



开放群岛开源社区
Open Islands Community

2023 中国数据资产化 发展趋势白皮书



开放群岛开源社区数据资产小组

2024年4月

版权说明

本白皮书版权属于开放群岛（Open Islands）开源社区数据资产小组所有，依据 CCBY-NC-SA4.0（<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>）许可证进行授权，并受法律保护。转载、摘编或利用其他方式使用本白皮书文字或者观点的，应注明来源。

违反上述声明者，编者将追究其相关法律责任。

编写说明

本白皮书由开放群岛（Open Islands）开源社区数据资产小组牵头撰写，限于撰写组时间、知识局限等因素，内容恐有疏漏，烦请各位读者不吝指正。本报告在撰写过程中得到了开放群岛开源社区各成员单位的大力支持，在此特别感谢参编单位的各位专家支持和帮助。

参编单位

(排名不分先后)

开放群岛开源社区数据资产小组
深圳数据交易所有限公司
中央财经大学数字财经研究中心
中国质量认证中心
中财数碳（北京）科技有限公司
云基华海信息技术股份有限公司
交叉信息核心技术研发院
北京易华录信息技术股份有限公司
数库（上海）科技有限公司
德阳数据交易所有限公司
上海尖晶投资有限公司
杭州趣链科技有限公司
杭州金智塔科技有限公司
南方电网数字平台科技（广东）有限公司
华东江苏大数据交易中心股份有限公司
合肥市大数据资产运营有限公司
金蝶信用科技（深圳）有限公司
中国工商银行软件开发中心
高颂数科（厦门）智能技术有限公司

湖州市数字集团有限公司

大成律师事务所

广州市华矩商业信息科技有限公司

浙江省大数据联合计算中心

深圳国家金融科技测评中心有限公司

上海同态信息科技有限责任公司

北京数牍科技有限公司

中国信通院云计算和大数据研究所

讯飞智元信息科技有限公司

中电科网络安全科技股份有限公司

清华大学互联网产业研究院

上海健交科技服务有限责任公司

上海生腾数据科技有限公司

广东省坤舆数聚科技有限公司

北京市中伦（上海）律师事务所

栗特方舟科技（北京）有限公司

参编委员会

(排名不分先后)

陈 波	王 冠	潘 菲	李 颖	王 锋	鲁胜强
林常乐	赵 蓉	宋 欢	张 杰	周卉章	郑佩玉
李 岩	尹西明				

专家指导

(排名不分先后)

王建冬	汤 珂	杨 东	李红光
-----	-----	-----	-----

参编人员

(排名不分先后)

陈超超	陈爱华	陈琳	单进勇	樊晓娟	郭潇
胡雪晖	韩祖利	黄榴勇	黄梦甦	黄佩	金俊州
金银玉	郎佩佩	刘梦迪	李星	李东阳	李航达
李浩川	李朋林	梁燕	林嘉靖	林镇阳	林建兴
刘骥	陆斌霄	罗培	吕艾临	马硕涵	牛丛丛
聂怙	裴新	沈蓓瑾	孙晓蕾	汤子欧	谭昶
唐飞	王澜	王婷	王震	王明辉	王志琪
魏遵博	吴梦真	吴祖顺	邢洋	徐香君	闫树
杨光	杨菊丽	杨淋雨	袁文天	谭海华	王吴越
张烨	张慧萍	张建民	张智超	张帅	周云
蔡瑞龙					

目 录

一、数据资产化发展概述	1
1.1 背景	1
1.2 数据资产化的概念与内涵	2
二、数据资产化发展的总体趋势	12
2.1 国际趋势	12
2.2 国内形势	14
2.3 发展机遇	17
2.4 问题与挑战	29
三、数据资产化政策与监管	34
3.1 数据资产确权困难	35
3.2 数据要素场内交易占比较小，凸显法律制度仍不完善	35
3.3 数据交易市场混乱缺乏有效监管	36
3.4 数据资产交易体系有待整合重塑	37
3.5 数据收益分配问题尤为突出	38
3.6 数据资产化技术路线暂未清晰	38
四、数据资产化定价与估值	39
4.1 数据资产估值现状	39
4.2 估值方法发展	41
4.3 基本估值模型	43
4.4 期权定价法	47
4.5 图谱定价法	50
4.6 其他评估方法	54
4.7 健全数据资产财会制度	55
五、数据资产化治理	58
5.1 数据治理概述	58

5.2 数据治理现状及规模	59
5.3 问题与挑战	61
5.4 最佳实践	63
六、数据资产运营：共享与开放视角	69
6.1 数据开放与共享概念	69
6.2 数据开放和共享的价值分析	70
6.3 数据共享开放与数据资产化	72
6.4 数据开放和共享现状	73
6.5 数据开放和共享面临的问题	75
6.6 数据开放和共享的资产化运营模式	78
七、数据隐私与数据资产安全	90
7.1 数据资产保护现状	90
7.2 数据隐私安全技术现状	91
7.3 面临的隐私安全问题与挑战	92
7.4 解决方案与策略	95
八、数据资产化创新案例	99
深圳数据交易所数据资产增信案例	99
南方电网公司数据资产评估研究与实践	110
数据资产评估案例：河南 BF 公司智慧农业	116
“云旗”平台助力数据要素资产化	123
合肥“赋能金融”项目：以数赋能，为中小微企业提供“不断档”金融服务	129
金蝶信心链——数据资产金融化创新实践	135
工商银行数据资产估值实践	145
融合电力数据的工业企业营销价值评价模型	151
数据资源计量计价评估系统全流程一体化方案	156
陕西信用大数据智能服务平台	163
九、数据资产化趋势与展望	170
趋势 1：数据资产化工具或将迎来快速发展，呈现一体化、智能化发展特点	170

趋势 2：数据资产化第三方服务亟待建立行业标准	170
趋势 3：地方数据资产登记平台，成为支撑数据资产确权工作的重要基础设施	171
趋势 4：公共数据资产化将从公共数据资产登记、计价评估和授权运营等环节系统性推进	171
趋势 5：企业数据资产管理体系建设加速	173
趋势 6：数据资产入表将全面启动，数据资产列入资产类科目，有利于提升企业的数据价值，并提高金融机构信贷产品的创新力度	174
趋势 7：数据资产评估的应用场景广泛，支持数据资产增信、出资、交易、质押融资、资产证券化等创新业务，在不同评估场景下，要注意对价值类型进行正确选择	175
趋势 8：基于数据资产的金融服务将重点围绕提升金融服务水平、提高金融抗风险能力等方面展开	176

一、数据资产化发展概述

1.1 背景

在数字化、网络化和智能化快速发展的背景下，数据已经成为新一轮科技革命和产业变革的核心要素，对于构建现代化经济体系具有至关重要的作用。特别是自 2019 年 10 月党的十九届四中全会首次将数据增列为新的生产要素以来，数据的重要性得到了前所未有的认可。2020 年 3 月，中共中央和国务院进一步印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，明确将数据作为新型生产要素，强调其在生产、分配、流通、消费和社会服务管理等各环节的基础性作用。

数据不仅是数字经济的核心引擎，也是现代社会治理的关键要素。为了保护数据安全和个人信息，中国政府出台了一系列相关法律和政策，包括《数据安全法》、《个人信息保护法》和《网络安全法》等，这些法律共同构成了数据治理法律领域的“三驾马车”。此外，还有一系列配套政策如《关键信息基础设施安全保护条例》、《网络安全审查办法》和《工业和信息化领域数据安全管理办法（试行）》等，为数字经济的创新和发展提供了更为明确和全面的行为规范和约束标准。

2022 年 12 月 2 日，中共中央和国务院进一步印发了《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（简称“数据二十条”），该政策不仅明确了数据产权、流通交易、收益分配和安全治理等方面的基础制度，还提出了“探索数据资产入表新模式”和“逐步完善数据产权界定、数据流通和交易等主要领域关键环节的政策及标准”。

在这样的政策背景下，数据资产化作为数据要素价值实现的重要方式，其重要性日益凸显。特别是在“十四五”时期，一系列支持性政策不仅持续完善了数字经济的顶层设计，也强力推动了数字技术和实体经济的深度融合，为经济发展增添了新的活力。

数据流通作为数据资产市场循环体系的核心环节，其健康发展依赖于高效、公平的数据资产估值体系。由于数据要素具有虚拟性、低成本复制性、主体多元

性、非竞争性、非排他性和异质性等特点，这使得数据价值评估比其他传统生产要素更为复杂。为此，国内外多个标准化组织、财会领域组织和技术咨询服务企业都在积极探索和研究数据价值评估的新方法和体系。例如，财政部会计司在2023年8月发布了《企业数据资源相关会计处理暂行规定》，中国资产评估协会在2023年9月发布了《数据资产评估指导意见》。

综上所述，数据作为新型生产要素，在数字经济和社会治理中的作用日益凸显。在一系列政策和法规的推动下，数据资产化、数据流通和数据价值评估等方面都取得了显著进展，为数字经济的健康发展和社会进步提供了有力的支撑。这些政策和实践不仅反映了数据在现代经济体系中的核心地位，也预示着数据将在未来发挥更加广泛和深远的影响。

1.2 数据资产化的概念与内涵

1.2.1 从数据价值化视角看数据资产化

朱秀梅等¹（2023）系统回顾和梳理数据价值化相关研究，认为数据价值化以数据资源化、数据资产化、数据商品化和数据资本化为核心阶段，从动态演化的新视角揭示了数据创造价值的过程。其中，数据资源化以提升数据质量为目标，将杂乱无序的原始数据转换为有一定价值的数据资源；数据资产化以场景赋能为目标，通过数据分析、数据编排、数据治理等环节将数据资源转化为有明确使用场景、价值更高的数据资产；数据商品化以数据脱敏和封装为目标，通过数据打包、数据定价与数据交易，将数据资产转化为具备交易价值的数据商品；数据资本化以数据投融资为目标，通过数据资本运营和数据资本收益分配为手段，将数据商品锻造为具备金融属性的数据资本。

王鹏和杨思萌²（2023）以商业银行为例，认为数据资产价值化的实现过程包括数据资源化、数据资产化和数据资本化三个阶段。其中，数据资源化的本质是提升数据质量，形成使用价值的过程；数据资产化的本质是形成数据交换价值，初步实现数据价值的过程；数据资本化的本质是实现数据要素社会化配置的过程，

¹ 朱秀梅,林晓玥,王天东等. 数据价值化：研究评述与展望 [J]. 外国经济与管理, 2023, 45 (12): 3-17.
DOI:10.16538/j.cnki.fem.20230719.401

² 王鹏,杨思萌. 银行数据资产价值实现路径 [J]. 中国金融, 2023, (24): 73-74.

包括数据信贷融资、数据证券化和数据入股等。

欧阳日辉³（2023）也认为数据资产化旨在最大化释放数据的经济价值，本质是形成和实现数据的交换价值。数据资产化就是将数据资源转化为数据资产的过程，也是数据通过流通交易给使用者或所有者带来经济利益的过程。数据资产表现出一定的外部性、增值性和价值波动性。

张楠和马治国⁴（2023）从数据的价值演进形态出发，基于数据“资源化—资产化—资本化”三重演进形态的系统分析，研究“数据资源—数据资产—数据资产证券化”的实践路径。作者认为，数据资产化进程既是企业通过实质性处理获取数据资产的过程，也是为数据控制者回报经济利益的过程，有助于激活数据资产价值，推动数据要素资本化进程。可见，数据资产化的目的是为数据资本化创造条件。

1.2.2 从企业数字化转型的视角看数据资产化

徐涛等⁵（2022）从企业微观视角，通过案例分析对企业数据资产化路径进行理论模型的构建。作者认为，数据资产化完整路径包括：阶段 1：数据战略、规制与组织架构；阶段 2：数据技术、系统和平台；阶段 3：数据资产质量治理；阶段 4：数据资产的盘点与运营。其中，阶段 1-3 重在提升企业数据治理能力，这是企业实现数据资产化的重要基础；阶段 4 重在让数据资产可以与特定的应用场景结合，从而构建数据资产的商业模式，通过业务数据化（数据内循环）和数据业务化（数据外循环）开展数字化转型，减少成本、增加收入和控制风险，从而实现数据资产的价值。

张一为⁶（2023）提出一套集团化企业数据资产运营体系，包括战略一体化、管理体系化、体系平台化、集约中台化、稽核定期化等内容。数据资产管理与运营的主要目的是将企业数据进行有序管理，提供决策依据，实现价值变现，并降

³ 欧阳日辉. 数据资产的金融属性及其实现路径 [J]. 科技中国, 2023, (11): 32-36.

⁴ 张楠, 马治国. 数据资产证券化探索的法律困境与解决路径 [J/OL]. 重庆大学学报(社会科学版), 1-13[2024-01-11] <http://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1023.C.20231219.1551.002.html>.

⁵ 徐涛, 尤建新, 曾彩霞等. 企业数据资产化实践探索与理论模型构建 [J]. 外国经济与管理, 2022, 44 (06): 3-17. DOI:10.16538/j.cnki.fem.20220408.401

⁶ 张一为. 集团化企业数据资产化与运营管理体系研究 [J]. 互联网周刊, 2023, (18): 52-54.

低数据风险。

海比研究院认为⁷，数据资产化可以划分为两个阶段，分别是数据资产形成阶段和数据资产管理与变现阶段。数据资产形成阶段则分为两个环节，分别是数据基础能力和业务数据化两个环节，主要是以源数据建设、数据采集、数据分析与应用等为主，市场大部分最终用户都处于第一阶段，甚至较大比例最终用户处于数据基础能力建设环节。数据资产管理与变现阶段，则包括数据资产化和数据资产变现两个环节，包括数据全流程治理、数据分析、可视化、数据决策应用和数据营销变现等。

1.2.3 从数据要素金融化视角看数据资产化

实践中，数据要素金融化是数据资产化的重要方向，出现了数据增信、数据质押融资、数据资产证券化、数据入股、数据信托、数据保险、数据保理等不同基于数据资产的创新应用案例。

时间	地点	项目名称	项目性质	参与方	涉及金额	资产估值	标的物
2023年3月	深圳	无质押数据资产增信贷款	增信	光大银行深圳分行 深圳微言科技有限责任公司 深圳数据交易所	1000万	未披露	数据资产
2022年10月	北京	数据资产质押融资贷款	质押	北京银行 中国电子技术标准化研究院 罗克佳华科技集团股份有限公司	1000万	未披露	数据资产
2023年5月	贵阳	数据资产价值应用的融资贷款	质押	贵阳农商银行 贵阳市大数据交易所 贵州东方世纪科技股份有限公司	1000万	3000万	大数据洪水预报模型
2023年8月	青岛	数据资产作价入股	作价入股	青岛华通智能科技研究院有限公司 青岛北岸控股集团有限公司 翼方健数（山东）信息科技有限公司	未披露	未披露	数据资产
2020年11月	北京	数据中心数据资产REITs	资产证券化	北京中金云网科技有限公司 光环新网子公司 嘉实基金 中信建投 嘉实资本	57亿	未披露	数据中心
2023年1月	香港	绿色债券代币化	资产证券化	香港金管局 中国银行（香港） 法国农业信贷银行 汇丰银行 高盛集团	8亿（港元）	未披露	代币化绿色债券
2023年6月	香港	数字结构化票据	资产证券化	瑞银集团 中银国际	2亿	未披露	数字化结构性票据

资料来源：朱民，迎接数据资本大时代的到来，2024.01.

王世强⁸（2023）认为金融化是数据要素价值化的重要衍生方向，有利于实现金融与数据要素之间的有效关联，推动数据要素市场高效流通与高质量发展。但也面临数据要素金融化规制引导不足等问题，需要提升数据要素金融监管有效性，并引导数据交易创新，延展数据金融衍生品未来方向。

⁷ 资料来源：《2021 年中国数据资产化工具市场研究报告》，海比研究院，2021.03.

⁸ 王世强. 数据要素金融化路径探讨 [J]. 中国金融, 2023, (07): 62-63.

目前，数据要素金融化包括数据增信、数据质押融资、数据保理、数据入股等方向。

数据增信方面，传统增信通过引入第三方机构为其担保，数据增信则以企业的数据资产价值以及运营产品的能力作为企业增加信用等级的手段之一，以帮助企业进一步增加可申请的贷款额度。

数据质押融资方面，企业将数据产品合约现有应收账款、数据产品合约未来应收账款或数据资产质押给银行，以获得银行贷款。数据资产质押融资是在现有质押体系下的新模式。

数据保理方面，企业将数据交易合约的应收账款转让给保理机构，以获得资金融通。基于数据产品合约多样的收费模式，给数据资产保理提供了更多可能。

数据入股方面，企业将其合法拥有的数据资产作为一种投资资本，以换取另一家公司的股权，是数据作为新型生产要素，融入我国资本市场和经济价值创造体系的直观体现。

数据资产授信流程方面，基于传统贷款流程，结合数据资产在权属认定和价值评估方面的特殊性，通过数据资产认定、数据资产评估、数据资产贷后管理过程，完成数据资产的贷前准备、贷中审查和贷后处置。

（1）数据资产贷前准备

与传统信贷流程相比，数据资产贷前准备有以下特殊工作：一是引入第三方服务机构（公证、律所）对数据资产进行合规审核，并形成审核意见书；二是结合数据交易所作相关数据产品的流通交易情况，对数据资产的定价、处置形成参考依据；三是引入第三方服务机构（资产评估机构等）对企业数据资产价值进行评估，并形成资产评估报告；四是通过引入第三方数据来源（如公共数据）、开展尽职调查等方式，辅助银行对企业状况进行审核。

（2）数据资产认定

1. 由申请贷款的企业发起，将数据资产打包后提交第三方服务机构（公证机构、律师事务所等），第三方服务机构对申请方的数据资产进行权属和合规审核并出具数据资产审核意见书（公证/法律意见书）。

2. 企业向银行提交数据资产贷款申请材料，包括但不限于数据资产登记信息、数据来源情况说明、数据交易授权书、知情同意相关佐证材料、数据合规承

诺声明等。

（3）数据资产审查

银行对企业提交的数据资产贷款申请材料进行审查，重点对数据权属、数据分级分类进行认定，对数据权属不清晰、涉及国家安全的数据资产予以驳回。

数据权属重点关注数据资产授权链是否清晰。对于外采数据重点关注需提供明确的交易合同和授权链；对业务活动自行产生的数据或自行采集的数据，需提供清晰的数据来源说明，涉及个人数据的需有明确的个人授权。

（4）数据资产上市

企业可将通过审查的数据资产在数据交易所上市交易。企业获取相关机关出具的数据资产审核意见书后，可以选择将数据资产以数据产品的形式上市数据交易所，数据交易所对企业申请上市的数据产品进行登记、审查，并对相关材料进行存档。

（5）数据资产评估

由银行委托第三方资产评估机构开展数据资产评估，评估结果作为贷款额度确认参考，贷款额度评估模型由银行和第三方机构共同确认。具体流程包括：

1. 选择数据资产评估方法与评估模型：结合数据资产特性，设计用于数据资产评估的评估方法与评估模型。评估方法包括成本法、收益法与市场法；评估模型基于不同评估方法，在确定相关重要参数设置基础上进行开发。

2. 数据质量评价：通过对数据完整性、数据准确性和数据有效性三方面设立约束规则，利用统计分析数据是否满足约束规则完成量化。基于统计学的思想，数据质量为满足要求的数据在数据系统中的百分比。数据质量的评价办法由数据模块、规则模块和评价模块三者组成。

3. 资产评估机构出具数据资产评估报告：由第三方资产评估机构结合其他同类数据资产评估结果，基于评估指标体系和数据质量评价提供数据资产评估报告（包括数据资产质量评价报告和数据资产评估报告两部分），为银行贷款提供辅助参考。

4. 银行完成授信报告：银行将数据资产评估结果作为贷款额度的依据，最终授信额度确认，并形成授信报告。

（6）数据资产尽职调查

通过引入第三方数据来源（如公共数据）、实地走访等形式开展尽职调查，辅助银行对企业状况进行审核。

（7）数据资产贷中审查审批

在贷款调查、审查意见的基础上，按授权权限进行审批，决定贷与不贷，贷多贷少以及贷款方式、期限和利率。对于符合条件的企业，银行与其签订贷款合同并完成放款。

（8）数据资产贷后管理与处置

基于银行传统的贷后管理模式，主要在贷后检查环节新增对于企业“数据资产全生命周期”的监督管理：一是对数据资产采集、保存、应用和销毁等数据资产全生命周期环节进行日常监控与贷后检查；二是通过数据交易所、贷款企业及关联企业等渠道对数据资产进行日常监控；三是对贷款企业数据资产的质量、完整性、应用价值以及权属转换情况进行持续监督管理。

日常监控

通过数据交易所、贷款企业及关联企业等渠道对数据资产进行日常监控。

1. 监控贷款额度使用情况和贷款投向。
2. 跟踪企业账户往来及利息清偿情况。
3. 监控数据资产的权属变更、权利限制、价值变动等情况。

贷后检查

全面跟踪检查借款人、抵(质)押物等相关因素：

1. 检查企业经营状况：相关国家产业、税收政策及外部经济环境、生产经营活动及生产计划、财务状况等。
2. 检查企业内部管理：经营方针及经营策略、法定代表人及其他核心管理人员组成等。
3. 检查抵(质)押物：抵(质)押物完好程度、变现能力以及状态。
4. 检查融资及还款能力：企业资金使用、现金流量还本付息能力及落实还款计划情况、借款人关联企业。
5. 检查数据资产生命周期：数据资产盘点情况数据资产质量变动、应用价值变动以及权属变更等情况进行持续管理。

贷后评估与预警报告

评价贷款风险，完成贷后检查报告，并反馈影响贷款安全的预警信号。贷款风险评价主要包括对借款人的信用评估、还款能力分析、贷款用途及还款来源的审查等。在评价贷款风险时，银行需要运用综合分析方法，全面了解借款人的财务状况、信用记录、经营状况和市场环境等因素，以确定贷款的安全性和可行性。在完成贷后检查报告时，银行应详细记录检查过程、检查结果以及相关风险防控措施，以确保贷款安全。一旦发现预警信号，银行应立即启动风险防控措施，包括但不限于加强与借款人的沟通、调整贷款利率、增加贷款担保等，以确保贷款安全。

风险资产处置

制定并调整风控措施和策略，对风险资产进行及时处置。可行的模式包括：

1. 银行自用：银行获取数据持有权、使用权及经营权，基于同类企业数据资产进行融合计算，赋能其他业务。
2. 通过数据交易市场交易回笼资金：银行与数据交易所合作，通过数据交易所出售数据资产并直接将收入划拨银行作为还款来源。
3. 数据资产拍卖：由企业通过拍卖等形式将数据资产转让第三方使用，产生的收益作为还款来源。

1.2.4 从会计核算的视角看数据资产化

2024年1月1日，《企业数据资源相关会计处理暂行规定》正式施行，数据资源将作为资产在企业的会计和财务报告中确认、计量、报告和披露。数据资产化在会计核算视角下具有特定的意义，是指将数据资源在企业资产负债表列示或报表附注披露的数据资产确认过程，相关数据资源需要符合会计意义上的资产定义或达到无形资产、存货的确认条件。

在中国数字经济的快速发展背景下，数据资产化已逐渐成为政府、企业和学术界关注的焦点。尤其是在财政部发布的《企业数据资源相关会计处理暂行规定》之后，数据资产化在中国得到了前所未有的重视。该政策文件不仅为数据资产的会计处理提供了明确的指导，而且进一步确立了数据作为一种资产的法律地位和经济价值。该政策文件作为一个具有里程碑意义的政策，明确了数据资源的权属、评估和管理机制。该规定详细描述了如何将数据资源纳入企业的财务报表，以及

如何对数据资源进行合规和有效的管理。这一政策的出台，无疑为数据资产化在中国提供了坚实的法律和制度基础。

在《企业数据资源相关会计处理暂行规定》的指导和推动下，数据资产化不仅获得了明确的法律和制度支持，其在推动数字经济发展和促进社会进步方面的重要性也得到了广泛的认可。因此，数据资产化已经成为一个跨越法律、经济和社会多个层面的复杂但至关重要的议题。这一关系不仅体现了数据资产化在法律和制度层面的重要性，也强调了其在推动数字经济发展和促进社会进步方面的关键作用。

1.2.5 数据资产化概念对比

本书将上述不同视角下数据资产和数据资产化的定义进行了对比分析，发现不同视角都仅反映了数据资产化的部分特点。比如，数据价值化视角下，数据资产化更多强调数据从使用价值向交换价值的转变；数字化转型视角下，数据资产化更强调数据对业务场景的赋能；数据要素金融化视角下，数据资产化更强调数据产品的金融变现；会计核算视角下，数据资产化更强调在实施过程中考虑数据资源入表所需的计量需求和信息披露需求。通过不同视角解读数据资产化，有利于综合把握数据资产的特点和数据资产化的路径。

表 1：数据资产与数据资产化的不同定义

	数据资产定义	数据资产化定义	关键链路
数据价值化视角	由组织（政府机构、企事业单位等）合法拥有或控制的数据，以电子或其他方式记录，例如文本、图像、语音、视频、网页、数据库、传感信号等结构化或非结构化数据，可进行计量或交易，能直接或间接带来经济效益和社会效	将数据资源转化为数据资产的过程，本质是形成和实现数据的交换价值	数据从使用价值向交换价值转变

	益 ⁹		
企业数字化转型 视角	业务数据化和数据业务化过程中形成的，经过数据治理和场景化应用的有效数据资源	通过业务数据化和数据业务化开展数字化转型，实现数据资产价值	数据应用场景赋能业务数据化和数据业务化
数据要素金融化 视角	具备金融化价值的数据资源	将企业所积累的数据资源转化为具有价值和可交易性的数据资产的过程	以数据产品为载体，通过数据要素金融化带来资产价值变现
会计核算视角	特定主体合法拥有或者控制的，能进行货币计量的，且能带来直接或者间接经济利益的数据资源	将数据资源在企业资产负债表列示或报表附注披露的数据资产确认过程	符合会计意义上的资产定义或达到无形资产、存货的确认条件

资料来源：自行整理

1.2.6 本报告观点：数据资产化的“A-M-O”模型

本报告认为，数据资产化是指企业数据资产的形成过程，包括数据资产获取（Data Asset Acquisition）、数据资产管理（Data Asset Management）和数据资产运营（Data Asset Operation）三个阶段。从数据资源到数据资产的过程中，一个核心变化在于，数据资源经过算力和算法的加工，形成了数据产品，进而为数据形成资产奠定基础。数据产品和数据资产之间最大的区别在于，数据产品是企业内部的，而数据资产的价值要被社会所认可。如何让社会认可企业数据产品价值，那么就必须要要在公开的市场上有相应的交易记录和资产运营记录。

在“A-M-O”模型下，数据资产化的定义和范畴也变得更加明确。具体而言，数据资产化不仅是一种涉及数据收集、存储、分析和应用的技术和管理过程，而且是一种涵盖数据权属明确、价值评估和资源管理的综合性活动。这一定义不仅综合了政府政策、学术研究和企业实践，还特别强调了数据资产化在法律和制度

⁹数据资产管理实践白皮书（6.0版），大数据技术标准推进委员会，2023年1月

层面的重要性。

进一步来看，数据资源、数据资产和数据资产化三者之间存在着密切而复杂的关系。数据资源是数据资产和数据资产化的基础，通常指的是通过各种方式收集和存储的原始数据。数据资产则是数据资源经过一系列处理和管理后，具有明确经济价值和应用场景的数据。最后，数据资产化是一个更为复杂和全面的概念，它不仅涉及到数据资源和数据资产的管理和应用，还涉及到如何最大化数据资产的经济价值和社会效益。通过有效的数据资产化，企业不仅可以提高自身的竞争力，还能为整个数字经济的健康和可持续发展做出贡献。更为重要的是，数据资产化也为数据资源的合规使用和有效管理提供了有力的保障。

二、数据资产化发展的总体趋势

2.1 国际趋势

2.1.1 美国：对公共数据资产管理开展全面部署

越来越多的国家充分认识到数据资产的价值，纷纷制定了加强数据资产管理的战略举措。

在全球范围内，美国是行业数据资产化的先驱，特别是在智能网联汽车领域。2020年版的智能交通系统战略规划中，美国已经制定了全面的部署和政策框架，旨在促进可靠交通数据的交易。这一举措不仅推动了数据资产化的进程，也为智能网联汽车行业的发展提供了强有力的支持。通过这种方式，美国希望能够进一步优化交通系统，提高道路安全性，减少交通拥堵，并为未来的交通出行提供更多便利。

美国国内拥有发达的信息产业和庞大的数字经济体量，依托先天条件优势，数据要素的流通和交易市场蓬勃发展，美国从产业利益出发，坚持以市场为主导、以行业自律为主要手段，对个人数据持积极利用的态度。

数据跨境保护方面，美国早在二十世纪初与欧洲签署个人信息跨国流通安全港协议，该协议后在 Facebook 隐私保护诉讼案后宣布无效，此后重新制定了数据传输协议《隐私盾协议》，但在 2020 年被裁定无效。2018 年美国国会发布 CLOUD 法案，即《澄清域外合法使用数据法》（Clarifying Lawful Overseas Use of Data Act），规定数据管辖权应由数据控制者掌握，与存储地无关，即只要是在美国实际开展业务的公司，无论数据存储在何处，都属于美国管辖，同时美国的数据，只有符合特定条件的外国政府经美国同意后才能调取，该法案为国外机构调取美国国内数据和美国国内机构调取国外数据提供了合法性依据。美国《国家安全和个人数据保护法案 2019》（NSPDPA，尚未生效）对于美国用户数据出境做出了明确限制，要求禁止与法案定义的关注国进行“数据传输”或“数据储存”活动。加州、华盛顿州、弗吉尼亚州、科罗拉多州等陆续发布地方性隐私法案，赋予消费者对其个人信息的控制权，规范了企业收集、使用、转让消费者个人信息的行为。2023 年 1 月，《加利福尼亚消费者隐私法》的修正案，确立了新的

数据隐私权，对企业和服务提供商施加了新的义务和责任，并宣布将创建了一个独立的数据监管机构。

数字战略方面，自 2019 年起，美国先后发布《联邦数据战略与 2020 年行动计划》和《数字合作战略（2020-2024）》。前者确立了数据共享、数据安全、数据使用三类四十余项具体的数据管理实践规范；后者宣称对外援助发展中国家数字发展，实际则意图渗透美国数字思维和数字发展理念至其他国家的数字发展规划布局中。

2.1.2 欧洲：强调对数据权利的保护

欧洲是世界上对隐私保护最为严格的地区。一直以来，欧盟重视数据安全体系化工作部署，并最先进行了各类举措和布局。2016 年 4 月 14 日，欧盟议会通过了《通用数据保护条例（General Data Protection Regulations）》（“GDPR”），于 2018 年 5 月 25 日在欧盟成员国内正式生效实施，GDPR 被称为“史上最严隐私法案”。2018 年 11 月 14 日，欧洲议会和欧盟理事会共同颁布《非个人数据自由流动条例》（简称《条例》），并于 2019 年 5 月 28 日正式实施，《条例》旨在统一有关非个人数据的自由流动规则，与已经实施生效的 GDPR 形成数据治理的统一框架，以此平衡个人数据保护、数据安全，推进欧盟在单一数字市场战略下打造富有竞争力的数字经济。2019 年欧盟通过的《开放数据指令》旨在推进欧洲地区可重用数据的跨境使用。2020 年 6 月 30 日，欧洲数据保护监管局（EDPS）发布《欧洲数据保护监管局战略计划（2020-2024）：塑造更安全的数字未来》（EDPS Strategy 2020-2024: Shaping a Safer Digital Future），旨在塑造一个更安全，更公平，更可持续的数字欧洲。战略指出，欧盟将积极关注数据处理实践和技术发展，提出数据保护措施，整合数据保护网络。2022 年 2 月欧盟公布《关于公平获取和使用数据的统一规则》（草案），确保在数据经济的行为者之间能够公平分配数据的价值，并促进对数据的访问和使用，该草案的公布意味着欧盟在促进数据要素的公平化发展方面走在前列。

欧盟通过立法先行，通过制定领先的数据要素治理规则推动数据要素市场的建立和发展。在探索数据要素流通模式方面，欧盟沿用了工业经济时代的知识产权保护的做法，但目前看来，这种做法无法应对数字经济时代数据要素流通中出

现的很多问题。

2.1.3 新加坡：强化数字治理

新加坡通过实施“智慧国家”（Smart Nation）战略，推动其国内信息基础设施的现代化发展，扩大电信业的投资与推动数据中心的建设。建立完善的个人信息保护制度和相应的监管框架，监管体系重点包括设置主管部门、划分责任边界、设定跨境流动条件、开展国际协调、明确基础设施要求等方面。构建完善、系统的数据跨境流动管理规则，有助于实现全球数据向新加坡汇聚和流动，打造成为数据融合的重要中心节点城市。

2.2 国内形势

2.2.1 围绕数据资产化，开展创新试点工作

我国数据资产化政策的部署和交易模式的创新处在世界靠前的位置。2019年10月，党的十九届四中全会提出“健全劳动、资本、土地、知识、技术、管理、数据等生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制”，这是中央文件首次将数据确立为一种生产要素。2020年4月，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》，其中强调要加快培育数据要素市场，提出推进政府数据开发共享、提升社会数据资源价值、加强数据资源整合和安全保护，这为推进数据要素市场化改革指明了方向。同年11月，《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》中对数据资源开发利用、要素市场培育发展提出了新的战略要求，要加快数字化发展，提出“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，推动数据资源开发利用”。2021年1月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《建设高标准市场体系行动方案》中进一步提出要加快培育发展数据要素市场。2021年9月，中共中央国务院印发《横琴粤澳深度合作区建设总体方案》提出促进国际互联网数据跨境安全有序流动，在国家数据跨境传输安全管理制度框架下，开展数据跨境传输安全管理试点，研究建设固网接入国际互联网的绿色通道，探索形成既能便利数据流动又能保障安全的机制，支持珠海、

澳门相关高校、科研机构在确保个人信息和重要数据安全前提下，实现科学研究数据跨境互联互通，为数据跨境发展给出了思路。2021 年 10 月中共中央国务院印发《国家标准化发展纲要》，提出建立数据资源产权、交易流通、跨境传输和安全保护等标准规范，推动平台经济、共享经济标准化建设，支撑数字经济发展。2022 年 1 月，国务院办公厅关于印发《要素市场化配置综合改革试点总体方案的通知》提出探索建立数据要素流通规则，完善公共数据开放共享机制，探索“原始数据不出域、数据可用不可见”的交易方式，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。

各省市级政府积极响应国家政策，纷纷出台一系列政策条例。北京、上海、江苏、广东等地纷纷成立大数据交易中心，积极推进数据交易，规范数据交易行为，探索数据交易新机制。2022 年 1 月，国务院印发《“十四五”数字经济发展规划》，对充分发挥数据要素作用作出重点部署，提出要强化高质量数据要素供给，加快数据要素市场化流通，创新数据要素开发利用机制，加快数字化发展，建设数字中国。同年 3 月发布的《关于加快建设全国统一大市场的意见》中提到加快培育统一的技术和数据市场，加快培育数据要素市场，建立健全数据安全、权利保护、跨境传输管理、交易流通、开放共享、安全认证等基础制度和标准规范，深入开展数据资源调查，推动数据资源开发利用。同年 7 月《国务院办公厅关于同意建立数字经济发展部际联席会议制度的函》，为加强统筹协调，不断做强做优做大我国数字经济，国务院同意建立由国家发展改革委牵头的数字经济发展部际联席会议制度。同年 12 月，《中共中央国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（简称“数据二十条”）对外发布，系统性布局了数据基础制度体系的“四梁八柱”，加速了数据流通交易和数据要素市场发展。“数据二十条”提出“统筹构建规范高效的数据交易场所”，“鼓励各类数据商进场交易”，“推动个人信息匿名化处理，保障使用个人信息数据时的信息安全和个人隐私”。“数据二十条”鼓励公共数据在保护个人隐私和确保公共安全的前提下，按照“原始数据不出域、数据可用不可见”的要求，以模型、核验等产品和服务的形式向社会提供。2023 年 2 月，中共中央、国务院印发了《数字中国建设整体布局规划》，指出建设数字中国是数字时代推进中国式现代化的重要引擎，是构筑国家竞争新优势的有力支撑，加快数字中国建设，至关重要。

王鹏（2023）¹⁰指出，我国数据资产化呈现地方先行先试、规则标准不断健全等特点。地方先行先试方面，数据资产化的推动将从地方先行先试开始，通过试点和实践，总结经验并形成可复制的模式，进而在更大范围内推广和应用，为全国范围的数据资产化提供示范效应和政策探索的先导。规则标准不断健全方面，随着数据资产化的发展，相关的规则体系、法律法规体系和标准规范体系正在逐步建立和完善。这些规则和标准涉及数据安全、市场化建设、公平交易等方面，为数据资产化提供了指导和保障。

2.2.2 数据资产化进程存在明显行业差异

各行业在数据资产化方面的能力分布存在着明显的差异。软件与信息技术、工业制造、医疗保健、教育等传统行业在数据资产化方面刚刚起步。这些行业对数据资产化的认识不足，缺乏推进的动力，目前的数据资产化活动主要局限于大数据平台的建设，尚未建立起专业化的数据资产管理团队。在这些领域，数据管理的工作重点在于核心业务的数据标准化和质量控制。相比之下，金融、互联网、通信、电力和零售等行业因较早感受到数据带来的优势，不断推动业务线上化，对数据资产化的理解和重视程度更高。这些行业已经逐步设立了专门的数据资产管理机构，加强技术创新和应用，积极进行数据分析和数据服务。进一步，可以从数据资产的存量和质量两个方面进行分析。

从数据资产的存量看，数据经过采集、清洗、存储、加工等各环节，不断积累价值形成数据资本¹¹（刘涛雄等，2023）。基于数据价值链理论，刘涛雄等（2023）对我国数据资产的存量进行了测算，发现 2003—2020 年间，我国数据资本形成额、数据资本存量在总量和人均上均实现大幅度增长，增速明显快于 GDP 增速；2011 年后，数据资本对经济增长的产出弹性和对经济增长率的贡献均明显超过之前阶段，已成为中国经济增长重要动能之一。分行业看，2020 年我国数据资产存量最高的 10 个行业分别为：信息传输、软件和信息技术服务业；公共管理和社会组织；金融保险业；交通运输仓储和邮电通信业；科学研究和综合技术服

¹⁰ 王鹏，多元创新，试点推进——国内数据资产化相关改革综述，第一财经，2023.11.14.

¹¹ 资料来源：刘涛雄,戎珂,张亚迪.数据资本估算及对中国经济增长的贡献——基于数据价值链的视角[J].中国社会科学,2023,(10):44-64+205.

务业；制造业；电力、煤气及水的生产与供应业；教育；批发零售贸易和餐饮业；卫生、社会保障和社会福利业。对比我国 2003 年和 2020 年数据资产行业分布，公共管理和社会组织的数据资本形成额始终排名靠前，从 2003 年的 585.30 亿元排名第一至 2020 年的 7372.81 亿元排名第二，增加至近 12 倍。同时，尽管 2003 年和 2020 年排名前十的行业中有九个行业相同，但部分行业的排名发生了较大的变化。其中信息传输、软件和信息技术服务行业在 2003 年的数据资本形成额仅为 354.22 亿元，排名第五，在 2020 年则已排名第一，达到 9006.60 亿元。

从数据资产的质量看，根据中国电子信息行业联合会依据 DCMM 评估标准进行的行业数据分析，通信、电力和银行在数据资产化方面领先，而软件与信息技术、制造业等行业仍有较大的发展潜力。

2.3 发展机遇

2.3.1 千亿级数据要素产业或迎快速发展

数据要素是数字经济的核心引擎，是实现数字产业化和产业数字化的关键。一方面，通过海量数据要素能够打造出数字产品制造业、服务业、应用业等新经济增长点，另一方面，数据要素与其他生产要素的结合能够提升其他生产要素的匹配效率、推动产业数字化水平提升。根据国家工信安全中心《中国数据要素市场发展报告（2021-2022）》中的测算，2021 年数据要素相关产业市场规模达 815 亿元。未来随着数字经济整体规模的快速增长，数据要素市场有望继续保持高速增长态势，预计 2025 年市场规模有望接近 2000 亿元，4 年 CAGR 达 25%。

2.3.2 数据要素资源化与资产化是数据产业发展破题关键

数据资源化是数据产生价值的基础。数据资源化环节首先要对个人、企业、政府进行数据采集，并在此基础上进行数据整理与聚合，并对数据进行分析，使数据要素转变为可使用资源。数据价值化使数据实现交易流通。数据价值化主要涉及登记、确权、定价等流程。处理后的数据资源首先需要通过确权来提供规章性的保护，随后在数据交易平台市场通过供需关系确定价格并实现流通，在此过程中，第三方数据服务商为客户提供相应数据资源的应用服务，从而完成数据价

值变现。

2.3.3 数据要素的“顶层设计”已初步形成

数据要素市场构建是一项系统而繁琐的工程，我国数据要素市场的快速建立和发展离不开政策层面的强力支持。从顶层设计来看，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《“十四五”数字经济发展规划》《“十四五”大数据产业发展规划》等规划的制定，明确了中长期推动数字经济的指导思想、发展目标及其核心任务，提出全力支持要素市场化配置工作，提高市场效率；从培育数据要素市场不断完善和细化市场规则来看，《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》《要素市场化配置综合改革试点总体方案》《关于加快建设全国统一大市场的意见》《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》等要素市场专项文件，为探索新型生产要素市场建立和激发数据要素活力提供了有效政策指导。

近年来，我国高度重视数据要素安全治理，大力推动数据要素市场发展。2022 年 1 月，国务院发布《“十四五”数字经济发展规划》，对充分发挥数据要素价值作出重要部署，形成了数据要素市场的顶层设计和方向性指引；4 月，国务院印发《关于加快建设全国统一大市场的意见》，进一步明确加快培育数据要素市场，建立健全数据基础制度和标准规范；6 月，《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》出台，确立了数据要素市场的四大原则体系：“数据产权、流通交易、收益分配、安全治理”，标志着我国数据要素基础制度顶层设计开始启动；2023 年 12 月，“数据二十条”出台，构建了数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等 4 项制度，共计 20 条政策措施，初步形成了我国数据基础制度的“四梁八柱”。这一系列战略部署表明，数据已上升为国家基础性战略资源，标志着我国数据要素的基本政策基本形成，也开启了市场从无序自发进入有序规范的正式探索，有望加快数据要素市场的全面建设。

2.3.4 各地数据要素发展情况

自数据增列为新的生产要素以来，全国各地都在积极探索数据要素资产化的政策道路，建立健全数据要素存储加工、流通交易、应用、收益分配机制。以广

东、深圳、上海、四川、德阳出台数据要素资产化政策为例，《广东省数据要素市场化配置改革行动方案》创新规划两级数据要素市场体系，包括一方面构建以行政机制为主对公共数据进行运营管理的一级市场，以及以市场竞争机制为主的数据交易二级市场。《深圳经济特区数据条例》注重数据要素市场培育，明确市场主体对其合法处理数据形成的数据产品和服务享有财产权益。《上海市数据条例》聚焦数据权益保护、流通利用、安全管理三大环节，结合数字经济相关市场主体的发展瓶颈，在满足安全要求的前提下，促进数据流通和开发利用、赋能数字经济和社会发展。四川省发布《四川省数据条例》，提出省数据管理机构应当会同相关部门建立公共数据授权运营机制，制定公共数据授权运营管理办法，报省人民政府批准后实施。数据管理机构应当根据公共数据授权运营管理办法对授权运营单位实施日常监督管理。德阳市携手中国电子共同实施数据治理工程，在全国率先构建“1+4+N”数据要素基础制度，形成以《德阳市数据要素市场化配置改革行动计划》为总领，组织体系、要素培育、交易流通、安全监管等4项制度为主梁，25个配套文件为支撑的制度体系。

2.3.5 数据交易所如“雨后春笋”涌出

当前我国数据要素交易主要分为场内交易和场外交易两种方式，其中场内交易主要在各地数据交易所进行。据中国信通院数据要素市场研究团队在2023年数博会上发布的《数据价值化与数据要素市场发展报告（2023年）》，我国数据流通交易仍以场外交易为主，但场内交易加速推进。根据最新数据，当前我国实际运营中的数据交易所总共26家，筹建中的有6家。场内交易的加速主要得益于政策推动下全国主要经济大省对于培育本地为主辐射全国的场内数据要素市场的重视。2021年北京国际大数据交易所、上海数据交易所也陆续揭牌成立，到2022年下半年，苏州大数据交易所、广州数据交易所以及深圳数据交易所也先后揭牌，各大交易所推动数据交易模式加快探索、数据交易市场加快培育、数据要素价值加快转化、进一步促进数据要素资产化道路。

2.3.6 公共数据开放共享不断推进

目前在构建开放共享的数据资源体系方面，各地方已经逐步创新数据管理机

制，深化数据高效共享，促进数据有序开发利用，充分释放数据要素价值。在构建智能集约的平台支撑体系方面，整合构建结构合理、智能集约的平台支撑体系，强化政务云平台、网络平台及重点共性应用支撑能力，全面夯实数字政府建设根基。在以数字政府建设全面引领驱动数字化发展方面，通过持续增强数字政府效能，更好激发数字经济活力，优化数字社会环境，营造良好数字生态。

与此同时，数据要在具体的场景应用中发挥价值，模型是其中的重要途径。“数据二十条”中也提到，公共数据资产以模型、核验等产品和服务形式向社会提供的鼓励解决路径。因此公共数据资产化的合规监管，离不开模型的评估、监管与风险控制。

2.3.7 《企业数据资源相关会计处理暂行规定》开启企业数据资产入表

2023年8月21日，财政部制定印发了《企业数据资源相关会计处理暂行规定》（以下简称《暂行规定》），自2024年1月1日起施行。《暂行规定》有效回应了近年来企业关注的“数据资源是否可以作为资产确认、作为哪类资产确认和计量以及如何进行相关信息披露等相关会计问题”。

一是《暂行规定》不涉及对现有会计准则的突破，进一步体现了会计的谨慎性原则。根据答记者问中的相关表述，《暂行规定》是“明确企业数据资源适用于现行企业会计准则，不改变现行准则的会计确认计量要求”，并是对“现行企业会计准则体系下的细化规范，在会计确认计量方面与现行无形资产、存货、收入等相关准则是一致的，不属于国家统一的会计制度要求变更会计政策”。相较于《征求意见稿》阶段，《暂行规定》进一步体现了会计的谨慎性原则，删去了《征求意见稿》中“发挥数据要素价值”、《征求意见稿》起草说明中“合理反映数据要素价值”等表述，避免了“数据要素”这一经济学概念对会计学意义上“数据资源”（由“信息资源”衍生而来）的干扰，更加聚焦企业数据资源的会计处理过程。

二是《暂行规定》修改了数据资产入表的业务模型，进一步细化了不同业务模式下的会计处理。在《征求意见稿》阶段，数据资产入表的业务模型主要集中在“数据交易双方如何进行会计处理”，采用“二分法”分为“企业内部使用的数据资源相关会计处理”和“企业对外交易的数据资源相关会计处理”。在《暂

行规定》中，则是根据企业使用、对外提供服务、日常持有以备出售等不同业务模式，明确相关会计处理适用的具体准则，并进一步明确了不满足资产确认条件而未予确认的数据资源的相关会计处理。

表 1:《征求意见稿》中数据资产入表的业务模型

	外购	自行加工
内部使用	确认为外购的数据资源无形资产	确认为自行开发的数据资源无形资产
对外交易	确认为外购的数据资源存货	确认为自行加工的数据资源存货

资料来源：根据《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》整理

表 2:《暂行规定》中数据资产入表的业务模型

	外购	自行加工
使用	确认为外购的数据资源无形资产	确认为自行开发的数据资源无形资产
利用确认为无形资产的数据资源对外提供服务	将无形资产的摊销金额计入当期损益或相关资产成本，同时确认相关收入	
利用未被确认为无形资产的数据资源对外提供服务	按照收入准则等规定确认相关收入，符合有关条件的应当确认合同履约成本	
日常持有以备出售	确认为外购的数据资源存货	确认为自行加工的数据资源存货
出售确认为存货的数据资源	按照存货准则将其成本结转为当期损益；同时，企业应当按照收入准则等规定确认相关收入	
出售未确认为资产的数据资源	按照收入准则等规定确认相关收入	

资料来源：根据《企业数据资源相关会计处理暂行规定》整理

三是《暂行规定》增加数据资源在企业资产负债表中的列示，进一步明确了“表内确认”要求。关于数据资产入表一直有“表内确认观”和“表外披露观”等不同观点。“表内确认观”又分为数据资源作为单独会计科目核算和放入已有会计科目核算的不同路径；“表外披露观”则主张在管理层分析与讨论或报表附注中披露数据资源。《征求意见稿》中对数据资源仅有在会计报表附录中进行披露的要求，一定程度上体现了“表外确认观”的思路。《暂行规定》则明确了企业数据资源在资产负债表中的相关列示，进一步明确了数据资源要基于既有会计科目进行“表内确认”的要求。《暂行规定》要求，企业在编制资产负债表时，应当根据重要性原则并结合本企业的实际情况，在“存货”项目下增设“其中：

数据资源”项目，反映资产负债表日确认为存货的数据资源的期末账面价值；在“无形资产”项目下增设“其中：数据资源”项目，反映资产负债表日确认为无形资产的数据资源的期末账面价值；在“开发支出”项目下增设“其中：数据资源”项目，反映资产负债表日正在进行数据资源研究开发项目满足资本化条件的支出金额。

四是《暂行规定》创新采取“强制披露加自愿披露”方式，对企业财务报表具有重要影响的数据资源相关信息进行强制披露，同时对有利于增强企业财务报表可理解性的数据资源相关信息进行自愿性披露，进一步强化数据资源相关信息披露。《暂行规定》围绕各方的信息需求重点，一方面细化会计准则要求披露的信息，另一方面鼓励引导企业持续加强自愿披露，向利益相关方提供更多与发挥数据资源价值有关的信息，兼顾信息需求、成本效益和商业秘密保护。对企业财务报表具有重要影响的数据资源相关信息进行强制披露，如数据资源无形资产使用寿命的估计情况及摊销方法、数据资源存货可变现净值的确定依据等；对有利于增强企业财务报表可理解性的数据资源相关信息进行自愿性披露，如数据资源的应用场景或业务模式、对企业创造价值的影响方式，与数据资源应用场景相关的宏观经济和行业领域前景等。

五是《暂行规定》将自 2024 年 1 月 1 日起施行，企业应当采用未来适用法应用规定。根据《暂行规定》，企业对可比期间的信息不予追溯调整，如在规定施行前已费用化计入当期损益的数据资源相关支出不再调整，即不应将前期已经费用化的数据资源重新资本化。

企业在贯彻实施《暂行规定》时需要注意下列事项：

一是正确做好前后衔接。《暂行规定》是在现行企业会计准则体系下的细化规范，在会计确认计量方面与现行无形资产、存货、收入等相关准则是一致的，不属于国家统一的会计制度要求变更会计政策。同时，《暂行规定》要求采用未来适用法应用本规定，企业在本规定施行前已费用化计入当期损益的数据资源相关支出不再调整，即不应将前期已经费用化的数据资源重新资本化。

二是严格执行企业会计准则。《暂行规定》执行后，相关企业报表将得到改善。原来相关会计活动计入期间费用影响当期损益，现在可以计入资产，改善资产负债率，减少投入期对利润的影响，改善利润率。但是，企业应当严格按照企

业会计准则关于相关资产的定义和确认条件、无形资产研究开发支出的资本化条件等规定以及《暂行规定》的有关要求，结合企业数据资源的实际情况和业务实质，综合所有相关事实和情况，合理作出职业判断并进行会计处理。

三是积极加强信息披露。企业应当充分认识提供有关信息对帮助更好理解财务报表、揭示数据资源价值的重要意义，主动按照企业会计准则和《暂行规定》的披露要求，持续加强对数据资源的应用场景或业务模式、原始数据类型来源、加工维护和安全保护情况、涉及的重大交易事项、相关权利失效和受限等相关信息的自愿披露，以全面地反映数据资源对企业财务状况、经营成果等的影响。

2.3.8 《关于加强数据资产管理的指导意见》强调公共数据资产管理

为深入贯彻落实党中央决策部署，规范和加强数据资产管理，更好推动数字经济发展，财政部制定印发了《关于加强数据资产管理的指导意见》（以下简称《指导意见》）。与之前出台的《企业数据资源相关会计处理暂行规定》（以下简称《暂行规定》）《数据资产评估指导意见》相比，《指导意见》在对全口径数据资产作出共性指导的基础上，有侧重地针对公共数据资产管理作出单独规范要求，很大程度上回应了公共数据资产管理难以适用《暂行规定》的社会关切，进一步完善了全口径数据资产管理制度。

从出台背景看，《指导意见》直面数据资产管理过程中高质量供给明显不足、合规化使用路径不清晰、应用赋能增值不充分等难点，通过出台指导性文件对数据资产管理进行引导规范，进一步创新数据资产管理方式方法，严防数据资产应用风险，更好促进数字经济高质量发展。

从总体要求看，《指导意见》以构建“市场主导、政府引导、多方共建”的数据资产治理模式为目标，以推动数据资产合规高效流通使用为主线，推动数据资产合规化、标准化、增值化发展。

从主要任务看，《指导意见》围绕如何加强数据资产全流程管理部署了 12 项主要任务。这 12 项任务分别都对数据资产管理提出了相关共性要求，并针对公共数据资产管理做出单独规范（见表 1）。一方面，《指导意见》从明晰权责关系、完善标准建设、加强使用管理、健全价值评估、畅通收益分配、规范销毁处置、完善披露报告等方面明确了数据资产管理的主要内容；另一方面，《指导

意见》针对数据资产可复制、非排他、边际报酬递增等特性，将数据资产开发利用、更新维护、授权运营、完善定价、过程监测、应急管理的要求，嵌入数据资产管理全流程。

从制度创新看，《指导意见》明确了公共数据资产的定义，系“公共管理和服务机构依法履职或提供公共服务过程中持有或控制的，预期能够产生管理服务潜力或带来经济利益流入的公共数据资源”，并明确可以通过登记数据资产卡片的方式确认公共数据资产。《指导意见》还进一步明确了公共数据资产卡片应该记载公共数据资产的基本信息、权利信息、使用信息和管理信息，为各地探索开展公共数据资产登记、授权运营、价值评估和流通增值等工作提供了重要依据。

从风险防范看，《指导意见》提出有效识别和管控数据资产化、数据资产资本化以及证券化的潜在风险，推动形成权责清晰、过程透明、风险可控的数据资产开发利用机制。《指导意见》特别提出，公共数据资产向区域或国家级大数据平台和交易平台汇聚，数据资产交易平台通过对交易流通情况进行实时更新并定期进行信息披露，可以促进交易市场公开透明，是避免公共数据资产价值失真的有效手段。

表 《指导意见》主要内容一览

《指导意见》中提到的主要任务	数据资产的共性要求	针对公共数据资产的单独规范
依法合规管理数据资产	保护各类主体在依法收集、生成、存储、管理数据资产过程中的相关权益。	1. 鼓励公共管理和服务机构将其依法履职或提供公共服务过程中持有或控制的，预期能够产生管理服务潜力或带来经济利益流入的公共数据资源，作为公共数据资产纳入资产管理范畴。 2. 组织梳理统计本系统、本行业符合数据资产范围和确认要求的公共数据资产目录清单，登记数据资产卡

		片，暂不具备确认登记条件的可先纳入资产备查簿。
明晰数据资产权贵关系	落实数据资源持有权、数据加工使用权和数据产品经营权权利分置要求，加快构建分类科学的数据资产产权体系。	探索开展公共数据资产权益在特定领域和经营主体范围内入股、质押等。
完善数据资产相关标准	推动技术、安全、质量、分类、价值评估、管理运营等数据资产相关标准建设。	公共管理和服务机构应配套建立公共数据资产卡片，明确公共数据资产基本信息、权利信息、使用信息、管理信息等。在对外授予数据资产加工使用权、数据产品经营权时，在本单位资产卡片中对授权进行登记标识，在不影响本单位继续持有或控制数据资产的前提下，可不减少或不核销本单位数据资产。
加强数据资产使用管理	鼓励数据资产持有主体提升数据资产数字化管理能力，对所持有或控制的数据资产定期更新维护。	公共管理和服务机构要按照有关规定对授权运营的公共数据资产使用情况等重要信息进行更新维护。
稳妥推动数据资产开发利用	推进形成权责清晰、过程透明、风险可控的数据资产开发利用机制。	<ol style="list-style-type: none"> 公共管理和服务机构可授权运营主体对其持有或控制的公共数据资产进行运营。 运营主体应建立公共数据资产安全可信的运营环

		<p>境，在授权范围内推动可开发利用的公共数据资产向区域或国家级大数据平台和交易平台汇聚。</p> <p>3. 探索建立公共数据资产政府指导定价机制或评估、拍卖竞价等市场价格发现机制。</p>
健全数据资产价值评估体系	<p>1. 推进数据资产评估标准和制度建设，规范数据资产价值评估;2.推动数据资产价值评估业务信息化建设，支撑标准化、规范化和便利化业务开展。</p>	<p>开展公共数据资产价值评估时，要按照资产评估机构选聘有关要求，强化公平、公正、公开和诚实信用，有效维护公共数据资产权利主体权益。</p>
畅通数据资产收益分配机制	<p>完善数据资产收益分配与再分配机制。按照“谁投入、谁贡献、谁受益”原则，依法依规维护各相关主体数据资产权益。</p>	<p>1. 探索公共数据资产收益按授权许可约定向提供方等进行比例分成，保障公共数据资产提供方享有收益的权利。</p> <p>2. 公共数据资产各权利主体依法纳税并按国家规定上缴相关收益，由国家财政依法依规纳入预算管理。</p>
规范数据资产销毁处置	<p>对经认定失去价值、没有保存要求的数据资产，进行安全和脱敏处理后及时有效销毁，严格记录数据资产销毁过程相关操作。</p>	<p>公共数据资产销毁处置要严格履行规定的内控流程和审批程序，严禁擅自处置。</p>

强化数据资产过程监测	数据资产各权利主体均应落实数据资产安全管理责任。	<p>1. 公共数据资产权利主体开放共享数据资产的，应当建立和完善安全管理和对外提供制度机制。</p> <p>2. 鼓励开展区域性、行业性数据资产统计监测工作，提升对数据资产的宏观观测与管理能力。</p>
加强数据资产应急管理	数据资产各权利主体应分类分级建立数据资产预警、应急和处置机制。	跟踪监测公共数据资产时，要及时识别潜在风险事件，第一时间采取应急管理措施。
完善数据资产信息披露和报告	数据资产交易平台应对交易流通情况进行实时更新并定期进行信息披露，促进交易市场公开透明。	稳步推进国有企业和行政事业单位所持有或控制的数据资产纳入本级政府国有资产报告工作，接受同级人大常委会监督。
严防数据资产价值应用风险	鼓励借助中介机构力量和专业优势，有效识别和管控数据资产化、数据资产资本化以及证券化的潜在风险。	<p>1. 公共数据资产权利主体在相关资产交易或并购等活动中，应秉持谨慎性原则扎实开展可研论证和尽职调查，规范实施资产评估，严防虚增公共数据资产价值；</p> <p>2. 对涉及公共数据资产运营的重大事项开展审计，将国有企业所属数据资产纳入内部监督重点检查范围，聚焦高溢价和高减值项目，</p>

		准确发现管理漏洞，动态跟踪价值变动，审慎开展价值调整。
--	--	-----------------------------

2.3.9 《关于加强行政事业单位数据资产管理的通知》切实加强行政事业单位数据资产管理

为贯彻落实《中共中央 国务院关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，加强行政事业单位数据资产管理，充分发挥数据资产价值作用，保障数据资产安全，更好地服务与保障单位履职和事业发展，财政部近日发布《关于加强行政事业单位数据资产管理的通知》（以下简称《通知》），提出切实加强行政事业单位数据资产管理，因地制宜探索数据资产管理模式。《通知》从数据资产配置、使用、处置、收益等方面对政事业单位数据资产管理提出要求，并从明晰管理责任、健全管理制度、强化数据资产登记、加强监督和及时报告制度等方面加强制度保障，有利于充分实现数据要素价值，更好发挥数据资产对推动数字经济发展的支撑作用。

数据资产配置方面，《通知》提出自主采集、生产加工和购置三类主要方式。对于自主采集、生产加工形成的数据资产，要加强源头管理，按照规定的范围、方法和技术标准开展相关工作；对于购置的数据资产，要按照预算管理规定的科学配置，涉及政府采购的应当执行政府采购有关规定。

数据资产使用方面，《通知》提出“一规范、两禁止”。“一规范”是指规范数据资产授权，经安全评估并按资产管理权限审批后，可将数据加工使用权、数据产品经营权授权适格的运营主体进行运营。相关单位对外授权有偿使用数据资产，应当严格按照资产管理权限履行审批程序，并按照国家规定对资产相关权益进行评估。“两禁止”包括禁止利用数据资产进行担保，新增政府隐性债务和禁止借授权有偿使用数据资产的名义，变相虚增财政收入。

数据资产处置方面，《通知》提出相关部门及其所属单位应当根据依法履职、事业发展需要和数据资产使用状况，经集体决策和履行审批程序，依据处置事项批复等相关文件及时处置数据资产。

数据资产收益方面，《通知》将相关收益分为资产使用形成的收入和资产处置的收入。行政单位数据资产使用形成的收入，按照政府非税收入和国库集中收缴制度的有关规定管理。事业单位数据资产使用形成的收入，由本级财政部门规定具体管理办法。除国家另有规定外，行政事业单位数据资产的处置收入按照政府非税收入和国库集中收缴制度的有关规定管理。

保障措施方面，一是明晰管理责任，健全管理制度。地方财政部门应当结合本地实际，逐步建立健全数据资产管理制度及机制，并负责组织实施和监督检查。其他相关部门应当根据工作需要和实际情况，建立健全行政事业单位数据资产管理办法，并指导、监督所属单位数据资产管理工作。二是加强数据资产登记。按照《固定资产等资产基础分类与代码》（GB/T 14885-2022）等国家标准，在预算管理一体化系统中建立并完善资产信息卡。三是严格防控风险，确保数据安全。一方面，事前监督与事中监督、事后监督相结合，日常监督和专项检查相结合，构筑立体化监督网络；另一方面，相关部门及其所属单位应当将数据资产管理情况逐步纳入行政事业性国有资产管理情况报告。通过加强监督和及时报告制度，维护数据安全。

2.4 问题与挑战

2.4.1 缺乏统一的数据资产评估标准

（1）评估方法的多样性与局限性

统一的数据资产评估是数据要素配置的重要手段。目前，虽然行业中有多个数据资产交易案例，部分企业也开展了数据资产价值评估实践，但尚未形成成熟的数据资产评估体系。现有的评估方法，如成本法、收益法和市场法等，在应用于数据资产时，由于数据的特性（例如数据质量、数据应用、数据风险等），都需要对评估结果进行一定程度的优化和调整。

（2）行业内部的评估多样性

针对数据资产的估值定价，各家企业大多根据自己的业务需要来制定内部适

用的评价方法和体系。这导致了缺乏统一的评价标准和系统的评价框架。由于数据资产具有大规模海量性和复杂性多样性，这也对用以评估数据资产的工具方法和技术应用提出了更高的要求。

（3）评估的复杂性与灵活性

数据资产在不同行业和组织中的定义和实现方式可能存在较大差异，因此评估方法和指标也相应存在差异。同时，由于数据本身的多样性、复杂性和动态性，以及数据资产之间的协同作用，评估方法和指标还需要具有一定的灵活性和适应性。因此，在进行评估时，需要对以下几个方面进行重点关注：评估目标和需要评估的数据资产类型，评估指标和权重，评估方法，以及评估结果的精度和可靠性。

2.4.2 数据价值的易变性与多维性

在数据资产化的全过程中，数据价值的易变性和多维性是两个至关重要的因素。这些特性不仅影响数据资产的准确评估，还对数据资产的管理和应用提出了更高的要求。

（1）数据价值与用户需求的相关性与时效性

数据价值的易变性首先体现在其与用户需求和时间因素的密切关联上。在不同的业务场景和应用需求下，相同的数据可能具有截然不同的价值。例如，在金融风控场景中，个人信用历史数据可能具有极高的价值，但在医疗研究中，这些数据的价值可能大打折扣。同时，某些数据，如股市数据或气象数据，具有极高的时效性，其价值在短时间内可能会发生剧烈波动。这就要求数据资产评估模型必须是动态的，能够灵活地反映时间因素和业务需求的影响。

（2）外部环境因素与多维度评估

数据价值还受到多种外部环境因素的影响，包括但不限于法律法规、社会态度、经济环境等。例如，数据隐私法的出台可能会限制某些类型数据的收集和使用，从而影响其市场价值。同时，数据资产的价值不仅仅是一个单一的数字，它

是多个因素综合作用的结果。这包括数据的质量、可用性、完整性以及与其他数据资产的关联性等。因此，一个全面准确的数据资产评估模型需要考虑多个维度，包括数据的来源可靠性、处理复杂性、应用广度等。

（3）价值评估的主观性与客观性

不同的评估主体可能会给出不同的数据资产价值，这是因为价值本身具有一定的主观性。同时，数据资产价值也有其客观存在，这通常是多个主观评估结果的综合。这一点进一步复杂化了数据资产的价值评估，需要企业和组织具备更加成熟的数据资产评估和管理能力。

通过以上分析可以明确地看出，数据价值的易变性和多维性是一个高度复杂的问题，需要从多个角度进行全面的考虑和评估。这也为数据资产的管理和应用带来了更高的要求，需要企业和组织具备更加成熟的数据资产评估和管理能力。

2.4.3 数据资产权属的复杂性与不确定性

在数据资产化的全过程中，权属问题不仅是一个评估难题，而且是一个多维度、多层次的复杂议题。这一问题不仅关乎数据资产的准确评估，还涉及到数据资产在交易、流通和应用中可能出现的一系列法律和道德问题。

（1）数据权属不清与数据产权制度的缺失

数据权属的不清晰是阻碍数据资产评估和量化的首要问题。这一问题的复杂性在于数据通常是由多个参与方共同生成和维护的，如供应链系统中的供应商、制造商和分销商。这种模糊的权属关系极大地增加了数据资产评估的复杂性和不确定性。与此同时，缺乏明确的数据产权制度进一步加剧了这一问题。在数字经济初级阶段，由于数据产权制度的缺位，数据的共享、流通和交易受到了严重的制约，这不仅抑制了潜在数据供应方的市场进入意愿，还加剧了数据滥用和算法歧视等社会问题。

（2）多方权益的冲突与法律道德考量

在数据资产的评估和应用过程中，不同权益主体（如数据生成者、数据使用

者和数据管理者）有各自不同的利益需求和估值观念。这就需要一个多方参与、公平合理的评估体系，以平衡各方权益。但这一平衡过程并不是简单的数学运算，它还涉及到一系列法律和道德问题，如数据隐私、知识产权和合规性等。这些问题不仅影响数据资产的评估，还可能给相关企业和组织带来法律风险。

（3）权属明晰的重要性与全方位解决方案

明确数据权属不仅是数据资产评估的前提，也是数据资产能够被有效管理和应用的基础。因此，构建一个清晰、合理的数据产权制度是解决这一问题的关键。然而，这一问题的解决方案不能仅仅停留在法律或经济层面，它需要一个综合性的、多维度的解决方案，涵盖法律、经济、技术和道德等多个方面。

2.4.4 数据质量与治理的挑战与不足

在数据资产化的过程中，数据质量与治理面临多重挑战和不足，这些问题不仅影响数据资产的价值实现，还可能成为企业信息化和智能化发展的瓶颈。

（1）数据质量意识薄弱与治理体制不健全

长期以来，由于数据被视为业务系统的附属品，其价值未得到充分认识，导致数据质量和治理长期被忽视。这种现象在工业企业中尤为明显，大多数企业缺乏专门的数据管理组织和人力资源。即便有部分企业建立了相关的数据管理制度和流程，但在实际操作中仍然存在许多缺陷。例如，数据孤岛问题、管理手段落后以及数据治理责权体系不健全等。这些问题不仅限制了数据资产价值的充分发挥，还可能影响企业的长期发展。

（2）技术应用不足与业务发展割裂

随着大数据和智能化技术的快速发展，数据质量管理面临越来越多的挑战。传统的非自动化方法和普通脚本监测方式已经无法满足当前复杂和海量数据环境下的质量管理需求。此外，数据资产管理与业务发展存在明显的割裂。多数企业在战略和组织层面没有将数据管理与业务需求有效地结合起来，导致数据管理的价值不明显，投入的资源 and 资金也不足以支撑数据管理的有效开展。

（3）全局数据治理的复杂性

数据治理不仅需要解决基础设施建设问题，还需要考虑数据流动过程中的秩序、效率和效果等多个方面。如何有效解决因 IT 融合而引发的数据保护问题、数据资产开发等问题，需要从数据治理的全局层面进行深入思考和规划。这包括但不限于顶层规划、标准体系、评价体系和考核体系等。

数据质量与治理是一个多维、复杂的问题，需要企业和组织从战略、技术和管理多个层面进行全面考虑和改进。这不仅是提升数据资产价值的关键，也是推动企业信息化和智能化发展的必要条件。

三、数据资产化政策与监管

数字经济的发展已成为新一轮科技革命和产业变革的战略焦点，同时也是构建现代化经济体系的关键推动力。2019年10月，中共十九届四中全会首次明确将数据列为新的生产要素，标志着数据的战略地位得到了前所未有的重视。2020年3月，中共中央和国务院进一步印发《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》，正式将数据纳入新型生产要素的范畴。这一政策转变不仅凸显了数据在数字化、网络化、智能化进程中的基础性作用，也指出了数据已经深度融入生产、分配、流通、消费以及社会服务管理等各个环节，从而深刻地改变了生产和社会治理的传统模式。以数据为核心的数字经济正在成为推动经济深化发展的新引擎。

在这一背景下，数据安全和合规性的重要性日益凸显。2021年，中国相继出台了《数据安全法》《个人信息保护法》，与此前的《网络安全法》共同构成了数据治理法律体系的“三驾马车”。这一系列法律不仅为数据安全提供了坚实的法律支撑，也为数字经济的健康发展提供了规范。随后，多项配套政策如《关键信息基础设施安全保护条例》《网络安全审查办法》以及《工业和信息化领域数据安全管理办法（试行）》等进一步明确了数字经济创新的行为规范和约束标准。最近，2022年12月2日，中共中央和国务院发布了《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》（简称“数据二十条”）。该政策文件不仅强调了数据产权、流通交易、收益分配和安全治理等方面的重要性，还提出了“探索数据资产入表新模式”和“逐步完善数据产权界定、数据流通和交易等主要领域关键环节的政策及标准”。这一政策的出台进一步加强了数据资产化在国家战略中的地位，也为“十四五”时期数字经济做强、做优、做大提供了有力的政策支持。在这一系列支持性政策的推动下，数字技术与实体经济的深度融合正在加速，新的业态和经济模式也在不断涌现，为经济发展注入了新的活力。

随着国家和地方政府对数据要素市场化改革的政策法规逐渐完善，数据资产化已经成为实现数据要素价值的重要途径。这一时期不仅是数字经济做强、做优、做大的关键阶段，也是一系列政策在完善数字经济顶层设计和推动数字技术与实体经济深度融合方面发挥作用的重要时机。

3.1 数据资产确权困难

数据要素与传统生产要素存在明显差异，这导致了数据确权的困难。首先，数据类型复杂多变。个人信息、行踪轨迹、喜爱偏好及生产过程中的能源消耗、人员管理都可以产生数据，且产生的数据很难有统一的标准，不同的数据类型对数据的要求不同、标准不同，因此数据质量和价值的确定存在困难。其次，数据权属边界模糊不清。一方面，数据二十条创造性提出了“数据资源持有权”“数据加工使用权”“数据产品经营权”，虽然一定程度上解决了数据资源权属的问题，但是缺乏法律上的支撑，并且对数据全生命周期中各方参与者的权属划分、利益协调仅为指导方向，具体细节与操作还需各方面去完善。另一方面，企业数据确权授权机制，是数据二十条中的重要内容。一直以来企业数据确权是数据产权制度体系的一个难点。企业在数据生产、流通、使用等过程中，涉及个人、企业、社会、国家等相关主体对数据不同利益诉求，且呈现复杂共生、相互依存、动态变化等特点，传统权利制度框架难以突破数据产权困境。

3.2 数据要素场内交易占比较小，凸显法律制度仍不完善

根据中国信通院披露的数据，2021 年我国数据交易规模超 500 亿元，其中以数据交易所、数据交易中心为主导的场内交易仅占 2%，由企业等主导的场外交易占比 98%。场内交易体系占比过小，重点反映了在市场交易需求持续增长的背景下，缺乏市场基础制度体系支撑，导致场内合规交易方式不清晰、合规交易通道难以普及的问题。

如果将刚刚起步发展的数据要素市场与相对成熟的证券交易市场进行对比，可以发现：要素市场的高效运转离不开清晰的市场基础制度、科学的市场交易规则、丰富的市场交易产品、完善的市场监管机制，以及多元的市场参与者。数据要素市场建设的加速推进需要尽快完善市场制度框架和支撑体系建设，推动多类型数据要素产品的创新和入市，鼓励多元主体积极参与市场交易和相关服务。



资料来源：中国证监会

图 3-1：成熟交易市场——以证券交易市场为例

近年来，国家有关部门相继出台了《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《网络数据安全管理条例》《网络数据分类分级指引》等法规和条例，已逐步构成基本的数据安全保障网，形成基本的数据安全法律框架。但目前数据安全法律制度仍不够完善，存在边界覆盖不全、操作性不强等问题。特别是数字化转型背景下，各类数据跨行业、跨机构的交换传输越来越多，数据之间的边界越来越模糊，导致监管依据不足，不知如何落实数据安全等工作问题。2022 年 12 月，中共中央、国务院发布“数据二十条”，指明从数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等 4 个方向构建数据要素基础制度，但政策细则、具体执行路径仍不够清晰，数据资产化关键环节仍存在问题挑战。

3.3 数据交易市场混乱缺乏有效监管

许多地区围绕数据流通交易建立了相应的管理制度、交易机构、行业协会以及评估体系，但交易监管、交易机制、以及数据价值评估方面仍存在诸多挑战。首先，数据交易行为没有明确的监管部门，场外数据交易灰产或黑产盛行，场内却无可交易标的，这导致数据滥用、数据泄露及数据诈骗愈发猖獗；其次，单纯的数据难以定价。目前，大部分数据交易定价均是“一应用一定价”，数据价值往往随着具体的交易主体及应用场景而改变，缺乏统一的标准；再次，数据交易主体之间无法轻易建立信任度。由于数据自身特点以及不同于传统商品的交易模式，数据交易主体需要对数据全生命周期的问题进行负责，导致数据信任机制难

以建立。

数据流通交易尚处于发展初期，政府采购、国企入场、公共数据授权等是未来重要的业务拓展方向。目前，产业生态主导的流通模式是交换共享而非交易，且存在既有的数据采购模式难以改变、合规审核标准不一等问题。此外，数据产品来源不足，难以在短时间内形成生态，这是目前数据交易所面临的最大难题，亟需重新审视和定位商业模式。

3.4 数据资产交易体系有待整合重塑

截至 2022 年 11 月，我国各地先后成立 48 家数据交易机构。作为重要的场内交易场所，数据交易所需要在数据要素市场中发挥重要作用，但目前我国数据交易所存在“新老交替”和“分区而治”两大问题，距离建设全国统一的数据要素市场的目标仍存在较大距离。其中“新老交替”主要是以 2020 年为分界线——数据首次正式被纳入生产要素范围。2020 年以前成立的各类数据交易平台（数据交易 1.0，以开放 API 接口交易为主），交易持续低迷且基本已停止运营或转变经营方向，但不少仍然保留“数据交易”字样，易与 2020 年后顺应当前政策规划方向成立的新一代数据交易所（数据交易 2.0，以搭建数据要素流通交易平台为主）产生混淆。而“分区而治”则是指目前数据交易所多是各地政府支持下建立，此种方式虽然有利于多地共同探索新要素新市场的创新机制，但广泛开花可能也会造成未来统筹各地成果建立全国统一的市场基础制度、市场交易规则和平台载体的工作变得更为复杂，同时各地数交所在未来可能也面临牌照管理和交易所分级管理调整的问题。

<ul style="list-style-type: none"> 中关村树海大数据交易平台 北京大数据交易所 香港大数据交易所 	<ul style="list-style-type: none"> 交通大数据交易平台 河北大数据交易中心 杭州钱塘江大数据交易中心 河北京津冀大数据交易中心 华东江苏大数据交易平台 华中大数据交易平台 重庆大数据交易平台 西藏新区大数据交易所 武汉东湖大数据交易中心 武汉长江大数据交易中心 贵阳大数据交易所 	<ul style="list-style-type: none"> 亚欧大数据交易中心 丝路跨境电商大数据交易中心 深圳南方大数据交易中心 浙江大数据交易中心 广州数据交易中心 上海数据交易中心 哈尔滨数据交易中心 	<ul style="list-style-type: none"> 河南平原大数据交易中心 山东省先行大数据交易中心 山东省新动能大数据交易中心 潍坊大数据交易中心 青岛大数据交易中心 平原大数据交易中心 	<ul style="list-style-type: none"> 东北亚大数据交易服务中心 	<ul style="list-style-type: none"> 山东数据交易中心 	<ul style="list-style-type: none"> 粤康大数据交易平台 粤港澳大湾区数据平台 湖北大数据交易平台 北方大数据交易中心 安徽大数据交易中心 北部湾大数据交易中心 山西省数据流通服务平台 中关村医药健 	<ul style="list-style-type: none"> 海南数据产品超市 长三角数据要素流通服务平台 德阳数据交易中心 川渝大数据交易平台 内蒙古数据交易中心 广东省数据交易中心 西部数据交易中心 上海数据交易所 贵州省数据流通交易中心 合肥数据要素流通平台 北京国际大数据交易所 华南数据交易所 	<ul style="list-style-type: none"> 深圳数据交易所 郑州数据交易中心 青岛海洋数据交易平台 广东数据交易所 无锡大数据交易所 福建大数据交易所 湖南大数据交易中心
2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022

资料来源：中国信息通信研究院，中国信通院 CAICT 公众号，天风证券研究所

图 3-2：国内大数据交易所（中心、平台等）建设历程

3.5 数据收益分配问题尤为突出

在实践层面，收益分配的首要问题是数据产品服务的生产成本难以核算，其总成本、平均成本或边际成本均是如此。其原因，一方面是数据要素的成本核算模型构建不易达成共识，且数据产品和服务的市场价值因人而异、因情而异，难以对其进行精确核定。另一方面是数据要素收益难以切分，数据的二重性、生产要素深度融合、多元主体广泛参与等，注定了数据要素的收益有时作为一个整体难以进行具体分割。在理论层面，同样面临很多迫切需要解决的难题。比如，公共数据能否以及如何参与收益分配？如何平衡或协调好不同环节、不同类型参与主体之间的利益关系？这些都需要具体分析与应对。

3.6 数据资产化技术路线暂未清晰

数据资产化过程需要强大的技术支持。随着数字化的深入推进，企业不仅仅需要大数据平台，还需要在此基础上增加数据科学平台、应用 PaaS 平台以及数据中台等技术来完善数字化基础设施，并且需要通过云服务的方式将相关能力提供给用户，将企业的数字化能力与广泛存在的一线业务需求结合起来，实现数据驱动的业务发展模式。从全球范围来看，多层次的标准体系尚在研究制定当中，相关技术规范仍在不断更新中，这导致大数据服务提供商在技术路线上存在激烈竞争，投入大量的研发资源。一方面研发支出的增加导致企业对于新技术存在观望心理，容易出现战略的不稳定性，另一方面企业面临技术革新、组织革新带来的不适感，容易降低相关决策的效率和效果。

四、数据资产化定价与估值

4.1 数据资产估值现状

4.1.1 政策发展

数据流通是数据资产市场循环体系组成的中心环节，大范围、可持续、高效率的数据资产流通依赖于数据资产市场交易机制的建立，而公平高效的数据资产估值体系则是核心支撑。数据要素的虚拟性、低成本复制性、主体多元性、非竞争性、非排他性、异质性等特征，使其区别于土地、劳动、资本、技术等其他传统生产要素，也使得数据价值评估更加复杂。为促进数据交易市场规范化发展，国内外相关标准化组织、财会领域组织、技术咨询服务企业均从多个视角开展积极探索研究，比如 2023 年 8 月财政部会计司发布《企业数据资源相关会计处理暂行规定》，2023 年 9 月中国资产评估协会发布了《数据资产评估指导意见》。部分企业也在进行数据估值实践，试图基于传统资产评估方法演化出全新的数据资产价值评估方法体系。

中国资产评估协会发布的《数据资产评估指导意见》（以下简称：“《指导意见》”），为数据资产的评估实务提供了指引。对数据资产进行评估，首先要明确什么是数据资产。2020 年，中国资产评估协会发布的《资产评估专家指引第 9 号——数据资产评估》对数据资产的定义为“由特定主体合法拥有或者控制，能持续发挥作用并且能带来直接或者间接经济利益的数据资源。”而最新发布的《指导意见》对数据资产的定义与之有所不同：“数据资产是指特定主体合法拥有或者控制的，能进行货币计量的，且能带来直接或者间接经济利益的数据资源。”可见，近两年，业界对数据资产的认识有所变化，对数据发挥价值是否要持续发挥作用这一限定予以了放宽，但考虑到评估业务的出发点，又强调了数据资产要以货币计量。

2023 年 8 月，财政部发布的《企业数据资源相关会计处理暂行规定》中采用的核心关键词是“数据资源”，而非“数据资产”，并指出“适用于企业按照企业会计准则相关规定确认为无形资产或存货等资产类别的数据资源，以及企业合法拥有或控制的、预期会给企业带来经济利益的、但由于不满足企业会计准则

相关资产确认条件而未确认为资产的数据资源的相关会计处理。”《指导意见》中涉及数据资产的范围大于《暂行规定》可以确认为资产的数据资源的范围，但没有包括《暂行规定》中认为的可以进行表外披露但难以用货币计量的数据资源。需要注意的是，《暂行规定》是企业进行会计处理的强制性规定，而《指导意见》是用于资产评估目的的指导性意见，不具有强制执行力。

总体来看，在国家政策引领、地方试点推进、企业主体创新、关键技术创新等多方合力作用下，我国数据要素市场不断探索和创新，步入高速增长阶段。但我国数据要素产业尚未形成明确统一的数据权属、评估定价、流通交易、收益分配等基础性制度，后续相应环节的政策倾斜力度有望加强。根据国家工信安全发展研究中心测算数据，2021 年我国数据要素市场规模达到 815 亿元，预计“十四五”期间市场规模复合增速将超过 25%，到 2025 年规模有望接近 2000 亿元。从细分领域来看，数据要素的存储、分析、加工环节市场规模均超过 150 亿元，为数据要素的资源化奠定了坚实基础；数据交易、数据服务的产业规模分别达到 120 亿元、85 亿元，相应模式的探索和创新已经取得了初步成效。

2022 年 11 月，光大银行联合粤港澳大湾区大数据研究院等共同发布了《商业银行数据资产会计核算研究报告》，据初步测算，全国企业数据要素支出规模约为 3.3 万亿元，如果计入产出，整个市场规模将达到 16 万亿元以上。如果再考虑数据资产的评估、质押、融资等衍生市场，规模可能会超过 30 万亿元。

数据资产化时代来临，利益相关各方都在为数据资产化扫除障碍。针对当前发展数字经济面临数据循环不畅通、数据交易不活跃、数据价值难计量、数据资产产权难界定等问题，工信部将与财政部等相关部门尽快推动国家标准《信息技术大数据数据资产价值评估》正式发布，持续开展数据资产价值评估相关研究，加大数据资产价值评估试点探索力度，加快构建并不断完善数据资产评估准则和标准体系。地方政府也要继续支持有关地区数据交易所建设，推动在数据分类分级、价值评估、流通交易、收益分配等方面先行先试。鼓励企业开放搜索、电商、社交等数据，加快培育数据资产评估、登记结算、交易撮合等数据服务产业。

4.1.2 面临的困难

数据要素从生产要素过渡到数据资产的财务界定是一项系统性工程，其财务

处理仍面临较大的困难。

（1）数据资产概念缺乏明确界定

财务会计对于数据资产的明确界定，是数据要素深度参与现代化要素市场运营的关键一步。目前数据资产在理论和实践中仍未形成共识性概念，而上述《征求意见稿》也未对“数据资源”的会计定义进行清晰解释，概念的模糊使得实务操作中财务人员和企业管理者难以对数据要素、数据资源、数据资产等相似概念进行准确理解并进行合理的会计处理。

（2）数据资产在会计确认方面不统一

按照《征求意见稿》，企业应将数据资源分类为“企业内部使用的数据资源”和“企业对外交易的数据资源”两类，前者符合无形资产准则规定的定义和确认条件的，应当确认为无形资产；后者企业日常活动中持有、最终目的用于出售的数据资源，符合存货准则规定的定义和确认条件的，应当确认为存货。相比于专利权、商标权等具有受益期限的无形资产，数据资产尚无受益期限的规定或登记方式，因此难以参照上述无形资产进行后续摊销处理。而与商誉相比，数据资产由于缺乏市场交易价格和公允价值等因素，难以进行定期减值测试，数据资产也难以参照商誉的会计处理进行确认。而数据资产与存货的本质区别在于，随着存货售出企业将失去其所有权，而数据“存货”经过不断累积和分析处理后又可以形成新的数据产品，因此将数据资产作为存货处理并不妥当。

（3）数据资产在会计计量方面存在操作难点

在现行会计准则体系中，会计要素计量属性包括历史成本、重置成本、可变现净值、现值和公允价值五大属性。对于数据要素而言，由于目前我国数据要素市场建设尚处于起步阶段，离交易频繁、规则成熟的市场环境仍存在较大距离，上述计量属性中诸如公允价值难以取得，因而给数据资产的会计计量造成极大的困难。

4.2 估值方法发展

狭义的数据价值是指数据的经济效益，广义的数据价值是在经济效益之外，考虑数据的业务效益、成本计量等因素，我们聚焦于广义的数据价值。数据价值评估是指通过构建价值评估体系，计量数据的经济效益、业务效益、投入成本等活动。数据价值评估是数据资产管理的关键环节，是数据资产化的价值基线。

目前数据价值评估方法总体可分为货币度量方法及非货币度量方法两类，其中货币度量方法以传统资产评估方法为代表，主要包括成本法、收益法、市场法及其衍生方法。各评估方法的适用对象和可行程度存在差异。对于成本法，因成本难分摊，其适用对象是企业全部数据资产而非特定数据产品，测算结果是数据资产管理的总体投入成本。对于收益法，其适用对象是特定数据应用场景下的数据产品，测算结果是引入数据资产所带来的业务效益变化。市场法则以数据定价和数据交易为主要目的，其适用对象同样是单一数据产品，通过对比公开数据交易市场上相似产品的价格，对数据产品进行价格调整。方法的更多细节会在下文讨论。

现有的数据资产评估方法是在无形资产估值和信息系统估值研究的基础上发展起来的，传统的估计策略仅仅关注各类有形资产，而组织资本、人力资本、软件、技术等等处在资产负债表之外的各类要素被忽略(Corrado, C., et al. 2022)。Wang Yanlin & Zhao Haijun (2020) 提出，根据对于数据资产认知的不同，数据资产的估值方式可以归为三类：无形资产估值方法集（包括成本法、收益法、市场法及其改进方法等）、数学建模方法集（因子分析法、层次分析法等）、机器学习方法集。

国内近年来涌现了大量的企业数据资产估值研究文献，其中多数可以归属于无形资产估值方法集。刘琦等（2016）提出了市场法评估企业数据资产价值（Enterprise Data Assets Value, EDAV）的基本思路，即利用多维分析法，从技术、价值密度、容量等维度进行度量，评估同类企业的 EDAV。李永红（2018）等提出通过增加数据量与质量、数据分析能力等维度因素可对 EDAV 方法进行修正。左文进（2019）等假设同类市场及其组合收益已知，应用 Shapley 值法和破产分配法对企业数据资产进行再估值。黄乐（2018）等则融合了成本法、收益法和市场法，提出了对互联网平台企业的数据资产价值进行评估的方法。王静（2019）等从交易视角应用期权定价法对互联网金融企业的数据资产价值进行评

价。董祥千（2020）等假设数据交易价格和要素投入已知，提出了利润最大化的EDAV评价方法。

在最新研究中，学者们对于数据资产在经济中的地位作出了更深入的探索，Maryam Farboodi & Laura Veldkamp（2021）建立了一般均衡数据经济模型，并对于数据资产的半竞争性、短期报酬递增、长期数据折旧等特性进行了刻画。进一步，Laura Veldkamp（2023）总结归纳了成本法、协方差法、收入法、价值函数法、补充投入法和无形资产法六种企业数据资产估值方法。此外，基于机器学习的企业数据资产估计方法得到越来越多的应用，如林娟娟等（2023）构建了涵盖买卖双方和数据资产自身属性的多维度因素定价模型，并基于真实数据集借助机器学习方法进行模拟定价分析。

4.3 基本估值模型

4.3.1 成本法

数据资产价值评估的成本法指的是将重置该项数据资产所发生的成本作为评估这项数据资产价值的基础，并进行一定的调整后确定数据资产价值的评估方法。成本法适用于企业内部的自我评估或者第三方监管机构的评估，一般用于评估非交易性质的数据资产。

成本法所使用的计算模型为：

$$P = \sum_{i=1}^n C_i \times \delta$$

其中：

P——评估值；

n——数据集个数；

C_i ——第 i 个数据集的重置成本；

δ ——价值调整系数。

一项数据资产可能包含多个数据集，需要对每个数据集进行重置成本的评估和价值调整再进行加总。

数据集的重置成本可能包括数据采集成本、数据储存成本、数据处理成本、数据安全成本、权限控制成本和维护更新成本等。

价值调整系数一般由数据专家通过对数据资产剩余经济寿命、数据质量和数据应用价值的评估来进行确定。

成本法的使用主要包括下列 4 个条件：（1）被评估资产处于继续使用状态或被假定处于继续使用状态；（2）被评估资产应当具备可利用的历史资料；（3）被评估资产必须是可再生的、可复制的或可购买的；（4）被评估对象的价值随着时间的推移会发生一定的贬值。目前关于成本法在数据资产价值评估使用中最有争议的是数据资产是否具有贬值性。在实际中，数据往往具有时效性，其价值随时间推移会不断衰减。一般而言，越新的数据，其可利用的价值越高，而随着时间的推移，数据的使用价值会逐渐降低，直至失去作用而被淘汰。例如消费者行为数据，过时的消费者行为数据已无法反映当下消费者的购买行为，其利用价值也随之降低。所以，数据资产是具有贬值特性的，符合成本法的使用条件。

使用成本法评估数据资产相对客观且便于财务管理，但是部分数据资产为经营过程中的衍生物，这部分的数据资产成本不易区分；另外数据资产的价值受多方因素影响，比如时效性、准确性、完整性等，因此造成数据资产贬值价值无法量化；最后无法体现数据资产可以产生的收益，不符合数据资产能够增值的特征。

4.3.2 收益法

数据资产价值评估的收益法指的是对此项数据资产可能产生的未来预期收益进行测算和折现，进而评估这项数据资产价值的评估方法。收益法适用于评估能够合理计量其未来收益、收益风险和受益期限的数据资产。

收益法所使用的计算模型为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

其中：

P——评估值；

n——预计剩余收益期；

F_t ——数据资产未来第 t 个收益期的预计收益额；

r——折现率。

预计剩余收益期的确定需要考虑数据资产相关的法律有效期限、合同有效期限、自身经济寿命年限、更新时间、权利情况等方面，也需要综合考量相关行业

的发展趋势和市场变化情况。

预计收益额的估计可以采用直接收益预测、分成收益预测、超额收益预测和增量收益预测等方式。当目标数据资产和其他资产共同作用产生收益时，需要通过分析与之有关的预期变动、收益期限、成本费用、配套资产、现金流量、风险因素等来进行区分。

确认折现率的口径需与预期收益的口径保持一致，通常使用无风险收益率与风险收益率的和来计算。

该评估方法的适用条件：（1）产生的现金流必须应用数据资产。虽然增量收益法通过对比使用某些数据资产和不使用该数据资产两种情景下成交额的差异来计算该数据资产产生的收益贡献。但在实际操作上，由于市场情况在不断变化，很难准确测算在其他条件不变的情况下，不使用该数据资产所产生的现金流；（2）使用期限必须确定。因为数据资产是动态的，导致确定数据资产的使用期限成为又一难点。

评估方法的重点关注事项：（1）数据资产的风险衡量，因为数据资产很可能因为一项法律法规的出台而价值归零。在数据资产评估中，需要重点关注潜在的法律和道德风险。诸如比特币一类的非法区块链货币。（2）数据资产的场景界定，因为在数据资产价值评估中，需要首先明确应用场景前提，在该场景下，合理估计数据资产的收益贡献，测算经济价值。（3）数据资产的外部性，数据资产除了企业自用以外，还可以打包成商品在外部市场销售，以期产生更大的商业价值，这一特性造成了评估时难以度量数据资产的最优价值或全部价值。（4）数据资产的评估与商品定价，数据资产评估价值是一个理论值或者是理想值。数据商品的定价除了体现数据资产的内在价值以外，还需要考虑市场供需和政府监管的影响。

使用收益法评估数据资产能比较准确地反映数据资产的价值，体现数据的盈利能力，但是数据资产的应用场景不仅仅只有一个，各个应用场景的经济收益并不一致，并且数据资产存在时效性，对于数据资产的使用期限也难以确认。

4.3.3 市场法

数据资产价值评估的市场法指的是在具有公开并活跃的交易市场的前提下，

选取近期或往期成交的类似参照系价格作为参考，并调整有差异性、个性化的因素，从而得到估值的方法。使用市场法需要目标数据资产的可以参照物具有公开活跃的市场，同时交易相关的重要信息（如交易价格、交易日期等）可以获得且具有可比性。

市场法所使用的计算模型为：

$$P = \sum_{i=1}^n (V_i \times X_{i1} \times X_{i2} \times X_{i3} \times X_{i4} \times X_{i5})$$

其中：

P——评估值；

n——数据集个数；

V_i ——参照数据资产的价值；

X_{i1} ——质量调整系数；

X_{i2} ——供求调整系数；

X_{i3} ——期日调整系数；

X_{i4} ——容量调整系数；

X_{i5} ——其他调整系数。

参照数据资产的选取需要在交易市场、数量、价值影响因素、交易时间、交易类型等方面和目标数据资产之间一致或具有可比性，将参照数据资产经调整后的正常交易价格作为参照数据资产的价值。

各项调整系数从不同方面考虑数据质量对数据资产价值的影响，量化参照数据资产与目标数据资产间的差异，从而达到估计目标数据资产价值的目的。

使用市场法有两个前提条件，即资产能够在公开市场上进行交易和具有可比性，两个条件必须同时满足，缺一不可。应用市场法评估数据资产必须满足可比性的要求。不同类型的数据资产本身并不具备可比性，可比实例的资产必须是同一类型的数据资产。

市场法能够客观反映数据资产目前的市场情况，评估参数、指标直接从市场取得，相对真实、可靠。但是，评估可行性受可获得性影响，即市场上需要有可见的可比交易，对市场要求比较严格，但是数据资产要素市场是新型市场，市场不够成熟，难以获取合适的可比参数。

4.4 期权定价法

4.4.1 结合金融实物期权思想的定价

数据资产错配是数据要素时代普遍的问题，数据要素的使用方（行业）所需要的数据资源，往往存在于其他行业，我们把这种现象普遍称为数据资产错配现象。因此带来了大量的跨行业的数据资产交易需求。以保险行业为例，我们时常表达保险业作为全球最大的金融门类，在国内具有巨大的发展潜力，但长期伴有需求转化不足、供给侧风险控制薄弱、保险产品单一、相似性高、买卖双方信息资源不对称及缺乏健康医疗相关基础设施的观点。但令人欣慰的是，近些年保险行业大数据服务平台已经在中国一些特大城市发布并投入运营，健康医疗大数据在众多数据种类中能对保险行业产生颠覆性和深远影响，对于产业的创新性和实用性方面均带来不可估量的经济价值，例如传统智能运营场景下的核保与理赔，产品创新场景下的创新产品研发等等。这些数据应用场景的价值是由数据资产本身的内在价值决定的，正如在实际业务中，智能核保与理赔往往以季度或年度批量服务结算，以及创新产品的有效性通常在产品上市后的第一、第二和第三年逐年验证。

市场法、收益法和成本法等基本方法是数据资产估价的基础。对于具备一定数量可比实例的估价对象，应优先选用市场法；对于能够预测大数据资产收益的情形，可以选择收益法；由于成本法根据数据资产的成本构成，即通过生产数据过程中所应用到的人财物数量及单价测算数据资产价格。在数据资产市场不成熟的现状条件下，成本法可作为一种优先选用的主要方法，同时可以根据估价对象及现实条件的限制组合运用上述基本估价方法。但传统会计评估法可能会低估数据集的价格，这是因为拥有数据资产的企业一般会进行相机决策。如果现有数据集质量不佳或市场需求疲软等，企业可能会放弃或延迟开发数据集。这也意味着当企业计划将数据要素纳入生产环节中时，数据资产具有了隐含期权的特征。因而，可考虑将实物期权理论融入数据资产定价。基于此，我们进一步总结了一套大数据资产定价策略，旨在充分运用金融实物期权定价思想，探索以保险业务为导向，供需双方双赢的保险大数据产品定价模式，最终验证了大数据资产的内在价值并在实际应用中探索实践。

4.4.2 期权定价方法在大数据资产定价中的优势

与传统的收益和成本测算方法相比，实物期权定价在项目本身价值的基础上，考虑了项目的增长价值和管理的灵活性。通常情况下，传统的现金流折现（DCF）模型往往没有将项目延期、扩容、临时关闭等灵活性决策作为期间变化来考虑，因此，容易忽视项目的战略价值，导致项目价值被低估。更具体地说，仅依赖净现值法评估的投资项目可能会出现决策误导的情况，例如，某投资项目因暂不符合净现值（NPV，以下简称“NPV”）方法的决策规则而被拒绝（ $NPV < 0$ ），但从项目本身来看，项目投资很可能包括一系列的投资行为，所以在做投资决策时，不仅要考虑项目自身的现金流，还应将接下来的投资机会价值纳入考量，换言之，当下盈利能力中性的项目并不意味着它永远不会有价值。在这种情况下，适当推迟项目的实施时间可能会提升项目经济价值。

与传统的收益和成本测算方法相比，实物期权定价在项目本身价值的基础上，考虑了项目的增长价值和管理的灵活性。通常情况下，传统的现金流折现（DCF）模型往往没有将项目延期、扩容、临时关闭等灵活性决策作为期间变化来考虑，因此，容易忽视项目的战略价值，导致项目价值被低估。更具体地说，仅依赖净现值法评估的投资项目可能会出现决策误导的情况，例如，某投资项目因暂不符合净现值（NPV，以下简称“NPV”）方法的决策规则而被拒绝（ $NPV < 0$ ），但从项目本身来看，项目投资很可能包括一系列的投资行为，所以在做投资决策时，不仅要考虑项目自身的现金流，还应将接下来的投资机会价值纳入考量，换言之，当下盈利能力中性的项目并不意味着它永远不会有价值。在这种情况下，适当推迟项目的实施时间可能会提升项目经济价值。

4.4.3 数据资产的期权定价方法

考察大数据资产作为第五要素的本质特征，在遵循期权定价假设的基础上，我们考虑采用传统期权定价模型（Black-Scholes model）的基础上引入新的大数据特征变量，用下述方法对大数据资产进行定价，命名为 Applied Data Asset Pricing model（以下简称“ADAP”）：

$$V = Se^{(-\delta \cdot T)} N(d_1)(1 + K\beta_s) - Xe^{(-r_f \cdot T)} N(d_2)$$

其中用到的变量参数包括无风险利率、资产价格变动率、合约期、收入和成本现值、稀缺系数、影响程度、股息类支出率等。为了便于理解，我们以在国内某资产定价中的案例，具体介绍上述方法的应用。在国内某大数据平台的定价评估中，我们对上述方法进行了探索性实践，F 公司与该平台签署长期合作协议，基于某项数据资产及其衍生产品进行合作，平台在该项数据资产的期初投入为 30 万元，用于应用之前的清洗、治理、映射、编译等大数据处理、软件开发、接口联调、硬件部署等运营成本，并且该成本将跟随产品使用率的提升以每年 10% 的速度递增。

假设在该项目中第一年的数据资产及其衍生产品的收益为 60 万元，之后每年以 10% 的速度递增，同时参照伦敦洲际交易所 2014-2020 年间国际油价波动率和 16% 的贴现率，数据资产系数为 1（稀缺性高），影响系数为 0.8，股息类支出率为 2.5%，大数据资产最终价格评估为 373 万元，比 NPV 方法下的评估高出了 207 万元，该评估结果最终为该平台的战略引用决策提供了准确和全面的支持。

随着模型应用的深入，进一步发现企业在确定大数据资产价格时，应在众多的影响因素中辨析每个参数对价格的影响程度，这将有利于在可控的时间和一定条件下，尽可能反应未来真实价值，也可以提前预防潜在的风险。在综合评估每个影响因素对资产价值的作用时，依次保持其他变量不变，将每个变量上下调整相同的变化幅度，会发现未来现金流的变化对大数据资产价格的影响最大，这意味着在实际应用中，提高资产价格应更加侧重提高收入而不是降低成本。同时，分析数据显示，相较于成熟的企业，初创的企业对数据稀缺性的敏感性更强，这是源于规模效应和协同效应在不同程度上稀释了稀缺性对大数据资产价格变化的影响。

4.4.4 ADAP 大数据资产定价模型的完善和应用

综上是对 ADAP 大数据资产定价模型的创新理念和应用的介绍，总体而言，以实物期权定价方法为借鉴并进一步完善的 ADAP 定价方法更能切实结合大数据与实物期权的相似特征（包括机会的有效性、有效利用杠杆、最小化义务、最

大化权利)和定价逻辑,为数字经济时代下的广泛的大数据应用和资产定价提供参考。展望未来,将进一步通过真实世界应用训练和迭代 ADAP 定价模型,为企业及大数据产业创造更多价值。

4.5 图谱定价法

4.5.1 基本原理

数据资产具有特殊性,根据数据要素二十条的要求,数据的定价和收益核算必须结合数据要素的特征。数据要素的特征与传统生产要素有显著区别。我们可以将数据要素在价值维度上的特征归纳为三个方面。首先是特异性特征,即同一组数据在不同场景中的使用会产生不同的价值。例如,金融机构掌握的数据可以在个人征信、产品营销、风险控制等多个场景中使用,但在不同场景中使用数据带来的业务价值是不同的。第二个特征是协同性,指的是多组数据组合在一起产生的价值大于单个数据的价值总和。这种情况非常常见,而且在使用数据的过程中,我们也常常会发现使用多个数据进行交叉应用会产生更大的业务价值。实际上,这种协同性是数据的一个非常独特的价值特征。第三个特征是数据的无限可复用性。在合规的前提下,一个数据可以同时被很多场景使用,而且这种使用可以是无限次的。因此,在进行数据定价时,需要考虑这三个方面的数据特征。

由此可见,数据资产与其他资产类别,如实物资产,在估值定价方面存在明显差异。数据资产具有无限可复用性,它可以在同一时间应用在多个经济活动和场景中,所以它的价值应该是所有潜在的经济活动分配权益的加总。因此,我们需要图谱化的规范统计,汇总收益信息和成本信息,或者是与市场可比的数据协同信息,就可以对各类的场景中产生的经济价值进行公平合理的这个核算和加总,完成数据资产的完整估值。

基于前述数据本身的特征与数据应用模型的评估与风险特性,数据作为资产与其他资产有全然不同的本质特性与价值发挥模式,因此数据定价理论研究需要充分考虑上述方面,形成一套特殊的结合数据实际情况的解决思路;基于前述数据资产化需要的成本信息以及收益信息等价值评估重要参数估计,数据作为资产,其生产与价值发挥链路错综复杂,需要考虑图谱化建设;针对这些方面,研究设

计了一套数据要素定价体系，以数据要素定价方法为核心技术出发，结合数据资产图谱，实现了一套通用合理的技术框架。将在后续的部分详细介绍。

4.5.2 数据要素定价方法

综前述，我们建立了一个坚实的理论框架，并且可以在数学上证明其正确性。该理论框架可以用来处理数据在某一项经济活动中产生的价值，实现公平、合理的计算。如果要对数据的总价值进行计算，则需要结合以上提到的数据要素的三个特征。

首先，需要将理论与实际场景相结合，建立业务价值与数据模型之间的映射关系。这个具象化的过程需要考虑数据的使用者，以及他们对经济学意义上的功效函数和数据使用价值产生的耦合关系的明确定义。我们将此算法在一系列具体场景中实现，例如银行信贷和推荐领域，通过大规模数据应用和模型自动化展业，实现了对功效函数和数据价值的自动化计算，实现在业务开展的同时，计算数据在该场景中产生的经济价值。在其他场景中，我们致力于一方面实现不断迭代此结合场景的经济价值与数据模型的耦合公式，另一方面与各行业各领域的专家一起明确定义这些功效函数，进而形成行业标准。在行业实践中，算法落地首先需要理解数据使用者的经济目标，如最大化生产收益、最小化生产成本、最小化仓储成本等，并在不同业务场景中定义这些目标，以实现自动化数据价值计算；此外，对于一些数据应用仍未完全智能化的场景，需要适用于基于宏观要素投入产出计算的方法论，用以计算数据价值。

4.5.3 数据资产图谱

当前全行业数字化转型加速，数据是底层基础要素，一定程度支撑着上层业务化模型的表现。随着包括人工智能模型、业务上云、物联网、区块链等新技术的落地，数据将会继续呈指数级增长，成为全社会最有价值的资产之一。可以预见，全行业亟需对数据资产化价值管理。这就需要对整个数据生产与价值发挥链条做出价值解析。

在产业中数据的应用层面，数据的生产本身会形成一个上下游的关系：从原始的数据资源，经过数据治理的过程，完成数据的归集、清洗、整理，再到数据

的分析建模，以及建模后的模型应用。整个链条最终会与业务场景相结合，产生价值。因此，在数据的价值计算中，沿着数据生产的链条进行价值回溯是一个与实际结合，行之有效的解决思路，可以实现参与各个场景的每个数据元素的价值精确计算。由此，我们提出基于合作博弈理论将数据产生的业务价值公平有效地清分给任意单元的参与经济任务的数据源的重要算法，研发了数据资产图谱技术，实现自动化盘点、计算和解析数据资产与各个场景的价值关联关系，穿透数据间的价值关联关系。

在数据生产过程中，数据需要经过一系列的加工处理才能形成萃取层数据，发挥其价值。其中，上游数据的价值可以通过价值回溯的方法进行计算。为了实现这一点，我们需要对数据的生产链条进行解析，以便清楚地了解数据的信息流转过程。更确切地说，我们对在实际数据包括生产、使用、创造价值的全生命周期中，追溯数据资产之间的生产与业务价值关系，对数据生产过程实行结构化、知识化的管理，通过完整地刻画数据生产流程，实现数据合规、高效生产和使用。

例如，在经济活动中涉及到的某个关键数据生产节点，它参与了最终的经济活动。该数据是由上游的其他数据进行加工处理得到的。这种情况下，我们需要将数据生产的上一步和下一步的生产关系进行解析，以便对数据的价值进行回溯和清分。计算出数据节点的价值后，通过前面所述的数据收益分配算法，将它在某项经济活动中产生的价值一步一步地往前回溯到生产环节中的每一个节点。最终，我们可以使用数据资产图谱的技术不断清点数据的价值，记录数据在各个场景中产生的价值以及数据与数据之间的价值关联关系。

前述提到数据要素的三个特征：特异性、协同性、无限可复用性。正是这三个特性导致了数据对于不同的场景的价值关联关系是不一样的，数据和数据之间的价值协同关系也是不一样的。加之数据可以无限复用，这些导致了数据价值特征形成了一个网状结构，数据资产图谱即是这个网状结构的事实性体现。

4.5.4 数据资产图谱与数据资产评估

通过不断记录、更新所有数据资产在各个场景中产生的价值，以及数据与数据之间的价值，数据资产图谱形成了数据定价的坚实基础。

更确切地讲，数据资产图谱是一个可以无限扩展的工具。在我们发现某项数

据对某个场景有价值时，我们可以使用数据资产图谱的技术进行解析和价值回溯。在不断使用和发掘数据价值的过程中，数据资产图谱也会不断盘点和扩展数据价值。有了数据资产图谱，我们就可以对数据资产本身的价值进行评估。

上文中提到，《信息技术大数据数据资产价值评估》国家标准征求意见稿中明确列举了收益法、成本法等相关评估方法。其中，收益法一般是通过测算该项数据资产所产生的未来预期收益并折算成现值，进而确定数据资产的价值。而成本法评估数据资产则一般是按照重置该项数据资产所发生的成本作为确定数据资产价值的基础，并对重置成本的价值进行调整，以此确定数据资产价值。无论是收益计算抑或成本计算，落地现实中都需要必要的、细致到生产实处的参数估算。数据定价算法相当于在实际计算落地指导层面给出了一个通用的框架，对于任意经济活动中的数据都可以实现公平有效的价值计算；同时，借助数据资产图谱技术，我们能够对数据生产链条中的所有数据进行合理的价值分配。

基于数据资产定价与数据资产图谱技术这两项理论和技术基础，我们可以实现不断审视数据，并在不断扩大的数据资产图谱中探寻各种应用场景的价值，从而进行数据资产的估值计算：在数据资产估值的过程中，一方面，依赖于数据定价算法计算，不同场景中每项参与的数据应该分配的公平合理的价值。另一方面，通过数据资产图谱，可以在不同场景的数据产生的收益进行加总，实现总价值的评估。

然而实际上，若将所有微观数据都进行细致计算，工作量将十分庞大，所需信息也受限于现实环境，存在可得性有限的问题——这时可以通过构建“数据价格指数”作为辅助解决路径，对某类数据在某个场景产生的价值进行宏观的指标核算。

4.5.5 数据资产图谱的应用前景分析

依托数据资产图谱，首先，可以基本直接实现不同数据使用场景下的收益定价。其次，还可以实现数据资产的评估验证。未来，数据资产图谱中会包含越来越多的数据、场景的价值信息以及数据之间的价值协同关系——这些信息可以对数据资产评估进行验证。如果评估结果与其他可比结果相比过高或过低，就可通过在数据资产图谱中找到依据作为参考。再者，可以实现数据交易的智能撮合。

因为数据资产图谱中积累了很多数据的供需关系信息，可以基于数据资产图谱的这些信息指导下一次的数据交易，对数据供给方和需求方进行智能撮合。

更具体地表现为，数据资产图谱在未来行业发展中有广泛的应用场景。比如数据经济建设通过数据定价与模型治理，作为数据要素流通市场的基础设施，畅通数据交易流动，可以将全产业链数据图谱应用在金融机构与地方政府对实体经济的支持；同时在企业集团内部不同部门，不同法人主体之间可以建设以数据资产图谱为支撑的数据要素流动与定价平台，推动数据共享与收益核算分配，推动数据资产计价、核算与审计；在行业内部建立“监管沙盒”先行先试。尤其是，通过在集团内部打造智能化模型，利用华润银行与产业集团的数据，在隐私计算的环境下进行联合建模，产生各类生产模型：如智能营销、智能推荐、智能信贷风险模型等。在联合建模的同时，依托数据定价算法以及数据资产图谱在集团不同法人主体、不同部门之间根据数据的贡献度进行经济价值的分配、部门贡献的独立核算，用市场化的力量将整个集团的资源协调起来进行数字经济的建设，形成“以产助融，以融助产”的产融协同模式，将集团内部的应用推广至全行业，促进全行业数字化产能提升。

4.6 其他评估方法

（1）基于“信息熵”定价。“信息熵”表示信息中排除冗余后的平均信息量，是与买家关注的某事件发生的概率相关的相对数量。信息熵越大，某事件发生的不确定性越小，正确估计它的概率越高。信息熵定价法充分考虑了数据资产的稀缺性，且相对于数据的内容和质量，更关注数据的有效数量和分布。（2）数据资产分解估价法。数据资产分解估价法是协作生产大数据产品的各利益主体分配收益或者分摊成本的估价方法。在实践中，运用上述基本方法分别评估大数据资产整体及其各部分的价格，通常会存在各部分价格之和与数据整体价格不相等的情形。（3）数据资产价值的多维度定价。由于数据要素的特殊性以及不同主体实践经验的复杂性和多元性，就数据要素价值的评估方法形成的研究呈现针对性较强、普适性较差的特征，需要同时解决标准化运作和确权问题、分场景定价问题等问题。（4）基于效用的定价方式。基于效用的定价常以数据本身的特征、质量以及客户感知价值为计价基础，兼顾了数据本身的价值和消费者需求。

如贵阳数据交易所就将数据质量作为价格的决定性因素，数据质量包括数据品种、时间跨度、数据深度、数据完整性、数据覆盖性和数据时效性 6 类。然而在实践中，由于数据效用的预先客观量化是十分困难的，此定价方法有待进一步的研究。

（5）基于博弈论的协议定价方式。数据的共享性允许交易双方以协议定价的方式促进成交量，这是目前应用最广泛的数据定价方法。（6）运用区块链的数据定价机制设计出基于使用权的交易定价和所有权的交易定价。采用这种定价模式可以促使部分数据购买者参与交易，虽然数据的价值不会因为使用而流失或减少，但是一些数据具有时效性，对于企业来说，购买这些只有短期使用价值数据的所有权成本过高，很可能达不到预期收益。另外，以深度学习为代表的机器学习等技术的不断发展正成为一系列科技革命的重要驱动力量，通过模拟人的思维模式，构建模型，自动完成事件活动，其在图片处理、自然语言处理和计算机视觉等多方面都有卓越的应用。金融领域本来就长期存在基于机器学习的定价模型，比如将 Adaboost、随机森林等经典机器学习算法运用在利率定价和信贷风险预测。

4.7 健全数据资产财会制度

4.7.1 数据资产化财会制度改革正当时

在我国数字经济快速发展和数据要素市场的建设过程中，除了财会制度作为市场运行基础制度亟待完善之外，现行企业价值评估中缺乏对数据资产价值的考量也是目前存在的一大问题。一方面，在当前企业价值评估中未将企业数据资产价值有效纳入综合评估体系，使得企业价值评估难以完整反映企业价值。财务报表作为企业价值的重要载体，并未将数据资产纳入财务报表体系，使得数据要素虽然已纳入生产要素之一，但其价值难以在企业价值中得到充分体现。另一方面，按照传统生产要素形成企业资产时的评估逻辑，数据资产的价值特性难以准确体现。现行资产评估方法通常包括成本法、收益法、市场法，其中成本法是以待估资产实际成本计价的方法，收益法是基于数据资产的预期应用场景，对未来其产生的经济收益进行折现的估值方法。市场法是指以市场交易价格为基础对目标资产价值进行评估的方法。而这些方法都没有考虑数据资产的特殊性，显然是不合适的。

另外，我国资产评估制度体系不健全，目前还没有专门针对数据资产估值的法律法规，仅有《资产评估专家第9号——数据资产评估》从评估对象、评估方法、评估报告编制等方面进行了专家建议式指导。这在一定程度上制约了数据资产估值的健康发展。

根据《企业会计准则——基本准则》中资产的定义可知,数据资产是指企业过去的交易或者事项形成的、由企业拥有或者控制的、预期会给企业带来经济利益的数据资源。然而，对于数据资产的界定至今未达成一致，有学者认为数据资产是具有勘探权、使用权、所有权、可计量、可读取的网络空间数据集。中国信通院则将数据资产定义为：企业在生产经营过程中产生的或从外部渠道获取的，具有所有权或控制权的，预期能够在一定时期内为企业带来经济利益的数据资源。

企业数据资源的快速膨胀，促使企业必须规范数据资源的会计处理，强化相关会计信息披露。但目前对于如何确认和计量数据资产还存在较大争议，如将数据作为存货或作为无形资产处理，无论采取哪种方式，都没有完全反映数据资产的本质特征。其价值属性也难以准确把握，估值缺乏相关依据。因此财政部正在力推数据资产入表的制度改革，这将有利于数据资产估值的顺利发展。

4.7.2 完善科创企业数据资产估值

在数字经济的背景下，科创企业的数据资产日益增多，成为生产要素之一。然而，我国的数据要素市场尚不完备，数据资产的会计核算体系和估值方法也尚未成熟，这导致了企业经营和投融资决策的频繁失误。因此，建立和完善数据资产的财务核算体系，以及科学合理的估值方法和法律法规制度，成为了促进科创企业健康可持续发展的迫切任务。

在这一背景下，如何准确评估科创企业的数据资产价值成为了一个热点问题。虽然学界普遍认同数据资产具有价值性，但在具体的价值评估方法上却存在分歧。传统的估值方法，如成本法、市场法和收益法，由于数据市场的不完善和交易信息的不透明性，其应用于数据资产的评估存在诸多问题。因此，学者们对这些传统方法进行了改进和衍生，如层次分析法、重置成本法、收益现值法等，并在案例中进行了验证。

然而，由于传统方法的局限性，学者们开始探索新的数据资产估值方法。例

如，结合市场法和收益法，并引入 Shapley 法和资产分配法进行估值；或者采用博弈法、实物期权法、基于 AHP（层次分析法）的评估法等。这些新方法不仅提供了更多的选择，也为数据资产估值提供了更为科学和合理的依据。不准确的数据资产计量和估值会导致一系列负面影响，如数据资产价值被低估、企业价值无法准确体现、以及投资者投资决策失误等。因此，我国应加快完善相关的资产评估管理制度体系，确保数据资产的使用者和评估者能有法可依、有规可循。

科创企业数据资产的准确估值是一个复杂而多维的问题，涉及到会计核算、市场规则、估值方法和法律法规等多个方面。只有全面而深入地解决这些问题，才能确保科创企业在数字经济时代能够获得准确的价值评估，从而促进其健康和可持续的发展。这不仅有助于科创企业自身的成长，也将推动整个数字经济和数据要素市场的健康发展。解决这一问题需要从会计制度、估值方法、财务视角和市场规则等多个维度进行全面而深入的分析。

首先，从会计制度和市场规则的角度来看，现有的体系并没有完全适应数据资产的特殊性质。这不仅导致了企业估值的不准确，还阻碍了数据要素市场规则的有效建立。因此，有必要在现有的制度和规则框架内，探讨如何将数据资产的价值合理地纳入企业价值评估体系中。这不仅涉及到数据资产如何“入表”，也包括如何建立和完善与数据资产相关的会计和财务制度。

其次，在数据资产的价值评估方面，需要采用科学和合理的方法。这意味着在综合考虑企业整体商业模式、数据资产的产生或获取成本、以及数字资产未来可能实现的收益等多个因素的基础上，构建一个专门针对数据资产的估值模型。在这一过程中，可以考虑引入先进的技术手段，例如基于大数据和机器学习的垂直领域模型算法，以提高估值工作的效率和准确性。

再次，从财会视角考虑，数据资产的确认和计量也是一项巨大的挑战。数据资产的确认应该充分体现其本质特征，这可能需要在现有的会计科目体系内增设专门的二级科目，如“数据产品”或“数据服务”，以区分传统的无形资产和数据资产。同时，数据资产的计量通常是按照历史成本进行，但这并不总是能准确反映其真实价值。因此，有必要尽快建立和完善数据要素市场，以便能够获取数据交易的公允价格，作为数据资产估值的依据。

最后，对于那些无法明确有效使用年限的数据资产，建议建立一个数据资产

评审鉴定制度，并拟定一系列标准化的评估指标。这不仅能解决数据资产后续计量的问题，还有助于企业管理层和投资机构在数字经济时代更全面地考虑到科创企业的未来商业价值。

综合来看，科创企业数据资产估值是一个涉及多个领域和多个层次的复杂问题。通过全面而深入的分析和改进，不仅可以提高企业估值的准确性，还有助于推动数字经济时代的产业发展和数据要素市场的繁荣。这将为科创企业带来更多的投资机会，也将为投资机构提供更为准确和全面的企业价值评估依据，从而共同推动数字经济的健康和可持续发展。

五、数据资产化治理

5.1 数据治理概述

为了适应新时代基于数据驱动的生产、分析、决策的需求，包括数据管理和数据价值变现的数据治理成为了关键。数据治理在一定程度上是对数据管理的细化，它通过明确相关管理组织、工作责任和管理流程来确保数据资产能长期有效、可持续地得到管理，进而使企业获得高质量的数据。一般而言，数据治理可定义为：关于数据采集、存储、利用、分发以及销毁过程的活动集合。广义的数据治理包括数据管理和数据价值“变现”，具体包含数据架构、主数据、数据指标、时序数据、数据质量、数据安全等一系列数据管理活动的集合。

组织数据治理主要包括企业数据治理和政府数据治理。企业数据治理的目标是确保企业数据开发和应用符合公司治理的要求。而政府数据治理的目标是满足经济社会发展对政府数据开发 and 应用的治理。

数据治理的发展是伴随着各国和不同行业不断演进的过程。数据成为新的生产要素，是企业最为宝贵的资产之一，已成为业界的共识。对企业而言，数据治理是数据资产的治理，是对数据资产所有相关方利益的协调与规范；是实现数据价值落地变革的关键环节；是实现企业降本增效，支撑业务升级的关键途径。然而，目前企业普遍存在着“重创造轻管理、重数量轻质量、重利用轻增值利用”的现象，在数据质量、服务创新、开放共享等方面面临着越来越严峻的挑战。为此，欧美等国从数据开放共享、隐私保护、伦理道德等方面出台了多项政策予以

支持和指导，而中国的数据治理更偏重于实践，更聚焦于数据治理工程项目的落地实施和技术工具的设计开发。

传统的 IT 业务视角的数据治理，往往容易形成数据“竖井”，难以快速释放数据价值。面对如何挖掘数据业务的价值及释放数据资产化价值的要求，数据治理应从数据质量提升和使用出发，以数据质量提升和数据安全共享为目标，强调数据本身的处理和过程管理，明确数据处理的全链路职责，推动内外部数据流通，促进数据资源化、资产化的路径转变，逐步提升数据的价值密度，释放数据价值。

5.2 数据治理现状及规模

随着数据价值的彰显，各行业普遍认识到数据资产的重要性，企事业单位纷纷开始通过数据治理来提升数据管理和应用水平，但受行业类别、企业规模、企业所属地区影响，不同的企事业单位数据治理的开展情况存在一定差异。以政务、金融、工业为例：

政务行业：中国政务数据治理经历了几个阶段。早在 2002 年左右开始的电子政务“两网四库十二金”建设，以及随之成立相应的大数据管理部门，通过数据共享交换实现了数据的共享和展现，此阶段主要由电子政务、政务云和政务大数据的技术来驱动。2017 年，国务院印发了《政务信息系统整合共享实施方案》以促进政务信息系统整合共享、推进“互联网+政务服务”、提升政府信息资源的利用水平和政务服务能力，此阶段的政务数据治理是满足特定场景、通过场景驱动的。2021 年开始的“十四五”规划将加快推进数据要素市场化建设，围绕“数字产业化、产业数字化”，促进行业间的数据开放和流通，创新的、效益化的数据应用能够正向激励数据要素的使用，政务数据治理将进入创新驱动阶段。

金融行业：自 2018 年 5 月 21 日中国银保监会正式发布的《银行业金融机构数据治理指引》颁布后，数据治理工作被国内银行业金融机构正式提上日程，一方面是监管要求的应对，另一方面是多年积累的数据治理需求集中迸发。不同银行在数据治理方面也都有各自的实践，但是对数据治理顶层设计、数据管理制度体系制定、数据治理考核体系构建、数据标准落地、数据资产目录梳理、数据管控工具建设、数据安全保障等方面存在的众多问题可能都有不同的理解或者还存

在相应的困惑。

工业企业：随着数据仓库的建设，国内工业企业逐步开始接受数据治理的理念，并在 2015 年提出了《数据治理白皮书》国际标准研究报告。2018 年，《数据管理能力成熟度评估模型 Data Management Capability Maturity Assessment Model (DCMM) (GB/T36073-2018) 国家标准发布，包括数据战略、数据治理、数据架构、数据标准、数据质量、数据安全、数据应用、数据生存周期八大能力域，其中，数据治理是各项数据管理工作开展的基础，数据标准是企业数据质量管理的重要前提，数据质量则是确保数据全生命周期数据需求被充分满足、充分保障数据资产价值释放的关键。2020 以来，数据治理在公共管理、科学研究与工商业等领域得到广泛应用，以数据为核心的“互联网+”体系日益彰显数据治理的价值。为进一步推动数据治理的发展，美国、欧盟纷纷颁布围绕数据使用与保护的公共政策，我国也相继出台了《中国制造 2025》、《关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》等相关政策以促进工业互联网发展，进一步体现了工业数据治理的必要性。

从行业落地的角度看，在推动数据治理的过程中，各级政府和企业是数据治理的重要推动者，且在政务、金融、工业等领域积累了一定的数据资产管理和数据治理的经验，形成了较完整的技术方案和工具产品。在数据治理成熟度方面，金融、电信、政务等重点行业用户加快数据共享、提升数据开放应用的需求快速凸显，为国内厂商在数据治理、数据共享等领域提供了广阔的市场空间，国产品牌份额增长的趋势明显，互联网行业、金融业（以大型银行为代表）以及部分电力企业相对比较领先。

在市场规模方面看，政务、金融等行业最为领先，其次是能源行业（以电力企业为代表）、零售业，其他行业如制造业（尤其是在涉及到物联网数据采集与处理的场景中）、交通业（设备上产生数据的采集与治理）、医疗行业（医保数据相关）、建筑工程业（国企类型的企业）的数据治理成熟度迫切需要提高，从而也有着较高的应用潜力。IDC 发布《中国数据治理市场份额，2022》报告显示，2021 年中国数据治理市场整体规模达 39.7 亿元人民币，年复合增长率为 15%，处于快速增长阶段。头豹研究院预计，数据治理市场规模将在预测期间以 33.83% 的年复合增长率于 2024 年达到 325.5 亿人民币的价值。2022 年中国政务数据治

理市场规模达 47.5 亿元人民币，增长率为 19.65%，处于稳步增长阶段。其中，由数据汇聚产生的数据治理需求，主要集中在省、市、县数据资源管理局（大数据局）占数据治理投资的 86%，部委及直属机构的数据治理占 2022 年中国数字政府数据治理投资的 14%。

从厂商的角度看，数据治理市场主要由专业数据治理公司、综合软件厂商、咨询公司构成。基于国际理论（如 DAMA-DMBOK，也包括近两三年推广的国标 DCMM）以及自身实践经验，咨询公司在咨询上有较强优势，但是在产品建设上较弱，而专业数据治理公司、综合软件厂商则在产品侧较强，并且相对于国内厂商，海外厂商在数据治理上有明显的云转型的趋势。在国际市场，IBM 通过云和 AI 技术为企业提供整体的数据治理解决方案，同时也重视隐私和安全，主要包括 IBM Cloud Pak for Data 和 IBM Watson Knowledge Catalog Informatica (数据管理软件提供商)的数据治理方案也在朝着云和运用 AI 和机器学习智能化及自动化方向迁移，同样对隐私和安全问题也非常重视，主要通过 Intelligent Data Management Cloud 提供数据治理服务。在国内市场，主要数据治理厂商通过智能化数据中台提供数据治理解决方案，包括主数据管理平台、元数据管理平台、数据资产管理软件、数据目录资源软件、数据共享服务平台等，并以咨询服务加产品的商业模式向企业提供数据治理整体解决方案。

从监管层面来看，数据安全合规、数据监管已成为全球关注的问题，各国均不断加强数据监管建设，并且推动数据治理的需求不断增强。

从技术层面来看，数据治理平台要与行业、场景深度融合，将行业的业务模型内置到治理平台中，开发行业套件，加快治理效率。同时将人工智能技术逐步应用到数据治理中，推动数据治理功能更加成熟完善，进一步推动数据治理市场的快速发展。

整体来看，数据治理越来越受到政府和企业的重视，逐步内化成为了组织机制建设的一部分，成为了数字化转型的基础性和关键性工作。

5.3 问题与挑战

5.3.1 数据质量意识薄弱，数据治理滞后

长期以来,数据被定义为业务系统的附属品,数据所能带来的价值尚未得到充分肯定。这也导致了我国的信息化发展一直侧重于应用系统建设而忽略了数据建设,数据应用仅仅停留在统计、分析和展示层面,缺少深层次的应用价值挖掘,进而导致了在整个信息化建设进程中,数据质量一直未得到重视,数据质量文化建设不到位。

大多数工业企业缺乏专门的数据管理组织,投入数据管理的人力也有限,且大部分做的是数据操作基础工作,缺少顶层规划和管理组织架构和人员。虽然有部分企业建立了数据管理的相关制度、标准、流程及绩效管理机制,但很多企业在这方面都是缺失的。

5.3.2 数据基础薄弱

我国工业企业的数据资源存量普遍不大。同时,管理手段比较落后,大多企业仍在使用纸质或更原始的方式进行数据管理。数据孤岛几乎是所有企业都面临的困境。

从单一企业内部来看,存在着不同时期由不同供应商开发建设的客户管理、生产管理、销售采购、订单仓储、财务人力等众多 IT 系统,可谓烟囱林立。而要深度推进智能化,不仅信息系统要横向互通,还要进一步纵向打通 IT 和 OT 两界的数据,难度非常大。而且,企业越大,管理和技术包袱越重。

从产业链来讲,工业企业的上下游供应链之间缺少数据的互联互通。大部分企业并没有实现供应链协同,销售订单和采购订单还依赖于传统的电子邮件或者纸质传递。这种传统的方式很难做出精准的销售预测,更别说进行个性化的定制。

5.3.3 数据治理责权体系不健全

在数据信息化的发展过程中,信息化建设由各个业务部门自发开展,并以支撑本部门业务流转为主要目标。直到近几年,随着大数据管理职能部门的成立,数据才转为专门的职能部门负责,但是在管理机制和权责方面仍未形成成熟的体系,主要体现在顶层规划、标准体系、评价体系、考核体系等方面的欠缺,尤其是数据质量管控相对滞后,管控工作片段化,没有形成完整的数据质量管控体系和全面的数据质量保障机制,从而制约了数据资产价值的充分发挥。

5.3.4 自动化和智能化质量管理技术应用不足

随着大数据的蓬勃发展,政务数据在类型、数量、增速等方面的特点显著增强。数据库规模的不断增加、不同数据源之间的关系愈加复杂、数据处理的实时性要求越来越高,这些因素给数据质量管理工作增加了困难。非自动化的方法、普通脚本监测的方式已无法满足数据质量管理的要求,尤其是在面对复杂业务和海量数据的情况下,缺少必要的技术手段来进行数据质量管理工作。

5.3.5 IT 融合所带来的问题与挑战

数据治理与 IT 融合既需要解决公共信息基础设施建设问题,也需要兼顾数据流动过程中的秩序、效率与效果等核心内容,如何有效解决因 IT 融合而引发的数据保护问题、数据资产开发等问题需要从数据治理的全局层面进行思考。

5.3.6 数据资产管理与业务发展存在割裂

现阶段,企业开展数据资产管理主要是为经营管理和业务决策提供数据支持,数据资产管理应与业务发展紧密结合,数据资产也需要借助业务活动实现价值释放。然而,很多组织的数据资产管理与实际业务存在“脱节”情况。一是战略层面不一致,多数企业并未在企业发展规划中给予数据资产管理应有的组织地位和资源配置,未体现数据资产管理与业务结合的方式与路径,企业数据管理内驱动力不足,投入的资源资金不足以支撑数据管理的有效开展。二是组织层面不统一,数据资产管理团队与业务团队缺乏有效的协同机制,使数据资产管理团队不清楚业务的数据需求,业务团队不知如何参与数据资产管理工作,面临数据管理价值不明显、数据管理路径不清晰等问题。

5.4 最佳实践

5.4.1 金融业数据治理实践

金融行业是一个高度依赖数据的行业,数据治理在金融机构中尤为重要。针对金融行业,主要从管理制度、技术框架、业务应用服务等角度进行数据治理:

（1）管理制度

管理制度是数据治理的基础，它为数据治理提供了一套明确的规则和流程，确保了数据质量的合规性和安全性。这些制度可以确保数据的正确使用、保护和管理，从而提升组织的数据价值和决策能力。

1) 遵守合规性要求：金融行业受到严格的法规和合规性要求的约束，包括数据隐私、安全性、反洗钱和反欺诈等方面。

2) 强化数据安全和隐私保护：数据安全和隐私保护是金融行业数据治理的核心要素。实施强大的安全措施，如加密、访问控制、身份验证和审计跟踪，以保护客户敏感信息的机密性和完整性。

3) 建立数据质量管理机制：数据质量对于金融机构至关重要。建立数据质量管理机制，包括数据验证、清洗、纠正和标准化，以确保数据的准确性、一致性和完整性。

4) 数据访问和共享管理：确保合理的数据访问和共享是金融数据治理的重要方面。建立严格的数据访问权限和角色，确保只有授权人员可以访问敏感数据，并采取措施确保数据的安全共享。

5) 培训和意识提升：为金融机构员工提供数据治理培训和意识提升活动，使其了解数据的价值和重要性，以及数据治理的最佳实践。员工应该知晓数据隐私和安全的重要性，并遵守相关政策和规定。

（2）技术框架

制定一个全面的数据治理框架，明确组织的数据治理目标、策略和流程。框架应该涵盖数据所有权、数据质量管理、安全和隐私保护、数据访问控制等方面，并与组织的战略目标相一致。

（3）应用服务

1) 数据分类和分级：对金融机构的数据进行分类和分级，根据其敏感性、合规性要求和风险级别来确定适当的数据管理和保护策略。不同类型的数据需要采取不同的保护和安全措施。

2) 数据分析和洞察：有效的数据分析和洞察可以帮助金融机构做出更明智

的决策和提供个性化的客户体验。建立适当的数据分析能力，并采取隐私保护措施，以保护客户的隐私权。

3) 建立风险管理机制：金融机构需要建立有效的数据风险管理机制，识别、评估和管理与数据相关的风险。包括制定应急响应计划和灾难恢复计划，以应对数据泄露、系统故障等潜在风险。

4) 定期审查和监测：定期审查和监测数据治理实践的合规性和有效性，确保数据治理框架和策略的持续改进。进行内部审计和外部审计，以确保数据的合规性和安全性。

以上是金融行业数据治理的一些最佳实践，但具体的实践方法需要根据组织的规模、业务需求和法规要求进行调整和定制。

5.4.2 软件和信息技术行业数据治理实践

数据治理是在软件和信息技术行业中确保数据质量、合规性和安全性的关键实践之一。以下是适用于软件和信息技术行业的一些数据治理的最佳实践方案：

(1) 管理制度

1) 制定明确的数据治理策略：制定一个明确的数据治理策略，明确组织的数据治理目标和原则。策略应该明确数据的所有权、责任和访问权限，并确保数据治理实践与组织的战略目标相一致。

2) 建立数据管理团队：组织一个专门的数据管理团队，负责数据治理的规划、实施和监督。该团队应该由数据专家、数据管理员和业务代表组成，以确保跨部门的合作和协调。

3) 数据安全和隐私保护：采取适当的安全措施来保护数据的机密性、完整性和可用性。包括实施访问控制、加密和身份验证等技术措施，并确保符合适用的隐私法规和法律要求。

(2) 技术框架

1) 数据质量管理体系：确保数据的质量和准确性是数据治理的核心要素。建立数据质量标准和度量指标，并实施数据验证、清洗和纠正措施，以确保数据

的一致性和准确性。

2) 数据访问和共享管理：确保数据的适当访问和共享是数据治理的重要方面。定义数据访问权限和角色，并采取措施确保数据的安全共享，例如使用数据共享协议和安全的数据交换机制。

(3) 应用服务

1) 数据分类和分级：对组织的数据进行分类和分级，根据其重要性、敏感性和合规性要求来确定适当的数据管理和保护策略。数据分类可以帮助组织优先处理敏感数据并采取适当的安全措施。

2) 监测和合规性审计：建立监测机制，定期审查和评估数据治理实践的合规性和有效性。进行定期的合规性审计，确保数据治理政策和实践符合适用的法规和标准。

这些最佳实践可以帮助软件和信息技术行业的组织确保数据的质量、合规性和安全性，从而有效地管理和利用数据资产。然而，需要根据组织的具体需求和业务环境来定制和调整这些实践。

5.4.3 政务行业数据治理实践

数据治理是政务行业中确保数据质量、合规性和安全性的关键实践之一。以下是适用政务行业的一些数据治理的最佳实践方案：

(1) 管理制度

1) 加强顶层设计，建立权责明晰的政府数据治理组织架构。

譬如设立专门的政府数据首席数据官等，明确政府在数据治理中的权责，并清晰界定各级政府在数据采集、存储、管理、使用等环节中的责任。

2) 推进依法治理数据，构建体系完备的政府数据治理政策法规。

比如由网信办或者大数据管理局牵头，联合全国信息技术标准化委员会和全国信息安全标准化技术委员会共同成立统一的数据标准研制部门，专门负责制定政府数据治理标准，如主数据标准、元数据标准、业务数据标准、质量标准、安全标准等。

3) 打破数据壁垒，完善开放共享的基础政府数据资源体系。

打造以“聚、通、用”为导向的政务数据资源“智能共享池”，将散落在各个委、办、局的政府数据智能整合起来，助力政务数据资源体系建设。

4) 强化风险防范，健全科学合理的政府数据安全保障机制。

全方位织密筑牢政府数据安全防护网络，突出人工智能技术思维和立体防范，注重主动防御、动态防御、整体防护和精准防护。采用物理隔离、病毒防护、加密脱敏、数据备份、身份认证、访问权限等技术手段，有效防止数据违规采集、数据泄露、数据篡改、数据滥用等安全事件发生，切实保障人工智能背景下的政府数据安全。

5) 注重技术创新，打造切实有效的政府数据综合治理平台。

以全国一体化政务服务平台建设为依托，利用人工智能、区块链等技术加大政府数据智能服务平台的建设力度，努力打造高质量的数据治理平台以支撑政务服务。

(2) 技术框架

以建立健全政务数据治理管理体系与框架为基础，保障数据治理实施。首先，建立自上而下的数据治理保障机制，包括组织与人员、明确数据治理相关职责、制定规范化流程。其次，定义持续治理所需要的活动，包括数据治理效能模块、数据资源沉淀模块等。再次，利用数据治理平台与工具承载数据治理措施，将治理成果落实到业务与分析系统中。最后，通过数据成熟度与考核体系，为政府提供全面有效的评价信息，便于评估整体能力、指导改进方向、迭代优化数据治理工作。

(3) 应用服务

1) 数据汇聚。从各业务系统抽取数据、元数据汇聚到数据管控平台，各业务部门只需输入库、表等字段进行智能查询，便可确定相关元数据信息，减轻业务人员手工管理数据的负担。

2) 标准统一应用。形成系统性的标准体系，做到各业务系统标准的一致性。

3) 异常数据快速定位。通过标准化建设，进一步将数据场景和数据源头建

立血缘关系，解决数据“从哪里来到哪里去”的溯源问题。

4) 可视化分析。通过提炼相关指标，可视化分析用户关注的热点等问题，有针对性地调整服务和政策。

5) 客户画像。从不同的维度对数据建模，抽取画像，服务于不同的业务场景。

6) 智能报表。通过 AI 智能汇聚形成高质量、标准化、规范化的数据报表。

7) 数据分级分类：结合政务数据分类分级指南，进行数据分类分级的达标或变更，持续跟踪数据分类分级的情况，依据数据分类分级结果动态调整安全监测和防护策略。在具体实施过程中，根据不同场景，可与数据资产管理系统、传统数据库、大数据库等进行对接，根据不同行业选择不同的识别引擎，通过识别关键要素并结合分类分级的规则进行自动化分类分级。

六、数据资产运营：共享与开放视角

6.1 数据开放与共享概念

数据开放和共享均为实现数据资产化重要方式。目前关于数据开放和共享概念的界定有以下几类：在《数据资产管理实践白皮书（5.0版）》中，数据共享是指打通组织各部门间的数据壁垒，建立统一的数据共享机制，加速数据资源在组织内部流动。数据开放是指向社会公众提供易于获取和理解的数据，对于政府而言，数据开放主要是指公共数据资源开放，对于企业而言，数据开放主要是指披露企业运行情况、推动政企数据融合等。在《数据治理-工业企业数字化转型之道》中的解释是：数据共享主要指的是面向企业内部的数据流动，其中由数据应用单位提出企业内部跨组织跨部门的数据获取需求，由对应数据供给单位进行授权并由信息部门向该数据应用部门开放数据访问权限。而数据开放则指企业向政府部门、外部企业、组织和个人等外部用户提供数据的行为。根据上述定义，数据开放和共享一定程度上是政府公共数据对外开放的专有名词，从企业视角来看，目前企业内部未形成统一规范的企业数据管理组织，不存在数据开放主体，无法实现数据开放，可把各部门内部的数据流动看作数据共享。

本文所指的数据开放是指数据拥有方将原始数据向全社会进行开放，任何团体和个人都可以进行下载、利用和开发的数据管理方式。开放数据是具备必要的技术和法律特性，能被任何人在任何时间和任何地点进行自由访问、利用、再利用和分发的电子数据。由此可见，“信息自由”、“信息公开”为数据开放的发展奠定良好基础，数据开放是经济社会运行、发展以及技术进步的客观需求，可为价值创造提供基础条件。

目前，公共数据开放是数据开放的主要内容。公共数据开放是指向自然人、法人或者非法人组织依法提供公共数据的公共服务行为。公共数据开放可以让社会公众和市场主体充分参与公共数据价值挖掘，可优化营商环境。同时，也增加了政府工作透明度，极大降低市场主体获取数据资源的成本，促进公平竞争，激发数字经济创新活力。

数据共享是指组织内部各主体可以进行相关数据的共享、利用和开发，包括政府部门之间、跨行政区域政府间、政府与企业间、企事业单位之间及组织机构间等都可进行数据共享。打通各组织各部门间的数据壁垒，建立统一的数据共享机制，加速数据资源在组织内部流动。数据共享起源于科学数据共享，其主要目的是验证和重复研究结果，是以解决具体问题为导向。

由此可见，对于具备公共属性的数据，在组织体系内部流通属于数据共享，如政府机构内部的数据共享。数据开放通常会鼓励采用通用数据标准和互操作性较高的系统，这简化了跨不同平台和系统的数据集成，使数据共享更加高效。

6.2 数据开放和共享的价值分析

数据开放和共享已成为数字经济时代创新发展的重要抓手和核心环节，对数字政府建设、数字经济发展、数字社会治理、数字生态构建均有重要价值和意义。深化数据开发利用，可提升城市治理能力、改善政务服务水平、保障社会正常运行。深入挖掘数据价值和运用数字化信息技术，可以对市场主体的多样化、个性化需求进行精准识别和有效回应，不断提升公共服务的智能化水平，真正实现用数据治理、用数据说话、用数据发展、用数据改进和用数据创新的资产化多维价值传递闭环。

6.2.1 数据开放共享有利于提升政府治理和公共服务能力

数据开放与共享可以提升政府信息公开与利用的深度和广度,促进信息透明度。数据开放对象是经过特定主体特定需求处理的数据，而原始数据是未经任何处理的，因此不会因为处理者的差异带来任何差异，可以充分地分析而产生不同的价值。在数字经济时代，原始数据由于其导向多元、使用灵活而价值更突出。政务数据开放与共享的范围、程度、速度是政府数字化转型的重要衡量指标。数据开放共享、发挥数据生产力是政府数字化转型的重要前提。传统的部门分割的科层制政府组织，很难服务与监管无边界融合发展的数字经济与数字社会，可能出现政府失灵、无秩序、缺乏活力等问题。只有通过政府数字化，实现政府与公众、企业的高效连接和信息互通，架构起现代多主体合作共享的公共治理体制机制，才能提高公共服务的效能、满意度和透明度，重塑行政权力运作模式；只有

通过政府数字化，实现部门之间信息充分共享和流程集成优化，才能形成高度协调、密切合作的运行机制，重塑政府组织架构和职能配置模式。

6.2.2 数据开放共享有利于激发企业协作、创新创业和经济活力

数据开放促进了基于数据应用的新技术的研发和产生；数据开放促使企业提升创新能力，从而激活新兴市场创造新财富。政府开放数据对经济的促进作用明显，一方面政府数字化和治理能力现代化能够赋能数字经济发展，提升经济发展活力，另一方面数据开放本身带来创新创业的机会，刺激企业把握新的商机、提升竞争能力，特别是有些政务数据与企业自身所掌握数据之间形成匹配，可以为经济社会发展提供更好的服务手段。政府作为公共部门运转产生政务数据，因此政务数据作为公共资源是免费向社会开放的。政府收集、存储和传输甚至开放数据，都是为整个社会服务的，这些公共资源在不涉及国家安全、商业秘密和个人隐私的前提下，应向社会和企业无偿开放。这与数据需求者从市场手段取得的数据不同：一方面可以降低社会开发利用数据的成本；另一方面也可以降低整个社会数据应用创新的风险，极大地提升了企业创新活力。同时可以促进协作和创新：开放数据共享鼓励研究人员、科学家和企业之间的协作。当数据被更广泛的社区所访问时，它可以激发新的想法、发现和创新。研究人员可以以彼此的工作为基础，从而在各个领域取得更快的进展。在促进经济增长与发展方面，开放数据作为企业的宝贵资源，当公司间共享非敏感数据时，可以利用它来确定市场趋势、消费者偏好和潜在的商业机会。这反过来又能促进经济增长和创造就业机会。

6.2.3 数据开放共享有利于社会治理创新

政府数据的开放不仅打破了对数据的垄断，建立了数据共享的模式，也打造了政府同市场、社会、公众之间互动的平台。数据分享和大数据技术应用，可有效推动政府各部门在公共活动中协同治理，提高政府决策的水平。实现数据开放与共享，可以方便更多的人充分地使用已有数据资源，减少资料收集、数据采集等重复劳动和相应费用，而把精力重点放在开发新的应用程序及系统集成上。总的来说可以为组织带来如：降低运营成本、增强业务能力、提高效率、集中访问数据以减少重复数据集、促进组织间的沟通与合作，加强参与组织之间的联系等

益处。除此以外，数据共享的程度也反映了一个地区、一个国家的信息化发展水平，数据共享程度越高，信息化发展水平越高。而要实现数据共享：首先，应建立一套统一的、法定的数据交换标准，规范数据格式，使用户尽可能采用规定的数据标准；其次，要建立相应的数据使用管理办法，制定出相应的数据版权保护、产权保护规定，各部门间签订数据使用协议，这样才能打破部门、地区间的信息保护，做到真正的信息共享。数据开放可以在解决社会挑战方面发挥关键作用。例如，通过共享关于医疗保健、环境因素或贫困的数据，研究人员和政策制定者可以确定模式并制定有效的解决方案，以改善公共福利。此外，在科学研究领域，数据开放对于可复制性和可验证性至关重要。当研究人员公开分享数据时，它允许其他人验证他们的发现，有助于知识的进步。

6.3 数据共享开放与数据资产化

6.3.1 数据共享与开放是数据资产化的基础

数据资产化的前提是将数据看作一种可变现的资产。在大数据时代之前，数据从未被纳入财产权的调整对象来考量，如果以对比的角度思考大数据时代前后的数据，其存在形式、载体并未本质区别，最大差异在于数字经济背景下，各类市场主体意识到数据的使用价值和交换价值，而在这种财产性价值产生全过程中，数据开放和共享是最基础、最核心的环节。海量数据的价值通过收集、分析、治理转化到所得到的结果之中，数据增值的第一步是政府、企业收集的个人原始数据，拥有数据加工、治理的技术储备并不意味着可以取得有实质性应用价值的数据库，获得原始数据的授权使用渠道才是首要关注点，数据开放和共享便是最主要的数据收集方式，因而数据开放和共享是数据资产化过程的基础保障条件。

6.3.2 加快数据共享与开放是数据资产化的目的

从另一角度来看，数据资产化进程的推进和规则的建立可促使数据共享活动更为顺畅，在明确数据资源、数据资产、数据资本各个不同数据范畴所确立的主体权利后，便于数据进一步被开放、共享和应用。数据开放和共享带来的价值变现过程使得数据权属的争议减少、分歧逐步弥合。比如，在企业试图获得个人用

户共享数据使用权时，用户可以与企业进行合理的交易协商，在达成符合双方预期的情况下处分自己所享有的数据价值变现权利，实现双赢。同时，企业从用户或者政府侧取得数据后，需要对收集数据做进一步深度分析与处理，得到的数据产品、数据分析结果也将经历数据共享过程。企业利用数据产品优化自己经营模式、调整商业战略活动的同时，也可将其作为产品销售给其他企业，形成良性循环的闭环。但当下由于数据资产化体系和制度规则的缺失，在数据开放和共享时，双方极易产生有关共享数据利用界限的争议。随着市场运行机制的逐步完善，政府、企业及个人间在协商数据开放和共享时便有法律和制度上的参考和依据，进而实现数据资产化的快速推进。

6.4 数据开放和共享现状

6.4.1 政策制度及管理机制

我国政府近年来连续发布多项政策措施、制定法律法规、完善管理机制、规范标准体系等手段全方位、立体化促进数据开放共享。地方层面，各省市陆续成立大数据局等相关机构。地方政府部门通过出台政策和建设平台推动数据开放与共享，并出台了与数据开放紧密相关的政策法规，如《广东省公共数据开放暂行办法》《上海市公共数据开放暂行办法》《浙江省公共数据开放与安全管理暂行办法》《贵州省政府数据共享开放条例》等，为政务数据以及公共数据开放和共享奠定了法律基础和工作依据。

相关数据开放及共享标准规范也陆续出台，如《信息技术大数据政务数据开放共享第2部分：基本要求》（GB/T38664.2—2020）和《信息技术大数据政务数据开放共享第3部分：开放程度评价》（GB/T38664.3—2020）、《公共数据开放第1部分：基本要求》（DB37/T3523.1—2019）和《公共数据开放第2部分：数据脱敏指南》（DB37/T3523.2—2019）等在内的多项国家标准、地方标准以及团体标准，为数据开放和共享工作的标准化和规范化提供保障和依据。

6.4.2 政府数据开放和共享

国家“十四五”规划纲要中强调要“鼓励第三方深化对公共数据的挖掘利用”。

国家网信办发布的《数字中国发展报告（2021 年）》，截至 2021 年，全国省级公共数据开放平台开放的有效数据集达到 25 万个，数据的开放与共享，呈现快速增长态势。据国家工业信息安全发展研究中心测算，预计到 2025 年，数据规模将突破 1749 亿元，其中公共数据体量庞大，占整个数据规模比重高达 70%-80%，蕴藏巨大经济和社会价值潜力。根据《中国地方政府数据开放报告》统计结果，截至 2022 年 10 月，我国已有 208 个省级和城市的地方政府上线了数据开放平台，其中省级平台 21 个（含省和自治区，不包括直辖市和港澳台），城市平台 187 个（含直辖市、副省级与地级行政区）。与 2021 年下半年相比，新增 15 个地方平台，其中包含 1 个省级平台和 14 个城市平台，平台总数增长约 8%，发展十分迅速。整体上，我国 74.07% 的省级（不含直辖市）和 55.49% 的城市（包括直辖市、副省级与地级行政区）已上线了政府数据开放平台，东南沿海和中部地区的政府数据开放平台已经基本相连成片。

6.4.3 企业数据开放共享

目前以市场化行为为主，基本处于探索和黑箱状态。近年来，中国在企业数据开放共享方面也进行了卓有成效的探索。例如，商业银行与三大电信运营商和公安系统通过数据合作，共同开展金融反欺诈业务。特别是在金融领域，通过用户授权基础上的数据融合和数据集成，增强了金融服务的广度和深度。互联网贷款也可以看作是中国典型的企业数据开放共享模式之一。商业银行通过互联网平台多维度大数据共享，拓展获客渠道，降低信息获取成本，提高风控效率。

以互联网平台企业为例，互联网平台为客户提供更好的消费体验，促进了业绩增长，消费者也获得更好的消费体验、更低的信贷门槛和贷款利率。更重要的是，以平台为纽带形成了数据开发利用生态，平台与平台上的商户，以及产业链上下游企业之间的数据共享往往进行内部约定或通过签订协议方式进行点对点提供，平台企业的数据定制化服务也仅对生态内企业进行提供，很少对外公布其数据开发利用方式。因此，企业间数据共享存在隐蔽、不透明等特点，亟待规范性发展。且目前企业数据共享主要是以市场化行为为主，将掌握数据变现作为企业数据开放追求的核心目标，包括提供金融数据的万得、提供企业信用数据的天眼查、企查查，以及提供股市投资数据的同花顺等等，这些企业均在细分行业领

域内以其特色化的数据服务获得了大批用户，这些企业的数据开放已经完全是市场化行为。

6.4.4 政企数据开放和共享

在政企数据开放和共享方面，其显著特点是由政府主导型向政府合作型转变。目前主要有两种模式：第一类是搭建政企数据共享平台，政企优势互补、各取所需。比如辽宁省市场监督管理局与美团点评集团签署《食品安全战略合作协议》，开展数据对接项目。南京市雨花台区与苏宁物流联手打造政企数据交互共享平台。第二类是政府数据授权运营，比如重庆市成立了数字重庆大数据应用发展有限公司。国家卫健委、山东省政府、济南市政府和浪潮签署合作协议，将山东全省健康数据授权给浪潮运营。北京市开设金融公共数据专区，市经信局与北京金控集团签署《北京市金融公共数据专区授权运营协议》，通过市场手段推动政府公共数据在金融领域的社会化应用。

6.5 数据开放和共享面临的问题

6.5.1 数据开放和共享政策法规待完善

目前，我国还未出台国家层面的政府数据开放共享专门立法，国家顶层设计缺失，现有的诸如《政府信息公开条例》《促进大数据发展行动纲要》等法律法规条例不适用于大数据背景下政府数据开放共享中行政法律关系处理，难以满足数据资产化过程中数据收集、数据流通以及数据开发再利用等市场化需求。同时，我国虽有百余项政策规定了数据开放和共享的基本要求，但绝大多数政策执行力度有限，无法引导政府数据开放共享的具体实施流程，使数据要素市场建设中数据的开放、共享、运营各环节存在较多隐患。地方政策文件的指导性有待细化和完善。一方面，政策文件法律效力尚有提升空间，发布时间相对滞后。目前已发布的政策多为政府数据开放共享政策法规皆为管理办法、暂行办法、试行办法以及征求意见阶段，部分经济较发达的城市发布的是规定性文件和准则，对政府数据开放共享的实施指导更为具体。整体上，政策发布时间均晚于平台建设时间，对于数据开放共享管理存在滞后现象，形成“实践先行，立法滞后”的局面；另

一方面，政策文本内容有待完善，对政府数据开放共享的界定与具体实施方式仍有改进空间。

6.5.2 数据管理组织条块分割严重

长期以来的政府工作机制，形成部门职能条块分割，比如各行业主管部门掌握着大数据，与各地新成立的大数据机构间职能关系有待统筹协调。需要制定数据开放共享的标准规范，保证数据开放共享的渠道畅通，解决因为基础数据多源头重复采集、数据不一致、数据质量不高导致当前数据不好用、不能用以及不能互操作等问题。

6.5.3 城市数据孤岛问题显著

由于我国在国家层面未建立统一的政府数据开放共享平台，且各平台数据结构、数据编码、数据接口各异，数据采集标准、元数据标准规范不一，形成市、县(区)、街镇、村社之间跨层级、垂直层面间的数据流通壁垒，难以交换共享。且不同省市间信息技术发展有所差异，数据开放力度不一，数据建设水平参差不齐，难以打通城市藩篱、因而形成数据孤岛现象。最后，部门间的数据共享不充足。虽然各平台均上传多个部门开放数据，但各部门之间开放的数据资源在数量、种类、质量等方面具有较大差异，存在部门间开放共享的数据量差异大、数据缺失、流通不畅、整合困难等问题，使得城市在智慧化、智能化建设中所获取的数据不够充足，影响城市的宏观调控能力与各领域工作效率。

6.5.4 数据应用水平有限

目前数据开放共享范围仅限于政务和公共数据，而且开放共享的程度有限，更多停留于信息公开，应该让更多有需求却没能力的用户不仅能知道数据、发现数据，而且有能力获得数据、利用数据，并对数据进行互操作，进一步释放数据开放共享的潜在价值。目前，各行业积极参与数据开放与共享，政府也出台了相关法规和政策，鼓励和规范数据的开放和共享。因此数据开放与共享已经成为一个巨大的市场，预计到 2024 年将达到 8715 亿元。其中，政务、金融、医疗健康、能源等领域是数据开放与共享的主要应用领域，需要重点关注。

6.5.5 数据开放共享技术难点

(1) 跨领域技术融合问题

在数据开放共享跨领域技术融合方面，通常不同领域会将各自独立收集的数据进行开放共享，并利用相关技术手段进行整合和分析，进而实现信息交流、协作和创新。但是不同领域之间的数据格式、内容、结构等都有所不同，因此在数据开放共享时需要解决数据规范化、分类、清洗等问题，以确保数据质量和可用性。数据开放共享需要借助相关技术实现，如云计算、人工智能、区块链等，这些技术的应用和融合需要专业知识和经验，同时也需要高昂的成本。当前，联邦学习、多方安全计算等隐私计算技术，以及区块链技术已经进入商业落地使用阶段，商业化进程的不断加速，数据安全保护问题逐渐揭开迷雾，随之而来要形成规模化、标准化推广和应用。基于数据流通的主要技术现状，与现实业务应用需求的矛盾，和市场规模化发展的矛盾，核心挑战来到新的维度—如何在保证安全的基础上，提升效率和有效性，破解安全和性能的平衡点。

(2) 数据的隐私安全问题

除法律体系和机制体制建设外，数据安全技术的发展对于数据开放与共享以及数据资产化均发挥着关键的作用。数据安全不仅仅是个机制和法律问题，也是个技术问题，绝大部分的数据安全问题都可以找到技术解决方案。数据开放共享技术安全性问题是指在数据开放共享的过程中，存在着多种可能导致数据泄露、被篡改或被滥用的安全风险。主要包括：数据隐私保护、数据完整性、访问控制、安全审计和系统漏洞等方面。需要建立完善的安全管理体系，采用多种技术手段对数据进行保护，并加强人员的安全意识教育和培训，提高整个数据共享系统的安全防护水平。

随着信息技术的发展，网络攻击技术也在不断发展升级。传统的设备防护机制存在极大的漏洞，导致这些攻击技术对数据的存储设备造成严重威胁。因此如何构建设备群组提升整体防御能力，降级被恶意攻击盗取用户数据的风险成为亟待解决的问题。数据流通流程的透明化进程亟待加速。目前，数据流通的流程仍存在不公开、不透明的问题，数据安全管理体系存在较多漏洞，数据安全技术体

系尚不完善，缺乏统一的行业标准和建设流程。因此，建立用户、企业和外部企业之间的信任 and 良好合作关系，完善数据安全管理体系，提升数据安全的能力是保护未来保护数据隐私安全进程中的巨大挑战。

整体上，数据隐私安全保护产品处于初步应用阶段，市场需求尚未完全挖掘，大部分行业由于数字化程度低、业务流程不明确，导致缺乏市场需求，因此产品距离实现大规模工业化，仍需要进一步优化完善。在实际应用中，技术服务平台可能只提升行业共性的业务表现，但缺乏对于研发架构、更新底层技术基础等的实践。

6.6 数据开放和共享的资产化运营模式

6.6.1 资产化运营体系

实现数据资产化，需要经过收集-存储-治理-交易-应用等过程，在市场上发现和实现基础性数据资产的“一次价值”和服务性数据资产的“二次价值”。数据收集企业将原始数据经过数据治理后的数据产品进行确权，然后利用原始或者建模处理后的数据进行打包入库，依据计量计价单位对数据产品进行估值定价，利用数据信息完成相应的企业业务，实现其“一次价值”；在市场上流通，为外部企业提供服务，实现其“二次价值”，通过流通情况的变化对数据产品进行折旧、保值和增值管理，根据数据产品的价值变化进行数据产品优化。数据源源不断产生，数据资产化建设的流程循环迭代。



图 6-1：数据资产化体系

加强数据资产化的建设，能促进数据产品在市场上合法合规流通交易。缺少流通过程，累积的数据就是一潭死水，随时都可能爆发“数据沼泽”的危机；数

据资产进行合法合规的流通循环，才能促进实现数据资产的“一次价值”和“二次价值”。加强数据资产化建设，是对优化数据治理、明确数据权属、促进数据建模和装盒入库、实现数据资产估值和进行数据资产折旧、保值和增值管理流程的重视，实现透明清晰的数据资产化建设过程，进而促进企业挖掘应用场景，经营数据产品业务，按照有关监管法律法规进行健康流通。本文首先针对行业的模式机制难点，提出数据流通的体系框架。即在法律法规、监管合规要求下，数据高效流通交易、数据要素市场规范发展，有赖于行之有效的流通模式等规则机制和安全可靠的技术能力支撑。

由此可见，数据开放和共享能获得的收益也可以分为两层：第一层级，数据开放与共享本身所产生的价值，即常规的数据交易行为。各个大数据交易所正是以数据交易为抓手来推动数据的开放共享。但由于目前仍未建立科学合理的数据价值评估体系，无法确定数据资产和数据产品的交易价格，市场化运行机制有待完善，这就涉及数据价值的第二层级，即基于数据开放和共享数据应用所产生的衍生价值。相对于数据本身的价值，其源自数据场景应用的使用价值要高很多。因此，在数据资产化过程中，要将重点放在数据使用价值的挖掘上。通过数据开放和共享，将散落在各个角落的数据汇聚起来，再借助人工智能、大数据信息技术进行数据分析、数据挖掘和数据应用，用数据赋能业务，提升企业的决策、运营、生产、营销效率，让数据产生足够高的剩余价值，再依据共享数据相关各方的贡献程度，来分配数据产品 and 数据应用所产生的剩余价值。

针对现阶段数据资产化市场发展所面临的挑战，提出包含数据资产化规范体系（顶层设计、法律法规、标准规范）、规则机制（确权机制、评估机制、可信机制、供需管理机制、生态合作机制）、技术体系等内容在内的数据流通体系框架，自上而下指导和促进、自下而上支撑和推进，以保障数据来源可确认、使用范围可界定、流通过程可追溯、安全风险可防范。在规范体系的顶层指导下，通过规则机制和支撑能力体系双轮驱动，形成场内外多层次数据流通服务模式，共同推动数据流通市场高质量发展。

针对技术难点，提出区块链和隐私计算结合的方案。在数字经济发展过程中，面对由于数据相互割裂而形成的数据孤岛，难以实现数据价值最大化的问题，隐私计算和区块链的结合为此提供了很好的解决方案。隐私计算是以多方安全计算、

同态加密、联邦学习和可信执行环境等为代表的现代密码学和信息安全技术，在保证原始数据安全隐私性的同时，完成对数据的计算和分析，实现数据的“可用不可见”。隐私计算保障了计算过程中数据的隐私保护问题，但在数据传输流转的过程中无法保证安全问题。隐私计算是多方之间参与的联合计算，计算过程中会涉及一轮或多轮通信。如果参与隐私计算的节点存在主观作恶的意图，就可以利用中间结果进行攻击。当多方节点共同参与隐私计算时，数据确权问题也会成为隐私计算过程中遇到的挑战。要让隐私计算中数据更高效、安全地互通互传，需要引入更多的安全机制。

区块链通过其数据可溯源、难以篡改、智能合约自动执行等技术特点，可以提供数据全生存周期的全闭环管理。实现上链前数据真实性交叉验证，上链后数据难以篡改和可追溯；还可以通过共识机制在参与方之间建立信任基础，实现点对点的价值传递；还通过协同机制、激励机制的设置与共识，促进数据开放共享与价值协作。但与此同时，区块链也面临一些挑战，比如如何保护链上数据隐私等问题。透明性是区块链的特性之一。交易数据经过验证节点验证状态和有效性达成共识后上链，上链的账本数据是所有参与节点都可见的，不能完全满足数据的隐私保护。合作机构或组织出于自己数据安全的考虑，可能会放弃加入联盟链，从而限制了联盟链的发展。要想解决链上数据的安全问题，需要引入其他的隐私保护机制。

隐私计算和区块链在很大程度上做到了能力互补。隐私计算和区块链相结合，不仅融合了二者的优势，也能解决双方技术面临的部分难点问题，实现“1+1>2”，既能在数据共享过程中有效保护个人信息，实现数据的安全流通，还能为数据的真实性、数据确权等合规问题提供可行解决方案，实现全流程可记录、可验证、可追溯、可审计，并为进一步建设高效率、高安全和高流动性的数据要素市场打下基础。

基于数据开放和共享的资产化运营是盘活公共数据资源、挖掘数据价值、释放数据红利，以实现数据资产化的重要手段。近年来接续出台的一系列政策文件，对公共数据运营和发展提出了新的要求，也提供了新的战略指引，为进一步赋能数字政府建设、培育数据要素市场、促进数字经济发展提供了有效支撑。公共数据授权运营是指经公共数据管理部门和其他信息主体授权具有专业化运营能力

的机构，在建立安全可控开发环境基础之上，组织产业链上下游相关机构围绕公共数据开展加工处理、价值挖掘等运营活动，生产数据产品和服务并实现数据价值增值的相关行为。

6.6.2 数据授权运营模式

本文按照中国软件评测中心的研究思路，将目前已有的国内公共数据运营主要模式分为行业主导、区域一体化和场景牵引三种类型。

(1) 行业主导模式：该模式主要由垂直领域的行业管理部门协调，开展行业内公共数据管理、运营、服务等各项工作。政府或垂直领域中央（国有）企业的数据归口管理部门开展公共数据管理平台建设，授权和指导其下属国有企业作为公共数据统一运输机构，承担公共数据运营平台建设任务和数据汇集、数据存储、数据处理等数据处理工作，为社会主体提供数据服务。即主要由领域行业管理部门授权和指导其下属机构承担本领域数据运营平台建设、场景开发和市场运营，案例如表 1 所示。

表 6-1：行业主导模式案例

序号	数据管理主体	授权主体	数据类型	业务内容
1	国家健康医疗大数据中心	北方健康医疗大数据科技有限公司(国资控股)	医疗健康公共数据	提供医疗数据的采集汇聚、存储处理、治理加工、开放运营及安全保障全流程一体化服务。
2	中国民航信息网络股份有限公司	航旅纵横 APP	出行数据	形成“互联网+民航”移动出行智能服务平台，重点打造航班管理、机场保障和群智机场三大场景。

(2) 区域一体化模式：该模式以区域内数据管理方整体构建的公共数据管理平台为基础，整体授权给综合数据运营方，由综合数据运营方进行公共数据运营平台建设。基于统一的公共数据运营平台，引入行业数据运营机构，按行业细分开展公共数据运营服务。此外，第三方机构主要提供公共数据治理、价值评估、质量评估等共性服务。即地区数据管理机构以整体授权形式委托数据运营机构整

体开展区域内公共数据运营平台建设和市场运营，部分案例如表 2 所示。

表 6-2：区域一体化模式案例

序号	地区	数据管理主体	授权主体	数据类型	业务内容
1	成都	成都市政府	成都市大数据集团	政府数据	对政府数据进行开发利用。
2	贵阳	贵阳市白云区政府	贵州云宇数据投资有限公司	政府信息化平台及公共数据	从数据传输交换转变为数据服务价值传递。
3	抚州	抚州市政府	抚州数聚华抚有限公司	政务数据	构建数据银行资产化服务平台。

（3）场景牵引模式：该模式以政府及公共服务部门信息化设施为基础，由各级政府数据归口管理部门制定实施公共数据开放共享及开发利用管理制度，统筹建设公共数据管理平台，并通过多次分类授权引入垂直领域高质量数据运营方，运用公共数据管理平台数据资源开展相关数据服务。主要是由地区或行业数据管理机构在公共数据资源统筹管理基础上，基于特定应用场景通过针对性、专业化分类授权引入专业数据运营机构，分领域、分场景激活公共数据价值的运营模式。

表 6-3：场景牵引模式案例

序号	地区	数据管理主体	授权主体	数据类型	业务内容
1	北京	北京市政府	北京金控集团	金融、医保数据	基于数据运营权和收益权开展多行业赋能。
2	青岛	/	真情巴士集团	出行数据	以场景应用为牵引，打造基于车辆的人车物路客全要素信息交互。
3	青岛	/	青岛地铁 APP	移动支付和出行大数据	平台集便民服务、旅游、教育、医疗于一体，

					实现“一端多能”。
--	--	--	--	--	-----------

6.6.3 基于“数据银行”的数据资产化运营思路

“数据银行”运营模式的整体思路是以打造纵深分域综合运营体系为主线，以确保公共数据管辖权不转移为前提，以公共数据内循环为主要突破口，以外循环为落脚点，以应用场景为牵引，充分运用数据沙箱、联邦学习、区块链等新技术，打造公共数据安全有序流通技术环境，完善数据运营机制和规则，强化公共数据运营监管和指导，提高各参与主体数据管理能力，深入挖掘公共数据价值，为做强做优做大数字经济提供有力支撑和助力。由此可见，基于“数据银行”新模式的数据要素价值化动态机制可以系统性阐释数据要素价值化的过程和路径，打开数据要素赋能产业数字化和数字产业化进而创造多维整合价值的“过程黑箱”。通过理论研究和实践观察，我们总结出围绕数据全生命周期、全链路运营的五环节数据开放及共享模式，即数据低成本汇聚、数据规范化确权、数据高效率治理、数据资产化交易和数据全场景应用，通过上述五个步骤可以实现数据的高效汇聚、确权、治理、融通、交易和应用。具体来说：

（1）数据汇聚。数据的收集汇聚是数据要素开发利用的前提条件。数据的海量性和多样性是导致数据价值密度低的重要因素。海量信息的产生不断稀释单一数据的价值，同时数据的多样性意味着数据所包含的不对称信息越多，使得零散的数据要素价值密度低，融合难度大。要使数据达到价值可用的程度，需要以足够低的成本实现足够的数据积累汇聚，才能分析还原出事物的全貌。因此，汇聚的低成本是数据要素价值增益的基础。大数据时代的到来，伴随着 5G 的超级链接、物联网的万物互联和云计算的超级计算等一系列技术的突飞猛进，使得数据产生的维度、广度和数据量都呈现出“核爆”式增长，同时大数据科学的快速发展，基于数据驱动的科技对数据量的需求也愈加迫切，对数据汇聚存储必然提出了绿色、经济、安全、高效的基本要求，只有数据的汇聚成本低于其潜藏的价值，数据要素的收集存储成为新常态，才能为数据科学、数据产业、数字经济提供源源不断的数据生产要素。

（2）数据确权。数据确权是优化数据要素资源配置效率的基础，是实现数据要素融通增值的前提。由于数据要素具有虚拟性、数据的传输复制成本几乎可以忽略不计，使得数据要素的确权不同于传统物权。数据要素权属界定需要基于法律制度和人工智能技术并行，以保障数据要素融通的总体效率和安全性，是数据价值生产、数据资产评估、数据融通交易以及最终实现数据要素价值最大化的前提与基础。数据要素的规范化确权需要保障数据拥有者主体的隐私安全、权属收益和明确数据使用者的权利边界、侵权责任，以更好地促进数据要素的合法获取、开发共享、开发利用，形成“数据权益保护和数据产业激励”双层维度平衡性制度，促进高质量数据的生成和价值实现。

（3）数据治理。数据治理是一个组织中关于数据使用相关的管理行为体系，是在综合过程、技术和责任等因素下的数据管护过程或方法，以实现数据资产的合理使用，也是国家治理能力现代化的应有之义。高效率治理是以海量数据资源为基础，以云计算、AI、大数据等技术为支撑，提供统一便捷的数据获取、存储、管理、治理、分析、可视化等服务，通过对数据的全生命周期的管理，提高数据质量，促进数据在“内增值，外增效”两方面的价值变现。当然，高效率治理的前提在于低成本存储资源以扩大数据的采集范围，提升数据治理的深度，提高数据利用率；同时，依托产业化链条降低应用产品孵化成本和产品快速应用变现，实现数据价值的最大化，最终实现数据融通统一管理和专业全过程治理。

（4）数据交易。数据作为一种新的生产要素，也是宝贵的资产，未来的企业资产负债表中将会增加数据资产相关内容。但并非所有的数据都是资产，只有合法拥有的数据满足可控制、可计量、可变现等条件时才可能成为数据资产。数据运营融合数据的统一汇聚、存储，经过中层的数据资产化、数据商品化后进行数据交易和融通；最终，在存储层实现数字孪生，在数据价值层实现数据的共享和红利释放，并基于此模式吸纳更多、更新的有价值数据汇聚，实现业务的闭环。数据资产化交易是数据市场新业态的积极探索，是数据价值化的重要体现，数据交易是数据要素流动的重要通路，数据在不同主体之间流通从而表现为包括持有、收益权、经营权、加工使用权等在内的数据权利的让渡，主要交付形式有API、数据集、数据报告及数据应用服务等。

（5）数据应用。数据开放和共享的最终目的在于数据要素落地于各个产业

一线，实现数据融通之后的全场景应用，赋能行业产业发展。在明确应用过程中的数据安全、数据质量及隐私保护要求的基础上，梳理各类应用场景，明确各类应用场景的使用方、开发方、数据内容、数据血缘关系、算法模型、效果评价指标等内容，开展内部共享应用、外部开放流通，以场景和内容驱动数据资产持续应用和变现。具体的基于数据开放和共享的数据资产化实现方式如图 6-2 所示。

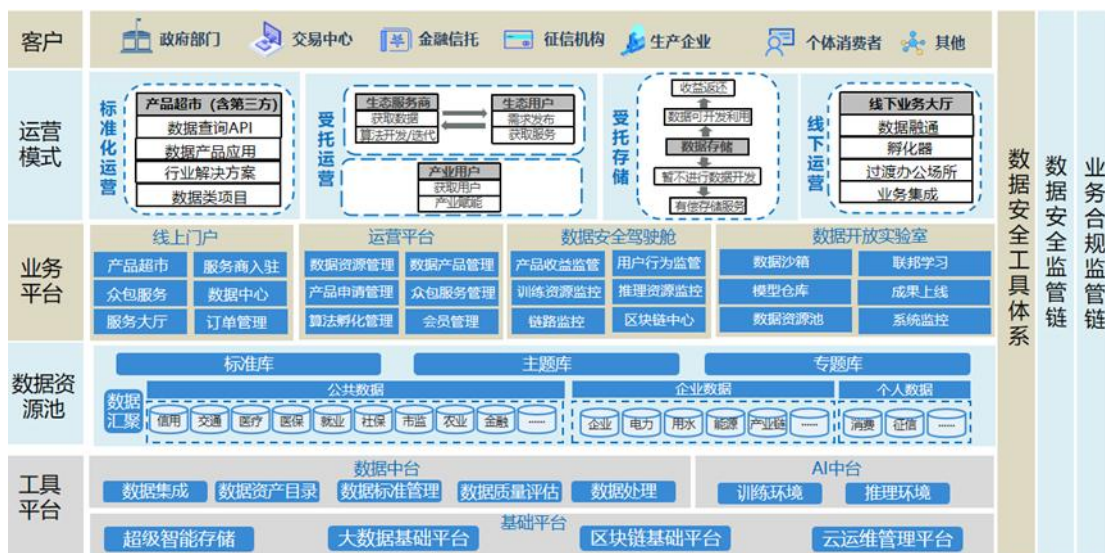


图 6-2：基于“数据银行”数据资产化运营模式

上述模式主要包含以下几个特点：（1）对海量数据规范确权、全面汇聚、全量存储、科学分级和高效治理的基础上，按需合规获取数据供应方提供的“数据资源持有权”，自主研发数据开放实验室平台释放“数据加工使用权”，通过打造数据资产化服务平台落地“数据产品经营权”，进而完成数据三权的有效分离分置，实现数据的资产化、价值化，最终达到数据交易融通和增值变现的目的。

（2）面向数据持有者、数据需求者与数据技术服务商，通过打造基于固定安全边界的数据分析及价值挖掘工具平台，即数据开放实验室，依托“双模式”数据开发工具、为数据使用者提供丰富的数据资源、算力、算法、办公场所等条件，实现数据“可用不可见、可用不可取”，保障数据资源持有与加工使用权分离，促进数据共享、开放、融通。（3）以《数据安全法》、《个人信息保护法》、

《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》等法律法规为指导纲领，采用准入门槛建立、用途场景审核、数据开发审核、操作记录上链等手段，易数工场联合北大、清华等高校院所发布了业务服务指南和合规指引，建立了完善的数据授权审批制度流程，保障数据与数据产品在使用过程中的用途可控、行为可

追溯、使用可计量。（4）依托区块链技术进行链上数据存证与收益分配监管，实现数据要素流通透明化，更好地发挥了政府在数据要素收益分配中的引导调节作用，建立体现效率、促进公平的数据要素收益分配制度，强化分行业监管和跨行业协同监管，压实数据安全责任。

整体上，该模式可对“数据-场景-算法”进行三维整合，以场景实现数据的价值挖掘与交易定价，以数据赋能场景、行业与城市发展，可以包括区域牵引、行业主导以及场景驱动等多种形式在内的数据运营思路。该方案可以有效汇聚数据要素资源，充分发挥算力、算法的优势，实现技术创新、产品创新、模式创新，推进新业态的发展。同时利用新技术、新应用推动产业数字化，对传统产业进行全方位、全角度、全链条改造，提高全要素生产率，释放数字对产业发展的放大、叠加、倍增作用，最大程度发挥其“乘数效应”，推动产业的转型与实体经济的快速发展，最终构建开放、共享、共赢的数据创新生态体系，以低成本、便利化、全要素、开放式模式，驱动数据创新要素高速流动，促进资源配置优化和全要素生产率提升，聚合并带动形成多层级、多产业的生态体系。同时，该模式的推广可吸引一大批高技术人才汇集，加速资本积聚，催生新技术、新发明，激活各类创新主体，孵化优秀创业项目，促进大众创业、万众创新，为城市发展注入新活力、增加新动能，加快城市现代化和打造未来智慧城市。此外，在政府、企业以及个人大数据积累以及应用方面，可助力政府管理实现数字化升级，达到高效、精细的新型政府建设目标。

6.6.4 数据开放和共享授权运营实践

上海将政务数据和国企数据授权给市属国企上海数据集团进行运营，围绕数字产业化、产业数字化以及数据生态领域开展布局，致力于数据要素交汇、供给、配置及市场化开发利用。成都将政务数据授权给市属国企成都市大数据集团运营，基于政府数据授权集中运营，建设公共数据运营服务平台，充分利用成都超算中心的独有优势，以企业需求和应用场景为驱动，向企业和公众提供公共数据资源“可用不可见”的市场化增值服务。青岛将公共数据运营授权给市属国企青岛华通智能科技研究院有限公司进行运营，挖掘金融、交通、医疗、消费等领域应用场景，推动政企数据供需对接、有序流通、深度融合、创新应用，引入和培育一

批数据服务商，构建一批分行业数据要素产业园区，推动青岛市数据要素市场快速发展。为更清晰地展示公共数据授权运营方特征，表 4 列示了上海、成都、青岛和贵阳市的相关企业信息。

表 6-4：公共数据授权运营方信息

授权单位	授权运营企业名称	企业类型	股东信息	成立时间	注册资本
上海市人民政府	上海数据集团有限公司	国有控股	上海联和投资有限公司持股 80%（国有独资），上海市国有资产监督管理委员会持股 20%。	2022	50 亿
成都市人民政府	成都市大数据集团股份有限公司	国有控股	成都产业投资集团有限公司 持股 93.56%（ 成都市国有资产监督管理委员会 持股 90%，四川省财政厅持股 10%）， 成都科技服务集团有限公司 持股 6.44%（ 成都科技服务集团有限公司 100%持股）。	2013	6.87 亿
青岛市人民政府	青岛华通智能科技研究院有限公司	国有控股	青岛华通国有资本投资运营集团有限公司 100%持股。	2020	1.18 亿

6.6.5 数据授权运营安全保障措施

近年来，我国公共数据开放取得了明显进展，商业化、市场化进程不断加速，数据安全保护问题逐渐揭开迷雾，逐步形成规模化、标准化推广和应用。基于数据流通的主要技术现状，与现实业务应用需求的矛盾，和市场规模化发展的矛盾，核心挑战来到新的维度—如何在保证安全的基础上，提升效率和有效性，破解安全和性能的平衡点。本文认为，在数据安全方面可以从以下三方面入手：

事前：数据首先需要分类分级，我国目前已有了一些数据分类标准和方法，如国家标准《政务信息资源目录体系第 4 部分：政务信息资源分类》GB/T21063.4-2007、《国民经济行业分类》GB/T4754—2017 以及地方标准《政府数据数据分类分级指南》DB52/T1123—2016、《数字化改革公共数据分类分级指南》DB33T2351-2021 等。然而，现有的分类分级标准较为宽泛，各行各业

的数据格式不统一，实际进行数据分类分级时缺乏一定的可操作性，需要在实践中不断完善和优化。

事中：在数据开放共享的过程中，需要根据数据的等级选择不同的技术来保障数据的安全。例如，对于不敏感级别的数据，可以采用基于区块链的原数据共享方式，通过区块链技术做好数据共享流程的登记和留痕即可；对于较低敏感级别数据，可以采用脱敏技术对原数据进行脱敏，脱敏后再进行共享，或者采用可信数据空间技术将数据放到可信数据空间中计算，“即算即取、算完即毁”，保证原始数据不泄露；对于较高敏感级别数据，可以采用安全多方计算技术或者联邦学习技术进行共享和开放数据的使用，同时结合区块链技术对数据的权属进行登记、数据使用进行计量、数据流转过程进行记录，保证“数据可用不可见，全程可计量”。

事后：在数据开放共享之后，需要从技术和法律两方面建立数据追责机制，以保证数据共享和开放中的安全。从法律上来说，需要健全数据要素流通过程中的主体的责任和义务，明确数据持有方，数据加工处理方、数据产品运营方的责任和义务，保证发现数据泄露、滥用等行为时可以追究相关责任主体的责任，提高数据共享和开放过程中的规范性和合规性。从技术上来说，通过区块链技术对数据权属进行登记、数据流转全过程进行记录留痕，事后可以基于区块链智能合约对数据流转过程中进行追溯，精确到个人，为法律上追责提供技术保障。

总结及展望：根据上述分析，基于数据开放和共享的数据资产化过程，应该坚持市场机制在资源配置中的决定性作用。唯有充分保障市场主体的权益，才能鼓励和助推市场机构去开展数据生产、治理和共享应用以及价值化转化。至于数据开放、共享以及市场化运营规则，将呈现以下几个特征：（1）注重数据价值开发而非数据本身。数据作为企业的生产要素、国家的战略资源，承载着多元利益，将数据简单化视为一般商品拿来交易的思路，没能洞见数据利益的多元性。

“数据要素融合是指在数据要素化背景下，对单一或多个数据源的数据进行关联、组合等操作，从而获得更好的数据处理效果。传统的公开数据搜集、原始数据共享等融合方式存在一定局限性”。数据价值的流通是数据流通的核心内容，通过搭建数据价值的互联互通网络，在确保数据安全可控和隐私保护的同时，实现数据的“可用不可见”“定量定向使用”，从而构建出一个分布式数据价值流通体

系，这或是我国数据要素市场建设的未来方向。（2）构建“政府-行业-企业”的数据开放和共享生态体系。数据开放、融通和应用，需要各方的共同努力：政府为数据开放提供良好的政策环境，通过政府数据开放为市场提供基础数据；电信、互联网、医疗、金融等各个行业，依据自身行业的业务特点，推动行业内部企业、机构之间的数据开放，共建行业共享数据集，构建跨行业共享数据集；各个领域的企业作为数据创新应用和提供各项数据服务的专业主体，要基于开放数据集探索应用场景，释放数据价值，构建数据开放共享的闭环。此外，各个行业协会、联盟等行业组织，是数据开放必不可少的重要桥梁，积极制定本行业的数据开放标准，保护本行业数据安全。

七、数据隐私与数据资产安全

7.1 数据资产保护现状

数据资产的保护已成为企业面临的重要挑战。根据市场研究机构 IDC 的数据显示，全球数据安全市场规模预计将在未来几年内持续增长，到 2025 年将达到 2500 亿美元。数据安全市场的增长主要受到数据隐私和安全问题的影响，企业对于数据泄露和网络攻击的担忧日益加深。

7.1.1 法规政策日趋严格

许多国家和地区制定了更为严格的数据保护法规，以保护个人数据的隐私和安全。例如，欧洲的《通用数据保护条例》（GDPR）和美国的《加州消费者隐私法》（CCPA）等。这些法规要求组织在数据处理过程中采取透明、合法和安全的方式，并提供个人数据的保护选择和权利。这些法规要求组织遵循一系列数据保护原则，如明确告知数据收集目的、保护个人信息安全等。在我国，《网络安全法》、《数据安全法》、《个人信息保护法》三部数字经济基础性法律对网络安全、数据安全和个人隐私制定了全面的监管框架。如《网络安全法》要求数据交易主体按照等级保护制度履行网络运行安全保护义务；《数据安全法》要求建立分类分级保护制度，在数据收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等各个环节，履行制度管理、风险监测、风险评估、事前许可等方面的义务，按照合法、正当的方式获取数据；《个人信息保护法》要求对个人信息实行全生命周期保护，遵守敏感个人信息处理规则，维护个人知情决定、查阅复制、更正补充、撤回同意、请求删除以及要求解释等方面的权利。

7.1.2 数据泄露问题凸显

数据泄露问题是当前数据安全领域面临的重要问题之一。随着互联网和移动互联网的快速发展，企业面临着越来越多的网络攻击和数据泄露风险。据统计，

仅在 2019 年，全球数据泄露事件数量达到了 732 起，其中涉及的数据量超过了 150 亿条，泄露事件数量和涉及数据量均创下历史新高。2022 年，可以看到国内外数据安全事件仍然频繁发生，数据安全风险也越来越高，根据相关数据统计，2022 年已经披露的数据泄露事件，不管从规模上，还是从平均对每个单位造成的损失上，都创下新高，涉及的行业领域也更加广泛。细究其中的数据泄露原因，服务器数据被非法访问窃取的问题仍然突出，企业内部员工利用职务便利盗取机密让企业蒙受巨额损失。由于数据爆炸性增长以及非结构化带来的复杂性，再加上对监管规则认识不到位、自身技术能力不够、人员配备不足等原因，在合规方面容易触碰监管红线。

7.1.3 隐私安全市场快速增长

数据隐私和安全市场正在迅速发展。各种数据安全解决方案、隐私保护工具和服务不断涌现，以满足组织和个人对数据隐私和安全的需求。预计未来隐私与安全市场将持续增长。例如趣链科技推出首个将区块链与安全多方计算技术结合的数据共享平台（BitXMesh），支持链上链下协同，满足隐私保护需求下的数据价值传递需求，打破数据孤岛，实现数据“可用不可见，可控可计量”。

7.1.4 数据权益保护意识增强

公众对个人数据隐私和安全的关注度不断提高。人们越来越重视自己的数据隐私权益，对组织的数据收集和使用行为提出更高的要求。这推动企业采取更加主动和负责任的数据隐私保护措施，例如 2021 年苹果公司（Apple Inc.）调整隐私政策并推行了 ATT（应用跟踪透明）功能，App 要想获得及处理苹果用户数据，必须征得用户的同意。所有在 App Store 上架的 App 都必须遵守这一新政策。

7.2 数据隐私安全技术现状

隐私计算行业还处于早期落地阶段，目前整体上处于产业点状落地期（2021-2025 年），行业重点在于打磨头部客户及案例实践，预计 2025 年后可达到大规模商用的二次浪潮。

业界公认，隐私计算行业已经进入了“竞争过热”状态，产品供给远超意向客户及所需项目数量。玩家呈现出第三方初创公司、大型互联网公司、AI 等软件开发商、转型公司、甲方自研参与的多方混战局面。尽管规划上已经有明显区分，但受限于资源和发展年限等，在具体落地上，企业的竞争战略和现有定位仍然较为同质化。我们预计未来 3-5 年内，将出现比较明显的差异化竞争路线。入门门槛低、缺乏战略性的竞争差异、技术优势难以形成和难以证明是目前竞争过热的底层原因。扩展在产业链上的定位是玩家们未来的备选项之一。

在未来的发展中，隐私计算平台需应对数据量的不断增长，那么算力和通信问题的解决必然是一个趋势，技术厂商们也将会通过软硬件结合的方式兼顾性能和安全性。在软硬件结合的探索中，隐私计算一体机方案被广泛采用。

基于上述对隐私计算价值的理解，我们就隐私计算的未来市场规模得出了以下结论：预计到 2030 年，我国隐私计算行业的总市场规模将达到 1134 亿，年均增长率超过 20%。其中，不同产业价值层级间差异明显。

我们认为，隐私计算大概率会成为大数据产业及 AI 产业的底层基础设施。据 Gartner 预测，到 2025 年，60% 的大型组织会在数据相关、智能领域采用至少一种隐私计算的技术。

在隐私计算的安全效果得到普遍落地验证，叠加相关政策要求后，隐私计算技术将会被大面积镶嵌入大数据平台/AI 计算平台，由软件集成商或自研隐私计算技术的各大技术厂商对外打包提供。目前，多家综合性厂商的技术布局与产品开发已初步明确了这一趋势。我们甚至大胆假设，这种集成化的服务思路，未来也将成为隐私计算企业延展业务矩阵的重要方向。

7.3 面临的隐私安全问题与挑战

7.3.1 法规政策滞后

随着数据规模的不断扩大，数据安全法规也在不断完善和更新。然而，对于隐私计算技术，目前的法规政策还未能完全适应。这使得企业在实施隐私计算时面临一定的法规风险。技术的迅速发展使得现有的法律法规往往无法及时应对数据隐私和安全的挑战。制定和更新相关法律法规需要时间，而技术的发展速度可

能远远超过法律的制定过程。而隐私泄露造成的危害具有隐蔽性和滞后性，因此对违反隐私保护条例的相关追责程序进展缓慢，存在诸多灰色地带。

7.3.2 技术安全性问题

数据隐私安全在未来仍会面临一些技术壁垒。首先是安全性，目前应用较多的数据隐私安全保护技术都各有优缺点，因此在实践中需要将各个技术进行组合使用，在技术落地初期，市场对于这些组合使用的数据隐私安全保护方案的安全性存在一定顾虑，可能会阻碍技术的迭代更新。其次，新兴技术的快速发展也带来了新的安全风险，如人工智能和物联网等。如何在保护数据隐私的同时，促进这些新技术的发展和应用是一个重要的考虑因素。人工智能技术的应用需要大量的数据支撑，而这些数据往往涉及个人的隐私和安全问题。例如，人工智能技术在图像识别和自然语言处理等领域的应用需要使用用户的图片和语音数据，如果这些数据没有得到充分的保护和管理，就可能会引发用户的隐私泄露和安全问题。

数据隐私和安全面临着技术安全漏洞、黑客攻击和恶意软件等威胁，导致数据泄露和个人隐私受到侵犯的风险增加。因此需要投资和构建安全技术基础设施（包含网络安全设备、防火墙、可信软件、访问控制等）。而个人则被迫接触多样化的安全防护产品矩阵来协助保管个人隐私数据，例如选择付费的密码管理器来存储各个平台和 App 的账户信息，并时刻关注相关技术和软件更新。

此外，大数据和人工智能的应用也带来了隐私挑战，大数据分析和人工智能的应用需要大量个人数据，如何在保障隐私的同时充分利用这些数据的潜力是一个挑战。保护数据隐私需要不断更新安全技术，即便如此，在技术创新的同时保护个人隐私仍然是一个复杂的任务。

7.3.3 性能与效率问题

隐私计算作为一种在理论上极为优秀的解决方案，能在保障隐私的同时充分发挥数据的价值，但实际应用中，大部分企业面临效率不足的挑战，目前隐私计算技术相较于传统的明文计算，甚至是传统加密技术效率较低，特别是在处理大规模数据时，需要消耗更多的计算资源和时间，这一问题是阻碍隐私计算大规模实施的主要原因。同时，实现隐私计算需要较高的数学和编程技术。并且，不同

的隐私计算算法具有不同的特性和使用场景，选取和实施合适的隐私计算算法需要深厚的技术基础和实践经验。

此外，虽然数据隐私保护技术目前已经基本达到可用状态，但其在实际应用中的性能仍有较大的提升空间。数据隐私安全保护产品处于初步应用阶段，市场需求尚未完全挖掘，大部分行业由于数字化程度低、业务流程不明确，导致缺乏市场需求，因此产品距离实现大规模工业化，仍需要进一步优化完善。在实际应用中，技术服务平台可能只能提升行业共性的业务表现，但缺乏对于研发架构、更新底层技术基础等的实践。因此，如何解决数据隐私保护个性化的业务需求也成为整个数据隐私保护技术领域需要思考的问题。

7.3.4 管理流程问题

数据流通流程的透明化进程亟待加速。目前，数据流通的流程仍存在不透明的问题，数据安全管理体系存在较多漏洞，数据安全技术体系尚不完善，缺乏统一的行业标准和建设流程。因此，建立用户、企业与外部企业之间的信任 and 良好合作关系，完善数据安全管理体系，提升数据安全的能力是未来保护数据隐私安全进程中的巨大挑战。

特别在跨境数据流动方面，跨境数据传输涉及不同国家和地区的法律和监管要求，存在不同的标准和程序，增加了数据隐私和安全的复杂性，同时也增加了经济和商业活动扩展的难度。

7.3.5 数据权属问题

随着数据资产化进程的推进，数据所有权和使用权的问题日益显现。如何在保护数据所有权的同时，有效利用数据资源，实现数据的价值，是当前数据资产化进程中需要面对的重要挑战。

数据具有易复制性，发生数据安全事件后，无法进行有效的追溯和审计。大数据应用过程中，数据会被多种角色用户所接触，会从一个控制者流向另一个控制者，甚至会在某些应用阶段挖掘产生新的数据。因此，在大数据的共享交换、交易流通过程中，会出现数据拥有者与管理者不同、数据所有权和使用权分离的情况，即数据会脱离数据所有者的控制而存在，从而会带来数据滥用、权属不明

确、安全监管责任不清晰等安全风险，将严重损害数据所有者的权益。

7.4 解决方案与策略

7.4.1 隐私计算+区块链

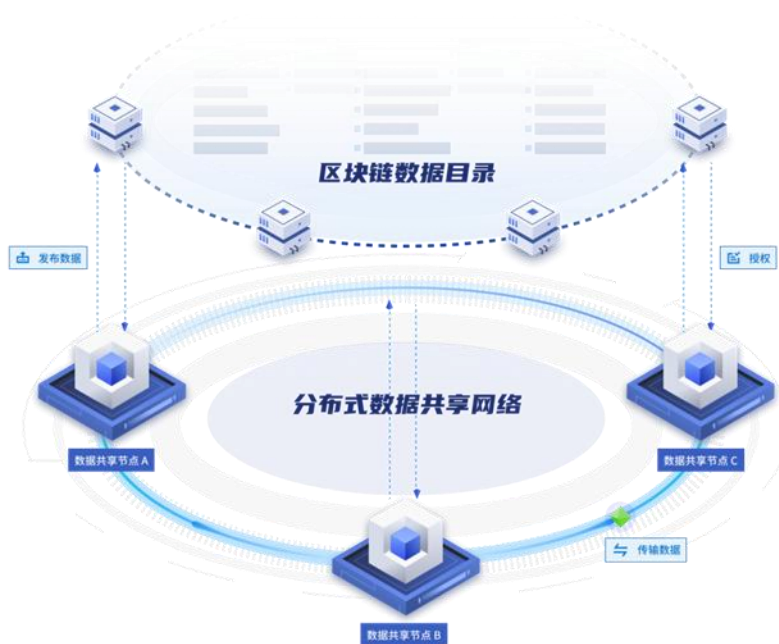


图 7-1：隐私计算和区块链融合的分布式数据共享网络

隐私计算和区块链融合能够保障数据共享过程中的数据隐私和安全。这里我们阐述一个全链路的安全保障机制，如图 1。其中详细说明数据上传、数据发布、数据申请、数据使用，以及追溯审计五个环节。

数据上传：在数据上传环节，数据的安全性和完整性是关键。为了保证数据的真实性和不可篡改性，可以使用哈希算法生成数据的哈希值，并将其存储在区块链上的数据指纹链中，以作为数据存在的证明和验证。

数据发布：在数据发布环节，数字身份和数字签名技术可以确保数据的权利、责任和利益精确到个体。通过数字身份验证，可以验证数据发布者的身份，并确保数据的真实性和可信度。同时，使用数字签名技术对数据进行签名，以防止数据被篡改，并确保数据的来源可追溯。

数据授权：数据授权环节需要建立申请-审核机制，以实现对数据使用的定

向授权。通过申请-审核流程，数据使用者可以提交数据访问请求，并经过严格的审核程序，确保只有合法且有权限的用户可以获得数据访问凭证。这些凭证可以使用区块链技术颁发，以提供安全可靠的数据访问机制。

数据使用：在数据使用环节，数据传输信道的安全性至关重要。通过使用 TLS（传输层安全）协议进行数据传输通信，可以加密数据传输过程，防止数据被窃取或篡改。这样可以确保数据在传输过程中的保密性和完整性。

追溯审计：追溯审计环节旨在实现数据流转全流程的可追溯性，以保障数据的安全性和合规性。关键的步骤和操作可以被记录在区块链上，作为数据流转的审计证据。同时，还可以结合链下的审计日志，通过链上链下的联合审计机制，实现对数据流转全过程的审计和监控。

7.4.2 区块链+密码算法

基于区块链+密码计算，为每个社会主体分发一对公私钥，通过身份认证完成公私钥对与主体的关联，实现“一人一密”。在数据资产上链前进行数据资产定义、数据权属方确定，确保链上数据的规范性和可交互性，如确定电子劳动合同、社保参保证明等数据项、数据类型、数据权属关系。在数据资产上链过程中，对上链数据利用数据主体密钥进行加密，加密结果存储于区块链节点，以此方式来完成上链资产的“技术式”确权。其他各方只有经权属方授权后才可访问。利用“多方加密”及“授权查看”的技术手段保证数据资产的自主授权、有序共享、隐私安全。数据上链、授权、流转的具体实现流程如下：

1.创建主体账户，为每个主体生成一对密钥

为个人、企业、部门、机构等主体用户在区块链上建立可信主体，采用主流国产密钥体系提供加密解密、签名验签能力，实现对主体用户的实人实名认证。区块链平台为每一个主体用户创建唯一的区块链公私钥，从而确认交易双方的主体身份，防止抵赖和非法交易。

2.上链数据摘要计算，确保数据完整性和一致性

在数据上链过程中，应用摘要算法计算上链数据，生成固定长度的摘要值，创建唯一的数据指纹。利用摘要算法实现数据完整性验证，任何对数据进行的更改，都将导致摘要值的不同。链上数据获取查看时，通过比较数据的摘要值，可

以验证数据在传输或存储过程中是否发生了任何修改或损坏；也可以确定数据资产是否相同，确保数据资产的一致性。

3. 上链数据签名，完成发行方身份认证

数据发行方通过自己的密钥实现对上链数据的签名，签名后的值上传至区块链平台存储。发行方数据签名可以确认发行方身份的真实性，保障签发数据的完整性、不可篡改性。

4. 权属方密钥加密上链数据，实现数据资产“技术式”确权

使用数据发行方、拥有方、监管方等数据权属方密钥，对数据资产加密，保障链上数据资产“一数多权”。其他未确权主体只有在数据权属方授权之后才能查看链上数据，保障主体数据权利。数据加密后将密文多副本存储在多个节点上，提高数据的冗余度和容错性，增加数据的可靠性和可用性。当一个节点发生故障或者网络出现问题时，其他节点仍然可以提供数据的访问和服务，确保数据的可持续性和可靠性。

5. 权属方生成授权令牌，授权他人查看数据

在数据权属方授权他人查看本人数据时，区块链平台使用授权方密钥、被授权方密钥，根据授权规则生成授权令牌，授权令牌具有一定的期限、次数限制，只有在次数范围内，被授权方可查看相关数据资产。

通过以上步骤，保障区块链平台的主体数据资产均采用多方加密机制进行加密存储与传递。对于不具备数据所属权的主体查看数据，只有在数据持有方授权后，区块链平台根据授权使用机制为数据资产构建链上定向授权令牌，且在链上的授权令牌存在且合法时，数据需求方才可操作或查看数据。通过授权令牌限制查看主体、查看数据资产范围、查看次数、查看期限，保证数据仅在数据权属方授权后，其他主体才可访问或使用。并且，数据授权使用记录均记录在区块链账本中，数据所有者可跟踪查看数据的流转使用记录，保障主体的数据知情权。

7.4.3 同态加密

主要采用了自主可控的高性能同态加密算法，打造了电力大数据密态多源协同安全应用系统，利用安全外包计算、身份认证等手段，构建一个安全的计算环境，能够对数据的全生命周期进行保护，保证电网数据在云上的安全，从而使得

电力大数据安全地上云或外包给超算平台等第三方计算服务提供方进行计算，从而大大降低企业的运营成本，在保护电力大数据隐私安全的同时能够充分发挥电力大数据的经济效益，提升社会生产力。

在发送数据的过程中，用户首先在平台上配置计算需求，并配置需要使用同态加密技术进行保护的字段。完成配置之后，由隐私计算应用平台发起业务流程，系统使用加密机内置的高性能动态加密技术对用户配置的字段进行加密，最后将加密完成之后的数据发送到数据前置机上。

另一方面，需要在计算中心内部嵌入定制的密文分析业务 SDK，该业务 SDK 的核心功能是提供基于密文的分析能力。超算完成计算之后，再将结果密文发送回电网内网，电网对结果进行解密，获得分析结果。通过这样的措施，能够打通电网内部不同部门之间的数据壁垒，实现数据的联合计算。通过使用同态加密，把电力“发一输一配一变一用”五个领域的多源隐私数据打通融合，提供更高质量的数据增值服务。

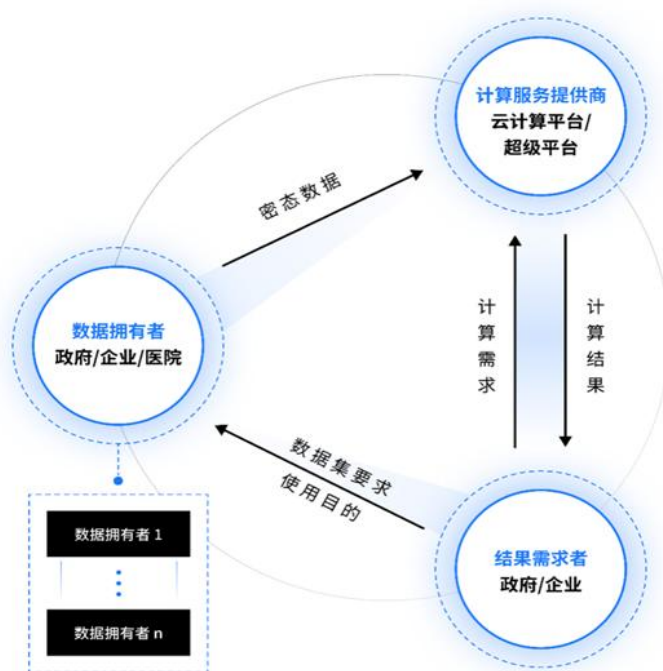


图 7-2 密态多源协同安全应用框架

八、数据资产化创新案例

深圳数据交易所数据资产增信案例

深圳数据交易所有限公司

摘要

数字经济发展积累了海量数据,为企业增信提供了新机制、新方法与新路径。其中,数据要素型企业通过推动数据资源向数据产品转化,形成了规模可观的数据资产。数据资产化是基于数据资产开展的衍生金融业务,是数据要素型企业深化数据应用、释放数据价值的重要渠道。理论上说,基于传统无形资产开展的企业融资、并购重组等业务,都可以基于数据资产开展,形成诸如数据增信、数据信托、数据保险、数据证券化等新的商业模式和融资模式。但在实践中,存在数据交易不活跃、数据资产评估难度大、配套政策不完备等挑战,阻碍数据资产化业务的进一步发展。

本项目从理论上阐述了数据资产化过程中的资产形成机制、价格形成机制和信用形成机制,提出数据资产在信息增信和风险补偿增信方面均可为数据要素型企业提供新机制。同时,基于深圳开展的全国首笔无质押数据资产增信案例,发现信息增信机制下的融资模式比数据质押的融资模式更适用于数据要素型企业,但也对数据安全合规、数据质量和数据资产价值评估方法提出更高的要求。具体而言,在数据资产确权、审核与价值评估环节,深圳数据交易所和第三方服务机构从数据安全合规评估、数据质量评估和数据资产价值评估三个方面对交易标的进行把关,确保数据资产的估值准确。信贷审批环节,光大银行总行数据资产管理部基于深数所数据商认证流程,以及上市产品与场内备案交易情况,协同深数所与第三方机构完成企业的数据资产质量评估和价值评估。光大银行深圳分行结合企业数据产品的上架登记和内外部估值情况,综合评估后完成对企业的授信审批。

在该案例中,通过“所商分离”培育数据交易市场、创新数据资产评估流程、改变增信机制等方式,数据交易所重点解决了数据交易不活跃、数据资产评估难

度大、配套政策缺失的问题，发挥了规范效应、聚集效应、创新效应和示范效应，有利于市场主体形成数据资产、理顺价格机制、提升主体信用。

本项目的创新之处在于：一是从理论上厘清从数据资产到数据增信的发生机制；二是基于现实案例对数据资产的增信路径进行分析，重点分析了如何解决数据增信中诸如数据交易不活跃、数据资产评估难度大、配套政策不完备等难点问题；三是对数据交易所在数据增信中的价值进行提炼，并基于市场主体的实践进行分析，以期为政策的完善提供市场依据。

背景介绍

随着大数据、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术的发展，催生以数据要素为核心的数字经济边界不断扩展，数据在企业信用评价中的作用愈发明显。一方面，以平台经济为代表的数字生态系统通过连接大量用户，积累了海量替代数据，成为银行信用风险评估的重要参考依据，为企业增信提供了新机制、新方法与新路径；另一方面，各数字经济平台与金融科技企业（以下统称为“数据要素型企业”）随着数据积累、算法迭代与算力提升，基于金融风控等场景下的数据产品不断丰富，形成了规模可观的数据资产。据初步测算，目前我国企业数据要素直接支出金额达 3.3 万亿元，考虑数据资产评估等业务的间接支出后，整体支出金额可能超过 30 万亿元。如何盘活数据资产，提高数据要素支出中资本化的比例，是数据要素型企业提升企业价值的关键。其中，利用数据资产为企业增信是盘活数据资产、释放数据价值的可选路径。

大数据的出现并没有改变企业增信的基本逻辑，但进一步拓宽了企业增信的方式。企业增信可以分为信息增信和风险补偿增信。信息增信旨在解决放贷机构与企业之间的信息不对称问题，解决这种不对称问题的基本方式包括征信和信用评级。在此基础上，围绕信用信息的加工、修复、重建等过程，又形成信息共享、另类数据应用以及信用修复等多种方式。风险补偿增信旨在降低放贷机构的贷款损失风险，形成了抵质押担保、保险增信、信用衍生工具、企业内部增信、政府增信等不同形式。高价值数据既可以成为信息增信的载体，也可成为风险补偿增信的基础，这是基于数据要素增信的独特之处，数据在增信过程中发挥了叠加、倍增的作用。通过数据提炼信息，抑或将数据资源提炼为数据资产，为企业增信

提供增量路径。对于数据要素型企业而言，由于其是数据的持有者与加工使用者，如何将数据资源合规高效地转换为数据资产，是企业基于数据资产增信的前提。

项目目标

从理论上厘清从数据资产到数据增信的发生机制；2.基于现实案例对数据资产的增信路径进行分析，重点分析了如何解决数据增信中诸如数据交易不活跃、数据资产评估难度大、配套政策不完备等难点问题；3.对数据交易所在数据增信中的价值进行提炼，并基于市场主体的实践进行分析，以期政策的完善提供市场依据。

实施方案

通过培育数据交易市场、创新数据资产评估方法、改变增信机制等方式，深圳市相关市场主体通力合作，克服了数据资产评估难度大、配套政策缺失等问题，跑通业务闭环，形成落地案例。

具体而言，深圳数据交易所联合中国光大银行深圳分行以及第三方中介服务机构开展了全国首笔无质押数据资产增信服务，深圳数据交易所数据商深圳微言科技有限责任公司（以下简称“微言科技”）获批 1000 万元的信用贷款，并于 2023 年 3 月 30 日收到款项。

交易流程如下：数据资产确权、审核与价值评估环节，深圳数据交易所和第三方服务机构从数据安全合规评估、数据质量评估和数据资产价值评估三个方面对交易标的进行把关，确保数据资产的估值准确。信贷审批环节，光大银行总行数据资产管理部基于深数所数据商认证流程，以及上市产品与场内备案交易情况，协同深数所与第三方机构完成企业的数据资产质量评估和价值评估。光大银行深圳分行结合企业数据产品的上架登记和内外部估值情况，综合评估后完成对企业的授信审批。

在该案例中，通过“所商分离”培育数据交易市场、创新数据资产评估流程、改变增信机制等方式，交易参与方重点解决了数据交易不活跃、数据资产评估难度大、配套政策缺失的问题。

培育数据交易市场方面：深圳数据交易所通过建设多层次的数据资源合作机

制与数据资源产品化开发体系，推动高质量数据资源汇聚、助力高质量数据产品开发，挖掘更丰富的应用场景，实现“以需求驱动交易，以收益引导供给”的良性循环，吸引了包括微言科技在内的大批数据商进场交易。在“所商分离”的原则下，深圳数据交易所所有动力为数据商提供差异化的增值服务，数据商通过场内交易，也有利于其资产价格信号的形成，为数据资产化做好前期准备。

创新数据资产评估流程方面：将数据安全合规评估、数据质量评估作为数据资产价值评估的前置条件，全方位对交易标的进行把关，确保数据资产的估值准确。数据安全合规评估方面，深圳数据交易所对交易主体（即微言科技）和交易标的（即相关数据产品）进行双审核，最终完成数据产品权属确认和安全审核，并完成数据产品的平台公示和合规上市；数据质量评估方面，检测机构从平台功能性、数据管理水平、技术含量、市场潜力和价值创造等维度进行打分，计算得到数据资产质量的综合评价结果；数据资产价值评估方面，资产评估机构综合参考应用场景、标准规范、资产权属等因素，对数据资产从收益途径进行估值，通过对数据产品未来收益的现金流进行预测，并用适当的折现率折现成现值后加总得到数据资产的价值。

改变增信机制方面：该案例基于信息增信机制为企业授信。信息增信机制下的融资模式相比风险补偿增信机制下的融资模式更加适用于数据要素型企业，原因如下：一是全国范围内尚未形成有效的数据资产登记体系，数据资产的质押登记面临现实障碍，但数据登记并不影响数据确权工作的开展，信息增信机制下数据资产面临确权而非质押登记的问题，相应的法律障碍较小；二是数据资产项下风险补偿机制的有效性与数据资产的变现能力息息相关，数据资产在不同场景体现不同的使用价值，具有一定的资产专用性特点，数据资产的信号价值大于其变现价值。因此，通过信息增信机制，有利于在相关配套政策缺失的情况下，利用数据资产的信号价值，高效、合规地进行数据价值变现。

成果展示

深圳数据交易所在本案例中发挥桥梁和纽带作用，是案例得以落地的关键。深圳数据交易所通过促进规范效应、聚集效应、创新效应和示范效应推动案例落地：

（一）规范效应

规范的数据治理是数据资产增信的前提。深圳数据交易所为交易主体提供数据分级分类指引、合规流通、应用规划等服务，构建覆盖采集、传输、储存等全链条的合规服务体系。数据要素型企业在数据交易所上架数据交易标的，可以通过自评估等方式持续优化公司的数据治理水平，提高自身资信，在融资方面创造更大的便利与价值。深圳数据交易所对交易主体和交易标的进行双审核，通过规范的审核流程确保交易主体数据资产的安全合规，便利交易主体开展基于数据资产的融资工作。

（二）聚集效应

根据“数据二十条”中所商分离的要求，深圳数据交易所大力培育以数据商和第三方服务商为主体的交易市场，在场内沉淀了一批具备开发高质量数据产品的数据商和有能力提供数据安全合规评估、数据质量评估和数据资产价值评估的第三方服务机构，为数据资产增信的达成提供良好的多方协作环境。截至 2023 年 4 月底，深数所已汇聚数据提供方、数据商、数据需求方、第三方服务机构等市场主体 740 家，其中来自深圳市外的参与主体超 70%。深数所已完成登记的数据交易超 700 余笔，交易金额超 20 亿元，覆盖金融科技、数字营销等百余类应用场景，数据的交易价值凸显。聚集效应下，数据提供方、数据购买方、中介服务方以及数据监管部门等众多机构，共同构成完整的场内交易平台市场生态。数据资源和数据资产之间转换链路与变现周期在数据交易平台的撮合下显著缩短，变现效率不断提高。

（三）创新效应

数据产品的具体表现形态可能为软件、平台、指数、模型、算法、报告等多种形式，并且大多数数据产品或服务中均不同程度地包含了数据、算法和算力三类基本要素，对数据产品中包含的算法要素部分，需要沿用知识产权的权属界定模式进行（于施洋等，2023）。基于数据产品的表现形态，深圳数据交易所推动数据产品、数据工具与数据服务的分类，对不同形态的数据产品构建不同的定价体系，作为第三方评估机构的参考。该案例中，微言科技数据产品在深圳数据交

易所上架类别为数据服务，通过一系列的评分类和指数化标签类 SaaS 服务，叠加隐私计算技术确保“数据可用不可见”，整个过程不触碰底层数据。可见，微言科技的数据资产为对原始数据加工形成的评分类数据和标签类数据，因为其价值附着于微言科技拥有自主知识产权的模型算法，不宜单独计价。因此，参考会计核算中资产组的概念，在该案例中评估机构以数据资产和知识产权作为整体资产组进行价值评估。通过深圳数据交易所的产品分类指导，数据商对于自身数据产品的定位更加明确，有利于数据资产估值模式（如该案例中的资产组模式）的创新。

（四）示范效应

深圳数据交易所通过发挥桥梁作用，联结金融业务与数据交易业务，实现了与金融机构的双向互动机制，推动数据要素市场培育、数据资产化创新和中小企业融资等领域的协同发展。该案例不仅为我国数据资产化提供了可借鉴、可复制、可落地的模式，更为具备优质数据资产的市场主体持续释放数据要素价值提供经济激励源动力，具有一定的示范效应。通过深圳实践的先行示范效应，有利于数据资产化业务在全国范围内形成共识、形成标准，提高市场主体跑通业务闭环的效率，助力数据要素全国统一大市场的建设。

经验与启示

对数据资产进行信息增信和风险补偿增信可以为数据要素型企业提供信用支持。本文基于深圳开展的全国首笔无质押数据资产增信案例，发现基于信息增信机制的融资模式相比数据质押的融资模式更加适用于数据要素型企业，但其也对数据安全合规、数据质量和数据资产价值评估方法提出更高的要求。数据交易所所在信息增信机制中可以发挥规范效应、聚集效应、创新效应和示范效应，有利于市场主体形成数据资产、理顺价格机制、提升主体信用。根据以上研究，得出如下启示：

（一）科学界定不同产品形态下的数据资产构成

数据资产的范围界定决定着数据资产变现的价值。数据、算法和算力成为数

据产品和服务的基本元素，三者的组合容易发挥协同效应，不宜简单拆分出某一部分作为数据产品的全部价值。可以参考会计核算中资产组的概念，将数据、算法和算力等元素部分或整体打包成资产组，科学界定不同产品形态下数据资产的构成，这也是优化数据资产定价机制的前提。

（二）综合比较并合理运用数据资产的估值方法

数据资产的估值方法包括成本法、收益法和市场法三种基本方法及其衍生方法。应当根据估值目的、估值对象、价值类型、资料收集等情况，分析上述三种基本方法的适用性，合理选择估值方法。在本文分析的案例中，由于估值标的是其持有单位多年研究及生产经营积累贡献形成的，其管理人员、研发人员、服务器等产生的费用难以拆分，估值标的形成的直接投入和间接投入在形成过程中未做单独核算，其重置成本难以核算和相关资产贬值难以合理确定，难以用成本法进行估值。此外，数据要素市场尚处于培育阶段，未形成报价活跃的场内交易市场，也难以采用市场法进行估值。但与估值标的未来相关收益合理预期、风险程度相对应的折现率可以通过适当的方法合理估算，故宜采用收益法进行估值。可见，选择合适的估值方法对数据资产的定价至关重要。未来随着场内交易市场的进一步活跃，市场法适用的空间将越来越大。同时，市场化的价格生成机制形成的“公允价值”，也能进一步为收益法提供市场维度的验证。

（三）市场主体的相关实践可为未来政策的完善提供市场依据

以“数据二十条”为代表的制度设计为数据要素市场的发展打下“四梁八栋”的坚实基础。未来，对于如数据资产化等细分领域的政策探索，市场主体可以通过跑通业务闭环、形成品牌案例、输出最佳实践的路径，为未来政策的完善提供市场依据。与市场主体的交流互动，也有利于政策制定者出台符合市场预期、利于行业发展、支撑国家战略的相关政策，尽快补足数据资产化的政策短板。

结论与展望

数据资产的涌现拓宽了企业增信的方式与措施。本文在理论上阐述了数据资产化过程中的资产形成机制、价格形成机制和信用形成机制，提出数据资产在信

息增信和风险补偿增信方面均可为数据要素型企业提供新机制。基于深圳开展的全国首笔无质押数据资产增信案例，发现数据交易所在信息增信机制中可发挥规范效应、聚集效应、创新效应和示范效应，为理顺数据要素价格、推动数据要素市场发展提供有益借鉴。

基于数据价格监测凭证的数据资产授信新路径

深圳数据交易所有限公司

深圳数据交易所与光大银行深圳分行、同致诚评估等合作，为深圳市华傲数据技术有限公司在深圳数据交易所上架的数款数据产品开展资产评估，获得在光大银行深圳分行的 1000 万元授信。今年以来，深圳数据交易所已联合光大银行深圳分行围绕数据资产金融化开展了大量实践探索，先后落地全国首单数据资产无质押的增信融资业务，打通全国首例跨境企业数据资产增信融资业务。值得一提的是，本次数据资产授信业务首次探索引入国家发展改革委价格监测中心牵头的数据要素价格监测制度，是对数据资产增信融资业务的又一次模式创新和迭代升级。

为贯彻落实数字经济发展战略，助力数据要素流通与交易，创新数据要素价格形成机制，今年 11 月，根据国家发展改革委《价格监测规定》，国家发展改革委价格监测中心正式印发《数据要素价格监测报告制度（试行）》（发改价监中心〔2023〕47 号）（以下简称“47 号文”）。深圳数据交易所成为首批获授牌的数据类全国价格监测定点单位，并按照要求将本所上架发布的优质数据产品有序纳入全国数据要素价格监测报告制度。

47 号文明确要求，“为确保监测数据的客观准确，对于采报价单位的各类监测数据及其价格应进行评估，对符合要求并纳入监测范围的产品及其交易信息发放数据价格监测凭证。”考虑到数据价格监测是构建要素价格形成机制的重要基础，能够解决信息不对称问题，是确定数据产品公允价格的重要参考，此次数据资产授信过程中创新性提出将产品取得数据价格监测凭证作为数据资产评估授信的前置条件之一。依托深圳数据交易所产品上市审核证明和数据价格监测凭证的有效支撑，评估机构同致诚对其价值进行评估，华傲数据产品的交易合规性与价格公允性评估得到全方位认定，可为其后续实现数据资产入表及在金融机构获取授信提供充分支撑和可靠依据。

本次授信主体是深圳数据交易所数据商-深圳市华傲数据技术有限公司。作为国内领先的大数据企业，华傲数据自 2011 年成立以来致力于为政企提供覆盖数据要素全生命周期的产品及服务，为分布在 26 个省、58 个城市及中东、北非、

东非的政企客户提供了数据治理、数据中枢/中台、数据仓库建设、非结构化数据处理（自然语言处理及图像视频理解、大模型）、公共数据资源体系建设等端到端的解决方案，推出了免申即享、秒批秒报、政策 AI 计算器、AI 写报告、城市大脑等一大批数据与算法结合创造价值的创新。近年来，面向数据要素市场，华傲研发了公共数据授权运营和数据入表的产品及方案，涵盖数据标准符合性测试、数据质量评测、数据安全分级分类检测、数据目录有效性时效性检测等测试工具，数据产权登记、数据成本计量、数据产品超市等产权及流通工具，数据授权运营域建设、区块链、数据空间等安全合规工具，帮助一批行业前沿客户快速高效落地实现了公共数据和企业数据的授权运营，落实了数据资源入表政策，发挥了数据要素在企业经营、数据产业、数字经济中的作用。

完善的价格监测网络，能更好地服务国家的宏观经济调控，促进形成全国统一数据大市场；同时也能为纳入监测的数商企业在数据资产评估、数据资源入表、获取授信等方面提供支持。深圳数据交易所作为数据要素价格监测定点单位，将积极践行定点单位责任，围绕数据资产化、数据定价、数据流通环节价值分配等方向展开深入研究，为数商客户提供更为丰富的服务方案。

首笔跨境企业数据资产融资业务

深圳数据交易所有限公司

2023 年 11 月 29 日，深圳数据交易所（以下简称“深数所”）携手光大银行深圳分行，成功审批通过首笔跨境企业数据资产融资业务，为香港企业 HARBOUR HILL（HONG KONG）LIMITED（以下简称“HARBOUR HILL”）提供 300 万元跨境贷款支持。本笔业务是光大银行深圳分行深入贯彻落实深圳市“金融支持外贸 24 条举措”，助力湾区外贸业务提质增效的创新实践；是深数所与光大银行深圳分行首笔面向境外数据服务商、发挥数据资产价值、创新金融服务模式的一次尝试，是深数所积极支持“河套深港科技创新合作发展”的一大举措。

本次业务开展由深数所对 HARBOUR HILL 及其数据产品进行审核，完成数据产品公示、上市，同致诚评估公司对 HARBOUR HILL 上市的数据服务进行价

值评估，光大银行深圳分行结合企业数据服务的上市登记和价值评估情况，综合评估研判后完成对 HARBOUR HILL 的授信审批，为企业提供跨境直贷业务支持。跨境直贷业务是光大银行深圳分行全面统筹境内、境外业务发展，打破物理界限直接向境外注册企业发放本外币贷款，满足企业日常经营资金需求的融资业务。

HARBOUR HILL 是九鑫智能在香港及海外市场的重要载体，为数据需求方提供安全合规及高质量的数据来源。据了解，九鑫智能是深数所首批数据商，围绕 AI 行业模型精准定位需求、流程自动化提高效率、ESG 能力实现可持续发展三方面为内外贸一体化企业提供数据工具、产品和服务。后续 HARBOUR HILL 将配合九鑫智能助力中国企业基于数字能力实现商通全球发挥重要作用。

下一步，深数所将继续探索跨境数据交易上的更多可行路径，积极践行发展数字经济的国家战略与政策，夯实数据要素基础驱动业务发展，助力深圳培育数据要素市场，为支持深圳高质量发展贡献力量。

南方电网公司数据资产评估研究与实践

南方电网数字平台科技（广东）有限公司

摘要

随着数字经济时代的到来，数据资产成为推动社会经济和企业创新的新能源和引擎。数据资产的价值评估和定价是实现价值和促进交易共享的基础，但数据资产定价仍处于探索阶段。为实现资源高效利用，降低大数据应用成本，准确评估数据价值，南方电网公司参考成本价格法，综合考虑影响数据价值实现的因素和市场供求因素，提出能源行业央企的首个数据资产定价方法，并成功应用于南方电网及其分子公司，解决了数据资产价值评估的难题。

背景介绍

随着大数据和数字经济的发展，数据资产的价值已得到广泛认可，数据交易需求也日益增加。政府和企业广泛开展数据资产化管理和市场化运营。然而，数据资产定价方法仍不完善。目前，国家和行业缺乏统一的数据资产价值评估和定价方法，数据资产交易主要通过谈判议价进行定价，相关研究还处于探索阶段，面临传统方法难以实施、缺乏实用性、先例经验不适用且难以推广、应用场景不明确、边界条件问题尚未解决、数据价值的不确定性较大等问题，制约了数据资产交易的开展，阻碍了数据价值的实现。

为推进相关问题的处理，南方电网公司开展了数据资产定价方法研究，建设数据资产价值评估模型与数据价格管理机制，研究数据资产计量与定价方法，测算业务投入产出测算，优化资源配置，为数据资产定价提供了切实可行的方法指导，并积极开展数据资产评估实践。

项目目标

业务目标方面，通过对企业数据资产的现有价值进行量化，在数据领域实现精益化的管控，以提高资源利用率并降低大数据应用的建设成本，促进数据资产价值变现，实现商业模式创新，促进各方高效、公平、规范地推进交易达成。

技术目标方面，通过数据资产定价模型、方法的研究，实现基于价值维度的数据资产全面盘点，形成有效监控，支撑掌握数据核心资产和问题资产，促进数据资产再分类，并支撑开展数据资产评估实践。

管理目标方面，通过数据资产定价方法的研究，形成内部数据资产定价相关指引文件，指导内部数据价值评估、数据资产定价相关工作的开展，精确评估数据资产价值。

实施方案

数据资产定价方法探索

在成本价格法的基础上，综合考虑数据影响数据价值的因素价值和市场供求对数据资产定价的影响。



图 1：数据资产定价方法及费用标准

原则上基于成本价进行定价，当市场价与成本价的偏差超过阈值时，为合理获取更高回报，可以选择可比的市场价格进行修正。其表达式参照公式（1）。

$$P = \begin{cases} P_c & \frac{P_e}{P_c} < \theta \\ P_e & \frac{P_e}{P_c} \geq \theta \end{cases} \quad (1)$$

成本价计算方法：成本价是基于修正的成本价格法计算得到的价格（含税），其表达式参照公式（2）。

$$P_c = TC \times (1 + R) \times (1 + T) \times K \quad (2)$$

成本构成：数据资产在形成数据产品的过程中，数据采集、数据产品的设计、研发、运营等各阶段产生的成本。

在开展数据资产成本定价试点工作中，南网也打磨出了一套成熟的数据资产成本定价法的定价流程，具体如下：

- （1）归集总成本，其中总成本是数据资产在形成数据产品的各阶段产生的成本；
- （2）数据价值修正，其中数据价值修正系数是影响数据价值实现因素的集合；
- （3）计算成本价，即基于修正的成本价格法计算得到的含税价格；
- （4）市场价校验，即计算市场价并对成本价进行校验；
- （5）确定最终价格，即根据校验结果对成本价进行修正，形成最终价格或价格区间。

数据资产评估实践

基于形成的数据资产定价方法，南方电网公司将其应用于数据资产评估实践，其中包含产品需求、产品设计、产品开发、合同交易和产品运营 5 个阶段。产品需求阶段用于制定各数据产品成本表及市场价基础信息搜集，产品设计阶段主要推荐计价形式及确定定价的基础数据及参数，产品开发阶段开展归集产品总成本并计算产品成本价、市场价及合理价格区间，合同交易阶段进行价格谈判指导及合同审核，产品运营阶段开展实际成本控制、同类产品价格指导及产品再定价。



图 2：数据资产评估实践概览图

目前共规划形成 5 大类数据资产评估实践相关产品：

（1）供应链金融产品评估实践。南网融 e 平台上线电费融资、订单融资和票据贴现等金融产品，利用电网业务数据为企业提供资金支持和流动资金解决方案。

（2）政府平台服务实践。与中国联通广东省汕尾分公司合作，为中小企业能耗优化提供电力数据服务，协助政府建设工业互联网服务平台，为高耗能企业提供用能优化服务。

（3）“电力贷”产品实践。“电力贷”正式在“广西数字金融服务平台”试点上线，放贷规模预计达到 1000 亿。“电力贷”利用电力数据构建信用报告，为金融机构提供授信参考，满足用户能源电力和金融服务需求，实时监控企业生产情况，增强风险识别能力。

（4）“云电贷”电力金融征信数据产品。建设银行云南省分行合作开发“云电贷”电力金融征信数据产品，为小微企业提供精准放贷服务，促进诚信经营和便捷融资。扩展支持范围包括空壳企业监控和贷后预警。

（5）信用证缴费数据产品。通过与招商银行广州分行合作，利用信用证缴费数据产品，实现降低企业交电费资金成本、提升电费回收率，识别潜在客户，实现精准营销，为供应链金融服务体系创造利润增长点。已完成 192 万元的电费清缴。

成果展示

数字化成果

数据资产评估方法被南方电网应用于数据产品相关实践。目前，南方电网公司从产品体系、技术平台及运营机制三个方面创新构建了数据对外服务体系框架，并将数据资产评估方法目前应用于 24 个分子公司，已有 13 家分子公司展开实践，相关成果服务于 63 种公司数据对外服务产品矩阵，并支撑了针对政府、金融机构、企业和个人四类不同的用户主体的四种商业模式。

经济效益

目前数据资产评估实践形成的产品和应用带来了显著的经济效益。其中，电费融资、订单融资和“电力贷”等金融产品，支撑公司成功撮合交易金额达到 25584 万元，广州散乱污分析应用的成功应用为政府精准排查了大量散乱污场所，预计为政府部门节约了约 8000 万元的成本。

社会效益

成果形成科学合理的价值评估方法对于实现数据价值的最大化，对推进大数据产业创新发展方面具有深远意义。此外，基于数据资产评估方法开展的相关实践，将有力推动企业发展与社会进步。如：电费融资和订单融资产品能够减轻企业资金压力，促进经济发展和就业增长；广州散乱污分析应用能够支撑改善环境状况，保护生态和人民健康，为环境治理和可持续发展贡献重要力量。

经验与展望

南方电网数据资产定价方法的制定，综合考虑了影响数据价值实现的因素和市场供求因素对数据资产定价，其研究过程及最终成果能够为业内数据资产定价方法的制定提供参考。在研究过程中南方电网主要分析了国内数据资产交易的市场现状及发展动向，以成熟的数据交易案例研究为基础，广泛调研市场上的数据资产价值评估方法和交易定价规则，挖掘了共性的问题和经验，进一步明晰了数据资产价值评估的关键概念及逻辑关系，围绕价值管理和价值创造两条主线，形成了电力数据资产的价值评估框架。同时，南网电网在实践中，也面临技术支撑

不足、相关制度缺失等问题，从中总结出了三点后续研究方向：一是进一步加强与国家数据共享交换平台、政务云数据中心等交换体系建设，引入联邦学习、隐私计算、数据标签等技术，促进与政务数据的跨域共享开放。二是探索数据中介、数据代理、数据加工等多样化数据流通服务模式，支撑数据资源汇聚、数据资产管理、数据价值流转、数据产品交易等更多平台服务能力建设，优化数据流通服务生态。三是推进数据的权属、流通、交易、保护等方面的标准和规则制定，建立数据流通交易负面清单，营造可信数据交换空间，保障数据流通的合规性和安全性。

数据资产评估案例：河南 BF 公司智慧农业

北京易华录信息技术股份有限公司

摘要

河南 BF 公司是从事农业物联网系统软硬件研发、设计、生产、销售和服务于一体的高新技术企业。目前正处于由传统农业向智慧农业转型发展过程中，如何利用人工智能和数字技术智慧化农产品流通，以削减成本和提高效率，实现流通智能化，成为数字农业全产业链服务运营企业是当前公司战略布局重点。本次评估将 BF 公司经营项目内部采集的农业物联网数据作为评估对象，考虑到该评估项目可追溯测算内采、外购数据已发生的历史成本，再结合重置系数计算得出重置成本，最后加入合理利润率和利润调节系数，可最终算出该项目下的内采、外购数据的资产价值，因此使用成本法进行估值。本次评估数据主要通过 BF 公司自研传感器设备采集，不可替代性较高，数据可用于农业气象态势感知、三场景金融产品等应用场景，具有较高价值。

背景介绍

近年来，很多企业开始涉足智慧农业。除中粮、北大荒、新希望等农业企业外，阿里、京东、百度等企业也跨界进入智慧农业领域，为智慧农业技术创新增添新活力。京东农场将传感设备与农业生产经营相结合，为农产品种植、加工、销售、仓储与运输提供贯穿整个农产品生产销售环节的智能化综合解决方案，并在四川、内蒙古等地得到广泛使用。阿里云技术帮助农户实现精准种植，阿里云农业大脑可实现蔬菜、水果等农产品种植全过程的数字化、智能化管理，实现精准种植。

河南是我国重要的粮食大省，用占全国十六分之一的耕地面积，生产了全国四分之一的小麦、十分之一的粮食。农户的收入较高，对数字农业机械的投资也有较高承受能力，数字农业基础设施利用率和回报均较高，可以实施数字农业，逐步扩大数字化农业的经营规模，最终确保数字农业实现高效率、高产出和在保证高质量的前提下大幅度降低农产品成本。数字技术在农业中的应用离不开完善

的基础设施。此外，农业生产企业除了大力完善地理信息系统、农业遥感系统、气温气候监测和网络系统外，还致力于鼓励企业和机构将主要农作物各生长阶段、病虫害、化学品、土壤的特征数字化，使人工智能系统能够识别、分析、学习、管理，并向农业生产机械发出最优决策指令，这也是数字农业发展中最为关键的一环。

河南 BF 公司是一家专业从事农业物联网系统软硬件研发、设计、生产、销售和服务于一体的高新技术企业，通过传感器收集的设备数据具有一定商业价值。该公司专注数字农业十二年，资深数字农业系统解决方案的提供商。目前正处于由传统农业向智慧农业转型发展过程中，如何利用人工智能和数字技术智慧化农产品流通，以削减成本和提高效率，实现流通智能化，成为数字农业全产业链服务运营企业是当前公司战略布局重点。通过打造人工智能系统以帮助农民进行科学判断和生产决策，实现管理精细化。完善的数字化农业公共基础设施，打造数字农业示范区，分阶段分地区，由易到难，实现农业数字化阶段化推广。基于企业业务运营的采集数据对于打造智慧农业具有重要价值，可通过多视角分析实现数据价值管理的精益化，开展数据资产评估可为企业后续进行数据资产投融资业务奠定基础。

项目目标

考虑到公司拥有“在线物联网追溯监测大数据平台”所依托的数字农业基础设施、精准农业智能装备及大数据等技术，能够匹配作物生长的关键指标，精准管理农事生产规划与执行，节省人工成本，减少资源浪费。同时结合区块链技术，提高溯源数据的可信度，应用大数据技术打造的种植模型及智能专家可以帮助用户在提高生产效率的同时追求产量与质量的最优平衡，最终通过大数据分析实现农业生态环境决策管理定量化、农业生产智能化和服务多样化。

实施方案

评估方法的选择

易华录作为数据运营服务商，将 BF 公司经营项目内部采集的农业物联网数

据作为评估对象，将该项目下所内采、外购数据的已发生的历史成本进行追溯计算，再结合重置系数计算得出重置成本，最后加入合理利润率和利润调节系数，最终算出该项目下的内采、外购数据的资产价值。本次评估数据主要通过 BF 公司自研传感器设备采集，不可替代性较高，具有较高的价值。数据可用于农业气象态势感知、三农场景金融产品等应用场景，具有较高的价值。

该项目评估选择成本法，主要基于以下三点原因：第一，估值对象直接产生于农业物联网的数据，属于内部采集的原始类数据，未做进一步加工处理，没有形成可提升主营业务收益的数据产品。第二，业务数据形成路径清晰，数据获取、存储、管理各阶段的成本支出可追溯核算。第三，数据资产重置系数、合理利润率及影响因素系数的测算有可供参考或者执行的依据。

成本法模型的选择根据中评协《资产评估专家指引第 9 号-数据资产评估》（以下称《数据资产评估》）第十七条给出的定义，具体的成本法模型为： $P=TC*(1+R)*U$ 。其中：P 代表估值；TC 代表数据资产总成本；R 代表数据资产成本投资回报率；U 代表数据效用。

具体来说，该次评估数据资产历史成本重置测算目录见表 1。其中，各重要参数的来源、分析、比较与测算过程如下：关于成本重置系数：根据本次估值对象历史成本发生的年份，基于历年郑州地区的物价增长率（CPI）、人力成本增长率（职工平均工资增长率）进行测算，形成郑州地区 2012 年至 2022 年历年物价、人力重置系数。A、物价重置系数测算：郑州地区 2012 年至 2022 年历年物价重置系数参照物价增长率，取自郑州市统计局官网-统计数据-年度数据-历年价格指数-城镇居民消费价格指数。物价重置系数测算过程：设定估值基准日所在年份的物价重置系数为 1，其他年份物价重置系数测算，参考以下公式：（本年度）物价重置系数=（下一年度）物价增长率*物价重置系数。B、人力重置系数测算：郑州地区 2012 年至 2022 年历年人力重置系数使用 2011 年至 2021 年职工平均工资，取自郑州市统计局官网-统计数据-年度数据-历年就业与工资-职工平均工资；人力重置系数测算设定估值基准日所在年份的人力重置系数为 1，其他年份人力重置系数测算，参考以下公式：（本年度）人力重置系数=（下一年度）职工平均工资增长率*人力重置系数。

关于合理利润率的测算，考虑到使用成本法评估数据资产价值时，成本与价

值对应性较差，一般会结合市场均值或企业本身历史盈利数据确定数据资产成本投资回报率 R ，即合理利润率。

表 1 BF 公司数据资产历史成本测算目录

数据类别	年度	历史成本		
		一级指标	二级指标	成本明细
原始类内部采集数据 (农业物联网数据)	2022年	数据获取	采集人员成本	1、物联网传感器部署实施：5人
			采集终端设备成本	2、物联网传感器：24套（硬件费用单计/套） 3、物联网传感器：24套（软件费用单计/套）
			采集系统成本	4、软件研发人工费用支出：13人 (1) 后端迭代优化、维护：在线物联网追溯监测大数据平台 (2) 前端迭代优化、维护：物联网传感器嵌入式系统
			其他获取成本	5、气象站、植保各2套
		数据存储	存储设备成本	/
			其他存储成本	/
		数据管理	数据管理人员成本	6、数据管理人工费用支出：4人
			数据管理系统成本	/
		其他管理成本	/	
	小计	/	/	
	2021年	数据获取	采集人员成本	1、物联网传感器部署实施：5人
			采集终端设备成本	2、物联网传感器：30套（软、硬件费用合计/套）
			采集系统成本	3、软件研发人工费用支出：10人 (1) 后端迭代优化、维护：在线物联网追溯监测大数据平台 (2) 前端迭代优化、维护：物联网传感器嵌入式系统
			其他获取成本	/
		数据存储	存储设备成本	4、IDC服务器托管服务采购费用支出 (1) 机位费 (2) 带宽费
			其他存储成本	5、云资源/服务采购费用支出
		数据管理	数据管理人员成本	6、数据管理人工费用支出：4人
			数据管理系统成本	/
		其他管理成本	/	
	小计	/	/	
	2020年	数据获取	采集人员成本	/
			采集终端设备成本	1、硬件采购费用支出： (1) 物联网传感器研制（测试、选型、验证等），采购元器件、辅料、耗材等
			采集系统成本	2、软件研发人工费用支出：19人 (1) 后端研发：在线物联网追溯监测大数据平台 (2) 前端研发：物联网传感器嵌入式系统
			其他获取成本	/
		数据存储	存储设备成本	3、IDC服务器托管服务采购费用支出 (1) 机位费 (2) 带宽费
			其他存储成本	/
		数据管理	数据管理人员成本	/
			数据管理系统成本	/
		其他管理成本	/	
	小计	/	/	
	2019年	数据获取	采集人员成本	/
			采集终端设备成本	1、硬件采购费用支出： (1) 物联网传感器研制（测试、选型、验证等），采购元器件、辅料、耗材等
			采集系统成本	2、软件研发人工费用支出：21人 (1) 后端研发：在线物联网追溯监测大数据平台 (2) 前端研发：物联网传感器嵌入式系统
			其他获取成本	/
		数据存储	存储设备成本	3、硬件采购费用支出： (1) 采集系统后端服务器 (2) 采集数据存储服务器
			其他存储成本	4、IDC服务器托管服务采购费用支出 (1) 机位费 (2) 带宽费
数据管理		数据管理人员成本	/	
		数据管理系统成本	/	
其他管理成本		/		
小计	/	/		
总计：				

根据本次估值对象的数据形成路径，以年为单位，对每年数据获取、存储、管理各阶段的费用支出，包括软硬件、服务采购费用，研发投入的人工费用等进行独立核算，汇总每年小计、各年合计，形成总历史成本。本次估值对象最终核算的历史成本为¥15,896,018.96 元。

历史成本重置：其中，人员成本支出部分结合人力重置系数，进行测算，形成本年度人力重置成本；其他部分结合物价重置系数，进行测算，形成本年度的其他重置成本，以上两部分重置成本合并形成本年度重置成本。各年重置成本合计，形成总重置成本，本次估值对象的历史成本重置后为¥16,839,494.35 元，再根据合理利润率和利润调节系数对数据资产进行估值。

应用场景的确定

农业气象态势感知系统：作物生长气象环境感知：根据作物生长的实时数据实现实时洞察，应用定制统计办法实现生长情况的自动统计以及灾害识别，并结合历史数据及案例完成数据对比和产品营销策略制定。精细化天气预报预警：针对作物种植区域公里级 24 小时内逐小时预报、一周内逐日预报等趋势预报，提供精细化天气预报服务；提供关键农事活动期内（如施肥、打药、修剪、采摘等）的天气变化情况等灾害性天气预警服务。可视化及智能决策模块：提供作物土壤墒情、长势、产量、病虫害等数据可视化溯源监控服务；根据历史数据结合作物生长情况完成选址智能分析服务；提供种植方案解答及对病虫害作物进行现在诊断等在线咨询服务。

农业物联网综合应用场景：智慧温室：以一座大棚为一个子系统，利用无线传感器，汇总存储/显示/管理数据，以直观的图表和曲线方式显示，集中监控统一管理，实现所有温室信息的获取、管理、分析、下载等处理。同时根据管理需求，提供声光、短信、系统消息、微信等多种示警方式，实现集约化远程管理。节水灌溉：从收集灌溉环境的信息开始，利用智能传感器获取温度、光照强度、土壤湿度等基本信息，掌握农业环境状况。数据无线传输汇总到云平台上，依据土壤环境、蒸发量、作物需水量等信息，整合确定灌溉时长、灌溉量、灌溉模式，智能驱动灌溉阀门，实行精细化灌溉作业。通过长期土壤墒情等数据的积累，进行智能化分析处理，综合对比灌溉数据，并依据分析结果，做好灌溉数据的更正工作，确保灌溉质量及水资源利用率。相关人员可制定、优化科学的灌溉方案，构建高效低耗、多功能、科学管理的农业灌溉节水平台。农产品质量安全追溯：以物联网为基础，从播种起生产对应的电子标签、编码或其他唯一标识，包括：施肥、除草、浇水、打药、采摘、加工、运输等流程，以物物相连的方式，自动快速收集整理数据，节省人力物力并对应记录。实现信息导入，将相应信息储存于生产基地数据库，致力于构建物联网数据平台。

创新融合应用场景：农户资质评估：基于农村土地承包经营权确权登记、两区划定、形成权属、面积、空间分布、质量、种植类型等大数据，运用大数据和机器学习技术建立对农户资质评估的模型体系。将传感器数据应用到农户、农企（种植）资质评估的模型中，将农户实际种植的作物类型、作物产量、作物长势、

作物墒情等数据，应用于贷前和贷中模型，实现线上授信、动态监测违约风险。

村集体资质评估：结合传感器、物联网设备数据，基于农村三资、清产核资、产改、预警、合同、产权流转等数据，运用数理统计方法和大数据技术建立对村集体资质评估模型体系。用于筛选出优质村，优质村向下利用模型筛选出优质农户，对优质农户进行授信放款，降低金融风险。

三农场景金融产品：借助物联网技术、卫星遥感和人工智能技术，丰富农户的可信数据，再结合线上接入数据和线下贷前调查建立起精准全面的农户风险评估及管理体系，为农户授信策略提供可信任、可追溯的数据源，再通过大数据风控技术构建信贷风控模型，实现对农户的精准授信，提升“三农”用户融资效率。贷后阶段利用人工智能技术，建立多品类、全周期的作物种植监控模型，识别作物长势监控潜在风险，提高风险抵御能力。

成果展示

根据本次估值对象的数据形成路径，以年为单位，对每年数据获取、存储、管理各阶段的费用支出，包括软硬件、服务采购费用，研发投入的人工费用等进行独立核算，汇总每年小计、各年合计，形成总历史成本。本次估值对象最终核算的历史成本为¥15,896,018.96 元。

历史成本重置：其中，人员成本支出部分结合人力重置系数，进行测算，形成本年度人力重置成本；其他部分结合物价重置系数，进行测算，形成本年度的其他重置成本，以上两部分重置成本合并形成本年度重置成本。各年重置成本合计，形成总重置成本，本次估值对象的历史成本重置后为¥16,839,494.35 元，然后再根据合理利润率和利润调节系数对数据资产进行估值。

经验和展望

根据上述实践，我们意识到企业在构建数据运营价值体系时，需要重点关注以下几方面。企业可通过建设数据运营管理体系提升整体运营效率

有价值的资产是资产的概念已形成行业共识。但在具体管理实践中，如何对数据资产进行有效的管理还在不断探索中。数据管理是对数据本身的加工过程进行管理，即对数据从产生到获取、处理、存储、传输、退役的全生命周期进行管理。当数据成为一种资源，在数据管理的基础上，增加组织、制度、流程、人员的管理内容，从而

规范数据资源开发利用过程中的各类活动。把数据作为资产管理，需要在数据资源管理的基础上，考虑数据持有权、使用权、收益权以及经济效益等资产属性。因此，数据资产管理是指通过建立一系列的制度与流程，规范数据资产的管理任务和活动，从而控制、保护、提高数据资产价值。目前，企业基本处于数据管理的初期，对数据资产管理有初步的概念，企业有部分人员涉及数据资产的相关管理，但未有明确的管理制度。此次评估过程可为企业明确数据资产运营所涉及的环节及流程，在此基础上，企业可进一步建立起各流程环节的成本记录规范及管理制度，进一步规范数据资产管理，优化整体数据资产运营效率。

“云旗”平台助力数据要素资产化

华东江苏大数据交易中心股份有限公司

摘要

云旗数据要素流通交易平台是华东江苏大数据交易中心协助数据要素市场建立安全、可信、可控、可追溯的数据交易环境。通过对数据交易主体、交易标的、交易行为的合规评估、安全审计，保障数据要素流通交易全流程合法合规，持续构建完善的数据要素交易合规体系。同时积极探索数据流通新兴技术，提供基于区块链和隐私计算的数据流通交易服务创新方案，分类分级、分步有序推动数据交易流通。构建数据可用不可见、可计量可追溯的数据可信流通交易环境，提高数据流通交易效率，进一步释放数据要素潜在价值，为千行百业赋能，促进数据要素充分流动和数字经济的高速发展。

背景介绍

数据要素作为一种新型的生产要素开始融入国民经济价值创造体系，数据资产化则是数据要素价值实现的重要途径，数据要素的流通交易是数据资源向数据资产转变、充分释放价值的必经之路。当前我国数据要素面临“场内交易不足，场外交易无序”等痛点和挑战，为进一步贯彻落实国家大数据战略，加快培育数据要素市场，促进数据流通交易，华东江苏大数据交易中心（以下简称：华东数交）聚焦特色垂直产业，回归数据交易本质，以场景促应用，以服务促交易，以生态促创新的全国省级特色数据要素交易平台及数据要素流通市场。基于丰富的数据要素资源和成熟的数据要素运营能力，建设自主知识产权——云旗数据要素流通交易平台（www.hddatapay.com）。

“云旗”平台是一个创新的数据资产交易平台，是具备数据产品登记、数据合规审核、数据安全保护、数据加密测试、场内交易清结算、产品交割对接等重要数据交易信息化功能模块，与市场化服务融于一体的数据要素流通交易平台，逐步完善各项交易规则及配套服务机制，为构建健康有序的数据要素流通交易大市场保驾护航。

项目目标

华东数交作为数据合规安全流通交易的枢纽，搭建了“数商、生态联盟、行业特色专区”三大体系。最大程度汇集江苏省及全国的数据产品供给方、数据需求方、第三方服务机构等数据交易产业链相关单位主体，扩大交易平台影响力。通过标准化的数据要素交易服务体系，帮助数据供给方和数据需求方打破信息不对称，破除交易障碍，推动数据要素交易及数据应用落地，助力数据价值的激活与释放。组织形成的数据资产（数据产品及数据服务）可通过“云旗”平台促进数据资产的价值实现。

建设江苏省首个数据要素产品登记中心，省级数据要素流通交易产业链信息枢纽中心，及基于特色数据场景应用的创新应用工场，加强不同交易场所互联互通，推动一批价值明确的交易产品和应用场景试点应用，逐步培育富集多元的数据产品商与数据交易生态体系。

实施方案

“云旗”平台是具备数据产品登记、数据合规审核、产品挂牌上架、数据加密测试、场内交易结算、产品交割对接、生态联盟、特色专区、AI 模型训练场等多元模块功能为一体的重要交易信息化与市场化数据要素流通交易平台。同时采用隐私计算、联邦学习等技术手段，为供需双方搭建灵活的算法平台，帮助开发者更便捷地开发与应用“云旗”平台数据产品。

“云旗”平台支持各类形态数据产品等核心资源的一体化流通，将数据交易所及其参与主体有机地连接起来，为场内集中交易和场外分散交易提供低成本、高效率、可信赖的流通环境，由此构建完善有效的数据交易生态体系。“云旗”平台支持数据 API、离线数据包、数据报告、数据应用方案、数据服务方案五类数据产品的登记挂牌入驻，引入权威三方机构，针对入驻数商及数据产品进行严格的数据产品合规及质量评估，发放数商、数据产品登记凭证，并支持数据产品测试安全域、交易溯源标识码、隐私计算等前沿数据安全保护技术的应用探索及实践。并设立“第三方服务”专栏，支持及引导数据质量评估、行业资质认证等相关三方服务积极参与；为积极参与第三方质量评估的数商及相关数据产品发放“数据产品质量评估登记凭证”；设置“需求大厅”，发布数据产品需求动态，

提供数据交易撮合服务；组织工信安全、国金测评等第三方机构参与数据采集和质量评估相关研讨会，推动标准的制定，助力建立合规高效、场内外结合的数据要素流通和交易制度。

为充分发挥数据富集型行业的优势，形成数据集聚效应。“云旗”平台搭建首个交通大数据特色专区，即为交通行业数据要素采集生产、交通数据治理、交通数据产品开发、交通数据产品应用等交通数据要素流通全生命周期的各参与方打造的首个行业特色专区。专区专注研究探索国有交通数据“四化（标准化、产品化、商品化、安全合规化）”建设，基于多维的交通数据，有效地拓展到政务、民生、金融、保险、物流等其他跨领域应用场景。通过汇聚全国交通产业链数据产品资产运营商、数据产品商及智慧交通数字化服务商，基于覆盖全国范围的公路、铁路、水运、航空等权威国有大数据资源，从交通工具、道路、企业、环境等维度深入挖掘大交通数据应用场景，汇集政务、智慧交通、智能驾驶、车联网、物流、网络货运、保险、金融八大应用领域，推动大数据与综合交通运输深度融合，有效构建综合交通大数据中心体系，为加快建设交通强国提供有力支撑。

随着《企业数据资源相关会计处理暂行规定》的发布，数据资源的确认范围和会计处理适用准则进一步明确，为进一步推动企业对数据资源的合理利用和规范化管理，提高数据资源的会计处理质量和透明度，推动数据资产价值化的闭环，云旗平台上线数据资产评估专区，专注探索数据资产的价值评估、管理和利用等。数据资产评估专区为数商企业提供专业的数据资产价值评估服务，平台引入专业的数据资产评估机构，为企业提供权威、准确的数据资产评估报告，帮助企业更好地了解自己的数据资源状况，发掘自身数据资产的价值，进而推动企业数据资产的有序交易和流通，实现数据资源的优化配置。

“云旗”平台上线的行业首个 AI 模型训练场，为数据应用者及 AI 开发者打造集数据质量测评、特征分析、算法优化、模型发布为一体的 AI 模型的自动化建模平台。通过 AutoML 技术和机器学习建模流程优化，帮助有效降低大数据应用人才门槛，提升建模效率、改善模型质量、高效上线模型应用，通过评分模型输出数据产品，确保数据可用不可见。同时有效降低大数据应用人才门槛，提升数据应用效率，有效解决数据要素流通交易环节中“有数据，无产品”难题。

在促进数据要素流通交易的实践过程中，明确清晰划分数据运营和流通服务

产业市场分工，结合数据要素流通的三个阶段，从“三权分置”的角度界定交易中心在产业链的市场分工及参与程度（如图 1 所示），有所为有所不为。深化数据流通和交易领域分工，为华东数交进入可持续良性运转助力。

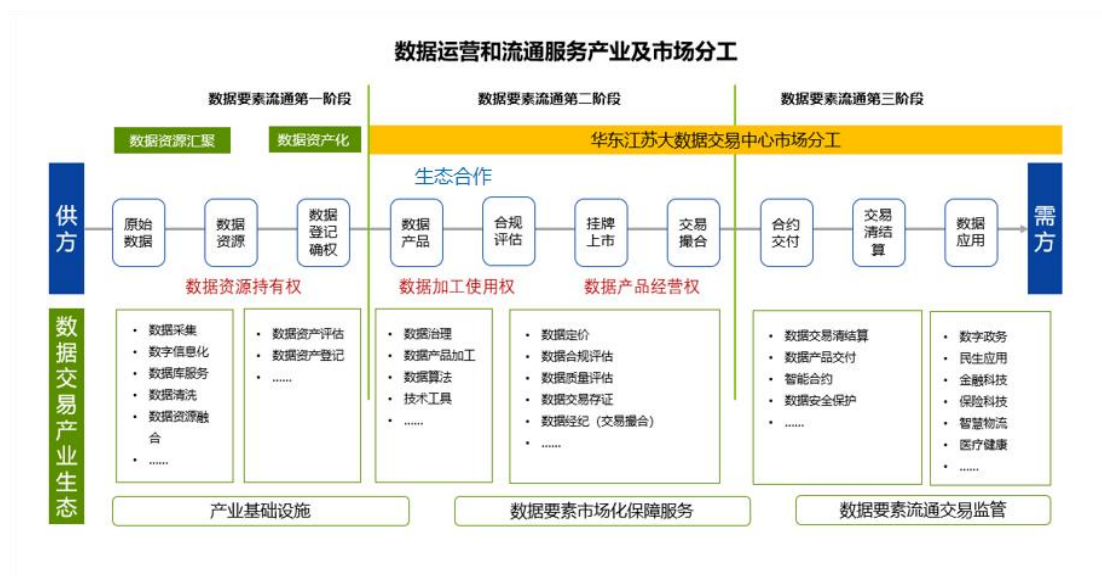


图 1 云旗平台数据要素流通交易全生命周期运营体系

成果展示

“云旗”平台为参与主体提供数据产品交易的生命周期管理能力，确保数据交易双方数据和结果的安全性，以实现数据的安全、合规交易、发挥数据要素价值，助力高效可信的流通交易环境。

建立和培育数据要素流通和交易生态，目前云旗平台上线以来已吸引超过 700 家数商入驻，1000 余款合规成熟的数据产品，涵盖了数字政务、智慧交通、网络身份验证、保险科技等多个应用领域，随着数据交易规模不断扩大，涉及的行业和领域越来越多，数据交易品种方面，除了数据技术类工具，数据产品和服务类逐步增长，在数据产品的类型上，如交通、汽车、航运、时空数据、遥感、工业、教育等品类的数据产品在逐步丰富，从数据资源的角度上，基于公共数据资源开发出的数据产品在逐步增长。为帮助解决企业数据交易需求及产品供给的信息不对称问题，云旗平台开设需求大厅，提供供需撮合服务，主动委托需求方百余条，已探索实践 280 余个数据应用场景，服务数千家数据应用场景方，积极促进不同场景下数据要素安全可信流通。

“云旗”平台是华东数交协助数据要素市场建立安全、可信、可控、可追溯

的数据交易环境。通过对数据交易主体、交易标的、交易行为的合规评估、安全审计，保障数据要素流通交易全流程合法合规，持续构建完善的数据要素交易合规体系。同时积极探索数据流通新兴技术，提供基于区块链和隐私计算的数据流通交易服务创新方案，分类分级、分步有序推动数据交易流通。构建数据可用不可见、可计量可追溯的数据可信流通交易环境，提高数据流通交易效率，进一步释放数据要素潜在价值，为千行百业赋能，促进数据要素充分流动和数字经济的高速发展。

经验与启示

数据资产化是一个连续性的过程，挖掘数据资产化路径对企业实现降本增效具有重要意义，“云旗”平台将成为助力数据资产化重要的基础设施之一。在数据资产化实践过程中仍然需要不断加强“数据确权”、“数据资产的价值评估”、“数据安全”等方面的探索和实践。以数据要素安全流通技术加交易平台服务体系双轮驱动，充分调动行业积极性，并紧随政策和市场变化，持续迭代“云旗”平台基础设施建设，实现交易场所市场化商业模式闭环，促进数据要素资产化的价值实现。

结论与展望

目前，数据要素资产化发展不断推进，未来数据资产交易流通、数实融合发展的诉求将更加强烈，需要着力解决当下数据要素资产化面临的主要障碍，特别是系统梳理基础数据要素、建立分类分级标准体系、探索多维度的分类确权机制，并着力培育以数据商为主体的数据市场体系和交易生态，为多维度、多场景挖掘数据要素价值，推动数据要素资产化价值实现打下良好基础。

随着市场发展的逐渐成熟，对数据要素参与主体培育应更加多元化，培育一批专业化的数据技术服务商、数据交易平台运营商、数据交易服务商等，为数据要素资产化产品提供安全、可靠的交易流通环境，促进数据要素资产化价值实现及价值增值。

参考文献

[1]陆威文,苟廷佳.数据要素资产化的理论逻辑与实践进路——基于对数据资产内涵与价值规律的认识[J].企业济,2023,42(04):28-39.

合肥“赋能金融”项目：以数赋能，为中小微企业提供“不断档”金融服务

合肥市大数据资产运营有限公司

摘要

近年来，合肥市数据资源局在聚焦数据汇聚治理共享的同时，不断探索利用数据“强政、惠民、兴业”。“赋能金融”是“数据赋能”的一个重要方面，指以公共数据开放赋能金融服务创新，实现“数据多跑路、群众少跑腿”。

数字经济时代，数据成为重要的生产要素。合肥市数据资源局有序整合市场监管、税务、人社、民政等部门数据，在数据提供部门和企业(个人)双重授权前提下，通过城市中台向银行开放标准化数据和接口服务，通过推动公共数据向银行高质量开放，发挥数据便民惠企作用，实现数据赋能金融服务创新。“赋能金融”具有开放性，以数据要素流动促进金融服务更加优化便利，可支撑各种类型的普惠金融应用，例如“信易贷”、“金e贷”、“云税贷”，一方面在企业授权基础上，将更大范围政务数据纳入银行对企业的风险评估，有效缓解中小企业融资难题，另一方面让企业或个人在办理金融服务时少交或免交证明材料，实现“少跑腿”“零跑腿”。

背景介绍

2020年5月中国人民银行与国家市场监督管理总局签署《数据共享合作备忘录》，旨在加强跨地区、跨部门数据要素有序流转与融合应用，为加快建立现代中央银行制度、推动金融数字化转型、优化营商环境夯实数据基础。

2019年以来，合肥市数据资源局积极贯彻落实市领导关于建行、科农行请示的批示意见，协同市委网信办、市地方金融监管局，依托市信息中心的“数据开放应用创新实验室”与建行、科农行开展“金融赋能”研究。合肥市数据资源局根据建行、科农行提出的183类数据需求，向市人社局等19个相关部门征求意见，按照相关部门提出的脱敏需求，完成数据在实验室加载。在保障数据安全的前提下，建行、科农行安排技术人员进驻实验室开展数据验证、建模等工作。合

肥市数据资源局协同相关部门探索基于企业(个人)授权为银行提供政务数据服务，减少企业(个人)申请银行贷款过程中提交材料、跑腿的次数，发挥数据便民惠企作用，实现了政务数据与金融业务初步融合的目标。特别是 2020 年新冠肺炎疫情期间,合肥市数据资源局积极发挥数据作用保障复工复产，支持中小微企业发展，保障经济正常运行。

项目目标

业务目标

1)促进金融机构的信贷创新：开放数据给银行可以帮助金融机构更准确地评估借款人的信用风险，从而促进信贷产品的创新和发展。

2)支持小微企业融资：通过提供准确、及时的数据，帮助银行更好地评估小微企业的信用状况，为其提供更便捷、灵活的融资渠道。

3)促进经济增长：通过增加信贷的供给，推动企业的发展和投资，进而促进经济增长。

技术目标

1)数据安全与隐私保护：确保开放的数据在传输、存储和使用过程中得到充分的安全保护，以防止数据泄露和滥用。

2)数据标准化和集成：将不同来源的数据进行标准化处理，使得数据能够在不同银行系统间无缝集成和共享，提高数据的可比性和可用性。

3)高效数据处理和分析：建立高效的数据处理和分析技术体系，以快速提取有价值的信息，帮助银行进行风险评估、决策支持和客户服务等方面的工作。

管理目标

1)合规管理：确保数据开放和使用符合相关法规和监管要求，防止潜在的违规行为，并及时处理相关合规风险。

2)合作伙伴管理：建立与政府、银行和其他合作伙伴之间的有效合作机制，明确各方责任和权益，确保数据开放和使用的顺畅进行。

3)监控与评估：建立数据开放和使用的监控机制，跟踪数据使用情况和效果，及时进行评估和改进，确保业务和技术目标的实现。

这些目标的实施需要政府、银行和技术团队之间的密切合作和有效沟通，以确保数据开放给银行进行信贷使用的顺利推进，并实现更好的信贷服务和经济发展效果。

实施方案

数据来源和准备

1)政府数据源：政府部门应确保数据的完整性和可靠性，建立数据共享机制，并制定相关政策和法规以保护个人隐私和数据安全。

2)数据整合与标准化：政府和银行合作，制定数据整合规范 and 标准，确保数据格式和结构的一致性，以便于数据的集成和分析。

数据处理与质量控制

1)数据清洗与质量控制：使用数据清洗技术，去除重复值、填补缺失值和处理异常值，确保数据的准确性和一致性。

2)数据验证与错误修复：建立数据质量控制机制，监测数据的准确性和完整性，并及时进行错误修复和验证。

数据分析与挖掘

1)银行建立信用评估模型：利用数据分析和机器学习技术，构建信用评估模型，根据公积金、社保和诉讼等数据指标，预测借款人的信用风险。

2)风险评估与决策支持：通过数据分析，银行可以更准确地评估借款人的信用状况和还款能力，为信贷决策提供科学依据。

数据隐私与安全保护

1)隐私保护措施：政府和银行应建立严格的数据隐私保护机制，确保数据在传输、存储和使用过程中得到充分的保护。

2)合规管理：确保数据开放和使用符合相关法规和监管要求，防止潜在的违规行为，并及时处理相关合规风险。

价值与效益

1)改进决策：通过数据开放，银行可以更准确地评估借款人的信用状况和风险，提高信贷决策的精确性和风险控制能力。

2)提高效率：数据资产化可以帮助银行优化信贷流程，自动化审批过程，提高效率 and 降低人力成本。

3)客户满意度：通过数据分析，银行可以深入了解客户需求和行为，提供个性化产品和服务，增强客户满意度和忠诚度。

政府将公积金、社保、诉讼等公共数据开放给银行，可以提供更准确、全面的信贷评估支持。实施该方案需要政府和银行合作，确保数据的准确性、隐私保护和合规管理。通过数据开放，可以改进决策、提高效率和增强客户满意度，推动金融业的创新和发展。在实施过程中，还需要不断监测和改进数据的使用和价值，以确保可持续的业务发展和数据资产化的成功。

成果展示

2019年7月以来，合肥市数据资源局会同市地方金融监管局、市委网信办等部门，与建行、科农行、兴业银行等开展“赋能金融”试点工作。建行、科农行安排技术人员进驻合肥市“数据开放应用创新实验室”开展数据验证、建模等工作，2020年12月18日，合肥市数据资源局与8家数据提供部门签署《合肥市“赋能金融”数据使用授权委托协议书》，与试点银行签署《合肥市公共数据开放“赋能金融”应用数据利用协议》。8家单位首批提供了与普惠金融相关度较高的100多个数据项，合肥城市中台融合治理3.2亿条政务数据，建设标准化的金融主题数据库，生产12个信息能力，供试点银行调用，12月上线至今累计调用9088次。2021年3月，建行首个上线应用“智慧快贷”，截止到2021年9月26日，授信28.03亿，贷款22.68亿，服务客户5192户。

目前，智慧快贷已推广到全省各地市，服务各地市中小企业。

经验与启示

数据整合与共享的重要性：合肥市数据资源局通过有序整合市场监管、税务、人社、民政等部门的数据，实现了数据的汇聚和共享。这种数据整合的做法可以提高数据的价值和效益，同时促进不同部门间的协同作用，避免数据孤岛的存在。其他地区和机构可以借鉴这种数据整合的经验，建立更广泛的数据共享机制，促进数据的流动和利用。

数据开放与金融创新的关联：案例中提到的“赋能金融”是通过开放公共数据赋能金融服务创新，实现数据多跑路、群众少跑腿的目标。这表明数据的开放性和可利用性对于金融创新具有重要作用。政府 4 部门应积极推动数据的开放，提供标准化数据和接口服务，促进金融机构和企业利用数据开展创新服务，以满足市场需求。

普惠金融应用的推动：数据赋能金融服务创新可以支持各种类型的普惠金融应用，如案例中提到的“信易贷”、“金 e 贷”、“云税贷”等。这些应用通过将政务数据纳入银行的风险评估体系，帮助缓解中小企业融资难题，并简化金融服务流程，减少企业和个人的办事负担。其他地区和金融机构可以借鉴这些创新应用，利用公共数据推动普惠金融的发展，促进经济包容性和社会公平。

数据安全和隐私保护的重要性：随着数据的开放和共享，数据安全和隐私保护成为一个重要的问题。在案例中，数据资源局通过双重授权机制确保数据的安全和合规性。这提醒我们，在推动数据赋能的同时，必须加强数据的安全管理，保护个人和企业的隐私权益。建立健全的数据隐私保护机制，加强数据治理和权限管理，是数据资产化过程中不可或缺的一部分。

综上所述，该案例给我们带来了关于数据整合与共享、数据开放与金融创新、普惠金融应用推动以及数据安全和隐私保护等方面的经验与启示。这些经验与启示对于其他地区和机构在推动数据资产化、促进金融服务创新方面具有指导意义。

结论与展望

为进一步提升数据资产化，以下是一些建议：

建设更全面的数据共享平台：搭建一个更广泛的数据共享平台，涵盖更多的政府部门和行业组织，以便更多的金融机构和企业能够获取和利用相关数据。同

时，确保数据的隐私和安全，加强数据治理和权限管理。

推动数据标准化和互操作性：制定统一的数据标准和接口规范，以便不同系统和机构之间的数据互操作性。这将有助于提高数据的质量和可用性，降低数据整合和利用的成本。

强化数据安全和隐私保护：加强数据安全治理，确保数据在传输、存储和使用过程中的安全性。同时，建立健全的数据隐私保护机制，保护个人和企业的隐私权益，增强数据共享的信任度。

培养数据人才和意识：加强数据相关技能和知识的培训，提高数据管理和分析能力。同时，推动数据资源的重要性和价值的宣传，提高企业和个人对数据资产化的认识 and 意识。

金蝶信心链——数据资产金融化创新实践

金蝶信用科技（深圳）有限公司

摘要

随着互联网技术的快速发展，小微企业面临着数据管理和融资难题。金蝶信心链通过区块链技术构建了一个安全、透明且不可篡改的数据环境，旨在为小微企业提供便捷的融资服务和可信的数据支持。本案例通过对中国中小微企业的批发行业深入研究，利用数字身份认证和智能合约，确保数据的所有权和权限安全，为小微企业提供一站式链上管控。

背景介绍

小微企业在中国经济中扮演着重要的角色，占据了企业总数的 90% 以上，其中 20% 以上的小微企业集中在批发业，批发业作为产业链中游的一环，企业高度依赖于上下游，由于规模较小、管理水平有限，小微批发业往往难以提供完整、透明、合规的财务和经营信息，导致金融机构难以评估其信贷风险，使得其融资面临困难，为了解决这一问题，金蝶信心链应运而生。

金蝶信心链作为一种基于区块链技术的 ERP 数据治理解决方案，探索了数据资产金融化的可能性。金蝶自研的“泾渭云”企业大数据征信服务平台，小微企业可以将其财务和业务数据上链进行存证，形成可信的数据资产，将这些数据资产可以被视为具有交易和价值流通潜力的数字资产，进而成为金融机构参与的对象，推动金融生态系统的发展和小微企业的可持续成长。

项目目标

业务目标

提供小微企业可信的数据存证。通过信心链平台，小微企业能够全面存证其财务和业务数据，建立可信的企业数据基础。改善小微企业融资情况：通过提供可信的数据，金蝶信心链帮助小微企业提高信用水平，获得更有利的融资条件。

提供一站式的供应链金融服务：通过信心链平台的数据共享和授权机制，实现小微企业与金融机构的协同，提供全面的供应链金融服务。

技术目标

建立安全可信的数据存证平台。通过区块链技术，确保数据的不可篡改性和安全性，提供可信的数据存证服务。支持多方参与和数据共享：建立联盟链模式的信心链平台，支持小微企业、征信机构、金融机构等多方参与，并实现数据的安全共享和授权许可。提供灵活的数据处理和分析能力：通过智能合约和数据分析技术，为小微企业和金融机构提供灵活的数据处理和分析能力，支持业务决策和风险评估。

管理目标

建立健全的数据管理和授权机制。通过数字身份和权限管理，确保数据的所有权和权限安全，保护小微企业和金融机构的利益。完善监管和合规能力：通过引入监管节点和合规监管机制，满足金融监管机构对金融活动的实时监控和审慎监管要求。

提供易用的平台和工具。为小微企业和金融机构提供易用的平台和工具，简化数据上链和授权流程，提高用户体验。

实施方案

总体方案

基于区块链天然的多方参与、不可篡改、可信计算等特性，可以为融资活动的信用构建和信用流转提供技术支撑。通过区块链建立起安全的多方可信计算环境，可以实现数据资源不泄露前提下的数据多源交叉验证与共享，一方面解决小微企业信用积累的难题，另一方面解决金融机构验证数据可信性的难题，从而极大地降低数据存证、流通、授权和验证成本，提升小微企业在贷款融资活动中与金融机构等多方的协同效率。

金蝶信心链产品上线初期，以金蝶集团作为核心企业进行了验证，以金蝶纵

深的小微企业产品为记账上链工具，为小微企业提供信任背书、增强信用，以面向企业客户的互联网金融创新服务为主提供增值服务。其后，在金蝶云星空产品中，针对批发行业的小微企业，以区块链的生态链接逐步打通行业上下游，从一些单点企业上链逐步扩展到一个链条、一个网络的企业上链，并陆续引入行业龙头企业与大型金融机构作为联盟链成员，深度参与治理，从而完善信心链整体的可信生态。

总体架构

金蝶信心链方案基于金蝶自主研发的区块链即服务平台 KBaaS 和智能合约引擎，建立分角色、多层次的区块链数字身份体系，方便小微企业、征信机构、金融机构等业务参与方在通过认证后以多中心化的方式灵活接入。同时政府等监管机构可以部署监管节点，满足对金融活动实时、穿透的合规监管。

金蝶 KBaaS 区块链平台采用自研优化的 PBFT 共识算法，满足企业级联盟链的多方参与、安全组网与持续演进的需求。因为采用的是有网络边界的联盟链模式，所以可以通过共识过程修改网络的配置，实现节点的动态加入、退出。信心链为联盟链模式，以金蝶为发起方，逐步引入互联网金融、行业核心企业、金融机构等联盟参与方，并通过联盟章程的方式对链下违规行为进行监督，定期调整联盟参与方权益。KBaaS 支持图灵完备的智能合约（现支持通用的 Fabric 链码虚拟机），以智能合约特别是企业信用通证的方式实现链上规则治理，并且通过设置独立的监管节点支持监管方实现对链上治理的参与和监管。

如图一所示，利用可自定义数据结构和高效对象化存储的征信数据存证智能合约，帮助有意愿的小微企业通过在财务软件等系统中勾选“一键上链”的方式，持续、低成本地同步企业日常行为记录，如账套开启、结账、报税、登录相关操作，可作为企业持续经营的证明。基于征信机构等提供的评估模型，作为企业信用评分或企业信用报告的补充，帮助金融机构更全面的了解企业经营状况。



图1 信心链方案总体架构设计图

利用数据所有权设计和数据授权智能合约，在小微企业需要融资服务时，以上链数据为锚定基础形成可验证数据域，向特定的金融机构申请贷款。金融机构在获得更多可信数据源的条件下，可以更快地对放贷对象进行审核评估，从而让具有良好信用的小微企业提供一站式的解决方案，可以像网购一样享受便捷的金融服务。

通过提供同态加密、零知识证明和智能合约开放平台等方式，帮助小微企业打通业务、财务、税务数据一体化，通过对企业物流、现金流、信息流的可信、安全、隐私记录，从更多维度建立企业经营信用的维度，探索面向小微企业的信用贷款新模式，支撑金融机构提供更加精准、快捷的贷款服务和创新业务。

关键设计

1、分角色、多层次、权限安全的数字身份体系

首先需要建立基于区块链和数字签名技术的数字身份智能合约，并支持不同角色和多层次的组织架构，基于角色和组织明确相应数字身份的系统权限，确保数据的所有权实现和权限安全。

2、严格用户数据所有权、支持格式自定义的数据存证合约

每条上链数据都具有严格的用户所有权标识，从而基于所有权控制对数据的查验、授权等权限进行系统的、安全的管理。同时数字存证合约还支持对上链数据进行自定义格式，即信心链平台在预设部分上链数据类型的同时，征信机构、金融机构等数据需求方还可以根据自身需要定义数据格式，由小微企业按需选择

并匹配上链。

3、基于“知晓你的客户”（KYC）模式和事件驱动的授权许可合约

“知晓你的客户”（KYC）是金融审慎监管的重要一环，授权许可合约中引入了 KYC 模式，在满足小微企业对自身数据的完整所有权的同时，金融机构等数据使用方通过可验证的方式获取可信数据。在授权过程中，基于事件驱动的机制使数据上链与数据查验两个过程完全解耦，在提升业务处理能力的同时，将可以提高信心链平台个性化业务的可拓展性。

4、可支持零知识证明的可信验证

对于部分业务核心数据，小微企业可能存在更高的隐私安全要求，但金融机构仍然有对其进行验证的需求。信心链平台可以支持基于零知识证明的可信验证，小微企业可以按照一定的数据格式加密相应的数据，通过智能合约的零知识证明过程产生一条可验证的“证明数据”上链存证。金融机构等可以通过此证明在不获取任何小微企业实际数据的情况下，可信地验证其是否满足在数据格式中预设的条件（如负债率是否在某一个区间水平内）。

5、对已有成熟产品的“一键上链”式快速集成与易用性设计

信心链平台为金蝶精斗云、KIS、智慧记等产品提供标准的上链工具包，支持对产品本身最小改动的情况下，产品用户可以在产品中或信心链产品控制台中很容易地选择需要上链的数据，实现“一键上链”。最大限度减少对用户使用产品和操作业务的影响，同时在信心链平台提供一站式的上链信息查询、统计、信用分及信用报告、授权数据管理等功能，满足小微企业增值服务的需要。

功能视图

信心链的主要角色包括企业、产品端（区块链服务接入点）、征信机构、金融机构（银行）及监管方（政府）。主要的业务角色如图 2 所示，核心流程包括对所有参与方的身份认证和数字身份注册（身份认证流程）、基于产品日常记录的数据上链（可信存证流程）及其智能合约自动化分析处理、基于 KYC 模式的数据授权许可及验证（授权许可流程）。

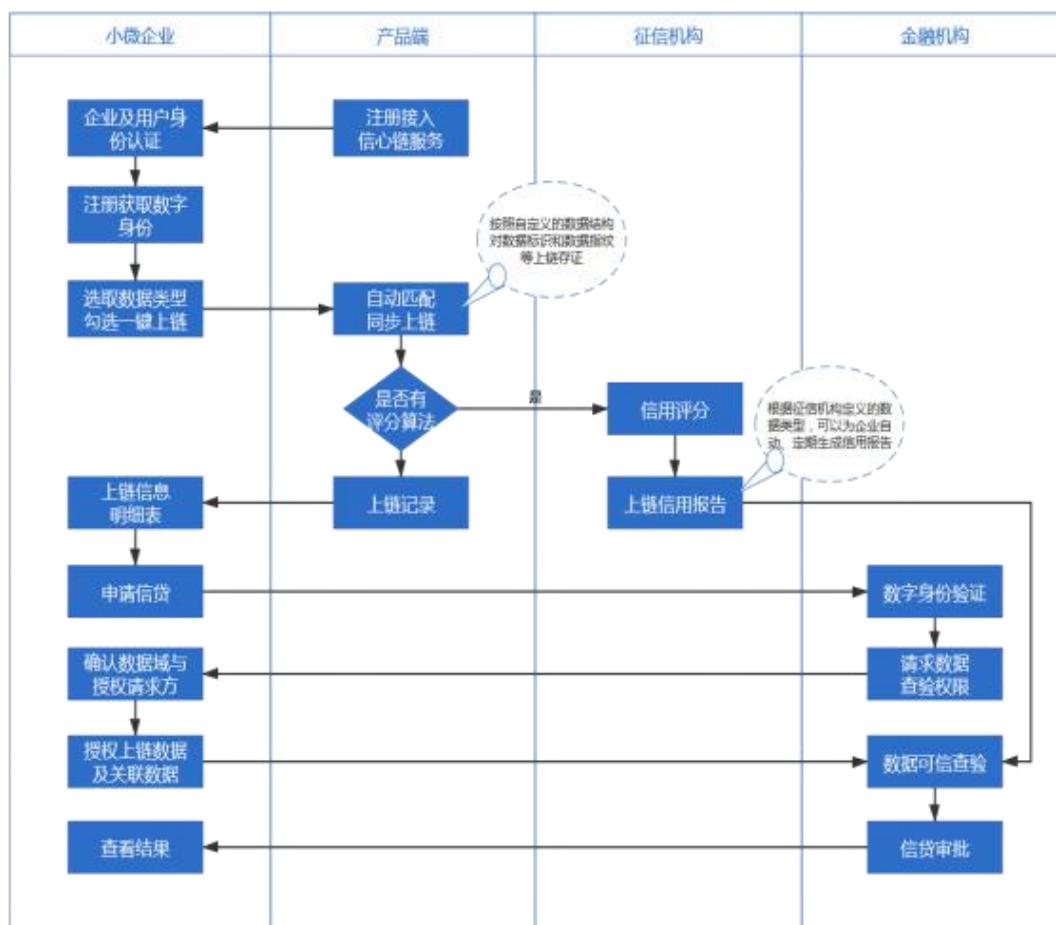


图2 信息链主要业务角色及核心流程

首先，客户在精斗云等软件中完成企业实名认证、企业法人实名认证后，可以选择类型授权对行为数据、财务报表数据、业务统计数据等进行上链存证。

同时，征信机构可以基于信心链平台的企业上链数据，搭建面向小微企业的信用评估体系，计算信用评分和企业上链信用报告，作为企业授信额度及信用能力的参考指标。

最后，企业在有贷款需求时，通过信心链平台接入的相关金融机构，在通过金融机构对数据查验的授权请求后，可以一键申请并获取相应的授信额度。监管方一般不直接参与业务流程，而是基于数字身份的角色层次拥有全局的统计、分析、管控权限，例如设置企业黑名单、查验特定信贷数据等。

为了突出流程的合规性，使用严格的身份认证，包括在产品端即完成对用户的实名身份认证以及企业认证。一般客户选择上链后，默认只采集授权的日常行为数据，以及得到征信机构认可和用户授权的相关业务数据（自定义数据类型）。

对于核心业务数据将一律采用单向加密或非对称加密方式，避免链上数据的隐私泄露，同时所有数据基于数字身份匹配的唯一数字签名，确保数据的所有权和权限安全。可以看到，信心链平台不侵入现有的金融信贷流程，只是为相关金融服务提供更多的可信数据，同时为政府等机构提供完善的可监管能力。

数据设计

信心链平台主要采用智能合约实现，包含数字身份、存证数据、授权许可等三类核心数据类型，如下所示：

通过智能合约及上述三类关联的核心数据类型，系统预设了对用户行为数据的采集功能，从而提供对小微企业持续经营的可信存证。同时支持征信、金融机构等自定义对财务报表、业务统计等关键经营数据的存证、处理、分析，基于信心链平台可以实现对用户、数据、权限的一站式链上管控，从而满足小微企业金融服务对数据可信度、可验证性的高要求，同时大幅提升对客户数据的安全及隐私保护水平，满足对企业信用相关数据一键上链、可信存证、安全授权、隐私传递等业务需求。

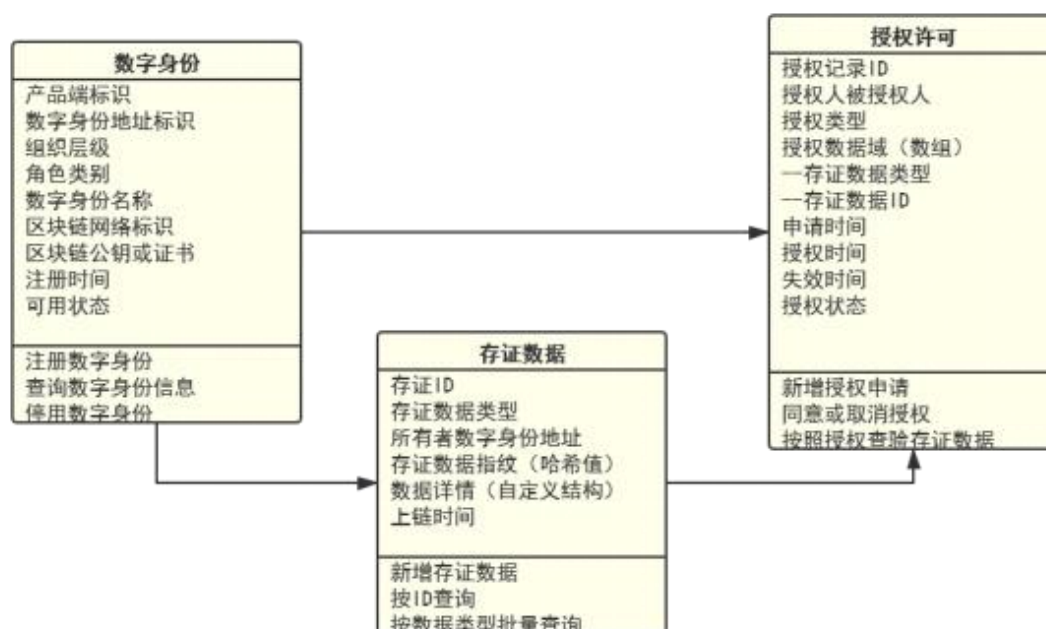


图 3 核心数据类型结构

成果展示

数字化成果

数据平台

通过金蝶自主研发的区块链即服务平台 KBaaS 和智能合约引擎，建立了安全可信的信心链平台,该平台实现了小微企业数据的可信存证、授权和验证，提供了多方参与、不可篡改、可信计算等特性的数据管理环境。

数据可视化

通过数据分析和可视化工具，将企业的财务数据、业务统计等信息以直观、易懂的方式呈现。利用可视化图表、报表和仪表盘等形式，用户可以直观地了解企业的财务状况、经营趋势和业务运营情况，支持管理者做出准确决策和优化运营策略

数据资产化

通过数字身份、存证数据和授权许可等核心数据类型，实现了对小微企业数据的全面管理和资产化。企业的行为数据、财务报表数据、业务统计数据等均可以通过信心链平台进行可信存证，并在需要时进行授权共享，为金融机构提供可信的数据来源，支持贷款评估和融资服务。

经济效益

直接经济效益因对外披露财务数据需经审计，此项数据暂不公开。

间接经济效益体现在通过信心链平台，金融机构能够获取可信的企业数据，提高小微企业的申贷成功率和审批效率。据统计数据显示，小微企业的申贷成功率提升了 50%以上，83%的申请可在 1 天内完成审批。这意味着更多的小微企业能够获得所需的资金支持，推动业务发展和创新。可以帮助它们解决资金短缺问题，提升竞争力。同时，这也促进了金融机构的业务增长和盈利能力的提升。这些间接经济效益为金融生态系统的健康发展和小微企业的可持续发展带来了积极影响。

社会效益

促进小微企业发展：通过提供可信的数据存证和便捷的融资服务，金蝶信心链帮助小微企业解决了融资难题，提升了其发展潜力和竞争力，推动了小微企业的可持续发展。

改善金融服务体系：金蝶信心链提供了一种新的金融服务模式，通过数据资产化和可信数据的共享，促进了金融机构对小微企业的更精准评估和更快速放款，提升了金融服务的效率和质量。

促进金融市场稳定：通过建立可信的数据存证和授权机制，金蝶信心链提高了金融市场的透明度和稳定性，减少了信息不对称和信贷风险，为金融市场的健康发展提供了保障。

经验与启示

微服务化和可定制化的特性支持业务快速灵活拓展

在技术方面，金蝶信心链平台采用完全微服务化等云原生架构开发，基于金蝶自主研发的 KBaaS 底层区块平台及智能合约技术，满足对小微企业领域细分场景多、产品复杂条件下快速灵活上链的需求，并且利用可自定义和易上链的功能，支持可定制化的对新业务的拓展和新业务节点的接入。

新增日常行为记录等维度，增强小微企业信用水平

在业务方面，为小微企业的信用报告新增了日常行为记录等维度。过去金融机构即使能够获取到小微企业某一个时刻的全套账本数据，也仍然不能完整地确认其可信性，因为账套可以随时创建、修改。而通过区块链同步记录小微企业的日常业务行为，把企业正常地、持续地经验反应在链上信用报告中，可以为小微企业提供一种新的、可信任、可验证的信用维度，增强金融机构对其经营状况的可信度和信用水平。

“以客户为中心”的数据思维，保护数据隐私和安全的同时，提升可信度等数据质量

在数据隐私与安全方面，信心链平台坚持了“以客户为中心”的产品和数据思维。随着互联网时代的发展，数据安全与隐私保护的趋势会越来越严格。金蝶信心链采用了对链上数据的所有权模式，实现对客户数据的权限及授权控制，智

能合约的实现确保了这种机制是可信验证并且可信执行的。

结论与展望

金蝶信心链作为数据资产金融化创新实践，将区块链技术和 ERP 系统相互融合，通过金蝶“泾渭云”企业大数据征信服务，为小微企业和金融机构搭建了可信的数据资产化平台，取得了显著的成果。通过信心链平台，小微企业能够实现数据上链存证，提高信用水平和申贷成功率，而金融机构则能够获得可信的企业数据，提高审批效率和风控能力。这对于推动小微企业的发展、促进金融服务创新具有重要意义。

展望未来，进一步提升数据资产化的价值，可以从以下几个方面进行改进和完善。第一，加强数据质量管理，确保上链数据的准确性和完整性。通过采用更严格的数据清洗、质量控制和处理方法，提高数据的可信度和可靠性，从而增强数据资产的价值。第二，进一步拓展数据来源和类型，涵盖更多的业务维度和关键数据指标。通过引入更多的数据源和业务数据类型，可以为金融机构提供更全面的企业信用评估和风险管理能力，提高贷款决策的准确性和精确度。第三，加强数据隐私和安全保护也是进一步提升数据资产化的关键。在数据共享和授权的过程中，要确保小微企业数据的隐私和安全，加强数据权限管理和访问控制，采用先进的加密和隐私保护技术，保护企业和个人的数据权益。同时，积极推动数据标准化和互操作性，建立行业统一的数据标准和交互接口，提升数据资产的流动性和可复用性。

工商银行数据资产估值实践

中国工商银行软件开发中心

摘要

案例背景：随着我国加快推进数字经济的发展，数据要素已经成为驱动我国数字经济高质量发展的核心引擎。近期，国家密集发布《数据二十条》、《企业数据资源相关会计处理暂行规定》等政策制度，明确提出健全数据要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬机制，加快推进数据资产入表相关工作。在此背景下，数据资产价值评估成为关键核心。

案例目的：本案例主要目的通过开展银行数据价值评估模型的研究，探索数据价值评估模型的框架和内容，实现对银行海量数据资产价值的科学量化评估，助力银行从数据资源化向数据资产化、数据资本化阶段的发展演进。

实施过程和主要成果：通过对标国家行业数据资产价值评估标准，结合工商银行数据资产特点，形成了一套科学高效的数据资产价值评估模型。

突出亮点和价值：本案例形成的数据资产价值模型克服了数据资产缺少公允的市场价值、对业务提升难以直接评估、资产规模不具备直接可比性、评价指标数据可获取性不足、成本难以有效衡量等难点，从数据资产健康、赋能、使用、规模、成本五大方面综合考量，以国家最新政策为指导，在数据资产价值评估方面率先形成突破，对于整个金融行业开展数据资产价值评估都具有较高的参考和指导价值。

背景介绍

案例产生背景：2022 年中央全面深化改革委员会审议通过《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》，标志着党和国家正在为释放数据价值、促进流通交易、赋能实体经济夯实制度基础，充分体现了党和国家对数据要素的重视。国家财政部会计司于 2022 年 12 月发布了《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》，从国家层面针对加强企业数据资源管理，规范企业数据资源相关会计处理，强化相关会计信息披露，发挥数据要素价值指明了方向。

我国正快速从数据资源化向数据资产化、数据资本化方向演进。在此背景下，数据资产价值评估成为一项重点关键一环，亟需建立一套数据资产估值模型，对数据资产的价值进行有效、合理、科学地评估。

行业、公司：金融行业、工商银行

数据资产化需求：工商银行全面贯彻落实党中央、国务院关于数字经济、数字中国建设要求，立足新发展阶段、贯彻新发展理念，坚持以人民为中心的发展思想，围绕金融高质量发展，聚焦数字化实施“数字生态、数字资产、数字技术、数字基建、数字基因”五维布局，加快推动我行经营模式和治理模式的数字化变革，打造与现代化经济相适应的“数字工行（D-ICBC）”。工商银行于2021年获评我国数据管理能力成熟度（DCMM）5级认证，成为全国金融业首家获评5级认证的企业，在数据资源化阶段获得了领先优势，并率先推进从数据资源化向数据资产化、数据资本化阶段的演进发展，建立数据资产价值估值模型，全面释放海量数据资产价值和红利。

项目目标

业务目标：主要是建立面向数据资产的价值评估模型和估值体系，实现对工商银行拥有的海量数据资产进行价值评估，并以数据资产价值评估结果作为数据资产入表和数据资产信贷业务的依据和支撑，赋予数据资产以货币属性，助力数据从“成本中心”向“利润中心”转变。

技术目标：以国家数据二十条、财政部《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》、国家行业的数据资产价值评估标准规范为指导，结合工商银行数据资产特点，建立适用于银行的数据资产价值评估技术方案。

管理目标：针对工商银行拥有的海量数据资产，从数据健康、数据使用、数据规模、业务赋能、成本等五个方面，形成数据资产价值估值指标体系，实现对数据资产价值的全方位评估，并形成以数据资产价值为导向的数据资产运营管理机制。

实施方案

本案例的数据来源主要是工商银行自身拥有的全行数据资产，数据资产类型

主要包括标准化数据集、数据服务、数据衍生品三大类，主要采用大数据采集、加工和处理方法技术。其中，标准化数据集是指经过清洗、预处理后的数据集具有更高质量、更完善、更标准化，支撑后续数据资产快速响应业务场景的同时，还可以保持更精准、更全面、更有预测力，为企业带来更大的利益。比如，主题聚合数据、指标标签数据等。数据服务是指对数据进行分析、处理、加工后的数据服务，成熟的数据服务通过参与业务场景发挥数据价值。数据衍生品是指企业将自身持有的数据加工成多样的数据衍生品，在符合法律制度的前提下向外流通，使其他企业利用数据蕴含的价值参与生产活动。如数据库商品、数据查询接口、数据核验接口、数据模型结果等。

质量控制方面，采用三道防线开展事前、事中、事后的全流程数据质量管控工作，部署数据质量技术检查规则和业务检查规则，覆盖从数据产生源头到数据加工应用的全流程，加强科技和业务的深度融合，全面守护数据质量。技术方面，建立数据质量规则引擎，大大降低了数据质量规则部署门槛，实现数据质量规则的灵活、快速、规模化部署和上线。通过对海量数据资产的数据质量的管控和治理，有效提升了数据资产的健康度，进而提升数据资产价值。

本案例对数据资产从数据资产健康、赋能、使用、规模、成本五大方面综合考量，遴选了千余个基础运营指标。其中，数据规模方面考察了数据库、数据服务、数据管理等类别。数据健康方面，覆盖了关键数据项的规范性、完整性、准确性、一致性、时效性、可访问性。数据使用方面，兼顾了数据资产被使用及相关使用用户情况，数据赋能方面，纳入了价值创造、市场竞争、资本约束、风控安全等维度，最终确定了兼具代表性、准确性、敏感性、稳定性的核心指标集。成本方面，覆盖了数据项的研发等相关成本。并通过应用合成指数等统计方法，综合各类影响因素的变化程度，形成了一套科学高效的数据资产价值评估指数体系，同步推动了指数的自动化监测评价。

本案例通过对数据资产的价值进行科学、量化评估和管理，可以从促进数字化转型、业务价值提升、业务创新三个方面给工商银行带来业务价值。

促进数字化转型方面，通过建立数据资产价值赋能评估路径和管理能力，持续夯实数据资产价值，形成以数据资产价值为驱动的银行经营和增长模式，促进工商银行数字化转型高质量发展。

业务价值提升方面，通过对数据资产开展货币化价值评估，实现数据从“成本中心”向“利润中心”的转变，为数据资产入表提供关键支撑和保障，助力工商银行建立第二增长曲线。

业务创新方面，数据二十条明确要建立数据流通和交易制度，银行业需要建立面向数据要素的第三方数据资产金融服务体系，具体包括数据资产信贷融资等金融服务。本案例建立的数据资产价值评估模型，将有助于银行创新面向数据要素企业的数据资产信贷融资业务，扩大工商银行的客户规模和业务规模，更好提升服务我国数字经济高质量发展。

成果展示

数字化成果

深化数据、科技与业务的融合，形成一批高价值的数据资产。创新数据驱动的业务模式，对内打造了智慧大脑、知客、慧营、智能座席助手等一系列业务可感的精品数据产品和服务，支持客户的全旅程运营。对外结合内外部数据，先后推出客户资金保护、智慧信贷决策、交易风险管理、合规反洗钱管理等 5 大类近 20 款产品，服务超过 300 家金融机构的风险防控、业务管理等场景。

建设大数据资产管理、企业级数据治理等系统，解决了“有什么、在哪里、怎么用、怎么管”的问题，通过承载数据资产搜索、展示、运营、治理、安全管控等动作，实现数据健康度的提升。

经济效益

直接经济效益方面，工商银行以国家财政部会计司最新发布的《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》为指导，基于此在本项目中通过成本法对数据资产价值进行评估，在行业内率先开展数据资产入表测算和入表实施工作，21 年和 22 年两年的工商银行自行开发的数据资产成本达到数十亿元左右，为工商银行价值提升提供新动力。

间接经济效益方面，以数据资产价值为导向，持续提升数据资产运营和管理能力，从而不断提升数据资产价值，以数据驱动促进数据资产更好地赋能银行经

营转型发展，打造以数据资产驱动的银行第二增长曲线。

社会效益

一是贡献工行智慧。数据已经成为驱动我国数字经济高质量发展的核心引擎，数据资产价值的有效衡量，将为我国数字经济保持国际领先提供强劲动力。通过本项目工商银行率先响应国家二十条基础制度政策要求，形成了一套科学高效的数据资产价值评估模型和体系，同步推动了指数的自动化监测评价。为银行业数据资产价值化促进数据资产的科学评价、管理推动、认责确权、共享流转、绩效评估等贡献工行智慧。

二是助力我国数字经济的高质量发展。本项目建立的数据资产价值估值体系，将有助于工商银行创新面向数字经济的金融服务模式，建立面向数据要素密集型企业的金融服务能力，形成面向数据资产等“轻”资产的价值评估能力，为数据资产信贷业务的发展提供关键支撑和保障，助力我国做大、做强、做优数据要素生态体系，更好发挥数据要素价值。

经验与启示

金融行业拥有海量的数据资产，需要结合自身业务转型和发展需求，加强数据产品和服务的深入挖掘，形成以数据驱动业务创新的模式，实现从数据资源向数据资产阶段的演进发展，更好地地释放数据价值和红利。

数据质量对于数据资产价值提升的作用日益凸显，企业应该高度重视数据质量治理工作，建立覆盖全流程数据质量管控机制，确保数据质量的闭环治理和持续提升。

数据资产价值评估是一项复杂而富有挑战的工作，需要在数据资产建设过程中，加强数据资产的管理和运营，体系性采集和管理数据资产规模、使用、健康、成本等信息，为数据资产价值评估提供重要的数据基础和支撑。

结论与展望

本项目在金融行业率先探索从数据资源化向数据资产化、数据资本化发展，响应国家数据要素市场、数据资源会计核算等国家行业规划和政策要求，在金融

行业率先探索和实践数据资产价值评估和入表核算等关键环节和工作，形成了一套数据资产金融化的工行方案，全面发挥数据作为新型生产要素的叠加、倍增作用，为银行落实“数字中国”、“数字经济”国家战略积累了实践和经验，并形成可复制、可共享、可推广的案例经验，为金融同业提供借鉴和样板。

参考文献

1. 《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》
2. 《企业数据资源相关会计处理暂行规定（征求意见稿）》

融合电力数据的工业企业营销价值评价模型

数库（上海）科技有限公司

摘要

数库科技将具有高权威性、高准确性、高价值性和高应用性特征的电力数据在数字化能力最强、数据需求最旺盛、边际效益最大的金融场景进行应用，构建适用于能源、制造等工业企业的评价模型，实现工业企业的多维度综合评价。评价信息可为金融机构提供获客和风控参考，有利于提高金融机构的企业客户筛选效率，为中小企业解决融资难困境。

背景介绍

2022 年 12 月 19 日，中共中央、国务院发布《关于构建数据基础制度更好发挥数据要素作用的意见》。《意见》指出，要探索有利于数据安全保护、有效利用、合规流通的产权制度和市场体系，完善数据要素市场体制机制，促进形成与数字生产力相适应的新型生产关系。

2022 年 1 月 21 日，中国人民银行印发的《金融科技发展规划（2022-2025 年）》，《规划》指出，要坚持“数字驱动、智慧为民、绿色低碳、公平普惠”的发展原则，以加强金融数据要素应用为基础，以深化金融供给侧结构性改革为目标，以加快金融机构数字化转型、强化金融科技审慎监管为主线，将数字元素注入金融服务全流程，将数字思维贯穿业务运营全链条，注重金融创新的科技驱动和数据赋能。

项目目标

挖掘电力数据价值，促进电力数据规范高效流转

电力数据尤其是能源和制造企业用电数据是直观反映企业经济运行的敏感指标，将电力数据与工商、税务、舆情等公开数据结合，可形成穿透性强、覆盖面广的“企业晴雨表”。在电力数据的应用中坚持以“共享为原则，不共享为例外”原则，通过数据交易所进行对外开放，实现电力数据的规范高效流转。

深化信息开发利用，增强金融机构获客及风控能力

在金融机构的实际业务过程中，由于信息的局限性，企业的有效信息难以全面被收集和甄别，使得金融机构在对长尾客群服务的过程中获客及风控成本居高不下。通过电力数据的开放应用，将丰富金融机构的信息获取渠道，提升获客效率，降低贷款损失，促进金融机构数字化转型。

拓展金融服务触达半径，推进普惠金融高质量发展

中小企业由于存在自身规模较小，抗风险能力较差，财务信息不全等问题，始终面临贷款难的困境。通过电力数据这一“企业晴雨表”在金融领域的开放应用，能够降低中小企业贷款门槛，推进普惠金融高质量发展。

实施方案

电力特色指标融入企业综合评价模型

南方电网通过多源异构数据融合等方式，将经过确权的贵州省电力数据经贵阳大数据交易所交易给数库科技。鉴于电力数据适用于分析能源、制造等行业企业的生产经营状况，综合贵州十四五规划产业、重点用电制造业及贵阳银行重点发展产业，梳理目标产业链如下：

产业大类		产业链名称
贵州十四五规划业	烟酒产业	烟草产业链
		白酒产业链
	基础能源和清洁高效电力	煤炭产业链
		新能源产业链
	现代化工	商品化工产业链
	新材料	新材料
		金属与采矿产业链
	高端先进装备制造业	航空装备
		汽车产业链
		电力基建产业链
		农产品加工产业链

	新型建材产业	冶金建材产业链
	电子信息产业	电子信息产业链
其他重点用电制造业		水泥产业链
		钢铁产业链
		船舶制造产业链
		轨道交通装备
其他贵阳银行重点产业		生物医药产业链
		新能源汽车产业

表 1 贵州省产业链清单

数库科技将上述产业链相关企业的电力特色指标分别融入企业综合评价模型六大维度中的规模、稳定、成长、财税、履约五个维度，结合工商、投融资、舆情、专利、科技认定、供应链、招投标、财务、税务、社保、司法、处罚等 130 多项公开数据，构建融合电力数据的工业企业营销价值评价模型，丰富工业企业的经营画像，提升模型的数据丰富度、针对性与准确性。

一级分类	二级分类	指标名称	备注
规模	经营规模	企业近 12 个月用电量	企业用电水平，反映企业的生产情况
		企业用电报装容量	企业涉电产能规划，反映企业规模
成长	规模增长	企业当月用电同比增长率	企业用电趋势，反映企业的经营趋势
		企业当月用电环比增长率	企业用电趋势，反映企业的经营趋势
财税	运营能力	近 12 月企业电费总额	企业电费分析，反映企业的现金流情况
		近 12 月电力降费潜力金额	企业用电波动情况，反映企业的管理水平
履约	经营异常	12 个月内的电力违约次数	企业电力信用体现

表 2 电力特色指标

融合电力数据的工业企业营销价值评价模型建立后，再通过 EDA（探索性数据分析）、专家经验、机器学习，不断调整指标项并确定指标权重。

形成贷款策略

基于融合电力数据的工业企业营销价值评价模型，银行这类金融机构将能够更好地提高在对公营销和授信服务场景的效率，使金融机构拓客的准入参考标准

跃然纸上。

在初始筛选阶段，电力数据作为反映其经营活动的客观数据（不可篡改）的贡献度（权重）高。供电公司提供的企业基础用电信息、用电水平、电量波动、电量趋势、电费分析、违约用电信息可分别说明企业规模、生产情况、管理水平、经营情况、现金流情况、诚信度，从而辅助银行进行企业信息调查、分析建模、风险评估。

银行通过初筛后，再结合企业征信、履约及相关的尽调数据，以授信模型为企业制定差异化的贷款策略（贷款额度、周期、利率等信息），可帮助银行实现更高效的个性化信贷服务。

成果展示

数字化成果

企业电力相关的经营数据已逐渐成为企业价值评价的重要指标之一，在价值评价环节中拥有不可替代的作用。数库科技“融合电力数据的工业企业营销价值评价模型”获得 2023 年数据交易商业模式优秀案例征集“十大优秀案例”荣誉。

经济效益

数库科技融合电力数据的工业企业营销价值评价模型对分析企业特别是能源、制造等行业企业的生产经营状况具有独特优势，目前已结合贵阳银行指定测试企业、重点产业链的上链企业，形成测试企业 4380 家。金融机构根据电力部门提供的资料，实现简化授信流程，优化企业金融服务，加大信贷支持力度。同时，电力部门还可通过企业用电数据实时了解企业停产停工等情况，并把相关信息及时反馈给金融机构，有助于有效防控放贷风险。

社会效益

数库科技融合电力数据的工业企业营销价值评价模型是电力大数据在金融领域的具体应用，旨在实现电力部门与金融机构在电力大数据与金融服务领域的资源融通、共享。通过充分释放电力数据的应用价值，不仅仅对价值较高的中小

企业进行高效甄别，帮助更多的中小企业享受银行金融服务，切实将普惠金融的理念全面落地，更有助于提升区域企业发展健康度，为优化当地营商环境、提高经济运行活力提供强大智慧引擎。

经验与启示

时下，数据要素已然成为促进实体经济发展，推动产业升级和经济发展的中坚力量。不同维度数据的融合对实体经济的积极效应有目共睹，而这也激励了更多行业内的数商去进一步挖掘不同数据潜力，赋能实体经济，推动高质量发展。

数据资源计量计价评估系统全流程一体化方案

高颂数科（厦门）智能技术有限公司

摘要

基于《企业数据资源相关会计处理暂行规定》与《数据资产评估指导意见》，高颂数科自主研发的全国首款数据资源计量计价评估系统，旨在帮助企业实现数据资源管理、数据采集加工、数据分类分级、数据计量计价入表全流程一体化服务，准确记录和评估数据资源的价值，并自动化完成“傻瓜式”会计记账辅助。该系统通过优化复杂的数据计量计价评估过程，提供了一个直观、便捷的操作方式，为企业后续更好地管理并利用数据资源做准备。

背景介绍

随着我国数字经济的快速发展，数据对提高生产效率的影响不断凸显，成为最具时代特征的生产要素，是数字经济发展的核心引擎。企业普遍面临着海量数据的管理和评估难题，许多企业也认识到，数据资源的管理和价值评估对于提高竞争力和业务决策具有重要意义。在此背景下，高颂数科自主研发了全国首款数据资源计量计价评估系统，旨在帮助企业实现数据资源全流程一体化管理，并精确记录和评估数据资源的价值。该系统适用于各行各业，包括金融、制造、零售等。

数据资产化需求：

（1）数据资源管理：企业需要一个全面的、一站式的数据资源管理系统，能够涵盖数据的采集、加工、存储和分类分级等环节。这样可以实现数据资源的一体化管理，提高数据处理的效率和准确性。

（2）数据价值评估：准确评估数据资源的价值对企业非常重要，通过合法合规的方式，对各类数据资源进行计量、计价和评估，并将评估结果记录到会计系统中。这样可以了解数据资源的价值，为决策提供参考依据。

（3）自动化会计记账辅助：企业追求自动化的会计记账辅助功能，以简化繁琐的操作流程，减少人力成本和错误概率。希望数据资产化系统能够提供直观、

用户友好的界面，使会计记账变得更加简单和高效。

业务目标：

（1）开发一个全面的数据资源计量计价评估系统，实现数据资源的一体化管理和评估，并记录数据资源的价值。

（2）提供直观、便捷的操作方式，帮助企业更好地管理和利用数据资源。

（3）系统需要适用于各行各业。

技术目标：

（1）构建完善的数据资源管理功能，包括数据采集、加工、存储和分类分级、可视化等环节，实现数据资源的全流程一体化管理。

（2）优化复杂的数据计量计价评估过程，为用户提供友好的界面和简化操作流程。

（3）能够实现自动化的会计记账辅助功能，简化繁琐的操作流程，减少人力成本和错误概率。

管理目标：

（1）遵守合法合规的规定，确保数据计量计价和评估的准确性和可靠性。

（2）提供全面的数据资产管理，记录和评估数据资源的价值，并将评估结果记录到会计系统中，为企业决策提供参考依据。具备完善的数据跟踪和审计功能，确保数据资源的来源和变动可以被准确记录和追溯。

（3）对敏感信息进行严格的访问控制和权限管理，保障用户数据安全性和隐私保护。

实施方案

数据来源

企业内部数据库、日志文件、公开数据集、第三方数据供应商等；

数据类型

结构化数据（如表格、关系型数据库等）、半结构化数据（如 XML、JSON 等）、非结构化数据（如文本、图片、音频等）；

整合方法和技术

数据抽取：从不同数据源中提取数据，包括企业内部系统、第三方数据供应

商等。通过使用 API 接口、数据库、文件导入等方式实现；

数据转换：对目标数据进行清洗、转换和标准化，确保数据的一致性和可用性。包括：去重、缺失值处理、转换类型、格式化等操作；

数据集成：将多数据源的数据合并到一起，以便于整体的管理和分析。通过数据库表的关联、数据合并、数据连接等方式实现；

数据存储：选择适合的数据存储方式，如关系型数据库、分布式文件系统、NoSQL 数据库等，以满足数据的存储需求。包括创建数据库表、设置索引等操作；

数据清洗

（1）数据去重：识别和删除数据集中的重复数据，保证数据的唯一性；

（2）缺失值处理：使用均值、中位数、回归等方法填充缺失值，或根据特定规则进行删除操作；

（3）异常值处理：使用统计方法或机器学习算法检测和处理异常值，可以修正、删除或进行插值处理；

（4）数据规范化：将不同格式数据统一为特定的标准格式，如将日期时间字段转换为统一的格式；

数据质量控制

（1）数据验证：通过规则、约束条件等对数据进行验证，确保数据符合预期的规范和业务的规则；

（2）数据审查和审计：定期对数据进行审查和审计，发现潜在的问题并进行纠正。

（3）数据质量度量：定义和度量数据质量的指标，如准确性、完整性、一致性等。

（4）数据质量改进：根据数据质量评估结果，采取相应的措施改进数据质量。

数据分析、挖掘等技术为业务提供支持的过程和方法：

（1）描述性分析：对数据进行统计和描述，帮助理解数据的分布、趋势、关联性等基本特征。通过统计指标、图表和可视化工具，可以直观地展示数据的特征，为后续分析提供基础。

(2) 探索性数据分析：通过可视化和交互式分析，探索数据中的潜在关系和规律，有助于发现数据中隐藏的信息和洞察，为业务决策提供新的视角。

(3) 预测建模：使用统计方法、机器学习算法等预测未来的趋势、行为或结果。通过建立预测模型，结合历史数据和相关特征，可以进行趋势预测、需求预测、风险评估等。

(4) 数据挖掘：使用各种算法和技术从数据中发现隐藏的模式、关联或异常。常用的数据挖掘技术包括关联规则挖掘、聚类分析、分类和预测、异常检测等。这些技术可以帮助企业发现市场趋势、用户行为模式、潜在的交叉销售机会等，为业务决策提供有力支持。

(5) 人工智能技术：通过文本挖掘、情感分析等技术，可以从大量的文本数据中提取关键信息和情感倾向。图像识别技术可以识别图像中的对象、场景等，用于数据的理解和智能决策支持。

数据资产化如何为业务带来价值

(1) 改进决策：基于数据的决策可以减少主观臆断，提高决策的准确性和可信度。

(2) 提高效率：识别业务流程中的瓶颈和问题，提供优化建议，提高生产和运营效率。

(3) 个性化营销：通过优化营销和销售，提供个性化营销策略提高销售转化率和客户满意度。

(4) 提升创新力：根据市场反馈，从而及时调整产品研发、设计和生产过程，提升产品质量和市场竞争力。

(5) 强化风险管理：通过数据分析预测风险并采取防范措施，降低潜在风险影响。

成果展示

数字化成果

数据地图（图 1）展示了经过数据分类后的信息，以直观的方式呈现给用户。用户可以在数据地图上看到各个数据分类的关联和分布情况。通过颜色、形状、大小等元素的差异，用户可以更好地理解和分析数据资源的特点和价值。

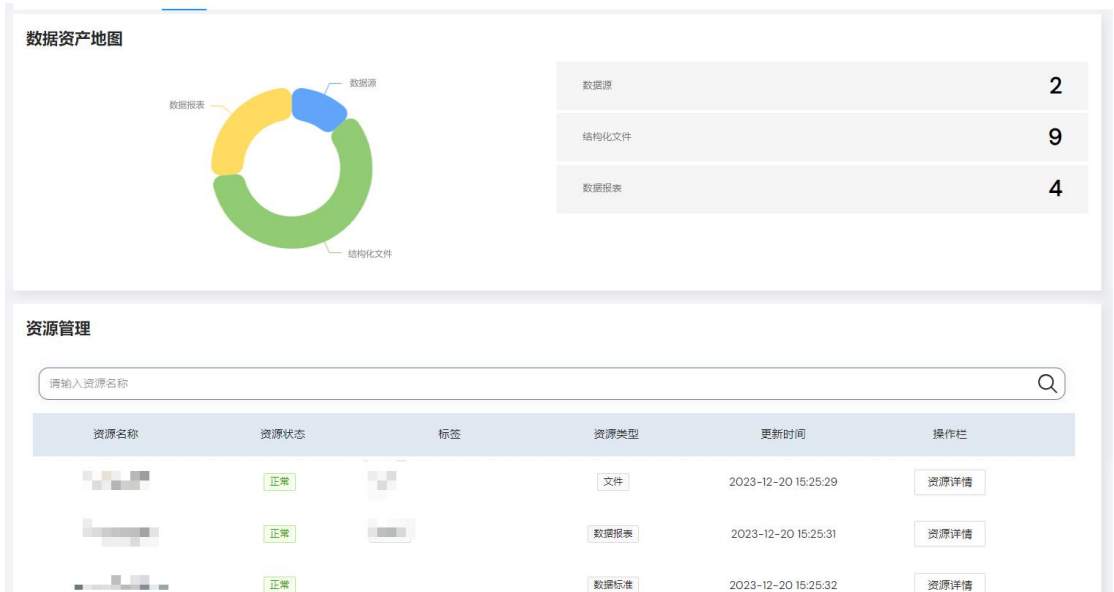


图 1 数据地图

经过数据加工处理后，数据源地图（图 2）将不同数据库中表的属性特征进行了分类归集，并按照库名的层级结构进行了展示。用户可以直观地查看和管理不同数据库中的数据表，从而更好地了解数据资源的组织情况和关联关系，进一步优化数据资源的利用和管理效率。

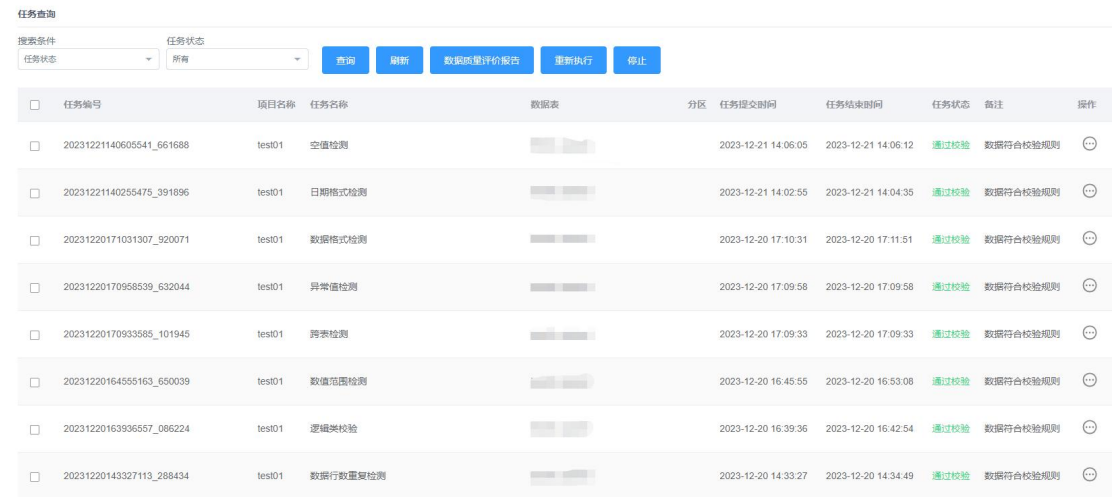


图 2 数据源地图

经济效益

项目实施后的直接效益

通过全流程一体化的数据资源管理系统，提高数据处理效率，节省人力成本和时间成本。准确评估数据资源的价值能够为企业提供参考依据，有助于合理配置资源、制定决策和规划战略。自动化会计记账辅助使得会计记账变得更加简单

和高效，提高财务处理的效率，并减少人为因素引起的错误，进而降低财务风险。

项目实施后的间接经济效益

通过全面管理和评估数据资源，企业能够更好地了解和利用自身的数据优势，在数字经济时代中脱颖而出，提高竞争力。合理利用数据资源，并根据数据价值评估结果进行决策，能够为企业带来创新、发展和市场份额的增长。

社会效益

项目实施后产生的社会影响和价值

数据作为数字经济的核心要素，数据资源计量计价评估系统将帮助市场主体充分管理和评估数据资源的价值，提高数据资源的利用效率，在数字经济时代中保持竞争力，并促进创新、增加市场机会以及经济增长。同时，还为各类市场主体提供了合法合规及透明的数据资源管理方案，使中小企业和创业者能够更好地利用数据资源，加快发展步伐，并促进中小企业数字化转型的进程。此外，系统引入了数据分类和分级的机制，企业可以更好地管理敏感数据，并采取相应的安全措施。这将增强公众对数据安全和隐私保护的信任，促进数据流通和共享的良性发展。

经验与启示

项目实施过程中的经验教训

为确保项目成功并提高其价值，技术团队需要与多方专业团队达成密切合作。此外，还需要谨慎进行技术选型和评估，确保所选择的技术能满足项目需求，并具备可靠的技术支持与维护。同时，在进行资产评估时，应综合考虑市场趋势、成本投入以及未来收益，并选择适当的计算模型。团队还需与相关部门和专业人士进行协商，明确存货和无形资产的界定，以确保准确性和合规性。另外，在财务报告中要遵守法律法规和会计准则，进行正确的计量、披露和报告。最后，确保明确定义功能点和项目目标、需求和范围等项目要素，以减少变更和混乱，提高项目的成功率和价值。

结论与展望

总结案例整体价值

帮助企业实现对数据的全方位管理，促进了数据资源的合理利用和规范管理。

提供全面的数据价值评估功能，通过计量、计价和评估各类数据资源，帮助企业了解自身数据资源的价值，为企业决策提供了准确的参考依据，有助于优化资源配置和业务范围，从而提高企业竞争力。最重要的是，通过对数据资源价值的准确评估，为未来的数据交易埋下伏笔，实现数据资源的变现和流通，拓展业务范围，增加收益。

建议

市场主体应加强数据质量监管和管理，确保可靠准确，以维护数据资产价值。同时，探索灵活高效的交易机制，促进数据资源流通。内部应加强数据共享与协作，整合各类数据资源，促进部门协作和创新，提升全员数据意识与能力，提高数据资产价值和利用效率。

陕西信用大数据智能服务平台

云基华海信息技术股份有限公司

摘要

2020 年陕西省开始构建新一代信用信息服务平台，建立立体开放的联合征信服务体系，实现横向跨域、跨部门等信用信息的采集、治理、管理和应用，实现数据资源化的创新应用。本项目作为数据治理的具体体现，通过分阶段数据治理，按需数据资源化、资产化，体系化建设并行，以信用数据为基础的共享应用体系和信息基础设施建设成效显著，该案例荣获华为鲲鹏大赛西北赛区一等奖，并获批为省级信用大数据示范平台。

背景介绍

根据党中央、国务院和省委、省政府关于加快社会信用体系建设规划的决策部署及《陕西省 2020 年社会信用体系建设工作要点》指示，要全面深化“诚信城市”和社会信用体系建设，健全制度和体系标准、形成覆盖全社会的诚信系统，以推进政务诚信、商务诚信、社会诚信和司法公信建设为主要内容，以加强公民道德建设、建立守信激励与失信惩戒机制、推进城市文化建设为手段，着力加强对政府、企业和个人三大主体的社会信用监督，为实现“富裕、民生、生态、文化、和谐”的幸福城市建设提供强有力的道德和信用支撑。

然而，构建信用体系涉及多元异构数据，信用信息的碎片化、不完整，信息不对称问题，一直是信用工作推进面临的首要问题。例如：工商、税务、海关、银行、公安、法院、保险部门等部门逐步建立起自己的数据库系统，记录企业的相关信息，但是各部门之间的信息数据库没有融合，各自的信息不联通形成信息孤岛；现有信用填报系统产生的大量业务数据存在数据录入不规范，无统一的数据标准；数据质量差，缺失、不准确等导致数据不可信、不可用；数据架构未形成统一规划，无工具支撑，无安全保障机制等。省信用数字化建设是一项系统工程，是推信用体系从底层设施到上层应用，从制度体系到能力建设的全面发力，是加快各领域数字化发展、促进数字技术与各领域应用深度融合、实现数字化、

智慧化提升的重要路径。

项目目标

信用大数据智能服务平台按照国家、陕西省政府信用体系建设要求，充分引进和利用“互联网大数据+人工智能+云计算+智能风控”等新技术和新业态，打造智慧化信用管理平台,聚焦企业信用信息采集、治理、加工、储存、管理、运用，致力于解决政企、银企、市场信用信息不对称造成的奖惩难、融资难、监管难等以及政策落实不够精准等问题，努力提升企业信用意识、信用资质、信用品牌，建设企业信用资产服务体系，提升政府管理服务水平及企业竞争能力，探索动态企业信用监管体系。同时，将数据要素和新一代信息技术深度融入信用体系建设，将信用信息全流程管理嵌入数字社会发展，有助于更好发挥信用数据价值和信用机制作用，促进经济社会高质量发展。

业务目标

信用大数据智能服务平台将围绕信用领域的企业和产业监测和预警功能，通过企业信用数据汇集、企业信用监测、企业信用风险预警等建设完成整体布局，重点破解信用体系发展的难点、痛点问题。逐步集聚一批信用服务企业，初步形成较为完善的企业信用服务体系，服务于政府、企业、个人等多类信用主体，实现企业信用大数据产业的整体推进。

技术目标

除提供基本的信用信息查询、分析、展示功能外，以元数据与统一资产模型为核心，以数据标准管理为基准，集成信用数据采集、清洗、融合、质量管控、安全、生命周期管理、建模、挖掘分析、多维度信用资产管理等产品服务能力，将多来源、多结构、多类型、多业务、缺乏标准的海量数据整合成符合标准的高质量、高可用、高价值的信用资产，为政府和企业的数字化转型提供完善的信用监测与预警服务体系 and 全场景的信用增值服务。

管理目标

围绕社会信用信息的“征、管、用”，支撑日常信用业务开展，有效推进社会信用体系建设。为政府重点领域监控、联合奖惩、信用修复、专项治理、信易贷等应用提供支撑服务，为企业、政府、个人提供提供安全、可控、共享、开放

的信用信息服务。

实施方案

借助大数据、人工智能等手段，建设面向政府部门的企业信用大数据中心为核心的信用智能服务平台，推动信用管理的“智慧化”。平台主要包括“一网（企业信用大数据智能平台）、四库（重点人群信用库、企业信用库、地理库、信用事件库）、三系统（信用服务、信用监测、信用预警）”，业务涵盖企业信用的相关所有信息，并具有一定的决策支持功能，政府管理者可以通过平台实时掌握企业经营发展及信用情况，为精准服务企业提供支撑。

建设规模

横向打通 46 家省级单位业务系统，纵向贯通 12 个市(区)信用平台，实现全省信用数据上下贯通。覆盖注册企业超 10 万家，包含自然人基础信息，社保信息，合同属约信息等各类信用信息归集共享，在库数据总量超 8 亿条。

建设内容

首先，构建了企业信用资产管理体系，涵盖事前信用预警、事中信用监测、事后信用奖惩的数据资产指标体系。建立统一的数据标准，完善主数据管理及元数据管理，深化数据模型及统一资产模型设计及应用，持续提升数据质量、不断强化数据安全。信用数据资产管理体系架构主要包括 1 套标准体系，1 个管理平台，3 套保障体系，6 个管理域，如图 1 所示。

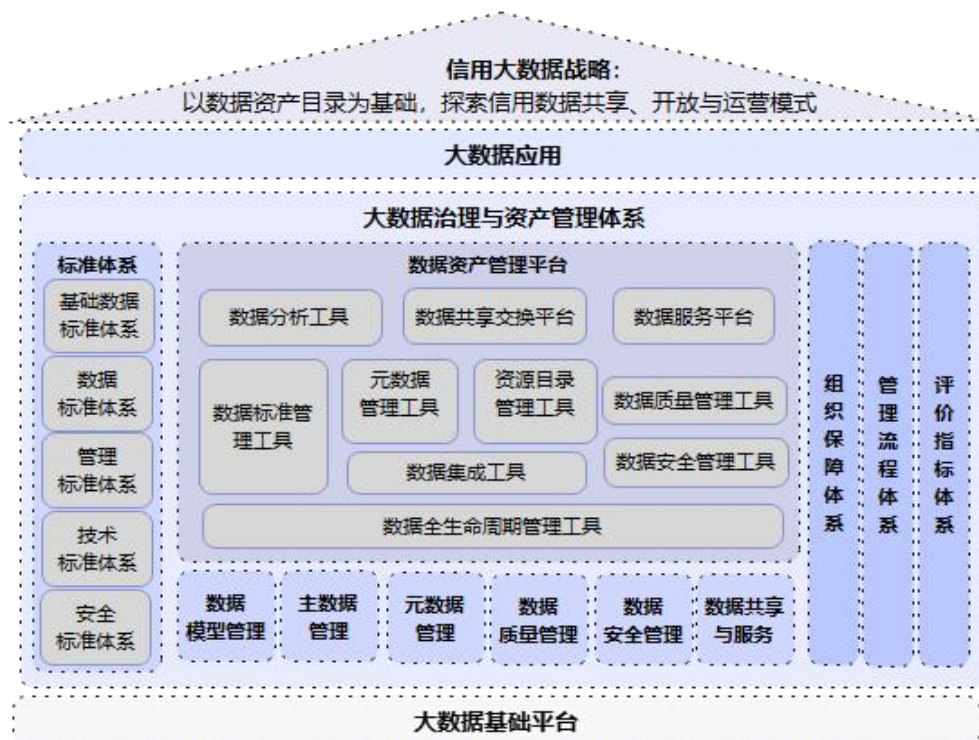


图1 信用大数据资产管理体系架构

其次，建设一体化的信用大数据智能服务平台。平台架构如图1所示。

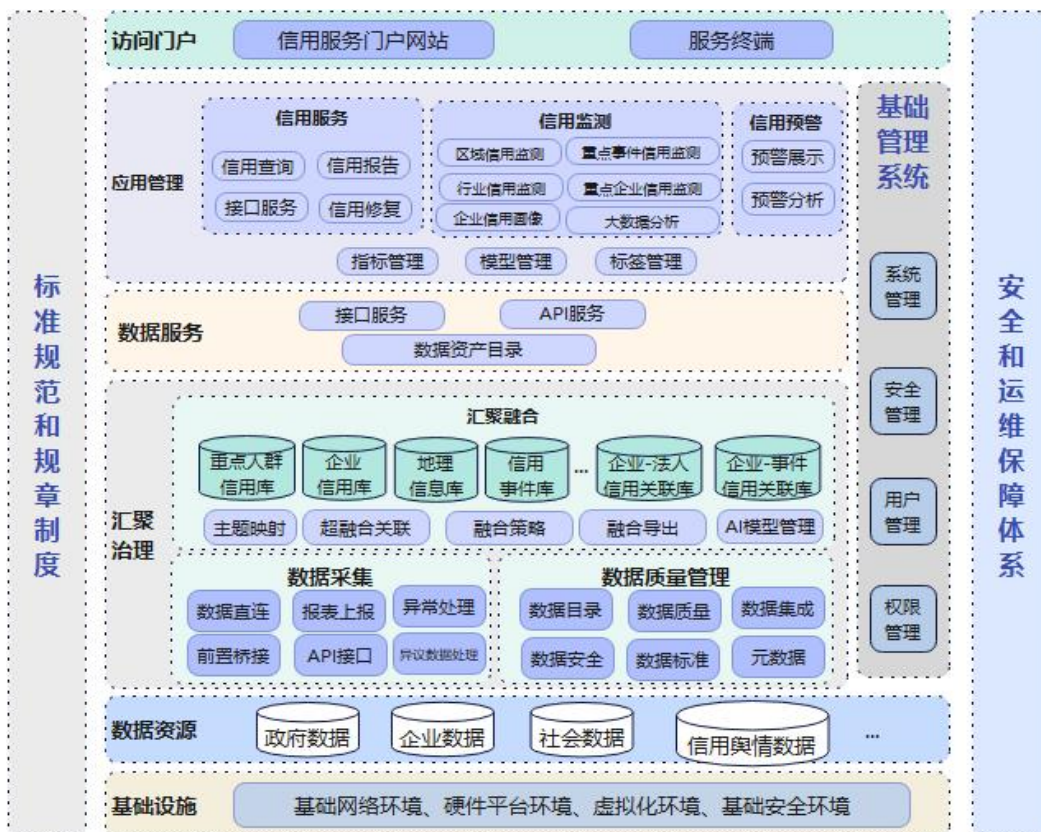


图2 信用大数据智能服务平台架构

①基础设施。省信用大数据智能服务平台依托省政府电子政务云构建平台生

产运行环境，包括基础网络环境、硬件平台环境、虚拟化环境、基础安全环境等。

②数据资源。数据来源包括政府机构工商、税务、行政处罚等政府侧信息、企业公积金、营收等企业侧信息、及第三方评级和网站、APP 端舆情等社会侧动态信息。

③汇聚治理。首先，通过数据共享与交换平台，实现政府侧的信用信息的共享与交换，横向打通业务部门，纵向连接上下级信用平台，再通过 YUNPI 数据采集与处理平台，实现信用信息的采集、清洗、转换等，形成贴源层。同时，在接入时实时对数据进行质量分析，识别发现数据层面异常，如重复性问题、完整性问题、数据类型问题等。帮助系统管理员等及时发现数据质量问题，制定数据管理和数据分析策略。另外，平台提供异议信息管理等功能修正信用信息，从管理、流程、技术三个方面对数据质量进行控制，从而保证数据的完整性、一致性、准确性。其次，对数据贴源层数据通过 YUNPI 数据治理平台进行加工、整合、存储，形成数据明细层的专用信用数据库。另外，通过元模型，根据数据标准对数据格式等信息进行对齐、映射，增强数据的业务可理解性，避免算法需要根据接入数据名称等信息的变化而修改算法代码；通过统一信用资产模型，关联有关人、企、地、事件数据。最后，通过 YUNPI 知识图谱平台形成多维度的信息动态信息管理库，如以时间维度，构建法人-企业全生命周期信用信息动态库等。

④数据服务。通过主题数据和融合数据统一映射到数据资产目录，并通过数据合规与安全核验，提供数据接口或 API 服务，提升数据共享与服务水平。

⑤应用管理。主要面向政府、重点人群、公众等提供各类信息用管理和应用服务，如信息信用服务，信用监测、信用预警等。其中，信用监测及信用预警系统将通过建立 AI 企业风控模型、企业信用评分模型等多种企业评判模型，并利用不同行业内企业的相关关键性指标，对企业进行信用评级、监测、预警。另外，针对不同企业信用风险的不同情况，有针对性地制定信用管理方案，实现从事后评价、事中监测、事前预警完善的封闭式管理。

⑥应用访问。通过网站、APP 等为信用主体提供访问入口。

最后，依托平台推进“信用+”创新应用。比如，推动“信用+公共监管”模式，建成行业信用监管责任体系。通过重塑“双随机”等行政监管流程，实现精准监管。

成果展示

数字化成果

通过信用大数据智能平台建设有效解决信息汇集后的碎片化、智能化问题，提升信用数据资源化、资产化效率，逐步提升数据的价值密度，释放数据价值。通过智能信用评分、监测与预警模型可对企业信用进行分级分类监测与管理，能及时反映企业信用状况，为企业提供专业、权威的信用资源服务，积极配合各级行业主管部门开展信用体系建设和企业信用监督与管理。平台将不断开发信用产品及应用，进一步推进信用服务行业快速发展，为我省企业又好又快发展提供全方位的信用支持与服务。

经济效益

平台在开展专业信用服务与咨询的同时，还整合相关资源，为全省企业在融资需求、市场销售、企业管理等方面提供支持，全面提升企业的综合竞争力，增加企业经济效益。平台累计归集公共类，经营类涉企信用信息近亿条，含企业超10万家，服务金融机构400余家，据合交易近320亿元，有效缓解了中小微企业融资难，融资贵问题。

社会效益

依托省信用大数据智能平台获评“新华信用杯”全国优秀信用案例，反映了我省信用建设在赋能实体经济、优化营商环境、服务乡村振兴、创新社会治理中取得的成效。随着我省社会信用体系建设的不断深入推进，平台将在省政府信用体系建设主管部门的指导下，在社会各界和广大会员单位的支持下，充分发挥联结政府与企业的桥梁纽带作用，通过长期举办企业信用公益宣传、政策推送等系列活动，为我省信用企业搭建起一个互联互通的业务合作平台，实现信用价值，共同促进我省社会信用体系建设和经济社会的全面发展。

经验与启示

1) 全局数据治理体系是构建标准化、高质量、安全共享的数据的基本保障和前提，是把数据当作资产来管理的有效手段。

2) 顶层设计驱动任务落地。依托信用大数据资产管理体系及信用大数据智

能服务平台架构，结合当前业务部门的需求及数据问题，拆分并制定可行的工作任务，解决实际问题，体现了数据资产管理工作的价值。

3) 结合信用业务的需要，按需分阶段进行数据治理，逐步进行数据资源化、资产化，逐次释放数据资源价值，有利于信用大数据智能平台的不断丰富完善。

4) 加强标准规范体系的建设和应用，可以显著改善政务数据管理能力，提升数据质量，为后续数据开发应用奠定坚实基础。

5) 以统一元数据及数据资产模型为核心，可以快速将黄金数据”进行关联聚合，形成高质量、规范化的数据，实现数据资产的全生命周期管理。

6) 管理与技术并重。组织、工作方法流程、工具支撑是数据资源化、资产化的核心要数，管理与技术相互促进数据资产管理。

结论与展望

企业信用大数据智能服务平台利用大数据、人工智能等现代信息技术，将信用有关的数据作为大数据部门的重要资产进行管理，推动了政务数据治理工作的开展。通过“自顶向下”的数据资产与数据治理框架，推进了数据标准化工作，建立了政务部门信用大数据资产目录，推动建立了信用大数据共享机制，优先推动了信用融合数据的共享。同时，通过平台的建设，提高了政务部门信用综合服务能力，促进了政府监管的规范化、精准化、智能化，也为信用创新服务，破解融资难题提供了良好的基础。未来，将继续探索信用资产管理与运营的新路径拓展信用产品和服务，全面提高信用信息支撑服务能力，助力数字经济高质量发展，为其他地区信用产业的发展提供经验借鉴，将进一步推动我国信用体系的建设和完善。

九、数据资产化趋势与展望

趋势 1：数据资产化工具或将迎来快速发展，呈现一体化、智能化发展特点

数据资产化离不开数据资产管理平台工具的支持，未来数据资产化工具或将迎来快速发展。根据海比研究院的数据¹²，我国数据资产化工具市场规模在 2020 年已经达到 280 亿元人民币，并且年复合增长率高达 40.7%。市场预测显示，到 2024 年，数据资产化工具市场规模有望进一步扩大至千亿元。这种增长动力主要来自于国家对于新型基础设施建设等政策的推动，以及企业为了在激烈的市场竞争中保持竞争力而进行的数字化转型。这些因素共同为专注于数据资产化工具的企业创造了巨大的市场潜力。

此外，一体化数据资产化工具将展现特定的竞争优势。通过融合数据模型管理、数据标准管理、数据质量管理、数据安全治理、元数据管理、数据入表管理以及与数据开发相关的各种工具和平台，一体化数据资产化工具提供了一种遵循标准化设计原则的数据模型构建与开发环境，实现了对数据质量控制的源头管理，并能够对数据资产的开发过程进行全面监控，从而确保开发流程的顺畅和规范性的提高。通过 AI 技术赋能，显著提升了数据治理的质量和效率，从而促进了企业数据的标准化和规范化，为企业数字化转型提供了坚实的基础。例如，深圳数据交易所杭州数据要素服务工作站完成首单基于“一站式企业数据资产入表平台”案例。通过该平台，可以帮助企业实现数据资产的一站式入表过程和全生命周期的企业数据资产管理，助力企业数据在资产化和资本化上得到体现，为后续数据资产入表披露、数据资产交易上架、数据资产金融化奠定了基础。

趋势 2：数据资产化第三方服务亟待建立行业标准

第三方服务机构的积极参与对数据资产开发利用的产业生态系统至关重要，通过开展数据资产评估、数据整合与标准化、数据安全与隐私保护、数据质量评

¹² 《2021 年中国数据资产化工具市场研究报告》，海比研究院，2021.03.

估与提升、数据应用开发、数据监控与分析、数据合规性与审计、数据共享与流通、数据教育与培训等工作，促进数据资产化进程。

随着数据资产化的快速发展，第三方服务在这一领域的作用日益凸显。然而，由于缺乏统一的行业标准，导致服务质量参差不齐，影响了数据资产化进程的推进。因此，建立一套科学、合理、可行的数据资产化第三方服务行业标准显得尤为重要。这不仅能规范第三方服务市场，提高服务质量，还能促进行业健康、可持续发展。在此基础上，相关管理部门应加大力度，加快制定并实施数据资产化第三方服务行业标准，以助力我国数据资产化事业迈向更高水平。

趋势 3：地方数据资产登记平台，成为支撑数据资产确权工作的重要基础设施

数据资产登记平台构成了支撑数据资产确认的核心基础架构。在全国范围内，深圳、浙江、江苏、青岛等地均开发建设了数据资产登记平台，处理数据资产的申请、审核、公示、公告及证书发放等登记业务。

数据资产登记呈现区域化发展特点，但各地数据资产登记机构也开始呈现互联互通态势。2023 年 12 月 1 日，数据资产登记评价平台成功上线试运行，该平台以区块链为底座，围绕数据数据资产价值化路线，打造了“多城联动，生态共建，互联互通，登记互认”的数据资产服务模式。青岛、厦门、武汉、兰州四城联动，有效解决数据资产登记的区域限制问题。

此外，基于新型财产权的登记体系和基于数据知识产权的登记体系也需要进一步理顺。未来需强化数据产权登记平台与数据知识产权登记平台的互通互联，推动全国范围内数据资产登记平台之间的联网。

各地数据要素市场的发展程度、数据产业的发展状况、数据产品的交易模式和数据资产的登记习惯存在一定差异，可以鼓励各地先行先试，为构建全国性的数据资产登记平台提供市场化解决方案。

趋势 4：公共数据资产化将从公共数据资产登记、计价评估和授权运营等环节系统性推进

公共数据资产化是推动公共数据治理，实现要素合理科学配置的有效手段。目前，“数据财政”逐步代替“土地财政”被寄予厚望，但简单地通过特许经营权出让等方式拍卖公共数据存在较大风险和政策不确定性，需要构建一套持续、有效的公共数据资产化管理机制。公共数据资产化管理包括公共数据资产登记、计价评估和授权运营等环节，需要系统性推进。

从公共数据登记看，广东、山东等地近期都出台试点政策，在重点行业开展数据资产登记。广东最早提出了基于凭证的数据资产管理策略。这一策略主张利用凭证来确立资产所有权、声明权益、治理数据以及确保合规性。2021年，广东采用电子凭证作为数据资产的法律载体，颁发了国内第一张公共数据资产凭证，该凭证详细记录了每项数据资产的产生和流转过程。例如，在信贷业务中运用企业用电数据时，广东电网公司提供的电力数据通过数据资产凭证，与银行的金融服务资源相结合，为申请贷款的企业进行精准画像、信用评估、贷款利率确定以及贷后风险控制。广东的这一数据资产凭证机制，有效提升了公共数据的应用效率，为充分挖掘公共数据资源的潜能提供了强有力的工具。

从公共数据计价评估看，如何理顺公共数据的价格形成机制至关重要。关于“数据二十条”中公共数据政府指导定价的实施细则尚在探讨之中。目前，对于公共数据政府指导定价的具体执行方式，社会各方还未统一意见。政府指导定价可以涵盖多种形式，如政府直接设定价格、发布指导价格（包括但不限于最低保护价、最高限价以及价格区间调控等），或者是由政府授权的企业在指导原则下自主定价。不同的解读和应用方式将对公共数据市场及其价格机制产生显著的影响（卢延纯等，2023）¹³。在未来的发展中，需要在明确公共数据范围的基础上，对公共数据的有偿使用和无偿使用进行分类指导，并逐步建立起公共数据的价格形成机制。同时，虽然公共数据与普通商品和服务存在差异，具有其独特性和复杂性，仍需探索普适的规律，将复杂问题标准化，以便制定出可行的政策方案。

从公共数据授权运营看，通过将公共数据授权运营纳入政府国有资源（资产）有偿使用范围，反哺财政预算收入，可以将数据从“资源”升级为“资产”。在确保国家安全和数据安全的前提下，通过合理评估数据的价值，遵循成本补偿、保本微利、公益优先的原则，引入社会资本对数据进行开发和优化配置，以实现

¹³ 卢延纯,赵公正,孙静等. 公共数据价格形成的理论和方法探索 [J]. 价格理论与实践, 2023, (09): 15-20.

公共价值的最大化。

表 9-1 部分地区公共数据资产化管理政策

政策	公共数据资产化管理的内容
广东：《关于进一步深化数字政府改革建设的实施意见》	探索制定公共数据资产化管理制度，组织开展公共数据资产登记和价值评估试点。开展数据资产计价研究，探索推进重点行业数据资产登记。探索开展数据生产要素统计核算试点和企业会计核算试点。
山东：《《山东省深化数据“汇治用”体系建设 加快推进数据价值化实施方案》》	有序推进数据资产化管理。稳妥推动公共数据资产登记，鼓励社会主体开展社会数据资产登记，在健康医疗、地理空间等领域开展公共数据资产管理试点。推动健康医疗、地理空间等公共数据资产评估和入表。研究建立公共数据授权运营工作机制，探索开展公共数据授权运营试点。
杭州：《杭州市公共数据授权运营实施方案（试行）》	明确提出了探索将公共数据授权运营纳入政府国有资源（资产）有偿使用范围，反哺财政预算收入；对产业发展、行业发展的公共数据按政府指导定价，采用有条件有偿方式进行授权，并在授权运营协议中予以约定。

趋势 5：企业数据资产管理体系建设加速

对于持有数据资产的企业而言，将数据资产纳入资产管理体系是未来提升企业核心竞争力的重要举措。在这个过程中，企业首先需要明确资产管理目标，不仅要重视数据资产的长期价值保护，还要关注数据资产的增值。这要求企业在数据资产管理过程中，不仅要确保数据资产的安全和稳定，还要通过有效利用数据资产，为企业创造更多的价值。

为了实现这一目标，企业应建立健全数据资产管理的规章制度。这些规章制

度应涵盖数据资产清查、财务核算、使用维护、保险理赔、处置等方面的规定，以确保数据资产在企业内部得到合理、有效的管理。同时，企业还需制定科学合理的决策机制和操作流程，以确保数据资产管理的合规性和效率。

此外，企业还应配备数据资产管理部门和相关人员，建立专业的资产管理团队。这支团队应具备丰富的数据资产管理经验和专业知识，能够规范管理职责，提高管理水平。在此基础上，企业还需建立数据资产管理档案，包括数据资产档案和数据资产台账。这些档案和台账应全面统计企业数据资产的数量、种类、价值及使用状态等信息，以便于企业实时掌握数据资产状况，为决策提供有力支持。

为了确保数据资产管理的有效性，企业还需加强数据资产的管理监督。这包括建立内部审计、风险管理和绩效评估机制，以防止数据资产管理出现违规失误等情况。通过这些机制的建立和运行，企业可以及时发现和纠正数据资产管理中的问题，确保数据资产的安全、合规和高效利用。

总之，对于持有数据资产的企业，将数据资产纳入资产管理体系，明确资产管理目标，建立健全规章制度，配备专业团队，加强管理监督，是提升企业核心竞争力、实现数据资产价值的关键。在这个过程中，企业应始终关注数据资产的长期价值保护和增值，以确保数据资产在企业的发展中发挥更大的作用。

趋势 6：数据资产入表将全面启动，数据资产列入资产类科目，有利于提升企业的数据价值，并提高金融机构信贷产品的创新力度

企业将数据资产入表，可将过往费用化的数据相关投入资产化。一方面，扩展了企业资产的边界，让数据资产在资产负债表中体现，增厚企业无形资产。另一方面，基于数据增信、数据信托等方式变现数据价值，获得金融机构及资本市场的价值认可，企业获得资金支持。

数据资产入表通过将数据资产反映在资产负债表中，将数据资产价值显性化，为基于数据资产的金融创新提供依据。目前基于数据资产的金融创新实践是基于数据资产入表没有完成的情况下开展的，但对于市场主体而言，要进行数据资产化创新业务一般会涉及到资产评估环节。要进行某项数据资产的评估工作，一般

意味着该项资产在企业资产负债表中列示。将数据资产入表作为数据资产化的前置环节，会在业务操作上更加规范。

未来数据资产根据商业模式分别进入存货或无形资产。目前准则下，符合计入存货的一般为数据模型，或者委托进行的数据采集，在对外交易时，会连同权属一起转移，其他类型的数据资产适用度不高。未来预计数据资源进入“无形资产”科目的情形较多，因为其涉及的商业模式较为普遍，包括内部使用和对外提供服务。数据资产成为无形资产的子类，有利于银行业金融机构大信贷产品创新力度，有所依据设计创新产品。

趋势 7：数据资产评估的应用场景广泛，支持数据资产增信、出资、交易、质押融资、资产证券化等创新业务，在不同评估场景下，要注意对价值类型进行正确选择

在探索数据资产创新应用的过程中，通常会涉及到数据资产的潜在收益预测。金融机构在处理此类问题时，通常要求企业提供详细的数据资产评估报告，对数据资产能否为企业带来预期现金流进行分析，并对收益现金流的潜在发生情况进行评估

根据《中华人民共和国资产评估法》，资产评估业务范围可以是不动产、动产、无形资产、企业价值、资产损失或者其他经济权益进行评定、估算。就数据资产评估业务而言，可能是基于数据资产出资、数据资产融资、数据资产交易等，也可能是企业合并过程中对合并对价的分摊时涉及数据资产评估。8月30日，全国首例数据资产作价入股业务诞生，青岛华通智研院把基于医疗数据开发的数据保险箱（医疗）产品，以作价100万元入股的方式，其中就涉及对数据资产的价值评估。

在数据资产增信、出资、交易、质押融资、资产证券化等不同评估场景中，特别要注意对价值类型进行正确选择。一般而言，在企业价值评估中，对于被评估单位所拥有的正常经营所必需的要害资产，其价值类型应该选择“在用价值”，对于其他资产则需要视情况选择“市场价值”“可变现净值”或“残余价值”等其他价值类型。比如，对于自用性质的数据，可以根据替代性原则，采用重置成本法

的方式确定其在用价值。因此，要根据数据资源的用途和持有目的不同，在资产评估时选择正确的价值类型。

趋势 8: 基于数据资产的金融服务将重点围绕提升金融服务水平、提高金融抗风险能力等方面展开

国家数据局日前公布《“数据要素×”三年行动计划（2024-2026 年）》，通过推动数据在不同场景中发挥乘数效应，促进我国数据基础资源优势转化为经济发展新优势。其中，数据要素×金融服务中提到，要提升重点领域金融服务水平，支持金融机构融合科技、环保、工商、税务、气象、消费、医疗等数据，加强主体识别，依法合规优化信贷业务管理和保险产品设计及承保理赔服务，提升实体经济金融服务水平。近日，中央金融工作会议明确提出，做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章，基于数据资产的金融服务也可以重点围绕上述领域开展。

提高金融抗风险能力方面，推进数字金融发展，在安全合规前提下，推动金融信用数据和公共信用数据、商业信用数据共享共用和高效流通，支持金融机构间共享风控类数据，基于人工智能算法对金融市场、信贷资产、风险核查等多维数据融合分析，支撑提升金融机构反欺诈、反洗钱能力，提高风险预警和防范水平。

表 9-2 基于数据资产的金融服务重点领域

重点服务领域	服务目标	数据资产赋能方向
科技金融	加强主体识别，优化信贷业务管理和信贷产品设计，探索开发基于数据资产的金融产品和服务	1.金融机构利用数据资产助力精准识别科技型企业，并改善科技型企业的授信评价体系。在产学研、高管团队、获得奖补、科技资质、知识产权等传统维度外，基于数据资产和数据知识产权对企业技术实力进行量化评估，效提升对科技型企业的精准识别及服务能力；2.金融机构对于数据要素型科技企业，创新

		专属信贷产品，基于数据资产实现差异化增信支持
绿色金融		提高商业银行在环境和社会责任风险管理方面的投入力度，从数据、模型、系统、流程、机制、客户等关键方面着手，开发相应的数据资产管理系统，逐步建立和完善环境与气候风险管理体系
普惠金融		加快企业信用数据共享，深化数据开发利用，着力缓解银企信息不对称难题。依托全国信用数据共享平台，建立全国中小企业融资综合信用服务平台，以信用数据共享与开发应用为基础，充分挖掘信用数据价值。
养老金融		提升养老金资金账户开立的便捷化程度、投资的便利化程度，大力提升养老金融产品的吸引力
提高金融抗风险能力	支撑提升金融机构反欺诈、反洗钱能力，提高风险预警和防范水平	推动金融信用数据和公共信用数据、商业信用数据共享共用和高效流通，支持金融机构间共享风控类数据，基于人工智能算法对金融市场、信贷资产、风险核查等多维数据融合分析。

