

掘金数字中国浪潮，四大主线守正出新

WWW.SWSC.COM.CN

西南证券研究发展中心
计算机研究团队
2023年3月

投资要点

数字经济重要性凸显，政策加码指引投资主线。2021年我国数字经济规模达45.5万亿元，同比名义增长16.2%，高于同期GDP名义增速3.4pp；数字经济占GDP比重达到39.8%，较2016年“十三五”初期提升了9.6pp，作为宏观经济的“稳定器”和“加速器”作用愈发凸显。**2022年，《“十四五”数字经济发展规划》的出台对我国数字经济做出了体系化设计以及整体化布局；2023年2月27日，中共中央、国务院印发《数字中国建设整体布局规划》为我国新阶段的整体数字经济发展定调时间节点和目标：提出到2025年，基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局，数字中国建设取得重要进展。**两大顶层规划从经济结构转变上指明了方向，是科技成长赛道投资的前瞻性指引，我们认为数字中国领域的投资价值正逐步显现。

➤ 我们持续看好数字中国四大产业趋势上的投资机会：

- **数据价值化：**2019年，数据被正式列为新型生产要素，数据要素市场化配置已上升为国家战略；但我国数据要素产业仍处于起步阶段，尚未形成明确统一的数据权属、评估定价、流通交易、收益分配等基础性制度，后续相应环节的政策倾斜力度有望加强，大数据交易所作为数据交易行为的重要载体或迎来加速发展。
- **数字产业化：**一方面，数字产业中的算力产业是支撑数字经济蓬勃发展的重要底座，算力将驱动数字产业化发展进程，提升5G、大数据、人工智能、云计算等新一代信息通信技术的创新活跃度，发挥辐射带动作用；激活数据要素潜能，驱动经济社会数字化转型，推动数字政府建设，是数字产业中极其重要的基础设施。另一方面，数字产业化乃至数字经济的发展都建立在“自主可控”基础上，2月21日，习总书记提出要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战。信息技术基础设施的供应链安全是当代大国竞争的战略制高点。随着产业数字化的深入，政府和需求端对于数字产业化的推动越来越大，对于数字基础设施的要求也越来越高，算力和自主信创是筑牢数字产业化发展的基石，是计算机未来极具确定性的投资主线。
- **产业数字化：**2022年《“十四五”数字经济发展规划》和《政府工作报告》均着重强调数字经济及产业数字化应用，产业数字经济全产业链迎来顶层政策支撑和引导。产业数字化和科技赋能所带来的效率提升，有助于突破目前各个产业上原有生产模式的效率瓶颈，并进一步提高各个行业各类产品的服务生产效率和竞争力，我们认为未来相关产业数字化领域有望延续高景气。
- **数字化治理：**一方面，数字政府作为数字中国的重要组成部分，是实现政府治理体系和治理能力数字化的有力抓手，是构筑数字社会治理体系和普惠便捷数字民生保障体系的坚实基础，为构建数字化治理底层基础，数字政府建设加速推进成效显著；另一方面，数币的支付定制化、政策精准特点，为数字化治理提供有效的货币体系支持。我们认为数字政府和数币相关产业链投资机会也不容忽视。

➤ **风险提示：**数字经济发展不及预期；政策推进不及预期；相关技术成熟度不及预期；相关公司受益程度不及预期等。

目 录

- ◆ 一、数字经济“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
- ◆ 六、风险提示

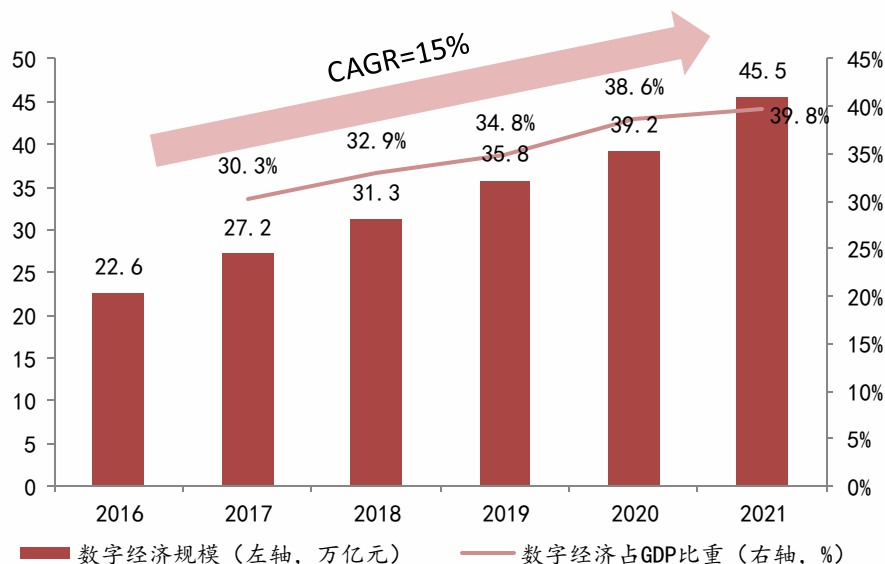
1.1 数字经济“稳定器”与“加速器”作用凸显

- **数字经济加速发展，在经济增长中的作用凸显。**以数字技术为核心驱动力的新一轮科技革命和产业变革正深刻影响经济增长路径、生产力发展方向和各行各业转型升级进程，工业时代历经百年形成的生产生活方式、经济体系和治理模式加速变革。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。2021年我国数字经济规模达45.5万亿元，同比名义增长16.2%，高于同期GDP名义增速3.4pp；数字经济占GDP比重达到39.8%，较2016年“十三五”初期提升了9.6pp，作为宏观经济的“稳定器”和“加速器”作用愈发凸显。

工业经济向数字经济加速转变



2017-2021我国数字经济规模与占GDP比重



1.1 数字经济“稳定器”与“加速器”作用凸显

➤ 数字经济顶层战略规划体系持续完善，各行业加速推进数字经济战略落地。

	时间	发文单位	相关政策	主要内容
顶层战略规划	2018年8月	中办、国办	《数字经济发展战略纲要》	1) 加快数字化发展，建设数字中国；2) 打造数字经济新优势
	2021年5月	国家统计局	《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》	科学界定了数字经济及其核心产业统计范围，为全面统计数字化发展规模、速度、结构，满足各级党委、政府和社会各界对数字经济的统计需求提供指导
	2022年1月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	部署八方面重点任务：优化升级数字基础设施；充分发挥数据要素作用；大力推进产业数字化转型；加快推动数字产业化；持续提升公共服务数字化水平；健全完善数字经济治理体系；着力强化数字经济安全体系是有效拓展数字经济国际合作。
	2023年2月	国务院	《数字中国建设整体布局规划》	《规划》提出，到2025年，基本形成横向打通、纵向贯通、协调有力的一体化推进格局，数字中国建设取得重要进展。
行业领域	2019年8月	国务院办公厅	《关于促进平台经济规模规范健康发展的指导意见》	适应产业升级需要，推动互联网平台与工业、农业生产深度融合，提升生产技术，提高创新服务能力，在实体经济中大力推广应用物联网、大数据，促进数字经济和数字产业发展，深入推进智能制造和服务型制造。
	2019年12月	中共中央办公厅、国务院办公厅	《数字农业农村发展规划（2019-2025年）》	提出到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
	2020年3月	工业和信息化部办公厅	《中小企业数字化赋能专项行动方案》	提出数字经济相关重点任务：利用数字化工具尽快恢复生产运营、夯实数字化平台功能、创新数字化运营解决方案、加强数据资源共享和开发利用、发展数字经济新模式新业态、促进产业集群数字化发展等
	2020年4月	国家发改委、中央网信办	《关于推进“上云用数赋智”行动，培育新经济发展实施方案》	大力培育数字经济新业态，深入推进企业数字化转型，打造数据供应链，以数据流引领物流、人才流、技术流、资金流，形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系，构建设备数字化-生产线数字化-车间数字化-工厂数字化-企业数字化-产业链数字化-数字化生态的典型范式。
	2021年11月	工信部	《“十四五”大数据产业发展规划》	“十四五”时期，大数据产业发展要着力提升产业供给能力和行业赋能效应，统筹发展和安全，培育自主可控和开放合作的产业生态，打造数字经济发展新优势。
	2021年12月	工业和信息化部等8部门联合	《“十四五”智能制造发展规划》	加快构建智能制造发展生态，持续推进制造业数字化转型、网络化协同、智能化变革，为促进制造业高质量发展、加快制造强国建设、发展数字经济、构筑国际竞争新优势提供有力支撑。
	2021年12月	国家发展改革委	《“十四五”推进国家政务信息化发展规划》	“十四五”时期，要面向更好满足企业需求和群众期盼，抓住推动政务信息共享、提升在线政务服务效率等关键环节，推进数字政府建设，加快转变政府职能，促进市场公平竞争。

1.1 数字经济“稳定器”与“加速器”作用凸显

- **从地方政策来看，各地纷纷加大数字经济布局力度。**我国各省市已陆续出台数字经济相关规划、行动计划、指导意见等，涵盖数字经济、制造业与互联网融合、智慧城市、数字政府等领域，持续推动数字经济战略政策落地实施。2021年，我国各省市共出台216个数字经济相关政策，其中32个顶层设计政策、6个数据价值化政策、35个数字产业化政策、54个产业数字化政策、89个数字化治理政策。

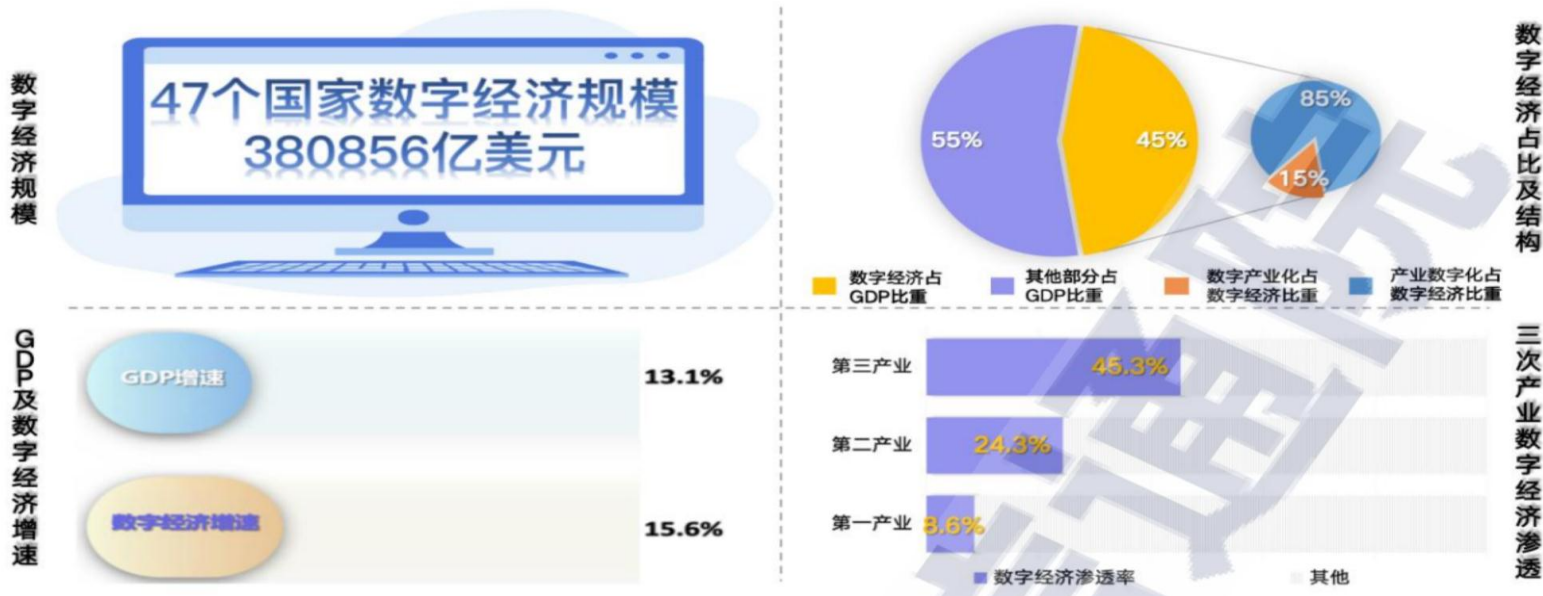
部分地方性数字经济支持政策

时间	发布单位	文件名称
2018年9月	广西壮族自治区人民政府	《广西数字经济发展规划(2018-2025年)》
2020年7月	天津市人民政府	《天津市加快数字化发展三年行动方案(2021-2023年)》
2020年10月	辽宁省人民政府	《辽宁省数字经济发展规划纲要》
2021年1月	上海市人民政府	《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》
2021年6月	浙江省人民政府办公厅	《浙江省数字经济“十四五”规划》
2021年7月	广东省人民代表大会常务委员会	《广东省数字经济促进条例》
2021年8月	中央北京市委办公厅、北京市人民政府办公厅	《北京市关于加快建设全球数字经济标杆城市的实施方案》
2021年8月	江苏省人民政府办公厅	《江苏省“十四五”数字经济发展规划》
2021年10月	内蒙古自治区人民政府办公厅	《内蒙古自治区“十四五”数字经济发展规划》
2021年11月	湖北省人民政府	《湖北省数字经济发展“十四五”规划》
2021年12月	重庆市人民政府	《重庆市数字经济“十四五”发展规划(2021-2025年)》
2021年12月	湖北省人民政府	《湖北省数字经济发展“十四五”规划》
2021年12月	浙江省人民政府办公厅	《浙江省数字经济促进条例》
2021年12月	贵州省人民政府	《贵州省“十四五”数字经济发展规划》
2022年1月	宁夏回族自治区人民政府	《宁夏回族自治区数字经济发展“十四五”规划》
2022年2月	河南省人民政府	《河南省“十四五”数字经济和信息化发展规划》
2022年3月	黑龙江省人民政府	《黑龙江省“十四五”数字经济发展规划》

1.2 我国数字经济发展领跑全球

- **全球数字经济在世界经济发展的逆境中实现快速增长。**在全球经济发展逆境中，传统生产经营方式正在发生深刻变革，数字化基础设施、智能化生产线、智能机器人、数据要素等逐渐成为经济发展的主要动力来源，世界各国纷纷将数字经济作为提升经济发展能力的重要手段，数字经济迎来新一轮发展热潮，在国民经济中的地位稳步提升。
- 从规模来看，2021年，全球47个主要经济体数字经济规模为38.1万亿元，同比增长15.6%，高于同期名义GDP增速2.5个百分点，数字经济发展活力持续释放，有效支撑全球经济持续复苏。
- 从占比来看，2021年，全球47个主要经济体数字经济占GDP比重和为45.0%，同比增长1.0pp。

2021年全球数字经济整体发展情况



1.2 我国数字经济发展领跑全球

- 从规模的绝对值来看，中、美、欧分别在市场、技术、规则领域占据优势，全球数字经济发展的三极格局基本形成。2021年，中国数字经济实现跨越式发展，数字经济规模仅次于美国，拥有全球最大的数字市场，数据资源领先全球，数字产业创新活跃。但在数字企业全球竞争力、数字技术研发实力上遥遥领先。欧盟成为全球数字经济“第三极”，凭借其在数字治理上的领先，确立了与中美两强优势互补、不可或缺的第三极地位。

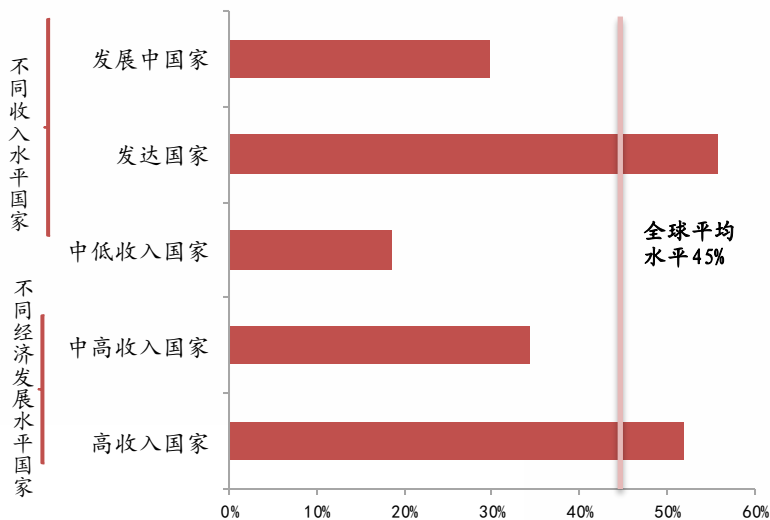
2021年各国数字经济规模（亿美元）



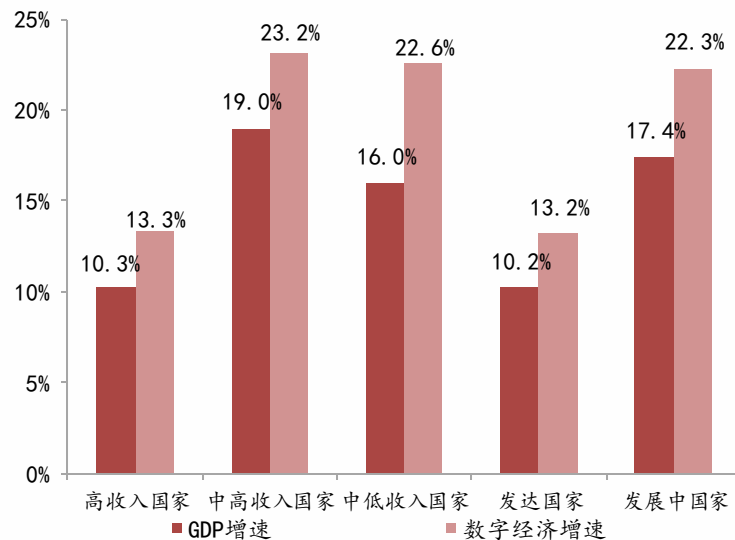
1.2 我国数字经济发展领跑全球

- **从增速来看，发展中国家和中高收入国家数字经济增长最快，我国数字经济规模增速超全球47个国家平均水平。**受数字经济基数较小、人口红利释放等因素，发展中国家、中高收入国家、中低收入国家数字经济同比增速均超过20%，高于发达国家和高收入国家数字增速。2021年我国数字经济规模同比增长16.2%，高于全球47个国家的平均增速水平15.6%。
- **从数字经济占GDP比来看，经济发展水平越高、收入水平越高的国家，数字经济在国民经济中的占比越高。**2021年，发达国家数字经济占GDP比重为55.7%，发展中国家数字经济占GDP比重为29.8%，与发达国家数字经济占比的差距较2020年稍有扩大；高收入国家数字经济占GDP比重为52%，中高收入国家数字经济占比为34.4%，中低收入国家数字经济占比为18.5%。由于数字经济边缘界定模糊，存在统计不完整的情况，横向对比数字经济占GDP比重水平意义不大。

2021年不同类型国家数字经济占GDP比重



2021年不同类型国家数字经济规模增速



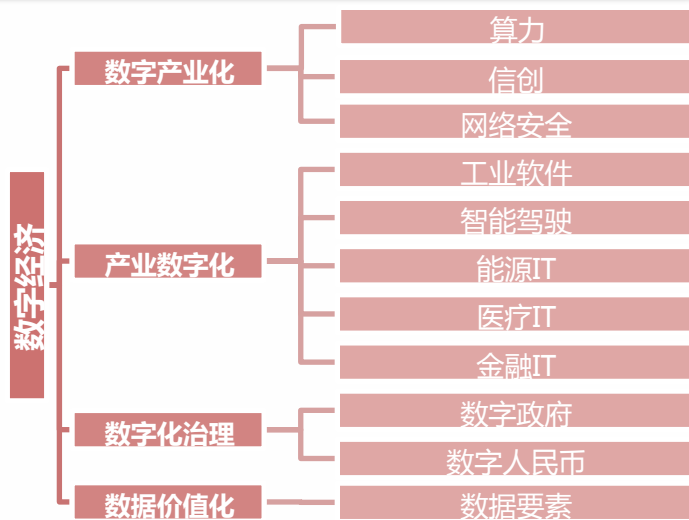
1.3 从“四化”框架看当下数字经济

- 整体来看，**数字产业化和产业数字化重塑生产力；数字化治理引领生产关系深刻变革；数据价值化重构生产要素体系和数字经济生态。**随着数字产业不断成熟，新的业态和生产模式逐渐形成，传统产业也充分受益于数字产业的成果，开始产业升级，进入到产业联合和产业融合的阶段。当下发展来看：数字产业化基础实力持续巩固；产业数字化发展进入加速轨道；数字化治理体系正在构建；数据价值的挖掘仍有待深入。
- **数字产业化**，即信息通信产业，具体包括电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网行业等；
 - **产业数字化**，即传统产业应用数字技术所带来的产出增加和效率提升部分，包括但不限于工业互联网、智能制造、车联网、平台经济等融合型新产业新模式新业态；
 - **数字化治理**，包括但不限于多元治理，以“数字技术+治理”为典型特征的技管结合，以及数字化公共服务等；
 - **数据价值化**，包括但不限于数据采集、数据标准、数据确权、数据标注、数据定价、数据交易、数据流转、数据保护等。

数字经济的“四化”框架



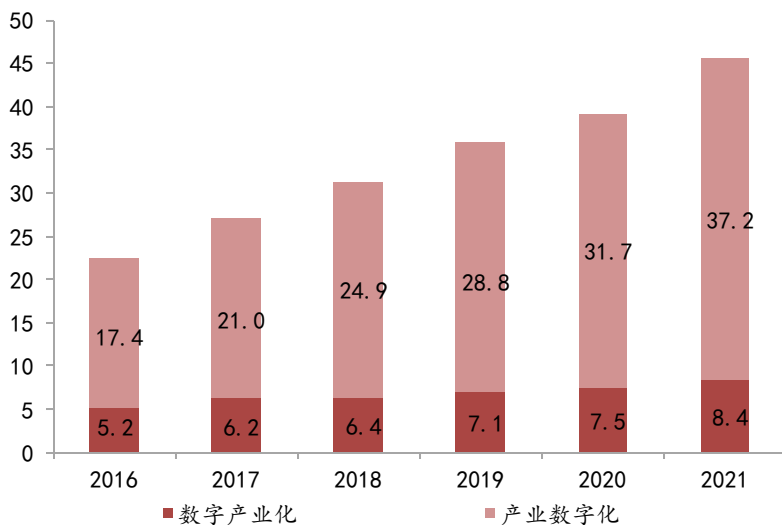
数字经济“四化”框架下主要关注点



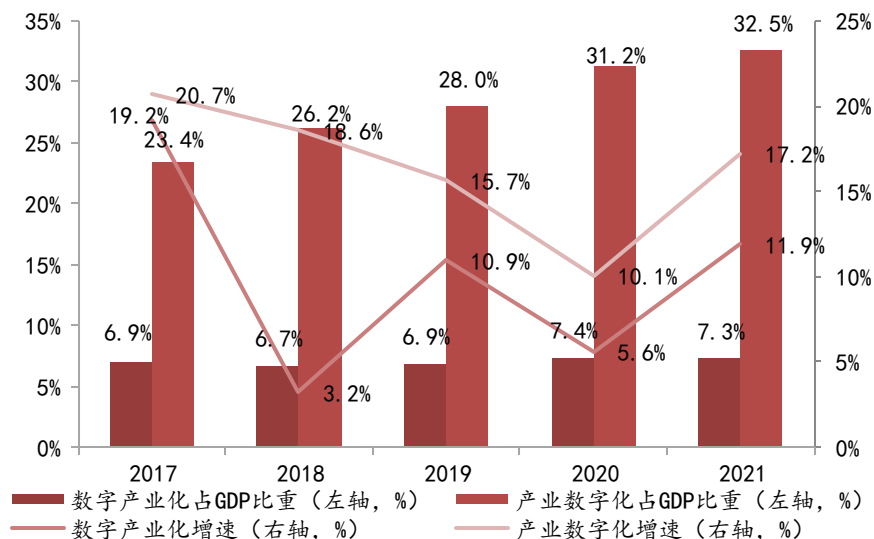
1.3 从“四化”框架看当下数字中国

- 从规模来看，目前只有数字产业化和产业数字化为数字经济贡献实际规模，结构呈现“二八分布”：数字经济的核心部分是数字产业化，数字产业化能够提供实实在在的数字经济的核心价值；而产业数字化是给各行各业赋能，提升价值。但从规模来讲，产业数字化要比数字产业化大很多。
- 1) 产业数字化转型持续向纵深加速发展，主导地位持续稳固，2021年，产业数字化规模达到37.2万亿元，同比增长17.2%，占数字经济比重为81.7%，占GDP比重为32.5%；
- 2) 数字产业化发展正经历由量的扩张到质的提升转变，2021年，数字产业化规模达到8.4万亿元，同比增长11.9%，占数字经济比重为18.3%，占GDP比重为7.3%

2016-2021年数字经济内部规模结构（万亿元）

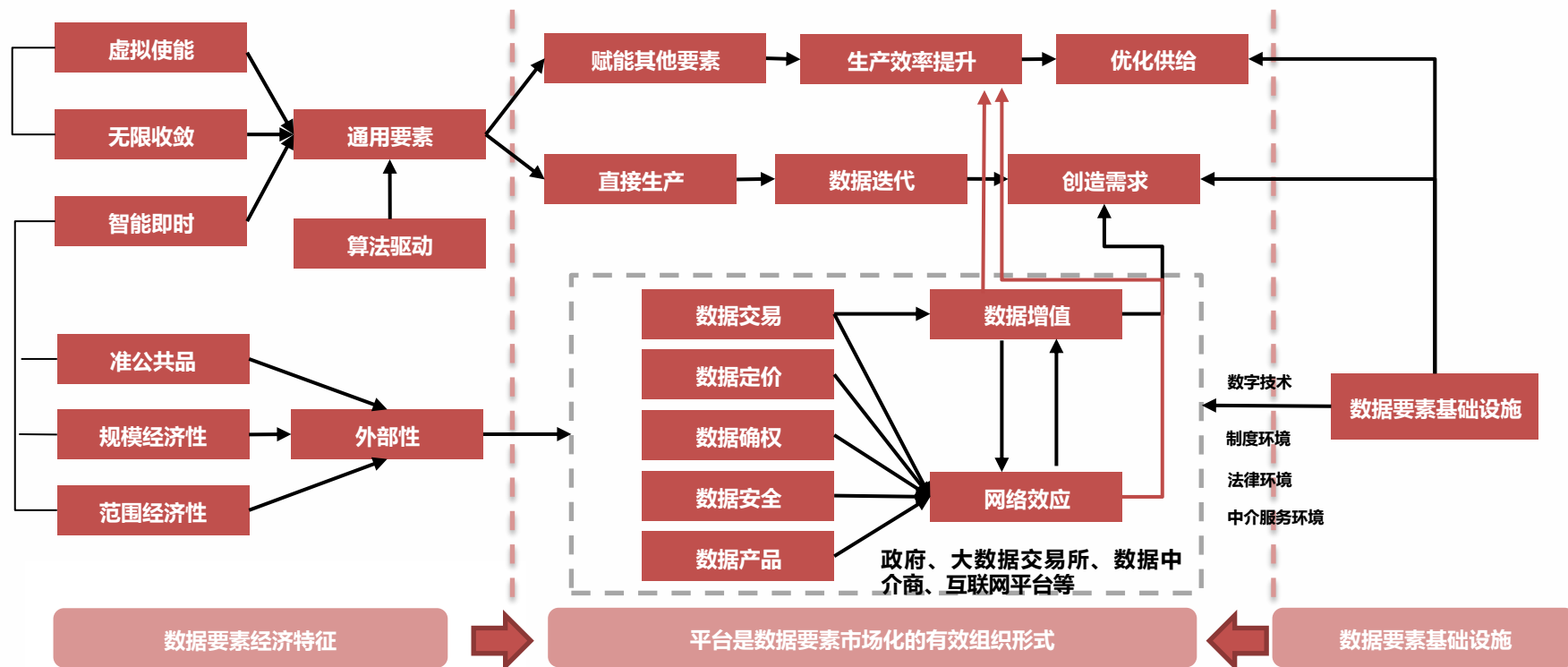


2017-2021年数字经济内部结构数据



1.3 从“四化”框架看数字中国投资机会——数据价值化

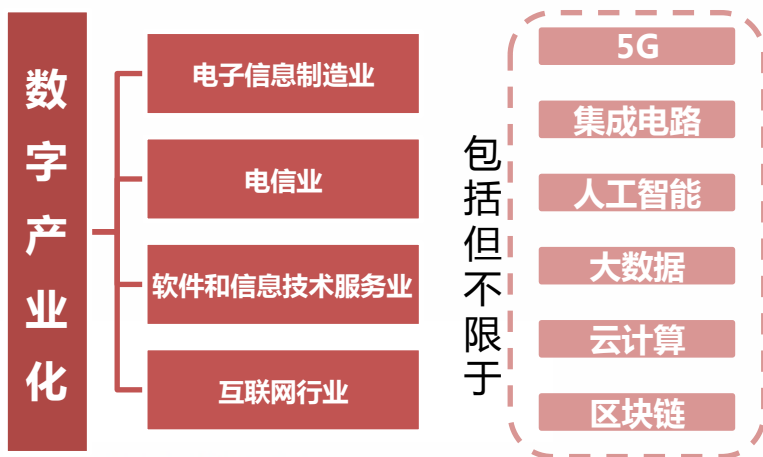
- **数据要素政策支持力度高，要素市场配置逐步完善。**2019年，伴随国家对数字经济的认识逐步深化，数据被正式列为新型生产要素，数据要素市场化配置已上升为国家战略，成为近期政策关键词，有望对未来经济社会发展产生深远影响。我国数据要素产业仍处于起步阶段，尚未形成明确统一的数据权属、评估定价、流通交易、收益分配等基础性制度，后续相应环节的政策倾斜力度有望加强，大数据交易所作为数据交易行为的重要载体或迎来加速发展。
- **对应投资赛道：数据要素相关产业链**



1.3 从“四化”框架看数字中国投资机会——数字产业化

- **算力产业支撑数字产业蓬勃发展的重要底座。**算力已经成为继热力、电力之后的新的生产力，未来一段时期，算力将驱动数字产业化发展进程，提升5G、大数据、人工智能、云计算等新一代信息通信技术的创新活跃度，发挥辐射带动作用：激活数据要素潜能，驱动经济社会数字化转型，推动数字政府建设。
- **自主可控筑牢数字产业化发展基石。**数字产业化包括电子、电信、软件和信息技术服务以及互联网等泛IT产业，创造数字技术的迭代创新，是数字经济发展的基石，也是各个下游产业数字化的前提条件和动力来源。数字产业化乃至数字经济的发展都建立在“自主可控”基础上，2月21日，习总书记提出要打好科技仪器设备、操作系统和基础软件国产化攻坚战。数字经济背景下，信息技术基础设施的供应链安全已成为当代大国竞争的战略制高点，信创是筑牢数字产业化发展基石，是计算机未来具备确定性的投资主线。
- **对应投资赛道：算力相关产业链、信创相关产业链、网安**

数字产业化具体构成情况



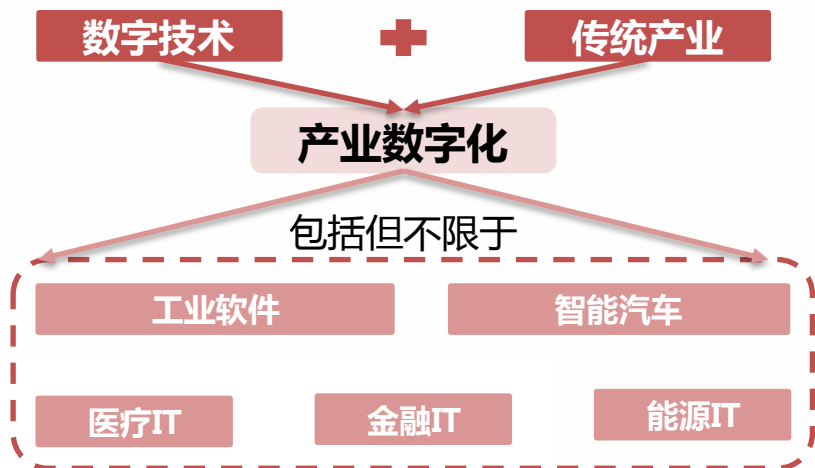
2014-2021年数字产业化收入、增加值和增速



1.3 从“四化”框架看数字中国投资机会——产业数字化

- **关注相关产业数字化落地提速带来的高景气态势。**政策密集发布，推动各个产业的数字化转型加速：2022年年初，国务院颁布的《十四五“数字经济发展规划》中明确提出工业、能源等七大行业的产业数字化重点任务，并要求2025年数字经济产业增加值占国内生产总值的比重达到10%；2022年5月，全国政协召开“推动数字经济持续健康发展”专题协商会，再次强调推动数字经济和实体经济深度融合，引导中小企业数字化转型，充分挖掘工业互联网发展潜力，促进新一代信息技术为设备赋智、为企业赋值、为产业赋能。产业数字化和科技赋能所带来的效率提升，有助于突破目前各个产业上原有生产模式的效率瓶颈，并进一步提高各个行业的服务质量、生产效率和竞争力，我们认为未来相关产业数字化领域有望延续高景气态势。
- **对应投资赛道：工业软件、智能汽车、能源IT、医疗IT、金融IT**

产业数字化具体构成情况



工业互联网平台助力制造业形成闭环和资源优化



1.3 从“四化”框架看数字中国投资机会——数字化治理

- **数字政府建设加速推进成效显著，构建数字化治理底层基础。**数字政府作为数字中国的重要组成部分，是实现政府治理体系和治理能力数字化的有力抓手，是构筑数字社会治理体系和普惠便捷数字民生保障体系的坚实基础。**现状：**我国数字政府已由以信息服务为主的单向服务阶段，迈向以一体化政务服务为特征的整体服务阶段。2021年，全国一体化政务服务平台实名用户超过 10 亿人其中国家政务服务平台注册用户超过 4 亿人，总使用量达 368.2 亿人次，为地方部门提供身份认证核验服务 29 亿余次。
- **数币的支付定制化、政策精准特点，为数字化治理提供有效的支付支持。**数字人民币兼具“账户、准账户和价值”的特征，可以加载智能合约，实现支付定制化，有利于精准促进消费、保障政策资金直达。数字人民币的这些优势可在数字化治理方面发挥更大作用：在财政补贴、科研经费等定向支付领域，通过智能合约能够限定支付用途，提升政府资金监管效率；在商业单用途预付卡等预付资金管理领域，通过智能合约可以有效防范资金挪用，实现透明监管。
- **对应投资赛道：数字政府、数字人民币相关产业链**

数字人民币发展历程



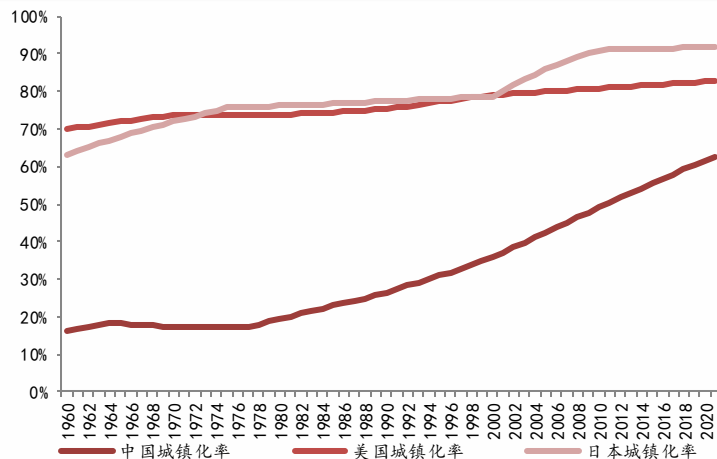
目 录

- ◆ 一、数据中国“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
- ◆ 六、风险提示

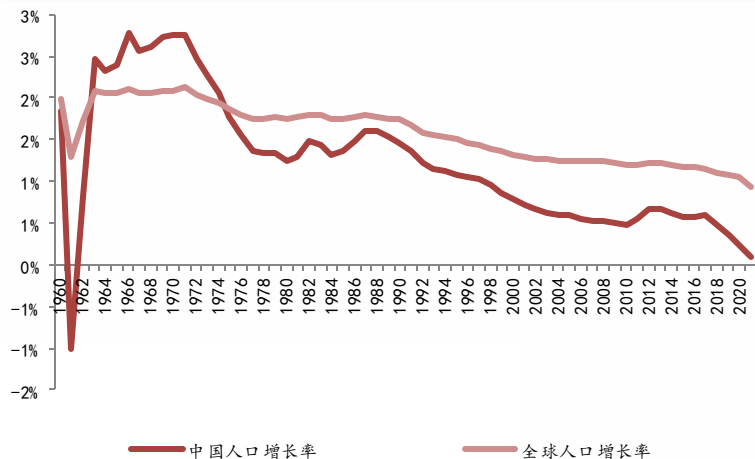
2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- 当前阶段，土地要素、劳动力要素、资本要素等对于经济增长的拉动作用正在边际减弱。城镇化率增长趋缓、人口红利逐渐衰退，单独依靠资本要素推动经济增长变得十分困难，而要素融合发展将是顺势所趋。
- 数据要素作为新型生产要素，成为全球增长的新引擎与国际竞争的新抓手。数据作为关键生产要素渗透到经济社会各领域全过程，能够解决生产过剩、供需错配等关键性问题，提升全要素生产效率。

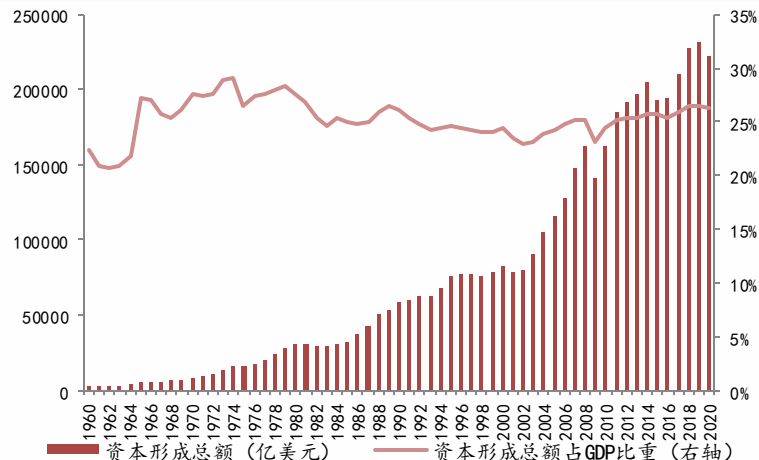
1960-2020年土地要素情况



1960-2020年劳动力要素情况



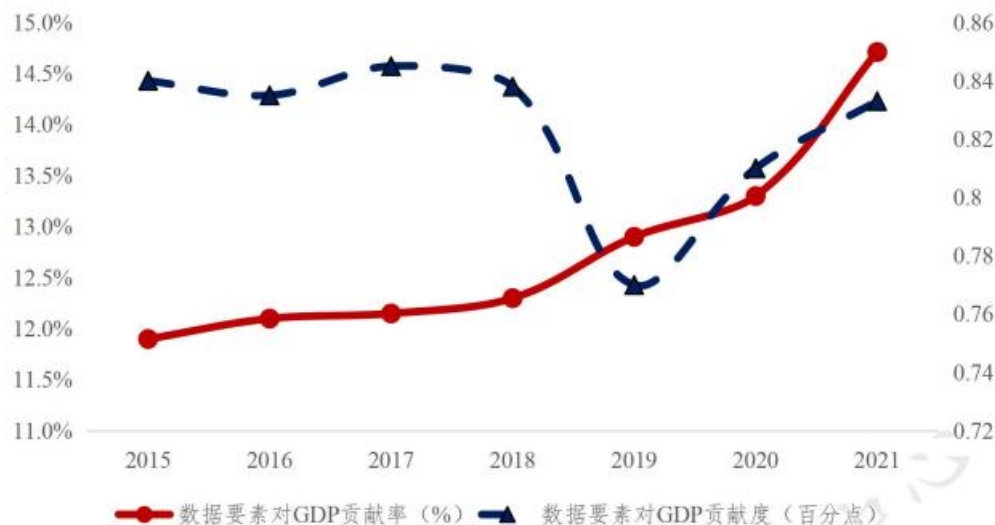
1960-2020年资本要素情况



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **数据要素贡献率逐年增长。**根据国家工业信息安全发展研究中心和北京大学光华管理学院，将数据要素从经典的柯布道格拉斯经济增长模型中的索罗余值独立，测算得数据要素对当年GDP增长的贡献率呈现持续上升状态，从2015年的12%左右增长至2021年的14.5%左右；而从数据要素的贡献度来看，尽管2019年有所下滑，但随后恢复增长趋势，2021年达到0.83个百分点左右，仍处于较低水平，后续还有很大提升空间。
- 同时，数据要素带来的资本与劳动份额相对变化约为13%左右，与第一次工业革命时期新生产要素带来的相对变化相近，具备边际递增效应。

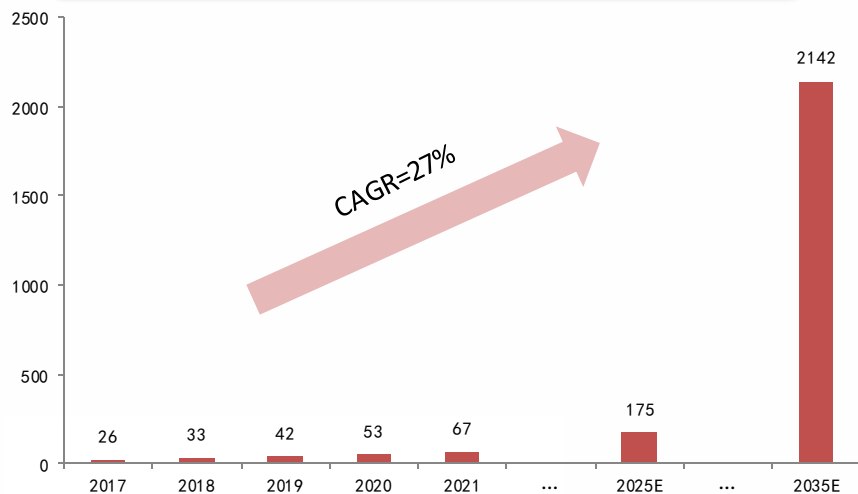
2015-2021年数据要素对GDP增长贡献图



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

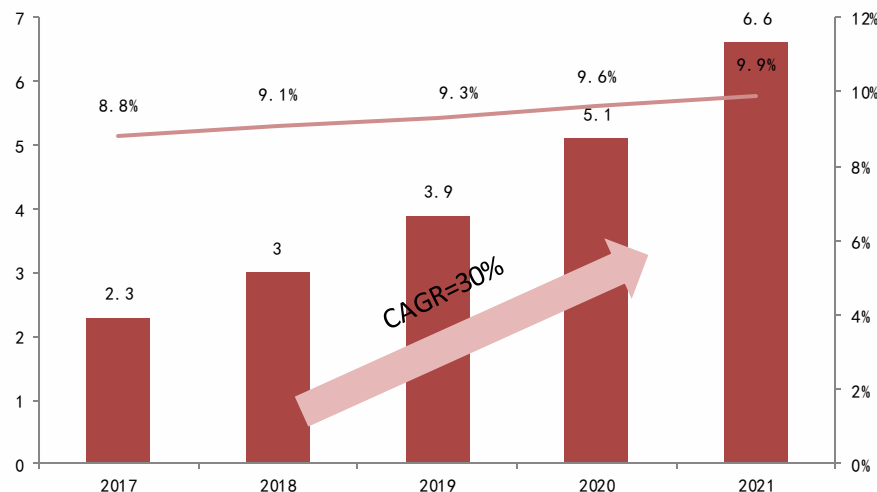
- 数字经济时代，全球数据生产量呈现爆炸式增长，根据IDC、Statista等机构预测，2025年全球数据总量有望达到175ZB。根据《国家数据资源调查报告》，2021年我国数据产量达到6.6ZB，占全球数据总产量的比例不断提升至9.9%，仅次于美国(16ZB)，位列全球第二。
- 根据IDC，2021-2022年企业数据以42.2%的速度保持高速增长，而其中仅有32%的企业数据价值能够被激活，接近70%的数据价值并未得到充分地挖掘利用。
- 当前数据被列为第五种生产要素，意味着数据已经不仅是一种产业或应用，而成为经济发展赖以依托的基础性、战略性资源。**如何放大数据的价值，成为我国数字经济发展步入深水区的重中之重。**

2017-2035E全球数据产量及预测



■ 全球数据生产量 (左轴, ZB)

2017-2021年我国数据产量增速快于全球



■ 我国数据生产量 (左轴, ZB)

—— 我国数据生产量在全球占比 (右轴)

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

➤ 国家层面数据要素政策颁布提速

时间	发布部门	政策	主要内容
2020年3月	国务院	《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》	在世界上首次将数据视为新的生产要素，成为与土地、劳动力、资本、技术等传统要素并列的第五大要素；引导培育大数据交易市场，依法合规开展数据交易。
2021年1月	中共中央办公厅、国务院办公厅	《建设高标准市场体系行动方案》	建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全等基础制度和标准规范
2021年11月	工信部	《“十四五”大数据产业发展规划》	建立数据价值体系，提升要素配置作用，加快数据要素化，培育数据驱动的产融合作、协同创新等新模式，促进数据驱动的传统生产要素合理配置
2021年12月	国务院办公厅	《要素市场化配置综合改革试点总体方案》	2021年，启动要素市场化配置综合改革试点工作。2022年上半年，完成试点地区布局、实施方案编制报批工作。2023年，试点工作取得阶段性成效，在数据要素市场化配置基础制度建设探索上取得积极进展。2025年，基本完成试点任务，要素市场化配置改革取得标志性成果
2022年1月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	加快数据要素市场化流通，创新数据要素开发利用机制，到2025年初步建立数据要素市场体系
2022年4月	国务院	《关于加快建设全国统一大市场的意见》	加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范，深入开展数据资源调查，推动数据资源开发利用
2022年6月	中央深改委	《关于构建数据制度更好发挥数据要素作用的意见》	促进数据高效流通使用、赋能实体经济，统筹推进数据产权、流通交易、收益分配、安全治理，加快构建数据基础制度体系。
2022年9月	国务院办公厅	《全国一体化政务大数据体系建设指南》	2023年底，全面摸清政务数据资源底数，建立政务数据目录动态更新机制，政务数据质量不断改善；2025年，政务数据资源全部纳入目录管理，数据资源实现有序流通、高效配置
2022年11月	发改委	《关于数字经济发展情况的报告》	不断完善数字经济治理体系，加快出台数据要素基础制度及配套政策，推进公共数据、企业数据、个人数据分类分级确权授权使用，构建数据产权、流通交易、收益分配、安全治理制度规则，统筹推进全国数据要素市场体系

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **地方积极探索数据立法。**地方层面，各省份均已将数据要素市场建设列入省级“十四五规划”，北京、上海、广东、贵州等 20 余个省份制定了《数字经济发展规划》或《数字经济行动计划》，对数字经济发展、数据要素制度建立、数据要素配置流通等进行了一系列的规划，其中数据交易、数据开放和数据安全是普遍关注的重点。
- **立法方面，**各地在遵从国家数据立法框架下充分发挥试点优势，已有23个省市公布了数据相关的条例或草案，不断从法律层面探索数据权益保障、数据流通利用、数据安全管理等环节的解决思路。

发布地区	政策	主要内容
贵州	《贵州省大数据安全保障条例》	明确了大数据安全责任人，是指在大数据全生命周期过程中对大数据安全产生或者可能产生影响的个人或单位，包括大数据所有人、持有人、管理人、使用人以及其他从事大数据采集、存储、清洗、开发、应用、交易、服务等个人和单位
深圳	《深圳经济特区数据条例》	涵盖个人数据、公共数据、数据要素市场、数据安全等方面，是国内数据领域较为基础性、综合性的立法，并率先在立法中探索数据相关权益范围和类型，明确自然人对个人数据依法享有人格权益，包括知情同意、补充更正、删除、查阅复制等权益；自然人、法人和非法人组织对其合法处理数据形成的数据产品和服务享有法律、行政法规及条例规定的财产权益，可以依法自主使用，取得收益，进行处分
上海	《上海市数据条例》	条例内容涵盖了 数据权益保障、公共数据、数据要素市场、数据资源开发和应用、浦东新区数据改革、长三角区域数据合作、数据安全等内容
天津	《天津市促进大数据发展应用条例》	围绕分级诊疗、家庭医生签约、个人健康管理、区域医疗协同、医学人才培养等业务要求，加快研究编制全国统一的唯一对象标识、区域检查和检验规范、药品耗材编码、数据资源目录、对象注册与解析等基础标准
浙江	《浙江省公共数据条例》	全国首部以公共数据为主题的地方性法规，明确了公共数据范围、平台建设规范、收集归集规则，还设立《公共数据授权运营制度》及《公共数据安全规范》，推动数据创造价值，确保公共数据全生命周期安全

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

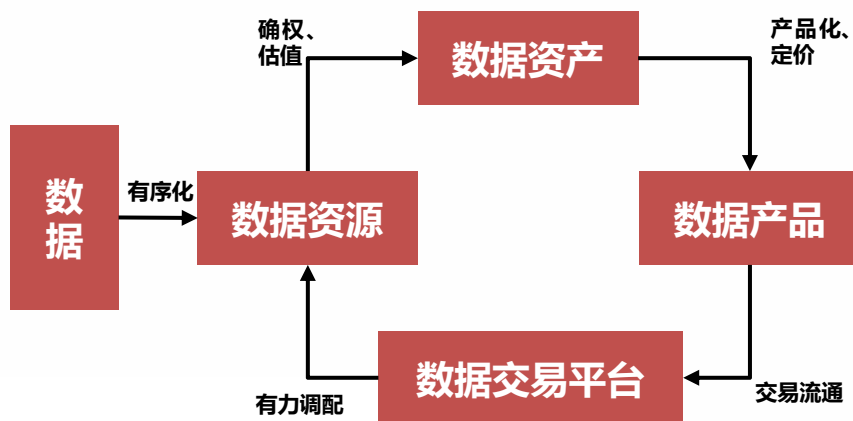
- **多行业推动数据要素融合落地。**行业层面的数据要素相关政策频繁出台，我国围绕制造业、服务业、农业、数字政府等领域先后出台了一系列具有引领作用的指导性文件，对各行业融合创新发展和数字化转型进行了系统部署。
- 同时金融、农业、工业、交通、医疗等主管部门在此基础上，进一步出台相关发展规划，从数据标准、数据安全、数据共享、数据应用等方向提出指导意见，充分挖掘数据要素潜能，深化数据与行业业务的融合创新。

时间	行业	发布部门	政策	主要内容
2020年3月	金融	央行	《金融科技发展规划（2022-2025）》	要充分释放数据要素潜能，使金融数据全生命周期管理体系更加完备，数据能力建设不断强化，跨机构、跨地域、跨行业数据规范共享有力有序推进，金融与民生领域数据融合应用全面深入，数据安全和个人隐私得到有效保障
2020年1月	农业	农业农村部等	《数字农业农村发展规划（2019-2025）》	以资源整合、数据共享为途径，推进数据融合、挖掘与应用，搭建共享平台，实现农业农村数据互联互通、资源共建共享、业务协作协同，催生数字农业农村新产业新模式新业态
2020年5月	工业	工信部	《关于工业大数据发展的指导意见》	促进工业数据汇聚共享、深化数据融合创新、提升数据治理能力、加强数据安全治理，着力打造资源富集、应用繁荣、产业进步、治理有序的工业大数据生态体系
2021年12月	交通	交通部	《“数字交通”十四五发展规划》	针对“行业成体系、成规模的公共数据较少，数据开放与社会期望还存在差距”的现状，提出“研究制定交通运输公共数据开放和有效流动的的制度规范，推动条件成熟的公共数据资源依法依规开放和政企共同开发利用”
2022年5月	医疗	卫健委	《关于加强全民健康信息标准化体系建设的意见》	围绕分级诊疗、家庭医生签约、个人健康管理、区域医疗协同、医学人才培养等业务要求，加快研究编制全国统一的唯一对象标识、区域检查和检验规范、药品耗材编码、数据资源目录、对象注册与解析等基础标准

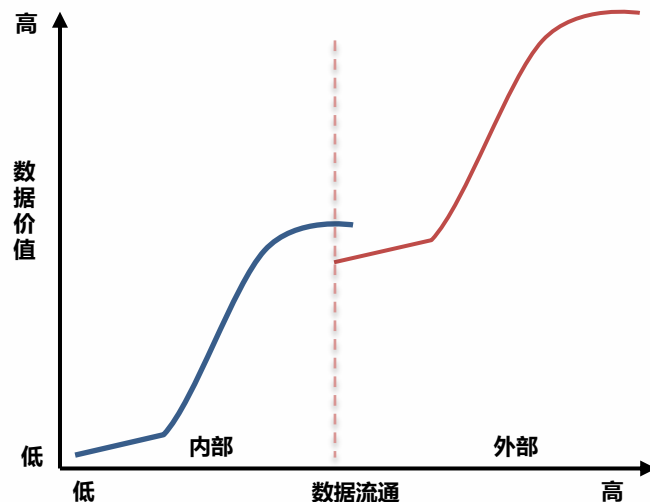
2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- 过去更多强调数据对企业自身的降本增效和业务赋能，而建立有效的数据要素市场化机制有望不断实现数据增值、放大其网络效应，发展出数据价值的第二曲线。
- **数据资源化**：指将无序、混乱的原始数据开发为有序、有使用价值的数据资源，其中包括数据采集、数据聚合、数据加工等环节。
- **数据资产化**：数据资源权属清晰后即数据资产，给持有者或使用带来经济效益，可经过估值后计入资产负债表。
- **数据产品化**：将数据资产为既定应用场景及商业目的进行加工、开发，形成可供企业业务部门应用或交易的数据产品。
- **数据资本化**：数据资产被进一步赋予金融属性，主要包括数据信贷融资与数据证券化等手段，实现数据要素的社会化配置。

数据价值化的流程



数据价值的第二增长曲线



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

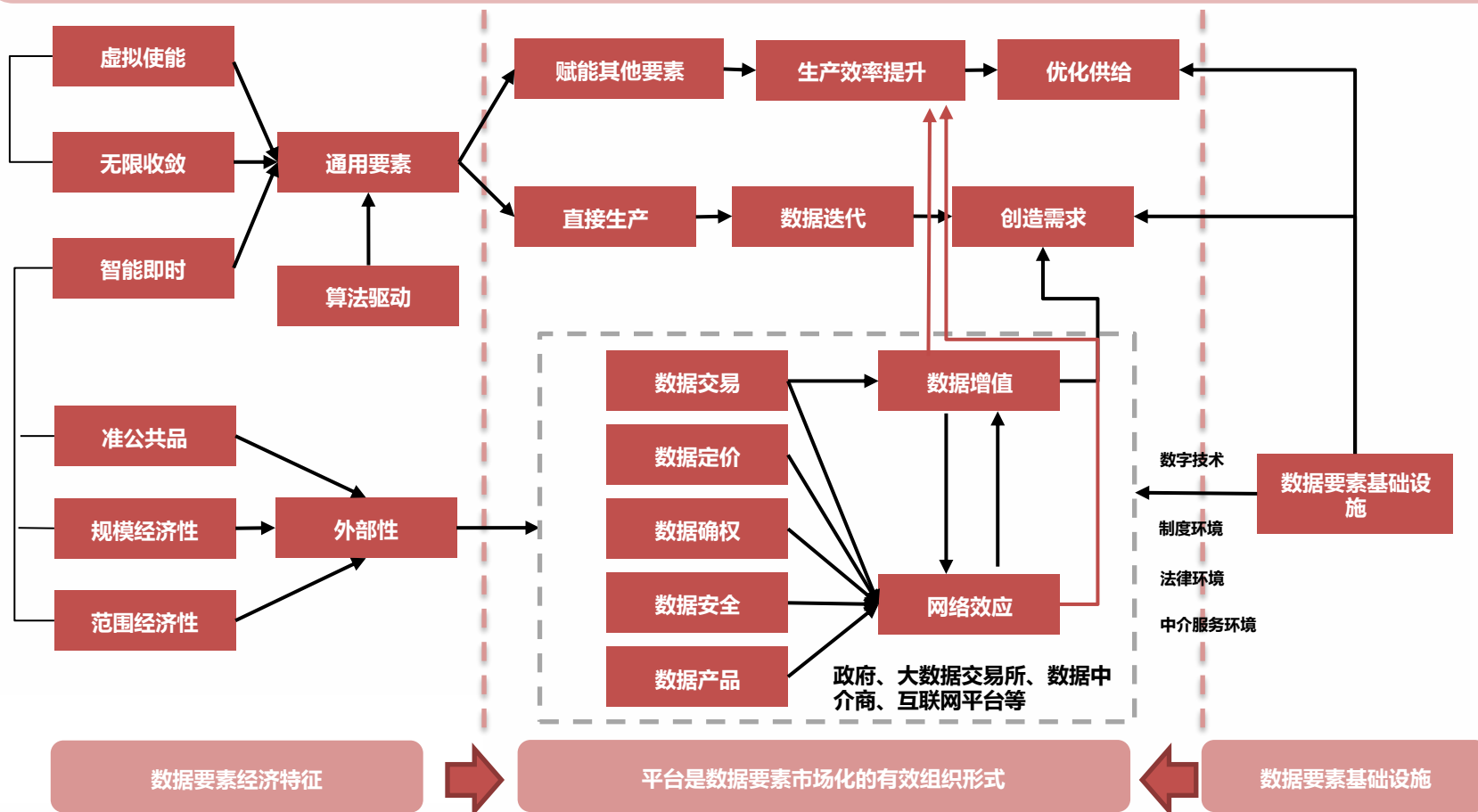
- **后续重点任务——完善数据要素市场化配置。**若以近三年的《政府工作报告》为线索，数据要素相关篇幅呈现逐年增长的态势，每年的建设目标也更为具体。数字经济背景下，我国数据量每年呈现爆炸式增长，但企业缺乏生产和交易数据的动力，使得数据价值并未被充分挖掘，我国亟需建立一系列基础设施和政策措施促进数据要素供给方和需求方开展更多价值创造和交换，即**数据要素的市场化**。
- 根据国务院发布的《要素市场化配置综合改革试点总体方案》、中央深改委发布的《关于构建数据制度更好发挥数据要素作用的意见》等政策文件，对于数据要素，当前主要围绕**流通规则的建立**进行探索，强调开放共享、流通交易、规范化场景拓展、数据安全保护等环节。
- 总体来看，我国数据要素产业仍处于起步阶段，尚未形成明确统一的数据权属、评估定价、流通交易、收益分配等基础性制度，后续相应环节的政策倾斜力度有望加强，大数据交易所作为数据交易行为的重要载体或迎来加速发展。

2020-2022政府工作报告相关内容提炼

	数据要素相关要点
《2020年政府工作报告》	推进要素市场化配置改革，培育技术和数据市场，激活各类要素潜能
《2021年政府工作报告》	开展要素市场化配置综合改革试点，加强数字政府建设，建立健全政务数据共享协调机制
《2022年政府工作报告》	建设数字信息基础设施，逐步构建全国一体化大数据中心体系，促进产业数字化转型，完善数字经济治理，培育数据要素市场，释放数据要素潜力，提高应用能力，更好赋能经济发展、丰富人民生活

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- 数据要素一方面能够**直接参与生产**、交换和分配的过程以创造新的需求；另一方面，区别于传统经济要素，数据要素能够**促进其他生产要素的投入并赋能其他要素，产生乘数效应**。
- 数据要素促进经济增长的前提，需要建立一系列基础设施和政策措施促进数据要素供给方和需求方开展更多价值创造和交换，实现数据资源向数据资产的转变。



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **数据入表探索开始，相关规范已发布。**为进一步完善制度规范，合理反映数据要素价值，2022年12月9日，财政部办公厅印发《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》，按照会计上经济利益实现方式，进一步细分为“企业内部使用的数据资源”和“企业对外交易的数据资源”两类，明确两类数据资源在确认、初始计量、后续计量、收入确认等环节应当遵循的具体准则。
- **对于企业内部使用的数据资源，符合无形资产准则的，应当确认为无形资产。**同时，企业应当披露数据资源无形资产的账面价值、使用寿命、摊销期、摊销方法及残值变更内容等。
- **对于企业对外交易的数据资源，符合存货准则的，应当确认为存货。**同时，企业应当披露数据资源存货成本所采用的方法，可变现净值的确定依据、存货跌价准备的集体方法、当期集体的跌价准备金额等，应单独披露对企业财务报表具有重要影响的单项数据资源存货的内容、账面价值和可变现净值。

数据资源无形资产披露格式

项 目	外购的 数据资源无形资产	自行开发的 数据资源无形资产	其他方式取得的 数据资源无形资产	合 计
一、账面原值				
1.期初余额				
2.本期增加金额				
其中：购置				
内部研发				
其他增加				
3.本期减少金额				
其中：处置				
终止确认				
其他减少				
二、累计摊销				
1.期初余额				
2.本期增加金额				
3.本期减少金额				
其中：处置				
终止确认				
其他减少				
4.期末余额				

项 目	外购的 数据资源无形资产	自行开发的 数据资源无形资产	其他方式取得的 数据资源无形资产	合 计
三、减值准备				
1.期初余额				
2.本期增加金额				
3.本期减少金额				
4.期末余额				
四、账面价值				
1.期末账面价值				
2.期初账面价值				

数据资源存货披露格式

项 目	外购的 数据资源存货	自行加工的 数据资源存货	其他方式取得的 数据资源存货	合 计
一、账面原值				
1.期初余额				
2.本期增加金额				
其中：购入				
采集加工				
其他增加				
3.本期减少金额				
其中：出售				
终止确认				
其他减少				
二、存货跌价准备				
1.期初余额				
2.本期增加金额				
3.本期减少金额				
其中：转回				
摊销				
4.期末余额				
三、账面价值				
1.期末账面价值				
2.期初账面价值				

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **基础制度有待完善，20条举措寻找方向。**2022年12月19日，《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》发布，强调以数据产权、流通交易、收益分配、安全治理四方面为重点，初步搭建我国数据基础制度体系，提出20条政策举措。

总体要求与工作原则

- **主线：**促进数据合规高效流通、赋能实体经济。
- **重点：**数据产权、流通交易、收益分配、安全治理。
- **原则：**创新制度安排、坚持共享共用、强化优质供给、促进合规流通、完善治理体系、保障安全发展、深化开放合作、实现互利共赢

重点方向	主要任务	主要内容
建立保障权益、合规使用的数据产权制度	探索数据产权结构性分置制度	建立公共数据、企业数据、个人数据的 分类分级确权授权制度 ；建立数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权等 分置的产权运行机制 。 推进非公共数据按市场化方式“共同使用、共享收益”新模式，审慎对待原始数据的流转交易行为。
	推进实施公共数据确权授权机制	公共数据以模型、核验等产品和服务等形式向社会提供，按用途加大供给使用范围 公共治理、公益事业数据有条件无偿使用；产业发展、行业发展数据有条件有偿使用
	推动建立企业数据确权授权机制	市场主体享有依法依规持有、使用、获取收益的权益，鼓励探索企业数据授权使用新模式， 发挥国有企业带头作用，引导行业龙头企业、互联网平台企业发挥带动作用
	建立健全个人信息数据确权授权机制	推动数据处理者按照个人授权范围依法依规采集、持有、托管和使用数据； 规范对个人信息的处理活动，不得采取“一揽子授权”、强制同意等方式过度收集
	建立健全数据要素各参与方合法权益保护制度	建立健全基于法律规定或合同约定流转数据相关财产性权益的机制。在数据处理者发生合并、分立、解散、被宣告破产时，推动相关权利和义务依法依规同步转移。

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

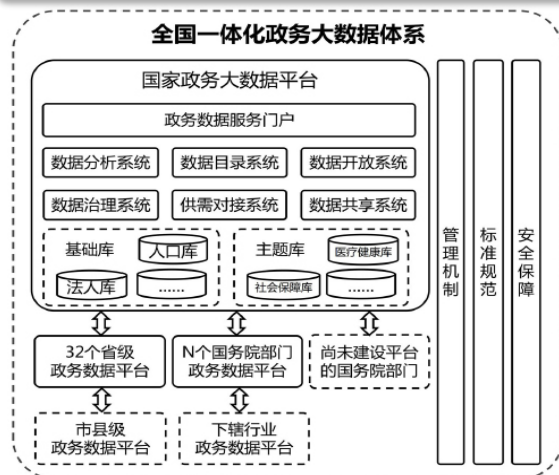
重点方向	主要任务	主要内容
建立合规高效、场内外结合的数据要素流通和交易制度	完善数据全流程合规与监管规则体系	准入标准规则、分级分类授权使用规范、数据质量标准化体系、数据采集和接口标准化 多样化定价模式和价格形成机制： 公共数据按政府指导价，企业和个人信息按市场自主定价 严厉打击黑市交易 ，取缔数据流通非法产业
	统筹构建规范高效的数据交易场所	严控交易场所数量，出台交易场所管理办法， 制定全国统一的数据交易标准体系 引导多种类型的数据交易场所共同发展，突出国家级数据交易场所合规监管和基础服务功能，强化公共属性和公益定位，推进交易场所与数据上功能分离 构建 多层次市场交易体系 ，促进区域性数据交易场所和行业性数据交易平台与国家级数据交易场所互联互通，为场内集中交易和场外分散交易提供低成本、高效率、可信赖的流通环境
	培育数据要素流通和交易服务生态	培育一批数据商和第三方专业服务机构
	构建数据安全合规有序跨境流通机制	积极参与数据流动、数据安全、认证评估、数字货币等国际规则和数字技术标准制定
建立体现效率、促进公平的数据要素收益分配制度	健全数据要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬机制	谁投入、谁贡献、谁受益。 探索个人、企业、公共数据分享价值收益的方式，建立健全更加合理的市场评价机制
	更好发挥政府在数据要素收益分配中的引导调节作用	允许并鼓励各类企业依法依规依托公共数据提供公益服务。推动大型数据企业积极承担社会责任，强化对弱势群体的保障帮扶
建立安全可控、弹性包容的数据要素治理制度	创新政府数据治理机制	强化分行业监管和跨行业协同监管 制定数据流通和交易负面清单，明确不能交易或严格限制交易的数据项 强化反垄断和反不正当竞争
	压实企业的数据治理责任	坚持“宽进严管”原则 建立健全数据要素登记及披露机制，打破“数据垄断”
	充分发挥社会力量多方参与的协同治理作用	建立数据要素市场信用体系，畅通举报投诉和争议仲裁渠道

□ 保障措施：加强组织领导、加大政策支持力度、鼓励实验探索、推进制度建设

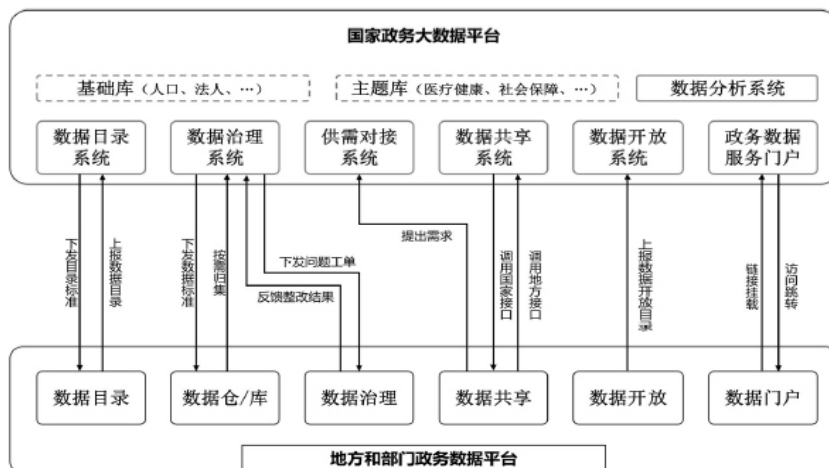
2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **政务数据有望成为数据要素市场重要一极。**“十四五”规划明确提出“扩大基础公共信息数据安全有序开放，优先推动企业登记监管、卫生、交通、气象等高质量数据集向社会开放，开展政府数据授权运营试点，鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用”。
- 《全国一体化政务大数据体系建设指南》提出2023年初步形成全国一体化政务大数据体系，并将共享交换作为主要建设任务之一，明确要求“推进政务数据资源开发利用，会同相关部门制定年度政务数据开放重点清单，促进政务数据在风险可控原则下尽可能开放，鼓励依法依规开展政务数据授权运营，培育数据要素市场”。
- 地方省市开始编制出台专门针对公共数据的法律条文，《浙江省公共数据条例》中对公共数据的共享、开放与利用、安全保护等方面作出了明确规定。伴随高价值的政务数据加速进入数据要素市场，将对数据要素流通、释放数字红利、促进数字经济发展起到重要作用。

全国一体化政务大数据体系架构



国家平台与地方、部门平台对接协调机制



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- **各地数据交易所相继成立并升级优化。**大数据交易所是数据市场化流通的重要载体，发挥促进资源整合、规范交易行为、增强数据流动性、推进标准制度建立的关键作用。
- ◆ **1.0时代（2015-2017）：**2015年，我国首家大数据交易所——贵阳大数据交易所正式挂牌运营，标志着我国场内数据交易开始出现，亦拉开了全国数据交易所建设的第一波爆发期；两年间各地有20家数据交易所相继成立，但彼时存在场内交易的活跃度低、场外交易的乱象频繁发生等诸多难题，部分交易所发展陷入停滞。
- ◆ **2.0时代（2020-至今）：**2020年以来，北京、上海、深圳、广州等一线城市的数据交易所陆续成立，贵阳大数据交易所亦开始重组升级，拉开我国数据交易所2.0时代的帷幕；新型数据交易所从之前主要扮演“撮合交易”的角色开始向全生命周期的服务平台转型，同时普遍采用国有资本入股、政府指导、市场化运营的方式，既可以发挥政府政策和资源优势，有利于保障数据的权威性和安全性，也能够确保市场化机构的参与积极性。

四大数据交易所相关信息

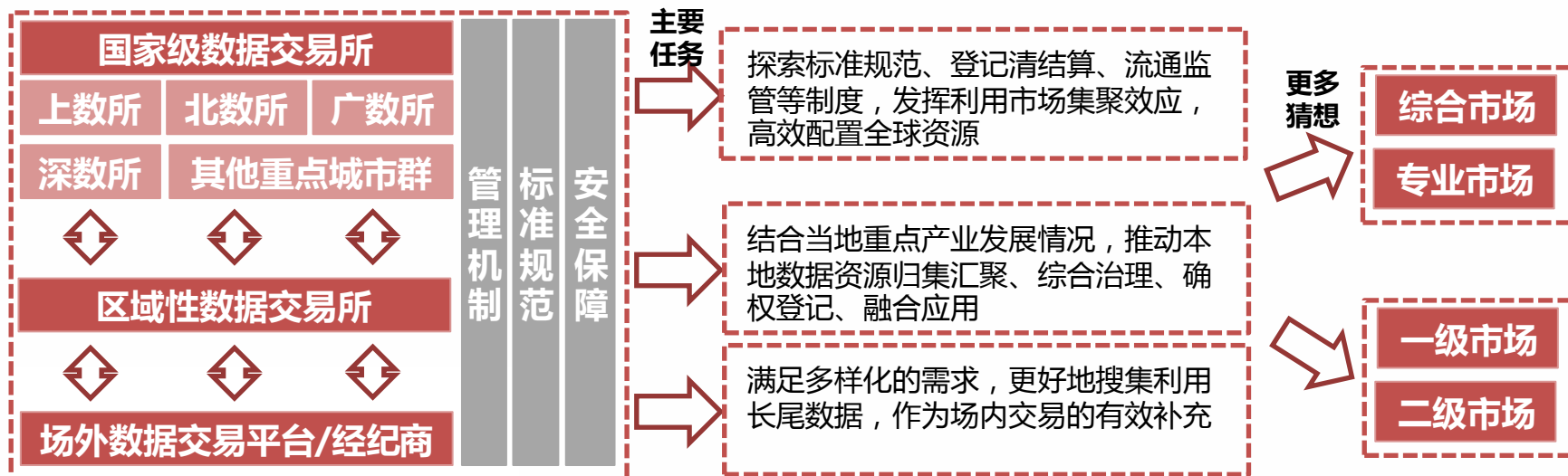
名称	挂牌时间	定位	共性目标
北京国际大数据交易所	2021.03	打造国内领先的数据交易基础设施和国际重要的数据跨境交易枢纽，助力北京市在数据流通、数字贸易、数据跨境等领域发挥创新引领作用，成为全球数字经济的标杆城市	探索建立数据确权、交易流通、跨境传输、安全保护等基础制度和标准规范，打造覆盖数据交易全链条的服务能力
上海数据交易所	2021.11	重点培育发展“数商”新业态，围绕打造全球数据要素配置的重要枢纽节点的目标，构建“1+4+4”体系：紧扣建设国家级数据交易所“一个定位”；突出准公共服务、全数字化交易、全链生态构建、制度规则创新“四个功能”；体现规范确权、统一登记、集中清算、灵活交付“四个特征”	
广州数据交易所	2022.09	采用“一所多基地多平台”体系架构运营，为区域数据交易服务设立多基地，鼓励各类中小企业、高新技术企业、服务创新企业的数据产品与服务，数字资产，以及算力资源等数据能力，基于“无场景不交易”的要求进场交易	
深圳数据交易所	2022.11	以建设国家级数据交易所为目标，构建数据要素跨域、跨境流通的全国性交易平台，探索适应中国数字经济发展的数据要素市场化配置示范路径和交易样板	

2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- 我国在第一波数据交易中心建设热潮中建立的平台，当前超过50%的平台年流量低于50笔，大量的平台处于停运或半停运状态；部分交易平台各自为战，同质化竞争严重，规则设置有差异，企业合规成本较高，不利于数据要素的高效流通。
- 全国统一大市场+多层次市场有望形成。**我们认为，当前数据交易所已从“野蛮生长”逐步过渡至“高质量发展”阶段，初期各地的实践探索有利于带动多种主体参与进数据交易当中，而伴随后续数据交易的各环节制度建设完善，“全国统一大市场+多层次市场”的体系有望逐步建立。

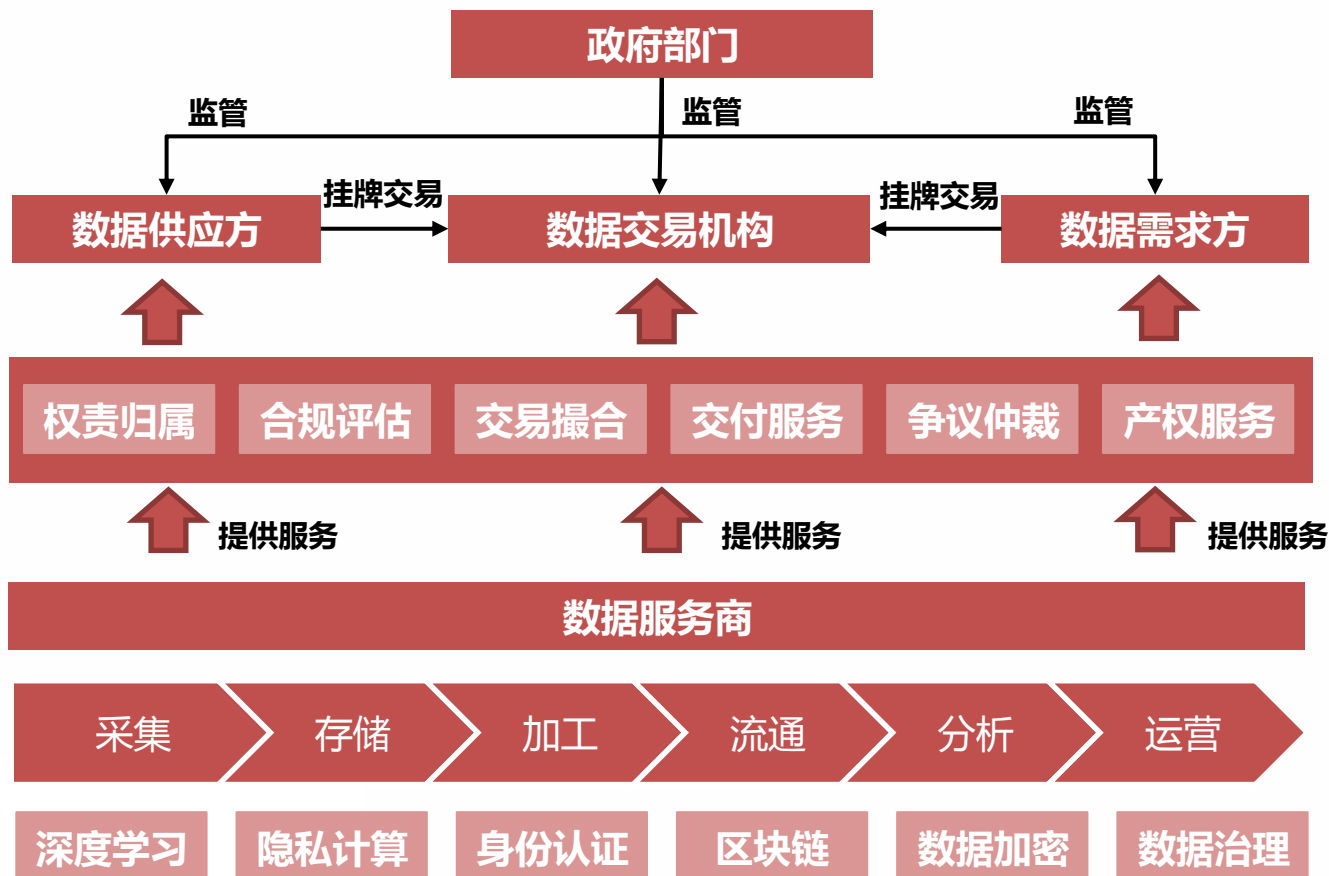
数据要素市场体系构想

统一管理、分散运营



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

- 目前数据要素市场化发展仍处于早期探索阶段，个股受益程度难以量化，主题投资属性较为浓厚；
- 但若从更高的战略维度来看待数据要素的价值，伴随政策密集落地、行业规范建设成熟，数据要素的价值挖掘有望成为未来5-10年长周期的主线之一。



2 开放与流通，挖掘数据要素潜能

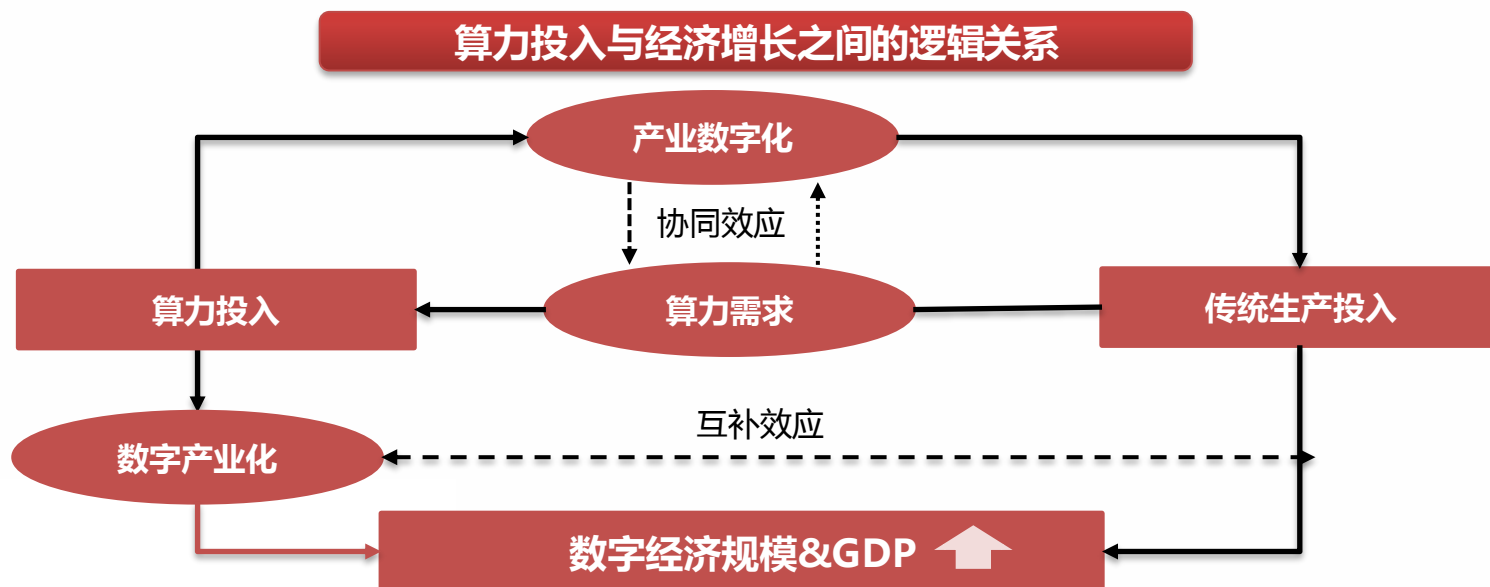
- 我们认为，广义上来看，所有企业、政府部门都有望成为数据要素市场的参与者之一，但当前主要关注四大方向：1) 数据资源供应方；2) 关键环节的新老数据服务商；3) 数据运营&应用方；4) 数据交易所主线参股企业等。
- **数据资源持有方**：上海钢联、卓创资讯、**航天宏图**、四维图新等
- **关键环节的“数商”**：
 - ◆ 1) 基础设施：**深桑达**、**云赛智联**、太极股份等
 - ◆ 2) 数据加工：海天瑞声、科大讯飞、商汤等；
 - ◆ 3) 数据聚合：**易华录**、**星环科技**、海量数据等；
 - ◆ 4) 数据确权：人民网
 - ◆ 5) 数据治理：山大地纬、每日互动、四维图新等；
 - ◆ 6) 数据安全：安恒信息、奇安信、格尔软件等。
- **数据运营&应用方**：
 - ◆ 政务：易华录、德生科技、**新点软件**、**博思软件**、广电运通等
 - ◆ 金融：恒生电子、宇信科技、新国都等
 - ◆ 能源：朗新科技、国能日新、远光软件、和达科技、瑞纳智能等
 - ◆ 医疗：卫宁健康、创业慧康、万达信息等
 - ◆ 交通：千方科技、佳都科技、捷顺科技等
- **数据交易所参股公司**：易华录、安恒信息、广电运通、浙数文化、华扬联众、万达信息等

目 录

- ◆ 一、数据中国“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
 - 3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增
 - 3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益
 - 3.3 网络安全：需求暂受经济周期承压，性价比凸显
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
- ◆ 六、风险提示

3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

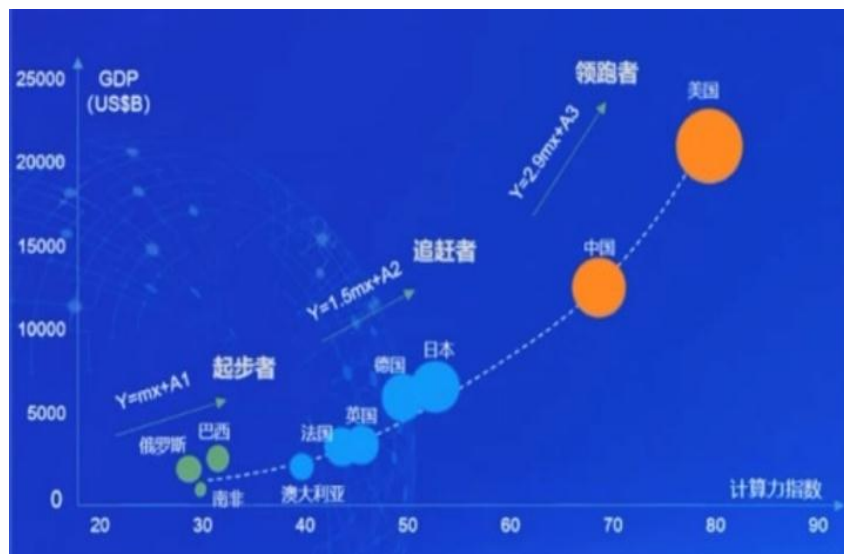
- **算力基础设施是数字中国发展的重要底座，是数字产业化和产业数字化的重要生产力。**随着新一代信息技术在生产生活各领域加速落地，算力为数字产业化和产业数字化注入新动能。
- 一方面，**算力能助推数字产业发展**，有效提升5G、大数据、AI、云计算等技术的创新活跃度，推动电子信息制造业、电信业、软件和数字技术服务业、互联网等数字核心产业进步，同时也催生围绕数据产生、存储、分析等相关应用场景的新型数字产业，助力数字产业化版图不断完善壮大。
- 另一方面，**传统产业数字化转型迫在眉睫，算力在其中发挥着不可替代的作用。**由算力投入带来的数字化智能技术，已经在工业互联网、金融科技、智能制造、数字政府、智慧医疗等多个领域得到广泛应用，助力产业提升生产效率、增长产值，并进一步实现延伸价值。



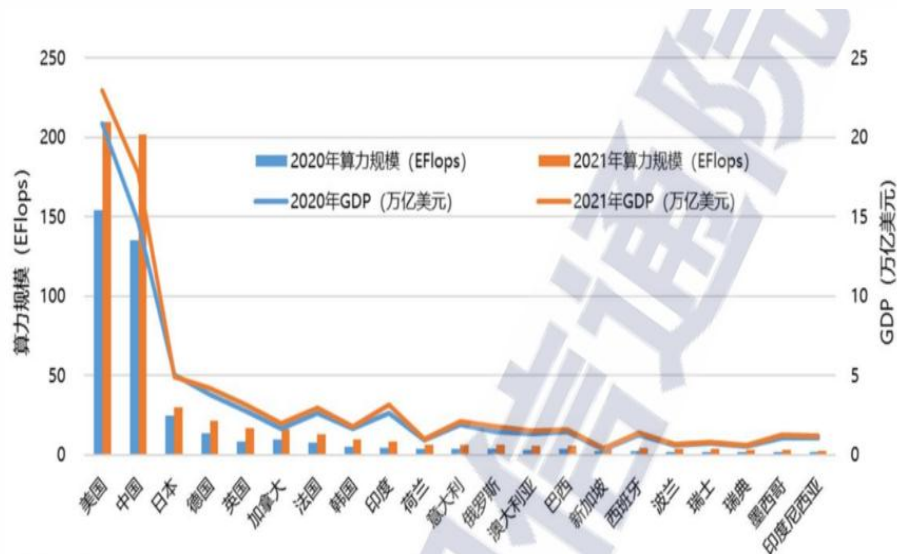
3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **全球范围来看，全球各国算力规模与经济发展水平正相关。**随着算力底座的不断夯实，算力对数字经济发展和千行百业数字化转型的支撑作用愈加凸显，已成为衡量一个国家或地区的经济社会发展程度的重要指标。算力的发展对数字经济和GDP的发展有显著的带动作用，2021年全球算力规模增长44%，数字经济规模和名义GDP分别增长15.6%和13%。全球各国算力规模与经济发展水平密切相关，经济发展水平越高，算力规模越大。2021年算力规模前20的国家中有17个是全球排名前20的经济体。

全球各国算力规模与经济发展正相关



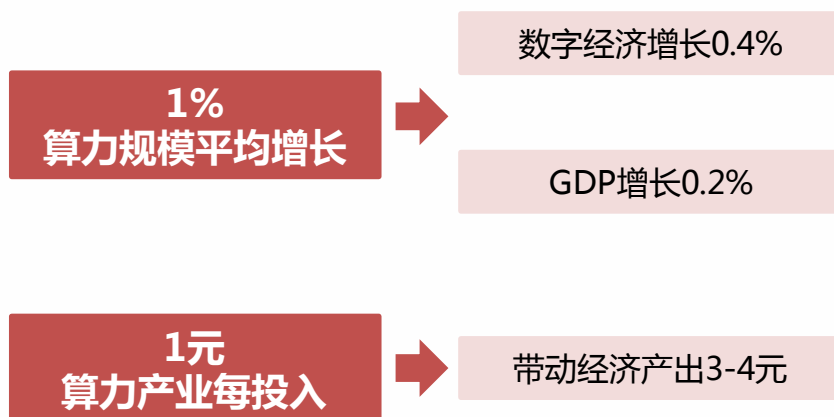
2020-2021全球各国算力规模与GDP



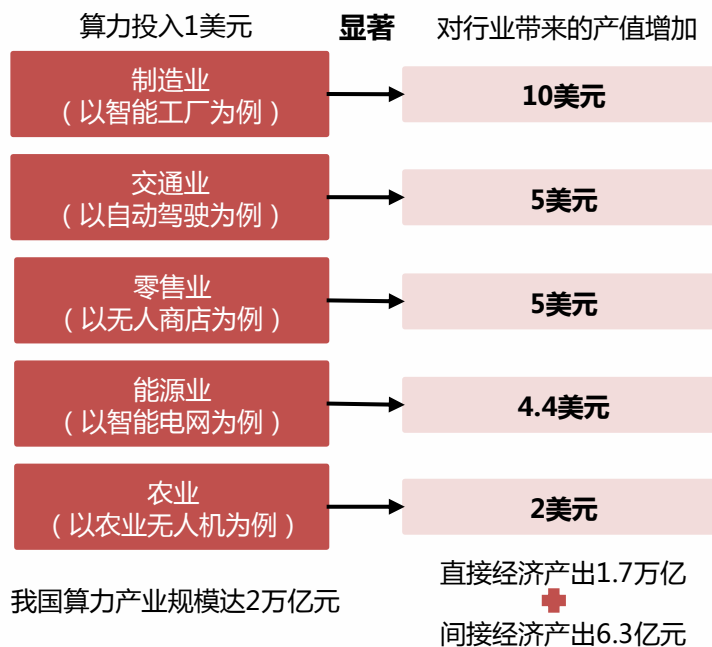
3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **算力对我国数字经济和GDP增速带动作用明显。**迈入数字经济时代以来，算力在推动我国科技进步、促进行业数字化转型以及支撑经济社会发展发挥着重要作用。算力对我国数字经济和GDP的发展有显著的带动作用：一方面加速电子信息制造业、软件和信息技术服务业、互联网行业、通信行业等信息技术产业创新发展；另一方面助推制造、交通、零售等传统产业数字化转型升级,带来产业产值增长、生产效率提升、商业模式创新用户体验优化等延伸性效益。算力对我国数字经济和GDP增长的拉动作用日益明显，根据中国信通院测算，2016-2020年间，算力规模每增长1%，可以带动数字经济增长0.4%以及GDP增长0.2%。

算力对我国数字经济和GDP增长的拉动作用



2020年算力在我国数字经济领域投入产出成效



3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **技术变革带来数据量指数级增长以及数据形态多元化，催生算力新一轮增长：**随着新一轮科技革命和产业变革兴起，5G、人工智能等新一代信息技术产业迅速崛起，各行业数字化转型升级速度加快，全社会数据总量爆发式增长，数据存储、计算和应用需求大幅提升，数据和算力需求呈现循环增强的状态。
- **数据量指数级增长：**根据国家数据资源调查报告，2021年全球数据总产量67ZB，近三年平均增速超过26%，预计到2025年将增长到175ZB。
- **数据形态多元：**新应用发展都会带来新的数据形式以及新的数据处理方式的要求，会有越来越多新的数据格式出现，实时性要求越来越高，数据量也越来越高。

数据量呈指数级增长



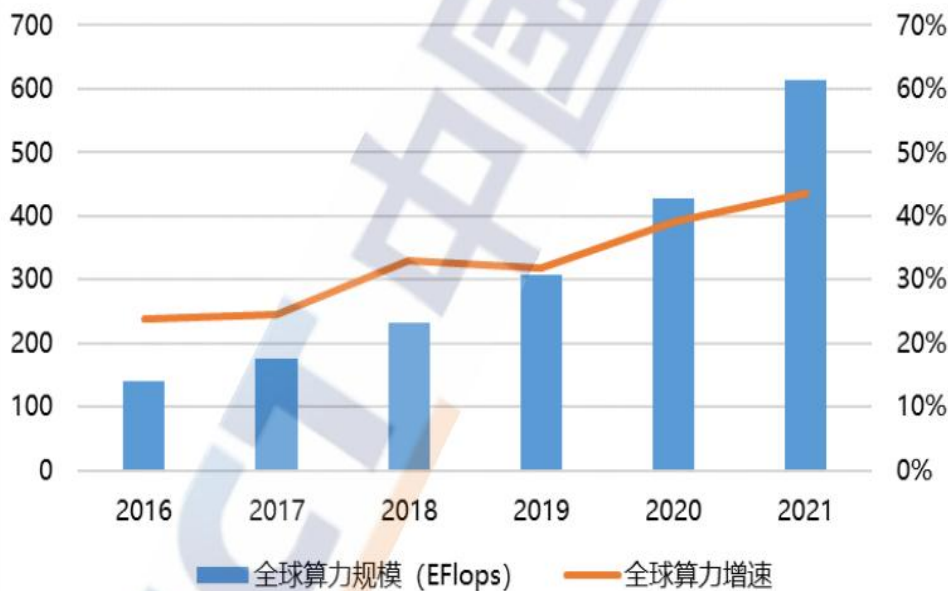
数据形态日趋多元化



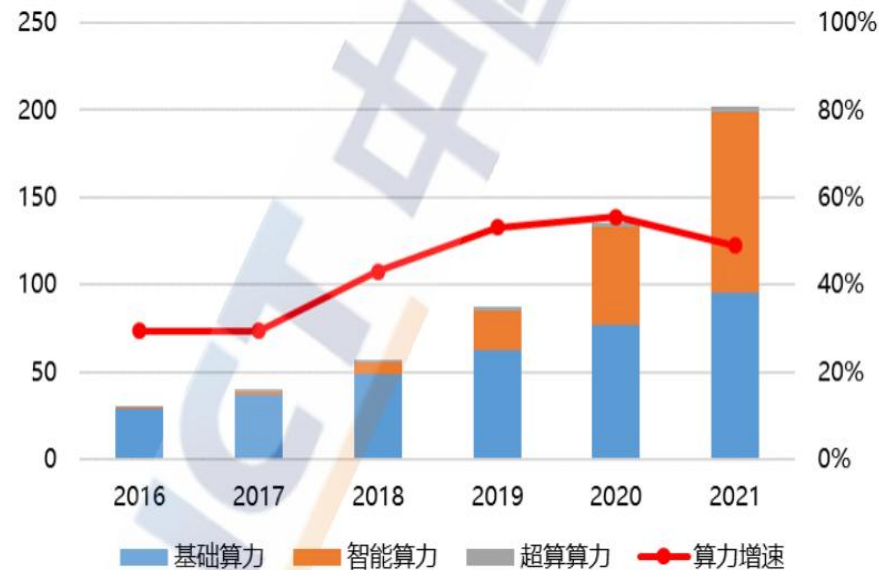
3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **中国电信提出的算力第二定律：算力资源增速显著，预计算力每12个月增长1倍成为新的规律。** 技术变革下带来数据量指数级增长以及数据形态更加多元化，驱动算力资源显著增长，尤其是智能算力增速迅猛，已经打破“每隔18个月芯片性能可提升1倍”的摩尔定律。随着多项技术成熟与应用场景拓展，算力资源的需求将进一步增大，将推动算力规模呈现爆发式增长态势。因此，综合当前发展态势与未来趋势分析，预计算力每12个月增长1倍成为新的规律。

2016-2021年全球算力规模及增速



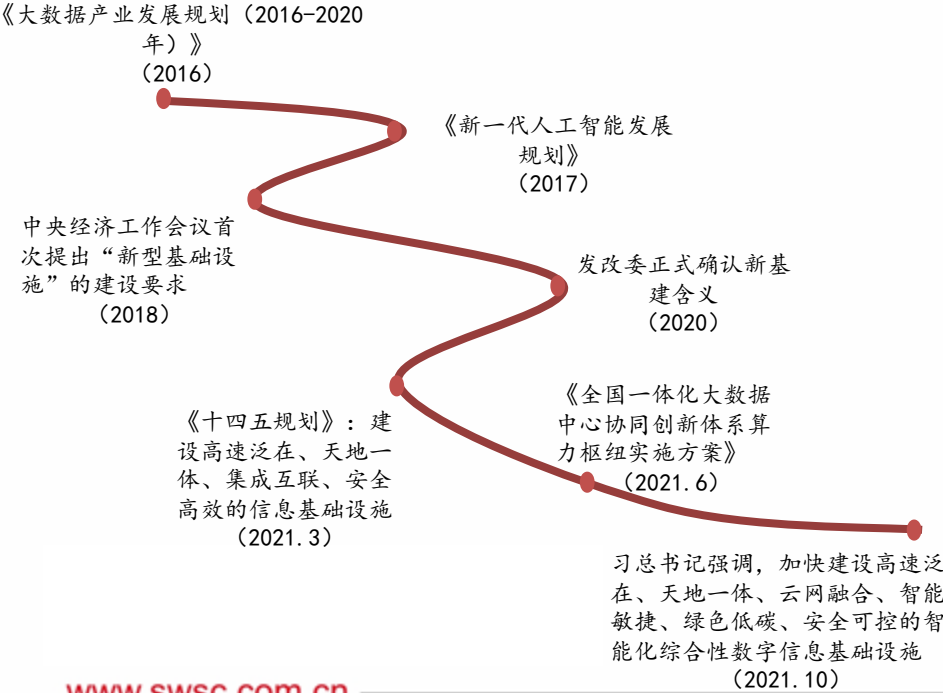
2016-2021年我国算力规模及增速



3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **政策密集发布，算力基础设施和产业链持续完善。**2021年，《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》和《新型数据中心发展三年行动计划（2021—2023年）》等针对数据中心的政策文件相继发布，为数据中心产业营造了良好的发展环境，激发了数据对算力网络的需求。其中，《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》明确提出**在8个地区布局全国算力网络国家枢纽节点，启动实施“东数西算”工程，构建国家算力网络体系，算力产业已成为我国数字经济的重要组成部分**，各级政府出台了大量政策来推动算力产业的发展，进而推进数字技术、应用场景和商业模式融合创新。

顶层政策密集发布，针对性和操作性强



2022-2024年地方层面算力产业建设方案

地区	政策名称
山东	《山东省新基建三年行动方案(2020—2022年)》
安徽	《加快发展数字经济行动方案(2022-2024年)》
湖北	《湖北数字经济强省三年行动计划(2022—2024年)》
云南	《云南省人民政府关于印发云南省数字经济发展三年行动方案(2022-2024年)》
江西	“智联江西”建设三年行动方案(2021—2023年)》
四川	《四川省加快推进新型基础设施建设行动方案(2020—2022年)》
天津	《天津市加快数字化发展三年行动方案(2021-2023年)》
上海	《上海市推进新型基础设施建设行动方案(2020—2022年)》

3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **从基础设施侧看，数据中心、智能计算中心、超算中心加快部署。**随着全国一体化算力网络国家枢纽节点的部署和“东数西算”工程的推进，我国算力基础设施建设和应用保持快速发展，根据工信部数据，我国基础设施算力规模达到140Eflops，位居全球第二。
- **数据中心规模大幅提升。**截至2021年底，我国在用数据中心机架总规模超过520万标准机架，平均上架率超过 55%，在用数据中心服务器规模1900 万台,存储容量达到 800EB(1EB-1024PB)。电能使用效率(PUE)持续下降，行业内先进绿色数据中心 PUE 已降低到 1.1 左右，达到世界先进水平。
- **智能计算中心加快布局。**根据CPA 智算联盟统计,截至2022年3 月，全国已投运的人工智能计算中心有近 20 个，在建设的人工智能计算中心超 20 个。地方依托智能计算中心，一方面为企业提供普惠算力，支撑当地科研创新和人才培养，另一方面结合本地产业特色，加快人工智能应用创新，聚合人工智能产业生态，例如武汉人工智能计算中心陆续孵化出紫东、太初、武汉.LuoJia 等大模型加速推动 AI 在多模态交互、遥感等领域的落地应用。
- **超算商业化进程不断提速。**我国超算进入到以应用需求为导向的发展阶段，多款由服务器供应商研制、提供商业化算力服务的超级计算机在 2021年我国 HPC TOP100 中排名前列，与此同时，国内很多超算中心为加强商业化运行改革，引入专业的超算商业化运营公司，以云服务的理念和方式输出超算资源。

3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **“东数西算”全面启动，通用算力新基建重视程度提升。**2022年2月17日，国家发展改革委等部门联合印发通知，同意在京津冀、长三角、粤港澳大湾区等8地启动建设国家算力枢纽节点，并规划了国家数据中心集群。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，有利于缓解算力资源空间分布的错位，促进协调发展。**2022年，全国八大算力枢纽新建数据中心规模超110万标准机架，其中90%是大型和超大型数据中心。西部国家算力枢纽新建数据中心规模超过60万标准机架，规模同比翻一番，占全国新建数据中心规模的45%。**数字经济是国家层面的战略重点，而“东数西算”工程是解决数字经济底层算力需求的关键一步，随着5G时代的快速发展，大量数据的存储、计算正成为全社会关注的难题，“东数西算”的开展不仅能够解决这个难题，还能优化全国算力资源的配置，相关国产软件厂商有望在此过程中率先受益。

8个地区布局全国算力网络枢纽节点



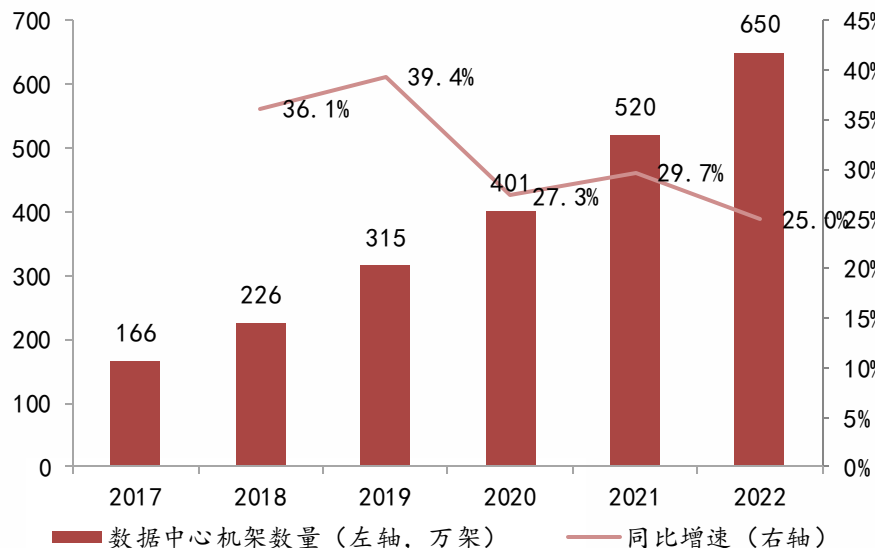
全国算力网络枢纽节点政策指引

枢纽节点	政策指引	上架率与绿色要求
京津冀枢纽	2025年，大数据服务器规模达到500万台，大数据及关联产业投资规模突破2000亿元	数据中心平均上架率不低于65%； 数据中心电能利用效率指标控制在1.25以内
长三角枢纽	长三角数字干线将以两年为一个建设周期，目标到2027年产业规模达到1万亿级	
粤港澳枢纽	建成50万架标准机架，500万台服务器规模，投资500亿元(不含服务器及软件)	
成渝枢纽	到2025年，重庆市标准机架规模达50万；四川数据中心机架数建设将达到120万	数据中心平均上架率不低于65%； 数据中心电能利用效率指标控制在1.2以内
贵州枢纽	2025年，承载服务器数400万台，投资超400亿元，成为全国最大的安全绿色集约的数据中心基地	
甘肃枢纽	未来新增数据中心标准机架40万个，培育数据信息骨干企业50家，建设千亿级数据信息产业链	
宁夏枢纽	十四五期间枢纽节点规模达72万个机柜	
内蒙古枢纽	2025年数据中心装机能力达到200万台，超级算力达到200PFlops	

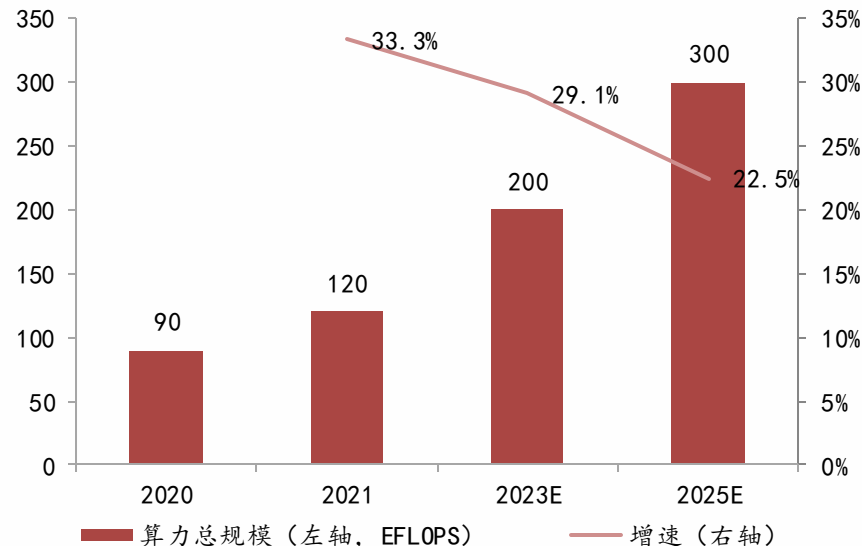
3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **我国已建成全球最大、技术领先的网络基础设施，通用算力产业初具雏形。**
- 在政策支持和市场需求提升下，我国算力基础设施建设有序推进，发展基础不断夯实。据工信部数据显示，截至2022年底，我国在用数据中心机架总规模超过650万标准机架。截至2022年6月底，我国服务器规模约2000万台，算力总规模超过150EFlops，排名全球第二。
- 随着基础设施逐步完善，我国通用算力产业链已经初步形成，包括上游涵盖设施/设备/软件供应商、网络运营商，中游包括基础电信企业、第三方数据中心服务商、云计算厂商，以及下游由互联网企业、工业企业以及政府、金融、电力等各行业用户构成。产业链上下游协同发展，不断夯实通用算力底座。

2017-2022年数据中心机架数量和同比增速



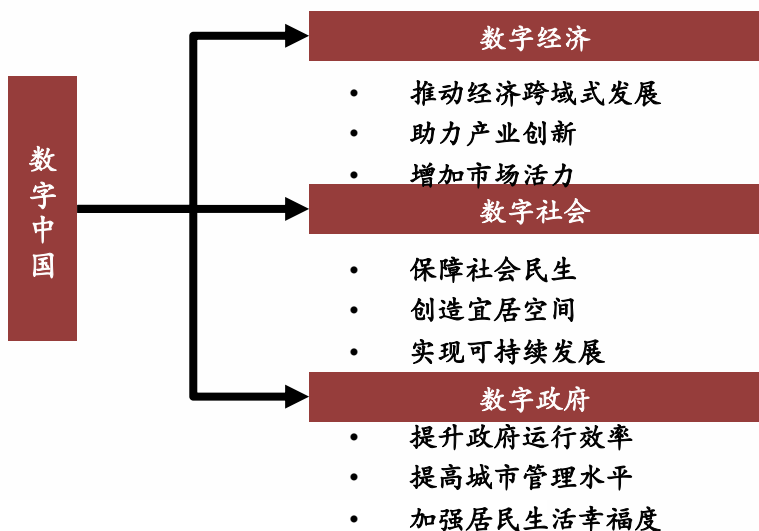
2020-2025E我国数据中心算力总规模



3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- 计算能力是AI发展上限的重要因素，智能算力成为数字经济时代下的算力主角。当算力在千行百业落地应用时，不同精度的算力需要“适配”多样化的应用场景。特别是随着人工智能技术的高速发展，算力结构也随之演化，对智能算力的需求与日俱增。随着算法框架日益复杂及大规模预训练模型爆发趋势，计算能力将成为决定人工智能发展上限的重要因素。信通院发布的《中国算力发展指数白皮书》显示，2021年中国智能计算的算力规模为104EFlops，在我国算力占比超50%，预计2023年占比将迅速攀升到70%。

智能化转型对智能算力要求更高



2016-2021我国各类算力占比情况



3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **AI浪潮下，智能算力需求激增。**伴随着人工智能技术在各行各业的深入应用，我国对于智能算力的需求也与日俱增。以ChatGPT为例，ChatGPT背后的AI技术可以广泛的应用到金融、互联网、融媒体等行业领域，提供各类场景化服务，提升传统行业数字化转型，激发大量的智能算力需求。

AI大模型对于智能算力资源的需求主要体现在以下三类场景：1) **模型预训练**：ChatGPT采用预训练语言模型，核心思想是在利用标注数据之前，先利用无标注的数据训练模型。2) **日常运营**：用户交互带来的数据处理使得算力需求激增。3) **Finetune**：ChatGPT模型需要不断进行Finetune模型调优，对模型进行大规模或小规模的迭代训练，产生相应算力需求。

具体来看：

(1) 模型预训练阶段：参数量、数据量高度扩张，算力需求陡增。在大模型的框架下，每一代GPT模型的参数量均高速扩张从GPT-1的1.17亿、演进到GPT-3的1750亿；同时，预训练的数据量需求亦快速提升，从GPT-1的5GB、提升至GPT-3的45TB。

(2) 日常运营阶段：运营阶段的算力消耗远大于开发阶段的算力消耗：运营阶段原先的一个模型变成了成千上万的子推理模型，带来的并发计算量巨大，不仅需要推理算力，还需要大量的CPU和存储资源。**内部公测时训练算力和推理算力的比例为7:3左右，而大规模测试阶段比例需要1：9，用户量越大推理算力占比更高。**

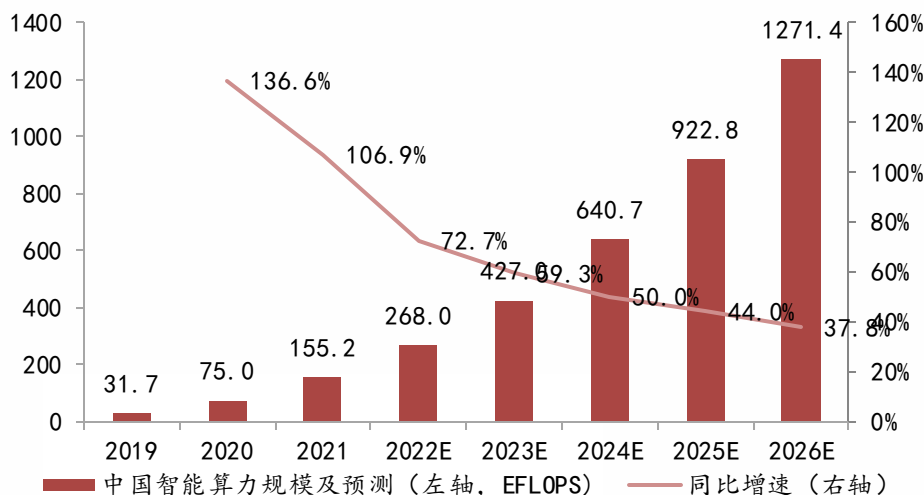
(3) Finetune阶段：用户规模越大，调优增量训练的频次越高。开放后的模型训练主要是增量训练。如果用户数量不多，2-3个月进行一次增量训练；但如果用户数量非常多，可能需要对模型进行分解和变形，分别对子模型进行调优增量训练，需要更加频繁，对算力的需求会持续大幅增加。

3.1 算力：基础设施重要性凸显，AI浪潮下智算需求激增

- **智算中心建设加速进行，与AI落地相互促进。**1月11日，国家信息中心与相关部门联合发布的《智能计算中心创新发展指南》显示，目前全国有超过30个城市正在建设或提出建设智算中心。预计未来5年中国智能算力规模年复合增长率将超过50%。《指南》提出，智算中心建设应该以应用为导向，坚持开源开放、集约高效、绿色普惠的建设原则，通过算力+算法的一体化、基建化的技术路线，发挥出智算中心的高效赋能效果，让智算中心不但能够“用起来”，还能“用得好”，预计“十四五”期间对智算中心的投资可带动人工智能核心产业增长约2.9-3.4倍。到2025年，中国人工智能核心产业规模将超过4000亿元，带动相关产业规模将超过5万亿元。

主要受益标的：1) 数据治理：数据港、海量数据、易华录、奥飞数据等；2) 算力基础：浪潮信息、宝信软件等；3) 基础系统搭建：中科曙光、东方通、宝兰德、紫光股份等；4) 数字化产业应用：朗新科技、用友网络、石基信息、金山办公、科大讯飞等；5) 数据安全保护：安恒信息、奇安信、亚信安全、信安世纪等。

2019-2026E中国智能算力规模及预测

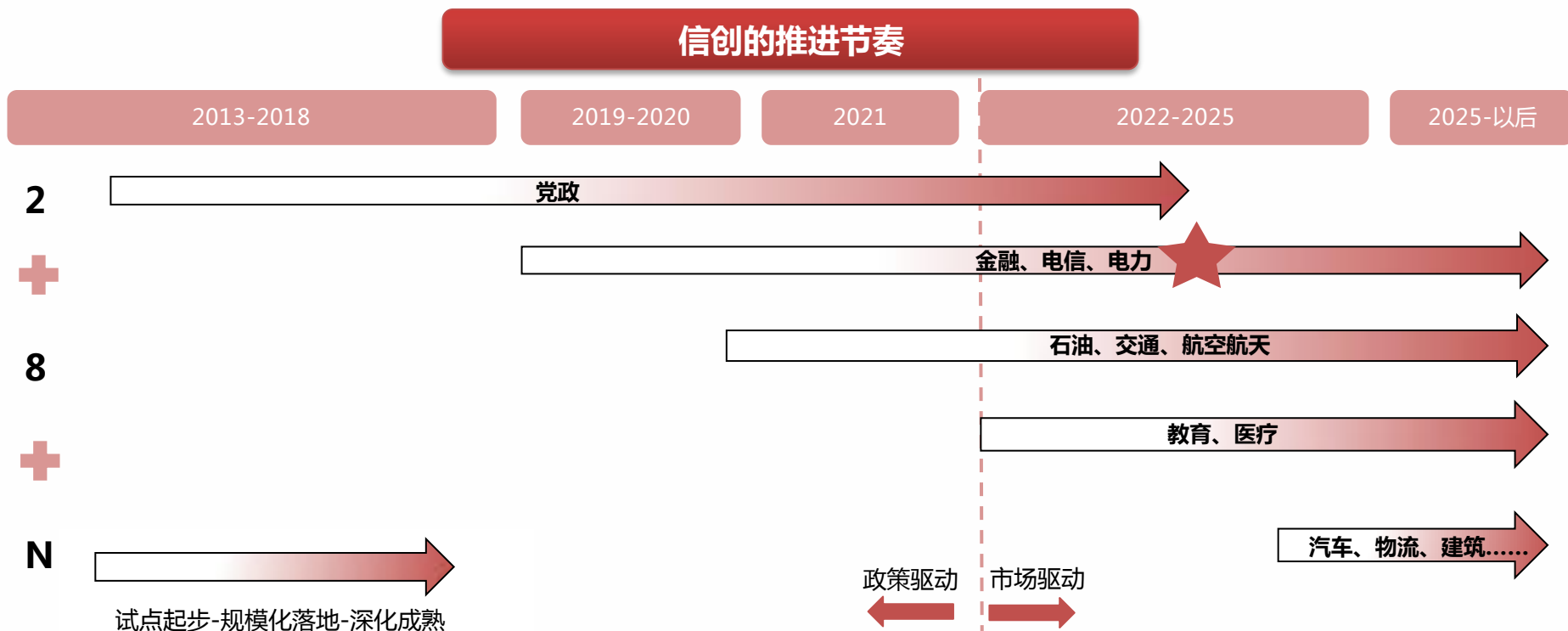


智能计算中心主要内涵和功能定位



3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

- **党政信创下沉深化。**电子政务系统的国产化发展接棒开启，涉及采招范围相较电子公文系统更广，替换周期更长，国产服务器有望迎来持续放量。
- **行业信创全面铺开。**我国信创产业在经历前期试点后，技术与生态逐步成熟，在国家与地方的政策引领下开始进入“8+N”的全面推广阶段，当前正处于由政策驱动过渡至市场导向的关键节点，市场天花板逐步拔高。八大行业中，金融、电信推进节奏最快，当前已进入规模化落地阶段；电力、石油、医疗、教育等领域亦开始逐步推进试点；N+行业预计于2023年后开始启动。。



3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

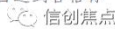
➤ 从党政的信息化招采情况来看：

- ◆ **基础软硬件进入常态化替换节奏，下沉趋势开始显现**：2022年国税总局共采购台式整机19685台，金额约7331.8万元；共采购笔记本电脑10177台，金额约5761.5万元；同时党政信创开始向区县级下沉，武汉黄陂、苏州吴中、太原小店区、金华等发布信创专项激励政策，四川省遂宁市大英县发布办公软件正版化服务采购项目，项目金额为120万元；
- ◆ **数字化与国产化结合，信创不仅是“国产替代”**：2022年11月，四川省大数据中心发布《2022年度政府采购意向公告》，明确要求建设安全、可靠、高效的省级政务云，整体项目预算金额1.6亿元；2022年12月，安徽省政府采购网发布《全省一体化数据基础平台项目采购公告》，明确要求相关软硬件复合国家关于信创的要求，整体项目金额约5.9亿元。

党政信创下沉趋势显现

地区	政策	重点内容
湖北省武汉市黄陂区	《黄陂“信创8条”专项政策措施》	每年设立5000万元信创产业专项支持资金
江苏省苏州市吴中区	《苏州吴中经济技术开发区关于促进信息技术应用创新产业发展的若干政策》	对信创项目引进、龙头企业培育、产业基础提升、信创产业集聚等给予相应补贴支持
浙江省金华市	《支持信息技术应用产业发展的若干政策意见》	在充分竞争的前提下，鼓励在政府采购中积极采购信息技术应用企业所开发的产品

安徽省一体化数据基础平台建设要求符合信创标准

名称	全省一体化数据基础平台项目
服务范围	完全响应本项目招标文件的服务范围。全省一体化数据基础平台是数字安徽的资源中枢和能力底座，由省级统筹建设，省市分级部署，覆盖省市县乡村级应用。一体化平台围绕“1+3+3”架构体系设计，即建设1个统一资源管理平台，构建云管、数管和用管3个子平台，健全安全保障、运维运营和标准规范3个保障支撑体系，并配套完成软件、硬件及相关系统集成，建成全省覆盖、全域支撑的数字化建设能力底座。通过建设完善资源门户、云基础设施、数据资源、公共应用组件及配套支撑体系，重塑政务信息化项目建设模式、创新数字化应用开发模式、构建全省数据治理与开发利用体系，贯通全省数据大动脉，为推进数字安徽建设提供一体化平台支撑，为全国各地数字化发展提供可借鉴、可复制的创新实践经验。
服务要求	完全响应本项目招标文件的服务要求。
服务时间	合同生效之日起，21个月内完成
服务标准	本项目严格按照国家标准、行业标准、项目初步设计方案及招标文件要求组织实施， 相关软硬件符合国家关于信创的要求 ，具体实施内容及相关质量要求满足项目服务需求，使整个项目达到合格标准。 

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

➤ 从电信运营商的服务器招采情况来看：

- ◆ 三大运营商自2020年起便在服务器集采招标中指定国产化标包，采购规模屡超市场预期。
- ◆ 以中国移动为例，2020年PC服务器集中采购项目中，国产化渗透率达到21%，而2021-2022年PC服务器集采项目（第一、第二两批次+补采）整体国产芯片占比提升至41%。

三大运营商服务器集采情况

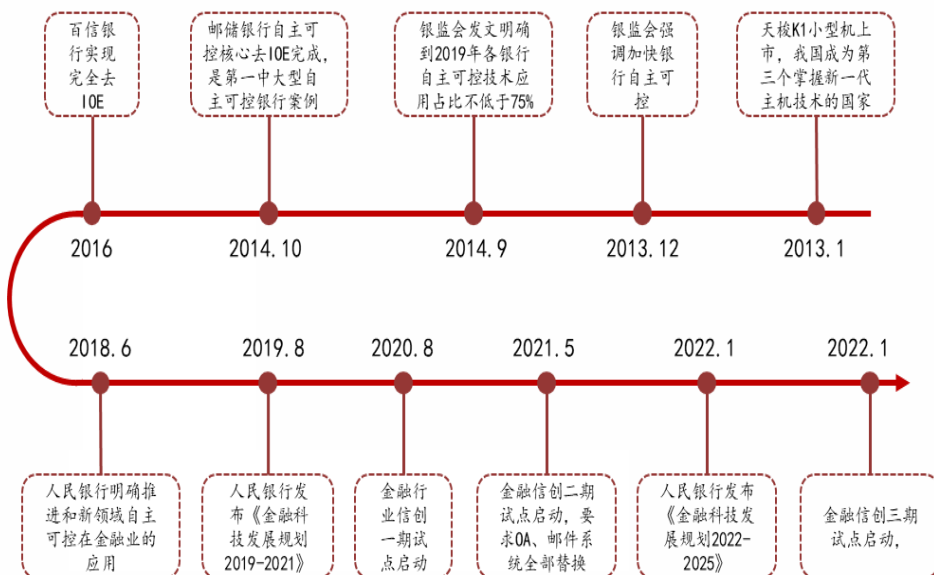
运营商	项目	招标总台数	国产服务器台数	整体国产化率
中国移动	2020年PC服务器集采	138272台	海光19563台（14.1%） 鲲鹏9394台（6.8%）	20.9%
	2021-2022年PC服务器集采（一、二两批次+补采）	286941台	海光59982台（20.9%） 鲲鹏58901台（20.6%）	41.4%
中国电信	2020年服务器集采	56314台	海光+鲲鹏11185台	19.9%
	2020-2021年服务器集采	69952台	海光+鲲鹏24823台	35.5%
	2022-2023年服务器集采	200000台	海光+鲲鹏53401台	26.7%
中国联通	2021年通用服务器集采	123670台	海光23356台（18.9%） 鲲鹏26336台（21.3%）	40.2%
	2022人工智能服务器集采	1838台	华为昇腾612台	33.3%

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

➤ 从金融机构的招采情况来看：

- ◆ **由点至面，全面推广**：自2020年金融信创一期试点开始，项目数量每年呈倍数增长。2020一期试点包含46家大型金融机构，2021年二期试点包含196家金融机构，2022年开始全面推广，除各大银行之外，保险、证券公司等金融机构亦陆续公开国产化项目采购信息。
- ◆ **标杆项目层出不穷，项目金额逐步提升**：2021年中国银行发布“国芯服务器选型”项目，指定采购搭载鲲鹏和海光芯片的服务器；2022年6月中国农业银行公布了《2022年第一批PC服务器项目》中标结果，共计采购22850台服务器，均使用海光芯片；2022年12月建设银行分别公布服务器、台式电脑、操作系统中标结果，合计金额超过8亿元。

金融信创发展历程



金融信创近期部分招标信息汇总

机构	时间	项目	项目内容
农业银行	2022年6月	2022年第一批PC服务器项目	22850台海光芯片服务器
建设银行	2022年12月	国产芯片服务器采购项目、全行台式电脑（国芯）采购项目、国产操作系统软件采购项目	鲲鹏服务器3.6亿元、海光芯片服务器1.6亿元、飞腾芯片服务器7411万元、国芯电脑1.2亿元、麒麟软件9900万元
中国人寿	2022年12月	2022年数据中心所需第一批电子化设备公开招标	4亿元

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

➤ 从高校的信息化招采情况来看：

- ◆ 2022年9月7日，国常会确定专项再贷款与财政贴息配套支持部分设备更新改造，对教育等十大领域在内的设备购置和更新改造新增贷款，实施阶段性鼓励政策。
- ◆ 2022年9月14日，教育部发展规划司下发《关于教育领域扩大投资工作有关事项通知》，明确专项贷款重点支持范围包括：高校教学科研条件及仪器设备更新升级、学校数字化建设、高性能计算系统、数据中心的国产代替等。
- ◆ 2022年9月28日，中国人民银行宣布设立设备更新改造专项再贷款，额度2000亿元以上。

中山大学发布4亿国产计算系统采购

公告概要：

公告信息：	
采购项目名称	中山大学新一代国产计算系统（一期）采购项目
品目	货物/通用设备/计算机设备及软件/计算机设备/巨/大/中型计算机/巨型计算机
采购单位	中山大学
行政区域	广州市
公告时间	2022年11月10日 22:38
获取招标文件时间	2022年11月11日至2022年11月17日 每日上午:9:00 至 12:00 下午:12:00 至 17:00（北京时间，法定节假日除外）
招标文件售价	¥0
获取招标文件的地点	中山大学智能电子采购系统（ https://www.zhizhengyun.com ）
开标时间	2022年12月01日 09:30
开标地点	在线开标。
预算金额	¥40000.000000万元（人民币）
联系人及联系方式：	
项目联系人	李亚珍/程娇艳/江望
项目联系电话	020-87651688转分机号156/146/401
采购单位	中山大学
采购单位地址	广州市海珠区新港西路135号
采购单位联系方式	郑老师 020 - 84115084转810
代理机构名称	采联国际招标采购集团有限公司
代理机构地址	广东省广州市越秀区环市东路472号7楼、23楼
代理机构联系方式	李亚珍/程娇艳 020-87651688转分机号156/146

教育领域信创推进明显加速

项目	时间	采购内容	金额
河南理工大学国产化和网络安全系统	2022年11月	包括国产超融合一体机、国产化支撑系统与国产高性能数据库云平台、网络安全攻防演练平台等	2917万元
长治市教育系统信息化项目	2022年11月	11990台台式机、13050台便携式计算机、25050套流式软件、25050套版式软件	1.87亿元
河北农业大学数字化转型建设项目	2022年12月	拟采购国产化设备（硬件软件）、校园智能安防系统、相关业务管理系统、建设数据中心和高性能计算平台等，共计9371台件	1.9亿元

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

➤ “8+N” 行业信创全面铺开，多领域迎来积极进展：

- ◆ 交通：12月5日，中交集团发布国产终端电脑采购框架协议招标项目，在未来3年（截至2025年底），中交集团下属各单位预计将采购6万台国产办公电脑终端，主要包括ARM（飞腾）、LoongArch（龙芯）两个技术路线设备包段。
- ◆ 能源：12月26日，中石化发布信创桌面终端设备框架协议采购招标公告，采购采购Loongarch（龙芯）、ARM同构（飞腾）和X86（兆芯）信创终端设备。
- ◆ 医疗：2022年下半年以来，伴随医疗贴息贷款及《“十四五”全民健康信息化规划》等政策文件大力支持，部分地区卫健委及医疗机构已经开始试点落实，项目招投标陆续发布。

中交集团发布国产终端招标公告

中石化发布信创桌面终端招标公告

医疗信创陆续推进

序号	品类	规格配置	备注
1	台式机 A1	▲CPU: 飞腾 D2000, 8 核 ▲内存: 不低于 16GB DDR4 2666MHz ▲硬盘: 不低于 512G SSD, 支持扩展 ▲显卡: 独立显卡, 显存不低于 1G 显示器: 分辨率: ≥1920*1080; 尺寸≥23 英寸 网络接口: ≥1 个标准 RJ45 接口, 支持 10/100/1000M 自适应; 包含 HDMI 接口、VGA 接口, USB 接口、耳机接口、麦克风接口; 带光驱, 提供鼠标键盘一套 质保: 三年质保 与麒麟、通信等操作系统, 以及常用的桌面软件 (如微信、腾讯会议、QQ、好视通等) 完成兼容性测试, 提供证明材料 投标产品须经过必要的检测, 提供证明材料 CCC “中国强制认证”	
		▲CPU: 飞腾 D2000, 8 核 ▲内存: 不低于 16G DDR4 2666MHz ▲硬盘: 不低于 512G SSD, 支持扩展 ▲显卡: 独立显卡, 显存不低于 2G 显示屏: 分辨率: ≥1920*1080; 尺寸≤15 英寸	
2	高配置笔记本 A2	▲CPU: 飞腾 D2000, 8 核 ▲内存: 不低于 16G DDR4 2666MHz ▲硬盘: 不低于 512G SSD, 支持扩展 ▲显卡: 独立显卡, 显存不低于 2G 显示屏: 分辨率: ≥1920*1080; 尺寸≤15 英寸	

中国石化2022年ARM架构台式计算机招标技术要求及偏离表		
说明: ★为关键项, 不得负偏离; 技术规格要求外功能为技术规格书中要求之外功能, 不要求投标人满足。		
序号	指标项	配置及技术参数
配置一	★CPU	高性能自主可控处理器单元, ARM架构, 8个同构核, 主频2.3GHz
	★内存	8GB DDR4 2666MHz
	★硬盘	512GB NVMe SSD + 1TB(SATA), 7200RPM
	键盘、鼠标	光电鼠标, 标准键盘 (防泼溅)
	USB接口	USB接口总数≥6个, 其中前置USB3.0≥2个, 后置USB3.0≥4个
	网络	有线网卡 (10/100/1000M) +无线局域网卡+蓝牙5.0
	接口	RJ45网络接口*1个, 音频接口≥1个
	扩展槽	≥3个PCI-e, 其中PCI-e X16插槽≥1个
	内存插槽	≥2个
	电源(电压范围需标注)	220V/≥200W
	显卡	独立显卡, 显存≥2G, 内存位宽≥64Bit, 核心频率≥600MHz, HDMI接口
	显示器	23.8"LED (16:9) 平均亮度≥250 cd/m², 对比度≥3000:1, 响应时间≤8ms, 分辨率≥1920*1080, 点距≤0.275mm, VGA接口, HDMI接口
	机箱	≤12L
	驱动	昆仑V4.0/百数V1.0
	质保	全国联保, 享受三包服务, 五年整机保修和免费上门
操作系统: 预装操作系统, 操作系统由业主提供		
配件1	硬盘1	1T SATA 7200rpm 3.5", 一年质保
配件2	硬盘2	2T SATA 7200rpm 3.5", 一年质保
配件3	硬盘3	1TB SSD NVMe, 一年质保
配件4	内存	8G DDR4 2666MHz, 一年质保
配件5	光驱	外置DVD±RW, ≥8X(USB), 一年质保
配件6	独立显卡	独立显卡, 显存≥2G, 内存位宽≥64Bit, 核心频率≥600MHz, HDMI接口

第三章 用户需求书						
一、项目基本信息						
序号	采购项目编号	采购项目名称	预算金额（元）	最高限价（元）		
1	PLAN-2022-44030000-118027-15802	北京大学深圳医院网络安全设备及区域医疗协作平台采购项目	19132500.00	无		
二、货物需求明细						
序号	采购项目编号	货物名称（标的名称）	数量	单位	备注	
1	PLAN-2022-44030000-118027-15802	医院内网交换机	2	套	拒绝进口	
2		下一代防火墙 (1)	2	套	拒绝进口	
3		下一代防火墙 (2)	2	套	拒绝进口	
4		医院外网交换机	2	套	拒绝进口	
5		扩建	1800S 无线路由器	2	台	拒绝进口
6		扩建	链路负载均衡设备	2	台	拒绝进口
7			上网行为管理	1	台	拒绝进口
8		数据中台核心交换器	下一代防火墙 (2)	1	套	拒绝进口
9		数据中台核心交换器	生产中心下一代防火墙 (1)	2	套	拒绝进口
10		数据中台核心交换器	灾备中心下一代防火墙 (2)	2	套	拒绝进口
11		数据中台核心交换器	数据车生产中心 (1)	2	套	拒绝进口
12		数据中台核心交换器	数据车备份	2	套	拒绝进口
13		虚拟化服务器	数据车下一代防火墙 (2)	2	套	拒绝进口
14		虚拟化服务器	虚拟化服务器的防护	1	套	拒绝进口
15		内网外网交互区	内网外网交互区	3	台	拒绝进口
16		数据中心网络	下一代防火墙 (4)	2	套	拒绝进口
17		数据中心网络	数据库生产环境 (2)	1	套	拒绝进口
18	内网外网交互区	流量可回溯分析系统	1	套	拒绝进口	
19	PLAN-2022-44030000-118027-15802	病毒库的更新	1	套	拒绝进口	
20		主机安全防病毒系统	1	套	拒绝进口	
21		漏洞扫描与评估系统	1	套	拒绝进口	
22		流量镜像与管理系统	1	套	拒绝进口	
23		操作安全网关	1	套	拒绝进口	
24		安全运营和自动化响应系统	1	套	拒绝进口	
25		多因素认证统一管理平台	1	套	拒绝进口	
26		特权账号管理系统	2	台	拒绝进口	
27		360 服务节点	8	套	拒绝进口	
28		网络节点	2	套	拒绝进口	

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

六大CPU领军企业，三条路径发展，国产化程度逐步增强

➤ 当前阶段，国内主流的CPU厂商主要有海光、兆芯、飞腾、海思、龙芯、申威六家领军企业，从指令集授权的角度看，主要可以分为三类：

1) **IP内核授权**：以兆芯为代表，获得x86内核层级的授权，可基于指令集系统进行SoC集成设计，具备良好的生态和性能起点，当下阶段具备快速放量潜质，但自主可控程度较低。

2) **指令集架构授权**：以海光为代表，获得x86指令集授权；以鲲鹏和飞腾为代表，获得ARM架构级授权，可基于指令集架构进行核心CPU设计，同时ARM生态适配有望获得市场倾斜快速发展。

3) **指令集架构授权+自研**：以龙芯和申威为代表，分别获得MIPS和Alpha架构授权，并在此基础上进行自主研发，形成自有的指令集架构，安全可控程度极高，但当前生态适配极为困难。

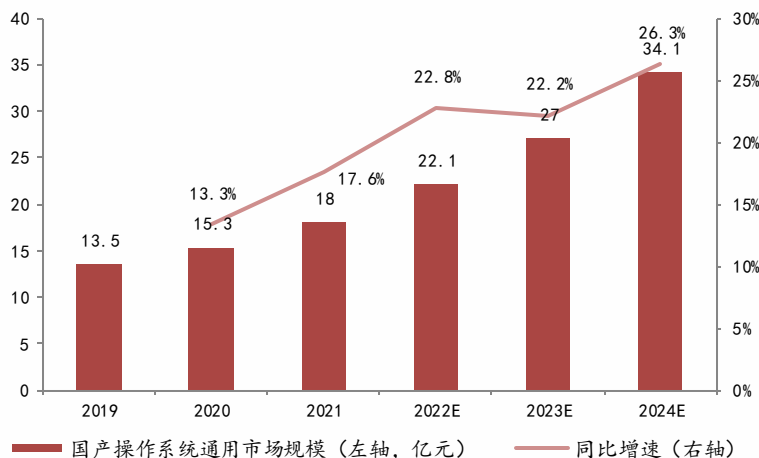
			指令集	授权情况	团队背景	性能	自主程度	生态
弱 自主化程度 强	IP内核授权	兆芯	x86	VIA授权，架构较老	上海市国资委、威盛电子	SPECint基准测试中兆芯开元KX6000位于国产厂商第三	IP授权	上海地区覆盖广，x86应用生态丰富
	指令集架构授权	海光	x86	AMD Zen1指令集授权	中科曙光	Zen1指令集授权性能强，	指令集授权+自研	创立光合组织，应用生态丰富
		飞腾	ARM	v8架构层级永久授权	CEC、中国长城	性能不断提高，FT2000位于国产厂商第二名	V8架构永久授权	中国电子PKS生态
		鲲鹏	ARM	v8架构层级永久授权	华为	产品线丰富，性能突出	V8架构永久授权	鲲鹏计算产业生态
	授权+自研	龙芯	LoongArch	基于MIPS，逐步全面切换	中科院计算所	性能有待提升	全面切换至自主架构	生态应用隗帆，逐步构建自主生态
		申威	SW_64	基于Alpha，完全自主可控	江南计算所	以超算、特种领域为主，商用产品缺乏开发	基本完全实现自主可控	商用市场开发不足

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

麒麟、统信等国产厂商快速发展，生态建设逐步推进

- **国产操作系统性能基本达到好用，生态体系逐步建立。**国内主流操作系统厂商都具备了内核之外代码的开发能力，在性能上基本达到好用，但是国产操作系统完成适配的应用数量与MacOS和Windows操作系统相比，仍然存在数量级上的差距。随着信创产业的推进，生态系统的建设有望突破“临界点”，进入指数级扩容。
- **麒麟、统信两强格局逐步形成。**目前，以华为、中科院、CEC为代表的三大生态逐步建立，基本形成麒麟和统信为核心的两强格局。

2019-2024E国产操作系统通用新增市场规模



国产操作系统主要企业对比情况

	产品类别	内核	CPU适配	核心股东
麒麟	桌面、服务器	Linux	所有国产CPU	CEC
统信UOS	桌面、服务器	Linux	所有国产CPU	诚迈科技
中科方德	桌面、服务器	Linux	兆芯、主流X86	中科院
鸿蒙OS	物联网	微内核	鲲鹏及其他多种CPU	华为
OpenEuler	服务器	Linux	鲲鹏及其他多种CPU	华为
普华软件	桌面、服务器、云	Linux	龙芯	CEC

适配情况对比情况

	适配完成数量
统信	100万+软硬件 (2022年12月)
麒麟	150万+软硬件 (2022年12月)
安卓	348万+APP (2021Q1)
IOS	360万+APP (2021年)
Windows10	3500万应用数量; 1.75亿+软件版本; 1600万硬件/驱动组合 (2018年)

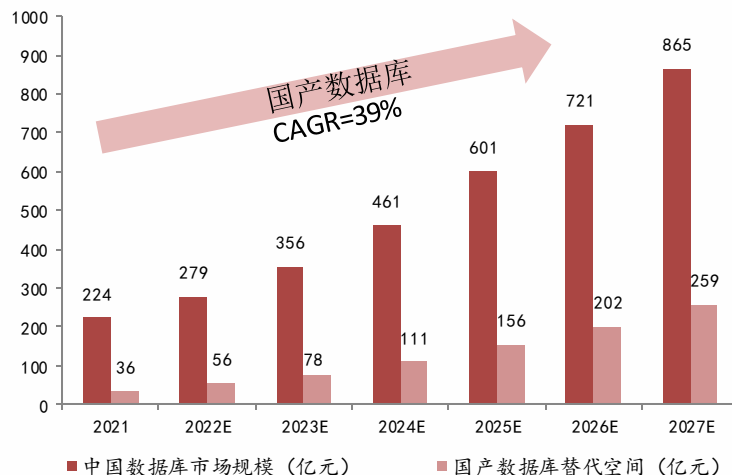


3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

国产数据库渗透率快速提升，产业格局百花齐放

- **国产数据库市场规模增速接近40%。**2021年中国数据库市场规模超200亿元，信创渗透率约为16%，2027年有望超250亿元。
- **国产数据库百花齐放，后续依托生态优势份额有望逐步集中。**国产数据库厂商技术日趋成熟，产品矩阵丰富。传统数据库阵营中，武汉达梦、人大金仓、南大通用与神舟通用为行业代表，在党政军领域均有良好表现，同时也向能源电力、电信、交通、金融等行业快速拓展；除传统数据库外，初创厂商、云厂商、ICT厂商等企业也处于快速成长期。

2021-2027E数据库厂商产品布局



数据库厂商产品布局

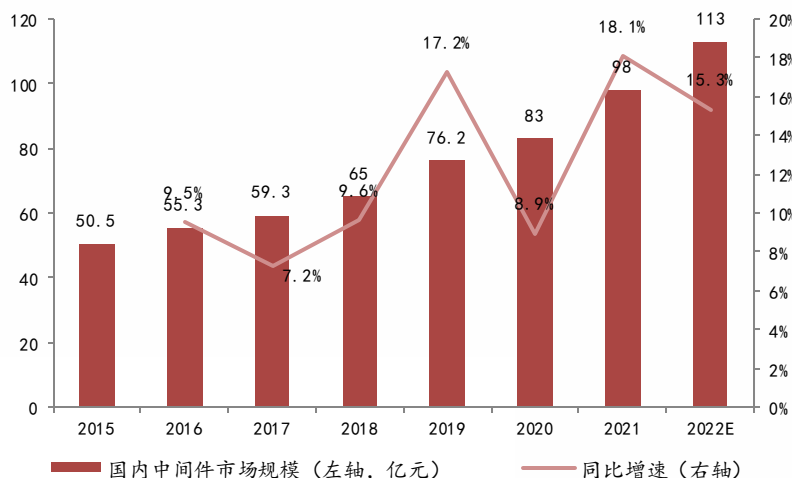
厂商	关系型	非关系型	闭源	开源	OLAP	OLTP	HTAP	云数据库
阿里云数据库	√	√	√	√	√	√	√	√
腾讯云数据库	√	√		√	√		√	√
华为云GaussDB	√	√		√				√
人大金仓	√	√	√			√	√	√
武汉达梦	√	√	√				√	√
南大通用	√		√					
海量数据	√			√			√	

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

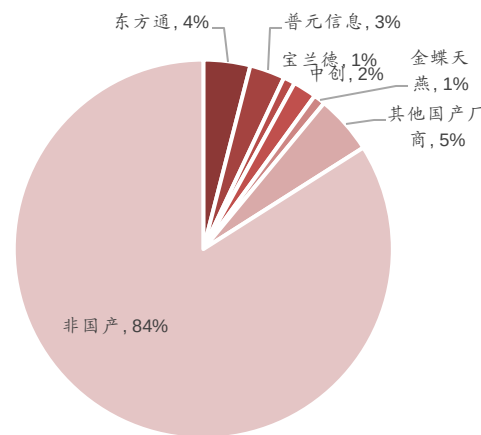
中间件逐步破局，国产厂商在重要行业打破垄断

- 2021年，国外厂商合计占据87%的存量市场份额以及84%的增量市场份额，国内厂商所占市场份额较低。2022年，中国中间件市场规模113亿元，同比增长15.3%，IBM和Oracle依然呈现垄断格局。
- 随着国产技术创新与升级，以东方通、普元信息、宝兰德、中创和金蝶天燕为代表的国产厂商正在技术方面快速追赶海外厂商，并且在电信、金融、政府、军工、能源、医疗等领域逐步打破IBM和Oracle的垄断，逐步实现中间件自主可控。
- 预计未来随着国产化进程的加快，国内厂商普元、宝兰德、中创、金蝶等老牌厂商的市场竞争力将呈现错位领先的态势

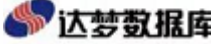
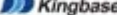
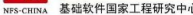
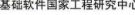
2015-2022年中国中间件市场规模增速



2021年中间件增量国产化率



3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

	华为	中国电子	中国电科	中科院计算所
基础设施	 Kunpeng  HISILICON  神州数码  H3C	 Phytium 飞腾  Great Wall 长城	 HIKVISION  海康威视	 HYGON Cambricon LOONGSON 龙芯  中科曙光  寒武纪科技  Sugon
基础软件	 统信软件  UNIONTECH  Kirin 东方通  TongTech  PRIMETON 普元	 Kirin  达梦数据库	 人大金仓  Kingbase  Apusic 金蝶天燕  SOFT	 中科方德  NFS-CHINA  基础软件国家工程研究中心  红旗 Linux
应用软件	 MPSW	 S²C 中标软件  STANDARD SOFTWARE	 CEC 电科数字  Smartdol 慧点科技	 中科方德  NFS-CHINA  基础软件国家工程研究中心
网络安全	 NSFOCUS 绿盟科技	 奇安信  QI-ANXIN	 NSFOCUS 绿盟科技  Westone 卫士通	 中科天齐  Tianqi soft
系统集成	 TAIJI 太极  DHC 东华软件  DCITS 神州信息	 中软  CS&S  中国系统	 TAIJI 太极  Westone 卫士通	 科大讯飞  IFLYTEK  中科软件  Sinosofttech

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

光合组织生态图谱



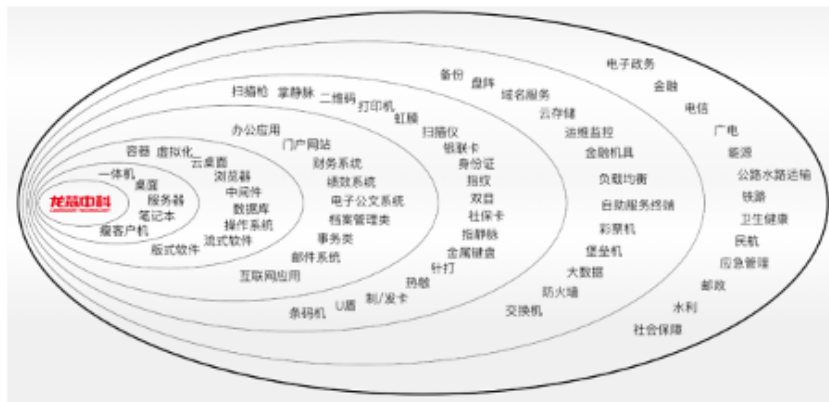
鲲鹏计算产业生态



飞腾生态图谱



龙芯生态图谱



3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

- **本轮信创与2019的几点不同。**首先，**空间大幅提升**。第一轮信创集中在党政两个领域，替换数量和范围有限；而马上到来的第二轮信创扩散至8+N行业，从数量上将是第一轮5-8倍，从范围上进一步从基础软硬件扩散至核心系统迁移适配，以此或可撬动数万亿的产业投资。
- 其次，**完成度更为乐观**。过去更多是政策驱动，并且产业各方经验不足，导致供应和交付环节存在诸多问题；而当前国际冲突加剧，封锁进一步升级，从电信、金融等公司的反馈上来说，面对频发的数据泄露等安全事件，Cent OS停服等安全隐患，企业内部都有自发的自主可控需求，行业将从政策强驱逐步变为需求拉动，信创采购由“频次低、批量大”向“频次高、批量小”转变，由“集中规模化采购”向“分散常态化采购”转变。同时产业各方在经历第一轮信创试点验证后，交付能力大大提升，对于替换的节奏和最终完成度都有强力的推动作用。
- 再者，**板块效应有望显现**。第一轮信创之时，上市标的较为稀缺，金山办公、宝兰德、卓易信息等公司于2019年末才上市，难以形成合力；伴随龙芯中科、海光信息、星环科技，以及后续达梦数据等龙头企业陆续登陆资本市场，有望带动更强的板块效应，引领更为强势的行情。
- 再者，**技术与生态更为成熟**。过去产品从技术上和生态上都有所欠缺，而经过持续的迭代后，相应的产品与国际先进技术的差距已经有明显的缩小，近期龙芯和华为Open Harmony已经取得适配，国内产业正在形成一股合力，推动生态不断壮大。
- 最后，**本轮信创本质上不是“国产替代”，而是真正意义上伴随数字化转型升级概念的信息技术创新**。过去市场都习惯用“国产替代”的概念来论述信创，而我们认为，无论从央国企的IT预算的编制、常态化的实施规划等方面来讲，第二轮信创都将作为我国数字经济发展的基础设施底座，关键信息技术的自主可控在统筹国家“发展”和“安全”两个层面都具备重要的价值和作用。

3.2 信创：产业推进逐步进入深水区，全产业链持续受益

主要受益标的：

➤ 基础硬件

- ✓ 芯片：海光信息、龙芯中科、中国长城（飞腾）
- ✓ 整机：神州数码、中科曙光、拓维信息、中国长城、浪潮信息、同方股份
- ✓ 打印机：纳思达

➤ 基础软件：

- ✓ 操作系统：中国软件、诚迈科技
- ✓ 数据库：中国软件、太极股份、海量数据、星环科技
- ✓ 中间件：东方通、宝兰德、金蝶国际、普元软件
- ✓ BIOS：卓易信息

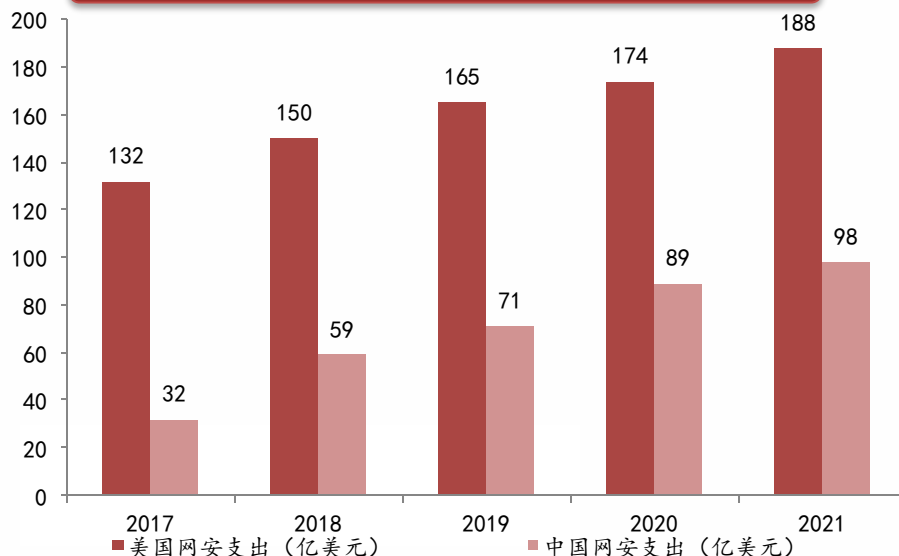
➤ 应用软件：

- ✓ 办公软件：金山办公、福昕软件
- ✓ OA：泛微网络、致远互联
- ✓ ERP：用友网络、金蝶国际、普联软件、赛意信息、远光软件、汉得信息
- ✓ 工业软件：华大九天、概伦电子、中望软件、中控技术、赛意信息

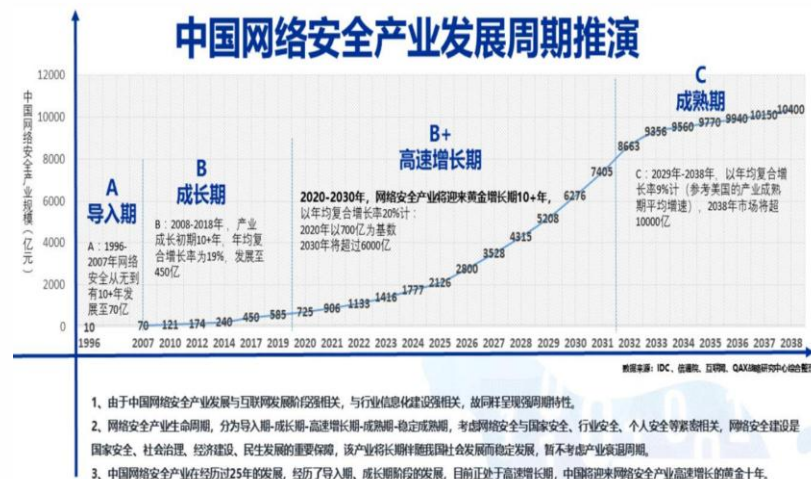
3.3 网络安全：受经济周期影响需求短期承压，性价比凸显

- **中美网安支出差距明显。**国内目前的网络安全占IT投入比例为1.8%，相较美国4.9%和全球3.7%处于较低水平。
- **事件推动：**伴随滴滴等安全事件频出，将一直存在的安全隐患暴露至公众视野，安全风险开始重新被重视。**政策推动：**2021年网安领域多项重磅政策出台，《数据安全法》、《个人信息保护法》先后于下半年开始正式施行，相关行政法规和部门规章也陆续落地，监管体系逐步完善。我们预计2022年将有更多政策持续落地催化，推动多产业、多领域的项目落地。
- **全面爆发：**中国网络安全产业经历25年的发展，在以上两大主旋律驱动下，开始步入高速增长的黄金十年，数据安全、工控安全、物联网安全、零信任体系等都将迎来全面爆发。

2017-2021年中美安全支出对比



我国网络安全进入高速增长阶段



3.3 网络安全：受经济周期影响需求短期承压，性价比凸显

云存储、智慧化城市和5G三大应用场景的落地将会提高网络安全需求，我国网络安全投入占比未来将不断提升

➤ 云存储业务将扩大数据安全投入占比

纵观全球，中国的IT建设是比较超前的。中国数据中心存储用量、云存储占全球的比例是20%，但云存储安全投入占全球4%-5%。中国云存储业务将驱动对网络安全产品和服务的需求，未来，数据安全在网络安全整体市场中将占到适当的份额，根据信通院数据，**2023年我国数据安全市场规模可达97.5亿元，占网络安全市场比重提升至12.1%。**

➤ 智慧化城市的发展将促进网络安全业务的投入

中国智慧城市的建设连续数年每年投资1万亿元。政府，包括5G结合智慧城市均将实现数字化，从而安全比重也会提升。相比于传统合规市场，智慧城市市场规模潜力巨大。由于智慧城市属于集成建设，所以对IT公司的综合实力要求较高，从而为实力雄厚的IT公司比如说东软、浪潮提供了巨大的发展契机。

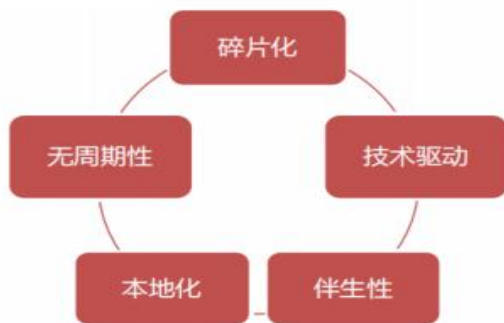
➤ 5G的发展驱动网络安全业务的投入

5G规模也很大，运营商2020年已经完成了地市和所有省市的覆盖，截至2022年底，我国累计建设开通231万个5G基站，实现了“县县通5G”、“村村通宽带”。



3.3 网络安全：受经济周期影响需求短期承压，性价比凸显

- **安全认知、安全尺度的把握决定行业高度。**整个安全行业呈现出碎片化、技术驱动、伴生性、本地化和无周期性等五大特征。通过对五大特征的深入解剖，我们认为，安全行业的核心竞争力和潜在发展空间，越来越**不是技术的先进性，而是在于国家对于安全的重视程度，以及在安全认知基础上的新安全尺度的建立和把握。**
- **被动转主动，应付性转常态化，边际变化明显。**伴随数字经济的持续推进，安全漏洞将呈指数级增加，攻击的方式也将变得多样化、复杂化、高频化，网络安全已由原先的被动应对合规走向主动动态防御，未来将演变成各行业开展业务的基础底座。



伴生性特征：它可以附属在任何商品之上，给任何商品提供附加价值。因此**安全与IT是伴生发展的**，整个安全建设思想将对应着IT的发展路径而演进。而安全与IT的伴生说明：**IT的终局就是安全的终局**，两者的规模将协同扩张。

本地化特征：安全越来越具备以**国家为单位的区域属性**，而非全球属性。在维护本国网络空间安全的心理需求驱动下，安全行业会从“**国家战略本地化**”逐渐过渡到“**安全市场本地化**”的阶段。这种本地化，作为一种世界整体情绪，或将影响世界贸易格局。

碎片化特征：在安全行业中，既不存在坐拥巨大市场份额的顶级玩家，也不存在某一种创新方法，能够短时间颠覆市场。因此在**安全宇宙里，互联网思维和互联网打法是失效的。**

技术驱动特征：进入安全行业的每个企业都拿到了领域里**不可再生的稀缺性技术资源**，能轻而易举地构建起**天然的技术壁垒**，加之创始人团队中必然拥有**业内资深的安全专家**；因此在安全行业里，并不会出现“宿生宿死”的惨烈场景。

无周期性特征：

- **产品的生命周期无周期性：**由于行业环境中新威胁不断产生而旧威胁依然存在，新技术新产品并不能取代已有产品；
- **营销无地域差异：**安全行业所需解决的威胁问题，在整个信息世界里本质都是一样的；
- **收入无时间、季节差异：**安全行业内大部分客户采用预算制，加之安全产品的价格构成是“**产品基础价格+升级维保费用**”，因此不存在类似淡季和旺季的区分。

3.3 网络安全：受经济周期影响需求短期承压，性价比凸显

- **供需存在明显缺口，网安厂商空间极大。**需求端：政策指引2023年网络安全产业规模超过2500亿，年复合增长率超过15%，电信等重点行业网络安全投入占信息化投入比例达10%。供给端：当前网安厂商规模在700亿元左右，存在800亿左右的供需缺口，扩容空间极大。
- **移动入主启明星辰，行业再添积极变化：**6月18日，启明星辰公告拟向中移资本非公开发行28437万股股份，占非公开发行后总股本比例23.08%，同时实际控制人变更为中国移动。本次股权变更涉及认购价款41.43亿元，创下网安行业的历史新高。中国移动作为数字经济的重要建设主体，双方有望充分发挥协同效应，推动行业繁荣发展。

主要受益标的：格尔软件、吉大正元、数字认证、信安世纪、**安恒信息**、启明星辰、**奇安信**、卫士通、亚信安全、永信至诚、深信服等

- **国有资本加码，网安战略价值凸显。**
2019年起，国有资本陆续加大对网安企业的投资：1）国投智能受让美亚柏科15.55%股份，并成为公司实际控制人；2）中国电子受让奇安信22.60%股权，成为公司第二大股东；3）中国电子收购绿盟科技15.54股份，成为公司第一大股东。国有资本的一系列举措，显示了央企对于网络安全的战略性重视和对其前景的充分看好。

网安行业国资背景梳理

公司	国资背景	对应持股比例
奇安信	中国电子为第二大股东	17.88%
卫士通	中电科为第一大股东	36.01%
绿盟科技	中电科为第一大股东	15.55%
天融信	中电科为第四大股东	6.56%
美亚柏科	国投智能为第二大股东	15.55% 发行后21.56%
数字认证	北京市国资委为第一大股东	26.24%
启明星辰	中国移动为第一大股东	23.08%（发行后）

目 录

- ◆ 一、数据中国“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
 - 4.1 工业软件：国产化核心赛道，弯道超车关键期
 - 4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改
 - 4.3 电力IT：稳字当头，持续推进
 - 4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复
 - 4.5 金融IT：乘市场改革浪潮，向上趋势不改
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
- ◆ 六、风险提示

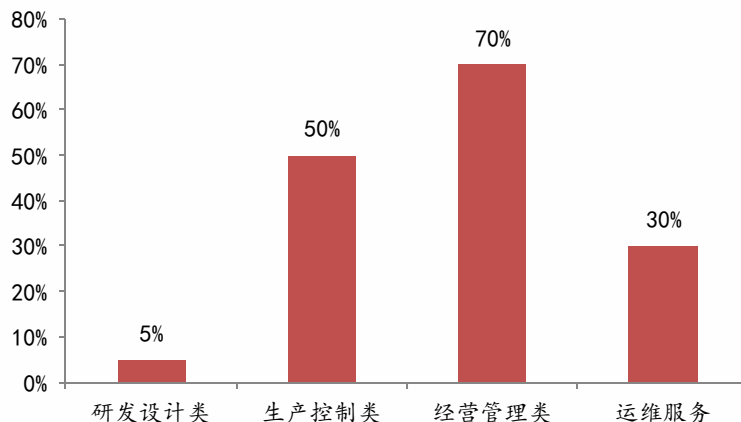
4.1 工业软件：国产化核心赛道，弯道超车关键期

- **工业软件是实现制造强国的核心助推器。**工业软件本身是工业技术软件化的产物，是工业化的顶级产品，也是研制复杂产品的关键工具和生产要素。工业软件的创新、研发、应用和普及已成为衡量一个国家制造业综合实力的重要标志之一，是推动我国由工业大国向工业强国转变的助推器。
- 通常情况下，工业软件可以按照产品生命周期的阶段或环节，大致划分为研发设计类软件、生产制造类软件、运维服务类软件和经营管理类软件。
- **研发设计类为国内显著短板，运维服务类软件亟待补强。**我国在经营管理类及生产控制类工业软件的部分领域已经具备了一定实力，但在高端市场仍不占优势。70%的运维服务类工业软件仍依赖进口，国内运维服务类工业软件较多关注数据采集与数据，监控以及简单的评估预测能力，缺少成熟工程应用，缺乏数据和经验积累。最为短板的是生产设计类软件，95%仍依赖进口，国产可用的产品主要应用于工业机理简单、系统功能单一的领域。

工业软件分类

类型	包含软件
研发设计类	CAD、CAE、CAPP、PDM、PLM、EDA等
生产制造类	PLC、DNC、DCS、APS、EMS、MES等
运维服务类	APM、MRO、PHM等
经营管理类	ERP、CRM、HRM、KM等

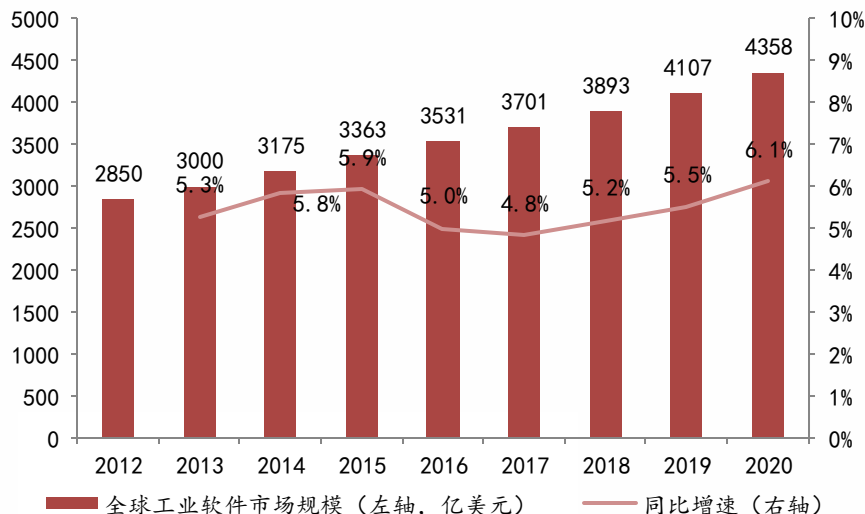
国产工业软件细分领域市占率



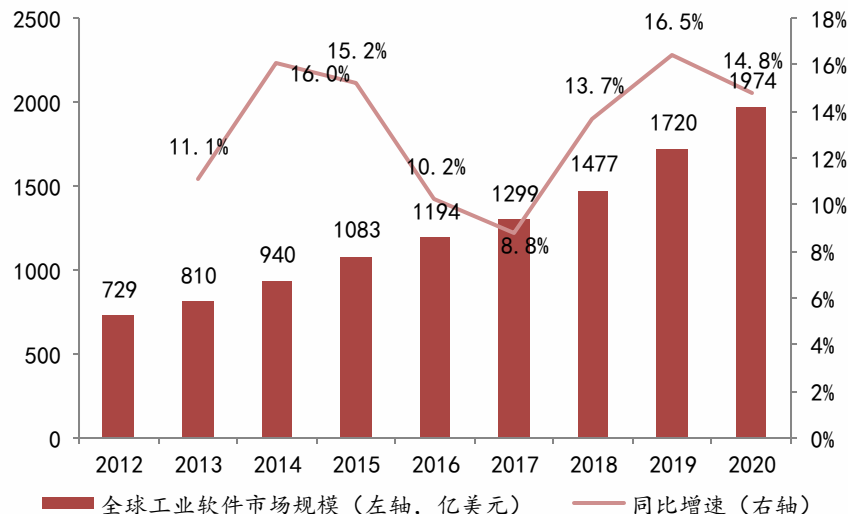
4.1 工业软件：国产化核心赛道，弯道超车关键期

- **我国制造业大而不强，工业软件有广阔提升空间。**我国是全球制造业规模最大的经济体，2020年工业增加值达到93万亿元，约占全球的29%；而同期工业软件市场规模仅为1974亿元，约占全球的6%。工业软件规模占工业增加值的比例为0.2%，远低于全球的比例1.8%。
- **我国工业软件规模增速远快于全球。**从全球市场来看，工业软件将继续保持每年5%-6%左右的稳健增速，行业增长较为稳定。从中国市场来看，工业软件行业受益于产业升级、政策加持、国产化转型三大因素，市场规模迅速扩大，增速远高于全球平均水平，常年维持在10%以上。伴随未来核心技术的不断突破，高端制造的持续升级，我国工业软件市场有望保持高速增长。

2012-2020年全球工业软件规模与增速



2012-2020年我国工业软件规模与增速



4.1 工业软件：国产化核心赛道，弯道超车关键期

- **工业软件国产化关乎国家工业安全。**2019年起，美国通过实体清单禁止我国部分企业和高校使用EDA、MATLAB等，严重影响了我国某些企业的技术开发和某些高校的人才培养。工业软件应用于工业生产经营过程，计算、记录并存储工业活动所产生的数据，工业软件的可控程度直接影响工业数据安全。
- **俄乌冲突进一步暴露工业软件自主可控的必要性。**西门子、Oracle、SAP等工业软件巨头相继宣布停止对俄业务，自主可控的紧迫性与必要性进一步凸显。
- **国产软件大显身手，做大做强正当时。**5月25日，人民日报发表文章《让更多国产软件大显身手》、《十年间，软件业加快创新强韧性》中明确提到，尽管在某些环节国产软件还有待提升，但要加速产业链上下游协同研发攻关，共同打造好用的成熟软件，让国产软件在高端市场具备竞争力，作为数字经济蓬勃发展的重要底座，软件产业做大做强正当其时。
- **主要受益标的：**中望软件、**中控技术**、概伦电子、宝信软件、**赛意信息**、鼎捷软件、**广联达**、品茗股份、盈建科等。

工业软件相关政策指标变化

指标	2015	2020	2025
工业互联网平台应用普及率	-	14.7%	45%
智能制造市场装备满足率	-	50%	70%
关键工序数控化率	45.4%	52.1%	68%
企业经营管理数字化普及率	54.9%	68.1%	80%
制造业重点领域企业数字化研发设计工具普及率	62%	73%	85%

4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改

➤ 软件定义汽车已成行业共识，主要表现在四个方面：

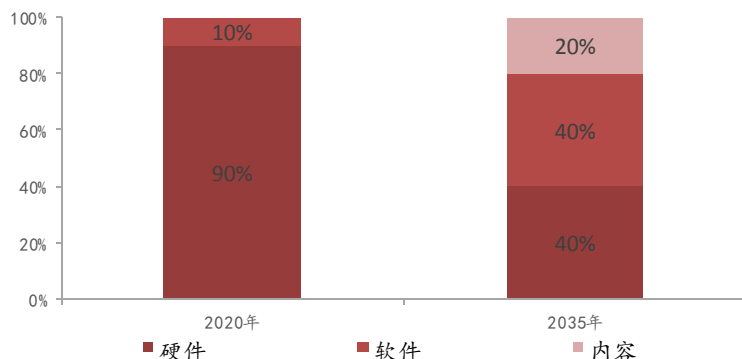
1) 价值量转移：预测L5自动驾驶的软件代码量将突破10亿行，软件及相关数字化内容在整车价值构成中将会超过一半。

2) 商业模式升级：特斯拉等新势力车企开创了新的商业模式，与传统的出售硬件一次性盈利相比，软件的复制成本低且能持续升级，车企盈利空间扩张。

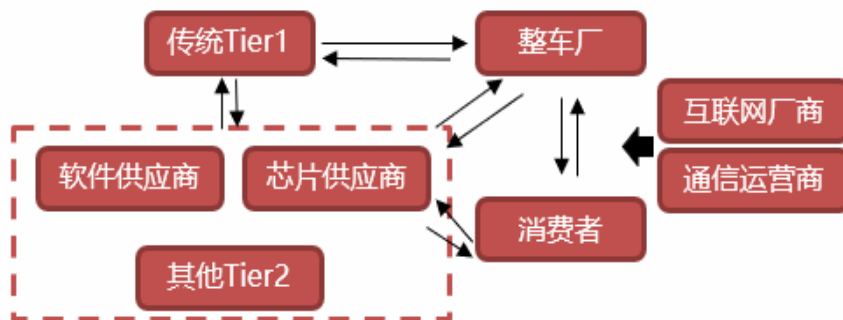
3) 软硬件解耦：汽车EEA结构由过去的分布式向集中式演进，对应产生大量软硬件解耦和标准化的工作，软件架构向SOA升级。根据高工智能汽车，到2025年中国市场仅智能驾驶ECU中间件的规模将超150亿元，CAGR约达到35%。

4) 软件厂商议价能力提升。随着汽车的智能化升级，传统的链式结构容易产生兼容性问题，最终导致终端用户体验的不一致。因此，整车厂越来越倾向于直接与软件公司对接，链式结构向网状结构转变，软件厂商综合竞争力和议价能力大大加强。

整车价值构成向软件转移



汽车产业链结构向网状演变



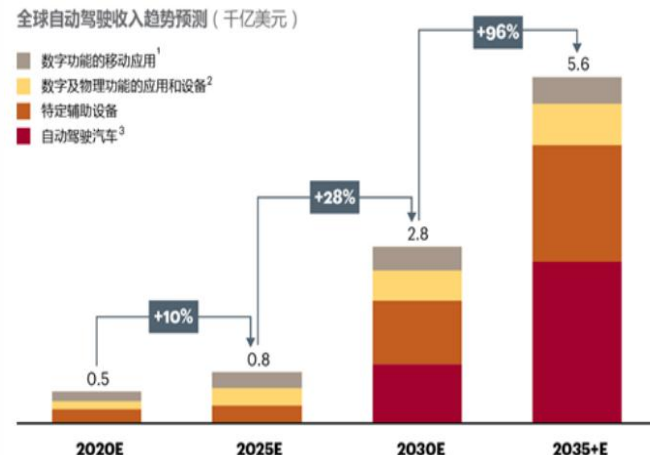
4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改

- **L2以下ADAS渗透率快速提升。**根据IHS和高工智能汽车，国内L0-L2级别ADAS渗透率已从2019年的22%提升至接近40%，预计将在未来2-3年内成为市场主流配置。根据赛博汽车和IDC，2022年第一季度 L2 级自动驾驶在乘用车市场的新车渗透率达23.2%，在新能源车型中渗透率更是达到44.8%（在售268款车型，120款标配/可选配L2功能）。
- **高阶自驾落地在即。**政策、技术、伦理等多重因素限制下，高级别自动驾驶曾陷入瓶颈。但伴随高算力芯片、传感器、算法等基础设施逐步完善，2021年被业内称为“自动驾驶商业落地元年”；11月25日北京正式开放国内首个自动驾驶出行服务商业化试点，自动驾驶商业化取得关键突破；根据深圳市人大常委会发布的2022年度立法计划，《深圳市经济特区智能网联汽车管理条例》已经通过三审阶段，是全国首个对L3及以上自动驾驶权责、定义等重要议题进行详细划分的官方管理文件，智能网联汽车法律空白问题有望取得突破并带来示范效应。

L0-L2级别ADAS渗透率快速提升



自动驾驶的发展呈现厚积薄发特点



4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改

- **智能座舱不断演进，8155规模上车不断下沉。**随着“一芯多用”的趋势爆发，老牌车载芯片厂商在算力、通信要求等方面已难以跟上时代需求，以高通、英伟达、华为等为代表的消费芯片巨头瞄准这一市场契机，凭借其性能优势迅速抢占市场份额。其中，高通的第三代座舱芯片产品SA8155P表现亮眼，在定位导航、无线连接、多媒体娱乐等方面皆具备突出优势，现阶段已成为众多中高端车型的标配，价格带甚至下沉至10-15万，座舱域的芯片格局迎来剧变。
- **城市领航功能逐步上线，硬件预埋成新型军备竞赛。**尽管当前我国L3自动驾驶尚未立法，但部分车企如“蔚小理”、长城、吉利等均已推出城区领航辅助功能，并将在2022年集中上车。同时，随着自动驾驶级别的提升，单车传感器数量将呈倍级增加，预计L3级功能需要20-30个传感器，各家车企纷纷在新一代旗舰车型预埋高算力自动驾驶芯片、激光雷达等面向高阶自动驾驶的硬件，整体传感器数量较上一代车型有大幅增加。

高通8155已成新一代座舱主流选择

品牌	车型	起售价
蔚来	ET7	45.8万元
小鹏	G9	预计30万元
理想	L9	预计45万元
岚图	梦想家	37万元
哪吒	哪吒U pro	11.8万元
智己	L7	36.9万元
极氪	001	预计30万元
荣威	新款RX5	预计11万

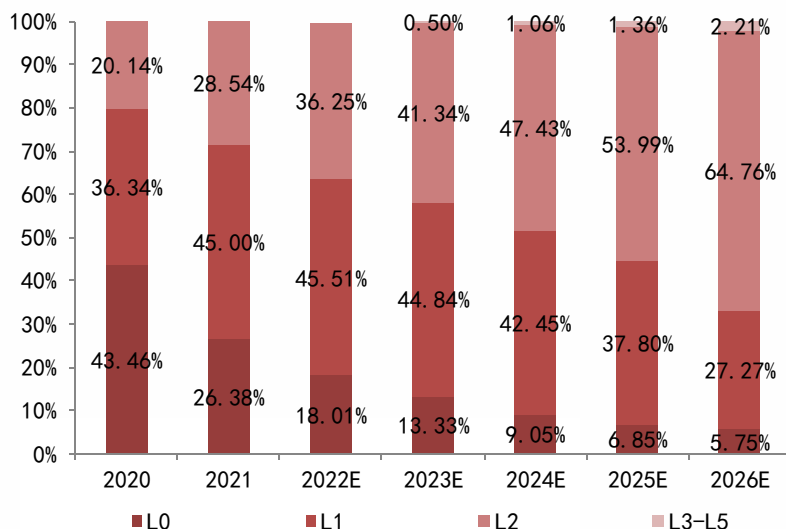
主流新势力纷纷进行硬件预埋

	智己L7	极氪001	蔚来ET7	极狐阿尔法S	小鹏G9	理想L9
激光雷达	无	无	1	3	2	1
毫米波雷达	5	1	5	6	5	5
超声波雷达	12	12	12	12	12	12
感知摄像头	前：双目 侧：5	前：双目 侧：5	前：双目 侧：5	前：四目 侧：4	前：四目 侧：4	前：四目 侧：4
环视摄像头	4	4	4	4	4	4
高精定位	2	-	2	-	-	-
芯片	Xavier	Moblieye Q5	Orin*4	MDC 810	OrinX*2	OrinX*2
算力	30-60TOPS	48TOPS	1016TOPS	400TOPS	508TOPS	508TOPS

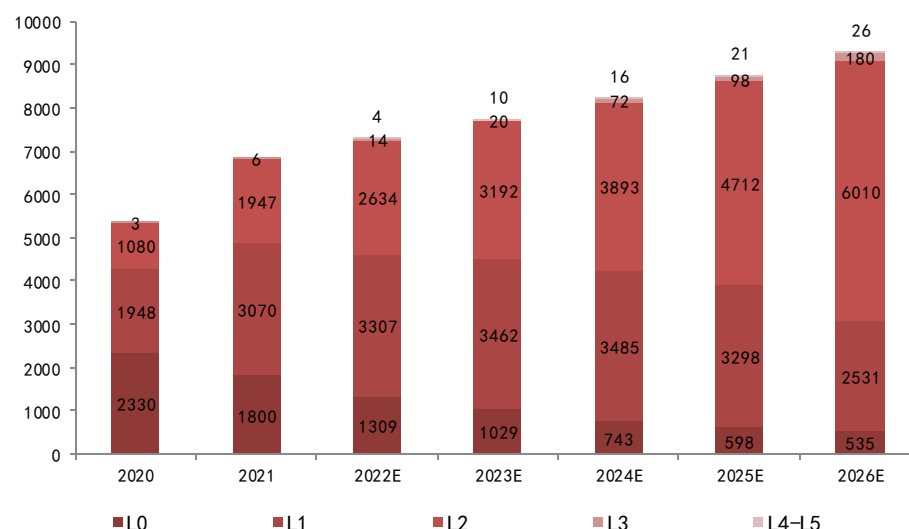
4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改

- 政策、技术、伦理等多重因素限制下，全球高级别自动驾驶曾陷入瓶颈。但伴随高算力芯片、传感器、算法等基础设施逐步完善，德国对奔驰放开L3级别自动驾驶权限，高级别自动驾驶重新计入加速发展阶段。
- **全球L2渗透率将于2025年突破半数。**根据ICV TANK数据，2021年全球L2级别自动驾驶汽车销量达到1947万辆，搭载率约为28.54%；预计2026年L2级别车型销量达到6010万辆，达到64.76%。
- **全球高阶自驾渗透率不断提升。**根据ICV TANK数据，预计2022年全球L3-L5级别自动驾驶汽车销量达到18万辆，渗透率极低；预计2026年L3-L5级别自动驾驶汽车销量突破200万辆，搭载率超过2.2%。

2020-2026E全球各级别自动驾驶渗透率



2020-2026E全球各级别自动驾驶乘用车销量（万台）



4.2 智能汽车：板块内部有所分化，整体爆发趋势不改

- **华为生态落地加速。**问界M5作为首款搭载华为鸿蒙座舱的重磅车型，3月开启交付以来取得亮眼成绩，截至5月底已经累计交付11296辆，创下所有新品牌单款车型交付最快破万的记录；此外，5月7日，首款采用华为inside模式的车型极狐阿尔法S HI版正式上市，搭载华为MDC810芯片，最大可提供400TOPS算力，能够实现全场景的智能辅助驾驶，也就是包括高速、城区和泊车三大使用场景标志着华为的高阶智能驾驶能力正式落地。
- **其他国产大算力芯片即将迎来量产突破。**4月份以来，比亚迪、自游家、一汽红旗等车厂先后宣布与地平线达成定点合作，将采用多颗征程5芯片打造智能驾驶域控制器，计划于2023年量产；作为地平线第三代车规级产品，征程5单芯片运算能力可达128TOPS。此外，5月26日，江淮汽车宣布与黑芝麻达成合作，A1000系列芯片最快于年内上车，同时黑芝麻新一代A2000系列芯片将于年内推出，该芯片采用7nm制程，单颗算力达到200TOPS。
- **主要受益标的：**中科创达、四维图新、道通科技、德赛西威、经纬恒润、光庭信息

问界M5一经发售表现优异

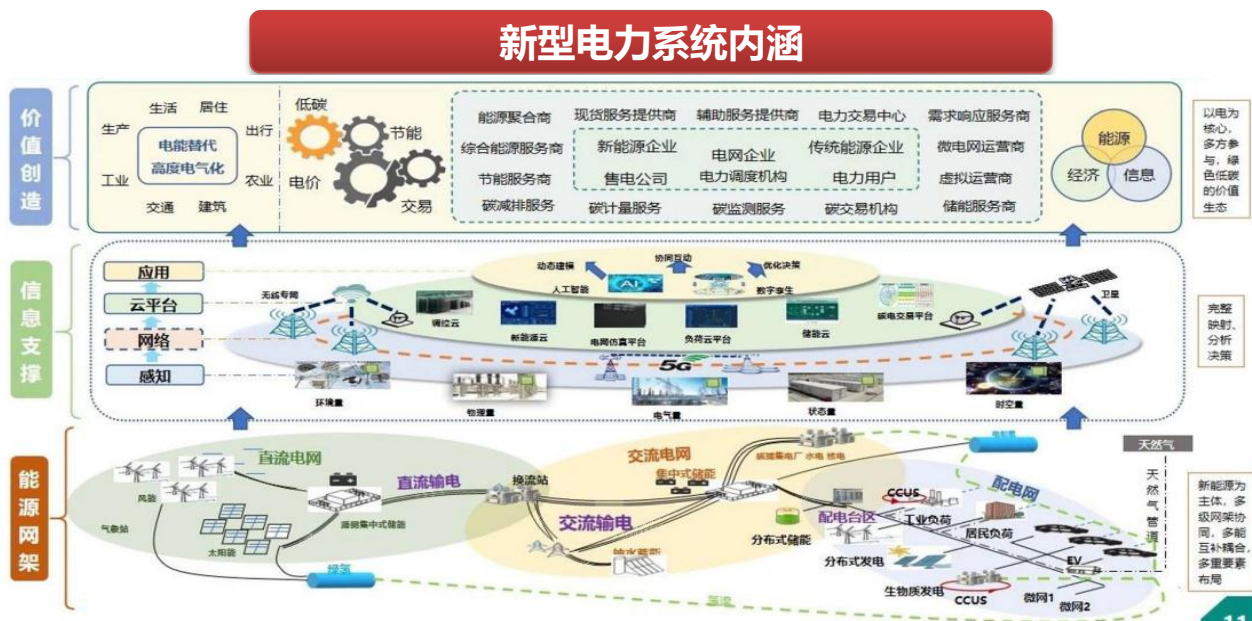
2022年4月新能源SUV销量排行榜				
单位：辆				
NO.	新能源车SUV	2022.4	2021.4	同比
1	比亚迪宋	25,105	2,844	782.7%
2	比亚迪唐	10,107	1,508	570.2%
3	比亚迪元PLUS	10,079	-	-
4	埃安(Aion Y)	6,159	2,000	208.0%
5	哪吒V	5,694	3,846	48.0%
6	比亚迪元	4,975	1,997	149.1%
7	理想ONE	4,167	5,539	-24.8%
8	问界M5	3,245	-	-
9	哪吒U	3,119	169	1745.6%
10	ID.4 CROZZ	2,845	718	296.2%

国产智驾芯片落地加速

厂商	芯片型号	算力	定点	量产时间
华为	MDC610	200TOPS	哪吒	预计2022年
	MDC810	400TOPS	极狐	2022年
地平线	征程3	5TOPS	理想	2021年
	征程5	128TOPS	比亚迪、自游家、一汽红旗	预计2023年
黑芝麻	A1000	58TOPS	江汽	预计2022年
	A2000	200TOPS	流片中，预计年内发布	-

4.3 电力IT：稳字当头，持续推进

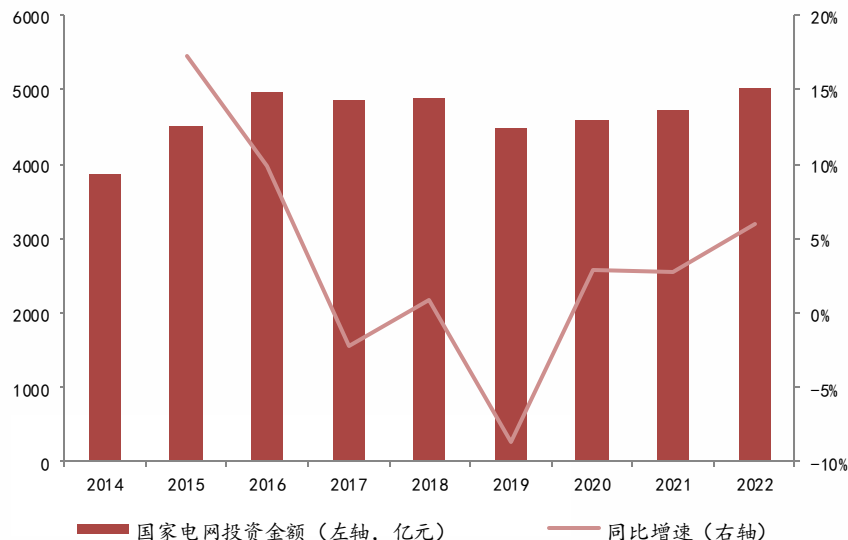
- **双碳大背景。**相较于欧美从碳达峰到碳中和的 50-70 年过渡期，我国碳中和目标隐含的过渡期仅为 30 年，碳减排任务艰巨，刻不容缓。
- **能源主战场。**为实现“双碳”目标，构建新型能源系统势在必行，而伴随新型能源的接入，我国现网的承载和调配面临更大挑战，从终端采集、网络传输、云平台、实时监测、信息安全等全方面对能源数字化、智能化建设提出了更高要求。
- **电网数字化转型是构建新型电力系统的重要手段。**新型电力系统是以清洁低碳、安全可靠、广泛互联、高效互动、智能开放为特征的智慧系统，唯有将数字化技术与传统电力技术深度融合，在物理层面，促进设备、系统间互联互通；在信息层面，数据和信息共享；在应用层面，高度融合，深度挖掘价值，为传统的电力系统注入数字动力，才能实现双碳目标。



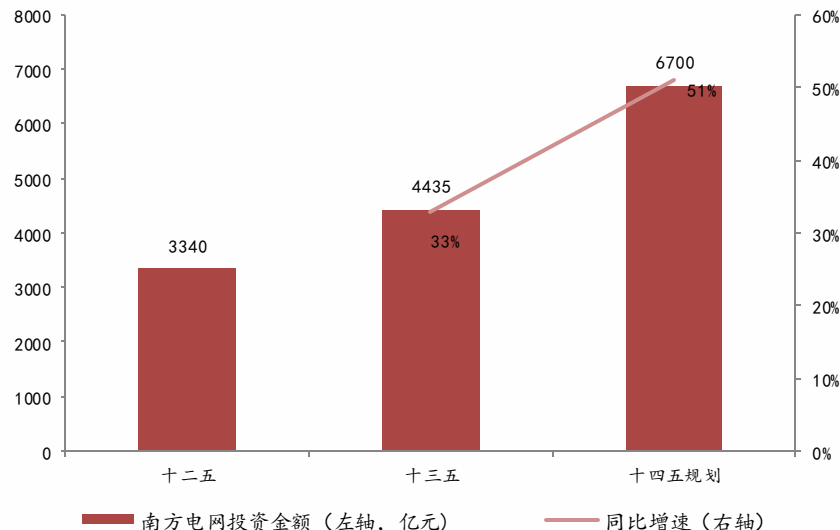
4.3 电力IT：稳字当头，持续推进

- **国家电网2022年计划电网投资5012亿元。**2022年1月国家电网年度工作会议中指出，2022年电网计划投资将达5012亿元，创历史新高，同比增长8.84%。根据《构建以新能源为主体的新型电力系统行动方案（2021-2030）》，提出加大配电网建设投入，“十四五”配电网建设投资超过1.2万亿元，占电网建设总投资的60%以上。
- **南网十四五期间规划投资规模达到6700亿元。**十二五、十三五期间南方电网的年均投资额分别为668、887亿元，根据《南方电网十四五电网发展规划》，十四五期间南方电网公司总体电网建设规划投资约为6700亿元，年均投资规模达到1340亿元，相较十三五期间提升51%。其中配电网规划建设达到3200亿元，约占总投资金额的一半。

国家电网近年来投资金额逐年加大



南方电网“十四五”期间投资金额大幅提升



4.3 电力IT：稳字当头，持续推进

- **发电侧**：1) 风光电发电机组数量提升，带来**设计及运维软件需求提升**；2) 新能源电源分布式建设带来新增并网系统需求，同时管理难度提升，**激发储能系统需求**；3) 风光电发电能力不可控，带来预测管理系统需求提升。

主要受益标的：国电南瑞、容知日新、东方电子、恒华科技、**南网科技**等。

- **电网侧**：1) 源网荷储一体化发展，促进新能源主动消纳，提升电力系统平衡调节能力，以**“大云物移智链”为核心技术的新能源系统建设**是为十四五期间电网改造的核心。2) 电网侧信息化主要集中在电力调度和电力设备自动化环节，相关供应商主要为电力二次设备厂商，提供软硬一体化的解决方案，以实现配电、调度、监测等智能化改造。

主要受益标的：国电南瑞、国网信通、**东方电子**、映翰通、恒华科技等。

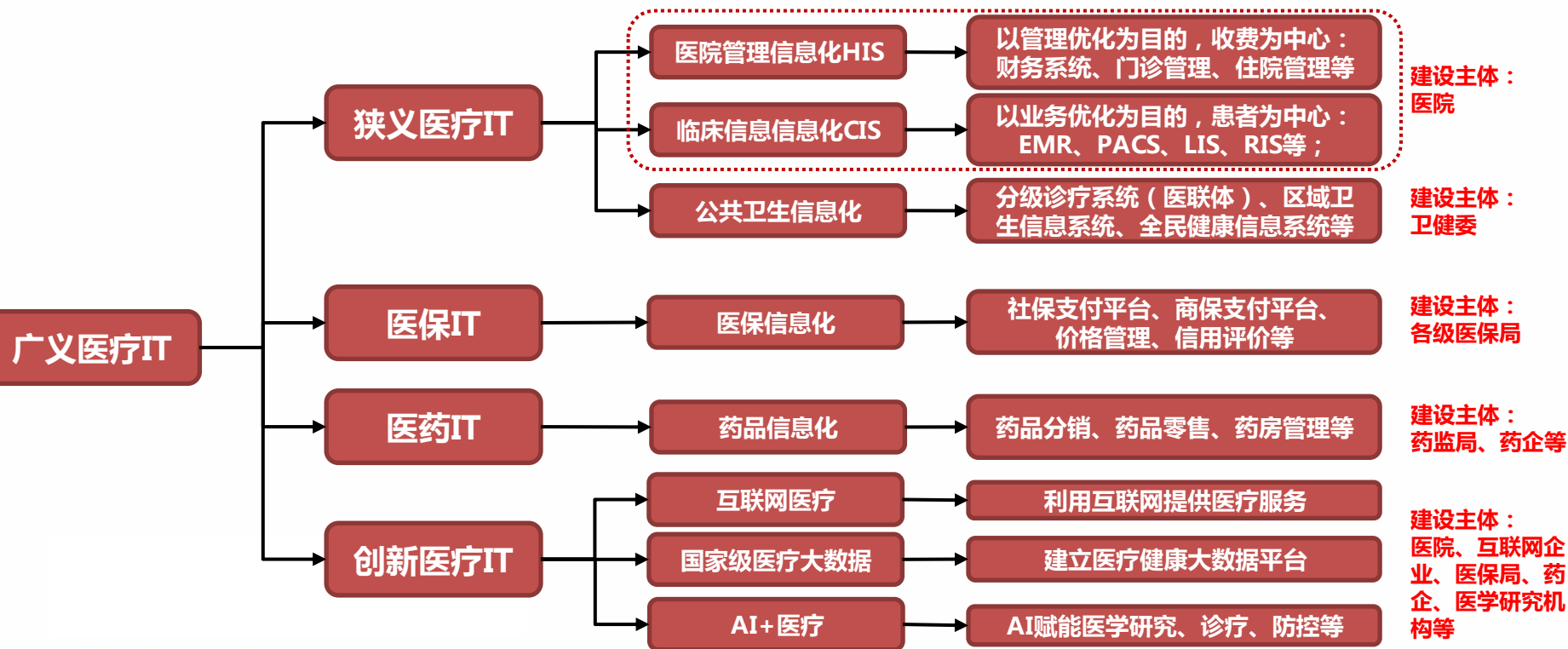
- **用电侧**：1) 波峰波谷加大导致电价波动加剧，带动**核心营销系统升级**需求；电价市场化带来的**交易场所信息化建设需求**。2) 未来电价市场化将使得企业用电成本抬升，区域性**虚拟电厂**将获益，提供**综合能源服务的供应商**将持续受益于节能减排大环境。

主要受益标的：**朗新科技**、国网信通、**远光软件**等。

4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复

- **狭义上**，医疗信息化的建设方主要在医院，包括医院管理信息化、临床管理信息化和公共卫生信息化；
- **广义上**，随着“三医联动”改革及互联网医疗的发展，医保信息化、药品信息化及其他创新系统建设也被纳入医疗信息化的范围。

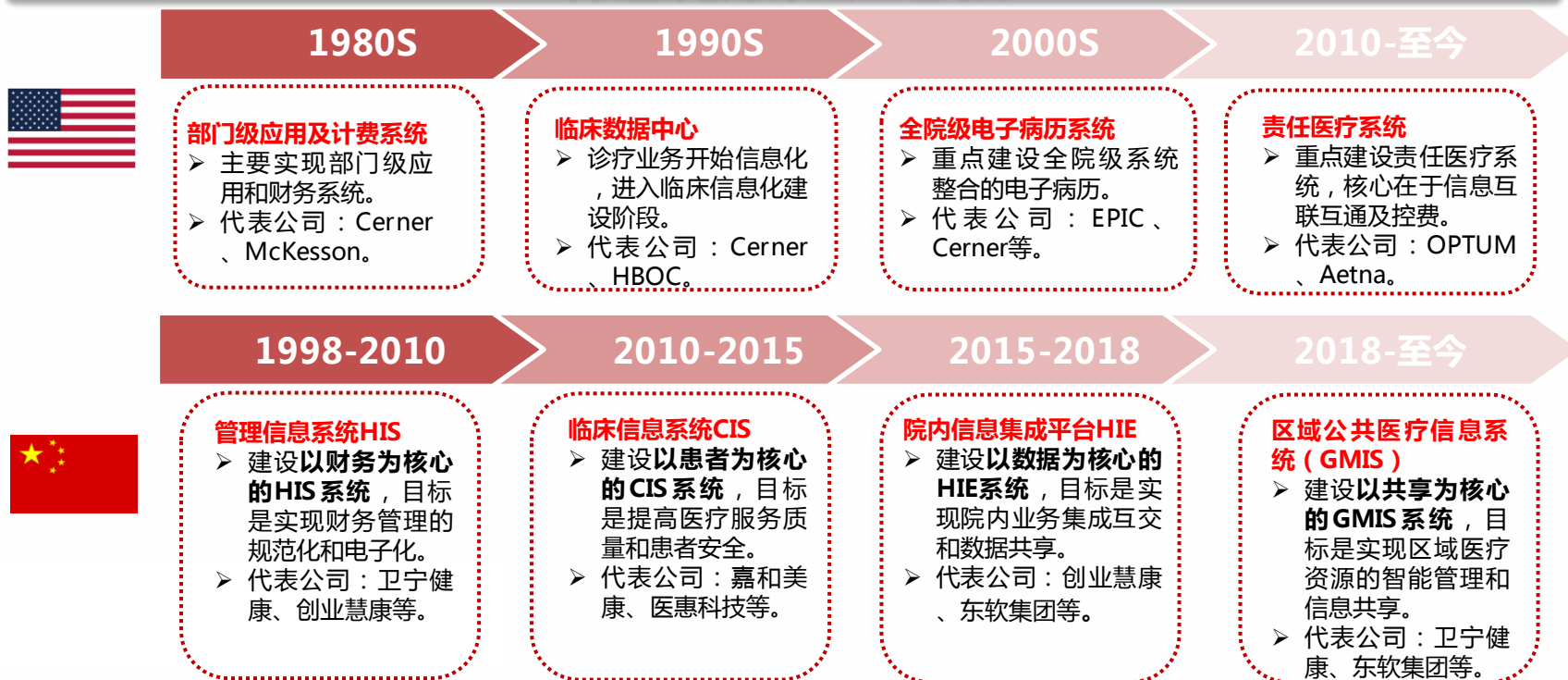
医疗IT全景树状图



4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复

- **行业起步较晚，仍处快速发展期。**与美国、德国和日本等发达国家相比，我国医疗机构信息化建设的研究和实践起步较晚，正式建设始于上世纪90年代中期，至今经历了四个发展阶段。其中，医院管理信息系统（HIS）和临床信息化系统（CIS）分别聚焦医院管理和诊疗环节信息化需求。院内集成信息平台（HIE）整合管理院内（间）数据资源，实现院内（间）信息的互联互通与共享协同；区域公共医疗信息系统（GMIS）按照区域卫生规划要求和属地管理原则，在地（市）建立区域公共卫生信息网络平台的基础上，形成区域内各级卫生行政部门和各级、各类医疗卫生机构有效的网络连接，实现区域内医疗信息共享。

中美医疗信息化发展历程对比



4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复

- **当前医疗信息化重点发展路径，构建“三位一体”智慧医院评价体系。**2021年9月14日，国家卫健委、中医药管理局联合印发《公立医院高质量发展促进行动（2021-2025年）》，提出重点建设“三位一体”智慧医院。
- **以评促建为主线，激发下游需求。**“三位一体”智慧医院主要包括三大评判标准，分别是电子病历评级、智慧服务评级与智慧管理评级。卫健委要求，到2022年，全国二级和三级公立医院电子病历应用水平平均级别分别达到3级和4级，智慧服务平均级别力争达到2级和3级，智慧管理平均级别力争达到1级和2级，能够支撑线上线下一体化的医疗服务新模式。
- **当前医疗机构距离评级要求仍有差距，后续建设有望加速。**受2020年疫情影响，全国三级医院电子病历的平均等级在3.7-3.8级之间，相关政策要求已延后至2022年，预计将带来新一轮建设周期。全国医院智慧服务评级平均0.33级，远低于政策要求，智慧管理评级此前尚未开展，后续建设有望加速。



4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复

- **DRG/DIP改革牵一发动全身，医疗信息化建设迎来加速。**2021年11月26日，国家医疗保障局印发《DRG/DIP支付方式改革三年行动计划》，明确提出从2022到2024年，全面完成DRG/DIP付费方式改革任务，推动医保高质量发展。到2024年底，全国所有统筹地区全部开展DRG/DIP付费方式改革工作，先期启动试点地区不断巩固改革成果；到2025年底，DRG/DIP支付方式覆盖所有符合条件的开展住院服务的医疗机构，基本实现病种、医保基金全覆盖。
- 《计划》从定性和定量两个方面明确了未来三年的改革要求和建设目标，聚焦抓扩面、建机制、打基础、推协同四个方面的工作任务，力求高质量完成支付方式改革16项任务：

抓扩面：实现四个全面覆盖

- ❑ **统筹地区**：以省级为单位，分别启动不少于40%、30%、30%的统筹地区开展DRG/DIP支付方式改革并实际付费。
- ❑ **医疗机构**：启动改革的统筹地区，复合条件的开展住院服务的医疗机构全面覆盖，每年进度分别不低于40%、30%、30%。
- ❑ **病种分组**：启动改革的统筹地区，DRG/DIP付费医疗机构病种全面覆盖，每年进度分别不低于70%、80%、90%。
- ❑ **医保基金**：启动改革的统筹地区，DRG/DIP付费医保基金支出占统筹区内住院医保基金支出达到70%，每年进度应分别不低于30%、50%、70%。

建机制：建立完善四个工作机制

- ❑ **完善核心要素管理与调整机制**：突出病组（病种）、权重（分值）和系数三个核心要素。
- ❑ **健全绩效管理和运行检测机制**：构建“国家-省-市”多层次监测机制，加强数据分析，提升信息化水平。
- ❑ **形成多方参与的评价和争议处理机制**：支撑病种、权重（分值）和系数等核心要素动态调整，形成医疗机构共治共享的良性环境。
- ❑ **建立相关改革的协同推进机制**：完善总额预算管理机制；协同推进按床日付费、按人头付费机制改革；探索中医药按病种支付的范围……

打基础：加强四项基础建设

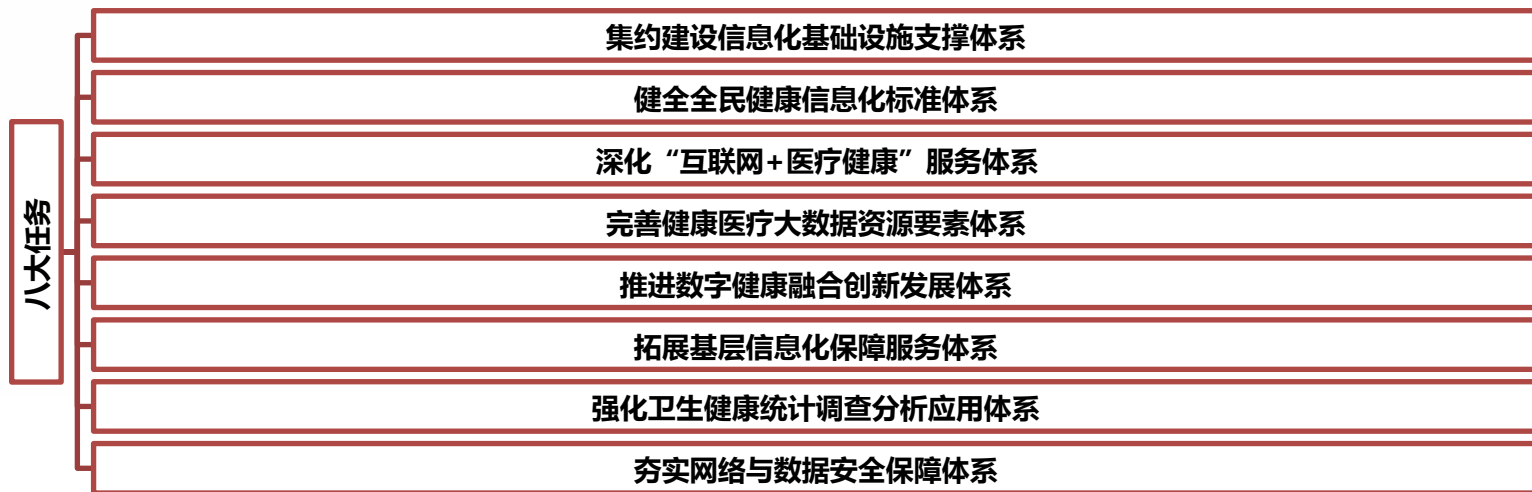
- ❑ **加强专业能力建设**：实施双百计划，每年培训省级骨干100人，地市业务骨干100人。
- ❑ **加强信息系统建设**：发布全国统一的DRG/DIP功能模块基础班，各地区在启动第一年完成相应落地并持续完善。
- ❑ **加强标准规范建设**：强化协议管理，在协议中明确DRG/DIP付费预算管理、数据质量、支付标准、考核评价等要求。
- ❑ **加强示范点建设**：评选DRG/DIP支付方式改革示范点，要求发挥典型示范、副社带动作用，引领改革向纵深发展，开展示范亿元建设，调动定点医疗机构推进改革的积极性

推协同：推进医疗机构协同改革

- ❑ **编码管理到位**：确保国家15项医保信息业务编码在定点医疗机构的全面落地。
- ❑ **信息传输到位**：落实DRG/DIP付费所需数据的信息实时传输、分组结果和有关管理指标及时反馈并能实时监控。
- ❑ **病案质控到位**：切实加强院内病案管理，提高病案管理质量。
- ❑ **运营管理机制转变到位**：发挥付费制、管理机制、绩效考核评价机制等引导作用，促进医院精细化管理、高质量发展的同时，提高医保基金使用绩效。

4.4 医疗IT：政策催动需求无忧，景气有望迅速恢复

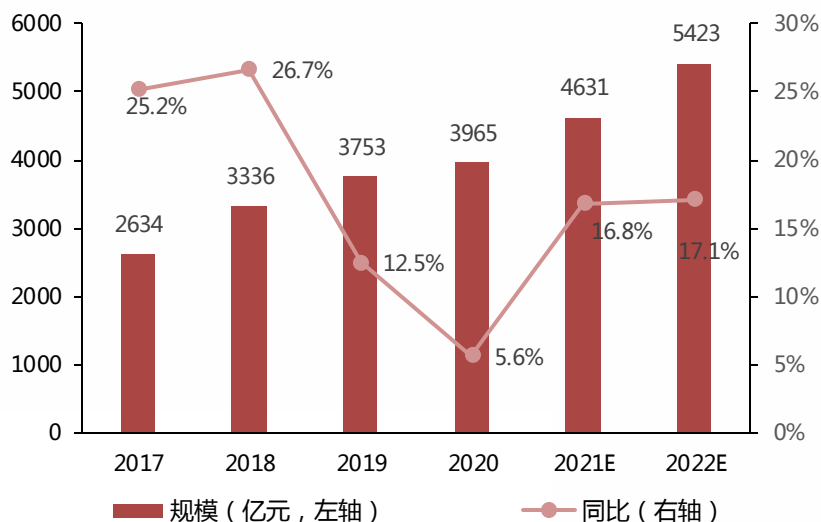
- **建设互联互通信息体系，医疗IT再迎催化。**2022年11月，国家卫健委等三部门印发《“十四五”全民健康信息化规划》，提出八大任务和八项优先行动，其中明确要求到2025年，初步建设形成统一权威、互联互通的全民健康信息平台支撑保障体系，基本实现公立医疗卫生机构与全民健康信息平台联通全覆盖。
- 互联互通将成为“十四五”期间医疗信息化重点建设方向，其中明确要求二级以上医院基本实现院内医疗服务信息互通共享，三级医院实现核心信息全国互通共享，此举将进一步夯实以电子病历和底层大数据平台为主导的建设思路；同时要求数字健康服务成为医疗卫生服务体系的重要组成部分，每个居民拥有一份动态管理的电子健康档案和一个功能完备的电子健康码，医疗IT建设进入数据驱动新阶段。
- **主要受益标的：**创业慧康、卫宁健康、久远银海、万达信息、嘉和美康、国新健康等。



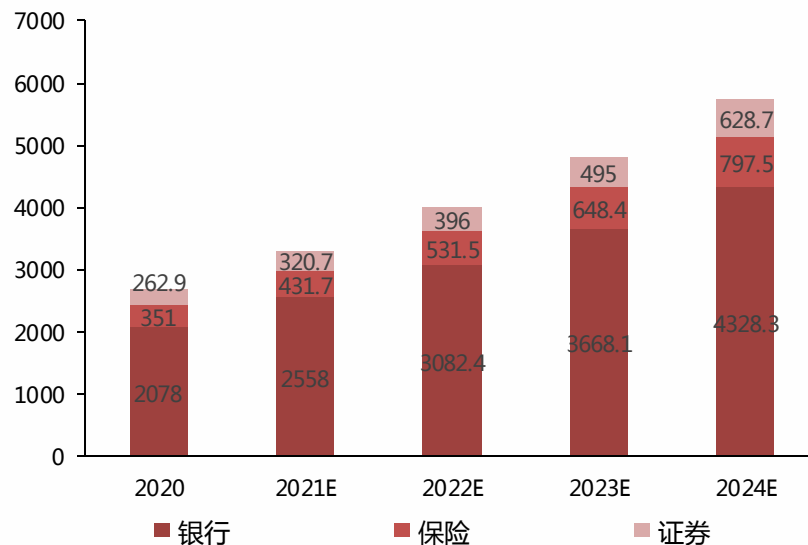
4.5 金融IT：乘资本市场改革浪潮，向上趋势不改

- **金融科技持续赋能，规模快速提升。**人工智能、大数据、云计算、物联网等信息技术与金融业务深度融合，提供信息集采、投资决策、风控等方面的活力，助推金融产品、经营模式、业务流程等升级创新。2017-2022年，我国金融科技市场规模CAGR超过15%，行业整体景气度高企。
- **银行保险先行，证券IT加速。**从投入主体看，2020年银行业、保险业和证券业的技术投入分别为2078/351/262.9亿元，银行业作为我国金融体系的主体和中枢，信息化投入规模仍然稳居第一。三大领域目前皆处于信息化向数字化转型的过程，头部机构更注重核心系统和底层技术能力的建设，中尾部机构出于高效实用性更多会选择应用层整体解决方案。

2017-2022E国内金融科技市场规模及预测



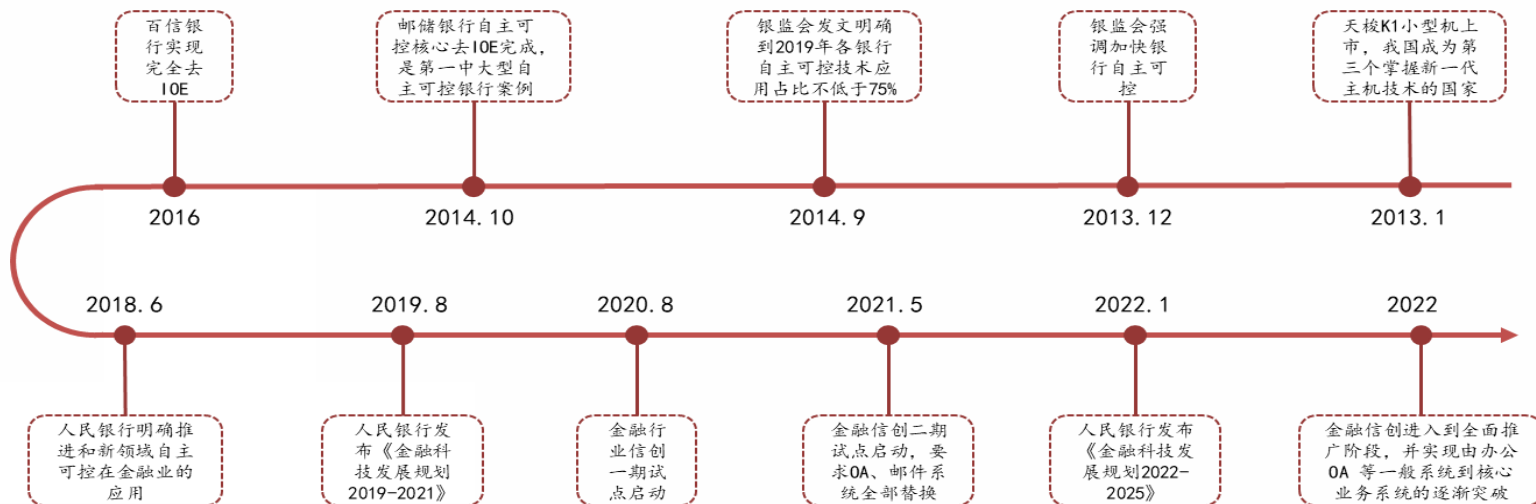
2020-2024E细分领域金融机构技术投入 (亿元)



4.5 金融IT：乘资本市场改革浪潮，向上趋势不改

- **去“IOE”趋势明显。**以IBM服务器、Oracle数据库、EMC储存为基础的IOE集中式架构，逐渐难以适应高并发、高迁移性、高兼容性的数字金融新业态。以x86计算机和分布式数据库搭建的分布式方案，凭借其良好的拓展性、低廉的边际成本以及强大的数据处理能力逐渐成为金融IT的发展转型方向。
- **金融信创如火如荼。**金融信创以“先试点，后全面”的推广方式进行，2020年共有47家试点机构，主要包括头部银行、保险、证券、一行两会和交易所，项目多以OA办公系统为主，要求信创基础软硬件采购额占IT外采的**5-8%**；2021年试点机构扩容至198家，信创基础软硬件在IT外采中占比要求提高至**10-15%**；而2022年逐渐进入规模推广阶段，广度、深度都进一步扩大，实现从办公OA等一般系统到核心业务系统的逐渐突破，信创软硬件投入占行业全年IT支出的30%。基于金融信创有望进入全面推广阶段的判断，我们认为金融信创基础软硬件以及上层应用解决方案将迎来高景气发展。

金融信创发展历程



行业驱动因素一：金融信创正当时，金融IT龙头乘风起

- **金融信创加速，推动行业分布式架构转型进程。**近年来，以IBM服务器、Oracle数据库、EMC储存为基础的IOE集中式架构，逐渐难以适应高并发、高迁移性、高兼容性的数字金融新业态。以x86计算机和分布式数据库搭建的分布式方案，凭借其良好的拓展性、低廉的边际成本以及强大的数据处理能力逐渐成为金融IT的发展转型方向。从技术上来看，相比集中式架构对于海外软硬件厂商的依赖，分布式架构在硬件层面能够实现国产化替代。金融信创逐步进入全面推广阶段，将带动分布式技术架构转型加速推进。

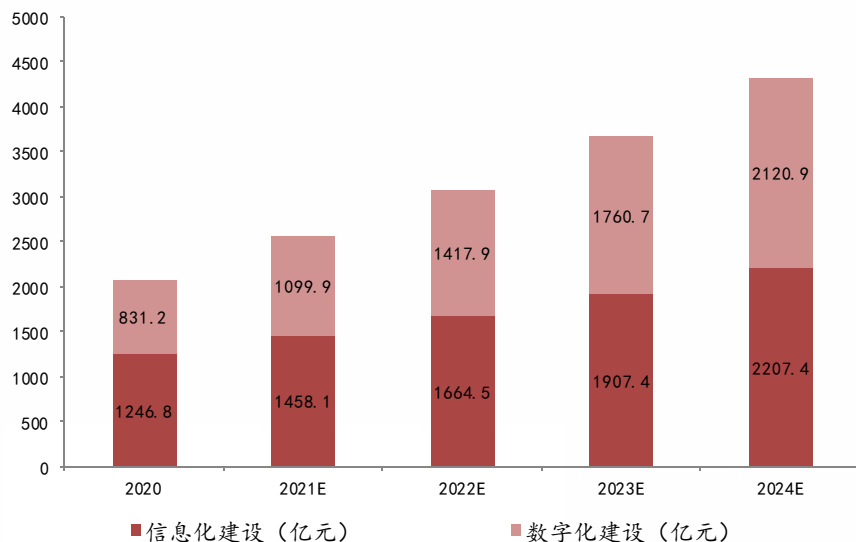
分布式架构性能显著提升

	集中式架构	分布式架构	提升
技术特点	大型机/小型机+数据库+集中存储	标准服务器+高带宽低时延网络	垂直升级变为水平扩展
交易速度	几十~几百毫秒	几~几十微妙	快1000+倍
处理能力	几千~几万笔/秒	几万~几十万笔/秒	提高10+倍
可靠性/可用性	单活高可用，分钟级切换，切换过程中可能有数据丢失	双活高可用，秒级切换，切换过程中零数据丢失	大幅提高
技术来源/可控性	单一设备供应商，进口封闭平台	多个设备供应商，开放平台，国产化成为可能	自主可控能力大幅提高
硬件成本	进口主机价格昂贵	标准服务器价格低廉	大幅降低2/3

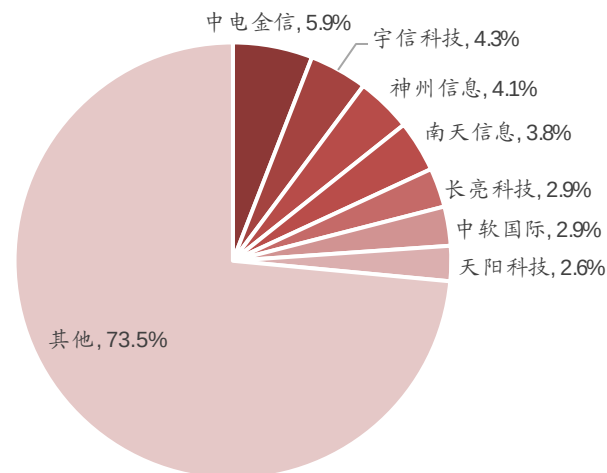
4.5 金融IT：乘资本市场改革浪潮，向上趋势不改

- **银行业数字化投入逐步增加。**根据艾瑞咨询数据，2020年中国银行业IT解决方案市场的整体规模达到2078亿元，其中超过1200亿元用于信息化建设，而用于数字化建设的投入为831亿元。从当前技术能力演变路径看，信息化向数字化升级趋势明显，银行作为金融行业先行者，预计数字化投入占比将快速提升。
- **银行IT厂商格局较为分散。**银行IT解决方案主要分为业务、渠道、管理和其他四大类别，客户粘性较强，厂商的格局较为分散，根据IDC，2020年我国银行IT厂商的CR5仅为21%。整体看，各家传统IT厂商正逐步加大金融科技的创新研发投入，打造新增长极。

2020-2024E我国银行IT技术投入情况及预测



2020年我国银行业IT解决方案市场格局



4.5 金融IT：乘资本市场改革浪潮，向上趋势不改

- **资本市场改革深入，证券IT行业边界不断扩大。**根据毕马威报告预测，到2025年，中国财富管理市场规模有望达到25万亿美元。近年来国内资本市场改革继续扩大和深入，多层次资本市场配置逐步完善，催生更多金融IT服务与软件需求。

类型	时间	政策/主要事件	当前推进状态
深交所主板与中小板合并	2021/4/6	深市主板与中小板于正式合并	已全面推行或落地
债券交易规则	2021/4/30	上交所起草了《上海证券交易所债券交易规则》及有关债券交易参与人管理、债券交易机制创新、优化通用质押式回购制度、完善债券做市业务等方面的配套适用指引	
北交所成立	2021/9/2 2021/11/15	北京证券交易所宣布设立 北交所正式开市	
注册制改革	2019/7/22	科创板实现注册制，首批25家科创板公司上市	暂行试点或未推行， 预计未来将全面落地
	2020/4/27	深改委审议通过《创业板改革并试点注册制总体实施方案》	
	2020/8/24	创业板注册制首批企业上市，标志着创业板注册制正式全面实施	
	2021/11/15	北交所正式开市，注册制试点范围扩大至北交所	
	2022/3/5	《政府工作报告》提出注册制改革有望提速于今年落地	
公募REITS	2022/6/25	全面注册制改革研讨会召开	
	2022/8/1	证监会主席易会满提到，要全面实行股票发行注册制，促进资源优化配置。	
	2020/4/30	《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）试点相关工作的通知》发布	
公募REITS	2021/5/17	第一批9家公募REITs正式获批	
	2022/5/25	国务院推出《关于进一步盘活存量资产扩大有效投资的意见》，提出鼓励更多符合条件的基础设施公募REITs项目发行上市	
公募基金投顾	2019/10/25	《关于做好公开募集证券投资基金投资顾问业务试点工作的通知》，首批18家基金投顾业务试点资格落地	较长时间实现城商行 全面建设
	2022/5/29	开展试点已接近三年，累计已有55家机构获得基金投顾试点资格	
做市商制度	2022/5/13	证监会发布《证券公司科创板股票做市交易业务试点规定》，上交所发布《上海证券交易所科创板股票做市交易业务实施细则》和《上海证券交易所证券交易业务指南——科创板股票做市》的征求意见稿	多方面推进
银行理财子	2022/4/26	《关于加快推进公募基金行业高质量发展的意见》首次提出支持银行理财子公司等专业资产管理机构依法申请公募基金牌照，从事公募基金管理业务	
	2018/12/2	《商业银行理财子公司管理办法》发布，随后各大银行开始逐步成立理财子公司	
对外开放	2019/7/20	发布《关于进一步扩大金融业对外开放的有关举措》	多方面推进
	2021/9/10	粤港澳三地同时发布了《粤港澳大湾区“跨境理财通”业务试点实施细则》，大湾区内的投资者可通过当地银行跨境购买对方银行销售的合格投资产品	
	2022/2/1	沪伦通正式扩容	
T+0	2021/2/26	证监会表态深入研究论证T+0，分析称科创板或已具试行条件	暂未有进一步推进

行业驱动因素二：资本市场改革创造新机遇，需求端持续繁荣

➤ 以全面注册制为例，推行带来11.98亿增量需求

2月1日，全面注册制改革正式启动：证监会就全面实行股票发行注册制涉及主要制度规则草案向社会公开征求意见；同时上交所、深交所发布协同市场各方力量做好技术系统改造升级相关通知。注册制主要涉及券商、基金、保险资管等卖方、买方金融机构的经纪业务系统、投资者终端交易系统、资产管理业务系统、自营业务、风控合规、投行业务等40余套系统的新建、升级与改造。在假设基础上，我们预测全面注册制带来的金融机构内部系统的新增和改造需求增量需求将达11.98亿元。

假设1：系统价格，参考采招网恒生电子中标华金证券创业板注册制的新增信息系统和风控改造系统的项目价格424.8万元，以及恒生电子中标英大保险资管升级投资交易等业务系统以支持创业板注册制改革业务处理项目价格176万元。我们假设券商针对注册制的改造升级均价为450万元；券商资管、保险资管、公募基金和理财子的改造费用为200万元。

假设2：需求主体，140家券商将新建信息系统、改造风控系统来满足主板注册制要求；284家券商资管、保险资管、公募基金、信托和理财子需要进行投资交易等业务系统改造。

全面注册制对金融科技需求增量空间测算

对象	数量	改造或升级均价（万元）	总价(亿元)	需求
券商	140	450	6.30	新建和改造经纪业务系统、投资者终端交易系统、资产管理业务系统、自营业务、风控合规、投行业务等40余套系统
资管、公募基金和理财子	284	200	5.68	
合计			11.98	

行业驱动因素二：资本市场改革创造新机遇，需求端持续繁荣

- **收入增量预期内有所体现，23年利润端弹性较大程度释放**
- **替换节奏**：参照创业板注册制改造实施周期大约2个月左右，预计全面注册制下系统改造时间周期相近，由此带来的业绩增量大部分将于2023年报表中体现。
- **市占率**：整体考虑证券和资管行业，恒生电子在资管IT领域市占率接近90%，证券IT领域约50%，因此我们估计恒生电子整体市占率约为65%，金证股份在证券IT领域市占率约为35%，信托领域市占率较高，我们估算金证整体市占率约为25%。
- **恒生电子额外收入/利润增速**：基于2022年恒生电子的业绩预告，我们预计全面注册制将在2023年给恒生电子带来约10.6%的额外收入增速和19.3%的额外利润增速。

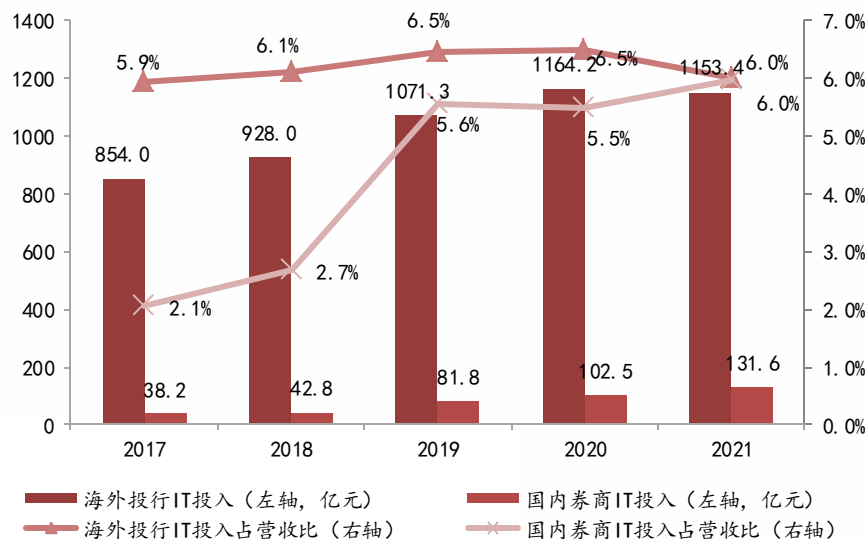
金融IT公司全面注册制收入利润增量拆分

	市场份额	收入增量	额外收入增速	注册制改革净利率	净利润增量	额外净利润增速
恒生电子	65%	6.9	10.6%	30%	2.1	19.3%
金证股份	25%	2.7	-	30%	0.8	-
顶点软件	5%	0.5	-	30%	0.2	-
赢时胜	2%	0.2	-	30%	0.1	-
其他	3%	0.3	-	30%	0.1	-

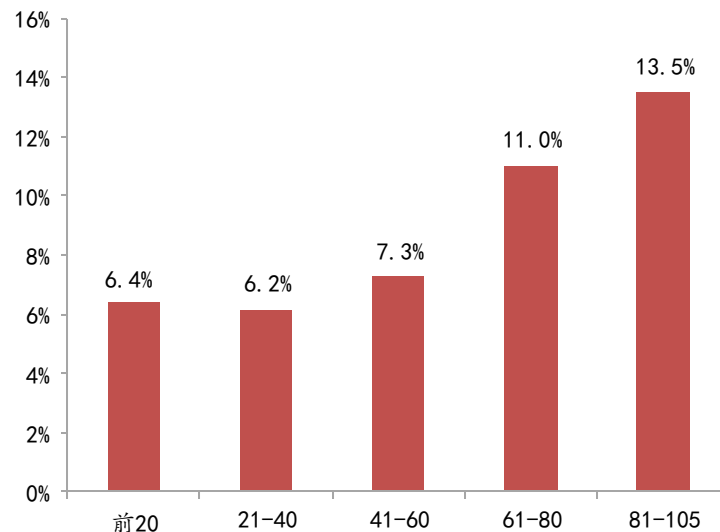
4.5 金融IT：乘资本市场改革浪潮，向上趋势不改

- **对比海外，我国券商信息化投入仍有较大空间。**从信息化投入占营收的比例来看，国内外TOP9证券机构的差距正在缩小，国内券商投入力度正向国际看齐。从绝对值来看，2021年海外TOP9投行的信息化投入约为国内的8.8倍，差距显著，国内券商的IT投入仍有广阔提升空间。
- **我国中尾部券商加大IT投入力度，寻求差异化竞争突破口。**TOP20的券商信息化投入比例为6.4%，而尾部券商的信息化投入比例达到13.5%，中尾部信息化投入的力度加大，金融科技的重要性日渐凸显，正逐步成为其寻求差异化竞争的重要手段之一。
- **主要受益标的：恒生电子、顶点软件、金证股份、宇信科技、长亮科技、中科软等。**

2017-2021年规模前9海外投行与国内券商技术投入



2021年国内券商技术占营收比



目 录

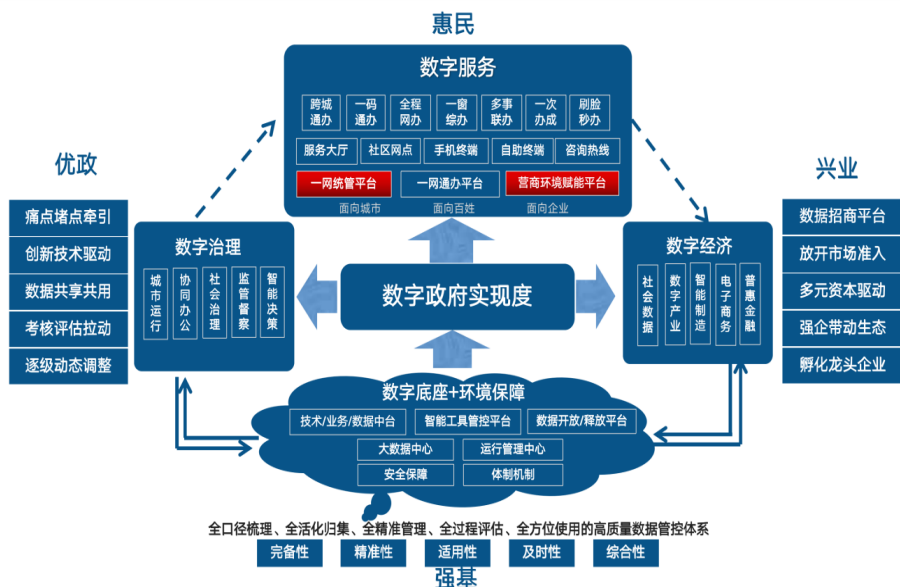
- ◆ 一、数据中国“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
 - 5.1 数字政府：一体化政务平台建成，数据资源相关机会广阔
 - 5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好
- ◆ 六、风险提示

5.1 数字政府：一体化政务平台建成，数据资源相关机会广阔

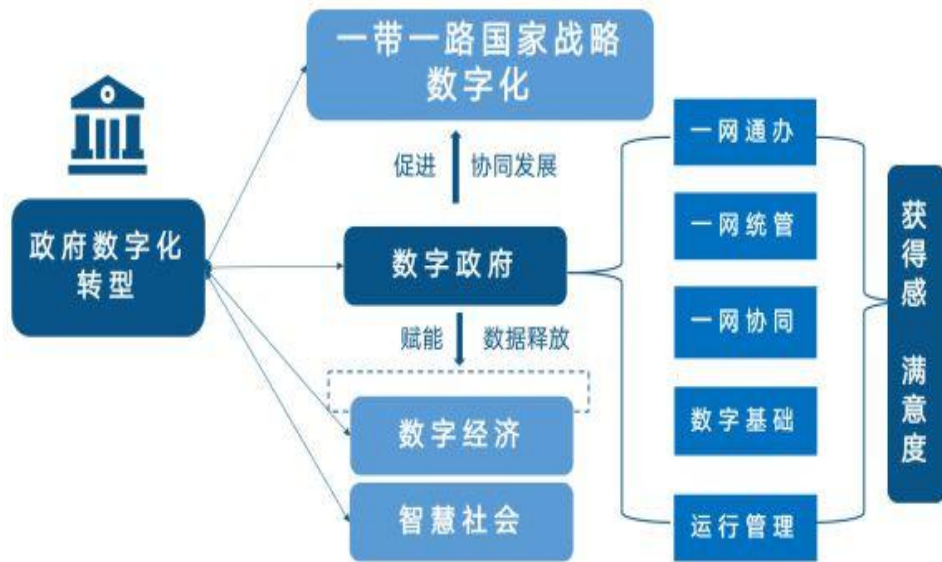
数字政府以整体政府为核心目标，以业务数据化、业务化为着力点，充分运用新一代信息技术，通过数据驱动重塑政务信息化管理架构，业务架构和组织架构，形成用数据决策、用数据服务、用数据创新的现代化的治理模式。

从整体框架和发展定位图来看，数字政府的重点是实现政务协同，实现路径是通过建设一体化政务平台，实现政务大数据的整合共享，实现全流程一体化对政府效率赋能。目前，全国一体化政务服务平台基本建成，数字政府建设的新一轮重点是政务数据整合共享基础上的数字化的转型。

数字政府总体框架



数字政府发展定位图



5.1 数字政府：一体化政务平台建成，数据资源相关机会广阔

过去30余年，政府行业信息化经过起步期、电子政务两个时期，已经完成了大量的基础设施建设和信息化服务建设。从2019年开始迈入数字政府发展阶段，**重点是通过全国一体化政务平台为数字政府提供底层协同支撑；政务大数据整合共享实现全流程一体化赋能效用。**

数字政府三大发展阶段

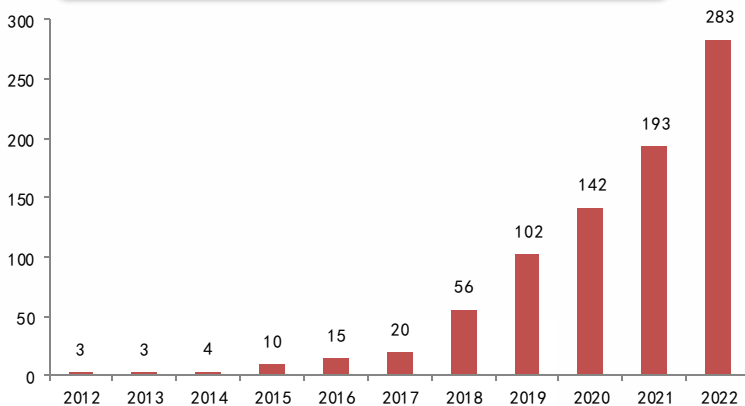
时期	时间	标志性事件	建设目标	重大举措
政府信息化起步期	1993年-2002年	成立国家经济信息化联席会议，启动重大信息化工程建设	注重政府内部行政事务管理	三金工程 政府上网工程
电子政务时期	2002年-2019年	印发《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设指导意见》	由“注重垂直行业管理”向“注重社会公众服务”转变	一站、两网、四库、“十二金” “互联网+政务服务”
数字政府时期	2019年至今	党的十九届四中全会首次提及“推进数字政府建设”	服务于国家治理体系与治理能力现代化，推动政府职能全方位数字化转型	全国一体化政务服务平台 跨省通办

5.1 数字政府：一体化政务平台建成，数据资源相关机会广阔

政务数字化基础能力已形成，后续数据资源的标准规范、融合共享、深化创新、安全保障等成为重点发力方向。

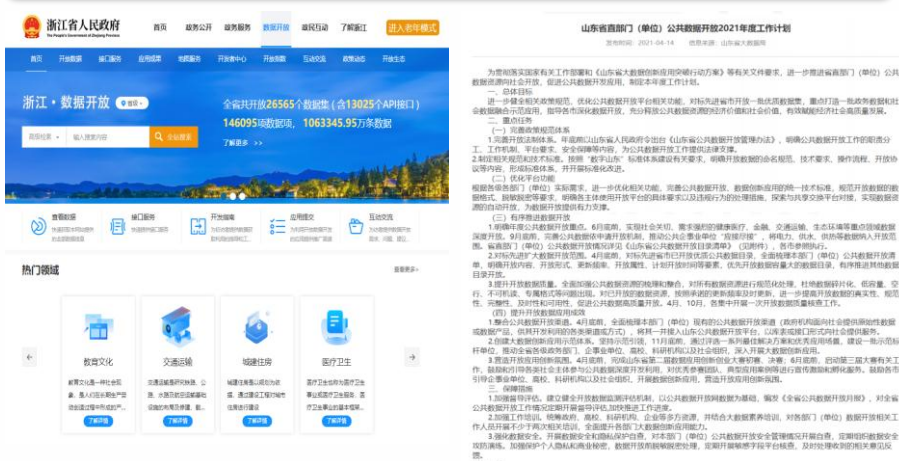
- 2018年7月，国务院发布《关于加快推进全国一体化在线政务服务平台建设的指导意见》，目前已初步形成集约化建设格局，全国已建设26个省级政务数据平台、257个市级政务数据平台、355个县级政务数据平台，超过70%的地级市建设了政务云平台。但政务数据资源仍存在底数不清，数据目录不完整、不规范，数据共享不充分，缺乏标准化支撑，安全保障能力亟需强化等问题，后续将成为新一轮的重点投入方向。
- 2022年10月，国务院印发《全国一体化政务大数据体系建设指南》，在统筹管理、数据目录、数据资源、共享交换、数据服务、算力设施、标准规范、安全保障等方向共提出八大建设任务，要求重点整合现有政务数据平台和资源，形成标准化统一体系。我们认为，《指南》明确了建设时间轴和顶层设计，有利于充分发挥行业合力，带动数字政府建设进入新一轮投入周期。
- **主要受益标的：**1) 政务IT：新点软件、南威软件、万达信息、数字政通、太极股份、中科江南、博思软件等；2) 数据治理及应用：久远银海、易华录、深桑达等

我国地级以上数据开放平台数量



■ 历年地级以上平台数量情况 (个)

浙江、山东等省市数据开放平台搭建较为完善



5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好

从场景、钱包开设数、交易金额等指标看，数字人民币应用正处爆发前期。

- 根据《中国数字人民币的研发进展白皮书》，截至2021年6月30日，数字人民币试点场景超过132万个，开设个人钱包2087万余个、对公钱包351万余个，累计交易笔数7075万余笔，金额约345亿元。
- 根据央行金融市场司司长邹澜在国新办新闻发布会上介绍，截至2021年12月31日，数字人民币试点场景超过808.5万个，累计开设个人钱包2.61亿个，交易金额约875.7亿元。

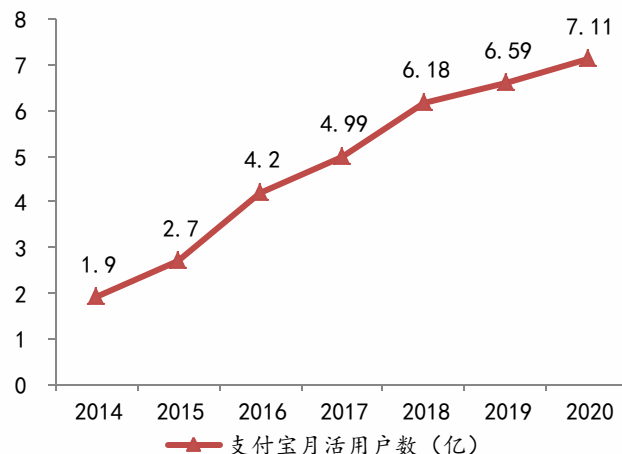
参照支付宝的发展路径，未来3-5年或将成为数字人民币加速推广的关键节点。

- 复盘支付宝的发展路径，自2013年宣布用户超过Paypal后，凭借智能终端和移动网络的铺开，月活用户开始快速扩张。其中，2013-2018年为支付宝用户增长的关键五年，MAU由亿人级别开始快速扩充至7亿+人次，成为支付体系的重要一极。
- 数字人民币亦处于爆发前夕，伴随相关标准、技术、生态的成熟，未来5年有望迎来落地加速。

数字人民币主要应用数据，呈现指数增长态势

	2020年8月底	2021/06/30	2021/10/22	2021/12/31
个人钱包	11.3万	2087万	1.4亿	2.6亿
对公钱包	0.9万	351万	1000万	-
试点场景	0.7万	132万	155万	808.5万
累计交易笔数	312万	7075万	1.5亿	-
金额	11亿元	345亿元	620亿元	875.7亿元

支付宝月活用户增长情况



5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好

零售消费场景是开端，助推C端支付体系完善

- **C端场景全面渗透确定性极高**：当前数字人民币聚焦于C端的小额零售场景，购物、出行、生活等各细分领域的试点正紧锣密鼓地进行，可以预计全面渗透只是时间问题。
- **零售消费支付体系的重要补充**：值得注意的是，当前面向C端的移动支付体系仍然存在一定程度的通道漏洞，2021年11月底央行印发条码支付监管新通知，对个人静态收款条码做出强制性规范要求，而数字人民币将作为第三方支付工具的重要补充，助推C端支付监管体系的完善和规范。

对公支付场景正在探索，B端/G端/跨境支付等场景亦具备极大想象空间

- **数字人民币是数字经济的重要底座**：数字人民币的本质是M0货币的数字化，是搭建我国数字经济的重要底座，其可控匿名、中心化管理等特质正在重建整个金融支付生态体系，是各行各业实现数字化转型的重要工具链之一。
- **打通B/C两端支付体系隔阂**：C端场景以移动支付体系为主导，B端场景仍旧是银行账户体系主导，数字人民币有望成为打通两端支付体系隔阂的重要工具。
- **可编程性带来颠覆式应用**：数字人民币可以通过智能合约实现条件支付，有望带来新的场景创新，如精准扶贫、补贴发放、担保交易等，相关场景在过去存在诸多限制与风险，而数字人民币能够通过可编程的方式，在确保安全与合规的前提下，根据交易双方商定的条件、规则进行自动支付交易，促进业务模式的颠覆式创新，在B/G等场景下具备极大的发挥空间。

数字人民币亦开始B端/G端应用的探索

时间	主体	应用
2021/10/14	雄安新区改革发展局	完成全国首笔数字人民币支付“非税电子票+区块链”业务落地
2022/01/07	浦东新区就业促进中心及相关街道	向帮扶群众发放数字人民币就业补贴
2022/01/18	海钢集团	落地首单大鹅数字人民币缴税业务，金额达到1.043亿元

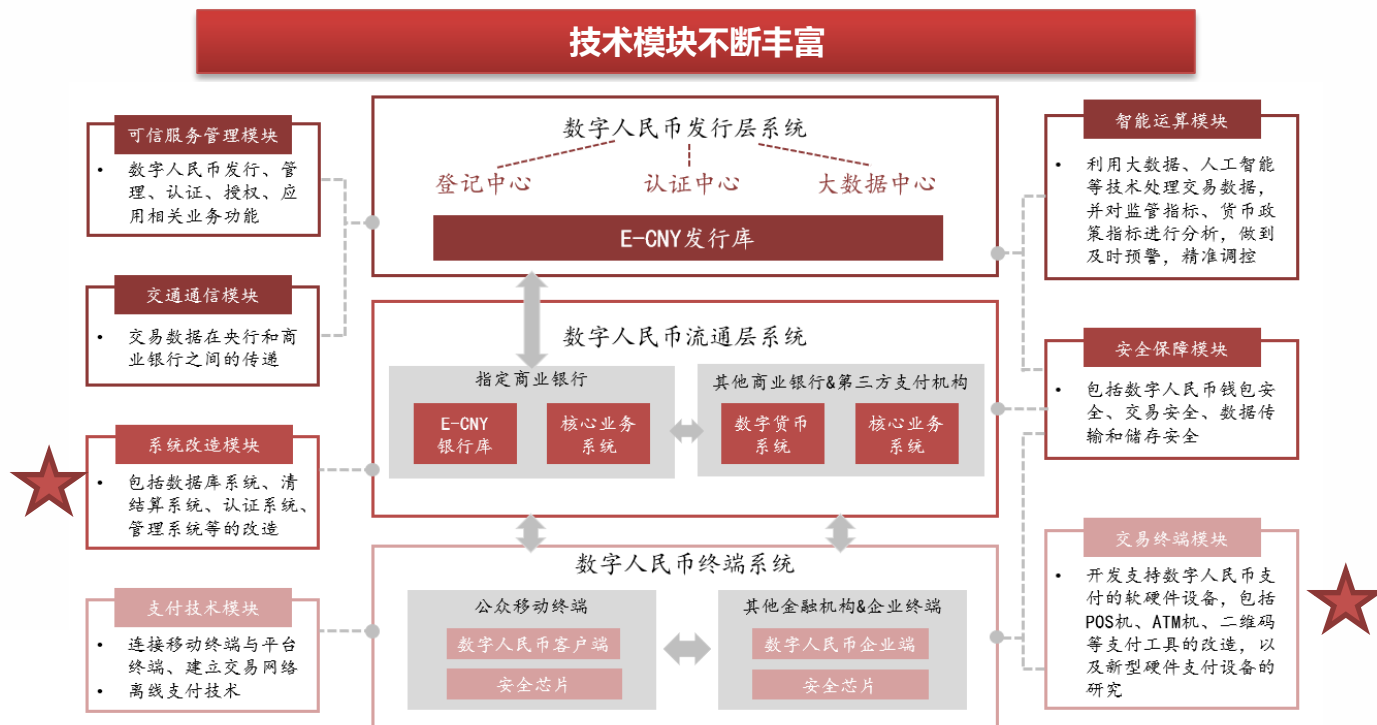
5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好

赛马模式鼓励各方创新，相关模块改造升级空间大：

央行表示数字人民币的研发将不预设技术路线，采用赛马模式鼓励各方创新。

参照数字人民币在双层运营体系下的技术架构，将会涵盖到至少7个技术功能模块来支撑数字人民币的运行。

其中，产业链第三方软硬件厂商有望迎来大量的改造升级订单爆发，尤其是**银行核心业务系统**（包括数据库系统、清结算系统、认证系统、管理系统等），以及**交易终端模块**（包括POS机、ATM、二维码、手环等新型支付工具）。



5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好

数字人民币产业链架构



5.2 数字人民币：落地铺开加速，全产业链持续向好

- **银行IT系统改造**：银行在数字人民币的发行和交易中起到关键作用，有望依托数字人民币生态场景建设，使被第三方支付机构占据的C端流量重回银行体系，相关核心及配套的IT系统亟需全面改造升级，以适应新的流通、交易需求。预计深耕大型国有银行的头部IT厂商有望快速切入，显著受益。

主要受益标的：宇信科技、长亮科技、神州信息、四方精创、高伟达、顶点软件等。

- **安全认证/芯片技术**：DeFi相关底层技术体系的搭建将持续完善，基于NFC技术为核心的双离线亦将催化安全厂商、芯片制造商、运营商的产业链发展。

主要受益标的：信安世纪、格尔软件、紫光国微、卫士通等。

- **支付终端升级**：数字货币的推广和条码支付的监管等政策实施都将带动支付机具厂商的升级迭代需求，下游POS机、ATM机、柜台机等厂商迎来大批量改造需求。

主要受益标的：新国都、新大陆、优博讯等。

- **应用场景**：现数字人民币的试点已实现交通出行、餐饮住宿、购物消费等七类场景全覆盖，未来场景应用有望快速拓宽与加深，相关垂直场景IT系统建设亦有望迎来需求爆发。

主要受益标的：新国都、拉卡拉、**德生科技**、新开普、**楚天龙**等。

目 录

- ◆ 一、数字经济“四化”框架综述
- ◆ 二、数据价值化：开放与流通，挖掘数据要素潜能
- ◆ 三、数字产业化：算力基础设施和信创推动科技自立自强
- ◆ 四、产业数字化：把握传统行业数字化转型新机遇
- ◆ 五、数字化治理：数据提升治理效率，数币重塑支付体系
- ◆ 六、风险提示

风险提示

- 数字经济发展不及预期；
- 政策推进不及预期；
- 相关技术成熟度不及预期；
- 相关公司受益程度不及预期等。



分析师：王湘杰
执业证号：S1250521120002
电话：0755-26671517
邮箱：wxj@swsc.com.cn

西南证券投资评级说明

报告中投资建议所涉及的评级分为公司评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6个月内的相对市场表现，即：以报告发布日后6个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深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综合指数或标普500指数为基准。

公司 评级

买入：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在20%以上
持有：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于10%与20%之间
中性：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%与10%之间
回避：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-20%与-10%之间
卖出：未来6个月内，个股相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-20%以下

行业 评级

强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于同期相关证券市场代表性指数5%以上
跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于同期相关证券市场代表性指数-5%与5%之间
弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于同期相关证券市场代表性指数-5%以下

分析师承诺

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并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，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获取任何形式的补偿。

重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司签约客户使用，若您并非本公司签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或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或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



西南证券研究发展中心

西南证券研究发展中心

上海	深圳
地址：上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦20楼	地址：深圳市福田区深南大道6023号创建大厦4楼
邮编：200120	邮编：518040
北京	重庆
地址：北京市西城区金融大街35号国际企业大厦A座8楼	地址：重庆市江北区金沙门路32号西南证券总部大楼
邮编：100033	邮编：400025

西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	总经理助理、销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	崔露文	销售经理	15642960315	15642960315	clw@swsc.com.cn
	王昕宇	销售经理	17751018376	17751018376	wangxy@swsc.com.cn
	薛世宇	销售经理	18502146429	18502146429	xsy@swsc.com.cn
	汪艺	销售经理	13127920536	13127920536	wyyf@swsc.com.cn
	岑宇婷	销售经理	18616243268	18616243268	cyrif@swsc.com.cn
	张玉梅	销售经理	18957157330	18957157330	zymf@swsc.com.cn
	陈阳阳	销售经理	17863111858	17863111858	cyyf@swsc.com.cn
	李煜	销售经理	18801732511	18801732511	yfliyu@swsc.com.cn
	谭世泽	销售经理	13122900886	13122900886	tsz@swsc.com.cn
	卞黎旸	销售经理	13262983309	13262983309	bly@swsc.com.cn
北京	李杨	销售总监	18601139362	18601139362	yfly@swsc.com.cn
	张岚	销售副总监	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	杜小双	高级销售经理	18810922935	18810922935	dxsyf@swsc.com.cn
	杨薇	高级销售经理	15652285702	15652285702	yangwei@swsc.com.cn
	胡青璇	销售经理	18800123955	18800123955	hqx@swsc.com.cn
	王一菲	销售经理	18040060359	18040060359	wyf@swsc.com.cn
	王宇飞	销售经理	18500981866	18500981866	wangyuf@swsc.com.cn
	巢语欢	销售经理	13667084989	13667084989	cyh@swsc.com.cn
广深	郑龔	广深销售负责人	18825189744	18825189744	zhengyan@swsc.com.cn
	杨新意	销售经理	17628609919	17628609919	yxy@swsc.com.cn
	张文锋	销售经理	13642639789	13642639789	zwf@swsc.com.cn
	陈韵然	销售经理	18208801355	18208801355	cyrif@swsc.com.cn
	龚之涵	销售经理	15808001926	15808001926	gongzh@swsc.com.cn
	丁凡	销售经理	15559989681	15559989681	dingfyf@swsc.com.cn