

企业高层管理信息系统研究

ELIS

王锁柱 著

企业高层管理信息系统研究

王锁柱 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

高层管理信息系统(EIS)是继 MIS 和 DSS 之后出现的一种新型信息系统,是一种专门面向企业高层管理的信息系统。本书对 EIS 的概念、高层管理者的信息需求特点、软信息的内涵、EIS 的功能和总体框架以及实现的技术等进行了系统的研究。本书的主要内容为:提出了基于信息设计 EIS 的构想;提出了实现随机检索、背景挖掘、设想构成和预警四项功能的 EIS 总体结构框架;构建了基于数据仓库的 EIS 数据管理结构体系和 EIS 的人机界面结构模型;提出了 EIS 的三维开发结构体系。

本书可适合于信息管理与信息系统专业、计算机应用技术专业及相关专业的研究生及大学高年级学生阅读,也可供企事业单位高层领导,从事信息系统开发与软件开发的人员及相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

企业高层管理信息系统研究/王锁柱著. —北京:科学出版社, 2004.7

ISBN 7-03-013788-4

I. 企… II. 王… III. 企业管理-管理信息系统-研究 IV. F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 064856 号

策划编辑:冯贵层

责任印制:高嵘封面设计:腾莺图文设计部

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉大学出版社印刷总厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2004 年 7 月第 一 版 开本: B5 (720 × 1000)

2004 年 7 月第一次印刷 印张: 7 3/4

印数: 1—1 000 字数: 185 000

定价: 28.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈科印〉)

**本书出版得到
山西省青年科技研究项目资助**

前 言

高层管理信息系统 (EIS) 是继 MIS 和 DSS 之后出现的一种新型的信息系统, 是一种专门面向企业高层管理的信息系统。它为企业的高层管理者直接提供其最关心的信息, 弥补了 MIS 和 DSS 辅助高层管理者工作的不足, 因此成为当今国际上研究和开发的热点课题。

本书对 EIS 的概念、高层管理者的信息需求特点和软信息的内涵、EIS 的功能和总体框架以及实现的技术等进行了系统的研究。主要创新工作如下:

1. 提出了基于软信息设计 EIS 的构想。现有的 EIS 设计主要是从 MIS、DSS 等系统中提取和综合高层管理者所需的“硬”信息。本书则以 Mintzberg 提出的高层管理者的十种作用为主线, 提出高层管理者最关心的是“软”信息。本书给出“软”信息的内涵、特点, 并与硬信息作了比较分析, 进而将 EIS 设定为随机检索、背景挖掘、设想构成和预警四项功能。

2. 提出了实现随机检索、背景挖掘、设想构成和预警四项功能的 EIS 总体结构框架。根据随机检索、背景挖掘、设想构成、预警功能的特点和要求, 构建了 EIS 的六元组结构框架模型。本结构框架具有和 MIS、Internet 连接的, 与通讯工具软件组成一体的, 并有人机界面的信息获取模块, 使 EIS 可为 CEO 及时地提供必要的软硬信息; 信息库中将“硬”、“软”信息分离, 以提高 EIS 的响应速度; 设想库为 CEO 提供了其设想的编辑、存储和检索功能。

3. 构建了基于数据仓库的 EIS 数据管理结构体系和 EIS 的人机界面结构模型。书中采用数据仓库思想构建 EIS 的数据管理结构体系, 可以满足 EIS 的数据分布性、格式多样性和结构复杂性的要求, 克服了现有 EIS 响应速度低、可用性差等方面的缺陷。在本结构体系中, 分别设置了硬信息获取, 软信息挖掘模块和软硬信息集成、链接模块, 并就信息集成和关联的关键技术解决方式提出构想。建立了以控制界面、导航技术、输出界面和用户知识库为元素的 EIS 人机界面结构模型, 并相应地给出了控制界面、输出界面设计原则和实现技术, 提出了矩阵选择表、超媒体查询等导航技术。

4. 提出了 EIS 的三维开发结构体系。针对目前缺少规范的 EIS 开发方法论体系。书中建立了以人机接口、EIS 开发要素、开发过程为维度的三维开发结构体系。本结构体系提供了一个 EIS 开发的综合参考空间, 使 EIS 设计和开发人员便于理清 EIS 的开发环境、因素及其相互关系, 从整体上把握 EIS 的开发全貌。

本书是在作者的博士学位论文和近年来研究成果的基础上整理而成。作者在西安交通大学管理学院攻读博士学位期间以及博士论文的写作修改过程中，得到了尊敬的导师李怀祖先生的悉心指导，从论文的选题、写作、修改到定稿李先生提出了许多关键性意见。在本书出版之际，作者对恩师李先生表示最诚挚的敬意和衷心的感谢。

由于高层管理信息系统是一个交叉型的新兴的研究领域，涉及面广且技术更新快，加之作者水平有限，书中错误及不当之处在所难免，恳请专家学者和读者不吝指正，作者将由衷的感谢。

作 者

2004 年 5 月

目 录

前言

第一章 绪论	(1)
1.1 EIS 术语的由来及发展	(1)
1.2 EIS 的定义	(2)
1.3 EIS 的目标及功能	(4)
1.4 EIS 的优势	(5)
1.5 EIS 的研究状况及应用中存在的问题	(9)
1.6 写作背景及内容安排	(11)
第二章 高层管理者的工作特点分析	(14)
2.1 高层管理者的工作分析	(14)
2.2 高层管理者的信息需求	(19)
第三章 软信息及其对 EIS 功能的要求	(27)
3.1 软信息对高层管理者工作的重要价值	(27)
3.2 软信息与硬信息的比较	(28)
3.3 软信息对 EIS 功能的要求	(32)
第四章 EIS 总体结构框架	(41)
4.1 EIS 对高层管理者工作的支持	(41)
4.2 EIS 的功能及其实现环境	(46)
4.3 EIS 的总体结构框架	(48)
4.4 EIS 框架的工作流程	(53)
4.5 EIS 的数据管理技术研究	(57)
第五章 EIS 人机界面设计	(65)
5.2 EIS 人机界面的功能探讨	(65)
5.2 EIS 人机界面的结构模型	(67)
5.3 控制界面技术	(68)
5.4 系统导航技术	(76)
5.5 输出界面技术	(83)
第六间 EIS 的开发策略	(88)

6.1	EIS 系统开发概述	(88)
6.2	EIS 的开发框架研究	(90)
6.3	EIS 的可行性分析	(97)
6.4	EIS 的信息需求分析方法	(98)
6.5	EIS 的自适应设计方法	(105)
6.6	EIS 的评价	(107)
第七章	结论与展望	(109)
7.1	主要创新点	(109)
7.2	待研究的问题	(111)
7.3	EIS 的展望	(111)
参考文献		(113)

第一章 绪 论

管理信息系统 (MIS) 及决策支持系统 (DSS), 在辅助企业的中层和基层管理决策中取得了一定的成效, 对高层管理者的支持却不足^[1,2]。因而, 20 世纪 80 年代在国外又出现了专门面向企业高层管理的信息系统, 即高层管理信息系统 (Executive Information System, EIS)。它的目标在于辅助企业的高层管理者, 及时地为高层管理者提供与其管理决策最为相关的重要信息。国外 EIS 应用案例表明, EIS 具有与传统的 MIS 和 DSS 不同的特征, 弥补了 MIS 和 DSS 在辅助高层管理方面的不足, 是目前被高层管理者真正能接受的信息工具, 具有实用价值。然而, 它的研制和开发又面临风险, 有不少 EIS 开发失败的案例。在国内, 部分企业也曾试图开发支持经理或厂长的信息系统, 但失败的多而成功的少。因此, 应用 EIS 这一新型的信息系统, 系统地研究 EIS 的理论是十分必要的。

1.1 EIS 术语的由来及发展

计算机应用于企业管理是从电子数据处理 (EDP) 开始的, EDP 使数据处理得以自动化, 但尚未涉及企业的各种主要的管理决策活动。20 世纪 60 年代初由 J.D.Gallagher 提出了建立管理信息系统 (MIS) 的设想, 即建立一个有效的 MIS, 让企业各级管理部门了解企业的一切有关的经济活动, 不断地提供各层管理人员所需的信息。MIS 曾被人们认为是组织的“神经中枢”, 然而 MIS 提供的信息往往满足不了决策者的需要, 这种情况对高层管理者则更为严重^[3]。70 年代提出的决策支持系统 (DSS), 以应用计算机辅助决策过程和提高决策者的决策技能为目标, 帮助决策者采用数据和模型来解决非确定性、非结构化的问题。DSS 强调有效地支持不良结构问题的决策, 强调系统的灵活性和自适应性, 尤其是支持不同管理者的不同决策风格^[4]。

但是实践表明, 不论是 MIS 还是 DSS 并没有像设计者所希望的那样被高层管理者所直接使用^[5]。由此可见, MIS 和 DSS 并没有给予高层管理者有效的支持, 在辅助高层管理工作中具有很大的局限性。这样就导致了 EIS 的出现, EIS 是在 MIS 和 DSS 的基础上发展而来的, 它的出现就是要克服 MIS 和 DSS 在支持高层管理中的不足。

EIS 是 Executive Information System 的缩写, 国内有多种译法, 如首长信息系统、经理信息系统等, 现取高层管理信息系统。在 EIS 这一术语出现之前, 国外

已有一些公司开发应用了专供高层管理者使用的信息系统,其中比较著名的是 Lockheed-Georgia 公司的管理信息与决策支持系统 (Management Information and Decision Support System, MIDS)。MIDS 的主要用户是不同层次的执行经理,可直接利用本系统获取各类信息,例如,人事信息、生产状况信息和财务状况信息等。但 EIS 这一术语在 1982 年才由美国学者 Rockart 和 Treacy 正式提出,他们在《哈佛商业评论》上的“高层管理者走向联机”一文中^[6]描述了许多高层管理者亲自使用计算机以获取所需的数据并进行分析,并首次提出了 EIS 这一概念。随之, EIS 引起了人们的广泛注意,不少企业、软件商和科研机构相继研究、开发并应用 EIS。

在 20 世纪 80 年代中期,一些软件开发商开发了专门用来建立 EIS 应用系统的工具,使得 EIS 的开发更加容易,加速了 EIS 的发展。从 EIS 的目标、功能来看,其发展大致经历了三代^[7]:

(1) 第一代 EIS (20 世纪 80 年代早期),系统的主要目标是辅助高层管理者尽早地发现问题与机会。一般功能有跟踪关键业绩指标、异常报告、逐级细查(根据某一主题,渐进地查看不同细节的信息)以及电子邮件功能。多数的 EIS 系统所使用数据主要是内部的,也有一些系统为用户提供获取外部信息的功能。

(2) 第二代 EIS (20 世纪 80 年代后期),也称为高层管理支持系统 (Executive Support System, ESS)。ESS 是在 80 年代后期,由 Rockart 和 DeLong 首先提出的,其目标在于除提供 EIS 的常规功能外,还增添了为高层管理者提供通讯服务、办公自动化以及决策支持分析的功能。

(3) 第三代 EIS,目前开始出现,主要目标是建立网络环境下的 EIS 系统,使高层管理者不论在任何地方都可以快速地获取不同地域位置的内外信息。再一个目标是 EIS/ESS 的智能化,为高层管理用户提供更有效的支持。

计算机技术、多媒体技术、人工智能技术、Internet 以及 Web 技术等方面的飞速发展,对 EIS 技术的发展产生着极大的影响。目前 EIS 正朝着以下几个方面发展: EIS 正在成为具有强大的支持功能的企业范围的信息系统; EIS 与其他非 EIS 软件的集成,比如,群件 Lotus Notes 以及 Web 技术;通过利用智能体技术使得 EIS 具有一定的智能行为。

1.2 EIS 的定义

尽管 EIS 概念的提出已有二十多年的历史,并在实际应用上得到很大的发展,但是到目前为止还没有一个被人们广泛接受的定义,这说明它仍然处于尚未成熟的阶段。由于人们的知识、实践和经验各不相同,自然对 EIS 的了解和认识也就会不同。针对 EIS 的内涵,不少学者给 EIS 下过定义,以下列举一些有代表

性的几种：

“EIS 是当今组织机构中发展最快的一种计算机信息系统，它向高层管理者提供有关组织内外当前状况的重要信息”^[8]；

“EIS 是一个容易使用的、能够向组织的高层领导者提供最重要内外信息的计算机系统”^[9]；

“EIS 是一种容易使用的、能为高层管理者提供有关企业当前状况的高层战略信息的计算机信息系统”^[10,11]；

“EIS 是一种为高层管理者提供与其管理业务有关的信息的计算机信息系统”^[1,12]；

“EIS 是一种容易使用的、能够为高层管理者提供与其关键成功因素有关的内外信息的计算机信息系统”^[2,13]。

这些定义都正确地概括了 EIS 的特征，EIS 是为高层管理者服务和提供信息的，并指出了其派生属性：(1) 容易操作；(2) 所提供的信息必须与高层管理者的业务直接相关。

然而，这些定义还有不够清晰之处。现有的 MIS 和 DSS 也都是直接和间接为高层管理者服务的，它们和 EIS 区别何在？作者认为，EIS 乃由高层管理者亲自使用，这是它区别于其他 MIS、DSS 的主要标志，应在定义中反映出来。EIS 应用系统是由高层管理者直接使用，MIS 和 DSS 主要由专业人员或其他中介人或使用，而间接地为高层管理者提供信息。

对于 EIS 提供服务的信息类型，这些定义中指出了“组织内外”、“高层战略”、“与业务有关”等，但内涵都不是很明确，可以说 MIS 和 DSS 也都具有这些要求。EIS 所提供的信息应符合高层管理者工作的需求，因此，要弄清 EIS 应提供的信息特征，首先要弄清高层管理者的工作内容及其特点。依据管理学者明茨伯格（Henry Mintzberg）的研究，企业高层管理者的职责涉及人事、沟通和决策三个方面的职责。高层管理者通过广泛的接触企业内外的不同人员，及时掌握企业内有关人事的最重要的动态信息；通过沟通的职责，使高层管理者在企业之间起到横向联络人的作用，对下起到信息传播人和企业动态监督人的作用；在决策方面，高层管理者起到企业家的作用、资源分配者的作用、应急事件处理者的作用及谈判人的作用。由此，可以看出计算机在人事、沟通和决策等方面提供信息和分析是高层管理者最需要的。因此，EIS 可以定义如下：

EIS 是由高层管理者直接使用的，支持其用人、沟通及决策的计算机信息系统。

本定义的要点点如下：

(1) 以高层管理者为直接用户

MIS 在辅助企业中层、基层的管理工作中具有一定的成效，DSS 在辅助中

层、基层管理者的特定领域的半结构化和非结构化问题决策中起了很好的作用,但这两种系统并没有被高层管理者直接使用。EIS是由高层管理者直接使用,EIS的一个主要目标是使高层管理者成为计算机的直接用户,以便提高其工作效率和决策的有效性。

(2) 支持用人、沟通和决策

高层管理者涉及的工作任务是多方面的,EIS着重在其用人、沟通及决策方面给予辅助。在用人方面,EIS可提供高层管理者所需的人事信息;在沟通方面,EIS可提供信息交流工具,来辅助高层管理者监视组织内外的变化,并进行信息的传递。在决策方面,EIS并不试图为用户提供决策方案,而是按高层管理者指定的要求提供所需的信息。其中一个主要的原因是高层管理者的决策大多是非结构化的问题,决策者的经验、直觉和抉择在决策过程中起着重要的作用,其决策以直感判断为主而辅以逻辑推理^[14]。计算机仅仅是一种能够快速地进行信息处理的工具,而不能代替人的思维和判断。EIS需要提供存储、检索、分析高层管理者经验和知识的功能。

(3) 高层管理者的助手

在EIS应用之前,高层管理者获取信息以及信息的传递一般都通过其建立的个人关系网络,EIS并不试图取代它,而是作为高层管理者大脑的延伸,作为其一个助手,以便增强高层管理者的信息获取能力,扩大信息获取的渠道。当高层管理者认为需要时,EIS可按照用户的信息要求及偏好来为其收集、整理信息,或通报一些重要的内外消息。并且,EIS系统应对用户的要求和环境的变化具有快速的相应能力,因而EIS应是一种自适应的、灵活的系统。

1.3 EIS的目标及功能

传统的MIS和DSS也将高层管理者作为其潜在的用户。通常MIS所提供的信息往往是对组织过去的经营业绩的汇总,供各级职能管理部门使用。其提供的信息过于详尽、综合程度差,提供外部及未来信息的功能薄弱,这与高层管理者的信息要求是不相符的。DSS一般是针对某一部门具体的、重复性的决策问题(例如,财务计划、投资决策等)来设计的,而高层管理者所面临的问题是广泛的、多变的,从而DSS在支持高层管理决策方面的适应性、灵活性较差。因此,MIS和DSS与高层管理者的工作特征及信息要求是不相配的,提供的信息与高层管理者的工作的相关性差,致使高层管理者没有成为它们的直接用户。

针对MIS和DSS在支持高层管理者方面的弱点,EIS应具备如下性能:

- (1) 易学习、易操作和易使用,使高层管理者可直接使用系统,无需技术中介人;
- (2) 减少高层管理者接收的冗余数据量,按需及时提供适用信息,以便提高

工作效率及有效性；(3) 灵活性与自适应性，由于高层管理者特殊的信息要求及信息需求的多变性，EIS 应当是一种动态系统，能够对用户的要求和环境变化具有快速响应能力；(4) 很强的通讯能力，以便及时掌握组织内外的重要变化，及时地发现问题和抓住机遇。

按照对 EIS 概念的界定和其性能，EIS 应具有下述功能：

(1) 提供人事信息的功能。及时地收集、整理、存储和提供有关人事的重要数据。例如，反映关键岗位的人事情况、人事上的主要问题矛盾、人员结构动态状况、建议、新闻等动态数据。

(2) 监督功能。收集、跟踪组织总体及其部门的运营状况的数据，监视一些关键的业绩指标，使高层管理者可及时地了解组织的总体运营状况与各部门运营状况，尽早地发现问题及偏差。

(3) 提供战略信息的功能。及时收集组织外部竞争者的动向、市场变化情况等动态数据，使高层管理者可及时了解外部环境的变化，及时的调整组织的战略方向或竞争策略，适应外部环境的变化。

(4) 信息交流功能。支持高层管理者与组织内外有关人员进行信息交流，增强高层管理者横向或纵向的联系。这样组织内部管理者及有关人员，可及时了解高层管理者新的管理思想、重大的决策等，使得各部门与组织的目标保持一致。加强横向联系，使高层管理者从同行和竞争对手哪里获取现时的重要信息。

为实现上述 EIS 的功能，EIS 所涉及的一些基本软件或工具包括：(1) 信息交流工具类。如电话、语音邮件、电子邮件及传真。群体支持系统，比如，微软公司的 LotusNotes，计算机多媒体会议工具等。(2) 个人工效类。如任务安排表、电子日历、群体计划及项目管理工具等。(3) 个人分析类。如电子表格、统计分析、图形工具，以及数据驱动的和逐级细查的数据分析工具。这类工具供用户对接收到的信息进行各种分析，以便加强对信息的深层理解与洞察。

值得说明的是，EIS 对高层管理决策过程的支持仍是辅助，EIS 并不试图去将高层管理者的决策过程自动化，而是根据高层管理者过去的知识和经验结合计算机的能力，为高层管理者判断和决策时提供必要的信息，来达到支持决策的目的。因此，EIS 可以看成是一种多功能的工具箱，高层管理者可利用它进行信息搜索，监视组织或外部环境的变化，也可以辅助其进行决策。从其目标可看出，EIS 强调信息相关性与有效表达，以便高层管理者可较容易的获取其所需的信息，缓解其从大量的数据堆中寻找信息的负担。

1.4 EIS 的优势

与传统的管理信息系统 (MIS) 和决策支持系统 (DSS) 相比，EIS 在支持高

层管理者工作上具有很大优越性。这主要体现在以下几个方面：

1. EIS 由高层管理者直接使用，无需技术中介人

MIS 和 DSS 系统设计人员通常具有计算机和信息系统开发方面的知识和技能，但往往缺乏对高层管理与决策活动的了解；再加上高层管理信息需求常常是模糊、多变，其实现起来难度大。一般 MIS 设计者基于提供信息越多服务就越好的设想，许多 MIS 对数据进行了尽可能的“深加工”，使大量的信息源源不断地送到管理人员手中，其结果是使有用的信息淹没在信息洪流中难以找寻。另一方面，尽管开发人员了解外部信息和未来信息是高层管理决策的重要依据，但由于需求模糊等诸多原因，使 MIS 往往提供的信息是对企业“内部和过去”业绩的汇总。这样，MIS 提供的信息只能告诉管理者事情做的如何，而并不能使高层管理者知道应该做什么。然而，高层管理者更加关心的是后者，也就是说高层管理者所要求的信息是让他能够发现问题、抓住机遇的信息，现时的活信息。

DSS 的目标在于利用强大的模型功能来支持高、中层管理者所遇到的半结构化或非结构化问题的求解。DSS 在使用时，要求操作者参与算法选择、建立模型、推理等过程，但对高层管理者来说很难参与这类技术很强的操作过程。其原因一方面源于高层管理者的工作特征。他们的工作具有琐碎、多样和无连贯性的特点，很难做一件事情到底而不被打断，经常需处理一些突发的内外事件，使他们没有时间坐在计算机前查阅系统提供的各类报告和图表^[15]。另一方面源于 DSS 系统本身，尤其是人机设计方面。在简单与灵活这一对矛盾之间缺乏恰当的折衷与平衡，致使使用者认为计算机技术难于掌握和使用。尽管 DSS 的设计者试图通过设计友善的人机界面来简化操作，方便使用，但企业的高层领导看来，由他们直接使用这些系统仍然是一件并不轻松的事情。

不论 MIS 还是 DSS 都难以满足高层管理者的信息需求，也难于操作，因此并没有使高层管理者成为计算机的直接用户。通常 MIS 和 DSS 并非管理者而是专业人员使用，为高层管理者来收集、整理所需的信息，而高层管理者并不直接操作计算机，也不认为计算机信息系统是一种获取信息的重要中介。一般系统设计人员往往不了解高层管理者的工作特征和背景，认为只要利用先进的技术（比如，Windows 技术、图形用户界面等）就可以让高层管理者接受为其设计的信息系统。要使高层管理者成为计算机的直接用户，计算机信息系统必须具有友好的人机界面，为高层管理使用的系统不应当要求参加培训。即使需要培训时间也必须很短（一般不超过 15 分钟），同时是个别辅导，不可能集中培训^[16]。EIS 遵循了这些原则，它明确地是为高层管理者而设计，把“易学习”、“易操作”和满足高层管理者的信息需求放在首要位置，并具有友好的人机界面（一般通过鼠标点击操作来获取信息），从而使高层管理者可毫无困难地直接使用它，无需技术中介人。

2. EIS 的“助手型”决策支持思路与高层管理者的决策方式相吻合

依据美国学者罗伯特·西蒙的分析,决策问题可分为两个极端,即结构化(程序化)和非结构化(非程序化)决策问题。结构化问题,是在决策过程前能准确识别的,可以利用运筹学、系统工程方法等解决的问题,因而可以用计算机实现自动化求解。非结构化问题,是在决策过程前难于对其环境和求解规则准确识别的问题,对于它决策者的经验、决策风格和直观感觉起着重要的作用。大多数决策问题介于二者期间,即半结构化问题。企业的高层管理者面临的问题多为非结构化问题,企业领导要处理危机(应急人员的作用),要适应环境的变化(企业家的作用),要有发展战略以统筹和协调各种资源分配的决策(资源分配者的作用),这些都难以应用固定的决策程序和规则;而中层管理人员所面临有较多的结构化问题决策,运用运筹学等数学工具便比较有效^[14]。

从计算机支持管理决策的理论和实践的演进中,电子数据处理(EDP)、管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)都沿用了一个共同的决策支持思路,即“专家型”决策支持。所谓“专家型”的决策支持思路是通过人机交互方式将机器和计算机结合起来,分别处理决策问题的结构化和非结构化部分,共同完成决策问题的求解。并且期望通过决策科学的研究工作,发展更多更完善的算法和模型,不断扩大决策问题中的结构化部分的比例,使决策者可集中更多的精力对付剩下的只能用决策艺术来处理的部分问题^[17]。基于这样的思路建立的系统,在支持企业的中、基层的结构化问题的决策中有一定的成效;但在支持高层管理者决策时,就暴露了其弱点。高层管理者所面临的决策问题,往往是广泛的和变化的,情况是不清楚的,多目标的,很难定出合适的衡量后果的目标函数,难以按照“决策分析”等技术进行定量分析,其决策只能是以直观判断为主而辅之以逻辑推理方式^[18]。这样单纯通过决策科学的方法在决策中的作用来达到决策支持的目的有着很大的局限性。

与以往的信息系统(如, MIS、DSS、ES 等)相比, EIS 所采用的是一种与高层管理者决策方式相一致的决策支持思路,即“助手型”的决策支持思路。“助手型”决策支持的思路不是企图用机器来使人的智能自动化,而是希望通过用机器来“放大”人的信息获取途径,达到决策支持的目的^[17]。在“专家型”的决策支持思路下建立的系统,机器所扮演的角色是专家(决策学、管理学和运筹学专家),而在“助手型”的决策支持思路下建立的 EIS 系统,机器所担任的角色是助手。在 EIS 环境下, EIS 按照高层管理者指定的要求,综合、筛选、浓缩用户认为与其决策相关的各种信息,跟踪各种关键数据,并以图形、文本、表格或其组合等多种形式的信息,使高层管理者可以快捷的吸收信息;通过 EIS 提供的趋势分析功能,可使高层管理者从多角度查看信息,使其能够迅速理清数据间

的关系,查明趋势,节省了用户分析数据的时间,留出时间去思考一些关键性的问题;EIS 通常提供的是概要信息,也就是说“见林而不是见木的信息”,当用户认为必要时,也可通过其“逐级细查”功能,进一步的提供基础性、细节性的信息,使用户既可把握问题的全局,又能洞察问题的局部;通过 EIS 提供的联机状况访问及异常报告功能,可使高层管理者及时掌握组织的运营状况,尽早地发现问题。总之,EIS 所扮演的是一种助手角色,它并不试图为高层管理者提供解决问题或决策的方案,而是按照用户指定的要求来收集和表示用户认为重要的信息,始终把高层管理者置于决策中的主导地位。这与高层管理者的决策方式是相吻合的。

3. EIS 与高层管理者的软信息需求相一致

企业高层管理者的信息来源和传递信息的手段有以下几种方式:书面文件、电话、交谈、会议和视察。有关企业领导工作的研究结果表明^[18,19],高层领导不太重视下级送来的工作报告、统计图表或计算机产生的报告,而强烈要求口头信息。高层管理者通过以个人交谈方式来获取信息手段,对外他接触用户、同行、协作单位的人员;对内接触各基层部门的管理人员和职工。通过这样的方式,通常获取诸如职工的议论、传闻、新闻等这样的“软”信息。高层管理者更加希望得到这样类型的信息,同时他们得到的大多数信息都是“软的”、推测性的信息^[20]。因为这样的信息更加及时,信息内容更加丰富,今天的传闻明天可能会成为事实。高层管理者的多数决策是基于“软”信息的。当需要作出判断时,他不需要查阅书面文件和统计图表,而是依靠他获得的大量的丰富的“软”信息,在他脑海形成对一个问题的整体图象,使他进行有效的构思。

然而,传统的 MIS 和 DSS 采用的“专家型”的决策支持思路,导致它们为高层管理者提供“软”信息支持的局限性。所谓软信息支持,是指为用户提供对事实性数据的解释信息或诸如新闻、传闻、预言、观点等这样类型的信息。MIS 通常提供单一部门的诸如生产月报、财务状况、库存情况等例行的、定量的信息,这些信息大多是经过数据综合处理或数学模型求解后的“硬”信息。这些信息一般以周期性的报表、用户要求的报表或特定的查询方式向管理者提供。DSS 一般是针对某一特定的非不良结构决策问题来设计的,其提供的信息通常利用仿真、线性规划等技术计算的“硬”结果。这对于一些具体的问题的解决是有益的,但很难满足高层管理者的不断变化的信息要求。这样 MIS 和 DSS 所提供的信息对中、基层的管理人员具有较大的价值,但对高层管理者仅具有有限的价值。从高层管理者以直感判断为主的决策方式来看,在决策的思维过程中其定性分析所加工的信息往往也是概念和主意等这样的“软”信息。有些 MIS 和 DSS 也提供对报表的解释或决策方案的评价等这样类型的“软信息”,但通常并没有提供上述高

层管理者所希望的“软”信息。从而 MIS 和 DSS 在“软”信息支持功能方面具有很大的局限性，这也是高层管理者并没有直接使用 MIS 和 DSS 的原因之一。

针对 MIS 和 DSS 在提供软信息支持方面的局限性，EIS 不仅注重为高层管理者提供硬信息，比如，生产状况、财务状况、各部门的业绩情况等报告，而且提供了软信息的支持功能，比如，提供反映人事关系、思想倾向、职工士气、观点、想法等这样的软信息。EIS 提供的诸如反映生产状况、财务状况及其各部门的业绩情况等“硬”信息，使高层管理者可及时的了解组织的运营状况，为其科学决策提供了依据；而 EIS 提供的诸如新闻、观点、评论等这类“软”信息，为其直感判断（经验判断）提供了依据。这不仅与高层管理者的决策方式所要求的信息相一致，而且与其信息需求偏好也是一致的。EIS 所提供的软信息支持是以往 MIS 和 DSS 不具备的，这也正是 EIS 与 MIS 和 DSS 不同的重要特征。

以上从三个不同侧面分析了 EIS 在支持高层管理者方面的优越性。从上述分析可以看出，高层管理者没有直接使用 MIS 和 DSS 的一个很重要原因是系统设计人员缺乏对高层管理工作特征、决策过程以及高层管理者特殊信息需求的了解，致使开发的信息系统难以满足他们的要求。而 EIS 采用了与高层管理者决策方式相吻合的支持思路，不仅提供硬信息的支持，而且也提供软信息的支持，使高层管理者首次成为计算机的直接用户。从这些分析也表明要使高层管理者成为计算机的直接用户，使他们有效的利用计算机提供的信息，不能单纯采用“专家型”的支持思路，即企图用机器来使人的智能自动化，数量分析的支持，强调科学决策的途径，也应当采用利用机器来“放大”人的信息获取能力的“助手型”的支持途径，提供软信息支持，支持其直感判断所需的信息。这二者有效的结合，才能提供符合高层管理者工作特点的计算机支持，才能满足高层管理的信息要求。

1.5 EIS 的研究状况及应用中存在的问题

1.5.1 国内外 EIS 研究现状

国外 EIS 应用的实际情况表明，EIS 可以极大地提高高层管理者的工作效率，提供丰富而有益的决策信息。同时，高层管理者对计算机的直接操作有利于其开阔思路、发现新问题、强化管理，也有利于加强信息技术在企业中的战略地位。因此，EIS 成为国际上研究与开发的热点课题。

自 1982 年 EIS 的概念提出以来，其研究工作不论在研究内容还是在研究问题的范围上都在不断地深入和扩大。在 EIS 提出的早期，EIS 的研究工作主要集中在高层管理者的信息需求分析、EIS 系统的功能、开发及使用等方面^[2,7]。20 世纪 80 年代后期，由 Rochart 和 DeLong^[84]提出了高层管理支持系统（Executive Support System, ESS）的概念。ESS 概念的构想是除提供 EIS 的常规功能外，为高