

计算机信息系统环境下的几个审计问题

傅元略

一、审计线索消失和重建

企业信息系统全面计算机网络化,主要表现在会计信息系统与各个业务计算机化系统实现无缝联结。诸如,会计系统与电子交易系统的联结,基本实现会计原始凭证数据和有关交易数据无纸化和信息处理计算机化。传统的审计线索基本消失,审计人员面临着计算机技术的挑战。

1. 传统的审计线索消失。在手工会计环境下,企业的经济业务发生后均记录于纸张上,按会计数据处理的不同过程分为原始凭证、记帐凭证、会计帐簿和会计报表。这些书面数据形成审计人员所熟悉的勾稽关系,这些数据若被修改可辨识出修改的线索和痕迹,这就是传统审计线索的基本特征。但是,在计算机网络信息系统中的无纸贸易使原来纸质的会计原始凭证的数据直接记录在磁盘或光盘上,没有保留纸张记录的凭证,审计人员用肉眼是不能直接看这些数据记录的。而且,对原始数据进行非法修改和删除,可不留有篡改的痕迹,舞弊人员抓住这一弱点进行作案谋取私利。

原始数据无纸化和数据处理电子化,审计人员想用传统的审计方法似乎不可能对网络交易的经济业务进行追踪审查。就目前的审计实务看,许多审计机构要求已计算机化企业的做法是将所有原始凭证、记帐凭证、帐簿、报表打印输出,使用绕过计算机系统的审计方法,并以这些打印出的证、帐、表作为基本审计的线索和依据。但是,一旦原始数据在业务发生时就故意作弊篡改,那么由原始数据派生的会计记帐凭证金额和会计帐户的余额以及报表等数据就一定跟着错,这些打印出的派生数据就不能作为审计证据,而且有错的电子原始数据打印在纸张上当然也不能作为审计证据。因此,即使把电子数据全部打印出,传统审计线索在这种计算机环境下也完全消失。

2. 审计线索的重建。根据计算机网络系统容易在不同地方同时形成相同“原本”数据的特点,我们认为可采用如下的方法重建电子审计线索:在电子化的原始数据形成时,同时在审计机构(包括内审机构)和关系紧密(签字确认)的部门也形成原始数据的“原本”或在不同部门各自形成相关的数据库(特别应当包括数量、金额和单价等主要数据项),这样做可以相互监督和牵制,也给计算机审计提供可信的审计线索。这种保留审计线索的方法,一方面成为有力的控制手段,另一方面可从审计线索中发现疑点。

这种方法主要是应用专用的审计比较软件同时将几个部门的同一种数据库进行自动

比较形成有差异的数据记录文件,再对这些有差异的文件进行详细审查相关的数据文件和访问有关的当事人,从而取得有力的审计证据。上述比较审计方法是在不同部门同时形成业务数据文件的情况下应用,如果企业是采用业务数据分离存放(如销售合同与销售发票、提货单在不同的部门保存,这种实质性测试是采用上述类似比较审计法,应用专用的审计软件,结合相关的几个业务数据文件进行比较查出有错误疑点的记录。

二、电子数据的审计证据力问题

在“无纸会计”(会计数据全部电子化)的环境下,审计人员特别关心的是怎样确认存放在计算机系统中(以磁盘或光盘存储)的数据与业务发生时的原始形式是一致的。磁盘和光盘的数据可通过适当的计算机工具修改并且可以做到不留任何修改“痕迹”,因此,确保这些电子数据是以原始形式保存下来是无纸信息系统的关键。所以,审计人员要评价一份企业交易的电子原始数据,就不是简单地查阅原始凭证,而是要考虑到原始数据生成的确认、数据存储的管理控制和传递过程中方法的可靠性。

1. 原始数据生成的确认。按传统的审计方法,原始数据可认定是原本的,一般以业务发生时所作的纸张记录的凭证(如发票、合同、会计记帐凭证和报表等)为基本依据,同时要确认凭证上的有关责任人签名的有效性,在纸质的凭证上的签名证实书面材料,审计人员很容易辨识。但对电子商务中发生交易业务的电子数据确认,是以业务经办人、批准人、签约人等人员的电子签字以示负责,审计怎样认证这种电子签字的有效性也是一个不可忽视的问题。电子签字若是现在大多数会计核算软件中用那种普通的汉字或字母代码填写,就容易产生伪造和舞弊,审计人员就无法辨认这些数据的真实性。解决这一签字有效性的常用做法是采用加密码签字。要验证所形成数据是否与业务发生时相一致,可利用本文的前一节所提出在多部门(尤其强调在审计机构)同时形成关键数据作为重建的审计线索来比较证实。

2. 业务数据的存储管理控制。企业交易(采购和销售等收支业务)数据一经确认就不再作修改,它是企业会计信息系统的最基本和最重要的数据。在手工信息处理系统下,一般把原始凭证用复写方式产生几份凭证分发给不同的部门作为业务发生的依据并分别保管;而在计算机化环境下,是以业务发生时在不同的部门同时形成相同的业务数据“原本”,并且形成备份数据,同时几份备份数据和计算机系统内的数据应由不同人员保管,以保持相互牵制和审计线索,防止有人企图修改已确认的数据。

3. 电子数据传递的技术和过程的可靠性。电子数据是通过计算机网络进行传输的,传输的数据是否准确和安全,涉及到计算机网络技术的可靠性和网络系统的安全管理问题。计算机网络技术已经基本成熟,但网络上的数据传递的安全仍然是一个重要的问题,需要审计人员关注的是系统数据的安全评价问题。

三、计算机信息系统的数据安全评价问题

在手工信息处理的环境下,审计人员对会计信息和数据的安全性问题几乎不作为审计的重要内容,但在计算机信息系统环境下,网络电子交易数据安全是关系到交易双方的切身利益的关键问题,也是企业计算机网络应用的最大障碍和审计的最重要问题之一。

审计人员所评价的计算机网络系统与传统手工系统相比有几种过去从没有涉及到的安全问题;计算机病毒的破坏、黑客的侵袭,内部人员的计算机舞弊、数据丢失等。

1. 黑客侵入和数据失窃及其防范。计算机黑客为了获取重要的商业秘密、数据资源,经常用IP地址欺骗攻击网络系统。黑客伪装为源自内部主机的一个外部的站点。利用有些操作系统的某些用户是无口令的,如匿名FTP,作用远程登入(TELNET)命令登入,进入目标系统窃取或破坏关键数据。防范黑客的通常所采用的措施:网络交易的数据库应该采用尽可能的离散结构,当然要设置象证券交易中心系统一样的电子贸易中心,也应注意商品和劳务贸易的复杂性和特点,其交易数据库应该采用分布式结构分散在不同的网点上。同时在不同的指定网点(如在交易的双方)形成完整的业务数据备份,备份数据仅供特种使用(如审计和监控),这样可以防止黑客窃取完整的数据和造成破坏容易恢复。建立企业局部的监控制度和重要数据加密制度。防范黑客的另一有效的途径是立法和执法,对黑客进行打击和教育。

对黑客侵入的审计监督,主要侧重于审查企业局部网的监控制度、重要数据加密制度和必要适时备份制度等控制制度执行情况和分析系统被黑客攻击的历史教训,可用有关的符合测试软件检查加密和监控是否存在黑客可攻击的弱点。

2. 信息丢失和控制。指存储在计算机系统的磁盘或内存中的单证数据的毁损和消失,其主要发生在处理和交换过程中发生死机引起的,如病毒、电源故障、磁盘机故障、人为操作故障、处理程序错误和数据库操作并发控制不当等引起。断电时常把RAM中的数据丢失,但用户往往还不知道数据没有写入磁盘,这样就造成磁盘数据文件与已输入的数据不符。如果病毒破坏会造成更大量的数据丢失,造成数据难以恢复。另外磁盘读写故障,也造成数据库被破坏。难以预料的应用程序中断也会引起不同程度的数据丢失或数据破坏。对于字处理一类的情况,至多丢失一个正在输入修改的文件。但对于运行在电子商务网络环境下的原始业务数据库不同网点传输来说,数据丢失的影响就更大,尤其是数据库复杂索引失效,而直接或间接导致数据库被破坏也是常见的。防止信息的丢失一般常用的控制方法:(1)配置不间断电源设备和可靠性高的服务器,建立机房和用户机的安全保护制度;(2)对外来的软件和传输的数据必须经过病毒检查,在业务系统严禁使用游戏软件;(3)建立岗位责任制和激励制度,加强职业道德教育;(4)配置自动检测关键数据库的软件,以便及时发现异常现象和及时采取恢复措施。

审计人员要审查被审计的信息系统是否存在数据丢失的弱点,可采用如下审计方法:与电子商务系统关键人员和操作人员面谈,了解系统安全保护情况;如系统是否配置了不间断电源设备、机房和用户机的安全保护制度制定和执行的情况,系统是否装置了防病毒功能软件,如对外来的软件或外部传来的数据是否经过病毒检查,是否禁止在专用系统上使用游戏软件等。电子商务系统中的数据是否丢失和被破坏主要靠应用程序的相应功能模块进行经常性检测,因此审查应用程序不仅要注重数据处理过程出错和故障的恢复功能。

3. 计算机网络数据的安全管理,企业一谈到计算机网络系统的安全管理首先想到的是技术保障措施,诸如网络系统安全,人们认为只要有一道防火墙(一种保护程序)什么数据都安全。但实际上防火墙只能充当网络的大门。如果黑客经常破门而入,防火墙对系

统的保护也无能为力了。就目前企业电子商务网络系统来看,大多数都缺少计算机安全管理人员,缺少定期对系统安全测试和审计,更不用说对系统的实时监控。

在线网络数据的安全措施,至少包括三个方面:一是安全技术方面的措施,二是安全管理措施的制定和实施,三是社会立法和法律保障措施。审计人员关心的是这些措施实施的情况,通常可以从如下几点进行评价:(1)安全技术侧重检查防火墙技术,网络系统反病毒功能、数据加密措施、身份认证和授权等软件技术的应用实施情况;实施这一审查可以用模拟数据对系统的各安全关键点进行全面检查。(2)审查安全管理制度建立和施行的情况,一般采用面谈法、访问和实地察看法按预先给定的内控制度评价清单进行。注意检查岗位责任实施、安全日志制度。(3)审查有关计算机安全的国家法律和管理条例的执行情况。

四、利用计算机专家工作

在计算机化信息环境下应用计算机进行审计(简称计算机审计)是我国实务界一件全新的审计技术。我国审计署早在1996年12月19日就发布《审计机关计算机辅助审计办法》对政府审计机构的计算机审计进行规范^①,接着财政部于1999年5月也发布第20号独立审计具体准则——计算机信息系统环境下的审计^②——对中国注册会计师的会计报表审计进行规范。上述两份文件都提到计算机审计工作可利用专家工作。在计算机审计中怎样利用计算机专家的工作是审计人员的难点,从这一难点引出如下几个小问题:

1. 计算机审计需要计算机专家做的工作。审计人员初涉计算机审计需要计算机专家支持如下审计工作:(1)计算机信息系统的应用软件审计,(2)数据库结构和数据安全分析,(3)辅导审计人员开发专用的审计程序。在计算机应用不断深入,审计人员已基本掌握的情况下,需要计算机专家的工作是更深层次的:(1)数据仓库的分析评价,(2)网络安全系统的安全评价;(3)实时监控和实时审计软件的开发,(4)信息系统应用软件的审计,不同企业的审计需要不同的计算机审计专家参与,特别地,对诸如中国工商银行或上海宝钢集团公司具有庞大的信息系统的企业审计,需要更高层次的计算机审计专家参与。

2. 胜任计算机审计的专家入选。根据上述需要做的工作,计算机审计专家来源于两方面:一是从事企业信息系统开发工作同时熟悉一些计算机信息系统审计的计算机专家;二是掌握计算机在审计方面应用技能的审计专家。计算机审计专家的形成需要有一段过程,在70年代,美国的计算机审计也刚起步,计算机审计专家都由计算机专业的人员担任,经过几年的实践发现,许多计算机审计问题并非能由聘请的专家全部解决,使审计人员开始认识到有必要参与计算机审计专家的工作。随着微型机的普及应用,计算机审计的专家工作更多是由审计人员自己承担,目前这种做法是国际五大会计公司的审计业务中比较流行,说明许多审计人员的知识结构适应计算机信息系统环境的审计,他们也逐步成长为计算机审计专家,所做的计算机审计工作结果更容易与传统审计融合。

3. 计算机审计专家的工作结果的利用。审计人员能否充分利用专家工作的结果,关键在于审计项目经理应当在开展实质性工作前,与聘请的专家交流并拟定专家工作的项目和收集、评价审计证据的索引。在正常的情况下,专家按照预先拟定的索引进行工作并且没有发生什么异常,这样所形成的工作结果在作审计结论时是比较容易直接利用的。

如果计算机审计专家的一些结果与财务报表的数据有差异或不能形成充分的审计证据, 审计人员必须先考虑一定的替代程序重新审计这些有差异和填补不充分的证据, 而后, 再综合利用这些结果。

五、审计人员的观念转换和知识更新

1. 观念转换。观念因素制约信息技术在审计中的应用。传统审计证据的大多数来源于纸质凭证和文件。近十几年来信息技术飞速发展, 相应企业管理新思想和新方法以及新信息技术不断出现。然而, 从目前的计算机审计的应用很稀少的情况和财政部最近(1999年5月)才颁发简要的审计具体准则20号“计算机信息系统环境下的审计”^②来看, 我国审计人员的审计观念转换表现出一定的滞后性。引起这种现象有两方面的原因, 一是在审计理论研究少和在教育上计算机审计的师资紧缺, 教科书的内容还是比较落后, 所介绍的是美国80年代初用的计算机审计技术和方法; 二是在实务界审计人员还是采用传统的手工审计方式来审计计算机会计信息系统, 由于还未出现重大失误, 导致审计技术和理论跟不上实际的计算审计需求。

审计人员在计算机网络系统环境下, 必须从传统的审计时空观转换为信息化社会的电子时空观(没有物理距离和没有时间滞后的时空观)。观念转换具体可表现为: 不受传统纸张凭证的约束从依赖纸张上的书面数据转换为完全依赖电子数据(记载在磁盘或光盘上); 不受物理距离和时间的限制从事后的定期实地审计转向事中的实时异地的网络监控审计; 不局限于会计系统延伸到整个信息系统; 从部分审计工作计算机化转换为审计工作全部计算机化。

2. 知识更新。审计人员知识的更新总是迎合审计环境和需求。现在企业会计信息系统普遍应用网络技术, 特别与电子商务系统紧密结合, 使企业信息系统无纸化。在无纸化的信息系统环境下, 我们认为审计人员除了掌握传统审计的基本知识外, 也必须掌握计算机应用相关的基本技能, 在“提高审计人员计算机审计技能的策略”^③文中提出这类的基本技能分为五方面: 使用计算机(包括通用审计软件的使用)、熟悉会计电算化系统、会计电算化的内容控制评价、用计算机进行分析性审计、审计软件的设计。这里并不是强调每一个审计人员都要熟练掌握上述五方面的基本技能, 初级、中级和高级审计人员的要求掌握技能的程度可以不同, 如初级审计人员只要掌握前三方面的初级部分, 中级审计人员全面掌握前三方面技能同时初步掌握后两方面的基本知识, 对于高级审计人员从理论上应当全面掌握五方面的技能, 但实际上审计软件的设计技能只要少数高级审计人员具备就可以。如果审计人员要成为高级的计算机审计专家, 就要熟练掌握上述五方面知识, 特别还要熟悉解决软件开发的审计和使用中的软件审计两个高级专门问题的方法和技术。

计算机信息系统软件开发和会计软件(包括数据库应用软件)的审计, 要求审计人员参加系统的设计、调试、评审和验收。审计人员除了对系统的合法、合规、安全可靠等方面问题关注和审计外, 尤其是要从审计角度审查网络信息的可审计性、审计线索和审计接口的设计等。因此, 如果审计人员掌握计算机信息系统的设计和相应审计软件设计的技术以及适当积累这方面的审计经验, 他无疑是主持完成这种特殊任务的最好人选。

就目前来说,我国审计人员的计算机审计技能非常薄弱,其知识更新的关键是先抓计算机在审计中的基本应用知识培训和一些常用审计软件的开发及推广应用,而后再逐步提高。然而,也应该值得注意的是,在抓审计人员的观念转换和知识更新的同时必须注重解决审计软件短缺、计算机审计师培养和教材建设、计算机审计人员资格考试和计算机审计的具体准则的完善等问题(这些问题解决办法可参看“提高审计人员计算机审计技能的策略”^③)。否则,审计人员的观念转换和知识更新就会事倍功半。

六、未来的审计发展趋势

美国会计学会会长 W. Steve Albrecht 教授预言^④:未来的企业信息管理和理财也越来越复杂最终会吞食传统的会计行业。结合上述的计算机审计问题分析,我们推断,在未来复杂的计算机化环境下,传统的财务审计也一定会消失,取而代之的是计算机审计。

(1)从部分审计工作计算机化转向全面计算机化。指将来审计工作的始终都由计算机自动或辅助完成,基本消除手工审计的繁琐劳动,审计效率和质量有较大飞跃。

(2)从单一的财务报表审计转向对整个信息系统进行审计。在无纸贸易和电子数据库的环境下,审计师不在局限于财务报表的审计范围,将审计拓展到整个企业信息网络系统的数据库,也不是局限于对基础数据的真实性和完整性及其报表反映的公允性完整性发表意见,还要对信息系统的效率和效果进行评价和发表管理建议。

(3)审计证据和档案电子化。审计师不再依赖于纸张记录的会计数据而全部依赖于磁盘或光盘等介质记录的电子数据,审计底稿和审计证据及其有关审计档案也全部电子化,这样可将原来几百个档案柜装的底稿档案压缩成几张光盘或几个硬盘,而且方便查阅和综合利用。这是审计机构的计算应用水平和业务水平的一个重要标志和发展趋势。

(4)从定期的现场审计转向定时的在线网络审计。未来的计算机审计不是集中在会计年度中期和年度结束到企业的现场进行审计,而是通过网络分散和实时连续抽取的证据;尤其是企业或事业内部审计部门更应当注重于实时在线网络审计,可大大提高内部监控的效率和效果。

(5)审计重点转移,从原来事后的静态审计转向事中和事前动态审计。企业或事业的内部审计机构,现在已经非常需要这方面的服务,现在内部审计机构可通过本企业的网络系统进行事中和事前的审计,并且可经常性提供管理审计建议书和其他监控必要的信息。在上市股份公司实时报告的出现时民间审计机构的事中审计监督也是非常必要的,这也是证券市场发展的一个基本要求。

注释:

①审计署 1996 年 12 月发布的《审计机关计算机辅助审计办法》。

②财政部 1999 年 5 月颁发第 20 号具体审计准则《计算机信息系统环境下的审计》,《财会通讯》1999 年第 5 期。

③傅元略,提高审计人员计算机审计技能的策略,《审计研究》1998 年第 2 期

④W. Steve Albrecht, 会计教育发展的对策,《会计研究》1998 年第 9 期
(作者单位:厦门大学管理学院会计系)