

持续审计的发展历程与研究展望

张 鹏

一、引言

信息技术的快速变化,给审计工作带来冲击,但审计的发展远落后于技术的更迭速度。审计工作应紧随时代变化,使用新的技术手段和审计手段满足更高的审计目标要求。持续审计应运而生,它是一种借助信息化手段实现实时监控的审计方法,对所有财务信息和非财务信息进行例外事项分析检查,并与既定准则进行对比,及时报告并处理异常。

持续审计出现自20世纪90年代,发展历史不长,但发挥了重要作用:一是可以提高审计效率。持续审计可以避免审计程序被干扰,保持审计程序连贯执行;减少审计数据提取和传递时间,缩减审计时间;节约人力成本以及部分审计成本。外部审计更加信赖实施持续审计的组织,在信任的基础上,外部审计会相应调整审计程序和手段,优化审计资源配置,从而提高外部审计效率。二是可以改进审计质量。持续审计能够持续地监控组织经营管理情况,扩大了审计视角和审计范围,能够发现更多的审计例外事项,及时报告和处理异常问题。持续审计的有效实施可以降低投资者对于组织经营风险的预期,投资者认为持续审计可以减少审计舞弊和降低重大错报风险,实施持续审计的组织可以取得投资者更大的信任。相较于其他审计方式,持续审计可以增强对舞弊行为的检测。鉴于持续审计研究的重要意义,本文总结了持续审计理论的发展脉络,进一步深入探讨持续审计框架、持续审计技术等重点领域,并在此基础上提出了未来研究方向和展望。

二、持续审计的起步阶段

持续审计缘起自20世纪90年代。Groomer和Murthy(1989)最早提出持续审计概念,他们认可以在被审计单位的会计信息系统中安装内嵌式审计模块(Embedded Audit Modules, EAM),对会计交易进行实时监控。Vasarehelyi和Halper(1991)构建了AT&T Bell实验室的持续过程审计系统(Continuous Process Auditing System, CPAS)。该框架的流程步骤是:首先将审计软件接入到会计信息系统中,从已有的财务数据中提取信息;然后将相关数据和文本信息发送至审计工作平台,在该平台上持续地进行数据监测和文本挖掘;最后将异常数据与标准数据进行对比分析,披露重大的例外事项。该框架的核心特征是实时监控数据和及时报告例外事项。Kogan等(1999)指出持续审计是一种新的审计方法,其提出了持续审计的研究方向应包含框架、影响因素、实施效果等三方面内容,框架研究包括系统框架、审计频率等参数、技术处理

能力、系统安全等,影响因素研究包括适用领域范围、不同行业特征、内外部审计等,实施效果研究包括审计成本、审计质量、审计独立性、对内外部审计的影响等。

国内研究起步较晚,何芹(2007)认为持续审计采用例外事项和战略发展理念,对审计事项进行自上而下和自下而上的持续审计,体现了审计的持续性、即时性和整合性,持续审计应视为对审计方法的一种创新。毕秀玲(2008)认为持续审计具有更加广泛的使用范围,其不仅仅局限于财务系统,而且应覆盖至全部管理系统,提供适时、持续的审计保证。

审计实务界同样关注持续审计理论,美国注册会计师协会AICPA和加拿大注册会计师协会CICA最早在1999年出版了研究报告《持续审计》,其认为持续审计是在被审计事项发生的同时或发生后不久,由独立审计人员提出审计报告,对被审计事项提供书面保证。美国注册会计师协会AICPA在2018年更新了之前的研究报告,出版《审计分析和持续审计:展望未来》,其认为持续审计是一种审计方法,指出审计人员借助信息化技术手段,在被审计事项发生的同时或是发生之后不久,对管理层负责的事项提供合理保证,并持续地发表审计意见。国际内部审计师协会IIA出版了一系列研究报告《持续审计:内部审计师的潜力(2003)》《持续审计:内部审计师的操作模型(2005)》《持续审计:认证、监控和风险评估(2006)》,探讨持续审计理论在内部审计领域发挥的效用。

此阶段属于持续审计理论研究的起步阶段。学者没有给出规范的定义,只是表达“持续”“实时”等理念,明确审计要进行持续监控和及时报告,对审计时效提出要求。而后,“持续”作为基本思想,一直出现在持续审计理论之中,持续审计作为一种新的审计方法,逐渐发展起来。

三、持续审计的发展阶段

在持续审计发展阶段,学者将先进的信息技术与持续审计相结合,重点研究信息技术在持续审计中发挥的作用。技术推动着持续审计不断变革,表1列出了持续审计涉及的主要技术。

(一)审计数据技术

Rezaee等(2002)指出持续审计应利用电子技术,在会计信息披露的同时或之后不久发表公允的审计意见,提供合理的审计保证,其认为持续审计需要使用最新的信息技术开发审计软件和审计模块。例如,可使用数据仓库和数据集技术,统一财务数据和审计数据的格式,以相同的数据格式应对频度要求更高的审计工作。

表1 持续审计技术

| 时间 | 信息技术类型 | 持续审计面临的挑战 | 持续审计技术应用 |
|------------|------------------------------|---------------------------------------|---|
| 1990~2000年 | 输入、输出、过程控制、存储沟通、数据库、工作站等决策系统 | 信息系统中的随机决策 | 决策支持系统(Decision Support System) 专家系统(Expert System) 人工神经网络(ANN) 基于云系统的分布式网络可扩展商务报告语言(XBRL) 大数据分析工具 数据挖掘技术 智能传感器 物联网(Internet of Things) 区块链 其他 |
| 2000~2010年 | 分布处理技术 | 数据云存储虚拟软件 | |
| 2010~2020年 | 大数据技术(Big Data) | 审计数据来源不断扩大,如会计信息系统、企业经营业务数据、企业外部环境数据等 | |
| 2020年以后 | 自动化人工智能 | 审计活动不够自动化、智能化 | |

资料来源: Vasarhelyi 和 Halper(1991)、叶焕倬和杨青(2011)、Dai 和 Vasarhelyi(2016)等人发表的论文。

Zhang 等(2012)认为持续审计理论应用到实际中存在障碍,原因之一是审计软件无法有效、快速地吸纳格式不统一的审计数据,其认为应该建立审计数据标准。可扩展商务报告语言技术(Extensible Business Reporting Language, XBRL)可以从技术角度解决审计数据标准问题,也是目前较为热门的持续审计技术之一。叶焕倬和杨青(2011)、Baldwin 和 Trinkle(2011)、Perdana 等(2015)认为扩展商务报告语言 XBRL 可以在审计数据提取方面发挥作用,使不同系统的数据统一化、标准化,进而将不同类型、不同格式的审计数据吸纳到审计数据库中,在审计软件和被审计单位信息系统之间建立交互作用,进行及时评价,从而提高审计效率。

(二)智能化技术

早期的技术有人工神经网络技术(Artificial Neural Network, ANN)。Fanning 和 Cogger(1998)首次将人工神经网络技术 ANN 引入到财务审计中,使用公开财务数据样本验证 ANN 的作用,认为 ANN 在发现管理层异常现象甚至管理层舞弊方面能够发挥作用。而后, Koskivaara (2007)进一步将人工神经网络技术 ANN 引入到持续审计中,该技术具有纠错功能,尤其适用于实时识别异常交易,提高例外事项的审计效率。智能 Agent(Intelligent Agent)是另一种智能化技术。它具有两个特点:一是通过传感器观察环境,自动收集审计数据,全面了解被审计单位。二是将系统中的任务分配给不同的 Agent,协调 Agent 完成自动化、智能化审计。Bovee 等(2005)利用智能 Agent 技术构建了 FRAANK 模型(Financial Reporting and Auditing Agent with Net Knowledge),该模型能够收集网络上所有与财务报告和审计有关的数据,并转换成 XBRL。Chou 等(2007)利用多 Agent 构建了 ABCAM 模型(agent-based continuous audit model),该模型系统独立于被审计单位系统,利用移动 Agent 同时访问多个应用程序的数据,同时对多个任务开展审计。决策支持系统(Decision Support Systems)在持续审计中也发挥了重要作用。Hunton 和 Rose (2010)认为持续审计需要依靠决策支持系统来实现实时监控与例外事项报告。张鹏(2019)基

于决策支持系统构建持续审计模型,认为决策支持系统的多功能触角在数据收集、处理和分析等方面发挥了作用,促进实现持续监控目标。

(三)大数据分析技术

Huang 等(2008)提出了基于 Zipf 法则的舞弊检查机制,该机制帮助审计人员在海量数据中分析频繁出现的顺序模式,解析管理层异常行为,从而判断管理层舞弊的可能。Hunton 和 Rose(2010)提出了基于 Benford 法则的舞弊检

查方法,该方法能够在大量数据中,通过分析数据出现频率,判断管理层异常或舞弊现象。Jans 等(2011, 2014)将数据挖掘拓展到流程挖掘,提出基于事件日志的流程挖掘技术(事件日志是指保存在系统里的计算机活动记录,流程挖掘是指对计算机系统的数据进行自动而全面的流程分析,基于事件日志的流程挖掘技术是指对计算机活动记录进行全面的流程分析)。其提出的主要步骤:一是了解被审计单位的业务流程;二是收集事件日志;三是开展流程挖掘;四是角色分析,确定流程涉及哪些人员或组织;五是属性分析,检查实际流程与计划流程不同之处及其原因;六是社交网络分析,授权审计人员可以对审计舞弊等重大审计问题进行串联调查,比如审计人员可以对以往类似舞弊事项进行调查。此技术与以往的大数据挖掘、文本挖掘等相比具有优势,审计视角由原来的业务价值扩展为业务流程,更易于发现审计问题。

(四)信息安全技术

Hunton 和 Rose(2010)阐述了文本挖掘技术在持续审计中的应用,该技术通过挖掘企业邮件系统和聊天系统中的关键字,分析判断管理层舞弊的可能性。其认为这样的做法也带来了道德问题,企业员工的隐私没有得到保护。对于涉及员工隐私及道德层面的审计,要注意保护员工的积极性,避免员工对企业产生不信任。审计人员需要加强自我监督,防止出现违背审计职业道德的行为。Alles 等(2004)认为应该在持续审计系统中安装“黑匣子”,记录审计人员行为痕迹。该“黑匣子”只能读取,不能修改,由独立于审计人员和被审计人员的第三方进行监控,被视为是“对审计的审计”。Jans 等(2014)更进一步将此种行为痕迹检查的理念应用到审计分析工具中,使用基于事件日志的流程挖掘技术,不但可以对审计人员自身开展监督,还可以作为一种审计分析工具分析企业业务流程。

综上,此阶段,学者多用“系统”“技术”等术语描述持续审计,以凸显信息技术在持续审计中的重要作用。信息技术层出不穷,持续审计不断吸纳先进技术,逐步

解决了数据存储、数据转化、数据智能分析、舞弊等难点问题。持续审计技术研究与应用的趋势是智能化、自动化。最新技术(如区块链、机器人流程自动化等)对持续审计的影响研究,仍处于初级阶段。最新技术是否会对审计带来颠覆性变化,仍需进一步研究与探讨。持续审计的实现离不开信息技术的支撑,但仅从技术层面理解持续审计,过于片面。技术研究虽然对于审计实务有所帮助,可能带来立竿见影的效果,但是脱离理论的技术研究根基薄弱,并不长久。学者逐渐意识到,对于技术的过分偏重不利于持续审计的发展,研究方向逐步转向持续审计框架,试图从综合性角度研究持续审计问题。

四、持续审计的成熟阶段

此阶段,学者进一步拓展持续审计的功能定位,将数据、内控、风险、合规等要素进行整合,着重构建持续审计框架。

(一)以控制为特点的持续审计框架

持续控制监测框架(Continuous Control Monitoring, CCM)较早由 Alles 等(2006)提出。其以西门子公司内部审计为例,将持续控制监测模块内嵌入公司业务系统,对公司内部控制以及财务管理等情况进行监测。其认为审计程序和审计判断的规范化十分重要,例外监测只面向某些固定的内控事项。而后,Teeter(2014)扩展了这一研究成果。其认为内控监测范围可以更加广泛,不局限在指定的事项范围。通过对企业的案例分析,其认为持续控制监测框架的有效实施取决于三点:一是审计范围全面,涉及经营事项全过程;二是采取自动化控制监测手段,以便开展实时绩效比较;三是持续控制监测离不开审计人员的职业判断。Lombardi 等(2014)以 Premier Plasma Center 全球生物医疗技术集团公司(简称 Premier 公司)内部审计为例,阐述 Premier 公司采用 ACL 审计软件,在采购和付款流程实施持续控制监测框架的情况。Premier 公司在现金管理、采购订单管理、费用管理、发票管理、时间管理等业务方面,优化了流程;在准确性、完整性、有效性、规范性、职责分离、职责分工等审计目标方面,与具体业务流程匹配,促进 ACL 审计软件的效果发挥。Premier 公司的持续控制监测框架,达到了以下效果:改善了采购与付款流程的风险控制措施;降低了现金流领域风险,降低了相关领域的舞弊风险;通过改善流程,加强了与供应商的关系,改进了职能控制;提高了内部审计部门实时调整审计计划的能力。AICPA(2018)认为以往的应用结果表明,62%的企业内部控制可以标准化,这为实施持续控制监测框架提供了可能。持续控制监测系统可以内嵌在企业业务信息系统中,也可以是独立系统。该系统可以缩短审计频率,原先周期为18个月至24个月的审计项目,现在可以每天执行。

持续控制监测框架的核心特征是对企业内部控制进行实时监测。相较于持续数据审计,持续控制监测框架的审计范围进一步扩大,不仅关注财务数据,还对非财务数据、企业经营管理情况、企业内部控制情况等进行关注。

此框架的不足之处:一是现有研究多是结合公司案例以及内部审计,由此带来的问题是审计独立性。内部审计人员通过审计软件获取企业内部控制的信息,存在审计人员参与经营管理、影响审计独立性和客观性的矛盾。该框架缺少控制要素解决这一矛盾,抑或是该框架应侧重从外部审计的研究角度,探讨外部审计是否将存在此类问题。二是此框架针对已发生事项进行监督,虽然改进了审计频率、审计时效,要求在审计事项发生时或之后不久,但不能对未来事项进行预测。未来的重大风险可能对企业带来致命打击,持续审计需要立足未来风险视角,学者们应该对以风险为特点的持续审计框架进行研究。

(二)以风险为特点的持续审计框架

持续风险监评框架(Continuous Risk Monitoring and Assessment, CRMA)纳入风险要素。Kuenkaew(2013)认为全球化市场经济使未来充满风险,持续审计应关注未来事项,利用审计分析开展有效预测,降低未来风险可能性。风险预测的基本步骤:一是确定风险类型,了解被审计单位信息化系统,提取标准化数据;二是制定重要风险指标和风险模型;三是在业务流程之初开展风险筛查,在不同的场景中运行风险模型,开展交互式检查;四是建立持续风险监评措施;五是持续运行风险监评系统。

Moon(2016)认为持续风险监评框架中所强调的风险要素主要包括三个方面:经营(操作)风险、环境风险、未来重大风险。针对这三类风险的核心控制工具是关键风险指标。该指标的特点:一是要量化,二是要与目标风险事件出现的概率相关。该指标可以来自历史数据,通过对历史数据分析,确定可承受风险下限,设置为关键风险指标;可以来自行业数据标准,某些行业定期发布门槛指标或行业指标,关键风险指标的确定需要参考这些行业指标。关键风险指标可以采用风险等级方式进行管理,划分为高、中、低三档,每档采取不同的控制手段和措施。

张鹏(2020)基于风险管理视角构建了符合我国企业特征的持续审计理论框架。该框架的显著特点分为结构框架和内容框架两个层级,结构框架以审计环境为逻辑起点,包含审计假设、规范、目标等重要因素,内容框架则涵盖具体的审计实践要素和基本审计流程。两个层级互相支撑与作用,形成了有效的应对风险变化的持续审计理论框架。

持续风险监评的核心特征是对企业风险的控制。此处的风险指现有风险以及未来重大风险。此框架的有效实施,需建立在前述的持续数据审计框架以及持续控制监测框架基础上。

(三)以合规为特点的持续审计框架

AICPA(2018)中阐述了学者 Vasarhelyi 提出的持续合规审计框架(Continuous Compliance Monitoring, COMO)。以银行为例,其认为银行需要遵守大量的法规制度,法

规制度的频繁变动引起银行业务系统的变动,为持续审计带来难度。持续合规审计针对法规执行控制采用定性方法。但是在审计报告、审计监控、审计数据获取等常规方面,持续合规审计需要标准化,尽量采用定量形式。持续合规审计的作用是可以改善审计保证程度。其认为持续合规审计=持续数据审计+持续控制监测+持续风险监评+持续合规审计。

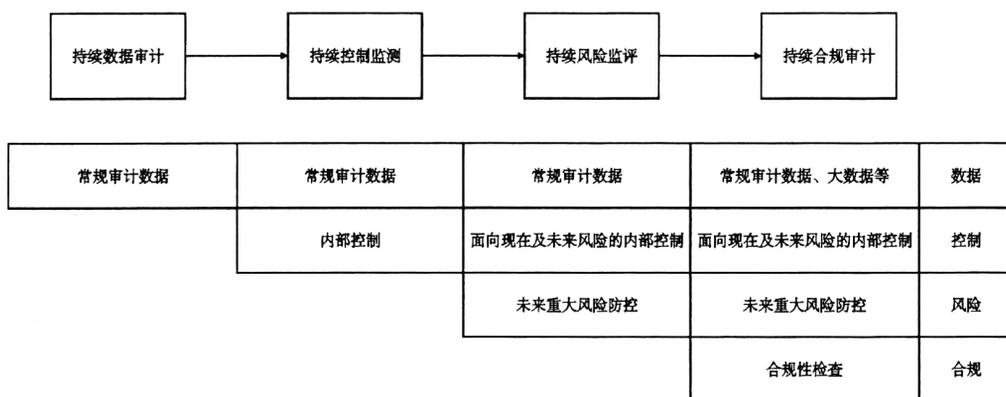


图1 持续审计框架的发展脉络

纵观持续审计框架的发展历程,详见图1,学者多以企业案例研究入手,提炼框架基本要素,形成规范化、适用性更广泛的持续审计框架。持续审计框架不是固定的,而是动态的。这种动态变动体现在两个方面:一是框架基本要素的变动。从最初的数据要素,逐渐增加了控制、风险、合规等要素,持续审计框架的内涵不断丰富起来。二是要素含义随着环境和技术的变化而变化。例如,持续数据审计中的数据,原先主要指财务数据、经营业务数据,现在需要考虑到大数据。持续控制监测框架中的控制,原先主要指手工控制、信息化控制,现在需要考虑智能控制、自动化控制。

五、研究展望

(一)理论研究

一是加强持续审计基础理论研究。Kogan等(1999)提出持续审计研究方向后,少有学者在此方向进行突破。可以进一步探讨明确持续审计的内涵与外延、确定何种频度的审计可视为持续审计、辨析不同行业的持续审计特征等问题。

二是加强持续审计框架理论研究。持续审计框架随着环境与技术的发展而动态变化,但缺少理论基础解释其变化规律。可以建立持续审计结构框架和内容框架。结构框架揭示持续审计内在作用机理和组成要素的基本逻辑关系,一般是固定不变的,可以用于指导内容框架,解释内容框架的变动规律;内容框架揭示持续审计基本要素和流程步骤,可以动态调整变化,用于指导具体实践。

(二)研究领域

一是加强持续审计在内外审计领域的研究应用。持续审计适用的研究领域很广泛,但现有研究大多针对内部审计领域,外部审计领域较少。可以分别研究基于内部审计和外部审计的持续审计内容,区分内外审计的不同特点。内部审计侧重风险监测、内部控制、经营管理、企业内部管理系统等方面,尤其需注意审计

独立性问题,应在持续审计系统中建立措施保证审计独立性。外部审计侧重财务报告、股东权益、企业会计信息系统等方面,尤其需关注外部审计对内部审计的信赖问题,可以界定持续审计达到何种效果,则可增加对内部审计的信赖程度。

二是发挥持续审计在国家审计全覆盖中的作用。我国国家审计提出“审计全覆盖”,其需要使用新的审计技术和方法,来实现对审计范围的更高要求。可以将持续审计与审计全覆盖结合,建立信息化系统平台,达到范围更广、时效更快的审计效果。

(三)研究方法

加强持续审计实证研究。持续审计现有研究主要以理论研究、案例分析、定性分析等方法为主,实证研究方法较少。可以在持续审计效率与效果,持续审计实施成本,持续审计对财务报告盈余质量的改善、对外部审计费用的影响、对被审计单位管理层违规风险的影响等方面开展实证研究。

(四)法律制度研究

开展持续审计法律制度研究。目前没有专门针对持续审计相关法律制度的研究成果,可以从持续审计独立性及其保障、持续审计风险及其防范、持续审计数据标准对接、持续审计关键流程、审计人员责任等方面开展审计法律制度研究。

(五)实际应用研究

拓展持续审计的应用范围。已有研究主要针对国外大型集团企业,研究范围狭小,阻碍了持续审计的推广应用。可以进一步研究小型企业,提炼总结适用于不同企业规模的持续审计内容,也可以进一步研究国内公司,既可将国外先进的经验引进来,也可专门研究适合我国国情的持续审计经验。

基金项目:上海市教育科学研究一般项目“本市教育系统内审管理相关规定政策研究”(C2021161)。

作者简介:张鹏,上海社会科学院经济研究所博士生,上海海关学院审计师,研究方向为审计理论与实务。

原载《西安财经大学学报》,2021.3.62~68