

## 第4章 旅游企业管理信息系统

### 本章学习目标

在当今的信息社会，信息管理是一件不容忽视的重要工作。在旅游企业中，各项管理活动都离不开信息系统的支持。计算机管理信息系统，是任何旅游企业都必须具备的现代管理工具。作为旅游企业的管理人员，必须了解旅游管理信息系统开发的基本知识，熟练掌握信息系统的运行、管理和维护。

本章首先介绍了管理信息系统的概念，并说明了旅游行业管理信息系统的相关知识；然后简单介绍了旅游管理信息系统软件的开发过程，实施、运行与维护，安全与保密等知识；最后，通过旅游景区电子门票管理系统实例介绍了旅游企业中管理信息系统的具体运用。通过本章的学习，读者应该：

- 理解管理信息系统的概念、功能与结构
- 了解旅游管理信息系统的基本知识
- 了解旅游管理信息系统的技术基础与运行环境
- 掌握旅游管理信息系统的开发过程
- 熟悉旅游管理信息系统的实施、运行与维护
- 熟悉旅游管理信息系统的安全与保密策略
- 了解各类旅游企业管理信息系统的运用情况

### 4.1 旅游管理信息系统概述

管理信息系统是一个对各种管理信息进行综合处理的系统，而旅游管理信息系统是其在旅游行业的综合应用，目的是将管理学、运筹学、计算机科学和通信技术 etc 学科知识综合运用于旅游业务管理之中。本节对旅游管理信息系统涉及到的基本知识做简单介绍。

#### 4.1.1 信息系统及其作用

在介绍管理信息系统之前，我们先看一下有关信息系统的一些基本知识。

##### 1. 系统及其特征

对于“系统”这个词汇，大家并不陌生。我们经常接触到有关“系统”的词语，如考虑问题要有“系统性”，某某事情是一个“系统工程”等等；同时，我们还经常说到各种系统，比如：计算机系统、人体系统、金融系统等。

一般来说，系统是指在一定环境中，为了达到某一特定功能而相互联系、相互作用的

若干个要素（部件）所组成的有机整体，它一般都由输入、输出、处理、反馈、控制五个部分组成，结构模型如图 4-1 所示。

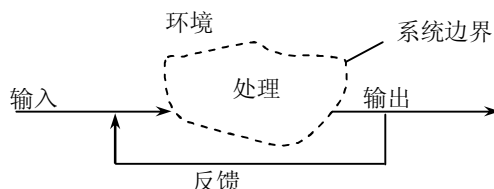


图 4-1 系统的结构模型

旅游行业就是一个非常复杂的大系统。下面就以该系统为例，说明系统具有的特征。

（1）整体性。一个系统至少要由两个或更多的要素组成，系统是由这些要素组成的有机整体，缺一不可。作为集合的整体系统的功能要比所有子系统的功能的总和还大。组成系统的各个组成部分不是简单地凑合在一起，而是有机地组成一个整体。例如：旅游业作为一个系统，从结构上看，它由吃、住、行、游、购、娱六个主要要素组成，这些要素既具有相对的独立性，又具有各自的功能，同时它们之间又相互联系、相互影响，共同组成一个整体。

（2）目的性。所谓目的就是系统运行要达到的预期目标，它表现为系统所要实现的各项功能。任何一个人造系统都具有明确的目的，例如：旅游饭店的目标就是提供清香可口的饮食、服务周到的服务，而旅行社的目标就是为旅客提供满意的全程旅游服务。因此，在建设系统的过程中，首先要明确系统目标，然后再考虑运用什么功能来达到这个目标。

（3）层次性。一般来说，一个系统都被包含在更大的系统内；同时，其要素本身也可能是一个小系统。例如：如果把旅游业看成是一个系统，它就是国民经济系统中的一个组成部分；而它本身又由旅行社、旅游饭店、旅游景区景点、旅游交通、旅游购物商店、旅游娱乐设施等基本要素组成，其中的各个部分又可以分为多个子系统。以饭店为例，一个饭店就可以看成是一个系统，这个系统由前台和后台两个大的子系统组成；而前台又是由前厅、客房、餐饮等若干直接为旅客提供服务的小的子系统组成的；每个小的子系统，如前厅，又是由预订、接待等几个元素组成。这些子系统的功能相对独立，但相互之间又有一定的联系。

（4）环境适应性。系统必须在一个环境中运转。环境是一种更高层次的系统。系统与其环境相互交流，相互影响，进行物质的、能量的或信息的交换。例如，一个国家旅游行业的发展跟许多外界环境因素有关，我国过去旅游业很不发达，但是近几年旅游业发展异常迅猛，这一方面得益于国家经济的发展，人民生活水平的提高，另一方面受惠于国家的旅游政策的调整，这都是外界环境对旅游行业的影响。

## 2. 信息系统的含义

信息系统就是一系列相互关联的可以输入、处理、输出数据和信息，并提供反馈、控制机制以实现某个目标的元素或组成部分的集合，它根据系统目标的需要，对输入的数据进行加工处理，代替人工处理的繁琐、重复劳动，为管理决策提供及时、准确的信息。

在日常管理中，根据信息系统中信息的处理方式是否利用了计算机技术，可以将信息系统分为基于计算机的信息系统和基于人工的信息系统。现在我们所讲的信息系统主要是

指以计算机进行信息处理为基础的人机系统。

信息系统包括信息处理系统和信息传输系统两个方面。信息处理系统对数据进行处理,使它获得新的结构与形态或者产生新的数据。比如计算机系统就是一种信息处理系统,通过它对输入数据的处理可获得不同形态的新数据。信息传输系统不改变信息本身的内容,作用是把信息从一处传到另一处。通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。

### 3. 信息系统的作用

信息系统的作用是对信息进行采集、处理、存储、管理、检索和传输,并能向有关人员提供有用的信息。

(1) 信息采集。信息采集是信息系统的首要功能,是其他功能的基础。采集的作用是将分布在有关各信息源的信息收集起来,记录下有关的数据,并将其转换成信息系统的内部数据形式。

(2) 信息处理。信息处理是对进入信息系统的数据进行加工处理,比如对各项旅游数据进行统计、汇总、预测分析等。信息处理的方式一般包括排序、分类、归并、查询、统计、预测、模拟以及进行各种数学计算。现代化的信息处理系统都是以计算机为基础来完成信息处理工作的,因而,其处理能力越来越强。

(3) 信息存储。进入信息系统的数据经过处理后,将变为对管理有用的信息,然后信息系统就需要对它们进行存储保管。当组织相当庞大时,所需要存储的信息量也是很大的,这就需要依靠先进的数据存储技术。

(4) 信息管理。在业务管理中,信息处理和存储的数据量是十分庞大的,因此,必须对信息进行有效的管理,这样才能得到可用的信息系统;否则,盲目地进行信息的采集和存储,信息系统就可能成为信息垃圾箱。信息管理的主要内容包括:规定应该采集的数据种类、名称、内容等,规定应该存储数据的存储介质、逻辑组织方式,规定数据的传输方式、保存时间等。

(5) 信息检索。存储于各种介质上的庞大数据要让使用者便于检索,为用户提供方便的查询方式。信息检索必须要用到数据库技术和方法,数据库的处理方式和检索方式决定着检索速度的快慢。

(6) 信息传输。从信息采集点采集到的数据要送到处理中心,经过加工处理后的信息要送到使用者的手中。这些都涉及到信息的传输问题。信息系统规模越大,信息传输问题越复杂。目前,利用网络进行信息的快速传输已经成了一种重要方式。

#### 4.1.2 管理信息系统的含义

管理信息系统(Management Information System, MIS)是20世纪80年代才逐渐形成的一门新学科,其概念至今尚无统一的定义。其理论基础尚不完善,其概念方法尚未明确统一。但从国内外学者给MIS所下的定义来看,人们对MIS的认识在逐步加深,MIS的定义也在逐渐发展和成熟,下面是MIS的常见定义:

管理信息系统是一个由人、计算机等组成的,能进行管理信息收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。它能实测企业的各种运行情况,利用过去的信息预测未来,从全

局出发辅助企业进行决策，利用信息控制企业的行为，帮助企业实现其规划目标。

管理信息系统具有三个基本要素，分别是：系统的观点；数学的方法；计算机的应用。我们此处所讲的管理信息系统主要是指基于计算机的管理信息系统。但是，需要特别注意的是，只要有管理活动存在的组织，就客观上存在一个可行的管理信息系统，这种管理信息系统与本节所讲的管理信息系统的差别在于不全部具有上述三要素。

### 4.1.3 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指管理信息系统的各个组成部分及其之间相互关联的关系。从不同角度观察，可以发现管理信息系统具有不同的结构形式。

#### 1. 管理信息系统的概念结构

管理信息系统从概念上看是由四大部件组成，即信息源（信源）、信息处理器、信息用户（信宿）和信息管理者，它们之间的关系如图 4-2 所示。

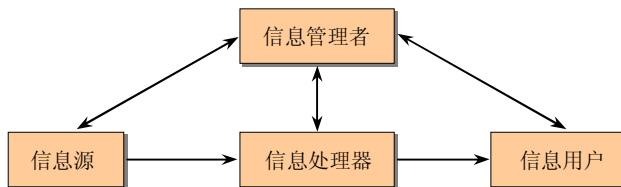


图 4-2 管理信息系统的概念结构

#### 2. 管理信息系统的层次结构

如图 4-3 所示，可以看出，一个管理信息系统可以从纵向和横向两个方向进行划分，纵向上可以分为基层（作业处理）、中层（战术管理）和高层（战术策略）三个管理层次；横向上可以分为财务管理子系统、制造子系统、营销管理子系统、人力资源管理子系统和办公自动化子系统等。每个子系统都支持从基层管理到高层管理的不同层次的管理需求。一般来说，基层管理所处理的数据量很大，加工方法固定；高层管理所处理的数据量较小，加工方法灵活，但是比较复杂。

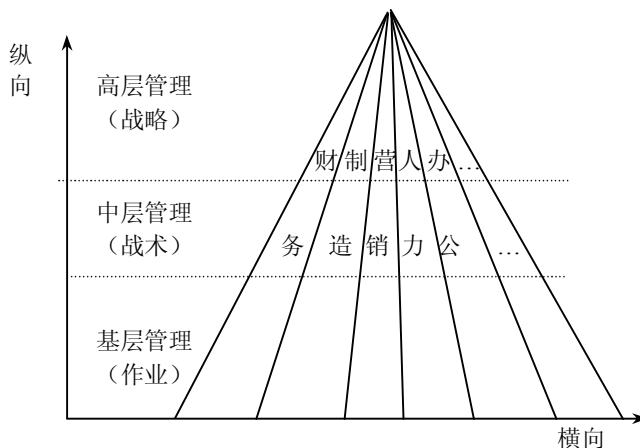


图 4-3 管理信息系统的层次结构示意图

### 3. 管理信息系统的功能结构

从信息技术的角度看,管理信息系统具有信息的输入、处理和输出等功能。因此管理信息系统的功能结构从技术上看可以表示为图 4-4 的形式。

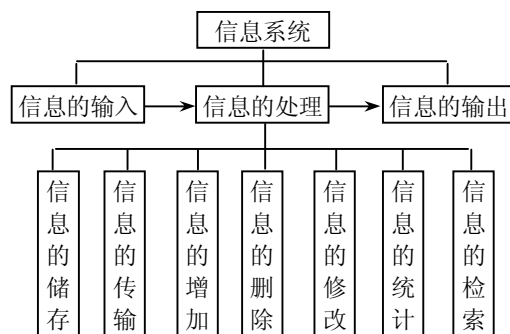


图 4-4 从技术角度看信息系统的功能结构

从业务角度来看,管理信息系统应该支持整个组织在不同层次上的各种功能。各种功能之间又有各种信息联系,构成一个有机的整体及系统的业务功能结构。如图 4-5 所示是一个企业的内部管理信息系统,该系统划分为 7 个职能子系统。

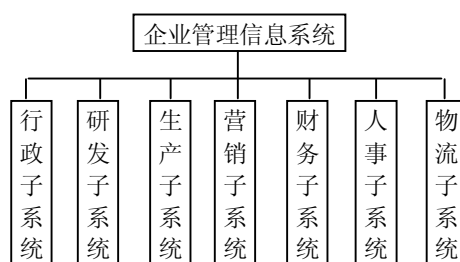


图 4-5 从业务角度看信息系统的功能结构

#### 4.1.4 旅游管理信息系统及其功能

旅游管理信息系统就是管理信息系统在旅游行业的具体应用,具有管理信息系统的一般属性。所以,可以定义为:旅游管理信息系统是用系统思想建立起来的,以电子计算机为基本信息处理手段,以现代通讯设备为基本传输工具,且能为旅游管理决策提供信息服务的人机系统。即,旅游管理信息系统是一个由人和计算机等组成的,能进行各种旅游管理信息的收集、传输、存储、加工、维护和使用的系统,它综合运用计算机技术、信息技术、管理技术和决策技术,与现代化的旅游管理思想、方法和手段结合起来,辅助旅游企业管理人员进行管理和决策的人机系统。

一般来说,旅游管理信息系统在结构上由三个部分组成。第一,数据处理系统部分,主要完成各项旅游管理数据的采集、输入、数据库的管理、查询、基本运算、日常报表输出等;第二,分析部分,在事务处理系统基础上,对各种数据进行深加工,如利用各种管理模型定量及定性分析方法、程序化方法等,对旅游企业的经营情况进行分析;第三,决

策部分, 管理信息系统的决策模型多限于以解决结构化的管理决策问题为主, 其结果是要为高层管理者提供一个最佳的决策方案。

一个完整的旅游管理信息系统应该具有以下几项功能:

#### 1. 数据处理

完成数据的收集、输入、传输、存储、加工处理和输出。

#### 2. 事务处理

将管理人员从繁重的重复性的事务处理中解脱出来, 以更多的精力思考管理问题, 从事创造性劳动。

#### 3. 预测功能

运用数学、统计或模拟等方法, 根据过去的的数据预测未来的情况。

#### 4. 计划功能

合理安排各职能部门的计划, 并按照不同的管理层提供相应的计划报告。

#### 5. 控制功能

对计划的执行情况进行监测、检查, 比较执行情况与计划的差异, 并分析其原因, 辅助管理人员及时用各种方法加以控制。

#### 6. 辅助决策功能

运用数学模型, 及时推导有关问题的最优解, 辅助管理人员进行决策。

一家旅游企业要实现管理信息系统, 除了需要分析其功能组成外, 还要做好许多基础工作, 包括组织制度建设、信息存储组织、硬件平台搭建和软件系统安装等。

## 4.2 旅游管理信息系统的技术基础与运行环境

信息技术给世界带来的变革被称为第三次工业革命, 旅游业作为一大朝阳产业, 当然也不可避免地受到这种新技术的影响, 它深刻地影响了旅游业的供给和消费过程, 更新了人们的旅游消费观念, 并根本改变了旅游企业的内部结构和旅游产业的分工合作方式。

### 4.2.1 信息技术及其在旅游行业中的运用

#### 1. 信息技术的定义

信息技术目前尚没有一个通用的定义, 目前较为有代表性的定义主要有以下几种:

(1) 信息技术是借助于以微电子学为基础的计算机技术和通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进行获取、加工处理、存储、传播和应用的能动技术。

(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、视频和音频信息, 包括提供设备和提供信息服务两大方面的方法与设备的总称。

(3) 信息技术是人类在认识自然和改造自然过程中所累积起来的获取信息、传递信息、存储信息、处理信息和使信息标准化的经验、知识、技能及体现这些经验、知识、技

能的劳动资料有目的的结合过程。

综合信息技术的本质和功能,可以认为:信息技术是指能够扩展人的信息器官功能,完成信息的获取、处理、分析、储存、传递、利用等功能的一种技术,信息技术中的主要设备包括计算机、有线电视、电话、传真、互联网、内部网、外部网等。

## 2. 信息技术的主要内容

从功能上分析,信息技术主要包括信息的开发技术和管理技术。

信息开发技术主要包括信息的获取技术、处理技术和传递技术。其中,信息获取技术包括信息感测技术、模式识别技术、遥感技术和遥测技术;信息处理技术包括多媒体技术、人工智能技术、数据挖掘技术;信息传递技术包括信息存储技术、通信系统模型、无线电通信技术、卫星通信、光纤通信、数据通信、计算机通信、综合业务数字网等。

信息管理技术随着计算机软硬件技术的发展大致经历了三个发展阶段:20世纪50年代中期以前的人工管理阶段、50年代后期至60年代中期的文件系统阶段、60年代后期开始的数据库系统阶段。20世纪90年代以来,随着Internet的发展,又出现了WWW系统管理技术。现代信息管理的核心技术主要包括文件组织技术和数据库技术。

## 3. 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的根本宗旨就是为顾客提供各种服务,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速度,从一开始就被应用于向旅行者提供优质服务。

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;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;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;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、接团和导游服务业务的数据处理,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。利用互联网技术,一些信息服务提供商(ISP和ICP)建立起大型的旅游资源网站、旅游服务设施和旅游交通数据库系

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。

#### 4.2.2 旅游管理信息系统中的数据处理技术

##### 1. 数据处理及其目的

数据处理就是把来自科学研究、生产实践和社会经济活动等领域中的原始数据,应用一定的设备和手段,按照一定的使用要求,加工成另一种形式的数据。在内容上,数据处理包括的项目主要有:数据收集、数据转换、数据筛选、数据分组、数据排序、数据组织、数据运算、数据存储、数据检索以及数据输出。

数据处理是信息管理活动的最基本内容,也是管理信息系统的基本功能。数据处理一般不涉及复杂的数学计算,但要求处理的数据量很大。数据处理的目的可归纳为以下几点:

- (1) 把数据转换成便于观察分析、传送或进一步处理的形式。
- (2) 从大量的原始数据中抽取、推导出对人们有价值的信息,作为行动决策的依据。
- (3) 科学地保存和管理已经处理过的大量数据,以便人们利用这些宝贵的信息资源。

##### 2. 数据库系统及其组成

随着计算机硬件和软件技术的发展,数据处理的发展过程大致经历了简单应用、文件系统、数据库系统、数据仓库系统四个阶段。

目前数据管理的主要方式就是采用关系型的数据库系统。所谓数据库系统,就是由计算机系统、数据、数据库管理系统和有关人员组成的具有高度组织的总体。

数据库系统的主要组成部分包括:计算机系统、数据库、数据库管理系统以及各类有关人员。其中,数据库系统涉及到的人员包括以下几类。

(1) 数据库管理员。为了保证数据库的完整性、明确性和安全性,必须有人来对数据库进行有效的控制。行使这种控制权的人叫数据库管理员,他负责建立和维护数据库模式,提供数据的保护措施和编写数据库文件。

(2) 系统程序员。系统程序员是设计数据库管理系统的人员,他们主要关心硬件特性及存储设备的物理细节,实现数据组织与存取的各种功能。

(3) 系统用户。系统用户包括三类:第一,应用程序员,负责编制和维护应用程序,如旅游预警预报系统、旅游财务核算系统等;第二,专门用户,指通过交互方式进行信息检索和补充信息的用户;第三,参数用户,指那些与数据库的交互作用是固定的、有规则的人,如订票中心的订票员等就是典型的参数用户。

##### 3. 数据仓库简介

在信息系统中,数据往往存放在不同的数据库系统中,这样就使得数据难以收集。为了收集这些来自于许多不同业务数据库的信息,以便用于支持企业的分析活动和决策任务,人们提出了数据仓库的概念。

所谓数据仓库,就是面向主题的、集成的、不可更新的(稳定性),随时间不断变化(不同时间)的数据集合,用以支持经营管理中的决策制定过程。

通过对上述数据仓库概念理解,我们可以发现数据仓库具有以下几个特征:

- (1) 主题性。数据仓库中的数据是面向主题的,与传统数据库中的面向应用相对应。
- (2) 集成性。集成特性是指在数据进入数据仓库之前,必须经过数据加工和集成。它能够统一原始数据中的矛盾之处,还能够将原始数据结构从面向应用向面向主题转变。
- (3) 稳定性。数据仓库的稳定性是指数据仓库反映的是历史数据的内容,而不是日常事务处理产生的数据,数据经加工和集成进入数据仓库后是极少或根本不修改的。
- (4) 随时间变化。数据仓库是不同时间的数据集合,它要求数据仓库中的数据保存时限能满足进行决策分析的需要,而且数据仓库中的数据都要标明该数据的时间属性。

需要指出的是,数据仓库中的数据并不是最新的、专有的,而是来源于其他数据库的。数据仓库的建立并不是要取代数据库,它要建立一个较全面和完善的信息应用的基础上,用于支持高层决策分析,而原有的事务处理数据库在总体数据环境中承担的是日常基础业务的处理任务。数据仓库是数据库技术的一种新的应用,而且到目前为止,数据仓库大部分还是用关系数据库管理系统来管理其中的数据。

#### 4. 数据挖掘简介

随着数据库和计算机网络的广泛应用,加上使用先进的自动数据生成和采集工具,当今数据容量规模已经达到万亿字节(TB)的水平。过量的数据被人们称为信息爆炸,它带来的挑战是:一方面规模庞大、纷繁复杂的数据体系让使用者漫无头绪、无从下手,另一方面在这些大量数据的背后却隐藏着很多具有决策意义的有价值的信息。

那么,如何发现这些有用的知识,使之成为管理决策和经营战略发展服务?计算机科学给出的最新回答是:数据挖掘(Data Mining, DM)。一般说来,数据挖掘是一个利用各种分析方法和分析工具在大规模海量数据中建立模型和发现数据间关系,从而抽取有效的、新颖的和潜在有用的知识,用来做出决策和预测的过程。

数据挖掘技术从一开始就是面向应用的。目前,从政府管理决策、商业经营、科学实验和工业企业决策等各个领域都可以找到数据挖掘技术的应用。例如,在大型饭店市场营销方面,数据挖掘技术的应用已经开始受到重视。这主要是由于 MIS 在旅游饭店中的普遍使用,使得饭店可以收集到大量的关于旅客住宿情况的数据,并且数据量在不断地增加。对饭店市场营销来说,通过数据分析可以了解旅客行为的一些特征,对于提高竞争力以及促进销售方面是很有帮助的。利用数据挖掘技术通过对饭店的客户数据进行分析,可以得到关于旅客的兴趣偏好,从而为饭店决策提供可靠的依据。

#### 5. 联机数据处理

联机事务处理(Online Transaction Processing, OLTP)是以数据库为基础,面对的是操作人员和基层管理人员,对基本数据进行查询和增、删、改等处理。它涉及到对要输入的信息进行收集和处理;反过来,再对收集到的和经过处理的信息加以利用,去更新已有的信息。以航空订票系统为例,它处理信息的过程是:将旅客的订票信息不断输入到系统中,然后再利用这些信息去更新票务数据库中的库存数据,另外,旅客还可以利用该系统对航班和票价情况进行查询操作。在信息处理的过程中,机场的航班售票系统将支持联机事务处理。目前大多数旅游企业都运用数据库和数据库管理系统对联机事务处理提供技术

支持。

#### 6. 联机分析处理

一旦旅游企业获得并处理了信息之后，许多人还要对这些数据加以分析，以便从事各种决策任务。例如在饭店管理信息系统中，总经理可能希望知道类似这样的问题，如“本月哪类客房入住率最高”，“今天哪个服务员营业额最高”，“今后的进货策略如何调整”等。这就是联机分析处理（Online Analytical Processing，OLAP）的一种形式。联机分析处理是一种支持决策而进行的信息处理方式，它需要通过数据仓库技术来实现。与联机事务处理相比，联机分析处理具有快速性、可分析性、多维性、信息性等特征。

#### 4.2.3 旅游管理信息系统的硬件体系结构

旅游管理信息系统的硬件结构的发展大致经历了以下几个阶段：

##### 1. 单机方式

如果在一个系统内的多台计算机是各自独立使用的，这样的系统就是单机结构的系统。单机系统中的计算机处于各自为政的孤立状态，各自运行一套系统软件、应用软件和业务数据，计算机之间不能进行通信和资源共享。

单机结构不能直接交流信息，不能共享资源，效率低、实时性差、手段落后，目前已经很难适应现代旅游管理的需要，现在已经基本被淘汰。但单机系统具有天生的安全性和易操作性。

##### 2. 主机/终端方式

主机/终端方式又称主从结构，它有一台大型主机，可以同时在本地上或远程挂接多个终端，主机对各终端用户传来的数据进行分时处理，使每个终端用户感觉像拥有一台自己的大型计算机一样。国外进口的旅游管理信息系统的硬件大多采用这种方式，其优点是便于数据的集中处理和管理，数据的完整性和安全性较好；缺点是终端没有处理能力，主机负担较重，并且设备投资、更新和升级的费用高。因此这种方式也将逐步被市场淘汰。

##### 3. 文件服务器/工作站方式

在文件服务器/工作站系统中，旅游企业的多个工作站与一台服务器互相连接起来。使用微机作为工作站，以高性能微机或小型机作为服务器。数据库管理系统安装在文件服务器上，而数据处理和应用程序分布在工作站上，文件服务器仅提供对数据的共享访问和文件管理，没有协同处理能力。文件服务器的处理方式会增加网络线路的传输负荷，降低传输的效率和响应时间，很容易造成网络阻塞。

##### 4. 客户机/服务器结构

客户机/服务器（Client/Server，C/S）方式是近几年发展起来的、引人关注的体系结构。它不同于传统的文件服务器/工作站方式，主要区别在于对数据的处理分前台和后台，客户机支持用户应用的前端处理，运行应用程序，完成屏幕交互和输入、输出等前台任务；服务器用于支持应用的系统环境，包括数据库管理、查询服务、数据处理及存储管理等后台任务。正是这种优良的系统特点，使它成为近年来各软件开发商追逐的热点。

### 5. 浏览器/服务器方式

浏览器/服务器(Browser/Server, B/S)方式实质上是C/S方式在新的技术条件下的延伸。这种方式下, Web Server既是浏览服务器,又是应用服务器,可以运行大量的应用程序,从而使客户端变得很简单。前台采用网络浏览器,如Microsoft公司的IE和Netscape公司的Netscape Communicator等作为用户的标准界面。客户端利用浏览器通过Web服务器去访问数据库以获取必需的信息,而Web服务器与特定的数据库系统的连接可以通过专用的软件实现。这种硬件体系结构目前已经成为了高端旅游管理信息系统产品的主流。

### 4.2.4 旅游管理信息系统的网络环境

#### 1. 计算机网络概述

##### (1) 计算机网络的含义与功能。

计算机网络是由各种通信设备和传输介质将处于不同位置的多台独立计算机连接起来,并在相应网络软件的管理下实现多台计算机之间信息传递和资源共享的系统。

计算机网络系统具有丰富的功能,其中最主要的功能就是通过计算机之间的互相通信实现网络资源共享,这里的资源共享包括:硬件资源共享、软件资源共享和数据资源共享;同时,计算机网络还有助于提高计算机的可靠性和可用性,使其易于进行分布处理。

##### (2) 计算机网络的类型划分。

计算机网络按照不同的分类标准,有多种分类方法,从而产生了多种网络类型。

① 按照网络规模和覆盖范围分类。按照网络规模和覆盖范围,可将计算机网络分为局域网、广域网和城域网。

局域网(Local Area Network,缩写为LAN),网络规模比较小,其覆盖范围在方圆几公里内,一般都用专用的网络传输介质连接而成。局域网速率高(一般在10Mb/s~100 Mb/s之间)、成本低,易组网、易管理,使用灵活方便。

广域网(Wide Area Network,缩写为WAN)的覆盖范围很大,一般从几十公里到几千公里,可能在一个城市、一个国家,也可能分布在全球范围。

城域网(Metropolitan Area Network,缩写为MAN),也叫都市网,覆盖范围介于前两者之间,一般从几公里到几十公里,其用户多为需要在市内进行高速通信的较大单位。

② 按照网络的传输介质分类。按照所使用的传输介质分,网络可以分为有线网、光纤网和无线网三类。

有线网专指通过电缆线来连接计算机的网络,包括同轴电缆和双绞线,传输速率一般为10Mb/s或100Mb/s,是局域网中普遍采用的联网方式。

光纤网是采用光导纤维作为传输介质,传输速度很快,一般用在大型骨干网络中。

无线网就是采用空气作为传输介质,用电磁波作为载体来传输数据的网络。无线网具有有线网没有的移动性优势。由于目前无线网传输速率远远比不上有线网,且联网费较高,目前尚未完全普及,但各国都在大力推动无线网的发展。

③ 按照网络的服务方式分类。按照网络的服务方式划分,计算机网络可以分为对等网(Peer-to-Peer)和客户机/服务器(Client/Server)网络。

对等网也称工作组，其中计算机的数量通常不超过 10 台，所以这种网络相对也比较简单。对等网上各台计算机有相同的功能，没有主从之分，网上任何一台计算机既可以作为网络服务器，将其作为资源与其他计算机共享，也可以作为其他服务器的资源。它不需要专门的服务器来做网络支持，也不需要其他组件来提高网络的性能，因而价格相对便宜。

客户机/服务器网络由一台服务器和若干个客户机组成。服务器通常采用高性能计算机或专用服务器设备，它在网络操作系统的控制下，将与其相连的硬盘磁带、打印机、Modem 及昂贵的专用的通讯设备提供给网络上的客户站点共享，也能为网络用户提供集中计算、数据库管理等服务。客户机是用户计算机，它通过向服务器发出请求来获得服务，多台客户机可以共享服务器的各种资源。

### (3) 计算机网络的拓扑结构。

网络中各计算机连接的几何形状称为网络的拓扑结构，主要有如图 4-6 所示的几种。

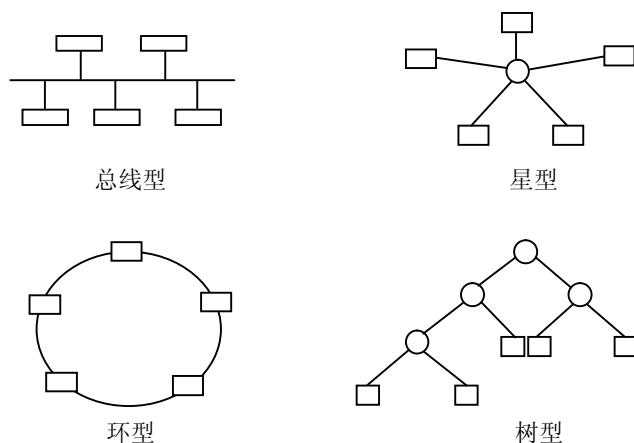


图 4-6 计算机网络的主要拓扑结构

① 总线型。总线型拓扑通过一根传输线路将网络中所有节点连接，这根线路称为总线。网络中各节点都通过总线进行通信，结构简单，易实现，易维护，易扩充，但故障检测比较困难。

② 星型。星型拓扑中各节点都与中心节点连接，呈辐射状排列在中心节点周围。网络中任意两个节点的通信都要通过中心节点转接。单个节点的故障不会影响到网络的其他部分，但中心节点的故障会导致整个网络的瘫痪。

③ 环型。环型拓扑中各节点首尾相连形成一个闭合的环，环中的数据沿着一个方向绕环逐站传输。环型拓扑的抗故障性能好，但网络中的任意一个节点或一条传输介质出现故障，都将导致整个网络的故障。

④ 树型。树型拓扑由总线型拓扑演变而来，其结构图看上去像一棵倒挂的树。树最上端的节点叫根节点，一个节点发送信息时，根节点接收该信息并向全树广播。树型拓扑易于扩展与故障隔离，但对根节点依赖性太大。

### 2. 常用联网设备介绍

计算机网络中，除了计算机设备之外，还包括网卡、网线、集线器等网络传输介质和

中继器、网桥、路由器、网关等网络互连设备。它们具有各自的功能，将节点计算机连接起来，使数据能够正确地传输。下面简单地对这些网络设备的功能和特点给以介绍。

#### (1) 网卡。

网卡是连接计算机与网络的硬件设备，有的集成于主板上，有的外插于计算机或服务器扩展槽中，通过网线与网络交换数据、共享资源。对现在常用的以太网来说，能用的是10M及10M/100M自适应网卡，一般带有RJ-45头双绞线接口或是BNC细缆接口。

网卡的主要作用是从计算机向网线发送数据，或接收网线传来的数据，在计算机与系统之间控制数据流。在网线上，数据必须以单位流的方式移动，网卡以组的方式并行接收数据，并对其重新排列结构，使之能够在网线上传输。

#### (2) 网线。

网线包括光缆、同轴电缆和双绞线。

光缆传输距离长，传输率高，不会受到电子监听设备的监听，是高安全性网络的最佳选择。但由于其价格较高，同时又需要高水平的安装技术，所以常用在大型骨干网中。

同轴电缆又分为基带同轴电缆和宽带同轴电缆。它以硬铜线为芯，外包一层绝缘材料。这层绝缘材料又用密织的网状导体环绕，网外再覆盖一层保护性材料，具有屏蔽性好，传输距离远的特点，但安装维护不太方便。

双绞线是用两条拧在一起的互相绝缘的铜线组成，它是目前最常用的联网线缆。它价格便宜，安装方便，但易于受干扰。目前的局域网中常用到的双绞线一般都是非屏蔽的五类4对（即8根导线）的电缆线。线缆两端安装有RJ-45头（水晶头），连接工作站的网卡和集线器，传输速率能达到100Mb/s，最大网线长度为100米，可以通过安装中继器加大连接距离，这时最大的范围可达到500米。

#### (3) 中继器。

由于存在损耗，当局域网物理距离超过了允许的范围时，在网络线路上传输的信号功率会逐渐衰减，衰减到一定的程度时将造成信号失真，因此会导致接收错误。中继器就是为解决这一问题而设计的，它完成物理线路的连接，对衰减的信号进行放大，保持与原数据相同。所以，中继器一般用于延伸同型局域网。

不能通过使用中继器的网络来使网络无限延长，因为网络标准中都对信号的延迟范围作了具体的规定，很多网络上都限制了工作站之间加入中继器的数目，例如在以太网中最多使用四个中继器。中继器只能在此范围内进行有效的工作，否则会引起网络故障。

#### (4) 网桥。

网桥用来连接两个局域网络段，网间通信从网桥传送，网内通信被网桥隔离。网络负载重而导致性能下降时，用网桥将其他分为两个网络段，可最大限度地缓解网络通信繁忙的程度，提高通信效率。例如把分布在两层楼上的网络分成每层一个网络段，用网桥连接。网桥同时起隔离作用，一个网络段上的故障不会影响另一个段，从而提高网络的可靠性。

#### (5) 集线器和交换机。

集线器是局域网中计算机和服务器的连接设备，是局域网的星型连接点，每个工作站是用双绞线连接到集线器上，由集线器对工作站进行集中管理。最简单的独立型集线器有

多个用户端口（8口、16口或24口），用双绞线连接每一端口和网络终端（工作站或服务器）的连接，其端口一般为连接无屏蔽双绞线的 RJ-45 口。独立型集线器通常是最便宜的集线器，一般用于办公室、楼层一级的设备连接，作为中心节点实现各个工作站的点对点连接。集线器还有 10M、100M 共享式集线器，所有口共享 10M 或 100M 带宽。

交换机和集线器的功能类似，不同的是交换机上每个端口都独占 10M 或 100M 的带宽，并且其多路交换功能可以大大提高网络效率，但价格也比集线器昂贵。

#### （6）网关。

网关用于连接不同协议的子网，组成异构的互联网。网关能实现异构设备之间的通信，对不同的网络协议进行翻译和变换。网关具有对不兼容的高层协议进行转换的功能，例如使 NetWare 的 PC 工作站和 SUN 网络互联。

#### （7）路由器。

路由器是一种连接多个网络或网段的网络设备，它能将不同网络或网段之间的数据信息进行解释，以使它们能够相互通信，从而构成一个更大的网络。在路由器中保存着各种数据传输路径的相关数据——路径表（routing table）。路径表中保存着子网的标志信息、网上路由器的个数和下一个路由器的名字等内容。路由器的主要工作就是为不同网络的节点之间通讯选择一条最佳路径。路由器适合于连接复杂的大型网络。路由器的互联能力强，可以执行复杂的路由选择算法，处理的信息量比网桥多，但处理速度比其慢。

### 3. 因特网（Internet）介绍

#### （1）Internet 的概念。

Internet 是一个全球的、开放的信息互连网络，它在全球范围内将成千上万个计算机网络互连在一起，因此又被称为网络的网络或网络的集合。Internet 是由美国国防部建立的全世界第一个分组交换广域网 ARPANET 发展和演化而来，于 20 世纪 80 年代中期形成的。它以 TCP/IP 通信协议互连网络，提供广域超媒体信息获取工具 WWW、文件传输协议 FTP 等多种应用工具及文件传送，电子邮件（E-mail）、信息查询、信息发布、电子数据交换（EDI）等多种信息服务，因此可以将 Internet 比喻为全新的信息超级市场。

#### （2）Internet 的连接方式。

计算机通常可用以下三种直接或间接的方式连接到 Internet，成为 Internet 的一个用户。第一种是将计算机连到一个服务器为 Internet 主机的局域网；第二种是通过电话拨号方式进入一个 Internet 的主机；第三种是通过电话拨号方式进入一个提供 Internet 服务的联机服务系统。

#### （3）Internet 的主要应用。

Internet 在旅游企业的主要应用包括信息浏览（WWW）、电子邮件（E-mail）、新闻组（News Group）、文件传输（File Transfer Protocol，缩写为 FTP）、远程登录、电子公告板（Bulletin Board System，缩写为 BBS）、数据处理与查询以及网络电话、网络视频会议以及远程办公等其他应用。

### 4. 企业内部网（Intranet）介绍

Intranet 不是一种产品，而是一种基于新概念的技术方案。它利用 Internet 的技术，以

TCP/IP 协议为基础,以 Web 为核心应用,构成统一和便利的信息交换平台。用户通过万维网工具可浏览内部的和因特网上的信息资源,可将电子邮件、电子新闻、电子表格和数据库系统集成到浏览器界面中,还能很好地与传统的客户机/服务器系统相互融合,平滑过渡到 Internet。简言之,Intranet 是一种利用 Internet 的设备,把 Internet 技术应用到某一特定单位内部建立的基于开放技术,能提供综合服务的新型网络体系结构。也可以认为它是组织内部的 Internet。

Intranet 既具备传统型单位内部网的安全性,又具有 Internet 的开放性和灵活性,在提供传统网络服务应用的同时,还能提供信息发布形式。Intranet 使工作人员能看到各种类型的电子信息,从而实现真正的无纸办公。由于 Intranet 开发、建设、维护和培训都较传统的管理信息系统要简单方便,它能以很低的成本使一个单位的计算机、程序和数据库连接在一起,使分散的管理结构变成一个相对独立和集成的整体。

基于 Intranet 的企业信息系统突破了传统的概念,使企业信息的交流与共享方式发生巨大的变化。例如:Intranet 的超文本浏览与获取技术,也就是 WWW 技术能以统一的格式、便捷有效的查询方式,在广域的信息资源中组织与提供在权限许可内的多种多样的信息;Intranet 集成的白色操作板技术,可使企业有关人员进行异地问题的交互式讨论,这种讨论方式克服了不易同时同地点集中人员的困难,并可随着讨论的展开,动态地联机查阅有关的信息;Intranet 集成的公告栏技术,可在企业内部多个层次上及时发布企业经营状况、企业环境动态、新闻及通知等各种信息;Intranet 的各种信息交流方式可使企业真正突破地域与时间的限制,为企业国际化战略的实现创造有效且廉价的途径。当企业的部门、分支机构越多,分布越广时,这种优越性越显著。

#### 5. 企业网间网(Extranet)介绍

Extranet 是使用 Internet/Intranet 技术使企业与其他企业或客户联系起来,完成共同目标的合作网络,是 Intranet 与 Internet 之间的桥梁。Extranet 既不像 Internet 那样提供公共服务,也不像 Intranet 那样仅提供对内服务,它可以有选择地向公众开放其服务或向有选择的合作者开放其服务,为电子商贸或其他商业应用提供有用的工具。通常情况下,Extranet 只是 Intranet 和 Internet 基础设施上的逻辑覆盖,而不是物理网络的重构。

我国企业应用计算机网络技术起步较晚,远远落后于发达国家的水平,但随着计算机技术应用的深入和普及,尤其是最近几年 Internet 技术的普遍应用,人们对于上网的概念在逐渐增强,许多准备应用计算机网络的企业在一开始就考虑利用 Intranet 技术组建企业内部网络,企业内部网络上网的呼声较高。在我国的旅游业中,向客人提供 Intranet 接入服务的饭店逐渐增多,尤其是高档商务型饭店纷纷将能够提供 Intranet 接入服务作为重要的竞争手段,促进了 Intranet 技术在旅游业中的应用。

### 4.3 旅游管理信息系统开发概述

旅游管理信息系统不止是单纯的计算机系统,而是辅助旅游企业管理人员的人机系统。信息系统建设周期长、投资大、风险高,比一般的技术工程有更大的难度和复杂性。

经过多年的探索，人们越来越认识到管理信息系统的建立不仅是一个技术系统，而且是一个社会系统。所以，对旅游信息系统的开发，各个旅游企业必须高度重视。

#### 4.3.1 信息系统发展的阶段论

把计算机应用到一个单位（企业、部门）的管理中去，一般要经历从初级到成熟的成长过程。美国学者诺兰总结了这一规律，于 1973 年首次提出了信息系统发展的阶段理论，称为诺兰阶段模型。到 1980 年，诺兰进一步完善模型，把信息系统的成长过程划分为如图 4-7 所示的六个不同阶段。

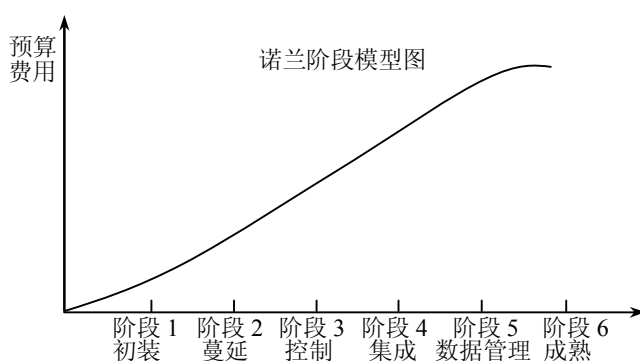


图 4-7 诺兰的阶段模型

##### 1. 初装

初装阶段指一个组织（企业、政府等单位）购置第一台计算机并初步开发管理应用程序。该阶段，计算机的作用被初步认识到，个别人具有使用计算机的能力。一般来说，“初装”阶段大多发生在单位的财务部门。

##### 2. 蔓延

随着计算机应用初见成效，信息系统从少数部门扩散到多数部门，并开发了大量的应用程序，单位的事务处理效率有了提高，但还存在数据冗余、不一致、难以共享等问题。

##### 3. 控制

管理部门了解到计算机数量超出控制，计算机预算高的比例增长，而投资的回收却不理想。于是，出现了由组织领导和职能部门负责人参加的领导小组，对整个组织的系统建设进行统筹规划，开始实现以计算机管理为主向数据管理为主转变。

##### 4. 集成

所谓集成，就是在控制的基础上，对子系统硬件进行重新联接，建立集中式的数据库及能够充分利用和管理各种信息的系统，由于重新装备大量设备，此阶段预算费用又一次迅速增长。

##### 5. 数据管理

“集成”之后，信息系统将进入“数据管理”阶段。此时，由于数据库技术的引进，

促使支持单个应用的传统文件系统向支持多种应用逻辑结构数据库的文件系统转变。

#### 6. 成熟

在本阶段,信息系统可以满足单位中各管理层次(高层、中层、基层)的要求,从而真正实现信息资源的管理。

诺兰阶段模型总结了发达国家信息系统发展的经验和规律。一般认为模型中的各阶段都是不能跳越的。因此,无论在确定开发信息系统的策略,或者在制定信息系统规划的时候,都应首先明确组织当前处于哪一阶段,进而根据该阶段特征来指导信息系统建设。

### 4.3.2 旅游管理信息系统开发的原则

旅游管理信息系统的开发是一个需要较多时间、内容复杂、多人参与的大型系统工程项目。为了保证系统开发的顺利完成,需要遵循以下原则。

#### 1. 实用性原则

系统必须满足用户管理上的要求,既保证系统功能的正确性又方便实用,需要友好的用户界面、灵活的功能调度、简便的操作和完善的系统维护措施。

#### 2. 系统性原则

在系统的开发过程中,必须十分注重其功能和数据上的整体性、系统性。

#### 3. 符合软件工程规范的原则

旅游管理信息系统的开发是一项复杂的应用软件工程,应该按软件工程的理论、方法和规范去组织与实施。

#### 4. 逐步完善,逐步发展的原则

一个综合的旅游管理信息系统的建立不可能一开始就十分完善和先进,而总是要经历一个逐步完善、逐步发展的过程。

### 4.3.3 旅游管理信息系统的开发策略

旅游管理信息系统的开发有两种策略,分别是“自下而上”和“自上而下”。

#### 1. 自下而上的开发策略

自下而上的开发策略就是从现行系统的业务状况出发,先实现一个个具体的功能,逐步地由低级到高级建立信息系统,也就是先实现数据处理,再增加管理控制。一些小型旅游企业,当还处在诺兰阶段模型中初装和蔓延阶段时,常常采用这种开发策略。

这种策略可以避免大规模系统运行不协调、不周密的危险,但是由于缺乏从整个系统出发考虑问题,随着系统的进展,往往要作许多重大修改,甚至重新规划、设计。

#### 2. 自上而下的开发策略

自上而下的开发策略从整体上协调和规划,由全面到局部,由长远到近期,从探索合理的信息流出发来设计信息系统。这种开发策略要求很强的逻辑性,因而难度较大,但是它是一种重要的策略,是信息系统走向集成和成熟的要求。因为,整体性是系统的基本特性,虽然一个系统由许多子系统组成,但是它们又是一个不可分割的整体。

通常,自下而上的策略用于小型系统的设计,适用于对开发工作缺乏经验的情况。在

开发实践中,对于大型系统往往把这两种方法结合起来使用,即先自上而下地作好信息系统的战略规划,再自下而上地逐步实现各系统的应用开发。

#### 4.3.4 旅游管理信息系统的开发方式

旅游管理信息系统的开发方式很多,不同的旅游企业应该根据自己的实际情况,选择适合自己的方式。

##### 1. 自行开发

自行开发就是旅游企业依靠自己的力量独立完成系统开发的各项任务。它比较适合那些有较强的规划、分析、设计、维护人员队伍的大型旅游企业。如:国家民航总局的管理信息系统主要由其信息中心自行开发,我国很少一部分大型饭店也有选择这种方式的。

这种方式的优点:开发费用少,容易开发出适合本单位需要的系统,方便维护和扩展,有利于培养自己的系统开发人员。当然,这种方法也存在一些缺点,表现为:容易受业务工作的限制,系统整体优化不够,开发水平较低;系统开发时间长,开发人员调动后,系统维护工作没有保障。

采用这种方式时,需要大力加强领导,切实实行“一把手”原则;同时要向专业开发人士或公司进行必要的技术咨询,或聘请他们作为开发顾问。

##### 2. 委托开发

委托开发就是旅游企业委托有丰富开发经验的专业软件开发商,按照自己的需求进行系统开发。它适合那些技术人才队伍力量较弱但资金较为充足的旅游企业。这种方式是目前多数旅游企业采用的方式,目前国内外已经有许多软件开发商开始涉足旅游信息化软件的开发,比如国外的IBM、HP、SAP、ORACLE,国内的浪潮、联想、华仪、西湖等。

这种方式的优点是省时、省事,开发的系统技术水平较高,开发的系统是为本企业“度身定做”的,能够很好地适应本单位业务管理流程的实际需要。其缺点在于费用高、系统维护与扩展需要开发单位的长期支持,不利于本单位的人才培养。

采用这种方式时,旅游企业的业务骨干必须参与系统的论证工作;开发过程中需要软件开发商和旅游企业双方及时沟通,进行协调和检查。

##### 3. 利用现成软件包开发

利用现成的软件包开发MIS,可购买现成的应用软件包或开发平台,如财务管理系统、小型旅游企业业务管理系统、旅游饭店通用信息系统等。应用软件包是预先编制好的、能完成一定功能的、供出售或出租的成套软件系统。

这种方式对于功能单一的小系统的开发颇为有效,但不太适用于规模较大、功能复杂、需求量的不确定性程度比较高的系统的开发。其优点是能缩短开发时间,节省开发费用,技术水平比较高,系统可以得到较好的维护。但是,这种系统往往功能比较简单,通用软件的专用性比较差,难以满足特殊要求,需要有一定的技术力量根据使用者的要求做软件改善和编制必要的接口软件等二次开发的工作。

对于一些非常成熟的功能模块,例如财务管理软件,可以考虑采用购买现成软件包方式,实际上国内许多旅游管理信息系统的后台财务管理大多都是选用用友、金蝶、浪潮等

财务管理现成软件，并且很好地实现了与其他模块的无缝连接。

#### 4.3.5 旅游管理信息系统开发前的准备工作

旅游企业如果想使其信息系统开发过程比较顺利，需要做好许多方面的准备工作。

##### 1. 信息系统开发的基本条件

一家旅游企业开发信息系统要想成功，需要满足以下基本条件：第一，高层领导高度重视，中层领导积极支持，业务人员踊跃参与；第二，必须有建立 MIS 的实际需求和迫切性；第三，必须要有一定的科学管理基础，包括管理方法科学、管理数据完整、管理流程流畅；第四，必须有必要的投资保证，并能提供系统维护人员的编制和维护费用；第五，单位有必要的技术人才，管理人员的知识结构应满足系统建设需要。

##### 2. 信息系统开发前的准备工作

(1) 管理基础准备。收集和整理各种管理的基础数据，对基础管理工作进行整顿，逐步做到管理工作程序化，管理业务标准化，数据完整代码化，报表文件统一化。

(2) 组织准备。设置系统开发的领导机构——系统开发领导小组，并建立有主要领导参加的组织开发队伍，在领导小组下应设置几个专业组，如由有关业务部门人员和系统研制人员组成的系统分析与设计小组、由程序员组成的程序设计小组、由硬件人员组成的硬件小组等。

(3) 技术准备。技术人才的准备：配备必要的系统分析员、程序员、硬件人员、操作员等。

对用户单位的业务人员也要进行培训，主要介绍系统分析和设计的一般概念，学习有关计算机知识，使业务部门的人员不仅在研制过程中给予积极配合，在新系统转换运行时，也能胜任新系统的需要，较快地掌握新系统的使用方法。

(4) 开发方式的准备。根据系统特点和本单位实际情况，选择合适的开发方式和策略，确定系统目标、开发策略和投资金额；并借鉴同类系统的开发经验，做好开发前的各项准备。

#### 4.3.6 旅游管理信息系统的结构化开发方法介绍

开发信息系统的方法很多，有结构化方法、原型法、面向对象方法等几大类，其中结构化系统开发方法是目前应用得最普遍的一种开发方法。由于本书篇幅所限，下面仅仅简单介绍一下结构化系统开发方法。关于其他方法，读者可以参考相关书籍。

##### 1. 结构化系统开发方法的基本思想

结构化系统开发方法的基本思想是运用系统的思想和系统工程的方法，按照用户至上的原则，结构化、模块化、自顶向下对系统进行分析与设计。

开发时，先将整个信息系统开发过程划分为若干个相对独立的阶段（系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护等）。在前三个阶段坚持自顶向下地对系统进行结构化划分：在系统调查和理顺管理业务时，从最顶层的管理业务入手，逐步深入至最基层；在系统分析阶段，提出目标系统方案；在系统设计时，从宏观整体考虑入手，先考

考虑系统整体的优化,然后再考虑局部的优化问题;在系统实施阶段,坚持自底向上地逐步实施,即组织人员从最基层的模块做起(编程),然后按照系统设计的结构,将模块一个个拼接到一起进行调试,自底向上、逐步地构成整个系统。最后,运行维护阶段,通过实际运行,发现系统中的问题,进行维护,并在适当时机做出系统应用效果的评价。

## 2. 结构化系统开发方法的开发过程

用结构化系统开发方法一个系统,将整个开发过程划分为首尾相连的五个阶段,即一个生命周期,如图 4-8 所示。各个阶段的主要任务描述如下:

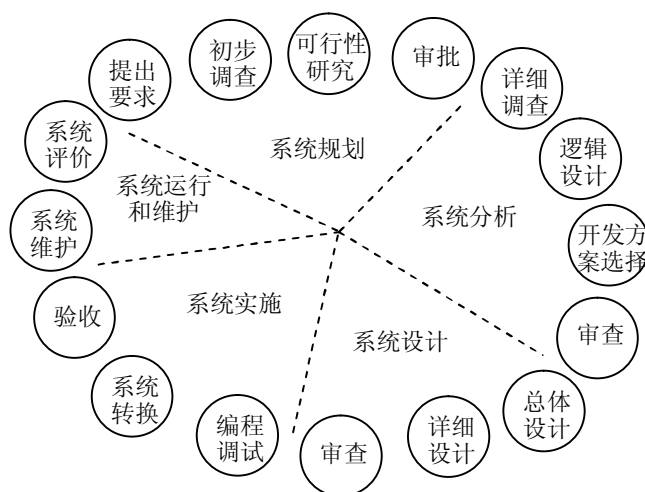


图 4-8 结构化系统开发方法的生命周期

(1) 系统规划。根据用户的系统开发请求,对用户单位的环境、目标、现行系统的状况进行初步调查,明确问题,确定系统目标和总体结构,对建设新系统的需求做出分析和预测,然后考虑建设新系统所受的各种约束,研究建设新系统的必要性和可能性,进行可行性论证;并最终生成可行性分析报告和系统设计任务书。

(2) 系统分析。系统分析阶段也叫逻辑设计阶段,主要根据系统任务书所确定的范围,对现行系统进行详细调查,描述现行系统的业务流程,指出现行系统的局限性和不足之处,确定新系统的基本目标和逻辑功能要求,即提出新系统的逻辑模型,最终生成系统分析说明书文档。

(3) 系统设计。系统设计阶段,主要是根据系统分析说明书中规定的功能要求,考虑实际条件,具体设计实现逻辑模型的技术方案,即设计新系统的物理模型。包括总体设计和详细设计两个步骤,主要工作内容有总体结构设计、代码设计、数据库(文件)设计、输入/输出设计、模块结构与功能设计,另外,在该阶段还要根据总体设计,配置与安装部分设备,进行试验,最终给出系统设计说明书。

(4) 系统实施。在本阶段,需要将设计的系统付诸实施。主要工作包括:购置、安装、调试计算机等设备,编写程序,调试程序,人员培训,数据文件转换,系统调试,系统转换,然后投入系统试运行。

(5) 系统运行与维护。在本阶段,需要进行系统的日常运行管理,并记录系统的运

行情况；还要根据一定的规格对系统进行必要的修改，评价系统的工作质量和经济效益。评价、监理、审计、修改、维护、局部调整是本阶段的主要任务，如果出现不可调和的大问题时，进一步提出开发新系统的请求，老系统生命周期结束，新系统诞生，构成系统的一个生命周期。

## 4.4 旅游管理信息系统的实施、运行与维护

在上一节介绍的结构化开发方法过程的五个阶段中，每个阶段需要参与的人员是不一样的。其中实施、运行和维护阶段与旅游企业的关系，相对来说更为密切，牵涉到企业中许多人员的工作，而规划、分析与设计阶段，则主要是系统开发商与旅游企业部分中高层领导的工作。由于本教材的定位所限，我们本节只详细介绍后面两个阶段，对管理信息系统分析与设计感兴趣的读者，可以参阅管理信息系统方面的专业教材。

### 4.4.1 旅游管理信息系统的实施

系统实施是将新系统的设计方案转换为实际运行系统的全过程。在此期间，开发商和旅游企业都将投入大量的人力、物力，占用很长的时间，有些时候旅游企业还将发生组织机构、人员、设备、工作方法和工作流程的重大变革，所以它是系统开发的关键阶段。

#### 1. 系统实施的内容

系统实施包括硬件的获取、软件的获得或开发、用户准备、聘用和培训人员、地点和数据的准备、安装、测试、试运行以及用户验收等。其主要内容可以概括为：建立硬、软件环境，选择开发环境和工具；进行硬件设施的购置和安装，实现物理系统；进行系统测试，排除错误并完善功能；装载数据，系统试运行，做局部调整；用户技术培训和操作培训；进行系统交接；制订系统管理和操作制度，正确运行系统；维护系统，实现设计目标，发挥最大效益。

#### 2. 系统实施的关键问题

系统实施是一项十分复杂的系统工程，许多因素都会影响到系统实施的进程和质量。这些因素可以大致概括为管理因素和技术因素两类。

（1）管理因素。系统实施要涉及到开发人员、测试人员、各级管理人员，涉及到大量物资、设备、资金和场地，涉及各个部门及应用环境，执行过程中情况十分复杂，如果没有强有力的管理措施，系统实施工作将无法进行。

系统实施的第一步就是要建立一个由旅游企业主要领导挂帅的领导班子。另外，还要注意各部门人员之间在行动上和思想上的协同，同时，人员的培训也是系统实施中的一项重要工作，培训质量的好坏直接关系到系统未来的效益，企业必须给予足够的重视。

（2）技术因素。影响系统实施的技术因素，主要包括以下三个方面：第一，数据的整理与规范化。信息系统的成功实施，依赖于企业准确、全面、规范化的基础数据。信息系统是一个数据加工厂，没有高质量的数据原材料，不可能有高质量的信息产品。第二，软硬件及网络环境的建设。建设信息系统的软件、硬件及网络环境是一项技术性高、工作

量大的任务。它是信息系统运行的基础设施和平台，如其不能很好地工作，信息系统就不可能很好地工作，因此，软硬件及网络环境的建设是企业应用的前提和基石。第三，开发技术选择和使用。要想快速高效地实现信息系统，一个根本途径就是使用合适的系统开发工具，它是直接影响 MIS 实施的最重要的技术因素。

#### 4.4.2 旅游管理信息系统的转换

在系统实施阶段，经过编码、调试、系统测试之后，就需要进行系统转换。所谓系统转换，就是新旧系统的交替，旧系统停止使用，新系统投入运行，也称为系统上线。

##### 1. 系统转换前的准备工作

在完成系统转换任务之前，旅游企业需要做好许多准备工作。

(1) 数据准备。数据准备是从旧系统中整理出新系统运行所需的基础数据和资料，即把老系统的文件、数据加工成符合新系统要求的数据，其中包括历史数据的整理、数据口径的调整、数据资料的格式化、分类、编码，数据的增加、删除、修改等。

(2) 文档的准备。在系统开发结束后，应有一本完整的开发文档资料，它记录了开发过程中的开发轨迹，是开发人员工作的依据，也是用户运行系统、维护系统的依据。文档资料要与开发方法相一致，且符合一定的规范。在系统运行之前要准备齐全，形成正规的文件。

(3) 用户培训。系统转换必须切实重视人的因素。要加强对有关人员进行系统知识技能以及信息管理规则的培训。企业中处于不同层次上的人员，对信息系统的操作和使用要求是不一样的，对于不同层次人员的培训也是不一样的，其中，对旅游企业管理人员的培训应集中在如何帮助他们善于从系统中挖掘有用的信息和如何使用系统提供的信息；对旅游企业信息技术人员的培训内容包括最新的信息技术及其发展趋势，企业业务流程及其信息组织，计算机编程技术、网络管理技术、设备检修技术以及信息系统的管理知识；对旅游企业系统操作人员的培训内容包括计算机应用的基本知识，本企业信息系统应用软件整体功能以及计算机系统的操作规程。

##### 2. 系统转换的方式

系统转换有以下三种不同方式，可以根据实际情况选择一种或者几种配合使用。

(1) 直接转换。直接转换是指在某一特定时刻，旧系统停止使用，同时新系统立即投入运行。这种方式简单，费用很省，但是风险较大。例如：旅行社呼叫中心的电话号码升位，采用的就是这种方式，它规定在某年某月某日的某一时刻，旧系统停止使用，新系统开始交割。

对于旅游管理信息系统来说，如果要采用这种方式，必须要先经过详细的测试和模拟运行，系统转换后，因为风险大，还应有一定的保护措施；否则一旦运行失败，旧的系统已被弃之不用，新系统又不能正常运转，将直接影响到该旅游企业的日常工作秩序，严重的可能会导致企业瘫痪，所以这种方式通常要慎用。

(2) 并行转换。并行转换是指在一段时间内新旧系统并存，各自完成相应的工作，

并互相对比、审核。这样做,在一定时期内,需要双倍的人员、设备,其费用比较大,但是可保证系统的延续性,可进行新旧系统的比较,能保证平稳可靠的过渡,风险小,系统转换成功率高。

(3) 分段转换。分段转换是指分阶段、分内容地完成新旧系统的交替过程,开发完一部分则在某一时间段就平行运行一部分。这样做,即可避免直接转换的风险,又可避免并行转换的双倍费用,但这种方式的不足之处是接口多,有时会出现接口问题。它适用于大型系统,可保证平稳、可靠地转换,是目前许多旅游企业实际选择的转换方式。

#### 4.4.3 旅游管理信息系统的运行管理

系统切换成功后,即可投入系统运行,当前我国旅游企业普遍存在“重开发、轻运行”的思想,因而强调运行管理十分必要。系统运行管理的目的就是使旅游管理信息系统在一个预期的时间内,能正常地发挥其应有的作用,产生其应有的效益。

##### 1. 信息系统运行的管理机构

管理信息系统是旅游企业经营管理的重要组成部分,而且,正逐渐发挥着更大的作用,只有建立正式的信息系统管理机构,指定明确的工作职能,并配备相应的资源,才能保证信息系统的正常运转和发挥作用。一般在旅游企业中,信息系统的运行管理机构应命名为:信息管理部、信息管理中心等,而不应以计算机工具来命名,其主要职责是信息的管理与信息系统的管理。

##### (1) 旅游企业信息系统管理机构的设置。

目前,国内旅游企业信息系统管理机构的设置有两种方式,这两种方式各有利弊。

第一种方式是在财务部内下设具有相对独立职能的电脑房,主管企业计算机管理信息系统的运行和维护工作。企业采用这种机构设置方式的主要出发点是:计算机管理信息系统解决的主要问题是协助企业营业部门正确、及时地处理营业款项的计算和收付,信息系统的其他功能仅仅是收付款系统的辅助功能。采用这种设置方式的优点是:信息系统管理机构相对简单,运行成本较低,易于协调信息系统和企业财务部门的关系。其缺点是:忽视了信息系统在企业内应用的潜力,不利于从企业长期发展的战略角度发展管理信息系统,可能会限制信息系统应该发挥的作用,同时,不利于协调信息系统管理机构同其他业务部门的关系。旅游饭店和餐饮企业大多采用这种组织方式。

第二种方式是设置同其他部门平行的信息管理中心,主管全企业的信息系统规划、运行维护和与其他部门的合作。企业采用这种机构设置方式的出发点是:计算机化的管理信息系统涉及到企业经营管理的各个方面和各个过程,同时,又同各业务部门的工作密切相关,必须采用统一规划、统一管理的方式。采用这种机构设置方式的优点是:信息系统管理机构同其他部门处于平级的地位,并不附属于哪一个业务部门,信息系统管理的职能更加明确,便于协调各部门的工作和从整体、长远的角度规划和管理企业的信息网络系统,在 Internet 技术飞速发展的今天,便于企业信息资源的共享和保护。其缺点是:必须配备足够的人力资源,运行成本较高。旅行社企业大多采用这种方式。

在信息技术发达的西方国家，企业的计算机化水平很高，使得信息真正地成为企业的一种重要的资源。因此，各企业十分重视对计算机管理信息系统的投入和管理，企业对信息管理系统管理机构往往赋予非常重要的职责和较高的权限，有些企业还设置与副总经理平级的信息技术主管。这对企业的信息系统的计算机化起到了非常重要的推动作用，有利于提高企业的竞争力，是值得我们借鉴的。

### (2) 信息系统的管理机构的职能。

信息系统的管理机构的基本职能就是负责系统的运行管理，另外，还要承担信息系统的长远发展建设，通过信息的开发与利用推动企业各方面的变革等工作。具体如下：

第一，从战略和长远发展的角度全面地规划企业的计算机管理信息系统。随着计算机技术应用的深入和普及，企业的计算机化程度会越来越高，在企业内的各级、各类人员接受计算机应用系统的过程中，其对工作的观念会逐渐发生相应的变化，这将对传统的工作内容和组织机构提出新的挑战，企业的经营管理体系必须要适应这种变化。信息系统的管理机构是企业计算机技术的代表者，必须要对这一趋势有正确的认识，将企业业务过程的长期发展观念同计算机化的信息处理技术结合起来，正确地规划出企业经营管理体系的未来，并通过有效的方式引导企业向这一方向发展。

第二，制定出与企业基本业务过程和技术水平相适应的信息系统的管理制度。计算机化的信息处理技术与传统的手工作业方式大不相同，它既依赖于人的判断能力和对系统的数据输入情况，又能够提高人的信息处理能力，帮助人们正确地制定决策，因此，必须制定约束性的制度条款，约束企业员工操作计算机系统的自由度，指导员工正确地使用系统。这些制度又要和企业的基本业务过程和员工的平均技术水平相适应。饭店向客人提供的产品是住宿、饮食和娱乐服务，这与工厂生产实物产品的过程是完全不同的，不可能将工厂的生产管理软件拿到饭店来用，也就是不可能将工厂的管理制度用之于饭店管理。计算机毕竟是一种仅带有十分有限智能的机器设备，只有正确地操作计算机、向计算机系统中输入正确的数据，才能保证计算机系统提供正确的数据，操作计算机设备的人必须具有一定的技术水平。

第三，信息系统的管理机构还要负责对企业内各级、各类员工的培训，以及负责维护信息系统正常运转所需要的设备、软件和数据。

### (3) 信息系统的管理机构与旅游企业其他机构的关系。

旅游企业的信息系统是服务于企业经营决策的各个方面的，企业内几乎所有职能部门的工作都与信息系统有关。这些部门的日常经营管理决策都依赖于对部门内产生的数据信息和其他部门提供的信息的掌握情况，而企业高层管理决策的贯彻和执行结果的反馈，也有赖于其内部信息交流渠道内信息的上传和下达，只有及时、准确地利用这些信息，才能制定出正确的决策，而各部门经营管理活动所表现出来的信息，也是其他部门和高层管理决策的依据。因此，对企业内的所有部门来说，它既是信息系统的信息提供者，也是信息的使用者，是信息系统的输入者，也提供各种信息输出的功能。

企业内信息系统的管理机构的主要职能是规划企业信息系统的方向和保证信息系统正常、有效地发挥作用，它和企业内其他机构有着千丝万缕的联系。信息系统的管理机构

的工作有赖于其他部门的支持,其工作的结果也会影响到其他部门工作的开展。一方面,信息系统之所以能够发挥作用,主要在于它能够提供经营管理所需的各种经过处理的业务信息,而这些信息又来自于各业务部门正确、及时的输入,信息系统中的许多计算机设备也分布在各业务部门中,需要各业务部门操作人员的正确操作和细心保养。如果各业务部门对信息系统管理工作不配合,就会影响该部门所涉及到的信息资源和设备的完好性,进而,影响到整个企业信息系统功效的发挥。另一方面,信息系统管理机构的工作要保证已进入系统的各种业务数据得到妥善的保存和正确的处理,同时,一旦其他部门的设备和网络发生故障,应该及时派人检修。如果由于系统管理人员的工作疏忽或工作效率不正常,使得系统中的数据发生丢失、被破坏、处理过程错误,或计算机设备等的故障得不到及时的维修和恢复,就会使有关部门得不到想要得到的信息,影响该部门工作的正常开展。

企业内信息系统管理机构服务于其他业务部门的管理决策,更重要的是,它应该成为其他部门的合作机构,甚至有些企业通过将信息管理机构向其他部门提供的信息视为一种经济交易,根据提供信息的数量和质量来决定其价格,以显示企业对计算机化管理信息系统管理机构的重视程度。

目前我国各级各类旅游企业在信息管理机构的组建上所面临的主要问题是缺乏信息管理人才,从现在的实际情况看,较可行的办法是在信息系统的开发过程中培养一批企业自己的信息管理专门队伍,从小到大地逐步扩展信息管理机构。

## 2. 信息系统运行管理的内容

信息系统运行管理的内容包括以下几点:

### (1) 系统运行情况的记录。

系统运行中,必须要对系统软件、硬件及数据等的运行情况做出记录。运行情况有正常、不正常与无法运行等,后两种情况应将所见到的现象、发生的时间及可能的原因作尽量详细的记录。

运行情况的记录对系统问题的分析与解决有重要的参考价值。由于该项工作较繁琐,在实际上往往会流于形式,因此一般应在系统中设置自动记录功能。就目前的技术而言,这一点也是完全能做到的。但作为一种责任与制度,一些重要的运行情况及所遇到的问题,例如多人共用或涉及敏感信息的计算机及功能项的使用等仍应作书面记录。

### (2) 系统运行的日常维护。

在数据或信息方面,需日常加以维护的有备份、存档、整理及初始化等。

大部分的日常维护应该由专门的软件来处理,但处理功能的选择与控制一般还是由使用人员或专业人员来完成。为安全考虑,每天操作完毕后,都要对更动过的或新增加的数据作备份。

一般讲,工作站点上的或独享的数据由使用人员备份,服务器上的或多项功能共享的数据由专业人员备份。除正本数据外,至少要求有两个以上的备份,并以单双方式轮流制作,以防刚被损坏的正本数据冲掉上次的备份。数据正本与备份应分别存于不同的磁盘上或其他存储介质上。

数据存档或归档是当工作数据积累到一定数量或经过一定时间间隔后转入档案数据

库的处理,作为档案存储的数据成为历史数据。为防万一,档案数据也应有两份以上。

数据的整理是关于数据文件或数据表的索引、记录顺序的调整等,数据整理可使数据的查询与引用更为快捷与方便,对数据的完整性与正确性也很有好处。

在系统正常运行后数据的初始化主要是指以月度或年度为时间单位的数据文件或数据表的切换与结转数等的预置。

在硬件方面,日常维护主要有各种设备的保养与安全管理、简易故障的诊断与排除、易耗品的更换与安装等。硬件的维护应由专人负责。

(3) 对信息系统运行中一些突发事件的处理。

信息系统运行中的突发事件一般是由于操作不当、计算机病毒、突然停电等引起的。

当发生突发事件时,轻则影响系统功能的运行,重则破坏数据,甚至导致整个系统的瘫痪。突发事件应由信息管理机构的专业人员处理,有时要原系统开发人员或软硬件供应商来解决。对发生的现象、造成的损失、引起的原因及解决的方法等必须作详细的记录。

(4) 做好系统文档的管理。

信息系统的文档是描述系统从无到有整个发展与演变过程及各个状态的文字资料,包括技术文档和管理文档两大类。系统运行中还必须做好各种文档的管理。

系统文档不是事先一次性形成的,它是在系统开发、运行与维护过程中不断地按阶段依次推进编写、修改、完善与积累而形成的。可以说,如果没有系统文档或没有规范的系统文档,信息系统的开发、运行与维护会处于一种混浊状态,这将严重影响系统的质量,甚至导致系统开发或运行的失败。当系统开发人员发生变动时,问题尤为突出。因此有些专家认为:系统文档是信息系统的生命线,没有文档就没有信息系统。

### 3. 运行管理规章制度

在信息系统运行方面,建立健全规章制度是必不可少的。对于旅游企业来说,为了保证信息系统的正常、稳定、持续、高效运转,必须制定的主要规章制度应该包括:系统安全制度、系统定期维护制度、系统运行操作规程、用户使用规程、系统信息的安全保密制度、系统修改规程、系统运行日志及填写规定。

#### 4.4.4 旅游管理信息系统的维护

系统刚建成时所编制的程序和数据很少能一字不改地沿用下去。系统人员必须根据系统运行的外部环境的变化和业务量的改变,及时对系统进行维护。

旅游管理信息系统作为一种软件,其逻辑产品的特性决定了它不像其他产品一样,可以经过实验、改进,然后再正式投入批量生产;而是在其投入运行后,还需要在使用中不断地完善。这一方面是由于应用软件的开发过程是一个创造性过程,难免会有一些不尽如人意和疏漏的地方,只有在使用过程中才能暴露出来;另一方面,管理环境、系统运行环境或者业务流程的变化,都会对信息系统提出新的要求。信息系统只有适应这方面变化的要求,才能得以生存,这正是系统维护的工作。

系统维护的内容包括硬件设备维护、程序及文档维护和数据维护三方面。

### 1. 硬件设备维护

计算机和通信网络等硬件设备是信息系统正常运行的基本保障。对它们的维护主要包括突发性故障维护和定期预防性维护,前者对于突发性的故障集中人力集中检修或更换;后者按照一定的设备维护理论,定期对系统设备进行检查和保养。

对于设备的日常维护和管理主要应考虑以下几方面的工作。

(1) 正确操作设备。各旅游企业业务人员的计算机操作水平不等,设备的故障往往是由于操作不当造成的,如频繁地开关计算机造成电源的损坏和减少显示器的使用寿命,工作过程中随意将铅笔、回形针等办公用品放在打印机上,卡住打印头的运动。因此,必须经常培训和提醒操作人员正确地操作计算机设备。

(2) 定期检查和故障修复。设备和线路的故障是不可避免的,为保证设备的正常运行,技术人员应定期地检查所有的计算机设备、外围设备、通信设备和网络线路,及时发现问题并解决,以避免在设备发生突然故障时花费太多的时间在寻找故障点上,影响了系统的工作和企业主要业务的开展。

(3) 设备更新。随着旅游企业经营规模的扩大和提高管理水平的要求,其管理信息系统的规模和技术水平也要做相应调整,同时,任何设备都是有寿命的,不可能永久地使用,企业信息系统必须要进行设备更新,这也是系统设备维护的一项重要工作,信息系统的管理人员应随时跟踪计算机和通信技术的进步情况,在企业提出设备更新的要求时,能够准确地规划出设备的更新计划,包括设备的型号、技术水平、价格、生产厂家等。

### 2. 程序及文档维护

应用程序维护和系统文档维护是系统维护中最重要的工作,也是工作量最大、耗时最多的一项工作。程序维护的目的是使程序及其相关的数据始终保持正确的运行状态,并根据变化了的环境情况及时地调整程序过程,使其不断得到完善。

程序维护包括以下几种:第一,正确性维护,改正在系统开发阶段已经发生而在系统测试过程尚未发现的错误;第二,适应性维护,为适应用户外部环境、内部条件发生变化,对系统提出新的要求而进行的修改;第三,完善性维护,为进一步扩充系统功能和改善性能进行的修改;第四,预防性维护,为减少或避免以后需要进行的上述三类维护而进行的维护;最后,程序维护还包括系统运行软件环境维护或更新,操作系统等系统软件新的版本出现后,对其进行评估,决定是否更新。

程序维护经常涉及到对软件的调整,而对软件的调整就意味着修改程序中的某些部分。由于旅游管理信息系统软件是一个有机的整体,往往会“牵一发而动全身”,对程序代码的任何改动,都应该十分仔细地进行,以避免对其他部分的影响造成系统的瘫痪。对程序维护的过程实施有效的管理是十分必要的。

应用程序和系统文档的维护过程应当是有计划进行的,其过程为:

(1) 根据程序运行中的问题记录或业务部门提出的修改要求提出维护要求。软件的维护要求一般都来自于使用部门,由他们根据系统错误、变化的环境和新情况以书面的形式向信息系统管理部门提出要求,再由信息系统主管人员向企业的高层管理者提交报告,经批准后,由信息系统管理部门组织维护工作的实施。一般地,如果企业中配备了能力和

水平较强的技术人员,对程序中的小型错误可以自行解决,但大多数情况下,对程序的改动应该由软件开发单位完成。

(2) 制定维修计划。由信息系统管理部门和开发机构共同安排维护计划,包括:维护任务的范围、所需资源、确认的需求、进度安排、测试和交付安排、文档记录等内容。

(3) 软件维护实施。软件的维护工作与新软件的开发工作过程是十分相似的,也有确定信息需求、解决问题的系统设计、编程修改原程序、新系统的测试和验收、新系统交付这些阶段,只不过它是一个相对压缩的过程。

(4) 记录软件变动情况。在软件改动的过程中应该随时记录修改的过程,待新软件交付使用时,应同时提交完整的程序调整过程记录报告。

对应用软件系统的维护也应考虑后备问题。在软件运行过程中,可能会由于受到不可预见的自然灾害或人为破坏,使系统瘫痪,也可能会受到病毒的侵害,使系统不能正常运行。在这些情况发生后,要设法使系统能够恢复到正常的工作状态,需要有正确的后备软件做准备。

### 3. 数据维护

数据维护包括数据备份和存储空间整理,前者要求经常或定期对业务数据进行备份,对于重要数据还要实时备份;后者要求对系统运行过程中产生的各种临时文件等进行清理,减少存储空间的无谓占用,提高系统运行效率。

旅游企业中的各种数据是管理信息系统的基本加工对象,应用软件系统的参数是系统正常运行的辅助数据,这两部分数据是否正常是评价管理信息系统有效性的重要指标。

对于旅游企业信息系统的数据库维护主要通过两方面的工作实现:一是由信息系统管理技术人员正确地指导操作人员的工作,保证进入系统的数据是正确的、有效的、符合程序处理要求的;二是及时、正确地备份后备数据和正确地保管后备数据,保证在系统出现故障时能够在最短的时间内将系统数据恢复到最新的状态。对应用软件系统参数的维护是指能够根据企业的具体业务情况正确地设定系统参数和分配操作人员的权限,如对饭店总台业务管理信息系统来说,当饭店根据旅游淡季调整客房标准售价时,技术人员应及时地调整软件系统中的标准计算房价,才能在客人离店时正确地计算房费;当总台收款员由原工作岗位调至接待员岗位时,技术人员应及时取消该员工的收款员权限,同时,要为该员工设置新的接待员权限。

## 4.5 旅游管理信息系统的安全管理

旅游企业管理信息系统中输入、处理、输出的都是重要的信息,有非常重要的经济价值,特别是对于现在的开放式网络信息系统来说,系统很容易遭到非法人员、黑客和病毒的入侵,传输的数据也可能被截取、篡改、删除。因此,加强系统安全管理非常重要。

### 4.5.1 影响旅游管理信息系统安全的因素

计算机信息系统的安全是指系统的硬件、软件和数据受到保护,不因自然的和人为的

原因而遭到破坏、更改和显露,计算机系统能连续正常运行。它包括硬件安全、软件安全、数据安全和运行安全。影响它的因素是多方面的,归纳起来,有以下三大类。

#### 1. 人为因素

人为因素是指系统运行中由人的行为造成的不利因素,主要有两类。一类是系统的合法使用者失误造成的损失,如操作失误、管理不善、录入错误、应急措施不足等。另一类是故意造成的损失,即各种类型的计算机犯罪、计算机病毒制造和信息窃取、篡改等。

#### 2. 自然因素

自然因素是指各种由自然界、环境等的影响造成的对旅游管理系统的不利因素,如水灾、火灾、雷电、地震以及环境空间中存在着的电磁波等。这一类因素的危害主要是针对系统设备、存储介质、通信线路等的。

#### 3. 技术因素

技术因素主要涉及三个方面:第一是物理方面,主要是指计算机系统及各种附加设备的管理与维护,包括主计算机系统的可靠与稳定、存储介质的保管、网络结构的合理与适用、电源电压外变化或中断故障处理以及是否有电磁泄露抑制措施等;第二是软件方面,主要是指软件(包括系统软件、支撑软件和应用软件)是否有重大缺陷,软件在发生故障或者遭受破坏后是否具有自恢复能力等;第三是数据方面,主要指系统的数据保护能力,如能否限制、制止数据的恶意或无意的修改、窃取和非法使用,有否数据的安全性、正确性、有效性、相容性检查与控制等。

一个信息系统如果能够做到以下几点,则认为是安全的。一是能防止对信息的非法窃取;二是可以预防泄露和毁坏事件的发生;三是在毁坏后的更正以及恢复正常工作的能力较强,所需时间较短。

### 4.5.2 加强系统安全的常用措施

为了确保旅游管理信息系统的安全,可以在系统安全管理方面采取以下两项措施。

#### 1. 严格制度管理

加强管理可以从制度上对信息系统的安全起保护作用,它是信息系统安全最主要的一道防线。在实际业务中,可以考虑制定如下具体管理制度:

(1) 建立计算机管理和监察机构,制定系统安全目标和具体的管理制度。

(2) 对计算机系统的场所,如主机房、网络控制室、数据介质库和终端室,应视不同情况进行安全保护,重要部位应安装电视监视设备,有的区域应设置报警系统。

(3) 计算机系统启用前进行安全性检查,重要部门的计算机在启用前要报请有关部门进行安全保密检查,如有否计算机病毒或逻辑炸弹等非法程序侵入等。

(4) 执行主要任务的机构应该做到专机、专盘、专用;重要数据应定时、及时备份。

(5) 采用口令识别、分级授权、存取控制等成熟的安全技术。

(6) 进行安全审计,掌握非法用户访问或合法用户的非法操作,以便发现潜在的问题,及时制止非法活动或者对刚出现的问题采取补救措施。

(7) 禁止使用来历不明的磁盘,严禁玩游戏;慎重使用共享软件,尽量不从网上下

载软件，来历不明的电子邮件不要随便查阅。

## 2. 加强宣传教育

开展计算机信息系统安全的宣传和教育工作，使社会全体人员了解计算机信息系统安全的重要性，提高个人修养，加强职业道德，是保障信息系统安全，杜绝隐患的重要工作内容。西方有一句名言：**Ignorance is the computer felon's first line of defense**（无知是计算机犯罪的第一道防线），当我们对于计算机安全问题有了明确的了解，并加以警惕以后，一切针对系统的影响、干扰与破坏就会得到有力的控制。

### 4.5.3 保障系统安全的主要技术对策

为了保证旅游管理信息系统的安全，可以考虑采用以下常用的技术对策。

#### 1. 安全监视技术

安全监视技术是一种采用监视程序对用户登记及存取状况进行自动记录以保护系统安全的方法。用户登记包括对用户进入系统的时间、终端号、用户回答口令的时间与次数等情况的自动记录。为了防止非法者进入，监视系统将对口令出错达到规定次数的用户报警并拒绝其进入。对用户存取状况的监视系统将自动记录下用户操作运行的程序、所使用的文件名称、增删情况、越权行为和次数等，形成用户使用日志，还将记录对被保护的文件的维护状况，特别是违反保密规定的行为。

#### 2. “防火墙”技术

“防火墙”技术是运行特定安全软件的计算机系统，它在内部网与外部网之间构成一个保护层，使得只有被授权的通信才能通过保护层，从而阻止未经授权的访问、非法入侵和破坏行为。

#### 3. 计算机安全加权

计算机安全加权是通过对用户、设备和数据文件授予不同级别的权限，以防止非法应用。用户权限，是对具有进入系统资格的合法用户，根据不同情况划分不同类别，使其对不同的数据对象和设备所享有的操作被授予不同的使用权限。设备权限，用于对设备（特别是终端和输出设备）能否进入系统的某一层、部分以及能否输出和拷贝系统程序、运行程序或数据的规定。数据的存取控制权限，包括对数据的只读、读/写、打开、运行、删除、查找、修改等不同级别操作权限的规定。

#### 4. 用户认证技术

用户认证技术是一种由计算机验证回答身份是否合法的保密技术。一般有以下几种：一是利用用户的专有信息，利用记忆方法，采用口令字、密码或通行字保密，其缺点是失窃后不留痕迹。二是利用用户的专用物品，比如钥匙、磁卡或 IC 卡插入计算机的识别器以验证身份。三是利用保密算法，用户采用某一过程或函数对某些数据进行计算，计算机根据其结果来验证身份。四是利用用户的生理特征测定，如采用指纹、声音、视网膜等由计算机识别以验证身份，来控制访问。

#### 5. 计算机数据加密技术

计算机数据加密技术是一种为防止数据在传输过程或计算机存储系统中被非法获得

或篡改而采用的技术。具体做法是将原始的数据（明文）按照某些特定的复杂规律（算法）转变成难以辨认的数据（密码）。这样即使非法窃取到了数据也无法使用。而合法用户可按照规定方法将其译为明文。

#### 4.5.4 一般旅游企业采用的系统安全方案

一般来说，旅游管理信息系统的安全性是与其方便性、经济性相对立的，如果想提高安全性，势必要影响信息系统操作的方便性，同时也会增加系统的经济成本。所以，在实际系统运作中，各个旅游企业要根据自身经济状况以及系统安全要求，立足现有技术条件，根据系统实际需要，以数据加密为基础，采用防火墙、用户认证、数字签名、存取控制等不同手段，对信息系统中的敏感数据进行保护，是目前比较有效实用的一种方式。为保证网络环境下旅游管理系统的安全，一般安全要求不太高的企业采用的安全措施主要有：

- （1）加强系统安全的制度建设，进行安全知识宣传，加强系统使用人员的安全意识。
- （2）直接利用操作系统、数据库、电子邮件以及应用系统提供的安全控制机制，对用户的权限进行控制和管理。
- （3）在网络内的桌面工作站上安装防病毒软件，加强病毒防范。
- （4）在 Intranet 与 Internet 的连接处加装防火墙和隔离设备。
- （5）对重要信息的传输采用加密技术和数字签名技术。

对于处理秘密、机密甚至绝密信息的办公系统而言，这些安全措施远远不足，系统还很容易遭到黑客和病毒的入侵，传输的数据也可能被截取、篡改。因此，对有的旅游管理信息系统，例如旅游行业办公系统还需要建立自己独立的 Intranet，必要时在物理上与外部网络世界隔离。

### 4.6 旅游景区电子门票管理信息系统应用实例

当前，在各种旅游企业中广泛运行着各种各样的管理信息系统。它们很好地为旅游企业起到了拓宽客源市场、提高管理效率、扩展服务项目、增强特色服务、辅助经营决策、提高经济效益的重要作用。本节以旅游景区景点中典型的电子门票管理信息系统为例，说明旅游管理信息系统的实际应用。

#### 4.6.1 电子门票管理信息系统概述

目前，我国绝大多数旅游景点的现行管理体制是采用人工售票、人工验票、人工统计、人工报表（周、月、季、年报表）等人工管理模式，已远远不能适应现代旅游景点管理的需要。随着信息技术的不断发展，电子门票管理信息系统成为实现旅游管理信息化不可缺少的一部分，是提高管理水平、方便顾客旅游、提高旅游景点品位的重要措施之一。

##### 1. 电子门票简介

旅游景点传统的门票大都采用纸票，实行人工售票及景点入口人工验票的方式。发展到后来，开始采用简单的电脑系统售票，但入口验票还是采用人工方式。随着信息技术的

不断发展, 计算机网络和信息加密、识别技术也应用到门票管理系统中。于是产生了自动柜员机售票、远程售票及现场电脑售票、通道机电脑自动验票、现场电脑监控、电脑导游等现代化的管理手段。到进入信息社会的今天, 电脑应用系统已经渗透到旅游业的各个角落。因此建立一个全方位、多层次、立体化及高效率的旅游信息管理系统已经成为旅游景点的一项重要内容, 而电子门票系统也就是该信息化管理不可缺少的一部分。

旅游景区电子门票系统是以信息技术与通讯技术为基础, 利用光盘或磁卡作为通行电子门票即入门卡, 结合智能卡与身份识别技术、电子技术、磁记录技术、单片机技术、自动控制技术、精密机械加工技术及计算机网络技术等诸多高科技技术, 从而实现了计算机售票、验票、查询、汇总、统计、报表等各种门票通道控制管理功能, 具有全方位的实时监控和管理功能, 对于提高景区景点的现代化管理水平有着显著的经济效益和社会效益。系统包括门票与密钥生成管理系统、电子门票初始化系统、售票系统、验票系统、信息统计及查询系统。今后还可扩充和完善到公众信息查询、全景区电视实时监控、电子导游系统等, 甚至延伸到安全、保护、防火等系统。

旅游景区采用先进的电子门票系统, 其管理将更加方便快捷, 也将使整个景区实现售票电脑化、验票自动化、数据网络化、管理信息化的高科技管理体制。

## 2. 电子门票的优点

电子门票系统代替传统的人工售票、人工检票模式, 具有无可比拟的优越性。

(1) 人工售票检票需由人工统计财务报表, 速度慢, 财务漏洞多, 出错率高, 劳动强度大。采用计算机控制和管理, 极大地提高了工作效率和管理水平, 有效地杜绝了财务上的漏洞, 确保了企业的经济效益。

(2) 在各旅游景点发售的门票很快可以反映在管理中心的电脑中, 而且管理系统可以每天打印出各种所需的报表, 根据报表和查询、统计又可以及时发现存在的问题, 从而改进工作, 加强管理, 实现最佳服务, 以此达到最佳经济效益和社会效益。

(3) 通过计算机统计报表处理, 可得出每一阶段的游客流量分布情况, 实时、准确查询和统计门票发行的数量、销售额、类别、时间及流量, 并可打印日、周、月、季、年报表, 便于审核及科学化决策管理。

(4) 旅游旺季和淡季, 游客人数相差很大。若根据旺季配备售票检票人员, 淡季将造成人力资源浪费; 若根据淡季配备售票检票人员, 旺季将造成售票检票人员严重不足。电子门票系统非常适用于客流量大的场合, 可以全天候地值守。

(5) 纸质门票容易被伪造, 而电子门票具有极强的防伪能力。系统对每张门票进行加密处理, 由门禁系统自动识别门票, 这样就杜绝了假票和人为因素。同时系统更能实时检验磁卡门票的真伪性、有效性。

(6) 系统具有开放式结构及模块化功能设计, 系统能够可大可小, 门禁通道可多可少, 功能可增可减, 因此具有很强的系统适应性。由于采用了底层验卡处理技术, 极大地加快了磁卡门票的验卡及处理速度, 有效地确保了游客通行的实时性要求。

(7) 由于电子门票系统的网络化技术, 便于集中管理。许多命令能及时下达到各进出口, 这是人工售票检票模式无法做到的。电子门票系统不仅方便了游客及管理者, 而且为

旅行生活增添了一个时尚的亮点，树立了在行业中别具一格的文化形象。

#### 4.6.2 电子门票管理信息系统的组成

##### 1. 总体结构

电子门票系统由中央控制系统、售票系统、验票系统等三大部分组成。在实体结构上，整个系统中涉及到的重要部件除计算机网络外，还包括电子门票、电子门票识别系统、通道控制系统。其系统网络结构如图 4-9 所示。

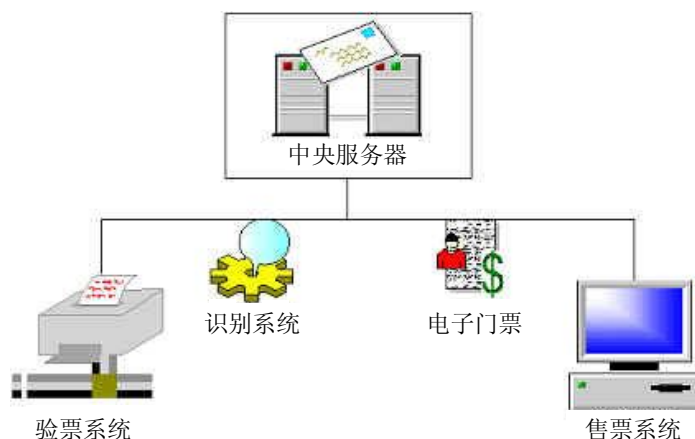


图 4-9 电子门票系统组成

在整个系统中，中央控制系统由服务器与若干台计算机管理工作站组成，主要起管理、决策和财务核算作用；售票系统由若干台计算机售票工作站和若干台电子门票发卡机组成，主要完成电子门票的售票功能及与中央控制系统的数据通讯功能；验票系统由计算机监控工作站和若干个电子门票通道控制器组成。它主要完成对通道控制器的实时监控及与中央控制系统进行数据通讯功能。

##### 2. 电子门票种类

电子门票系统中的电子门票常见的有光盘形电子门票和磁卡（IC 卡）形电子门票两种。

###### （1）多媒体光盘形电子门票。

多媒体光盘形电子门票是高科技应用于日常生活的典范，完全突破了传统景区门票的限制，将景区景点的图、文、声、像等资料通过多媒体技术整合到一张名片大小的光盘上，游客不仅可以使使用光盘门票进出景区，而且可以将光盘插入电脑中浏览景区资料，通过预设网址即时上网了解景区的最新动态，同时，也可通过 VCD 机欣赏景区风光，多媒体光盘可以有多种语言转换功能，满足国内外不同游客的需要。

利用电脑多媒体技术所特有的视听冲击力和震撼力，多媒体光盘形电子门票可全方位提升景区景点的形象和整体实力。总的来说，光盘形电子门票具有如下特点：

- 展形象：提升景区景点形象，丰富地方特色，具有很大的宣传、收藏价值。
- 便携带：名片型光盘大小（86mm×60mm），可方便放在名片夹内。
- 易操作：自动播放，自动连接景区网站及信箱，自动执行预设程序。

- 易收藏：既实用，又可作为多媒体、艺术品、礼品为游客所珍藏。
- 多媒体：互动多媒体视频效果强烈，既可顺序自动播放，又可即时切换。
- 多语音：可于一卡内集成中英文（或其他语种）多套版本，随时切换。
- 兼容性：普通电脑驱动器即可自由播放，也可制成 CD/VCD/DVD 播放。
- 印刷美：盘面印刷精美，图案内容可自由创意设计，提供更有力宣传。
- 大容量：容纳 50MB 数据信息；囊括景区文字、图形、动画、视频资料。
- 防盗版：独特的制作方案、先进的防伪技术，防盗版的最佳解决方案。
- 高科技：光盘制作、盘面印刷、内容设计、加密等多种高科技综合运用。

#### （2）磁卡（IC 卡）电子门票。

磁卡（IC 卡）电子门票同电话磁卡（IC 卡）类似，在名片大小的介质上印刷精美的景区景点宣传图画，同时在介质表面记录下门票的各种信息、购买信息、加密防伪信息等。

在管理方面，磁卡（IC 卡）电子门票管理系统的应用，提高了现代化的管理水平，整个系统由计算机实行全封闭式门票卡的发售、统计控制工作，自动检验门票，采用日、月报表核算，从而有效地杜绝了假票、偷票、漏票的产生，保证了国家和企业的利益。对每天的客流统计，门票收入金额，参观者的类别以及预售票数量的控制，提供给管理者准确、可靠的第一手资料，有效地给管理者提供疏导游客流量，合理及时安排项目服务，提供丰富的餐饮供应，改善接待服务环境等，提供了超前的决策依据，赋以管理者最有力的决策支持和科学的管理依据，形成改善管理、提高水平的良性循环。

### 3. 电子门票识别系统

电子门票识别系统主要分为射频识别技术、数字指纹技术及条码识别技术。

#### （1）射频识别技术。

射频识别是一项新的高科技识别技术，游客通过安装有读码器的景区景点大门时，无线感应器会将电子门票中惟一的 20 位辨识数码传回读码器，再将电子门票信息送回中央处理电脑，由电脑控制的识别系统自动完成验票工作。整个验票过程中，游客无须停下即可通行，即使当电子票证装在参观者的身上也可以识别，从而实现了景区大门快速通过。

采用射频识别的门票感应距离可达到 2 米，系统的复杂程度小，设备易于维护，而且还同时感应识别多种类别的电子票证。

#### （2）指纹识别技术。

指纹识别技术是利用个人指纹的惟一性与不变性来对个人身份进行识别的技术，并将其与非接触式 IC 卡系统有机地结合，集成为非接触式 IC 卡指纹识别系统。售票时，系统将 IC 卡持有人的指纹图像信息与姓名、性别、年龄等信息写入 IC 卡中。在进出景区景点大门时，将手指按在指纹仪上与卡中指纹信息进行比较识别，指纹的惟一性与不变性大大增加了系统的安全性与可靠性。

卡与读卡器之间为无线通讯方式，一秒内完成指纹识别与开门动作，实时显示卡号，进出景区大门时间。卡与读卡器之间无接触，避免机械类故障，提高了卡的使用寿命。

#### （3）条码识别技术。

电子门票条码系统采用动态数字加密信息打印技术，同时具有数字防伪与文字信息记

录等功能,实现防伪与识别的目的。系统利用每张门票属性的动态信息编号,通过加密运算与条码生成软件,变成加密条码,在线送出条码图像,由售票人员使用打印机自行打印出二维码,成为防伪电子门票。该防伪电子门票通过条码阅读器与解密运算,读出相应信息,比对并识别出真伪。

综合以上信息,可以看出,电子门票识别系统的主要特点有:防伪性强,识别简易快速,管理功能强大,可与多种打印设备兼容,能有效解决冒用、多次复印、多次使用、是否为有效门票等难题。

#### 4. 通道控制系统

电子门票系统中的通道控制系统可分为自动控制三杆机通道、人工扫描识别通道等。

##### (1) 自动控制三杆机通道。

游客持电子门票进入景点内,在验卡过程中,闸机根据卡上记载的信息检验门票的时效性,确认是否放行,并记录读卡的时间、卡号等信息,在设定的时段内再次读到该卡时,即视为非法票。上位机还可以下载“黑名单”卡号给闸机,闸机一旦读到该卡号即报警,禁止通行。闸机和中央计算机的通讯可靠稳定。一旦通信中断,闸机还可单独工作,数据可保存7天,等通讯正常后,一起发送给中央计算机。闸机对中央计算机的依赖性小,保证了系统的可靠性。紧急情况下,闸机可接受命令自动落杆,保证所有通道畅通。

##### (2) 人工扫描识别通道。

这种识别方式是人工与电脑系统相结合。由工作人员在景区景点入口手持扫描器,扫描游客所持的电子门票所附的条码信息,并将该信息传输回电子门票系统管理中心,由中央控制服务器中的售票信息来判断该游客所持门票的合法性,再将判断结果传回入口处,通过信号灯指示放行与否。

### 4.6.3 电子门票管理信息系统的设计与开发

#### 1. 系统设计原则

在电子门票管理系统开发中,设计阶段需要遵循以下原则:

(1) 可靠性。系统的可靠性主要是由平均无故障运行时间和平均故障恢复时间两个指标来衡量的,它与设备的选型(计算机、发卡机等)、系统软件(操作系统及数据库系统)的选择、应用软件的可靠性等几大因素有关。

一方面,系统应选用可靠的计算机、计算机网络通信、设备执行机构及发卡设备,同时配备成熟的系统软件保障系统的可靠运行,采用成熟的数据库系统及操作系统,所有应用软件的设计编制应遵循规范化标准;另一方面,还要从管理入手,制定科学合理的规章制度,以确保系统可靠地运行。

在系统的设计中应该考虑到可能出现的各种异常发问,如断电、网络线路故障、交易流量超载等。在系统中提出各种异常发问的处理办法。

(2) 安全性。安全性是一项重要的系统指标。软硬件的总体设计应采用分布式系统结构,可以使整个系统的安全性承担到各个子系统中,万一某一局部出现故障,也不会影响整个系统运行,计算机不能有病毒侵犯,数据应有故障恢复能力,系统应有口令,程序、

文件、数据库应有授权保护。电子门票上的信息应进行数据加密。

(3) 实用性。系统设计要改变目前人工管理模式,实现旅游景区门票收费管理的全面电子化,提高管理水平和工作效率。系统的软硬件应面向管理人员,要求不过多地改变目前的管理习惯和增加管理人员的负担,应具有中文友好的操作界面,使用简便、易懂易学。

(4) 经济性。在系统的设计过程中,要充分考虑到经济方面的因素。一是要考虑采用主机、网络设备等的性能价格比,尤其是在网络设计中,采用不同方案,可以达到同样的效果,而投资却大不相同,所以要选择性能价格比最优的方法。二是考虑系统运行和维护的费用。

(5) 可维护性。硬件设备的选型要选择国内具有维护力量和技术能力的设备,硬件的连接完全采用标准化接口;软硬件设计采用结构化程序设计,便于软件模块的添加与删减;软件开发使用软件开发工具,程序结构应清晰、易懂、便于维护。

(6) 先进性。充分考虑到信息化社会迅猛发展的趋势,在技术上适度超前,所采用的技术和设备能保证旅游景点门票系统建成先进的、现代化的管理系统。

(7) 可扩充性。所谓可扩充性,是指根据实际的要求,系统功能可被方便地裁减和灵活地扩展,使系统能适应变化和新情况。硬件的系统设计应采用分布系统,计算机应留有充分余量和通讯接口,软件设计应采用功能模块,子系统的增加或子系统功能的增加应该只是功能模块的增加,因此系统不会受技术改造或机构网点的增多(扩大)而重新调整。

(8) 决策性。各旅游景点的门票出售情况可以反映在管理中心的电脑中,并可以打印出所需的各种统计报表,可得出每一阶段的游客流量分布情况及各种分类统计信息,为决策提供服务。

## 2. 系统的体系结构

电子门票系统的整个结构体系包括管理指挥中心、售票工作站、监控工作站、门禁通道控制器、通讯服务器和数据服务器六个部分。

管理指挥中心的功能包括:①与门票售票系统和通道监控执行系统进行网络通讯;②采集门票售票系统和通道监控执行系统的各种票务信息,并及时进行清算;③向门票售票系统和通道监控执行系统传递数据及各种指令参数;④查询、统计各种相关信息,并据此做出科学合理的管理决策;⑤输出打印各种报表;⑥完成本局域网内的各项系统设置及系统管理;⑦向各工作站传送系统密码、参数及命令。

售票工作站的功能包括:①负责门票的销售;②通过功能窗口显示此时的售票状况;③控制并判断发卡器的正确写入;④向本网上的主服务器传送发卡信息。

监控工作站的功能包括:①监控各门票通道控制器的工作状态;②采集各门禁通道控制器的有关信息;③完成门禁密码及各项参数的设置;④向本网上的主服务器传送监控信息。

门禁通道控制器的功能包括:①验证门票的合法性及有效性,并自动做出正确执行动作;②与监控工作站传输相关的数据、状态及数据管理信息。

通讯服务器主要完成整个系统中各个网间的通讯功能。

数据服务器用来存储各种数据信息,并协调整个网络的运作。

### 3. 系统的模块组成及其功能

电子门票管理系统的各子系统都是基于系统平台的一个应用系统模块,各子系统之间通过中心服务器进行数据共享,达到统一管理的目的。整个系统包括系统管理平台、售票系统、通道管理系统、大型数据库景点应用管理系统几个功能子系统。

#### (1) 系统管理平台。

系统管理平台是连接各个子系统的交通枢纽,其主要的功能模块包括:①设备注册,设备注册就是将整个网络上与电子门票系统有关的控制设备有效地进行多层次的管理,是系统对上传及下传数据时的分发,设备状态的监控进行全面的控制不可少的功能。②系统操作员授权及维护,操作人员授权控制,经系统管理员授权后所有的操作员在运行该系统时只能在授权的范围进行操作。③报表管理中心,统一管理系统报表输出,用户可依照需求设计自己的报表输出样式,亦可按系统的标准报表输出,同时还可以进行二次开发。

#### (2) 售票系统。

售票系统在售票工作站上运行,操作员利用它可以完成前端收款、售票资料录入及电子门票扫描注册(售出)等工作。其内部功能模块包括:①票种类设置,在正式售票前需定义本系统将要出售票的种类、单价及有效期等参数,以便提高售票时出票工作的效率。②售票出票,售票员只需在工作上选择出票和种类并完成现场的交收,便可将需要售出的电子门票进行注册,表明票已经售出。③统计,操作员可按此功能进行统计各个时间段的售票情况。④查询、报表,统计出来的数据可生成用户需求的各种报表,并可查询售票的资料。

#### (3) 通道管理系统。

通道管理系统主要的功能用于验证售票系统发出的票,并通过控制程序控制通道机进行工作,同时将验证的所有数据即时写入指定的数据库中,该系统为TCP/IP协议的DOS版本在工控机上运行,出现异常情况系统能自动复位并重新启动,因此能保证系统不关机长期运行。

控制器接收到读卡器的信息后,如控制器与服务器联网成功时,控制器将收到的信息发到服务器的数据与售卡信息进行验证。控制器验卡后,如是合法的卡,控制器发出指令开启三转闸机,同时点亮绿灯,刷卡者可根据三脚转机的使用说明通过闸机。如验卡是非法卡,控制器将发出警告指令,同时点亮红灯,刷卡者将被三脚转机拒绝通过。

#### (4) 大型数据库景点应用管理系统。

大型数据库景点应用管理系统由数据库、通道机实时监控及系统的景点管理组成,所有子系统的数据、售票的记录及通道控制系统验卡的权限及通道数据采集都由该系统集中处理,处理完成的数据存放在指定的数据库上供管理人员调用。其主要功能模块包括数据库的结构定义、统计、实时监控、查询等。

### 4.6.4 电子门票管理信息系统的工作流程

与电子门票管理系统打交道的人员包括游客、售票员、售票处主任、财务人员以及景区经理。这些人员在系统中分别扮演不同的角色,他们使用该系统的工作流程分别为:

### 1. 游客

- (1) 售票窗口买票。
- (2) 到通道处插入门票。
- (3) 绿灯亮后推动三角爪走过通道。
- (4) 取走里端门票，留作纪念。

### 2. 售票员

- (1) 准备售票，输入自己工号。
- (2) 选择游客所需票类。
- (3) 收款，售出门票。

### 3. 售票处主任

- (1) 设置售票员、窗口、通道、票类。
- (2) 统计以往售出票类状况，统计游客人数。
- (3) 查看以往的当日密码。
- (4) 检测有争议的磁卡。

### 4. 财务人员

- (1) 统计各售票员售票数量。
- (2) 统计票类数量。
- (3) 统计天、周、月、季、年票类状况、售票数量。

### 5. 经理

- (1) 查看当日各窗口情况。
- (2) 查看以往售票记录。
- (3) 设置当日密码。
- (4) 查看财务信息。

## 本章小结

信息系统是一系列相互关联的可以输入、处理、输出信息，并提供反馈、控制机制以实现某个目标的元素集合，包括信息处理系统和信息传输系统两个方面，主要作用就是对信息进行采集、处理、存储、管理、检索和传输，并能向有关人员提供有用的信息。

管理信息系统是一个由人、计算机等组成的，能进行管理信息收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。它能实测企业的各种运行情况，利用过去的的数据预测未来，从全局出发辅助企业进行决策，利用信息控制企业的行为，帮助企业实现其规划目标。旅游管理信息系统是其在旅游行业的综合应用，目的是将管理学、运筹学、计算机科学和通信技术等学科知识综合运用于旅游业务管理之中，辅助旅游企业管理人员进行管理和决策。

目前，各种信息技术都在旅游业中得到了充分的应用，这些技术包括数据处理技术、计算机网络技术、现代通信技术、多媒体技术等。

旅游管理信息系统开发的方式很多，不同的旅游企业应该根据自己的实际情况，选择

适合自己的方式。为了使开发工作得以顺利开展,在开发前要做好必要的准备工作,包括技术准备、资金准备、组织准备以及管理基础准备等。

开发信息系统的方法很多,其中结构化系统开发方法是目前应用得最普遍的一种开发方法。这种方法将整个系统开发过程划分为首尾相连的五个阶段,即:系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护,其中实施、运行与维护阶段与旅游企业来说,相对更为密切,牵涉到企业中许多人员的工作,必须要引起旅游企业相关人员的高度重视。比如在系统实施前必须做好管理规范的制定,在系统转换中要做好各个方面的准备工作,在系统运行中要做好日常的运行和维护管理,并且系统在使用中必须注意安全管理,必须制定相关的安全管理措施,并利用经济、方便、有效、适用的安全技术对策。

当前,在各种旅游企业中广泛运行着各种各样的管理信息系统。它们很好地为旅游企业起到了拓宽客源市场、提高管理效率、扩展服务项目、增强特色服务、辅助经营决策、提高经济效益的重要作用。

## 关键术语

信息系统 管理信息系统(MIS) 旅游管理信息系统(TMIS) 信息技术(IT)  
数据处理 数据库系统(DBS) 数据仓库(DW) 数据挖掘(DM) 联机处理(OLTP)  
联机分析(OLAP) 计算机网络 LAN WAN MAN 有线网 光纤网 无线网  
对等网 主从结构 服务器/工作站方式 C/S 方式 B/S 方式 Internet  
Intranet Extranet 诺兰模型 结构化方法 系统规划 系统分析 系统设计 系  
统实施 系统转换 系统运行 系统维护 系统安全 安全监视 防火墙 安全  
加权 用户认证 数据加密 电子门票系统 射频识别技术 指纹识别技术  
条码识别技术

## 复习思考题

1. 什么是系统?它具有哪些基本特征?
2. 什么是信息系统?它有什么作用?
3. 什么是管理信息系统?它的三个基本要素是什么?
4. 什么是管理信息系统的结构?请分别说出管理信息系统的概念结构、层次结构与功能结构。
5. 请说明旅游管理信息系统的含义与功能。
6. 什么是信息技术?它主要包括哪些内容?它在各类旅游企业中各有什么用途?
7. 什么是数据处理?包括哪些内容?其目的是什么?
8. 数据处理的发展过程大致经历了哪些阶段?每个阶段各有什么特点?
9. 试分析说明数据仓库技术与数据挖掘技术在旅游信息管理中的用途。
10. 什么是联机处理(OLTP)和联机分析(OLAP)?请举例说明它们在旅游企业信

息化管理中有什么用途。

11. 旅游管理信息系统的硬件结构大致经过了哪几个阶段？目前的主流形式是什么？
12. 什么是计算机网络？它可以如何分类？
13. 请说明常用网络联网设备的名称、功能和特点。
14. 什么是 Intranet？它有什么功能特点？
15. 什么是 Extranet？它有什么功能特点？
16. 请说明描述信息系统发展过程的诺兰阶段模型的含义。
17. 旅游管理信息系统开发的方式有哪些？各有什么特点？
18. 说明结构化系统开发方法的基本思想和开发流程。
19. 什么是信息系统实施？包含哪些内容？需要注意什么问题？
20. 什么是系统转换？常用的有哪些方式？各有什么特点？
21. 试论述旅游管理信息系统运行管理所涉及到的相关内容。
22. 旅游管理信息系统的维护工作的主要目的是什么？主要包括哪些内容？
23. 影响旅游管理信息系统安全的因素主要有哪些？
24. 为保证旅游管理信息系统的安全，可以考虑采用哪些技术对策？
25. 试说明一般旅游企业应该采用的系统安全方案。
26. 什么是电子门票管理信息系统？它有什么优点？
27. 请说明电子门票管理信息系统的结构组成。
28. 请利用节假日时间，步入一家旅游企业，调查其管理信息系统使用情况。将调查内容写成一篇调查报告。

附：调查内容参考提纲：（其中画※※的属于需要自己加以发挥的内容）

- （1）该企业的基本情况。
- （2）该企业是否使用计算机？哪些部门使用？什么配置？
- （3）该企业中各个部门之间是否有局域网连接？资源共享情况如何？
- （4）该企业在计算机应用中主要安装和使用了什么软件？使用情况如何？
- （5）该企业是否有信息管理机构？人员、结构、设备配备情况如何？
- （6）是否接入 Internet？有没有 e-mail 和独立站点地址？
- （7）是否开发了自己的 MIS 系统？单机版还是网络版？
- （8）为了保证系统安全，该企业采用了哪些管理措施和技术对策？
- （9）信息系统的应用对该企业的管理带来了什么好处？
- （10）该企业在信息系统运行中存在哪些问题？原因何在？
- （11）※※如果你是该企业的信息主管，你如何充分利用计算机和网络设备建立管理信息系统，用来提高工作效率和提高经济效益？
- （12）※※结合自身专业特点，认为有必要进行调查的其他问题。