



第一章

产业互联网的发展背景

产业互联网发展的内在动因是什么？有哪些外部的政策环境在不断推动着产业互联网的发展？产业互联网的发展经历了哪些阶段，是如何在实践中不断演进的？

带着这些问题，让我们开启本书的第一章。

◆ 1.1 传统产业链的供给侧结构性改革

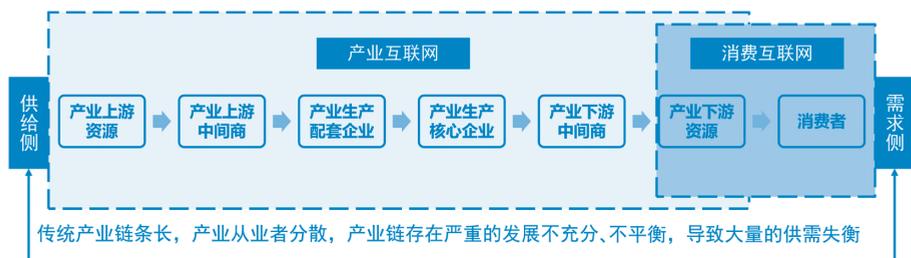
2017年10月，党的十九大成功召开，为发展新时代中国特色社会主义经济建设指明了方向。十九大报告对我国当前经济形势进行了总结，提出中国特色社会主义发展已进入新时代，新时代面临新矛盾，当前社会主要矛盾已经从“人民日益增长的物质文化需要与落后的社会生产之间的矛盾”转化为“人民日益增长的美好生活需要与不平衡不充分的发展之间的矛盾”，并指出解决这个新矛盾的核心是“深化供给侧结构性改革，加快建设创新型国家”。

什么是供给侧结构性改革？在需求端，人们对美好生活的需要以及消费互联

网发展带来的各种便利化的购物消费新体验，促进不断地消费升级；而在供给侧，大部分的实体产业链条长，产业链上大量小而散的从业者，由于经营分散和信息孤岛，存在着严重的信息不对称、生产水平落后、同质化竞争、整体效率低下的现象。一边是需求侧大量需求得不到满足，一边是供给侧大量的产能过剩和库存积压。产业链发展存在的严重的不充分、不平衡现象，是导致供给侧和需求侧供需失衡的重要原因（见图 1-1）。因此供给侧结构性改革，就是要把提高供给体系质量作为主攻方向，通过产业链供给侧的结构调整和要素配置优化，增强供给侧对需求侧的适应和满足。

传统的产业结构和生产经营模式已难以适应新时代经济发展的需求，转型升级迫在眉睫，因此迫切需要通过产业互联网进行产业链供给侧的改造和优化，通过产业链的重构和资源的优化配置实现生产关系的改造，通过新技术、新金融、新人才的赋能提升生产力，从而落实实现党的十九大报告中提出的“以供给侧结构性改革为主线，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，提高全要素生产率，着力加快建设实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系”。

随着消费互联网发展逐渐进入成熟阶段以及持续的消费升级，需求侧的发展正在不断推动产业供给侧的改革，在产业供给侧的产业互联网平台型企业中应运



产业互联网：通过互联网技术整合优化产业链，进行信息打通，供需匹配，实现供给侧结构性改革
通过产业互联网平台，以共享经济模式对产业链企业进行（技术、金融、人才等）赋能，实现产业链整体转型升级

图 1-1 从消费互联网到产业互联网



而生。首先，通过连接产业链上下游，打通信息流，将需求侧的需求更快速及时地传递到产业链上游的供给侧，从而用需求更好地指导供给，促进产业链供应链的供需调配和精准对接，形成反向定制和按需生产；其次，通过对传统产业链进行整合优化，尽可能减少价值链中的不增值环节，实现降本增效，形成新模式下的产业价值网络链接；再次，以共享经济模式汇聚产业服务资源，提供集采、仓储、物流等供应链共享服务，并对产业链上下游企业进行技术、金融、人才等赋能，推动产业链的专业化分工和集约化发展；最后，也是最重要的是，在产业大数据的支撑下，不断形成产业信用体系，促进产业标准化、规范化发展，形成新的产业治理体系和生态体系。

2022年10月，结合当前国际形势和国内经济发展现状，在党的二十大报告中进一步提出“坚持以推动高质量发展为主题，把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来”，即强调从需求侧与供给侧两端发力，通过需求侧对有效需求进行持续挖掘，并提升供给侧对有效需求的适配性，从而实现整个产业链的提质、降本、增效和安全，使产业链进入高质量发展的循环。在这个国家战略的指导下，通过互联网新技术推动实体产业全链条的转型升级，将成为中国新时代经济转型的主要特色和重要机遇。

◆ 1.2 区域产业集群的整体转型升级

中国有大量的区域特色产业集群，即在一个区域、一个县或一个镇，围绕某一特色产业，有数万个中小微企业或者个体从业者，产业内部的单个企业大部分规模比较小，但是整个集群却具有显著的规模优势，在全国甚至全球都有较高的市场占有率。这种“块状经济”在长三角、珠三角等地区尤为突出。

例如，农业类的产业集群主要依托本地地理优势、资源优势和传统优势，吸



引大量的农户和个体从业者从事有特色的县域产业，如陕西柞水县的木耳产业、山东蓬莱的苹果产业，以及在各地推行的“一县一品”等，着力打造当地的特色农业支柱产业。又如，工业类的产业集群的形成往往具有自己的特点。有些是资源驱动型的产业集群，如广东的五金、家电产业集群，山西的煤炭产业集群；有些是贸易驱动型产业集群，如温州打火机产业集群、浦江水晶产业集群、启东的电动工具产业集群等；同时也有当地政府的引导或产业转移等原因形成的产业集群，比如临沂的木业、睢宁的家具产业集群等。

1.2.1 区域产业集群的发展痛点

我国区域产业集群普遍面临着转型与发展的双重压力，并存在一些共性问题：产业从业者分散，技术水平与管理水平落后，利润率低，产业投资活跃度低等，“低、小、散、乱”现象严重，亟须转型升级。通过对上百个产业集群的调研，我们总结其主要发展痛点如下。

1. 缺乏自主品牌

大多数产业集群对企业的规模、技术、劳动力的素质要求不高，产业的进入壁垒较低，经营以“低质跑量”为主，代工企业往往占工业集群企业的大多数，品牌意识薄弱，缺乏具有自主品牌的企业。

2. 产品和技术创新不足

产业集群以中小企业为主，其起点低，实力小，专业技术人员少，研发基础薄弱，缺乏自主创新能力，导致产品和技术处于相对低端的水平，相关产品档次亟须提升；而农业集群中的产品种植分散，种植端管理水平有限，生产效率不高，产业集群内往往缺乏深加工、精加工配套企业，产品附加值低。

3. 同质化竞争严重

各产业集群大多为同类企业的简单“扎堆”，竞争手段单一，低价格竞争导



致产品同质化，甚至出现恶性竞争的局面，企业普遍利润微薄，盈利能力下降。

4. 没有形成有序协作分工的产业链条

企业不同程度地存在追求“小而全”的倾向，导致企业之间分工和协作水平偏低。“小而全”将导致各自独立建立供应链，效率低，抗风险能力弱。这种状况不仅影响有潜力的大企业的成长，而且削弱了小企业的盈利能力和发展空间，阻碍了产业链的延伸，最终危及集群的自我发展和集群竞争力的提升。

5. 产业集群配套基础设施约束

产业集群配套的公共服务基础设施缺乏，缺少社会化服务体系的有效支撑；同时随着发展规模的扩大，土地、资本、能源等要素供给不足的瓶颈会日益突出。在这种情况下，一些产业内企业开始向集群外转移，这是不少产业集群发展到一定阶段后增长受限甚至下滑的原因。

6. 产业高端人才缺乏

由于产业集群大部分分布在三、四、五线城市，难以吸引到高学历的人才，当地的新生代也大部分倾向于在一、二线城市就业，导致产业高端化发展所需的专业人才和创新人才不足。

随着外部竞争环境的变化，市场竞争不再是单个企业与单个企业之间的竞争，激烈的竞争环境将迫使企业从竞争关系转化为竞合关系，从而转化为整个产业链之间的竞争。如何通过互联网、区块链技术链接整合区域产业集群，实现产业链的集约化发展；如何通过建立区域特色产业互联网平台，全方位赋能并推动产业集群的整体转型升级；如何通过多方赋能链接打破产业壁垒，打造新的产业生态……这些已成为区域经济转型发展的重点。

1.2.2 区域产业集群的产业互联网转型

以产业链合作为基础，以产业共享服务为手段，以产业高端化发展为目标，



由区县政府、行业协会和产业骨干企业等多方共同发起打造区域特色产业互联网平台，结合产业链上下游痛点和共性需求，建立全产业链的一站式共享服务平台，提供集交易结算、仓储物流、技术创新、供应链金融、人才培养、质量检验、品牌营销、大数据分析等综合配套服务，通过技术普惠和金融普惠等解决产业链中小微企业的发展瓶颈。同时，通过整合全产业链的资源信息和产业大数据的采集，将进一步实现区域产业的数字化管控，推动整个产业链的规范化发展和产业结构布局的优化调整。

区域产业集群的产业互联网化，一方面将带动现有万家产业中小微企业的整体转型升级，实现存量优化；另一方面将形成百亿/千亿规模的基于互联网新经济的产业互联网平台，未来可进一步突破区域限制，实现全国/全球更大范围的产业资源连接和集聚，实现增量发展。最终形成产业链大中小企业融通发展的新格局，提升产业链的整体竞争力（见图 1-2）。

每个产业集群平台的产出

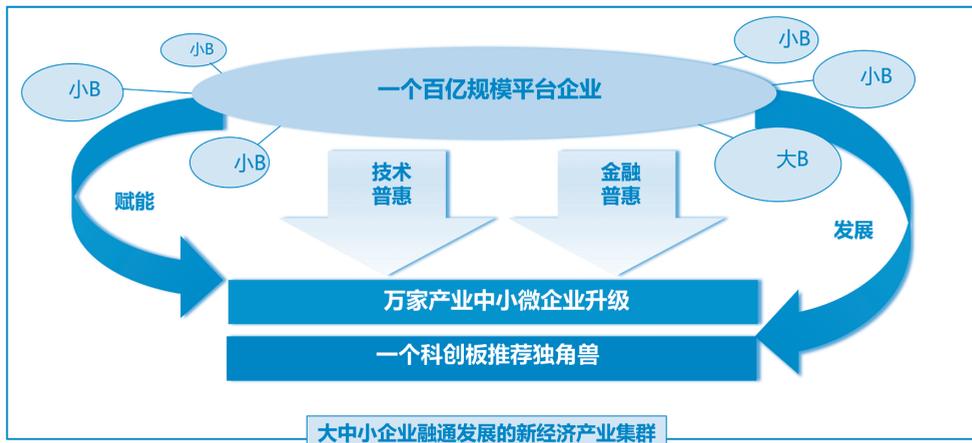


图 1-2 区域产业集群的整体转型升级



在各级政府的政策引领下，区域产业集群利用区位地理上的产业集中优势，借助产业互联网平台来放大纵向协作与横向互补关系，将形成具有明显成本优势和创新优势的区域经济系统。以数字经济促进产业集群中的大中小微企业协同发展，对推动乡村振兴和共同富裕发挥着至关重要的作用。

◆ 1.3 国家大力推进实体产业转型的政策支持

围绕着深化供给侧结构性改革和现代产业体系建设，国家持续出台了一系列的政策，包括供应链创新与应用、平台经济发展、产业数字化转型、要素市场化与全国统一大市场等，这些政策从不同维度对产业互联网的发展起到了积极的引导和推进作用。

1.3.1 供应链创新与应用

以互联网推动产业供应链的优化升级，促进供需匹配、降本增效和产业升级，成为供给侧结构性改革的重要支撑。围绕着供应链创新与应用，国务院各部委陆续出台一系列支持政策。

具有里程碑意义的政策文件是2017年10月出台的《国务院办公厅关于积极推进供应链创新与应用的指导意见》（国办发〔2017〕84号）（下文简称《意见》）。《意见》明确提出到2020年，形成一批适合我国国情的供应链发展新技术和新模式，基本形成覆盖我国重点产业的智慧供应链体系。供应链在促进降本增效、供需匹配和产业升级中的作用显著增强，成为供给侧结构性改革的重要支撑。《意见》明确以下重点任务：（1）推进农村一二三产业融合发展；（2）促进制造协同化、服务化、智能化；（3）提高流通现代化水平；（4）积极稳妥地发展供应链金融；（5）积极倡导绿色供应链；（6）努力构建全球供应链。



为进一步推进《意见》的落实，2018年4月商务部、工业和信息化部、生态环境部、农业农村部、人民银行、国家市场监督管理总局、中国银行保险监督管理委员会和中国物流与采购联合会等8部门联合下发《商务部等8部门关于开展供应链创新与应用试点的通知》（商建函〔2018〕142号），在全国范围内开展供应链创新与应用城市试点和企业试点，推动形成创新引领、协同发展、产融结合、供需匹配、优质高效、绿色低碳、全球布局的产业供应链体系，促进发展实体经济。

2018年9月29日，商务部市场体系建设司在官网上发布《关于全国供应链创新与应用试点城市与企业评审结果的公示》，根据公示的结果，经商务部等8部门审核，确定了北京等55个城市成为全国供应链创新与应用试点城市，269家企业成为全国供应链创新与应用试点企业，这些试点企业大部分是在产业互联网的应用方面进行了多年的探索实践并取得了一定成绩的企业。

随着实践的推进，2020年4月，商务部等8部门又下发《商务部等8部门关于进一步做好供应链创新与应用试点工作的通知》（商建函〔2020〕111号），文件中强调要加强供应链安全建设；加快推进供应链数字化和智能化发展；促进稳定全球供应链；推动产业供应链向贫困地区延伸，因地制宜支援贫困地区优势产业发展；充分利用供应链金融服务实体经济，并重点提及数字化在产业发展中的重要作用。

2021年3月，商务部等8部门发布《关于开展全国供应链创新与应用示范创建工作的通知》（商流通函〔2021〕113号），提出培育一批全国供应链创新与应用示范城市和示范企业，通过梳理试点中出现的典型案例，及时推广示范形成的先进模式和经验，扩大示范效果，并通过三年试点，遴选发布了第一批全国供应链创新与应用10个示范城市和94家示范企业。

2022年5月，商务部等8部门印发《全国供应链创新与应用示范创建工作



规范》（商流通函〔2022〕123号），明确了示范城市和示范企业评选指标体系，并明确以后将每年认定，推动示范创建工作进入常态化推广阶段。

从这些供应链创新与应用系列政策文件中可以看到，国家循序渐进地持续推进供应链创新与应用，从颁布指导意见到试点推进，再到示范创建，最后到常态化示范推广。

通过研究这些政策文件，我们发现，现代供应链创新与应用更强调端到端的全局视野和系统思维，更关注产业链层面的供应链创新。因此开展供应链创新必须先进行供应链思维的转变，以供给侧结构性改革为主线，从全局、系统的视角去重新认知产业链供应链，推动产业全链条效率和效益的系统化提升，用协同、融合的理念去推动供应链的优化创新，实现产业链供应链的一体化协同和共赢发展。

1.3.2 平台经济发展

要形成大中小企业专业化分工协作的产业供应链体系，离不开产业共享服务平台的支撑。平台经济作为互联网时代的新模式、新业态，经历了不断的实践探索和创新。

2015年9月国务院发布《国务院关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》（国发〔2015〕53号），首次提出“发展四众（众创、众包、众扶、众筹）平台”，拓展创业创新与市场资源、社会需求的对接通道，搭建多方参与的高效协同机制，优化劳动、信息、知识、技术、管理、资本等资源的配置方式。

针对制造业的转型发展，2017年8月工业和信息化部陆续出台《制造业“双创”平台培育三年行动计划》（工信部信软〔2017〕194号）和《工业电子商务发展三年行动计划》（工信部信软〔2017〕227号）。发文提出：到2020年底，重点行业骨干企业互联网“双创”平台普及率超过85%，支持建设面向企业内部



和产业链上下游的“双创”要素汇聚平台，促进面向生产制造全过程、全产业链、产品全生命周期的信息交互和集成协作，大力发展工业电子商务平台，推动工业企业交易方式和经营模式的在线化、网络化和协同化。

2017年10月，农业部等6部委发布《国务院关于促进农业产业化联合体发展的指导意见》（农经发〔2017〕9号），提出积极培育发展一批带农作用突出、综合竞争力强、稳定可持续发展的农业产业化联合体，使其成为引领我国农村一二三产业融合和现代农业建设的重要力量，为农业农村发展注入新动能。通过构建上下游相互衔接配套的全产业链，实现从单一产品购销合作到多元要素融合共享的转变，推动订单农业和“公司+农户”等经营模式创新，促进农业提质增效。

随着在农业和制造业的产业平台化的不断实践探索，2018年9月，国务院印发《国务院关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》（国发〔2018〕32号），提出“搭建大中小企业融通发展平台。实施大中小企业融通发展专项行动计划，加快培育一批基于互联网的大企业创新创业平台、国家中小企业公共服务示范平台”。这是在2015年《国务院关于加快构建大众创业万众创新支撑平台的指导意见》（国发〔2015〕53号）所提出的“发展四众（众创、众包、众扶、众筹）平台”基础上的进一步实践提升，明确以大企业构建基于互联网的创新创业平台，带动产业链中小微企业共同发展。

2018年11月，工信部、发改委、财政部、国资委联合发布《促进大中小企业融通发展三年行动计划》（工信部联企业〔2018〕248号），提出构建大中小企业深度协同、融通发展的新型产业组织模式，支持实体园区打造大中小企业融通发展特色载体；鼓励大企业发展供应链金融，开展订单和应收账款融资、仓储金融等服务，帮助上下游中小供应商提高融资效率、降低融资成本。推动大企业以股权投资、股权质押融资等形式向中小企业提供专业金融服务；依托特色载体打造大中小企业融通发展的新型产业创新生态，推动大中小企业在物资采购、市



场营销、资金融通等方面相互合作；形成大企业带动中小企业发展、中小企业为大企业注入活力的融通发展新格局。

2019年2月12日，商务部等12部门联合下发《商务部等12部门关于推进商品交易市场发展平台经济的指导意见》（商建函〔2019〕61号），力争到2020年，培育一批发展平台经济成效较好的千亿级商品市场，推动上下游产业和内外贸融合，形成适应现代化经济体系要求的商品流通体系，更好统筹供给侧结构性改革。

2021年10月26日，商务部会同中央网信办、发展改革委共同印发《“十四五”电子商务发展规划》，提出支持B2B电子商务平台加速金融、物流、仓储、加工及设计等供应链资源的数字化整合，培育产业互联网新模式新业态，鼓励工业电子商务平台向数字供应链综合服务平台转型，提供线上线下一站式服务，解决采购、营销、配送、客户服务等业务痛点；鼓励企业依托电子商务平台发展可视化、弹性化供应链业务体系，提升供应链快速响应能力。

从“四众”平台到双创升级，实现大中小企业融通发展；从农业、制造业到商贸流通业，打造基于数字化的B2B供应链综合服务平台，产业互联网的发展趋势和路径越来越明晰。

1.3.3 产业数字化转型

近几年，加快新基建、推动产业数字化转型成为提振经济的重要抓手。为进一步加快产业数字化转型，培育新经济发展，助力构建现代化产业体系，实现经济高质量发展，一系列产业数字化的政策和规划纷纷出台。

2020年4月，国家发展改革委、中央网信办研究制定了《关于推进“上云用数赋智”行动 培育新经济发展实施方案》（发改高技〔2020〕552号）（下面简称《方案》）。《方案》首次在国家政策层面正式提出“产业互联网”的概念，鼓励构建多层联动的产业互联网平台，为中小微企业数字化转型赋能。通过构建



数字化产业链，打通产业链上下游企业数据通道，促进全渠道、全链路供需调配和精准对接，以数据供应链引领物资链，促进产业链高效协同，有力支撑产业基础高级化和产业链现代化。

2020年5月7日，农业农村部会同国家发展改革委、财政部、商务部印发了《关于实施“互联网+”农产品出村进城工程的指导意见》（农市发〔2019〕5号）（下文简称《意见》）。《意见》提出发挥“互联网+”在推进农产品生产、加工、储运、销售各环节高效协同和产业化运营中的作用，培育出一批具有较强竞争力的县级农产品产业化运营主体，建立完善适应农产品网络销售的供应链体系、运营服务体系和支撑保障体系，实现优质特色农产品产销顺畅衔接、优质优价，供给能力和供应效率得到显著提升，农民就业增收渠道进一步拓宽。《意见》优先选择包括贫困地区、特色农产品优势区在内的100个县开展试点。从《意见》可以预见，产业互联网将逐步渗透至最传统的农业产业集群，“农业+产业互联网”也将大有可为。

2021年12月，国务院印发《关于“十四五”数字经济发展规划的通知》（国发〔2021〕29号）（下文简称《通知》）提出，数字经济是继农业经济、工业经济之后的主要经济形态，是以数据资源为关键要素，以现代信息网络为主要载体，以信息通信技术融合应用、全要素数字化转型为重要推动力，促进公平与效率更加统一的新经济形态。“十四五”时期，我国数字经济转向深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段。《通知》指出，要全面深化重点产业数字化转型；立足不同产业特点和差异化需求，推动传统产业全方位、全链条数字化转型，提高全要素生产率；同时要推动产业园区和产业集群数字化转型；积极探索平台企业与产业园区联合运营模式，丰富技术、数据、平台、供应链等服务供给，提升线上线下相结合的资源共享水平，引导各类要素加快向园区集聚；围绕共性转型需求，推动共享制造平台在产业集群落地和规模化发展；探索发展跨越物理边界的



“虚拟”产业园区和产业集群，加快产业资源虚拟化集聚、平台化运营和网络化协同，构建虚实结合的产业数字化新生态。

1.3.4 要素市场化与全国统一大市场

在十九大报告和二十大报告中都提到了“提高全要素生产率”。什么是要素？如何提高要素生产率？2020年3月，中共中央国务院《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》（中发〔2020〕9号），明确了土地、劳动力、资本、技术和数据五大要素的市场化配置要求，包括“推进土地要素市场化配置，引导劳动力要素合理畅通有序流动，推进资本要素市场化配置，加快发展技术要素市场，加快培育数据要素市场”。要素市场化配置第一次在国家政策层面正式提出要求，将全面推动产业发展的关键要素灵活地、合规地、全面地支持产业发展，这将有利于产业体系的优化升级，对产业互联网的发展将起到积极的推动作用。同时，将数据作为一种新型生产要素，通过加快数据要素市场培育，充分发挥数据要素对其他要素效率的倍增作用，将使大数据成为推动经济高质量发展的新动能。

2022年3月，中共中央国务院进一步出台《关于加快建设全国统一大市场的意见》（下文简称《意见》）。《意见》指出：一是强化市场基础制度规则统一；二是推进市场设施高标准联通；三是打造统一的要素和资源市场；四是推进商品和服务市场高水平统一；五是推进市场监管公平统一。在“加快培育统一的技术和数据市场”中提到要“加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范，深入开展数据资源调查，推动数据资源开发利用”，这为产业互联网平台的产业大数据开发应用指明了方向。同时在“推进市场设施高标准联通”中提到要“形成更多商贸流通新平台、新业态、新模式”“培育一批有全球影响力的数字化平台企业和供应链企业”，这令产业互联网从业者受到鼓舞。

1.3.5 各省市产业链“链长制”

纵观一系列国家政策的出台，我们可以看到，不管是供应链创新与应用，还是平台经济的发展，抑或全产业全链路的数字化转型，从国务院到各部委一直在持续地推动和引导“实体产业+互联网”的转型升级，也在实践中不断地迭代演进。每一项政策的落实都是由涉及的多个部委联合发文以协同推进的。产业级的升级改造和政策落地必然要打破过去的政府职能条块分割，而转向一产（农林牧渔业）、二产（工业）、三产（服务业）融合发展，以及全产业链的整合优化和协同创新。

产业互联网在各地方的落实，涉及发改委、工信委、商委、科委、农业局、金融办等各相关委办局，同时产业人才的发展也和组织部、人社部等紧密相关。因此，为了更好地协同推动区域产业链的高质量发展，近几年在很多省市县开始推行“链长制”。

所谓“链长制”，即围绕区域主导产业和特色产业，每个产业链指定一名党政主要领导亲自挂帅担任“链长”，利用地方最高负责人的综合协调优势，打破职能边界、产业边界和地域边界，在更高层面上保障产业链的完整、稳定和发展。

“链长”的主要任务如下：首先，高效统筹政府的产业政策制定和产业公共服务，优化营商环境；其次，协调企业、科研、资本、人才和服务等各类外部资源，推动产业链上下游的协同和连接，提升产业链各环节间的有效合作程度，形成产业发展合力；最后，围绕产业链薄弱环节进行重点突破，推动补链、强链、延链，加速构建完整产业链条，实现产业链招商模式的创新。

“链长制”由浙江省首创，随后江西、广东、河北、河南、山东、黑龙江、合肥、南京、深圳、天津等全国多个省市也纷纷出台了相应的链长制方案。对应“链长”的是“链主”企业，即产业互联网平台企业和产业链核心企业，通过市场化的方式实现产业链上下游企业的数字化链接和价值共创。通过“链长”+“链



主”，自上而下与自下而上相结合，实现“有为的政府+有效的市场”的结合，共同推动产业转型升级与创新发展。

◆ 1.4 金融赋能实体产业的创新推动

金融是实体经济的血脉，实体产业的发展有大量的供应链金融的需求，实体产业的转型升级也需要金融的全面创新支持。金融机构如何脱虚向实，赋能实体产业？银行等金融机构如何抓住产业互联网带来的创新发展机遇？不管是国家相关政策的制定，还是金融机构的实践，都在积极推进。

1.4.1 实体产业发展对供应链金融需求迫切

在整个产业供应链中，生产周期、销售周期以及市场价格、需求的波动等因素导致企业的资金支出和收入通常不能处于一个均衡的状态。比如，产品从采购生产到销售形成回款收入有一定的时间差；供应链涉及的采购、配送和销售环节存在地点转移，有空间差；同时由于中小企业在产业链上处于弱势地位，上游企业通常会要求以现金方式提货，而下游企业往往又有较长的账期，供需双方“货到付款”与“款到发货”的矛盾以及资金支付的延迟等导致中小企业经常面临缺少资金周转等困境。而我国金融机构长期以来缺少有效的风险把控手段，对中小企业的金融需求满足程度极低。中小企业的融资难、融资贵成为影响产业链健康发展的关键问题。

传统信贷模式下，金融机构由于对产业情况缺乏了解，对申请融资的用途的真实性无法把握，产业链上的信息无法进行在线管控和可追溯，尽职调查的人工成本高，对融资的风险控制较难，在出现风险事件需要对质押物进行处理时往往又缺乏有效的手段等，因此难以直接为产业链中小企业提供融资服务。在国家扶



持中小微企业融资的政策要求下，银行等金融机构根据信用给中小企业贷款或融资，导致融资风险、坏账率也出现大幅上升。因此，中小企业的信用问题也是导致融资难的重要障碍。

供应链金融的核心是金融的安全和风险管控、信用的评估和应用。产业互联网平台的出现，打通了产业供应链中的商流、物流、信息流和资金流；以产业互联网平台各类交易和服务形成的产业大数据和交易信用，构成产业信用体系；以基于产业互联网平台的在线化真实交易为场景，运用供应链融资的方式，通过供方融资（应收账款）、需方融资（订单融资）、质押融资等手段封闭资金流或者控制物权，为产业链中小企业提供供应链融资服务，成为新一代供应链金融服务的重要模式。

一方面，产业互联网的发展亟需金融的助力，以供应链金融解决产业链上下游中小微企业融资难、融资贵的痛点问题，将帮助产业互联网平台企业更好地获客，是推动产业互联网平台快速发展的重要驱动力，同时供应链金融服务也为产业互联网平台提供了新的盈利模式。另一方面，金融机构面对宏观经济放缓、利率市场化、金融和技术脱媒、金融去杠杆等严峻挑战，长久以来的业务模式难以为继，必须与实体产业深度融合，全面转型刻不容缓。

1.4.2 供应链金融创新相关国家政策推动

在 1.3.1 中提到的供应链创新与应用相关国家政策中，都明确提出推动用供应链金融服务实体经济是供应链创新的重要任务和意义：供应链金融的规范发展，有利于拓宽中小微企业的融资渠道，确保资金流向实体经济；鼓励建立供应链金融服务平台，为供应链上下游中小微企业提供高效便捷的融资渠道；鼓励发展线上应收账款融资等供应链金融模式，加强供应链大数据分析和应用，确保借贷资金基于真实交易；推动供应链核心企业与商业银行、相关企业等开展合作，在有



效防范风险的基础上，积极稳妥地开展供应链金融业务，为资金进入实体经济提供安全通道。

2019年2月，中共中央办公厅、国务院办公厅联合发布《关于加强金融服务民营企业的若干意见》，提出总体要求，“有效缓解民营企业融资难、融资贵问题，增强微观主体活力，充分发挥民营企业对经济增长和创造就业的重要支撑作用”，从而督促和引导金融机构不断加强和改进对民营企业的金融服务，并在具体举措中提出“商业银行要减轻对抵押担保的过度依赖，要依托产业链核心企业信用、真实交易背景和物流、信息流、资金流闭环，为上下游企业提供无需抵押担保的订单融资、应收应付账款融资”。

2019年7月，中国银保监会发布《关于推动供应链金融服务实体经济的指导意见》（银保监办发〔2019〕155号）（下文简称《意见》）。《意见》指出，银行保险机构应依托供应链核心企业，基于核心企业与上下游链条企业之间的真实交易，整合物流、信息流、资金流等各类信息，为供应链上下游链条企业提供融资、结算、现金管理等一揽子综合金融服务。《意见》提出四项基本原则：一是坚持精准金融服务，以市场需求为导向，重点支持符合国家产业政策方向、主业集中于实体经济、技术先进、有市场竞争力的产业链链条企业；二是坚持交易背景真实，严防虚假交易、虚构融资、非法获利现象；三是坚持交易信息可得，确保直接获取第一手的原始交易信息和数据；四是坚持全面管控风险，既要关注核心企业的风险变化，也要监测上下游链条企业的风险。

2020年9月，中国人民银行、工业和信息化部、司法部、商务部、国资委、市场监管总局、银保监会、外汇局等八部委发布《关于规范发展供应链金融支持供应链产业链稳定循环和优化升级的意见》（下文简称《意见》）。《意见》提出，供应链金融是指从供应链产业链整体出发，运用金融科技手段，整合物流、资金流、信息流等信息，在真实交易背景下，构建供应链中占主导地位的核心企



业与上下游企业一体化的金融供给体系和风险评估体系，提供系统性的金融解决方案，以快速响应产业链上企业的结算、融资、财务管理等综合需求，降低企业成本，提升产业链各方价值。《意见》中特别强调，供应链金融应以服务供应链产业链完整、稳定为出发点和宗旨，同时指出“金融机构、核心企业、仓储及物流企业、科技平台应聚焦主业，立足于各自专业优势和市场定位，加强共享与合作”。与之前的政策文件相比，《意见》不再局限于核心企业和金融机构的供应链金融，而是强调了仓储及物流企业、科技平台的作用和产业链整体协作的重要性。

通过以上政策文件可以看出，不管是产业侧还是资金侧，都在努力推进产业和金融的融合发展，从而推动了基于产业互联网的供应链金融实践创新。

1.4.3 金融机构的实践创新探索

金融机构通过与产业互联网平台的合作，降低了其对具体客户不能充分了解、资金用途无法把握、交易过程真实性无法确认、质押过程动态无法及时获知等融资过程中所产生的信息不对称风险，为金融资金到达产业链中小微企业、实现普惠金融目标提供了安全通道。越来越多的金融机构加速供应链金融的布局以及与产业互联网平台企业的合作，国内商业银行大多都成立了供应链金融服务的相关部门，也推出了面向企业供应链金融服务的相关产品。

平安银行是国内最早提出并践行供应链金融的银行之一。2013年，平安银行提出3.0版本的平台和供应链金融模式，在组织架构上单独设立公司网络金融事业部，专职于供应链金融产品的创新和推广。在平台建设上搭建了跨条线、跨部门的银行公共平台，并与供应链协同平台、大型企业B2B平台等合作开展供应链金融服务。

2018年2月，民生银行在总行设立供应链金融一级部，加大各方面资源投入，彰显了民生银行将供应链金融作为未来战略发展和重点资源投入的信心和决心。



一级部门的设立将有效解决供应链金融操作各个环节信息不对称的问题，有效地组织参与各方的资源，打通核心企业、上下游企业、仓储物流、质押、尽调、全流程动态管理中的信息壁垒，为实现标准化管理、提高资金效率、降低风险隐患提供组织架构层面的支持。

2018年年底，中国银行在国有大型商业银行中率先成立交易银行部，全方位整合渠道、产品及服务，提供面向对公客户的综合金融解决方案。成立交易银行部，有助于“输血”小企业，不以企业的抵质押物为重点，而是关心企业核心账户项下的收和付，关注企业的现金流。

除此之外，中国建设银行、招商银行、中国工商银行、中国农业银行等国有大型银行以及江苏银行、浙商银行、华夏银行等也纷纷在总行与分行加强交易银行部、普惠金融部、网络金融部等建设，加大对供应链金融服务的投入，推进传统金融服务的智能化改造，并积极探索与产业互联网平台的合作开展链式融资服务，通过转化核心企业的银行授信和利用在产业互联网平台上的交易信用，帮助供应链上下游中小微企业盘活应收账款，解决中小微企业融资难题。

2021年之后，对应1.3.5的“链长制”，湖南、湖北、陕西、天津等多个省市陆续推出产业链主办行制度或产业链金融链长制。如湖南省通过“一链一行”，立足当地新兴优势产业链和先进制造业集群，围绕核心企业与上下游企业，提供系统性的金融解决方案。主办行要围绕产业链制定供应链金融专项授信政策，配置专项信贷资源，开辟绿色服务通道，切实加大对产业链的融资支持。湖北省推出重点产业链金融链长制，金融链长制与湖北重点产业链对接，形成“一链一策”，制度覆盖产业链核心企业和上下游中小微企业的综合金融服务方案，推进金融惠企政策与重点产业链融资需求高效对接，有效满足重点产业链发展金融服务需求。

不管是产业链主办行，还是金融链长制，核心都是着眼于整体产业链，依托产业链上下游的真实交易数据、资金流和物流信息，充分运用物联网、大数据、

区块链等金融科技，从产业链全局角度构建系统的金融解决方案，并推动对应的产业链主办行紧密围绕产业链，更好挖掘产业场景中的金融服务需求，推动产业链金融实现更专业化的发展。

◆ 1.5 产业互联网的实践探索和演进

纵观中国互联网的发展历程，产业互联网分阶段的实践探索和演进与互联网技术的发展和消费互联网的应用渗透是密不可分的（见图 1-3）。



图 1-3 产业互联网分阶段的实践探索和演进

1.5.1 消费互联网在中国的应用发展

互联网发展的第一阶段主要是满足人们获取信息的需求。从 1994 年中国开通了互联网，各类门户网站和资讯平台陆续出现，到 1997 年，网易、搜狐、新浪等门户网站出现，互联网进入了第一次发展的高峰期。随后基于互联网的社交需求，腾讯 QQ 软件风靡全国，同时百度等搜索引擎工具也被推向市场。

互联网发展的第二阶段，线上的信息交流逐渐延伸至网络购物。从最早 1999 年当当在网上开始卖书，到 2003 年随着非典疫情的爆发，电子商务得以快速发展，淘宝、京东等电商平台陆续上线，线上支付平台逐步完善，各类消费品企业也开始纷纷布局自己的电商渠道和企业商城。



互联网发展的第三阶段从 2011 年开始，智能手机逐步普及，伴随着微信和各类 APP 的应用，进入移动互联网时代。一方面，移动互联网的便利性使得电子商务进入爆发期；另一方面，交易内容从商品所有权买卖延伸到服务交易与商品使用权交易，2013 年前后基于移动互联网的第三方共享经济平台陆续出现，通过整合线下分散资源进行需求与供给的匹配，例如“滴滴”。

以上几个阶段的互联网发展都是由消费端发起和推动的，因此我们称之为“消费互联网”。过去 20 多年来，消费互联网已逐步渗透进人们生活的各个领域，在衣、食、住、行、娱、医等各细分市场都有相应的消费互联网平台，极大影响了人们的生活和消费习惯。消费互联网的发展经历了从单向信息资讯——连接交互——在线交易——共享平台——平台生态（规则化、赋能化）的演进，逐步进入成熟期，而消费互联网的应用也沿着产业链条不断往上游供给侧渗透，必然影响和倒逼产业互联网的发展。

随着消费互联网市场进入成熟阶段，一方面积累了大量的技术、人才、资本等资源，另一方面消费端的人口红利即将释放殆尽，消费互联网的高速发展即将一去不复返，为此，阿里巴巴、腾讯、京东等互联网企业纷纷布局，拥抱产业互联网。2016 年阿里巴巴率先提出新零售概念，强调“线上服务、线下体验及现代物流进行深度融合的零售新模式”，开启从消费端往供给端的改革推进。腾讯也在 2018 年发布公司转型产业互联网的重大战略调整，提出“互联网的下半场属于产业互联网。上半场腾讯通过连接为用户提供优质的服务，下半场我们将在此基础上，助力产业与消费者形成更具开放性的新型连接生态”。京东在 2018 年将“京东金融”升级为“京东数字科技”，提出“让数字科技成为连接金融和实体产业的桥梁，一手助力金融数字化，一手助力产业数字化”。这些变化标志着消费互联网到了发展拐点，进入与产业互联网的融合发展期。

1.5.2 产业互联网的分阶段实践探索

随着消费互联网的发展影响和应用渗透，产业互联网的发展和消费互联网有着相似的演进规律，我们将其大致归为以下三个阶段。

第一阶段：以信息服务为核心的产业资讯平台。

将大量产业资讯信息归纳到互联网平台上，利用互联网实时性、共享性的特点，帮助企业实现供求信息获取的便利性和及时性，解决传统交易中的信息不对称问题。买卖双方可以在线沟通交流，匹配交易对象。在这一阶段，相关资讯平台主要通过收取广告费和会员费来实现盈利。

第二阶段：以促成交易为核心的产业电商平台。

随着用户需求的升级，平台逐步深入交易环节，B2B 产业电商平台大量出现。通过资讯服务将大量的用户吸引入平台，并通过供需信息匹配、撮合服务、平台结算、线上支付等方式促成线上交易。丰富的平台商品、便捷的商品检索和推送、实时的线上交易结算极大提升了平台交易效率。在此阶段，平台的主要经营模式包括自营、撮合、联营（寄售）等，平台主要以交易差价或者交易服务费、会员费作为其主要盈利方式。

第三阶段：以综合服务为核心的产业链集成服务平台。

在提供资讯、交易的基础上，结合产业链上下游用户的需求，以集成服务为核心，拓展运输、仓储、加工服务，以及知识和技术解决方案、金融、人才等产业链增值服务，推动线上和线下融合，并向上下游产业两端渗透，改变传统商业模式，促进产业链高效协同，有效提升全链条的服务效率，降低成本，并不断推动形成共建、共享、共治的产业生态圈。在这个阶段，平台从自营逐渐转向生态化运作，各项增值服务费成为其主要盈利方式。

从图 1-3 可以看出，产业互联网的各阶段发展是稍滞后于消费互联网的，这与产业供给侧的复杂性、不同产业的差异化是息息相关的。从发展现状来看，不