

数融百业 赋智共生

工业互联网金融助力区域数字新经济白皮书



CONTENTS

目录

前言

观局：数字经济正在成为区域发展的新引擎

01 区域经济发展呈现结构失衡特征	03
区域经济发展水平差距拉大	03
区域经济增长动能分化	04
02 数字经济有望成为促进区域经济发展的突破口	07
数字经济增长迅速，催生区域发展新机遇	07
领先地区已从数字经济战略中受益	08
03 区域数字经济发展尚且存在现实制约	09
区域间：数字经济资源竞争激烈，发展不均衡	09
区域内：银政企合作成效较低，数字经济内生动力有待激发	09

破局：聚焦产业数字化，培育区域数字经济发展新动能

01 传统产业遭遇发展瓶颈，变革浪潮中亟寻突破	12
02 加强新一代基础设施建设，助力区域产业数智升级	14
工业互联网为区域产业升级提供坚实基座	15
新兴技术为区域企业数智改造提供使能工具	16

解局：数字驱动，金融赋能，打造银政企联动的区域协同生态

01“双碳”目标下，为区域产业发展注入金融活水	19
02 关于工业互联网金融解决方案	20

03 方案应用场景	24
企业云化智改，触发创新融资方式	24
优化供应链金融服务，探索多类型融资	24
基于物联网技术的物权融资	25
促进企业安全生产，助力“安责险”等保险服务	25
升级企业支付模式，实践票据支付场景	26
以数字技术赋能企业信贷全流程	26

展望：区域数字经济发展建议

01 地方政府：完善基础设施建设，做好产业发展引导	28
02 金融机构：创新服务形式，赋能区域数字经济发展	29
03 地方企业：以开放心态拥抱变化，积极探索数字技术应用	30

附录（解决方案应用实践）

智联网方案助力中小企业融资	32
票据产品嵌入企业间支付场景	34

关于百度 AI 产业研究中心

关于兴业研究

关于兴业数金

前言

2021年初，“十四五”规划纲要正式发布，规划对数字经济发展、新型基础设施建设、区域经济布局、制造业优化升级等方面均进行了详细表述和远景目标定调，提出要加快建设新型基础设施，打造数字经济新优势，构建“实体经济、科技创新、现代金融、人力资源”协同发展的现代产业体系。

在这一宏伟蓝图的指引下，各地政府纷纷加速出台数字经济及数字化发展相关的战略规划，并将工业互联网作为实体经济与数字经济融合的重要抓手，希望通过平台化建设，整合产业链中的分散主体，优化管理及协作流程，助力企业的数字化智能化改造。

基于工业互联网平台，以及国家鼓励资金流向实体经济的指导思想，多维数据价值潜能将被有效挖掘，银行作为支持区域发展的重要角色，能够在平台上创新更多特色化金融服务模式，探索金融风控手段的更多可能，从而惠及产业链上下游的中小企业，形成政府、金融、企业协同互补的良性生态圈，推动区域数字经济发展水平再上新台阶。

“大鹏一日同风起，扶摇直上九万里”，站在区域发展的角度来看，面对数字化浪潮的冲击，乘势而起往往比固步自封更具有主动性和先发优势。结合本地产业特色、抓住数字经济发展新机遇的地区，将有望率先推进数字产业化、产业数字化、金融数字化等在区域内的发展进程，实现跃进式成长，为数字中国建设增添助力！



观局：

数字经济正在成为区域发展的新引擎



01

区域经济发展呈现结构 失衡特征

区域经济发展水平差距拉大

区域经济发展水平不均衡、产业结构不协调、公共服务资源分布不均匀是制约我国经济高质量发展的主要难题。

从区域经济发展状况看，近年来，我国不同地区间经济发展绝对差距继续拉大，增长动能进一步分化，东强西弱、南强北弱的特点愈发凸显。从全国七大区域看，华东地区经济发展水平继续领先，优势进一步扩大，2019 年人均 GDP 达到 9.54 万元，领先第二位（华南）1.84 万元，领先优势相比 2010 年提升 1.64 万元。区域经济发展排序出现调整，华南超越华北升至第 2 位，西北、东北下滑至最后两位。

从具体省份看，区域经济体量、发展质量分化更加明显，即使同一大区内，不同省份发展差距也存在扩大趋势。

经济体量方面，2019 年，广东省 GDP 总规模位居全国第 1 位，超 10 万亿元，占全国比重为 11%。江苏省位居第 2 位，GDP 总规模为 99632 亿元，占全国比重为 10%。山东、浙江、河南分别位居第 3、4、5 位，GDP 总规模在 7、6、5 万亿量级。四川、湖北、福建位居 4 万亿梯队。甘肃、海南、宁夏、青海、西藏分别位居后 5 位，GDP 总规模未超万亿元。

发展质量方面，2019 年有 9 个省市人均 GDP 超过全国平均水平（7.09 万元），分别是北京、上海、江苏、浙江、福建、广东、天津、湖北、重庆，其中北京、上海、江苏、浙江、福建、广东、天津人均 GDP 也超过世界平均水平。另有 22 个省市人均 GDP 低于全国水平，广西、黑龙江、甘肃排最后三名，人均 GDP 分别为 4.30 万元、3.62 万元、3.30 万元。

区域经济增长动能分化

从区域经济增长动能看，虽然部分地区受低基数影响，经济增长速度位居全国前列，但从人均 GDP 与经济增速匹配度看，当前经济增长动能要弱于相同人均 GDP 时期全国平均水平。以甘肃为例，2019 年人均 GDP 为 3.29 万元，GDP 增速 6.15%，全国人均 GDP 在 3.0-3.5 万元时期（2010 年 3.07 万元/人，2011 年 3.62 万元/人），GDP 增速均值为 10.09%。

区域经济增长动能分化源于地区产业结构、基础设施分布、人口结构、金融资源分配等方面的差异。

区域产业结构

改革开放以来，中国经济增长取得了引人瞩目的成就。随着经济迈入高质量发展阶段，环保、能耗、质量、安全等要求提升，传统经济增长方式中存在的结构性矛盾逐渐显现，产业结构面临迫切的转型压力。

面临新发展阶段的结构性问题，2015 年，我国正式启动供给侧改革，伴随着“三去一降一补”^① 五大核心任务逐步推进，我国产业结构调整持续深入，过剩产能去化到位，新增长动能逐步培育，产业结构深度调整也对区域经济增长轨迹造成一定扰动。。

2020 年提出的“双循环”“碳中和”“碳达峰”等中长期发展规划进一步明确了我国产业结构调整路线。按照新的发展路线，纺织服装、冶金、采掘、基础化工等高污染、高能耗行业未来面临的限制预计会进一步提升，高端制造、生物医药、信息技术、节能环保、新材料等战略性新兴产业将成为重点支持领域。

目前，我国区域间产业分布存在较大差异，主导产业所处的产业链层次也有所不同。新发展路线引导下，产业结构调整预计也将对地区经济增长动能产生外溢影响。

具体来看，长江以南地区，主导产业以制造业为主，部分地区高端产业布局纵深化程度较高，产业链已经延伸至高附加值环节。受益于国家产业结构调整的政策支持，这类地区经济增长动能预计会继续强化。比如浙江，主导产业为电子器件、光纤，福建为集成电路和化工产品。

相对来说，中西部地区仍然以中低端制造业为主，如湖北、湖南、江西三省，主导产业为汽车、非金属矿物质品、化学原料、钢铁、建材等中端产品。西部四川地区，主导产业为相对初级的酒、饮料等产品。这类地区，未来产业结构将进行选择性调整，区域经济也将面临一定冲击。

相比之下，西部地区多为能源产业，东北地区冶金、石化等重工业占较大比重，两个地区支柱产业均属于高污染高能耗高碳排放范畴，未来面临较大的产业调整压力。

^① 注：指供给侧改革五大核心任务：去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板

基础设施分布

我国基础设施区域分布差距较大，东部地区相对完善，中西部地区较为落后。基础设施分布不均衡进一步制约了区域经济发展。

公路网方面，2019年全国公路网密度为50.8公里/百平方公里，内陆地区有6个省市低于全国平均水平，主要分布在西部地区，如甘肃、内蒙古、青海、新疆和西藏。铁路网密度为1.47公里/百平方公里，其中有8个省市低于全国平均水平，仍然以西部地区为主，如新疆、青海、西藏等。

医疗资源方面，全国每万人执业(助理)医师数为28人，甘肃、广西、云南、安徽和江西排最后，均低于全国平均水平，分别为24人、23人、23人、22人和21人。2018年我国每万人拥有医疗卫生机构床位为60.2张，西藏、海南、广东和天津排名最低，均低于全国平均水平，每万人床位数分别为48.8张、47.9张、45.6张、43.8张。

教育资源方面，2018年全国受高中以上教育人口占比为32.3%，云南、贵州、西藏三省位列全国最后三位，分别为23.2%、19.6%、15.1%。北京市每万人在校研究生为167.6人，上海、天津分别位居第2、3位，数量为67.9人、46.9人。贵州、河南、西藏三省区万人在校研究生均低于7人。

从科研产出看，东部地区专利授权量最高。2019年，广东、浙江和江苏专利授权量位居前三位，分别为52.7、31.4、28.5万件，合计占全国的45.51%。每万人专利授权量中，北京、浙江、广东、上海排名前4位，西藏、新疆排名最后，不足4件。

人口结构与分布

区域经济发展水平以及基础设施分布差异强化区域人口虹吸效应，从2020年相比2010年总人口变动看，过去10年，新增人口集中在广东、浙江两地，在全国新增人口中占比分别为27.47%、12.84%，排名靠后的湖南、西藏、江西、湖北、青海新增人口占全国比重在1%以下，东三省、甘肃、内蒙古、山西人口负增长。

受过高等教育(大专及以上学历)人口分布与总人口相似，广东、江苏、山东、河南、四川位居前5位，合计占比33.42%，甘肃、海南、宁夏、青海、西藏位居后5位，合计占比3.46%。新增高等教育人口中，10.88%流入广东省，位居全国首位，江苏、山东位居第2、3位，浙江位居第4位，高于总人口排序2个位次。黑龙江、海南、宁夏、青海、西藏位居后5位。

各省市老龄化程度普遍较高，有13个省市65岁及以上人口占比超过全国水平，其中辽宁、重庆、四川、上海、江苏排前5位，均超过16%。宁夏、青海、广东、新疆、西藏排后5位，65岁及以下人口占比均低于10%。

金融资源配置

金融机构在资产配置方面，也表现出明显的区域倾向性，高发展水平地区明显更受资本青睐，融资更顺畅，成本更低。作为经济运行的核心媒介，金融资源区域分布不均匀进一步加剧了经济增长分化。

从社融结构看，2018-2019 年新增社融主要流向江苏、浙江、广东、北京、山东五地，合计占比达到 45.58%，超过 GDP 占比 7.45 个百分点。内蒙古、青海、海南、宁夏、西藏位居后 5 位，合计占比仅为 1.86%，落后 GDP 占比 1.28 个百分点。从信用债融资情况看，在 2015-2020 年债券净增量中，北京、上海、广东、江苏、浙江五地合计占比达到 62.58%，另有 11 个省份净增量占比不到 1%，其中青海、辽宁、内蒙古债券余额净减少。这部分地区融资成本普遍较高，2018-2019 年产业债利差均值超过 150BP，而同期上海、广东、北京产业债利差均值低于 100BP。

02

数字经济有望成为促进 区域经济发展的突破口

数字经济增长迅速，催生区域发展新机遇

2016年，杭州G20峰会通过了《二十国集团数字经济发展与合作倡议》，首次提出“数字经济”概念，并将其列为G20创新增长蓝图中的一项重要议题。2017年，国家在政府工作报告首次提及数字经济，指出要推动“互联网+”深入发展、促进数字经济加快成长。

据国家统计局对数字经济的定义，数字经济是“以数据资源作为关键生产要素、以现代信息网络作为重要载体、以信息通信技术的有效使用”作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列经济活动。

近年来，我国深入实施数字经济发展战略，新一代数字技术创新活跃、快速扩散，加速与经济社会各行业各领域深度融合，有力支撑了现代化经济体系的构建和经济社会的高质量发展。据中国信通院统计，数字经济增加值在国家GDP中占比由2005年的14.2%上升至2020年的38.6%。其对GDP增长的贡献率始终在50%以上，这意味着我国数字经济发展迅猛，已经成为经济增长的关键动力。



领先地区已从数字经济战略中受益

在经济转型诉求以及产业政策引导下，各地数字经济也进入蓬勃发展阶段。根据中国信通院统计^②，2020年，广东、江苏、山东等13个省市数字经济增加值超过1万亿元，在数字经济增速方面，贵州、重庆、福建处于领跑地位，2020年同比增长超过15%，其余省份数字经济增加值增速多在5%-10%之间。



以贵州为例，作为国内首个发布省级层面数字经济发展专项规划的省份，贵州在近年来大力聚焦数字经济，其数字经济增速连续六年全国第一，通过深入实施“万企融合”大行动，大力推进大数据与实体经济深度融合，贵州省各行业、各领域、各企业的全流程数字化改造加快实现，2020年全省大数据与实体经济深度融合指数达到41.1，比开展融合前的2017年提升了7.3。而贵州的省会贵阳市，作为全省领军核心城市及全国首个大数据综合试验区的核心节点城市，2020年数字经济增加值达1600亿元，占地区生产总值的比重超过38%，据上海社科院发布的《2020全球重要城市开放数据指数》报告显示，贵阳数据开放指数在全球30个重要城市中排名第6，超过洛杉矶、新加坡、东京、莫斯科、伦敦等全球知名城市，“中国数谷”“大数据之都”已经成为贵阳走向世界的新标签。以上种种，无一不在体现着贵州省通过抢占数字经济发展的制高点，建立起数字新名片，形成数字产业化、产业数字化相互促进的良好生态，实现了经济发展速度持续提升的目标。

^②注：见《中国数字经济发展白皮书（2021年）》中国信息通信研究院

03

区域数字经济发展尚且 存在现实制约

区域间：数字经济资源竞争激烈，发展不均衡

目前，我国区域数字经济发展路径高度同质化，区域间对关键资源的争夺较为激烈。数字经济规模与经济体量高度相关，各地区由于经济基础、产业结构、资源要素禀赋、人才储备不同，导致数字经济分化明显，仍然呈现东强西弱、南强北弱格局。

《2020年中国数字经济发展指数（DEDI）》报告显示，京津冀、长三角、珠三角数字经济实力凸显，头部省份排序相对稳定，广东继续领跑全国，数字经济发展总指数为65.3，北京、江苏分列第2、3位，总指数分别为55.0、52.2，吉林、宁夏、青海均低于18，位居末位。

具体至地市级，区域数字经济分化进一步拉大，以广东省为例，深圳、广州数字经济规模在万亿以上，另有15个城市数字经济不到1000亿。深圳、广州、东莞、珠海人均数字经济规模超万元，湛江、云浮、阳江、揭阳人均数字经济规模不到4000元。

区域内：银政企合作成效较低，数字经济内生动力有待激发

在数字经济被各地视为发展新动能的大环境下，如何高效地调动区域内的各类资源、形成合理的分工与协同模式、进而支持数字经济建设，成为当下区域发展过程中面临的重要问题。

目前，尽管多个地区出台了围绕数字经济发展的战略规划，但从顶层设计到实际落地仍存在时间差，并且地方政府、银行、企业多处于各自为政的状态，在推动数字化转型过程中更多地关注自身能力的进化，缺乏以协同心态主动建立联动机制的实践，难以发挥出资金、政策、产业链的最大化价值，区域数字经济内生动力不足。

地方政府：数据要素潜能挖掘不足，数字思维待提升

在区域数字经济发展过程中，地方政府往往扮演了主导者和推动者的角色，其发挥的作用包括但不限于制定战略规划、出台人财物扶持政策、主导基础设施建设、牵头设立数据共享机制等。

当下区域多数处于数字经济的成长期，打好数据基础、为数字经济提供生产要素、激发数据潜能，将尤为重要。而数据治理体系不健全、监管制度建设滞后等制度短板，制约了我国数据价值化的进程，出现了企业和个人获取公共渠道数据的渠道不畅、银政企数据共享权责边界模糊等问题，使得数据通联存在较大壁垒，产生了“数据烟囱”“数据孤岛”等现象。这些问题导致政府、银行、企业等主体在数据流通后的分析和挖掘过程中，存在结果不一致和准确性误差，限制了数据价值的进一步应用。

银行：金融服务模式缺乏创新，对中小企业赋能较弱

银行等金融机构在区域数字经济发展过程中发挥着关键赋能作用，处于支持者和共建者地位，如何发掘优质企业，并从企业需求角度为其配置相应的金融产品服务，在风险与收益之间找到平衡，是银行始终希望解决的问题。

面对区域内不同规模的企业融资需求，核心企业、龙头企业往往信用资质优良、业务规模较大、融资方式多样，是银行愿意积极拓展的主要企业客户，而由于信息不对称、成本收益不匹配、违约风险高等原因，中小微企业却很难获取银行等金融机构的资金支持，这与银行金融产品偏传统、服务模式缺乏创新有直接关联。在金融资源不能在区域内实现有效配置的环境下，强者更强、弱者更弱的“马太效应”将进一步凸显。

地方企业：数字化成熟度存在差距，制约产业链发展

地方企业是数字经济建设和数字化改造的主体对象，是构成数字经济的基石者，只有企业数字化成熟度提高，产业链才能形成整体效率优化、发展协调的趋势，区域数字经济才能进一步发展。

而在数字化转型过程中，地方企业往往存在以下痛点：一是大中小企业数字化转型步调不一致，中小型企业出于对转型不确定、投入成本大、数据安全等问题的担忧，“不想、不愿、不敢”数字化转型。二是数字化转型供求双方发展不平衡，数字化转型平台商、服务商和解决方案提供商等供给方相对更加积极，以传统企业为代表的需求方对数字经济反应相对平淡。三是产业集群协同度不高，上下游企业数字化转型进度差距拉大。四是产业链数字化转型错位，生产、销售领域数字技术应用较为成熟，研发设计、网络协同的工业数字化进程相对缓慢。



破局：

聚焦产业数字化，培育区域数字经济
发展新动能

01

传统产业遭遇发展瓶颈， 变革浪潮中亟寻突破

21 世纪以来，科技创新浪潮席卷全球，以人工智能、量子信息、移动通信、物联网、区块链为代表的新一代信息技术加速突破应用，世界正在经历新的变局时代。从世界范围看，新一轮科技和产业革命正在由导入期转向拓展期，颠覆性技术不断涌现，催生大量新产业、新业态和新模式，经济增长的新动能正在孕育发展。

产业革命在一定意义上等同于工业革命，工业是国民经济的主导，是最主要的物质生产部门，为百姓生活以及各行业的经济活动提供物质产品，这一重要作用是其他任何产业部门都无法替代的。一个国家的工业水平与整体经济实力息息相关，因此，工业变革是产业变革的关键任务和重中之重，也是未来时代完善我国全球化布局的重要基础。

随着我国工业的不断发展，云计算，大数据等技术的应用逐步与企业的生产工艺、管理流程深度融合，助力企业智能制造转型。然而，与欧美、日本等发达国家相比，我国工业数智化的应用起步较晚，还有很大差距。目前很多工序操作仍以人力为主，信息化、智能化程度参差不齐，严重制约了行业的快速发展和规模化质变。归根究底，企业主要存在以下几方面痛点：

信息化程度不足：不同区域、行业信息化程度不一，部分企业还没有实现无纸化的系统记录和流转，企业内部操作依赖人力经验。数据的横向集成和纵向集成基础较差，数据格式及语义无法打通。

核心技术人才缺乏：缺乏专业人才指导企业转型升级，多数企业员工对数字化缺乏足够认知，不清楚转型升级的目标和路径。

工艺积累较为薄弱：国内工艺积累主要依靠师徒传承，缺乏知识的标准化积累手段，技术更新速度不足，精细工艺积累时间尚短，产品质量国际上认可度有待提高

数据利用不充分：缺乏数据资产意识，企业自身的数据无法有效转化为企业产能和价值，服务企业长远发展。

以智能制造机加工行业为例，行业内普遍存在数据采集难度大、生产计划排产不科学、编程调参要求高、设备维护保养不合理，及质量检测效率低等问题。尤其，对于一些没有专门的通讯接口的老旧设备，无法实时掌握设备的运行状态和运行参数等，挖掘利用数据价值；且设备利用率低，订单交付周期长，NC 程序无法集中管理，往往由于零部件损坏导致计划外停机，质量检测效率低，品质追溯难。

因此，只有通过系统性的企业信息化、智能化升级，才能有效的解决这些难点。据中国信通院数据显示，2020 年，全国多个地区产业数字化占数字经济的比重超过 30%，在上海更是高达 45.1%，从产业数字化总规模看，广东、江苏、山东、浙江规模均超过 2 万亿元。透视分析区域数字经济的增长结构透视可以发现，各地区普遍以产业数字化做为发展数字经济的主引擎和新动能，通过对传统产业的数字化改造升级，实现“一业带百业”的目标。



02

加强新一代基础设施建设， 助力区域产业数智升级

自 2018 年底中央经济工作会议上首次提出“加强人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设”至今，近三年的时间内，国家在多次重要会议和场合中，不断强调和丰富新基建的内核与战略意义。随着“十四五”规划的出台，新基建和数字经济战略得到深化部署，规划提出，要充分发挥海量数据和丰富应用场景优势，促进数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，壮大经济发展新引擎。

在这一背景下，各地政府陆续提出要因地制宜推进数字经济的发展部署，以科技创新缔造发展动能，以期抢占新一轮数字经济的制高点，提升城市竞争力。其中，以工业互联网、5G、物联网等为代表的通信网络基础设施，为区域产业的转型升级提供了坚实基座与重要保障；以云计算、大数据、人工智能等为代表的新技术基础设施，正在加速与实体经济的融合与商用化实践，成为区域企业数智改造的关键赋能工具。



工业互联网为区域产业升级提供坚实基座

工业互联网定义

工业互联网通过系统构建网络、平台、安全三大功能体系，打造设备、生产线、工厂、供应商、产品、客户等“人、机、物”全面互联的新型网络基础设施，打通工业全系统、全产业链、全价值链，高效共享工业经济中的各种要素资源，形成并支撑工业智能化发展的新兴业态和应用模式，帮助企业降低成本、增加效率、提高产品质量，从而推动产业的转型发展。

工业互联网发展历程

从 2012 年“工业互联网”这一概念被首次提出，到连续三年被写入中国政府工作报告，工业互联网已经成为产业转型升级、发展智能制造的核心，围绕企业信息化升级的工业互联网平台建设主要聚焦在夯实网络基础和设备上云、流程上云等层面，通过这些建设，不少中小企业减轻了数字化改造的建设投入、降低了其信息化系统的使用门槛，取得了一定成效。

2021 年初，工信部印发了新一轮《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》，计划中明确指出要深化“平台+5G”、“平台+人工智能”、“平台+区块链”等技术的融合应用能力，要推动行业知识经验在平台沉淀集聚，推动前沿技术与工业机理模型融合创新，支撑构建数据驱动、软件定义、平台支撑、服务增值、智能主导的新型制造体系。

这意味着我国工业互联网的发展进入快速成长期，对新型基础设施和融合应用创新的要求大大提高，对技术创新能力也更为看重。未来，通过整合 AI、大数据、智能云、物联网等技术，新型工业互联网不仅仅是简单的设备与流程互联，而是将形成依托“AI 应用、工业数字化转型创新、产业链互联互通”的一盘棋流程，服务将覆盖企业研-采-供-销-服全链条。

工业互联网应用价值

站在区域发展的视角来看，基于工业互联网平台的建设与应用，可以打破行业壁垒、赋能产业集群，推动区域数字经济和实体经济融合发展，构建区域间的协同创新体系，进而助力区域产业的数智化变革，促进区域经济的高质量发展。针对产业链协同，工业互联网平台可以打破企业内所有部门的数据孤岛和壁垒，实现企业间经营管理和生产管控的一体化协同。

以某区域工业互联网为例，百度利用人工智能技术帮助当地 100 多家企业提供了智能化升级解决方案，真正实现了提效降本；沉淀了约 30 个数字化应用，覆盖 12 个行业的解决方案；

通过一企一策、一企一档的运营模式，已实现近 100 家企业的精准分析，助力当地搭建产业链图谱。

站在企业发展的视角来看工业互联网能够服务于企业的全方位流程。针对企业生产工艺，工业互联网可以对过程参数和设备操作等数据进行全面分析，通过深度学习技术找到最佳参数组合，提升工艺水平；针对企业质量管控，工业互联网基于智能视觉技术，机器替代人工实现产品缺陷的自动学习和检测，提升效率的同时降低产品缺陷率；针对企业能耗管理，工业互联网平台根据能耗数据监测与分析，合理规划调配设备、生产线的能效，以提高能效实现节能。

以企业质量管控为例，百度服务的某家 3C 类加工企业有约 20 家的笔记本整机生产线，每条线需要 4 人手工检测整机外壳缺陷，且错漏检安装到整机后导致巨大的返工成本。在企业接入百度工业互联网平台后，通过机器视觉技术，检测覆盖率高达 95%，机器检测效率较人工提升 10 倍以上，为企业节省了大量人力成本，效率实现飞跃提升。

因此，在国家政策的积极鼓励下，近两年内，包括北京、上海、湖南、重庆、苏州、青岛、兰州等地在内的多个区域，均密集谋划启动一批工业互联网项目和平台建设，结合本地产业特点，出台推进工业互联网的相关地方政策，以期打造区域性的工业互联网发展高地。

新兴技术为区域企业数智改造提供使能工具

主动“上云”，奠定转型基础

云计算按需驱动、灵活扩展、规模经济效益的特性大大降低了企业的信息化成本，并为大数据和人工智能等技术提供了平台与支撑。在使用云服务的基础上，区域内的政府、企业、金融机构、中介机构等多方角色有望实现系统互联、数据互通的全新协同结构，形成区域数字化转型升级的合力。2018 年，工业和信息化部发布的《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》中，便明确提出“推动 30 万家以上工业企业上云，培育超过 30 万个工业 App”的行动目标。

因此，政府应探索普惠型的云服务支持政策，为企业创造随需随用的云化服务；企业应建立数字化思维，对上云持开放的积极态度，充分利用云计算技术为自身的业务、管理、渠道赋能；银行应打造云上金融服务模式，加快探索开放银行，与区域经济形成相互促进、融合发展的态势。

④ 善于“用数”，助力转型提速

数字化时代，数据的重要性不言而喻。《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，将数据与土地、劳动力、资本、技术并列称为生产要素，并提出要加快培育数据要素市场，推进政府数据开放共享，充分挖掘数据价值，这对于全面释放数字红利意义重大。

对于数据来说，日益成熟的大数据技术能够提供数据集成、数据存储、数据计算、数据管理和数据分析功能，具备随着数据规模扩大进行横向扩展的能力。利用大数据技术，对经营管理中产生的数据进行价值挖掘，企业能够形成对自身更准确的认知，并根据所处阶段及状态及时调整经营方向和策略，结合工业互联网平台中采集和沉淀的多维数据，助推区域内的产业链形成高效协同机制。



④ 探索“赋智”，注入转型新动能

IDC 研究表明，在未来 3 年内，人工智能应用将渗入到企业的各项应用程序和业务场景，势必将为组织的人力结构、业务流程甚至所在的产业结构带来变革。智能化升级是大势所趋，如何建立充分的认知和预期，如何利用 AI 为企业带来经济效能，如何做好战略部署和行动计划，企业均需在发展规划中将这些问题优先纳入战略议程。

通过智能化改造，企业在产品服务、生产模式以及运营模式等方面均有望实现效能提升、潜能激发的目标，区域内有望形成产业链数智化变革的新局面。

解局：

数字驱动，金融赋能，打造
银政企联动的区域协同生态



01

“双碳”目标下，为区域产业发展注入金融活水

作为能源生产和消费大国，自中国明确提出“力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和”以来，实现“双碳”目标已经被国家视作一场经济社会的“系统性变革”，2021 年，碳达峰、碳中和更是被首次写入政府工作报告，也同时被写入“十四五”规划。如何让传统产业降低能耗、提高能效，如何引导金融机构服务于产业绿色转型，如何以政府、企业和全社会的共同努力推动“双碳”目标的实现，是各方都应主动思考并积极实践探索的问题。

近年来，国家大力推进金融与产业的深度融合，政策不断加码，希望在以数字技术实现企业智能化升级的同时，鼓励资金流向实体经济，帮助企业发展壮大。其中，工业互联网作为新一代信息技术与传统产业深度融合的产物，在区域产能重组和产业链优化升级方面扮演着重要角色，也是“双碳”目标下，产业与金融协同互通的关键支撑。

2017 年，国务院提出鼓励银行、保险行业为工业互联网场景的企业提供创新贷款服务；2018 年，《工业互联网发展行动计划（2018-2020 年）》鼓励金融机构探索依托企业知识产权、环保节能等数据的创新金融形式；2021 年，《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023 年）》更是新增“创新产融合作模式”内容，鼓励金融机构基于工业互联网数据打破传统依赖财务评估的形式，建立创新的企业增信模式。由此可见，基于工业互联网的银企协同已成为当下所趋之势。

从工业互联网建设的角度，金融服务是解决方案中必不可少的组成部分，金融服务能够助力工业互联网中形成良性的闭环发展，为“入网”企业提供必要的资金支持，并与区域政府协同发展，促进经济增长；从金融服务的发展角度，工业互联网为其提供了丰富的底层数据、应用场景，以及业务空间，为其提供了创新型金融服务的关键要素，也为金融机构实现其服务实体经济和小微经济的目标创造了生态基础。因此，两者的一体化融合必将达到 1+1>2 的效应。

在此背景下，在区域内建设起工业互联网与金融服务协作的生态，不仅能形成创新的数据增信模式，以高效的金融服务为中小微企业“输血”，更能让资金在生态闭环中流动起来，开启产业链自身“造血”的功能。

02

关于工业互联网金融解决方案

区域性的工业互联网平台，多数围绕区域内的优势产业集群打造，通过政策扶持措施以及龙头企业的资源聚集效应，引导产业链上的中小企业接入平台，实现产业链内的资源流通与最优配置，充分挖掘并发挥数据价值，构建全产业链价值地图，为区域产业结构补足短板，建设数字驱动的区域经济发展新模式。

百度智能云的工业互联网解决方案，依托云智一体的技术优势和深耕工业的经验积累，整合百度 AI、大数据、智能云、物联网等技术，充分结合了区域政策优势、大数据基础优势、人才优势和高端资源优势，以区域产业集群发展痛点及数字化智能化解决方案为切入点，针对工业企业采购、生产、质量、经营等全流程智能升级需求，通过“一企一档”、“一链一档”模式，有针对性地提升当地企业、产业链的数字化水平，为重点行业重点企业标杆案例提供创新指导，实现示范效应，打造集“创新孵化 → 政策引导 → 样板试用 → 展厅推介 → 平台商用 → 产业互联 → 人才培养 → 持续运营”于一体的“区域特色产业互联网平台”。该方案能够有效整合产品设计、生产工艺、设备运行、供应链协同、运营管理等数据资源，汇聚共享设计能力、生产能力、软件资源、人工智能模型等制造资源，开展面向不同行业和场景的应用创新，打造具有国家级竞争力的工业生态，促进大产业集群创新互联生态可持续快速创新发展。

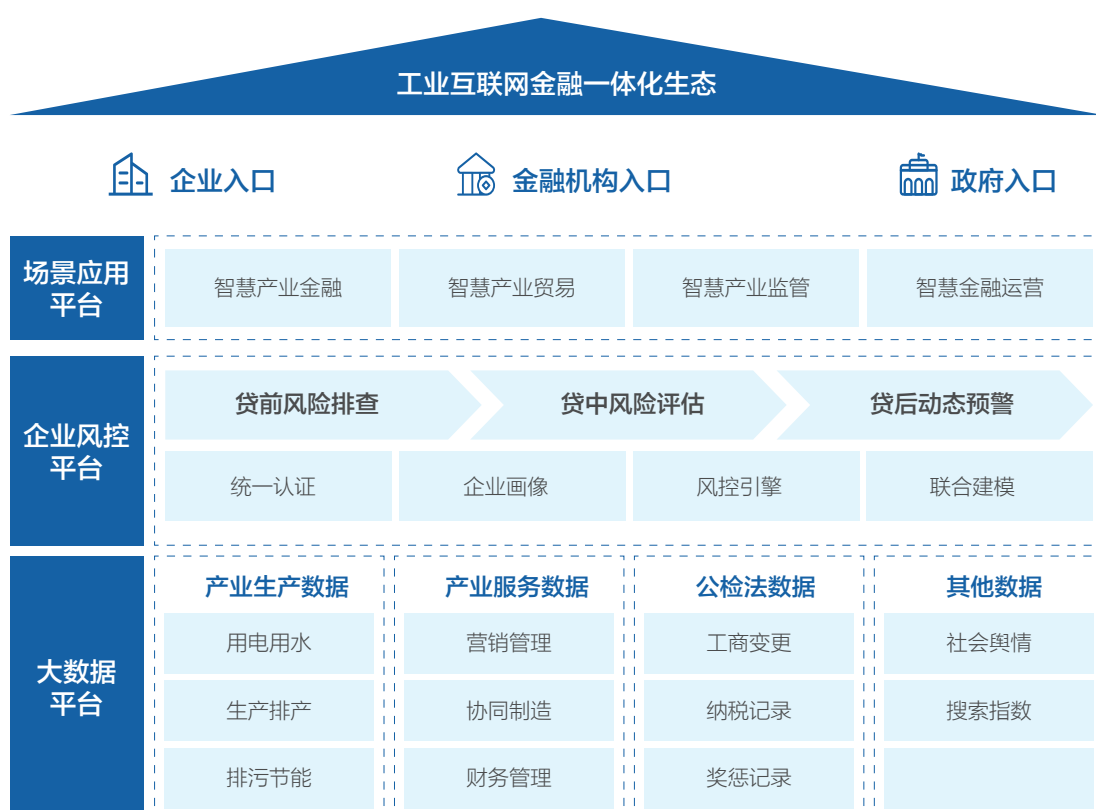




图：百度智能云开物工业互联网平台架构

在工业互联网平台的基础上，百度智能云与兴业数金携手设计了工业互联网金融解决方案，探索银企协同的创新模式，服务于区域企业发展和政府监管施策。通过银企协同，金融机构能够更全面地了解企业的发展现状及未来潜力，金融服务有望精准下沉至区域内的小微群体，培育金融服务产业发展的新能力，进一步提升金融服务实体经济的效能。方案中包括：

- **大数据平台**：依托平台化能力，完成“全方位”数据整合，利用区块链和隐私计算技术，保障数据安全合规性，为银行创新金融产品及服务模式提供坚实的基础支撑。
- **企业风控平台**：基于企业、政府提供的多维数据，构建企业数字身份，以数字技术打造金融风控决策引擎和多方联合建模的可信体系，赋能金融风控全流程。
- **场景应用平台**：从产业金融、产业贸易、产业监管、金融运营等方面实现全区域赋能，为企业、金融机构、地方政府提供对应的数字化服务及体验。



图：百度智能云 & 兴业数金——工业互联网金融解决方案规划

打通产业发展、科技创新、金融服务生态链，形成银企协同、良性互促的发展格局，是促进工业互联网创新发展的有效途径。百度与兴业数金联合设计的工业互联网金融解决方案，在区域生态建设、普惠金融实践、区域产业分析等方面均有望发挥价值，实现从区域企业到区域产业、从区域产业到区域经济、从区域经济到国家经济，自下而上的助推作用。

④ 形成银政企多方协同的区域生态圈

通过工业互联网金融解决方案的应用，政府、金融机构、平台方、企业将形成联动机制，政府牵头引入平台方，在区域内落地解决方案，以政策扶持的形式鼓励区域内的中小企业使用平台，并引入银行等金融机构作为赋能伙伴，为平台上的企业提供金融服务，各方将依托于工业互联网平台形成业务、政务、服务的良性运转，并使各方数据在平台内合法合规流动，发挥数据价值。

④ 打破传统金融服务桎梏，惠及区域内更多企业

区别于传统的线下模式，方案将搭建线上融资渠道，利用人工智能技术和工业互联网平台，实现普适产品线上化申办，横向覆盖全区域企业的融资需求。同时，针对区域内的特色产业，与当地龙头企业合作，以方案赋能垂直产业的交易链条，并联合金融机构设计行业特色产品，共同探索金融服务及风控的创新模式，实现工业数据服务金融、金融支持实体经济的长远目标。

④ 深度分析区域产业情况，助力区域数字经济发展

通过工业互联网平台在区域内的持续运营，区域内支柱产业及新兴产业的上下游链条有望被打通，逐步形成区域产业地图，通过分析金融服务情况、企业生产经营情况、产业链健康情况等方面，为政府产业结构优化提供精准数据支撑，辅助产业政策规划。同时，平台将助力区域企业的数字化转型，带动区域内形成良好的企业发展梯次，实现区域数字经济的跨越式发展。

03

方案应用场景

企业云化智改，触发创新融资方式

2020年，国家发改委和网信办在《方案》中提出了“云量贷”的新概念，鼓励数字经济创新发展试验区联合金融机构，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。

在国家鼓励创新融资模式的指引下，基于工业互联网平台进行数智化转型的中小企业将有望享受科技应用带来的红利。对区域内的优质中小企业来说，传统的银行信贷产品存在审核门槛高、时间长、指标多等问题，融资难融资贵的现象一直存在，而通过接入工业互联网平台，以平台上的云流量使用情况 / 电力使用情况 / 生产数据等新型信息作为申请授信的参考指标，使银行能够从创新角度了解和监测中小企业的运行实况，降低了授信审核的成本，可以更有针对性地以金融服务支持实体经济的发展，优质的、有潜力的中小企业也能够体验到上云上平台后数据资产化带来的便利，让融资由繁化简。

优化供应链金融服务，探索多类型融资

传统供应链金融存在“强核心”的特征，即金融服务往往围绕核心企业及其向合作银行推荐的头部上下游展开，产业链上的中小企业则需要具备良好的信用评级、担保抵押或核心企业的增信和确权，才能获取融资。目前产业链融资最大的困境在于数据缺失。企业的采购、生产、物流、销售环节涉及众多，大部分环节的数据割裂留存在不同企业的系统内，甚至一些环节走线下流程数据没有存储下来。中小企业抵押物少，缺乏相关数据举证自身还款能力和可靠贸易关系，这就造成了离核心企业传导链条越长的末端小企业，获取金融服务的难度越大。

随着数字化时代到来，科技的发展为供应链金融的信用传递模式变革提供了有利工具，信息的互联互通将成为未来趋势。通过工业互联网平台，可以推动传统纸质单据线上化，确保最原始的凭证单据数字化留痕；通过区块链，可以打通企业从接到订单到原料采购、排产生产再到销售出库全流程，确保企业交易全流程可视化；通过物流轨迹的跟踪，确保货物运输全流

程监控。随着区域内企业及金融机构接入工业互联网平台，产业链、资金链、数据链将被打通，企业间的资金流向及业务合同将实现可追溯可证实，核心企业与中小企业间的上下游交易数据将转化成为信用凭证，可以实现核心企业应收账款电子凭证多层穿透和交易数据验证，为中小企业应收账款融资、订单融资等场景提供可能。

基于物联网技术的物权融资

物联网是互联网基础上的延伸和拓展，通过智能感知、识别技术与普适计算等通信感知技术，让终端设备、传感器等物体间实现互联互通，从而实现智能化识别、定位、跟踪、监管物体的目标。

在工业互联网平台中，通过使用物联网技术，物与物的连接与实时监测将成为可能，借助传感技术、导航技术、定位技术、边缘计算等能力，在企业端部署智能物联网终端和系统，交易过程有望被精准追踪，企业不仅能够对工业设备及产品进行全生命周期管理，还能够实时、精准地采集企业生产线、仓储、质检等关键环节的数据，并将其在边缘端与企业的制造执行系统、生产、设备和订单信息进行交叉验证，完成时间、空间等多源异构数据的写入、存储和分析。

在此基础上，设备抵押、存货融资等金融服务的开展有望得到推动，银行可以基于自身风险管理科技框架中的风控逻辑、模型、算法，对物权的实时监测以及生产数据进行采集分析及指标化处理，与现行材料结合，来为企业进行贷款风险评估与定价，并基于工业互联网平台进行线上化审核与放款，探索创新型物权融资，更好地助力企业发展。

促进企业安全生产，助力“安责险”等保险服务

2020年，工业和信息化部、应急管理部联合发布了《“工业互联网+安全生产”行动计划（2021-2023年）》，《行动计划》提出，到2023年底，“工业互联网+安全生产”快速感知、实时监测、超前预警、联动处置、系统评估等新型能力体系基本形成，数字化管理、网络化协同、智能化管控水平明显提升，实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展模式。

具体来看，工业互联网可以赋能矿山、钢铁、电力等高危性生产行业，实现从“静态分析”向“动态感知”、从“事后应急”向“事前预防”、从“单点防控”向“全局联防”的转变。通过在工业互联网中建立安责险信息管理平台，接入监管部门、企业、保险公司、安全评估机构等多方角色，将生产数据与保险数据进行融合，打破数据壁垒，以行业化全景风险评估模型为内核，生成企业安全风险画像，为保险公司安责险业务风险评估提供助力，将保险服务从灾后救助向灾前预防和灾中救援延展，以科技能力支撑企业主体责任明晰及安全生产。

升级企业支付模式，实践票据支付场景

供应链上下游企业支付方式主要有现付货款，预付货款及赊销商品 3 种方式。其中现付货款大多应用于小金额、小批量采购；预付货款一般只会出现在下游经销商向极为强势的核心企业提货时出现。而赊销商品则是产业生态中最常存在的支付方案，据统计，2019 年规模以上工业企业应收账款占流动资产比重达 29.6%，而相对弱势的上下游配套中小微企业应收账款压力更加巨大，资产价值 70% 以上是应收账款等动产。

随着工业互联网的兴起，企业之间的交易呈现出“互联网+”的趋势，大幅提升了企业产品生产及交易效率。但同时，工业互联网无法改变现有产业生态的支付习惯，在线支付占比较低，呈现出“线上撮合，线下交易”的模式。如果采用第三方支付形式，考虑到供应链内企业之间的交易呈现单笔金额大，付款周期长的特征，将大量资金冻结在第三方支付账户，不符合交易双方的利益。而票据的远期付款承诺这一信用功能可以填平供应链上下游企业支付和提货之间的时间差，在服务上下游企业中具有独特优势。但在传统供应链金融中，企业之间的票据支付流转全部都是基于线下开展，这给企业带来了诸多不便，货款交付的不同步也可能造成一方支付了票据，一方未履行发货义务的风险。

上海票据交易所在 2019 年 1 月，上线了服务 B2B 平台的线上票据支付的产品票付通，提供了票据支付的见证机制和线上处理两项功能。其中票据见证机制，上海票据交易所提供票据锁定服务，使 B2B 交易状态和票据支付状态保持一致，将交易与支付结算紧密结合；线上处理功能，则实现了票据签发、背书、签收等全线上、一站式处理。通过将票据产品嵌入工业互联网支付场景，票付通填补了当前工业互联网平台缺少合适支付产品的问题，同时为支付融资一体化发展，打造多功能票据生态圈提供了广阔的发展前景。

以数字技术赋能企业信贷全流程

加快数字经济发展，是城市数字化转型的首要任务，而数据则是数字经济发展的重要引擎和关键生产要素。工业互联网平台能够聚集金融机构、政府、企业多方协作，整合企业的生产经营数据、政府的工商司法数据、金融机构的交易数据等各类数据，利用人工智能技术对企业发展现状及关联风险进行分析。

对银行等金融机构来说，大数据分析和模型算法等技术，能够赋能其贷前审核、贷中决策、贷后管理全流程。同时，基于工业互联网平台，金融服务可以以极少人工干预的线上自动化运作开展，实现极速审批放贷，提高贷款效率，拓宽金融客户的覆盖面。

对地方企业来说，通过“触网”、“用网”，工业数据逐渐从简单、离散、孤立的状态，发展为和云平台、应用、各方机构互联互通的状态，企业方的数据不仅能够补充企业征信，成为信用资产，助力企业融资，还能够与工业互联网中的数据共同形成风险画像，让企业在各阶段准确把握自身经营状态与潜在风险，促进企业健康发展。



展望：

区域数字经济发展建议

01

地方政府：完善基础设施建设， 做好产业发展引导

第一、加速数字经济建设，加强云计算、大数据、人工智能、工业互联网、物联网等新型基础设施建设，为发展数字经济提供基础保障。培育并壮大互联网新业务新应用新业态，增强数字经济供给能力，丰富新一代信息服务内容；通过引导政务、企业、医卫、教育等行业上云，加快实体经济数字化转型进程。

第二、聚焦新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，加大科技型制造业投入，进一步占领科技制高点。联合打造一批产业链条完整、辐射带动能力强、具有国际竞争力的战略性新兴产业集群，以数字产业化带动区域数字经济发展。

第三、推进产学研深度融合，通过税收、财政补贴等方式鼓励企业与高校、科研院所合作进行技术攻关，推进科技成果转化，提高产品竞争力。利用高校资源弥补人才短板，加快企业数字化转型进程。

第四、根据地方资源禀赋建设特色化战略性新兴产业集群，促进优势产业集聚发展。强化产业龙头核心竞争力，引导社会资源和关联企业向龙头企业聚集，推动龙头企业及其上下游相关企业集聚发展，以科技赋能、金融服务、信息化提升以及品牌引领等方式，对产业链进行强化提升，全面提高产业发展水平，高质量推动区域内战略性新兴产业集群发展。在此基础上，借助数字经济赋能，培育集群化的数字经济生态，深度推进数字经济与制造业融合，全面实施“数字技术+先进制造”“大数据+产业集群”等战略规划。



02

金融机构：创新服务形式， 赋能区域数字经济发展

第一、加大对实体经济数字化转型的支持力度，以服务企业数字化转型融资为抓手，加大金融产品和服务的创新，探索知识产权质押、供应链融资、股权基金、产业基金、天使投资等产品和服务，丰富企业融资渠道，提高对数字经济的金融服务水平，弥补区域数字经济供给短板。

第二、资本市场进一步改革体制，匹配信息技术企业融资需求。健全资本退出机制，完善资产定价体系，强化政府引导基金的领头作用，提高PE、VC等一级资本对信息技术企业发展初期的参与意愿，助力区域数字产业化发展壮大。

第三、以金融科技助力企业数字化转型。金融机构自身加快数字化转型，通过大数据、人工智能、区块链等信息技术应用，提升对实体经济的服务效率，兼顾好收益和风控。



03

地方企业：以开放心态拥抱变化，积极探索数字技术应用

第一、数字浪潮席卷全球，数字经济已经成为重塑生产方式、转变增长方式、创新发展方式的重要驱动力，企业应变被动为主动，以开放心态迎接数字化变革时代的到来，尤其是中小企业，更应该培养对数字技术应用的认知和认同，打消对数据互通、流程上云等模式的顾虑，形成数字化转型的企业文化，这将决定一家企业的转型速度与深度。

第二、重视工业互联网等数字化平台的建设或实施，培养平台化思维。据 IDC 定义，数字化平台以智能数字技术为部件、以数据为生产资源、以标准数字化服务为产出物，是融合技术、聚合数据、赋能应用的企业数字服务中枢，能够助力企业进行数据管理和价值挖掘，降低技术运营和技术管理的复杂度。当数字化平台成为企业数字化转型的共识和标配后，企业间的资源整合和配置将被进一步优化，区域产业集群内的资源衔接及全要素的生产效率将大大提高。



第三、有效利用区域扶持政策及金融服务，与地方政府、金融机构形成良性协同，促进自身发展。在传统的区域发展生态中，政府与金融机构往往扮演着主动挖掘需求、提供服务的角色，多数中小企业对该类服务信息的敏感度较低，不能有效借助外力实现自身的增长。因此，建议地方企业与政府、金融机构形成良性的沟通反馈机制，将需求主动向外传导，并积极了解、使用数字化平台上与自身发展现状匹配的金融服务及政务服务，真正实现资金、政策、产业间的闭环。



附录：

解决方案应用实践

智联网方案

助力中小企业融资

客户介绍

客户是一家位于河南的高性能铜合金制造企业，是电动汽车产业链的上游供应商，中外合资企业，产品工艺在行业内居于领先地位。在实际生产经营过程中，因提前备货，在库产成品铜合金卷占应收账款比例较大。随着电动汽车行业的迅速发展，客户希望通过动产质押融资的形式盘活库存，获取充足的现金流来扩大生产规模。

问题与痛点

由于 2013、2014 年密集发生的大宗商品骗贷事件，造成整个银行业对动产担保贷款业务全面收紧。目前，绝大多数动产担保贷款流向了极少数的头部产业客户，“马太效应”明显，我国动产担保贷款余额为 5 万亿，其中只有极小一部分得到银行融资。绝大多数的中小微企业、民营企业的融资需求只能由民间资本满足。融资成本高企，且融资需求远远大于融资供给。在我国，小微企业占据了 90% 的市场主体，贡献了 60% 的 GDP，支持小微企业发展已上升到国家战略高度；银行急需借助数字化手段，切实解决小微企业融资难的问题。

问题原因分析

- 1、银行对动产估值的处理缺乏专业知识和有效手段，可能出现假货次货、价格下跌及坏账处置的情况；
- 2、业务风险与监管链条上各干系人的尽职情况强关联，人的影响因素占比大。上海钢贸案中，本应作为独立监管第三方的仓储企业，在利益的诱导下，不但没有履行合同约定的监管职责，反而成为关键的风险来源；传统的人力定期巡检亦无法保证在风险发生的第一时间进行披露、控制，可能导致虚假质押、非法转移等严重的违规事件；
- 3、银行经营思路未能有效转变。传统银行信贷管理办法下，贷前、贷中需要投入大量人力对企业进行严格的背景调查。中小微企业缺乏抵押物，贷款投产比不高，导致银行在此类信贷

业务中更偏好选择中大型、核心企业；

得益于 IoT 技术的发展以及硬件成本的不断降低，通过物联网监管技术，可打造一个智能的“特派员”24 小时不眠不休监管货物，解决银行在开展动产贷款担保业务上的痛点，达到成本和监控效果的最优化。

对于动产的监控设备从摄像头扩展到了雷达、RFID 射频识别标签、热力感应器、无人机、定位基站、重力传感器等等，不再局限于某个具体品类，而是可适用于不同货物、不同场地的通用化监管场景。辅以通过引入期货管理公司等金融机构，在金融层面对货物估值进行有效风控，这一套组合拳打破了银行开展动产担保贷款的“困局”，对解决民营企业、小微企业、先进制造企业的库存融资问题有重要意义，是金融创新服务实体经济的典型。

解决方案

本案例中，金属货物因为单位体积较大且规格相对标准，主要采用智能摄像头、重力感应设备，必要时叠加 RFID 标签进行一物一码识别。以上的物联网设备，根据系统设定的频率源源不断地采集实时海量数据并通过网络向云端发送。结合 AI 算法，将采集到的数据送入模型，以系统自动化方式识别风险。系统支持根据项目特性与业务方经验，定义异常行为的监管规则，如：没有出入库任务情况下操作设备擅自启动、非授权人员进入监管区域、货物出入库缺少称重环节等。

为了进一步减低虚假质押、非法转移的风险，系统应用 3D 场景智能机器视觉技术，在后台绘制货物精准 3D 物理形状，构建货物在虚拟世界中的“数字孪生”体，不间断检测定义货物形状体积重量变化，透过海量数据快速发现风险。一旦触发预设的风险情况，通过 APP 自动告警，让利益相关者第一时间获知需要关注的情况。对于仓位中多出或缺少的货物，在数字孪生体中用不同的颜色标记、显示结果，便于业务人员分辨和判断。

效果

通过以上一整套系统，系统可以自动计算货物在库数量、识别异常行为，支持在第一时间发现货物非法转移的迹象实时预警，同时精准抓拍取证，锁定违法人员。解决了在库货物货值和融资金额实时匹配的问题，提高重复质押的造假难度。同时，库存融资的场景可以从第三方监管仓库扩展到企业自有仓库，实现基于下产线后存放于客户自有厂库内的产成品进行融资放款。

票据产品

嵌入企业间支付场景

客户介绍

客户是一家以化工新材料为主，以金属、金融、物流、新能源为辅的企业集团，拥有 40 余家全资及控股公司。其旗下的 ZL 工业互联网是以支撑新材料产业供应链高效协同、制造和服务业融合升级为目标的 S2B2C 平台。该平台利用数字技术建设 B2B 供应链 SaaS 解决方案，并提供交易、金融、内容、设计、材料供应链和数字化等服务的融合，赋能产业链生态升级。

痛点及原因分析

- 1、票据支付安全性的问题。采购商在线上向供应商下采购订单，极大的方便了买卖双方的交易效率，但是正是由于便捷的线上交易，买卖双方并不需要线下见面，这导致了买卖双方信任度不够，供应商无法保证自己在发货后一定能收到采购商支付的票据，存在一定的票据“打飞”的风险。
- 2、票据支付便捷性问题。采购商在平台向供应商下采购订单后，需要离开平台用自己的网银将票据签发或背书给供应商，这使得在平台上使用票据支付这一支付工具的便捷性与时效性大打折扣，影响平台客户的交易效率。
- 3、“三小一短”票据融资难问题。中小企业可获得的市场信息仍然相对较闭塞，不能及时掌握市场动向，小企业的小金额票据、小承兑行票据以及期限短的票据融资困难。

解决方案

- 1、针对票据支付安全性问题及便捷性问题。采取的解决方案为在平台上嵌入票交所的票付通产品。通过票付通产品为平台用户提供支付结算功能。具体表现为买卖双方通过互联网平台（B2B 电商、供应链平台）在线上达成交易后，买方通过嵌入 B2B 电商平台的票据支付控键选择使用“票付通”产品，线上一站式完成票据签发、背书和提交申请，同时锁定相关票据；当确认交易完成后，票据自动解锁，卖方可以直接线上签收票据。

2、针对“三小一短”票据融资难问题，为在平台嵌入跨行贴现产品。该贴现产品对接了银行的票据急速贴现系统，并采用 OpenAPI 的形式开放给平台，可实现持票企业线上不开户贴现。产品主要运用分布式账本、人工智能、大数据、云计算等技术，以平台为支撑，在保障数据安全的前提下，实现票据流、资金流、订单流的多流合一，以及核心数据的分布式存储，为企业与金融机构间的票据转让和贴现提供信息支撑服务，将传统模式下需要客户到线下网点办理的票据融资服务拓展到线上进行，同时实现业务申请的智能审核与自动秒级放款。

效果

通过上述解决方案，帮助工业互联网平台实现了票据支付见证功能，通过票据锁定、解锁服务，解决了票据支付“打飞”问题，为“陌生”企业之间的交易创造信用环境，弥补了票据支付的安全性短板，并提供方便快捷的融资通道。

1、通过互联网线上处理模式，实现票据签发和企业背书全线上、一站式处理，弥补了目前票据支付便捷性短板。

2、实现了B2B闭环。平台通过线上交易、线上支付结算的同步实施，打造实现了订单流、货物流、资金流的“三流合一”，从根本上解决了传统线下交易中“款-货”分离，交易双方难以建立第三方监管和信任机制的老问题。

3、提高了协同效率。通过平台的资源整合和集团资源倾斜，以及注册用户引流、持续聚焦产业和供应链打通，平台将实现原来分散、小批量的采购订单汇聚，形成集采优势，帮助实体中小企业降低采购成本，经测算可使下游企业的采购成本降低 30%。

4、提供了多家大行的贴现产品与多家民营银行的线上不开户贴现产品，有效解决了中小微企业找不到贴现渠道的问题，极大的缓解了持票企业融资难融资贵的困扰，解决了“三小一短”票据融资难问题。



关于百度 AI 产业研究中心

百度 AI 产业研究中心是促进 AI 技术与产业深度结合的智库，中心将以开放、合作的态度，与产业、学术、研究机构携手，加深对产业的理解。探索发掘在 AI 技术驱动下，各产业呈现出的新应用、新模式、新业态、新价值。中心通过发布一系列行业研究报告、产业发展白皮书、AI 产业指数等，推动人工智能与产业深度结合，致力成为产业转型升级的“智囊”。欲了解更多信息，请访问 <http://ai.baidu.com>。



关于兴业研究

兴业经济研究咨询股份有限公司（简称“兴业研究”）于 2015 年 6 月成立于上海，为兴业银行成员机构，是国内首家独立的银行系研究公司。

公司在宏观经济、大类资产配置、信用研究、金融同业研究、绿色金融、汇率商品、行业研究、权益研究等方面为兴业银行集团及市场客户提供研究服务。

在信用研究领域，公司确立了以现金流分析为基础的方法论，用统一方法论重建信用研究框架，并对主体信用资质进行跟踪调整。该体系覆盖发债主体近五千家，高区分度的风险层级划分便于投资者决策，并且推出包括信用排查、新债研究、债券池、信用债指数、发债企业信用调研等产品。



关于兴业数金

兴业数字金融服务（上海）股份有限公司（简称“兴业数金”）于 2015 年 12 月成立，是兴业银行集团旗下提供金融信息服务的数字金融企业，在上海、福州、成都、杭州、深圳、广州、西安等地多点布局。

面向集团，作为科技内核与创新孵化器，兴业数金全面负责科技研发和数字化创新工作。面向集团客户，兴业数金致力于运用云计算、人工智能、开放 API、流程机器人、区块链等前沿科技，提供数字化转型解决方案，输出金融科技产品与服务。在金融科技风起云涌的大背景下，兴业数金助力集团决胜转型“下半场”，以“打造最佳生态赋能银行”为愿景，着重构建“连接一切”的业务能力，积极连接 F（金融机构）、G（政府）、B（企业）和 C（客户）端生态场景，全面推动集团数字化转型与高质量发展。



百度智能云官网 cloud.baidu.com

客服热线 4008-777-818