

# 审计元宇宙框架建构及应用

张夏恒 李 想

## 一、引言

元宇宙在 2021 年被再次引爆,逐渐受到政府、企业及学者关注。在科技企业、券商、风投推动下,元宇宙快速发展,元宇宙场景已经多面开花,尤其是在游戏、数字人、影音、社交等领域。目前,审计工作仍面临诸多的问题,这些问题能否通过元宇宙的应用得到有效解决,这值得探讨。将元宇宙在审计中的应用称为“审计元宇宙”。审计元宇宙是一个全新的概念,是利用人工智能、区块链、互联网、数字孪生、VR/AR/MR 等新兴信息技术塑造的虚实融合审计环境,是审计工作现实与虚拟全面交织、人类与机器全面链接、审计工作与经济社会全面互动的智慧审计环境的高级形态。审计元宇宙是元宇宙在审计领域及审计工作中的应用,它为审计机构、审计人员及被审计机构等相关者创建数字身份,在虚拟世界中开拓审计场所,允许审计工作相关者在其中进行互动,并开展相关的审计工作,同时还实现了与审计现实世界的交互。

虽然元宇宙尚未被审计研究者广泛关注,但其底层技术已被学者们所探讨并取得了诸多成果。例如:人工智能审计通过识别图片、分析文本、处理语言和辨析音频等深度学习技术,通过机器的自动化,将人类活动编译成机器语言来解决问题(武晓芬和田海洋, 2019);区块链技术被应用到审计业务流程中去,它的一体化、分布记账、同治等特征起到了重要作用,达到更少耗用审计资源的目的(房巧玲等, 2020);云审计则是建立一个全新的云服务平台,以平台为基础发散建设平台的基础设备、服务体系、应用技术、客户端、审计平台应用、外部使用接口,该平台的发散性建设便是云审计系统所要遵循的基本准则,并进行有效审计风险控制(秦荣生, 2014)。为规范审计行为、优化审计流程、提高审计效率,本文聚焦于元宇宙在审计领域的运用,探讨面向审计的元宇宙架构。

## 二、审计元宇宙构建缘由

### (一)新技术冲击下传统审计流程的问题分析

#### 1.业务委托阶段:审计取证困难

在数字技术化发展与合规化要求的叠加下,审计数

量众多,审计内容更难以把握。从审计取证的立场出发,当前审计单位所拥有的信息系统囊括了业务事件发生的主体信息,而其余重要性不高的信息数据只能依靠各业务参与人员大脑记忆(牛艳芳等, 2017)。人脑不同于计算机,记忆会随着时间的流逝变得模棱两可,而有时候这些模糊的杂乱信息恰恰是影响审计结果的重要线索。从企业发展的纵向来看,企业可通过系统集成摆脱内部信息孤岛,但从社会层面的横向来看,当前企业信息系统仍然没有摆脱这种窘境。在此状况下进行审计时,面对精心策划的会计造假,审计人员找寻能真正起到实质性效果的审计证据往往很难。因此,审计人员必须通过函件对账等方式从客户以外的主体取得审计线索。然而,能否获得这些重要信息,信息是否真实可靠,取决于被调查单位的公信力和配合度。如果函证、询问等方式效果欠佳,则审计取证过程则会困难重重。

#### 2.审计实施阶段:审计证据可信度不足

现代审计主要依靠会计信息系统,大多数公司会使用财务软件作为审计的重要辅助工具。基于严密的系统,审计师常常会对系统过度自信和依赖,对现代科技的过分信赖会导致审计人员的麻痹大意,从而导致恶性事件的滋生(张琦和孙旭鹏, 2021)。审计证据可信度不足的另一个原因出在审计的本质,审计的本质要求审计人员只对财务报表的真实性和合法性进行核查,并不包括对报告背后的舞弊行为作出实质性认定,换言之,如果是因为发生舞弊行为而导致审计证据不真实可靠,审计人员对此并不负主要责任。因此,当前的审计程序和方法只基于会计信息系统,而忽视了对原始凭证的真实性以及合法性的验证,是导致审计质量问题的重要原因之一。

#### 3.完成审计工作阶段:审计人员缺乏独立性

审计独立性原则要求提供审计服务和编制审计报告的审计人员,必须在实质和形式上均独立于委托单位、被审计单位和利益相关者。审计人员在整个工作过程中须秉持实事求是的态度,公正客观地发表审计意见。然而,事实上,审计的独立性作为“第一属性”总是受到不同程度的质疑(刘金彬, 2016)。独立性是影响审

计工作正常进行的重要因素。缺乏独立性的原因是多方面的,包括高级管理人员的指导,以及审计人员为了自身利益而在审计工作中偷工减料,这些因素均会导致审计工作无法正常进行。此外,部分审计机构隶属于公司财务部门,其审计行为必定会受到公司利益牵制,审计独立性显著降低。

国内审计市场庞大,但组成部分大多是小规模个体单位,一些小型事务所为了留住客户,不被市场竞争淘汰,不得已与被审计单位保持良好关系。事实上,公司董事会的确更希望雇佣一些有利可图的审计单位来执行审计工作。反倒对于那些具有极强独立性的审计单位,它们的可替代性往往很强。此外,有些公司与对其审计的会计师事务所合作已超过10年,长期合作中所掺杂的人情和利益因素更多,公司所有的独立属性会大大下降。例如,在康美药业与正中珠江会计师事务所合作长达19年期间,与康美制药有关的财务问题非常明显(王曙光和董洁,2020)。许多外界人士对康美制药的股票和销售收入提出了质疑,但正中珠江会计师事务所对此却选择保持缄默,没有做出任何明确解释。

## (二)元宇宙优化传统审计流程的可行性

元宇宙技术包括区块链、云计算、大数据、物联网以及人工智能等技术,通过将这些技术应用到审计流程及审计工作,实现元宇宙技术与审计活动的有机结合,能够优化传统审计流程,应对传统审计诸多问题,提升审计效率。

### 1. 元宇宙技术利于提升审计效率

将元宇宙技术应用到组织运营及相关的审计工作,能够有效提升审计效率。以区块链技术为例,公司业务流程一旦以区块链为技术支撑,区块链平台上所存储的任何类型的业务数据、交易协议、通话录音、会议记录等数据都可以通过算法转化成固定的数,以“全网广播”的方式“上链”,并以区块结构的方式永久保留,不被篡改。在审计活动中,审计人员经授权后可以灵活使用这些多样化的电子数据,从而提供审计所需要的证据,保障后续测试,进而保持审计资源的完好度,高效率完成审计工作。

### 2. 元宇宙技术利于保障审计证据完整性

从获取审计证据角度看,大数据技术提供了一个前所未有的交叉和量化维度,以便相关审计信息可以存储、计算和分析。事物的因果关系并没有因为大数据和云计算的加入而发生变化。先进技术的加持使得数据的分析和利用更加简单。凭此,审计人员可以收集更广泛、更全面的审计证据。这些技术被用于收集审计证

据,深入挖掘经济关系,以实现真实的经济活动和经济监督。例如,云计算和区块链技术的应用,可以避免传统物理方法繁杂的存储,而是利用更先进更专业的处理技术,这更好地保障了审计证据的完整性。

### 3. 元宇宙技术利于防范审计风险

信息安全和保密是传统审计风险防控的核心。公司或审计机构可以利用5G网络、大数据和云计算技术加强网络系统安全控制。使用元宇宙技术分析和评估企业的网络结构,创建外部访问区域,设置防火墙和实时监控点,以防止数据被篡改和计算机病毒入侵。在元宇宙环境下,审计人员根据公司网络的基本情况、安全控制现状和潜在的防火墙漏洞,测试公司现有的安全控制措施;透彻了解被审计单位的计算机会计系统的安全管理系统和安全技术的容错能力,如:是否有有效的密码控制,数据是否加密,是否具备有效的职能权限管理等来正确评估控制风险,出具有效的审计报告。

### 4. 元宇宙技术利于提升审计水平

元宇宙技术的结合运用对提升当前审计工作水平具有诸多优势。一是可以适时审计。从内部审计看,内部审计部门利用物联网技术广泛将计算机审计信息化,针对性地监督和评价企业内部控制执行情况,对于发现的问题及时整改。二是可以重点审计。审计单位借助区块链技术完善风险评估程序,审计人员根据风险评估结果,根据被审单位内控制度的可信赖程度,以信赖度较差的薄弱环节作为切入点和突破口进行重点审计。三是可以融合审计。企业或审计单位利用人工智能技术将多种专项审计相融合,采取并行审计模式,同时进行,相互援用,节约资源,提高效率。四是可以推动内部控制体系优化。数字孪生技术将业务数据和外部数据进行更好的处理和保存,针对被审单位内部控制设计及运行中的缺陷与漏洞,揭示各种体制性、机制性、制度性问题,企业或审计单位借助元宇宙技术从风险管理及全局角度提出建设性意见,指导企业不断健全完善内控制度,改进风险管理策略,填补经营管理漏洞,改善经营管理行为(瞿晓龙和梁斌,2017)。

## 三、审计元宇宙框架构建及特征分析

### (一)审计元宇宙框架构建

传统审计无论在业务委托、审计实施阶段,还是在审计流程方面都存在较多问题,而元宇宙的导入,通过对元宇宙关键技术的不断融合运用以及对传统审计架构的不断尝试改进,就能利用元宇宙相关技术与方法解决审计领域的某些缺陷,进而有效应对这些问题,弥补传统审计的不足。根据元宇宙与审计流程的具体特征,

本文构建出审计元宇宙整体框架,如图 1 所示。审计元宇宙包括四个层面,分别是物理层、软件层、技术层与业务层。其中,物理层与软件层交互支撑,成为审计元宇宙的底层构成要素;物理层与软件层为审计元宇宙技术层的运行提供了支撑;以此为基础,审计元宇宙将元宇宙与审计业务实现了有机结合,支撑了审计中数据采集、智能记录、AI 分析及智能报告等业务顺利开展与实施。最终审计元宇宙实现了元宇宙与审计活动在该框架中的层层递进与互联互通。

## (二) 审计元宇宙的特征分析

### 1. 沉浸式

审计师在虚拟空间将感受到一种“共同的具身在场感”,以第一视角感受环境并与被审计单位互动。此时,审计师将不再是简单地在媒介之外,而是将生在媒介之中。比如 Facebook 2019 年公布的 Codec Avatars 技术能高速和高密度收集、学习和重建人类社交表情,并让 VR 社交中的化身实时复刻出同样的表情,仿佛在虚拟世界中复刻出了一个真实的审计场景与审计活动。

### 2. 开放性

审计元宇宙各部分将相互连接和实现互操作。在审计元宇宙中,各种人和物件都拥有固定身份,这样,个人和数字商品能从一个虚拟世界移动到另一个虚拟世界,甚至通过增强现实进入网络外的真实世界。这意味着信息可以畅通无阻地跨平台和跨世界传输(包括在虚拟世界之间,以及虚拟世界和现实世界之间),打破传统审计过程中的信息不对称现象。

### 3. 经济系统

审计不仅是国家经济活动的免疫系统,更是一种直接的经济监督方式。基于区块链技术不易篡改、开放透明、P2P 支付等特点,审计元宇宙将会成为审计管理与经济融合并实现全面持久运行的平台。另外,区块链技术的“去中心化价值流转”特征,为审计元宇宙提供了一个与网络虚拟空间完美契合的支付和结算系统,从而拥有独立的经济系统并与现实中的经济系统形成关联。

## 四、审计元宇宙框架环节解构

### (一) 审计元宇宙业务层解构

在图 1 中,审计元宇宙的业务层由数据采集、智能记录、AI 分析以及智能报告四个部分组成。这四个主要的审计业务流程都嵌入了元宇宙技术,通过融入元宇宙技术又赋予了这些业务更新的内容。

#### 1. 数据采集

当前审计模式因为没有有一个平台存储并管理各异的数据,致使互相联系、共同分享无法在信息里体现。所以审计师必须耗费不可量计的审计资源,人工手动访问、搜集原始数据,这种方式极大制约了审计效率的提高。基于审计元宇宙中的 5G 技术,开发出一种 Docker 容器技术, Docker 作为一种虚拟化技术,把原本分散杂乱的电子数据整合在特定平台,以虚拟化的形态降低了对资源的消耗,在启动速度、磁盘占用、物理资源利用率、隔离度等方面都具有很大优势。进一步开发基于 Docker 容器技术的数据采集系统,可实现采集数据的智

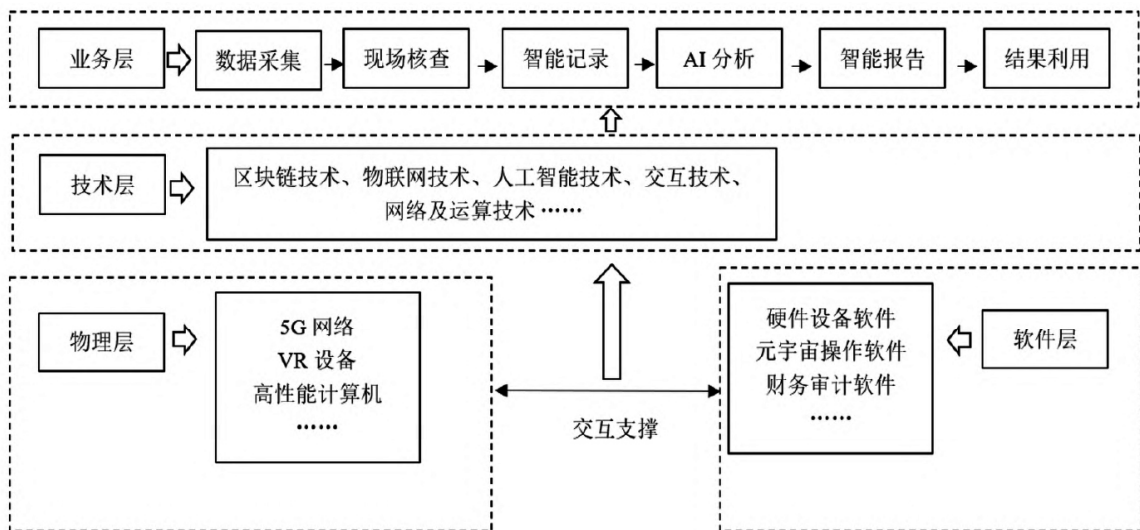


图 1 审计元宇宙整体框架

能上传、一键汇总等功能。该流程还可进行实时分析,从而实现区域、部门、行业之间的交叉比较。再配合智能的审计电子数据采集工具,真正意义上实现了数据高效率集合。审计师通过授权便可以调用这些多样化的电子数据,形成有效的审计证据。

## 2. 现场核查

现场核查是审计人员根据审计目标调查取证的过程,也是审计最终认定事实、判定结果的依据,主要核查内容包括银行对账单、收据使用情况以及“暂存款”等项目内容,核对账目数量金额过大可能会造成人工检查疏漏或部分核查人员受贿隐瞒问题不报的现象。计算机技术的普及使财务人员能不留痕迹地篡改会计资料,给目前以查账为工作中心的审计工作带来很大困难。审计元宇宙赖于物联网技术,可先自动核对被审计单位的银行账户与会计账簿上记载的资金流动方向及金额是否一致,资金流动在账户上的运行轨迹是不可磨灭的,如果存在不一致的情况,那么审计人员就能立即抓到审计线索的根源并进行下一步审计行动。

在审计现场还可引入交互设备,在不涉密的审计流程下加入公众监督等外部力量,推进审计工作进一步透明化,强制审计机关规避审计风险,提高了现场审计工作的管理水平,保证了审计工作的质量和效率。

## 3. 智能记录

审计元宇宙的智能记录功能可随时记录所有交易事项,并基于区块链技术将所涉及的交易数据汇集入交易池以便进行存储。为了确保区块链的有效运作,交易池需进行设定:当存储在交易池中的交易数据量达到配额时,部分交易数据会被提取进行控制和核算。经验证后,联盟链中的所有节点均使用区块链技术进行多元化核算,并根据共识机制选择核算权限。当核算节点完成后,将在联盟链的所有其他节点中发布核算结果,其他相关节点则会根据该核算结果进行实时验证,若验证结果无误,就会正常启动智能合约功能并进行下一步的信息处理。审计完成后,交易数据和财务信息被打包并链接到相应的时间戳,各节点上的交易数据会根据实时变化同步更新。如果某个或多个节点的验证出现问题,就说明被打包上链的交易信息存在误差,审计人员需要重新检查原始凭证、记账凭证等审计信息的真实性。重复执行上述操作后,已成功上链的交易数据会被安全地存储在区块链中,不会被轻易篡改。若加上公司有效的内部控制,链上交易信息的可靠性就能得到大幅度的提高。因此,审计元宇宙使用区块链技术存储数据,不仅提高了交易数据的可靠性,还确保了审计数据的真实性

和合法性。

## 4. AI分析

由智能记录程序所产生的内审及外审测试结果保存至数据汇总系统中, AI审计师经过授权后可自由调取测试结果,将需要分析的数据传送到 AI 程序中的审计底稿系统、审计预警系统、审计疑点系统、现场盘点系统、虚拟沟通系统以及内部控制测试系统进行层层自动分析,经过一系列程序分析后如没有异常情况出现,则说明程序输入的内外审计测试结果有效,进一步表明所采集的被审计单位的账簿数据以及审计证据是真实有效的。如果自动分析结果显示异常,则由人工审计师介入分析程序。基于交易信息时间戳的精确搜索,显著提高了准确性和效率,也能很好地反映出区块链的可追溯性,最终出具一份人工审计师意见。从审计资源角度看, AI 审计师虽不能完全替代人工审计师,但也极大节省了审计时间,分担了人工审计师很大一部分工作量。

## 5. 智能报告

智能报告是审计元宇宙框架中业务层中最重要的步骤。 AI 审计师从数据汇总系统以及事务所提供的信息中调取有效的、相关的审计数据,依据人工智能技术将审计数据整理成五大部分,分别是审计原始资料、审计工作底稿、审计疑点清单、审计异常项目清单以及人工审计师意见(高廷帆和陈雨军, 2019)。 AI 审计师会以这五部分信息为基础,提供审计报告。智能审计报告将转换供给需求两方位置,由被动转为主动,从定期转为实时,从单方变为双方。

这种审计模式在契合利益相关者需求的前提下,体现了新型审计模式下审计报告较之传统审计模式的优势与变化:报告方式从被动到主动,报告时间从事后到实时,报告模式从通用式到交互式。此外,区块链的新型分布式账本取代了传统的会计账本变成了新的审计对象;取证的范围也变成了全新区块链中的全部公司;审计重点从数据审查转向系统测试。审计元宇宙的出现颠覆了传统的审计方法,避免了审计欺诈,提高了审计的权威性和可靠性。

## 6. 结果利用

业务层的最后一步是审计单位根据智能报告进行最大程度的结果运用,实施好后半程的审计监督,力求发挥出“治已病,防未病”的重大效用。传统审计结果运用的流程为先由组织内部高层管理者对审计意见和建议进行批示,接着职能部门会对审计建议进行采纳,最后相关责任人被移送处理(陈鹏, 2011),这一流程普遍存在耗时长、效率低的特点。

审计元宇宙中结果利用分为三部分。其一是强化部门协同,依托交互技术可远程持续关注高层批示和部门采纳的进度,建立完善的审计经济责任制度,将新型政策制度输入智能审计师程序,审计单位可借此大大缩短作出责任归咎以及处罚措施的时间,强化各部门的审计监督与纪检监察。其二是畅通成果共享渠道,借助网络运算技术和大数据,审计单位每次结束审计后可针对被审计单位的配合程度和整改力度进行综合评分,审计单位可将评分结果进行公示,下次审计工作前可参考该被审计单位的评分结果制订相应的实质性测试程序;其三为深化成果提炼,加强人工智能对新情况、新问题、新趋势的分析能力,对发现的普遍性和倾向性问题靶向发力。人工智能可将审计整改结果以审计专报等形式提交上级领导,助力管理层的宏观决策,同时智能编写审计案例,以促进审计高质量人才的培养。

#### (二)审计元宇宙技术层解构

宏大的技术系统撑起了元宇宙的发展,其中的主要技术囊括了区块链技术、交互技术、AI技术等。这些技术为审计元宇宙经济体系各种数据传输及验证提供网络支撑。这不仅保障系统内所发生的交易是人人平等且公平透明,还保证其中虚拟资产、虚拟身份的安全(何心巨等,2022)。交互技术中VR等显示技术给使用者带来沉浸式体验,全息影像技术使审计师可裸眼将现实与虚拟进行互动,传感技术更是提供了真实有效的各种体感。人工智能技术中智能语音、自然语言处理、机器学习以及计算机视觉等底层技术保障了审计元宇宙用户之间、用户与系统之间最准确的理解和交流,极大地提高了审计元宇宙的运行效率和智慧化程度。物联网技术分为感知层、网络层和应用层三层,为审计元宇宙感知外界信号和信息来源提供了重要技术支撑,也是审计元宇宙中万物虚实共生的保障。网络及运算技术中的5G网络为用户提供高速率、低延迟的数据传输通道以及更实时流畅的体验,云计算提供了功能更加强大、更加轻量化的终端设备,边缘计算则解决了最重要的成本和网络堵塞问题。

#### (三)审计元宇宙物理层解构

审计元宇宙物理层主要由5G网络、沉浸设备、元宇宙服务器等基础设施所构建。物理层主要目的是建设开放式、可嵌入式的基础设施环境,为审计元宇宙更新迭代提供空间。5G网络配置主要用于审计元宇宙的5G云网融合服务网关,支持路由、桥接、旁路等多种模式,根据沉浸设备配备情况进行灵活部署,使得多用户网络交互成为可能(杨春雷和郑石桥,2021)。与4G网络环

境相比,5G设备有实现VR图像传输即时化、图像语音传输自然、跨地互动无缝对接、大数据实时共享、元宇宙应用传输平顺等多种优势。沉浸设备配置构建前应先 在5G网络覆盖环境下配置硬件,部署元宇宙中央服务器,为每个审计师配备一套虚拟现实设备。审计元宇宙配置适应元宇宙环境的高性能计算机,以及配置千兆有线网口及5G路由器,网口、路由器、电脑网线等基础设施。

#### (四)审计元宇宙软件层解构

审计元宇宙软件层由硬件设备软件、元宇宙操作软件及财务审计软件等组成。审计元宇宙硬件设施需依赖硬件设备相关的软件实现设备的使用与运行。以VR设备为例,在5G网络支持下,将VR串流软件安装在审计师使用的每台计算机上,就能实现VR画面与计算机画面的同步传输。由于无线串流网络速度依赖性较强,当同步访问用户增加时,极易造成网络卡顿,因此需采用有线串流方式。同时,在电脑中安装综合性游戏及电脑应用程序STEAM平台,并且在平台上安装STEAM VR应用,即可实现VR与计算机的串流(华子荀和黄慕雄,2021),完成元宇宙画面的同步传输。元宇宙操作系统采用Roblox Studios程序进行审计元宇宙构建。该程序具有较好的空间构建模块,可以完成审计流程中的空间建构任务,同时支持VR设备的同步连接。在被审计单位的计算机上安装Roblox Studios,以构造用于虚拟审计师活动的元宇宙,实现串流。Roblox是目前具有最完备的元宇宙属性的平台,其拥有个性化的用户化身建构系统、多平台访问与空间构造系统、平台交易机制、数字徽章系统等,再结合VR系统,不仅可创造出沉浸感的氛围,还适合用于开展审计元宇宙的其他领域的探索性研究。审计元宇宙软件层由不能脱离审计工作所需的各类财务审计软件组成。这些软件在传统审计工作中也较普及,只是在嵌入审计元宇宙时更要优化财务审计软件,以实现匹配与适用审计元宇宙所需。

### 五、审计元宇宙应用场景

#### (一)场景1:文档信息提取格式化

在传统审计中,审计师需要依据自己的逻辑判断从文档中提取有效信息,但是审计师的理解能力具有极强的主观性,生成的逻辑判断很可能会受到自身条件以及外部因素影响。而人工智能技术的应用可以自动完成对文字语义的认知,提取文件中条款和数字等内容并转换成格式化的数据。审计工具不同于其他文字工具,稍有差池就会大相径庭,因而审计工具必须毫厘不差,所以智能审计程序的特性必须是准确。信息提取格式化

难点在于自然语言处理(NLP),而审计元宇宙所依托的技术恰能有效解决这一难点。审计知识框架是审计单位所最先需要的,依据知识框架创造出可媲美审计师能力的人工智能。2016年5月,谷歌开源出基于人工智能系统Tensorflow的自然语言分析模型SyntaxNet。这个模型采用了非常庞大的先验知识框架,在高速信息输入的情况下,识别自然语言的正确率已高达92.4%。除此之外,Kira公司的机器学习系统正在为审计行业量身打造相关产品。由此可见,文档信息提取格式化功能将会在各大科技公司积极推动下愈加先进和完善。

## (二)场景2:自动报表生成

当前会计上生成财务报告的软件依旧需要依靠大量的人力运行,而在审计元宇宙中生成报表的工作可以脱离人工,该自动化程序包括制定审计计划、记录财务数据、核算数据确误和自动生成报表等步骤。审计人员将所获取的审计资料上传到云端,该程序接收数据后进行分布式核算和验证,确认数据无误后,会自动生成财务报表。元宇宙中对于大数据、云计算业务的成熟应用是该自动化程序稳步运行的强大技术支撑,审计元宇宙使计算机不再是代替人工计算的工具,而是起着帮助人脑思考推演的作用。

自动报表生成功能的实现为在审计行业人工智能化争夺战中的小微企业提供了参与竞争的机会。随着元宇宙技术的应用扩展,小微企业也可以同步获取和大型企业一样的市场信息,而且相较之下,小微企业的灵活能力更强,只要在高度自动化软件中的某些步骤定制化能力更强,小微企业的竞争优势甚至会高于大型企业。小微企业和大型企业的竞争地位的差距在审计元宇宙的助推下会不断缩小,进而给市场注入新的活力。

## (三)场景3:文件发布

目前传统审计对人工智能的应用也有所涉及,但该应用也仅基于浅层理解,像一个初生婴儿,虽潜在发展能力巨大,但目前还是只会看和听。一些已经将人工智能加入到审计工作的机构,对外宣称人工智能能快速处理繁复冗杂的会计信息,替代人工解决审计基础工作,极大提高工作效率,但是实际上所谓人工智能,就是将信息传送至前期设定的固定模板中,处理速度虽迅速,但出来的结果都是换汤不换药。

在审计元宇宙中,人工智能会极大提升说和写的能力,会根据不同的审计情景以及审计线索,利用大数据计算排演出所有有可能性的审计结果。审计机构可将当前有记载的审计案例和审计处理过程及结果输入智能程序,当数字孪生技术将现实中产生的业务数据同步到人工智能分析程序中时,虚拟审计师会根据所收录

的审计处理过程以及智能分析程序提取有效信息并列出所有具有可行性的审计报告,审计师可依据人工智能的处理结果发布最终的审计文件。

## (四)场景4:VR盘点

传统审计中,审计师经常需要去各地出差以获取审计资料、编制审计底稿等。存货监盘、银行函证、往来发函等这些工作去实地或者在客户那里做,会更容易一些,但是这不仅会耗费时间和金钱,也会大大增加工作量。在当前疫情环境下,审计师出行不便。如果在外盘点时遇到突发事件,则整个审计工作进度就会停滞不前,效率大打折扣。

在审计元宇宙的支持下,审计机构可提前寄给被审计单位VR设备适配的投影仪器,待被审单位人员处理好投影设备,审计人员就可佩戴VR终端进入,以头戴式显示器、耳机、手柄、数据手套等交互设备为连接媒介,开展在线协作式、探究式、具身化的审计工作(娄方园等,2022)。此外,审计师可通过全息影像、红外传感等技术远程连接到被审单位的存货仓库、工厂车间等,进入不同的审计场景,开展实时可视化在线货物盘点和基于实地实景的交互审计。这种方式不仅避免了审计师出行不便的情况,同时极大地节省了审计资源,提高了审计效率。

## 六、结论

审计元宇宙是技术与社会高度发展的产物,这一审计形态超越了技术的工具属性,能够在更深层次上赋能人和社会的未来发展,其在不断演进的过程中会影响社会的发展进程。审计元宇宙不仅能充分利用元宇宙技术及时补充和调整不规范的会计及审计报告上存在的不足,还尽可能弥补前期的审计差错,使企业信息可信度和透明度达到目前传统审计达不到的高度,加强企业风险管控,优化企业内部控制制度。因此,审计元宇宙是未来的发展趋势。但是审计元宇宙也不是全然美好的乌托邦,面对这一机遇与风险并存的未来审计形态,应当从批判性反思视角出发,坚持现实导向、以人为本,探索审计与元宇宙的双向促进。在运用审计元宇宙时,要发挥人的价值判断和主观能动性,规避技术应用可能给审计结果带来的潜在风险,保证技术赋能下审计发展的合理性、正确性和公平性,引导科技向善,实现技术与社会的双向促进与良性发展。

本文为国家社科基金“应对经济新常态企业创新内控管理系统激发新动力研究”(16CGL013)项目成果。

作者简介:张夏恒,西北政法大学管理学院,教授,博士,博士后,硕士生导师;李想,西北政法大学管理学院,研究生。

原载《工信财经科技》(京),2022.4.131~142