

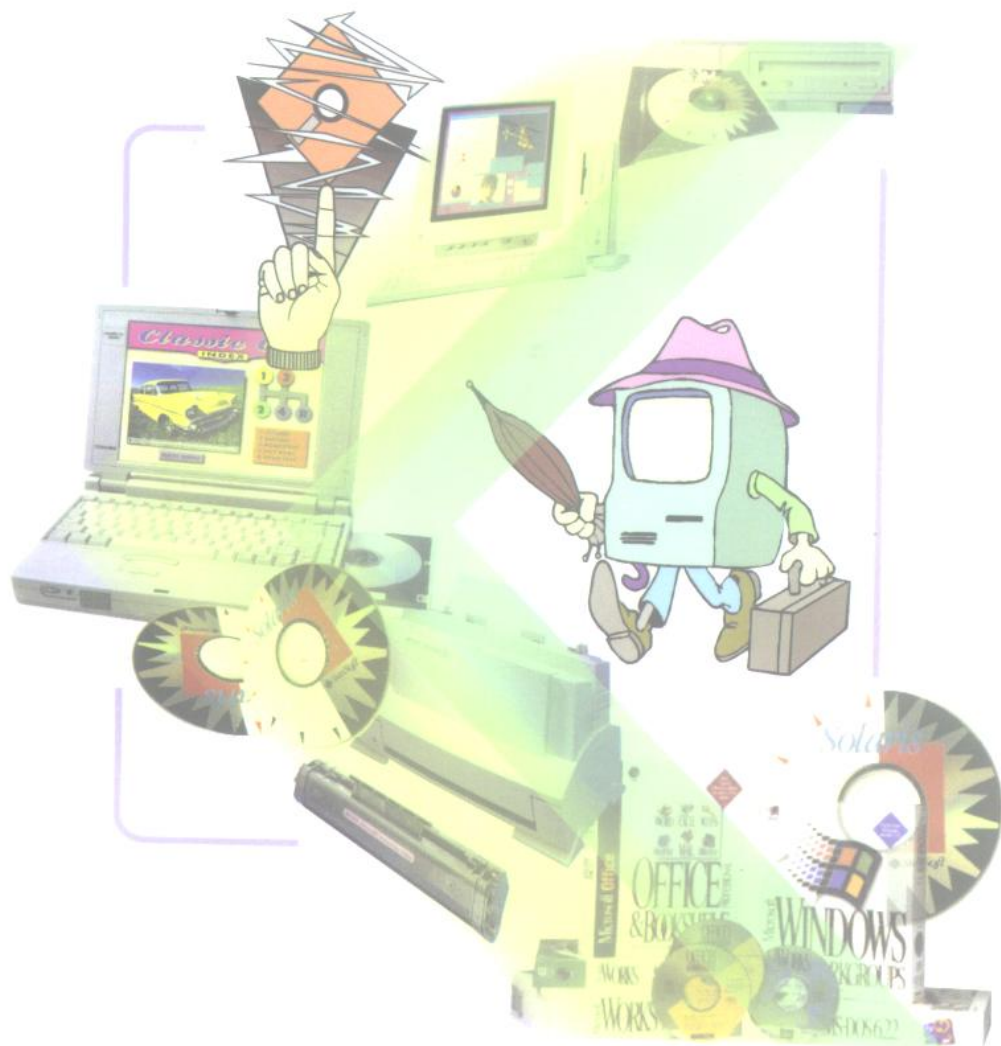
计算机大专教材系列

NEW

计算机在现代管理中的应用

JSJZXDGLZDYY

王秀峰 王 翼 编著



南开大学出版社

南开版



计算机在现代管理中的应用

王秀峰 王 翼 编著

南开大学出版社

内 容 简 介

本书从介绍现代管理中常用的基本方法入手,对现代管理方法及计算机在现代管理中的应用有一个全面的描述。主要包括:管理的基本概念、现代管理的特点、预测方法、现代决策技术、网络计划技术、管理信息系统的基本概念、结构、开发的基本步骤和 design 方法,对决策支持系统也作了简单介绍。

本节适合于企事业单位的管理干部、从事管理的工作者和研究、开发人员阅读。可作为管理类、计算机应用类和系统工程类等有关专业的本科生和大专生的教材,也可作为相应专业研究生的参考书。

计算机在现代管理中的应用

王秀峰 王翼 编著

南开大学出版社出版

(天津八里台南开大学校内)

邮编 300071 电话 23508542

新华书店天津发行所发行

河北永清第一胶印厂印刷

1998年3月第1版 1998年3月第1次印刷

开本:787×1092 1/16 印张:12

字数:297千 印数:1—8000

ISBN 7-310-01078-7

TP·78 定价:15.00元

“计算机大专教材系列”编委会

主 编	陈有祺			
副主编	朱瑞香	吴功宜	王家骅	
编 委	朱耀庭	于春凡	孙桂茹	李 信
	袁晓洁	周玉龙	辛运伟	刘 军
	伍颖文	李正明	裴志明	何志红
	张 蓓			

出版说明

随着计算机应用的日益深入、普及,目前我国正在兴起学习计算机专业知识的高潮,各种有关计算机的书籍如雨后春笋般涌现出来,使广大读者大有应接不暇之势。但是,已经出版的这些书籍中,有的偏深偏专,取材偏多偏全,适合有一定基础的计算机专业人员阅读参考;有的则是普及性读物,只适合急于入门的计算机爱好者使用;在为数不多的教材中,大都是为计算机专业本科生使用而编写的,不适合成人教育和大专类学生的需要。鉴于这种形势,我们决定编写一套适合于计算机类各专业大专学生和成人教育使用的教材。这套教材共有十种,虽然它还不能完全覆盖上述办学层次教学计划中的所有课程,但是它包括了培养一个计算机类专科生的主要教学内容。其中入门的教材有《计算机应用基础》和《C 语言程序设计》;属于专业基础的教材有《16 位微型计算机原理与接口》、《汇编语言程序设计》、《数据结构》和《操作系统》;应用性较强的有《单片机及其应用》、《数据库系统教程》、《计算机网络基础》和《软件工程引论》。

这套教材贯彻了理论联系实际、学以致用原则。在取材方面,不追求包罗万象、面面俱到,而着力保证把最基本、最实用的部分包含进来。在叙述方面,力求做到深入浅出,尽量用实例来说明基本概念和基本方法。我们希望这套教材不仅能适合课堂讲授的需要,也便于广大读者自学。这套教材由南开大学计算机与系统科学系的教师们编写而成,他们之中既有教学经验十分丰富的教授、副教授,也有活跃在计算机应用最前沿的青年教师。这些教师不仅具有教本科生、研究生的教学经验,也具有教大专生和成人教育的教学经验,这就使这套教材的质量有了基本的保证。但是由于我们初次编写这类教材,尚未经过实践的检验,缺点和不足之处在所难免,敬希同行专家和广大使用者批评指正。

前 言

当今,世界正处在信息(信息技术)飞速发展的新阶段。计算机技术已经非常广泛地应用于社会的各个领域,担负着数据采集、传送、处理和辅助决策的任务,对生产、管理、技术等各方面的发展,在方式、水平、宽度、效率和效益上都产生了深刻影响。

当前,我国的信息技术也正处在迅猛发展的时代,国民经济正经历着一个信息化过程。国民经济信息化,将使国民经济各部门的运行机制和管理体制发生根本性的变化。在管理中充分利用先进的信息系统,引进先进的管理方法,提高管理水平是非常重要的。为适应这种形势,各类大学的计算机专业、管理类专业、经济类专业、系统工程类专业、自动化专业等陆续开设了“计算机在管理中应用”的类似课程。本书就是为适应当前形势的需要而编写的基础教材。书的开始,是一简短的绪论,简单地介绍现代管理的基本概念和思想;下面又分预测技术、现代决策技术、管理信息系统和决策支持系统四大部分讲述。绪论及前两部分由王翼编写,后两部分由王秀峰编写。

作为一本教材,我们希望把基本概念和基本方法讲清楚,力求深入浅出。前两部分讲解现代管理中基本的管理方法、预测与决策技术。各种方法和技术结合实例进行分析,以使读者易于理解和应用。第三部分详细介绍管理信息系统的分析、设计及开发的方法和步骤,以使读者初步具备开发、设计和应用管理信息系统的能力。第四部分简单地介绍决策支持系统。

本书的出版得到南开大学计算机与系统科学系的领导和南开大学出版社何志红编辑的热情支持和帮助,在此特向他们表示衷心的感谢。

限于作者水平,书中一定有不少缺点和错误,恳请读者批评指正。

目 录

第1章 绪论

§ 1.1 管理概论	1
1.1.1 管理的基本概念	1
1.1.2 现代管理	2
§ 1.2 国民经济信息化对管理的影响	3
§ 1.3 计算机在管理中的应用	3
§ 1.4 现代管理与数学模型	4
1.4.1 简单库存模型——瞬时送货模型	5
1.4.2 线性盈亏分析模型(量、本、利、模型)	7
习题 1	9

第一部分 预测技术

第2章 预测的一般概念

§ 2.1 概述	13
2.1.1 预测的目的	13
2.1.2 预测需遵循的基本原则	13
2.1.3 预测的分类	14
§ 2.2 预测的基本步骤	14
习题 2	14

第3章 定性预测方法

§ 3.1 专家预测法	16
3.1.1 调查法	16
3.1.2 特尔菲(Delphi)法	16
§ 3.2 寿命周期预测法	18
3.2.1 产品寿命周期的特征	18
3.2.2 寿命周期各阶段的预测方法	19
习题 3	20

第4章 定量预测方法

§ 4.1 时间序列预测方法	21
4.1.1 时间序列各分量分析	21
4.1.2 移动平均预测法	22
§ 4.2 回归分析法	23
4.2.1 一元线性回归分析	23
4.2.2 多元线性回归分析	27
4.2.3 非线性回归分析	27
习题 4	28

第二部分 现代决策技术

第5章 科学决策引论

§ 5.1 决策的三种类型	31
§ 5.2 科学决策的基本原则	31
§ 5.3 科学决策的基本过程	32
习题 5	32

第6章 确定型决策技术

§ 6.1 线性规划	33
6.1.1 线性规划问题的例子	33
6.1.2 线性规划的解法	34
§ 6.2 非线性规划	41
6.2.1 无约束非线性规划问题	41
6.2.2 一般非线性规划问题	42
§ 6.3 动态规划	44
6.3.1 多阶决策过程	44
6.3.2 动态规划的基本方程	46
6.3.3 动态规划在管理中的应用	46
习题 6	51

第7章 风险型决策技术

§ 7.1 几种常见的决策准则	53
7.1.1 期望值准则	53
7.1.2 最大概率准则	55
7.1.3 比较优势准则	55
§ 7.2 解风险型决策问题的动态规划	57
习题 7	59

第8章 不确定型决策

§ 8.1 悲观准则与乐观准则	61
8.1.1 悲观准则	61
8.1.2 乐观准则	61
8.1.3 折衷准则——乐观系数准则	62
§ 8.2 等可能性准则和遗憾准则	62
8.2.1 等可能性准则	62
8.2.2 遗憾准则	63
习题 8	63

第9章 多目标决策技术

§ 9.1 多目标决策的基本概念	64
§ 9.2 多目标决策方法	65
9.2.1 化多目标为单目标法	65
9.2.2 分层序列法	67
§ 9.3 层次分析法	68
9.3.1 层次分析法的特点	68
9.3.2 层次分析法的决策步骤	68
9.3.3 应用层次分析法的几点说明	71
习题 9	73

第10章 网络计划技术

§ 10.1 引言	74
10.1.1 网络计划技术的基本原理	74
10.1.2 网络计划技术的适用范围	75
10.1.3 网络计划技术的应用效果	75
§ 10.2 网络图的绘制	75
10.2.1 网络图的构成	75
10.2.2 绘制网络图的基本规则	76
10.2.3 网络图的绘制	77
§ 10.3 网络图的参数计算	78
10.3.1 时间参数的计算	78
10.3.2 网络参数的计算	80
§ 10.4 网络计划的优化	82
10.4.1 时间优化	83
10.4.2 网络执行过程中的检查与调整	84
10.4.3 时间—资源优化	85
10.4.4 时间—费用优化	85

习题 10	87
-------------	----

第三部分 管理信息系统

第 11 章 管理信息系统概论

§ 11.1 信息与系统	91
11.1.1 信息	91
11.1.2 系统	92
§ 11.2 管理信息系统的定义	93
11.2.1 管理信息系统是一个人机系统	94
11.2.2 管理信息系统是一个综合系统	94
11.2.3 管理信息系统需要使用数据库	95
11.2.4 管理信息系统需要使用数学模型	95
§ 11.3 管理信息系统对企业的影响及其应用基础	95
11.3.1 管理信息系统对企业的影响	95
11.3.2 建立管理信息系统的必要条件	96
习题 11	97

第 12 章 管理信息系统的结构、构成及其功能

§ 12.1 基于管理活动的信息系统结构	98
§ 12.2 基于组织职能的信息系统结构	100
§ 12.3 管理信息系统的综合	101
12.3.1 管理信息系统的综合	101
12.3.2 管理信息系统的结构举例	103
§ 12.4 管理信息系统的构成及其功能	105
12.4.1 物理构成	105
12.4.2 处理功能	105
12.4.3 系统的输出	106
12.4.4 管理信息系统的决策支持功能	107
习题 12	108

第 13 章 管理信息系统的开发

§ 13.1 管理信息系统开发过程概述	109
13.1.1 系统开发中的结构化分析和设计方法的基本思想	109
13.1.2 信息系统的生命周期	110
13.1.3 系统的开发策略	111
§ 13.2 系统总体规划	113
13.2.1 总体规划的准备工作	113
13.2.2 系统初步调查	114

13.2.3	识别管理功能	114
13.2.4	确定数据类	116
13.2.5	设计信息系统结构	116
13.2.6	计算机系统初步配置	118
13.2.7	可行性报告	118
§ 13.3	系统分析	119
13.3.1	系统分析的任务和方法	119
13.3.2	现行系统的详细调查	120
13.3.3	逻辑模型设计	123
13.3.4	编写系统说明书	127
§ 13.4	系统设计	127
13.4.1	系统设计的目标与任务	127
13.4.2	系统模块化结构设计	128
13.4.3	代码设计	131
13.4.4	输出输入设计	134
13.4.5	人机对话设计	136
13.4.6	数据库设计	137
13.4.7	处理过程设计	137
13.4.8	计算机系统的选择	138
13.4.9	编写系统设计说明书	138
§ 13.5	系统实施	139
13.5.1	系统实施阶段的工作	139
13.5.2	程序和系统的调试	139
13.5.3	系统转换	140
§ 13.6	系统维护和评价	141
13.6.1	系统维护	141
13.6.2	系统评价	141
习题 13		142

第四部分 决策支持系统

第 14 章 决策支持系统概述

§ 14.1	DSS 的定义和目标	145
§ 14.2	决策支持系统与管理信息系统	146
§ 14.3	决策支持系统的基本功能、技术层次及实例	147
习题 14		150

第 15 章 决策支持系统的基本结构及开发过程

§ 15.1	决策支持系统的基本结构	151
--------	-------------------	-----

15.1.1 DSS 基本结构之一(经典的基本结构)	151
15.1.2 DSS 基本结构之二(智能结构)	153
§ 15.2 决策支持系统的开发过程	154
15.2.1 DSS 开发途径	154
15.2.2 DSS 的生命周期及开发过程	155
§ 15.3 决策支持系统开发的规划与组织	156
§ 15.4 DSS 开发实例	157
15.4.1 问题的起源	157
15.4.2 总的计划	158
15.4.3 初步研究	158
15.4.4 创立 DSS 环境	159
15.4.5 选择专用 DSS	160
习题 15	160

第 16 章 决策支持系统开发的方法与技术

§ 16.1 决策支持系统的系统分析、系统设计概述	162
16.1.1 决策模式与模型分析	162
16.1.2 数据分析	163
16.1.3 人机界面分析	163
16.1.4 分析与设计方法	164
§ 16.2 ROMC 技术	164
16.2.1 ROMC 方法的提出	164
16.2.2 什么是 ROMC 方法	164
16.2.3 ROMC 方法的例子	166
§ 16.3 交互设计原理与系统化方法	167
16.3.1 交互设计原理	167
16.3.2 系统化设计方法	168
§ 16.4 决策支持系统的灵活性	171
习题 16	172

第 17 章 决策支持系统的应用现状与前景

§ 17.1 决策支持系统的应用现状	173
17.1.1 国外的发展和应用	173
17.1.2 国内的发展和应用	174
§ 17.2 决策支持系统的展望	176
习题 17	177
参考文献	177

第1章

绪 论

在人类活动中管理占有很重要的地位,随着我国社会经济的发展,对管理提出了越来越高的要求,从而吸引了众多的科学家从事现代管理方法的研究。

当前我国正处在信息技术迅猛发展的时代,国民经济正经历一个信息化的过程。国民经济信息化,将使国民经济各部门的运行机制和管理发生根本性的变化。在管理中充分利用先进的信息系统,引进现代方法,提高管理水平是非常重要的。本书介绍最重要的现代管理方法和技术,及计算机在现代管理中的应用。

§ 1.1 管理概论

1.1.1 管理的基本概念

管理是指人们在认识客观事物的内在联系、外部环境,及两者相互关系的基础上,通过决策、计划、组织、指挥、控制和协调,有效地利用人、财、物等资源,达到人们预期目的的运动过程。

下面就管理过程的各部分作进一步说明。

决策是把影响企业和部门运作的各种因素进行系统的研究、分析和比较,协调国家计划、市场需求、企业和部门所处外部环境,以及运作目标等几个方面,拟定出候选方案,从中选出最优方案。

计划是一个企业和部门未来活动的行动纲领,企业和部门的行动应在计划指导下进行。

组织是为了实现既定目标需建立的权利机构和组织体系,并规定各级的职责范围和协作关系,把所有人、财、物组织成一个有机的整体,使各种活动可以正常进行。

指挥是使每个人都履行其所负的职责,使整个企业或部门按统一的要求进行统一的行动。

控制是根据决策和计划的要求,控制企业和部门按预定轨道运行,达到整体预期目标。

协调是统一和调节企业和部门活动的各方面和各职工之间的关系,指导它们走向共同的目标。

企业管理的重点在经营,经营的中心是决策。决策贯穿着管理活动的始终,管理过程就是决策及其实施的过程。

管理就是控制,实际上,决策、计划和控制是整个管理活动的三个重要部分。决策是基础,计划是行动纲领,控制是保证决策目标和计划得以实现的手段。

1.1.2 现代管理

现代管理包括管理思想、管理手段和管理方法的现代化,包括信息技术和计算机技术的应用。管理要利用信息资料,要对信息进行处理,因此信息技术的革命性变化、计算机技术的应用无疑会对管理现代化产生极大的影响,现代信息技术为管理提供了很好的基础,计算机技术的应用使先进的定量分析方法得以广泛应用。这两方面先进技术的应用甚至可以完全改变企业管理的面貌。不仅如此,现代化管理是在传统管理的基础上,广泛吸取了现代自然科学、社会科学和技术科学的新成果,研究现代条件下管理活动的各种现象和规律的科学,是多学科交叉的产物。

以当代信息技术为基础,应用现代计算机技术和现代预测、决策技术实现管理现代化是当今管理发展的主流。

1. 管理的层次性(等级性)

计算机应用于企业管理具有三个不同层次:

(1)上层管理(战略规划)。它是通过建立在数据库中的企业管理信息并结合现代管理方法,对重大战略问题决策。所涉及的时间范围是长期的,其决策项目涉及企业的经营目标、方针、政策等长远规划的决策。

(2)中层管理(管理控制)。这一层主要是按照已定的战略方针进行具体的计划和组织。例如,编制年度的生产计划和供应计划;平衡人力、设备、资金、材料等资源条件,以求得较好的经济效益;组织企业内外各部门协作;掌握各部门的动态,通过分析比较作出指示等。管理信息系统主要是完成这一层的工作。

(3)基层管理(作业管理,运行控制)。计算机辅助企业管理大多数是由这一层开始的。这部分工作量大面广,专门用来处理经常性事务,完成大量重复处理的业务工作。例如,帐目结算、编制统计报表、管理订货合同、仓库货物管理、人事档案建立和检索等。它是构成战略规划和管理控制的基础。完成这一层任务的系统也称为电子数字处理系统。

2. 现代管理的方法和手段

现代化管理包括两个方面的内容,即方法和手段。方法是指在经营管理和组织生产时,各种管理科学的理论:如运筹学、统计方法、系统分析、模拟技术等。把管理由原来凭个人经验作出决策的状况,上升到能反应事务内在规律的科学高度。例如,通过数学模型来定量分析和处理。至于手段,主要是指采用计算机技术对管理的信息进行处理和传递,进而作出决策。换句话说,现代管理是以管理科学为基础,着重运用现代科学技术的理论、方法和手段,来研究和处理各种管理工作中的规律性问题,使管理工作科学化、规范化。

3. 现代管理所涉及的范围

现代管理涉及的范围很广,主要包括:生产和基本建设(包括农业、原材料工业、制造业、能源等)的管理;运输和宇航事业的管理;国民经济的管理;国防现代化的管理;广播通讯事业的管理;环境、资源、气象的管理;物资和固定资产的管理;银行、金融的管理;商品流通和库存的管理;公共事业的管理;现代教育的管理;人口、人材的管理和控制等。

4. 现代管理的特点

与传统的管理相比,现代管理主要有如下几个特点:

(1)整体观点。传统管理所研究的对象是单一的或局部的。而现代管理则要求把研究对象

和过程看成一个整体,看作一个系统,从整体考虑。不仅着眼于局部的或眼前的利益,更要注意整体的长远利益。各个部门都要从整体利益出发来考虑自己的行动,必要时牺牲局部利益来保整体利益。

(2)环境的观点。现代管理不仅要看到企业内部,而且要随时观察、分析和预测外部环境的变化,使企业作出相应调整,以适应变化的外部环境,及时准确地作出决策。

(3)协调的观点。传统管理强调分工,着眼于提高各部门内部的工作效率;而现代管理则要求在合理分工的基础上,强调部门之间的沟通、协调、综合、平衡,加强横向联系,从总体目标出发,达到全局最优。

(4)定性分析和定量分析相结合的观点。传统的管理方法是定性分析多,定量分析少;现代管理方法强调定性和定量分析相结合,为正确决策提供科学依据。

(5)经验和科学计算相结合的观点。传统的管理方法侧重于个人经验,而现代管理更着重于通过科学计算来分析、比较各种方案和计划,以达到最优目标。

现代管理要求管理思想、管理理论、管理组织、管理方法和管理手段都要现代化。而且对管理人员素质的要求也越来越高。

§ 1.2 国民经济信息化对管理的影响

当前以社会信息化为中心的全球信息革命正在到来,世界正进入高度信息化的发展时期。社会的高度信息化将对世界产生深远的影响,影响之一就是推动经济全球化和市场国际化。这使得各国都特别重视国民经济信息化的进程。

国民经济信息化包括信息基础设施建设、信息技术在国民经济各领域的应用、发展信息产业、发展信息技术、推动国民经济信息化宏观管理机制和开展国民经济信息化的基础理论研究等6个方面的内容。这6个方面的全面深入将对管理产生深远的影响,现概述如下:

(1)国民经济信息化的目的是促进信息资源的有效开发和利用,它将直接影响人、财、物等其它资源的有效利用,这些正是提高管理水平的基础。

(2)国民经济信息化的重点在于扎扎实实地推动应用,在企业管理中的应用是一个非常重要的方面。从宏观经济的管理到一个具体企业的管理,都会因广泛应用信息技术而发生巨大变化。例如,国民经济信息化将导致商业系统的经营管理产生根本性的变化,实现购、销、调、存全面自动化。信用卡在商业中的广泛应用,连锁店的发展,电子数据交换系统(EDI)和销售点实时管理系统(POS)的广泛应用将从根本上改变商业的经营管理面貌。

§ 1.3 计算机在管理中的应用

自50年代以来,一些发达国家相继将计算机应用于企业管理。近来,由于信息技术与计算机技术的发展,在管理中已普遍采用计算机。目前在发达国家中,应用于企业管理和其它非数值处理的计算机占装机总数的80%以上。在企业管理中采用计算机,是现代生产力发展的必然趋势,也是实现管理现代化的必由之路。

计算机用于企业管理经历了以下三个阶段：

1. 单项数据处理阶段

这是计算机用于管理的初级阶段，主要是模仿手工管理，用于工资计算、统计报表等部分事务工作。原始数据的收集还保留手工方式，计算机只是局部代替了管理人员的手工劳动，使部分管理工作的效率有所提高。这一阶段管理工作的性质没有改变，计算机的效率未能充分发挥。

2. 数据的综合处理阶段

这个阶段的第一个特点是开始应用计算机控制某个管理子系统，并有一定的反馈功能。例如，在库存管理子系统中，计算机不仅要统计仓库日常的收发料量，而且要安排采购订货计划，保证库存物品既能满足需要，又不会因缺货而导致损失，作到尽量少占用资金。这样计算机要计算最经济订货批量，制定各项物资的储备定额，确定库存的上下限，当实际库存量超过上下限时计算机能自动报警。

这个阶段的第二个特点是从单机—单用户发展到计算机网络。在网络上汇集、交换信息，通过交互处理方式使一台大型计算机可以为多个终端用户服务。

这个阶段的第三个特点是使用实时处理方法。把输入数据从发生地点直接向计算机输入，经处理后得出的输出数据又直接传送给使用场所。这为提高管理的实效创造了十分有利的条件，推动了管理向实时性、集中化发展。

3. 数据的系统处理阶段

这一阶段的特点是在管理中全面使用计算机。企业的各项管理业务都由计算机进行系统的处理，企业的主要信息都存储在数据库内，供各级决策者使用。在大型企业内建立多级计算机网络系统，即多级—多用户网络，在更大的范围内实现计算机资源和信息资源的共享，构成一个管理信息系统。

计算机应用于企业管理已经取得了明显的经济效益。首先，由于提供了完整、准确的信息，提高了管理工作的效率和决策水平，使经济效益不断提高。此外，计算机应用于企业管理还可得到一系列的间接经济效益，如使管理体制合理化，管理方法有效化，基础数据科学化等都会取得一定的经济效益。

§ 1.4 现代管理与数学模型

现代管理的突出特点是整体观点和定量分析。要想定量分析就需对所研究的对象中各个要素(主要变量)和条件之间的关系进行定量描述，即通过抽象的数学方程来近似描述，这就是所谓数学模型。数学模型建立的主要目的是使系统的主要变量间的因果关系抽象化、量化，以利于问题的研究和计算机处理。并以模型为依据，探索、分析、比较、预测各种不同方案的优劣，以便作出正确的决策。所以现代化管理与数学模型是不可分割的。这里给出两个简单模型的例子，并通过这两个模型的建立，简要说明用直接分析法建立数学模型的过程以及在管理中的作用。

1.4.1 简单库存模型——瞬时送货模型

在企业生产管理中,库存的管理是很重要的,而库存管理的一个最基本的问题是如何确定采购量。如果一次采购过多,不仅使物资积压和损失造成浪费,更重要的是影响资金周转,影响生产开发;但如果一次采购太少,则为了不致因缺货而影响生产,就需要增加采购次数,这就会增加采购费用。那么采购量是多少才能既不影响生产而总费用最少呢?这个问题需要通过建立库存模型来解决。

1. 模型的结构

由直接分析得到:

$$\text{库存费} = \text{采购费} + \text{保管费}$$

$$\text{记为: } T = C + H \quad (1.1)$$

其中,采购费 C 包括:采购人员增加的工资、差旅费、手续费、检验费等属于一次性费用。

$$\text{采购费} = (\text{年需要量} / \text{采购量}) \times \text{一次采购费}$$

$$\text{记为: } C = (R/Q) \cdot C_0 \quad (1.2)$$

这里 R 是年需要量(件(或吨等)/年), C_0 是一次采购费(元/次), Q 是一次采购量。

保管费 H 包括:仓库建筑和设备的折旧费、保险费、管理费、搬运费、保管人员工资、占用资金的利息等。

$$\text{保管费} = \text{平均库存量} \times \text{单位物资保管费}$$

$$\text{记为: } H = \frac{1}{2}Q \cdot C_H \quad (1.3)$$

其中 $\frac{1}{2}Q$ 是平均库存量, Q 是进货量,随生产需求取用至 0。 C_H 是单位物资保管费(元/(年·件))。

在多数情况下,物资品种繁多,面积、重量、数量都不一致,单件保管费用很难计算。因而保管费更多地采用保管费率的计算方法,即用库存资金的百分率来计算。它包括库存资金的利率和纯保管费率(即保管费占总库存资金的百分率)。这时,保管费按如下公式计算

$$\text{保管费} = \text{平均库存量} \times \text{库存物资单价} \times \text{保管费率}$$

$$\text{记为: } H = \frac{1}{2}Q \cdot p \cdot i \quad (1.4)$$

其中 p 为库存物资单价, i 为保管费率,其值根据不同情况而定。

2. 简单库存模型与最优采购量(经济采购量)

我们假定:对物资使用不允许缺货;最大库存量(即采购量)为 Q ,库存下降至 0 时立即得到补充,即瞬时送货;每次订货量不变,订费不变;对物资的需求速度不变。这时,由上面的分析可知,库存模型为:

$$T = \frac{R}{Q} \cdot C_0 + \frac{1}{2}Q \cdot C_H \quad (1.5a)$$

利用一元函数求极值的方法,对库存费 T 关于采购量 Q 求偏导数,并令其值为 0:

$$\frac{\partial T}{\partial Q} = -\frac{R}{Q^2}C_0 + \frac{1}{2}C_H = 0$$

解得:

$$Q^2 = 2RC_0 / C_H$$