

吴小梅 编著

管理信息系统教程

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

浙江人民出版社

管理信息系统教程

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS

吴小梅 编著

浙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统教程/吴小梅编著. —杭州:浙江人民出版社,2005.8(2006.2重印)

ISBN 7-213-03126-0

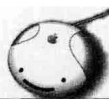
I. 管... II. 吴... III. 管理信息系统-教材
IV. C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第091368号

管理信息系统教程

吴小梅 编著

出版发行 浙江人民出版社
(杭州体育场路347号)
市场部电话:0571-85176515 85061682
责任编辑 汪维玲
责任校对 鞠 朗 叶 宇
封面设计 王义钢
激光照排 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 浙江大学印刷厂
(杭州玉古路20号)
开 本 787×1092 毫米 1/16
印 张 9
字 数 19.5 万
印 数 3001-5000
版 次 2005年8月第1版
2006年2月第2次印刷
书 号 ISBN 7-213-03126-0
定 价 26.00 元(含光盘)
如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。



前 言

随着信息时代的到来,社会分工日益精细,管理活动越来越复杂,管理行为和群体决策只有依赖可靠、高效的信息系统才能保证企业和组织的运行。随着计算机科学和管理科学的发展,管理信息系统(Management Information Systems, MIS)已扩散和渗透到了企业和组织的方方面面,特别是在经济全球化、信息化的今天,管理信息系统在企业的经营和管理活动中扮演着越来越重要的角色。

管理信息系统是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科。随着管理信息系统在社会中的作用日益重要,管理信息系统也成了信息管理与信息系统专业以及其他管理类专业教学计划中的一门核心课程。

作者在本套教材中系统、全面地介绍了管理信息系统的相关概念、理论框架和系统开发过程,力图从管理信息系统使用者和开发者两个角度向读者传达该学科的相关知识,旨在培养学生的信息素质。

本套教材包括《管理信息系统教程》和《管理信息系统案例分析》两种。《管理信息系统教程》在知识结构上侧重基本概念和基本理论;《管理信息系统案例分析》则针对知识点设计了自测习题,安排了案例阅读材料,并且以具体案例系统介绍了 Power Designer、PowerBuilder 和 SQL 等开发工具的使用方法。

在知识深度上本套教材主要面向大学信息系统专科层次学生的学习要求而设置。为了同时满足信息管理专业学生与管理类专业学生的学习要求,教材在章节安排和知识点的编排上进行了灵活设置,不同专业的学生可根据不同的学习目标进行具体的课程安排。

由于时间仓促,错误在所难免,欢迎读者将反馈意见发到作者邮箱:mis_book@sina.com

目 录 Contents

前言	1
第一章 信息与信息系统	1
§1.1 信息基础知识 / 2	
1.1.1 信息的定义 / 2	
1.1.2 信息与数据 / 2	
1.1.3 信息的属性 / 3	
1.1.4 信息的分类 / 4	
§1.2 系统基础知识 / 5	
1.2.1 系统的概念 / 5	
1.2.2 系统的一般模型与分类 / 6	
1.2.3 系统的分类 / 7	
1.2.4 系统的特性和性能评价 / 8	
1.2.5 系统建模 / 9	
§1.3 信息系统 / 10	
1.3.1 信息系统的概念和结构 / 11	
1.3.2 信息系统的基础 / 11	
1.3.3 信息系统研究方法 / 12	
1.3.4 信息技术和系统运用的发展阶段 / 13	
1.3.5 信息系统的分类 / 15	
第二章 管理、组织与信息系统	17
§2.1 管理的概念和理论 / 18	
§2.2 信息系统和管理的关系 / 20	
§2.3 组织的定义与特征 / 22	
2.3.1 组织的定义 / 22	
2.3.2 组织的特征 / 23	
2.3.3 组织结构类型 / 24	
2.3.4 明兹伯格划分的组织形态 / 25	
2.3.5 组织创新 / 26	
§2.4 组织与信息系统的关系 / 27	
2.4.1 组织与它所处的环境 / 27	
2.4.2 组织的业务流程 / 28	
2.4.3 组织中信息系统的架构 / 30	
2.4.4 信息系统与组织的相互影响 / 31	



第三章 管理信息系统	33
§3.1 管理信息系统的概念 / 34	
3.1.1 广义的管理信息系统 / 34	
3.1.2 狭义的管理信息系统 / 35	
§3.2 管理信息系统的学科体系基础 / 35	
3.2.1 管理信息系统学科的三要素 / 35	
3.2.2 管理信息系统学科设置 / 37	
§3.3 管理信息系统的功能和特点 / 37	
3.3.1 管理信息系统的功能 / 37	
3.3.2 管理信息系统的功能 / 37	
§3.4 管理信息系统的基本模式 / 38	
§3.5 管理信息系统的分类 / 39	
§3.6 管理信息系统的结构 / 40	
§3.7 管理信息系统的相关技术 / 42	
第四章 数据管理	48
§4.1 数据管理概述 / 49	
4.1.1 数据管理的发展 / 49	
4.1.2 数据组织的层次 / 51	
§4.2 数据库及其管理系统概述 / 52	
4.2.1 数据库系统的组成 / 52	
4.2.2 数据库系统结构 / 52	
§4.3 数据库设计及实现 / 53	
4.3.1 实体联系模型(E-R 模型) / 54	
4.3.2 数据模型 / 55	
§4.4 数据库技术的发展 / 57	
4.4.1 第一代数据库系统 / 57	
4.4.2 第二代数据库系统 / 58	
4.4.3 新一代数据库技术的研究和发展 / 58	
第五章 管理信息系统的开发方法与系统规划	62
§5.1 管理信息系统开发方法与策略 / 63	
5.1.1 管理信息系统开发方法的发展 / 63	
5.1.2 结构化系统开发方法 / 64	
5.1.3 原型法系统开发方法 / 66	
5.1.4 面向对象的开发方法 / 67	
5.1.5 计算机辅助工程方法 / 70	
5.1.6 开发管理信息系统的策略 / 71	



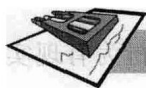
5.1.7	管理信息系统开发的方式 / 72	
§5.2	管理信息系统的规划 / 72	
5.2.1	管理信息系统的规划的概念 / 72	
5.2.2	管理信息系统的规划方法 / 73	
§5.3	系统可行性分析 / 78	
第六章	管理信息系统的系统分析	80
§6.1	系统分析概述 / 81	
6.1.1	系统分析的任务 / 81	
6.1.2	系统分析的步骤 / 81	
§6.2	现行系统的详细调查 / 82	
6.2.1	详细调查的任务 / 82	
6.2.2	详细调查的原则和方式 / 82	
§6.3	管理业务的分析调查 / 84	
6.3.1	系统环境调查 / 84	
6.3.2	组织机构和职责的调查 / 84	
6.3.3	管理业务流程分析 / 85	
6.3.4	数据流程的分析 / 86	
§6.4	数据字典 / 89	
6.4.1	数据字典的概念 / 89	
6.4.2	数据字典的内容 / 89	
§6.5	描述处理逻辑的工具 / 92	
§6.6	系统化分析 / 94	
§6.7	新系统逻辑方案的建立 / 95	
6.7.1	系统目标 / 95	
6.7.2	新系统信息处理方案 / 95	
6.7.3	系统计算机资源配置 / 96	
§6.8	系统分析报告 / 97	
第七章	管理信息系统的系统设计	99
§7.1	系统设计概述 / 100	
7.1.1	系统设计原则 / 100	
7.1.2	系统设计内容 / 101	
7.1.3	系统设计的工具 / 101	
§7.2	系统总体设计 / 105	
7.2.1	计算机物理系统配置方案设计 / 105	
7.2.2	系统模块结构设计 / 108	
§7.3	详细设计 / 108	



7.3.1	代码设计 / 108
7.3.2	输出设计 / 110
7.3.3	输入设计 / 110
7.3.4	数据存储设计 / 111
7.3.5	用户界面设计 / 112
§7.4	编写系统设计说明书 / 113
第八章	管理信息系统的系统实施和管理 115
§8.1	系统实施的目标 / 116
§8.2	系统实施的主要内容和步骤 / 116
§8.3	程序设计 / 116
8.3.1	程序设计的任务与基本要求 / 116
8.3.2	程序设计方法 / 117
8.3.3	程序设计语言的选择 / 117
8.3.4	衡量编程工作质量的指标 / 117
8.3.5	常用编程工具 / 118
§8.4	系统测试 / 119
§8.5	新旧系统切换 / 121
8.5.1	准备工作 / 121
8.5.2	人员培训 / 122
8.5.3	设备安装 / 123
8.5.4	系统切换 / 123
§8.6	系统运行 / 125
8.6.1	运行的组织 / 125
8.6.2	系统运行管理 / 126
§8.7	系统维护 / 126
8.7.1	系统维护的定义 / 126
8.7.2	维护工作中常见的问题 / 126
8.7.3	系统的可维护性 / 127
8.7.4	系统维护的内容和类型 / 128
8.7.5	系统维护的步骤、组织和管理 / 129
§8.8	系统评价 / 131
8.8.1	技术评价 / 132
8.8.2	经济效益评价 / 132
8.8.3	综合评价 / 133
8.8.4	系统评价报告 / 134



第一章 信息与信息系统



内容提要

随着信息技术的发展和人们对信息的社会作用认识不断加深,信息已成为现代社会中与物质、能量同等重要的资源要素。

信息是有一定含义、经过加工处理的数据,它对接收者有意义,对决策或行为有现实或潜在的价值。信息应该具备精确性、完全性、经济性、时效性等特征。

系统(System)是一些部件为了某种目的而有机结合的一个整体,就其本质而言,是一定环境中一类为达到某种目的而相互联系、相互作用的事物有机集合体。

我们经常使用模型(Model)来验证复杂多变的世界的关系和规律。模型是真实世界的简化和替代物,它可以使我们解释真实世界,增加对真实世界的理解,所以模型可以定义为:真实世界的抽象和近似代表。从系统的功能出发,一个实际的系统特别是信息系统模型都由输入、处理和输出三部分构成。

信息系统是一组相互关联、相互作用、相互配合的部件,是一个为完成数据的收集、处理、存储和提供完成特定任务所需信息的部件构成的整体。

信息系统按其服务于组织的层面划分,主要分为五种类型:作业处理系统、办公自动化系统、管理信息系统、决策支持系统和知识工作系统。



学习目标

掌握信息和数据的区别

掌握信息的属性

理解系统的概念

掌握系统建模的概念

掌握信息系统的概念和结构



§ 1.1 信息基础知识

信息(Information)是现代社会广泛使用的一个概念。“信息”一词来源于拉丁文“*informatio*”,原意为解释和陈述。随着信息技术的发展和人们对信息的社会作用认识不断加深,信息已成为现代社会中与物质、能量同等重要的资源要素。

1.1.1 信息的定义

信息是有一定含义、经过加工处理的数据,它对接收者有意义,对决策或行为有现实或潜在的价值。信息的概念可以从以下四个方面进一步理解:

1. 信息是对客观事物特征和变化的反映。
2. 信息是可以传递的。
3. 信息是有用的。
4. 信息形成知识。

1.1.2 信息与数据

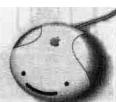
数据(Data)是客观实体属性的一种表示,是事件发生的原始表示(记录),是非随机的、可鉴别的符号,如公司员工的姓名和每周工作的时间等等。如表1-1所示,有多种数据的形式可以表示客观事实,当这些事实或数据通过有意义的方式组织和安排时,数据就变成了信息。

表 1-1 数据及其代表符号

数据	代表符号
符号数据	数字、字母等
图像数据	图片、图形
音频数据	声音、语调
视频数据	运动图像或动画

信息对接收者有意义,对决策或行为有现实或潜在的价值。这些价值是数据本身不具备的,例如:管理者可以从月度总的销售数据中发现对其管理有用的信息,而这不是单个销售人员的数据可以提供的。

数据代表着现实的世界,它除了表示现实的存在之外本身很少有价值。例如,图1-1所示的玩具铁路模型中,如果把数据看作是铁路模型的各个组成部分,就各零部件本身而言,只有按照一定的关系将它们装配成“铁路”后,某种价值或意义才会出现,而这种价值或意义是各个分立的零部件所没有的。信息与此类似,按照某种规则和关系可以将数据组织成有用的、有价值的信息。经由数据加工和处理后形成的信息的种类,是由加工和处理数据时依据的“关系和规则”来决定的。例如:同样的玩具铁路的零件可以组合成不同的轨道模型,而增加一两个小配件又可以形成截然不同的铁路模型。同理,相同的数据在处理 and 加工时依据的“关系和规则”不同,形成的信息就可能完全不同,增加新的或不同的数据往往意味着关系可以重新被定义,也意味着新的信息被制造出来。在商业管理中,



管理者可以将特定的数据添加到总体的销售数据中,以得到月度的按产品分类的销售信息,这些信息可以用来判断哪些产品更受欢迎,哪些产品利润更高。

数据转化为信息的过程需要一系列的逻辑加工,如图1-2所示。在数据中定义逻辑关系或寻求逻辑关系的加工过程需要的是知识。知识(Knowledge)是指对用以达到一定的目的或完成一定的任务所需要的信息的理解。如在前面玩具铁路的例子中需要理解的知识包括铁路模型需要多大的场地、轨道上要运行多少节车厢以及火车的速度有多快等等。有时数据加工依靠人脑或手工进行,有时使用计算机。早期的商业活动中,管理者依靠手工或计算器可以算出交易的总和。实际上,

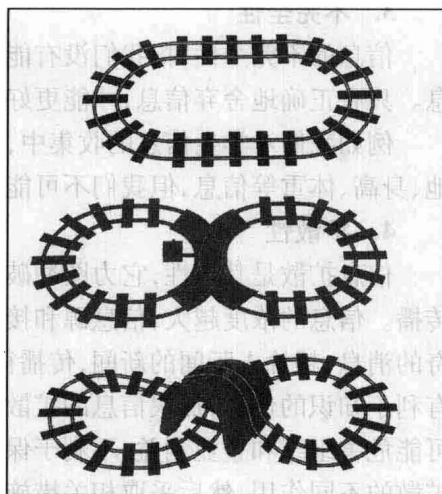


图1-1 数据的加工中不同的“规则”形成不同的信息

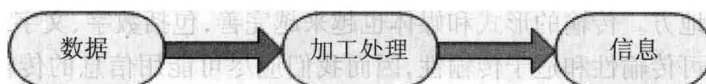


图1-2 数据至信息的转换

使用手工和计算机处理数据并没有本质的不同,关键是加工数据的方式是否可以产生有用和有价值的结果。

数据是信息的符号表示,或称载体。数据未经加工时只是一种原始材料,其价值只是在于记录了客观数据的事实。信息是数据的内涵,是数据的语义解释。信息来源于数据,是对数据进行加工处理的产物,其价值在于人类认识世界和改造世界活动的现实意义。

1.1.3 信息的属性

关于信息的属性有很多种,从信息定义的角度出发,信息应该具备事实性、可压缩性、不完全性、扩散性和传输性等属性。

1. 事实性

事实是信息的中心价值,是信息最基本的性质。维护信息的事实性,也就是维护信息的真实性、准确性、精确性和客观性等,从而实现信息的可信性。尤其是作为生产信息的信息源单位或信息服务单位,这个问题尤其重要。

2. 可压缩性

信息可以进行浓缩、集中、综合和概括,而不至于丢失信息的本质。当然在压缩的过程中将会丢失一些信息,但丢失的应当是无用的或不重要的。无用的信息包括:干扰信息和冗余信息。其中干扰信息就如收音机的杂音,本来就应该清除,清除得越干净越好;另一些是冗余信息,虽然它本质上是多余的,但在传输过程中能起到补充作用,可以利用它们进行检错和纠错。



3. 不完全性

信息的不完全性,指我们没有能力收集一个事物的全部信息,也没有必要储存全部信息。只有正确地舍弃信息,才能更好地使用信息。

例如我们对学生信息的收集中,可以收集学生的姓名、籍贯、年龄、身份证号码、出生地、身高、体重等信息,但我们不可能、也没有必要收集学生的全部信息。

4. 扩散性

信息扩散是其本性,它力图冲破保密的非自然约束,通过多种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度越大,信息源和接收者之间的梯度越大,信息的扩散能力就越强。越离奇的消息,越耸人听闻的新闻,传播得越快,扩散面越广。信息扩散存在两面性:一方面它有利于知识的传播,加快信息的扩散;另一方面扩散可能造成信息的贬值,不利于保密,也可能危害组织和企业利益,不利于保护信息所有者的积极性。因此有必要区分不同信息扩散的不同作用,然后采取相关措施。

5. 传输性

信息是可以传输的,其传输成本远远低于传输物资和能源,并可以通过各种各样的手段传输到很远的地方。传输的形式和媒体也越来越完善,包括数字、文字、图形和图像、声音等。信息具有可传输性和适于传输性,因而我们应尽可能用信息的传输代替物质的传输,通过信息流来减少物流。

1.1.4 信息的分类

信息所包含的内容是多种多样的,可以从不同的角度进行分类。

1. 按信息的特征分

按信息的特征,信息可以分为自然信息和社会信息。自然信息(如图1-3所示)是反映自然事物的、由自然界产生的信息,如遗传信息、气象信息等;社会信息(如图1-4所示)是反映人类社会有关的信息。对整个社会而言,信息可以分为政治信息、科技信息、文化信息、市场信息和经济信息等等。对企业而言,更为关注的是经济信息和市场信息。

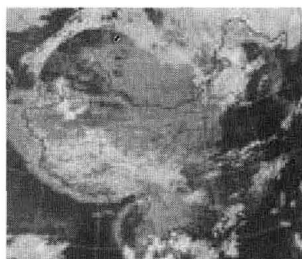
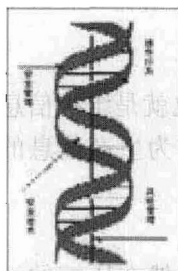


图1-3 基因信息和气象云图属于自然信息

■ 2004年各月基金户均认购与上证指数涨幅比较

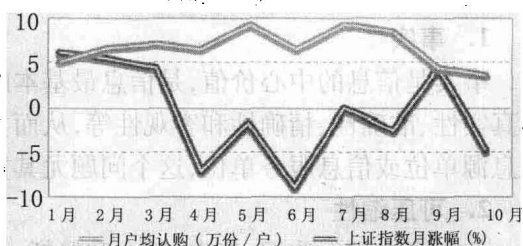
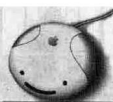


图1-4 股票信息属于社会信息

2. 按信息的来源分

按信息的来源渠道,信息可以分为内部信息和外部信息。凡是在系统内部产生的信



息称为内部信息,系统外部产生的信息称为外部信息(或称环境信息)。

3. 按管理的层次分

管理是分等级的,对于同一问题,处于不同管理层次,则要求不同的信息,因而信息也是分等级的。管理一般分为高、中、低三层,信息和管理相对应,一般分为战略级、策略级和执行级,不同层级的信息性质不同,如表1-2所示。

表1-2 管理信息的等级性

	执行级	策略级	战略级
来源	主要来自企业内部	介于中间	主要来自企业外部
范围	实现已明确,范围窄		范围很宽
综合性	未经综合,均为明细数据		综合性很强
时间性	时间性很强		用历史和现实数据预测未来
频度	经常连续地产生和使用		不经常
精度	高		低
结构化程度	高		低
可预见性	高		低

§ 1.2 系统基础知识

我们的世界是由各种系统构成的,自然界存在宇宙系统、生态系统、生物系统等,人体内部有血液循环系统、呼吸系统、神经系统等。由人组成的社会中存在着经济系统、家庭系统、宗教系统等等。

从系统的角度看,企业也是系统,企业利用人、资金、原料、设备等资源,达到盈利的目的。本书的主要研究对象是管理信息系统,系统是本书的另外一个核心概念,因此,理解和掌握系统的概念对学习本课程的内容是至关重要的。

1.2.1 系统的概念

系统(System)是一些部件为了某种目的而有机结合的一个整体,就其本质而言,是一定环境中一类为达到某种目的而相互联系、相互作用的事物有机集合体。

系统的概念可以是抽象的,也可以是实际的。一个抽象的系统可以是相关的概念或思维结构的有序组合,如凯恩斯所创立的凯恩斯经济学派。而一个实际系统则是为完成一个目标而共同工作的一组元素的有机组合。

要理解系统,可以通过以下系统的组成要素掌握:系统环境、系统边界、系统输入、系统输出、系统的部件、系统结构、子系统、系统接口。

1. 系统的环境

任何系统都不可能孤立地存在,它必须处于一定的环境中。环境是系统存在的前提,对系统有着一定的甚至强大的影响,一个系统必须要适应环境的变化才不会消亡。一般



而言,位于系统之外与系统相关联的部分均可以看作系统环境。

2. 系统的边界

系统的存在需要三个基本条件:机构、功能和目标。系统要达到某一预定的目标,就必须具备一定的功能。总功能是由许多子功能(单位功能)组成的,为了实现这些子功能,就必须建立相应的机构(子机构或单位机构),这些子机构组成了系统的结构。

3. 系统的输入和输出

系统是通过输入和输出与环境发生关系的。输入是指所有由环境进入系统的东西,输出是指从系统向其环境传输的东西。系统的作用往往取决于它的输出对目标的支持程度。

4. 系统的部件

系统的部件是指完成某种特定功能而不必进一步分解的工作单元。它是一个动态的概念,取决于研究者的角度和意图。

5. 系统的结构

系统的结构有静态和动态两个方面的含义。从静态的角度来看,系统结构是指组成系统的部件是什么;从动态的角度来看,系统的结构是指系统的部件之间相互关联、相互作用、相互配合的关系是什么。在信息系统领域常常用模型来表示系统的结构。

6. 子系统

在研究和表示复杂的系统结构时,一种有效的方法是将整个系统按某种特性分解成多个子系统,子系统再进一步进行分解,直到所得到的子系统的规模易于理解 and 处理为止,或分解到系统的部件,这就是所谓的系统处理方法。这种方法体现了人类思维过程中分解、分析、综合的特点,其实质是“分而治之”。系统处理方法在信息系统开发中具有广泛的作用。

7. 系统接口

系统接口是指系统与系统之间的一种共享界面,在一定的条件下,根据功能特性、公共的物理连接特性、信号(数据)特性以及其他特性来定义。在信息系统领域,主要关注的是系统与系统之间的数据交换和系统与人的交互特性。

1.2.2 系统的一般模型与分类

现实世界是复杂和动态的,我们经常使用模型来验证复杂多变的世界的关系和规律。模型是真实世界的简化和替代物,它可以使我们解释真实世界,增加对真实世界的理解,所以模型(Model)可以定义为:真实世界的抽象和近似代表。

从系统的功能出发,一个实际的系统特别是信息系统模型都由输入、处理和输出三部分构成,例如,表1-3是不同的实际系统的输入、输出和处理结构,图1-5则表明了系统的一般模型结构。

表 1-3 不同的系统实例

系统	要素			目标
	输入	处理机制	输出	
咖啡馆	咖啡豆、水、糖等等	煮制设备	咖啡饮料	为顾客提供美味的饮品
大学	学生、教授、管理人员、课本、实验设备	教学、研究、服务	受教育的学生、研究成果、对社会的贡献	传播知识
电影	演员、导演、员工、设备	拍摄、剪辑、特技效果、发行	完成的电影	取悦观众、获奖、获取利润

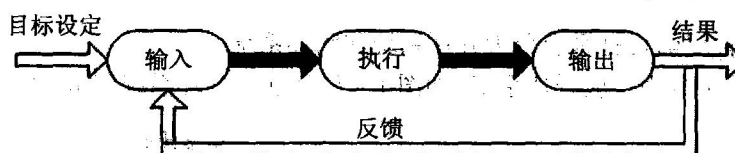


图 1-5 系统的一般模型

1.2.3 系统的分类

从不同的角度出发,系统分类有不同的方法:

1. 按综合复杂程度分

按综合复杂程度分,如图 1-6 所示。物理系统的三个层次相对于生物系统和人类社会及宇宙系统比较简单,但它是构成其他系统的基础。

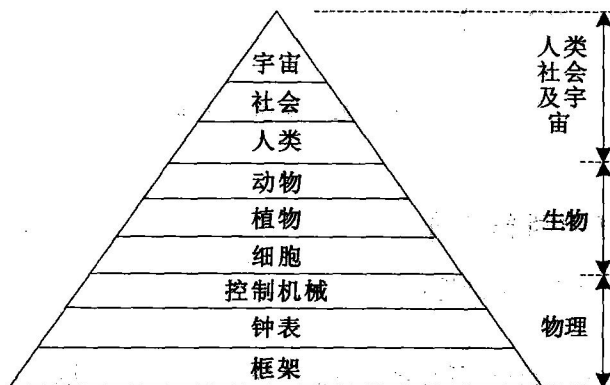


图 1-6 按综合复杂程度进行系统的分类

2. 按系统的抽象程度分

● 概念系统



● 逻辑系统

● 实在系统(物理系统)

3. 按系统功能分

● 社会系统

● 经济系统

● 军事系统

● 企业管理系统

4. 按系统和外界的关系分

● 封闭系统:系统与外界分开,外界不影响系统的主要表现和功能。

● 开放系统:指不可能和外界分开的系统,或者可以分开,但分开以后系统的重要性质将会发生变化。

5. 按系统内部的结构分

按系统内部结构,可把系统分为开环系统和闭环系统。

开环系统又可分为一般开环系统(如图1-7)和前馈开环系统(如图1-8)。

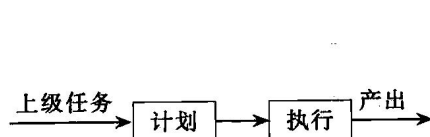


图 1-7 一般开环系统

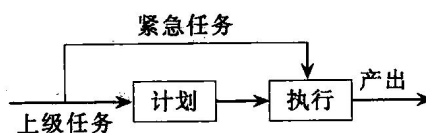


图 1-8 前馈开环系统

闭环系统又可分为单闭环系统和多重闭环系统。闭环中既可能包含反馈(如图1-9所示),又可能包括前馈。存在反馈机制的闭环系统一般是稳定的,可以自我调节,也是管理信息系统的主要结构。

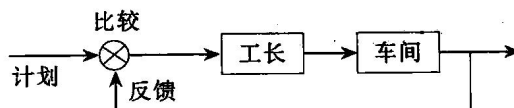


图 1-9 单反馈闭环系统

1.2.4 系统的特性和性能评价

系统具有以下四个方面的特性:

1. 整体性

一个系统由多个要素组成,所有要素的集合构成了一个有机的整体。在这个整体中,各个要素不但有自己的目标,而且为实现整体的目标充当着必要的角色,缺一不可。

2. 目的性

任何一个系统的产生和发展都具有很强的目的性。这种目的性在某些系统中又体现出多重性。目的是一个系统的主导,它决定着系统要素的组成和结构。



3. 关联性

即一个系统中各要素间存在明显密切的联系,这种联系决定了整个系统的机制。这种联系在一定时间内处于相对稳定的状态,但随着系统目标的改变以及环境的发展,系统也会发生相应的变更。

4. 层次性

一个系统必然地被包含在一个更大的系统内,这个更大的系统常被称为“环境”。一个系统内部的要素本身也可能是一个个很小的系统,这些小系统常被称为这个系统的“子系统”(Sub System),由此形成了系统的层次性。

判断一个系统性能的优劣可以从以下四点观察:

1. 目标明确

每个系统均为一个目标而运作。系统的好坏要看它运行后对目标的贡献,因而目标明确合适是评价系统的第一指标。

2. 结构合理

子系统的联结方式组成系统的结构。联结清晰,路径通畅,冗余少,以达到合理实现系统目标的目的。

3. 接口清楚

子系统之间有接口,系统和外部的联结也有接口,一个好的接口其定义应十分清楚。

4. 能观能控

通过接口,外界可以输入信息,控制系统的行为,可以通过输出观测系统的行为。只有系统能观、能控,系统才会有用,才会对目标做出贡献。

系统中的一部分可以处于管理者的控制下,而有的部分则不然。系统变量是一项可以被决策者控制的数量或项目。如一个公司产品的价格就是一项系统变量,是可以被控制的。而系统参数则是系统中不能被控制的数量或项目,如制造企业原材料的价格。系统参数大多来源于系统环境。

1.2.5 系统建模

系统建模(System Modeling)是通过建立和构造逻辑系统(符号系统)来描述真实系统的。如用计算机三维图形来表现地形地貌,用数学公式来描述物理现象,用计算机软件来管理企业等。在这些例子中,计算机三维图形、数学公式和计算机软件都是建立的模型。

一般而言,模型有四种类型:符号模型、物理模型(可触及的)、图形模型和数学模型。

开发或建构一个模型,精确性是该模型好坏的标准,不精确的模型往往导致对问题不正确的解决方案。大部分模型包含了许多假设,这些假设很重要,模型的潜在使用者必须了解这些假设和前提。

管理信息系统从系统建模的角度看,可以认为就是利用符号模型、物理模型、图形模型和数学模型来构建一个组织的计算机信息系统。这套系统可以帮助企业进行管理工作,从而更好地实现企业的目标。系统建模的合理性是管理信息系统建设成功的重要保证。