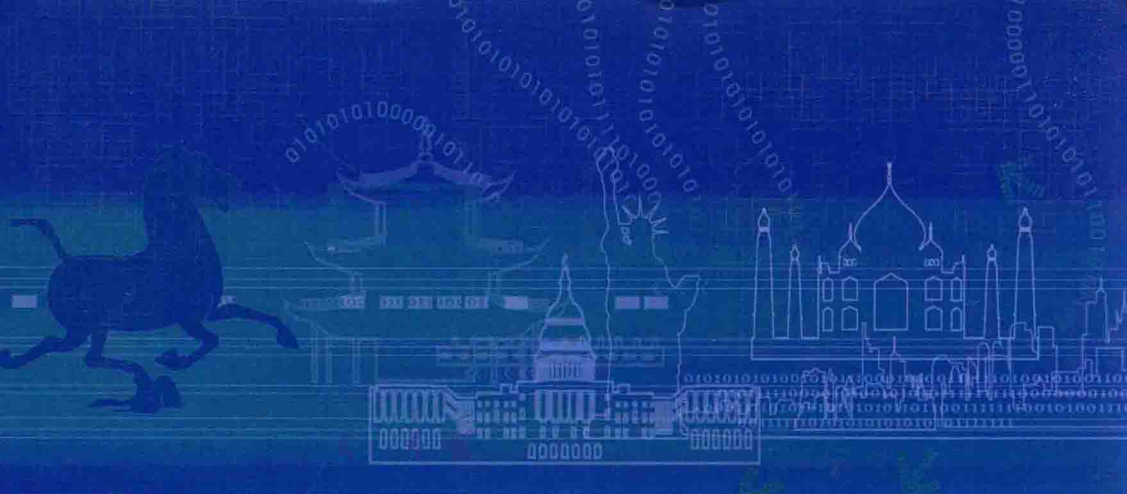




旅游信息化： 理论与实务

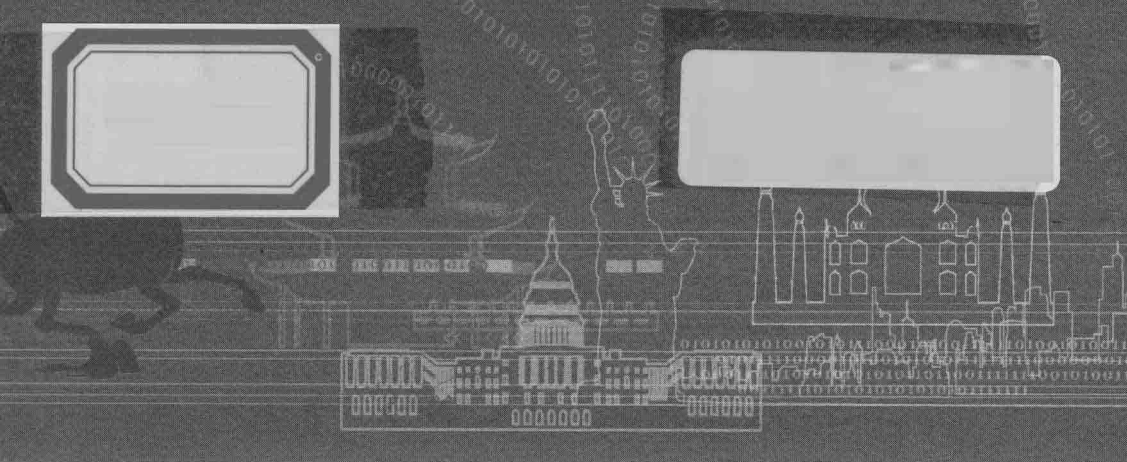
Information Technology in Tourism: Theory and Practice

钟栋娜◎编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位



旅游信息化： 理论与实务

Information Technology in Tourism: Theory and Practice

钟栋娜◎编著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目 (CIP) 数据

旅游信息化：理论与实务/钟栾娜编著. —北京：知识产权出版社，2013.5

ISBN 978-7-5130-2047-3

I. ①旅… II. ①钟… III. ①旅游业发展—信息化—研究 IV. ①F590.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 092936 号

内容提要

《旅游信息化：理论与实务》从理论和实践领域介绍了旅游信息化的理论体系以及具体的实践应用。全书共分7章，第1章为导论，介绍了旅游信息化的概念、发展以及现状。第2章介绍了国内外先进的旅游信息化研究动态与理论。第3章到第5章分别从旅游信息化产业的消费者、供应者以及中介3个角度去阐述旅游信息化发展的理论和实践，其中第3章介绍了信息化时代旅游者的消费行为，第4章介绍了旅游产业信息化发展的模式，第5章介绍了前沿的旅游信息化技术。第6章和第7章从旅游企业以及旅游目的地角度出发介绍了旅游信息化的实践运用，其中第6章介绍了旅游企业的信息化道路，第7章介绍了旅游目的地智慧旅游的理论 and 实践。

责任编辑：甄晓玲

责任出版：谷 洋

旅游信息化：理论与实务

LÜYOU XINXI HUA: LILUN YU SHIWU

钟栾娜 编著

出版发行：知识产权出版社有限责任公司

社 址：北京市海淀区马甸南村1号

责编电话：010-82000860 转 8393

发行电话：010-82000860 转 8101/8102

印 刷：北京中献拓方科技发展有限公司

开 本：787mm×1092mm 1/16

版 次：2014年7月第1版

字 数：328千字

ISBN 978-7-5130-2047-3

网 址：<http://www.ipph.cn>

邮 编：100088

责编邮箱：flywinda@163.com

发行传真：010-82000893/82005070/82000270

经 销：各大网上书店、新华书店及相关专业书店

印 张：17.5

印 次：2014年7月第1次印刷

定 价：48.00元

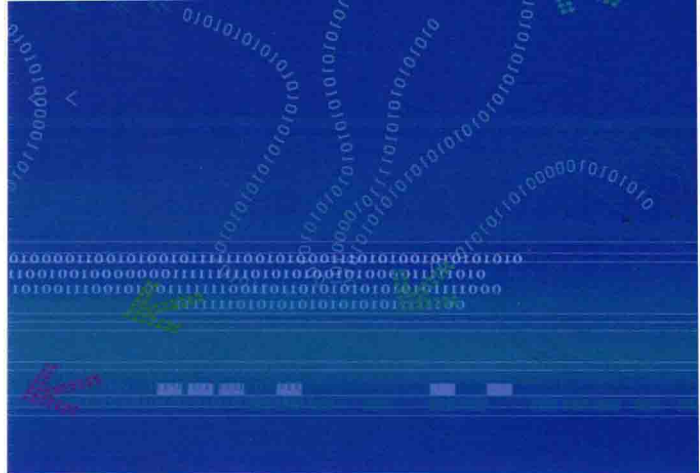
版权专有 侵权必究

如有印装质量问题，本社负责调换。



作者简介

钟栋娜，1981年生，汉族，四川省泸州市人。北京大学地理学博士，北京第二外国语学院教师，北京旅游区域合作研究中心副主任，北京大学旅游研究与规划中心特邀研究员，北京第二外国语学院遗产旅游研究中心副主任，国际旅游学会执行秘书长，香港理工大学旅游管理学院访问学者；《Global Research Journal on Humanities and Social Science》、《International Journal of Tourism City》、《旅游规划与设计》等国内外多本重要期刊编委会成员。先后从事科研项目十几项，其中国家自然科学基金项目1项，国际机构合作课题2项，国家部委课题2项，省部级科研项目6项，国家5A级景区规划设计项目3项，校级科研教学项目2项。近10年来共发表论文36篇，其中英文论文13篇。发表文章收录在SSCI 3篇，ISTP 5篇，EI 3篇，CSSCI 9篇，国内核心期刊13篇；参与写作书籍3部。主要研究领域：旅游规划与设计、旅游信息化、旅游城镇化。



内容简介

《旅游信息化：理论与实务》从理论和实践领域介绍了旅游信息化的理论体系以及具体的实践应用。全书共分7章，第1章为导论，介绍了旅游信息化的概念、发展以及现状。第2章介绍了国内外先进的旅游信息化研究动态与理论。第3章到第5章分别从旅游信息化产业的消费者、供应者以及中介3个角度去阐述旅游信息化发展的理论和实践，其中第3章介绍了信息化时代旅游者的消费行为，第4章介绍了旅游产业信息化发展的模式，第5章介绍了前沿的旅游信息化技术。第6章和第7章从旅游企业以及旅游目的地角度出发介绍了旅游信息化的实践运用，其中第6章介绍了旅游企业的信息化道路，第7章介绍了旅游目的地智慧旅游的理论和实践。

目 录

1 导 论	1
1.1 信息化	1
1.1.1 信息化的由来	1
1.1.2 信息化的概念	3
1.1.3 信息化的内容	6
1.1.4 信息化的层次	7
1.1.5 信息化的重要作用	7
1.2 旅游信息化的产生	8
1.2.1 世界旅游业的发展	8
1.2.2 旅游信息化的产生	9
1.2.3 信息化对于旅游业的影响	11
1.2.4 旅游信息化的概念及内涵	15
1.2.5 旅游信息化的发展状况	18
2 国内外旅游信息化研究综述	28
2.1 国外旅游信息化研究综述	28
2.1.1 综述文献搜集	28
2.1.2 信息化研究阶段	29
2.1.3 旅游信息化研究的主要领域	29
2.1.4 研究述评与展望	41
2.2 国内信息化研究综述	42
2.2.1 综述文献搜集	42



2.2.2 研究阶段	43
2.2.3 研究学者	45
2.2.4 关注期刊	46
2.2.5 研究关键词	47
2.2.6 研究领域	48
2.2.7 产业应用领域	48
2.2.8 消费者领域	51
2.2.9 技术领域	54
2.2.10 评述与展望	57
3 信息化时代的旅游者	61
3.1 理解信息化时代的旅游者	61
3.1.1 信息化时代旅游者的心理变化	61
3.1.2 信息时代旅游者的行为方式变化	65
3.1.3 信息化时代服务旅游者方式的转变	74
3.2 信息化时代旅游者的消费过程	77
3.2.1 旅游需求的产生	78
3.2.2 旅游前旅游信息的获取	78
3.2.3 旅游信息的处理	80
3.2.4 影响旅游消费决策的因素	81
3.2.5 旅游决策的模式	82
3.2.6 旅游过程中对于信息化的使用	83
3.2.7 旅游后对于信息化的使用	84
3.3 信息服务质量与满意度	85
3.3.1 什么是在线服务质量与满意度	85
3.3.2 服务质量对旅游者行为的影响	85
3.3.3 在线服务质量的测评	86

3.3.4 如何提高在线服务质量与顾客满意度	88
3.4 不同群体旅游者在线行为的分析	90
3.4.1 自助游客的特征	90
3.4.2 学生游客的特征	91
3.4.3 老年游客的特征	92
4 旅游产业的信息化业务与战略	94
4.1 交易类业务——基于销售系统的运营模式	94
4.1.1 B2C 在线旅游销售的运营与盈利模式	96
4.1.2 B2B 在线旅游销售的运营与盈利模式	115
4.1.3 在线旅游 C2B 销售的运营与盈利模式	123
4.1.4 C2C 在线旅游销售的运营与盈利模式	126
4.2 展示类业务——基于信息提供的电子商务模式	128
4.2.1 概况	128
4.2.2 搜索引擎模式	129
4.2.3 旅游资讯服务类型	131
4.2.4 旅游资讯类网站的盈利模式分析	132
4.2.5 C2C 信息交互服务	133
4.2.6 基于位置的移动社交服务	134
4.2.7 旅游电子营销系统	135
4.2.8 旅游企业单位网站营销	141
4.3 支持类业务——信息支持系统	141
4.3.1 旅游企业信息化	142
4.3.2 旅游企业的客户服务系统 (CRM)	143
5 信息技术在旅游业中的应用	145
5.1 互联网	145
5.1.1 互联网基础	145



5.1.2 互联网发展与应用的特点	146
5.1.3 互联网的未來发展方向	147
5.1.4 互联网在旅游业中的应用	148
5.2 移动通信	154
5.2.1 移动通信基础	154
5.2.2 移动通信技术发展	155
5.2.3 适用于旅游业的移动技术	156
5.2.4 移动电子商务在旅游中的应用模式	156
5.2.5 移动电子商务的创新	157
5.2.6 移动通信在旅游业中的应用	159
5.2.7 移动通信技术在旅游信息传播中的前景展望	163
5.3 物联网技术	163
5.3.1 物联网技术基础	163
5.3.2 物联网技术的发展与应用	165
5.3.3 物联网技术在旅游业中的应用	167
5.4 GIS 技术	170
5.4.1 GIS 技术基础概念	170
5.4.2 GIS 的发展与应用	171
5.4.3 GIS 在旅游业中的应用	173
5.5 移动定位技术	177
5.5.1 移动定位技术基础	177
5.5.2 移动定位技术的发展与应用	178
5.5.3 移动定位技术在旅游业中的应用	181
5.6 本体技术与语义网	182
5.6.1 本体技术与语义网基础	182
5.6.2 本体技术与语义网的发展与应用	183

5.6.3 本体技术与语义网在旅游业中的应用	183
5.7 虚拟现实技术	186
5.7.1 虚拟现实技术基础	186
5.7.2 虚拟现实技术的发展与应用	189
5.7.3 虚拟现实技术在旅游中的应用	190
5.8 其他技术	191
6 旅游企业的信息化	192
6.1 旅游企业信息化道路	192
6.1.1 旅游企业信息化的概念界定	192
6.1.2 旅游企业信息化的步骤	193
6.2 旅游企业信息化内容	196
6.2.1 旅游电子商务	196
6.2.2 旅游企业办公系统	202
6.2.3 客户关系管理系统	203
6.2.4 供应链系统	205
6.2.5 业务管理信息系统	206
6.2.6 旅游企业信息化的作用 and 影响	207
6.3 旅游企业的信息化实践	208
6.3.1 中青旅全面引入 ERP 项目	208
6.3.2 九寨沟风景区智能化管理系统	212
6.4 旅游企业进入旅游电子商务的策略	213
6.4.1 大型旅游集团进入旅游电子商务的策略	213
6.4.2 中小型旅游企业进入旅游电子商务的策略	215
7 旅游目的地的信息化道路——智慧旅游	217
7.1 智慧旅游城市	218
7.1.1 智慧城市	218



7.1.2 智慧旅游城市的构建	221
7.1.3 智慧旅游城市的基本内容	221
7.1.4 智慧旅游城市的基本架构	223
7.1.5 国内智慧旅游城市的实践	225
7.1.6 国外智慧旅游城市建设	230
7.2 智慧景区	232
7.2.1 智慧景区的概念	232
7.2.2 智慧景区的构建	234
7.2.3 智慧景区建设的体系结构	237
7.2.4 国内智慧景区实践	239
7.2.5 国外智慧景区实践	241
7.3 智慧旅游公共服务体系	241
7.3.1 智慧旅游公共服务体系的概念和内涵	241
7.3.2 智慧旅游公共服务体系的构建	245
7.3.3 国内智慧旅游公共服务体系的实践	249
7.3.4 国外智慧旅游公共服务体系实践	251
参考文献	253

1 导 论

1.1 信息化

从 20 世纪初第一台计算机的发明，到 20 世纪 90 年代计算机、互联网的迅速发展，人类社会进入了信息时代。微电子技术发展越来越快，芯片的运算能力和性能价格比呈几何级数增长，功能日益强大。软件技术迅猛发展，成倍地扩大了信息技术的应用范围和功能。宽带移动通信、卫星通信技术等也取得了突破性进展。IP 技术及其他网络技术的发展，使网上信息流量的增长每 9 个月就翻一番。通信技术与计算机技术的融合，促使数字化电子信息产品不断涌现，传统电信网也开始向新一代综合信息网演进。2011 年，全球 7 亿个家庭拥有家庭电脑，6 亿个家庭在使用互联网，全球互联网用户达到 24.5 亿，已经占到总人口数的 35%。根据中国互联网络信息中心 2012 年发布的中国互联网络发展状况统计报告^[1]，截至 2011 年 12 月底，中国网民规模达到 5.13 亿，互联网普及率达到 38.3%，中国手机网民规模达到 3.56 亿，3.67 亿中国人使用网络新闻，1.94 亿人使用网络购物，1.67 亿人使用网上支付，1.66 亿人使用网上银行，3.25 亿人使用网络视频，有 48.7% 的网民使用微博，47.9% 的网民使用电子邮件，62.1% 的网民使用博客或者个人空间^[1]。由此可见，信息技术已经延伸到了社会的各个角落，深刻地影响着我们的工作和生活方式，社会已经进入了信息化的时代。

1.1.1 信息化的由来

信息化是 20 世纪末期以来，中文中使用频率非常高的概念之一，英文中信息化一般对应“Informatization”或“Informatisation”。1962 年，美国社会学家丹尼·贝尔提出了“后工业社会”说。后工业社会是指工业化以后的社会，其突出特点是智力、技术和科学在社会变革中具有决定性作用，将对决策产生重大影响。1966 年，他又提出工业化以后的社会已经从产品生产的社会转变成服务性的社会。1963 年，日本学者柳卓忠夫发表了《论信息产业》一文，最早提出信息化的概念，他认为信息化是通信现代化、计算机化和行为合理化的总称。^[2]其中，通信现代化是指社会活动中的信息交流基于现代通信技术基础进行的过程；计算机化是社会组织和组织间信息的产生、存储、处理（或控制）、传递等广泛



采用先进的计算机技术和设备管理的过程，而现代通信技术是在计算机控制与管理下实现的；行为合理化是指人类按公认的合理准则与规范进行各种活动，文中描绘了“信息革命”和“信息化社会”的前景，预见到信息科学技术的发展和应用将会引起一场全面的社会变革，说明信息产业高度发达且在社会经济系统中占主导地位的一种社会现象，并将人类社会推入“信息化社会”。丹尼·贝尔和柳卓忠夫的相同之处是用阶段发展理论去解释国民经济产业发展史和未来发展趋势。

1967年，日本政府的一个科学、技术、经济研究小组在研究经济发展问题时，依照“工业化”概念，正式提出了“信息化”（日语为Johoka）概念，并从经济学角度给出定义：“信息化是向信息产业高度发达且在产业结构中占优势地位的社会——信息社会前进的动态过程，它反映了由可触摸的物质产品起主导作用向难以捉摸的信息产品起主导作用的根本性转变。”1970年，日本学者第一次把在日本广泛使用的Joho Shakai翻译为英文Information Society^[3]。

1977年，Simon Nora和Alain Minc在他们发表的报告《L'Informatisation de la société: Rapport à M. le Président de la République》^[3]（计算机化协会：给法国总统的报告）中创造了术语“Informatisation”。1980年，这份报告被译成了英文，即《The Computerization of Society: A report to the President of France》。然而，Alain Minc在其1987年发表的一篇文章中则倾向于采用“Informatisation”，而不是“computerization（计算机化）”。随后，“Information”被广泛传播并被各国所普遍使用，法语、德语和英语的主题文献之中就采纳了这一概念，并且将其拓展到包括更多的方面，而不仅仅是计算机和通信领域^[3]。

在信息化的概念提出后，很快就出现了信息化时代的概念。“信息化时代”一词源于Marc Porat对于人类文明时代类别的划分：农业时代、工业时代（工业革命）以及信息时代（1978）。信息化相对于信息时代，相当于工业化相对于工业时代。对于时代类别的划分，Flor曾经作出这样描述：“农业时代为我的世界带来了农业化。工业时代的作用之一是引起了农业的工业化。信息时代则是导致了农业的信息化。”^[4]

信息化概念传入中国是在1986年12月，“信息化”一词的广泛使用是在实行改革开放、确立现代化目标这一大背景下发生的。当时“首届中国信息化问题学术讨论会”在北京举行，与会专家讨论了信息化的重要性和中国研究发展信息化的迫切要求，指出中国只有大力推进信息化才能加速现代化的进程。会后编辑出版了论文集《信息化历史的使命》一书，该书认为信息化是“描述国民经济中信息部门不断壮大的过程”；是“国民经济和社会结构框架重心从物理性空间向信息和知识性空间转移的过程”。信息化同工业化、现代化一样，是具有特定

内容的发展过程，尽管反映其水平、程度的指标可以作为目标去争取，但信息化本身绝不是目的，使人类社会从工业社会或准工业社会最终发展成为信息社会，才是信息化的目的。

1.1.2 信息化的概念

“信息化”用作名词，通常指现代信息技术应用，特别是促成应用对象或领域（如企业或社会）发生转变的过程。例如，“企业信息化”不仅指在企业中应用信息技术，更重要的是深入应用信息技术所促成或能够达成的业务模式、组织架构乃至经营战略转变。“信息化”用作形容词时，常指对象或领域因信息技术的深入应用所达成的新形态或状态。例如，“信息化社会”指信息技术应用到一定程度后达成的社会形态，它包含许多只有在充分应用现代信息技术才能达成的新特征。作为对发展状况的一种描述，信息化是指一个地理区域、经济体或社会不断发展为以信息为基础（或者说，基于信息）的程度，也就是说在其信息劳动力规模方面的提升程度。

Everett Rogers (2000)^[5]将信息化定义为：以新的通信技术为手段，进一步推动一个国家的发展，使其逐渐变为信息社会的过程。

林毅夫 (2003)^[6]认为，信息化是指建立在 IT 产业发展与 IT 在社会经济各部门扩散的基础之上，运用 IT 改造传统的经济、社会结果的过程。

最近，在信息化方面，技术决定论观点得到了突出强调。德州农工大学的 Randy Kluver^[7]将信息化定义为：万维网及其他通信技术等已经改变了经济关系和社会关系，以至最大限度地减少了文化和经济方面存在的种种障碍的过程。目前，Kluver 还将这一概念扩展并涵盖了公民和文化领域。他认为，信息化是一个由信息与通信技术塑造文化和公民领域的过程。G. Wang^[8]将她所谓“信息化”的同一现象 (1994) 描述为一种变化的过程，且该过程具有如下两个特点：一是对于信息化和信息技术加以运用，以至它们成为控制政治、经济、社会及文化方面发展的主导力量；二是信息生产和传播在其速度、数量和普及程度方面史无前例地增长。

关于信息化的表述，中国学术界和政府内部曾有过较长时间的研讨。有的认为，信息化就是计算机、通信和网络技术的现代化；有的认为，信息化就是从物质生产占主导地位的社会向信息产业占主导地位的社会转变的发展过程；还有的认为，信息化就是从工业社会向信息社会演进的过程等。1997 年召开的首届全国信息化工作会议，将信息化和国家信息化定义为：“信息化是指培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。国家信息化就是在国家的统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方



面应用现代信息技术，深入开发、广泛利用信息资源，加速实现国家现代化进程。”会议还进一步指明，实现信息化就要构筑和完善由6个要素构成的国家信息化体系。这6个要素是：开发利用信息资源，建设国家信息网络，推进信息技术应用，发展信息技术和产业，培育信息化人才，制定和完善信息化政策。

在中国对“信息化”较为正式的界定，可参考中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《2006~2020年国家信息化发展战略》，其叙述如下：信息化是充分利用信息技术，开发利用信息资源，促进信息交流和知识共享，提高经济增长质量，推动经济社会发展转型的历史进程。另外，《国民经济和社会发展第十个五年计划信息化重点专项规划》对“信息化”也做了详细的界定：信息化是以信息技术广泛应用为主导，信息资源为核心，信息网络为基础，信息产业为支撑，信息人才为依托，法规、政策、标准为保障的综合体系。这一界定更准确地表达了应用、资源、网络、产业、人才、法规政策标准在信息化体系中的位置以及相互之间的关系，其中，应用是信息化的主导和目的，其他的工作围绕应用的主导方向展开，与需求紧密结合。

在学术领域，关于信息化，至今尚没有一个统一的定义。不同的学者从不同的角度对其内涵和外延进行了探讨，其中较有代表性的观点主要有以下几个。

“信息化”是指在国民经济和人们生活中最广泛地应用先进的信息技术，以提高社会生产力，促进国民经济的发展。

“信息化”是指在经济和社会活动中，通过普遍地采用信息技术和电子信息装备，更有效地开发和利用信息资源，推动经济发展和社会进步，使由于利用了信息资源而创造的劳动价值（信息经济增加值）在国内生产总值中的比重逐步上升直至占主导地位的过程。

“信息化”是指从事信息获取、传输、处理、提供的部门及各部门的生产活动（包括信息的生产、传播和利用）的规模相对扩大及在国民经济中的作用相对扩大，最终超过农业、工业、服务业的全过程。

“信息化”是指国民经济发展从以物质与能源为基础向以知识和信息为基础的转变过程；或者说，是指国民经济发展的结构框架重心从物理性空间向知识性空间转化的过程。

综上所述，尽管人们的表述方式不尽相同，但对“信息化”内涵的认识趋近一致，因此，可以得出：信息化就是在国家的统一规划和领导下，在国民经济和社会发展的方方面面广泛应用信息技术，大力开发信息资源，全面提高社会生产力，实现社会形态从工业化社会向信息化社会转化的发展过程。“信息化”的这一概念至少包括了以下几个要点：第一，信息化的组织者是国家；第二，信息化的实施范围包括国民经济和社会发展的方方面面；第三，信息化的手段是信息

技术；第四，信息化的任务是开发信息资源；第五，信息化的目的是提高社会生产力，实现社会形态从工业化社会向信息化社会的转变。

“信息化”的关键是一个“化”。“化”是一个过程，从起点到终点，渐进地变化。从技术层次来看，信息化就是信息技术的推广和应用过程。这是从扩散传播过程来理解的。从知识方面来看，信息化是信息资源的开发和利用过程。这是从知识生产和发展角度来理解的，强调的是知识化、智能化。从产业层面来看，以产业结构的高级化为视角，信息化是信息产业的成长和发展过程，因为随着社会生产力的发展和人类文明的进步，产业结构中信息产业的比重越来越大，随之而来的是经济结构中信息经济比重的提高，同时产品的信息含量也会提高，产品成本中的信息费用也在不断增加。从宏观视角来看，信息化使国民经济增加值中信息产业的贡献更显著，对经济的实际增长贡献更显著，就业人员中从事信息产业活动人员的比重更大。从政府角度来看，信息化是在国家的统一规划和组织下，在农业、工业、科学技术、国防及社会生活的各个方面应用信息技术，深入开发，广泛利用信息资源，加速国家实现现代化的进程。综上所述，有一点是显而易见的，就是信息化最终都会在经济发展和社会进步方面得到反映。它是信息产业创造的价值在国民生产总值中的比例不断增加的过程，是从事信息产业活动的劳动力数量不断增加的过程，是信息技术在各个领域不断渗透并提高社会信息应用和共享程度的过程。同时，信息化也是社会生产过程和劳动过程中信息资源投入越来越多、生产过程越来越智能化的过程，更是产品的价值构成中信息价值不断增加的过程。所以，信息化就是以信息共享为核心的知识的生产、分配、利用和再生过程，也就是以知识生产带动物质生产的过程。因此，信息化不仅要实现信息网络化，还要实现信息化，更要实现产业信息化。

信息化的任务十分广泛，涉及许多方面。

第一，在社会经济的各种活动中，如在政府、企业、组织的决策管理与公众的日常生活中，信息和信息处理的作用大大提高，从而使全社会的工作效率与管理水平达到一个全新的水平。

第二，提供满足各种需求的信息资源、信息产品和信息服务，建立各种不同规模、不同类型的信息处理系统使之稳定、正常地运行，并成为社会生活中基本的、不可缺少的组成部分。

第三，完善和全面发展遍及全社会的通信及其他有关的基础设施（如计算机网络、数据交换中心、个人计算机等）并且使之投入正常的运行之中。

第四，优先发展相关的信息技术和相应的设备制造产业，为信息处理系统和通信系统的正常运行提供设备和技术保证。

第五，经过一定时期的探索，逐步健全完善与经济生活的变化相适应的法



规、制度等，并为全社会成员所了解和遵守。

第六，加强信息安全保障工作，促进社会稳定和信息化健康发展。

总体而言，信息化就是国民经济各部门和社会活动各领域普遍采用现代信息技术，充分、有效地开发和利用各种信息资源，使社会各单位和全体公众能在任何时间、任何地点，通过各种媒体（声音、数据、图像或影像）享用和相互传递所需要的任何信息，以提高各级政府的宏观调控和决策能力，提高单位和个人的工作效率，促进社会生产力和现代化的发展，提高人们的文化教育与生活质量，增强综合国力和国际竞争力。

1.1.3 信息化的内容

信息化的内容非常丰富，从构成要素来看，主要有信息资源、信息网络、信息技术、信息设备、信息产业、信息管理、信息政策、信息标准、信息应用、信息人才等；从内容层次看，信息化包括核心层、支撑层、应用层与边缘层等；从行业发展来看，信息化包含以下主要内容。

（1）信息设备装备化。即各级组织、机构、团体、单位主动地将越来越多的计算机设备、通信设备、网络设备等应用于作业系统，辅助作业顺利完成。

（2）信息技术利用化。如利用信息获取技术（传感技术、遥测技术）、信息传输技术（光纤技术、红外技术、激光技术）、信息处理技术（计算机技术、控制技术、自动化技术）等，改进作业流程，提高作业质量。

（3）信息内容数字化。一方面将设计信息、生产信息、经营信息、管理信息等各类作业系统信息生成和整理出来；另一方面使上述各类信息规范化、标准化或知识化，最后进行数字化，以利于查询和管理。

（4）信息服务完善化。即建立起信息服务体系，如联机服务、咨询服务、系统集成等。通过信息服务将信息设备、信息技术、信息内容形成一个整体，并使其发挥出“整体大于部分之和”的功效。

（5）信息人才递增化。加强对各类信息人才的培养与重视，使信息人才的比重日益增加。信息人才的形成有两种途径：一是原有的信息工作人员通过自我能力的提升，快速掌握现代信息知识，如计算机操作、联机检索、上网查询等；二是投入资金直接培训新手，同时给全体人员普及信息知识，使人们能逐渐适应信息社会的需求。

（6）信息投资倾斜化。政府的财务计划和发展政策对信息化的投资给予了一定的倾斜，即重点支持信息人才的培养、信息设备的装备、信息技术的利用、信息内容的开发和信息服务体系的完善，有目的、有计划地快速推进信息化建设。

（7）信息政策封闭化。尽快制定各项规章制度、制度、条例，并使这些政策日益