

薛华成 汪授泓 编著

管理信息系统

清华大学出版社

301

18

管 理 信 息 系 统

薛华成 汪授泓 编著

清 华 大 学 出 版 社

内 容 简 介

本书主要讲述管理信息系统的开发过程、总体规划及管理信息系统的分析、设计方法,介绍了管理信息系统的监理、审计工作,对管理信息系统的发展趋势及其社会影响也做了有益的探讨。为了学习方便,书中附有管理信息系统的实用案例。

本书可做为经济管理专业的大学本科生教材,也可做工矿企业的厂长、经理和信息管理技术人员的参考书。

管 理 信 息 系 统

薛华成 汪授泓 编著

☆

清华大学出版社出版

北京 清华园

北京京辉印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

☆

开本: 787×1092 1/16 印张: 18.75 字数: 428千字

1988年5月第1版

1988年5月第1次印刷

印数: 00001~10000

定价: 2.80元

ISBN 7-302-00174-X/F·8(课)

前 言

管理信息系统 (Management Information System) 是一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存贮、加工、维护和使用的系统。它是一门综合了经济管理理论、运筹学、统计学、计算机科学的系统性边缘学科, 是一门新兴的到目前为止国内外尚不很完善的多元的学科。

管理信息系统 (MIS) 的实施需要三大要素: 系统的观点、数学的方法、计算机的支撑。管理信息系统能够实测企业各部门的运转情况, 能够利用所得的各种数据预测未来, 能够实现监控生产、辅助决策、控制企业的行为, 能够帮助企业实现其规划目标。管理信息系统是实现管理现代化的重要手段。

本书是在清华大学经济管理学院研究生和本科生讲义基础上编写的。该讲义在清华大学讲授多次, 曾得到校内外很多同志的关心和鼓励, 在此我们表示感谢。

本书由薛华成、汪授泓编写。其中薛华成编写第一、二、三、七章。汪授泓编写第四、五、六、八章。由于我们水平有限, 时间仓促, 错误在所难免, 敬请读者批评指正。

编者

1986年1月

目 录

第一章 绪论	1
§1 管理信息系统的定义	1
§2 管理信息系统的决策功能	5
§3 管理信息系统的结构与分类	7
§4 一些管理信息系统的结构概貌	13
§5 管理信息系统的学科内容及与其他学科的关系	18
第二章 基础概念	25
§1 管理信息的定义和性质	25
§2 信息的生命周期	30
§3 人作为信息处理器的特点	43
§4 系统的概念	48
§5 管理系统的特性	56
第三章 管理信息系统的开发过程	60
§1 问题的提出和系统请求	63
§2 系统调查	64
§3 可行性研究	65
§4 可行性报告的批准	67
§5 数据收集	67
§6 数据分析	69
§7 确定系统方案	72
§8 系统的详细设计	73
§9 编写计算机程序	77
§10 调试	78
§11 系统切换与运行	80
§12 系统评价	83
第四章 管理信息系统的总体规划	84
§1 概述	84
§2 规划工作的准备	85
§3 动员	87
§4 组织机构调查	88
§5 目标调查	88

• • •

§ 6 识别管理功能	89
§ 7 定义数据类	92
§ 8 定义信息结构 (子系统的划分)	95
§ 9 计算机逻辑配置方案	97
§ 10 可行性报告	99
第五章 管理信息系统分析与设计的方法	101
§ 1 系统分析方法	101
§ 2 系统设计的方法	117
§ 3 系统设计要考虑的其他问题	136
第六章 管理信息系统的监理与审计	143
§ 1 管理信息系统的监理	143
§ 2 计算机基管理信息系统的审计	153
第七章 管理信息系统的发展趋势及其社会影响	167
§ 1 决策支持系统	167
§ 2 专家系统	169
§ 3 办公室自动化	169
§ 4 集成生产系统	172
§ 5 第五代计算机	172
§ 6 信息技术对管理和社会的影响	175
§ 7 信息革命与我国的管理现代化	177
第八章 案例	180
§ 1 案例一: COPICS系统	180
§ 2 案例二: 销售订货和记帐数据处理系统	218
§ 3 案例三: 管理信息系统的开发过程	228
§ 4 案例四: 中日友好医院信息系统总体规划	251
参考书目	262

第一章 绪 论

生产技术的进步,社会活动的复杂化,管理工作越来越离不开信息,信息处理已成为当今世界上一项主要的社会活动。每个人的工作中有大量的时间耗于记录、查找和消化信息。企业经理80%的时间用于信息的通讯和处理。一些发达的工业国家从事信息处理工作的职工人数已占职工总数一半以上,这种职工可以称为“知识工作者”,他们的主要工作就是生产和使用信息,包括编文件、写报告、分析信息、作计划等。

计算机现在已成为信息处理的重要工具。使用计算机进行信息处理的起始标志是一九五四年开始的计算机处理工资。现在计算机处理各种业务工作,如旅馆结帐、飞机订票、银行存款等,已相当普遍。利用计算机的信息处理能力还可以扩大组织拥有信息的用途。当前和未来的挑战是使用计算机神奇般的能力去支持知识工作,包括高层管理活动和决策。

信息工作的广泛增长,计算机的应用越来越多,应用的功能也由一般的数据处理走向支持决策,这些导致了管理信息系统的产生。

§ 1. 管理信息系统的定义

管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行管理信息的收集、传递、贮存、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况,利用过去的数据预测未来,从全局出发辅助企业进行决策,利用信息控制企业行为、帮助企业实现其规划目标。管理信息系统又是一门新学科,到目前为止这门学科还很不完善。它引用其他各学科的概念,形成一个综合的多元的学科。这些基本学科主要包括运筹学、计算机科学和管理学(如人事、会计、市场学等)。它在这些学科的基础上,形成信息收集和加工的方法,从而形成一个纵横交织的系统。

管理信息系统的功能主要有以下几条:

- 1 尽可能及时全面地提供信息和数据,以支持达到系统目标的决策。
- 2 准备和提供统一格式的信息,使各种统计工作简化。
- 3 利用指定的数学方法分析数据,可以根据过去的数据预测将来的情况。
- 4 对不同的管理层次给出不同的要求和不同细度的报告,以期分析解释报告最快,及时

管理信息系统的概念

系统利用

- 计算机硬件和软件
- 手工作业手续
- 为分析、计划、控制和决策的模型
- 一个数据库

管理信息系统是

- 一个一体化的用户——机器系统
 - 为该组织提供信息
 - 支持运行、管理、分析和决策
-

作出决策。

5 有效地利用管理信息系统的人和设备，使信息成本最低。

管理信息系统的总体概念可用图1.1表示。

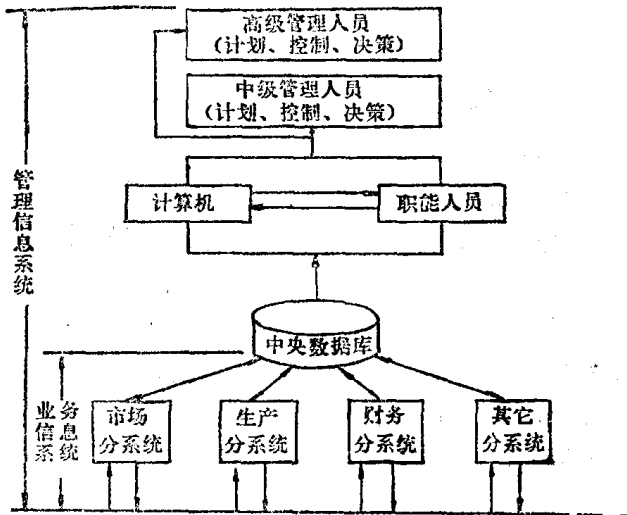


图 1.1 管理信息系统概念图

信息系统的说法，就是充分发挥计算机作用的信息系统。为了设计好人机系统，系统设计者不仅要懂得计算机而且要懂得人。

我们说管理信息系统是一个一体化系统或集成系统，它是说管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发，全面考虑；这样可以保证各种职能共享共同的数据，减少数据的冗余性，保证数据的兼容性和一致性。严格地说只有信息集中统一，信息才能成为企业的资源。数据的一体化并不限制个别功能子系统可以确保有自己专用的数据。保证一体化的第一点就是要有一个全局的系统实现计划，每一个小系统的实现均要在这个总体计划的指导下进行。其次一点就是通过标准、大纲和手续达到系统一体化，这样数据，程序就可以满足多个用户的要求，系统的设备也应当互相兼容，即使在现在分布式系统和分布式数据库可能大量应用的情况下，保证数据的一致性也是十分重要的。

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统成熟的重要标志，它象征着管理信息系统是经过周密的设计建立的，它标志着信息已集中成为资源，为各种用户所共享。数据库有自己功能完善的数据库管理系统，管理着数据的组织、数据的输入、数据的存取权限和存取，使数据为多种用途服务。

管理信息系统常常利用数学模型分析数据，辅助决策。只提供原始数据或者总结综合数据对管理者来说往往感到不满足。管理者希望直接给出决策的数据。为得到这种数据往往需要利用数学模型，例如联系于资源消耗的投资决策模型，联系于生产调度的调度模型等。模型可以用来发现问题，寻找可行解，非劣解或最优解。在高级的管理信息系统中，系统备有各种模型供不同的子系统使用，这些模型的集合叫做模型库。高级的智能模型能和管理者以对话的形式交换信息，从而组合模型并提供辅助决策信息。

管理信息系统的概念是发展的。最初许多倡议者拟想管理信息系统是一个单个的、高度一体化的系统，它处理所有组织的功能。另有一些人怀疑设计一个合适的计算机基的系统能否支持管理计划和决策功能，尤其是战略计划，他们怀疑应用先进的计算机技术能否解决定

我们说管理信息系统是一个用户——机器系统，但是机器并不一定是管理信息系统的必要条件。实际上，任何地方只要有管理，就要有信息，也就有管理信息系统。计算机的强大能力使管理信息系统更有效。问题不在于用不用计算机，而在于什么样的信息处理交给计算机更合适，所以用户——机器系统的概念隐含着系统设计者应当清楚什么工作交给人做比较合适，什么工作交给计算机做合适，人和机器的联系是什么。充分发挥人和机器各自的特长，组成一个和谐的、有效的系统。

现在有计算机 (Computer-based) 管理

义不清楚的管理判断过程。随着时间的消逝这种单个的高度一体化的系统显得过分的复杂和难以实现。管理信息系统的概念转向各子系统的联合,按照总体计划、标准和程序,根据需要一个个子系统开发和实现。这样一个组织不是仅有一个包罗万象的系统,而是有一些相关的信息系统,以各种形式满足各种管理的需要。我们认为管理信息系统是个总的概念,它包括以下一些雏型和变型:

1 统计系统

统计所研究的内容是数量数据间表面的规律,应用统计可以把数据分为较相关的和较不相关的组,它一般不考虑数据内部的性质,统计的结果把数据转换为预信息,还没有成为信息,它既不控制也不预测,因而它只是管理信息系统的低级阶段。

2 数据更新系统

数据更新系统的典型代表是美国航空公司的 SABRE 预订订票系统。这个系统是1950年至1960年期间建成的。这个系统能分配美国任一航空线任一航班的飞机座位。它设有1008个预约点,分配76000个座位,它能存取600000个旅客记录和27000个飞行段记录。一看即知数据量之大,简直成灾。操作也很复杂,在任何一点可查到任一航线航班有无空座位。但是在概念上 SABRE 系统是一个简单的数据更新系统。它即不告诉空座位的票价,更不告诉以现在的售票速度何时将票售完,从而采取补救措施,所以它没有预测和控制,它不改变系统的行为,它只是保存反映系统最新状态的系统,因而它也是管理信息系统的低级阶段。芝加哥的 JOHNPLAIN 公司在1952年投入运行的“快速对帐”系统也不是管理信息系统。但它比 SABRE 功能较多,它有库存数,它登记销售数、它可以求原数减去销售数以后的可销售数,它可查某一物品多下的某一选择项,它也是一个数据更新系统。

3 状态报告系统

它也是反映系统状态的一个系统,可以分为生产状态报告,服务状态报告和研究状态报告系统等。生产状态报告系统的代表是IBM的公用制造信息系统 CMIS。美国国际商业机器公司(IBM)是世界上最大的计算机公司。在1964年它生产出中型计算机 IBM360,把计算机的水平提高了一个台阶。但同时组织生产的管理工作也大大复杂化了。一台计算机有多达15000个不同的部件,每一个部件又有若干个元件。IBM的工厂遍布美国全国,不同的订货有不同的部件和不同的元件,因而必须指出什么厂什么设备生产什么元件。这样不仅生产复杂,装配和安装也十分复杂。IBM的生产组织方式是各厂生产好部件后,约好同时到达用户。在用户处它们才第一次在一起总装。为了保证这种生产和装配的正常进行,在原有系统上加入加设备几乎无效。所以要有一个以计算机为基础的状态报告系统。生产一台计算机整个活动要6—12个月。状态报告系统在此周期内监视每一部件生产的进展。所以它在64年建立了先进的管理系统(A.A.S),它能进行450个业务如订货登记、送货计划、工资、会计收入等。在1968年IBM公司又建立了公用制造信息系统CMIS(COMMON MANUFACTURING INFORMATION SYSTEMS),运行很成功。“公用”一词的意思是报告记录的格式统一,它还包括一个公用数据库,使全系统的数据统一。这样使得计划调度加快了速度,减少了库存。他们估计在过去需用15周的工作,本系统只用3周即可完成。但它仍然只是管理信息系

统的初级状态，它没有预测的控制。

存货行情系统是服务状态报告系统，它不仅反映存货的数量，而且有时间变量，它保存有最近的“指标/要价”数据。医院也广泛应用服务状态报告系统监视设备和人员的工作情况以利于紧急调度。

现代化的生产速度很快，有所谓“十年后获利的产品现在只能从科学家和工程师的眼中看出”之说。所以，现在企业不仅关心市场预测，而且关心技术预测。技术预测的资料主要来自技术理论文章或科学报告。因而建立研究状态报告系统实为必要。为了进行这种服务，美国各部都建立了一些信息系统提供资料服务。1972年就有了35个系统，包括农业部、商业部、国防部、航空部等。美国国家环境卫星服务系统（NESS）不仅描述环境的状态，而且有些预测功能。用以对大风景、洪水、飓风眼等预测，还有数量分析和地理过程模型。1973年政府完成了300000份研究报告的自动化管理系统。它可通过NTIS（National Technical Information Service）系统查找，及时有效地提供。政府在全国设了100个办事处从事这项工作。如你租用NTIS报告，它能给出与你现在研究有关的简介。还提供参考消息，如订货数、价格、人员、合作者和出版日期等。它每年可提供二百万份文件或微文件。现在资料库中已收集了600000以上的标题和100000多份文件，这些均可出售。它的经费20%出自政府拨款，80%自负盈亏。

4 数据处理系统

数据处理系统用来处理日常业务和产生报告。它使日常的事务处理自动化，支持日常的

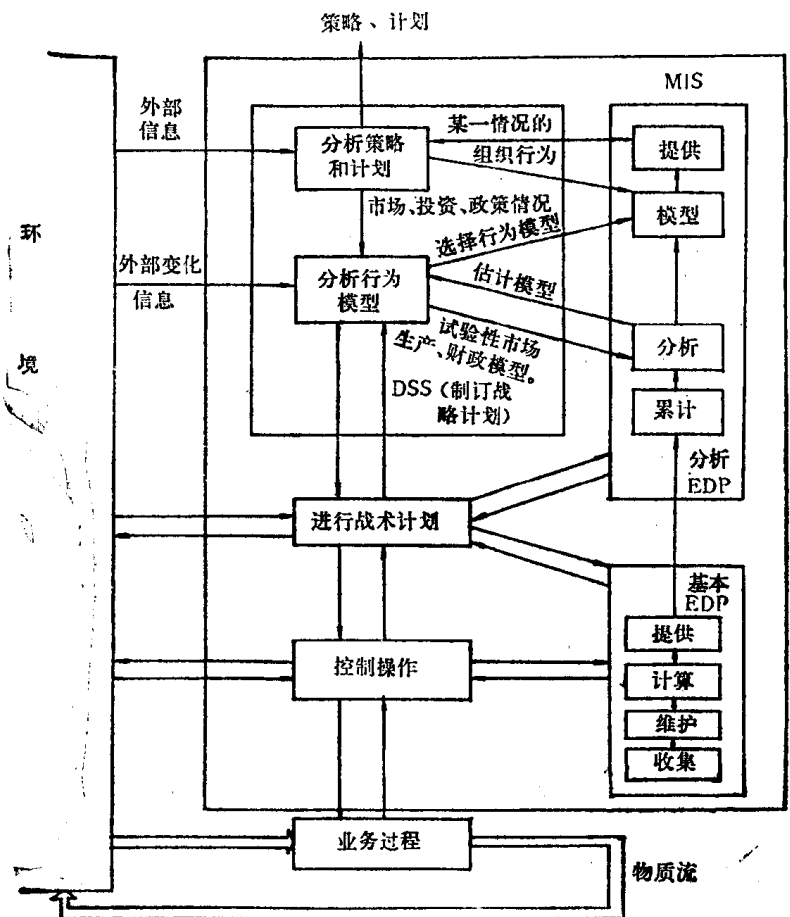


图 1.2 管理信息系统的功能概念图

运行工作。因而数据处理系统的重点在于强调手工业的自动化，它主要的努力在于提高效率，节省人力。数据处理的人工系统早在计算机问世以前已经存在，因而当计算机出现以后，在数据处理的功能上较早地显示出效果。每一个管理信息系统均应包含数据处理的功能，不过管理信息系统的概念要广泛得多，综合得多。其主要目的在于提高效益，而不过分看重效率，它所包含的功能也要广泛得多。数据处理系统一般不能提供分析、计划和决策信息。它只是管理信息系统的初级阶段。

5 决策支持系统DSS (Decision Supporting Systems)

它是用来辅助决策的信息系统。它用来计划、分析方案，审查解答和求解的误差。决策支持系统应有较好的人机对话方式，可以和不怎么熟悉计算机的管理人员通话，它一般还包括一些模型用以产生决策信息。决策支持系统是管理信息系统的一个重要分支，但决策支持系统一般不强调全面的管理功能。它的主要目的是支持决策，是管理信息系统的一个方面。

综合以上所述，我们说管理信息系统是个总概念、总方向。它包含一切管理过程中的信息工作，它包含一切计算机在管理方面应用的系统，它既包括数据的收集保存，又包括处理和支持决策，它既包括机器，又包括人，我们可以用图1.2表示管理信息系统的总概念。

企业和各种组织中所用的管理信息系统名字也十分混乱，很不统一。有时同一内容名词各异，有时名字相同内容相差甚远。有人对计算机在组织中应用名字作了一些调查，调查了334家组织，结果如表1.1。

表 1.1

名 字	百分比
管理信息系统	33
信息服务	17
信息系统	14
数据处理	12
信息资料管理	3
其 他	21
	100

§ 2. 管理信息系统的决策功能

支持管理决策是管理信息系统的重要功能也是最困难的任务。按决策的结构来分，管理决策可以分为程序性决策和非程序性决策。程序性决策又叫结构性决策，是指可以利用一定的规章或公式来解决的决策。如可以用线性规划来求运输路程最短，用经济批量公式来求订货批量等。非程序性决策是指一般没有公式可算，无章可循的决策问题，如人才的选拔等等。

表 1.2

解决方式	程 序 性	非 程 序 性
传 统 式	1 惯例 2 标准规程	1 直观判断,思想创造 2 概测性 3 选有能力的人
现 代 式	1 运筹学 2 管理信息系统	1 培养决策者 2 计算机自适应,人工智能,探索式

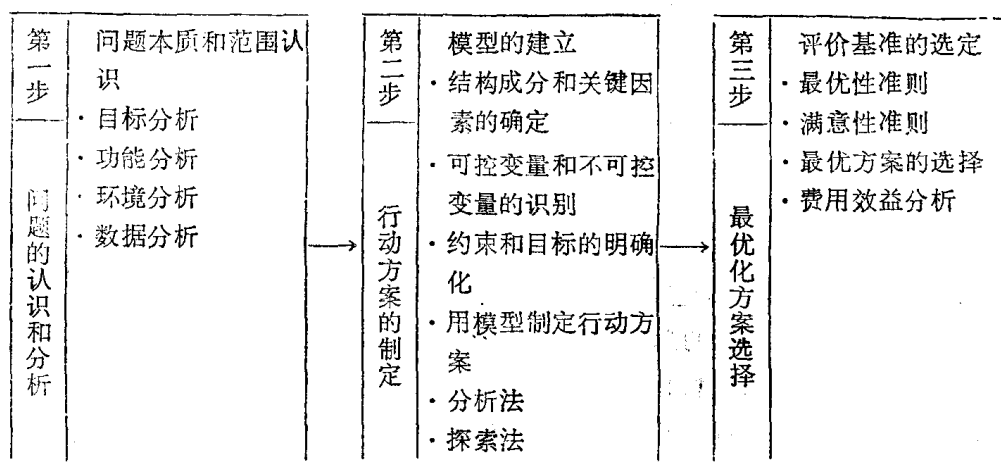
这类决策更多地依赖人对事物的洞察和判断，依赖于经验，更倾向于“艺术”。由于决策的性质不同，解决的方式也不同，见表1.2。

由表1.2看出，管理信息系统是解决程序性决策的现代方式。由管理信息系统完成这种决策效率高，质量高。例如，用计算机安排汽车厂的生产计划两天解决的问题，人手工要15人15天，而且质量还低。但是现在管理活动中越是重要的决策越是非程序性的，非数量化的，单次性的，甚至是不确定性的。应用管理信息系统支持决策就要研究如何使这些决策数量化，程序化，如何把人的经验和智慧吸收进来，把计算机和人结合起来。在人机的决策系统中，计算机的长处在于：

(1) 能收集保存大量的数据，对历史上收集的数据进行筛选、分析和提供。

(2) 模拟，对实际的环境和真实的管理系统将采取的行为进行模拟。

(3) 产生各种方案的可行解，并自动淘汰劣解。应用管理信息系统进行决策的一般步骤如下图所示。



管理信息系统的决策步骤

步骤Ⅰ，认识和分析问题，就是以极大的努力和敏锐的洞察力搞清问题的本质、范围。从而确定系统的目标、功能和环境。目标尽量定量化，或用定量来表示定性的东西，只有这样才能比较和测量。为了完成给定的目标，系统应具有一些功能。我们希望以较少的功能完成目标的要求。系统各成分充分发挥作用来完成这些功能。环境分析就是搞清约束条件，不可避免的干扰就是约束。环境分析为制定行动方案作出准备，最后将确定怎样才能在最坏的条件下还能达到系统目标。

步骤Ⅱ，制定行动方案，即达到目标的方案。研究在特定环境上怎么完成目标，确定可控变量和不可控变量。这时，有效的办法是把问题模型化，即把实际问题抽象，以简化形式表现出来。阐述模型的方法有很多种。

(1) 语言描述模型即用一般语言或格式语言记述实体的重要材料，这在建立模型的初期是必须的。

(2) 实体模型 实体经过简化后的模型，也就是物理模型。

(3) 图解模型 即用数字、图、图解等各种符号、抽象表现实体状态的模型。如作业

流程图、计划图、信号流程图、决策树和损益分析图等。

(4) 数学模型 这是高度抽象化的模型,也是最优化分析基础的分析模型。它把系数元件表示成变量和参量,用方程表述出来,最好是线性规划或动态规划的模型。

例如系统成分的可控变量为 $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$

系统成分的环境变量为 $Y = (y_1, y_2, \dots, y_m)$

在约束条件 $g(X, Y) \leq 0$ 条件下

求目标函数 $f(X, Y)$ 最大的解 X^*

(5) 计算机模型 有时数学模型求不出解,可用计算机模型来模拟,求得近似解。计算机模型可分为两类:一类是以数学逻辑关系为基础把事件按一定的统计规则进行描述与分析。这类模型的精确程度主要取决于模拟模型是否符合客观现实的行为。另一类模拟更着重于系统中诸活动间的真实联系,按实际系统的结构分块选择模拟环节。随着过程在模拟系统中的进行即得到各变量的变化情况,从而可以评估真实系统的性能。计算机模拟方式现在日趋完善。已经有不少专用的计算机模拟语言如GPSS等。

步骤Ⅱ,求得决策方案。如果问题简单,确定最优化准则就可以求得最优解。但实际问题中往往很难找到“最优”,一般先求可行解,再排除劣解,再从非劣解中选择满意解。决策问题的程序化程度越低,步骤Ⅲ依赖人的程度越大。

§ 3. 管理信息系统的结构和分类

一般来说一个管理信息系统可以由四大部件组成即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者,组成如图所示的总体结构,见图1.3,

这里,信息源是信息产生地,信息处理器担负信息的传输、加工、保存等任务。信息用户是信息的使用者,他应用信息进行决策。信息管理者负责信息系统的的设计实现,在实现以后,他负责信息系统的运行和协调。按照以上四大部件及其内部组织方式我们可以把信息系统按不同观点划分成以下结构:

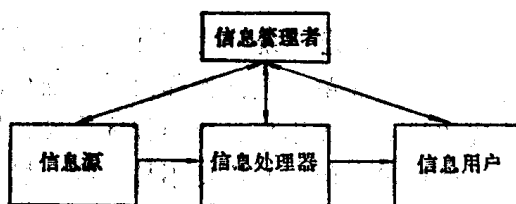


图 1.3 管理信息系统总体结构

1 按信息系统和外部环境的关系分

可以把信息系统分成开环结构和闭环结构,见图1.4。

开环结构又叫反馈结构,在系统执行一个决策的周期中不收集外部信息,并不根据信息情况改变决策。这里伴随着事件发生所产生的信息,经过系统工程师识别,判断它是否和用户的需求有关以后,再按事先定好的编码系统记录下来。这些数据或送至变换装置加工处理、或保存下来以备后用。然后送给决策者变成行动。决策者的行动可能产生新的事件,这样就开始了另一个运行的周期。

闭环结构则不同,它在决策者和处理机之间有反馈通道,用户可以和处理机直接联系,以便澄清不明确的地方或得到修改的决策信息。这里信息管理者的作用是规定系统各部件之间的关系,根据用户的要求确定处理规则,从而对处理机的工作进行规划和控制。信息管理

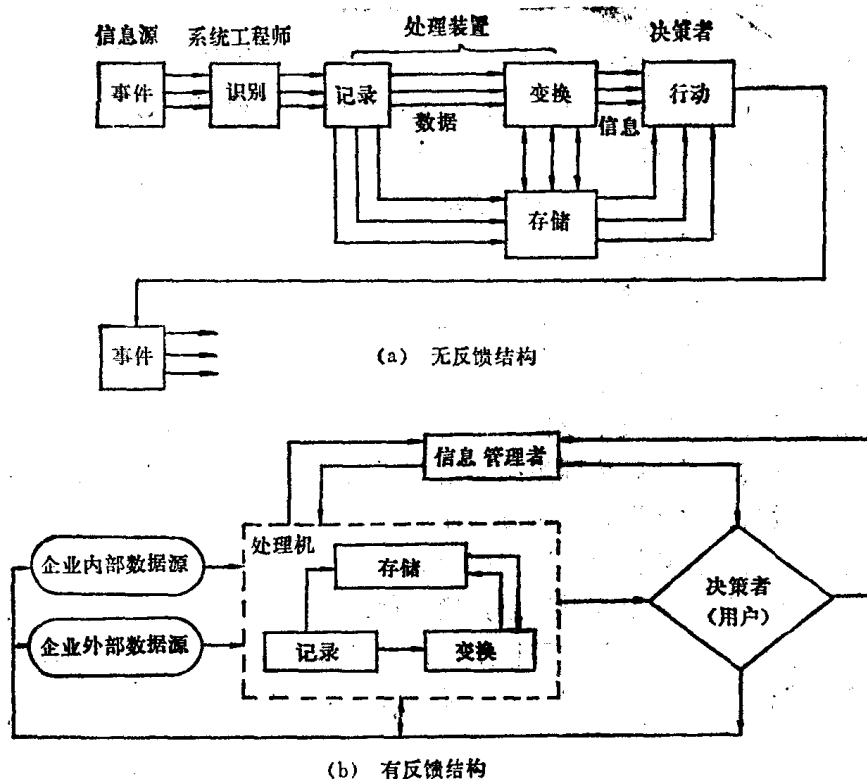


图 1.4 开环和闭环结构

者和用户之间的通道，正是为了明确信息要求，使用户更了解信息系统而设的。

2 按管理信息系统所用的物理元件分

可把管理信息系统分为三种类型：手工操作系统，机械操作系统和电子系统。手工操作系统的技术最简单，全部操作由手工进行。它的信息存贮是文件柜、卡片箱和小笔记本。这种系统的特点是成本低、更换程序容易，缺点是不正规不严谨，很容易漏失信息，许多信息压在文件柜里，使用时信息不易查找；机械操作系统使用一些机械代替信息系统的手工作业，如用打字机、收款机、开支票机、自动记帐机等。这些机械的主要功能是帮助运算和显示输出。这种系统的优点是提高了计算和处理的精确性，提高了处理的效率。较之人工系统其缺点是机械的可靠性对系统的可靠性有影响，操作员的水平也要求较高；电子系统是现代最先进的系统，从广义上说它包括使用电传、电话、传真、电视、电子计算机等。电子系统处理速度快，如月末结帐过去四、五天才能完成的事，它只用1—2小时。电子系统可以存贮大量信息而且可以方便地按各种要求查询，得出各种综合报告，还可以计算大型的数学模型，完成人工无法完成的工作。电子系统一般来说都是以计算机为核心，因此人们往往把它们称作电子计算机基的信息系统。

3 按信息处理方式分

分为联机的、脱机的和实时的信息系统。脱机的处理方式又叫作批处理，往往输入输出装置不和中央处理机直接联系。手工作业积累到一定数量，按一定的时间周期，例如一天，成批信息送入中央处理机处理。这种方式是计算机信息系统使用的最早方式。这种方式的优

点是输入和处理可以分开，机器处理的效率高。其缺点是信息处理有时间周期的延时，系统中的数据不一定是最新状态。

联机和实时系统，计算机的终端均和中央处理机相联。联机系统可以实时方式运行，可以根据事先安排好的优先顺序十分及时地响应终端输入的处理请求。同时可以实现终端和中央处理机的对话，如订票系统。这种系统的主要缺点是对设备要求高，终端和中央处理机间要有通讯线连结。

按处理方式分还可以由信息系统的特点出发分为多路式、集成式和全信息系统，多路式的结构是为企业某一单个目的数据和程序组成一个系统，各系统之间没什么联系，每个系统按时间分开，占用系统计算机资源。一般来说这种系统只是将输入信息压缩，从中抽取报告所需的信息、编出报表满足用户要求，如市场行情系统、生产调度系统以及统计系统等。由于系统所考虑面窄所以容易实现，见效快，投资少，我国现在微机应用多属于这种系统。集成系统在组织信息时不考虑企业内部各部门之间的界限，把企业当成一个整体对待，每一个数据在系统内一个地方保存，可供各部门的子系统共享。各子系统又可以应用公用的模块来支持系统功能。全信息系统是在以上两种极端系统间发展起来的系统。这种系统是全面规划分系统实现的系统。即由全企业出发对企业的信息进行识别、研究和评价。全部信息要求并不在一个系统中实现。人们设计了一些不同的系统并把它们联结在一起，各系统设有自己的数据库，如财务数据库，人事数据库等。各数据库数据可以为各系统提取。这种方式弥补了上述两种方式的缺点，也为分布式系统的应用提供了思路。

4 按管理活动的层次分

可以分为战略计划系统、管理控制系统和执行控制系统。我们知道管理活动是分层次的，一般分为三个层次，见下表。

表 1.3

层 次	内 容
战略计划	定义目标、政策、总纲、路线、确定企业目标
管理控制 (或战术计划)	获得资源、制定战术、工厂位置、新产品、建立和监控投资
执行计划和控制	有效和高效地利用现有设备和资源实现企业活动

战略计划关系企业的长远计划，如市场战略、产品品种等。管理控制属于中期计划水平，它包括资源的获得和组织，工作结构的组织，人员的招聘和训练，还包括投资和三年的雇员计划。运行控制涉及到当前运行的短期决策，如价格、生产水平、库存水平。

有时，同样一个问题可以属于不同的管理层次，但是每个层次所考虑的问题是不同。如库存控制问题，在运行层最关心的是日常业务处理的正确。在管理控制层要在总结运行控制数据的基础上确定安全库存水平和重订货频率。在战略层关心战略目标，竞争者的行为。显然，不同的管理层需不同的系统支持。

运行控制的信息系统，它保证运行工作能有效和高效率地完成。它按预先确定好的程序进行处理，其决策规则属于程序化的。所有处理手续都比较稳定。处理和决策的周期都比较

短。支持运行控制的处理一般由下列三种组成：

业务处理，报告处理，查询处理。

如图1.5所示。

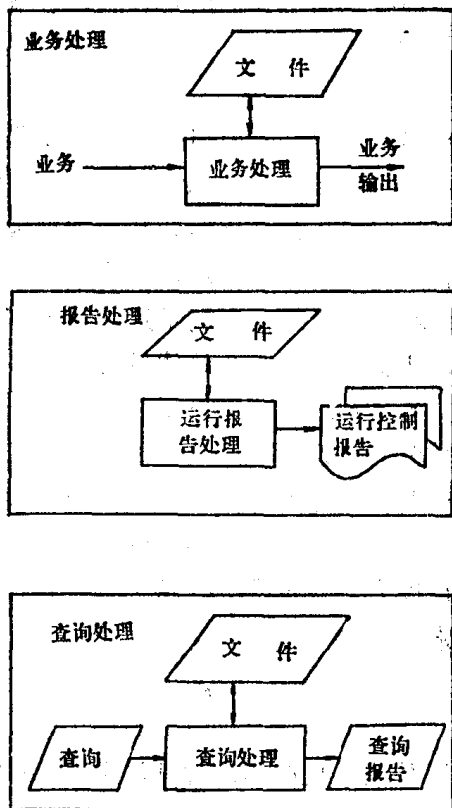


图 1.5 支持运行控制的处理

管理控制的信息系统，它是部门负责人所要求的信息系统，它由运行信息系统提取汇总的信息，从而可以看出管理活动的趋势。支持管理控制的处理要求如下：

• 用计划和预算模型帮助管理者发现问题，预测

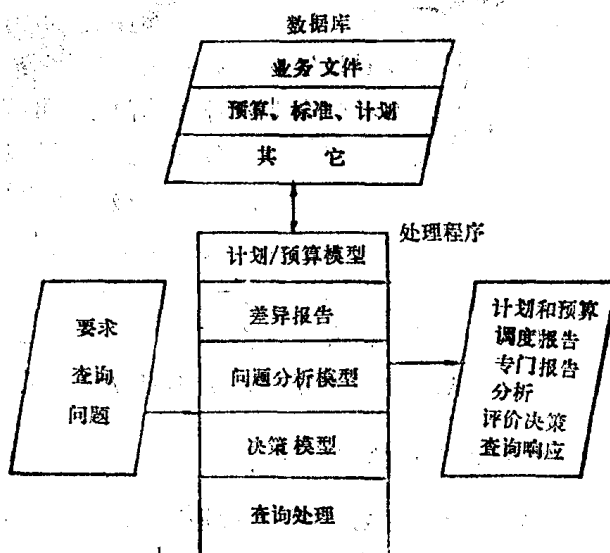


图 1.6 管理控制系统处理

现在活动的后果趋势。

- 用差异报告指出现在情况和计划情况的差别，本公司和竞争者的差别。
- 用问题分析模型，分析送给决策的数据。
- 用决策模型分析问题的情况，并提供可能的解答。
- 用查询模型帮助查询的响应。

支持管理控制的信息系统，见图1.6。

战略计划系统较之上述两种系统的结构和处理方式均不太稳定，它要求收集政治、经济、工业自己的能力和竞争者的能力、风险机会方案和方案的资源要求等信息。这些信息有许多是外部信息，因而有人认为这种信息系统不能象策略和运行信息系统那样实现。它只能给决策者提供一定的参考消息。

5 按组织的职能分

它可分为销售市场子系统、生产子系统等，见图1.7。

这个图的每一列代表一种管理功能。图上共有七种，其实这种功能没有标准的分法，因组织不同而异。图中每一行表示一个管理层次。行列交叉表示每一种功能子系统可为四个管理层次服务，每一层次要包括所有管理功能。各个职能子系统的简要职能如下-

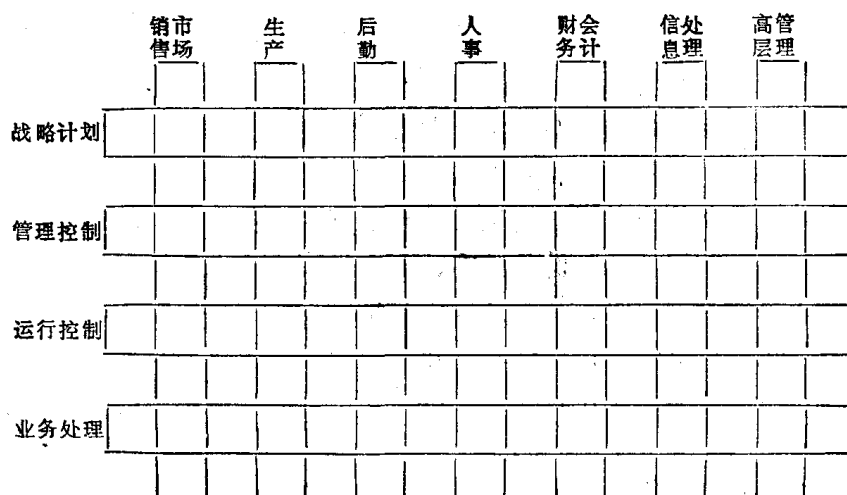


图 1.7 功能子系统和管理活动矩阵

销售市场子系统，它包括销售和推销。在运行控制方面包括雇用和训练销售人员，销售和推销的日常调度，按区域、按产品、按顾客的销售数量的定期分析等。在管理控制方面包含总的成果和市场计划的比较，它所用的信息有顾客、竞争者、竞争产品和销售力量要求等。在战略计划方面包含新市场的开发和新市场的战略，它使用的信息包含顾客分析、竞争者分析、顾客评价、收入预测、人口预测和技术预测等。

生产子系统，它包括产品设计、生产设备计划、生产设备的调度和运行、生产人员的雇用和训练，质量控制和检查等。典型的业务处理是生产订货（即将成品订货展开成部件需求），装配订货、成品票、废品票、工时票等。运行控制要求把实际进度与计划相比较，发现卡脖子环节。管理控制要求进行总进度、单位成本和单位工时消耗的计比较。战略计划要考虑加工方法和自动化的方法。

后勤子系统，它包括采购、收货、库存控制和分发。典型的业务包括采购的征收，采购定货，制造订货、收货报告，库存票、运输票和装货票、脱库项目、超库项目、库营业额报告、卖主性能总结、运输单位性能分析等，管理控制包括每一后勤工作的实际与计划的比较，如库存水平、采购成本、出库项目和库存营业额等。战略分析包括新的分配战略分析，对卖主的新政策，“作和买”的战略，新技术信息、分配方案等。

人事子系统，它包括雇用、培训、考核记录、工资和解雇等。其典型的业务有雇用需求的说明、工作岗位责任说明、培训说明、人员基本情况数据（学历、技术专长、经历等）、工资变化、工作小时和离职说明等。运行控制关心的是雇用、培训、终止、变化工资率、产生效果。管理控制主要进行实情与计划的比较，包括雇用数、招募费用、技术库存成分、培训费用、支付工资、工资率的分配和政府要求符合的情况。战略计划包括雇用战略和方案评价、工资、训练、收益、建筑位置及对留用人员的分析等，把本国的人员流动、工资率、教育情况和世界的情况进行比较。

财务和会计子系统，按原理说财务和会计有不同的目标，财务的目标是保证企业的财务要求，并使其花费尽可能的低。会计则是把财务业务分类、总结填入标准财务报告，准备预算、成本数据的分析与分类等。运行控制关心每天的差错和异常情况报告、延迟处理的报告和未处理业务的报告等。管理控制包括预算和成本数据的分析比较，如财务资源的实际成