

# 基于扩展 REA 模型的会计信息系统研究

研究生：龙跃奇

导师：江孝感

东南大学

## 摘 要

会计信息系统是企业信息化的基础和核心，在我国企业中有着广泛的应用。随着信息技术、电子商务、知识经济的发展及市场竞争激烈化程度日益加深，会计信息系统需要为会计信息使用者提供更加及时、准确、全面、系统的信息，而传统的会计信息系统，由于仅仅是对手工系统的模拟仿真，无法满足会计信息使用者的上述需求。因此，会计信息系统必须发生根本性的、彻底的变革。在现代会计环境下，探讨现代会计信息系统的理论基础和理论体系、重新构造适应现代集成化管理模式的现代会计信息系统、融知识管理入会计信息化每个环节当中，实现会计信息系统的业务处理与管理决策双重功能具有迫切性和重要的现实意义。

会计信息系统是一门涉及管理科学、会计理论、信息技术的综合性、系统性的交叉科学。本文综合运用这些学科的理论和方法开展研究。本文首先借用米歇关于信息化发展阶段模型考察了会计信息化的发展历程，揭示了会计信息化的发展规律；分析了会计信息系统的影响因素；结合当前的企业经营模式及信息技术的发展，指出了现代会计信息系统应具有的特征。然后，通过分析事项会计理论的演变过程，将知识引入 REA 模型，提出了扩展 REA 模型的构想；接着，用扩展 REA 模型描述业务流程，设计基于扩展 REA 模型的业务数据库，进而构造了会计信息系统的体系结构；同时引入数据仓库技术，拓展会计信息系统的决策支持功能，构建了融实时业务处理、决策支持于一体的集成化会计信息系统。最后，对现代会计信息系统实施方法进行了探讨。

本文发现会计信息化的发展也是遵循米歇模型规律的；提出了将知识引入 REA 模型的设想，所构想的扩展 REA 模型具有理论依据和实践可操作性；设计的基于扩展 REA 模型的集成化会计信息系统，具有现代会计信息系统应有的特征，能满足人们多样化、个性化的信息需求。

关键词：会计信息系统；事项会计；REA 模型；知识管理

# **Research on Accounting Information System Based on Expansion REA Model**

Graduate: LONG Yue-qi      Supervisor: JIANG Xiao-gan      Southeast University

## **ABSTRACT**

The accounting information system is the basis and core of enterprise informatization, which has the widespread application in China. With the development of information technology, electronic commerce, knowledge-based economy and the deep, fierce competition in the marketplace, the accounting information system is required to provide prompt, accurate, comprehensive and systematic information for accounting information users. However, because of its mere analog simulation of the manual system, traditional accounting information system can not afford to meet the needs above. Therefore there should be a fundamental and thorough revolution. In modern accounting environment, it is urgent and of practical significance to explore the theoretic basis and theoretic system of modern accounting information system, restructuring a system adapt to modern integrated management modes, integrate knowledge management into every link in the accounting informatization and realize the double functions of business processing and management decision-making of accounting information system.

Accounting information system is a comprehensive, systematic and interdisciplinary science involving management science, accounting theory and information technology. The methods to solve problems discussed in this paper are based on the theories above. This paper, utilizing Michel's model of informatization developing stages, discovers the developing rules of accounting informatization, analyzes the influencing factors and points out the characteristics of modern accounting information system in accordance with the present business operation models and development of information technology. Through analyzing the evolution process of event accounting theory, knowledge is introduced into REA model to formulate an innovative conception of expanded REA model which is applied to

describe business engineering, design a business database based on the expended REA model to form a structure of accounting information system. Meanwhile data warehouse is introduced to develop the decision supporting functions of accounting information system and establish an integrated accounting information system that merges real-time business processing and decision supporting into one body. Finally the paper discusses the implementation methods of accounting information system.

The paper finds that the development of accountant information also follows the law of Michel's model. It is an innovation that we bring knowledge into the REA model and the expanded REA model has the theoretical basis and maneuverability. The expanded REA model-based compositive accountant information system has the characteristics that modern accountant information system should have and can meet people's demand for information featuring diversification and individuation.

**Key words: Accounting Information System; Event Accounting; REA Model; Knowledge Management**

## 东南大学学位论文独创性声明

本人声明所呈交的学位论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得东南大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

研究生签名：邱秋奇 日期：2008.6.1

## 东南大学学位论文使用授权声明

东南大学、中国科学技术信息研究所、国家图书馆有权保留本人所送交学位论文的复印件和电子文档，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。本人电子文档的内容和纸质论文的内容相一致。除在保密期内的保密论文外，允许论文被查阅和借阅，可以公布（包括刊登）论文的全部或部分内容。论文的公布（包括刊登）授权东南大学研究生院办理。

研究生签名：邱秋奇 导师签名：江孝盛 日期：08.6.1

## 第一章 绪论

世界在不断变化,人们处理事务的方式和规则也相应地发生变化。以计算机、通信、网络技术为核心的信息技术迅速普及大大改变了人类的生存环境和企业的经营管理模式,重新定义了网络时代企业生存发展的全新规则,使现代企业所处的经济环境发生了根本性的变化,也迫使企业借助信息的集成化管理以快速响应市场变化来提高企业的市场竞争力。一个不容质疑的事实是,企业的运作能力很大程度上取决于企业信息系统的支持。

### 1.1 研究目标和意义

在企业经济活动产生的各类信息中,至少有 2/3 是会计信息。会计信息系统是利用会计信息技术对会计业务信息进行采集、存储和处理,完成会计核算任务,并能提供进行管理、分析、决策用的会计信息的系统。在网络时代,会计信息使用者的信息需求日益呈现多样化、个性化。现行会计信息系统所输出的会计信息,与他们的个性化决策对细节性的业务事项信息需求的差距日渐彰显。现行会计信息系统提供的会计信息决策有用性危机正严重威胁着传统会计信息系统及从业会计人员的地位,传统会计信息系统已经适应不了现代企业生存和发展的环境。因此,建立满足现代企业管理要求的会计信息系统已成为迫切需要,我们必须利用现代信息技术对传统会计信息系统进行重构和优化。这种会计信息系统将全面运用现代网络通讯技术和数据交换技术,实时收集业务活动原始信息,实现业务系统与财务系统的集成,实现资源的高度共享。使企业的相关信息得到实时、全面而切实的反映,全方位提升会计信息系统的功能,从而更好得服务于企业的经营管理活动,全面提升企业的市场竞争力。

#### (1) 研究目标

以事项法会计为理论基础,将知识引入 REA 模型,提出扩展 REA 模型的构想,用扩展 REA 模型描述业务流程,设计基于扩展 REA 模型的业务数据库,采用事件驱动的应用结构,收集经济业务的原始事项信息。同时引入数据仓库技术,拓展会计信息系统的决策支持功能。构建融实时业务处理、决策支持于一体的集成化会计信息系统。

## (2) 研究意义

会计信息系统是企业信息化的基础和核心,在我国企业中有着广泛的应用。随着信息技术、电子商务、知识经济的发展及市场竞争激烈化程度日益加深,会计信息系统需要为会计信息使用者提供更加及时、准确、全面、系统的信息,而传统的会计信息系统,由于仅仅是对手工系统的模拟仿真,无法满足会计信息使用者的上述需求。因此,会计信息系统必须发生根本性的、彻底的变革。在现代会计环境下,探讨现代会计信息系统的理论基础和理论体系、重新构造适应现代集成化管理模式的现代会计信息系统、融知识管理入会计信息化每个环节当中,实现会计信息系统的业务处理与管理决策双重功能具有迫切性和重要的现实意义。具体如下:

① 为软件公司会计信息系统的开发提供新的思路,对企业会计信息化的应用具有指导作用,促进企业信息化的顺利实施。

② 发展和完善会计信息系统学科、会计理论及相关理论,特别是为会计信息系统学科体系的建设和完善提供重要的理论参考价值。

## 1.2 国内外研究现状

会计信息系统作为企业管理信息系统的一个重要子系统。目前国内外对它的研究如下:

### (1) 国外研究现状

由于国际上一些经济技术较发达的国家在 1954 年前后就已经将计算机运用于会计,大大提高了会计的工作速度和工作效率。50 多年来,在企业管理和财务管理的理论研究和实践应用方面都取得了巨大的成果。

美国会计学会(1966)出版的《论会计基本理论》明确提出会计是一个信息系统,并指出“会计是为便于信息使用者有根据地判断和决策而鉴别、计量和传输信息的过程”。会计信息系统是指对会计数据的收集、存储、处理与报告使用会计信息的管理信息系统。

美国会计学会成员、会计学教授乔治·索特 George Sorter (1969)在否定“价值法”的基础上提出事项会计理论。认为财务会计目标在于提供与各种可能的决策模型相关的经济事项信息,与决策相关的事项的信息应尽量以其原始的形

式保存。会计人员的任务只是提供有关事项的信息,而让信息使用者自己根据其决策需要加工产生所需要的适用的事项信息,并将其运用在决策模型中。密切根州大学会计系教授 W. E. McCarthy (1982)<sup>[1]</sup>在其将 E-R 方法用于数据建模的基础上,在大型组织环境中探讨了有关数据库设计的问题。他创立了 REA 会计模型, REA 模型将经济活动涉及的实体(entity)分为资源(resource)、事件(event)、参与者(agent)三类,在必要时,可将地点也视为 REA 模型中的实体。斐内·米勒(1989)在《会计学原理》中认为,会计事项是进入会计信息系统的基本经济数据,是导致某一营业实体的各项资产和权益发生变化的经济事项。

REA 会计模型创立以后,许多学者在原有的 McCarthy 创立的基本模型的基础上,对它的应用进行了探讨,使 REA 模型由前期的限于会计交易事项范围拓展到作为整个企业生产经营事项模型化的概念框架。

Denna 和 Jasperson(1994)<sup>[2]</sup>研究了如何运用 REA 模型对生产过程进行模型化,他们尝试了三种生产过程:捕鱼、钢铁生产和石油生产,目的是验证在生产领域运用 REA 模型的可行性。结果除了某些修正外,最终实验表明在没有改变模型的基本特性的前提下,REA 概念框架能够实现上述三种生产过程的模型化。

Grabski 和 Marsh(1994)<sup>[3]</sup>研究了基于 REA 概念模型实现传统上独立的两个系统:会计信息系统(AIS)与制造信息系统(AMS)的整合。

国外的学者们对会计新模型的探索是相当积极的,REA 会计模型是其中理论最为完善,研究最深入、系统,变革力度最大最彻底,成果也最多的会计创新模型,极有可能成为将来会计信息系统和企业信息系统设计、应用的主流形式。

## (2) 国内研究现状

我国将计算机运用于会计领域较晚,企业建立现代会计信息系统还处于不成熟或试验阶段。虽然经过近 20 年的发展,我国会计信息化在会计软件标准的规范、会计软件产业的形成、会计信息化管理等方面已经建立了相当的基础,但仍然存在许多问题。

薛云奎教授(1999)<sup>[4]</sup>提出了会计频道的创新性概念,并认为会计革命既需要兼容传统,又需要实质性变化。他比较形象地比喻了会计信息系统提供多元化信息输出,更好地满足不同的信息用户的信息需要的改革目标和实现手段。我国著名会计学家杨周南教授对信息技术条件下的会计信息系统进行了探索,预言下一代的会计信息系统将是事项驱动的体系结构<sup>[5]</sup>。胡玉明(2002)认为:构筑于价值

法基础上的财务会计强调货币计量和报表揭示,只能履行受托责任。只有构筑于“事项”基础上的事项会计才能履行“决策有用观”目标<sup>[6]</sup>。事项会计实现了“委托责任观”与“决策有用观”的统一。宋献中(2003)认为:日益增加的多样化和个性化的会计信息需求已超出了现行会计的作用领域,而事项会计能轻松地肩负此任<sup>[7]</sup>。

总之,在事项会计中,“事项”(Events)是会计主体的各种经济活动,它与信息使用者的决策相关。人们可以从不同角度直接观察经济活动,每一个可被观察的方面就是该项经济活动的一种属性特征。这些属性特征既可用货币计量尺度衡量,也可以用某种易于理解的方式描述。这些属性特征的集合完整地表达出某种经济活动的事项信息。但是,由于 20 世纪 60 年代尚缺乏全面的信息技术支撑,索特所提出的事项会计理论构想没有引起人们的共鸣。今天,人类已经进入了信息技术发达的网络时代,信息技术为事项会计理论构想的实现奠定了技术基础。目前基于事项法的会计信息系统研究已成为领域热点,不少学者进行了有益的探索,本文将在前人的研究成果上,将知识引入 REA 模型,提出了扩展 REA 模型的设想,设计基于扩展 REA 模型的业务数据库,对基于扩展 REA 模型会计信息系统构建问题展开研究。

### 1.3 论文的研究思路及内容结构

会计信息系统是一门涉及管理科学、会计理论、信息技术的综合性、系统性的交叉科学。本文将综合运用这些学科的理论和方法开展研究。从考察会计信息化的发展历程入手,通过阅读文献资料、上网查询和实地调查等多种有效方法,系统采集国内外会计信息系统的现状和发展趋势资料,运用文献分析法分析会计信息系统研究现状,借用米歇模型探讨会计信息系统发展规律;采用系统工程方法进行需求分析、系统设计,提出基于扩展 REA 模型的现代会计信息系统设计方案。

本文共分六个部分:

#### 第一章 绪论

本论文研究目的及意义、国内外研究现状、论文结构安排。

#### 第二章 会计信息化的发展规律研究

用米歇关于信息化发展阶段模型考察会计信息化的发展历程,分析影响会计



信息系统发展的因素，如现代信息技术、新经济环境、现代管理思想、人们的信息需求等，进而寻找会计信息化的发展规律，探明现代会计信息系统应具有的特征。

### 第三章 事项会计理论的提出及 REA 模型的扩展

分析事项会计理论的演变过程，将知识 knowledge 引入 REA 模型，提出扩展 REA 模型的构想。

### 第四章 基于扩展 REA 模型的会计信息系统分析设计

设计基于扩展 REA 模型的业务数据库，进而构造会计信息系统的体系结构；同时引入数据仓库技术，拓展会计信息系统的决策支持功能。构建融实时业务处理、决策支持于一体的集成化会计信息系统。

### 第五章 现代会计信息系统实施方法探讨

探讨用知识管理来辅助会计信息系统实施。

### 第六章 结束语

全文总结与研究展望。

## 第二章 会计信息化的发展规律研究

### 2.1 会计信息化的发展历程

1946年2月14日,由美国政府和宾夕法尼亚大学合作开发的世界上第一台电子计算机 ENIAC 在费城公诸于世。1954年美国通用电气公司第一次使用计算机计算职工工资,开创了会计信息系统利用信息技术进行会计数据处理的先河。1974年,哈佛大学商学院教授里查德·诺兰(R. Nolan)通过对200多个公司、部门发展信息系统的实践和经验的总结,提出了著名的信息系统进化的阶段模型。诺兰认为,无论对于一个行业,还是对于一个国家或地区来说,信息化大体要经历初始、蔓延、控制、集成、数据管理和成熟这样几个发展阶段,各个阶段之间并非截然分开,也不能超越。这是信息系统的发展规律早期研究的重要成果。后来,米歇(Mische)对诺兰模型提出了补充意见,他认为,在诺兰模型中,作为前后两个阶段的集成与数据管理其实是不可分割的,集成阶段的实质和主要特征恰恰就是以数据集成为核心的数据管理,因此,米歇模型认为信息化的一般路径是由起步、增长、成熟和更新这样4个阶段所构成。根据米歇模型对诺兰模型的修正,集成与数据管理实为同一阶段的两个方面,米歇模型中的成熟阶段和诺兰模型中的集成与数据管理阶段便统一了起来,两者说的其实是一件事情,即:实现数据的集中和应用系统的整合。这是几十年来国内外信息化建设的实践所证明不可逾越的一个阶段。

时至今日,人们已经公认诺兰模型和米歇模型是衡量信息化发展阶段的经典理论。会计信息化作为信息化的组成部分自然也是遵循这一发展规律的。用米歇模型考察西方会计信息化的发展历程,不难发现,这一过程与会计信息化发展过程是吻合的,会计信息化的发展已历经起步、增长阶段,走向成熟和更新阶段。依据信息技术对会计信息系统的影响程度、以及该会计信息系统模型本身是否克服了传统复式簿记的弊端,本文将会计信息化的发展历程划分为电算化会计信息系统、准现代会计信息系统、现代会计信息系统三个发展阶段<sup>[8]</sup>。

#### (1) 电算化会计信息系统阶段(20世纪50年代——至今)

电子计算机应用于会计信息系统之中,即为电算化会计信息系统发展阶段。电算化会计信息系统横向扩展,最后形成整个企业管理信息系统。纵向发展并按

职能结构可分为“会计信息处理系统、会计管理信息系统、会计决策支持系统”<sup>[9]</sup>；

① 会计信息处理系统(AIPS, Accounting Information Processing System)

又称会计核算信息系统或财务会计电算化,其中包括财务系统:总账、报表、工资、固定资产、成本、存货核算、应收账款、应付账款、财务分析等;还包括业务系统:采购、库存、销售。

此阶段的会计信息系统运用计算机强大的计算和处理能力,替代人工完成记账、分类、汇总等会计实务工作,在减轻会计人员的工作量、提高会计数据加工处理的准确性和及时性方面起到了重大的作用。但此阶段会计信息系统的设计,基本上是对手工系统的模拟。

② 会计管理信息系统(AMIS, Accounting Management Information System)

又称管理会计电算化,它以计算机为工具,利用 AIPS 提供的会计核算数据,运用统计学、计量经济学、运筹学等数学模型,建立各种会计管理模型,进行会计管理。例如,利用时间序列或回归分析方法进行成本性态分析、成本预测、销售预测;利用边际分析、线性规划、概率统计等方法进行本量利分析,进行生产品种和数量决策、定价决策、经济订货量决策;筹资及最佳货币持有量决策、长期投资决策和敏感性分析等。20 世纪 50 年代,计算机在经济订货量等库存管理模型中的应用,标志着 AMIS 应用的开始,应用效果主要取决于领导者重视程度和会计人员知识结构等因素。有人也将 AMIS 划分在会计决策支持系统 ADSS 中。

管理型会计信息系统仍然沿用手工会计的处理程序,尽管应用了先进的信息技术,增加了预测、计划、控制和决策等管理功能,但在信息处理模式上并没有发生实质性的改变。

③ 会计决策支持系统(ADSS, Accounting Decision Support System)

决策支持系统,是指利用数据和模型帮助决策者去解决半结构化、非结构化问题的交互式计算机系统。DSS 主要分为:传统决策支持系统、智能决策支持系统、新决策支持系统和综合决策支持系统几种。

传统决策支持系统实质上是管理信息系统提供的数据库和运筹学提供的模型库相结合的产物,辅助决策者进行定量分析。传统决策支持系统与专家系统相结合,形成了集定量分析、定性分析于一身的智能决策支持系统,提高了辅助决策能力。新决策支持系统是数据仓库(DW, Data Warehouse)、联机分析系统(OLAP,

OnLine Analytical Processing)、数据挖掘(DM, Data Mining)相组合的产物。新决策支持系统包括基于数据仓库的DSS;基于数据仓库和联机分析系统的DSS;基于数据仓库、联机分析系统和数据挖掘的DSS。把数据仓库、联机分析系统、数据挖掘、数据库、模型库、专家系统结合起来,就形成了综合决策支持系统。

会计决策支持系统ADSS是DSS在会计领域的应用。

## (2) 准现代会计信息系统阶段(20世纪60年代末——至今)

### ① 事项会计(Event Accounting)

现行财务会计是价值法,会计信息主要属于价值信息,并通过通用报表将信息传递给使用者。1969年美国会计学家索特发表了《构建基本会计理论的事项法》一文,全面阐述了以事项法(Event Approach)为基础所形成的基本会计理论。

事项会计的思想,理论上克服了电算化会计信息系统中的诸多弊端,但由于缺乏可操作性,不得以它仍然要记录会计分录,主张重构会计报表以方便从会计报表演绎出相关事项,获取更多的辅助决策信息。由于未能摆脱会计科目表、分录等核心内容,因此本文称其为准现代会计信息系统。

### ② 数据库会计

计算机数据管理技术经历了人工管理、文件系统、数据库系统三个阶段。数据库系统又经历了第一代网状、层状系统、第二代关系数据库系统、第三代以面向对象模型为主要特征的数据库系统。

数据库会计的理论模型可以追溯到1939年,由戈茨(Goetz)提出,该系统是保存最原始状态的数据,以便数据可以按照最切合每一个用户需求的形式进行组织。20世纪60年代末数据库系统产生后,许多学者,包括Colantoni(1971)、Liebarman(1975)、Everest(1977)等人,尝试将数据库技术应用于该理论模型,建立储存强大的、分解的、多计量属性数据的会计信息系统。遗憾的是,在建立数据模型时,主要按传统会计模式的数据逻辑模型组织数据,利用数据库技术对数据进行更多的分类操作;只描述与复式记账会计体系有关的数据,未能用先进的数据结构描述会计处理的对象本身,以便系统能产生更多的视图。因此,本文也将其称为准现代会计信息系统。

## (3) 现代会计信息系统阶段(1982年——至今)

1982年7月,美国密歇根州立大学会计系教授麦卡锡(McCarthy)在《会

计评论》上发表了题为《REA 会计模型：共享数据环境中的会计系统的一般框架》的论文，提出了 REA 模型，标志着现代会计信息系统模式的开始。后来加入了地点 (Location)，变成了 REAL 模型。REAL 是以业务流程重组为基础或前提的事件驱动处理模式，它采集业务事件，以及事件涉及的资源、参与者、发生时间和地点等原始的未经处理的详细数据，存放于包含事件表、资源表、参与者表和地点表的集成数据库中，通过报告工具生成用户所需的视图，包括财务信息和非财务信息，输出可以是固定格式的，也可以由用户自己定义。系统中可以不再有日记账、分类账、会计科目、分录等元素。

REAL 模型是理论最完善、研究最系统、变革力度最大、成果最多的一种创新模型，极有可能成为未来会计信息系统的主流模型。REAL 的核心是集成，集成业务处理、信息处理、实时控制和管理决策。它不仅仅局限于财务管理，而是面向整个企业管理，从详细记录最原始经济业务事件的属性或语义表述于数据库中开始，而不是从记录经过人为加工后的会计分录开始，其基本元素不再是科目、分录、账簿。充分利用信息技术并克服了电算化会计信息系统的弊端，因此称其为现代会计信息系统。

## 2.2 现行会计信息系统的弊端

现行会计信息系统，包括现行手工会计和现行电算化会计信息系统，其核心是会计循环、会计恒等式、会计科目表、分录账簿和报表，它侧重于向企业外部提供有关整个企业的财务状况，财务状况的变动和经营成果的信息。现行会计信息系统的缺陷主要表现在以下几个方面：

### (1) 现行会计信息系统只采集单一的会计信息

现行会计信息系统，并没有采集组织整个业务过程的数据，它只关注整个业务的一部分。如果一项业务活动影响组织的财务报表，则汇总反映该业务事件的数据就被记入会计系统，反之则不然。也就是说，系统仅记录了组织中的部分业务事件，即仅记录了影响组织资产、负债、所有者权益变动的会计事项的货币计量结果，忽略了许多业务细节，例如，管理层变更、会计师事务所更换、签订合同、丧失重要客户等非会计事项。

### (2) 现行会计信息系统的信息分类标准单一

分类，是管理中最基本、最有效的方法之一。同样，现行会计系统的核心思

想也是分类,即会计科目表,会计人员使用会计科目表把影响组织资产、负债、所有者权益变动的会计事项的货币计量结果分类汇总,并编制成会计报表报送给利益相关人。但是,由于系统严重依赖于会计科目表,只按照会计科目表这一种分类标准来组织数据以编制会计报表,用户得不到组织业务活动更多的视图,不能从多个角度分析会计事项的货币计量结果,使得原本就未能采集全的信息,未能得以充分利用,浪费了来之不易的信息资源。另外,单一的、过于综合的报表,除了不能满足用户的个性化需要外,也使许多用户不易理解,使用效果受到限制。

会计科目表给系统的维护也带来了困难,会计期间中途难于修改被使用的科目,强行修改会计科目表体系结构会影响信息的记录、过账、结账、试算平衡,也影响前后期会计数据的一致性。

### (3) 现行会计信息系统的信息采集、处理、报告缺乏时效性

会计信息是全面反映组织供产销各个环节的信息,因此信息的采集依赖于组织的各个业务职能部门,但由于会计信息系统与各职能部门的信息系统彼此割裂,信息传递不畅,使得会计信息的采集滞后于业务事件的发生,而不是在业务发生时实时采集,信息处理也就是滞后的。另外受信息处理能力的限制,加工会计信息需要较长的时间,只能以月、季、半年、年为单位提供会计报表。会计报表不实时,缺乏时效性,从而大大降低了报表的有用性。

### (4) 现行会计信息系统的信息存储冗余、不一致

传统会计信息系统中,企业的各个职能部门对于所发生的业务活动所关注的内容不同,记录并报告业务活动的角度就不同。各个系统虽然只是记录了有关业务活动的数据的一个子集,但是各个子集之间的差异是很小的。这就造成了会计信息系统对业务数据的重复记录、维护以及报告。例如销售一件商品,那么关于这件商品的采购发票、付款单、销售发票、收款单、库房的出入库单据等分别生成各自的凭证,如果想把这些信息以某种方式集成起来几乎是不可能的(比如按照某种商品的某个客户、某个业务员来汇总该种商品的销售金额、实际回款金额、应收款项余额等)。即在传统的会计信息系统下,一个完整的业务活动被分别记录在不同的阶段,体现不出业务活动的完整性。

会计系统与其他业务部门的系统割裂、不集成,一方面会造成信息孤岛、数据难于及时共享;另一方面又会造成信息存储重复,冗余甚至不一致。会计系统特有的借贷记账法也是造成数据不一致的原因。

### (5) 现行会计信息系统提供的信息有限

传统会计信息系统只是按照会计科目表来组织数据以编制财务报表。会计报表是通用报表,会计报表内容是汇总、综合的财务信息,反映的是统一、固定内容的信息。传统会计信息系统未能存储数据以满足对业务活动的不同视图,这就限制了所能得到的信息种类,使管理者不能从多个不同角度探究、分析所采集的数据。并且只能用于支持特定职能部门的管理工作,而不是为可能跨越几个职能部门的业务过程提供整体视图。

传统会计信息系统在采集加工数据时是以货币为尺度的,即必须用货币计量,传统会计信息系统不能有效地反映非货币信息。而新经济环境下许多影响企业发展的重要资源往往不是可计量的,如商誉、人力资源等。依据重要性原则,这部分信息应该充分披露。除此之外,企业还有必要反映一部分与经济活动不直接相关、但对其有重大影响的信息,主要包括环境信息、社会责任等。这部分信息通过影响企业在人们心目中的形象来间接影响企业经营。

会计信息不仅要为企业内部服务,满足企业高层次管理者预测、决策的需要,而且还要综合反映企业信息为企业外部服务,如果区别对待每一使用者群体,为他们分别准备不同的信息,信息的质量将会更高。然而传统会计信息系统无法满足如此众多使用者的信息需求,现行的财务报告只是面向投资者和债权人两个群体提供信息服务,其他信息使用的要求很难得到满足。

### (6) 现行会计信息系统未改变传统手工会计信息处理程序和方法

现行会计信息系统是用现代信息技术对传统核算方法和过程的简单模仿与复制,只是简单地模仿手工会计的会计循环。严格按照“填制凭证—登记账簿—编制报表”的顺序进行处理。现行会计信息系统体系结构没有质的改变。无法与企业的其它管理信息系统集成,产生了信息孤岛现象。

(7) 现行会计信息系统缺乏明晰的审计线索,不能保证审计部门利用计算机技术进行审计监督<sup>[10]</sup>。

(8) 现行会计信息系统没有对内部控制制度作系统的研究和设计,计算机犯罪和系统事故成为会计信息系统的潜在威胁。

## 2.3 影响会计信息系统发展的因素

### (1) 信息技术条件

从 20 世纪 40 年代第一台计算机问世以来,随着计算机技术的发展和应用,信息技术经过个人电脑时代,飞速发展到今天的网络时代。计算机网络也从 LAN 开始、经过 MAN,发展到 WAN。网络技术最成功的应用是 Internet 和电子商务。Internet 应用系统可为用户提供 Telnet, 远程登录、Email 电子邮件、匿名 FTP、Usenet 新闻组和 BBS 公共布告栏等服务。电子商务可以提供网上订购发送产品、咨询洽谈、网上政府、电子银行、广告宣传、意见征询、业务协作等功能。这些应用正如 Alvin Toffler 所说“IT 引起的变革浪潮正在冲击着会计的海岸线”,“它改变了商业运营的方式,也改变了经理们面临的问题。现在的经理们需要新的信息模式进行决策,因此内部会计和对外报告会计都必须改革。”<sup>[11]</sup>

### (2) 新经济环境

1996 年 12 月 30 日,美国《商业周刊》发表了一组文章,首次提出“新经济”概念,揭示了现代经济环境是一个新经济环境。所谓新经济,就是以信息革命和全球化大市场为基础的经济,它体现为经济信息化、网络经济、知识经济和经济全球化四个方面。会计信息系统的发展必然要受这种新经济环境的影响和支配。新经济时代的上述特征必然体现在现代会计信息系统体系结构中。

### (3) 企业经营与管理思想的创新

在 IT 时代,企业经营与管理思想不断的创新,这些创新体现在几个方面:

①管理思想创新。传统企业管理以资源的稀缺性原理和投资收益递减规律为理论基础,现代企业管理将以知识的无限性和投资收益的递增规律为指导思想。②管理原则的创新。管理突破斯密/泰罗/法约尔瓶颈,建立在对等的知识网络、集成的过程、对话式工作、人类的时间与计时、组建虚拟企业与动态团队等新原则上。③经营目标的创新。经营以可持续发展代替利润最大化、公司市场价值代替市场份额为目标。④经营战略创新。传统的竞争战略是你死我活的零和博弈。信息时代的竞争战略则是竞争与合作并存的双赢战略。⑤生产系统的创新。1990 年代后,生产系统由 MRP 和 MRPII 发展到 ERP (企业资源计划)。ERP 的核心管理思想就是实现对供应链的有效管理,其主要体现在三个方面:体现对整个供应链资源进行管理的思想;体现精益生产、同步工程和敏捷制造的思想;体现事先计划与



事中控制的思想。⑥企业组织创新。企业内部组织结构正趋向扁平化方向发展。虚拟企业正在代替传统的实体企业。

现代会计信息系统是为现代企业经营与管理服务的,一个先进会计信息系统不仅仅体现在对先进的信息技术的应用上,还必将集成先进的企业经营和管理思想。

#### (4) 人们不断变化的信息需求

美国注册会计师协会财务报告特别委员会完成的《改进企业报告——着眼于用户》(Improving Business Reporting-A Customer Focus),提出企业报告综合模型的五类数据与信息,也就是财务与非财务数据,管理部门对财务和非财务数据的分析,前瞻性信息,有关股东、管理人员的信息,背景信息等。并提出与上述分类相一致的几个观点,一是企业报告应当有一定的灵活性;二是有效地提供信息;三是考虑企业报告的成本和收益。可见,人们对会计信息的需求正在发生变化,会计时空观正在发生改变,这些变化必然对会计信息系统提供信息的方式、时间及所提供的信息内容、格式等,提出的新要求,必然将引起会计信息系统体系结构的调整。

#### (5) 会计职能的扩展

会计职能随着生产力水平的提高、科学技术的进步、管理水平的改进及人们对会计认识的深化,会不断发展变化。会计最基本的职能就是反映和控制职能。除此之外,还有派生职能,如预测、评价经营业绩、参与经济决策等。在新经济时代,会计不再仅仅是完成这些传统职能,而是要通过辅助解决业务问题,不断增加企业的价值。业务问题的解决需要集成组织战略、组织结构、业务过程、信息技术及业务度量标准。会计的职能就是要通过 IT 集成企业的业务、信息及管理过程帮助企业创造价值。这是现代信息技术与新经济环境对会计信息系统提出的新要求。

## 2.4 现代会计信息系统的特征

借鉴事项会计、REAL 会计和现代企业管理的思想,并结合信息技术的发展,预测现代会计信息系统,至少应具备如下主要特征:

#### (1) 以先进的管理思想为核心<sup>[12]</sup>

在新经济时代,企业经营与管理思想不断创新,这种创新不断对信息系统提出新的要求。在建立会计信息系统时,必须基于现代管理科学理论、经营和管理理念和管理活动。纵观管理信息系统的发展,每一代管理信息系统的出现,都和管理思想的创新分不开,都是实现管理思想的载体。如,MRP(物料需求计划)是为解决制造企业原材料库存管理问题而诞生,MRPII(制造资源计划)为了实现物流和资金流的实时同步更新而诞生。MRPII又发展成为ERP(企业资源计划)。ERP不仅是一种计算机软件,更是一种管理思想的综合。其核心就是实现对整个供应链的有效管理,它把企业和供应商、客户等市场要素结合起来,并将企业内部的采购、开发设计、生产、销售进行整合,使企业能够对人、财、物、信息等资源进行有效的管理与调控,提高资源运作效率。在此系统中,体现了系统化计划管理、供需链管理、信息集成、精益生产、敏捷制造和同步工程的现代管理思想。会计信息系统经过了多年的发展,已经由核算型向管理型过渡,由单用户向网络化发展,由部门级发展到企业级,并紧密地融入到基于供应链思想的ERP中,所以现代会计信息系统必须以先进的管理思想为核心,满足现代化管理的需要。

## (2) 以事项驱动体系结构为架构

“事件驱动”一词源于程序设计,意思是说事件驱动的程序只有在事件发生时(如移动鼠标),程序才会运行。事件是中心,程序所做的主要工作就是响应和处理事件。事件的发生是随机的、不确定的,没有预定的顺序。

现代会计信息系统,是事件驱动的体系结构,一方面指软件采用事件驱动的设计方法;更主要的是指,系统是“基于各种视图的根本——业务过程和事件——来构造的”,而不是基于用户视图构造的。企业的业务过程主要包括:筹资/投资、招聘/使用员工、采购/支付、生产、销售/收款,每一过程由若干“业务事件、信息事件、决策/管理事件”<sup>[13]</sup>构成。这样一个事件驱动的体系结构,既能提供多种视图驱动应用所能提供的全部视图,又能避免数据重复存储和数据不一致问题。

## (3) 以业务流程重组为基础

业务流程重组是对建立在亚当·斯密劳动分工论基础之上的“职能部门”和“科层制”管理模式的反思,目的是消除各部门的本位主义、使组织扁平化以消除中间层领导、优化整体流程。在系统设计方面,既然“事件”是核心,那么基

于事件驱动的现代会计信息系统就不是按照职能部门建立的,而应是基于业务流程设计的,它充分考虑了计算机信息处理的特点,而不是简单的模拟传统会计业务,无法机械地套在原有的流程上。在系统实施方面,通过业务流程重组,理顺、规范、改造传统流程,使之与现代会计信息系统及计算机网络的先进流程相匹配。从美国麻省理工学院“90 年代的管理”的研究中可以看出,企业信息系统应用成功“至少需要对企业内部业务处理流程进行重组”<sup>[14]</sup>。

#### (4) 多元化采集信息、集成所有业务数据

由于网络技术和电子商务的迅速发展与普及应用,进行网上自动捕获电子交易数据,网上数据处理与传输,必然成为企业建立现代会计信息系统的普遍做法。现代会计信息系统,系统不是仅仅记录改变组织资产和权益的业务事件。而是记录信息使用者想要计划、控制和评价的所有业务事件,即采集每一业务事件,以及事件涉及的资源、参与者、发生时间和地点等原始的未经处理的详细数据,存放于包含事件表、资源表、参与者表和地点表的集成数据库中,既包括会计事项,也包括非会计事项,会计事项中既包括能货币计量的财务信息也包括非财务信息。从而能灵活地输出多层次、多用户视图的报告。专注于业务事件自然会促成企业组织各职能部门的融合,也会使财务数据和非财务数据融为一体,使系统能提供更完整的、更有价值的信息。

数据集成是将组织中所有与业务有关的数据集中为一个逻辑数据库,而不是听任数据分散存储、重复存储于多个低耦合的系统中。数据集成的关键在于:“存储一致的、可靠的业务描述数据,而不是存储生成特定用户视图所必需的数据”。数据集成减少了数据重复存储,降低了数据的不一致性。

#### (5) 以用户需求为导向,多元化报告输出<sup>[15]</sup>

现代会计信息系统应该以用户需求为导向,提供一种理想的基础数据状态,而对数据的加工和组合则由报告的使用者自己去完成。现代会计信息系统的报告模式,应包括电子联机实时报告、实时控制预警报告、自助餐式按需报告、事项法报告、通用财务报告等。由于存储的是原始数据,因此系统能提供的随机组合的种类更多,输出视图更多。不同的会计政策选择、不同的会计核算方法选择对应着不同的信息事件,等待触发、激活。用户通过选择不同的查询参数或者自己组合参数,激活事件,从同一个集成数据库中输出不同的报告。例如用于财务会计的报告或者用于交税的报告;采用先进先出法输出的存货成本或者采用加权

平均法输出的存货成本等。多元化采集的大量数据,也为数据挖掘提供了用武之地。系统内嵌统计、神经网络、机器学习等方法,对数据仓库或数据库中的数据进行分析,从中提取隐含的、以前未知的有用信息用它来进行辅助决策。

#### (6) 在系统中嵌入业务处理规则,实时控制与审计

用户不满足于月报、季报和年报的频率,要按需获得实时的会计信息。构筑在网络和数据库技术之上的现代会计信息系统,使有权限的用户可以随时地通过企业网访问系统中的共享数据库,并将大量未经加工的原始事项,用在自己的决策模型中。他们对现成的报表和注册会计师的意见已不感兴趣,更关心系统和系统提供的实时原始数据的可靠性,因此系统中被嵌入了大量内部控制措施,将各业务事件的会计控制规则嵌入,在数据采集、处理、输出、系统安全(权限)等方面,进行实时监控。同时系统被嵌入了审计程序用来实时采集审计信息。注册会计师的工作重点转变成:对系统及内部控制的充分性进行独立审计。另外,利用数据挖掘技术,随时获取财务数据变动信息,从而进行财务危机实时监控和预警,系统能将违反规则的活动实时地向负责人发送异常情况报告,或者阻止舞弊活动的执行,系统预防风险的能力将大大提高。

现代会计信息系统,借助信息技术革新传统会计,其核心是集成,集成业务处理、信息处理、实时控制和管理决策,为企业创造价值。总结现代会计信息系统应具备的特征,进行理论探索,有助于改变人们已经习惯了的某种固定的做事方式、消除人们对变革的抵触,同时对于软件公司扩展信息系统研发思路、对企业用户进行信息系统规划和转变管理理念、对学术界确定科研方向等具体实践活动,都有借鉴意义。

## 2.5 未来会计信息系统的发展趋势

纵观会计信息系统的发展过程,每一次企业内外部竞争环境、信息环境的重大改变都会引起会计信息系统的设计思想及运作形式的变化。网络经济时代的到来使企业的经营环境发生了剧变,不仅打破了地区的观念和界限,同时也形成了全球化的竞争市场,带动电子商务的兴起与发展;电子商务将企业原材料供应、生产、销售,甚至于最终消费者紧密地连成一体,成为一种新的商业模式,大幅扩大了企业交易范围。未来的会计信息系统不再是简单的手工会计的模仿,而是

充分利用先进信息技术,对企业的会计原理、工作流程和方法进行重新构建,以适应企业瞬息万变的管理要求,同未来的社会、经济和技术环境相适应的崭新系统。它将向如下几方面趋势发展:

### (1) 未来会计信息系统支持会计核算的多元化要求

会计信息系统的建立和运行需要以会计核算方法的发展为依托,信息技术的发展又为会计方法的发展和应用带来了机遇。当前的传统会计面临很多挑战,其核算方法单一、信息滞后等已成为不争的事实。满足信息使用者多方面的需要,就要求会计理论、目标、核算方法在实践中呈现多元化。当前大多数会计软件实现的仅仅是手工核算的自动化,而未触及规程的根本变革。这种单一的会计核算处理流程虽然在内部牵制方面发挥了一定作用,但延迟了信息处理时间,造成了信息滞后。以前由于核算技术、核算成本的限制而无法将一些新的会计理论及时应用于实践,现在先进的信息技术显然已经提供了这样的可能。不管会计理论最终怎样形成一个新的体系来适应信息技术发展,会计信息核算多元化将是未来的发展趋势。随着更多的信息技术的使用,会计多主体、多币种、不等距会计期间核算等成为可能和必要,计算机强大的运算功能及网络技术的发展使得会计信息系统能够支持多种核算方法同时并用,比如计量属性多样化、权责发生制与收付实现制并存、多种成本价值并存、采用多维记账法等,以满足不同使用者对信息的要求。企业不仅可以提供规范的公认标准会计信息,还可以提供所有可能的会计方法为基础的会计多种信息,使多元化会计信息的提供真正成为现实。

### (2) ERP 环境下的会计信息系统

ERP 就是通过信息技术等手段,实现企业内部资源的共享与协同,克服企业中的官僚制约,使得各业务流程无缝平滑地衔接,从而提高管理的效率和业务的精确度,提高企业的盈利能力,降低交易成本。随着企业管理软件 ERP 的普及,将实现企业的物流、资金流和信息流集成,实现数据的来源唯一、实时共享、多路径查询,从而为企业决策、计划、控制与经营业绩评估提供全方位、系统化的服务。未来的会计信息系统将不再专门作为一个系统独立存在,而是成为企业级信息系统的有机组成部分,与企业的生产、分销、人事、管理等子系统之间紧密结合、相互融合,突破目前孤立存在的信息岛。ERP 财务系统实现了会计信息的实时处理和控制在,是财务会计、管理会计和成本会计的一体化。

ERP II 是一种新的商业战略,它由专业化的行业应用组件构建而成,通过它

们支持、整合和优化企业内部以及企业之间的商务、协作运营和财务运作流程，从而创造和提升客户以及股东的价值。ERP II 采用了开放的应用架构，可以支持全球化的业务处理要求，强调“协同商务，应用集成”。它包含了全面而统一的功能，是 ERP 的一种扩展和提升。在此环境下的会计信息系统采用企业间财务核算模式和企业间财务管理模式，实现在整个价值链上企业群的信息实时、准确地采集、记录、核算、集成、共享、跟踪、反馈；并有效地实现各中心的会计管理和监控工作，进而提高整个价值链上的会计管理工作的含金量。

### (3) 事项驱动型会计信息系统

ERP 系统 AIS 大幅度提高了会计信息处理的效率，进一步提升会计信息的及时性，但在信息处理模式并没有发生实质性的改变。要真正体现目前的决策和信息导向的现代会计理念，就必须打破单一的、顺序化的会计业务流程，代之以全新面貌的“多维核算”和“事件驱动”的信息系统。作为现代会计理论的代表——事项法会计的思想，AIS 应收集经济业务事项各个方面的信息（不像现行 AIS 只收集财务会计信息），并且以不同的计量属性进行反映（像现行 AIS 只用货币进行反映）以及以原始（即未经处理）的形式保存。REA 模型则是建立基于事项法的现代 AIS 的基本构造方法。基于 REA 模型的会计信息系统最大的特点就是实现了财务数据和业务数据的有效集成，从而为财务业务一体化奠定了根基。

自从 REA 思想提出后，特别是在 20 世纪 90 年代，在理论界和各大管理软件开发商中都得到了广泛的响应。理论界对它进行了大量的扩展，由 REA 模型到 REAL 模型，而且扩展到会计信息系统以外的其他管理信息系统领域，从而成为管理信息系统数据建模的一个标准。各大管理软件提供商在进行管理信息系统开发时，也不断渗入 REAL 思想。综合来看，基于 REAL 的会计信息系统取代 DCA 体系的会计信息系统是一大趋势。

### (4) 有力地支持前台的电子商务交易与支付结算

电子商务在未来企业交易中越来越重要，将传统的 ERP 系统加入一系列新的技术、设计、功能甚至用户界面，比如在 ERP Web 接口中增加复杂的安全功能，再如申请可以优先处理与 ERP 相关的 VPN 服务，使之可以基于 Internet 运行，IERP 将 ERP 的应用范围扩展到全世界各个角落。作为最重要的子系统——网络化的会计信息系统则将逐步通过对交易的自动核算功能的实现来支持其前台的电子商务交易。即会计核算系统与电子商务紧密结合起来，直接在網上开展采购、

销售、支付结算后能自动记录相应的各种交易信息,最后自动汇总,将物料信息、资金信息分别传送相关人员手中。资金周转加快,效率大幅提高,数据的报送方式也从过去的纸质数据到现在的网页数据,显著增强信息的时效性。

#### (5) 能够提供实时快捷的多元化网络财务报告

未来网络化发展使得业务事项发生时系统可以通过网络直接收集到有关数据信息,实现会计信息收集和业务处理一体化。会计核算就能从事后的静态核算转为事中的动态核算,加上计算机的强大处理能力和网络的传输能力,信息使用者只要需要,无需等到会计期末就可生成所需的即时会计信息。这种实时化事中动态的连续性报告,极大地丰富了会计信息的内容,提高了信息的质量和价值。现在来看这应该是很容易实现的。相对来说,多元化报告的实现则困难些。未来报告将普遍基于可扩展企业报告语言(XBRL)格式,这种技术在国外一些著名企业已逐步采用,它对所报告的数据还标记上具体含义,可以方便的进行数据的分析与查询。在最终处理时,由会计信息系统根据需要,自动生成各种会计标准如收付实现制和权责发生制下的不同会计数据。未来在实现时可先以一种通用会计标准为主,尝试财务报告标准化后,再逐步实现多元化核算报告。多元化采集信息、集成存储、网络财务报告能方便即时生成多种标准的报告,这将是会计信息系统发展的又一个趋势。

#### (6) 会计信息网络化下会计信息系统风险控制体系的变革

未来的会计信息系统构架将充分基于开放的网络,从而使得保护安全的能力减弱。在网络环境下,由于各种信息都存储在非纸质媒体上,舞弊的手段以及方法更为先进,风险将更具有隐蔽性;系统即使受到侵害,也不易被发现,不仅威胁数据安全,甚至程序和硬件系统也会被破坏,风险损失更大。根据风险特点,建立有效、健全的信息系统风险控制体系势在必行。现代的会计信息系统风险控制体系将由一般控制和应用控制两部分组成。

值得一提的是在建立事件驱动模式的会计信息系统时,随着企业业务流程自动化程度的提高,对业务的传统控制活动已经转变为信息系统中的一种自动的控制。因此,建立信息系统的同时必须考虑、研究和设计内控过程的嵌入,以实现企业业务流程、会计工作流程、信息流程和内控流程的集成。面临内部控制机制的研发完善是建立现代会计信息系统的一个重要内容。其它典型如业务授权问题、职责分离问题、监督问题、会计记录与信息安全问题、访问控制问题、独立

复核问题、电子商务和网络经营的特出安全问题等，都为会计信息系统的研发完善提出了新的要求。



## 第三章 事项会计理论的提出及 REA 模型的扩展

在计算机信息处理环境下,国外许多专家也对价值法会计模式是否是最合理的会计模式提出了质疑。事实上,针对价值法会计信息单一和过于综合的的局限,早在 1969 年就 Sorter 提出了“事项会计”的概念,1982 年 McCarthy 提出了 REA 会计模型。

### 3.1 事项会计理论

#### 3.1.1 事项会计理论的提出

现行财务会计是“价值法”,价值法下的会计模式是建立在会计循环和会计恒等式的基础上,会计活动所提供的仅仅是单一的、事后的、无差别的信息。该方法以货币为计量手段,仅揭示经济事项价值方面的信息,而将非价值信息排斥在报表之外不予披露。因此,价值法主要关注净收益和企业价值,而对一些暂时不影响收益和价值的事项,如人力资源的素质、生产设备的性能等不纳入财务报表反映范畴。而且,为了保证收益和资产数据的内在一致性,价值法以历史成本作为主要计量属性。

事项会计理论研究始见于 20 世纪 60 年代末。美国会计学会成员、会计学教授乔治·索特 George Sorter 在否定“价值法”的基础上提出事项会计理论。1969 年索特在美国《会计评论》发表了题为《基本会计理论研究的事项法》一文,第一次明确表述了事项法研究的新观点,当时在美国会计学会的绝大多数成员以及外界占统治地位的会计派别均坚持所谓的会计“价值法”,只有索特坚持事项法,并坚信它具有深远的意义,索特号召人们积极来评价事项法这种新观点,极力主张会计理论研究不能囿于传统的会计研究思维方式,而应创造性地开辟新的途径,以创新的研究探讨会计的未来发展<sup>[16]</sup>。

索特认为以价值表现的财务数据不仅遗漏了很多有用的非货币信息,而且夹杂了许多主观判断和加总计算,可靠性很难保证,因此,价值并不是很好的可以用以决策的数据,所以倡导财务报表中应尽可能减少事项的合并,为信息使用者提供出更加详细的信息。事项法也叫“使用者需要法”,是指按照具体的经济事项来报告企业的经济活动,以便更好地满足信息使用者需求,实现会计信息“决

策有用性”目标<sup>[17]</sup>。

### 3.1.2 事项会计理论的内容与特点

事项会计理论的核心内容是：财务会计目标在于提供与各种可能的决策模型相关的经济事项信息，与决策相关的事件的信息应尽量以其原始的形式保存。会计人员的任务只是提供有关事项的信息，而让信息使用者根据决策模型加工成自己所需要的有用信息。另外，事项法会计采用多种计量属性反映经济事项各方面的特征，如对存货按原始交易成本计量，反映的是存货的取得与使用事项；按重置成本计量，则反映的是变化了的环境事项。不同的属性，可以满足不同使用者的需求。事项法推荐使用按多重计量属性编报的多栏式会计报表，多维地揭示经济事项的价值和非价值方面的信息。

事项会计理论具有以下特点：

(1) 会计目的。事项法认为，会计的目的是为信息用户提供相关经济事项信息。会计的功能是独立于用户决策程序的，用户使用什么样的决策模型，利用哪些经济事项信息，如何将信息输入并进行决策，完全是用户自己的事情，会计不应取而代之。因为用户对信息的需求是多方面的，同一信息的用途是极其广泛的，用户的决策过程是难以确定和识别的。因此，会计人员的任务只是提供有关事项的信息，而让使用者自己根据决策模型的需要选择适用的事项。

(2) 会计要素。事项会计的要素即是事项本身。事项会计的核心就是将事项作为会计分类的最小单元，在日常核算中，仅把各项交易活动的事项进行存储、传递而不进行会计处理。

(3) 计量属性。事项会计将企业所有的经营活动分为不同类型的事项。由于不同事项具有不同特征，对不同的使用者有不同的含义，因此，事项会计对经济事项的计量尺度、计量属性不是单一的，而是多角度、全方位的。既有定量的，又有定性的；既包括确定环境下的，又包括不确定性环境下的事项信息描述与计量。这样，众多难以用货币计量的信息如人力资源、团队精神等，都可以用不同的方法真实地提供给信息使用者。

(4) 会计报告。事项法下，企业将提供多元化会计报告，且会计报告提供的信息实时、充分和全面。会计报告内容应真实地报告“事项”特征及其简单的加总和合并而不应该综合。事项会计报告要求提供真实事项信息，且允许对其简单

加总和合并,由用户根据自己的偏好兴趣决定使用何种事项信息,或者决定是否要汇总及汇总的程度。事项会计把现行资产负债表看成是一种间接反映会计主体从开始至今的事项,这种间接反映是把各种事项的影响在各种账户中汇总起来并结出余额加以反映。如存货项目是间接反映采购与消耗活动事项信息。事项会计把损益表、现金流量表看成是直接反映会计主体在一段期间内发生的事项信息及加总和合并的信息,如损益表是各种经营活动事项,现金流量表提供筹资、投资活动事项。

会计报告的形式应采用多栏式,非结构式。因为多栏式、非结构式报告能分别满足不同用户的需求。按照事项会计的思想,现行的资产负债表应以使用者能方便地分解和汇总它所反映的事项信息为原则加以再造,因为它是间接反映事项的形式,而损益表、现金流量表的报告形式是直接反映事项信息的形式,更符合事项会计的要求。

#### (5) 会计处理标准

① 事项会计强调会计对经济活动尽可能以直接观察方式进行反映。在现行会计中收入现金、采购货物、销售产品、支付工资、宣告股利、发行股票、借入款项、偿还债务等事项是可以直接观察到的事项,更符合事项会计的表述方式;而现行资产负债表反映的是对过去经济活动的价值推理而形成的,因而不能直接表示事项信息。譬如,存货不能直接反映出有关采购、生产、以及销售等事项信息。折旧也不能直接反映资产取得、使用与报废等事项信息。

② 事项会计允许数据的汇总,但绝不是越多越好,越综合越好。因为任何汇总都会丧失许多信息,汇总的结果可能包括许多不同的成分,汇总程度越高,丧失的信息越多。事项会计将事项信息提供给使用者,汇总应由用户根据自己使用的决策模型,来决定汇总事项的取舍、汇总的权重的设定和汇总程度的大小。这就避免了人为因素对会计信息的影响,尤其是分配、递延、预提、摊销、汇总等程序会产生方法错误、信息偏差和损失。

③ 尽量减少价值判断。事项会计要求会计报告要真实地反映可以直接观察到的现实情况,对真实事项的观察是无偏的,是一个可验证的事项,尽量避免推理性的和构造性论断,尽可能减少利用会计方法的选择和价值判断来操纵会计盈余的可能性。

(6) 信息传递的及时程度。事项会计借助现代信息技术的广泛应用,突破会

计时间和空间界限,使会计核算从事后达到实时,使物理距离变成鼠标距离。经济事项一经发生,其事项信息便由各业务子系统加以采集,并通过网络传到业务事件数据库保存。信息使用者不再处于被动地位,不再受会计期间的约束,可随时主动从业务事件数据库中获取与自身决策相关的各项信息。

## 3.2 REA 会计模型

### 3.2.1 REA 会计模型的提出

1982 年密歇根州大学会计系教授比尔·麦卡锡(Bill McCarthy)首先提出了 REA 会计新模型。REA 中的 R 是资源(Resources);E 是业务事件(Events);A 是事件的参与人员(Agents),其主要思想是对企业的重要资源、事件、参与者及其相互关系建模,把企业一切经营事件(财务的和非财务的)相关的内容,按其原本的实际语义(Semantic)而不是人为加工为借贷分录的形式输入数据库集中存储<sup>[18]</sup>。从这些数据出发,可以生成所有决策所需要的财务和管理信息,这一会计模型在 20 世纪 80 年代没有引起太多重视,今天,数据库技术的进展使这种模型有了实现的可能。

#### (1) REA 会计基本模型

麦卡锡(McCarthy)在其将 E-R 方法用于数据建模的基础上,在大型组织环境中探讨了有关数据库设计的问题。他创立了 REA 会计模型,REA 会计模型是一种基于企业价值链的,反映经营业务语义关系的概念数据模型工具,是识别和表示业务事件的基本特征的规范方法,特别适用于会计信息系统的开发。图 1 举例说明 REA 模型的实体和关系。

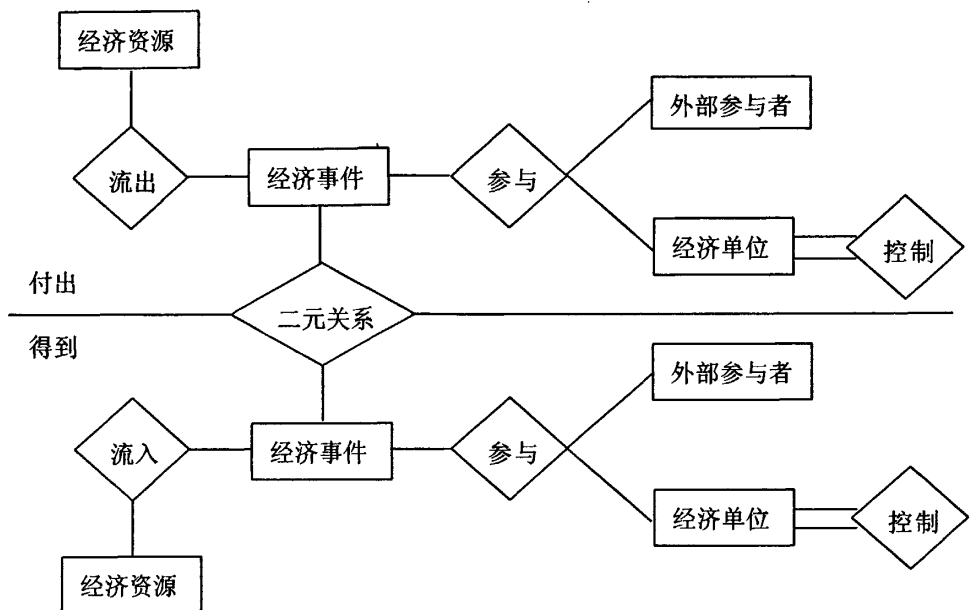


图 1 REA 模型

(2) REA 会计模型实体类型

REA 模型将经济活动涉及的实体(entity)分为三类:

① 资源(resource): 资源能为组织带来经济价值, 而且可辨认和受组织控制。会计确认为资产的大多数项目都属于资源, 但并不包括象应收账款这样的可推导计算出来的资产。

② 事件(event): 包括所有能从某方面直接影响组织的资源的经济活动, 如组织的生产、分配、交换、消费等。不仅限于能够进入簿记体系的交易事项, 还包括其他不进行会计确认与计量的活动。如市场调研活动等能对管理决策提供所需信息的活动。经济事件是 REA 模型中的关键要素被永久存储。有二种基本的经济事件类型: 资源流出和资源流入, 而且这些类型通过二元性关系被配比或联系。

③ 参与者(agent): 参与者是参与事件的的单位、部门或个人, 参与者包括组织内部参与者(如销售员、采购员、部门、职工等)和外部参与者(如股东、银行、客户、供应商等)。组织收集与他们相关的数据, 目的是为了更好地计划、控制和评价其基本活动。

(3) REA 会计模型实体关系

REA 会计将实体之间的关系分为四类:

① 事件——资源关系，是经济资源和经济事件之间的关系，称为存量——流动关系(stock-flow)，其中资源为存量；事件为流动，包括流入和流出，用于表示那些增加或减少资源的事件；

② 事件——事件关系，是经济事件与经济事件之间的关系，称为二元关系(duality)，指组成一个业务循环、导致两组资源增减的两组事件之间的关系，一组事件导致一组资源流入，另一组事件导致另一组资源流出，流入的资源与流出的资源总是相互联系，如销售交易中，销售商品事件(付出资源)与收取现金事件(得到经济资源)相联系。

③ 事件——参与者关系，称为控制关系，控制关系是内部参与者、外部参与者和事件之间的三重关系。为了使模型更容易理解和应用，这种三重的关系可被分为二个二重关系。

④ 内部参与者——内部参与者关系，称为责任关系，描述上级对下级进行控制和负有责任的关系。

### 3.2.2 REA 会计模型的扩展

REA 会计模型创立以后，许多学者在原有的 McCarthy 创立的基本模型的基础上，对它的应用进行了探讨，使 REA 模型由前期的限于会计交易事项范围拓展到作为整个企业生产经营事项模型化的概念框架。

Denna 和 Jasperson(1994)研究了如何运用 REA 模型对生产过程进行模型化，他们尝试了三种生产过程：捕鱼、钢铁生产和石油生产，目的是验证在生产领域运用 REA 模型的可行性。结果除了某些修正外，最终实验表明在没有改变模型的基本特性的前提下，REA 概念框架能够实现上述三种生产过程的模型化。

Grabski 和 Marsh(1994)研究了基于 REA 概念模型实现传统上独立的两个系统：会计信息系统(AIS)与制造信息系统(AMS)的整合。

REAL 模型就是在 REA 模型的基础上发展而来的。其中 L 代表地点(Location)，地点是指业务事件发生的位置。有时，事件的地点和资源或执行者的地点是相同的，可以从有关的资源或执行者那里得到。

REA 模型有许多优点，但是随着人类社会由工业经济时代迈进知识经济时代，决定一个公司生存发展的不再是传统工业经济条件下赖以生存发展的厂房、设备等有形资产，而是人力资本、知识产权、专有技术、商誉、知识资

产等无形资产，知识的增值能力正在逐步超过资本的增值能力，知识的识别、收集、整理、创造与共享，应该是企业继专利、商标、专有技术，商誉之后的又一项重要的无形资产，知识将作为资产进行计量。

基于上述考虑，本文提出“扩展 REA 模型”的构想。其中“扩展”包括两方面含义，一是在某些情况下，事件发生的地点不能从参与者或资源的地点推导出来，我们必须明确记录事件的地点(Location)<sup>[2]</sup>；二是将知识 knowledge 引入到资源(resource)中，把知识作为企业最重要的生产要素，运用信息技术和知识管理的原理与方法对其进行获取、传递、交流、共享、使用。目的是将知识管理的原理与方法融入到会计信息化之中，从而满足企业经营管理、控制决策对知识的需要<sup>[19]</sup>。

第四章 基于扩展 REA 模型的会计信息系统分析设计

4.1 会计信息需求分析

知识经济时代，会计信息使用者的范围扩大：一方面，企业的个人投资者越来越多；另一方面，人们对社会环境的变化越来越关心，与企业没有直接利益关系的个人和社会团体也在关注企业的经营信息。会计信息需求主体——决策者已从股东债权人扩大到政府、员工、潜在投资者和社会公众；作为一种通用的提供信息的方式，要求会计提供的信息尽量满足各方面使用者的需求，为整个经济往来服务[20]。会计信息需求问题属于会计目标范畴，即谁是会计信息的使用者？他们需要什么信息？目标是导向，是定位，它决定了会计信息系统的性质。会计信息系统是一个多目标的系统，其目标不可能仅仅以“决策有用”还有“受托责任”等一言概之，企业不同的利益相关者对信息的质量要求是不同的。

4.1.1 外部会计信息需求分析

国内外学者与研究机构对以财务报告为载体的财务会计信息需求（外部会计信息需求）都进行了详尽的分析。具有代表性的是国际会计准则委员会（IASC）研究了上市公司会计信息使用者信息需求，颁布了《编制和提供财务报表的框架结构》规范；国内葛家澍教授和陈少华教授在课题《改进企业报告》中对我国外部会计信息使用者也进行过类似研究。

综合国内外研究成果，企业外部主体信息需求如图 2 所示：

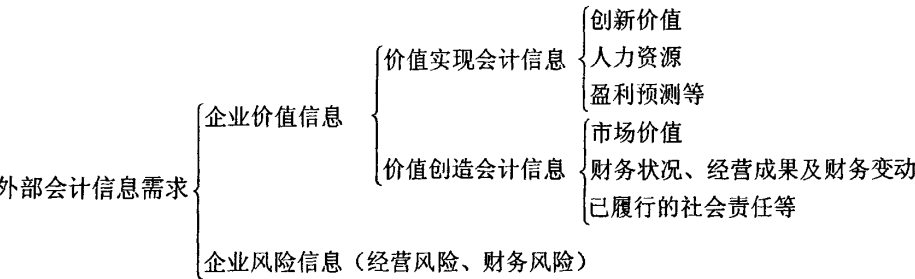


图 2 外部需求信息



外部信息使用者关注的会计信息莫过于价值信息和风险信息。有学者将会计报表所表达的信息归结于价值信息<sup>[21]</sup>，就价值信息而言按反映价值所处的状况的不同，可将会计信息进一步分为价值实现会计信息和价值创造会计信息，前者表达企业利用现存的资产实现价值的能力，反映实现价值，主要反映过去的经营、管理成果、已履行的社会责任等会计信息；后者反映价值未实现前的状态，如顾客满意度。所谓风险信息就是指任何一个理性的利益相关者在考虑企业能给自己带来多大利益的同时也会考虑所负担的成本，而这种成本体现在用风险信息所表达的风险程度上。

4.1.2 内部会计信息需求分析

企业内部会计信息需求主要是服务于企业经营、管理、决策的需要，所以进行内部会计信息需求分析时不能绕过企业决策层次的分析，我们可以从决策层次的角度发掘企业所需的会计信息。一般来讲，企业的决策层次分为经营控制层、战术层、战略层三个基本层次，如图 3 所示。尽管相邻的层次之间会有重复，但绝大部分决策可以分为某一个决策层次，每一决策层次对会计信息存在不同的需求质量。

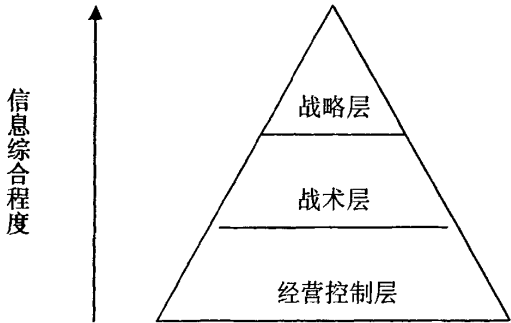


图 3 企业决策层次

(1) 经营控制层

经营控制层是企业与外部相互作用最低层次的决策支持层，这些决策涉及到订货、收入和支付原材料、服务和设备；招聘、培训员工和支付工资以便为顾客生产、包装、销售和交付商品及劳务。换言之，它包括直接与顾客、供货商、分

销商以及与其企业经济业务活动相联系的职员的所有活动。用于经营控制决策的信息是以货币或非货币形式反映的实际交易的详细情况，主要是以当期需要、短期项目或历史记录为基础的，包括购买商品或劳务、顾客订货、商品分类目录、价格目录、生产计划、付款要求和汇款等信息。

经营控制层决策主要是为了获得业务活动相关的详细资料，根据相关领域分类并汇总详细资料予以报告。因此，会计信系统息所提供的信息应当具有实时性，并且大部分经营控制决策、历史交易数据的结果和标准评价参数事先计划或确定。

### (2) 战术层

战术层主要是对发生在经营控制层的日常交易的活动的效率和效果进行控制、监督和改善，负责开展、保持和改进交易活动业绩，其主要活动包括产品定价、监督产量和存货量、存货周转以及其他保持企业可以接受的业绩水平的决策。战术层所涉及的时间范围通常是较短的，如天、周、月。其决策所采用的数据是历史数据和预测数据的组合。如“正常成本”、“标准成本”或“预算成本”，通过对经营的预期结果与经营控制层所报告的实际结果相比较以反映差异，从而做出正确的经营决策。同时，战术决策还涉及取得并合理分配企业经营管理资源，以实现最高层确定的企业目标和计划，根据经营控制层次取得的信息，对资源分配作战术性的改变，合理高效的配置企业特定资源。

用于战术层的会计信息主要有：底层传来的历史销售数据、销售变动因素数据、产品生产安排所需信息、底层的成本数据、短期融资投资决策信息等。

### (3) 战略层

在多数企业结构中，高级管理人员负责制定主要的经营目标并选择确保实现目标的战略。战略层所做的决策主要考虑竞争优势、市场营销、经理人激励措施、新的生产技术和生产机会以及对社会的责任，如考虑治理环境污染所需的或有成本。所涉及的时间较长，其涵盖的会计信息主要有长期性融资、资本性投资、对责任中心的考核所需信息、内部转移价格制定的依据等。除此之外，还要求大量与企业有关的环境的信息，主要处理确定性或不确定性的因果关系。

4.2 分析企业业务过程，建立业务过程 REA 模型

4.2.1 企业业务过程

(1) 企业业务过程

企业通过提供顾客所需的商品和服务来努力创造价值，商品和服务是通过一系列的业务过程来提供的。业务过程是指为实现某个业务目标而进行的一系列业务活动。一个企业无论它的目标是什么，无论它生产什么产品，它至少有三种类型的业务过程：获取/付款过程；转换过程；销售/收款过程<sup>[22]</sup>。

① 获取/付款过程指获取各种资源和为获取资源支付款项活动。主要包括：获得、接收企业所需要的商品和服务，支付实收商品和服务的款项，以及适当维护获取的商品和服务，并在需要时提供商品和服务。商品和服务包括：人力资源、资金、物品、存货、财产和工厂及设备、研究和开发的新想法等。

② 转换过程指将获取的资源转换为提供给顾客的商品或劳动服务活动。转换过程形式多样，决定于所提供的商品和服务的类型，使用的技术和资源，管理者及顾客的限制和偏好。当然企业可以采取不同的转换过程为不同的顾客提供个性化的商品和服务。

③ 销售/收款过程包括一系列与交付商品和服务给顾客并收取款项有关的活动。

尽管我们将企业的活动分为上述三类业务过程，但这些过程之间是相互关联的，如图 4 所示。

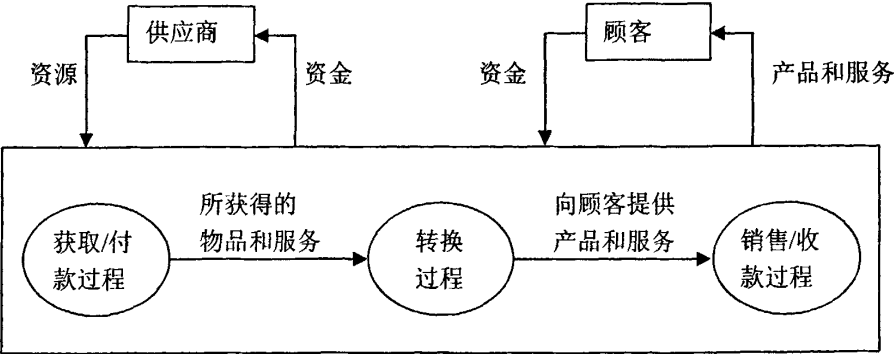


图 4 业务过程

(2) 业务事件

REA 模型理论将业务过程分解为三类不同的事件：业务事件、信息事件和决

策/管理事件。业务事件是在业务执行过程中的向顾客提供商品和服务的业务活动。信息处理活动和决策/管理事件不属于这个类别。信息事件包括三种活动：记录业务事项的数据，维护组织重要的参考数据，以及向管理当局和其他决策者报告有用的信息。决策/管理事件是企业的信息使用者(企业内部管理者或外部信息使用者)在计划、控制和评价业务过程时的决策活动。

业务事件、信息事件和决策/管理事件是完全不同的事件类型，但它们之间存在着紧密的联系。决策/管理事件定义业务事件，并常常触发业务事件。业务事件的执行触发信息事件记录和维护业务事件。决策/管理事件触发信息报告事件以支持决策活动。

4.2.2 企业价值链

(1) 波特的价值链理论

价值链概念最先由美国学者迈克尔·波特在 1985 年出版的《竞争优势》中提出。他认为，“每一个企业都是用来进行设计、生产、营销、交货以及对产品起辅助作用的各种活动的集合。所有这些活动都可以用价值链表示出来。”为了从价值链的角度更彻底地分析企业各项业务，迈克尔·波特将业务活动分为：价值链中的主要价值活动和支持价值活动。主要价值活动是创造顾客价值，它是业务运行中的关键活动。支持价值活动促进主要价值活动的完成，如图 5 所示。

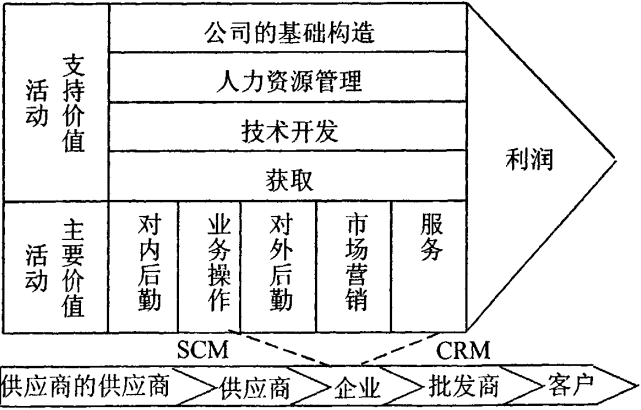


图 5 价值链模型

① 主要价值活动包括以下几类：

对内后勤：与收取、存储流入资源和将流入资源分配到产品或服务中去的有关事项。

对外后勤：与收集、存储和物理分配产品和服务的有关事项。

业务操作：与资料流入转化为最终产品或服务的有关事项。

市场营销：向顾客提供购买方式，并促使顾客购买产品的事项。

服务：与提供服务以增强或保持产品和服务的价值的有关事项。

## ② 支持价值活动包括以下几类：

获取：辅助公司价值链采购流入资源的事项。

技术开发：无形资产开发事项、无形资产取得事项。

人力资源管理：招募、雇用、训练、培养各类人员的专门技能和向员工付报酬事项。

随着新世纪电子商务时代来临，大多数企业应认识到他们的利益是与客户和供应商及合作伙伴紧密联系在一起，企业之间的合作，有可能会达到一种博弈论上的效果——双赢。客户和供应商的价值链与企业的价值链（有人称之为扩展的企业业务过程）联系越来越密切，企业的许多决策和决定必须考虑很多来自于外部，至少是客户和供应商及合作伙伴的信息或因素<sup>[23]</sup>。

按照竞争优势理论，单个企业是上下游企业间价值链相互连接形成的“价值系统”（Value system）中的一环或几环<sup>[24]</sup>。因此，在进行企业业务过程分析时，不仅要分析企业所控制或直接参与的活动，还应了解影响企业创造价值能力的外部团体和力量的活动，当然，重点是主要价值活动。

## （2）价值链与财务活动的集成

在企业的价值链中，存在着三流的统一：物流、信息流、资金流，企业的价值链与财务活动是紧密集成的，每个活动中都体现了企业资金的运动。而且，一个企业的经营活动可以依据价值链分解为价值运动的许多环节，并形成三条价值链：纵向价值链、横向价值链、内部价值链。对企业的财务活动进行分析，实质上也就是对企业的价值运动进行分析。因此，财务分析决策与价值链思想的融合可以从以下三个方面进行：

### ① 运用纵向价值链，考察财务指标反映的企业定位问题。

纵向价值链，主要反映从资源到产品的价值运动，是要考虑企业在纵向价值链中占有哪些环节，是进入还是退出某个环节，是向上游或下游企业扩展还是收缩等。结合这一思想，通过分析与供应商交易的资金运动情况，考察企业是否应该调整采购策略如更换供应商、更改交易方式和条件或者改外购为自制等，来提

高企业的价值。

分析企业与下游厂商的价值链,分析产品销售情况,考察是否应该调整销售策略如对销售渠道进行协调和综合优化、产品定价策略、信用政策以及其它促销手段,或者结合内部生产价值链分析,调整产品生产策略等。

② 运用横向价值链,分析财务指标反映的企业竞争实力。

横向价值链,主要反映同类产品在不同生产者之间的价值运动状况,是企业确定主要竞争对手底数的基本工具,其意义在于找出与竞争对手在作业活动上的差异,扬长避短,选择适合本企业的竞争策略。财务分析决策的数据来源可以是市场调查、行业数据等外部数据。

③ 运用内部价值链,把握财务指标反映的企业内部生产经营状况。

内部价值链分为这样几个部分:企业的基本职能活动、人力资源管理、技术开发、采购、内部后勤、外部后勤、生产经营、营销、服务。在财务分析中,跟踪分布于作业链的各个环节所涉及的财务数据,通过这些信息,来反映企业内部资源的运用状况,反映各作业链对资源的消耗价值以及带来的价值增值情况,找出产生价值的作业并给予必要的关注,剔除耗用价值的活动,寻找各种降低成本支出,增加收入、利润的可能性和诱因,辅助决策者进行企业业务流程的改造。

#### 4.2.3 企业业务流程重组

##### (1) 业务流程重组的概念

一般来说,流程就是输入经过一系列单独的任务转变为输出的过程。企业业务流程或者说企业业务过程是以企业输入各种原材料和顾客需求为起点,直到生产出对顾客有价值的产品或服务为终点的一系列活动。企业的所有流程可以分为:战略流程,用于制订企业发展的战略、产品的研发、新流程的开发等;经营流程,通过这些流程来实现企业的日常功能,销售、生产、服务等;保障流程,为战略流程和经营流程的实施而提供保障,如人力资源管理、财务管理、信息系统管理等。

业务流程重组(Business Process Reengineering, BPR)<sup>[26]</sup>是20世纪90年代初由迈克尔·汉默(Michael Hammer)首先提出来的。BPR是对企业的业务流程的根本性的思考和彻底重建,其目的是在成本、质量、服务和速度方面取得显著的改善,使得企业能最大限度地适应以顾客、竞争、变化为特征的现代企业经

营环境。

业务流程再造通常只对组织的经营流程进行；通过对这些企业经营过程中重要的流程进行再造以改进绩效。它的内涵是指基于信息技术的、为更好地满足顾客需要的、系统化的企业组织的工作流程的改进哲学及相关活动，它突破了传统劳动分工理论的思想体系，强调以“流程导向”替代原有的“职能导向”的企业组织形式，为企业经营管理提出了全新的思路。

业务流程再造通常只对组织的经营流程进行，通过对这些企业经营过程中重要的流程进行再造以改进绩效。

#### (2) 业务流程重组的特点

与传统业务流程理论比较，业务流程重组具有以下特点：

① 突破了原有的思维定式，打破了固有的管理规范，在强调整体全局最优的基础上，通过综合分析与统筹考虑，对企业整体作业活动进行重新组合，达到目标流程设计的最优化。业务流程再造是对企业进行彻底地重新构造，而不是对企业进行改良、增强或调整。

② 摒弃了职能导向的管理思想，确立了以“最大限度满足顾客需求”的流程为核心的组织形式，将顾客对某种消费意愿的满足作为流程改造的出发点和归宿。

③ 通过对流程的根本性思考，压缩组织中的管理层次，形成全面集成的管理系统，从整体上判别作业活动的价值增值性，找到限制企业整体绩效提高的各种环节和因素，并通过彻底的重新设计来降低成本，节约时间，增强企业竞争力，从而实现集成整体功能的倍增。

④ 业务流程再造理论是基于信息技术的网络化发展趋势，利用网络跨区域连接，整合个性化信息，形成交互的、实时的信息交流，面向客户，对流程做出快速反应和重新调整，从而达到最终的管理目标<sup>[26]</sup>。

#### 4.2.4 业务流程重组在分析企业价值链中的应用

首先要正确划分企业价值链。结合企业环境，充分考虑企业当前阶段自身特点。从各价值链条上分解出给企业带来价值增值的链环对象。实际上，不同产业具有不同的价值链，即使在同一产业的不同企业以及同一企业的不同发展阶段，价值链也会不同<sup>[27]</sup>。企业价值链包括外部价值链(即扩展的企业业务过程)

和内部价值链(即企业业务过程)。

外部价值链分析是指从整个产业角度来分析产业价值链,以实现产业工作流程敏捷畅通、企业间默契合作和产业利润最大化为目的,寻找自己理想的合作伙伴;明确企业在产业链中功能和位置以及企业是如何实现价值增值的,并在此基础上确定企业的发展战略。内部价值链分析是指分析企业范围内各种业务活动的流程,确定能直接为企业产生价值或能为其提供必要支持的核心流程,分析流程现状的成本、费用和收益的发生,找出流程中不合理之处,运用企业流程再造理论中的流程优化原则,从整体流程全局最优的目标,设计和优化流程中各项活动,从而使企业内的各部门更合理地安排与衔接,使信息更顺畅快速地流通,彻底消除“信息孤岛”得以产生的基础。重构敏捷有效的业务流程。

#### 4.2.5 企业业务过程建模

为便于建立业务过程模型,人们对构成企业业务过程的业务事件做了研究,将企业业务过程的活动分为三类:获取/付款业务过程、转换业务过程、销售/收款业务过程。建立一个业务过程的扩展 REA 模型关键是识别重要的战略性业务活动和这些活动的基本特征:

- 发生了何事?
- 何时发生?
- 涉及何人,该人充当了什么角色?
- 涉及哪些资源,数量多少?
- 事件发生的地点。
- 在事件发生过程中哪些方面可能出错<sup>[13]</sup>?

下面以获取/付款业务过程为例,简述业务过程的扩展 REA 模型的建立步骤<sup>[28]</sup>。

##### (1) 了解业务过程,识别重要的业务事件

将业务过程分解成业务事件时,并不是分得越细越好,关键点在于识别管理者想要计划、控制和评估的活动。一个实用的指导原则是:将事件分解到某一恰如其份的级别,高于这个级别的事件无法描述业务过程的细节;而超过这个级别的事件又过于琐细,变得无关紧要。在确定业务过程的分解应细化到何种程度时,需要组织中所有成员的参与。仅让管理层人员来定义业务过程时十分危险的,可



能忽视过程的重要方面,而这些方面是过程的执行者比较了解的。本步骤主要回答扩展 REA 模型对业务事件提出的“发生了何事”问题。

获取/付款业务过程是指一个组织获取、维护和支付该组织所需资源的业务过程。它包括的主要业务事件有:

#### ① 采购请求

请购商品或服务事件,当某部门需要采购商品或服务时,被授权的内部参与者输入请购单,通过网络传输到审批部门。有的请购单不再依靠手工编制和录入系统,而是可以通过销售系统的存货模块自动判断各项存货的最低库存量和再定货点来产生要求定货的记录并传入请购单文件中。对于实现了计算机生产控制系统的企业,可以依靠销售预测和主生产计划以及标准的物料清单文件来自动确定对原材料的需求情况,并将相应的记录传入请购单文件中。

#### ② 授权采购

审批商品或服务事件,当申请者申请了商品或服务后,审批部门审批申请是否符合条件、是否有足够的预算以便请购有效,同时对每个请求进行严格的控制。通过审批的请购单通过网络传至采购部门,并返回申请部门。未通过审批的请购单通过网络退回申请部门,并附上未通过原因。对于实现了计算机生产控制系统的企业,有些请购单的审核可以由系统自动完成。

#### ③ 采购定货

购买商品或服务事件主要涉及供应商的选择及采购合同的编制。采购部门得到授权的请购单后,选择合适的供应商,企业在选择供应商要考虑的问题很多,包括供应商的信誉、技术能力、提供商品的数量及商品的价格等等。系统自动建立并适时更新供应商文件和存货价格文件,这样就可以根据所选择的供应商编制采购订单。输入好的采购订单存储在数据库里,通过广域网或因特网数据自动实时显示在供应商和验收部门。看到消息后,供应商按采购订单发货,验收部门待命验收。

#### ④ 验收入库

验收商品或服务事件,当收到供应商提供的商品或服务时,验收人员将商品或服务、供应商发票与采购订单相对照,填写验收单,检验商品质量数量的情况。如果一致且符合要求,则入库或送到指定地点,并且应付账款金额等自动传输给会计部门,确认相应负债。如果收到的商品由于质量、价格等因素与采购订单不

相符需要退货，可以由仓库将退货的品种、数量、原因等资料自动传给采购部门，来编制退货通知单办理退货业务。

⑤ 支付货款

支付货款事件，会计部门的应付账款人员将供应商发票与验收单相核对，确保支付的正确、合法性，同时考虑通过及时付款、享受现金折扣、获得财务收益，然后填写支付货款单，经财务负责人审核后，支付现金或签发付款支票给供应商。

(2) 分析每一业务事件所涉及的资源、参与者和地点及其联系，建立业务过程的扩展 REA 模型矩阵

扩展 REA 建模要考虑业务活动的完整信息，所以在识别主要事件后，还必须描述事件的基本特征，了解涉及的资源、参与者及其扮演的角色和事件发生的地点、扩展 REA 模型各要素间的联系等。即：谁参与了该事件；涉及到哪些资源；事件在哪里发生。然后为了进一步描述和定义业务事件，有必要识别它们的其它特征，如事件在业务过程中的顺序，相关风险等。业务事件对风险的预期可以帮助建立完善的业务处理规则，控制错误发生。其扩展 REA 模型矩阵如表 1 所示：

表 1 获取/付款业务过程扩展 REA 模型矩阵

事件	内部参与者	外部参与者	资源	知识	地点	事件触发器	备注
采购请求	存货控制人员		原料	判断最佳库存	存货控制部门	对原料的需求	有时是系统自动识别
授权采购	审批人员		原料	采购时间、数量，资金预算	审批部门	采购请求	有时是系统自动审批
采购定货	采购人员	供应商	原料	如何选择供应商	供应商公司	授权采购	
验收入库	验收人员、仓储人员		原料	商品质检知识	仓库	收到原料	
支付货款	财务人员	供应商	现金	现金管理政策	财务部门	批准付款	

(3) 连接各业务事件，组成业务过程的扩展 REA 模型

按照扩展 REA 模型的建立规则，将资源和地点放在事件的左边，参与者放在事件的右边，知识放在参与者的右边，用直线将它们连接起来。把各业务事件以及与其有关的资源、参与者、地点、知识之间关联起来，组成业务过程的扩展 REA 模型如图 6 示。

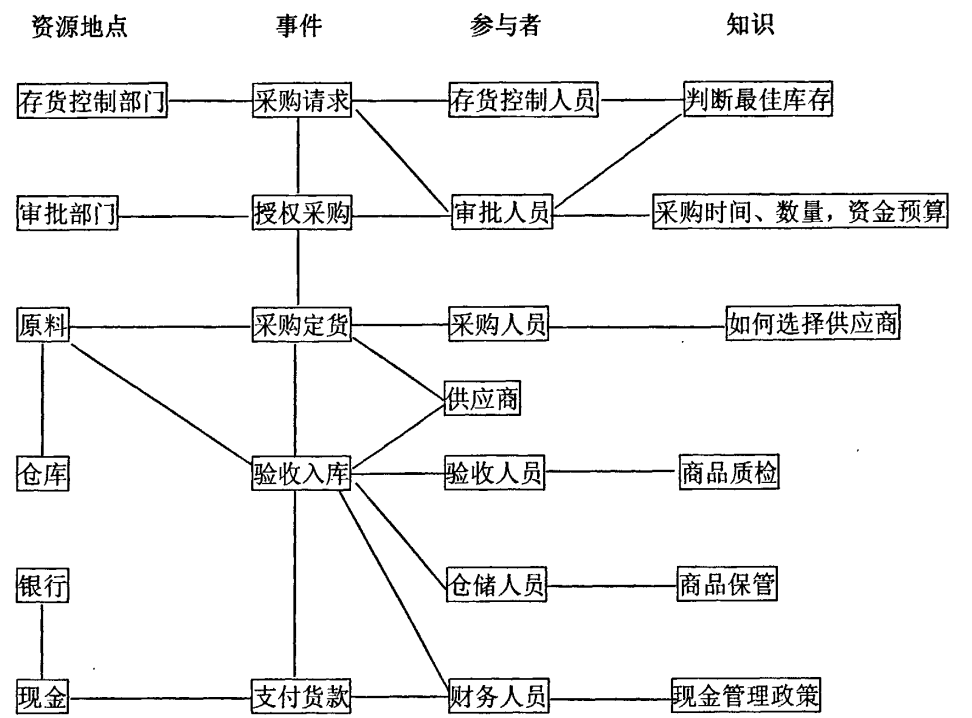


图 6 获取/付款业务过程的扩展 REA 模型

(4) 连接各个业务过程的扩展 REA 模型，获得企业整体的业务过程模型

业务过程是为实现业务目标而进行的一系列业务活动，它们之间是相互交织关联的，为共同实现同一目标而设置。把各个业务过程的局部模型进行连接，得到整个企业的扩展 REA 模型。业务过程的集成可以有两种方法：共享数据库和一个过程的事件触发另一个过程的事件。如现金是“收取货款”事件（销售过程）的相关资源，也是“向供应商付款”事件（支付过程）所需的资源。

(5) 验证扩展 REA 模型的有效性

召开有业务人员参加的相关会议，以确认模型的正确性或对模型进行修改。如果需要修改模型，可将业务事件进一步分解，也可将业务事件合并。扩展 REA 业务过程模型有利于将企业业务过程的真实面貌直接表达给企业中的相关人员，从而使企业的战略、组织结构、绩效测量和信息技术应用的构建等诸方面得到协调。扩展 REA 模型也为开发支持事件驱动信息技术运用的数据模型提供了基础。

4.3 业务主题数据库及数据仓库设计

4.3.1 业务主题数据库的设计

(1) 主题数据库

为解决企业信息化建设中的“信息孤岛”问题,使采购、设计、生产、销售等部门的数据流畅通,实现信息共享,就需要通过信息资源规划梳理业务流程,治理混乱的数据环境,建立以主题数据库为主体的高档次数据环境,而不是按照各种报表原样建立所谓的“数据库”。

主题数据库的特点是,面向业务主题、信息共享、一次一处输入、由基本表组成,我们最初建立的往往是数量庞大的应用数据库,不能获得数据库操作的好处。在系统中使用数据的各种职能会随着时间的推移不断发生变化,但数据本身的变化不经常发生。因此,将数据与使用数据的职能分开是有意义的。在主题数据库中,数据结构和存储方式都独立于使用数据的各种职能,主题数据库比应用数据库具有明显的优势:

① 从长远的观点来看,主题数据库的效果比应用数据库好。主题数据库与组织中的各类人、事、物相关,而不是与系统的计算机应用项目相关。例如,人们应当建立产品数据库,而不是建立与产品有关的独立的库存数据库、订货输入数据库和质量控制数据库,这样,许多应用项目就可以使用同一个数据库,而与哪个数据库相关的新应用项目的开发,也将变得比较容易。

② 用主题数据库来代替应用数据库,最终所建立的数据库的数目要少得多。企业可以为许许多多应用项目设计一系列文件,那么文件数目增长的速度将与项目的数目增长得一样快。结果,会产生大量冗余数据。面向应用的数据库的数目,也可能迅速增长。但是如果采用主题数据库,应用项目的数目增加的速度要比数据库的数目快得多。

## (2) 业务主题数据库设计

业务事件数据库是整个信息系统的基石,具有集中统一规划的数据库是信息系统成熟的重要标志,它说明信息已经集中成为资源,为各种用户所共享。在以往的企业信息系统建设中,一般都是根据处理流程的需要编制软件,然后再根据软件的需要建立数据库;而马丁则把这样的开发过程颠倒了过来。马丁认为,开发企业信息系统,应该在战略数据规划的指导下,根据企业的主导业务,开发主题数据库;然后,再围绕主题数据库来开发业务处理系统<sup>[29]</sup>。

业务事件数据库的设计从业务事件到事件库的转换过程中采取了对业务过程建立 REA 概念模型的分析方法。业务事件数据库不仅需要存储业务事件的基本信息,还需要存储业务事件之间的联系。业务事件的基本信息包括:何时何地谁

参与这一事件，事件导致哪些类型的资源发生怎样的变化。因此，为了能够描述事件的具体情况，首先需要建立地点、参与者、资源的主题数据库，然后建立业务事件主题数据库，反映业务事件与它们之间的联系以及业务事件之间的联系。

在构建地点、参与者、资源的主题数据库时，需要说明事件发生地点、参与者、牵涉到的资源的基本属性，这不仅包括各个地点、参与者、牵涉到的资源自身的属性，还包括它们的内部联系以及历史变动纪录。

地点主题数据库的基本内容包括：各个地点的编号、名称，彼此距离、层级关系等，这是企业日后分析客户、供应商、自身分支机构的地理分布情况，合理安排生产运输的基础。

对于参与者，首先要区分他是企业内部参与者，还是外部的客户、供应商、银行税务等机构，也就是说要区分参与者的类型，然后进一步细化。例如对于企业内部职员，就不仅需要了解其姓名、性别、身份证号码，还需要掌握他有何专长、负责哪些业务过程或业务环节、以往的工作奖惩记录等，这是企业选贤任能，提高企业竞争力所不可或缺的。与地点主题数据库不同，在参与者主题数据库中，历史变动纪录的位置极其重要。试想，如果企业的决策者不能掌握员工过去在各个职位上的业绩，又怎能准确地选拔人才；如果企业的决策者不能掌握客户、供应商以往的交易信用，又怎能合理选择战略合作伙伴。

对于资源数据库，对于实物资源和无形资产需要区分对待，对于实物资产，我们关注的是型号、名称、主要技术规格、产品内部组成结构等内容，BOM 表就是其中很重要的一项。对于无形资产，关注的则是取得成本、预计有效期限和预计收益。

在构建了地点、参与者和资源主题数据库后，就可以构建业务事件主题数据库。首先，需要对业务事件分类，这样在实际业务执行控制和会计处理时才能有的放矢。例如，对于库存管理来说，入库应分解为采购入库、生产入库、盘盈入库等多种类型，它们在业务执行和会计处理上需要按照不同的规则进行。在分类时，需要对业务执行处理和会计处理的需要综合考虑。然后说明业务事件的类型、顺序号、参与者、时间、地点、资源变动数量、计量单位等信息。由于在地点、参与者和资源主题数据库中已经提供了地点、参与者和资源的详细信息，在业务事件主题数据库中只需引用它们就可以了。最后，需要说明业务事件之间的联系，这不仅包括说明一个业务流程包含哪些业务事件，而且需要说明业务事件的时间

先后和数量关系。例如，一个“收款”事件可能对应几个“销售出库”事件，“收款”可能在“销售出库”之前，也可能在“销售出库”之后。只有在业务事件主题数据库中存储业务事件的联系，才能全面把握整个业务流程的成本和效益，找出薄弱环节，提高企业的竞争力。在建立业务事件之间的联系时，可以参照关系数据库中的规范化理论，然后基于企业经营实际可能出现例外情况的程度，加以权衡取舍。业务事件数据库的具体物理分布方式，可以考虑采用分布式数据库。

### 4.3.2 数据仓库的设计

#### (1) 数据仓库

数据仓库之父 W. H. Inmon 对数据仓库的定义是：数据仓库是支持管理决策过程的、面向主题的、集成的、一致的与时间相关联的数据集合<sup>[30]</sup>。从 W. H. Inmon 的定义可以看出数据仓库有四个基本特征：

① 数据仓库的数据是面向主题的。主题是一个在较高层次将数据归类为标准，每一个主题基本上对应一个宏观的分析领域。面向主题即在较高层次上对分析对象的数据的一个完整的、一致的描述，能完整、统一的刻画各个分析对象所涉及的企业的各项数据以及数据之间的联系。

数据仓库中数据按主题组织，而不是按应用组织的。基于主题组织的数据被划分为各自独立的领域，每个领域有自己的逻辑内涵；而基于应用的数据是为事务处理过程组织的。

② 数据仓库的数据是集成的。数据仓库的数据是从分散、异构的数据源传送过来的，进入数据仓库之前必须要经过抽取、转换、格式化、排列以及汇总等操作，使得存在于数据仓库内的数据具有企业的单一物理映像。

③ 数据仓库的数据是不可更新的。数据仓库中的数据是供决策分析之用的，所涉及的操作主要是数据查询，一般不作一般意义上的数据更新。数据仓库的更新是以快照的格式进行的，当产生后续变化时，一个新的快照记录就会被写入数据仓库。

④ 数据仓库的数据是随时间不断变化的。数据仓库的数据随时间变化是指时间度量明确地包含在数据中，使得随时间的趋向和变化可以用于分析研究，并不意味着数据元素随时间改变。

#### (2) 数据仓库主题域的划分

数据仓库构建方法同一般数据库构建方法最大的不同在于数据仓库的需求分析是从用户的决策问题入手,其目的是直接针对问题的主题。因此,要从决策支持系统具备的功能所要求的数据以及从企业业务处理流程两方面考虑,划分出决策支持系统下的数据仓库的主题域,以在企业范围向决策支持系统提供全局一致的数据。

### ① 采购主题

对企业来说,采购是关键性业务活动之一。确定合理的材料需求,选择合适的供应商,以成本最低的方式取得原材料是采购的目标所在。采购主题能够帮助决策者做出以下分析:

a 哪些材料的购买最频繁?有多少供应商提供这些产品?价格如何?采购同样的材料,哪些供应商的价格最便宜?某些原材料的采购是否具有周期性?

b 采购的批量定为多少时获得的折扣最多?

c 目前供应商主要集中在哪些地区?供应商能力如何?供货表现如何?按期交货情况如何?采购提前期如何?货款支付情况如何?订货不足占订单的百分比是多少?到货检验处的废品率是多少?

d 原材料的采购价格随时间的波动情况如何,或者说,采购价格是否受季节变化的影响,等等。

### ② 库存主题

原材料库存是保障生产顺利进行的另外一个重要方面,在满足生产进度的条件下,如何保持最低库存,以降低流动资金的占用率是管理者必须解决好的问题。对于产成品的库存管理也一样,在不发生缺货的条件下,维持最低库存,加快存货周转率,减少资金的占用率也是一大课题。库存主题能满足决策者下面的一些分析需求:

a 库存产品在不同时期的趋势如何?是否受季节的影响?

b 哪种产品存货量最大,占用库存成本最高?

c 哪种产品周转率最快?各产品在不同时期应维持的最低库存为多少?

d 存货盘盈盘亏以及其它变动情况分析等。

### ③ 生产主题

这里的生产主题仅指生产过程中与财务相关的产品成本问题。产品的成本是关系到企业能否盈利的重要方面,生产成本主题可以帮助管理者分析每个产品的

成本构成因素,每种成本因素的特点,使得管理者可以进行相应的调整,控制产品的成本构成,从而降低产品生产成本。

#### ④ 销售主题

销售主题可以帮助管理者制定销售计划,进行销售预测以及模拟销售量和销售利润,提供用户从时间、产品、地区、客户等各个角度对销售量进行全面分析,从而改善销售现状,提高效益。销售主题可以帮助进行下列分析:

a 完成销售预测与计划的地区、部门有哪些?没有完成的有哪些,距离销售目标有多远?

b 各个产品、地区、部门在不同时间的销售情况对比,预测未来走向。

c 哪些产品的销售受季节变化的影响?各种产品的生命周期分析。

d 什么范围的产品定价企业获利最大?

#### ⑤ 客户主题

客户是企业最重要的资源之一,客户主题可以帮助理解企业有哪些客户以及他们的行为特点,客户的信用情况等。也可以帮助企业分析哪些客户是企业的主要收入来源,客户的获利分析,新客户的开发、老客户的保持情况等。

#### ⑥ 人力资源主题

员工是企业发展的动力所在,留住高素质的员工以及发挥他们的作用是人力资源管理的工作中心,为此,对员工的人口统计信息、专长、收入与业绩、满意度等信息进行了解是很有必要的。人力资源主题可以提供相关的信息以辅助管理者进行分析。

#### ⑦ 总账主题

财务总账主题涵盖了与日常会计业务处理相关的应收、应付、固定资产管理的数据,是企业经营成果和财务状况的数据体现。企业为了达到既定的经营目的和实现预期的利润目标,对于生产经营过程中所需资金的筹集和形成、投放和分配、运用和周转、收益和成本,以及贯穿于全过程的计划安排和预算控制、分析考核等都设计到财务总账主题。财务总账主题可以帮助管理者进行下列分析决策:

a 预算与实际的对比情况如何?

b 对企业各个时期的偿债能力、盈利能力、营运能力等进行全面综合分析,构建企业绩效评价体系和风险评价体系。



c 企业效益分析,既可对企业总效益进行分析,也能够对下属公司、部门、产品、项目以及业务类型等的收入、支出、盈利能力进行查询和分析,找出企业增值与减值的环节,进行业务流程的优化。

d 企业利润预测,帮助管理者进行利润分配决策。

e 资金运用情况分析,资金需求预测,辅助管理者进行筹资决策。

## 4.4 会计信息系统的体系结构设计

### 4.4.1 会计信息系统设计思路

#### (1) 采用事件驱动的体系结构

传统的会计信息系统体系结构是视图驱动的,即所需的业务数据视图决定如何采集、存储和使用业务数据。视图驱动的 IT 应用可用于支持特定职能部门(例如销售、会计、财务和生产)的管理工作,而不是为可能跨越几个职能部门的业务过程提供整体视图。在组织中,对业务过程和事件有着几乎无限的视图,各系统之间为了进行数据信息传输,形成了高度交叉复杂的数据传递关系,因此大可不必围绕纷繁杂乱的视图来构造会计系统和其他系统,可以基于各种视图的根本——业务过程和事件来构造系统。由于设计定位从用户视图转到业务事件,系统设计者可以专注于采集和存储业务过程的数据——这是各种业务视图的基础。这就防止在多个系统中重复存储和处理相同业务活动的信息。这种新型的系统,可以称之为“事件驱动的体系结构”<sup>[31]</sup>。即平时不进行顺序性信息处理,储存在计算机中的只是一些原始性信息。当使用者需要某项专用信息时,由使用者输入需求,触发相应的事件,驱动相应的处理程序,返回所需信息。

#### (2) 整合会计信息系统与业务信息系统

现代企业一般按功能将信息系统分为多个子系统,这些子系统将按照不同的方法和标准收集处理经济业务信息,并将这些信息重复、分散地储存在各自的数据库中,各个子系统之间难以进行信息的交换和共享。现行会计信息系统作为其中的一个子系统,只负责采集处理业务过程中所发生的财务数据,难免会出现“会计信息孤岛”现象。

以事项会计为基础重构会计信息系统必须与业务信息系统相结合。事项法会计信息系统与业务信息系统都将以经济活动各种属性的原始事项信息作为数据

采集对象,通过设定权限对不同部门及员工进行权限划分,实现会计信息系统与业务信息系统高度集成与分工协作收集、处理经济业务事项的不同方面的原始事项信息。并将所有与业务相关的数据集中在一个联机共享的逻辑数据库中,从而实现了会计信息系统与业务信息系统在同一平台上信息互通,达到了财务信息和业务信息的无缝连接,有效地解决了数据重复和不一致的问题<sup>[32]</sup>。

### (3) 集成信息处理与业务处理

事项法会计信息系统的核心是集成,在集成财务信息和非财务信息的基础上,还要集成信息处理与业务处理。应以计算机网络为平台将实时信息处理模式嵌入到业务处理过程中,这就需要在系统中加入业务与信息处理规则,使计算机懂业务,从而使反映业务事件的全部特征和属性信息通过业务事件处理器存储到业务事件数据库中。业务与信息处理规则是业务事件处理器的基本算法,这需要编程人员根据企业的实际情况将其规则抽象成计算机算法嵌入会计信息系统自动实现信息的实时采集、处理、存储和传输。企业在业务活动执行的同时将事项信息输入到信息系统中生成集成信息,从根本上消除信息采集与业务活动的时间差,实现信息与业务的一体化处理,达成信息流程与业务流程协同。

## 4.4.2 会计信息系统体系结构设计

基于以上设计思想,以事项会计为理论基础,扩展 REA 模型为技术方法,借用 Web 技术,数据库技术,构造出基于扩展 REA 模型的会计信息系统体系结构如图 7 所示<sup>[33]</sup>。

### (1) 系统的总体架构

系统采用目前较为流行的基于 Web 的 B/S 三层架构分布式体系结构。客户端通过 HTTP 协议向 Web 服务器发出请求,Web 服务器根据请求的文档类型把请求分发到相应的应用服务器,应用服务器接受 Web 服务器分发来的请求,调用相应的业务处理程序处理。当需要数据访问时,应用服务器向数据库服务器发出 SQL 请求并得到数据库服务器的响应结果,应用服务器处理结束后,将处理结果通过 HTML/XML 格式的文档 / 数据流返回给浏览器,浏览器解析 HTML/XML 格式的文档并显示。应用服务器隔离了客户端与数据库的直接联系,客户端只能通过应用服务器访问数据库,避免了将数据库直接暴露给客户端带来的安全隐患。同时可以在应用服务器上实现对数据库访问的更精细控制。

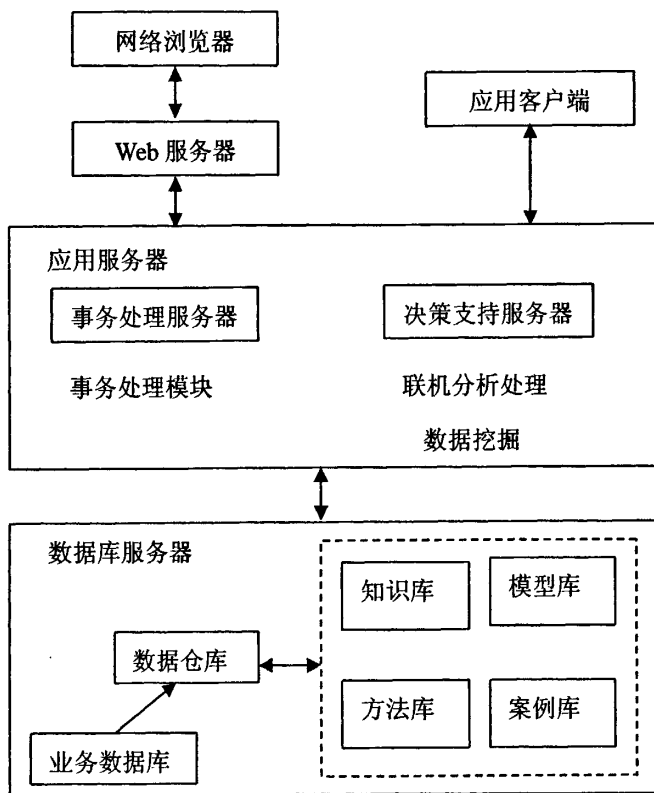


图 7 会计信息系统体系结构

三层体系结构，充分体现层次化的系统设计思想。每层次功能分布合理、逻辑性强，各层次间接口清晰，适合于规模扩展，具有相对的独立性。这样既有利于系统的逻辑设计和开发，也能方便、灵活地进行物理分布实施，达到系统性能的充分发挥。

当然也可采用 B/S 与 C/S 混合结构，对一些需要用 Web 处理的、满足大多数访问者请求的功能界面(如信息发布查询界面)采用 B/S 结构。后台只需少数人使用(如数据库管理维护)和对数据安全性要求高的功能应用采用 C/S 结构，这样既避免了完全采用 C/S 结构带来的客户端维护工作量大等缺点，又可在客户端构造非常复杂的应用，界面友好灵活，易于操作，能解决许多 B/S 存在的固有缺点。充分发挥了 B/S 与 C/S 体系结构的优势，弥补了二者不足。保证了浏览查询者方便操作的同时也使得系统更新简单，维护灵活，易于操作<sup>[34]</sup>。

## (2) 系统的功能分析

### ① 业务处理

如图 7 所示，在事件驱动体系结构中，事务处理模块能实时感知事件的发生，并按业务与信息处理规则对事件进行控制和记录：对不符合确认控制标准，不允

许该事件发生（如采购发票采购价格大于规定标准），否则按照确认规则进行记录。数据的采集和存储是在业务事件发生的同时进行的，对于所有电子形式的数据实行联机实时采集，对于非电子形式的数据则采用在线输入或利用数据采集设备（如条形码设备）进行专门输入。对采集到的数据事项按业务与信息处理规则实现事件分类处理，并存入统一的业务事件数据库，业务事件数据库不仅要存储企业所有业务流程中的每一业务事件的基本信息，还需要存储业务事件之间的联系。业务事件数据库中集中的是企业当前的数据，面向企业日常业务运行管理<sup>[36]</sup>。

## ② 决策支持

系统采用智能决策支持系统与数据仓库、联机分析处理 (On-Line Analytical Processing) 和数据挖掘 (Data Mining) 相结合的逻辑结构。此体系结构包括三种决策支持形式，第一种是基于模型的决策支持系统，由数据库、模型库、方法库结合而成，主要对决策问题进行定量分析。第二种是智能决策支持系统，是在上述结构的基础上增加知识库及其管理系统、推理机，能利用专家求解问题的知识和经验对决策进行定性分析，从而更支持非结构化和半结构化的决策。第三种是数据仓库、联机分析处理 (OLAP) 和数据挖掘三者结合的产物，三者从不同的角度为决策者提供帮助。数据仓库、OLAP，数据挖掘三种技术完美结合能够实现对决策主题的存储和综合，挖掘数据库和数据仓库中的知识，完成实际决策问题中的各种查询、多维数据分析等，提供面向用户的决策支持。

数据仓库、OLAP，数据挖掘三种技术是从大量数据中获取有用信息和知识，它来源于数据库和数据仓库的内部，而智能决策支持系统的知识、模型、方法是来源于数据库的外部，是对这些数据进一步利用和分析的手段。可见，这两种辅助决策的方式是相辅相成的作用，进一步提高辅助决策的效果。

由于数据库和数据仓库的差异，决策支持上，数据库和数据仓库分别承担不同的职能，数据库以满足日常业务运行管理为主题，面向大量用户，决策信息支持上倾向于中低层管理者（作业层和管理控制层），操作多为可预知的，反复性的响应时间短，访问频率高；数据仓库以完成特别查询、辅助战略管理为主，适合于复杂查询，操作类型多为读取式、随机的，面向较少的用户（通常为战略层）。

本文设计的决策信息支持部分是基于业务关键型的集成数据库和面向主题的数据仓库的，综合了传统会计决策支持和基于数据仓库的新决策支持两种形式的综合结构，可以为整个企业提供信息和决策支持，而不只局限于战略决策过程。

三种决策支持形式既可以相互补充，又可以相互结合。根据实际财务决策问题的规模和复杂程度决定是采用单种决策支持形式辅助决策还是采用两种或是三种决策支持形式的相互结合完成辅助决策。

## 第五章 现代会计信息系统实施方法探讨

### 5.1 现代会计信息系统实施的内涵

现代会计信息系统与一般财务软件或小型软件应用的最大不同点就是“实施”这个概念。一般的财务软件或其他小型应用软件，只要软件开发商或经销商对用户稍做培训，用户便可以操作软件，软件应用效果好坏主要取决于软件本身的质量，软件“实施”这个环节基本上不存在。现代会计信息系统则迥然不同，现代会计信息系统能否成功应用受到诸多环节和因素的影响，事先不进行充分的准备和制定缜密的计划，往往会导致应用失败。领导重视并作为“一把手工程”来抓，是现代会计信息系统成功应用的保障，对应用软件进行规范化“实施”则是其中最重要的环节。这正是人们通常所说的“三分软件，七分实施”的道理。

会计信息系统实施这个概念目前在我国尚不能被社会广泛接受。企业习惯上还认为花钱买了软件，软件开发商就有责任免费帮助企业把软件用起来，而不知道会计信息系统需要一个规范化的实施过程，这个过程既耗时间和人力，还需要企业单独支付实施费用。对会计信息系统中“实施”这个概念的理解应该包括以下几个方面：

#### (1) 现代会计信息系统的实施难度大

现代会计信息系统的实施难度很大，需要有实施方法论的指导，需要一支职业化专门从事软件实施的队伍，需要针对软件编写标准化培训教材。

(2) 现代会计信息系统实施不仅仅是对用户进行软件操作培训，更重要的是应首先对企业进行业务流程重组，理顺和规范企业管理。这是现代会计信息系统实施的一个重要步骤。

#### (3) 现代会计信息系统实施需要规范化编码

现代会计信息系统不仅仅是指导用户如何使用软件，而且要协助用户进行信息标准化和规范化的编码。

#### (4) 现代会计信息系统实施要求对软件进行客户化改造

现代会计信息系统实施不仅仅要求企业适应软件提供的规范管理模式，还要要求在实施过程中也能根据用户的特殊业务处理要求对软件进行客户化改造。

#### (5) 现代会计信息系统实施时间长

现代会计信息系统的实施是一个耗费时间、人力与资金的过程，实施周期短则三个月，长则达半年至一年。实施费用少则与软件价格相当，多则达到软件购买价的数倍。

在会计信息系统的实施过程中一项很重要的活动就是要对企业原有的业务流程进行重组，包括对业务流程的定义、评价与调整，以建立新规范化业务处理流程。一般来说，这项工作既复杂，又耗费用资金和人力，通常需要专业化管理咨询公司的管理专家提供帮助。

会计信息系统的实施是改变和优化业务处理过程的催化剂。整个系统实施过程要求将业务流程的调整和重新设计与软件功能应用紧密结合在一起，同步进行。其中对企业管理将要产生的冲击可能包括对竞争策略的改变、组织机构的调整及各部门职责的重新界定、对每个人工作职责及工作方式的改变等。这些变化会更有利于企业经营管理目标的实现，同时也是对每个员工包括所有管理人员和业务人员的挑战，企业决策层能否理解和接受这种理念对于系统实施的成功至关重要。

## 5.2 现代会计信息系统实施的理念

### 5.2.1 信息悖论

信息技术正革命性地改变着生产、供应、管理、分销、营销和服务，其影响决不亚于大部分行业整体供应链的根本性重构和重大的经济转型。当今的企业组织正用与以往不同的方式把资金投向信息技术，企业对于管理信息化的投资比重正在不断提高。然而，由信息技术引发的快速、广泛的变革造成了管理上的困境，人们难以看到信息化投资与经营成果之间的直接关系，这就是信息悖论。这一悖论在 20 世纪 80 年代就引起了人们的关注。人们原本认为对信息以及对信息技术的投资是件“好事”，然而，人们见到的大多数情况却是：信息化投资与商业利益关系模糊甚至毫不相关。

信息技术商业利益的高风险和不可预测性是信息悖论的关键特质，对进行信息化改造的企业来讲，需要面对这样一个具有统计意义的事实：对信息技术的高投资无法与诸如边际利润、资产回报率、投资回报率等企业业绩评价指标相联系，信息技术的投资与效益的产生之间没有一致的统计关系。对信息技术的投资既有

惊人的成功典范，也有令人哀叹的教训。

### 5.2.2 信息悖论成因分析

在当前全球企业对信息技术的投资已超出其他项目的投资的情况下，这种现象尤其不合情理。毫无疑问，现代信息技术提高业务处理效率的潜能是存在的，但问题是如何才能释放这种潜能。这里，笔者从思维理念和业务流程两个方面进行探讨。

#### (1) 传统的利益实现思维

工业时代的思维 and 理念被称为对信息技术商业力量的“银弹思考”，即孤立地考虑信息技术与商业价值。企业急速购买商品化的商务方案、现代（管理型）会计软件和其他能用的信息技术解决方案，认为利益就在技术之中，投入了技术就会产生利益。在1997年的《斯隆管理评论》中，M. 里恩·马库斯和罗伯特·本杰明用了“魔弹”一词来描述上述的思维方式。他们认为，魔弹理论隐藏在大多数信息技术的一个主要特征之中，信息技术是一个人们如何有差别地工作的思想集合，而魔弹理论不能告诉我们谁来瞄准和射击。

在会计核算领域，有关人们应有差异地工作的“思想集合”是简单而易行的。因为它对环境的要求比较简单，业务处理流程规范，系统的结构化水平比较高。随着工业经济转向知识经济以及会计信息化的发展，业务处理流程越来越复杂，出现了很多半结构化或非结构化的管理决策问题，对环境的要求也变得越来越苛刻，而此时就需要一种全新的利益实现理念。

#### (2) 简单的业务流程重组

现代信息技术的应用没有释放其潜能的原因之一就是企业在应用信息技术时，总是沿用旧的或业已存在的处理方式，而不是注重工作应该怎样做，然后考虑应用电子信息技术来辅助实现它。办公自动化系统的应用就是一个很好的例子。应用办公自动化系统的目标是“无纸化办公”，其结果导致更多的纸张浪费。不管报告是否有价值，报告愈来愈多，格式愈来愈漂亮。人们不惜花数天时间去写报告、绘制精美的图表等以期上级管理层对自己工作的认可或批准。因为在办公自动化软件上修改方案和图表实在太容易了，以致人们一遍又一遍地进行修改和完善，以便得到上级管理层的欣赏。但是问题在于处理办公事务的流程和方式并没有改变。



在应用电子信息技术为顾客提供服务方面,也会产生一些问题。运用计算机信息处理技术直接模拟手工业务处理方式和处理流程,将会对很多不合理或无效的工作(也许手工业务处理方式下必须存在)进行计算机自动处理,由于人们必须按照计算机的要求而不是按照顾客的要求工作,从而有可能导致其工作效率不如手工业务处理方式。在应用电子信息技术之后,人们方才认识到对原有流程进行一些改变是有益的,但为时已晚,通常都是因为改变计算机系统的成本太高和太费时间而被搁置。因而人们经常认为,电子信息技术应用会导致不灵活而不是灵活,电子信息技术的应用根本达不到预期的效果。

在应用电子信息技术改善管理方面更是“伤痕累累”。改变各部门原有工作流程、协调各部门间的协同工作方式阻力重重;虽然应用了管理软件系统,但原有的手工业务处理方式难以更新;信息一致性与共享机制难以形成;原有业务处理流程与计算机信息处理流程间的矛盾难以解决;员工素质难以大幅度提高;团队精神难以形成。种种原因最终导致管理软件系统难以正常运行,众多企业最后不得不丢弃计算机而恢复手工作业,有些企业即使勉强保持系统运行,但只能放弃本来的预期目标。

### 5.3 现代会计信息系统实施的总体思路

信息悖论告诉我们,对信息技术商业利益的实现不能想当然,如何提高信息技术的投资收益是一个严峻的管理话题。会计软件系统是一个功能强大、数据关联非常复杂的应用软件系统,需要对相关人员进行相当一段时间的正规培训。只有通过组织由很多步骤组成的规范化实施过程,会计软件系统才有可能真正运行起来。

第一,企业在手工业务处理方式下的管理模式不是最先进的管理模式,在应用现代信息技术时需要考虑根据现代信息技术管理的特点对传统的管理模式进行改造。这就是会计软件系统实施过程中进行业务流程重组的内容之一。同时,任何一个会计软件系统内含的先进管理模式也未必完全符合特定企业的管理要求,需要考虑企业所处的行业背景与行业管理模式对软件功能作适当调整,以适应特定企业管理上的特殊要求(不包括落后的管理要求)。这就是会计软件系统实施过程中客户化工作的内容之一。通过这两个方面的改造与调整,最终建立先

进的企业管理模式。

第二,企业手工业务处理流程必然存在很多重复或无效的业务处理环节,很多业务处理方式也不符合计算机信息处理的要求,为此需要对手工业务处理流程进行重组。同时,企业在重新设计出新的业务处理流程后,需要对软件功能按新的业务处理流程进行客户化菜单设置或调整。这也是会计软件系统实施过程中客户化工作的内容之一。通过这两个方面的改造与调整,达到在计算机业务处理方式下的“人机合一”的和谐境界。

## 5.4 用知识管理来辅助现代会计信息系统实施

会计软件系统的实施过程既要求有关人员精通软件产品的相关知识,还要求其精通管理理论与管理实务,熟悉企业所处的行业管理模式。会计软件开发商一般只注重技术,传统的咨询公司只通晓管理而不懂电子信息技术,惟有由既熟悉管理模式与业务流程又精通会计软件产品的现代管理咨询公司(不同于基于 MBA 知识体系的传统咨询公司)来组织会计软件系统的实施,才能实现会计软件系统应用的预期目标。

正因为如此,西方发达国家的现代管理咨询业在上世纪 90 年代得到了长足发展,而且企业在准备实施应用会计软件系统(包括制造资源计划 MRPII,系统和企业资源计划 ERP 系统)时,都是首先去找咨询公司,由咨询公司帮助企业选择合适的软件并组织软件系统实施应用。这一点值得我们研究和重视。

目前,会计软件系统实施成功率主要取决于实施人员的经验,同样的会计软件系统,不同的实施人员实施小过可能差别很大,如何建立一个辅助实施系统,提供给实施人员、开发人员和系统应用客户一个实施工作平台,将有经验的实施专家的实施经验转化为集体的经验,是会计软件系统供应商和会计软件系统咨询公司都关心的一个问题。

### (1) 知识管理的基本过程

知识管理(Knowledge Management)是一个涉及面较宽的研究领域,来自不同领域的学者从多个角度对知识管理进行了探索,到目前为止国际上对知识管理还没有一个为人们所公认的概念。按照 OCED 有关定义,知识管理实质是知识资源的获取和有效配置过程,其目的就是力图将最恰当的知识在最恰当的时间传递给

最恰当的人，以便使他们能做出更好的决策。通常认为，知识管理包括四个方面的内容：(1)知识获取；(2)知识转化；(3)知识关联；(4)知识测度。

知识获取指的是确定系统需要管理哪些信息和知识，以及从现有的数据中生成新的知识。知识转化指的是如何将个人的知识转化为组织共有的知识，它通常是知识管理中最核心的问题，包括如何将虚拟组织个人的知识集成起来形成知识管理系统，如何将专家的知识整合进正式的知识库中等等。知识关联使人与人、人与知识、知识与人以及知识与知识产生关联；目的在于消化和利用知识。知识测度指的是测度与评价知识对促进资源管理的程度，满足管理对投资收益等方面的要求<sup>[36]</sup>。

## (2) 构建实施知识库

知识管理的对象是知识，知识的存储方式是知识库。会计信息系统的实施知识库由实施地图、实施问题库和实施案例库三部分组成。

实施地图用实施活动将实施过程中使用到的结构化信息和非结构化信息组织起来，包括活动描述、活动参与角色、活动指南手册、活动工作产品模板等。实施地图囊括了实施过程中定义的所有活动，进行具体项目实施时，往往需要按照企业的实际情况对实施地图进行活动定制选择，选择结果称为“实施路标”。

会计信息系统的实施需要用户、实施人员和开发人员共同配合。当用户或实施人员碰到问题时，需要对问题进行记录，以便于今后碰到类似问题时能够快速准确解决该问题。如果用户碰到的问题与问题库中存在的问题相同或类似，并且该问题已经解决，用户可以方便的查看原来的解决方案，并且了解到“谁”解决了该问题，以及他们的联系方式。如果问题还没有解决，别的人也有同样的问题，那么协同努力，将问题汇总后寻求解决，否则，将造成用户和实施各方的重复工作、付出和努力<sup>[37]</sup>。

实施案例库按照实施客户的行业类型、企业规模等客户信息，将已往的实施案例备档保存，保存的信息包括项目的实施时间费用、成本费用、人力费用以及项目实施过程中各阶段活动的工作产品等。当实施人员进行类似项目的实施时，可以方便的参阅这些信息进行实施工作计划的制定和工作产品的编写，甚至使用已往项目的业务流程图与客户讨论制定新系统的业务流程，缩短实施周期，提高实施质量。

## (3) 用知识管理辅助会计信息系统实施

从会计信息系统整体实施过程来看,知识管理贯穿了会计信息系统实施全过程。实施阶段的重点在于对会计信息系统实施困难的解决,以及对系统变化的管理上。其知识管理要点如下:

① 知识获取的核心是将项目实施中的困难以及解决问题的详细过程和有关人员、档案、资料等信息,及时获取并存入实施问题库中。比如,对问题的描述、解决的流程、人员(开发商、咨询商和应用方)及其分工配合、各方留下的备忘或正式记录、各种解决方法的效果等等都及时予以记录,并于当天务必尽可能数字化录入计算机系统,存入实施问题库中。

② 知识转化的核心是将上述过程中各方人员的所有个人经验、体会、技巧等隐性知识,及时记录整理,及时存入实施问题库中。

③ 知识关联的核心包括知识的系统化、规范化,以往成功解决事例的知识重用,以及知识的及时扩散。后者事关应用方独立运行后的自我维护能力和效率,甚为重要。

④ 知识测度的核心是评估解决困难过程的效果,创造更有效的解决方案。这个阶段的知识管理对会计信息系统开发商和咨询商尤为重要。

## 第六章 结束语

会计信息系统是一门涉及管理科学、会计理论、信息技术的综合性、系统性的交叉科学。本文综合运用这些学科的理论和方法开展研究。本文从考察会计信息化的发展历程入手,分析了会计信息系统的影响因素;结合当前的企业经营模式及信息技术的发展,指出了现代会计信息系统应具有的特征;提出了扩展 REA 模型的构想,进而提出基于扩展 REA 模型的会计信息系统的设计方案;最后对现代会计信息系统实施方法进行了探讨。

### 1、本文主要结论

(1) 用米歇关于信息化发展阶段模型考察会计信息化的发展历程,发现会计信息化的发展也是遵循该规律的。现代信息技术、新经济环境、现代管理思想、人们的信息需求等是影响会计信息系统发展的主要因素。

(2) 通过分析事项会计理论的演变过程,将知识引入 REA 模型是一个创新,所构想的扩展 REA 模型具有理论依据和实践可操作性。

(3) 运用波特的价值链理论、业务流程再造理论分析扩展企业业务过程,提出业务过程的扩展 REA 模型的建模方法与步骤,设计基于扩展 REA 模型的业务数据库,引入数据仓库技术,构建的融实时业务处理、决策支持于一体的集成化会计信息系统,具有现代会计信息系统应有的特征,能满足人们多样化、个性化的信息需求。

(4) 用知识管理辅助会计信息系统实施能提高实施成功率,是现代会计信息系统实施的必然选择。

### 2、有待进一步研究的问题

(1) 扩展 REA 模型的进一步完善,如,处理业务所需的知识到底是与业务事件相关联,还是与参与者相关联。

(2) 企业业务过程建模所需的全部知识的如何组织,如何与企业原有的知识库集成。

(3) 基于扩展 REA 模型的会计信息系统的详细设计与实施仍有待在实践中得到进一步研究与验证。

## 致 谢

光阴似箭，我的研究生学习生活就要结束了，作为一名在职攻读学位的高校教师，既当老师又是学生，深味个中甘苦，在此对所有关心帮助过我的师长、家人、朋友表示最诚挚的谢意。

首先，感谢我的导师江孝感教授，江老师渊博的知识和严谨的治学态度使我受益匪浅，他的敬业精神和高尚品格是我学习的榜样。这篇文章从选题、拟纲、撰文、修改到定稿都倾注了江老师的大量心血，江老师对我的教诲和帮助使我终生受益。

其次，要感谢东南大学各位老师对我的教导和帮助，各位老师用他们的知识滋润了我，开阔了我的眼界，使我学到了很多很新的管理科学与工程的专业知识，在理论上得到了进一步提高。还要感谢湖南工业大学为我提供了一个系统学习的机会，感谢各级领导和同事对我的支持和帮助。我只有在今后的工作中加倍努力，才能回报学校和老师的培养。

最后，要感谢我的家人，他们对我的学习生涯奉献了最无私的帮助，正是他们支持和鼓励，解除了我的后顾之忧，使我在工作之余顺利地完成了学业。

## 参考文献

- [1] William E. McCarthy. 1982. The REA Accounting Model: A Generalized Framework for Accounting System in a Shared Data Environment. The Accounting Review, July: 554-578
- [2] Denna Eric L. And Jasperson Jon. 1994. Modeling Conversion Process Events. Journal of Information System, Spring94, vol. 8 Issue 1: 43-54
- [3] Grabski Severin v. And Marsh Robert J. 1994. Integrating accounting and manufacturing Information System: An ABC and REA-based approach. Journal of Information System, Fall94, VOL.8 Issue 2: 61-80
- [4] 薛云奎. 网络时代的财务与会计: 管理集成与会计频道[J]. 会计研究, 1999, (11).
- [5] 杨周南. 会计信息系统[M]. 东北财经大学出版社, 2003. 1
- [6] 胡玉明. 事项会计: 受托责任观与决策有用观的统一——兼论网络时代的会计发展方向[J]. 外国经济与管理, 2002, (4)
- [7] 宋献中. 关于事项会计的探讨[J]. 当代财经 2003, (10)
- [8] 李清. 会计信息系统模式的发展历程[J]. 中国管理信息化, 2006 (1)
- [9] 陈文伟. 决策支持系统及其开发 (第二版) [M]. 北京: 清华大学出版社, 2000
- [10] 韩庆兰, 胡晓红. 构建协同业务环境下的会计信息系统[J]. 对外经贸财会, 2004(11): 34-35
- [11] Alvin Tofler. The Third Wave (New York: Bantam Books, 1990): 2
- [12] 李清, 李丽. 未来会计信息系统特征探讨 [J]. 学习与探索, 2005 (2)
- [13] 霍兰德阿, 德纳埃, 彻林顿欧. 现代会计信息系统[M]. 北京: 经济科学出版社, 1999: 96-106
- [14] 张后启, 刘慧. bpr 与 erp 应用走向结合的必然[J]. 软件世界, 1999 (8): 70-72
- [15] 王河流. 关于建立现代会计信息系统的探索 [J]. 财会通讯·学术,

2005 (2)

[16] 徐宗宇. 对事项法会计理论的思考 [J]. 财经论丛, 2003 (6)

[17] 黄莉娟. 网络环境下事件驱动型会计信息系统分析 [J]. 财会通讯·学术版 2006(7)

[18] 韦沛文. 信息化与会计模式革命[M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2003: 62-95

[19] 赵辛, 钟剑. 开放型知识经济下的网络会计信息系统研究[J]. 中国管理信息化, 2005 (1)

[20] 李 强, 关艳民. 事项法会计必然取代价值法会计 [J]. 山东工商学院学报, 2003, 17 (4)

[21] 熊楚熊等. 财务报表分析精解: 透过财务报认识公司价值 [M]. 深圳: 海天出版社, 2001: 34

[22] 杨周南译著. 现代会计信息系统(Accounting Information Technology and Business Solution) [M]. 经济科学出版社, 1999: 35-36

[23] 张 超. 基于价值链的企业资源规划(ERP)模型的研究[J]. 济问题探索, 2005, (11)

[24] 梁雪. 基于决策的现代企业会计信息系统构建研究[D]. [硕士学位论文]. 天津财经大学, 2006

[25] M. Hammer, Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate, Harvard Business Review, July-August, 1990: 104-12

[26] 杨超. 业务流程再造对会计信息系统构建的影响分析[J]. 财会通讯·综合版, 2006, (11)

[27] 毛圣临, 谢树木. 基于价值链分析的制造类企业的会计信息系统的重构[J]. 财经界(下半月刊), July, 2006

[28] 罗 明, 张忠能. 基于 Real 模型的会计信息系统[J]. 计算机工程, 2005, 31 (8)

[29] 詹姆斯. 马丁. 战略数据规划方法学[M]. 清华大学出版社, 1994

[30] W. H. Inmom. 数据仓库. 王志海, 林友芳等译. 机械工业出版社, 2003: 21-22

[31] 李志伟. 构建基于事件驱动的会计信息系统[J]. 中国管理信息化,



2006, 9 (11)

[32] 曹昱, 孙榕. 基于事项会计理论重构会计信息系统[J]. 经济论坛, 2006, 18

[33] 龙跃奇. 基于米歇模型的会计信息化发展规律研究[J]. 财会通讯, 2006, (10)

[34] 安见才让, 武君胜. 基于 B/S 与 C/S 混合结构的开发信息应用系统 [J]. 微处理机, 2007, (1)

[35] 石道元. 事件驱动会计信息系统的设计[J]. 财会月刊(理论), 2006, (6)

[36] 李晓宇. 面向 ERP 系统实施的知识管理体系研究[J]. 科学管理研究, 2004, 22 (1)

[37] 常香云, 陈智高. ERP 实施和应用过程中的知识管理 [J]. 情报科学, 2004, 22 (12)

## 作者在学期间发表的论文情况

龙跃奇. 基于米歇模型的会计信息化发展规律研究[J]. 财会通讯, 2006, (10)

龙跃奇. 知识经济形态下边际效用规律及其应用. 获度湖南省经济学学会 2007 优秀论文奖

## 作者在学期间参加研究课题情况

龙跃奇. 江苏东方清棉信息系统开发. 横向协作. 参与. 2004 年 8 月立项

龙跃奇. 中国建设银行江阴支行人事咨询. 横向协作. 参与. 2005 年 6 月立项

龙跃奇. 基于用户导向企业财务报告改进研究. 省厅级. 参与. 2006 年 4 月立项

龙跃奇. 人力资本、技术创新与湖南经济发展模式研究. 省厅级. 参与. 2006 年 4 月立项

龙跃奇. 商业模拟学习实践平台构建与应用研究. 省部级. 主持. 2006 年 6 月立项