



2023.04.13

数字经济，未来经济“新引擎”

——宏观视角看行业系列之四

报告作者

董琦(分析师)
021-38674711
dongqi020832@gtjas.com
证书编号 S0880520110001

相关报告

内生融资修复进行时
2023.04.12
半导体：通往“芯时代”的“能源”
2023.04.07
人工智能：辅助人、替代人、成为“人”
2023.04.03
扰动因素趋弱，4月流动性中性偏宽
2023.04.02
被低估的煤炭，能否冲破弱复苏的枷锁
2023.03.30

感谢博士后陈秋羽对本文的贡献。

本报告导读：

数字经济在成熟经济体的占比一般超65%，我国仍有25%左右的提升空间。数字经济的发展将缓解通胀压力、改善投资与融资效率。从产业链环节来看，上游基础设施支持，中游数字产业化推动新业态转型升级，下游应用层赋能产业数字化，完善数字化治理渠道，整个链条在经济占比约40%左右。因此，在数字基建，如算力中心，数字要素、信创等方面将有更多投资机会涌现。

摘要：

● 数字经济的宏观意义：

1) **稳定中枢**：数字经济稳固长期增长中枢，经济赶超的机会窗口。数字技术正引领以智能化为主要特征的第四次产业革命。2) **产业跃迁**：数字经济是价值链“低端锁定”破局的关键。人口红利消退，数字红利接力，数字技术加速全球价值链重构。3) **抑制通胀**：数字经济削弱通胀压力。数字经济通过赋能传统产业，缓解传统部门相对成本的上升。4) **提高效率**：数字经济改善投融资效率。数字经济有效缓解信息不对称问题；规避代理问题；弱化区域间的物理空间距离，正向激励投资、缓解融资约束。

● 数字经济产业链拆解：

2020年数字经济核心产业占GDP比重为7.8%。其中数字产品制造业(占GDP的2.3%)、数字技术应用业(3.4%)和数字要素驱动业(1.7%)是主体。趋势上，数字技术应用业和数字要素驱动业比重在不断提升。数字经济核心产业主要对应产业链的上中游，下游产业数字化约占GDP比重的30%左右。具体如下：

- ✓ **产业链上游**主要围绕基础设施等底层架构展开，依托5G基站、光纤光缆、芯片等科技板块提供支撑基础，关注的是处于基础底层基建的物理层。2020年，数字基建产业增加值约占GDP比重2.23%。
- ✓ **产业链中游**数字产业化围绕数字技术落地，包括大数据技术、以数据挖掘为主的数据中心、以软件开发为主的集成技术以及互联网平台等。计算机制造(2020年占GDP比重1.6%)、软件和信息技术服务(1.7%)为核心产业。
- ✓ **产业链下游**的产业数字化和数字化治理是产业链的核心环节，主要体现在数字化赋能传统产业带来的产出增加与数字化治理完善实现的效率提升。

● 回顾过往科技革命，在“新技术模式-工业技术创新-工业生产从数量向质量转变-激发新基础设施需求-整体生产效率提高”的演进路径下，先发国实现经济跨越的关键在于抓住技术革命中新的主导部门变革带来产业转型升级的机会，形成要素禀赋比较优势。由此，面对新一轮技术革命，技术和要素仍是核心，良好的基础设施是重要基础。在数字基建，数字要素、信创等方面将有更多投资机会涌现。

● **风险提示**：政策力度不及预期，市场情绪风险，数字经济核心产业增加值估算方法的局限性可能带来数据误差。

请务必阅读正文之后的免责条款部分

目 录

一、 数字经济的宏观意义.....	3
(一) 稳定中枢: 数字经济稳固长期增长中枢, 经济赶超的机会窗口...3	
(二) 产业跃迁: 数字经济是价值链“低端锁定”破局的关键.....7	
(三) 抑制通胀: 数字经济削弱通胀压力.....9	
(四) 激励投资: 信息不对称、代理问题、规模经济与范围经济下的投资机会.....10	
(五) 改善融资: 缓解内外融资约束, 供需双线支持发展.....11	
二、 数字经济产业链拆解.....	12
(一) 上游基础层: 数据价值化驱动, 基础设施筑底支撑.....15	
(二) 中游技术层: 数字产业化纵深发展, 推动新业态转型升级.....16	
(三) 下游应用层: 赋能产业数字化完善创新, 多元完善数字治理.....18	
三、 数字经济产业投资方向.....	20
(一) 数字技术: 信创与安全两大能力筑牢价值屏障.....21	
(二) 数据要素: 丰富创新经济范式, 稳步推进要素市场化.....23	
(三) 数字基建: 数字价值化基建重构, 提供数字化底层支持.....25	
四、 风险提示.....	27

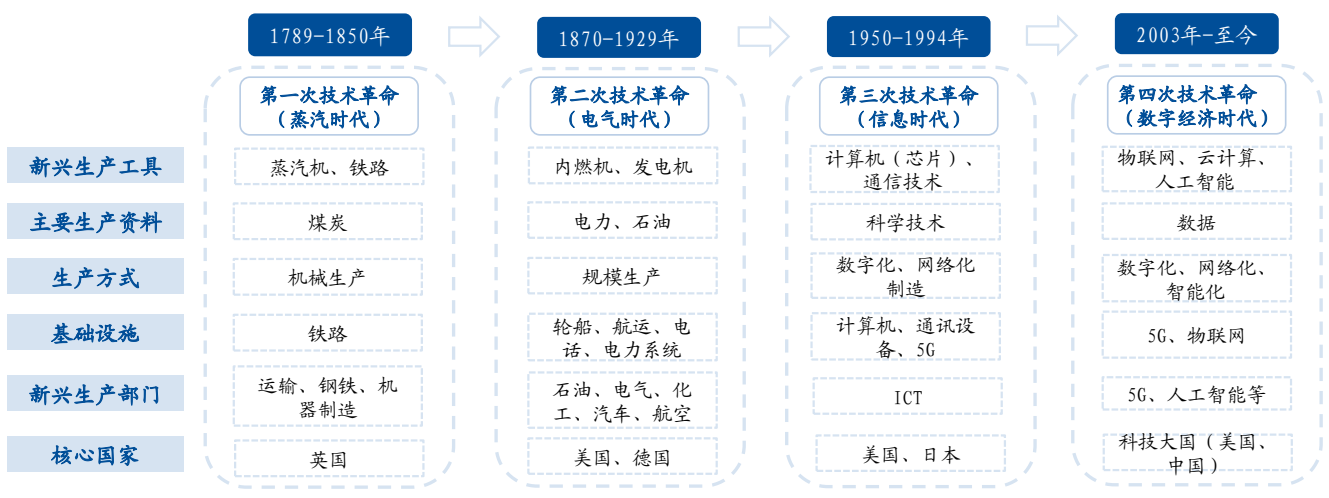
一、数字经济的宏观意义

随着信息技术的蓬勃发展以及经济运行方式不断融合，数字经济凭借其速度高、覆盖广、影响深的优势，已然成为高质量发展“新引擎”，为各国提供新机遇。根据国务院在《“十四五”数字经济发展规划》中的表述，数字经济是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态。

（一）稳定中枢：数字经济稳固长期增长中枢，经济赶超的机会窗口

数字技术革命将催生生产范式变革，推升全要素生产率，稳固长期增长中枢。回顾 18 世纪以来的三次工业革命，革命不是简单的工业化，通常遵循“新技术模式-工业技术创新-工业生产从数量向质量转变-激发新基础设施需求-整体生产效率提高”的演进路径，技术进步是影响经济增长路径的核心因素。也就是说，技术革新会引致生产资料以及生产关系的变革，提高整个生产系统的潜在生产率，带来爆发性增长和结构性变革¹。数字技术作为新的通用技术，正引领以智能化为主要特征的第四次产业革命，中国有望成为数字浪潮中的数字经济引领国家。

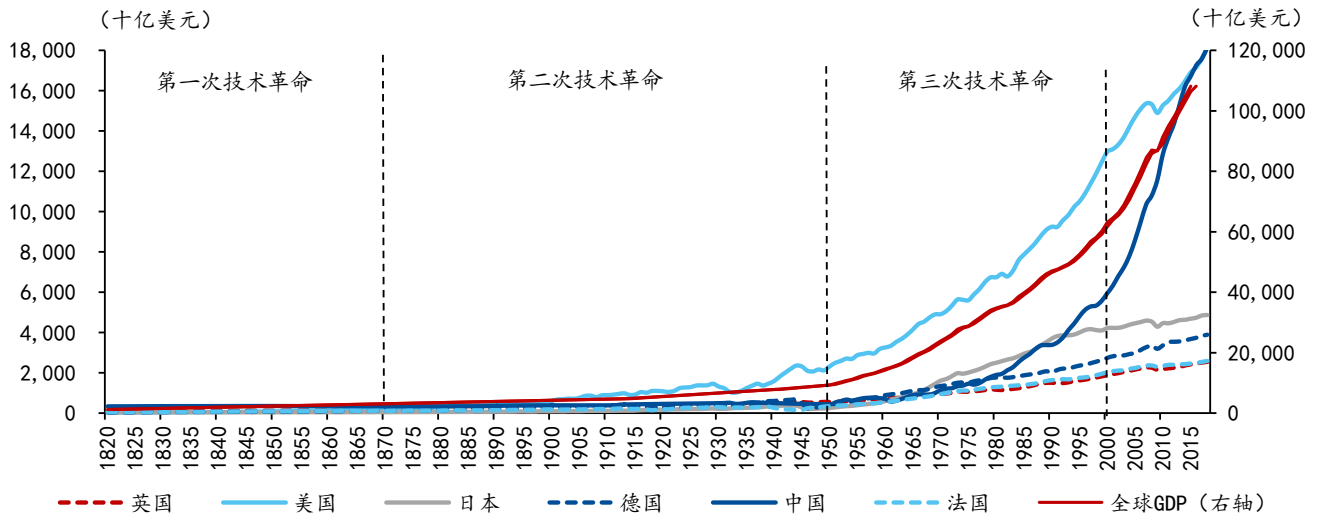
图 1：18 世纪以来，三次技术革命引领生产资料与生产关系的变革



数据来源：国泰君安证券研究

¹ Perez C. Technological revolutions and financial capital[M]. Edward Elgar Publishing, 2003.

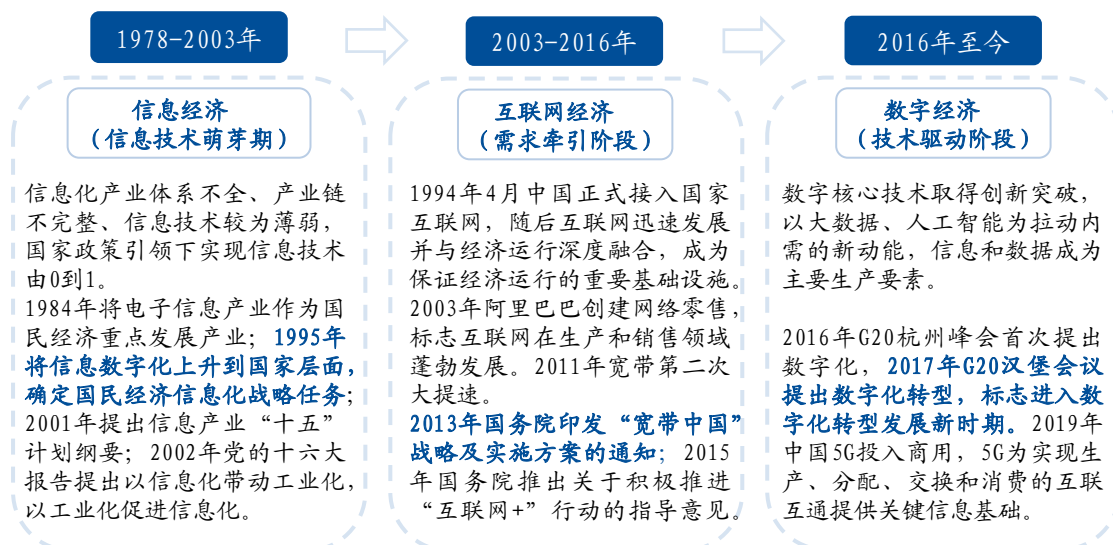
图 2: 三次技术革命中, 全球实际 GDP 趋势及主要国家实际 GDP 走势 (按 2011 年不变价)



数据来源: Our World in Data, 国泰君安证券研究

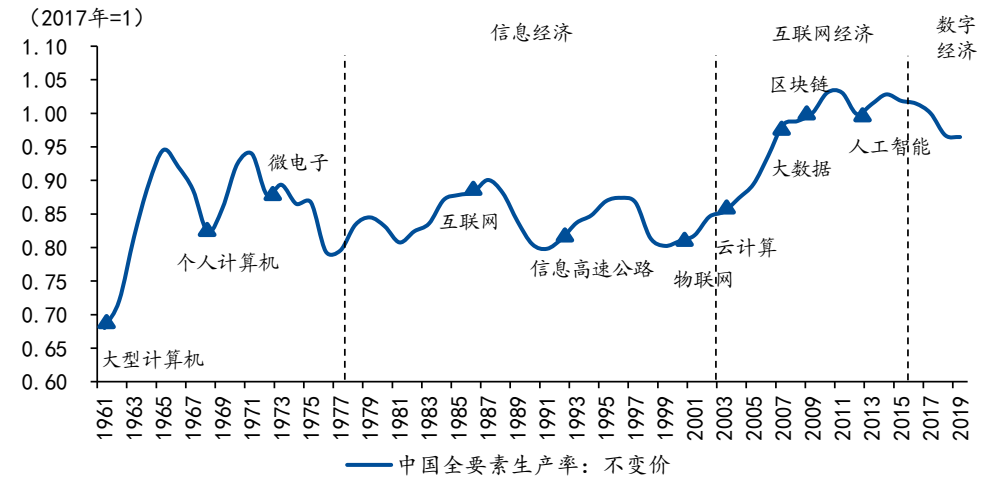
根据不同时期出现的新型经济业态, 中国数字经济发展历程大致可以分为三个阶段: 信息经济、互联网经济、数字经济。数字经济从数字技术向数字产业的过渡, 逐步形成数字化经济活动。在数字经济演进过程中, 国家政策频发, 行业规划引领, “多措并举” 部署数字经济发展。2018 年 8 月, 《数字经济发展战略纲要》的发布标志着首个国家层面的数字经济整体战略落地; 2022 年 1 月, 顶层设计方案《“十四五” 数字经济发展规划》为数字经济的发展确立指导思想, 明确了发展目标 and 重点任务; 2023 年 2 月, 《数字中国建设整体布局规划》进一步明确建设目标, 构建了数字中国建设的“2522” 整体框架。2023 年 3 月, 主管部门国家数据局正式成立, 协调推进数据基础制度建设, 统筹数据资源整合共享和开发利用, 推进数字中国、数字经济等建设工作, 实现了统一规划和统一部署。

图 3: 数字经济发展历程大致可以分为三个阶段



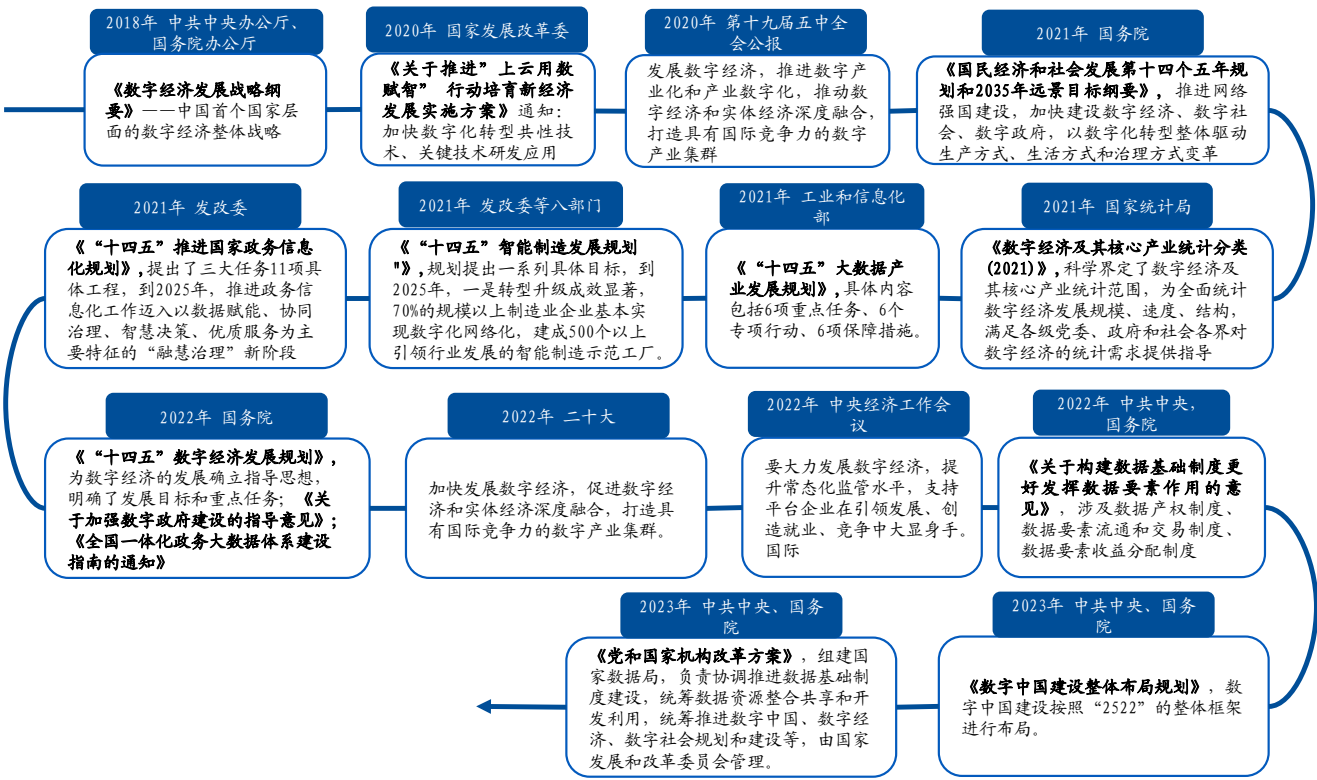
数据来源: 国泰君安证券研究

图 4: 数字经济不同阶段中国全要素生产率变化



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

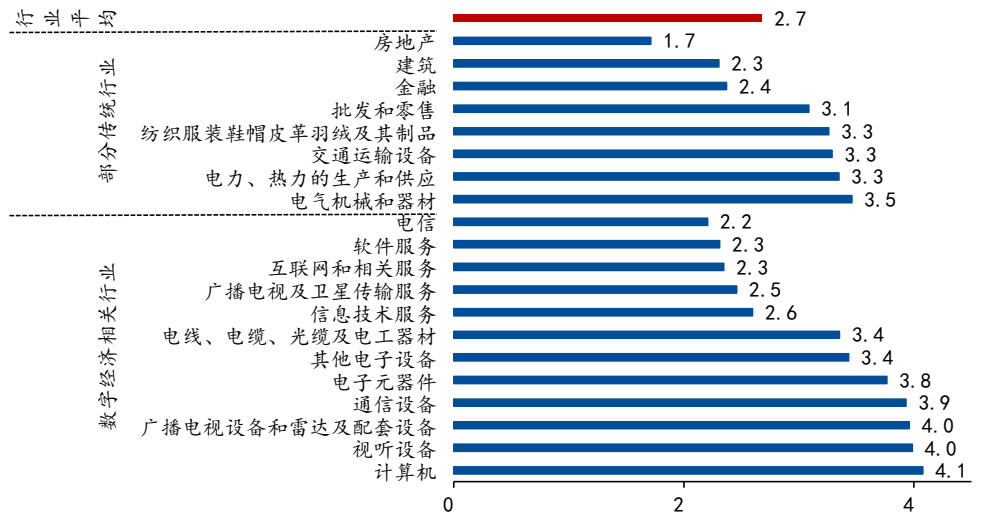
图 5: 数字经济政策梳理



数据来源: 国泰君安证券研究

数字经济是经济发展的稳定器和加速器。根据2020年投入产出表数据测算, 数字经济核心制造业后向关联度高于平均水平(153个行业后向关联平均值为2.7), 对总需求具有较强拉动作用。其中, 计算机后向关联度为4.1, 远大于房地产(1.7), 这表示计算机行业每增加1单位最终需求, 将带动自身及其他行业产品需求增加4.1个单位。相比之下, 数字经济核心服务业的后向关联度偏低, 低于平均水平。

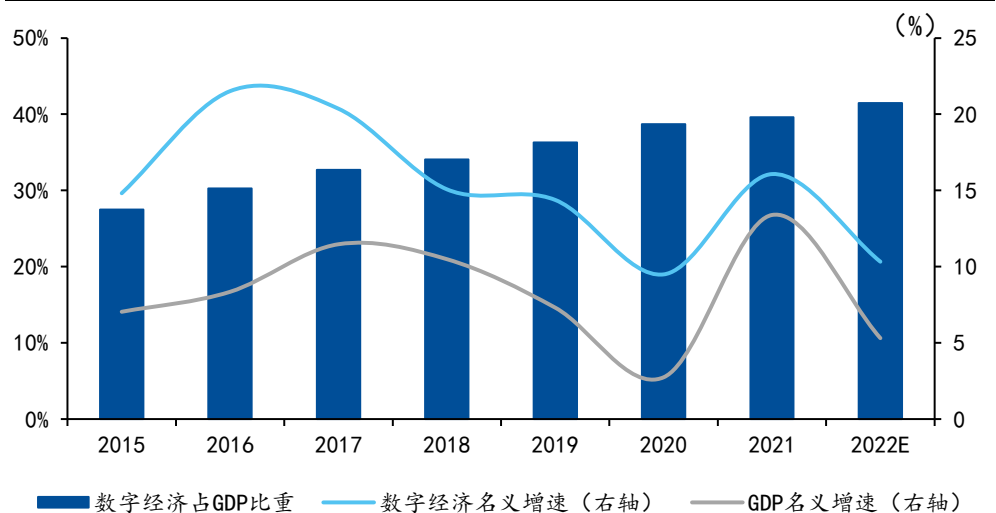
图 6：数字经济相关产业影响力（后向关联度）



数据来源：国泰君安证券研究

目前，中国数字经济维持高增长态势。根据信息通信研究院测算，中国 2021 年数字经济规模达 45.5 万亿元，同比名义增长 16.2%，高于同期 GDP 名义增速 2.6 个百分点，数字经济占 GDP 比重也由 2015 年的 27% 提升至 39.8%。狭义信息产业高速发展，信息通信业、互联网和相关服务业²作为数字时代的技术设施和数字经济的重要引擎，不断更新完善，2023 年信息传输、软件和信息服务业固定资产投资累计同比增长 15.7%，高于同期制造业投资（8.1%）。

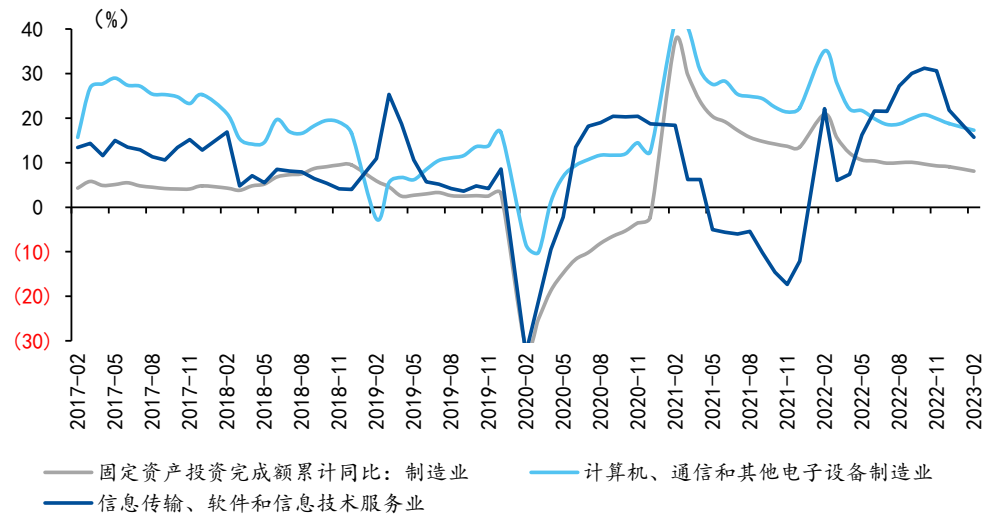
图 7：中国数字经济维持高增长态势



数据来源：Wind，国泰君安证券研究

² 计算机、通讯和其他电子设备制造业以及信息传输、软件和信息服务业包括计算机、通讯设备、广播电视设备和雷达及配套设备、视听设备、电子元器件、其他电子设备、电信、广播电视及卫星传输服务、互联网和相关服务、软件服务、信息技术服务 11 个行业中类。

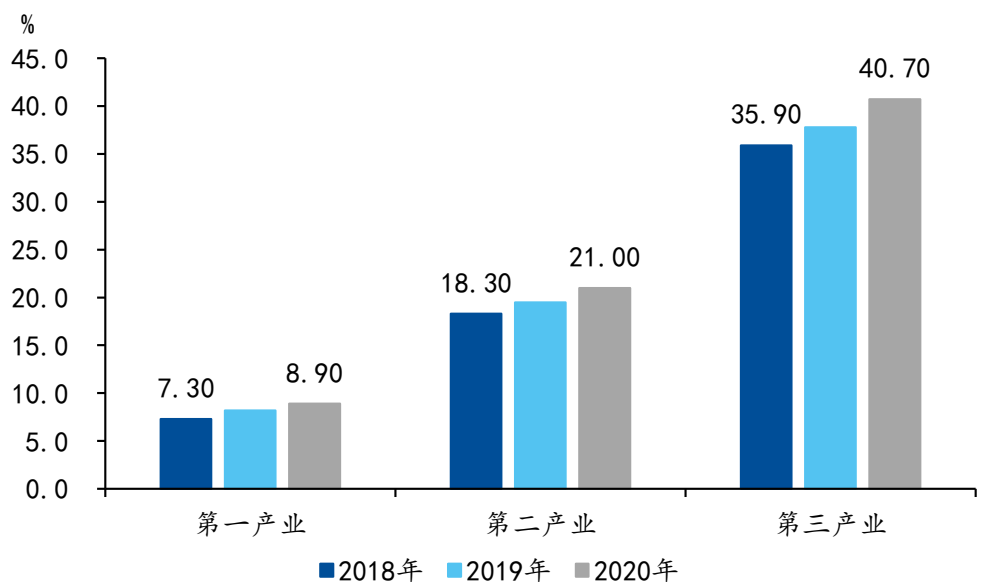
图 8：新兴数字经济产业成为经济转型新动能



数据来源：Wind，国泰君安证券研究

数字经济是典型的“融合型经济”，以融合发展为契机对实体经济产生支撑和引领作用。数字经济产业渗透不断提速，2020 年三大产业数字经济规模渗透率分别为 8.9%、21%和 40.7%，其中第一产业数字经济渗透率不足 10%，未来仍有较大的渗透空间；第三产业渗透率从 2018 年的 35.9%大幅提升至 2020 年的 40.7%，渗透成效较为显著，逐渐成为数字经济赋能的主要方向。

图 9：数字经济在三大产业中渗透率情况



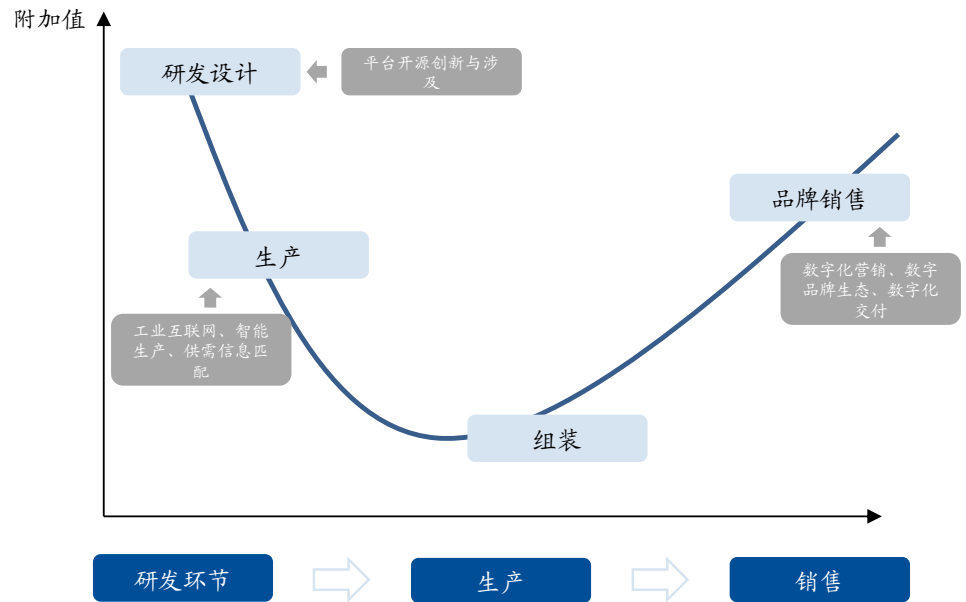
数据来源：Wind，国泰君安证券研究

(二) 产业跃迁：数字经济是价值链“低端锁定”破局的关键

数字技术成为经济发展新动能必将加速全球价值链重构。根据传统国际贸易理论，国家间要素禀赋差异与规模经济比较优势是决定国际生产分工的直接诱因。各国凭借不同比较优势融入到生产工序的不同环节并通过中间品相互连通，

形成现有“工序贸易”结构。其中，研发（创新能力）和销售（品牌效应）处于价值链较高位置；而生产和组装环节附加值较低，处于价值链低端，由此形成全球价值链微笑曲线。在数字技术不断赋能的背景下，数字要素参与生产，优化生产要素配置，势必影响增加值分配。

图 10: 全球价值链附加值微笑曲线



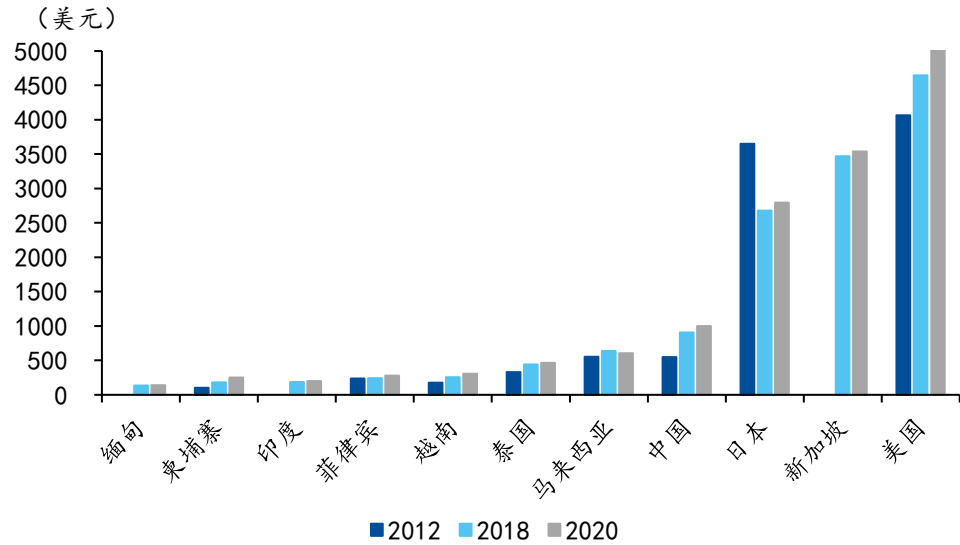
数据来源：国泰君安证券研究

人口红利消退，数字红利接力。20 世纪 80 年代以来，中国凭借劳动力禀赋优势实现“经济增长奇迹”，但也陷入价值链“低端锁定”困局。根据 2020 年投入产出表数据测算³，高端技术制造业出口附加值率低于中低端技术制造业。换句话说，高端技术制造技术含量虽高，但出口附加值率偏低。究其原因，高端技术制造业中进口中间品比重偏大，部分领域尚未实现科技自主，未能参与设计、研发环节，附加值偏低。由此，随着数字科技自主与国产替代，附加值率将逐步提高，助推制造业高质量发展。

³ 出口附加值估算方法参考：

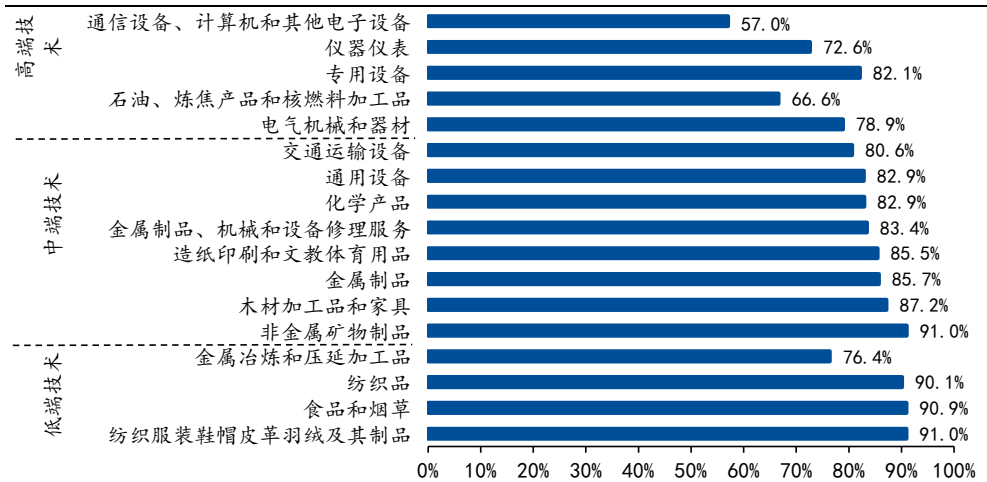
卢小兰, 喻静琼. 中国出口国内附加值率的实证分析——基于非竞争型投入产出表的测算[J]. 价格月刊, 2017(11): 8.

图 11: 根据制造业工人平均月薪, 中国劳动力低成本优势正逐步消退



数据来源: ILO (International Labour Organization), 国泰君安证券研究

图 12: 高端技术制造业的出口附加值率偏低



数据来源: 国泰君安证券研究

注: 根据《高技术产业(制造业)分类》将制造业分为三类, 即低、中、高端技术制造业。

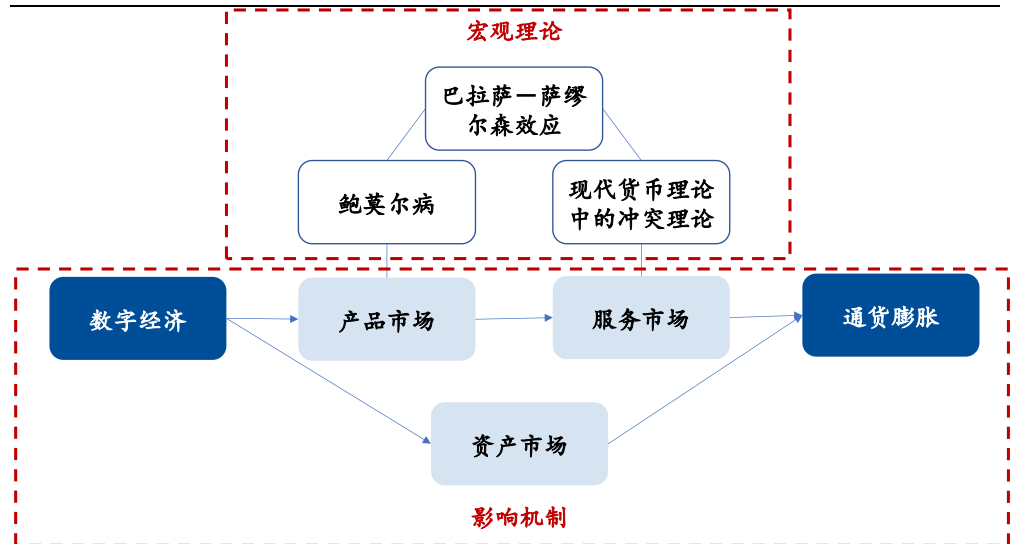
(三) 抑制通胀: 数字经济削弱通胀压力

对于产品和服务市场, 数字经济的发展在一定程度上抑制通胀。其一, “鲍莫尔”效应影响着宏观经济下的通胀, 该效应具体表现为进步部门的生产率相对快速增长导致传统部门出现相对成本的不断上升, 从而产生巨大的通胀压力。而数字经济通过赋能传统产业, 促进传统产业尤其是服务业生产效率同步提高, 由此削弱了鲍莫尔效应带来的通胀压力。其二, 宏观经济理论中的“巴拉萨-萨缪尔森效应”表明经济增长率越高, 工资实际增长率也越高, 实际汇率相应也上升越快, 另一方通过技术进步来吸收劳动力成本上涨的能力较差, 只能通过涨价来保证自己的持续经营, 导致另的抬物价而数字经济带来了更低的复制成本, 意味着更低的边际成本和更大的生产能力, 从货币数量论的视角上看, 更低的运输成本、追踪成本和核查成本, 为服务贸易和产业转移的发展创造了条件, 进一步抑制了巴拉萨-萨缪尔森效应对通胀的影响。其三, 数字经济重构了劳资关系,

可能会削弱工资-价格螺旋的效力，从而在一定程度上抑制通胀。

对于资产市场，数字经济或间接推高长期通胀。数字经济的发展带动了无形资本的崛起，从而摆脱其对有形资本的依赖，数字经济的发展有可能刺激资产价格的上涨，从而通过资产价格进一步传导至产品和服务价格，其对现有金融体系的挑战可能会通过低利率、高房价的结果对长期通胀带来负面影响。

图 13: 数字经济对通胀的影响



资料来源：国泰君安证券研究

(四) 激励投资: 信息不对称、代理问题、规模经济与范围经济下的投资机会

数字经济对投资具有正向激励的作用。数字经济的发展可突破地理条件限制,缓解信息不对称问题,有效规避代理问题,通过增加投资机会,推动信息要素快速流动,中长期形成规模经济与范围经济,与实体经济逐渐融合。

其一,数字经济能够有效缓解交易主体间的信息不对称问题。信息不对称的存在,使市场主体无法准确把握市场动向和投资机会,投资决策受到非真实消息误导,因而容易做出不合理的投资决策,扩大非效率投资水平。而数字经济的发展使得市场信息流转更加快捷和高效,主体搜寻信息的成本不断下降,降低与市场间的信息不对称水平,帮助合理配置资金,实现价值最大化。

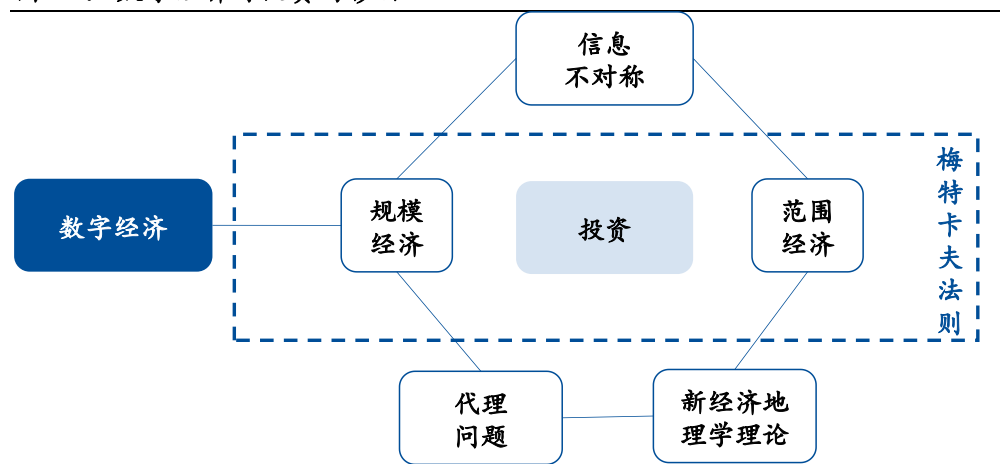
其二,数字经济有效规避代理问题。代理理论认为,当经理人和所有者的利益出现不一致甚至发生冲突时,极有可能产生代理问题,此时同样会影响市场主体的投资效率。数字经济的发展能够完善治理,增加管理透明度,缓解面临的代理问题。利用大数据技术对生产经营全过程进行分析与监控,抑制自利动机驱使下管理层的非理性决策行为,提高投资决策的有效性。

其三,数字经济的发展提供了更多的投资机会。新经济地理学理论认为,地理距离的增加会提高交通运输成本,加剧市场分割。而数字经济能够弱化区域间的物

理空间距离，降低交通运输成本，消减市场分割的不利影响，促进异地投资。此外，数字技术赋能产业，产生新的商业价值，无人驾驶技术带来智能汽车投资热，“新零售”倒逼传统商超进行数字化转型等均展现了数字经济为实体投资提供了丰富的崭新机会。

其四，数字经济具有规模经济与范围经济特征，根据梅特卡夫法则，数字经济可以通过扩大网络用户规模提高平均利润进而实现规模经济，而庞大的用户规模能够使企业通过增加销售品种形成“长尾理论”进而实现范围经济。在数字经济发展中后期，数字经济与实体经济逐渐融合，相互促进，数字经济的数据积累过程完成，规模经济与范围经济效应逐渐凸显，数字经济对实体投资效率的促进作用日益显现。

图 14：数字经济对投资的影响



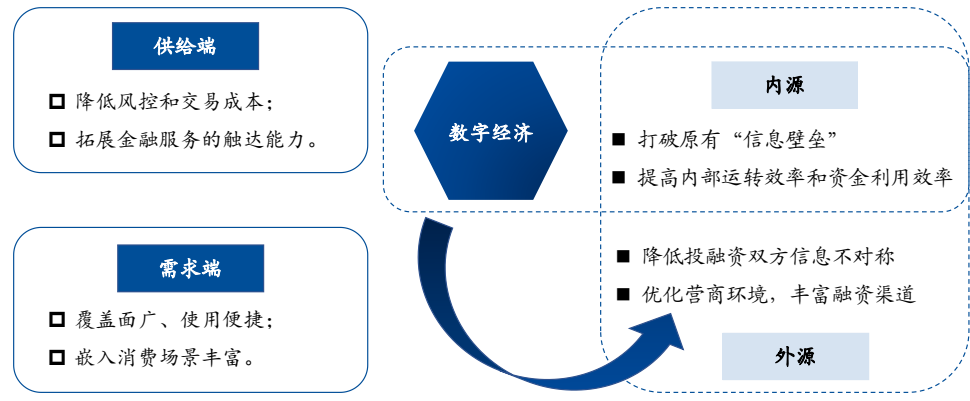
资料来源：国泰君安证券研究

（五）改善融资：缓解内外融资约束，供需双线支持发展

数字经济的发展有助于缓解内源和外源融资约束。一方面，针对于外源融资，信息不对称引致的市场不完备是融资约束的重要原因。依托大数据、云计算等数字技术，投资方能够从多种渠道获取除财务信息之外的其他“软”信息，降低投融资双方信息不对称。同时，优化营商环境，丰富融资渠道，从而进一步缓解融资约束；另一方面，针对于内源融资，微观主体应用数字技术对内部管理系统的改革，能够打破原有“信息壁垒”，提高内部运转效率和资金利用效率，以此进一步缓解内源融资约束。

数字经济通过供需双线支持社融信贷发展。从供给端看，数字经济带来大数据、云计算、人工智能、区块链等技术优势，降低了风控和交易成本，数字经济的技术溢出效应同时也促进了新兴金融科技与传统信贷机构的融合，拓展了金融服务的触达能力，具有更强的地理穿透性和低成本优势。从需求端看，数字经济凭借其覆盖面广、使用便捷、嵌入消费场景丰富等优势，促使微观主体增加信贷需求。综合供需两方面，数字经济对信贷的积极影响不容

图 15: 数字经济对融资的影响



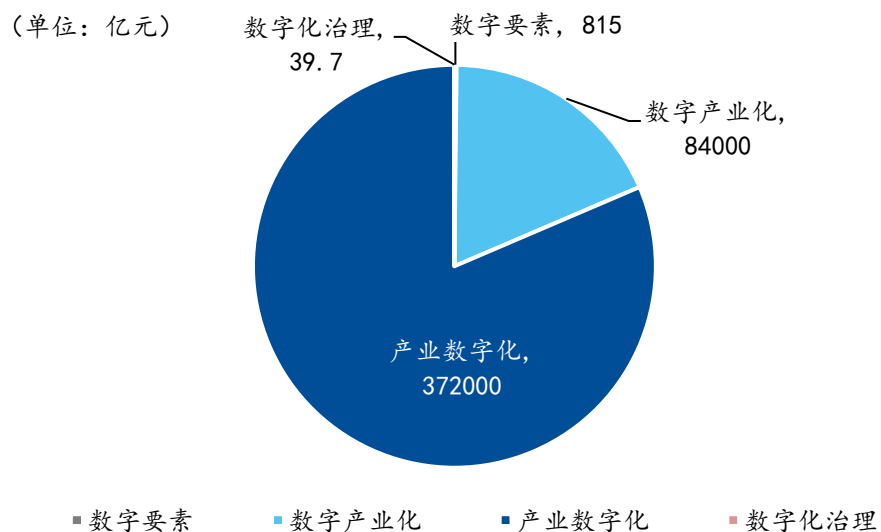
资料来源: 国泰君安证券研究

二、数字经济产业链拆解

数字经济的定义以及涵盖范畴并没有统一的界定, 因而我们从数字经济“四化”、行业关联以及核心产业三个视角对数字经济产业链的总体特征和趋势进行分析。

从数字经济“四化”视角看, 产业数字化和数字产业化为核心项, 2021 年分别占 GDP 的 32.5% 和 7.3%。数字经济包括四大部分: 一是数据价值化, 包括数据采集、标准、确权、存储、定价、流通、分析和应用等模块; 二是数字产业化, 是数字技术发展创新衍生的相关行业, 狭义范畴为 ICT 行业; 三是产业数字化, 是数字技术与实体经济的融合, 即是对产业链上下游全要素数字化升级、转型和再造的过程; 四是数字化治理, 是新型城市管理方式, 在智慧城市、数字政府方面广泛应用。

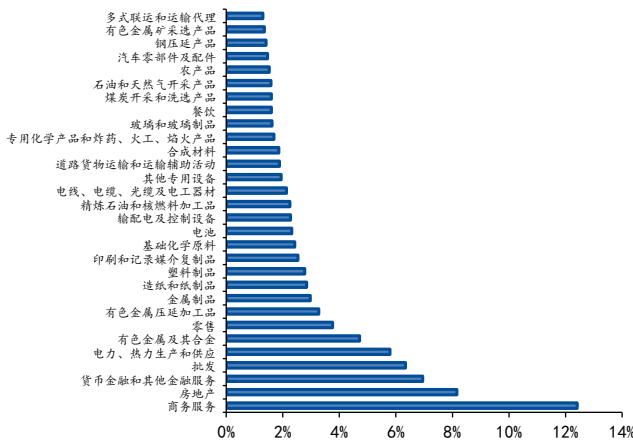
图 16: 2021 年数字经济“四化”规模



资料来源: 中国信通院, IDC, 国泰君安证券研究

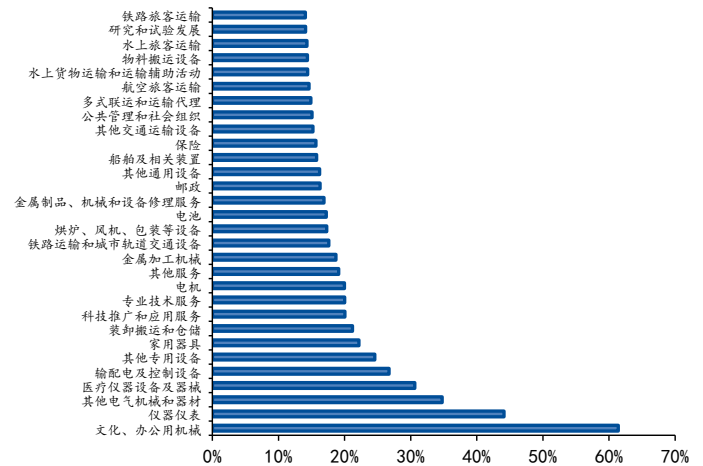
从行业关联视角看，数字经济“发端”于服务业，“落脚”于制造业。其一，根据 2020 年投入产出表计算的完全消耗系数⁴，数字经济活动对服务业的需求量较大，如商务服务、房地产、货币金融、电力、热力供应。从发展历程看，数字经济最早从服务业发展起来，电子商务迅速发展带动互联网消费、网络支付等发展，服务业渗透率高（如图 9 所示）。其二，根据数字经济核心产业的完全分配系数，技术密集型制造业对数字经济的依赖更强，其中仪器仪表对数字经济的依赖近 50%，此外技术服务也受数字经济影响。归根结底，数字经济的核心是数字技术，即通过技术发展为传统产业链赋能。

图 17: 数字经济核心产业对其他行业的需求



数据来源：国泰君安证券研究

图 18: 其他行业对数字经济的依赖



数据来源：国泰君安证券研究

注：数字经济行业包含计算机、通讯和其他电子设备制造业以及信息传输、软件和信息技术服务业

从数字经济核心产业角度看，数字技术应用业和数字要素驱动规模持续增长。根据国家统计局数字经济行业分类标准，数字经济核心产业包括数字要素驱动业、数字产品制造业、数字技术应用业以及数字产品服务业，主要涵盖数字产业化，与数字产业化对应数字经济产业链中的上游和中游。2020 年数字经济核心产业占 GDP 比重为 7.84%。进一步地，我们参考鲜祖德和王天琪（2022）的测算方法⁵，对各分项增加值占 GDP 比重进行估算。结构上，数字产品制造业、数字技术应用业和数字要素驱动业是数字经济核心产业主体产业。从趋势上看，数字技术应用业和数字要素驱动业在数字经济中的比重不断提高，数字产品制造业占比逐渐降低，数字产品服务业比重相对稳定。具体地，计算机制造（占 GDP 比重 1.6%）、软件和信息技术服务（1.7%）、电信、广播电视和卫星传播服务（1.1%）为主要贡献项⁶。

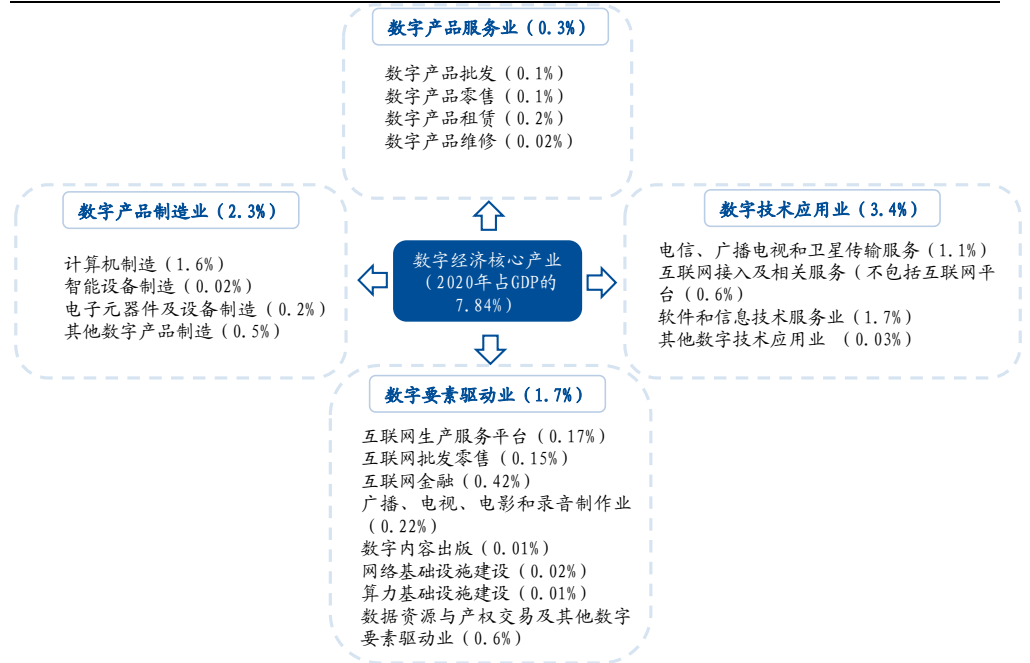
⁴ 完全消耗系数衡量数字经济对其他行业的需求，即数字经济核心产业每增加一单位最终使用所直接或间接消耗的其他行业产出。

⁵ 鲜祖德，王天琪. 中国数字经济核心产业规模测算与预测[J]. 统计研究, 2022, 39(1): 4-14.

⁶ 数字经济核心产业增加值计算方法主要参考鲜祖德和王天琪（2022）的方法，步骤如下：一、将统计局公布的《数字经济及其核心产业统计分类（2021）》，与《国民经济行业分类（2017）》相匹配，得到与数字经济核心产业对应的《国民经济行业分类》中的 26 个大类，68 个中类，126 个小类。二、对于行业大类，直接从投入产出表中获得增加值数据，包括计算机、通讯和其他电子设备制造业、广播、电视、电影和录音制作以及信息传输、软件和信息技术服务业（这三个行业是数字经济核心产业增加值 66.1%）。三、对于行业中类和部分行业小类（国家未公布其增加值数据），通过 2018 年经济普查数据获得行业营收数据，使用行业小类/中类营业收入占其对应行业大类或门类的比重作为该行业小类/大类的附加值占比，由此估算出行业小类/中类的增加值。四、对于未能在经济普查数据中获得营业收入数据的行业类别，先根据投入产出表，将对应大类的数字产品中投入占总投入的比重作为数字经济贡献率，贡献率乘以行业大类的增加值近似为行业小类的增加值。

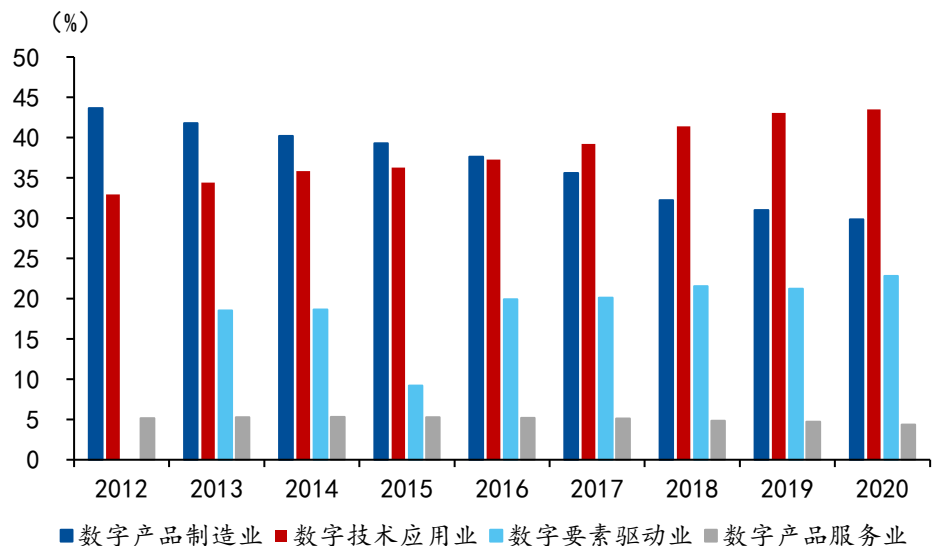
2021年国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》提出，2025年数字经济核心产业增加值占GDP比重将由7.8%提升至10%，数字技术应用业和数字要素驱动业占比将进一步提升。

图 19: 数字经济核心产业占 GDP 比重



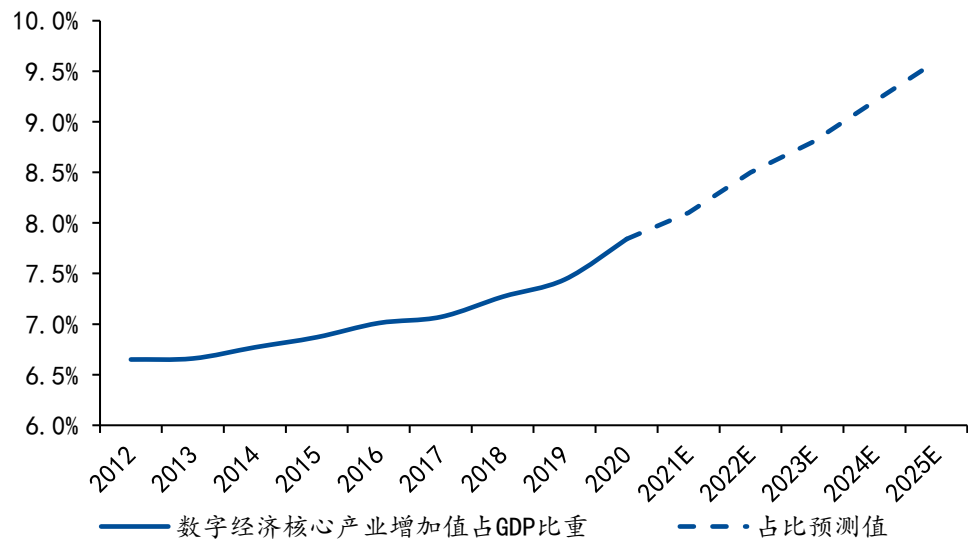
数据来源：国泰君安证券研究

图 20: 2012年以来,数字技术应用业和数字要素驱动业在数字经济中的比重逐渐提高



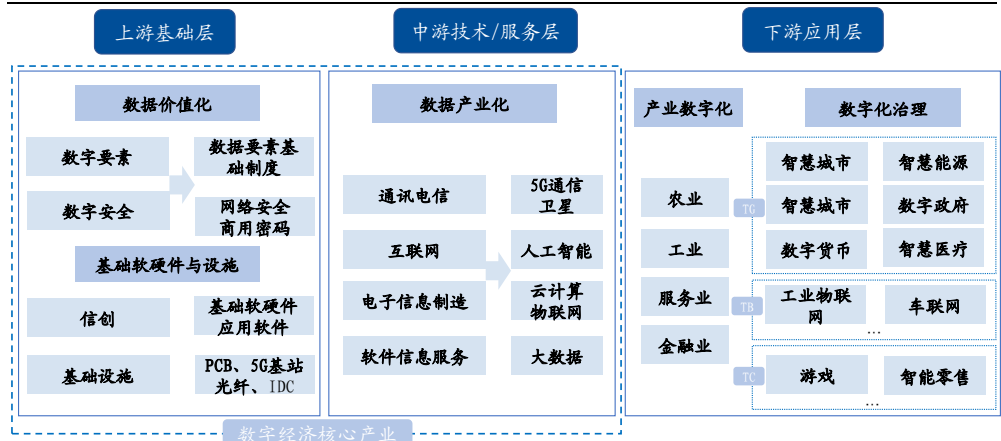
数据来源：鲜祖德和王天琪（2022），国泰君安证券研究

图 21：“十四五”数字经济发展目标为 2025 年数字经济核心增加值提高至 10%



数据来源：国泰君安证券研究

图 22：数字经济产业链拆解



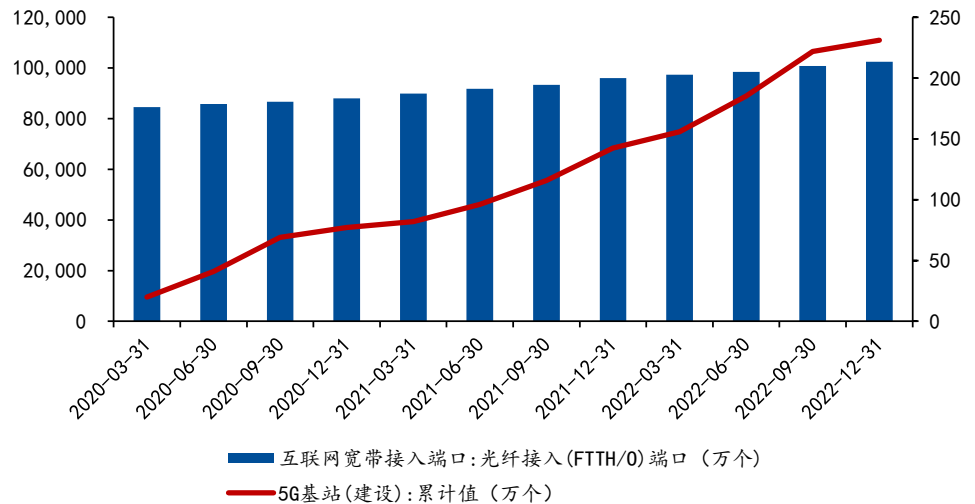
数据来源：国泰君安证券研究

（一）上游基础层：数据价值化驱动，基础设施筑底支撑

数字经济基础设施建设筑基，为数据采集提供支撑。产业链上游主要围绕基础设施等底层架构展开，依托 5G 基站、光纤光缆、PCB、光模块等科技板块，涵盖芯片、电池等基础组件；无线设备、传输设备等通信设备；传感器等核心组件以及数据源和底层架构等要素。2020 年，数字基建产业增加值约占 GDP 比重 2.23%⁷。

⁷ 参考数字经济核心产业行业分类与国民经济行业分类，数字基建产业包括数字产品制造业的光纤光缆、专用电线电缆制造、电气信息设备；数字技术应用业的软件和信息技术；数字要素驱动业的网络基础设施建设（架线及设备工程建筑、电气安装）、算力基础设施建设（其他建筑安装、其他房屋建筑业）。

图 23: 上游基础设施发展较快, 为数字经济提供底层支持

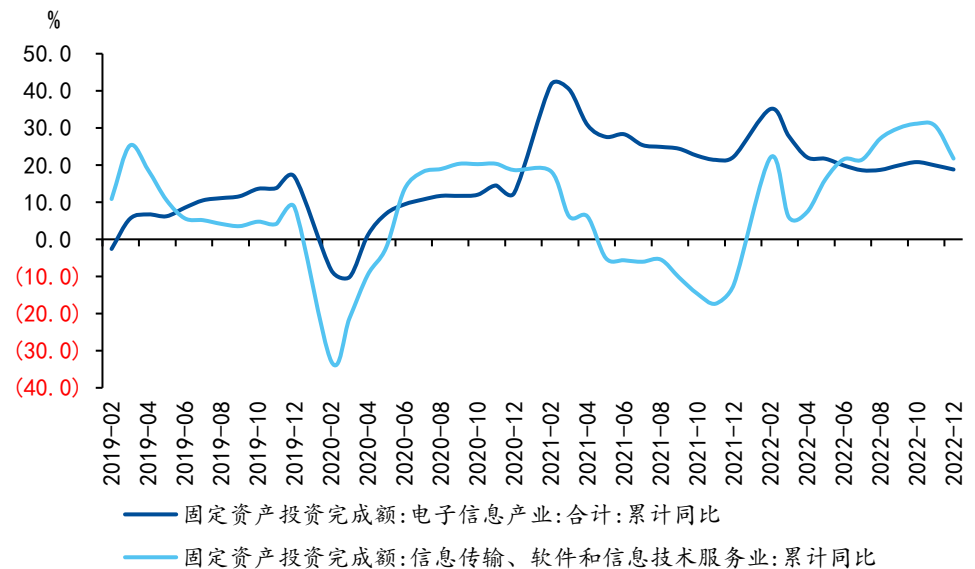


数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

(二) 中游技术层: 数字产业化纵深发展, 推动新业态转型升级

数字经济中游技术层挖掘, 围绕数字产业化纵深发展。产业链中游数字产业化围绕数字技术落地, 包括以云计算为主的大数据技术、以数据挖掘为主的数据处理技术、以软件开发为主的集成技术以及互联网平台等, 推动电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网等信息通信产业高速发展。

图 24: 中游数字产业化, 电信业、软件和信息技术服务业发展态势良好

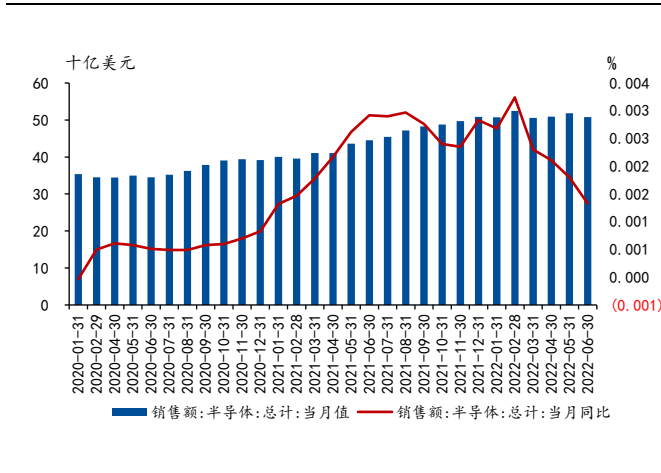


数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

从细分领域看, 半导体是数字产业化实现的关键。依托半导体技术的集成电路是信息产业的基础, 并逐渐成为衡量综合竞争力的重要标志和经济“晴雨表”, 使得数据要素以微观智能的形态进行投入, 实现数字化产出。近年来, 我国半导体市场发展迅速, 单月销售额已突破 500 亿美元, 基于半导体技术的集成电路发

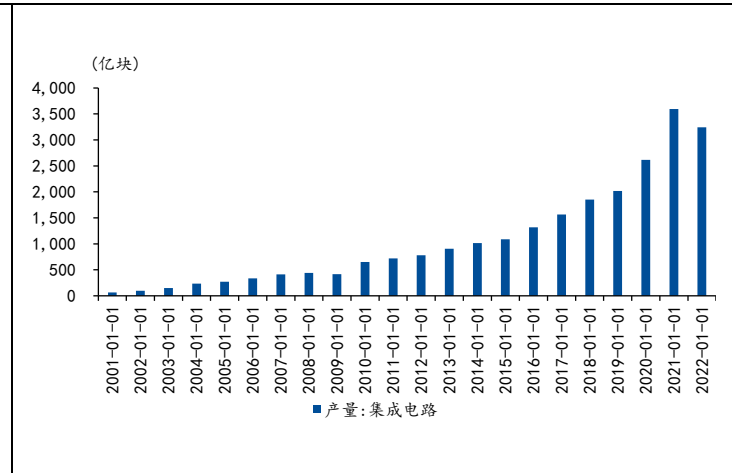
展态势良好，2015-2021年，我国集成电路产量逐年增加，2021年产量创下新高，达到3594.3亿块。

图 25：半导体是数字化实现的关键



数据来源：Wind，国泰君安证券研究

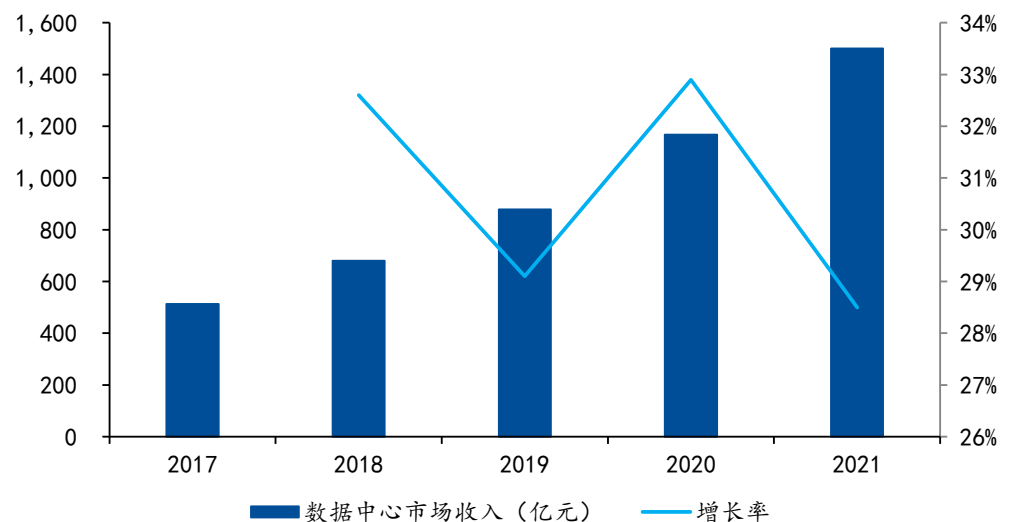
图 26：依托半导体的集成电路发展态势良好



数据来源：Wind，国泰君安证券研究

数据中心、云计算在数据存储与数据流通环节中发挥重要作用，实现数字化存储与传输。随着新一代信息技术快速发展，信息技术与数据要素加速融合，数据中心作为信息系统运行的物理载体，为数据要素提供存储服务，已成为数字经济中不可或缺的关键基础设施。近年我国数据中心市场收入持续提高，已突破1500亿大关，数据中心有望在“东数西算”、“企业上云”等政策的持续推进下，迎来新一轮景气周期的拐点。此外，云计算发展也已度过萌芽期，整体云化趋势有机会进一步加强。

图 27：数据中心收入持续高速增长

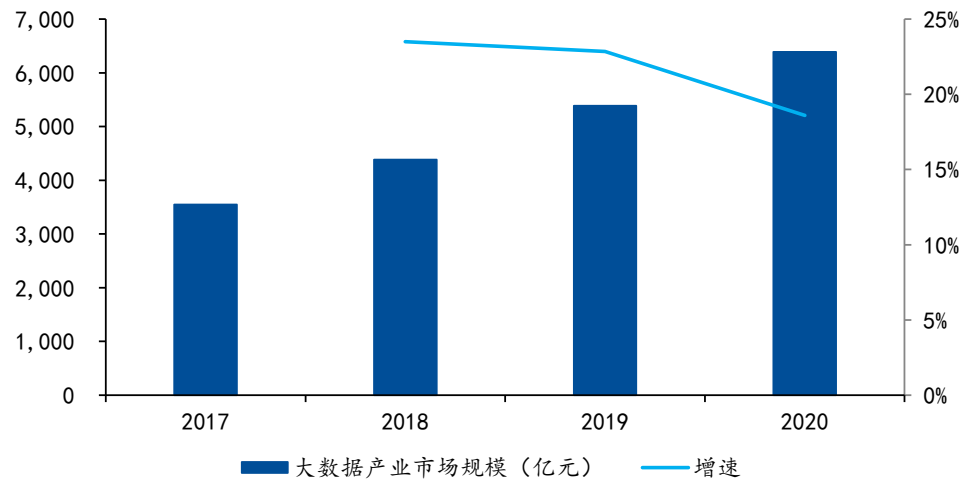


数据来源：中国信息通信研究院，国泰君安证券研究

人工智能和大数据技术是实现数据要素分析处理的关键环节，构成数字产业化的重要一环。在新科技革命和产业变革的大背景下，人工智能与数据分析深度融合，释放数字化叠加倍增效应，近年来我国人工智能和大数据的快速发展推动数据规

模不断提升。据工信部测算，我国人工智能核心产业规模已超过 4000 亿元，企业数量超过 3000 家，智能芯片、终端、机器人等标志性产品的创新能力持续增强。据《中国大数据产业发展白皮书》显示，2020 年中国大数据产业规模达 6388 亿元，同比增长 18.6%，预计 2023 年产业规模将超过 10000 亿元。

图 28: 高速增长的大数据规模推动数字产业化落地



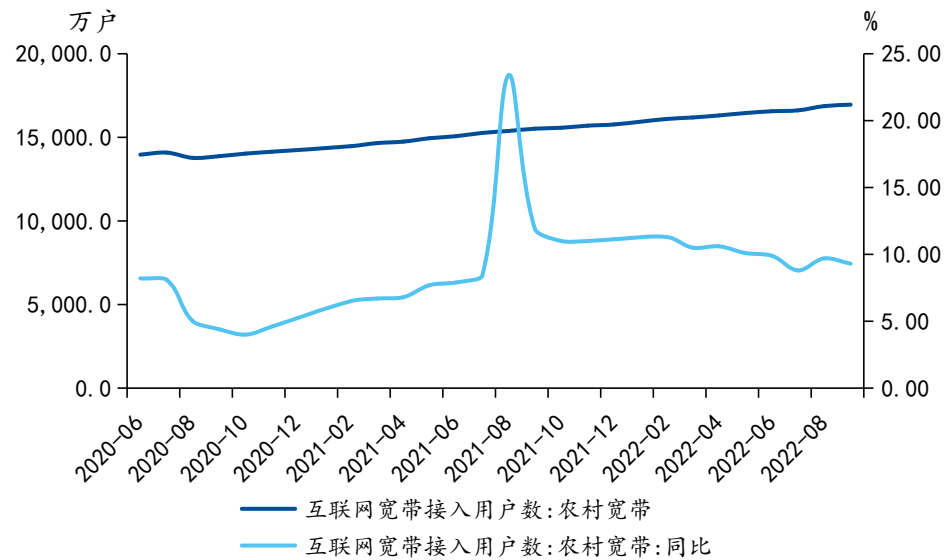
数据来源：《中国大数据产业发展白皮书》，国泰君安证券研究

(三) 下游应用层：赋能产业数字化完善创新，多元完善数字治理

数字经济下游应用层拓展，产业数字化赋能创新融合。产业链下游的产业数字化和数字化治理是产业链的核心环节，主要体现在数字化赋能传统产业带来的产出增加与数字化治理完善实现的效率提升。其一，工业数字化方面，通过工业互联网和数字化转型推动工业各环节的数字化应用，创新融合个性化定制、柔性制造等新模式，具体包括车联网、工业互联网等新产业；其二，农业数字化方面，将数字化融入农业生产经营和管理服务全过程，具体表现为通过数字化改造实现智能农业和农业电商发展；其三，数字化治理方面，基于需求出发点，通过数字化赋能培育新增长点，具体包括数字政府、智慧城市、平台经济、数字货币等新模式新业态。

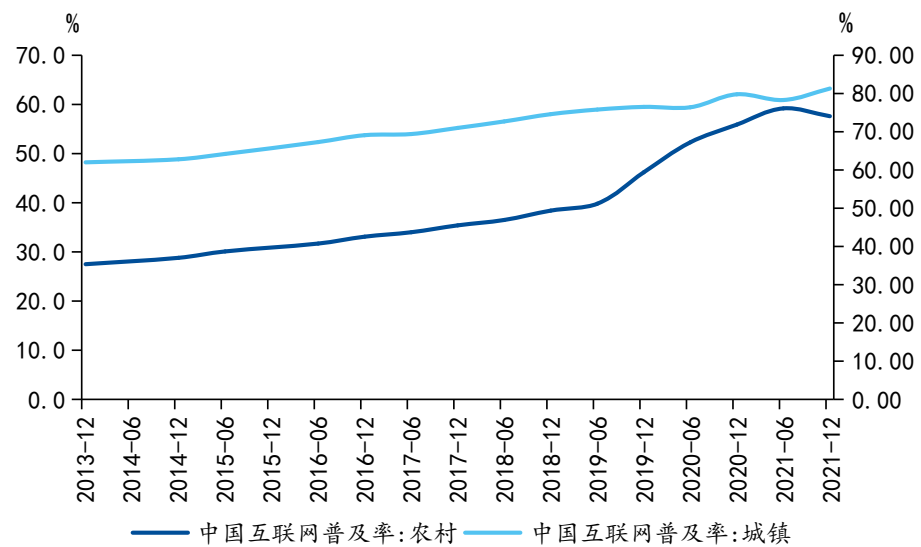
从细分领域看，**其一，农业数字化全面推进。**农业信息化数字乡村建设助力农业发展。据统计，农作物耕种收综合机械化率超过 72%，农机应用北斗终端超过 60 万台套，灌溉、育种、施肥等农业过程均融入数字技术，大幅提高农业信息化支持下的农业生产效率。根据《数字乡村发展战略纲要》，全国部署了 117 个数字乡村试点，建设 9 个农业物联网示范省、100 个数字农业试点项目，数字农业建设深入推进。此外，数字资源利用其智能化特点，打通了城乡物流“最后一公里”，农产品通过线上直播、新媒体平台等渠道将各类优质产品输送入产业链、供应链，多渠道助力乡村振兴纵深推进。

图 29: 互联网宽带农村接入用户数保持增长



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

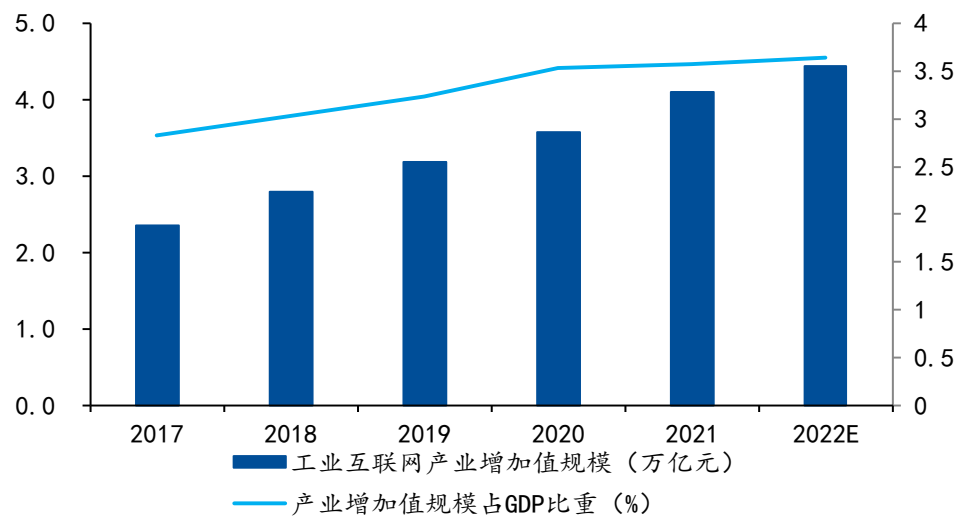
图 30: 城乡互联网普及率均逐年上升



数据来源: Wind, 国泰君安证券研究

其二，工业数字化加速提效。我国规模以上工业企业生产设备数字化率达 49.4%，数字化程度不断加深，信息产业数字化发展持续推进。其中，工业互联网作为数字化核心关键，通过“降成本-提效率-优结构”的路径提高生产能力，其产业增加值规模逐年上升，预计超过 4.45 亿元，其占 GDP 比重也从 2017 年的 2.83% 稳步提升，现已超过 3.5% 的水平。

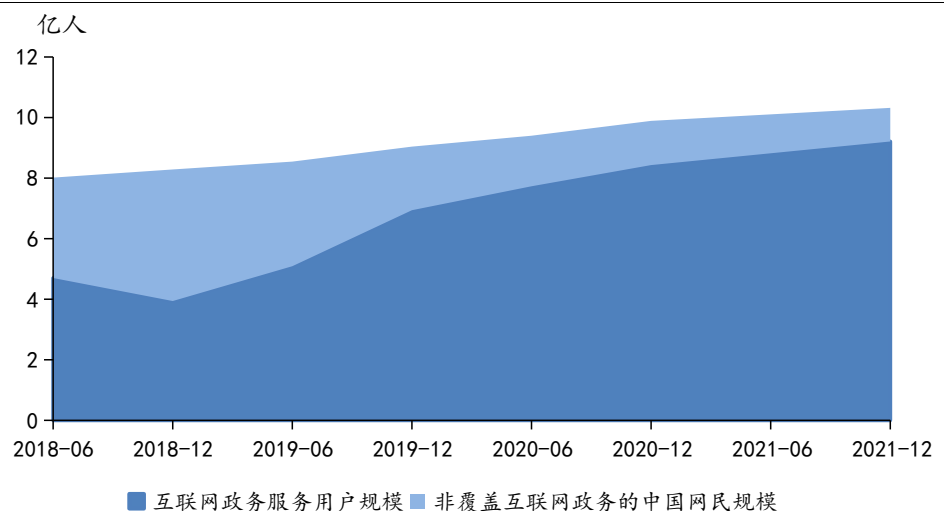
图 31: 我国工业互联网产业增加值规模、占 GDP 比重稳步提升



数据来源：《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2022 年）》，国泰君安证券研究

其三，数字政府建设周期开启。数字政务高效协同，数据信息与系统网络互联互通。在全国一体化政务服务平台建设的基础上，逐步形成覆盖国务院部门、31 个省（区、市）和新疆生产建设兵团的数据共享交换体系。从 2018 年 6 月到 2021 年 12 月，我国互联网政务服务用户规模从 4.7 亿增长近一倍到 9.2 亿，占整体网民的比例由 58.63% 提升至 89.24%，全国一体化政务服务平台实名用户超过 10 亿人。在线政务服务水平不断提高，数字化逐步成为构建数字治理新格局、推进国家治理体系和治理能力现代化的重要抓手。

图 32: 互联网政务服务用户规模占比不断扩大



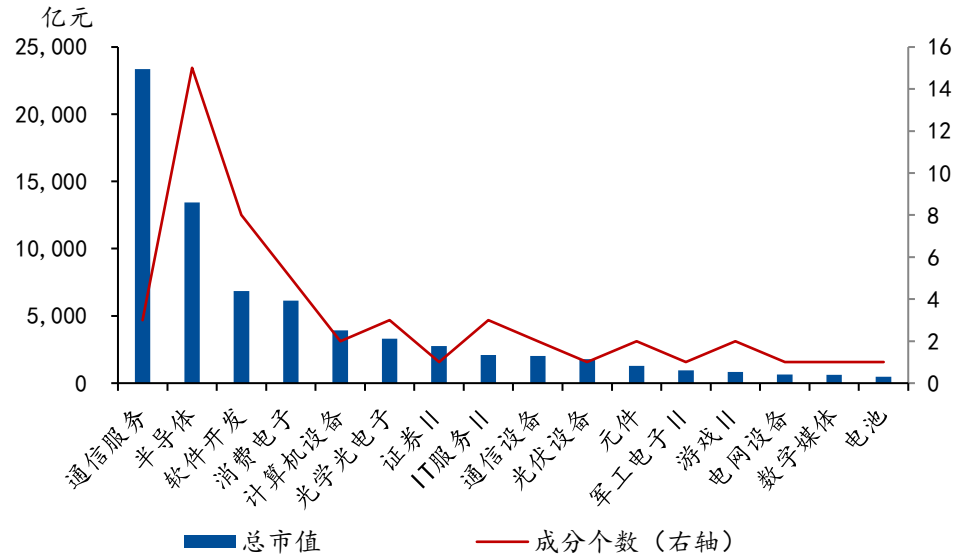
数据来源：Wind，国泰君安证券研究

三、数字经济产业投资方向

从数字经济指数（申万二级）构成看，前五大权重行业依次是半导体（29%）、软件开发（16%）、消费电子（10%）、光学光电子、IT 服务和通信服务（均为

6%)，合计权重约 73%，中上游相关行业占主要比重。半导体、软件开发、消费电子的成分个数居前列，分别为 15 个、8 个、5 个，通信服务（23341 亿元）和半导体（13444 亿元）的总市值明显高于其他行业，中上游行业仍为重要机会点，下游数字化应用类行业有待进一步深入发展。

图 33: 数字经济细分产业市值及成分个数



数据来源：Wind，国泰君安证券研究

回顾过往科技革命，在“新技术模式-工业技术创新-工业生产从数量向质量转变-激发新基础设施需求-整体生产效率提高”的演进路径下，先发国实现经济跨越的关键在于抓住技术革命中新的主导部门变革带来产业转型升级的机会，抢占技术高点，形成要素禀赋比较优势。由此，面对新一轮技术革命，技术和要素仍是核心，良好的基础设施是重要基础。

（一）数字技术：信创与安全两大能力筑牢价值屏障

作为内外兼修的数字技术创新体系，信创即信息技术应用创新，是硬件和软件的一系列信息化创新技术，产品主要包括 IT 基础设施产品、基础软件、应用软件、信息安全产品等。党的十九届五中全会首次将“科技创新”与“自立自强”相结合，突出强调科技自立自强在国家发展中的战略支撑作用。由内看，科技自立自强、技术不断创新是实现高质量发展目标的核心驱动力，核心技术的强大是现代化经济建设的重要支撑。向外看，当前国际形势错综复杂，核心技术落后和受限的问题是我国产业发展的巨大“枷锁”，在致力于挣脱技术束缚的同时，也要统筹谋划数字领域国际合作，建立多层面协同、多平台支撑、多主体参与的数字领域国际交流合作体系。

“科技强国”三次发刊，信创发展意义非凡。《求是》杂志分别于 2022 年 1 月、5 月和 9 月三次发表习总书记“繁荣经济”和“科技强国”的文章或讲话，持续强调科技创新的重要性，着力强化国家数字科技力量，构筑自立自强的数字技术创新体系。不难看出，信创发展对于国家经济数字化转型、提升数字经济产业链发展具有关键性的重要意义。阿姆达尔律阐明了计算机各部分的性能必须均

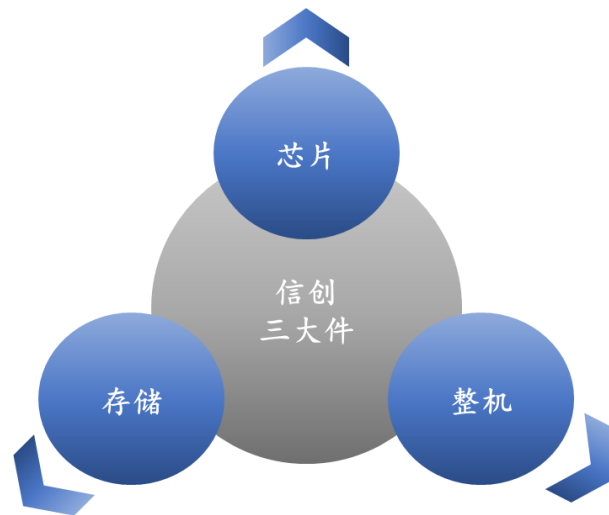
衡匹配才能实现整体性能最大化，在信创领域的体现就是各部分软硬件产品和技术能力要平衡发展。芯片、存储、整机被视为信创产业基础硬件的三大件，其中芯片是最为重要的“发动机”，需要完善产业链各环节的配套能力。

图 34: 《求是》2022 年三次发文“数字经济”和“科技强国”相关

日期	期数	类型	题目
2022年1月6日	第2期	重要文章	《不断做强做优做大我国数字经济》
2022年5月1日	第9期	重要文章	《加快建设科技强国，实现高水平科技自立自强》
2022年9月1日	第17期	重要讲话	《新发展阶段贯彻新发展理念必然要求构建新发展格局》

数据来源：国泰君安证券研究

图 35: 阿姆达尔律在信创中的体现



数据来源：国泰君安证券研究

国际环境错综复杂，安全保障重要性日益凸显。近年来，美国等发达经济体逆全球化思潮兴起，美国利用长臂管辖原则，频繁发起以限制芯片供应、禁止高科技行业投资等方式为代表的单边制裁，促使国际局势日益紧张；2008年微软“黑屏”事件、2013年美国“棱镜门”事件和2018年中兴华为被制裁等一系列事件，相继印证了我国在信息技术软硬件基础设施领域进行自主创新的前瞻性和重要性。在俄乌冲突中，科技巨头采取了停止运营、切断数字化服务、停止技术服务等不同形势的对俄制裁，给其经济和社会发展都造成了巨大冲击；在数字经济突飞猛进的时代，把握好数字要素这一“经济武器”，充分发挥数字资源禀赋优势，将成为高质量发展的高效助推器。

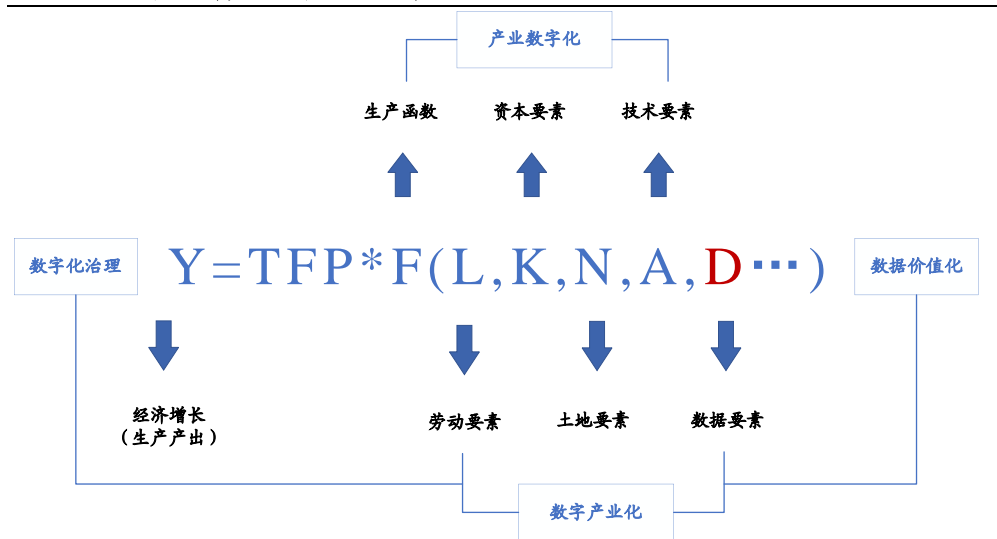
数字互融交流合作，联结多方共同体行稳致远。基于数字经济带来的巨大潜能，加强数字经济方面的国际合**作**，构建“网络空间命运共同体”，基于金砖国家合作机制拓展数字经济交流渠道，将进一步带动新科技互联互通。随着数字化信息技术的高速发展，“数字丝绸之路”也赋予“一带一路”崭新内涵，积极发展“丝路电商”，在人工智能、数字经济等前沿领域展开深度合作，

构建开放共赢的数字领域国际合作格局。

（二）数据要素：丰富创新经济范式，稳步推进要素市场化

产业新技术经济范式形成，数据要素促进高质量成长。在数字基础设施发展完善的过程中，“数据”这一重要部分的核心作用不断凸显，已然成为与资本、劳动、技术相协同的新型生产要素。从技术经济范式看，原先农业经济和工业经济时期的“土地-劳动力-资本-技术”迭代式增加优化为“土地-劳动力-资本-技术-数据”模式，数据采集、数据确权、数据定价、数据流转、数据分析、数据交易等过程中提升数据的外部性和价值溢出效应，数字化应用实例不断丰富，市场适用性和相关性不断提高，促进数字经济产业高质量成长。

图 36: 数字经济产业新技术经济范式



数据来源：Wind，《中国全要素生产率增长率的变化及提升途径——基于产业视角》（田友春、卢盛荣等，2021），国泰君安证券研究

顶层机制配套支撑，数据要素肩负重要使命。近年来，国家出台了一系列数据要素相关机制和配套政策，营造良好的数据要素发展环境，联结数据要素与要素市场化配置两大板块。2020年3月，国务院《关于加快构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》首次提出培育数据要素市场；同年10月，《国务院关于数字经济发展情况的报告》指出加快出台数据要素基础制度及配套政策，构建数据产权、流通交易、收益分配安全治理制度规则，统筹推进全国数据要素市场体系；2021年3月，《十四五规划》提出建立健全数据要素市场规则；2022年12月，国务院《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》进一步强调，建立数据产权制度，健全数据要素权益保护制度，推动数据相关权利结构性分置与有序流通。

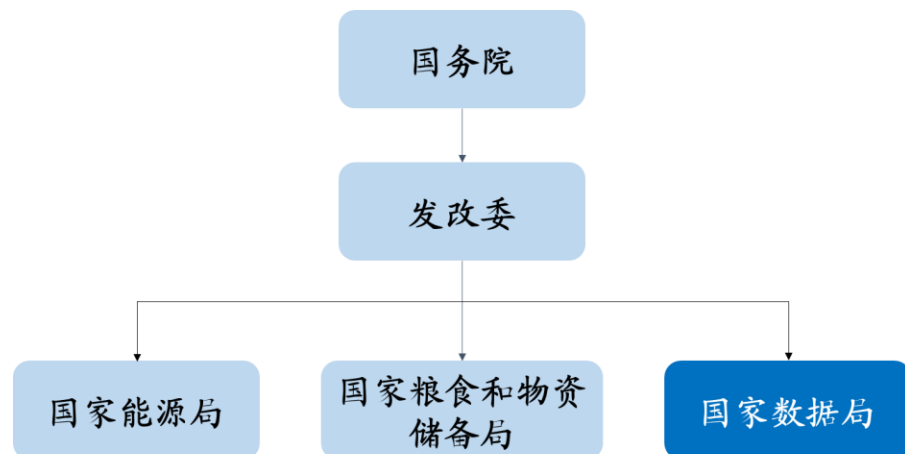
图 37: 数据要素市场的顶层设计

发布日期	发布主体	政策名称	主要内容
2022年12月	国务院	《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》	建立数据产权制度，推进公共数据、企业数据、个人数据分类分级确权授权使用，健全数据要素权益保护制度
2022年11月	国务院	《数字经济发展情况的报告》	加快出台数据要素基础制度及配套政策，推进公共数据、企业数据、个人数据分类分级确权授权使用，统筹推进全国数据要素市场体系
2022年6月	国务院	《关于加强数字政府建设的指导意见》	在构建开放共享的数据资源体系方面，创新数据管理机制，深化数据共享高效，促进数据有序开发利用
2022年4月	国务院	《中共中央国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》	加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范
2021年12月	网信办	《“十四五”国家信息化规划》	提出建立数据要素资源体系，以数据治理为突破提升数据质量，以数据开发利用为抓手激活数据要素，以立法规范为重点保障数据安全，加快完善与我国发展实际相吻合的数据要素资源体系
2021年12月	国务院	《“十四五”数字经济发展规划》	规范数据交易管理，培育规范的数据交易平台和市场主体，建立健全数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系，提升数据交易效率
2021年11月	工信部	《“十四五”大数据产业发展规划》	建立数据价值体系，制定数据要素价值评估指南，开展评估试点；健全要素市场规则，提升要素配置作用，加快数据要素化
2021年10月	国务院	《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》	对构建数据产权保护规则做出部署，要求实施数据知识产权保护工程
2020年3月	国务院	《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》	首次提出培育数据要素市场，在正式文件中提出土地、劳动力、资本、技术、数据五个要素领域的改革方向，将数据列为生产要素
2019年11月	中共中央	《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度 推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》	首次将“数据”纳入生产要素

数据来源：国务院，工信部，网信办等，国泰君安证券研究

职能机构监督管理，数据要素市场化建设提速。2023年3月7日，国家数据局正式组建，由国家发展和改革委员会管理，负责协调推进数据基础制度建设，统筹数据资源整合共享和开发利用，统筹推进数字中国、数字经济、数字社会规划和建设等。整合了原归属于网信办和发改委的相关职能，将核心关注点聚焦于数字经济发展，为数据要素和数字经济的联动发展保驾护航。

图 38: 组建国家数据局，统筹推进数字中国、数字经济等工作



数据来源：国泰君安证券研究

在此基础上，中国国家工业信息安全发展研究中心、北京大学光华管理学院等估算了数据要素对部分行业发展的贡献程度，得到数据要素化投入对各行业的产出弹性，结果显示，信息传输、软件和信息技术服务业与科学研究和技术服务业产出弹性远高于平均水平。由此，在数据要素市场高速发展、数据要素高效流通的阶段，弹性较为敏感的信息传输、软件和信息技术服务业与科学研究和技术服务业将是关注的焦点所在。

图 39: 各行业数据要素化投入的产出弹性估算

行业名称	对行业产出弹性
电力、热力、燃气及水生产和供应业	0.1014
交通运输、仓储和邮政业	0.0989
水利、环境和公共设施管理业	0.0027
教育行业	0.0084
文化、体育和娱乐业	0.0016
采矿业	0.0031
制造业	0.4643
建筑业	0.0048
信息传输、软件和信息技术服务业	3.044
住宿和餐饮业	0.0021
居民服务、修理和其他服务业	0.0363
卫生和社会工作	0.5736
租赁和商务服务业	0.0295
科学研究和技术服务业	1.5699

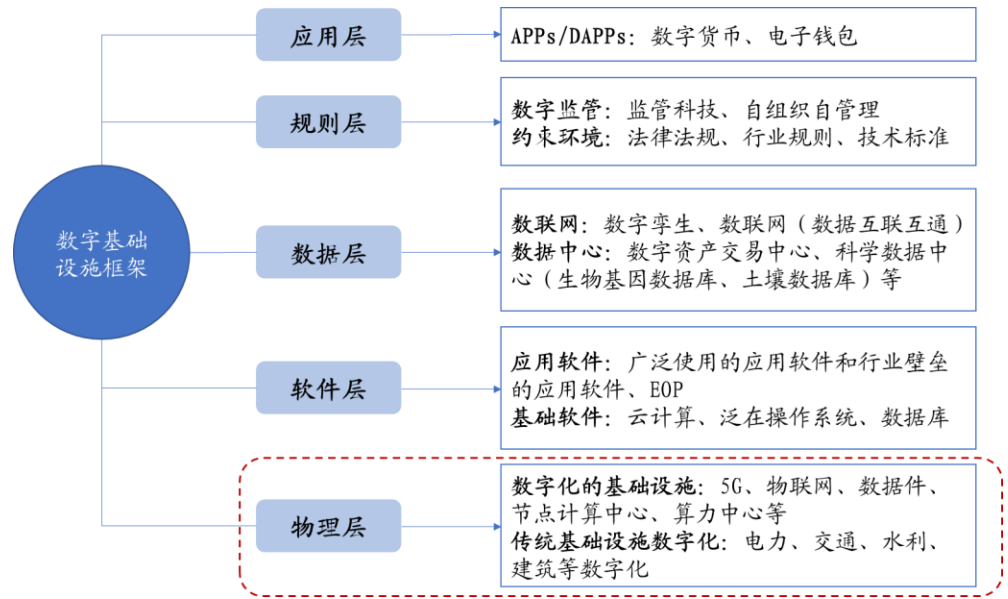
数据来源：国家工业信息安全发展研究中心，北京大学光华管理学院，国泰君安证券研究

（三）数字基建：数字价值化基建重构，提供数字化底层支持

数字底层设施建设筑基，创新整体布局优化升级。围绕基础设施等底层架构展开，依托 5G 基站、光纤光缆、芯片、PCB、光模块等科技板块提供支撑，网络、宽带、电力和基站等作为数字经济的重要基础设施，为数字经济的发展提供服务器平台、网络接口、运营维护 and 安全管理等服务。今年以来，数字基础设施建设相关政策落地，配套项目加速推进，为中长期高质量发展提供强大动力，通信、互联网等科技相关产业已成为关注热点。

从基础设施完整框架来看，产业链上游关注的是处于基础底层基建的物理层。参考国家发改委对数字基础设施的框架，物理层、软件层、数据层、价值层和应用层五层中，产业链上游所关注的即是位于底层的 5G、算力等物理层基础设施，是最为基础的底层建设。《中国人工智能算力发展评估报告》指出，2022 年中国智能算力规模达到 268 百亿亿次/秒 (EFLOPS)，超过通用算力规模，预计未来 5 年的年复合增长率将达 52.3%，算力规模持续扩大，为数字经济提供底层支持。

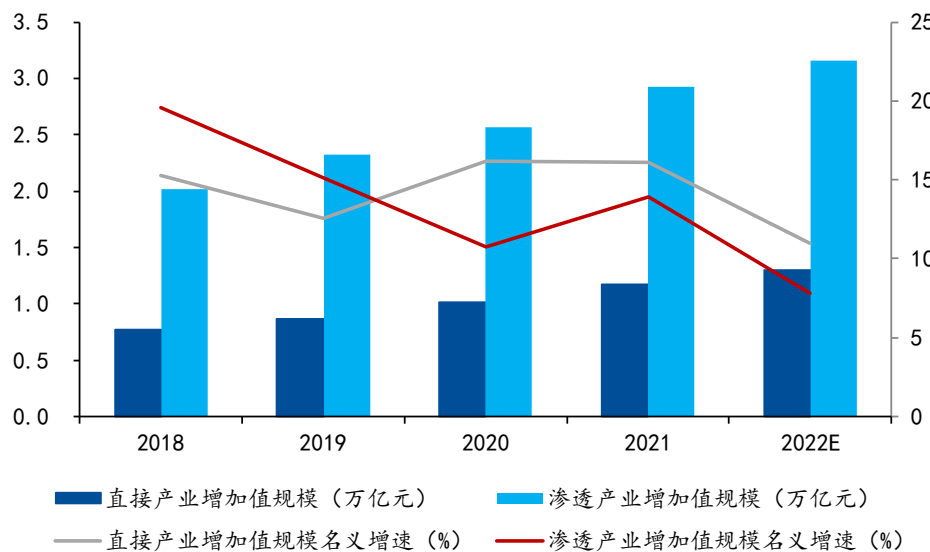
图 40: 数字基础设施建设框架



数据来源: 国家发改委, 国泰君安证券研究

通信新旧动能转换, 催生新业态落地实施。光缆长度、宽带接入数量、移动电话和互联网普及率作为数字基础设施发展的首选发力点, 已在不断完善中趋于见顶, 通信行业转而关注新旧业务动能切换, 运营商们基于 5G 发展浪潮, 将原有的业务领域逐渐扩展到工业互联网、物联网、云计算等方向。据国务院报告, 截至 2022 年, 我国工业企业数字化研发设计工具普及率达 75.1%, 比 2012 年提升 26.3 个百分点。工业互联网直接、渗透产业增加值规模持续攀升, 超 3100 个“5G+工业互联网”建设项目落地实施, 在新场景下催生一系列新业态。

图 41: 工业互联网直接、渗透产业增加值规模持续攀升

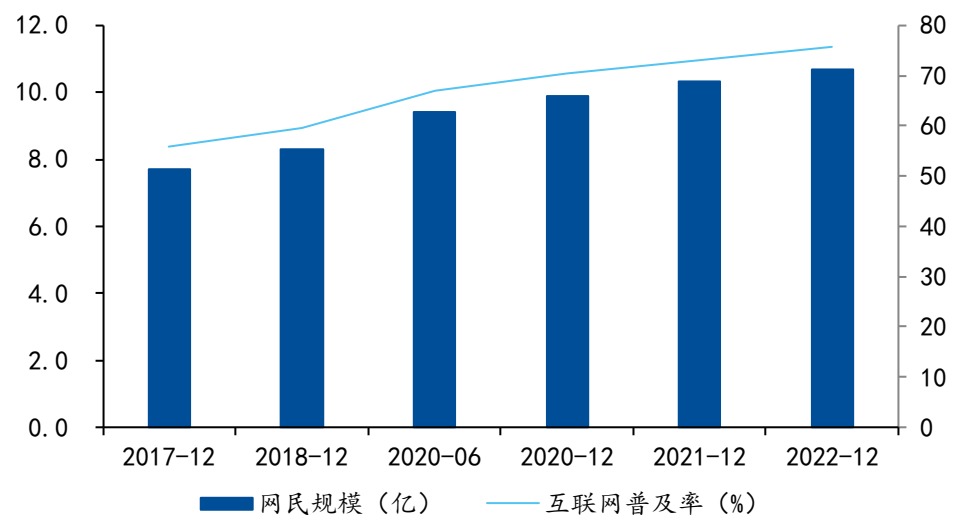


数据来源: 《中国工业互联网产业经济发(2022版)》, 国泰君安证券研究

互联网拓展受众, 数字产量深度广度并行。互联网推动数字经济发展的关键在于其广度上的用户覆盖增长与深度上的内容挖掘丰富, 智能网联、云游戏、AR/VR、

5G 等新兴技术应用为互联网的纵深发展提供核心动能。2022 年 11 月，国务院在关于数字经济发展情况的报告中提到，互联网协议第六版（IPv6）活跃用户数达到 6.97 亿。据中国互联网络信息中心统计，截至 2021 年底，我国网民规模已达 10.32 亿，同比新增网民 4296 万，互联网普及率达 73.0%，较同比提升 2.6 个百分点，互联网覆盖人群持续扩大。

图 42：网民规模与互联网普及率不断上升



数据来源：中国互联网络信息中心，国泰君安证券研究

基于发改委对“新基建”的顶层设计，信息基础设施已取得跨越式发展和进步，高速光纤已覆盖全国所有城市、乡镇以及行政村；融合基础设施助推转型升级的作用日益凸显，智慧城市建设路径清晰，信息技术积极赋能城市精细化管理；创新基础设施有力支撑科学技术研究，在科技创新和经济发展中充分发挥引领作用；综合来看，数字经济已成为“新基建”的重要抓手。

图 43：数字经济成为新基建的重要抓手

方面	主要内容
信息基础设施	主要是指基于新一代信息基础演化生成的基础设施，比如，以5G、物联网、工业互联网、卫星互联网为代表的通信网络基础设施，以人工智能、云计算、区块链等为代表的新技术，以数据中心、智能计算中心为代表的算力中心等。
融合基础设施	主要是指深度应用互联网、大数据、人工智能等技术，支撑传统基础设施转型升级，进而形成的融合基础设施，比如，智能交通基础设施、智慧能源基础设施等。
创新基础设施	主要是指支撑科学研究、技术开发、产品研制的具有公益属性的基础设施，比如，重大科技基础、产业技术创新基础设施等。

数据来源：发改委，国泰君安证券研究

四、风险提示

政策力度不及预期，市场情绪风险，数字经济核心产业增加值估算方法的局限性可能带来数据误差。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

本报告仅供国泰君安证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。

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

本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

本公司利用信息隔离墙控制内部一个或多个领域、部门或关联机构之间的信息流动。因此，投资者应注意，在法律许可的情况下，本公司及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。在法律许可的情况下，本公司的员工可能担任本报告所提到的公司的董事。

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告作为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向专业人士咨询并谨慎决策。

本报告版权仅为本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“国泰君安证券研究”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息或进而交易本报告中提及的证券。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议，本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

评级说明

	评级	说明
1. 投资建议的比较标准 投资评级分为股票评级和行业评级。以报告发布后的 12 个月内的市场表现为比较标准，报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数涨跌幅为基准。	增持	相对沪深 300 指数涨幅 15%以上
	谨慎增持	相对沪深 300 指数涨幅介于 5%~15%之间
	中性	相对沪深 300 指数涨幅介于-5%~5%
	减持	相对沪深 300 指数下跌 5%以上
2. 投资建议的评级标准 报告发布日后的 12 个月内的公司股价（或行业指数）的涨跌幅相对同期的沪深 300 指数的涨跌幅。	增持	明显强于沪深 300 指数
	中性	基本与沪深 300 指数持平
	减持	明显弱于沪深 300 指数

国泰君安证券研究所

	上海	深圳	北京
地址	上海市静安区新闻路 669 号博华广场 20 层	深圳市福田区益田路 6003 号荣超商务中心 B 栋 27 层	北京市西城区金融大街甲 9 号 金融街中心南楼 18 层
邮编	200041	518026	100032
电话	(021) 38676666	(0755) 23976888	(010) 83939888
E-mail:	gtjaresearch@gtjas.com		