

Management Information System

普通高校经济管理类**立体化**教材



免费提供
教学资源下载

基础课系列

管理信息系统

主 编 杨 懋

副主编 刘国光 高彩霞 张海军

- 吸纳同类教材精粹，推陈出新
- 遴选经典本土案例，学以致用
- 精心制作电子教案，方便教学
- 设置知识网络拓展，内容全面
- 配备各类精选习题，易学易用



清华大学出版社

普通高校经济管理类立体化教材 基础课系列

管理信息系统

主 编 杨 懋

副主编 刘国光 高彩霞 张海军

清华大学出版社

北京

内 容 简 介

本书从“互联网+”时代下企业管理与信息化建设的角度出发,阐述了管理信息系统的理论、技术和方法。全书分为上、下篇。上篇阐述了管理信息系统的基本概念、功能及结构,并详细介绍了管理信息系统的总体规划、系统分析、系统设计、系统实施与测试、维护与评价的全过程。下篇则结合案例、项目实例及知识拓展对上篇内容的广度与深度进行了延伸,并介绍了管理信息系统的典型应用,最后还附有开发实例。同时下篇每个单元的任务演练,也可作为实验实训参考内容。

本书布局合理、结构新颖、易教易学,同时注重知识的内在逻辑性及前沿性。上篇是该课程的必修内容;下篇可由教师根据教授专业的不同选取相关内容讲解,而读者也可根据自己的学习基础、学习定位、学习兴趣等进行自主学习,灵活度高。

本书既可作为各类本科院校及高职高专院校经济类、营销类、管理类相关专业的教材,也可作为各类技术人员、管理人员以及相关专业人士的参考用书。

为方便教师教学与读者自学,本书配有多媒体课件、开发实例、习题答案、试卷等电子资源。

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/杨懋主编. —北京:清华大学出版社, 2016

普通高校经济管理类立体化教材 基础课系列

ISBN 978-7-302-42755-1

I. ①管… II. ①杨… 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(2016)第 021235 号

责任编辑:吴艳华 杨作梅

封面设计:杨玉兰

责任校对:吴春华

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

印 装 者:三河市中晟雅豪印务有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:23.75 字 数:577 千字

版 次:2016 年 3 月第 1 版

印 次:2016 年 3 月第 1 次印刷

定 价:43.00 元

产品编号:066945-01



前 言

21 世纪是数据时代,信息、信息管理、管理信息系统已经成为全社会关注的热点,管理者必须运用科学的管理手段进行企业经营,运用信息化管理手段进行科学管理,才可能在激烈的竞争中获胜。先进的管理模式,在很大程度上必须借助管理信息系统来完成,因此管理信息系统课程受到人们越来越多的重视。

管理信息系统是一门综合应用管理科学、信息科学、系统科学、决策科学、计算机技术、网络技术和通信技术的综合性学科,在实际认知中存在一定难度。本书以“工学结合的、基于工作过程与知识模块化的、理论与实践一体化”的课程开发方法为指导,从学生分层施教实践性研究的角度进行编写,其结构新颖、独特。

全书分上、下篇,上篇主要介绍管理信息系统课程的基础知识与基本原理;下篇有案例分析、项目实例、知识拓展、管理信息系统的典型应用及系统开发实例。本书旨在解决实际教学中的如下问题:第一,不同专业由于专业差异其学习重点有所区别,而本书下篇是对上篇内容在广度与深度上的延伸,故教师和学生教与学的过程中可根据需要对各知识模块进行选择学习;第二,在教学中应充分考虑大学生的个体差异性,他们的发展程度是因人而异的,同时他们各自具有不同的自主学习能力,因此教师在具体教学过程中应尽可能地给每个学生都留有各自发展的学习空间,而本书结构就可达到此目的。

教师可以根据专业的不同而选取相关内容讲解,从而实现横向分层施教;学生也可根据自己的学习基础、学习定位、学习兴趣等因素进行选读,进而实现纵向分层学习。

本书由杨懋担任主编,刘国光、高彩霞、张海军担任副主编。杨懋负责大纲的起草与初稿的审核、修改及全书的总纂,刘国光负责项目实例的审定,高彩霞负责案例审核,张海军负责模块知识脉络图绘制与各章图表的修订。本书各章节的编写分工如下:第1章、第3章、单元1、单元3由杨懋编写;第2章、第5章、单元2、单元5由刘国光编写;第4章、单元4、单元8由张海军编写;第6章、第7章、单元6、单元7由高彩霞编写。

本书在编写过程中,参考了大量的国内外文献和著作,引用了众多专家学者的珍贵资料,并尽量在参考文献中列出,在此谨向有关作者表示诚挚的感谢。

由于作者水平有限,书中难免有许多不妥与疏漏之处,恳请广大读者与专家给予批评指正。

杨 懋

目 录

上 篇

第 1 章 管理信息系统概论.....3

1.1 信息与信息系统.....3

1.1.1 信息.....3

1.1.2 系统.....7

1.1.3 管理.....9

1.1.4 信息系统.....10

1.2 管理信息系统基本概述.....13

1.2.1 管理信息系统的定义、特点 和分类.....13

1.2.2 管理信息系统的功能.....15

1.2.3 管理信息系统的结构.....16

1.2.4 管理信息系统的生命周期.....20

1.2.5 管理信息系统的演进.....22

1.3 管理信息系统的开发.....23

1.3.1 管理信息系统的开发方法.....23

1.3.2 管理信息系统的开发方式.....24

1.3.3 管理信息系统的开发原则.....26

1.3.4 管理信息系统的开发条件.....27

1.3.5 管理信息系统开发的人员 分工.....28

1.4 案例.....29

学习小结.....30

思考题.....30

第 2 章 管理信息系统开发技术基础.....31

2.1 数据库技术.....31

2.1.1 数据库技术概述.....32

2.1.2 数据库的分类与应用.....33

2.1.3 数据库系统的构成.....35

2.2 网络技术.....36

2.2.1 计算机网络的演变与发展37

2.2.2 计算机网络的概念、组成和 分类39

2.2.3 计算机网络的功能41

2.2.4 网络拓扑结构与传输介质42

2.2.5 计算机网络的应用43

2.3 信息系统安全.....44

2.3.1 信息系统安全的根源44

2.3.2 信息系统安全的类型44

2.3.3 信息系统安全的措施46

学习小结.....51

思考题.....52

第 3 章 管理信息系统的总体规划.....53

3.1 系统总体规划概述.....53

3.1.1 管理信息系统总体规划的 概念53

3.1.2 总体规划的重要性54

3.1.3 总体规划的内容54

3.1.4 总体规划的特点55

3.1.5 总体规划的原则55

3.1.6 总体规划的步骤56

3.2 系统总体规划的主要方法.....56

3.2.1 关键成功因素法57

3.2.2 战略目标集转化法57

3.2.3 企业系统规划法58

3.2.4 CSB 方法59

3.3 系统总体规划的实施.....59



3.3.1 现行系统的初步调查.....	59	第 5 章 管理信息系统的系统设计.....	98
3.3.2 确定新系统目标.....	60	5.1 系统设计概述.....	98
3.3.3 可行性研究.....	61	5.1.1 系统设计的内容.....	99
3.4 系统规划阶段的文档.....	63	5.1.2 系统设计的原则.....	99
3.4.1 系统开发立项报告.....	63	5.2 系统总体设计.....	100
3.4.2 可行性研究报告.....	63	5.2.1 总体架构设计.....	101
3.4.3 系统开发计划书.....	65	5.2.2 软件结构设计.....	102
学习小结.....	65	5.3 系统详细设计.....	108
思考题.....	65	5.3.1 代码设计.....	108
第 4 章 管理信息系统的系统分析.....	66	5.3.2 数据存储设计.....	115
4.1 系统分析概述.....	66	5.3.3 输入/输出设计.....	119
4.1.1 系统分析的概念.....	66	5.3.4 人机界面设计.....	121
4.1.2 系统分析的步骤.....	67	5.4 系统设计说明书.....	124
4.1.3 系统分析的基本方法.....	67	5.4.1 系统设计说明书的内容.....	124
4.2 系统详细调查.....	68	5.4.2 系统设计说明书的审议.....	125
4.2.1 调查内容.....	69	学习小结.....	125
4.2.2 调查方法.....	70	思考题.....	125
4.3 组织结构与业务流程分析.....	72	第 6 章 管理信息系统的系统实施与 测试.....	126
4.3.1 组织结构分析.....	72	6.1 系统实施概述.....	126
4.3.2 组织与功能关系分析.....	73	6.2 系统环境实施.....	127
4.3.3 管理功能分析.....	74	6.2.1 系统的硬件环境.....	127
4.3.4 业务流程分析.....	75	6.2.2 系统的软件环境.....	128
4.3.5 表格分配图.....	79	6.3 程序设计.....	128
4.4 数据分析.....	79	6.3.1 程序设计的目标.....	129
4.4.1 数据分析的内容.....	79	6.3.2 程序设计的步骤.....	129
4.4.2 数据流图.....	80	6.3.3 程序设计的方法.....	130
4.4.3 数据词典.....	87	6.3.4 软件开发工具.....	131
4.4.4 处理逻辑.....	89	6.3.5 程序调试.....	132
4.5 新系统逻辑模型的建立.....	94	6.4 系统测试.....	133
4.6 系统分析报告.....	95	6.4.1 系统测试应遵守的原则.....	133
4.6.1 系统分析报告概述.....	95	6.4.2 系统测试步骤.....	133
4.6.2 系统分析报告内容.....	96	6.4.3 系统测试方法.....	135
学习小结.....	97	6.5 人员培训.....	136
思考题.....	97	6.6 系统的转换.....	137

6.7 系统实施阶段的文档.....	138
学习小结.....	139
思考题.....	139
第7章 管理信息系统的维护与评价	140
7.1 系统的运行管理.....	140
7.1.1 日常运行管理.....	141
7.1.2 信息系统运行的组织.....	143
7.1.3 信息系统运行管理制度.....	143
7.1.4 系统文档管理.....	144
7.2 系统的维护.....	144
7.2.1 系统维护的原因.....	145
7.2.2 系统维护的内容.....	145

7.2.3 系统维护的类型	146
7.3 系统维护策略.....	147
7.3.1 系统维护考虑的因素	147
7.3.2 制定系统维护策略	148
7.4 系统维护的实施.....	149
7.5 系统的评价.....	149
7.5.1 系统评价的内容	150
7.5.2 系统的技术评价	150
7.5.3 系统的效益评价	151
7.6 系统维护与评价阶段的文档.....	152
学习小结.....	153
思考题.....	153

下 篇

单元1 管理信息系统基础知识进阶	157
知识拓展.....	157
【概念拓展】	157
【内容延伸】	160
1.1 信息价值的衡量方法.....	160
1.2 信息的处理过程.....	160
1.2.1 信息的收集.....	161
1.2.2 信息的传输.....	161
1.2.3 信息的加工处理.....	162
1.2.4 信息的存储.....	162
1.2.5 信息的维护.....	163
1.2.6 信息的使用.....	164
1.3 系统的分类.....	164
1.3.1 确定性系统和不确定性 系统.....	165
1.3.2 封闭系统和开放系统.....	165
1.3.3 自然系统和人工系统.....	165
1.3.4 静态系统和动态系统.....	166
1.3.5 实体系统和概念系统.....	166

1.3.6 黑色系统、白色系统和 灰色系统	166
1.4 组织、管理与技术.....	166
1.4.1 信息技术支持组织的管理 职能	167
1.4.2 信息技术加速企业组织 结构的变化	168
1.4.3 信息技术催生新型的管理 方式	169
1.5 管理信息系统的理论基础.....	172
1.6 管理信息系统的组成.....	173
1.7 管理信息系统开发方法详介.....	175
1.7.1 结构化开发方法	175
1.7.2 原型法	176
1.7.3 面向对象方法	178
1.7.4 三种开发方法的比较	179
1.7.5 计算机辅助软件工程方法	180
1.8 管理信息系统开发的规范和标准.....	181
1.8.1 管理信息系统开发的规范	181
1.8.2 软件开发的工程化	182

1.8.3 正确处理 MIS 工程规范与 软件工程规范的关系.....	183
1.8.4 MIS 开发的标准化问题	183
1.9 管理信息系统的开发策略.....	183
1.9.1 “自上而下”的策略.....	183
1.9.2 “自下而上”的策略.....	184
案例分析.....	185
任务演练.....	193
单元 2 管理信息系统开发技术进阶	194
知识拓展.....	194
【概念拓展】	194
【内容延伸】	194
2.1 Visio 图表绘制	194
2.1.1 选择模板, 添加图形.....	194
2.1.2 移动图形或者改变图形的 尺寸.....	196
2.1.3 添加文本.....	197
2.1.4 连接图形.....	198
2.1.5 保存、打印及在其他位置 使用绘图.....	199
2.2 Access 数据库的基本操作	199
2.2.1 创建 Access 数据库	199
2.2.2 创建和使用 Access 表	201
2.2.3 建立数据库表的关系.....	203
2.3 Web 开发的基本技术	204
2.3.1 Web 开发的基础知识	204
2.3.2 脚本语言	205
2.3.3 Web 开发中的客户端技术	206
2.4 最新计算机技术——云计算.....	207
2.4.1 云计算的定义与特征.....	207
2.4.2 云计算的服务类型与部署 方式.....	208
2.4.3 云计算的发展前景.....	209
2.5 信息跟踪技术.....	209

2.5.1 GPS 全球定位系统	209
2.5.2 地理信息系统	210
项目实例.....	212
任务演练.....	214
单元 3 管理信息系统规划进阶	215
知识拓展.....	215
【概念拓展】	215
【内容延伸】	217
3.1 企业系统规划法详介.....	217
3.1.1 BSP 方法的基本原则	217
3.1.2 BSP 方法的工作步骤	218
3.2 管理信息系统发展的阶段模型.....	224
3.2.1 诺兰模型	225
3.2.2 米歇模型	226
案例分析.....	226
任务演练一.....	229
任务演练二.....	229
单元 4 管理信息系统的系统分析 进阶.....	231
知识拓展.....	231
【概念拓展】	231
【内容延伸】	232
4.1 系统分析的主要任务.....	232
4.2 详细调查的注意问题.....	232
4.3 新系统的功能结构.....	234
4.4 系统数据处理方式.....	234
4.4.1 成批处理方式	235
4.4.2 联机实时处理方式	235
4.5 常用的管理模型.....	235
4.6 用户需求分析.....	237
项目实例.....	238
任务演练.....	240

单元5 管理信息系统的系统设计

进阶.....241

知识拓展.....241

【概念拓展】.....241

【内容延伸】.....242

5.1 系统物理环境配置方案设计.....242

5.1.1 设计的方法与原则.....243

5.1.2 系统物理环境配置方案报告
的内容.....243

5.1.3 系统物理环境配置方案的
评价.....244

5.2 数据库设计.....245

5.2.1 关系的规范化.....245

5.2.2 结构化查询语言.....249

5.2.3 数据库设计的步骤.....252

5.3 条形码应用技术.....253

5.3.1 条形码概述.....253

5.3.2 一维码介绍.....253

5.3.3 二维码介绍.....255

5.3.4 条形码的应用.....256

5.4 人机交互.....257

5.4.1 人机交互的发展.....257

5.4.2 人机交互的新方式.....258

5.4.3 人机交互的未来趋势.....259

项目实例.....259

任务演练.....260

单元6 管理信息系统的系统实施

进阶.....262

知识拓展.....262

【概念拓展】.....262

【内容延伸】.....265

6.1 程序设计详解.....265

6.1.1 模块结构化设计顺序.....265

6.1.2 程序设计的三种基本结构.....266

6.1.3 程序设计的风格.....268

6.2 MIS 开发的项目管理.....269

6.2.1 信息系统项目管理概述.....270

6.2.2 管理信息系统项目开发
管理内容.....272

6.2.3 项目管理方法.....275

6.3 系统测试技术.....277

6.3.1 设计测试用例的基本目标.....277

6.3.2 黑盒测试技术.....277

6.3.3 逻辑覆盖.....281

6.3.4 设计测试用例小结.....284

案例分析.....284

任务演练.....288

单元7 管理信息系统的典型化应用.....290

7.1 决策与商业智能.....290

7.1.1 决策支持系统.....290

7.1.2 商业智能.....295

7.1.3 联机分析处理.....300

7.2 现代应用系统.....307

7.2.1 企业资源计划系统.....307

7.2.2 供应链管理系统.....313

7.2.3 客户关系管理系统.....315

7.2.4 电子商务.....317

案例分析.....319

任务演练.....320

单元8 管理信息系统开发实例.....321

8.1 果扬电脑公司客户售后服务管理
信息系统.....321

8.1.1 公司背景.....321

8.1.2 现行系统组织、业务调查
与分析.....321

8.1.3 可行性分析.....322

8.1.4 新系统需求说明.....323

8.1.5 开发新系统应实现的目标.....324

8.1.6	客户售后服务管理信息	
	系统业务流程分析.....	324
8.1.7	客户售后服务管理信息	
	系统数据分析.....	326
8.1.8	系统总体结构设计.....	334
8.1.9	系统数据库设计.....	335
8.1.10	输入/输出设计	342
8.1.11	系统评价.....	342

8.2	“食客网”外卖系统.....	342
8.2.1	系统规划	342
8.2.2	系统分析	344
8.2.3	系统设计	344
8.2.4	系统实施	355
8.2.5	系统安装部署和简要使用	
	说明	368

参考文献	369
------------	-----



上 篇

第 1 章 管理信息系统概论

模块知识脉络见图 A1.1。

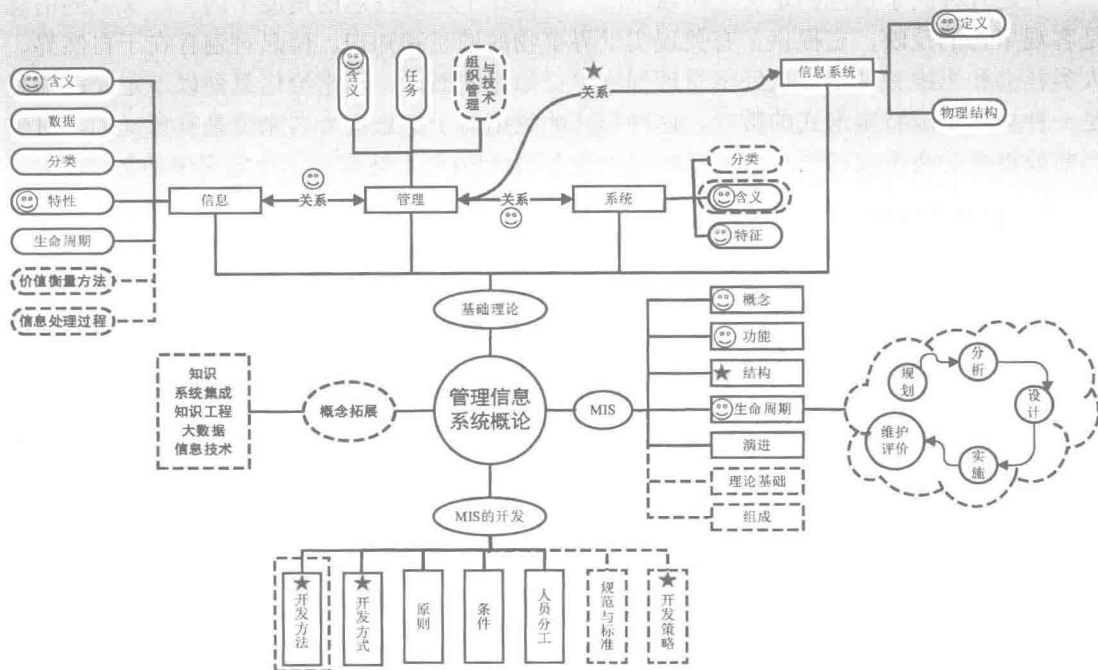


图 A1.1 模块知识脉络

图例说明：□——上篇内容，[]——下篇拓展内容，☺——学习重点，★——学习难点

1.1 信息与信息系统

1.1.1 信息

信息是管理信息系统最重要的成分。管理信息系统能发挥多大作用，取决于有没有足够的、高质量的信息，而这又取决于人们对信息的充分认识。管理信息系统的根本目的是利用信息技术，实现信息资源的开发利用，从而实现信息的价值。

1. 信息的含义

21 世纪，人类仿佛置身于信息的海洋中，信息、信息技术、信息化、管理信息、经济信息、市场信息、信息系统、管理信息系统等各类名词术语层出不穷，那么，究竟什么

是信息?关于信息的含义,众说纷纭。下面给出几个具有代表性的关于信息的定义。

(1) 信息是反映客观世界中各种事物的特征和变化的可通信的知识。

(2) 信息是经过加工处理后的数据,它对接受者有用,对接受者的决策或行为有现实或潜在的价值。

(3) 信息是使不确定因素减少的有用知识。

.....

上述几种关于信息的定义之所以不同,关键在于理解信息的角度不同。广义上的信息是客观事物的反映,它提供了有关现实世界事物的消息和知识。信息普遍存在于自然界、人类社会和思维领域中。从经济管理领域讨论信息的概念,通常给信息做以下定义:信息是一种被加工成特定形式的数据。这种形式的数据对于信息接受者来说是有意义的,对于当前或将来的决策或行动具有实际的或能领会的价值(即上述有关信息定义中的第二条)。

2. 信息与数据

数据是信息系统的基本概念和计算机系统要处理的基本对象之一,它是对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记载的一组可识别的符号。表示数据的符号不仅包括数字,还包括文本、图形、图像、声音等。

信息与数据既有联系,又有区别。信息来源于数据,是对数据进行加工处理的产物。只有经过加工处理或解释的数据,才能成为有意义的信息。例如,报表、账册和图纸等都是经过对数据加工处理后产生的信息。信息与数据的关系如图 A1.2 所示。

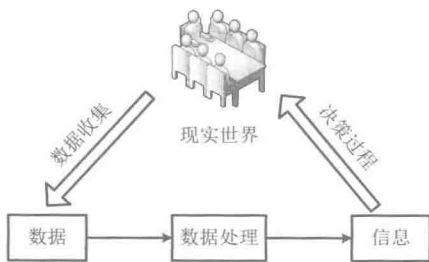


图 A1.2 信息与数据的关系

数据和信息是相对概念,因为同一项事实记载,对某个人来讲是信息,而对另一个人来讲,可能只是一项数据。例如,发货单是发货部门工作人员的信息,但对于负责库存事务的经理而言,发货单仅仅是一项原始数据。

简而言之,数据与信息的关系可以比喻成成品和原材料之间的关系。信息(成品)来源于数据,数据是信息的原始资料(原材料)。就本质而言,数据是客观对象的记载,而信息则是数据的含义。但在一些不很严格的场合或不易区分的情况下,人们也把它们当作同义词,笼统地给予称呼,如数据处理和信息处理、数据管理和信息管理。

3. 信息的分类

分析研究信息的类型,有助于加深对信息概念的理解和对信息本质的形象化认识。按不同的角度,信息通常有以下几种分类。

1) 按信息的特征划分

按信息的特征可分为自然信息和社会信息。

自然信息是由自然界产生的信息,如遗传信息、气象信息、地壳运动等;社会信息反映人类社会的有关信息,如市场信息、经济信息、文化信息、政务信息等。自然信息与社会信息的本质区别在于:后者可以由人类进行各种加工处理,成为改造世界和能够不断发明创造的有用知识。

2) 按管理的层次划分

按管理的层次可分为战略级信息、战术(策略)级信息和作业(执行)级信息。

战略级信息为高层管理人员提供制定组织长期策略的信息,如未来经济状况的预测信息;战术级信息为中层管理人员监督和控制业务活动、有效地分配资源提供所需的信息,如各类报表信息;作业级信息是为基层执行人员提供所需的各种业务信息,如应付款信息、入库信息。

3) 按信息的来源划分

按信息的来源可分为内部信息和外部信息。

在系统内部产生的信息称为内部信息;在系统外部产生的信息称为外部信息,或称为环境信息。作业级信息是内部信息,它数量大、级别低、结构化程度高,可用定量、定型、实时的方式处理。战术级信息也是内部信息,它数量中等、级别较高,可用分批的方式处理。而战略级信息是外部信息,它数量小、级别高、结构化程度低,可用随机方式处理。

4) 按信息的加工程度划分

按信息的加工程度可分为原始信息和综合信息。

从信息源直接收集的信息称为原始信息,原始信息也称为一次信息;在原始信息的基础上,经过信息系统的综合、加工产生出来的新的信息称为综合信息。综合信息按加工的深度进一步划分,又可分为二次信息、三次信息等。原始信息是否有价值,往往与信息的处理水平有较大关系。

除此之外,信息还可以根据其稳定性划分为固定的、流动的信息;根据信息流向划分为输入信息、中间信息和输出信息;按照反映形式划分为数字信息、文字信息、图像信息和声音信息等。

4. 信息的特性

信息具有真实性、层次性、时效性等多个特性,下面分别予以简要介绍。

1) 真实性

真实性是信息的首要基本属性。真实、准确的信息才是有价值的,才可帮助管理者做出正确的决策,在信息系统中应充分重视这一点。一方面要注重收集信息的正确性,另一方面在对信息进行传送、储存和加工处理时要保证不失真。

2) 层次性

信息和管理一样,也是分层次的。不同级别的管理者有不同的职责,处理的决策类型不同,需要的信息也不同,一般分为战略级、策略级和执行级。不同层次的信息具有不同的性质,而同一信息对于不同层次的管理者来说也往往具有不同的含义。

3) 时效性

信息的时效是指从信息源发送信息,经过接收、加工、传输、利用的时间间隔及其效率。时间间隔越短,使用信息越及时,使用程度越高,则时效性越强。但有些信息随着时间的推移,价值会增加,比如客户记录、天气规律、销售规律之类的历史记载或统计规律等。在管理方面的实际应用中,上述两种情况都存在。

4) 共享性

信息区别于物质的一个重要特征是它可以被共同占有、共同享用。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。比如在企(事)业单位中,许多信息可以被单位中的各个部门使用,既保证了各部门使用信息的统一,也保证了决策的一致性。信息的共享有其两面性,一方面有利于信息资源的充分利用,另一方面可能造成信息的贬值,不利于保密。因此,在信息系统的建设中,既需要利用先进的网络和通信设备便于信息共享,又需要具有良好的保密(保安)手段,以防止保密信息的扩散。

5) 可处理性

人们可以对信息进行加工处理,把信息从一种形式变换为另一种形式,并保持一定的信息量。例如,一个企业可将全年的生产经营情况压缩成几项经济指标来高度概括。信息系统是对信息进行处理的系统,应注重对信息的分析与综合、扩充或浓缩。

6) 可存储性

信息可以用不同的载体存储起来,并且可保证信息的真实、准确,这为信息的积累、快速检索提供了可能。大量的实际应用利用了信息的这种特性,比如各类档案的存储使用、企业产品的客户使用记录等。

7) 可传输性

信息可以通过多种渠道、多种方式进行传输。信息传输要借助于一定的物质载体,实现信息传输功能的载体称为信息媒介。一个完整的信息传输过程必须具备信源(信息的发出方)、信宿(信息的接收方)、信道(媒介)和信息四个基本要素。在信息传输过程中要注意克服各类干扰,以保证信息的真实性。

8) 价值性

信息是经过加工并对生产经营活动产生影响的数据,是由劳动创造的,是一种资源,因而是有价值的。这一方面体现在获得某些信息资料是要付出代价的,例如查询文献资料需付费、网络课程有偿学习、市场调研报告有偿提供等;另一方面体现在通过运用某些信息后在决策中得到效益,其价值可以通过比较使用信息的方案和其他方案的效益得知。在实践活动中,对信息的认识不同,理解和处理深度不同,同一条信息所产生的价值也就不同。这反映了信息使用者的素质和信息系统的建设水平。

9) 可压缩性

信息可以被浓缩、集中、概括及综合,而不丢失信息的本质。例如,把大量的实验数据压缩成一个经验公式、把复杂的业务概括成流程图等。

10) 动态性

客观事物本身都在不停地运动变化着,信息也在不断发展更新。随着时间的推移,情况在变,反映情况的信息也在变。因此,在获取与利用信息时必须树立时效观念,不能一劳永逸。

5. 信息的生命周期

信息和其他资源一样是有生命周期的,从产生到消亡,经历需求—获得—服务—退出四个阶段。

(1) 需求,即根据设定目标,构思和确定需要信息的类型和结构。

(2) 获得,即把信息收集、传输及加工转换成所需要的合用的形式,达到使用的要求。

(3) 服务,即把信息存储起来,保持最新的状态,供使用者随时使用。

(4) 退出,即把失去保存价值的信息进行更新或销毁。

信息的生命周期由信息的收集、传输、加工、存储、维护、使用等环节组成(详细内容见下篇)。

1.1.2 系统

1. 系统的含义

系统(system)一词来源于古代希腊文(systema),意为“部分组成的整体”。一般系统论创始人贝塔朗菲(L.V.Bertalanffy)在 20 世纪 40 年代提出系统的定义为“相互联系相互作用的诸元素的综合体”,以后由维纳(N.Wiener)等人加以发展,在 20 世纪 60 年代得以完善和成熟。系统科学的研究领域包括系统哲学、系统工程以及抽象系统科学等,是信息系统的理论基础之一。

关于系统的定义有很多,一般来说,系统是为了实现某种目的,由一些相互联系、相互作用、相互依存的元素(elements),按照一定的规则或结构组织起来的一个集合体(深层理解可见下篇),如人体的呼吸系统是由鼻、咽、喉、气管、支气管、肺等器官组成的相互联系、相互协调的有机整体,其目的是维持人的生命。企业也是系统,企业利用人、资金、原料、设备等资源,达到盈利目标。对企业对象实施管理的系统称为企业管理系统,它是由销售、生产、财务、人事、后勤等相互联系、相互作用的部分结合成的有机整体,其目的是为了完成经营计划。在管理过程中使用的信息系统是由人、计算机、软件、信息等组成,进行信息的收集、存储、处理、检索和传输,目的是为有关人员提供服务信息。一个科研部门、一项研究计划、一个财务汇总等都可以被看作是一个系统。

2. 系统的特征

系统具有以下几个方面的特征。

1) 整体性

整体性是系统的基本属性。从系统的含义可以看出,系统是由若干相互联系、相互作用、相互依存的部分经过有机结合,形成的具有一定结构和功能的整体,它的本质特征就是整体性。这表现在系统的目标、性质、运动规律和系统功能等只有以整体的形式才能表现出来,每个部分的目标和性能都要服从整体发展的需要。整体的功能并不是各部分功能的简单相加,而是各部分功能的有机统一和集合。因此,应追求整体最优,而不是局部最优,这就是所谓全局的观点。

系统的整体目标要靠系统各个部分的共同作用才能实现。比如,企业要实现目标,不