证券

2. 国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》

2022 年 1 月 12 日，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》（以下简称《规划》），明确了“十四五”时期推动数字经济健康发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施。《规划》部署了八方面重点任务。

（1）优化升级数字基础设施；（2）充分发挥数据要素作用；（3）大力推进产业数字化转型；（4）加快推动数字产业化；（5）持续提升公共服务数字化水平；（6）健全完善数字经济治理体系；（7）着力强化数字经济安全体系；（8）有效拓展数字经济国际合作。

表 3：我国“十四五”数字经济重点任务

政策要点	重点内容
优化升级数字基础设施	加快建设信息网络基础设施，推进云网协同和算网融合发展，有序推进基础设施智能升级。
充分发挥数据要素作用	强化高质量数据要素供给，加快数据要素市场化流通，创新数据要素开发利用机制。
大力推进产业数字化转型	加快企业数字化转型升级，全面深化重点行业、产业园区和集群数字化转型，培育转型支撑服务生态。
加快推动数字产业化	增强关键技术创新能力，加快培育新业态新模式，营造繁荣有序的创新生态。
持续提升公共服务数字化水平	提高“互联网+政务服务”效能，提升社会服务数字化普惠水平，推动数字城乡融合发展。
健全完善数字经济治理体系	强化协同治理和监管机制，增强政府数字化治理能力，完善多元共治新格局。
着力强化数字经济安全体系	增强网络安全防护能力，提升数据安全保障水平，有效防范各类风险。
有效拓展数字经济国际合作	加快贸易数字化发展，推动“数字丝绸之路”深入发展，构建良好国际合作环境。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

围绕八大任务，《规划》明确了信息网络基础设施优化升级、数据质量提升、数据要素市场培育试点、重点行业数字化转型提升、数字化转型支撑服务生态培育、数字技术创新突破、数字经济新业态培育、社会服务数字化提升、新型智慧城市和数字乡村建设、数字经济治理能力提升、多元协同治理能力提升工程等十一个专项工程。

3.数字经济发展目标

根据国务院《“十四五”数字经济发展规划》，到 2025 年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重从 2020 年的 7.8% 提升至 10%，数字化创新引领发展能力大幅提升，智能化水平明显增强，数字技术与实体经济融合取得显著成效，数字经济治理体系更加完善，我国数字经济竞争力和影响力稳步提升。

表 4：“十四五”数字经济发展主要指标

指标	2020 年	2025 年	属性
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重（%）	7.8	10	预期性
IPv6 活跃用户数（亿户）	4.6	8	预期性
千兆宽带用户数（万户）	640	6000	预期性
软件和信息技术服务业规模（万亿元）	8.16	14	预期性
工业互联网平台应用普及率（%）	14.7	45	预期性
全国网上零售额（万亿元）	11.76	17	预期性
电子商务交易规模（万亿元）	37.21	46	预期性
在线政务服务实名用户规模（亿）	4	8	预期性

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

《规划》同时明确了我国 2035 年数字经济发展的五大目标：

（1）数据要素市场体系初步建立：数据资源体系基本建成，利用数据资源推动研发、生产、流通、服务、消费全价值链协同。数据要素市场化建设成效显著，数据确权、定价、交易有序开展，探索建立与数据要素价值和贡献相适应的收入分配机制，激发市场主体创新活力。

（2）产业数字化转型迈上新台阶：农业数字化转型快速推进，制造业数字化、网络化、智能化更加深入，生产性服务业融合发展加速普及，生活性服务业多元化拓展显著加快，产业数字化转型的支撑服务体系基本完备，在数字化转型过程中推进绿色发展。

（3）数字产业化水平显著提升：数字技术自主创新能力显著提升，数字化产品和服务供给质量大幅提高，产业核心竞争力明显增强，在部分领域形成全球领先优势。新产业新业态新模式持续涌现、广泛普及，对实体经济提质增效的带动作用显著增强。

（4）数字化公共服务更加普惠均等：数字基础设施广泛融入生产生活，对政务服务、公共服务、民生保障、社会治理的支撑作用进一步凸显。数字营商环境更加优化，电子政务服务水平进一步提升，网络化、数字化、智慧化的利企便民服务体系不断完善，数字鸿沟加速弥合。

（5）数字经济治理体系更加完善：协调统一的数字经济治理框架和规则体系基本建立，跨部门、跨地区的协同监管机制基本健全。政府数字化监管能力显著增强，行业和市场监管水平大幅提升。政府主导、多元参与、法治保障的数字经济治理格局基本形成，治理水平明显提升。与数字经济发展相适应的法律法规制度体系更加完善，数字经济

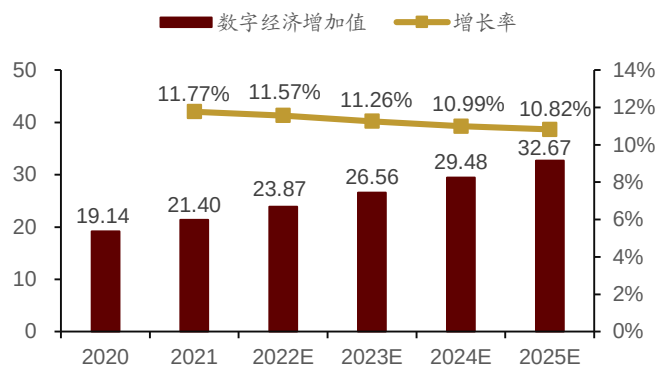
安全体系进一步增强。

展望 2035 年，数字经济将迈向繁荣成熟期，力争形成统一公平、竞争有序、成熟完备的数字经济现代市场体系，数字经济发展基础、产业体系发展水平位居世界前列。

4. 数字经济渗透率空间

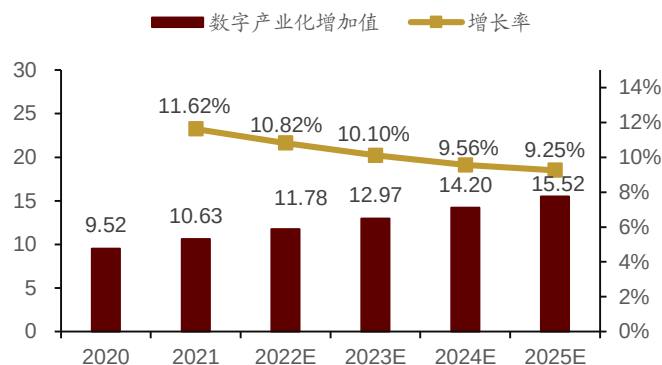
根据中国社会科学院测算，“十四五”时期，我国数字经济无论是数字产业化还是产业数字化都将延续快速增长势头，数字经济整体的 CAGR 为 11.3%；到 2025 年，数字经济增加值规模有望达到 32.67 万亿元，其中数字产业化增加值为 15.52 万亿元，产业数字化增加值为 17.15 万亿元。

图 6：数字经济增加值预测（单位：万亿元）



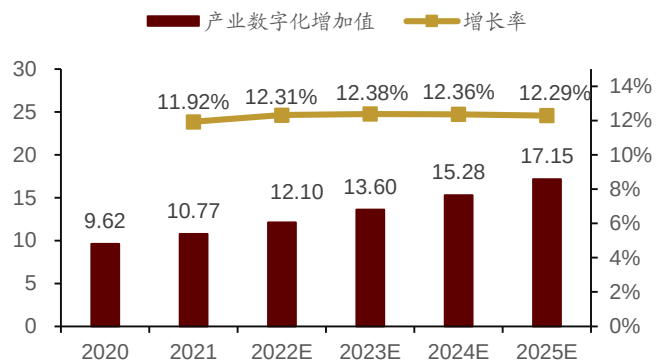
资料来源：中国社科院，招商证券

图 7：数字产业化增加值预测（单位：万亿元）



资料来源：中国社科院，招商证券

图 8：产业数字化增加值预测（单位：万亿元）



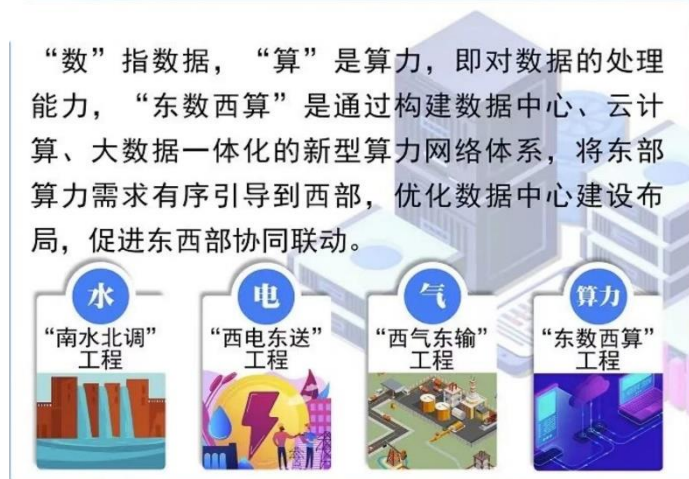
资料来源：中国社科院，招商证券

5. “东数西算”工程吹响数字基建稳增长号角

数字基建有望成为稳增长的重点发力方向。2022 年我国面临较大的经济下行压力，在出口转弱、消费疲软的背景下，投资成为稳增长的发力点，新基建中的数字基建有望成为稳增长政策的重点发力方向。

“东数西算”工程正式启动。2022 年 2 月 17 日，国家发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局等四部门联合印发通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏等 8 地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了 10 个国家数据中心集群。至此，全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。预期东数西算未来有望带动年均几千亿投资规模。

图 9：“东数西算”工程简介



资料来源：发改委，招商证券

图 10：“东数西算”工程背景

目前，我国数据中心大多分布在东部地区，由于土地、能源等资源日趋紧张，在东部大规模发展数据中心难以为继。而我国西部地区资源充裕，特别是可再生能源丰富，具备发展数据中心、承接东部算力需求的潜力。



资料来源：发改委，招商证券

图 11：“东数西算”工程国家算力枢纽节点



资料来源：发改委，招商证券

图 12：“东数西算”工程数据集群



资料来源：发改委，招商证券

6.政府工作报告提出要促进数字经济发展

2022 年政府工作报告提出要促进数字经济发展：加强数字中国建设整体布局，建设数字信息基础设施，推进 5G 规模化应用，促进产业数字化转型，发展智慧城市、数字乡村。加快发展工业互联网，培育壮大集成电路、人工智能等数字产业，提升关键软硬件技术创新和供给能力。完善数字经济治理，释放数据要素潜力，更好赋能经济发展、丰富人民生活。

三.数字经济核心内涵

1.数字基础设施：数字经济的地基

1.1.政策目标

《“十四五”数字经济发展规划》提出优化升级数字基础设施：（1）加快建设信息网络基础设施，推动 5G 商用部署和规模应用，前瞻布局第六代移动通信（6G）网络技术储备；积极稳妥推进空间信息基础设施演进升级，加快布局卫星通信网络等，推动卫星互联网建设；（2）推进云网协同和算网融合发展，加快构建算力、算法、数据、应用资源协同的全国一体化大数据中心体系；推动智能计算中心有序发展，打造智能算力、通用算法和开发平台一体化的新型智能基础设施；（3）有序推进基础设施智能升级，高效布局人工智能基础设施，加快推进能源、交通运输、水利、物流、环保等领域基础设施数字化改造。围绕这一任务，《规划》部署了**信息网络基础设施优化升级工程**。

表 5：数字基础设施专项工程

工程名称	具体措施
信息网络基础设施优化升级工程	推进光纤网络扩容提速： 加快千兆光纤网络部署，持续推进新一代超大容量、超长距离、智能调度的光传输网建设，实现城市地区和重点乡镇千兆光纤网络全面覆盖。
	加快 5G 网络规模化部署： 推动 5G 独立组网(SA)规模商用，以重大工程应用为牵引，支持在工业、电网、港口等典型领域实现 5G 网络深度覆盖，助推行业融合应用。
	推进 IPv6 规模部署应用： 深入开展网络基础设施 IPv6 改造，增强网络互联互通能力，优化网络和应用服务性能，提升基础设施业务承载能力和终端支持能力，深化对各类网站及应用的 IPv6 改造。
	加速空间信息基础设施升级： 提升卫星通信、卫星遥感、卫星导航定位系统的支撑能力，构建全球覆盖、高效运行的通信、遥感、导航空间基础设施体系。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

1.2.信息网络基础设施相关产业链

1.2.1.5G：通信基础设施

5G 是数字经济的通信基础，具有高速率、大连接、低时延等优势，可以适用不同的应用场景。5G 专网是使用 5G 蜂窝技术构建的，与现有其他无线技术相比，在移动性、稳定性、质量、安全性等不同性能指标表现更为卓越；而且 5G 专网还可支持低、中、高频段，通过低频段和中频段来实现良好的覆盖，以及实现更高精度的室内定位与低延迟等。5G 专网顺应时代发展应运而生，其灵活的部署模式及卓越的性能指标恰好对接了千行百业的不同需求。

我国 5G 专网发展仍处于行业生命周期中的“导入期”，但未来前景广阔。据前瞻产业研究院整理数据，中国专网通信行业市场规模从 2016 年的 162 亿元增长至 2020 年的 344 亿元，预计 2021 年增长至 387 亿元。根据通信世界，截至 2020 年底，我国 5G 专网渗透率最高只有 2.7%，且目前 5G 专网的使用企业以行业龙头为主。过去一段时间以来，中央部委和地方省市纷纷推出 5G 专网相关产业政策，这有利于破解 5G 专网目前的发展痛点，同时打造标杆促进 5G 专网产品和解决方案推出，推动行业向“成长期”过渡。

5G 专网与垂直行业深度融合，主要应用场景正在全面布局，助力我国传统产业数字化转型深度推进。行业用户的生产园区等业务场景对于特定场景需要综合型、灵活便捷的 5G 专网，这就需要为行业用户按需提供定制化的网络解决方案，补充现有公网的能力，为垂直行业的信息化、智能化、数字化转型进行深层次赋能。据 OMDIA 统计，全球 5G 专网下游应用场景中，制造业需求占比 35%，交通物流占比 17%，能源矿山占比 11%。

1.2.2.IPv6：网络基础设施

IP 地址是 IP 协议 (Internet Protocol) 的基础，是网络设备接入互联网或者本地网络的唯一标识，IP 协议已经从 IPv4、

MPLS 演进到了 IPv 和 IPv6+。IPv6 技术扩充了地址数量、降低了子网管理成本并增加了自动配置能力，IPv6+ 基于 IPv6 又演进出了更高的网络可编程性、更优的 SLA、降低了网络延迟并增强了网络可维护性。IPv6 通过扩充地址池为互联网的进一步发展奠定了基础，IPv6+ 则显著优化了连接质量，为电信运营商和各行各业的企业提供了一个高度自动化、智能化的网络，用以提供海量连接并承载多种业务。

地址资源枯竭是 IPv4 向 IPv6 过渡的首要原因。目前全球五大地区性互联网注册管理机构的 IPv4 地址资源都已基本耗尽，由于 5G、云计算和物联网的应用需要大量连接，IPv4 地址资源的匮乏极大限制了这些新技术的应用，IPv4 地址获取成本和交易成本的不断上升，给创业创新带来了负面影响。IPv4 地址的稀缺也会导致国际层面上的数字权力集中，并影响社会层面中个体的数字平权。虽然网络地址转换 (NAT) 和运营商级地址转换 (CGNAT) 等技术可以部分解决 IPv4 地址耗尽的问题，但这些技术能力有限，既无法支撑海量连接也无法支撑需要端到端连接的应用。因此，5G 和云时代所需的海量、智能、优质连接需推动 IPv4 向 IPv6 和 IPv6+ 进行过渡转型。

2025 年我国 IPv6 规模有望跃居世界第一。2021 年 7 月，发改委等部门印发《关于加快推进互联网协议第六版 (IPv6) 规模部署和应用工作的通知》，要求到 2023 年末，基本建成先进自主的 IPv6 技术、产业、设施、应用和安全体系，形成市场驱动、协同互促的良性发展格局，IPv6 活跃用户数达到 7 亿，物联网 IPv6 连接数达到 2 亿；到 2025 年末，全面建成领先的 IPv6 技术、产业、设施、应用和安全体系，我国 IPv6 网络规模、用户规模、流量规模位居世界第一位。

表 6: 数字基础设施专项工程

指标	2023 年	2025 年
IPv6 活跃用户数(亿)	7	8
物联网 IPv6 连接数(亿)	2	4
移动网络 IPv6 流量占比(%)	50	70
固定网络 IPv6 流量占比(%)	15	20
家庭无线路由器 IPv6 支持率(%)	30	50
政府网站 IPv6 支持率(%)	80	95
主要商业网站及移动互联网应用 IPv6 支持率(%)	80	95
“IPv6+” 创新应用项目数量(个)	100	500

资料来源：《关于加快推进互联网协议第六版 (IPv6) 规模部署和应用工作的通知》，招商证券

1.2.3. 卫星：空间信息基础设施

卫星服务业和地面设备制造业是卫星产业主要收入来源。根据美国卫星产业协会(SIA) 数据，2020 年全球航天产业规模为 3710 亿美元，其中卫星产业总收入为 2710 亿美元，占到全球航天产业规模的 73%，与 2019 年持平。卫星产业中收入占比最高的是地面设备制造，收入为 1353 亿美元，占比 49.93%；其次是卫星服务，收入为 1178 亿美元，占比 43.47%。

第二次卫星互联网建设浪潮开启，星座建设成本上百亿美元。卫星互联网是卫星通信与互联网相结合的产物，是信息网络构建从平面到立体的重要拓展。具有广覆盖、低延时、宽带化、低成本等特点。全球卫星互联网的建设大致可分为三个时期：（1）与地面通信网络竞争阶段(20 世纪 80 年代~2000 年)；（2）对地面通信网络补充阶段(2000~2014 年)；（3）通信网络融合阶段(2014 年至今)。而随着技术进步和成本的压缩，以 Starlink 和 One web 为代表的新一批卫星公司开启了第二次卫星互联网建设的浪潮，相关星座第一期建设成本在百亿美元的量级。

政策不断加码，我国卫星互联网市场超千亿。2014 年以来，我国陆续出台相关指导意见和发展规划，引导商业行业产业有序发展。近年来，相关的商业卫星创业公司开始持续涌现，据不完全统计，国内已发布的卫星星座计划多达 20 余项，到 2025 年前中国将发射超过 3000 颗商业卫星。根据相关星座计算进行测算，未来 5 年我国卫星互联网市场规模在千亿人民币的量级，高峰期的市场空间在 400 亿左右。

2. 数据要素：数字经济的生产要素

数据是继土地、劳动力、资本、技术之外的第五大生产要素。大数据、云计算和人工智能等新一代信息技术的迅速发展，进一步强化了数据的地位，数据已成为数字经济的基础性战略资源和革命性关键要素，数据要素的价值主

要体现在两个方面：（1）数据是新的生产力，可以产生动力并带来价值，数据的流动带动技术流、物质流、人才流、资金流；（2）数据是新的生产要素，通过多维度、多领域数据揭示单一数据无法展示的规律，实现精准决策，增加确定性、可追溯性、可预判性，降低决策失误和风险。

数据要素价值尚未被充分利用。根据 IDC 和希捷科技的调研预测，随着企业数字化转型的加速，未来两年企业数据将以 42.2% 的高速保持增长，与此同时，企业运营中的数据只有 56% 能够被及时捕获，而这其中，仅有 57% 的数据得到了利用，43% 的采集数据并没有被激活。也就是说，仅有 32% 的企业数据价值能够被激活。随着数据要素市场培育和建设的步伐加快，数据的有效利用、数据价值的充分释放将成为多方力量共同努力的方向。

数据要素价值有望成为 GDP 增长的推动力量。根据 IDC 测算，预计到 2025 年，中国产生的数据总量将达 48.6ZB（泽字节，简称 ZB，1 泽字节约等于 10 万亿亿字节），占全球的 27.8%；对国内生产总值（GDP）增长的贡献率将达年均 1.5 至 1.8 个百分点。

2.1. 政策目标

《“十四五”数字经济发展规划》提出充分发挥数据要素作用：（1）强化高质量数据要素供给，提升数据资源处理能力，培育壮大数据服务产业；建立健全国家公共数据资源体系，构建统一的国家公共数据开放平台和开发利用端口；（2）加快数据要素市场化流通，规范数据交易管理，培育规范的数据交易平台和市场主体，建立健全数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系；（3）创新数据要素开发利用机制，对具有经济和社会价值、允许加工利用的政务数据和公共数据，通过数据开放、特许开发、授权应用等方式，鼓励更多社会力量进行增值开发利用；结合新型智慧城市建设，加快城市数据融合及产业生态培育，提升城市数据运营和开发利用水平。围绕这一任务，《规划》部署了数据质量提升工程和数据要素市场培育试点工程。

表 7：数据要素专项工程

工程名称	具体措施
数据质量提升工程	提升基础数据资源质量：建立健全国家人口、法人、自然资源和空间地理等基础信息更新机制，持续完善国家基础数据资源库建设、管理和服务，确保基础信息数据及时、准确、可靠。 培育数据服务商：支持社会化数据服务机构发展，依法依规开展公共资源数据、互联网数据、企业数据的采集、整理、聚合、分析等加工业务。 推动数据资源标准化工作：加快数据资源规划、数据治理、数据资产评估、数据服务、数据安全等国家标准研制，加大对数据管理、数据开放共享等重点国家标准的宣贯力度。
数据要素市场培育试点工程	开展数据确权及定价服务试验：探索建立数据资产登记制度和数据资产定价规则，试点开展数据权属认定，规范完善数据资产评估服务。 推动数字技术在数据流通中的应用：鼓励企业、研究机构等主体基于区块链等数字技术，探索数据授权使用、数据溯源等应用，提升数据交易流通效率。 培育发展数据交易平台：提升数据交易平台服务质量，发展包含数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等的运营体系，健全数据交易平台报价、询价、竞价和定价机制，探索协议转让、挂牌等多种形式的交易模式。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

《规划》明确了我国数字要素发展目标：数据要素市场体系初步建立，数据资源体系基本建成，利用数据资源推动研发、生产、流通、服务、消费全价值链协同。数据要素市场化建设成效显著，数据确权、定价、交易有序开展，探索建立与数据要素价值和贡献相适应的收入分配机制，激发市场主体创新活力。

2.2. 数据要素供给相关产业链

2.2.1. 云计算：挖掘数据要素价值的技术手段

■发展现状

云计算是充分挖掘数据要素价值的重要手段，也是驱动数字经济发展的源动力。云计算通过综合分析整合数据要素资源，实现数据要素价值的提升，是我国产业数字化转型和公共服务数字化水平提升的重要推动力量。根据资源配置方式的不同，云计算可以分为基础设施即服务（IaaS），平台即服务（PaaS）和软件即服务（SaaS）三类。

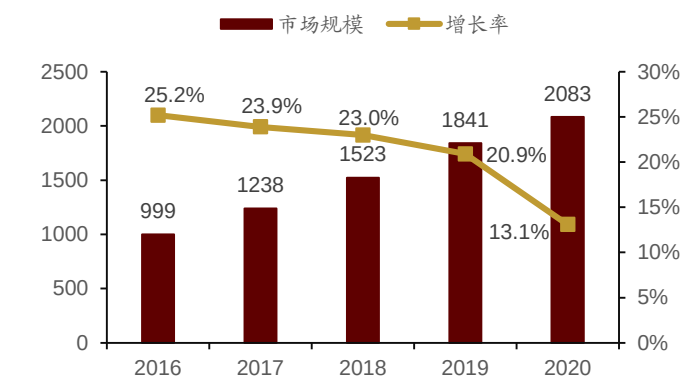
表 8: 云计算分类

云计算种类	特点
基础设施即服务 IaaS	主要提供 计算基础设施服务 ，主要包括 CPU、内存、存储、网络、虚拟化软件、分布式系统，企业无需担心基础资源供给只要专注部署自己的业务应用软件即可，服务同质化严重
平台即服务 PaaS	主要提供 软件研发平台服务 ，客户可以在 PaaS 平台进行软件开发、测试、在线部署等工作，服务差异性较大
软件即服务 SaaS	主要提供 互联网软件服务

资料来源：招商证券

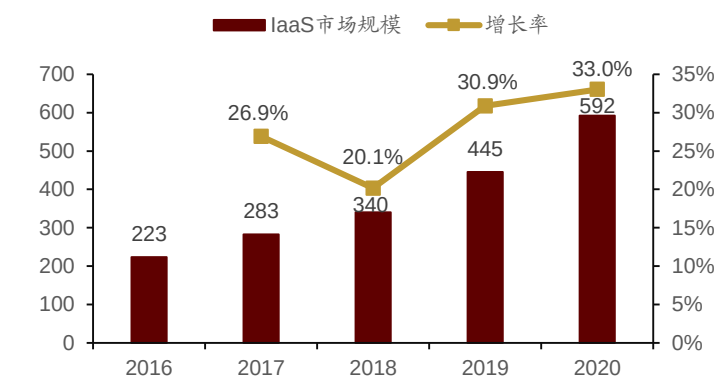
2020 年全球云计算市场增速明显滑坡。2016 年以来，全球云计算市场规模呈现稳定增长态势。2020 年，受新冠疫情影响，全球经济出现大幅萎缩，以 IaaS、PaaS 和 SaaS 为代表的全球云计算市场增速放缓至 13.1%，2020 年全球云计算市场规模为 2083 亿美元。

图 13: 全球云计算市场规模及增速（单位：亿美元）



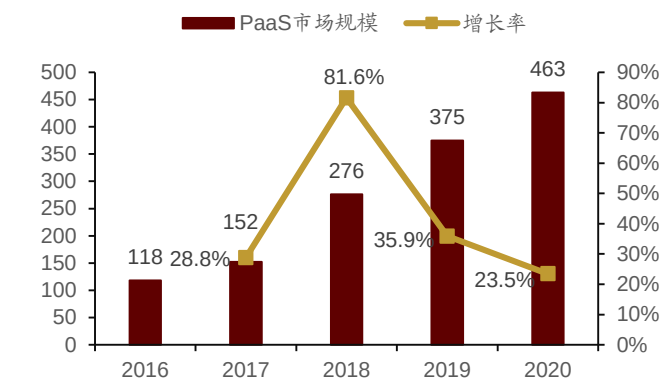
资料来源：Gartner，招商证券

图 14: 全球 IaaS 市场规模及增速（单位：亿美元）



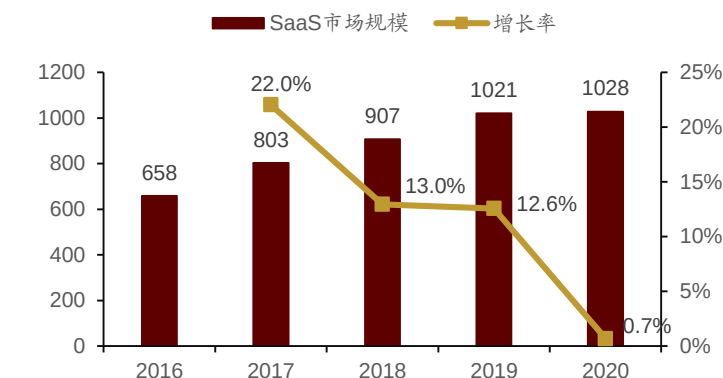
资料来源：Gartner，招商证券

图 15: 全球 PaaS 市场规模及增速（单位：亿美元）



资料来源：Gartner，招商证券

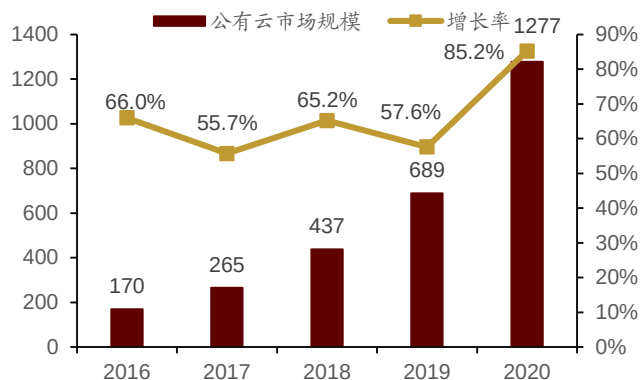
图 16: 全球 SaaS 市场规模及增速（单位：亿美元）



资料来源：Gartner，招商证券

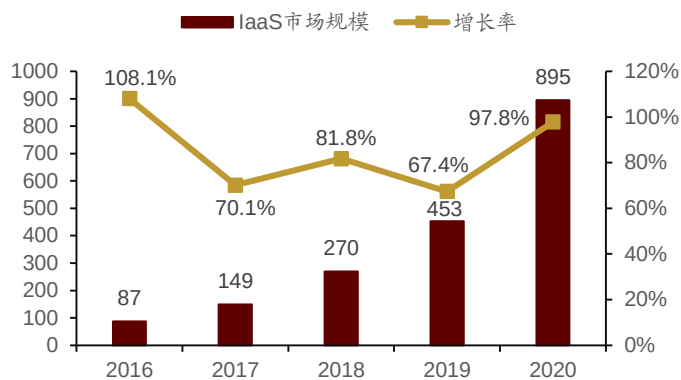
中国云计算市场呈爆发式增长，公有云市场规模增速达到 85.2%。2020 年，我国云计算整体市场规模达 2091 亿元，增速 56.6%。其中，公有云市场规模达 1277 亿元，相比 2019 年增长 85.2%；私有云市场规模达 814 亿元，较 2019 年增长 26.1%。

图 17: 中国公有云市场规模及增速 (单位: 亿美元)



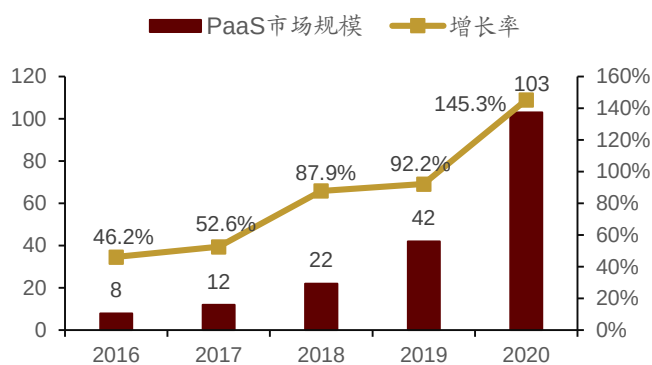
资料来源: 中国信息通信研究院, 招商证券

图 18: 中国公有云 IaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)



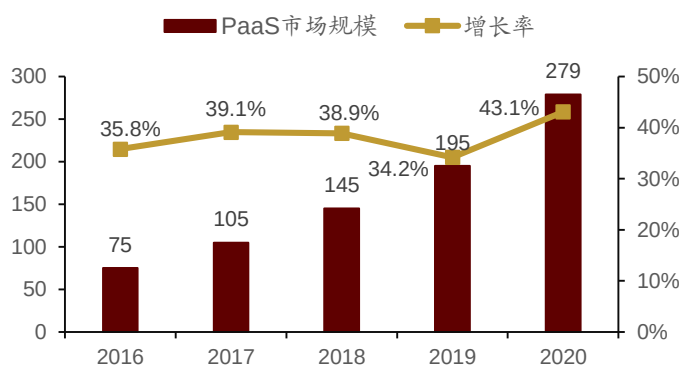
资料来源: 中国信息通信研究院, 招商证券

图 19: 中国公有云 PaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)



资料来源: Gartner, 招商证券

图 20: 中国公有云 SaaS 市场规模及增速 (单位: 亿美元)

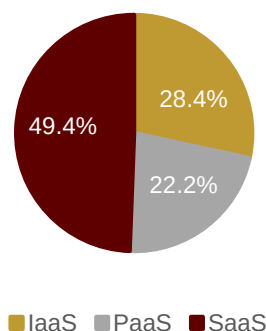


资料来源: 中国信息通信研究院, 招商证券

SaaS 市场稳定增长, IaaS、PaaS 市场迎来突破。2020 年,我国公有云 SaaS 市场规模达到 278 亿元,较 2019 年增长了 43.1%,受新冠疫情对线上业务的刺激, SaaS 市场有望在未来几年迎来增长高峰;公有云 PaaS 市场规模突破 100 亿元,与去年相比提升了 145.3%,随着数据库、中间件、微服务等服务的日益成熟, PaaS 市场仍将保持较高的增速;公有云 IaaS 市场规模达到 895 亿元,比 2019 年增长了 97.8%,随着云计算在企业数字化转型过程中扮演越来越重要的角色,预计短期内企业将继续加大基础设施投入,市场需求依然保持旺盛。

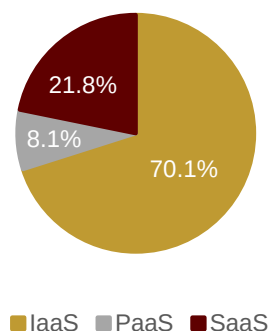
SaaS 需求持续上升,市场成长空间巨大。对比全球云计算市场和国内市场云计算的细分领域:全球云计算市场以 SaaS 为主,2020 年 SaaS 在云计算市场占比为 49.4%。国内云计算市场则以 IaaS 为主,2020 年 IaaS 市场规模占比为 70.1%,而 SaaS 市场发展仍不完善, SaaS 市场规模占比仅有 21.8%;相比全球市场,我国 SaaS 市场仍有较大成长空间,而 IaaS 作为 SaaS 的上游,预期将受益于我国 SaaS 需求的增加。

图 21: 全球云计算细分市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: 中国信息通信研究院, 招商证券

图 22: 中国公有云细分市场规模 (单位: 亿美元)



资料来源: 中国信息通信研究院, 招商证券

■相关政策

产业数字化转型:《“十四五”数字经济发展规划》部署了产业数字化转型重点任务, 要求全面深化重点行业、产业园区和集群数字化转型, 培育转型支撑服务生态, 提出要推行普惠性“上云用数赋智”服务, 推动企业上云、上平台, 降低技术和资金壁垒, 加快企业数字化转型。具体到细分产业,《规划》重点提到了农业、工业、数字商务、物流、金融、能源等领域的数字化转型。《规划》预计到 2025 年, 工业互联网平台应用普及率将从 2020 年的 14.7% 提升至 45%, 全国网上零售额将从 2020 年的 11.76 万亿元提升至 17 万亿元, 电子商务交易规模将从 2020 年的 37.21 万亿元提升至 46 万亿元。

公共服务数字化水平提升:《规划》提出要全面提升全国一体化政务服务平台功能, 实现利企便民高频服务事项“一网通办”, 这将进一步驱动我国政务云平台的建设。《规划》预计到 2025 年我国在线政务服务实名用户规模将达到 8 亿人, 相比 2020 年的 4 亿人实现翻倍。

“东数西算工程”:2021 年 5 月 24 日, 国家发展改革委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合印发了《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》。文件提出, 统筹围绕国家重大区域发展战略, 根据能源结构、产业布局、市场发展、气候环境等, 在京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝, 以及贵州、内蒙古、甘肃、宁夏等地布局建设全国一体化算力网络国家枢纽节点, 发展数据中心集群, 引导数据中心集约化、规模化、绿色化发展。国家枢纽节点之间进一步打通网络传输通道, 加快实施“东数西算”工程, 提升跨区域算力调度水平。

■相关产业链

云计算产业链的上游是资源提供方,负责提供云服务建设, 运营与维护所需的资源。资源提供方主要包括: (1) 政府: 主要提供土地、电力、水等资源; 其中一线城市土地资源稀缺和政府对于能耗的限制, 通常是制约一线城市 IDC 发展的主要原因。(2) 硬件供应商: 主要提供网络设备、存储设备、服务器、CPU、芯片以及其他硬件等基础设备。(3) 软件及相关服务供应商: 提供虚拟化及云操作系统、数据库、以及云安全服务等软件及相关服务。(4) 电信运营商: 提供网络资源;

云计算产业链的中上游是数据中心 (IDC),目前我国的数据中心主要有第三方数据中心, 运营商数据中心和企业自建数据中心三类。

云计算产业链的中游包括基础设施即服务 (IaaS), 平台即服务(PaaS)和软件即服务(SaaS);

云计算产业链的下游是客户,包括政府客户, 企业客户和个人客户。

表 9: 云计算产业链

上游资源提供方		中上游数据中心	中游云服务企业		下游客户
政府	土地资源、电力资源、水资源	网络中立的第三方数据中心基础架构提供商	IaaS	PaaS	政府客户
硬件	网络设备供应商 存储提供商		电信运营商		

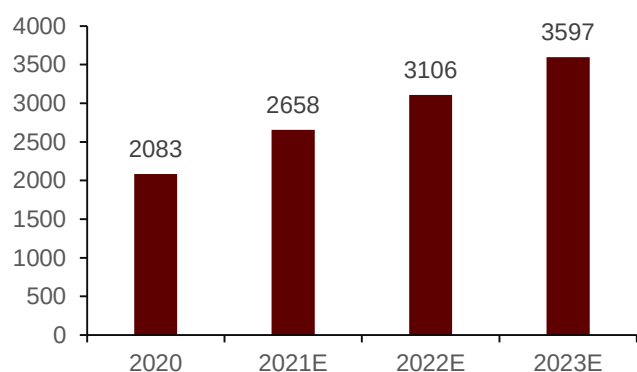
	服务器提供商	运营商数据中心	IDC 服务商	SaaS	企业客户
	CPU、芯片供应商		互联网企业		
	其他硬件供应商				
软件	虚拟化及云操作系统	企业自建数据中心	网络提供商	SaaS	个人客户
	数据库厂商				
	其他软件及相关服务		初创企业		
网络	电信运营商				
云安全服务					

资料来源：CSDN，招商证券

■渗透率空间

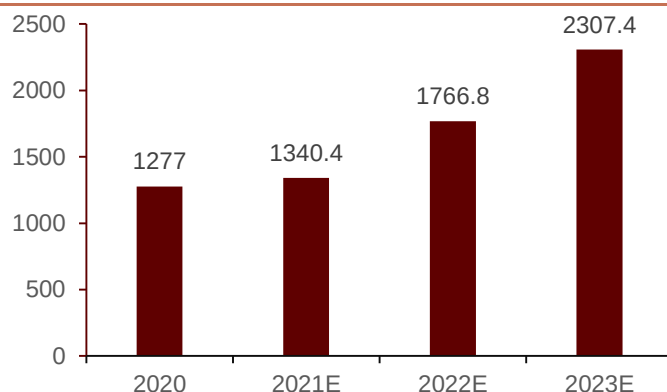
全球云计算市场 CAGR 有望达到 20%，中国公有云市场 CAGR 有望达到 22%。根据中国通信研究院测算，全球云计算市场规模在 2023 年有望达到 3597 亿美元，2021-2023 年期间 CAGR 有望达到 20%；中国公有云市场规模 2023 年有望达到 2307.4 亿美元，2021-2023 年期间 CAGR 有望达到 22%。

图 23：全球云计算预期市场规模（单位：亿美元）



资料来源：云计算发展白皮书，招商证券

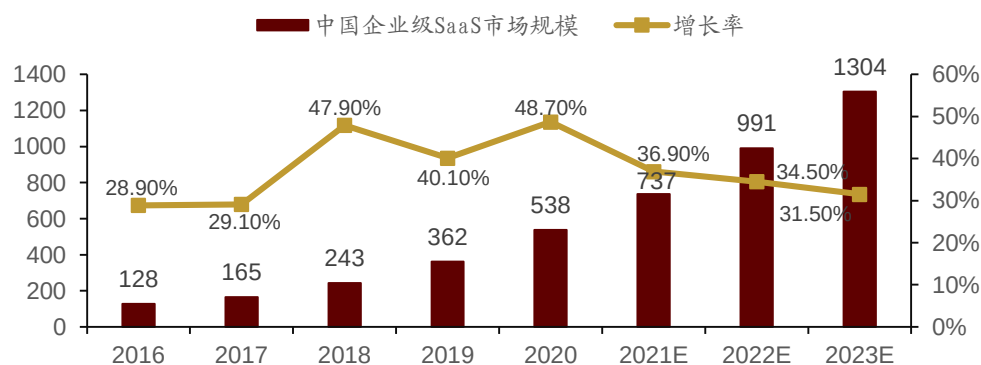
图 24：中国公有云预期市场规模（单位：亿美元）



资料来源：云计算发展白皮书，招商证券

企业级 SaaS 渗透率仅为 5%，未来 CAGR 有望达到 34%。根据 2019 年国家统计局年鉴，全国企业法人单位数量约 2100 万家，《2021 中国 SaaS 市场研究报告》显示，国内 SaaS 用户数已达到 915 万家，SaaS 付费企业用户数达到 102 万家，按上述数据测算，SaaS 付费用户渗透率仅约 5%，有极大的提升空间。2020 年中国企业级 SaaS 市场规模达 538 亿元，同比增长 48.7%。现阶段资本市场对 SaaS 的态度更加理性，各细分赛道发展也逐渐成熟，预计未来三年市场将维持 34% 的复合增长率持续扩张。

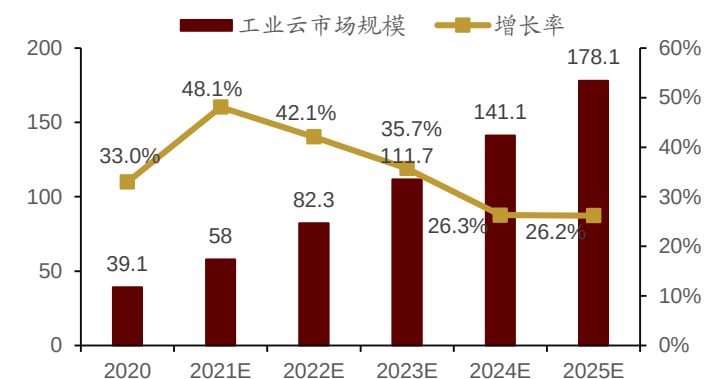
图 25：中国企业级 SaaS 市场规模及增速（单位：亿美元）



资料来源：艾瑞咨询，招商证券

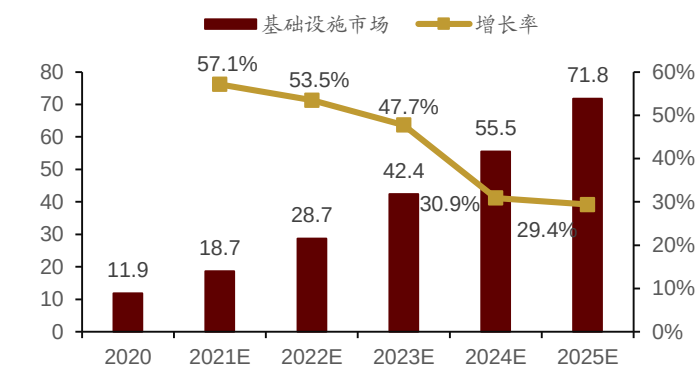
工业云带动云计算 IaaS 需求增长。根据 IDC 数据，2020 年中国工业云市场规模达到 39.1 亿美元，其中基础设施市场规模 11.9 亿美元，解决方案市场规模 27.2 亿美元，预计 2025 年中国工业云市场规模可以达到 179.1 亿美元，其中基础设施市场规模 71.8 亿美元，解决方案市场规模 106.3 亿美元，2020-2025 年期间中国工业云市场 CAGR 有望达到 35.6%。

图 26: 中国工业云市场规模及增速 (单位: 亿美元)



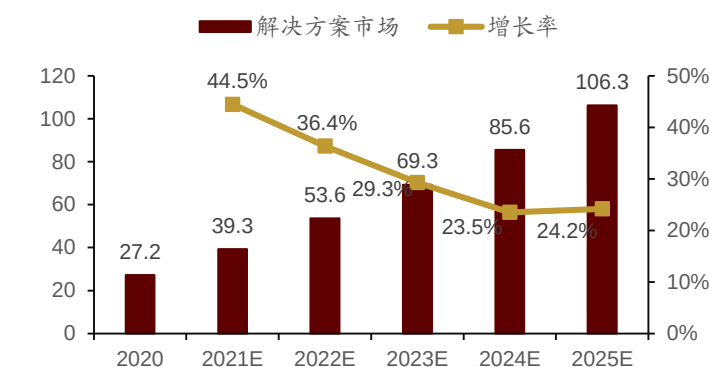
资料来源: IDC, 招商证券

图 27: 工业云基础设施市场规模及增速 (单位: 亿美元)



资料来源: IDC, 招商证券

图 28: 工业云解决方案市场规模及增速 (单位: 亿美元)



资料来源: IDC, 招商证券

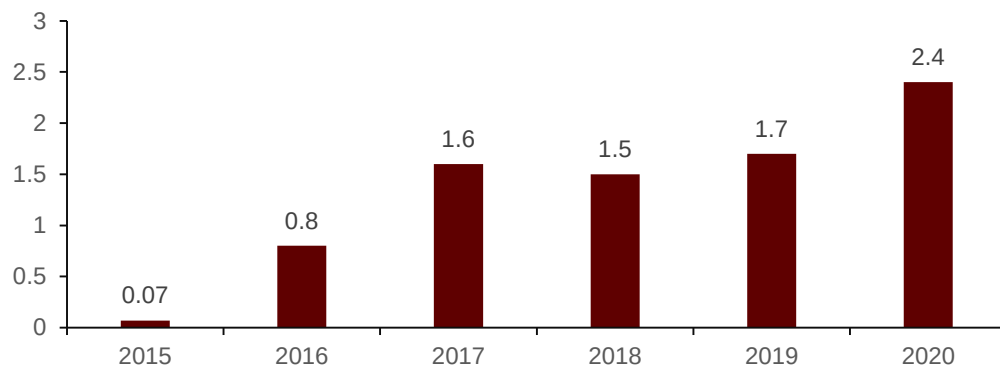
2.3. 数据要素创新相关产业链

2.3.1. 智慧城市: 数据要素价值的创新利用

■发展现状

智慧城市是数据要素增值价值在现代城市治理中的实现, 智慧城市对具有经济和社会价值、允许加工利用的政务数据和公共数据, 通过数据开放、特许开发、授权应用等方式, 加快城市数据融合及产业生态培育, 提升城市数据运营和开发利用水平。2020年, 我国智慧城市相关项目总投资额约为2.4万亿元, 2020年受新冠疫情影响, 智慧医疗和智慧教育需求量激增, 成为智慧城市投资建设的重点领域, 分别占比15%和10.2%, 在智慧城市相关项目的总投资额中位居前列。目前, 我国智慧城市产业主要有以下三个特点: (1) 企业主要分布于“北深上杭广”五地, 其中北京智慧城市企业数量居首, 业务模式更突出生态聚合; (2) 各厂商总体呈现“平台+生态”布局智慧城市全产业链的业务发展态势; (3) 策略更突出场景牵引, 地方开始将智慧城市产业作为重要产业领域进行培育, 如北京、深圳率先提出发展智慧城市产业, 积极打造智慧城市产业发展生态。

图 29：智慧城市投资规模（单位：万亿元）



资料来源：中国信通院，招商证券

■相关政策

党的十八大以来，我国大力推进数字化、网络化、智能化发展，提出建设数字中国、智慧社会的发展方略。2020 年新冠肺炎疫情爆发以来，智慧城市建设、数字技术应用的重要性愈加凸显。2021 年 3 月发布的“十四五”规划中，分级分类推进新型智慧城市继续成为落实数字化战略的重要抓手之一。2021 年是我国“十四五”开局之年，许多城市纷纷开展数字化转型战略部署，带动我国智慧城市产业进一步蓬勃发展。

《“十四五”数字经济发展规划》提出要推进新型智慧城市建设，结合新型智慧城市评价结果和实践成效，遴选有条件的地区建设一批新型智慧城市示范工程，围绕惠民服务、精准治理、产业发展、生态宜居、应急管理等领域打造高水平新型智慧城市样板，着力突破数据融合难、业务协同难、应急联动难等痛点问题；**强化新型智慧城市统筹规划和建设运营**，加强新型智慧城市总体规划与顶层设计，创新智慧城市建设、应用、运营等模式，建立完善智慧城市的绩效管理、发展评价、标准规范体系，推进智慧城市规划、设计、建设、运营的一体化、协同化，建立智慧城市长效发展的运营机制。

■相关产业链

智慧城市产业范围大、领域多、链条长，包括 ICT 设备供应商、电信运营商、系统集成商、软件开发商、互联网企业、金融企业及房地产企业等，各类型企业以自身核心能力和产品为切入点，横向拓展应用领域，纵向往产业链上下游渗透、延伸，积极构建生态圈，在智慧城市领域开疆拓土、跑马圈地。一个完整的智慧城市生态包括投融资、顶层设计、集成、运营、业务应用、ICT 基础设施建设等多个环节的合作伙伴，结合智慧城市架构，选取标准规范、顶层设计、基础设施、智能中枢、智慧应用、运营服务、网络安全等各环节业务代表性较强的企业。

表 10：智慧城市产业链

上游		中游		下游	
标准规范	研究院校	基础设施	存算基础设施	智慧应用	惠民服务
	技术委员会		网络基础设施		
	企业		融合基础设施		
顶层设计	研究机构	智能中枢	综合型		精准治理
	大型 ICT 厂商		领域型		
	大型咨询公司		功能型		
网络安全	网络安全产品供应商	运营服务	本地国资		产业经济
	网络安全服务供应商		大型央企、国企		
	基础网络和云服务供应商		民营企业		生态宜居
			政企合资		

资料来源：wind，招商证券

■渗透率空间

根据 IDC 发布的《全球半年度智慧城市支出指南》，2023 年全球智慧城市技术相关投资将达到 1894.6 亿美元，中国市场规模将达到 389.2 亿美元。中国市场的三大重点投资领域依次为弹性能源管理与基础设施、数据驱动的公共

安全治理以及智能交通。在预测期间内（2018-2023 年），三者支出总额将持续超出整体智慧城市投资的一半。

3.数字产业化：数字经济的核心

数字经济是农业经济、工业经济之后新的经济形态，数字经济以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、以全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一。数字产业化正推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

3.1.政策目标

《“十四五”数字经济发展规划》提出要加快推动数字产业化：（1）增强关键技术创新能力，瞄准传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等战略性前瞻性领域，提高数字技术基础研发能力；（2）提升核心产业竞争力，着力提升基础软硬件、核心电子元器件、关键基础材料和生产装备的供给水平，完善 5G、集成电路、新能源汽车、人工智能、工业互联网等重点产业供应链体系；（3）加快培育新业态新模式，推动平台经济健康发展，扩大协同办公、互联网医疗等在线服务覆盖面，发展基于数字技术的智能经济，加快优化智能化产品和服务运营，培育智慧销售、无人配送、智能制造、反向定制等新增长点；（4）营造繁荣有序的产业创新生态，加强资源共享和数据开放，推动线上线下相结合的创新协同、产能共享、供应链互通。鼓励开源社区、开发者平台等新型协作平台发展，培育大中小企业和社会开发者开放协作的数字产业创新生态，带动创新型企业快速壮大。围绕这一任务，《规划》部署了数字技术创新突破工程和数字经济新业态培育工程。

表 11：数字产业化专项工程

工程名称	具体措施
数字技术创新突破工程	补齐关键技术短板：优化和创新“揭榜挂帅”等组织方式，集中突破高端芯片、操作系统、工业软件、核心算法与框架等领域关键核心技术，加强通用处理器、云计算系统和软件关键技术一体化研发。 强化优势技术供给：支持建设各类产学研协同创新平台，打通贯穿基础研究、技术研发、中试熟化与产业化全过程的创新链，重点布局 5G、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等领域，突破智能制造、数字孪生、城市大脑、边缘计算、脑机融合等集成技术。 抢先布局前沿技术融合创新：推进前沿学科和交叉研究平台建设，重点布局下一代移动通信技术、量子信息、神经芯片、类脑智能、脱氧核糖核酸(DNA)存储、第三代半导体等新兴技术，推动信息、生物、材料、能源等领域技术融合和群体性突破。
数字经济新业态培育工程	持续壮大新兴在线服务：加快互联网医院发展，推广健康咨询、在线问诊、远程会诊等互联网医疗服务，规范推广基于智能康养设备的家庭健康监护、慢病管理、养老护理等新模式。推动远程协同办公产品和服务优化升级，推广电子合同、电子印章、电子签名、电子认证等应用。 深入发展共享经济：鼓励共享出行等商业模式创新，培育线上高端品牌，探索错峰共享、有偿共享新机制。培育发展共享制造平台，推进研发设计、制造能力、供应链管理等资源共享，发展可计量可交易的新型制造服务。 鼓励发展智能经济：依托智慧街区、智慧商圈、智慧园区、智能工厂等建设，加强运营优化和商业模式创新，培育智能服务新增长点。稳步推进自动驾驶、无人配送、智能停车等应用，发展定制化、智慧化出行服务。 有序引导新个体经济：支持线上多样化社交、短视频平台有序发展，鼓励微创新、微产品等创新模式。鼓励个人利用电子商务、社交软件、知识分享、音视频网站、创客等新型平台就业创业，促进灵活就业、副业创新。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

《规划》明确了我国数字产业化目标：数字技术自主创新能力显著提升，数字化产品和服务供给质量大幅提高，产业核心竞争力明显增强，在部分领域形成全球领先优势。新产业新业态新模式持续涌现、广泛普及，对实体经济提质增效的带动作用显著增强。

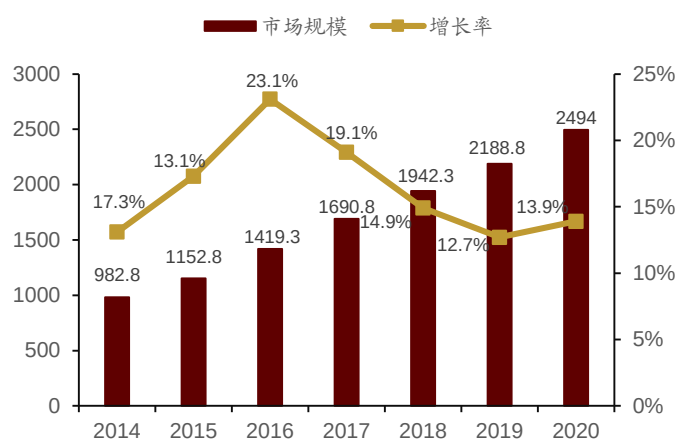
3.2. 数字产业化关键技术相关产业链

3.2.1. 传感器：现代信息技术的支柱

传感器技术与通讯技术和计算机技术并称为现代信息技术的三大支柱，传感器由敏感元件和转换元件构成，能够感受规定的检测量(物理量、化学量、生物量等)，并按照一定规律将检测量转化成可用的输出信号，进而满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等需求。传感器的核心价值在于在信息处理过程中获取或拟合出准确可靠的信息数据，为后续的数据处理奠定基础。现阶段，传感器被广泛应用于汽车电子传感、工业自动化生产、智慧医疗诊断和家用电器传感等领域，并且进一步向宇宙开发、海洋探测和生物工程等复杂工程系统快速渗透。

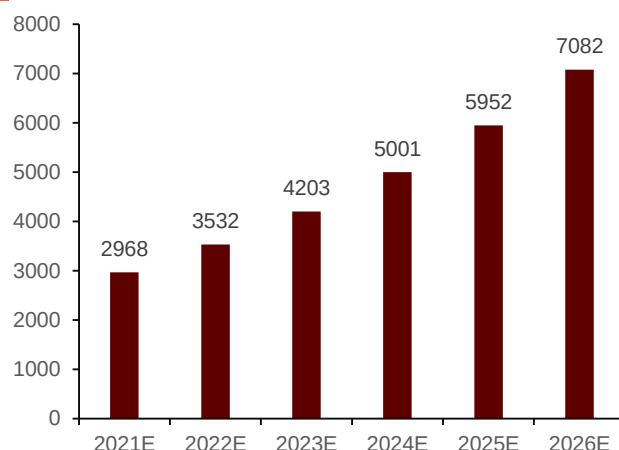
传感器海外市场需求接近饱和，中国市场潜力巨大。全球范围内，美国、德国和日本三国在传感器市场中处于领先地位，占据全球传感器市场份额的 69%，目前海外传感器市场需求饱和程度较高，行业增速受限，2019 年海外市场传感器出货量增速下降明显。相比之下，中国传感器市场的发展前景极为可观，现阶段中国传感器以中低端产品为主，高端产品主要依赖于海外，国产替代需求潜力巨大。2014-2019 年，中国传感器市场规模呈不断增长趋势，2014 年行业市场规模为 982.8 亿元，2020 年增长至 2494 亿元，随着 3C 电子、新能源汽车等领域对传感器需求的增加，预计 2026 年中国传感器行业市场规模有望达到 7082 亿元，期间 CAGR 为 19%。

图 30：中国传感器市场规模及增速（单位：亿元）



资料来源：赛迪顾问，招商证券

图 31：中国传感器市场规模预测（单位：亿元）



资料来源：赛迪顾问，招商证券

3.2.2. 量子信息：信息技术升级的方向

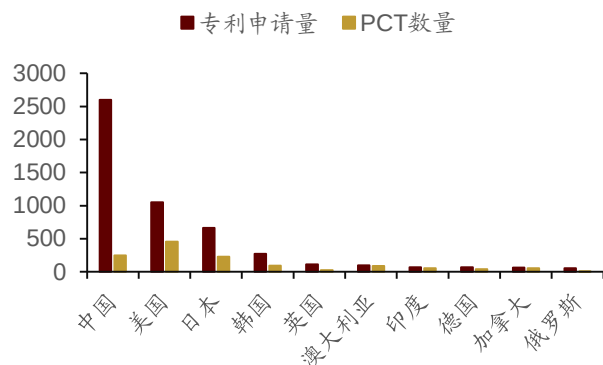
量子信息技术是我国未来信息技术产业升级的重点发展方向之一。2020 年 10 月，习近平总书记在中央政治局第二十四次专题集体学习中，做出把握量子科技大趋势，下好先手棋的系列重要指示，为加快促进我国量子信息技术领域发展提供了战略指引和根本遵循；2021 年 3 月，“十四五”规划正式发布，明确提出量子信息领域组建国家实验室，实施重大科技项目，谋划布局未来产业，加强基础学科交叉创新等一系列规划部署。

量子通信最接近商业化，量子计算和量子测量离商业化较远。量子信息技术的应用主要包括量子通信，量子计算和量子测量三个领域：（1）量子通信利用量子叠加态或纠缠效应，在经典通信辅助下进行量子态信息传输或密钥分发，具有绝对安全和高效率等特点；量子通信包括多种协议和应用类型，其中量子保密通信技术初步实用化，我国第一条量子加密通信干线“京沪干线”已于 2017 年 9 月 29 日正式开通，可以基于可信中继方案实现远距离的量子安全密钥分发；量子隐形传态、量子存储中继以及量子安全直接通信等技术实用化水平较为有限，距离商业化还有较长距离。（2）量子计算以量子比特为基本单元，利用量子叠加和干涉等原理实现并行计算，能在某些计算困难问题上提供指数级加速，是未来计算能力跨越式发展的重要方向；当前量子计算存在超导、离子阱、硅基半导体和光子多种技术路线，尚未出现压倒性的技术，另外还面临着如退相干等问题。（3）量子测量对外界物理量变化导致的微观粒子系统量子态变化进行调控和观测，实现精密传感测量，在精度、灵敏度和稳定性等方面相较传统技术带

来数量级提升。由于下游应用相对封闭且相关人才较少，量子测量目前还处于初级阶段，距离商业化尚远。

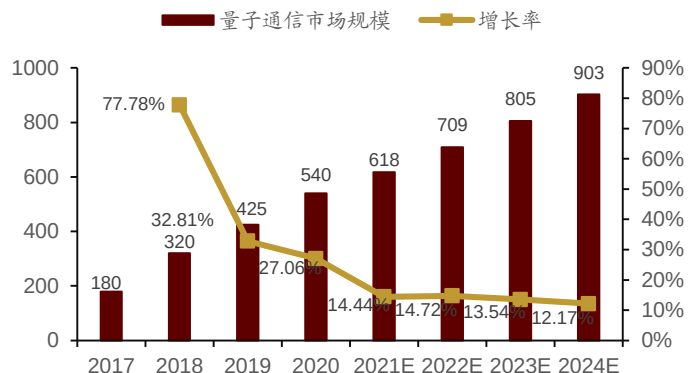
我国量子通信专利数量领先全球，市场规模预期超 900 亿。目前，我国量子通信市场处于高速发展阶段，从专利申请数量上看，在 DWPI 数据库中，我国在量子通信领域公开的专利申请量数量达到 2599 件，大幅领先全球，PCT 数量达到 247 件，位居全球第二；从市场规模上看，2020 年我国量子通信市场规模为 540 亿元，预计到 2024 年，我国量子通信市场规模有望达到 900 亿元，期间 CAGR 有望达到 13.8%。

图 32：量子通信领域专利申请量及 PCT 数量（单位：件）



资料来源：DWPI 数据库，招商证券

图 33：量子通信市场规模及预测（单位：亿元）



资料来源：CIC 灼识咨询，招商证券

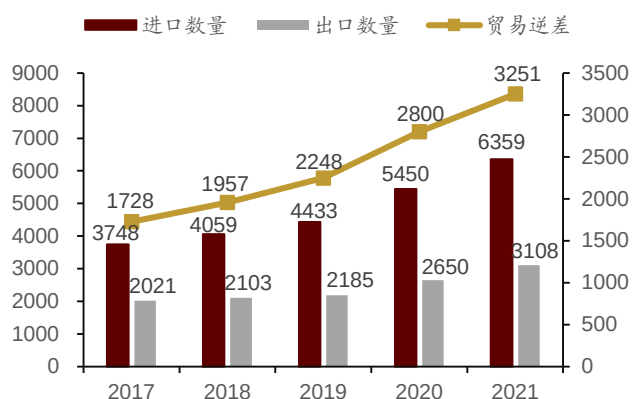
3.2.3. 集成电路：信息技术产业的重点发展方向

集成电路是我国信息技术产业重点关注发展方向之一。集成电路广泛应用于身份识别、金融安全、计算机智能等领域，是目前我国科技发展的关键因素，但由于国外长期对集成电路进行技术封锁，导致我国集成电路行业长期受制于人。2020 年 5 月，国务院发布《中国制造 2025》重点强调对信息技术产业大力支持与推动；2020 年 7 月，国务院发布《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》明确放宽企业经营期内所得税政策，进口自用生产原材料、消耗品、设备等进口关税政策。鼓励地方政府、商业金融机构加大对集成电路产业经济支持，加强推进培育范围内学院及企业建设。

集成电路包括数字集成电路、模拟集成电路和数模混合集成电路。数字集成电路以逻辑门为基本单元，基于数字信号进行数字以及逻辑运算，具有复杂计算精度高的特点；模拟集成电路主要用于模拟信号处理，如处理自然界水流量。数模混合集成电路则主要用于无线通信网络，多媒体信息处理过程控制和实时控制系统中。

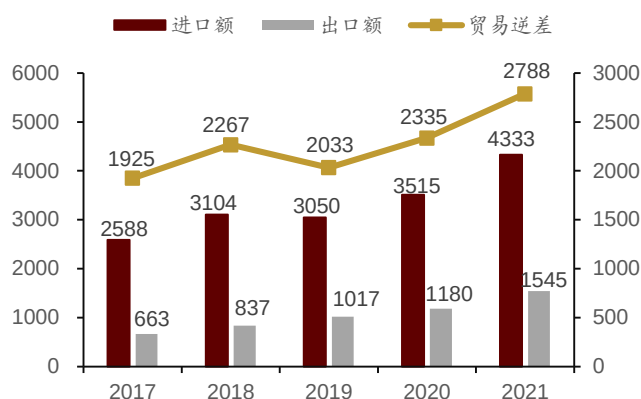
集成电路行业存在较大的贸易逆差。从集成电路进出口数量来看，2017-2021 年，我国集成电路进出口数量均呈现上升趋势，且进出口逆差在不断扩大。根据海关总署数据显示，2021 年中国共进口集成电路 6359 亿个，较 2020 年增加 909 亿个；出口集成电路 3108 亿个，较 2020 年增加 458 亿个，贸易逆差为 3251 亿个；从集成电路进出口金额来看，2017-2021 年我国集成电路贸易逆差呈波动变化。近年来，随着国内各行业领域，尤其是存储器、通讯芯片、各类传感器等高端领域对集成电路的需求不断上升，推动了国内对集成电路产品的进口。根据海关总署数据显示，2021 年我国集成电路进口额为 4333 亿美元，较 2020 年增长 23.27%；出口额为 1545 亿美元，较 2020 年增长 30.93%；2021 年我国集成电路行业的贸易逆差为 2788 亿美元。

图 34: 集成电路进出口数量及贸易逆差数量 (单位: 亿个)



资料来源: 海关总署, 招商证券

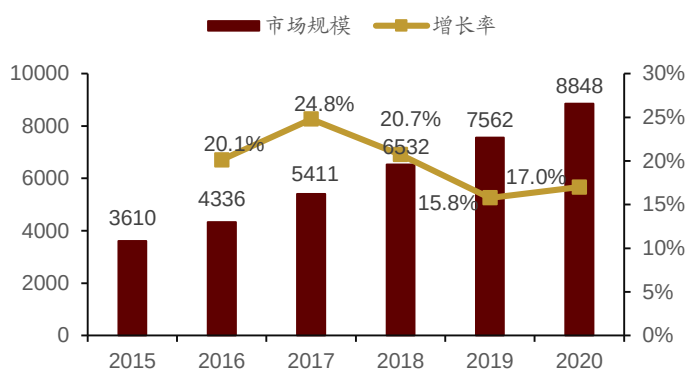
图 35: 集成电路进出口金额及贸易逆差金额 (单位: 亿美元)



资料来源: 海关总署, 招商证券

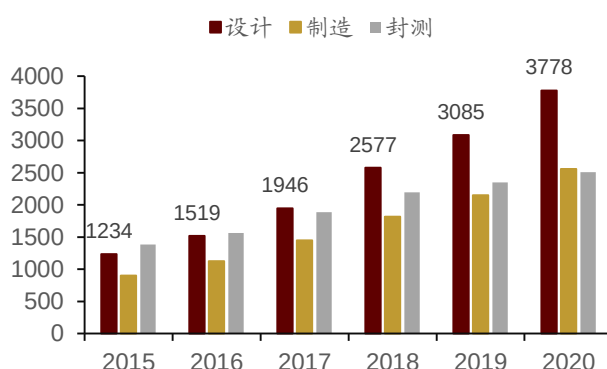
整体市场规模不断增长, 设计占比最大。根据中国半导体行业协会数据显示, 2015-2020 年我国集成电路市场规模呈逐年增加趋势, 2020 年我国集成电路市场规模为 8848 亿元, 较 2019 年增加 17.00%; 具有技术含量的集成电路设计逐渐成为占比最大的集成电路分类, 2015-2016 年, 我国集成电路行业主要销售领域在集成电路封测, 2017 年开始更具技术含量的集成电路设计成为我国最主要的集成电路细分领域, 2018 年开始集成电路设计已成为我国集成电路行业最主要的收入来源, 2020 年集成电路设计实现销售额 3778 亿元, 占我国集成电路总收入的 42.7%。

图 36: 集成电路市场规模 (单位: 亿元)



资料来源: 中国半导体行业协会, 招商证券

图 37: 集成电路细分领域市场规模 (单位: 亿元)



资料来源: 中国半导体行业协会, 招商证券

3.2.4. 工业软件: 智能制造的大脑

工业软件在第三次科技革命中得到快速发展。电子计算机技术与传统制造业的结合在第三次科技革命中成为主要发展方向, 科学技术转化为直接生产力的速度加快, 由此以美国、德国为代表的西方发达国家出现了第一批工业软件开发商, 西门子 PLM、达索 CATIA、Autodesk AutoCAD、SAP ERP 等软件都诞生于此时。当下, 随着我国智能制造、工业互联网等新一轮工业革命兴起, 工业软件行业迎来新的发展机遇。

工业软件是智能制造的大脑, 我国工业软件发展阶段落后、未来发展空间广阔。工业软件支撑并定义了智能制造, 构造了数据流动的规则与体系。我国工业软件行业目前处于初期, 大量的设计、制造等核心工业软件均为国外品牌所占领, 在中国制造业转型升级以及自主可控大背景下, 工业企业均开始加快工业化和信息化融合的步伐, 逐步转变发展模式, 国内工业软件行业迎重要发展机遇。

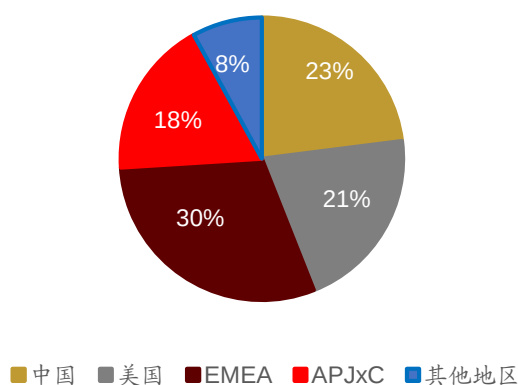
我国工业软件市场规模占全球比重仍有较大提升空间。虽然中国工业软件发展态势较好, 但工业软件销售额与北美、欧洲等发达国家仍有一定距离, 市场规模在全球占比只有 6% 左右。相较于我国工业增加值占全球约 20%, 工业软件市场占比与工业增加值占比出现较大背离, 因此, 我国工业软件依然有较大提升空间。

3.2.5. 大数据：数字经济的原料

大数据是数字经济的重要“原料”。2021年3月，“十四五”规划出台，“大数据”一词在规划稿中出现了14次，“数据”一词则出现了60余次，“十四五”规划对于大数据发展的布局，可以概括为突出数据在数字经济中的关键作用，加强数据要素市场规则建设，重视大数据相关基础设施建设。

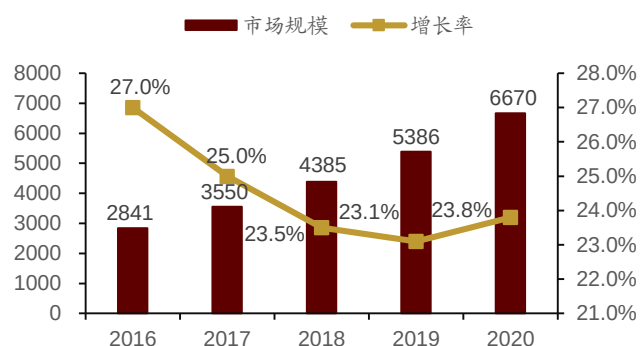
中国数据产生量占全球数据产生量的23%，大数据CAGR连续5年高于20%。随着互联网技术的快速发展，我国大数据产业也发展迅速，根据IDC预测，中国的数据产生量约占全球数据产生量的23%，美国的数据产生量占比约为21%，EMEA(欧洲、中东、非洲)的数据产生量占比约为30%，APJxC(日本和亚太)数据产生量占比约为18%，全球其他地区数据产生量占比约为8%。根据中国信息通信研究院对大数据相关企业的调研数据，近年来我国大数据产业规模稳步增长。2016-2020年，我国大数据产业市场规模由2841亿元增长到6670亿元，增速连续5年保持在20%以上。

图 38：集成电路市场规模（单位：亿元）



资料来源：中国半导体行业协会，招商证券

图 39：中国大数据行业市场规模（单位：亿元）



资料来源：中国半导体行业协会，招商证券

软件支出占比较低，硬件预计吸收40%投资规模。根据IDC预测，在硬件、软件和服务三个细分市场中，由于本地部署及私有云模式需要采购大量硬件设备，至2025年，硬件预计吸收中国大数据市场约40%的投资规模，超过软件和服务，增长稳定；软件市场占比将逐年提升，2025年起30%的市场支出将流向软件，五年CAGR达到26.7%，2025年占比最多的三个软件子市场分别为人工智能软件平台、非关系分析数据存储及终端用户查询、报告和分析，三者占软件市场总和将从2021年的48.4%提升至2025年的58.8%。非关系分析数据存储、内容分析及搜索系统有望成为中国三大热点子市场，增速较快，五年CAGR均在40%以上。

3.2.6. 人工智能：数字经济的核心生产力

人工智能是数字经济的核心生产力，推动数字经济纵深发展。2021年3月我国十四五规划纲要出台，提出“打造数字经济新优势”的建设方针并强调了人工智能等新兴数字产业在提高国家竞争力上的重要价值。数字经济的高速发展为人工智能发展创造了良好的经济与技术环境；同时，人工智能作为关键性的新型信息基础设施，也被视为拉动我国数字经济发展的新动能。随着新基础设施计划的实施、消费互联网的升级和产业互联网的发展，人工智能科技产业开始步入全面融合发展的新阶段，成为数字经济时代的核心生产力和产业底层支撑能力，是激活数字经济相关产业由数字化向智能化升级的核心技术。

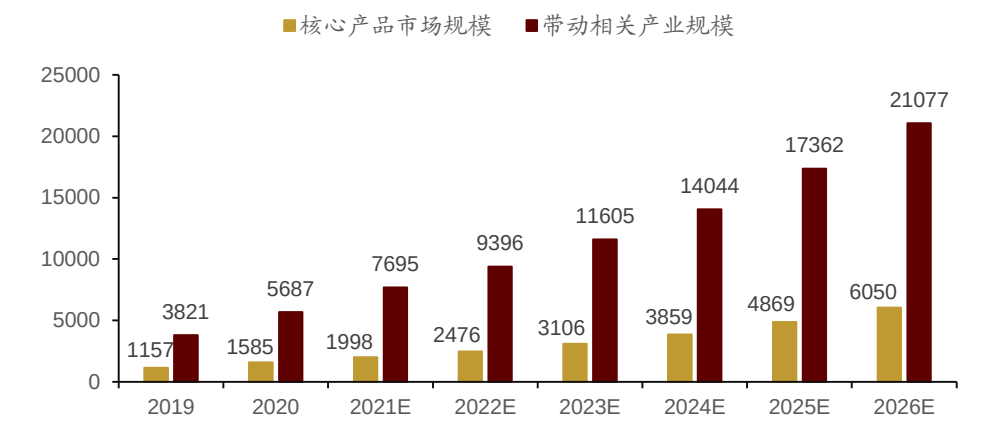
人工智能从发展期向成熟期过度，计算机视觉是最核心技术产业。人工智能的核心技术产业包括计算机视觉、智能语音、对话式AI、机器学习（含自动驾驶）、知识图谱、自然语言处理和AI芯片等，计算机视觉是人工智能各技术赛道中贡献最大的市场，除AI芯片外的其他细分技术产业均已跨过高速增长期，步入了稳步增长阶段。

人工智能从泛C端向传统行业辐射。人工智能技术及产品在企业设计、生产、管理、营销、销售多个环节中均有渗透且成熟度不断提升。同时，随着新技术模型出现、各行业应用场景价值打磨与海量数据积累下的产品效果提升，人工智能应用已从消费、互联网等泛C端领域向制造、能源、电力等传统行业辐射。以计算机视觉技术主导的人脸

识别、光学字符识别（OCR）、商品识别、医学影像识别和以对话式 AI 技术主导的对话机器人、智能外呼等产品的商业价值已得到市场充分认可；除感知智能技术外，机器学习、知识图谱、自然语言处理等技术主导的决策智能类产品也在客户触达、管理调度、决策支持等企业业务核心环节体现价值。

AI 芯片是拉动整体产业规模增速的重要拉力，机器学习是新的增长点。2020 年我国人工智能核心市场规模和带动相关产业规模分别为 1585 亿元和 5687 亿元，预计 2026 年有望达到 6050 亿元和 21077 亿元，期间 CAGR 有望达到 25.0 和 %24.4%。AI 芯片作为底层算力资源的关键硬件，在 2021 年-2026 年的 CAGR 有望维持在 40% 以上，是拉动整体产业规模增速的重要力量；随着人工智能下游数字化发展的意识不断加强，对数据这一 AI 模型生产要素的要求在不断变高，对机器学习技术数据类产品的需求不断暴露与凸显，机器学习有望成为人工智能新的增长点。

图 40：人工智能市场规模（单位：亿元）



资料来源：艾瑞咨询，招商证券

3.2.7. 区块链：数字经济的核心密码

■发展现状

近年来我国区块链技术发展态势强劲，从 2019 年 10 月中共中央政治局第十八次集体学习将“区块链最为核心突破口，加快推动区块链技术和产业创新发展”，到 2020 年 4 月发改委明确将区块链纳入“新基建”范畴，到 2021 年 3 月“十四五规划纲要”将区块链作为七大数字经济重点产业，再到“十四五”数字经济发展规划，众多政策的出台，标志着区块链对于未来数字经济发展将发挥越来越重要的推动作用。

根据 IDC 数据，中国区块链市场规模从 2017 年的 0.85 亿美元增长到 2020 年的 5.61 亿美元，在企业数量方面，2020H1 我国提供区块链专业技术支持、产品、解决方案等服务，且有投入或产出的新增区块链企业数量达 303 家，同比增长 274.07%。

■相关政策

《“十四五”数字经济发展规划》部署了八方面重点任务，围绕重点任务，明确了 11 项重点工程。其中在“大力推进产业数字化转型”、“加快推动数字产业化”、“健全完善数字经济治理体系”、“有效拓展数字经济国际合作”等方面，重点提及了区块链。

■相关产业链

从产业链来看，目前，中国区块链产业的产业链条不断完善，资本注入升温。上游包括底层技术及基础设施，中游主要是技术拓展平台及服务；下游以区块链应用为主。

表 12: 区块链产业链

上游			中游			下游		
基础层	数据存储		接口层	外部接口		应用层	个人	
	预处理			用户 API			企业	
	对等传输			管理 API			政府	
			预言机		农业			
平台层	智能合约	账本	外部交互层	链外数据			工业	
	节点管理	事件流		非原生应用			知识产权	
	状态监测	共识	呈现层	用户应用			医疗	
	加密隐私	p 通信协议		管理应用			金融	

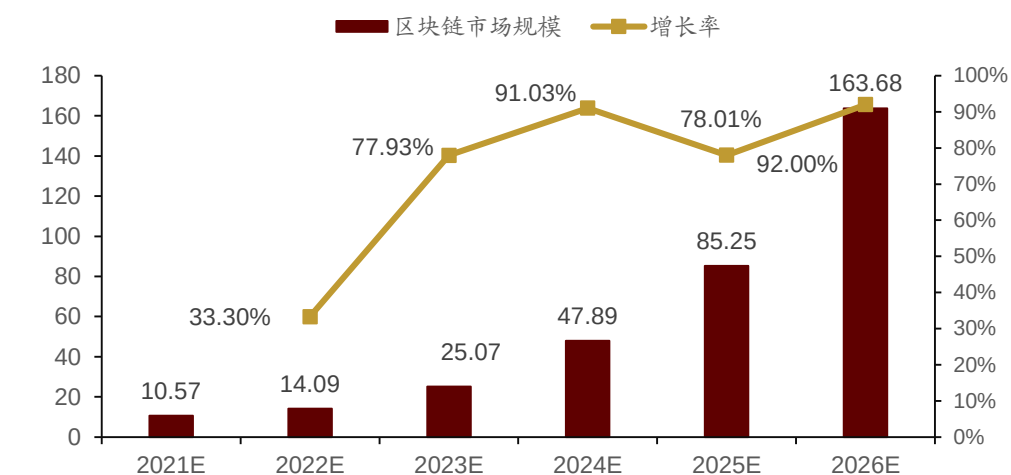
资料来源：招商证券

■渗透率空间

区块链技术是中国“十四五”期间信息技术自主创新突破的重点方向。区块链领域蕴含着巨大的创新空间，在芯片、大数据、云计算等领域，创新活动日趋活跃，创新要素不断积聚，区块链技术在各行各业的应用不断深化，将催生大量的新技术、新产品、新应用、新模式。

区块链技术加快转变中国经济发展方式，推动传统产业升级转型，提升传统产业的发展和效益，提高社会管理、公共服务和家居生活智能化水平。区块链技术在未来存在巨大的市场需求和广阔的发展空间，预计在 2021-2026 年，中国区块链市场将保持高速增长，CAGR 有望达到 73%，2026 年市场规模有望达 163.68 亿美元，且在未来 20 年，中国区块链行业市场规模有望达万亿级别。

图 41: 中国区块链市场规模预测（单位：亿美元）



资料来源：招商证券

3.2.8. 数字人民币：数字产业化的关键应用场景

■发展现状

数字人民币是数字产业化的重要实践和关键应用场景。目前，央行已经在深圳、苏州、雄安、成都、上海、海南、长沙、西安、青岛、大连等地和 2022 年北京冬奥会场景开展数字人民币试点，基本涵盖了长三角、珠三角、京津冀、中部、西部、东北、西北等不同地区。央行公开数据显示，截至 2021 年 12 月 31 日，数字人民币试点场景已超过 808.51 万个，累计开立个人钱包 2.61 亿个，交易金额 875.65 亿元，相比 2021 年 10 月末，个人数字钱包开设数量呈爆发性增长，增长率达 86%，交易笔数与交易金额亦出现明显提升。目前，有 155 万商户支持数字人民币钱包，涵盖公共事业、餐饮服务、交通出行、购物和政务等各个领域。

表 13: 数字人民币渗透率数据

日期	个人钱包	企业钱包	累计交易笔数	交易额	试点场景
2021 年 6 月 30 日	2087 万个	351 万个	7075 万笔	345 万元	132 万个
2021 年 10 月 22 日	1.4 亿个	1000 万个	1.5 亿笔	620 万元	155 万个
2021 年 12 月 31 日	2.61 亿个	-	-	875.75 万元	808.51 万个

资料来源: 央行, 招商证券

2022 年 1 月 4 日, 数字人民币 APP (试点版) 登录苹果与各大安卓 app 商店, 截至 1 月 17 日, 华为、小米、OPPO、VIVO 等多个主流手机 app 商城数据显示, 数字人民币(试点版)app 下载量已超过 2000 万次。据统计, 京东、美团、饿了么、天猫超市、滴滴出行等 49 家知名平台已接入数字人民币系统。

■相关政策

《中国数字人民币的研发进展白皮书》奠定数字人民币基本框架。2021 年 7 月 16 日, 央行发布《中国数字人民币的研发进展白皮书》, 首次对外系统披露数字人民币研发情况。白皮书系统阐释了数字人民币体系的研发背景、目标愿景、设计框架及相关政策考虑等方面。白皮书显示数字人民币研发试验已基本完成顶层设计、功能研发、系统调试等工作, 正选择部分有代表性的地区开展试点测试。

《要素市场化配置综合改革试点总体方案》推动数字人民币试点加速。2022 年 1 月 6 日, 国务院发布《要素市场化配置综合改革试点总体方案》, 提出“增加有效金融服务供给, 支持数字人民币在零售交易、生活缴费、政务服务等场景试点应用。”

《金融标准化“十四五”发展规划》明确数字人民币建设标准。2022 年 2 月 8 日, 央行会同市场监管总局、银保监会、证监会联合印发《金融标准化“十四五”发展规划》, 依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《国家标准化发展纲要》制定, 明确“十四五”时期统筹推进金融标准化发展的指导思想、基本原则、主要目标、重点任务和保障措施。提出稳妥推进法定数字货币标准研制, 稳步推进金融科技标准建设。《规划》指出法定数字货币 6 大标准建设, 包括信息安全标准、业务和应用标准、技术标准、基础数据元标准、终端技术标准和评估检测标准。

表 14: 法定数字货币基础架构标准

数字货币标准	目标
信息安全标准	保障流通过程中的可存储性、不可伪造性、不可重复交易性、不可抵赖性
业务和应用标准	确立发行、流通和回笼各环节的标准化流程
技术标准	助力提升法定数字货币技术安全性、先进性
基础数据元标准	提高数据规范性
终端技术标准	促进完善终端受理环境
评估检测标准	规范各相关系统与产品的检测指标

资料来源: 《金融标准化“十四五”发展规划》, 招商证券

■相关产业链

数字人民币产业链上游主要是银行及银行 IT 系统, 中游包括数字货币应用, 密码及数字水印, 下游包括软硬件钱包, 数字钱包, 终端机具等。

■渗透率空间

数字人民币的持续推广, 首先推动下游终端硬件的更新, 终端硬件板块短期业绩有望实现爆发, 而中长期来看, 数字人民币作为实现人民币国际化的重要一环, 有望极大促进我国传统银行业务的进步和拓展。

终端硬件板块更新推动短期业绩爆发式增长, 数字人民币的终端硬件板块包括 POS 机、ATM 机和数字钱包三个子版块。数字人民币的推广首先将会推动国内终端硬件的大规模更新与改造, 因此终端硬件板块将会是数字人民币产业链各环节中确定性最高并且短期业绩最容易爆发的板块。根据人民银行 2021 年第三季度支付业务统计数据显示, 截至三季度末, 银行卡跨行支付系统联网特约商户 2531.88 万户, 联网机具 3491.81 万台, ATM 机具 95.97 万台, 终端硬件的更新改造预期会带来百亿级别的市场规模。

金融机构 IT 系统升级开拓境外市场, 数字人民币的功能特性需要商业银行和第三方支付机构针对性升级 IT 系统, 这一过程将激发市场对核心/配套系统改造方的业务需求; 随着数字人民币应用场景从境内向境外延伸, 国外金融机构

可能也将产生升级系统、支持数字人民币使用的需求，这将为数字人民币 IT 解决方案提供方拓展海外发展机遇。此外，数字人民币有望打破国内支付机构间条码不能互扫的行业壁垒，推动条码支付互联互通，变革现有支付生态、创造新的需求。除了上述两类行业外，与数字人民币相关的数字认证、数字加密等细分赛道也将获得发展机遇，值得继续关注。

“溢出效应”利好传统银行业务，数字人民币的跨境应用不仅使数字人民币产业链企业受益，而且会通过“溢出效应”利好银行传统业务，银行零售业务、汇兑业务与跨境汇款业务首当其冲。银行将获得客户触达渠道，重振零售支付业务，数字人民币钱包相当于新的接口，使得商业银行获得触达客户的新渠道。凭借数字人民币这一支付工具，商业银行可在移动支付、线上支付等领域与第三方支付机构重新展开竞争，重塑零售支付业务格局。银行将巩固外币兑换优势地位，占领更大的市场份额。目前，外币兑换市场主要有商业银行和零售兑换店等主体参与，并形成了市场分工。数字人民币的推出将改变货币兑换场景，银行可凭借规模优势，提供“无人工、免结算、零耗损”外币兑换机具，对传统零售兑换店形成功能替代，抢占零售类兑换场景。银行将降低跨境汇款业务成本，获得更多新增业务。央行牵头的多边央行数字货币桥项目，可摆脱对现有跨境支付体系（如：SWIFT）的依赖，由央行、商业银行主导跨境汇款进程，显著削减汇款成本。随着跨境汇款体验的改善，会有越来越多的个人选择这一新型汇款途径，为带来银行带来业务增量。

3.3.数字经济新业态新模式相关产业链

3.2.1.协同办公：办公行业新模式

协同办公提高企业运转效率。与传统办公模式相比，协同办公将云计算、云储存等 SaaS 技术应用在办公软件上，用户可以利用移动应用、电脑软件或网页等终端实现在线文档编辑与协作、远程视频会议沟通、移动考勤、流程审批等多种在线办公场景，突破了传统办公模式在地域、时间、终端设备上的限制，既简化了员工与团队的办公流程，给用户带来灵活、方便快捷、低成本且高效的云端办公体验，同时也有助于提升企业或组织的运转效率。

本土协同办公企业逐渐发展壮大。目前我国协同办公企业主要有两类，一是以互联网为主协同产品，主打公有云免费策略，中小型企业使用这类工具，可以节省资金，并规范日常工作，如“钉钉”、“企业微信”、“飞书”等；二是以传统 OA 厂家为主的 OA 系统，主打私有定制化，大中型企业使用这类产品，可以提升信息化进程，标准化流程管理，确保数据安全，如“泛微”、“致远”、“通达”等。

我国企业数量全球领先，协同办公市场容量巨大。我国的企业数量领先全球，截至 2020 年 7 月底，全国登记注册的市场主体已经达到了 1.32 亿户，其中企业数量为 4110.9 万家，规模以上企业 36.81 万家，99% 的企业为产值 2000 万以下的中小微企业，相比之下，美国实体企业总数为 2500 万家，欧盟为 1500 万家，日本为 600 万家。从协同办公产品定义来看，几乎所有的企业或个体经营户都可以使用这类产品，市场容量巨大。

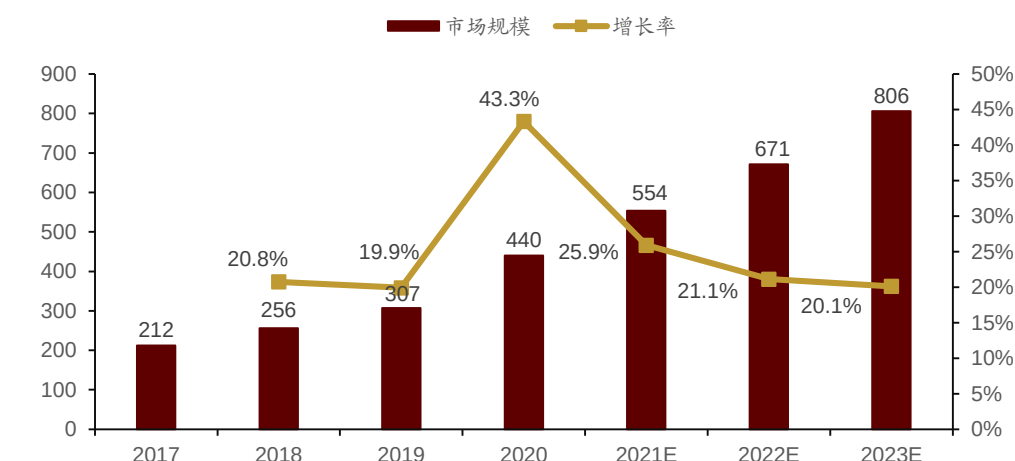
表 15：不同规模企业对协同办公应用场景分布

企业规模类别	应用场景分布
Entry	移动办公 37.7%、客户管理 32.8%、客服管理 31.1%
Emin SMB	客户管理 57.6%、项目管理 56.6%、协作沟通 47.5%
Med SMB	客户管理 51.5%、项目管理 50.5%、报表管理 48.5%
Large SMB	客户管理 46.2%、报表管理 44%、流程管理 38.5%
Enterprise	统一门户管理 37.3%、行政事务管理 24.2%、移动办公 24.2%
Large Enterprise	移动办公 45.8%、知识管理 43.8%、行政事务管理 41.7%

资料来源：观研天下，招商证券

近年来，我国协同办公市场发展迅速，市场规模从 2017 年的 212 亿增长至 2020 年的 440 亿，期间 CAGR 达到 27.6%；预期到 2023 年，我国协同办公市场规模有望达到 806 亿，期间 CAGR 达到 22.4%。

图 42：中国协同办公市场规模及预测（单位：亿元）



资料来源：观研天下，招商证券

3.2.2.互联网医疗：医疗行业新模式

公立医院互联网医疗服务建设进入快车道，助力医疗 IT 公司探索新的商业模式。国内互联网医疗市场经过早期大多由第三方平台主导的探索阶段，2018 年起进入政策端强力推动下公立医院自建互联网医院的全新阶段。由于顶级医

生专家资源往往与医院密不可分，以线下实体医院为主体开展的互联网医疗服务的模式具备医生服务质量稳定、就医环节可控性强、监管主体明确的显著优势。新冠疫情以来，国家也不断出台重磅政策推动医院开展线上互联网服务能力。同时，在医保在线支付试点中，以公立医院 APP 为入口实现在线复诊、开药、和医保支付，进一步肯定了医院自建互联网医院的重要作用。随着线上医疗需求的极速增加，居民使用互联网医疗的习惯得到很好培养，以继续支持互联网医疗“健康中国”发展。医院开展线上服务离不开医疗 IT 厂商的技术支持，未来随着越来越多公立医院开展互联网医疗，医疗了 IT 厂商互联网医院建设&运维、线上诊疗费用分成、线上药品流通分成等多个方面实现的商业模式的突破，打开长期成长空间，改善盈利能力，进一步提高估值水平。

IT 技术服务将持续赋能国内商业健康险行业发展。2020 年 1 月 23 日，银保监会联合 12 部门发布《关于促进社会服务领域商业保险发展的意见》，指出“大力发展健康险，扩大商业健康险供给，力争到 2025 年健康险市场规模超过 2 万亿元”。我国 2019 年商业健康险规模约为 7000 亿元，这意味着未来五年商业健康险存在两倍增长空间。United health 作为美国第一大健康险公司，其背后围绕健康大数据、人工智能等 IT 技术储备起到了关键支撑作用。未来我国商业健康险发展加速，相关 IT 技术服务商地位开始突显。

2020 年，我国互联网医疗健康市场规模快速扩大，达到 1961 亿元，同比增长 47%，增速居各行业之首。我国互联网医疗健康市场规模 2021 年将达到 2831 亿元，同比增长 45%，大健康产业整体营收规模达到 7.4 万亿元，同比增长 7.2%。我国医疗信息化市场规模突破 650 亿元，同比增长 18.6%。

4. 产业数字化：数字经济的底层基础

产业数字化是数字经济的底层基础，是数字经济时代产业升级转型的关键。我国完善的产业结构，为产业数字化提供了重要底层基础，产业数字化依附于传统产业，以数字化手段提升传统产业竞争力，将会全方面推动我国第一产业，第二产业和第三产业在数字经济时代实现转型。对于传统产业而言，数字化转型是利用数字技术进行全方位、多角度、全链条的改造过程。通过深化数字技术在生产、运营、管理和营销等诸多环节的应用，实现企业以及产业层面的数字化、网络化、智能化发展，不断释放数字技术对经济发展的放大、叠加、倍增作用，是传统产业实现质量变革、效率变革、动力变革的重要途径，对推动我国经济高质量发展具有重要意义。

4.1. 政策目标

《“十四五”数字经济发展规划》提出大力推动产业数字化转型：（1）加快企业数字化转型升级，推行普惠性“上云用数赋智”服务，推动企业上云、上平台，加快企业数字化转型；（2）全面深化重点产业数字化转型，大力提升农业数字化水平，创新发展智慧农业；纵深推进工业数字化转型，深入实施智能制造工程，大力推动装备数字化；大力发展数字商务，全面加快商贸、物流、金融等服务业数字化转型；加快推动智慧能源建设应用，加快推进国土空间基础信息平台建设应用；（3）推动产业园区和产业集群数字化转型，依托京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈等重点区域，统筹推进数字基础设施建设，探索建立各类产业集群跨区域、跨平台协同新机制；（4）培育转型支撑服务生态，聚焦转型咨询、标准制定、测试评估等方向，培育一批第三方专业化服务机构，提升数字化转型服务市场规模和活力。建设数字化转型促进中心，衔接集聚各类资源条件，提供数字化转型公共服务，打造区域产业数字化创新综合体，带动传统产业数字化转型。围绕这一任务，《规划》部署了重点行业数字化转型提升工程和数字化转型支撑服务生态培育工程。

表 16：产业数字化专项工程

工程名称	具体措施
重点行业数字化转型提升工程	发展智慧农业和智慧水利：加快推动种植业、畜牧业、渔业等领域数字化转型，加强大数据、物联网、人工智能等技术深度应用，提升农业生产经营数字化水平。构建智慧水利体系，以流域为单元提升水情测报和智能调度能力。 开展工业数字化转型应用示范：实施智能制造试点示范行动，建设智能制造示范工厂，培育智能制造先行区。针对产业痛点、堵点，分行业制定数字化转型路线图，面向原材料、消费品、装备制造、电子信息等重点行业开展数字化转型应用示范和评估，加大标杆应用推广力度。 加快推动工业互联网创新发展：深入实施工业互联网创新发展战略，鼓励工业企业利用 5G、时间敏感网络(TSN)等技术改造升级企业内外网，完善标识解析体系，打造若干具有国际竞争力的工业互联网平台，提升安全保障能力，推动各行业加快数字化转型。 提升商务领域数字化水平：打造大数据支撑、网络化共享、智能化协作的智慧供应链体系。健全电子商务公共服务体系，汇聚数字赋能服务资源，支持商务领域中小微企业数字化转型升级。提升贸易数字化水平。引导批发零售、住宿餐饮、租赁和商务服务等传统业态积极开展线上线下、全渠道、定制化、精准化营销创新。 大力发展智慧物流：加快对传统物流设施的数字化改造升级，促进现代物流业与农业、制造业等产业融合发展。加快建设跨行业、跨区域的物流信息服务平台，实现需求、库存和物流信息的实时共享，探索推进电子提单应用。建设智能仓储体系，提升物流仓储的自动化、智能化水平。 加快金融领域数字化转型：合理推动大数据、人工智能、区块链等技术在银行、证券、保险等领域的深化应用，发展智能支付、智慧网点、智能投顾、数字化融资等新模式，稳妥推进数字人民币研发，有序开展可控试点。 加快能源领域数字化转型：推动能源产、运、储、销、用各环节设施的数字化升级，实施煤矿、油气田、油气管网、电厂、电网、油气储备库、终端用能等领域设备设施、工艺流程的数字化建设与改造。推进微电网等智慧能源技术试点示范应用。推动基于供需衔接、生产服务、监督管理等业务关系的数字平台建设，提升能源体系智能化水平。
数字化转型支撑服务生态培育工程	培育发展数字化解决方案供应商：面向中小微企业特点和需求，培育若干专业型数字化解决方案供应商，引导开发轻量化、易维护、低成本、一站式解决方案。培育若干服务能力强、集成水平高、具有国际竞争力的综合型数字化解决方案供应商。 建设一批数字化转型促进中心：依托产业集群、园区、示范基地等建立公共数字化转型促进中心，开展数字化服务资源条件衔接集聚、优质解决方案展示推广、人才招聘及培养、测试试验、产业交流等公共服务。依托企业、产业联盟等建立开放型、专业化数字化转型促进中心，面向产业链上下游企业和行业内中小微企业提供供需撮合、转型咨询、定制化系统解决方案开发等市场化服务制定完善数字化转型促进中心遴选、评估、考核等标准、程序和机制。 创新转型支撑服务供给机制：鼓励各地因地制宜，探索建设数字化转型产品、服务、解决方案供给资源池，搭建转型供需对接平台，开展数字化转型服务券等创新，支持企业加快数字化转型。深入实施数字化转型伙伴行动计划，加快建立高校、龙头企业、产业联盟、行业协会等市场主体资源共享分工协作的良性机制。

资料来源：《“十四五”数字经济发展规划》，招商证券

《规划》同时明确了我国产业数字化目标：产业数字化转型迈上新台阶，农业数字化转型快速推进，制造业数字化、网络化、智能化更加深入，生产性服务业融合发展加速普及，生活性服务业多元化拓展显著加快，产业数字化转型的支撑服务体系基本完备，在数字化转型过程中推进绿色发展。

4.2.重点产业数字化转型相关产业链

4.2.1.数字乡村：“三农”问题的数字化解决方案

■发展现状

我国数字乡村建设目前仍处于起步阶段，数字基础设施发展水平较高。根据农业农村部综合测算，2019 年全国县域数字农业农村发展总体水平达 36%，其中东部地区为 41%、中部地区为 37%、西部地区为 31%。此外，根据《县域数字乡村指数（2018）》评估结果，我国县域数字乡村建设整体处于起步阶段，数字基础设施发展水平处于相对较高水平，乡村经济、乡村治理、乡村生活三方面的数字化发展水平相对滞后，有较大提升空间。在参评的 1880 个县级市、县、自治县行政区划中，参评县的县域数字乡村指数平均值为 50，乡村数字基础设施、乡村经济数字化、

乡村治理数字化、乡村生活数字化四大分指数平均值分别为 71、40、43、45。

数字乡村建设财政支持力度不足。2019 年，全国县域农业农村信息化建设的财政投入为 182 亿元，仅占全国农林水财政支持的 0.8%。其中，年财政投入不足 1 万的县高达 310 个，不足 10 万的有 536 个，财政投入严重不足。2019 年，全国县域农业农村信息化建设的社会资本投入为 479 亿元，是财政投入的 2.6 倍。发展水平排名全国前 100 的县中，社会资本投入是财政投入的 3.3 倍；排名前 500 的县中，社会资本投入是财政投入的 2.7 倍。在全国范围内，社会资本投入超过财政投入的县域有 962 个。

■相关政策

《“十四五”数字经济发展规划》提出大力提升农业数字化水平，推进“三农”综合信息服务，创新发展智慧农业，提升农业生产、加工、销售、物流等各环节数字化水平。

数字乡村部署安排明确，2022 年 1 月 26 日那中央网信办等 10 部门印发《数字乡村发展行动计划（2022-2025 年）》，对“十四五”时期数字乡村发展作出部署安排，行动计划部署了数字基础设施升级行动、智慧农业创新发展行动、新业态新模式发展行动、数字治理能力提升行动、乡村网络文化振兴行动等 8 个方面的重点行动。

中央一号文件锚定乡村振兴，推进数字乡村建设。2022 年 2 月 22 日，国务院印发关于《关于做好 2022 年全面推进乡村振兴重点工作的意见》，《意见》第二十四条提出大力推进数字乡村建设，推进智慧农业发展，促进信息技术与农机农艺融合应用。加强农民数字素养与技能培训。以数字技术赋能乡村公共服务，推动“互联网+政务服务”向乡村延伸覆盖。着眼解决实际问题，拓展农业农村大数据应用场景。加快推动数字乡村标准化建设，研究制定发展评价指标体系，持续开展数字乡村试点。加强农村信息基础设施建设。

■相关产业链

数字农业上游主要原材料为有色金属、单晶硅及电子陶瓷等，上游零部件及系统包括集成电路、卫星导航系统及传感器等。智慧农业中游主要包括数据平台、无人机植保、农机自动机械、智能化养殖等；智慧农业下游主要为农产品生产。

表 17：数字农业产业链

上游		中游		下游
原材料	有色金属		农产品生产	动物农产品生产
	单晶硅	数据平台		
	电子陶瓷	无人机植保		
零部件及系统	集成电路	农机自动机械		植物农产品生产
	卫星导航系统	智能化养殖		
	传感器			

资料来源：招商证券

■渗透率空间

《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》明确了数字农业农村发展目标：到 2025 年，数字农业农村建设取得重要进展，有力支撑数字乡村战略实施。农业农村数据采集体系建立健全，天空地一体化观测网络、农业农村基础数据资源体系、农业农村云平台基本建成。数字技术与农业产业体系、生产体系、经营体系加快融合，农业生产经营数字化转型取得明显进展，管理服务数字化水平明显提升，农业数字经济比重大幅提升，乡村数字治理体系日趋完善。

表 18：数字农村发展指标

指标	2018 年	2025 年	属性
农业数字经济占农业增加值比重	7.30%	15%	预期性
农产品网络零售额占农产品总交易额比重	9.80%	15%	预期性
农村互联网普及率	38.40%	70%	预期性

资料来源：《数字农业农村发展规划（2019—2025 年）》，招商证券

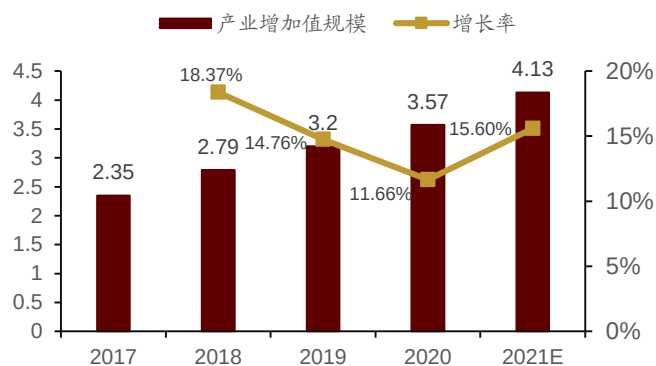
4.2.2. 工业互联网：制造业转型的重要驱动力

■发展现状

工业互联网产业增加值规模持续创新高。2020 年我国工业互联网产业增加值规模达到 3.57 万亿元，名义增速达到 11.66%，其中直接产业增加值规模为 0.95 万亿元，名义增速达到 10.17%，渗透产业增加值规模为 2.62 万亿元，名义增速达到 12.21%。中国工业互联网研究院预测，2021 年我国工业互联网产业增加值规模将达到 4.13 万亿元，名义增速达到 15.60%，其中直接产业和渗透产业增加值规模分别为 1.09 亿元和 3.04 万亿元，名义增速分别为 14.74% 和 16.03%。

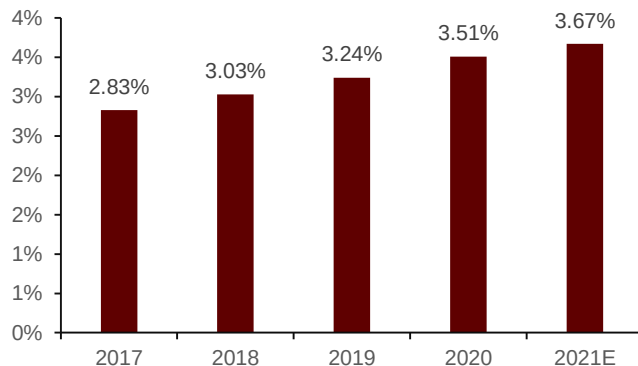
工业互联网是促进 GDP 增长的重要因素。2017 年、2018 年、2019 年、2020 年我国工业互联网产业增加值规模占当年 GDP 比重分别为 2.83%、3.03%、3.24%、3.51%，呈现稳步增长态势。中国工业互联网研究院预测，2021 年我国工业互联网产业增加值规模占 GDP 的比重上升至 3.67%

图 43：工业互联网增加值规模及增速（单位：万亿元）



资料来源：中国工业互联网研究院，招商证券

图 44：工业互联网产业增加值规模占当年 GDP 比重



资料来源：中国工业互联网研究院，招商证券

■相关政策

《“十四五”数字经济发展规划》明确了工业互联网的发展方向和目标，到 2025 年，工业互联网平台应用普及率由 2020 年的 14.7% 提升至 2025 年的 45%。《规划》提出开展工业数字化转型应用示范，实施智能制造试点示范行动，建设智能制造示范工厂，培育智能制造先行区。针对产业痛点、堵点，分行业制定数字化转型路线图，面向原材料、消费品、装备制造、电子信息等重点行业开展数字化转型应用示范和评估，加大标杆应用推广力度；**加快推动工业互联网创新发展**，深入实施工业互联网创新发展工程，鼓励工业企业利用 5G、时间敏感网络(TSN)等技术改造升级企业内外网，完善标识解析体系，打造若干具有国际竞争力的工业互联网平台，提升安全保障能力，推动各行业加快数字化转型。

《“十四五”智能制造发展规划》提出重点发展智能制造，2021 年 12 月 28 日，工信部、发改委、教育部等八部委联合发布《“十四五”智能制造发展规划》提出智能制造是制造强国建设的主攻方向，其发展程度直接关乎我国制造业质量水平。发展智能制造对于巩固实体经济根基、建成现代产业体系、实现新型工业化具有重要作用。

表 19：工业互联网相关政策

时间	政策	主要内容
2020 年 3 月	《关于推动工业互联网加快发展的通知》	明确提出加快新型基础设施建设、加快拓展融合创新应用、加快健全安全保障体系、加快壮大创新发展动能、加快完善产业生态布局、加大政策支持力度等 6 个方面 20 项具体举措。
2020 年 11 月	《“工业互联网+安全生产”行动计划 (2021-2023 年)》	推动技术创新和应用创新，加快互联网、大数据、人工智能、区块链等新一代信息技术在“工业互联网+安全生产”领域的融合创新与推广应用，以实现发展规模、速度、质量、结构、效益、安全相统一。
2020 年 11 月	《关于支持民营企业加快改革发展与转型升级的实施意见》	促进民营企业数字化转型，实施工业互联网创新发展工程，支持优势企业提高工业互联网应用水平，带动发展网络协同制造、大规模个性化定制等新业态新模式。

2020 年 12 月	《工业互联网标识管理办法》	包括 20 项条款，形成基本制度框架，规定了如监管范围、许可机制、准入条件、安全措施、监督检查等基本要求，有助于促进规范工业互联网标识服务、保护用户合法权益、保障解析系统安全可靠运行
2020 年 12 月	《关于加快构建全国一体化大数据中心协同创新体系的指导意见》	推进工业/大数据平台建设，支持工业互联网大数据中心标准建设，加强工业互联网数据汇聚、共享和创新应用，赋能制造业高质量发展。鼓励构建重点产业、重大工程数据库，为工业发展态势监测分析和预警预判提供数据支撑。
2021 年 1 月	《工业互联网发展行动计划（2021-2023 年）》	结合当前产业发展实际和技术产业演进趋势，确立了未来三年我国工业互联网发展目标。提出了五方面、11 项重点行动和 10 大重点工程，着力解决工业互联网发展中的深层次难点、痛点问题，推动产业数字化，带动数字产业化。
2021 年 2 月	《建设高标准市场体系行动方案》	明确要实施智能市场发展示范工程，加大新型基础设施投资力度，推动第五代移动通信、物联网、工业互联网等通信网络基础设施建设。

资料来源：各部委官网，招商证券

■相关产业链

工业互联网产业链可分为设备层、网络层、平台层、软件层、应用层和安全体系六大部分：

- （1）网络层包括工厂内部和外部的通信；
- （2）设备层包括智能生产设备、生产现状智能终端、嵌入式软件及工业数据中心；
- （3）平台层包括协同研发、协同制造、信息交易和数据集成等工业云平台；
- （4）软件层包括研发设计、信息管理和生产控制软件，是帮助企业实现数字化价值的核心环节；
- （5）应用层包括垂直行业应用、流程应用及基于数据分析的应用
- （6）安全体系则是渗透于以上各层中，是产业重要的支撑保障。

从产业链划分来看，产业链上游包括网络层和设备层，产业链下游包括平台层和软件层，产业链下游是应用层。

表 20：智能汽车产业链

上游			中游			下游			
网络层	工厂外网	互联网	平台层	工业云平台	协同研发平台	应用层	垂直行业	能源电力	
		移动网			协同制造平台			冶金化工	
		专用网			信息交易平台			医药制造	
	工厂内网	工业以太网			数据集成平台			电子信息	
		现场总线			CAD			航空航天	
蓝牙通信		CAE	汽车装备						
工业无线网		CAM	轻工机械						
设备层	生产设备	工业机器人	研发设计	CAPP	工业 APP			研发	
		3D 打印机		PDM			生产		
		智能机床		PLM			管理		
		智能设备		ERP			服务		
	智能终端	传感器		信息管理			FM	工业大数据分析	设备检验
		RFID					CRM		能耗分析
		控制芯片					SCM		供应链管理系
		监测终端					HRM		智能诊断
	嵌入式软件	PLC	EAM						
		DSP	BI						
		FPGA							
	工业 IDC	工业服务器	生产控制				MES		
		工业存储器		SCADA					
		配套电源		DCS					

资料来源：前瞻产业研究院，招商证券

■渗透率空间

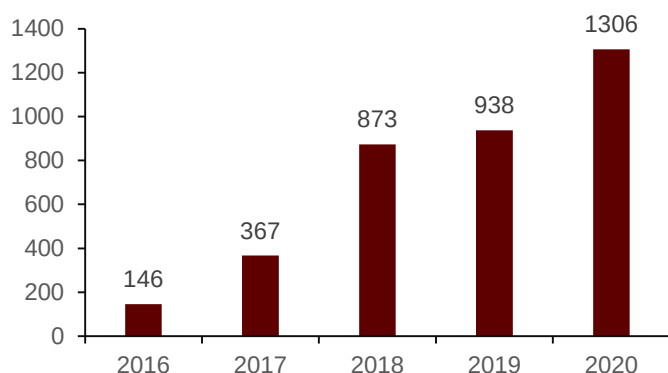
《“十四五”数字经济发展规划》提出了我国“十四五”数字经济发展的主要指标，到 2025 年，工业互联网平台应用普及率实现 3 倍增长，由 2020 年的 14.7% 提升至 2025 年的 45%。

4.2.3. 智能汽车：汽车产业的新趋势

■发展现状

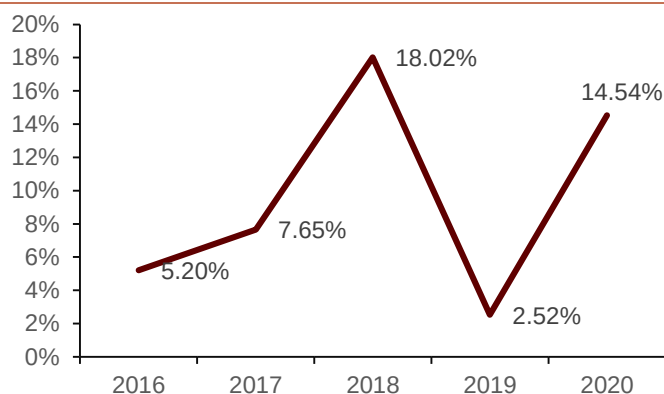
智能汽车是当前汽车产业的新趋势，智能汽车通过融合人工智能、互联网和通信信息等多方面软件技术以及智能座舱、激光雷达等硬件技术，在全新的智能空间里实现自动驾驶等智能化功能。智能汽车是未来十年传统汽车产业转型的关键和发展趋势，也是世界各国汽车工业转型升级的方向。根据《IDC 全球智能网联汽车预测报告》数据，2019 年可以连接三方服务平台的车辆以及配备嵌入式移动网络的全球智能网联汽车出货量达到了 5110 万辆，与 2018 年相比增长了 45.4%；预期未来智能网联车的年出货量复合增长率有望达到 16.8%，智能网联汽车市场将迎来爆发期。对于当前我国智能汽车发展情况，根据中国汽车工业协会统计，2020 年，汽车销量为 2531.1 万辆，同比下降 1.78%。根据国家工业信息安全发展研究中心，随着智能网联新车型的加速投放市场及潜在消费者对于智能网联认可度的提升，智能网联新车市场渗透率从 2016 年的 5.20% 增长至 2020 年的 14.54%，2020 年中国智能网联汽车保有量为 1306 万辆。目前，中国智能网联汽车产业正处于加速发展阶段。

图 45：中国智能汽车保有量（单位：万辆）



资料来源：国家工业信息安全发展研究中心，招商证券

图 46：中国智能汽车渗透率



资料来源：国家工业信息安全发展研究中心，招商证券

■相关政策

智能汽车是我国汽车产业转型升级从而实现弯道超车的重要发展方向。在此背景下，国家多次出台配套政策标准推动行业发展：2021 年 2 月，《国家综合立体交通网规划纲要》指出将加强智能化载运工具和关键专用装备研发，推进智能网联汽车(智能汽车、自动驾驶、车路协同)、智能化通用航空器应用；《智能网联汽车技术路线图 2.0》指出到 2025 年 PA、CA 级智能网联汽车渗透率持续增加，到 2025 年达 50%；C-V2X 终端的新车装配率达 50%。工信部表示下一步将加快构建形成综合统一、科学合理、协调配套的国家车联网产业标准体系。《“十四五”数字经济发展规划》明确提出鼓励发展智能经济：稳步推进自动驾驶、无人配送、智能停车等应用，发展定制化、智慧化出行服务。

表 21：智能汽车相关政策

政策	主要内容
《国家综合立体交通网规划纲要》	加强智能化载运工具和关键专用装备研发，推进智能网联汽车(智能汽车、自动驾驶、车路协同)、智能化通用航空器应用。
《智能网联汽车技术路线图 2.0》	到 2025 年 PA、CA 级智能网联汽车渗透率持续增加，到 2025 年达 50%；C-V2X 终端的新车装配率达 50%。
《新能源汽车产业发展规划(2021-2035 年)》	以动力电池与管理系统、驱动电机与电力电子、网联化与智能化技术为“三横”，构建关键零部件技术供给体系，加强智能网联汽车关键零部件及系统开发。
《节能与新能源汽车技术路线图(2.0 版)》	进一步研究确认了全球汽车技术“低碳化、信息化、智能化”发展方向，明确了构建中国方案智能网联汽车技术体系和新型产业生态。
《汽车驾驶自动化分级》(报批稿)	规定了汽车驾驶自动化功能的分级标准。
《智能汽车创新发展战略》	到 2025 年，中国标准智能汽车的技术创新、产业生态、基础设施、法规标准、产品监管和网络安全体系基本形成。车用无线通信网络(LTE-V2X 等)实现区域覆盖，新一代车用无线通信网络(5G-V2X)在部分城市、高速公路逐步开展应用，高精度时空基准服务网络实现全覆盖。

《交通强国建设纲要》	加强智能网联汽车(智能汽车、自动驾驶、车路协同)研发,形成完全自主可控完整的产业链。
《车联网(智能网联汽车)产业发展行动计划》	2020年后,技术创新、标准体系、基础设施、应用服务和安全保障体系将全面建成,高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和 5G-V2X 逐步实现规模化商业应用,“人-车-路-云”实现高度协同。
《国家车联网产业标准体系建设指南(总体要求)》	加紧研制自动驾驶及辅助驾驶(AD AS) 相关标准、车载电子产品关键技术标准、无线通信关键技术标准、面向车联网产业应用的 5G-V2X 关键技术标准制定,满足产业发展需求。到 2020 年,基本建成国家车联网产业标准体系。
《智能网联汽车道路测试管理规范(试行)》	《管理规范》适用于在中国境内公共道路上进行的智能网联汽车自动驾驶测试,包括有条件自动驾驶、高度自动驾驶和完全自动驾驶等。
《汽车产业中长期发展规划》	加大智能网联汽车关键技术攻关,到 2025 年,汽车 DA、PA、CA 新车装配率达 80%,其中 PA、CA 级新车装配率达 25%,高度和完全自动驾驶汽车开始进入市场。

资料来源:各部委官网,招商证券

■相关产业链

智能汽车作为传统汽车在数字经济时代产业转型升级的方向,其产业链可以看做传统汽车产业链的升级。智能汽车产业链的上游主要包括由传感器、高精地图和定位组成的感知板块,由算法、芯片和操作系统组成的决策系统板块,由云平台 and 电子电气架构组成的通讯板块以及由 ADAS 执行、智能中控和语音交互组成的执行板块;中游主要是以传统车企和新兴车企为代表的汽车装配厂商;下游主要是智能汽车的经销商、各类服务商等。车联网、智能交通系统(ITS)的技术进步为智能汽车提供了智能化的基础设施、道路及网络环境,而汽车智能化等级的提高同时也会带动车联网、智能交通系统的同步发展,实现正向反馈。

表 22: 智能汽车产业链

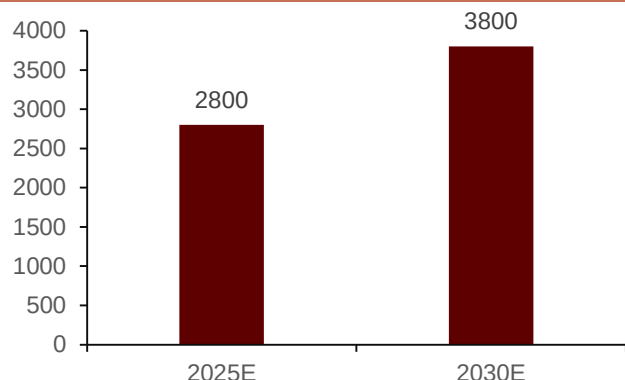
上游			中游		下游
感知	传感器	摄像头	整车	传统车企	汽车开发测试
		激光雷达			出行服务商
		超声波雷达			
	高精地图				新兴车企
	定位				
决策系统	算法			汽车经销商	
	芯片				
	操作系统				
通讯	云平台				
	电子电器架构				
执行	ADAS 执行				
	智能中控				
	语音交互				

资料来源:前瞻产业研究院,招商证券

■渗透率空间

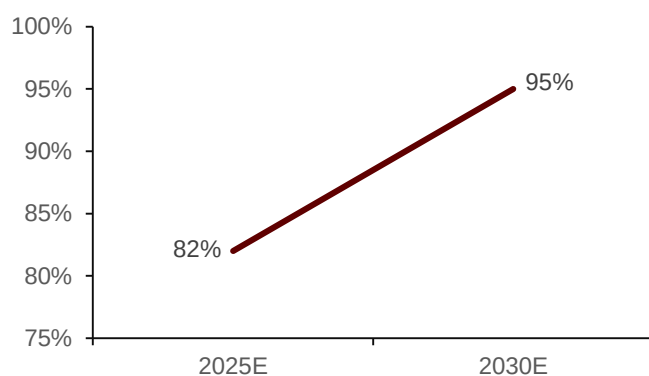
2035 年中国智能汽车产业规模有望超过 2000 亿美元。智能网联技术的快速发展推动了智能汽车不断升级,智能汽车领域正成为新一轮科技革命和产业革命的战略高地,世界各国都在不断加码智能汽车领域的布局。当前,我国智能汽车行业迎来了高速发展的“黄金期”,车联网汽车的数量不断增加。据国家发改委预计,2025 年中国的智能汽车渗透率有望达 82%,数量将达到 2800 万辆;2030 年渗透率有望达到 95%,约为 3800 万辆;2020-2030 年期间 CAGR 为 11%。中国汽车工业协会预测,中国将在 2020 至 2025 年间实现低速驾驶和停车场景下的自动驾驶;2025 至 2030 年间实现更多复杂场景下的自动驾驶。2035 年中国智能汽车产业规模将超过 2000 亿美元,由此,中国将成为世界第一大智能汽车市场。

图 47：中国智能汽车销量预期（单位：万辆）



资料来源：发改委，招商证券

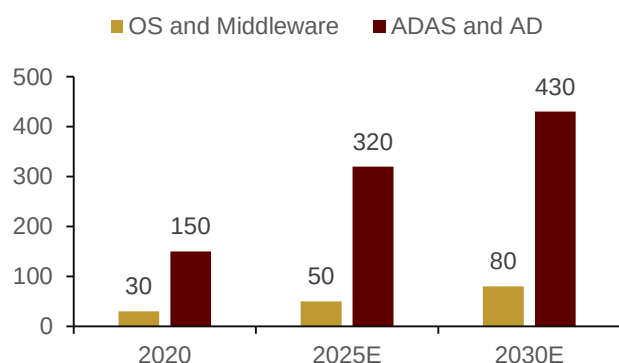
图 48：中国智能汽车渗透率预期



资料来源：发改委，招商证券

智能网联化驱动汽车价值重心从硬件向软件转变，推动软件市场规模增长。根据麦肯锡测算，汽车软件市场规模有望从 2020 年的 340 亿美元攀升至 2030 年的 840 亿美元，期间的 CAGR 为 9%。从细分市场来看，OS and Middleware、ADAS and AD 软件市场规模增长最为迅速，2020-2030 年期间的 CAGR 有望达到 11%，超过软件市场规模整体复合增速，预计在 2030 年分别达到 80 亿美元和 430 亿美元的市场空间。

图 49：智能汽车软件规模及增速（单位：十亿美元）



资料来源：麦肯锡，招商证券

规模效应推动智能汽车硬件降本，加速智能化进程。智能汽车渗透率的不断提升所带来的规模效应有望实现硬件成本的摊薄，成本下行趋势显著。伴随着车载摄像头、激光雷达、毫米波雷达等硬件成本价格的降低，更多 ADAS 辅助驾驶功能引入智能汽车中，进一步推动汽车智能化发展加速，实现良性循环。

车载摄像头：智研咨询数据显示，单目车载摄像头由 2010 年的 36 美元/个降低至 2018 年的 19 美元/个，降幅达 47.2%；未来有望由 2018 年的 19 美元/个降低至 2025 年的 14 美元/个，降幅有望继续下探 26.3%。自动驾驶的发展会带来车载摄像头数量的增加，预计未来智能汽车的摄像头数量将达到 12 个以上，而 L3 以上的车型需求更高，行业需求将不断扩增。根据 ICV Tank 数据，2025 年中国车载摄像头市场规模有望突破 230 亿元。

车载激光雷达：ICV Tank 数据显示，车载激光雷达有望由 2018 年的 2 万美元/个降低至 2025 年的 500 美元/个，降幅达 97.5%。随着自动驾驶级别的提升，单车激光雷达装载量在 1-6 个范围内，根据沙利文预测，受无人驾驶车队规模扩张、激光雷达在 ADAS 中渗透率增加等因素推动，激光雷达整体市场预计将呈现高速发展态势，至 2025 年全球市场规模为 135.4 亿美元。其中，中国激光雷达市场规模将达到 43.1 亿美元，车载激光雷达市场占比超过 50%，预计 2025 年全球车载激光雷达（无人驾驶+ADAS）市场规模将超过 80 亿美元（约合人民币 518 亿元）。

车载超声波雷达：ICV Tank 数据显示：车载超声波雷达有望由 2018 年的 15 美元/个降低至 2025 年的 10 美元/个，降幅达 33.3%。据统计，2020 年中国超声波雷达行业市场规模为 51.7 亿元，同比上涨 11.18%，年均复合增长速度为 4.35%，保持稳定增长。

4.2.4.金融 IT 系统：传统金融的破局之路

■发展现状

金融 IT 系统是数字经济的底层基建与推动数字经济发展的核心驱动力，金融 IT 系统的创新可以打破传统金融模式无法覆盖的小微群体，实现普惠金融深度发展，助力共同富裕政策。同时，金融 IT 系统数字化转型升级可以服务于产业经济发展，联盟链结合可信执行技术将实现金融机构间可信业务协作及监管系统的构建，打造金融基础设施。

金融 IT 系统数字化转型突破金融机构业务增长瓶颈，目前金融机构的进一步增长面临瓶颈，传统业务模式下的生产力与生产关系无法为金融机构业务带来明显提升，也难以产生良好的模式创新，通过数字化技术手段可以实现金融机构内部及外部的全方位重塑进而打破原有瓶颈，帮助金融机构实现成本结构优化以及业务效能提升。

2020 年，我国银行、券商和保险机构技术资金投入总和达到 2691.9 亿元，从细分领域的数据来看，银行机构技术资金投入为 2078 亿元，其中技术采购费用为 618 亿元；券商技术资金投入为 262.9 亿元；保险机构技术资金投入为 351 亿元，其中技术采购费用为 183 亿元。

■相关政策

《“十四五”数字经济》发展规划提出加快金融领域数字化转型，合理推动大数据、人工智能、区块链等技术在银行、证券、保险等领域的深化应用，发展智能支付、智慧网点、智能投顾、数字化融资等新模式，稳妥推进数字人民币研发，有序开展可控试点。

《金融科技发展规划（2022-2025）》明确金融数字化发展方向。2022 年 1 月 20 日，央行印发《金融科技发展规划（2022-2025）》，提出强化金融科技治理、全面加强数据能力建设、建设绿色高可用数据中心、深化数字技术金融应用、健全安全高效的金融科技创新体系、深化金融服务智慧再造、加快监管科技的全方位应用、扎实做好金融科技人才培养。

《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》规范和指导银行业保险业数字化转型机制和方法。2022 年 1 月 20 日，中国银保监会印发《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》，提出到 2025 年银行业保险业数字化转型取得明显成效。数字化金融产品和服务方式广泛普及。数字化经营管理体系基本建成，网络安全、数据安全和风险管理水平全面提升。

■相关产业链

金融 IT 系统产业链上游是底层架构，包括硬件设备和系统软件，中游则以应用软件产品和 IT 服务为主，下游是产品终端和客户。

表 23：金融 IT 系统产业链

上游：硬件系统		中游：软件产品与 IT 服务				下游：硬件产品终端/客户
系统软件	操作系统	应用软件	IT 支持服务	运营服务	新兴技术服务	应用商店
	数据库	金融资讯及数据服务		数据服务	云计算	
	中间件	办公和管理软件		信息技术产品经销	大数据	场景硬件终端
	虚拟化技术	信息安全		信息技术咨询	人工智能	
硬件厂商	服务器	ERP	IT 专业服务	测试服务	VR 和 AR 技术	终端客户
	储存设备	语音软件		信息技术综合	生物识别	
	网络设备			系统设计集成	第三方支付	

资料来源：招商证券

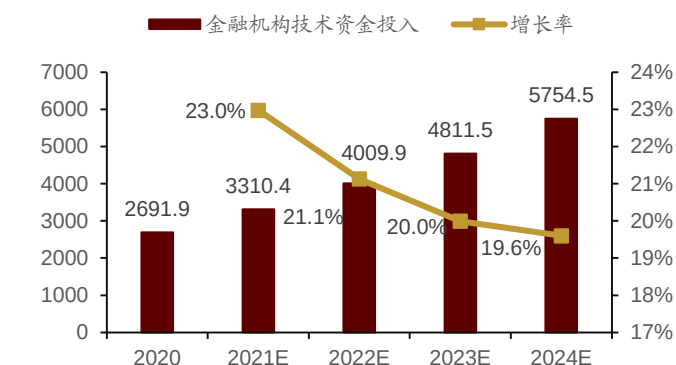
■渗透率空间

政策推动金融 IT 系统数字化升级转型，CAGR 有望达到 21%，在数字经济政策驱动下，中国金融机构将不断加大技术资金投入，持续在金融数字化领域进行创新，不断提高金融 IT 系统数字化水平，全力打造新一代数字

化金融机构。预期至 2024 年中国金融机构技术资金投入将达到 5754.5 亿元，未来四年 CAGR 有望达到 21%；技术投入与数字化创新实践将主要集中于三大方向：

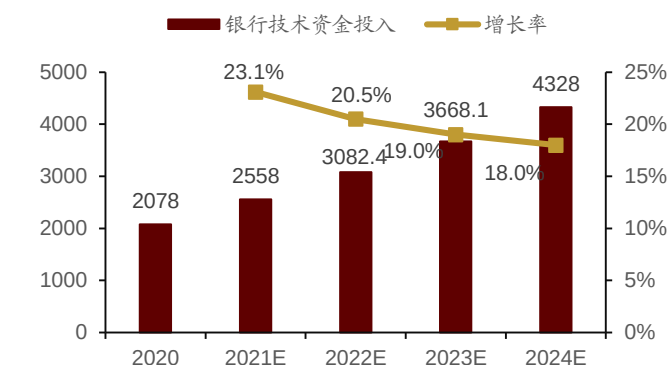
- (1) **基础技术建设与升级：**分布式核心系统、分布式数据库等基础技术及工具的投入和升级建设；
- (2) **业务需求导向的数字化实践：**满足机构对自身业务的数字实践需求，解决所面临的“生产力瓶颈、可信关系难以构建”等问题；
- (3) **基于数字金融基础设施的创新实践：**在数字人民币基础上结合实际业务场景加载智能合约应用、在数字监管体系中进行合规科技的实践探索等。

图 50：金融机构预期技术资金投入（单位：亿元）



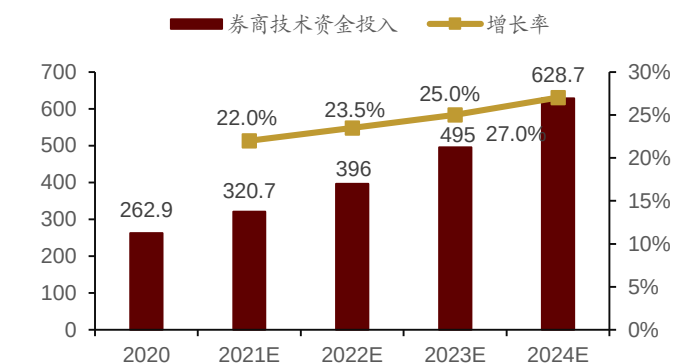
资料来源：艾瑞咨询，招商证券

图 51：银行预期技术资金投入（单位：亿元）



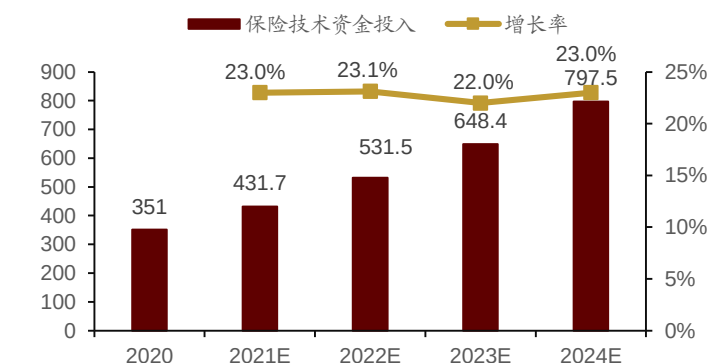
资料来源：艾瑞咨询，招商证券

图 52：券商预期技术资金投入（单位：亿元）



资料来源：艾瑞咨询，招商证券

图 53：保险机构预期技术资金投入（单位：亿元）



资料来源：艾瑞咨询，招商证券

4.2.5. 数字电网：“3060”双碳目标的工具

■发展现状

数字电网是实现“3060”双碳目标的重要工具，数字电网通过进一步优化我国能源体系，优化能源的调度与利用，降低能源损耗，实现节能减排。2020 年国家电网公司和南方电网公司开始加大数字化转型投资，建设新型数字化基础设施，建立以企业大数据中心为代表的工业互联网平台和人工智能平台等，把信息基础设施、融合基础设施作为重点方向，同时将加大数字化设备采购和服务创新，2020 年我国数字电网投资约为 1100 亿元，数字电网市场规模约为 2210 亿元，其中数字化服务市场占比约为 82%，涉及智能电网、自动化控制、巡检运维、灵活性服务、能源管理系统等；数字化升级约占 18%，包括大数据、人工智能、云计算区块链等技术应用改造。

■相关政策

《“十四五”数字经济发展规划》提出加快能源领域数字化转型，推动能源产、运、储、销、用各环节设施的数字化升级，实施煤矿、油气田、油气管网、电厂、电网、油气储备库、终端用能等领域设备设施、工艺流程的数字化建设与改造。推进微电网等智慧能源技术试点示范应用。推动基于供需衔接、生产服务、监督管理等业务关系的数字平台建设，提升能源体系智能化水平。

■相关产业链

智能电网产业链中上游为可再生发电和不可再生能源发电，其中，受相关能源政策影响风力发电和光伏发电将在未来更有市场发展空间；中游为智能电网的各个环节，主要有智能输电、智能变电和智能配电；下游为终端用户用电环节，主要分为工业用电、商业用电和居民用电。

表 24：智能电网产业链

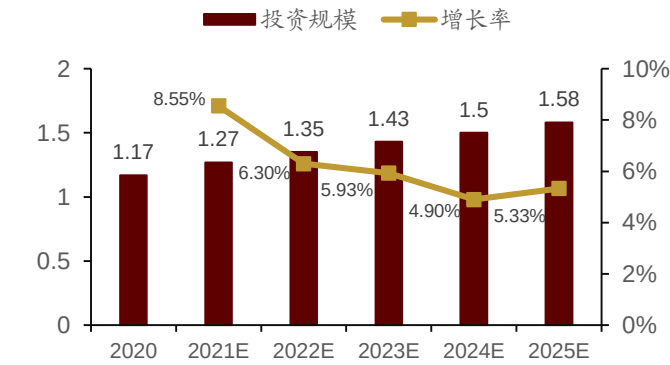
上游：集中发电环节		中游：输变配电环节			下游：终端用户用电环节
可再生能源发电	风电	智能输电	变压器	超导材料	工业用电
	水电		电线电缆	特高压技术	
	太阳能	智能变电	数字化传感器		商业用电
	氢能		数字化变感器		
不可再生能源发电	煤	智能配电	继电保护和控制		商业用电
	天然气		配电自动化系统		
	燃油		配电网检测和保护		居民用电
	核能		开关电器		

资料来源：招商证券

■渗透率空间

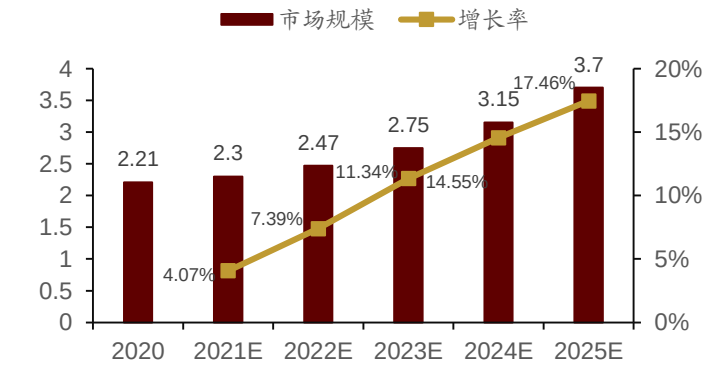
随着电网数字化转型的持续推进，预期到 2025 年我国数字电网投资规模有望达到 1580 亿元，数字电网市场规模有望增长至约 3700 亿元,行业未来 5 年 CAGR 可以达到 10.85%。

图 54：数字电网投资规模预测（单位：千亿元）



资料来源：招商证券

图 55：数字电网市场规模预测（单位：千亿元）



资料来源：招商证券

5.数字经济安全体系：数字经济的压舱石

数据安全有序是数字经济健康发展的基础。随着新一轮科技革命和产业变革的加快推进，数字经济为各国经济发展提供了新动能，并且已经成为世界各国竞争的新高地。在数字经济蓬勃发展的过程中，数据安全是关键所在。除了数据本身的安全，对数据的合法合规使用也是数据安全的重要组成部分。滥用数据或进行数据垄断，不合法合规地使用数据，将大大削弱数字经济的发展活力与动力，进一步保障数据安全及其合法有序流动将成为数字治理的施策重点。数据安全是数字经济健康发展的基础，要确保数据安全及其合法有序流动，促进以数据为关键要素的数字经济持续蓬勃发展。

《“十四五”数字经济发展规划》提出要着力强化数字安全体系，增强网络安全防护能力，提升数据安全保障水平，切实有效防范各类风险。

网络安全是数字经济发展的生命线，是决定数字经济能否繁荣发展的关键因素。网络的繁荣发展是全球大势所趋，而互联网在带来财富与便捷的同时，也伴随着挑战与风险。全球范围的数据泄露、漏洞、病毒、网络恐怖主义等网络安全事件影响下，任何国家都无法独善其身。建设安全、有序的互联网已成为几乎所有大国的国策，越来越多的国家首脑强调互联网安全，甚至直接过问互联网和信息化建设。

5.1 网络安全：数字经济发展的生命线

■发展现状

全球网络安全市场增长好于预期。2020 年全球网络安全市场规模为 1366.6 亿美元，同比增长 8.2%，增速低于 2019 年同期水平，但高于 2020 年 6 月 Gartner 预测数据，这一超预期增长反映了全球范围内对网络安全的迫切需求。此外，得益于市场对远程办公技术和云安全的长期需求，预计 2021 年全球网络安全产业规模将达到 1537.3 亿美元，同比增长 12.5%，2020-2025 年期间全球网络安全市场 CAGR 有望达到 10.8%。

中国网络安全市场规模增幅小幅下滑，预期市场将快速复苏。根据中国信息通信研究院的统计测算，2020 年我国网络安全产业规模达到 1729.3 亿元，较 2019 年增长 10.6%，预计 2021 年市场将快速复苏，产业规模预期可以达到 2002.5 亿元，增速约为 15.8%。

■相关政策

近年来，我国充分发挥立法的引领和推动作用，逐步完善网络安全顶层设计：一是在推进网络安全法制建设方面取得重大进展；二是将网络安全作为未来中国发展建设工作的重点之一。工信部等部门积极采取措施，促进网络安全与新兴技术融合创新，为产业发展带来新机遇。同时，为引导企业落实网络安全主体责任，督促企业依法依规经营，国家不断加大网络安全执法力度，推进网络综合治理体系建设。

表 25：网络安全相关政策法规

时间	政策法规	重点内容
2020 年 5 月	《关于深入推进移动物联网全面发展的通知》	提出加强移动物联网安全防护和数据保护，夯实移动物联网基础安全。
2020 年 7 月	《关于开展纵深推进 APP 侵害用户权益专项整治行动的通知》	督促相关企业强化 APP 个人信息保护，净化 APP 应用空间。
2020 年 10 月	《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023 年）》	要求不断完善工控安全监测网络等网络安全措施，构建“工业互联网+安全生产”支撑体系。
2021 年 3 月	《国家车联网产业标准体系建设指南（智能交通相关）》	指导智能交通领域标准制修订，其中包括证书密钥管理、网络安全防护等两类网络安全标准。
2021 年 6 月	《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》	提出加强区块链基础设施和服务安全防护能力建设，开展重点领域区块链技术的安全风险评估。

资料来源：各部委网站，招商证券

十四五规划提供政策保障。2021 年 3 月，我国发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，共提及“网络安全”14 次，涉及数字经济、数字生态、国家安全、能源资源安全等多个领域，提出了网络安全新发展的重点思路 and 重点工作，为网络安全产业健康发展提出了政策保障和创新思路。

“三年行动计划”明确网络安全发展目标和重点任务。2021 年 7 月 12 日，工信部公开征求对《网络安全产业高质量发展三年行动计划（2021-2023 年）（征求意见稿）》的意见，提出到 2023 年网络安全产业规模超过 2500 亿元，年复合增长率超过 15%；一批网络安全关键核心技术实现突破，达到先进水平；新兴技术与网络安全融合创新明显加快，网络安全产品、服务创新能力进一步增强。

多行业开展网络安全技术应用试点。2022 年 1 月 10 日，工信部等十二部门联合发布《关于开展网络安全技术应用试点示范工作的通知》，要求适应数字产业化和产业数字化发展新形势，以新型基础设施安全、数字化应用场景安全、安全基础能力提升为主线，面向公共通信和信息服务、能源、交通、水利、应急管理、金融、医疗、广播电视等重要行业领域网络安全保障需求，从云安全、人工智能安全、大数据安全、车联网安全、物联网安全、智慧城市

安全、网络安全共性技术、网络安全创新服务、网络安全“高精尖”技术创新平台 9 个重点方向，遴选一批技术先进、应用成效显著的试点示范项目。

■相关产业链

网络安全产业链上游包括 IT 设备（工控机、服务器）、基础元器件（芯片）、基础软件（操作系统、数据库）。上游行业相对成熟，参与者众多、竞争相对充分、以成熟的全球化厂商为主，产品更新快，产量充足、价格稳定、性价比不断提升。中游：包括安全硬件、软件和服务，细分行业较多，市场参与者众多、竞争格局相对分散。下游：按照服务对象可以分为政府、企业和个人。按照应用领域可以分为传统互联网、云计算、物联网、工业互联网等。

表 26：网络安全产业链

上游		中游		下游	
基础硬件	芯片	网络安全设备	智能卡	服务对象	政府
	内存		生物鉴定		企业
	存储设备		防火墙/VPN		个人
软件系统	操作系统	网络安全软件	入侵检测	应用领域	传统互联网
	数据库		统一威胁管理		工业控制系统
	中间件		身份管理和访问控制		云计算
基础能力	引擎	网络安全服务	安全性与漏洞管理		物联网
	算法		安全内容与威胁管理		移动支付
	规划库		咨询、实施、运维、培训		

资料来源：招商证券

■渗透率空间

2021 年 8 月 20 日，我国发布《中华人民共和国个人信息保护法》，进一步加强个人信息防护，另外，以滴滴上市叫停事件为导火索，国家对于网络安全的重视程度可见一斑。未来，我国网络安全行业的市场规模将进一步扩大，预计到 2026 年，市场规模将逼近 4000 亿元大关。

四.总结

1.“十三五”时期，我国数字经济取得了辉煌成果

“十三五”时期我国在信息基础设施，产业数字化转型，新业态新模式，数字政府建设和数字经济国际合作等领域取得了重要突破。2020年，我国数字经济核心产业增加值占国内生产总值（GDP）比重达到7.8%，数字经济为经济社会持续健康发展提供了强大动力。

2.顶层政策出台，明确数字经济发展方向和目标

《求是》杂志刊发习近平总书记重要文章《不断做强做优做大我国数字经济》，文章深刻阐明了发展数字经济的重大意义，科学总结我国数字经济发展的显著成就和主要问题，对发展我国数字经济提出一系列明确要求。国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，明确了“十四五”时期推动数字经济健康发展的指导思想、基本原则、发展目标、重点任务和保障措施，部署了八方面重点任务，明确了十一项重点工程；2022年政府工作报告提出要发展数字经济。

3.数字经济发展空间巨大。

“十四五”时期，我国数字经济整体CAGR有望达到11.3%；到2025年，数字经济增加值规模有望达到32.67万亿元，其中数字产业化增加值为15.52万亿元，产业数字化增加值为17.15万亿元。

4.数字基建有望成为稳增长的重点发力方向

2022年我国面临较大的经济下行压力，在出口转弱、消费疲软的背景下，投资成为稳增长的发力点，新基建中的数字基建有望成为稳增长政策的重点发力方向。国家发改委全面启动东数西算是数字基建启动的标志性事件，预期东数西算未来有望带动年均几千亿投资规模

5.数字基础设施是数字经济的地基

数字基础设施是数字经济的地基，数字基础设施产业链以信息网络基础设施产业链为主，具体包括5G，IPv6和卫星互联网。

6.数据要素是数字经济的生产要素

数据是新的生产力和新的生产要素，数据已成为数字经济时代的基础性战略资源和革命性关键要素，是继土地、劳动力、资本、技术之外的第五大生产要素。数据要素相关产业链包括数据要素供给产业链和数据要素创新产业链，其中数据要素供给产业链包括云计算，数据要素创新产业链包括智慧城市。

7.数字产业化是数字经济的核心产业

数字产业化是数字经济的核心产业，是数字经济时代的创新，是推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。数字产业化相关产业链以数字产业化关键技术产业链和数字经济新业态模式产业链为主，其中数字产业化关键技术相关产业链包括传感器，量子信息，集成电路，工业软件，大数据，人工智能，区块链和数字人民币；数字经济新业态新模式相关产业链包括协同办公和互联网医疗。

8.产业数字化是数字经济的底层基础

产业数字化是数字经济时代实现产业升级转型的关键，是传统产业实现质量变革、效率变革、动力变革的重要途径，对推动我国经济高质量发展具有重要意义。产业数字化相关产业链以重点产业数字化转型产业链为主，具体产业链包括数字乡村，工业互联网，智能汽车，金融IT系统和数字电网等。

9.数字安全系统是数字经济的压舱石

数据安全是数字经济健康发展的基础，要确保数据安全及其合法有序流动，促进以数据为关键要素的数字经济持续蓬勃发展。数字安全经济安全体系这一题材重点关注网络安全产业链。

五.风险提示

- 1.政策推广落地不及预期:** 数字经济目前处于政策推广阶段,国务院出台了国家层面的数字经济规划,需要进一步观察各省市地方政府的相关配套政策,以及数字经济政策的推进落地程度。
- 2.技术进步不及预期:** 数字经济的进一步发展依赖于各项高新技术的进步与发展,如果技术进步不及预期,会影响数字经济在各领域的实现。
- 3.宏观经济不景气:** 新冠疫情以及美联储加息对宏观经济造成的负面影响。

分析师承诺

负责本研究报告的每一位证券分析师，在此申明，本报告清晰、准确地反映了分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与、未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

张夏：中央财经大学国际金融专业硕士，哈尔滨工业大学工学学士。自 2011 年起加入招商证券，从事金融产品、大类资产配置及投资策略研究。目前担任首席策略分析师。曾获得“进门财经“年度十佳分析师”，2019《财经》研究今榜最佳策略分析师，新浪“金麒麟”最佳策略分析师，WIND 金牌分析师等称号。

陈刚：同济大学金融学硕士，2016 年加入招商证券，从事策略研究。负责主题研究和专题研究。

投资评级定义

公司短期评级

以报告日起 6 个月内，公司股价相对同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

强烈推荐：公司股价涨幅超基准指数 20%以上

审慎推荐：公司股价涨幅超基准指数 5-20%之间

中性：公司股价变动幅度相对基准指数介于±5%之间

回避：公司股价表现弱于基准指数 5%以上

公司长期评级

A：公司长期竞争力高于行业平均水平

B：公司长期竞争力与行业平均水平一致

C：公司长期竞争力低于行业平均水平

行业投资评级

以报告日起 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准（沪深 300 指数）的表现为标准：

推荐：行业基本面向好，行业指数将跑赢基准指数

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随基准指数

回避：行业基本面向淡，行业指数将跑输基准指数

重要声明

本报告由招商证券股份有限公司（以下简称“本公司”）编制。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告基于合法取得的信息，但本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。报告中的内容和意见仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价，在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。除法律或规则规定必须承担的责任外，本公司及其雇员不对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失负任何责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突。

本报告版权归本公司所有。本公司保留所有权利。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人均不得以任何形式翻版、复制、引用或转载，否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。