

会计数字系统的基本架构设计

孙红亮 徐扬

一、会计数字系统的提出

(一) 会计数字系统的内涵

会计数字系统是基于物联网、云计算、人工智能等先进数字技术,通过一系列服务或流程模块自动化完成会计核算、反映、监督、报告等任务,实现组织经济活动及其相关要素在数字世界的“同源孪生”,并能支持管理、辅助经营、支撑决策甚至提供业务洞察的人造数字神经系统。会计数字系统是为了应对数字化转型而产生的系统升级,从数据的采集、存储、处理与输出都需要物联网、云计算、区块链及人工智能等相关技术的配合与支持,而这些技术的发展与广泛应用又离不开5G、数据中心等新型基础设施的支撑。

会计数字系统的发展可以分为三个阶段。第一阶段是实现经济活动核心数据的采集,并能实现基于规则的自动化(如自动对账和智能报告等)。在这一阶段会计信息系统可以通过接口等方式与其他业务系统互联互通,并嫁接机器人流程自动化(RPA)或商务智能(BI)等模块来实现,但开发和维护成本较高。第二阶段是依托传感器、GPS等物联网(IoT)实现组织经济活动及其相关要素的大规模数据采集,并通过数据湖(HUB)的方式完成数据的存储与计算,在功能上实现基于对话式用户界面(UI)的数字助理,其重要特征是语言交互、人机协作,可以通过人机合作去完成复杂的财

务管理或业务赋能活动。第三阶段是通过神经网络、深度学习等人工智能算法让会计数字系统成为组织的“大脑”,为组织提供智能决策、业务洞察和风险内控是其典型场景。其中第一阶段对应的是弱数字化,第二阶段对应的是全面数字化与弱智能化,第三阶段对应的是全面智能化。

(二) 会计数字系统的特征

1. 与会计信息系统的互补性。会计数字系统是为了应对组织数字化转型而产生的会计系统升级,但从目前我国企业的信息化水平以及数字化转型进度来看,在较长的一段时间内传统会计信息系统和会计数字系统建设将处于共存状态,会计信息系统主要为了满足财务会计相关的需求,会计数字系统则侧重于管理会计的相关需求。随着数字化水平不断提高,以及数字系统处理的准确性和智能化不断完善,会计信息系统的相关功能可在会计数字系统中全自动化或半自动化实现。

2. 技术依赖性。会计数字系统从数据的采集、存储、处理与输出都需要物联网、云计算、区块链及人工智能等相关技术的配合与支持,而这些技术的发展与广泛应用又离不开5G、数据中心等新型基础设施的支撑。所以说,会计数字系统现阶段的发展主要集中在具备数字化基因的互联网企业或数字化转型较为成熟的企业当中,后续随着数字技术在企业和会计领域的应用场景不断完善,会计数字系统将会进入到快速发展期。

3. 云端化。会计数字系统本质上是一种基于互联网而不是基于单机PC的应用系统,其数据的采集特别是分析与处理依赖于云端应用和服务的互联互通,以实现大规模数据采集与传输的可行性、数据分析与处理的及时性与低成本性、服务模块的智能性与迭代性。因此会计数字系统不同于会计信息系统具备可本地部署的特性,其服务、应用和数据库的部署均需实现云端化。

4. 弱人工干预。为保证现实世界的活动与数字世界的映射同源、实现“数字孪生”,会计数字系统在数据采集和处理过程中应该也必须避免人工干预。在数字化时代,A商品必须为智能商品,有智能OS、GPS定位、传感器,无时无刻地自动往云端发数据。当A商品不管什么原因被搬出1号库了,就会自动在后台记录一个信息:A商品从1号库出库了。这样既可以保证信息的准确性,又可以降低数据收集成本,为数字系统的运行提供实时的数据源。

二、会计数字系统基本架构

会计数字系统的基本架构主要包括业务前台、数据中台、感知后台三个层面。其中感知后台是会计数字系统的大数据基础平台,数据中台是会计数字系统的分析与赋能平台,业务前台则是会计数字系统的应用管理与价值实现平台,系统架构遵循“大共享、大集成、大数据、大管理”四个基本理念。

(一) 感知后台

感知后台是整个会计数字系统的基础设施层,其主要作用是采集、清洗以及存储相关数据以供数据中台进行分析。首先,感知后台的采集功能实现主要是基于物联网、射频识别技术(RFID)、应用程序接口(API)以及人工采集的方式将相关数据导入到平台的云端数据湖中。数据来源不限于基础数据、业务数据、财务数据和管理数据等企业内部数据,对企业经济活动相关的环境数据、经济数据和行业数据等外部数据也需要加以收集,确保会计信息系统能够实现对经济活动的全量感知与“同源孪生”。其次,感知后台的清洗环节是对所采集的数据进行审查与校验的过程。虽然会计数字系统采用数据湖存储技术,可以对结构化、半结构化、非结构化和二进制数据进行原始化存储,但由于数据采集渠道和数据产生的方式不同,进行数据一致性检查、处理无效值和缺失值的步骤仍必不可少。最后,感知后台的数据存储是在将数据清洗完毕之后存于云端,再根据数据的敏感性不同设置不同权限以方便使用者和不同模块进行访问。

(二) 数据中台

数据中台是会计数字系统的核心分析与应用平台,主要包含大数据分析中台和会计数字化赋能平台。区别于传统信息系统将数据层和应用层进行隔离设计,大数据分析中台除了满足经济活动相关全量数据存储与调用需求外,还需要在该中台中构建会计数字孪生世界,对经济活动进行业务洞察。数据中台一方面将各类数据通过大数据、机器学习等方式进行价值提炼,形成企业数据资产,提供各类专题性报表报告、模拟性方案或风险预警等决策支持信息,赋能前端业务;另一方面通过会计数字化赋能平台将财务会计与管理会计涉及的业务场景

(如运营管理、绩效管理以及投资管理)进行标准化、数据化,并遵循可复用性原则实现赋能平台的闭环成长。数据中台借助数字技术,依托大数据分析中台与会计数字化赋能平台相互协作,完成业务数据化与数据业务化的过程,实现了数据赋能与价值创造。

(三) 业务前台

业务前台是会计数字系统与信息使用者的人机交互平台,是企业内外部相关系统的集合体,主要包括业务管理系统和日常经营管理系统(如OA系统、MES系统、销控系统)。业务经营管理平台需要与数据中台以及感知后台通过预设的接口进行数据交换,以实现业财一体化与数字化。一方面作为数据传输者,将各类相关业务数据和管理数据传输至感知后台进行数据的清洗与存储,再传输至数据中台进行分析与应用;另一方面还要接收来自于会计数字化赋能平台的管控指标,如资金管控指标、预算管理指标等,并在遵循既定管理原则的基础上作为业务决策的参考性支撑。

三、会计数字系统构建及实施的保障措施

首先在业务流程方面,企业需要对现有的会计业务流程根据数字化转型的要求重新进行梳理,将数据驱动、场景赋能作为流程优化的主要原则,并将业务与场景进行数据化,使业财流程相互链接,打破原有部门之间的流程壁垒,为会计业务从流程驱动向数据驱动转换奠定基础。同时,对现有的会计业务模型进行调整,增加模型的分析维度与分析指标,适配优化后的会计业务场景,以满足不同行业、不同阶段的会计业务需求。

其次在制度建设与管理方面,企业需要以会计数字化转型为目标完善相关制度,为会计数字系统的构建提

供良好的制度环境。在制度设计过程中需要明确数字经济时代背景下企业和社会对于会计职能的新需求,将会计数字化的相关目标、总体框架和具体原则等作为重点考虑要素,把价值创造与数字化管理作为企业会计职能的首要任务,并在会计数字系统中当辅助实践。同时,在制度管理与优化过程中进一步强调会计数字系统对于企业会计数字化转型的重要性,明确会计数字系统在构建与应用过程中的主要原则以及重点事项,并根据系统使用者的反馈及需求不断进行制度与准则的完善与优化,形成良好的企业会计数字化转型制度闭环。

最后在财务组织规划方面,会计数字系统的顺利实施离不开数字化技术和相关技术人员的支撑。具备管理会计技能和数字化思维的多元复合型人才将越来越受到重视,因此采用“远程办公,虚拟共享”的方式将有助于实现各类人力资源的充分利用,降低高尖精人才的用工成本。同时,企业财会人员需要进行自我能力提升,逐步转变成精通数字化的复合型人才。企业在内部人才盘点与人才梯队建设时要注重全方位提高财会人员的复合能力,为会计数字系统的实施提供组织保障。

(作者单位:中国海洋大学)

责任编辑 樊柯馨

主要参考文献

- [1] 薛梦莹,白林卉.智能财务对企业数字化转型作用研究[J].科技经济导刊,2020,28(5).
- [2] 谭淑娟.智能财务在管理会计中的应用思考[J].辽宁经济,2019,(8).
- [3] 刘梅玲,黄虎,佟成生,刘凯.智能财务的基本框架与建设思路研究[J].会计研究,2020,(3).