

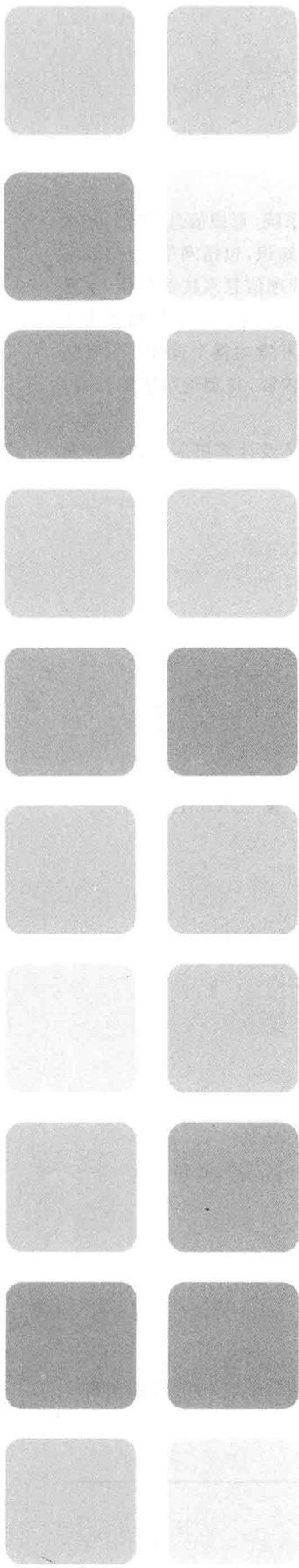
全国普通高等院校
信息管理与信息系统专业规划教材

管理信息系统

刘军 牟世超 主编
马青 副主编

清华大学出版社





全国普通高等院校
信息管理与信息系统专业规划教材

管理信息系统

刘军 牟世超 主编
马青 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书内容分为四篇：第一篇是数字经济概念篇，包括信息、系统、管理、信息系统、管理信息系统的基本概念等；第二篇是信息技术基础篇，介绍管理信息系统软件运行相关的信息技术知识，包括网络、通信的基础知识以及数据库管理、信息管理的基本知识；第三篇是信息系统应用篇，介绍管理信息系统的应用，主要包括企业应用(ERP)系统、供应链管理(SCM)系统和客户关系管理(CRM)系统和数字化市场与数字化商品；第四篇为信息系统开发篇，以结构化生命周期法为主线介绍了管理信息系统开发的整个过程。每章结构采用学习目标、导入案例、材料阅读、项目实践、思考题的形式，便于学生掌握内容，将理论与实际结合，从而提高学生分析问题和解决问题的能力，符合应用型人才培养的要求。

本书既可作为高等学校经管类专业的教材，也可作为企事业单位的管理人员及计算机应用软件开发人员的参考用书。

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

管理信息系统/刘军，牟世超主编. —北京：清华大学出版社，2015

全国普通高等院校信息管理与信息系统专业规划教材

ISBN 978-7-302-39035-0

I. ①管… II. ①刘… ②牟… III. ①管理信息系统—高等学校—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第017149号

责任编辑：白立军 王冰飞

封面设计：常雪影

责任校对：梁毅

责任印制：沈露

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>, 010-62795954

印装者：北京鑫海金澳胶印有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm

印 张：24.25

字 数：603千字

版 次：2015年6月第1版

印 次：2015年6月第1次印刷

印 数：1~2000

定 价：44.50元

产品编号：062493-01

前 言

21 世纪是知识经济时代,信息已经成为重要的资源,信息技术的飞速发展正改变着人们的工作、学习和生活方式。信息技术在社会各个领域的应用,实际上就是管理信息系统在各个领域的具体应用。

“管理信息系统”是高等学校经济管理类专业的一门重要课程。它是一门综合管理科学、系统科学、信息科学、行为科学、计算机科学等多学科的、有鲜明特色的、边缘性学科。它运用经济管理理论、信息理论、系统理论、计算机科学等学科的理论和方法,融合提炼组成一套新的体系,既具有较深和较宽的理论基础,又是一门实践性很强的学科。本课程旨在培养学生应用信息技术进行信息处理、系统开发及组织实施的能力。本书是在多年教学经验的基础上,参考、借鉴国内外较多的相关教材、专著编写的。

本书分为四篇共 12 章,按照学习的基本规律编写,首先介绍与该课程学习相关的基本概念,其次介绍与信息系统应用相关的技术,接着介绍信息系统在企业中的具体应用,最后介绍如何开发信息系统。前三篇系统讲解了信息系统是什么、如何用,最后一篇介绍信息系统是如何开发出来的,由浅入深地介绍了学习该门课程应该掌握的知识点。在结构安排上,每章结构采用学习目标、导入案例、材料阅读、项目实践、思考题的形式,便于学生掌握内容,将理论与实际结合,从而提高学生分析问题和解决问题的能力,符合应用型人才培养的要求。

本书由刘军、牟世超担任主编,马青担任副主编。刘军编写了教材的第 5~12 章,牟世超编写了第 1、2 章并负责审稿,马青编写了第 3、4 章。

由于编者水平和经验有限,加之企业管理理论、竞争环境、信息技术和管理信息系统理论与方法等发展十分迅速,书中难免有欠妥之处,恳请读者批评指正。

编者

2015 年 3 月

目 录

第一篇 数字经济概念篇

第 1 章 信息与信息系统	3
1.1 信息与管理	4
1.1.1 数据与信息	4
1.1.2 信息的分类	5
1.1.3 信息的特性	6
1.1.4 管理和管理系统	8
1.1.5 管理信息在企业管理中的作用	9
1.2 系统与信息系统	10
1.2.1 系统	10
1.2.2 信息系统	12
1.3 管理信息系统	15
1.3.1 管理信息系统的概念	15
1.3.2 管理信息系统的功能	17
1.3.3 管理信息系统的特点	17
1.3.4 管理信息系统的分类	18
1.3.5 管理信息系统的结构	18
1.4 管理信息系统与现代管理方法	22
1.5 管理信息系统的发展趋势	25
思考题	27
第 2 章 信息系统、组织与战略	29
2.1 组织与信息系统	36
2.1.1 组织的概念	36
2.1.2 组织和信息系统之间的关系——间接的双向关系	38
2.1.3 组织的特征	39
2.2 信息系统对组织的影响	43
2.2.1 对组织结构的影响	43
2.2.2 对组织传统管理理论的影响	45
2.2.3 对组织传统经济理论的影响	46
2.3 信息系统与组织战略	47
2.3.1 组织战略	48

2.3.2 面对竞争	48
2.3.3 基于信息系统的组织战略	50
2.3.4 技术在价值链上的杠杆作用	53
2.4 信息系统应用中的管理挑战	55
2.5 企业中的信息系统管理部门的建立	58
思考题	59

第二篇 信息技术基础篇

第3章 通信、互联网与无线技术	63
3.1 当今商业世界的通信和网络	65
3.2 通信网络	65
3.2.1 数据通信基础	66
3.2.2 网络的基本概念	68
3.2.3 网络的组成与功能	68
3.2.4 网络类型	70
3.2.5 网络体系结构	71
3.2.6 网络互联技术	75
3.3 互联网	77
3.3.1 互联网的概念	77
3.3.2 互联网与因特网、万维网的关系	77
3.3.3 互联网的关键技术	78
3.3.4 互联网的其他资料	79
3.4 企业网络	82
3.4.1 网络规划原则	82
3.4.2 企业网络规划的主要步骤	83
3.4.3 网络管理	85
3.4.4 网络安全	87
3.5 无线革命	90
3.5.1 蜂窝技术	90
3.5.2 WiFi 技术	91
3.5.3 未来趋势	92
思考题	93
第4章 商务智能基础：数据库与信息管理	94
4.1 运用数据库进行数据管理	96
4.1.1 数据库技术概述	96
4.1.2 概念模型	99

4.1.3	数据模型	100
4.1.4	关系数据库	101
4.2	数据库管理系统	103
4.2.1	数据库管理系统的概念	103
4.2.2	数据库管理系统的功能	104
4.2.3	数据库管理系统的特征	105
4.2.4	常用的数据库管理系统	106
4.3	使用数据库提高公司绩效和决策水平	107
4.3.1	数据仓库与数据集市	107
4.3.2	数据挖掘	113
4.3.3	商务智能	117
4.4	数据资源管理	120
4.4.1	制定信息政策	120
4.4.2	数据质量控制	121
	思考题	122

第三篇 信息系统应用篇

第5章	实现卓越运营和亲近客户：企业应用	125
5.1	企业资源计划(ERP)系统	129
5.1.1	ERP系统的概念	129
5.1.2	ERP系统的优点	130
5.1.3	ERP系统的缺点	133
5.1.4	ERP系统的主要功能模块	133
5.2	供应链管理(SCM)系统	137
5.2.1	供应链管理模式的产生与发展	137
5.2.2	供应链与供应链管理概述	138
5.2.3	SCM系统的功能	142
5.3	客户关系管理(CRM)系统	147
5.3.1	CRM的概念	148
5.3.2	CRM系统的分类	149
5.3.3	CRM系统的功能	151
	思考题	152
第6章	数字化市场与数字化商品	154
6.1	电子商务	155
6.1.1	电子商务概述	155
6.1.2	电子商务技术	168

6.2	移动电子商务	169
6.2.1	移动电子商务的定义及特性	169
6.2.2	移动电子商务的应用	171
6.2.3	移动电子商务的典型应用	171
6.2.4	国外移动电子商务的发展	172
6.2.5	国内移动电子商务的发展	174
6.2.6	移动电子商务的发展趋势	174
6.3	人工智能与决策支持	176
6.3.1	人工智能	176
6.3.2	决策支持	179
6.4	物联网与智慧城市	183
6.4.1	物联网概述	183
6.4.2	物联网的技术体系	186
6.4.3	物联网的发展前景	189
6.4.4	智慧城市	190
	思考题	193

第四篇 信息系统开发篇

第7章	管理信息系统开发策略	197
7.1	系统开发的任务与特点	198
7.1.1	系统开发的任务	198
7.1.2	系统开发的特点	199
7.2	系统开发的指导原则和条件	200
7.2.1	系统开发的指导原则	200
7.2.2	系统开发的条件	202
7.3	系统生命周期	204
7.3.1	系统生命周期的概念	204
7.3.2	系统生命周期的任务	205
7.4	系统开发的方法	208
7.4.1	结构化系统开发方法	208
7.4.2	原型法	210
7.4.3	面向对象方法	213
7.4.4	CASE 方法	216
7.4.5	各种开发方法的比较	218
7.5	系统开发的方式	218
	思考题	222

第 8 章 信息系统规划	223
8.1 信息系统规划概论	225
8.1.1 信息系统规划的意义	226
8.1.2 信息系统规划的任务	226
8.1.3 信息系统规划的内容	226
8.1.4 信息系统规划的基本步骤	227
8.1.5 信息系统规划的特点	228
8.1.6 诺兰模型	228
8.2 信息系统规划的主要方法	230
8.2.1 关键成功因素法	230
8.2.2 战略目标集转化法	232
8.2.3 企业系统规划法	234
8.2.4 各种规划方法的优、缺点比较	237
8.3 系统规划的可行性研究	238
8.3.1 系统初步调查	239
8.3.2 可行性分析	242
思考题	246
第 9 章 信息系统分析	247
9.1 系统分析概述	251
9.1.1 系统分析的任务	251
9.1.2 系统分析的要求	252
9.1.3 结构化分析方法	253
9.2 现行系统详细调查和需求分析	254
9.2.1 详细调查与初步调查的关系	254
9.2.2 详细调查的内容	255
9.2.3 组织结构调查	256
9.2.4 业务流程调查	257
9.2.5 数据流程调查分析	259
9.2.6 用户需求分析	260
9.3 系统逻辑模型的建立	261
9.3.1 数据流程图	261
9.3.2 数据分析	268
9.3.3 处理说明	271
9.3.4 业务流程再造	274
9.3.5 新系统逻辑方案	280
9.4 系统分析报告	281
思考题	286

第 10 章 信息系统设计	287
10.1 系统总体设计	291
10.1.1 系统总体设计概述	291
10.1.2 结构化设计	292
10.1.3 总体结构设计	293
10.1.4 模块结构设计	294
10.1.5 功能结构图设计	299
10.1.6 信息系统平台物理配置	299
10.2 系统详细设计	301
10.2.1 代码设计	301
10.2.2 数据库设计	304
10.2.3 处理过程设计	307
10.2.4 输出设计	311
10.2.5 输入设计	313
10.3 系统设计报告	316
思考题	326
第 11 章 信息系统实施	327
11.1 系统实施的概述	329
11.1.1 影响系统实施的因素	329
11.1.2 系统实施的任务	330
11.2 程序设计	332
11.2.1 程序设计原则	332
11.2.2 程序设计语言的选择	333
11.2.3 结构化程序设计方法	335
11.3 系统测试	336
11.3.1 系统测试的对象和目的	336
11.3.2 系统测试的策略与原则	337
11.3.3 系统测试的方法	338
11.3.4 系统测试的过程	340
11.4 系统切换	342
11.4.1 系统切换的主要工作	342
11.4.2 系统切换方式	342
思考题	346
第 12 章 信息系统的管理与维护	347
12.1 信息系统的运行管理	348
12.2 系统安全性与可靠性	352

12.2.1 系统安全性..... 352

12.2.2 系统可靠性..... 356

12.3 系统评价..... 357

12.3.1 目标功能评价..... 358

12.3.2 性能评价..... 358

12.3.3 效益评价..... 359

12.3.4 系统评价报告..... 360

12.4 系统维护..... 360

12.4.1 系统维护概述..... 361

12.4.2 系统维护内容..... 361

12.4.3 应用软件维护..... 362

12.4.4 系统维护策略..... 363

12.4.5 系统维护的工作程序..... 365

思考题..... 372

参考文献..... 373

第一篇

数字经济概念篇

- 信息与信息系统
- 信息系统、组织与战略

第1章 信息与信息系统

【学习目标】

通过本章的学习,学生应掌握信息、管理、管理信息、系统和信息系统等基本概念,熟悉管理信息系统的概念、分类、结构等相关内容,熟悉管理信息系统建设中常用的管理方法,了解管理信息系统在管理中的作用及发展趋势。

【导入案例】

李庆一天的工作

某公司销售主管李庆,经过两天的休息后,周一精神抖擞地准备去上班。他的住所与公司只有20分钟的步行路程,李庆一般喜欢步行上班,临出门前,他打开手机,立刻出现了定制的气象预报,说今天中午以后可能会下雨,于是李庆决定开汽车去公司。

进入公司大门时,李庆习惯性地将自己的公司身份卡在门禁打卡机上刷了一下,李庆进入公司的时间立刻被人力资源管理系统记录在案。

进入办公室后,李庆立刻打开办公桌上的计算机。由于是周一,上午要召开公司业务汇报会,李庆首先进入销售管理系统,要求系统立刻将上一周的销售报表打印出来。然后查看计算机桌面上等待处理的电子邮件,其中两份是外地代理商要求增加发货的信函,李庆立刻将它们转发给成品库主管,并同时利用系统的短信发送功能通知成品库主管有邮件给他。此时上周的销售报表已经打印出来,李庆立刻发现销售量比上一周下降了10%,李庆让系统列出了上周销售下降的代理商名单,看到销售量下降最多的就是要求增加发货的两个代理商,李庆在去开会之前要求秘书拟订一份应对销售下降的报告。

公司业务汇报会议后,公司生产经营副总经理召集了生产部、销售部和信息部等部门主管会议,讨论如何实现生产计划系统、销售系统、库房管理系统与采购系统的信息沟通问题。由于目前公司的销售系统便于销售人员 anywhere 输入、查询客户资料和库存资料,可以很快汇总销售数据,已经能够满足销售部门的需要,因此李庆对将销售系统与其他系统的集成并不感兴趣。

李庆回到办公室后,秘书已经将报告拟订好。李庆修改后,要求秘书再将销售系统中的一些代理商资料及代理成本的分析添加进计划,并将报告制成明天公司专门讨论销售情况会议的幻灯片。

下午,李庆与销售部中的几个业务骨干接待了某管理咨询公司的专家,他向大家演示了一套营销管理决策支持软件,该软件提供了一些可以支持广告决策的营销模式,选择新产品市场开发方法的模式及各种对销售情况进行分析的程序。大家对此很感兴趣,但是10万元的售价使他们不能立刻做出决定。李庆询问是否可以将软件留在公司试用,专家说可以,但是只能试用3个月。

专家走后,李庆上网搜索了与公司产品有关的市场及竞争对手情况,将一些重要的信息

摘录下来,准备在明天的讨论会上使用。接着又看了一下当天的一些重要新闻和已经收盘的股市情况。下班后,在回家的路上,李庆到超市去购买了一些食品和日常用品。结账时,POS机直接从商品的条形码上读取了价格数据,汇总后,李庆用长城卡结了账。

(资料来源:陈京明. 管理信息系统[M]. 北京:清华大学出版社,2006.)

随着社会与科学技术的不断发展、社会的组织化程度以及企业生产的社会化程度越来越高,信息已经作为一种资源和材料、能源并称为现代社会发展的三大基础。如果说工业革命使人类在生产过程中利用材料和能源这两种资源上取得了巨大成功,那么可以说,现代电子计算机技术和通信技术的结合,使得信息资源的开发利用进入了高效率、多样化的阶段。信息资源已成为生产力中最重要的因素,成为社会发展的战略资源。管理信息系统是融计算机技术、通信技术、信息科学、管理科学和系统工程学等为一体的一门新兴的边缘学科,通过信息资源的开发和利用,从而加快科技文化的进步,促进物质和能源的高效利用,使各行各业取得更高的效率和效益,是国民经济信息化的本质所在。

1.1 信息与管理

1.1.1 数据与信息

1. 数据

数据是用来描述客观事物的属性,是为反映客观世界而记录下来可以鉴别的物理符号。数据的含义包含了两个方面。一方面是它的客观性,即它是对客观事物的描述,反映了某一客观实体的属性,这种属性是通过属性名和属性值来表达的。例如,学号是20100302001的学生,这是用文字、数字记录下来的数据,其中学号是这个数据的属性名,20100302001则是这个数据的属性值。另一方面是它的可鉴别性。数据是对客观事实的记录,这种记录是通过一些特定的符号来表现的,而且这些特定的符号是可以鉴别的,尤其是可以由计算机识别,这是进行数据处理工作的基本前提。因此,凡是计算机能识别和处理的符号,如文字、数字、字母、图形、图表和图像等都称为数据。

2. 信息

信息是普遍存在于人类社会的现象,它无时不有,无处不在。现代社会,信息似乎已成为人所共知的流行词,人们每时每刻都在信息的海洋里工作和生活,然而人们对信息的定义还没有统一的认识。关于信息的定义已不下上百个,它们都从不同的侧面反映了信息的某些特征,但也都有这样或那样的局限性。可以说,在信息及其相关领域,信息定义仍是一个研究热点。而且,随着信息的地位和作用的不断增强,以及人们对信息认识的不断加深,信息的含义也在不断发展。

信息论的创始人C. E. 香农的贡献是把信息作为科学概念确定下来。香农认为,信息是“用来消除未来的某种不确定性的东西”。

控制论的创始人N. 维纳认为,信息是人们在适应客观世界的过程中与客观世界进行交

换内容的名称。在这里,维纳把人与外界环境交换信息的过程看成是一种广义的通信过程。信息是人与外部世界的中介。没有信息,没有这种中介,人类将与外部世界隔绝,就无法认识世界,更谈不上去改造世界。

根据近年来人们对信息的研究成果,信息的概念被定义为:信息是客观世界中各种事物的运动和变化的反映,是客观事物之间相互联系和相互作用的表征,表现的是客观事物运动和变化的实质内容。在理解信息概念的时候,要注意两点:首先,信息是客观世界中各种事物的特征或运动状态在人脑中的反映,它体现出了人们对事物的认识和理解程度;其次,信息是人们从事某项工作或行动所需要的客观依据,人们可以通过获取有用的相关信息来认识事物、做出决策、改造世界。

从用户观点来看,信息还应该为人们所感知、所识别、所理解。因此信息也是关于事物运动状态和方式的广义知识。这里的“广义知识”,包括一般意义的知识,即对于事物运动的状态和方式的一种规律性的描述,它属于人类思维加工的结果,是人们对数据有目的的加工处理的结果。同样的信息对于不同的使用者可能有不同的价值。信息必须服务于使用者的目的。由于社会分工的不同,人们所从事的工作目的不尽相同,这就要求提供信息服务时必须与使用者的目的联系起来,才能发挥信息的价值和效用。

总之,信息能帮助人们提高对事物的认识,减少活动的盲目性。这是信息最基本的作用,是由信息的本质所决定的。人们从事何种活动,都必须了解和掌握与这种活动有关的各种情况和知识,也就是信息,人们在掌握信息的基础上进行分析判断,才能做出正确的决策,安排好工作计划并监督、控制计划的执行,从而保证各项活动取得较好的效果;否则,就是盲目的活动。盲目性来源于人们对事物了解不详和认识不清,也就是存在某种不确定性,而信息奉献给人们的是知识,是事物属性的反映,这种知识和反映能消除人们对事物了解、认识上的不确定性。

3. 数据与信息的转换

数据和信息这两个词在实际应用中经常容易混淆,为此必须清楚二者之间的区别与关系。数据和信息的区别在于数据是客观的,它来源于客观的现实世界,它是对某一事物属性的描述;信息是人们对数据加工后的结果,它取决于人们的主观需求,要对人们的决策行动产生影响。人们将数据和信息的关系形象地解释为是原材料与产品之间的关系。将数据看作是原材料,将信息看作是产品。由于原材料和产品是相对而言的,一个部门的原材料也是另一个部门的产品,因此相同的一组数据对一部分人来讲可能就是信息,相同的一组信息对另一部分人来讲可能就是数据。因此,可以认为对接收者有用的数据就是信息。

总之,数据来源于现实世界,经过加工处理形成了信息,对决策过程产生影响再推动于现实世界。数据与信息是在人们认识现实世界、改造现实世界的过程中不断地实现转换。

1.1.2 信息的分类

按照不同的分类方式,可以把信息分成不同的类型。不同类型的信息有不同的特点和应用领域。

按照信息的目标和需要来分,可以把信息分为社会信息、政治信息、自然信息、经济信息、市场信息和管理信息等。社会信息主要是用于社会、人口或婚姻等研究领域,自然信息主要用于地理、天气和自然灾害等研究领域,管理信息主要用于各种组织内部管理、组织、指挥和控制等领域的研究。这种分类方式确定了信息的目的。本书侧重于研究管理信息。

按照信息的来源,信息可以划分为内部信息和外部信息、国内信息和国际信息等。该分类方式确定了系统模型中的变量和参数,表现了信息的有效性。本书侧重于研究组织的内部信息,但是并不排除所涉及的外部信息。

按照信息的处理方式,可以把信息划分为原始信息和综合信息。原始信息是直接来自信息源收集到的信息,综合信息则是指把原始信息经过各种处理后的信息。该分类方式反映了信息在采集、处理和传输过程中的状态。这些信息反映了信息的时间性和准确性。不同的信息有不同的利用价值。管理信息系统中涉及的信息包括原始信息和信息处理过程中的各种状态的综合信息。

按照信息的作用来分,可以把信息划分为决策信息、常规信息、战略性信息和战术性信息等。这种分类方式用于区分信息的服务对象。如果信息的服务对象是高层管理和决策机构,那么使用决策信息或战略性信息;如果信息的服务对象是低层的管理机构,那么使用常规信息或战术性信息。该分类方式反映了信息的层次性和联系性。

按照信息的应用范围来分,可以把信息划分为宏观信息、微观信息等。宏观信息可以用于一个国家或一个地区,而微观信息可以用于一个组织或一个部门等。

1.1.3 信息的特性

信息与日常生活、经济活动和社会活动息息相关,也与众多的学科紧密相联,所以信息呈现出多种属性。

1. 普遍性

信息是事物运动的状态和方式,只要有事物运动就会有信息。无论自然界、人类社会,还是思维领域里的一切事物,都处在不断的运动和变化之中。事物的运动是绝对的,并表现出多种多样的运动状态和方式,从而产生了大量信息。在思维领域,人们的思想、方法、情绪以及人们之间的相互交流等,都会以不同的方式传递信息。事物运动的普遍性决定了信息无时不有、无处不在,这就是信息的普遍性。

2. 事实性

信息描述了事物运动和状态的改变,因此它具有事实性,这是信息重要的基本性质之一。事实使信息具有价值,不符合事实的信息不仅没有价值,而且可能为负值,既害别人也害自己。破坏信息的事实性在管理中普遍存在,有的谎报产量,有的谎报利润和成本,有的造假账等,这些都有可能造成错误的管理决策。

3. 价值性

信息本身不是物质生产领域的物化资源,但它一经生成并被使用者所感知,就是一