

普通高等教育经管类专业“十二五”规划教材



郭东强 ©主编 傅冬绵 ©副主编

现代管理 信息系统

(第3版)



精品课程配套教材



XIANDAI GUANLI
XINXI XITONG

本书提供配套课件和题库软件



清华大学出版社

普通高等教育经管类专业“十二五”规划教材

现代管理信息系统

(第 3 版)

郭东强 主 编

傅冬绵 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

全书以管理信息系统开发过程为主线,内容涵盖系统规划、系统分析、系统设计、系统实现和系统评价等内容。其中,“管理信息系统的系统分析”和“管理信息系统的系统设计”两章配备了前后连贯的案例,最后一章还有一个独立、完整的开发案例。除此之外,本书还特别强调系统开发过程中的组织与管理,用“管理”思想贯穿系统开发的全过程。

本书强调案例式教学,各章均配有案例和思考题,并且配备了免费的教学 PPT 和题库软件(可直接从网站下载或联系 ty8848@126.com 获取)。

本书作者是长期从事管理信息系统教学和开发的一线人员,书中内容是其多年来管理信息系统教学及实际应用系统开发的经验总结。内容深入浅出,通俗易懂,特别适合作为高等学校管理类各相关专业的教材,也可供对管理软件开发、应用感兴趣的相关专业人士阅读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

现代管理信息系统/郭东强主编. —3 版. —北京:清华大学出版社,2013

(普通高等教育经管类专业“十二五”规划教材)

ISBN 978-7-302-34237-3

I. 现… II. ①郭… III. ①管理信息系统 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 249692 号

责任编辑:崔 伟

封面设计:周晓亮

版式设计:牛静敏

责任校对:成凤进

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62796865

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:19.75 字 数:432 千字

版 次:2006 年 1 月第 1 版 2013 年 12 月第 3 版 印 次:2013 年 12 月第 1 次印刷

印 数:1~3800

定 价:36.00 元

产品编号:054199-01

第3版前言

自《现代管理信息系统》出版以来，我们不断地完善和修改，时至今日，逐步得到同行的认可，被许多高校选为教材。此次我们针对读者的意见以及编者使用该教材的体会，对本书再次进行修订。在保持第1、2版简明扼要、条理清晰和案例贯通等特点的基础上，优化教材的篇幅和内容体系，增强教材的可读性、可授性、可学性以及动手操作性。

(1) 以管理信息系统规划、分析、设计、实现与维护为主线，各章尽量导入引例、案例，增加教材的可读性。

(2) 将最新的IT技术内容纳入第2章“管理信息系统的技术基础”。

(3) 重新制作了PPT课件和题库软件，教师可以登录网站下载或通过E-mail联系获取，以备教学所需。

(4) 目录中标注*的章节为教学中选讲内容。

本书共分9章：第1章主要介绍了信息、管理信息、系统的概念与特征等管理信息系统的基本知识，以及管理信息系统的应用；第2章主要介绍了建设管理信息系统所涉及的信息技术，包括计算机技术、数据处理与数据库技术、数据仓库与数据挖掘技术和数据通信及网络技术等；第3章主要介绍了管理信息系统开发的主要方法以及这些方法的基本思想、开发过程和各自的优缺点等；第4~8章分别介绍了管理信息系统的规划、分析、设计、实施、评价与维护的具体原则、方法及过程；第9章则给出一个企业销售管理信息系统开发的完整案例。

本书是华侨大学优秀教学团队建设项目和福建省精品课程建设项目的阶段成果，是以郭东强教授为首的课题组成员共同努力和通力合作的结晶。本书可作为高等院校管理类、经济类、计算机应用等相关专业的教学用书，也可供企事业单位的管理人员、计算机应用软件开发人员作为参考书。

本书的编写分工如下：第1章和第8章由郭东强、郭韧编写；第2章由傅冬绵编写；第3章由吴新博编写；第4章由蔡林峰编写；第5章由吴新博、傅冬绵、蔡林峰编写；第6章由傅冬绵、蔡林峰编写；第7章由谭观音编写；第9章由郭韧、傅冬绵、蔡林峰编写；书中画图主要由蔡林峰和谭观音协助完成。全书由郭东强教授统稿，担任主编，由傅冬绵副教授担任副主编。

本书的出版获得了华侨大学教材出版基金的资助，对华侨大学的大力支持表示感谢。

本书在编写过程中,参考和引用了大量有关的著作、论文和软件资料,请教了多位专家、学者,并引用了一些现成的资料,在此对这些资料的作者一并表示深切的谢意。同时还要感谢清华大学出版社编辑的辛勤工作,使得第3版教材顺利出版。

本书在具体编写与修订的过程中,充分考虑和吸收了读者们通过各种渠道对第1、2版教材提出的很多宝贵意见,但由于学科发展的迅速、理论与应用开发难以统筹的特殊性,加上我们水平有限、时间仓促,书中仍会留下不少不妥之处,恳请读者批评指正,联系邮箱: tg8848@126.com。

编 者
2013年9月

目 录

第 1 章 管理信息系统的基础····· 1

1.1 信息与管理信息····· 1

1.1.1 信息····· 1

1.1.2 管理信息····· 5

1.1.3 信息在企业管理中的 作用····· 8

1.2 管理信息系统的概念····· 9

1.2.1 系统的概念····· 10

1.2.2 信息系统····· 12

1.2.3 管理信息系统····· 13

1.2.4 管理信息系统的功能·· 15

1.3 管理信息系统的结构····· 16

1.3.1 管理信息系统的 基本结构····· 16

1.3.2 基于管理层次的 系统结构····· 17

1.3.3 基于组织功能的 系统结构····· 18

1.4 管理信息系统的演变····· 19

1.4.1 单项事务的数据 处理阶段····· 19

1.4.2 综合业务的数据 处理阶段····· 19

1.4.3 管理信息系统阶段····· 20

1.4.4 今后发展的趋势····· 20

1.5 管理信息系统的应用····· 21

1.5.1 制造资源计划系统····· 21

[案例 1.1] 美的集团 MRP II 实施方案····· 23

1.5.2 企业资源计划系统····· 25

[案例 1.2] 上海益民百货 实施 ERP 案例····· 26

1.5.3 客户关系管理系统····· 29

[案例 1.3] Celcom CRM 发展 历程分析····· 29

1.5.4 电子商务系统····· 31

[案例 1.4] 中国民航旅游 电子商务系统 应用案例····· 33

思考题····· 36

第 2 章 管理信息系统的技术基础··· 37

2.1 计算机系统的组成····· 37

2.1.1 计算机硬件系统····· 37

2.1.2 计算机软件系统····· 38

2.2 数据库技术基础····· 40

2.2.1 数据库的发展····· 40

2.2.2 数据库的几个基本概念·· 43

2.2.3 数据模型及数据库 组织结构····· 44

2.2.4 数据库开发工具····· 49

2.2.5 数据仓库和数据挖掘·· 50

【案例 2.1】数据挖掘技术在 商业银行中的 应用····· 51

2.3 数据通信和计算机网络··· 52

2.3.1 数据通信····· 53

2.3.2 计算机网络····· 54

2.3.3 网络应用模式的发展	60	4.1.2 系统规划的特点	85
【案例 2.2】 迈出第一步—— 大连钢铁集团 企业网络管理 系统案例分析	61	4.1.3 系统规划的组织	86
思考题	63	4.2 系统调查与系统规划	86
第 3 章 管理信息系统的开发方法 与开发方式	65	4.2.1 现行系统初步调查	86
3.1 系统开发方法	65	4.2.2 信息系统规划的工作 内容	88
3.1.1 结构化生命周期法	65	4.3 管理信息系统战略分析	89
3.1.2 原型法	70	4.3.1 分析基础	89
【案例 3.1】 原型法在深圳 地铁自动售检票 系统中的应用	73	4.3.2 不同层次的信息系统 战略	91
3.1.3 面向对象法	74	4.3.3 企业战略与信息系统 战略	97
3.1.4 计算机辅助软件 工程法	76	【案例 4.1】 联合包裹服务 公司用信息技术 在全球竞争	98
3.2 系统开发方式	78	4.4 管理信息系统规划的模型 与方法	99
3.2.1 自行开发方式	78	4.4.1 诺兰阶段模型	100
3.2.2 委托开发方式	78	4.4.2 关键成功因素法	101
【案例 3.2】 河南移动通信 委托开发客户 管理系统	79	4.4.3 战略目标集转化法	103
3.2.3 联合开发方式	79	【案例 4.2】 运用 SST 方法制定 MIS 战略	105
【案例 3.3】 采用联合开发方式 失败的案例	79	4.4.4 企业系统计划法	106
3.2.4 购买商品化软件方式	80	4.5 业务流程重组	115
3.2.5 租赁方式	80	4.5.1 业务流程重组的概念	115
【案例 3.4】 以租赁方式使用 CRM 系统	80	4.5.2 业务流程重组与管理 信息系统建设的关系	116
思考题	81	4.5.3 业务流程重组的步骤	117
第 4 章 管理信息系统规划	83	【案例 4.3】 北美福特汽车 公司财会部的 付款业务流程 重组	118
4.1 管理信息系统规划概述	84	4.6 可行性研究	120
4.1.1 系统规划的内涵	84	4.7 系统规划报告	122
		思考题	123

第 5 章 管理信息系统的

系统分析	125
5.1 系统分析概述	125
5.1.1 系统分析的任务	125
5.1.2 系统分析的基本步骤	126
5.2 系统详细调查	127
5.2.1 详细调查的原则	127
5.2.2 详细调查的范围及内容	128
5.2.3 详细调查的方法	129
5.2.4 详细调查中应注意的问题	131
5.3 组织结构与功能分析	131
5.3.1 组织结构图	131
5.3.2 功能结构图	133
5.3.3 组织/业务联系表	133
5.4 业务流程分析	134
5.4.1 业务流程调查的任务及方法	134
5.4.2 业务流程图	135
5.4.3 业务流程分析	136
【案例 5.1】订货系统的业务流程图	137
5.5 数据流程分析	137
5.5.1 数据的收集与分析	138
5.5.2 数据流程图	139
【案例 5.2】订货系统的数据流程图	142
【案例 5.3】父子图平衡原则的应用	144
5.5.3 数据字典	145
【案例 5.4】订货系统的数据字典	149
5.5.4 描述处理逻辑的工具	151
5.6 建立新系统的逻辑模型	155

5.6.1 确定系统目标	155
5.6.2 确定新系统的业务流程	156
5.6.3 确定新系统的数据和数据流程	156
5.6.4 确定新系统的功能模型	156
5.6.5 确定新系统的数据资源分布	157
5.6.6 确定新系统中的管理模型	157
5.7 系统分析报告	158
5.8 信息系统分析实例——考试管理信息系统的系统分析	159
5.8.1 系统开发的可行性分析	160
5.8.2 现行系统的调查与分析	160
5.8.3 新系统的逻辑模型	163
思考题	170

第 6 章 管理信息系统的

系统设计	173
6.1 系统设计概述	173
6.1.1 系统设计的目的与任务	173
6.1.2 系统设计的原则	174
6.2 系统功能结构设计	175
6.2.1 结构化设计方法	175
6.2.2 模块结构设计	176
6.2.3* 模块化	178
6.2.4* 从数据流程图导出初始结构图	182
6.2.5* 优化设计	188
6.3 系统平台设计	189

6.3.1	设计依据	190
6.3.2	计算机系统方式的选择	190
6.3.3	计算机硬件的选择	191
6.3.4	计算机软件的选择	191
6.3.5	计算机网络的选择	192
6.3.6	物理配置方案设计报告	193
	【案例 6.1】 某设计院的管理信息系统平台建设	193
6.4	代码设计	196
6.4.1	代码的功能	196
6.4.2	代码设计的原则	197
6.4.3	代码的种类	197
6.4.4	代码的校验	199
6.5	数据库设计	201
6.5.1	数据库设计的内容	201
6.5.2	数据库设计的基本步骤	201
	【案例 6.2】 构造一个基本的教学 E-R 模型	204
	【案例 6.3】 根据图 6.14 的教学 E-R 模型, 转换成关系数据模型	205
	【案例 6.4】 工厂管理系统中的物资购进入库的 E-R 图	209
6.6	用户界面设计	212
6.6.1	输出设计	212
	【案例 6.5】 某进销存管理信息系统的报表打印输出示例	215
6.6.2	输入设计	216

	【案例 6.6】 某 ERP 软件中采购入库单的录入	217
6.6.3	人机对话设计	218
	【案例 6.7】 对话界面设计示例	219
6.7	处理流程设计	220
6.8	系统设计报告	221
6.8.1	引言	221
6.8.2	系统设计方案	221
6.9	信息系统设计实例——考试管理信息系统的系统设计	222
6.9.1	系统设计目标	222
6.9.2	新系统功能结构设计	222
6.9.3	考试管理系统流程设计	224
6.9.4	代码设计	224
6.9.5	数据库设计	225
6.9.6	用户界面设计	228
6.9.7	程序模块设计书	229
	思考题	230

第 7 章 管理信息系统的实施

7.1	管理信息系统实施概述	231
7.2	系统环境的准备与实施	232
7.2.1	系统硬件环境的准备	232
7.2.2	软件系统的购置	233
7.3*	管理信息系统的软件开发	233
7.3.1	制定开发规范	233
7.3.2	合理的人员构成与管理	234
7.3.3	严格监控开发进度	235
7.3.4	程序设计技术	235
7.4	管理信息系统的测试	240

7.4.1 测试过程	240	8.2.1 系统维护的类型	266
7.4.2 测试步骤	241	8.2.2 系统维护的内容	267
7.4.3 测试方法	243	8.3 企业管理信息系统建设的 几点建议	269
7.5 管理信息系统的调试	244	思考题	273
7.5.1 调试的过程	244	第 9 章 管理信息系统案例	275
7.5.2 调试的方法	245	9.1 系统调查和可行性分析	275
7.6 系统转换	246	9.1.1 项目背景	275
7.6.1 系统转换前的准备	246	9.1.2 企业现状	276
7.6.2 系统转换方式	247	9.1.3 开发原因	276
7.7 管理信息系统安全的 实施	249	9.1.4 系统目标	277
7.7.1 管理信息系统安全 定义	249	9.1.5 系统构成	277
7.7.2 管理信息系统安全的 管理层次	250	9.1.6 可行性分析	278
7.7.3 信息系统安全的 管理策略	250	9.1.7 人员分配和工作进度 安排	279
7.8 系统开发项目的组织与 管理	254	9.2 管理信息系统的分析	280
7.8.1 系统开发的组织机构 与分工	254	9.2.1 现行系统的调查	280
7.8.2 系统开发项目的 管理内容	256	9.2.2 现行系统分析	282
7.8.3 系统实施的管理任务	257	9.2.3 新系统的逻辑方案	283
7.8.4 系统实施文档	257	9.3 管理信息系统的设计	293
思考题	258	9.3.1 系统设计目标	293
第 8 章 管理信息系统的评价与 维护	259	9.3.2 新系统的功能结构设计 (系统总体结构图)	294
8.1 管理信息系统的评价	259	9.3.3 系统代码设计	295
8.1.1 系统评价指标体系	259	9.3.4 系统物理配置方案 设计	296
8.1.2 系统的评价方法	260	9.3.5 数据库结构设计	297
【案例 8.1】主成分法在企业 信息系统建设 评价中的应用	263	9.3.6 输入设计	299
8.2 管理信息系统的维护	266	9.3.7 输出设计	299
		9.3.8 程序模块设计说明	299
		9.3.9 安全保密设计	300
		9.4 管理信息系统的实施	300
		思考题	300
		参考文献	301

第 1 章

管理信息系统的基础

当前，信息革命席卷全球，信息技术的迅猛发展及广泛应用，有力地推动了管理信息系统的发展。在我国，企业管理信息系统的建设，自从 20 世纪 80 年代初期微型计算机的推广应用就已经开始了，并经历了从单机管理到网络建设，从个别部门应用到全企业管理信息系统的运行，进而推广到整个行业都开展管理信息系统的应用，二三十年来取得了很大的发展，带来了良好的经济效益和社会效益。随着企业管理信息系统技术的进一步完善及整个国家国民经济信息化、企业信息化的建设，企业管理信息系统必将得到新的发展。本章首先从介绍信息的概念开始，详细讲述了信息与管理信息，管理信息系统的概念，管理信息系统的结构、发展及应用等。

1.1 信息与管理信息

随着全球信息化浪潮的兴起，信息革命蓬勃发展，“信息”已成为现代社会中使用最多、最广泛、频率最高的一个词汇。不仅吸引着科学研究人员、工程技术人员、管理及咨询人员，而且在人类社会生活的各个方面和各个领域都被广泛采用。现在，人们对“信息”这个概念已经不陌生了，因为“信息化”、“信息经济”、“信息社会”、“信息资源”等新名词已经给这个迅速发展的世界增添了色彩。

1.1.1 信息

1. 什么是信息

“信息”的英文单词是“information”，它来源于拉丁文，意思为“赋予形态”，与亚里士多德关于“形式与质料”的哲学思想密切相关。希腊哲学比较深刻的思想是：逻各斯通过为事物的“质料”赋形而彰显自己，没有具体形态的事物是无界定的事物，从而是无从理解的事物。“信息”在希腊文里同时意味着“学习”，因为

获取信息也就是学习的过程。信息,通俗地可解释为消息、情报、通知、资料等。

《辞海》中把“信息”认为是客观存在的消息、情况、情报等。在我国,“信息”一词最早见于《三国志》中的“正数欲来,信息甚大”,时间为公元3世纪。南唐(公元902—929)诗人李中在《暮春怀故人》一诗中也有“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”的美妙绝句。“信息”一词,在中国台湾、香港及澳门则描述为“资讯”。我们日常应用的“信息”不是一个精确的术语,随着社会的发展和现代科学技术的进步,“信息”的概念在逐步扩展、渗透和运用到社会科学和自然科学的许多领域,其内涵和外延也发生了很大的变化。广义的“信息”定义至今还在争论不休,目前可以说还没有定论。

人们从不同的角度理解“信息”,可以得出一些常见的定义:

- 信息是表现事物特征的一种普遍形式。
- 信息是数据加工的结果。
- 信息是系统有序的度量。
- 信息是表现物质和能量在时间、空间上的不均匀分布。
- 信息是数据的含义,数据是信息的载体。
- 信息是帮助人们作出决策的知识。

信息论的奠基者 C.E.Shannon 在 1948 年提出,“信息是用来消除随机不确定的东西”。而控制论的创始人 N.Wiener 则指出,“信息就是信息,既不是物质也不是能量”,“信息就是人与外界互相作用的过程中互相交换的内容的名称”。一般认为:信息是反映客观世界中各种事物的特征和变化,可以通讯的知识。

对于信息,我们无须去研究哪一种定义更为确切,但关于信息有两点应该明确:

- (1) 信息在客观上可以反映某一客观事物的现实情况。
- (2) 信息在主观上是可以接受、利用的,并能够指导我们的行动。

从本质上讲,信息存在于物质运动和事物运动的过程中,它是一种非物质性的资源,它和物质、能源一起,构成了现代社会发展的三大支柱资源。

信息的作用就在于把物质、能源构成的混浊、杂乱的世界,变成一个有序的世界。减少人的不确定性,增强世界的有序性。

依照信息的产生方式可以做出如下分类。

- 自然信息:是自然界的事物及事物之间内在联系的表征。
- 人工信息:人们依据物质运动,利用一定手段,人为地进行表征和描述。
表征和描述的手段很多,如人类的语言和文字,现在还可以利用计算机来存储、传输和处理信息。

- 综合信息：是指在人类社会，自然信息和人工信息的集成。我们着重注意其社会中的传递和应用，以及为人类社会服务发展的特征。

由此可以看出，现在的信息已远远超出了 C.E.Shannon 当时的定义，信息科学研究的内容也远远超出了当时信息论所涉及的内容。

2. 信息与数据、知识的区别

信息与数据、知识有一定的内在联系，但又有明显的区别。

数据是记录下来的可以鉴别的符号和数字，是指客观实体属性的值。数据不仅可用数字表示，也可以用文字、符号、图形等来表示。

信息是数据加工的结果，是对数据的解释。它能更直接、明确地反映客观事物的本质。显然，数据成了信息的载体。

知识是人类社会实践经验的总结，是人的主观世界对于客观世界的概括和如实反映，成为信息的融合体。也可以说，知识是人类通过信息对自然界、人类社会的思维方式与运动规律的认识和掌握，是人的大脑通过思维重新组合的系统化信息的组合。人类要通过信息来感知世界、认识世界和改造世界，又要根据所获得的信息组织知识。知识是信息的一部分，是一种特定的人类信息。人类生活环境中普遍存在的信息是知识的原料，这些原料经过人类接受、选择、处理，才能成为新的、系统的知识。科学家 P.F.Druker 在《新观察》一书中着重指出，“知识”是一种能够改变某些人或某些事物的“信息”。一般可将知识归纳为

$$\text{知识} = \text{事实} + \text{规则} + \text{概念}$$

式中：事实是处于一定问题环境中的事物的常识、属性、状态，在知识库中属于低层次的知识即静态的知识。规则是事物的行动或行动间的相互依赖、相互触发的因果关系，这是一种动态的知识，常常由领域专家提供。概念可分为控制和元知识。控制即有关问题的求解步骤、技巧性的知识。元知识是关于知识的知识，是知识库中最高层次的知识，包括怎样使用规则、解释规则、校验规则等。数据和信息只有变化为知识才能转变为决策的能力。

总之，数据、信息和知识可以看作是对客观事物感知的三个不同阶段。数据直接来自感应的仪器，反映了变量的测定值。数据是根据某种测度而给出的事实。信息是经过组织的有结构的数据，从而具有了意义。知识则进了一步，它能够预测，给出因果关系，并指导进一步要做什么。

3. 信息的基本特征

1) 信息的客观性

信息是事物变化和状态的客观反映。由于事物及其状态、特征和变化是不依人

们的意志为转移而客观存在的,所以反映这种客观存在的信息,同样带有客观性。信息不仅其实质内容带有客观性,而且一旦形成,其本身也具有客观实在性。信息可以影响使用者的行为,为决策服务,所以客观性是信息的中心价值。

2) 信息的共享性

物质、能量是守恒的,在交换过程中遵循等值交换原则。任何物和能,某人占有了它,别人就没有它。而信息则不同,是可以共享的。交换信息的双方都不会失去原有的信息,反而会增加一些信息。不仅如此,就是信息进行单方面的转让,转让者也不会因转让而失去信息,相反会使自己所掌握的信息得到巩固。信息的共享具有无限性。这就是说,信息的交换和转让可以无限地进行下去,使信息传递到每一个人,为大家所共享。总之,信息总是作为一种共享的资源而存在,是可以用扩散的方式而共享的。信息不像物质和能量那样吝惜,是可以共享的。这种可共享性,对于社会的发展具有十分重要的意义。

3) 信息的价值性

信息本身不是物质生产领域的物化产品,但它一经生成并物化在载体上,就是一种资源,具有可采纳性,或称之为有用性。也就是说,信息具有使用价值,能够满足人们某些方面的需求,被人们用来为社会服务。信息价值的确定具有一定的难度,这不仅是由于信息生产过程的繁杂劳动,它要求较高的文化、技术和技能,在相同的劳动时间里,创造的价值比一般简单劳动创造的价值要高得多,更重要的是因为信息的开发和处理是一种创造性的劳动过程,对它的价值评定不能简单地以“社会平均必要劳动时间”来决定。创造性的劳动本身很难找到平均的必要时间作为一种评价的客观标准,加上信息可以经使用者多次开发,不断增值,使得它的价值具有后验性。所以信息价值的确定比较复杂,有待于进一步深入研究。

4) 信息的时效性

信息是有寿命、有时效的,和世界上任何商品一样,它有一个生命周期。信息的使用价值与其所提供的时间成反比。也可以说,信息一旦产生,其提供的时间越短,它的使用价值就越大;反之,其提供的时间越长,它的使用价值就越小。换句话说,时间的延误,会使信息的使用价值衰减甚至完全消失。信息作为客观事实的反映,总是要先有事实,然后才能生成信息。所以,信息落后于客观事实和原始数据,有一定的滞后性。因此,信息一经产生,就应加快信息的传输,及时使用。

5) 信息的无限性

信息作为事物运动的状态和方式,以及作为关于事物运动状态和方式的知识,是永不枯竭的。只要事物在运动,就有信息存在。只要人类认识和改造客观世界的活动不停止,这些活动就会产生大量的信息供人类利用。所以,信息不会像材料和

能源那样发生资源短缺的危机。信息永远是一个汪洋大海，永远在繁衍、更新、创造着，是一种取之不尽、用之不竭的源泉。信息的无限性还表现为它的可扩充性。随着时间的推移和空间的转换，对于某一过程或某一地点没有用的信息，对于另一个过程或地点又可能是有用的信息。原则上讲，没有信息是无用和不可利用的。信息随着人们对它的利用而无限地扩充。总之，信息的无限性表现在两个方面：一是客体产生信息具有无限性；二是主体利用信息的能力具有无限性。

当前，信息已成为一种商品，进入市场参加交换，形成信息市场，并对物质市场起先导和渗透作用。在现代高科技、智能化产品中，信息产品在市场中所占的比重越来越大，而且物质商品中的信息含量也越来越高，有人把这种现象称作物质商品在不断“软化”。这种硬商品向软商品发展的过程，是商品形式的高层次发展，也是信息商品化范围的扩大，在这个过程中，创造性劳动和智力投入成分不断增加，导致了劳动结构和消费结构发生变化，从而推动人类社会向着更高的文明阶段发展。

1.1.2 管理信息

传统企业管理是对人力、财力、物力、方法和机器这五种基本资源的管理，即5M(men, money, material, method, machine)管理。但在现代企业中，信息已与人、财、物等资源一样，成为企业的一种基本资源。忽视了对信息的管理，就不能提高效率，就难以保证企业的竞争力，难以提供良好的服务，也就谈不上现代化管理。而且，管理也离不开信息，信息在管理的全过程中起着基础性的作用。管理活动是管理者向管理对象施加影响，以及管理对象向管理者作出反应的两个相互联系的过程的统一，而整个活动是在一定的环境中进行的。如果没有管理者、管理对象、管理环境以及管理活动的有关信息，任何管理都是无法进行的。

1. 管理信息的定义

在企业管理中，一般将管理信息定义为：管理信息是对企业生产经营活动中收集的数据经过加工处理、给以分析解释、明确意义后，对企业经营管理活动产生影响的数据。从控制论的观点说，管理过程就是信息的收集、传递、加工、判断和决策的过程。以一般的工业企业为例，其全部的活动可以概括为两大类：一类为生产活动，输入原材料和其他资源，工人根据加工程序在机器设备上进行操作处理，输出满足人们需要的产品；另一类为管理活动，围绕和伴随着一系列生产活动，执行着决策、计划和调节职能，以保证生产有序、高效地进行。可见，伴随着生产活动的是物流，而伴随管理活动的是信息流。物流的畅通与否很大程度上依赖于信息管理的水平和质量，信息流在企业生产经营中起着主导的作用。就一个企业数据加工过程而言，由于处理的输出结果是为某种特定需要服务的，其强调的是内容和含义，所以我们把处理的结果称为管理信息。而对于处理过程所需的输入资料，通常称为

数据。

企业管理中所应用的信息十分广泛,它既包括企业内部的信息,也包括企业外部的信息。例如,生产性企业的销售、原材料供应、生产、价格、成本、利润、技术设备、人力资源等情况,以及生产技术资料、各种规章制度、市场需求、国家经济政策等,都是企业的管理信息。管理信息是企业计划、核算、调度、统计、定额和经济活动分析等工作的依据。

2. 管理信息的特点

企业的管理信息有以下特点。

1) 原始数据来源的离散性

管理信息是由以下特征决定的。

(1) 数据的来源分布在所反映的对象和过程的所在地,即企业中各生产环节和有关职能管理部门,这就决定了数据收集工作的复杂性和繁重性。

(2) 信息的收集、整理、传递、存储、加工和分配送发具有不同的频率和周期。

(3) 企业的产品、原料、设备、工具、劳动力等都是用离散数值来计算的。

2) 信息资源的非消耗性

管理信息一经收集,就可以多次使用,供有关部门共享而不影响其本身的内容。信息用户越多,使用越广泛,花费在收集、检查、存储、加工数据上的费用就可分摊到大量的输出信息单位上,因而可降低信息的单位费用。

3) 信息处理方法的多样性

信息处理的绝大部分工作是逻辑处理,主要有检索、核对、分类、合并、总计、转录等,方法比较简单,但很多是重复进行的。另外还有算术运算,目前大量的简单的算术运算,如计算产值及产品产量完成情况、计算产品成本等。但随着企业管理水平的提高,必然要应用现代数学方法,采用一些比较复杂的优化模型,如网络优化模型、线性规划模型、系统仿真模型等比较复杂的算法。

4) 信息量大

企业产品或商品的种类、数量,生产用的物资、设备、工具,企业职工情况,及财务、供应、销售、协作单位状况等都是管理部门必需的信息。管理活动中要接触、处理的信息十分庞杂。

5) 信息的发生、加工和应用在时间、空间上的不一致性

产品生产的信息发生在车间工段,信息的加工一般在职能科室或信息处理中心,而使用信息的则是职能科室、有关部门领导或上级机关。同时,在时间上,信息的发生与收集、传递的次数、加工的次数和周期、使用的频率等,不同的信息也不一

样,这样一来,使信息处理工作更加复杂化。

管理信息的上述特点,对信息处理方法和手段的选择及信息流的组织和管理都有重要的影响。

3. 管理信息的分类

为了科学地管理和合理地使用信息,必须按不同的标志将管理信息分类。管理信息的分类方法有很多,而常用的有两种。

1) 按信息稳定性分类

按信息稳定性分类,可将信息分为固定信息和流动信息两类。固定信息是具有相对稳定性的信息,在一段时间内可以在各项管理任务中重复使用,不发生质的变化。它是企业一切计划和组织工作的重要依据。

流动信息又称为作业统计信息,它反映生产经营活动中实际进程和实际状态的信息。它随着生产经营活动的进展不断更新,因此时间性较强,一般只有一次性使用价值。但是及时收集这一类信息,并与计划进行比较分析,是评价企业生产经营活动,揭示和克服薄弱环节的重要手段。

固定信息约占企业管理系统中周转总信息量的75%,整个企业管理系统的工作质量很大程度上取决于固定信息的组织。因此,无论是现行管理系统的整顿工作,还是应用现代化手段的电子计算机管理系统的建立,一般都是从组织和建立固定信息文件开始的。

工业企业中的固定信息主要由以下三个部分组成。

(1) 定额标准信息:它包括产品的结构、工艺文件、各类消耗定额、规范定额和效果评价标准。

(2) 计划合同信息:它包括计划指标体系和合同文件。

(3) 查询信息:属于这种信息的有国家标准、专业标准和企业标准、价目表、设备档案、人事卡片等。

2) 按决策层次分类

按决策层次分,可将管理信息分为战略信息、战术信息和业务信息三类。信息是决策的依据,没有信息,人们就无从决策或者说决策在此时就是空中楼阁。由于企业管理是分层次的,不同层次需要不同的信息,决策与信息的关系如图1.1所示。

(1) 战略信息:提供给企业高级管理者,进行战略决策使用。包括有关全厂的重大方向性决策,如经营方针,新产品试制等。这类决策需要领导的判断能力、直觉、经验来解决问题。战略信息一般是经过分类、压缩和过滤的,概括性、综合性强,信息内容不定型,信息表现形式不规范,大部分信息来自企业外部,信息量小,信息处理方法艺术性强。