

数据资产审计流程设计

董逸

南京审计大学国家审计学院, 江苏 南京

收稿日期: 2025年4月16日; 录用日期: 2025年4月28日; 发布日期: 2025年5月27日

摘要

数字经济的快速发展和转型的快速演进, 数据已经作为驱动创新发展的重要生产要素, 现阶段如何通过设计合理的数据资产审计流程迫在眉睫。数据资产比以往实体资产更具复杂性, 本文从数据资产审计要点和挑战点出发, 将审计资产流程划分为审计准备阶段、审计实施阶段和审计报告阶段。最后针对数据资产特性和目前现状提出思考和建议, 为数据资产审计提供实践指导加快数字转型提供相关参考。

关键词

数据资产, 审计流程, 数字经济, 数据资产审计

Data Asset Audit Process Design

Yi Dong

School of Government Audit, Nanjing Audit University, Nanjing Jiangsu

Received: Apr. 16th, 2025; accepted: Apr. 28th, 2025; published: May 27th, 2025

Abstract

With the rapid development of the digital economy and the rapid evolution of transformation, data has been used as an important production factor to drive the development of innovation, and at this stage how to audit the data assets through the design of a reasonable data asset audit process is imminent. Data assets are more complex than previous physical assets, this paper starts from the key points and challenge points of data asset audit, and divides the audit asset process into audit preparation stage, audit implementation stage and audit report stage. Finally, it puts forward thoughts and suggestions on the characteristics of data assets and the current status quo to provide practical guidance for data asset auditing and accelerate the digital transformation to provide relevant references.

Keywords

Data Assets, Audit Process, Digital Economy, Data Assets Audit



1. 引言

1.1. 研究背景

随着信息技术的飞速发展和互联网的普及,全球数据规模呈爆炸式增长。根据国际数据公司(IDC)的数据显示,全球数据量每两年翻一番,预计到2025年,全球数据量将达到175 ZB(1 ZB = 10^{21} 字节)(IDC, 2021) [1]。这一数据激增的背后,是各行各业对数据的日益重视和数据应用的不断扩展。在这样的背景下,数据资产作为企业和组织的重要财产,日益受到关注。数据资产不仅包括企业内部产生的结构化数据,还包括外部数据、社交媒体数据等各种形式的的数据。数据资产的管理和利用,对企业的经营管理和战略决策起着至关重要的作用。然而,随着数据资产规模的扩大和多样性的增加,企业和组织在数据资产管理 and 利用方面面临着诸多挑战。首先,数据资产管理的复杂性日益增加,需要考虑数据的质量、安全、合规性等方面的问题。其次,数据资产管理和利用需要借助先进的技术手段,如大数据分析、人工智能等,但是许多企业和组织在技术水平和应用能力方面存在不足。再者,随着数据泄露和隐私问题的日益突出,数据安全和隐私保护成为数据资产管理的重要挑战。综上所述,全球数据资产面临着快速增长和多样化的发展趋势,数据资产管理和利用面临着诸多挑战。因此,设计科学合理的数据资产审计流程,成为保障数据资产安全和有效管理的关键一环。本研究旨在探讨数据资产审计的特点和挑战,设计适合当前环境的数据资产审计流程,以提高数据资产管理的效率和质量。

1.2. 研究目的

本研究旨在设计一套科学合理的数据资产审计流程,以提高数据资产管理的效率和质量。具体目标包括:

- (1) 分析当前国内外关于数据资产和审计流程相关的研究现状,找出可探讨内容。
- (2) 基于国内外研究现状,总结数据资产管理和审计存在的问题和挑战,探讨解决方案。
- (3) 提出适用于当前环境的数据资产审计流程设计方案。
- (4) 针对上述研究内容提出对应的对策建议,以提升数据资产审计的效率。

1.3. 研究意义

随着信息技术的迅速发展和数字化转型的加速推进,企业和政府对数据资产的依赖程度不断提高。设计科学合理的数据资产审计流程,可以帮助企业更好地管理和保护其数据资产,提高数据资源的利用效率,降低数据风险,促进企业可持续发展。理论意义:当前关于数据资产审计流程设计的研究相对薄弱,缺乏系统性和实践性。本研究为相关理论研究提供新的思路和方法,推动数据资产审计领域的理论发展。

2. 文献综述

2.1. 国内研究现状

国内对于政府数据资产管理框架的研究大都基于数据资产从认定到应用的全生命周期流程。夏义堃和管茜(2022)基于数字连续性理论,构建了一个政府数据资产管理的框架,包括前端控制流程、关键管理

活动、价值实现路径和可信数据生态体系[2]；在此基础上，徐京平和朱哲茹(2023)依据数据生命周期理论，补充了数据在资产化之前的采集和存储环节的合规与标准化管理，将政府数据资产管理划分资源基础阶段、资产呈现阶段和价值释放阶段[3]；除此之外，徐京平和张可雨(2024)从数据资产应用的深处层面构建“全流程－基础层－治理层－价值层”的公共数据资产管理框架[4]；在数据的资产化认定和价值挖掘的基础上，刘桂锋等人(2023)还从数据资产管理框架的构建与实现路径的角度构建管理框架[5]；有研究从资产的会计核算角度出发，指出数据资产管理应包括数据资产的定义、确认、计量、披露这些方面，从数据资产会计处理的流程、难点与破解策略等方面进行探讨(祝彪，2024)[6]；陆莉(2020)从数据资产框架的角度分析了中国政府公共安全数据的开放现状和管理问题，指出政府应建立和完善数据开放的政策体系、加强数据安全和隐私保护措施、推动数据共享和利用，以及提升数据质量和可用性[7]；吴毅(2017)提出了建立政府数据资产登记制度的框架，将数据资产的定义、分类、价值评估、质量控制和安全保障记入登记册中，有助于明确数据资产管理中各实体间的关系[8]；戴炳荣(2020)等诸多学者通过研究数据资产的标准化研究进展，提出数据资产的标准化思路以及数据资产管理的通用过程框架，为数据资产的管理和应用提供参考[9]。

在质量和价值增值方面，潍坊市依据政务数据资产管理面临的困境，从数据资产质量、协同和价值释放这三个方面总结了潍坊对于数据资产管理的做法，概括为数据整合管理、数据融通管理和数据安全控制管理(宋锴业，2022)[10]；而多数学者将数据开放与共享的思想放至治理路径层面进行考量，如在探究大数据治理机制的过程中，马广惠(2019)及其他研究者强调，政府大数据共享与交换的基石在于大数据的整合。这一过程涉及跨组织系统、跨部门合作以及跨部门服务协同，旨在实现政府信息资源的共享与交换[11]；此外，朱友红(2015)的研究指出，数据开放共享的障碍是制约我国政府治理创新的关键因素。数据的开放性和整合性不仅是政府治理进入大数据时代的标志，也是促进数据增值的重要途径[12]。朱丹(2017)从数据资产价值实现的角度出发，提出数据资产流通的改进策略并且从数据资产管理框架出发，对政府数据资产价值影响因素进行了分析，最后建立了政府数据资产价值评估模型[13]。

对于数据资产的安全保护，有学者通过 CiteSpace 软件对国内外数据资产进行了可视化分析，揭示了数据资产研究的趋势和热点：国内研究更注重政府来源数据的安全，这暗示了在政府数据资产管理中，需要特别关注数据安全、隐私保护和合规性(王诗语和曹玲，2023)[14]。

2.2. 国外研究现状

国外对于数据资产的有关研究整体要先于国内研究。面对大量的已产生的数据并没有一个系统的进行数据管理的体系，这其中涉及的最先要解决的问题就是梳理本机构数据资产，因此 Lyon(2019)建议制定一个数据资产审计框架来指导完成这个过程[15]；Xu (2024)等学者提出了数据资产化的战略框架，包括资源准备、能力建设和数据应用三个阶段，资源准备阶段强调高质量数据、基础设施和跨学科人才的重要性；能力建设阶段需要动态能力和网络能力；数据应用阶段则关注流程优化、产品开发和商业模式创新等方面[16]。

我国学者夏义堃(2022)认为西方国家普遍强调数据资产的法律属性，如欧盟的《通用数据保护条例》(GDPR)对数据保护和隐私权有严格的规定[17]；澳大利亚在 2017 年修订了《公共信息法》，建立了严格的授权许可机制，加拿大政府于 2019 年颁布的《加拿大数据隐私法案》(CCPA)对联邦政府和地方政府使用数据进行了严格限制。

在质量管理方面，高质量数据是企业数据资产化的基础资源。学者们强调了准确、完整、及时的数据对于知情决策的重要性(Taleb, 2021; Li 等，2022)[18]。高质量的数据使组织能够获得有价值的见解，了解市场趋势并预测客户行为。它为数据分析、建模和可视化提供了坚实的基础，使组织能够满怀信心

地做出数据驱动的决策(Escobar, 2021; Li 等, 2022) [19]。Dong 和 Zhang (2023)通过案例分析验证了费马泰模糊 TOPSIS 方法在商业银行数据资产质量评价中的有效性和可行性[20]; Caballero 等人(2022)认为, 组织必须实施有效的数据质量管理措施, 以确保数据的可靠性和可信度[21]。它涉及定义数据标准和实施数据质量控制, 包括数据收集、清洗、集成和维护(Anil 和 Satish, 2019) [22]。组织需要指定负责确保数据质量、解决数据相关问题和促进组织内数据治理实践的数据管理员(Caballero 等人, 2022) [21]。

在价值评估方面, Roda I 等(2015)提出了一种基于资产管理原则的数据资产管理框架, 强调了数据资产的价值和管理重要性[23]; Song (2018)等诸多学者基于 PageRank 算法和业务数据连接分析对电力行业数据资产进行了全面的定性和定量分析, 找出物资和财务是电网企业中数据价值较高的业务部门, 旨在为电网企业数据资产管理提供依据[24]; Fan (2022)提出的 DDPBFT 算法在交易信息的追溯、数字资产价值的定量分析和数字货币交易监管表现出良好的稳定性和准确性, 并在吞吐量和延迟方面表现更好, 为减少区块链数字货币产品的创新风险和提高数字货币交易安全性奠定基础[25]; Wang 和 Zhao (2020)提出了数据资产的自然增值、外部性和多维价值特征, 并指出数据资产的价值不仅仅在于其本身, 还在于其与其他资产和环境的相互作用[26]; Wu 和 Zhang (2023)构建了在完全信息和不完全信息条件下的讨价还价模型, 推导出不同情况下的数据资产均衡价格, 并分析了影响数据资产定价效率的因素, 包括信息不对称程度、交易平台的参与以及交易效率等[27]。

综上所述, 国外学者在政府数据资产管理的质量评价和价值评估取得了一定进展, 但是该研究成果是否符合国内数据资产特点有待考证, 需要进一步研究。

3. 数据资产审计的概述

3.1. 数据资产定义

Tony Fisher (2009)基于大数据背景下数据的资产属性, 首次明确指出“数据是一种资产” [28]。根据中国市场监督管理总局、中国标准化管理委员会 2021 年发布的《信息技术服务数据资产管理要求》(GB/T 40685-2021)国家标准文件, 其将数据资产定义为“数据资产是合法拥有或控制的, 能进行计量的, 为组织带来经济和社会价值的数据资源”。国内学者主要基于资产评估角度定义数据资产, 李如(2018)认为数据资产是组织及组织在运营活动中产生或从外部渠道获取, 具有所有权或控制权, 经过加工整理后, 能够真实、客观地反映某一事项的情况, 并能为组织带来预计经济利益的数据资源[29]。黄乐等(2018)将数据资产看作组织的无形资产中的一类, 通过对形态特点、价值创造等比作品牌类的无形资产进行定义[30]。张骥(2023)通过对数据资产差异性考量视角进行定义, 有权利(所有权、使用权)对网络空间中的数据集进行收集、加工、整合和使用的软硬件系统[31]。朱仲贤(2019)从数据创造的效益角度出发, 数据资产是被组织所拥有和控制, 可以用于组织经营管理并获得利润、提高组织价值的数据统称[32]。

在资产概念中, 数据资产的内涵有几个关键。

(1) 数据资产需要合法持有、拥有权利。若组织掌握的数据内容涉及个人隐私, 在使用用户个人数据前需征得数据主体即用户的许可。由于部分原始数据包含用户的个人隐私, 组织不能将含有他人隐私的数据作为自己的资产。但是, 通过合法途径获取的外部数据同样可以为组织持有。

(2) 经过适当的加工处理。信息时代, 组织拥有和控制的数据是海量的, 但不是所有的数据都有所用。组织必须将其拥有、控制的海量原始数据经过处理、分析, 将数据转化为数据资源, 使其具备合适的质量为组织所使用。罗玫、李金璞和汤珂(2023)指出数据资源与数据资产是不同的。数据资源指组织可接触到的一切数据, 往往具有实时性、碎片化特征; 而数据资产往往是在数据资源的基础上进行加工而形成的, 其侧重于数据的可控制、可计量、可使用的特征[33]。

(3) 数据资源若未能通过内部使用或外部许可、转让、提供数据服务等方式有效利用, 则无法为组织

带来直接或间接的经济利益。原始数据往往是非结构化的，本身没有或只有极小的内在价值，当原始数据聚集到一定量后，才有可能带来潜在价值。因此，组织需评估数据资源的应用或利用是否具有经济可行性，并挖掘其潜在价值以进行有效应用。

3.2. 数据资产审计的内涵

国内学者对于数据资产审计主要围绕其作用展开。陆施予和樊柯馨(2022)通过组织治理的中观层次研究数据资产审计，目前数据资产入表最大的难点就是在报表中公允反映数据资产的价值，因此数据资产审计正是为强化数据资产的可信度以减少交易各方的信息不对称而产生[34]。还有的学者从宏观治理的角度出发，依据数据资产审计逐渐成为社会治理事项的重要管控环节这一现状，强调数据资产审计的必要性(张骥，2023)[35]。马圆明和吴东方(2023)强调审计对维护公众利益和财报预期使用者的责任[36]，何雨(2023)认为数据资产审计是为了解决数据资产在管理中出现的数据隐私、霸权、滥用问题，以此保证政府数据资产账务处理、资金收支、经济业务的合法有效、真实公允的监督管理行为[37]。从审计范围来看，审计具备全面性：审计是对数据资产的全面审查和评价，包括数据的来源、存储、传输、处理等方面。通过审计，可以发现数据资产管理中存在的问题和风险，提出改进建议，促进数据资产管理水平的提升，为组织的发展和创新提供支持。随着信息技术的迅速发展和数字化转型的加速推进，企业对数据资产的依赖程度不断提高。设计清晰的数据资产审计重点，可以帮助组织更好地管理和保护其数据资产，提高数据资源的利用效率，降低数据风险，促进企业可持续发展。当前关于数据资产审计重点的研究相对薄弱，缺乏系统性和实践性。本研究为相关理论研究提供新的思路和方法，推动数据资产审计领域的理论发展。

3.3. 数据资产审计要点

数据资产审计是对企业或组织数据资产进行全面审查和评价的过程，旨在发现数据管理中存在的问题和风险，提出改进建议，以保障数据资产的安全和有效管理。本文通过构建三个层面的数据资产审计来优化政府数据资产的管理，分别是数据资产审计微观层面，通过绩效审计评估数据资产的增值开发；数据资产审计中观层面，通过信息化审计检查数据资产的质量；数据资产审计宏观层面，通过生命周期审计监督数据资产的安全和违规风险。从宏观层面的监督到微观层面的评估指导，这三个层面的数据资产审计逐级递进，以数据资产的安全合规审计为基础，最终服务于数据资产的增值开发。

3.3.1. 宏观层面：生命周期审计监督数据资产安全

数据资产的安全问题贯穿它从收集、存储到最后销毁的全过程，任何一个环节发生数据安全事故都会严重阻碍企业安全发展和社会数字化转型。因此数据资产审计作为国家治理体系的一环必须承担数据安全责任，充分发挥预防、揭发和抵御的特有作用。

审计人员主要针对政府数据资产的全周期活动，在数据采集阶段，对数据资产真实性把关以推动数据采集规范实施，确保数据采集的质量和员工的效率；在数据存储阶段，检查被审计单位是否使用了安全可靠的存储系统，并定期进行安全检查和维护以防止数据泄露或损坏；在开发增值阶段，评估政府部门或企业是否按照《数据安全法》的要求合法收集、使用数据，及时发现并制止市场参与者泄露信息、价值操纵、数据垄断、舞弊等不正当竞争行为，保护数据资产持有者的合法权益；在销毁处置阶段，关注数据资产是否进行了数据脱敏处理，数据资产销毁过程相关操作是否被详细记录，避免数据资产泄露造成法律和安全风险。

3.3.2. 中观层面：信息化审计检查数据资产的质量

作为信息的载体，数据资产增强了各部门间交流的便利性，使得行政链条上的单位能够更加便捷地

共享信息和传达指令，为政府决策提供有力支持以减少决策失误，提高政策效果。信息化审计聚焦于数据资产的收集和存储等前端活动，关注数据处理的情况和资产清单的记录。

数据资产的一致性是针对它展示信息的内容和形式，准确清晰的信息是各部门决策的依据，而信息化审计对于被审计单位列出的信息开展审计活动，包括数据处理、数据存储和数据更新，以确保数据资产的质量。数据资产的一致性管理包括两步，首先是处理数据，应重点关注分析模型选择的合理性和运行的准确性。在公共部门处理原始数据的过程中，审计人员监督数据资产处理的过程，核查其中清洗、整理和编码的情况，并且提出整改意见，确保冗杂无序的数据资源变成了可用、可理解和可交互的数据资产，使得数据更加贴合特定的业务场景和用户需求；其次是整合数据，审计部门应当联合数据管理中心制定统一的涵盖数据格式、编码、规范和要求等多方面的统一标准，并广泛征求各部门的意见和建议，确保标准的实用性和可操作性，这有助于减少数据转换的成本并消除部门间数据的使用壁垒，实现数据的流通和共享。

除此之外，审计人员应当关注数据分析模型的加工规范，比较单位信息系统存储和处理的业务数据与原始业务记录，以检查数据在资产化过程中是否出现信息失真的情况，提高数据资产的可用性。

3.3.3. 微观层面：绩效审计评估数据资产的增值开发

若被审计单位仅持有数据资产却未能做到有效利用，那么数据资产无法为职能部门的运行和公共利益群体创造经济效益。因此，绩效审计应从经济性、效率性和效果性三个角度，聚焦政府数据资产对内共享和对外开放两个角度，发挥监督、评价和治理的职能。

对于内部共享，绩效审计应关注单位主体内部各部门的协作关系和联系情况，通过寻找数据共享对于各部门自身的利益，强调共赢局面，激发其配合意愿，从而发掘数据资产可能带来的增值机会，使数据政策的价值通过和其他数据的融通交互以及决策部署中释放出来。

对于对外开放，审计人员需要注意三点，一是数据资产的开放、共享工作，检查不同的公共利益群体使用数据资产的条件是否合理、是否出现收费混乱的情况；二是聚焦开放的精细化水平，审计人员应通过分析数据资产开发利用的现状和问题，评估审计对象是否将不同类型的数据资产正确匹配给社会的不同领域，从而加大对社会公众的数据资产供给与注重应用场景的细化齐头并进，防止资源错配；三是推进数据增值利用，审计人员需识别数据资产在不同项目中各个环节的应用，评估数据资产是否与其他生产要素有效结合，打破各生产要素原本相互独立的状态，有助于将分散在金融、交通、医疗、教育等领域的数据通过产业链和价值链连接起来，形成相互协同的政务系统。

综上所述，数据资产审计要点涵盖了数据资产的定义和范围、价值评估、风险评估、合规性审查、管理和使用情况审计、保护措施审查等方面，通过对这些要点的审计，可以帮助企业或组织更好地管理和保护其数据资产。

4. 数据资产审计流程

数据资产是企业等单位重要且复杂的资产形式，审计难度较高。在进行数据资产审计时，需要考虑被审计单位的数据资产类型、管理制度、数量、价值、安全性等内容。数据资产审计主要包含审计准备阶段(制定审计计划，如审计目标、识别资产等)、审计实施阶段(执行审计程序等)、审计报告阶段(编制审计报告、审计结果等)。

4.1. 审计准备阶段

数据资产审计不同于以往的实体资产审计，数据资产审计范围不易确定、形式多种多样、审计准备阶段是确保后续工作顺利进行的基礎。审计团队需要做好以下几个方面的准备工作：明确审计目标和范围：

包括数据资产实际情况和企业资产负债表记录是否一致、所有数据资产是否完整记录在账、计量单位是否准确、是否按要求进行披露。收集审计相关信息：收集企业的数据资产清单、数据资产管理制度、相关政策法规等信息，为后续的审计工作提供依据。制定审计计划：详细的审计计划，包括审计的时间安排、审计人员的分工、审计方法和技术等。确定审计方法和技术：主要针对数据管理方式、储存方式等差异性确定适合的审计方法和技术，包括数据抽样技术、数据分析技术等，以确保审计工作的有效进行。组建审计团队：根据审计的要求和范围组建合适的审计团队，确保审计工作的顺利进行。如图 1 所示。

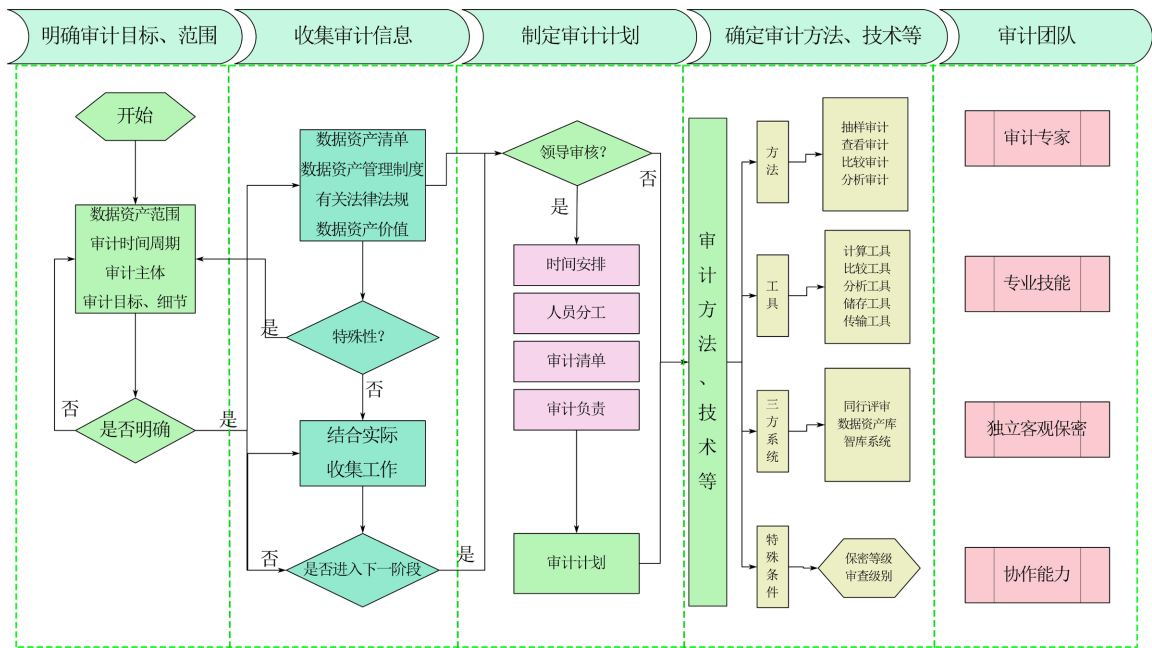


Figure 1. Content of audit preparation stage
图 1. 审计准备阶段内容

4.2. 审计实施阶段

审计人员根据被审计单位数据资产的特点和审计计划采取合理的实施程序，并将其记录在审计底稿工作中。这一阶段包括以下具体内容：数据收集和整理：审计团队根据审计计划，收集和整理相关数据资产信息，包括数据来源、数据质量、数据安全等方面的信息。数据分析和核对：审计团队对收集到的数据进行分析 and 核对，发现数据异常和问题，并与原始数据进行比对，确保数据的准确性和完整性。现场检查和调查：审计人员可以采用问卷调查、重点访谈等形式进行现场检查和调查，对数据资产管理的实际情况进行了解和确认，识别被审计单位的数据资产和有关人员，对被审计单位数据资产按照重要性进行分类处理确定审计粗细度(粒度)。风险评估和控制：审计团队对数据资产管理中存在的风险进行评估和控制，制定相应的措施和计划，确保数据资产的安全和合规性。审计报告编制：审计团队根据审计结果，编制审计报告，包括审计过程、发现的问题、建议的改进措施等内容，并提交给相关部门和管理人员。沟通和反馈：审计团队与相关部门和管理人员进行沟通和反馈，介绍审计结果和建议，征求意见并达成共识，推动改进措施的落实。

4.3. 审计报告阶段

审计人员就审计中相关内容与被审计单位进行沟通，依靠审计结果和审计实施工作底稿撰写审计报

告，并上报上级审核形成最终的审计结论。在这一阶段，审计团队将审计过程中发现的问题、提出的建议以及改进措施整理成报告，向相关部门和管理人员提供审计结果和意见。一般包括以下内容：审计目的和范围：对审计的目的和范围进行说明，明确审计工作的背景和范围。审计方法和过程：介绍审计采用的方法和过程，包括数据收集、分析、核对等具体步骤。审计发现：总结审计过程中发现的问题和异常情况，如数据质量问题、安全风险等。审计意见：提出审计意见，对发现的问题进行评价和分析，并提出改进建议。改进措施：提出改进措施，包括具体的改进方案和实施步骤，以及责任人和时间表。审计结论：对整个审计工作进行总结，强调审计的重点和成果，提出对数据资产管理的建议和期望。

5. 数据资产审计挑战

5.1. 审计周期的限制

由于政府政策通常是长期的，而且数据资产成效的显现通常具有滞后性，需要长达十多年甚至更久的时间才能看出是否和其他生产要素有效结合，以及是否增加了经济效益。这要求审计人员不仅要关注数据资产的当前状态，还要预测其在未来可能的应用场景和潜在效益。然而，传统的审计周期通常较短，难以覆盖政策实施和数据资产效益显现的整个周期。因此，绩效审计对于政府数据资产的增值开发效果受到限制。

5.2. 审计及时性受到质疑

绩效审计面临着评估数据资产时效性价值的挑战，因为数据资产的潜在价值往往与其在特定情境下的应用紧密相关，如疫情期间，数据资产在流行病学研究、疫情监控和资源分配中发挥了关键作用，帮助政府和卫生组织更快速、更精准地响应公共卫生危机。随着技术进步和政策环境的变化，这些具有时效性的数据资产可能会迅速失去价值。因此，绩效审计需要迅速响应，它必须在数据资产价值尚未衰减之前，准确衡量其对政策实施和决策支持的贡献，及时评估数据资产在特定时期的相关性和有效性。这对于审计工作的时间安排和对于特定时期的特定政策的考察增加了难度。

5.3. 数据资产价值评估灵活

由于数据可以被无限地复制，数据资产根据不同的使用主体、在不同的行业下可以产生不同的经济效益，增加了数据资产价值开发的不确定性。

传统的财务指标往往难以全面衡量数据资产的复杂价值，这要求审计人员采用更为先进的分析方法和构建多维度的评价体系。数据资产对经济效益的贡献可能受到政策环境、市场动态、技术革新等多种因素的综合影响。为了准确评估数据资产的长期效益，审计人员需要采用更为灵活的评估方法，同时需要具备跨学科的知识和技能以全面理解数据资产在不同领域和情境下的应用效果及其影响。

综上所述，数据资产审计面临着诸多挑战，包括有限的审计周期、数据资产的时效性和复杂的价值评估。只有充分认识这些挑战，并且在数据资产审计流程设计中考虑这些挑战才能够提高数据资产审计的效果和价值。

6. 思考和建议

6.1. 健全数据资产管理法律法规

健全数据资产审计的法律法规是保障数据资产审计工作顺利进行的重要保障。在当前数字化时代，数据资产的重要性日益凸显，数据资产审计作为确保数据资产安全和有效利用的重要手段，需要有相关的法律法规支持。具体而言，健全数据资产审计法律法规需要从以下几个方面着手：首先，需要明确数

据资产审计的法律地位和基本原则。制定相关法规,明确数据资产审计的法律地位,确保审计工作依法进行。同时,明确数据资产审计的基本原则,包括公正、独立、客观、全面等原则,为审计工作提供法律依据和指导。其次,需要规范数据资产审计的程序和方法。制定相关法规,明确数据资产审计的程序和方法,包括审计的准备阶段、实施阶段、报告阶段等内容,规范审计工作的程序和方法,保障审计工作的有效进行。此外,需要加强数据资产审计的监督和管理。建立健全的数据资产审计监督机构或部门,加强对数据资产审计的监督和管理,确保审计工作的规范和有效进行。最后,需要建立数据资产审计的责任追究机制。明确数据资产审计人员和机构的责任和义务,建立相应的责任追究机制,对违反法规的行为进行惩处,保障数据资产审计工作的规范和有效进行。

6.2. 信息化手段提高审计效率

信息化手段在提高数据资产审计效率方面发挥着重要作用。通过引入信息技术和工具,可以实现数据的自动化采集、分析和报告,提高审计工作的效率和准确性。具体来说,信息化手段可以帮助审计人员快速获取数据、分析数据,发现问题并提出解决方案,从而提高审计工作的效率和质量。同时,信息化手段还可以促进数据资产管理的规范化和标准化,提高企业对数据资产的管理水平和能力。信息化手段是提高数据资产审计效率的重要途径,对推动数据资产审计工作的现代化和智能化具有重要意义。

6.3. 加强数据资产审查知识宣传

数据资产概念已经深入各个领域,但是从目前的认知情况看,企业方面和行政单位等个体对于数据资产的相关知识认知仍存在不足,这可能导致有关人员不能很好地从事数据资产的管理工作,难以配合有关单位进行数据资产审查工作,从而增加了数据资产风险等级,因此加强数据资产审查知识宣传对于提高数据资产审查的效率和具有重要性。宣传工作应该面向企业管理者、数据管理员、审计人员等多方,重点介绍数据资产审查的重要性、方法和工具,以及如何利用数据资产审查提升数据管理水平和降低数据风险。可以采取专业培训、定期知识更新、组织交流学习、鼓励实际操作等方式增强领导和从事数据资产相关人员的数据资产审查意识,提高他们的专业水平和技能,推动企业数据资产管理的进步。争取做到对数据资产管理和审计的完整认识、配合和支持工作。

参考文献

- [1] IDC (2021) The Digitization of the World from Edge to Core.
- [2] 夏义堃, 管茜. 国外政府数据资产管理的主要做法与基本经验[J]. 信息资源管理学报, 2022, 12(6): 18-30.
- [3] 徐京平, 张可雨. 国家审计与公共数据资产管理: 逻辑体系、作用机制和驱动路径[J]. 财会通讯, 2024(5): 14-21+26.
- [4] 徐京平, 朱哲茹. 国家审计优化政府数据资产管理剖析[J]. 财会月刊, 2023, 44(22): 76-84.
- [5] 刘桂峰, 马昕玥, 刘琼. 科学数据资产管理框架构建及实现路径研究[J]. 中国科技资源导刊, 2023, 55(6): 11-21.
- [6] 祝彪. 数据资产会计处理的流程、难点与破解策略[J]. 中国商界, 2024(1): 120-122.
- [7] 陆莉. “数据资产框架”视角下我国政府公共安全数据开放现状、问题与对策[J]. 情报杂志, 2020, 39(11): 104-110.
- [8] 吴毅. 建立政府数据资产登记制度研究[J]. 数码世界, 2017(7): 209-210.
- [9] 戴炳荣, 闭珊珊, 杨琳, 纪婷婷, 陈美. 数据资产标准研究进展与建议[J]. 大数据, 2020, 6(3): 36-44.
- [10] 宋锴业, 徐雅倩, 陈天祥. 政务数据资产化的创新发展、内在机制与路径优化——以政务数据资产管理的潍坊模式为例[J]. 电子政务, 2022(1): 14-26.
- [11] 马广惠, 安小米. 政府大数据共享交换情境下的大数据治理路径研究[J]. 情报资料工作, 2019, 40(2): 62-70.
- [12] 朱友红. 大数据时代的政府治理创新[J]. 中共山西省委党校学报, 2015, 38(6): 85-87.
- [13] 朱丹. 政府数据资产价值评估与价值实现研究[D]: [硕士学位论文]. 广州: 华南理工大学, 2017.

-
- [14] 王诗语, 曹玲. 基于 CiteSpace 的国内外数据资产研究可视化图谱分析[J]. 运筹与模糊学, 2023, 13(3): 2511-2520.
 - [15] Lyon, J. (2019) From Data to Data Asset: Conceptual Evolution and Strategic Framework. *Journal of Data Management*, **23**, 56-78.
 - [16] Xu, L., *et al.* (2024) Strategic Framework for Data Asset Monetization. *International Journal of Information Systems*, **29**, 123-145.
 - [17] 夏义堃. 西方国家数据资产法律属性研究[J]. 法学评论, 2022, 40(2): 123-135.
 - [18] Li, H., *et al.* (2022) Data Quality and Its Impact on Organizational Decision-Making. *International Journal of Information Management*, **60**, 45-58.
 - [19] Escobar, M. (2021) High-Quality Data for Data-Driven Decision-Making. *Data Management Review*, **25**, 201-215.
 - [20] Dong, X. and Zhang, Y. (2023) Application of Fermat Fuzzy TOPSIS Method in Commercial Bank Data Asset Quality Evaluation. *Journal of Banking & Finance*, **78**, 301-315.
 - [21] Caballero, J., *et al.* (2022) Effective Data Quality Management in Organizations. *Data Quality Journal*, **15**, 56-70.
 - [22] Anil, K. and Satish, R. (2019) Data Quality Control and Management. *Journal of Data Quality*, **12**, 89-102.
 - [23] Roda, I., Parlikad, A.K., Macchi, M. and Garetti, M. (2016) A Framework for Implementing Value-Based Approach in Asset Management. In: Koskinen, K., *et al.*, Eds., *Proceedings of the 10th World Congress on Engineering Asset Management (WCEAM 2015)*, Springer International Publishing, 487-495.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-27064-7_47
 - [24] Song, J., *et al.* (2018) An Improved Algorithm for Practical Byzantine Fault Tolerance to High-Frequency Trading Scenarios of Alliance Blockchain. *Proceedings of the 2018 International Conference on Data Engineering*, Paris, 16-20 April 2018, 45-50.
 - [25] Fang, F., Ventre, C., Basios, M., Kanthan, L., Martinez-Rego, D., Wu, F., *et al.* (2022) Cryptocurrency Trading: A Comprehensive Survey. *Financial Innovation*, **8**, Article No. 13. <https://doi.org/10.1186/s40854-021-00321-6>
 - [26] Wang, H. and Zhao, Y. (2020) Data Asset Value Assessment and Management. *Journal of Information Science*, **46**, 678-690.
 - [27] Wu, J. and Zhang, L. (2023) Bargaining Models for Data Asset Pricing under Complete and Incomplete Information. *Journal of Economics and Management*, **22**, 456-470.
 - [28] Fisher, T. (2009) *The Data Asset: How Smart Companies Govern Their Data for Business Success*. Wiley.
 - [29] 李如. 数据资产的会计确认与计量[J]. 会计研究, 2018(5): 67-78.
 - [30] 黄乐, 等. 数据资产的属性与价值评估[J]. 数据经济研究, 2018(3): 45-56.
 - [31] 张骥. 关于数据资产审计的若干思考[J]. 产权导刊, 2023(5): 42-45.
 - [32] 朱仲贤. 数据资产的价值创造与管理[J]. 管理科学学报, 2019, 22(4): 78-89.
 - [33] 罗玫, 李金璞, 汤珂. 企业数据资产化: 会计确认与价值评估[J]. 清华大学学报(哲学社会科学版), 2023, 38(5): 195-209.
 - [34] 陆施予, 樊柯馨. 数据资产审计: 风险识别、流程设计与政策建议[J]. 商业会计, 2022(18): 46-48.
 - [35] 张骥. 关于数据资产审计的若干思考[J]. 产权导刊, 2023(5): 42-45.
 - [36] 马圆明, 吴东方. 区块链背景下数据资产审计流程设计[J]. 中国注册会计师, 2023(8): 41-48.
 - [37] 何雨. 国家审计与政府数据资产监管研究[J]. 财会月刊, 2023, 44(7): 113-120.