

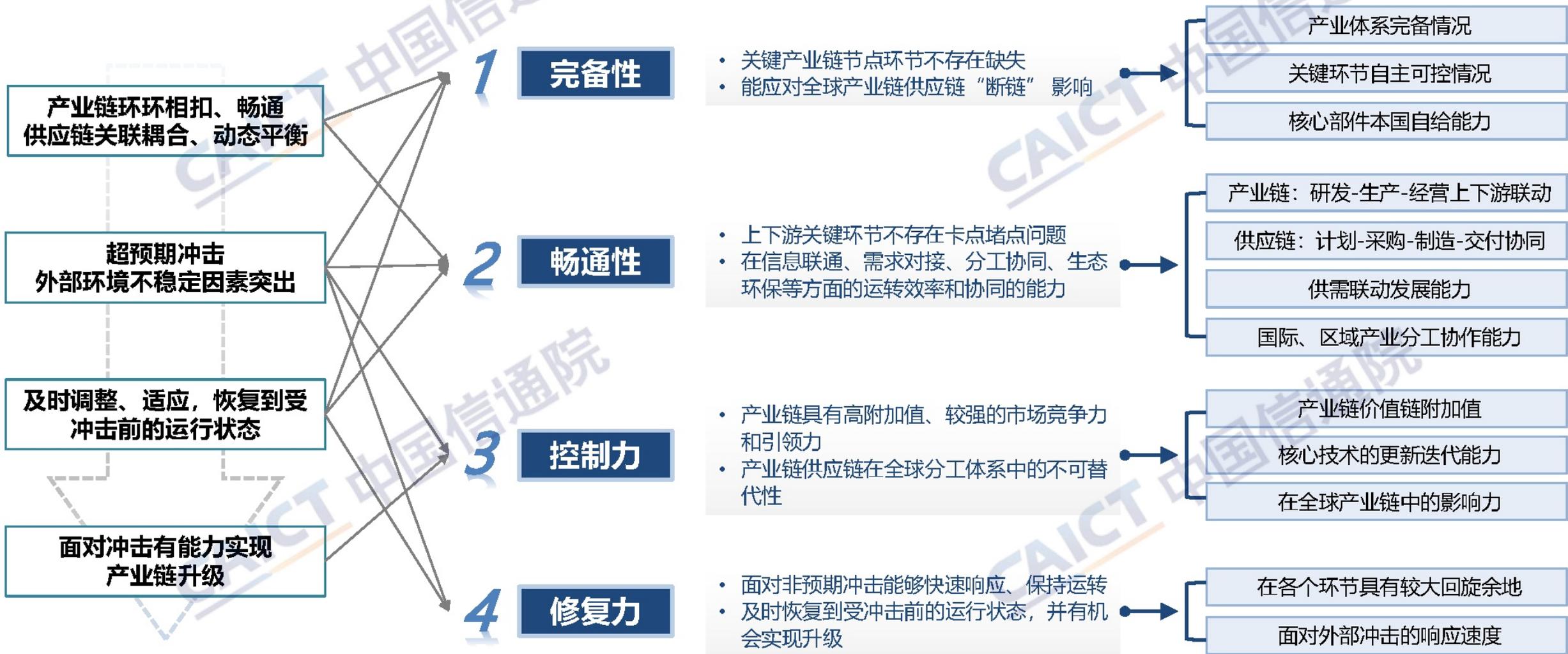
CAICT 中国信通院

工业互联网赋能产业链供应链 发展的路径和策略研究

政策与经济研究所 2024年7月

一、产业链供应链实现发展的内在要求

新时期，产业链供应链实现发展始终需要关注“韧性”和“稳固安全”，二者相互关联且高度统一；产业链供应链实现发展应当具备四大关键特征：完备性、畅通性、控制力、修复力。



二、工业互联网赋能产业链供应链发展的方法论

推动产业链供应链发展的主要诉求

这些诉求均涉及全要素、全产业链、全价值链全面互联的问题

工业互联网有基础、有路径、有条件能实现

完备性

建立产学研协作模式，提升创新效能

创新技术研发模式，提高研发效率

畅通性

提升供应链企业间有效分工和联系能力

提升研产供销协作效率

针对产业链共性需求强化配套服务

构建跨地理空间的产业链协作模式

控制力

加快推动传统产业升级

加快布局新兴产业

推动优势产业延链

加强关联产业合作形成技术传导

修复力

发挥国内市场对创新内循环的牵引

强化供应链备份

加强产业链供应链预警

.....

连结网状生态

新兴产业培育 需求预测 技术自主可控

新技术培育、新市场培育、.....

优化资源配置

资金周转 物流优化 数据共享

资源调配 创新要素聚集

创新资源、配套资源、解决方案、...

畅通信息循环

跨域协同 跨域运营 产销协同

柔性供应 排产排程 生命周期管理

供需信息、预警信息、.....

工业互联网赋能的关键作用点

核心能力

关键基础设施

网络、标识、平台、数据、安全

新型应用模式

绿色化生产、精细化投融、可视化治理、...

全新工业生态

新型工业网络融合TSN等先进通信技术、云化工业软件开发解耦、.....



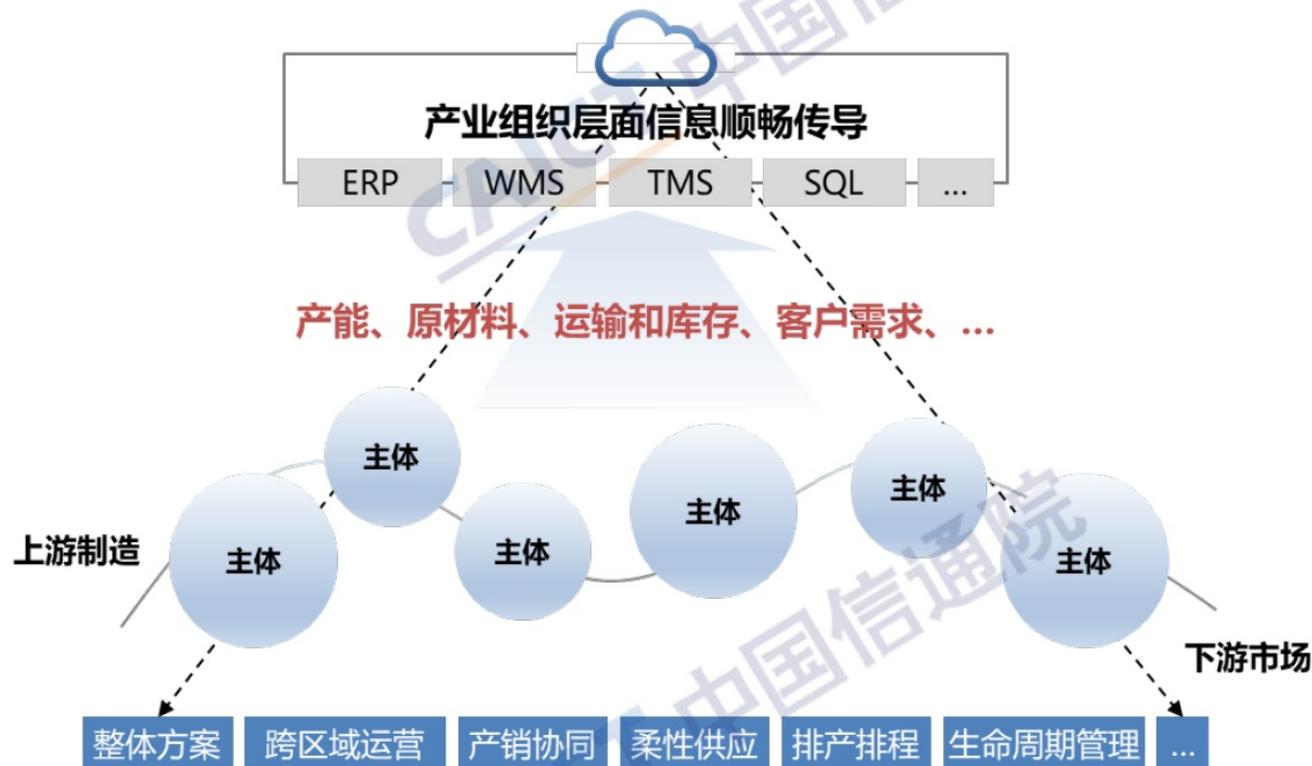
推动构建“以网固链、链网协同”的良性生态
实现产业链供应链发展的最终目标

二、工业互联网赋能产业链供应链发展的方法论

01

畅通信息循环

- 工业互联网基于海量数据采集、汇聚、分析构建服务平台，**以打通数据流转为主要动能**，对供应商产能、原材料、客户需求、运输和库存等信息进行可视化的端到端管理，输出数字化转型整体方案，**提升上下游企业协同效率**。
- 同时，**在产业链供应链全链信息共享的基础上**，工业互联网能够帮助企业强化信息处理能力，动态监测供应链运转情况，寻求供应链薄弱节点上的替代方案，最大程度避免风险的传递、积聚，使企业拥有快速应对市场变化的能力。



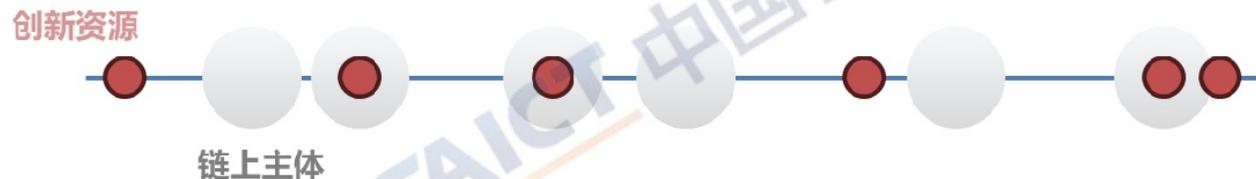
二、工业互联网赋能产业链供应链发展的方法论

02

优化资源配置

- 工业互联网以标识、网络、平台等，作用于生产全过程、产品与设备全周期乃至全产业链，促进技术、资本、劳动力、数据等各类生产要素汇聚共享、弹性供给。
- 作为连接工业资源的平台，工业互联网能将供应链管理对象、过程和规则数字化，并通过这一过程获取全产业链或是跨产业链的资源供需实时数据；在推动产业链供应链构成“生态连接”的基础上，摸清底数、着力识别和补齐短板，提升应对冲击的自适应和自修复能力。

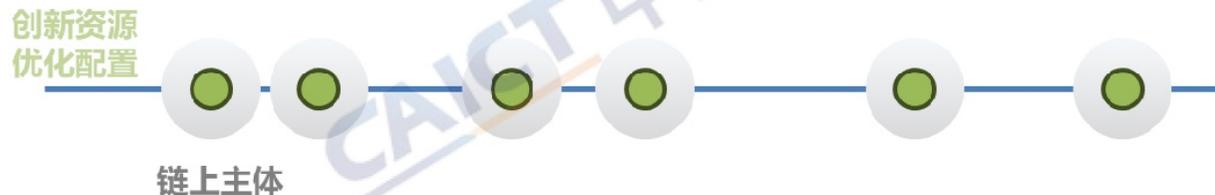
产业链供应链上的资源有时无法精准高效触达有需求的主体



工业互联网推动各类生产要素汇聚、获取供需实时数据



迅速识别和补齐短板，高效配置资源



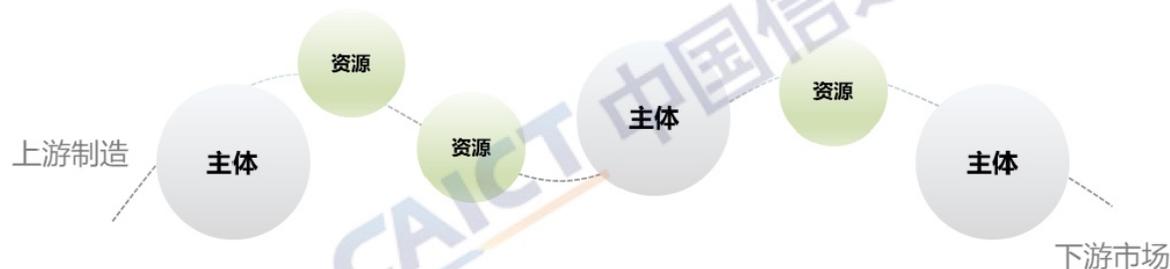
二、工业互联网赋能产业链供应链发展的方法论

03

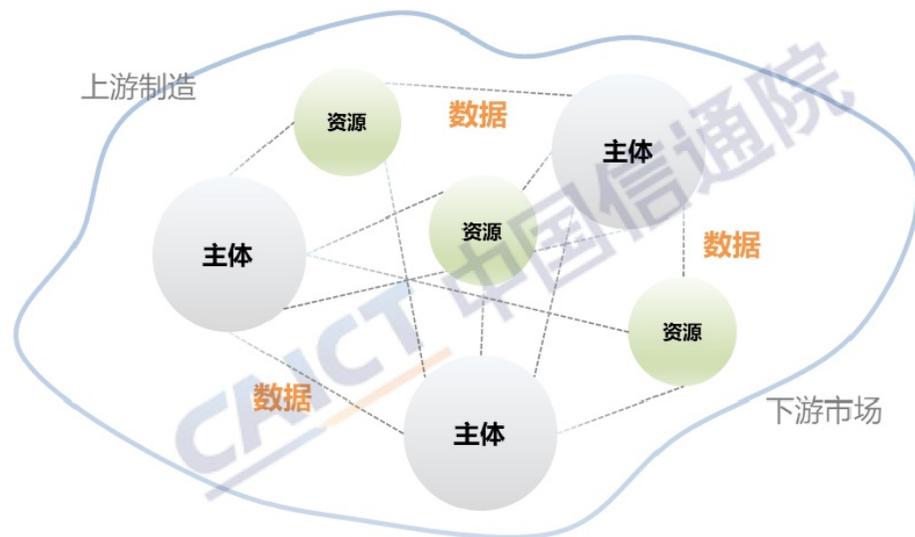
连结网状生态

- 工业互联网促进产业链治理主要得益于以数据为核心链接起多类主体、多种资源的本质。一方面，有利于产业链上下游相互了解，使**技术、工艺、方案**等方面的深入合作更加便捷，形成协作攻关合力。
- 另一方面，有利于解构、重构产业链的组织形式、生产方式、发展模式，改变市场与企业边界，从而进一步促进产业分工；**工业互联网推动产业资源组织的模式从链式走向网络化、平台化**，推动深层次的具有互联和自治能力的生产供应体系化发展。

传统链式分工合作

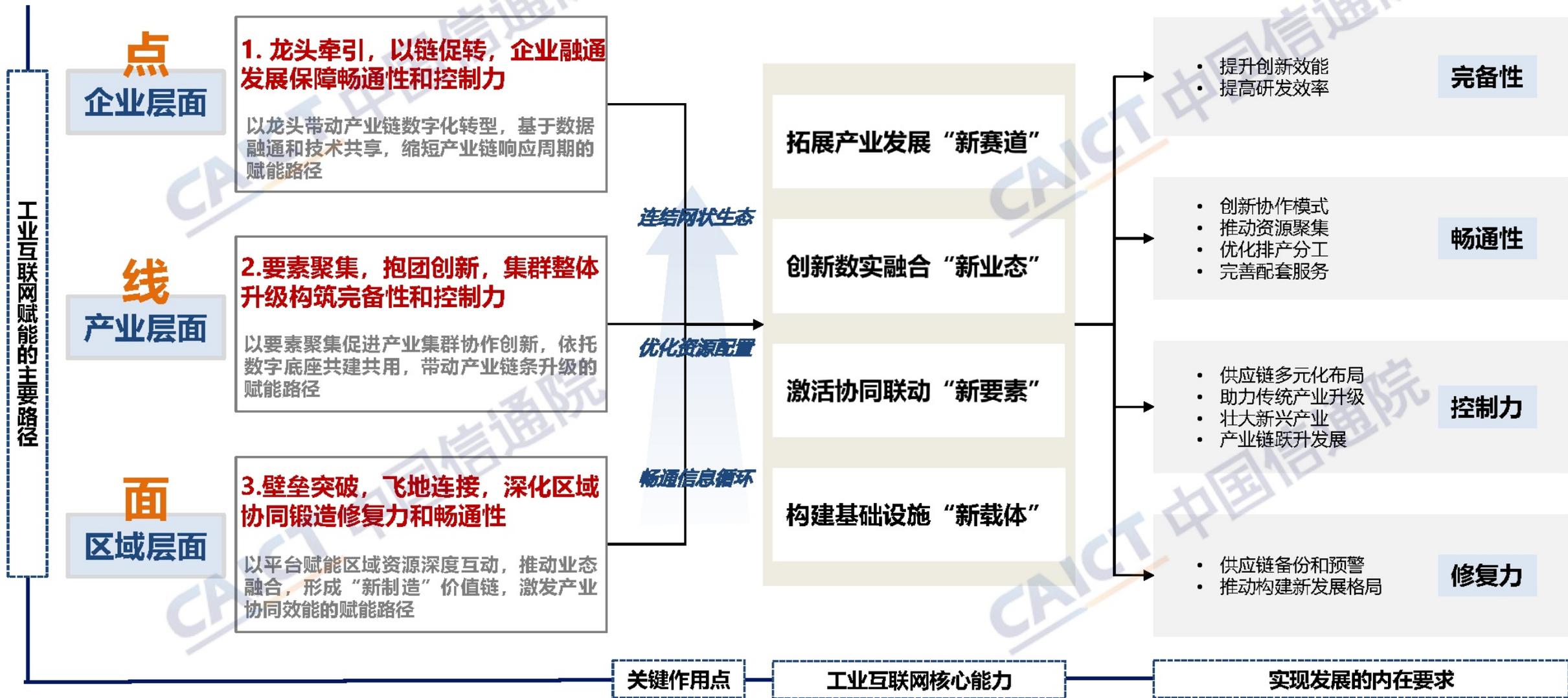


通过工业互联网塑造的网状生态



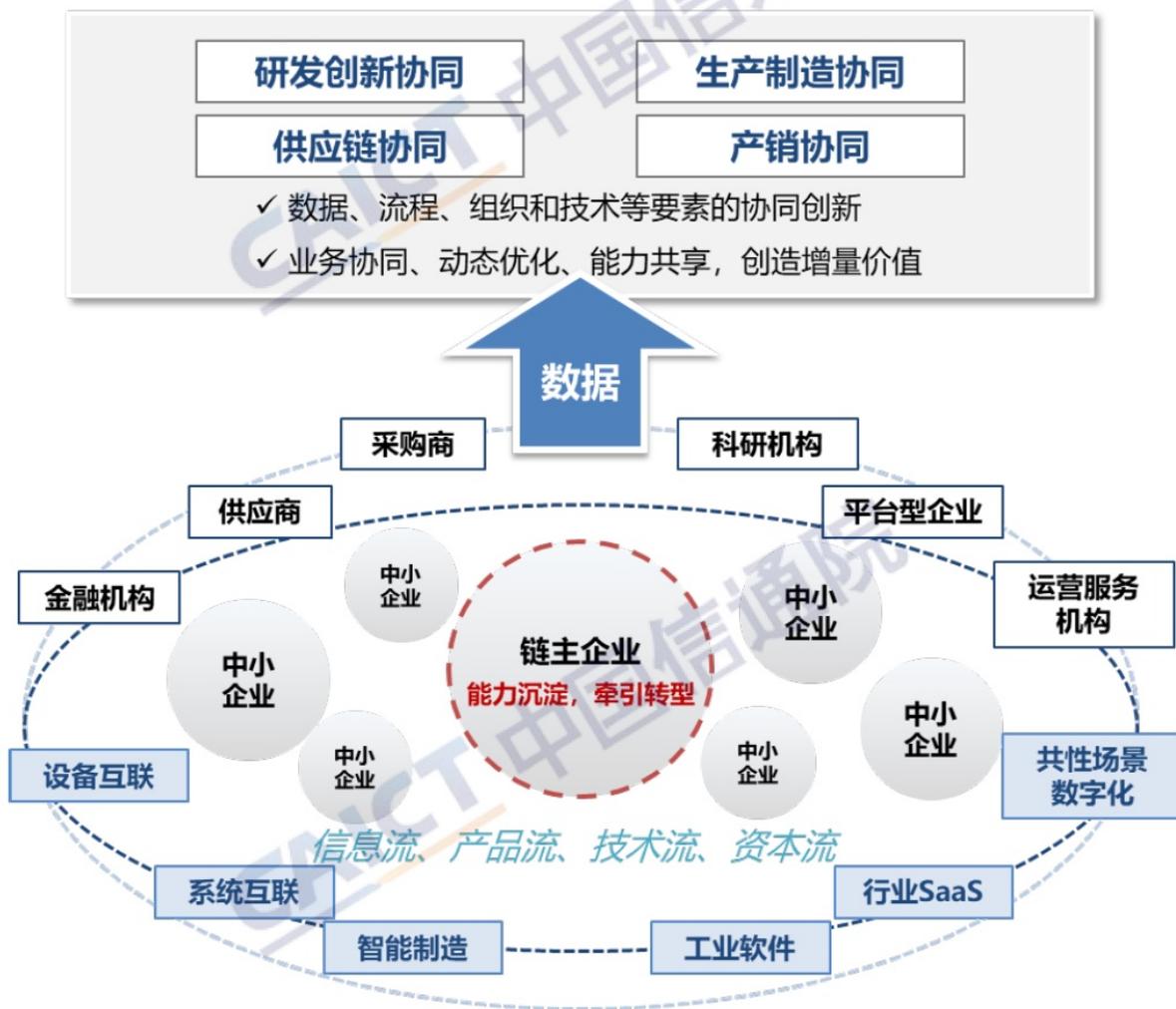
三、工业互联网赋能产业链供应链发展的主要路径

基于“以网固链、链网协同”的赋能方法论，具体实现和推广的路径：**三类实施主体**、**三大主要路径**



路径1：龙头牵引，以链促转，企业融通发展保障畅通性和控制力

以平台企业开发优质服务龙头企业为切入，发挥头雁效应，以其创新能力与资源优势带动上下游产业高效协同，进而带动产业链整体数字化转型与价值提升。



01 链主率先探索，沉淀方法论

链主企业的生产工艺、质量标准、技术创新等在产业链中起到引领作用，沉淀为可复制的能力。

02 数据融通与技术共享

链上企业以链主企业数字化转型为牵引，基于产业链数据融通和技术共享，实现产业链上下游联动“触网”。

03 全面数字化对接

链主企业通过与链上其他企业之间研发协同、订单协同、生产协同、质量协同、库存协同及服务协同等，实现各类系统全面数字化对接，提高产业链供应链响应速率。

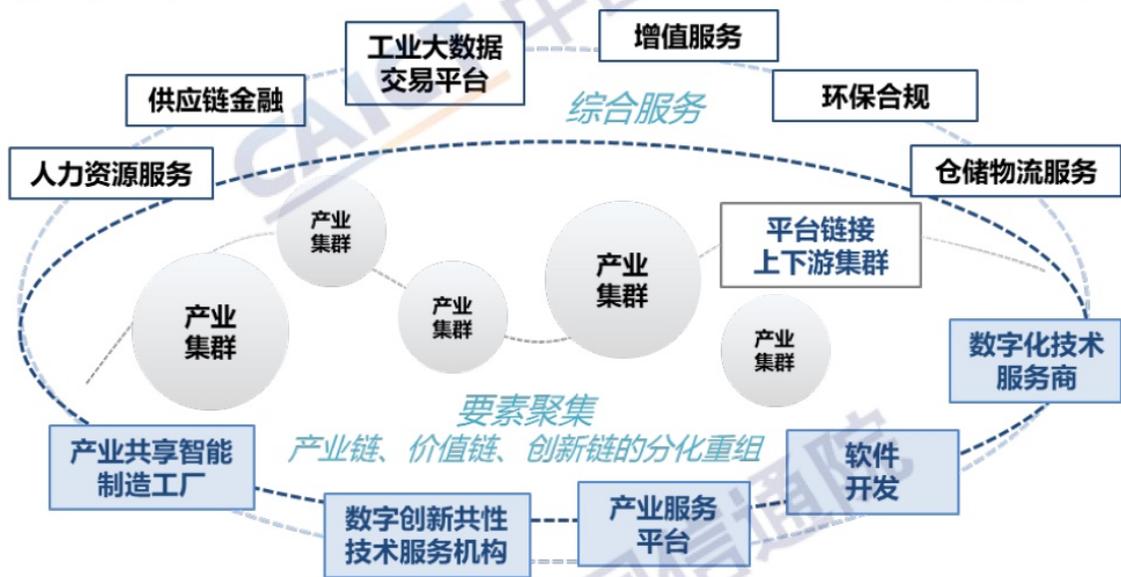
04 大中小企业融通发展

中小企业通过数字化转型与生态主导型企业深度耦合；凭借灵活性与海量规模，对链主或是焦点企业的创新决策提供及时反馈，加速创新迭代，实现大中小企业融通发展。

路径2：要素聚集，抱团创新，集群整体升级构筑完备性和控制力

通过数字底座的共享与产业链配套资源的在线共用，实现产能、组织等的有效整合，以及产业协作、竞争生态的数字化重构，带动集群内部结构优化，整体向高端攀升。

制造、供给 ← → 消费、需求



空间载体：工业互联网+智慧园区，创新创业中心等



01 数字底座与服务共享

通过工业互联网平台、网络、安全、标识、数据等关键基础设施共用共享（地理集聚或是跨区域），实现要素聚集与开放合作。

02 应用场景广泛拓展

推动工业互联网创新应用在集群的广泛拓展与交互影响，融合催生新业态，同时激发新技术支撑产业集群。

03 生产单元整合重塑

通过构建广泛链接的生产单元，打造产业集群创新网络生态。

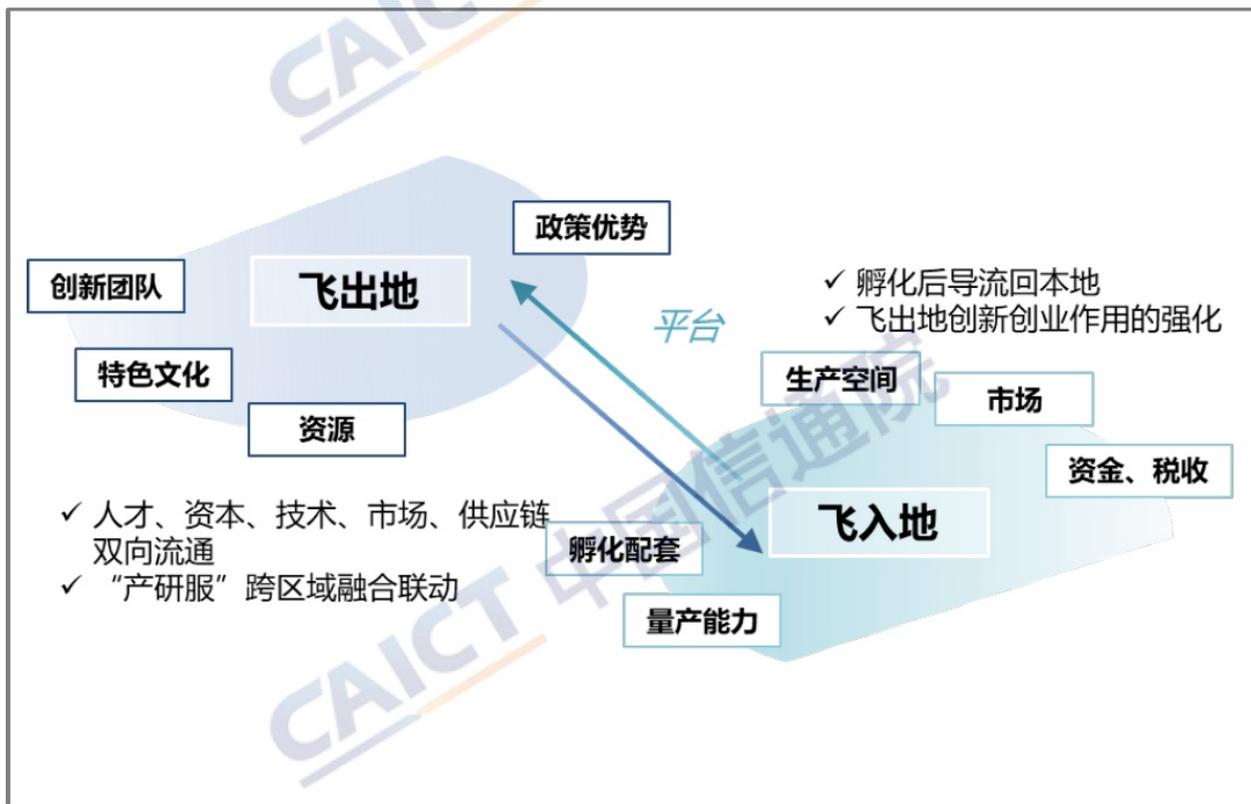
04 集群价值整体提升

传统产业集群：促进产业升级
优势产业集群：以业务场景优化切入，识别共性问题，推动价值延伸
新兴产业集群：以创新要素聚集切入，强化技术引领，加快创新布局

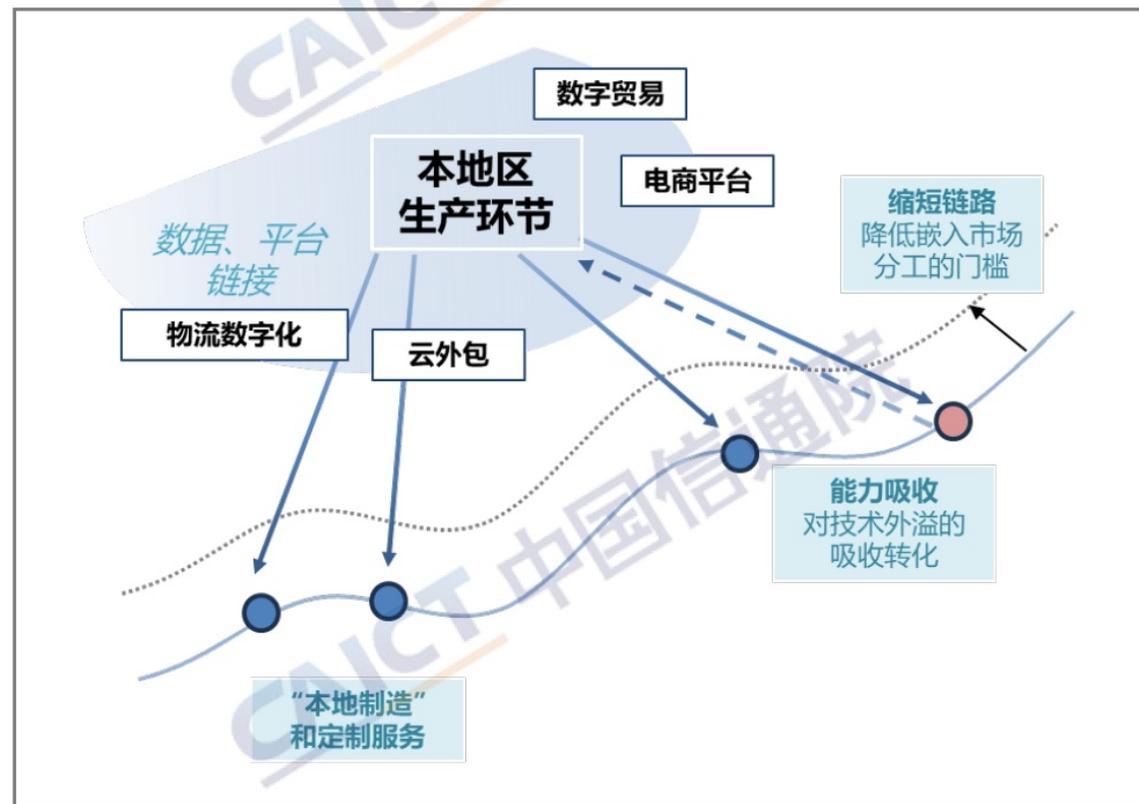
路径3：壁垒突破，飞地连接，深化区域协同锻造修复力和畅通性

以跨区域的资源部署、市场连接为基础，平台和数据作为主要工具，推动相关联的区域实现共同价值提升，面向更广市场形成“新制造”价值链。

工业互联网支撑跨区域“飞地孵化”



工业互联网促进区域间“业态融合”



四、持续深化工业互联网赋能效用的策略建议

立足发展基础，持续深化工业互联网在现有路径中的赋能效用，推动构建良性发展生态。同时，积极推进新实践、总结新路径，支持开展新模式先行先试，推动政策和规则协调，支撑保障我国产业链供应链实现高质量发展。

01

以高质量解决方案推动产业链整体数字化水平提升

- 供给端，引导工业互联网解决方案分级分类，推动数字化服务商形成合作生态
- 需求端，对优质工业互联网产品应用提供支持，提升数字化转型公共服务能力

02

以强化基础设施部署与服务能力支撑集群提质升级

- 加速工业互联网在园区/产业集群的推广
- 推动虚拟产业园区盈利与管理能力优化
- 构建与发展模式相匹配的协同创新机制

03

以体制机制创新和战略合作深化跨区域协同能力

- 鼓励将“数智化”思维融入区域战略规划
- 推动大数据产业在跨区域协同方面发挥作用
- 通过体制机制创新优化跨区域公共服务