

2024 上市公司数字化转型发展报告

1. 前言	3
2. 数字化转型的含义	4
2.1 数字化转型背景一：数据成为生产要素	4
2.1.1 数据成为生产要素	4
2.1.2 数据在各行业参与生产的方式	6
2.1.3 数据在数字化转型中的价值	7
2.1.4 数据要素各环节参与主体	17
2.1.5 发展现状及展望	19
2.2 数字化转型背景二：数字经济	23
2.2.1 数字经济基本内涵	23
2.2.2 数字经济发展历程	25
2.2.3 数字经济未来发展趋势	27
2.2.4 数字化转型与数字经济	28
2.3 数字化转型背景三：IT 架构升级	29
2.3.1 集中式架构	30
2.3.2 分布式架构	31
2.3.3 SOA（面向服务架构）	32
2.3.4 微服务架构	33
2.3.5 云原生架构	35
2.3.6 DevOps	36
2.3.7 容器化	37
2.3.8 数据中台化	38
2.4 数字化转型背景四：科技赋能产业，脱虚向实	39
2.4.1 科技通过提升生产力以及改变生产方式赋能产业	39
2.4.2 政策驱动科技赋能产业，脱虚向实	52
2.4.3 新一代科技是企业数字化的工具底座	53
2.5 数字化转型的含义与本质	53
2.5.1 数字化转型的含义	53
2.5.2 数字化转型的意义	54
2.5.3 数字化转型的路径	56
3. 政策解读	59
3.1 国家政策解读	59
3.1.1 “十四五”数字经济发展规划	59
3.1.2 2024 年国务院政府工作报告	61
3.1.3 数字中国建设整体布局规划	66
3.1.4 数据要素系列政策	68
3.1.5 关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定	72
3.2 产业政策解读	73
3.2.1 数字乡村	73
3.2.2 智能制造	76
3.2.3 金融科技	81

3.2.4 政务信息化	83
3.3 区域政策解读	85
3.3.1 北京数字化相关行动	85
3.3.2 上海数字化相关行动	87
3.3.3 深圳数字化相关行动	88
3.3.4 浙江数字化相关行动	90
3.3.5 福建数字化相关行动	91
4. 数字化转型行业概览	93
4.1 制造业	93
4.2 金融业	94
4.3 消费业	95
4.4 农业	96
5. 上市公司数字化转型概况	97
5.1 上市公司数字化转型整体概况	97
5.1.1 数字经济发展概况及预测	97
5.1.2 上市公司数字化渗透情况	100
5.2 按行业划分的数字化进展程度	103
5.2.1 金融行业	103
5.2.2 制造行业	107
5.2.3 消费行业	110
5.2.4 农业	111
5.3 上市公司最关注的数字化转型领域	113
5.3.1 上市公司最关注的数字化技术	113
5.3.2 上市公司最关注的数字化转型领域	114
6. 联合发布方简介	118
6.1 证券日报	118
6.2 国联证券	119
6.3 华为	120

1. 前言

数字经济（Digital Economy）是一种新的技术经济范式，涵盖数字产业化、产业数字化、数字化治理、数据价值化的方方面面，其中，数字产业化和产业数字化是数字经济发展的核心。未来，数字经济发展对世界格局将产生深刻影响，数字化转型已经成为了各行业发展的必然选择。在此背景下，国家对数字经济发展和产业数字化转型作出了详细规划和要求，2022 年国务院印发《“十四五”数字经济发展规划的通知》提出，到 2025 年数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达 10%，软件和信息技术服务业规模达 14 万亿元。数字化转型将持续推动我国数字经济的发展与深化。

随着经济形态的演变和数字化时代的到来，数据要素将成为价值创造的核心驱动力。数字化的本质就是数据从被感知到被应用的过程，故数据是数字化转型中最核心的基础要素，数据要素市场的发展关系着数字化转型各环节的深度。具体来看，数据采集技术扩大了可供数字化的触点范围，数据存储以及计算技术提供了更坚实的数字化底层基座，数据传输技术的稳定与高效推动数字化转型的质效提高，数据分析与应用技术则实现了数字化转型对业务的深度赋能。随着数据要素市场的持续发展，我国数字化转型将不断深入。

为了把握数字化发展新机遇，系列政策及发展规划出台。国家层面上，《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》《数字中国建设整体布局规划》《数字经济 2024 年工作要点》《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026 年）》等指明了数字经济发展规划与总体方向；产业层面上，对数字乡村、智能制造、金融科技、政务信息化等重点产业和领域的数字化转型发展进行了指导；在此基础上，各地区政府响应数字化发展和国家政策要求，纷纷出台数字化相关行动规划，制定了各省市数字经济发展目标及措施，为我国数字化建设共同添砖加瓦。

当前我国数字化转型也取得了一定成果。据中国信通院统计，党的十八大以来，我国数字经济进入加速发展周期，规模由 2012 年的 11.2 万亿元增长至 2023 年的 53.9 万亿元，11 年间规模扩张了 3.8 倍。2023 年，在党中央一系列政策利好刺激下，我国数字经济规模扩张稳步推进，较上年增长 3.7 万亿元，增幅扩张

步入相对稳定区间。从行业细分角度看，文娱、零售、金融三大行业数字化渗透程度较高。从上市公司角度看，国内市值排名前列的上市公司数字化渗透程度较高。上市公司通过数字化赋能主营业务，在多方面实现了降本增效。

未来，在新一轮科技产业革命和国家政策的驱动下，互联网技术将在各领域快速渗透，以云计算平台为支持、智能服务为基础、线上线下深度融合的新发展模式将加速形成，企业也将结合各类技术进行应用探索，新业态模式持续出现。数字化将驱动着生产生活和治理方式的变革，为以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴注入了强大动力。

2. 数字化转型的含义

2.1 数字化转型背景一：数据成为生产要素

2020年4月，《中共中央 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》明确将数据与土地、劳动力、资本、技术等生产要素并列，数据作为新的生产要素，被正式纳入到国家所定义的要素市场化配置中，此后数据要素政策体系逐渐建立，围绕数据基础制度、确权、流通、交易等各环节的配套制度正逐步出台。

2.1.1 数据成为生产要素

生产要素又称为生产输入，是对用来生产商品和劳务所必须投入的基本资源的形象概括。从其本质特征上看，生产要素是生产过程中必须投入的要素，需要对生产力提升有不可或缺的助益，并且其是生产过程中最一般、最基本的流通要素，不会因生产过程而发生显著变化。

生产要素是一个随着经济形态而动态演变的历史概念。基于马克思对生产力内涵的阐述，每一次经济形态的重大变革，都将伴随着新型生产要素的诞生。在农业社会，农作物生长的自然条件以占有土地为依托，农耕活动基于劳动力在土地上的耕作，经济发展的决定因素是土地和劳动。18世纪60年代，第一次工业革命发生，人类社会从此进入工业时代，这是一场以机器取代人力、以大规模工

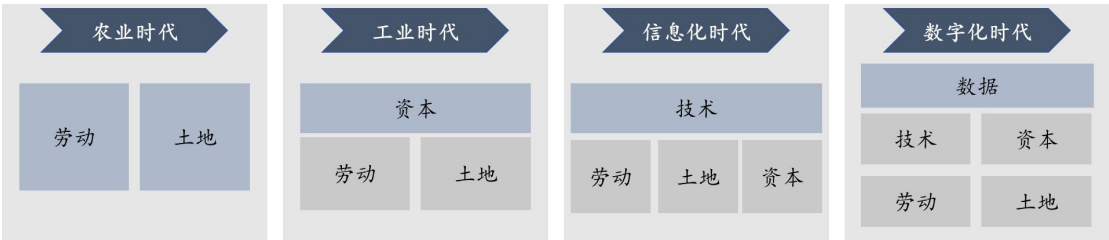
厂化生产取代个体工场手工生产的技术革命，“机械化”是工业革命的基本特征，因此，机器设备等资本成为决定经济发展的第一生产要素。从 20 世纪五六十年代，第三次技术革命开启信息化时代，代表技术是电子计算机、原子能、航天、人工合成材料、分子生物学等，其生产效率的提升从以前主要依靠提高劳动强度，变成通过生产技术的不断进步，从依靠机械能转为依靠技术智能，技术成为此时决定经济发展的第一生产要素。

随着数字化时代的到来，数据重要性凸显，成为了新时代下的新生产要素。

20 世纪 90 年代，万维网诞生，其后互联网开始走向商用并成为一个产业，信息化时代开始逐步过渡到数字化时代。相比于信息化时代，数字化时代搭建了网络与网络之间所串联成的庞大网络，其中任何的生产活动都依赖于更繁多和复杂的数据交换、存储以及处理，数据的重要性凸显。随着通信技术的更加成熟、网络带宽、计算机储存量的不断扩大，可采集的数据体量持续扩大，数据采集以及处理技术也不断进步，数据在生产中的重要性变得不可动摇，并具备了生产要素的全部特征。

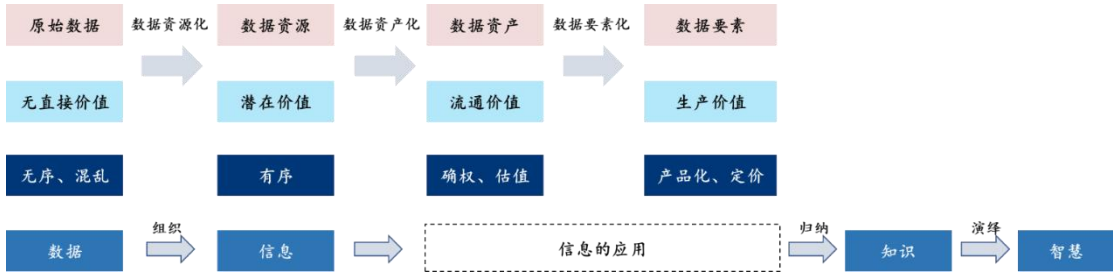
其一，各行业都形成了自己的多套数据系统，如消费者数据库、库存数据库、机器和传感器数据库以及社交数据库等，数据大规模应用于各行业的生产过程中，对数据的话语权以及采集、分析技术等围绕数据展开的角逐，成为了影响企业与国家生产力的核心要素，数据变成了生产过程中不可替代的重要因素。

其二，数据作为最基本和一般的要素，在生产流程中流通企业与企业之间流通、行业与行业之间流通。在生产流程中，数据通过被采集、存储、加工、传输、流通、计算、分析并最终大规模应用，提升企业的生产力。在生产主体之间，数据通过开放共享、交易等方式在企业间、行业间、政企之间乃至国家之间流动。在上述两个过程中，数据都作为最基本和一般的要素流通，并未发生重大变化。



资料来源：腾讯产业研究院、经济纵横期刊

数据从原始数据到成为生产要素需要经历数据资源化、数据资产化、数据要素化三大过程,首先是通过整理从无序变为有序,成为具备潜在利用价值的资源,其次是通过确权等环节成为能够流通的资产,最后是运用于生产,直接产生价值,成为生产要素。这一过程与 DIKW 模型描述的数据与智慧之间的关系相对应,在 DIKW 模型中,数据仅是基于对客观事实的记录,数据被组织后形成可被理解的信息,人类通过理解信息获得知识,基于知识推演出因果并进行判断,形成智慧。从数据产生价值的过程中可以看出,将数据运用于生产是数据从信息变为知识和智慧的重要过程,通过这一过程产生的价值是数据产业价值的核心来源,确权、定价、数据产品化则是价值变现的重要途径。我们认为当前推动数据从资源变为要素的核心条件正逐步完善。



2.1.2 数据在各行业参与生产的方式

在各个行业中,数据在企业生产过程中,提供了大量关于生产流程、消费者、国家政策以及生产环境的信息,被企业用于分析及建模,从而对生产流程、精准营销、风险管控等方面的优化作出贡献,提高企业生产力。

在制造业,数据规模化应用于优化生产流程,帮助企业实现降本增效。研发设计环节上,研发知识库实现经验赋能,协同创新平台整合内外部产业链的数据,提高一体化水平。生产控制环节上,互联工业生产大数据实现优势互补,客户与工厂的数据互联提高定制化能力。运营管理环节上,动态排产、仓库资源数据库等帮助企业提高资源配置效率,提高管理效能。

在消费行业,企业利用大数据挖掘用户需求并作出快速响应,做到精准营销,提高盈利能力。在客户需求挖掘上,企业可以整合数据完成目标消费者的精准筛选以及用户行为建模分析,实现精准获客。在客户需求响应上,企业可以通过数据标签等形式完成快速拣货和配送,实现对客户需求的快速响应。在精准营销上,

企业可以通过大规模数据实现广告精准投放，实现快速跟踪营销投放效果，并作出快速迭代。在客户关系管理上，数据规模化应用于产品评价收集及分析，并据此建模实现定制化迭代。

在金融业，数据规模化应用于券商、银行、保险等机构的风险管控、客户关系拓展和维护等核心业务上，帮助机构提高营收、降低风险。下面以银行业为例进行分析，信用风险管控上，大数据规模化应用可以覆盖包括贷前、贷中及贷后的端到端全流程，完成如自动化信用审核、反欺诈预警系统建立、信用组合交叉销售、催收评分卡建立等业务。监管风险管控上，可以利用大数据进行压力测试以及建立和优化监管法规相关模型。客户关系上，大数据在获取和转化新客、存量客户交叉销售和到期维护以及提升客户体验等方面成效显著。

在农业上，企业利用大数据创新生产方式，提高农产品质量，降本增效。从生产环节看，大数据平台可以收集各基地和加工线的数据，据此设立统一标准程序，实现机械操作，推动生产的标准化、智能化。从加工环节上看，大数据平台可以快速分选出农产品的质量等级以及细分种类，提高生产效率。从质量监管上，大数据平台可以实现对动植物病害以及恶劣自然环境的监测，降低次品率。

2.1.3 数据在数字化转型中的价值

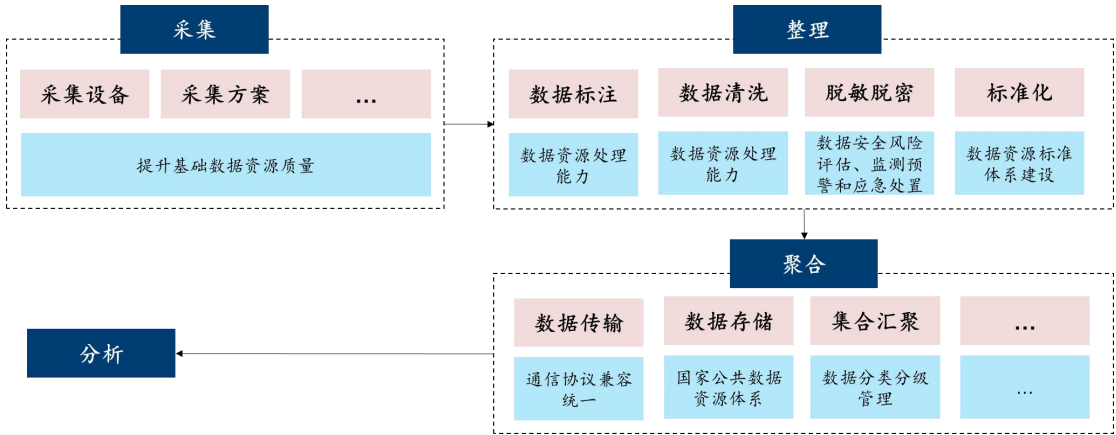
数据是数字化转型中最核心的基础要素，其要素市场规模的扩大驱动数字化转型的深入。对要素的数字化是整个数字化转型过程中的基础。企业数字化转型是将生产及业务流程进行数字化，并赋能企业商业价值的过程，数字化是业务赋能的前提，是整个数字化转型的基础。

数字化的本质就是数据从被感知到被应用的过程。数字化即利用信息通讯技术，将物理世界中复杂多变的信息转变为一组二进制代码，引入计算机内部，形成可识别、可存储、可计算的数据，再以这些数据建立起相关的数据模型，进行统一处理、分析、应用，可见该过程就是数据从被感知到被应用的过程。

下面我们从数字化流程分析来看数据在数字化转型中的核心要素地位，数字化的流程可以分为数据供给、数据流通和数据应用三大阶段，涵盖了数字化从架构到对业务赋能的全流程。

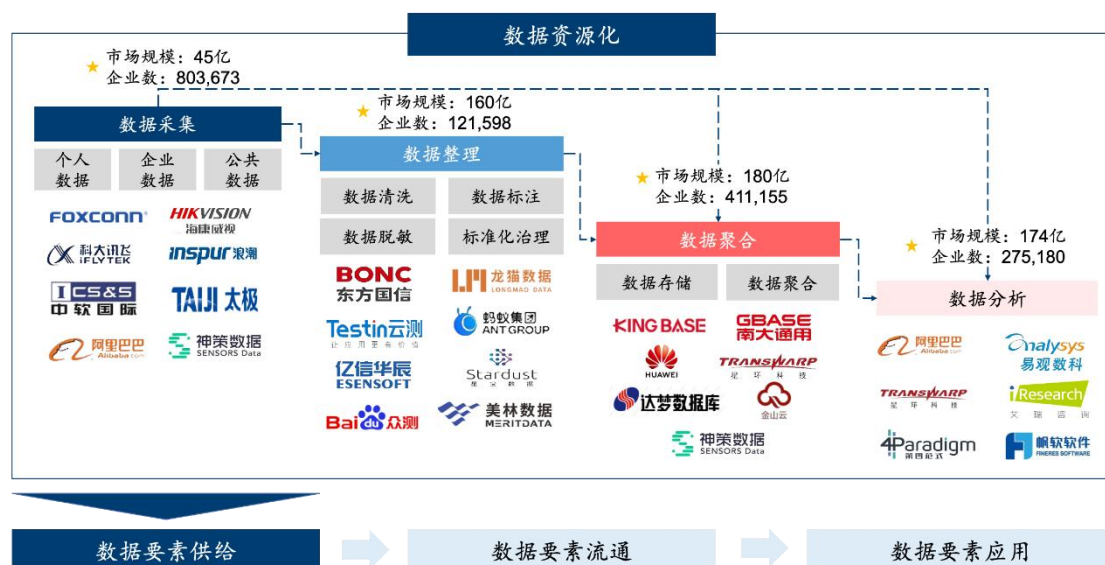
第一阶段：数据供给

数据要素供给包含采集、整理（数据标注、数据清洗、脱敏脱密、标准化）、聚合（数据传输、存储、集合汇聚等）、分析几大环节，以原始的数据为起点，以形成可流通、利用的数据资源为终点，为数据向资产转化打下重要的基础。在这一环节内，通过建设标准化体系、发展数据处理技术，加强数据分类分级管理有助于增强数据处理能力，提升数据质量，是数据全产业链的基础环节。



资料来源：中国信通院、国家发改委官网

从市场规模来看，2021 年，数据供给环节（采集、存储、加工）的市场规模达到 385 亿元。根据国家工信安全发展研究中心统计，2021 年中国数据要素市场规模约为 815 亿元（不含数据应用），其中，数据供给环节占比 47.2%。据工信部统计，2021 年我国数据采集、整理、聚合、分析的产业规模分别为 45 亿元、160 亿元、180 亿元、174 亿元，2022 年 11 月，我国数据采集、整理、聚合、分析四个环节的数商企业数量占比分别为 49.9%、7.5%、25.5%、17.1%，是数据要素市场中发展较为成熟的产业环节。



注：图中各市场规模为 2021 年数据，企业数量为 2022 年 11 月数据

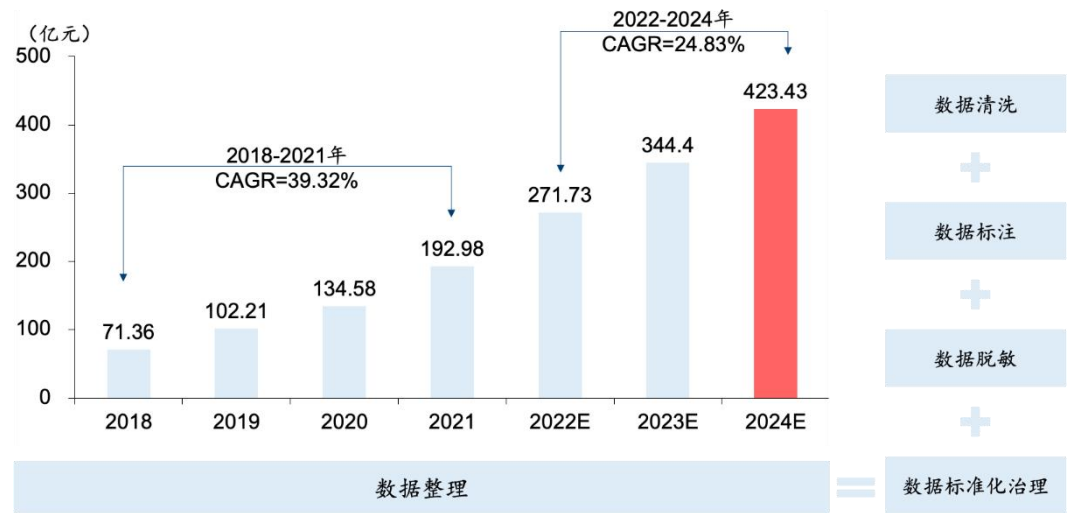
资料来源：《数据价值化与数据要素市场发展报告》，中国信通院（2021）、《数据要素市场研究报告》，长江云通（2022）、《中国数据要素市场发展报告》，工信部（2022）

1.数据采集是数据要素供给的首要环节。数据采集是数据整理、数据聚合、数据分析的业务基础，决定了数据要素供给的范围和质量，一般可分为线下采集与线上采集两种方式。1) 线下采集：多通过问卷调查、用户访谈、实地调研等方式进行人工数据采集；2) 线上采集：多利用 API 接口、传感器、智能设备、爬虫技术等方式实现自动数据采集，包括数据库采集、系统日志采集、网络数据采集、感知设备数据采集四大类。伴随信息化程度不断深入与数据采集范畴的不断扩大，数据采集呈现自动化、智能化、网络化的三大发展趋势。

数据采集方式		
线下采集	线上采集	
问卷调查	数据库采集：在采集端部署数据库，并在数据库之间负载均衡和分片来采集	系统日志采集：手机公司业务平台日常产生
用户访谈	网络数据采集：公开Web数据采集	感知设备数据采集：通过传感器、摄像头、智能终端自动采集
实地调研		

资料来源：《数据价值化与数据要素市场发展报告》，中国信通院（2021）

2.数据整理是实现数据到数据资源转变的核心环节。数据整理是指对采集、存储的数据进行筛选和处理，提升数据的可用性，为数据资源聚合、挖掘、分析奠定基础，主要包括数据清洗、标注、脱敏、标准化治理四大细分环节。数据整理作为数据资源化的核心环节，其根本目的在于提供高价值密度、高可用性的数据要素资源，以标准化治理为核心的数据要素标准体系构建有望成为该阶段的建设重点。我们以人工智能基础数据服务市场规模作为数据标准化环节市场规模，据艾瑞咨询预测，2022-2024 年市场规模 CAGR 将达 19.6%。据沙利文，数据治理主要包括数据清洗、标注、脱敏三大环节，预计 2022-2024 年数据治理市场规模 CAGR 将达 33.8%。综上，我们将数据标准化和数据治理市场规模相加，得到 2024 年国内数据整理市场规模约 423.43 亿元，2022-2024 年 CAGR 约 24.83%。

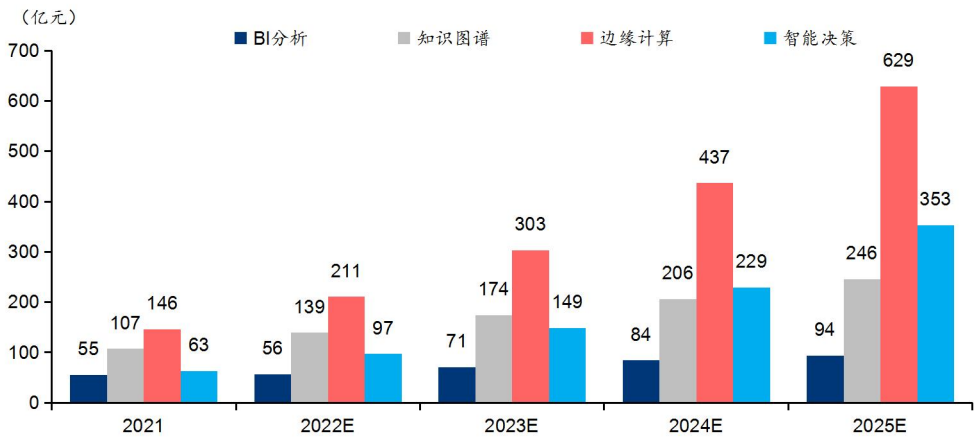


资料来源：《数据价值化与数据要素市场发展报告》，中国信通院（2021）、《人工智能基础数据服务行业白皮书》，艾瑞咨询（2020）、《中国数据治理行业：应用现况梳理》，沙利文（2021）

3.数据聚合是数据要素互通共享的枢纽环节。根据聚合范畴的不同，数据聚合可分为数据库、数据湖、数据仓库、数据平台等多种业务形态：1）数据库：按照数据结构不同可分为关系型数据库、NoSQL 数据库、NewSQL 数据库；2）数据仓库：是指用于存储、分析、报告的数据系统，与数据库相比数据仓库中的数据按照一定主体域进行组织；3）数据湖：是指集中式数据存储库，允许以任意规模存储所有结构化和非结构化数据，解决了数据分散、存储散乱、数据孤岛

众多等问题；4) 数据平台：是指通过内容共享、资源共用、渠道共建、数据共通等形式来进行服务的网络平台。我们认为，数据要素互通共享将成为数据分析利用的重要支撑，云数据库、湖仓一体平台、大数据平台等产业形态有望加速发展。

4.数据分析是指通过对数据资源的详细研究、概括总结以实现数据功能的最大化开发，包括商业智能（Bussiness Intelligence，BI）分析、知识图谱、边缘计算、智能决策等细分市场。参考沙利文、艾瑞咨询、亿欧智库、IDC 对数据分析细分市场的市场规模预测，2025 年 BI 分析、知识图谱、边缘计算、智能决策的市场规模分别为 94 亿元、246 亿元、629 亿元、353 亿元，合计市场规模有望达到 1322 亿元。



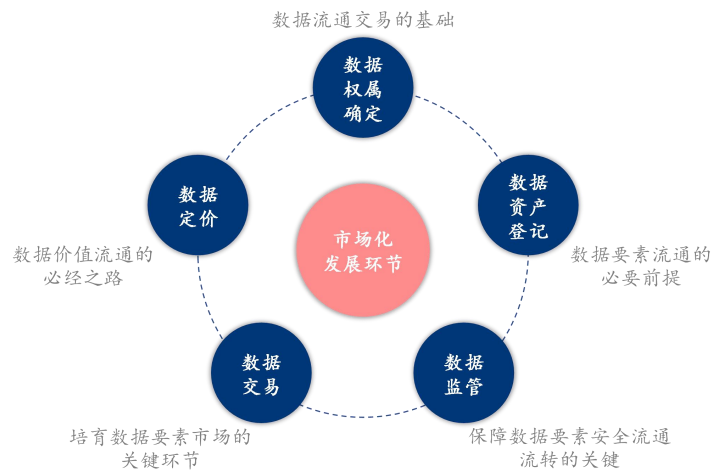
资料来源：《中国 BI 数据分析平台行业研究报告》，沙利文（2022）、《中国知识图谱行业研究报告》，艾瑞咨询（2022）、《中国边缘计算产业研究报告》，亿欧智库（2022）、

IDC

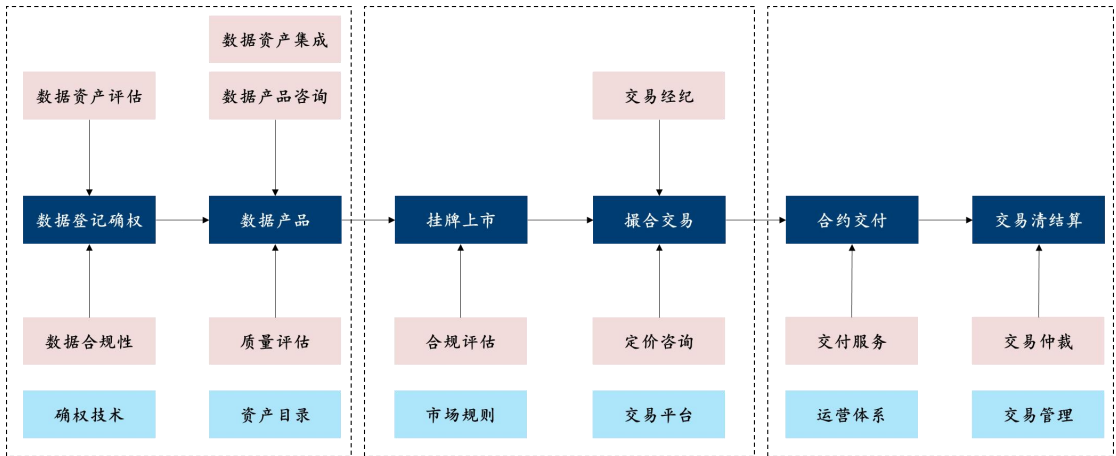
第二阶段：数据流通

数据要素流通是数据成为生产要素的关键。数据资源本身具备利用的价值潜力，而要素流通则是其从数据资源变为生产要素，实现价值的关键。数据要素流通市场化发展涉及数据权利、登记、定价、交易、监管五个环节。基于数据要素流通框架，站在市场化整体发展路径角度，数据要素流通市场化发展涉及数据权利、数据登记、数据定价（收益分配）、数据交易、数据监管五个环节。其中，数据资产登记是数据要素流通的必要前提，解决权属链识别、市场准入和数据资产盘点等问题；数据评价和数据资产评估是实现数据价值流通的必经之路，解决

数据要素全生命期质量和价值度量等问题；数据交易是推动数据要素流通、释放数据价值，培育数据要素市场的关键环节；数据监管在数据要素流通全过程制定数据安全合规监管监测体系，是保障数据要素安全流通流转的关键。



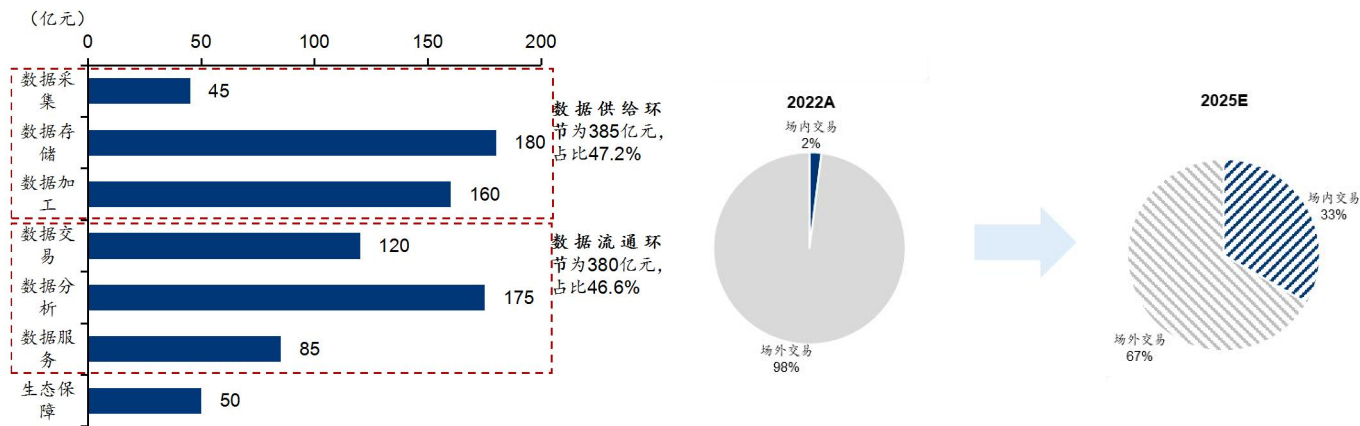
资料来源：《数据要素流通标准化白皮书（2022 版）》，全国信标委大数据标准工作组



资料来源：上海数商协会、国家发改委官网

数据流通目前仍以场外交易为主，场内交易持续发力。从市场规模来看，根据国家工业信息安全发展研究中心统计，2021 年中国数据流通（交易、分析、数据服务）市场规模约为 380 亿元，占中国数据要素市场规模的 46.6%。从市场占比来看，根据上海数据交易所研究，2022 年，场外交易占全部交易的比重约为 2%。预计到 2025 年，场内交易占比将达到 1/4~1/3。场外交易平台集中度低，场内交易以省市级交易所为主。2014 年 1 月，中关村数海大数据交易中心平台成立，拉开了场内交易的序幕；2015 年 4 月，全国首家大数据交易所贵阳

大数据交易所获批成立；2022 年 11 月，深圳数据交易所正式揭牌成立，至此，北上广深四大一线城市均开启了新的数据流通探索。截至 2022 年 11 月，全国数据交易所已超 40 家。

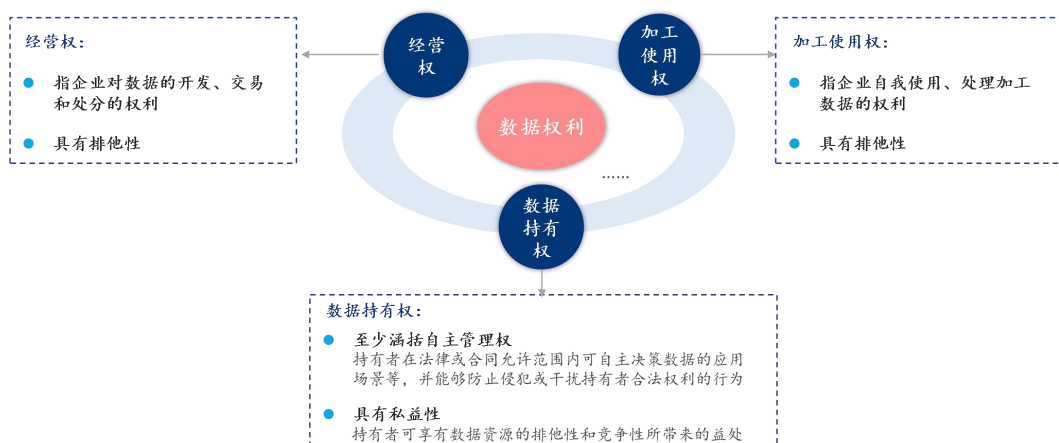


资料来源：国家工业信息安全发展研究中心、上海数据交易所

1. 数据权属确定（确权）是数据要素的流通交易基础。数据权属界定不明确，将导致数据在流通、交易、使用过程中的可解释空间大，甚至出现大量数据集中在黑市进行交易的情况，造成数据隐私泄漏，市场规范性遭到破坏。因此，数据确权是整个数据要素流通交易的基础。

数据权利主要包括数据持有权、加工使用权、经营权及其相关权利事项。数据往往由自然人和企业共创，是社会网络的共同产出，其权利呈现相对化趋势，加上数据可复制、易共享的特征，数据权利的确定与传统物权、决定权都不相同。2022 年 12 月，中共中央、国务院印发《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，全方位构建了数据要素市场的顶层设计，其中指出“探索数据产权结构性分置制度”，并明确提出“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”。

根据深圳市发改委发布的《深圳市数据产权登记管理暂行办法》，（1）数据资源持有是指在相关法律法规或合同约定下，相关主体可对数据资源进行管理、使用、收益或处分等行为；（2）数据加工使用是指在相关法律法规或合同约定下，相关主体以各种方式、技术手段对数据进行采集、使用、分析或加工等行为。（3）数据产品经营是指在相关法律法规或合同约定下，相关主体可对数据产品进行占有、使用、收益或处分等行为。



资料来源：《数据要素流通标准化白皮书（2022 版）》，全国信标委大数据标准工作组

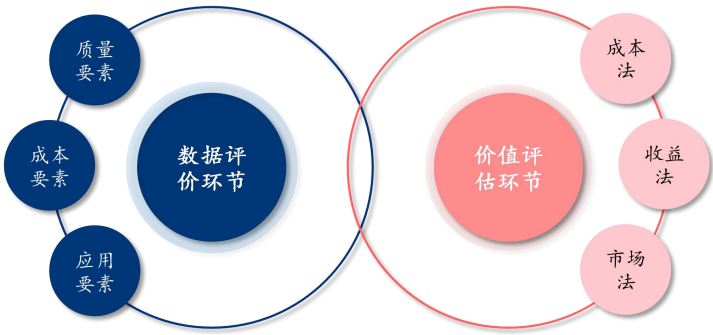
2.数据登记指的是将数据相关信息及权利在数据登记系统上予以记载和公示。登记的目的在于合法性确认，申请所持有数据成为资产的企业自愿在登记平台上备案形成存证，为潜在的数据权益纠纷和数据来源争议留存证据，并发挥唯一标识数据的作用。

根据 2024 年 4 月南京市数据局印发的《南京市数据资产登记暂行办法》，数据资产登记信息包括数据资产基本信息、数据权利信息。数据资产基本信息包括名称、登记主体信息、数据结构、数据字典、数据规模、数据周期、生产频率、存储方式、覆盖区域、所属行业、应用场景、数据质量和数据价值等。数据权利信息包括权利主体、权利路径、权利类型、权利范围、权利期限和权利限制等。

数据资产登记要素	要素说明
登记目的	保护参与主体的合法权益和资产流通的安全与效率
登记者	数据资产和合法持有者
登记机构	接受登记者的申请，按制度完成登记和管理载体
登记依据	登记行为的规范和操作标准
登记对象	登记者拥有和控制的、经过加工处理以后可以作为可流通可交易的数据产品及其权属和交易记录
登记载体	登记者、登记机构、相关第三方的电子化信息沟通交流平台
登记审查	对登记者提供的登记材料进行审核，包括形式审查与实质审查两类
登记效力	是对主体与关系的设立、变更、终止事实作出法律确认，包括创设效力和确认效力

资料来源：《全国统一数据资产登记体系建设白皮书》，上海数据交易所有限公司（2022）

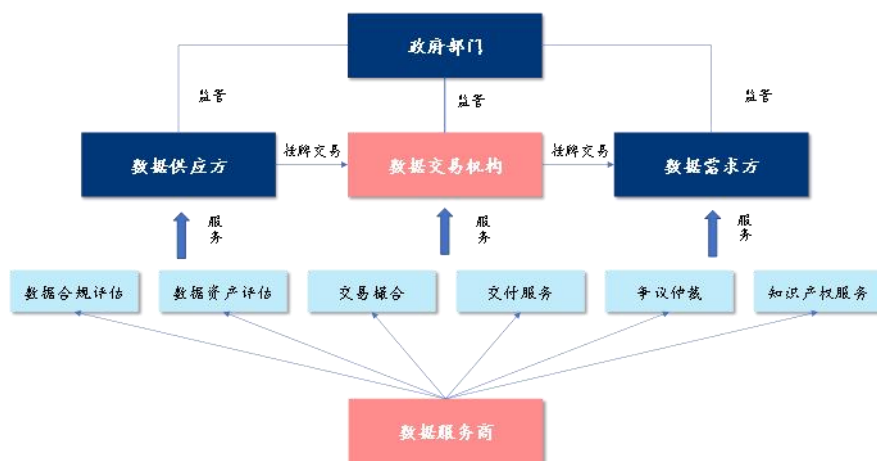
3.数据定价&收益分配：数据资产评估，是指资产评估机构及其资产评估专业人员遵守法律、行政法规和资产评估准则，根据委托对评估基准日特定目的下的数据资产价值进行评定和估算，并出具资产评估报告的专业服务行为。2023年9月，中国资产评估协会印发《数据资产评估指导意见》，执行数据资产评估业务，需要关注影响数据资产价值的成本因素、场景因素、市场因素和质量因素。确定数据资产价值的评估方法包括收益法、成本法和市场法三种基本方法及其衍生方法。



资料来源：《数据要素流通标准化白皮书（2022版）》，全国信标委大数据标准工作组

4.数据交易是培育数据要素市场的关键。数据交易对象包括“大数据&衍生品”和“传统数据&衍生品”两种数据商品。数据交易是数据供应方和需求方之间以数据商品作为交易对象，进行的以货币或货币等价物交换数据商品的行为。其中，数据交易的对象是数据商品，包括用于交易的原始数据或加工处理后的数据衍生产品。按照交易对象的不同，数据交易可分为两种：1）以大数据或其衍生品作为数据商品的数据交易；2）以传统数据或其衍生品作为数据商品的数据交易。基于参与数据交易市场的主体和行为，可构造出如下数据交易市场的基本框架图。

根据《数据交易场所发展指数研究报告》统计，2022年至2024年8月，福建、广东、河南、湖南、江苏、山东、浙江、重庆、吉林、陕西、上海、天津、宁夏13个省(区、市)共新挂牌数据交易场所18个。这些数据交易场所大多采取国有全资、“国有资本+民营资本”共同持股两种股权架构和“政府指导+市场化运营”的运营模式。截至2024年8月，全国共有20余个省(区、市)开展了数据交易场所、交易公司组建工作。

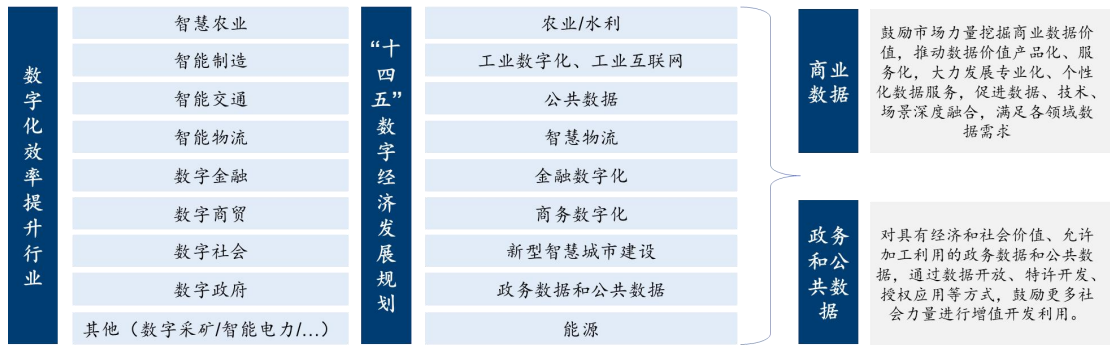


资料来源:《中国数据要素市场发展报告(2021~2022)》,国家工业信息安全发展中心(2022)

5.数据监管是在数据要素流通全过程制定相关的数据安全合规监管监测体系。数据监管的目的是保障数据要素安全流通流转。在数据监管环节,主要采用爬虫技术、应用日志流量分析技术、数据水印、区块链技术等。为保障各方数据权益和促进数据流通,各国正在逐步构建数据相关立法模式和探索数据分级分类方案。

第三阶段：数据应用

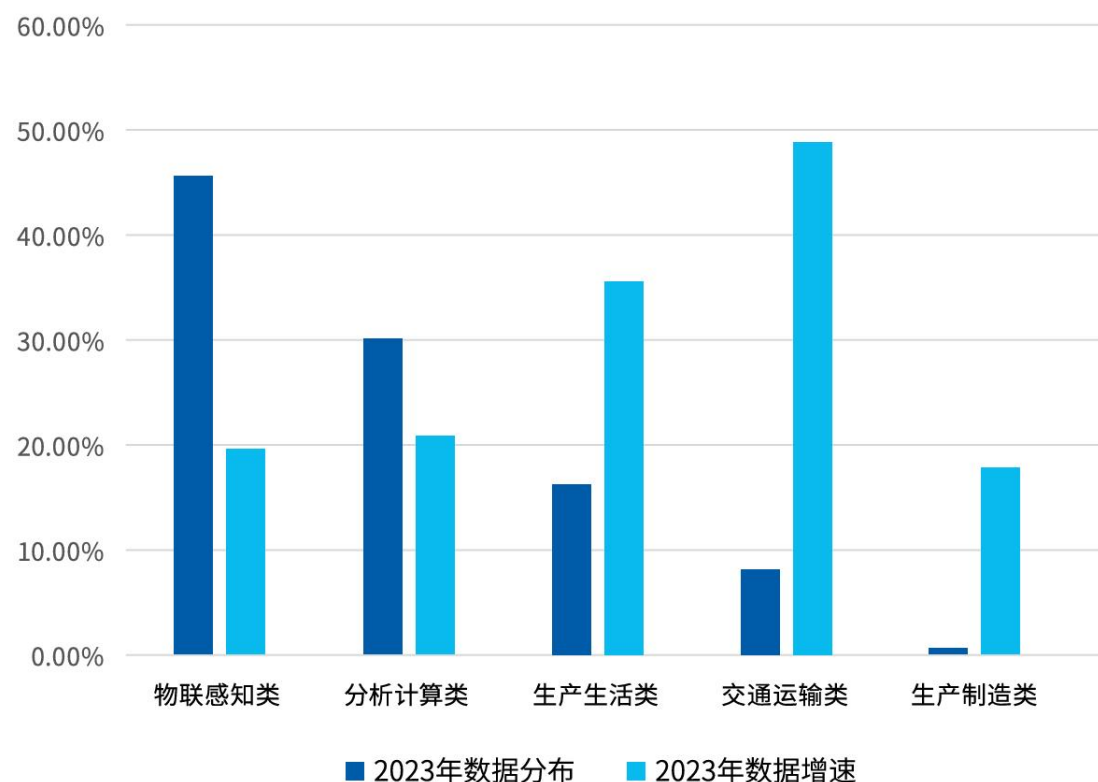
数据要素应用是数据要素产生价值的具体体现,指数据可视化以及建模、预测等,以充分利用数据分析的结果,是数字化对企业业务赋能的最后一环,包括统计数据可视化、关系数据可视化、地理空间数据可视化、时间序列数据可视化、文本数据可视化等。数据建模就是设计一种数据组织方法,以满足不同场景的需求。例如,在 OLTP 场景中,实体关系模型(ER)最常被使用,在 OLAP 场景中,有 ER 模型、星型模型和多维模型等。预测分析即基于过去和历史数据分析的业务预测和未来见解,一般涉及决策树、回归、神经网络等工作模型。数据要素应用于各个行业,是其产生价值的具体体现。从数据类型看,据“十四五”数字经济发展规划,分为商业数据、政务和公共数据,商业数据与场景深度融合的同时,鼓励更多社会力量对政务和公共数据进行增值开发利用。从应用行业看,重点行业数字化转型提升工程中提及的行业与数字经济及其核心产业统计分类(2021)中所提及的数字化效率提升行业也有一定重合。数据可视化通过交互式视觉的表现形式来帮助理解复杂的数据。



资料来源：国家发改委官网

2.1.4 数据要素各环节参与主体

数据供给方面，根据全国数据资源调查工作组发布的《全国数据资源调查报告(2023年)》，2023年数据生产总量达到32.85 泽字节(ZB)同比增长22.44%，非结构数据爆发式增长。从数据来源上看，公共数据获取范围不断扩大，设施物联传感数据占比超40%；在生活方面,智能网联车驱动车、路、网、云数据快速交换,出行数据同比增幅达到49%。在生产方面,老旧生产设备的升级改造以及智能边缘设备、工业机器人、数控机床等智能设备的推广应用，推动生产制造数据同比增幅达到20%。



资料来源：《全国数据资源调查报告(2023 年)》、全国数据资源调查工作组

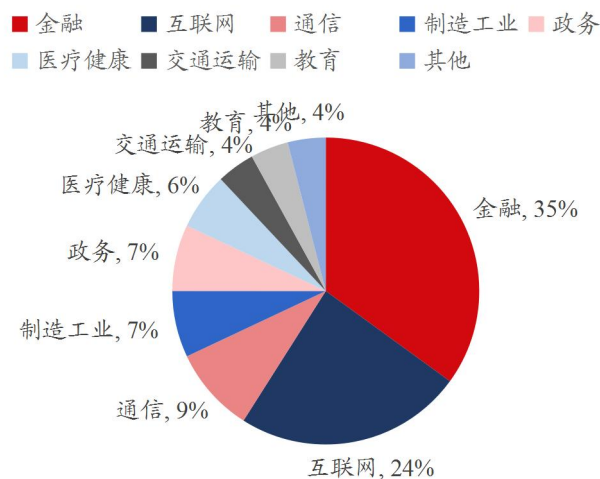
数据流通方面,厂商集中在数据产品供应商,数据交易经纪服务商厂商较少。数据流通可以拆分为三阶段。第一阶段:需要完成数据登记确权,参与主体为数据质量评估商。第二阶段:包括数据产品、挂牌上市、撮合交易三阶段,涉及到数据产品供应商(提供数据产品)和数据交易经纪服务商(负责交易撮合、交易经纪,起到中介的作用)。第三阶段:包括合约交付和交易结算,参与主体仍为数据交易经纪服务商。其中从交易场所来看,数据交易可分为场外交易和场内交易,因此经纪服务商也可以分为场内经纪服务商和场外经纪服务商。由于场内交易体系建设较晚,因此目前仍以场外交易为主,场内交易在迅速发展。

数据流通						
交易功能	数据登记确权	数据产品	挂牌上市	撮合交易	合约交付	交易结算
对应主体	数据质量评估商	数据产品供应商		数据交易经纪服务商		
负责内容	数据质量评估、 数据质量修复、 数据质量评价	提供数据产品		交易撮合、交易经纪、中介		
典型厂商	   		    		    	

资料来源：《全国数商产业发展报告》、上海数据交易所

数据应用方面，需求端需求旺盛，涉及行业众多。数据要素市场的另一端是数据的需求方，主要是各类行业用户。从场外的数据交易情况来看，需求侧并不存在需求低迷的情况，尤其数据驱动型的公司对数据有着较大的需求。这些行业主要涉及到金融、互联网、通信等领域。

2022年中国各行业数据交易市场规模占比

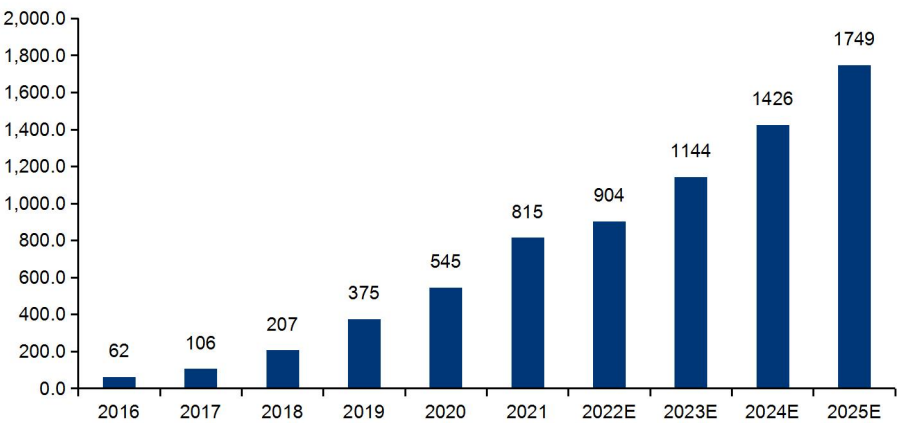


资料来源：《中国数据交易市场研究分析报告（2023 年）》，沙利文等

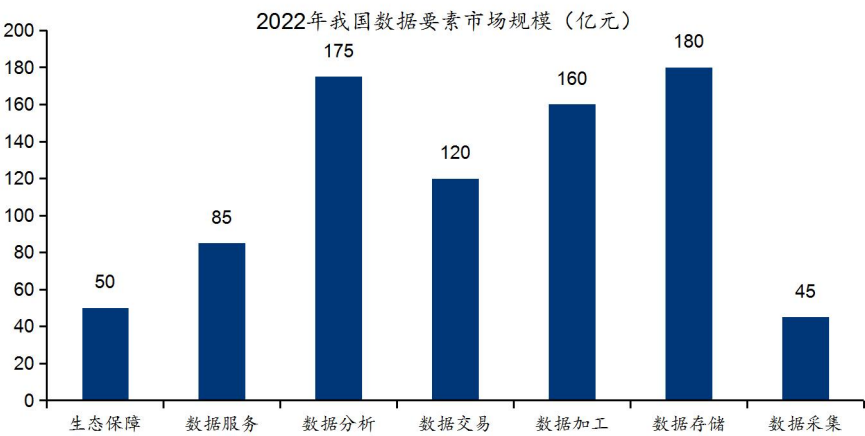
2.1.5 发展现状及展望

1.数据要素市场规模持续扩大，将助力数字化转型不断深入。数据要素市场涵盖了数据从产生到发挥作用全过程，据国家工信安全中心数据，2016-2021

年我国数据要素市场规模从 62 亿元增长到了 815 亿元，并预计“十四五”期间市场规模复合增速增长率超过 25%，2025 年增长到 1749 亿元。此外，数据分析和数据存储市场规模占比最高，2022 年市场规模分别达到 175 亿元和 180 亿元。



资料来源：国家工信安全中心

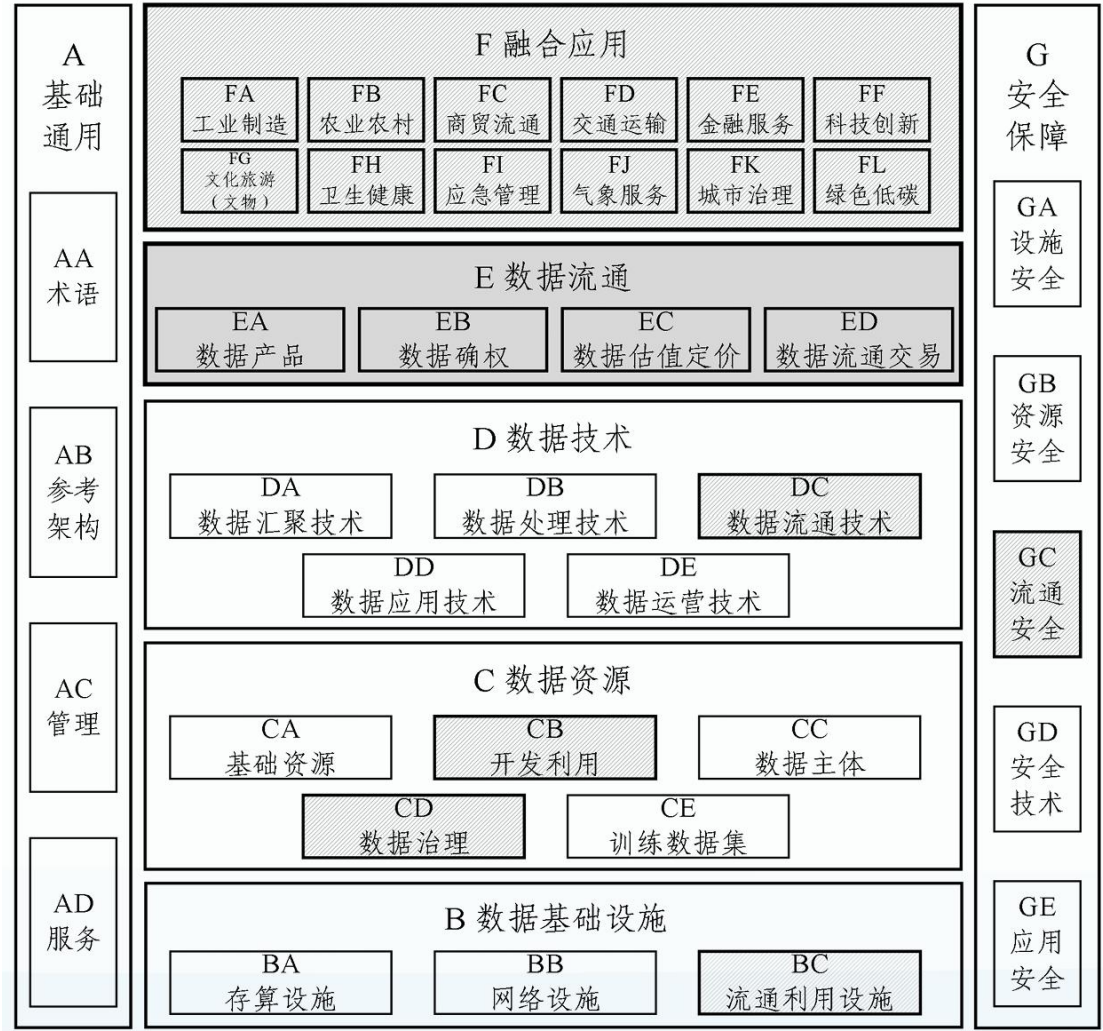


资料来源：国家工信安全中心

2.法律法规逐步完善，护航数据要素市场发展。在政策逐步加强对数据要素关注的过程中，数据相关的法律逐步完善。2016 年 11 月颁布的《中华人民共和国网络安全法》和 2021 年 6 月颁布的《中华人民共和国数据安全法》等基础法律法规明确了数据跨境流动应当进行安全评估。2021 年 8 月，全国人大通过的《中华人民共和国个人信息保护法》立足于数据产业发展和个人信息保护的需求，

建立了个人信息合法处理的规则。2022 年 5 月颁布的《数据出境安全评估办法》则进一步明确了数据出境的具体流程和要求，提出应对数据跨境流动采用分层分类管理的治理规则。相关法律法规体系框架的日益完善，保障了数据安全，使得数据可以安全、有序、自由地流动。

3.标准持续丰富，覆盖多个环节。从标准的丰富看，形成了覆盖多个环节的标准、规范。各地在制定各环节的数据要素标准之前一般会先制定标准体系框架，规定整个标准体系的总体结构与要求，以及基础、数据、技术方法、产品及服务、行业应用、管理、安全和质量与评价等标准分体系的构成与要求。



资料来源：数据要素流通标准化白皮书（2024 版），中国电子技术标准化研究院

4.数据范畴从政务数据到更广泛的公共数据，应用逐步丰富。数据类型可以

划分为公共数据、企业数据、个人数据。《关于构建数据基础制度 更好发挥数据要素作用的意见》（以下简称《数据二十条》）提出，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。《数据二十条》在推进实施公共数据确权授权机制中提出，对各级党政机关、企事业单位依法履职或提供公共服务过程中产生的公共数据，加强汇聚共享和开放开发，强化统筹授权使用和管理，推进互联互通，打破“数据孤岛”。鼓励公共数据在保护个人隐私和确保公共安全的前提下，按照“原始数据不出域、数据可用不可见”的要求，以模型、核验等产品和服务等形式向社会提供，对不承载个人信息和不影响公共安全的公共数据，推动按用途加大供给使用范围。推动用于公共治理、公益事业的公共数据有条件无偿使用，探索用于产业发展、行业发展的公共数据有条件有偿使用。依法依规予以保密的公共数据不予开放，严格管控未依法依规公开的原始公共数据直接进入市场，保障公共数据供给使用的公共利益。

而近年来的数据条例则从主体、目的、行为角度对公共数据进行了界定。如《上海市数据条例》中将政务、公共事业等组织在履行公共管理和服务职责中产生的数据界定为公共数据；《重庆市数据条例》则将政务数据、公共服务数据纳入公共数据的范畴。从数据范畴看，数据资源的开发范畴正从政务数据的领域进一步拓展。如《上海市数据条例》中提出鼓励各类企业开展数据融合应用，加快生产制造、科技研发、金融服务、商贸流通、航运物流、农业等领域的数据赋能，推动产业互联网和消费互联网贯通发展。《重庆市数据条例》中提出鼓励自然人、法人和非法人组织将数据依法汇聚到公共数据资源体系。

		《重庆市数据条例》2022.3	《上海市数据条例》2021.11
数据 类型	公共数据	政务数据 国家机关和法律、法规授权的具有管理公共事务职能的组织（以下称政务部门）为履行法定职责收集、制作的数据。 公共服务数据 医疗、教育、供水、供电、供气、通信、文旅、体育、环境保护、交通运输等公共企事业单位（以下称公共服务组织）在提供公共服务过程中收集、制作的涉及公共利益的数据。	本市国家机关、事业单位，经依法授权具有管理公共事务职能的组织，以及供水、供电、供气、公共交通等提供公共服务的组织（以下统称公共管理和服务机构），在履行公共管理和服务职责过程中收集和产生的数据。 运行经费由本市各级财政保障的单位、中央国家机关派驻本市的相关管理单位以及通信、民航、铁路等单位在依法履行公共管理和服务职责过程中收集和产生的各类数据。
	商业/企业数据	主体要件：收集、产生数据的机构不具有公共属性，并非履行公共管理和服务的职能 行为要件：并非在履行公共管理和服务职责过程中收集和产生 目的要件：数据的共享、开放、授权经营或交易，并非出于促成公共利益的目的	
	个人数据	能够单独或者与其他信息结合识别特定自然人的各种信息，包括自然人的姓名、出生日期、身份证件号码、生物识别信息、住址、电话号码、电子邮箱、健康信息、行踪信息等	

资料来源：中国政府网

5.数据要素将在更多行业实现应用。随着我国各个行业信息化建设逐步深入,重点行业经历了 21 世纪初的电子化、初步信息化,到 2015 年以来的大数据等技术逐步应用,信息化程度不断深入,各行业数据要素应用基础不断完善。此外,各重点应用行业在数据合规基础法律框架的基础上,陆续提出针对性规范及指导性文件,数据行业应用标准从大数据为各行业能提供的服务出发,根据各行业特性研制专用数据标准,包括政务、金融、工业等领域。在此基础之上,数据要素的应用场景将不断拓展,与制造、金融、消费、农业等更多行业深入融合发展。此外,随着数据要素技术提升、数据流通及交易环境的完善,数据要素的应用种类将逐渐变得更加多样化、丰富、深入和智能化,数据要素将在应用环节赋能更多行业。2024 年 5 月,国家数据局会同其他部门发布首批 20 个“数据要素×”典型案例,案例涵盖了工业制造、现代农业、商贸流通、交通运输等 12 个行业和领域。

2.2 数字化转型背景二：数字经济

2.2.1 数字经济基本内涵

数字经济（Digital Economy）本质是一种新的技术经济范式,最早由 Don Tapscott 于 1996 年提出,之后多家机构及学者从不同角度对数字经济进行定义,比较具有共识的是《二十国集团数字经济发展与合作倡议》（2016）的定义,即数字经济是指以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。这种定义比较模糊,但足以纳入未来涌现的基于数字技术的新业态。

中国信通院则对数字经济的范围进行了明确界定,提出数字经济的“四化框架”,具体包括:1.数字产业化,即信息通信产业,包括电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网行业等子行业;2.产业数字化,为将数字技术应用到农业、工业、服务业等传统行业所带来的产出增加和效率提升部分;3.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；4.数据价值化，包括但不限于数据采集、数据标准、数据确权等。

其中数字产业化和产业数字化是数字经济发展的核心，分别代表了互联网、大数据等新一代信息技术的发展方向以及数字技术深度融合，加速产业转型，提高产业效率的成果，两者加速重塑人类经济生产和生活形态。数字化治理是数字经济发展的保障，引领生产关系深刻变革，推动国家现代化治理水平提升。数据价值化是数字经济发展的基础，可重构生产要素体系，驱动产业转型升级。



资料来源：中国信通院

数字经济已成为经济转型的必然选择。随着数字经济不断深化，经济活动行为将发生改变：一是数据将驱动经济社会的发展，数据虚拟存储将提高搜索效率，数据得以低成本复制和搬运，利用数据资本挖掘消费者需求成为创造新商业的动力。二是数字技术的发展将使创新脱离知识积累、研究、应用的传统过程，各阶段将相互作用，创新主体间的分析和合作将更高效，带来组织的去中心化，数字创新产品和服务将快速迭代。三是数字技术可打破产业间的隔阂，融合各个环节的数字化平台将加速涌现，开发共享的生态体系将得以建立。因此，推动数字经济，以转变传统发展方式，加快补齐短板弱项，把握新一轮科技革命和产业变革新机遇，重塑数字时代国际新格局已成为必然选择。

2022 年 1 月《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》要求到 2025 年数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达 10%，软件和信息技术服务业规模达 14 万亿元，要求数据要素市场体系初步建成，数据要素市场化建设成效显著；产业数字化支撑服务体系基本完备，农业、制造业、服务业数字化转型迈上新台阶；数字化产业核心竞争力明显增强，在部分领域全球领先；数字化公共

服务更加普惠均等，数字经济治理体系更加完善。到 2035 年,我国数字经济进入繁荣成熟期，数字经济市场体系更加完善，位居世界前列。

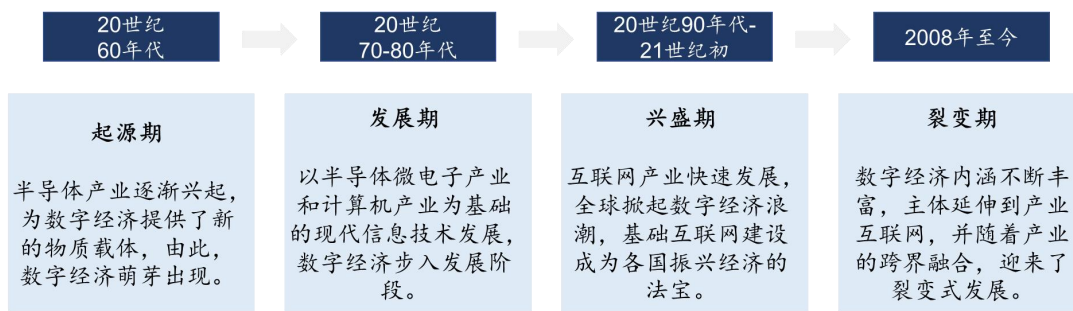
指标	2020年	2025年	属性
数字经济核心产业增加值占GDP比重（%）	7.8	10	预期性
IPv活跃用户数（亿户）	4.6	8	预期性
千兆宽带用户数（万户）	640	6000	预期性
软件和信息技术服务业规模	8.16	14	预期性
工业互联网平台应用普及率（%）	14.7	45	预期性
全国网上零售额（万亿元）	11.76	17	预期性
电子商务交易规模（万亿元）	37.21	46	预期性
在线政务服务实名用户规模	4	8	预期性

资料来源：中国政府网

2.2.2 数字经济发展历程

数字经济的发展可以分为四个阶段：

- 1.萌芽期（1960s），伴随硅谷半导体的发展，数字经济有了新的物理载体，此时经济学者提出“后工业社会”的概念，认为工业社会是以知识为基础建立，以科技引发社会变革产生的。数字经济的核心要点“以知识和信息作为关键生产要素”的思想开始出现。
- 2.发展期（1970s-1980s），半导体微电子产业和计算机产业的发展不仅提高了信息处理的能力，也带来了数字化浪潮，数据总量的增长也使得信息呈现的形式出现了巨大变化，数据开始成为重要的生产要素之一。
- 3.兴盛期（1990-2000 年），随着互联网产业的快速发展，基础互联网建设成为刺激经济的必然选择，“数字经济”概念在全球范围内兴起。2001 年数字经济的内涵进一步扩大，成为与前三次工业革命一样改变生产生活的互联网革命。
- 4.裂变期（2008 年-），数字经济从消费互联网延伸到产业互联网，云计算、大数据、人工智能等技术不断为产业和社会的发展注入活力。中国也在这一轮数字经济的发展中涌现一批优秀的消费互联网企业，走到世界前列。



资料来源：赛迪顾问

经济形态逐渐由农业经济、工业经济向数字经济迈进。最先出现的是农业生产和产品，体现为农业经济，具体表现为自然科学意义上的生物经济，主要生产模式为人力生产，多以手工作坊为主。之后逐渐出现工业生产和产品，体现为工业经济，具体表现为自然科学意义上的物理化学经济，主要生产模式由机器、大规模生产逐渐演化为全球化生产，多以大型企业为主。最后出现的则是数字经济，它可以通过数字技术手段融入工农业以及服务业，此时决定生产率高低的是数据信息传送技术发展的程度。



资料来源：华润集团

相较于农业经济、工业经济，数字经济有以下突出特点和优势：

1. 数字经济重塑了生产要素结构。农业经济以农业技术、劳动力、土地构成生产要素；工业经济则以工业技术、资本、劳动力、土地构成生产要素；数字经济下则以数字技术、数据、资本、劳动力、土地构成生产要素组合。数据成为数

数字经济全新、关键的生产要素，与其他生产要素组合推动各领域实现突破，最终重塑社会及经济形态。

2.数字经济实现产品低成本复制。从产品形态看，农业经济和工业经济的产品以物质形态为主，以物质实体作为载体的使用价值是价值的物质承担者，离开了物质形态，产品的使用价值将难以存在。而在数字经济时代，数字信息产品以非物质形态为主，具有可复制性、可变性、不可破坏性等特点，其使用价值不再以物质形态为载体，而是以数据等为依托，这意味着虽然数字产品的生产需要高科技的投入，存在较高的固定成本，但当产品成功生产时则可以以非常低甚至为零的成本进行复制，此时数字经济将不再过多受到边际收益递减的限制。

3.数字经济推动企业平台化，实现需求方规模经济。工业经济时代为供给方规模经济，传统企业为了降低单位产品成本，提高经济效益，纷纷扩大生产规模。但随着生产规模的不断扩大，企业内部的交易成本和管理难度也相应地上升和加大，这使得企业的规模不能无限扩大。在数字经济时代，平台型企业逐渐成为主流，可以通过连接和协调巨型网络中的生产者和消费者创造价值，企业与企业、企业与消费者的关系从上下游转向互联网平台上的规模协同，随着越来越多的用户接入企业平台，平台价值呈非线性增长，此时平台用户量将持续推动平台扩大。与供给方规模经济不同，此时企业不会随规模扩大出现规模不经济。

2.2.3 数字经济未来发展趋势

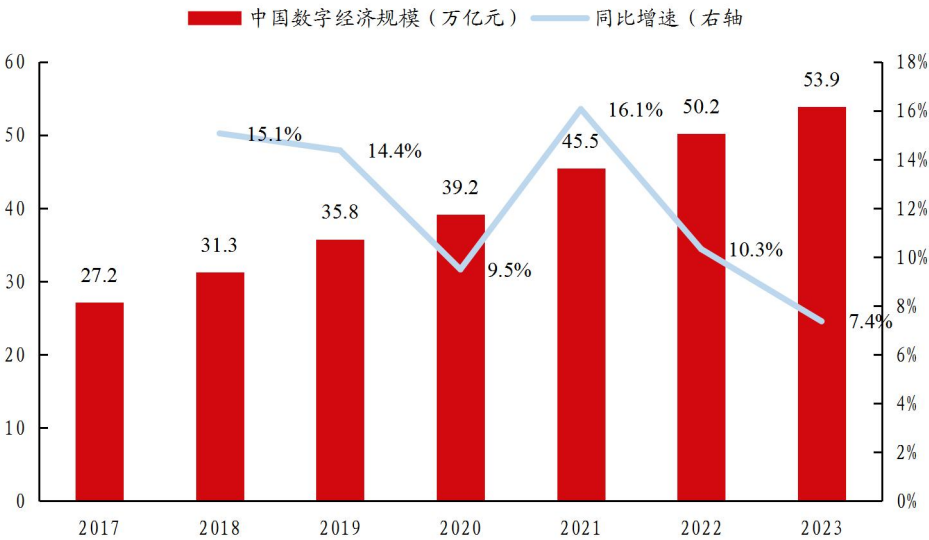
数字技术深度融合构建新业态。随着互联网技术在各领域的快速渗透，以云计算平台为支撑、智能服务为基础、线上线下深度融合的新发展模式将加速形成。企业也将结合各类技术进行应用探索，新业态模式也将持续出现。如智慧城市中道路设施智能化平台的搭建，基于 5G 技术将城市路灯、交通路口均接入数据平台，通过云计算和人工智能数据挖掘能力对城市数据进行策略定制，实现资源有效整合。

数据要素将成为价值创造的核心驱动力。随着数据要素的崛起，越来越多的企业将尝试基于数据进行产品、服务模式转型、管理体系变革以及未来发展规划的制定。决策方式也将从低频向高频转变，组织形态由静态向动态转变，以数转

型、用数管理、因数发展将成为更多企业的选择。

多方参与将加速数字经济新生态形成。产业链全球化逐渐对企业把握全生产流程提出了更高的要求。企业需要精准确定用户需求、动态配置资源、全周期管理产品为用户提供个性化需求。在数字技术的推动下，未来数字经济将呈现产品快速迭代、用户深度参与等特征。企业、客户、供应商的联系更为紧密，数字经济产业生态结构将加速构建。

数字经济规模稳定增长，2023 年增幅扩张步入相对稳定区间。根据中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展研究报告（2024 年）》，2023 年，我国数字经济规模达到 53.9 万亿元，同比名义增长 7.4%，已连续 12 年显著高于同期 GDP 名义增速，数字经济占 GDP 比重达到 42.8%。

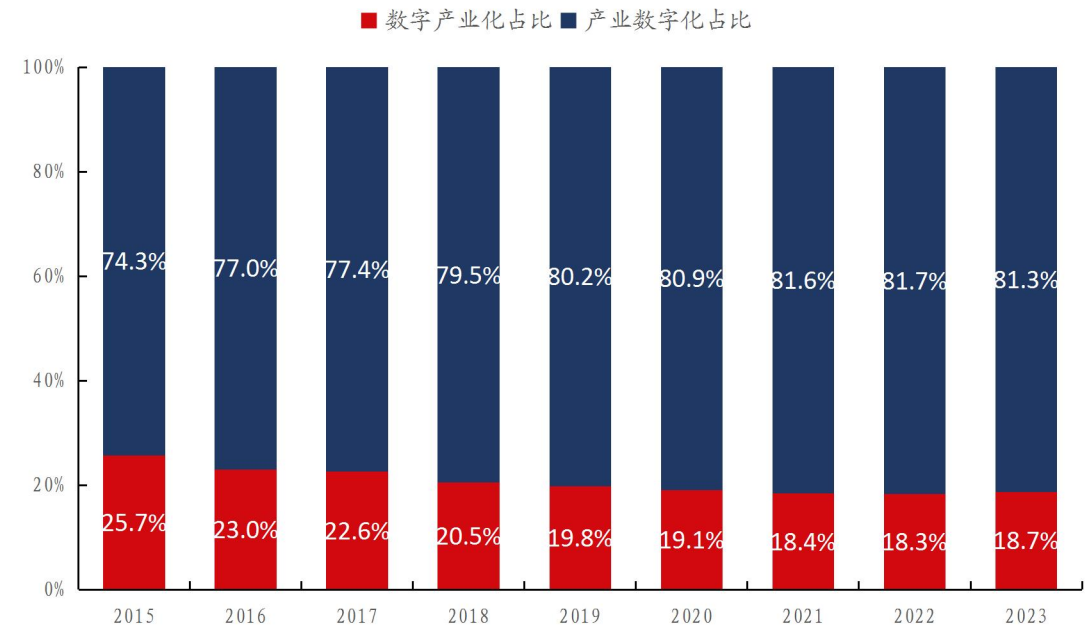


资料来源：《中国数字经济发展研究报告（2024 年）》，中国信通院

2.2.4 数字化转型与数字经济

数字经济发展将对世界格局将产生深刻影响，推动数字经济战略升级，塑造数字经济发展新优势已成为必然选择。我国为把握数字经济发展机遇，出台一系列政策，对数字经济发展作出详细规划，并着重强调了产业数字化转型，因此可以认为数字经济战略的制定带动了数字化转型相关行业的高速增长。与此同时，传统行业也在主动尝试通过数字化转型实现产业升级，数字化转型的持续推动也在加快数字经济的实现。

数字化转型是数字经济的核心内容。数字化转型是数字经济的一部分，为数字经济的发展提供主要动力。数字经济是融合的经济，最终是要服务于实体经济的，数字化转型则是落地于实体经济的必要选择。数字化转型在数字经济中占据主要地位。根据中国信通院数据，产业数字化占比相较数字产业化比重更高，整体呈上升趋势且二八比例结构稳定。我国产业数字化占数字经济的比重由 2015 年的 74.3% 提升至 2023 年的 81.3%，在数字经济中的地位进一步巩固。



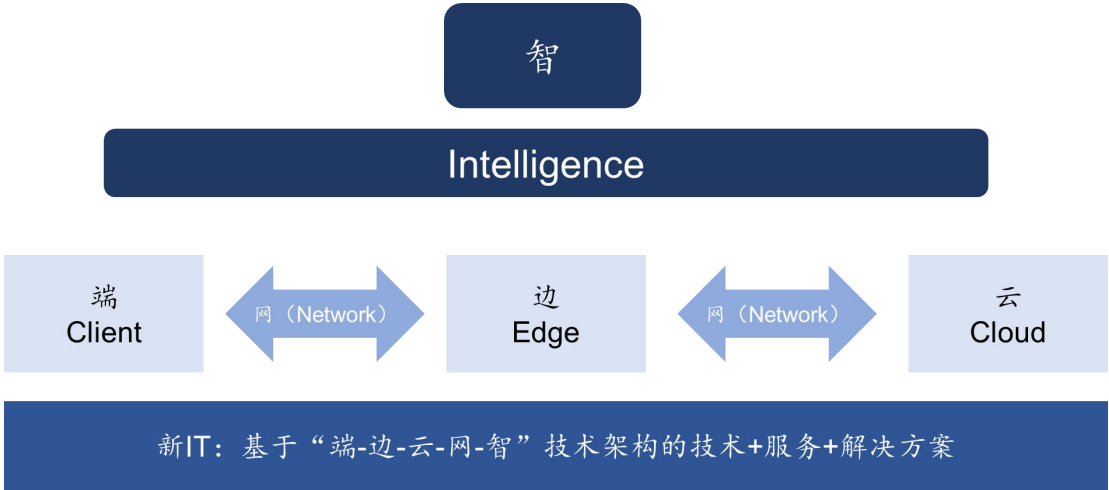
资料来源：《中国数字经济发展研究报告（2024 年）》，中国信通院

数字经济中的数字技术则为数字化转型持续注入动力。数字化转型依托于互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术与实体经济的深度融合。传统产业需要利用新技术实现数字化、网络化、智能化的转型，例如通过 5G、云计算、AI 等技术加速农业、工业等供应链的智能化，打破企业以往的生产方式、管理模式，重构传统产业的业务体系和运营体系。

2.3 数字化转型背景三：IT 架构升级

“十四五”规划出台后，部分传统企业根据对此规划的解读，将以基于云的数字化转型作为企业加快发展的重要战略指引方向，同时出现更多的数字化转型顶级咨询关注数据流处理，旨在以 IT 架构改造为目标，为企业创造数字化时代

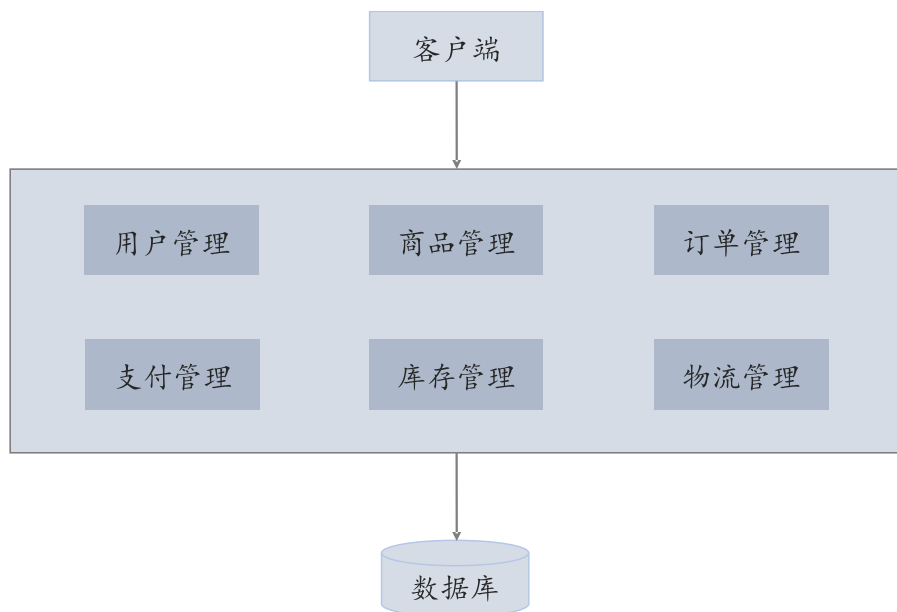
新的竞争力。数字化转型现阶段仍围绕连接、数据、智能三要素的业务价值链构建，IT 需要更加敏捷快速地响应业务需求，数字化转型对 IT 的性能、弹性与安全性要求也逐渐增高。伴随云计算、大数据、人工智能、5G 等数字技术的快速发展，以“端-边-云-网-智”为代表的新 IT 将全面推动数字化实施在 IT 领域的贯彻落实。



资料来源：中国信通院

2.3.1 集中式架构

集中式架构又被称作单体架构，概念来自于计算机网络架构中的客户机/服务器体系，具体模式为位于系统中心的服务器统一管理全部共享资源并处理所有用户的请求，为相对传统的 IT 架构，在互联网与云计算尚未兴起时普遍流行。目前集中式架构主要集中于传统 IT 行业，适用于业务压力较小、并发要求和拓展性不高的行业。下图为早期传统电商行业的单体 IT 系统架构图。

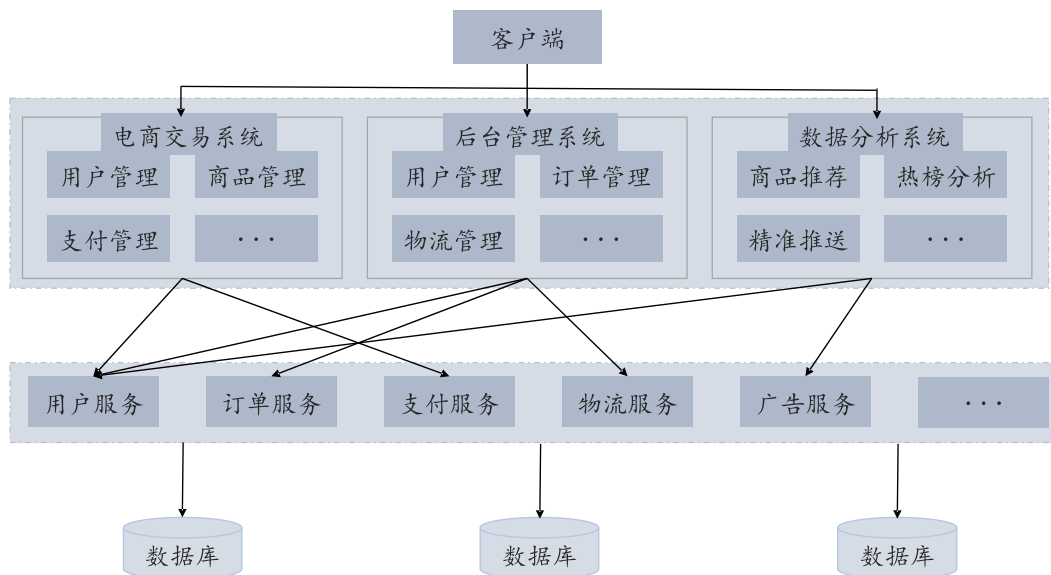


资料来源：CSDN

随着移动化、大数据、云计算等新兴技术的推动，加之集中式架构的弊端不断显现，包括在系统容量与性能上受限于硬件处理能力的天花板，业务需求响应速度相对较慢，成本包括高额的软硬件采购费用及维保服务费等，企业自主掌控能力弱等。集中式架构在各行业 IT 系统中已逐渐被分布式架构所替代。

2.3.2 分布式架构

分布式架构为将一个硬件或软件分布在不同的网络计算机，通过信息传递进行通信和协调的系统。该架构按照一定维度将系统功能拆分，并通过负载均衡机制将业务分配至多个节点。SOA 与微服务都为典型的分布式架构，其中微服务具有更细的粒度部署与更灵活的服务拓展。在分布式体系结构中，将整个系统分为服务层和表示层。服务层封装了表示层要调用的特定业务逻辑，表示层负责处理与页面的交互，分布式架构在此情况下可将重复的业务代码抽象为公共访问服务从而提高代码的复用性，优化系统与服务以提升访问性能。



资料来源：CSDN

分布式架构相较于集中式架构在业务支撑上具有成本合理可控（基于廉价PC、边际成本下降迅速）、自主知识产权可控（集中式架构由国外巨头垄断、分布式多为国产技术易于监管）、灵活方便、具有互联网业务特性等优势，伴随互联网环境用户爆发式增长及业务复杂性的增加，单体系统架构已无法支撑大流量与高并发的应用场景，分布式架构可将重复代码形成统一服务供其他系统调用。

分布式架构是工商银行IT架构转型的重要一环，工商银行基于其围绕传统商业银行业务，形成近200个业务系统提出的“构建集中与分布有机融合的IT架构体系”转型实时策略。在其IT系统架构转型过程中，一是将原部署在主机集中式系统中的存量非核心业务逐步迁移至开放平台式架构系统；二是对于原部署在开放平台并采用集中式架构的系统，结合业务差异点选择性实施分布式架构改造；三为提高分布式架构等技术在新业务中的占比，促进企业创新服务能力提升。工商银行现已基于分布式架构建设三平台、一中心、大数据处理平台等产品。

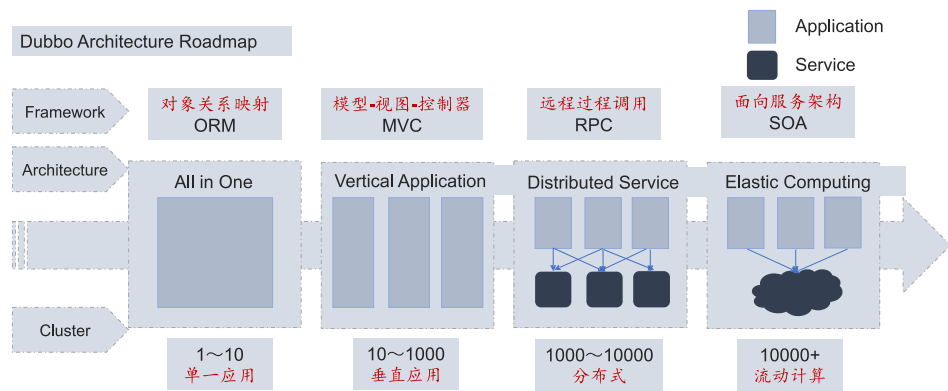
2.3.3 SOA（面向服务架构）

SOA为分布式架构的代表，又称面向服务的架构，阐述了对于复杂的企业IT系统，运用将一组与功能相关的功能提供者组合按照不同可重用的粒度划分向客户提供服务以解决企业内部不同IT资源之间无法互通而导致的信息孤岛问

题，强调服务间通信的统一调用。

SOA 的出现最早是为了解决企业不同系统之间的整合问题，该架构区别于分布式架构设有统一调度中心对集群进行实时管理以解决重复代码多导致的系统维护问题，同时注册中心解决了各服务器间服务依赖和调用关系的自动注册与发现。为企业 IT 架构数字化转型由单体架构向分布式架构转变的重要过渡环节。

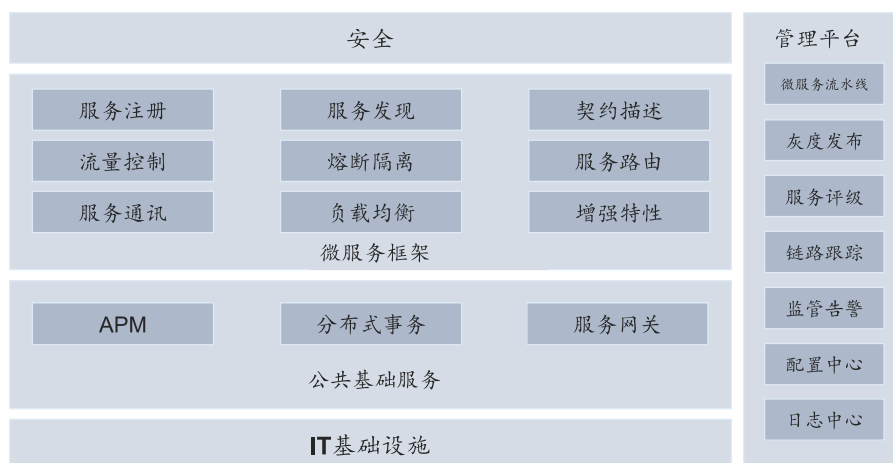
以阿里巴巴 SOA 服务化治理方案的核心框架 Dubbo 为典型案例，Dubbo 的两项关键技术，集群和负载均衡为其在互联网领域优秀的技术框架提供底层基础，该架构每天可为 2000+ 服务提供 30+ 亿次访问支持，为淘宝“双 11”秒杀等消费场景提供技术支持。下图为以阿里巴巴 Dubbo 为例架构演变简图。



资料来源：Dubbo

2.3.4 微服务架构

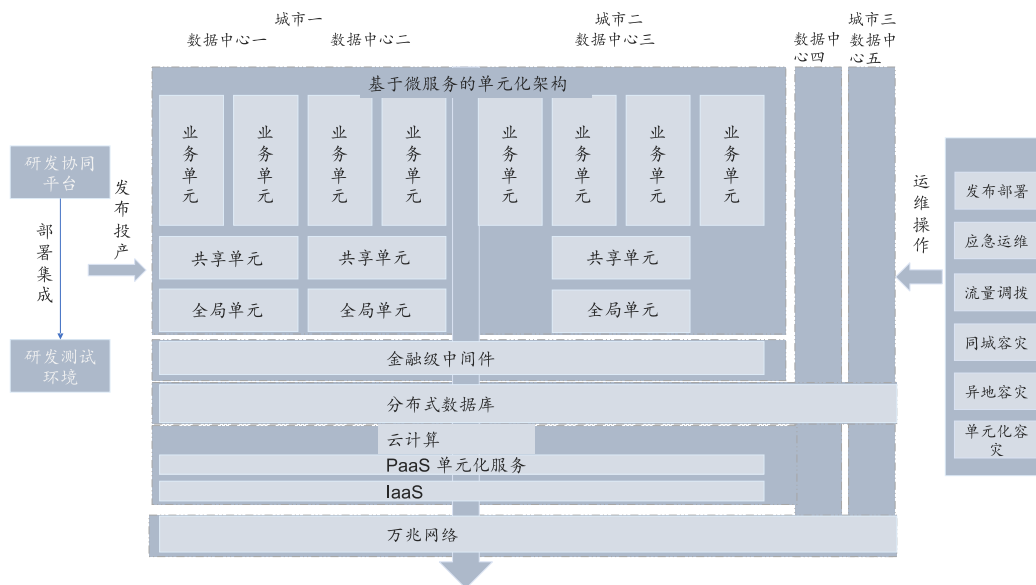
微服务体系架构强调将服务划分为更细颗粒度的服务，确保各服务间为松耦合且可通过部署、扩展和重新启动，并通过标准协议和接口保持互通。微服务模式通过分布式架构扩展了应用层并进行冗余部署，从根本上解决了单个应用在可扩展性和稳定性方面固有的架构缺陷。但与此同时，该架构也面临着分布式架构的如何高效地调用远程方法，如何实现可靠的系统容量估计，以及如何建立负载均衡系统等挑战。



资料来源：中国信通院

从架构演变来看，微服务架构为 SOA 的进一步抽象总结、扩展与拆分，此架构可将一个大型项目拆分为多个小型可独立部署的微服务且每个微服务具有其各自的数据库，在此架构下，各服务可实现独立部署与升级，服务界限相对清晰以便后续的扩展维护，相较于 SOA 架构具有更精细粒度，更适用于互联网公司敏捷开发、快速迭代版本等需求。

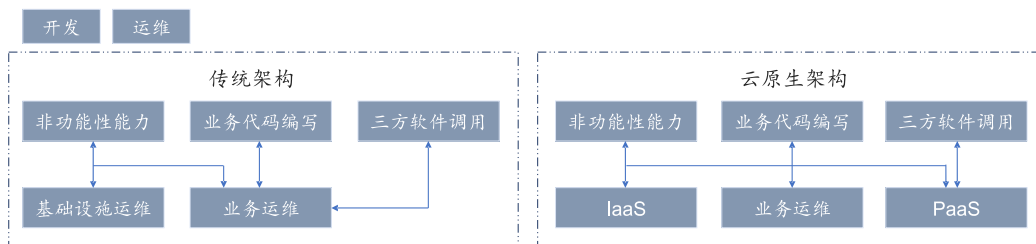
依托于蚂蚁自主研发的金融级分布式数据库 OceanBase 及金融级分布式架构 SOFAShark 等产品，网商银行打造了基于微服务的单元化架构。网商银行全面拓展其单元化架构的应用场景及架构能力，构建可拓展的微服务架构，划分系统责任边界，将其微服务架构分为渠道层、开放层、运营层、业务产品层、核心层、基础服务层等。微服务架构落地实践印证了网商银行强大的技术支撑体系与 IT 能力，同时也为金融行业提供了数字化转型的借鉴经验。下图为网商银行架构现状。



资料来源：CSDN

2.3.5 云原生架构

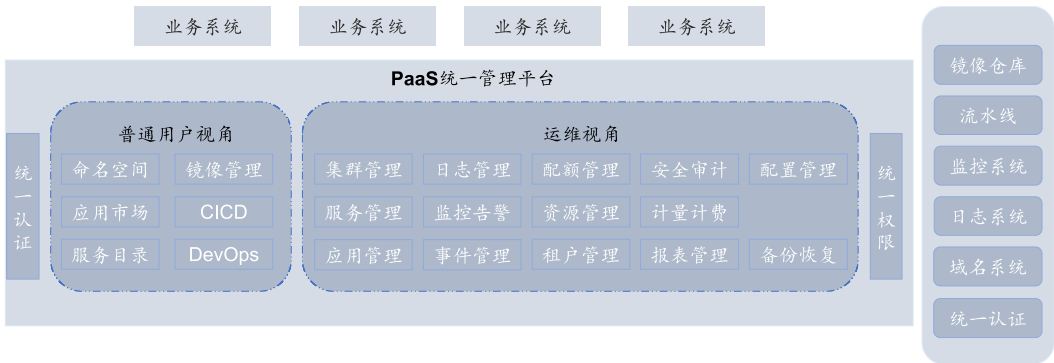
CNCF（云原生计算基金会）将云原生归纳为三大特征：1.容器化封装（即以容器为基础，提高整体开发水平，形成代码和组件重用，简化云原生应用程序的维护）；2.动态管理（通过集中式的编排调度系统实现动态管理与调度）；3.面向微服务（明确服务间的依赖、互相解耦）。为了提高 IT 架构性能并实现降本增效，基于“容器云+微服务”框架的开发与转型需求增加，许多企业开始重新梳理业务逻辑，进行云原生的改造与开发。该架构包含应用程序模型可帮助企业快速、连续、可靠地大规模交付业务软件，由微服务架构、Devops 和以容器为代表的敏捷基础设施等组成。云原生架构是基于云原生技术的架构原则和设计模式的集合，最大限度剥离云应用程序中的非业务代码以便设施可接管应用中大量原始的非功能性功能，使业务在不受非功能性业务中断困扰的同时具有灵活、自动化程度高等特点。



资料来源：阿里云、头豹研究院

从具体架构演变来看，云原生技术正在帮助云计算面向各行业的普及企业数字化转型，充分利用云计算服务与云原生架构技术实现系统架构的时代已经到来。与此同时，云原生作为云计算的服务接口，进入快速发展阶段进而为企业带来新的增长机会。据 IDC 预测，到 2024 年，企业对于轻量级的 SaaS 解决方案的需求，将推动 35% 以上的软件开发商重新架构或构建新的云原生应用。

招商银行数字化转型为云原生的代表性应用案例之一，云原生平台作为全新的技术实践，将其融入至现有软件工程及数据运维体系，招商银行云原生平台基于容器化平台技术，建立企业级 PaaS 云计算平台等手段，提供高资源利用率、形成自动化秒级拓展的平台基础架构。与此同时，云原生已逐渐广泛应用于各行业，在自动驾驶行业，利用云原生工具进行应用部署与任务分发以更好地调节 GPU、裸金属服务器等底层算力设施能力；在制造行业，以阿里云为例，其高压线路安全监测方案依托云原生机械学习平台 PAI，配合相关数据库及精准算法帮助制造业更高效且低成本地进行线路检查。



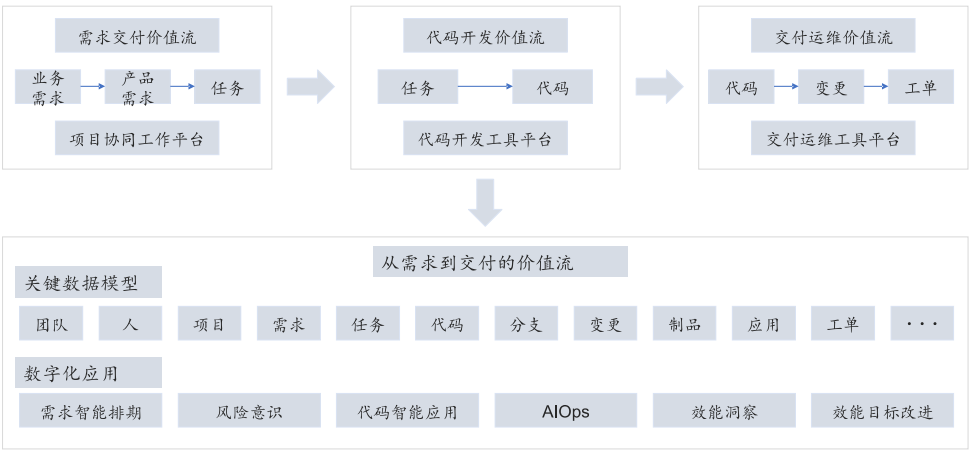
资料来源：中国信通院

2.3.6 DevOps

DevOps 为统一软件的开发和软件运营，通过与业务的紧密结合，大力推进软件建设、集成、测试、发布到部署，是一组用于促进开发、技术运营和质量保证间沟通的方法、系统总称，从而尽量缩短从提交到生产系统的时间，可以有效地提高软件研发效率并持续为企业提供技术价值。DevOps 提倡打破开发、测试和运维间的壁垒，利用技术手段实现环节自动化。同时与云原生技术结合以更快适应市场需求，服务企业的商业目的，推动 IT 技术发展。

DevOps 的应用已渗透至数字化进程，将其涵盖的流动、反馈、持续学习与实验三原则运用至软件开发和运维的技术价值流中，以 DevOps 为核心构建新一代信息化建设，打通企业 IT 架构内部平台，以对内部平台进行优化迭代从而构建整体数字化生态。

阿里巴巴 DevOps 为典型应用案例之一，据阿里巴巴分析，DevOps 是计划、编码、开发、测试、发布、运营维护以及监控的整个过程。它分为三个阶段：需求分析阶段、代码开发阶段和交付运维阶段，分别对应于以需求为中心、代码为中心和应用为中心的三个工具平台。阿里巴巴将 DevOps 与云原生技术相结合，基于“云”DevOps 系统，阿里巴巴通过“云资源管理平台”和“应用管理平台”实现了产研人员与云的有效连接。通过平台的流程抽象，屏蔽了云技术的细节，提高了不同角色用云的效率，沉淀了企业“资源”和“应用”两大最重要的资产，进一步提升运维效率。



资料来源：CSDN、公司公告

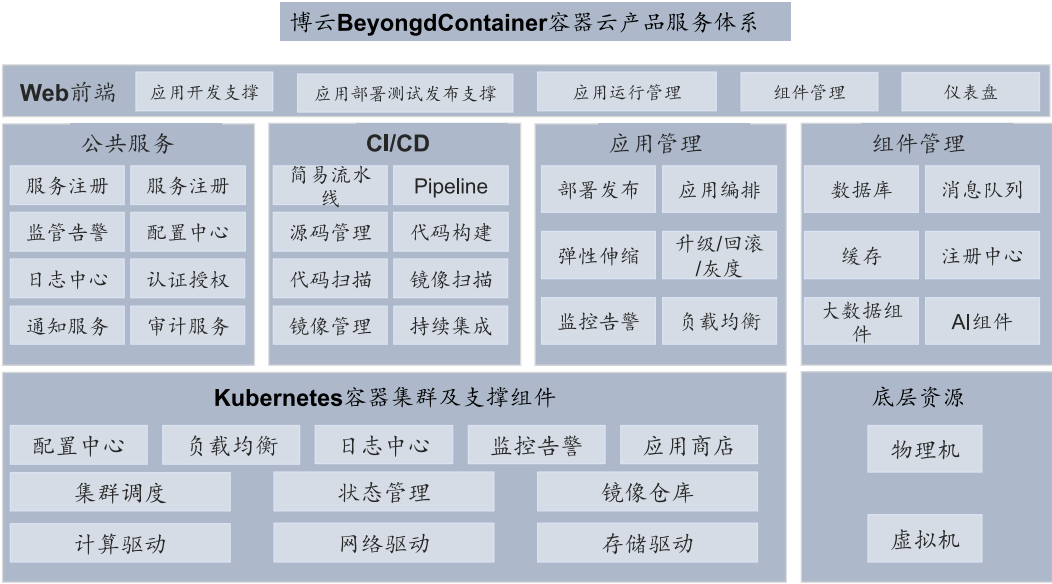
2.3.7 容器化

容器架构的敏捷性、简单性和高度兼容性使其成为云原生技术的重要组成部分。容器架构的本质为虚拟化，但其启动、运行速度及对 IT 资源的高效使用相较于虚拟化更具优势，同时容器云为云原生的基础架构。根据 Gartner 预测，随着云原生的普及程度提升，到 2025 年，成熟经济体中 85% 的大型企业将更多地使用容器管理。据 IDC 预测，容器云市场 2021-2025 年复合增长率将超过 40%，未来趋势或将各类新技术/新场景如 AI/ML 部署于容器，同时大数据、边缘计算、

区块链及云原生等新兴技术的发展也为其增长提供动力。

从架构演变角度来看，容器云在推动企业数字化转型方面具有多重优势，首先容器云可兼容多种操作系统有利于企业进行统一开发与测试，提高系统开发流程运行效率；容器云可实现跨网络和设备的节点管理，通过多个备份实现高可用性等。

博云容器云平台体现了容器云技术的高效敏捷与生态兼容。博云 Beyond Container 实现支持企业在多数据中心连接、物理机与虚拟机并行的情况下部署容器应用，其产品具有强大的生态拓展能力、丰富的应用管理能力、高可用性与安全性等特征，现阶段在国内金融、能源、政务、制造等行业具有丰富的行业经验与客户基础。



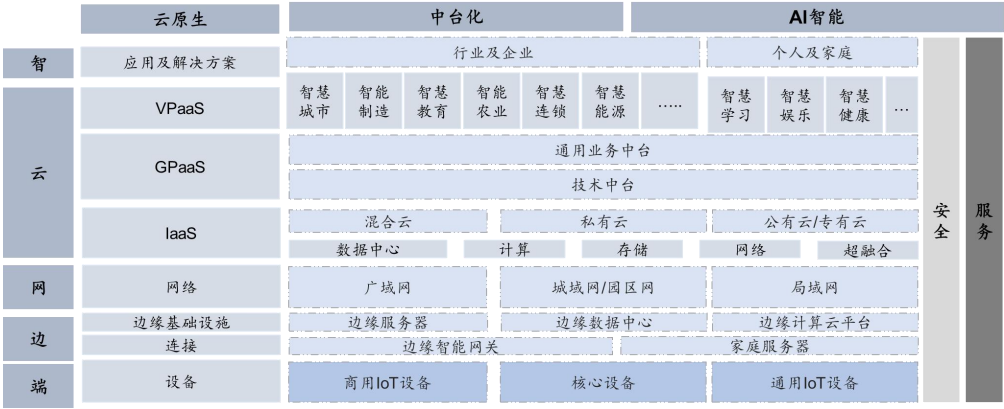
资料来源：艾瑞咨询

2.3.8 数据中台化

数据中台是一个强调资源整合与能力沉淀的平台体系，为前台业务发展提供底层技术、数据资源等技术能力支持，数据中台在业务运营与产品技术方面为前台起强支撑作用。企业数据中台亦可被理解为在微服务的基础上叠加更广泛的业务场景的组合服务，数据中台下的 IT 系统与资源可叠加后通过底层服务能力提供，确保业务灵活性。

数据中台化作为企业数字化的趋势之一，建立数据中台使企业数据产生更多附加价值，在提高工作效率的同时形成良好的企业数据生态。有效解决企业面临的数据孤岛问题，有助于其快速响应市场需求、提高企业效率、助力企业规模化创新从而推动数字化进程。

联想中国区新推出的智能化转型 IT 架构核心引擎“擎天（Optimus）”为数据中台化的典型应用案例，利用云原生、数据中台化、AI 智能三大特征实现对内驱动业务变革、对外服务客户的智能化转型。包括通用业务中台和技术中台的 GPaaS，多模块横向支持的同时利用中台化实现纵向打通，成为推动联想智能化转型的重要环节。



资料来源：中国 IT 研究中心

2.4 数字化转型背景四：科技赋能产业，脱虚向实

2.4.1 科技通过提升生产力以及改变生产方式赋能产业

数字化时代的新一代技术主要有人工智能、云计算、边缘计算、物联网等。人工智能实现对人听觉、视觉以及分析智能的延伸和替代，物联网实现对海量终端信息的收集传输及应用，云计算以及边缘计算提供大算力，5G 提供高传输速度，为数字化生产以及新一代技术提供更强大的算力和流量底座。

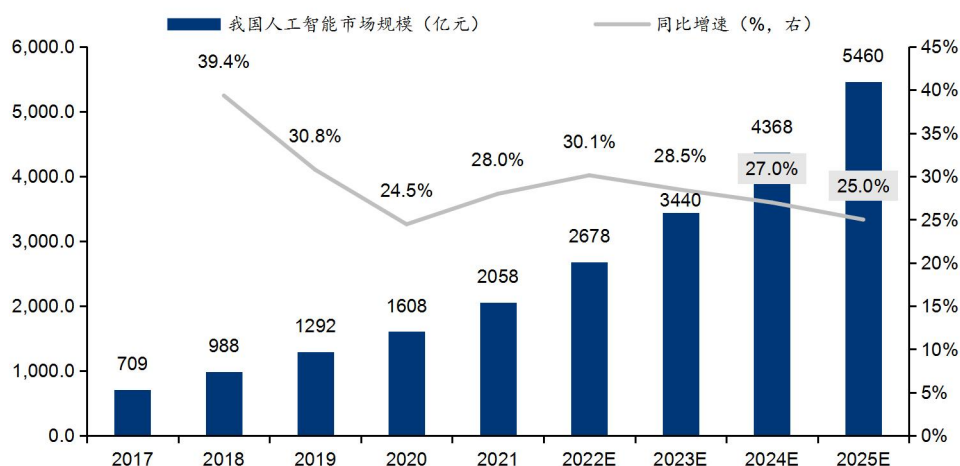
生产力上，新一代技术推动生产工具智能化，扩大生产对象的体量和使用效率。对数字化的生产流程起到变革作用，人工智能对生产流程的自动化的实现，为生产线的进化提供了另一种组合的可能性。物联网把新 IT 技术充分应用在社会生产实践中，实现物品属性信息的协同、共享和互通，智能化识别、定位、跟踪、监控和掌控，人类可以更为精准的方式对生产进行管理，由此提高劳动对象

的利用率。云计算、边缘计算以及 5G 作为算力和流量底座，对数字化时代生产的作用相当于工业化时代的原材料开采技术、运输效率以及存储空间，这些技术的大规模的应用以及普及化，为企业生产提供源源不断的底层动力。

生产关系上，新一代技术改变人在生产中的地位、协作方式以及分工方式。新一代技术正在让生产工具进一步自动化和智能化，具备自己的分析及决策能力，人在进行生产中从工具的主宰者变成了机器的辅助者，将人的智力更大程度解放。如云网边一体化的协同技术，使得更多企业互联网通，提高整体协作水平。新一代技术通过对现实世界的高度数字化，使得社会分工的基础单位从智力化时间转向数据程序，进而实现更精细化的分工，提高企业的智能化管理水平。

2.4.1.1 人工智能

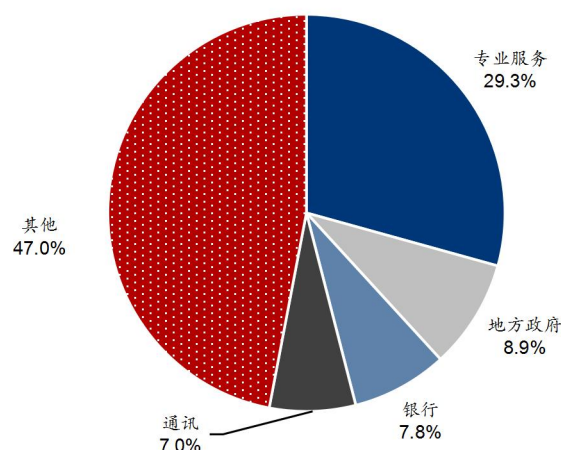
人工智能是关于模拟及延展人的智能的一门基础科学，目前人工智能的技术分支主要有模式识别、机器学习、数据挖掘以及智能算法。其中模式识别又包括图像处理与计算机视觉、语音语言信息处理、脑网络组、类脑智能等，机器学习包括模拟人脑的机器学习（符合学习、神经网络学习）和直接采用数学方法的机器学习。据 IDC 预测，2022 年我国人工智能市场规模达约 2678 亿元，预计 2025 年将达到 5460 亿元；2026 年中国人工智能投资规模有望达到 266.9 亿美元，全球占比约为 8.9%，位列全球单体国家第二。随着生成式 AI 技术的快速发展，2027 年中国生成式 AI 投资占 AI 市场投资总规模将达到 33.0%，投资规模超 130 亿美元，五年复合增长率（CAGR）为 86.2%。



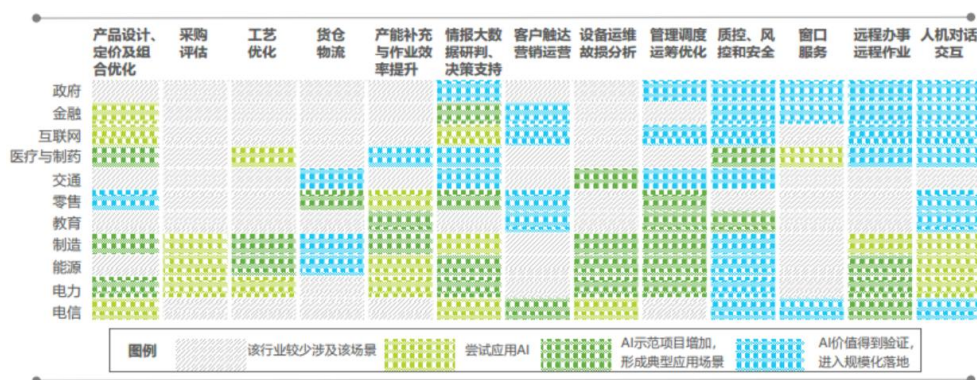
资料来源：IDC

人工智能推动了产业生产形式的变革。第一，人工智能可实现工作方式的智能化变革，通过图像识别、语音识别和自然语言理解等技术，可以降低工作门槛，降低学习成本，提高交互效率。第二，人工智能可实现劳动力的智能化变革，工业机器人相比人工更能高效、稳定地完成任务，实现流程自动化，带来更高的生产效率和治理。第三，人工智能可实现工作组织形式和应用方式的智能化变革。人工智能可突破思维限制，创造新的流程、产品，例如语音识别和机器翻译技术的结合，诞生了快速翻译的工具。

人工智能成为驱动数字经济纵深发展的核心动力，助力数字经济相关产业实现质量变革、动力变革与效率变革。人工智能已渗透到产业各个环节，在人机对话交互、远程办事作业、窗口服务等多领域成熟应用，从消费、互联网等领域向政府、金融、制造等传统行业辐射。根据 IDC 预测，未来五年内人工智能领域中，专业服务领域的行业用户将成为主要支出来源，其次是政府和金融行业，这三个行业的支出总量将占市场总量的一半以上。其中银行和地方政府将是增长最快的行业，预计五年 CAGR 均超过 23%。

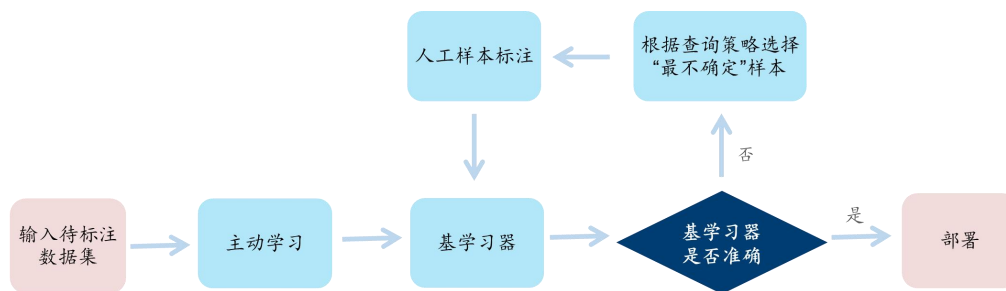


资料来源：IDC



资料来源：艾瑞咨询

机器学习使用计算机模拟或实现人类学习活动，从数据中自动分析获得模型，并利用模型对未知数据进行预测。基于学习方式可以分为监督学习、无监督学习、强化学习等。在数据标注中，使用基于机器学习的半自动标注方法，主要用于提升训练精度、减少整体标注成本、加快模型开发效率。半自动标注方法包括预训练模型和主动学习等。预训练模型，先对小批量数据进行标注学习训练，得到一个预训练模型，然后以学习结果去标注剩下的数据集，往复循环，逐步提高精度。主动学习，即网络具有一定自主决策能力，可主动地提出一些标注请求，将经过筛选的数据提交给人类专家进行标注，节约标注成本，提升效率。



资料来源：CSDN

人工智能通过延展及替代人的智能，以提高机器的自主化水平、赋能新技术提高产品质量、提高企业决策水平，进而提高社会生产力。

延展人的智能。人工智能通过计算机视觉、语音语言信息处理、类脑智能、神经网络等技术，完成了对人的视觉、听觉、记忆以及思考能力的延伸。比如科大讯飞面向基层医疗构建人工智能辅助诊疗系统，在医生开展线上诊疗服务过程中，AI 智能辅助诊断系统基于医生输入的患者病历数据进行智能化分析和判断，协助医生对病情进行准确判断，避免出现漏诊误诊的情况，AI 辅助审方服务结合疾病种类及患者信息审核处方是否存在药品的超量用药、相互作用、人群禁忌、配伍禁忌等风险，实时警告、提示，避免药害事故的发生。根据 2023 中国卫生信息技术/健康医疗大数据应用交流大会发布数据，截至 2022 年 3 月 10 日，智能辅诊系统已累计接入 879 家机构，服务 3930 名基层医生，AI 随访已覆盖试点区域基层公共卫生服务 14 项中的 11 项内容，满足 80% 以上随访业务场景。



资料来源：科大讯飞

提高机器的自主化水平。人工智能系统使机器具备了自主学习的能力，无需手动变成实现生产。比如，阿里针对末端物流运力短缺的难题，通过不断推进自

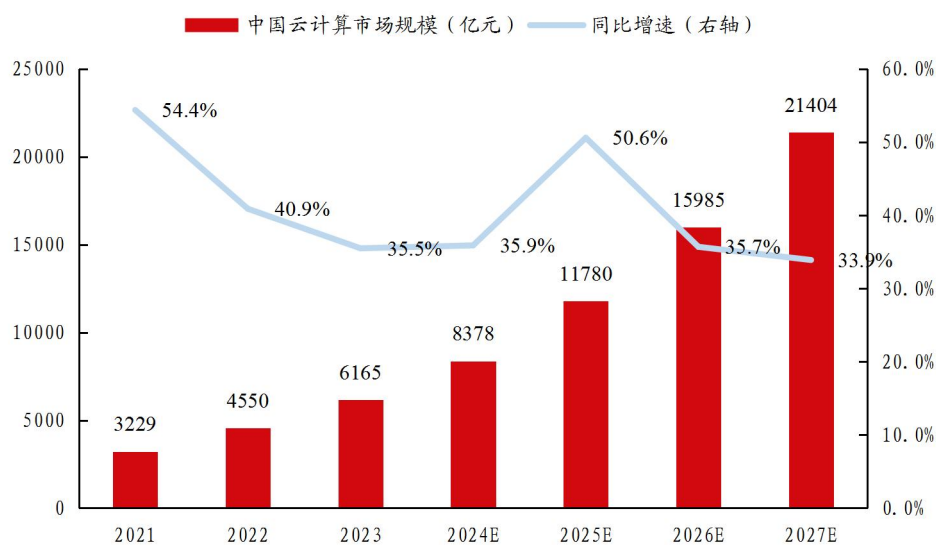
自动驾驶的算法优化、技术迭代，将其用在自动驾驶产品小蛮驴上，快速实现无人车的量产爬坡和规模化落地。据麦肯锡全球研究院数据，根据应用速度的不同，基于人工智能的自动化提升的生产力每年可为中国贡献 0.8 至 1.4 个百分点的经济增长。

通过赋能新技术提高产品质量。人工智能作为底层学科技术可以对各行业中新技术提供底层框架以及技术支持。比如百度以自然语言处理、视觉技术、语音技术等技术为基础的智能感知设备在无人驾驶领域表现优异;交通出行场景中，例如百度的 ACE 智能交通引擎 2.0，采用“1+3+N”的总体架构，提供智能网联、智慧交管、智慧高速、智慧停车等行业细分场景解决方案，实现感知能力更精准、数据资源更多元、智能引擎更强大、业务应用更丰富、赋能行业更全面，用户体验更优质。

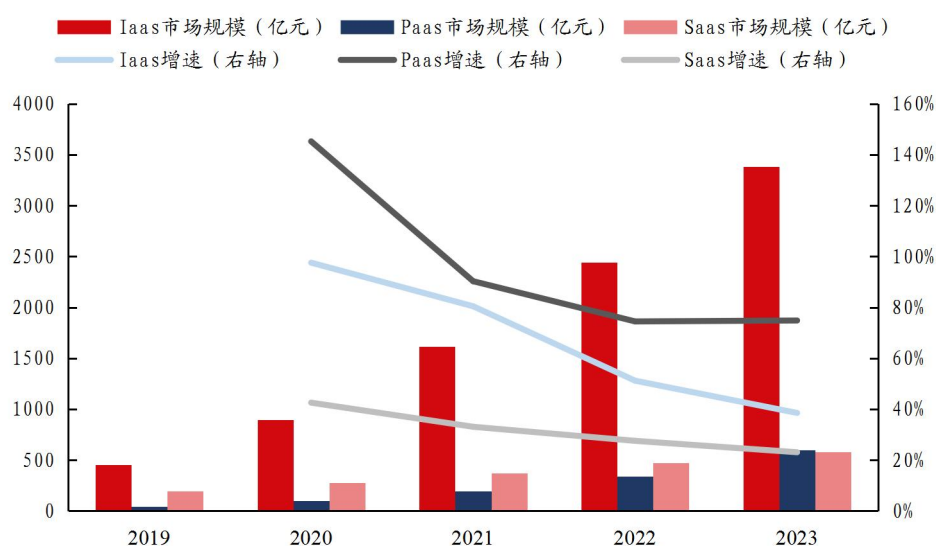
2.4.1.2 云计算

云计算是分布式处理、并行计算和网格计算等技术概念的发展和商业实现，本质上是计算、存储、服务器、应用软件等 IT 软硬件资源的虚拟化。

目前公有云发展略快于私有云，公有云服务模式以 IaaS 为主，SaaS 高增长曲线未来可期。据中国信通院统计 2023 年我国云计算市场规模达 6165 亿元，较 2022 年增长 35.5%，大幅高于全球增速。其中，公有云市场规模 4562 亿元，同比增长 40.1%；私有云市场规模 1563 亿元，同比增长 20.8%。随着 AI 原生带来的云计算技术革新以及大模型规模化应用落地，我国云计算产业发展将迎来新一轮增长曲线,预计到 2027 年我国云计算市场规模将超过 2.1 万亿元。



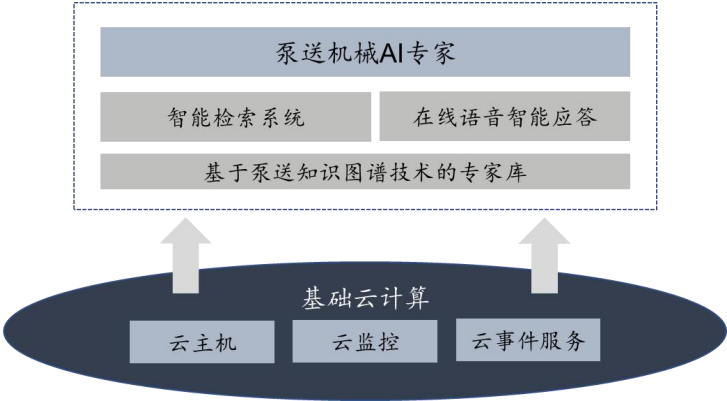
资料来源：《云计算白皮书（2024 年）》，中国信通院



资料来源：《云计算白皮书（2024 年）》，中国信通院

云计算成为承载新一代数字技术的平台底座。以数字孪生、人工智能、物联网为代表的新一代技术涉及海量数据的储存与运算，往往对算力要求极高，云计算满足了本地化部署无法满足的算力要求。比如，京东云基于云计算为中联重科打造的泵送机械 AI 专家，基于京东云的云主机、云监控以及云事件服务，京东云为其打造行业首个泵送机械 AI 专家诊断系统，可以完成智能检索系统以及在线语音智能应答，并构建了基于泵送知识图谱技术的专家库。在基于云计算的 AI 专家诊断系统的帮助下，企业从发现故障、寻找解决方案到排除故障，售后

维修的故障诊断率得到了大幅提高，每年可帮助售后团队节省故障排查时间 4200 小时，为研发工程师节省 2000 小时的电话支持时间，每年可为企业创造超过 230 万元的间接经济效益。



资料来源：京东云官网

提高企业生产的稳定性。在云计算部署的条件下，倘若服务器故障也不影响计算与应用的正常运行，因为单点服务器出现故障可以通过虚拟化技术将分布在不同物理服务器上面的应用进行恢复或利用动态扩展功能部署新的服务器进行计算。

云计算使得企业在数据存储方面的成本降低，尤其是对中小企业的数字化转型意义重大。云计算的服务模式使得企业可以按需购买，按使用量来进行精确计费，节省 IT 成本，提升资源整体利用率。并且将资源放在虚拟资源池中统一管理在一定程度上优化了物理资源，用户不再需要昂贵、存储空间大的主机。由于云计算的兼容性非常强，使得很多只具备低配置机器的厂商也能享受大规模的数据存储，进行数字化转型。

云计算正加速向传统行业加速渗透，成为政企数字化转型的重要基础设施。当前我国各行业上云水平呈现参差不齐的现状，可分为成熟期、成长期、探索期。如政务方面，政务云作为数字政府建设的关键基础设施，正步入融合升级与智能跃进的新时期，从“量的增长”向“质的提升”全面升级。交通方面，交通云的重心从基础设施向应用层转移，水陆空部分细分行业进入发展快车道，在推动智慧交通场景落地、支撑产业创新发展方面发挥重要作用，是数字交通建设关键。能源方面，能源云尚处于夯实基础阶段，聚焦底座规划和建设能力，并积极探索将云应用在能源生产等业务环节。

2.4.1.3 边缘计算

边缘计算将数据的处理、应用程序的运行甚至一些功能服务的实现，由网络中心下放到网络边缘的节点上，属于分布式计算的一种。目前主要的应用场景有智慧城市的智能基础设施、零售业的智能购物体验以及工业制造业的自动化。根据亿欧智库数据，2021 年我国边缘计算市场规模达 427.9 亿元，其中边缘硬件市场占比 65.8%，边缘软件与服务市场占比 34.2%；2021-2025 年预计我国边缘计算产业市场规模年复合增长率为 46.81%，2025 年边缘计算市场整体规模达 1987.68 亿元。

边缘计算产业生态日益完善。边缘计算产业链上游为服务器、边缘网关、边缘计算终端、边缘计算平台等基础软硬件设施提供商；产业链中游为云服务厂商、电信运营商等边缘云建设服务商；产业链下游为行业垂直系统集成商、产业链综合服务商、边缘计算专家等系统集成商。



资料来源：《中国边缘计算产业研究报告》，亿欧智库（2022）

海量数据就近处理，为企业数字化转型以及新一代技术提供算力支持。海量数据在网络边缘就近处理，降低核心管理平台数据量压力，提高同等基础条件下

的算力水平。比如英伟达基于边缘计算技术设计的人工智能超级计算机 NVIDIA Jetson AGX Orin，它专为机器人、自主机器、医疗器材及嵌入式边缘运算场景而生。Jetson AGX Orin 在同样紧凑的外形尺寸下提供高达 Jetson AGX Xavier 6 倍的性能，AI 性能达到 200TOPS。此外，它高速的 IO、204GB/s 的内存带宽和 32GB 的 DRAM 能够为多个并发的 AI 应用程序输送数据。而且其功耗最低可达到 15W，最高为 50W。

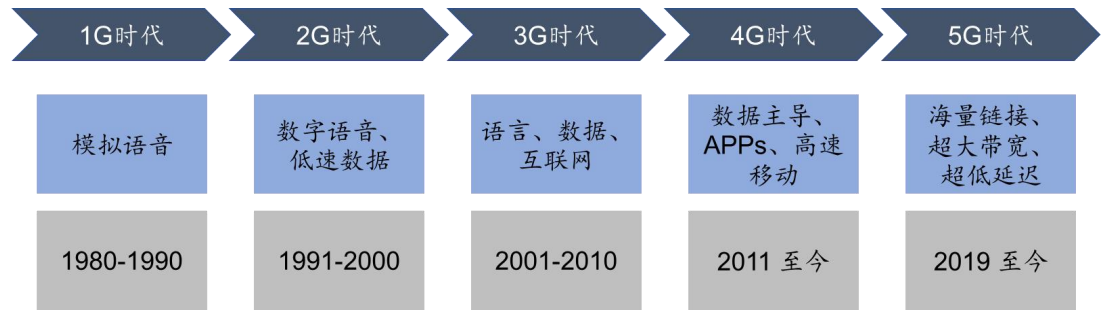
边缘计算补充优化云计算，为企业数字化转型提供实时性更强、安全性更高的数据处理系统。边缘计算在处理数据时尽可能接近数据源，从而大幅降低延迟，提高企业实时决策能力，并在本地处理部分敏感数据，就不需要将其发送到云端，因此可以更好地保护敏感数据。云边一体化则可以融汇二者优点，提供更广泛的算力基础。

2.4.1.4 5G

5G，即第五代移动通信技术。国际电信联盟（ITU）定义了 5G 的三大类应用场景，即增强移动宽带（eMBB）、超高可靠低时延通信（uRLLC）和海量机器类通信（mMTC）。增强移动宽带（eMBB）主要面向移动互联网流量爆炸式增长，为移动互联网用户提供更加极致的应用体验；超高可靠低时延通信（uRLLC）主要面向工业控制、远程医疗、自动驾驶等对时延和可靠性具有极高要求的垂直行业应用需求；海量机器类通信（mMTC）主要面向智慧城市、智能家居、环境监测等以传感和数据采集为目标的应用需求。

5G 高速率、低时延和海量连接的特点为物联网、AI 等新一代技术提供连接技术底座。以物联网技术为例，中国信通院数据显示，当前全国“5G+工业互联网”的建设项目超过 1100 个，5G 在制造业、港口、电力、矿山等场景已经取得良好的实践效果，涌现出机器视觉检测、精准远程操作、现场辅助装配、智能理货物流、无人巡检安防等一系列应用成果。1G 以模拟调频为主要技术，采用模拟信号传输，通信安全性差且较易受到干扰。2G 时代手机具备了上网功能，但传输速率仅为每秒 10-15kb。3G 的通信标准将传输速率提高到 2-10Mb/s，4G 则进一步提高至 100Mb/s-1Gb/s。但随着用户日益增长的信息传输需求和智能化

设备的出现，对数据流量的需求将会爆发式增长。5G 使大带宽高速率、低延时、高可靠和海量连接成为可能，将从根本上解决用户需求和运营商服务的矛盾。相对 4G 而言，5G 下行峰值可达 20Gbps，上行峰值可能超过 10Gbps，可实现超低时延的连接，让万物互联成为可能。



资料来源：中国信通院

5G 将推动数字经济与实体经济不断融合。基于海量的传输能力，5G 与各行 业的融合愈加紧密，打通行业内部生产和管理环节，为传统行业效率的提升带来 新的契机。生产环节来说，5G 可将数控机床等工艺设备接入网络，实现连接无 线化，与企业资源计划（ERP）、制造执行系统（MES）等的结合则可制定最 优生产方案，实现柔性生产需求。同时可以利用 5G 大带宽、低延时的特点结合 自动控制、AI 等技术实现精准远程操控。管理环节来说，5G 在园区管理、设备 安装运维等方面的应用十分广泛。例如，5G+视频监控系统、5G+智能巡检、5G+ 数字孪生等等的组合可实现对园区及设备异常情况的预警和处理。同时 5G 可与 智能终端配合，实现设备远程安装运维，提高管理效率。

5G 数字技术的深入应用将带动我国实体经济的转型。2023 年 5G 迈入规模 化发展的关键期，中国信通院测算 2023 年 5G 将带动经济总产出 1.86 万亿元， 直接带动 5512 亿元的经济增加值，分别比 2022 年同比增长 29%和 41%；间接 带动约 4.24 万亿元的总产出，间接带动约 1.55 万亿元的经济增加值。

R18 标准冻结，5G 迎来重要里程碑。2024 年 6 月，R18 标准正式冻结，为 5G-A 的第一个版本,预示着 5G 技术迎来又一个重要里程碑。5G-A 具有以下三 大特点。一是拓展场景，R18 标准进一步拓展 5G 的应用场景，包括网联无人机、 地空通信、虚拟/增强现实等。二是深挖潜能，针对 5G 前序版本中的高价值场 景，R18 深挖潜在问题和挑战、继续标准增强。三是探索方向，让 5G 能与 6G

有效衔接。

2.4.1.5 物联网

物联网（Internet of Things，简称 IoT）是基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象，如日常用品、设施、设备、车辆等形成互联互通的网络，实现任何时间、任何地点，人、机、物的互联互通。早期主要应用于智能家居、个人智能硬件等生活应用市场，而后随着国家政策的引导以及技术的成熟，开始向工业互联网、车联网、智慧社区、智慧城市领域扩张，并且赋能企业数字化转型。

物联网通过整合技术框架，实现对海量终端信息的收集整合及应用，赋能企业运营及业务拓展效率。物联网为满足碎片多元的终端的互联互通，整合了一套复杂的技术组合框架，实现对海量数据的收集整合及应用，满足企业大数据时代的运营需求，并赋能企业数字化转型。在数据感知阶段，物联网整合各种硬感知技术，如传感器、RFID、智能卡、生物识别等，完成对海量信息的收集。在数据传输阶段，主要涉及传感器组网及协同信息处理，并经历了从短距离近场通信技术到长距离通信的物联网技术的突破，逐渐诞生了如低功耗广域网技术、LTE-Cat1、mMTC 海量机器通信、uRLLC 低时延高可靠通信等。在数据存储阶段，整合云计算、边缘计算以及各类数据库。在数据分析及应用阶段，整合利用大数据以及人工智能等具体技术的落地应用，最终完成海量信息对业务的赋能或者产品功能的实现。

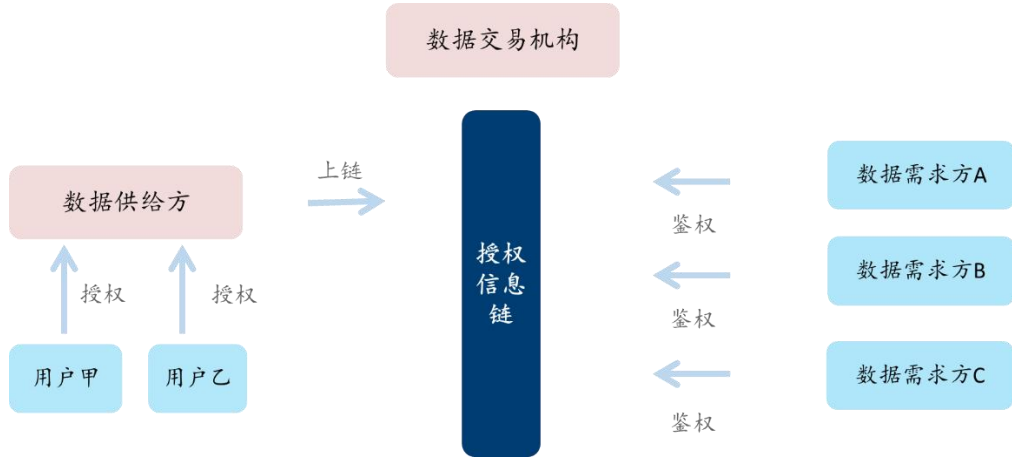
2.4.1.6 区块链

区块链分布存储、不可篡改等特点构建了独特的信任机制。1.区块链采用分布式存储和点对点通信，所有参与计算节点都拥有完整或部分区块链账本，任一节点的损坏都不会影响整个系统的稳定。2.区块链通过哈希算法将原始数据生成哈希值，由于其具有唯一性，一旦节点被恶意篡改，哈希值就会发生变化，区块将失去链接。3.区块链中数据不再由单一主体单方面控制，所有节点都可能承

担构建新节点、验证区块数据等功能。

区块链可在数字经济领域得到广泛应用。第一，区块链可帮助数据高效流通，确定数据的所属权，构建数据共享的新模式，助力数据安全体系构建。第二，区块链有助于推动多方协作，将其与网络基础设施结合可提高通信效率和可信水平，保障网络互联的安全性和效率。第三，区块链可以推动产业数字化转型，实现企业内部数据的共享和协作，助力产品的全生命周期管理，帮助服务业形成公开透明的合作机制，解决中小企业融资难等问题。

在数据确权方面，数据确权是数据交易的前提，可以使用区块链技术进行数据登记，实现数据资产的唯一性确权。2021 年，北京国际大数据交易所上线了数据交易平台 IDeX 系统，该系统功能之一为使用区块链技术，对上架的数据产品进行登记。在数据交易溯源方面，数据资源在链上交易的完善信息记录实现了数据唯一化，以此为基础可以对数据进行跟踪。当用户对数据交易有疑问的时候，便可通过区块链方便地查询某个用户、某个数据或某个时刻的交易记录。在数据交易记录方面，区块链作为去中心化的分布式数据库，可以利用区块链的不可篡改性改善交易过程的记录问题。由于区块链中每一个节点都有一份相同的副本，并且副本的任何改变都要通过所有节点的共识，修改区块链中记录的内容非常困难，因此区块链可以帮助记录数据交易过程中的关键性数据或者证据。



资料来源：中国信通院

区块链市场规模高速增长，赋能实体经济。根据 IDC 数据，2023 年，中国 BaaS 市场以 23.7% 的增速实现 18.9 亿元的市场规模，政府行业区块链软件市场以 12.0% 的增速实现 16.8 亿元的市场规模，数据要素流通场景是未来区块链

市场发展的核心场景。

2.4.2 政策驱动科技赋能产业，脱虚向实

“脱虚向实”主要是指扼制虚拟经济过度自我循环及膨胀的现象，使其回归服务实体经济的本源，降低因资产在金融系统“体内循环”带来的对实体经济的“挤出”，促进实体经济与虚拟经济的良性互动。其中虚拟经济主要指在金融业以及房地产业，虚拟资本以重复交易、投机炒作获利的各种活动，实体经济则是指通过使用各种资源来生产，商品和服务以满足人们的生活需求的活动，范畴主要包括制造业、进出口、零售销售等。

2015 年中央经济工作会议提出“三去一降一补”，即去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板，奠定了脱虚向实的政策基调。而后“十三五”“十四五”规划建议都纷纷提到“要积极培育公开透明、健康发展的资本市场，提高直接融资比重，推进资本市场双向开放，发展是解决我国一切问题的基础和关键”，要“坚持把发展经济着力点放在实体经济上，坚定不移建设制造强国”。

“脱虚向实”政策推动资本回流实体经济，推动科技赋能产业进一步落地。政府通过加强对房地产及金融行业的管控打破资金的“内循环”，并加大对实体经济及硬科技的扶持，让资本市场的资金流向实体经济，降低其融资成本，进而为其研发投入的提高提供条件，促进信息通信、云计算、物联网、智能制造等新兴产业嵌入实业企业的生产过程。

“脱虚向实”政策推动科技研发业态更加繁荣。政府对实体经济的扶持让更多的企业转向从事科技研发的业务，如让互联网回归科技，利用其已经完成的基础设施赋能更多产业。据中国信通院数据，2023 年，电信业完成业务收入 1.68 万亿元，同比增长 6.2%；软件和信息技术服务业完成软件业务收入 12.3 万亿元，同比增长 13.4%；互联网业务收入 1.7 万亿元，同比增长 6.8%；电子信息制造业实现营业收入 15.1 万亿元，同比增长 3.4%。

2.4.3 新一代科技是企业数字化的工具底座

数字化转型的算力支持底座。云计算、广域网、边缘计算等各类技术不断深度融合，使得计算资源在部署架构更加全局化以及分布化，为企业数字化转型提供算力基础，促使数字化转型向更核心的业务发展。以阿里云为微博提供的云主机闪电交付方案为例，分析新一代科技为数字化时代提供的强大的算力支持。阿里云为其提供的云主机闪电交付方案使微博混合云平台进一步具备了 5 分钟交付 2000 台搭配 ESSD 云盘的阿里云第六代云主机能力，实现了更为精细化的云主机生命周期管理流程，对于热点事件发生时，用户迅速回流，大量信息推送给用户，阿里云瞬间大量算力的支持有效保障了微博的服务质量。

数字化转型的网络化协同底座。如云计算、边缘计算以及广域网技术，将原本分散的网络资源进行协同，通过网络虚拟化技术与大型二层交换技术，使得网络结构趋于扁平化，接口趋于标准化，提高企业各终端以及企业间的协作水平。例如基于物联网技术的工业互联网平台，实时打通防疫物资、原材料等供需信息，实现端到端的数字化管理协同，例如 2022 年海尔的 OSMOPlat 工业互联网平台已覆盖全球 20 多个国家，链接企业近 80 万家，服务企业 7 万余家。

数字化转型的智能决策底座。云管理服务工具化、大数据、人工智能、物联网等新一代数字化技术，将智能决策融入人力资源、财务管理、供应链等通用管理业务以及各行业核心业务，提高企业标准化的智能决策水平，实现数字化转型对业务的最后一环赋能。例如树根互联与久隆保险、三湘银行合作，将工业互联网与大数据分析应用于动产融资、UBI 保险等领域，实现对各档保险的精准定价和定向营销。

2.5 数字化转型的含义与本质

2.5.1 数字化转型的含义

数字化是信息化进一步发展的产物。信息化给企业提供进行沟通、交互的途径，应用的是互联网、商业软件、数据库等传统的信息技术。此阶段以企业为主

体，技术服务于企业。而数字化则是建立在信息化的基础上，企业能够通过数字化技术对传统业务和商业模式重新构建，此阶段企业仍是主体。

数字化转型是基于数字化发展之上的，数字化转型阶段中技术是主体，驱动企业商业模式的发展方向，此时是技术决定企业商业模式。同时，数字化转型强调的是整体性。企业追求从内部的组织变革到对外的商业模式的全面数字化转型，改变客户的期望，创造出新的商业机会，过程中除了应用传统信息技术也会使用AI、自动化等新信息技术。

2.5.2 数字化转型的意义

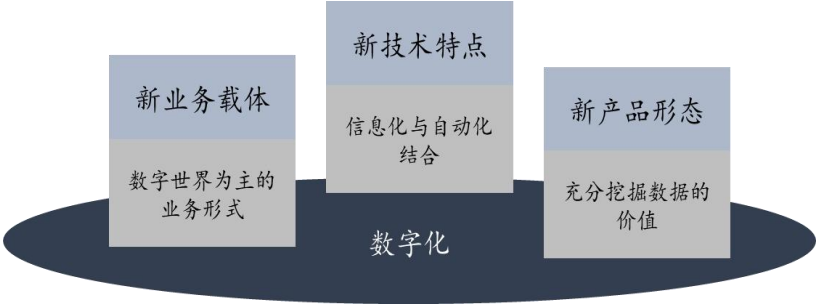
数字化与信息化时代的更替是以互联网出现以及商用为界限进行分割的，相比于信息化，数字化搭建了网络与网络之间所串联成的庞大网络，搭建了一个更加庞大的数字世界，也形成了庞大的数据体量。数字化对比于信息化，把业务体系架构在数字世界，这也使得数字化呈现出信息化与自动化相结合的特点。产品形态上更倾向依赖于庞大的数据体量实现业务赋能。

从业务载体上看，信息化把业务载体搬到了数字世界。信息化是业务在物理世界里开展，信息系统提供支撑。数字化就是业务在数字世界里开展，物理元素响应。以出行为例，在信息化时代的业务模式是招手即停，整个业务体系架构在物理世界中，此时司机管理、车辆运维以及车辆调度是为这一模式提供支撑。在数字化时代，发展互联网网约车平台，用户在互联网上实现约车以及与车主联系，整个业务体系架构在数字世界，车辆、司机等物理元素相应融入数字世界。

从技术角度上看，数字化实现了信息化与自动化结合。随着数字技术的发展，自动化仪表所测量的信号由以前的模拟信号转换为数字信号，在数字化时代这些数字信号自动成为了“信息系统”的信息来源，在工业领域，信息化时代的特征是人工操作操纵机器实现生产，利用信息化工具提升生产效率，而在数字化时代则实现了自动化生产，甚至机器的自主化决策。

从产品形态上看，数字化挖掘了数据这一要素在各生产环节的价值，信息化大多是将传统业务交由信息系统来管理，也就是将业务从线下搬到线上，信息技

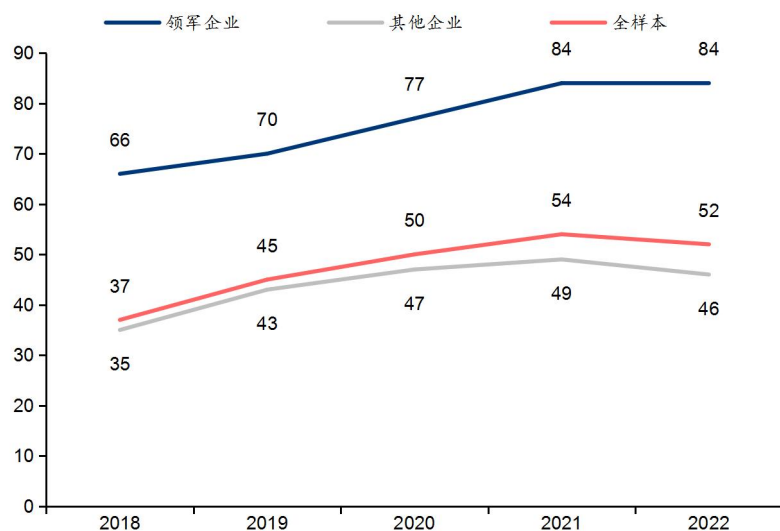
术对业务起着提升效率的作用。而数字化的重点在数据这一要素上，通过各流程业务的数据挖掘，并最终实现业务赋能。



国家角度看，数字经济成为应对经济下行压力的稳定器，尤其是中小企业数字化转型。疫情期间不少国家纷纷启动中小企业数字化转型战略，德国实施“中小企业数字化转型行动计划”，日本实施“经济增长战略行动计划”，法国投入财政专项资金支持中小企业数字化转型等，来抵消疫情带来的经济下滑。

我国也设立了“十四五”数字经济目标，《“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 比重从 7.8% 提升到 10%。我国经济发展进入新常态，国内经济下行压力不断加大，发展不平衡不充分问题凸显，正由高速增长阶段转向高质量发展阶段，进入了转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，需要充分发挥新一代信息技术的创新引领作用，通过数字化转型推动经济发展质效。因此，当下强调数字化转型可加快数字经济规模的发展，有效实现“十四五”目标。

企业角度看，数字化转型为企业的发展质效带来显著提升，财务回报效果显著。企业间在数字化转型上的博弈日渐增强，领军企业与其他企业间数字化差距拉大。据埃森哲商业研究院数据，从 2018 年到 2022 年，转型领军企业的数字化优势在持续扩大，在 2022 年这一差距达到 38 分。领军企业的优势最大的指标都与创新相关：在产品和服务的数字化升级能力方面，表现是其他企业的 8 倍；在新兴数字技术的培育和储备方面，是其他企业的近 3 倍；在基于平台的研发能力方面，是其他企业的 2.3 倍；在创新快速落地和创新体验交付方面，领军者也遥遥领先。



资料来源：埃森哲商业研究院

2.5.3 数字化转型的路径

基于企业选择的不同的数字化程度来讨论，每个程度下的数字化转型路径，参考维度有总体战略、能力搭建、技术升级、人员管理、业务转型等。

1.总体战略上，由构建封闭价值体系的静态竞争战略到协同开放共享的动态竞合战略。战略数字化转型需要企业从单纯关注竞争转向构建多重竞合关系，打破固化分工，实现柔性业务场景，最终构建开放生态模式。

2.能力搭建上，构建模块化、数字化、平台化能力，实现对业务的赋能，由刚性固化传统能力体系转向高延展性的能力体系。能力搭建的数字化转型需要企业从产品、生产、用户、员工等多维度系统性推进数字化开发能力。

3.技术升级，构建系统化的技术创新及管理变革体系，核心是从技术要素转向数据要素。技术的数字化转型需要企业将数据、流程、技术、组织等要素协同融合发展，共同推进数字能力进步。

4.人员管理上，从封闭的自上而下管控转型开放式的动态治理。人员管理的数字化转型需要企业调整组织结构和管理方式以适应数字化治理体系。

5.业务转型上，从基于技术分工的处置业务，转型需求驱动的开放业务，通过数字化实现多维度业务创新。业务数字化转型以提升单项应用水平为重点，以获取降本增效等价值效益，并在此基础上向业务集成融合与全面数字化发展。

根据团体标准 T/AIITRE《数字化转型 参考架构》，企业的数字化转型按照转型的深度可以分为以下几个发展阶段：初始级、单元级、流程级、网络级、生态级，我们就从这几个程度阶段出发进行分析。

初始级，单一职能范围内开展数字技术应用，但尚未在主流业务中发挥数字技术的作用。总体战略上，把数字技术纳入生产流程，将数字技术与生产、组织管理以及业务进行初步结合。能力架构上，建设初步的数字化能力。技术升级上，主要对数字技术手段做应用。人员管理上，初步建立有序的相关制度体系。业务转型上，此时尚未实现基于数字化的创新。

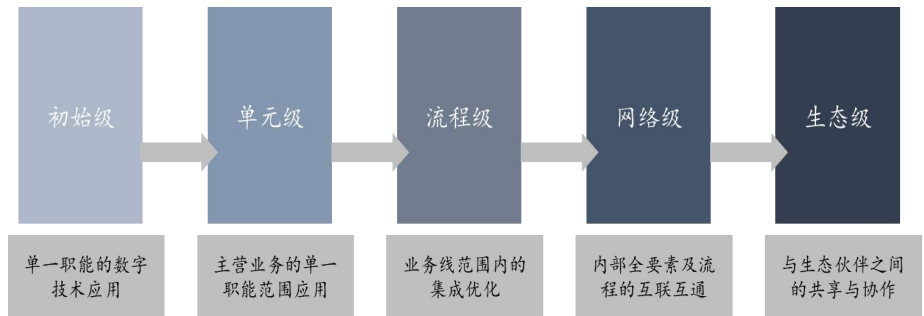
单元级，在主营业务的单一职能范围内开展了新一代信息技术应用，提升相关单项业务的运行效率。总体战略上，将关键的业务数字化，以提升竞争优势。能力搭建上，主要集中在产品研发、生产运营等企业重点业务的数字化创新能力。技术升级上，主要集中在设备设施的数字化改造、数据的自主采集、数据模型的开发。人员管理上，建立项目制等组织形式，并设立专门的数字化转型部门或者岗位，用技术驱动管理。业务转型上，主要是对关键业务进行数字化，并且实现彼此之间的联动。

流程级，在业务线范围内，以流程为驱动，实现主营业务流程及关键业务与设备设施、软硬件、行为活动等要素间的集成优化。总体战略上，是在单元级的基础上把数字化的范围从重点业务扩展到主营业务的全面数字化，实现企业总体成本、效率、客户管理、人员协同等多方面的重构。能力搭建上，此时需要搭建流程级的数字化能力，从产品角度，要具备产品全周期管理的能力，供应链角度，需要具备供应链协同的能力。技术升级上，集中在传感网级网络，实现 IT 及 OT 网络的连接，以实现互联互通的能力搭建。在业务上实现企业整体业务以及管理模式的创新。人员管理上，设立跨部门的组织形式，以知识驱动管理。业务创新上，主要是产业链、产品等纵向维度的协同。

网络级，推动企业内部全要素、全过程互联互通和动态优化，实现以数据为驱动的业务模式创新。总体战略上，把数字化转型当作组织发展战略的核心内容，搭建数字化平台以及工业互联网。能力搭建上，主要集中在平台化的连接能力，实现企业内部资源、人员、产业链、客户等多维度的互联互通。技术升级上，推动设施上云，进一步加强 IT 及 OT 网络互通，糅合工业互联网技术，搭建数字

化平台。人员管理上，以数据驱动管理，搭建管理平台，覆盖全员及全流程。业务转型上，成功转型为平台级别的数字化业务，具备更强的可拓展性、协同性。

生态级，推动与生态合作伙伴间资源、业务、能力等要素的开放共享和协同合作，共同培育职能驱动型的数字新业务。总体战略上，主要是实现合作伙伴的互联互通，搭建生态体系，实现潜能开发。能力搭建上，主要集中在对外的资源共享以及生态圈的建设能力。技术升级上，实现设备设施的高度智能化，进步加强网络互通，引入泛在物联网，实现生态级的企业数字化。人员管理上，建立生态型的组织框架，以智能驱动管理，构建价值生态体系。业务转型上，实现了与生态圈信息物理系统的深度结合，数字业务成为主营业务。



资料来源：团体标准 T/AITRE 10001-2020 《数字化转型 参考架构》

对于企业未来的数字化转型方向，我们认为，可以从技术、路径和质效三个视角进行展望。

技术角度看，大数据技术、人工智能、云计算、5G 以及数字孪生等新一代技术会越来越多地应用到企业的数字化转型中，并且彼此之间会相互融合和联动，在与业务的深度融合中会衍生出更多应用场景甚至产业形态。

路径角度看，越来越多的企业会沿着发展阶段不断深化数字化转型的程度，借助物联网以及云计算等技术实现企业内部资源以及外部资源的互联互通，实现网络级以及生态级的数字化转型。

转型质效角度看，当前很多企业处于数字化转型的初期，会出现很多诸如好大喜功、数字化转型与企业业务脱离、过度追求新技术等多重问题，随着数字化转型的推进，其会向更加精细的程度发展，提升转型整体质效。



3. 政策解读

3.1 国家政策解读

3.1.1 “十四五”数字经济发展规划

数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，数字经济发展速度之快、辐射范围之广、影响程度之深前所未有，正推动生产方式、生活方式和治理方式深刻变革，成为重组全球要素资源、重塑全球经济结构、改变全球竞争格局的关键力量。

为应对新形势新挑战，把握数字化发展新机遇，拓展经济发展新空间，推动我国数字经济健康发展，国务院依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2022 年 1 月 12 日发布了《“十四五”数字经济发展规划》（以下简称规划）。

规划的首要目标是到 2025 年，数字经济迈向全面扩展期，数字经济核心产业增加值占 GDP 比重达到 10%。该政策涵盖了四个总发展目标，分别为数据要素市场体系初步建立、产业数字化转型迈上新台阶、数字产业化水平显著提升、数字化公共服务更加普惠均等。根据此发展指标，规划提出了 11 个专项工程。其中，升级数字基础设施相关工程有 1 项，涵盖了光纤、5G、IPV6，卫星通信导航等设施。强化数据要素相关工程有 2 项，包含数据服务商的培育、数据资源标准化工作的推进、数据确权及定价、数据交易平台的建立等。产业数字化转型相关工程有 2 项，覆盖的行业有农业、工业、商务、物流、金融和能源。同时建立数字化转型培育生态，发展数字化解决方案供应商、建设数字化转型促进中心等。数字技术相关工程有 2 项，集中于数字技术创新与数字经济业态的培育。数字政务相关工程有 2 项，覆盖教育、健康、文旅、社区、社保服务，并强调了智慧城市的推进和运营，和从数字化服务与数字化治理角度参与乡村建设。

“十四五”数字经济发展主要指标	2020 年	2025 年	属性
数字经济核心产业增加值占 GDP 比重(%)	7.8	10	预期性
1Pv6 活跃用户数(亿户)	4.6	8	预期性
千兆宽带用户数(万户)	640	6000	预期性
软件和信息技术服务业规模(万亿元)	8.16	14	预期性
工业互联网平台应用普及率(%)	14.7	45	预期性
全国网上零售额(万亿元)	11.76	17	预期性
电子商务交易规模(万亿元)	37.21	46	预期性
在线政务服务实名用户规模(亿)	4	8	预期性

来源：国务院官网

总体而言，规划更加注重协调。推动数字经济包容平衡，即数字产业化和产业数字化的协调发展。数字产业化提供产品、服务和工具，拓展发展空间；产业数字化利用这些工具，提供应用场景、动能和价值，两者交互迭代推动数字经济螺旋式发展。其中，占国民经济主体部分的传统产业数字化转型，是数字经济的主引擎和主战场。近年来，服务业数字化转型爆发式增长，工业数字化转型进入加速轨道，企业数字化转型从“选择题”变为“必修课”，转型意愿、能力大幅改善。为此，在发展定位上，规划准确把握新阶段的特征要求，把产业数字化转型作为主战场，作为核心任务来推动；在政策设计上，规划突破过去从三大产业角度推动数字化转型的传统范式，从企业、产业、集群和园区以及转型服务支撑生态四个方面着力，更系统的政策，更丰富的工具，将推动传统产业更快、更有效、更均衡地实现数字化转型。

重视关键技术研发，同步布局前沿领域。规划再次强调对于关键技术能力的补齐及创新增强，具体为提高传感器、量子信息、网络通信、集成电路、关键软件、大数据、人工智能、区块链、新材料等领域的研发能力。对于优势技术，如5G、物联网、云计算、区块链等技术持续强化。布局的前沿技术则包含下一代移动通信、量子信息、神经芯片等信息技术。科技创新与研发投入仍然是发展的重心。

数据成为生产要素，数字化转型解决方案供应商成培育重点。规划致力建设

高质量数据要素，提升数据资源处理能力，加快数据要素市场化流通，规划支持市场龙头企业依法合规开展数据采集，打破技术和协议壁垒，实现企业间的互通互操作，形成完整贯通的数据链来增强数据要素质量。可以预见，各企业依法合规前提下会加强信息搜集力度，数据“价值化”并形成相关市场体系是大势所趋，企业间信息流通与交易是长远趋势。由此形成的数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系初见端倪。同时规划扶持中小微企业的数字化转型以全面深化建设数字经济环境，解决企业“不会转”“不能转”“不敢转”的难题。此举利好数字化转型咨询企业，规划从培育数字化解决方案入手，重点培育第三方专业化服务机构。

3.1.2 2024 年国务院政府工作报告

2024 年 3 月 5 日，李强总理代表国务院在十四届全国人大二次会议上作《政府工作报告》。《政府工作报告》对 2024 年政府工作任务重点进行了较为全面的展望，其中对数字经济所涵盖的工业软件、金融 IT 等细分领域进行了重点强调。

1、工业软件：制造业核心竞争力的增强离不开工业软件加持。2023 年《政府工作报告》提出，制造业要“推动产业链供应链优化升级”“增强产业链供应链韧性和竞争力”“实施制造业技术改造升级工程，培育壮大先进制造业集群”等。近年来，《政府工作报告》始终将制造业的高端化、智能化、自主可控化摆在首要位置，而工业软件作为工业生产的“灵魂”，是提升制造业整体竞争实力、迈向中高端转型的重要抓手，发展工业软件是推动制造业转型升级的必然需求。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
工业软件	推动产业链供应链优化升级。保持工业经济平稳运行。实施制造业重点产业链高质量发展行动，着力补齐短板、拉长长板、锻造新板， 增强产业链供应链韧性和竞争力。实施制造业技术改造升级工程，培育壮大先进制造业集群，创建	推动产业向中高端迈进。 把制造业作为发展实体经济的重点，促进工业经济平稳运行，保持制造业比重基本稳定。严格执行环保、质量、安全等法规标准，淘汰落后产能。 开展重点产业强链补链行动。 启动一批产业基础再造工程。 鼓	增强制造业核心竞争力。 促进工业经济平稳运行， 加强原材料、关键零部件等供给保障，实施龙头企业保链稳链工程，维护产业链供应链安全稳定。 启动一批产业基础再造工程项目，促进传统产业升级，加快发展先进制造业集群，

国家新型工业化示范区, 推动传统产业高端化、智能化、绿色化转型 。加快发展现代生产性服务业。促进中小企业专精特新发展。弘扬工匠精神。加强标准引领和质量支撑, 打造更多有国际影响力的“中国制造”品牌。	励企业加快设备更新和技术改造 , 将固定资产加速折旧优惠政策扩大至全部制造业。推动高端装备、生物医药、电子信息、新能源汽车、光伏、风电等新兴产业加快发展。 促进数字经济和实体经济深度融合 。持续推进网络提速降费, 发展“互联网+”。移动互联网用户数增加到 14.5 亿户。支持工业互联网发展, 有力促进了制造业数字化智能化。专精特新中小企业达 7 万多家。 促进平台经济健康持续发展 , 发挥其带动就业创业、拓展消费市场、创新生产模式等作用。发展研发设计、现代物流、检验检测认证等生产性服务业。加强全面质量管理和质量基础设施建设。中国制造的品质和竞争力不断提升。	实施国家战略性新兴产业集群工程。 着力培育“专精特新”企业 , 在资金、人才、孵化平台搭建等方面给予大力支持。 推进质量强国建设, 推动产业向中高端迈进。加快发展工业互联网。
--	--	---

来源：中国政府网

2、金融 IT：金融 IT 系统建设与推进财税金融等领域改革相辅相成。2020-2023 年《政府工作报告》中对注册制的表述依次为“改革创业板并试点注册制”、“稳步推进注册制改革”、“全面实行股票发行注册制”、“推进股票发行注册制改革”。2024 年《政府工作报告》提出，谋划新一轮财税体制改革，落实金融体制改革部署，加大对高质量发展的财税金融支持。提高金融 IT 建设水平，优化券商、基金、资管等金融机构的 IT 基础设施、交易相关系统模块，有助于完善金融市场安全保障体系，提高资本市场网络和信息化水平，与落实金融体制改革部署相辅相成，共同推动与保障资本市场交易活跃、运行平稳。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
金融 IT	建设高水平社会主义市场经济体制改革先行区。谋划新一轮财税体制改革，	深化预算管理体制改革, 加大预算公开力度, 推进中央与地方财政事权和支出	深化预算绩效管理改革, 增强预算的约束力和透明度。推进省以下财政体制改革

落实金融体制改革部署,加大对高质量发展的财税金融支持。深化电力、油气、铁路和综合运输体系等改革,健全自然垄断环节监管体制机制。深化收入分配、社会保障、医药卫生、养老服务等社会民生领域改革。	责任划分改革,完善地方政府债务管理体系,构建综合与分类相结合的个人所得税制,进一步深化税收征管改革。推动金融监管体制改革,统筹推进中小银行补充资本和改革化险,推进股票发行注册制改革,完善资本市场基础制度,加强金融稳定法治建设。	革。完善税收征管制度,依法打击偷税骗税。加强和改进金融监管。深化中小银行股权结构和公司治理改革,加快不良资产处置。完善民营企业债券融资支持机制,全面实行股票发行注册制,促进资本市场平稳健康发展。
--	--	---

来源：中国政府网

3、医疗 IT：医保支付方式改革带来信息化空间。2024 年《政府工作报告》提出：“促进医保、医疗、医药协同发展和治理。推动基本医疗保险省级统筹，完善国家药品集中采购制度，强化医保基金使用常态化监管，落实和完善异地就医结算。”2024 年 7 月，国家医保局发布《关于印发按病组和病种分值付费 2.0 版分组方案并深入推进相关工作的通知》，国家从顶层规划层面推进医保支付改革，医疗 IT 建设有望加速，医院信息系统互联不仅便于患者使用医保支付，也有助于医院获得合理准确的医保结算。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
医疗 IT	促进医保、医疗、医药协同发展和治理。 推动基本医疗保险省级统筹,完善国家药品集中采购制度,强化医保基金使用常态化监管,落实和完善异地就医结算。	深化医药卫生体制改革,促进医保、医疗、医药协同发展和治理。推动优质医疗资源扩容下沉和区域均衡布局。	深化医保支付方式改革,加强医保基金监管。完善跨省异地就医直接结算办法,实现全国医保用药范围基本统一。 规范医疗机构收费和服务。

来源：中国政府网

4、基础软硬件：《政府工作报告》强调基础软硬件国产替代。2024 年《政府工作报告》提出，要“加快推动高水平科技自立自强”，而关键软硬件主要包括操作系统、芯片、数据库、中间件等基础软硬件。随着政策关注的加码，国内基础软硬件产业链合作不断加强，上下游厂商协同研发、补强短板，有助于在基础软硬件领域取得更多关键性突破，减轻海外厂商对国内企业的技术封锁风险，

缓解国际政治经济环境变化对我国发展数字经济的冲击。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
基础硬 软件	集成国家战略科技力量、社会创新资源， 推进关键核心技术协同攻关 ，加强颠覆性技术和前沿技术研究。	强化国家战略科技力量，实施一批科技创新重大项目， 加强关键核心技术攻关 。	提升关键软硬件技术创新和供给能力。 持续推进关键核心技术攻关。加强原材料、关键零部件等供给保障。

来源：中国政府网

5、网络安全：关注网络安全、数据安全、个人信息保护。2021 年起，《政府工作报告》对于网络安全领域增加了“强化网络安全、数据安全和个人信息保护”这一内容。随着数字经济时代的到来，数据成为驱动企业运营的核心要素，应用场景不断拓宽，安全问题更加复杂。2024 年《政府工作报告》继续强调“提高网络、数据等安全保障能力”。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
网 络 安 全	提高网络、数据等安全保障能力。	深入推进国家安全体系和能力建设。加强网络、数据安全和个人信息保护。	推进国家安全体系和能力建设。强化网络安全、数据安全和个人信息保护。

来源：中国政府网

6、政务 IT：数字政务建设继续加码。2021 年首次在《政府工作报告》中提出“加强数字政府建设”以及“跨省通办”，2024 年《政府工作报告》提出：“加快数字政府建设。以推进“高效办成一件事”为牵引，提高政务服务水平。”将政务数字化的重心放在集成化办理等目标之上，推动政府转变业务形态，提升政务数字化建设的深度与广度。

7、能源 IT：“双碳”政策下，能源行业亟须信息化改造。2024 年《政府工作报告》中提出要“积极稳妥推进碳达峰碳中和”“深入推进能源革命，控制化石能源消费，加快建设新型能源体系”“加强大型风电光伏基地和外送通道建设，推动分布式能源开发利用，提高电网对清洁能源的接纳、配置和调控能力，发展新型储能”。IT 系统作为企业提质增效的利器，有望帮助能源行业进行业务流程的改造以及生产要素信息的管理，进而实现“双控”转型。

要点	2024 年	2023 年	2022 年
能源 IT	积极稳妥推进碳达峰碳中和。扎实开展“碳达峰十大行动”。提升碳排放统计核算核查能力，建立碳足迹管理体系，扩大全国碳市场行业覆盖范围。深入推进能源革命，控制化石能源消费，加快建设新型能源体系。加强大型风电光伏基地和外送通道建设，推动分布式能源开发利用，提高电网对清洁能源的接入、配置和调控能力，发展新型储能，促进绿电使用和国际互认，发挥煤炭、煤电兜底作用，确保经济社会发展用能需求。	推动发展方式绿色转型。深入推进环境污染防治。加强流域综合治理，加强城乡环境基础设施建设，持续实施重要生态系统保护和修复重大工程。推进能源清洁高效利用和技术研发，加快建设新型能源体系，提升可再生能源占比。完善支持绿色发展的政策和金融工具，发展循环经济，推进资源节约集约利用，推动重点领域节能降碳减污，持续打好蓝天、碧水、净土保卫战。	有序推进碳达峰碳中和工作。落实碳达峰行动方案。加强煤炭清洁高效利用，有序减量替代，推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造。推进大型风光电基地及其配套调节性电源规划建设，提升电网对可再生能源发电的消纳能力。推进绿色低碳技术研发和推广，建设绿色制造和服务体系，推进钢铁、有色、石化、化工、建材等行业节能降碳。推动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，完善减污降碳激励约束政策，加快形成绿色生产生活方式。

来源：中国政府网

8、数据要素：2022 年，“数据要素”首次写入《政府工作报告》，提出：“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。”2024 年《政府工作报告》提出：“健全数据基础制度，大力推动数据开发开放和流通使用。适度超前建设数字基础设施，加快形成全国一体化算力体系，培育算力产业生态。”

总体观察，对比 2022-2024 年《政府工作报告》，对于数字经济发展建设的强调正逐步加码。2022 年政府工作展望对数字经济的表述为“促进数字经济发展，加强数字中国建设整体布局”；2023 年政府工作展望内容中为“大力发展数字经济，提升常态化监管水平，支持平台经济发展”；2024 年政府工作展望内容中为“深入推进数字经济创新发展”。随着数字经济在国民经济中的地位更加稳固、支撑作用更加明显。

3.1.3 数字中国建设整体布局规划

数字经济已经成为全球经济增长的重要引擎。据 2023 全球数字经济大会工信部数据，2022 年，美国、中国、德国、日本、韩国等 5 个世界主要国家的数字经济总量为 31 万亿美元，数字经济占 GDP 比重为 58%，数字经济规模同比增长 7.6%，高于 GDP 增速 5.4 个百分点。

全球各国加快推动数字经济重点领域发展。2021 年美国科技创新智库发布《美国全球数字经济大战略》，规划建立美国数字创新政策体系；欧盟发布《2030 年数字罗盘》计划，新西兰颁布《新西兰产业数字化转型计划》，英国颁布《英国数字战略》，加拿大颁布《加拿大数字宪章实施法》，日本颁布“数字新政”，爱尔兰颁布《数字爱尔兰框架》等。

在此背景下，2023 年 2 月，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》（以下简称《规划》），规划指出：“建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑”，提出了“数字基础设施高效联通，数据资源规模和质量加快提升，数据要素价值有效释放，数字经济发展质量效益大幅增强”等主要目标。

《规划》首次提出“2522”的整体框架，系统、协同地建设高质量数字经济体系。“2522”，即夯实数字基础设施和数据资源体系“两大基础”，推进数字技术与经济、政治、文化、社会、生态文明建设“五位一体”深度融合，强化数字技术创新体系和数字安全屏障“两大能力”，优化数字化发展国内国际“两个环境”。

具体而言，《规划》从以下四个方面，对“2522”整体框架进行了系统阐述。

1. 要夯实数字中国建设基础，对应“两大基础”。一方面，从物质工程设施入手，打通数字基础设施大动脉。《规划》提出，加快 5G 网络与千兆光网协同建设，深入推进 IPv6 规模部署和应用，推进移动物联网全面发展，大力推进北斗规模应用。系统优化算力基础设施布局，促进东西部算力高效互补和协同联动，引导通用数据中心、超算中心、智能计算中心、边缘数据中心等合理梯次布局。整体提升应用基础设施水平，加强传统基础设施数字化、智能化改造。另一

方面，着眼于数字治理，畅通数据资源大循环。《规划》提出，构建国家数据管理体制机制，健全各级数据统筹管理机构。推动公共数据汇聚利用，建设公共卫生、科技、教育等重要领域国家数据资源库。释放商业数据价值潜能，加快建立数据产权制度，开展数据资产计价研究，建立数据要素按价值贡献参与分配机制。

2. 全面赋能经济社会发展，对应“数字技术与‘五位一体’深度融合”。

《规划》提出，一是要做强做优做大数字经济，培育壮大数字经济核心产业，在农业、工业、金融、教育、医疗、交通、能源等重点领域，加快数字技术创新应用。二是发展高效协同的数字政务。加快制度规则创新，完善与数字政务建设相适应的规章制度。二是要强化数字化能力建设，促进信息系统网络互联互通、数据按需共享、业务高效协同。如加快推进“一件事一次办”，推进线上线下融合，加强和规范政务移动互联网应用程序管理。三是要打造自信繁荣的数字文化。大力发展网络文化，推进文化数字化发展。四是要构建普惠便捷的数字社会。促进数字公共服务普惠化，发展数字化教育与数字健康教育，推进数字社会治理精准化，以数字化赋能乡村产业发展、乡村建设和乡村治理。五是建设绿色智慧的数字生态文明。运用数字技术推动山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，完善自然资源三维立体“一张图”和国土空间基础信息平台。在《规划》的部署下，数字技术将与政治、经济、文化、社会、生态五方面全面结合，支撑中国高质量发展。

3. 强化数字中国关键能力，即框架中的“两大能力”。一是要构筑自立自强的数字技术创新体系，主要内容为加强企业主导的产学研深度融合，发挥科技型骨干企业引领支撑作用。二是筑牢可信可控的数字安全屏障，主要内容为完善网络安全法律法规和政策体系，建立数据分类分级保护基础制度，健全网络数据监测预警和应急处置工作体系。

4. 优化数字化发展环境，即框架中的“两个环境”。一是建设公平规范的数字治理生态。主要内容为加强立法统筹协调，构建技术标准体系，健全网络综合治理体系，深入开展网络生态治理工作。二是构建开放共赢的数字领域国际合作格局。主要内容为统筹数字领域国际合作，高质量共建“数字丝绸之路”，积极发展“丝路电商”，积极参与联合国、世界贸易组织等多边框架下的数字领域合作平台，积极参与数据跨境流动等相关国际规则的构建。

《规划》瞄准数字经济高地，举国之力抢抓国际竞争先机。《规划》为未来十年中国社会转型发展升级勾勒了清晰的路线图，也为我国企业谋求高质量发展指明了道路。国家将通过高效利用数字基础设施，有效释放数字要素价值，促使数字技术将进一步为我国实体经济赋能，我国企业也要积极突破数字领域关键、核心技术，参与国际竞争。

3.1.4 数据要素系列政策

数据从资源转化为要素，逐步成为数字经济核心。数字经济蓬勃发展，数据资源也逐渐积累，随着数据要素首次正式被纳入生产要素范围，相关政策法规密集出台，数据要素的管理及定价标准、要素市场发展规划、确认入账方式、基础制度体系和统筹管理机构都相继出台或建立，当前推动数据从资源变为要素的核心条件正逐步完善。

《信息技术服务数据资产管理要求》（以下简称《要求》）填补了我国政府和企业数据资产管理领域缺乏标准的空白。数据具备基础性战略资源和关键性生产要素的双重属性，数据资产化成为数据要素市场发展的关键与核心。2021年10月发布的《要求》不仅界定了数据资产的特征与范围，而且对数据资产在识别、确权、应用、盘点、处置等环节的管理都提出了标准。此外，《要求》还阐述了市场法、收益法、成本法与综合评估法四种数据资产定价方法。作为全国首个正式发布的数据资产管理领域国家级标准，《要求》将对政府、企业等各组织和管理自有数据资产产生重大的指导意义，为有效推动数据要素价值流通，加快数据要素市场化发展奠定了坚实的根基。

《“十四五”大数据产业规划》（以下简称《规划》）为培育数据要素市场给出了总体指引。2021年11月30日，工信部印发《规划》，《规划》以释放数据要素价值为导向，将加快培育数据要素市场置于六大主要任务之首。具体而言，《规划》提出：

（1）建立数据要素价值体系。按照数据性质完善产权性质，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，健全数据产权交易和行业自律机制。制定数据要素价值评估框架和评估指南，包括价值核算的基本准

则、方法和评估流程等。在互联网、金融、通信、能源等数据管理基础好的领域，开展数据要素价值评估试点，总结经验，开展示范。

(2) 健全数据要素市场规则。推动建立市场定价、政府监管的数据要素市场机制，发展数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系。培育大数据交易市场，鼓励各类所有制企业参与要素交易平台建设，探索多种形式的数据交易模式。强化市场监管，健全风险防范处置机制。建立数据要素应急配置机制，提高应急管理、疫情防控、资源调配等紧急状态下的数据要素高效协同配置能力。

(3) 提升数据要素配置作用。加快数据要素化，开展要素市场化配置改革试点示范，发挥数据要素在连接创新、激活资金、培育人才等方面的倍增作用，培育数据驱动的产融合作、协同创新等新模式。推动要素数据化，引导各类主体提升数据驱动的生产要素配置能力，促进劳动力、资金、技术等要素在行业间、产业间、区域间的合理配置，提升全要素生产率。

《企业数据资源相关会计处理暂行规定》(或称《暂行规定》)规范了用商业语言描述数据资产价值的方法。数据要素相关各方在积极建设要素市场的同时，普遍关注的是数据资源会计表达，主要问题为数据交易双方会计处理方法、数据资源是否可以作为资产入账等。为此，2023年8月1日，财政部发布《暂行规定》，明确提出企业应当根据数据资源的持有目的、形成方式、业务模式，以及与数据资源有关的经济利益的预期消耗方式等，对数据资源相关交易和事项进行会计确认、计量和报告。具体来看，主要包括：

(1) 区分了企业内部数据和企业外部数据；

(2) 明确了企业应将符合会计准则要求的内部使用和外部交易数据分别计入无形资产和存货科目，并进行摊销、成本结转、收入确认等后续处理；

(3) 规范了信息披露要求，包括披露格式、估值方法、数据来源等。

数据资源入账，是数据成为生产要素（数据要素化）的前提。从技术角度来看，从互联网/云计算应用逐步发展后，数据就已经成为一种资源，但过去C端行为数据资源在应用中存在权属不清、过度泛滥使用的问题，核心原因在于没有把数据资源作为一种资产进行权属的划分。《暂行规定》明确数据资源在不同的商业模式中，可以具备资产属性，也可能具备（生产）成本属性。企业将自身业

务与具体规定相对照，能够对数据进行相对清晰的估值和定价，从而使得原先未被挖掘的数据价值，转变为企业账面可观察、可比较、可流通的要素资产，不仅使企业资产的价值更加清晰，也为数据要素的交易带来便利。

《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（又称“数据二十条”）构建了我国数据基础制度体系。2022年12月19日，中共中央、国务院正式对外发布“数据二十条”沿着“促进数据合规高效流通使用，赋能实体经济”主线，分别从数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等四个方面，对我国数据基础制度进行了全面部署。具体而言，“数据二十条”构建了四个制度：

（1）保障权益、合规使用的数据产权制度。个人、企业、社会、国家等主体对数据的利益诉求复杂多样、动态变化，传统权利制度框架难以突破数据产权困境。“数据二十条”建立了数据资源持有权、数据加工使用权、数据产品经营权“三权分置”的数据产权制度框架，淡化所有权、强调使用权，聚焦数据使用权流通，提高数据确权灵活性。

（2）合规高效、场内外结合的数据要素流通和交易制度。数据的使用价值在于对产业生产效率和市场运行效率的普遍提升作用，由于数据的使用价值高度依赖于规模质量、多源融合和应用场景，因此必须通过流通才能创造出更大价值。

“数据二十条”提出从流通规则、交易市场、服务生态等方面加强数据流通交易顶层设计，建立数据流通准入标准规则，统筹优化全国数据交易场所布局与管理，培育数据商和第三方专业服务机构两类主体，通过流通交易鼓励市场主体逐步探索和完善数据定价体系，用市场化的手段合理评估和量化数据的经济贡献，进一步将数据资源提升为数据资产，真正释放其内在价值。

（3）体现效率、促进公平的数据要素收益分配制度。在初次分配阶段，按照“谁投入、谁贡献、谁受益”原则，在二次分配、三次分配阶段，重点关注公共利益和相对弱势群体，从而既推动数据要素收益向数据价值和使用价值创造者合理倾斜，又能防止和依法规制资本在数据领域无序扩张形成市场垄断等各类风险挑战。

（4）建立安全可控、弹性包容的数据要素治理制度，构建政府、企业、社会多方协同的治理模式。

《党和国家机构改革方案》（以下简称《改革方案》）为落实数据基础制度

奠定了组织基础。“数据二十条”发布后，我国建立起数据基础制度的四梁八柱，但是数据制度的落地与贯彻需要协调中央多个部门，许多省市也早已设置直管的数据管理部门，传统的数据管理体制较为分散，难以充分保障数据制度建设的效率和质量。2023年3月，中共中央、国务院印发了《改革方案》，组建国家数据局。根据《改革方案》，国家数据局负责协调推进数据基础制度、数字基础设施布局建设，推动信息资源跨行业跨部门互联互通。国家数据局的组建，将有序规范数据资源的采集、存储、利用，发挥我国海量数据规模和丰富应用场景优势，激活数据要素潜能。值得注意的是，国家数据局将由国家发改委管理。此前，由发改委领导的副部级国家局，只有国家能源局、国家粮食和物资储备局，而如今，国家数据局与二者并列，表明数据已经与粮食、能源一样，成为关乎国家发展命运的重要战略资源，受到中央的充分重视。2023年10月，国家数据局正式挂牌成立，随后，多个省级数据局相继成立，截至2024年8月，31个省区市和新疆兵团均完成数据机构组建，全国上下贯通的数据治理布局日益明晰，指导数据要素价值持续释放，对我国经济增长、效率提升、结构优化等发挥重要作用。

《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》推动数据在多场景应用。2023年12月，国家数据局等17部门发布《“数据要素×”三年行动计划（2024—2026年）》，通过实施“数据要素×”行动，发挥我国超大规模市场、海量数据资源、丰富应用场景等多重优势，推动数据要素与劳动力、资本等要素协同，以数据流引领技术流、资金流、人才流、物资流，突破传统资源要素约束，提高全要素生产率。目标到2026年底，数据要素应用广度和深度大幅拓展，在经济发展领域数据要素乘数效应得到显现，打造300个以上示范性强、显示度高、带动性广的典型应用场景，涌现出一批成效明显的数字要素应用示范地区，培育一批创新能力强、成长性好的数据商和第三方专业服务机构，形成相对完善的数据产业生态，数据产品和服务质量效益明显提升，数据产业年均增速超过20%，场内交易与场外交易协调发展，数据交易规模倍增，推动数据要素价值创造的新业态成为经济增长新动力，数据赋能经济提质增效作用更加凸显，成为高质量发展的重要驱动力量。2024年5月、8月，国家数据局发布两批共48个“数据要素×”典型案例，涵盖了工业制造、现代农业、商贸流通、交通运输、金融服务、科技创新、文化旅游、医疗健康、应急管理、气象服务、城市治理、绿色

低碳等行业和领域。

《关于加强数据资产管理的指导意见》《关于加强行政事业单位数据资产管理的通知》推动建立数据资产管理制度。2023年12月，财政部发布《关于加强数据资产管理的指导意见》，提出：“建立数据资产管理制度，促进数据资产合规高效流通使用，构建共治共享的数据资产管理格局，为加快经济社会数字化转型、推动高质量发展、推进国家治理体系和治理能力现代化提供有力支撑。”目标构建“市场主导、政府引导、多方共建”的数据资产治理模式，逐步建立完善数据资产管理制度，不断拓展应用场景，不断提升和丰富数据资产经济价值和社会价值，推进数据资产全过程管理合规化、标准化、增值化。通过加强和规范公共数据资产基础管理工作，探索公共数据资产应用机制，促进公共数据资产高质量供给，有效释放公共数据价值，为赋能实体经济数字化转型升级，推进数字经济高质量发展，加快推进共同富裕提供有力支撑。2024年2月，财政部发布《关于加强行政事业单位数据资产管理的通知》，提出：“加强行政事业单位数据资产管理，充分发挥数据资产价值作用，保障数据资产安全，更好地服务与保障单位履职和事业发展。”

3.1.5 关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定

2024年7月，中国共产党第二十届中央委员会第三次全体会议通过《关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》（下称《决定》）。《决定》提出，健全促进实体经济和数字经济深度融合制度。加快推进新型工业化，培育壮大先进制造业集群，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。建设一批行业共性技术平台，加快产业模式和企业组织形态变革，健全提升优势产业领先地位体制机制。优化重大产业基金运作和监管机制，确保资金投向符合国家战略要求。建立保持制造业合理比重投入机制，合理降低制造业综合成本和税费负担。《决定》提到，加快构建促进数字经济发展体制机制，完善促进数字产业化和产业数字化政策体系。加快新一代信息技术全方位全链条普及应用，发展工业互联网，打造具有国际竞争力的数字产业集群。促进平台经济创新发展，健全平台经济常态化监管制度。建设和运营国家数据基础设施，促进数据共享。加快建立数据产

权归属认定、市场交易、权益分配、利益保护制度，提升数据安全治理监管能力，建立高效便利安全的数据跨境流动机制。

3.2 产业政策解读

3.2.1 数字乡村

数字乡村是网络化、信息化和数字化在农业农村经济社会发展中的应用，以及农民现代信息技能的提高而内生的农业农村现代化发展和转型进程，既是乡村振兴战略的方向，也是建设数字中国的重要内容。

《数字乡村发展行动计划（2022-2025 年）》（以下简称《行动计划》）多方面应答数字乡村如何落地。2022 年 1 月，中央网信办、农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、住房和城乡建设部、商务部、市场监管总局、广电总局、国家乡村振兴局印发《行动计划》，充分衔接《数字乡村发展战略纲要》以及《“十四五”国家信息化规划》。

《行动计划》主要聚焦在基础设施建设、智慧农业、新业态以及治理与公共服务四方面，为农业数字化提供基础设施底座、关键技术支撑、商业闭环以及配套治理能力。《行动计划》提出了两个阶段的发展目标。到 2023 年，数字乡村发展取得阶段性进展，网络帮扶成效得到进一步巩固提升，农村互联网普及率和网络质量明显提高，农业生产信息化水平稳步提升，“互联网+政务服务”进一步向基层延伸，乡村公共服务水平持续提高，乡村治理效能有效提升。到 2025 年，数字乡村发展取得重要进展。乡村 4G 深化普及、5G 创新应用，农业生产经营数字化转型明显加快，智慧农业建设取得初步成效，培育形成一批叫得响、质量优、特色明显的农村电商产品品牌，乡村网络文化繁荣发展，乡村数字化治理体系日趋完善。

深化对数字基础设施建设的要求，为农业数字化转型提供基础支撑。推进乡村信息基础设施优化升级。持续实施电信普遍服务，开展农村地区 4G 基站补盲建设，逐步推动 5G 和千兆光纤网络向有条件、有需求的乡村延伸，鼓励开发适应“三农”特点的信息终端、技术产品、移动互联网应用（APP）软件，不断丰富“三农”信息终端和服务供给。

生产数字化上，推动智能装备以及数字育种应用，推进无人农场。建设一批智慧农场、智慧牧场、智慧渔场，推动智能感知、智能分析、智能控制技术与装备在农业生产中的集成应用。推进无人农场试点，通过远程控制、半自动控制或自主控制，实现农场作业全过程的智能化、无人化。大力推进数字育种技术应用，建设数字育种服务平台，加快“经验育种”向“精确育种”转变，逐步发展设计育种。完善国家农产品质量安全追溯管理信息平台，推进农产品质量安全信息化监管，探索建立追溯管理与风险预警、应急召回联动机制。

加快智慧农业技术创新。加强专用传感器、动植物生长信息获取及生产调控机理模型等关键共性技术攻关，重点推进适用各种作业环境的智能农机装备研发，推动农机农艺和信息技术集成研究与系统示范。加强农机装备技术创新，逐步突破 200 马力无人驾驶拖拉机、大型液压翻转犁、精密播种机械、复式作业机具等整机和机具。

加强农业科技信息服务。完善农业科技信息服务体系，支持培育一批面向新型农业经营主体和小农户的信息综合服务企业，引导社会主体开展以数据为关键要素的农业生产社会化服务。建立完善科技特派员综合信息服务平台，支持科技特派员开展在线指导答疑和交流工作经验。

在智慧农业基础上，借助信息化技术以及数字化监管，实现智慧绿色乡村的打造。提升乡村生态保护信息化水平。强化山水林田湖草沙冰系统治理数据收集与分析，实现农村生态系统的动态监测、智慧监管，建设全国农村生态环境综合管理系统，开展农业面源污染排放特征监测分析、畜禽（水产）养殖监测分析、农村生活污水治理调查分析、黑臭水体排查整治分析、农用地面积和环境质量。监测分析。综合应用卫星遥感、无人机、高清视频等技术对农村生态系统脆弱区和敏感区开展常态化、自动化监测。构建秸秆焚烧管控管理平台，加强对农作物秸秆焚烧火电监控监测。利用 4G/5G、北斗卫星、云计算等技术构建林草生态网络感知系统。基于第三次全国国土调查成果数据和国土空间规划，建设林草资源“图库数”和林草资源云，纳入国土空间规划“一张图”。建设林草信息化示范区。

《数字乡村标准体系建设指南》则回答了数字乡村的标准化建设目标、内容和路径。2022 年 8 月 8 日，中央网信办等四部门印发《数字乡村标准体系建设指南》（以下简称“指南”）。指南明确了“十四五”时期数字乡村标准化工作

目标：到 2025 年，初步建成数字乡村标准体系。重点领域标准制修订工作步伐加快，基本满足数字乡村建设需求，国家标准、行业标准应用多点突破，地方标准、团体标准研究同步实施，打造一批标准应用试点，形成标准支撑和引领数字乡村发展的良好局面。指南提出了数字乡村标准体系框架，包括基础与通用标准、数字基础设施标准、农业农村数据标准、农业信息化标准、乡村数字化标准、建设与管理标准、安全与保障标准 7 个部分内容。指南进一步优化了标准规划布局，突出标准有效供给，强化标准应用实施，为标准化建设引领数字乡村高质量发展、助力乡村全面振兴提供了保障。

《数字乡村建设指南 2.0》为县域数字乡村建设、运营和管理提供指导。2024 年 4 月，中央网信办、农业农村部等部门联合发布《数字乡村建设指南 2.0》，建设框架包括建设内容、建设方法和保障措施三部分。建设内容中乡村数字基础设施、涉农数据资源是基础和前提，还包括智慧农业、乡村数字富民产业、乡村数字文化、乡村数字治理、乡村数字惠民服务、智慧美丽乡村等六方面重点任务。



资料来源：农业农村部信息中心

3.2.2 智能制造

两化融合为智能制造提供基础，智能制造直接作用于生产力提高。两化融合的本质是信息技术向制造业渗透，进而导致相互独立的产业之间边界模糊，最终形成产业相互促进，融合发展，两化融合是我国在产业层次中发挥后发优势的重要手段。根据《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》，智能制造是基于先进制造技术与新一代信息技术深度融合，贯穿于设计、生产、管理、服务等产品全生命周期，具有自感知、自决策、自执行、自适应、自学习等特征，旨在提高制造业质量、效率效益和柔性的先进生产方式，由此可以看出，两化融合为智能制造提供技术及生态基础，智能制造作为先进生产方式直接作用于生产力的提高。

数字化、网络化和智能化是两化融合的发展要求，也是智能制造的关键特征，中国采取并行推进策略。数字化制造、数字化网络化制造和数字化网络化智能化制造可被视为智能制造的三类基本范式，一般这三类基本范式之间次第展开、迭代升级。中国对智能制造的规划是采取并行推进的策略，数字化、网络化和智能化地融合发展。根据《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》，智能制造囊括了人工智能、自动化技术、先进制造技术、现代传感技术等技术。



资料来源：工信部、国家标准化管理委员会

两化融合自“中国制造 2025”起，一直位于国家战略位置，其中智能制造是两化融合的主攻方向。我国对制造业数字化转型的关注随着 2015 年《中国制造 2025》政策的出台逐渐加强，《中国制造 2025》里明确提出提高制造业创新能力，加快推动新一代信息技术与制造技术融合发展，把智能制造作为两化深度融合的主攻方向，这一主题从“十三五”到“十四五”始终为国家战略，《国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》指出，深入实施“中国制造 2025”，推进信息技术与制造技术深度融合，《国民经济和社会发展的第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中专辟第五篇论述“以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”。

2021 年《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》与《“十四五”智能制造发展规划》相继发布，推动“十四五”时期制造业高质量发展要求的落地。

《“十四五”信息化和工业化深度融合发展规划》以智能制造为主攻方向，以数字化转型为主要抓手，推动工业互联网创新发展。2021 年 11 月工信部发布《“十

四五”信息化和工业化深度融合发展规划》，提出到 2025 年，信息化和工业化在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，新一代信息技术向制造业各领域加速渗透，范围显著扩展、程度持续深化、质量大幅提升，制造业数字化转型步伐明显加快，全国两化融合发展指数达到 105，企业经营管理数字化普及率达 80%，数字化研发设计工具普及率达 85%，关键工序数控化率达 68%，工业互联网平台普及率达 45%。

《“十四五”智能制造发展规划》主要聚焦于制造企业数字化转型，以及配套的智能产品供给和政策的支持。2021 年 12 月，工业和信息化部等八部门联合印发了《“十四五”智能制造发展规划》，到 2025 年的具体目标为：一是转型升级成效显著，70%的规模以上制造业企业基本实现数字化网络化，建成 500 个以上引领行业发展的智能制造示范工厂。二是供给能力明显增强，智能制造装备和工业软件市场满足率分别超过 70%和 50%，培育 150 家以上专业水平高、服务能力强的系统解决方案供应商。三是基础支撑更加坚实，完成 200 项以上国家、行业标准的制修订，建成 120 个以上具有行业和区域影响力的工业互联网平台。

创新、供给、支撑、应用是智能制造的四大体系，全方位推动制造企业数字化转型。其中创新主要指相关技术的研发，供给主要指智能制造装备、工业软件和系统解决方案等，支撑指基础设施、要素供给、网络安全、产业政策、社会文化环境、国际环境等辅助因素的保障，应用即制造企业数字化转型，进而建设智能制造工厂，应用是根本目的，前三个体系都是为了应用体系提供全方位支持。

《“十四五”智能制造发展规划》指出，紧扣智能制造发展生态的四个子体系。

创新体系方面，主要是推动相关技术研发，提供发展动能。《“十四五”智能制造发展规划》提出，一是要攻克 4 类关键核心技术，包括：基础技术、先进工艺技术、共性技术以及人工智能等在工业领域的适用性技术。二是要构建相关数据字典和信息模型，突破生产过程数据集成和跨平台、跨领域业务互联，跨企业信息交互和协同优化以及智能制造系统规划设计、仿真优化 4 类系统集成技术。三是要建设创新中心、产业化促进机构、试验验证平台等，形成全面支撑行业、区域、企业智能化发展的创新网络。

供给体系方面，主要是发展智能制造装备、工业软件和系统解决方案，弥补短板。供给子体系主要包括智能制造装备、工业软件和系统解决方案等，是智能

制造发展核心能力的集中体现，也是当前我国智能制造发展的最大短板。《“十四五”智能制造发展规划》提出，一是大力发展智能制造装备，主要包括基础零部件和装置、通用智能制造装备、专用智能制造装备以及融合了数字孪生、人工智能等新技术的新型智能制造装备。二是聚力研发工业软件产品，引导软件、装备、用户等企业以及科研院所等联合开发研发设计、生产制造、经营管理、控制执行等工业软件。三是着力打造系统解决方案，包括面向典型场景和细分行业的专业化解决方案，以及面向中小企业的轻量化、易维护、低成本解决方案。

支撑体系方面，完善辅助要素，提供全体系保障。支撑体系即基础设施、要素供给、网络安全、产业政策、社会文化环境、国际环境等辅助因素的保障。其中，要素供给包括人才、土地、资金等，目前制约智能制造发展的主要是人才因素，尤其缺乏既熟悉生产制造又懂 ICT 技术的复合型人才。基础设施包括信息基础设施、交通网络、资本市场等，其中最关键的是网络、算力、工业互联网平台等信息基础设施。此外，还需要标准、安全等的支撑和保障。《“十四五”智能制造发展规划》提出，一是深入推进标准化工作，持续优化标准顶层设计，制修订基础共性和关键技术标准，加快标准贯彻执行，积极参与国际标准化工作；二是完善信息基础设施，主要包括网络、算力、工业互联网平台 3 类基础设施；三是加强安全保障，推动密码技术应用、网络安全和工业数据分级分类管理，加大网络安全产业供给，培育安全服务机构，引导企业完善技术防护体系和安全管理制度；四是强化人才培养，研究制定智能制造领域职业标准，开展大规模职业培训，建设智能制造现代产业学院，培养高端人才。

应用体系方面，即制造企业数字化转型，是整个体系的根本目的。《“十四五”智能制造发展规划》提出，一是建设智能制造示范工厂，开展场景、车间、工厂、供应链等多层级的应用示范，培育推广智能化设计、网络协同制造、大规模个性化定制、共享制造、智能运维服务等新模式；二是推进中小企业数字化转型，实施中小企业数字化促进工程，加快专精特新“小巨人”企业智能制造发展；三是拓展智能制造行业应用，针对细分行业特点和痛点，制定实施路线图，建设行业转型促进机构，组织开展经验交流和供需对接等活动，引导各行业加快数字化转型、智能化升级；四是促进区域智能制造发展，鼓励探索各具特色的区域发展路径，加快智能制造进集群、进园区，支持建设一批智能制造先行区。

2022 年-2023 年，指导建立完善的具体行业智能制造标准体系的指南陆续出台。工信部基于《国家智能制造标准体系建设指南（2021 版）》，陆续发布了三个行业的具体标准体系指南。2022 年 11 月，工信部发布《石化行业智能制造标准体系建设指南(2022 版)》，明确到 2025 年，建立较为完善的石化行业智能制造标准体系，基本覆盖基础共性、石化关键数据及模型技术、石化关键应用技术等标准，对于原油加工等石化细分行业，优先制定新一代信息技术在生产、管理、服务等特有场景应用的标准，鼓励发展先进适用的团体标准，加强石化行业上下游企业、产学研用各方协同合作，提升石化行业智能化整体水平；2023 年 3 月，工信部印发《有色金属行业智能制造标准体系建设指南（2023 版）》，提出到 2025 年，基本形成有色金属行业智能制造标准体系，累计研制 40 项以上有色金属行业智能制造领域标准，基本覆盖智能工厂全部细分领域，实现智能装备、数字化平台等关键技术标准在行业示范应用，满足有色金属企业数字化生产、数据交互和智能化建设的基本需求，促进有色金属行业数字化转型和智能化升级；2023 年 5 月，工信部印发《钢铁行业智能制造标准体系建设指南（2023 版）》（征求意见稿），目标到 2025 年，建立较为完善的钢铁行业智能制造标准体系，累计研制 45 项以上钢铁行业智能制造领域标准，基本覆盖基础共性和装备层、车间层、工厂层、企业层、产业链协同层等各层级标准，优先制定基础共性标准以及绿色低碳、产品质量、生产安全等关键应用场景标准，突出标准在先进制造技术与新一代信息技术相互融合和迭代提升过程中的引导作用，积极参与国际标准研制，为世界钢铁工业可持续发展做出中国贡献。

2024 年 5 月，国务院常务会议审议通过《制造业数字化转型行动方案》，指出：制造业数字化转型是推进新型工业化、建设现代化产业体系的重要举措。要根据制造业多样化个性化需求，分行业分领域挖掘典型场景。加快核心技术攻关和成果推广应用，做好设备联网、协议互认、标准制定、平台建设等工作。要加大对中小企业数字化转型的支持，与开展大规模设备更新行动、实施技术改造升级工程等有机结合，完善公共服务平台，探索形成促进中小企业数字化转型长效机制。

3.2.3 金融科技

金融科技是技术驱动的金融创新，旨在运用现代科技成果改造或创新金融产品、经营模式、业务流程等，推动金融发展提质增效。新一轮科技革命和产业变革的背景下，金融科技蓬勃发展，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，为金融发展提供源源不断的创新活力。

自“十三五”时期起，金融科技产业一直是国家政策的引导方向。2016年《“十三五”国家科技创新规划》金融科技产业正式成为国家政策引导方向。随后2017年中国人民银行发布了《中国金融业信息技术“十三五”发展规划》，中国人民银行成立金融科技委员会，促进新技术在金融领域的应用及金融业数字化转型。2019年《金融科技（FinTech）发展规划（2019-2021年）》是首份规范金融科技发展的顶层文件，而后2020-2022年国家又发布了一系列规划及指导意见，2022年《金融科技发展规划(2022-2025年)》是最新的规范金融科技发展的顶层文件。

《金融科技发展规划(2022-2025年)》强调数据要素应用以及全流程和全链条的数字化，我国金融科技从“立柱架梁”全面迈入“积厚成势”。《金融科技发展规划（2019-2021年）》主要强调金融科技的技术水平以及初步应用能力，而随着大数据、云计算、人工智能等技术金融应用成效显著，金融服务、优质金融产品供给以及金融监管等逐步成熟，我国金融科技已基本完成了“立柱架梁”。而《金融科技发展规划(2022-2025年)》指出，以加强金融数据要素应用为基础，以深化金融供给侧结构性改革为目标，以加快金融机构数字化转型、强化金融科技审慎监管为主线，将数字元素注入金融服务全流程，将数字思维贯穿业务运营全链条，注重金融创新的科技驱动和数据赋能，力争到2025年实现整体水平与核心竞争力跨越式提升，可以看出相比于2019年的规划2022年规划更强调全流程和全链条的数字化，从单业务数字化到全面数字化，金融数字化转型向下一阶段推进的关键，而数据要素的流通、传输、存储等是数字化向全景发展的基础。基于此，《金融科技发展规划(2022-2025年)》提出八个方面的重点任务，可以从以下三个方面来看。

通过进一步推动科技创新以及应用，实现数字化向全流程全链条发展。科技

创新方面，一是健全安全高效的金融科技创新体系，搭建业务、技术、数据融合联动的一体化运营中台，建立智能化风控机制，全面激活数字化经营新动能。二是扎实做好金融科技人才培养，持续推动标准规则体系建设，强化法律法规制度执行，护航金融科技行稳致远。科技应用方面，一是深化数字技术金融应用，健全安全与效率并重的科技成果应用体制机制，不断壮大开放创新、合作共赢的产业生态，打通科技成果转化“最后一公里”。二是深化金融服务智慧再造，搭建多元融通的服务渠道，着力打造无障碍服务体系，为人民群众提供更加普惠、绿色、人性化的数字金融服务。

通过提高数据能力并构建绿色高可用数据中心底座，实现数字要素的高效应用。一是全面加强数据能力建设，在保障安全和隐私前提下推动数据有序共享与综合应用，充分激活数据要素潜能，有力提升金融服务质效。二是建设绿色高可用数据中心，架设安全泛在的金融网络，布局先进高效的算力体系，进一步夯实金融创新发展的“数字底座”。

《金融标准化“十四五”发展规划》明确在“十四五”时期继续加强金融数字化标准建设。面对金融数字化提出新重点等四大形势，2022年2月，中国人民银行等四部门联合印发《金融标准化“十四五”发展规划》，提出七个方面的重点，其中两个方面涉及金融数字化：

第Ⅳ点：标准化引领金融业数字生态建设。稳步推进金融科技标准建设，系统完善金融数据要素标准，健全金融信息基础设施标准，强化金融网络安全标准防护，推进金融业信息化核心技术安全可控标准建设。

第Ⅶ点：是夯实金融标准化发展基础。优化金融标准化运行机制，提升金融机构标准化能力，推动金融标准化工作数字化转型，加强金融标准化队伍建设。

其中，第Ⅳ点规划了为数字化金融生态的各方面制定标准，而第Ⅶ点则强调在制定和实施标准的过程中也要加强数字技术的应用，从而既运用标准对迅猛发展的金融科技、数字金融进行规范，也通过制定和执行标准让数字技术渗透到金融业的各个领域，增强金融标准化基础建设和发展能力，支撑“十四五”时期我国金融业可持续发展。

3.2.4 政务信息化

政务信息化是指政府部门主导建设,利用现代信息和通信技术,通过对传统政府管理和公共服务进行业务流程和工作方式再造,主要建设内容包括信息网络基础设施、基础数据库、电子政务以及公共领域信息化等方面。

我国从 20 世纪 80 代开始起步探索政务信息化。我国政务信息化发展总体经历了“十一五”全面建设、“十二五”转型发展、“十三五”创新突破的发展阶段,“十三五”以来,我国政务信息化工作取得长足发展,政务信息系统整合共享实现新突破,一批重大工程陆续建成,有力支撑了“放管服”改革深入推进,大系统共治、大数据慧治、大平台共享的政务信息化顶层架构初步建成。《“十四五”推进国家政务信息化规划》提出了三大任务 11 项具体工程,具体关注以下三个方面。

“十四五”重点强调全局意识和协同理念,并提出相应数据要素的深度利用和融合创新。《“十四五”推进国家政务信息化规划》强调政务信息化建设要进一步加强全局意识和协同理念,围绕业务场景打造跨部门多领域协同共建共享的政务信息化工程建设模式,全面深化网络融合、技术融合、数据融合和服务融合,到 2025 年,推进政务信息化工作迈入以数据赋能、协同治理、智慧决策、优质服务为主要特征的“融慧治理”新阶段。

深度开发利用政务大数据,为全局及协同建设提供要素基础。提出了数据资源赋能新动力的目标,即统一的国家政务数据共享交换平台和国家公共数据开放平台体系更加健全,有效支撑全国一体化政务大数据体系;建成宏观经济治理基础数据库等新基础信息库,高价值数据集开放取得实质性进展,政务数据资源有力支撑治理和服务能力提升。《“十四五”推进国家政务信息化规划》提出的任务,一是深化基础库应用,升级完善国家人口、法人、自然资源和地理空间等基础信息资源库。二是新建经济治理基础数据库,汇集各部门主要经济数据,提升宏观经济治理的决策支持水平。

推动各要素融合,发展壮大融合创新大平台,构建全局治理新模式。即同步推进网络融合、技术融合、数据融合与服务融合,构建共建共用的大平台体系。实现统一的国家电子政务网络实现应联尽联,“数云网端”一体融合的公共基础设施初步形成,政务外网覆盖范围进一步向街道、乡镇延伸。整合形成一体化政务

大数据中心体系，基本满足部门大规模业务部署和容灾备份等需求。《“十四五”推进国家政务信息化规划》提出的主要任务，一是加快网络融合，升级完善国家电子政务网络体系，二是加快技术融合，构建智能化政务云平台体系，三是加快数据融合，健全国家数据共享与开放体系，四是加快服务融合，完善全国一体化政务服务平台体系。

统筹建设协同治理大系统。通过提高协同办公、数据共享、信息报送、督查督办等能力，实现跨部门、跨地区、跨层级业务协同联动，大系统共建共用机制更加优化。围绕政府核心职能，《“十四五”推进国家政务信息化规划》提出的主要任务包括建设执政能力提升信息化工程、依法治国强基工程、经济治理协同工程、市场监管提质工程、公共安全保障工程、生态环境优化工程等六大工程。

《全国一体化政务大数据体系建设指南》标志着政务信息化从“服务一体化”迈向“大数据一体化”阶段。为了政务数据在全国范围内统筹管理、有序流动、高效服务，2022年10月，国务院发布《全国一体化政务大数据体系建设指南》（后简称为“指南”），计划整合构建标准统一、布局合理、管理协同、安全可靠的全国一体化政务大数据体系，加强数据汇聚融合、共享开放和开发利用。指南重点从统筹管理一体化、数据目录一体化、数据资源一体化、共享交换一体化、数据服务一体化、算力设施一体化、标准规范一体化、安全保障一体化八个方面，组织构建全国一体化政务大数据体系。相较2021年的“六个一体化”，本次新增了数据目录、算力设施一体化。数据目录一体化摸清政务数据资源底数，算力设施一体化形成了全国政务大数据算力“一本账”。

八个一体化既相互关联，又“各司其职”。“八个一体化”建设思路和任务要求基于完善的数据全生命周期质量管理体系，相互之间既有联系，又有一定的独立性。其中，统筹管理一体化是先决条件，明确了各级政府在政务数据工作中的职责定位；数据目录一体化是共享根基，明确了实现全国政务数据“一本账”的目标方向；数据资源一体化是核心任务，明确了“按需归集、应归尽归”的归集原则；共享交换一体化是关键支撑，明确了全国一体化政务数据共享交换体系的建设任务；数据服务一体化是发展方向，明确了全国一体化政务大数据体系建设的路径重点；算力设施一体化是能力基础，明确了优化政务大数据算力能力和布局的具体思路；标准规范一体化是重要保障，明确了全国一体化政务大数据标

准规范体系的制定内容；安全保障一体化是防线底线，明确了筑牢政务大数据体系建设基石的管理要求。

2024年5月，国家发展改革委、国家数据局、财政部、自然资源部发布《关于深化智慧城市发展 推进城市全域数字化转型的指导意见》，在“丰富普惠数字公共服务”部分中提出，提升“一网通办”效能，以便民惠企为导向，探索政务服务增值化改革，拓展涉企服务广度和深度，推动政务服务从“能办”向“好办”转变，加大环节精简，流程优化再造，深入推进“高效办成一件事”基本覆盖城市公共服务高频事项。支持地方建立多元参与和公众监督机制，及时回应民众关切。探索以社会保障卡为载体建立居民服务“一卡通”。推动数字技术和教育、医疗、住房、就业、养老等公共服务融合，促进优质公共资源跨时空共享，提升服务资源覆盖面和均衡普惠度。加强数字化赋能保障性住房、城中村改造建设。推进适老助残无障碍设施与公共服务数字化改造，积极发挥社会和市场力量助力重点人群跨越数字鸿沟。推动打造低成本、高体验、交互式的社区、居家智慧养老服务场景。普及数字生活智能化，加快智慧餐饮、智能出行、数字家庭、上门经济、即时零售等新场景建设，打造城市数字消费新地标。加强城市历史文化遗产保护传承数字化应用，以数字技术深入挖掘城市特色文化资源，丰富数字文创、数字内容等服务供给，发展智慧旅游。

3.3 区域政策解读

3.3.1 北京数字化相关行动

2022年5月，北京市经济和信息化局印发《北京市数字经济全产业链开放发展行动方案》，力求解决数字经济发展中遇到的政策、机制、标准等突出问题。《方案》提出数字经济产业链开放发展的目标为：利用2~3年时间，制定一批数据要素团体标准和地方标准，开放一批数据创新应用的特色示范场景，推动一批数字经济国家试点任务率先落地，出台一批数字经济产业政策和制度规范，加快孵化一批高成长性的数据服务企业，形成一批可复制可推广的经验做法，在全国率先建成活跃有序的数据要素市场体系，数据要素赋能经济高质量发展作用显著发挥，将北京打造成为数字经济全产业链开放发展和创新高地。

《方案》以“数据驱动、开放创新、应用牵引、安全发展”为原则，提出6个方面、22条改革措施，努力打造数据驱动的数字经济全产业链发展高地。其中六个方面为：一是加速数据要素化进程，二是推动要素市场化改革突破，三是打造数字技术新优势，四是赋能重点产业创新发展，五是加强数字经济治理，六是增强数字经济发展支撑。方案有助于激活数据要素潜能，推动全方位数字化转型，以数据链、产业链的并行方式梳理数字经济发展的共性与垂直领域的个性问题。

2022年11月，北京市第十五届人民代表大会常务委员会通过《北京市数字经济促进条例》，促进北京市数字经济高质量发展。《条例》以“加强数字基础设施建设，培育数据要素市场，推进数字产业化和产业数字化，完善数字经济治理，促进数字经济发展，建设全球数字经济标杆城市”为目标，从数字基础设施、数据资源、数字产业化、产业数字化、智慧城市建设、数字经济安全、保障措施七个方面对促进数字经济发展进行了规范。

条例在以下几个重点方面做出了规定：一是着力夯实数字经济发展的物质和技术基础，建设高速泛在、天地一体、云网融合、安全可控的网络服务体系，完善数字基础设施“大动脉”，加快数据要素市场培育，推动数据要素有序流动，提高数据要素配置效率，畅通数据资源“血液”流通；二是立法探索做强做优做大数字经济的北京方法，推动数字产业化发展和产业数字化改造，实现数字经济和实体经济融合发展；三是确保经济发展成果惠及民生、造福人民美好生活，推进智慧城市建设，完善城市码、空间图、基础工具库、算力设施、感知体系、通信网络、政务云、大数据平台以及智慧终端等智慧城市基础服务体系，提高平台企业自我治理和政府治理能力；四是强化数字经济安全、确保数字经济行稳致远，提升数据安全保障水平和网络安全防护能力，依法保护与数据有关的权益，查处垄断和不正当竞争行为，有效防范数字经济发展过程中的各类风险。

2023年6月，中共北京市委、北京市人民政府印发《关于更好发挥数据要素作用进一步加快发展数字经济的实施意见》，提出：坚持“五子”联动，发挥“两区”政策优势，把释放数据价值作为北京减量发展条件下持续增长的新动力，以促进数据合规高效流通使用、赋能实体经济为主线，加快推进数据产权制度和收益分配机制先行先试，围绕数据开放流动、应用场景示范、核心技术保障、发

展模式创新、安全监管治理等重点，充分激活数据要素潜能，健全数据要素市场体系，为建设全球数字经济标杆城市奠定坚实基础。目标为形成一批先行先试的数据制度、政策和标准。推动建立供需高效匹配的多层次数据交易市场，充分挖掘数据资产价值，打造数据要素配置枢纽高地。促进数字经济全产业链开放发展和国际交流合作，形成一批数据赋能的创新应用场景，培育一批数据要素型领军企业。力争到 2030 年，本市数据要素市场规模达到 2000 亿元，基本完成国家数据基础制度先行先试工作，形成数据服务产业集聚区。

3.3.2 上海数字化相关行动

2021 年 10 月 24 日，上海市人民政府下发《上海市全面推进城市数字化转型“十四五”规划》，明确了“十四五”时期上海城市数字化转型的“1+4”目标体系，计划到 2025 年，上海全面推进城市数字化转型取得显著成效，对标打造国内一流、国际领先的数字化标杆城市，国际数字之都建设形成基本框架，为 2035 年建成具有世界影响力的国际数字之都奠定坚实基础。此外，还包括四方面 16 项具体指标，比如：经济领域，规模以上制造业企业数字化转型比例达到 80%，建设标杆性智能工厂 200 家；生活领域，打造生活数字化转型标杆场景 100 个、数字化转型示范医院 50 个；治理领域，“一网通办”平台实际办件网办比例达到 80%，“高效办成一件事”和“高效处置一件事”标杆场景数量分别达到 50 个和 35 个；底座支撑方面，建成物联感知终端数超过 1 亿个，开放公共数据规模超过 15 亿条。

2022 年 1 月 1 日，《上海市数据条例》正式生效，将为上海全面推进城市数字化转型系好“安全带”，为上海城市数字化转型打下坚实的制度基础，提供有力的法治保障。该条例的实施标志着上海迈入了数据驱动创新发展的新阶段，驶向了全面推进城市数字化转型的快车道。此外，上海市政府在 1 月 12 日市政府新闻发布会上表示，该条例的出台说明上海城市数字化转型政策框架已初步建立，将推动数字化转型、推动数据资源更好赋能经济社会高质量发展。

2022年6月，上海市人民政府印发《上海市数字经济发展“十四五”规划》，以数据为关键要素，以推动数字技术与实体经济深度融合为主线，协同推动数字产业化和产业数字化。规划提出六点主要措施：一是拓展数字新产业，发展数字健康、智能制造、低碳能源、数字零售；二是培育数据新要素，打造优质数字内容，释放城市海量数据价值；三是提升数字新基建水平，培育软件与算法、云原生与智能计算、区块链与元宇宙等基础设施建设水平；四是打造智能新终端，如智能网联汽车和可穿戴设备；五是壮大数字新企业，既培养标杆性领军企业和高成长型企业，又完善大中小企业融通发展格局；六是建设数字新载体，如建设中环数字产业创新带，培育五个新城等。

2022年11月，上海市经济和信息化委员会《上海市城市数字化转型专项资金管理办法》，上海市设立上海市城市数字化转型专项资金，支持五个方向的单位与项目：一是构筑数据要素市场体系，利用大数据激活新技术、新产业、新业态、新模式；二是推广重点应用场景，支持通过数字化转型提升社会服务智能便捷水平和市民高品质生活水平的应用场景建设；三是推动行业共性赋能，支持建设符合交通出行等城市管理、文化旅游等民生服务相关行业共性需求的数字化功能性平台；四是打造区域试点示范，支持打造综合型数字化赋能平台和数字生活新范式；五是营造良好发展环境，支持城市数字化转型相关标准规范制订、优秀产品服务推广等。《办法》将有力推进上海市城市数字化转型，巩固提升城市能级和核心竞争力，构筑上海未来新的战略优势。

3.3.3 深圳数字化相关行动

2022年1月1日，《深圳经济特区数据条例》正式施行。作为国内数据领域率先推进的基础性、综合性地方法律，这部条例被视为深圳推动数字经济健康发展、数字生活规范有序的坚实保障，为深圳市企业数字化转型保驾护航。深圳市工业和信息化局局长余锡权介绍，目前深圳正在编制《深圳市推进新型信息基础设施建设行动计划（2022-2025年）》，统筹规划“双千兆”建设、卫星互联网基础设施、边缘计算、城市物联网感知网、工业互联网基础设施、区块链基础设

施、未来网络基础设施等信息基础设施发展布局。硬件基础设施在增强，软件基础设施也在跟上，为数字化转型提供更加完善的数字信息基础设施。

2022 年 11 月，深圳市政府印发《深圳市支持新型信息基础设施建设的若干措施》，提出四个方面 24 条举措：

（1）在网络基础设施方面，推进千兆光网建设与支持广电网络升级改造，推动公共无线局域网全覆盖、新型互联网交换中心的建设，推进电子政务专网建设与 IPv6 网络规模部署和应用，提升互联网应用服务能力；

（2）在算力基础设施方面，实施百万用户宽带提速和千兆光网普及，实施光纤到房间（FTTR）试点，推动数据中心区域协同发展，构建“深圳+韶关+西部”的数据中心梯次布局与“超级计算+智能计算+边缘计算+家庭数据中心”多元协同、数智融合的算力体系；

（3）在物联感知基础设施方面，推进智能表计规模部署、多功能智能杆建设，建设车联网基础设施；

（4）在空海通信基础设施方面，布局卫星互联网设施，加强 5G 网络覆盖，布局低空基础设施。

2023 年 2 月，深圳市工信局出台《深圳市极速先锋城市建设行动计划》，进一步完善数字经济基础设施布局。《计划》提出，2023 年底前，将建成高速率、大容量、低时延的超级宽带网络，实现“双千兆、全光网、1 毫秒、万物联”网络建设目标，打造国内第一、世界领先的极速先锋城市，为推动深圳网络与通信产业集群高质量发展提供有力支撑，助力深圳打造全球数字经济样板城市。

《计划》提出四个方面的 14 项措施：先锋接入方面，完善千兆光网与 5G 通信网络，打造“双千兆”标杆城市；先锋算力方面，构建多层次算力供给体系，夯实数字经济发展底座；先锋感知方面，推进海上 5G 网络深度覆盖，筑牢城市万物互联根基；先锋应用方面，深化数字技术应用创新，支持举办顶级赛事和活动，赋能产业高质量发展。

2023 年 11 月，广东省人民政府办公厅印发《“数字湾区”建设三年行动方案》。建设目标为充分发挥数字政府“大平台、大数据、大服务、大治理、大协同”能力，推动粤港澳数据、人才、物流、资金畅通流动“要素通”；数字化新型基础设施“基座通”；市场主体投资兴业“商事通”；数字产业集聚发展“产

业通”；社会数字化治理高效协同“治理通”；公共服务融合便利“生活通”；粤东粤西粤北加快“数字融湾”。通过“数字湾区”建设，牵引带动大湾区全面数字化发展，打造全球数字化水平最高的湾区，数字化成为推动粤港澳大湾区经济社会高质量发展的新引擎。

3.3.4 浙江数字化相关行动

浙江省发展数字经济具备先发优势。2013年，浙江省成为全国唯一信息化和工业化深度融合示范区和信息经济示范区，2019年10月入选首批国家数字经济创新发展试验区。通过发展数字经济，浙江率先实现了“新一代信息技术蓬勃发展，产业结构不断优化升级，新经济发展取得重大突破”的产业变革，在全国整体经济下行压力增大的形势下，探索出了一条成功的数字化转型发展之路。

2020年12月，中国第一部以促进数字经济发展为主题的地方性法规——《浙江省数字经济促进条例》通过浙江省人大常委会审议，于2021年3月1日起施行；制定《关于深入实施数字经济“一号工程”若干意见》《浙江省国家数字经济创新发展试验区建设工作方案》等政策意见。

2022年3月，中共浙江省委全面深化改革委员会印发《浙江省数字化改革总体方案》，包括加快推进数字化改革的总体方案，以及相应专项方案。专项方案包括：1. 浙江省党政机关整体智治系统建设方案；2. 浙江省数字政府系统建设方案；3. 浙江省数字经济系统建设方案；4. 浙江省数字社会系统建设方案；5. 浙江省数字法治系统建设方案；6. 浙江省一体化智能化公共数据平台建设方案；7. 2021年度全省数字化改革作战图等。

2022年9月，浙江省经信厅发布《关于打造数字经济“一号工程”升级版的实施意见》，《实施意见》提出7项主要任务：

（1）高能级推进数字产业化，构筑数字产业新体系，优化“双核一湾两区”产业空间布局。

（2）高质量推进产业数字化，塑造“数实融合”新范式，纵深推进制造业数字化转型，推进现代服务业数字化发展。

(3) 起点推进数据价值化，实现要素配置新突破，拓展数据价值化应用场景。

(4) 高水平推进治理数字化，引领体制机制新变革，强化数字经济安全保障。

(5) 高品质推进数字普惠化，绘制数字共富新图景，构筑全民畅享数字新生活，推动数字城乡融合发展。

(6) 构建市场主体培育体系，增强企业竞争力，着力做强做大数字经济优质企业，大力培育引进数字人才。

(7) 夯实数字基础设施体系，强化发展支撑，加快布局算力及新技术设施，建设融合型智能化设施。

《实施意见》进一步明确数字经济发展的“四梁八柱”，把数字经济先发优势转变为带头领跑的持久优势，打造数字经济“一号工程”升级版，打造数字变革高地。

2022年11月，浙江省数字经济发展领导小组办公室印发《浙江省推进产业数据价值化改革试点方案》。《方案》提出：到2023年底，初步建立产业数据流通运营机制和标准规范，产业数据仓体系架构更加完善；到2025年底，形成数字基础设施领先、数据基础制度健全、数据资源体系完善、数据产品供给丰富、能力输出高效、生态体系良好的产业数据价值化改革浙江范式。同时，《方案》明确多项重点任务，包括：提升企业数据管理能力，加快推进产业数据资源化；培育典型行业场景应用，加快推进产业数据产品化服务化；健全流通交易服务体系，加快推进产业数据市场化；实施产业数据分类分级安全防护，提升产业数据安全化能力。

3.3.5 福建数字化相关行动

近年来，福建数字经济蓬勃发展，逐渐成为数字经济的引领者之一。福建省发展数字经济布局早、成效显著。2005年，“数字福建”工程陆续开展，初步形成较为先进的国民经济和社会信息化体系。2022年，福建省数字经济规模超

2.3 万亿元, 占全省生产总值比重超 47%, 数字经济的贡献超过全国平均水平(占 GDP 的 41.5%), 而此成就得益于福建省长达 20 余年的前瞻布局。

2022 年 4 月, 福建省数字福建建设领导小组办公室发布《福建省做大做强做优数字经济行动计划(2022—2025 年)》。计划的主要措施为八个方面 27 项工程: 一是实施数字信息基础设施“强基”行动, 包括信息基础设施优化提升工程、云网技术融合创新工程、传统基础设施数字化升级工程。二是实施数字技术创新突破行动, 开展关键数字技术突破工程、数字创新平台建设提升工程、数字人才培养工程。三是展开数字经济核心产业规模能级提升行动, 展开龙头企业培优扶强工程、产业集群培育工程、数字经济产业园区提升工程。四是实施数字化转型支撑服务生态培育行动, 包括工业互联网创新发展工程、数字化解决方案供应商培育工程、数字化转型促进中心建设工程。五是深化数据资源开发利用行动, 实施数据质量提升工程、公共数据资源开放开发工程、数据要素市场培育工程。六是开展数字经济新业态新模式培育行动, 推进新兴产业培育壮大工程、数字服务贸易深化发展工程、数字技术应用场景拓展工程、数字经济新型组织模式培育工程、社会服务数字化提升工程、信息消费扩容提质工程。七是加速数字企业融资促进行动, 开展金融产品创新支持工程、数字经济基金引育工程、上市融资服务工程。八是落实数字经济治理提升行动, 实施数字经济治理能力提升工程、多元协同治理能力提升工程、数字经济安全体系提升工程。

2022 年 12 月, 福建省人民政府发布《福建省数字政府改革和建设总体方案》, 方案提出构建一张网、一朵云、三大一体化平台和一个综合门户, 支撑 N 个应用的“1131+N”一体化数字政府体系。到 2025 年, 实现数字政府系统通、业务通、数据通、服务通、管理通和组织在线、数据在线、业务在线、管理在线、沟通在线“五通五在线”, 建成全过程数字化管理、政务服务“一网通办”、省域治理“一网统管”、政府运行“一网协同”的高效协同数字政府, 打造能办事、快办事、办成事的“便利福建”, 数字政府、数字经济、数字社会、数字文化、数字生态融合促进, 共同构成数字化发展新格局。

2023 年 5 月, 福建省人民政府发布《2023 年数字福建工作要点》。主要包括五个方面 44 项重点任务: 一是筑牢数字福建建设基础, 推进云网算网融合发展, 推进一体化公共数据体系建设, 构建数据流通体系; 二是全面支撑经济社会

发展，激发数字经济发展活力，提升三大产业数字化水平；三是强化数字福建重要能力，加强数字技术创新突破，筑牢数字安全防护屏障；四是构建良好信息化发展环境，营造开放健康的数字生态，加快数字丝路建设，积极参与金砖国家多边框架下的数字领域合作。五是系列保障措施，修订完善省级政务信息化项目管理办法，研究制定数字福建、数字政府、数字经济发展评价体系，保障资金投入，强化人才支撑。

2024 年 4 月，福建省数字福建建设领导小组发布《2024 年数字福建工作要点》。主要包括五个方面 28 项重点任务：一是着力夯实数字福建发展基础，优化新型基础设施整体布局，全面推进数据要素市场建设；二是坚持“五位一体”全面赋能，加力提质发展数字经济，纵深推进数字政府改革，推动数字文化繁荣发展，推进数字社会普惠便捷，促进数字赋能生态文明；三是强化数字化发展两大关键能力，聚焦自强自立提升数字创新能力，聚焦可信可控提升数字安全能力；四是营造良好数字化发展环境，推进数字治理生态建设，推进高水平开放合作；五是健全保障措施，健全管理机制，完善发展评价，强化要素保障。

4. 数字化转型行业概览

4.1 制造业

2021 年 12 月，中央八部委联合印发《“十四五”智能制造发展规划》，指明推进智能制造，要立足制造本质，紧扣智能特征，以工艺、装备为核心，以数据为基础，依托制造单元、车间、工厂、供应链等载体，构建虚实融合、知识驱动、动态优化、安全高效、绿色低碳的智能制造系统，推动制造业实现数字化转型、网络化协同、智能化变革。

装备制造领域立足满足提高产品可靠性和高端化发展等需要，开发面向特定场景的智能成套生产线以及新技术与工艺结合的模块化生产单元；建设基于精益生产、柔性生产的智能车间和工厂；大力发展数字化设计、远程运维服务、个性化定制等模式。2023 年 2 月，工业和信息化部等七部门于近日印发《智能检测装备产业发展行动计划(2023-2025 年)》，提出智能检测装备作为智能制造的核心装备，是“工业六基”的重要组成部分和产业基础高级化的重要领域。到 2025

年，智能检测技术要基本满足用户领域制造工艺需求，核心零部件、专用软件和整机装备供给能力显著提升，重点领域智能检测装备示范带动和规模应用成效明显，产业生态初步形成，基本满足智能制造发展需求。

电子信息领域立足满足提高生产效率和产品良率、缩短研制周期等需要，建立复杂电磁环境下的企业通信网络和主动安全防护系统，实现企业内数据可靠传输；推进电子产品专用智能制造装备与自动化装配线的集成应用；开发智能检测设备与产品一体化测试平台；建设智能物流配送系统，优化生产经营决策系统。

原材料领域立足满足安全生产、降耗减碳、提质降本等需要，实施大集团统一管理下的多基地协同制造；探索人工智能技术应用，实现工艺流程优化、工序动态协同、资源高效配置和智慧决策支持；针对民爆、矿山、危化品等危险性较大企业推广少人无人作业，实施安全一体化监控；实施大型制造设备健康监测和远程运维，保证流程安全运行；打造全生命周期数据共享平台，实现全产业链优化。

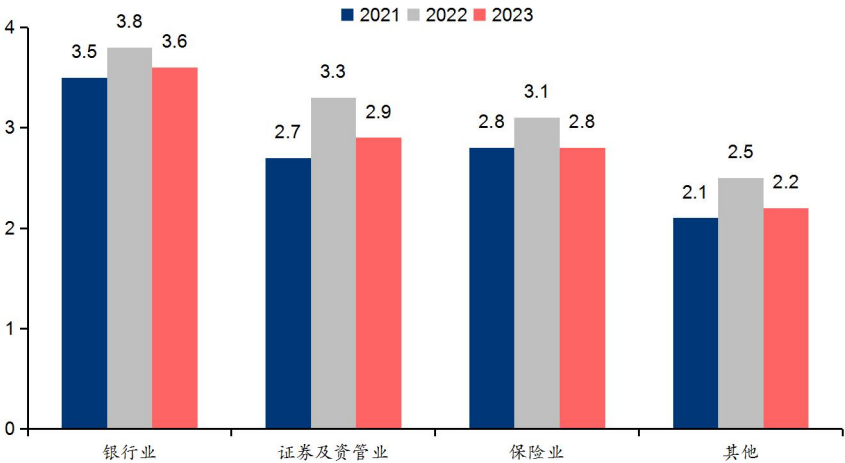
消费品领域立足提高产品质量和安全性，满足多样化、高品质需求，大力推广面向工需的专用制造装备和专用机器人；支持供应链协同和用户交互平台建设，发展大规模定制；促进全产业链解决方案服务平台建设。

4.2 金融业

2022年开年，中国人民银行印发《金融科技发展规划(2022-2025年)》，指明金融科技的发展方向。一是数据驱动，发挥数据要素倍增作用，将数字元素注入金融服务全流程，将数字思维贯穿于业务运营全链条，强化金融创新的科技武装、数据加持，加快金融数字化转型步伐，全面提升我国金融业综合实力和核心竞争力，运用数字化手段不断增强风险识别监测、分析预警能力，切实防范算法、数据、网络安全风险，共建数字安全生态；二是智慧为民，全面推进智能技术在金融领域深化应用，强化科技伦理治理，着力打造场景感知、人机协同、跨界融合的智慧金融新业态，实现金融服务全生命周期智能化，切实增强人民群众获得感、安全感和幸福感；三是绿色低碳，加强金融科技与绿色金融的深度融合，创新发展数字绿色金融，运用科技手段有序推进绿色低碳金融产品和服务开发，

着力提升金融服务绿色产业的覆盖面和精准度，助力实体经济的绿色转型和低碳可持续发展；四是公平普惠，合理运用金融科技手段丰富金融市场层次、优化金融产品供给，不断拓展金融服务触达半径和辐射范围，弥合地域间、群体间、机构间的数字鸿沟，让金融科技发展成果更广泛、更深入、更公平地惠及广大人民群众，助力实现共同富裕。

银行业数字化转型推动进度持续领先。根据毕马威《2023 中国金融科技企业首席洞察报告》，2021-2023 年金融业各类机构整体数字化推动进程保持平稳趋势，其中银行业评估得分高于其他行业，三年均高于 3.5 分，处于金融业数字化转型的领先地位。



资料来源：毕马威《2023 中国金融科技企业首席洞察报告》

4.3 消费业

2021 年 12 月，商务部等 22 部门联合印发《“十四五”国内贸易发展规划》，加快新一代信息技术在商贸流通领域的集成创新，深化客户识别、市场营销、运营管理、仓储物流、产品服务等环节的数字化应用。支持建立全渠道用户数据库，运用大数据技术预测消费行为和消费潜力，实现精准化营销和个性化服务。鼓励利用企业资源计划（ERP）、软件即服务（SaaS）和商业智能（BI）等技术，提高可视化管理、动态化响应和智能化决策水平。支持运用物联网、区块链等技术，优化库存管理系统，加强自动搬运机器人、自动码垛机、感应货架等智能装备应用，大力发展智能商贸物流。发展智慧街区、智慧商圈、智慧商店和智慧餐

厅，打造沉浸式、体验式、交互式消费场景。加快推广无接触式交易、店仓一体、中央厨房+食材冷链配送等新模式，推动社交电商、直播电商等新业态健康发展。

2024年6月，国家发展改革委等五部门共同发布《关于打造消费新场景培育消费新增长点的措施》，提出：利用新技术拓展购物消费体验。完善商贸流通基础设施建设，提升传统商贸流通企业数字化水平。加强线上线下商品“同质”“同标”建设。鼓励建设和升级信息消费体验中心，推动信息消费示范城市建设。在明确标识和规范监管的基础上，探索利用人工智能大模型、虚拟现实（VR）全景和数字人等技术，拓展电商直播场景。发展线上“虚拟家居布置”“虚拟试衣”等产品展示业务，促进沉浸式体验消费。发展即时零售、智慧超市、智慧驿站、智慧书店等新零售业态。

4.4 农业

2019年农业农村部印发《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》，规划指出以数据为关键生产要素，着力建设基础数据资源体系，加强数字生产能力建设，加快农业农村生产经营、管理服务数字化改造，强化关键技术装备创新和重大工程设施建设，推动政府信息系统和公共数据互联开放共享，全面提升农业农村生产智能化、经营网络化、管理高效化、服务便捷化水平，用数字化引领驱动农业农村现代化。依托物联网、大数据、人工智能、地理信息系统、遥感等数字化技术，建立天空地一体化观测网络、农业农村基础数据资源平台、农业农村云平台等数字基础设施。围绕种植养殖、农资农技、深加工的生产数字化和围绕仓储、物流、交易的经营数字化转型取得明显进展，通过建立区域或行业产业互联网平台促进农业相关要素高效流动。

2023年4月，中央网信办、农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、国家乡村振兴局近日联合印发《2023年数字乡村发展工作要点》。工作要点部署了强化粮食安全数字化保障等10个方面重点任务，提出强化粮食安全数字化保障，推动粮食全产业链数字化转型、运用数字技术保障国家粮食安全。同时，因地制宜发展智慧农业，加快农业全产业链数字化转型、强化农业科技和智能装备支撑。到2023年底，农业生产信息化率达到26.5%，农产品电商网络零

售额突破 5800 亿元，全国具备条件的新型农业经营主体建档评级基本全覆盖。

2024 年 4 月，中央网信办、农业农村部等部门联合发布《数字乡村建设指南 2.0》，建设框架包括建设内容、建设方法和保障措施三部分。建设内容中乡村数字基础设施、涉农数据资源是基础和前提，还包括智慧农业、乡村数字富民产业、乡村数字文化、乡村数字治理、乡村数字惠民服务、智慧美丽乡村等六方面重点任务。

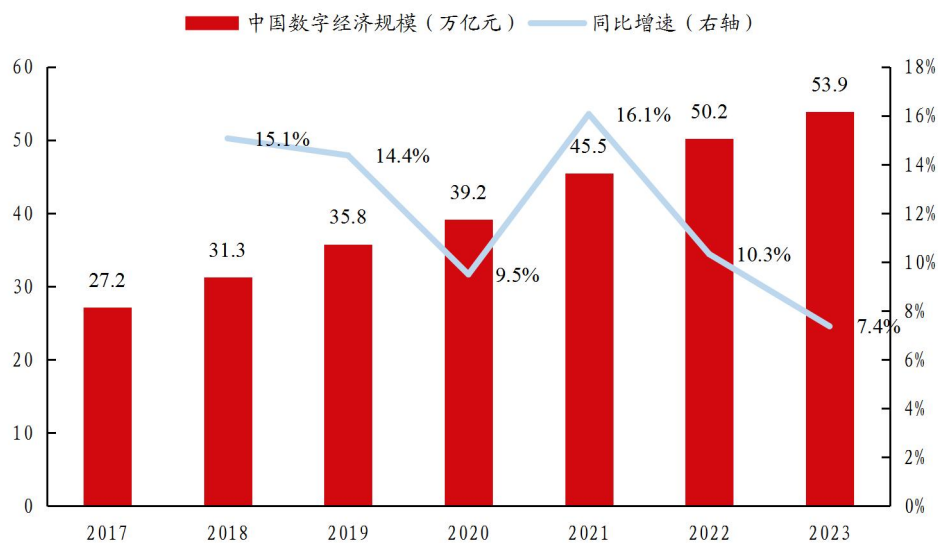
5. 上市公司数字化转型概况

5.1 上市公司数字化转型整体概况

5.1.1 数字经济发展概况及预测

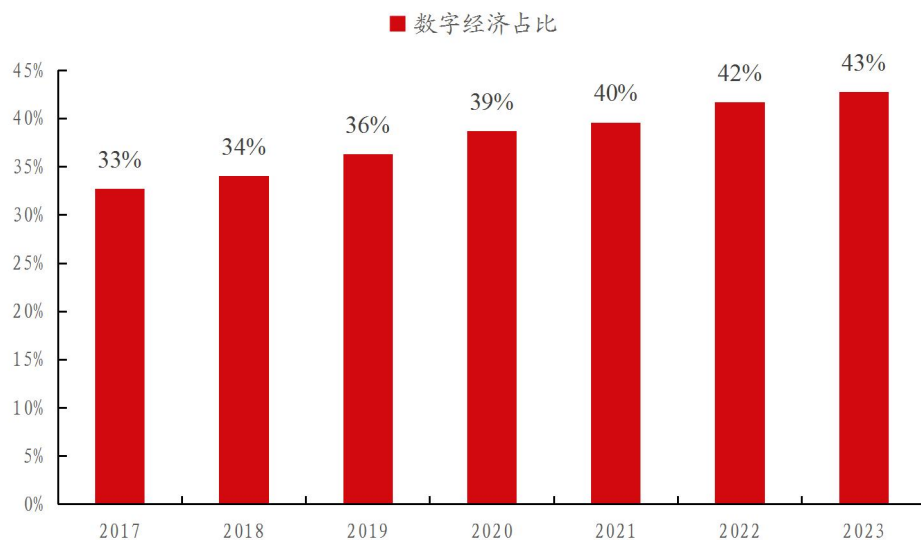
为持续推进经济复苏进程，各主要国家纷纷把数字经济作为提升经济发展能力的重要手段，加快发展半导体、人工智能、数字基础建设、电子商务、电子政务等，全球数字经济迎来新一轮发展热潮。据中国信通院统计，2022 年，世界 51 个主要经济体数字经济规模为 41.4 万亿美元，同比增长 7.4%，占 GDP 的 46.1%，其中产业数字化占 85.3%。在数字化经济规模方面，美国数字经济蝉联世界第一，2022 年达到 17.2 万亿美元，中国位居第二，规模为 7.5 万亿美元，相当于美国的 43.6%。此外，德国、日本、英国、法国数字经济规模也都超过 1 万亿美元。在增速方面，沙特阿拉伯、挪威、俄罗斯数字经济增长速度位列全球前三位，增速均在 20% 以上。另有巴西、墨西哥、新加坡、印度尼西亚、越南、土耳其、美国、澳大利亚、马来西亚、以色列中国和罗马尼亚等 12 个国家数字经济增速超过 10%。

当前我国数字化转型也取得了一定成果。据中国信通院统计，党的十八大以来，我国数字经济进入加速发展周期，规模由 2012 年的 11.2 万亿元增长至 2023 年的 53.9 万亿元，11 年间规模扩张了 3.8 倍。2023 年，在党中央一系列政策利好刺激下，我国数字经济规模扩张稳步推进，较上年增长 3.7 万亿元，增幅扩张步入相对稳定区间。



资料来源：中国信通院

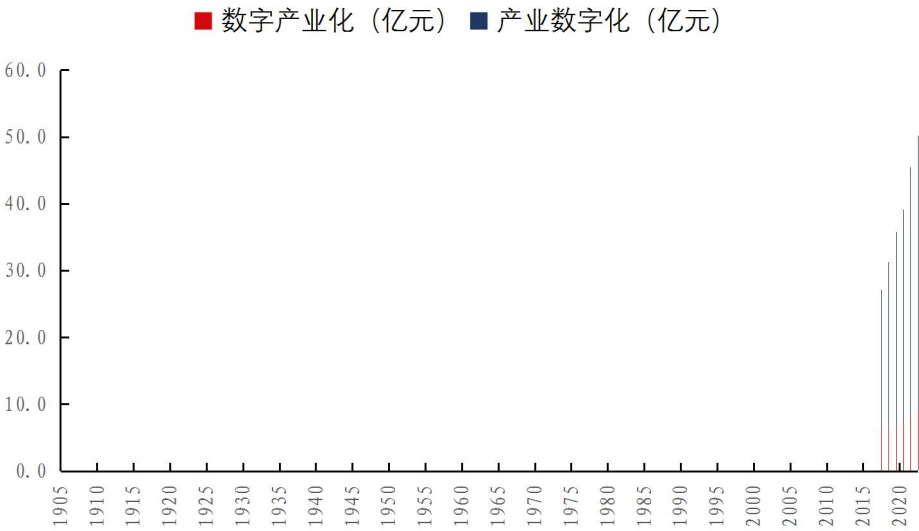
2022 年至 2023 年，中国数字经济增速达到 7.4%，相较于名义 GDP4.6% 增速高出 2.8%，可见数字经济已逐渐成为推动国民经济增长的支柱力量。与全球趋势趋同，数字经济占 GDP 的比重逐年提升且发展速度高于 GDP 增速，据中国信通院统计，数字经济占比由 2017 年的 33% 增长至 2022 年的 43%。



资料来源：中国信通院

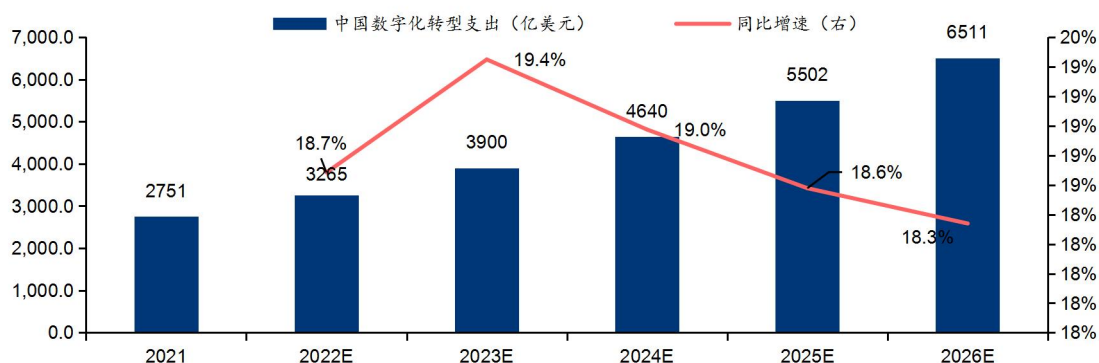
纵观数字经济体系内部结构，随着数字经济对实体经济增长的主引擎作用逐渐凸显，企业对于智能化转型技术、服务和解决方案的需求大幅提升，产业数字化及数字产业化的规模皆逐年增长。伴随新兴科技，如大数据、云计算、人工智

能等不断发展与创新,数字产业化由 2017 年的 6.1 万亿元增长至 2023 年的 10.1 万亿元,复合增长率达 8.59%,且在整体数字经济结构中的占比呈稳定增加趋势,伴随各类数字化新模式的出现及数字化服务形式的不断升级,产业数字化在占据领导地位的同时实现稳定增长,由 2017 年的 21.1 万亿元增至 2023 年的 43.8 万亿元,复合增长率达 13.00%。



资料来源：中国信通院

随着全球数字化的稳步发展,为了保持企业在数字化领域的竞争力及市场地位,中国数字化转型支出保持高速增长。据 IDC 预测,中国 2026 年数字化转型支出将由 2021 年的 2751 亿美元达到 2026 年的 6511 亿美元,复合增长率达 18.80%。其中,硬件仍将成为数字化转型中的主要支出,预计 2022-2026 年将一直保持 48.6%左右的市场份额。软件增长速度较快,预计 2021-2026 年复合增长率将达到 24.5%。在部署模式上,云部署相关的数字化转型支出在 2021 年占比为 12.8%,2021-2026 年的复合增长率将达到 31.5%,高于中国整体云市场 26.3%的增长率。2026 年数字化转型支出的占比也将提升至 21.2%。



资料来源：IDC

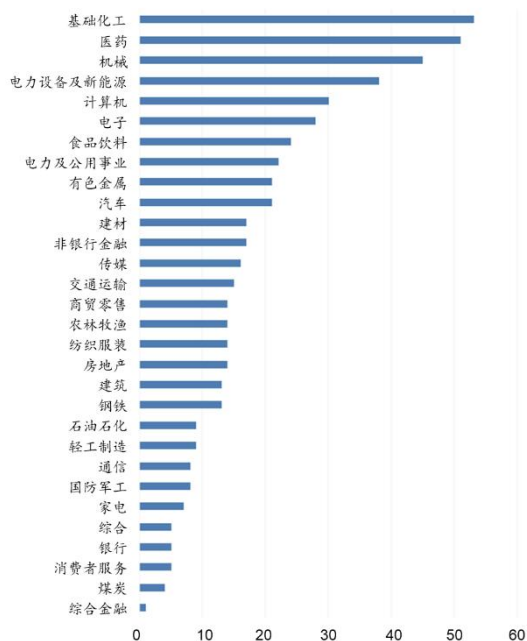
5.1.2 上市公司数字化渗透情况

5.1.2.1 上市公司行业分布概况

在近年全球上市公司市值排名前列的公司主要涵盖互联网、电子软件、金融等行业，其中互联网科技公司在全球前二十家企业中占约 1/3，这意味着互联网在国家的经济发展中发挥了重要作用，据麦肯锡预测，预计到 2025 年互联网将帮助中国 GDP 年增长率提升 0.3%-1%，互联网的兴起在一定程度上帮助企业价值链的升级塑造，从产品开发、供应链管理、市场营销等多个环节助力企业高效经营。

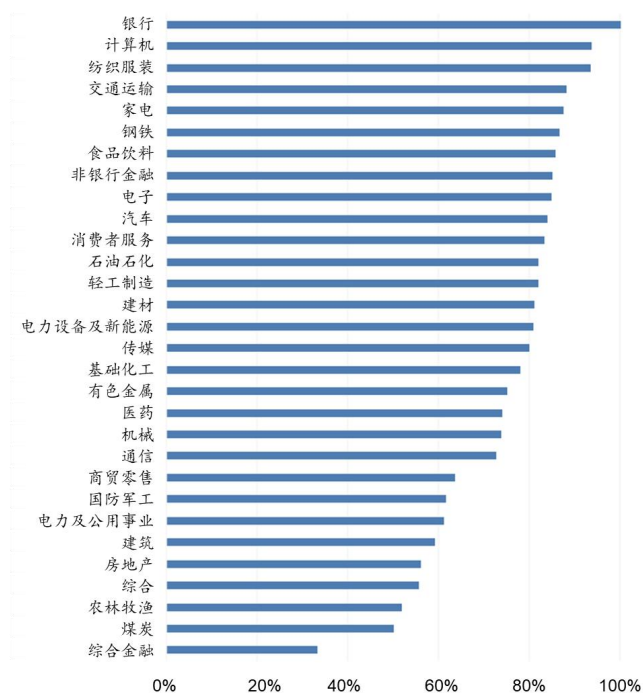
5.1.2.2 上市公司数字化渗透情况

根据 2021 年中国上市公司协会的数字化转型现状调研结果，在 726 家调研样本上市公司中，已经有约 76% 的公司已经开始推进数字化转型，其中制造业最多，总计 358 家，信息传输、软件和信息技术服务业 45 家，金融业 25 家。从制造业细分行业看，排名前五的为基础化工、医药、机械、电力设备及新能源、计算机，分别有 53 家、51 家、45 家、38 家、30 家公司已经开始推进数字化转型。调查显示，主营业务是上市公司开展数字化转型的主要推动力，其转型的突破口重点聚焦在数据资产的深度价值挖掘和跨产业链协同，智能制造、智慧能源是重要的转型场景，主要涉及大数据、云计算和工业互联网三大领域。



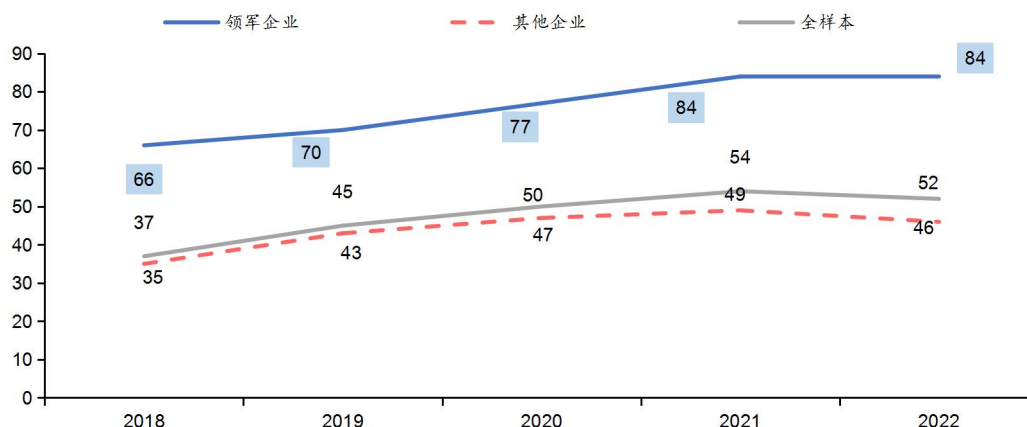
资料来源：中国上市公司协会

用已经开始推进数字化转型的公司数量与参与调研的该行业公司数量的比值作为该数字化转型的渗透率指标，数字化转型渗透率排名前五的行业分别为银行、计算机、纺织服装、交通运输、家电，渗透率分别达到 100%、94%、93%、88%、88%。上述五大行业普遍需要对大量数据进行统计与运算，数字化转型有助于提升公司数据的使用效率，并最终转化为生产效率的提升——从产品开发到供应链管理，从市场营销到客户互动，进而优化公司的运营效率，有望成为公司业绩增长的主要引擎。



资料来源：中国上市公司协会

与此同时，在埃森哲 2022 中国企业数字转型指数的调查研究中，根据数字渠道与营销、产品服务创新、智能生产与制造、数字商业模式、智能支持与管控、数字创投与孵化六项指标依据权重评估后显示，领军型企业借助其优秀的数字能力、战略部署、组织架构、业务基础等与其他企业在数字化进程中的差距不断拉大，2022 年达到 38 分（如下图）；其他企业基于自身技术、人力薄弱等因素在数字化转型路上面临更大的困难，数字化价值难以被充分挖掘。此外，领军企业的数字化转型优势在财务指标上得以充分体现，通过分析样本中上市企业 2016-2021 年五年的财务表现和股票表现，研究发现坚定的转型定力为领军企业带来了稳健绩效，领军企业在投资回报、未来价值上取得了 13%和 10%的增长，且持续领先表现相对于其他企业也得到了 20%的显著提升，综合绩效提升了 11%。



资料来源：埃森哲商业研究院

企业数字化作为企业发展长期道路上的关键转折点，为长期、全面的过程，随着技术的深入，企业的组织架构、管理制度、人才结构和企业文化等都应作出相应调整。据中国信通院统计，现阶段在信息化程度较高的行业，如高科技、媒体、电信等领域的数字化转型成功率不超过 26%；而在石油、天然气、汽车、基础设施和制药等较传统行业的数字化转型成功率在 4%-11%，企业数字化转型道阻且长。

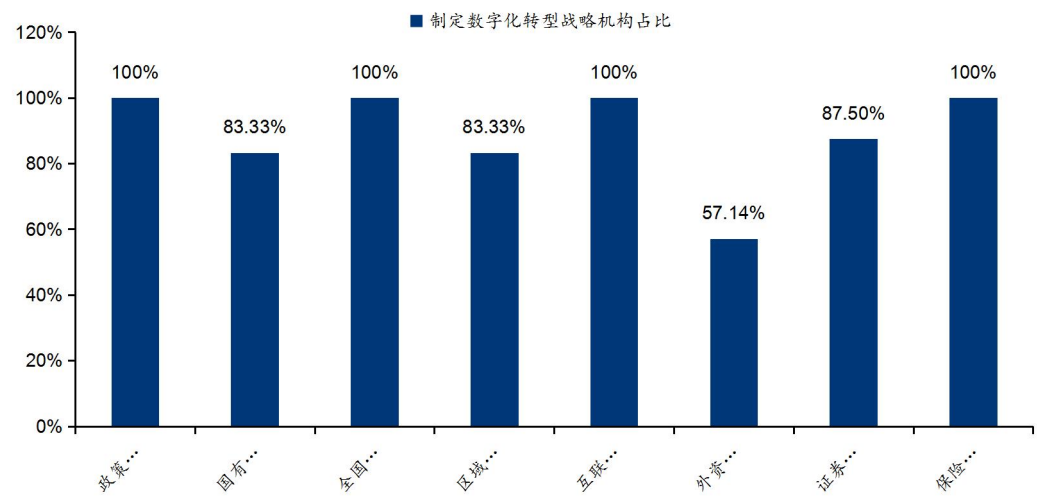
在上市公司数字化推动国家经济发展进程的同时，数字化转型也为上市公司的蓬勃发展不断提供动力与价值，具体可体现在：1.提高企业运营效率，数字化转型可推动公司各部门沟通效率、连续数据流等流程优化、降低工作重复性从而在降低运营成本的同时提升企业运营与员工工作效率；2.优化业务流程与决策，数字化转型为市场带来更多的 IT 技术、电子软件等发展空间，叠加 5g、大数据、人工智能等新兴科技帮助企业建立更高效的管理与决策模式；3.市场机遇与竞争力，企业数字化转型可提高各业务的透明度与相互联系，通过积极创新、趋势评估等方法挖掘业务新增长点，在提高收入的同时为企业带来更多业务需求。

5.2 按行业划分的数字化进展程度

5.2.1 金融行业

金融行业普遍对数字化转型较为重视。根据金融信息化研究所对 46 家金融机构的调研数据，有 40 家已经制定了数字化转型战略，占比达 86.96%。其中，

政策性银行及开发性银行、全国股份制银行、互联网银行、保险公司均制定了数字化转型战略，其余金融机构制定数字化转型战略的比例也大多在 80% 以上。金融机构是利用信息不对称的资本中介，在完成资源匹配的过程中，涉及到大量账户与市场数据的监控与计算。在数字经济时代，人工智能、大数据、云计算等技术的结合有望能够更好地解决信息不对称问题，并可快速优化并升级风控模型，提供更好的用户体验的同时也能进一步提高银行的风险控制能力，提升经营效益。因此，金融机构大多都制定了各自的数字化转型战略，为营收及市场规模提供新一轮增长动力。



资料来源：金融信息化研究所

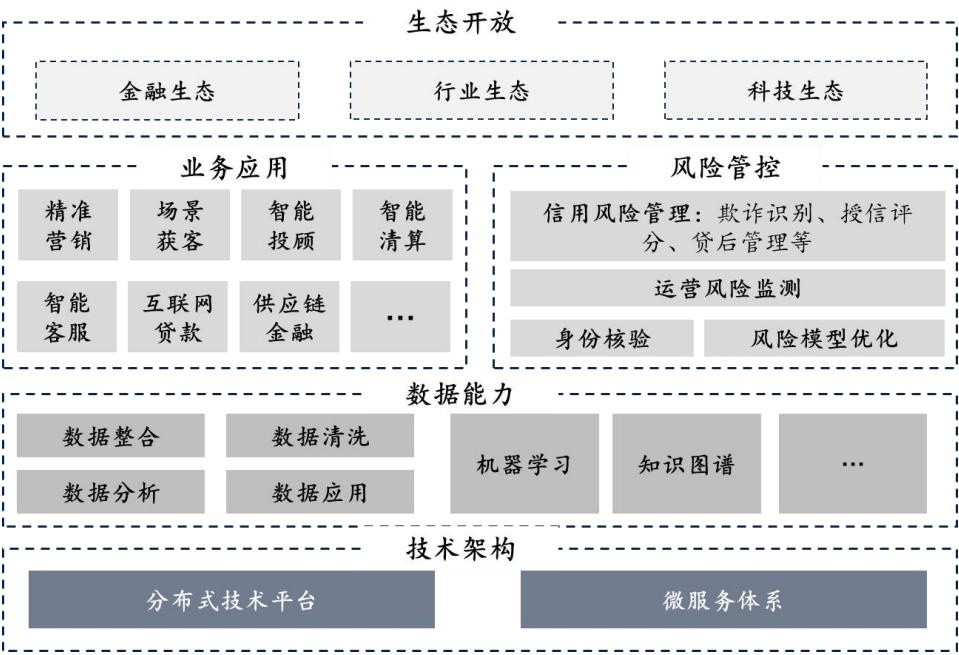
5.2.1.1 银行业

银行业已经成为金融行业数字化转型的领先应用领域。中国人民银行《金融科技发展规划（2022-2025）》，提出银行要将金融科技作为重大战略之一，促进技术助力业务提质增效；银保监会《关于银行业保险业数字化转型的指导意见》提出，要加快数字经济建设，全面推进银行业保险业数字化转型，推动金融高质量发展。可见，银行数字化转型已经成为国内商业银行发展的主流趋势。

随着银行数字化发展的持续深化，金融科技从过去单纯支撑银行业效率提升，到建设企业技术数字化平台、驱动业务模式变革，对科技创新力量提出了更大需求，银行业持续加大金融科技投入，实现科技资源保障。一是提升金融科技投入在营业收入中占比，2022 年国有六大行科技投入总计约为 1165 亿元，工商银

行投入 262 亿元的数额最高;2022 年股份制银行投入约为 662 亿元,招商银行以 142 亿元位居榜首地方性银行中北京银行、上海银行投入居前。二是建立灵活的资金投入方式,设立金融科技创新项目基金等方式鼓励科技创新研发。此外,目前已有包括工、农、中、建、交等多家国有大型银行在内的逾 20 家银行机构成立了自己的金融科技子公司,通过市场化运作方式加强科技投入,提供更加灵活的服务模式。

随着数字化转型的不断深入,银行传统业务有望迎来新一轮升级。日渐成熟的大数据、云计算以及 AI 等底层技术逐步与银行业务场景融合,实现银行各流程的数字化,全面优化银行运营模式。如在日常业务应用中,智能客服可取代部分人工客服,降低人力成本,提升解决问题的效率;在银行的风险管理环节中,可依托大数据技术识别信息不对称问题,进行欺诈识别、授信评分、贷后管理等,为银行业务运营提供坚实保障。



资料来源:艾瑞咨询

以工商银行为例,工商银行持续深化数字工行建设、不断增强数字化动能,加快培育壮大新时期工行的新质生产力。工商银行强化生态体系服务动能,迭代打造“3+3”平台,从服务客户和赋能员工两端加快金融服务数字化、智能化升级,提高金融服务的便利性和竞争力。开放银行深入推进“数字金融伙伴”行动。手机银行发布 9.0 版本,核心指标是巩固同业第一领先优势。工银 e 生活构建沉浸式

生活服务体系，形成生活+金融贯通优势。柜面通全面推广线上线下业务预约服务。营销通打造集约化群落化客户维护新模式、按户核算业绩新视域。工银 e 办公打造 AI 中心等员工有感的智能便捷服务。



资料来源：工商银行 2024 半年度报告

银行业数字化转型将持续推动构建数字化转型生态。在中国的信贷体系下，各行业数字化转型离不开银行业支持，支付科技、信贷科技、风险管理等创新金融产品释放出的数字红利将进一步赋能实体经济。未来智能制造、智慧交通、智慧医疗、智慧农业等各类解决方案的实施对融资的需求，可以与数字银行金融产品融合，打通与实体经济直接沟通渠道，共同提升产业数字化水平。

5.2.1.2 证券行业

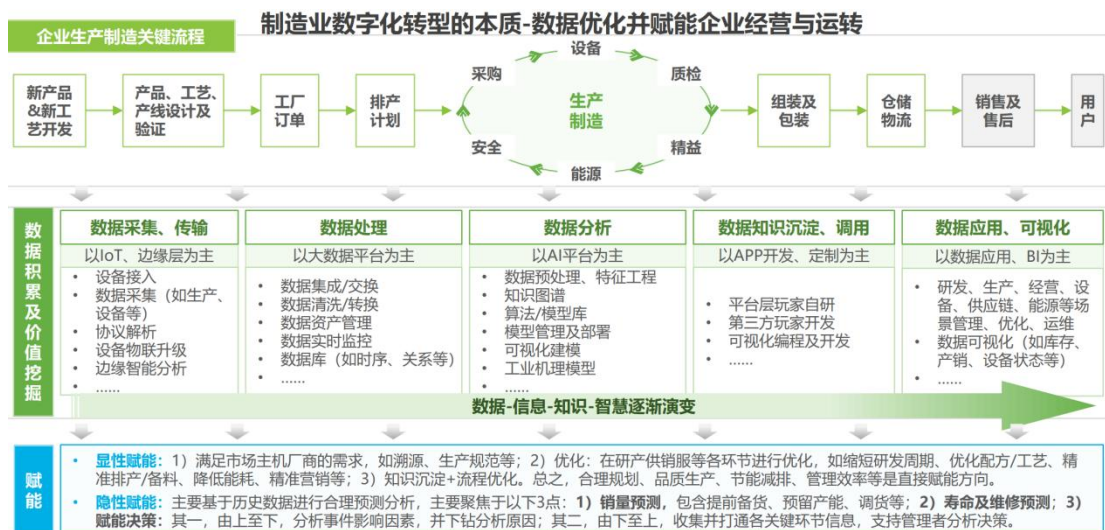
证券公司普遍重视数字化转型，持续加大在金融科技领域的高水平投入。证券行业属于轻资产、高智力型行业，具有高附加值、高竞争性等特点，数字化转型可为行业注入新活力，改变证券服务能力的生成方式，拓展证券服务能力的广度和深度，有力提升证券风控体系的有效性和系统性，从而增强证券服务体系的

适应性和普惠性。券商不断加大 IT 能力建设，逾 44 家券商披露 2023 年信息技术投入情况，合计投入 281.1 亿元，其中 14 家券商投入规模接近或超过 10 亿元，投入合计 198.06 亿元，投入占比为 70.46%。34 家信息技术投入同比增速为正，占比为 77.27%，7 家增速下滑，另有 3 家无可比数据。

以华泰证券为例，科技赋能是集团多年来坚持重点投入打造的核心竞争力，也是牵引转型超越的一条发展主线。2019 年，集团在行业率先启动全面数字化转型，坚定走业务平台化发展之路，运用数字化思维和手段全面改造业务与管理模式，让数字化运营思路在前中后台各个层面落地生根；同时携手多方构建开放生态，打造行业级的科技金融平台与产品。围绕“成就客户、创新业务、优化运营、赋能员工”的数字化转型目标，经过转型实践和能力沉淀，科技已经成为公司引领行业数字金融变革的差异化发展特色，也成为提升价值创造力和市场竞争力的核心驱动。应用层依托领航业界的信息技术自主研发能力与数字化产品创新能力，持续推进业务与科技的深度融合，打造了“涨乐财富通”“行知”机构服务平台、FICC 大象交易平台、信用分析管理平台等多个具有较强市场影响力和开创性意义的重要平台，有效促进了业务模式重塑，在多个业务领域形成了特色鲜明的市场领先优势。中间层升级迭代，打造中台强大的支撑能力，持续建设优化数智中台，沉淀高质量数据资产，构建高实时的数据计算引擎和分析平台，加速释放数据价值，赋能业务发展；积极拥抱探索 AI 前沿技术，不断融合业务相关应用场景。基础层重塑 IT 底层技术架构，向全面云原生演进；构建部署多云和统一运营的混合云体系，打造安全、可靠、开放、高延展的云原生平台。

5.2.2 制造行业

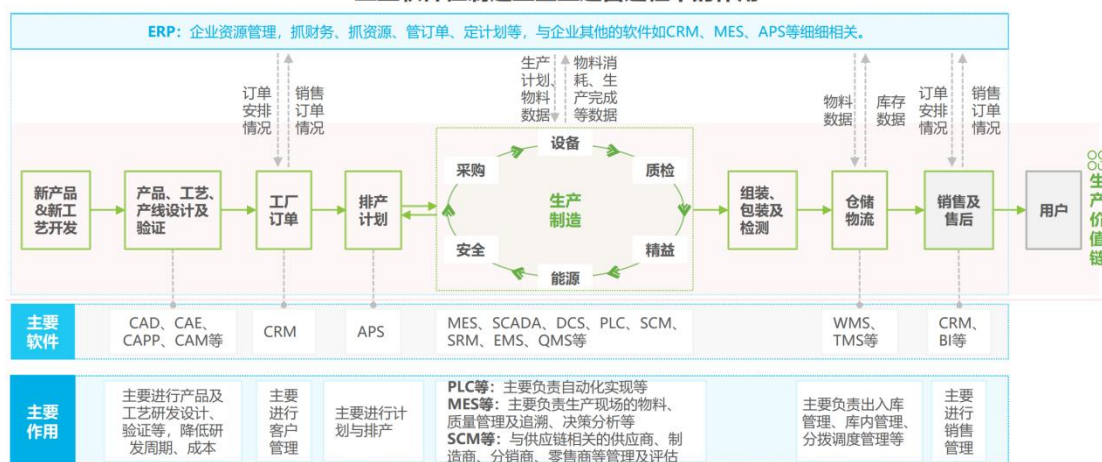
制造业的数字化转型是指用新一代信息技术赋能制造企业的设计、生产、管理、销售及服务等各个环节，并能基于各个环节产生的数据进行分析与挖掘信息，用以控制、监测、检测、预测等制造各流程环节，从而实现缩短研发周期、增加采购实时性、提高效率与产品质量、降低能耗等需求。因此，制造业的数字化转型不仅需要 AI、大数据、云计算等互联网技术的加入，还需要成熟的工业软件与硬件的紧密配合，才能实现对生产与管理流程的精密控制。



资料来源：艾瑞咨询

工业软件是企业走向信息化的基础和有效工具。聚焦在制造业来看，工业软件可贯穿制造业企业核心生产价值链的全流程，即产品、工艺的研发-产品、工艺及产线的设计及验证-生产制造-营销销售-仓储物流等全流程环节。但需要注意的是，企业对工业软件需求 层级与企业发展阶段（如规模、信息化程度等）与发展目标息息相关，而无需要求“全”。一般而言，制造业企业将优先以财务为核心，然后是采购、销售、研发等。这些场景中，软件应用的易行性和软件所带来的便利性也更容易体现。对于生产制造管理相关软件的需求情况，则与企业生产线数量、生产产品品类、主机厂商的要求等直接相关。

工业软件在制造业企业运营过程中的作用

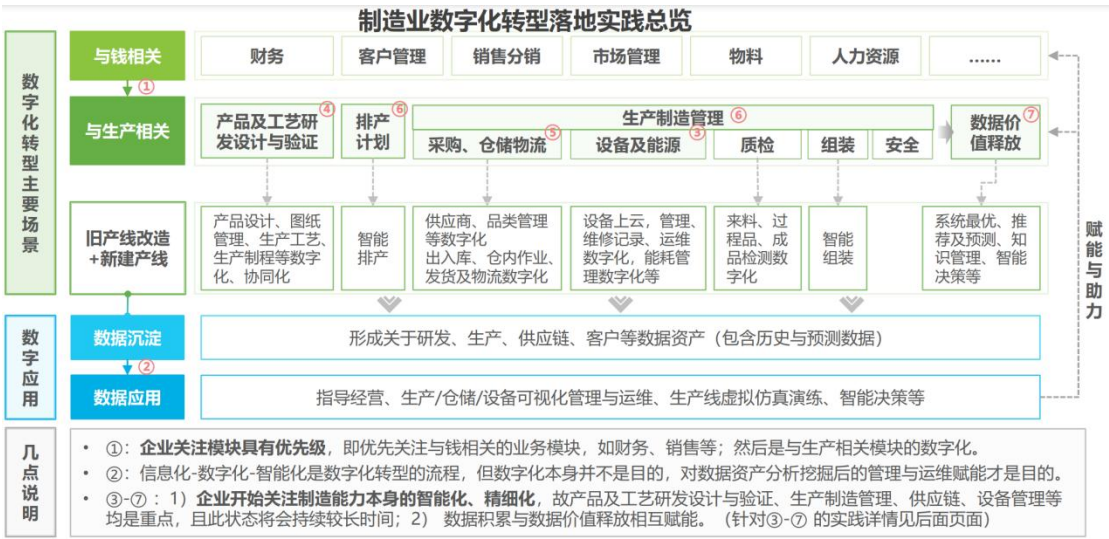


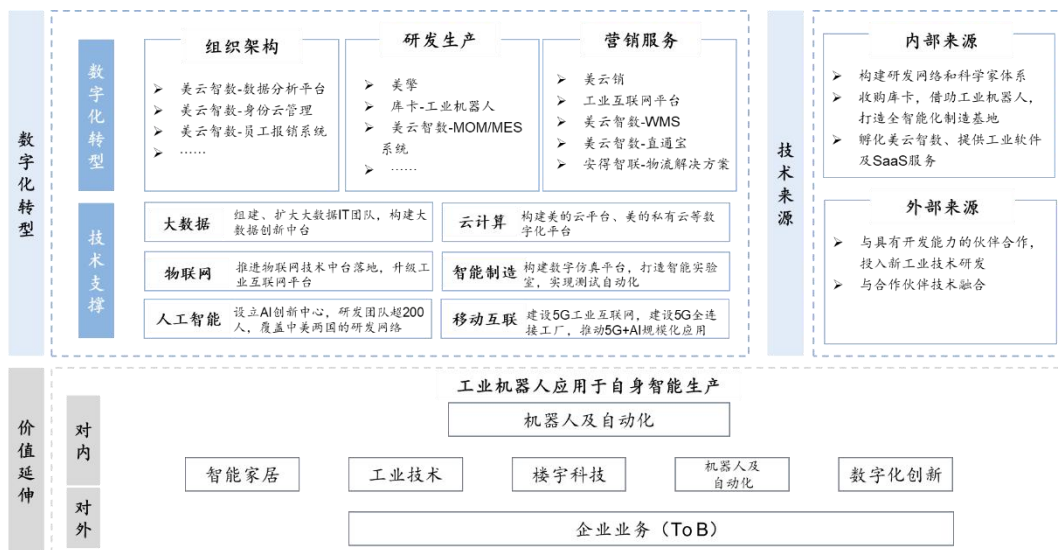
资料来源：艾瑞咨询

当前，中国制造业企业数字化转型主要表现为两大特征：1) 与生产相关的

场景是重点，即更加关注制造能力本身的智能化、精细化，因此产品及工艺研发设计与验证、生产制造管理、供应链、设备管理、数据价值释放等方面是重点；

2) 当前大多数企业处于数据沉淀与数据应用共存共促进的阶段，即企业通过旧产线改造或新产线搭建、核心模块/环节信息化软硬件的使用使得生产运营走向数字化。这两大特征均会持续很长时间，且随着技术进步与技术应用的深入将进一步对企业各个环节优化改造。值得注意的是，随着制造业数字化转型的纵深推进，企业如何将隐性知识、技能转化为可复用、可快速学习的行业知识将是数字应用的重点。





资料来源：美的官网、艾瑞咨询

5.2.3 消费行业

2024 年是“消费促进年”，国内消费市场稳步复苏。在消费需求多样化、国家政策的推动下，“数字化转型”仍是消费品零售行业的年度主题词，是品牌方获取核心竞争力的必要途径。

2024 年品牌方数字化转型的重心有所调整，从线上渠道布局、渠道数字化转向消费洞察和以及线下“场”的重塑，具体表现在以下两个方面：1) 以营销一体化应对消费行为变化存量时代下，品牌零售企业的利润来源于域内外新客的转化和老客复购，因此通过消费者生命周期管理和精准营销实现个性化的消费体验，对于提升转化率和复购率至关重要。营销一体化能整合消费者数据、商品管理和消费场景，基于数据分析实现精准触达、动态管理和场景化营销，优化营销配置、提高营销效率。2) 通过门店数字化提升组织管理效能通过精细化管理门店，改善门店的消费体验提高线下消费转化，正成为品牌零售商 2024 年的经营重心。一方面在重体验的消费理念下，线下亲身感受并购买商品仍是主流消费方式，据贝恩数据统计，2024 年国内线下客流量回暖，推动线下渠道在 2024 年一季度增长 2.4%，略高于快速消费品行业整体增速和电商渠道增速。另一方面，随着消费者线上触点的碎片化，品牌零售商的线上分销渠道日益增多，利润难以控制，门店数字化成为品牌方的破局关键。

5.2.4 农业

2020年10月,中央网信办会同农业农村部、国家发展改革委、工业和信息化部、科技部、市场监管总局、国务院扶贫办在全国选取117个县(市、区),覆盖全国31个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团,部署开展首批国家数字乡村试点工作。从开展数字乡村整体规划设计、完善乡村新一代信息基础设施、探索乡村数字经济新业态探索乡村数字治理新模式、完善“三农”信息服务体系、完善设施资源整合共享机制、探索数字乡村可持续发展机制等方面,实施试点建设。2024年3月,第二批国家数字乡村试点部署开展,探索不同区域条件下数字乡村发展路径和方法,打造一批有特色、有亮点的发展样板,挖掘一批可复制、可推广的典型模式。国家层面试点开展的同时,全国各地积极开展区域性试点,探索本地区发展模式,至今已经有山东、河南、四川等20余个地区同步开展省级数字乡村试点。从试点效果看,试点地区的信息基础设施建设、农业生产信息化、数字治理效能等均高于全国平均水平,先一步形成了数字技术与农业农村各领域各环节深度融合的局面,探索出一批具有示范引领作用的典型做法经验。

数字技术提升农业生产效率和保障能力。通过数据、模型、算力等对农业生产全环节进行精准调控、精准作业、精准管理,有效降低农业生产中的不可控风险,提升管理水平和农业生产效率。江苏南京浦口区通过生产、流通、消费全环节数字化,打造青虾订单生产、透明供应、信任消费的产业体系,节省养殖人工成本15%以上,节约仓储加工物流配送成本20%以上,养殖收益增加15%以上。同时,通过无人驾驶拖拉机、无人机等智能农机装备,让耕作更加规范化、标准化,提高作物种植密度和产量、降低能耗和使用成本。重庆市渝北区建成全国首个丘陵山地数字化无人果园,利用智能农机装备对果树进行智能化监测、精准化管护。

数字技术优化提升农业全产业链。通过现代信息技术装备对农业进行全方位的改造升级,有效解决传统农业产业链延伸有限、成品附加值低、产业竞争力弱等问题,极大提升农业全产业链整体经营效率。在运营模式上,数字技术推动线

上合作模式逐渐成熟，将农业生产全产业链关键环节串联起来，构建并优化了农产品全链条数字化运营体系；在供应端，数字技术在农产品的生产、采摘、运输、销售配送全链条应用，有效降低农产品全程追溯监管成本，并实现全链条闭环式安全管控；在销售端，电商平台将线上资源整合优势与线下客户渠道资源融合打通，增强了农产品与消费者偏好匹配度。同时，农业全产业链的数字化升级，将促进一、二、三产业融合发展，使农业与科技、文化、旅游等领域融合发展。山东省肥城市五埠村依托互联网大力发展“休闲农业+乡村旅游”，年均接待游客达 50 多万人次带动周边各类农副产品销售达 1000 多万元。

数字技术助力重构农业生产关系。依托数字技术可以有效发挥市场在乡村资源配置中的决定性作用。农业产业化龙头企业以“平台+农户”的方式，联合农民专业合作社和家庭农场、小农户，构建农业产业化联合体，实现优势互补、风险共担、利益共享，与各类农业经营主体建立契约型、分红型、股权型等合作方式，探索出了“订单收购+分红”“农民入股+保底收益+按股分红”等一系列新型生产组织模式。通过这种新型的农业生产关系，农业龙头企业实现了对散落在单个农户的耕地的整合，指导农户科学化、标准化种植，农产品统一收购、品牌化销售，提高了农业产量、增加了农民收入，农民变成了新农人，手机变成了新农具。

农业数据资源开发利用深入发展。我国农业农村大数据正与农业产业全面深度融合，已成为现代农业新型资源要素。农业农村部开展水稻、大豆、油料、棉花、茶叶、苹果、天然橡胶、糖料蔗等 8 个重要农产品全产业链大数据中心建设试点，加快建设农业农村部地理信息公共服务平台、农业农村大数据平台和国家农业遥感应用与研究中心等农业农村大数据平台，建立全国农业农村数据目录，推动各类数据关联上图、汇聚入库、共享开放。各地积极构建涉农数据共享流通机制或信息服务站点整合共享机制，探索打通涉农数据壁垒，推动数据“一张图”系统开放共享。宁夏回族自治区平罗县建设数字乡村整合智慧农业、盐碱地改良等各类应用平台，汇聚数字产业、土地资源交易、盐碱地变化趋势等各类数据资源，实现信息查询、可视化展示、物联网监控、遥感监测和宏观决策。浙江省安吉县构建安吉白茶产业大脑数字化管理体系，完成全县 20.06 万亩茶园的确权登记，并“一对一”设立茶园数字身份证，通过“全产业链数字化一张图”实现对白茶产区分布、茶园位置、茶园面积、所属主体、种植品种等的精细化管理，运

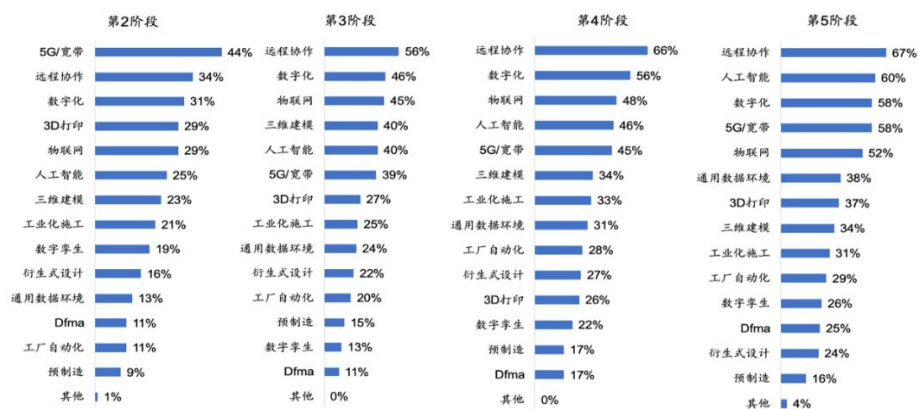
用区块链技术对茶叶生产流程各环节赋唯一码，让茶叶数据从“茶园到茶杯”实现全面流通。

5.3 上市公司最关注的数字化转型领域

5.3.1 上市公司最关注的数字化技术

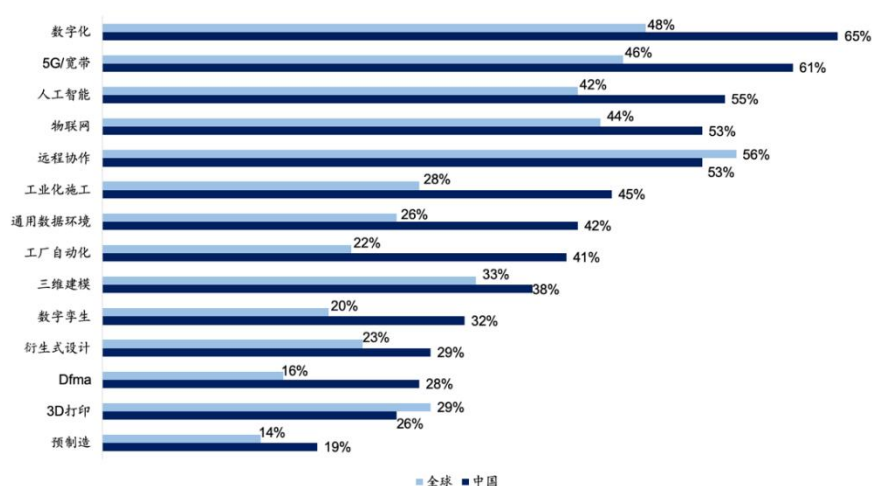
通过对上市公司数字化转型具体实施情况的观察，我们不难发现上市公司大多数是从战略层面考虑拥抱数字化，是为了企业竞争力提升和业务创新而数字化，而不是为了数字化而数字化。上市公司中数字化的领军者的思考是基于自身业务基础与优势，让传统业务的“躯干”用恰当的方式插上数字化的“翅膀”。并且，实现两者互补的切入点，往往始于从数字化视角对本行业长期存在的痛点审视和创新式思考。上市公司在制定数字化转型战略时，具体采纳的数字化转型的举措、切入点和优先级排序都是基于企业所在行业规律和企业自身商业模式决定。尽管各大行业已经纷纷开始进行数字化转型，朝着“智慧化”的方向迈进，但是由于每个行业都有自己的“独到之处”以及当下面临不同的需求痛点，因此各自在数字化转型领域的侧重点是有所区别的。

不同企业开始进行数字化转型的时间不一致，目前正处于不同数字化成熟阶段，处于第3阶段或者更低的企业占比约为58%。处于不同阶段的企业所采用的数字化技术也是有区别的。拥有较高的数字化成熟度的企业更能自如地使用各种类型的技术，比如远程协作、数字化、工厂自动化和数字孪生等技术；而对于数字化程度较低的企业来说，普遍使用较多的是5G/宽带技术，其次是远程协作；处于数字化成熟度的第2/3阶段的企业除了使用5G/宽带技术外，主要还是应用远程协作、数字化、物联网、人工智能、三维建模等技术。



资料来源：Altimeter

全球企业使用最多的新一代信息技术依次是远程协作、数字化、5G/宽带、物联网。而数字化、5G/宽带、人工智能、远程协作/物联网是中国企业中依次应用得最广泛的几种新一代信息技术。根据贝克·麦坚时发布的《数字化转型与云服务调查报告》，从投资领域来看，中国拥有和全球其他国家一致的重点关注领域，即人工智能和机器学习、云计算以及网络安全。未来一年，中国企业投资的重点领域将变为在线客服服务平台/电子商务、远程办公相关以及通信 5G；未来一年到三年，重点投资领域又将转向区块链。



资料来源：Altimeter

5.3.2 上市公司最关注的数字化转型领域

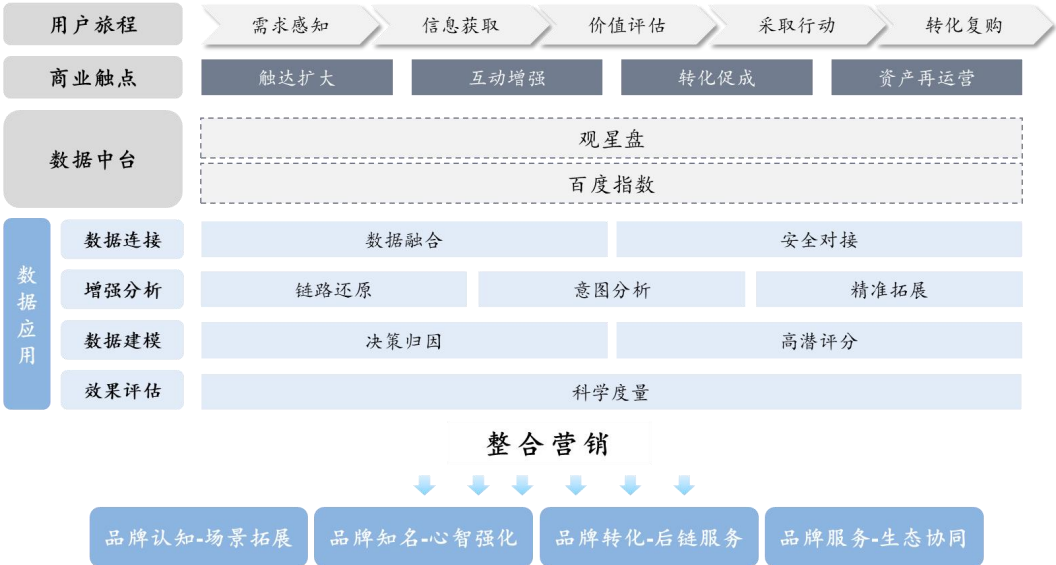
5.3.2.1 营销端

在数字化转型的浪潮中，营销端作为供给和需求之间的“桥梁”能更快速应

对正在改变的渠道、触点以及用户需求，然后扩展到其他环节。其次，企业一般在营销端具有自身的 KPI 体系，评估结果可量化且能直接反映到绩效。因此，上市公司更愿意去接受从数字化难度最小营销端开始进行数字化转型的路径。

首先，在应用数字化技术之后，上市公司将能够通过多个电商平台、社交媒体，进行微信营销、微博营销、直播带货，实现双向互动传播。在大数据等科技的帮助下，顾客不再是一个模糊的群体，而是可以以个体为单位建立起精准的画像，使得企业能够真正地了解每一个顾客的需求，实现“千人千面”。其次，上市公司可利用大数据分析从微信、微博和直播等渠道积累的数据，出具快速有效的营销和销售方案，精准触达客户。大数据本身并不具备太多意义，具有战略价值的是数据背后所反映的顾客特征及喜好，并且通过分析可以对精准营销产生实质性的科学建议。

以百度营销为例，基于百度大脑 7.0 提供的 NLP、知识图谱、图像技术、文字识别等数字化技术，对用户需求、感知等多方面的数据进行收集，并使用观星盘、百度指数两大数据中台从多个维度对用户数据进行分析，从而为商家提供精准的、定制化营销方案。同时，随着 AIGC 多模态生成技术的逐步成熟，传统营销领域将会迎来更具创意的营销方案。从商品 3D 模型、虚拟主播乃至虚拟货场的构建，AIGC 的加入打通了从用户分析—方案制作—作品生成的全流程链路，使得企业可以更快地基于特定人群生成成熟的广告投放产品，为客户提供多感官交互的沉浸式购物体验，加快从营销方案到实际营收增长的转化流程。



资料来源：百度营销官网

5.3.2.2 运营端

传统的运营是将所有工作流程都通过割裂的 IT 系统完成，无法在部门间形成互联、共通的体系，会带来额外的沟通成本、时间成本，大幅降低员工的工作效率。依托数字化技术，企业可搭建数字化内部管理平台，将割裂的工作部门串联起来，达到协同、高效的价值无损耗传递。通过数字化改造实现管理和运营模式的深度改造，从而加强供应链、生产、销售、物流等各个环节的数据交互与运营配合。例如，经营模式重塑，包括管理流程自动化、供应链和库存的实时管理等；销售模式重塑，包括渠道扁平化、线上与线下协同的全渠道发展等。最终，从数据中获取业务和运营洞察，进入业务和运营决策实时自动改进的良性循环轨道。

市场上现在正在运行的四种运营模式分别为策略模式、集中模式、主导模式、常规模式。策略模式是将数字化作为非常规业务，将业务部门作为驱动力，主要关注效率和效能；集中模式开启制定数字化计划，视企业战略为数字化重点任务，整合计划和技能到中央部门，管理支出；主导模式开启数字化战略，中央数字化部门强调分享和推荐，给予领导层支持，共同协作完成工作，培养数据科学、创新和设计原型的能力；常规模式是数字化运营的级别最高模式，此模式下数字化已经成为企业的常规性活动，不再存在中央团队，企业内部可以根据不同需求灵活组建团队。制造产业中数字化运营是非常重要的环节之一，尤其在智慧工厂的建设中。在仓储运营上，增强 VR 技术可协作工作人员挑选和安置任务，自主机器人可以负责管理仓库。在库存跟踪上，传感器可以被用来追踪原材料、半成品、成品以及设备的实时位置和状态。

5.3.2.3 生产端

传统生产主要以人工为主，机器与人在生产过程中结合不够紧密。此外，生产过程中产生的许多信息资源如原材料价格波动、生产要素配置等易被浪费，不利于企业高效率生产。通过数字化转型，生产端可以实现根据企业、用户的需求，

迅速收集资源信息，对产品信息、工艺信息和资源信息进行分析、规划和重组，实现对产品设计和功能的改进。基于大数据分析和消费者精准画像的定制化生产和产品研发创新。进而快速生产出性能优异的产品，侧重数字化产品与服务的打造，提升产品基本面的竞争力，乃至更进一步，通过产品和服务的重塑实现业务模式的革新，开拓新的业绩来源。同样在制造业的智慧工厂建设中，对于生产环节，上市公司已经开始纷纷投入认知机器人和自主机器人代替人去做常规性工作，减小失误，提高精确性。



资料来源：江门市工业和信息化局

5.3.2.4 管理端

现有企业组织日常运转的流程和系统是将员工作为工作流程上的节点，无法将员工解放出来，激发他们的灵感，提升工作效率，易导致企业管理效率不佳。人力资源成本日益提高的当下，智能化与人工替代能够帮助企业降本增效；信息化的互动管理能够帮助企业降低损耗、优化成本结构和资源配置。企业在实现数字化和在线化后，可实现流程和系统围绕人工作，从而激发企业员工的创造力。

政府的数字化转型对提升社会治理和公共服务能力有着重要价值。如何实现政务部门跨地区、跨部门、跨层级协同共享，优化办事流程、形成一站式服务，是建设数字化政府的重要内容。泛微网络针对政企日常办公场景，开发了具有针对性的应用模块，协助政府提高政务管理效率。以公文管理为例，在政企单位中，随着内部业务的不断发展，公文数量、收发流程逐渐复杂，需要对公文发文、收

文流程流转进行梳理和优化。泛微公文管理模块实现公文收发流转、签发、用印、分发、归档的全流程电子化管理，并提供丰富的智能化组件，提供圈批圈阅、自动收文等功能，加强公文办理质量，从而提升政府运行效率。



资料来源：泛微网络官网

6. 联合发布方简介

6.1 证券日报

证券日报，创办于2000年10月，是经济日报社主管主办的综合性证券专业报纸，是证券市场信息披露媒体。

证券日报是国家主要宏观经济管理部门发布信息和联系业界的重要窗口，承担着政策发布、舆论引导、信息披露、市场监管、投资者教育、市场文化建设等方面的职责。

创新、责任、服务是证券日报立报之本。证券日报以推动资本市场的改革开放和稳定发展为己任，以全球视野、专业视角报道国内外经济金融大事，及时传递资本市场最新信息，并作出独到解读。

目前，证券日报依托报纸、网站、微信、微博、客户端等全媒体终端，在全国各地外派常驻记者，全面报道国内和全球资本市场动态，及时传递党中央国务院和各部委重大政策信息。讲述上市公司、金融机构等市场主体的故事，剖析资本市场最新动向，依靠专家团队答疑解惑。

证券日报官方网站证券日报网（www.zqrb.cn），是中国领先的互联网财经媒体。证券日报网全天候发布综合财经新闻和资本市场资讯，覆盖宏观经济、产业动态、上市公司、金融机构、国内外资本市场动态等。证券日报网依托互联网技术，为各市场主体提供互动服务。通过专访、路演、交流会、业绩说明会等方式，为企业、机构、投资人提供广播式和定制服务。

证券日报网秉持价值投资理念，坚持正确舆论导向，及时全面报道资本市场动态，全方位、深力度解析市场热点。证券日报网依托证券日报智库资源就重大市场问题及时发声，做出前瞻性分析。

证券日报还设立了京沪深三地路演中心，并充分发挥传媒优势，拥有智库、论坛、咨询等专业化平台，推动政府、企业、金融机构、媒体等交流合作，每年均组织年度论坛和细分论坛，就资本市场发展中的重大问题展开讨论，提出政策建议。

6.2 国联证券

国联证券股份有限公司创立于1992年11月，2015年7月6日在香港联合交易所上市（股票代码：01456），2020年7月31日在上海证券交易所上市（股票代码：601456），是国内第13家A+H两地上市的证券公司。

作为一家国有控股的现代金融服务企业，公司秉承“诚信、稳健、开放、创新”的经营理念，现已发展成为一家业绩优良、特色鲜明、经营稳健的中型券商。公司拥有华英证券有限责任公司、国联通宝资本投资有限责任公司、无锡国联创新投资有限公司、国联证券（香港）有限公司、国联基金管理有限公司、国联证券资产管理有限公司6家子公司。已形成包括财富管理、资产管理、公募基金、投资银行、金融市场、私募股权投资、另类投资和国际业务在内的较为完善的业务体系。

未来，国联证券将坚守“因您而行”初心，锚定打造“一流投资银行”愿景，持续锻造差异化竞争优势，当好服务实体经济主力军，促进上市公司质量整体提升、投资者获得感不断提高，为推进金融强国建设、民族复兴伟业作出更多积极贡献！

6.3 华为

华为创立于 1987 年，是全球领先的 ICT（信息与通信）基础设施和智能终端提供商。我们的 20.7 万员工遍及 170 多个国家和地区，为全球 30 多亿人口提供服务。

华为致力于把数字世界带入每个人、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界：让无处不在的联接，成为人人平等的权利，成为智能世界的前提和基础；为世界提供多样性算力，让云无处不在，让智能无所不及；所有的行业和组织，因强大的数字平台而变得敏捷、高效、生机勃勃；通过 AI 重新定义体验，让消费者在家居、出行、办公、影音娱乐、运动健康等全场景获得极致的个性化智慧体验。

持续创新投入是华为基业长青的基石，华为高度重视技术创新与研究，坚持将每年收入的 10% 以上投入到研发，过去三年，高达 20% 以上。2023 年研发投入达到 1,647 亿人民币，占全年销售收入的 23.4%；近十年累计投入的研发费用超过 11,100 亿人民币。根据《欧盟 2023 工业研发投入记分牌》显示，华为研发投入排名全球第五。

凭借领先的创新技术与能力积累，华为以客户场景和技术创新为驱动，从顶层设计入手，聚焦价值创造，助力客户数智化转型，推动 AI 与行业场景深度融合，与金融机构、生态伙伴联合创新和开放合作，持续打造优秀的金融行业解决方案。截止 2024 年 5 月，华为已服务全球 60 多个国家和地区的 3,600 多家金融客户，包括 1800 多家国内金融客户、并与 70 多家国内金融客户签订了战略合作协议，成为金融行业数字化转型可信赖的战略合作伙伴。

面向未来，华为将持续投入，开放创新，推动技术进步与产业升级。坚持“以质取胜”的管理方针，把质量打造成核心竞争力。秉持“开放、利他”的理念，聚焦做好 ICT 核心技术与复杂软硬件平台能力的构造，加速开放平台能力，与生态伙伴实现互利共赢。