



智慧旅游

战略研究

Strategy Research
to Smart Tourism

马洪江◎著

科学出版社

智慧旅游战略研究

马洪江 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书详细分析了智慧旅游建设的依据,所面临的挑战和机遇,以及智慧旅游建设的优势、方案、实施策略和商业模式,综述了支持智慧旅游建设的技术体系,最后还以一个具体案例进行了实证研究。书中着重突出战略规划和具体实践策略,并从宏观层面进行了全方面的论述,这既突出了智慧旅游建设是促进旅游业转型升级的方法,也彰显了智慧旅游是旅游信息化发展的必然趋势,而且还为智慧旅游建设提供了有力的理论和技术支持,同时也在书中公布了智慧旅游平台研发案例及结果。

本书用语尽量通俗易懂,语言表达力求普适化,让没有相关理论、技术基础的旅游业从业人员也能读懂;本书既可以作为智慧旅游建设参考、指导用书,又可以作为旅游管理、旅游电子商务等相关专业教学参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

智慧旅游战略研究 / 马洪江著. — 北京: 科学出版社, 2014.12

ISBN 978-7-03-042847-9

I. ①智… II. ①马… III. ①旅游业发展-信息化-研究-中国 IV. ①F592.3-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 294766 号

责任编辑: 李小锐 杨 岭 / 责任校对: 韩雨舟

责任印制: 余少力 / 封面设计: 墨创文化

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

成都创新包装印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014年12月第 一 版 开本: B5 (720*1000)

2014年12月第一次印刷 印张: 15

印数: 1-800册

字数: 294千字

定价: 68.00元

前 言

旅游信息化是通过应用信息技术，改善传统服务和消费机制，改变旅游服务与消费模式，提高旅游服务与消费的水平。

国家自 2009 年实施的黄金周长假，2012 年实行的假期高速路免费通行，以及近年来实行的部分景点假日免费等一系列措施以来，部分景区出现“人满为患”的局面，而造成这种局面的直接原因是因游客采用传统的信息化手段难以找到更好、更优质、更能满足需求的旅游消费资源和相关的旅游服务，导致游客们都去“挤占”少数名优景点。国家虽然从 2001 年开始相继推行了一系列旅游信息化工程，但都很难从实质上改变旅游信息化的落后现状。

国家旅游局原局长邵琪伟在 2011 年 7 月兰州召开的全国旅游局长研讨班上说，我国争取用 10 年左右的时间，使旅游企业经营活动全面信息化，基本把旅游业发展成为高信息含量、知识密集的现代服务业；在我们这个新兴的世界旅游大国初步实现基于信息技术的“智慧旅游”。在 2012 年 11 月，国家旅游局在四川省都江堰市举行的全国智慧旅游建设会上再次指出，力争在 10 年内初步实现智慧旅游总体目标。同时制定了我国智慧旅游 10 年建设规划：以信息化为主要途径，积极开展旅游在线服务、网络营销、网络预订和网上支付，构建旅游数据中心、呼叫中心，全面提升旅游企业、景区和重点旅游城市的旅游信息化和服务水平，形成一批有示范意义的智慧旅游城市、智慧旅游企业；确定了北京颐和园、山东泰山、安徽黄山等 22 家景区为第二批“全国智慧旅游景区试点单位”。2013 年 11 月国家旅游局发出通知，2014 年的旅游主题就是“智慧旅游”，从而以有效、积极的状态应对目前旅游业爆发性增长给景区资源环境带来的压力和挑战，也为智慧旅游在我国的发展确定了总基调，更进一步说明我国智慧旅游的建设已进入高速发展期。

当然，智慧旅游的提出、建设及发展是离不开先进的信息技术的，这是因为，智慧旅游是信息技术和移动互联网的必然产物，是云计算、大数据、物联网等现代信息技术应用的载体。智慧旅游是从 2009 年 IBM 提出的“智慧地球”“智慧城市”中演变而来的。智慧地球的概念是在一次美国工商业领袖举行的圆桌会议上由 IBM 首席执行官 Sam Palmisano（彭明盛）首次提出来的。之后，IBM 又提出智慧城市的概念。IBM 认为，21 世纪的“智慧城市”能够充分运用信息技术和通信技术手段感测、感知、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息，从而对

于包括民生、环保、公共安全、城市服务、工商业活动在内的各种需求作出智能的响应，为人类创造更美好的生活；同时指出“智慧城市”的建设是以信息技术为基础，结合不同城市的基本情况进行规划的一种信息化、数字化、智能化的方案，从而提高政府职能和服务水平以及增加各企事业单位的服务能力和信息处理效率。

对于“智慧旅游”来说，目前没有一个统一的定义。在2009年5月世界经济论坛《走向低碳的旅行及旅游业》的报告中正式提出“智慧旅游”概念；在2010年第六届海峡旅游博览会上，福建省旅游局提出了要建设“智慧旅游”，并在网上建立“海峡智能旅游参建单位管理系统”。2011年5月26日，中国旅游电子商务暨旅游信息化“十二五”发展论坛在常州召开，会议通过的《常州宣言》提出要在全国旅游行业中推进智慧旅游建设，呼吁建立全国性旅游信息化合作联盟，要建成覆盖全国的旅游基础信息数据库和旅游基础信息资源交换平台，以形成一大批引领作用强、示范意义突出的智慧旅游城市、智慧旅游企业。同年，国家旅游局也在江苏镇江市建立了我国首个“国家智慧旅游服务中心”。2012年4月，邵琪伟指出，通过建设智慧旅游可以提高顾客的满意度。2012年5月，国家旅游局在包括四川省成都市在内的18个城市正式试点智慧旅游建设（第一批智慧旅游建设试点单位），并要求各试点城市将智慧旅游作为一项重点工作来抓，并建议政府要在整合资源、组建机构和配套服务方面发挥主要作用，积极引导民间资本参与建设智慧旅游，建立统筹发展的体制机制，探索科学有效的发展模式，同时要求各试点城市要抓紧编制本城市的《国家智慧旅游试点城市建设方案》。

智慧旅游的建设与推广不是一蹴而就的，而是需要以区域内政治、经济、文化为基石进行合理构架、规划和论证，以“政府主导、多方参与、市场运作”为总方针，以步步推进、有的放矢、边建设边运营为总基调，以现代信息技术为手段，以广大人民群众的旅游消费需求为主要内容，以旅游过程中的“边走边玩”为出发点，以现代服务业发展要求为制约点，以促进相关产业结构调整为着力点，以国家战略支撑为依据来建设和推广智慧旅游。其实在2009年12月1日国务院出台的《关于加快发展旅游业的意见》中就提出，力争在2020年使我国旅游产业规模、质量、效益基本达到世界旅游强国水平。与此同时，国务院常务会也提出，要把旅游业培育成国民经济的战略性支柱产业和人民群众更加满意的现代服务业。

进一步地，智慧旅游概念来源于智慧地球、智慧城市，它是基于大数据、云计算、物联网/泛在网、虚拟现实、地理信息系统、位置服务、互联网/移动通信/广播电视网（三网融合）等信息技术及新一代信息技术，以现代管理技术、文化、经济建设、生态环境、低碳发展、方针政策等综合性智慧体为基础，为满足旅游个性化需求，提供高品质、高满意度服务，提高旅游消费效率，而实现旅游资源及社会资源的共享与有效利用的系统化、集约化的管理变革，并且全面完善导航、导游、导览、导购，从而实现涉及“吃、住、行、游、购、娱”等多层次的一体

化、触摸化、终端便捷化、感知化的旅游消费要求，被称为是旅游信息化第二次革命。智慧旅游是旅游业与现代科技创新融合发展的典范，是旅游业发展的未来趋势，也是旅游业成长为现代服务业的关键创新。

全书共分7章内容来分析、概述和总结智慧旅游发展的前景、挑战和所涉及的技术，并以阿坝州智慧旅游“点点通”为方案进行举例分析。全书较为全面地分析讨论、阐述了智慧旅游作为一个系统工程所涉及的政治、国家战略、经济、文化、科技等众多领域，不是简单地应用现代科技就能解决的，而是要以科技为支撑和工具，以不同区域内经济和文化等作为智慧旅游的实际构架内涵，以国家战略（把旅游业作为战略新型支柱产业）为依据，以“边走边玩”的智能化作为出发点，最终达到满足区域经济建设、文化传承等要求的现代服务产业链的旅游智慧化。以旅游业带动涉旅产业可持续、健康和均衡发展，从而实现智慧旅游建设满足低碳、绿色和环保的要求，使游客方便、快捷、精确地获取到“边走边玩”所需要的旅游信息服务，以感知互动获得主动的推送服务，并能根据不同的旅游个体进行定制服务。

本书特色主要表现在：

（1）前瞻性、扩展性。全书紧紧围绕怎样建设智慧旅游的角度展开研究，并全面剖析了智慧旅游目前所处的状态，论述了怎样根据区域旅游业发展、扩展要求合理规划智慧旅游建设和应用方案。

（2）适用性、操作性。全书论述且比较了智慧旅游的优势，建设方案、实施策略和商业运营模式，并且以一个具体实证案例进行全面分析说明，还把智慧旅游实现结果给予了公布，这为智慧旅游建设提供了有意义的参考。

（3）针对性、普遍性。全书围绕智慧旅游建设、解决方案及实践策略进行了全角度、全方位的论述和概述。语言表达力求普适性、易懂性。

（4）学术性、综合性。本书不仅是一本智慧旅游建设的策略性、技术型的著作，而且还是一本具有一定学术价值的参考书，即全书综合了目前国内智慧旅游建设的状态、研究成果及相关技术，从而让读者可以在本书中“一网打尽”智慧旅游相关知识。

在成书过程中，得到了四川省哲学社会科学重点研究基地——四川旅游发展研究中心项目“智慧旅游的前景、挑战和实施策略（LYC13-13）”、四川省哲学社会科学重点研究基地——区域公共管理信息化研究中心项目“云计算视角下的智慧旅游应用模式与策略研究（QGXF13-07）”、四川省应用基础研究项目“大数据模式下一种面向智慧旅游的云服务推荐系统研究（2014JY0005）”、四川省科技支撑项目“基于云计算及位置计算技术的智慧旅游信息服务平台应用示范（2014GZ0013）、国家统计局统计信息与数据挖掘重点开发实验室“基于 Hadoop 旅客行为分析处理（SD201502）”等科研项目资助和阿坝师范高等专科学校出版

基金资助。

本书在撰写过程中，虽参考了大量中外文献资料，但由于篇幅原因，相关文献未能一一列出，在此一并对所有参考文献作者表示诚挚的谢意！

特别感谢周相兵博士、刘全飞所做出的努力。

感谢凌道明教授、马昌威教授、苗放教授、余堃教授、吴天德编审、李清茂教授、陈林副教授及团队同事给予的大力支持和帮助。还要感谢徐海、张敏、李睿、谢成锦、张恒、骆建祥、苏林梅、张宇、王孟、张晏、廖山清、丁涛、张义芳、唐浩、刘畅、王朋、李丽、韩仙玉等在平台研究方面给予的帮助。

本书在研究及撰写过程中，虽几经努力，但限于作者能力和水平，难免有不足与疏漏之处，所提出的相关观点也难免有不妥当之处。因此，恳求各位专家、学者和广大读者批评指正。

马洪江

2014年12月

目 录

第1章 旅游信息化及智慧旅游发展综述	1
1.1 旅游信息化发展历程.....	1
1.1.1 金旅工程发展阶段.....	3
1.1.2 数字旅游发展阶段.....	5
1.2 旅游信息化面临问题分析.....	7
1.3 智慧旅游综述.....	8
1.3.1 智慧旅游概念来源及演化过程.....	9
1.3.2 智慧旅游概念综述.....	14
1.3.3 国外智慧旅游发展现状.....	19
1.4 智慧旅游建设面临的问题概述.....	21
1.5 本章小结.....	26
第2章 智慧旅游建设依据和意义	27
2.1 国内智慧旅游建设依据.....	27
2.1.1 智慧旅游建设要以《中华人民共和国旅游法》为依据.....	28
2.1.2 智慧旅游发展依据.....	31
2.1.3 新一代信息技术发展是建设智慧旅游的必然选择.....	35
2.2 智慧旅游建设意义.....	39
2.2.1 智慧旅游建设是推进旅游产业转型升级有效措施.....	39
2.2.2 智慧旅游建设能实现旅游资源集约化管理.....	48
2.2.3 智慧旅游建设能促进和满足低碳发展.....	49
2.2.4 智慧旅游建设能提升旅游业的竞争优势.....	51
2.2.5 智慧旅游建设能带动旅游产业链广泛应用.....	52
2.2.6 智慧旅游建设能加快旅游资源集成整合.....	54
2.2.7 智慧旅游建设能实现旅游产业可持续发展.....	56
2.2.8 智慧旅游建设能促进旅游经济的发展.....	58
2.3 本章小结.....	62
第3章 智慧旅游的机遇和挑战	63
3.1 智慧旅游发展机遇.....	63
3.1.1 智慧旅游是旅游信息化发展的必然要求.....	63
3.1.2 智慧旅游是各级政府支持旅游信息化建设的重点.....	69

3.1.3 智慧旅游是旅游信息化的又一次进步	73
3.1.4 智慧旅游能改变旅游经济的增长模式	76
3.2 智慧旅游建设面临的挑战	79
3.2.1 建设智慧旅游的新兴技术还处于发展阶段	80
3.2.2 涉旅用户对智慧旅游的认识还处于认知阶段	83
3.2.3 智慧旅游建设所面临的其他挑战	86
3.3 本章小结	90
第4章 智慧旅游建设方案	91
4.1 智慧旅游建设目标	94
4.1.1 满足游客个性化需求定制	94
4.1.2 满足导航、导游、导览和导购	96
4.1.3 满足游客消费	99
4.2 智慧旅游建设要求	101
4.2.1 满足游客的操作习惯和个性化体验	101
4.2.2 与新兴技术发展相适应	104
4.2.3 满足区域经济建设的要求	106
4.2.4 满足游客的吃住行游购娱	109
4.2.5 适应区域的政策方针、经济建设和生态环境的要求	113
4.2.6 与当前其他信息化建设协同、兼顾发展	116
4.3 智慧旅游建设步骤	118
4.3.1 打造现代公共信息服务业	118
4.3.2 建立满足旅游信息化要求的旅游大数据中心	119
4.3.3 实现公共服务与公共管理相融合	121
4.3.4 能为涉旅单位提供全面的服务	124
4.4 智慧旅游建设任务	126
4.4.1 提高旅游营销水平和管理效率	126
4.4.2 增强游客消费质量	128
4.4.3 满足旅游海量数据分析处理能力	133
4.5 本章小结	136
第5章 智慧旅游关键技术体系	137
5.1 技术体系概述	137
5.2 云计算技术	139
5.3 物联网、RFID及M2M技术	145
5.4 大数据与数据挖掘技术	151
5.5 3S技术	156

5.6	移动互联网与三网融合技术	160
5.7	人工智能与社会网络技术	165
5.8	虚拟现实技术	168
5.9	开源软件技术	171
5.10	本章小结	174
第6章	智慧旅游商业模式	175
6.1	旅游商业模式概述	178
6.2	智慧旅游商业模型的探索	181
6.2.1	要以区域文化底蕴为基点	181
6.2.2	要以兼容、整合当前信息化建设为突破口	183
6.2.3	要以游客的个性化需求、满意度为引导	185
6.2.4	要以区域建设对旅游经济的需求为主要内容	187
6.3	本章小结	189
第7章	智慧旅游实证研究——以四川省阿坝州智慧旅游建设为例	190
7.1	实证案例概述	190
7.2	实证组成及架构	196
7.3	实证的评价指标体系	207
7.4	实证的应用策略分析	214
7.5	实证结果	216
7.6	本章小结	223
	参考文献	224

第 1 章 旅游信息化及智慧旅游发展综述

近年来,随着人们生活水平日益提高,使得人们从传统的物质消费逐渐向精神、休闲和旅游等方向转变,特别是国家节假日的调整,更是催生了旅游消费的火热,并促使旅游业向多元化、立体化方向发展。因此,旅游市场得到了蓬勃发展,涉旅企业数量和旅客数量快速增长,旅游数据与日俱增,呈现出海量状态;从而使得旅游行业及涉旅行业的管理难度越来越大。并且对于旅客来说,越来越关注旅游服务水平和质量,需要获得更准确、有效、便捷、主动的服务来满足自己的旅游行程需求。对于政府来说,更是要抓住这个机遇,把旅游业作为新型现代服务业和战略新兴产业来拉动旅游经济增长,并逐步扩大其在国民经济中的比重;因此有关区域加大了旅游与文化、旅游与科技融合,大力挖掘其区域的文化内涵,促进旅游与文化深度整合,从而拉动相关产业链可持续发展。对于涉旅企业来说,更是需要一个为自己创造更多业务来源的机会,但同时也增加不小的压力,即怎样为旅客提供更好、更全、更舒适的服务,为区域内经济提供健康发展的源动力,都将是摆在他们面前的难题。在这种背景下,智慧旅游就从智慧城市中衍生出来,用“智慧”的理念来破解这些难题,用智慧的模式来促进“边走边玩”的有效性和便捷性;其实智慧旅游就是使旅游信息化更加自动化,更加能满足游客个性化体验需求。因此,本章从旅游信息化发展历程、阶段和面临问题来说明目前智慧旅游发展情况——智慧旅游是旅游信息化发展的一个新阶段。

1.1 旅游信息化发展历程

我国在旅游信息化建设最早可以追溯到 90 年代,而真正实现旅游信息化建设是 2001 年国家旅游局正式启动建设的“金旅工程”为标志^[1];则旅游信息化发展历程可以分为以下四个阶段。

第一阶段,以单机版、局域网、城域网为基本特征的初步发展建设阶段。以初步建立网站、旅游管理信息化系统为主要目标,并用基本技术推动信息化发展,实现从无到有的跨越,基本完成旅游信息化操作,大约用了 10 年时间,而旅游信息化建设发生实质变化集中在 2001 年至 2004 年间。

第二阶段,以满足市场需求、方便信息化管理为特征的发展阶段。以满足旅游消费者基本需要和信息化管理为目标,围绕消费者的使用习惯、满足旅游管理

的需要,完善架构体系建设,对网站内容、管理信息化系统、网络互联、框架进行优化,初步完成对旅游信息化的管理,时间主要集中在2005年至2008年间。

第三阶段,以信息共享、分布式信息处理为目标、良性互动为特征的信息公开、服务互动,帮助旅客方便进行旅游消费,提升服务管理水平为主要内容,时间主要集中在2009至2010年间。该阶段也可以认为是一个过渡阶段。

第四阶段,以满足旅客需求定制、快捷、简洁,提升服务能力、水平为目标,以物联网、云计算、泛在网/移动网等为主的信息化发展模式;以旅游带动区域经济增长为目的来构建一种新型的旅游信息化模式——“智慧旅游”,该模式以智能化、感知化为主要发展方向。时间主要是从2011年开始,这过程可能需要10年左右,或者更长。

而按旅游信息化性质划分可以分为以下四个阶段。

第一阶段,旅游信息化基本阶段,这个阶段主要是各景区和涉旅管理部门建设网站、数据库和管理信息系统等,实现旅游向信息化方面迈进,使其从传统的手工操作加机械操作向信息化操作过渡。

第二阶段,旅游信息发展应用阶段。这一阶段主要是建设数字旅游和数字景区,初步实现数字集成化、分布式的管理,构建旅游景区与城市的空间信息基础设施,有效实现旅游数据与任务的共享,满足旅客和涉旅单位的对旅游数据的基本要求。

第三阶段,旅游服务化阶段。该阶段主要是实现旅游信息化向服务化方向转变,以服务的方式来实现旅游信息化建设,即将众多旅游信息通过服务呈现给旅客和涉旅单位,在一定程度上实现了按需定制服务和应用服务。

第四阶段,智慧旅游阶段。这一阶段是以面向服务的阶段为基础,向智能化、个性化、定制化和集成化方向发展,使旅游信息化建设更能满足涉旅用户的要求,更能便捷、简单地向涉旅用户提供服务,从而促进整个旅游产业的升级。即智慧旅游是通过新兴的云计算、物联网、互联、无线通信网、地理信息系统等集成在一起,实现人与人、物与物、人与物间的通信,并能随时随地为需求提供主动的推荐服务,使旅游消费过程是一个智能化、智慧化的状态。

同时,国家旅游局原局长邵琪伟指出,我国旅游业发展历程也经历了三个阶段,即从外事接待型到事业型再到经济产业型的发展历程^[2]。1978年前,旅游业作为外交事业的延伸和补充,主要承担外事接待任务。而1978年后,大致为分三个阶段。

第一阶段是20世纪80年代。1978年,小平同志高瞻远瞩地发出了“旅游事业大有文章可做,要突出地搞、加快地搞”的号召,直接推动了旅游业成为我国最早开放和最早同国际接轨的行业。但从总体来看,这个阶段我国旅游市场格局比较单一,以入境旅游为主,国内旅游和出境旅游市场基本没有形成。但说明我

国旅游业已基本成形,实现了旅游业的雏形。

第二阶段是20世纪90年代。这个阶段国家提出把旅游业培育成为国民经济新的增长点。我国分别从1995年和1999年开始,实施双休日和黄金周制度,逐步向使旅游业步入大众化发展阶段,国内旅游开始快速发展。这个阶段说明我国旅游业处于发展阶段,特别是1999提出的假日措施,加快了我国旅游业快速发展,逐渐使旅游业成为国民经济新的增长点。

第三阶段是进入21世纪以来。国家提出建设世界旅游强国的目标,明确把旅游业培育成国民经济的重要支柱产业。据统计,全国有27省区市把旅游业作为支柱产业或第三产业的龙头产业加以发展。并且国内旅游发展迅猛,自费出境旅游蓬勃发展。无论从供给规模、产业规模还是市场规模看,我国已经迈入世界旅游大国行列。

随着近几年新兴通信与信息技术逐渐融入旅游业,可以说促使旅游业进入第四阶段,特别是2011年以后,表现更为突出。从国家战略层面上讲:要把旅游业培育成现代服务业,成为国民经济战略新型支柱产业之一,成为新兴产业和朝阳产业之一。但同时,旅游信息化是一项系统工程,不能过于急功近利,要建立完善的管理、运营和维护全流程保障机制,要保证信息化实施机构的稳定运转和系统建设的延续性,要安排合理的资金投入,涉旅的各项工作要落实到位,才能有效促进旅游信息化向广度和深度发展。同样旅游信息化工作要善于发现和抓住重点,全力配合,切实避免信息化建设游离于当地旅游产业发展的核心工作,自弹自唱,孤芳自赏;而是要结合当地实际,避免贪大求全、好高骛远;要善于激发和保护各级政府、领导对旅游旅游信息化建设的积极性和支持度;在整体规划的基础上,要突出分步实施,并不间断地展现信息化建设阶段性成果和对产业的促进作用,切实能将旅游信息化作为一项重点工作来抓^[3]。

1.1.1 金旅工程发展阶段

金旅工程是国家信息网络系统重要组成部分,是旅游部门参与国家旅游业信息化建设的一次革命,即可以称为旅游信息化建设第一次革命,也是中国旅游业参与国际市场竞争的重要工具,是实现旅游业走向信息化、国际化、快捷化重要途径;更是国家信息化工作在旅游产业的具体体现,是国家信息网络系统的一个组成部分。金旅工程是覆盖全国旅游部门的国家—省—市—企业四级的计算机网络系统,建成后,将为提高旅游行业整体管理水平、运行效率,改进业务流程,重组行业资源等方面提供强有力的技术支持和信息交互;同时,全面发展旅游电子商务,与国际接轨,为旅游电子商务、电子政务市场提供服务。

金旅工程由两个基本的部分组成,一是政府旅游管理电子化,利用现代化技

术手段管理旅游业；二是利用网络技术发展旅游电子商务，与国际接轨。总的目标是最大限度地整合国内外旅游信息资源，力争在三至五年内，建设和完善政府系统办公自动化网络和面向旅游市场的电子商务系统。为实现这个目标，国家旅游局计划在 2001 年初步建立全国旅游部门的国家—省（自治区、直辖市）—重点旅游城市—旅游企业四级计算机网络，重点建立起面向全国旅游部门，包含旅游业的业务处理、信息管理和执法管理的现代化信息系统，初步形成旅游电子政府的基本骨架；同时，该系统也将建立一个旅游电子商务的标准平台，建立行业标准，提供对旅游电子商务应用环境与网上安全、支付手段的支撑，支持国内企业向电子旅游企业转型。

金旅工程自 2001 年 1 月正式启动以来，到 2002 年中国国内旅游交易会上，金旅工程——金旅雅途全行业的旅游电子商务解决方案正式进入全面推广阶段。这是金旅雅途公司根据国家金旅工程的总体指导方针和工作安排，经过一年研发获得的成果。根据《人民日报海外版》（2002 年 04 月 26 日第六版）报道：国家金旅工程公共商务网——金旅雅途在南京举行的“金旅工程——旅游企业信息化营销解决方案汇报会”上，金旅雅途专业技术人员演示的包括了面对旅游企业的“中国旅游企业营销通”，针对旅游目的地管理组织和机构的“中国旅游目的地（城市）营销系统”，这两套系统由不同的功能模块组成，即将旅游行业特性和技术解决手段进行结合，旨在加快国家（地区）旅游电子商务平台的建设速度。全国 31 个省市局的领导到会对旅游电子商务取得的新进展进行了讨论。并且业内人士分析认为，“中国旅游企业营销通”最有效的服务是为企业提供全方位宣传促销与品牌建立服务、跨媒体的网站推广打包服务、360 度三维实景展示服务以及与中国旅游目的地（城市）营销系统的有效集成，最终使旅游企业的客户网站与目的地促销相关活动有机整合，实现共同促销，从而为旅游企业客户赢得更多的市场先机，为游客带来更多的便捷性。

金旅工程经过十几年的发展，在全国旅游信息化进程中取得了一定成果，收到了一定的成效。主要表现在：全国的旅游信息化建设整体水平得到明显提升，把涉旅游部门、单位、景区、企业等从手工、基本电脑操作转向信息化管理和操作，而且使相关产业结构得到进一步优化，促进了一批新型旅游企业的成长与壮大，带动了相关涉旅产业创新，使涉旅产业业绩大幅度提升；使得旅游管理水平提高、效率有效增加，基本实现了管理办公自动化。由于金旅工程是中国实现旅游信息化的第一变革，使得建设中存在基础薄弱、地区差异性大、相关人员对信息化改造接受程度参差不齐、涉旅相关对旅游信息化应用不足等问题。主要表现在：由于缺乏长效监管机制，许多旅游政府部门信息化系统建设成后不能有效地进行维护，信息更新缓慢，甚至长久不更新；而且不同区域所建设的旅游信息化标准和口径各有差异，使得旅游信息呈现“孤岛”，无法实现区域内外信息共享、

交流和集成；政府主导、企业参与少，缺乏市场判断，不能很好的满足游客地个性化需求等^[2]。

“三网一库一号一卡”是从“金旅工程”中的“三网一库”发展而来的，它以办公自动化网络、业务管理网络、公众服务网络和综合旅游信息库、12301 旅游服务热线，旅游消费卡为中心工作内容，在旅游电子政务的发展、旅游目的地营销系统和旅游企业信息化应用等方面取得了显著成绩。当前，国家、省、市三级旅游信息化管理体系初步建立，旅游信息化规划、管理和组织工作有效推进，全国行业管理数据体系基本形成，旅游信息化管理由办公自动化和面向行政管理的职能逐步发展为整个旅游行业的信息化。总体来说，“三网一库”是“金旅工程”重要组成部分和建设内容，包括内部办公网、管理业务网、公众商务网和公用数据库。内部办公网将国家旅游局与国务院办公网相连，为国家旅游局提供一个与国务院办公网和各部门进行安全保密和内部文件交换网络，实现内部办公自动化。业务管理网则着力建立一个旅游系统内部信息上传下达的渠道和功能完善的业务管理平台，实现各项业务处理的自动化。公众商务网主要建立一个可供各旅游企业进行供求信息交换、电子商务运作的中国旅游电子商厦，向旅游企业提供整套的电子商务解决方案。旅游企业在内可从事网上业务交易，为全球互联网用户提供旅游产品在线订购等电子商务活动。公用数据库则是以上三网的公用数据库。

1.1.2 数字旅游发展阶段

数字旅游的概念来源于数字地球，数字旅游也是数字地球的重要组成部分。数字旅游是旅游信息化发展的重要阶段，是对金旅工程的大幅度的扩展，它是指在整个旅游活动过程的旅游数字化和网络化。数字旅游是一个基于网络环境的旅游信息服务体系，是以“3S”技术（遥感（Remote Sensing, RS）、地理信息系统（Geographical Information System, GIS）、卫星定位系统（Global Positioning System, GPS））、数据库技术、决策支持系统、网络技术、电子及虚拟现实技术为核心的空间信息技术系统，是经济、旅游、信息科学的结合，也是一门综合性的科学技术^[3,4]。如数字九寨作为数字旅游的创新项目，就承担起推动管理变革的重要性。

经济的发展已使旅游成为人们度假休闲的主要手段，但是选择去哪里旅游，光靠简短的文字和图片介绍来抉择却是件令人头疼的事情，做出错误的选择不仅达不到休闲的目的反而会使人身心疲惫。数字旅游平台的出现将旅游信息以三维地形、三维影像的形式逼真、直观、全面的展示出来，并通过网络发布，大众坐在家里就可以身临其境地游历各地的古今名胜景区，详尽地了解民俗文化和旅游资讯，还能为出游作出精准的安排。

数字旅游平台一方面可以对景区实景进行还原，以图像、视频、音频、照片、

地图、文字等多种方式进行展示,全面介绍景区各个旅游景点的最新旅游风貌和历史文化资料。浏览者可以身临其境地参观景区,配以导航图和参观路线的指引,让浏览者有序地对景点进行参观浏览;另一方面,数字旅游平台可以对旅游信息资源进行整合。即每个景区都有它的特色资源,并以二维的方式将民俗文化和三维的方式将特色建筑和旅游工艺品整合到景区中,形成既有风景实体又有特色内涵的网上景区,为下一步引入从事特色经营的商家打好基础。另外,还将吃、住、行、游、购、娱等旅游要素以三维地图等多媒体详细描述。数字旅游平台实现了展示景区风貌、推介旅游产品、提供政府服务、助力客企对接的目标,为旅游网民提供了直观、动感、交互性强、信息内容丰富的旅游综合服务平台,具有广阔的推广和应用前景。

近年来,将空间信息技术用于数字旅游的开发中,在国际上日益受到重视。空间信息技术近年得到了飞速的发展,主要包括 GPS、GIS、RS 等理论与技术,三者为空间信息技术的核心。同时结合计算机硬件、软件技术和通信技术,进行空间数据的采集、量测、分析、存储、管理、显示、传播和应用等。空间信息技术及其产业已经成为信息技术和信息产业不可缺少的一部分。

不断发展壮大的物联网技术、云存储、高速网络和通信技术,结合航拍卫星、航天、地面遥感等各自的优势,建设功能强大齐全的集遥感、通信、定位、地理信息系统于一体的天空地一体化立体监测体系,已成为当代空间信息技术取得重大发展的必然趋势。而数字旅游与地理空间信息密切相关,数字旅游展示平台势必要用到空间信息技术。并且数字旅游平台的地理信息数据、三维模型需要用到空间信息技术作为基础平台。

著名 Digital Globe 公司的 QuickBird, IKOONOS 以及法国 SPOTS 等商业卫星遥感卫星影像和航片是 Google Earth 的主要来源。Google Earth 上的地球表面影像的有效分辨率可以为 100 米,通常为 30 米,视角海拔高度(Eye alt)为 15 千米左右,但针对全球大型城市、著名风景区(如世界遗产、历史文化名城等)、重要港口、码头则可以提供 1 米和 0.5 米分辨率左右的高精度影像,视角高度(Eye alt)分别约为 500 米和 350 米。Google Earth 目前主要提供北美和欧洲高精度影像,其他国家或地区往往是某国家首都或极重要城市或影响力城市才提供。拥有高精度影像的地区在中国内地有很多,几乎所有省会大城市都有。另外水利大坝、石油油田、重要桥梁、高速路、港口码头与民用军用机场等也是 Google Earth 重点关照的对象。

数字旅游可以运用 Google Earth 的数据展示景区的地理信息界面。运用 MKL(keg-hole markup language)和 KMZ(压缩过的 KML 文件)描述和保存景区的地理信息展示数据。

现代的数字旅游平台基于空间信息技术、虚拟现实技术后主要有以下特点。

(1) 融入卫星影像地理信息。随着遥感技术和地理信息系统技术进一步发展, 高分辨率的卫星影像和遥感影像能让大众从高空俯瞰整个国家、城市、景区, 整体地观察某一条河流或者某一系列山脉。对整体把握整个地区的地形、绿化、环境、居民区分布等都有良好的作用。

(2) 三维立体展示。数字旅游平台中引入三维效果, 更加逼真地还原旅游景观, 任意角度旋转 360、720、1080 度等, 查看可俯视、正视、仰视, 通过计算机三维技术达到实际景区不能浏览的效果。实现二维三维一体化多角度。并通过三维建模软件 sketchup 建立景区模型, 通过 KML 植入展示平台中, 构建景观模型和自制景点地标、地面叠加层、路径等。

(3) 面向大众用户。数字旅游平台主要为游客用户提供服务。建立一个基于数字地球平台的全方位、多角度展示中国世界遗产的系统。游客用户能够逐一查看景区的地理信息、航拍影像、三维模型、文字介绍、实景图片、天气预报等, 实现浏览者足不出户即可通过展示平台了解相关旅游景区的详细信息。

(4) 多元海量的信息。数字旅游平台集景区图文信息、视频介绍、天气预报等多种表现形式于一体, 同时也包含卫星遥感影像、三维实体模型、属性信息等。

(5) 可扩展性。展示平台基于 Google Earth, 通过 KML 文件融入到景区元素, 并可加载地标、地面叠加层、路径、多边形等矢量数据, 同时也可加载景区图片、视频、三维模型等展示数据。

数字旅游将旅游资源数字化后, 让游客通过数字媒介或网络就可以先行体验旅游乐趣; 而金旅工程主要目标是实现旅游管理、运营信息化, 数字旅游则实现了旅游资源信息化, 两者结合就全面推动旅游信息化水平。

1.2 旅游信息化面临问题分析

旅游信息化是指培养、发展以计算机为主的智能化工具为代表的新生产力, 并使之造福于社会的历史过程, 全面满足广大游客的信息化需求, 为游客提供更为有效的操作手段。旅游信息化是数字旅游的基础阶段, 它通过对信息技术的运用来改变传统的旅游活动、旅游分配和旅游消费机制, 以信息化的发展来优化旅游产业化动作, 实现旅游经济提升和快速增长。随着人们对旅游活动范围增加, 活动频率增大, 促成旅游业在国民经济中发展势头越来越强劲、规模越来越大, 以旅游来带动其他产业链发展; 而且旅游消费需求越来越呈个性化、多样化的趋势, 旅游企业也需要以信息化为基础来为游客提供有效的服务。

就目前国内总体旅游信息化水平来看, 信息化水平仍低于工业信息化水平^[3-6], 这是因为旅游业综合性强, 涉及面广、管理分散、使用人群信息水平不同、需求难以统一等问题。同时, 旅游业及业态众多, 旅游信息化服务对象多, 主要包括