



普通高等学校电力工程类专业教学指导委员会推荐使用教材

高等学校教材

电力企业管理信息系统

·武汉水利电力大学 章少强 主编



7.616.14

中国电力出版社

普通高等学校电力工程类专业教学指导委员会推荐使用教材



高等学校教材

电力企业管理信息系统

武汉水利电力大学 章少强 主编

中国电力出版社

内 容 提 要

本书结合电力企业实际介绍管理信息系统,全书共七章,主要内容包
括:管理信息系统概述,管理信息系统的理论基础及其战略规划,系统
分析、设计和实施,最后是电力企业管理信息系统实例。

本书根据国家教委电力工程类教学指导委员会制定的九五教材规
划的要求编写。可供高等院校电力专业和技术经济专业师生阅读,也
可供电力企业领导及各种管理人员参考。

15

图书在版编目(CIP)数据

电力企业管理信息系统/章少强主编. -北京:中国
电力出版社,1998

高等学校教材

ISBN 7-80125-656-5

I. 电… II. 章… III. 电力工业-工业企业管理-管
理信息系统-高等学校-教材 IV. F407.61

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 04408 号

中国电力出版社出版

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市梨园彩印厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

1998 年 11 月第一版 1998 年 11 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.5 印张 277 千字

印数 0001—3100 册 定价 13.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前 言

管理信息系统 (Management Information Systems) 是一门新兴的学科。它是随着管理科学、系统科学、计算机科学和通信技术日益完善而逐步形成的具有独特风格的边缘学科。

管理信息系统包括了三大要素：即系统的观点、数学的方法、计算机应用。因而，学习和研究管理信息系统涉及到管理科学、运筹学、信息论、系统工程学、经济学、计算机科学等多门学科的基础和专业知识。

管理信息系统是一门交叉性学科，至今尚未形成完整的理论体系，但它作为一门学科，已建立相应的研究对象和任务。其研究对象是系统（企业、部门）管理中的信息活动过程，即系统管理中的信息和决策过程，以及运用计算机（包括网络、通信）实现的过程。具体说就是研究系统中信息的需求、产生、收集、整理、分发、储存、使用及其提供辅助决策的全过程。总之，管理信息系统所研究的内容，是一个既包括一切管理过程中的信息工作，又包括一切计算机在管理方面应用的系统：既包括数据的收集、保存，又包括处理和支持决策；既涉及机器又涉及人。管理信息系统与传统管理作业相比，不仅能快速准确地提供信息，而且通过模型库、方法库、统计库与管理者进行信息交换，从而提供有效的辅助决策。

电力系统是我国开展计算机应用起步较早的部门之一，在多个应用领域取得了较好的效果，在电力系统安全生产、节能降耗、降低成本、缩短工期、提高劳动生产率等方面取得了明显的社会效益和经济效益。而在管理信息系统这一领域，尽管做了一些开发和研究，但在大力开发利用信息资源，发展信息网络，建立信息产业，促进全电力行业信息化，推动电力工业实现两个根本转变，为国民经济先行产业的电力工业持续、快速、健康发展服务方面，还有相当大的差距。因而需要在管理信息系统的开发研究上投入大量的人力、物力，急需一大批从事信息系统开发、研究、应用的水平较高的专门人才。

本书是电力专业本科生必修课教材，是根据国家教委电力工程类教学指导委员会制定的九五教材规划的要求而编写的。

本书由武汉水利电力大学章少强教授主编，华中电管局李文璋高级工程师（教授级）主审。第一、三、四章由唐晓波编写，第二、五、六章由张李义编写，前言、第一、二章部分及第七章由章少强编写。由于编者水平所限，错误难免，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

前 言

第一章 管理信息系统概述	1
第一节 信息系统的概念与分类	1
第二节 管理信息系统的概念	2
第三节 管理信息系统的结构	5
第四节 管理信息系统的开发	11
第五节 电力企业管理信息系统简介	16
第六节 电力企业管理信息系统的开发	18
第二章 管理信息系统的理论基础	23
第一节 系统的概念及理论	23
第二节 管理的现代理论	27
第三节 信息与信息系统的概念与理论	29
第四节 决策支持系统简介	34
第五节 数据库系统概述	38
第三章 管理信息系统战略规划	49
第一节 管理信息系统战略规划的概念	49
第二节 管理信息系统战略规划的常用方法	52
第三节 信息工程与战略数据规划	63
第四章 系统分析	67
第一节 系统分析概述	67
第二节 现行系统调查	67
第三节 数据流程图	72
第四节 数据字典	84
第五节 处理逻辑表达工具	88
第六节 数据立即存取图	92
第七节 系统分析说明	94
第五章 系统设计	96
第一节 系统设计概述	96
第二节 系统模块结构设计	107
第三节 数据库设计	116
第四节 计算机网络系统设计	120
第五节 系统设计说明书	126
第六章 系统实施	128

第一节	系统实施概述	128
第二节	结构化程序设计方法	131
第三节	面向对象的程序设计	135
第四节	管理信息系统开发工具	136
第五节	系统测试、调试和切换	139
第六节	系统运行和维护	142
第七节	系统评价	146
第七章	电力企业管理信息系统实例	149
第一节	火电企业管理信息系统总体方案	149
第二节	供电企业 MIS 各子系统的划分	154
第三节	计划管理子系统分析与设计	162
参考文献		191

第一章 管理信息系统概述

第一节 信息系统的概念与分类

一、信息系统的概念

信息系统是以加工处理信息为主的系统，它对信息进行采集、处理、存储、管理、检索和传输，需要时能向有关人员提供有用的信息，它是由硬件和软件、方法、过程以及人员等组成的联合体。本书中讨论的是以计算机为主要工具的信息系统。

二、信息系统的分类

我们把信息系统分为四种类型：事务处理系统 (Transaction Processing Systems, 简称 TPS)、管理信息系统 (Management Information Systems, 简称 MIS)、决策支持系统 (Decision Support Systems, 简称 DSS)、办公信息系统 (Office Information Systems, 简称 OIS)。

1. 事务处理系统 (TPS)

使用计算机替代手工处理记录，其处理过程一般结构化都很好。系统建成以后可以每天、每周、每月重复调用。

事务处理系统的典型例子，包括民航订票系统、财务管理（包括帐目接收支付系统，通用分类帐目系统）、订单处理系统、销售点 POS 系统、仓库管理系统等等。

这些系统一般是针对企事业单位组织管理中某一特定业务建立的，它所处理的数据是大量组织记录形式的。有时把这类系统，也称为保持记录型系统 (Record-Keeping System)。由于数据结构形式比较单纯，基本上局限于文件记录类型，一般可采用计算机文件系统来处理这些数据。在 60 年代数据库技术还未成熟应用的时候，这样的处理方式极为普遍。较早出版的信息系统图书，重点局限于讲解这一方面的内容。

2. 管理信息系统 (MIS)

这里所指的管理信息系统，是指以计算机为基础的信息系统，而不是指任何企事业单位客观存在的业务信息系统。

因为 MIS 仍处于继续发展与成熟的过程之中，确切的定义是很难给出的。

我们这里将 MIS 定义为：给管理与决策职能提供信息的计算机应用系统，其功能包括数据的收集与输入、信息的存储、信息的加工、信息的传输以及信息的输出五个部分，而其组成则是包括计算机硬件、系统软件（诸如操作系统、计算机高级语言编译系统、数据库管理系统、网络软件）、操作使用人员、使用规程和应用软件（完成有关管理职能的应用程序）五个方面。

管理信息系统往往具有综合性较强的数据处理功能，典型的例子包括市场信息系统、职工技能信息系统、生产管理中的材料需求规划信息系统 (Material Requirements Planning,

简称为 MRP)，后来又发展成了制造资源规划系统 (Manufacturing Resource Planning, 简称为 MRP II) 等。当然, 完整的管理信息系统应该是包括企事业单位中五 M (人、财、物、设备、技术与方法) 信息的综合性系统。

这类系统所处理的数据结构形式比较复杂, 一般需要采用数据库技术来处理。70 年代以来的信息系统, 较多地采用这种技术来开发。

3. 决策支持系统 (DSS)

决策支持系统 (DSS) 是 80 年代以来引起人们普遍重视的不断发展的新领域, 对它的定义, 自然更加困难一些。

我们这里将 DSS 定义为: 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, 综合利用各种数据 (信息)、知识, 利用建模与人工智能技术, 辅助管理人员解决半结构化或非结构化的决策问题, 是以计算机处理为基础的人机交互信息系统。

在决策支持系统中, 数据结构形式更为复杂。除了数据库组织以外, 必须考虑模型与方法, 需要采用模型库 (Model Base)、方法库 (Method Base) 结构来处理。而对于进一步智能化来说, 还要建立知识库 (Knowledge Base)。对于决策支持系统, 通常称之为三库或四库结构。

4. 办公信息系统 (OIS)

办公信息系统 (OIS) 是在管理信息系统 (MIS) 以后提出来的, 开始时主要考虑办公业务中的文字处理 (Word Processing, 简称为 WP), 以后又扩展到表格处理、图形图像处理、声音处理以及电子邮件。

我们把办公信息系统 (OIS) 定义为: 将计算机技术、通信技术、系统科学及行为科学, 应用于传统数据处理无法处理的结构不分明的、包括非数字、字符型数据的办公业务。

对于办公信息系统 (OIS) 来说, 除了 MIS 所述的数据处理功能以外, 还需要以下的专用处理技术支撑: 文字处理、表格处理、图形处理、图像处理、电子邮件, 并在此基础上建立适用于办公业务的应用系统。

当然, 以上的四种类型划分并没有绝对的界限。就其功能来说, 这四类系统是即有联系又有区别的信息系统。在以后的篇幅中, 涉及有关系统时, 我们将逐个加以阐述。

第二节 管理信息系统的概念

一、管理信息系统 (Management Information System, 简称 MIS) 及其特点

管理信息系统是一个由人和计算机等组成的能进行信息收集、传输、加工、保存、维护和使用的系统。它能进行企业 (组织) 的业务处理, 能实测企业 (组织) 的各种运行情况, 能利用过去的的数据预测未来, 能从全局出发辅助决策, 能利用信息控制企业 (组织) 的活动, 并帮助其实现规划目标。

图 1-1 是管理信息系统的示意图。由图可见管理信息系统的最下层是业务处理系统。为了管理和控制, 信息报告系统从业务信息系统的数据库提取数据, 按管理级别作出定期报

告和例外报告。决策支持系统为管理的各个层次提供决策支持。

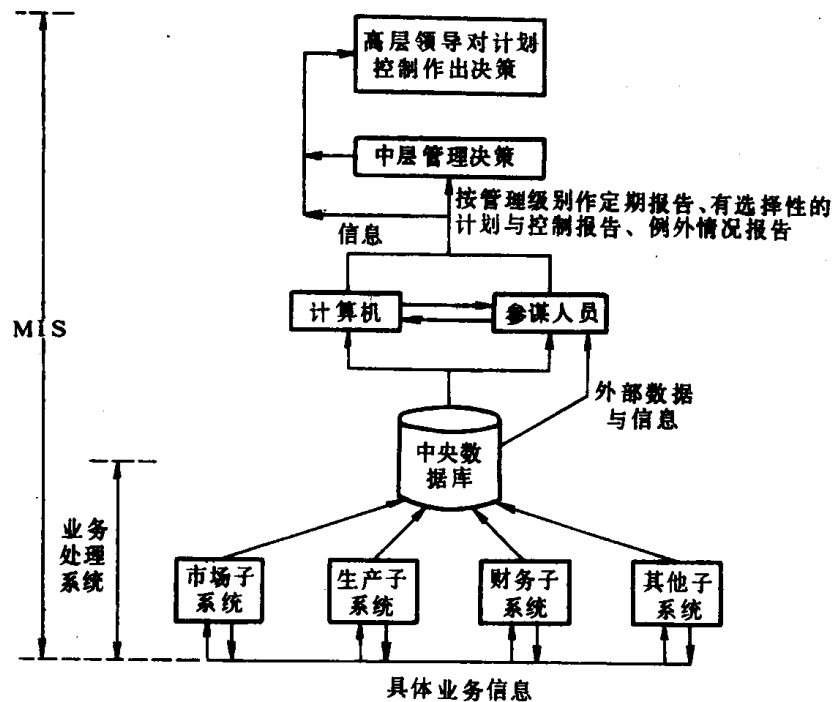


图 1-1 管理信息系统示意图

管理信息系统的特点可归纳为：

- 1) 数据集中统一，采用数据库。
- 2) 数学模型的应用。
- 3) 有预测和控制能力。
- 4) 面向决策。

管理信息系统是一门新的学科，到目前为止，发展还很不完善，它引用其他学科如管理科学与工程、经济理论、统计学、运筹学以及计算机科学等许多学科的概念和方法，融合成一门新的综合性、边缘性的学科。

管理信息系统科学的三要素是系统的观点、数学的方法和计算机的应用，而这三点也正是管理现代化的标志。

科学管理是管理信息系统的基础之一。本世纪 20 年代出现的泰勒科学管理学派，30 年代出现的行为科学学派，40 年代出现的数学管理学派，50 年代出现的计算机管理学派，70 年代出现的系统工程学派都是管理信息系统科学形成的背景。

管理信息系统是依赖于电子计算机的发展而发展的，从原理上说，任何企业无论有没有计算机，均有信息的收集、加工和使用工作，似乎都有管理信息，但是只有计算机的使用，才使管理信息系统的主要功能显露出来。

人与计算机之间的联系与交流是管理信息系统的重要一环，近代有所谓以人为主的信息系统，与人友善的信息系统等概念。管理信息系统是一个人机系统。建立和设计 MIS 必须重视人和计算机的关系，不重视人这个系统的重要组成部分，往往是系统设计失败的重

要原因。

二、MIS 的发展对企业的影响

MIS 的发展对企业和企业管理的变革产生了和正在产生着深远的影响。

MIS 可以辅助决策,特别是战略决策,它的好坏直接影响到企业的生存和发展。MIS 正在促使管理方法由定性向定性和定量相结合的方向发展,这表现在管理中运用预测和各种数学模型来定量分析企业中的问题。过去管理问题难以进行实验,而 MIS 则可以结合管理需要,提供充分的数据,为模拟创造条件。

随着 MIS 的发展,许多企业把分散的信息集中起来成立了直属经理的信息系统部,信息系统部的负责人一般为副经理级。企业的权力集中到高层管理人员手中以后,似乎使许多科室的工作减少了,因此有人预言,中层管理将消失。实际情况是,在现阶段用了信息系统后中层管理不仅没减少,反而稍有增加。这是因为,虽然中下层管理人员从繁琐的事务性工作中解脱出来,但需要他们用更多的精力去做分析研究工作,进一步提高管理决策水平。

随着 MIS 的发展,企业对高技术人才的需求不断增加,而能力不够者将逐步被淘汰。这就迫使人们通过学习、培训,不断提高个人素质。

随着通信、网络和文档传输系统的发展,企业职员可以在远地或家中上班。美国兰克·施乐公司(Rank Zerox)的网上办公系统,已使该公司大大节省了开支,工作效率明显上升,为提高办公人员的创造性创造了优越的条件。

在一些发达国家正在酝酿一种更先进的制造业战略,称为 Agile(灵活)制造企业。它完全根据用户需求来组织设计与生产,可以通过信息流调动不同地域的企业为同一个产品进行大协作,通过对机器的重新编组和对资源、人员的重新组织,构成一个新的制造系统,使得生产成本与批量几乎无关。灵活制造企业与用户建立了一个完全崭新的战略依存关系,将会引起产业结构的又一次革命。

管理信息系统正在朝着自适应、自学习的方向发展,也就是能更好地模拟人的决策过程。西方某些企业家梦想完善的 MIS 是包治企业百病的灵丹妙药,但有人说,过多依赖 MIS 会导致管理上的失败。

MIS 和计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)结合在一起形成的计算机集成制造系统被称为 21 世纪的管理系统。日本建成了一个制造减速器和冷冻机零件的无人工厂。它的生产设备可在无人操作下运行 24h,白天全厂只要 12 人监视和做些准备工作,所有计划、供应、发货和质量检查全都由计算机完成。我国在“八五”计划中已开始了这类研究工作^[3]。

三、管理中使用电子计算机的几个问题

(1) 管理中使用电子计算机,首先要求管理方式科学化。只有输入数据十分可靠,才能获得有用的管理信息,“输入是垃圾,输出也必然是垃圾”的说法是有道理的。如果原始数据十分混乱,计算机瞎算一通,当然算不出什么结果来,如果企业本身没有建立符合大生产客观要求的制度方法,人们自己还不懂得怎样解决企业管理问题,那么又怎么能教会计算机正确工作呢?我们不能把计算机加以神化,期望它把企业从混乱中拯救出来,轻而

易举的实现现代化管理。相反地，倒是要扎扎实实地搞好管理工作的科学化，为电子计算机的应用创造条件。

(2) 领导者的重视和主要管理者的支持是管理信息系统成功的先决条件。开发管理信息系统是一项投资大、周期长、涉及机构调整、管理程序变更等许多带全局性的工作，新系统的运行还不可避免地导致一些机构和人员的地位、作用及工作内容的变化，从而引起有关人员的抵制和不合作。如果没有主要领导和管理人员的坚决支持和得力的措施作保证，开发工作很少有不失败的。

(3) 建立本单位自己的计算机应用队伍。为了实现管理信息系统，必须建立本单位自己的计算机应用队伍，做好人员选择和培训工作，其中包括系统分析、程序设计、计算机操作和硬件维护等各方面的人员。有些单位一开始不具备自行开发管理信息系统的条件。可以采用与科研单位或大专院校联合进行开发的办法。但是，作为本单位的开发人员必须在合作研制的系统的过程中学习并掌握整个系统，否则单纯依靠外单位的技术力量是很危险的，因为系统交付使用后难免出现各种问题需要人们去维护，而且，随着情况的变化，对系统进行修改和完善也是经常会提出来的。

第三节 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指各部件的构成框架，由于对部件的不同理解就构成了不同的结构方式，其中最重要的是概念结构、功能结构、软件结构和硬件结构。

一、管理信息系统的概念结构

从概念上看，管理信息系统由四大部件组成，即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者，见图 1-2。

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看成以下各种结构。

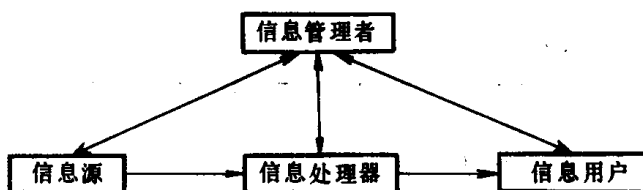


图 1-2 管理信息系统总体结构

首先，根据各部件之间联系可分为开环和闭环结构。开环结构又称无反馈结构，系统在执行一个决策的过程中不收集外部信息，并不根据信息情况改变决策，直至产生本次决策的结果，事后的评价只供以后的决策作参考。闭环结构是在过程中不断收集信息、不断送给决策者，不断的调整决策，事实上最后执行的决策已不是当初设想的决策，见图 1-3。

一般来说，计算机实时处理的系统均属于闭环系统，而批处理系统均属于开环系统，但对于一些较长的决策过程中说批处理系统也能构成闭环系统。

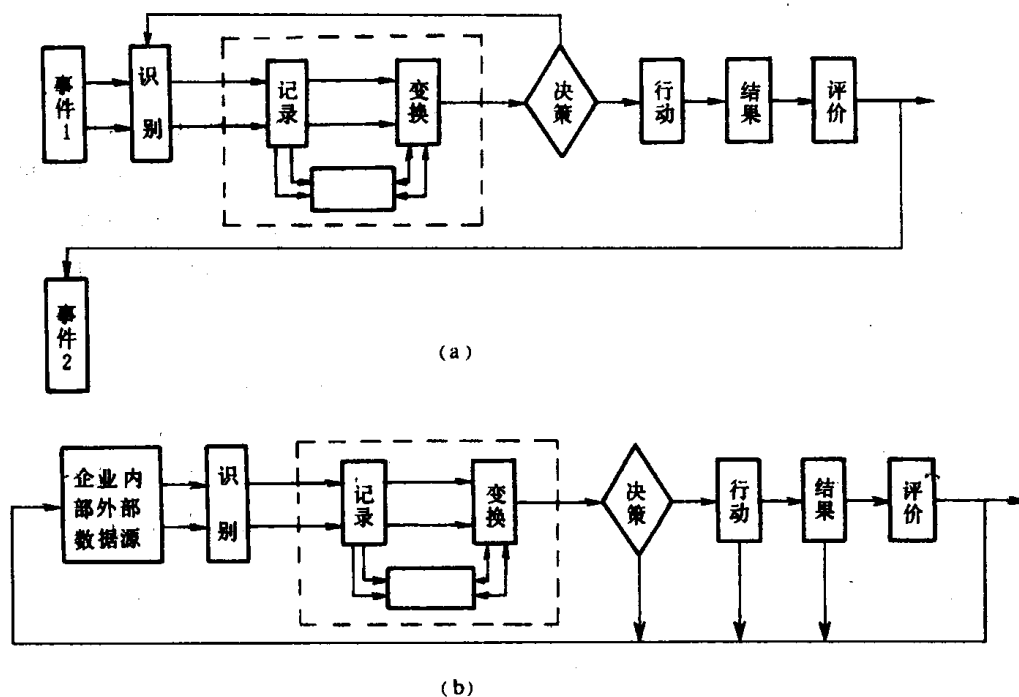


图 1-3 开环与闭环结构

(a) 开环结构；(b) 闭环结构

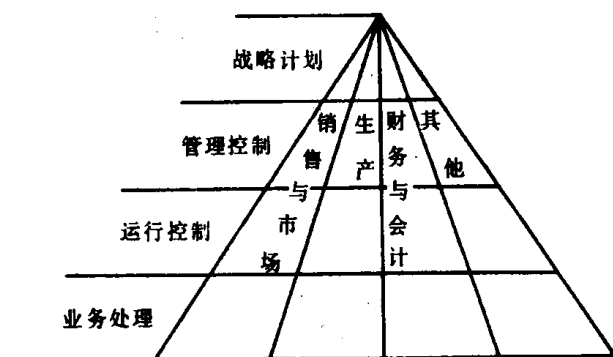


图 1-4 管理信息系统的金字塔结构

其次，根据处理的内容及决策的层次来看，可以把管理信息系统看成一个金字塔式的结构，见图 1-4。

由于一般的组织管理均是分层次的，例如分为战略计划、管理控制、运行控制三层，为它们服务的信息处理与决策支持也相应分为三层，并且还有最基础的业务处理，就是打字、算帐、造表等工作。由于一般管理均是按职能分条的，信息系统也就可以分为销售与市场、生产、财务与会计、人事及其他。

一般来说，下层的系统处理量大，上层的处理量小，所以就组成了纵横交织的金字塔结构。管理信息系统的结构又可以用子系统及它们之间的联接来描述，所以又有管理信息系统的纵向综合、横向综合以及纵横综合的概念。不太准确地描述就是：横向综合是按层划分子系统，纵向综合就是按条划分子系统。例如，把车间、科室以及总经理层的所有人事问题划分成一个子系统。纵横综合则是金字塔中任何一部分均可与任何其他部分组成子系统，达到随意组合自如使用的目的。

二、管理信息系统的功能结构

一个管理信息系统从使用者的角度看，它总是有一个目标，具有多种功能，各种功能之间又有各种信息联系，构成一个有机结合的整体，形成一个功能结构。例如，一个企业内部管理系统可以具有如图 1-5 所示的结构。

这个系统标明了企业各种功能子系统怎样互相联系，形成一个全企业的管理系统，它好像是企业各种管理过程的一个缩影。整个流程自左至右展开，这里企业的主生产计划4是根据指令性计划、订货服务以及预测的结果来制定的。通过库存管理与决定需要多少原料、半成品、外购件以及资金。而且确定物料的到达时间及库存水平，要产生这些信息用到的产品数据，数据由系统1得到。根据系统5的安排，系统10决定何时进行采购和订货手续；系统11决定何时何地接收货物；系统6决定何时何车间（或工位）进行何种生产工作。系统6所安排的仍只是一个计划，只有通过系统7发出命令，一切工作才付诸行动。系统8是在整个工作开始后，不断监视各种工作完成的情况，并进行调整和应急计划的安排。最后，进行包装运出。图中还有工厂维护系统9是安排大修的。系统12是进行成本计划与控制的。这里所画的均是计算机的信息流程，看上去它好像是工厂物理流程的缩影。

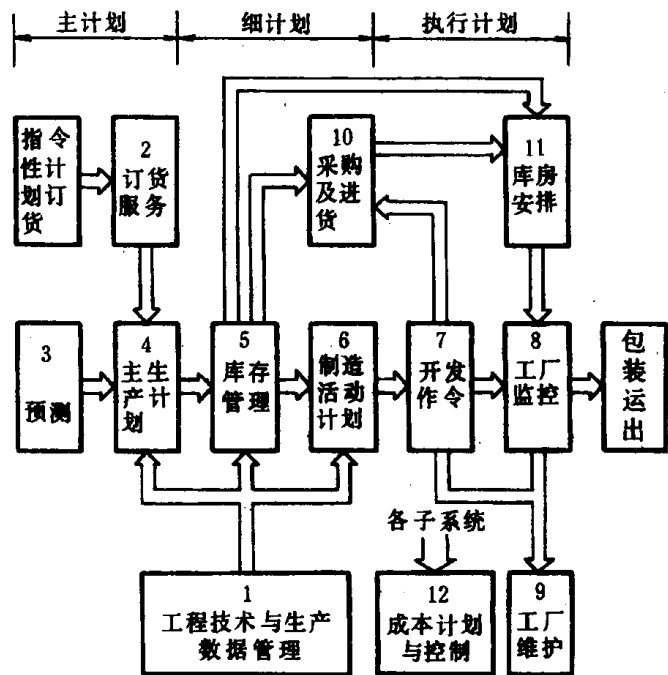


图 1-5 企业内部管理系统例

系统7发出命令，一切工作才付诸行动。系统8是在整个工作开始后，不断监视各种工作完成的情况，并进行调整和应急计划的安排。最后，进行包装运出。图中还有工厂维护系统9是安排大修的。系统12是进行成本计划与控制的。这里所画的均是计算机的信息流程，看上去它好像是工厂物理流程的缩影。

三、管理信息系统的软件结构

支持管理信息系统各种功能的软件系统或软件模块所组成的系统结构是管理信息系统的软件结构。一个管理系统可用一个功能/层次矩阵表示，见图 1-6。

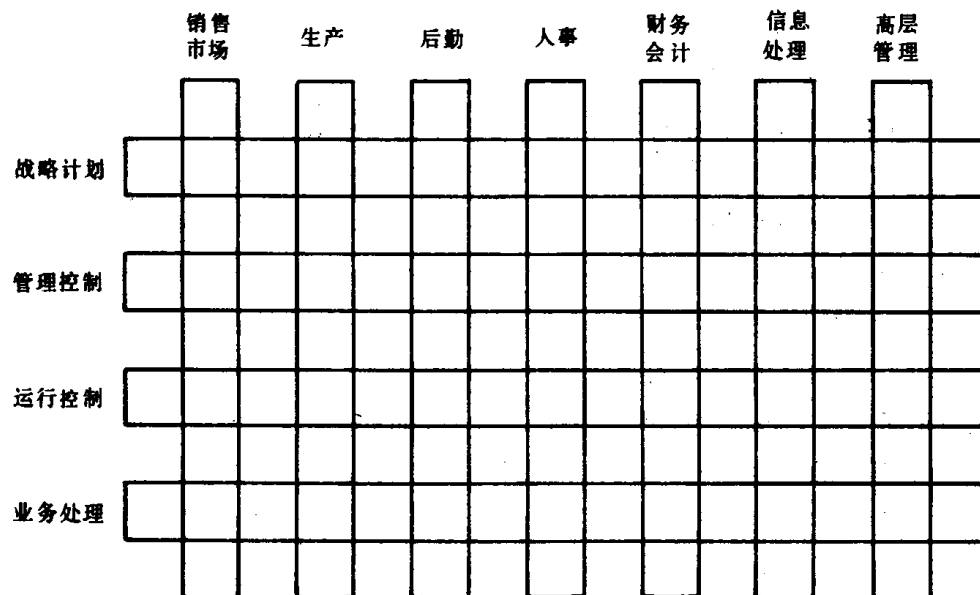


图 1-6 功能/层次矩阵

图中每一列代表一种管理功能，共有 7 列，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 4 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。

(1) 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、还包括按区域、产品、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。

(2) 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划比较。战略计划要考虑加工方法和自动化的方法。

(3) 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。

(4) 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。

(5) 财务和会计子系统，按原理说财务和会计有不同目标，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本。处理会计数据的成本和差错率等。战略计划关心的是财务保证的长期计划、减少税收影响的长期计划，成本会计和预算系统的计划。

(6) 信息处理子系统，该系统的作用是保证企业的信息需要。典型的任务是处理请求、收集和改变数据及程序的请求、报告硬件和软件的故障、以及规划建议等。运行控制的内容包括日常任务调度、差错率、设备故障。对于新项目的开发还应当包括程序员的进展和调试时间。管理控制关心计划和实际的比较，如设备成本、全体程序员的水平、新项目的进度和计划的对比等。战略计划关心功能的组织分散还是集中、信息系统总体计划、硬件软件的总体结构。办公室自动化也可算做与信息处理分开的一个子系统或者是合一的系统。

当前办公室自动化的作用是支持知识工作和文书工作。如字符处理、电子信件、电子文件和数据与声音通信。

(7) 高层管理子系统，每个组织均有一个最高层领导层，如公司总经理和各职能域的副总经理组成的委员会，这个子系统主要为他们服务。其业务包括查询信息和支持决策、编写文件和信件便笺，向公司其他部门发送指令。运行控制层的内容包括会议进度、控制文件、联系文件。管理控制层要求各功能子系统执行计划的总结和计划的比较等。战略计划层关心公司的方向和必要的资源计划。高层战略计划要求广泛的综合的外部信息和内部信息，这里可能包括特级数据检索和分析，以及决策支持系统。它所需要的外部信息可能包括：竞争者的信息、区域经济指数、顾客喜好、提供的服务质量。

对应于这个管理系统，在管理信息系统中的软件系统或模块组成一个软件结构，见图 1-7。

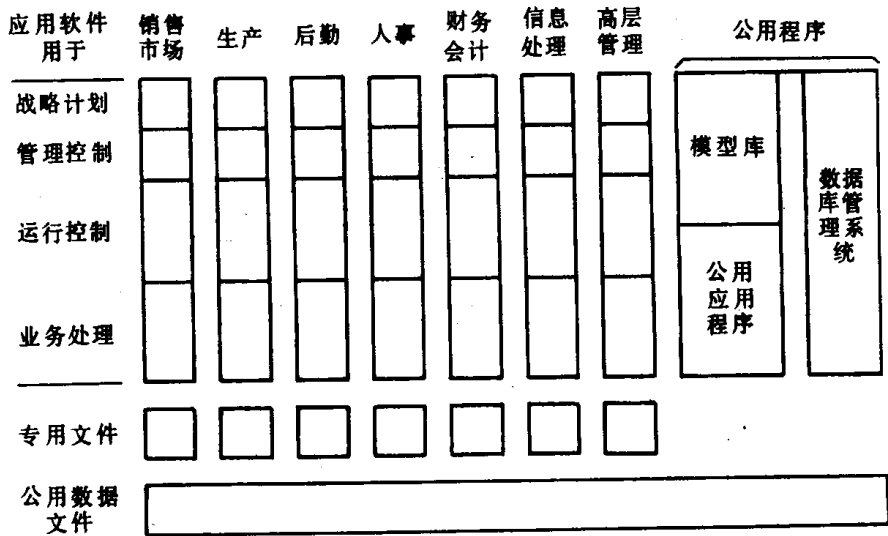


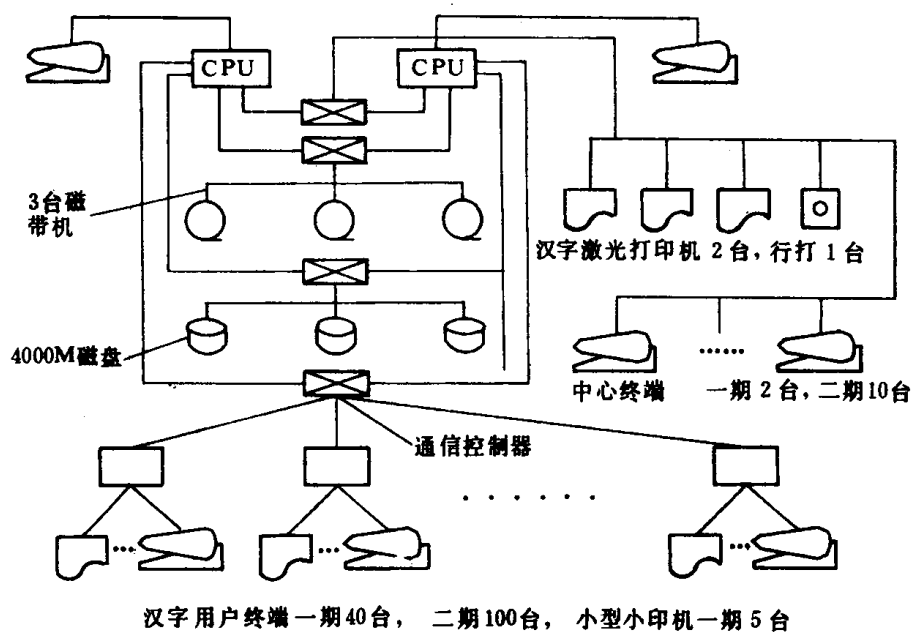
图 1-7 管理信息系统的软件结构

图中每个方块是一段程序块或一个文件。每一个纵行是支持某一管理领域的软件系统。例如生产管理是由支持战略的模块、支持管理控制、运行控制以及业务处理的模块所组成的系统，同时还带有它自己的专用数据文件。整个系统为全系统所共享的数据和程序，包括公用数据文件、公用程序、公用模型库及数据库管理系统等。当然这个图所画的是总的粗略一级的结构，事实上每块均可再用一个树结构表示，每个树的叶子均表示一个小的程序模块。

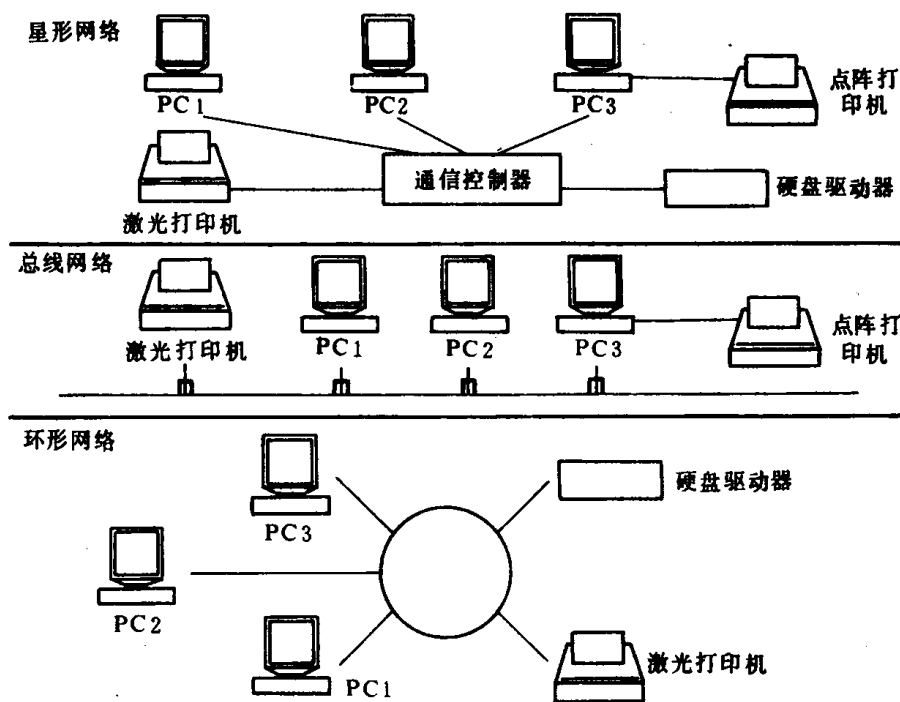
四、管理信息系统的硬件结构

管理信息系统的硬件结构说明硬件的组成及其联接方式，还要说明硬件所能达到的功能。广义而言，它还应当包括硬件的物理位置安排，如计算中心和办公室的平面安排。

目前我国的应用情况是，硬件结构所要关心的首要问题是用微机网还是用小型机及终端结构，见图 1-8。



(a)



(b)

图 1-8 管理信息系统的硬件结构

(a) 两台主机组成的终端网结构；(b) 微机网络结构

主机终端网结构是由一台或两台主机，图 1-8 (a) 中的 CPU，通过通信控制器和许多终端相联，也和机器所用的各种外部设备相联。一般主机放在信息中心的机房中，而终端放在各办公室或远离中央办公室的车间中。微机网的结构是由许多台微机通过网络把它们联接起来的。网络的形式有星形、环形和总线形，见图 1-8 (b)。

硬件结构还要关系硬件的能力，例如有无实时、分时或批处理的能力等。

第四节 管理信息系统的开发

管理信息系统的开发方法介绍如下。

一、生命周期法 (Life Cycle Method)

1. 方法的由来

管理信息系统由基础部分和功能部分两大部分组成。我们所说的开发管理信息系统,除了购买必要的硬软件设备奠定基础以外,主要是指开发功能部分中所指的“应用软件”。

开发管理信息系统这样庞大的应用软件,采用软件工程方式是必由之路。从系统观点来看,系统总是在周期性的运动中逐步发展的。一个系统的开发全过程,必然是从提出问题、确定目标开始,通过分析设计,直到实施,新系统替代旧系统。也就是说,软件的开发过程有一个生命周期的特征,生命周期法就是基于这种思想提出的一种开发方法。

2. 生命周期法对系统开发工作阶段的划分

采用生命周期法开发管理信息系统。是一种主要的传统开发方法。按此方法,将系统开发工作划分为若干阶段。按照我国的国家标准 GB8566—88《计算机软件开发规范》,软件周期分为八个阶段:可行性研究与计划,需求分析,概要设计,详细设计,实现,组装测试,确认测试和使用与维护。这种划分比较细,但这样的划分不一定硬性规定,可以有不同的划分方法,其基本内容是大致相同的。

使用较多的有两种划分方法。一种划分为四个阶段:系统规划、系统分析、系统设计

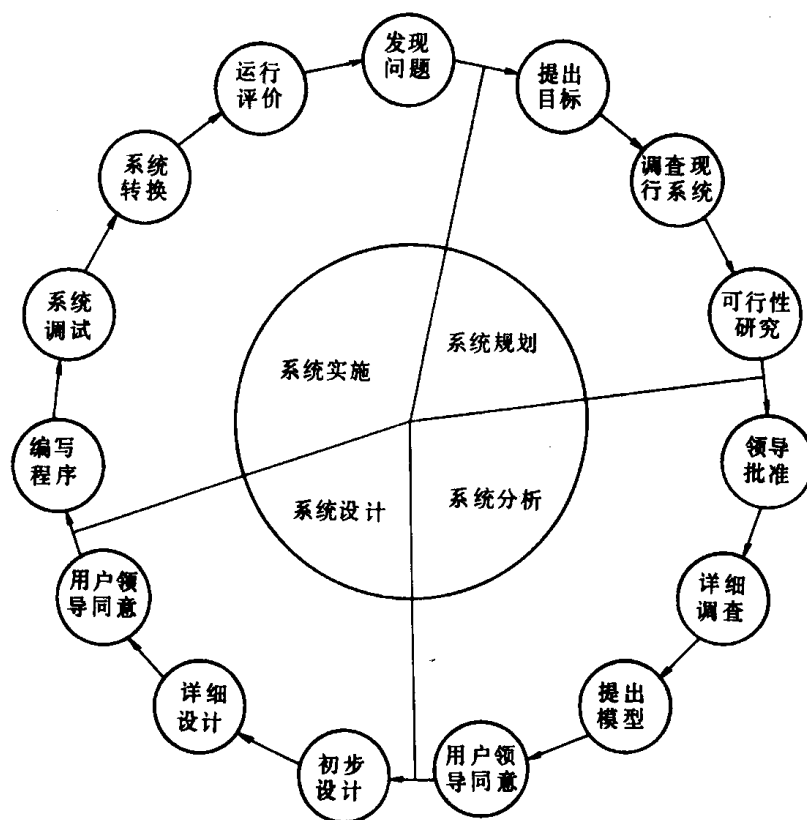


图 1-9 生命周期法划分为四个阶段