

上市公司数字化转型白皮书

1	国家及重点地区数字化转型政策解读	4
1.1	《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》解读	4
1.2	北京数字化相关行动	8
1.3	上海数字化相关行动	10
1.4	深圳数字化相关行动	12
1.5	浙江数字化相关行动	14
1.6	福建数字化相关行动	16
2	上市公司数字化转型概况	17
2.1	上市公司数字化转型整体概况	17
2.1.1	数字化转型颠覆上市企业市值排名	17
2.1.2	中国上市公司数字化渗透情况	19
2.2	按行业划分数字化进展程度	24
2.2.1	按产业划分数字化进展程度	24
2.2.2	按行业划分数字化进展程度	26
2.2.2.1	金融行业数字化转型具体情况和案例	27
2.2.2.2	文娱行业数字化转型具体情况和案例	33
2.2.2.3	零售业数字化转型具体情况和案例	34
2.2.2.4	制造业数字化转型具体情况	35
2.2.3	数字化转型为各行业赋能情况	36
2.3	上市公司最关注的数字化转型领域	36
2.3.1	上市公司最关注的数字化技术领域	36
2.3.2	上市公司最关注的数字化转型领域	37
2.3.2.1	营销端	37
2.3.2.2	运营端	38

2.3.2.3	生产端	38
2.3.2.4	管理端	39
2.3.3	上市公司关注的数字化转型顶层逻辑	40
3	业界数字化转型方法论综述	41
3.1	华为公司数字化转型方法论	41
3.1.1	坚持一个企业级转型战略	42
3.1.2	创造两个保障条件，组织机制和文化氛围	42
3.1.3	贯彻三个核心原则	43
3.1.4	推进四个关键行动	44
3.2	用友公司数字化转型方法论	49
3.2.1	坚定一个终极战略目标	50
3.2.2	抓住两个核心驱动因素	50
3.2.3	聚焦三大战略转型方向	51
3.2.4	遵循六大数字化转型关键步骤	51
3.2.5	探索七大领域的数字化转型路径	51
3.3	麦肯锡数字化转型方法论	52
3.4	埃森哲数字化转型方法论	53
3.4.1	第一步：制定数字化转型目标	53
3.4.2	第二步：采取数字化转型行动	54
3.4.3	第三步：达成数字化转型成果	54
4	数字化转型正安方法论	55
4.1	基于数字生态的整体数字化转型方法论	55
4.1.1	建立产业的整体思维	56
4.1.2	数字生态的要素及其关系	59
4.1.2.1	产业结构	60
4.1.2.2	核心企业	61
4.1.2.3	生态运营平台 EOP	62
4.1.2.4	生产性服务业	62

4.1.2.5	几类重要的关系	63
4.2	构建EOP+资本整体数字化转型战略	66
4.2.1	EOP是企业数字化转型的基石	66
4.2.2	数字重组产业是企业数字化转型的顶级战略	68
4.3	着眼于行业构建“泛互联范式”行动方案	70
4.3.1	首先建立泛互联范式	70
4.3.2	建立适用的数据资产评估模型	73
4.3.3	形成大数据飞轮，建立新模式	74
4.4	建立市场化的组织体系与开放包容的文化	75
4.4.1	大数据重塑企业内部价值链	75
4.4.2	大数据改变组织的外部边界	75
4.4.3	大数据推动企业组织管理变革	76
5	附录：	76
5.1	数字经济新型基础设施建设热点前瞻	76
5.1.1	数联网	76
5.1.2	数字资产交易中心	77
5.1.3	边缘计算中心	77
5.1.4	下一代分布式文件管理系统	78
5.1.5	产业生态运营系统	79
5.1.6	数字孪生示范工程	79
5.1.7	数字监管体系示范工程	80
5.1.8	免疫网络安全体系	81

1 国家及重点地区数字化转型政策解读

1.1 《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》解读

党中央、国务院高度重视数字经济发展，党的十八大以来，我国数字经济蓬勃发展，数字技术已作为新一轮技术革命和产业变革的重点方向，数字转型为培育经济增长新动能提供重要引擎。

面对突如其来的新冠疫情，我国数字经济展现出强大的抗冲击能力和发展韧性，在维持消费、保障就业、稳定市场、提振经济等方面发挥了积极作用，并仍存在较大潜力。特别是数字化转型起步早、程度高的企业受到的冲击相对较小，有的甚至实现逆势发展，而传统企业受到的影响相对较大。以餐饮、零售、酒店、教育培训等为代表的线下消费大幅下滑，制造业、农业等行业企业受用工短缺、供应链中断、防疫物资缺乏等影响，面临招工难、复产难、订单下滑等问题，特别是中小微企业，对疫情带来的外部环境变化尤为敏感，面临生死存亡压力。

数字化转型为企业高质量发展赋能。在抗击疫情过程中，复工报批、设备消杀、工厂应急排班、复工供应链、出货物流管理等数字化应用，在弥补企业损失、支持企业复工、缓解决员压力、精准控制库存、保障生产生活等方面，发挥了重要作用。有研究发现，相关技术可为企业提升约60%的作业效率，降低20%的人力成本，提升50%的管理效率。据有关机构测算，在不考虑疫情影响的情况下，数字化转型可使制造业企业成本降低17.6%、营收增加22.6%，使物流服务业成本降低34.2%、营收增加33.6%，使零售业成本降低7.8%、营收增加33.3%。

为贯彻落实党中央、国务院决策部署，深入实施数字经济战略，加快数字产业化和产业数字化，助力中小微企业蜕变脱困，构建现代化产业体系，实现经济高质量发展，2020年4月7日，国家发展改革委、中央网信办联合印发《关于推进“上云用数赋智”行动培育新经济发展实施方案》（以下简称《实施方案》），针对新冠肺炎疫情以来我国数字经济发展面临的新形势、新要求、新机遇、新挑战，聚焦广大中小微企业如何脱困蜕变的难点痛点，以企业数字化转型为主线，以“上云用数赋智”为重点突破口，精确发力，精准施策，对于深入实施数字经济战略、加快数字产业化和产业数字化步伐、实现经济高质量发展具有重要的现实意义和深远的战略意义。

发展数字经济，推进数字产业化和产业数字化，核心载体和关键任务是实现企业数字化转型。与传统的企业信息化相比，企业数字化转型本质上是对企业更深层次的重塑与再造。企业信息化主要是解决“管理”问题，而数字化转型是解决“业务”问题。推进企业数字化转型，本质上需要实现三个转变：一是从“技术应用”向“数字重构”转变。企业信息化是对既定的生产方式、业务流程、管理架构进行替代应用和“优化”；而数字化转型则是利用数字对传统业务、管理、商业和服务模式进行“重构”。二是从“提升效率”向“提升价值”转变。企业信息化解决的是传统管理的效率不足，而数字化转型则利用数据发现价值、提升认知能力、拓展对产业变革洞见能力。三是从“系统思维”向“数字思维”转变。企业信息化是专注于现有体系、制度和流程的建设与应用，数字化转型则聚焦于商业模式和平台运营。

打造数字化企业的重心，落在中小企业。平台+中小企业将是未来一种典型的数字生态。大力支持平台型企业的发展，把原本属于大型企业、大型事业单位的公共生产资料，变成公共品平台型服务，是重要举措。国家发展改革委梳理了15个重点数字经济重点产业方向，这15个重点产业方向，包括了一大类共享生产资料的商业模式。

由于数字化转型技术挑战强、业务再造难、转换成本高、短期收益低、试错风险大，企业普遍“不想转”“不敢转”“不会转”，广大中小微企业面临“转型是找死，不转型是等死”的两难困境。相关研究显示，我国企业数字化转型比例约25%，远低于欧洲的46%和美国的54%。我国有超过55%的企业尚未完成基础的设备数字化改造，我国制造业企业生产设备数字化率不到50%，应用信息技术实现业务集成比例不足20%，企业数字化转型成效显著的比例仅为9%。因此，《实施方案》瞄准企业信息化转型中存在的基础差、门槛高“能力两难”造成的“不会转”，成本高、贷款难“资金两难”造成的“没钱转”，周期长、协同差“效益两难”造成的“不敢转”这些难点、痛点、堵点，需求牵引，问题导向，以“上云用数赋智”为重点突破口，有的放矢，正中要害，为广大中小微企业在后疫情时代脱困蜕变、化蛹成蝶提供了精准扶持和政策保障。

《实施方案》全面体现了以数据生产要素为核心，以数据流引领物流、人才流、技术流、资金流，形成产业链上下游和跨行业融合的数字化生态体系，构建“设备数字化-生产线数字化-车间数字化-工厂数字化-企业数字化-产业链数字化-数字化生态”的体系化数据融合范式，打造“数字化企业-数字化产业链-数字化生态”三位一体、递阶演进的产业价值网，构建“生产服务+商业模式+

金融服务”数字化生态，将各类信息、流量上升到数据资产的高度，进而借助线上与线下、软件与硬件、制造与服务、产品与服务、流量与数据、场景与内容相结合，充分把条块分割的、泾渭分明的技术张力、企业边界、商业疆域、产业界限予以贯通，形成产业跨界融合、企业互联互通、商业结构再造、技术集成应用的发展态势。简而言之，即是对数字化企业、数字化产业链、数字化生态，步步提升。对于数字生态的论述，指出了未来数字经济的主要形态。这就是所有行业发展的共同目标。文件中列举了金融、物流、交易市场、通信四大产业性服务业，这四大服务业对任何行业都是适用的，但是具体到不同行业，便具备该行业特定的生产性服务。

推进企业数字化转型，需要以数据生产要素链接行业的五脏六腑，打通企业的奇经八脉，让整个链条数据流通起来，让数据在与传统产业的碰撞融合中实现价值增量。《实施方案》着眼补短板、强弱项、固根基，以打通“技术链、供应链、生态链、服务链、资金链、政策链、人才链”七链为主线，提出了一系列贴地皮、接地气、可操作的发展政策和推进举措。

一是打通“技术链”。《实施方案》强调加快数字化转型共性技术、关键技术研发应用。支持在具备条件的行业领域和企业范围探索大数据、人工智能、云计算、数字孪生、5G、物联网和区块链等新一代数字技术应用和集成创新。加大对共性开发平台、开源社区、共性解决方案、基础软硬件支持力度，鼓励相关代码、标准、平台开源发展。

二是打通“供应链”。《实施方案》强调协同推进供应链要素数据化和数据要素供应链化，支持打造“研发+生产+供应链”的数字化产业链，支持产业以数字供应链打造生态圈。

三是打通“生态链”。《实施方案》鼓励传统企业与互联网平台企业、行业性平台企业、金融机构等开展联合创新，共享技术、通用性资产、数据、人才、市场、渠道、设施、中台等资源，加快数字化转型与业务流程重塑、组织结构优化、商业模式变革有机结合，构建“生产服务+商业模式+金融服务”跨界融合的数字化生态。

四是打通“服务链”。《实施方案》鼓励培育企业技术中心、产业创新中心和综合服务综合体，鼓励各类平台、开源社区、第三方机构面向广大中小微企业提供数字化转型所需的开发工具及公共性服务，引导平台企业、行业龙头企业整合开放资源，共建数字化技术及解决方案社区，构建产业互联网平台，鼓励平台

企业创新“轻量应用”“微服务”，对中小微企业开展低成本、低门槛、快部署服务。

五是打通“资金链”。《实施方案》提出扶持普惠性“上云用数赋智”服务，以专项资金、金融扶持形式鼓励平台为中小微企业提供云计算、大数据、人工智能等技术，以及虚拟数字化生产资料等服务。对于获得国家政策支持的平台、服务机构、示范项目等，原则上应面向中小微企业提供至少一年期的减免费服务。对于获得地方政策支持的，应参照提出服务减免措施。探索“云量贷”服务，探索根据云服务使用量、智能化设备和数字化改造的投入，认定为可抵押资产和研发投入，对经营稳定、信誉良好的中小微企业提供低息或贴息贷款，鼓励探索税收减免和返还措施。鼓励发展供应链金融，创新面向上下游企业的信用贷款、融资租赁、质押担保、“上云”保险等金融服务。

六是打通“政策链”。《实施方案》提出组织数字经济新业态发展政策试点，以国家数字经济创新发展试验区为载体，在卫生健康领域探索推进互联网医疗医保首诊制和预约分诊制，开展互联网医疗的医保结算、支付标准、药品网售、分级诊疗、远程会诊、多点执业、家庭医生、线上生态圈接诊等改革试点，在教育领域推进在线教育政策试点，大力发展共享经济、数字贸易、零工经济，支持新零售、在线消费、无接触配送、互联网医疗、线上教育、一站式出行、共享员工、远程办公、“宅经济”等新业态，疏通政策障碍和难点堵点。鼓励发展共享员工等灵活就业新模式。

七是打通“人才链”。《实施方案》提出拓展数字化转型多层次人才和专业型技能培训服务。以政府购买服务、专项补助等方式，鼓励平台面向中小微企业和灵活就业者提供免费或优惠服务，通过实施灵活就业激励计划，面向自由设计师、网约车司机、自由行管家、外卖骑手、线上红娘、线上健身教练、自由摄影师、内容创作者等各类灵活就业者，提供职业培训，实现数字经济时代的人尽其才。

“数字决定命运，数字引领未来。”《实施方案》坚持需求引领、问题导向，以企业数字化转型为主线，以“上云用数赋智”为重点突破口，精准发力、精准施策，必将强力推进我国企业数字化转型进程，有效促进我国企业高质量发展，加速构建现代化产业体系，推动我国数字经济迈上新台阶，为后疫情时代的中国经济增添新的发展引擎和发展动力。

1.2 北京数字化相关行动

北京市高度重视数字化应用场景的建设。2019年4月，印发《北京市加快应用场景建设推进首都高质量发展的工作方案》，成立全市加快应用场景建设统筹协调联席会议，市区联动、部门协同，推进应用场景建设。2019年6月19日，发布首批10项应用场景，组织对接本市企业105家，“智能化市域动车”等7项场景完成招标采购，本市14家企业的27项技术入围，合同总金额约20亿元。2019年10月18日，联合国务院国资委发布首批20项央企应用场景项目，组织10余场供需对接活动，本市63家企业与央企达成合作，合同总金额67.3亿元。以5G+8K、区块链+政务、城市大脑等为标志的一批应用场景加速落地，产生了显著的经济社会效益。

2020年6月10日，为加快新场景建设，北京发布实施了《北京市加快新场景建设培育数字经济新生态行动方案》。新场景行动方案明确了未来一段时期北京市场景建设的主要思路，即一个牵引、一条主线。一个牵引，就是面向大城市治理和高质量发展需求，即解决城市治理中的痛点难点问题，开放城市机会；一条主线，就是以数字化赋能经济发展和培育优化新经济生态，即以场景驱动数字经济技术创新、场景创新与新型基础设施建设深度融合为引领，聚焦人工智能、5G、物联网、大数据、区块链、生命科学、新材料等领域新技术应用，积极推广新业态新模式。同时，明确“四个原则”，即坚持系统布局、统筹推进；创新驱动、数字引领；区域协同、融合赋能；健全制度、创新监管。方案提出了“十百千”发展目标：即建设“10+”综合展现北京城市魅力和重要创新成果的特色示范性场景，复制和推广“100+”城市管理与服务典型新应用，壮大“1000+”具有爆发潜力的高成长性企业。

新场景行动方案根据当前疫情防控和经济社会发展需要，提出10个重点任务：

- 一是面向智能交通，部署5G车联网路侧基础设施，建设云平台，实现L4/L5级自动驾驶在城市出行、物流运输等场景应用，构建绿色安全智慧出行体系。
- 二是面向智慧医疗，推进互联网医院建设，整合线上和线下医疗资源，推进医联体和“智慧医院”建设，推进人工智能等技术与医药健康交叉融合。
- 三是面向城市管理，推广海淀城市大脑场景的组织经验，重点建设智慧社区、环境治理等应用场景，大力发展城市科技，提升城市精细化管理水平。
- 四是面向政务服务，聚焦“全程网办、全网通办”，推进“减材料、减跑动、减时限、减环节”，实现工作日全程交互式在线实时服务，赋能效率提升。

- 五是面向线上教育，建设数字资源共享交换中心和统一服务门户，试点建设智慧校园，以数字化驱动教育现代化。
- 六是面向产业升级，推动智能化、数字化转型，助推平台经济、共享经济、在线经济等新兴服务经济发展。
- 七是面向央企服务，在金融、能源、电力、通信、高铁、航空、建筑等领域，组织凝练一批具有较大量级和较强示范带动作用的应用场景，探索数字融合发展新模式。
- 八是面向“科技冬奥”，围绕办赛、参赛、观赛等重点环节和重点区域，加快智能技术体验应用。
- 九是面向重点区域，加强“三城一区”、城市副中心、自贸区大兴机场片区、天竺综合保税区的重大应用场景组织设计。
- 十是面向京津冀，将产业升级改造应用场景列为协同创新重要内容，聚焦重点行业智能化、数字化升级改造需求，支持企业参与场景建设，加快构建跨区域产业链生态。

按照北京市委市政府的部署，在2019年发布首批10项应用场景以及20项央企应用场景的基础上，北京市科委会同各相关部门、各区积极谋划全市第二批应用场景项目，经组织行业专家、头部企业凝练筛选，形成第二批场景项目30项，总投资额52.9亿元。这30项应用场景建设项目主要围绕产业升级、城市管理、民生服务等重点领域，以及“三城一区”、城市副中心、新首钢等重点区域。其中，从需求领域看，城市管理领域项目13个，智能交通领域项目7个，科技冬奥领域项目2个，政务服务领域项目2个，产业升级领域项目4个，智慧医疗领域项目1个，线上教育领域项目1个。从落地区域看，“三城一区”项目10个，城市副中心项目2个，新首钢地区项目2个，东城区、西城区、朝阳区等城区项目13个，其他区项目3个。

2020年9月，北京市经信局、北京市委网信办、北京市商务局、北京市金融监管局等多部门在中国国际服务贸易交易会上共同发布了《北京市促进数字经济创新发展行动纲要（2020-2022年）》《北京市关于打造数字贸易试验区的实施方案》等促进数字经济、数字贸易发展的相关政策，致力于将北京打造成为全国数字经济发展的先导区和示范区。根据《北京市促进数字经济创新发展行动纲要（2020-2022年）》，北京将体系化构建数字经济发展体制机制，实施基础设施保障建设工程、数字技术创新筑基工程、数字产业协同提升工程、农业工业服务业数字化转型工程等9项重点工程。到2022年，北京市数字经济增加值占地区GDP

比重达到55%。《北京市关于打造数字贸易试验区的实施方案》则明确将重点立足中关村软件园国家数字服务出口基地、朝阳金盏国际合作服务区、自贸区大兴机场片区打造三位一体的数字经济和数字贸易开放格局,推动跨境数据流动等数字贸易重点领域政策创新,建立上下联动、开放合作的试验区建设工作机制等。

据北京市金融监管局副局长郝刚介绍,北京市建设的金融公共数据专区涵盖了200万个市场主体的登记、纳税、社保等约16亿条信息,以公共数据驱动商业数据供给端的运营模式已经初步形成。

基于此,《北京国际大数据交易所设立工作实施方案》明确了北京国际大数据交易所“权威的数据信息登记平台、受到市场广泛认可的数据交易平台、覆盖全链条的数据运营管理服务平台、以数据为核心的金融创新服务平台、新技术驱动的数据金融科技平台”五大功能定位。

此外,北京市正基于北京市政务服务大厅、北京市政务数据资源网,建设线下、线上大数据综合受理窗口,计划首期面向企事业、民非等法人单位,受理大数据开放需求业务,促进数据要素质量和价值提升。下一步,北京将推动数字贸易试验区、大数据交易所和数据跨境流动监管三项建设。

1.3 上海数字化相关行动

2010年8月17日,上海正式发布《上海推进云计算产业发展行动方案(2010-2012年)》(以下简称《行动方案》)三年行动方案,即“云海计划”,按照这个计划,上海将被打造成亚太地区的云计算中心,并为全国提供优质的云计算基础设施服务。同日下午,“上海市云计算产业基地”正式揭牌落户上海市北高新技术服务业园区,成为上海云计算产业的中心地区,按照上海的规划,全上海的云计算产业资源都将在今后向这一基地集聚。《行动方案》中提到,上海在发展云计算产业具有四大得天独厚的优势:上海IT基础设施尤其是网络带宽与普及率高于其他城市,这是发展云计算产业的基础;上海城市信息化水平国内领先,云计算服务需求明显;互联网信息服务业作为本市信息服务业中增长最快的产业门类,为云计算规模化商用提供了产业支撑;上海一批企业与国际主流厂商同步推出了大规模虚拟化、云计算管理平台等核心技术平台和解决方案,部分领域实现商用。《行动方案》同时提出了上海在云计算中的产业发展目标,并简单概括为“十百千”计划,即在3年内培育10家在国内年经营收入超过亿元的云计算企业,推动百家软件和信息服务业企业向云计算服务转型,带动信息服务业新

增经营收入千亿元。

2014年7月举行的第三届上海市云计算应用推进大会透露，升级了的上海“云海计划”规划了推动云计算发展的“三步走”战略，分9年实施。其中，第一阶段（2010至2012年）重点是“自主研发、试点示范”，现有十多家企业形成一批优秀的云计算解决方案；第二阶段（2013至2015年）重点是“优化环境、示范推广”，明年起面向个人、企业、政府等不同用户，大力推进安全、可控、高效的云计算服务；第三阶段（2016至2018年）重点是“深化应用、产业升级”，即云计算服务真正成为信息化的标准范式，带动相关产业能级提升。

2017年1月4日，上海市经信委正式发布《上海市关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的实施意见》，这也是2010年上海启动“云海计划”以来，第三个推动云计算产业发展的专项政策，业界称之为“云海计划3.0”。“云海计划3.0”将云计算定位信息产业发展核心。“云海计划3.0”在前期推动成果的基础上，重点聚焦行业骨干企业，围绕基础设施、产品、市场、安全等8个重点方向，加大资金扶持、优化发展环境、培育人才队伍等。

2017年1月，上海市人民政府办公厅正式印发了《上海市工业互联网创新发展应用三年行动计划（2017-2019年）》。提出到2019年，上海工业互联网发展生态体系初步形成，全市基于互联互通的智能制造能力、基于数据驱动的创新发展能力，以及基于组织创新的资源动态配置能力实现总体提升，力争成为国家级工业互联网创新示范城市。有整体布局和顶层设计，还有实实在在的“小目标”，上海下决心率先以创建全国工业互联网示范城市为契机，发力抢占工业互联网制高点。

2018年11月，上海市经信委印发《上海市推进企业上云行动计划（2018-2020年）》，目标到2020年实现企业全流程上云支持能力，新增10万家上云企业。

2018年7月，上海市发布《上海市工业互联网产业创新工程实施方案》明确了未来三年上海工业互联网发展的路线图。到2020年，通过实施上海工业互联网“533”创新工程，即构建“网络、平台、安全、生态、合作”五大体系，落实“功能体系建设、集成创新应用、产业生态培育”三大行动，实现“全面促进企业降本提质增效、推动传统产业转型升级、助力国家在工业互联网发展中的主导力和话语权”三大目标，全力争创国家级工业互联网创新示范城市，并带动长三角世界级先进制造业集群发展。

2019年7月23日，上海市商贸委联合上海市发展和改革委员会、上海市经济

和信息化委员会等9部门联合发布了《上海市数字贸易发展行动方案（2019-2021年）》（以下简称《行动方案》）。这是全国首个省市发布的数字贸易发展行动方案，率先提出了打造上海“数字贸易国际枢纽港”，建设数字贸易创新创业、交易促进和合作共享中心的总体思路。《行动方案》旨在进一步激活上海数字贸易的发展潜力，加快形成数字贸易的核心竞争力和全球影响力。此次发布的《行动方案》围绕“一港三中心”的建设目标，提出了12项主要任务。

2020年5月，上海发布《上海市推进新型基础设施建设行动方案（2020-2022年）》，提出到2022年底，推动上海新型基础设施建设规模和创新能级迈向国际一流水平。目前已初步梳理排摸了未来3年实施的第一批48个重大项目和工程包，预计总投资约2700亿元。上海特色“新基建”行动方案涉及四大重点领域，分别是“新网络”“新设施”“新平台”和“新终端”。

2020年6月12日，上海正式印发《推动工业互联网创新升级 实施“工赋上海”三年行动计划（2020-2022）》，深入规划和支持各行业加速数字化升级，计划到2022年，工业互联网核心产业规模实现从800亿元提升至1500亿元的目标，成为全国工业互联网资源配置、创新策源、产业引领和开放合作的高地。该《计划》紧抓数字基建新机遇，着力构筑未来产业发展新优势。通过实施“工赋引擎”增能行动，加强新技术导入，集中突破工业软件、数字孪生、边缘计算等关键核心技术，组织“揭榜挂帅”，打造10个“5G+工业互联网”先导应用，工业App和微服务组件有效下载不少于2万个，建设10个以上工业互联网标识解析二级节点；加快组织一批重点项目，市属国企集团工业互联网覆盖率不低于60%，集团核心业务板块覆盖率不低于80%，打造一批平台型龙头企业。

1.4 深圳数字化相关行动

目前，深圳是全球城市竞争力指数排名和智慧城市发展指数的中国第一。根据工业和信息化部统计口径，深圳2019年软件业务收入6935.6亿元，同比增长16.9%，规模继续保持全国大中城市第二位；软件出口额207.2亿美元，连续多年位居全国首位。2019年，深圳战略性新兴产业增加值超过1万亿。高新技术作为支柱产业之一，贡献了深圳市GDP的32.8%。惊人的数据背后，是深圳这座“智慧之城”展现出的强大魅力。

深圳对数字经济产业的支持主要包含5G、人工智能、工业联网、大数据、云计算等新基建项目。近年来，深圳在数字经济产业的各个细分领域相继制定了许

多的政策和措施，从而带动了相关领域的发展。

2018年11月，深圳率先出台了《深圳市人民政府印发关于进一步加快发展战略性新兴产业实施方案的通知》和《深圳市人民政府关于印发战略性新兴产业发展专项资金扶持政策的通知》，将数字经济产业列为七大战略性新兴产业之一。

2019年，深圳市工信局发布2020年数字经济产业扶持计划申请指南，明确了“数字经济产业链关键环节提升扶持项目”“数字经济产业服务体系扶持项目”两大支持领域。

2019年8月18日，《中共中央国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》发布。按照《意见》，建设中国特色社会主义先行示范区，深圳未来要实现30个发展目标，其中一个重要目标就是打造深圳数字经济创新发展试验区，而且这个发展目标在30个发展目标中被列在第四位，其重要性不言而喻。

2020年6月，深圳市工业和信息化局发布了关于公开征求《深圳市数字经济产业创新发展实施方案(征求意见稿)》意见的通告，表示将努力建成全国领先、全球一流的数字经济产业创新发展引领城市。

2020年7月，深圳市出台《关于加快推进新型基础设施建设的实施意见(2020-2025年)》(以下简称《实施意见》)。《实施意见》明确提出，将加快“研发+生产+供应链”的数字化转型，构建“生产服务+商业模式+金融服务”跨界协同的数字生态，支持线上线下融合、“宅经济”、非接触式消费等新消费模式发展，加快培育“智慧+”等新业态。力争到2025年，深圳新基建的建设规模和创新水平居全球前列，数字化、网络化、智能化与经济社会发展深度融合，智能泛在、融合高效、科产协同的城市发展格局基本形成，为带动信息产业升级提供崭新机遇，并且为拉动新一轮经济增长提供强大动力，为推动高质量发展提供重要支撑。值得关注的是，《实施意见》还从资本、数据、技术和人才等四大要素出发，强调充分发挥市场主体作用，通过PPP、REITs、专项债、贷款贴息等方式激发社会投资活力；从加强统筹协调、建立项目库、优化发展环境和强化安全保障四个方面，提出了有针对性的措施。为加快深圳市新基建建设进度，目前深圳市区两级联动谋划梳理出了首批新基建项目总计95个，总投资4119亿元，预计本年度可完成投资1006亿元。其中，社会投资项目34个，总投资2447亿元，投资占比是60%；政府投资项目61个，总投资1672亿元，占比40%。从项目的类型看，5G网络、卫星通讯、算力设施等信息基础设施28个，总投资2452亿元；集成电路、8K超高清、生物医药等创新基础设施42个，总投资1016亿元智能制造、智慧能源、

智能交通等融合基础设施25个，总投资651亿元。

1.5 浙江数字化相关行动

数字经济是浙江的一张“金名片”，也是浙江参与长三角一体化发展国家战略的优势所在。浙江是全国唯一的“两化”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，是我国数字经济发展的先行者。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逆势上扬，走出了一条生机勃勃的转型发展之路。

浙江是数字经济的先发地。早在2003年，浙江省就启动了“数字浙江”建设。浙江省委提出“八八战略”决策部署，其中一条就是“进一步发挥块状特色产业优势，加快先进制造业基地建设，走新型工业化道路”，强调“坚持以信息化带动工业化，推进‘数字浙江’建设”。同年，浙江省就出台了《数字浙江建设规划纲要》和一系列政策文件。2003年到2005年间，杭州高新区摒弃“捡到篮里都是菜”的老路，认准“高”和“新”的产业发展方向，逐步构建以信息经济为核心的现代产业体系，形成了一条从关键控制芯片研发到通信设备制造、工业软件、物联网系统集成，再到终端电子商务、网络运营服务直至大数据、云计算等各种应用服务的网络信息全产业链体系。杭州高新区（滨江）的发展是浙江数字经济实践的重要缩影。“十一五”期间，浙江省电子信息产业以年均27%以上的速度持续快速增长，2010年全省电子信息产业实现主营业务收入8055亿元、利税总额781亿元、增加值1614亿元，分别是2005年的3.29倍、2.7倍、4.94倍。

2013年8月，工业和信息化部正式批复浙江省建设全国唯一的“信息化和工业化深度融合国家示范区”。在此背景下，浙江将“两化”深度融合作为促进工业经济转型升级的主要路径，提出十项专项行动，以企业为主体，深化信息技术集成应用，加快“机器换人”，推动产品与装备制造向智能、绿色、服务、安全方向发展，增强企业核心竞争力。浙江省各市、县也纷纷出台政策，大力推进两化深度融合，形成了省、市、县三级联动推进的局面。

2014年，浙江省委、省政府把信息经济作为支撑未来发展的七大万亿级大产业之首。先后制定出台《浙江省人民政府关于加快发展信息经济的指导意见》《浙江省信息经济发展规划（2014-2020年）》《浙江省国家信息经济示范区建设实施方案》等一系列政策文件。同年，世界互联网大会永久落户嘉兴乌镇，目前已

成功举办六届。互联网大会成为浙江信息经济发展开始具备全球影响力的一个重要标志。2014至2016年间，浙江先后出台《浙江省信息经济发展规划（2014-2020年）》《浙江省国家信息经济示范区建设实施方案》《中国制造2025 浙江行动纲要》《浙江省“互联网+”行动计划》《浙江省促进大数据发展实施计划》等一系列政策，提出建设“数据强省”，将浙江打造成为“互联网+”世界科技创新高地。

2016年，浙江省获批创建全国首个国家信息经济示范区。在示范目标中明确指出，浙江要着力探索适合信息经济创新发展的新体制、新机制和新模式，激发全省创新创业活力，努力推动浙江在“互联网+”、大数据产业发展、新型智慧城市、跨境电子商务、分享经济、基础设施智能化转型、信息化和工业化深度融合、促进新型企业家成长等方面走在全国前列，创造可复制、可推广经验。G20杭州峰会发布“数字经济发展与合作倡议”后，浙江省把信息经济升级为数字经济。

2017年12月，浙江省委经济工作会议提出，要把“数字经济”作为一号工程，大力实施大数据战略，深化数字浙江建设。浙江省提出要努力打造“三区三中心”，即全国数字产业化发展引领区、产业数字化转型示范区、数字经济体制机制创新先导区和具有全球影响力的数字科技创新中心、新型贸易中心、新兴金融中心，力争到2022年，全省数字经济总量突破4万亿元，较2017年翻一番，建成国家数字经济示范省。

2018年，全省数字经济五年倍增计划制定实施。2019年，浙江省继续深入数字经济“一号工程”的主要目标和重点工作：组织设立100亿元数字经济产业基金，打造100个“无人车间”“无人工厂”，扶持100个数字骨干企业，推进100个数字化重大项目，实施100个园区数字化改造。

当前，浙江省坚持数字驱动、创新引领、融合带动，以数字产业化和产业数字化为主线，加快建设“三区三中心”，突破八大重点领域，落实六大保障措施，形成浙江省国家数字经济示范省的“3386”建设体系，为全省“两个高水平”建设提供强大动力。并且，启动实施数字湾区、“无人车间”“无人工厂”、移动支付之省、eWTP电子世界贸易平台、城市大脑、5G+、未来社区、“掌上办事”“掌上办公”等标志性引领性工程，加快推进数字产业化发展引领区、产业数字化转型示范区、数字经济体制机制创新先导区和数字科技创新中心、新型贸易中心、新兴金融中心建设。

1.6 福建数字化相关行动

说到蓬勃发展的数字经济，我们首先想到的是北上广深，殊不知，福建也是数字经济的引领者，数字经济的贡献超过全国平均水平，而这都得益于福建20年前的宏伟布局。2005年，“数字福建”工程初见成效，初步形成较为先进的国民经济和社会信息化体系。

2019年4月，福建省人民政府办公厅印发《2019年数字福建工作要点》，提出要优化升级信息化基础设施，实施数字经济领跑行动。文件明确，深入实施新时代“数字福建·宽带工程”行动计划，继续扩容提升互联网骨干网络，优化网间互联结构。在数字经济方面。推动数字经济产业园区建设，积极创建国家数字经济（福厦泉）示范区。深化实施产业数字化，实施工业互联网“十百千万”培育工程，推进智能制造试点示范。加快工业互联网网络建设布局，打造工业互联网标杆网络，加快工业互联网标识解析二级节点建设，打造标识应用生态，完善工业互联网发展与安全监管综合平台，形成一批具有行业和区域影响力的工业互联网平台。扶持壮大物联网产业，在标识、传感、通信、云服务和大数据等关键领域形成核心优势，打造物联网千亿元产业集群；加快推进物联开放平台研发及产业化、互联网产能设备分享平台建设。2019年，福建省数字经济规模突破1.7万亿元，增速近20%，占全省GDP比重超过40%——数字经济已成为福建省经济高质量发展的新引擎。

2020年3月31日，福建省出台《关于加快线上经济发展的若干措施》，深入实施数字经济领跑行动，加快发展线上经济新业态新模式，促进线上线下有机融合，增加高质量发展新动能。这十八项措施涉及六大方面，包括加快新型信息基础设施建设、大力培育壮大市场主体、积极培育新业态新模式、加大金融支持力度、强化要素保障和健全安全保障体系。

2020年10月，在第三届数字中国建设峰会数字福建分论坛上，福建省再度发布135项数字经济应用场景。其中，人工智能领域30项、大数据领域26项、物联网领域22项、平台经济领域20项、5G领域12项、区块链领域10项、工业互联网领域7项、卫星应用领域6项、数字丝路领域2项。

2 上市公司数字化转型概况

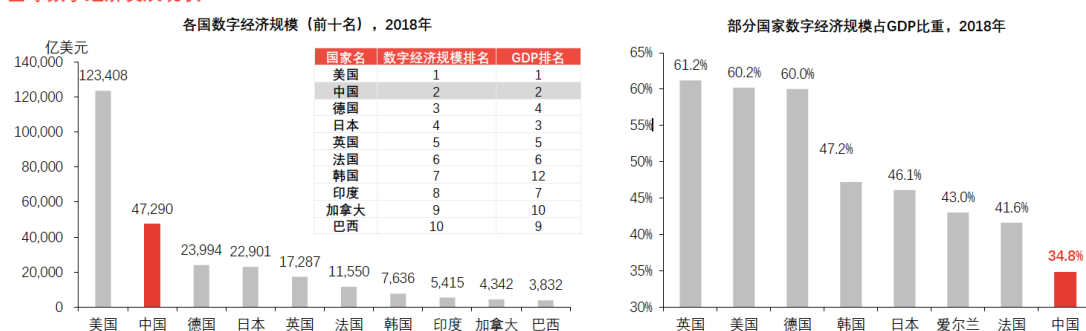
2.1 上市公司数字化转型整体概况

2.1.1 数字化转型颠覆上市企业市值排名

上市公司是各行各业的龙头企业，是国民经济的重要组成部分，是中国经济中最具活力的群体。2019年前三季度，A股上市公司总营收占GDP比重首次突破50%，创历史新高。鉴于数字经济与GDP的直接强关联性以及与上市公司的间接关联性，数字化转型颠覆上市公司市值排名不可避免。

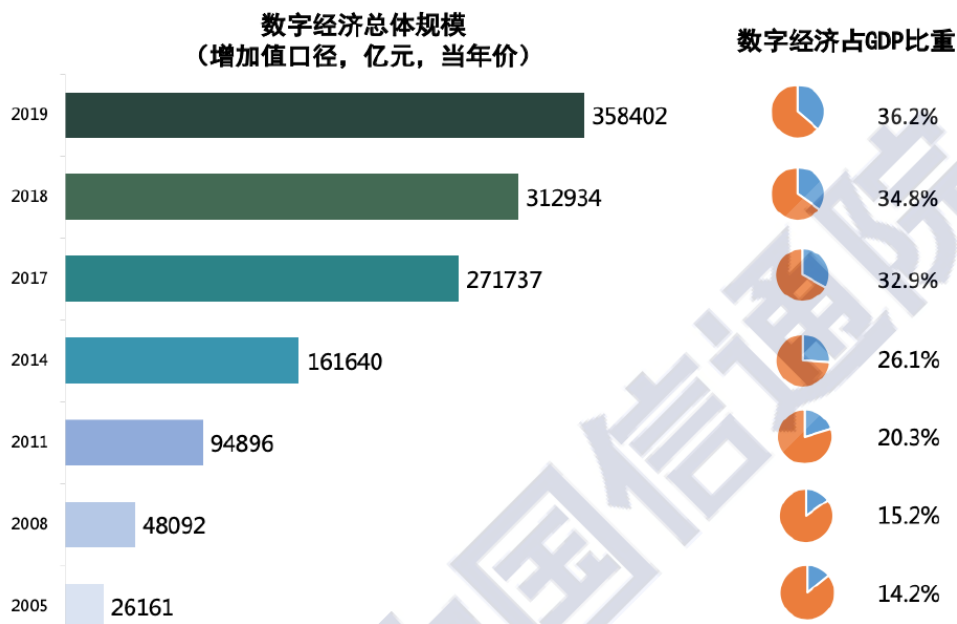
根据中国通信研究院统计，全球数字经济排名与GDP排名基本一致，数字经济规模前十大经济体中有四位与GDP排名一致，意味着数字经济在各国经济中已占据重要组成部分。

全球数字经济发展现状



来源：头豹研究院

2018年，中国数字经济总量达到31.3万亿元，占GDP比重为34.8%，名义增长20.9%，高于同期GDP名义增速约11.2个百分点，对GDP增长贡献率达到67.9%，贡献率同比提升12.9个百分点。2019年，中国数字经济增加值规模达到35.8万亿元，占GDP比重达到36.2%，占比同比提升1.4个百分点，按照可比口径计算，2019年我国数字经济名义增长15.6%，高于同期GDP名义增速约7.85个百分点，数字经济在国民经济中的地位进一步凸显。



来源：中国通信研究院

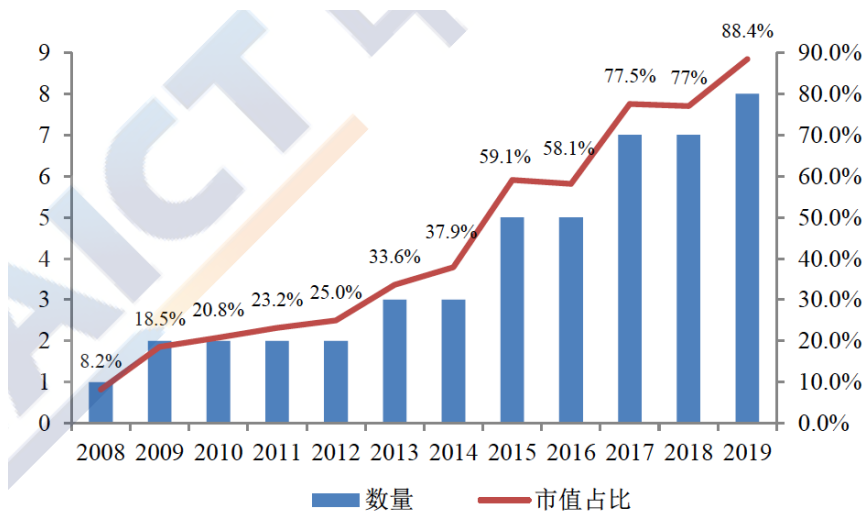
数字化浪潮已经席卷所有行业，各行各业的数字颠覆者和使能者不断涌现，给上市公司带来冲击与颠覆的同时，也孕育了更多的机遇和可能。同时，数字技术正加速向传统产业融合渗透，“了解数字技术，让数字技术为我所用”成为上市公司乃至所有企业未来发展的新动能。数字化转型已经成为全球数字经济发展的现象与必然规律。

全球市值最大上市公司所属行业的变化清晰地展现了数字化转型的威力。例如，早在 2009 年，全球市值前十公司主要以能源和金融业企业为主，仅有一家互联网公司。但十年后，2018 年互联网公司占据七个位置，且前五名均为互联网公司。这意味着工业经济已是过去时，现在各类用户、消费者、企业等产生的数据已变为新的经济驱动力，互联网公司可通过巨大的用户运营能力获得洞察与判断，并产生利润。全球经济发展从工业经济转向数字经济新时代。同时，数字经济企业技术更新快，商业竞争加剧。互联网商业化后的短短 2 年间，商业模式已历经多轮迭代，1995 年全球市值最高的 5 家互联网公司中，如今仅有苹果仍在榜内。



来源：头豹研究院

并且，数字化转型在上市公司板块中的进程越来越快，截至2019年12月20日，全球市值前十的企业中，又新增一家互联网科技公司。全球市值排名前十的企业中80%为数字平台企业，市值占比达88.4%，市值规模达到6.23万亿美元。



来源：中国通信研究院

2.1.2 中国上市公司数字化渗透情况

基于数字经济发展程度与经济发展的正相关性，且借鉴国外企业数字化程度排名与企业市值排名相符的相关动态数据及经验，对中国市值前十大企业数字化程度进行系统性打分。以下图表详尽地呈现了数字化在中国上市公司中的渗透现状。

维度	细分维度	阿里巴巴	腾讯控股	招商银行	中国平安	工商银行	建设银行	农业银行	中国人寿	五粮液	贵州茅台
数字技术	数字化支出	6.50	7.90	8.75	8.75	7.75	7.75	7.75	7.75	6.30	5.70
	数字技术应用成熟度	7.50	6.90	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.70
	数字技术应用能力	5.00	6.90	5.75	3.75	5.75	4.80	4.00	3.75	5.80	4.20
决策模式创新	数字化重视程度	8.00	8.00	8.05	8.05	7.15	7.05	6.90	7.05	6.00	4.20
	数字化措施	7.00	5.90	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	5.50	6.20
	生态系统建设	7.30	6.40	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	7.00	6.50
	数字化风险承担	7.00	7.60	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.30	6.20
业务流程创新	流程/服务效率	7.50	6.90	7.50	7.75	7.50	7.75	7.75	7.25	7.30	6.70
	数字化相关资产	6.00	6.10	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	7.25	5.20
	IT业务	6.20	6.90	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	5.40
产品创新	产品/服务创新旅	7.00	7.90	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.25	5.00	6.20
	数据资产化	7.00	5.90	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.50	6.20
	数据开放	6.00	3.60	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	3.30	5.20
	隐私及治理	3.50	3.40	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	8.75	3.40	2.70
用户体验创新	客户支付度	7.50	7.40	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	6.30	6.70
	客户净推荐值	6.00	6.60	5.50	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25	5.25	5.20
	用户体验和个性化	6.80	6.70	4.50	4.25	4.25	4.25	4.25	4.25	4.50	6.00
盈利模式创新	数字化收入占比	6.00	8.90	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	8.00	5.20
	数字化增益比率	9.00	6.70	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.75	6.50	8.20
	劳动力吸引力	6.00	6.40	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.00	5.20
工作资源创新	员工净推荐值	6.50	3.70	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.25	3.50	5.70
	员工数字化技能	6.60	6.90	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	5.80
	创新激励	6.70	6.90	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.75	5.90
企业数字化水平		6.63	6.54	6.32	6.22	6.21	6.18	6.14	6.09	5.81	5.70

来源：采用IDC、头豹研究院设计的统计及打分方法

由此可见，中国市值前十大企业数字化程度与行业数字化渗透程度基本一致，但均远高于行业平均数字化程度。并且，数字化程度高的公司优先选择在数字化进程领先的美国和香港上市。数字化程度排名第一和第二的阿里巴巴和腾讯的市值是排名第三贵州茅台的2.25-2.68倍。并且，2018年就开始全面推进数字化转型的中国人寿和五粮液，凭借着数字的力量全面对决策、业务、产品、用户等进行优化，冲进了市值前十的榜单。贵州茅台亦不甘示弱，在2020年也全面推进数字化转型，市值排名也从第四冲进了前三强。这是由在数字化浪潮中胜出公司的总体特征决定的。这类公司大多具备产业领军地位，品牌、规模、产品、研发、创新优势明显；数字化战略明确，通过模式升级、私域流量建设与平台化有效提升效率与市场份额。

中国企业数字化程度排名

证券代码	证券名称	总市值(亿元)	数字化程度排名
BABA.N	阿里巴巴	55,400.35	1
0700.HK	腾讯控股	46,334.94	2
600519.SH	贵州茅台	20,639.33	10
601398.SH	工商银行	17,098.97	5
601318.SH	中国平安	14,441.27	4
601939.SH	建设银行	12,623.23	6
601628.SH	中国人寿	11,190.59	8
601288.SH	农业银行	11,057.90	7
600036.SH	招商银行	10,112.68	3
000858.SZ	五粮液	9,029.01	9

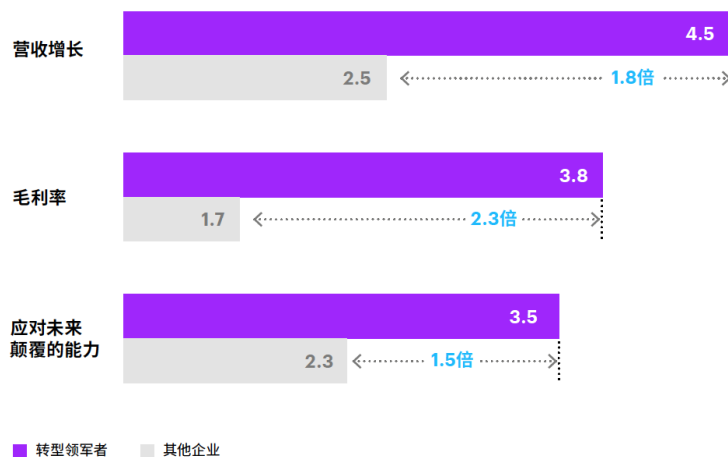
数据来源：iFind

截至2020年10月25日，中国A股市值超过千亿元的上市公司一共有110家，数量占

全部上市公司的2.71%，市值总额占全部上市公司市值总额的43.32%。这些千亿市值的公司无一例外地全部迈出了数字化转型的步伐。当我们利用爬虫技术对全部A股公司进行全盘扫描之后发现，接近80%的上市公司已经不同程度地开启了数字化转型进程。

这项统计数据与至顶网进行的线下调研数据不谋而合。根据至顶网统计，数字化转型分为多个阶段，整体看来，超过69%的企业都已经开始自己的数字化转型之旅，这也符合现阶段数字化转型的大趋势，处于观望和规划阶段的企业进入数字化转型阶段也指日可待。调查显示，已经开始数字化转型部署的企业大多集中在局部推广和单点试验阶段，局部推广企业占比23%，单点试验企业占比18%，数字化转型较为领先的企业占比28%，其中广泛进行和优化创新均为14%。

埃森哲针对中国企业数字化转型进程和成果的调研进一步印证了中国企业数字化转型的成果。据该公司2018年研究显示，中国企业已普遍思考并开始数字化转型，其中7%为数字化转型领军者。它们的突出特征是，在持续深耕主营业务的同时，果断向新业务拓展，并在最近三年中使新业务营收在总营收中的占比超过50%。2019年埃森哲中国企业数字转型指数研究显示，一年来，中国企业数字化转型正在全面推进，总体平均分数比2018年提升超20%；而领军者企业数量比例也有提升，2019年达到9%。成功的数字化转型为领军者赢得市场竞争、注入强大信心，在营收增长、毛利率、应对未来颠覆能力这三大竞争力指标上。转型领军者敢于探索全新业务领域的勇气为企业带来了丰硕的成果。在2016至2018期间，领军者营业收入的复合增长率高达14.3%；同期，其他企业的营业收入复合增长率仅为2.6%。领军者的销售利润率也远高于其他企业，达到12.7%；同期其他企业的销售利润率仅为5.2%。并且，领军企业都具备更强的信心成为行业领先。具体信心指数如下图所示：



来源：埃森哲

并且，中金公司2019年的一项调研也从侧面支撑了该数据。根据中金公司的分析，随着云计算技术的普及和发展，大部分企业对于企业上云都已经有了明确的认识。调查显示，没有起步和正在规划占比43.7%，正在进行IT硬件设施云化占比23.9%；已进行IT硬件云化，正进行应用云化占比19.2%；已完成云计算部署，并着手实施混合云优化占比13.2%。

目前云计算发展已经进入收获期，已开始实施和部署云计算的企业比例达到56.3%。其中集团型、大型企业由于业务连续性、稳定性的需求多以混合云的模式发展，核心业务部署在私有云，互联网和新兴业务部署在公有云。中小型企业、创新创业型企业由于成本和技术因素更多选择公有云。目前金融、通信、能源等信息化程度较高的行业都已经开始了云计算的探索甚至取得了一定的成效。

从大数据技术发展来看，企业在大数据平台上也存在开源和闭源的选择。调查显示，闭源平台占比57%；Hadoop、Spark等开源平台占比43%。相对而言，在大数据开源技术选择上，用户对开源技术的选择上，没有云计算的比例高，一方面是因为历史IT资产遗留原因，一部分因为技术实施难度原因。

人工智能也正在成为企业投资的战略重点之一，提升解决复杂问题的性能，将更快、更经济、更准确地发现洞察。调查显示，12.6%的企业已经开始实施人工智能，未来1-6个月计划实施占比11%；未来6-12个月占比17.6%；未来1-2年占比23.4%；2年以后占比9.9%；没有采购计划占25.5%。

互联网迅猛发展的势头，是国内数字经济发展的一个缩影，通过梳理上市公司500强排行榜不难窥探出，数字化、网络化、智能化融合发展，成为领先企业创新发展的新动能。

目前，沪深两市4000多家上市公司中近一半属于高新技术企业，创业板高新技术企业占比超过九成。2019年7月，设立科创板并试点注册制顺利落地，成为引领经济发展向创新驱动转型的崭新平台。目前已上市公司180多家，在坚守硬科技定位的基础上，其中不少与数字经济直接相关。从政策上来看，证监会正在积极推进创业板改革、新三板改革，促进私募基金健康发展，这些都将为数字经济企业提供更好的发展机遇。

上市公司中的龙头企业不断加大数字化投入，通过业务创新与管理升级，推动企业发展。美的集团就是业内较早开启数字化转型的企业，其数字化转型之路始于2012年，至今8年投入已超过100亿元，以数字化连接研发、计划、制造、采购、品质、物流、客服等全价值链各个环节，打通制造与生活的“任督二脉”，实现全价值链端到端的全面协同，并孵化出美云智数这一工业互联网平台。万科的数字化实践——沃土计划，则是打造万科的数字化基础平台，支持城乡建设与

生活服务商的定位发展，形成一个开放、共享、平等、协作的行业平台。

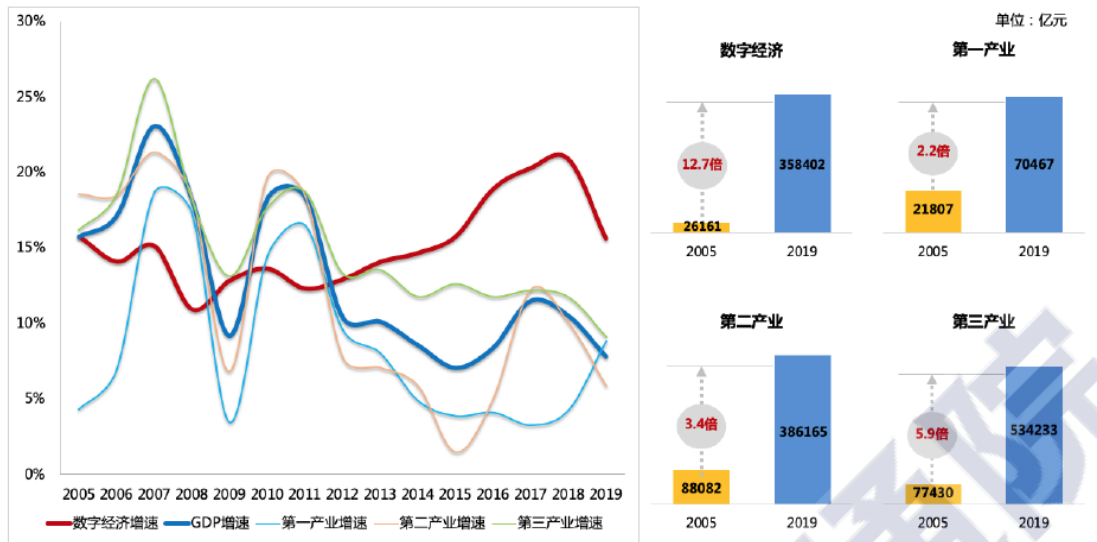
数字化不仅推动龙头企业降本增效，也成为智能制造的基础。值得一提的是，2020年市值飞速提升的立讯精密，也折射出中国智能制造的跃迁。2020年7月，立讯精密发布公告称，出资33亿元收购纬创资通直接及间接控制的2家全资子公司100%股权。如收购完成，立讯精密将会成为苹果公司首家中国内地iPhone代工厂商。截至2020年6月底，立讯精密总市值已然超过富士康母公司鸿海集团。纵观公司的发展历史，立讯精密正是靠着连接器—模组—整机的三步跨越，完成了产业链的延伸与品类的扩张。立讯精密已成为本土企业参与全球科技产业分工的优秀代表，并成为引领精密制造行业的标杆企业，也是传统制造向智能制造跨越的一个缩影：曾经被贴上“低端、廉价”标签的加工贸易产品，如今已凭借“高科技、高品质”的全新形象步入全球市场。高端制造业的发展韧性在此次疫情中表现更是尤其突出。

总体来讲，无论身处制造业、金融业、服务业还是农林牧领域的上市公司均结合自身特点积极拥抱数字化转型，具体可以分成三个维度来展开说明：一是作为传统产业领域的诸多龙头上市公司，在积极推进自身数字化转型的同时，依托其深厚的行业发展积累及转型技术经验等，向具有数字化转型需求的其他企业输出解决方案。例如，三一树根互联的“根云”平台融合了深厚的工业基因和新兴的互联网技术，通过对设备的数字化改造，帮助企业低门槛享受工业互联网，已经服务了大型的先进制造业企业及信息化水平薄弱的中小工业企业，普适中国制造业的需求。二是有实力的互联网上市公司依托自身互联网技术、庞大用户市场等优势，纷纷向B端市场拓展，向各类企业、城市、社区等提供数字化解决方案。例如，BATJ等互联网公司加快业务布局，向制造、农业、金融等传统领域渗透，淘工厂、蚂蚁金服、京东数科等品牌取得了较快发展。三是传统IT领域的软硬件上市企业，结合自身优势，进军数字化转型解决方案市场。例如，紫光股份旗下新华三集团作为数字化解决方案领导者，致力于成为客户业务创新、数字化转型最可信赖的合作伙伴，其拥有计算、存储、网络、安全等全方位的数字化基础设施整体能力，提供云计算、大数据、智能联接、信息安全、新安防、物联网、边缘计算、人工智能、5G等在内的一站式数字化解决方案。到2023年，中国经济一半以上将实现数字化，大量新型企业将应运而生。而上市公司则是中国数字经济发展中不可或缺的中坚力量。

2.2 按行业划分数字化进展程度

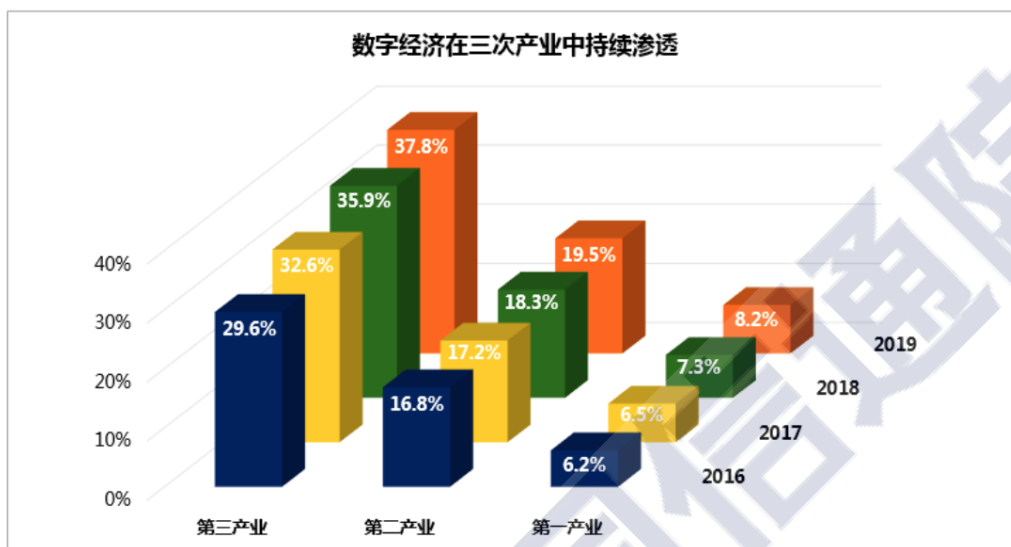
2.2.1 按产业划分数字化进展程度

按照中国信息通信研究院测算，2019年我国数字经济名义增长15.6%，高于同期GDP名义增速约7.85个百分点，高于同期第一产业名义增速6.8个百分点、第二产业名义增速9.79个百分点、第三产业名义增速6.54个百分点。从历史维度来看，与2005年相比，我国数字经济规模增长了12.7倍，年复合增长率高达20.6%，而同期GDP仅增长了4.3倍，年复合增长率为12.6%，第一产业、第二产业、第三产业分别增长了2.2倍、3.4倍、5.9倍，年复合增速分别为8.7%、11.1%和14.8%，数字经济成为推动国民经济持续稳定增长的关键动力。



数据来源：中国信息通信研究院

产业数字化总体呈现不均衡的发展态势。各行业数字化转型率呈现三产优于二产、二产优于一产的特征。服务业一直是产业数字化发展最快领域，2019年服务业数字经济增加值占行业增加值比重为37.8%，同比提升1.9个百分点，显著高于全行业平均水平。工业数字化转型正加速推进，2019年工业数字经济增加值占行业增加值比重为19.5%，同比提升1.2个百分点，增长幅度正快速逼近服务业。农业由于行业生产的自然属性，数字化转型需求相对较弱，2019年农业数字经济增加值占行业增加值比重为8.2%，同比提升0.9个百分点，但仍显著低于行业平均水平，数字化发展潜力较大。

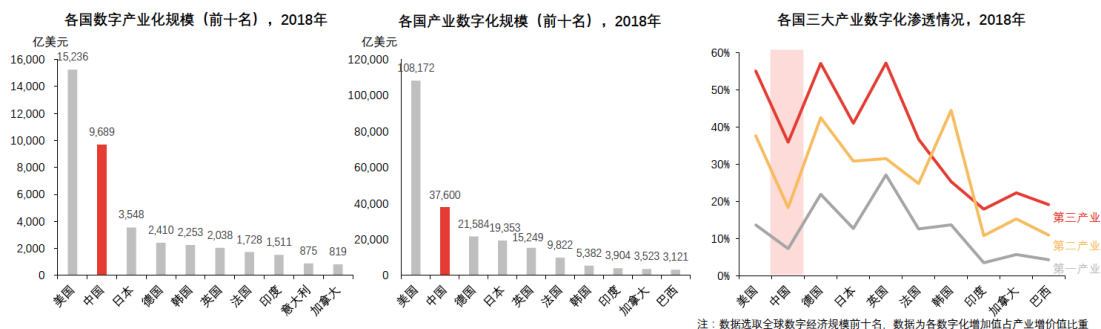


数据来源：中国信息通信研究院

各国产业数字化在数字经济中占比较大，同时数字经济规模越大的国家产业数字化占数字经济的比重越高，全球数字经济呈现产业逆向渗透发展的局面。2018年，中国产业数字化规模和数字产业化规模均位于世界第二位。此外，各国产业数字化在数字经济中占的比重较大，同时数字经济规模越大的国家产业数字化占数字经济规模比重越高。各国数字产业化占数字经济比重均超过50%，其中制造业强国德国的产业数字化占数字经济的比重高达90%，英国、美国、法国、日本等发达国家产业数字化占数字经济比重均超过80%，中国的产业数字化占比为79.5%，与发达国家水平相当。

全球数字经济呈现产业逆向渗透发展的局面，发达国家的数字经济渗透率显著高于其他国家，中国数字经济有很大的提升空间。2018年各国数字经济在服务业渗透率最高，其次为工业，渗透率最低为农业。其中数字经济在服务业快速创新发展，例如电子商务、智慧医疗、智慧出行等新模式带领传统服务业快速转型，成为引领数字经济发展的最重要力量。因工业强国的工业领域发展速度较快，对于工业数字化尝试较早，因此在这些国家渗透较快，如德国等数字化渗透率较高。由于农业教育依赖自然资源、生产经营方式单一，因此各国数字化水平均较低，严重低于第三产业、第二产业的渗透率。

全球数字经济发展现状

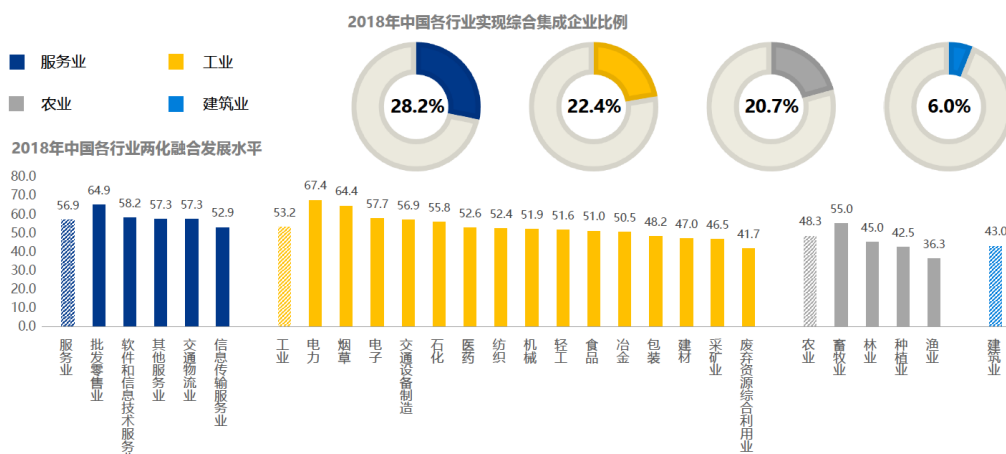


来源：头豹研究院

2.2.2 按行业划分数字化进展程度

数字化将重构价值链，最终会促使生产力提升。靠近C端的行业数字化程度较高，如文娱、零售行业，以此适应快速迭代的竞争环境。然而，依赖资源和行政推动力的行业，如教育、制造的数字化程度相对较低，发展空间巨大。总体而言，上市公司各行业的数字化差距较大未来整体数字化水平还有较大发展空间。

以下是国家工业信息安全发展研究中心于2018年对各行业数字化的实现程度做的一项调研，可以提供行业数字化转型的整体观感。



来源：参考两化融合服务联盟、国家工业信息安全发展研究中心《中国两化融合发展数据地图（2018）》

根据麦肯锡的行业数字化转型调研方法，通过三大维度对四大产业22个细分行业的数字化渗透程度进行分析，再一次印证了依靠消费者推动的文娱、零售、金融等行业数字化程度较高，依赖资源和行政推动力的农林牧渔、教育、制造业的行业数字化程度相对较低。

产业	行业	资本			使用情况			人力资源			数字化渗透 程度	占GDP 比重 %	占劳动力 比重%
		整体数字化程度	数字化支出	数字资产化	数字交易	生态系统建设	商业流程	员工数字化技能	数字资本深化	数字化招聘			
消费	传媒	5	5	5	5	5	4	5	5	3	4.67	0.3	0.3
	医疗健康	4	4	5	3	2	5	4	4	2	3.67	2	3
	商贸	4	3	4	4	2	1	4	4	2	3.11	6	2
	零售	4	3	3	4	3	5	4	4	1	3.44	2	2
	文娱	4	5	5	3	1	3	3	3	2	3.22	0.2	1
	教育	3	4	4	3	1	2	2	2	4	2.78	4	7
	餐饮旅游	1	2	1	4	1	1	1	1	1	1.44	2	1
金融	银行保险	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4.67	6	2
交运	运输仓储	2	3	3	3	1	3	4	4	3	2.89	4	4
中上游	ICT	5	4	4	5	5	3	5	5	5	4.56	7	5
	电力	5	4	3	3	2	3	5	5	4	3.78	3	2
	房地产	4	5	5	3	1	3	3	3	2	3.22	5	2
	石油天然气	3	1	1	3	5	5	3	3	5	3.22	4	1
	公共服务业	3	5	4	3	2	4	3	3	1	3.11	2	7
	高端制造业	3	2	2	5	5	5	2	2	4	3.33	10	7
	矿产	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2.78	3	2
	化工	2	1	1	5	4	4	2	2	3	2.67	10	4
	一般制造业	2	1	1	5	4	1	3	3	3	2.56	7	7
	专业/科研服务	2	1	2	4	4	2	1	1	5	2.44	3	4
	社会服务	1	2	3	3	1	2	1	1	5	2.11	6	2
	农业	1	3	2	3	3	1	1	1	1	1.78	7	24
	建筑	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1.44	7	12

总体来讲，中国上市公司在金融（客户关系管理解决方案等）、媒体（数字内容提供商和出版商）和ICT（信息通信技术）领域数字化程度最高，基本与发达国家持平。在面向消费的行业数字化程度，如票务和二手交易等各类数字渠道销售、电子商务的渗透等，领先国际。在政府相关产业（电力等公共事业、医疗健康、政务、教育等）大举投资数字化，其在整体产业数字化指数的排名要高于美国或欧盟（整体规模仍落后），部分行业（如智能电网）超过了美国。在资本密集型产业（如先进制造业、石油和天然气制造、化工、医药等）数字化程度排名相对靠后，这是因为数字化在总支出中占比相对较小。在本土化和碎片化产业（如房地产、建筑、农业、个人和地方服务等）的数字化程度落后，巨大的数字化空间将使这些行业竞争更加激烈。

2.2.2.1 金融行业数字化转型具体情况和案例

中国金融业数字信息化转型最早可追溯至20世纪80年代，经历了初步电子化、区域互联、虚拟化技术兴起，到目前数字化技术与各企业紧密结合的历程。伴随中国经济和金融体制的发展和不断深化的改革升级，中国金融业格局发生了巨大变化，特别在2007-2008年国际金融危机之后，在国内外各种因素的共同作用下，中国金融业在国际上的重要性和市场地位大幅度提升。目前在中国经济发展新常态的战略指导下，中国金融业进入了新的发展历程。结合数字技术的金融科技可提升现代金融企业治理水平、转变传统经营模式、打造差异化特色化发展策略、优化产品结构和提升资产质量等，新征程中所需要解决的关键问题均离不开数字

技术的应用。

商业银行业

商业银行的主要痛点是获客难度大、风控能力不足、营销定位不准确、管理成本高效益低和产品服务模式单一等问题。商业银行存在的这些问题，使得其中介地位已经面临挑战，给数字化转型留下巨大空间。

在支付结算方面，中国的第三方支付企业非常发达，凭借创新和更贴近场景的服务获取了海量客户。2017年的一项调查显示，在进行线上支付业务时，大部分客户会选择微信或支付宝，而选择网上银行或手机银行的只占20%-30%。在存款理财方面，余额宝横空出世以后，通过余额理财的方式实现了小额长尾资金的理财需求。这类产品在收益水平、方便程度和提现能力上都有明显优势，直接冲击了商业银行的存款、储蓄、理财产品及其利润水平，这种竞争也推进了利率市场化进程。在贷款、融资方面，数字金融产生了一种使商业银行脱媒的效果。比如P2P的初衷就是出借人和借款人双方在线上直接交易，不再需要银行参与，这意味着其中介作用的消失。具体到网络贷款业务，像阿里这样的企业也有优势，它通过自身的很多交易数据、销售数据，再加上从外部获得的很多数据，如水电、税务、海关等数据，整合之后就可以进行大数据风控，从而高效地为众多中小商户提供贷款。这样一来，直接融资也成为可能，替代了银行的中介作用。所以，在业务层面，商业银行的地位面临着很多挑战。除此之外，还有一个很大的挑战是银行的“重资产”模式：线下渠道、营业网点。这些原本是他们的核心优势，但如今情况变了，网络成为接触用户的主要方式，物理网点的重要性逐渐削弱。这主要有两个原因：一方面，高净值客户更青睐网上操作，因为更加便捷，24小时无休，尤其是新一代的潜在高净值客户成长于网络时代，一开始就习惯了在网上做事。另一方面，低净值客户反而更习惯去网点处理业务。在这种趋势下，网点的盈利性削弱，但成本并没有同步降低，所以现在银行的物理网点已经从过去的利润中心变成了成本中心。数据表明，2015年商业银行新设网点数每年还有7129个，到2019年已经下降到每年2047个。在同一时期，每年线下网点的关闭数量直线上升，2015年关闭341个，2019年关闭3512个。这说明很多商业银行都在关闭线下渠道。

金融科技和平台效应已成为银行业不可忽视的话题。此外，金融科技通过与行业场景深度融合，推动商业银行加速向数字化、智能化、生态化方向发展。未来，智能银行可从三方面构建基础设施和开放平台：一是“以用户为中心、以账

户为中心、以交易为中心”构建智能金融基础设施；二是推进数字化变革，以生态系统布局智慧化金融服务和开放平台；三是构建敏捷的业务能力，以客户旅程建设敏捷金融能力中心，利用金融科技赋能下的“开放技术能力”“开放平台获客能力”以及“开放产品创新能力”提升生态服务能力，发挥智能金融新动能、新突破和新格局的力量。在此严峻形势下，无论是国有银行还是民营银行都加快了数字化转型的脚步。

2018年11月，工商银行将原信息科技部、产品创新管理部整合，成立金融科技部。2018年工商银行全面实施智慧银行信息系统（ECOS）转型工程，以“客户服务智慧普惠、金融生态开放互联、业务运营共享联动、创新研发高效灵活、业务科技融合共建”为目标，以企业级业务架构为依托，以松耦合、分布式IT架构和标准化、智能化数据体系为基础，聚焦重点业务领域实现产品整合、流程联动和信息共享，着力提升灵活创新、智能应用、开放融合能力，为转型发展赋能，为创新领跑助力。

2018年4月，中国建设银行股份有限公司成立全资子公司建信金融科技有限责任公司从事金融科技行业。建信金融科技经营范围包括软件科技、平台运营及金融信息服务等，以服务建行集团及所属子公司为主，并开展科技创新能力输出。建信金融科技是国有大型商业银行设立的第一家金融科技公司，也是国内商业银行内部科研力量整体市场化运作的第一家。

2019年，广发银行将金融科技战略定位为全行战略的重要组成部分，全行从科技推动迈向金融科技引领。广发银行将以“数字广发”为目标，依托金融科技，建设具有综合化、智能化、生态化三大特色的数字银行。

成立于2015年12月的兴业数金是兴业银行集团旗下一家提供金融信息服务的数字金融企业。目前，兴业数金形成了“三朵云”+智慧服务的新格局——为金融机构提供服务的银行云、为非银机构提供服务的非银云、为全行业提供可靠基础架构的基础云，以及帮助银行机构拥抱金融服务场景化和普惠化变革的开放平台和智慧银行。官方资料称，兴业数金已成为国内最大的核心系统托管服务商，提供超过400项全方位金融行业云服务，科技输出签约合作银行超过350家，连接超过36000个柜面互通银行网点。

成立于2016年2月招银云创公司（MBCloud）是招商银行的全资子公司，旨在响应银监会金融互助的号召，将招商银行IT系统30年稳定运行的经验和金融IT解决方案对金融同业开放。招银云创将自身定义为“一个公有云，并且是一个符合监管的金融云”，全方位整合招银系金融领域的科技能力，并整合打包零售、交易银行、消费金融，直销银行（投融资）等领域的服务能力，以金融云的方式

一并向招银系和金融同业输出。

2018年5月15日，民生银行旗下民生科技有限公司宣告成立。该行总行信息科技部总经理牛新庄挂帅。民生科技有限公司秉承民生银行改革创新精神，致力于通过大数据、云计算、人工智能、区块链等科技创新，为民生银行集团、金融联盟成员、中小银行、民营企业、互联网用户提供数字化、智能化的科技金融综合服务，共同打造科技金融生态圈。

2019年5月16日，北京银行在北京银行大厦举行了北银金融科技有限责任公司成立仪式，此举标志着北京银行积极把握银行数字转型的战略机遇，积极响应国家服务实体经济、防控金融风险、深化金融改革的指导思想，迈出坚实稳健的一步。北银科技定位于大数据、人工智能、云计算、区块链、物联网等新技术创新与金融科技应用的科技企业，通过对技术、场景、生态的完美融合，输出科技创新产品和技术服务。将为北京银行、中小银行、民营企业、互联网用户提供数字化、智能化的金融科技综合服务，鼓励创新，大胆尝试，合作共赢，不断探索产品创新、服务创新和行业创新模式。

总体来讲，对于全国性银行来说，面向存量客户的数字化运营能力是核心重点。随着下沉客户流量被挖掘殆尽，通过精细化的用户运营，有效盘活存量客户，将成为全国性银行的工作重点。地方性银行将成为数字化建设的主力军，小微业务数字化是建设重点。数字化将推动银行成本中心全面向价值中心转型。随着未来银行净利润增速的进一步下滑，通过数字化技术全面赋能银行财务部门、IT部门等成本中心，促进起想价值中心转型，将成为银行进一步优化经营成本与生产率的主要手段。数字化还将助力银行打造新的业绩增长点，打造数字化资产与财富管理的能力，将有助于银行实现净值化转型，获得新的业绩增长点。数字化技术还能够重塑银行对公风险管理体系。知识图谱技术的逐步成熟和应用落地，有助于银行提升对复杂关联关系的洞察能力，全面重塑对公业务中的交易反欺诈、反洗钱、审计稽核等风险管理过程。

证券业

在证券行业，根据中国证券业协会对证券行业的数字化转型情况进行调研之后，客观分析了证券行业数字化转型的现状和面临的挑战，从数字化转型的必要性出发，提出加快出台行业标准，促进金融科技应用融合。中国证券业协会在报告中指出，我国证券行业信息技术投入依然处于较低水平。放眼海外，2019年度，摩根大通、花旗集团信息技术投入分别折合人民币685.13亿元、493.71亿元，

是我国证券全行业信息技术投入的3.34倍、2.41倍。此外，中国证券业协会还提出，国内证券行业数字化应用水平有待提升、数字化转型人才支撑不足等因素，都制约了证券行业数字化转型进程。随着近年来资本市场的进一步开放以及行业整合趋势的提速，头部券商竞争越来越激烈，呈现出马太效应。在这样的大背景下，金融科技正逐步成为证券公司差异化经营的重要手段。

华泰证券作为中国证券行业中的头部机构，自2014年开始就抓住了互联网机遇，开始对全公司上下进行数字化改造。2019年，华泰证券更是喊出了“全面数字化转型”的口号，进一步锻造平台化、体系化、数字化运营的核心竞争力。华泰证券的数字化转型具体分三步走：一是成立数字化运营部，在各大业务领域都设立由业务人员和技术人员共同组成的数字化转型推进小组，协同开展业务，寻找可以利用科技进行优化和创新的突破点，真正做到“将数字化融入业务”；二是应用人工智能，提升业务运行效率，华泰证券很快将推出可以增强员工能力的“数字员工”；三是建立好“大运营体系”，打造好为传统各个业务条线降本增效的平台，使公司沉淀下来的核心数字资产能够为所有员工充分利用。

保险业

随着云计算、大数据、人工智能、区块链等高新技术的发展，传统险企掀起了一场数字化浪潮，保险业的运行方式和消费场景都出现了巨大变化。传统保险公司将科技赋能于产品创新、智能客服与在线理赔等多个环节，探索保险服务价值链重塑，以数字化转型来寻求全新的盈利增长点。目前，中国境内已上市的保险公司共有7家，数字化战略推进成效显著的有4家典型代表机构。

中国人寿截至目前在数字化转型方面的举措，主要包括数字化平台、智能服务与运营服务三部分：

1) 搭建全面开放、线上线下一体的数字化平台，快速供给各类线上服务。应用大数据分析客户需求，为客户推荐多层次、系列化的保险保障方案；通过营销员大数据社交名片，结合活动主题清晰展示营销员的服务年限、服务记录、累计保障额度、服务品质等，以便客户全方位了解营销员，强化信任与互动。推出全流程无纸化增员、职场线上运作等数字化队伍管理工具应用于百万销售人员。建立线上职场3.8万个、线上团队9.4万个。此外，依托“平台+API”，连接合作伙伴共同构筑数字生态，已聚合各类服务3000余个。

2) 在智能服务方面，中国人寿建成大数据、实时计算、智能语音、人脸识别、深度学习五大人工智能平台，将智能技术融入各个经营环节。转变传统的商

业模式，采用平台化、扁平化的经营思维，为客户提供全流程、全渠道、全价值的数字化客户旅程。

3) 在运营服务方面，根据中国人寿公布的2018年报数据，运营服务效能明显提升。无纸化投保应用率达90%，核保自动通过率同比提升10个百分点；理赔全流程自动化通过率同比提升20个百分点，申请支付时效同比提速46%，直付案件量同比增长10倍以上，覆盖5000家医院，实现医疗费用保险金快速给付。

2018年4月，中国人保集团在北京举办了数字化战略媒体发布会，并在发布会上现场，举行了与IBM、华为、蚂蚁金服、东软集团、网易五家战略合作伙伴的多项战略合作协议签约仪式。中国人保的数字化转型战略定位为“智·惠人保”，重点包括以下三方面：

第一，九大数字化转型重点。具体在实施数字化战略方面，将从客户体验、业务运营及商业模式等三个维度出发，加速推动客户洞察、运营模式、平台生态等九大数字化转型。

第二，核心内容是“3411工程”。具体是指：推动财险、寿险、健康险三家子公司转型；实施创新驱动发展、数字化、一体化、国际化四大战略；打好一场中心城市攻坚战；守住一条不发生系统性风险的底线。

第三，构建五大数字化平台。为了强化集团和子公司之间的战略协同，整合“线上线下”资源，中国人保集团建立前、中、后台三层联动机制，打造集团数据平台、服务管理平台、综合移动平台、综合e化平台和综合接入平台五大平台，将平台化运营作为集团转型的重心。同时，在建设系统性IT架构方面，看中互联网巨头的应用架构能力，与腾讯展开战略合作。

平安集团在保险领域的金融科技举措取得诸多自主研发的专利成果。截至2018年12月末，平安集团的科技专利申请数较年初增加9021项，累计达12051项，位居国际金融机构前列，其中PCT及境外专利申请数累计达3397项。三大核心技术助力业务开展。平安集团重点布局于人工智能、区块链、云服务等技术领域，通过构建科技平台，将科技创新成果深度应用于“金融服务、医疗健康、汽车服务、房产服务、智慧城市”五大生态圈，推动保险业务的提质增效。目前，平安集团已经将AI甄选和AI面谈工具应用于代理人渠道，通过AI甄选模型对历史数据进行分析验证，13个月留存代理人的识别率达95.4%，由此推动平安集团的智能化转型升级。在客户经营方面，“金管家”APP全新改版，实现千人千面推荐和分群经营，截至2018年12月末，累计注册用户数达1.84亿，月均活跃用户数超2600万。在客户服务方面，平安寿险应用AI技术大幅提升承保、保全、理赔等服务时效，升级“智慧客服”。

中国太保在数据化转型方面的行动举措，主要包括以下四大方面：

一是加速数字化平台建设。中国太保在2018年加快统一平台建设，包括客户数据平台、数据分析平台、客户体验实时监测平台等，同时将统一门户“太平洋保险”APP打造为全量、实时、结构化的亿级客户保险账户体系。在具体的保险细分领域，形成了差异化的数字化平台，譬如：农险业务加快与安信农险的全面融合，打造一体化业务发展平台；提升车险业务的数字化经营水平，建立新型团车经营模式。

二是打造拳头产品“阿尔法保险”。这款产品是中国太保打造的人工智能保险顾问，重点围绕客户足迹，积极推动数字化应用创新。截至2018年末，“阿尔法保险”已升级至3.0版本，访问量突破680万人次，按需定制能力越来越强。运用深度学习算法，打造多模型融合的语义理解模型，用户可以通过语音或文字聊天方式咨询“阿尔法保险”机器人，了解保险常识，获取个性化保险建议。

三是推广云端智能理赔服务项目。太保寿险研发上线了移动端“云调查”产品，采取云地图、移动调查双录、人脸识别、远程伤残鉴定等移动新技术，解决过去疑难案件涉及责任认定困难、远程理赔取证不便等理赔难题。此外，中国太保升级了“科技个险”APP，涵盖了信息查询、销售支持、在线培训等多项功能，成为营销员的随身智能助理，提升团队的整体运营效率。

四是科技助力跨版块业务协同。中国太保深入推进协同发展，集团本部成立协同发展委员会，设立协同发展中心，对协同的发展规划、制度建设、资源调配进行统筹管理。以“百个交叉销售示范基地”和“百家大客户生态圈”建设为切入点，进一步推动协同发展，提高交叉销售占比。

2.2.2.2 文娱行业数字化转型具体情况和案例

文娱行业普遍存在如版权保护、用户隐私、宣发、信息溯源和获客精准度等多个痛点。利用区块链技术，文娱价值链的各环节可有效整合、加速流通，缩短价值创造周期，文娱产业发展更为迅速。得益于互联网技术的成熟，以文学、动漫、影视、音乐、游戏、演出、周边等多元文化娱乐发展迅速，文化多业态融合与联动也成为了目前文娱行业发展的重要特征。但文娱行业普遍存在如版权保护、内容分发、信息核实及溯源等多个痛点，阻碍中国文娱行业的进一步发展。得益于互联网技术的成熟，以文学、动漫、影视、音乐、游戏、演出、周边等多元文化娱乐发展迅速，文化多业态融合与联动也成为了目前文娱行业发展的重要特征。但文娱行业普遍存在如版权保护、内容分发、信息核实及溯源等多个痛点，阻碍

中国文娱行业的进一步发展。

猫眼是中国最大的在线电影票务服务平台，市场份额为61.3%，业内排名第一。猫眼与中国95.2%的电影院合作，覆盖600多个城市、8800多家影院，为其提供在线票务、在线卖品服务，此类电影院贡献中国综合票房的99.7%。猫眼通过与腾讯及美团的合作，持续通过包括猫眼、格瓦拉App以及微信、QQ、美团、大众点评等各个入口在内多种渠道、多个流量入口拓展用户规模并提升用户参与度。背靠腾讯和美团，猫眼正加速发展步伐，按照“互联网+娱乐”战略全面布局，发挥平台优势，看准3万亿元娱乐市场，稳步前进。

2.2.2.3 零售业数字化转型具体情况和案例

零售业数字化渗透时间较早，渗透程度呈现快速加深的态势。未来零售业将打通产品开发、供应链、采购与生产等环节的全面数字化，使数据实现更大价值。根据国家统计局发布数据显示，2015年网上实物与非实物零售额均出现稳定上涨的态势，此外，实物商品网上零售额占社会消费品零售总额的比重从2015年的10.8%上涨至2019年的20.7%。中国的互联网巨头如阿里巴巴、京东等借助自身资金和技术优势，已纷纷布局打造零售生态圈，相关数据与巨头动态显示出中国网络零售发展迅速，数字化渗透时间较早，渗透程度呈现快速加深的态势。目前数字零售更聚焦于前端，如电子商务渠道和数字化营销，但除了前端市场营销和销售渠道之外，未来零售行业将打通产品开发、供应链、采购与生产等环节的全面数字化，使数据实现更大价值，帮助企业实现更智能和快捷的商业决策和更大的市场影响。

庞大的消费者群体结合数字经济的赋能，可以更好地满足消费者个性化、多样化、品质化的需求，实现长尾市场的重构，以规模化供给的手段解决定制化需求。2019年上半年，中国实物商品网上零售同比增速21.6%，远高于线下零售增速。线上销售占社会消费品零售总额的比重，也由2015年初的8.3%提高到目前近20%，成为消费增长的主要动力。其次，数字经济的迅速发展有利于企业，特别是传统制造业企业，抓住数字化大趋势的机遇，推动企业创新，提高企业经营效率。以互联网零售的第一大品类服装业为例，整个产业正迎来商业、运营模式乃至组织模式的重大转型升级。许多企业通过在企业内部进行数字化改造，实现单一工厂的资源优化，以满足个性化需求，并取得了阶段性成果，成为业界发展的共识和方向。如青岛红领，其以大数据为依托，建立起订单提交、设计打样、生产制造、物流交付一体化的互联网平台，依托这个平台，全球的客户都可以在网上参

与设计、提交个性化定制的需求，实现消费者与制造商的直接交互，从而消除了中间环节导致的信息不对称和种种代理成本，彻底颠覆了现有的商业规则和生产模式，大幅提升生产效率，为传统制造业转型升级提供了新的思路。而“淘工厂”更进一步，打破了只在一个企业内部解决定制化的桎梏，将淘宝卖家和制造企业通过平台连接起来，从而将客户量大、面广的碎片化需求打包，分发给平台上成千上万专业化的制造企业，在一个大的生态系统中实现整个产业链的资源优化，实现供需双方的精准匹配。

零售商家类型	超市	百货	购物中心	便利店
固有属性	<ul style="list-style-type: none"> • 销售生鲜商品为主，而且在购买生鲜时会购买其他商品 • 生鲜产品保质期短、消费量小 • 商品损耗高 • 物流成本高 	<ul style="list-style-type: none"> • 各类百货品牌销售商品同质化 • 商品价格不透明 • 产品销售、员工服务能力不佳 • 电商与传统百货竞争加剧 	<ul style="list-style-type: none"> • 购物中心是多种业态的集合，包括影院、餐饮、娱乐、百货、超市等，拥有电商难以替代的体验感 • 购物中心不掌握产品供应链，主要对商户经营产生影响 	<ul style="list-style-type: none"> • 店铺面积小，主要以销售日常商品及各类食物为主 • 营业时间较长，普遍是24小时营业 • 出售的商品比商场同类产品价格高
传统商业模式转型分析	<ul style="list-style-type: none"> • 建立手机APP商城、微信商城等实现产品销售标准化 • 从采购到物流配送实现数字化，流程更透明，产品供应商信息可追溯 • 建立各类冷链综合服务平台，实现车找货、货找车、货找库、库找货、智能推送信息及撮合功能 	<ul style="list-style-type: none"> • 供应链整合，如与上游供应商加强合作，采用数字化技术实现精准销售，定位细分人群。通过加强采购管理，并借助自有渠道销售自有品牌 • 体验端如销售、服务模式升级。由于传统百货商拥有较好的品牌忠诚度，百货商通过加强内部品牌与消费者的互动，实现销售额的增长 	<ul style="list-style-type: none"> • 传统购物中心相当于线下平台，为给类商户提供销售商品的平台，为消费者提供各类消费需求。数字化技术可帮助购物中心实现各类数据整合，方便购物中心、商户、消费者三方销售、购买体验优化 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过数字技术建设线上线下闭环销售模式。以线上会员超市和线下便利店组成，其中线下便利店主要满足个人的临时性消费，线上会员超市可覆盖家庭的计划性消费 • 通过大数据进行精准营销，优化产品销售与供给环节 • 利用数字化手段使得供应链的各个节点形成网状互联
企业案例	<ul style="list-style-type: none"> • 多家线下超市推出线上线下一体式购物平台 • 天虹sp@ce SP@CCE • 步步高鲜食演义 陆品鲜 • 百联RISO RISO 	<ul style="list-style-type: none"> • 王府井、百联与利丰共同成立上海百府利阳 • 天虹在旗下商场已开出了14家女余集合馆Rain&Color、14家家庭集合馆Rain&Home、(均为自有品牌) 	<ul style="list-style-type: none"> • 宝能集团旗下的宝能太古城通过多种线上触点捕捉客户消费需求，协助商户实现精准服务，提供便捷、全面、优质的消费者客户体验。其功能可以包括：智能泊车、链接WiFi、刷脸识别、商场定位、用餐购物，实现闭环的 	<ul style="list-style-type: none"> • 好邻居便利店基于数据对消费者行为和习惯分析，并据此优化和改造门店的商品种类和摆放位置，以达到更符合消费者需求的目的，实现线上线下一体化运营 • 借助数字化技术，美宜佳便利店实现用户数量的快速增长。目前线上用户已超过1500万，深度会员超过300万，会员活跃度超过70%
数字化对传统零售商影响	<ul style="list-style-type: none"> • 帮助传统超市建立数字化平台和思维方式 • 实现全渠道销售，物流配送方式优化，变革传统经营模式和管理模式 	<ul style="list-style-type: none"> • 大量购物中心不再配备百货 • 百货通过加强自我品牌影响力，提升差异化 	<ul style="list-style-type: none"> • 购物中心通过对商户经营的监控，对各类商家运营、销售数据进行分析，并提供相应的解决方案帮助商家实现销售额的提升 	<ul style="list-style-type: none"> • 通过数字化手段打通供应链各个环节并将数据科学地运用到产品研发、物流、店铺管理等多个方面，精准且持续地为消费者提供商品和服务

这四类典型的传统零售商均是通过数字化全渠道、数字化供应链网络以及数字化零售分析这三个维度强化消费者触点，用数字化手段整合和优化供应链，并结合系统性的零售分析方法，实现价值链的优化和协同

来源：头豹研究院

2.2.2.4 制造业数字化转型具体情况

在制造业，随着数字经济的快速发展，世界各国争先布局工业互联网平台，实现企业内部的生产协同、企业间的产能协同、不同种类产业间的产业协同以及企业和金融行业之间的产融协同等，充分利用社会资源之间的协作空间，使得制造资源在工业云平台上实现高效配置。在此背景下，许多大型多元化集团型企业纷纷构建云中台，通过平台赋能，使得集团由内向外与实体企业实现互联互通，强化多元产业之间的业务关联，发挥出集团各产业间以智能为牵引的高度协同。

中信集团打造的“中信云”是个典型的集团层面云中台，用一体化平台为各业务线子公司产业进行整合及赋能，培育由集团、子公司、上下游企业、外部服务商共创共建、共生共赢的智能产业生态圈。人工智能技术的发展，更赋予了制造业新的活力。智能工厂以智能化、数字化和自动化为特征，实现从传统工厂的“无脑”到拥有一颗“工业大脑”的转化。“工业大脑”将生产过程中产生的海量数据与专家经验结合，借助云计算能力对数据进行建模，形成知识的转化，并

利用知识去解决问题或是避免问题的发生，最终知识经验又将以数字化的方式呈现出来，完成规模化的复制和应用。例如，大型化纤生产企业恒逸石化就是引入“工业大脑”的决策过程，通过数据采集-模型构建-模型应用-反馈控制-服务提升这一系列步骤，来实现锅炉燃烧能耗优化，达到绿色低碳发展的行业发展目标。

2.2.3 数字化转型为各行业赋能情况

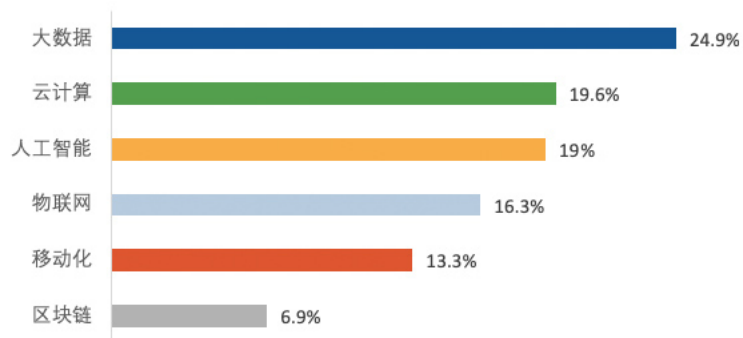
在数字化转型领域走得越深入的企业，就越能够享受到数字化赋能带来的好处，形成良性的生态循环。数字化赋给各行业在多方面带来了诸多转变，具体如下：

产业	行业	激发新产品及新内容创造	提质增效、降低成本	柔性供应链、个性化、定制化	质量控制透明稳定	环境友好	上下游一体，平台统筹	撮合供需相匹配	拓宽边界，降低门槛	点对点精准营销	分销渠道扁平化	细化融通环节运营	实时监控优化互动体验
消费	传媒	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓		
	医疗健康		✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓		
	商贸		✓				✓	✓	✓	✓	✓		✓
	零售		✓				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	文娱	✓	✓	✓			✓		✓	✓	✓	✓	✓
	教育	✓	✓						✓	✓			✓
	餐饮旅游	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	
金融	银行保险		✓					✓	✓				
交运	运输仓储		✓	✓			✓		✓				
中上游	ICT	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓
	电力	✓	✓		✓		✓	✓	✓				✓
	房地产	✓	✓		✓	✓	✓		✓				
	石油天然气		✓		✓	✓	✓		✓				
	公共服务		✓					✓	✓			✓	✓
	高端制造业	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓
	矿产		✓		✓	✓							
	化工		✓		✓	✓							
	一般制造业	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓			
	专业/科研服务												
	社会服务	✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓
	农业		✓		✓	✓	✓						
	建筑		✓			✓	✓						

2.3 上市公司最关注的数字化转型领域

2.3.1 上市公司最关注的数字化技术领域

根据业务场景和需求的不同，数字化转型中常见的数字化技术包括：云计算、大数据、人工智能、移动化、物联网、区块链。至顶网对上市公司进行各类数字化技术关注度的调研时得出大数据的关注度是最高的，达 24.9%。其次为云计算 19.6%，人工智能 19%，物联网 16.3%，移动化 13.3%，区块链 6.9%。



来源：至顶网

2.3.2 上市公司最关注的数字化转型领域

通过对上市公司数字化转型具体措施情况的观察，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。大多数上市公司都是在业务发展的过程中发现瓶颈或机遇，需要借助新科技的力量来颠覆传统的桎梏，从而挖掘出跨越S曲线的二次增长动力。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，实现两者互补的合适切入点往往始于从数字化视角对本行业长期存在的痛点的审视和创新式思考。

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。每个企业的翅膀可能各不相同，合适的翅膀才能够帮助企业“飞起来”。目前，上市公司较多地把关注重心放在一些“见效快”的短期改造领域，如营销、运营、生产和管理等方面。

2.3.2.1 营销端

无论是哪个行业的上市企业在数字化转型前期基本上都或多或少地进行了营销端的数字化改造。主要是由于营销端的数字化改造举措能够有效地抓住客户与市场从而直接推动营收业绩，将数字化转型的成果以最快的速度反映到财务报表上，传达到每一位投资者心中。

在营销端进行数字化转型的一大优势是能够有效迎合流量的转移，以最具性价比的方式捕捉目标消费者。企业的营销与推广模式发生变化，使其更容易获得线上线下流量，以及通过新的传播推广方式有效触达消费者。例如短视频等营销模式的采用、小程序及 APP 的应用。对于下游企业来说，通过营销与推广模式转变，能够有效触达消费者。对于中上游企业而言，可增强其与下游企业的供应链配合，实现以消费者需求变化为导向的产业链改造，使产品更加适销对路。

数字化转型能够帮助企业获取全方位的数据信息，通过收集及分析能够显著地帮助企业出具快速有效的营销和销售方案。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。

而今数字渠道的兴起，极大幅度地增加了企业与顾客的触点数量以及交互频率。企业可以通过多个电商平台、社交媒体等渠道，与顾客进行有效地、甚至是一对一式的互动。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”。

2.3.2.2 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。

2.3.2.3 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。

针对下游行业，生产端的数字化转型不仅可以使得产品的研发和生产做到千人千面、个性化，家电、家具、服装的定制业务就是很好的例子；而且可以带来流通与服务业的模式创新，例如：超市到家业务、餐饮外卖业务、智慧酒店等。针对上游行业，企业可以摆脱以销定产等传统链条型价值链模式，而转变成以客户为中心的环形价值链，所有的价值链均面向客户，通过数据和技术，及与业务之间的充分融合，创造和满足客户的需求，其中包括以提升客户体验为核心目标的数字化业务、以资源匹配效率最大化为核心目标的数字化运营、以资源供给和风险控制为目标的数字化管理。

2.3.2.4 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。

上市公司在管理端的数字化转型中最容易理解和优先关注的是财务的数字化转型。财务转型的重点是着力打造数字化浪潮下的价值引擎体系，以提高企业精细化管理、资源配置、降本增效、决策支持等价值为出发点，以创新技术应用为手段，加强成本管理、预算管理和资金管理。

成本管理的重点在于精细化管理和全价值链的成本管理。精细化管理通过定额单耗、成本分摊等方式实现成本精准核算和控制；全价值链的成本管理通过关注采购、生产、销售、研发等各价值链环节中的成本要素，实现成本全过程管控。通过数字化的手段、信息化系统集成，可以有效地打通业务计划与财务计划的数据流动，通过业务计划引导财务预算的制定，和预测数据的比较分析。

预算管理重点在于预算闭环管理，充分落实目标下达、预算编制、预算监控、预算分析、预算调整、预算考核各环节的意义，以全面预算为抓手，实现企业资源配置，战略落地和绩效提升的目的。高阶分析和认知技术将显著地提升目标预

测的准确性，依据可视化技术可以将预算分析呈现为更易解读、更有洞察的商务智能工具。

资金管理的重点在于资金整体收支计划、筹资计划和投资计划。资金整体收支计划调节安排经营活动、投资活动、筹资活动的资金，从而根据现金流缺口制定筹资计划，根据现金盈余制定投资计划。基于自动化与区块链技术的“财务工厂”将大幅地提高财务的自动化处理能力，并将零散的资金集中管理，财务人员将有更高的灵活度安排资金计划，从而提高资金利用效率。

2.3.3 上市公司关注的数字化转型顶层逻辑

从生产驱动到以客户为中心的价值创造。相比于传统经济形态，数字经济的市场条件发生了较大变化，传统产业的价值链中以客户需求为中心的价值创造逻辑日益显现。数字化不仅仅是优化企业生产的关键技术支撑，更是连接市场、满足客户需求、更好服务客户的重要方式。一是利用互联网平台以及大数据等技术可以更好地了解客户需求，并从单一的产品向“产品+服务”的方向升级，提供满足客户多样化需求的全面解决方案；二是基于智能制造推动制造业变革，以柔性化生产有效满足客户个性化需求；三是基于智能产品构建起全生命周期的服务体系，通过监测、整理和分析产品使用中的数据提高企业服务附加值；四是基于互联网社区、众创平台，鼓励客户直接参与产品设计。基于数字化的价值创造，使企业价值链重构，成为既包含制造业价值链增值环节、又包含服务业价值链增值环节的融合型产业价值链。

从物理资产管理到数据资产管理。数字经济发展以数字化的信息和知识为核心生产要素。随着数据规模的不断扩大，加强数据资产管理成为数字化转型中企业的共识，越来越多的企业将数据纳入到企业的资产管理中。一方面，数据资产的应用范围已经从传统的以企业内部应用为主，发展到支撑内部和服务外部并重，挖掘和释放数据价值、扩展数据应用和服务成为企业经营的重要内容；另一方面，企业也意识到并非所有数据都能成为资产，伴随着大量外部数据引入和内部数据的不断累积，数据规模扩大、数据质量不高、业务之间数据融合度低、数据应用不到位等都会产生大量的成本。因此，围绕数据的采集、筛选、加工、存储、应用等各环节进行规划，基于数据加工的全链条进行数据资产治理体系建设，提高数据资产价值，正在成为企业发展的重要任务，企业针对数据资产的管理也呈现出运营化发展趋势。

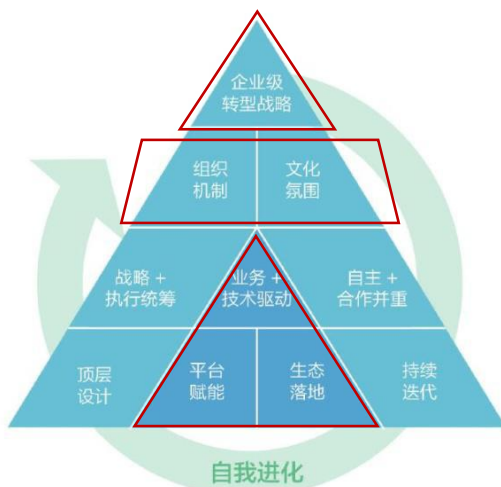
从内部数字化到平台赋能的产业链协作。从实践来看，越来越多的互联网巨

龙头企业以及重点行业中的骨干企业加大了在工业互联网上的投入。除了加快自身数字化外，这些企业通过平台建设将各自关于数字化实践的经验赋能中小企业，形成对上下游相关主体的支撑。据相关统计，目前我国工业互联网已经在航空、石化、钢铁、家电、服装、机械等多个行业得到了应用，具备行业、区域影响力的工业互联网平台超过50家。这些平台汇聚共享了设计、生产、物流等制造资源，有效整合了产品设计、生产制造、设备管理、运营服务等数据资源，开展面向不同场景的应用创新，不断拓展行业价值空间，平台赋能中小企业数字化转型的效果初步显现，传统产业数字化转型整体进度加快。

3 业界数字化转型方法论综述

3.1 华为公司数字化转型方法论

华为在大量的行业数字化转型实践中，摸索积累了一套应用数字化技术实现业务成功的战略框架与战术工具集，对业务可持续创新发展的最佳实践做了总结，提炼了其中具有通用性、普适性的关键点与要素，形成了一份简单可操作的方法。简而言之，华为的数字化转型方法可以概括为：坚持一个企业级转型战略，创造两个保障条件，贯彻三个核心原则，推进四个关键行动。华为希望这套行动纲领为企业数字化转型起到参考指引作用，帮助企业结合自身行业特点，在前瞻性的战略规划牵引下，走出一条动态演进的可持续发展道路进而实现在数字化时代的自我进化。



- 坚持1个企业级转型战略：把数字化转型定位为企业级战略，全局谋划。
- 创造2个保障条件：通过组织转型激发组织活力，通过文化转型创造转型氛围。
- 贯彻3个核心原则：将核心原则贯穿转型全过程，保证转型始终在正确的轨道上。
- 推进4个关键行动：通过4个关键行动控制转型关键过程。

3.1.1 坚持一个企业级转型战略

数字化战略是指筹划和指导数字化转型的方略，在高层次上面向未来，在方向性全局性的重大决策问题上选择做什么，不做什么，数字化转型是企业长期的战略，是企业总体战略的重要组成部分，以战略为指引开展数字化转型，将大大提高转型成功的概率。

数字化转型战略主要包括：数字化转型愿景和使命、数字化转型定位目标、新商业模式+新业务模式+新管理模式和数字化转型战略举措。

战略，是一种从全局考虑谋划实现全局目标的规划。战略是一种长远的规划，是远大的目标，往往规划战略、制定战略、用于实现战略的目标的时间是比较长的。企业战略是对企业各种战略的统称，其中包括品牌战略、人力资源战略、融资战略等等。数字化转型战略则要求我们把数字化转型放在战略的高度来重视。数字化转型的愿景和使命就是我们要如何着手将传统型企业变为新型企业。商业模式、业务模式、管理模式的革新是三个重要的方向。这意味着在运用新技术时可以在这三个方向上着重发力。

3.1.2 创造两个保障条件，组织机制和文化氛围

组织机制保障是指数字化转型需要强有力的组织来支撑，需要明确转型的责任主体，制定合理的组织业务目标，配套考核和激励机制，优化组织间协作流程。在适当的条件下，还应成立专门的数字化转型组织，协调业务和技术部门，建立数字世界和物理世界间的协同运作机制，统筹推进数字化转型落地。组织机制作为企业管理体系运行机制的关键要素，其主要功能是根据一定的原则，采用适当的形式，从组织上划分和确定企业各职能部门和生产单位以至职工个人的职责、任务，协调它们的行为。一方面合理的组织机制能够把分散的微弱的力量结合起来，形成集中的强大力量；另一方面，它能够通过规范化的组织程序，把个人和部门的活动纳入企业目标所要求的轨道、并为发挥个人智慧和才干开辟道路。

企业文化是数字化转型成功与否的关键要素，要不断培养转型文化理念，激发个体活力，为员工营造好的转型环境，形成数字化转型的动力源泉。数字化转型过程中的企业需要培育数字文化、变革文化和创新文化，支持数字化转型。数字文化是指积极拥抱数字化，通过数据来改变传统的管理思路 and 模式，习惯用数

据说话，用数据决策，用数据管理，用数据创新。变革文化则是指勇于探索，拥抱变化，自我颠覆，持续变革的精神。创新文化则崇尚创新，宽容失败，支持冒险，在数字化转型过程中更加积极和主动。

3.1.3 贯彻三个核心原则

数字化转型应遵循以下三个核心原则，并将三个原则贯穿到转型全过程，保证转型始终在正确轨道上。

- 原则一：战略与执行统筹

数字化转型过程中战略和执行并重。战略强调自上而下，重视顶层设计，从企业战略逐层解码，找到行动的目标、路径，指导具体的执行。执行强调自下而上，在大致正确的方向指引下，积极进行基层探索和创新，将新技术和具体的业务场景结合起来，从而找到价值兑现点。从成功的基层创新归纳和总结经验，反过来影响和修订上层的战略和解码。战略与执行统筹处理好远期与近期，总体与局部，宏观与微观等各方面关系。简而言之，我们在推动数字化转型的过程中不要忘了在战略中寻找根据，在探索执行的过程中不断地反思对发展方向的关系。

- 原则二：业务与技术双轮驱动

数字化转型的驱动力来自业务和技术两个方面。数字化转型实际是业务的转型升级，要从业务视角主动思考转型的目标和路径，将转型落实到具体的业务运作中，可以借鉴外部的实践经验，找到技术对业务变化的支撑点。新技术可以给业务带来巨大的提升潜力，企业应该在新技术的探索上做适度超前投入，通过持续的探索和学习，把新技术的威力变为实际的业务价值，推动业务持续转变。简而言之，不能为了数字化而数字化，要真正有益于业务，让技术服务于业务，而不是被技术牵着鼻子走。

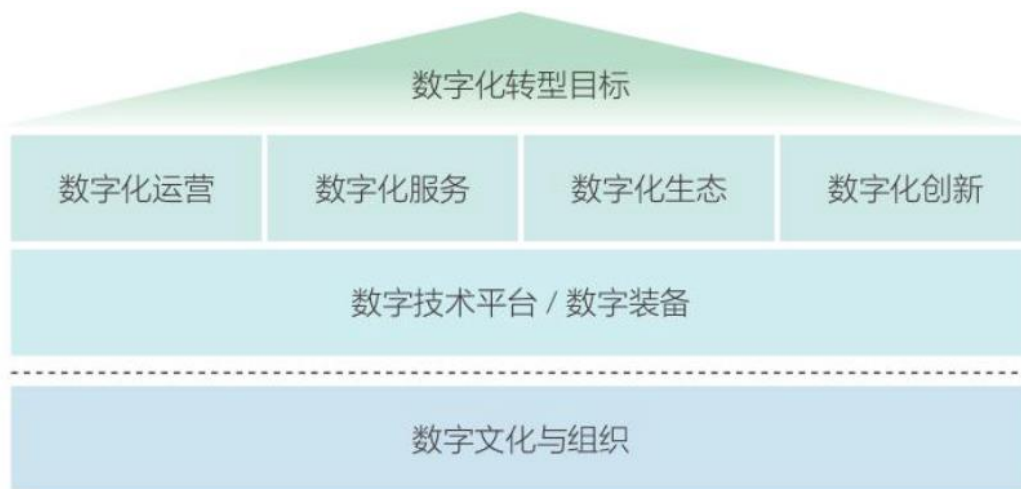
- 原则三：自主与合作并重

转型成功关键在企业自身，企业要想实现转型的自我驱动，识别和聚焦核心能力，自我提升实现核心能力内化。对于非核心能力，以开放的心态充分利用外部力量，快速补齐能力短板为自身发展构建互利共赢的生态体系。当下，随着市场的发展，功能的细化和分工会继续扩大，所以协同合作不可避免。基于前期自己企业的定位以及愿景，评估当下的阶段和能力，从而判断究竟是自主研发还是寻找最合适的供应商来合作完成。

3.1.4 推进四个关键行动

- 行动一：顶层设计

数字化转型的顶层设计就是制定转型的总体框架与发展路标，是全局有效协同的必要基础。顶层设计可以明确长期目标实现战略解码，在组织内统一思想，统一目标，统一语言，统一行动，解决数字化转型的整体性、协作性、可持续性问题。



数字化转型顶层设计

数字化转型顶层设计从过程上看，主要包括价值发现，蓝图制定，路径规划三大主要阶段：

- **价值发现**：快速实现业务价值，是数字化转型顶层设计的难点，价值发现通过综合评估企业现状，分析业务需求，对标业界实践等任务，发现转型的现有价值，找准转型突破口，其主要工作包括现状与问题调研，业务需求理解，业界最佳实践对标，技术发展趋势分析以及转型价值发现等。



价值发现阶段的工作过程



- **蓝图制定：**蓝图制定为数字化转型制定总目标，指引转型的总方向，使转型成为全局性共识，其主要工作包括愿景描绘，转型目标设定，转型蓝图制定，架构设计，技术路线选择，制定转型举措和组织文化变革等。制定转型蓝图是这阶段的核心工作。一方面要保证转型目标有效落地，具备可实施性；另一方面，还要同时保障转型未来可演进，可持续发展，因此良好的企业架构设计是其中的关键点。



蓝图制定的工作过程

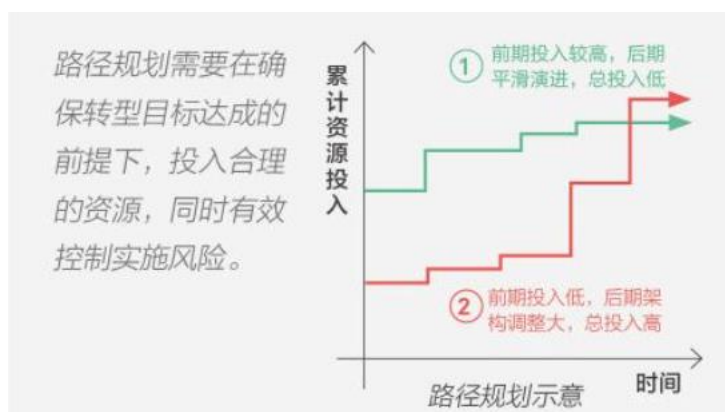


转型架构设计

- **路径规划：**路径规划的主要任务是识别转型约束条件与资源需求，制定切实可行的实施规划，确保目标达成。其主要工作过程包括约束条件分析，资源需求分析，实施路径规划以及实施任务分解等。



路径规划过程



● 行动二：平台赋能

数字化时代下外部的快速变化与企业内在的稳健经营要求形成了强烈矛盾，带来了巨大挑战，反映在企业数字化转型上，业务需求快速多变、新技术层出不穷，而数字化系统需要稳定扩展与平滑演进，频繁的颠覆重构不仅造成重复投资建设，更带来业务经营与企业运营方面的额外风险。

➤ 企业需要不断强化提升数字化能力，来应对这种挑战，其中包括：

✓ 业务与技术深入结合能力

将业务经营企业运营的新功能新需求不断在技术系统中落地实现，并反哺业务，包括产品服务数字化，精准营销，全要素在线，实时决策支持等。

✓ 数据智能和价值再造能力

面向全量数据和数据全生命周期的治理和价值挖掘能力，包括外部数据融合、分析、建模、治理和数据安全等。

✓ 技术管理和技术融合能力

对企业纳入的数字技术进行高效管理的能力，包括弹性基础设施，组件解耦服务化，服务运营管理，新技术纳入，API管理，技术安全以及开发运营等。

➤ 因此企业需要构建一个支撑数字化转型的平台，其特征具体表现为：

- ✓ **应用场景化。**根据不同业务场景，提供个性化应用功能，满足不同角色对象在企业经营运营活动中所需的随时随地接入使用数字化系统的需要丰富业务场景，提升用户体验。
- ✓ **能力服务化。**业务能力共性提取，形成数字化服务接口。业务流程灵活编排，支持业务敏捷与创新。
- ✓ **数据融合化。**全量数据采集汇聚，全域数据融合，全维数据智能分析，洞察业务内在规律，提供决策支持。
- ✓ **技术组件化。**以组件化框架承载，按需引入大数据物联网视频智能分析，AR VR 等新技术，技术架构易扩展，技术元素易集成，技术能力易调用。
- ✓ **资源共享化。**智能终端网络连接，计算存储资源云化，共享复用，资源弹性高效管理。

在平台化的数字化系统上，业务经验有效沉淀，数据资产逐步积累，技术架构平滑演进，企业数字化能力迅速得到提升。



● **行动三：生态落地**

数字化时代下，基于上下游“服务提供服务采购”的简单合作模式，在逐渐失效，“链式串接”向“网状互联”的合作方式演进成为行业共识。在数字化系统建设上，企业自主完成全部系统建设，越来越不可行。以生态方式构建数字化系统，可以吸引多类型厂商协同联动，优势互补。

在平台化架构下，基于数字化系统建设所需的能力分成和角色分工，企业能够低成本高效率发现合作资源、建立合作关系，推动合作落地，保持合作发展，实现关键技术自主，能力短板补齐，服务良性竞争，构建起良性生态体系，为数字化系统的长期持续健康发展提供保障。

数字化系统建设所需的生态合作资源，通常包括咨询设计服务、应用服务、技术平台服务、系统集成服务、运营安全服务和投融资服务等。



数字化系统建设生态体系参考

- 行动四：持续迭代

数字时代下，业务变化快，技术更新快，需要敏捷迭代。但是迭代不代表全盘颠覆，数字化转型的能力需要不断积累和传承，信息化建设要支撑物理世界业务的可持续发展。因此数字化建设的迭代应该是分层的不同的分层以不同的周期迭代和演进。

- 功能级的“短周期”迭代

业务需求快速变化，ICT技术的发展快速变化，新技术和业务的结合快速变化，这些都需要敏捷迭代。通过短周期迭代，使得转型紧贴业务价值的实现，降低转型风险。

- 平台能力级的“中周期”迭代

平台承载了转型的能力，比如快速引入新技术，以服务化来应对业务的敏捷变化，大数据快速建模等，因此，架构和平台都需要相对稳定而非快速的颠覆。

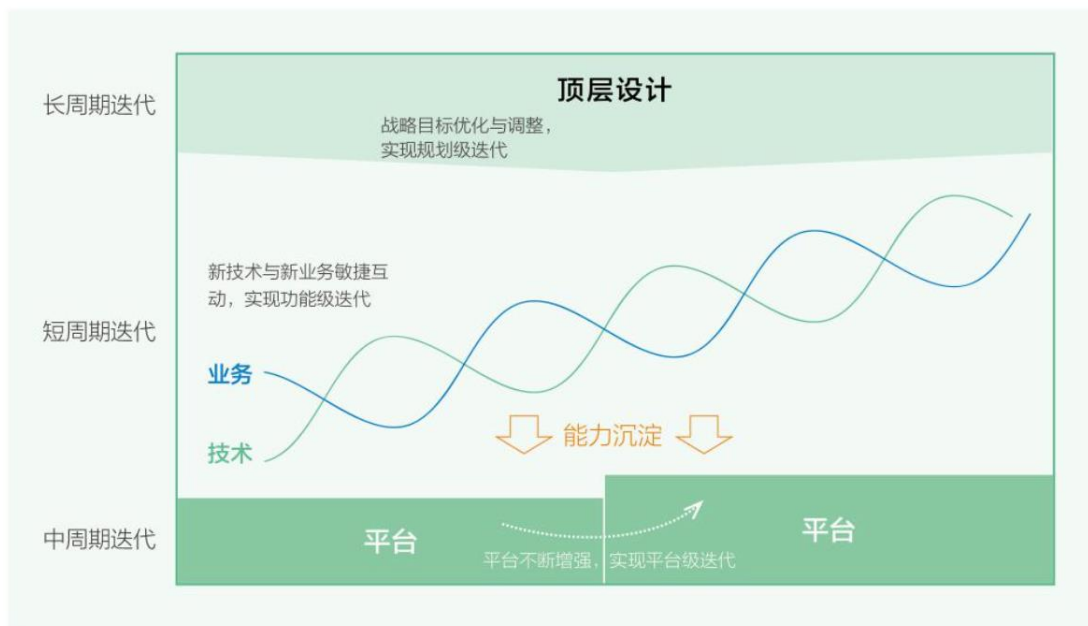
并且要将短周期迭代中的成功经验，不断沉淀到平台中，往往在失败的短周期迭代中，也会有闪光点，不能错失每一个有价值的积累，平台级的中周期迭代，

有利于将转型的能力持续做厚。

➤ 规划设计级的“长周期”迭代

在规划设计的指引下，在多次的业务功能和平台能力迭代之后，数字化转型逐步逼近战略目标。在阶段性目标基本达成的时候，需要进行方向性的审视并做出调整。但是战略目标的调整，应该是相对长周期的。规划设计过快的变化，不利于转型的资源投入和行动的持续有效。

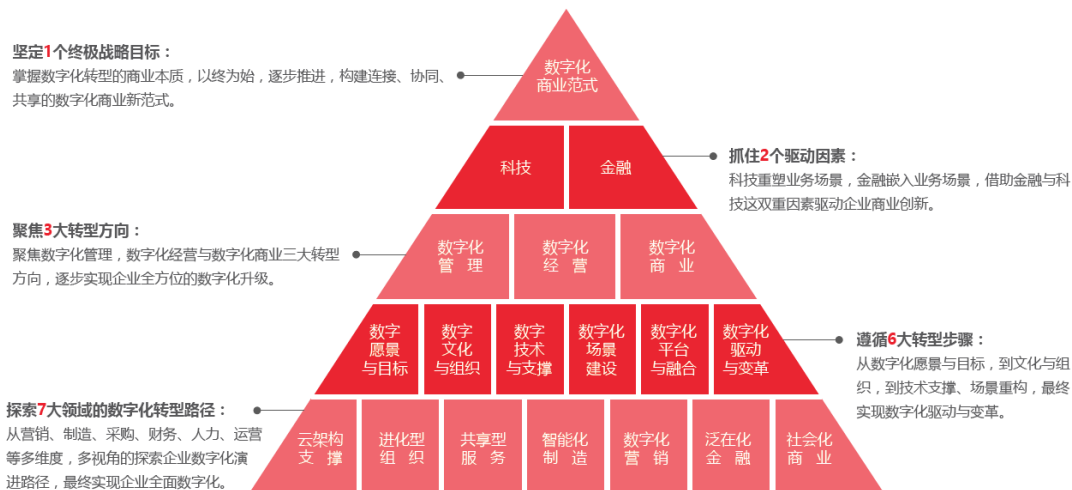
通过三个层次的持续迭代，企业数字化转型不断完善，数字化能力不断提升。



持续迭代参考模型

3.2 用友公司数字化转型方法论

2015~2019年，用友数字化咨询服务团队经过对25000多家大型企业集团客户数字化转型探索与实践的系统归纳与总结，提炼了具有通用性，普适性的转型路径与关键要素，形成了一套符合当下中国企业转型需求，可行性强，简单易操作的企业数字化转型方法论。



3.2.1 坚定一个终极战略目标

数字化商业是企业数字化转型的终极目标。数字化商业范式的核心特征主要包括客户导向，建立起以客户为中心的商业模式和流程；员工能动，企业组织成为员工的赋能平台；数据驱动，数据超越流程成为企业经营与管理的新核心；实时运营，企业运行不再是延时运营状态，“实时企业”的梦想得以真正实现。

3.2.2 抓住两个核心驱动因素

“科技”和“金融”是驱动现代经济发展的两个轮子，是数字经济发展的新动能、新引擎。

● 科技赋能业务

物联网、大数据、云计算、移动互联网、人工智能、区块链等数字技术高速发展，并日渐成为数字化商业的核心元素，正在为企业的资产、设备、组织、人员重新赋能。新一代技术与全新商业创造性思维再组合，与体验和互动、营销和配送、运营和生产以及组织、协同等企业经营要素产生激烈碰撞，不仅会影响客户、市场、供应商等价值链关键要素，甚至有可能重构整个行业价值体系。

● 金融重构场景

在企业经营过程中，不同的业务环节都将融入金融服务。通过大数据和AI等技术，金融服务的设计和提供将全面融入企业经营业务场景，主要的服务内容涵盖支付结算、现金管理、企业融资、企业征信、数据风控等。

3.2.3 聚焦三大战略转型方向

未来企业数字化将主要围绕聚焦组织内部运营的“数字化管理”，聚焦组织外部客户运营的“数字化经营”，聚焦模式创新的“数字化商业”这三大数字化转型战略方向展开：

- 数字化管理

聚焦财务、人力、制造、供应链等内部运营环节，旨在应用数字化技术，实现管理运营数字化，赋能员工，激活组织，降低各环节的成本，提升运营效率。

- 数字化经营

聚焦营销、服务、渠道等围绕客户体验的运营，旨在通过应用数字化技术，实现数字化敏捷经营，更精准控制营销通路和满足客户，增加营收和利润。

- 数字化商业

聚焦产品及商业模式的数字化创新，旨在通过数字技术应用对企业的产品/服务实施数字化改造，或者开发新型商业模式，构建全新的社会化、数字化产业新生态。

3.2.4 遵循六大数字化转型关键步骤

企业数字化将是未来5至10年里企业的核心议题。每个企业资源配置、竞争优势以及业务特点千差万别，这决定了每个企业转型的起点、路径与终点也不尽相同。

企业数字化，是一个“从数字化评估到数字化行动，到数字化再评估、数字化再行动”的不断往复循环，螺旋式上升的商业演进过程。企业数字化需要遵循数字愿景与目标、数字文化与组织、数字化技术支撑、数字化平台与融合、数字化变革与驱动等六个步骤开启企业数字化进程。

3.2.5 探索七大领域的数字化转型路径

企业数字化转型是一个多维度，全方位的变革创新的过程，将涉及到营销、采购、制造、财务、供应链、人力、协同等企业经营管理的多个环节，是IT架构

升级，经营管理转型，商业模式重塑的过程。

结合用友企业数字化咨询服务团队近几年大中型咨询服务经验以及600余家中国大中型企业数字化转型实践的跟踪调研与总结，我们提炼出数字化营销、智能化制造、共享型服务、进化型组织、泛在化金融、社会化商业、云架构支撑等7个值得借鉴与参考的企业数字化转型实践路径（见图1）。



图1：用友企业数字化转型路径

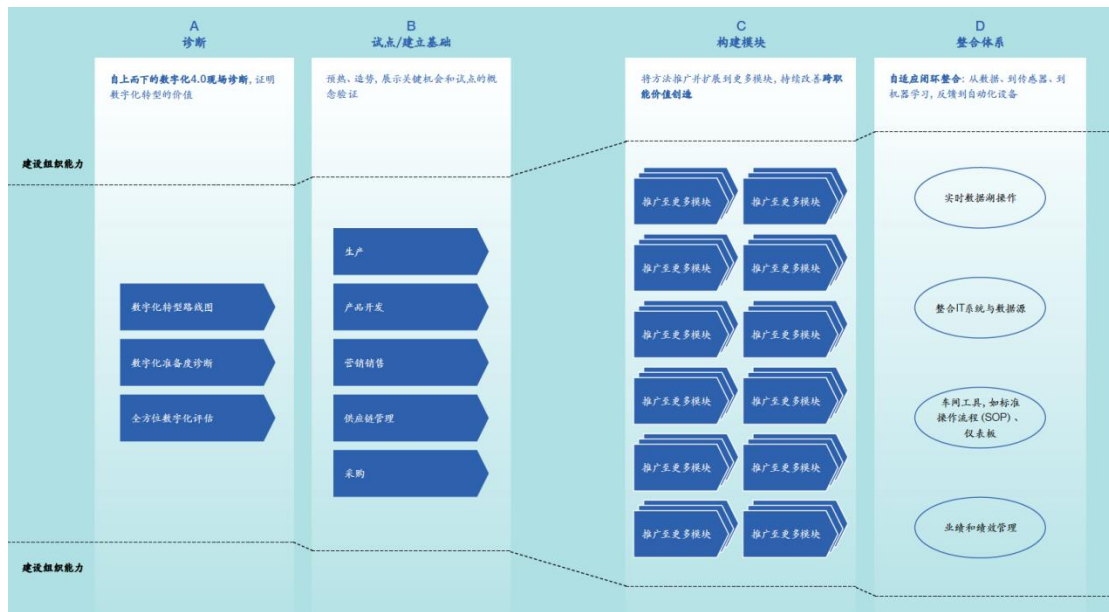
3.3 麦肯锡数字化转型方法论

全球企业纷纷投身于数字化转型，对价值链各环节产生深远影响。数字化转型能够创造价值，提高生产力，获得并保持企业竞争优势。然而，大多数转型都因准备不充分而遭遇失败。

麦肯锡对全球近期上千个数字化转型案例复盘后，总结出企业开展数字化转型的四种主要方式：

- 第一种方式聚焦公司核心主业，聚焦核心价值链，推动全公司进行根本性的业务模式转变、流程及组织能力的变革；
- 第二种方式是边缘性创新，即先对公司主业之外的业务进行数字化创新，这样既能利用公司现有的资源和能力，又能最大程度地保证新业务在创新的早期不被主营业务所干扰；
- 第三种方式是通过收购来快速打造公司数字化新业务的能力版图；
- 第四种方式是基于现有业务进行小范围的局部的数字化改造，力图通过聚焦资源和数字化人才，取得速赢价值。

并且，麦肯锡还提出了采用系统性的四步法帮助企业构建数字化转型旅程。



3.4 埃森哲数字化转型方法论

伴随着企业与社会、与人的关系的演进，市场上也出现了种类繁多的技术选择和解决方案，供企业转型选择。不少企业有着很高的投资热情，认为只要通过这样或那样的技术投入就会有立竿见影的效果。但是，埃森哲的研究也指出，转型企业将技术投资转化为优异绩效的却不多，反而有些企业的绩效不升反降。

埃森哲认为，企业应当采取的是多速度、不同层级的数字转型，需要恰当地运用数字技术改造并提高核心业务，同时不断开拓新业务机会，在两者之间进行巧妙的平衡，最终实现成功的转型。

3.4.1 第一步：制定数字化转型目标

明确为什么要做数字化、数字化要达到哪些目标是转型之旅的第一步。这一阶段，企业领导层需要对未来技术发展、行业发展、消费者趋势等诸多因素进行综合分析，定义对本公司最优的数字化目标。

数字化目标通常包含两大侧重点。一是提升运营效率，二是驱动收入增长。前者关注的是如何以数字技术优化流程、提升企业敏捷性等。后者关注如何借助数字技术打造新的收入来源，例如用新技术提升消费体验、制定新的定价模式等。例如零售商沃尔玛的一项数字化行动目标就是提升营销精准度，为此该公司在创

新和优化算法的基础上建立了一个新的搜索引擎,通过分析消费者历史搜索习惯和社交模式为其推送最感兴趣的商品。这一搜索引擎的使用为沃尔玛带来了10%—15%的交易量提升。

3.4.2 第二步：采取数字化转型行动

在明确目标后,企业必须展开更为深刻的内部变革,从观念到能力都需要新的变革。

首先,企业需要在全公司范围内提升各方对数字化转型的认同感,并建立起数字化思维方式:在塑造竞争优势方面从自给自足到开放合作,在产品设计开发方面从线性开发到快速试验,在工作职能方面从机器替代人类到人机互补合作,在信息安全方面从被动合规到积极应对。

新的数字技术层出不穷,企业需要明智决策投资于哪些数字技术和能力。而打造数字化企业和赢得数字消费者应是企业关注的两大重点领域。

为打造数字化企业,企业应当借助产业物联网、人工智能、敏捷创新等数字技术对其运营进行改造升级,提高内部运营效率。例如思科将其产品开发方式由传统的瀑布式产品开发(Waterfall Product Development)转型为敏捷产品开发(Agile Product Development),其产品开发的平均交付时间从之前的12—18个月缩短至6—8个月。

为赢得数字消费者,企业需要摆脱原有的产品驱动型发展方式,真正了解客户显性和隐性诉求,提供与客户个性化需求密切相关的解决方案和用户体验。比如一家日本连锁便利店采集并分析了来自全球4000万忠实用户的数据,用以优化营销投资方案和改善货架空间分配及利用率,该项目为其带来125万美元的利润及超过1.25亿美元的年收入增长。

3.4.3 第三步：达成数字化转型成果

数字化转型的诸多努力最终要落到可持续的数字化商业模式上,以及能支持该商业模式成功运行的运营模式上。

要建立一个可持续发展的商业模式,最为重要的是企业需要识别并整合生态系统内的数字化资源,为客户提供差异化的价值主张。在数字时代消费者希望在

合理价格范围内享受较前沿的产品功能，获得较好的用户体验。因此，成功的数字化企业有能力在自身所处的价值链中，识别出较佳资源，并利用数字化技术将其整合起来，融入自身的资产配置系统中，从而为消费者提供较佳体验。在这一情境下，利润最大化不再只是企业“一个人”的目标，而是“一群人”的目标（包括消费者、上游供应商、下游渠道商等）。企业所在生态系统内的各方参与者会在不同环节展开积极合作，共同提供具有较佳体验的产品或服务。

要支持数字商业模式的可持续运行，企业还需要建立起数字文化。数字化企业形成了一个适应变化更快、协同合作水平更高、风险接受意愿更强的数字化企业文化。这主要体现在以下两个方面：团队内部形成一个合作氛围，鼓励各方通过合作的方式（内部和外部）来更好、更快地解决企业遇到的问题；鼓励创新的工作方式，形成新的电子化员工行为。例如GE创建PREDIX开放式软件平台以吸引更多优秀的人才参与产业互联网程序的开发。该平台在2015年有超过4000名工程师参与，并开发出超过50万个程序。

4 数字化转型正安方法论

数字化转型正安方法论，核心是立足于产业生态，综合运用互联网、大数据、物联网、人工智能、区块链等信息技术，构建市场化的组织形态。纵向打通产业链上下游，横向链接金融、物流、社交网络、交易市场等生产性服务业，把分属不同行业的企业，以线上交易为纽带，高效率低成本地凝聚在一起，形成共生共荣的虚拟产业集团。

4.1 基于数字生态的整体数字化转型方法论

任何一个企业的盈利模式和盈利能力都是基于特定的产业结构的。同样，任何一个企业的数字化转型战略，都必须从特定的产业结构出发。当试图改变一家企业的数字化战略或者提升企业价值的时候，我们的眼光不能仅仅局限在“企业经营和内部管理”、局限在一个企业的研产销上，必须首先投射到这个企业上层结构——产业生态上。

4.1.1 建立产业的整体思维

产业生态作为一个“系统”，其整体性表现在五个方面。

第一，是数字经济的子系统，而且是不可分割的基本单元。

产业生态是效率和成本之间平衡的结果，是借助互联网、大数据等新兴技术，形成的崭新的生产组织形态。在数字经济层面，产业生态的完整性就表现为它的不可分割性。产业生态，由不同产业的大大大小小的公司构成的，为什么不可以进一步分割看成多个公司呢？这个问题涉及到我们对于数字经济的基本认知。

首先，如果把产业生态分割成不同的公司来看，我们将失去对于数字经济整体性、系统性、全面性的把握。我们当然可以把一个个工厂，再细分为一个个车间。但是车间只能生产“零件”，无法完成一个可供交易的“产品”。把工厂进一步细分，就失去了宏观上研究工业经济意义，进入到管理组织学的领域。同样的，如果产业生态再进一步细分成一个个公司来看，我们只能看到大量的“产品”从无到有的产生，但是无法看到不同公司的“产品”，流通、组合、应用、消费的全过程。借助不同的“交易”把各类“产品”（包括实物产品和服务产品）从无到有，从此地到彼地，从生产到消费全部“生命周期”跟踪与管理，是数字经济研究对象的要求。

其次，把产业生态分割成更小的单元，会降低整体效率，并增加运营成本。产业生态的拓展自有其逻辑，根本因素，在于大规模的交易市场，促使价格公开透明。把“市场这只看不见的手”数据化、可视化，指数化，为整个市场提供统一的、清晰的、一致的价格信号。交易市场覆盖的所有生产单元、流通单元，根据这些价格信号、交易数据，自动化的调节生产过程、流通过程。事物总是沿着阻力最小的方向前进，经济世界总是寻求最高效率和最低成本的平衡。产业生态是迄今为止最低成本的组织方式，同时实现了更高效率的生产和生产服务。

最后，产业自身具备不可分割性。如果产业生态分割成更小的单元，会人为的打破事物间的普遍联系，打断价值循环体系，当价值循环无法完成时，势必寻求增加新的“价值”供给方，从而完成闭环。从这个意义来讲，产业生态自然是追求自洽循环的，天然具备完整性的倾向，难以分割，无法分割。

第二，产业生态的整体性体现为经营上的统一性。

产业生态的经营统一性的基础有两个：第一，同质企业的业务协同；第二异质企业的业务贯通。

举例说明，几个企业都是以“养猪为主”，过去采购饲料，往往多自行其是。

因为采购量不大，购买行为随机，在和饲料经销商博弈过程中，处于下风。但是在生态中，这些“养猪场”，彼此通过平台互通有无，协同采购。增加了采购量，可以用更低的价格，买到适合的饲料。这是同质企业的业务协同。

再如养殖企业买饲料、饲料厂卖饲料、银行机构放贷款，这三件事情，本来就是有内在的联系。如果没有饲料买卖的过程，银行贷款就没有办法贷给养殖企业。过去这三者之间彼此割裂的原因是数据不流通，不畅通。反映在经营中，就是银行无从判断养殖企业是否买饲料？买多少饲料？有没有偿还能力等问题。但是在生态中，养殖企业的经营情况，全部被记录在案。他有多少头猪，母猪多少？小猪多少？出栏日期是哪一天？等等数据一目了然。拿到这些核心数据，银行就乐意介入到养猪场的业务中去。理想的情况是业务流程进化成完全和金融融为一体模式。养殖企业要买饲料，找银行贷款，银行放贷，但是把资金直接划拨给饲料企业，饲料企业收到银行的资金后，给养殖企业发放饲料。养殖企业卖掉猪以后，归还银行贷款。这就是异质企业间的业务贯通。异质企业分别属于不同的行业。

从上面两个例子，我们看到，借助产业生态的力量，无论是同质企业，还是异质企业，都表现出业务经营上的统一性。

第三，是“市场”统一性的内在体现。

产业生态中，最核心的行为就是交易。把分散的孤立的交易，统一到大规模的交易市场内，是产业生态根本特征之一。对于一些小规模产业生态，交易市场甚至就是产业生态的本身。

分析滴滴打车的模式，我们发现，滴滴创造了一个司机和乘客之间的交易市场。这个交易市场的载体，就是装在每个乘客手机中、每个司机手机中的滴滴App。司机、乘客、App相互构成了一个整体。App建立了司机和乘客之间的交易。这三个要素合在一起，构成了滴滴的生态基础雏形。

市场的规模越大，参与者越多，产生的交易就会越多。从这个意义上讲，市场天然有追求统一的倾向。事实上，形成规模巨大的市场，是高效率开始商业活动的必备条件。

因此，产业生态的整体性就是市场统一性的内在体现。

第四，在具备统一性的信息平台之上（EOP）运行。

还是滴滴打车的App比较容易说明。乘客用的App和司机用的App是不一样的。因为两者功能不同。乘客端App基本功能“叫车”“付费”。司机端App的基本功能是“接单”“收费”“结算”等服务。但是这两个App是及时的互

联互通的。乘客发出叫车指令，司机就能马上收到接单的指令。看似两个不同的应用，但在业务流程上是统一的。

放大到生产环节，情况变得些许复杂。但是道理相同。正是有了统一性、一致性的信息平台，才能在产业生态中，实现高效率、高频率的各类交易。

第五，最终表现为数据融合的一体化。

数据融合是产业生态整体性的判断标准。大数据是万物及万物普遍联系的记录。产业生态发生的大大小小的交易，产生的不同类型的生态契约¹，最终都以数据的形式记录下来，沉淀下来。

凡是宣称自己是产业生态，但是数据层面却是割裂的，互不融合的，一律可以斥之为假生态。

产生生态的整体性，主要是逻辑上的，是认识论层面的。但是立足于从产业生态整体性的思考，得出指导实践的方法，要远远胜过立足于单一企业思考得出的方法。围魏救赵²是我国战争史上著名的战例。孙臆在这场战役表现出的时空观，要胜庞涓一筹。在这个战例以前，战场就是两军对垒的一块“狭小”空间。将领们在这个空间上研究阵法、攻防，士兵们一刀一枪地拼杀。但是孙臆首次把赵国、魏国、齐国三个国家的疆域连在一起，看成一个整体性战场。庞涓攻打赵国都城，不过是这个大战场的局部。从整体看，进攻魏国国都，就是在这个广阔“战场”空间开始的另一个局部。这个两个局部的作战，通过“攻打魏国迫使庞涓回救”，联系在一起，成为经典的围魏救赵。孙臆首次极大的拓展了战场的边界，把一个个战役，提升到了战略层次。

是否把产业生态看成一个有机整体，直接决定了企业家的战略视野和胸襟抱负。只有把产业生态看成一个整体，才能真正做到服务于生态，发展生态。像阿里巴巴，把全球看成统一的消费市场，才会有阿里巴巴零售帝国的全球扩张。像农信互联，把养殖业看成统一的整体，凡是和养猪相关的我们都支持，这才奠定农信互联的垂直整合生猪产业链的基础。

再者，致力于生态运营的企业家，他关心的问题往往行业面临的共性问题，致力于为行业提供“公共品”服务。他的第一性的问题往往是：“这个行业面临的最主要的困难是什么？我们怎么解决？”致力于企业经营的企业家，关心的问

¹生态契约的含义和特征，将在第三章中讲述。这里大家可以简单的理解为合同。

²事件《史记·孙子吴起列传》，是讲战国时期齐国与魏国的桂陵之战。公元前 354 年，魏国大将庞涓攻打赵国都城邯郸。齐王派田忌为将，孙臆为军师领兵救赵。

孙臆指出：“魏国精兵倾国而出，若我直攻魏国。那庞涓必回师解救，这样一来邯郸之围定会自解。我们再于中途伏击庞涓归路，其军必败。”果然孙臆之言，魏军溃败，庞涓战死。

题往往是业务发展的问題。他的第一性的问題，往往是德鲁克³式经典一问：“你的客户是谁？”

因此，把产业生态看成一个有机的不可分割的整体，并致力于为之提供公共服务，突破德鲁克管理思想边界，是致力于生态运营企业家的基本修养。

4.1.2 数字生态的要素及其关系

系统是由要素和要素之间的关系组成的。结构就是指系统内部各个组成要素之间的联系方武、组织秩序以及时空关系。换句话说，结构反映了系统的内部关系。具备同样要素的系统，其要素间的关系不同，或者说同样关系的强弱不同，反映在系统的功能上就会产生明显的差异。从系统论的观点来看，所谓产业生态，就是原有产业的各个企业、服务机构，借助新的链接手段，形成的新的交互关系、交易关系的整体。还是那些要素，但是要素之间的关系，发生了根本性的变化。

产业生态⁴由产业、EOP、生产性服务业⁵三个要素构成。核心企业把产业相关方组织起来，包括产业上游、下游、合作伙伴等。生产性服务业包括金融业、通信业、物流业、交易市场等，生产性服务业门类众多。这四个大型的生产性服务业，代表性较强，因此重点讨论。EOP是衔接生产性服务业与产业的纽带。缺少了大数据，生产性服务和产业就是两张皮，难以融合。

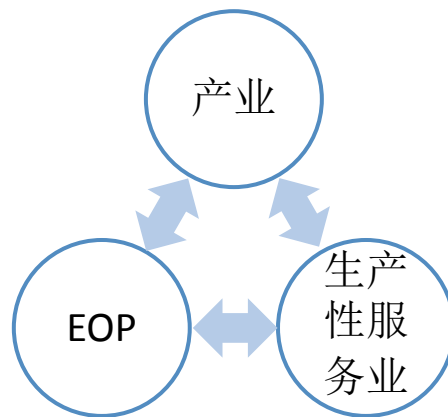


图 1 产业生态三要素

³彼得·德鲁克(Peter F. Drucker, 1909.11.19~2005.11.11)，被誉为现代管理学之父，其著作影响了数代追求创新以及最佳管理实践的学者和企业家们，各类商业管理课程也都深受彼得·德鲁克思想的影响。

⁴详情请参考作者于 2015 年出版的《产业互联网》一书，本书重点阐述了产业生态是着眼点、核心资产是大数据、盈利来源于生产性服务业与产业生态的交融。

⁵我国政府在《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》中将生产性服务业分为交通运输业、现代物流业、金融服务业、信息服务业和商务服务业。

理想的产业生态，是生产性服务业和产业，包括第一产业、第二产业，水乳交融。但若达到这种状态，需要我们从思想上重新认识产业和产业间的关系，需要 we 具备互联网、大数据、人工智能的知识，需要 we 运用新科技的能力，更需要 we 具备打破行业藩篱、重组产业的勇气、决心、担当。

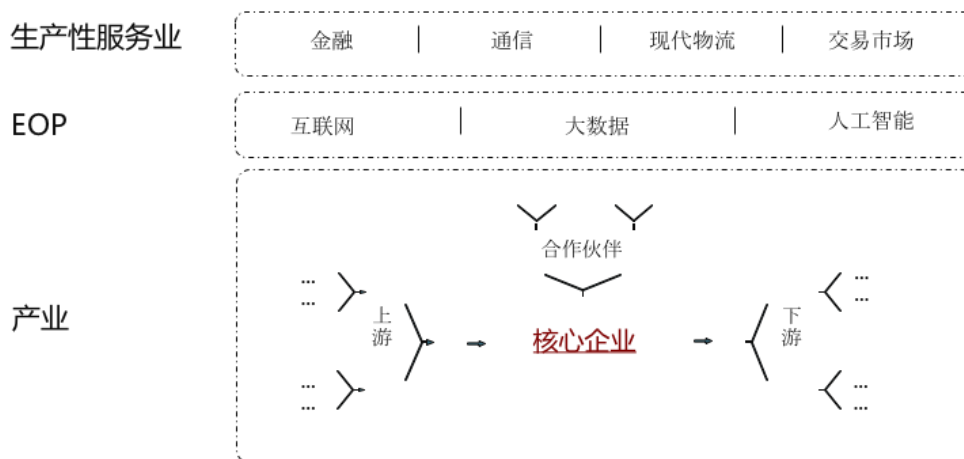


图 2 数字生态结构图

4.1.2.1 产业结构

产业结构反映了组成该产业的要素和要素之间的相互关系。规定了产业发展难以逾越的历史阶段，所以不能脱离产业结构，而空谈产业。公司的盈利都是基于特定的产业结构，因而也制约了公司的战略选择。

产业集中度，是产业结构一个非常重要的概念。反映产业内，少数几家大公司产品销量、出货量等对这个产业的支配能力。通常而言，产业集中越来越高，产业就会趋向垄断。

考察消费互联网市场的产业结构，大家耳熟能详的腾讯、阿里巴巴居于支配的地位和垄断地位。无论是社交网络、电子商务，还是网络支付等领域，这两家公司自身，加上他们控股、参股的公司，基本都会超过一半的市场份额，居于统治地位。

这类的产业结构，称之为：“星空格局”。一轮明月，众星暗淡无光。在马太效应⁶和互联网因素的双重作用之下，越来越多的产业结构，趋向于“星空格局”。

⁶马太效应 (Matthew Effect)，指强者愈强、弱者愈弱的现象，广泛应用于社会心理学、教育、金融以及科学等众多领域。其名字来自圣经《新约·马太福音》中的一则寓言：“凡有的，还要加给他叫他多余；没有的，连他所有的也要夺过来。”



图 3 “星空”产业格局，一家企业独大，众星暗淡

与星空格局相反，“小散乱弱”是大多数非垄断行业的普遍性的产业结构。这是我国地域广大、产业发展不均衡等原因产生的现状。

4.1.2.2 核心企业

核心企业是为了阐释产业生态，而提出的全新的概念。核心企业是改变产业结构的关键力量。一般是平台型、生态型的公司，从这个意义上来说，区别于龙头企业。

举例来说，在零售行业，苏宁电器、国美电器这都是大型的零售商，可以说零售业的龙头企业。淘宝并不直接做零售，而是把众多的零售商、还有大量的买家聚集到“平台”上，其表现形式是“淘宝网”。淘宝促进了零售业的发展，但是他自身并不直接从事零售业务。淘宝就是以淘宝为中心聚合在一起的众多商家、买家的“核心”，没有淘宝提供的“平台”服务，这些商家、买家的交易就无法达成。淘宝是其生态的核心企业。苏宁则是零售行业的龙头企业。

再如滴滴出行，是约车行业的核心企业。而大型的出租车公司，就是出租车行业的龙头企业。

之所以称之为“核心”企业，是因为他们为行业提供了该行业所必须“公共品”服务。淘宝孵化出零售业的支付工具——支付宝，现在基本上被用在生活支付的方方面面。

一般而言，核心企业的诞生，和龙头企业并无必然的联系。甚至龙头企业会

排斥或者打压核心企业的成长。他们之间谁能笑到最后，很大程度上取决于其公共品⁷的服务效率是否高于龙头企业内部的运营效率，公共品服务交易成本，是否会低于龙头企业内部的组织成本。

无论如何有一点是毫无疑问，怀有梦想的公司，如果不在行业“公共品”服务上做文章，是没有发展未来的。

4.1.2.3 生态运营平台 EOP

EOP⁸是生态运营平台的简称，来源于 Ecosystem Operation Platform 三个单词的首字母缩写。EOP 至关重要，融合了互联网、大数据、人工智能、区块链等技术，成为核心企业为整个行业提供公共品服务的载体和表现形式。正是有了 EOP，整个生态才表现出整体性，数据才有了汇聚融合的可能性。因此维护和发展 EOP，是核心企业的一项根本任务。

EOP 也是判断一家公司，能否成为发育为“核心企业”的一项关键指标。如果一家公司具备了发育 EOP 的特征和潜质，它一定就是千亿元市值胚胎。

4.1.2.4 生产性服务业⁹

电影、送餐、家庭医生等都是直接服务于人们生活的服务业。让我们的生活更加便利，更加丰富多彩。研发设计、交易市场、金融租赁、第三方物流等，都是直接服务生产过程。就像人们对于生活类服务感受一样，便利的、高效的生产性服务，是促进农业、工业进一步发展的动力。

政府对生产性服务业非常重视，国务院于 2014 年 8 月发布了《关于加快发展生产性服务业促进产业结构调整升级的指导意见》，提出以产业转型升级需求

⁷何全胜在他的《交易理论》一书中提到，“诺贝尔经济学奖获得者萨缪尔森认为，公共品的两个关键特征是：一是增加供给的边际成本为零（非相克性）；需求增加不会影响其他人的使用（非排斥性）。”公共品由谁提供取决于提供者的效率高低。关于行业公共品的思考和设想，请详见本书《引论》第二节。

⁸本书《引论》提到，为了追求更高交易效率，更低的交易成本，产业生态中，各类生产单元、各类流通单元、各类金融单元、各类消费单元，都需要运行在统一的信息系统之上。这个统一的信息系统，面向整个产业生态，服务于产业生态中各个单元的管理和交易，管理服务于交易，交易反馈于管理。这是数字经济基础设施的一部分，名之曰“生态运营平台”（Ecosystem Operation Platform），简称 EOP。

⁹根据百度百科的定义，生产性服务业是指为保持工业生产过程的连续性、促进工业技术进步、产业升级和提高生产效率提供保障服务的服务行业。它是与制造业直接相关的配套服务业，是从制造业内部生产服务部门独立发展起来的新兴产业，本身并不向消费者提供直接的、独立的服务效用。它依附于制造业企业而存在，贯穿于企业生产的上游、中游和下游诸环节中，以人力资本和知识资本作为主要投入品，把日益专业化的人力资本和知识资本引进制造业，是二三产业加速融合的关键环节。

为导向，进一步加快生产性服务业发展，引导企业进一步打破“大而全”“小而全”的格局，分离和外包非核心业务，向价值链高端延伸，促进我国产业逐步由生产制造型向生产服务型转变。

核心企业要为产业生态中的成员企业，提供公共品服务。这个公共品，就是开放的生产性服务。要把生产性服务，用信息技术实现、用互网络来交付，才能形成有高效的、高水平的“公共品”服务。

生产性服务一般具有行业交叉性、引领性、变革性特征，往往成为三产融合的抓手和突破口。从生产性金融服务、生产性通信服务、生产性物流服务以及交易市场入手，都有可能建立起完整的产业生态。

4.1.2.5 几类重要的关系

关系是系统中主动性、决定性的因素。关系的性质，在《易经》中，被称作“阴阳”¹⁰，在辩证法中，被称为“矛盾”¹¹。无论是阴阳还是矛盾，讲的都是推动系统发展的关系的对立统一的普遍性质。本节考察产业生态中，有哪些至关重要的关系。正是改变了这些关系，才使得产业生态，摆脱了“小、散、乱、弱”的产业格局。

以通信¹²为表现形式的联结关系

微信是人与人之间联系的集大成者。腾讯深入思考其战略，最终定为：联结一切。在产业生态中，不同经营主体、不同岗位的工作人员、相同职业的人都有通信的基本需求。这些通信都是和生产过程直接相关、和职业之路的发展相关。再比如列车调度的信号系统，这是典型的车与车、车与路、车与人之间的通讯。

通信是联结的基本表现形式，贯穿于整个生产过程之中。几乎所有低效的行动背后都有通信不畅的因素。

通信发展，带来组织形式的变化。譬如微信的“群”，在群里面，通信是广

¹⁰《易经》曰“一阴一阳谓之道”。传统观念认为，阴阳，代表一切事物的最基本对立关系。它是自然界的客观规律，是万物运动变化的本源，是人类认识事物的基本法则。

¹¹矛盾，它反映了事物之间相互作用、相互影响的一种特殊的状态，“矛盾”不是事物、也不是实体，它在本质上属于事物的属性关系。这种属性关系是事物之间的一种特殊的关系，这种特殊的关系就是“对立”，正是由于事物之间存在着这种“对立”的关系，所以它们才能够构成矛盾。

¹²美国经济学家杰里米·里夫金提出的《第三次工业革命》里，强调判断新一轮工业革命的一个因素就是，是否有新的传播通信技术，来提高沟通效率，并能对人类社会的组织架构产生巨大影响。

播式的、沟通是网状的。每个人都可以同时的、平等的获取群中的信息。实施上形成了“扁平化”的组织结构。



图 4 网状的信息传递

在产业生态中，传递哪些信息，如何传递信息，如何给信息接收者提供及时响应的工具？是促进产业整体性的要素之一。

小散乱弱的产业结构中，通讯是无序的，偶发的。价格信号是被刻意屏蔽的，甚至是人为扭曲的。

集团型大企业，其通讯方式大多是自上而下的，生产单元、经营单元都被组织起来了，但是大多是“金字塔”的组织结构。信息一级一级传导，反馈一级一级进行。信息衰减，变异也是常态。

产业生态中，通讯是网状的，价格信号畅通无阻。从而激发整个生态的活力。生产、交易都会变得活跃。

贯穿产业生态主要活动的交易关系

交易关系，可以说是人类活动中，最主要的关系之一。正是交易的存在，才促使分工的形成。大规模的交易，促成大范围分工。人们为了交易有序、高效，发明了一整套的金融体系。货币，解决了一般等价物问题，可以让陌生人之间交易，所谓一手交钱，一手交货。支付宝，解决了远程陌生人之间交易难题。两个人不认识、不见面也可以安心通过支付宝交易。区块链更进一步，让更多的陌生人可以远程的交易，而且还有免费奉上的结算服务。

产业生态最根本的关系，就是交易关系。是把不同生产单元、经营单元链接在一起的纽带。集中交易的场所就是交易市场。交易一旦集中，就形成了有效的

价格信号。从而指导产业生态中的生产过程。

价格信号是否被扭曲、截留，是判断产业生态是否健康的标志。产业生态就是由大大小小的不同的交易市场组成的。价格信号在不同的交易市场高效的流转，是产业生态提升产业整体运营效率的根本因素。

一些大型集团，之所以效率低下，可以从交易市场角度，得出几个观点。第一，内部没有市场化；第二，局部运营的市场化与整体发展的计划性脱节；第三，行政力量扭曲价格信号。

阿米巴经营¹³等一些管理思想，试图去改善大型企业的管理。让其内部分散成更小的生产单元。但是企业实行阿米巴经营模式，如果没有交易市场机制作为支撑，往往事倍功半。

最终产业生态型组织，是否会战胜集团性组织，关键能力要看二者对于交易市场的支持和运营，要看二者谁能把整体的计划性与局部的市场化更好的融合。

以联合运营为目标的协同关系

相同的“生产单元”之间，其实有大量的信息可以共享，也可以联合起来完成采购、销售等任务。大型集团公司内部，事实上具备联合采购、联合销售的规模化能力。绝对分散的生产单元，与大型集团公司，是协同关系的两个极端。

在产业生态中，协同关系有了一个本质的改变。第一，所有权与经营权分离。第二，数据驱动的智能协同。（参见图5）

图5左侧，是大量的中小企业，他们有完整的所有权，有完整的经营权。但是生产过程中、交易过程中，没有任何协同，处在绝对分散情况。图5右侧，是集团型公司，可能是并购了也可能是建设了大量的生产部门。这些部门没有独立的所有权，很大程度上，也没独立的经营权。譬如决定销售价格，独立采购生产资料等等。左侧的弱点很明显，导致产业整体效能下降。右侧其实也有缺点，就是组织成本往往居高不下。阿米巴的经营管理思想，就是试图改变右侧的组织结构，降低这些组织成本，释放基层“生产单元”的活力。

¹³“阿米巴经营”：稻盛和夫的“阿米巴经营”理念及管理方式，被誉为“京瓷经营成功的两大支柱之一”。“阿米巴经营”基于牢固的经营哲学和精细的部门独立核算管理，将企业划分为“小集体”，像自由自在的重复进行细胞分裂的“阿米巴”——以各个“阿米巴”为核心，三齐自行制订计划，独立核算，持续自主成长，让每一位员工成为主角，“全员参与经营”，打造激情四射的集体，依靠全体智慧和努力完成企业经营目标。

在产业生态中，集中了两种极端情况的优点，规避了其缺点。生产单元依然有独立的所有权，而且也是独立经营的。但是产业生态中的交易市场机制，为独立经营的个体提供了联合经营的可能性。因为价格信号透明，交易机制透明。

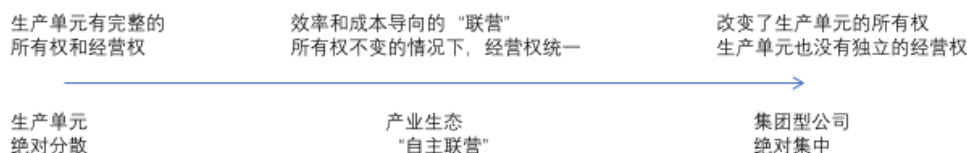


图 5 产业生态中，自主联营的协同关系

事实上，通过精准地数据传播，实现了独立生产单元的联合运营。是不是愿意参与到联合运营中来，则是由那些独立的生产单元自己拿主意。

自主联营的协同关系，彻底重塑了产业生态的组织结构。那些看起来一个个分散的生产单元，既能获得类似集团公司一样的规模化优势，又能避免因为组织成本上升，带来僵化决策。更重要的是，没有改变“生产单元“的所有权。这一点，在有关土地¹⁴、数据等生产要素的产业升级中，意义重大。

4.2 构建 EOP+资本整体数字化转型战略

正安数字化转型方法论区别于其他企业、机构转型方法论的核心就在于，正安方法论立足于产业经营，通过核心企业的数字化转型，带动整个行业升级，形成虚拟的产业集团。

在这个过程中，需要两手抓，且两手都要硬。平台+资本。平台是数字重组产业的基础，而资本则是通过股权整合产业的基础。配合使用，事半功倍。这里需要着重指出的是：平台，在正安数字化转型的方法论中，特指 EOP 平台。

4.2.1 EOP 是企业数字化转型的基石

在每一个细分行业里，都有机会出现一家 EOP 运营型公司。他们为这个行业赋能，带动这个行业整体性升级。这不是传统意义上，提供一个单一的、孤立的、

¹⁴土地所有权：中国土地实行公有制，仅分为“国家所有，即全民所有”和农村“集体土地所有”两种形式。限于政策和法规的要求，涉农产业中，土地所有人或使用人只能在一定范围内占有，使用和处分土地，并从土地上获得利益的权利。因此，土地所有权、使用权的确权和固定对涉农企业尤为重要。

在线的软件服务，而是整体性、系统性、跨行业的运营一个生态。

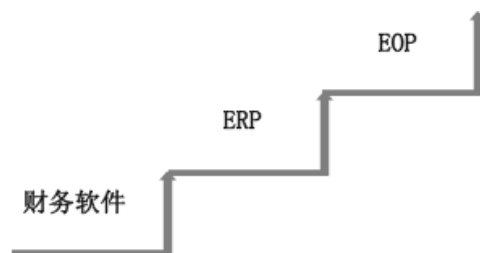


图 6 “EOP”是企业管理软件的演进方向

我国企业管理软件行业的发展，始于会计电算化¹⁵。财务部门大量的记账、运算等要求，催生了会计软件的发展。用友软件就是在这波浪潮中，迈出了称雄我国软件行业的第一步。当信息化需求，从财务一个单一部门，拓展到全公司时候，ERP 应运而生。ERP 全称是“企业资源计划”（Enterprise Resource Plan），ERP 是企业管理思想的集大成者，没有 ERP，企业就谈不上精细化管理。

从财务软件到 ERP，是一个跨越。这两个历史阶段的商业模式是相同的，管理思想是相同的。都是基于卖软件拷贝、卖人力服务的模式。基于“控制”为核心的管理思想。

从 ERP 到 EOP，从英文缩写上，看起来只有一字之差，但是商业模式和管理思想，都发生了根本性的变化，这是一个飞跃。如果说从财务软件到 ERP 是一个量变的过程，那么 ERP 到 EOP 将是一个质变的过程。

首先是管理思想的革命。从基于集团管控的、封闭的工业时代管理思想，跃变为互联网时代“开放、共享、合作、共赢”的理念。从管控，走向了服务；从服务于企业管理，到服务于企业业务；从帮助用户节流，到帮助用户开源。从“重”管理，到“重”服务，回归了企业存在的本源。帮助用户发展是第一位的，管理只能从属于发展，而不是凌驾于发展之上。这是 EOP 之于 ERP 在管理思想上的溯本清源。

其次，是作用域完全不同。ERP 仅服务于企业内部。但是 EOP 从诞生的第一天起，就是服务于企业和企业构成“生态”，它是帮助企业实现管理空间的拓

¹⁵会计电算化也叫计算机会计，是指以电子计算机为主体的信息技术在会计工作的应用，具体而言，就是利用会计软件，指挥在各种计算机设备替代手工完成或在手工下很难完成的会计工作过程，会计电算化是以电子计算机为主的当代电子技术和信息技术应用到会计实务中的简称，是一个应用电子计算机实现的会计信息系统。

张，经营格局的放大。

第三，其商业模式也完全不同。凡是能提供 EOP 属性的信息化产品的企业，我还没有见谁是靠买卖单纯软件来盈利，基本都是作为战略性交换，先开放给用户使用，再换取用户长期的有利反馈。例如，某家银行，免费给某医院开发定制 HIS 系统（医院信息系统），从而获得了该医院一年数亿元的流动资金，实现了从卖软件到走向产业运营的华丽转型。

关键变化	企业资源计划—ERP	生态运营系统—EOP
流程变轻	强调内部管理有序，突出管理的标准化、流程化、计划性	管理的轻量化、自动化、平台化、智能化
范围变宽	重点解决企业的产、供、销、人、财、物等资源的有效配置，目标是实现企业竞争力最大化	侧重企业与商品、最终客户、供应商、社群、机器设备、员工、文化的自然连接，促进生态运行协同化，目标是整个生态的繁荣发展
链条变长	侧重企业内部的连接与管理，目标是提高管理效率，降低经营成本，本质上是一种管理手段	面向整个生态，重在连接供应链及社会资源，目标是获取更多的市场机会，增加收入来源，降低战略成本，其本质上是一种商业模式

未来，在每一个细分行业里，都有机会出现一家 EOP 运营型公司。他们为这个行业赋能，带动这个行业整体性升级。这不是传统意义上，提供一个单一的、孤立的、在线的软件服务，而是整体性、系统性、跨行业的运营一个生态。

4.2.2 数字重组产业是企业数字化转型的顶级战略

产业重组是经济发展的核心问题之一。经济的发展过程，总是伴随产业重组的过程。数字经济时代，同样产生了数字重组产业的契机。传统上产业重组，是由两方不同的力量来推动的。第一个是行政力量，第二个是资本力量。

行政重组产业，多由政府主导，产生的原因是多方面的。有进一步壮大产业发展的需求，也有保障就业维持社会稳定的需要。地方性的行政重组产业，可能还有地方保护主义的影子。我国大型央企、国企之间的重组，多属于行政重组产业。我国通讯行业短短几十年就位居世界前列，就是国家相关部门重组三大运营商的功劳。行政重组产业是政府行为，不在重点讨论之列。

资本重组产业，多由金融机构主导。西方资本主义国家经济发展过程中，资

本重组产业浪潮不断。最为人津津乐道的，就是北美在十九世纪末期二十世纪初，发生的产业重组浪潮。以 J.P. 摩根为代表的一批大资本家，纵横捭阖，推动一些大型的托拉斯企业¹⁶诞生，如美国钢铁，通用汽车等。

这种重组产业的手段，都可以迅速扩大企业规模，短时间内产生垄断性的市场地位，成为改变产业格局的力量。其特征有四：

第一，以追求垄断性经营为目标。

第二，主要是合并同类项，以做大主业规模为主。

第三，伴随着企业股权（所有权）的转移。

第四，形成大型企业。

数字重组产业是继行政力量重组产业、资本力量重组产业之后，又一个重组产业的力量。这是数字经济时代，产业重组的主要形态。与资本重组不同，数字重组产业有以下几个特征：

第一，不是试图垄断主业，而是垄断主业的服务。

无论是资本重组产业还是行政重组产业，其根本目标都是要企业做大做强，最终是要形成垄断性的大型公司。行政重组的典型代表就是，我国各大央企的组建。资本重组例子，在资本市场上年年发生，多得不胜枚举。

但是数字重组产业根本的不同。数字重组产业的根本目标，是以提高产业整体的效率、降低产业整体的成本为目标。重组方的收入不是来自主业，而是来自围绕主业提供的服务。这种收入结构的差异，决定了重组方一定要致力于提升整个行业的活力，而非仅仅做大产业的规模。

第二，不是控股参股，而是生态契约。

资本重组产业的特征，就是企业股权的变化。被重组方，往往失去企业大股东的地位，企业易主。资本重组的本质，就是通过掌控企业所有权，获得完整的运营权。

但是数字重组产业不同，企业之所以联合在一起，是靠一份额不同的业务合作协议完成的——所谓的生态契约。譬如温氏集团，每年都和养殖户签署合同，规定双方的义务和责任。温氏集团承担养殖户所有的销售，但同时养殖户必须遵守温氏的标准，并接受温氏的定期检查。第二年双方根据经营情况，可以继续续约，也可以不再签约。

这种模式，更重视双方的联合经营。养殖户承担具体的养殖任务，温氏提供

¹⁶托拉斯企业：生产上有密切关系的企业为了垄断某些商品的产销，以获得高额利润而组成的大垄断企业。十九世纪末以来，美国的托拉斯迅速发展，至今也是最发达。典型代表有美孚石油、美国钢铁、通用汽车。

饲料、销售等任务。获得更高的收入，是双方共同的目标。

第三，不是单一行业，而是多个行业。

资本重组，往往聚焦在单一行业的做大做强上，迅速整合出一个大型的企业，试图形成行业垄断的局面。

但是数字重组不同，更注重不同的行业的融合上。凡是主业做大过程中需要的服务业，都在数字重组的视野范围内。包括但不限于银行、保险、基金、物流、交易市场、管理咨询等服务。

第四，不是简单做大，而是业务融合。

数字重组产业收入的来源，就是来自围绕主业的各类服务业。因此，提供更多的服务、提供更高效的服务，是数字重组的业务目标。在这个目标的驱动下，一定是不同行业之间，高度的业务融合。

而资本重组产业，往往是先把散落的土豆，装到麻袋中再说。至于是做成土豆泥，还是土豆条，是重组以后的事情。但是数字重组，往往先开展业务融合，才继之以企业整合。

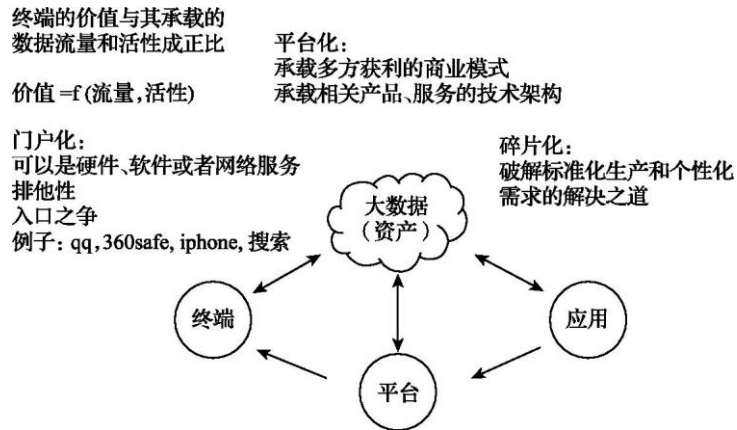
从上述几个特征来看，数字重组的模式给出企业数字化转型的方向，利用数据技术整合产业。

4.3 着眼于行业构建“泛互联范式”行动方案

4.3.1 首先建立泛互联范式

建立数字化的产业生态，是企业数字化转型的终极方案。不同的行业、不同结构、不同业务统一的数字化转型方案，就是“泛互联范式”。

泛互联范式包括终端、平台、应用、大数据，四位一体，这是构建产业生态的基础。



终端在本范式语境下,包括个人计算机、平板电脑、智能手机、智能电视、汽车等硬件终端,也包括音乐和视频的播放软件、编辑软件以及QQ聊天软件等软件终端。平台有两方面的含义,具备其中任何一方面,均可称为平台。第一是合作伙伴间利益共享的机制,强调其承载商业模式的特性;第二是不同应用共享数据的技术架构,强调其承载不同合作伙伴提供的应用程序的特性。在信息世界,这两个特性往往互为表里,商业模式通过技术手段来实现,所以用一个术语来指代。应用则是指满足用户某些需求的软件程序。无论是终端、平台还是应用,在使用或者运营过程中,均会产生各种各样的数据,包括日志、用户生成的文档资料、付费购买信息等。这些都被精心地收集起来,形成“大数据资产”。

终端最典型的特征是门户化,无论是硬件还是软件,都可能成为用户完成某类工作、获取某类服务的必备之物和必经之地。门户有排他性和唯一性的特点,如某个软件一旦具备了门户的特征,那它就基本走在赢者通吃的路上,甚至都不给第二名留下多少机会;再如在智能手机成为大家随时随地听音乐的首选后,MP3类的消费电子产品也就寿终正寝了。

软件产品具备门户特征的前提条件是具备在多种硬件设备上运行的能力。譬如印象笔记,迅速在Windows、Mac、Android、iOS等各种设备上开发终端软件,无论用户使用什么设备,都能获得一致的软件使用体验,如微博终端软件、谷歌搜索服务等,都具备这个特点。

门户化的价值在于吸引足够多的用户、足够快的使用频次,为碎片化长尾应用奠定基础。

平台化是指能够承载相关产品、服务,或者是第三方产品、服务的机制。承载自有产品、服务的核心在于底层数据架构及技术架构的一致性和拓展性。承载第三方产品、服务的核心在于利益共享的商业模式。一旦完成平台化,就具备了给用户全面服务的能力。平台也即成为多方获利的机制。平台拥有者具有制

定游戏规则的权力,维护平台的繁荣是伟大公司的必然选择。在美国,互联网领域最新的四大平台是谷歌、苹果、Facebook 和亚马逊。在中国,腾讯、百度、阿里巴巴正在上演“三国演义”。

应用最具未来趋势的特征是碎片化。把原来大型臃肿的软件,拆分成多个独立的功能组件,用户可以按需下载使用。最典型的例子就是苹果的 App Store,每个“碎片”完成一个小功能,聚合起来,就可以满足人们方方面面的需要。到 2012 年 10 月,苹果应用商店中有 70 万种不同的应用,下载量就已经超过 300 亿次。

碎片化的最大价值在于破解了厂商提供标准化产品和用户需要个性化服务之间的矛盾。碎片化衍生出微支付,用户可以只花几元钱就买到很实用、很好玩的东西。如果一些大型应用软件通过碎片化方式提供,还可以显著降低用户的总体拥有成本。

碎片化应用是平台拥有者的主要盈利来源。是靠终端产品获取收入,还是干脆从数据里面淘金?这是不同行业、不同发展阶段需要仔细斟酌的问题。但是最基本的原则是清晰的,就是不能伤害用户的体验。苹果的主要收入来源是终端类产品,包括 iPhone、iPad 等,应用商店中碎片化的应用,仅仅是终端收入的小零头。腾讯的主要收入来源则是附加在 QQ 平台上的应用,如虚拟的服饰、道具等,QQ 聊天软件本身是免费的。谷歌公司虽然现在也开始卖终端,如 Nexus 手机和平板电脑,但本质上,谷歌是靠深入挖掘数据来盈利的。即便谷歌卖手机,也要比苹果便宜得多。

缺少终端,就失去了战略的主动权,很可能沦为别人平台上的一个碎片化应用。缺少平台,则难以做大,无法形成有效的产业协同效应、聚集效应;缺少碎片化应用,就无法满足用户多层次的需求,难以解决标准化产品和用户个性化服务间的矛盾。

泛互联范式为传统产业数字化转型其提供了现实可行的理论基础;亦是目前为止,实现大数据战略的最佳实践。

在泛互联范式中,强调终端、平台、应用、大数据“四位一体”,这四个方面都可以成为盈利的主要来源,但是,如果要取得竞争先机,则需要明确,主要靠哪部分盈利,需要补贴哪个方面。甚至在不同的发展阶段,盈利的主体也不尽相同。根据公司主要盈利来源的不同,可以简单归类成五种模式,分别是强终端模式、强应用模式、强平台模式、强数据模式以及混合模式。

泛互联网化范式批判工业时代的标准化思维,指出利用科技手段、碎片化应用满足用户个性化需求才是王道。应用的碎片化,恰恰可以解决标准化产品和用户个

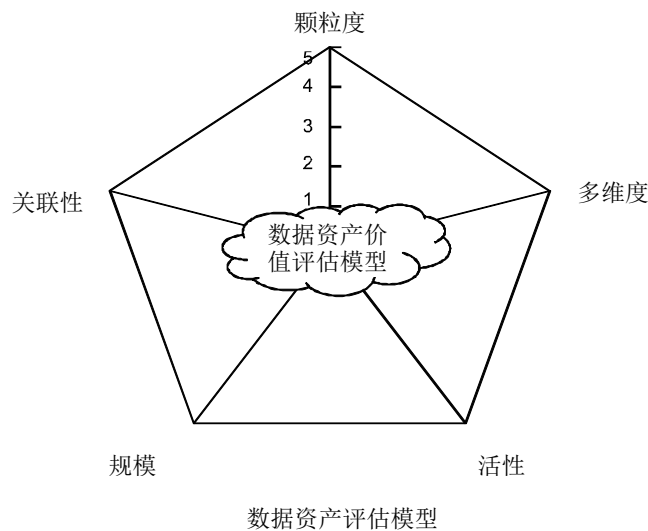
性化服务间的矛盾。泛互联网化内涵非常丰富,以碎片化为例,事实上不仅仅应用呈现碎片化趋势,服务、内容都可以碎片化从而适应新型媒介需求。

4.3.2 建立适用的数据资产评估模型

优秀的数​​据思维,必然反映在优质数据资产。数据资产的价值从五个维度来评估,分别是规模、活性、多维度、关联性、颗粒度。如图所示。

这五个维度,没有绝对的数值可以参考。所以,在模型的定义中,仅仅给出定性的描述,具体到每个行业,需要根据这个模型来灵活运用。

颗粒度指标反映数据的精细化程度。那些宏观的数据,价值含量较低。相反,那些细化到个人、单品的数据,才会带来前所未有的洞察力,这也是和精细化管理的思想紧密相关的。早期管理者认为工业产品没有差别,同一个批次、型号的产品是一模一样的。但是现在人们需要管理到“单品”,也就是每一件产品。提高社会治理水平,也是逐渐细化“管理单元”的过程。秦始皇设定“郡县”,这是当时最小的国家机构,其最高长官就是传统戏剧中经常戏谑的“七品芝麻官”。但是现代的管理单元已经细化到 100m×100m 的正方形,形象地称为“网格”,一个网格中,很可能只有一座楼房而已。



所以把颗粒度作为反映数据资产质量的第一个维度。细化到一个人、一件单品、一个网格、一个门牌号、一个零件,夸张地说,就算是一粒沙,也要清清爽爽地记录下它的位置、大小、重量,甚至因风吹浪打漂流的轨迹。

多维度指标借用空间维度的概念,来指代数据来源的丰富性。每增加一个数据维度,会影响所有原数据的分析和判断,甚至会带来颠覆性的证据。

在多维度指标中，人们尤其重视一类“先验”数据维度。譬如，人们在买股票的时候，一定先观察一只股票的行情走势；人们在买商品的时候，一定会对比和询价。互联网有助于把这些数据收集起来，进行分析，可以预测未来人们是否会买入股票或者商品。

活性指标的命名，带有感性的色彩。其原意是指生物体内发生的生理过程或处于活动的状态或属性。数据的活性，指代数据被更新的频次。频次越高，活性越大。Facebook 公司在 2012 年 10 月，庆祝月度活跃用户超过 10 亿个。这里的活跃用户和数据的活性紧密相关。股民对换手率指标非常熟悉，换手率标志股票交易是否活跃，成为判断股价走势非常重要的指标。

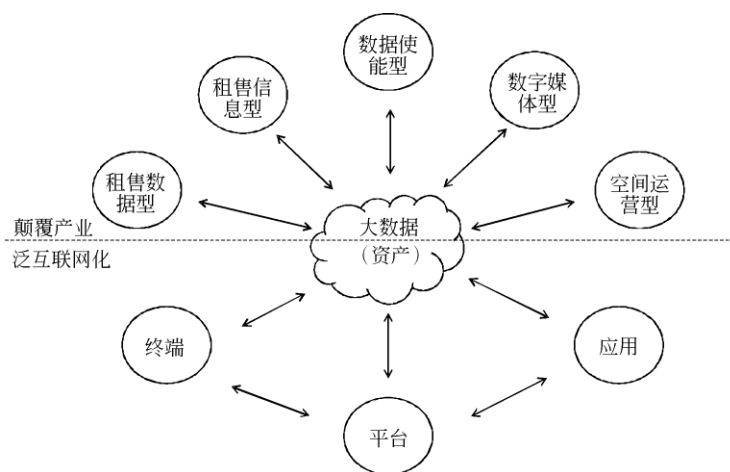
规模指标最容易理解。没有“量”的积累，就没有“质”的突破。数据量的增长，即是数据规模的扩大。但是到底有多大规模，才能算是“大”数据，的确是各行各业都很关心的问题。譬如互联网应用，如果没有 1000 万用户，估计很难称为大规模。但是如果一家券商拥有 1000 万个 A 股账户，那绝对是呼风唤雨的“老大”。规模这个指标很重要，但不需要执着于此指标。不同行业，不同的业务特征，对规模的定义完全不同。数据思维要先行于数据规模。

关联度指标反映不同多维数据之间的内在联系。之所以把关联度拿出来单独讨论，主要原因是同一企业内部存在大量的“孤岛”现象，不同部门之间积累的数据无法融合，形不成合力。造成这个现象的原因非常多，详加讨论超出了本白皮书主题范围，在这里只是单列一个评估指标，提示数据融合的重要性。

4.3.3 形成大数据飞轮，建立新模式

飞轮效应指为了使静止的巨大的飞轮转动起来，一开始你必须使很大的力气，一圈一圈反复地推，每转一圈都很费力，但是每一圈的努力都不会白费，飞轮会转动得越来越快。达到某一临界点后，飞轮的重力和冲力会成为推动力的一部分。这时，你无须再费更大的力气，飞轮依旧会快速转动，而且不停地转动。这就是“飞轮效应”。

泛互联范式提供了一个可能的路径来启动大数据的飞轮。一点一滴地收集数据的过程是艰辛和枯燥的，必须精心地打磨终端，让更多的人接受、使用、喜爱它。有了终端基础，才有积累数据的可能。围绕这款终端产品，构建起利益分享的机制，吸引更多的人、更多的团队开发相关的碎片化应用，收集更多的数据。在这种日复一日的艰苦努力下，大数据的飞轮开始慢慢转动。当数据的积累足够多时，就可以利用这些精心积累的数据，展开衍生的商业模式。如图所示。



大数据飞轮效应

4.4 建立市场化的组织体系与开放包容的文化

4.4.1 大数据重塑企业内部价值链

在大数据时代，每一个客户都能发出清晰的声音，单个客户的声音也越来越强，消费者的力量无可忽视。一个企业如果没有重视消费者的意识，必然会被竞争对手所替代，“以消费者为中心”成为必然的选择。依托海量的信息和大数据技术，新产品和服务产生的速度比历史上任何时期都要快，成长过程也爆发出前所未有的速度。

当商品出现过度供给，企业价值链开始从生产驱动转向需求驱动。在大数据时代，客户实际上介入了企业，引导企业价值链转向趋于深度整合，驱动组织价值链智能化和柔性化。这在研发和设计、生产、供应、营销、售后服务等价值链环节都有所体现。

4.4.2 大数据改变组织的外部边界

大数据给企业提供了便利的工具，创造整合外部资源的机会，降低整合外部资源的成本。接近客户的企业因为能够更精准地接触客户、理解客户，有很强的话语权，得以聚合周边的资源以延伸企业的边界。

“平台+商家”的双层结构生态体系中，所有权与使用权出现了分离，大量的商业流程被平台上流动的数据驱动，并在企业之间、企业与消费者之间灵活组合。以平台为中心、以企业和消费者为两翼的平台生态体系成为新的组织形态。

数据不同于有形资产：有形资产分享的越多，自己拥有的越少；数据分享的越多，产生的越多，使用的人越多，其价值越大。因此，数据具有天然的公用性和价值性。当数据成为一项重要的资产后，原来基于资产专用性的企业边界也变得模糊。

4.4.3 大数据推动企业组织管理变革

在大数据时代，也许可以提供解决大企业病的药方。不同专业、不同类型的数据都能被广泛获取，在组织内有序传播，被合理地解读，组织内部的透明度和沟通效率大幅提升；同时管理层级进一步扁平化；这些特征带来组织管理模式的剧烈变化。

有了大数据资源和大数据技术，一个小团队发挥的作用将超乎想象。腾讯、谷歌等互联网企业都采用了小团队的管理方式，以产品经理为核心的产品团队，贡献了很多创新的、具有巨大市场前景的业务。

5 附录：

5.1 数字经济新型基础设施建设热点前瞻

5.1.1 数联网

互联网是人与人互联互通的网络，物联网是物与物互联互通的网络，数联网则是数与数互联互通的网络。在新冠肺炎抗疫过程中，发挥了重要作用的“健康码”就是典型的数联网应用之一。健康码，打通居民通信数据、交通数据、和住宿数据，快速锁定风险人群，可以说成为抗疫的基础设施。

5.1.2 数字资产交易中心

数字资产交易目前是冰火两重天，一方面以比特币为代表的各类以“币”代称的数字资产交易如火如荼，一方面各地区建设的大数据交易所陷入困境。币类数字资产交易（后文简称，币资产交易），在中国、美国这样的大国，比特币等数字资产交易是不合法的；在日本、韩国、新加坡等一些小国则是采取有条件的鼓励状态。随着我国明确提出数据作为新型的生产要素后，数字资产交易中心的研讨，必将提上日程，是数据要素市场建设的核心环节。

目前北京获得国际大数据交易所的牌照，深圳也得到授权可以在深交所框架中开展数据交易的试点。

5.1.3 边缘计算中心

边缘计算是指在靠近装备或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台，就近提供最近端服务。其应用程序在边缘侧发起，产生更快的网络服务响应，满足行业在实时业务、应用智能、安全与隐私保护等方面的基本需求。知名创投调研机构 CB Insights 撰文详述了边缘计算的发展和应用前景，该文宣称，云计算已经不足以即时处理和分析由物联网设备、联网汽车和其他数字平台生成或即将生成的数据，这个时候边缘计算能够派上用场。例如，自动驾驶汽车本质上是一台装有轮子的高性能计算机，它通过大量的传感器来收集数据。为了使得这些车辆能够安全可靠地运行，它们需要立即对周围的环境做出反应，处理速度的任何延迟都有可能是致命的。虽然联网设备的数据处理现在主要是在云端进行的，但在中央服务器之间来回传送数据可能需要几秒钟的时间，这一时间跨度太长了。

根据中国移动发布的《中国移动边缘计算白皮书》，目前智能制造（包括资产跟踪、远程操作、仓储物流、自动化控制、诊断维护和安全实施等场景）、智慧城市（智慧楼宇、物流和视频监控等）、直播游戏（在更加靠近用户的位置提供音视频的渲染能力，让云桌面，云游戏等新型业务模式成为可能，在 AR/VR 场景中的应用等）和车联网（自动驾驶、车联网以及智能交通）等四个垂直领域对边缘计算的需求最为明确。而边缘计算同时也在其他不同领域越来越显现出它的价值：公共安全中实时数据处理，共享经济产品如滴滴、Uber、共享单车等，关注民众安全；智能家居，利用大量的物联网设备（如温湿度传感器、安防系统、

照明系统)实时监控家庭内部状态,接受外部控制命令并最终完成对家居环境的调控,以提升家居安全性、便利性、舒适性;通信网络运营商(CNO),部署边缘计算设备并支持其网络升级;企业IT,过去运行在云端的工作负载,将会逐步迁移到边缘;智能电网,基础设施边缘涵盖发电、配电、传输、可再生能源、运营和维护等场景;智能零售,包括数字标牌、店内体验、邻近营销和供应链优化等场景;医疗保健,主要集中在医院和诊所。场景涵盖连续的患者监测,远程患者护理、干预和手术,认知辅助,物理治疗以及患者记录管理等;居民消费者服务,其中包括用于信息娱乐、智能设备、安全性、生活辅助和能源管理的边缘计算场景;移动消费服务,具体应用包括游戏、媒体、娱乐、信息、社交、健康和健身、消息传递和互联网通信等;商用无人机(UAV),边缘计算预计将针对几种典型场景进行开发,包括:测绘测量、摄影测量以及3D数字高精建模。

这些越来越多的应用说明了边缘计算在实践中的价值已经渗透到生产生活中的各个领域,发展边缘计算显得尤为重要。而边缘计算场景下,边缘设备时刻产生海量数据,数据的来源和类型多样化,具有时空属性。构建一个针对边缘数据进行管理、分析和共享的平台十分重要。如同云计算模式,需要大型的云计算数据中心一样,边缘计算需要大量的小型化的、靠近用户侧的适应局部数据采集、处理、加工、存储的场所,同时具备处理和储存的能力。因此,对于边缘计算中心的研究将是未来数字经济基础设施建设的一大热点方向。

5.1.4 下一代分布式文件管理系统

所谓分布式存储,就是将大量的普通服务器,通过互联网对外作为一个整体提供存储服务。这种存储方式通常具有可扩展性、可靠性、高性能、易维护等特性。

区块链本身便是综合了分布式存储、非对称加密并基于共识算法的技术,基于区块链技术的分布式存储解决方案和BT协议技术上相同点位,均对要存储的文件进行了分片,并把片段存在各个节点上。其特点如下:

节点越多,数据传输越有效:每个节点都可以向节点对方提供内容或从节点对方请求内容。所以网络上的节点越多,数据传输就越有效。

避免单点故障:分布式存储节点被分配并拥有相等的功能,而不是单个服务器场来存储和传递数据。如果一个节点受到攻击或关闭,仍然可以从网络上的其他节点检索数据。避免了单点故障。

永久存储:文件一旦上传分布式存储网络,则永久不可篡改和删除。

不存储重复文件：分布式存储内容存储，而不是通过文件的地址。原理上保障了一份文件，仅存储一份拷贝。从而避免了大量空间浪费。

保障内容安全：加密存储，非授权不可访问，非密钥不可解密。提供了更好的隐私和安全性。

从长远来看，新型的基于区块链的分布式文件存储协议的新特性相较 HTTP 有显著的优势，与其逐步融合的趋势将不可避免。

目前应用区块链技术做存储的项目有 IPFS、YottaChain、Storj、Sia 等。

5.1.5 产业生态运营系统

产业生态是通过市场机制联系在一起的不同行业的企业形成的虚拟组织。产业生态运营系统，简称 EOP (Ecosystem Operation Platform)，则是超越单一企业管理的范围，针对全部产业生态成员企业，提供基础的互联互通服务、经营管理服务、乃至金融、通信、交易、物流等综合的生产性服务的运营平台。

EOP 至关重要，融合了互联网、大数据、人工智能等技术，成为核心企业为整个行业提供公共品服务的载体和表现形式。正是有了 EOP，整个生态才表现出整体性，数据才有了汇聚融合的可能性。因此维护和发展 EOP，是推动产业数字化转型的一项根本任务，是行业性的重大基础设施。

5.1.6 数字孪生示范工程

数字孪生思想由密歇根大学的迈克尔·格里夫斯命名为“信息镜像模型”(Information Mirroring Model)，而后演变为“数字孪生”(Digital Twin)。数字孪生也被称为数字双胞胎和数字化映射。指的是充分利用物理模型、传感器、运行历史等数据，集成多学科、多尺度的仿真过程，作为虚拟空间中对实体产品的镜像，反映了相对应物理实体产品的全生命周期过程。数字孪生让真实世界有很高成本、很难实现的事情，可以在虚拟世界里低成本、快速地去实施。并且作为基础设施的数字孪生，使在运行在其中的一切活动变得有迹可循，例如企业采购、生产、运维的整个生命周期里都会留下数据痕迹、通过数字孪生中数据埋点能将数据价值充分地挖掘使用。

从基础设施的视角看，数字技术在解构一个旧世界，同时也在建立一个新世界，即一个数字孪生世界。打造完成的数字孪生实现虚拟世界中实体世界的抽象，真实世界运行被抽象为数字孪生世界中的比特并流运行在其上、没有数字孪生，

数字世界将无法与真实的世界相互映射、实时交互、高效协同。同样，形成的数字孪生反过来，形成了一个平行于真实世界的新型基础设施，作为这种“高阶”的基础设施，支持数字经济的发展。从这个意义上来看，数字孪生就是构建数字世界大厦的“地基”。不仅为接下来数字经济的发展奠定了新的基础，同时也将服务于政府、企业与个人，最终将推动人类社会迈向数字经济时代。因此数字孪生示范工程应当在全社会、全行业推广开来，推动形成整体的、全面的数字经济、及数字化转型意识。将点连成线和面，构建数字孪生的世界，打造全覆盖的数字世界基础设施。

5.1.7 数字监管体系示范工程

数字经济对于整个社会发展全局来说巨大的机遇。然而在机遇出现的同时，也面临着巨大的挑战，信息安全问题、严苛监管环境，都为企业数字生态的构筑和发展提出了严格要求。党的十九大提出要在本世纪中叶实现国家治理体系和治理能力现代化。在这个体系中数字监管体系的建设就是首当其冲的。可以说没有数字监管，就没有数字市场，也就谈不上国家治理能力现代化。

数字监管在数字经济体系中承担着守门人的重要角色，是数字经济发展中必不可少的基础设施，是使数字市场活动平稳、高效、安全进行的保障。本文提出要重点通过数字技术的采纳，开发针对数字经济，并为之配套的数字监管体系示范性工程。让监管工作更全、更快、更精准地进行。

完善数字监管体系。坚持发展包括监管科技在内的数字经济基础设施，提高政府主导下监控的立体化、法治化、专业化、智能化水平。并且站在产业生态角度，形成问题联治、工作联动、监管联创的工作机制，提高预测预警预防各类风险能力，增强数字监管体系的整体性、协同性、精准性。这项方向性的基础设施能够帮助实现数字市场中监管与自由统一，打造一个无比自由却又无比安全有效的交易环境。发展数字监控基础设施可以说是完善国家治理体系及国家治理能力现代化的一项重要工程。

数字经济、数字市场、数据治理（包含数字监管）三个概念是密不可分的。因此，数字监管与数字市场之间的关系应该是统一，数字监管需要与数字经济基础设施中规则层相契合。从规制、规范、认知角度出发，实现不同层级、不同内容、不同标准的监管尤其是与数字经济基础设施中规则层相对应，不同参与主体对应规则层中的监管内容，通过监管体系来去实现和落实来落实。

5.1.8 免疫网络安全体系

在数字经济时代，数字经济的运行极大地依托于计算机、网络、智能终端等科技产物。网络变得四通八达，消费互联网、产业互联网、物联网、数联网等概念相继出现。与此同时，数字技术也在快速迭代，应用场景遍地开花。然而，数字技术的飞速发展在如此复杂的环境中也给数字经济运行的安全防护造成了重大挑战。一旦由于网络威胁导致数字经济运行中高密级数据泄露，轻则造成商业损失，重则威胁社会安全。

因此，有必要建设主动防御，事前免疫的安全体系。过去采用的防御策略主要是威胁出现后发现并定义威胁，然后建立坚固的防御墙、漏洞补丁来抵御这些恶意代理、病毒或者程序。这类消极被动的封堵查杀只能在攻击者入侵系统时发挥作用，无法对其进行追踪，当发现威胁时多半为时已晚，面对内部攻击时毫无招架之力。此外，安全硬件、软件的开发也有待加强，否则面对严峻的威胁时将会防不胜防。

基于环境现状，需要升级网络安全体系，将工作思路由过去的被动防御转换为“主动防御”、“事前免疫”，全面提升数字经济新基建的信息安全能力——这就是要发展免疫网络安全体系新基建。就像是人之所以能够维系健康要靠免疫系统，为了防止疾病还需要打疫苗。数字经济新基建的发展需要与各参与方共建一套数据安全机制、数字防护体系，并应用到与数字经济运行相关的产品中；制定信息安全主动防御体系标准，研发主动防御系统；组建信息安全部门，培养数字经济安全领域人才；站在生态系统维度，合作各方、通过整合力量共同维护数字市场的安全。要建立一套攻击者进不去、非授权者重要信息拿不到、窃取保密信息看不懂、系统和信息篡改不了、系统工作瘫不成、攻击行为赖不掉的计算机免疫系统。