

决策支持系统发展研究

王辉鹏,董春游

(黑龙江科技学院 计算机与信息工程学院)

摘 要:决策支持系统的广泛应用领域决定其巨大的发展潜力,随着信息技术的不断发展,信息的复杂多样性,决策支持系统理论将不断地完善以适应新信息时代的需求。本文主要介绍了决策支持系统的基本概念、结构以及其理论的研究。从这可看出,决策支持系统一直在向着适应新信息时代需要的方向发展完善着。

关键词:决策支持系统;信息时代;结构

中图分类号:TP316.6 **文献标识码:**B **文章编号:**1009 - 3230(2009)06 - 0048 - 03

Study of Development of Decision Support System

WANG Hui - peng, DONG Chun - you

(Heilongjiang Institute of Science and Technology, College of
Computer and Information Engineering)

Abstract: Decision Support System(DSS) has huge potential of development because of it has extensive fields of application. As the development of information technology and the complexity and variety of information. To adapt new information times with developing of DSS theories. In this paper, to introduce basic concept、structure and studies of DSS theory. DSS is developing all through with the developing of information.

Key words: DSS; informaion times; structure

0 前言

1971 年,Scott Motton 在《管理决策系统》一书中首次指出计算机对于决策的支持作用。随即这一领域的研究开始活跃起来,但一直到 1975 年以后,“决策支持系统”才作为一个专用名词开始被人们承认关注。决策支持系统(Decision Support System DSS)是以管理科学、运筹学、控制论和行为科学为基础,以计算机信息处理和计算机模拟、仿真为手段,综合利用现有的各种数据、信息和模型,辅助决策者解决非结构化或半结构化决策问题的人机交互信息系统。DSS 是一个有很大发展潜力的领域,其应用也遍及许多领域,但随着信息的复杂多变,DSS 也在不断地完善以适应新信息时代决策的需求。

1 决策支持系统概念

DSS 是 80 年代迅速发展起来的新型计算机学科。70 年代初由美国 M. S. Scott Morton 在《管理决策系统》一文中首先提出决策支持系统的概念。就像计算机领域中许多其它术语一样,人们至今未能对 DSS 给出一个严格的精确的定义。但人们一般都认为 DSS 应具有以下几点特征^[1]:

(1) DSS 是一种 CSS(Computer Support System),即以计算机为基础和工具,具有辅助决策功能。

(2) DSS 是对非结构化或半结构化的决策问题提供辅助决策或支持。

(3) 决策科学的有关理论和方法是 DSS 的核心,如数学分析、经验方法、综合方法、系统工程方法等。

问题的结构化程度可用下面三个因素来区分^[2]:

(1) 问题形式描述的难易程度:结构化问题

收稿日期:2009 - 03 - 11 修订稿日期:2009 - 04 - 09

作者简介:王辉鹏(1984~),硕士研究生,主要从事人工智能及决策支持系统的研究。

容易用形式化方法严格描述。形式化描述难度越高,结构化程度就越低。完全非结构化问题甚至不可能形式化描述。

(2) 解题方法的难易程度:结构化的问题一般能描述得很清楚和有较规范的解题方法。解题方法越不易精确描述或描述难度越高,结构化的程度就越低。完全非结构化的问题甚至不存在明确的解题方法,只能用一些定性的方法来解决。

(3) 解题中所需计算量的多少:结构化的问题一般可通过大量的明确的计算来解决,而结构化程度低的问题则可能需要大量试探性解题步骤,而不包含大量明确的计算。

对于决策支持系统,学术界尚未有一致的定义,以下就给出几具经典的关于决策支持系统的定义:

1.1 R. H. Sprague 和 E. D. Carlson 对 DSS 的定义

决策支持系统具有交互式计算机系统的特征,帮助决策利用数据和模型去解决半结构化问题。

决策支持系统具有以下功能:

(1) 解决高层管理者常碰到的半结构化和结构化问题。

(2) 把模型或分析技术以传统的数据存储和检索功能结合起来。

(3) 以对话方式使用决策支持系统。

(4) 能适应环境和用户要求的变化。

1.2 P. G. W. Keen 对 DSS 的定义

决策支持系统是“决策”(D)、“支持”(S)、“系统”(S)三者汇集成一体。即通过不断发的计算机建立系统的技术(System),逐渐扩展支持能力(Support),达到更好的辅助决策(Decision)。

传统的支持能力是指提供的工具能适用于当前的决策过程,而理想的支持能力是主动地给出被选方案甚至于决策被选方案。

1.3 S. S. Mittra 对 DSS 的定义

决策支持系统是从数据库找出必要的的数据,并利用数学模型的功能,为用户产生所需要的信息。

决策支持系统具有如下功能:

(1) 为了做出决策,用户可以试探几种“如果,将如何”(What - If)的方案。

(2) DSS 必须具备一个数据库管理系统、一组以优化和非优化模型为形式的数学工具和一个能为用户开发 DSS 资源的联机交互系统。

(3) DSS 结构是由控制模块将数据存取模

块、数据变换模块(检索数据,产生报表和图形)、模型建立模块(选择数学模型或采用模拟技术)三个模块连接起来实现决策问题的回答。

从上面的定义我们可以看出,决策支持系统是对决策提供支持的计算机系统。首先,它的对象是那些上层管理人员经常遇到的非结构化或半结构化问题;其次,它是传统的数据存取、检索与现代分析技术或模型的结合;再次,它使用交互会话的方式并强调对环境及用户决策方法改变的灵活性及适应性;最后,也是最重要的,它的作用是支持而不是代替高层决策者制定决策。

2 决策支持系统结构

随着信息技术的发展,需要处理的信息越来越复杂。决策支持系统也不断地发展以适应新的信息技术时代的需求,决策支持系统也越来越复杂。

决策支持系统是利用数据库、人机交互进行多模型的有机结合,辅助决策者实现科学决策的综合集成系统^[3]。

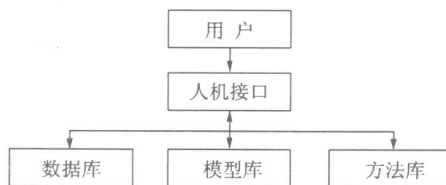


图1 早期决策支持系统结构

早期的决策支持系统是由数据库、模型库、方法库及人机接口四部分组成的(图1)。发展到今天,一个完整的决策支持系统一般由十大部分组成。它们分别是人机接口(对话系统)、数据库、模型库、知识库、方法库、以及在它们基础上开发的各自的管理系统,即对话管理系统、数据库管理系统、模型库管理系统、知识库管理系统、方法库管理系统(图2)。

DSS 使人机交互系统、模型库系统、数据库系统三者有机地结合起来。它大大地扩充了数据库功能和模型库功能,即 DSS 的发展使管理信息系统上升到决策支持系统的新台阶上。DSS 使那些原来不能用计算机解决的问题逐步变成能用计算机解决。

决策支持系统能为决策者提供辅助决策的有用信息,但它不能制定决策。决策是由人制定的。R. H. Bonczek 认为:决策制定是由决策支持系统和它的用户共同完成的。

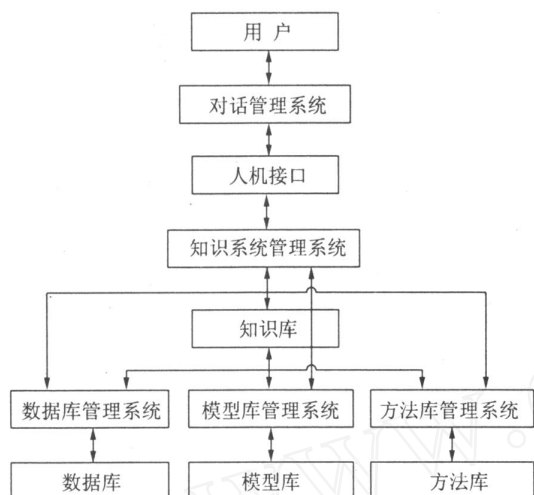


图2 现在决策支持系统结构

3 决策支持系统的发展策略及未来展望

3.1 DSS 的发展模式

(1)DSS 的系统配置方式 随着我国经济、社会的发展,地理分散的机构日益增多,组织、部门的规模和结构日趋复杂,群体决策机构的作用愈来愈明显,已经成为改进组织、部门决策的重要方面。另外,我国通信、计算机网络技术都已得到飞速发展,建立了具有我国自己特色的广域计算机网络和局域计算机网络。这些发展预示着基于计算机网络的分散式群体决策支持系统将成为 DSS 的未来模式。

(2)决策全过程的支持^[4] 随着社会的发展,社会活动日益复杂多变,对决策支持的需求将会越来越迫切。另外,DSS 技术也在不断完善。所以,DSS 将以内容支持和过程支持相结合的方式对决策活动的全过程进行支持,即不仅提供分析工具帮助决策者或决策分析人员进行问题分析,而且还创建决策分析环境支持决策者或决策分析人员完成其决策过程中的各种活动。

3.2 理论研究

DSS 的跨学科性决定 DSS 支撑体系、DSS 理论体系、DSS 理论与支撑体系的结合环节应该同步发展^[5]。

(1)DSS 支撑体系 主要讨论 Hypertext、DSS 技术、DSS 工具三个方面。

①Hypertext 技术。Hypertext 技术近年来发展起来的一种信息管理技术,主要用于正文、图形、声音等文本的管理。其特点是实现各种文本的非线性管理,即将各种文本之间的联系有机地

构造出来,形成复杂的网络结构,从而突破了原有的线性组织的文本管理方式。Hypertext 技术的最大优点是突出了信息的相关性,它是模型支持方式之外、超越常规信息支持的另一种有效的决策支持方式。

②DSS 技术。综合人工智能、行为科学、心理学、图形学、美学等技术的用户接口的研究,模型管理理论体系的研究,模型库、方法库、知识库协调发展的研究等,将是 DSS 技术的重要发展方向。

③DSS 工具。在 DSS 技术发展的基础上,形成完善的 DSS 理论体系,建立有效的 DSS 开发工具或 DSS 生成器,这将是 DSS 研究领域的重要内容。

(2)DSS 理论体系 DSS 理论体系特别是决策理论、技术的研究是 DSS 开发的基础,在不知怎样分析面临的决策问题的情况下,是无法用计算机进行支持的。因此,应该对 DSS 的理论体系进行超前研究,至少是和 DSS 技术进行同步研究。这些理论、技术的研究一方面要能准确描绘和分析客观实际问题,另一方面又要尽量便于计算机实现。当然,后一条原则应该视具体情况而定,决不可勉强。

(3)DSS 理论与支撑体系的结合环节 在 DSS 理论体系研究的同时,还应加强对理论的实用性研究,即研究如何在 DSS 中应用这些理论、技术。如何补充研究其中缺少的环节等等。

从目前有关 DSS 的理论研究来看,DSS 理论体还不完善,尤其是处于信息时代,信息的复杂多样性,以及其不完整性,更需要 DSS 理论的发展改善。

4 结束语

DSS 随着信息的发展以及决策者的需求不断发展,DSS 理论也在不断完善。由于 DSS 的广泛的应用领域决定着 DSS 有着巨大的发展潜力。本文主要介绍 DSS 的一些基本的概念、结构和理论研究。

参考文献

- [1] 袁曙涛. DSS 的研究与发展概述[J]. 计算机应用, 1990.
- [2] 陈文伟. 决策支持系统及其开发[M]. 清华大学出版社, 广西科学技术出版社, 2004(8).
- [3] 王莹. 决策支持系统及其最新发展[J]. 科技导报, 1998.
- [4] 康荣生. 论决策支持系统 DSS 概念的发展[J]. 小型微计算机系统, 第 10 卷, 第 10 期, 1989.
- [5] 席西民, 冯耕中, 汪应洛. DSS 述评: 历史、现状与未来[J]. 系统工程, 第 9 卷, 第 3 期, 1991.