

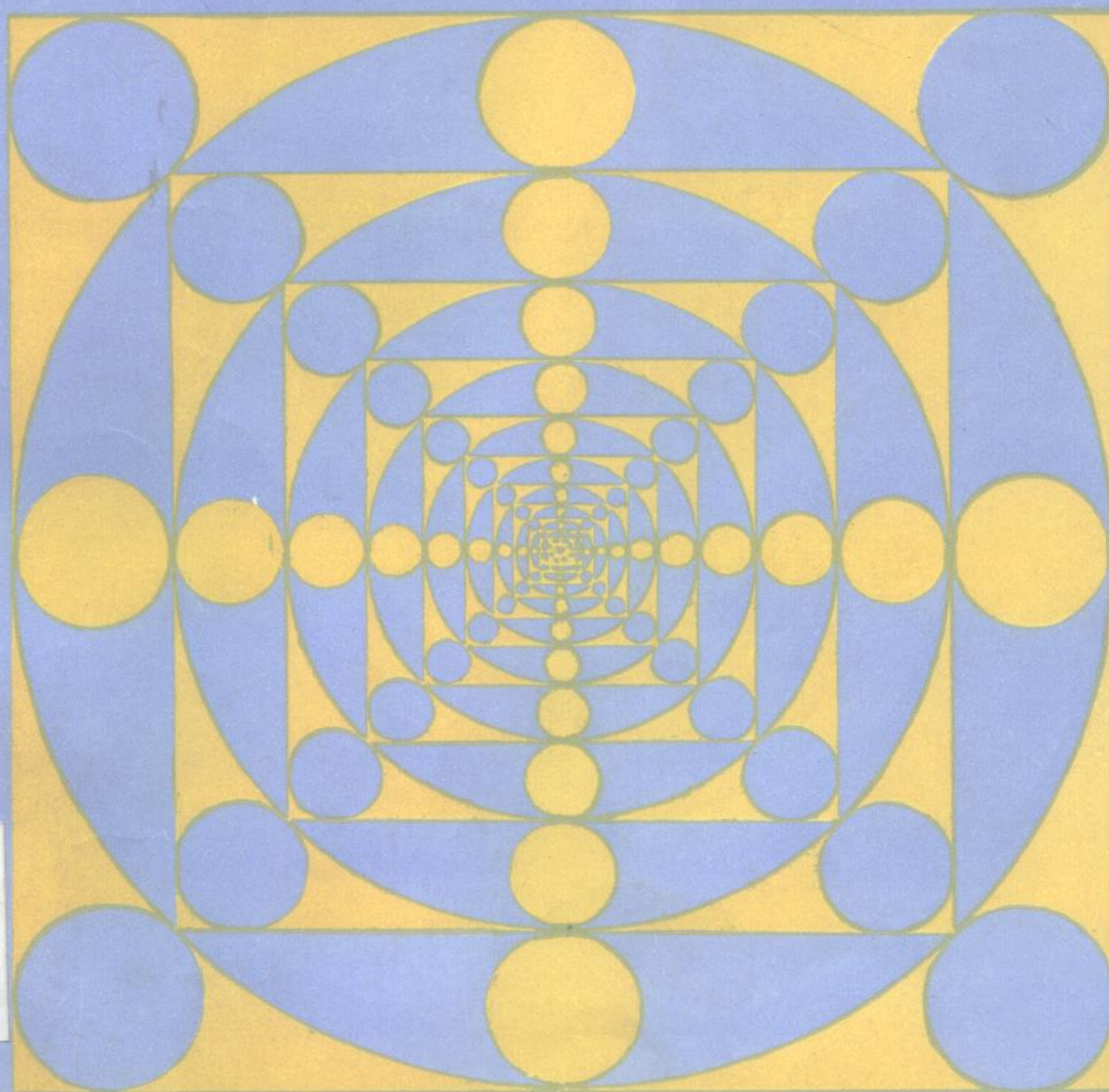
电子计算机应用系列教材

管理信息系统实用技术

制造工业生产管理信息系统

(MRPII)

张 毅 编著



科学出版社

93
62

电子计算机应用系列教材

管理信息系统实用技术

制造工业生产管理信息系统

(MRP II)

张 毅 编 著

科 学 出 版 社

1 9 9 3

(京)新登字092号

内 容 简 介

本书是“电子计算机应用系列教材”之一。书中主要介绍当前国内外制造工业生生产管理中应用的先进管理思想和管理方法的软件——物料需求计划MRP及生产资源计划MRP II。本书详细阐述MRP及MRP II的基本概念、工作原理、逻辑结构及计算方法,系统介绍MRP II计算机通用软件的物理结构及应用方法,并对计算机上的MRP II软件功能进行分析。

本书可供从事工业企业管理、计算机应用等研究的科技人员及高等院校有关专业师生参考。

01237122

电子计算机应用系列教材
管理信息系统实用技术
制造工业生生产管理信息系统
(MRP II)

张 毅 编 著

责任编辑 童安齐

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100707

北京怀柔县黄坎印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1993年3月第 一 版 开本:787×1092 1/16
1993年3月第一次印刷 印张:7 1/4
印数:1—3 500 字数:156 000
ISBN 7-03-001637-8/TP·120
定价:6.00元

“电子计算机应用系列教材”主持、组织编著单位

主持编著单位:

国务院电子信息系统推广应用办公室

组织编著单位 (以笔画为序):

广东、广西、上海、山东、山西、天津、云南、内蒙古、
四川、辽宁、北京、江苏、甘肃、宁夏、江西、安徽、 电子振兴
河北、河南、贵州、浙江、湖北、湖南、黑龙江、福建、 计算机领导小组办公室
新疆、广州、大连、宁波、西安、沈阳、武汉、青岛、 科技工作
重庆、哈尔滨、南京等35省、市、自治区、计划单列市

“电子计算机应用系列教材”联合编审委员会名单

(以姓氏笔画为序)

主编审委员:

王长胤* 苏世生 何守才 陈有祺 陈莘萌* 邹海明* 郑天健
殷志鹤 董 颀 赖翔飞 (有“*”者为常务主编)

常务编审委员:

于占涛 王一良 冯锡祺 刘大昕 朱维华 陈火旺 陈洪陶 余 俊
李 祥 苏锦祥 佟震亚 张广华 张少润 张吉生 张志浩 张建荣
钟伯刚 胡秉光 高树森 徐洁盘 曹大铸 谢玉光 谢育先 韩兆轩
韩培尧 董继润 程慧霞

编审委员:

王升亮 王伦津 玉树人 王振宇 王继青 王翰虎 毛培法 叶以丰
冯鉴生 刘开瑛 刘尚威 刘国靖 刘晓融 刘德镇 孙令举 孙其梅
孙耕田 朱泳岭 许震宇 何文兴 陈凤枝 陈兴业 陈启泉 陈时锦
邱玉辉 吴宇尧 吴意生 李克洪 李迪义 李忠民 迟忠先 沈林兴
肖金声 苏松基 杨润生 尚福德 张志弘 张银明 张 勤 张福源
张翼鹏 郑玉林 郑 重 郑桂林 孟昭光 林俊伯 林钧海 周俊林
赵振玉 赵惠溥 姚卿达 段银田 钟维明 袁玉馨 唐肖光 唐楷全
徐国平 徐拾义 康继昌 高登芳 黄友谦 黄 侃 程锦松 楼朝城
潘正运 潘庆荣

秘 书 组:

秘 书 长: 胡茂生

副秘书长: 何兴能 林茂荃 易 勤 黄雄才

序

当代新技术革命的蓬勃发展,带来社会生产力新的飞跃,引起整个社会的巨大变革。电子计算机技术是新技术革命中最活跃的核心技术,在工农业生产、流通领域、国防建设和科学研究方面得到越来越广泛的应用。

党的十一届三中全会以来,我国计算机应用事业的发展是相当迅速的。到目前为止,全国装机量已突破30万台,16位以下微型计算机开始形成产业和市场规模,全国从事计算机科研、开发、生产、应用、经营、服务和教学的科技人员已达十多万人,与1980年相比,增长了近八倍。他们在工业、农业、商业、城建、金融、科技、文教、卫生、公安等广阔的领域中积极开发应用计算机技术,取得了优异的成绩,创造了显著的经济效益和社会效益,为开拓计算机应用的新局面作出了重要贡献。实践证明,人才是计算机开发应用的中心环节。我们必须把计算机应用人才的开发与培养放在计算机应用事业的首位,要坚持不懈地抓住人才培养这个关键。

从目前来看,我国计算机应用人才队伍虽然有了很大的发展,但是这支队伍的数量和质量还远不适应计算机应用事业发展的客观需要,复合型人才的培养与教育还没有走上规范化、制度化轨道,教材建设仍显薄弱,培训质量不高。因此,在国务院电子信息系统推广应用办公室领导、支持下,全国35个省、市、自治区、计划单列市计算机应用主管部门共同组织118所大学和科研单位的400多位专家、教授编写了全国第一部《电子计算机应用人才培养大纲》以及与之配套使用的“电子计算机应用系列教材”,在人才培训和开发方面做了一件很有意义的工作,对实现培训工作规范化、制度化将起到很好的推动作用。

《电子计算机应用人才培养大纲》和“电子计算机应用系列教材”贯穿了从应用出发、为应用服务,大力培养高质量、多层次、复合型应用人才这样一条主线。这部培训大纲总结了近几年各地计算机技术培训正反两方面的经验,提出了计算机应用人才的层次结构、不同层次人才的素质要求和培养途径,制定了一套必须遵循的层次化培训办学规范,编制了适应办学规范的“课程教学大纲”。这部培训大纲为各地方、各部门、各单位制定人才培养规划和工作计划提供了原则依据,为科技人员、管理人员以及其他人员学习计算机技术指出了努力方向和步骤,为社会提供了考核计算机应用人才的客观尺度。“电子计算机应用系列教材”是培训大纲在教学内容上的展开与体现,是我国目前规模最大的一套计算机应用教材。教材的体系为树型结构,模块化与系统性、连贯性、完整性相兼容,教学内容注重实用性、工程性、科学性,并具有简明清晰、通俗易懂、方便教学、易于自学等特点,是一套很好的系列教材。

这部培训大纲和系列教材的诞生是各方面团结合作、群策群力的结果,它的公开出版和发行,对计算机应用人才的培训工作将起到积极的推动作用。希望全国各地区、各部门、各单位广泛运用这套系列教材,发挥它应有的作用,并在实践中检验、修改、补充和完善它。

通过培训教材的建设，把培训工作与贯彻国家既定的成人教育、函授教育、电视教育和科技人员继续工程教育等制度相结合，逐步把计算机应用人才的培训工作引向规范化、制度化轨道，为培养和造就大批高素质、多层次、复合型计算机应用人才而努力奋斗，更好地推动计算机应用事业向深度和广度发展。

李 祥 林

一九八八年十月十七日

前 言

目前,计算机已进入了工业企业领域,越来越多的工业企业开始应用计算机。从我国已开发的工业企业计算机信息系统来看,它们存在的主要问题是:模仿手工现状管理过程;经济效益不太显著;管理方式和管理思想没有大的变化,不能适应当前改革、发展的要求。

计算机软硬件的发展、计算机技术人员水平的提高和管理人员计算机水平的提高,以及计算机应用的普及一方面为工业企业管理信息系统的建立创造了条件,另一方面也对管理信息系统提出了更高的要求,即应用者不再满足于模仿手工管理的计算机应用系统,而是希望结合管理信息系统的开发过程对管理工作有所变革,特别是结合当前社会改革开放的形势,探讨建立具有先进管理思想和管理方式的计算机管理信息系统及具有较大经济效益的计算机应用系统。这是当前工业企业计算机应用的发展方向。

工业企业管理信息系统包括生产、物资供应、销售、设备、质量、会计及统计等信息子系统,所有这些子系统又都是围绕着生产信息子系统而展开的。因此,在工业企业管理信息系统中,生产信息子系统是信息管理的核心,而与生产信息子系统紧密相关的是物料需求和生产能力平衡信息。如何用计算机辅助生产计划、物料控制、生产能力平衡、生产作业调度、销售和采购管理,以及如何使以上各信息子系统紧密地联系起来,成为一个真正的有机整体,已成为计算机在工业企业应用中急需解决的一个重要问题。

当前一些生产管理先进的国家认为,运用现代生产管理思想和方法——生产资源计划MRPⅡ(Manufacturing Resources PlanningⅡ)建立的电脑化生产管理系统是一个先进的生产管理系统,是工厂自动化所不可缺少的部分,它将在解决物料供应与生产的矛盾、计划相对稳定与用户需求多变的矛盾、库存储备增多与减少流动资金的矛盾、产品复杂多样化与生产活动条理化的矛盾中起很大的作用。

因此,要进一步提高计算机辅助管理水平,取得较好的经济效益,需要宣传MRPⅡ思想,研究MRPⅡ的理论,开展MRPⅡ的实践活动,逐步实现MRPⅡ软件在我国的应用。

本书主要内容为介绍当前国内外制造工业生产信息系统中应用的先进生产管理方法和管理思想软件——MRPⅡ。本教材从MRPⅡ的基本概念、工作原理、理论基础、逻辑结构及计算方法入手,阐述了MRPⅡ计算机通用软件的物理结构及应用方法,并对各种计算机上的MRPⅡ软件功能进行分析。

本书可以作为从事工业企业管理、计算机应用的科技人员的培训教材,也可以作为有关专业的大学生、研究生的教材或教学参考书。本书按60学时要求编写。

本书由张鳌主审。

目 录

第一章 工业企业管理信息系统	1
1.1 信息系统	1
1.2 工业企业管理信息系统	4
第二章 制造工业生产管理	11
2.1 工业生产管理原理	11
2.2 制造工业生产管理	14
第三章 物料需求计划MRP	22
3.1 物料需求的理论	22
3.2 物料需求计划MRP工作原理	25
3.3 MRP方法、订货点方法与看板管理	47
第四章 生产资源计划MRP II	49
4.1 生产资源计划MRP II的产生	49
4.2 生产资源计划MRP II的计算方法	50
4.3 生产资源计划MRP II的模块	56
4.4 生产资源计划MRP II的逻辑结构	58
4.5 生产资源计划MRP II的物理结构	73
第五章 生产资源计划MRP II的发展	78
5.1 配销需求计划DRP与经营需求计划BRP	78
5.2 计算机集成制造系统CIMS	79
5.3 成组技术GT与MRP II的结合应用	82
第六章 MRP II 软件的应用	84
6.1 应用的条件	84
6.2 应用的步骤	85
6.3 应用的效益	86
6.4 应用的评估	87
第七章 各种计算机MRP II 软件功能简介	89
7.1 美国科学管理公司MSA的MRP II 软件	89
7.2 王安公司MRP II 软件MRP/VS	90
7.3 HP公司MRP II 软件MM/PM	90
7.4 安达生公司MRP II 软件MAC-PAC	91
7.5 富士通公司MRP II 软件	92
7.6 日立公司MRP II 软件	93
7.7 DEC公司MRP II 软件	93
7.8 SSA公司的MRP II 软件BPCS	94
7.9 MRP II 软件的描绘	95
附录	99
参考文献	105

第一章 工业企业管理信息系统

1.1 信息系统

1.1.1 信息系统的概念

任何一个管理系统都是由人员、物资、设备、资金、目标和信息六个要素所组成，也可以把这些要素归纳为人(人员)、事(目标、信息)、物(物资、设备、资金)三个方面。在管理系统中，各部分之间的相互关联和相互影响依赖于上述六要素的流通而得到体现。这种流通有三条渠道，一是人流，二是物流，三是信息流。科学的管理应该做到人尽其才，物尽其用，信息流畅通。在这三条渠道中，人流是起控制作用的。此外，经济效益的高低，还取决于物流和信息流的流向与流量，流通顺利，目标就容易达到；反之，流通堵塞，目标就不容易达到。在物流与信息流之间，信息流又起主要作用，它能使物流的畅通，促进物流的过程，例如，根据市场销售信息制订的生产计划信息，就起到控制生产产品数量的作用。所以，信息在管理系统中是一个重要的因素。同时，管理过程是一个不断发现问题，处理问题，解决问题的过程，也是不断地作出决策的过程。在决策时，必须要有一定的信息作参考，以便从可行方案中选择最佳的方案，从可走途径中选择正确途径来指导行动。因此，准确、及时、畅通、经济的信息是必不可少的，下面就这四个方面加以说明：

一是信息必须准确才有用，否则不但无用，反而有害。不准确的信息，可能导致错误的结论，不可靠的信息，可能产生不良的后果，甚至是不可收拾的后果。

二是信息必须及时提供，过期的信息是无用的。为了适应瞬息万变的需求，信息必须及时修正或更新才有用。

三是信息必须畅通。管理各部分之间所用的信息应该交流、结合或者转化为管理者决策时所需要的信息。

四是信息处理工作还应该考虑经济性，即要以最小的代价收集所需要的信息。

要达到以上四个方面的要求，不能只从局部信息着眼，而是要从复杂研究对象的息总体目标出发，使互不相同但又相互作用的各部分信息整体行动，以产生大于各部分效用之和的总体效用。这个整体就是信息系统。信息系统是从总体目标出发，把着眼点放在整体的设计上，从各个不同的角度来评价和估计复杂环境中的需求，做到信息充分共享，以提高信息的经济效益。

无论是人工信息系统还是计算机信息系统，它们都是由输入、处理、输出三个部分所组成的。输入是送入系统所需处理的原始数据，输出是送出处理后的有用信息，处理是变输入为输出的过程，而输出的结果又能反馈至输入。当然，人工信息系统处理的效率低于计算机信息系统处理的效率。

1.1.2 信息系统的类型

管理信息一般有三个方面的信息，按其功能划分，这三个方面信息是，

(1) 作业执行的信息

它是内部信息、每天的信息、个别的信息、具体的信息，信息的量大而级别低，除了例外的项目外，均可按照定型的管理方式去处理。

(2) 管理控制的信息

它是内部信息、定期的信息、综合的信息，信息的量中等而级别较高，除了例外的项目外，均可按照分批方式进行处理。

(3) 战略计划的信息

它有内部和外界信息，是不定期的信息、预测的信息，信息的量最小而级别高，均可按照随机方式进行处理。

根据信息功能的不同，管理信息组成的信息系统有以下三种类型：

1. 数据处理系统 (DPS)

DPS(Data Processing System) 是用于管理方面的计算机信息系统，它的服务对象是大量职能部门的工作人员，它用于业务数据的登录、编辑，将业务内容存入磁盘或磁带，或者打印成报表。这种系统一般采用成批处理方式进行。

2. 管理信息系统 (MIS)

MIS(Management Information System) 是由DPS逐渐发展形成的计算机信息系统，它的服务对象是决策人员，它用于传递概括性的信息、例外报告和选择性报告，而不控制具体业务；它将信息源和决策中心连接起来，能迅速地提供决策者需查询的参考信息。

MIS与DPS的不同之处是，DPS 经过繁复的程序才能产生报表或信息，因此时间较慢，同时，产生的报表已不适应于需要，信息传送过程中还可能会产生错误。而MIS 可以避免以上的缺点，因为决策者可以用简单的语言直接向计算机查询所要的信息，系统设计人员不仅仅是设计一些报表，而是不断地修正控制信息组合的指令，使决策人员与计算机对话更方便，查询信息的时间更短，见图1.1及1.2。

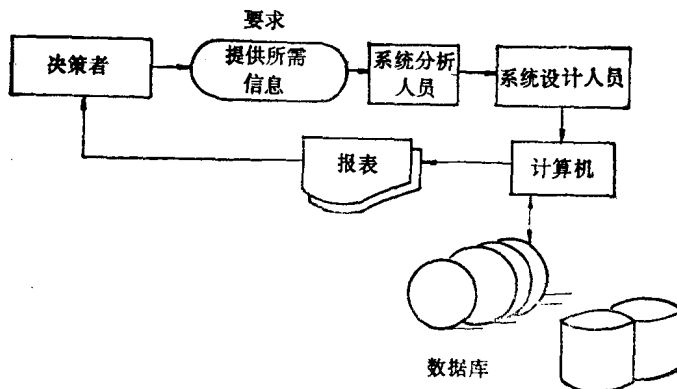


图 1.1 数据处理系统DPS

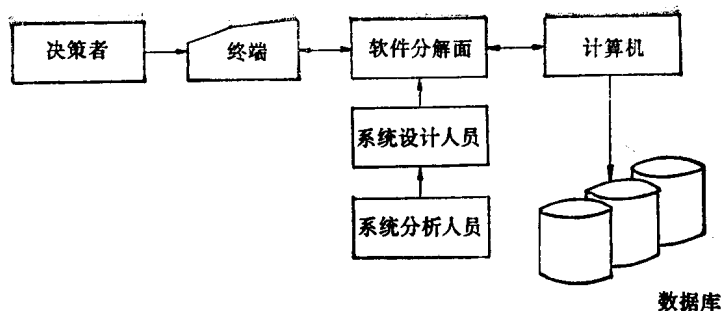


图 1.2 管理信息系统MIS

管理信息系统一般采用随机处理方式进行。

3. 决策支持系统 (DSS)

DSS(Decision Support System) 是由MIS逐渐发展形成的，它是综合管理科学、计算机科学、运筹学和决策分析技术而得到的成果。它的服务对象也是决策人员。它用于解决半结构化和非结构化的决策问题，产生各种辅助决策的方案，供决策者选择。决策支持系统一般采用随机处理方式进行处理。

利用计算机进行决策的过程分为三个阶段，它们是：寻找问题，获得处理和检查数据的情报阶段；发现问题，进行分析和采取行动的设计阶段；测试方案，比较方案和选择方案的选择阶段。以上过程由数据存取、模型化和用户接口等三个主要部分组成。针对这三部分，DSS的物理环境必然有支持数据存取的数据库，支持模型化工作的模型库，支持各种方法的方法库，支持广泛知识的知识库，以及对决策者友好的人机交互的用户接口。DSS的结构又可以分为具体DSS(是由软硬件结合的实际完成的DSS系统)、DSS生成器(由软硬件组成，用来建立DSS)、DSS工具(被用来构造DSS生成器或直接构造具体DSS的一些软硬件工具)。

DSS(见图1.3)与MIS的差别是：MIS基本上是以信息处理后所得到的信息为基础进行人为的决策，因此无法得到预防决策失误的信息，而决策的失误很可能因为下述一些原因造成：忽视随机规律的重要性，把随机现象当作因果关系处理；把信息源本身的可靠性与其预测能力混为一谈，以为只要数据可靠就能作出精确的预测等等。所以，必须用推理和数学方法来代替直观的判断，采用智力技术来解决各种问题，从而进行决策，同时，对多种因素进行科学、系统的分析，进而作出正确的判断和决策，选择较好的决策模型。但是，完全用数学模型把决策结构化是有困难的，因为模型不可能代表所有的情况(某些情况是不可能用数字或逻辑术语来描述的)，而只能用模型来更好地帮助决策者进行决策。后者正是DSS的任务。

DSS有一个以计算机为基础的反应决策者所面临的某些应用方面问题的模型，DSS提取了数据库的数据，运用推理机联接模型库、方法库、知识库，经过推理运算，对各种决策方案进行比较和评价。然后，通过智能化人机接口，提供丰富的动态文字和图形显示以及菜单驱动方式，形象直观、生动方便地与决策者进行会话，使决策者在计算机终端上试验各种各样的行动方案，并且从中选择最优的方案。

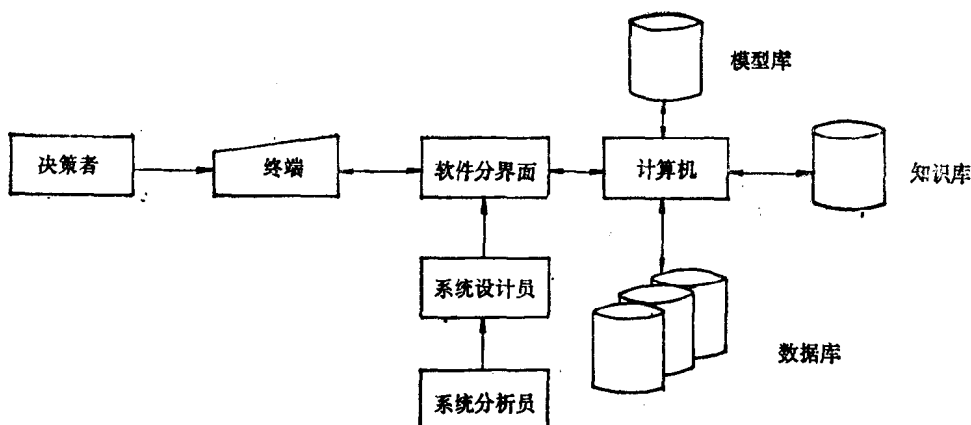


图 1.3 决策支持系统DSS

显然，DPS，MIS，DSS是信息系统由低级向高级发展的必然产物。通常，工业企业中总称信息系统为管理信息系统。

1.2 工业企业管理信息系统

1.2.1 管理信息系统的结构

管理信息系统可以是水平方向的综合结构，也可以是垂直方向的综合结构，还可以是全方向的综合结构，即既有水平方向综合又有垂直方向综合。对于一个工业企业来说，有厂部管理一级，也有车间管理一级，厂部管理一级由许多职能管理部门所组成，车间管理一级也是由许多职能管理部门所组成。因此，厂部横向各职能管理功能组成水平方向综合结构，车间横向各职能管理功能组成水平方向综合结构，而厂级和车间级同类管理功能又组成垂直方向综合结构。以上两种结构组成了工业企业完全综合结构系统。我们可以单独开发厂级水平方向综合结构系统，也可以单独开发车间级水平方向综合结构系统，然而最终开发包括厂部和车间这样一个完全综合结构系统，因为这个结构才是一个完整的结构，是从信息源至信息宿的一个理想的结构。

对工业企业管理信息系统的结构进行定性的分析，是为了达到既定的目标，了解系统应该具备哪些功能。所谓功能，是企业完成某方面工作的能力。为了达到企业的目标，系统必须要具备很多功能，这些功能是由企业的各个职能部门来完成的。环境的变化，引起了企业活动的变化，一些功能开始跨越原有的职能部门，由于原有的职能组织不能适应新的要求，因此就产生了以功能为单位的组织。系统就是这样一种组织的集合。系统有一个总的目标，要达到这个目标，必须要完成各子系统的功能，各个子系统功能的完成决定于组成子系统的每个功能的完成，而每个功能的完成又依赖于组成各功能的活动的完成。活动则是能够执行的一项具体业务工作。以上关系就组成了一棵目的树。从图1.4中可以看出，要达到目的1，必须要完成目的2，3和4；要达到目的2，必须要完成目的5，6和7；要达到目的3，必须要完成目的8和9；要达到目的4，必须要完成目的10，11和12；要达到目的6，必须要完成目的13和14；要达到目的11，必须要完成目的15和16。

目的树的树根好似系统的目标，而向纵深发展的树枝就是功能。根据以上分析，可

以作出系统的功能分析图。

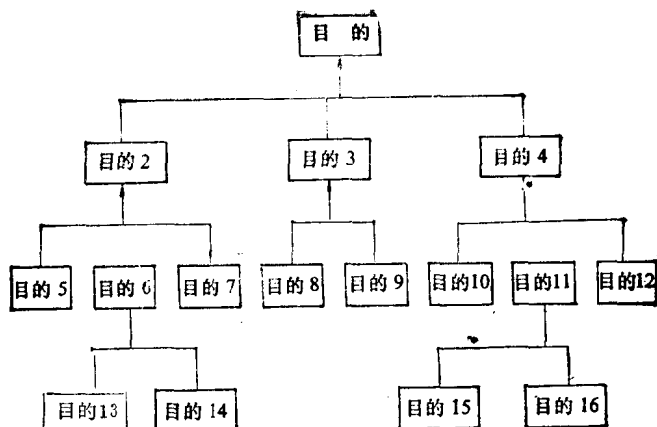


图 1.4 目的树

功能分析图是描述信息系统整体结构的图形，它包含了组成系统的各功能以及组成各功能的各种活动。功能、活动和管理业务三者之间的关系是逻辑关系较深的管理业务组成了活动，逻辑关系较深的活动又组成了功能，而许多功能又组成了子系统和系统，如图 1.5 所示。它反映了系统的功能模块之间的层次关系，但没有表示模块之间控制、通讯和接口关系。

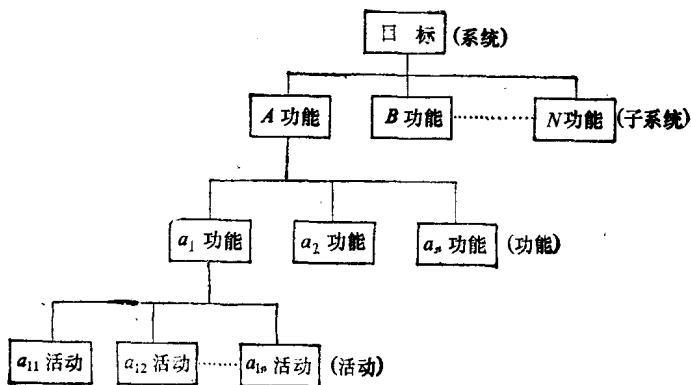


图 1.5 功能分析图

在功能分析图中，目标又可以看作为系统一级， $A, B, \dots, N$ 功能可以看作为子系统一级， $a_1, a_2, \dots, a_n$ 可以作为功能一级， $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}$ 可以作为活动一级。

在功能分析中，子系统如何划分，功能又展开到什么程度呢？

一般说来，子系统被分割为集中到一定程度的经营管理对象，在系统网的稀疏处进行划分，但必须要明确各子系统间的接口。特殊情况下有些复杂的系统，往往由于对它的了解不足，无法作更多的描述，加上系统本身输出的要求又比较粗略，设计系统的时间较长而赶不上需要等原因，因此，分解此系统时，应将该子系统看作是一个黑箱，虽然其内部的构造和原理不清楚，但可以利用外部观测和试验，通过输入、输出信息来研

究黑箱的整体功能和动态特性。综上所述，我们对于此子系统的兴趣仅在于由输入转变为输出。

功能要一直展开到可成为管理对象的最小单位。对于已展开的功能单位，要明确活动内容及管理方针，进而了解它所需要的信息。功能划分的方法有三种：

1. 归纳法

归纳法是一种从现状出发，经过分析，层层向上进行归纳的方法。它是由点到面，再组合成整体。它通过对现有系统的现实情况进行识别和研究，从而推出理想系统的普遍解。归纳法是一种功能划分的基本方法，因为它能在短时期内完成系统设计的任务。同时，它又是以成批处理为中心的一种分析的方法，所建立的新系统比原有系统有所改善。

然而，归纳法受到现状的约束较多，一旦系统扩张推进的时候，就需要作相当大的调整。

2. 演绎法

演绎法是一种对现状不加考虑，而是从新系统出发，层层向下推断的方法。它是由整体分散到面，再由面分到点。它首先根据普遍规则和原理建立一个理想系统，然后从理论上推出一个可行解或最优解。演绎法是从许多理想系统中，以理想条件为指导，选择一个方案。具体来说，它是先以理想系统为着眼点，从理论的理想系统出发，选择有实现可能的最终的理想系统，然后研究技术上能实现的理想系统，以及考虑经济性等现实制约条件的工作系统。

这种方法考虑了建立系统的一些现实的约束条件，所以它的开发实施比起归纳法来，不容易实现。但是，当系统有必要进行重新调整时，它有可能设计一个合理的系统。

图 1.6 表示这两种功能分析方法的不同立场（三角形的两条边之间的水平距离表示费用、时间的临界线）。

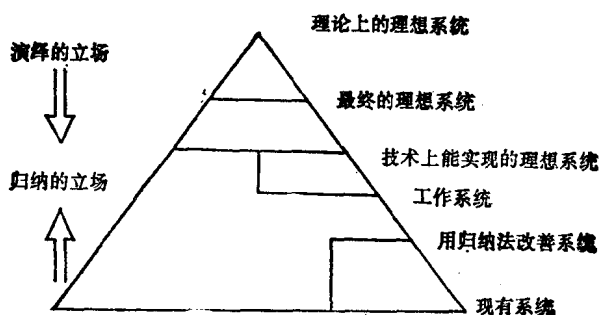


图 1.6 归纳法和演绎法

3. 创造法

创造法是以更高的设想为基础的方法，一般不常使用。

综上所述，演绎法是一种自顶向下的分析方法。这种方法具有一个分解过程，即由高度抽象到逐步具体，从总体概括到层层细化。其中系统被分成若干层次，每个层次都是上一层次的子项。这种层层分解方式能使复杂的系统的面貌逐渐明朗和清晰。归纳法是一种自底向上的分析方法。这种方法具有一个组合过程，即由具体逐步至抽象化，从细节到概括。其中系统同样被分成了若干层次。由于人们对客观世界模型缺乏认识，因此要一开始建立一个完整的逻辑模型的描述也是不可能的，因为只有在自顶向下地逐层分解到最低层时，才能真正仔细地对系统进行描述，得到一个完整的系统全貌；反过来，也只有当系统被描述完整之后，才能对系统顶层抽象的正确与否作出决定。所以，实际上在分析时必须自顶向下与自底向上相结合之后，才能得到正确的逻辑模型。因此，自顶向下的分解和自底向上地归纳相互交织，才能形成完善的管理信息系统的结构。换句话说，演绎法和归纳法往往是交叉使用的。

在功能分析过程中，必须注意的是功能的划分与部门多少和工作量的大小等因素无关，因此不能简单地把功能划分等同于职能部门的划分，现行职能部门并不完全按照功能和活动组成的原则组织，例如，不少部门的计划部门，它执行计划和统计两项不同的功能。在组织机构图中，它只是一个部门，而在功能分析图中，它却被分成计划和统计两个功能。

1.2.2 我国工业企业管理信息系统的功能分析

我国的工业企业管理信息系统一般是由销售信息子系统、生产信息子系统、物资供应信息子系统、会计信息子系统、统计信息子系统、质量信息子系统、能源信息子系统、设备信息子系统、劳资信息子系统、人事信息子系统以及经营综合信息子系统所组成，如图1.7所示。

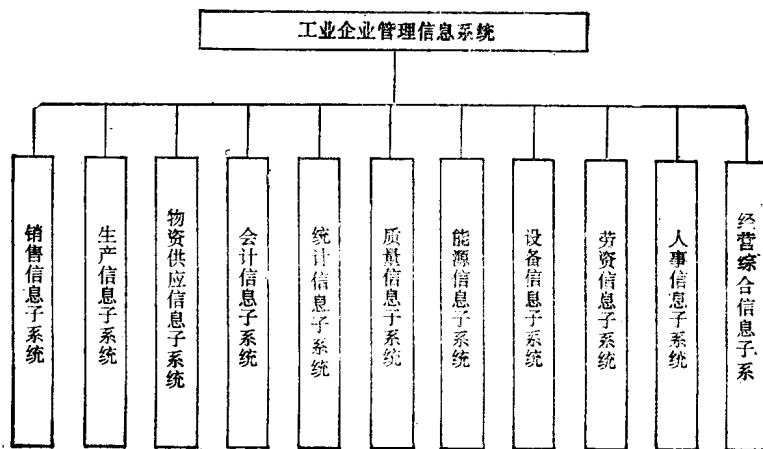


图 1.7 我国工业企业管理信息系统功能分析图（子系统级）

1. 销售信息子系统

计算机对销售信息管理有合同、客户信息和成品仓库信息管理。销售信息子系统的内容包括：关于市场销售情况的预测，合同的签订、登录、修改、执行、完成等的有关

合同信息处理；关于产品销售对象的客户情况，包括客户分布地区、需求产品类别、客户信用情况以及新老客户情况等信处理；关于成品仓库的收发存信息、成品库存的随机情况和成品发运、装箱调度、发货优先顺序等的信息处理。

销售信息子系统的建立，对以市场调节为主的企业以及市场调节因素逐步扩大的企业来说，能动态地掌握市场的脉搏，洞察销售的方向，将是很有作用的。合同信息管理的好坏，将会影响生产计划的安排和均衡生产。成品仓库信息管理得好将会压缩库存流动资金，加速流动资金周转。当然，客户信息的管理将会改善经营面貌，提高销售量。

2. 生产信息子系统

生产信息子系统广义上是指物资供应、库存管理等各个方面，狭义上主要是指对生产计划、生产调度和在制品的管理。其根据工时、设备、原料进行能力平衡，编制年、季、月生产计划，安排作业计划，监督产品生产过程及完成情况，随时进行生产计划的调整和生产进度的查询。用计算机对以上信息进行处理是生产信息子系统的主要任务。

生产信息子系统是工业企业管理信息系统中的一个重要的子系统，这个子系统的建立将有助于计划的合理制定、生产的顺利进行、工厂产值的完成。但是，由于计划管理受市场原料、运输、外协单位等因素的影响，人为的管理因素较多，这就给计算机化工作带来了一些困难。

3. 物资供应信息子系统

物资供应信息管理包括从物资计划、采购至合同、库存等一系列信息管理工作。按照库存和生产计划提供的缺料信息，利用计算机编制物料供应计划，通过对价格、供应商等市场行情的预测，建立订货合同，然后可以对合同执行情况进行动态管理，以保证物资及时供应。同时，要做好库存物资ABC分类，决定采购经济批量和进行库存信息的收发存管理，做到最低库存报警和维持最佳库存量。

物资供应信息子系统的建立能按质、按量、按时、成套地供应生产所需要的各种物资，保证工业生产的正常进行，合理使用和节约物资，降低物资消耗，压缩库存资金，加速流动资金的周转。

4. 会计信息子系统

会计信息子系统是由成本、资金和经济活动分析三个方面信息管理部分组成，每个部分又都包含了许多功能。成本信息管理包括用计算机进行料、工、费的成本核算工作；资金管理包括对企业固定资金管理、流动资金管理和专项资金管理；经济活动分析信息管理有成本分析、利润分析、资金分析等方面的功能。

会计信息子系统在工业企业管理信息系统中占有重要的地位，它通过系统的、连续的处理会计信息，掌握产品成本信息、利润信息以及经济活动分析的信息，这些信息为整个系统提供了决策的基础，也使会计工作进入一个新的发展阶段，从而达到管理会计的目标。会计人员从繁忙的事务中解脱出来，加强分析工作，从而真正实现会计的预测预控作用，收到一定的经济效益。由于会计业务较为复杂，因此会计信息子系统的建立有一定的难度。

5. 统计信息子系统

统计信息子系统主要完成产品产量的统计、产品产值统计、产品品种统计、产品合同执行情况统计、产品质量统计（包括合格率、废品率、返修率统计）、劳动生产率统计、工资统计、劳动力数量及变动情况统计、劳动时间使用情况统计、原材料利用统计、能源统计以及各项技术经济指标统计工作等。此外，更重要的是通过统计数字进行统计分析工作，利用计算机功能显示各种分析图形和表格。

统计信息子系统的建立，将使经营决策和生产预测有重要的依据，可以实行经济核算和验证经济效果，检查计划执行情况。利用计算机建立的统计资料数据库可随机查询各种信息。统计信息子系统宜于放在其他系统之后建立，因为统计信息子系统的数据来自其他系统。其他系统建立之后，统计信息子系统数据自然就齐备了，无须另立一套数据。

6. 质量信息子系统

在质量管理工作中，没有定量分析就没有明确的质量概念和全面的管理方法。定量分析是用数理统计和统计方法对产品质量作的大量分析工作。应用计算机来进行以上工作，效率比较高，不仅能作出定量分析表，还能画出定量分析图，如排列图、因果分析图、直方图等。

质量信息子系统的建立将为实行全面质量管理工作打下基础，在分析、研究、衡量和改进各种质量问题时，用数据来说话，随机地、全面地掌握产品质量动态，做到事先控制质量。质量信息子系统是建立在质量检测工作基础之上的。

7. 能源信息子系统

能源信息子系统具备的功能是利用计算机进行能源信息管理，它包括对能源计划信息、设备信息、供应信息、资金信息、定额信息进行的统计、核算工作，对能源信息的随机查询和调整，以进一步做好对各工序之间及供能与用能的各个环节之间的平衡、协调，求得能源利用的较优方案，减少能源浪费。

能源信息子系统是工业企业生产过程中不可缺少的部分，因为在我国目前存在着能源的供需矛盾，所以降低能耗，提高能源利用率，就成为衡量经济效益的一项指标。能源信息子系统的建立为能源科学管理准备了条件，使能源管理的定量化、系统化、标准化和制度化成为可能。能源信息子系统若能和能源计量、能源控制相结合，将会发挥更大的作用。

8. 设备信息子系统

设备信息子系统的主要工作是建立设备档案库，随时根据设备增减变化和设备更新状态来修正档案库的信息，随机地反映设备利用情况，为合理使用设备和充分发挥每台设备的作用提供信息，做到尽快调剂设备品种和数量，及时反映设备故障，并根据设备有关信息作出故障分析图形和报表，制订维修计划，及时进行维修。

设备信息子系统对设备信息管理的效率直接影响生产产品数量和质量、能源和资源