
大数据背景下上海市旅游 舒适度指数研究

殷文杰¹

(上海市发展改革研究院 200032)

【摘要】: 大数据技术对旅游产业和旅游管理具有深远的影响, 本文从提升政府服务效能的角度, 以上海市旅游舒适度指数为研究对象探讨大数据背景下上海如何提升游客的旅游舒适度, 为游客打造更加舒适的旅游环境, 提出了构建旅游舒适度指数的框架体系和发挥旅游舒适度指数效用的对策建议。

【关键词】: 大数据 旅游舒适度 指数 上海

旅游业的发展和信息技术紧密相连, 从电话到电脑到互联网, 每一次信息技术手段的进步都大大提高了旅游行业的运转效率, 推动了旅游业的快速发展。当前, 大数据是信息技术发展的前沿, 大数据背景下如何通过大数据技术为旅游业的发展助力, 成为智慧旅游的热门话题。

上海要构建世界著名旅游城市, 更加需要重视大数据技术对旅游产业和旅游管理的影响, 从提升政府服务效能的角度, 深入探讨大数据背景下如何提升游客的旅游舒适度, 为游客打造更加舒适的旅游环境。旅游舒适度指数作为衡量城市旅游感知度的重要指标, 是政府提升精准服务和精准管理的重要抓手, 因此, 本文以大数据背景下上海市旅游舒适度指数为研究对象进行系统分析研究。

一、旅游舒适度指数的理论与实践探索

(一) 旅游舒适度指数的意义

旅游舒适度指数可以较好地实现旅游预测、引导和评估。第一, 通过多年累积数据测算的旅游舒适度指数, 可以较好地预测未来年度相关时段的气候变化情况、客流情况; 第二, 实时的旅游舒适度指数可以帮助游客理性选择旅游目的地, 起到客流引导的作用; 第三, 全面的旅游舒适度指数监测, 可以从气候、人文、服务等多个侧面反映当地旅游舒适度情况, 实时掌握旅游服务动态, 客观准确地反映旅游服务、旅游管理等软实力的水平, 通过客观的评估引导管理和服务工作不断改进和提高。

(二) 理论沿革与实践探索

旅游舒适度指数相关的学术研究出现在 20 世纪 90 年代, 多从气象、地理角度切入分析, 也有对气候舒适度与游客流量关系的探讨, 探讨游客流量与气候舒适度的相关性, 同时还有用模糊综合评判评价气候舒适度的文献。理论的研究主要从旅游资源开发的角度展开, 建立在旅游人数不饱和的前提下。研究倾向于将空间上的资源与气候的季节性相结合, 探讨旅游的黄金时

¹作者简介: 殷文杰, 上海市发展改革研究院社会发展研究所, 高级经济师, 博士。

间，目的是通过把握旅游点的舒适度指数引导客流前往。

在当前形势下，旅游黄金时段著名景点大多处在过饱和状态，甚至大大超出景区承载能力，引发事故的现象时有发生，旅游的安全性和舒适度大大降低。因此，旅游舒适度指数在应用领域的重心倾向于对客流的有效疏导，开展许多定期发布旅游舒适度指数的相关工作。

2012 年北京率先开始在黄金周试运行实时发布景区舒适度指数，目前已有北京、山东、江苏、上海等省（市）全面开展了这项工作（详见图 1），目的是为游客提供信息参考，引导其提前避开拥挤景区，实现合理分流，错峰游玩。

从现有发布指数的城市的具体执行情况看,大多分为 1-5 级别,其数据来源于景区自有数据，尚未对相关大数据进行系统性的采集和分析。其指数计算主要根据某一时点瞬时在园人数与景区客流最大承载量的比值分级核定。在发布舒适度指数同时，发布了在园人数、路况信息、景点介绍等信息（详见附表），让游客可以在获取指数的同时获得更多辅助信息。



图 1 北京市、江苏省、南京市、扬州市舒适度指数发布示意图

此外，还有一些城市尝试了更为综合的旅游舒适度指数的探索。例如三亚从自然环境舒适度、社会人文环境舒适度和旅游服务舒适度三方面，对有关客体或环境的可接受程度，以及对客观环境从生理与心理方面所感受到的满意程度，开展了旅游旺季度假舒适度预测指数的研究，试图通过此指数的评估全面掌握并引导三亚旅游服务能力 and 水平的提升。

国内外旅游舒适度指数的研究具有一定的理论基础，应用领域上相对较为单一，数据测算手段上应用了大量信息化手段，但是从大数据和关联数据的应用上还需要进一步扩展。

二、大数据在旅游管理中的应用

大数据 (BIGDATA) 是指所涉及到的数据量规模巨大到无法通过人工在合理时间内达到获取、管理、处理并整理成为人类所能

解读的信息。“大数据”最早出现在未来学家托夫勒 1980 年所著的《第三次浪潮》中，指随着计算机的出现，信息化的积累已经远远超出了纸质报刊、杂志等储存信息的能力，形成了大数据。

2011 年 6 月麦肯锡公司发布了关于大数据的报告，该报告对大数据的影响、关键技术和应用领域等进行了详尽的分析，第一次将大数据加以应用。2016 年我国发布了《促进大数据发展行动纲要》，将大数据作为国家战略。

（一）大数据在旅游行业中的应用领域

大数据在旅游行业的应用，主要集中在旅游市场细分、旅游营销诊断、客源市场定位、景区动态监测、旅游舆情监测等方面。前三者以市场为主，后两者则是政府服务的重要内容和手段。

从市场层面看，目前腾讯依托自有的数据资源已经开始旅游大数据的挖掘和应用，除发布相关报告外还将联合各地旅游局携手打通整合产业链线上线下资源，为用户和客户提供“互联网+旅游”解决方案。百度、阿里根据自身拥有数据特点对旅游大数据也已表现出浓厚兴趣。

从政府层面看，政府能够破除行业数据的局限，具备条件和能力对大交通、大产业的数据进行有效整合，通过旅游大数据分析，精准把握景区游客数量、游览路线、旅游舆情，有效预判客流变化，引导游客合理流动，服务于企业和民众的旅游需求，通过旅游大数据服务实现旅游精准服务和精准管理，提升政府公共服务在旅游服务、旅游管理、旅游创新等领域的变革。

（二）影响旅游大数据应用的关键因素

大数据在旅游行业的应用前景广阔，但是整个行业对于大数据的应用仍存在较大的障碍，即数据的收集以及数据的分析和挖掘。

1、数据源

数据源一直是制约大数据在旅游行业中应用的一个重要因素，解决数据来源的问题是实现大数据应用的关键。

旅游大数据包括行业数据和游客数据。旅游产业包括食、住、行、游、购、娱等，因此旅游行业数据也主要来自于这几个方面，包括餐馆、酒店、交通、景区、商店、娱乐，通过跟踪分析游客的消费从而获得行业数据；游客数据指游客游前、游中、游后的旅游大数据生态链，可以通过搜索攻略、预订机票、手机导航、电子检票、手机导览、在线购物、游客点评等环节获取相关数据。

对数据来源渠道进行分类，可分为互联网企业数据、运营商数据、媒体数据和传统数据，各类数据的获取途径详见图 2。



图2 旅游大数据的数据来源

2、旅游数据分析和挖掘

基于大数据的旅游数据分析和挖掘分为两个层面：用户层和管理层。用户层服务于旅游企业，其核心是基于旅游企业需求的大数据分析。

管理层服务于政府，其核心是调度社会资源维护旅游市场秩序、保障游客旅行安全、提升游客旅游感受。基于用户层和管理层的数据分析成果均可服务于游客。

基于用户层的旅游大数据分析市场较为活跃，一些方法已经开始应用于旅游企业。如用户痕迹复原分析法（UTRA 分析法）可以根据游客在互联网上的“足迹”，对碎片式的数据进行整理分析。

互联网采集到相关数据后，结合宏观数据对其进行预处理，通过交互验证和数据匹配对数据进行深度挖掘，运用应用统计分析、GIS 空间分析、机器学习算法等手段实现数据可视化，勾勒出旅游大数据画像，为旅游目的地实现旅游市场细分、旅游营销诊断提供大数据支持。

基于管理层的旅游大数据分析起步早，但应用有待丰富。政府层面历来重视旅游大市场的分析预测，如黄金周期间的景区游客总量播报，基本实现当天信息当天播报，但与游客需求紧密相连的实时处理能力还有待提升。并且在游客预警分析、舆情分析及其应用上典型案例少，成熟产品不多，整体应用手段仍不够丰富。

三、完善上海市旅游舒适度指数框架思路

旅游舒适度指数是旅游活动实施操作过程中，对游客体验最直观、最客观的指示性指标，是政府部门合理引导人流，维护旅游安全稳定，提升旅游满意度的重要抓手，是政府提高旅游公共服务的突破口。

目前，上海主要景区都通过政府平台实时发布旅游舒适度指数，对自由行游客选择旅游目的地起到了很好的引导和分流作用。但大数据背景下，旅游舒适度指数还有丰富的内涵空间有待完善和挖掘。

（一）上海旅游舒适度指数的基本构成

上海于 2015 年 4 月开始启动旅游舒适度指数的发布工作，首次发布通过微信平台“上海发布”的“市政大厅”发布。试运行阶段的假期播报，目前实现 80 个景区的常态化播报。

游客可在上海旅游政务网、“乐游上海”微信公众号、微博新媒体、“上海发布”微信公众号的“市政大厅”板块查询景区实时客流、瞬时在园人数、舒适度评价、天气、开闭园时间等内容。

其中，舒适度指数以数字、图形、示意三种形式复合表达（详见图 3）。指数分为舒适、较舒适、一般、较拥挤 4 个级别。



图 3 上海市旅游舒适度指数发布示意图

上海 80 家主要景区，配备了闸机、人脸识别等设备进行人流统计，实现客流的实时统计,以每 15 分钟的频率实时发布旅游舒适度指数，为游客足不出户了解各主要景点情况提供了便利。

大数据背景下，为进一步丰富旅游舒适度指数提供了更多的可能，但是除了客流量、气候因素外，还应该涵盖更为丰富的信息。

（二）大数据背景下上海旅游舒适指数判定的基本构想

大数据具有海量、实时、复杂等特点，同时大数据条件下的分析手段更加多元，可以依托数据、地理位置等信息进行复核判断。

因此，充分利用大数据技术可以建立更加多维系统的旅游舒适度指数评价体系，将旅游景区相关的人流、车流、车位、气

候、地理位置以及景区评价等信息纳入评价范畴，形成主观判断和客观判断相结合的评测体系，推动旅游综合管理与服务效能。

结合上海市主要景区的运行情况，提出结合多维度的实时信息综合测算的上海市旅游舒适度指数调整设想，形成以瞬时客流数为核心，整合气候条件、供应能力、管理能力、周边配套能力、突发情况、口碑评价七个维度的复合评价体系（详见表 1）。

表 1 大数据支撑下上海景区旅游舒适度指数评价体系

景区舒适度	
客流拥挤率	
气候适宜率	
供应满足率	关键设施（部位）
	必备设施
	配套供应
管理保障率	
周边配套率	车位保障度
	景区通达度
突发情况影响度	
美誉度	

1、客流拥挤率

客流拥挤率是景区旅游舒适度指数的核心指标，根据瞬时客流和瞬时最大承载量的比例关系判定。目前大部分城市都以这一指标替代旅游进行发布。

2、气候适宜率

气候适宜率反映了景区对天气状况的敏感性。对于室内为主的景区而言影响度较小，对于室外景区而言，影响度较高，如暴雨天气室外景点的舒适度较差。

3、供应满足率

供应满足率主要包括景区关键设施（部位）、景区必备设施、景区配套供应三方面的供应情况，通过抓取景点瞬时人流密度、设备设施的承载强度、游客等候时间来进行判断。

景区关键设施（部位）具有不可替代性，主要是指景区核心景点以及景区内影响游客参与旅游活动的关键性设备设施，是景区人流聚集的高发地点。

如一般景区的停车场、购票口、入口处，特殊景区如东方明珠的观光电梯、野生动物园的游览观光车等。

景区必备设施主要是指景区为游客提供公共服务的设备设施，包括休憩设施、公厕等。景区配套供应主要是指景区为游客提供水、电、餐饮、购物服务等配套供应。

4、管理保障率

管理保障率主要反映景区管理协调能力。有效的景区管理人员配备对于提高游览舒适度有较大影响，将此指标纳入景区舒适度评测，可以更加科学地反映景区舒适度水平。

景区根据自身特点测算服务管理人员与游客数量的最佳比例，通过人员定位和瞬时区域客流数量协调最佳人员配合方案及其判断管理保障水平。

5、周边配套率

周边配套率主要包括车位保障度、景区通达度。车位保障度主要反映景区周边一定范围内停车位的数量。

景区根据某一时点距离景区入口一定距离内可供使用的停车位数量与景区需求的关系判定。景区通达度主要反映进入景区的通达性。景区根据某一时点距离景区入口若干距离范围内交通干线车流拥堵情况判定。

6、突发情况影响度

突发事件影响度是衡量景区遇到突发事件（件）等突发情况对景区舒适度的影响，主要根据突发情况的等级、波及范围、快速响应时间、恢复时间来判定。

7、美誉度

美誉度是游客对景区主观评价的综合体现。主要依据某一时段携程、众信、同程、大众点评等旅游服务平台以及微信、微博、论坛等社交媒体平台的景区评价综合判定。

四、提升旅游舒适度指数效用的对策建议

（一）建立汇集共享机制，提升数据数量和质量

一是建立市级层面的工作平台，实现跨部门、跨企业的互联互通。作为统领上海旅游综合管理和服务的核心指标，旅游舒适度指数涉及领域广、部门多，因此建议市级层面支持，建立综合性的上海市旅游舒适度指数评估体系工作平台，形成政府多部门、社会多企业的协调互通的工作机制。

二是建立相关数据实时汇总机制，在政策层面搭建数据通道，实现数据资源的有效互通。具体包括三方面工作：整合散落在不同管理部门的与旅游相关的数据，完善相关数据对接机制。

建立上海市旅游公共信息数据共享机制，搭建企业、管理部门参与的数据共享联盟；建立数据安全机制，保障相关数据在合理合法的范围内被公开和被使用，保障部门、企业、个人信息安全。

（二）构建大数据中心，提升数据运用能力

大数据背景下，旅游舒适度指数的构建需要系统化的大数据支撑平台为基础。这样的平台不仅为旅游舒适度指数所用，更为旅游行业其他领域共享，因此从政府服务的角度出发，建立旅游大数据中心是当务之急。

一是通过建立旅游大数据中心，公开旅游相关数据资源，吸引大数据相关人才、企业入驻，完善旅游大数据产业链。

二是推动大数据的分析挖掘技术的发展，以信息化手段提升旅游大数据服务能力。提升城市和景区协同管理和公共服务能力，推动旅游服务、旅游营销、旅游管理、旅游创新等变革。

三是依托旅游大数据中心，建立旅游舒适度指数管理系统，保障上海景区舒适度指数科学发布。

（三）完善软硬件体系建设，提升大数据应用能力

一是加强专业人才的培养和使用，适应信息化管理需求，提升人才队伍素质，尽快弥补专业技术人才缺口；加大专业培训力度，提高从业人员的道德意识和责任意识，维护数据安全和系统的稳定。

二是提升硬件建设和保障水平。为纳入工作平台的各个节点建立统一的数据管理系统和硬件设施，确保与旅游舒适度指数相关数据的有效汇集和安全。

（四）拓展旅游舒适度指数成果应用领域

一是拓展数据的直接服务领域。深化数据合作领域，拓展数据服务范围，协同政府各部门提供优质高效的数据资源。

二是深化综合评估结果对游客、旅游企业、旅游主管部门辅助决策的指导性。通过直接的指数变化为政府综合管理旅游信息提供预测、预报、监督、评估等数据支撑。

三是挖掘旅游舒适度指数评估体系数据平台的功能。充分利用大数据资源，对数据成果进行二次开发，定期发布上海旅游类指数，如旅游交通指数、旅游服务指数等旅游舒适度相关指数，以旅游舒适度指数为抓手，提升上海市旅游公共服务水平，提升上海智慧旅游智慧服务形象。

附表 不同省市舒适度指数发布执行情况汇总表

区域	北京市	上海市	江苏省		
			江苏省	南京市	扬州市

名称	景区舒适度指数播报		景区实时客流	重点景区游览舒适度指数		景区舒适度		景点客流状态	
级别	共 5 级		共 4 级	共 5 级		共 5 级		共 3 级	
	5	舒适	舒适	5	舒适	5	舒适	3	空闲
	4	较为舒适	较舒适	4	较为舒适	4	较舒适	2	正常
	3	一般	一般	3	一般	3	一般	1	拥挤
	2	较拥挤	拥挤	2	较拥挤	2	较拥堵		
	1	拥挤		1	拥挤	1	拥堵		
发布时间	每日播报，每 1 小时发布一次，全天共发布 8 次，分别在 9:00-16:00 整点发布更新数据。		每日播报，每 15 分钟更新一次	特定假日播报，每 2 小时发布一次，全天共发布 4 次。 每天 4 次，分别在 9:30-15:30 每两小时更新数据。		特定假日播报，每 2 小时发布一次，全天共发布 4 次。每天 4 次，分别在 9:30-15:30 每两小时更新数据。		每日播报，每 2 小时发布一次，全天共发布 4 次，分别在每天 10:00—16:00 每两个小时整点更新数据。	
同时发布内容	舒适度指数、时点在园人数和周边路况信息		舒适度指数、景区实时客流、最大承载力、开闭园时间、天气预报	舒适度指数、时点在园人数、景点介绍		舒适度指数、时点在园人数		舒适度指数	

资料来源：根据各省市旅游局官网内容整理。