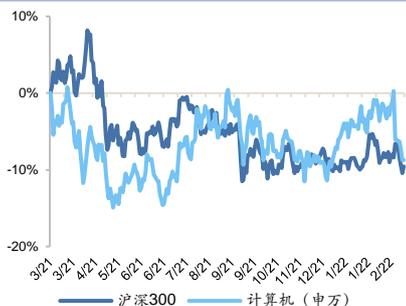


科技赋能、新基建，数字经济大有可为

行业评级：增持

报告日期：2022-03-09

行业指数与沪深300走势比较



分析师：尹沿技

执业证书号：S0010520020001

邮箱：yinyj@hazq.com

联系人：陈晶

执业证书号：S0010120040031

邮箱：chenjing@hazq.com

联系人：吴雨萌

执业证书号：S0010121070046

邮箱：wuyum@hazq.com

联系人：张旭光

执业证书号：S0010121090040

邮箱：zhangxg@hazq.com

相关报告

- 《华安证券_行业研究_计算机行业_行业周报_政府报告再提数字经济，计算机板块有望长期受益》2022-3-07
- 《华安证券_公司研究_计算机行业_行业周报_数字经济贯穿全年主线，计算机投资价值凸显》2022-2-27

主要观点：

● 数字经济时代到来，政策先行催化产业发展

《“十四五”数字经济发展规划》（以下简称“规划”）提出数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态。《规划》首次将数字经济地位提升至国家层面，随后一方面落地“东数西算”等具体措施；一方面在政府工作报告中也再提其重要性。数字经济已经迎来了加速发展期，2015年至2020年数字经济增速始终比GDP增速高约10pct，CAGR达17%，占GDP的比例由27%增长至39%。具体来看，2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重达10%的纲领性目标之下，将带来数字经济巨大产业规模。预计2025年数字经济核心产业增加值市场规模有望增加近100%。

● 数字经济纲领性规划落地将会催化核心产业的成长加速

《规划》提出数字经济是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、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的新经济形态。我们从政策角度来看，挖掘数字经济提出的来龙去脉，可以看到信息化政策一脉相承，《规划》落地标志数字经济达到政策新高度。同时，数字经济的发展一方面要实现数据资源的进一步流通，提升数据价值挖掘能力，另一方面也要保障在数据采集、传输、流通、计算、存储等多个环节的安全与合法应用。

● 数字经济是未来长效发展主线，数据成为核心战略资源

纵观历史，科技革命与产业变革推动了生产力的大幅跃升，关键生产要素也在不断发生变化，在当前数字经济时代，数据成为核心战略资源。我国数据资源丰富，从数据体量看，2021年全球大数据储量为54ZB，其中我国的数据产量约占全球数据生产量的23%，预计到2025年我国数据总量将占全球总量的27%。在强政策的支持之下，数字经济将是一条长期发展的主线。我国将围绕数据资源，着力数据产业化和产业数据化的发展。我们建议关注四个大方向：1) 核心基础技术建设；2) 产业与数字化深度融合；3) 围绕数据的新应用与新模式的开拓；4) 网络安全。

● 投资建议

板块	公司名称	EPS (元)			PE		评级
		2021E	2022E	2023E	2021E	2022E	
云计算	用友网络	0.27	0.35	0.46	95.69	74.90	买入
	科大讯飞	0.78	1.05	1.41	59.81	44.29	买入
人工智能	大华股份	1.47	1.80	2.23	11.46	9.36	买入
	虹软科技	-	0.65	0.90	-	47.06	增持
	奥普特	-	4.97	6.51	-	43.77	买入
	中控技术	-	1.50	1.95	-	50.35	买入
工业软件	中望软件	-	3.94	5.44	-	60.38	买入
	宝信软件	1.17	1.52	1.99	35.33	28.22	买入
	鼎阳科技	-	1.35	2.11	-	47.24	买入
智能驾驶	中科创达	-	2.19	3.00	-	45.27	买入
	和达科技	-	1.55	2.29	-	22.58	买入
行业信息化	佳都科技	0.18	0.27	0.37	43.59	28.62	买入
	广电运通	-	0.39	0.46	-	27.68	买入

资料来源：华安证券研究所整理

● 风险提示

- 1) 技术研发不及预期；
- 2) 政策支持不及预期；
- 3) 下游需求不及预期。

正文目录

引言：从信息化到数字经济建设，数据价值重要性凸显，纲领性政策催化十万亿产业规模	5
1 数字经济发展正当时，数据成为核心战略资源	6
2 从雏形到完善，政策引导数字经济加速发展	8
2.1 政策脉络清晰可见，数字经济是长期发展主线	8
2.2 重磅基建计划落地，“东数西算”开启数字经济加速期	11
3 倍道兼行打造核心优势，数字经济腾飞在望	14
4 数字经济彰显软件价值，关注四大投资机遇	18
4.1 数字核心技术建设：数字经济发展的基座	18
4.2 重点产业的数字化：助力实业降本增效与赋能提质	23
4.3 新业态培育：数据价值的进一步挖掘，打开新市场空间	29
4.4 网络安全：数字经济伴生刚需，产业数字化催生机遇	34
5.投资建议	36
5.1 数字核心技术建设	36
5.2 重点产业的数字化	40
5.3 新业态培育	41
5.4 网络安全	43
风险提示	44

图表目录

图表 1 《规划》提出“1+7”的指标体系	6
图表 2 数字经济时代到来.....	7
图表 3 1997-2022 年全球市值 TOP10 公司（市值单位：百万美元）	7
图表 4 20 世纪石油反垄断 VS 21 世纪数据反垄断	8
图表 5 2015 年至 2020 年 GDP 增速与数字经济增速	8
图表 6 数字经济占 GDP 的比重	8
图表 7 从信息化到数字经济的政策脉络	9
图表 8 国家对数字经济的认知逐渐完善	9
图表 9 数字经济各类政策发布情况.....	10
图表 10 数字经济中的监管趋势.....	11
图表 11 “东数西算”的八大枢纽和十大集群	11
图表 12 2020 年各省份大数据企业分布	12
图表 13 2020 年大数据企业赛道分布	12
图表 14 监管与激励双发力开启算力转移	12
图表 15 监管 2015-2021 年中国数据中心机架数量预测趋势	13
图表 16 2016-2022 年中国数据中心市场规模（亿元）	14
图表 17 2018-2023 年中国大数据产业规模（亿元）	14
图表 18 部分中国亟待攻克的核心技术.....	15
图表 19 主要行业过去十年工业增加值平均增速	15
图表 20 高新技术企业净利润（亿元）	15
图表 21 中国高校毕业生数量大幅增加	16
图表 22 中国出国留学及学车归国人数不断增长	16
图表 23 历年 IPO 审核家数与通过率	16
图表 24 A 股科技企业定向增发融资情况（2010-2019）	16
图表 25 数字经济时代战略科技产业	17
图表 26 中美信息技术企业总市值对比.....	18
图表 27 人工智能发展历程.....	19
图表 28 人工智能应用	19
图表 29 2019 至 2026 年中国人工智能产业规模（亿元）	20
图表 30 云计算基本架构	20
图表 31 全球超大规模数据中心分布	21
图表 32 我国云计算渗透率.....	21
图表 33 三轮国产化浪潮	21
图表 34 CAE 部分典型产品示意图	22
图表 35 EDA 的三大主要应用方向	23
图表 36 智慧农业框架结构	23
图表 37 智慧农业应用	24
图表 38 2016 至 2020 年中国智慧农业市场规模.....	24
图表 39 水务信息化的三大驱动力	25
图表 40 华为智慧水务解决方案.....	26
图表 41 2000-2020 年以来全国人均水资源量（立方米）	26

图表 42 2021 至 2026 年中国智慧水务市场规模.....	26
图表 43 2015 至 2019 年中国人口年龄结构.....	27
图表 44 2015 至 2019 年中国物流行业平均工资.....	27
图表 45 2016 至 2020 年中国智慧物流行业市场规模.....	27
图表 46 国内 IT 行业投入规模大幅上涨.....	28
图表 47 国内银行 IT 解决方案市场规模持续增长.....	28
图表 48 由 IOE 向 X86 转型.....	28
图表 49 集中式架构和分布式架构.....	28
图表 50 智慧能源框架结构.....	28
图表 51 各类电能发电量占比.....	29
图表 52 各类电能装机量占比.....	29
图表 53 2020-2025 年中国乘用车辅助驾驶渗透率.....	30
图表 54 智能领航功能.....	30
图表 55 代客泊车功能.....	30
图表 56 座舱域三大主流趋势.....	31
图表 57 智能制造的演进与发展.....	31
图表 58 智能生产各层级结构.....	32
图表 59 2010 至 2020 年中国智能制造业产值规模.....	32
图表 60 我国历年医疗 IT 总投入占卫生费用比重变化.....	33
图表 61 我国 2008-2023 年医疗信息化市场规模.....	33
图表 62 网安产品分类及应用场景情况.....	34
图表 63 网安产业链情况.....	34
图表 64 2020 年下游行业营收结构情况.....	34
图表 65 2020 全球网安事件行业结构情况.....	34
图表 66 近年网安政策密集出台.....	35
图表 67 信息安全漏洞数量高速增长.....	35
图表 68 预计未来网安市场规模保持 15% 增速.....	35
图表 69 数字经济重点标的营收预测模型.....	36
图表 70 数据中心产业链公司一览.....	37
图表 71 金融数字化公司一览.....	40

引言：从信息化到数字经济建设，数据价值重要性凸显，纲领性政策催化十万亿产业规模

数字经济是未来长效发展主线，纲领性规划落地将会催化核心产业的成长加速。《规划》提出数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是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、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的新经济形态。与此同时，数字经济也首次在政府工作报告中单独成段，政府进一步强调其重要意义。我们从政策的角度出发，挖掘数字经济提出的来龙去脉，旨在通过回顾过去政策的演进脉络去发现数字经济的意义与未来发展方向，进而探寻数字经济之下的投资方向。

- **观点一：政策一脉相承，《规划》落地标志数字经济达到政策新高度。**我国大规模的信息化建设最早来源于《国家信息化“九五”和 2010 远景规划》，其将信息资源列于重要地位，逐渐演变至以互联网+的数据应用和信息化建设，并发展为《规划》所提出的数字经济。其准确定义，从 2000 年“数字福建”中提到的政务、工业等方面的信息化建设逐渐完善至《规划》提出的更全面更准确的定义。现阶段，《规划》已经将数字经济提升至国家层面规划。我们认为，政策经历了从雏形到完善、从分散到整体的阶段性演进，未来围绕数据要素将会有更多的像“东数西算”的落地性和实施性政策。
- **观点二：数字经济既要挖掘数据价值打通数据流通环节，也要保障数据安全合法应用。**数字经济的发展一方面是要实现数据资源的进一步流通，提升数据价值挖掘能力，其核心是数字产业化的建设即硬件侧建设基础设施完善核心技术，如数据中心、芯片产业；产业数字化的落地应用即数字和产业融合，如探索 5G 应用、金融 IT、电力信息化等。另一方面，也要保障在数据采集、传输、流通、计算、存储等多个环节的安全与合法应用。这是数字经济长期高效发展的根本保障。
- **观点三：《规划》的总领性目标之下，带来数字经济巨大产业规模。**《规划》提出“1+7”八大数字经济发展目标，核心目标为 2025 年数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达 10%。从目标来看，到 2025 年数字经济核心产业增加值市场规模将增加近 100%；软件和信息技术服务业规模达 14 万亿元，增加 72%；工业互联网普及率增加 30%，达 45%；全国网上零售额达 17 万亿元，增加 45%；电子商务交易规模达 46 万亿元，增加 24%。我们认为，数字经济的发展带来了巨大产业市场空间，其不仅是未来的政策主线，也是资本市场应该长期关注的投资主线。

1 数字经济发展正当时，数据成为核心战略资源

数字经济是加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。“十四五”数字经济发展规划中指出，数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是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、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的新经济形态。《规划》设定了到 2025 年实现数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10% 的目标，涵盖以下五个方面：**1) 数据要素市场**：数据资源体系基本建成，利用数据资源推动全价值链协同；**2) 产业数字化**：农业数字化、制造业数字化等深入发展；**3) 数字产业化**：自主创新能力提升，数字化产品和服务供给质量大幅提高；**4) 数字化公共服务**：数字基础设施对政务服务、公共服务、民生保障、社会治理的支撑作用进一步加强；**5) 数字经济治理体系**：协调统一的数字经济治理框架和规则体系基本建立，数字经济安全体系进一步加强。

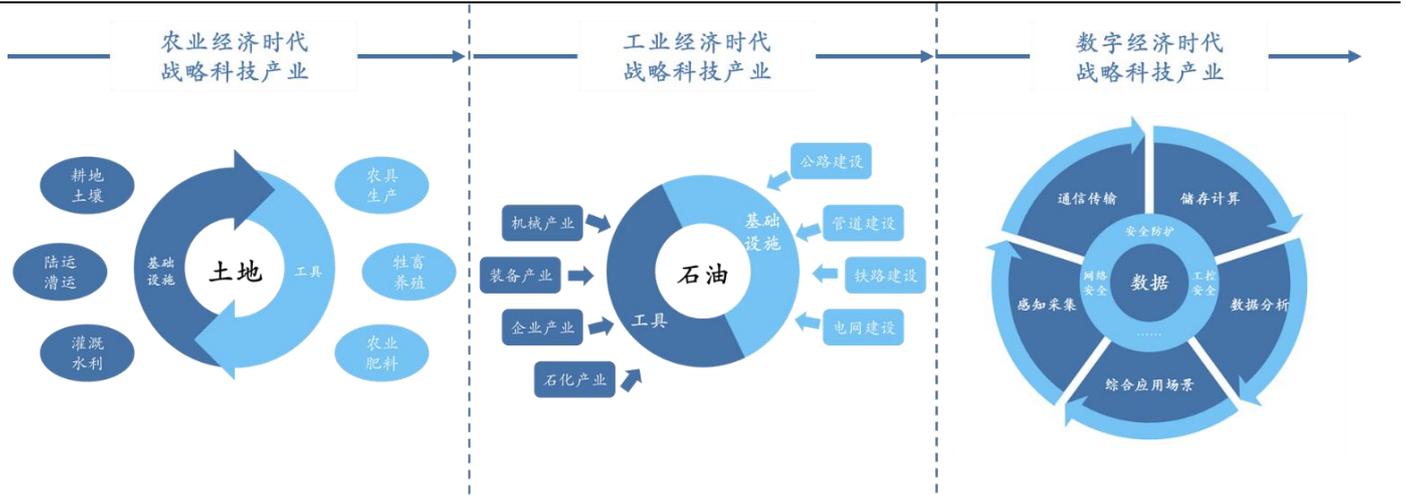
图表 1 《规划》提出“1+7”的指标体系

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

资料来源：中国信通院，华安证券研究所

数字经济时代到来，数据成为核心战略资源。纵观历史，科技革命与产业变革推动了生产力的大幅跃升，关键生产要素也在不断发生变化。从农业经济时代到工业经济时代，再到当今的数字经济时代，每一个时代都有其对应的核心战略资源。具体来看，**1) 农业经济时代**：土地和劳动力是最重要的生产要素，是以农业、畜牧业为主的生产性经济；**2) 工业经济时代**：伴随着蒸汽机的发明和使用，以及电力的广泛应用，石油是该时期最重要的生产要素；**3) 数字经济时代**：不同于农业经济、工业经济以土地、劳动力和石油作为关键生产要素，而是在技术创新、政策演进、企业需求和人才红利的推动下，数据成为该时代的核心战略资源。

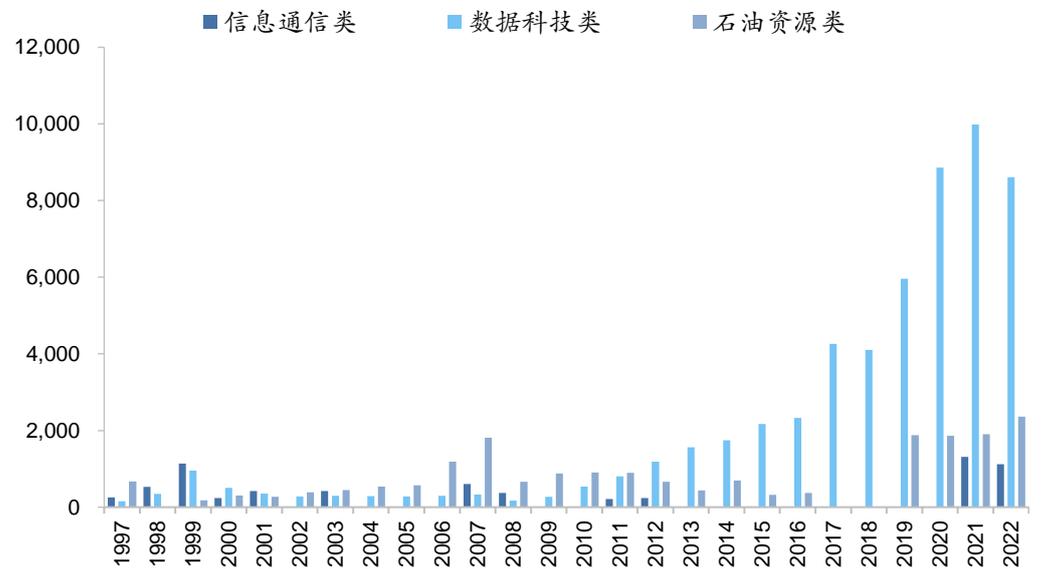
图表 2 数字经济时代到来



资料来源：华安证券研究所整理

数据价值逐步凸显，数据科技类公司取代石油资源类在市值排名中靠前。我们认为，数据资源已经成为核心战略资源，数据的价值也在不断地被挖掘。全球最具影响力的商业期刊《经济学人》曾将数据比喻为“21 世纪的石油”，这表明数据已成为越来越重要的生产要素。通过梳理全球 1997-2022 年市值排名前十的公司不难发现，石油资源类公司在 Top10 中的比例逐年减少，而数据科技类公司的数量逐渐增加，这意味着以数据资源为关键要素的经济形态愈加凸显。

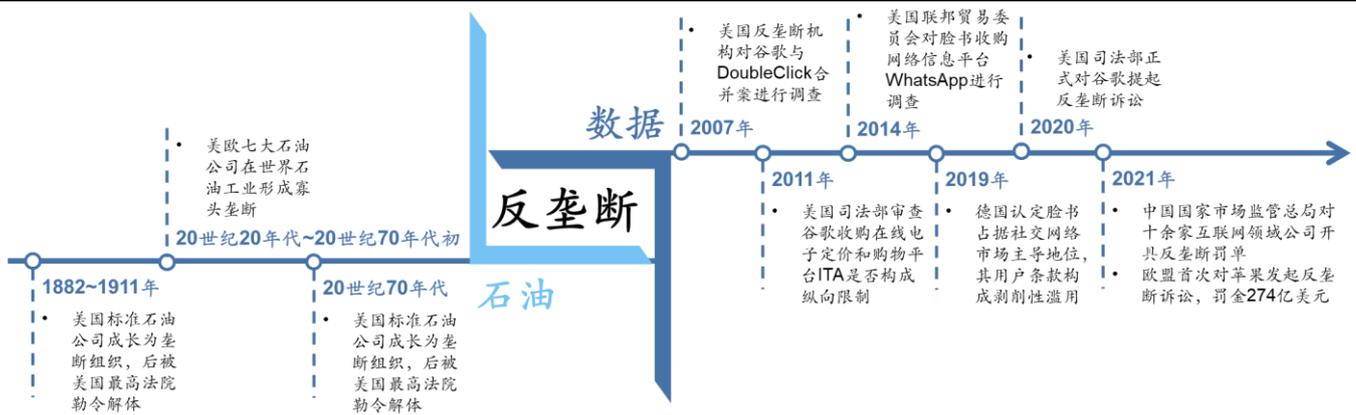
图表 3 1997-2022 年全球市值 Top10 公司（市值单位：百万美元）



资料来源：BLOOMBERG，华安证券研究所

数据资源核心位置凸显，成为反垄断关注的新焦点。通过梳理工业经济时代的反垄断事件可以发现石油资源备受关注。而 21 世纪初至今，反垄断事件关注的焦点转移至数据资源，从 2007 年美国对谷歌与 DoubleClick 合并案进行调查，到美国司法部对谷歌提起诉讼，再到中国国家市场监管总局对十余家互联网领域公司开具反垄断罚单，数据相关的反垄断事件频繁发生。我们认为，这一方面体现了数据资源的重要性日益凸显，另一方面也体现了健康有序的发展数字经济是大势所趋。

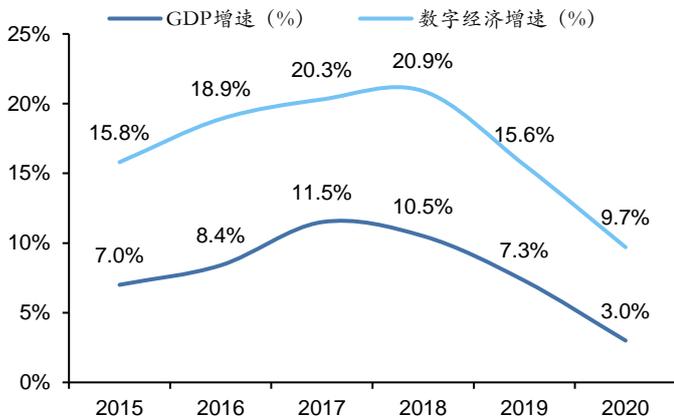
图表 4 20 世纪石油反垄断 vs 21 世纪数据反垄断



资料来源：华安证券研究所整理

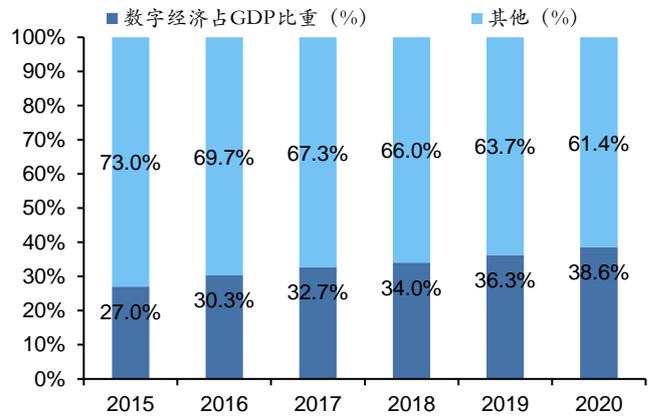
数字经济增速加快，在国民经济中的贡献不断增加。2015年至2020年数字经济的增速始终比GDP增速大约10pct，占比由27%增长至39%。2022年1月发布的《“十四五”数字经济发展规划》明确，到2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重重要达到10%。我们认为，数字经济在经历了信息化和网络化之后已经迎来了加速发展的时期，在《规划》要求的25年数字经济核心产业增加值占GDP比重达10%的纲领性目标之下，蕴涵了大量的投资机遇。

图表 5 2015 年至 2020 年 GDP 增速与数字经济增速



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

图表 6 数字经济占 GDP 的比重



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

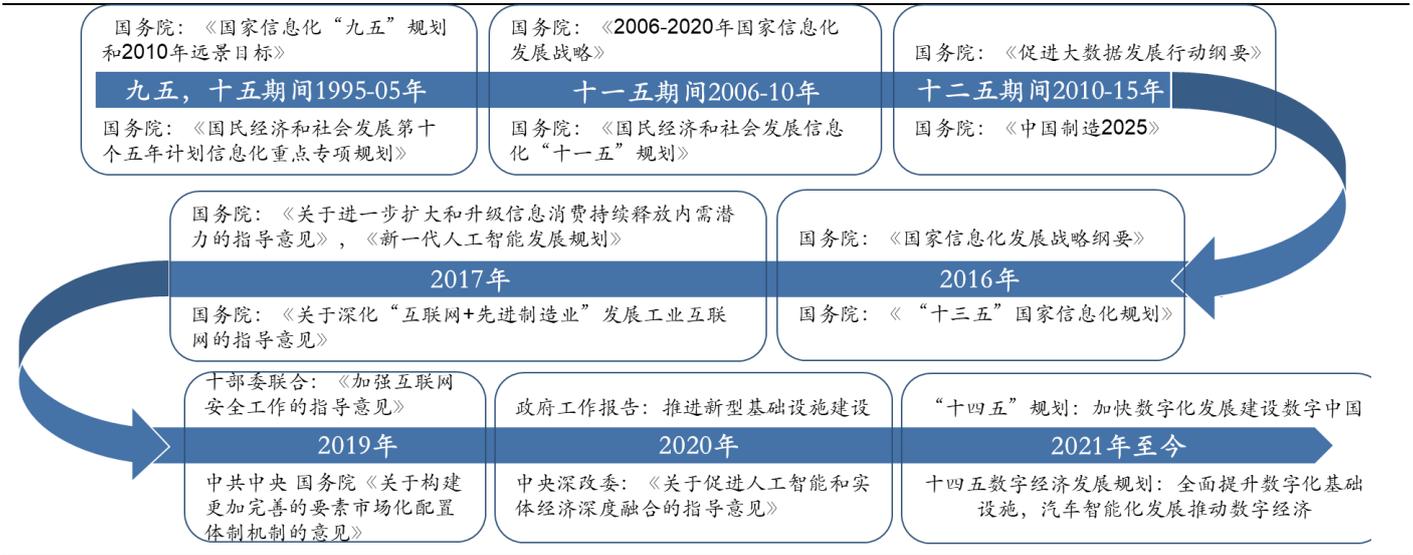
2 从雏形到完善，政策引导数字经济加速发展

2.1 政策脉络清晰可见，数字经济是长期发展主线

从信息化到数字经济，政策演进一脉相承。我国从信息化到数字经济历经三个发展阶段：1) 信息化建设阶段：1997年，《国家信息化“九五”和2010远景规划》将信息资源列于重要地位，随后相关政府正式将信息资源开发利用作为政府的专项工作展开。这段时期我国信息化基础设施初步完善，为未来的技术、模式创新奠定了基础。2) 互联网+蓬勃发展：2016年，《“十三五”国家信息化规划》以数据应用和信息化为核心，互联网+的商业模式蓬勃发展。这一阶段一方面在政策引导下，信息化的基础设施建设进一步完善；另一方面围绕数据的商业模式崭露头角。3) 数字经济腾飞：2022年

《“十四五”数字经济规划》正式将发展数字经济提升至国家战略高度。在过去奠定的基础设施之上，数字经济有望成为未来我国经济发展的核心动力。

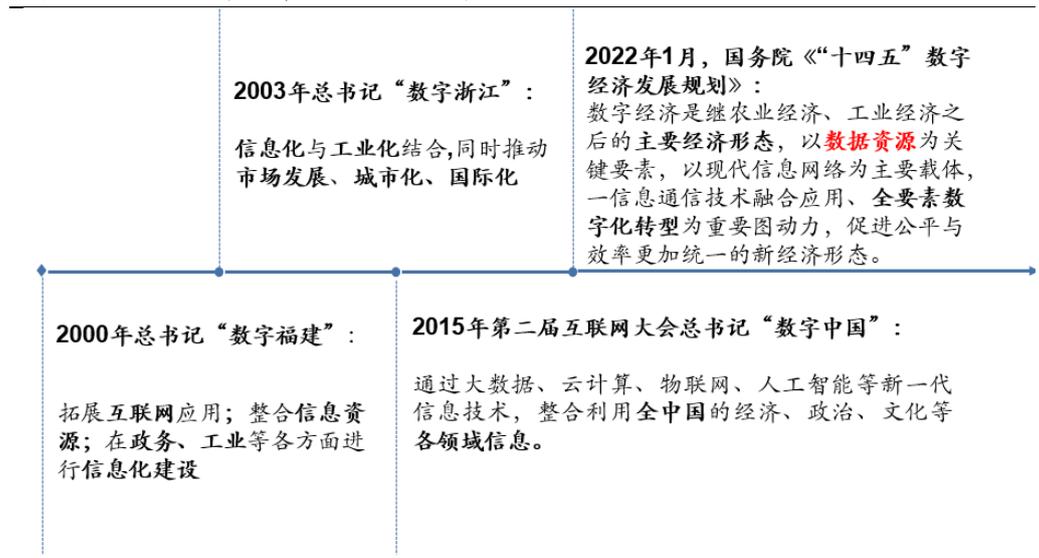
图表 7 从信息化到数字经济的政策脉络



资料来源：华安证券研究所整理

从市级到国家层面，数字经济定义逐步清晰。2000年，总书记在福建首次提出“数字福建”概念，旨在整合福建省信息资源、拓展互联网在各方面的应用，尤其是政务、工业等方面的信息化建设；2003年总书记提出“数字浙江”概念，提及信息化与工业化的融合；2015年总书记在互联网大会提出“数字中国”概念，意在通过大数据、云计算、AI等技术整合全国政治、经济、文化等各领域信息；2022年1月的《“十四五”数字经济发展规划》标志着国家正式认可了以数据为关键要素的经济形态，即数字经济。我国对于数字经济的认知从分散发展到全面，预示着未来数据相关作为关键生产要素将得到更多支持。

图表 8 国家对数字经济的认知逐渐完善



资料来源：华安证券研究所整理

从零散到整体,《“十四五”数字经济规划》引领长期发展。与过去工信部、发改委、网信办等机构发布的分散性政策不同,本次《“十四五”数字经济发展规划》文件是由国务院发布,标志着(1)将数字经济提到了国家战略层面(2)政策从过去只关注某个细分赛道,如智能汽车、云计算等,转变为关注整个数字经济。战略视角的改变暗含顶层定调:我国经济形式将从工业经济向具有成熟定义的数字经济进化,数字经济相关产业将迎来长牛。

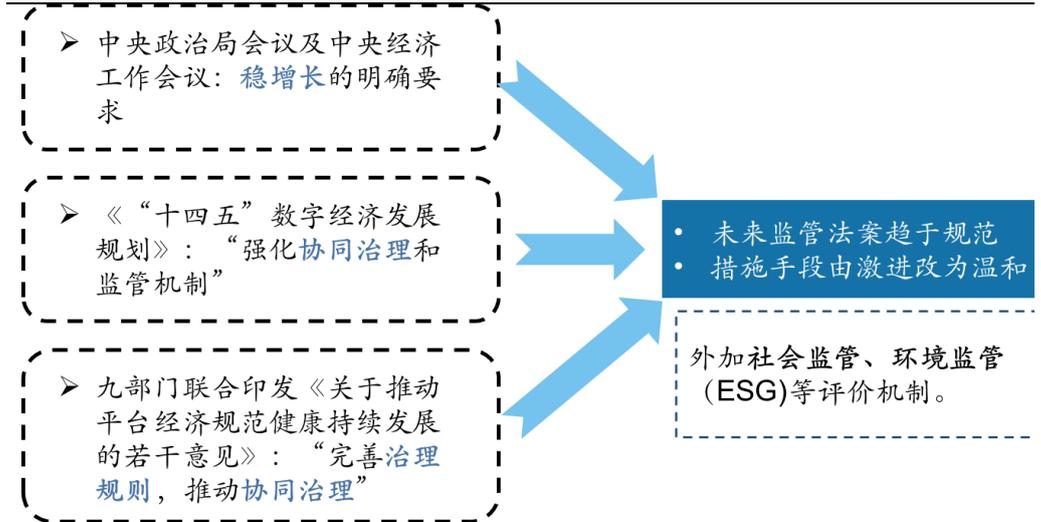
图表 9 数字经济各类政策发布情况



资料来源: 华安证券研究所整理

监管逐步成熟,为稳增长提供优良环境。2021年中共中央政治局会议强调“稳增长”要求,后续多个规划也陆续提出了完善治理和强化监管等要求。我们认为,发展数字经济离不开成熟的监管治理体系,而成熟的监管治理体系至少需要以下三点: 1) 规范与适度: 国家已设立反垄断局等相关机构整合过去经验,美团、滴滴等事件或不再发生;“十四五”规划强调联合监管,代表着未来监管考虑更全面,施行手段会更适度,可最大限度激发市场主动性 2) 可持续性: 双碳背景下,企业的环境友好度如 ESG 评分可能会是未来全球经济体的准入门槛 3) 重视数据安全: 由于数据是数字经济的主要要素,它的安全是经济运行的首要条件。《“十四五”数字经济规划》已将数据安全单独列为重要任务,可以预见未来监管的重视程度。

图表 10 数字经济中的监管趋势

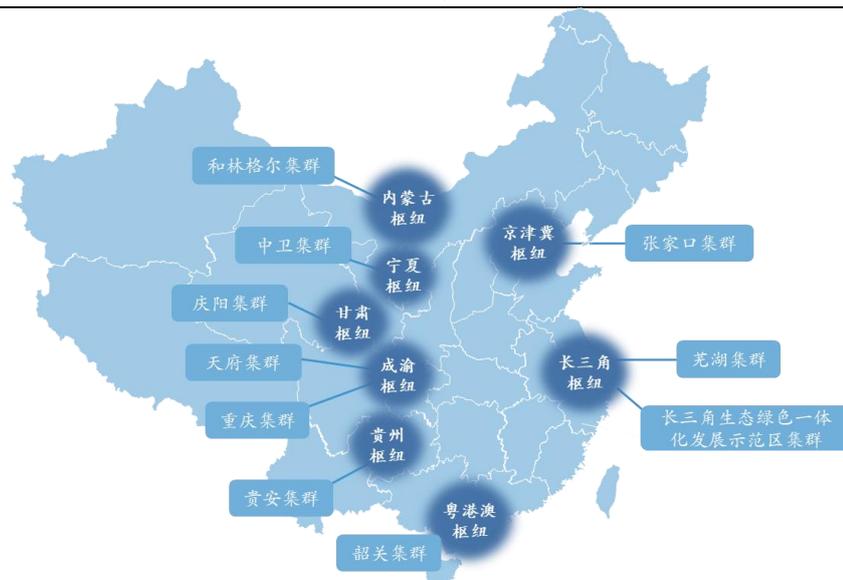


资料来源：华安证券研究所整理

2.2 重磅基建计划落地，“东数西算”开启数字经济加速期

数字经济基建先行，“东数西算”保证算力供应。“东数西算”是“十四五”期间，国家考虑到数据资源的重要性，在西部与东部提前部署算力与数据中心的新基建计划，用于应对迅速膨胀的算力需求并且发挥西部的资源优势。计划纳入八大枢纽和十大集群，枢纽各自承担职责不同。京津冀、长三角、成渝、粤港澳四枢纽处于发达地区，所在地人口密集、数据流量大，以需求为导向；内蒙古、宁夏、甘肃和贵州枢纽地处西部不发达地区，土地、绿电资源丰富，气温较东部低，数据与算力中心成本较低，以资源优势为导向。此外，十大集群将建设大量数据中心来支撑八大枢纽的运作。在数字经济时代，未来各行业数字化程度将大幅提升，由此产生的巨量数据和随之而来的加工分析需求巨大。根据 Statista 统计预测，2025 年全球数据量将从 2020 年的 47ZB 增长到 175ZB。而中国占比有望跃居世界第一，算力中心提前布局势在必行。

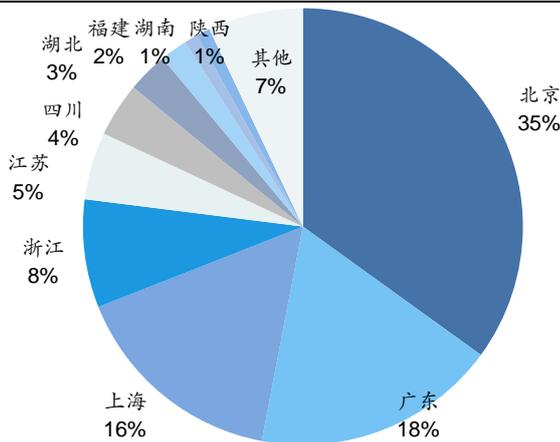
图表 11 “东数西算”的八大枢纽和十大集群



资料来源：华安证券研究所整理

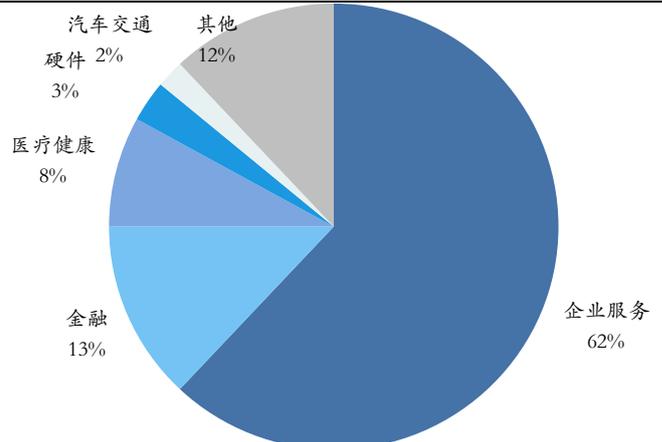
数据格局“东重西轻”，算力转移空间巨大。目前我国数据相关产业已形成几乎全部都在东部及中部发达地区的格局。根据中国信通院数据，大数据相关企业仅 8% 布局陕西及其他西部省份，甚至约 69% 集中在北京、广东、上海三省。考虑到西部土地、绿电资源产生的**成本优势**，转移空间巨大。由于网络跳转延迟，分布在西部的数据中心必然将承载对时延容忍度高的需求。根据中国信通院数据，仅有 26% 的大数据企业分布在汽车交通、医疗、金融等对网络延时低容忍的赛道，意味着其余 74% 左右的大数据需求均有转移的可能。

图表 12 2020 年各省份大数据企业分布



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

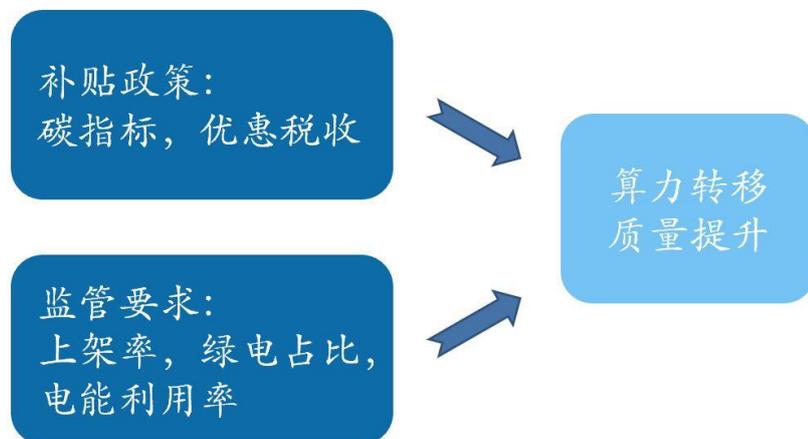
图表 13 2020 年大数据企业赛道分布



资料来源：WIND，华安证券研究所

供给需求到位之际，后续政策引导算力转移。历史经验来看，已经形成固定格局的产业要引起变革，在**成本控制**的基础上，需要补贴政策或监管规定来激励或指导市场改革，如新能源产业补贴与企业碳排放指标。目前可预见的**监管手段**有：1) **上架率**：发改委等部门要求数据中心上架率至少达到 65%；2) **绿电占比**：各枢纽批复文件中均提及可再生能源利用，或将引导数据中心至西部绿电丰富区域；3) **电能利用效率**：对于机房的建设质量提出了节能节碳的要求。可能的**补贴手段**包括：1) **碳排指标**：国家或对枢纽集群内的数据中心给予碳指标以保证正常运行，以免 21 年下半年大面积停工重演；2) **税收优惠**：数据相关企业大部分属于“专精特新”，有资格享受优惠税收。监管与激励双发力，我国数据产业布局可能迎来长期趋势。

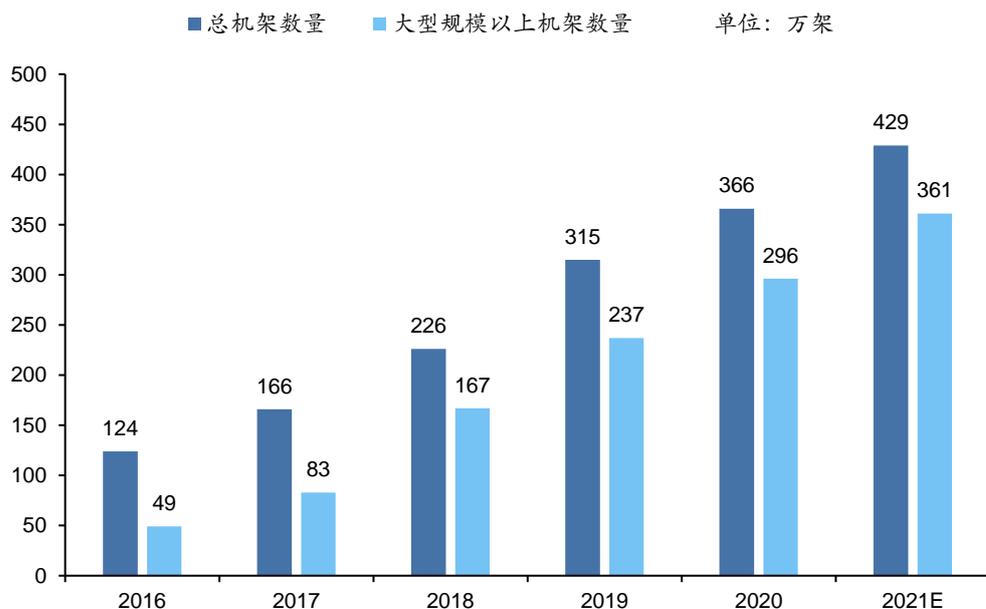
图表 14 监管与激励双发力开启算力转移



资料来源：华安证券研究所整理

中心建设市场巨大，成倍撬动相关产业。根据中商产业院数据，2021 年中国机架数量为 429 万架，近五年平均增速约 28%。由此，我们预计“十四五”期间机架数量增量将达 728 万架，以单价 15 万元来估算，仅机架建设规模已达 1.1 万亿元。在此之后，数据相关产业也将被带动，如数据的清洗与标注、机房温控与消防。根据 IDC 与浪潮的《2020 全球算力指数评估报告》，算力每提高 1 个百分点，数字经济将增长 3.3 个百分点。若以 1: 3.3 的撬动比例加上 AI 等技术进步对于算力的加成，数字经济将有至少 25 万亿的产业增加值。

图表 15 监管 2015-2021 年中国数据中心机架数量预测趋势

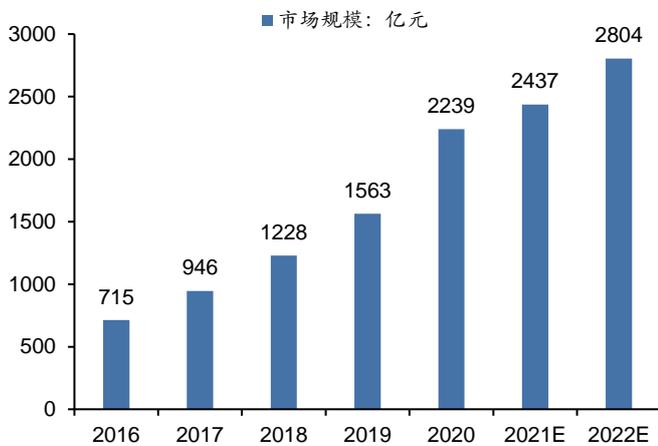


资料来源：中商产业院，华安证券研究所

3 倍道兼行打造核心优势，数字经济腾飞在望

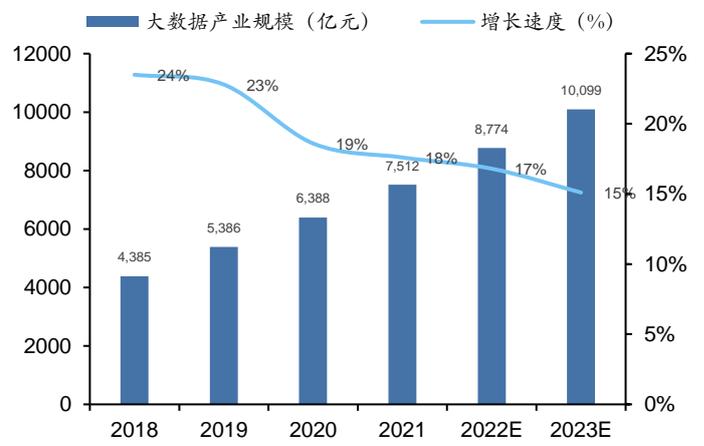
资源优势：我国数据要素资源极其丰富，数字经济发展基础坚实。从数据体量看，2021 年全球大数据储量为 54ZB，其中我国的数据产量约占全球数据生产量的 23%，预计到 2025 年我国数据总量将占全球总量的 27%。**从基础设施看**，我国数据中心在机架规模、市场规模、用电规模等方面均保持高速增长。我国数据中心市场规模从 2016 年的 715 亿元快速增长至 2020 年的 2239 亿元，预计 2022 年将增长至 2804 亿元。**从数据产业规模看**，2018 年以来，我国大数据技术快速发展，持续加速技术创新，同时产业规模从 2018 年的 4385 亿元增长到 2020 年的 6388 亿元，预计 2023 年市场规模将达到 10099 亿元。我们认为，我国庞大的数据资源与蓬勃发展的数据产业均表明数字经济未来几年将迎来井喷式发展。

图表 16 2016-2022 年中国数据中心市场规模 (亿元)



资料来源：《能源数字化转型白皮书》，华安证券研究所

图表 17 2018-2023 年中国大数据产业规模 (亿元)



资料来源：WIND，华安证券研究所

制度优势：集中力量办大事，补齐短板行必远。我国在 5G、智能手机、动力电池等领域已经跻身世界前列，尽管我国科技产业仍然在操作系统、工业软件、芯片、光刻机等方面存在一些短板，但是我国的制度优势将为短板补齐助力。以工业软件、操作系统、集成电路为例，2014 年国家出台《国家集成电路产业发展推进纲要》，通过设立国家半导体产业基金等，加大金融支持力度；2020 年国务院发布《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》，从财政、投融资、研究开发、进出口、人才、知识产权、市场应用等角度为集成电路和软件产业的发展提供了充实的政策支持；2021 年国家发布的《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》中提到要加快补齐基础软件等短板，加强云计算系统和软件核心技术一体化研发，提升通信设备、核心电子元器件、关键软件等产业水平。

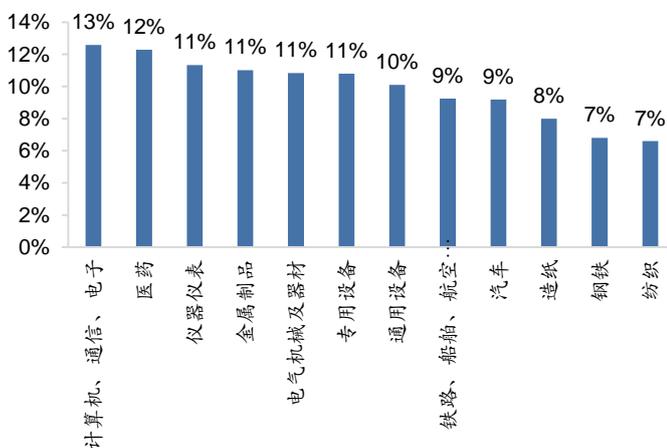
图表 18 部分中国亟待攻克的核心技术

领域	描述	领域	描述
操作系统	手机系统没有独立自主产品； PC 系统主要用于政务	光刻机	国产只能提供 90 纳米光刻技术
激光雷达	高端不成熟、价格便宜	芯片	国内芯片制造工艺落后国际同行两代
锂电池隔膜	湿法处在进口替代的前期	航空发动机短舱	缺乏与航空发动机匹配的短舱
工业软件	由外资企业主导	触觉传感器	尚处于实验室阶段
航空钢材	高端钢材与世界领先水平仍有较大差距	高端电容电阻	大陆只占据中低端市场
靶材	大型靶材依赖进口	手机射频器件	有射频器件依然由 95% 的欧美厂商主导
环氧树脂	中低端产能过剩，高端依赖进口	透射电镜和扫描电镜	目前国内暂无透射电镜生产商
光刻胶	半导体光刻胶壁垒高， 几乎被美日垄断	掘进机主轴承	主轴承完全依赖进口
数据库管理系统	中国缺乏世界级基础软件企业	超精密抛光工艺	国内缺乏关键设备

资料来源：《科技日报》，华安证券研究所

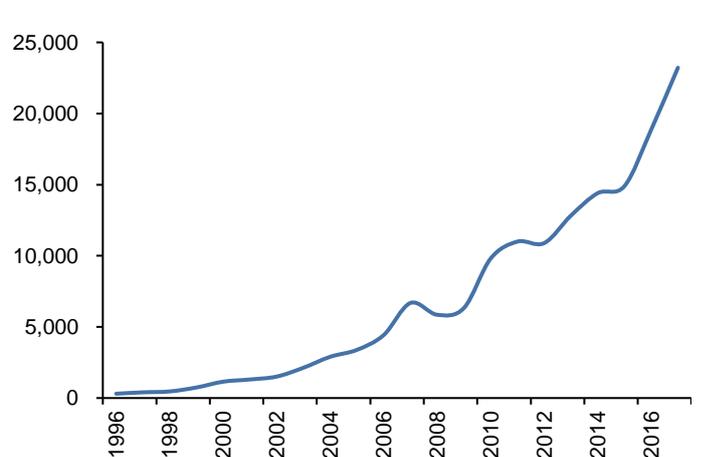
政策优势：政策引导行业发力，高新技术产业链雏形渐显。一方面，我国政府当下出台一系列政策举措，支持数字经济的发展：《“十四五”数字经济发展规划》的出台，为数字经济发展指明方向，《规划》将推动我国数字经济做强做优做大，推进数据要素市场体系的建设与产业转型升级迈上新台阶；另一方面，过去政策的持续引导，完成了**高新技术产业基本建设，产业链雏形渐显**：1) 2014 至今，政府不断加大政策力度，推动科研发展与产业转型升级，例如政府在《“十三五”国家科技创新基地与条件保障能力建设专项规划》提出加强重大科研基础设施、实验动物、生物试剂、计量、标准等科技基础条件建设，同时《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》提出推动壮大战略性新兴产业的发展，尤其将信息经济作为国家发展的重要目标；2) 高新技术产业雏形渐显，软件行业研发费用从 2008 至 2017 年增长超过 580%，除此之外在过去十年时间中的主要行业里，计算机、通信及电子设备工业增加值的年平均增长达到 12.6%，医药增速达到 12.3%，高新技术企业净利润从 1996 年的 304 亿元增长到 2017 年的 23,217 亿元。

图表 19 主要行业过去十年工业增加值平均增速



资料来源：WIND，华安证券研究所

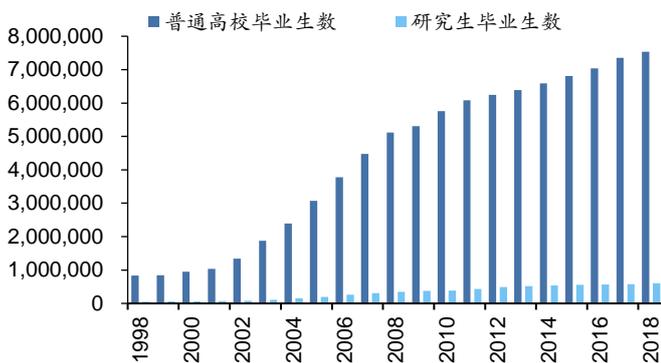
图表 20 高新技术企业净利润 (亿元)



资料来源：WIND，华安证券研究所

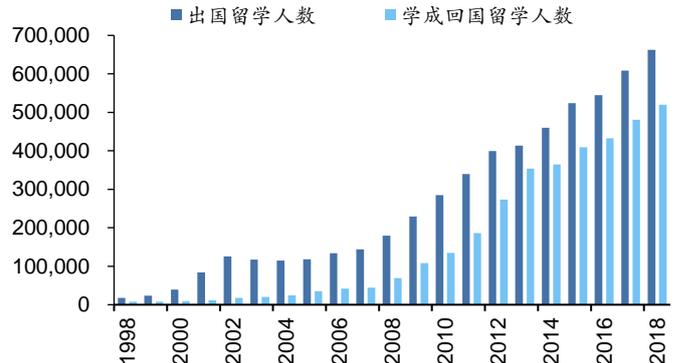
人才优势：高等教育人才充沛，工程师红利渐彰显。从国内高等教育情况看，2020年我国普通高校毕业人数和研究生毕业人数分别为801万和66万，分别是1998年的10倍和14倍；2021年我国高等教育的毛入学率为58%，相较于1998年提高48个百分点，国家计划到2025年将高等教育毛入学率提升到60%。**从出国留学情况看**，我国留学生口径人数双向增长，2019年出国留学人数达到70万人，而1998年仅约2万人，2019年超过80%的留学生学成归国，海归成为趋势，同时科研人员海外回流态势也在不断增强。**从科技人才看**，截至2018年底，美国科学与工程劳动力（科技人力资源）总量约为2.3千万人，我国科技人力资源总量超过1亿人，我国约是美国的4倍，我国高级软件工程师的平均薪资水平为美国的1/2-1/3。我们认为，我国的人口优势正从单纯的“人口红利”向高素质人口转向，工程师红利逐渐凸显。

图表 21 中国高校毕业生数量大幅增加



资料来源：华安证券研究所整理

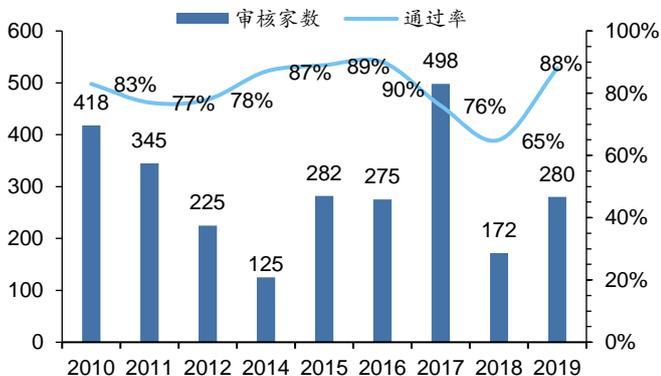
图表 22 中国出国留学及学成回国人数不断增长



资料来源：华安证券研究所整理

资本优势：多层次资本市场不断建设，科技企业融资通道逐渐打通，技术规模化集成落地加速进行。从资本市场看，我国资本市场已基本形成涵盖沪深主板、科创板、创业板、北交所、新三板、区域性股权市场、私募股权基金在内的多层次股权市场，以及债券市场和期货衍生品市场，科技企业融资渠道不断拓宽。其中科创板为创新型企业提供了一个崭新的融资平台：2021年全年科创板上会企业达72家，过会企业65家，通过率高达92%。在2021年科创板建立两周年之际，上市公司达313家，总市值495万亿元，首次公开发行募资超过3800亿元。我们认为IPO融资条件的改善为企业再融资扫除障碍，资本市场的多元化发展与制度完善夯实了科技企业持续赶超的融资渠道基础。

图表 23 历年 IPO 审核家数与通过率



资料来源：WIND，华安证券研究所

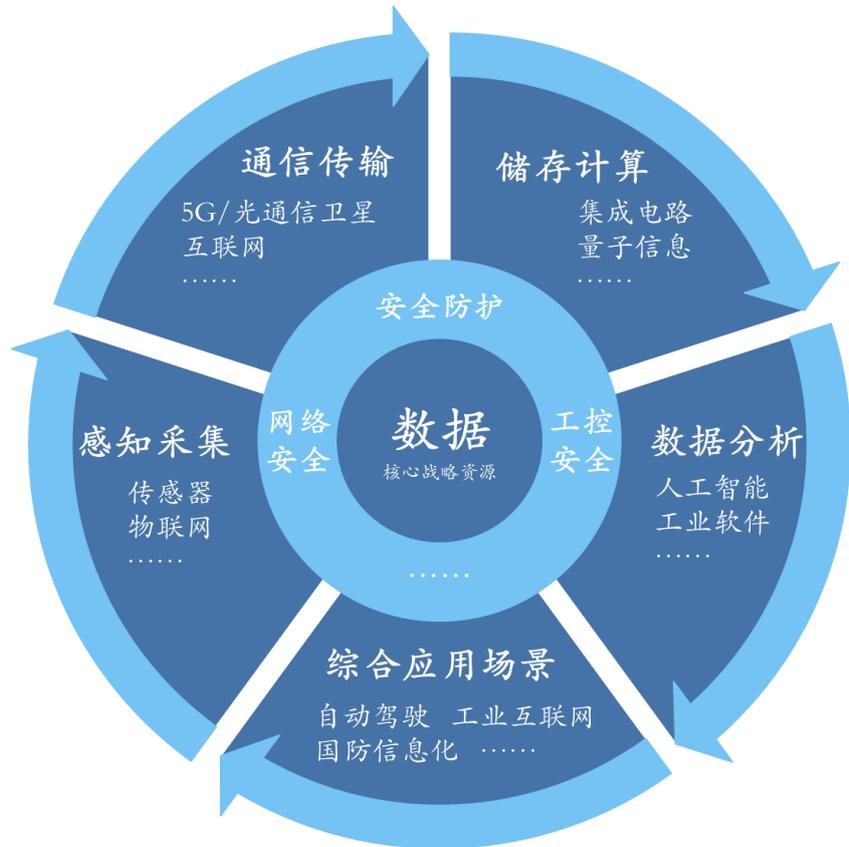
图表 24 A 股科技企业定向增发融资情况 (2010-2019)



资料来源：WIND，华安证券研究所

数字产业化建设优势：底层技术成熟，数字经济发展基础已备。数据是数字经济时代的核心战略资源，围绕数据采集、传输、计算、分析、保护等方面的技术突破为数字经济的发展奠定了基础，具体体现在以下几个方面：**1) 数据采集：**数据量爆发和多类型数据的终端收集技术进步是发展数字经济的先决条件。根据艾瑞咨询数据，预计2035年全球生产和存储的数据总量将达到2142ZB，而终端传感器、MEMS传感器等的升级能够助力全方位的采集海量数据；**2) 数据传输：**高速光模块、5G、卫星互联网等技术所具备的高可靠低时延优势加速数据传输；**3) 数据计算：**IDC、云计算、SaaS、国产化芯片和量子计算的创新突破数字经济的发展提供算力支撑；**4) 数据分析：**人工智能和工业软件助力数据互联互通和高效应用；**5) 数据安全：**一体化网络安全架构的构建以及动态纵深防御能力为数据应用保驾护航。

图表 25 数字经济时代战略科技产业

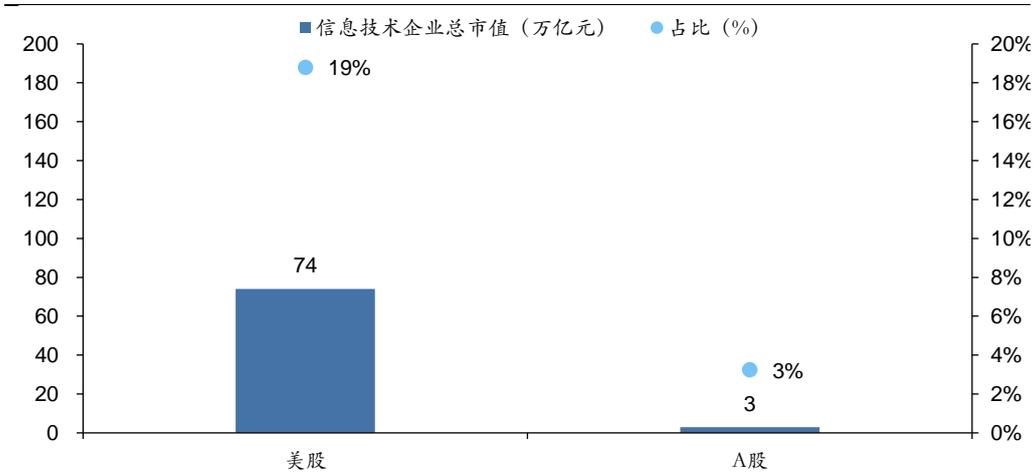


资料来源：华安证券研究所整理

4 数字经济彰显软件价值，关注四大投资机遇

软件发展重要性凸显，政策重视度快速提升。从行业来看，我国软件产业仍有较大发展空间。仅从二级市场看，我国软件与服务产业占 A 股总市值的 3%，而美国软件与服务产业占美股总市值的 19%，是中国的 6 倍。从市值 TOP10 企业来看，美股 TOP10 企业多为软件服务类企业，例如微软、谷歌、亚马逊等，而 A 股 TOP10 企业多为银行。从政策来看，《规划》出台以来，政策正在逐步提升对于软件的重视程度。《规划》提出协同推进信息技术软硬件产品产业化、规模化应用，推动软件产业做大做强，提升关键软硬件技术创新和供给能力。我们认为，我国软件产业一方面与海外有较大的差距，发展空间巨大；另一方面政策的重视程度正在不断提升，长期来看有巨大的投资机遇。

图表 26 中美信息技术企业总市值对比



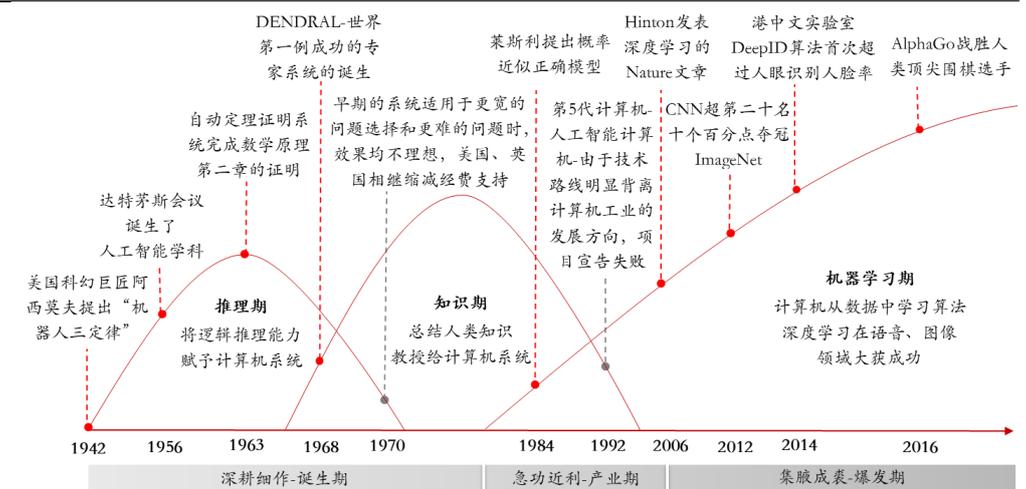
资料来源：WIND，华安证券研究所

4.1 数字核心技术建设：数字经济发展的基座

4.1.1 人工智能：从 AI 到 AI+，算力算法突破助力规模商用

人工智能算力及算法不断突破创新，向规模商用阶段迈进。人工智能产生于 1956 年在美国达特茅斯学院举行的“人工智能夏季研讨会”，至今已有 60 年的发展历史，大致经历了三次浪潮。在人工智能的前两次浪潮当中，由于技术未能实现突破式进展，相关应用始终难以达到预期效果，无法支撑起大规模商业化应用，最终在经历过两次高潮与低谷之后归于沉寂。近年来，随着计算机视觉、语音识别、知识图谱等技术快速发展，以 2016 年 AlphaGo 战胜人类棋手为标志，人工智能浪潮迈入新的发展阶段。2021 年 DeepMind 团队开源 AlphaFold2 数据集，利用人工智能技术解决蛋白质结构预测问题，这一于生物领域取得的前瞻性进展表明 AI 算力提升及算法的不断突破创新。我们认为，人工智能算力和算法的不断突破创新为其规模商用奠定了坚实的基础，“AI+行业应用”是未来 AI 发展的重点。

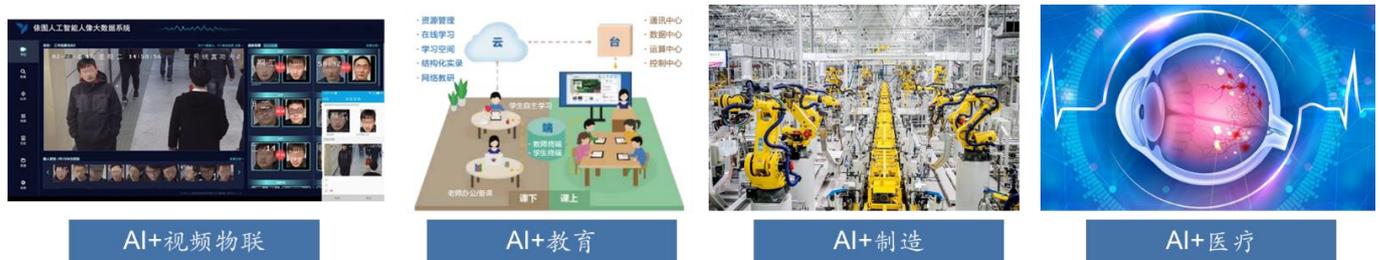
图表 27 人工智能发展历程



资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所

在强大算力和算法以及知识图谱、语音识别等技术的支撑下，人工智能已在多领域取得重大突破。在 AI+视频物联领域，当前具有 AI 能力的视频摄像头在感知能力和应用范围上有显著提升，从而带动了视频物联产业从安防向泛安防的行业赋能迈进；在 AI+教育领域，基于图像识别、OCR、数据分析技术建设智慧课堂，提升课堂教学效率；基于知识图谱构建个性化学习产品，促使学生精准学习；在 AI+制造领域，深度学习算法依托其良好的适应能力和可移植性，降低对人工操作的依赖，大大增加制造柔性，更好应对复杂环境和特殊要求；在 AI+医疗领域，医疗影像识别基于计算机视觉和深度学习，通过提取医学图像的根本特征，从而实现影像识别；CDSS 则采用知识图谱技术，将大量文献、专家共识和临床实例形成诊断模型，以此来协助医生提高诊断效率。

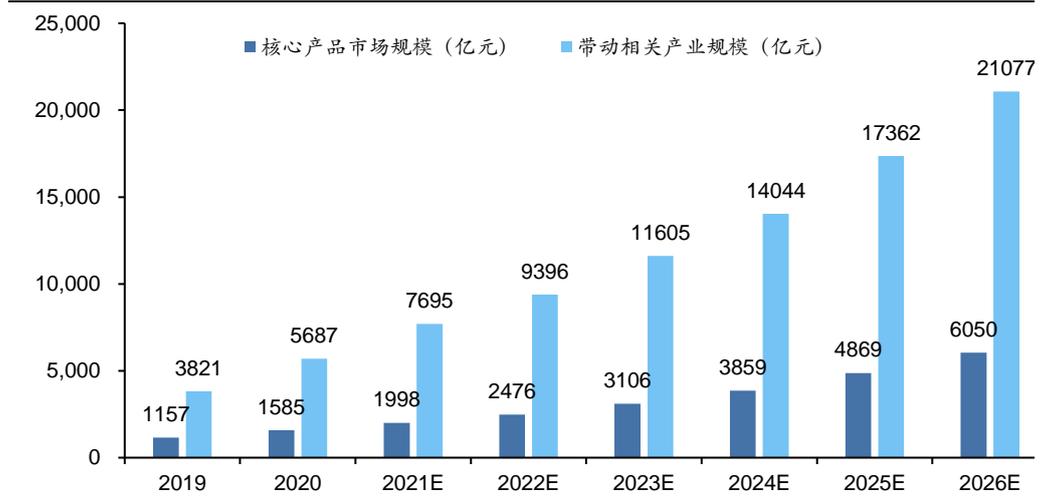
图表 28 人工智能应用



资料来源：华安证券研究所整理

从技术探索走向规模商用，“AI+行业应用”发展空间广阔。在当前 AI 技术趋于成熟、后续技术迭代逐渐放缓的情况下，人工智能发展已经从前期技术探索的 1.0 阶段走向了行业规模商用的 2.0 阶段，且目前已在视频物联、教育、医疗等领域率先落地。根据艾瑞咨询数据预测，到 2026 年中国人工智能核心产业规模将达 6050 亿元，其带动的相关产业规模更是高达 21077 亿元。我们认为，随着人工智能技术的不断突破创新，AI 有望在更多领域赋能，打开市场空间。

图表 29 2019 至 2026 年中国人工智能产业规模 (亿元)

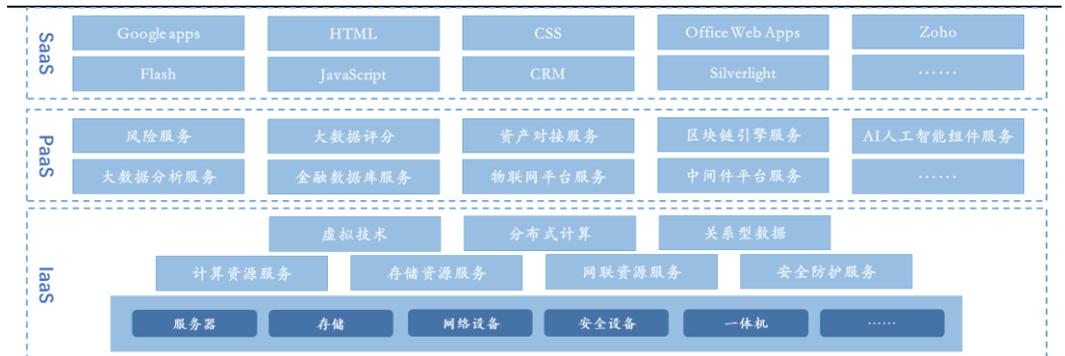


资料来源: 艾瑞咨询, 华安证券研究所

4.1.2 云计算: 基建为先带动全产业链发展, 数据中心部署驱动渗透率高增

三层架构定位明确, 有效帮助企业降本增效。按照所提供云服务的形式和内容差异, 云计算可以被分为 SaaS、PaaS 和 IaaS 三层。SaaS 层将应用以基于 Web 的方式提供给客户, 能够有效节约企业购买软件许可证所需成本; PaaS 则将应用的开发和部署平台作为服务提供给用户, 帮助客户搭建和部署定制化的云服务; IaaS 层的作用是将各种底层的计算和存储等资源作为服务提供给客户, 由客户自行按照需求开发各类应用。云计算可以帮助企业节省购买、管理和维护硬件, 以及软件开发适配的昂贵成本, 有效帮助企业降本增效。云计算作为重要的 IT 基础设施, 无疑是产业数字化转型、数字经济发展的核心之一。

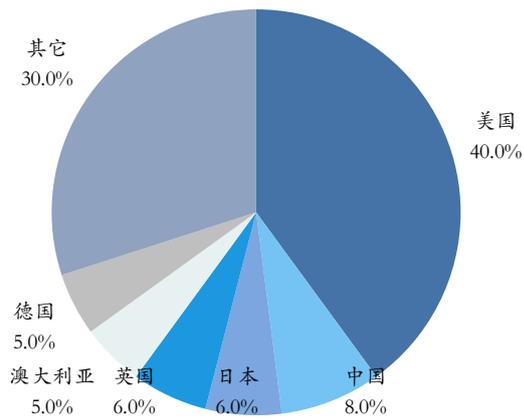
图表 30 云计算基本架构



资料来源: CSDN, 华安证券研究所

云计算渗透不及国际先进水平, 未来有望加大投入实现赶超。从云计算渗透率来看, 近几年渗透率数据显示, 我国公有云、私有云和混合云渗透率均呈现不同程度的上升。但根据 IDC 测算, 国内云计算渗透率较美国仍有 5 年左右的差距, 存在较大的发展潜力。从超大型数据中心部署情况来看, 全球超大规模数据中心中国仅占 8%, 虽高于中美以外的其他国家, 但与美国 40% 的占比仍存在较大差距。数据中心是数字经济时代的算力基础设施, 是实现云计算深度渗透经济各个领域的前提。未来, 随着数字经济向更深层次发展, “东数西算”、“云网强基”等建设将发力先行, 与云计算渗透率快速增长形成正向反馈。

图表 31 全球超大规模数据中心分布



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 32 我国云计算渗透率

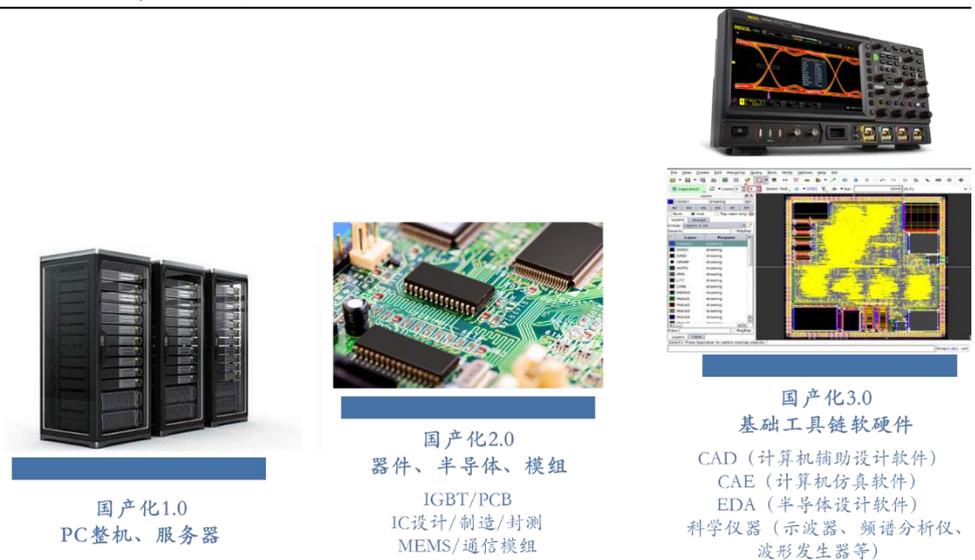


资料来源：WIND，华安证券研究所

4.1.3 工业软件：国产化替代进入 3.0 时代，工业软件成为重中之重

国产替代进入 3.0 阶段，工业软件是建设核心。2021 年是“十四五”规划和 2035 远景目标纲要的开局之年，国家宏观政策层面对科技产业的最高指示和最新变化就是：坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。《“十四五”数字经济规划》明确提出要纵深推进工业数字化转型，加快推动研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等全生命周期数字化转型，工业软件将是不可绕过的攻坚领域。我们认为国产化过去经历了两轮的浪潮，第一轮是以 PC 整机、服务器以及相关的软硬件为主的信创浪潮；第二轮是以半导体为主的芯片国产化浪潮。未来，我们认为第三轮以基础工具链软硬件为主的国产化浪潮即将到来。典型代表包括 CAx、EDA 和科学仪器。

图表 33 三轮国产化浪潮



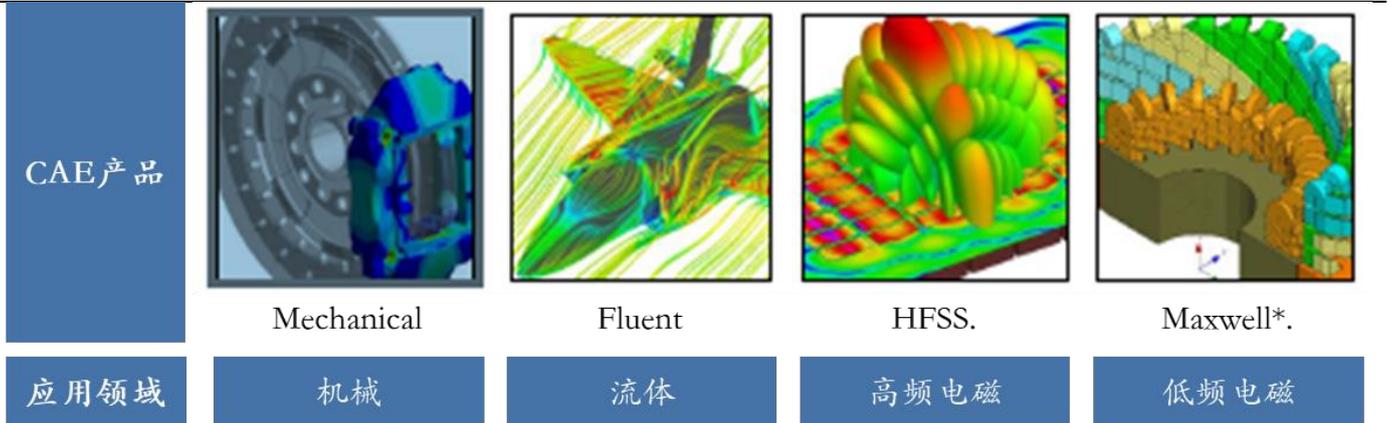
资料来源：华安证券研究所整理

CAD 软件是设计能力的基础，下游应用广泛。几乎每个行业都在使用 CAD 设计软件，其中 2D CAD 二维主要应用在工程与制造业领域，包括机械、电子、建筑、汽车整车及零部件等。3D CAD 应用更加广泛，甚至包括航空航天、能源和材料、家居、商

业服务、生命科学、船舶与海洋工程和包装消费品与零售。

CAE 仿真技术壁垒极高，工程设计领域不可或缺。CAE 可以基于有限元法、有限差分法、矩量法及有限体积法等**数学方法**，用计算机辅助**求解并优化复杂工程和产品性能**，包括但不限于结构强度、刚度、屈曲稳定性、动力响应、热传导、三维多体接触、弹塑性等产品特性。CAE 还可以对产品未来的状态和运行状态进行模拟、及早地发现缺陷并证实未来工程、产品功能和性能的可用性和可靠性。

图表 34 CAE 部分典型产品示意图



资料来源：ANSYS 官网，华安证券研究所

EDA 是集成电路领域的 **CAD 加 CAE**，用于完成超大规模集成电路的设计、综合、验证、物理设计等流程，是典型的技术与算法密集型产业。经过 50 年的发展，EDA 工具已经从辅助性技术成为了芯片产业的核心支柱技术之一。

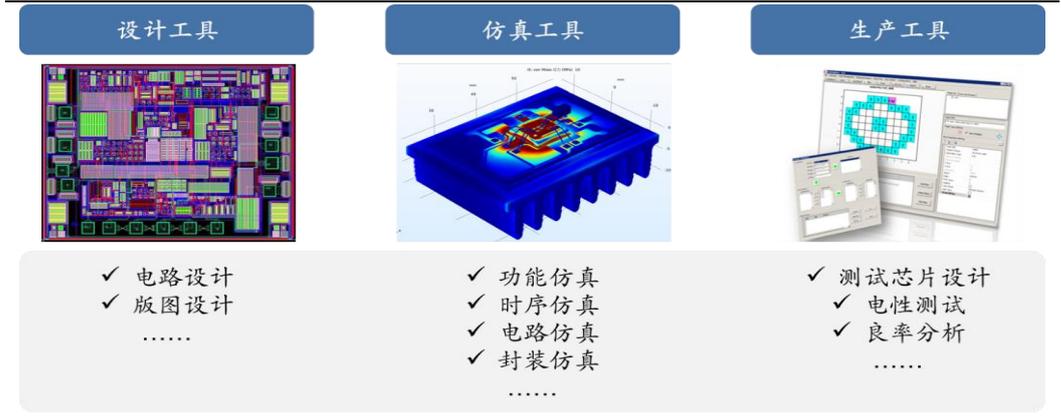
从产业链角度看：EDA 是芯片制造的最上游产业，是衔接集成电路设计、制造和封测的关键纽带，与 Fabless 和 Foundry 一起形成芯片产业链的铁三角。

从应用角度看：EDA 工具广泛应用于数字设计、模拟设计、晶圆制造、封装、系统五大环节，已经成为芯片设计生产过程中不可或缺的工具。

从产品价值量角度看，EDA 价值量飞速上涨，目前某些单套 EDA 软件工具价格可达数千万美元，形成了超过 80% 毛利率的商业模式，同时 EDA 厂商还积极开拓了 IP 核、硬件加速器等新业务，进一步增加了 EDA 相关产品价值量，目前 IP 核业务在 Synopsys 的营收之中占比已经达 30% 以上。

从市场角度看：全球 EDA 市场规模约为百亿美元，根据 research and markets 数据，预计到 2025 年全球 EDA 市场规模将达到 145 亿美元。从 EDA 的下游来看，对 EDA 有直接需求的半导体制造产业市场规模高达 700 亿美元，EDA 更是间接支撑着数十万亿规模的数字经济，杠杆效应接近 200 倍。

图表 35 EDA 的三大主要应用方向



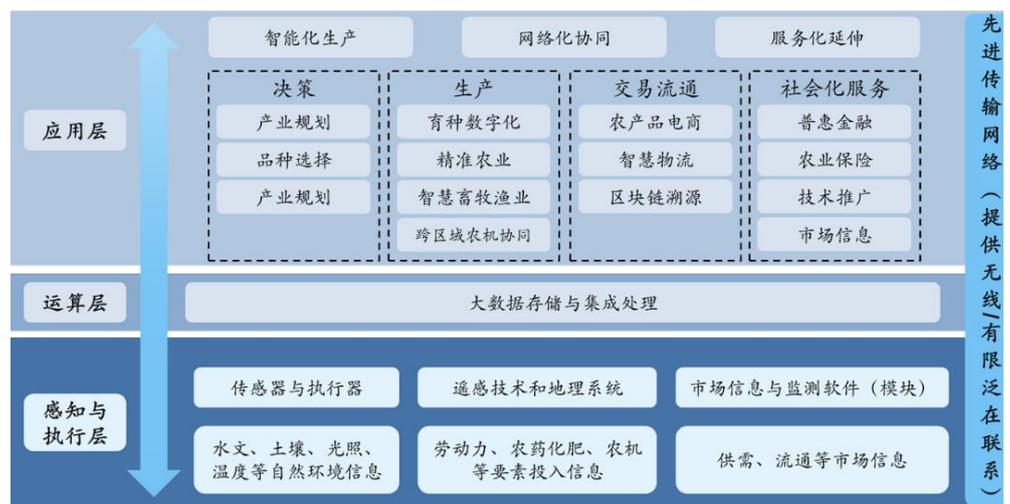
资料来源：华安证券研究所整理

4.2 重点产业的数字化：助力实业降本增效与赋能提质

4.2.1 智慧农业：传统农业转型升级迫在眉睫，智慧化迎接发展新机遇

智慧农业：绿色生产与人口老龄化双重驱动，农业智慧化助力势在必行。一方面，化肥农药等作为传统技术要素虽然能够在一定程度上提升生产效率，但化肥农药施用过量的现象越来越普遍，这便会引致温室气体排放量增加。根据中国信通院的统计，过去 20 年农业、林业等产生的温室气体的排放量与工业相当，占全球温室气体排放量的 27%，继续采用传统方式将与碳达峰、碳中和的目标相悖，因此绿色生产应运而生；另一方面，我国人口结构面临老龄化速度加快，这将直接导致劳动力供给的下降与工资的上涨。因此，在环境和人口问题的双重驱动下，智慧农业应运而生。且随着人工智能、大数据、云计算等技术的发展，设施大棚、农田等的数字化改造成为可能，用“数据+算法”赋能农业生产，从而达到降低成本并提升效率的目的。

图表 36 智慧农业框架结构



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

新一代信息技术与农业知识经验融合，以数字化拉动农业转型升级。目前，基于我国农业发展面临的效率低下、成本高昂等问题，相应的信息技术与农业知识经验结合的智慧农业解决方案已取得了一定成绩，如针对农业企业所面临的缺少现代化专业指导方

案、品牌溢价能力缺少、供需不匹配、信息化水平低等痛点，农业农企定制化解决方案运用区块链、云计算以及基站、传感器等数据采集技术，对耕、种、管、收、储、运、销等进行全流程的赋能，从而实现全过程、全场景的可视化管理。

图表 37 智慧农业应用



智能玻璃温室大棚

新型草莓种植方式

猪联网产品体系

春耕备耕战“疫”服务平台

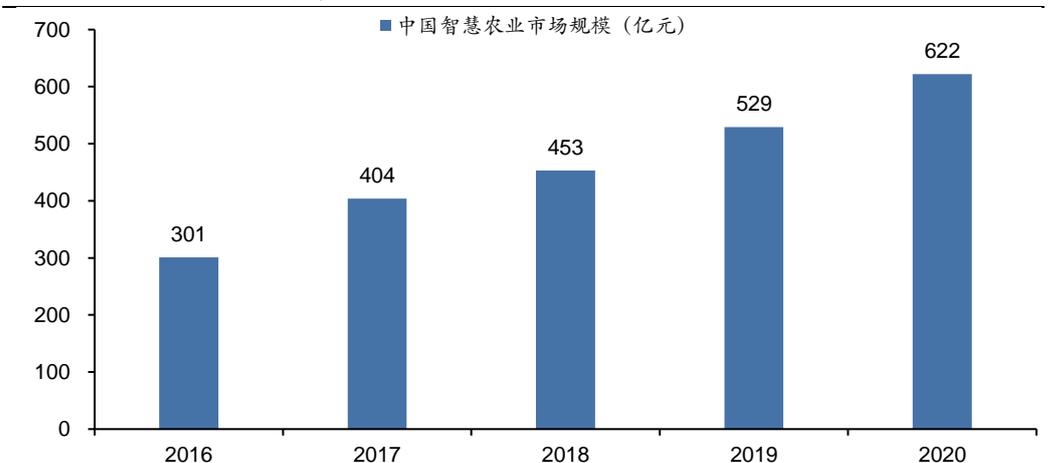
蜂蜜物联网数字化管理

农业农企定制化解决方案

资料来源：华安证券研究所整理

全方位政策相继出台，智慧农业前景广阔。从 2005 年中央“一号文件”首次提出要加速农业信息化建设，到国务院作出“互联网+”现代农业等重大部署，以及乡村振兴战略等，再到“十四五”规划纲要提出的加快发展智慧农业等政策文件，形成了一套从中央设计到地方落实以及相关基础设施建设与推广应用的全方位的政策文件，以加速智慧农业发展。根据前瞻产业研究院的测算，我国智慧农业市场规模由 2016 年 301 亿元增长至 2020 年的 622 亿元，实现了翻番；并预计到 2025 年我国农业数字经济规模将达到 1.26 万亿元。我们认为，伴随着政策扶持信息技术的突破创新，未来智慧农业市场规模有望进一步扩大。

图表 38 2016 至 2020 年中国智慧农业市场规模

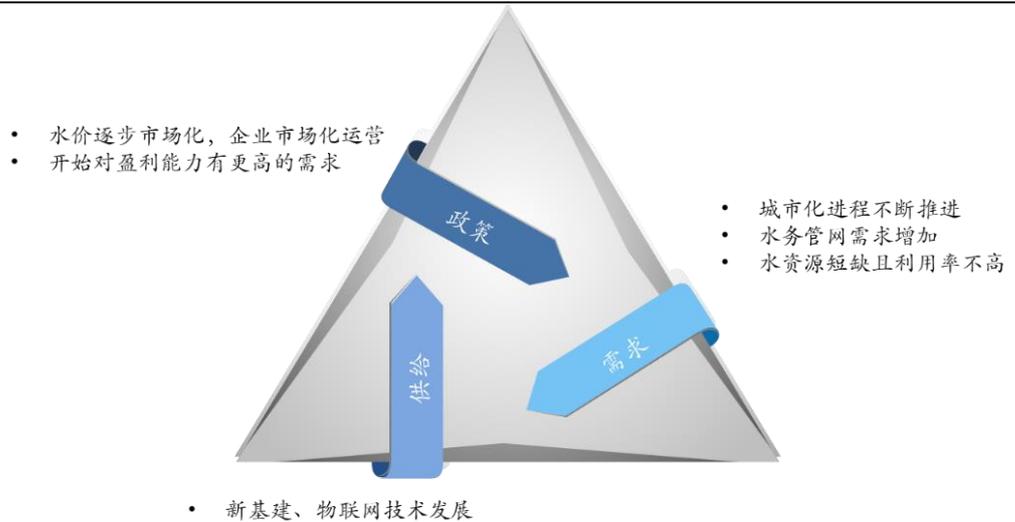


资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

4.2.2 智慧水务：供需政策三力驱动，水务信息化造节水型社会

智慧水务：供给/需求/政策三维驱动，催生水务企业信息化改革。从需求侧看，随着水务集团化一体化的进程，水务企业由政府资金调拨向自负盈亏的模式转变，降本增效动力增强。从政策端看，水价调整管理办法出台，推动自来水定价机制合理化市场化，一方面设定漏损率标准，超过标准部分成本企业自负，另一方面水价制定方法取消了对净资产收益率的限制，提升水务企业的盈利上限。从供给侧看，现代通信、物联网、大数据、云平台等技术的发展为智慧水务建设奠定了基础，水务信息化系统及水力模型在不断升级迭代中变得更加贴合实际应用场景，能够更加有效地降低企业的运营成本。三维动力共同驱动水务企业由部署单一的信息化系统向门户集成乃至智慧化阶段发展。

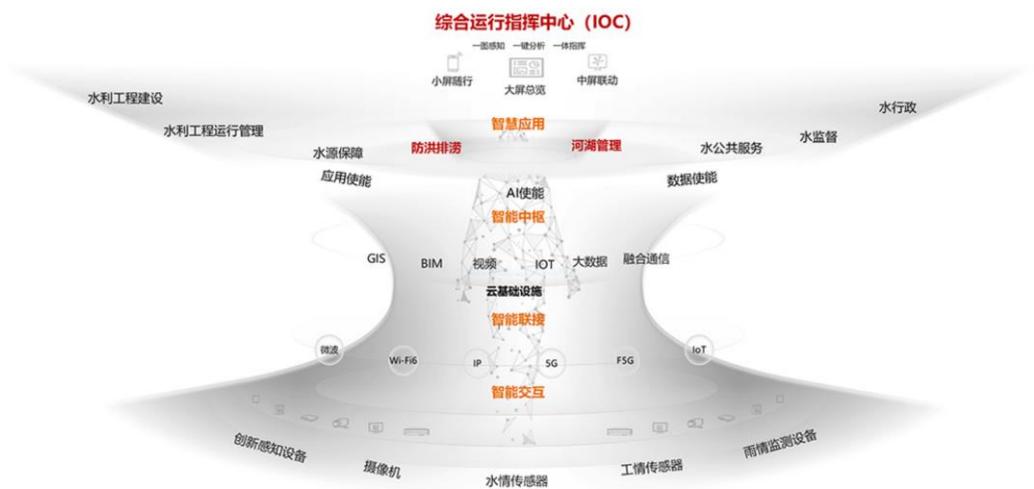
图表 39 水务信息化的三大驱动力



资料来源：华安证券研究所整理

多项分散环节集成，系统化决策助力智慧水务精准研判。智慧水务系统将水务行业所有单一系统集成于同一信息平台，包括智慧给水系统、智慧排水系统、智慧防洪系统、智慧污水回用系统及智慧节水系统，实现了水务领域多项分散环节的集成，并利用云计算、大数据、移动互联网等技术，为城市用水节水、防洪排涝、水库管理、河湖水环境监测和保护等场景提供立体感知、全域协同和精准研判等，从而提高水资源利用效率、保证河湖水环境健康、在洪涝灾害发生时快速响应等。

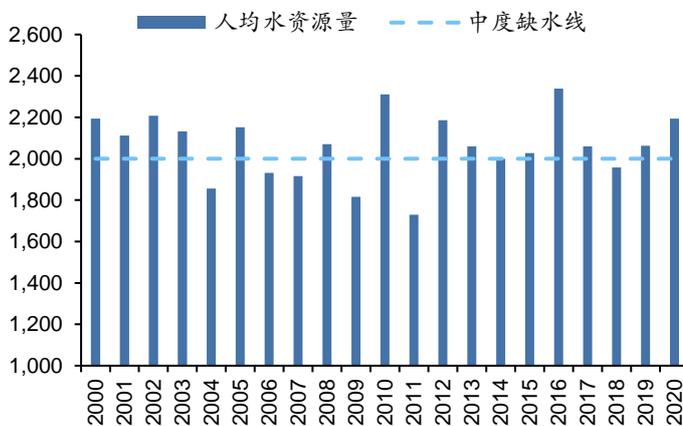
图表 40 华为智慧水务解决方案



资料来源：华为官网，华安证券研究所

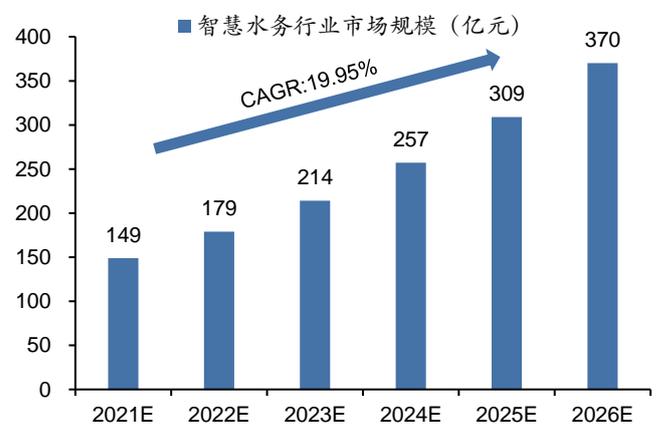
水资源短缺问题亟需解决，节水型社会目标打开智慧水务蓝海市场。一方面，我国水资源人均占有量不足，成为经济社会发展的重要瓶颈。因此，我国需要通过升级节水器具、提升再生水利用率等方式缓解水资源短缺的情况。另一方面，2021年10月28日印发实施的《“十四五”节水型社会建设规划》中指出了我国水资源管理方面存在的问题和未来的主要目标及任务。一是对2025年城市管网漏损指标做出要求，加强控漏设施建设布局；二是明确了农村用水建设目标，鼓励企业探索节水、供水、排水和水处理等一体化运行管理机制。根据前瞻产业研究院的预测，2021至2026年我国智慧水务行业的市场规模将由149亿元增长至370亿元，CAGR为19.95%。

图表 41 2000-2020 年以来全国人均水资源量（立方米）



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 42 2021 至 2026 年中国智慧水务市场规模



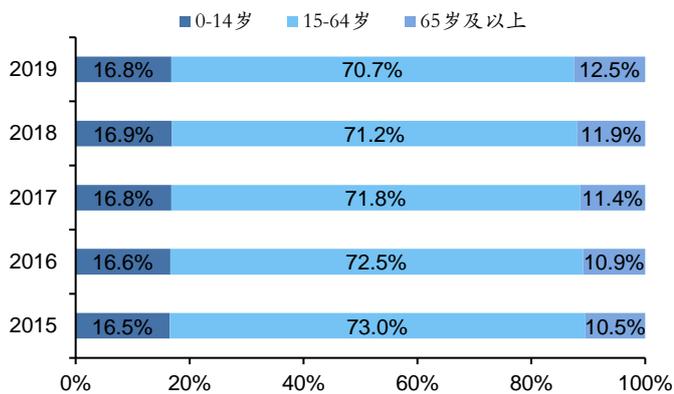
资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

4.2.3 智慧物流：人口红利渐弱，技术+政策助物流升级

智慧物流：人口红利消失叠加劳动力成本上涨，物流行业亟待转型升级。一方面，我国的人口老龄化程度不断增加，劳动力人口逐渐减少，根据国家统计局公布的数据，65岁及以上人口占比由2015年的10.5%增长至2019年的12.6%，增长了约2.1个百分点，其中2019年较2018年单年增长了0.7个百分点；另一方面，物流行业的相关工作人员，即交通运输、仓储和邮政业城镇单位就业人员的平均工资逐年增加，每年的增速约为10%。而物流行业属于劳动密集型行业，因此，在劳动力人口比例逐渐降低

和劳动成本不断上涨的双重困境下，物流行业亟需借助科技力量转型升级。

图表 43 2015 至 2019 年中国人口年龄结构



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

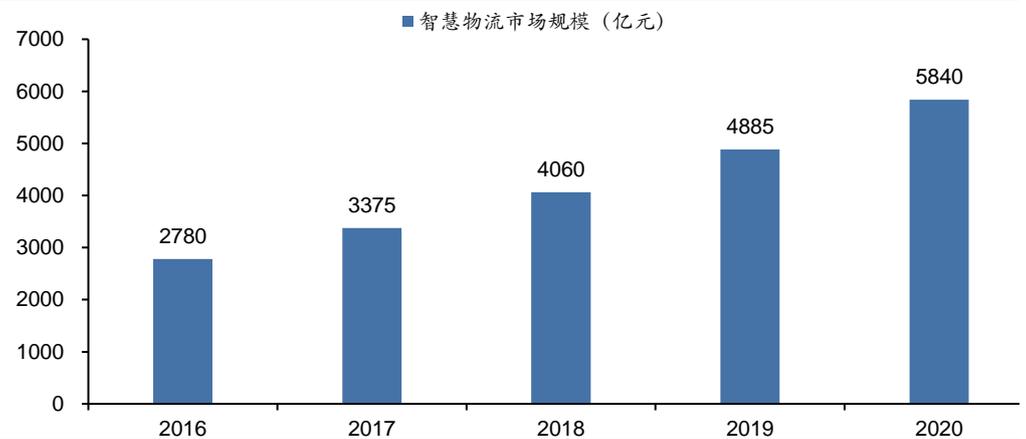
图表 44 2015 至 2019 年中国物流行业平均工资



资料来源：国家统计局，华安证券研究所

供给侧技术与政策共振，智慧物流打开市场空间。相关技术的成熟与政策的频繁出台为智慧物流的发展提供了支撑，**从技术层面来看**，目前云计算、人工智能、物联网等技术已发展较为成熟，能够为智慧物流提供底层技术支持，通过物流各环节的信息共享提升运营效率，并降低相关成本；**从政策端来看**，近几年物流行业科技化建设以降本增效的政策密集出台，如《“互联网+”高效物流实施意见》、《关于进一步降低物流成本的实施意见》等，以及最近发布的《“十四五”数字经济发展规划》指出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。**我们认为**，在相关技术成熟与政策的支撑下，智慧物流有望通过新一代信息技术实现各环节的信息共享，从而达到降本增效的目标。

图表 45 2016 至 2020 年中国智慧物流行业市场规模

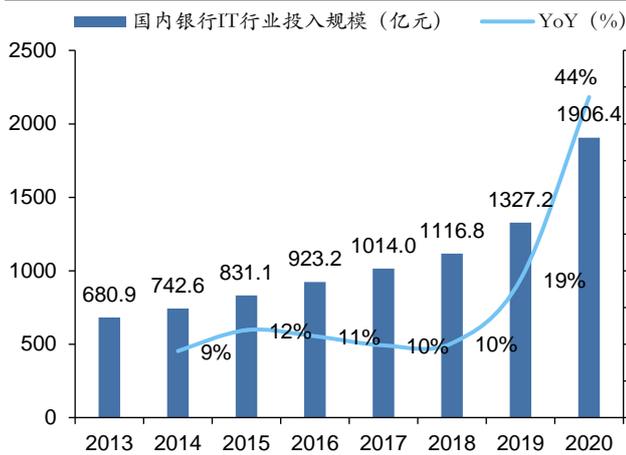


资料来源：中商产业研究院，华安证券研究所

4.2.4 金融数字化：银行 IT 投入加速，金融科技浪潮来临

金融科技浪潮加快渗透，银行 IT 投入增速超预期。智慧金融是依托于互联网技术，运用大数据、人工智能、云计算、区块链等金融科技手段，使金融行业在业务流程、业务开拓和客户服务等方面得到全面的智慧提升，实现金融产品、风控、营销、服务的智慧化。2019 年后，随着金融科技浪潮加速渗透，业务需求和行业竞争倒逼软件创新，银行 IT 投入规模呈现 18.8%、43.6% 的高速增长。随着数字金融投入效果逐步呈现，正反馈效应有望进一步催生银行业务数字化及配套需求，使得 IT 系统逐渐由“立柱架梁”全面迈入“积厚成势”。

图表 46 国内 IT 行业投入规模大幅上涨



资料来源: WIND, 华安证券研究所

图表 47 国内银行 IT 解决方案市场规模持续增长

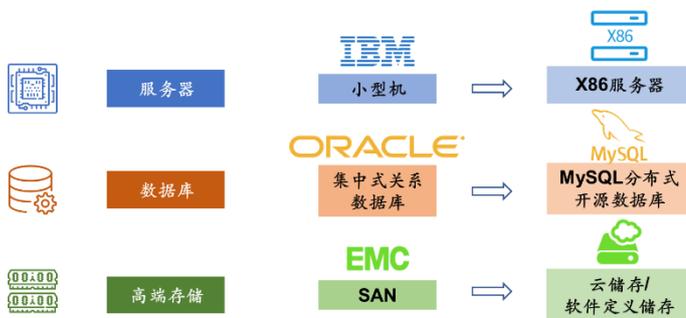


资料来源: WIND, 华安证券研究所

金融数字化加速银行去 IOE, 分布式架构转型催生新市场。新业态下 x86 架构优势凸显, 银行去 IOE 契合国产替代和自主可控政策要求: 以 x86 计算机和分布式数据库搭建的分布式方案, 则凭借其良好的拓展性、低廉的边际成本、强大的数据处理能力成为银行业 IT 底层系统未来的转型方向。

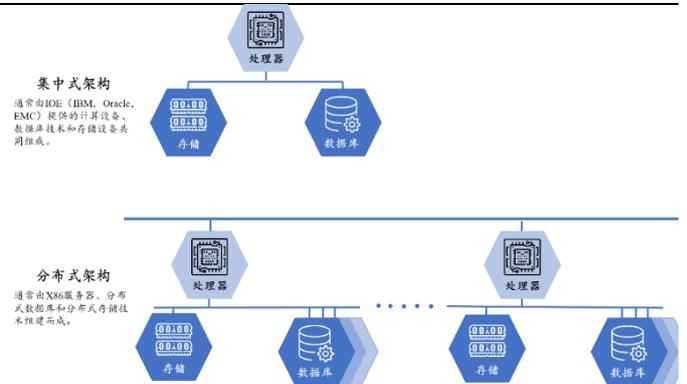
除此之外, 网点智能化转型同样是一大发展方向。由于监管要求, 银行必须设置属地的网点, 导致一些复杂业务必须到网点面签办理, 如开销户、大额存取款等。我国已开始发展普惠金融, 针对老年人或经济欠发达地区仍依赖银行网点办理业务的问题提出了发展线上化的要求, 目前商业银行网点替代率均超 90%。

图表 48 由 IOE 向 X86 转型



资料来源: WIND, 华安证券研究所

图表 49 集中式架构和分布式架构

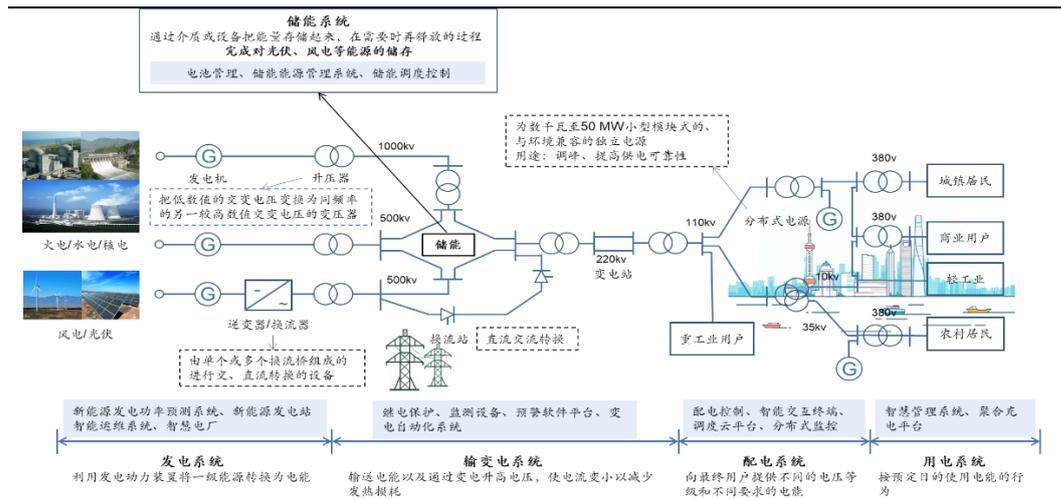


资料来源: WIND, 华安证券研究所

4.2.5 能源数字化: 能源改革势在必行, 电力系统上智趋势已定

由于电力体系面临多重难点, 全面智能化升级势在必行。电力信息化通过打通电力系统全链路来促进能源优化配置: 信息化与智能化可以全面优化电力产业链各个环节, 一方面可以实现各环节之间的联通以及资源管控调度, 另一方面可以对电力系统各个环节进行实时监测和响应。在“双碳”的大背景下, 国家对于能源结构提出了“3060”, 即新能源发电占比提升的目标。风光能源由于自身发电时间性及地理分布, 对于我国电力系统的消纳能力将产生巨大的挑战: 现阶段的电力体系将面对更大规模的输电损耗、峰值电力供应不足以及稳定性等多重问题, 而能源管理、虚拟电厂等智能化和信息化手段有望成为解决问题的主要抓手。

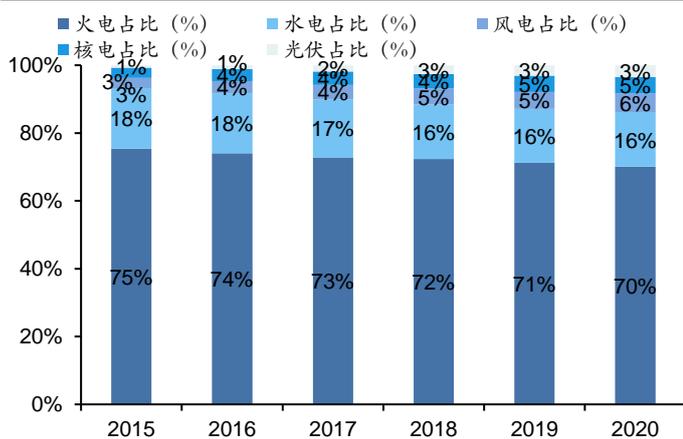
图表 50 智慧能源框架结构



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

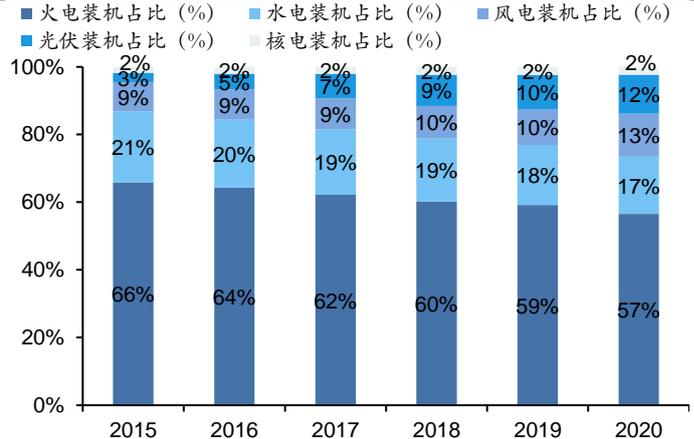
风光装机比例持续增长，带来电力系统三大新需求。从装机容量来看，2015-2020年，风电占比从9%增长至13%；光伏装机容量五年增长500%，占比从3%增长至12%；从发电量来看，2015-2020年，风电发电占比从3%增长至6%，光伏发电占比从1%增长至3%。新的能源结构将带来新的电力信息化需求：1) 电厂设计需求；2) 风光发电的不稳定性带来的需求；3) 风电区域分配不均带来的需求。

图表 51 各类电能发电量占比



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 52 各类电能装机量占比



资料来源：WIND，华安证券研究所

4.3 新业态培育：数据价值的进一步挖掘，打开新市场空间

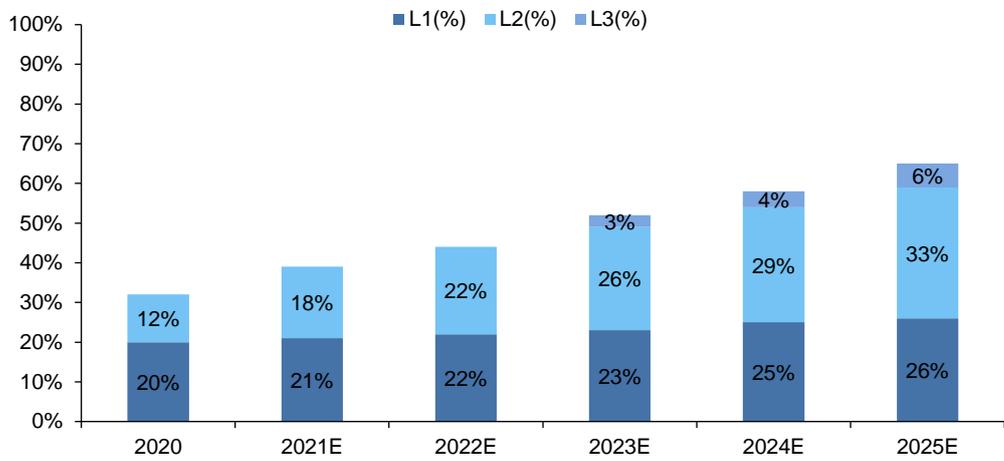
4.3.1 汽车智能化：技术爆发+渗透率大升，智能汽车浪潮来临

智能化和网联化渗透率不断提升，政策指引 2025 年新车搭载率将过半。2020 年我国 L2 级智能网联乘用车市场渗透率达 15%。根据我国汽车技术总体发展目标，到 2025 年，L2/L3 级智能网联汽车占汽车年销量的 50% 以上，L4 级汽车开始进入市场。

高级别智能驾驶量产元年，汽车智能化浪潮即将来袭。通过对产业链上游供应商和下游新车量产时间的梳理，我们认为明年将是高级别智能驾驶的量产元年，汽车智能化浪潮即将来袭。1) 传感器开启高速发展，诸如激光雷达和 4D 毫米波雷达将进入上车周期；2) 域控制器方面，英伟达、华为、高通等厂商的下一代计算平台均处于量产前夜，助力高级别智能驾驶加速推进；3) 硬件算力提升的同时，相关软件和算法的复杂度也得到提升，场景从辅助驾驶迈向高级别智能驾驶，智能领航、代客泊车等应用场景

逐步落地，汽车开启软件付费商业模式。4) **智能座舱的渗透率将进一步提升，更加智能化的人车交互是趋势**，建议重视座舱域控制器、操作系统、一芯多屏和 DMS 的放量逻辑。

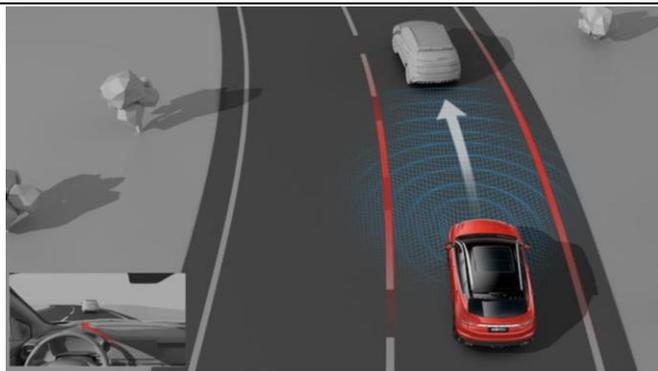
图表 53 2020-2025 年中国乘用车辅助驾驶渗透率



资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所

软件定义汽车，智能领航 (ICC) 和代客泊车 (AVP) 加速落地。结合技术的提升和场景本身的特点，我们认为高速和泊车场景有望率先落地高级别的智能驾驶。在**高速场景**，智能领航功能可以实现点到点的全场景自动行驶，一定程度上解放双手。在**泊车场景**，代客泊车可以在全新停车场景实现自动停取，提高停取车效率，升级用户体验。不同于此前定速巡航、360 度环视等功能，**智能领航和代客泊车等功能对于用户的感知更为明显**，后者一方面可以帮助车厂，快速在智能驾驶的初级阶段占领用户心智；同时也可针对这些功能推出软件订阅服务，演进出新的商业模式，预计车厂后续将通过自研、合作、建立生态圈等方式，持续加码在软件和算法方面的能力。

图表 54 智能领航功能



资料来源：云游汽车，华安证券研究所

图表 55 代客泊车功能



资料来源：长安汽车，华安证券研究所

与高级别智能驾驶相比，智能座舱的落地节奏更快，因此我们也总结出了当前座舱域的三大主流趋势：**1) 高通 8155 芯片集中上车，提供强大算力支持。**该芯片采用 7nm 工艺流程，算力比传统主流车载芯片高 3-4 倍，目前多款车型如小鹏 P5、蔚来 ET7、智己 L7 等均已装载。**2) 一芯多屏交互成为趋势。**智能座舱屏幕正在从过去的单屏扩展到仪表、中控屏、平视显示器、娱乐屏在内的多个显示屏，多屏可独立显示内容，也可互联互通、多维交互。**3) DMS/OMS 系统陆续上车。**Euro NCAP 要求欧洲市场

新车从 2022 年 7 月开始配备 DMS，国内已对部分商用车车型安装 DMS 系统作出强制要求，后续有望推出在乘用车方面的法规。目前理想、蔚来、吉利等车企均把 DMS 列入配置清单，我们看好 DMS 成为后续智能座舱的重要组成部分。

图表 56 座舱域三大主流趋势

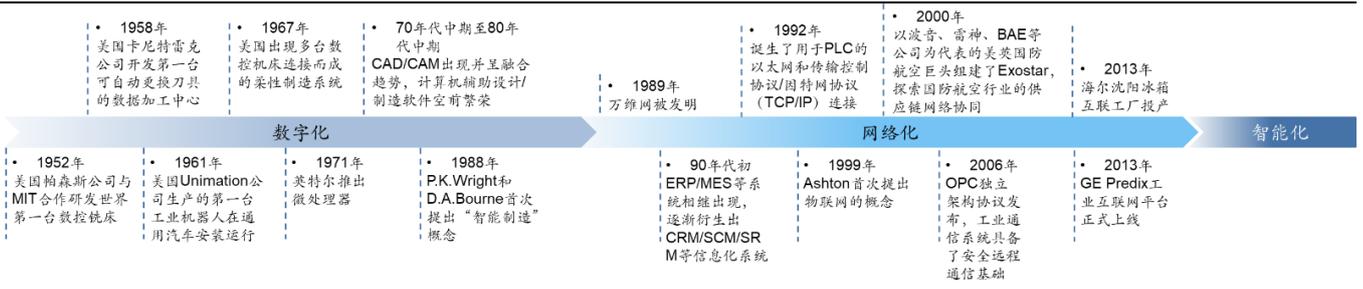


资料来源：华安证券研究所整理

4.3.2 智能制造：制造强国建设核心，转型升级必由之路

提质增效迫在眉睫，智能化制造是未来的发展目标。智能制造的发展经历了三个阶段，第一阶段为上世纪 60 年代到 90 年代，该阶段以数字化制造为主要特征；第二阶段是上世纪 90 年代至 21 世纪初，随着互联网的大规模普及和应用，智能制造迈入以网络化为主要特征的阶段；第三阶段为以机器视觉、大数据、云计算等技术为基础的智能化阶段。目前，我国产业发展面临新的挑战，一是制造业大而不强，在制造业增加值跃居全球第一的同时，还处在世界中低端，低端产品过剩、中高端产品不足，发展不平衡、不充分的状况依然显著；二是劳动力人口红利开始逐渐丧失，制造业成本显著提升，过去的比较优势正在减弱，制造业的智能化转型迫在眉睫。

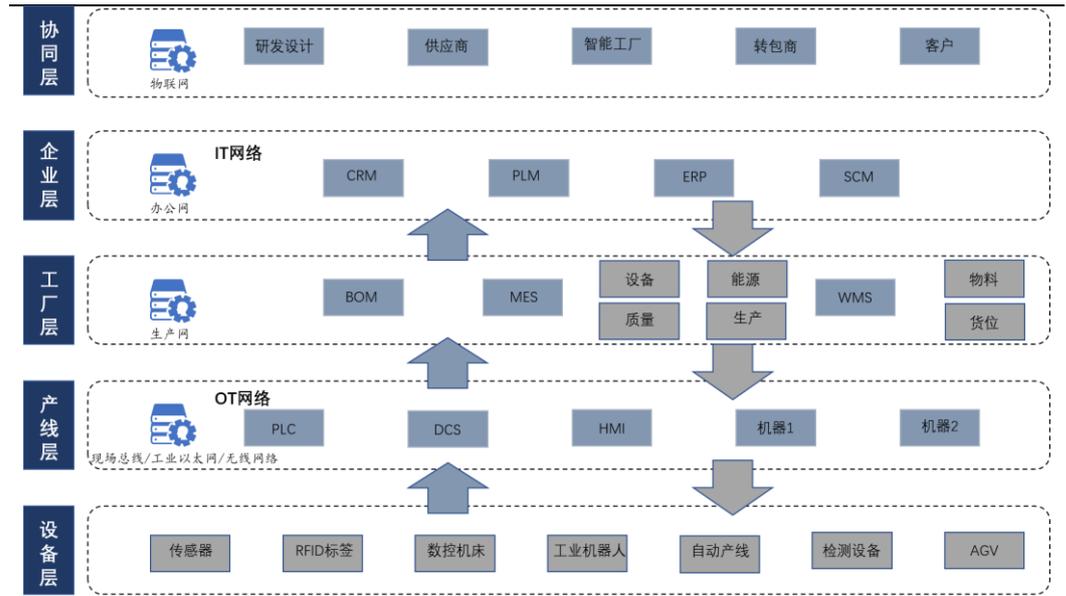
图表 57 智能制造的演进与发展



资料来源：艾瑞咨询，华安证券研究所

制造企业数字化转型的旺盛需求呼唤产品级的软硬件解决方案。智能制造从下往上分为五大层级，最底部的设备层以纯硬件产品为主，最顶部的协同层更强调工厂内外的泛在物联，中间三层分别涵盖了多个典型的产品级软硬件解决方案，包括产线层的DCS、PLC，工厂层的MES、WMS和企业层的ERP、PLM等。它们也是市场空间最大的生产管控类和经营管理类工业软件，广泛应用于离散和流程工业的各个环节。

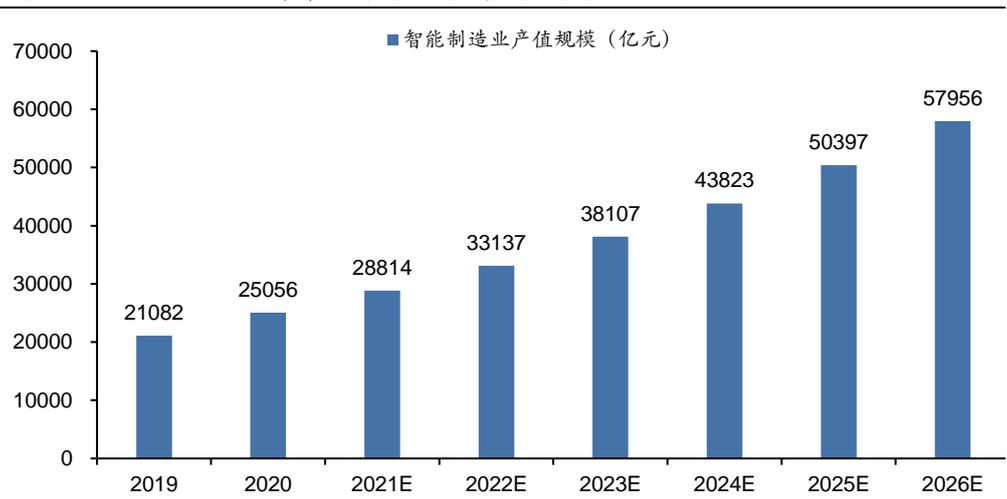
图表 58 智能生产各层级结构



资料来源：头豹研究院，华安证券研究所

智能制造推动产业转型升级，蕴含万亿级市场空间。从国家层面讲，智能制造帮助我国传统产业实现生产制造与市场多样化需求之间的动态匹配，增加产出、减少消耗、提高品质，抵消劳动力、原材料等成本上涨的影响，大幅提高劳动生产率。从企业层面看，智能制造能为企业有效缩短产品研制周期、提高生产效率和产品质量、降低运营成本和资源能源消耗，解决产业转型需求带来的挑战。根据美国 Statista 统计显示，2019 年我国智能制造市场规模已超过 2 万亿人民币，未来五年将持续快速增长。根据前瞻产业研究院的预测，2021 年至 2026 年中国智能制造业产值将以 15% 的复合年增长率增长，到 2026 年中国智能制造业产值规模将达 57956 亿元。

图表 59 2010 至 2020 年中国智能制造业产值规模



资料来源：前瞻产业研究院，华安证券研究所

4.3.3 医疗信息化：产业链优势明显，数字技术带动医疗变革

医疗信息化即医疗服务的数字化、网络化、信息化，我国医疗信息化的渗透率将在政策推动与产业链优势下继续提高。从政策层面看，2016 年至今，政府对医疗信息化

的支持力度不断加大，2021 年国务院发布的《关于推动公立医院高质量发展的意见》提出推动云计算、大数据、物联网、区块链、第五代移动通信（5G）等新一代信息技术与医疗服务深度融合，这将推动智慧医疗进一步发展。从产业链层面看，我国智慧医疗产业涵盖诊前、诊中、诊后各环节，既包括传统的医疗信息系统如 HIS、CIS 等，也包括互联网医疗平台和 AI+ 医疗的各类技术，产业链完整，具有生态优势。

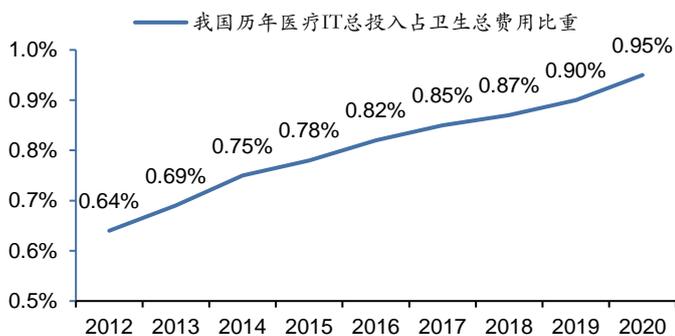
图表 60 智慧医疗产业链涵盖诊前、诊中、诊后各环节

就诊前			就诊中				就诊后		
线上挂号	在线问诊	智能导诊	HIS/CIS/NIS	CDSS	医疗影像	智慧病案	慢病管理	诊后医疗	医药服务
微医 WE DOCTOR	平安好医生	平安好医生	卫宁健康	微医	推想科技 inferVISION	火柯科技 专注 DRG	微医	微医	京东大药房 京东生药
平安好医生	AliHealth 阿里健康	JDH 京东健康	B-Safe 创业慧康	科大讯飞 IFLYTEK	医脉	灵医智慧	平安好医生	平安好医生	天猫医药 yao.tmall.com
好大夫在线 www.haodf.com	丁香园	AliHealth 阿里健康	NEUSOFT 东软	卫宁健康	依图 YITU	HUIMEI	医联	AliHealth 阿里健康	药兜网
JDH 京东健康	好大夫在线 www.haodf.com	Tencent 腾讯	zpu 中普达	灵医智慧	微医	NEUSOFT 东软	Tencent 腾讯	好大夫在线 www.haodf.com	AliHealth 阿里健康
AliHealth 阿里健康	春雨医生	微医	微医	医渡云	灵医智慧	腾讯觅影	丁香园	春雨医生	叮当 快药
					UNITED 联能 IMAGING				

资料来源：公司官网，华安证券研究所

医疗信息化市场稳步发展，数字技术引领医疗新变革。从医疗市场层面看，医疗 IT 投入比例逐年提升，2020 年我国医疗行业信息化投入占全国卫生机构卫生总费用的 0.95%，相较于 2012 年的 0.64% 有明显提升；医疗信息化市场的前景广阔，2008 年我国医疗信息化市场规模仅有 72 亿元，2021 年我国医疗信息化市场规模增长到 794 亿元，为 2008 年的 11 倍，预计到 2023 年市场规模将达到 1066 亿元。从技术层面看，利用多感知终端进行患者信息采集、基于云计算功能对数据进行分布式存储和计算、使用 AI 对医疗健康大数据学习、预测等，技术的运用使得智慧医疗的场景逐渐实现落地，具有代表性的应用场景包括 CT 影像识别、CDSS 辅助临床诊断决策以及视网膜影像识别助力慢病诊疗等。

图表 61 我国历年医疗 IT 总投入占卫生费用比重变化



资料来源：WIND，华安证券研究所

图表 62 我国 2008-2023 年医疗信息化市场规模



资料来源：WIND，华安证券研究所

4.4 网络安全：数字经济伴生刚需，产业数字化催生机遇

数据保护、政策与新技术三方推动，网络安全已成刚需。在网安 2.0 时代，网安厂商围绕数据的采集、传输、使用等环节提供安全解决方案，保证数据全生命周期的安全防护。网安行业驱动力主要来自于 (1) 政策要求，如等保 2.0、实战演练；(2) 防御需求：政企及个人用户需面对来自外界的安全攻击事件；(3) 安全运营需求：用户自身系统在使用和升级的过程中，不可避免会产生安全漏洞。

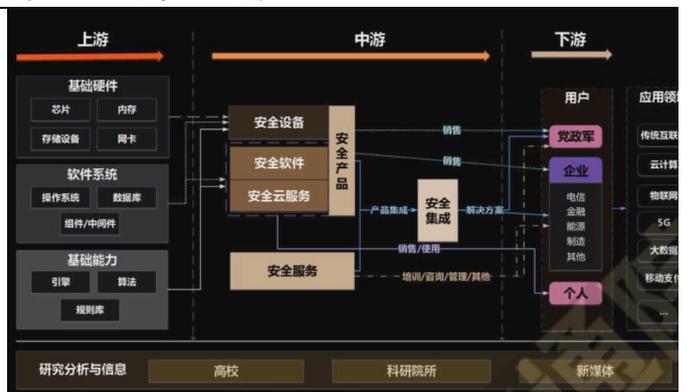
目前产业链下游用户分为三类：1) 国家安全客户：党政军及政府；2) 行业安全用户：电信、金融、制造等关键基础设施；3) 商业安全用户：个人用户及中小民企。前两类用户为主要客户，其资金投入主要来自于国家网络安全预算、政府运营开支及自身收入，这两类用户对网络安全多数有强合规需求、信息敏感、防御等级要求高的特点。最后一类客户偏好成本低的手段。但在未来规范化、数字化的环境下，这一类客户群体对网络安全的投入将会扩大。数字经济时代，数据成为生产的关键要素，我们可以预见上游硬件与软件系统技术水平将会为网安赋能；下游应用场景随着产业数字化得到拓展，跟随数据伴生的网络安全市场也将得到相应增长。

图表 63 网安产品分类及应用场景情况



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

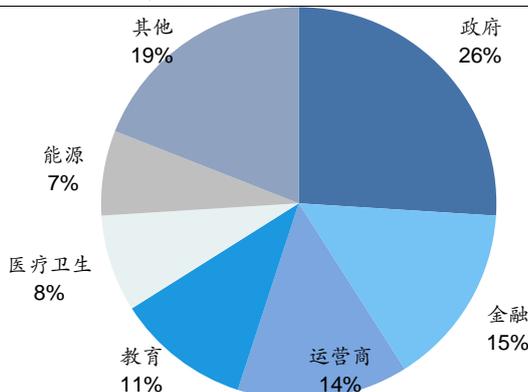
图表 64 网安产业链情况



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

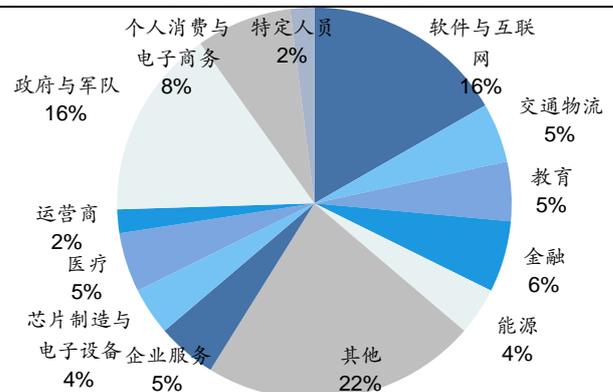
用户与网安事件结构性错配，未来市场潜力可期。从需求来看，2020 年网安下游市场营收结构 CR5 约为 74%，主要来自于传统的 2（党政军、政府）与 8（八大支柱产业），包括金融、运营商、教育和医疗卫生等。其中金融、运营商、教育及医疗等行业占比均超过 7%，最高达 15%，其他行业总和仅为 19%，而各行业相应网安事件占比最高仅 6%。我们认为，各行业的网安事件的占比某种程度上代表了各行业的网络安全需求占比，而未来我国全行业的数字化有望在除金融、运营外的其他行业催生新的安全需求，扩大市场规模，下游格局有望改变。

图表 65 2020 年下游行业营收结构情况



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

图表 66 2020 全球网安事件行业结构情况



资料来源：中国信通院，华安证券研究所

网安得到战略性重视，政策密集落地创造发育沃土。2019年《网络安全等级保护技术2.0版本》的出台标志着我国的网络安全产业由1.0时期迈进2.0时期：防御手段由被动防御变为主动防御，关注点也从过去分散式、注重数据承载介质转变为体系化、注重数据的全生命周期（采集、传输、存储、利用等）。2021年网安产业重磅政策密集发布，《数据安全法》、《个人信息保护法》与《网络安全法》共同构成了信息安全产业的顶层政策体系，使得企业在安全投入方面有法可依。此外，21年8月国务院正式发布《关键信息基础设施安全保护条例》，明确了关基领域网安建设的重要性，强化了关基领域大型企业相关领导的责任意识，实质上提振了网安产业的需求。与此同时，汽车数据安全、金融数据安全等相关行业的实施细则也在逐渐落地。

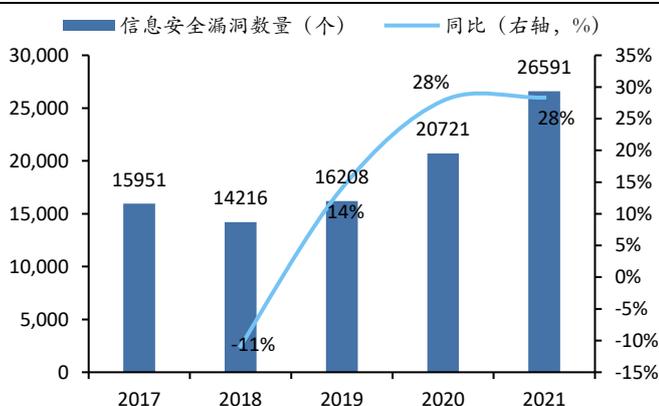
图表 67 近年网安政策密集出台



资料来源：华安证券研究所整理

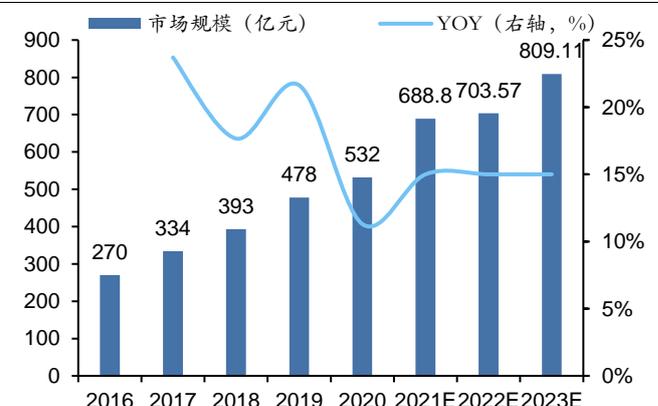
技术发展带来新需求，网络安全产业将保持高景气。根据工信部数据，过去三年我国信息安全漏洞数量不断攀升，2021年共有26,591个信息安全漏洞，同比增长28.33%，维持高速增长态势。我们认为，网络安全漏洞数量上升代表了相对应的网络安全产品需求增长。“十四五”期间，由“东数西算”等政策引导的产业数字化、数字产业化，将有效推动下游的应用场景增加及上游的技术能力提升，同时信息安全漏洞的数量或将随着数字经济规模扩大而增长，网络安全市场潜力无限。根据CCIA数据，2023年网络安全市场规模预计达到809.11亿元，同比增速15%。我们预计，网安未来3-5年将保持高景气，将迎来新一波投资机遇。

图表 68 信息安全漏洞数量高速增长



资料来源：工信部，华安证券研究所

图表 69 预计未来网安市场规模保持 15% 增速



资料来源：CCIA，华安证券研究所

5.投资建议

在强政策的支持之下，数字经济将是一条长期发展的主线，围绕数据资源，着力数据产业化和产业数据化的发展。我们建议关注四个大方向：**1) 核心基础技术建设；2) 产业与数字化深度融合；3) 围绕数据的新应用与新模式的开拓；4) 网络安全。**

图表 70 数字经济重点标的营收预测模型

公司	项目	2020	2021E	2022E	2023E
科大讯飞	营业收入 (百万元)	13025	18343	23977	30459
	YoY (%)	29.2%	40.8%	31%	27%
	归属母公司净利润 (百万元)	1364	1816	2460	3128
	YoY (%)	66.5%	33.1%	35.5%	27.2%
用友网络	营业收入 (百万元)	8525	9491	12926	16930
	YoY (%)	0.2%	11.3%	36.2%	31%
	归属母公司净利润 (百万元)	989	918	1056	1472
	YoY (%)	-16.4%	-7.1%	15%	39.4%
大华股份	营业收入 (百万元)	26466	33589	41937	51669
	YoY (%)	1.20%	26.90%	24.90%	23.20%
	归属母公司净利润 (百万元)	3903	4556	5952	7784
	YoY (%)	22.40%	16.70%	30.70%	30.80%
中科创达	营业收入 (百万元)	2628	3939	5694	7919
	YoY (%)	43.80%	49.90%	44.50%	39.10%
	归属母公司净利润 (百万元)	443	618	920	1266
	YoY (%)	86.60%	39.40%	48.90%	37.60%
中控技术	营业收入 (百万元)	3159	4183	5493	7092
	YoY (%)	24.50%	32.40%	31.30%	29.10%
	归属母公司净利润 (百万元)	423	544	687	892
	YoY (%)	15.80%	28.50%	26.30%	29.90%
中望软件	营业收入 (百万元)	456	703	1056	1553
	YoY (%)	26.30%	54.10%	50.20%	47.10%
	归属母公司净利润 (百万元)	120	158	214	301
	YoY (%)	35.10%	31.30%	35.30%	40.80%
虹软科技	营业收入 (百万元)	683	616	791	1059
	YoY (%)	21%	-9.80%	28.40%	33.80%
	归属母公司净利润 (百万元)	251	232	267	344
	YoY (%)	19.50%	-7.80%	14.90%	29.10%
奥普特	营业收入 (百万元)	642	870	1152	1483
	YoY (%)	22.50%	35.40%	32.50%	28.70%
	归属母公司净利润 (百万元)	244	293	405	535
	YoY (%)	18.30%	20.10%	37.90%	32.20%
宝信软件	营业收入 (百万元)	9518	12421	16158	20978
	YoY (%)	39%	30.50%	30.10%	29.80%
	归属母公司净利润 (百万元)	1301	1742	2256	2952
	YoY (%)	47.90%	33.90%	29.50%	30.90%
鼎阳科技	营业收入 (百万元)	221	340	514	778
	YoY (%)	16.50%	53.90%	51.40%	51.30%
	归属母公司净利润 (百万元)	54	90	147	230
	YoY (%)	51.60%	67.40%	63.30%	56.40%
和达科技	营业收入 (百万元)	363	547	832	1211
	YoY (%)	54.30%	50.60%	52.10%	45.50%
	归属母公司净利润 (百万元)	76	111	175	256
	YoY (%)	141%	46.50%	57.70%	46.60%
佳都科技	营业收入 (百万元)	4286	6259	7799	9729
	YoY (%)	-14.50%	46%	24.60%	24.70%
	归属母公司净利润 (百万元)	92	317	597	803
	YoY (%)	-86.50%	245.10%	88.30%	34.50%
广电运通	营业收入 (百万元)	6411	7184	7942	8741
	YoY (%)	-1.30%	12.10%	10.60%	10.10%
	归属母公司净利润 (百万元)	700	807	904	1000
	YoY (%)	-7.60%	15.20%	12.10%	10.60%

注：不包含业绩快报数据

资料来源：华安证券研究所整理

5.1 数字核心技术建设

5.1.1 数据中心产业链

图表 71 数据中心产业链公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
英维克	国内领先的精密温控节能设备的提供商，产品广泛应用于通信、互联网、智能电网、轨道交通、金融、医疗、新能源车等行业。	113.36	17.03
佳力图	为数据机房等精密环境控制领域提供节能、控温设备、一体化解决方案以及相关节能技术服务的高新技术企业，客户涵盖政府部门以及通信、金融、互联网、医疗、航空、能源等众多行业。	46.66	6.25
依米康	业务涉及信息数据、医疗健康及环保治理三大产业，是云计算数据中心等信息化建设、大健康医疗建设、环境治理的先进技术和整体解决方案服务商。	80.06	13.46
科华数据	拥有智慧电能、云服务、新能源三大业务体系，产品方案广泛应用于金融、工业、交通、通信、政府、国防、军工、核电、医疗、电力、新能源、云计算中心等行业，服务全球多个国家和地区用户。	136.62	41.68
科士达	致力于电力电子及新能源领域，产品涵盖 UPS、逆变电源、阀控式铅酸蓄电池、机房一体化设备、太阳能光伏逆变器等。	131.17	24.23
中兴通讯	拥有通信业界完整的产品线和融合解决方案，灵活满足全球不同运营商和企业网客户的差异化需求。	1237.33	1014.51
光环新网	业界领先的互联网综合服务提供商，主营业务为互联网数据中心服务(IDC 及其增值服务、IDC 运营管理服务)、互联网宽带接入服务(ISP)以及云计算等互联网综合服务。	255.98	74.76
奥飞数据	专业的数据中心业务运营商和通信综合运营企业。服务范围包括数据中心服务(IDC)、容灾备份、异地双活等互联网增值服务和产品。	96.14	8.41
万国数据	拥有世界级新一代数据中心与高可用 IT 服务经验及卓越的产业链整合能力，是基于世界级数据中心的高可用 IT 服务提供商，数据中心覆盖中国国内重点核心城市。	468.40	57.39
美利云	双主营业务格局，公司重要业务为互联网数据中心(IDC)。另一主营业务为机柜出租、宽带接入服务，具体为投建 IDC 机房并购置存放服务器的机柜后从事机柜出租、网络接入及柜机运行维护等业务。	107.77	11.62
数据港	主营业务为数据中心服务，并以批发型数据中心服务为主，零售型数据中心服务和数据中心增值服务为辅。	127.95	9.10
紫光股份	核心业务基本覆盖 IT 服务的重要领域：硬件方面提供智能网络设备、存储系统、全系列服务器等为主的面向未来计算架构的装备。	598.90	597.05

光迅科技	中国最大光通信器件供货商，是目前中国唯一一家有能力对光电子器件进行系统性，战略性研究开发的高科技企业，主要从事光通信领域内光电子器件的研究、开发、制造和技术服务。	142.68	60.46
新易盛	光收发器解决方案和服务提供商，专注于光模块的研发、制造和销售，广泛应用于数据宽带、电信通讯、数据中心等行业。	172.31	19.98
中际旭创	全球领先的数据中心光模块供应商，主要致力于高端光通信收发模块的研发、设计、封装、测试和销售，服务于云计算、数据中心等领域的国内外客户。	280.76	70.50

资料来源：华安证券研究所整理

5.1.2 人工智能

图表 67 人工智能公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
佳都科技	中国人工智能技术与产品提供商，为全球提供人脸识别、视频结构化、知识图谱、大数据技术与服务，立足于智慧城市、智能轨道交通、服务与产品集成领域，专注智能化技术与产品的研发及应用。	145.41	42.86
科大讯飞	亚太地区知名的智能语音和人工智能上市企业。公司成立至今一直致力于语音语义领域的研究，并向其他人工智能领域拓展。	1078.95	130.25
大华股份	以视频为核心的智慧物联解决方案提供商和运营服务商。公司以技术创新为基础，提供端到端的视频监控解决方案、系统及服务，为城市运营、企业管理、个人消费者生活持续创造价值。	530.93	264.66
海康威视	以视频为核心的智能物联网解决方案和大数据服务提供商，业务聚焦于综合安防、大数据服务和智慧业务，构建开放合作生态，构筑智慧城市和数字化企业。	4141.18	635.03
商汤	行业领先，专注于计算机视觉技术，赋能百业的人工智能软件公司。公司利用公司的人工智能软件平台，协助客户增强生产力，激发创造力，提升其经营效率。	1790.97	34.51
虹软科技	专注于计算机视觉领域，为行业提供算法授权及系统解决方案，是全球领先的计算机视觉人工智能企业。公司属于具备底层算法能力的技术型企业。	129.15	6.83
中科创达	全球领先的智能操作系统产品和技术提供商，以智能操作系统技术为核心，聚焦人工智能关键技术，助力并加速智能软件、智能网联汽车、智能物联网等领域的产品化与技术创新，为智能产业赋能。	407.59	26.28

锐明技术	主要从事商用车综合监控产品及信息化系统的研发、生产和销售。公司主要产品有商用车通用监控产品、商用车综合监控信息化系统、固定视频监控产品。公司致力于成为全球领先的商用车综合监控信息化系统及解决方案提供商。	58.10	16.09
-------------	---	-------	-------

资料来源：华安证券研究所整理

5.1.3 云计算

图表 68 云计算公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
浪潮信息	中国领先的云计算、大数据服务商，业务涵盖云数据中心、云服务大数据、智慧城市、智慧企业等产业群组，为全球多个国家和地区提供 IT 产品和服务，全方位满足政府与企业信息化需求。	438.73	630.38
中科曙光	主要从事研究、开发、生产制造高性能计算机、通用服务器及存储产品，并围绕高端计算机提供软件开发、系统集成与技术服务。公司是国内高性能计算领域的领军企业。	462.95	101.61
太极股份	国内电子政务、智慧城市和重要行业信息化的领先企业，主营业务为面向党政、国防、公共安全、能源、交通等行业提供安全可靠信息系统建设和云计算、大数据等相关服务。	138.94	85.33
石基信息	主要从事酒店信息管理系统软件的开发与销售、系统集成、技术支持与服务业务，是目前国内最主要的酒店信息管理系统全面解决方案提供商之一。	328.70	33.17
广联达	围绕建筑工程项目全生命周期，为客户提供以建设工程领域专业应用产品和解决方案，搭建以产业大数据、产业新金融等为增值服务的数字建筑平台。	581.82	40.05
用友网络	领先的综合型、融合化、生态式的企业服务提供商，用友 UAP 私有云平台是中国大型企业和公共组织应用最广泛的企业计算平台。	955.39	85.25
金山办公	国内领先的办公软件和服务提供商，主要从事 WPS Office 办公软件产品及服务的设计研发及销售推广。	840.77	22.61
金蝶国际	亚太地区领先的企业管理软件及电子商务应用解决方案供应商，致力于开发及销售企业管理及电子商务应用软件和为企业或政府构筑电子商务或电子政务平台的中间件软件。	516.39	34.30

资料来源：华安证券研究所整理

5.2 重点产业的数字化

5.2.1 智慧农业

图表 69 智慧农业公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
京蓝科技	主要从事业务为智慧生态运营服务、清洁能源综合服务，生态功能保护区管理服务、节水管理与技术咨询服务等。智慧生态运营服务产品包括智能高效节水灌溉系统、水肥一体化自动施肥系统、生态灌区方案等；清洁能源综合服务产品包括化工残废液综合处理系统、工业企业烟气余热回收系统等；生态云服务产品包括生态环境监测云、区块链生态农业云等。	35.93	11.58
大禹节水	致力于农业、农村和水资源问题的解决，大禹节水拥有齐全完整的全产业链业务板块；大禹智慧水务致力于农田和水利领域信息化软件集成和硬件产品制造；大禹环保立足农村环境综合治理；大禹国际业务遍全球 50 多个国家和地区。	45.10	20.18

资料来源：华安证券研究所整理

5.2.2 智慧水利

图表 70 智慧水利公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
和达科技	专注于水务领域信息化建设的整体解决方案提供商，致力于综合运用物联网、大数据、边缘计算等新一代信息技术提升水务行业的信息化、智能化水平，为水务行业落实国家节水行动计划、防治水污染、提高服务水平提供支持，保障国家水安全。	38.43	3.63

资料来源：华安证券研究所整理

5.2.3 智慧物流

图表 71 智慧物流公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
东杰智能	公司主营业务为智能物流输送系统和智能物流仓储系统的研发设计，生产制造，销售，安装调试与技术服务。	38.09	10.35
德马科技	公司主要从事智能物流输送分拣系统、关键设备及其核心部件的研发设计、制造、销售和服务，是国内智能物流输送分拣装备龙头。	21.85	7.67

资料来源：华安证券研究所整理

5.2.4 金融数字化

图表 72 金融数字化公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
神州信息	以大数据、人工智能、云计算等新技术的应用，助力金融机构安全合规地推进基础架构升级及业务创新；融合各行业数据及场景资源，打造新的服务平台并提供运营服务。	138.83	106.86

中科软	集行业解决方案设计、自主软件产品研发、大型行业应用软件开发、系统集成与服务、技术支持和培训于一体的综合性高科技企业。公司拥有多项自主研发的核心产品，其中“保险核心业务处理系统”被评为保险行业 IT 应用解决方案国内市场排名第一。	171.73	57.82
宇信科技	中国金融 IT 服务领军企业，主要从事向以银行为主的金融机构提供软件产品、软件开发和实施、运营维护、系统集成等信息化服务。	145.39	29.82
广电运通	主营业务覆盖智能金融、交通出行、公共安全等领域，致力为全球客户提供运营服务、大数据解决方案以及各种智能终端设备，是国内领先的行业人工智能解决方案提供商。	279.63	64.11
新大陆	聚焦条码识别和电子支付两个领域，公司的主营业务是商户综合运营，电子支付和信息识别终端和系统等信息化服务。	174.32	70.63

资料来源：华安证券研究所整理

5.2.5 能源数字化

图表 73 能源数字化公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
朗新科技	业务主要集中于电力信息化行业的用电领域，产品主要包括用电信息采集、远程实时费控等，纵向上覆盖输电、配电及电力调度智能化业务领域；横向上已进入燃气、水务及其他公用事业领域。	315.54	33.87
远光软件	国内主流的企业管理和社会服务信息系统供应商，专注大型企业管理信息化逾 30 年，长期为能源行业企业管理提供产品与服务。	109.01	16.92
南网科技	致力于应用清洁能源技术和新一代信息技术，通过提供“技术服务+智能设备”的综合解决方案，保障电力能源系统的安全运行和效率提升，促进电力能源系统的清洁化和智能化的发展。	109.44	11.15

资料来源：华安证券研究所整理

5.3 新业态培育

5.3.1 智能驾驶

图表 74 智能驾驶公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
中科创达	公司是全球领先的智能平台技术提供商。核心技术涵盖了通信协议栈、深度学习、图形图像算法、操作系统优化和安全技术等多个方面。中科创达与芯片、元器件、终端、软件、互联网、运营等行业的全球领先企业拥有紧密的合作关系，具有独特的垂直整合优势。	407.59	26.28
德赛西威	国际领先的汽车电子企业之一，专注于人、机器和生活方式的无缝整合，为智能驾驶舱、智能驾驶以及车联网技术提供创新、智能、具有竞争力的产品解决方案和服务。	623.79	67.99

道通科技	专注于汽车智能诊断、检测分析系统及汽车电子零部件的研发、生产、销售和服务，产品主销美国、德国、英国、澳大利亚等 50 多个国家和地区，是全球领先的汽车智能诊断、检测和 TPMS(胎压监测系统)产品及服务综合方案提供商之一。	204.73	15.78
四维图新	公司是中国领先的导航地图和动态交通信息服务提供商，致力于为主流汽车制造、汽车电子、手机、便携导航设备、移动通信和互联网厂商提供导航电子地图产品和服务。	357.61	21.48
东软集团	以软件为驱动，业务聚焦智慧城市、医疗健康、智能汽车互联以及软件产品与服务领域。	153.93	76.22
鸿泉物联	国内较早从事辅助驾驶研究的企业之一，主要产品包括代表智能化技术路径的高级辅助驾驶系统和代表网联化技术路径的智能增强驾驶系统，人机交互终端，车载联网终端。	29.89	4.56
均胜电子	顶级汽车零部件供应商，致力于智能驾驶系统、汽车安全系统、新能源汽车动力管理系统等的研发与制造，已成为宝马、奔驰、奥迪、大众、通用和福特等汽车制造商的长期合作伙伴。	218.35	478.90
光庭信息	公司主要为汽车零部件供应商和汽车整车制造商提供专业汽车电子软件定制化开发和软件技术服务，具备了面向智能网联汽车的全域全栈软件开发能力。	66.50	3.34
万集科技	公司是专业从事智能交通系统(ITS)技术研发、产品制造、技术服务的国家高新技术企业，研发出以动态称重、专用短程通信、激光检测、汽车电子标识、智能网联汽车为核心技术的全系列多种产品，在智能交通信息采集与处理行业取得了领先的市场地位。	52.75	16.63

资料来源：华安证券研究所整理

5.3.2 智能制造

图表 75 智能制造公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
奥普特	我国国内较早进入机器视觉领域的企业之一，现已经形成覆盖机器视觉系统主要部件的产品体系，同时建立了成像和视觉分析两大技术平台，结合多年积累的机器视觉在各下游行业应用的专有技术(Know-How)，形成了多层次的技术体系。	181.45	6.42
拓斯达	国家级高新技术企业、广东省机器人骨干企业，深度研发视觉、控制器、伺服驱动三大底层技术，不断打磨以工业机器人、注塑机、CNC 为核心的智能装备，为制造企业提供智能工厂整体解决方案。	56.29	27.55
赛意信息	专业的企业信息化管理软件解决方案及服务提供商，专注于面向制造、零售、服务等行业领域的集团及大中型客户提供完整的信息化及智能制造解决方案产品及相关实施服务。	106.65	13.85

天准科技	公司主要产品为工业视觉装备，包括精密测量仪器、智能检测装备、智能制造系统、无人物流车等，产品功能涵盖尺寸与缺陷检测、自动化生产装配、智能仓储物流等工业领域多个环节。	61.41	9.64
------	--	-------	------

资料来源：华安证券研究所整理

5.3.3 医疗信息化

图表 76 医疗信息化公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
卫宁健康	国内第一家专注于医疗健康信息化的上市公司，自主研发适应不同应用场景的产品与解决方案，业务覆盖智慧医院、区域卫生、基层卫生等领域。	225.37	22.67
平安好医生	中国互联网医疗健康市场的先行者，运营全国最大规模的互联网医疗健康平台，提供在线医疗健康服务，如家庭医生服务、消费型医疗服务、健康商城以及健康管理和互动。	251.84	68.66
医渡科技	提供基于大数据和人工智能(AI)技术的医疗解决方案，客户包括医院、制药、生物技术及医疗设备公司、研究机构、保险公司、医生和患者以及监管机构及政策制定者等服务。	99.95	8.69
联影医疗	致力于为全球客户提供高性能医学影像设备、放射治疗产品、生命科学仪器及医疗数字化、智能化解决方案。		57.61
创业慧康	公司是国家级高新技术企业、国家规划布局内重点软件企业，主要业务分为医疗卫生信息化应用软件和系统集成业务。	139.95	16.33

资料来源：华安证券研究所整理

5.4 网络安全

图表 77 网络安全公司一览

名称	简介	市值 (亿元)	营收 (亿元)
启明星辰	拥有完全自主知识产权的网络安全产品、可信安全管理平台、安全服务与解决方案的综合提供商，已经成为政府、电信、金融、税务、能源、交通、军队、军工等国内高端企业级客户的首选品牌。	224.15	36.13
深信服	专注于软件和信息技术服务行业，服务政府部门、事业单位和各类企业等在内的企业级用户，主营业务为信息安全、云计算、企业级无线相关的产品和解决方案。	550.95	53.95
绿盟科技	国内领先的企业级网络安全解决方案供应商，主要服务于政府、电信运营商、金融、能源、互联网等领域的企业级用户，提供网络及终端安全产品、Web 及应用安全产品等信息安全产品。	106.45	19.87
安恒信息	信息安全技术服务商，提供应用安全、数据库安全、网站安全监测、安全管理平台等整体解决方案，公司的产品涉及应用安全、大数据安全、云安全、工业控制安全及工业互联网安全等领域。	141.32	13.06

山石网科	中国网安行业的技术创新领导厂商，提供包括边界安全、云安全、数据安全及内网安全的网安产品及服务，客户涵盖政府、金融、运营商、互联网、教育、医疗卫生等各行业累计超过 17,000 家用户。	43.06	7.20
三六零	中国领先的互联网和手机安全产品及服务供应商，主要从事互联网技术的研发及网络安全产品的设计、研发、运营，以及基于网络安全产品的互联网广告及服务、互联网增值服务、智能硬件业务等。	752.41	115.70
卫士通	国内知名密码产品、网络安全产品、互联网安全运营、行业安全解决方案综合提供商，首批商密产品研发、生产、销售资质单位，首批涉密信息系统集成甲级资质单位。	369.83	23.64
奇安信-U	面向新基建与数字化业务，整合构建新一代网络安全框架平台，创建了面向万物互联时代的网络安全协同联动防御体系。	432.99	41.22

资料来源：华安证券研究所整理

风险提示

- 1) 技术研发突破不及预期；
- 2) 政策支持不及预期；
- 3) 下游需求不及预期。

分析师与研究助理简介

分析师：尹沿技，华安证券研究总监、研究所所长，兼 TMT 首席分析师，曾多次获得新财富、水晶球最佳分析师。

联系人：陈晶，华东师范大学金融硕士，主要覆盖物联网、军工通信和卫星产业链，2020 年加入华安证券研究所。

联系人：吴雨萌，威斯康星大学麦迪逊分校理学硕士，上海财经大学本科，2021 年 7 月加入华安证券研究所。

联系人：张旭光，凯斯西储大学金融学硕士，主要覆盖 AI 及行业信息化，2021 年 8 月加入华安证券研究所。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规渠道，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

本报告仅向特定客户传送，未经华安证券研究所书面授权，本研究报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如欲引用或转载本文内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券（或行业指数）相对于同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准，A 股以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以纳斯达克指数或标普 500 指数为基准。定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。