

# 数字化转型趋势展望和实践

中国信通院 泰尔终端实验室 王景尧

2023.05

# 目录

## Directory

1. 数字经济成为我国经济增长新引擎
2. 企业数字化转型的实践和理论
3. 数字经济及数字化转型趋势分析
4. 数据要素的应用实践

国务院日前印发《“十四五”数字经济发展规划》，到2025年，数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重达到10%，**数据要素**市场体系初步建立，产业**数字化转型迈上新台阶**，**数字产业化水平显著提升**，**数字化公共服务更加普惠均等**，**数字经济治理体系**更加完善。展望2035年，力争形成统一公平、竞争有序、成熟完备的数字经济现代市场体系，数字经济发展水平位居世界前列。



## 大势所趋

数字时代，数字改变生活，用更高效、便捷和快速的方式传递信息。

## 行业刚需

市场竞争激烈，用户需求个性化；公司战略优化；降本增效，改善经营；数字化创新，智能运营。

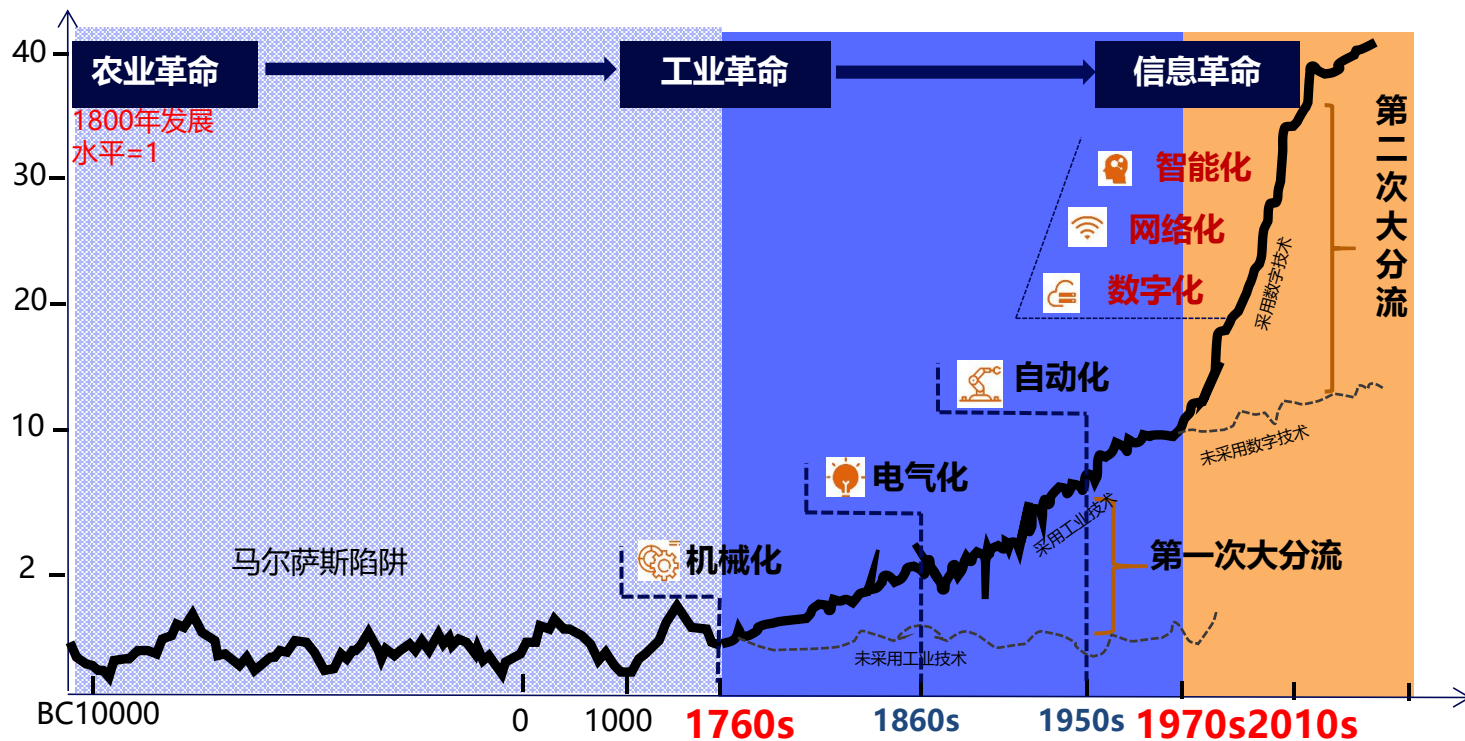
## 国家战略

2020年3月：中央正式把数据与土地、劳动力、资本、技术等并列为生产要素。

## 技术推动

云计算、大数据、物联网、人工智能、5G为代表的新技术集群的融合发展，推动技术革新，并在行业中渗透融合。

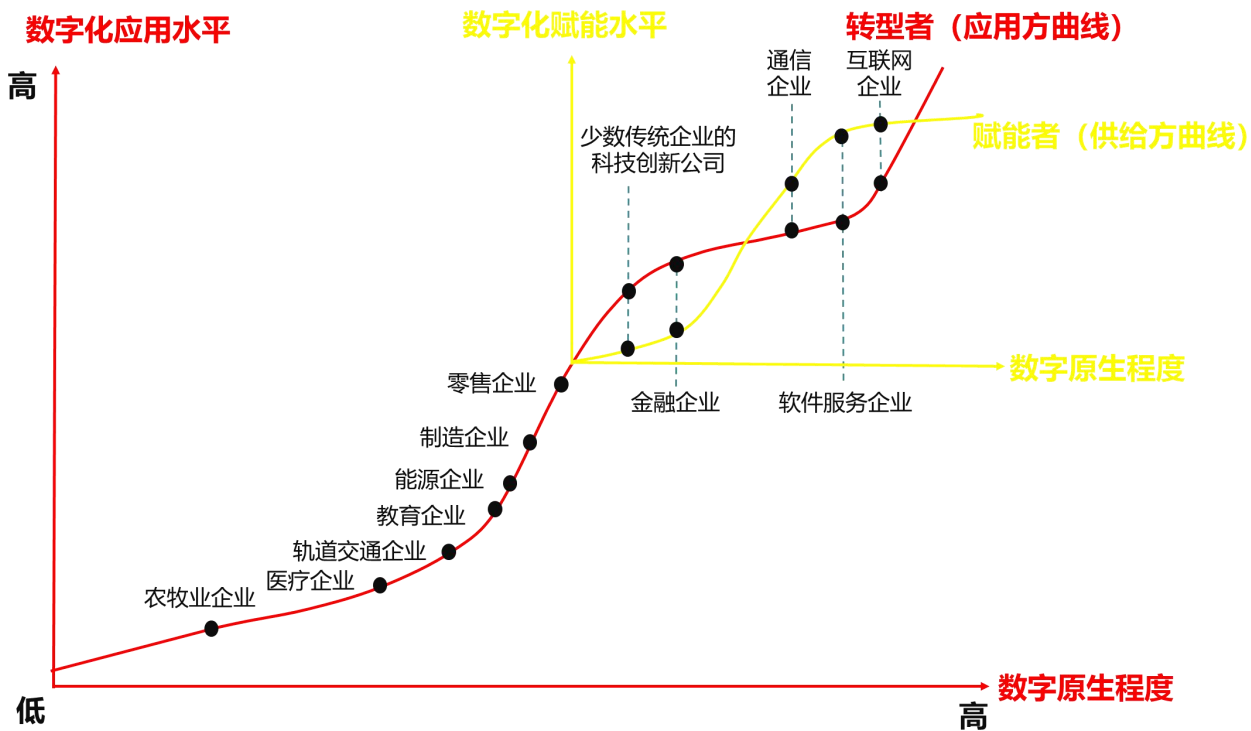
- 历史实践证明，每一次工业革命都是一次创新性技术革命，每一次工业革命也都带来国家实力的消长和世界科技与经济中心的迁移
- 21世纪以来，全球科技创新进入密集活跃期，自动化加速向数字化、网络化、智能化转变，深刻影响着全球的科技创新版图、产业生态格局和经济发展走向。谁能引领第四次工业革命，谁能够在未来发展中占据主动，抢占先机



	第一次工业革命	第二次工业革命	第三次工业革命
时间	18世纪60年代-19世纪中期	19世纪后半期-20世纪初	20世纪后半期
技术产业	以蒸汽机作为动力机被广泛使用为标志	以电力和内燃机广泛应用为标志	以原子能、电子计算机、空间技术和生物工程的发明和应用为主要标志
经济时代	开创了以机器代替手工劳动的时代	人类由“蒸汽时代”进入“电气时代”	开创了信息时代，全球信息和资源交流变得更为迅速
世界科技与经济中心	英国	美国、德国	美国、德国、日本，中国崛起

◆ **数字化转型概念**：数字化是信息化发展的**全新阶段**，是指企业与数字技术**全面融合**，**提升效率**的经济转型过程，即利用**数字化云平台**能力，支撑企业**各要素、各环节高效协同、智能创新**，推动技术、业务、人才、资本等要素**资源优化配置**，通过**数据价值化**驱动业务流程、模式创新，从而提高企业经济效益

◆ “数字化转型发展双曲线” **清晰描绘**现阶段数字原生程度不同的企业数字化发展阶段

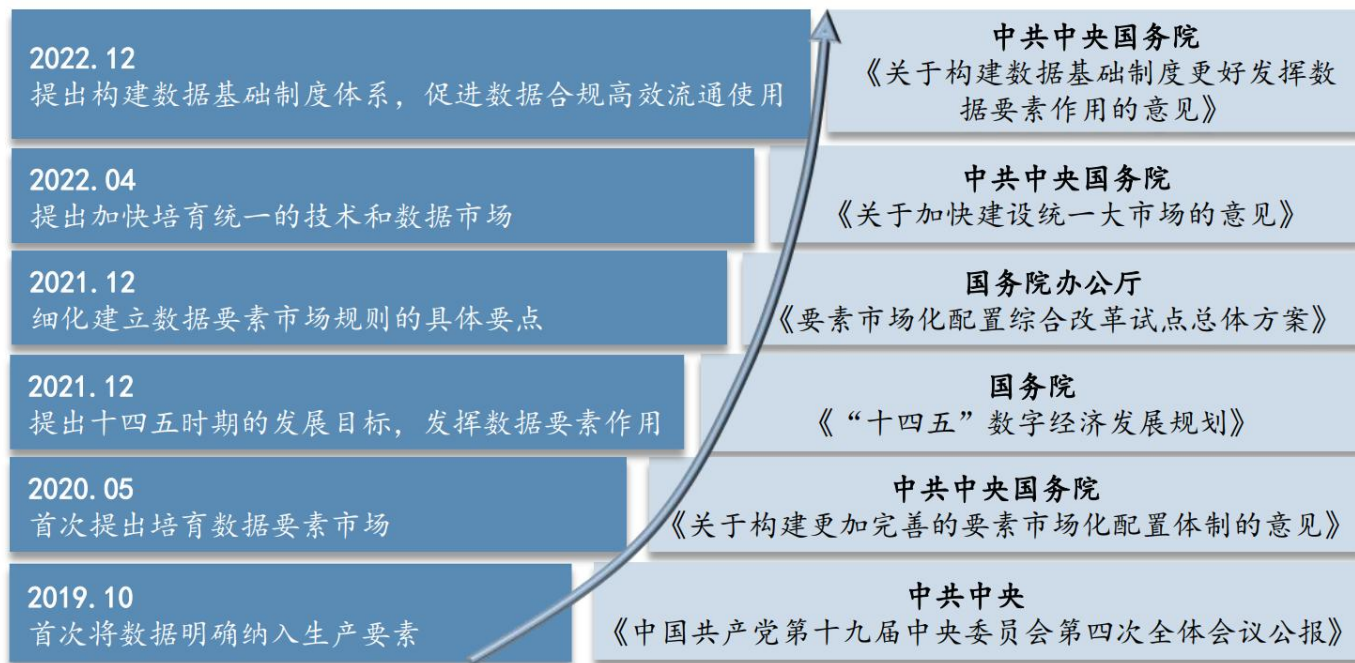


企业数字化转型发展双曲线

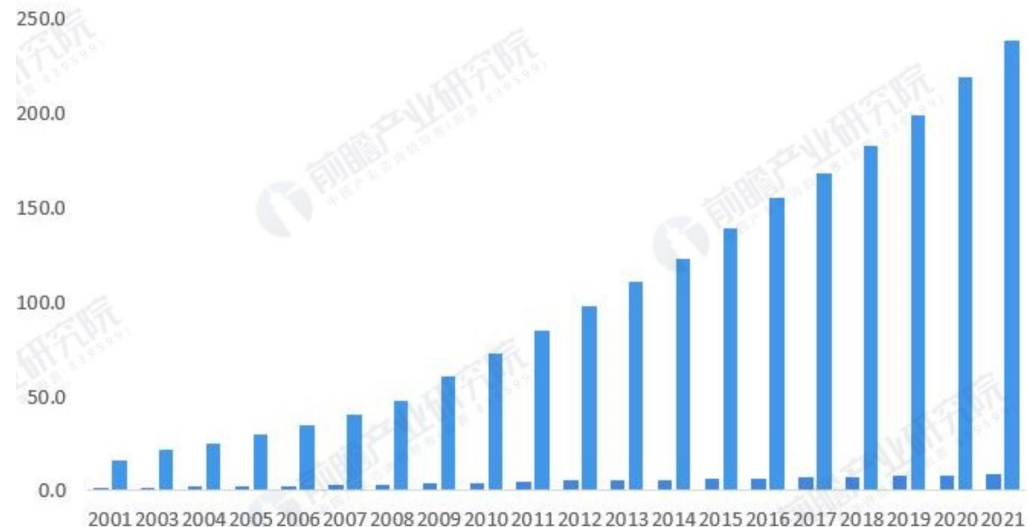
- 对于数字原生程度较低的企业，比如农业企业、医疗企业等，他们往往遵循转型者曲线路径，现阶段数字应用水平相对较低；
- 对于数字原生程度较高的企业，比如通信企业和互联网企业，他们遵循赋能者曲线路径，目前数字应用水平相对较高，但自身的数字化发展没有停止，他将同时兼具转型者和赋能者双重身份，转型和赋能将交替发展



**数据要素顶层设计逐渐铺开：**数据要素方面，2019年中共十九届四次会议首次将数据明确纳入生产要素，进入2020年，数据战略性地位进一步提升，2020年4月9日，中共中央、国务院发布《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，首次提出培育要素市场。在“十四五”规划中，相关政策频出，提出细化建立数据要素市场规则的具体要点、培育统一的技术和数据市场、构建数据基础制度体系等，数据要素的重要性更加凸显，逐渐深入至数据要素交流及数据市场规范，有望对未来的经济社会发展产生深远的影响。



图表2：2001-2021年中国M0&M2规模走势(单位：万亿元)



## 提出背景

元宇宙中各类物品的产生来源于人们的数字生产活动，这种数字生产并不是无差别的数字劳动，而是基于人类的认知的主观性创造，即元宇宙中的数字商品是人类认知的产物。

## 共识的基础和本质

元宇宙中的商品价值更多基于个体自我认知产生的群体共识。共识的本质是主张个体认知的差异性共在，即实现集体和谐。

## 共识价值助力建设信用经济

共识价值体系构建公平、透明、及时的信息验证通道，通过降低信息不对称，减少逆向选择、道德风险和违约风险。

## 共识机制通证类型与作用

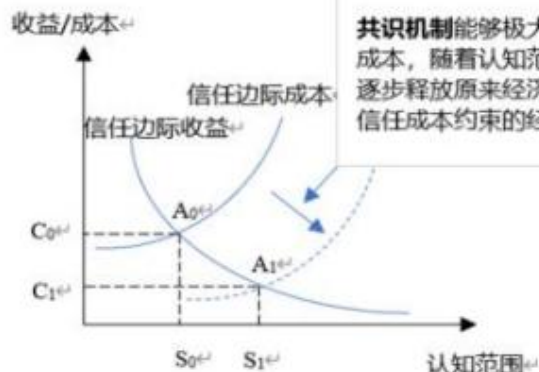
• 元宇宙经济活动通过合约共识、市场共识和决策共识的相互协同，实现资源的有效配置并保证社会整体的公平与效率。

• 通证类型：数字资产  
• 产生的价值类型：公允价值  
• 实际应用：交易信息广播和数字资产可追溯；资产公平定价。

• 通证类型：权益凭证  
• 产生的价值类型：权益价值  
• 实际应用：数字资产所有权



• 通证类型：分布式自动协议  
• 产生的价值类型：效率价值  
• 实际应用：交易合约；元宇宙交易记录在时空流。



共识机制能够极大降低信任成本，随着认知范围的扩大逐步释放原来经济系统中被信任成本约束的经济活力

# 目录

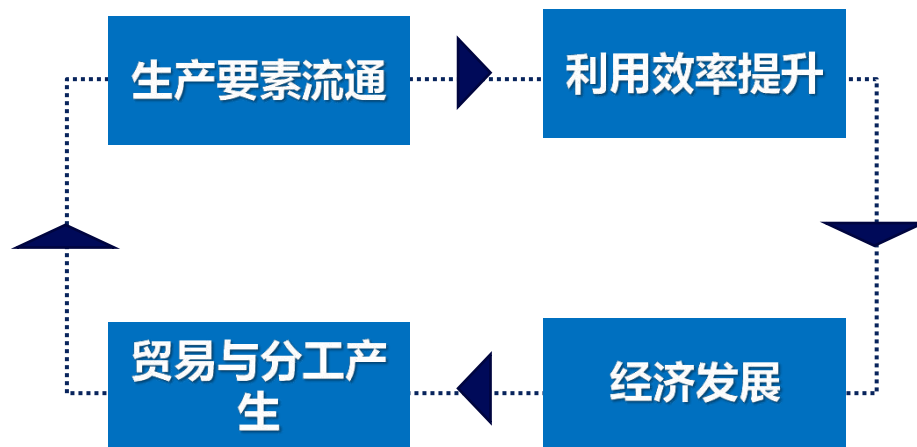
## Directory

1. 数字经济成为我国经济增长新引擎
- 2. 企业数字化转型的实践和理论**
3. 2023数字化转型趋势分析
4. 数据要素的应用实践



## 既然是生产要素必然要流通

- 经济发展与要素的流通是**相伴而生、互相促进**
- 要素的流向决定了经济发展的方向，经济发展又进一步促进了要素流通



数据要素改革的  
核心目标：

通过**流通**串联  
起市场，支撑  
收入分配

- 自确立“按劳分配为主体，多种方式并存”的基本经济制度开始，我国在不同经济阶段不断增列新的生产要素，以革新和构建适应时代要求的收入分配制度；
- 十九届四中全会中央提出“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理和数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制。



由市场评价贡献  
按贡献决定报酬

数据能够在社会成员和生产部门间**自由流通**

流通组织、串联起的**数据要素市场**为评价贡献提供场所

通过**市场行为**的创造经济回报进一步激发数据投入

- 在企业的发展过程中熵增是不可避免的，所有的管理、经营的行为都是为了防止组织生命力的衰弱。通过数字化手段可以抵挡组织从有序趋于无序，避免组织逐渐走向衰亡。基于数字化管理框架，不断通过多劳多得、破格提拔、人员流动、简化管理来打破平衡态，促使公司实现熵减。

## 总裁办电子邮件

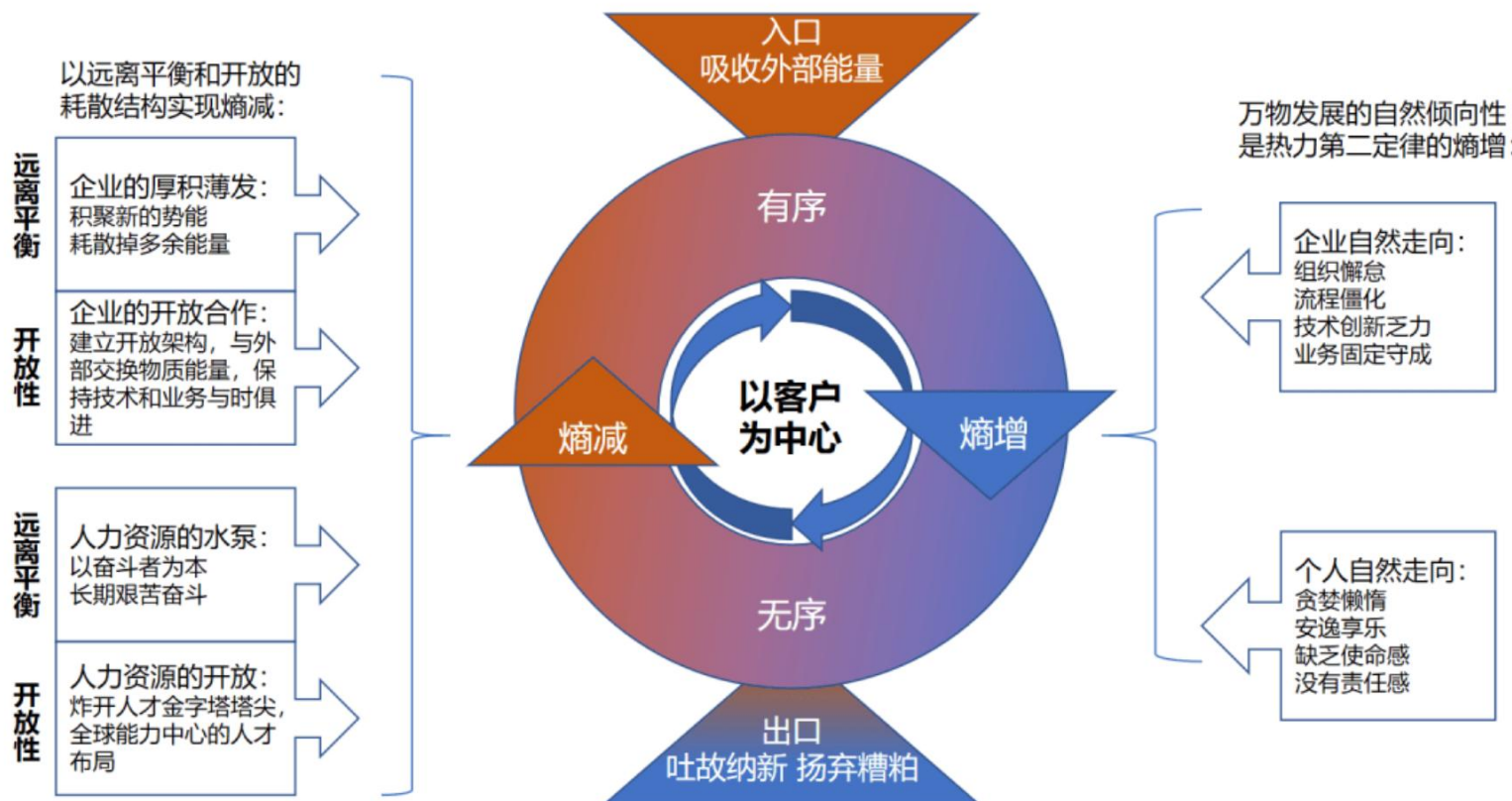
电邮其他【2018】051号 签发人：任正非

### 熵减——我们的活力之源

2017年11月

引言

没有正确的假设，就没有正确的方向；  
没有正确的方向，就没有正确的思想；  
没有正确的思想，就没有正确的理论；  
没有正确的理论，就不会有正确的战略。

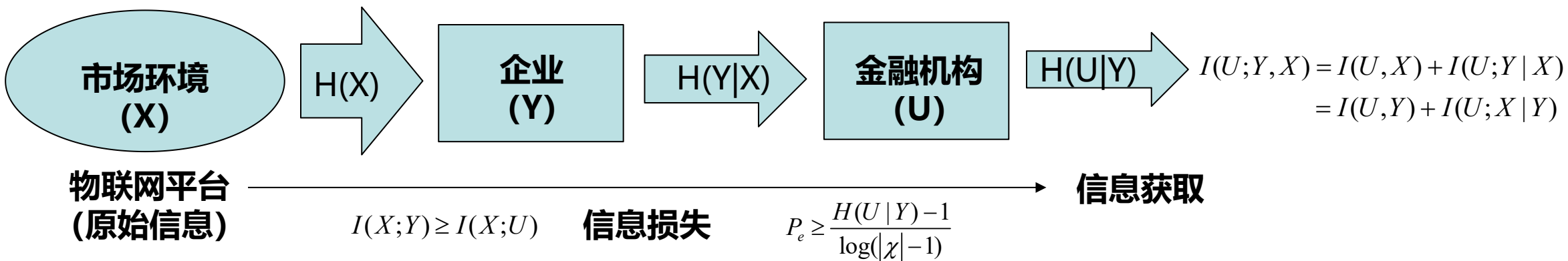




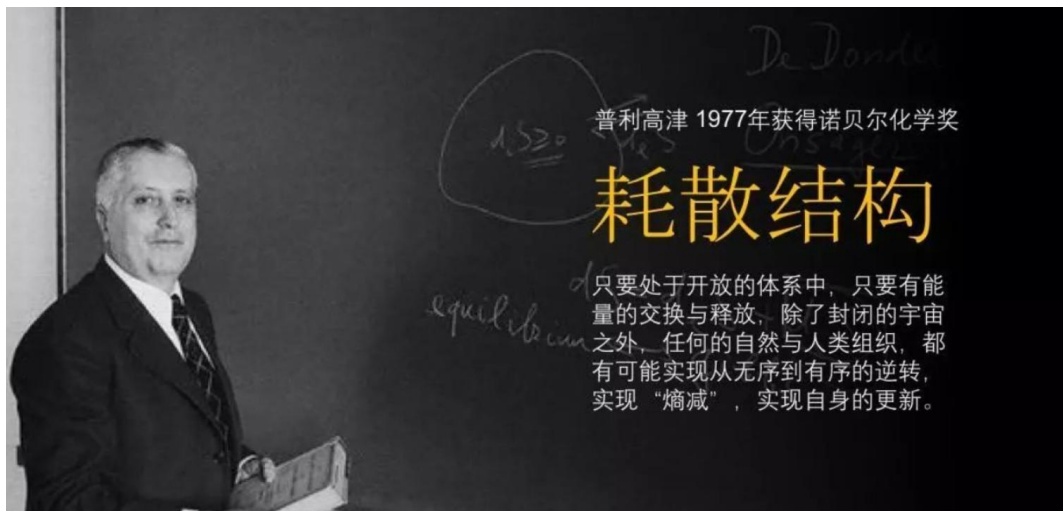
## 推论:

- 机构的收益是不确定条件下的决策, 收益的上限取决于获得信息的多少。
- 任何一个系统随着时间的流逝都将更加无序 (风险会更难识别)
- 为了确保远离无序, 需要不断获得信息, 确保系统总体收益为正
- 在信息传递过程中, 也会造成损失, 且这一损失存在在一个下限。

整个经济链条中需要不断输入“负熵”，确保产业链的效率和收益。然而信息的传递也会带来信息损失，需要尽可能提升该过程的效率



**自组织**是指系统内的有序结构或这种**有序结构**的形成过程，在一些情况下，系统不会随时间越来越无序，反而能自发出现高度有序组织（**对应着企业生产经营活动效率的自发提升**），这一系统被称之为“耗散结构”。



自组织的产生，要求系统处于“最小熵产生”状态，其基础的三个前提是：

- 1、开放系统
- 2、远离平衡态
- 3、随机涨落

图灵提出的“反应-扩散”方程，通过一组简单的数学方程解释了自组织的形成。

$$\frac{dX_r}{dt} = f(X_r, Y_r) + \mu(X_{r+1} - 2X_r + X_{r-1})$$

$$\frac{dY_r}{dt} = g(X_r, Y_r) + \nu(Y_{r+1} - 2Y_r + Y_{r-1})$$

### 推论：

- 在一个开放的系统中（通过企业和外部的数据交换），可以创造出自组织，使得企业的管理效率自发增高。
- 自组织的形成需要外部的“负熵”输入，即提供外部信息或管理能力。
- 自组织的形成需要“系统涨落”，即对于系统提供反馈（例如鼓励机制），并将此反馈以信息方式回馈到系统中。
- 构建“自组织”系统，是数字化转型的重要方向。



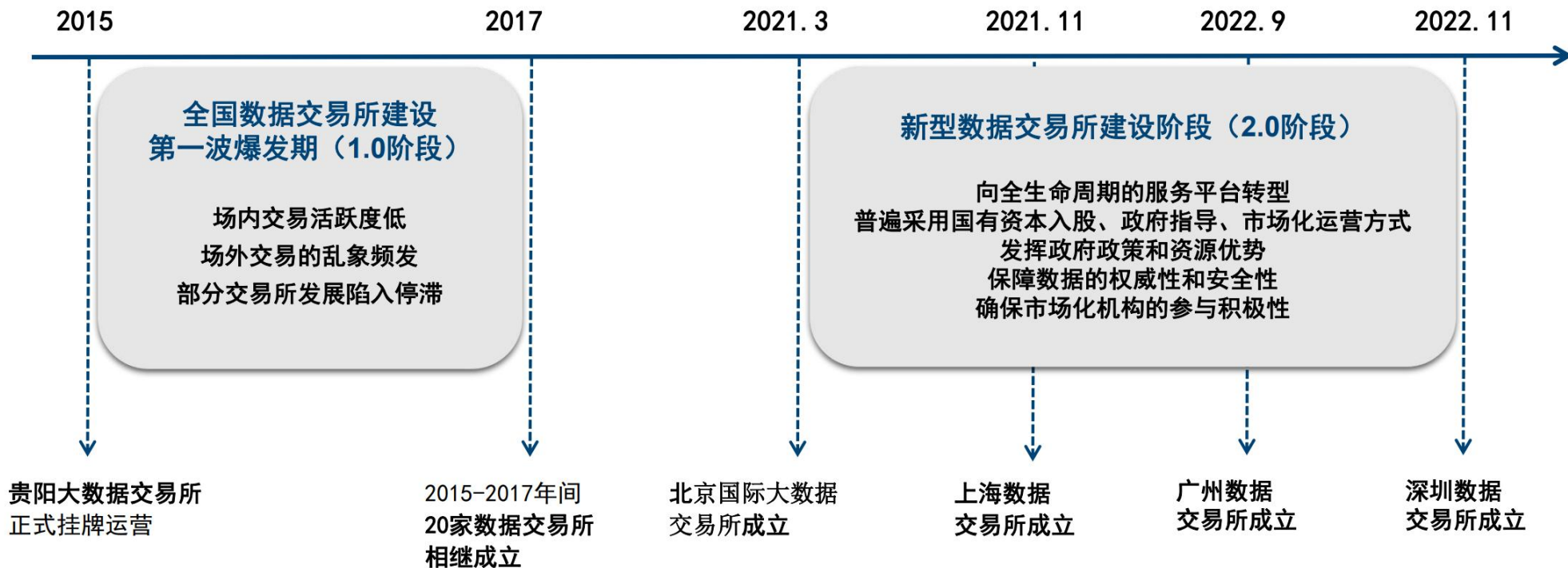
# 目录

## Directory

1. 数字经济成为我国经济增长新引擎
2. 企业数字化转型的实践和理论
- 3. 2023数字化转型趋势分析**
4. 数据要素的应用实践

- ◆ 大数据交易所是数据市场化流通的重要载体，发挥促进资源整合、规范交易行为、增强数据流动性、推进标准制度建设的关键作用。
- 2015-2017年（1.0阶段）：贵阳大数据交易所挂牌运营，标志着我国场内数据交易开始出现，拉开了全国数据交易所建设的第一波爆发期。
- 2020-至今（2.0阶段）：北京、上海、深圳、广州等一线城市的数据交易所陆续成立，贵阳大数据交易所亦开始重组升级，该五家数据交易所成为受到广泛关注的全国数据交易所；截止2022年11月，全国已成立或拟成立的数据交易所（中心）共计56家。

图：我国数据交易所发展历程



- 目前，数字化转型普遍是大企业更多尝试。对于我国广大中小企业，数字化转型需要消耗企业宝贵的流动资金，因此，不仅需要确保投入产出可以预期，更需要能够以较快的周期和较小的投入为企业带来实实在在的效益。

### 中小企业数字化转型意愿不高

投入大、周期长、效果难以预期

数据安全  
要求提升

数据治理  
效果不明

系统整合  
兼容困难

缺乏外部  
数据源







## 支持SQL的指令解析和任务分配



## 分布式数据存储

### • 数据库原生数据治理能力

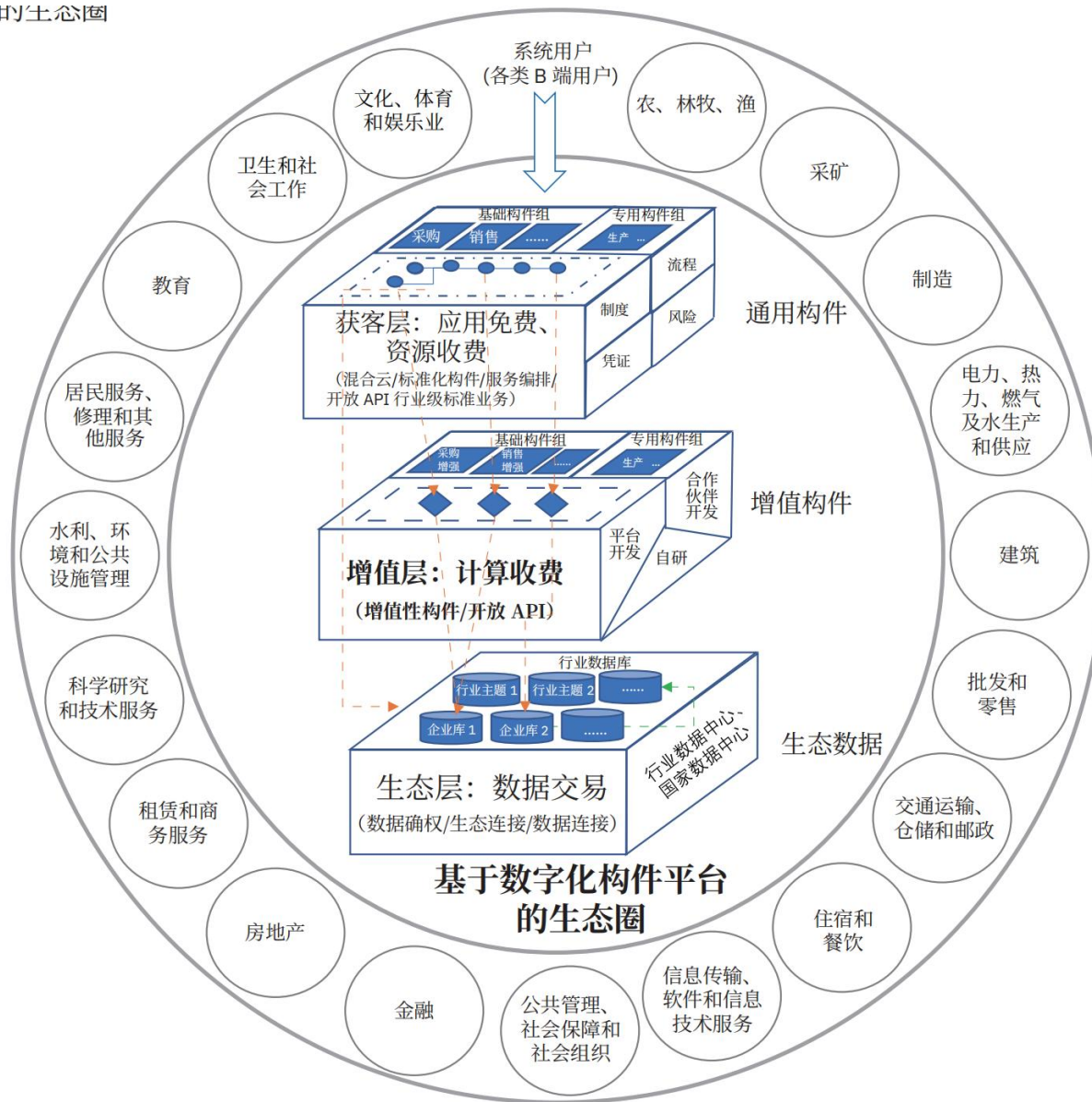
- 直接支持基于SQL的数据治理任务
- 支持企业定制数据标准规范
- 支持数据质量和数据安全治理
- 数据血缘分析追踪能力
- 企业数据资源管理

### • 支持分布式数据存储

- 支持针对分布式数据的统一数据治理
- 跨云跨平台的数据治理能力
- 原生支持数据分布式存储和管理

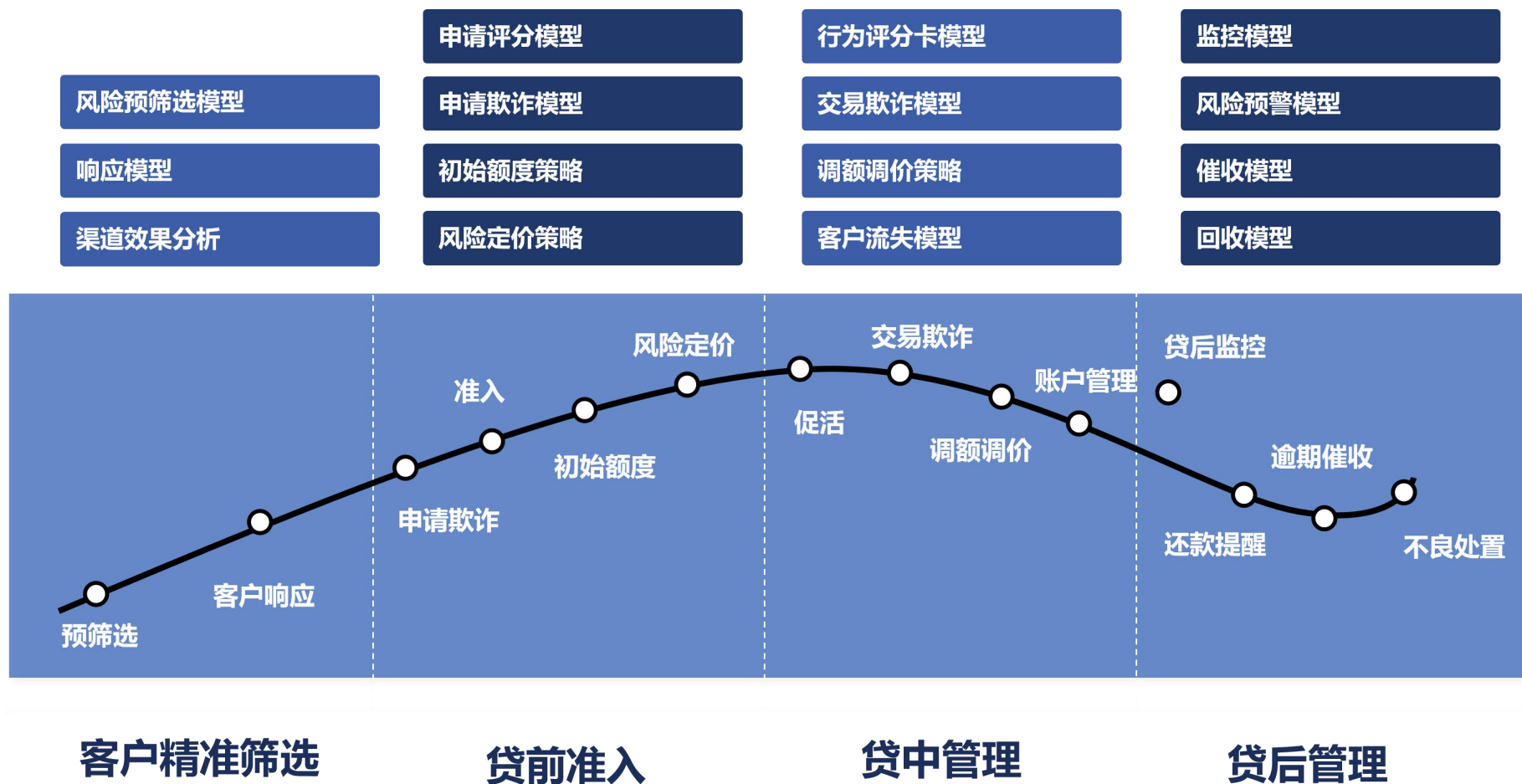
百业生态圈

■ 营销和获客是企业的经营的重要任务，在数字化高度发展的今天，企业从产品策划到计划生产、市场销售都不能过度依赖以往的经验而是需要基于数据的支撑开展生产经营业务，从而降低库存，提升资金使用效率目的。



■ 当前，数字营销已经成为了企业销售的重要方式，在数字化转型的背景下，企业有效利用内外部数据获得正确的市场信息，开展数据营销已经成为了衡量企业竞争力的重要指标。数字化营销能力也成为企业经营能力的重要保障。

□ 金融机构是数字经济中的重要组成部分，通过金融数字化转型支持我国中小企业发展，在解决中小企业“融资难，融资贵”难题的同时，降低金融机构的融资风险，提升金融机构的资金使用效率，是推动我国整体经济发展质量的重要保障，也是整体提升产业链效率的重要手段。



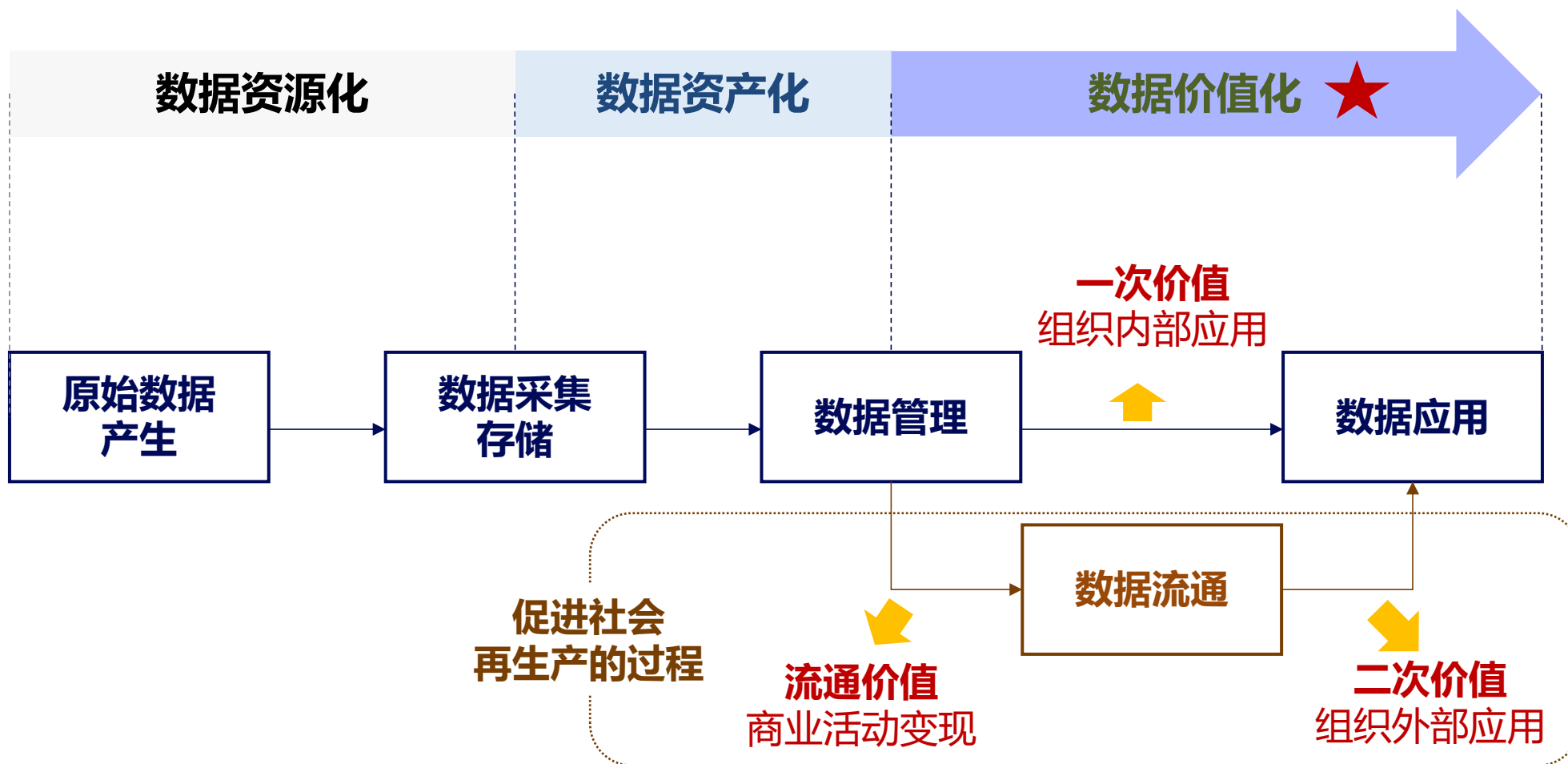
# 目录

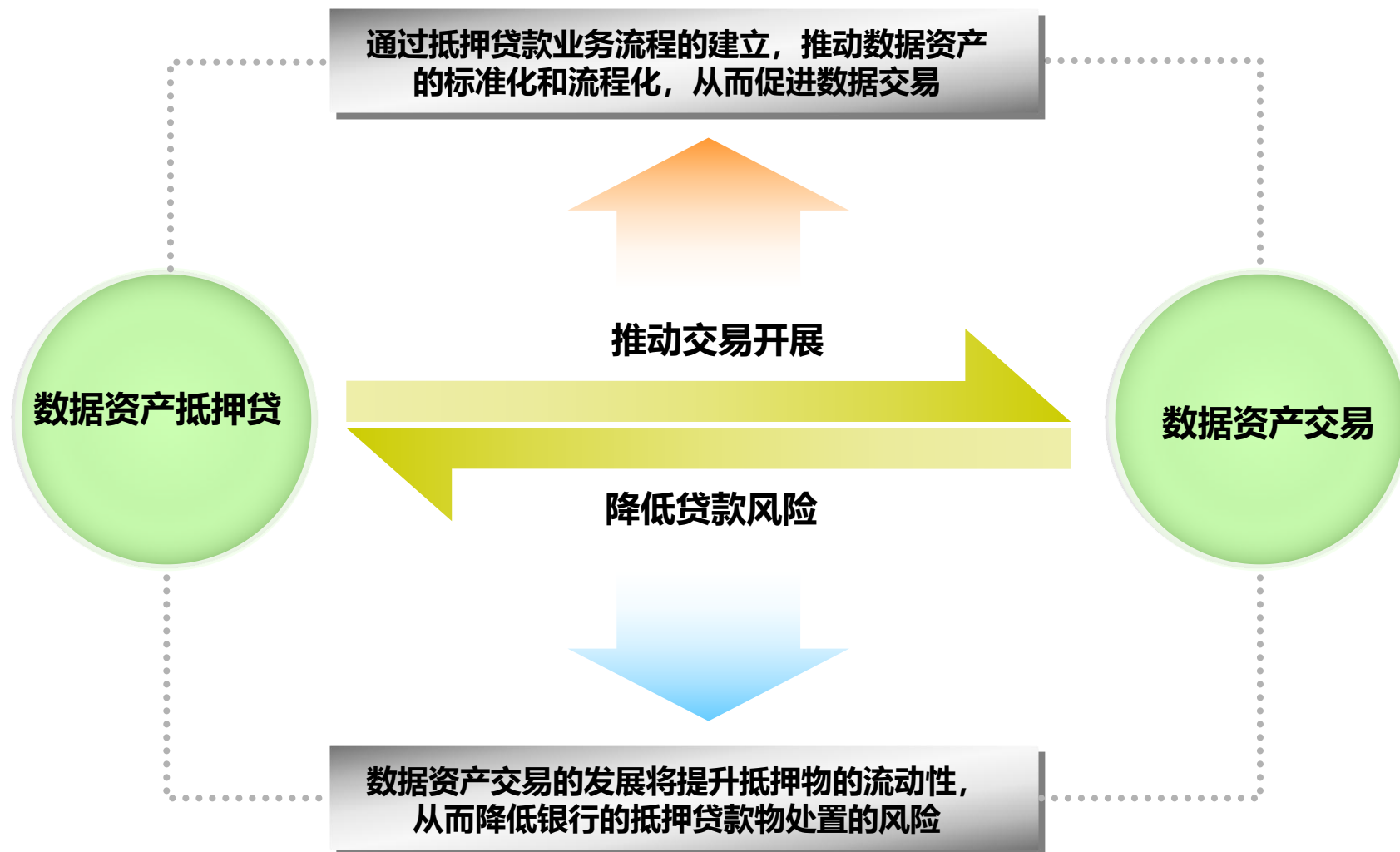
## Directory

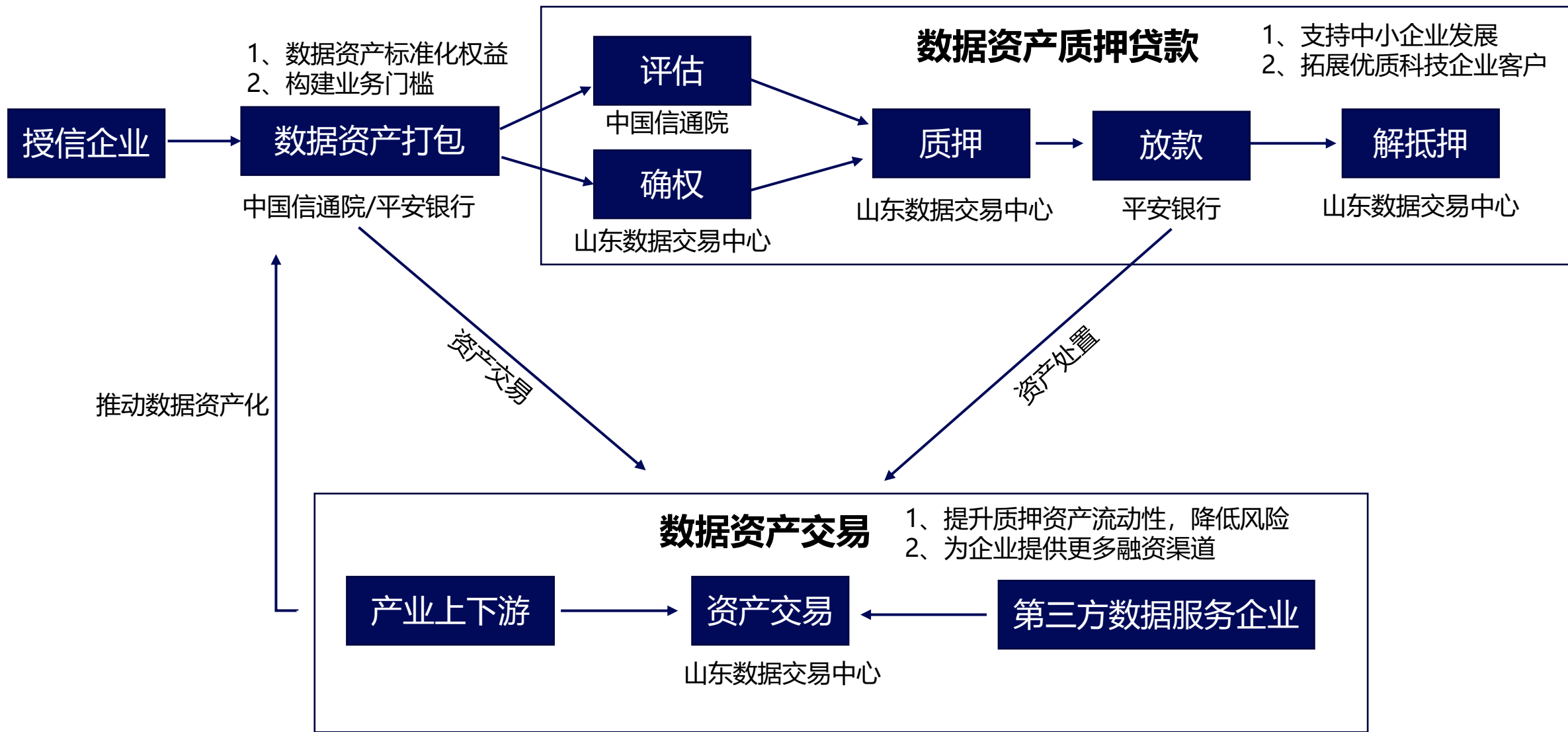
1. 数字经济成为我国经济增长新引擎
2. 企业数字化转型的实践和理论
3. 2023数字化转型趋势分析
- 4. 数据要素的应用实践**



数据只有成为可利用的有效资源，并参与到社会生产活动中，才能成为数据要素发挥价值、产生经济效益。







推动数据资产化

资产交易

资产处置

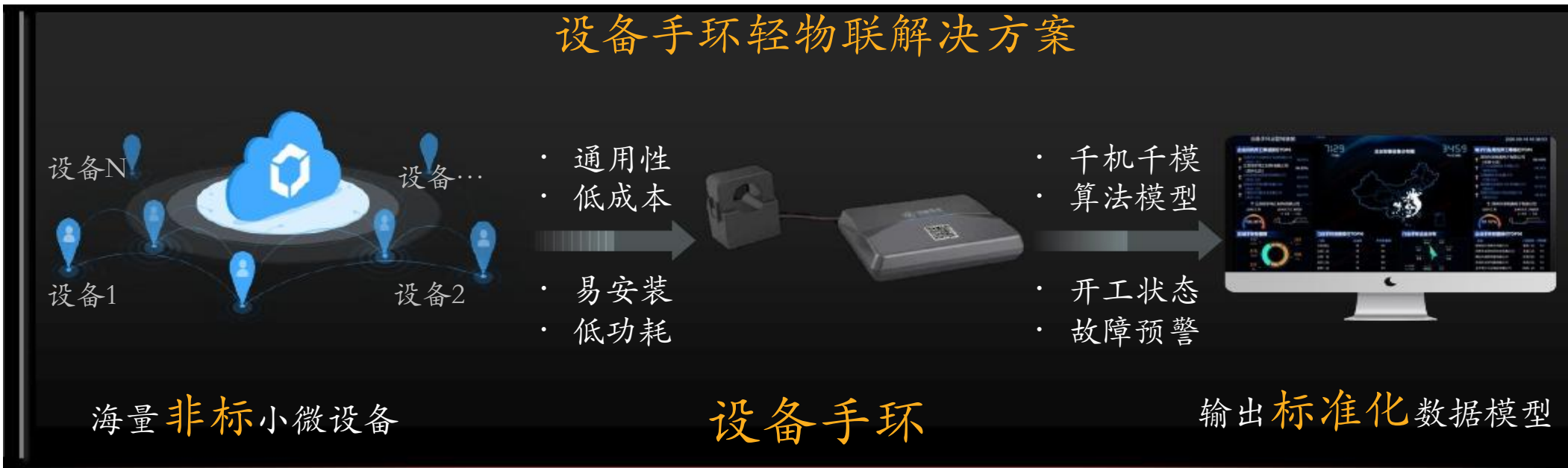
为平安银行导入更多金融场景和企业客户

聚焦重点设备，规模铺设轻物联设备，建立标准、掌握市场、打造品牌

## 制造云IOT平台

轻物联  
解决方案

万物互联



沉淀  
海量数据

设备画像

开工率、产能监控  
定位位置轨迹

故障预警  
维保记录

设备评估模型  
旧机交易数据



贷前

贷中

贷后

IOT数据推客

IOT数据尽调、查勘

IOT资产管理

痛点

- 小微企业经营不透明，材料不规范
  - 无批量获客渠道
  - 无法初判企业资质

- 项目少，分布小，资料少，报表乱
  - 现场尽调，查勘成本高
  - 人工审批难度大、周期长

- 贷后管理抓手弱、介入晚
  - 贷后巡查成本高
  - 出险设备处置难

方案

- 按机构获客标准，筛选潜在客户——行业、区域、设备、生产

- 按机构要求采集、传输项目数据——企业工商、地址、经营、实控人——设备位置、类型、行业、开工

- 动态监控客户设备开工、位置数据等
- 提供设备挪动、开工异常数据

价值

- 借助物联网技术，银行获取优质潜在客户名单，介入营销
- 提前挖掘、锁定融资业务机会。

- 风控部门可在线高效完成授信资料收集及模型化审批

- 实时监控资产安全，提高风险响应速度
- 及时追踪出险资产，提高风险管理价值
- 提供设备处置渠道，提高资产管理效率

 解决获客

 协助审批

赋能贷后 二次获客 

数据分析

## 物联网数据金融赋能

设备开工率监控

资产挪动定位监控

设备残值估值

客户经营状况数据

在线动态设备监控

二手设备变卖处置



SaaS云计算服务



数据云存储平台

数据采集

塔比星自研**通用型**物联网采集终端——

### 制造云设备手环

- 凡是用电设备都可以使用
- 可派专人上门安装



### 手环安装一站式服务

**采集:** 可获得设备运行电流、设备定位以及终端是否拆卸信号;  
**传输:** 并将信号加密上传到云端服务器做数据打标及计算,  
**应用:** 对资产的远程监控及动态分析客户的生产经营状况

4W+制造云平台客户



机加、注塑、钣金  
等工业制造业

500+政府园区及产业集群



园区覆盖  
企业上云

产业链客户



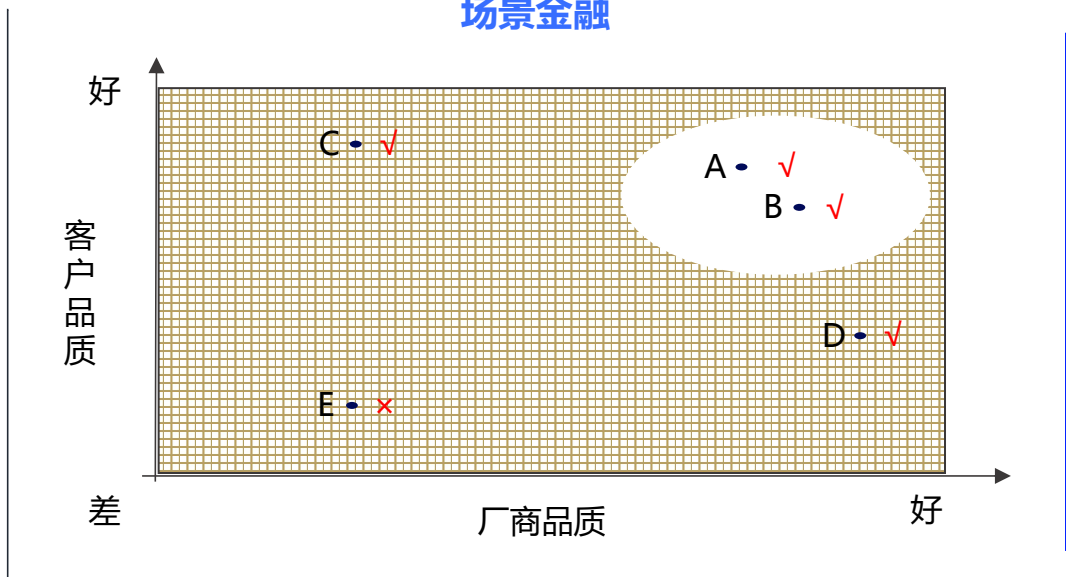
制造业  
全产业链

核心厂商下游企业



海量中小微  
制造类企业

## 场景金融



### 供应商评价体系

#### 厂商品质

品牌、市场地位、销售规模、销售网络、合作意愿、合作历史、设备质量.....

- 战略合作
- 分层分级
- 黑白名单
- 预付款制

#### 客户品质

行业、区域、产业链、财务、经营能力、信用意识、现有规模、资产积累.....

- 准入模型
- 区域产品
- 行业产品
- 数据反馈



### 客户评价体系

#### 渠道端批量化获客



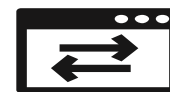
#### 线上化标准化金融产品



#### 数据化模块化风控体系



#### 线上化业务流转



#### 客户画像



- 税务数据
- 财务数据
- 交易数据
- 征信数据

#### 设备画像



- 原值数据
- 历史运行数据
- 开工数据
- 残值估值数据

#### 渠道画像



- 销售数据
- 市场评价数据
- 合作数据
- 背调税务数据

全国 近 1000000 家 小微企业和超 10000 家 供应商

累计投放规模超 1000 亿，CAGR超 200%，平均 1天 审批，5天 付款



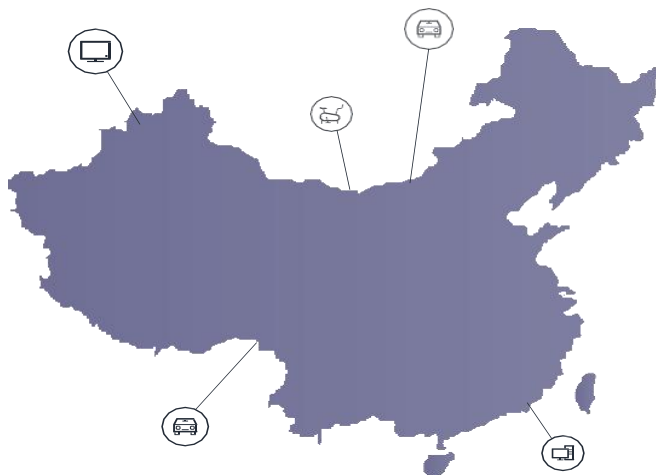
服务客户

多



覆盖范围

广



增长速度

快



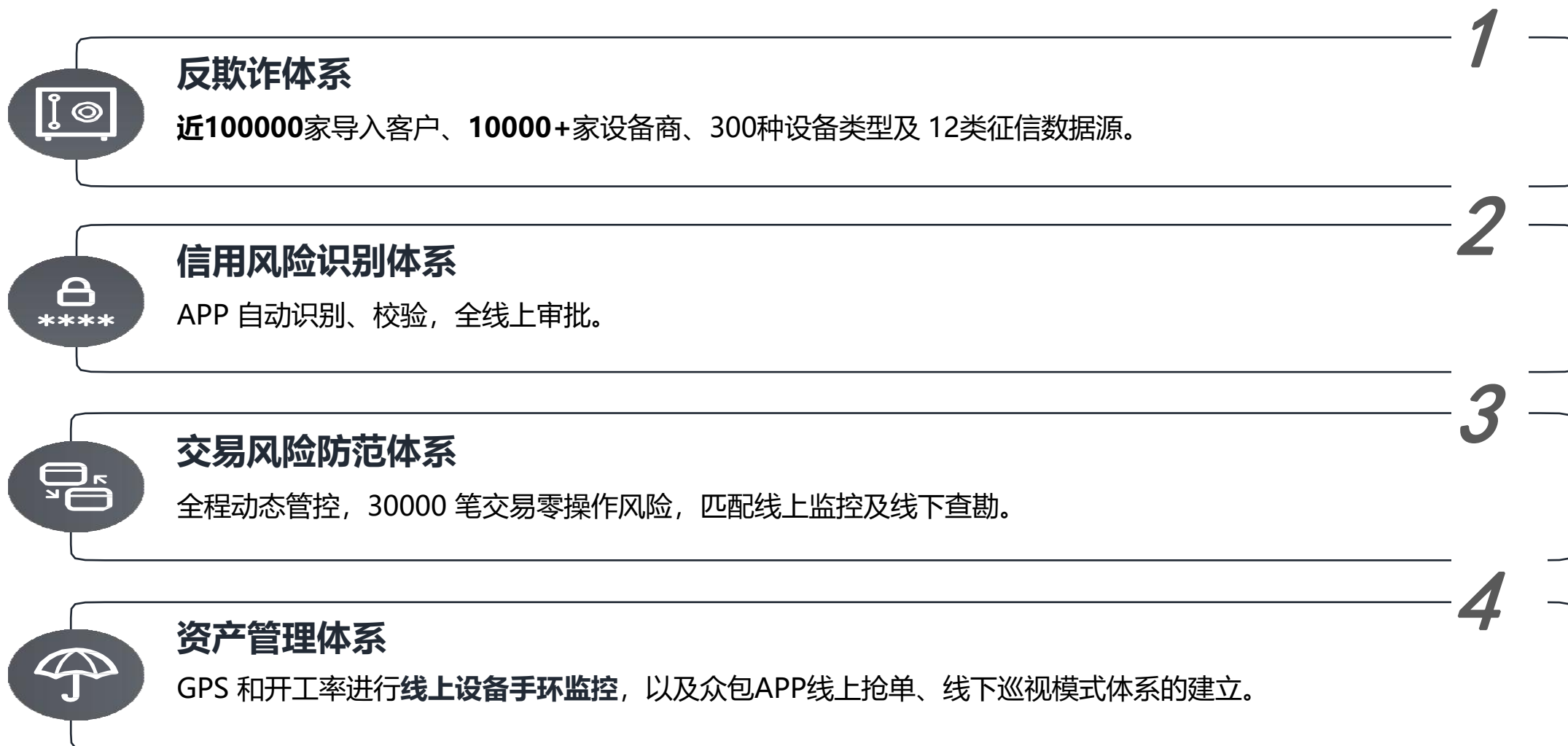
审批效率

高



资产质量

佳











为了更好地促进我国金融产业发展，中国信通院和平安银行决定打造开放生态。与行业多家企业共同启动了“星云开放联盟计划”，发挥行业力量，推动我国物联网产业发展，助力我国中小企业融资。



工信部科技司  
副司长 任爱光

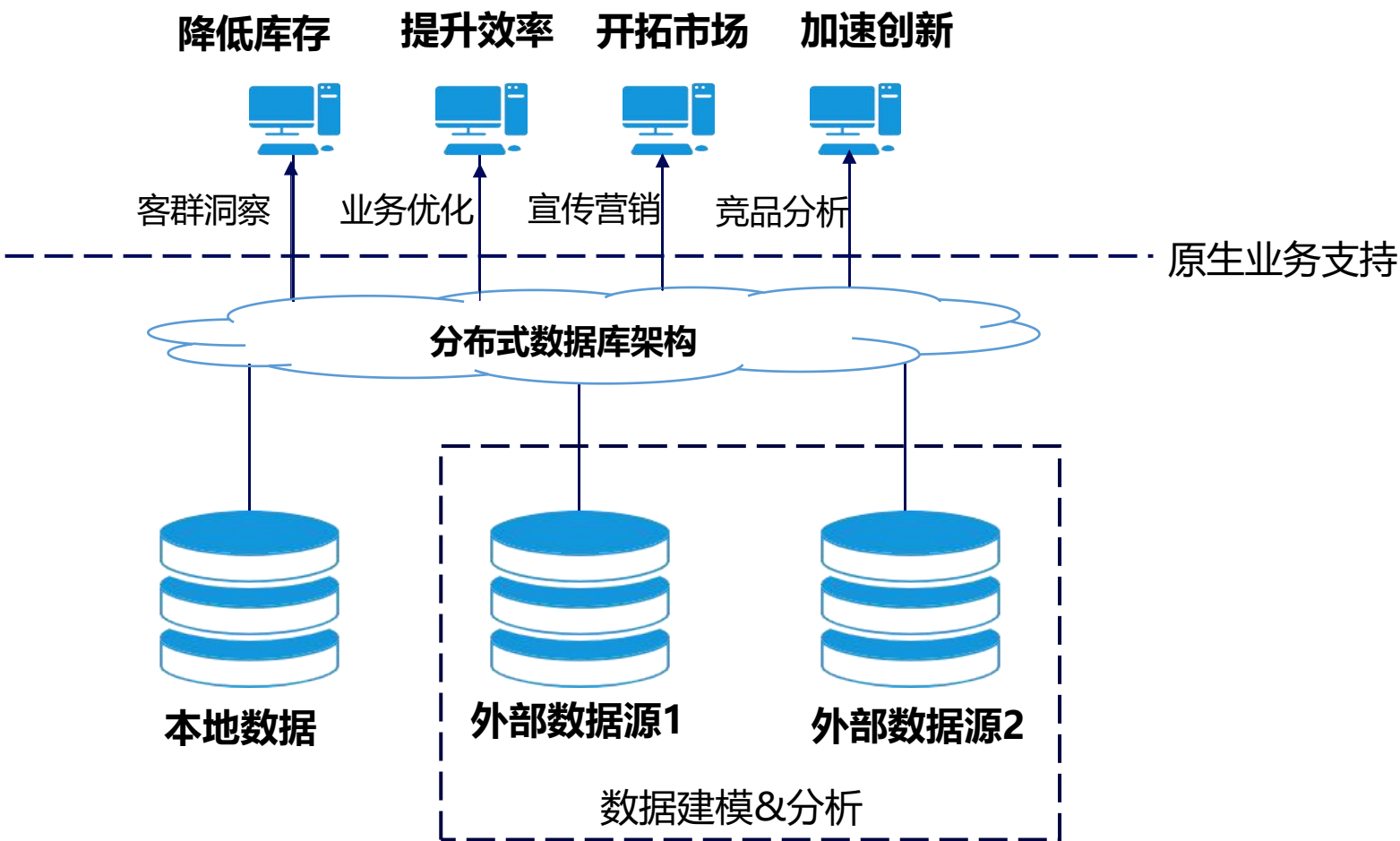


平安银行  
董事长 谢永林



中国信通院  
总工程师 魏然

## 企业数字化金的目的



## 卓信大数据联合建模中心

### 原生对接外部数据源

- 原生可访问“卓信大数据联合建模中心的数据”，可实现近乎本地化的数据操作，更好发挥企业数据价值
- 提供大量经过实践的成熟数据模型，帮助企业业务快速开展

### 原生企业业务能力支持

- 针对企业的主要场景，提供经过验证的成熟模式支持
- 可验证、可复制的业务模式
- 支持快速、灵活的业务定制与重构

## 机遇匿名ID实现用户数据的流转/验证



### 用户重合分析

将各方数据在不暴露全量数据的基础上求交集，判断各方数据的重合度。



### 联合归因分析

将所有对最终转化有贡献的过程通过隐私数据求交数据打通，并确定每个过程的贡献度。



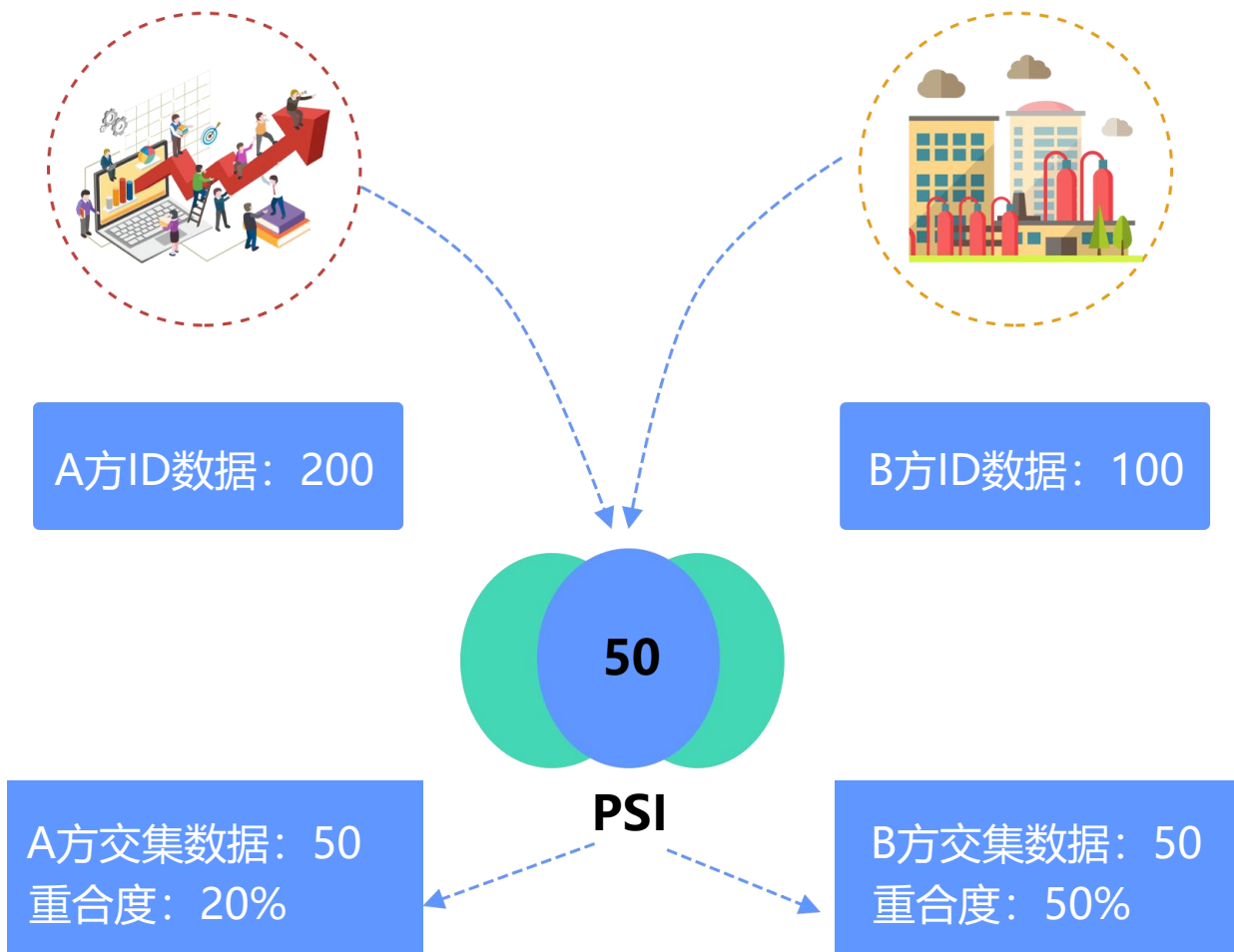
### 精准拉新

将各方数据在不暴露全量数据的基础上求交集，判断各方数据的重合度。

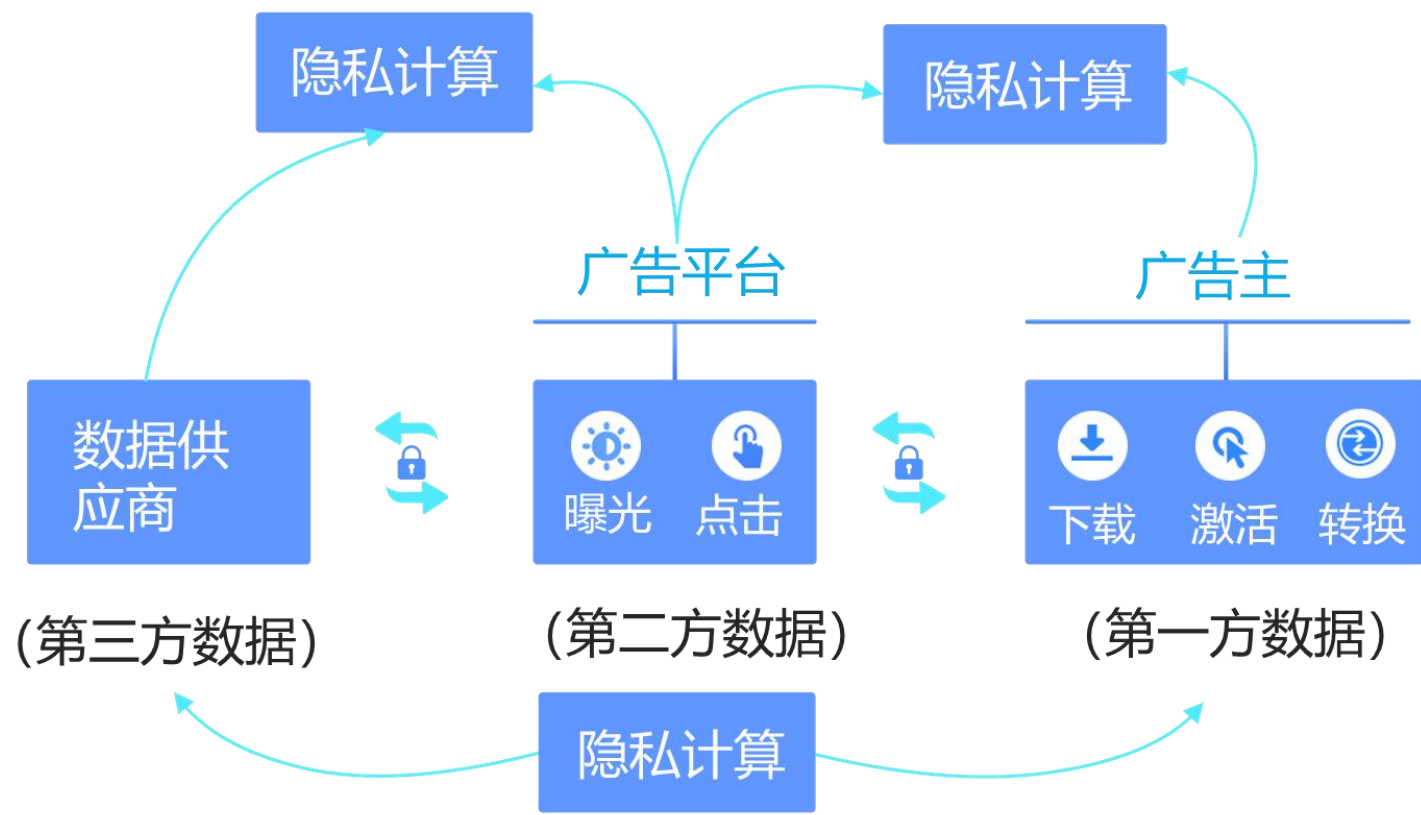


### 精准促活

将所有对最终转化有贡献的过程通过隐私数据求交数据打通，并确定每个过程的贡献度。







## 申请反欺诈

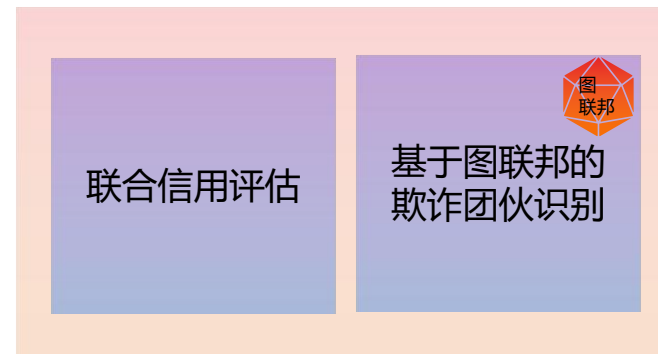
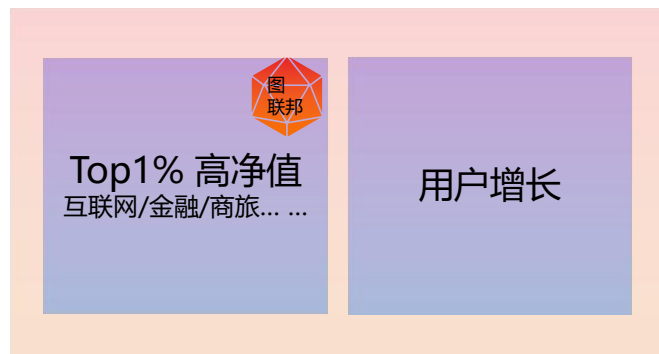
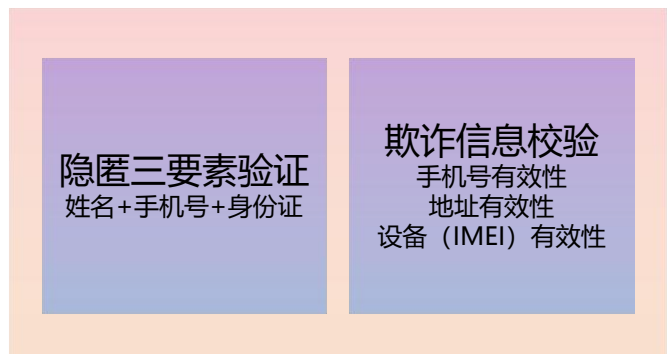
高效安全的双向隐匿的信息校验能力

## 精准营销

精准隐匿的圈人能力

## 信用风险评估

高价值特征库的隐匿联合建模能力



## green.caict.ac.cn

全国首个省级双碳监测平台，建立能、碳指标分配池，实现从“拼电”到“拼碳”的控排企业“拼多多”模式，让控排企业通过购买“便宜绿电”实现降碳。目前已接入各类用户**2000**多户。



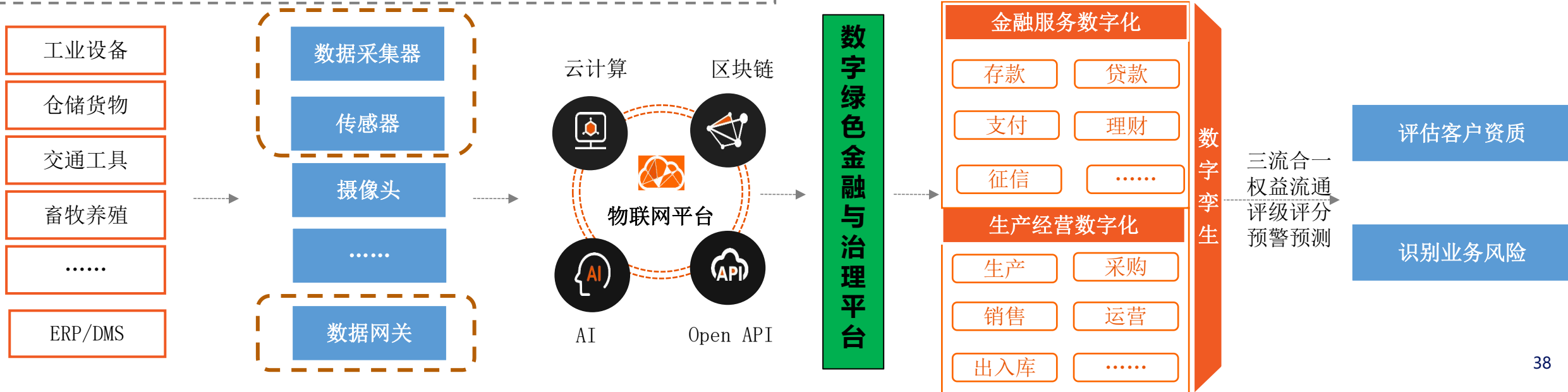
以实现和落实国家“双碳”政策为目标，以创建全省中小企业高质量发展示范县为动力，在遵循县域经济发发展规划的同时，重点监控和管理重点行业低碳约束性指标，建立行业低碳发展风向标，调整产业结构，优化能源结构，构建“双碳、双控、煤控”三控一体化管理体系和机制，助力实现控排企业业碳一体化管理，促进区域生态环境质量提档升级，形成全省县域级碳中和示范试点。

## 1、碳排放权配额质押/回购融资

- **场景分析:** 实行碳排放权交易后, 碳排放企业必须获取碳排放权冲抵自身碳排放量, 富余的碳排放权可以出售获利或质押获得短期融资。
- **痛点需求:** 持有碳排放权的企业在资金短缺的情况下既需要短期融资又希望保留碳排放权不直接出售。
- **解决方案:** 针对碳排放权富余企业尚未使用的碳排放配额进行质押贷款或回购融资, 盘活融资获得短期流动资金支持。
- **复制推广路径:** 银行以碳排放权配额作为质押物提供碳融资信贷, 质押时资产评估可直接根据既有的配额市场价格进行评估, 同时辅以主体信用作为授信参考。

## 2、碳排放在线监测系统

- **场景分析:** 目前碳排放额主要是通过报告核查机制来测算, 无法实时掌握企业碳排放情况。
- **痛点需求:** 通过碳排放在线监测系统可实时了解企业的碳排放情况, 银行可更好的把控碳排放配额先关业务的风险, 同时提升客户获取融资的便捷性。
- **解决方案:** 银行与企业以碳排放权配额为标的物, 通过碳排放在线监测系统实时监控企业碳排放情况, 提升风险管控水平以及客户融资便捷性。
- **业务突破路径:** 目前正在做碳排放在线监测系统的调研, 通过一两家提供该技术的厂家进行合作从而业务突破。



**感谢观看**  
*THANKS*

