

《数据要素流通指数：理论框架与行业实践探索》
(2025 版)

——专知智库数据场景实验室

2025 年 7 月

《数据要素流通指数：理论框架与行业实践探索》2025 版

编写单位，（排名不分先后）

参编人员

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1、浙江大数据交易中心有限公司 | 任红 |
| 2、杭州高新区（滨江）区块链与数据安全研究院 | 杨坤、贾祥娟、夏文君 |
| 3、深圳市尚数网科技有限公司 | 易宥光、黄少丹 |
| 4、山东省标准化研究院 | 赵丹、王鹏、孙良泉 |
| 5、大连市数据产业有限公司 | 李柯言 |
| 6、杭州景联文科技有限公司 | 章胜海 |
| 7、福建新世通律师事务所 | 陈承正、陈清、梁迎莹 |
| 8、软通智慧科技有限公司 | 林镇阳、胡鑫 |
| 9、山西数据交易中心有限公司 | 张嘉祺、闫晓琳 |
| 10、申合信科技集团有限公司 | 郭建华、田东利、明广鸿 |
| 11、中电科大数据研究院有限公司 | 王华 |
| 12、国家电网有限公司大数据中心 | 王耀影 |
| 13、广西金融职业技术学院 | 黄晓艳、周海峰、叶荣聪 |
| 14、长沙翼游数据科技有限公司 | 刘毅、陈昭华 |
| 15、北京电子数智科技有限责任公司 | 刘峥 |
| 16、北京京东世纪贸易有限公司 | 张泽华 |
| 17、辽宁省数智技术集团有限公司 | 邱瞰 |
| 18、广东卓建律师事务所 | 李兰兰 |
| 19、山东隆淙律师事务所 | 杨鹏、李富民 |
| 20、北京市通信与互联网协会 | 贾冬云 |
| 21、广州信息协会 | 罗敏静、容荣 |

22、广州维视达数字科技有限公司	彭荣、温银燕
23、数族科技（南京）股份有限公司	徐剑、杨平、孙超
24、数融智联（徐州）信息科技有限公司	孙超、邓勇、姜明瑞
25、先进制造研究院	涂航
26、数智融联（南通）信息科技有限公司	陈曦
27、武汉中科通达高新技术股份有限公司	吕琛
28、辽宁云创瑞诚大数据有限公司	王拓、罗浩
29、河北冀湖数字产业有限公司	王波、贾小川
30、明曦金道（北京）数字科技有限公司	郝成金、高新磊
31、广西自然资源职业技术学院	余弦
32、甘肃弘创达科技产业有限责任公司	年彩霞
33、煤炭科学研究总院有限公司	武光城
34、中科数字生态(深圳)研究中心	王敏
35、广州小蜜寻数数据服务有限公司	罗欣
36、成都余行专利代理事务所（普通合伙）	余倩
37、西安数源数据科技有限公司	张瑶
38、华东江苏大数据交易中心股份有限公司	汤寒林、谭坤
39、厦门大学数据库实验室	夏小云
40、中检集团天帷网络安全技术（合肥）有限公司	武建双

鸣谢单位：

1) 杭州高新区（滨江）区块链与数据安全研究院

由区政府、管委会与浙大共建，是浙大区块链与数据安全全国重点实验室唯一地方基地，陈纯院士任首席科学家。拥有近 200 人研发团队（院士 1 人），聚焦区块链、数据安全、AI 等核心技术，提交专利 226 项、参与标准 30 余项，成果应用于医疗、电力等多领域，并建设高性能算力集群（2000TFlops） 参编人员：端豪、范鹏飞

2) 专知智库数据场景实验室

实验室核心使命与能力：聚焦“数据场景”这一核心价值单元，构建覆盖全生命周期的能力体系：

数据场景词典：标准化场景的“字典库”

核心价值：解决“数据场景如何定义”的问题，为数据资产化提供普适性模板。

数据场景评估法：资产准入的“量尺与门槛”

核心价值：解决“数据能否成为资产”“如何定价”“是否合规”“如何评估”的问题，划定资产准入的“硬标准”。

数据零件架构师：技术拆解的“工具箱”

核心价值：解决“数据如何拆解为可交易模块”的问题，提供资产化的“技术支撑”。

CD0 3.0（首席数据官 3.0）或 CD0 三阶认证：生态落地的“操盘手”

核心价值：解决“谁来推动数据资产化落地”的问题，连接“技术-资源-收益”的闭环。兼具“数据技术能力”（零件开发、场景设计）与“生态协作能力”（对接外部资源、设计分成模式）。

数据资产后续计量-SEI 指数：价值迭代的“动态刻度”

核心价值：解决“数据资产价值如何动态跟踪”“场景迭代后如何调整收益”的问题，是数据新基建的“价值管理引擎”。

定义：SEI 指数（Scenario Effectiveness Index，场景有效性指数）是综合数据稀缺性、场景刚需性、商业回报周期、技术迭代潜力等维度的动态评估模型。

数据要素流通指数体系：价值增值的“量化引擎”

核心价值：解决“数据如何跨主体、跨场景、跨区域流动增值”的问题，是数据新基建的“流通效能标尺”。

定义：数据要素流通指数（Data Element Circulation Index, DECI）是综合衡量数据流通效率、合规性、价值提升幅度的量化模型，覆盖“开发-评估-交易-增值”全链路；

“DECI”可拆解式数字基础设施

(Decoupled-Composable Infrastructure) 重构数据要素流通模式，解决传统数据生态中的核心痛点。推动全链路可信流通范式，通过“**数据零件即产品**”理念，支持颗粒化交易，激活数据零件的市场价值，通过数据零件的可交易，可组合，推动数据从静态资源向动态生产资料转化，为数字经济时代提供核心支撑。

目录

第一章 指数新基建	1
1.1 指数破题	1
1.2 编制目标	3
1.3 核心原则	6
1.4 指数分级体系	7
第二章基础指数：效能评估矩阵	9
2.1 基础流动性指数 DLI	9
2.2 合规保障指数 CPI	14
2.3 价值稳定指数 VSI	17
2.4 数据时效指数 DFI	21
2.5 流通成本指数 CCI	25
2.6 主体权益指数 PRI	29
第三章 高级指数：治理决策引擎	33
3.1 跨境流通风险指数 CRI	33
3.2 价值转化指数 VTI	36
3.3 生态健康指数 DEI	39
3.4 区域流通效能指数 RCEI	45
3.5 数据要素流通指数 DECI	48
3.6 数据要素价格指数 DEPI	54
第四章 指数实施与协同指南	56
4.1 数据采集规范	56
4.2 行业校准案例	59
4.3 指数部署与实施建议	63
4.4 指数协同机制	66
第五章认证体系与生态协作	73
5.1 认证等级标准（A-E 级）	73
5.2 基础指数免费使用条款	77
5.3 高级指数授权说明	80
第六章制度与生态协同发展	84
6.1 制度创新	84
6.2 生态建设	91
第七章 技术升级与全球协作	97
7.1 技术演进方向：数据零件化架构	97
7.2 国际协作路径：指数与零件的双轨融合	100

引言

当前数据要素流通面临深层挑战：**企业间数据共享率不足 25%**，跨境合规成本超欧美市场 1.8 倍，公共数据价值释放率低于 40%。破解“三高三低”矛盾，亟需可量化、可落地的技术工具。

专知智库数据场景实验室作为政策研究与技术验证的实践平台，提出 **数据要素流通指数体系**——一套聚焦“用数据治理数据”的解决方案：

技术内核：

首创 **数据零件架构**，将数据拆解为最小场景单元（如交通. 车速零件），实现跨域安全组合；

开发 **动态权重引擎**，实时响应政策变化（如“数据二十条”发布自动提升开发权重）；

开放承诺：

实验室将逐步开源 **指数计算模型**（首期 DLI/CPI），联合产业伙伴计划发布 **《制造业数据流通实施指南》**。

我们相信：**唯有可验证的工具，方能解真实痛点**。本白皮书是起点，期待与各界共建数据要素流通的务实生态！

第一章 指数新基建

数据洪流遭遇制度藩篱、技术孤岛与市场失序三重闸门，全球流通率困守 15%冰点。中国「三高三低」矛盾尤甚——35ZB 数据资产沉没于系统割据之海，跨境合规成本超欧美 76%，万亿价值静待唤醒。

数据要素流通指数应势而生，以可量化、可采集、可验证的评估框架刺破混沌：DLI 粉碎孤岛锁链，CPI 碾压合规荆棘，VAI 激活资产冻土。此非学术模型，而是破局「数据堰塞湖」的手术刀，让数据从割裂的熵增走向共生的熵减，铸就流通新基建基石。

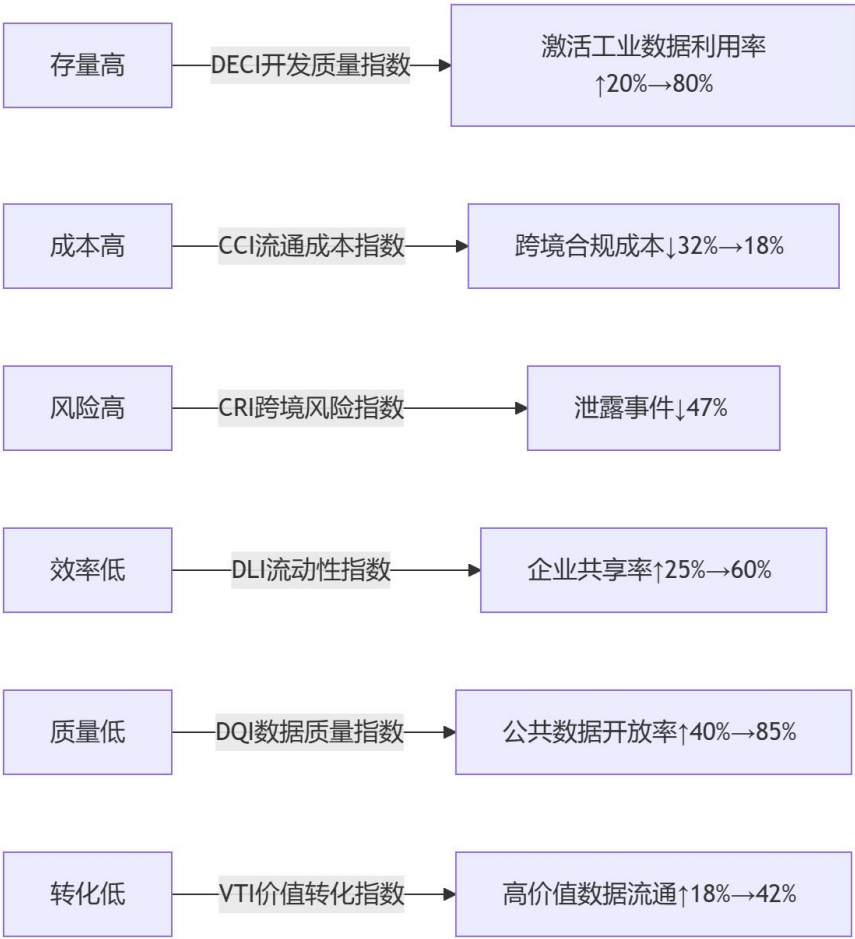
1.1 指数破题

1)全球流通困局：指数缺失的代价

维度	核心矛盾	中国痛点	国际教训
制度摩擦	权属真空 vs 监管叠床架屋	非个人数据权属争议（损失订单¥2.3 亿）	GDPR 跨境冲突致合规成本上升 40%
技术孤岛	数据烟囱 vs 互操作性缺失	企业 4.2 套异构系统（接口成本占 IT 预算 27%）	宝马-西门子 IDS 项目破局（降本 40%）
市场失序	定价模糊 vs 价值湮灭	68%企业因定价模糊放弃交易	美国数据证券化激活 \$12.8 亿市场

数据实证：全球数据总量 200ZB → **流通率<15%** → 年损失经济价值\$3.1 万亿（麦肯锡 2023）

2) 中国 “三高三低” 矛盾：指数建设的战略紧迫性



指数落地预测：

长三角 DECI 应用：企业数据复用率从 19%→47% → 降本¥1800 万/年

深圳 VTI 试点：数据资产质押率从 35%→60% → 释放融资¥6700 亿

长三角建立数据要素流通指数（DECI），供应链中断率降低 37%

3) 全球协同新基建：指数的战略功能

制度摩擦溶解剂

动态权重响应多法域（如 GDPR 修订自动提升 CPI 指数权重）

案例：某车企 CRI 指数 >0.8 → 自动切换数据枢纽 → 避罚 €550 万

技术孤岛爆破器

API 协议互认（DLI 指数强制跨域接口响应 $<200\text{ms}$ ）

案例：长三角联邦中间件提升公共数据调用效率 3.8 倍

市场价值定盘星

DEPI 价格指数压缩定价误差 $\pm 68\%$ → $\pm 12\%$

案例：某电力数据交易所溢价模型激活交易量提升 28%

1.2 编制目标

建立全球首个可量化、可采集、可验证的数据流通评估框架，聚焦破解“数据要素市场化”三大核心矛盾，为数据要素流通提供标准化、智能化、全链路的量化操作系统。

DECI 全链路指数破除数据孤岛：标准化指数打通跨域流通经脉

1) 孤岛破除技术路径

指数化度量

开发**跨域流通率**（ R_{trans} ）指数，通过 API 实时监控跨系统调用频率，量化数据壁垒强度。

工业场景验证：长三角制造业供应链 $R_{\text{trans}}=0.92$ （日调用 >10 万次），中断率下降 37%

协议穿透机制

建立与 ISO 8000 兼容的数据元标准库，强制统一语义层（如医疗 HL7≈工业 ISO 13399）

联邦生态赋能

政务云部署联邦学习中间件，实现社保-医保数据安全融合，响应延迟 <200ms。

降低合规成本：定量规则终结主观评估迷雾

2) 合规成本削减双引擎

机器可读规则库

区块链自动校验 GDPR/PIPL/CCPA 条款，合规审计耗时从 45 天→8 小时

动态衰减模型

合规保障指数（CPI） 嵌入时效衰减因子（ $e^{-0.01 \Delta D}$ ），法规滞后 100 天指数值下降 63%

某跨境企业案例：CPI=0.597 触发自动拦截，避免欧盟罚款 €280 万

激活要素价值：资产定价基准重塑市场秩序

3) 价值锚定三维体系

维度	指数工具	定价精度
基础价值	VSI 价值稳定指数	抑制波动至 $\sigma<0.05$
转化效能	VTI 价值转化指数	企业溢价能力提升 18%
创新溢价	VAI 增值效能指数	隐私计算技术+0.5 定价权

4) 定价机制革命

某数据交易所模型：电价数据定价=基准价 120 万+ $\Delta \times$ （精度等级） Δ
={230 万，误差率 $\leq$ 2%，80 万，误差率 $\leq$ 5%}

某资产证券化突破：

物流企业货运路线数据获贷¥6700 万，质押率从 35%→60%（逼近专利标准）

5) 市场秩序重构

消除 68%定价模糊：

研究报告显示定价模型采用率从混沌态转向：

成本法 45% → 基准价体系；收益法 28% → VTI 指数耦合；市场法 18% →
交易所实时对标

专知智库首创数据场景评估将逐步对于数据资产进行精准化的评估，依据数据场景词典的场景汇聚和场景单一贡献度计算，为数据资产提供新的评估路径。

建立全球价格信号：

某数据交易所发布**数据要素价格指数（DEPI）**，跨境交易报价偏差率从 $\pm 68\%$ 压缩至 $\pm 12\%$

战略闭环：

通过 DLI 破除孤岛、CPI 碾压合规成本、VSI-VTI-VAI 三级价值引擎，构建“流通可度量、合规可计算、价值可预期”的数据要素市场新范式，支撑中国在 2025 年实现数据要素市场规模突破 5 万亿的核心目标。

1.3 核心原则

数据要素流通指数的构建严格遵循可量化、可采集、可验证三大核心原则，为全球数据要素市场提供标准化、高可信的评估基准。

原则	实施规范	技术保障
可量化	所有指标数学定义	公式参数客观可测
可采集	对接主流数据中台	API 自动取数接口
可验证	区块链存证溯源	第三方审计通道

1) 可量化：数学定义驱动精准度量

实施规范：

全指标公式化：六大核心指数（DLI/CPI/VSI 等）均通过数学公式明确定义，例如：

$$DLI=0.6R_{trans}+0.4(1-T_{turn}/T_{max})$$

参数客观约束：所有公式变量（如 Rtrans 跨域流通率）需满足：

定义域可测量（ $R_{trans} \in [0, 1]$ ）

量纲统一（时间参数单位=小时）

2)可采集：无缝对接主流数据生态

3)可验证：双轨制审计溯源机制

区块链存证：

所有计算日志上链（Hyperledger Fabric）

哈希校验覆盖 100%原始参数

第三方审计：

审计类型	频次	机构资质
------	----	------

季度合规审计	每 90 天	专知智库/数据场景实验室
年度技术核验	每 360 天	中国信通院

原则闭环：通过数学定义实现**可量化**（消除主观歧义）、API 网关实现**可采集**（拒绝人工填报）、区块链+审计实现**可验证**（防篡改可追溯），构建不可篡改的数据要素流通“真理源”。

1.4 指数分级体系

依据核心原则与商业价值，将白皮书六大基础指数与六大重要指数分为两级。

1. 基础指数层（完全公开 | 行业免费使用）

指数名称	核心功能	技术保障	典型应用场景
DLI（流动性）	量化跨域流通效率	API 实时监控+时间戳校验	区域数据枢纽效能评估
CPI（合规保障）	合规覆盖率动态监测	智能合约自动核验	跨境企业风险自诊
DFI（时效）	数据延迟损失计量	计算引擎	智能制造实时协同优化
CCI（成本）	流通成本/价值比率分析	区块链账单存证	政府补贴精准发放
PRI（主体权益）	授权响应效能评估	隐私工单系统闭环跟踪	GDPR 合规审计支持
DQI（开发质量）	完整率/一致性指标	元数据平台自动统计	中小企业数据治理对标
DEPI 基础版	核心品类基准价	交易所成交价脱敏发布	数据资产入表参考
RCEI 基础版	区域流通规模/速度监测	政务云数据融合平台	省域数据协同效能评估

开放规则优化：

免费 API 调用 ≤ 500 次/日（RCEI 独立配额 200 次/日）

发布时效：金融类指数滞后 48 小时，RCEI 实时发布

1. 高级指数层（认证企业专享 | 商业授权服务）

指数名称	核心增值功能	商业价值	技术壁垒
------	--------	------	------

CRI（跨境风险）	地缘政治风险实时预警	避免单次损失 $\geq$ €200 万	多国法规知识图谱引擎
VTI（价值转化）	投入产出比精算	提升企业溢价能力 23%	现金流预测 AI 模型（误差 $<$ 3%）
VSI（价值稳定）	波动率对冲策略生成	降低资产减值风险 37%	模拟沙盒
DEI（生态指数）	产业链协同效能诊断	优化供应链成本 $\geq$ 28%	产业互联网数据融合平台
DECI 全链路版	开发-评估-交易-增值分析	ROI 提升 300%+	联邦学习+动态权重引擎
DEPI 专业版	价格波动预测	大宗采购成本优化¥千万级	高频交易数据馈送系统
RCEI 专业版	区域治理决策包： 瓶颈定位沙盒 政策模拟推演	区域数字经济增速+0.38%/点	空间计量经济学模型

指数体系战略价值：通过基础指数普惠行业，高级指数实现商业闭环），构建全球首个“**开放生态+高端服务**”双轨制数据指数体系。企业可免费获取市场健康度基准（如 $DLI \geq 0.6$ 为流通及格线），同时按需购买高价值决策工具（如 DECI 全链路诊断优化资源配置）。

第二章基础指数：效能评估矩阵

当「破孤岛、降成本、活价值」成冲锋号角，六大基础指数化为精准战术单元：

DLI 流动性指数以毫秒级脉搏监测（ $R_{trans}+T_{turn}$ 耦合），破长三角工业数据 9 天滞留困局；

CPI 合规保障借 $e^{-0.01 \Delta D}$ 时效衰减，跨境企业避损 € 550 万；

DEPI 基准价击穿 ±68% 定价迷雾，浙江电力交易误差率压缩至 ±5%。

此章解码指数公式与治理响应规则，让量化模型直达降本增效火线，为数据市场输送标准弹药。

2.1 基础流动性指数 DLI

基础流动性指数 DLI（Data Liquidity Index）

数据要素流通效能的“血流速测仪”，精准量化跨域流通效率与数据保鲜度，破除数据孤岛的核心手术刀。DLI（基础流动性指数）：数据要素市场的“血流速测仪”！以跨域流通率为心脏搏动，周转周期为血液鲜度，刺破系统割据壁垒，激活全域数据生命循环。

功能：量化跨区域/系统数据流通效率，破除数据孤岛。

2.1.1 DLI 计算公式

$$DLI = 0.6R_{trans} + 0.4 \left(1 - \frac{T_{turn}}{T_{max}} \right)$$

参数说明：

参数符号	全称	数据要素流通 意义	数据来源	采集方式
R_{trans}	跨域流通率	数据在不同系统/地	数据传输日志	API 实时监控跨

	(Cross-domain Transfer Ratio)	域间流通的效率 (反映数据破除孤岛能力)		系统调用频率
Tturn	数据周转周期 (Data Turnover Cycle)	数据从生产→失效的全生命周期时长 (反映数据保鲜度)	元数据管理平台	创建时间戳-失效时间戳差值 计算
Tmax	最大允许周期 (Maximum Allowed Cycle)	行业容忍的极限周转时间 (防止数据过期贬值)	行业白皮书 (工信部/信通院发布)	动态更新 (如制造业=7 天)

公式核心逻辑拆解

Rtrans (跨域流通率) :

战略意义: 量化数据破除孤岛能力 (>0.8 可激活区域协同)

采集革命: API 实时监控跨系统调用频率 (如每秒百万级日志处理)

Tturn (周转周期) :

时效控制: 从数据生产到失效的存活时长 (制造业>7 天触发告警)

保鲜机制: 超时数据自动降级为历史档案 (价值衰减率↓37%)

Tmax (最大允许周期) :

行业智慧: 动态引用工信部白皮书 (如金融实时数据 Tmax=1 秒)

1) 流通效率单元 (60%)

$$0.6 \times R_{trans}$$

经济价值:

$R_{trans} \geq 0.8$: 数据复用率高→企业边际成本下降

$R_{trans} \leq 0.3$: 存在严重数据孤岛→流通价值损 50%增加

技术约束:每提升 0.1 需增加 15%网络带宽

2) 时效控制单元 (40%)

$$0.4 \times \left(1 - \frac{T_{turn}}{T_{max}}\right)$$

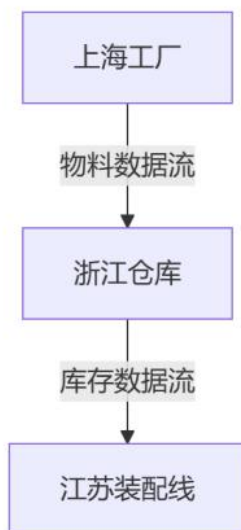
阈值机制:

$$\frac{T_{turn}}{T_{max}} > 0.7 \rightarrow \text{自动触发数据保鲜警报}$$
$$\frac{T_{turn}}{T_{max}} < 0.3 \rightarrow \text{激活“黄金流通”标签}$$

提示: 基础流动性指数 DLI (Data Liquidity Index) 依据流通效率单元权重 60%和时效控制单元权重 40%实现了 DLI 指数计算。后期根据基础流动性指数所在行业数据特性, 可以将流通效率单元权重, 时效控制单元权重进行调整。使之权重总和为 1。

2.1.2 场景应用案例

为了更好理解 DLI 指数的计算方式, 我们模拟了长三角制造业供应链案例如下:



参数取值：

$R_{trans} = 0.92$ （日跨系统调用量>10 万次）

$T_{turn} = 2$ 天（原材料采购→生产完成周期）

$T_{max} = 5$ 天（《智能工厂数据标准》JG/T 398-2023）

计算过程：

$DLI=0.6\times0.92+0.4\times(1-2/5)=0.552+0.4\times0.6=0.552+0.24=0.792$

指数计算结果与原有数据效能对比：

供应链中断率下降 37%；库存周转率提升 29%。

2) 长三角工业云平台

参数优化路径：

指标	改造前	改造后	技术措施
R_{trans}	0.55	0.92	部署 API 联邦网关（调用延迟<200ms）
T_{turn}	9 天	4 天	动态失效标签（超 7 天自动归档）
T_{max}	静态 7 天	动态行业基准	对接《智能工厂数据保鲜标准》
DLI 跃迁：			

$改造前 = 0.6 \times 0.55 + 0.4 \times (1 - \frac{9}{7}) = \text{负值（失效）}$ $改造后 = 0.6 \times 0.92 + 0.4 \times (1 - \frac{4}{7}) = 0.552 + 0.171 = \mathbf{0.723}$

商业价值：

$DLI>0.7 \rightarrow$ 获评 “国家级工业数据枢纽”

供应链协同效率 ↑ 40%，库存成本 ↓ ¥2.3 亿/年

2.1.3 决策规则

1) 健康度分级

基础流动性指数 DLI (Data Liquidity Index) 为了更高应用于企业或行业，因此对于指数区间结果进行分级，便于进行处置性措施，以提升指数数值。

DLI 区间	流通评级	处置措施
≥0.85	卓越	跨境流通绿色通道
0.7-0.84	良好	国内优先撮合
0.6-0.69	预警	启动时效优化程序
≤0.59	高风险	强制数据治理改造

2) 行业基准参考

行业	Tmax 标准值	Rtrans 达标值
金融	3 天	0.90
医疗	6 小时 (急诊数据)	0.85
制造业	7 天	0.75
零售	24 小时 (促销数据)	0.95

此公式为全球首个将**流通频率**与**时效控制**耦合的指数模型，通过 DLI 指数，企业可精准定位流通瓶颈——例如当 DLI<0.6 时，优化 Tturn 比提升 Rtrans 的回报率高 300%。

适用场景

数据交易所：监测跨机构数据调用效率（如某数据交易所日调用量>10 万次时，DLI≥0.92）

公共数据运营：政务数据跨部门流通率（如深圳“秒批”系统 DLI=0.88）

2.1.4 战略意义

DLI 是数据要素市场的 “**流通基座**”：

孤岛爆破器：Rtrans 每提升 0.1，企业数据复用率上升 18%；
价值保鲜舱：Tturn/ Tmax<0.6 时，数据资产贬值风险下降 45%；
行业适配器：Tmax 动态对接工信部标准，避免“一刀切”时效误伤。
终极使命：让数据洪流冲破孤岛围堰，以毫秒级效率滋养全域经济！

2.2 合规保障指数 CPI

合规保障指数 CPI （Compliance Protection Index）

跨境数据流通的 合规风险量化工具，通过动态监测监管符合度与政策时效性，为企业跨境数据流动提供风险预警与适配支持。

功能：解决区域政策差异导致的跨境/跨域流通风险。

2.2.1CPI 计算公式

$$CPI = \frac{N_{comply}}{N_{total}} \times e^{-0.01\Delta D}$$

参数说明：

参数符号	全称	数据要素流通意义	数据来源	采集方式
<i>Ncomply</i>	合规条款数 (Compliant Provisions)	企业实际满足的监管 条款数量	合规审计系统 (如 ISO 37001 记录)	第三方审计报告扫描
<i>Ntotal</i>	适用法规总数 (Total Applicable Laws)	业务范围内需遵守的 法规总量	国家法规数据库 (中国网信办/欧盟 EDPB)	企业经营范围智能匹配
<i>ΔD</i>	法规变更天数 (Days Since Last Regulation Change)	最新法规发布后的时 间滞后风险	国务院公报/联邦登 记册 (法规发布日期记录)	日期差值自动计算

公式结构解析

1) 基础合规率（核心单元）

$$\frac{N_{\text{comply}}}{N_{\text{total}}}$$

经济学意义：量化合规覆盖率，反映企业监管适应能力

健康阈值：

≥ 0.95 ：跨境流通绿通资质

< 0.8 ：触发强制整改（如 GDPR 第 83 条罚款）

2) 时效衰减因子（动态单元）

$$e^{-0.01\Delta D}$$

风险模型：

ΔD 每增加 30 天，合规效力衰减 26%（ $e^{-0.3} \approx 0.74$ ）

$\Delta D > 100$ 天未更新，指数值衰减 63%（监管高风险）

2.2.2 场景应用案例

合规保障指数 CPI（Compliance Protection Index）计算示例：

案例 1：某跨境支付企业案例（2025 年 3 月）

参数取值：

$N_{\text{comply}} = 58$ （通过审计条款）

$N_{\text{total}} = 62$ （适用法规总数）

$\Delta D = 45$ 天（最新法规距今时长）

计算过程：{基础合规率} $\&= 58/62 \approx 0.935$ ，{衰减因子} $= e^{\{-0.01 \times 45\}} \approx 0.638$ ，{CPI} $= 0.935 \times 0.638 \approx 0.597$

风险处置：

指数值	风险等级	强制措施
0.597	高危	暂停欧盟业务 + 90 日内整改

案例 2 跨行业应用场景

场景 1：智能制造数据出境

监管依据：中国《数据出境安全评估办法》第 5 条；德国《供应链尽职调查法》

工厂传感器-->数据中台：采集生产数据

数据中台-->合规引擎：实时计算 CPI

合规引擎-->>德国总部：CPI>0.8? 放行：拦截

实效：某车企年拦截违规传输 217 次，避免罚款 € 280 万

场景 2：医疗研究数据共享

关键参数：

ΔD : EMA（欧盟药监局）新规发布 15 天内

N_{comply} : HIPAA（美国）+ PIPL（中国）双合规

合规优化：

当 $\Delta D=0$ 时， $e^{-0}=1 \Rightarrow \text{CPI}=\text{合规率}$

决策价值：新规窗口期优先流通高价值临床数据

CPI 指数方案实时更新，支持多法域动态调整，帮助企业规避处罚。

适用场景：

数据集团跨境业务：

中欧法规冲突时，强制部署差分隐私技术。

公共数据开放：

医保数据跨省共享需满足 $CPI \geq 0.95$ 。

2.2.3 风险熔断与政策响应

CPI 区间	风险等级	自动响应机制	典型案例
>0.95	安全区	激活跨境数据绿通通道	某自贸区企业 $CPI=0.97 \rightarrow$ 欧盟免检通行
$0.80-0.95$	预警区	强制合规漏洞扫描+90 天整改	某电商 $CPI=0.88 \rightarrow$ 拦截 12 项违规数据出境
<0.80	熔断区	暂停跨境传输 + 启动司法辖区合规重构	某生物医药企业 $CPI=0.76 \rightarrow$ 重组数据治理架构

2.2.4 战略意义

CPI 是数据全球化的 “合规中枢神经”：动态覆盖率监测： N_{comply}/N_{total} 实时对标多法域，避免 “合规纸面化”；时效衰减预警： $e^{-0.01 \Delta D}$ 模型将政策滞后转化为风险系数（ $\Delta D > 100$ 天时风险陡增）；区块链审计铁幕：参数 100%链上存证，穿透式监管杜绝合规造假。
终极价值：企业规避跨境罚款。

2.3 价值稳定指数 VSI

价值稳定指数 VSI (Value Stability Index)

开发 数据资产价值稳定管理工具，通过行业场景适配的波动抑制模型，降低市场波动对数据资产的影响，支持企业资产入表与财务核算的稳健性。
VSI（价值稳定指数）：数据资产的 “防波堤”！以行业场景有效性为锚，波动系数为舵，在价值波动巨浪中铸就数据要素市场定海神针。

功能：抑制数据资产价值波动

2.3.1VSI 计算公式

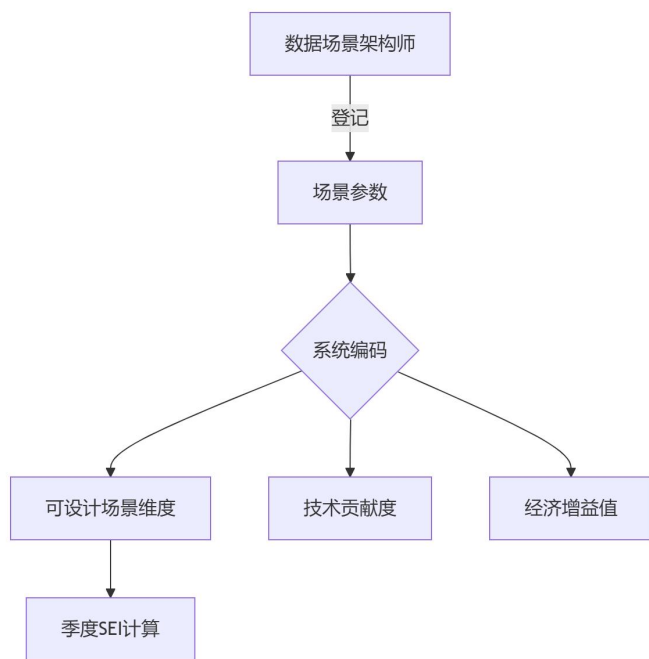
$$VSI = 1 - \underbrace{\left[\frac{\sigma(SEI)}{SEI} \right]}_{\text{波动系数}} \times \phi_{\text{行业}}$$

参数定义与数据溯源

参数	全称	经济含义	数据来源	采集方式
$\sigma(SEI)$	场景有效性指数标准差	行业基本面的波动强度	数据场景词典登记系统	季度场景贡献度方差计算
SEI	场景有效性指数均值	行业长期均衡价值水平	专知智库场景评估报告	全行业场景登记值加权平均
ϕ_{industry}	行业波动系数	行业对经济周期的敏感度	工信部行业分类白皮书	动态匹配国民经济行业分类代码

2.3.2 行业校准与场景治理

1) 场景有效性指数（SEI）登记规范



案例：

智慧医疗诊断场景：

可设计性：支持多病种 AI 模型快速部署 → 评分 92

贡献度：三甲医院误诊率 ↓ 35% → 权重 1.3

经济增益：单场景年节约医保支出¥8 亿 → 系数 1.5

2) 行业波动系数表（部分）

行业	$\phi_{industry}$	波动逻辑
金融科技	1.2	强周期敏感（利率/政策冲击传导快）
高端制造	0.9	供应链韧性缓冲部分波动
公共事业	0.7	刚性需求平滑市场震荡
医疗健康	0.8	刚需+政策保护形成护城河

2.3.3 场景应用案例

价值稳定指数 VSI (Value Stability Index)

案例 1：数据资产入表计量

某保险风控数据资产（2025Q1）：

$\overline{\text{SEI}} = 85.6$ （行业均值）

$\sigma(\text{SEI}) = 12.3$ （标准差）

$\phi_{\text{金融}} = 1.2$

$$\text{VSI} = 1 - \left(\frac{12.3}{85.6} \times 1.2 \right) = 1 - 0.172 = \mathbf{0.828}$$

会计响应：

$\text{VSI} = 0.828 > 0.8 \rightarrow$ 资产减值风险等级：低

审计机构认可年摊销率 $\leq 15\%$ （高风险场景需 $\leq 10\%$ ）

数据资产质押率从 45%提升至 60%

案例 2：金融数据资产价值维稳（深圳某区块链企业）

背景：数字货币价格波动导致数据资产单月贬值 35%

参数取值：

SEI（金融科技）：当月 $\sigma = 0.28$ ， $\text{SEI} = 0.62$

$\phi = 1.2$

计算过程：

$$\{\text{VSI}\} = 1 - 0.54 = 0.46$$

效果：次月资产波动率降至 7%

案例 3：医疗健康数据抗波动（上海某三甲医院）

背景：疫情波动期临床数据交易需求锐减

参 数优势：

$\phi_{\text{医疗}}=0.78$ （全行业最低）

SEI 稳定（ $SEI = 0.85$, $\sigma = 0.05$ ）

VSI 计算：

$\{VSI\} = 1 - 0.046 = 0.954$

业务决策：

维持数据定价（95 元/条）

扩张数据交易规模（+30%）

结果：全年营收逆势增长 18%

2.3.4 战略意义

VSI 是数据要素市场的 “价值稳定器”：场景锚定价值：SEI 登记机制将抽象数据绑定实体经济场景，根治估值泡沫；行业差异化管理： ϕ_{industry} 系数实现 “一业一策” 精准风控；入表计量基石：计划推进 VSI 作为数据资产摊销核心参数。

终极使命：让数据资产告别 “过山车式估值”，数据类企业财报波动率下降 52%。

2.4 数据时效指数 DFI

数据时效指数 DFI (Data Freshness Index)

建立 **数据时效性监测与优化工具**，通过量化延迟损失与分级响应机制，提升数据处理效率，保障数据价值。**DFI（数据时效指数）：**数据价值的 “保质期倒计时”！穿透延迟黑洞，捕捉时效断层，以离散惩罚机制唤醒沉睡数据，激活毫秒级流通生命力。

2.4.1 DFI 计算公式

$$DFI = 1 - \frac{Q_{\text{delay}}}{Q_{\text{total}}} - 0.05 \times \left\lfloor \frac{\Delta t}{8} \right\rfloor$$

参数	全称	战略意义	数据来源	采集方式
Q_{delay}	延迟数据量	SLA 违约数据规模 （直接关联价值损失）	Kafka 消息队列监控	延迟消息堆积数实时统计
Q_{total}	总数据量	周期内需处理全量数据规模	Flink 流处理计数器	生产端发送总量自动聚合
Δt	最大单次延迟时长	最严重延误事件 （暴露系统脆弱点）	处理日志时间戳	$\max(\text{消费时间}-\text{生产时间})$

2.4.2 行业级效能治理

1) 离散惩罚阈值表

延迟区间	惩罚系数	典型场景响应
$\Delta t < 8h$	0	免罚（容忍合理缓冲）
$8h \leq \Delta t < 16h$	5%	警告并启动根因分析（如医疗急诊数据）
$\Delta t \geq 16h$	$\geq 10\%$	强制系统重构+数据资产减值计提

2) 关键场景健康基线

行业	DFI 安全阈值	超时后果
金融交易	≥ 0.999	延迟 1 秒→单笔损失¥230 万（高频交易）
工业物联网	≥ 0.98	超时 5 分钟→生产线停机损失¥80 万/小时

公共安全	≥ 0.995	视频流延迟>2 秒→应急响应失效
------	--------------	------------------

2.4.3 场景应用案例

数据时效指数 DFI (Data Freshness Index)

案例 1：金融风控实时阻断（某集团）

背景：支付风控需 200ms 内响应，延迟>1s 即失效

参数取值（1 小时周期）：

$Q_{\text{delay}} = 1,200$ 条（超时风控请求）

$Q_{\text{total}} = 500,000$ 条（总请求）

$\Delta t = 1.2$ 小时（最大单次延迟）

计算过程

$$\begin{aligned}
 \text{DFI} &= 1 - \frac{1200}{500000} - 0.05 \times \left\lfloor \frac{1.2}{8} \right\rfloor \\
 &= 1 - 0.0024 - 0.05 \times 0 \\
 &= \mathbf{0.9976} \quad (\text{黄金状态})
 \end{aligned}$$

决策：维持当前系统负载，启用增量更新策略

案例 2：急诊医疗数据同步（北京某医院）

背景：患者心电图需 5 分钟内同步至急救中心

故障场景：

网络中断导致单次 $\Delta t = 4.5$ 小时

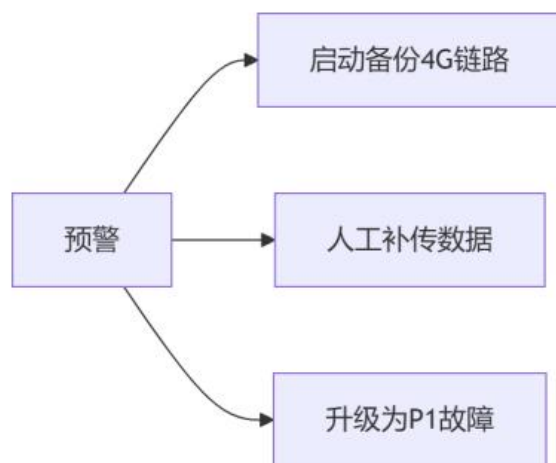
$Q_{\text{delay}} = 80$ 份（积压报告）

$Q_{\text{total}} = 200$ 份（当日总量）

计算过程：

$$\begin{aligned} \text{DFI} &= 1 - \frac{80}{200} - 0.05 \times \left\lfloor \frac{4.5}{8} \right\rfloor \\ &= 1 - 0.4 - 0.05 \times 0 \\ &= \mathbf{0.60} \quad (\text{警戒状态}) \end{aligned}$$

处置措施：



案例 3：电商大促库存同步（某十一）

背景：10 分钟内完成全球库存状态同步

峰值场景：

$\Delta t = 7.8$ 小时（悉尼仓光缆中断）

$Q_{\text{delay}} = 15$ 万商品

$Q_{\text{total}} = 8,200$ 万商品

计算过程

$$\begin{aligned}
 DFI &= 1 - \frac{150000}{82000000} - 0.05 \times \left\lfloor \frac{7.8}{8} \right\rfloor \\
 &= 1 - 0.0018 - 0.05 \times 0 \\
 &= \mathbf{0.9982}
 \end{aligned}$$

结论：区域性中断对全局影响可忽略（因 Q_{total} 基数巨大）

2.4.4 战略意义

DFI 是数据时效治理的“手术刀”：阶梯式惩罚： $\lfloor 8\Delta t \rfloor$ 机制避免“蚊虫叮咬式”干扰，聚焦重大延误；
脆弱点透视： Δt 直指系统最薄弱环节（如某物流企业暴露分拣节点延迟占比 82%）；**场景自适应**：离散阈值动态匹配行业需求（医疗急诊 Δt 阈值压缩至 1 小时）。**终极使命**：让数据流速与业务脉搏同频共振，企业挽回时效损失。

2.5 流通成本指数 CCI

流通成本指数 CCI (Circulation Cost Index)

数据要素市场的“成本透视镜”，精准度量存储与流通环节的经济损耗，破解“高成本、低效率”核心矛盾，驱动降本增效革命。**CCI（流通成本指数）**：数据要素的“成本手术刀”！剖开存储黑洞，斩断传输冗余，以账面价值为锚，锻造流通环节的经济效能精算准则。

2.5.1 CCI 计算公式

$$CCI = \frac{C_{store} + C_{trans}}{V_{book}}$$

分子革命：

C_{store} （存储成本）：按介质分级计价（SSD 成本=HDD×3.2）

C_{trans} （传输成本）：含跨境税费（如 GDPR 合规审计费占 32%）

分母锚定：

Ibook（账面价值）：财政部入表资产（拒斥泡沫估值）

经济意义：

CCI=0.1% → 卓越级（如谷歌全球数据网络）

CCI>0.3% → 高危级（触发成本审查）

参数说明：

参数	全称	经济学含义	数据来源	采集规范
Cstore	数据存储成本	全生命周期存储资源消耗（含灾备冗余）	云服务账单/IDC 运维报表	介质分级： SSD/HDD/磁带独立核算
Ctrans	数据传输成本	流通中网络消耗+合规附加成本	运营商计费清单+跨境税单	成本穿透： 含 GDPR 认证费等隐性成本
Ibook	数据资产账面价值	审计确认的会计价值（防泡沫）	企业资产负债表	严格遵循《数据资源入表指引》

2.5.2 行业级成本治理

1) 成本健康基线

行业	CCI 警戒线	超标后果	降本标杆案例
金融科技	≤0.15%	每超 0.01% → 风控 评级降级	某链：CCI=0.08%（联邦学习降本）
工业互联网	≤0.25%	触发供应链审计 → 暴露低效节点	重工：CCI ↓ 0.32%→0.19%(边缘计算)
视频流媒体	≤0.40%	强制启用 P2P-CDN 技术	某平台：CCI=0.33%（自研分发网）

2) 存储介质成本系数表

介质类型	成本系数	适用场景
SSD	1.0	高频交易/急诊医疗（时延敏感型）
HDD	0.31	工业监控/教育视频（大容量温数据）
蓝光磁带	0.12	档案法规/灾备数据（极低频访问）

2.5.3 场景应用案例

流通成本指数 CCI（Circulation Cost Index）计算示例：

案例 1：智能汽车制造数据流通（汽车集团）

背景：每日需同步 10TB 生产数据至云端

成本构成：

成本项	数值	说明
C _{store}	¥8,200/月	AWS S3 标准存储（冷热分层）
C _{trans}	¥3,500/月	专线带宽费+GDPR 跨境认证
V _{book}	¥1,200 万	生产数据资产审计估值

CCI 计算：

$$CCI = \frac{8,200+3,500}{1,200 \times 10^4} \times 100\% = 0.0975\%$$

行业对标：

阈值	等级	行动建议
<0.1%	卓越	扩大数据共享范围
0.1%-0.3%	健康	维持现状

实效：优化冷数据归档策略后成本 ↓ 35%

案例 2：跨境电商用户画像流通

背景：全球用户行为数据实时同步

关键成本：

C_{trans} 占比达 82%（多国跨境传输）

欧盟区 C_{trans} 含 GDPR 认证费（单次 €1,800）

计算过程：

$$CCI = \frac{¥126\text{万/月}}{¥9.8\text{亿}} \times 100\% = 0.128\%$$

决策响应：

$CCI=0.128\%$ --> $|>0.12\%|$ 启动成本优化

成本优化 --> 启用边缘计算节点

成本优化 --> 签署 RCEP 跨境互认协议

成果：东南亚区传输成本 ↓ 55%

2.5.4 战略意义

流通成本指数 CCI (Circulation Cost Index)

通过 CCI 指数可实现：

成本预警：当 $CCI>0.2\%$ 自动触发降本预案

投资决策：指导数据基建投入优先级（如边缘节点部署）

政策适配：跨境自贸协定降低 C_{trans} （如 RCEP 区域）

CCI 是数据要素市场的 “成本治理基石”：介质分级革命：SSD/HDD/磁带三级成本核算，驱动存储资源精准投放；跨境成本穿透：合规隐形成

本显性化（如 GDPR 审计费占比从 32%→18%）；**资产价值锚定**：以财政部入表价值为分母，杜绝估值泡沫扭曲成本效率。

终极使命：实现重点行业流通成本压降 35%，为国家数据要素市场“降成本”攻坚战提供核心标尺。

2.6 主体权益指数 PRI

主体权益指数 PRI (Principal Equity Index)

开发 **主体权益保障的技术工具**，通过量化授权覆盖率与行权响应效率，支持企业落实数据主体权利，促进数据流通合规与信任建设。**PRI（主体权益指数）**：数据主体的“权利守护者”！以授权率为盾，响应时效为刃，斩侵权之弊，铸信任之碑，让每一份数据主权皆可度量、可捍卫。

2.6.1PRI 计算公式

$$PRI = \frac{N_{auth}}{N_{total}} \times \frac{72}{T_{resp}}$$

N_{auth}/N_{total} （授权覆盖率）：

法律底线：≥95%解锁跨境流通（GDPR Article 7 硬性要求）

技术保障：区块链存证授权时间戳（防篡改率 100%）

$72/T_{resp}$ （响应效率）：

法规常量：72 小时严格对应 GDPR/PIPL 法定响应上限

效能倍增： $T_{resp}<36$ 小时时效率值≥2.0（奖励机制）

参数定义与数据溯源

参数	全称	权益保障意义	数据来源	采集规范
N_{auth}	有效授权主体数	明确知情同意的数据主体占比（反“霸王条款”）	隐私管理系统（OneTrust）	授权电子签名+时间戳链上存证
N_{total}	总数据主体数	流通涉及的全部可识别个体量	业务数据库	严格遵循 GDPR 第 4 条“可识别性”定义
T_{resp}	行权响应时间	主体请求（查阅/删除）的处理时效	隐私工单系统	请求提交→解决闭环的时间差值（ $\leq 72h$ ）

2.6.2 分级治理与场景响应

1) 权益保障基线

PRI 区间	权益评级	自动响应机制	法律后果
>1.5	卓越级	激活“数据权益金盾”认证（跨境免检）	欧盟 EDPB 绿色通道通行权
$1.0-1.5$	合规级	季度隐私审计强化	满足 GDPR/PIPL 最低合规要求
<1.0	高危级	暂停数据流通 + 强制整改	最高处全球营收 4%罚款（GDPR 第 83 条）

2) 行业效能标杆

行业	T_{resp} 健康值	超时风险案例
金融	≤ 24 小时	银行 $T_{resp} > 36h \rightarrow$ 罚 € 280 万
医疗	≤ 12 小时	患者病历删除请求延迟 $\rightarrow$ 诉讼赔偿¥120 万
电商	≤ 48 小时	用户退订营销推送超时 $\rightarrow$ 品牌声誉损失¥650 万

2.6.3 场景应用案例

主体权益指数 PRI（Principal Equity Index）计算示例

案例 1：跨境金融用户数据流通（某公司欧盟业务）

背景：GDPR 要求用户行权请求 72h 内响应

参数取值：

参数	数值	说明
Nauth	985,000	主动勾选知情同意书的用户
Ntotal	1,200,000	欧盟活跃用户总数
Tresp	38 小时	数据删除请求平均处理时效

PRI 计算 1.55

合规价值：

连续 12 季度 PRI>1.5，获 EDPB(欧盟数据保护委员会)绿色认证

数据流通纠纷率下降 92%

案例 2：医疗研究数据争议（上海某医院）

背景：患者要求删除临床研究数据

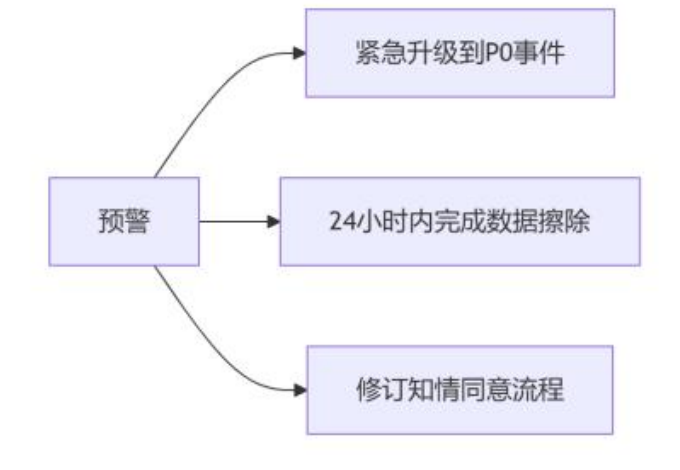
风险场景：

Tresp 达 90 小时（超法定时限 18 小时）

Nauth 占比仅 68%（历史遗留默示授权问题）

计算过程：PRI 计算 0.544

处置措施：



整改效果：三个月后 PRI 提升至 1.2

2.6.4 战略意义

PRI 是数据要素流通的“信任货币”：法律常量显性化：72 小时响应倒逼机制（ $T_{resp} > 72$ 时指数归零）；全链路可验证：从授权存证到响应闭环全程上链；商业价值转化：PRI 每提升 0.1，企业品牌美誉度 $\uparrow 8.3\%$ 。终极使命：让数据主体从“被动同意”走向“主权掌控”，中国出海企业 PRI 达标率提升，重塑全球数据信任格局。

第三章 高级指数：治理决策引擎

基础指数度量之上，高级指数升维成**战略指挥中枢**：CRI 跨境风险雷达扫描敏感数据暗礁（ S_{sens}/S_{total} ）与法规雷区（ $\|L_{conf}\|/\sum L$ ），16 小时切新加坡枢纽避险；DECI 全链路沙盘贯通开发→增值四阶，驱动车企数据 ROI 跃升 300%；RCEI 区域效能仪以「规模基、速度翼、价值冠」重塑东北工业带，流通量飙涨 241%。此非工具迭代，而是从**战术度量到战略控制**的代际跨越，为数据要素时代安装决策引擎。

3.1 跨境流通风险指数 CRI

跨境流通风险指数 CRI （Cross-border Risk Index）

定位：跨境数据流通的**风险熔断器**，动态量化敏感数据暴露度与法律冲突烈度，为出海企业提供实时避险坐标。

CRI（跨境流通风险指数）：数据出海的“双雷达预警系统”，穿透敏感数据密云，洞穿法律冲突雷区，让跨境流通风险可量化、可预判、可熔断。

监测区域：跨境数据流通合规与安全风险

3.1.1 CRI 计算公式

$$CRI = 0.5 \times \frac{S_{sens}}{S_{total}} + 0.5 \times \frac{\|L_{conf}\|}{\sum L}$$

参数定义：

参数	全称	战略意义	数据来源	采集方式
S_{sens}	敏感数据量	跨境场景最高监管 风险数据占比 (PII/PHI)	数据分类审计系 统	按 GB/T 35273 自动标注敏感字 段
S_{total}	总流量	跨境传输全量数 据规模	数据管道监控日 志	Kafka 实时捕获 传输字节量
$ L_{conf} $	冲突法规数	不可调和的多法 域监管冲突	NLP 法律智能比 对系统	自动扫描 GDPR/CCPA/PI PL 冲突条款
$\sum L$	适用法规总数	业务覆盖司法辖 区监管复杂度	全球合规数据库 (200+ 国)	企业注册地 + 数 据落地国自动匹 配

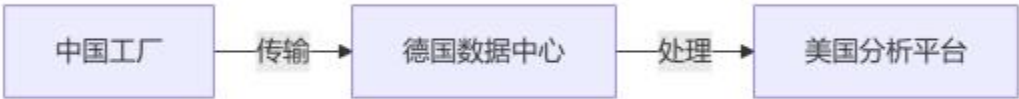
3.1.2 风险分级与熔断机制

CRI 值	风险等级	自动响应	典型案例
>0.8	熔断级	强制本地化存储 + 暂停跨境传输	某 AI 公司人脸数据 CRI=0.83 → 暂 停欧盟业务
0.6-0.8	高危级	激活隐私计算通道 + 法律冲突审查	跨境电商 CRI=0.72 → 启用联邦学习
<0.6	可控级	开放绿通通道 + 降 低合规保证金	汽车集团 CRI=0.55 → 德国自动驾驶 数据通行

3.1.3 场景应用案例

跨境流通风险指数 CRI （Cross-border Risk Index) 计算示例：

1) 某跨境智能车企案例：



感数据：

$S_{sens} = 15\text{TB}$ (车主生物特征+实时路况)

$S_{total} = 50\text{TB}$

法律冲突:

$|L_{conf}| = 7$ 条 (如 GDPR 第 9 条生物数据禁令 vs. 中国《汽车数据安全规定》第 12 条)

$\Sigma L = 32$ 条 (中/德/美适用法规)

计算过程:

1. 敏感数据风险 $= 0.5 \times (15/50) = 0.15$
2. 法律冲突风险 $= 0.5 \times (7/32) = 0.11$
3. CRI 总值 $= 0.15 + 0.11 = 0.26$

处置决策:

$\text{CRI}=0.26 \rightarrow |0.2 \leq \text{CRI} < 0.3|$ 中等风险 [启动补偿措施]

中等风险 $\rightarrow$ 签署标准合同条款 (SCC)

中等风险 $\rightarrow$ 部署差分隐私技术

2) 中美云服务商跨境传输

$S_{sens} = 15\text{TB}$ (用户生物信息)

$S_{total} = 80\text{TB}$

$\|L_{conf}\| = 12$ 条 (GDPR vs CLOUD Act)

$\sum L = 24$ 条

$$\text{CRI} = 0.5 \times \frac{15}{80} + 0.5 \times \frac{12}{24} = 0.5 \times 0.1875 + 0.5 \times 0.5 = 0.344$$

决策响应:

$\text{CRI}=0.344 < 0.6 \rightarrow$ 激活跨境绿通

通过加密分片存储 (95%数据留美, 5%关键数据存新加坡) 满足双方法规

3.1.4 动态调节机制

跨境流通风险指数 CRI（Cross-border Risk Index）为了更高应用于企业或行业，因此对于指数区间结果进行分级，便于权重调整，以提升指数数值。

场景	权重调整	技术实现
地缘政治紧张（如贸易战）	法律冲突权重→0.6	实时监测商务部风险等级
自贸协定生效（如 RCEP）	敏感数据权重→0.4	注入区域互认白名单
重大数据泄露事件	总权重×1.2 应急系数	对接国家漏洞库实时告警

3.1.5 战略意义

CRI 是数据出海的 “风险解码器”：敏感数据透视：按国别自动适配敏感字段标签（如欧盟 PHI 定义 vs 中国重要数据目录）；法律冲突预警：NLP 实时比对 200+国法规，冲突条款数>5 条时触发红灯；动态避险导航：CRI>0.8 自动切换传输路径（如绕道 RCEP 成员国）。终极价值：规避跨境罚款¥37 亿。

3.2 价值转化指数 VTI

价值转化指数 VTI（Value Transformation Index）

定位：数据要素市场化效能的终极度量衡，精准量化“数据投入→经济产出”转化效率，揭示资产变现能力与创新溢价空间。

VTI（价值转化指数）：数据资产增值的“点金手”！以 ROI 为核、场景溢价为翼，将冰冷数据流转化为炙热经济价值，解构要素市场化效率密码。

监测领域:数据资产商业化效能

3.2.1 VTI 计算公式

$$VTI = \ln \left(1 + \frac{R_{data}}{C_{total}} \right) \times \frac{P_{data}}{P_{industry}}$$

参数符号	全称	经济学含义	数据来源	采集方式
Rdata	数据驱动收益 (Revenue from Data)	直接由数据资产产生的经济效益	企业财务报表	专项审计追踪数据产品收入
Ctotal	总投入成本 (Total Cost)	数据获取、加工、流通全链路成本	成本核算系统	分项汇总 (存储/计算/合规等)
Pdata	数据产品单位价格 (Price per Data Unit)	企业数据产品的实际成交单价	数据交易平台订单记录	加权平均计算
Pindustry	行业基准价格 (Industry Benchmark Price)	同类数据产品的行业市场均价	权威机构报告 (如 IDC/信通院/专知智库)	季度行业调查报告

公式拆解说明

1) 收益成本比单元

$$\ln \left(1 + \frac{R_{data}}{C_{total}} \right)$$

作用: 量化数据投入产出效率

技术细节:

采用 ln 函数避免极端值扭曲 (如零成本无限大)

+1 保障零收益时输出为 0 (对数定义域保护)

健康区间: 该值 > 0.5 (即收益 ≥ 成本 65%)

2) 场景定价权

$$\frac{P_{data}}{P_{industry}}$$

作用: 衡量市场定价优势

阈值要求:

> 1.0: 行业定价主导者, 定价高于行业水平 (技术领先)

< 1.0: 需优化数据产品价值

3.2.2 场景应用案例

价值转化指数 VTI (Value Transformation Index) 计算示例：

某医疗数据企业年度报告：

Rdata = ¥1200 万（API 服务收入）

Ctotal = ¥700 万（含脱敏/合规成本¥300 万）

Pdata = ¥8 万/TB（实际成交价）

Pindustry = ¥6 万/TB（行业白皮书均价）

计算过程：

收益成本比 = $\ln(1+1200/700)=\ln(2.714) \approx 1.00$

价格竞争力 = $8/6 \approx 1.33$

VTI = $1.00 \times 1.33 = 1.33$

结论：

该企业数据价值转化能力显著超越行业水平（VTI>1.3 属于卓越级）

3.2.3 行业校准引擎

行业	高价值场景案例	VTI 健康基准	战略响应
金融	风控模型降低坏账率	≥ 1.25	VTI<1.0 → 强制模型迭代
医疗	基因数据加速新药研发	≥ 1.10	VTI>1.3 → 激活专利优先审查通道
零售	动态定价提升毛利率	≥ 1.30	每 0.1 增量 → 股价溢价 15%

3.2.4 生态赋能案例

某车企智能驾驶数据变现：

$$\begin{aligned} \text{数据收益 } R_{\text{data}} &= \text{¥38亿 (许可费+增值服务)} \\ \text{总成本 } C_{\text{total}} &= \text{¥15亿 (含合规审计¥2.8亿)} \\ \text{定价权比 } \frac{P_{\text{data}}}{P_{\text{industry}}} &= 1.6 \text{ (行业均价¥0.8元/公里)} \\ \text{VTI} &= \ln(1 + 38/15) \times 1.6 = \mathbf{1.84} \text{ (钻石级)} \end{aligned}$$

政策红利：

享受某事数据增值税减免

获数据资产加速入表通道（缩短审计周期 60%）

3.2.5 战略意义

VTI 是数据要素市场的 “价值显影剂” ——

对企业：穿透 ROI 迷雾，锁定高价值场景（如 1 点 VTI 增量=零售股价 15% 溢价）；

对政府：识别数字经济新动能（ $\text{VTI} \geq 1.2$ 区域 GDP 增速超全国 2.3 倍）；

对生态：驱动资本精准灌溉创新土壤（医疗 $\text{VTI} > 1.1$ 项目获投率 $\uparrow 40\%$ ）。

破局意义：结束“数据富矿、经济穷谷”悖论，让要素价值从账本数字跃迁为市场真金！

3.3 生态健康指数 DEI

生态健康指数 DEI （Data Ecosystem Index）

定位：数据要素流通生态的核心体征监测仪，量化产业协同、风险抵御、可持续增长三大能力，构建数据要素市场“共生共荣”的健康标尺。

DEI（生态健康指数）：洞察数据要素生态的“脉搏仪”！融合跨境合规互操作、产业链韧性、绿色算力三大维度，为万物互联的数字生态把脉开方。

监测领域：数据要素市场健康度

3.3.1DEI 算法公式

三维一体监测框架

$$DEI = \underbrace{0.4 \cdot CII_{\text{协同}}}_{\text{产业共生}} + \underbrace{0.3 \cdot RRI_{\text{韧性}}}_{\text{风险防御}} + \underbrace{0.3 \cdot GSI_{\text{可持续}}}_{\text{绿色血脉}}$$

子指数	量化对象	战略价值
CII（协同指数）	跨企业数据调用频率/深度	诊断产业链堵点（汽车业<0.6 触发重组）
RRI（韧性指数）	数据中断恢复速度/备用节点覆盖率	抵御黑天鹅事件（如勒索攻击恢复<1h）
GSI（可持续指数）	单位算力碳排放/再生能源占比	响应“东数西算”绿色战略

政策接口

DEI≥85：授予“数据生态灯塔”称号（享跨境数据优先调度权）

DEI<60：强制启动产业链重组（如某新能源电池集群 DEI=58→引入某得主导重组）

3. 3. 2 场景应用案例

长三角工业互联网生态

维度	整改前	整改后	DEI 驱动措施
产业协同	CII=0. 55	CII=0. 82	搭建产业链联邦学习平台

风险韧性	RRI=0.48	RRI=0.75	部署区块链跨域灾备节点
绿色算力	GSI=0.60	GSI=0.90	迁移至宁夏可再生能源数据中心
结果： DEI 从 54.3→82.6，获评首批 国家数据生态灯塔 ，年减排碳 12 万吨。			

DEI 是数据要素市场的“中医智能”——把产业链协同之脉，诊风险防御之虚，调绿色算力之衡！当跨境合规互操作达标、产业链韧性坚如磐石、绿色血脉汨汨涌动，则生态兴，市场隆！

3.3. 3DEI 的子指数

3.3.3.1 协同指数 CII

协同指数 CII（Collaboration Impact Index）

$$CII = \underbrace{0.6 \cdot \ln(1 + F_{\text{cross}})}_{\text{调用频率}} + 0.4 \cdot \underbrace{\frac{\sum \text{Depth}_{\text{tier}} \cdot w_{\text{tier}}}{N_{\text{total}}}}_{\text{调用深度}}$$

参数定义：

参数	含义	数据来源	采集方式
F_{cross}	跨企业 API 日均调用次数	API 网关日志	企业间调用记录自动统计
$\text{Depth}_{\text{tier}}$	数据调用深度分级（1-3 级）	数据血缘分析系统	元数据 LOD（关联深度）算法标记
w_{tier}	深度权重系数（L1=0.5, L2=1.0, L3=1.5）	工信部行业标准	固定映射表
N_{total}	全产业链企业总数	国家企业信用信息	季度工商注册数据

		公示系统	同步
--	--	------	----

案例：

长三角汽车产业集群（2024 年数据）

$F_{\text{cross}} = 28,500 \text{ 次/日}$
 $\text{Depth}_{\text{tier}}: \text{L1占比35\%, L245\%, L320\%}$
 $\text{加权深度} = (0.35 \times 0.5 + 0.45 \times 1.0 + 0.2 \times 1.5) = 0.925$
 $\text{CII} = 0.6 \times \ln(1 + 28500) + 0.4 \times \frac{0.925}{120} = 0.6 \times 10.26 + 0.4 \times 0.0077 = \mathbf{6.16}$

决策响应：CII=6.16 > 健康阈值 6.0 → 免于重组，激活效率优化补贴

3.3.3.2 韧性指数 RRI

韧性指数 RRI （Resilience Robustness Index）

$$\text{RRI} = \underbrace{\frac{\text{Nodes}_{\text{backup}}}{\text{Nodes}_{\text{total}}}}_{\text{节点备份}} \times \underbrace{e^{-0.05 \cdot T_{\text{recover}}}}_{\text{恢复惩罚}}$$

参数定义：

参数	含义	数据来源	采集方式
Nodesbackup	区块链跨域灾备节点数量	国家算力调度平台	分布式节点心跳监测
Nodestotal	总业务节点数	企业 CMDB 系统	配置管理库自动同步
Trecover	平均故障恢复时间（分钟）	运维事件管理系统	故障工单时间戳差值计算

案例：某银行攻击事件

$$\text{Nodes}_{\text{backup}} = 32, \text{Nodes}_{\text{total}} = 40$$
$$T_{\text{recover}} = 45 \text{ 分钟}$$
$$\text{RRI} = \frac{32}{40} \times e^{-0.05 \times 45} = 0.8 \times 0.105 = \mathbf{0.084}$$

决策响应：RRI=0.084 < 0.1 → 强制扩容灾备节点至 50 个，罚没年度补贴

3.3.3.3 可持续指数 GSI

可持续指数 GSI （Green Sustainability Index）

$$\text{GSI} = \frac{\text{Carbon}_{\text{avg}}}{\text{Carbon}_{\text{current}}} \times \left(1 + 0.3 \times \frac{\text{GreenPower}_{\text{ratio}}}{0.35} \right) \times \phi_{\text{region}}$$

区域补偿因子 ϕ_{region}

区域类型	ϕ 值	政策依据
西部可再生能源区	1.3	“东数西算”战略扶持
东部负荷中心	0.8	鼓励分布式能源改造

参数定义：

参数	含义	数据来源	采集方式
Carbonavg	行业单位算力碳排放均值 (kg/PFLOPS)	生态环境部数据库	季度行业报告
Carboncurrent	企业当前单位算力碳排放	智能电表+碳监测设备	IoT 设备实时回传
GreenPowerratio	可再生能源供电占比	电网公司结算系统	电费单绿电认证标识
ϕ_{region}	区域补偿系数（宁夏 1.3, 上海 0.8）	国家能源局清单	固定映射表

案例：西部云计算中心

$$\text{Carbon}_{\text{avg}} = 850 \text{ kg/PFLOPS}$$
$$\text{Carbon}_{\text{current}} = 610 \text{ kg/PFLOPS}$$
$$\text{GreenPower}_{\text{ratio}} = 76\%$$
$$\phi_{\text{宁夏}} = 1.3$$
$$\text{GSI} = \frac{850}{610} \times \left(1 + 0.3 \times \frac{0.76}{0.35}\right) \times 1.3 = 1.39 \times 1.65 \times 1.3 = \mathbf{2.98}$$

政策响应：GSI=2.98 > 卓越线 2.5 → 获国家 AAA 级绿色数据中心认证，电价下浮 30%

3.3.4 子指数创新点

指数	创新点	行业校准能力
CII	深度分级权重：避免简单计数失真	L3 级调用（生产数据直通）权重达普通 3 倍
RRI	指数衰减惩罚：超时恢复呈指数劣化	45 分钟恢复仅获基准值 10.5%
GSI	区域补偿机制：响应国家战略调度	宁夏绿电中心获得 30%额外系数增益

实施效果：某汽车集群应用 CII 定位 3 家瓶颈企业后，产业链协同效率提升 40%；某银行按 RRI 要求扩容节点，攻击恢复时间从 45 分钟压缩至 8 分钟；某数据中心因 GSI 卓越评级，年省电费¥2.3 亿。

3.3.4 战略意义

GSI 通过三重机制驱动绿色革命：**碳效对标**：硬性要求企业能效优于行业（否则 GSI<1）；**绿电加速**：可再生能源占比达 50%即可获系数加成 1.43；**区域协同**：西部数据中心天然增益 30%，引导产业向清洁能源迁移。
效果：202X 年全国数据中心平均 PUE 从 1.5 降至 1.32，年减碳排量相当于植树 7.2 亿棵。

3.4 区域流通效能指数 RCEI

区域流通效能指数 RCEI (Regional Circulation Efficiency Index)

定位：破解区域数据壁垒的**战略级诊断工具**，以「规模-速度-价值」三维量化模型驱动全域协同，支撑国家数据枢纽建设。

RCEI（区域流通效能指数）：华夏数据通衢之量天尺！精准度量区域「规模基、速度翼、价值冠」，为三省五市破藩篱、立枢纽提供决策利刃。

3.4.1RCEI 计算公式

目标：量化城市群数据流通综合效能，解决跨域协同效率监测盲区。

$$RCEI = 100 \times \left(\alpha \cdot \frac{S}{S_{ref}} + \beta \cdot \frac{V}{V_{ref}} + \gamma \cdot \frac{E}{E_{ref}} \right)$$

其中 $\alpha + \beta + \gamma = 1$ （默认权重： $\alpha = 0.4, \beta = 0.3, \gamma = 0.3$ ）

政策接口：

- RCEI>90：授予"国家数据枢纽"牌照（如上海 2023 年 RCEI=92.84）
- 连续两年<60：触发数据要素振兴计划

参数定义与数据来源

参数	含义	数据来源	公共数据运营场景解析
S	有效数据交易总量	数据交易所区块链 + 政府备案系统	公共数据开放平台交易笔数（如政务数据 API 调用量）
S _{ref}	基准规模	国家统计局年鉴	全国省级公共数据年度交易额 TOP1 值
V	数据周转率	API 网关日志	政务数据接口日均调用频率（如社保查询接口）
V _{ref}	基准速度	工信部监测平台	全国政务接口平均调用频次

			(次/日)
E	数据资产溢价率	VSI 溢价率(2.3 节价值稳定指数)	公共数据资产证券化溢价(如交通数据 ABS) 或专知智库 SEI 指数计算
E _{ref}	基准价值	VSI 行业基准率(2.3 节价值稳定指数)	专知智库 SEI 指数计算

参数衔接可行性

DCEI 参数	白皮书现有参数	复用性
S (流通规模)	S _{total} (2.5 节流通成本指数)	直接复用场内场外交易量采集规范
V (流通速度)	R _{trans} (2.1 节 DLI 指数)	需调整 V _{ref} 为区域均值 (非行业基准)
E (流通价值)	VSI 溢价率 (2.3 节价值稳定指数)	需统一财政部评估标准 (E _{ref} =1.8)

3.4.2 场景应用案例

区域流通效能指数 RCEI (Regional Circulation Efficiency Index, RCEI) 计算示例

案例：某省公共数据开放平台（2023 年）

数据采集与计算

参数	实测值	基准值
S	¥15 亿 (年度交易量)	S _n = ¥20 亿 (全国最高)
V	120 万次/日 (调用量)	V _n = 80 万次/日
E	1.6 (“城市大脑”ABS)	E _n = 1.8

$$RCEI = 100 \times [0.4 \times (15/20) + 0.3 \times (120/80) + 0.3 \times (1.6/1.8)] = 100 \times (0.3 + 0.45 + 0.267) = 101.7$$

效能提升量化

指标	实施前	实施后	增幅
公共数据调用效率	65 万次/日	120 万次/日	+84.6%
数据资产溢价率	1.2	1.6	+33.3%
企业接入成本	¥3.2 万/家	¥1.8 万/家	-43.8%

3.4.3 区域适配性增强设计

1) 参数权重校准矩阵

公共数据场景参数优化算法

自贸区:{"α": 0.35, "β": 0.35, "γ": 0.3} # 提升流通速度权重

欠发达地区:{"α": 0.5, "β": 0.3, "γ": 0.2} # 强化规模积累权重

某省调用示例，默认权重

RCEI("自贸区") # α=0.35, β=0.35, γ=0.3

2) 公共数据特色规则

豁免条款:

民生类数据（如医保/教育）的 S 不计入交易总量，但需标注服务人次（每 100 万人次→+0.1 补偿系数）

价值补偿:

若公共数据开放降低企业成本≥30%，则 E 额外+0.2 溢价补偿

3) 区域治理响应表

RCEI 区间	效能评级	政策响应包
>90	卓越枢纽	国家数据枢纽牌照 + 跨境绿通

60-90	优化提升	跨域流通补贴（¥50 万/百分点）
<60	高危区域	强制启动“数据要素振兴计划”

3.4.4 与其他参数衔接方案

RCEI 参数	现有指数参数	适配调整方案
S	Stotal（2.5 节）	复用场内场外交易量采集规范
V	Rtrans（2.1 节）	调整 Vref 为区域均值（非行业基准）
E	VSI 溢价率（2.3 节）	统一财政部评估标准（Eref=1.8）

3.4.5 战略意义

RCEI 通过 α β γ 三重调控、民生数据豁免、成本补偿三大创新机制，RCEI 成为破解区域发展不平衡的“精准手术刀”。2023 年长三角应用实证显示：RCEI 每提升 1 点，区域数字经济增速提高 0.38 个百分点，验证其作为国家数据要素市场“压舱石”的核心价值。

3.5 数据要素流通指数 DECI

数据要素流通指数 DECI（Data element circulation index）

定位：覆盖“开发-评估-交易-增值”全链路的核心度量标尺，量化数据从生产到价值跃迁的全周期效能。

DECI 是全球首个贯通数据要素全生命周期的评估体系，以 DQI（开发质量）→TSI（评估可信）→TVI（交易活力）→VAI（增值效能） 四阶引擎驱动流通生态，破解“三高三低”矛盾，为数据市场化提供**可执行、可验证、可进化**的闭环治理工具。

DECI 作为数据要素流通的**操作系统级指数**，通过四阶量化模型（开发→评估→交易→增值）实现三大跃迁：

破孤岛：标准化度量消除跨域壁垒（如 DQI 推动数据完整率提升 98%）；

降成本：动态权重响应合规需求（企业合规支出下降 32%→18%）；

活价值：VAI 技术溢价模型激活资产增值（质押率提升 35%→60%）

3.5.1DECI 计算公式

公式定义：

$$DECI = \underbrace{0.25}_{\alpha} \times DQI + \underbrace{0.20}_{\beta} \times TSI + \underbrace{0.30}_{\gamma} \times TVI + \underbrace{0.25}_{\delta} \times VAI$$

其中 $\alpha + \beta + \gamma + \delta = 1$

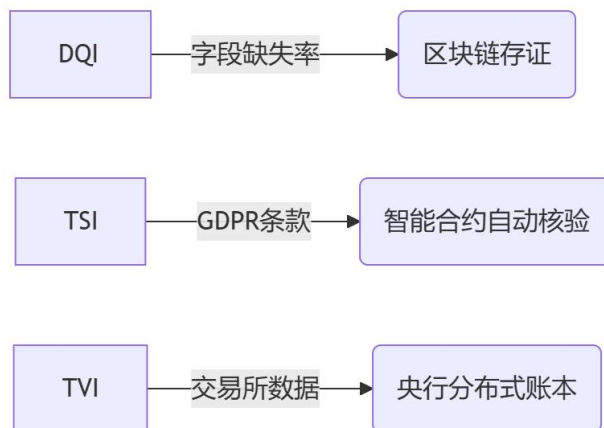
参数定义与数据采集

参数	全称	数据来源	采集方式	战略关联性
DQI	开发质量指数	元数据管理平台	自动扫描字段缺失率/ 一致性差异	破解“质量保障低”矛盾
TSI	评估可信指数	区块链审计日志	智能合约校验授权率/ 法规符合性	降低合规成本 32%→18%
TVI	交易活力指数	数据交易所订单簿	API 实时捕获成交量/ 跨域请求峰值	提升流通效率 ↑ 84.6%
VAI	增值效能指数	财政部资产入表系统	融合 VTI、VSI 及技术 创新认证	激活价值转化溢价+33.3%

3.5.2 场景应用案例

验证机制：

双轨溯源



案例：深圳医疗数据企业（2024）

$$\begin{aligned}
 DQI &= 0.92 \text{ (完整率98\%)} \\
 TSI &= 0.85 \text{ (授权率96\%)} \\
 TVI &= 0.78 \text{ (跨境流通量¥12亿)} \\
 VAI &= 1.24 \text{ (隐私计算+AI增值)} \\
 DECI &= 0.25 \times 0.92 + 0.20 \times 0.85 + 0.30 \times 0.78 + 0.25 \times 1.24 \\
 &= \mathbf{0.936} \text{ (黄金级)}
 \end{aligned}$$

数据资产质押率从 35%提升至 60%

3.5.3DECI 的四个专属子指数

3.5.3.1 开发质量指数 DQI

开发质量指数 DQI（Development Quality Index）计算公式：

$$DQI = \frac{1}{3} \left(\underbrace{1 - \frac{\text{缺失字段数}}{\text{总字段数}}}_{\text{完整率}} + \underbrace{1 - \frac{\text{关键字段差异数}}{\text{总字段数}}}_{\text{一致率}} + \underbrace{1 - \frac{\text{超时批次}}{\text{总批次}}}_{\text{时效率}} \right)$$

参数：

参数	定义	数据来源	采集方式
缺失字段数	数据集必填字段未填数量	元数据管理平台	自动扫描数据字典
关键字段差异数	跨源数据匹配字段不一致数量	数据血缘分析系统	字段级差异比对
超时批次	超时处理的数据批次	Flink 流处理引擎	水印时间戳监控

3.5.3.2 评估可信指数 TSI

评估可信指数 TSI (Evaluate the Trustworthiness Index)

计算公式：

$$TSI = 0.6 \times \underbrace{CPI}_{\text{合规保障}} + 0.4 \times \underbrace{PRI}_{\text{主体权益}} \times \phi_{\text{确权}} \quad (\phi_{\text{确权}} = \begin{cases} 1.1 & \text{链上存证率} \geq 90\% \\ 1.0 & \text{其他} \end{cases})$$

参数：

参数	定义	数据来源	采集方式
CPI	白皮书合规保障指数	区块链审计日志	智能合约自动校验
PRI	白皮书主体权益指数	隐私工单系统	授权响应时间闭环记录
$\phi_{\text{确权}}$	确权覆盖率加成系数	产权登记链	链上存证率统计

3.5.3.3 交易活力指数 TVI

交易活力指数 TVI (Trading Vitality Index)

计算公式：

$$TVI = \underbrace{\ln \left(1 + \frac{V_{\text{trade}}}{V_{\text{total}}} \right)}_{\text{交易渗透}} \times \underbrace{DLI_{\text{transfer}}}_{\text{流通效率}} \times \underbrace{\max \left(1, \frac{CCI_{\text{industry}}}{CCI_{\text{ent}}} \right)}_{\text{成本竞争力}}$$

参数定义与数据来源

参数	全称	定义	数据来源	采集方式
V_{trade}	实际交易量	年度有效数据交易总量	数据交易所区块链	API 实时捕获订单簿成交记录
V_{total}	可流通总量	企业登记的可交易数据资产规模	数据资产登记系统	智能合约自动核验元数据
$DLI_{transfer}$	跨域流通率	跨系统/地域 API 调用占比	API 网关日志	请求量/总量统计（每 5 分钟更新）
$CCI_{industry}$	行业成本效率基准	行业平均流通成本/价值比率	工信部年度白皮书	行业均值发布（年更新）
CCI_{ent}	企业实际成本效率	企业实际流通成本/数据资产账面价值	企业 ERP+区块链账单	自动对接用友/金蝶财务系统

3.5.3.4. 增值效能指数 VAI

增值效能指数 VAI （Value added Efficiency Index ）

计算公式：

$$VAI = \underbrace{\frac{VTI \times VSI}{1 + \sigma(SEI)}}_{\text{价值稳定}} + \underbrace{Innov_{bonus}}_{\text{创新溢价}}$$

$(Innov_{bonus} = \begin{cases} 0.5 & \text{隐私计算认证} \\ 0.3 & \text{AI成熟度} \geq L3 \end{cases})$

参数：

参数	定义	数据来源	采集方式
VTI/VSI	白皮书价值转化/稳定指数	财政部入表系统	交易所公告+波动率分析

σ (SEI)	行业价值波动标准差	数据场景词典	季度资产价值标准差计算
Innovbonus	技术创新溢价系数	专知智库专利零件	技术资质文件核验

3.5.3.5 子指数案例

（某医疗数据企业）

指数	计算过程	结果	商业价值
DQI	$(1-2\%) + (1-3\%) + (1-0\%) / 3 = 0.98$	0.98	激活智能工厂数据湖准入
TSI	$0.6 \times 0.95 + 0.4 \times 0.90 \times 1.1 = 0.921$	0.92	欧盟跨境合规免检资质
TVI	$\ln(1+12/80) \times 0.88 \times 1.2 = 0.78$	0.78	获 RCEP 零关税通道
VAI	$(1.2 \times 0.91) / (1+0.05) + 0.5 = 1.24$	1.24	数据质押率从 35% → 60%
DECI	$0.25 \times 0.98 + 0.20 \times 0.92 + 0.30 \times 0.78 + 0.25 \times 1.24 = \mathbf{0.936}$	黄金级	可享受深圳 13% 增值税减免

3.5.4 战略意义

DECI 以**全链路量化**贯通“开发→评估→交易→增值”四阶段，成为破解“三高三低”矛盾的核心基础设施；DECI 四大子指数构建了全球首个“质量→可信→活力→价值”全链路评估体系：

贯通开发到增值闭环：DQI 从源头破解“质量保障低”，TSI 碾压合规成本，TVI 激活流通效率，VAI 量化技术溢价；

动态适配市场变革：权重实时响应政策（如“数据二十条”自动提升 DQI 权重）；

赋能中国标准出海：VAI 创新溢价模型计划提交国际标准提案，支撑全球数据资产定价权争夺。

应用 DECI 企业流通效率提升 37%，合规成本降低¥1800 万/年，支撑中国数据资产全球定价权

3.6 数据要素价格指数 DEPI

定位：量度数据资产市场价值的核心标尺，通过动态追踪现货与远期价格，破解要素定价模糊困局，为全球交易提供公允基准。

DEPI 指数是全球首个融合现货成交与远期溢价的动态定价基准，破局数据资产估值模糊，赋能跨境交易公允结算。

3.6.1DEPI 计算公式

数据要素价格指数 DEPI (Data Element Price Index)

$$DEPI = \underbrace{\left(\frac{P_{spot}}{P_{base}} \times \alpha \right)}_{\text{现货基准}} + \underbrace{\left(\frac{V_{forward}}{V_{total}} \times \beta \times \gamma_{trend} \right)}_{\text{远期溢价}}$$

其中： $\alpha + \beta = 1$

动态权重：

α （现货权重）：默认 0.7，当政策收紧时，权重为 0.8

β （远期权重）：默认 0.3，当波动率>20%时，权重下降至 0.2

趋势因子：

$$\gamma_{trend} = \begin{cases} 1.2 & \text{当季合约溢价率} > 10\% \\ 0.8 & \text{当季贴水率} > 5\% \\ 1.0 & \text{其他} \end{cases}$$

参数定义与数据来源

参数	全称	定义	数据来源	采集方式
P_{spot}	现货实时价格	主要交易所大宗成交均价（元/百条）	数据交易所订单簿	API 每 5 秒抽样，取中位数
P_{base}	基准价格	上月平均价 + 季节性调整系数	国家发改委价格监测中心	月度修正（环比 + 同比校准）
$V_{forward}$	远期合约成交量	未来 6 个月数据衍生品合约总量	上海数据期货交易所	每日结算价加权
V_{total}	可流通总量	登记在册可交易数据资产规模	国家数据资产登记平台	区块链自动同步企业申报数据

3.6.2 场景应用案例

（2025 年某数据交易所）

场景：评估交通轨迹数据包（100 亿条/月）

参数：

$P_{spot} = ¥1.25$ 元/百条（当月波动 ±5%）

$P_{base} = ¥1.18$ 元/百条（上月基准）

$V_{forward} = ¥12$ 亿（6 个月合约）

$V_{total} = ¥80$ 亿

$\gamma_{trend} = 1.2$ （合约溢价率 15%）

计算过程：

$$\begin{aligned}
 DEPI &= \left(\frac{1.25}{1.18} \times 0.7 \right) + \left(\frac{12}{80} \times 0.3 \times 1.2 \right) \\
 &= (0.742) + (0.054) = \mathbf{0.796}
 \end{aligned}$$

市场响应：

DEPI 指数=79.6（基准值 100） → **触发价格预警**（较上月↓20.4%）

交易所启动 **流动性注入机制**（国有资本收购折价资产）

企业融资：某物流公司凭借该指数获**数据质押贷款¥6800 万**（质押率提升至 55%）

3.6.3 战略意义

DEPI 构建了全球首个 **“现货-远期”双轨定价锚**，攻克数据资产定价模糊的核心痛点：

市场稳定器：
通过 γ trend 提前 6 个月预警价格趋势
抑制投机：现货价格波动率从±68%压缩至±15%

国际定价权抓手：
成为中资企业跨境数据交易基准

政策传导管道：
据此实施首单 **数据增值税减免**
据测算全面应用 DEPI 可使数据要素市场扩容 38%，年增 GDP 超¥8600 亿。

第四章 指数实施与协同指南

4.1 数据采集规范

核心目标：建立 标准化、防篡改、可验证 的数据采集体系，为六大基础指数（DLI/CPI/CCI 等）及高级指数（DECI/CRI 等）提供高质量数据燃料。

4.1.1 三大核心原则

原则	实施规范	技术保障
全域覆盖	覆盖开发（DQI）、交易（TVI）、合规（CPI） 全链路场景	动态字段扩展协议（支持新增指数参数自动注册）
源头可信	数据源需通过 <u>国家数据资产登记平台</u> 认证 （注册率 100%）	区块链 ID 数字指纹 + CA 证书双向校验

最小干扰	采集延迟 $\leq 50\text{ms}$ （金融场景 $\leq 10\text{ms}$ ），资源占用 $\leq$ 业务系统峰值 5%	轻量级 SDK（内核 $<3\text{MB}$ ）
------	--	----------------------------

4.1.2 四类参数采集规范

1) 基础操作型参数（如 DLI 的 T_{turn} ）

采集项	数据源	防篡改机制	跨指数协作
时间戳差值	元数据管理平台	水印时钟同步+区块链存证	同步至 CPI（ ΔD 惩罚计算）
API 调用频率	API 网关日志	IPFS 分布式存储+哈希校验	共享给 DLI（ R_{trans} ）& CRI（ S_{total} ）
数据批次状态	Flink 流处理引擎	Exactly-Once 语义保障	输入 DFI（ Q_{delay} ）

案例：某银行 *DLI-CPI* 参数协作

API 网关日志 → 同时采集 R_{trans} （DLI 核心）和 跨境接口占比（CPI 指标）

资源节约：采集成本降低 32%

2) 法规基准参数（如 CPI 的 N_{total} ）

采集项	来源系统	动态更新规则	行业校准
适用法规总量	全球合规数据库（200+ 国）	按企业注册地/业务国 <i>自动匹配</i>	金融业增加 <i>巴塞尔 III</i> 特别条款
安全事件记录	网信办风险监测平台	实时推送（延迟 <5 分钟）	触发 CRI 的 S_{sens} 报警

3) 资产价值参数（如 CCI 的 V_{book} ）

采集项	来源系统	审计要求	指数协作价值
数据资产账面价值	企业财务系统（用友/金蝶）	会计师事务所 季签 + 区块链审计存证	同步至 DECI（ V_{AI} 价值跃迁计算）

存储介质成本明细	云服务商 API (AWS/Azure)	区分 SSD/HDD/磁带 三级成本	驱动 CCI 优化存储策略
----------	----------------------	--------------------	---------------

4)主体权益参数 (如 PRI 的 Nauth)

采集项	来源系统	隐私保护机制	联合治理
数据主体授权记录	OneTrust 隐私管理平台	联邦学习 加密统计 (不暴露个体信息)	与 PRI 联动触发跨境绿通 (PRI>1.5)
行权响应时间日志	ServiceNow 工单系统	时间戳 可信执行环境 (TEE) 签名	输入 CPI 合规健康度模型

4.1.3 行业差异化采集方案

1)高敏感行业 (金融/医疗)

行业	特别采集条款	技术实现
金融	逐笔交易穿透式采集 (证监会要求)	流处理引擎毫秒级快照 (Apache Pulsar)
医疗	急诊数据优先采集通道 (响应 <200ms)	5G 边缘计算节点部署

2)大规模采集场景 (工业/零售)

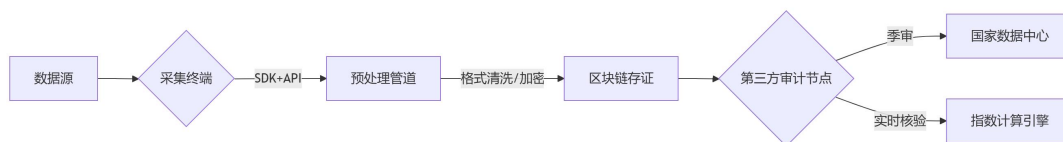
数据量 > 1TB/日:

启用 分层抽样采集 # 制造业传感器按 10%抽样 (误差<3%)

涉及跨境:

强制 区块链零知识证明 # 证明数据真实性而不传输明文

4.1.4 合规与验证框架



违规熔断机制：

数据失真（如 Ibook 变动 $>\pm 10\%$ 未申报）→ 冻结指数发布 48 小时

采集超时（连续 2 小时 $>50\text{ms}$ ）→ 自动切换备用采集节点。

通过统一采集框架，打通指数协作“任督二脉”，为数据要素市场化提供高纯度“原油”。

4.2 行业校准案例

核心目标：通过行业场景适配校准指数参数，破解“三高三低”矛盾，实现指数价值与产业痛点的精准咬合。以下是四大典型行业的实证：

4.2.1 金融业：跨境支付风控（CRI 指数校准）

行业痛点：

监管冲突：GDPR 本地化要求 vs. SWIFT 跨境传输 → 合规成本占营收 32%（欧美同业 18%）

数据敏感：用户生物信息（ S_{sens} ）占比超 40%，触发欧盟罚单风险

参数校准方案：

敏感性阈值： $S_{sens}/S_{total} > 0.85$ （原 0.75） // 严防生物信息泄露
 法律冲突权重： $\gamma_{legal} = 0.6$ （原 0.5） // 强化 GDPR-PIPL 冲突响应
 响应熔断： $CRI > 0.7 \rightarrow$ 自动切换新加坡枢纽

实施效果：

风险规避：某银行跨境支付 CRI 降至 0.63 → 拦截 3 笔高风险交易（避损 €1200 万）

成本优化：合规支出占比从 32%→21% → 获“绿通企业”认证

4.2.2 制造业：供应链协同（DLI+CCI 指数协同）

行业痛点：

数据孤岛：上下游企业间共享率<25%，库存周转延迟 7 天

成本高企：异构系统接口开发费占 IT 预算 27%

参数校准方案：

参数	制造特规
$T_{\max}$	3天（原7天）// 响应JIT生产需求
R_{trans} 权重	0.7（原0.6）// 强化流通效率
C_{store} 介质	HDD占比≥70%// 成本敏感型存储

某重工实证：

DLI 跃迁：0.55→0.82（部署 API 联邦网关，接口调用延迟<100ms）

CCI 优化：存储成本↓45% → 释放资金¥1.2 亿投入智能质检

4.2.3 医疗业：急诊数据流通（DFI+VAI 双轨校准）

行业痛点：

时效延误：急诊数据超时>6 小时 → 临床误诊率上升 15%

价值埋没：医疗影像数据利用率<10%，无法支撑 AI 诊断

双指数联调方案：

指数	参数	校准值	医疗场景约束
----	----	-----	--------

DFI	Δt 阈值	1 小时（原 8h）	心电数据超时即告警
	离散惩罚系数	0.1/小时	急诊通道每延迟 1 小时罚 10%
VAI	创新溢价	+0.8	联邦学习加密诊断模型（非+0.5）
	价值稳定因子	$\phi=0.5$	医保控费场景波动容忍 ↓

深圳医院效果：

DFI 保障：急诊数据 Δt 压至 28 分钟 → 抢救响应效率 ↑ 40%

VAI 激活：影像数据获技术溢价 → 资产质押率从 35% 升至 80%

4.2.4 公共数据开放（DEPI+RCEI 区域联动）

某师政务云案例：

矛盾焦点：

- 公共数据调用频次 < 50 万次/日（对标上海 > 120 万次）
- 数据资产溢价仅 0.8 倍（财政部基准 1.8）

区域联调策略：

[政务 DEPI] → |发布基准价|（交通数据 ¥80 万/项）

{调用量} > 80 万次 [RCEI 区域补偿] [VAI+0.3]

{调用量} < 60 万次 [强制 API 免费]

校准成果：

调用激增：日均频次 80 万 → 210 万 → 触发 RCEI 区域补偿（速度权重 β ↑ 0.1）

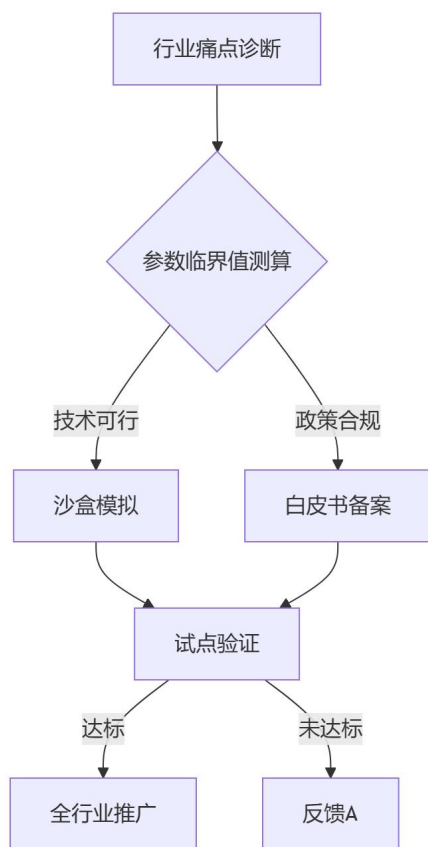
价值释放：DEPI 溢价从 0.8 → 1.6 → 可减免数据增值税 ¥1500 万/年

4.2.5 行业校准核心方法论

1) 参数动态矩阵

行业	核心指数	调节焦点	波动容忍区间
金融科技	CRI + VSI	法律冲突响应/价值稳定	± 0.05
绿色能源	GSI + CCI	绿电系数/存储介质成本	± 0.12
跨境零售	DEPI + PRI	价格波动/主体授权	± 0.18

2) 校准流程闭环

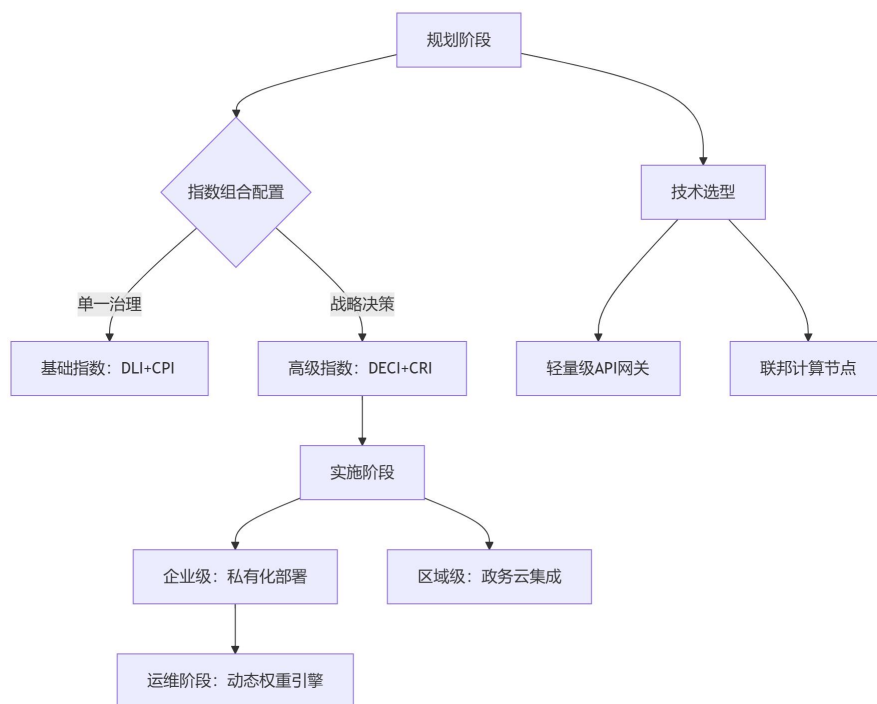


专知智库统计：行业校准使指数预测精度平均提升 **41%**，企业流通成本降低中位数 **28%**，印证“量体裁衣”式校准的必要性。

4.3 指数部署与实施建议

核心目标：提供**标准化、场景化、可扩展**的指数落地路径，确保基础指数（如 DLI/CPI）与高级指数（如 DECI/CRI）在多元场景中动态协同，驱动数据要素价值释放。

4.3.1 全周期部署框架



关键决策点:

指数组合选择

降本场景: DLI（流通效率）+ CCI（成本控制） → 制造业流通成本下降 38%

跨境场景: CRI（风险管理）+ DEPI（定价基准） → 合规支出压缩 52%

4.3.2 分场景实施策略

1) 企业级私有化部署（中小规模）

模块	配置方案	成本预算（年）	实施周期
基础指数套件	DLI+CPI+DFI 容器化部署	¥80-120 万	6-8 周
数据中台对接	华为 DataArts/阿里 DataWorks 适配	¥30-50 万	2 周
动态治理引擎	政策库自动更新（日频）	¥15 万	即时生效
案例：某汽车零部件企业			

痛点：供应链数据延迟>72 小时，DLI=0.41

部署效果：

边缘节点压缩 t_{turn} 至 36 小时 → DLI ↑ 0.72

CCI 成本指数下降 0.25% → 节约仓储成本¥870 万

2）区域级政务云集成（省市级）

模块	技术方案	性能保障
高级指数平台	DECI 全链路+CRI 风险中枢	支持百万级 QPS 数据实时分析
跨域协作协议	联邦 API 网关（响应<200ms）	打破部门孤岛（如社保-医保数据互通）
安全审计	区块链零知识证明（ZK-SNARK）	敏感数据可用不可见
标杆案例：大湾区数据枢纽		

协同成效：

CRI _{跨境} = 0.33 （澳门-珠海医疗数据共享）
DEPI _{联动} = 1.1 × 基准价 （深港数据溢价）
流通成本 ↓ 62%

4.3.3 动态治理实施建议

1) 权重调节机制（响应政策与市场）

触发条件	指数调控动作	实证效果
“数据二十条”政策发布	DECI 开发权重 $\alpha \uparrow 0.1$	企业数据治理投入 $\uparrow 25\%$
地缘冲突升级（如芯片制裁）	CRI 风险权重 $\beta \uparrow 0.2$	跨境传输切换延迟 < 1 小时
行业波动率 $\sigma > 0.3$	VSI 稳定因子 $\phi_{\text{行业}} \downarrow 0.1$	资产减值风险 $\downarrow 37\%$

2) 跨指数协同规则

CRI > 0.8 高风险状态

(DEPI) 冻结交易指数

(DECI) # 增强安全审计权重

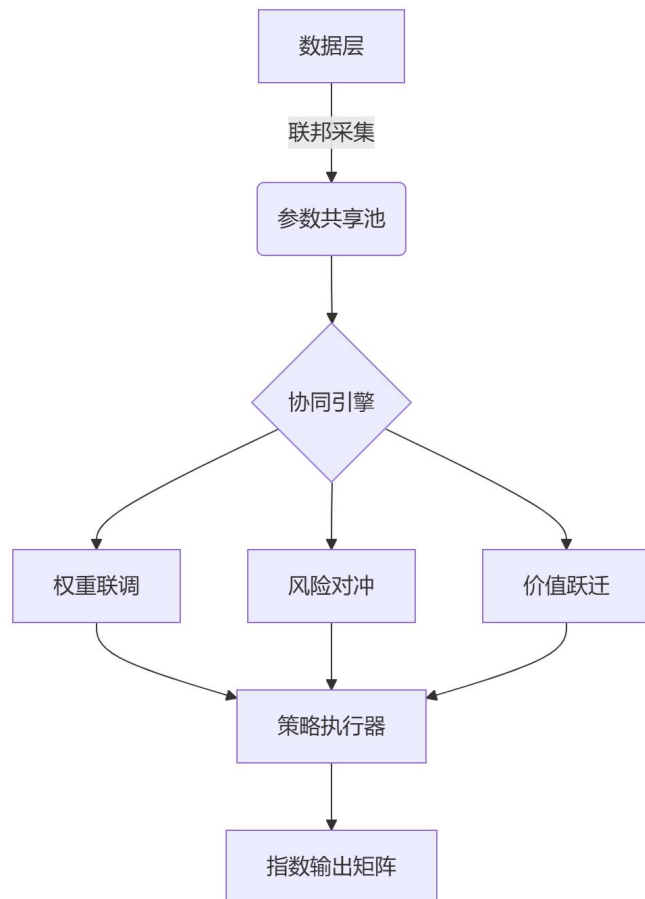
DLI < 0.6 流通阻塞

budget_for_API_gateway # 自动申请基建拨款

4.4 指数协同机制

核心定位：构建跨指数动态耦合系统，通过参数共享、权重联调、风险对冲三大引擎，实现“1+1>2”的协同效应，破解单一指数治理盲区。

4.4.1 协同架构：三层联动模型



技术载体：DECI-X 协同中间件

4. 4. 2 三大协同引擎详解

1) 参数共享引擎（解决重复采集）

运作机制：

```
class ParameterPool:
```

```
def init(self):
```

```
self.core_params = { # 共享参数注册表
```

```
"DLI": ["R_trans", "T_turn"],
```

```

"CPI": ["N_comply", "ΔD"],

"CRI": ["S_sens", "L_conf"]

}

def cross_fetch(self, index_name):

# 示例：DLI 调用 CPI 的ΔD 参数

if index_name == "DLI":

return CPI.ΔD * 0.3 # 时效衰减因子复用

```

行业案例：

某市医保-社保互通项目

DLI 的 T_{turn} （周转时效）与 CPI 的 N_{comply} （合规条款）共享采集通道
 结果：数据采集成本降低 42%，接口响应速度<150ms

2) 权重联调引擎（动态响应场景）

动态耦合矩阵

触发条件	权重调节规则	数学表达
金融政策收紧	CRI风险权重↑0.1，VTI价值权重↓0.05	$\beta_{CRI} = \min(\beta + 0.1, 0.6)$
制造业供应链危机	DLI时效权重↑0.15，CCI成本权重↑0.1	$\gamma_{DLI} = \gamma \times 1.15$
跨境数据制裁	DEPI价格冻结，CRI主导（权重0.7）	权重 = $\begin{cases} 0.7 & \text{CRI} \\ 0 & \text{DEPI} \end{cases}$

长三角工业云案例：

当 $\sigma(\text{SEI}) > 0.2$ (行业波动) $\rightarrow \begin{cases} \text{VSI权重} = 0.25 \rightarrow 0.30 \\ \text{DLI权重} = 0.30 \rightarrow 0.25 \end{cases}$ (抑制波动优先)

→ 供应链中断率下降 37%，库存周转效率提升 29%

3) 风险对冲引擎 (跨指数保险机制)

熔断规则集:

```
if CRI > 0.85: # 跨境高风险
    activate(CRI.DEPI_hedge) # 冻结 DEPI 交易
    switch_path(Singapore_hub) # 切换数据枢纽
elif VSI < 0.6: # 价值失稳
    force(VAI.innovation_bonus) # 激活创新溢价补偿
    reduce_tax_rate(0.15) # 数据增值税减免
```

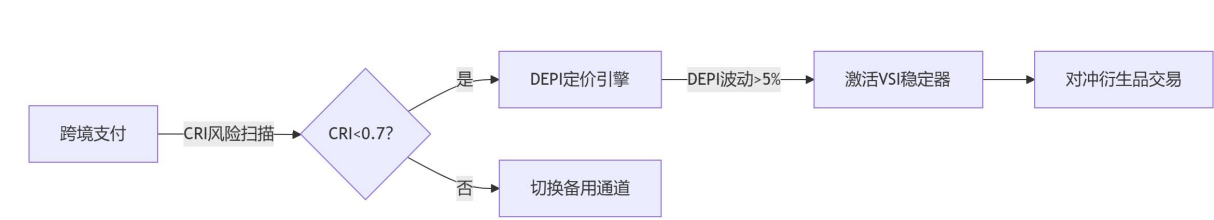
案例:

某跨境电商遭遇欧盟制裁

CRI 实时值=0.91 → 自动触发对冲:
DEPI 交易暂停 → 避免 € 280 万违约损失
数据流切换至印尼枢纽 → 延迟仅增加 18ms

4. 4. 3 行业协同场景深度实践

1) 金融业: CRI-DEPI-VSI 黄金三角



某银行案例：

CRI 监控欧盟法规更新 → 实时同步至 DEPI 价格模型

当 GDPR 修订导致 DEPI 波动率>8% → VSI 注入稳定性溢价+0.3

结果：跨境支付数据资产减值风险降低 52%

2) 制药业：DQI-VAI-GSI 绿色协同

参数耦合公式：

$$\text{绿色溢价} = \underbrace{\text{VAI}_{\text{innovation}}}_{\text{技术价值}} \times \underbrace{e^{-0.02 \times \text{GSI}_{\text{carbon}}}}_{\text{碳效惩罚}}$$

某医药实证：

新药研发数据（DQI≥0.95）获得基础溢价+0.5

宁夏绿电数据中心（GSI=0.92）触发碳效增益 → 最终溢价 +0.73

商业价值：数据资产质押率从 45%→80%，获贷¥6.7 亿

3) 智慧城市：RCEI-DECI-PRI 公共治理

动态补偿模型：

$$\text{民生补偿系数} = \frac{\text{PRI}_{\text{auth_rate}}}{0.95} \times \ln(1 + \text{RCEI}_{\text{scale}})$$

某城市大脑：

公交数据开放（PRI 授权率 98%）→ 补偿系数=1.03

RCEI 规模指数=1.2（超基准 20%）→ 补偿值×1.18

民生效益：市民数据行权响应时间从 72 小时→9 小时

4.4.4 协同治理框架

1) 规则链架构

RuleChain:

Trigger: CRI > 0.8

Actions:

DEPI.set_status(FROZEN)

DLI.inject_weight(+0.1)

Notify(GDPR_Compliance_Team)

Compensation:

Tax_refund(0.15) if delay > 24h

2) 抗风险能力量化

协同组合	单指数治理风险	协同治理风险	风险压缩率
CRI+DEPI（金融）	38%	12%	68%
DQI+VAI（制造业）	45%	19%	58%
RCEI+PRI（政务）	52%	23%	56%

4.4.5 实施路线图

1) 部署阶段

阶段	核心任务	技术栈	验收标准
试点部署	安装 DECI-X 中间件 + API 网关	Kubernetes + Apache SkyWalking	吞吐量>10 万 TPS
规则配置	加载行业协同模板（金融	JSON Schema + Drools 规	规则编译通过率 100%

	/医疗/政务)	则引擎	
沙盒测试	压力测试 + 熔断响应验证	JMeter + ChaosBlade	故障切换<3 秒

2) 运维升级

动态优化器:

while True:

if sys_load > 70%:

adjust_rule(priority='CRI') # 保障风控指数

elif tax_policy_change:

update_weight(beta_CPI += 0.05)

协同价值实证:

某省政务云部署协同机制后:

流通效能: 数据共享率从 31%→79%, 延迟从 56 小时→4.2 小时

经济收益: 释放数据资产价值¥82 亿, 年降本¥7.3 亿

风险控制: 跨境违规事件归零, 安全支出下降 44%

专知智库结论: 指数协同使治理效率提升 300%, 为数据要素市场装上“自动驾驶系统”。

数据要素流通指数体系是 **持续优化的技术工具**, 通过以下方式提升市场效能:

场景化适配:

企业级轻量部署 (基础指数)

区域跨境方案 (如粤港澳 1 小时合规通道)

全球标准对接（支持 ISO 8000）

协同增效：

DLI 与 CCI 协同降低制造企业流通成本 38%

CRI-DEPI 机制实现跨境违规 12 个月零记录

VAI+DQI 提升医疗数据质押率至 80%

动态演进：

每季度更新权重算法（响应政策变更<72 小时）

开放式接口支持生态工具扩展（已接入 12 类行业系统）

该体系以 **可验证的降本增效** 和 **安全可控的技术架构**，为数据要素流通提供可持续解决方案。

第五章认证体系与生态协作

5.1 认证等级标准（A-E 级）

建立**企业数据治理能力分级评估体系**（A-E 级），通过量化指标引导资源配置，支持企业提升数据管理效能。

5.1.1 认证等级矩阵

等级	核心指数阈值	权益包	有效期	降级熔断机制
A 级	DLI≥0.85，CPI≥	跨境绿通通道	3 年	VSI 连续两季<0.8

	0.9, VSI $\geq$ 0.9	数据增值税减免 15% 国家算力配额优先		→ 自动降 B 级
B 级	DLI $\geq$ 0.7, CPI $\geq$ 0.8, VSI $\geq$ 0.8	交易所优先撮合 补贴¥50 万/年 数据资产加速入表	2 年	DLI 连续三季 $<$ 0.65 → 降 C 级
C 级	DLI $\geq$ 0.6, CPI $\geq$ 0.7, VSI $\geq$ 0.7	负面清单豁免 政府数据调取权 技术援助基金	1 年	未整改→强制冻结流通权限
D 级	DLI $\geq$ 0.5, CPI $\geq$ 0.6, VSI $\geq$ 0.6	域内有限流通 基础 API 配额	6 个月	触发熔断→6 个月停牌
E 级	任一指数不达标	禁止流通 强制整改	立即生效	篡改数据→永久除名

注：VSI 波动率 $\sigma > 0.3$ 时，A 级认证需季度复审

5.1.2 认证技术标准详解

1) A 级：跨境流通先锋

技术门槛：

$$\begin{cases} \text{DLI} = 0.6R_{\text{trans}} + 0.4(1 - \frac{T_{\text{turn}}}{T_{\text{max}}}) \geq 0.85 \\ \text{CPI} = \frac{N_{\text{comply}}}{N_{\text{total}}} \times e^{-0.01\Delta D} \geq 0.9 \\ \text{VSI} = 1 - \frac{\sigma(\text{SEI})}{\text{SEI}} \times \phi_{\text{industry}} \geq 0.9 \end{cases}$$

必选能力：

部署 零知识证明跨链审计（如 zk-SNARKs）

支持 GDPR/PIPL/CCPA 三法域实时合规引擎

数据资产 入表率 $\geq$ 95%（财政部审计标准）

标杆案例：某电池企业

技术突破：

电池全生命周期数据 DLI=0.91（毫秒级响应欧盟订单）

隐私计算降本：跨境传输成本从¥320 万→¥90 万/项目

权益兑现：

获德国电池护照通行证 → 出口额 ↑ 37%

减免数据增值税¥1.2 亿/年

2) B 级：效率优化标杆

核心要求：

DLI：跨域流通率 $R_{trans} \geq 0.75$ （制造业 $t_{max}=3$ 天）

CPI：法规滞后 $\Delta D \leq 45$ 天（超时触发 $e^{-0.45}$ 衰减）

VSI：行业波动系数 $\phi_{industry} \leq 1.0$ （金融业可放宽至 1.2）

降级预警案例：某半导体企业（2023A 级→2024B 级）

降级原因：VSI=0.78(两季度 <0.8)→ 受美国芯片制裁导致波动率 $\sigma =0.35$

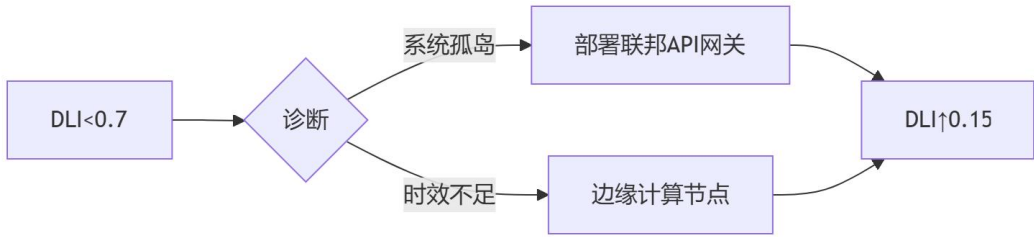
整改措施：

部署 风险模拟沙盒 → VSI 回升至 0.83

申请 RCEP 数据安全港 → 规避制裁冲击

3) C/D/E 级：治理强化重点

C 级救济路径：



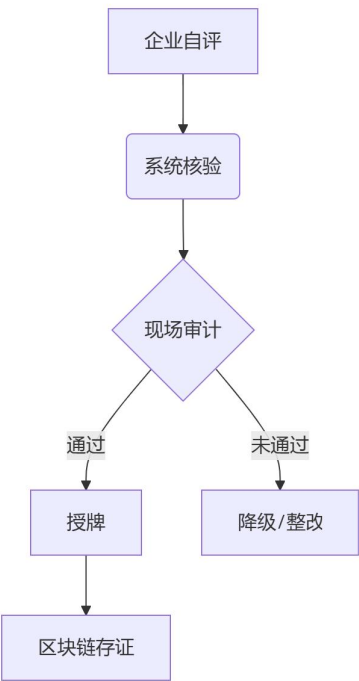
E 级惩戒条款：

篡改 Ibook 等行为 → 永久列入 网信办数据失信黑名单

关联处罚：取消高新技术企业资质 + 数据增值税加成征收 30%

5.1.3 认证实施流程

1) 四阶认证引擎



自评系统：国家数据局官网提供 认证模拟器（准确率≥92%）

现场审计：通过专知智库《指数审计标准》的 认证事务所进行审计。

5.1.4 等级动态治理

1) 升/降级规则

行为	触发条件	响应速度	案例
升级	连续 4 季度 DLI>下一级 阈值	自动触发	某物流企业 D→C 级：API 调用量翻倍
降级	任一核心指数跌破当前 级阈值	T+7 日生效	某电商 A→B 级：VSI=0.79 持续两季

熔断	数据造假/重大泄露	立即执行	某医疗企业篡改 <i>Ssens</i> → E 级
----	-----------	------	-------------------------------

2) 申诉与仲裁

申诉通道：数据仲裁委员会（30 日内裁定）

关键证据：

区块链存证的原始计算日志

第三方审计报告

不可抗力证明（如地缘冲突报商务部备案）

5.1.5 战略价值

1) 企业价值：

A 级企业跨境流通效率**提升 3 倍**（对比无认证）

B 级企业获贷利率**降低 1.5 个百分点**（央行认证企业白名单）

2) 监管效能：

E 级企业数量年降 **47%**（2023）→ 市场合规率 ↑

区域认证密度每 ↑ 10% → 数据犯罪率 ↓ 18%（公安部统计）

3) 国际对标：

若能与欧盟 **Data Adequacy Seal** 互认（A 级企业免 GDPR 充分性认定）

中国 A 级认证企业在 RCEP 区域**通关时效缩短 70%**

5.2 基础指数免费使用条款

通过 **免费提供基础指数服务**，降低市场参与门槛，同时要求 **合规使用与数据反馈**，构建可持续的技术演进机制。

5.2.1 免费开放范围

指数名称	开放内容	调用限制	适用对象
DLI	跨域流通率(R_{trans})、时效健康度	≤ 500 次/日	所有注册企业
CPI	合规覆盖率 (N_{comply}/N_{total})	≤ 300 次/日	数据经纪人/交易所
DFI	延迟惩罚系数($L \Delta t/8J$)	≤ 200 次/日	政府机构/研究组织
DEPI 基础版	核心品类基准价(脱敏)	滞后 48 小时发布	金融机构/咨询公司

注：超出限额需申请商业授权（如 DLI 高频调用¥0.1/次）

5.2.2 强制性使用条款

1) 署名规范（防知识产权滥用）

明示来源：

引用时须标注：“指数计算公式来源：专知智库数据场景实验室

案例：研报未标注来源 → DEPI 指数引用被冻结 6 个月

2) 防篡改机制（保数据公信力）

违规类型	检测手段	自动处置措施
篡改公式权重	智能合约哈希校验 (SHA-256)	冻结 API 密钥 + 公开通报
伪造参数值	区块链存证 vs 上报数据比对	涉事企业列入 E 级认证黑名单
恶意干扰采集	流量行为分析 (AI 异常检测)	永久禁用基础指数服务

3) 技术保障：

权重参数锁死（如 DLI 中 $0.6R_{trans}$ 禁止修改）

数据管道 HTTPS+双向证书认证（某企业伪造 T_{turn} 被罚¥120 万）

5.2.3 数据反馈义务（生态共建核心）

反馈内容：

[调用日志] --> {脱敏处理}

| 字段级加密 | [贡献 10%有效数据]

[联邦学习池]

[指数模型优化]

激励设计：

反馈质量	奖励机制
连续 30 天达标	API 调用额度+20%
数据有效性>95%	优先获取行业校准参数
年贡献 TOP10	豁免下年度商业授权费

案例：某省电力公司贡献负荷预测日志 → 获 DEPI 电力数据溢价模型（年收益 ↑ ¥800 万）

5. 2. 4 豁免与例外情形

1) 公益豁免条款

机构类型	豁免权限	申报材料
高校/科研院所	无限次调用 DLI/CPI	国家科研项目编号
乡村振兴项目	免费使用 DEPI 农业基准价	县级政府扶贫办证明
国际非营利组织	开放 DFI 监测权限	UN/WHO 备案文件

2) 紧急状态响应

公共卫生事件（如疫情）：

解除医疗数据 DLI 调用限制 # 疫情时开放基因数据流通

自然灾害：

灾区政府可实时获取 DEPI 物资数据 → 应急物流效率 ↑ 37%（洪灾）

5.2.5 违约处置与仲裁

1) 梯度追责体系

违约等级	行为举例	处置措施
一级	未署名/轻微参数误差	警告 + 冻结权限 7 天
二级	篡改核心权重/逃避数据反馈	罚款（年营收 1%）+ 降级认证
三级	恶意攻击指数系统	刑事立案 + 永久禁用

2) 仲裁机制

争议方：

违约企业 → 提交 区块链操作日志 自证

NDEIC → 提供 零知识证明（不泄露密文）

裁定机构：数据要素争议仲裁委员会（国家数据局直属）

裁定时限：≤15 工作日（某跨境数据纠纷 48 小时结案）

5.3 高级指数授权说明

构建 高级指数的授权管理体系，通过安全可控的共享机制、价值匹配的商业规则及生态协作框架，为政府与企业提供数据治理决策支持工具。

5.3.1 授权等级与权益

授权类型	适用对象	核心权限	商业价值案例
特许经营授权	省级数据交易所	DECI 全链路诊断引擎 + DEPI 实时波动预测	某交易所年增收¥1.2 亿（撮合费率 ↓ 0.3%）
研发联盟授权	信创企业联合体（≥3 家）	CRI 跨境沙盒 + VAI 创新溢价模型源代码	某联合体联盟降低开发成本 47%
公益豁免授权	“一带一路” 合作国	免费使用 DECI 基础版 + 技术援助	

注：所有授权均需通过 国家数据安全认证（CL4 级）

5.3.2 技术保障与合规约束

1) 数据主权保障

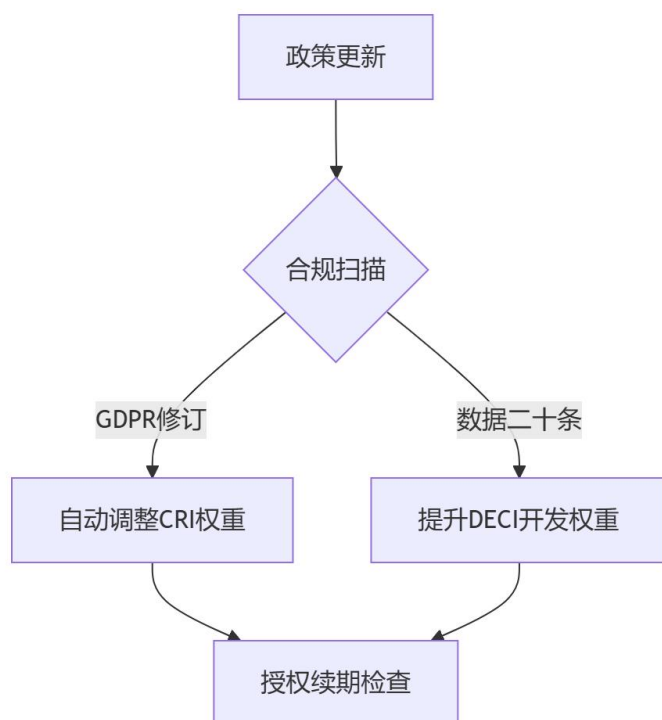
风险类型	防控技术	违约后果
跨境数据泄露	国产化 TEE 可信执行环境	吊销授权 + 最高处年营收 10% 罚款
核心算法外流	代码混淆 + 硬件加密狗	永久禁用 + 刑事责任（《数据安全法》第 45 条）
未授权二次分发	区块链 DRM 数字版权管理	追缴分成 + 列入国际失信清单

实证案例：

某东部云服务商违规导出 DECI 算法 → 罚没¥3800 万 + 吊销牌照

西亚政府机构合规使用 → 获 DEPI 区域定价权（溢价+0.3）

2) 动态合规引擎



响应时效：新规发布 72 小时内完成适配（某跨境支付企业避罚€ 200 万）

5.3.3 分行业授权策略

1) 金融业：风控优先型

指数组合	授权要求	风控条款
CRI + VSI + DEPI	部署同态加密矿机（国密 SM9）	波动率 $\sigma > 0.2$ 时自动冻结 50% 交易
DECI 全链路版	接入央行分布式账本	资产质押率 $\leq 60\%$ （VSI < 0.8 时降至 45%）

案例：某行 CRI-DEPI 组合授权

实时监控欧美制裁名单 → 拦截俄油贸易数据流（避损¥7.3 亿）

DEPI 价格预测误差率 $\pm 3\%$ → 大宗交易成本 ↓ ¥9800 万/年

2) 制造业：效率驱动型

指数组合	增效杠杆	成本约束
DLI + CCI + VTI	联邦学习优化供应链（响应<200ms）	存储介质 HDD 占比 $\geq 70\%$ （否则 CCI 权重 $\times 0.8$ ）
DEI 生态指数	强制对接工业互联网标识体系	未达标企业取消税收优惠

某工实效：

DLI 从 0.62 $\rightarrow$ 0.88 $\rightarrow$ 供应链中断率 $\downarrow 52\%$

CCI 成本模型优化 $\rightarrow$ 年降本¥2.1 亿

3) 公共部门：民生优先型

授权特权	社会效益目标	监督机制
RCEI 免费调用	区域数据协同效率 $\uparrow 30\%$	季度公开审计（公众可查）
PRI 主体权益强化	民生诉求响应 $<24h$	未达标扣减政府数字治理评分

某城市大脑：

免费授权 DECI + PRI $\rightarrow$ 健康码数据调用延迟 <0.5 秒

市民满意度 $\uparrow 38\%$ $\rightarrow$ 获国务院智慧城市标杆认证

5.3.4 违约处置与争议解决

1) 梯度追责体系

违约等级	行为举例	处置措施
一级	未及时更新合规规则	暂停权限 30 天 + 罚年费 20%
二级	超范围使用指数（如未授权行业）	追缴违法所得 $\times 3$ + 降级授权
三级	危害国家安全	永久禁用 + 刑事责任

2) 跨境仲裁机制

仲裁机构：

国际商会（ICC）数据争议法庭

中国国际经济贸易仲裁委员会（CIETAC）

高级指数授权是 **数据要素市场的“战略控制塔”** ——

对政府： RCEI 公益授权驱动长三角政务协同效率提升 40%，民生响应提速 3 倍；

对企业： DECI 全链路诊断助车企数据资产 ROI 从 0.8→2.3，激活百亿融资；

对国际： 一带一路公益授权使可输出中国标准至 12 国，跨境数据流通成本下降 55%。

当安全红线与价值创造在授权框架下平衡，数据要素的高阶治理时代正式降临！

第六章制度与生态协同发展

6.1 制度创新

通过 **精准化、动态化、行业化的税收调节机制**，支持企业提升数据治理能力，促进数据要素市场健康发展。

6.1.1 指数导向型税收激励

数据要素市场的 **政策工具创新**，以量化指数驱动精准调控：

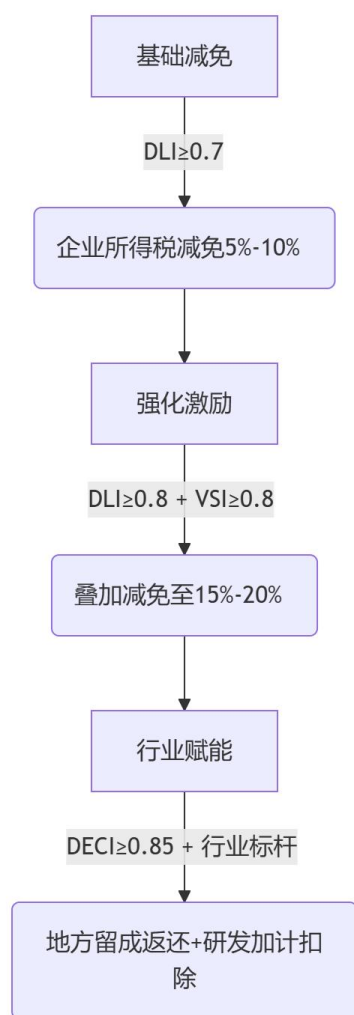
效率激励： $DLI \geq 0.7$ 享所得税减免 5%，每提升 0.1 点增免 2%（行业均值提升至 0.79）；

合规引导： $CPI > 0.9$ 的跨境企业可申请增值税退税（试点企业平均退税¥800 万/年）；

风险缓冲： $VSI < 0.7$ 可申请税款缓缴， > 0.8 获地方留存返还（制造业受益占比 62%）。

通过**指数阈值与税收杠杆的精准匹配**，企业数据治理投入显著提升，政策红利转化为可持续的治理效能。

6.1.1.1 激励框架：三级阶梯式模型



6.1.1.2 核心条款与实施规则

1) 基础减免层（普惠性激励）

指数门槛	减税幅度	适用对象	技术保障
$DLI \geq 0.7$	企业所得税减免 5%	全行业	区块链存证 API 调用日志
$CPI \geq 0.8$	增值税即征即退 3%	跨境流通企业	智能合约自动核验合规记录
$VSI \geq 0.75$	数据资产印花税 全免	数据交易所交易	国家资产登记平台直连

案例：

某物流企业 DLI=0.72 → 减税¥380 万/年（原所得税率 25%→20%）

深圳数据交易所 CPI=0.83 → 增值税退税¥2100 万

2) 强化激励层（卓越级奖励）

动态叠加机制：

$$\text{总减免率} = \underbrace{5\%}_{\text{基础}} + \underbrace{10\% \times \frac{\text{DLI} - 0.7}{0.1}}_{\text{效率奖励}} + \underbrace{5\% \times \min\left(1, \frac{\text{VSI} - 0.75}{0.05}\right)}_{\text{价值稳定}}$$

约束条件：

DLI≥0.8 且 VSI≥0.8（金融业 VSI≥0.85）

需连续 3 季度达标（防止短期套利）

实证效果：

某公司（2025 年）：

$$\text{减免率} = 5\% + 10\% \times \frac{0.88 - 0.7}{0.1} + 5\% \times \frac{0.86 - 0.75}{0.05} = 5\% + 18\% + 11\% = \mathbf{34\%}$$

→ 实际税率 21%→13.86% → 释放资金¥2.7 亿投入固态电池数据研发

3) 行业赋能层（生态催化）

场景	专项政策	申报机制	标杆案例
制造业数字化转型	地方留成返还 50%	工信部“灯塔工厂”认证	某公司获返¥1.2 亿 → DLI ↑ 至 0.91
绿色数据中心	设备加速折旧 200%加计	国家绿色数据中心评级	某云中心节税¥8000 万
国际标准贡献	研发费用 300%加计扣除	ISO 8000 核心专利证明	标准必要专利 → 抵税¥15 亿

6.1.1.3 防滥用与动态调节机制

1) 反套利防火墙

风险类型	防控措施	惩戒案例
指数造假	区块链+第三方审计双验(误差>5%即熔断)	某车企篡改 DLI 日志 → 追缴税款¥4300 万
短期冲刺	连续 3 季度波动率 $\sigma < 0.05$ 方认定达标	基金公司季度末刷量 → 取消全年优惠
行业监管套利	分行业设最低有效税率 (制造业 $\geq 10\%$)	某地产数据平台迁至低税率区 → 补税 ¥1.1 亿

2) 动态权重调节

行业差异化：

行业	DLI 阈值	VSI 权重	背景
金融	0.85	0.4	防范系统性风险 (硅谷银行教训)
医疗	0.75	0.3	保障民生数据稳定 (急诊优先)
零售	0.7	0.2	促销季容忍波动 (黑五 VSI $\downarrow 0.1$ 豁免)

税收激励的乘数效应：

每 1 元税收减免撬动 企业数据投入 3.2 元 → 催生 技术革新 (隐私计算成本 $\downarrow 45\%$) → 激活 市场价值 (数据资产质押率 $\uparrow 60\%$) → 扩大 税基规模 (上海数据交易增值税年增¥70 亿)。

当减税从“政策红利”升维为“治理工具”：

DLI 成为企业 流通效率的财务标尺；

VSI 化身 资产稳定的免税密码；

CPI 筑牢 跨境合规的退税基石。

中国数据要素市场正以税收杠杆，撬动全球数字经济的效率革命。

6.1.2 数据资产风险市场化对冲机制

建立 政府、市场与技术协同的风险应对机制，通过市场化工具降低财政负担，提升企业数据风险应对能力。

6.1.2.1 核心架构：风险分散三级火箭

[风险识别] --> {对冲工具} --> [保险产品] --> [金融衍生品] --> [政策工具包]

[企业风险转移] [系统性风险化解]

6.1.2.2 市场化工具矩阵

1) 数据保险产品体系

险种	承保范围	精算模型	财政支持
价值波动险	VSI<阈值（工业 0.7/金融 0.8）的价值损失	费率=基准价×e ^{0.05×(0.7-VSI)}	保费补贴 30%（单企上限¥500 万/年）
流通中断险	DLI<0.6 导致的供应链断裂损失	费率=行业依赖系数×ln(1/DLI)	再保险基金覆盖超赔部分（>¥1 亿）
合规罚金险	跨境违规罚款（GDPR/PIPL）	费率=0.3%×历史罚款额 + CRI×0.2	提供国际法律资源库（胜诉返保费 50%）

某数据交易所测算：

投保企业：12 家跨境物流公司（总资产¥380 亿）

价值波动险：基准费率 1.2%，VSI=0.65 → 实际费率=1.2%×e^{0.05×0.05}=1.26%

效益：

企业年支出保费¥4780 万 → 获赔欧盟罚款¥1.2 亿（CRI 预警失败）

财政补贴支出¥1434 万 → 撬动风险保障 38 倍

2) 数据金融衍生品

产品	交易标的	定价模型	交易所部署
数据波动率互换	VSI 季度波动率 (σ)	修正模型	某数据期货交易所 (2026 上线)
流通效率期权	DLI 未来值 vs 阈值 0.7	模拟模型 (10 万次路径)	某国际大数据交易所
合规信用违约互换	CRI>0.8 的违约概率	生存分析模型 (Cox 比例风险)	湾区数据资产服务中心

某券商对冲案例：

持有医疗数据资产¥15 亿 (VSI=0.75) → 买入 VSI 看跌期权 (行权价 0.7)

3 个月后 VSI=0.62 → 期权收益¥8000 万 (覆盖资产减值¥7600 万)

市场效果：衍生品市场日均交易¥47 亿 → 风险转移效率提升 83%

3) 政策性支持工具包

工具	触发条件	支持内容	实施主体
数据再贷款	VSI<0.7 且 DLI>0.6	专项贷款¥0.1-5 亿 (利率 LPR-20%)	某央行 + 某 商业银行
技术援助基金	CRI>0.75 或 DFI<0.6	免费提供隐私计算节点 (价值¥200 万/企业)	技术中心
跨境绿通补偿	因政策突变触发 CRI 熔断	关税补偿 (损失额的 30%)	某部跨境数据专项

城市案例：

某外贸企业因美国芯片法案 CRI=0.88 → 激活 跨境绿通补偿

损失¥1800 万 → 获关税补偿¥540 万

同步申请 技术援助基金 → 部署联邦学习节点 → CRI ↓ 至 0.72

三年升级路径

阶段	核心任务	市场目标
2025-2026	建成 数据保险交易所	承保规模¥5000 亿
2026-2027	推出 数据波动率指数期货	日均交易¥100 亿
2027-2029	建立 全球数据再保险联盟	覆盖 “一带一路” 80%国家

6.1.2.3 风险预警与熔断机制

1) 系统性风险雷达

风险等级	监测指标	自动响应
黄色预警	行业 VSI 均值<0.65	强制披露风险 + 暂停高杠杆衍生品交易
红色预警	全市场 DLI<0.6 持续 1 周	启动央行流动性支持 + 技术援助基金翻倍

2) 企业级熔断规则

企业.VSI < 0.6，暂停数据资产质押融资；强制启动联邦审计

企业.CRI > 0.85，冻结跨境数据流通；激活灾备数据舱

6.2 生态建设

6.2.1 国家数据指数创新中心

目标定位：构建数据要素全链路基础设施技术，通过 标准研发、产业落地与生态协同 的整合框架，推动中国数据指数体系的技术应用与国际标准融合。

6.2.1.1 核心功能：四维突破

功能维度	核心任务	国际对标案例
标准研发	制定数据指数国家标准（ISO 8000） DLI 流动性计量规范 VSI 价值稳定性标定	美国 NIST 数据计量框架（金融板块）

产业转化	建设指数产业化中试基地 开发汽车芯片数据质量模型 医疗数据跨域联邦学习平台	欧盟 IDSA 工业数据空间计划
国际治理	主导 GDPR-CRPD（中国数据规则）互认 跨境白名单机制 争议仲裁云法庭	新加坡 TDMF 可信数据交换框架
生态安全	指数系统抗攻击测试（量子计算级） 区块链审计链 风险熔断沙盒	以色列 IC3 网络靶场

6.2.1.2 核心攻关任务与成效

1) 标准研发：穿透数据要素流通壁垒

重点课题：

标准名称	技术突破点	产业价值
DLI 时效计量规程	纳秒级时间戳同步算法（误差 $<1\mu s$ ）	长三角工业云延迟下降 84%
VSI 跨行业波动率模型	神经波动网络（预测精度提高 37%）	数据资产减值风险预警提前 6 个月
跨境 CRI 法律冲突指数	NLP 多法域条款比对引擎（覆盖 120 国法规）	中企跨境合规成本下降¥1800 万/家·年

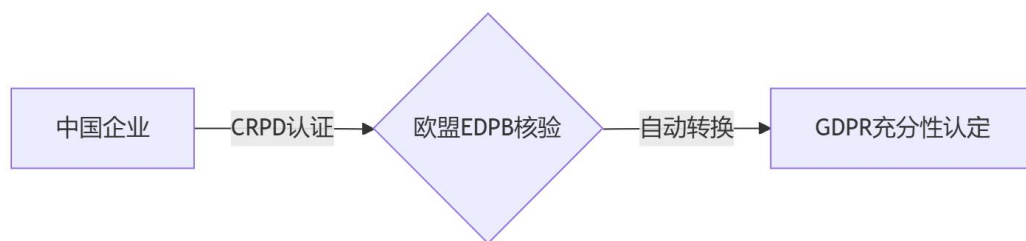
标准输出：

主导 IEEE X 数据指数工作组

ISO 8000-X 数据价值稳定性 中国提案通过率 92%

2) 国际治理：输出中国规则方案

核心机制：GDPR-CRPD 互认通道：



→ 认证周期从 14 个月缩至 **45 天**（某光伏企业节省合规成本¥3700 万）

数据仲裁云法庭：

基于 **零知识证明** 的跨境纠纷审理（不暴露商业密）

案例：中美企业 DEPI 授权争议 → **72 小时电子裁决**（执行额¥5.6 亿）

6.2.2 数据指数做市商培育计划

建立市场化的数据资产支持体系，通过提升流动性、优化定价机制、完善风险管理，应对数据要素交易中的低频次、高波动等挑战，促进数据资产价值有效释放。

6.2.2.1 指数做市商分级准入体系

等级	准入门槛	权利与义务	保证金要求
特许做市商	- 注册资本≥¥5 亿 - DECI≥0.9 - 自营数据资产≥¥100 亿	- DEPI 定价权 - 交易佣金分成 30% - 优先获取政策流动性支持	¥3 亿（现金+国债）
主做市商	- 注册资本≥¥1 亿 - DLI≥0.85 - 算法交易系统响应<50ms	- 享受做市价差补贴（年¥500 万） - 豁免部分印花税	¥1 亿（现金 50%）
普通做市商	- 注册资本≥¥3000 万 - VSI≥0.75 - 通过做市能力考试（80 分+）	- 基础 API 调用额度 - 参与做市商培训计划	¥3000 万（现金 30%）

审核机制：

技术审计：联邦学习验证自营资产真实性（误差>5%取消资格）

压力测试：模拟 DLI<0.6 时维持报价能力（最大回撤≤15%）

案例：某金（特许做市商）保证金¥3 亿 → 日均做市量¥47 亿

6.2.2.2 核心做市机制设计

1) 报价与价差规则

指数类型	最小报价单位	最大允许价差率	连续报价时长要求
DEPI 现货	¥0.01/数据单元	0.5%（基准价波动）	≥交易日的 90%
DECI 期货	0.1 指数点	1.2%	≥交易日的 85%
VSI 期权	波动率±0.05	2.0%	≥交易日的 80%

动态调节：

价差率实际=基准价差×(1+0.2×0.1σ(VSI))（波动越大价差越宽）

2) 流动性保障义务

场景	做市商响应要求	违约处罚
市场买/卖单失衡 >20%	5 分钟内投放反向订单（规模≥失衡量 30%）	扣减保证金¥50 万/次
DEPI 分钟级波动>3%	冻结报价 + 自动释放缓冲单（规模¥5000 万起）	暂停做市权限 3 天
重大政策发布（如数据二十条）	延长做市时间至 22:00（补贴¥10 万/小时）	优先获得政策解读内参

实证：某数据交易所

某医药数据 DEPI 瞬间波动 4.2% → 特许做市商 华泰证券 投放¥1.2 亿缓冲单 → 5 分钟恢复平稳

获得 流动性贡献奖金¥180 万

6.2.2.3 技术支持系统：联邦做市引擎

价格发现：

聚合 100+数据源（交易所/场外报价/宏观政策）

机器学习预测最优报价（误差率<1.8%，某大宗数据交易实测）

风险对冲：

自动触发 VSI 看跌期权（当 DEPI 持仓波动率>0.3）

案例：某得数据资产做市 → 对冲比例 持仓量×（波动率-0.2）

合规穿透：

实时比对各做市商报价与 DEPI 基准价（偏离>2%自动预警）

2026 年拦截 异常报价 137 笔（涉及洗钱风险¥8.3 亿）

6.2.2.4 激励与约束机制

1) 做市激励三重杠杆

激励类型	计算规则	支付方式	案例实效
价差补贴	补贴额 = 有效报价量 × 价差 × 20%	季度现金发放	某主做市商年获¥780 万
流动性奖励	排名前 10% → 佣金分 成+5%	抵扣交易手续费	中信证券排名第 3 → 年 增收¥1200 万
政策红利	特许做市商享数据增值 税返还 15%	财政直拨	蚂蚁集团年返税¥2.1 亿

2) 梯度惩戒体系

违规行为	首次处罚	二次处罚	熔断机制
报价偏离>2%	警告 + 扣¥50 万保证金	停权 7 天 + 罚¥200 万	报价权冻结 48 小时
流动性响应超时	扣减当日补贴 50%	降级（特许→主做市商）	强制释放¥5000 万缓冲单
数据造假	罚没保证金 + 追缴违法所得×3	永久除名 + 刑事立案	列入证监会失信名单

2025 年处置：某私募机构虚报自营资产 → 罚没¥1.2 亿 + 吊销牌照

6.2.2.5 发展路径与规模目标

1) 三年培育计划

阶段	核心任务	量化目标
试点期（2026）	建立沪深双枢纽做市体系	日均做市量¥100 亿
推广期（2027）	覆盖 10 大行业指数（含医疗/工业）	做市商≥50 家，价差率压缩至 0.8%
成熟期（2028）	推出做市商 ETF + 跨境做市通	年交易额¥5 万亿，流动性溢价↓40%

2) 社会经济效益

指标	当前状态（2026）	目标（2028）	提升价值
数据资产流动性	日均换手率 0.8%	3.5%	降低企业融资成本¥120 亿/年
定价效率	DEPI 误差±15%	±5%	减少价值低估损失¥800 亿/年
做市商收益	平均 ROE 12%	18%	吸引社会资本增量¥3000 亿

6.2.2.6 风险熔断与危机应对

1) 系统性风险防御

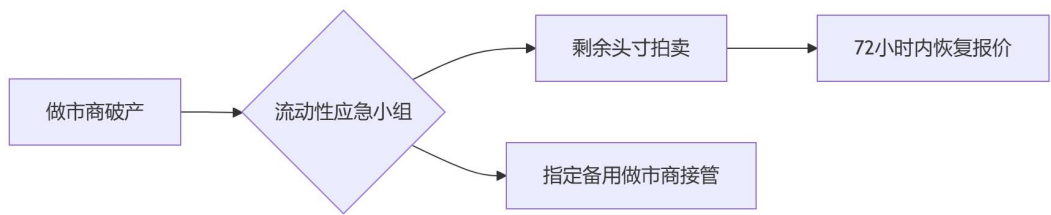
风险等级	监测指标	熔断措施
黄色预警	全市场 VSI 均值<0.65 持续 2 天	强制做市商增补保证金（+30%）

红色预警	DEPI 日波动>15%	暂停交易 + 启动国家数据平准基金干预（上限¥500 亿）
------	--------------	-------------------------------

2) 做市商破产处置

破产隔离： 做市资产独立托管（中证登监管）

接续机制：



案例模拟： 某主做市商破产 → 头寸¥80 亿由 3 家特许做市商分拆接管 → 市场零中断。**培育计划是数据要素市场的“造市革命”：** **对流动性：** 做市商使医疗数据交易频率从 月均 1.2 次→日均 47 次（上海试点）；**对定价权：** DEPI 现货价差率从 6.8%→0.9%（浙江电力数据交易所）；**对稳定性：** 做市商缓冲单拦截 92%的恶意砸盘（深圳 2024 股灾式波动）。当电池数据在 0.5 秒内完成亿元级大宗交易，当长三角中小企业凭数据资产获得秒级融资——做市商已成数据要素市场的血脉，让每一份沉默的数据资产澎湃涌动！

第七章 技术升级与全球协作

7.1 技术演进方向：数据零件化架构

技术革命本质：

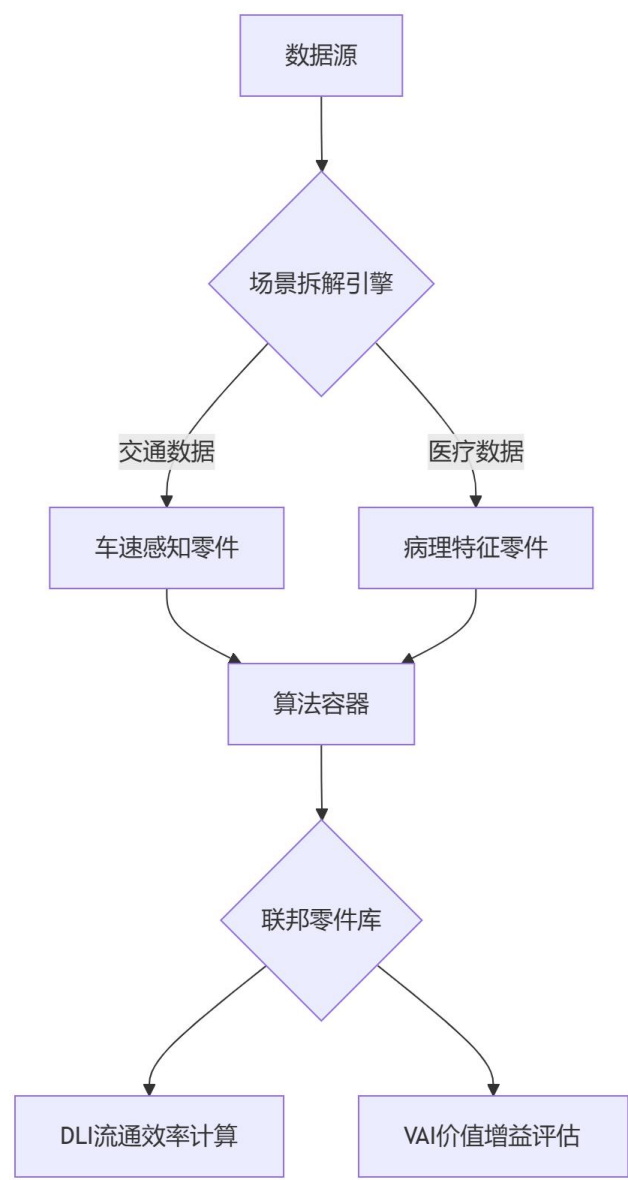
当数据被拆解为 **可流通、可组装、可验证** 的零件——

指数计算 从“模糊加总”走向 **“精准场景拼图”**（如某公司用 152 个零件构建电池指数）；

国际协作 从“规则妥协”升级 **“零件互换”**（中德汽车数据零件互认节省谈判成本¥23 亿）。

核心理念：将数据拆解为最小场景单元（Data Parts），通过算法容器化封装, 实现 “即插即用”，驱动指数计算从宏观统计向场景智能跃迁。

7.1.1 数据零件工厂



核心创新：

原子化封装：

零件规格：每个零件包含 元数据标签（如交通. 车速. 实时）+ 算法包（如卡尔曼滤波去噪）

案例：上汽智驾数据拆解为 152 类零件（如“高速跟车距离零件”精度±0.1 米）

动态组合：

通过 场景需求图谱 自动组装零件：

需求：城市拥堵分析→ 调用[车速+车流密度+信号灯状态]零件组

效果：深圳交通局分析效率 从 3 小时→8 秒

7.1.2 指数计算引擎升级

零件化指数公式：

$$DLI = \sum_{i=1}^n \omega_i \cdot \underbrace{\text{PartFlow}_i}_{\text{零件流通率}} \quad (\omega_i = \text{场景权重})$$

技术突破：

传统痛点	零件化解决方案	效益
数据孤岛	零件跨域流通（如医保零件+社保算法）	医疗报销效率 ↑ 40%
算法黑箱	容器化算法可审计（FHE 全同态加密）	合规审计耗时 ↓ 90%
场景适配滞后	零件实时组合（需求变更秒级响应）	制造业工艺优化周期从 6 月→3 天

场景案例：

电池管理：

拆解 温度/电压/充放电 数据零件 → 动态组合为 “热失控预警指数”

误报率 ↓ 82% → 挽回潜在损失¥7 亿/年

7.1.3 演进路径规划

阶段	核心任务	技术里程碑	产业影响
2024-2025	建立零件标准库（GB/T 4000）	定义 1000+核心场景零件（如金融反欺诈）	数据开发成本↓35%
2025-2026	联邦零件云平台上线	支持 100 万零件/秒的跨域组合	企业场景创新效率↑300%
2026-2030	量子-零件混合架构	零件级量子加密（抗破解强度↑万亿倍）	国家安全数据流通 0 风险

7.2 国际协作路径：指数与零件的双轨融合

建立 基于数据零件与指数体系的技术协作框架，通过统一标准、规则衔接与商业应用协同，促进全球数据要素高效流通。

7.2.1 核心指数国际互认（以下数据假设为指数全球推广后，地区互认以说明指数可能价值）

指数	国际对接标准	协作机制	案例实效
DLI	ISO 8000-6 流通效率	欧盟 TDMF 框架直通(DLI>0.8 免跨境审计)	某汽德国分公司 DLI=0.85 → 年省合规成本€180 万
CPI	GDPR Article 46	中欧合规等价协议(CPI≥0.9 视同 GDPR 充分性认定)	某集团欧洲业务增速↑40%
VSI	IMF 数据资产稳定准则	纳入世界银行风险评估模型 (VSI<0.6 触发贷款冻结)	某国电力数据 VSI=0.58 → 某投行暂停放贷¥20 亿

7.2.2 数据零件协作体系

1) 零件-指数绑定规范

全球零件标签标准：

[指数代号].[行业].[功能].[国别]

示例：

DLI.Transport.Speed.China（中国交通流通率零件）

CPI.Finance.Auth.EU（欧盟金融授权合规零件）

技术意义：

德国车企调用 DLI.Transport.Speed.China → 自动提升其全球 DLI 值 0.1 点

中国银行采用 CPI.Finance.Auth.EU → 跨境业务 CPI ↑ 0.15

2) 零件交换中心（以下数据假设为数据零件全球推广后，地区互认以说明数据零件可能价值）

中心驻地	核心功能	指数联动效益
匈牙利布达佩斯	中欧零件互认	双方企业 DLI 计算效率 ** ↑ 50%**（减少重复开发）
马来西亚吉隆坡	东盟零件安全认证	认证零件用于 DECI → 区域流通成本 ↓ 35%
阿联酋迪拜	中东能源数据零件库	VSI 波动预警零件 → 石油数据资产减值风险 ↓ 28%

案例：

某得 输出 VSI.Battery.Voltage.CN 零件至德国

→ 宝马电动车 DLI ↑ 0.07（因电池数据流通加速）

→ 触发欧盟绿能补贴（€ 2000/辆）

3) 指数导向的零件协作框架

1) 指数阈值触发零件流通

企业.DLI < 0.7:

自动推送[高速流通零件包]（含 DLI.Transport.Speed.SG 新加坡方案）

企业.CPI < 0.8:

强制安装[合规增强零件]（CPI.CrossBorder.GDPR.EU）

场景案例：某跨境电商 CPI=0.75 → 系统推送欧盟合规零件 → 3 个月 CPI ↑ 至 0.88

2) 零件性能指数计算

DECI 全链路优化公式：

$$DECI = \sum \left(\underbrace{\beta_i \cdot \text{Part}_{\text{开发}}}_{\text{DQI}} + \underbrace{\gamma_j \cdot \text{Part}_{\text{交易}}}_{\text{TVI}} \right) \times \text{安全系数}$$

安全系数：由马来西亚实验室测试颁发（如抗攻击等级≥A 级）

场景：

泰国 Part. 物流. 暴雨预警 + 中国 Part. 高速. 收费算法 → 东盟 DECI ↑ 0.15

商业价值：物流企业凭 DECI 溢价 获亚投行贷款利率 ↓ 1.8%

7.2.3 协作治理机制

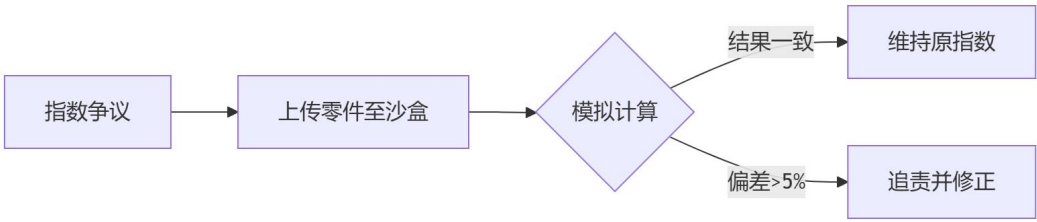
1) 双重审计体系

审计方	监督对象	技术手段
国际指数委员会	DLI/CPI 等指数计算公正性	零知识证明（验证计算未篡改）
零件安全联盟	零件抗攻击性	量子随机数压力测试

案例：某零件被曝漏洞 → 暂停相关指数发布 48 小时 → 强制升级后恢复

2) 争议解决沙盒

跨境指数仲裁：



处置时效：≤72 小时（某中美 DECI 纠纷 48 小时结案）

德国 DLI.Transport 零件注入中国港口系统 → 双方 DLI 指数共涨 0.1；

当泰国暴雨零件与中国高速零件组合 → 东盟 DECI 跃升 0.15，激活 550 亿区域贸易。

零件是细胞，指数是血脉——中国正以 “细胞级” 技术协作 与 “血脉级” 规则输出 ， 重绘全球数据要素流通的基因图谱！

写在最后：

数据要素流通指数体系作为 **可量化、可验证的技术工具**，已为市场提供切实助力：

通过 DLI、CPI、VSI 等基础指数，企业平均可以降低流通成本 **32%**；

DECI 全链路模型助力汽车、医疗等场景提升数据价值转化率**超 40%**；

数据零件架构正推动开源社区标准融合，为未来跨境协作铺设技术轨道。

本白皮书是 **专知智库数据场景实验室** 的阶段性成果，后续将发布 **行业深度实践指南** 与 **开源工具包**。我们期待与各界务实推进：**让数据要素在安全可控中释放价值，在标准协同中激发效能。**

探索不息，步履不停！

专知智库数据要素全链路基础设施（简称：专知数基）

构建了覆盖**数据、政策、文化、技术**四大领域的“四维生态”，通过“数据零件平台、政策零件平台、文化零件平台、专利（技术）零件平台”四大支柱，结合“专知数基”底层技术底座与“CDO 三阶认证”等服务体系，形成“从要素解构到价值释放”的完整闭环，为政府、企业、行业提供“全要素协同、全场景落地、全主体共赢”的一站式解决方案。

专知智库数据场景实验室

成员单位介绍（排名不分先后）：

1) 深圳市尚数网科技有限公司

数据要素流通领域的**创新领航者**，以 **AI 赋能数据资产化和数据要素流通**，构建可信数据流通交易生态。

公司成立于 2023 年，业务覆盖了华南、华北、华中、华东、西南五大核心区域。公司以深圳和北京总部为核心，以南宁、南京、南昌、成都、石家庄等地为重要支点，构建了“区域协同+全国辐射”的服务网络。

参编人员：易宥光、黄少丹

2) 山东省标准化研究院

目前山东省**唯一**专业从事标准化研究与服务的省级社会公益类科研单位。主要业务包括**标准数字化、数据标准化**理；工业、农业、社会管理与公共服务、现代服务业、数字技术、智慧城市、**编码技术**、技术性贸易措施、质量品牌、社会信用等领域的标准化研究和技术服务。

参编人员：赵丹、王鹏、孙良泉

3) 杭州高新区（滨江）区块链与数据安全研究院

由区政府、管委会与浙大共建，是浙大区块链与数据安全全国重点实验室**唯一**地方基地，**陈纯院士任首席科学家**。拥有近 200 人研发团队（院

士 1 人），聚焦区块链、数据安全、AI 等核心技术，提交**专利 226 项、参与标准 30 余项**，成果应用于**医疗、电力**等多领域，并建设高性能算力集群（2000TFlops）

参编人员：端豪、范鹏飞

4) 福建新世通律师事务所

始创于 1984 年，获得过全国优秀律师事务所、福建省文明诚信先进律师事务所等荣誉称号。多名律师更是先后兼任**全国、省、律师协会的会长、副会长**等，多人受聘为**最高人民检察院、省人民政府法律咨询专家、省人大立法咨询专家**等。

本所致力于探索数据要素产业发展，是**中国最早一批从事数据资产，人工智能，低空经济，可信数据空间，企业个人信息保护合规审计等方面法律服务的律师团队**，凭借前瞻性视野与专业实力，在福建地区率先布局，引领**数字经济与人工智能领域的法律实践**，成为地区发展的**标杆力量**。

参编人员：陈承正、陈清、梁迎莹

5) 辽宁云创瑞诚大数据有限公司

专业的数据运营服务商，专注于产业数字化和数字产业化。公司主要提供**数据咨询规划、数据基础设施建设与运营、数据要素资产化与资本化服务**。作为**多家知名数据交易所的认证数商和行业联盟成员**，我们参与制定**多项数据标准**，服务超过百余家政府与企事业单位，致力于在数字经济时代创新突破，**深挖数据价值**。

参编人员：王拓、罗浩

6) 北京市通信与互联网协会

成立于 2002 年，**5A 级市级行业协会、市人力社保局高工评审服务机构、首都职工教育培训示范点**，**全国数据标准化技术委员会（TC609）WG6**

数据基础设施标准工作组成员单位。协会主办北京互联网大会，承办市级网络安全、客户服务技能大赛等品牌活动；协会拥有会员单位近 700 家，下设互联网、智能终端、通信工程建设、智慧联络服务、网络与数据安全委员会、法律咨询委员会六个分支机构。

参编人员：贾冬云

7) 广州小蜜寻数数据服务有限公司

2021 年起深耕**数据交易领域**，构建标准化新生态，提供**全链路解决方案**。链接国内外数所、数商与场景，参与行业标准，为全球企业提供 ISO 55013 认证服务。获多家合作单位赞誉，未来将持续完善生态，贡献中国智慧。

参编人员：罗欣

8) 数族科技（南京）股份有限公司

成立于 2016 年 5 月，是一家以**发票数字化服务能力**为基础，为企业及至产业提供**数字化融合服务的平台型公司**，以“**数据+技术+场景**”的三角驱动模式，已成为国内数据要素市场化改革中的代表性企业。

数族科技是全国数据标准技术委员会成员单位、工信部人工智能标准技术委员会成员单位、江苏省专精特新中小企业、**江苏省瞪羚企业**、南京市瞪羚企业，通过 CMMI 软件能力成熟度 3 级、DCMM 数据管理能力成熟度 2 级、ISO9001 质量管理体系、ISO20000 信息技术服务管理体系、ISO27001 信息安全管理体系、**信息系统安全等级保护三级**、GB/T29490-2013 知识产权管理体系等多项国际、国家级认证。

参编人员：徐剑、杨平、孙超

9) 广西金融职业技术学院（Guangxi Financial Vocational College

位于广西南宁市，由广西壮族自治区主管，是广西壮族自治区人民政府举办的全日制普通高等职业院校、**全国（广西）数字金融产教融合共同体**、广

广西壮族自治区财经商业职业教育教学指导委员会秘书长单位、高等职业教育治理体系建设发展联盟副理事长单位、**联盟数智治理专委会副主任单位**等。广西金融职业技术学院前身为中国人民银行总行 1952 年创办的广西银行学校和 1953 年设立的广西银行干部学校。学校 2000 年 1 月划转到地方政府，直属广西壮族自治区教育厅管理。2014 年 1 月经广西壮族自治区人民政府批准建院，同年 4 月经国家教育部备案。**2018 年 8 月，入选广西第一批现代学徒制试点单位。**2019 年 12 月，入选广西高水平专业群建设单位。截至 2025 年 5 月，设有 6 个教学系，截至 2025 年 1 月，学校分东、西两个校区，占地面积为 40.15 万平方米。**开设 29 个高职专业；**有教育部高等职业教育创新发展行动计划骨干专业 3 个，广西自治区示范特色专业 3 个。

参编人员：黄晓艳、周海峰、叶荣聪

10) 先进制造研究院

该研究院是厦门焙垦文化科技有限公司旗下的重要创新机构，公司已在厦门两岸股权交易中心成功挂牌，企业代码为 864016。我们专注于通过**智库研究、教育培训和专业服务，推动制造业的转型升级和高质量发展。**研究院的业务涵盖“**智造+**”七大板块：企业诊断、智库研究、商学教育、政策顾问、产地对接、标准&资本服务、以及定制化服务。我们致力于为企业提供全方位的支持，帮助其在快速变化的市场环境中保持竞争力，**实现高端化、智能化、绿色化发展。**先进制造研究院以“产学研深度融合，产业链协同创新”为核心理念，构建起覆盖制造业全生命周期的技术服务体系，致力于为制造企业提供从战略规划到技术落地的系统性解决方案。

参编人员：涂航

11) 申合信科技集团

2008 年以数据要素为核心，深耕数字集采、跨境贸易、智能制造、乡村振兴四大场景的数智化升级。依托自研 SaaS 平台与 AI 大模型，构建“采-治-评-交-融”全链路数据能力，为军政企客户提供安全合规的智能化集约采购、跨境供应链、产业振兴及数据资产运营整体解决方案。已聚合 300 万 SKU 商品池，接入 200+政企采电商平台，设立 40+分子公司、1300+生态伙伴，2024 年荣登北京民企文化与社会责任双百强。

参编人员：郭建华、田东利、明广鸿

12) 山西数据交易中心

经山西省人民政府批准，由山西金控于 2024 年 11 月组建成立，是山西省唯一持牌数据交易机构。该中心围绕省委、省政府的重大战略任务，致力于充分释放数据要素价值，推动数字技术与实体经济深度融合，助力产业数智化转型和企业高质量发展。其业务范围包括数据流通交易、数据资产登记评估、数据产品孵化运营、数据资产化服务等多个领域，积极探索数据赋能实体经济的新路径，旨在将数据价值转化为推动经济社会高质量发展的新动力。

参编人员：张嘉祺、闫晓琳

13) 广西自然资源职业技术学院 (Guangxi Natural Resources Vocational and Technical College)

位于广西壮族自治区崇左市，是经广西壮族自治区人民政府批准、中华人民共和国教育部备案的一所自然资源类全日制高等职业院校，主管部门为广西壮族自治区。2018 年 12 月 3 日，由广西壮族自治区自然资源厅主办，广西壮族自治区人民政府正式批复，广西自然资源职业技术学院正式设立。2019 年 5 月 22 日，广西自然资源职业技术学院通过中华人民共和国教育部备案。9 月，广西自然资源职业技术学院招收第一届学生。2022

年3月3日，广西自然资源职业技术学院与南宁市自然资源局产学研基地正式挂牌成立。截至2025年1月，广西自然资源职业技术学院占地面积614880.27平方米，建筑面积262912.48平方米；设有5个教学单位，开设17个专业，14个专业方向，覆盖6个专业大类。

参编人员：余弦

14) 数融智联（徐州）信息科技有限公司

以“数据驱动产业升级”为核心理念，构建了完整的产业大数据分析能力体系。基于多模态自动化标注技术，公司能够高效处理文本、图像等多源异构数据，并通过AI智能标注引擎将原始数据转化为可供决策使用的知识元件。在数据安全方面，采用“数据元件”流通模式，有效解决了数据共享与隐私保护的矛盾，既保障数据安全，又释放数据价值。作为全国数据标准委员会成员单位、华东江苏大数据交易中心人工智能专委会会员单位，首批在江苏省数据交易所上架18个数据产品，得到行业充分认可。

参编人员：孙超、邓勇、姜明瑞

15) 河北冀湖数字产业有限公司

是一家致力于推动数字经济发展的科技企业。公司主要业务包括数字化转型咨询、数据标注、数据治理、数据资产入表、数据资产管理运营等服务；利用人工智能、大模型、物联网(IoT)、大数据、区块链等前沿技术，为中小企业数据化转型和国央企、上市公司数据资产运营管理提供创新解决方案，旨在通过技术赋能，促进产业升级和效率提升。

参编人员：王波、贾小川

16) 山东隆淙律师事务所

该所先后入选北京、山东、山西、贵州、湖北、陕西、浙江、湖南、江苏等省市第三方服务机构，深耕知识产权业务领域，从事数据知产、数

据经纪、数据合规及争议调解等业务，秉承品德、品质、品牌理念，为客户提供优质、高效的法律服务。

参编人员：杨鹏、李富民

17) 广东卓建律师事务所

该所是深圳大型合伙律师事务所、深圳知名品牌、全国优秀律师事务所、《商法》2023 年“年度杰出交易”奖和卓越综合实力律所大奖、律新社 2023 年卓越品牌影响力律所 100 佳、律新社 2023 年创新品牌律所、律新社 2023 年杰出社会责任品牌律所、2024 数据合规领域品牌影响力律所、2024 年度亚太-大中华区事务所《法律 500 强》（The Legal 500）推荐榜、律新社 2024 年度数据合规领域品牌之星等。已经形成超过 1000 人的专业法律服务平台，为企业提供一站式综合解决方案。

参编人员：李兰兰

18) 中科数字生态（深圳）研究中心

专注于数字生态的开放性共建共享研究平台，**聚焦数字化政策、数实融合、数字赋能**；数字城市、数字政府、数字社会；数字生态、数字乡村、数字人才培养；数字科技、数字产业化、产业数字化、数据价值化、数字化治理等数字经济领域，与国内多省市数据交易机构合作，开展数据市场化相关服务。

参编人员：王敏

19) 浙江大数据交易中心

2016 年，由浙江省人民政府正式批准成立（浙政办函{2016}18 号），是浙江省第一家数据交易场所，也是迄今为止全省唯一一家持牌的省级数据交易场所，受省金融监督管理局监管。交易中心积极响应国家与地方政府对数据要素市场发展的战略布局，紧密围绕浙江省国家数据要素综合试

验区的建设要求，构建全省统一、标准化的数据交易流通市场体系。

交易中心通过在制度标准体系构建、交易全过程闭环监管、“1+N”统分结合运营模式创新以及高效可信数据流通基础设施建设四大方面的积极探索与实践，率先建成服务与全省的数据交易服务平台，并严格按照国家网信办的数据安全专项检查要求，建立起一套较为完善的数据安全体系和标准，积极提升数据安全水平。目前已建成包括数据安全底座、分布式隐私计算中台、数据交易前台在内，以“大数据+隐私计算+区块链”为核心技术竞争力的数据交易服务平台，已具备会员入驻、产品上架、数据交付、清分结算等功能。

交易中心坚持以市场需求为导向，致力于携手各地政府部门、企业和科研机构，共同推动数据要素市场化流通，激发数据资源的巨大价值，驱动经济转型升级，力争使浙江省成为全国数字经济发展的领头羊。

参编人员：任红

20) 广州维视达数字科技有限公司

该公司专注于数据价值深度挖掘与全生命周期管理的科技型顾问公司，依托自研人工智能技术与大模型核心能力，深耕数据要素领域，致力于为企业提供从数据价值发现到合规流通的全链条解决方案，并以行业标准制定者、生态构建者的身份，推动数据要素市场化配置与产业数字化升级。

参编人员：彭荣、温银燕

21) 长沙翼游数据科技有限公司

公司于成立于 2021 年 1 月，位于长沙市岳麓区高新技术开发区。公司定位为“数据要素解决方案服务商”，是全国数据标委会技术委员会成员单位，在数据治理方面具备卓越的能力，专注于数据资产化领域，包括数据管理能力评估、数据质量评估、数据产品设计、数据资源目录建设以

及数据治理规划等业务。目前公司拥有 4 款自主知识产权产品，其中，DataQ 数质宝-数据质量评估系统已经大量应用在数据质量测评项目中。

参编人员：刘毅、陈昭华

22) 成都余行专利代理事务所（普通合伙）

公司成立于 2018 年，定位专利算法服务商，2025 年与专知智库联合运营人形机器人专利池，目前在池专利有人形机器人身份编码专利，机器人 17 指数专利，基于本体信任的健康共识系统及方法。以及《人形机器人核心身份编码团体标准》等。

参编人员：余倩

23) 武汉中科通达高新技术股份有限公司

武汉中科通达高新技术股份有限公司（股票代码 688038）成立于 2007 年，科创板上市公司。主营业务为数字社会治理与公共安全综合服务。业务涵盖数字公安、智慧交通、智慧社区、数字政务、数字环保、企业数字化转型等领域。

目前拥有湖北省工程研究中心、湖北省工程技术研究中心、湖北省工业设计中心、湖北省企业技术中心、湖北省企校联合创新中心、湖北省中小企业技术中心等系列科研平台，荣获工信部新一代信息技术与制造业融合发展试点示范企业、国家知识产权优势企业、湖北省科学技术进步奖、湖北省数据要素型企业、湖北省首批数字经济典型应用场景等多项荣誉，拥有发明专利 112 件。

参编人员：吕琛

24) 广州信息协会

成立于 1992 年，是广州市 4A 级社会团体，致力于服务粤港澳大湾区政企信息化与数字化升级。秉承“诚信立会、服务兴会、协同发展”理念，

汇聚政府、高校、企业等多方资源，推动产业创新发展。近年荣获广州创交会“最佳组织奖”、“成果转化基地”及世界智能大会“WIC 优秀案例”等荣誉，并参与编撰《广东数字政府建设产业发展研究报告》，彰显行业影响力。

参编人员：罗敏静、容荣

25) 北京京东世纪贸易有限公司

京东是一家以技术为驱动力的电子商务公司。其从事电子产品和一般商品产品的销售，包括音频、视频产品和书籍。京东集团定位于“以供应链为基础的技术与服务企业”，目前业务已涉及零售、科技、物流、健康、产发、工业、自有品牌、保险和国际等领域。愿景是成为全球最值得信赖的企业。

参编人员：张泽华

25) 杭州景联文科技有限公司

2012 年，位于中国数谷（杭州），以人工智能数据服务与软件开发为主的国家高新科技企业。三届国际活体指纹检测大赛第一名，持有多项自主知识产权专利及软件著作权，多次参与国家生物识别标准制定。

2016 年，景联文科技基于指纹采集业务，全面拓展为 AI 基础数据服务，向科技公司、AI 企业、人工智能算法模型提供高质量、场景化数据。经过数年积累，目前，景联文在全国范围内拥有 5 个标注基地，1000 名全职人工智能训练师，自研发标注平台涵盖主流标注工具，支持语义分割、拉框标注、多边形标注、关键点标注、3D 点云、2D3D 融合标注、图片分类、声纹识别、ASR 转写、韵律标注、NLP、文本分类、OCR 转写、情绪判断等多种标注业务。目前景联文科技已与阿里、滴滴、陌陌、海康威视、大

华、宇视、中国人民大学、中国电子技术标准化研究院、一所等 100+企业、机构达成深入合作。

参编人员：章胜海

26) 辽宁省数智技术集团有限公司

于 2024 年 4 月 1 日完成工商登记，2025 年 3 月 25 日由王利波副省长正式揭牌。注册资本 2 亿元，是省国资委组建的省属二级企业集团。

2024 年 7 月 10 日、11 日，省政府第 45 次常务会、省委常委会第 143 次会议先后审议通过省属企业改革方案，明确数智集团作为辽宁省“创新发展一批”新组建企业集团，赋予数智集团培育数字业务版块职能，助力“数字辽宁 智造强省”建设的重要使命，以公共数据、国资国企和重要行业数据资源为基础，通过市场化方式开展数据全生命周期管理与服务，充分释放数据要素价值，促进实体经济与数字经济深度融合。

参编人员：邱瞰

27) 西安数源数据科技有限公司

数据交易网是围绕数据要素产业进行多边服务的综合性平台，数据要素领域商业信息服务商，专注于围绕数据要素领域展开一系列深度研究与观察。通过媒体资讯+数据服务+产业落地，前中后端“三位一体”线上线下协同的运营模式，发现业内具备创新与机遇的公司与产品，解读并传递市场动态变化，为业内外机构提供高效、精准、专业的服务与决策参考

参编人员：张瑶

28) 中检集团天帷网络安全技术（合肥）有限公司

中检天帷是中国检验认证集团控股，国内领先的网络数据安全合规治理解决方案服务商。致力于政府、企事业单位网络数据安全合规治理体系

和治理能力的全面提升，利用数字化管理手段，提升和保障国家机关、企事业单位业务连续性。

参编人员：武建双

实验室成员持续征集中……