

旅游管理系列教材

旅游管理信息系统

周勇 胡静 主编



华中师范大学出版社



LYGTXXT

旅游管理信息系统

主 编 周 勇 胡 静
副主编 许 素 郑双怡 朱乾涵
编 者 周 勇(华中师范大学)
胡 静(华中师范大学)
许 素(华中师范大学)
郑双怡(中南民族大学)
朱乾涵(湖北经济学院)
曾凡涛(武汉大学商学院)
高 练(华中师范大学)
李 丽(华中农业大学)

华中师范大学出版社

2008年·武汉

新出图证(鄂)字 10 号

图书在版编目(CIP)数据

旅游管理信息系统/周勇,胡静主编. —武汉:华中师范大学出版社,2008.7
高等学校旅游管理专业教材
ISBN 978-7-5622-3664-1

I. 旅… II. 周… III. 旅游业—管理信息系统—高等学校—教材
IV. F590.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 160129 号

旅游管理信息系统

主编:周 勇,胡 静 ©

出版发行:华中师范大学出版社

社址:湖北省武汉市珞喻路 152 号

电话:027-67867076/67863040(发行部) 027-67861321(邮购部)

传真:027-67863291

网址:<http://www.ccnupress.com>

经销:新华书店湖北发行所

责任编辑:吴兰芳

封面设计:甘 英

开本:787mm×960mm 1/16

版次:2008 年 7 月第 1 版

印数:1-3000

电子信箱:hscbs@public.wh.hb.cn

印刷:通山县九宫印务有限公司

责任校对:刘 峥

督印:章光琼

印张:17.75 字数:320 千字

印次:2008 年 7 月第 1 次印刷

定价:27.00 元

“华大博雅”旅游管理系列教材

编委会成员

(按姓氏笔画排列)

王元坤* 李友清 陈国生 胡 静* 徐德宽
翁钢民 袁 俊 游巧荣 舒伯阳 谢 苏
简王华 鄢志武 熊剑平 潘宝明

(姓名后加星号者为常务编委)

前 言

旅游业是当今世界发展最快的产业,世界各国的旅游企业在为公众提供优质旅游服务的同时,也对本国的国民生产作出了巨大贡献。随着社会的进步和技术的发展,科学技术,尤其是以计算机和通信为基础的现代信息技术对现代旅游业的发展发挥着重要的作用。本书总结了国内外信息技术和空间技术在旅游业与旅游企业管理中的应用,结合信息系统方法和最新的电子商务技术,以完整的案例形式介绍了旅游管理信息系统的理论和实践,是一本比较实用的旅游管理专业教材。

我国目前各类经济管理学科领域的计算机应用教育大多选用管理信息系统或相似的教材,内容偏重于理论知识和方法学,实际的完整案例和最新的信息及空间技术应用较少,很难适应管理类学生教学和就业方向的需要。本书力求做到理论密切联系实际、可操作性强。全书内容共分十章,由四部分内容组成:第一、二章广泛地介绍了管理信息系统及其相关的概念和应用简况;第三、四、十章介绍了管理信息系统的开发方法、技术和组织管理方法;第五、六、七章分别介绍了不同旅游管理信息系统的设计与实现及完整案例;第八、九章介绍了地理信息系统与遥感等空间技术和电子商务在旅游业中的应用,特别是空间技术在旅游业中的应用是以往的相关教材未涉及的内容,反映了当今学科之间相互交叉渗透的发展趋势。与传统的管理信息系统教材相比,本书突出的特点表现在:一是以完整的案例综合了实际操作内容,介绍旅游管理信息系统的开发、组织管理和应用,适于培养学生理论联系实际的能力;二是从综合的角度介绍了最新的信息技术和空间技术及方法在旅游业中的应用,丰富了传统管理信息系统的内容;三是从可操作性的角度介绍了计算机信息处理基础技术的应用,预期结合课内上机操作提高学生的动手能力,使学生学有所用。

本教材得到国家自然科学基金项目(40671078)的资助和华中师范大学城市与环境科学学院领导的大力支持。由于我们能力有限,加之各类旅游企业业务复杂,并且计算机和信息技术的发展日新月异,有些问题未能作仔细的推敲,书中难免有不当之处,希望广大读者批评指正,以利于日后的修订和完善。

编 者

2008年1月10日

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 信息技术及其在旅游业中的应用.....	(1)
第二节 信息与系统.....	(5)
第三节 信息系统.....	(9)
第四节 管理信息系统	(12)
复习思考题	(20)
第二章 信息技术应用基础	(21)
第一节 计算机网络技术	(21)
第二节 数据库技术	(28)
第三节 面向对象技术	(30)
第四节 3S 技术	(32)
复习思考题	(34)
第三章 旅游管理信息系统概述	(35)
第一节 旅游信息技术	(35)
第二节 旅游管理信息系统	(38)
复习思考题	(39)
第四章 旅游管理信息系统的设计与开发	(40)
第一节 旅游管理信息系统开发的任务、特点.....	(40)
第二节 旅游管理信息系统的结构分析	(42)
第三节 旅游管理信息系统的规划设计	(46)
第四节 旅游管理信息系统的开发方法	(58)
复习思考题	(67)
第五章 饭店管理信息系统的分析与设计	(68)
第一节 饭店管理的信息处理要求	(68)
第二节 饭店前台业务信息流程	(72)

第三节	饭店后台业务信息流程	(93)
第四节	饭店管理信息系统的总体规划	(102)
第五节	饭店管理信息系统的功能	(115)
复习思考题	.....	(135)
第六章	旅行社管理信息系统的分析与设计	(136)
第一节	旅行社管理信息的分析	(136)
第二节	旅行社管理信息系统的总体设计	(145)
第三节	旅行社管理信息系统的功能设计	(148)
复习思考题	.....	(161)
第七章	旅游景区管理信息系统的分析与设计	(162)
第一节	旅游景区管理信息系统概述	(162)
第二节	旅游景区管理信息的分析与设计	(171)
第三节	旅游景区管理信息系统的开发	(176)
第四节	三维虚拟景观系统的设计与实现	(183)
复习思考题	.....	(200)
第八章	GIS 在旅游管理信息系统中的应用	(201)
第一节	GIS 概述	(201)
第二节	GIS 在旅游管理信息系统中的应用现状与发展趋势	(205)
第三节	虚拟现实技术在旅游地规划中的应用	(208)
第四节	基于 WebGIS 的旅游信息系统	(214)
复习思考题	.....	(225)
第九章	电子商务及其在旅游业中的应用	(226)
第一节	Internet 与 Intranet	(226)
第二节	电子商务概述	(234)
第三节	旅游电子商务基本知识	(245)
复习思考题	.....	(247)
第十章	旅游管理信息系统维护与管理技术	(248)
第一节	软件的可靠性与软件质量	(248)
第二节	旅游企业信息系统运行的管理技术	(258)
第三节	信息系统的安全与防护	(266)
复习思考题	.....	(273)
主要参考文献	.....	(275)

第一章 绪 论

第一节 信息技术及其在旅游业中的应用

一、信息技术的概念

信息技术和信息资源大概是最近几年人们听到的比较多的概念,要说明什么叫信息技术和信息资源,则要从技术和资源的概念说起。

技术,就是人们用来扩展人类各种器官功能的具体方法和手段。

资源,就是通过人类的参与而获取的或可获取的可以利用的物质、能量与信息

的总称。

(一)信息技术的定义

对于信息技术目前还没有一个确切的公认的定义,比较有代表性的定义有:

1. 信息技术是借助于以微电子学为基础的计算机技术和电信技术的结合而形成的手段,对声音的、图像的、文字的、数字的和各种传感信号的信息进行获取、加工处理、存储、传播和使用的能动技术。

2. 信息技术是指在计算机和通信技术支持下用以获取、加工、存储、变换、显示和传输文字、数值、图像、视频和声频以及声音信息,包括提供设备和提供服务的两大方面的方法与设备的总称。

3. 信息技术是人类在生产斗争和科学实验中,认识自然和改造自然过程中所积累起来的,获取信息、传递信息、存储信息、处理信息以及使信息标准化的经验、知识、技能和体现这些经验、知识、技能的劳动资料及其有目的的结合过程。

4. 信息技术是管理、开发和利用信息资源的有关方法、手段与操作程序的总称。

5. 信息技术是能够延长或扩展人类信息器官功能的一类技术。

(二)信息技术的分类

1. 按照信息技术是否可物化为实物形态,可将其划分为“硬”信息技术和

“软”信息技术两大类。前者通常是指各种已经或即将转化为信息设备的信息技术,这类信息技术有时指各种具体的实物形态的产品;后者是指人类在长期从事信息活动过程中积累而形成的有关信息获取和处理的经验、知识、方法与技能,如信息浓缩技术、信息组织技术、信息统计技术、信息预测技术等。

2. 按照专业信息工作的基本环节或流程,可将信息技术划分为信息获取技术、信息传递技术、信息存储技术、信息检索技术、信息加工技术和信息标准化技术等。

3. 按照人们日常所使用的信息设备种类或用途,可将信息技术划分为电话技术、电报技术、电视技术、广播技术、缩微技术、复制技术、卫星技术和电子计算机技术等。这种分类主要以“硬”技术为对象进行划分。

4. 从信息系统功能的角度,可将信息技术划分为信息输入输出技术、信息描述技术、信息存储检索技术、信息处理技术和信息传播技术等。

5. 与人的信息器官:感觉器官、神经器官、思维器官和效应器官相对应,可将信息技术分为感测技术、通信技术、计算机技术和控制技术。感测技术用来获取信息,通信技术用来传递信息,计算机技术或称智能技术用来加工、再生信息,控制技术用来使用信息。

(三)信息资源

信息资源就是经过人类开发与组织的信息的集合。它是信息与资源两个概念结合衍生出的新概念,它归根到底是一种信息,或者说是信息的一个子集。信息资源也是一种资源,它与物质资源和能量资源一起构成现代社会经济发展的三大支柱。对信息资源的开发和利用已是衡量一个国家经济发展水平和综合国力的重要标志之一,有效地利用信息资源已成为推动社会经济发展的最重要的力量。

信息资源是一种相对于物质资源和能量资源而言的非物质形态的社会财富。它是依附在不同形态物质载体上的信息,经过加工和传递,能够渗入经济活动的各个方面和各个环节,对物质资源的开发、利用起着独特的作用。信息资源涉及的范围很广,表现形态各异,依附的载体也不尽相同,因此,要想在争夺信息资源的竞争中夺取主动权和占有优势,就必须科学地开发和有效地利用信息资源。

现代信息技术是科学地开发信息资源的关键性技术条件。我国目前有相当一部分信息资源的开发还处于手工操作的落后状态,这就必然制约着对信息资源的科学开发,因此必须加快实现电子化,加强现代信息技术的推广与应用。

二、信息技术在旅游业中的应用

现代信息技术最早、最成功的应用领域就是旅游业。旅游业是向出门在外的旅游者提供吃、住、行、游、购、娱综合性便利服务的产业,在这一产业里从事经营活动的各类企业,其根本宗旨就是向顾客提供各种服务,可以说优质的服务是旅行社、旅游饭店、旅游汽车公司等各旅游企业的最基本目标,因此,以计算机和通信技术为基础的信息技术依靠其巨大的数据处理能力和快速的信息传递能力,从一开始就被做为向旅行者提供服务的工具。从世界范围内纵观信息技术在旅游业中的应用大致经历了四个阶段:

(一)基于广域网络的飞机订票系统应用

20世纪60年代末期由美国航空公司成功开发并逐步完善的全美航班机票预订系统 SABRE 是现代计算机预订系统 CRS(Computer Reservation System)最早的也是至今最成功的应用系统。最初建设的 SABRE 系统在全美国设有1008个预约点,能够同时销售76000个航班座位,能存储600000个旅客记录。至20世纪90年代初期,通过 SABRE 系统销售出去的机票营业额超过4亿美元,成为美洲最大的 CRS 系统。由于其巨大的营业额和丰厚的利润,其他一些航空公司和国际旅行服务机构开始建设自己的 CRS 系统,先后出现了由 Delta Air Lines 和 United Airlines 建设的 APOLLO 系统,由 TEXAS Air 建设的 RYSTEM ONE 系统,由 TWA 和 Northwest Airlines 建设的 PARS 系统等。今天,这四个 CRS 系统几乎控制着全美洲绝大部分的航空客运市场。在欧洲,先后出现了由 Lufthansa Airline 建设的 START 系统,由 Alitalia Airlines、British Airways、Swissair、Austrian Airlines 等建设的 Galileo 系统,由 Finnair、Air France、Icelandair 等建设的 Amadeus 系统。20世纪90年代初欧洲最大的 Galileo 系统在欧洲9个国家设有12500个分支机构。1987年,Cathay Pacific、China Airline、Malaysia Airline、Philippine Airline 和 Singapore Airlines 共同应用美国软件集成商提供的 PARS 系统建设其亚洲的 CRS 系统 Abacus。澳大利亚最大的航空公司 Qantas 利用美国航空公司的 SABRE 软件建立起亚太地区的第二个 CRS 系统,该系统将日本航空公司和全日空航空公司纳入其中。今天,美洲以外的 CRS 系统大多都与美国最大的几家 CRS 系统建立有联系,提供跨国、跨地区的预订服务,并且,现代的 CRS 系统已远远超出了早期的单纯预订飞机票的业务,通过 CRS 系统,可以订购世界各主要地区的航班机票、饭店客房、旅游景点门票和旅游的地方交通车船票等。在欧美国家,一个只有二三个人的小小旅行社,只要设有 CRS 终端设备,就可以开展旅行服务中介业务,向想要外出的旅游者提供通往世界各地的便宜的机票、旅游景点门票、饭店客房等,为

旅游者大开方便之门。利用 Internet 的接入服务,旅游者可以坐在家中通过 CRS 预订各种票证。CRS 系统成为现代旅游业重要的工具和桥梁。

(二) 基于主机系统的企业应用系统

最初投入应用的计算机系统都是我们现在所说的主机系统,也就是由一台主计算机带动数台无智能的工作终端构成完整的系统,这些工作终端只能完成简单的数据接收和传输功能,真正的数据处理工作和数据存储工作完全由主机系统集中完成。20 世纪 60 年代中后期,现代饭店经营管理已进入较为成熟的阶段,各业务过程正在走向标准化、规范化,一些饭店管理人员设想利用计算机的自动化数据处理能力协助规范化处理饭店各业务。1963 年美国希尔顿饭店引入 IBM 小型计算机用于处理饭店的客房数据。以后,计算机又开始应用于其他类型的旅游企业中。由于早期的基于主机系统的企业应用系统大多简单地处理企业内一部分规范化的低层次的业务数据,解决部分事务性业务数据的自动化问题,这类系统被称之为电子数据处理系统 EDPS (Electronic Data Processing System),其数据处理的特点是层次低、单项、范围小,但却可以提高工作效率。随着计算机技术的进步和软件开发水平的提高,现代计算机主机系统的数据处理能力得到巨大的改进,基于主机系统的企业应用系统功能大大地提高了,已经可以覆盖旅游企业经营管理的各个方面。这种类型的应用系统往往投资较大、系统维护费用较高、应用系统更改较困难、对系统维护人员的要求较高,一些小型的旅游企业没有能力采用。

(三) 基于微机网络的企业应用系统

20 世纪 80 年代初期微型个人计算机发明并投入使用后,原来应用于大型主机系统的网络技术开始应用于微机联网,微机网络从此走入企业的数据处理领域。因此,20 世纪 80 年代中后期开发出来并投入使用的各类旅游企业信息系统大多数运行在微机网络平台上。基于微机网络的应用系统与基于主机系统的应用系统相比,其整体系统的数据处理能力基本相当,但前者比后者投资更少、配置更灵活、更易于维护,而且对企业的系统维护人员要求较低、维护费用较低。从数据处理角度看,由于微机网络采用的是分布式的处理方式,一台计算机发生故障不至于影响整个系统的正常运行,很多旅游企业在 20 世纪 80 年代后期开始用微机网络系统取代原有的主机系统。

(四) 信息技术的综合性应用

进入 20 世纪 90 年代,一些新型的信息处理技术不断地被发明出来并投入应用,如多媒体技术、视频点播技术(VCD)、IC 卡/磁卡锁技术、智能化数字技术等。一方面,这些新型的信息技术开始应用于旅游业,为客人提供更加便利的服

务;另一方面,随着信息技术的发展和企业管理水平的提高,旅游企业的信息系统开始走向综合化业务应用。现代旅游企业内部的信息系统已经覆盖了企业的全过程和各个方面,形成与业务过程有机结合的综合性的应用系统,并同时能够为客人提供更方便的信息服务:企业外部的以 Internet 为技术的信息网络将世界各地的旅游企业、旅游者和旅游资源地联成一体,旅游企业之间、旅游者之间、旅游企业和旅游者之间可以方便地进行信息交流,形成一个全社会的综合信息网络。

现代信息技术在饭店中可以应用于总服务台的业务管理,进行客人信息的记录、客房使用情况分析、客人消费信息的记录等,收集、汇总和使用各类与客人相关的信息辅助管理决策;应用于通信系统中,可以随时记录和计算客人在房间内打出的全部电话费用,在客人需要或结账的时候,能够清晰地反映客人的电话消费情况;应用于客房部进行房间状态的控制、客房消费的记录、低值易耗品的管理等;应用于餐饮和其他娱乐性营业部门的营业项目管理、客人消费记录、客人账务分析等;应用于后台业务的财务数据记录与分析,人力资源的档案、培训、考核等管理,设备的运行管理和自动化监控等;应用于向住店客人提供信息查询等服务。

在旅行社企业中,信息技术可以辅助进行组团、接团和导游业务的数据处理,用于处理各类客户信息的维护、饭店和旅游汽车公司等其他旅游企业信息的记录和维护、财务结算数据的记录和维护、票务服务业务的信息联络等。

在旅游汽车公司中,信息技术可以帮助建立各种车辆、司乘人员、旅游线路和价格等档案记录,根据这些数据进行车辆和人员的调度、燃料与配件的消耗管理、车辆的保养记录、用车情况统计、用车消耗情况统计等。

现代信息网络技术还将原来与旅游行业无直接关系的企业纳入其中,在全社会范围内向旅游者和潜在的旅游者提供更多、更直接、更方便的服务。利用 Internet 技术,一些信息服务提供商(ISP 和 ICP)建立起大型的旅游资源地、旅游服务设施、旅游交通等的数据库系统,并将这些数据向全世界开放,供各地的旅游者查询所需要的信息,同时,这些信息服务供应商还提供中介性的服务,使旅游者和旅游企业可以通过网络预订和销售客房、景点门票、飞机航班机票等,开展电子商务活动。

第二节 信息与系统

一、信息的概念

(一)信息的定义

信息对于正在步入信息化社会的人们来说并不陌生,信息已成为人类社会

的重要财富和资源,成为社会和经济发展的主要支柱之一,成为人类从事各项管理工作的重要基础。在介绍信息的概念之前先介绍数据的概念。

数据(Data)是对现实世界中客观事物或事实变化的记录或表示,有人把数据也叫做资料。数据是由一些可以鉴别的物理符号组成的,它可以是数字或字符,也可以是图形、图像、声音等。根据数据的定义,它包含着两个方面的意义:一是客观性,数据是对客观事实的描述,它反映了某一客观事实的属性;二是符号性,数据是对客观事实的记录。这种记录必然要通过一些特定的符号,它是数据的具体表现形式,如字符、图形、图像等。

什么是信息呢?对于信息(Information),人们可以从不同的角度去对它进行描述,至今尚未有一个公认的确切的定义。但在管理信息系统的应用中,信息的定义主要有以下几种:

1. 信息是有一定含义的数据。
2. 信息是经过加工后的数据。
3. 信息是对决策有价值的数据。
4. 信息是人们对数据进行解释所得到的某种意义。
5. 信息是客观事物属性的反映。

通常人们把信息理解为对数据加工后所得的结果,并形象地把数据和信息解释为原料和成品之间的关系,把数据看作原料,而把信息看作成品。实际上数据和信息是不可分割而又有一定区别的两个概念。一方面,并非任何数据都能表示信息,信息是经过加工、消化、处理了的数据。数据是纯客观的,只是反映了某一客观事实,而不能说明这一事实与我们的行动是否有关;信息是人们对数据加工后的结果,它取决于人们的主观要求,要对人们的决策或行动产生一定的影响。另一方面,信息能更基本地、直接地反映现实的概念,而数据则是信息的具体表现,是信息的载体,所以信息不会随载荷它的物理设备的改变而改变;而数据则不然,它在不同的计算装置中表现的形式是不一样的。

数据和信息是相对的概念,同一组数据,对一些人来说是数据,对另外一些人来说可能就是信息。如同某个部门的原材料,对于另外的一个部门可能就是成品一样。

(二)信息的属性

不论什么样的信息一般都具有以下基本属性:

1. 事实性

事实性是信息最基本的性质。信息是人们决策或行动的依据,不符合事实的信息必然会给人们的决策或行动造成意想不到的危害。因此,事实是信息的

价值,不符合事实的信息不仅无益而且有害。所以人们在收集信息时,必须首先研究它的事实性。

2. 不完全性

有关某一客观事实的信息不可能完全地得到,而且也没有必要完全得到。这就要求人们在数据收集过程中,要有主观思路,主次分明,正确抽取有用信息,滤去不重要的失真的信息。

3. 滞后性

信息是数据加工后的结果,它不可避免地要落后于数据。数据到信息,再到决策,最后到行动结果,各个阶段都要消耗时间,这就是信息在时间上的滞后性。当然我们的目的是使这种滞后达到最小。

4. 价值性

信息的价值要通过使用才能体现出来,而信息的使用价值只有经过转换才能得到。鉴于信息是有寿命、有时效的,因此转换必须及时。

5. 等级性

管理系统是分级、分层次的,如公司级、工厂级、车间级等。处在不同层次的管理决策者,对解决同一问题所需要的信息是不同的。信息和管理层一样,也是有层次的,它一般分为三个级别或层次:战略级、战术级和执行级。战略级信息是高层管理者需要的关系到全局和长远利益的信息;战术级信息是部门负责人需要的关系到局部和中期利益的信息;执行级信息是关系到基层业务的信息。不同级的信息,在很多性质上是不同的,比如在内容、来源、精度、寿命、使用频率、加工方法、保密程度等方面都不同。一般来说,越是高级的信息,其内容越抽象;精度和使用频率越低,其寿命越长;保密程度越高,其与外界的联系越大。

6. 共享性

信息与物质不同,具有共享性。一条信息不会因为告诉他人而丢失。而物质就不同,一本书送给他人后,他人得到,而你就失去,即所谓得失和为零。

7. 扩压性

信息可以被扩散也可以被压缩。扩散是信息的本性,信息的扩散性具有两面性:一方面有利于知识的传播,我们可以利用其扩散作用;另一方面造成信息的贬值,不利于信息保密。我们要重视信息的保密,防止其扩散造成损失。信息也可以被浓缩、集中、综合和概括,以便更好地利用信息,才不会丢失信息的本质。

8. 传输性

信息可通过各种各样的传输手段传输到不同的地方。由于信息具有可传输性,因此它能开阔人们的眼界,提高人们认识世界的能力,推动社会的进步。

二、系统的概念

(一) 系统的定义

“系统”(System)一词是人们常用的术语,如交通运输系统、教育系统、金融系统、计算机系统等等。那么,什么是系统呢?系统是由若干个相互关联、相互作用的部件组成的,这些部件有机地组合在一起共同完成某一特定的目标。这里的目标、部件、联结是不可缺少的因素,例如企业、商店、学校、研究所等都是系统。企业中的一个车间、一条生产线甚至一台设备也是一个系统。图 1-1 是一个概括的系统构成图。图中:

输入——系统赖以生存和实现其目的的必要条件,可以是各种形式的物质、能量、信息等。

输出——经过系统处理后的结果,也可以是各种形式的物质、能量、信息等。

处理——完成输入转换成输出的工作。处理也可能还包括反馈或控制:反馈是将输出的一部分内容返回到输入,以供控制之用;控制是操纵和指挥其他要素的工作。

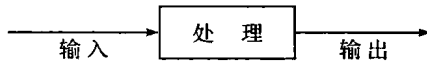


图 1-1 概括的系统构成

(二) 系统的特性

从系统的定义中体现了系统的一些特性,这些特性存在于所有的系统之中。

1. 组织性

组织性意味着结构化和有序性,每个系统都按照一定的结构有机地组成。

2. 整体性

整体性是指系统的整体效果大于局部效果之和的特性。系统是由两个或两个以上的部件组成的,各部件虽有自己的特性和相对独立性,但它们是根据逻辑统一性而构成的具有统一性的整体,不是各部件的简单集合,各部件通力合作、协调工作的总效果大大优于各部件独立工作的效果。

3. 相关性

相关性是指系统中的各部分之间不是彼此完全独立地、静止地处在系统中,而是相互依存、相互作用,按照一定的逻辑关系连接在一起并协调一致。每个部分均须和系统中的其他部分共同运行,系统中没有哪个部分能够独立运行,不和其他部分发生联系。

4. 目标性

目标性是指每个系统的存在都有它自己特有的目标。

5. 边界性

由系统的组成确定了系统的边界,边界之内称系统,边界之外称环境。环境是与系统紧密相关的各种外部图案。事实上,环境并不受系统控制,但对系统的运行起着很重要的作用。系统的边界是根据不同条件和需要而定的。

6. 层次性

系统的概念是相对的,有大有小,一个大系统是由若干个小系统组成的,每一个小系统中,又可以包含若干个更小的系统,这就是系统的层次性的表现。系统的层次性为人们对其的认识与了解提供了方便,从高层进行分析可以了解一个系统的全貌,从低层进行分析可以深入到一个系统的每一部分的细节。

(三) 系统的分类

在自然界和人类社会中普遍存在着各种不同性质的系统,它们形态各异。下面从不同的角度对系统进行分类。

1. 按系统的复杂程度分,可分为九等:框架、钟表、控制机械、细胞、原始群体、动物、人类、社会及宇宙。

2. 按系统的抽象程度分,可分为三类:实体系统、逻辑系统和概念系统。

3. 按系统的功能分,可分为经济系统、军事系统、电力系统、铁路运输系统等。

4. 按系统的形成过程分,可分为自然系统和人工系统。

5. 按系统的内部结构、形态分,可分为开环系统、闭环系统;静态系统、动态系统;确定系统、随机系统等。

第三节 信息系统

一、信息系统的概念

信息系统是以加工处理信息为主的系统,它能对数据进行收集、存储、处理、传输、管理和检索,并能向有关人员提供有用信息。在组织内部存在着各种各样的信息流;信息系统及组织内部各类信息流为一个系统。信息系统是任何一个组织中都存在的一个子系统,并通过这个子系统将整个组织的各个部分联系在一起。因此,信息系统的质量是和整个组织的运行情况密切相关的。信息系统可以是手工处理的,也可以是计算机处理的,计算机并不是信息系统的必要条件,这也就是说,并不是有了计算机才有信息系统。由于计算机可以提高信息系统的效能,建立以计算机为基础的信息系统是今后发展的唯一出路,因此,我们主要讨论以计算机为基础的信息系统。

二、信息系统的基本功能

任何一个组织机构,不论它的形式如何,都有着自己的信息系统。无论哪种机构的信息系统一般都具有以下几种基本功能:

(一)数据的收集和输入

把分散在各处的数据进行收集并记录下来,整理成信息系统要求的格式和形式,并将整理好的数据通过一定的输入设备输入到信息系统中。这一步工作的质量是整个信息系统能否正确发挥作用的关键。

(二)数据的存储

管理中的大量数据需要被不同的数据处理过程共享,并且需要多次使用,这就要求要将大量的数据存储保存下来,通常这些数据被保存在外部存储介质中,以便需要时随时进行存取和更新。

(三)数据的加工处理

数据的加工处理是信息系统的一项重要功能。进入信息系统的数据,都需要经过加工处理才能产生有用的信息。数据的加工范围很广,包含从简单的查询、核对、分类、排序、检索到利用数学模型预测、仿真、优化等。在现代信息系统中,采用计算机大大提高了系统的数据加工处理能力。

(四)数据传输

为了把数据或信息从一个子系统传送到另一个子系统,或者在信息系统内部进行的数据处理都涉及数据的传输问题。数据传输包括计算机系统内和系统外的传输,其实质就是数据通信。计算机传输即以计算机为中心,通过通信线路与其他近、远程终端连接,形成联机系统;或通过通信线路将微小型计算机联网。除计算机传输外还有人工和盘片传输。人工传输是以各种单据、报表、计划等形式传输。盘片传输是将要传输的数据录入到磁盘或其他外存上传输。数据的传输速度和准确程度是数据传输的主要性能指标。

(五)信息输出

信息系统的目的是为用户提供信息服务,因此,信息系统必须能够根据用户的不同需要,以不同的形式将信息提供给用户。信息系统输出功能的完善与否,输出形式与格式的直观方便与否,直接关系到信息系统的使用效果和信息系统效能的发挥。所以对信息系统输出的信息,要尽量使其易读易懂,符合信息使用者的习惯和要求。信息输出后的进一步工作就是信息的使用,实现信息价值的转换,提高工作效率,利用信息进行管理、控制、辅助决策。

(六)信息维护

信息的维护就是保持信息处于适用状态。从狭义上说包括经常更新系统中