

基于可信数据空间的高校数据资产入表前瞻与探索

陈 君

浙江金融职业学院 浙江 杭州 310018

【摘 要】：由于高校的数据资产数量不断增多以及数据应用场景逐渐拓展，高校数据资产管理有利于提高高校的治理能力和科研教学水平。但是，在对高校数据资产入表的过程中存在数据质量良莠不齐、权属不清楚、共享不通畅等问题。在缺乏数据安全保障和不可追溯下随意泄露数据源和数据使用目的等问题影响下，传统数据资产管理方式难以发挥最大价值。以数据主权为核心、关注数据可信流通和数据可信共享的安全型数据空间，在此背景下应运而生，从而为高校数据资产管理问题提供了另一种可能的解决方案。

【关键词】：可信数据空间；数据资产管理；高校治理；数据资产入表；数据共享；数据安全；数据主权

DOI:10.12417/2705-1358.25.23.096

1 可信数据空间的理论基础

1.1 可信数据空间的概念与特征

可信数据空间(TDS)是数字经济时代支撑数据流通共享的基础设施之一，它把可信任放在第一位，打造安全可控高效的数据流通共享环境，释放出数据要素的价值并转变为新质生产力。而从定义看，可信数据空间指的是以技术方式和制度方式协调多主体制约下的多方主体，建立有统一规则约束和治理机制且受彼此约束的共同准则的数据协作平台，用以解决数据孤岛难题、数据权属界定困难、数据被滥用了等问题。其中，在数据管理方面具有以下特点：基于共识的数据治理体系保证各方在使用数据的过程中权力对等、责任清晰；利用区块链、隐私计算等技术实现数据流通可追溯、不可篡改，提高数据可信度；以场景驱动作为数据空间建设思路，强调围绕具体场景开展技术突破、数据要素融合，充分提高数据资源使用效率。对于高校数据资产管理来说，运用可信数据空间的相关技术机制能够对其数据资产的登记、确权以及披露等过程规范，在此基础上也能够为数据资产入表提供相关技术证明。因此，建立“技术-制度-场景”三位一体的可信数据空间体系，将是高校数据资产合规化、标准化、价值化的可行路径。

1.2 可信数据空间的技术支撑

可信数据空间是以多种前沿技术作为支撑的，最终目的是对数据进行可信存储、高效处理及安全共享，在这种情况下，高校的数据资产管理应该能够满足多源异构数据集的集合，具有多重属性，例如：安全、可追溯、适应各类异构数据格式的

采集等。区块链技术是这些前沿技术中的一种，而利用区块链实现数据资产的可信存储以及加解密的前提条件是要有去中心化以及智能合约等功能，它的实现才能保证数据资产真正达到可信存储以及加解密的效果，相比于传统的用于数据存储加密的计量资产可信数据存储加密的方法存在的问题是存储容量的问题以及加密时间太长的时间，但是在应用了区块链的存储加密方式之后能够提高存储效率，采用的是节点之间的共识验证机制来保证数据的完整性和安全性。另外，可信数据空间还需要有足够的身份认证的能力来保证校对的信息能够得到一定的控制，比如“互联网+可信身份认证平台”，每日有千万级别的认证请求，有海量的多源异构数据资源（身份信息、人像信息、文字信息），为建设统一的数据治理架构打下了数据基础。在公安部大数据规范指引下完成全业务覆盖的数据接入、清洗、组织、服务等全流程，运用业务场景实现大体量数据资产管理的科学治理与价值挖掘，从而为高校构筑可信数据空间提供了一条可行的技术之路。与此同时，数据可视化技术作为可信数据空间建设的重点任务内容，也正在成为开展数据资产分析和展示的有力支撑；利用 ECharts 等可视化工具、结合 Python 脚本抓取和解析非结构化数据的能力，实验室可以达到对论文、奖惩以及团队等数字资产的动态展现的目的，将数据资产呈现出来，更具有一定的可读性以及实际的应用价值。综上所述，可信数据空间的技术支撑体系主要是由区块链、身份认证、数据治理和可视化这几个方面所构成的，在高校数据资产管理当中，通过引入区块链技术和区块链相关产品来促进其发展，既可以使数据资源管理更加智能化，也有利于高校的数据资产纳入其中。

作者简介：陈君（1990年-），浙江苍南人，馆员，研究方向：数据治理。

基金项目：本文系2025年度浙江省青少年和青少年工作研究课题“习近平总书记关于青年工作（2012年-2024年）重要论述的知识图谱构建研究”、2019年浙江省高等学校图书馆情报工作委员会科研项目“阅读软件的隐私问题研究：基于大陆与台湾地区比较视角”、2019年浙江金融职业学院校级课题“基于新媒体技术的高校虚拟阅读社区构建”研究成果。

2 高校数据资产的管理现状

2.1 高校数据资产管理的挑战

随着数字化转型的深入推进,高校在数据资产管理中面临日益复杂的问题与挑战。首先,数据来源的异构性显著增加了管理难度。高校内部存在大量来自教学、科研、管理等不同领域的的数据,这些数据通常以不同的格式、标准和接口存在,导致数据难以统一整合与共享,形成了“数据孤岛”现象。这种异构性不仅体现在数据类型上,还体现在不同学科和职能部门之间的信息交互壁垒上,严重制约了数据资产的整体利用效率。

其次,数据质量的不确定性进一步加剧了高校数据资产管理的复杂性。尽管近年来物联网、社交媒体等新兴数据源为高校提供了更多决策支持的潜在信息,但这些数据往往缺乏统一的质量控制机制,导致其在实际应用中的可靠性不足。例如,在高校基础设施管理中,若缺乏对设备运行状态的高质量数据支持,将难以准确评估其剩余使用寿命与故障风险,从而影响资产管理决策的科学性。

高校项目管理逐步从传统的二维图纸向多维数字数据集过渡,各类软件系统之间的此外,生命周期数据的碎片化问题也成为高校数据资产管理的一大瓶颈。随着数据语法、语义差异导致生命周期信息难以实现有效集成。这种碎片化的数据环境不仅阻碍了数据的互联互通,也限制了高校在资产全生命周期管理中的智能化决策能力。高校在推进数据资产管理过程中,亟需构建统一的数据治理框架,强化数据质量控制机制,并通过标准化手段实现跨系统、跨领域的的数据融合,以提升数据资产的整体管理水平与应用价值。

2.2 高校数据资产的应用场景

在高校开展教学、科研等工作时,数据资产将成为支撑教学决策、科学配置教学资源、提高管理效能的基础数据资源;从教务管理看,对学生的学习行为分析、课程质量评估、个性化教学方案制定等工作均能够借助大量收集到的教学相关数据,对这些数据开展整合和挖掘,分析出学生的薄弱环节,推动教与学更加有针对性;从科研管理看,科研领域的的数据资产会涉及实验数据、研究数据、文献资料等多种维度的数据资源,对于如何对其进行有效的管理并实现数据共享能够为科研活动提供很好的支撑作用,而且也能为跨学科的科研合作奠定坚实的基础。不过现阶段各高校的数据资产管理当中仍然存在很多问题:如出现大量数据孤岛,学生的隐私数据容易被泄露,缺乏完善的数据共享机制等,为此应形成安全可靠、规范有效的大数据治理体系。同时应该充分利用可信数据空间的数据加密存储、细粒度访问控制、全生命周期溯源等技术来实现数据的安全共享,有效保证数据被完整使用和存证,对于科研数据共享场景下,采用可信数据空间可采取离线链下+链上校验来进行。

还有新加坡在可信数据治理上的经验表明,建立基于数据的价值评价和管理工作机制,有助于将高校的数据资产由“静态记录”转化为“动态资源”,激发其在智慧校园建设和高校治理现代化上更大的潜能。所以,面向未来,高校要围绕自身办学特点及实际需求,积极探索适合的数据资产入表方式方法,并以此为依据建立相关数据驱动教育治理模式,为教育治理赋能赋智。

3 可信数据空间融合高校数据资产管理分析

3.1 可信数据空间对数据资产入表的作用

可信数据空间是实现数据要素流通共享的有效载体,为高校数据资产入表规范管理提供技术手段和制度支撑;通过基于共识规则和可信框架构建数据流通环境,增强数据的可信度及数据流通中参与方的信任感,并依托于可信数据空间的数据存证、存证计数等手段实现了高校数据资产确权、评估、披露的数据痕迹化、结果可验证以及过程可追溯。高校数据资产入表。

数据真实性、完整性和一致性是基本要求;可信数据空间通过应用区块链技术、分布式账本和加密手段,解决数据来源不明、共享受限、隐私泄露等问题,有利于实现数据资产入表的可信和合规;另一方面,可信数据空间提供统一的标准化接口与数据治理协议,将各种不同的异构数据源实现融合与协同,方便高校内部各部门之间数据资产的汇集,有利于数据资产的管理,便于服务多个部门的数据应用。同时在校开展数据资产入表工作时,可以参考学习其他领域的的数据空间化建模的相关思路,比如采用地理加权回归法来解决数据空间异质性问题,有助于更好地解决数据资产入表的应用问题及提高数据精度等。总而言之,可信数据空间是高校开展数据资产入表工作的技术前提和有效途径,也是打造数据驱动型治理体系的重要支撑,在改善数据资产质量、强化数据治理能力、促进数据要素流通方面发挥着重要作用。

3.2 可信数据空间在高校中的实施路径

高校数据治理越来越复杂,如何将数据资产纳入表内成为大学推进数据资产管理的核心问题,而可信数据空间又是实现数据资产入表的途径之一。从实现的过程来看,它不仅仅是数据存储加密的升级替代,而是在数据治理架构、系统平台、数据服务等各个方面进行全面改造。就数据存储和安全方面来说,传统的计量资产可信数据存储加密方法存在存储容量不足、加密时间长的的问题,不能满足高校多量级数据的存储需求,因此我们利用区块链技术为高校数据存证采用区块链底层网络,并且通过区块链分布式账本和智能合约的形式为学校数字资产加锁认证。这个方案可以高效存储和加密高校数据资产,并通过实验验证,不但能够增加数据的存储量,也能够大大减少加密所需的时间,提高数据的安全性和访问的速度。

此外,在构建高校可信数据空间时,应该结合“互联网+可信身份认证平台”的有关经验进行相关建设工作。“互联网+可信身份认证平台”每日处理数量达千万次的认证请求,这一方面的具体实践充分说明了通过一个科学合理的数据治理框架组织多源异构的数据资源能够达到较好的效果。可以借鉴“互联网+可信身份认证平台”的数据组织形式,构建统一的数据接入、处理和服务体系,并建设全校统一的数据标准和元数据管理体系,加强数据质量管理工作,推动校园教学、科研、管理等各领域多元多维数据资产的价值挖掘。

此外,针对高校内部系统异构性高、数据孤岛现象普遍的问题,需推动系统间的互操作性与信息集成。正如行业实践中所揭示的,项目交付、资产管理与维护等环节往往依赖于多个独立系统,导致信息碎片化与管理效率低下。对此,可信数据空间的构建应注重构建统一的数据集成平台,打破系统壁垒,实现跨系统数据的实时同步与共享。例如,通过构建统一的数据中台架构,整合原有遗留系统与新兴应用的数据资源,形成统一的数据视图,从而提升高校整体的数据协同能力与决策支持水平。高校可信数据空间的实施路径应涵盖技术架构优化、数据治理体系完善与系统集成能力提升三个核心维度。只有通过技术创新与治理机制协同推进,才能为高校数据资产的规范化入表与价值释放奠定坚实基础。

4 建设建议与未来展望

4.1 高校数据资产入表的优化建议

在高校数据资产入表的实际过程中,需要面对的核心问题就是怎样更好地将高校的数据资源整合起来并提升资产化程度。而这一方面的问题会涉及到数据来源多样化、异构化的问题,会遇到不同的系统或者不同的平台信息互不兼容导致的一些问题。基于这种背景考虑,高校可以从基础设施资产入表的经验上来开展高校数据资产入表的工作。

经过语义统一和跨系统互操作后,如前所述,在公路资产管理系统上利用本体驱动架构搭建方式一样,通过构建基于本体的数据交换机制,高校可以通过建立域本体以及融合本体,利用数据封装器与查询推理器来把各个独立分散的数据空间联合起来,将零散的数据变为可解释且可重用的数据资产,最

后为高校的数据资产识别、分类与标准化提供技术支持,进而能够实现打通高校数据孤岛,使数据资产得以全流程管理的目标。

其次,数据质量的持续提升是保障高校数据资产入表有效性的关键因素。在瑞典水务系统的案例中,数据集成的成效受到数据采集目标、存储方式及交换机制的显著影响。高校在推进数据资产入表过程中,应建立完善的数据质量评估体系,涵盖数据完整性、一致性、时效性与准确性等维度,并结合数据治理框架,强化元数据管理与数据生命周期控制,以提升数据资产的可信度与可用性。高校在推动数据资产入表的实践中,应注重技术架构的语义化设计与数据治理机制的协同优化,通过引入先进的数据集成与质量管理方法,全面提升数据资产的入表效率与价值实现能力。

4.2 可信数据空间的未来发展与可能方向

伴随数字经济发展向前推进,数据作为一种新型生产要素开始得以发挥价值,成为推动社会经济发展重要的驱动力,而可信数据空间正是借助于数据确权、数据流通规则达成共知、数据安全共享等技术手段构成的一种技术平台,成为支撑数据要素市场化配置的重要底座设施之一。高校作为数据密集型单位,在科研、教学和管理等方面均产生大量数据,但是高校数据的价值还没有被充分挖掘出来。现阶段存在着高校数据入表意愿不高、数据共享流通受阻的问题,使得高校数据难以变现。但是,在高校可信数据空间构建的条件下,能够为高校提供一整套的数据治理体系,建立统一的数据标准体系、可信的数据共享机制、合规的数据流通环境,并将数据资产的可计量性、可交易性和可审计性纳入到其中;并且伴随着数据主权、隐私计算、区块链等技术的发展成熟,高校数据资产入表的可行性和安全性将进一步提升,应着重开展数据确权的制度化设计、多源异构数据互通互用、基于联邦学习的跨域协同分析框架、数据资产评估定价模型的研究,还要重视数据治理过程中的伦理风险和法律风险,建立起适应高校应用场景的可信数据空间治理框架。在长期运行中,可信数据空间不仅可以加快推动高校数据资源资产化步伐,而且还能促进区域教育数据生态建设以及产学研协同创新等工作发展,在教育数字化转型及治理能力现代化中担当助力器的作用。

参考文献:

- [1] 周焯.培育五大可信数据空间 加速构建全国一体化数据市场——解读《可信数据空间发展行动计划(2024-2028年)》[J].中国科技产业,2025,(1):8-9.
- [2] 尹西明,王帅民,王艺培,陈劲.场景驱动可信数据空间建设与融通应用:理论机制与实践进阶[J].科技智囊,2025,(1):9-18.
- [3] 李星毅.可信数据空间下的大数据治理探讨[J].中国安防,2025,(1):105-109.

- [4] 杨春节.基于区块链技术构建高校可信数据服务应用[J].淮北师范大学学报(自然科学版),2023,(4):72-78.
- [5] 黄荣,杨文琴,宋志刚.基于区块链的可信分布式工业数据治理方案[J].浙江大学学报:工学版,2025,59(2):269-277.
- [6] 朱立.可信数据空间在交通行业的应用前景探析[J].人民公交,2025,(2):38-40.
- [7] 魏晓菁,陈峰,董媛媛.数据资产可信度评估模型研究[J].计算机应用,2015,(s2):170-173.
- [8] 郝久月,夏吉广,王开林,陈清辉.“互联网+可信身份认证平台”数据治理技术研究[J].警察技术,2020,0(3):18-20.