

# 数字政府隐私计算落地案例介绍

释放数据流动价值 · 开启数据合规元年

将“数据”与土地、劳动力、资本、技术

并列作为新的生产要素

并提出“加快培育数据要素市场”

数据要素市场化配置上升为  
国家战略

01

## 关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见

加快培育数据要素市场，加强数据资源整合和安全保护。探索建立统一规范的数据管理制度，提高数据质量和规范性，丰富数据产品。研究根据数据性质完善产权性质。制定数据隐私保护制度和安全审查制度。推动完善适用于大数据环境下的数据分类分级安全保护制度，加强对政务数据、企业商业秘密和个人数据的保护。

02

## 十四五规划和2035年远景目标纲要

建立健全数据要素市场规则，统筹数据开发利用、隐私保护和公共安全，加快建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等基础制度和标准规范。强化数据资源全生命周期安全保护。加强数据安全评估，推动数据跨境安全有序流动。构建统一的国家公共数据开放平台和开发利用端口，优先推动企业登记监管、卫生、交通、气象等高价值数据集向社会开放。开展政府数据授权运营试点，鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用。

03

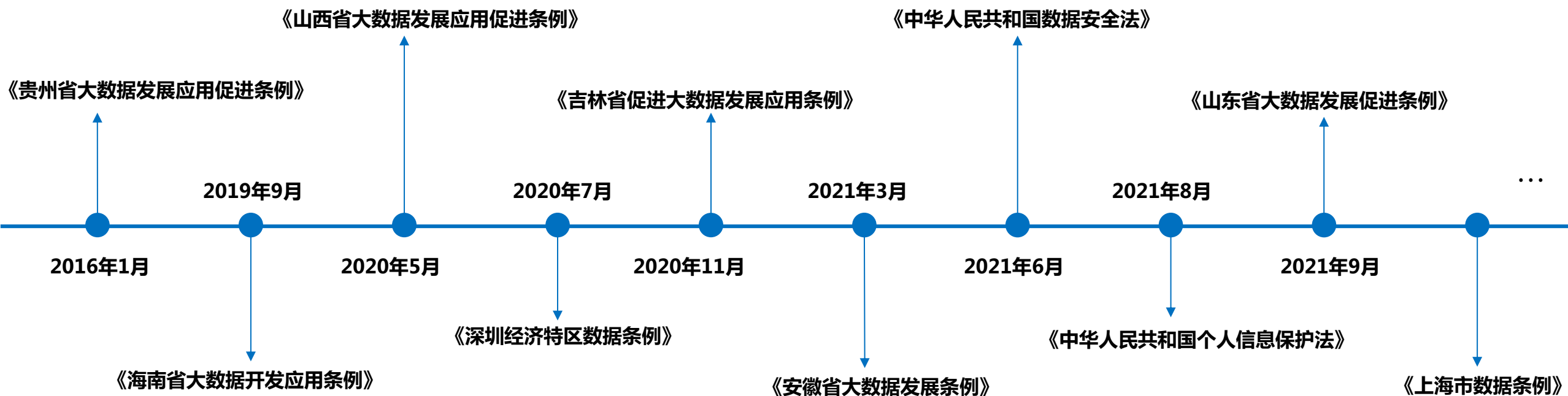
## 国务院办公厅《要素市场化配置综合改革试点总体方案》

建立健全数据流通交易规则。探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易范式，在保护个人隐私和确保数据安全的前提下，分级分类、分步有序推动部分领域数据流通应用。探索建立数据用途和用量控制制度，实现数据使用“可控可计量”。规范培育数据交易市场主体，发展数据资产评估、登记结算、交易撮合、争议仲裁等市场运营体系，稳妥探索开展数据资产化服务。

04

## 国务院办公厅《公共数据资源开发利用试点方案》

利用云计算、大数据、区块链等先进技术，建立安全可靠的数据开发利用环境。要加强数据脱敏和算法模型审核，探索“数据可用不可见”等不同类型的交互模式。要加强数据访问、流向控制、数据溯源、数据销毁等关键环节技术管控能力，确保数据利用来源可溯、去向可查、行为留痕、责任可究。要加强事前评估、全程监管，开展公共数据资源全生命周期管理，确保开发形成的数据产品和服务安全可控。



## 泄露问题

- 被拿到即可复制
- 可无限地复制
- 复制成本低趋近零

## 滥用问题

- 可被无限地重复使用
- 可被多方共同使用
- 数据会越用越多

## 流通问题

- 明文数据难以流通
- 无法建立相互信任
- 数据价值无法释放

## 数据提供方困扰

- 提供一次数据，可能就会被无限次地复制和使用

## 数据使用方困扰





- 想要的数据无法拿到，拿到的数据使用价值有限

## 数据管理方困扰

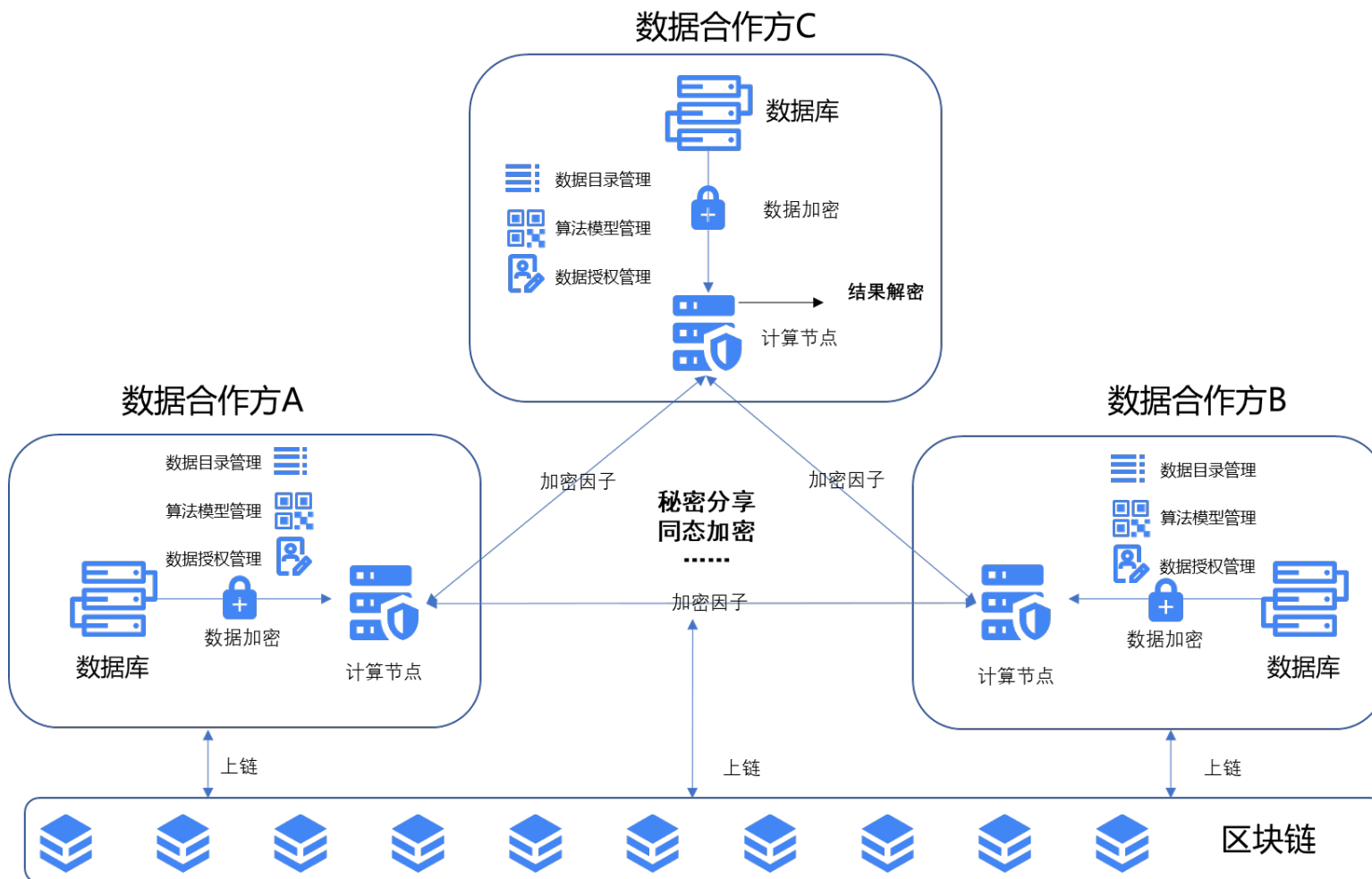
- 数据流通难以监管，数据确权难以明晰



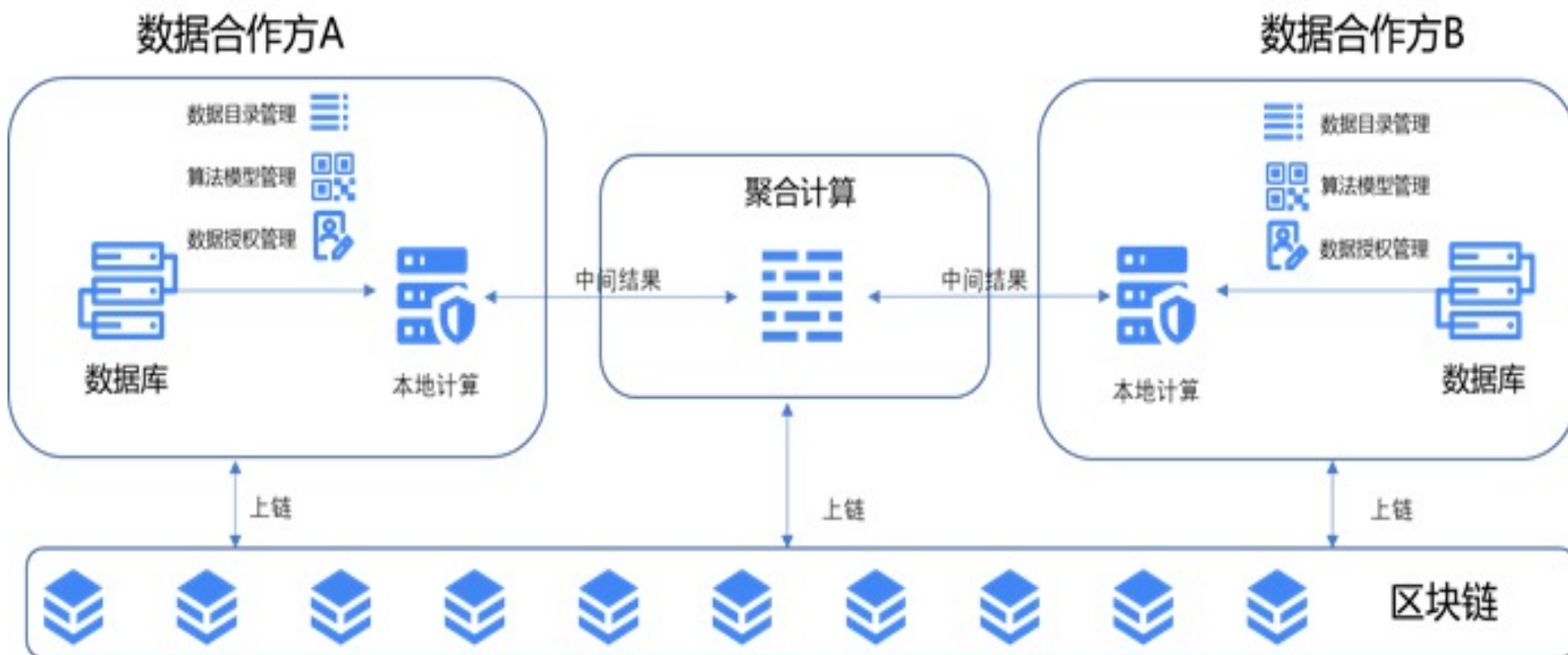
围绕业务场景按需调用的隐私计算技术组合，满足多样化场景需求

	 联邦学习	 多方安全计算	 可信执行环境	 安全沙箱
能力概述	数据不出域，支持亿级规模海量样本模型训练预测	原始数据不出域，纯密文计算，支持亿级别联合查询统计	数据经过安全通道进入隔离硬件环境计算，支持各种通用计算	明文数据进入安全沙箱支持第三方软件协作分析
应用场景	多数据源联合机器学习建模	多数据源联合基础运算、联合查询、联合统计、部分机器学习建模	多数据源联合基础运算、联合查询、联合统计、机器学习建模	多数据源联合基础运算、联合查询、联合统计、机器学习建模
安全等级	中~高	高（满足一定安全假设前提下）	高	低
核心技术	交互层使用密码算法HE、OT、RSA+HASH	底层基于严格论证的密码算法GC、SS、OT、HE、ZKP	在硬件层面安全指令集设计	在网络、操作系统之上软安全域设计
性能对比	中~高	分布式模式性能低代理模式性能中~高	高	高
部署形式	各方部署计算和数据节点	分布式模式各方部署计算和数据节点，代理模式计算节点集中部署	各方部署数据节点计算节点集中部署	集中部署

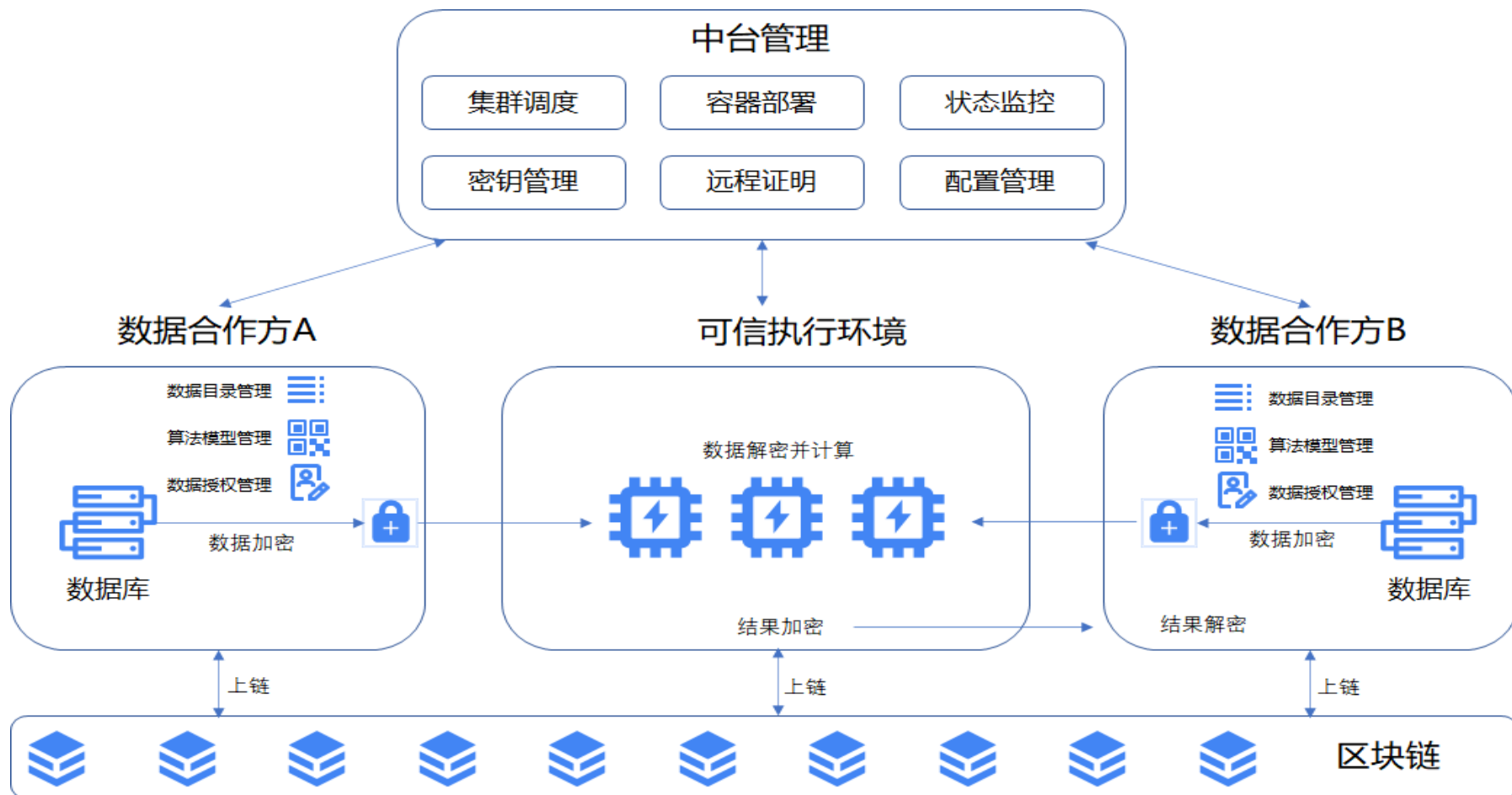
运用密码学技术，实现多方在各自数据保密下，数据进行融合计算，达到数据“可用而不可见”



保证在本地数据不出库的情况下，通过对中间加密数据的流程和处理来完成多方联合的机器学习训练

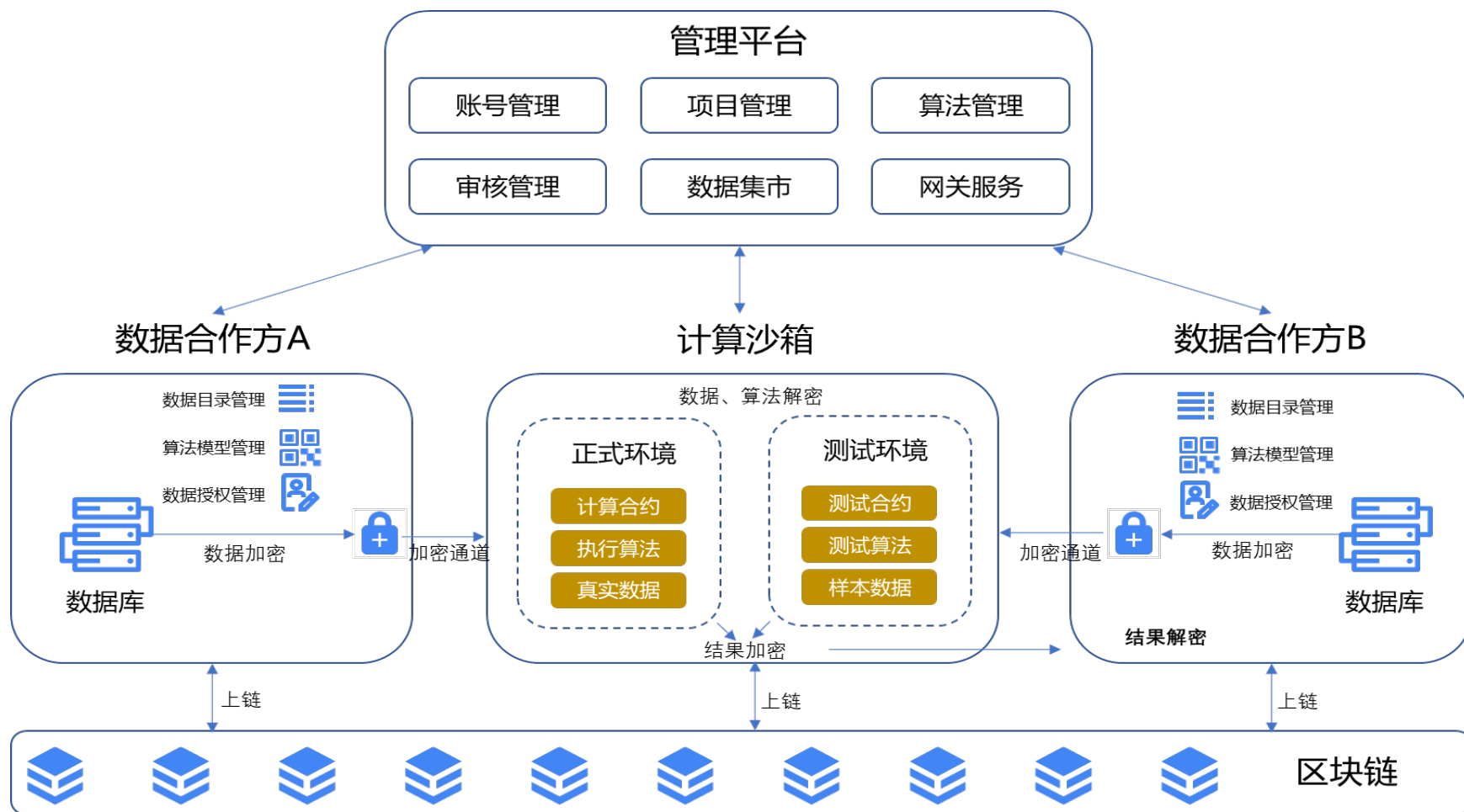


通过软硬件技术，构建一个安全区域，保证内部加载的数据和程序在机密性和完整性上得到保护

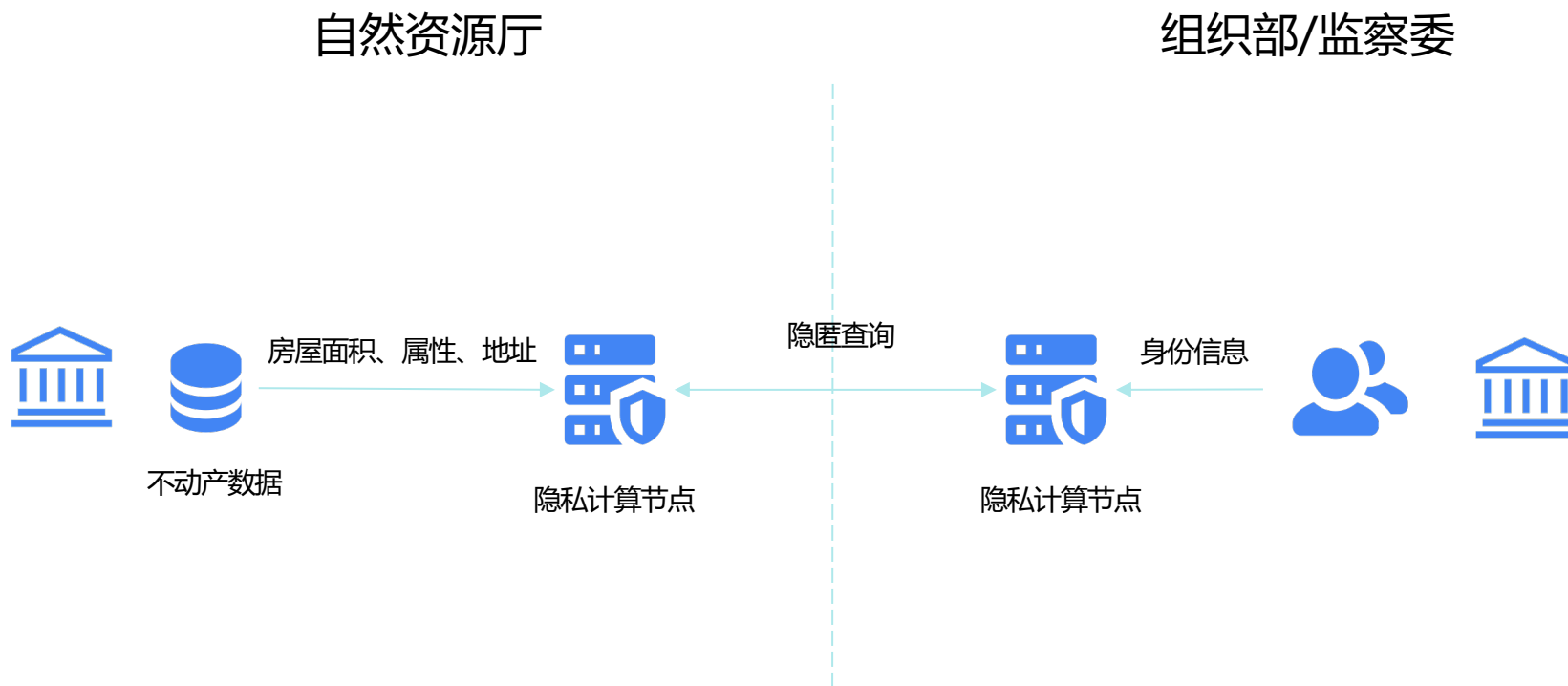




安全沙箱可为用户提供封闭、安全、自由的计算环境，通过授权、区块链存证、加密技术和机制等保证数据可用不可见



某省自然资源厅：面向特殊部门，依托区块链平台提供的不动产登记数据，基于秘密分享等多方安全计算（MPC）技术，开发区块链不动产登记信息密查系统，在多方（发起方、反馈方等）数据相互保密的前提下进行高效的数据融合和计算，以细粒度权限管理和严密的多方安全流程进一步保护密文数据，提供信息密查手段。



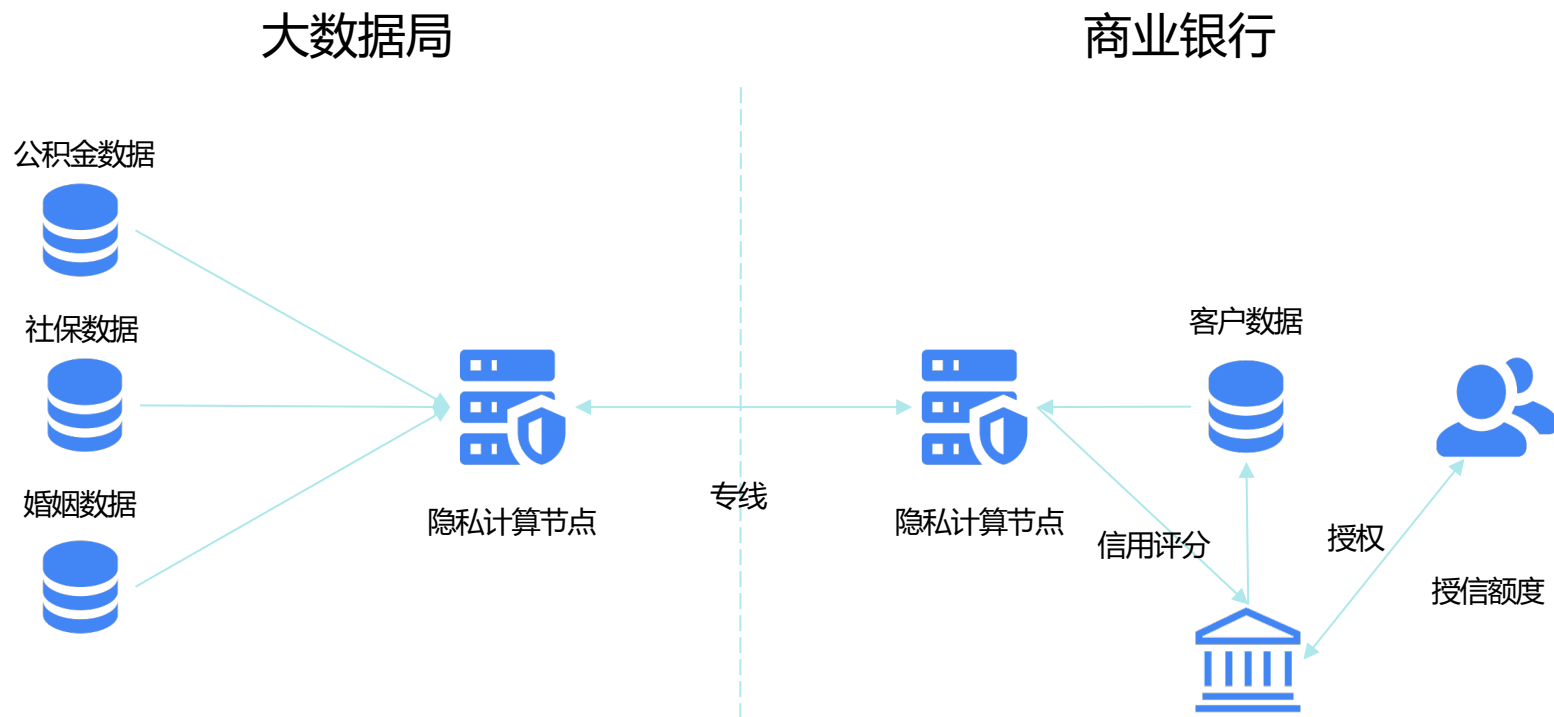
省自然资源厅与省高级人民法院开通司法判决信息和登记信息查询，实现了两部门信息共享，并开展网络执行查控试点。这一工作开展以后，将极大提高人民法院执行的工作效率和不动产登记工作的准确性，让老赖们无处遁形。

2019年正式启动运行的湖南省不动产登记信息共享交换系统，已经完成与省委组织部、省监察委、省民政厅的对接，并逐步扩大共享对接范围。截至3月31日，民政部门通过接口调用查询不动产登记信息195.6万次，各级不动产登记机构调用查询民政部门婚姻信息12.7万次，省委组织部调用查询168次。

来源：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1634288125513365633&wfr=spider&for=pc>

按照《领导干部个人有关事项报告抽查核实联系工作机制工作规则》要求，吉安市自然资源局积极协助市委组织部对抽查领导干部及其家属拥有不动产权属状况进行查询。2018年，先后对19批855名领导干部及其家属在市区范围内拥有不动产状况进行了查询。每批次均按要求及时提供准确查询结果，并严格遵守保密制度。

来源：<http://bnr.jian.gov.cn/news-show-5360.html>



### 场景描述：

商业银行为更好控制个人贷款的风险，需获取个人的公积金、民政、社保等信息，进行风险评估，数据使用过程容易导致个人隐私数据的泄露。

### 解决方案：

通过区块链和隐私保护计算技术，将多方数据进行安全计算，形成个人信用评分，以数据产品的形式输送给商业银行，数据保管责任仍然在各数据提供单位，数据使用单位仅使用密文得出融合计算后的结果，即解决商业银行的数据需求又保障了个人隐私的保护。

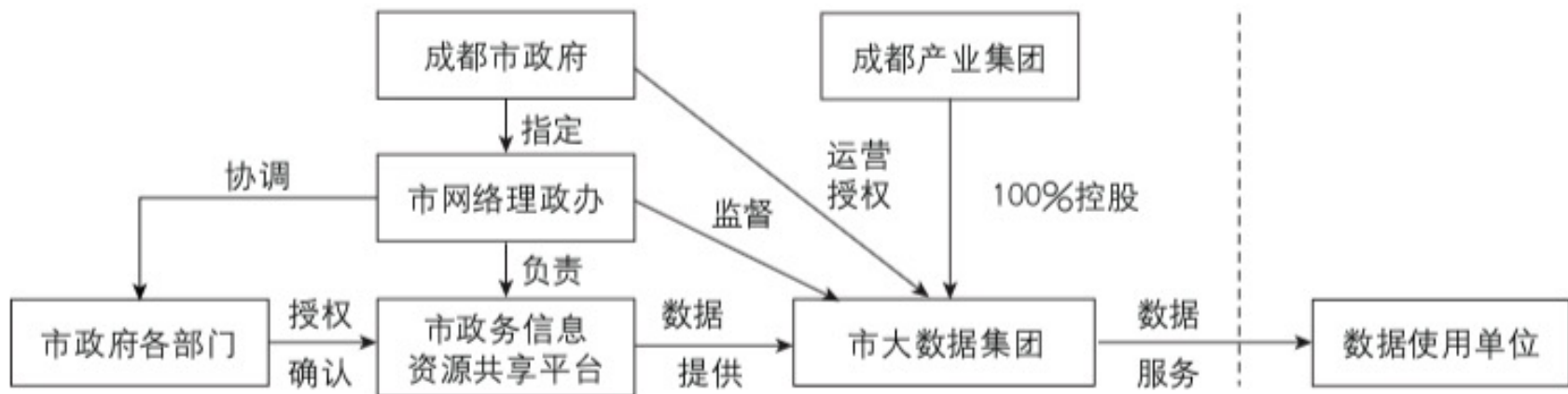
## 案例3

## 公共数据运营平台

DataFun.



数据绿洲  
Data Oasis



合肥数据要素流通平台

首页

流通市场

入驻数商

产业联盟

政策法规

请输入搜索内容

搜索

数据产品  
确权登记

平台公告 合肥数据要素流通平台用户协议

2021-12-11 14:35:11 更多 >

应用场景

合肥

成都市公共数据运营服务平台

探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的范式  
探索开展政府数据授权运营  
——《成都建设践行新发展理念的公园城市示范区行动计划(2021—2025年)》

成都市公共数据运营服务平台入选2021年新经济创新发展实验室

数字中国·成都先行 | 打造数据要素流通创新样板

政府数据授权运营的实践机制与内在机理研究——以成都市为例

撑起2万亿 | 成都市大数据集团：助力成都成为全国数据要素流通的枢纽和高地

Data Product

成都

海南省数据产品超市

数据舆情通 全方位舆情服务

信息监测 舆情预警 大数据分析 数据大屏

企业数量 259 家

数据资源 2,663 个

数据产品 318 个

交易额 1,698 万元

热门产品

海南

## 案例4

## 数据交易所/中心



### 北京国际大数据交易所

国内首家基于“数据可用不可见，用途可控可计量”新型交易范式的数据交易所，在交易模式、交易规则和交易生态方面都进行了创新



### 上海数据交易所

全国首发数商体系，数据交易配套制度，全数字化数据交易系统，数据产品登记凭证、数据产品说明书，对“数据权益”作出明确规定



### 两级交易市场

构建以政府行政机制为主公共数据开放利用的“一级数据要素市场”，以市场竞争机制为主的鼓励社会数据交易“二级数据要素市场”



### ➤ 经济性问题

- 各厂商开发成本高
- 新技术试点项目金额低

### ➤ 安全性问题

- 厂商无法自证平台安全性
- 无权威机构出具安全认证

### ➤ 实际应用场景问题

- 厂商不懂业务
- 参与方协调难

### ➤ 平台性能、友好性问题

- 大多为平台基本功能
- 客户使用开发难度高

## 数据安全流通平台

应用层

数据交易中心

数据共享开放

数据跨境

普惠金融

医药研究

能源交易

保险核验

安全流通支撑层

### 数据源管理

数据目录

算法目录

资产目录

数据加密

适配器

目录权限

### 数据分级分类

数据自动发现

数据自动识别

分级分类规则

数据风险评估

### 数据确权与授权管理

数据权属

数据授权

数据计量

算力计量

资产登记

资产认证

### 数据服务开发

开发工具

服务封装

服务发布

算法库

函数库

模型库

### 数据供需对接

数据资源发布

数据资源申请

业务需求对接

数据质量核验

### 数据安全管控

数据访问管控

数据流向管控

数据计算管控

数据销毁管控

### 数据合规审核

数据审核

算法审核

法规审核

应用审核

用户审核

用户审核

### 数据安全网关

接口管理

熔断保护

报警管理

流量管控

访问控制

身份鉴别

### 数据安全审计

授权审计

访问审计

发布审计

流量审计

行为审计

日志审计

### 系统管理

租户管理

通知管理

报表管理

页面水印

行为画像

版本管理

调度层

### 安全计算调度中心

任务调度

任务协同

统一管理

资源管理

兼容适配

状态监控

数据水印

日志

安全计算层

### 数据隐私技术

安全沙箱

联邦学习

集中管控环境

差分隐私

混淆电路

秘密分享

同态加密

数据脱敏

### 区块链

节点管理

合约管理

密钥管理

账户管理

共识机制

证书管理

联盟链管理

区块链浏览器



# THANKS

释放数据流动价值 · 开启数据合规元年



启明星辰

数据绿洲  
Data Oasis