



普通高等教育“十五”国家级规划教材

财务决策支持系统

艾文国 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

普通高等教育“十五”国家级规划教材

财务决策支持系统

艾文国 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材,是高等学校会计学专业主干课程教材之一。本书在阐述财务决策支持系统基本理论和方法的基础上,论述了财务决策支持系统的组成和体系结构,并对财务决策支持系统的各子系统进行了设计,包括财务分析系统、财务预测系统、筹资决策支持系统、投资决策支持系统、成本决策支持系统、股利分配决策支持系统。全书共七章,每章后附有思考题。本书配有教学课件,免费向采用本书作教材的教师赠送。

本书可作为高等院校管理学各专业的研究生或本科生教材,也可供有关计算机应用软件开发人员等参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

财务决策支持系统/艾文国编著. —北京:高等教育出版社,2005.6

ISBN 7-04-016749-2

I. 财... II. 艾... III. 财务管理-决策支持系统
-高等学校-教材 IV. F275-39

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第031657号

策划编辑 孙乃彬 责任编辑 陈瑞清 封面设计 杨立新
版式设计 史新薇 责任校对 俞声佳 责任印制 韩 刚

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100011
总 机 010-58581000

经 销 北京蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京市鑫霸印务有限公司

购书热线 010-58581118
免费咨询 800-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>

开 本 787×960 1/16
印 张 15.5
字 数 280 000

版 次 2005年6月第1版
印 次 2005年6月第1次印刷
定 价 18.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 16749-00

前 言

本书是普通高等教育“十五”国家级规划教材,是高等学校会计学专业主干课程教材之一。

本书旨在研究如何在企业中建立财务决策支持系统。目前,国内绝大多数企业都实现了会计电算化,但其应用的层次还不高,还局限于核算层和对日常操作型数据的处理,没有向财务决策支持系统方向转化,也不能提供高度综合的分析型数据和决策所需要的信息。那么,如何在具备条件的企业中构建财务决策支持系统?财务决策支持系统应包括哪些内容?其结构框架如何?应如何设计?需要采用哪些先进技术、方法、软件工具和开发平台?等等。这些已成为财会专业的研究生、本科生以及系统开发者必须了解和掌握的知识。本教材将为培养这方面的复合型人才发挥应有作用。

本书教学时数约为30~40学时,配备教学课件。本书可作为高等院校管理学各专业教材,也可供有关计算机应用软件开发人员等参考使用。

本书第一、二、三、四、五、六章由哈尔滨工业大学艾文国编著;第七章由哈尔滨工业大学孙洁起草,经艾文国做了必要的修改后定稿。

本书在撰写过程中得到了哈尔滨工业大学冯玉强教授的热心协助,并得到了哈尔滨工业大学彭彦敏副教授的大力支持和帮助,全书的规则知识部分都经彭彦敏核定,并做了必要的删改和完善。本书的撰写还得到了哈尔滨工业大学孙洁、李辉、王绪斌、姜冰、王志勇、张华、李翠红、吴丽利、唐华、葛晓婷、童麒、陈叶飞等的协助与支持,对此表示由衷的谢意!

本书在撰写过程中参阅了相关的教材和著作,在此对这些教材和著作的作者表示敬意和感谢!

尽管作者为本书倾注了多年的时间和心血,但书中仍难免存在疏漏之处,恳请读者谅解并提出宝贵意见。

作 者

2005年1月

目 录

第一章 概论	1
第一节 财务决策支持系统的概念	1
第二节 财务决策支持系统的体系结构与系统组成	7
第三节 财务决策支持系统的开发方法与开发工具	17
第四节 数据仓库技术	23
第五节 数据挖掘技术	32
第二章 财务分析系统设计	44
第一节 总体设计	44
第二节 数据仓库系统设计	51
第三节 模型库系统设计	65
第四节 知识库系统设计	71
第五节 人机对话系统设计	79
第三章 财务预测系统设计	87
第一节 总体设计	87
第二节 销售预测设计	92
第三节 成本预测设计	97
第四节 其他预测设计	103
第四章 筹资决策支持系统设计	110
第一节 总体设计	110
第二节 数据仓库与模型库系统设计	117
第三节 知识库与人机对话系统设计	131
第五章 投资决策支持系统设计	141
第一节 总体设计	141
第二节 数据仓库及数据库系统设计	147
第三节 模型库系统设计	154
第四节 知识库与人机对话系统设计	161
第六章 成本决策支持系统设计	171
第一节 总体设计	171
第二节 数据仓库系统设计	180
第三节 模型库系统设计	190
第四节 知识库与人机对话系统设计	197
第七章 股利分配决策支持系统设计	204

第一节	总体设计	204
第二节	数据仓库与模型库系统设计	218
第三节	知识库与人机对话系统设计	226
参考文献		237

第一章 概 论

第一节 财务决策支持系统的概念

财务决策支持系统是融管理学、运筹学、计算机技术、会计电算化和决策支持系统为一体的边缘学科。它是决策支持系统的重要组成部分,主要应用于解决结构化和半结构化的财务决策问题,并将非结构化财务决策问题向半结构化或结构化方向转化。通过将计算机的定量分析、预测、决策与人的定性、主观决策密切结合起来,运用人机对话,反复对比、分析、判断,帮助和支持财务决策活动。

一、财务决策支持系统的国内外研究现状

20 世纪 70 年代初,美国 Scott Morton 教授最早将决策支持系统(DSS)这个概念从管理信息系统(MIS)中独立出来,此后,DSS 开始快速发展起来。80 年代,数据库技术日趋成熟,特别是关系数据库技术迅速发展,出现了 DSS 的三库、四库结构,并据此概念开发出了一些 DSS,但大都只是简单的查询系统或是报表系统,还不能给决策者提供辅助决策信息。进入 90 年代以后,计算机技术、网络技术和数据库技术的迅速发展为 DSS 提供了必要的技术环境。随着企业 ERP、CRM、SCM 的普遍应用积累了大量的数据,为 DSS 提供了必要的数据库基础,而由 W. H. Inmon 提出的数据仓库概念及其发展,为 DSS 的数据管理提供了适当的数据组织形式,解决了 DSS 的一大难题。目前,DSS 随着决策理论、人工智能、运筹学、计算机网络、管理科学的发展而在理论与实践上都取得了长足进步,正朝着智能化、群体决策化的方向发展。

在国外,财务决策支持系统(FDSS)已较为完善,主要特点为:第一,以财务管理为核心构造系统,做到账务系统与管理系统的有机融合;第二,变事后分析为事前预测与决策、事中控制、事后分析为一体的网络化、科学化的决策管理;第三,已经有了商品化的软件系统,其中较为著名的有 SAP、Microsoft、Oracle、Sybase 等公司的产品,如 Microsoft SQL Server 2000 就是一个强大的数据仓库工具,它将联机分析处理(OLAP)功能集成进来,可支持 TB(terabytes,万亿字节或 1 000GB)级容量的数据,辅助财务、管理、金融等各类决策。

会计信息系统的发展与应用一般可分为三个层次:会计核算层、财务管理

层、财务决策支持层、分属于事后核算、事中控制和事前预测与决策过程,如图 1-1 所示。

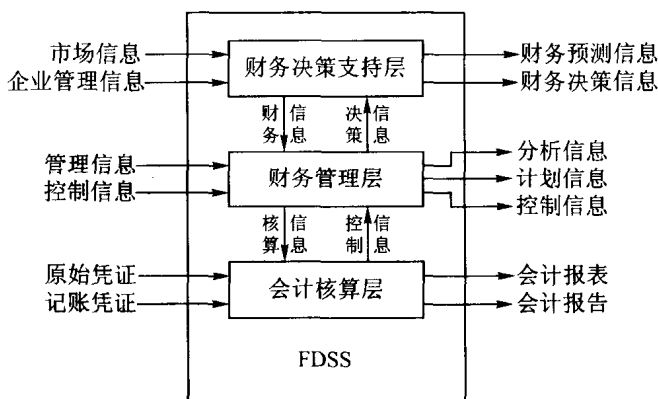


图 1-1 会计信息系统的发展层次结构

从目前国内会计信息系统的实际应用情况来看,会计核算系统已逐步普及,发展势头良好,财务管理系统也已逐步为用户理解和接受,而财务决策支持系统的发展尚处于初级阶段,鲜见成功实例。事实上,从计算机处理数据的特点来看,前两者的数据属于当前的结构化数据,财务决策支持系统则涉及大量的历史数据和半结构化问题,这是传统数据库管理系统难以支持的,从而影响了系统的推广应用。90 年代出现了数据仓库(DW)技术,但建立数据仓库的难度很大。目前,世界财富 500 强企业已经有 50% 开发了数据仓库系统,而在我国仅有中国民航信息中心、上海证券中央结算公司等少数几家企业建有数据仓库。正是由于各种主客观因素的影响,现在国内的财务软件多单独存在,缺乏与其他管理信息系统的联系,财务分析决策在财务软件中分量轻微,或根本就不存在。

此外,从国内已有的 FDSS 开发案例来看,多采用传统的数据库,真正基于数据仓库的 FDSS 还未曾出现。

二、财务决策支持系统的定义

根据 DSS 的定义,决策问题按结构化程度可分为结构化决策、半结构化决策和非结构化决策三类。同样,财务决策问题的结构化程度也可按这三个层次加以划分。

1. 结构化财务决策问题

结构化问题能够用完全程序化的方法进行严格的描述,即结构化决策问题具有明确的解决方法和措施,这些方法和措施可以通过计算机程序来准确地加

以实现,如按照财务管理、管理会计、运筹学、统计学及计量经济学的有关数学模型进行的财务分析和财务预测。这类问题都具有确定的数据模型,在原有的电算化会计信息系统的基础上,只要对有关的历史数据、实时数据和决策相关数据进行必要的加工处理,按照确定的数学模型进行计算求解,就可以得出相应的决策信息,并可以产生不同的备选方案以供决策者选择。如果决策者对备选方案不满意,则可通过人机对话界面输入不同的决策参数和选择不同的决策模型来得到不同的决策信息,再对得出的决策方案进行选择,直到选出满意或较满意的方案为止。

有些学者将结构化财务决策问题完全划归为电算化会计信息系统范畴,笔者却有不同观点:首先,两者是有密切联系的,财务决策支持系统必须以电算化会计信息系统为基础,而电算化会计信息系统则主要处理会计日常核算数据,对于某一方面的财务决策主题,无论是结构化的、半结构化的或者是非结构化的,电算化会计信息系统都无能为力,其主要原因是电算化会计信息系统不具有针对决策主题的、灵活的人机对话接口,也不具有模型库、方法库等对不同的决策主题进行求解,从而不能产生备选方案以供决策者选择;其次,电算化会计信息系统是面向日常数据处理的,具有业务相对不变性、周期性、可长期维护与使用性等特点,而 FDSS 则是面向财务决策主题的,需要人机对话来加以调整,由决策者选择不同的财务决策主题、决策参数、决策变量和决策方案,决策主题可能多次重复出现,也可能一次性出现,因此,导致 FDSS 和电算化会计信息系统具有截然不同的内涵、开发方法、开发步骤和开发工具;最后,无论从系统结构、使用对象、应用特点等方面来说,FDSS 都和电算化会计信息系统有所区别。从本书的下文中可知就结构化财务决策问题,FDSS 和电算化会计信息系统也具有明显不同的体系结构。

2. 半结构化财务决策问题

相对于结构化财务决策问题而言,半结构化问题不能够用完全程序化的方法进行描述,必须用定量和定性相结合的方法来解决这类问题。对于半结构化财务决策问题而言,其中的某些环节具有明确的解决方法和措施,对于这些环节可以通过计算机程序来加以实现;而另一些环节却没有明确的解决方法和措施,对于这些环节,只能靠人的经验和判断力来进行处理,这就要求设计灵活的人机对话系统,并将人为的经验和判断数据存入计算机,通过长期积累逐渐将这些定性环节向定量环节转化,即逐渐将非结构化环节转化为结构化环节,从而将半结构化决策问题转化为结构化决策问题。在解决半结构化决策问题的过程中,不仅能够对结构化环节进行有效控制,而且还能够对非结构化环节进行灵活处理,并能够根据决策主题将两者有机地结合起来,最大限度地为领导决策提供支持。

3. 非结构化财务决策问题

非结构化财务决策问题完全没有规律性,不能采用任何确定的方法和成熟的技术来加以解决,甚至连获得成功的条件也不很清楚,处理这类问题只能凭经验和直觉,甚至能否获得成功在某种程度上还要靠运气。因此,FDSS 并不能直接解决非结构化财务决策问题,只能将解决问题的方法、经验、有关参数和处理结果按决策主题分类存入计算机,经过长期积累经验数据和知识,逐渐将非结构化问题向半结构化或结构化方向转化。

通过以上论述可知,就某一财务决策问题而言,其结构化程度并不是一成不变的,通过计算机的知识学习和数据挖掘,可以将半结构化或非结构化问题逐渐向结构化方向转化。

截至目前,对于决策支持系统仍然没有一个学术界公认明确定义,同样,财务决策支持系统则更不具有公认明确定义。笔者认为,对于一个发展尚未成熟的领域过早地追求一个完善的定义并非明智之举,只要能够把握该领域的基本特征和内涵就可以了,这样做的好处是给该领域的拓展提供足够的空间和灵活性,从而避免人们陷入无休止的概念争论。

鉴于上述情况,笔者给出 FDSS 的基本定义为:财务决策支持系统是决策支持系统的一个子系统,是在会计电算化基础上建立的、具有人机交互特征的、能够利用会计数据和数学模型辅助决策者去解决财务管理中结构化或半结构化问题,并能将非结构化问题逐渐向半结构化以及结构化方向转化的信息系统。该定义只是从把握 FDSS 基本特征和内涵的角度给出的,以使 FDSS 具有明确的发展方向。

三、财务决策支持系统与其他相关技术的联系

1. 财务决策支持系统与电算化会计信息系统的关系

财务决策支持系统需要用到大量的会计数据,而这些数据产生于电算化会计信息系统,因此,必须在电算化会计信息系统已经较完善和成熟的基础上才能建立财务决策支持系统。电算化会计信息系统主要处理日常发生的会计业务数据,这些数据都是按数据库的体系结构来存储的,由于当前数据是不断变化的,因此,需要不断地对当前数据进行维护和处理。而财务决策支持系统则是按数据仓库的体系结构来存储数据的,对于数据仓库中的数据不能进行任何改动,只能根据财务决策主题将电算化会计信息系统数据库中的数据定期地转换到财务决策支持系统的数据仓库中,因此,数据仓库中的数据是不断增加的。

2. 财务决策支持系统与管理科学的关系

在财务决策支持系统中需要有大量的数学模型,虽然在会计学、财务管理学、管理会计学中已经给出了有关财务分析、财务预测、财务决策等数学模型,但这些数学模型还远远不够,还需要利用运筹学、经济学等科学来建立财务决策所

需要的数学模型。因此,财务决策支持系统必须以管理科学为基础来进行构建。将建立的数学模型存储在财务决策支持系统的模型库中,并可根据需要随时对模型库中的模型进行实时维护,以便根据不同的决策主题对这些模型进行组合求解,从而得出决策需要的信息。

3. 财务决策支持系统与专家系统的关系

专家系统是建立在人工智能技术基础上的,专门用于解决某一领域半结构化或非结构化决策问题的信息系统。它不断地收集、存储专家经验和知识,并运用这些经验和知识进行推理,通过知识学习和数据挖掘技术来不断地获取新的知识,可以说,专家系统是解决半结构化或非结构化决策问题的强有力的工具。人工智能技术必将为 FDSS 提供有效的方法,通过知识学习、推理、演绎和各种搜索技术,为解决 FDSS 中的半结构化或非结构化决策问题提供有力支持。

四、财务决策支持系统的未来发展

1. 群体财务决策支持系统

所谓群体财务决策是相对于决策人员而言的,由多人一起针对某一财务决策主题,提出解决问题的若干方案,通过讨论评价这些方案的优缺点,最后做出决策,这样的决策过程和方式称为群体决策。对于结构化决策问题不需要群体决策,因此,群体财务决策支持系统是为解决半结构化或非结构化财务决策问题而设计的,它可以通过计算机网络在异地进行,任何一项重大财务决策都可以藉由网络和此系统,最大限度地实现全员参与。群体财务决策支持系统的优点体现在以下几个方面:

(1) 可以提高决策的正确性。由于决策是由多人做出的,从而避免了个人的偏见和局限性,其决策方案集成了多个决策者的经验和智慧,因而提高了决策的正确性。

(2) 可以实现信息的并行交流。在传统的会议上,与会者一般按会议程序依次轮流发言,虽名义上可以自由讨论,但往往会有特殊原因和个别人垄断会议的现象发生,因而体现不出群体决策的效果。而群体财务决策支持系统则可以通过计算机网络同时交换意见,允许与会者的发言并行,从而增加了群体参与决策的意识。另外,该系统允许以匿名的方式发表意见,使与会者不再因担心发言与众不同而感到焦虑,也不会感受到团体一致性的现场压力,从而避免了强烈的从众心理。

(3) 存储与处理群体意见。群体财务决策支持系统将与会者的意见、表决以一定的方式进行记录,并允许与会者以匿名的方式发表意见和表决,系统可对意见和表决结果进行分类、汇集与合成,将相关意见经合成和明确分类后,按决策主题的要求进行存储,进而利用“是/否”判断、多项选择、10 分制记分、等级排

序等方法进行优选,评价并选择最优方案。

基于以上优点,对于半结构化或非结构化财务决策问题,应以群体决策为宜,随着计算机网络技术的发展和财务决策支持系统的不断完善,为解决这类问题提供支持,财务决策支持系统必将向群体财务决策支持系统方向发展。

2. 分布式财务决策支持系统

随着科学技术、经济以及计算机网络等基础科学的发展,企业必将向集团化和虚拟化方向发展,从而必然导致企业组织的扁平化和财务决策的群体化。然而随着企业向集团化和虚拟化方向发展,企业电算化会计信息系统也必将分布化,这就必然会导致财务决策的层次化和分布化。企业发展的法宝是品牌效应和规模效应,而规模效应必将导致企业电算化和财务决策支持系统的分布化。分布式财务决策支持系统具有如下特征:

(1) 分布式财务决策支持系统必须建立在分布式电算化会计信息系统的基础上,能支持处于不同结点的多层次财务决策,计算机网络中的每个结点应具有一个或多个财务决策支持系统。

(2) 能够为不同结点间提供信息交流机制和措施,支持人机、机机、人人以及各结点间的灵活交互,提供群体财务决策支持功能。

(3) 能够协调和处理各结点间可能发生的冲突。

(4) 在具有严格内部协议的基础上,尽可能使系统具有开放性,使系统具有足够的扩展空间,并能有效协调和处理各结点间的操作。

3. 智能财务决策支持系统

智能财务决策支持系统是建立在人工智能和专家系统基础之上的,能够对电算化会计信息系统和财务决策支持系统中的数据进行析取和挖掘,通过对有关会计和财务专家的经验处理,从而将非结构化或半结构化财务决策问题向结构化方向转化。就某一非结构化或半结构化财务决策主题而言,经过将各种专家经验和知识推理机制进行有机结合,得出相关财务决策主题的解决方案,再通过群体决策对方案进行评价和选择,最后确定决策方案,并将方案和执行结果存入计算机,使知识库中的财务决策知识不断得到充实。

总之,智能财务决策支持系统就是利用人工智能技术,并将专家系统引入到财务决策支持系统中,通过专家经验、知识学习和数据挖掘技术,再与群体财务决策支持系统和分布式财务决策支持系统相结合,在为非结构化或半结构化财务决策问题提供解决方案的同时,通过知识的学习和对专家经验的积累,逐渐将非结构化或半结构化财务决策问题向结构化方向转化。然而,随着某一财务决策主题结构化程度的转化,又会有新的非结构化或半结构化财务决策问题出现,因此,这种转化过程将永无休止。

4. 财务决策支持中心

财务决策支持中心是大型企业集团的财务决策支持机构,也是企业决策层的智囊团,在该机构中,必须具有完善的财务决策支持系统,该系统必须支持群体财务决策、分布式财务决策和智能财务决策,必须具有权威性,具有计划指标的确定权及其执行的监督权,以及部门和个人的绩效评估与考核权。财务决策支持中心既有会计和财务方面的专家,又有来自企业内外部的各方面信息,包括市场信息、竞争对手信息、投资决策信息、筹资决策信息、成本决策信息、客户服务决策信息等,通过有关的信息系统和决策支持系统对这些信息进行加工处理,形成决策有用信息,在结合有关会计和财务专家经验的基础上,对某一财务决策主题给出解决方案,从而为决策者提供财务决策支持。

第二节 财务决策支持系统的体系结构与系统组成

一、财务决策支持系统的体系结构

与电算化会计信息系统不同,财务决策支持系统尚未发展成熟,无通用性可言。然而,就电算化会计信息系统来讲,也只是其核心子系统及其外围子系统种的固定资产管理、工资管理等子系统相对具有一定的通用性。但是随着这些子系统与企业资源计划系统(ERP)的紧密结合,其通用性也日趋淡化,如工资管理系统与企业人力资源管理系统的融合,固定资产管理系统与其他资产管理信息系统的融合等。总之,随着企业规模扩大和效益提高,在大型企业集团中,绝大多数不采用通用软件,包括企业资源计划系统(ERP)、客户关系管理系统(CRM)、供应链管理系统(SCM)等,而是结合本企业的特点,将生产工艺(生产线)上实时产生的数据立即传送到企业管理层,再转入企业决策支持层,从而使企业构成一个实用的信息集成系统。在一个成功的大型企业集团信息资源管理中,从生产工艺的数据采集到数据的加工处理,再到ERP、CRM、SCM等企业管理信息系统,最后到企业决策支持系统,全部是自行设计、自行开发、自行实施与应用。只有在企业技术力量不足的环节,或有必要借助技术力量雄厚的高校、科研机构等外援时,才可适当地与确信可靠的单位联合开发,在利用外援的基础上,不断壮大企业集团的技术力量,最终实现企业信息资源管理的独立化、个性化和专用化。从这种意义上讲,随着大型企业集团信息集成系统(CIMS)的发展,企业管理信息系统(包括ERP、CRM、SCM)将日趋专用化。与此不同的是,在中小企业中,由于资金和技术力量的不足,往往倾向于购买通用软件,其有利之处在于应用迅速、局部效益显著、成本低廉(相对于大型企业集团自行开发或委托开发而言)。

总体来说,管理软件呈现出以下发展趋势:

(1) 通用软件市场萎缩。在技术不断成熟的基础上,通用管理软件的核心

机密正在被研究者不断公布,因此,通用软件生产商不得不将其核心技术公开化,而只对其源程序代码进行保密,然而这种保密已意义不大,企业完全可以根据自身的特点自行(或外协)开发符合本企业特点、能与其他系统实现顺利连接、并能与本企业生产工艺实行有效集成的计算机管理系统。

(2) 自行开发的专用软件将日趋兴起。其原因是通用软件的核心技术已唾手可得,而专用系统是根据企业自身的特点开发的,具有高度的系统集成性和充分的数据共享性。

(3) 软件集成性将日趋加强。正如上述所言,随着管理软件的自行开发和对程序源代码核心技术的掌握,企业管理软件各子系统之间以及管理软件与生产工艺控制软件之间必将趋于紧密的集成化。

(4) 软件将日趋网络化。无论企业大小,均面临市场竞争和产品推销问题,假设企业的生产和管理场地集中,而原材料采购和产品销售网点一般也是分散的,所以企业管理软件必将日趋网络化。

(5) 企业决策支持系统软件开发将逐渐开展。随着企业经营信息资源管理的日趋成熟和软件开发平台的技术进步,如数据仓库技术、联机分析检索技术、数据挖掘技术等,企业为了适应激烈的市场竞争,并在竞争中谋求生存和发展,已不仅仅满足于对企业经营信息资源的管理,进而产生了诸如分析企业目前状况、预测企业未来发展、制定与决策企业战略和具体目标等需求,因此,企业决策支持系统软件开发将逐渐开展。然而,企业决策支持系统软件的开发应以本企业的经营信息资源管理为基础,只有经营信息资源管理比较完善的企业才能考虑开发决策支持系统。

无论如何,决策支持系统是面向决策主题的,企业不同,其决策主题也各有差异,就同一企业的相同决策主题而言,其决策环境、决策模型、决策变量等都可能发生变化,因此,决策支持系统(包括财务决策支持系统)应以开发专用软件为宜。所谓某些通用的决策支持系统软件,其实际应用绝大多数是失败的,所以,只能就其相同类型的系统生成器、模型生成器、程序生成器等个别模块的思想加以借鉴,并将其可借鉴部分在可行的范围内,经必要的修改后引入企业专用决策支持系统中。

既然财务决策支持系统是专用的,所以其系统的体系结构也必然各有差异,但是就其基本框架和组成部分而言却有共同之处。财务决策支持系统的体系结构是指系统的组成部分,以及各组成部分之间的组织、排列和相结合的方式。虽然体系结构本身并不能反映 FDSS 组成部分的具体内容,但它却决定了 FDSS 的本质属性,这是因为体系结构在一定程度上影响着系统的整体功能。因此,对财务决策支持系统体系结构的研究不仅要考虑它由哪些部分组成,更重要的是要探讨如何恰当地组织这些组成部分,并使其协调工作。

1. 基于×库的体系结构

自 R. H. Sprague 于 1980 年提出基于两库(即数据库和模型库)的决策支持系统体系结构以来,人们陆续提出了各种各样的 DSS 框架结构。作为 DSS 的一个分支,FDSS 也是如此。Sprague 提出的两库系统如图 1-2 所示。

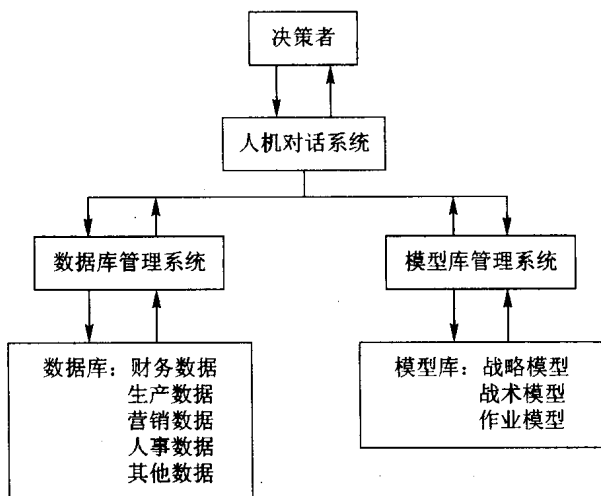


图 1-2 两库决策支持系统体系结构

图 1-2 的两库 DSS 由三部分组成:数据库及其管理系统、模型库及其管理系统和人机对话系统。其中,数据库及其管理系统负责存储和管理 DSS 使用的各种数据,并实现各种不同数据源间的数据转换;模型库及其管理系统负责存储和管理各种 DSS 使用的数学模型,支持对这些模型的管理和各种分析与运算;人机对话系统负责接受决策者的请求,并向决策者提供决策结果。

Sprague 提出的两库结构对后来的 DSS 和 FDSS 结构产生了很大影响,后来相继出现了三库、四库、五库乃至六库、七库的结构模式。所谓三库结构模式,是在两库的基础上增加了方法库,将模型与方法分离,为模型的生成与组合奠定了基础。与数据库和模型库相同,方法库子系统由方法库和方法库管理系统组成,方法库管理系统负责对方法库中的方法(如优化方法、预测方法等)进行维护和调用。四库结构模式是在三库的基础上增加了知识库,通过专家经验、数据挖掘和知识学习,从定性分析角度解决决策问题。五库结构模式则是在四库结构模式的基础上又增加了文本库,提供了对决策问题与环境的描述性信息。随着数据仓库技术、图形技术、多媒体技术和自然语言处理技术的发展,在五库体系结构的基础上又增加了数据仓库、图形、语言等属性,出现了六库乃至七库体系结构。

就目前的技术发展而言,笔者认为在 FDSS 中,中小型企业可以不建立数据

仓库系统,而将 FDSS 直接建立在数据库系统和模型库系统的两库结构上,在满足企业财务分析、财务预测、投资决策、筹资决策、成本决策、股利分配决策等基本决策主题要求的前提下,逐渐开发完善 FDSS 的系统功能。而对于大型企业集团而言,FDSS 应该建立在数据库、数据仓库、模型库和知识库的四库结构上。数据库、数据仓库、模型库和知识库的四库结构模式如图 1-3 所示。本教材主要针对图 1-3 所示的四库体系结构进行论述。对于适于中小型企业实行的两库结构可参照实施。

2. FDSS 体系结构中各组成部分的功能及其相互关系

由图 1-3 可知,FDSS 由人机对话系统、数据库系统、数据仓库系统、模型库系统、知识库系统五部分组成,每个组成部分都各有其不同的功能,然而作为一个完整的系统的组成部分,各部分之间又是相互联系和相互作用的。

(1) 人机对话系统功能及其与其他系统的关系。FDSS 的人机对话系统负责接收和检验用户输入,协调数据库、数据仓库、模型库和知识库之间的相互调用与联系,输出 FDSS 的结果信息,它注重用户的学习和创造,注意发挥用户在决策过程中的能动性。因此,人机对话系统所提供的方便、灵活的交互对话能力可以提高决策者对 FDSS 的信心,并促使 FDSS 的功能不断完善。人机对话系统是财务决策支持系统的核心,是协调其他各组成部分的关键环节。决策者通过人机对话系统控制系统的运行,而 FDSS 需要决策者输入必要的信息用以控制不同决策主题的数据来源、模型组合选择与调用,当计算机给出多个决策方案时,决策者需要通过人机对话系统对各种方案进行分析评价,并选择符合实际需要的决策方案。

(2) 数据库系统功能及其与其他系统的关系。数据库系统由数据库和数据库管理系统两部分组成,数据库用来存储日常业务数据,数据库管理系统负责维护和管理数据库中的数据。FDSS 是建立在电算化会计信息系统基础之上的、以企业其他管理信息系统比较完善为前提的、能够为企业决策者提供决策所需要的各方面信息的决策支持系统,因此,数据库系统是 FDSS 的数据来源基础,数据库系统存储大量的日常操作型数据,这些数据是产生其他管理数据的本源。FDSS 中的数据库系统是指企业的管理信息系统(MIS)或 ERP 系统,一般不需要另行开发。一般情况下,FDSS 只调用数据库系统中的数据,并不改变数据库系统中的数据,但有时 FDSS 也可能需要将预测数据、计划数据、分析评价数据等作为指标通过数据库管理系统存入数据库中;数据仓库系统需要定期地从数据库系统中,按照财务决策主题和数据仓库的体系结构,将经过加工处理后的数据转换到数据仓库系统中。在某些文献中,主张将 FDSS 与数据库系统完全脱离开来,而将 FDSS 的数据源完全建立在数据仓库系统上。笔者认为此观点不妥,其原因主要在于数据仓库存储的并非实时数据,而财务决策往往需要实时数据,

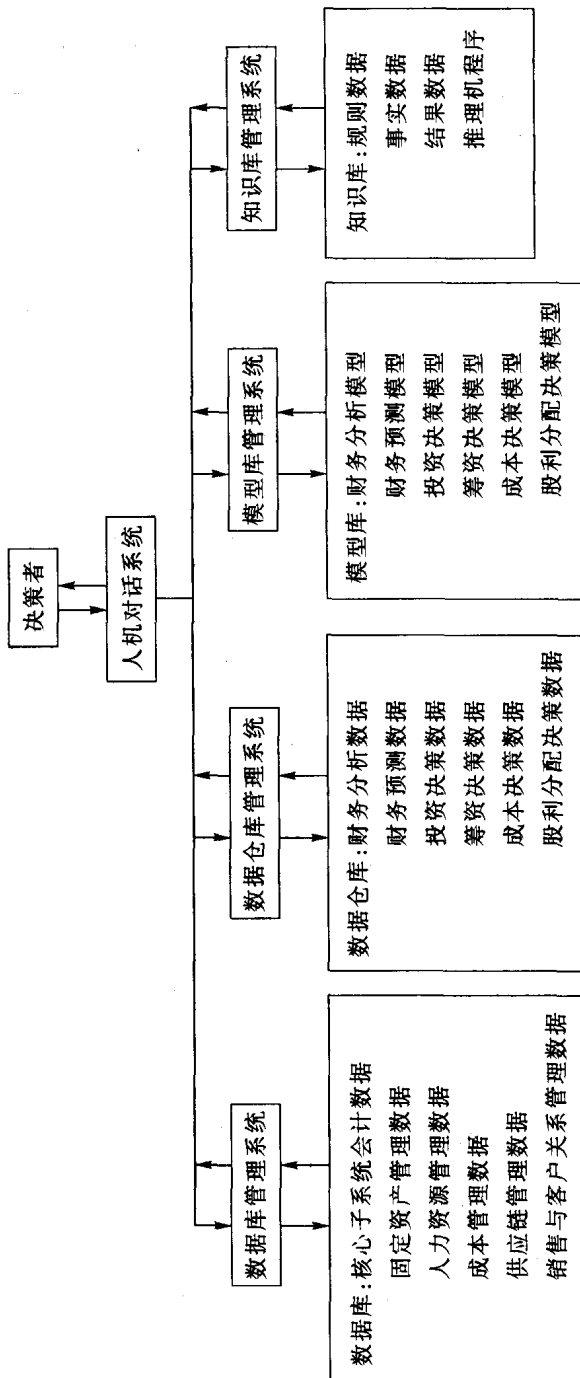


图 1-3 四库财务决策支持系统体系结构