

管理信息系统

概念、结构与研制

〔美〕 G.B. 戴维斯 著

Gordon B. Davis

Management Information Systems

Conceptual Foundations, Structure, and Development

哈尔滨工业大学出版社

管 理 信 息 系 统

—概念、结构与研制

〔美〕G.B. 戴维斯 著

中国工业科技管理大连培训中心

陈培久 龙连文 黄梯云等译

哈尔滨工业大学出版社

内 容 提 要

本书译自美国明尼苏达大学企业管理学院教授G.B.戴维斯所著《管理信息系统》。

本书比较系统地介绍了与管理信息系统有关的理论与概念,介绍了各种信息处理与决策模型,以及评价信息的数学方法。阐述了管理信息系统的结构并探讨了有关的主要子系统。讨论了管理信息系统的组织、管理、研制和评价等问题,以及它对社会的影响和未来发展趋势。对于了解该学科的理论与实践,具有一定的参考价值。

本书是管理信息课程的参考教材。可供大专院校有关专业学生、研究生和教师使用。对从事企业现代化管理的工程技术人员和企业管理人员了解、研制管理信息系统,也具有参考价值。

D406/30 26

管 理 信 息 系 统

—概念、结构与研制

[美]G.B.戴维斯 著

中国工业科技管理大连培训中心

陈培久 龙连文 黄梯云等译

*

哈尔滨工业大学出版社出版发行

哈尔滨工业大学印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 20.375 字数 467,000

1985年1月第1版 1985年1月第1次印刷

印数 1—20,000

书号 15341·19 定价 3.95元

0000172

译 者 的 话

管理信息系统是随着系统科学、计算机技术和现代通信技术的发展以及现代化管理的客观需要,逐渐形成的一门边缘科学。以计算机为中心的管理信息系统有助于提高企业管理的质量和效率,它已成为现代化管理系统的重要组成部分。自一九八〇年中国工业科技管理大连培训中心开办以来,每一期都聘请了美国的有关专家、教授来讲授管理信息系统课程。为了适应教学需要,并考虑到我国目前尚缺少这方面的技术书籍,我们将大连培训中心第三期(一九八二年)使用的管理信息系统课程的教材:戴维斯著的“MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS: Conceptual Foundations, Structure, and Development”全文译出。

该书是由既相互联系,又各自独立的三个主要部分组成。第一部分是由第二章到第七章所组成的理论基础部分,它阐述了与信息有关的各种概念,介绍了各种信息处理与决策的模型以及评价信息的数学方法等。第二部分包括第八章到第十三章的内容,阐述了管理信息系统的结构,给出了管理信息系统的定义并探讨了有关的主要子系统。第三部分包括第十四章到第十七章,该部分论述了系统的组织、管理、研制和评价等问题,还讨论了信息系统对社会的影响及其未来的发展趋势。

参加本书翻译工作的有黄梯云副教授(第十五章),陈培久(第一、八、十四章),龙连文(第二、十、十六章),李东(第三、九章)、刘友德(第四章),李弘(第五、十三章)、楼浩(第六章),宋宏宇(第七章),吴力文(第十一章)、娄云(第十二章)和陈郁(第十七章)。陈培久、龙连文、黄梯云同志校阅了全书内容。

由于译者水平有限,时间又很仓促,译文中错误和不妥之处在所难免。在此,恳切希望广大读者批评指正。

译 者

一九八三年六月

前 言

管理信息系统（即 MIS）是一种信息系统，它除了能为企业组织提供一切必要的事务处理功能之外，还能为管理与决策职能提供信息和信息处理支持。有关这种信息系统的想法还是在计算机问世之前就产生了，而计算机的出现使这一想法能够得以实现。企业组织从来就存在着信息的收集、处理、存贮、检索和分发的系统。计算机给信息系统增添了新的强有力的技术手段。从而，以计算机为基础的信息系统同人工的或机电的信息系统相比，面目为之一新。当某些企业组织为适应这一技术进步而匆忙改变自己的现行系统时，它们往往对这种变动的实质认识不足。使用计算机做事务处理工作是比较简单的事情；可是，让计算机对管理职能提供辅助就复杂多了。计算机在辅助管理应用方面的前景极其广阔，所以，美国计算机协会已经将其视为一门新的学科了。

管理信息系统 MIS（或称为企业组织的信息系统，以计算机为基础的信息系统等）的研究领域如此之新，以致于本书所使用的材料无论在内容和范围上都无法预先加以规定。本书试图为该领域的研究工作提供一个完整的概念和结构基础，这一作法可谓举世无双。在某种意义上，本书是对所需要知识的第一次总结。只有当各类学生、教授以及从事 MIS 研究的人员有机会使用这些材料之后，我们才能编写出一部令人满意的教材。本书的出版对于确定管理信息系统需要讲解什么内容来说是迈出了第一步。本书作者和同事们原打算再试用几年后，将该书公布于众。然而，这种“润色”工作的意义还不如就将现在这本书迅速投入使用更为重要。为此，作者恳切希望广大读者能提出意见和建议，并在可能的第二版中予以考虑。这对于提高信息系统教材的质量会有一定的推动作用。

本书的草稿业经明尼苏达大学企业管理学院的几位教授试用。本书已由各类具有不同基础和预备知识的学生使用过。这些学生包括大学生和研究生、MIS专业的和非 MIS专业的、商业专业的和非商业专业的、计算机基础知识较好的大学生和对计算机一窍不通或不甚了解的大学生、攻读学位的正规大学生和参加夜校继续深造的毕业生。他们对本书的反映一致很好。数学和统计学知识较少的大学生往往对信息的数学理论（第二章）和信息的价值（第七章）两部分会感到困难。然而，这些内容只要直观地了解一下就够了，不必深入探求。如果学生们预先学过计算机导论，那就有可能更好地理解本教材的内容。多数入门教材的内容都提供了足够的基础（如 Gordon B. Davis 著的“计算机数据处理”，1973年版、“电子计算机导论”，1971年版。这两本书均由 Mc Graw-Hill 出版公司出版）。不过，有的学生尽管事先没有学过计算机课程，但在使用本教材时仍然取得了较好的成绩。

在没有预先设置预备课或基础课的情况下，本书虽说可以作为以计算机为基础的企业组织的信息系统导论讲授，但是，作者还是建议最好将本书作为信息系统领域的第二门或者第三门课程加以安排。本书可以在下列的两种顺序安排中使用：

顺序一

计算机导论

MIS 导论

信息系统的发展

顺序二

计算机导论

信息系统的发展

MIS 导论

目前,明尼苏达大学正在按照顺序一的安排讲授本教材。在该大学,本书的内容是按原书的排列次序进行讲授。授课者也可以按下面的编排顺序进行:

第一章:概论

第二篇:结构

第三篇:研制与管理

第一篇:概念基础

换言之,信息系统的结构和研制的内容可以在介绍概念基础之前讲授。第二篇和第三篇都涉及到第一篇的某些内容,但这些并不至关重要。

每一章的末尾都附有练习题,不过,没有提供案例。因此,需要有一本案例作为本书的补充。如有必要,可以从每一章后面的参考文献中查找补充读物。在有关本教材的教师手册中,作者还提出了相应的教学建议。

本书实属首创,故此,读者的意见和反映尤为重要。有关本书的意见和建议请寄^[注]。

明尼苏达州, 55455

明尼阿波利斯市

明尼苏达大学企业管理学院

G.B.

戴维斯

[注] 原文为: College of Business Administration University of Minnesota Minneapolis, Minnesota.
Gordon B. Da Vis

目 录

第一章 管理信息系统概论

§ 1-1 管理信息系统的定义	(1)
一、使用计算机的人/机系统	(1)
二、使用数据库的综合系统	(2)
三、作业的辅助	(2)
四、管理模型和决策模型的应用	(8)
五、MIS 的基本配置	(8)
§ 1-2 MIS 概念的由来	(4)
一、管理会计	(4)
二、管理学	(5)
三、管理理论	(6)
四、计算机的处理工作	(6)
§ 1-3 用户对 MIS 的看法	(7)
§ 1-4 基础概念	(8)
§ 1-5 MIS 概述	(8)
一、组织职能子系统	(8)
二、活动子系统	(9)
§ 1-6 MIS 的研制过程	(9)
§ 1-7 MIS 的职业分工	(10)
§ 1-8 关于 MIS 的论争	(11)
小结	(12)
练习题	(13)
参考文献	(14)

第一篇 概念基础

第二章 信息的概念

§ 2-1 信息的定义	(17)
§ 2-2 通信数学理论中的信息	(18)
一、发展史	(18)
二、通信系统的模型	(19)
三、信息的数学定义	(19)
四、熵	(22)
五、冗余度	(23)

§ 2-3 数据的简化	(24)
一、分类与压缩	(25)
二、职能部门的概括和过滤	(25)
三、推理	(26)
§ 2-4 信息的质量	(26)
§ 2-5 信息的生命期	(27)
§ 2-6 信息概念在信息系统设计中的应用	(29)
小结	(31)
练习题	(31)
参考文献	(35)

第三章 人——信息的处理者

§ 3-1 基本模型	(36)
§ 3-2 人作为信息/决策处理者的纽沃尔——西蒙模式	(38)
一、人工信息处理系统	(38)
二、问题空间	(40)
§ 3-3 人工处理的某些假定性限制	(41)
一、数据处理	(41)
二、临界差值	(42)
三、概率性数据的处理	(43)
四、信息处理的策略	(44)
§ 3-4 数据压缩对人的绩效的影响	(44)
§ 3-5 对反馈的需求	(45)
§ 3-6 未用数据的心理学价值	(45)
§ 3-7 对信息系统设计的启示	(46)
小结	(47)
练习题	(47)
参考文献	(48)

第四章 系统的概念与信息系统

§ 4-1 系统的定义	(49)
一、系统的特性	(49)
二、系统的一般模型	(49)
§ 4-2 系统的类型	(52)
一、确定型系统和概率型系统	(52)
二、闭系统和开系统	(52)
三、人/机系统	(53)
§ 4-3 子系统	(53)
一、分解	(53)
二、化简	(54)

三、分离.....	(55)
§ 4-4 对系统的控制.....	(56)
一、负反馈控制.....	(57)
二、闭环回路和开环回路.....	(57)
三、必要的变化定律.....	(58)
四、过滤.....	(59)
§ 4-5 系统方法.....	(59)
一、系统分析.....	(59)
二、项目管理.....	(60)
§ 4-6 管理信息系统中的系统概念.....	(61)
一、作为系统的信息系统.....	(61)
二、信息系统分析和设计中的系统方法.....	(61)
三、以系统概念为基础的信息系统设计概念.....	(63)
小结.....	(64)
练习题.....	(64)
参考文献.....	(67)

第五章 关于信息系统的组织和管理的概念

§ 5-1 管理理论.....	(69)
§ 5-2 组织结构——基本模型.....	(70)
一、层次结构.....	(70)
二、专业化.....	(70)
三、指挥机构和参谋的关系.....	(71)
四、职权和职责.....	(71)
五、控制的幅度.....	(71)
§ 5-3 组织结构——各种变形.....	(71)
一、独立的生产或服务组织.....	(72)
二、横向关系.....	(72)
三、项目组织.....	(73)
§ 5-4 阐明组织结构的信息处理模型.....	(73)
一、信息处理量.....	(74)
二、组织对信息处理要求的响应.....	(74)
§ 5-5 组织中人员之间的交互作用.....	(76)
一、群体动力学.....	(77)
二、领导作风.....	(77)
三、对信息系统设计的启示.....	(79)
§ 5-6 计划与控制.....	(79)
一、目标的建立.....	(79)
二、计划的层次.....	(80)

三、控制	(81)
四、对信息系统设计的启示	(81)
小结	(81)
练习题	(82)
参考文献	(82)
第六章 信息系统的决策概念	
§ 6-1 决策的制定过程	(84)
§ 6-2 决策的结构和概念	(85)
一、决策系统	(85)
二、对于结果的认识	(86)
三、决策的响应	(87)
四、决策的描述	(87)
五、决策的准则	(87)
六、决策概念与管理信息系统设计之间的关系	(88)
§ 6-3 组织决策的行为模型	(89)
一、冲突的准解决	(89)
二、不确定性的避免	(89)
三、问题的探索	(90)
四、组织的学习	(90)
五、管理信息系统决策行为模型的应用	(90)
§ 6-4 认识方式对个人决策的影响	(91)
§ 6-5 方案的抉择方法	(92)
一、确定性问题的最优化技术	(92)
二、统计决策理论中的收益矩阵	(92)
三、效用和等效用曲线	(94)
四、决策树	(96)
五、对策论	(98)
六、古典统计推理	(98)
七、决策方法与管理信息系统设计的关系	(98)
小结	(99)
练习题	(99)
参考文献	(102)
第七章 信息的决策价值	
§ 7-1 完整信息的价值	(103)
一、单一条件或自然状态	(103)
二、多种条件或自然状态	(104)
§ 7-2 样本信息和贝叶斯分析	(106)
§ 7-3 结果为正态概率分布时信息的价值	(106)

一、完整信息的价值.....	(106)
二、不完整信息的价值.....	(110)
§ 7-4 对应用决策理论研究信息价值问题的评价.....	(111)
小结.....	(112)
练习题.....	(112)
参考文献.....	(114)
附：单位正态亏损积分表.....	(115)

第二篇 管理信息系统的结构

第八章 管理信息系统的结构

§ 8-1 信息系统的工作元素.....	(117)
一、物理组成.....	(118)
二、处理功能.....	(118)
三、用户需要的输出形式.....	(120)
§ 8-2 基本结构概念.....	(121)
一、正规和非正规信息系统.....	(121)
二、信息网络.....	(123)
三、作业职能对信息的要求.....	(126)
四、管理活动层对信息的要求.....	(127)
五、决策方式对信息的要求.....	(128)
六、模块化——一种重要的设计思想.....	(129)
§ 8-3 基于管理活动的管理信息系统的结构.....	(129)
一、作业控制.....	(130)
二、管理控制.....	(131)
三、战略计划.....	(132)
§ 8-4 基于组织职能的管理信息系统的结构.....	(133)
一、市场销售子系统.....	(134)
二、生产子系统.....	(134)
三、后勤子系统.....	(134)
四、人事子系统.....	(135)
五、财会子系统.....	(135)
六、其它职能子系统.....	(135)
§ 8-5 管理信息系统结构的综合.....	(136)
一、概念结构.....	(136)
二、物理结构.....	(138)
§ 8-6 管理信息系统结构的某些问题.....	(140)
一、综合的程度.....	(140)

二、人/机交互作用的程度.....	(141)
三、通用或专用管理信息系统.....	(141)
小结.....	(142)
练习题.....	(142)
参考文献.....	(143)
第九章 信息处理系统的硬件、软件和控制环境	
§ 9-1 基本计算机数据处理系统的回顾.....	(146)
一、硬件.....	(146)
二、软件.....	(147)
§ 9-2 计算机数据处理的控制环境.....	(147)
一、高级管理部门的控制.....	(148)
二、信息系统的管理控制.....	(148)
三、控制职能.....	(149)
四、应用的控制.....	(149)
五、安全与保护措施.....	(150)
§ 9-3 事务数据输入用的硬件和软件.....	(151)
一、脱机事务数据的输入.....	(151)
二、联机事务数据的输入.....	(152)
§ 9-4 通信用的硬件和软件.....	(152)
一、通信设备.....	(153)
二、用户用的通信硬件.....	(154)
三、用户用的通信软件.....	(154)
§ 9-5 中央处理机.....	(154)
一、高级信息系统用的硬/软件.....	(155)
二、计算机操作管理用的硬/软件.....	(155)
§ 9-6 分布式系统.....	(156)
一、分布式处理.....	(156)
二、分布式通信.....	(156)
三、分布式数据库.....	(157)
§ 9-7 分时系统与管理信息系统.....	(157)
小结.....	(158)
练习题.....	(158)
参考文献.....	(159)
第十章 事务处理系统	
§ 10-1 事务处理的周期.....	(160)
一、事务的记录和数据的准备.....	(160)
二、事务数据的处理.....	(162)
三、更新主文件.....	(163)

四、事务数据的输出.....	(163)
五、排序的重要性.....	(165)
六、审计索引.....	(165)
§ 10-2 事务数据的输入.....	(166)
一、输入编辑.....	(166)
二、定期批量处理过程的输入.....	(168)
三、后续处理过程的直接输入.....	(169)
四、立即处理过程的直接输入.....	(169)
§ 10-3 批量事务数据的定期处理	(169)
一、顺序批量处理.....	(170)
二、非顺序的批量处理.....	(171)
三、批量处理的检查.....	(173)
§ 10-4 单个事务活动的联机立即处理	(173)
一、事务数据的联机处理.....	(174)
二、事务数据对文件的更新过程.....	(175)
三、联机处理的检查.....	(176)
§ 10-5 处理查询事务	(177)
小结.....	(178)
练习题.....	(178)
参考文献.....	(179)

第十一章 数据库子系统

§ 11-1 数据的概念和数据的组织	(180)
一、数据项.....	(180)
二、记录.....	(181)
三、文件.....	(181)
四、块.....	(183)
五、信息的结构.....	(183)
§ 11-2 文件的存贮设备	(184)
一、顺序存取设备.....	(184)
二、直接存取设备.....	(186)
§ 11-3 适于数据处理的文件组织形式	(188)
一、顺序文件组织.....	(188)
二、随机文件组织.....	(189)
三、索引随机文件的组织.....	(191)
四、索引顺序文件的组织.....	(191)
§ 11-4 适于信息检索的表组织	(192)
一、简单表的组织.....	(193)
二、倒排表的组织.....	(193)

三、环状组织	(195)
§ 11-5 数据库的概念	(196)
一、模式和子模式	(196)
二、数据库管理员	(197)
三、数据库的使用者和提供者	(197)
§ 11-6 数据管理系统	(198)
小结	(199)
练习题	(200)
参考文献	(202)
第十二章 信息系统对决策活动的辅助	
§ 12-1 程序式与非程序式决策	(204)
§ 12-2 决策的情报收集阶段用的软件	(204)
一、机会和问题的类型	(205)
二、情报收集阶段用的数据库	(207)
三、机会和问题的搜索	(208)
四、情报收集阶段的报告输出	(210)
§ 12-3 决策设计阶段用的软件	(211)
一、辅助理解问题用的软件	(211)
二、辅助求解用的软件	(121)
三、测试解的可行性的软件	(213)
§ 12-4 抉择阶段用的软件	(213)
小结	(214)
练习题	(214)
参考文献	(215)
第十三章 信息系统对计划和控制工作的辅助	
§ 13-1 企业的计划与控制工作	(216)
§ 13-2 计划过程	(217)
一、期望值的定量与分类	(218)
二、计划模型的研制	(219)
三、信息系统对计划工作的辅助	(222)
§ 13-3 对计划工作的计算辅助	(223)
一、历史性数据分析方法	(223)
二、计划数据的生成方法	(224)
三、财务计划的计算	(224)
§ 13-4 计算机辅助计划模型的生成程序	(225)
一、计划模型生成程序的特性	(225)
二、计划模型生成程序的选择及应用	(227)
§ 13-5 企业的控制过程	(229)

一、企业控制的性质.....	(229)
二、信息系统对控制过程的辅助.....	(231)
小结.....	(231)
练习题.....	(232)
参考文献.....	(234)

第三篇 MIS的研制与管理

第十四章 信息系统的组织和管理

§ 14-1 信息系统的组织.....	(236)
一、信息系统中人员职务的说明.....	(237)
二、组织结构.....	(239)
§ 14-2 信息系统的集中方式和分散方式.....	(240)
一、集中方式与分散方式的几种类型.....	(241)
二、集中方式和分散方式所依据的标准.....	(241)
§ 14-3 信息系统研制工作的管理计划与控制.....	(243)
一、信息系统总研制计划的制定.....	(244)
二、信息系统总研制计划的内容.....	(245)
三、工程项目优先级的确定.....	(247)
四、总计划的维护工作.....	(248)
§ 14-4 信息系统工程项目的管理控制.....	(248)
§ 14-5 信息系统成本的管理控制.....	(250)
一、信息系统的成本性态.....	(250)
二、信息系统的预算控制.....	(253)
三、定价控制.....	(254)
§ 14-6 信息系统的审查.....	(256)
小结.....	(256)
练习题.....	(257)
参考文献.....	(258)

第十五章 管理信息系统的研制

§ 15-1 管理信息系统总研制计划的方法.....	(260)
一、展开法即“从下到上”法.....	(261)
二、从上到下的方法.....	(262)
三、对总计划研制方法的评价.....	(263)
§ 15-2 确定某项应用系统信息需求量的不同方法.....	(263)
一、决策分析法.....	(263)
二、数据分析法.....	(263)
三、决策分析法和数据分析法的评价.....	(264)

四、通用的或“适合个人”的应用	(265)
§ 15-3 信息系统应用项目的研制生命周期	(265)
一、生命周期综述	(266)
二、定义阶段	(268)
三、物理设计阶段	(269)
四、实施阶段	(270)
§ 15-4 信息系统研制的现有技术水平和方法	(270)
一、规程化或格式化的方法	(270)
二、定量模型	(271)
三、自动化方法	(272)
四、系统分析和设计方法的评价	(273)
§ 15-5 在信息系统研制和设计中的人的因素	(274)
一、克服对新系统的阻力	(274)
二、以计算机为基础的系统中的人的问题	(276)
小结	(276)
练习题	(277)
参考文献	(279)
第十六章 信息系统的评价	
§16-1 信息系统功能的评价	(282)
§16-2 对现有硬/软件系统的评价	(283)
一、性能监控器的作用	(283)
二、利用性能监控器进行评价	(284)
三、利用系统的运行记录和观测数据进行评价	(284)
四、调度分析	(285)
§ 16-3 新建或改进的硬/软件系统的评价	(285)
一、研究小组	(285)
二、可行性研究	(286)
三、技术说明书的编写与投标书的征集	(287)
四、对投标书的评价	(289)
§ 16-4 信息系统应用的评价	(291)
一、技术方面的评价	(291)
二、运行方面的评价	(291)
三、经济方面的评价	(292)
§ 16-5 信息系统应用效益的定量表示	(294)
一、应用项目价值的直接估算法	(294)
二、小于/大于成本法	(295)
§ 16-6 设计方案的成本/效益分析	(295)
一、响应时间	(296)

二、详细内容的显示.....	(296)
三、数据的质量.....	(297)
小结.....	(297)
练习题.....	(297)
参考文献.....	(299)
第十七章 当前争论的问题, 对社会的影响以及未来的发展	
§ 17-1 当前争论的问题	(300)
一、集中的程度问题.....	(300)
二、人/机工作的分工	(300)
三、信息质量的控制.....	(301)
四、系统和数据的保密性	(301)
§ 17-2 对社会的影响	(302)
一、就业方式的改变.....	(302)
二、工作性质的改变.....	(302)
三、系统迟钝性的影响.....	(303)
四、保密性下降的问题.....	(303)
五、计算机工业的集中问题.....	(304)
§ 17-3 未来信息系统的发展	(305)
一、未来的硬件与软件.....	(305)
二、新系统的设计.....	(305)
小结.....	(306)
练习题.....	(306)
参考文献.....	(307)