

大数据时代及管理会计变革

黄永金

大数据正在改变我们理解世界的方式，正在引领着一场生活、工作与学习的大变革，正在推动着一场思维、商业和管理的大革命，毋庸置疑，管理会计也将随之而变。

一、大数据与大数据时代

2015年3月8日，我开车自京开高速回京，进入四环后开始塞车，我可以走南三环，也能选择南二环，此时，如何预测南三环和南二环的交通拥堵状况并据之进行决策，有两种方式：一是看交通管理部门立于路旁的电子显示屏，其采用的是路上数量有限的摄像头记录数据分析的路况；另一种途径是看手机上XX地图系统，其采用的是南三环和南二环中所有行驶车辆上手机位置移动信息的数据分析。前者是典型的小样本分析，我们用之时常会碰到“显示前方通畅而抵达时则是拥堵不堪”，“显示前方2公里严重拥堵而实际只因某个小小事故堵塞不足百米”，因为它是基于少数有限样本的结果，很难准确；相反，后者显示的交通拥堵实时状况几乎没有太多误差，能帮助我们准确了解前方路况而免去误判。此刻，我深刻感受到，大数据正在改变你我，大数据时代已经来临。那么，什么是大数据呢？

大数据，或称巨量数据、海量数据，是指由巨型数据集组成的数量巨大、数据多样化、价值量密度极低、高流通率的信息资产。这些巨型数据集的大小通

常远远超出人类目前典型数据库管理系统在可接受时间内的收集与清洗、存储与管理、分析与解读、还原与显化、产业应用能力，需要现代信息产业的新工具、新技术和新处理模式才能使其发挥更强的决策能力、洞察发现能力和流程优化能力。

量化和集成一切是大数据时代的鲜明特征，也是数据化的核心。当文字变成数据，当方位变成数据，当沟通变成数据，人类的所有经济、政治、文化、社会、生态文明建设和一切工作、生活、学习活动都进行量化、数据化进而集成俨然成为可能，此种量化一切和集成一切意味着我们可以从太阳底下的一切事物中汲取数据和信息。数据正成为大数据时代巨大的经济资源，成为人类新的矿产与石油，将带来全新的创业方向、商业模式和投资机会，同时也将可能带来全新的思维和管理变革。大数据时代的经济学、政治学、社会学和许多科学门类都可能发生巨大甚至是本质上的变化和发展，进而影响人类的价值体系、知识体系和工作生活方式。

二、大数据时代的思维变革

大数据时代必然带来三大主要的思维变革：一是分析事物时应尽可能直接分析相关的所有数据，而不再再依靠抽样统计分析少量的数据样本，即“样本=总体”；二是不再刻意强调数据的精确性，而要学会宽容和拥抱海量数据的少

量误差，只要能够把握事物发展方向、得出支持我们假设和预测结论的数据即可；三是更倾向于关注海量数据中事物的相关关系，不仅重视探求事物发展因果关系的强关系，还重视包括弱关系在内的所有相关关系。同时，这三个思维变革又是相互联系和相互作用的。

受数据收集、存储和处理的技术条件限制，在难以收集和分析全部数据的小数据时代，我们发展了不少使用尽可能少信息的应用技术，譬如统计学的一个目的就是用尽可能少的信息来证实尽可能大的发现，其中随机抽样就是为了解决最少数据获得最多信息的一个技术，这个技术中，每个样本细微的错误都有可能被放大，其精确性就会对总体结果准确性产生较大影响，因此在采样过程中，对“小数据”样本最基本、最重要的要求就是减少错误和保证质量，确保样本的精确度。

然而，大数据时代，数据收集、存储和处理技术已经发生了翻天覆地的改变，我们可以快速低成本获得海量数据，我们的思维必须随之转变，应尽量放弃样本分析这条“捷径”，尽可能即时收集所有的数据，使得“样本=总体”，并运用现代信息的存储和处理技术，采用大数据的相关关系分析法实时完成我们的规划、决策、控制和评价工作。当我们使用大数据进行工作时，建立在相关关系分析法基础上的预测便是核心。少量错误的数据也许会混进海量数据库，个别数



据也许不小心被遗漏,但在海量数据面前,这些少量错误数据和个别遗漏数据对我们分析事物发展趋势的影响几乎可以忽略,更难以对事物相关关系产生致命伤害,所以,我们勿须过于强调个别数据的精确性,就像谷歌人工智能专家 Peter Norvig 所说:“大数据基础上的简单算法比小数据基础上的复杂算法更加有效”,其展现出来的事物相关性也与因果关系一样揭示事物发展的轮廓、脉络和规律,可以更快速有效地捕捉现在和预测未来,追求数据的巨量远比严苛地追求精确性更有价值。

当然,大数据不仅在于量,类似于上述北京交通系统中摄像头记录的非结构化数据同样是应用重点;大数据时代的这些思维变革也不妨碍我们对未来世界既能有效使用大数据又能实现精确性的美好期待,还会给现实社会带来无限想象空间的商业变革。

三、大数据时代的商业变革

如前所述,大数据时代的文字变成了数据,方位变成了数据,沟通变成了数据,世间万物均变成了数据,大数据将应用于国家安全、医疗卫生、教育科学、食品保健等“公共产品、公共服务”行业,应用于客户关系管理、市场营销、金融投

资、人力资源管理、供应链管理等各领域,我们据此已然进入了一个“大众创业、万众创新”商业大变革时代。

1.文字变成数据。谷歌将所有版权条例允许的书本内容进行数字化,并使用能识别数字图像的光学字符识别软件来识别文本中的字、词、句和段落,把文字变成了数据,建立了谷歌数字图书馆。如此,文字必将越来越多地变成数据,不仅人类可以阅读和使用这些文本信息,计算机也可以处理和分析这些文本数据了,这让抄袭学术作品的行为越来越无处藏身,同时还诱发一个新的学术方向——文化组学,即通本对文本的定量分析来揭示人类行为和文化发展趋势,文字变成数据产生了重大商业变革。

2.方位变成数据。除了利用手机位置移动分析出前方道路交通拥堵状况,同样地,我们还可以在车上装载传感器、无线适配器和GPS,把各种方位变成数据,为出租车或物流快递提供不同时段的最佳行车路线,也能为保险公司跟踪被保险车辆的实际驾驶时间和地点,从而制定个性化保险费率。我们同样可以通过处理大量手机位置数据,关注每个人去了哪里、见了谁,分析每个家庭主妇每周去哪个超市几次……如此以往,位置信息的新用途、新价值将会随之被

相关商家不断利用并催生新的重大商业机会。

3.沟通变成数据。大数据时代的另一个商业前沿更加个人化,直接触摸到了我们的关系、经历和情感。QQ、微信、Facebook、LinkedIn 不仅给我们提供了寻找和维持朋友、同事关系的平台,也将个人日常生活的元素提取出来,把沟通变成了数据,再转化为可作新用途的数据。这些社交网络坐拥大型数据的宝藏,一旦对这些沟通的数据信息进行深入分析,它们就能轻易获得社会各行各业几乎所有的动态信息,催生新的重大商业机会,产生重大商业变革。如:可以根据“物以类聚、人以群分”的老话将微信、Facebook 的社交图谱用作信用评分系统,因为个人会偿还债务的可能性与其朋友会偿还债务的可能性呈正相关。

如前所述,大数据时代的鲜明特征就是量化和集成一切,也许如不少物理学家的看法一样:世界的本质就是数据。一旦世界被数据化,就只有你想不到,而没有数据做不到的事情了。当我们拥有了统计学和算法这些数据分析的工具,以及信息处理器和存储器这些必要的设施后,就可以在更多领域、更大规模、更好地进行数据处理,层出不穷地产生商业变革,同时与之相匹配的管理变革便会呼之欲出。

四、大数据时代的管理变革

大数据推动社会进步和发展的同时,产生了难以想象的商业变革,也带来诸多管理问题,宏观和微观各个层面均面临不同程度的管理变革。本文不讨论诸如对个人隐私如何保护、对准确预测出不利于社会的行为倾向是否需要惩罚等国家立法、政府规制等宏观管理问题,只在单位管理(包含决策,下同)的环境、人员、组织和技术等方面讨论大数据时代微观层面上的管理重大变革。因为,大数据时代的商业变革会要求将单位如今

还沉淀在纸质媒介上的大量会计核算过程的支撑信息、现在还保管在单位内部各种非财会类信息系统的决策信息,包括产生于单位内外部的各种交易、内控、决策、管理行为需求分析等一切信息进行量化和集成,在业务活动进行大量的电子化转化、收集、整合、梳理后并能实时集成的情况下,管理大变革便成必然。

1.大数据时代的管理环境。数据生产信息,信息改善决策,进而提高生产力,大数据时代的数据积累量、数据分析能力、数据驱动业务能力将是大部分单位提升核心竞争力和决定单位整体价值的核心因素之一,“数据驱动型决策”将是这个时代单位管理决策的特点。“数据驱动型决策”依赖于海量数据,我们必须尽可能地收集单位内外部的全面数据、完整数据和综合数据,同时使用数学方法对其进行分析和建模,挖掘出背后的相关关系,从而预测事件发生的概率,进行管理决策。因此,基于云计算的大数据环境将对单位信息数据的收集方式、决策方案制定、方案选择及评估等管理决策实施过程产生重大影响,而大数据环境下的管理决策不仅是一门技术,更是一种全新的业务模式和决策方式,我们必须适应此环境下管理决策活动面临的新挑战。大数据时代的管理环境已发生重大变化。

2.大数据时代的管理主体。大数据时代的“数据驱动型决策”,其海量数据可以保证从问题出发而不用担心数据缺失或数据获取困难,使决策重心回到问题本身,这会改变长期以来依靠经验、理论和思想的管理决策方式,同时,意味着谁拥有数据谁就更拥有相应决策权。这个时代,每个人都能进入大数据世界,成为数据分析家,进而参与决策,单位一般管理者和员工可以很方便地获得决策所需要的信息数据,决策能力必将大大增强,领导者们必须与一线员工并肩工作,依靠一线员工提高决策水平。因此,

大数据时代动摇了传统战略论的决策基础,决策主体正从商业精英延伸到社会公众,从单位领导扩大至一线员工,全员参与将成为大数据下单位决策的重要特点,管理决策的各个主体均需要进行必要的角色转换。

3.大数据时代的管理组织。全员参与使得单位决策参与者角色发生了改变,决策权的重新分配,必然影响单位管理组织结构和决策文化。实时数据处理是大数据时代的一个核心需求,决策环境变得更复杂,决策时效性要求更强,决策数据分布更广泛,分散式决策将取代集中式决策,成为单位管理决策的主要形式;管理组织结构需要“去中心化”,以金字塔型为代表的传统组织结构将会向管理网络化、权力分散化的扁平结构或“倒金字塔式”结构转变甚至替代,以适应这种以客户为中心的全员决策和实时决策。在组织文化方面,“数据驱动型决策”必然会转变管理思维模式,遇到重大决策时,需要先进行数据收集、分析,再进行决策,要用来自一线员工的基于海量数据的分析结果来取代高层管理者的直觉判断,这将是组织决策文化的重大变革。

4.大数据时代的管理技术。数据实时分析是大数据时代管理应用需要解决的核心问题。云计算将可伸缩、弹性、共享的物理和虚拟资源池按需自服务的方式供应和管理,并提供网络访问的应用模式,也是一个管理和处理海量数据的有效工具和高度可扩展的分析平台,可以将大量异构和多源数据结构化,并对这些数据进行管理、处理和转换,还可以将分析结果通过可视化技术用形象的方式向用户展示出来,使其更易理解和接受。由于大数据类型多样、价值密度低,且可能是基于全样本数据等特征,开发面向半结构化和非结构化存储数据的知识发现工具、面向流数据的知识发现工具以及面向多源海量数据的知识发现和

知识融合技术,将是大数据时代管理技术的一个新方向。在大数据决策支持系统方面,需要建立全员参与且开放的大群体决策体系结构和协同工作模型,建立促进群体决策过程交互的平台,建立基于决策目标的群体分析决策一致性分析和评估机制,建设数据资源池、知识资源池、模型资源池、方法资源池,构建集成智能分析和具有自主决策功能的大数据决策支持系统接口,以及针对决策层次的决策服务推送机制。大数据时代的管理技术面临众多新挑战。

大数据时代的管理变革不仅是一门技术,更是一种全新的模式,其管理环境发生的巨大变化,必将导致管理主体角色发生重大转变,管理组织结构和决策文化发生重大变革,产生和应用更多更新的管控决策技术和工具方法,这些管理变革,为大数据时代的管理会计变革提供了各种可能。

五、大数据时代的管理会计变革

无论作为一种职业还是一种活动,抑或是一个信息系统,管理会计均是管理的核心内容之一,如同大数据引发的管理变革一样,大数据时代的管理会计也必将产生重大变革:管理会计必然“从精细到互联”,大数据的思维和技术必然为单位管理层合理配置资源和优化决策、对单位及其责任单位当前和未来的经济活动进行规划、决策、控制和评价提供新思维、新路径、新工具和新方法。

1.理论体系需新突破。理论建设对管理会计整体发展具有先导和基础作用,但目前我国管理会计理论本身处于研究不足阶段,重概念辨析轻实务分析,理论与实际脱节,研究滞后于实践,与西方发达国家差距较大。然而,大数据时代,全球管理会计理论均面临同样的变革冲击,我们在管理会计理论体系建设上再难有更多国际上先进的理论可以借

鉴,但也说明我们与发达国家理论建设的新起跑线差距不大。所以,理论界应以此为契机,在“学习型研究”管理会计传统理论的基础上,引导“研究问题本土化、研究方法国际化”,建立有大数据基础和条件的产学研联盟和研究基地,重点从大数据环境下的管理会计本质、目标、对象、假设、要素、原则、方法体系等方面进行系统性研究,使管理会计理论体系建设在我国取得全新突破。

2.指引体系需新构建。指引体系是管理会计体系建设的重要保障,但我国管理会计指引体系建设基本上还处于起步阶段,我们要按照《财政部关于全面推进管理会计体系建设的指导意见》(以下简称《指导意见》)的统筹规划,充分借鉴美、英等国家发布管理会计公告、原则、研究资料等做法经验,系统梳理成本管理、绩效管理既有管理会计工具方法,形成以基本指引为统领、以应用指引为具体指导、以案例示范为补充的管理会计指引体系。同时,在我国指引体系建设中,应用指引应居于主体地位,案例库起着有效指导实践操作的重要作用,我们还要更加突出和把握大数据时代的思维、商业和管理变革特征,充分发挥管理会计咨询专家智库资源作用,将重点放在应用指引、案例库两个内容上,一方面要运用大数据思维对原有管理会计工具方法进行改造,如推动与业务过程深度融合的全面预算、基于价值创造的财务共享中心的建设和改造等;另一方面还要投入重要资源和力量总结、提炼、升华大数据时代商业变革中的新做法,结合各种大数据管理技术研究开发和建设出一批适应知识发现和融合技术、云计算分析平台、大数据决策支持系统的新型管理会计工具方法,将这些新型工具方法的基本原理、应用环境要求、潜在利弊、预期的管控目标及效果以及与其他工具的集成效果予以描述和验证,并嵌入到指引体系,助力单位在大数据时代

参与国内国际竞争中达到提升整体价值创造力的目标。

3.人才能力需新框架。人才建设是管理会计体系建设的关键,是其他各项建设的依托。我国目前尚无权威部门或机构正式发布过经系统梳理和科学概括过的管理会计人才能力框架,“应具备什么能力、什么知识结构”这些对管理会计人才进行水平测试和评价的框架基础尚不明晰,所以推动建立此能力框架成为管理会计人才建设的当务之急。大数据时代的管理会计能力框架不能囿于传统的战略决策、资金管理、成本管理、预算管理、业绩评价、内部控制、单位合并、金融工具等范畴,还要将具有大数据思维、了解大数据时代商业和管理特征以及运用新技术进行数据收集、清洗、存储、管理、分析、解读、还原、显化和应用等经营大数据的能力作为管理会计能力框架的重要组成部分,形成大数据时代管理会计人才能力和知识新结构,并将这些内容分级纳入现有初、中、高级会计专业技术资格体系和注册会计师考试之中,长远来看,这些内容也应作为研究探索(注册)管理会计师考试的重要组成部分。

4.信息化建设需全面整合和利用大数据。只有以信息化手段为支撑,建立面向管理会计的信息系统,实现会计与业务活动的有机融合,才能推动管理会计功能的有效发挥。然而大数据时代,我们需将大数据思维贯穿整个信息化建设过程,根据单位整体战略目标,提出顺应大数据时代的商业、管理和组织变革的管理会计信息化建设远景、战略、具体目标、所需功能等具体需求,在确保“五性”(保密性、完整性、可用性、可控性和不可否认性)的前提下,以坚实的大数据为基础,加快数据资源池、知识资源池、模型资源池、方法资源池等基础设施建设,将各种大数据知识发现和融合技术、云计算分析平台、大数据决策支持系统建

设在管理会计信息系统中,将数据化决策框架和精细化管理体系的各种预测模型、分析工具、管控流程和图表等进行固化,将业务数据、客户数据、财务会计数据等与管理会计数据有效结合起来进行综合应用,以在价值量密度极低的海量数据中筛选出有质有效的决策和管理数据及信息,全面保障预算管理、成本控制和全面支撑战略决策、营销支持、绩效考核,最终达成利用管理会计的基本原理和工具方法对单位活动进行规划、决策、控制和评价的目标。因此,单位信息化建设需要全面整合和利用大数据的顶层设计和落地措施。

不管你知道还是不知道,不管你愿意还是不愿意,大数据时代已经来临,已悄然走进我们的日常生活、学习和工作,我们管理会计领域必须正视之、直面之。“量化和集成一切”的大数据时代带来的思维变革、商业变革、管理变革必将推动管理会计产生重大变革,理论、指引、人才、信息化均需要突破和创新,包括基于大数据信息系统的管理会计分析(BI)外部支持咨询服务在内的整个管理会计生态环境也将发生重大变化。我国管理会计体系整体建设尚处于开局之初,又面临大数据时代的各种变革和挑战,相关部门应在优秀人才引进与合理流动、从业人员培养培训、外事外汇、税收政策、规范执业收费、优化发展环境等方面给予全面政策支持。身处这个大数据时代,我们需要深入探讨的具体管理及管理会计问题无法一言概之,期待主管部门、应用单位、科研院所、会计团体、服务机构和相关会计人员以《指导意见》的不断深入推进这条主线为牵引,进行更多更深的研究,以实现大数据时代下我国管理会计的整体变革和发展。■

(作者单位:工业和信息化部电子技术情报研究所)

责任编辑 武献杰