

区块链环境下注册会计师行业的创新与业务拓展

李晓慧(博士生导师), 王 彩

【摘要】 区块链非中心化、透明性、不可篡改性给注册会计师行业的发展带来挑战,注册会计师业务发生了较大变化:在区块链宏观构建中提供咨询服务;在区块链网络构建中提供咨询服务;为区块链网络安全提供鉴证业务;针对智能合约提供相关服务;为与区块链相关的治理环境、控制环境等提供其他鉴证和相关服务;对财务和非财务信息实施实时审计。注册会计师行业需要创新职能定位和工作关系,拓展注册会计师专业胜任能力,促进会计师事务所由“人才依赖型”转向“人才+技术依赖型”。

【关键词】 区块链; 注册会计师; 创新; 业务拓展

【中图分类号】 F239

【文献标识码】 A

【文章编号】 1004-0994(2019)09-0003-6

当前,“区块链”概念异常火爆,我国互联网公司三大巨头(百度、阿里巴巴、腾讯)以及各大金融机构都已涉足区块链研究领域,IBM也成立了自己的区块链研究实验室,国际四大会计师事务所于2018年下半年发起行动并加入了由20家台湾银行组成的试点计划,以探讨区块链技术在财务审计中的应用等。当前对区块链技术的运用尚在探索阶段,多数学者聚焦讨论的都是区块链技术成熟运用的影响。本文主要针对区块链技术在发展和运用过程中带来的挑战与机遇,研究注册会计师行业的创新与业务拓展,以为行业发展提供一定的参考与借鉴。

一、区块链技术发展给注册会计师行业带来的挑战

区块链技术具有三大重要特征,即非中心化、透明性和不可篡改性,区块链技术的发展给注册会计师行业带来挑战与机遇。

(一)减少了“对账”或“核数”的审计工作需求

如何在不确定的环境下解决信息不对称问题,从而建立一种“信任”的生态系统?第一,为解决互联网信息交互出现的整个网络无法建立信任连接状态

的问题,即每个节点都不信任与之交易的另一方,区块链技术凭借密码学和数学巧妙的分布式算法,在安全的环境中创建了一个共识基础用来进行信息交互。第二,区块链技术可以不借助任何第三方中介的帮助,基于区块链系统的透明性,即账簿对所有人公开且区块链上所有节点都能审查、追溯、还原数据的记录,用极少的成本实现信任和价值之间的可靠传递,并使参与者达成共识。第三,区块链利用时间的不可逆性、不可撤销等特征,采取单向哈希(Hash)算法,保证了每个新产生的区块都能严格按照时间的线性顺序向前推进。这样,用户就可以轻而易举地追溯到那些试图篡改区块链内部数据的行为,同时,当数据信息经过区块链上所有节点验证并添加到区块链上时,数据间的交叉验证、共同监督能确保数据真实并得到永久保存,进一步遏制相关不法行为。

正是基于区块链技术的透明性和不可篡改性等特征,参与者对链上每个区块的生成达成共识。区块链上的数据交换记录是透明的、是被所有参与者认可的,数据的每一次更新和修改都有迹可循。同时,采用哈希算法对数据的完整性进行验证,形成了信

【基金项目】 国家自然科学基金项目(项目编号:71672207);教育部人文社会科学青年基金项目(项目编号:16YJC630185)

息更加安全、更加真实的“自审计”机制,不仅减少了审计关系中独立于被审计单位和第三方的第一关系人存在的必要性,也减少了对“对账”或“核数”手工式审计工作的需求。

(二)改变了审计作业流程,提高了审计效率

区块链通过分布式数据库记录网络上所发生的交易,系统中每个节点(如公司、团队、个人)都是阶段性中心,由于全网节点都是通过点对点交易连接起来,形成了开放、平等的非线性关系,区块链系统不再依赖于中央的统一管理,所有的分布式记录、储存和更新数据都独立完成、自我管理,这正是区块链的颠覆性特点。这种去中心化的模式,无须借助任何类中心的代理机构或服务器,每个人都可以在自己的电脑或手机客户端中完成交易。点对点之间的直接交互不仅缩短了交易流程,使交易自主化,还能极大地实现节约资源,更重要的是用户无须再担心系统被中心化代理控制的风险。基于此,审计作业流程发生如下变化:

1. 审计起点与经济活动同步。尽管风险导向审计已经使审计起点从账簿提前到对经济管理活动的了解与评价,但在区块链环境下,审计流程的起点进一步提前,甚至与经济活动同时发生,此时经济活动发生的时间点与区块链环境下审计流程的起点合二为一。

2. 审计取证范围扩大、审计质量提升。一方面,区块链技术的高透明性能使拥有密钥的注册会计师随时查看每个节点上储存的所有交易数据,不受范围限制地获取审计数据;非中心化的分布式数据储存结构能使注册会计师实时掌握被审计单位的一举一动,降低直至消除信息不对称带来的审计风险,极大地扩展了审计取证的范围,也使得审计风险得到有效控制。另一方面,时间戳可以准确计量每笔交易发生的具体时间,注册会计师可以据此对可疑数据进行追踪溯源,进而提高审计质量。

3. 审计轨迹将沿着数据分析和挖掘出的信息追根溯源。在以往的审计理念中,实质性测试仍是注册会计师的主要工作,审计计划、风险评估和专业判断贯穿整个审计始终。在区块链环境下,在经济活动发生的同时对所有的交易实施审计,审计轨迹将随着数据分析和挖掘出的信息而延展,规划审计、以审计抽样技术来获取信息、以专业判断进行样本的选取、对样本进行可信性分析等工作渐渐减少甚至被淘汰,取而代之的是全样本审计,以及实时跟踪交易

对所有风险的追根溯源,尤其是对区块链环境和内部控制、客户经营管理环境和内部控制、信息系统环境和内部控制的控制测试将成为注册会计师的主要工作。

4. 审计过程和结果都更加凸显出为客户提供咨询服务的性质。在区块链环境下,审计过程往往借助模型库、知识库及数据分析功能的决策支持系统为单位提供辅助决策,由此更加凸显出注册会计师的咨询性质。这就需要注册会计师注意平衡咨询意见与鉴证意见,解决审计独立性问题。

二、区块链环境下注册会计师行业的新“作为”

面对区块链技术的发展给注册会计师行业带来的挑战,有些人悲观地认为注册会计师的业务将会缩小甚至被取代,审计会更加不像“审计”。通过对区块链发展现状和条件的分析,本文认为注册会计师行业在区块链发展中可以通过业务的升级换代大有作为。

(一)在区块链宏观构建中提供咨询服务

区块链的诸多特征如去中心化、透明性、自我管理等模糊了国家和制度的监管概念,对现行法规制度有一定程度的冲击。尽管在2016年9月,国际标准化组织(ISO)就成立了区块链技术委员会,中、英、美等多个国家在区块链标准化方面做了很多工作,但目前国际和国内尚未形成统一的标准,很多方面在行业内缺乏统一的共识,如在测评认证、签名标准、密码算法、底层技术框架等方面。同时,区块链碎片化发展严重,缺乏可操作性和交互性。为此,注册会计师可以在区块链发展的顶层设计方面为区块链战略布局、制定区块链标准提供相关服务。

1. 为某一领域或某地方政府提供区块链布局顶层设计。为了统筹资源和产业布局,实现围绕互联网治理、数字经济和大数据发展中的价值,各级政府希望建立区块链在政、民、商中的应用场景,培育、发展主权区块链系统。注册会计师可予以跟进,为政府部门提供与区块链相关的咨询服务。具体包括:与区块链发展顶层设计相关的思路、原则和目标设定、空间结构和布局等;帮助构建融合大数据模式的多场景交织的区块链应用模式和主权区块链及产业体系;提供能促进数字经济繁荣发展、完善数字社会治理、构建新时代新秩序的具体方案等。

2. 为区块链标准制定、颁布和实施提供咨询服务或专家意见。尽管在区块链标准制定中人们担心

宽泛的制定标准或许会限制技术发展,但为了完善区块链发展的生态环境,区块链的定义和参考架构的标准、监管的标准、安全方面的标准都需要尽早规范。注册会计师在此方面既可以作为标准制定的咨询专家,也可以独立地为标准制定者提供基于价值的区块链运用场景标准。具体来说,一是,在迁移区块链时若涉及传统行业中已有的技术标准,注册会计师可以将区块链与底层技术有关的共识机制设计、激励机制设计、加密和算法等运用到区块链相关行业,为如何动态协调技术标准制定和技术本身之间的关系提供咨询服务。二是,利用注册会计师执业中所接触到的实例和情况,提炼出合适的区块链运用场景,基于价值归纳总结后形成区块链运用场景的行业标准,再逐步转变为国标。

(二)在区块链网络构建中提供咨询服务

在区块链技术发展中,构建区块链网络需要解决两个重要问题:一是存储容量问题。区块链上的数据始终存储在系统中,随着交易的不断增加,每个节点存储的数据量日益增加,这对于系统的存储能力和计算能力是一个极大的考验。对于首次加入区块链系统的用户来说,需要花费大量的存储空间和时间对过去所有的交易记录进行同步更新,然后才能对区块链系统中的具体交易进行审核和追踪。总之,随着时间的变化,区块链系统同时进行储存和计算的负担会呈指数增长。二是不同系统运用服务层的开发与连接问题,如财务处理系统运用服务层、经营分析和风险预警系统运用服务层、实时监督管理运用服务层。为此,注册会计师可以为客户及其自身提供区块链网络构建的相关服务业务,主要包括:

1. 为整体构建区块链网络系统提供咨询服务。站在价值增值的角度,整合业务人员、区块链技术专家的专业和工作,为客户构建包括网络、存储设备、PC服务层、数据库、共识机制的区块链技术应用平台,并协调开发财务处理系统运用服务层、经营分析和风险预警系统运用服务层和实时监督管理运用服务层,提升区块链技术在各个领域的运用效率。

2. 为构建区块链网络系统的某个层面提供价值增值建议或服务。具体包括以下单项咨询服务或某几项协调咨询服务:

(1)与区块链技术资源层相关的服务。区块链技术应用平台的基础是其资源层,包括网络、存储设备、PC服务层、数据库、共识机制等。第一,注册会计师可以依靠点对点组网、数据验证和数据传播等多

种机制帮助客户构建网络设备,形成主权区块链,进行资源整合,共同提供基础设施云服务以及网络主权下多节点的身份认证和管理。第二,注册会计师可以帮助客户建立主权区块链上的分布式加密数据库,在开放、共享的区块数据平台上,实现区块链上和区块链下的大数据分析。第三,注册会计师可以帮助客户建立区块链的共识机制,这是区块链的核心,这种机制可以帮助区块链系统中的每个节点达成一致,主要包括拜占庭容错算法机制、权益证明机制、工作量证明机制、股份授权证明机制等,值得注意的是,应根据不同的应用场景和系统类型进行灵活选择,注册会计师提供的服务是基于价值的技术方案的选择,而不是技术方案本身。

(2)与财务处理系统运用服务层相关的服务。财务处理系统运用服务层是区块链技术运用平台的数据接收器,包括总账、货币资金、应收应付、采购成本、库存、资产和业务等方面。这不是简单的“代理记账+计算机”,而是与客户及技术专家一起根据不同的情境和业务,设置合适的财务处理系统,并将其内置在信息系统中,把不同情境和业务形成的数据通过财务处理系统优化为总账、货币资金、应收应付、采购成本、库存、资产和业务等方面。

(3)与经营分析和风险预警系统运用服务层相关的服务。经营分析和风险预警系统运用服务层是一个决策支持系统,不仅有知识库和模型库,还具备数据分析功能。这个决策支持系统不仅能对合同协议和交易数据进行查询、分析,还能对经营风险进行分析、应对、跟踪及处理。注册会计师提供相关服务的核心是对经营的分析及风险预警指标的设计和运用,以及知识库、模型库的构建。

(4)与实时监督管理运用服务层相关的服务。实时监督管理运用服务层主要是由一系列授权机制构成。系统根据不同的登录角色分配不同的登录权限,独立的审计监督也不例外。只有通过公钥和私钥的验证,才能浏览相关权限下的信息。注册会计师主要是从公钥和私钥的验证、进入授权等控制流程和政策如何完善等方面提供有效的咨询服务。

3. 为特殊领域提供综合的区块链解决方案。目前,注册会计师可尝试为金融、物联网、教育行业、会计、艺术、法律、房地产、医疗等领域提供综合的、系统的区块链解决方案。如在金融行业,可以使各类金融资产转化为区块链账本上的数字资产,便于存储、转移和交易。在创新金融业务模式、服务场景、业务

流程和金融产品中寻找成本控制、绩效增长的综合方案。

(三)为区块链网络安全性提供鉴证业务

截至2018年上半年,全球范围内因区块链安全问题已经造成了28亿多美元的损失,仅2018年上半年就损失了19亿美元。这说明区块链安全问题已经成为制约区块链发展的关键问题。其包括的范围有合约层、业务层、网络安全等,十分广泛。其中,维护网络安全主要依赖大量可靠的节点,而发展大量可靠节点以确保不被攻击是区块链发展面临的一个技术难题。此外,某些垄断机构的计算能力可能超过系统阈值,当设计出超过一半以上用户同意确认数据更改并添加到链上时,系统和用户私钥的安全性将面临威胁。

为此,借鉴国际上较为成熟的网誉鉴证业务,注册会计师可以专司区块链网络或某个节点的网誉鉴证业务。通过区块链每个节点披露的交易,注册会计师可以审查对交易信息的保护、保证交易正常进行的充分性事项,对遵守隐私权法律及规范的情况、客户信息加密等方面予以鉴证。只有当申请节点连续两个月达到认证标准时才可获得网誉认证印章,一旦违反与获取认证有关的标准时,印章即刻被取消。借助于网誉认证印章,用户可以随时随地点击印章并阅读注册会计师出具的相关报告。对于用户私钥安全的鉴证,注册会计师主要是对公共分类账和IT控制进行鉴证,尤其是对相应的公司治理、区块链节点的生态环境予以鉴证。另外,根据目前的信息系统安全标准,如ISO/IEC17799、ISO17799/27001、COSO、COBT、ITIL、NISTSP800,以及未来区块链系统安全标准,注册会计师可对区块链的网络安全性予以鉴证。

(四)针对智能合约提供相关服务

1995年,“智能合约”(Smart Contract)之父Nick Szabo首次提出并定义了智能合约,即以数字形式定义的一系列承诺和协议。尽管智能合约呈现出处理交易效率更高、不可逆转、交易安全以及全自动化流程等特征,但其也存在如下风险:在不同情境下的风险管理和风险应对尚不完善,存在风险漏洞;由于缺乏交易灵活性,智能合约仍然存在交易风险,缺乏一系列对风险管理进行授权、免责的技术手段;在产生纠纷时,法律责任界定模糊。为此,不同情境下适应什么智能合约、不同智能合约的关键条款如何制定、不同智能合约关键条款给客户带来的成本

与绩效如何计量和实现等都不只是信息技术问题,而是利益交割与纷争,需要由精通“算计”的注册会计师为之提供决策的基础资料和备选方案。

(五)为与区块链相关的治理环境、控制环境等提供其他鉴证和相关服务

人们对区块链“内运行”(自行交易、自行定价、自行核对)颇有顾虑,因此,为与区块链相关的治理环境、控制环境等提供其他鉴证和相关服务,将成为注册会计师最为突出的业务。这与当前的内部控制审计业务有相同之处,但在区块链环境下,注册会计师为客户提供区块链决策系统、操作体系及其内部控制体系的构建、完善、评价与鉴证的风险更大,要求注册会计师的专业素质和能力也更高,注册会计师主要在“制度创新+价值增值+技术适应”方面体现服务价值。

(六)对财务和非财务信息实施实时审计

通过熟练运用区块链平台及其技术,注册会计师可以在分布式数据库上实时获取被审计单位的数据资料并进行处理和存储;针对企业经营活动的真实数据,注册会计师对数据进行分析挖掘、对审计模型进行预测、对知识库进行客观评价,及时发现审计疑点或审计线索,直至触发预警。

当然,这不仅会影响报表披露的时间,也将改变注册会计师审计的时间与状态,审计将与业务和财务一体化,经济活动的执行者、管理者、会计人员、审计师将会同步“工作”,但他们因不同职责从不同方面在同一个系统里保障活动的可靠与公允,也可能会由于区块链无法承受过多的陈旧数据而出现“时滞”。

三、注册会计师行业的创新与业务拓展

基于以上分析,人们会质疑这些工作注册会计师能胜任吗?注册会计师不是信息技术工程师或专家,他们如何才能拓展这些业务?虽然注册会计师一般不是信息技术工程师或专家,但应具有信息技术方面的相关知识,并且应强化审计专业特长。这些因区块链发展而带来的业务并不是现成的,也不是所有注册会计师都能够胜任的,注册会计师行业及从业者只有从以下方面不断创新,才能迎接区块链带来的挑战。这不是注册会计师个人的事情,而是关系到整个注册会计师行业未来的发展。

(一)注册会计师职能定位和工作关系的创新

适应区块链发展的挑战,注册会计师的职能定

位必须由以鉴证为主转向鉴证和咨询并重,突出深度服务于社会经济活动中各个领域的咨询服务,促进注册会计师成为社会主义经济建设的“专家咨询师”,更好地维护社会公共利益。实际上,《联合国中心产品分类》(CPC)已经对注册会计师业务范围内的非审计服务进行了明确和划分,包括:与编制报表和估价等相关的会计、簿记服务;与编制税收计划、报表、咨询等相关的税务服务;与财务管理、市场管理、人力资源管理、公共关系管理等相关的管理咨询服务等。

1999年,美国注册会计师协会(AICPA)专门出版了《让审计更具价值:将审计改造为咨询服务》的专著,建议注册会计师把自己视为“高级顾问”。这说明,在没有出现区块链的时候,注册会计师行业已经开始探索转变职能定位。目前,在区块链技术透明性和不可篡改性“自审计”机制中,注册会计师行业若不转变职能定位就可能被淘汰,转变职能定位成为注册会计师行业赖以生存发展的关键问题。本文认为,为实现以上职能定位和工作关系的创新,需要政府和注册会计师行业协会层面的推动,创造有序、规范的环境。具体分析如下:

1. 政府及其相关职能部门。主要是从为注册会计师拓展业务、净化市场环境、提供发展平台和机会方面着手:

(1)在政策、法规的制定和实施中尊重专业力量。一是当政策、法规、标准在制定、颁布和实施时,政府或司法界应聘请注册会计师直接参与政策、法规、标准的制定,或对政策、法规、标准的制定、颁布和实施进行监测和评定,多听取注册会计师的专业意见,并不断修改政策法规和标准,使之更加符合市场经济发展的需要。二是按照市场经济发展的客观规律制定宽松的政策、创造宽松的环境以促进会计师事务所健康有序地发展。

(2)把注册会计师的服务内置在经济发展活动中。各级政府及相关职能部门在积极推动经济体制改革的过程中,应当合理利用注册会计师提供的各种服务,把注册会计师作为维护经济发展和市场规范的主要推动者和高级的专业咨询专家,将注册会计师引入经济体制改革中,促进会计师事务所快速发展。

2. 注册会计师行业协会。根据区块链发展的新问题和新特征,注册会计师行业协会可以从以下几个方面着手:

(1)研究和定期发布区块链下注册会计师业务发展报告。注册会计师行业协会可以召集、组织有关各界的专家、学者定期发布区块链环境下注册会计师业务发展的相关报告。一方面可以使社会各界对注册会计师提供服务的价值有合理的预期,另一方面也可以使各会计师事务所及时有效地看清自己在市场中的定位,错位发挥自身优势,避开竞争激烈的领域,促进市场良性循环。另外,还可以与社会科学基金委员会每年资助的动态研究结合起来,积极推动并提供便利条件使有能力和有兴趣的专家学者深入地研究区块链与注册会计师的发展。

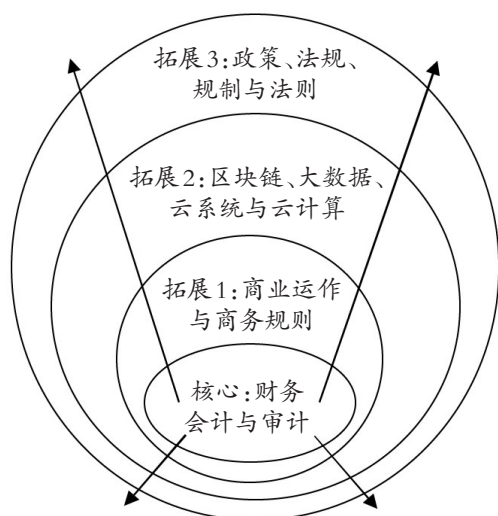
(2)建立和完善支持注册会计师执业知识库,研究和发布区块链环境下审计及注册会计师相关服务的具体指南及其运用软件。注册会计师行业协会可以利用行业研究人员深入、持续地研究区块链发展及其影响、区块链下审计业务流程和技术的变化,制定不同行业在区块链下的风险提示及其注册会计师审计发展报告,为注册会计师执业提供判断支持的知识库。一方面可以提高会计师事务所的业务水平以及信誉度,另一方面有助于提高注册会计师行业协会的专业指导能力,提升注册会计师审计质量。

对于大型会计师事务所而言,雄厚的资金和人力可以支持独立开展与区块链相关的研究工作,不断开发新的业务来提升自身竞争优势。但是对于占市场绝大多数的中小型会计师事务所而言,仍然需要行业协会开发并提供各种具体指南进行技术指导。注册会计师协会应当跟进区块链发展,全面研究发布区块链相关服务发展指南及运用软件,为注册会计师拓展区块链相关服务提供技术支持。

(二)注册会计师专业胜任能力的拓展

为缩小期望差距,注册会计师行业从未停止探索“职业责任转化为通用素质”“职业技能转变为专业能力”“专业知识转变为业务执行能力”的专业胜任能力提升之路。但在区块链环境下,不仅应深化这种专业胜任能力,更要从广度方面提升注册会计师专业胜任能力。如图所示,注册会计师所拥有的知识和技能是以财务会计与审计为核心,分别向三个方面进行拓展^[1,2]。

为了适应区块链发展,注册会计师需要分别从广度和深度两个方面拓展专业胜任能力^[3]。具体来说,注册会计师应从5个层面提高和保持这些专业胜任能力。如表所示,包括个人特征、必备的专业知识、实际操作能力、开阔的商业视野和领导能力。



注册会计师专业胜任能力广度的扩散图

注册会计师专业胜任能力五要素表

个人特征	①洞察力和判断力；②诚信和道德；③不断学习和提高；④稳定的工作业绩；⑤人际关系；⑥自信但不刚愎自用，善于与人沟通；⑦创造性思维；⑧良好的商业写作能力；⑨专业品行
必备的专业知识	①某一领域的专业知识，如区块链、电子商务、信息系统、内部控制、司法鉴证等；②鉴证业务识别、评估和控制风险的相关知识；③相关政策、法规和行业惯例；④鉴证的技术和方法
实际操作能力	①传统技能；②项目管理能力；③鉴证业务识别、评估和应对风险的能力；④与各方面的沟通能力；⑤帮助客户解决具体问题的能力；⑥理解、运用和传播法规和准则的能力
开阔的商业视野	①相关领域政策面、市场面、行业面、技术面和组织面的相关知识；②内部和外部咨询；③商业关系、战略协作关系；④对现有和将出现问题的了解和处理；⑤最佳实务；⑥风险管理；⑦市场营销
领导能力	①战略思维与计划能力；②协调能力；③团队精神；④指导培训能力；⑤演讲能力；⑥决策能力；⑦交叉视野

（三）促进会计师事务所由“人才依赖型”转向“人才+技术依赖型”

只有持续为客户提供高质量的增值服务，会计师事务所才能长远发展，这就需要会计师事务所的适应转型：由“人才依赖型”转向“人才+技术依赖型”。为此，在区块链环境下，会计师事务所只有大力投入“知识型”投资，形成独有的业务知识库中心、有特色的技术优势、网络共享平台，才能凝聚专业人员和优势技术，促进品牌效应的形成。

1. 构建会计师事务所业务知识库中心。通过对

国外大型会计师事务所发展的观察和分析，发现大部分会计师事务所会投入较多的人力、物力和财力去整理已执行的业务。这种整理具有一定的创造性，具体包括：建立客户动态档案；寻找业务规律并建立实务中的最佳模版；不断从失败中总结经验和教训，及时建立业务风险提示库；从一系列繁多的业务数据中寻找规律，根据专业判断制定量化指标等。在这种创造性的整理过程中，会计师事务所逐渐完善业务知识库，这一极具价值的知识库不仅可以指导注册会计师及时提升专业判断能力，还可以形成会计师事务所独特的知识体系，提升品牌价值和行业竞争力。

2. 成立研发团队，开发技术模板，重点攻克特定领域。会计师事务所需要拥有自己的技术团队，引进尖端人才，对业务领域和政策法规的变化及时分析，不断对区块链等新技术进行研究开发，提供规范的技术模板。此外，还要总结领先经验，进一步提高会计师事务所的执业效率和效果。

3. 形成知识网络，提供信息交流共享的软硬件平台。在区块链环境下，知识共享、信息共享、经验共享促使会计师事务所专业团队凝聚优势，成为会计师事务所质量领先的软环境。一方面，当会计师事务所的人员或团队在信息共享方面有所创新或突破时，会计师事务所应当及时给予奖励，提高创新热情。另一方面，应建立良好的会计师事务所文化，使注册会计师在一种知识共享的文化氛围中工作，有利于专业知识的传播和增值，当会计师能更加高效地获取、利用并创造知识时，会计师事务所的核心竞争力也会随之提升。

主要参考文献：

- [1] 崔春. 大数据助推审计基本理论问题发展探讨——基于区块链技术[J]. 经济体制改革, 2018(3): 85~90.
- [2] 秦荣生. 大数据、云计算对审计的影响研究[J]. 审计研究, 2014(6): 23~27.
- [3] 郑海英, 李晓慧. 注册会计师业务拓展现状及其影响因素研究——基于《注册会计师业务指导目录》颁布实施的现实证据[J]. 审计研究, 2014(3): 68~74.

作者单位：中央财经大学会计学院，北京 100081