

PUP6

21世纪全国高职高专

旅游系列

规划教材

酒店管理专业系列

酒店信息化与电子商务

J I U D I A N X I N X I H U A Y U D I A N Z I S H A N G W U

主 编 袁宇杰

- 以各式案例为教学核心
- 以新颖的体例寓学于乐
- 以信息化系统为实践平台



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

21 世纪全国高职高专旅游系列规划教材

酒店信息化与电子商务

主 编 袁宇杰

副主编 张 颖 肖 磊



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

内 容 简 介

本书是根据教育部对酒店管理专业人才培养目标的规定,结合酒店信息化与电子商务发展的实际与趋势,按照酒店行业具体部门与岗位的要求编写而成。本书体现“工学结合”、力求培养学生酒店信息化系统的操作能力,开拓学生酒店电子商务视野。

本书在编写过程中,参考了国家人力资源和社会保障部对电子商务师职业资格要求的标准,借鉴了相关电子商务教材的成果与经验,以案例为教学核心内容,系统、全面地介绍了酒店信息化与电子商务的基础知识。本书共分为8章,分别是酒店信息化概论、酒店门锁信息管理、酒店前厅部信息管理、酒店餐饮服务信息管理、酒店财务信息管理、酒店采购信息管理、酒店电子商务常识、酒店网络营销。本书取材广泛、内容丰富、难易适中,结合酒店工作岗位介绍基础理论知识与模拟技能训练,实现了“教、学、做”一体化的教学理念。

本书既可作为酒店管理专业的信息化与电子商务课程教材,也可作为酒店相关知识的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

酒店信息化与电子商务/袁宇杰主编. —北京:北京大学出版社, 2012.7

(21世纪全国高职高专旅游系列规划教材)

ISBN 978-7-301-20884-7

I. ①酒… II. ①袁… III. ①饭店—商业企业管理—管理信息系统—高等职业教育—教材②饭店—商业企业管理—电子商务—高等职业教育—教材 IV. F719.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第139799号

书 名: 酒店信息化与电子商务

著作责任者: 袁宇杰 主编

策 划 编 辑: 刘国明 李 辉

责 任 编 辑: 刘国明

标 准 书 号: ISBN 978-7-301-20884-7/F · 3235

出 版 者: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路205号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> <http://www.pup6.cn>

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62750667 出版部 62754962

电 子 邮 箱: pup_6@163.com

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

发 行 者: 北京大学出版社

经 销 者: 新华书店

787毫米×1092毫米 16开本 11.5印张 267千字

2012年7月第1版 2012年7月第1次印刷

定 价: 24.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究 举报电话: 010-62752024

电子邮箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

近年来,现代信息技术在移动互联网、“三网融合”、计算机的硬件性能与软件开发等方面的发展突飞猛进。现代信息技术发展促进了企业管理信息化水平的提高,培养了人们的在线消费方式。在信息社会与网络经济发展的大背景下,酒店、餐饮、景区,以及旅游行政主管部门等旅游相关企事业单位都在加强信息化建设、推进电子商务发展。与旅游业界、管理部门的需求相对应,旅游教育界在专业人才培养课程体系中越来越重视有关信息化与电子商务的课程建设,而相关教材建设也成为当前课程建设的重点。

酒店业是旅游业的传统三大支柱行业之一,也是旅游业中较早开展信息化建设、企业管理信息化水平较高的行业。目前虽已有一些酒店信息化与电子商务专业教材,但是这些教材与旅游电子商务教材具有相似的三种倾向:①专业技术倾向,较多采用计算机专业术语,介绍酒店相关系统与网站的开发技术;②理论研究倾向,大量列举酒店信息化与电子商务的案例,阐述相关概念、战略与策略;③实践操作倾向,主要介绍某款酒店管理软件的操作,一定程度上属于软件操作手册的改版。

上述教材分别侧重于培养学生的酒店信息化与电子商务的软件开发、理论分析与操作技能,本书编者希望在此基础上,针对酒店业界的实际需求和学生发展的长远目标,能在三种倾向之间寻找到一个平衡点,使本书结构设计合理、内容涉及广泛、教学目标明确。为了实现这个目标,本书设计有以下特点。

(1) 对于酒店信息化与电子商务所涉及的技术条件、基础理论与发展趋势,通过案例分析来传授这些知识。

(2) 酒店信息化建设的目的是要提高企业管理与经营的效率、完善酒店产品与服务的质量、提升顾客满意度,同时酒店信息化建设的成果需要各部门员工的实际操作来体现。因此,酒店信息化的教学内容侧重于介绍不同软件系统的具体操作。

(3) 酒店电子商务属于信息化建设的主要内容与高级阶段,是在网络环境下面向消费者的信息化。因此,酒店电子商务的教学内容侧重于网络营销理论的案例分析,并且兼顾基本的网页优化技术。

本书编写借鉴了相关电子商务教材的成果与经验,以案例为教学核心内容,系统、全面地介绍了酒店信息化与电子商务的基础知识;以各种信息化系统为主要实践平台,强化了学生熟悉、掌握酒店信息化基本技能的训练。每章开篇由“学习目标”模块明确知识点及其要求的掌握程度,通过“导入案例”模块启发学生思考相关问题;每章设置“经典人物”、“操作技巧”、“基础知识”和“课堂案例”模块,便于学生了解事物发展、锻炼操作技能、理解基础理论;每章结尾有“延伸案例”模块,以期学生综合运用所学知识,独立或小组完成案例分析,达到举一反三的学习效果。每章结束后还设有“本章小结”、“思考题”与“操作练习”模块,有助于学生课外复习知识点、拓宽思路与锻炼技能。本书总体上结构合理、取材广泛、内容丰富、难易适中,结合



酒店工作岗位介绍基础理论知识与模拟技能训练,实现了“教、学、做”一体化的教学理念。

本书由山东青年政治学院旅游学院袁宇杰博士担任主编,山东青年政治学院旅游学院张颖、山东旅游职业技术学院肖磊担任副主编。各章节的完成情况如下:第1~4章由袁宇杰编写;第5~6章由张颖编写;第7~8章由肖磊编写。最后由袁宇杰对全书进行审阅、修改和定稿。

由于编者水平有限,书中难免有疏漏之处,诚恳欢迎同行专家和读者批评指正,并提出宝贵建议。

编者

2012年5月

目 录

1 酒店信息化概论	1
1.1 信息	4
1.1.1 信息定义	4
1.1.2 信息的传播模式与特征	5
1.1.3 数据、信息与知识	7
1.2 信息技术	8
1.3 信息化	14
1.3.1 信息化定义	14
1.3.2 信息化层次	15
1.4 酒店信息化	15
1.4.1 酒店信息化定义	15
1.4.2 酒店信息化建设内容	16
1.5 我国酒店信息化发展	18
1.5.1 “前台系统”普及发展阶段	18
1.5.2 “后台系统”普及发展阶段	18
1.5.3 “协同系统”发展阶段	19
本章小结	20
练习题	21
2 酒店门锁信息管理	22
2.1 酒店门锁技术发展	24
2.1.1 酒店弹子机械门锁	24
2.1.2 酒店磁卡门锁	25
2.1.3 酒店 IC 卡门锁	26
2.2 客房 IC 卡门锁结构	29
2.2.1 IC 卡门锁的结构	29
2.2.2 IC 卡门锁的附加功能	30
2.3 酒店 IC 卡门锁管理系统	31
2.3.1 IC 卡门锁管理系统的核心平台硬件	31
2.3.2 IC 卡门锁管理系统的软件操作	34
2.3.3 IC 卡门锁管理系统的扩展功能	39
本章小结	42
练习题	43
3 酒店前厅部信息管理	45
3.1 前厅部的地位、组织机构与职能	47
3.1.1 前厅部的地位	47
3.1.2 前厅部的组织机构与职能	48
3.2 前厅部信息流程	50
3.2.1 预订信息流程	50
3.2.2 接待信息流程	52
3.2.3 退住收银信息流程	52
3.3 前厅部信息系统操作	53
3.3.1 预订服务操作	53
3.3.2 接待服务操作	61
3.3.3 结账退房服务操作	67
本章小结	74
练习题	74
4 酒店餐饮服务信息管理	76
4.1 点菜服务信息技术	77
4.1.1 手工点菜服务	77
4.1.2 无线点菜信息技术的发展	80
4.2 WiFi 点菜机的操作	81
4.3 餐饮服务信息管理系统	85
4.3.1 餐饮收银结账	86
4.3.2 前台设置	88
4.3.3 库存管理	91
本章小结	94



练习题	94	7.1.1 我国互联网用户的发展	134
5 酒店财务信息管理	96	7.1.2 中国企业的互联网应用 状况	137
5.1 财务部的地位、组织机构与 职能	100	7.2 酒店电子商务概述	139
5.1.1 财务部的地位	100	7.2.1 酒店电子商务的概念	139
5.1.2 财务部的组织机构与 职能	101	7.2.2 酒店电子商务的特征	141
5.2 财务部信息流程	102	7.3 酒店电子商务的模式	144
5.2.1 销售与应收账款数据 流程	102	7.3.1 酒店电子商务的 B2B 模式	145
5.2.2 总账核算信息流程	103	7.3.2 酒店电子商务的 B2C 模式	147
5.2.3 会计报表编制的数 据流程	104	7.3.3 酒店电子商务的 B2G 模式	150
5.3 财务部信息系统操作	105	本章小结	152
5.3.1 客户档案管理操作	105	练习题	152
5.3.2 往来账系统操作	107	8 酒店网络营销	154
5.3.3 结算系统操作	108	8.1 市场营销理论的发展	156
5.3.4 现金收入支出	110	8.1.1 经典营销理论——4P 营 销理论	156
5.3.5 统计报表操作	110	8.1.2 现代营销理论——4C 营 销理论	159
本章小结	114	8.2 酒店网络营销的内容	162
练习题	114	8.2.1 酒店网络营销的顾客策略	162
6 酒店采购信息管理	116	8.2.2 酒店网络营销的沟通策略	164
6.1 采购部的地位、组织机构与 职能	118	8.2.3 酒店网络营销的便利策略	169
6.2 采购部信息流程	119	8.2.4 酒店网络营销的成本策略	170
6.2.1 采购流程	119	8.3 酒店网站搜索引擎优化	172
6.2.2 入库检验流程	121	8.3.1 搜索引擎的分类及其工 作原理	172
6.3 采购部信息系统操作	122	8.3.2 搜索引擎优化的方法与 操作	173
6.3.1 智能补货系统操作	122	8.3.3 酒店搜索引擎优化的 示例	174
6.3.2 采购订货系统操作	124	本章小结	176
6.3.3 入库验收系统操作	126	练习题	176
本章小结	130	参考文献	178
练习题	130		
7 酒店电子商务常识	132		
7.1 中国电子商务的发展	134		

1

酒店信息化概论

学习目标

1. 熟悉信息化概念
2. 掌握酒店信息化的概念
3. 了解酒店信息化的发展

导入案例

希尔顿酒店铺上网络的迎宾毯

请想象以下情境：一位商人次日将前往芝加哥出差，他登录希尔顿酒店集团(Hilton Hotel)的网站，决定入住该酒店旗下 9 个连锁品牌之一的家木套房酒店(Home-wood Suites)。接下来，他浏览家木套房酒店的数字化楼层平面图，了解还有哪些空房。他选择了一间位于顶层的房间，远离游泳池而靠近电梯。打定主意后，他直接在网站上办理了入住登记手续。第二天，当这位商人抵达酒店时，房间钥匙已在前台静候他的到来，前台接待员也亲切地称呼他的名字并表示欢迎。当他走进房间后，发现自己喜欢的鹅毛枕和芝加哥当地的报纸也都已在房间准备好。

希尔顿酒店集团在经营方面的过人之处，就在于它利用 IT(信息技术)来辅助客户服务。从功能齐全的客户信息系统，到酒店大堂里的自助式服务亭，再到内容丰富的交互式网站，该集团的唯一目标就是让客户满意，成为回头客。希尔顿酒店集团 CIO(Chief Information Officer, 首席信息官)蒂姆·哈维(Tim Harvey)表示，虽然希尔顿酒店的收费比竞争对手高，但总是宾客如云，成功的秘诀之一就是其强大的高科技组合。希尔顿品牌酒店每间客房的收入要比业界平均水平高出 7%，而汉普顿旅店(Hampton Inn)每间客房的收入甚至比业界平均水平高出 28%。蒂姆·哈维说：“客户宁愿花更多的钱也要住在希尔顿酒店里，IT 就是我们的幕后功臣。”

希尔顿酒店集团并没有把 IT 看做成本中心，反而将其视为所有业务流程的推动力。该集团负责客户关系管理及定价技术的副总裁查克·斯科金斯(Chuck Scoggins)说：“IT 团队会给自己制造挑战，他们会自问‘我们怎样才能超越传统的 IT 角色？我们要为企业创造何种附加价值？’”每年，希尔顿酒店集团对 IT 部门的投入高达 3.09 亿美元。希尔顿酒店集团的 IT 团队包括 800 名专业人员，另外还有 400 名接受外包业务的编外人员。

希尔顿酒店集团的标志性 IT 项目是 OnQ 平台。该平台主要在企业内部开发，包括物业管理、客房预订、电子商务、客户关系管理、人力资源、电子学习以及商业智能等功能模块。它混合使用了现有技术和企业专门开发的技术，开发时间长达 6 年，于 2003 年正式投入使用。

OnQ 平台中包含的 3.5TB(1TB=1024GB)数据，涵盖了 2250 万名客人的信息，该集团还计划投入 2000 万美元将该系统扩展到全球。蒂姆·哈维对 OnQ 平台大加赞赏，通过使用该平台，希尔顿酒店集团只花费 1000 万美元就打造出可以用来批量预订房间及会议中心的预约系统，而且该系统还提前完工。OnQ 平台推动了大批新技术的产生，如在集团内部 400 家酒店里设置的能用信用卡激活的服务亭，客人可以在这些服务亭里自助办理入住及离店手续、升级房间以及打印登机牌。

近年来，客人越来越多地利用网络浏览酒店细节并预订房间，每年酒店业务的在线交易量增长 30% 以上，这为希尔顿酒店集团的后台网络服务器和数据库造成了压力。为解决这一问题，希尔顿酒店集团将其低版本的 UNIX 预约系统分解为一组红帽 Linux 服务器，用分布式有效引擎(distributed availability engine)来处理预订请求。由于该引擎

采用了多线程方式,每次能处理更多的请求,高峰时每秒可以处理 1200 笔交易,工作量是前几年的 3 倍。与此同时,系统对订房者的响应时间几乎缩短了一半。

希尔顿酒店集团的另一个重大 IT 项目是将所有网站用单个内容管理系统整合起来。集团的国际网站由一家印度公司负责开发和管理,并将内容、风格和语言本地化。在该系统内添加新酒店是一个非常耗时的流程,而且国际网站看起来与希尔顿的北美站点风格迥异。毕竟,北美站点的灵活性不够,想要稍作修改就变成国际网站并不容易。北美站点和国际站点各有一套内容管理系统,虽然相互独立,但内容却盘根错节地交织在一起,增加了在线管理的难度。

为此,希尔顿酒店集团投入了一个 50 多人组成的 IT 团队,几年来一直致力于开发用于整合两套管理系统的“盘古大陆”(Pangea)项目。通过盘古大陆系统,酒店的客人就能利用希尔顿网站强大的搜索功能,根据酒店地点、房间价位等选择项挑选自己需要的房间;自助预订房间,包括将房间信息下载到 Outlook;一次性预订多套房间;查看当地的天气信息;使用一键通或留号回复功能与客服取得联系。

正是由于希尔顿酒店集团持续不断地增强网站的互动性,他们才能让顾客像乘飞机时挑选座位一样,根据家木套房酒店的楼层平面图选择房间。家木套房酒店的客人通常住店时间较长,但过去该酒店在网络和电话预约方面的服务相对落后。查克·斯科金斯回忆道:“过去人们在网站上煞费苦心地搜索,但就是找不到想要的信息。”

为客人提供楼层平面图的任务一开始看起来相当艰巨:IT 团队手里没有现成的数字化楼层平面图,也没人知道酒店能否提供这些图纸。家木套房酒店品牌管理高级副总裁丽贝卡·怀亚特(Rebecca Wyatt)说:“当时我们都认为这是个异想天开的想法。”后来,丽贝卡·怀亚特去拜访了希尔顿酒店集团的设计部门和施工部门,她注意到每间客房的门口都贴着供消防安全用的楼层平面图。于是,IT 团队将这些平面图转换成互动式 JPEG 格式图片,然后将其整合进启用 OnQ 平台功能的网上预订和物业系统,从而打造出了客房选择工具。蒂姆·哈维表示,如果没有 OnQ 平台,客房选择功能的耗资将增加十几倍,达到数百万美元。

客房选择功能于 2006 年在网站上推出,客人们可以利用该系统从楼层平面图中选择房间、浏览房间照片,并可在抵达前预订某个房间。酒店为客人保留房间的时限长达 36 小时。在接受希尔顿酒店集团调查的受访者中,超过一半的人表示,客房选择功能改善了他们的旅行体验。目前,家木套房酒店的客人中有 22% 的人选择在线办理登记入住手续,这个数字位居希尔顿旗下连锁品牌酒店中的前两名。

希尔顿酒店集团还推出了其他面向客户的 IT 项目,包括还在测试中的室内自助服务亭(客人可以在那里打印登机牌和呼叫客房服务)、连接 iPod 和数码照相机的接口,以及供客人观看的电视录像节目。

当然,也有一些面向消费者的技术由于太过别出心裁,可能永远不会从实验室走进现实。希尔顿酒店集团每年在 IT 项目研发上的投入为 500 万美元,眼下,它正考虑把微软公司的多点触摸屏桌面终端设置在大厅里,供客人玩游戏和点餐。此外,客人利用带无线射频识别(radio frequency identification, RFID)功能的信用卡,可以不需要与前台人员交流就可直接入住。



无论未来怎样变化, 希尔顿酒店集团相信, IT 在服务客户和提高客户忠诚度方面必将发挥核心作用。

资料来源: <http://tech.sina.com.cn/it/2008-12-22/21152680003.shtml>

请思考:

1. 在网络时代的现实生活中, 自己及周围人们的消费有何变化?
2. 面对信息技术与互联网的发展, 酒店服务与管理的机遇与挑战是什么?
3. 酒店实施 IT 项目需要考虑哪些方面的成本?

1.1 信 息

1.1.1 信息定义

“信息”是人们日常使用频率很高的词语, 但是对报纸、期刊与书籍中所包含的信息, 人们往往只能评价其信息量很大, 或者有用的信息量很少, 却很难说清楚到底有多少信息。例如, 一本 10 万字的教材与一本 20 万字的教材各自包含多少信息量, 很难评估。20 世纪以来, 随着电报、电话、传真、电视、雷达等通信技术的发展, 如何计量通信信号中信息量的问题被提上日程。

1948 年, 克劳德·艾尔伍德·香农(Claude Elwood Shannon)发表了《通信的数学理论》(*A Mathematical Theory of Communication*), 这标志着信息论(information theory)的创立。香农指出, 任何信息都存在冗余, 冗余大小与信息中每个符号(数字、字母或单词)的出现概率或者说不确定性有关, 他借鉴热力学概念将信息中排除冗余后的平均信息量称为“信息熵”, 并给出了信息熵(H)的数学计算公式为

$$H = -\sum p(x_i) \log(p(x_i)), \quad (i=1, 2, 3, \dots, n)$$

如果计算公式中的对数 $\log$ 是以 2 为底的, 那么计算出来的信息熵就以比特(bit)为单位。当今计算机和通信领域中广泛使用的字节(Byte)、KB、MB、GB 等词都是从比特演化而来。“比特”的出现标志着人类知道了如何计量信息量。通俗地理解, 当信息中冗余越少, 信息熵就越低; 反之, 信息中冗余越多, 信息熵就越高。不仅如此, 从信息传播的角度来看, 信息熵还可以表示信息的价值。当一种信息出现概率更高的时候, 表明它被传播得更广泛, 或者说, 被引用的程度更高, 某种程度上这种信息的价值就更大。

在技术层面上, 香农明确地把信息量定义为随机不定性程度的减少, 这表明了他对信息的理解: 信息是用来减少随机不定性的东西。香农在通信领域的最初研究目标是去除电话中的噪声, 他给出了电话的通信速率上限, 这个结论后来用到光纤与无线通信上。人们如今能够清晰地打越洋电话或卫星电话, 这也都与通信信道质量的改善密切相关, 其中要归功于信息论及数字通信时代的奠基人——香农。

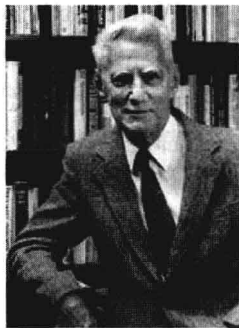
1948 年, 作为信息论的前驱与控制论的创始人, 诺伯特·维纳(Norbert Wiener)出版了《控制论》, 揭示了机器中的通信和控制机能与人的神经、感觉机能的共同规律。

维纳认为信息是人们在适应外部世界,并且这种适应反作用于外部世界的过程中,同外部世界进行互相交换的内容的名称,并指出信息就是信息,既不是物质,也不是能量。维纳对信息的定义包含了信息的内容与价值,从动态角度揭示了信息的功能与范围。维纳信息定义的逆则进一步区分了物质、能量与信息三个元素,即“信息是物质、能量、信息及其属性的标示”(邓宇等,2006)。

经典人物

信息论创始人:克劳德·香农

克劳德·艾尔伍德·香农(1916—2001)诞生于美国密歇根州的佩托斯基,他做出了两大贡献:一是信息理论、信息熵的概念;二是符号逻辑和开关理论。虽然他在公众中并不是特别知名,但他是使世界能进行即时通信的少数科学家和思想家之一。他是美国科学院院士、美国工程院院士、英国皇家学会会员、美国哲学学会会员。他获得过许多荣誉和奖励。例如,1949年获无线电工程师协会奖章、1955年获弗兰克林协会奖章、1966年获美国国家科学奖章、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers,电气电子工程师协会)的荣誉奖章、1985年基础科学京都奖,并被多所大学(密歇根大学、普林斯顿大学、爱丁堡大学等)评为荣誉博士。著名的信息论和编码学者理查德·布拉胡特(Richard Blahut)在香农塑像落成典礼上这样评价他:“在我看来,两三百年之后,当人们回过头来看我们这个时代的时候,他们可能不会记得谁曾是美国的总统,他们也不会记得谁曾是影星或摇滚歌星。但是学校里仍然会讲授信息论,学生们仍然会知晓香农的名字。”



1.1.2 信息的传播模式与特征

1948年,哈罗德·D.拉斯韦尔(Harold D. Lasswell)在《传播在社会中的结构与功能》(*The Structure and Function of Communication in Society*)一文中提出信息传播的5W模式(又称香农-韦弗模式),即在信息传播的线性过程中,“谁(who)”对“谁(whom)”通过“什么渠道(which channel)”、“说什么(say what)”,并取得“什么效果(what effect)”。5W模式的示意图如图1.1所示。

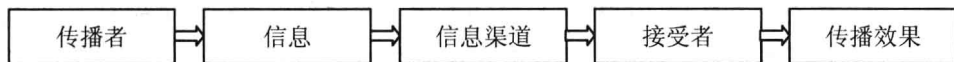


图 1.1 信息传播的5W模式

因为拉斯韦尔是从研究政治传播和宣传的角度研究信息传播过程,所以5W模式将信息传播视为某种说服过程,即传播者试图影响接受者,并且总能取得一定效果。作为经典与精练的信息传播模型,5W模式忽略了传播过程中外部环境的影响,也忽略了信息接受者的反馈。香农与韦弗构建的信息传播模式考虑了传播过程中噪声所造成

的信息损失,德福勒(Defleur)在 5W 模式上进一步改进,增加了接受者的反馈机制,并强调噪声能够影响整个信息传播过程,而不仅仅局限于信息渠道环节。德福勒模式的示意图如图 1.2 所示。

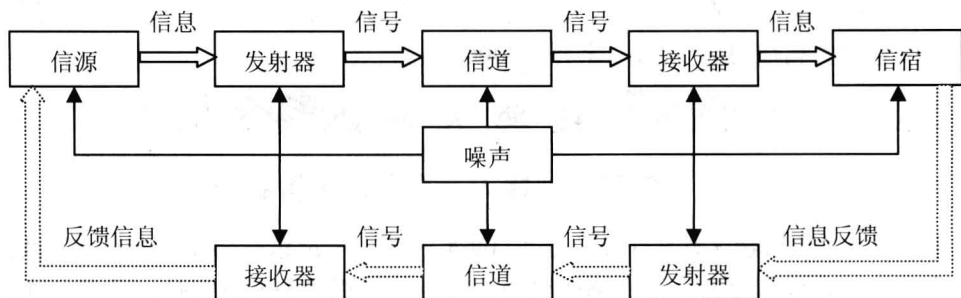


图 1.2 信息传播的德福勒模式

1954 年,在查尔斯·E. 奥斯古德(Charles E. Osgood)的观点基础上,威尔伯·施拉姆(Wilbur Schramm)在《传播是怎样运行的》(*How Communication Works*)中提出信息传播循环模式,又称为奥斯古德—施拉姆模式。奥斯古德—施拉姆模式则更强调信息传播是一个不断反复循环的过程,不存在传播者和接受者的主客体概念,传播过程中各方都是主体,他们在传播过程的不同阶段依次扮演着译码者(执行接收和符号解读功能)、解释者(执行解释意义功能)和编码者(执行符号化和传达功能)的角色,并相互交替着这些角色。奥斯古德—施拉姆模式的示意图如图 1.3 所示。

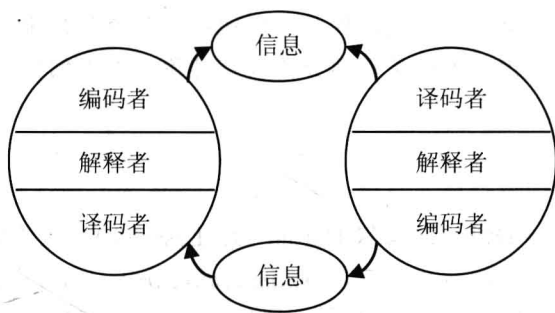


图 1.3 信息传播的奥斯古德—施拉姆模式

比较上述三个信息传播模式,可见 5W 模式与德福勒模式体现了点对点与点对面的传播特征,符合大众传播的过程,而奥斯古德—施拉姆模式体现了面对面传播的特点,适合人际传播的过程,却不能适合大众传播的过程。

上述信息传播模式表明,信息具有以下一般特征。

(1) 可传递。信息最基本的特征是可传递,这也是信息最根本的目标。伴随着物质与能量,信息传递可以跨越空间与时间,从远古岩画到卫星电话,人类信息传递方式的演化也表明信息可传递的广泛性与即时性如今得到了极大的改善与提高。

(2) 可存储。信息不仅随着物质与能量而传递,还可以载入物质与能量之中而被存储。从结绳记事到光盘刻录,人类信息存储方式的演化正说明信息可存储的持久性与安

全性已有极大的改善与提高。信息的可传递与可存储意味着其对物质与能源的依赖性。

(3) 可转换。同一信息可以选择不同的传递方式与存储方式,即信息具有可转换的特征。例如,一次会议通知可以用信函与传真等方式传达,也可以通过广播与电视即时传达,还可以通过口头及电话方法一对一传达。

(4) 可处理。人们与计算机都可以对信息进行检索、整理与加工,通过概括与归纳使信息压缩,或者通过补充与完善使信息扩充。

(5) 可共享。信息作为一种资源,具有为不同个体或群体在任意时间与地点共同享用的可能。在能量守恒和物质不灭定律之下,物质交流与能量交换过程中总是一方有所得,另一方有所失,总体上属于“零和”交流。信息交流过程却不会造成一方拥有信息而另一方失去信息,信息本身也不会因交流、使用次数的累加而损耗。恰恰相反,信息共享还有利于新信息的创造。

1.1.3 数据、信息与知识

探讨数据(data)、信息(information)与知识(knowledge)三个概念的联系有助于理解信息概念。1998年,世界银行出版了《1998年世界发展报告——知识促进发展》,其中阐述了数据、信息与知识的区别。报告指出:数据是未经组织的数字、词语、声音、图像等;信息是以有意义的形式加以排列和处理的数据(有意义的数字);知识是用于生产的信息(有意义的信息)。“数据—信息—知识”属于三元关系,分别从语法、语意以及效用三个层面反映人们认知的深化过程,如图1.4所示。

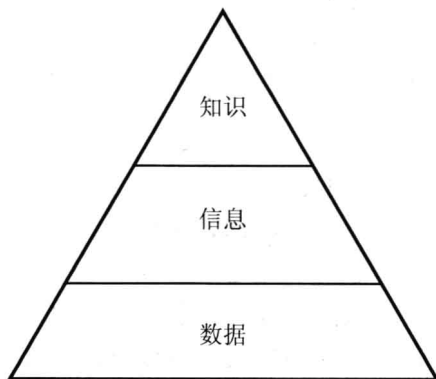


图 1.4 “数据—信息—知识”三元关系

简而言之,数据是基础原料,而信息是有规律的数据,知识则是有价值及效用的信息。例如,“2011年8月7日星期日,北京晴,最高气温33℃”。在这句表述之中,“2011、8、7、33”属于数字,“年、月、日、星期日”是有关时间的词语,“北京”是有关地点的词语,“晴、最高气温”属于气象专业词语,“℃”是温度单位。上述数字、词语等字符经过有序排列形成有逻辑的数据流,并且用来描述一个客观事物和另一个客观事物的关系,此时的数据流可称为信息。据此,可得出一个公式为

$$\text{信息} = \text{数据} + (\text{符合逻辑、有意义的})\text{处理}$$



数据是对客观事物的数量、属性、位置及其相互关系的抽象记录,通过字符和定义而表达。这些字符的定义涉及使用范围与标准,按照不同使用范围或标准,同一事物存在不同的数据记录。例如,“2011年8月7日”是按公历的数据记录,同一天也可按农历记录为“辛卯年 丙申月 甲午日”,“星期日”可以称为“礼拜日”,“℃”可以转换为“℉”。显然,生成数据涉及标准化的选择。

知识又在数据与信息之上,因为知识与人们的决策相关,更接近于实践与行动。还以“2011年8月7日星期日,北京晴,最高气温 33℃”这句话为例,如果一位北京居民在 2011 年 8 月 6 日从天气预报广播中接收到这个信息,并决定第二天出门时不用带雨伞,这个信息就成为一个有意义、有效用的信息,所触发的是“晴天不用带雨伞、怕晒可带遮阳伞”这样的知识(隐性知识)。如果他将这个信息及决定告诉邻居,这个知识又通过某种信息传播方式变成信息(显性知识)。据此,可得出另一个公式为

知识=信息+(符合经验、有效用的)决策

从“数据—信息—知识”三元关系可知,信息具有中介功能与联结功能。信息的产生不仅需要以数据为基础,处理数据的过程还需要掌握相关的知识;信息的运用不仅能够累积形成新知识,还会进一步促使人们对数据产生新的需求。

1.2 信息技术

信息技术(information technology, IT)是有关数据与信息的应用技术,其内容包括数据与信息的采集、表示、处理、安全、传输、交换、显现、管理、组织、存储、检索等。有关信息技术的历史与发展,通常认为自古以来人类社会经历了五次信息技术革命。

1. 第一次信息技术革命

第一次信息技术革命是语言的使用。

人类语言的起源至今还是一个待解的科学问题。有的研究者按照石器时代工具的精细程度划分,认为更精细工具的制造需要经验传授,由此可推断语言的起始年代;有的研究者分析猿与人的发声生理构造差异,认为通过研究古人类化石中发声部位的进化,从而可推断语言的起始年代;还有研究者分析人类有关发声及语言功能的基因,根据基因科技推断语言的起始年代。虽然目前还没有一个公认的语言起始时间,但是根据人类走出非洲的时间推断,人类开始使用语言发生在距今约 35 000~50 000 年前。

语言属于人类的创造。尽管许多动物也能够通过发出声音表达感情,或者是在群体中传递警报等信息,但是这都属于一些固定的程式,只有人类拥有真正的语言。人类能够把无意义的语音按照各种方式组合起来,从而构成有意义的语素,再把为数众多的语素按照各种方式组合起来,进而构成话语,用无穷变化的形式来表达变化无穷的意义。在 2009 年上映的好莱坞电影《阿凡达》中,南加利福尼亚大学教授保罗·弗洛莫(Paul Frommer)负责创造潘多拉星球上“纳美人”的语言。目前“纳美语”已经有

1000 多个词汇，弗洛莫还在不停地扩充“纳美语”的词汇量。

2. 第二次信息技术革命

第二次信息技术革命是文字的创造。

人类文字的起源也是一个有待解决的科学问题。以汉字起源为例，甲骨文属于成熟的文字已无异议，然而文字发展具有漫长的历史，考古新发现证实汉字起源应远在殷墟甲骨文之前。但是关于汉字起源具体起源时间，国内目前尚有不同认识。例如，郭沫若、于省吾、李孝定和李学勤等学者认为，距今 6000 年前的半坡陶文或距今约 4500 年前的大汶口陶文即为中国文字的源头。已知汉字是按照甲骨文—金文—大篆—小篆—隶书—草书—楷书—行书的路径演化，如图 1.5 所示。

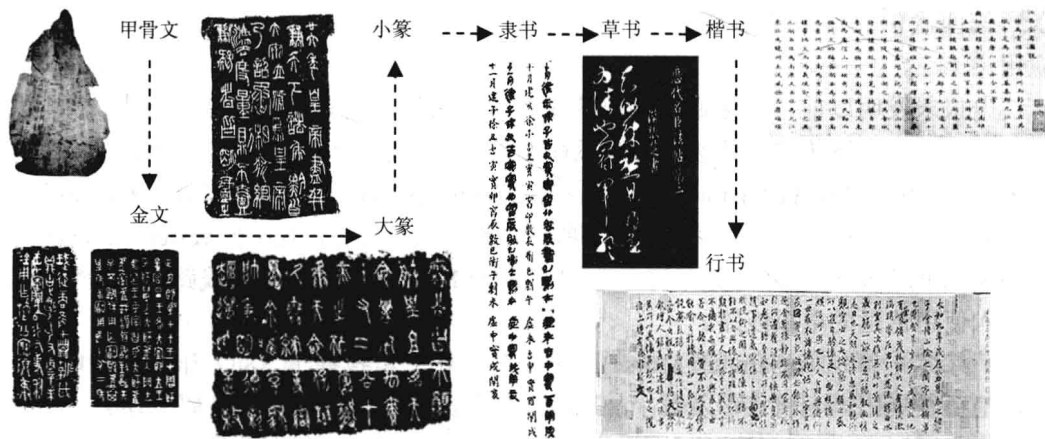


图 1.5 汉字的起源与演化

3. 第三次信息技术革命

第三次信息技术革命是印刷术的发明。

在我国独有的印章文化基础之上，由拓石和盖印两种方法逐步发展而诞生了印刷术。最早和最完整的中国雕版印刷实物是唐咸通九年印制的《金刚般若波罗蜜经》(公元 868 年)，如图 1.6 所示。

在唐朝初期出现了雕版印刷，到宋仁宗庆历年间(公元 1041~1049 年)，毕升发明了胶泥活字印刷术。元代科学家王祜(1260—1330 年)发明木活字版，并在《造活字印书法》(1298 年)记载了中国金属活字：“近世又铸锡作字，以铁条贯之，作行，嵌于盘内，界行印书，但上项字样，难以使墨，率多印坏，所以不能久行。”元朝已有双色红、黑套印的书籍。明朝时期出现了四色套印的印刷品，能印出多层次的彩色印刷品。

德国约翰内斯·谷登堡(Johannes Gutenberg)于 1454~1455 年使用的字母由铅、锌和其他金属的合金组成，能够快速冷却并承受住印刷时的压力，印刷使用转轴印刷法，印的是纸和羊皮纸。谷登堡在德国美因茨印刷了圣经最著名的古版书——《谷登堡圣经》，如图 1.7 所示，这标志着西方图书批量生产的开始。



图 1.6 唐代雕版印刷《金刚般若波罗蜜经》

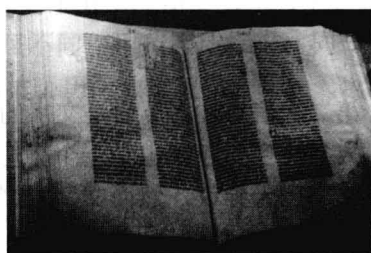


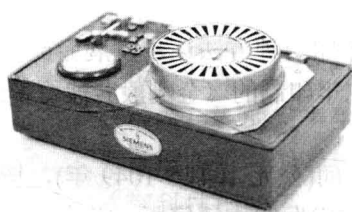
图 1.7 《谷登堡圣经》

4. 第四次信息技术革命

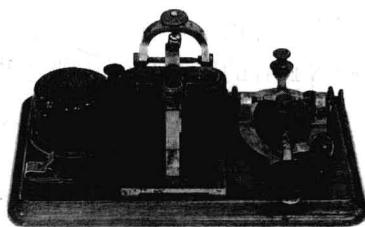
第四次信息技术革命是电报、电话、广播和电视等现代通信技术的发明和普及应用。

电报未发明以前，长途通信主要依靠驿送、信鸽、信狗以及烽烟等方式，并且只有重要消息才会被传送，其速度按今天标准衡量属于难以忍受的缓慢。1837 年，查尔斯·惠斯通(Charles Wheatstone)及威廉·库克(William Cooke)发明指针式电报线路并在英国取得专利，指针式电报机如图 1.8 所示，而由大西方铁路(great western railway)于 1839 年在两个车站之间装设的 13 英里(1 英里=1609.344 米)长电报线路成为世界上首条投入使用营运的电报线路。

萨缪尔·摩尔斯(Samuel Morse)几乎同时发明了电报并于 1837 年在美国取得专利，他还发展出一套将字母及数字加以编码拍发的方法，即摩尔斯密码。1844 年，摩尔斯在美国国会大厦联邦最高法院议会厅作了“用导线传递消息”的公开表演，用一连串点、划构成的摩尔斯密码向 40 英里外的巴尔的摩城发出了一份电报，摩尔斯电报机如图 1.8 所示。



(a)指针式电报机



(b)摩尔斯电报机

图 1.8 指针式电报机与摩尔斯电报机

1864 年，詹姆斯·麦克斯韦(James Maxwell)发表了《电与磁》(*Electricity and Magnetism*)，创立了电磁场理论。1887 年，海因里希·赫兹(Heinrich Hertz)第一个实现发射并接收电磁波，由此拉开了无线电传播信息的序幕。1895 年，俄国人波波夫(Popov)和意大利人马可尼(Marconi)分别成功地进行了无线电通信实验。无线电通信是将需要传送的声音、文字、数据、图像等电信号调制在无线电波上经空间和地面传至对方的