



产业互联网研究中心  
Research Center for Industrial Internet

# 2019 产业互联网白皮书



# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 引言 迎接产业互联网的黄金十年 .....           | 1  |
| 一、产业互联网的发展背景 .....              | 3  |
| 1.1 传统产业互联网转型需求迫切 .....         | 3  |
| 1.2 国家大力推进实体产业转型升级的政策支持 .....   | 4  |
| 1.3 金融赋能实体产业的创新推动 .....         | 6  |
| 1.4 各垂直产业积极开展产业互联网转型的实践探索 ..... | 8  |
| 二、什么是产业互联网? .....               | 12 |
| 2.1 产业互联网大家说 .....              | 12 |
| 2.2 产业互联网的定义与内涵 .....           | 14 |
| 2.3 产业互联网的理论基础 .....            | 16 |
| 2.4 产业互联网和其他概念的区别 .....         | 18 |
| 2.5 产业互联网虚拟木桶理论与区域产业集群转型 .....  | 21 |
| 三、对产业互联网的实践洞察 .....             | 24 |
| 3.1 大量产业互联网平台需要能级提升 .....       | 24 |
| 3.2 产业互联网平台的提升路径 .....          | 26 |
| 3.3 打造面向全产业链的集成服务平台 .....       | 27 |
| 3.4 产业互联网的成功实践经验总结 .....        | 30 |
| 四、产业互联网转型如何开展? .....            | 36 |
| 4.1 构建产业互联网的前提条件 .....          | 36 |
| 4.2 打造产业互联网的资源和能力要求 .....       | 36 |
| 4.3 产业互联网转型发展路径 .....           | 40 |
| 五、产业互联网不同领域的实践 .....            | 44 |
| 5.1 行业龙头企业的裂变式增长 .....          | 44 |
| 5.2 区域特色产业集群的转型升级 .....         | 45 |
| 5.3 专业商贸市场的数字化转型 .....          | 46 |
| 5.4 商贸/物流商到供应链集成服务商转型 .....     | 46 |

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 5.5 行业资讯平台/SaaS 解决方案商的产业互联网升级 ..... | 47        |
| <b>六、产业互联网新经济集聚区的打造 .....</b>       | <b>48</b> |
| 附录 产业互联网知识体系 .....                  | 50        |
| 关于作者 .....                          | 55        |

## 图表目录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 图 1-1 从消费互联网到产业互联网 .....              | 3  |
| 图 1-2 产业互联网是分阶段的实践探索和演进 .....         | 9  |
| 图 1-3 2019 中国产业互联网图谱 .....            | 11 |
| 图 2-1 产业互联网是数字时代各垂直产业的基础设施 .....      | 15 |
| 图 2-2 虚拟木桶理论 .....                    | 21 |
| 图 2-3 区域产业集群转型发展 .....                | 22 |
| 图 2-4 六位一体推进产业互联网发展 .....             | 23 |
| 图 3-1 产业互联网平台能级提升 .....               | 26 |
| 图 3-2 产业链集成服务平台架构 .....               | 28 |
| 图 3-3 通过产业大数据与人工智能赋能和服务产业生态体系 .....   | 33 |
| 图 3-4 四维度推动产业互联网转型 .....              | 33 |
| 图 3-5 产业互联网综合服务模型 .....               | 34 |
| 图 4-1 产业互联网平台运营体系 .....               | 38 |
| 图 4-2 产业互联网全生命周期发展 FLAGShiP 方法论 ..... | 40 |
| 图 6-1 产业互联网集聚区的发展模式 .....             | 48 |





## 引言 迎接产业互联网的黄金十年

2019年，产业互联网进入蓬勃发展期。首先，国家出台各项政策持续推动产业互联网的发展，从国务院发文打造“双创”升级版，推动大中小企业融通发展，到国家多部委发展平台经济的指导意见，都在持续深化供给侧结构性改革以及推进实体产业全链条的升级改造。其次，实体产业也在不断觉醒，从过去的“互联网+”到如今更多企业提出“产业+互联网”，实体产业逐渐成为互联网转型的主角，传统产业中的头部企业们逐渐成为产业互联网实践的主力军。再次，金融成为一股重要的推动力量，从国家大力加强金融服务民营企业的指导要求，到各大银行金融机构加速布局供应链金融，产业互联网和供应链金融的融合，两者相互促进实现协同发展。最后，以腾讯为代表的互联网企业大力推进产业互联网的战略转型，以及各大咖演讲中纷纷提到“互联网的下半场属于产业互联网”、“未来是产业互联网的黄金十年”等，使得“产业互联网”成为一个被广泛传播的流行词得到全社会的热点关注。

我们必须清晰认识到大势已至——政府要转型、产业要升级、金融要创新，以及科创板的推出、5G新技术的发展，这些力量正在聚合在一起，直接或间接地推动着产业互联网进入高速发展期。目前，产业互联网平台企业已经进入到了三波叠加的发展状态：第一波平台企业已经要成功上市了；第二波已经实现快速增长并拿到了数亿融资；还有一波已经快速启动了产业互联网平台建设。因此，2019年如果还没有考虑产业互联网的布局，耽搁的可能不是一年，而是将错过整个产业互联网发展的战略机遇期。

我们也必须清晰认识到产业互联网的转型升级，不是一蹴而就的，需要在传统产业中积极突破创新，需要从企业家到“产业家”格局的思考和行动，也需要更多地研究借鉴以少走弯路、规避风险。对于**农牧业、养殖类企业**，如何通过产业互联网转型打造农业产业化联合体，实现一二三产业融合发展？对于**制造型企业**，如何借助产业互联网转型进行产品和服务的升级，实现信息化、智能化、服务化以及平台化发展？对于**服务型企业**，如何通过产业互联网转型，创新商业模式，实现贸易线上化、产品



品牌化、服务平台化发展？对于拥有众多产业资源的**行业龙头企业**以及**行业联盟/协会**，如何通过产业互联网转型，打造出一家新模式的公司，有效连接行业存量资源，实现互联网化、平台化、资本化？对于**区域政府**，如何以产业互联网推进区域特色产业集群转型发展，并打破区域限制，形成影响全国/全球的产业辐射力？对于**产业园区**，如何从传统物业招商升级为面向产业链的孵化、招商和运营，形成新的产业集聚？对于**金融/类金融机构**，如何找到实施普惠金融的安全、高效通道，以供应链金融赋能实体经济？还有大量**产业投资者**，如何持续发掘产业互联网的优秀企业，通过资本资源助力，打造新的独角兽？

在实践中不断研究、思考、总结，并进一步指导实践创新。本白皮书是继 2017 年、2018 年后的第三版年度发布的产业互联网白皮书。与 2018 版产业互联网白皮书相比，2019 版本在原来基础上增补完善了以下主要内容：在第一章节从政策、产业和金融等领域以更全面的视角剖析了产业互联网在中国的实践发展，并全新推出“**2019 中国产业互联网图谱**”；第二章节增补了产业互联网的理论基础，以使读者对产业互联网的本质内涵和管理思想有更透彻地理解；第三章节补充分析了产业互联网常见的失败教训以及可借鉴的成功经验；第四章节对产业互联网开展所需的资源能力和实施路径增补了很多实践中可操作的方法；第五、六章节是本次修订**全新补充**的产业互联网在实践中不同的发展模式和典型案例，希望给予读者更务实的实践借鉴，助您切实地把握住产业互联网发展的重大战略机遇。

# 一、产业互联网的发展背景

## 1.1 传统产业互联网转型需求迫切

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新时代的新矛盾是：“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新体验，促进不断地消费升级；而在供给侧，大部分实体产业链条长，产业链上大量小而散的从业者，存在着信息不对称、供需失衡、生产水平落后、同质化竞争、整体效率低下的现象。一边是需求得不到满足，一边是大量的产能过剩和库存积压，产业链发展存在着严重的不充分不平衡现象，是导致供给侧和需求侧失衡的重要原因(见图1-1)。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，通过产业链优化实现生产关系的改造，通过新技术和供应链金融赋能提升生产力，从而建设“实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的新型产业体系”。

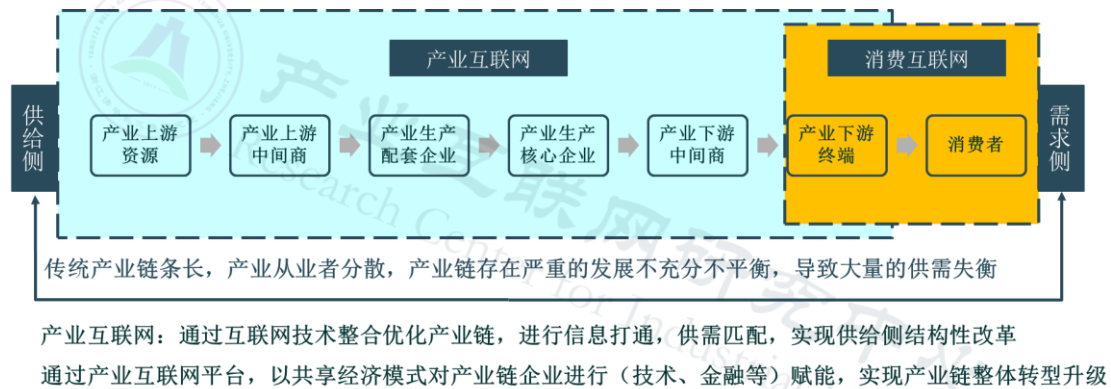


图 1-1 从消费互联网到产业互联网

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应运而生。一方





面，通过连接产业链上下游资源，进行信息打通形成产业大数据，从而指导供需匹配；通过对传统产业链进行整合优化、尽可能减少不增值环节，建立新模式下的产业价值网络连接。另一方面，以共享经济模式汇聚产业服务资源，对产业链上下游企业进行技术、金融等赋能，带动产业链整体转型升级。这种**以互联网推动实体产业全链条的转型升级**，将是中国新时代经济转型的主要特色和重要机遇。

## 1.2 国家大力推进实体产业转型升级的政策支持

党的十九大报告对于实体产业转型以及建设创新型国家提出明确的指导要求：“必须坚持质量第一、效益优先，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。**”

深化供给侧结构性改革是当前经济转型的主线。在经济全球化背景下，市场竞争不再是企业与企业的竞争，而是整个产业供应链之间的竞争。以互联网推动产业供应链的优化升级，促进降本增效、供需匹配和产业升级，成为供给侧结构性改革的重要支撑。近两年，国务院各部委都在积极推动供应链创新与供应链金融发展，并陆续出台一系列支持政策。

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号文），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。推动供应链金融服务实体经济是供应链创新的重要任务：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。

为进一步推进国务院84号文的落实，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号文），**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。同时明确规范发展供应链金融服务实体经济是试点城市重点任务：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，积极稳妥开展供应链金融业务，为资金进入实体经济提供安全通道。

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。这些供应链示范企业中，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，取得了一定成绩的企业。

为深入实施创新驱动发展战略，进一步激发市场活力和社会创造力，2018年9月，国务院印发《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），意见提出“推进供应链创新与应用，加快**形成大中小企业专业化分工协作的产业供应链体系**。”该意见是在2015年《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。

为贯彻落实“双创”升级版意见，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》，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。到2021年，**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部委联合下发《关于推进商品交易市场发展平台经济的指导意见》，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，更好服务供给侧结构性改革。

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，还是双创平台的发展，从国务院到各部委一直在持续的推动引导，也在实践中不断的升级改进。而每一项政策的落实，都由涉及的多个部委联合发文以协同推进。**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，涉及到发改委、工信部、商委、科委、农业局、金融办等各相关委办局，也期待各地方政府通过一把手工程以及建立各相关委办局共同参与的联合工作小组来切实推进产业互联网在地方发展。

### 1.3 金融赋能实体产业的创新推动

2019年2月14日，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”，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。**”

在整个产业供应链中，由于生产周期、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会处于一个均衡的状态。同时由于中小企业在产业链上处于弱势地位，上游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，而我国金融机构长期以来由于缺少有效的风险把控手段等，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，尽调人工成本高，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，因此难以直接对接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压力下，银行等金融机构根据信用给中小企业贷款或融资，而融资风险、坏账率也出现



大幅上升。根据 2019 年 6 月中国人民银行会同中国银保监会等部门编写的《中国小微企业金融服务报告（2018）》，到 2019 年 5 月末，全国金融机构单户授信 1000 万元以下的小微企业贷款不良率是 5.9%，比大型企业高出 4.5 个百分点，比中型企业高出 3.3 个百分点。因此，中小微企业的信用问题一直是导致融资难的重要障碍。

产业互联网平台的出现，打通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，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。

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型企业的合作，国内商业银行大多都成立了供应链金融服务的相关部门，也推出了面向企业服务供应链金融服务的相关产品。比如：

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问题，更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。通过成立交易银行部，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，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。

## 1.4 各垂直产业积极开展产业互联网转型的实践探索

纵观互联网的发展历程，产业互联网的出现是分阶段的实践探索和演进(见图 1-2)：互联网发展的早期是单方向上满足人们获取信息的需求（新浪、搜狐、网易三大门户网站和百度等）；接着开始 WEB2.0 时代，人们主动参与，逐渐开始分享信息，社交需求促进了腾讯的崛起；虚拟的线上信息逐渐延伸至真实的线下生活，网络购物不断发展，阿里巴巴在这样的环境下逐渐发展壮大；随着线上交易平台的出现，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，共享经济平台通过整合线下闲散资源进行需求与供给的匹配，“滴滴”，“饿了么”是其中的典型代表。



图 1-2 产业互联网是分阶段的实践探索和演进

以上几个阶段的互联网发展都是由消费端发起和推动的，称之为消费互联网。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）**的多个阶段，逐步进入成熟期，而消费互联网的变革火焰延着产业链条不断往上游供给侧延伸，必然倒逼产业互联网的发展。

互联网发展的主战场正从消费互联网转向产业互联网，这既是国家政策的指引，又是各传统产业发展受困必须转型的现实迫切需求。产业、科技与金融的融合创新使产业互联网的发展进入了新的阶段，地方政府、实体企业及各类专业服务机构的积极探索，推动产业互联网进入加速发展期。

近年来，各级政府纷纷出台推进“实体产业+互联网”融合发展行动计划，对于产业互联网示范项目建设进行政策扶持，并推动区域特色产业集群依托产业互联网进行存量优化和增量发展；部分区域政府和产业园区积极探索建设产业互联网新经济集聚区，如上海市杨浦区通过建设产技融创新基础设施打造杨浦产业互联网集聚区，帮助落户集聚区的产业互联网平台企业进行赋能提升，实现杨浦区新的产业集聚。

各产业中的龙头骨干企业发起的垂直产业的产业互联网平台陆续涌现，尤其在农粮、生鲜、钢铁、能源、化工、工业品、汽车汽配等领域。这些产业互联网平台由处在供应链不同环节的骨干企业发起，如在制造端与供应端，有中国宝武集团发起的欧冶云商、上汽集团发起的车享网；在贸易端发起的产业互联网平台如粮达网、找钢网；以及由过去传统的专业集贸市场转型发展的全国棉花交易市场等。这些不同领域的实践对产业互联网转型积累了宝贵的经验。我们将在本白皮书的第五、六章节就每一类典型案例进行详细介绍。

在产业互联网转型推进中，也出现了各类专业服务机构，如浙江清华长三角研究院在 2017 年设立产业互联网研究中心，并联合 AMT（上海企源科技股份有限公司）建立产业互联网研产投联盟，以扶持和发展一批有质量、有市值的产业互联网企业。

浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心在 2017 年、2018 年连续两年参与协办工信部指导下的中国产业互联网发展联盟评选发布《中国产业互联网 TOP100 榜单》。中国产业互联网 TOP100 榜单的评选，从产业整合和产业升级的视角，根据对全产业链降本增效的价值观，评判产业互联网平台的价值，目的是鼓励互联网技术带动全产业



链发展，推进中国经济数百个产业带整体繁荣。

国内多家媒体、行业协会和专业联盟，过去几年都在发布 B2B 百强榜，自 2018 年开始，主流媒体发布的榜单已经从“B2B 百强榜”升级为“产业互联网百强榜”。这些榜单评选，都在不约而同地推动产业互联网进入百花齐放的繁荣发展期。

结合近几年对于各垂直产业的产业互联网转型案例研究，本版白皮书全新推出“2019 中国产业互联网图谱”（见图 1-3），希望从广度、深度、力度等方面选出各产业中具有代表性的典型案例并持续跟进研究，为产业互联网的转型实践提供标杆和风向标：

- 1) **广度：**实现产业链上下游大中小微企业在线协同、共同发展，包括在线化的企业数量、在线化的产品与服务数量、在线化的交易金额以及覆盖的区域等；
- 2) **深度：**深入产业链进行价值挖掘，通过产业链优化创新，实现价值重构和产业升级；
- 3) **力度：**朝向十九大报告中提出的“打造实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展”的新时代产业体系要求，对国家战略的响应力度、商业模式的清晰度以及发展的可持续性。







## 二、什么是产业互联网？

### 2.1 产业互联网大家说

对于什么是产业互联网，不同的人从不同的视角有不同的理解，我们且先来看看研究、实践和投资不同领域代表对产业互联网的观点。

#### 2.1.1 产业互联网研究者代表

“把个人间的关系在线化连接，成就了伟大的产品——微信，把产业内的企业与企业间关系、企业与金融间关系在线化并优化，将成就产业互联网时代的领军企业。产业互联网不是设备数字化、工艺数字化、支付数字化等单一要素、单一领域的数字化，其基本特征有：产业主体间交易在线化、产业级结算集中化、产业主体间服务闭环化、产业与金融融合化、核心企业信用普惠化、产业级标准规范化、大中小企业供应链协同化、产业互联与城市治理集成化。”

——王玉荣 浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心主任、  
产业互联网研产投联盟发起人、AMT 联合创始人

“未来十年，是从消费互联化到产业互联化的全面协同升级，要进行全场景、全链路的数字化、互联化、智能化。平台化能够改变生产关系，让生产关系从博弈到共赢。做平台的一个关键点是：连接上下游之后，还能持续创造价值。发展平台最重要的不是推出一流的硬件设备，而是平衡相关方的利益关系，使平台各方参与者都能够从平台获利，建立共赢的产业生态圈。”

——陈威如 产业互联网研究者联盟专家 阿里巴巴产业互联网研究中心主任

“现代供应链的特征一是全局化，从站位、视野、范围上关注全产业链；二是个性化，要求精准满足需求；三是柔捷化，这是竞争优势的体现；四是数字化成为基础设施。市场竞争从过去的单打独斗发展到整个供应链的竞争，因此现代供应链的管理理念更强调资源整合、协同运作、供需匹配、利益共享。供应链金融已经成为供应链服务企业的独特竞争要素，供应链金融在供应链管理中发挥资金的协调作用，通过和商流、物流、信息流之间的有效整合，提高供应链的整体协同性和响应性。”

——马士华 产业互联网研究者联盟发起人 华中科技大学管理学院教授



“什么是产业互联网呢？通过互联网来重构产业价值链和创造新价值的一切商业活动，其核心是价值链的重构。因为很多产业的演变其实是动态的，背后的影响因素也很多，因此首先需要我们对产业有洞察力，一定要看到产业演变的趋势。其次，无论哪一种产业互联网展开其核心能力，都离不开科技的驱动。”

——钟鸿钧 产业互联网研究者联盟理事长 上海财经大学战略与经济学教授

## 2.1.2 产业互联网实践家代表

“大数据时代，我们作为钢铁电商最根本的是要掌握大数据，由数据去指导上游的生产和发货，发挥下游和钢铁制造商之间的整合和融合的作用。也就是说贸易做到最后必然向上下游延伸，有了这些数据就可以指导上游的生产。未来钢铁电商要与钢铁业互联互通，与钢企内部系统相集成，向钢铁产销链条深入渗透，达到信息互联互通，有效地消除供应链节点之间的契约不完善、信息不完全和交易不确定等问题，从而形成产业链的协同。”

——金文海 欧冶云商总裁

“产业互联网通过降低每个环节的成本，提高每个环节的效率，带来产业链整体的升级，创造整体价值；各环节、各企业的核心利益没有被分食，反而被增强，共享产业链整体的降本增效带来的增值红利；企业不分大小，资源共享，去竞争为合作，去单线合作为共同合作。产业互联网的发展，首先要有统一的价值观；其次要有统一的规范标准；最后要有统一的信息化系统。”

——杜峰 产业互联网实践家联盟理事长 好商粮董事长&CEO

“所有做产业互联网平台的创业者和从业者都是在帮助大量基层的从事传统产业的人创造更多的利益与价值，因此产业互联网创业者需要更多的情怀和使命感。产业互联网已经不再是单纯的B2B电商平台，而是产业链的综合集成服务平台，汇聚各种服务要素，以及通过服务要素间有效组合，为产业链提供有价值的赋能和服务，这是产业互联网的核心。供应链金融运用科技手段，与产业互联网平台进行深度融合，形成了产业互联网金融服务的内容。事实上，供应链金融因为是硬需求，在没有产业互联网平台时，往往是最大的痛点，但是现在已经成为产业互联网平台服务的标配之一，也是产业互联



网平台的核心盈利服务之一。”

——李禹 产业互联网实践家联盟秘书长 清源科技总经理

### 2.1.3 产业互联网投资家代表

“产业互联网顾名思义就是借着互联网提升产业能力，不同于消费互联网砸广告、羊毛出在猪身上等模式，产业互联网面对的是 B 端用户，具有以下特点：1) 付费代表价值，产业互联网平台协助客户优化商业模式、提升效率、增收降本，客户愿意支付一定的服务费用；2) 客户积累时间长、但相对稳定，客户转换成本高、粘度高，因此具有明显的叠加效应；3) 产业互联网企业对团队的要求特别高，需要深厚的产业背景、深刻的行业理解以及资源整合能力。经济下行背景下，企业需要更多的专业赋能，是产业互联网发展的黄金时机。”

——产业互联网投资家联盟理事长 达晨财智主管合伙人 傅仲宏

“依靠庞大人口基数得以快速增长的消费互联网已逐步饱和，人力成本的上升使传统产业面临极大的转型升级压力，5G 通信、云计算、人工智能、大数据等创新技术和应用将开启 B 端真正蜕变的时代。在消费互联网领域，国内产生了以 BAT 为代表的巨头可与美国同行相比肩，但在产业互联网和企业服务领域，美国产生了一批大型公司，国内目前仍无龙头公司，这里存在着巨大的发展空间。”

——产业互联网投资家联盟常务副理事长 越秀产业基金总裁 卢荣

## 2.2 产业互联网的定义与内涵

通过与各行业领先企业一起转型实践，并在实践中不断研究、创新和总结，我们形成对于产业互联网的定义：

产业互联网是数字时代各垂直产业的新型基础设施（见图 2-1），由产业中的骨干企业牵头建设，以共享经济的方式提供给产业生态中广大的从业者使用。通过从整个产业链角度的资源整合和价值链优化，从而降低整个产业的运营成本，提高整个产业的运营质量与效率，并通过新的产业生态为客户创造更好的体验和社会价值。



图 2-1 产业互联网是数字时代各垂直产业的基础设施

### 产业互联网具有如下特征：

**1、功能特征：**产业互联网通过搭建“基础设施”进行连接和赋能。BAT、华为、移动、电信等提供了互联网时代适用于各行各业的通用基础设施，即跨产业的、通用性的技术服务平台。而产业互联网则通过深入研究产业场景，为垂直产业内的从业者提供集成性云服务，聚焦垂直产业链特点，解决垂直产业的痛点，成为该垂直产业的产业级基础设施。随着产业互联网的不断发展成熟，在通用基础设施和产业级基础设施之间也会出现一些中间层基础设施，提供各个垂直产业平台间可复制的模块组件、可共享的服务和资源，从而为产业平台间的整合奠定基础。比如 AMT 产业互联网 PaaS 平台，可为各垂直产业互联网平台提供在线交易结算、在线供应链金融等标准产品模块，同时通过 PaaS 平台可统一对接海关、物流、金融机构等相关的数据和资源，进一步可以帮助存在产业上下游关联的不同产业平台进行数据打通和连接整合，形成更大的产业链闭环。

**2、技术特征：**产业互联网的发展离不开各项互联网新技术的支撑，包括：移动通信、物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等。移动通信使用户与企业，用户与用户，企业与员工之间可以打破地域和时间限制，形成紧密的实时连接，其中 5G 新技术的发展将以更快的传输速度、超低时延功耗及海量连接开启万物互联的新时代，形成产业链条中人与物，物与物连接的网络；云计算通过按需取用、按需付费、集中管理，使得 IT 对于业务的支撑更具弹性，技术壁垒和整体 IT 成本降低，为产业互联网云平台的搭建提供良好的基础；大数据通过对产业互联网中的海量数据信息采集处理，可提供更智能化的分析预警和决策支持，促进产业链供需匹配和运营改善；人工智能可以帮助产业优化产业结构、提高生产效率、改变分工格局；区块链技术在供应链金融风控体系的应用，对于推动产业链信用体系建设和供应链金融落地实施将起到积极作用。



## 2.3 产业互联网的理论基础

在消费互联网和产业互联网的不断演进过程中，除了实践的推动，各类管理学家和研究学者也从理论方面进行了大量研究，其代表有竞合理论、竞争边界理论、平台生态圈等。

### 2.3.1 竞合理论

竞合理论的代表人物是耶鲁大学管理学教授 Barry J. Nalebuff 和哈佛大学商学院教授 Adam M. Brandenburger，他们在 2000 年合著出版的《合作竞争》中指出：企业经营活动是一种特殊的博弈，是一种可以实现双赢的非零和博弈。企业的经营活动必须进行竞争，但也有合作，是一种合作竞争的新理念。“竞合理论”的目标是建立和保持与所有参与者的一种动态合作竞争关系，最终实现共赢局面。竞合理论提出了互补者的新概念，认为商业博弈的参与者除了包括竞争者、供应商、顾客外，还有互补者。要与顾客、供应商、雇员及其他人密切合作以创造价值，这是开发新市场和扩大原有市场的新途径。

竞合理论强调合作的重要性，有效克服了传统企业战略过分强调竞争的弊端，为企业战略管理理论研究注入了崭新的思想。竞合理论同时为产业互联网提供了很好的理论支撑：产业链中的企业通过产业互联网平台的连接协同，降低同行间的同质化恶性竞争，减少上下游之间的价格博弈，通过寻找产业外的如金融资源等互补者，共同推动产业生态的升级进化。

### 2.3.2 竞争边界理论

竞争边界理论，是由被誉为“竞争战略之父”的美国学者迈克尔·波特（Michael E. Porter）提出来的。在 2001 年 3 月哈佛评论上，波特发表了《战略与互联网》，认为互联网的出现，实现了个体生产活动与外部供应商、渠道和客户之间跨地域的协调与整合。企业甚至可以对全球的供应链系统进行紧密整合。在 2014 年哈佛商业评论上，迈克尔·波特发表的文章《迎接第三次 IT 浪潮》认为，信息技术为所有产品带来革命性巨变。原先单纯由机械和电子部件组成的产品，现在已进化为各种复杂的系统。硬件、传感器、数据存储装置、微处理器和软件，以多种多样的方式组成新产品。借助



计算能力和装置迷你化技术的重大突破，这些智能互联产品，使竞争的边界已经发生了重大改变，这将开启一个企业竞争的新时代。

波特认为，智能互联产品不但能重塑一个行业内部的竞争生态，更能扩展行业本身的范围。除了产品自身，扩展后的行业竞争边界将包含一系列相关产品，这些产品组合到一起能满足更广泛的潜在需求，单一产品的功能会通过相关产品得到优化。例如，将智能农业设备联接到一起，包括拖拉机、旋耕机和播种机，这些设备的整体性能就会提升。在农机设备业，行业边界从拖拉机制造扩展到农业设备优化，甚至不仅将农机设备互联，更连接了灌溉、土壤和施肥系统，公司可随时获取气候、作物价格和期货价格的相关信息，从而优化农业生产的整体效益。

那些高瞻远瞩的公司将进化为系统整合者，取得行业的统治地位。首先，行业进入壁垒的提高，加上早期积累数据带来的先发优势，很多行业将进入行业整合期。其次，在边界快速扩张的行业，行业整合的压力会更大。单一产品制造商很难与多产品公司抗衡，因为后者可以通过系统优化产品性能。最后，一些强大的新进入者会涌现，它们不受传统产品定义和竞争方式的限制，也没有高利润的传统产品需要保护，因此它们能发挥智能互联产品的全部潜力，创造更多价值。一些新进入者甚至将采用“无产品”战略，打造联接产品的系统将成为它们的核心优势，而非产品本身。

### 2.3.3 平台生态圈

对产业互联网发展另一个很有指导意义的理论是以陈威如教授和廖建文教授为代表提出的“平台生态圈”理论。在陈威如教授的《平台战略——正在席卷全球的模式革命》一书中对平台战略进行了详细的论述：“平台模式的精髓，在于打造一个完善的、成长潜能强大的生态圈。它拥有独树一帜的精密规则和机制系统，能有效激励多方群体之间互动，达成平台企业的愿景。平台生态圈里的一方群体，一旦因为需求增加而壮大，另一方群体的需求也会随之增长。如此一来，一个良性循环机制便建立了。”

平台经济的另一个重要内涵是“共享、赋能”。平台通过连接各方，将闲散的需求和资源进行整合，并通过平台共享不仅让每个单体企业获得规模效应的红利，更极大的提升了资源的配置效率，这也是产业互联网创造价值的本质。

廖建文教授在哈佛商业评论中撰文《新竞争环境下的生态优势》，他指出新竞争环



境下，企业或者个人有别于以往传统的竞争优势，需要充分关注生态优势。生态优势背后的假定不再是零和博弈，而是共赢，是把饼做大，形成共生、互生、再生的利益共同体。生态优势不追求“为我所有”，而是“为我所用”，生态圈核心企业有效地与外部发生连接。企业价值的创造不再是企业内部的活动，而是与外部伙伴——可以是上下游、互补品生产商、甚至是消费者和用户共同创造。

以上理论研究虽然都早于产业互联网的爆发，但是为产业互联网的发展提供了通用的管理逻辑思考，即产业互联网通过对产业链上的个体进行系统整合，形成新的产业链治理机制和利益分配机制，去竞争为合作、去封闭为开放，建立产业命运共同体，实现所有参与者多方共赢以及产业生态的良性治理。

## 2.4 产业互联网和其他概念的区别

### 2.4.1 产业互联网与供应链创新

产业互联网与供应链关系密切。从概念上讲，供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的过程。将供应商、制造商、分销商、零售商、物流服务商直到最终用户连成一个整体的功能网链。随着互联网技术的应用，推动了供应链管理的创新。供应链创新的核心就是在供应链的各个环节充分运用互联网新技术，提升供应链的效率，降低供应链的成本。

而产业互联网的核心也是围绕供应链的效率提升、成本降低，但是更强调从全产业链的供应链角度，通过各种互联网的新技术手段，构筑更加完善、更加广泛的产业服务体系。产业互联网强调构建服务的基础设施，强调服务创造价值，通过整合资源、共享资源和服务，从而实现生产方式（智能制造）、服务方式（共享服务）、价值创造（合作共赢）等多方面的转型发展。

随着产业链的不断专业化分工，一个产品往往涉及到成百上千个构成部件、在多个国家/地区和企业间形成分工合作的产业供应链。因此市场竞争已经不仅是企业间的竞争，而是整个产业供应链的竞争。将供应链创新和产业互联网理念结合，构建有竞争力的产业供应链体系是大势所趋。



## 2.4.2 产业互联网与消费互联网、新零售

消费互联网时代的主角是 BAT（百度、阿里巴巴、腾讯）等企业，他们分别在搜索、电商和社交等领域取得令人瞩目的发展。消费互联网时代以“眼球经济”为主的商业模式，极大地冲击了传统的零售业、娱乐业等，并逐步渗透到人们衣食住行等生活的方方面面。

但消费互联网的触角主要集中在网上和个人消费者，难以解决线下实体产业优化，产品服务附加值提高，生产效率提高等核心问题。因此，2016 年阿里率先提出新零售概念，强调“线上服务、线下体验以及现代物流进行深度融合的零售新模式”，开启从消费端往产业端的改革推进。腾讯也在 2018 年 9 月发布公司转型产业互联网的重大战略调整，并提出“互联网的下半场属于产业互联网，实体产业将成为产业互联网的主角，腾讯要做实体产业数字化转型的工具和助手”。

产业互联网更多关注于如何通过互联网技术对产业链进行资源整合和流程优化，去掉或减少产业链的不增值环节，推动产业链中介向增值服务商转化，促进产业链上企业间的分工协作，实现对产业链生产关系的改造优化和生产力的赋能提升。产业互联网需要更加专业的行业积累和对产业的深刻洞察与业务理解，因此很难出现 BAT 三分天下的局面，在每个垂直产业领域都有可能出现产业互联网的平台型企业。

消费互联网和产业互联网最终将走向打通融合，实现从源头到终端的全产业链优化。目前的大部分产业互联网平台解决的依然是产业链局部的优化，而**产业链打通连接的环节越多，其所能创造的价值也越大。产业链越是复杂和服务分散，通过建立产业互联网平台整合与优化所带来的价值提升空间也越大。**

## 2.4.3 产业互联网与电子商务

电子商务是指通过使用互联网等电子工具以计算机网络为基础所进行的各种贸易活动，围绕商业活动中的买卖和交易环节，既包括 B2B 电商，也包括 B2C 电商。在 B2C 电商中，由于线上交易平台所带来的便利性获得消费者的极大认可和成功。然而在传统的 B2B 业务中，由于产业上下游都有相对稳定的供应商和客户群体，销售过程复杂，**仅提供线上交易平台和撮合交易很难满足 B 端客户的要求，必须从整个产业供应链角度考虑其他增值服务以形成足够的平台粘性和吸引力，从而推动电商平台逐渐向产业互联网的综合服务平台升级。**因此，产业互联网是从核心的交易服务，到生产、流通、金融等衍生的生产服务环节的综合服务化升级，最终形成产业链集成服务体系。





#### 2.4.4 产业互联网与企业互联网

企业互联网是通过在企业内部研发、生产、销售各个环节的信息化和新技术应用，从而达到优化流程、提升效率、降低成本的目的。而产业互联网则是跳出企业，站在整个产业链更大格局和视野进行价值链的优化和资源的整合，推动整个产业链的优化升级。

**企业互联网/信息化是产业互联网的基础，是核心企业转型产业互联网的赋能能力的积累。**核心企业只有通过内部信息化建立管理标准规范，形成数据积累，完成向数字化企业的转型，才有可能承担产业链赋能的角色。在产业互联网中，核心企业的优势领域的信息系统将成为产业互联网的中台赋能系统；产业链中的企业内部业务系统都将与产业互联网平台连接并进一步集成。

#### 2.4.5 产业互联网与行业互联网

行业互联网是指其按生产同类产品或具有相同工艺过程或提供同类劳动服务划分的经济活动的互联网化，比如各类行业资讯网站、行业联盟平台等，对行业圈子具有共同属性的人和信息进行连接。而产业互联网是由利益相互联系的、具有不同分工的、由各个相关行业所组成的生态体系，是行业互联网的跨界融合。尽管行业间的经营方式、经营形态、企业模式和流通环节有所不同，但是，它们的经营对象和经营范围是围绕着共同的产品和服务需求满足而展开的，进而形成一个完整的产业生态圈。

#### 2.4.6 产业互联网与工业互联网

工业互联网指支撑制造业数字化、网络化、智能化发展的集成化技术平台，帮助制造业实现智能化生产、网络化协同、个性化定制和服务化延伸。

两者的区别：产业互联网包含第一、二、三产业，工业互联网主要针对工业/制造业；产业互联网强调通过“商业模式创新+利益机制优化”进行整个产业的重新分工和要素重组，实现产业链上下游大中小企业融合发展；工业互联网则更多关注制造企业本身的智能制造和生产过程控制水平的提升。

两者的联系：对于制造业的转型升级，工业互联网是产业互联网的基础和前提。行业骨干企业只有通过工业互联网的数字化、网络化、智能化改造，形成内部的核心能力，才有可能进一步平台能力开放化，升级为面向整个行业的赋能和共享服务平台。



## 2.5 产业互联网虚拟木桶理论与区域产业集群转型

### 2.5.1 什么是虚拟木桶理论

“一只水桶能装多少水取决于它最短的那块木板。一只木桶想盛满水，必须每块木板都一样平齐且无破损。如果这只桶的木板中有一块不齐或者某块木板下面有破洞，这只桶就无法盛满水。”中小企业面临的一个共同问题，即构成组织的各个部分往往是优劣不齐的，而劣势部分往往决定了整个组织的产出水平。因此中小企业要进一步发展，如何及时补上一块块的短板是一个严峻的挑战。

我国有大量的中小民营企业，他们管理费用较低、经营机制灵活，满足市场细分需求，这是他们独一无二的优势。然而相比大型企业的成熟完善，也存在着若干致命的短板：研发设计能力弱、生产专业化程度差、人才配置缺乏、资金短缺，由此导致抗风险能力不足，在市场竞争中处于下风。

如何帮助中小企业补足短板，协同产业中小企业实现抱团发展，为产业中小企业提供综合生产性服务的产业互联网平台应运而生。

产业互联网平台的虚拟木桶理论是指：“每一家中小企业发展过程中，都拥有一些结构性木板，这些木板参差不齐。产业互联网平台搭建虚拟的木桶赋能产业中小企业，平台自身提供一个托底的支撑作用，平台上的各个模块提供结构性木板（基础类共享服务）的补齐与功能性桶箍（增强类共享服务）的加固。中小企业链接到产业互联网平台后，便可借由平台提供的基础类服务补齐短板，增强类服务加固木桶承载度。

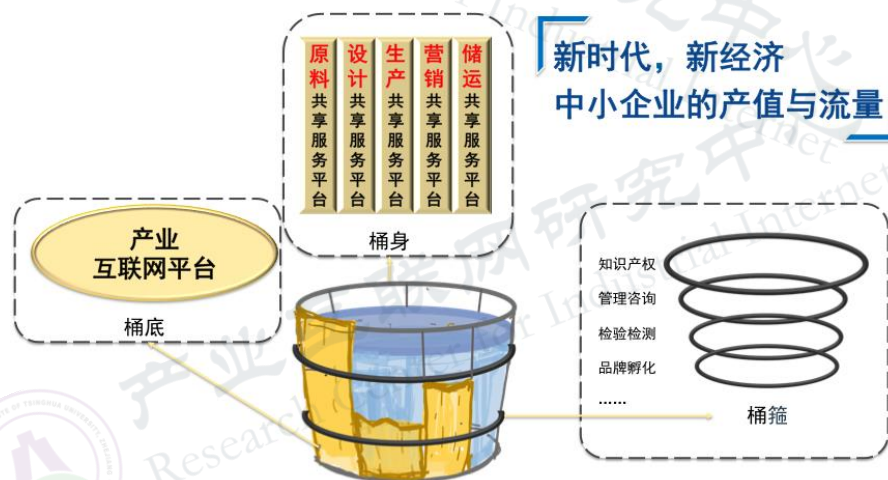


图 2-2 虚拟木桶理论

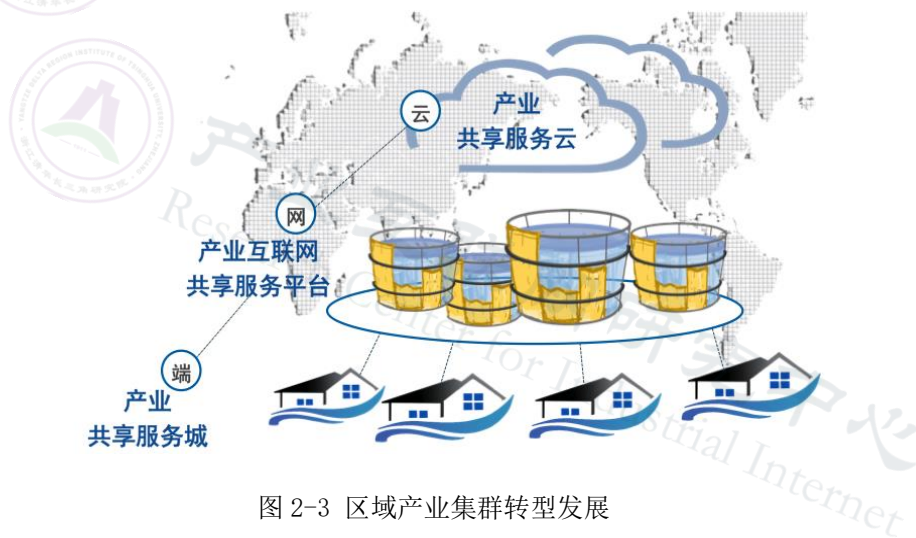


这其中，根据波特的价值链分类，研发设计、原材料采购、生产加工、物流仓储、市场营销等为桶身类基础环节；管理咨询，金融财务、人力资源、知识产权、检验检测等为桶箍类增强型环节。产业互联网平台整合这两大类服务，通过共享经济的模式将服务一站式提供给产业链上的中小企业，从而使中小企业得以专业化发展和协作式分工，推动提升整个产业链的效率，系统降低产业链的成本，从而促进整个产业的转型升级。

## 2.5.2 虚拟木桶和区域产业集群转型

在我国大部分区域存在明显的产业集群特征，即在一个区域包含了成千上万围绕区域特色产业的中小微企业和个体从业者。区域经济发展的核心就是如何通过建立区域特色产业互联网平台的虚拟木桶，解决好产业集群的整体转型升级。

产业互联网平台背后的支撑体系是“云、网、端”组成的线上与线下基础设施（见图 2-3）。线上是产业共享服务云，统一入口与数据，为企业提供打破时间、空间限制的各种服务协调和调度。线下共享服务城是一种提供配套生产性服务的新型产业园区，例如中小企业发展需要的共享实验室、人才培养、物流仓储、检验检测等多种功能，促进园区内产业集群集约式发展。



产业互联网平台由一个区域内围绕特色产业的“一云一城”起步，探索出平台、中小企业、专业服务机构等多方共赢的商业模式。形成产业闭环后，逐步打破地域限制，扩大规模辐射全国乃至全球各个区域内产业资源，将各个区域的中小企业链接加入平台享受共享服务，并由平台统一调配各个区域的生产能力，进而将各地区的产业园区也逐步纳入产业互联网平台的网络中，作为多个线下共享服务城（端），逐渐演变为产业的



“一云多城”格局。通过产业共享服务云的建设形成影响全国/全球的产业辐射力，实现 7\*24 小时不打烊的生意运转。新型产业互联网平台作为该产业的虚拟总部，引领带动产业发展。

那么，这个**实现区域产业集群转型发展的产业互联网虚拟木桶**该由谁来参与建立？需要地方政府、行业协会、产业骨干企业、产业中小微企业、金融机构、专业研究/服务机构六位一体来共同推进（见图 2-4）：



图 2-4 六位一体推进产业互联网发展

- 1) **地方政府**围绕区域产业发展规划，出台政策推进产业互联网示范项目建设，打造产业互联网创新基础设施。为产业互联网平台提供政策指导、资源支持、产业基金引导，以及早期推动筹建产业互联网平台公司等；
- 2) **行业协会**通过联盟、协会组织以众筹模式发起、推进和扶持产业互联网平台的发展，并通过产业互联网平台中的技术应用、交易规则、标准推行等规范产业治理，提升行业管理水平；
- 3) **产业骨干企业**需要从企业家到产业家格局的提升，从竞争到竞合，将积累的产业资源和能力优势通过平台开放化，带动整个产业的创新发展，同时实现自身的凤凰涅槃；
- 4) **产业中小微企业**需要积极拥抱产业互联网，改变传统购销方式，积极借力产业互联网平台的共享服务资源，通过与平台的融合实现自身的专业化发展；
- 5) **金融机构**等产业服务机构通过和产业互联网平台合作，以产业互联网平台的产业数据和信用体系为基础开展基于在线交易的供应链金融服务，以金融切实赋能实体产业，实现普惠金融目标；



- 6) **专业研究/服务机构**研究总结产业互联网最佳实践，提供产业互联网顶层设计、IT 平台建设和平台运营支持的专业服务，保障产业互联网开展的方向正确、路径争取，实现可持续增长。

### 三、对产业互联网的实践洞察

对于产业互联网的发展，我们基于研究和实践，总结其规律性和可复制的内容，形成以下洞察观点和经验总结。

#### 3.1 大量产业互联网平台需要能级提升

目前，大量传统产业发展都面临困境：产业存在“低、散、乱”现象，集中度低；营商环境逐渐恶化，人工成本持续提升，产品同质化竞争激烈；产业转型升级难，规模扩张难，竞争力提升难。所有实体产业都需要结合互联网进一步转型升级。

在各产业链上已经存在多种形式的互联网平台及服务，然而由于缺乏政策扶持、专业引导、供应链金融资金和资源支持等，导致发展较慢、规模较小。在目前的产业平台中，真正做到产业互联网化的大概只有 10%，剩下的 90%运营不佳：其中 30%处于仅提供资讯和信息撮合服务，50%的电商交易平台对客户来说价值不是很大，还有 10%



基本属于假平台或处于僵尸状态。

我们调研分析大量平台运营不佳主要有以下几方面原因：

**1、不熟悉产业，对于产业的痛点和深层次的需求不能准确把握。**产业互联网平台的构建要素是产业基础，缺乏对产业的认知、理解与积淀，产业互联网无疑是空中楼阁。

**2、平台涉及品类太分散，业务范围不聚焦。**不管是在大宗商品还是工业品领域，每一个产业都是数万亿的市场，涉及很多细分的品类。做一个大而全的电商平台在 To C 领域是可行的，但是在 To B 端，必须先聚焦核心品类，在细分领域做深做透，为产业用户提供真正有价值的深度服务，在经验证的商业模式和业务闭环基础上再逐步拓展。

**3、用 To C 促销、优惠的方式让客户配合做量：**产业互联网平台如果不能提供产业链的增值服务，仅仅切入交易是不行的。靠用促销优惠的方式获取交易量做大 GMV 是不能形成平台可持续的生命力的。

**4、用行政手段推动业务从线下到线上：**产业互联网平台在启动之初，通常会将过去积累的线下资源引导至线上，成为第一批种子用户来跑通业务闭环并验证模式的可行性。但是如果平台不能通过产业链优化和增值服务为客户带来新的价值，仅是线下业务线上化也是很难持久的。

**5、主要依靠技术驱动来建设平台：**产业互联网是一个产业级的业务流程再造和产业链利益机制重构，如果不能充分考虑产业各参与主体的价值获得和利益机制，仅技术创新是不能带来平台的业务增量的。

**6、通过线上服务代替线下服务：**产业互联网是企业对企业的服务，这种服务带有很强的 O2O 特征，必须做好线下的服务。如果仅仅是建一个线上平台进行线上服务，缺乏对产业客户的线下深度接触和服务，不能线上线下融合打通，也是无法形成可滚动发展的业务闭环。

**7、忽视标准规范的建设：**产业级的流程和服务要实现规模化发展，一定依赖于每一个关键环节的业务标准建立，需要通过数字平台来积累和发展生态化的标准服务能力。



## 3.2 产业互联网平台的提升路径

通过对各类产业互联网平台的观察分析，我们总结出产业互联网平台能级提升的不同阶段（见图 3-1）。

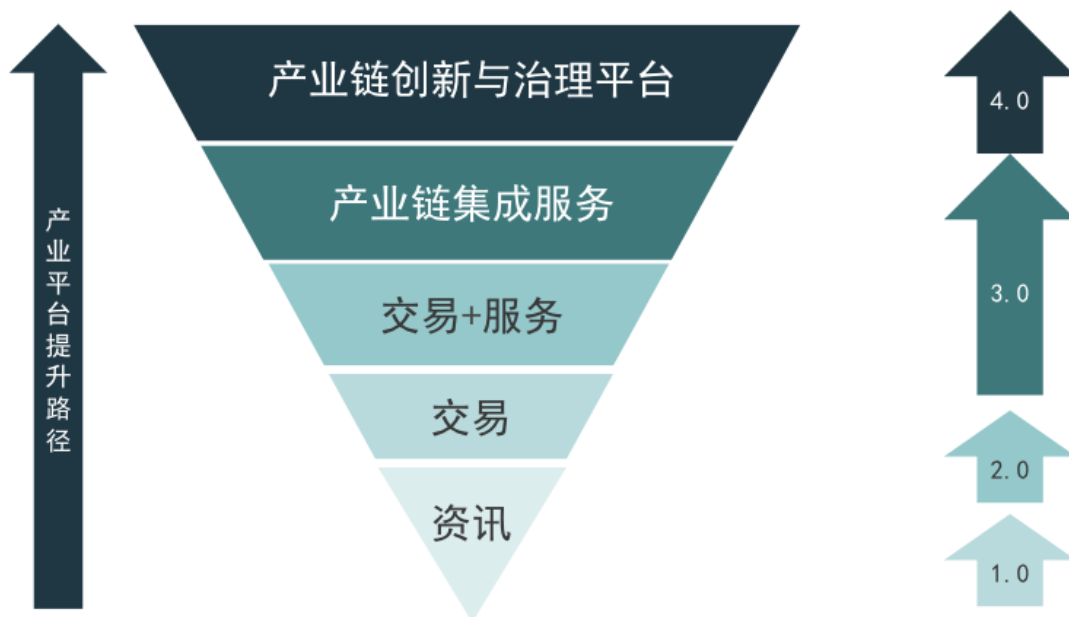


图 3-1 产业互联网平台能级提升

产业互联网平台按照成熟度可分为四个阶段，目前，大部分平台仍处于 1.0 阶段（平台提供资讯发布以及基于供需信息进行交易撮合）或者 2.0 阶段（电商交易，利用信息不对称获得交易差价）。处在 1.0 和 2.0 阶段的平台目前发展都面临瓶颈，一是客户全生命周期的价值没有被挖掘出来，二是客户体验和激动指数不够，因此很难向线上转化，以及进一步形成平台粘性。因此，产业互联网平台需要向 3.0 阶段提升。从产业痛点入手，借助互联网对产业链的资源整合和价值链优化，向客户提供有价值的服务，并随着平台发展不断延伸新的服务组合，最终形成围绕产业链的集成服务。

3.0 阶段的产业互联网才能够真正推动实体产业的转型升级，通过产业链的不断打通优化，通过服务的不断集成，从而为产业链上下游不断创造新的价值，带来新的体验，形成新的产业生态。在新的产业生态下，产业互联网平台通过不断标准化规范化，完善规范行业标准和规则，形成产业信用体系、产业链治理体系，从而逐渐向 4.0 阶段迈进，推动产业在有序规则下的竞争合作，形成持续、健康、稳定发展的新秩序。

### [案例] 摩贝化学品电商综合服务平台的发展路径



摩贝是化工行业领先的电商综合服务平台，从 2011 年成立做数据服务起家，围绕客户需求一步步发展形成产业链集成服务。从摩贝的发展经历可以看到一个典型的产业互联网平台的成长之路。摩贝的发展经历了以下几个阶段：

第一阶段为化合物数据库。2011 年的成立初始阶段是从化合物数据库切入，将化合物产品数据标准化，并建立数据库线上平台，开放给供应商，其中包含化合物性质、上下游关系、MSDS、专业图谱等等，同时还开发了化合物神经元产品推送系统。

第二阶段为撮合交易。在化合物数据库商业化之后，随着供应商将庞杂而结构化的化合物产品信息上传到数据库中，摩贝成了行业内最大最专业的化合物搜索引擎。而随着日益增多的采购商询盘，摩贝平台开始协助供应商和采购商交易，即为撮合。随着撮合服务的深入，客户对于交易相关的延伸服务的需求与日俱增，尤其是外贸相关的认证、报关、收汇结汇、退税等等，摩贝开始了化学品外贸出口服务。

第三阶段为供应链金融。在撮合服务中，针对国内市场，采购与供应双方对于账期服务的固有需求展现出来，并成为亟待解决的问题。供应商希望先付款后发货，而采购商希望先发货后付款，资金需求与付款机制是 B2B 交易的核心诉求之一。在此基础上，摩贝供应链金融服务正式开启。

第四阶段为现货商城。在化合物百科数据库、撮合服务、供应链金融服务之后，为了满足供应商更精细化、更专业的、基于交易的服务需求，摩贝开启了现货商城，提供在线支付体系，并将服务延伸到仓储、物流端。至此，摩贝打通了化学品线上交易、线上支付、线下物流和仓储、多元化的供应链金融服务、外贸出口服务等关键环节，用互联网的开放、透明和高效，创造了全新的化学品生态链。

### 3.3 打造面向全产业链的集成服务平台

3.0 阶段的产业互联网将构建一个面向全产业链的集成服务平台（见图 3-2），这个平台需具备三大基础、三大支柱，从而支撑平台的交易实现：



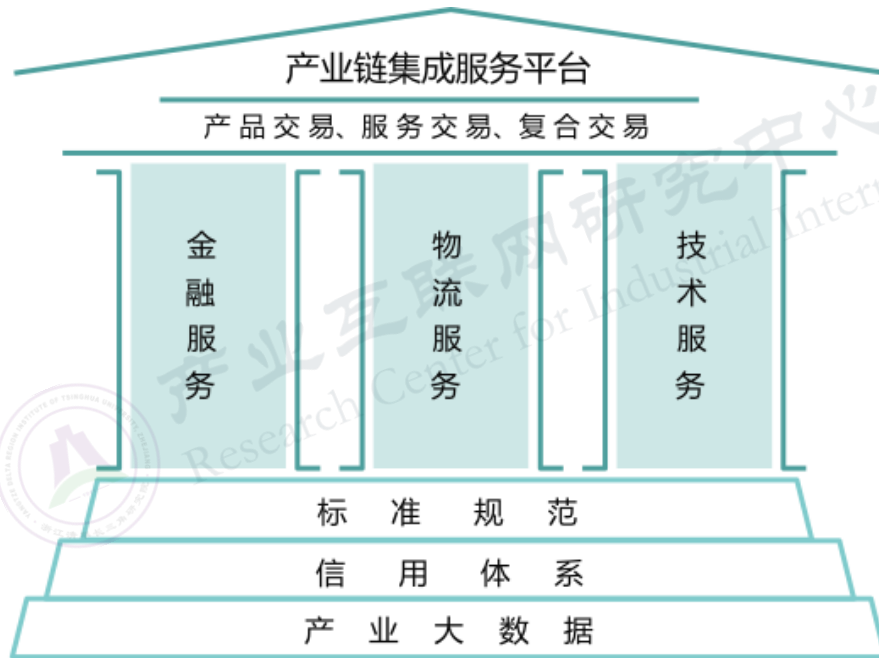


图 3-2 产业链集成服务平台架构

### 三大基础：

1) **产业大数据**：通过产业链的信息打通，形成产业链各环节的大数据积累，从而提升产业的智能化分析预测、供需精准匹配和风控预警能力，带动供给侧改革优化，实现用户个性化需求满足；

2) **产业信用体系**：随着在线交易结算以及履约情况等产业大数据积累，将逐步形成产业信用体系，为供应链金融风险控制和产业链交易规范提供基础保障；

3) **标准规范**：建立产业链运作过程中的产品、技术、质量等标准，并融入平台运作流程，从而借助平台推动各方遵守行业规范，推动整个产业的标准化、规范化提升。

### 三大支柱：

1) **物流服务**：这里的物流服务包括产业供应链中从交易提出到交付完成所涉及的所有仓储物流加工配送等线下供应链服务。产业互联网平台必须要考虑如何实现高效低成本的物流交付。不管是自建物流服务能力还是第三方物流管理，核心通过物联网、大数据等技术应用实现物流过程追溯、品质管控以及供应保障；同时通过订单整合和物流系统优化，实现物流效率提升、成本降低。

2) **技术服务**：即通过产业互联网平台为产业链从业者提供的一系列技术赋能，如



帮助产业从业者解决技术难题，提供技术咨询服务；通过产业大学/商学院帮助产业从业者提升专业技能；为技术研发者和技术需求方进行供需匹配，促进技术成果转化，推动产业创新技术应用；为产业链交易过程提供技术质量检测等共享服务。通过平台向产业链上的各参与主体进行技术赋能，降低技术使用门槛，实现技术普惠，从而提升产业链整体技术水平。

**3) 金融服务：**供应链金融是产业互联网平台的标配，因为产业互联网服务体系的核心是四流合一，也就是商流、物流、信息流和资金流保持一致。四流中，最关键也是具备时间价值增值的是资金，因此供应链金融服务成为产业互联网的核心要素之一。供应链金融在产业供应链中将发挥资金的协调作用，通过商流、物流、信息流之间的有效整合，提高产业供应链的整体协同性和响应性。

**交易实现：**产业互联网平台结合不同产业特征，实现多种交易模式，包括产品交易、服务交易，以及包含产品交易和服务交易的多级复合交易等。

### 【案例】欧冶云商：构筑最具活力的大宗商品共享服务生态圈

欧冶云商成立于2015年2月，是宝武集团以全新商业模式建立的生态型服务平台。欧冶以“让服务无处不在”为宗旨，致力于构筑最具活力的大宗商品共享服务生态圈，已成为国内产业互联网平台中的领军企业。

我们来看一下欧冶云商平台中的产业链集成服务：

**交易服务：**欧冶以平台的方式，为上游资源方（钢厂、贸易商等）提供卖家挂货的平台服务，为卖家提供议价、竞价、打包销售等多种销售模式；为中下游买家（贸易商、终端客户等）提供现货定价采购、议价采购、竞价采购等多种方式。同时欧冶云商平台为买卖双方提供确权、质保书、验货、担保交易（开票）、撮合交易、产能预售、期限联动等多种交易方式。

**物流服务：**欧冶通过构建一整套从仓库管理、库存订单管理到车辆管理等全过程在线管控，从而确保了仓储运输和监管过程的有效性。“欧冶运邦”解决客户最后一公里的物流配送服务；“欧冶云仓”与合作伙伴共建智慧仓库，打造可靠高效的库存实物监管能力，目前已经有国内超过1900家仓库加盟成为欧冶云仓的合作伙伴，并安装了欧冶的“宝盈通”WMS系统，在此基础上欧冶云仓积累了大量的物流运输数据。



**技术服务：**依托宝武集团强大的技术积累，建立钢铁材料应用标准，并通过“欧冶知钢”，为用户提供钢材选购的专业技术服务；同时通过将技术专家与客户连接，解决用户个性化技术需求。此外，还包括质量异议处理等增值服务。

**金融服务：**欧冶云商提供从订单融资、票据融资、质押融资、在线融资、动产/不动产质押融资、典当、第三方支付等多种金融服务。通过“欧冶绿融”实现在线快速融资；建立行业信用体系和可视化风险控制体系，通过线上大数据与线下实物监管能力相结合，实现高效的风险控制，为金融机构对接中小实体企业提供了安全可靠的信用环境。

### 3.4 产业互联网的成功实践经验总结

通过产业互联网的案例研究，我们发现所有产业互联网成功实践的背后都有一些共性的经验总结：

#### 3.4.1 企业家，需要转型自身成为“产业家”

传统的企业经营往往更关注企业本身发展及竞争对手的状况，而打造产业互联网需要企业家站在整个产业链的角度，同时关注上游供应商及供应商的供应商，下游本企业的客户直至终端用户，转型升级为“产业家”。“产业家”需站在整个产业的高度和格局，思考整个产业链的痛点和优化，以及如何通过为产业从业者提供服务创造新的价值，从竞争到竞合，以“利他”思维推动产业共赢。

#### 3.4.2 产业升级不是一场颠覆，而是新模式下的产业价值网络连接

产业是由骨干企业和众多中小微企业组成的。同行业内各企业以前是竞争关系，但未来趋势是骨干企业向平台型组织转化，中小微企业向产业合伙人转化。骨干企业利用自身能力和资源优势，搭建赋能平台服务中小微企业；中小微企业通过共享平台服务进一步实现专业化发展，从而通过产业互联网实现大中小企业融合协同发展。

因此，产业升级是骨干企业与众多中小微企业基于“产业互联网模式”建立“平台+合伙人”的创新型连接。产业合伙人带着生意来认购股权，用众筹方式参与产业互联



网将成为典型现象。通过为全行业提供先进的生产性服务，骨干企业携手中小微企业渐进地、协同地完成产业的升级切换。

### 3.4.3 单纯的技术创新不能驱动产业升级，机制创新至关重要

产业从业者凭什么要加入平台呢？靠单纯的技术创新不能实现产业互联网平台对产业上下游的连接，需要创新商业模式，形成能满足产业链上下游价值需求的新的利益生态平衡体系。“机制创新”即平台带来的实实在在的新价值是核心，如通过平台获取更多的生意机会，更好的服务和更低的成本等。技术创新在“机制创新”的驱动下才能发挥作用。

产业互联网对产业链上下游的连接不仅是 IT 云应用连接，更是服务连接。单一的云应用，技术太先进不会用，技术缺服务不愿用。平台型企业需要了解产业从业者有哪些工作需要支撑、哪些痛点需要解决，通过规范化、集约化的共享服务中心提供专业增值服务，并建立合理的产业链利益分配机制，通过综合红利驱动产业互联网的发展。

### 3.4.4 基于在线交易的供应链金融是产业互联网快速发展的重要驱动力

在大部分传统产业中，如果能有效解决产业链上下游融资难和融资贵问题，是产业互联网平台获得快速发展的关键。基于产业互联网的供应链金融服务不同于传统的银行借贷，它依托于产业链上下游的真实交易，同时只有保证核心交易在线上进行，才能实现流程闭环和风控管理。因此，做好供应链金融服务是吸引产业上下游企业上平台开展在线交易的重要驱动力之一。

在实践中成功实现的几种供应链金融的模式：

第一种，在生产资料的流通环节——通过质押模式（仓单质押、动态质押、控货权等）。由于很多产业链主体距离远、分散、总量大、单价低、总交易额高。针对这样的现象，可以平台上的真实交易数据得到资金方授信，根据货物静态和动态质押贷款给平台上的中小微企业。

第二种，在生产制造流通环节——保理模式（基于信用，应收账款反向保理融资）。这个环节是生产资料的加工与转化环节，核心企业的应付账款信用度高，根据核心企业采购额度决定授信额度。



第三种，在成品分销流通环节——质押+保理模式。从厂商到零售终端、体系复杂，参与者众多、存在行业规则。可通过基于配送仓储的质押融资与基于核心工业、商业企业的应收账款融资组合实现供应链金融风控。

第四种，平台间组合模式，从原料到成品全产业链，通过质押对接保理全产业链打通，实现业务闭合化、交易信息化、收入自偿化、声誉资产化。

### [案例]粮达网的供应链金融实践

粮达网是由中粮集团和招商局集团携手打造的大宗农粮一站式综合服务平台，自2015年11月正式上线运营以来，截至目前已累计实现交易900多亿元。

粮达网从农粮贸易商资金周转困难的痛点入手，以舱单质押模式为产业链贸易商提供供应链金融服务为切入点，从而吸引更多的买家和卖家到平台上来；交易进一步带动物流的需求，通过平台的物流订单合并从而进一步降低产业链物流成本。金融的需求带动交易的提升，再带动物流的提升，从而逐步形成了农粮产业一站式综合服务。

进一步粮达网平台又与下游由蒙牛打造的爱养牛平台连接打通，依托蒙牛核心企业信用提供反向保理服务，从玉米采购-饲料加工-奶牛养殖-牛奶消费，形成产业链闭环，实现了供应链金融的全产业链贯通穿透。

### 3.4.5 产业大数据将成为产业互联网平台的核心能力

产业大数据，即在产业链不同的场景中获取和沉淀数据，并实现数据的标准化和集成化。产业大数据是实现产业链供需精准匹配、运营效率优化以及信用风险管理的关键，是产业互联网平台不断提升发展的重要支撑。因此在构建产业互联网初期就要充分考虑大数据采集、积累和应用的规划。结合产业场景实现产业大数据的自动集结，并通过基于大数据的人工智能算法应用，实现产业已知领域的效率显著提高，未知领域的认知和创新大幅拓展，为产业链上的各方主体提供更好的赋能和共享服务（见图3-3），提升平台粘性以及对整个生态圈的掌控力。



图 3-3 通过产业大数据与人工智能赋能和服务产业生态体系

### 3.4.6 产业互联网转型是一个系统工程，需要综合专业服务

产业互联网转型是一项涉及理念思维转变、商业模式创新、机制改革、IT 平台开发和新技术应用、以及增长运营的系统工程，需要“转思维、创模式、改机制、建平台”四维度推进（见图 3-4）。

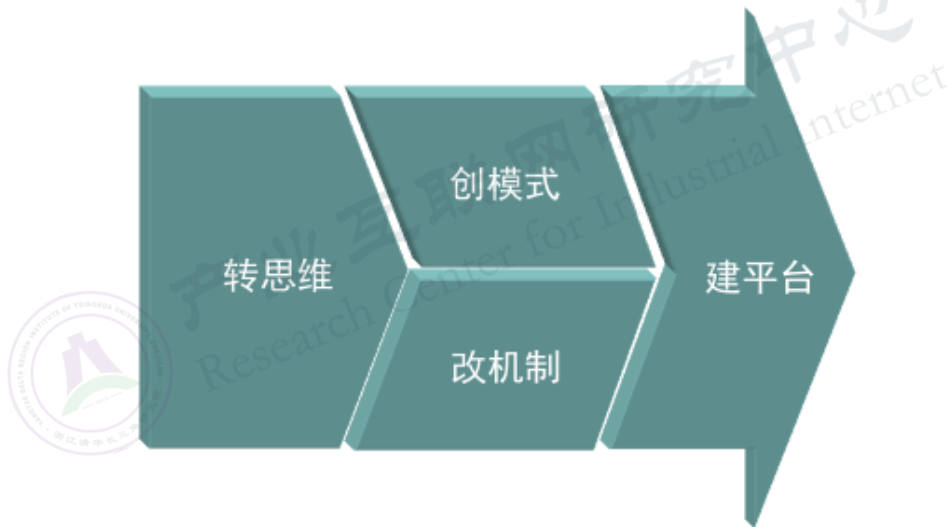


图 3-4 四维度推动产业互联网转型

转思维需要从决策层到核心运营团队的理念转变，包括从企业家到产业家、从封闭到开放、从竞争到竞合、从竞争优势到生态优势的系列理念共识达成；创模式，包括从产业痛点/刚需场景的识别，对现状资源能力评估，对产业存量资源整合，产业链新价



值的创造和盈利模式设计；改机制包括产业互联网新公司的股权结构设计、运作机制设计、产业链利益机制设计等，以最大化的激发平台企业管理团队的活力，以及产业链各方参与主体对平台的粘性；建平台包括建立线上线下融合的产业互联网运营流程和 IT 系统，为持续的运营增长提供支撑平台。

因此在产业互联网转型中必须做好系统规划和持续的运营落地。在整体商业模式规划下，进一步明确实施路径与阶段投入产出计划，保证模式、机制和平台搭建的关联协同；在实施落地阶段，需要 IT 平台建设、运营服务体系以及各种资源导入与对接，因此产业互联网平台企业必须学会有效的整合外部资源，尤其是选择具有产业互联网综合服务能力（详见图 3-5）的专业机构共同推进，从而避免风险，少走弯路。

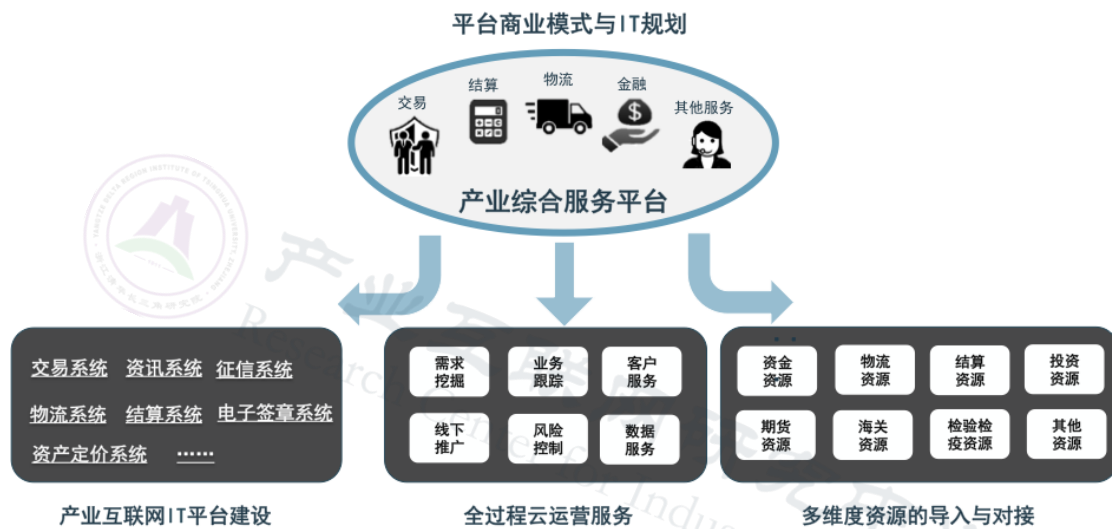


图 3-5 产业互联网综合服务模型

### 3.4.7 产业互联网在中短期不会寡头垄断，“细分市场整合”就意味着新模式公司的市值

产业体量巨大、To B 市场和 To C 市场的模式完成不同，To B 的复杂度使得难以快速形成寡头垄断。因此聚焦部分细分产品品类、围绕部分客户或者区域能够做深做透，实现产业互联网模式下的新价值创造和市场渗透，就可以取得一定的发展空间。并为未来进一步的产业整合、参股并购等提供标的。产业往往能容纳多家上市公司。

### 3.4.8 产业互联网公司的混合所有制改造将会成为一种趋势



产业互联网平台的发展，产业资源导入的重要性远大于单纯的资金投资。以产业链上的国有核心企业股权投资+资源投入+供应链结算资金，与核心管理团队或者产业链上的民营骨干企业形成的混合所有制产业平台模式，将会取代传统2B2C平台的风投模式，将民营企业体制机制优势，和国有企业资源信用的优势进行互补，并进一步激发平台组织的活力，为产业链上下游客户提供真正有价值的服务。





## 四、产业互联网转型如何开展？

### 4.1 构建产业互联网的前提条件

在准备开展产业互联网之初，我们先来评估一下您所在的产业是否具有产业互联网的条件：

**1、产业规模和发展空间巨大：**评估一个产业是否适合打造产业互联网平台，首先要对产业链进行很清楚的定义，并详细分析其市场容量和布局。比如农粮产业，肯定是一个数万亿的市场，但是这个领域太大够不着边界。是从玉米这个品类切入，还是做大豆或者其它品类，每一个细分品类的产业链特征和区域布局也是完全不同的；另一方面，如果一个细分产业只有几个亿的规模，没有规模效应，那么也很容易达到天花板，就要考虑未来这个产业有没有其它的可延展性。

**2、产业参与者众多，市场份额分散：**产业越分散，通过互联网进行连接和整合的空间越大。比如婴童产业容量有 2 万亿，但做婴童产品的企业过 10 亿规模的很少，绝大多数都是中小微企业，所以产业互联网整合的空间就很大。同时也要看这个产业有没有法律特许经营限制，法律特许经营限制的产业是不适合建立开放的产业互联网平台的。

**3、产业链效率和成本有较大改善空间：**随着内外部环境和市场的发展，实体产业链上突出的痛点需求已难以通过传统的方法得到满足，必须通过互联网新的模式进行突破创新。越是痛点明显的产业，推进产业互联网变革的紧迫度越高。

### 4.2 打造产业互联网的资源和能力要求

在很多产业中都已经涌现出了大量的产业互联网平台，如何在产业互联网时代的“跑马圈地”中能够胜出，取决于对于产业资源和能力的掌握。那么开展产业互联网需要哪些关键资源和核心能力要求呢？

#### 4.2.1 产业互联网关键资源需求

**1、客户资源：**对于产业中的龙头企业，或者已经在产业中多年经营的服务商，已经拥有相对成熟的客户群体资源，具有良好的客户口碑，形成了一定的客户间的信任关系，则对于产业互联网平台的启动发展是非常有利的。



**2、人才资源：**产业互联网的推进，需要既懂产业又懂金融，既具备产业链视角的问题洞察分析又兼具对互联网新技术的理解应用，这样的复合型人才在每个产业中都是稀缺的。尤其随着各领域产业互联网的发展会出现大量的人才缺口，因此 AMT 与西交利物浦大学联合共建“**产金融融合学院**”（寓意产业互联网与供应链金融的融合）和校企公司，以产教融合模式，结合产业实际需求，一方面开展教育部批准的“供应链管理”专业学位教育，另一方面面向产业需求，进行产业互联网与供应链金融的领军人才培养，以及通过与平台企业共建产业大学，为产业链上下游进行人才培养和赋能。

**3、金融资源：**为产业链上下游提供供应链金融的服务需要稳定低成本的资金资源。在平台运作早期，由于缺乏模式风控验证以及数据积累，因此从银行等金融机构获得低成本资金是比较难的，很多平台企业在供应链金融运作之初，需要通过注册资本金或者以国有/上市公司股东背景背书来获得早期的供应链金融资金。随着供应链金融业务模式的逐步成熟和规模化，则需要进一步与外部金融机构合作获得资金支持。

**4、技术资源：**产业互联网平台除了金融普惠，同样承载着技术普惠的产业升级目标。这些技术不仅包括各类物联网、云计算、大数据、人工智能、区块链等互联网新技术应用，同样包括产业中的技术创新，比如冷链运输中的食品保鲜技术、各产业中的技术质量检测技术等等。通过技术创新应用改造传统产业链，大幅度提升传统产业的效率。

## 4.2.2 产业互联网核心能力要求

产业互联网的发展需要不断夯实和积累产业洞察、资源整合、平台赋能、技术实现和运营管理方面的核心能力：

**1、产业洞察能力：**互联网企业转型做产业互联网往往很难成功的关键就是缺乏对产业的深层理解。开展产业互联网的“产业家”很多都是来自实体产业，其对产业链上下游的痛点、价值诉求、利益诉求、运作规则更清晰，从而可以有效的选择切入点。

**2、资源整合能力：**资源整合能力是产业互联网平台能够获得快速发展的关键。产业中的龙头企业、上市公司，或者是所在行业协会的领头企业发展产业互联网容易成功，因为其在产业中的地位使他们有更好的资源掌握和整合能力。

**3、平台赋能能力：**产业互联网平台要对所有参与主体提供赋能，其核心就是让参与主体在这个平台上获得比自己单打独斗有更快的能力提升。而赋能的基础是产业大数据的沉淀、产业相关知识库的积累、产业链流程的优化再造、产业人才培养能力等。

**4、技术实现能力：**产业互联网的领导者多数来自实体产业，很多平台的技术实现



都依靠来自互联网技术行业的人员，然而在进行产业互联网平台 IT 系统建设时，发现两者较难融合。完美的规划方案有赖于技术的真正落地实现，怎么把产业中精细化的流程和标准规则、供应链金融场景设计等用 IT 系统落地实现，并获得用户良好的体验，是产业互联网平台型企业需打造的核心能力之一。

**5、运营管理能力：**卓越运营是平台保持长久竞争力的核心。不管互联网再炫，回归到生意的本质还是更低的成本、更高的效率，落实到产业链上的产品品质保证、供应交付保障、客户服务体验等。平台是否盈利和能否建立壁垒，最终还是要靠精细化的流程设计和运营管理能力。

清源科技在帮助产业互联网平台企业开展联合运营的过程中，总结出产业互联网整体运营的 12 大类型（见图 4-1）。



图 4-1 产业互联网平台运营体系

产业互联网平台运营包含的内容主要包括：

- 1) **战略运营：**就产业互联网的发展方向、理念价值观在相关的管理团队和利益主体间取得共识，具体包括与产业互联网有关的战略导入与培训工作，与项目配套的组织架构设计与管理体系优化等。
- 2) **客户关系运营：**实现增长运营的关键是始终围绕客户工作：获得新客户、留住老客户、为客户创造价值。具体的客户关系运营包括客户关系管理与开发、在



线客户服务及客户反馈的响应、新客户的增量拓展、潜在客户唤醒及僵尸客户激活、客户体验调查与互动等。

- 3) **平台设计需求运营:** IT 开发是技术部门的工作,但是在 IT 开发的过程中也需要配套的与系统设计有关的需求验证运营,包括平台客户需求的验证、平台功能有效性验证、业务流程正确性验证、平台功能客户体验验证等,才能保证系统真正实现完美的线上线下流程融合与极致的客户体验。
- 4) **线上系统运营:** 线上系统运营包含了一系列为客户的线上服务和流程处理工作,包括网上交易及支付等业务在线处理、订单/交易的状态处理、平台系统的运营维护等。
- 5) **线下业务运营:** 包括深入到产业客户场景,与客户面对面沟通,对客户进行指导,并获得线下实体业务开展的真实信息资料来反馈平台等。
- 6) **品牌运营:** 持续的建立平台在产业中的公信力和影响力,包括平台品牌营销推广、人脉圈建立和平台口碑形成等。
- 7) **产品营销推广:** 平台推出的各类服务产品的营销推广,包括产品内容说明、产品市场推广及培训指导等。
- 8) **大数据运营:** 基于大数据的分析,为风险管控和运营优化提供指南。包括各类销售数据和竞争力分析、客户分布及行为分析、市场分析、同行数据对比分析、销售计划及客户预测分析、数据分析结果动态展示等。在平台的发展过程中,逐渐形成稳定的可积累的数据经营分析架构。
- 9) **风险管理运营:** 平台运营中的风险监控,尤其是供应链金融的风险控制至关重要,包括客户信用管理、交易风险控制、资金风险管理等。
- 10) **持续改善运营:** 产业互联网平台必须要具备快速迭代的能力,从大的商业模式持续创新到具体系统功能界面客户体验的改善,使识别问题/机会——改进落实成为一种常态化管理。
- 11) **资本运营:** 持续提升平台的市值,获得资本的助力,包括资本路径规划、投资管理、融资管理等。
- 12) **外部关系管理:** 包括政策研究、获得政府补贴和税收优惠等外部政策支持、政府关系维护、行业关系维护、合作伙伴关系维护等。



如何快速形成以上能力，企业在评估自身现状和能力基础上，可通过更多的连接整合外部资源开展互补合作，以战略合作或者战略投资购买能力和补齐短板，从而获得产业互联网快速发展的先发优势。

### 4.3 产业互联网转型发展路径

围绕产业互联网发展全生命周期，我们在实践基础上总结形成 FLAGShiP 方法论（见图 4-2），从业务和资本两方面帮助产业互联网平台企业实现高质量增长和市值提升，通过综合持续服务“发掘和扶持一批有质量、有市值的产业互联网企业”，成为产业互联网领域的佼佼者（英文：Flagship）。

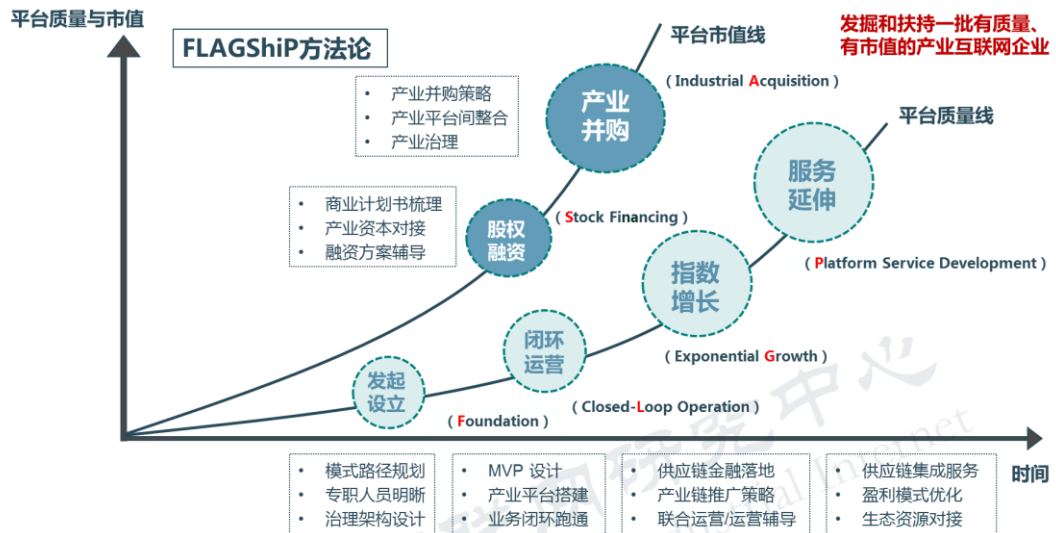


图 4-2 产业互联网全生命周期发展 FLAGShiP 方法论

#### 4.3.1 平台如何有质量地增长

##### 1、发起设立阶段：

在发起设立阶段，首先需要进行产业互联网平台的模式和路径规划。基于产业链现状调研、产业资源/能力现状评估及相关方的需求收集基础上对商业模式进行设计。商业模式设计主要包括用户价值、产品定位、核心资源以及盈利模式。具体来说，用户价值指的是你给客户带来什么样的价值，能解决产业链上哪些痛点；产品定位就是



指为了解决痛点，为哪些客户提供哪些产品或服务；核心资源指企业具有竞争力和不可替代性的资源有哪些；盈利模式指通过平台如何创造新价值并分配价值，包含收入来源、成本结构、各参与方价值创造评估、价值分配方式等。在商业模式之后要选择并论证平台的切入点和实施路径，所需的关键资源以及资源提供方等。

其次，产业互联网是不同于传统业务的创新模式，需要通过项目化或者公司化模式建立专职团队，进行专职人员明晰。搭建稳定的专职人员团队、设立合理的公司化治理架构以及对产业互联网各参与方建立有效的激励机制，是产业互联网平台顺利运转的基础保障。

## 2、闭环运营阶段

闭环运营阶段需要通过 MVP（Minimum Viable Product 最小可行性产品）设计找到产业互联网平台的实践切入点，并进行相应的线上平台搭建，实现线上线下融合的业务流程闭环跑通。

MVP 的选择可从扩展性、价值可持续性等维度选择两个或者多个衡量指标，比如所选的 MVP 是否通过线上化可快速复制拓展，该 MVP 对客户是否具有可持续的价值等。如果可拓展、价值可持续，则通过 MVP 的撬动将使平台进入指数增长。

完成 MVP 设计后，进行细化流程设计和 IT 实施落地，最终实现业务线上线下闭环跑通，即让端到端的业务流程在线上、线下能够完整的运转一圈。

在闭环运营阶段切忌大而全的全面开花，避免模式很完美，数据很难看。为了避免大量投入后开发出客户并不真正需要的产品，因此需要用最快、最简明的方式建立一个可用的产品/服务原型，并与客户进行交互验证，从而保证抓住最有可能的用户痛点突破口，实现平台业务从 0 到 1 的突破。

## 3、指数增长阶段

供应链金融是实现平台指数增长的关键驱动因素之一。在前期业务闭环的大数据积累基础上进行供应链金融场景设计创新，以经过验证的风控模型获得更多低成本的供应链金融资金，从而以供应链金融服务带动在线交易的快速放量增长。

其次，通过有效的产业链推广策略吸引更多产业链上下游客户加入平台，实现从



1 到 n 的指数增长。

#### 4、服务延伸阶段

随着产业互联网平台的发展和客户的增长，可以进一步发展更多供应链集成服务，形成集交易、结算、金融、物流配送、资讯、技术服务、产业人才培养等为一体的供应链集成服务模式，实现产业链上下游的资源整合、优势互补和协调共享。

随着产业链服务组合的拓展，可进一步进行盈利模式优化，实现以免费增值服务带动更多高附加值的服务。

同时，通过新的生态资源链接，进一步实现新价值的创造和生态圈共赢。

### 4.3.2 平台如何实现市值提升

#### 1、股权融资

产业互联网的建设和发展阶段都需要大量的资源投入，因此通过股权融资，适时的引入战略资本的力量，可有效推进产业互联网平台的发展和市值提升。

在股权融资中，企业比较关心的是产业互联网公司该如何估值？产业互联网研产投融资联盟研究专家所在广证恒生团队对产业互联网企业估值方法给出建议：

**1) 早期项目估值：**早期项目一般商业模式未确定，凭借产业经验，创始人对于未来发展有大体思路。此阶段估值，首先看标杆。可以对标海内外同行，通过与同行各项创业要素的对比获得公司估值；如果公司属于行业首创，商业模式被认可的情况下也可以获得一定估值溢价。其次，看天资。在没有对标企业的情况下，考虑所在产业市场空间是否足够大，对于行业现有痛点的解决程度，市场空间越大、行业痛点越突出，估值越高；同时，产业互联网项目具有一定服务半径，创业企业所在区域产业密度是否足够，如果有 1000 亿市场空间则足够创业企业发展，是否是龙头企业转型、是否背靠大树、有天使客户等都是估值的重要参考。最后，看团队。产业互联网属于商业模式创新，未来能否成功取决于资源整合能力、商业模式迭代速度和运营效率，因此，创始人团队在行业内资源积累、是否连续创业、执行能力等都会成为估值的重要参考。

**2) 中期项目估值：**产业互联网中期项目一般商业模式已经确定，同时，平台流水



迅速提高，公司营收和团队规模逐渐扩大，但是仍然处于快速抢占市场的投入期，公司尚未盈利，建议采用 EV/S 估值，PS 估值方法作为参考：

确定估值水平需要考虑的三个要素：a) 平台 GMV 成长性：成长性高的平台获得的估值更高；b) 交易流水质量：针对不同行业平台，大宗商品类等相对交易流水较易做大的平台估值水平较低；c) 平台粘性及客户价值：交易平台对于客户生产经营非常重要，处于核心位置，而且可以为客户提供多样化的增值服务，该类平台估值更高。

**3) 成熟期项目估值：**产业互联网成熟期项目一般市场竞争地位初步确立，商业模式确定，营收和利润具备一定体量，该阶段企业具备了走向公开资本市场的基本条件，市场集中度提升成为未来跨越式发展的关键。该阶段企业建议首选 PE 作为估值方法，兼顾项目成长性，考虑 PEG。由于该类企业一般规模较大，一级市场融资逐渐不能满足企业发展需要，建议对标公开市场估值情况，考虑 IPO。

除了对公司市值进行合理评估之外，如何有效吸引战略投资者，通过商业计划书进行商业模式和投资亮点的梳理，寻找对接相匹配的产业投资者，促进和投资者的有效沟通，都是融资成功的关键要素。

## 2、产业并购

产业互联网平台发展到一定阶段，必然出现平台间的并购整合，尤其是能够在产业链上形成衔接和互补关系的产业平台，通过并购将实现产业链的进一步打通和形成规模协同效应。有效的并购策略、不同产业平台间并购后的整合协同、产业治理机制建设优化都将助力新的产业互联网平台的市值进一步提升，成为行业领导者。





## 五、产业互联网不同领域的实践

随着产业互联网的实践推进，出现了各类由区域政府或者产业骨干企业打造的产业互联网平台。由于各产业平台发起背景和资源能力优势的不同，因此其发展路径也有所差异，这里选择一些我们曾参与实践的典型类型和案例进行分析，以提取共性的模式经验供借鉴。

### 5.1 行业龙头企业的裂变式增长

大型行业龙头企业发起推动的产业互联网平台，其特点是将过去在产业积累的客户、人才、技术等方面的综合资源优势 and 核心能力通过平台开放化，打造**产业级生产性服务业共享平台**，为产业链上下游企业进行赋能，以大企业带动产业链中小企业共同发展，实现产业链整体转型提升，同时自身也在传统业务之外打造出一家基于互联网的新模式公司，实现**裂变式增长**。

目前，我国已经有不少大型央企/国企或者上市公司开展产业互联网实践：如宝武集团顺应制造业服务转型和产业链竞争的发展趋势，提出以钢铁业为主体、以绿色精品智慧制造和钢铁生态圈平台化服务为两翼的“一体两翼”战略，将原有大宗商品电子商务相关资源进行整合，打造欧冶云商钢铁产业互联网平台。国电集团将整个集团的煤炭集采服务平台对全行业开放，打造具有竞争力的电力煤炭 O2O 交易平台，优化煤炭产业链生态体系。陕煤集团发起煤炭生产综合服务平台“煤亮子”，将在原煤生产服务领域的的能力向全行业开放，打造面向全行业的煤炭设备物资及备品备件管理，整合全产业链的社会库存，实现煤炭生产性服务业的供给侧改革……

行业龙头企业往往通过项目公司或者子公司模式发起产业互联网平台建设，继承了母公司已有的良好产业基因、产业上下游资源要素、横向合作伙伴网络等优势，具有稳定性好、资源要素丰富、企业架构完善、管理经验丰富、业务拓展能力强、孵化周期短、投资风险小、发展速度快、资本退出容易等一系列优势。但是也可能存在由于母公司的管控，造成决策周期长，市场响应慢，内部机制不灵活等问题。因此建议这一类的平台从运作开始就给予特殊的政策支持以鼓励创新，同时随着商业模式的成



功验证，可进一步开放员工持股或者混合所有制改革，充分激发组织活力。

## 5.2 区域特色产业集群的转型升级

中国有大量的区域特色产业集群，尤其像长三角、珠三角等地区广泛存在一个区域、一个县甚至一个镇围绕某一特色产业，存在上万个中小微从业者。目前这些区域产业集群或者县域经济发展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、产业技术水平落后、产业利润率低、产业人才缺乏、产业投资活跃度低、产业链管理水平落后、品牌基础薄弱等等。以区域政府、行业协会或产业骨干企业多方共同发起打造产业互联网平台，**带动区域产业集群的整体转型升级**，将成为推进县域经济创新发展的重要手段。

以福建省建宁县为例，这里是全国最大的单体县级杂交水稻制种基地，面积和产量均占全国的 10%左右，通过打造种子产业互联网平台，计划 3-5 年内，彻底打通种子培育、生产到销售的所有环节，实现种业的数字化种植、管理与销售，为整个种业产业降本增效，同时提供种业产业链的供应链金融服务助其快速发展。再如青海省湟源县，青海省是“世界牦牛之都、中国藏羊之府”，湟源县具有厚重的“茶马互市”历史文化，如何充分发挥区域特色产业优势，解决从“养殖繁育——活畜交易——屠宰加工——产品销售”全产业链存在的“低、小、散、乱”现象，青海三江一力农业集团构建“茶马互市产业互联网平台”，推动中国牦牛、藏羊产业集群的转型升级。还有山东省沂南县，这里是“全国肉鸭生产加工第一县”、“全国肉鸭加工基地县”，占全国肉鸭总供给的 21.67%，目前沂南县正在进行肉鸭产业互联网平台建设，着力从“新技术、新模式、新业态”方面推动沂南县肉鸭产业转型升级，促进研发、供应、生产、配送、营销等全价值链一体化。

总结来说，这类产业互联网实践具有鲜明的县域产业集群特色，通过产业链的打通实现一二三产的融合。县域特色产业集群往往由当地政府支持行业协会中的骨干企业以及当地国有投资控股企业、金融和投资机构等联合发起，具有熟悉产业生态、掌握产业关键资源要素、易获得投资等天然优势，也更容易得到政策倾斜、孵化期资源支持等，但同时需要避免发生架构不稳定、落地执行效果差等问题。要保证这类平台



的健康发展，必须设立合理的公司市场化运作股权架构和治理体系，同时考虑对于核心管理团队的激励机制。

### 5.3 专业商贸市场的数字化转型

传统意义上的专业商贸市场是一种以现货批发为主，集中交易某一类商品或者若干类具有较强互补性或替代性商品的场所，是一种大规模集中交易的坐商式的市场制度安排。其优势是在交易方式专业化和交易网络设施共享化的基础上，形成了交易领域的信息规模经济，外部规模经济和范围经济，从而确立商品的低交易费用优势。

专业商贸市场具有天然的平台优势，以及丰富的产业资源，通过数字化转型，**将线下客户资源优势与线上平台一体化融合打通**，可以为产业链上的从业者提供从交易、支付，到物流、供应链金融等领域的供应链专业服务，通过线上交易数据的累积，为交易双方提供信用保证体系，促进交易双方的强粘性服务，提升复购率和交易效率，大大降低交易成本，推动整个产业生态的提升。

例如全国棉花交易市场，1998年经国务院批准成立，由中华全国供销合作总社承办，以“服务棉花产业、促进规范流通”为目标，为涉棉企业提供交易结算、实物交收、仓储物流、贸易融资、信息咨询等服务。以棉花公共信息平台提供的大数据为基础，全面整合电子商务、物流配送和在线金融服务所产生的业务流、资金流和信息流，打造一体化的棉花供应链综合服务平台，与产业链各方共同构建中国棉业新型生态圈。

另一个案例是海宁中国家纺城，坐落于“中国家纺装饰布产销基地”、“中国布艺名镇”——海宁市许村镇，经过三十多年的发展，已成为中国最大的家纺布艺产销基地，是目前中国具有较高行业知名度和影响力的家纺布艺专业市场。中国家纺城正在全面推动数字化转型，通过家纺布艺产业互联网平台提供交易、物流、资讯、质量检验、大数据分析、供应链金融等综合服务，全面推动中国家纺城在产业互联网时代实现跨越式发展。

### 5.4 商贸/物流商到供应链集成服务商转型

在传统产业链中提供贸易、物流等服务的企业，基于过去比较好的品牌影响力、



线下资源等优势积累，正在进一步向产业供应链的集成服务商转型。

其典型案例如辽港（大连）电子商务有限公司，由大连港联合锦州港等发起，其目的主要在于实现辽宁港口传统业务的转型升级，建立基于互联网，面向全球资源与市场的第三方商品交易平台和综合服务平台。本着“客户为本、服务先行、创新发展”的理念，搭建具有高度公信力、信息化、标准化的供应链管理平台，为大宗商品产业链的参与方提供集“交易、资金、信息、物流”四流一体的服务解决方案。

商贸/物流商到供应链集成服务商转型，其关键成功要素是从全产业链的视角对于产业场景需求和痛点的挖掘，在前期需做好产业互联网的顶层设计规划。

## 5.5 行业资讯平台/SaaS 解决方案商的产业互联网升级

在早期互联网的发展过程中，涌现出一批行业资讯平台，往往名称为“XX网”，为行业圈子提供行情资讯、价格指数等，积累了大量的行业用户信息和流量。由于缺乏服务深度和粘性，往往难以为继，因此纷纷转型产业互联网，从提供撮合交易到产业链的集成服务。典型如爱锐网，早期是磨料磨具行业资讯网站，后被上市公司轴研科技收购，致力于打造工磨具产业互联网平台。

还有另一类行业 SaaS 解决方案提供商，基于行业大数据的优势积累，通过大数据分析应用，进一步往产业供应链服务延伸。典型案例如致维，通过为母婴连锁店提供大数据精准营销服务来提升母婴零售门店的销量，在此过程中积累了大量母婴终端的会员数据以及对终端品类需求的把握，从而可以基于大数据分析预测，向上游供应链服务延伸，以消费端的大数据更好地实现反向定制，对产业链上游资源进行链接和整合。

不管是从行业网站升级产业互联网平台，还是 SaaS 解决方案提供商的转型，其关键成功要素是从整个产业链视角，对于产业链痛点需求的深度洞察，从而找准切入点；同时其核心团队也需从技术派向业务派全面转型。



## 六、产业互联网新经济集聚区的打造

产业互联网平台将成为产业级的在线交易结算入口，并通过互联网模式突破区域限制，形成新的产业集聚。对于区域政府、产业园区来说，通过打造产业互联网集聚区，吸引和发展产业互联网平台型企业，一方面通过产业互联网平台带动区域实体经济的转型发展，另一方面产业互联网平台型企业本身也将带来互联网新经济模式的增长。因此，发展产业互联网集聚区将成为区域政府和产业园区的新型招商模式。

通过产业互联网集聚区将为区域带来数亿的税收增长，包括 1) 落户集聚区的产业互联网平台型企业税收：平台作为产业级的在线交易结算入口将产生大量的印花税收收入；同时产业互联网平台不仅提供交易服务，也为产业链上下游提供金融、物流、质检等产业链集成服务，从而带来多种税收贡献。2) 提供产技融 IT 支撑和金融服务的 PaaS 平台税收。3) 带动区域内的金融机构和第三方服务机构的业绩和税收增长。

### [案例]杨浦产业互联网集聚区的创新实践

2018 年 7 月，杨浦产业互联网集聚区建设正式启动，通过在杨浦打造“产业互联网集聚区”，打造大中小企业融通发展特色载体，以基于互联网的“产技融”结合双创升级模式实现产业集聚，吸引和发展产业互联网平台型独角兽企业，实现工业杨浦-知识杨浦-创新杨浦-产业杨浦的转变。



图 6-1 产业互联网集聚区的发展模式



杨浦产业互联网集聚区将通过“政策扶持、咨询服务、技术服务、PaaS平台、供应链金融结算基金、股权基金”六个关键要素来实现对产业互联网平台型企业的“招商引流-赋能提升-指数增长”（见图6-1），从而吸引其他地区的产业互联网龙头企业在沪设立双总部，以及培育发展产业互联网平台型独角兽企业。

**1、政策扶持：**在现有杨浦区政策基础上综合应用创新发布“产十条”，从“开办有奖、入驻有奖、经营有奖、人才有奖、科研有奖、创新有奖、专利有奖、融资有奖、上市有奖、联盟有奖”十个方面吸引平台型企业落户集聚区。以年度的产业互联网峰会和展示产业互联网前沿研究、最佳实践和关键技术的共享实验室实现资源聚集和引流。

**2、咨询服务：**通过咨询服务平台助力产业互联网平台企业商业模式优化和机制创新，实现从信息撮合为主的1.0阶段到3.0阶段产业链集成服务平台和4.0阶段的产业链创新与治理平台的能级提升，推动整个产业链的资源配置优化和转型升级。

**3、技术服务：**通过技术交易功能型平台集聚全球领先技术，结合垂直产业互联网平台实现产业技术转移和技术赋能，实现技术和产业的紧密结合，降低技术使用门槛，提升产业链整体技术水平，促进产业技术创新。

**4、PaaS平台：**通过PaaS平台连接资产侧和资金侧，在资产侧为产业互联网平台企业提供交易保障、物流追踪、金融服务、信用体系等功能支撑，在资金侧为金融机构提供风控管理，通过基于真实交易的供应链金融服务，为资金进入实体经济提供安全通道。

**5、供应链金融基金：**以稳定低成本的供应链金融结算资金有效解决产业链中小企业的融资难和资金成本高问题。

**6、股权基金：**产业互联网平台型企业在成长阶段，需要大量的技术开发和平台推广的成本投入，通过专项的股权基金为产业互联网平台型企业提供投融资服务，帮助其提升市值。



## 附录 产业互联网知识体系

产业互联网知识体系由产业互联网研产投联盟牵头组织编写，从“5W+1H”的维度就产业互联网的 What、Why、Who、Where、When、How 六个维度回答七种参与主体：行业骨干企业、行业中小企业、地方政府、产业园区、行业协会、金融/投资机构、专业研究服务机构遇到的种种困惑与疑问。旨在为产业互联网各方参与主体提供一套实践指南，系统性的梳理出参与搭建产业互联网过程中需要思考的核心问题，并通过知识体系不断深入的研究与迭代，给予产业互联网各方参与主体最前沿的理论框架指导。通过深入实践的“真研究”，解决产业互联网发展过程中遇到的“真问题”，进而构成对现有商业发展知识理论的“真互补”。

### 1 产业互联网的概念

#### 1.1 产业互联网的定义

#### 1.2 产业互联网与相关概念的联系与区别

##### 1.2.1 产业互联网与供应链创新

##### 1.2.2 产业互联网与消费互联网

##### 1.2.3 产业互联网与电子商务

##### 1.2.4 产业互联网与企业互联网

##### 1.2.5 产业互联网与行业互联网

##### 1.2.6 产业互联网与工业互联网

#### 1.3 产业互联网的发展背景与挑战机遇

##### 1.3.1 产业互联网的发展背景和演进过程

##### 1.3.2 当前产业互联网发展的挑战与机遇

#### 1.4 产业互联网的价值

##### 1.4.1 对产业发展的价值

##### 1.4.2 对产业骨干企业的价值

##### 1.4.3 对产业链其它各方参与主体的价值

##### 1.4.4 对区域经济发展的价值

### 2 产业互联网的存在基础

#### 2.1 产业互联网相关国家政策



- 2.1.1 互联网+与双创
- 2.1.2 供给侧结构性改革
- 2.1.3 供应链创新与应用
- 2.1.4 区域经济一体化
- 2.1.5 一带一路
- 2.2 产业发展状况
  - 2.2.1 产业结构与布局
  - 2.2.2 产业政策与法规
  - 2.2.3 产业发展状况
  - 2.2.4 产业国际发展状况
- 2.3 产业互联网的理论支撑
  - 2.3.1 竞合理论
  - 2.3.2 竞争边界理论
  - 2.3.3 平台经济/共享经济
  - 2.3.4 商业模式创新
  - 2.3.5 价值链与价值网
- 3 产业互联网参与主体的角色与作用**
  - 3.1 地方政府
  - 3.2 产业园区
  - 3.3 行业协会
  - 3.4 骨干企业
  - 3.5 中小微企业
  - 3.6 金融机构
  - 3.7 投资机构
  - 3.8 专业研究服务机构
- 4 产业互联网开展的前提条件**
  - 4.1 产业特征与产业互联网
  - 4.2 产业链环节与产业互联网
  - 4.3 产业互联网搭建的资源与能力要求
    - 4.3.1 产业互联网关键资源需求
      - 4.3.1.1 客户资源





- 4.3.1.2 人才资源
- 4.3.1.3 金融资源
- 4.3.1.4 技术资源
- 4.3.2 产业互联网核心能力要求
  - 4.3.2.1 产业洞察能力
  - 4.3.2.2 资源整合能力
  - 4.3.2.3 平台赋能能力
  - 4.3.2.4 技术实现能力
  - 4.3.2.5 运营管理能力
- 5 产业互联网发展的不同阶段特征和问题
  - 5.1 产业平台搭建
  - 5.2 产融结合
  - 5.3 产城结合
  - 5.4 产业平台间融合
  - 5.5 不同产业平台跨界融合
- 6 产业互联网如何做
  - 6.1 背景和初心
  - 6.2 产业痛点/刚需场景及倍增机会识别
  - 6.3 战略定位及路径选择
  - 6.4 商业模式设计
    - 6.4.1 存量资源整合
    - 6.4.2 新价值创造
    - 6.4.3 盈利模式设计
  - 6.5 治理机制设计
    - 6.5.1 股权结构设计
    - 6.5.2 治理体系设计
  - 6.6 运作机制设计
    - 6.6.1 组织架构设计
    - 6.6.2 业务流程重组
    - 6.6.3 动力机制设计
    - 6.6.4 产业链利益机制设计



- 6.6.5 文化价值观打造
- 6.6.6 产业平台治理
- 6.7 技术支撑平台建设
  - 6.7.1 应用架构：轻前台、强中台、大后台
  - 6.7.2 数据架构：大数据的采集与分析应用
  - 6.7.3 技术架构：
  - 6.7.4 核心子系统
    - 6.7.4.1 交易结算系统
    - 6.7.4.2 物流系统
    - 6.7.4.3 供应链金融系统
    - 6.7.4.4 技术/知识服务系统
  - 6.7.5 互联网和人工智能新技术的引入和使能
- 6.8 实施路径和推进计划
  - 6.8.1 产业互联网实施路径
  - 6.8.2 产业互联网推进计划
  - 6.8.3 产业互联网各阶段投入产出计划
  - 6.8.4 实施过程协同保障机制
- 6.9 实施过程风险识别与控制
  - 6.9.1 政策法规影响
  - 6.9.2 供应链金融风控
  - 6.9.3 平台机制弱化
  - 6.9.4 资源投入风险
  - 6.9.5 数据安全风险
- 7 产业互联网关键问题探究
  - 7.1 产业互联网人才基础
    - 7.1.1 产业家思维与领导力培养
    - 7.1.2 人才架构与技能地图
    - 7.1.3 人才吸引与人才培养
    - 7.1.4 产业大学赋能平台建设
  - 7.2 供应链金融
    - 7.2.1 供应链金融的风控模式



- 7.2.2 供应链金融的技术实现
- 7.2.3 供应链金融的资金对接
- 7.3 产业互联网投资
  - 7.3.1 产业互联网企业估值模型
  - 7.3.2 产业互联网投资策略
- 7.4 产业互联网模式下的法律法规问题
  - 7.4.1 众创模式下的知识产权问题
  - 7.4.2 众包模式下的员工关系与劳动法
  - 7.4.3 新商业模式下的政策监管问题
- 8 产业互联网典型实践
  - 8.1 不同产业的转型实践
  - 8.2 不同背景的转型实践
    - 8.2.1 行业龙头企业的裂变式增长
    - 8.2.2 区域特色产业集群的转型升级
    - 8.2.3 专业商贸市场的数字化转型
    - 8.2.4 商贸/物流商到供应链集成服务商转型
    - 8.2.5 行业资讯平台的产业互联网升级
    - 8.2.6 行业 SaaS 解决方案商向供应链服务延伸
  - 8.3 产业互联网集聚区的创新实践
  - 8.4 国际标杆的转型实践
- 9 政策法规的建议



## 关于作者

本白皮书由浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心、AMT（上海企源科技股份有限公司）、浙江清源信息科技有限公司、产技融创创新平台结合多个产业互联网案例研究和咨询服务实践总结整理形成。产业互联网研产投联盟专家为本白皮书的编写提供了大量内容建议和知识贡献。

**浙江清华长三角研究院**是在习近平同志亲自谋划、直接推动、大力支持下创建起来的具有先进水平的**新型创新载体**，由浙江省人民政府和清华大学共同组建。旗下产业互联网研究中心致力于以“理论研究+实践示范”双核驱动，全面服务于国家供给侧结构性改革，推动实体产业转型升级，支撑区域协同创新体系。

**AMT（上海企源科技股份有限公司）**致力于成为中国产业互联网转型的引领者，基于 20 年领先的“管理+IT”前沿研究和咨询服务实践，以及数百家产业互联网平台的服务经验积累，为区域政府、产业园区和行业骨干企业提供从“顶层设计—IT 平台建设—综合运营”的产业互联网转型全面赋能服务。

**浙江清源信息科技有限公司**是由浙江清华长三角研究院与 AMT 共同投资成立，致力于成为中国产业互联网研究、咨询、运营、孵化的集成化服务高端平台。

**产技融创创新平台**：是由国家技术转移东部中心、上海杨浦科技创业中心、AMT（上海企源科技股份有限公司）聚合各方优势共同发起，致力于以“产业\*科技\*金融”的创新共享服务平台打造，支撑各区域产业互联网集聚区建设。

**产业互联网研产投联盟**是由产业互联网领域的研究者、实践家、投资家共同发起的产业互联网开放创新平台，通过研究+实践+资本的互动融合，致力于发掘和扶持一批有质量、有市值的产业互联网企业。由清源科技提供联盟日常运作支持。



**感谢以下白皮书编写主要参与成员：**

**王玉荣：**浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心主任

**葛新红：**浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心常务副主任、AMT 研究院院长

**李 禹：**浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心副主任、清源科技总经理

**崔 田：**浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心高级顾问

**周兰珍：**AMT 研究院高级顾问

**感谢以下专家在白皮书形成过程中的知识贡献：**

**Adam M.Brandenburger：**产业互联网研产投联盟指导专家、“竞合理论”提出者

**钟鸿钧：**产业互联网研究者联盟理事长、上海财经大学战略与经济学教授

**马士华：**产业互联网研究者联盟发起人、华中科技大学管理学院教授

**陈威如：**产业互联网研究者联盟专家、阿里巴巴产业互联网研究中心主任

**袁 季：**产业互联网研究者联盟发起人、广证恒生总经理、首席研究官

**杜 峰：**产业互联网实践家联盟理事长、好商粮董事长&CEO

**顾 毅：**产业互联网实践家联盟发起人、源天软件总经理

**傅仲宏：**产业互联网投资家联盟理事长、达晨财智主管合伙人

**卢 荣：**产业互联网投资家联盟常务副理事长、越秀产业基金总裁

**拜晓东：**产业互联网投资家联盟秘书长、浙江清华长三角研究院产业互联网研究中心副主任

**谢吉华：**国家技术转移东部中心总裁

**颜明峰：**国家技术转移东部中心执行总裁

**周 霆：**上海杨浦科技创业中心创新发展总监

**李 立：**摩贝化学品电商综合服务平台联合创始人

**唐晓燕：**摩贝化学品电商综合服务平台市场总监

**吴绪亮：**产业互联网研究者联盟专家、腾讯研究院首席经济学顾问

**徐美竹：**产业互联网研究者联盟专家、中国宝武钢铁集团服务产业发展中心规划投资总监

**冯耕中：**产业互联网研究者联盟专家、西安交大管理学院院长

**孙康勇：**产业互联网研究者联盟发起人、日本一桥大学战略与创新管理副教授

**韩玉兰：**产业互联网研究者联盟发起人、上海财大组织行为学与领导力教授



- 段永朝**：产业互联网研究者联盟发起人、财讯传媒集团首席战略官
- 宋兵**：产业互联网研究者联盟发起人、中航国际投资公司总经理
- 许永硕**：产业互联网研究者联盟专家、廊庭（北京）科技有限公司创始人
- 张晓军**：产业互联网研究者联盟专家、西交利物浦大学领导与教育前沿研究院常务副院长
- 李平**：产业互联网研究者联盟专家、宁波诺丁汉大学李达三首席教授
- 曲峰**：产业互联网研究者联盟专家、大成（上海）律师事务所高级合伙人
- 郭朝晖**：产业互联网研究者联盟专家、优也商务咨询首席科学家
- 李培旭**：产业互联网研究者联盟专家、清华洛阳先进制造产业研发基地副主任
- 施纪鸿**：产业互联网实践家联盟专家、新秀集团创始人
- 朱献福**：产业互联网实践家联盟发起人、鲜易科技产业集团董事长
- 吕奕昊**：产业互联网实践家联盟发起人、淘璞创始人
- 张国彦**：产业互联网实践家联盟发起人、浙江省有机产业协会副秘书长
- 潘大祥**：产业互联网实践家联盟专家、上海致维网络科技有限公司 CEO
- 孙鲲鹏**：产业互联网实践家联盟专家、海尔家电产业集团卡萨帝口碑营销总监
- 孙捷**：产业互联网实践家联盟专家、上海荷特宝配餐服务有限公司董事长
- 张富**：产业互联网实践家联盟专家、华采科技创始人、CEO
- 孙彤**：产业互联网实践家联盟专家、农产品集购网 CEO
- 李宁**：产业互联网实践家联盟专家、江苏汇鸿国际集团股份有限公司总裁助理
- 张建峰**：产业互联网实践家联盟专家、北京源合供应链管理股份有限公司董事长
- 杨宁**：产业互联网实践家联盟专家、佰万仓创始人
- 钱国强**：产业互联网实践家联盟专家、浙江华腾牧业有限公司执行总裁
- 赵建民**：产业互联网实践家联盟专家、汽配猫执行合伙人
- 姚明良**：产业互联网实践家联盟专家、浙江网联毛衫汇科技股份有限公司董事长
- 丘永萍**：产业互联网实践家联盟专家、中国农业银行总行战略规划部
- 吴联银**：产业互联网实践家联盟专家、特步（中国）有限公司副总裁
- 花红林**：产业互联网实践家联盟专家、广东省广轻控股集团有限公司副总经理
- 何浩**：产业互联网实践家联盟专家、红星美凯龙控股几圈有限公司总裁
- 梁锦梅**：产业互联网实践家联盟专家、巴图鲁 CFO、高级副总裁
- 慕容**：产业互联网实践家联盟专家、辽港（大连）电子商务有限公司副总经理
- 张颜慧**：产业互联网实践家联盟专家、上海格革加网络科技有限公司总经理
- 陈晶**：产业互联网实践家联盟专家、健康之路（中国）信息技术有限公司副總裁



- 李 涓：产业互联网实践家联盟专家、杭州帘结品牌管理有限公司总经理
- 潘 旻：产业互联网投资家联盟发起人、红杉资本董事总经理
- 盛 森：产业互联网投资家联盟专家、杭州湖畔宏盛基金合伙人
- 李 炜：产业互联网投资家联盟专家、深圳市中瑞汇川投资发展中心董事长
- 苏立峰：产业互联网投资家联盟专家、硅谷天堂投资总监
- 张小龙：产业互联网投资家联盟专家、兴富资本合伙人
- 陈 宇：产业互联网投资家联盟专家、中信环境产业基金董事总经理
- 王 欣：产业互联网投资家联盟专家、鸿为资本合伙人
- 申云祥：产业互联网投资家联盟专家、上海禄昶投资管理合伙企业执行事务合  
伙人
- 钟 实：产业互联网投资家联盟专家、36 氪基金合伙人
- 李文波：产业互联网投资家联盟专家、雄牛资本高级合伙人
- 赵 勇：产业互联网投资家联盟专家、零一创投管理合伙人
- 晏小平：产业互联网投资家联盟专家、晨晖资本创始管理合伙人
- 朱迎春：产业互联网投资家联盟专家、钟鼎资本合伙人
- 孟令云：产业互联网投资家联盟专家、广州国企创新联盟秘书长
- ...





# 发掘和扶持一批有质量、有市值的 产业互联网企业！



扫码关注公众号：

获取产业互联网白皮书电子版  
参与产业互联网最佳实践案例评选  
实时了解产业互联网最新研究和案例实践

扫码关注“产业互联网君”

报名产业互联网旗舰训练营  
申请加入产业互联网研产投联盟  
加入产业互联网社群与更多专家互动