

基于决策支持系统的高等教育财务管理应用分析

文 / 吴卫东 马建平

决策支持系统(DSS, Decision Support System), 是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础, 以计算机技术、仿真技术和信息技术为手段, 针对半结构化的决策问题, 支持决策活动的具有智能作用的人机系统。该系统能够为决策者提供决策所需的数据、信息和背景材料, 帮助明确决策目标和进行问题的识别, 建立或修改决策模型, 提供各种备选方案, 并且对各种方案进行评价和优选, 通过人机交互功能进行分析、比较和判断, 为正确决策提供必要的支持。

一、决策支持系统概念综述

自从 70 年代以来, 决策支持系统的研究和发展十分迅速, 一些研究和开发的系统, 已经达到或接近实用阶段, 目前, 对 DSS 概念的理解, 不同的学者有不同的看法。

在 20 世纪 70 年代, 美国的 Keen 和 Scott Morton 针对传统的 MIS 提出了决策支持系统(Decision Support System)的概念, 他们认为决策支持系统是支持决策者对半结构问题进行决策的系统, 之后无论理论和具体应用系统都取得了较大的成绩。后来, 莫顿等人又提出了更具体的看法, 强调决策支持系统是支持而不是代替管理者进行决策, 是改善决策的效益而不是效率。瑞盟(C. Reimann)强调人机之间的交互作用, 他认为决策支持系统最重要的特征是它有一种交互的特别分析能力, 使管理者完整地

模拟问题并使之模型化。斯派奇(R. H. Sprague)则把知识和人的行为这一概念引入决策支持系统中, 认为决策支持系统是通过应用, 力求改善组织机构中知识工作者行为的一种程序系统。美国普渡大学管理信息中心的研究者们把决策支持系统看成是一个人的信息处理机, 一个机器的信息处理机或者是一个渗透在组织决策制定系统中的人机信息处理系统。

尽管决策支持系统目前还没有严格的定义, 人们对它的理解也还存在着差异, 但是这些看法有很多共同之处, 比如决策支持系统是支持而不是代替决策者; 决策支持系统主要是支持上层管理的半结构化决策问题; 决策支持系统是交互的计算机系统; 决策支持系统具有适用的人机交互界面等。

二、决策支持系统构成和结构

决策支持系统的概念结构由会话系统、控制系统、运行及操作系统、数据库系统、模型库系统、规则库系统和用户共(决策者)同构成。决策支持系统的运行过程可以简单描述为: 用户通过会话系统输入要解决的决策问题, 会话系统把输入的问题信息传递给问题处理系统, 然后问题处理系统开始收集数据信息, 并根据知识库中已有的知识, 来判断和识别问题, 如果出现问题, 系统叫会话系统与用户进行交互对话, 直到问题得到明确结果; 然后系统开始搜寻问题解决的模型, 通过计算推理得出方案可行性的分析结果, 最终将决策信息提供给用户。

DSS 的技术构成包括:

- 1、接口部分, 也就是输入输出的界面, 是人机进行交互的窗口。
- 2、模型管理部分, 系统要根据用户提出的问题调出系统中已有的基本模型, 模型管理部分应当具有存储、动态建模的功能。目前模型管理的实现是通过模型库系统来完成的。
- 3、知识管理部分, 集中管理决策问题领域的知识(规则和事实), 包括知识的获取、表达、管理等功能。
- 4、数据库部分, 管理和存储与决

策问题领域有关的数据。

5、推理部分, 识别并解答用户提出的问题, 分为确定性推理和不确定性推理两大类。

6、分析比较部分, 对方案、模型和运行结果进行综合分析比较, 得出用户最满意的方案。

7、问题处理部分, 根据交互式会话识别用户提出的问题, 构造出求解问题的模型和方案, 并匹配算法、变量和数据等, 运行求解系统。

8、控制部分, 连接协调系统各个部分, 规定和控制各部分的运行程序, 维护和保护系统。此外技术构成还包括咨询部分、模拟部分、优化部分等。

三、决策支持系统特点

决策支持系统的主要特点有如下几方面:

- 1、系统的使用面向决策者, 在运用决策支持系统的过程中, 参与者都是决策者。
- 2、系统解决的问题是针对半结构化的决策问题, 模型和方法的使用是确定的, 但是决策者对问题的理解存在差异, 系统的使用有特定的环境, 问题的条件也不确定和唯一, 这使得决策结果具有不确定性。
- 3、系统强调的是支持的概念, 帮助加强决策者做出科学决策的能力。
- 4、系统的驱动力来自模型和用户, 人是系统运行的发起者, 模型是系统完成各环节转换的核心。
- 5、系统运行强调交互式的处理方式, 一个问题的决策要经过反复的、大量的、经常的人机对话, 人的因素如偏好、主观判断、能力、经验、价值观等对系统的决策结果有重要的影响。

四、决策支持系统开发方法

决策支持系统的开发方法一般采用目标导向法(object Oriented)和原型方法(Prototyping)相结合的方法。具体步骤是先研制一个决策支持系统的技术部件(应用原型法), 然后按照一般系统的结构和系统生成方法组合成决策支持系统的开发工具和开发环境(应用目标导向法)。

从开发一个信息系统的角度来分
集团经济研究 2007·2 月中旬刊(总第 221 期)

析,决策支持系统可以分成三个不同的技术层次:决策支持系统的第一层是工具层,也是最基层,表示决策支持系统的基本技术部件;第二层是决策支持系统的生成器,处于中间层,即组织决策支持系统的通用框架;第三层是专用的决策支持系统,即针对具体决策问题由决策支持系统生成器生成的实际应用系统,也是最高层。三个技术层次之间的关系是由最基层向最高层发展的,最基层是最基础的和依据,最高层是最基层性能的体现。

最基层的设计工作由专业软件人员完成,用户是最高层的使用者。从最基层到中间层的构造过程是系统工程师的任务;中间层是面对决策支持系统建造者的,中间层到最高层的设计过程是系统分析设计人员的主要任务。决策支持系统的开发过程通常是针对具体目标,分为问题分析、可行性研究、开发方法和开发决策的选择、开发系统和支持决策五个阶段。在开发过程中,决策者必须参与其中,因为决策者是系统设计的直接使用者,他的需求就是系统所要达到的目标。

各阶段的基本工作如下:

1、问题分析阶段。该阶段任务是对开发决策支持系统所面临的问题和困难进行实际调查和分析,达到明确求解问题的目标。

2、可行性研究阶段。依据前一阶段的分析,从实际系统开发在技术方面、可行性方面、方案的有效性方面,以及经济和社会效益方面来研究确定系统开发的可能性。

3、开发方法和开发策略的确定阶段。该阶段要明确系统开发的组织问题和采用何种开发方式进行,并且明确在开发过程中,所采用的工具、方法、手段和具体实现的途径。

4、开发系统阶段。该阶段是指开发一个针对实际问题领域的专用决策支持系统,包括决策支持系统结构

的确定、建立数据模型知识方法的结构、确定评价标准和指标体系等。

5、支持决策阶段,指系统开发完成后的实际运行阶段,包括运行结果分析的方法,支持决策的形式,以及反映系统运行结果有效和实际效果的信息反馈数据的采集等。

五、决策支持系统在高等教育财务管理中的应用

近年来,随着计算机技术的快速发展,特别是各种先进网络平台技术的出现,各大高等院校相继都建立了具有各自特点的财务管理信息系统,财务管理人员每天都要使用系统处理和储存大量事务性的数据信息,为院校的财务管理节约了开支,提高了效率。然而,各大高等院校的财务管理人员只是利用系统进行事务性的数据处理,缺少利用数据信息进行综合分析,最终决策支持于财务管理的过程。因此,建立一套用于财务管理的决策支持系统,摆脱事务性的使用财务管理信息系统,对于提高高等院校财务管理水平,特别是帮助学校提高内部控制和决策的质量,促进教育发展具有很重要的现实意义。

高校财务管理决策支持系统的总体目标是通过 Internet 对学校财务报表数据随时进行浏览、采集、加工、分析。同时,应用各种科学分析法对学校各种综合财务数据进行分析;对关键的财务指标能进行实时的排行、监控和显示。最终目标是可以利用 Internet 查询学校的财务管理信息系统,即时监督、控制学校的财务运作。

高校财务管理决策支持系统应遵循决策支持系统开发的方法和步骤,按照决策支持系统的构成要素来完成整个系统的建立。该系统的主要功能主要有以下几个方面:

一是财务预测模块。通过预算,特别是采用定量和定性相结合的预测法,对各个部门的近年来的发展趋势进行预测,为财务决策、财务预算、搞好学校日常财务管理工作提供依据。

财务预测的方法可以使用定量预测的所有方法,预测的时间跨度可以有月度、季度和年度预测。预测内容包括收入预测、成本预测、利润分配预测、筹资预测等。

二是预算管理模块。通过预算管理来辅助学校将总目标分解成各个必需完成的分目标。输出报表包括预计资产负债表、预计利润表、预计现金流量表等。

三是财务报表模块。该模块提供给用户各种财务报表,并可以进行明细帐的查询,以供审计和管理者使用。财务报表包括资产负债表、利润表、现金流量表、其他各类统计报表。

四是财务控制模块。财务控制是指财务的辅助控制,为学校出台财务控制措施提供信息服务和依据。控制内容包括投资控制、筹资控制、成本控制、现金流量控制等。

五是财务分析模块。主要分析学校财务管理的历史数据和现在正在发生的数据。可以通过多种不同的分析方法从多种角度进行分析,力图找到各种财务数据所反映地真实状况,为决策支持服务。分析方法包括同比分析法、结构分析法、因素分析法、实际预算比分析法、行业比分析法、平均比分析法、自定义的其他分析法。分析内容包括资产负债分析表、现金流量分析、指标分析、自定义分析等。

六是财务绩效评价模块。财务绩效评价主要是督促学校财务管理者的工作,明确任务,协调学校各部门之间的关系。

高校财务管理决策支持系统的开发和使用,将会大大改进学校的财务管理,提高学校资金的使用率,特别是为管理者就学校财务的预测、管理、控制和分析等提供极大的帮助的支持,为学校的快速发展,特别是教育质量的提高提供帮助(作者吴卫东系延安大学经管学院副教授,西北工业大学在读博士;马建平系延安大学副教授)