

# 基于诺兰模型的会计数据采集运作模式浅析

山东财政学院 赵冠华



在我国,信息系统最早应用于会计领域,称之为会计信息系统。会计信息系统作为信息系统的子系统,对信息系统的发展起着重要的作用,会计信息系统的发展也应该符合信息系统的发展规律。在有关信息系统发展阶段的论述中,比较著名的当属诺兰模型。本文拟对基于诺兰模型的会计数据采集运作模式进行以下研究。

## 一、诺兰模型

对于信息系统的发展阶段问题,美国管理信息系统专家诺兰通过对200多个公司、部门信息系统发展的调查研究,于1963年首次提出了信息系统发展阶段的理论,即诺兰模型(或诺兰阶段模型)。1979年,诺兰将计算机信息系统的发展分为六个阶段。诺兰强调,任何组织在实现以计算机为基础的信息系统时都存在着一个客观的发展规律,即它必须从一个阶段发展到下一个阶段,而不能跳跃式发展。1980年,诺兰进一步完善了该模型,把信息系统的成长过程划分为初装、蔓延、控制、集成、数据管理和成熟六个阶段。

**1.初装阶段。**初装阶段是指单位(企业、部门)购置第一台计算机,随后初步开发管理应用程序。在该阶段,人们初步意识到计算机的潜在功能,个别部门或人员具有了初步使用计算机的能力。一般地,初装阶段信息系统的应用大多开始于单位的财务部门,单位开始利用计算机进行应收账款和应付工资这类简单数据的处理。

**2.蔓延阶段。**随着计算机的应用初见成效,计算机应用从少数部门扩展到多数部门,并开发出了大量的应用程序,使单位的事务处理效率有了提高,这便是所谓的蔓延阶段。在该阶段,单位的数据处理能力得到了很大的提高,但同时也出现了许多有待解决的问题,如数据冗长、不一致、难以共享等。

**3.控制阶段。**蔓延阶段的计算机应用是零散的,是面向各个独立部门的。随着计算机数量的增加,投资成本也会相应增加,如何以最小的投入获得最大的收益,客观上要求企业加强组织协调,对整个企业的信息系统建设进行统筹规划,特别是利用数据库来解决数据共享问题,这便是所谓的控制阶段。诺兰认为,控制阶段是一个企业从以计算机管理为主转换到以数据管理为主的关键阶段,一般发展较慢。

**4.集成阶段。**所谓集成,就是在控制的基础上对系统中的硬件设备进行重新联接,建立集中式的数据库以及能充分利

用和管理各种信息的系统。这时,企业从管理计算机转向管理信息资源,这是一个质的飞跃。

**5.数据管理阶段。**诺兰认为,信息系统集成之后会进入数据管理阶段。基于目前信息技术的发展,数据管理阶段应该是在信息系统集成的基础上实现数据集中管理和数据共享的阶段。

**6.成熟阶段。**一般认为,成熟的信息系统可以满足企业各管理层的要求,从而真正实现对信息资源的高效管理,达到管理的新境界。

## 二、会计数据采集运作模式

从我国会计电算化事业的发展历程中不难看出,这一过程与我国会计信息系统的建设与发展过程惊人地吻合。我国从1979年开始把计算机技术应用到会计领域,至今已有20多年的时间。这期间,会计信息系统的发展也经历了初装、蔓延、控制、集成阶段,并且正在朝着数据管理和成熟阶段发展。那么,在这些不同的发展阶段,会计数据是如何采集的?会计数据在信息系统中是如何传递的?它们的采集和传递模式又有哪些不同?笔者将对这些问题进行以下探讨。

**1.初装与蔓延阶段会计数据采集运作模式。**在我国,最开始计算机极其稀有,企业开发出的软件也只限于财务部门使用,这就是我国会计电算化的初装阶段。随着计算机在财务部门的成功应用,信息技术应用开始在企业中的各个部门扩散。这时,在一个企业内部除了会计信息系统,还产生了人事信息系统、销售信息系统、采购信息系统等。

这一时期的会计数据采集还是一个“仿真手工采集”模式。无论是初装阶段还是蔓延阶段,会计数据采集都是根据手工制作好的原始数据,利用会计软件的输入模块输入到系统中。会计软件完全模仿手工会计处理流程,尽可能地接近手工记账的习惯。与手工系统的运作模式不同的是:①会计人员用键盘、鼠标、屏幕、磁盘等代替了笔墨、纸张进行会计数据的输入和存储;②会计数据的采集由软件中的输入模块完成,并增加了自动校验功能;③会计数据代码化、数据输入规范化提高了数据采集效率;④自动转账凭证的数据采集由软件自动完成,数据采集的自动化程度大大提高。

然而“仿真手工采集”模式还存在许多缺陷,主要表现在:①数据的滞后性,即会计数据采集不是在业务活动发生时联机实时的记录和处理,而是事后由会计人员手工输入(填制)记账凭证;②会计数据源的不完整性,许多与用户决策相关的重要信息未能采集,难以满足不同用户的决策需求。

2.控制与集成阶段会计数据采集运作模式。为了将信息系统开发和应用的成本降至最低,企业管理当局开始召集来自不同部门的用户组成委员会,以共同规划信息系统的发展,力争以最小的成本获得最大的经济效益,并开始使用数据库和远程通信技术,努力整合现有的信息系统。例如,现在被许多企业广泛应用的ERP系统就是集成了会计、生产、采购、销售、存货等子系统,它是一个企业财务与业务集成的系统。

该阶段的会计数据采集是一个“财务与业务集成实时采集”模式。这一阶段,全球经济迅速发展,计算机网络、分布式数据库等信息技术被广泛应用,尤其是20世纪80年代末发展的Internet技术,为企业信息化提供了坚实的技术基础。国外先进的企业管理软件经过MRP—MRPII—ERP的发展过程,会计软件被嵌入ERP软件中。ERP系统不仅实现了部门内信息集成,更主要的是实现了企业内部部门之间的业务过程集成。会计信息系统作为企业管理信息系统的有机组成部分,与业务系统进行集成,实时共享业务发生的数据,使会计信息系统不仅能进行事后分析,而且能进行事中控制。

这一阶段的会计数据采集运作模式主要表现为:①企业内部的生产、销售、财务等部门通过网络协同作业,建立了企业内部的实时信息共享平台,大量业务活动所产生的各类信息存储在集成的共享数据库中,这一特征为自动生成会计分录、扩充会计数据采集的范围和内容等提供了条件;②会计信息系统与业务处理系统融为一体,会计数据的采集、存储被嵌入到业务系统中,可以在业务发生时实时采集全面的会计数据;③财务与业务集成的信息共享平台打破了传统的财务会计与管理会计相分离的结构,无论是对内还是对外的会计报告系统都可以从同源的共享数据库中采集到实时的经济业务数据。

“财务与业务集成实时采集”模式,解决了仿真手工会计信息系统在数据采集方面的缺陷,与“仿真手工采集”模式相比,有以下特点:①“财务与业务集成实时采集”模式是以企业业务流程重组为基础的,会计流程必须与业务流程同步,才能把业务活动的物流数据直接转换成财务数据;②“财务与业务集成实时采集”模式减少了手工输入的记账凭证,大量的会计凭证可以由系统根据业务模块产生的原始凭证实时自动生成;③ERP系统的财务管理模块提供了客户化配置的功能,即会计人员可以根据管理会计报告的要求,在系统初始设置阶段设定自动生成会计凭证和报表的规则,由系统自动生成会计凭证和报表;④系统初始设置操作的复杂性、难度、输入量增大,动态输入数据减少,使得系统的自动化程度提高,而初始化设置则变得越来越详细。

3.数据管理与成熟阶段会计数据采集运作模式。数据管理和成熟阶段,是在系统集成基础上实现数据的集中管理和数据共享。这一阶段的会计信息系统应是智能化的会计决策支持系统和会计专家系统。在该系统中,会计数据量将变得越来越大,由此将带来一系列问题:①数据量以成倍的速度增长;②系统开发变得越来越复杂;③过量的数据冗余和数据不一致,使得数据库越来越难管理。因此,我们可以采用先进的数据仓库、联机分析处理(OLAP)和数据挖掘(DW)等数据分

析工具,对这一阶段的会计数据进行采集和管理。

所谓数据仓库是指面向主题的、集成的、在一定周期内保持稳定的、用于支持企业决策分析的数据的集成。它可将企业内分散的原始数据和来自外部的数据汇集和整理在一起,为企业提供完整、及时、准确和明了的决策信息,使最终用户能直接从企业信息池中随时提取和分析数据,有效地服务于企业的全方位决策。

OLAP是针对特定问题的联机数据访问和分析。它是数据仓库的分析应用工具,通过对会计数据的很多种可能的观察形式进行快速、稳定和交互性的存取,允许决策人员对数据进行深入观察,使用户从多角度、多侧面地考察数据库的数据,深入理解数据的内涵,并提供强大的统计、分析、报表处理功能,具有充分的共享性、安全性,能灵活地进行数据采集和传递。DW也是一种数据仓库的分析应用工具,确切地说,它是一种决策支持过程,主要基于人工智能、机器学习和统计学技术,高度自动化地分析企业原有数据,做出归纳性的推理,从中挖掘出潜在的信息,帮助企业决策者调整市场策略,减少风险,做出正确的决策。

总之,在会计信息系统的高级阶段,为了提高数据采集和传递的即时性,传统的数据采集模式已无法满足我们的需要,而当今先进的数据仓库、OLAP和DW技术是解决这些问题的有力工具。这一时期的会计数据采集运作模式可以被称为“基于数据仓库的OLAP和DW数据采集”模式。

### 三、几点认识

通过以上对会计信息系统不同发展时期会计数据采集运作模式的分析、比较,可以得出以下结论:

1.由于会计信息系统是信息系统的子系统,所以诺兰关于信息系统发展阶段的划分问题,同样适用于会计信息系统,即会计信息系统的成长过程可以划分为初装、蔓延、控制、集成、数据管理以及成熟六个阶段。

2.为了方便对会计数据采集运作模式进行比较,笔者将基于诺兰模型的会计信息系统发展的六个阶段划归三个时期,分别是初装与蔓延时期、控制与集成时期、数据管理与成熟时期。

3.初装与蔓延时期的会计数据采集运作模式其实是一个“仿真手工采集”模式。所采集的数据源是手工制作好的原始凭证,数据流向与手工会计相似,所不同的是会计数据的输入用软件的输入模块实现,会计数据流入、流出介质由纸质变成磁介质。

4.控制与集成时期会计数据采集运作模式是一个“财务与业务集成实时采集”模式,以企业的财务和业务集成为背景,其数据采集模式表现为:①企业的生产、销售、财务等通过网络协同作业,共享企业集成数据库,根据需要即时采集数据库中的数据;②会计数据的采集可以在业务发生时实时采集。

5.数据管理与成熟时期的会计数据采集运作模式是一个“基于数据仓库的OLAP和DW数据采集”模式,这一时期是会计信息系统发展的最高阶段,与会计决策支持系统相对应。面对大量的数据,只能利用先进的数据仓库、OLAP和DW技术等对其进行提取、分析,以便向企业管理者提供全方位的、及时的、准确的决策支持信息。□