

会计块数据：探解会计智能机器人 数据悖论的关键

许金叶

摘要：随着数字经济的到来，海量数据过载与急需信息贫乏的“数据悖论”也困扰着人们。条数据是导致上述问题的根源之一，也是产生“信息孤岛”、“数据独裁”、信息扭曲等困境的重要原因。本文依据块数据理论、赫布定律、智能机器人工作原理及会计信息多变量特征，提出会计块数据是探解会计智能机器人数据悖论的关键，进而界定了会计块数据的内涵和特征。本文旨在为智能会计理论构建及实务推进提供理论支撑。

关键词：会计块数据；会计智能机器人；赫布定律

中图分类号：C93 **文献标志码：**A **文章编号：**2095-8838(2022)04-0038-08

一、“数据悖论”：困扰会计智能机器人的问题

随着物联网技术迅速发展，社会从小数据时代进入大数据时代。物联网技术产生的海量数据，具有大量(Volume)、多样(Variety)、价值(Value)、高速(Velocity)的4V特征。以文档、HTML(超文本语言)、图片、音频、视频等形式存在的非结构化数据与结构化数据，关联纠缠在一起，产生了巨大的复杂性，导致难以高效获取有效的信息和知识。

会计作为信息系统，旨在通过对经济业务数据进行收集、加工、处理，获取经济活动规律，从而为人们进行经济行为选择提供信息。随着信息技术发展，会计数据处理方式经历手工处理、机械处理、电子计算机处理、网络化处理几个阶段(许金叶, 2014)。当前，会计数据处理正向会计大

数据处理阶段或会计智能机器人阶段^①发展。人们在欢呼会计大数据的到来，更呼唤着会计智能机器人的快速到来。

然而，当前我们面临数据丰富而信息贫乏的情况。数据不是信息，也不是知识，更不是智慧(余绪缨, 2001)，但数据却是形成信息、知识甚至智慧的原料。数据要形成会计信息、变成会计知识，需要经历会计大数据挖掘(Data Mining)和会计智能机器人处理。企业为获取决策需要的信息和知识，花费了大量成本进行会计大数据的收集、处理、使用和保管等工作，但是并没有达到预期。人们发现，企业仍然存在“数据悖论”：一方面，企业产生包括小数据和大数据的海量数据，出现数据过载现象；另一方面，这些数据并没有产生有用的信息和知识，也没有帮助提升企业经济价值，相反还可能陷入“信息孤岛”和“数据独裁”等困境(数据侵犯隐私和数据伦理等问题这里不展开)。许多企业产生并存储着大量数据(例如我国四大国有银行自

收稿日期：2022-05-07

作者简介：许金叶，上海大学管理学院副教授，博士生导师。

新中国成立以来产生了大量数据),而这些数据不仅没有产生应有的价值(如通过二次使用产生效益),反而耗费了企业大量存储成本和管理成本。

数据悖论是一个“缠绕不已、难以理清”的问题,一直困扰着会计智能机器人的发展,也阻碍着企业数字经济的发展。当前会计教育和会计实务的很多争论恰好是会计智能机器人数据悖论的表现。大数据论者与人工智能论者认为,宇宙由数据组成,人工智能技术能够解读数据并驱动世界。在大数据技术及人工智能技术迅速发展的今天,高校应该顺应历史潮流,用大数据会计专业、智能会计专业来取代或逐渐淡化传统的会计和财务专业。与这种言论相对应的,是会计实务界的会计职业消亡论。而技术工具论者则认为,大数据技术及人工智能只是人类创造的工具,是“雕虫小技”而“不足挂齿”。大数据技术及人工智能只是工具,不能替代会计。过分追逐大数据技术及人工智能可能会损害会计健康发展。

谁为本,谁为末?孰为体,孰为用?只有用事实和逻辑来阐明。从数据输入的特征入手,本文认为,“条数据”不仅导致上述问题的产生,更会产生“信息孤岛”和“数据独裁”、信息扭曲等困境。依据块数据理论、认知心理学的赫布定律、智能机器人工作原理及会计信息多变量特征,本文提出会计“块数据”是探解智能会计的数据悖论的关键钥匙,进而界定了会计块数据的内涵和特征,旨在为智能会计理论构建及实务推进提供理论支撑。

二、条数据到块数据：破解数据悖论的关键

1. 条数据：行为艺术导致道路“瘫痪”的背后秘密

根据《每日邮报》2020年2月4日报道,德国柏林的行为艺术家西蒙·韦克特,拉着一辆装着99部手机的手推车沿着街道悠闲地散步,在谷歌地图上,他所走路的路线居然眨眼间从畅通的绿色变成拥堵的红色,从而让一个区域的空旷道路都陷入“瘫痪”。利用手机卫星定位系统,西蒙·韦克特完成了一部《谷歌地图黑客》的行为艺术“作品”。

抛开这个行为艺术的其他话题,从会计智能机器人的视角,为何手机信号这个大数据会导致谷歌地图软件产生bug?它对会计大数据分析及其软件开发有什么启示呢?

这值得我们深入探讨。

从哲学角度,数据是事物现象的表征,是获知事物知识的桥梁。数据所蕴含的价值可以与原料、石油能源等相提并论。实际上,谷歌地图软件主要是根据手机数据来进行交通情况分析。而手机数据只是交通场景中一个条数据,不能全面反映交通场景的实际情况。

在此,就涉及到“点数据”“条数据”“块数据”的概念。所谓“点数据”,是指在事物单个节点的数据,呈现离散的孤立数据。零星的图片、音频等点数据,没有桥梁的连接,虽然数量大,但是由于零散,价值有限,小于集合数据的价值。在会计领域,点数据表现为每个会计分录的数据。所谓“条数据”,是指在某个行业和领域呈条状串起来的数据(陈刚,2015)。由于信息技术发展的限制,当前的大数据主要以条数据(单变量)的形式存在。而“块数据”,则是指多个条数据有机整合在一起。例如,声音可以用录音机制作,图像可以用相机拍照制作,这都是条数据。而录制一条视频,可以同时包含一个人的声音与图像,而且这两者有着密切的关联,视频就是块数据。相对城市整体数据来说,教育、交通、安全等都是行业数据,都是条数据,而整个城市的数据就是块数据。一般说来,条数据具有如下基本特征:数据源自事务流、领域单一、数据封闭、数据垄断等(陈刚,2015)。

由于谷歌地图只以手机导航信息这个条数据作为判断道路是否拥堵的标准,没有兼顾其他数据,因此造成了误判。这就是行为艺术带来道路“瘫痪”的真正原因。

2. 条数据的缺憾：无法解释事物真相

某个行业或领域内单维度下的点数据集合,就形成了条数据。条数据是点数据的指向性集聚,这种集聚一定程度上实现了同类数据的关联,有利于对某个行业或领域的把握和预判。但是,条数据存在以下问题:

一是管理成本较高,且容易导致决策失误和预测失真。条数据的安全性不够高,在互联网状态下,存在被人们无成本地复制、滥用的风险,从而海量零散的信息使得互联网处于一种混沌的状态,容易产生数据泛滥、信息无效、信息不足、信息扭曲等一系列问题(点数据更是如此)。这些问题会提高人们对信息获取、加工分析和预测的难度。数据泛滥产生甄选成本和监管成本,产生信息疲劳;

①大数据技术与智能机器人的工作原理基本上一致。只不过大数据技术侧重于处理对象为大数据,而智能机器人侧重于算法。在本文中,如果没有特殊说明,两个词汇的含义是一致的。为统一起见,本文主要用智能机器人来表述。

信息无效、信息不足主要表现为针对特定问题的信息不够,容易引发决策集体的无意识行为,导致决策依赖事后结果(俗称马后炮);信息扭曲则指信息偏离事物真相,容易导致决策失误。

二是容易产生“信息孤岛”和“数据独裁”。条数据通常是特定领域、部门、行业的特定维度的数据,被特定机构拥有甚至垄断,数据之间连接不够,容易形成“信息孤岛”;同时,过分依赖条数据,容易产生“数据独裁”(即只靠数据说话,而忽视事物本原),加上条数据内容比较单一,容易使得数据描述出现以偏概全,产生“信息茧房”,导致数据预测偏差。

3. 块数据产生的背景

社会各界都在积极探索并尝试解决上文提到的数据悖论。以 Google 为代表的互联网企业,为了解决数据价值的外部性难题,通过空间信息(地图信息)的载体把各种条数据联在一起,发展基于空间信息系统的大数据。通过对我国贵阳市政府推行大数据建设及其应用过程经验的总结,陈刚(2015)发表《块数据的理论创新与实践探索》,提出块数据概念范畴及块数据理论。随后,大数据战略重点实验室(北京市科学技术委员会和贵阳市人民政府共建)组织出版《块数据 大数据时代真正到来的标志》《块数据 2.0 大数据时代的范式革命》《块数据 3.0 秩序互联网与主权区块链》等专著,总结了块数据引领大数据时代的范式革命和块数据建设秩序互联网的理论和实践成果。除了贵阳市政府的块数据建设外,北京雄安新区城市大数据资源中心也推进政府块数据平台建设,即构建一个基于大数据技术和新一代人工智能技术的开放式智能城市块数据平台。它承担着汇聚雄安新区全域数据、统筹新区数据管理、实现新区数据融合应用的重要任务。

4. 块数据的内涵与特征

块数据概念的提出者并不是高校学者,而是来源于实践部门的大数据战略重点实验室。所谓块数据,“就是以物理空间或行政区域形成的涉及人、事、物的各类数据的总和。”“块数据包括人的数据、物的数据,以及人与物、物与物的关系数据,构成了各种活动和事物的数据”(陈刚,2015)。块数据贯穿大数据的产生、存储及应用的过程,它来源于人、事、物等各类活动所产生的数据;它存储于通过开放、共享和聚集的数据平台;它应用于依靠抓取、比对、封装等各种技术对数据进行交叉、解构、融合,挖掘数

据资产内在的功效。块数据不是“条数据集合”,而是“条数据建构”。与条数据不同,块数据具有高度关联性、立体性、强活性、主体性、开放性等特征和优势(陈刚,2015)。

总之,块数据不是大数据的分支,更不是大数据的翻版,而是大数据发展的高级形态。块数据是以人为原点的数字社会学范式,核心是用数据技术去分析人的行为、把握社会规律、预测人类未来。块数据是一场由科技引发的社会变革,它将改变人们的思维方式和社会生活方式,改变人们的世界观、价值观和方法论。

三、会计条数据到会计块数据:会计智能机器人的基本要求

1. 赫布定律:人脑的知觉获知原理

人类之所以能够处于生物链的顶端,是因为具有其他生物不具备的人脑。然而,人脑的奥秘却仍然是未解之谜。人类一直在探索人脑之谜,其中,“赫布定律”(Hebbian Rule)自1949年提出以来,一直是为世人所公认的人脑的知觉获知原理。

“赫布定律”也叫赫布假说(Hebb's Postulate)或细胞结集理论(Cell Assembly Theory),由加拿大心理学家唐纳德·赫布于1949年在《行为的组织》一书中提出。赫布认为,人类的大脑由上千亿个神经元联接而成,其中,单个神经元对人脑的知觉获知没有起到关键作用,每个神经元联合起来的神经网络履行知觉获知的功能。与计算机只进行0或1两种选择的逻辑运算一样,神经元对输入刺激信号的反应方式要么通过轴突激发一个冲动(1的逻辑运算),向回路中相邻的一个神经元发出信号,要么相反,没有激发一个冲动(0的逻辑运算),不向发出路中相邻的一个神经元发出信号。同时,神经元也并非对所有输入的刺激信号产生激发信号,它只对一定强度的输入刺激信号产生激发(输出)信号。更重要的是,如果神经元A的突触对一个输入刺激信号产生激发信号时,如果同步参与的临近神经元B的突触也对一个输入刺激信号产生激发信号,那么,神经元A的突触产生激发信号的效能就得到增强,同时,神经元B的突触产生激发信号的效能也会得到增强。神经元A和神经元B等组成细胞集合,这些同步激发的突触就会被强化。如果神经元A上的一个突触不能和其他神经元B的突触同步激发,单个神经元受激发所产生的输出信号会被抑制。这就像管弦乐队中不合拍的演奏者经常被当作蹩脚的角色而

剔除。共同激活的神经元容易联合形成细胞集合。人脑神经元间的网络联系就是通过各个神经元的神经冲动联接起来，并逐步强化和完善，来达成人脑的认识过程。

总之，人脑的知觉获知是通过一群细胞（细胞集合）形成的网络而不是通过单个细胞来实现的。同时，人脑的学习呈现出阶段顺序的特征。如果一个事件一连串的多种刺激信号同时且连续发生，交互关联的细胞集合会同时被激发，这就导致了相关观念（知识）的产生。一项知识在细胞集合形成熟练刺激之后，未来只需触动较少的神经细胞，便可引发该项知识。因而，人脑前期的学习需要建立细胞集合，后期的学习则依赖学习阶段顺序的重新整合。

2. “联合学习”：计算机处理数据的类脑原理

依据类脑理论，机器学习主要是指计算机（类脑）模仿人脑的神经系统结构进行学习，模仿人的神经元运行规律进行信息加工与处理。赫布定律可以用于解释机器人的“联合学习”（Associative Learning）。在联合学习中，通过多种信号同时对细胞集合的神经元进行刺激，使得神经元间的突触强度增加。这样的学习方法被称为赫布型学习（Hebbian Learning）。赫布型学习应用到机器学习时，就需要将同领域内的知识同时在机器学习中进行信息输入。赫布定律为从条数据向块数据输入奠定了理论基础。

3. 输入决定输出：人工智能工作的原理之一

当前人工智能主要以机器学习为主，而机器学习主要包括深度学习、神经网络等技术。它们共同的工作原理是，软件系统在分析一个已知数据集（训练数据）的基础上，建立和编写出预测/计算模型，并反复修正该预测/计算模型，使之与已有数据（检测数据）相拟合，然后用此预测/计算模型来预测新的事件。

从上文机器学习的基本工作原理可以看出，数据（训练数据和检测数据）是人工智能工作的前提。如同“巧妇难为无米之炊”，没有数据（训练数据和检测数据），人工智能就难以获得新的知识。

4. 以经过处理的块数据进行输入：会计智能机器人产生作用的前提

数据挖掘也遵循输入决定输出的原理，要实现真正的会计智能机器人，首先要解决会计数据的输入问题。必须是结构化数据与非结构化数据、业务数据与会计数据的并行输入，才能够实现真正的大数据分析，实现大数据与小数据的结合。例如，两个男女组成夫妻所形成的经济行为，

与两个单身男女的经济行为是不一样的。数据世界里有个公开的秘密：所有的数据一开始都是“脏数据”，只有处理后真正符合需要的数据，才不是“脏数据”。仅有条数据是无法满足数据需要的，必须对条数据进行梳理与集构，按真实世界块数据的内在关系进行复原，才能够形成会计块数据，才能够解决“脏数据”的问题。

四、会计块数据：内涵、特征及生成

（一）会计信息具有块数据的性质

会计信息需要用到非结构化数据、结构化数据，且融入了会计机理，笔者认为，会计信息本身就具有块数据的性质，理由如下：

1. 会计信息是由多种数据集成的价值信息

相对于企业价值活动的信息系统，企业生产系统信息、销售系统信息、人事系统信息、统计信息等是分部门的、单方面的信息，是一个维度的信息，也就是前文提到的条数据。会计是反映企业价值活动的信息系统，需要与生产系统信息、销售系统信息、人事系统信息、统计信息等集成，才能系统地反映企业整体运营情况。例如，作为会计信息中的核心信息——成本，就是料、工、费等信息加工而成的信息。

2. 块数据是会计功能履行的反映

一般说来，价格是市场无法直接加总市场上供需双方偏好与需求情况下最有效的信息，而且，价格作为供需双方的“简洁”“有效”的沟通方式，可以自发形成自治的市场秩序。之所以价格能够担负此功能，是因为价格是供需双方无数不可表达、精微的偏好或需求的集中表现。价格是各种条数据集成的块数据。同样，作为反映企业价值运动的信息系统，会计信息系统采用货币计量，具有促进企业资源有效配置、充分利用的价格功能。会计信息也是企业所有资源要素活动的结果，是各种资源要素条数据集成的块数据（许金叶，2016）。

3. 块数据是会计运行的体现

首先，完整的会计信息输入是块数据输入，而不是条数据输入；是全面数据输入，而不是片面数据输入。原始凭证作为会计信息系统的起源，包含了原始凭证名称、客户名称、发票代码及号码、商品编号及名称、规格、单位、数量及金额、业务发生时间、开票单位销售公章、开票人签字或盖章、税务章等数据。如果输入数据不全面或不正

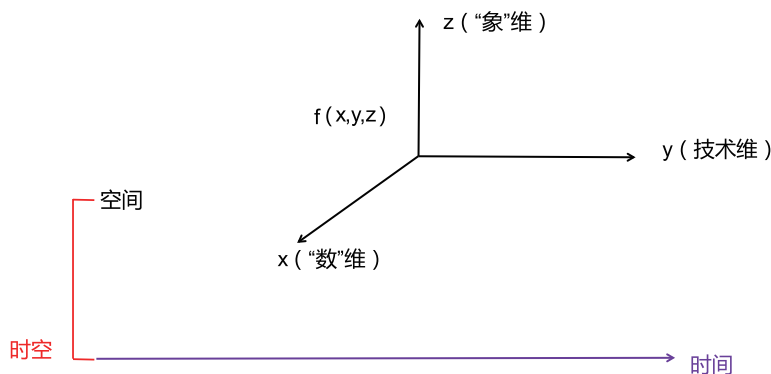


图1 会计块数据的思维结构

确，不仅难以形成会计数据，而且可能会导致错误的经济行为。例如：在不同环境下企业面临一个低于利润的订单价格，企业是否接受该订单，需要不同的决策。如在市场失衡、企业失衡（双失衡态）下，当企业面临一个低于利润的订单价格，只要净现金（付现收入 - 付现成本）大于等于0，企业就不能够按传统理论不接受该订单，相反，应该和社会上不同经济体抱团，接受订单（许金叶，2021）。因此，完整的会计数据输入是块数据输入而不是条数据输入，是全面数据输入而不是片面数据输入。

其次，会计数据输入是与时俱进、序时动态输入，而不是随时输入、未与时变化的数据。时间不可逆，不仅是自然界的规律，也是社会经济活动的规律。作为对企业价值活动的反映，会计数据呈现序时运动的规律，即会计数据输入是序时动态输入，而不是随时输入未与时变化的数据。例如，张仲景的汤药歌中的“熬”字，只有考古到张仲景出生时期的地方方言，才能够明白“熬”是“炒”的含义。这里是从张仲景人生的“条数据”，序时找到当时的河南地方方言（块数据），才能够真正解决问题。同样，不同时间场景下同样业务的会计信息是有差异的。例如，国家对固定资产的投资有补贴政策与没有补贴政策时，企业对固定资产的投资行为不一样，企业固定资产的实际成本也是不一样的。此类例子不胜枚举，这里不深入分析。

（二）会计块数据的内涵与特征

1. 会计块数据定义与结构

会计块数据是以会计域为载体构建的领域块数据。域具有哲学范畴上的含义，即“依据共同性质所构成的一个集合”。会计域着重强调企业以反映企业价值活动为目的而形成的集合。本文认为会计块数据的定义可以表述为：

所谓会计块数据，是企业价值活动域中涉及企业经济业

务的人、事、物及其活动等各类数据的集构。会计块数据包括人的数据、物的数据、经济业务的数据，以及经济价值活动为核心所涉及人与物、物与物的关系数据，构成了具有象（非结构化）、数（结构化）且融有会计机理的数据，能够通过开放、连接和共享的形成机制与应用机制发挥聚合效应。

会计块数据是在大数据的4V特征+“无形性与黏性”的会计大数据特征（许金叶，2014）的多维变量特征基础上形成的数据多方体。由于多维变量具有N种变量属性（N的具体变量数由实际情景而确定），为简单起见，把会计块数据简化为时空构成的四维结构，即由时间维、空间维两大维度构成，而空间维由“象”维（非结构化数据）、“数”维（结构化数据）和技术维等折叠而成。具体请参见图1。

时间维由年度、季度、月度、实时等不同时间段组成，这些时间段具有嵌套性质，即实时嵌套于月度，月度嵌套于季度等等。各种时间维是指块数据依据时间运行进行有序的排列。时间是事物存在的方式，社会时间是不可逆的。会计数据是序时数据，会计块数据应该按时间方向呈现序时排列。由于各种数据时间共时性存在技术上困难，因此本文认为可以根据时间继起原则进行数据排列，例如按过去时段、实时时段、未来时段的不同时段进行数据构建。因此，时间虽然简单，但却是会计块数据中的重要关联维度。

空间维由“象”维（非结构化数据）、“数”维（结构化数据）和技术维组成（见图2）。由于多维时空体难以可视化展示，依据数据的折叠与嵌套性质，本文把会计块数据空间维展示为一个多方体块数据。其中，折叠性质是指“把物体的一部分折过来与另一部分挨在一起”。这里主要指会计块数据通过“折叠”能够改变会计块数据的空间结构；嵌套性质是指块数据具有如套娃一样的嵌套关系，每个块数据下的条数据可以由所嵌套的条数据或块数据构成。

表 1 数据存储方式差异

	数据湖库	数据湖	数据仓库	数据库
数据存储结构	结构化、半结构化、非结构化以及二进制数据	结构化、半结构化、非结构化以及二进制数据	结构化数据	以结构化数据为主，必要时可以存储二进制数据
数据处理模式	读时模式、写时模式	读时模式	写时模式	写时模式
数据加载	具有数据湖和数据仓库的加载模式	无需分类，自由定义	预先分类	全量加载、增量加载
灵活性	无数据冗余、高可扩展、无缝数据治理、较少数据漂移，更加灵活	没有数据仓库的结构，灵活	高度结构化的存储库，耗时	存储的数据量较少，可以达到实时查询
数据访问	工具可以直接访问数据以进行分析，更快的交互式查询与真正的数据民主化相结合	包含更多的相关信息，这些信息有很高概率会被访问，并且能够为企业挖掘新的运营需求	用于存储和维护长期数据，因此数据可以按需访问	主要用于事务处理，对实时性要求较高，需要按时查询访问，一般以缓冲池、内存、随机、顺序读取
安全性	提供了跨管道维护正确的访问控制和加密以确保数据完整性的选项。不需要管理所有数据副本的安全性，安全管理变得更加容易和具有成本效益	无监督，安全性较差	有监督管理，安全性较好	具有严格的用户安全管理、视图管理、数据加密、事务管理、故障恢复、数据备份与恢复、审计追踪，安全性较高
成本	实时端到端流媒体，查询成本低；更加容易管理，管理成本低	更快查询结果只需较低存储成本	更快查询结果会带来较高存储成本	存储成本相对灵活，高低取决于需求

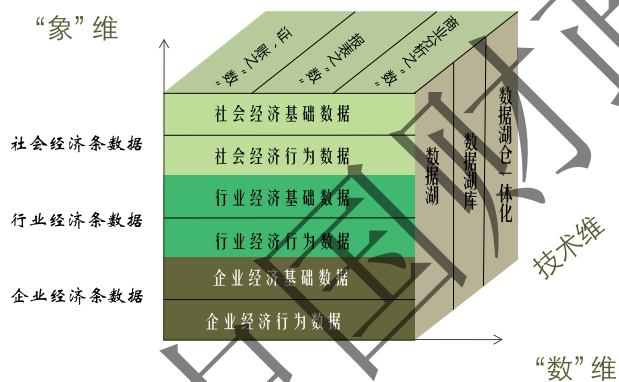


图2 会计块数据空间维构架

“象”维数据可以有社会经济基础数据、社会经济行为数据；行业经济基础数据、行业经济行为数据；企业经济业务基础数据、企业经济业务行为数据等。这些空间维数据呈现嵌套关系，其中行业数据是社会数据的下层数据，企业数据是行业数据的下层数据。同时，每个层面的数据都是具有更细条数据的块数据，如，社会经济数据是自然资源条数据、社会资源条数据的块数据；企业经济业务数据是作业链条数据、物流链条数据、资金链条数据的块数据。

“数”维数据由证、账之“数”、报表之“数”、商业分析之“数”组成。证、账之“数”又可以有原始凭证之“数”、

记账凭证之“数”及各类账户之“数”；报表之“数”又有资产负债表之“数”、利润报表之“数”、现金流量表之“数”及各类特殊分析的报表之“数”；商业分析之“数”又有财务会计分析之“数”、管理会计分析之“数”。企业空间维数据是依据会计核算与分析的内在逻辑关系，遵循空间并存的原则来搭建的。同时，企业会计块数据的空间维数据构建可以依据企业会计数据的特殊情况自由选择搭建，没有完全标准的模式。

技术维这里主要指数据存储技术，分为数据库、数据仓库、数据湖、数据湖库或数据湖仓一体化几种，其中数据湖仓一体化（数据湖与数据仓库的融合）的存储技术与数据湖库的存储技术的功能与特点基本一致，此处略去不表。数据库、数据仓库、数据湖、数据湖库、数据湖仓一体化反映了数据存储技术更新迭代的发展阶段，具体内容如表1所示。企业会计块数据不仅涉及结构化数据（“数”维的数据），而且涉及到非结构化数据（“象”维的数据），因此，只有数据湖阶段及之后的数据存储技术才能满足要求（因为能存储非结构化数据）。

2. 会计块数据的特征

会计块数据以企业价值活动为主体，是一种嵌套有序

的关联集构,可以实现序时并行和动态自组织。具体表现为以下特征:

一是以企业价值活动为主体。与块数据以人或物的活动为起源的特征一样,会计块数据也是着眼于人或物的活动为核心。由于企业所有人或物的活动的主旨都以创造价值活动为前提,因此,会计块数据以企业价值活动为主体。会计块数据关注的是围绕企业价值活动过程中所有“人或物”发生的各类事件的条数据总和,强调的是对点、线、面数据的全面集成。比如,关注企业价值活动过程中技术数据流、作业流、物质数据流、资金数据流、人才数据流等,实现对企业价值基本活动数据的全记录,并在此基础上进行分析,对企业价值活动形成全面、准确、精细化的勾勒与描述。

二是关联集构。块数据是点数据、线数据、面数据、块数据的总和及组构^②。点数据有单点数据、多点数据;条数据有单条数据和多条数据;面数据有单一层面和多个层面数据。条数据是块数据的构成元素,能够在块数据中响应其他条数据、块结构的需求和约束,能够灵活确定自己的位置和角色。块数据在集合过程不是简单堆砌,具有节点、网络、脉络及其自身内在的逻辑运行规律。

三是嵌套有序。会计块数据不是简单的平面关系,而是呈现复杂的多层次多方体结构。依据颗粒度差异,块数据依据事物内在关系呈现嵌套关系。小的块数据嵌套于大的块数据,同时,这些嵌套不是杂乱无章,而是有内部的有机关系。

四是序时并行。由于时间不可逆,作为对单向运动的价值运动的反映,会计块数据也是呈现序时形态。块数据是由许多条数据、块数据集构而成的,由于时间性质的存在,它们必须是并行存在。因此,会计块数据具有序时并行的特征。

五是动态自组织。连接、开放、共享是会计块数据形成与应用的基本机制。会计块数据之间、会计块数据与条数据之间、会计条数据之间与时俱进,相互交换、加工、组合、衍生后组团交换。会计块数据边界富有弹性且动态呈现;会计块数据的块间联系充分且相互催化;呈现块块关系互联。块数据具有重构与自我修复能力,它能够对条数据的选择、纠偏、组合,也能够对块数据自我定位、宗旨、功能进行修复和重构。

五、结束语

会计信息系统的性质、功能与运行都揭示了从会计点数据、会计条数据发展到会计块数据的必然性,同时,人脑知觉获知的“赫布定律”、计算机处理数据的“联合学习”原理、智能机器人的基本原理和数据挖掘的输入决定输出原则等提供了从会计点数据、会计条数据发展到会计块数据的可能性。块数据由于数据间的关联关系,单个条数据造假,就必须同时对其他条数据进行相应的造假,这必然增加块数据的造假成本,同时也会提高被发现的概率。因此,进行会计块数据的建设,不仅将有助于提高会计机器人决策的智能化水平,也将有助于会计信息真实性的提升。

会计块数据具有象(非结构化)、数(结构化)且融有会计机理,在基于大数据4V特征+“无形性与黏性”会计数据的多维变量特征基础上形成数据多方体,通过开放、连接和共享的形成机制与应用机制发挥聚合效应。从会计条数据到会计块数据是会计智能机器人走出数据悖论的有效思路。企业必须提升点数据、条数据关联分析和多维融合,实现“1+1>2”的块数据聚合效应。

主要参考文献:

- [1] 陈刚.块数据的理论创新与实践探索[J].中国科技论坛,2015,(4):46-50.
- [2] 大数据战略重点实验室.块数据 大数据时代真正到来的标志[M].北京:中信出版社,2015.
- [3] 大数据战略重点实验室.块数据2.0 数据时代的范式革命[M].北京:中信出版社,2016.
- [4] 大数据战略重点实验室.块数据3.0 秩序互联网与主权区块链[M].北京:中信出版社,2017.
- [5] 许金叶.高级管理会计[J].北京:清华大学出版社,2014.
- [6] 许金叶.基于软件开发“顶层设计”理论的管理会计体系构建[J].财务研究,2016,(1):74-78.
- [7] 许金叶.重大灾变下企业财务理论的缺陷与突破:基于新冠肺炎疫情的启示[J].财务研究,2021,(6):15-21.
- [8] 余绪纛.管理特性的转变历程与知识经济条件下管理会计的人文化趋向[J].财会通讯,2001,(10):3-7.

^②这里提到块数据之中有块数据并非语病,而是由于嵌套性质,块数据可以作为条数据嵌套于块数据之中。

Accounting Block Data: The Key to Solving the Data Paradox of Accounting Intelligent Robots

XU Jin-ye

Abstract: With the advent of the digital economy, the “data paradox” of massive data overload and the lack of urgently needed information have plagued people. Piece of data is one of the root causes of the above problems, and it is also an important reason for the dilemma of “information island”, “data dictatorship” and information distortion. Based on the block data theory, Hebb’s law, the working principle of intelligent robots and the multi-variable characteristics of accounting information, this paper proposes that the accounting block data is the key to solving the data paradox of the accounting intelligent robot, and then defines the connotation and characteristics of the accounting block data. The purpose of this paper is to provide theoretical support for the construction of intelligent accounting theory and the promotion of its practice.

Key words: accounting block data; accounting intelligent robot; Hebb’s law

(责任编辑 周愈博)

中国会计电算化