

南京乡村旅游景区游客网络关注与景区引力耦合协调度^{*1}

琚胜利^{1, 2} 陶卓民^{*2} 韩彦林¹

(1. 江苏经贸职业技术学院旅游外语学院, 中国江苏南京 210023;

2. 南京师范大学地理科学学院, 中国江苏南京 211168)

【摘要】：以南京市 74 个主要乡村旅游景区（点）为研究对象，以去哪儿网、携程网、大众点评网的游客网络关注数据为样本，运用网络数据挖掘技术，构建游客网络关注度测算模型，结合耦合协调度以及核密度测量方法，测出乡村旅游景区（点）游客网络关注度及其与景区引力耦合协调度特征。研究发现，南京乡村旅游景区游客网络关注度呈现长尾特征和首位度特征；游客网络关注与景区引力耦合协调度特征呈现四种状态，传统山水型高等级乡村旅游景区点呈现极度、高度耦合协调度特征，现代农业园、农家乐专业村呈现中度、低度耦合协调度特征；耦合协调性在空间上呈现等级性、集聚性、洼地性特征。

【关键词】：乡村旅游景区；游客；网络关注度；耦合协调度；南京

【中图分类号】：F592 **【文献标志码】**：A **【文章编号】**：1000 - 8462 (2017) 11 - 0220 - 09

DOI: 10.15957/j.cnki.jjdl.2017.11.027

随着互联网用户的增多、旅游网络海量信息的增加以及大数据挖掘技术的进步，大力推动了“智慧旅游”的发展，利用网络信息研究旅游现象成为旅游学术研究热点。旅游目的地游客网络关注度与旅游地类型、等级、发展阶段具有密切关系，目的地游客网络关注度与目的地发展的耦合协调关系，对指导目的地网络营销、形象塑造、产品建设具有重要意义。近年来，网络关注与旅游发展耦合关系研究文献逐渐增多。张柳等利用层次分析法定量测度各省区市的旅游目的地网络营销系统与旅游产业发展水平值，并测算其耦合关系^[1]。杨敏等遴选澳大利亚网民关注度高的 10 个旅游网站，运用文本挖掘和质性分析方法，测度旅游网站对我国城市的网络推荐。从虚拟信息流和现实旅游流双重维度，探讨两者的耦合关系^[2]。冯娜等以美国和加拿大的 15 大旅游网站作为研究样本，通过文本挖掘方法，探讨了我国城市外向在线旅游信息流与入境旅游流之间的耦合关系^[3]。汪秋菊等利用杭州市 38 个 AAA 级以上景点（区）旅游客流量与网络关注度数据，测算各景点客流量与网络关注度密度，分析两者空间对应变动关系及其影响因素^[4]。

¹ 收稿时间：2016 - 12 - 15；修回时间：2017 - 03 - 27

基金项目：教育部人文社会科学研究规划基金项目（16YJAZH025）；国家自然科学基金面上项目（41571139）；江苏省江苏高校哲学社会科学研究一般项目（2015SJB288）；江苏高校“青蓝工程”中青年学术带头人项目（Sponsored by Qing Lan Project）；江苏经贸职业技术学院科技创新团队项目

作者简介：琚胜利（1972—），男，安徽怀宁人，博士研究生，副教授。主要研究方向为旅游地理与规划。
E-mail: jushengli518@163.com。

***通讯作者**：陶卓民（1963—），男，江苏苏州人，教授，博士，博士生导师。主要研究方向为旅游地理。E-mail: 09059@njnu.edu.cn。

综观现有研究成果，旅游网络关注度的研究对象主要为高等级的 5A、4A 景区以及一些重点旅游城市，网络数据挖掘技术与关注度定量测度模型有待完善和提高。乡村旅游景区数量多、等级性较低，一直以来统计数据比较缺失，乡村旅游景区的定量研究文献较少。网络大数据对乡村旅游景区的研究，提供了新的数据研究来源与研究视角，而其数据挖掘技术要求较高，学术界关于乡村旅游景区点的旅游网络关注与旅游发展的相关研究文献还很少。本文以南京 74 个不同类型、不同等级的乡村旅游景区（点）作为研究对象，在网络大数据挖掘、游客网络关注模型构建及耦合协调测度方面进行探讨。

从资源本底角度看，乡村旅游景区(点)包括三种类型：传统乡村自然与文化类（包括自然山水类，如森林公园、湖泊景区、河流景区、湿地公园；文化类，如乡村园林、乡村古建筑）。农业园类（包括休闲农庄、农业观光园、生态体验园、采摘园、农业科技园、农家乐）。特色村镇类（现代村庄、农家乐专业村、渔家乐专业村、古村落、古镇）^[5-6]。本文主要以这三类乡村旅游景区为研究对象，而且作为研究对象的旅游景区规模较大、等级较高、影响力较大。例如，AAAA 景区的有高淳国际慢城、珍珠泉、游子山、金牛湖景区等，南京乡村旅游特色村有蓝溪村、汤山七坊农家乐、世凹桃源等（图 1）。



图1 南京市乡村旅游景区空间分布

Fig.1 The spatial distribution of village tourism scenic spots in Nanjing City

1 游客网络关注度与景区吸引力度测算与数据采集

1.1 游客网络关注度测度与数据采集

1.1.1 游客网络关注度界定

关于网络关注度测算,主要有以下几种方法:第一种,以百度指数来衡量网络关注度。李山等利用百度指数分析了中国第一批 66 个 5A 级旅游景区网络关注度与客流关系^[7]。黄先开等分析了百度指数与旅游景区游客量的关系^[8]。李世霞等以青岛为例,分析了旅游地周度、月度与黄金周的分布特征^[9]。熊丽芳等分析了长三角核心区城市网络特征^[10]。第二种,以网络文本来测度在线旅游网络关注特征。Bing Pan 等利用 Google 关键词分析了在线旅游者对中国旅游目的地形象的网络关注呈现长尾特征^[11]。静恩明运用新浪旅游博客平台,以河北省 317 家 A 级景区为研究对象,选取景区的网络游记数量作为网络关注度的评价指标,分析了河北省 A 级景区网络关注度空间格局特征^[12]。第三种,对电子社区中的“论坛”、“话题”和“评论”文本中网络信息进行提取,加权构建关注度模型。王琨利用 Tripadvisor 电子社区,研究了国外游客对中国旅游地关注度及空间格局^[13]。第四种,以网络照片研究旅游地受关注度的程度。Hany Kim 等通过旅游者在网络上发布的照片,研究旅游者对景区的关注与消费行为特征^[14]。王守成等借鉴旅游地 VGI(自发地理信息)的特征,以九寨沟旅游地为例,在 Google Earth 上采集旅游地范围内的照片数据。从旅游者行为、感知角度探讨旅游地内部景观关注度的多尺度格局^[15]。总之,网络关注测算有了一定的成果,但在数据采集与处理、模型构建等方面还有待深入研究。

旅游者对目的地的关注度,分为现实游客网络关注度、潜在游客网络关注度。根据关注对象不同,可以分为对目的地整体关注度、目的地的产业要素关注度、目的地景观要素关注度、目的地产品关注度,等等。本文的南京乡村旅游景区(点)关注度,是指整体关注度,整体关注度反映了目的地整体在旅游者心中受欢迎的程度,它是以目的地地名为信息检索关键词,对搜索到的信息进行格式化处理,按照设定的模型计算获得。现实旅游者网络关注度,一般是指旅游者已经去过该目的地,通过游记、网络点评的形式来反馈旅游后的感受,以目的地游记数量、网络点评数量来衡量。潜在旅游者对目的地的旅游前的信息检索、查询,其检索量和查询量反映了潜在旅游者对旅游目的地网络关注度。对旅游攻略、点评、游记的浏览、回复、点赞反映了旅游者对目的地潜在旅游愿望,因此,本文以点评的点赞数、收藏数、点评回复数、游记浏览数、攻略点赞人数、攻略浏览数来衡量潜在旅游者网络关注度。

1.1.2 网站影响力评估与选取

一般影响力大的网站,其网站内容点击率就高,网络受关注程度越高;反之,越低。百度指数可有效衡量网站的影响力,在百度指数中输入网站名称,检索其近三年的搜索指数。搜索指数是衡量网站影响力的主要指标,是确定网站影响权重的依据。

根据百度指数近五年的排名,国内排在前五位的知名的旅游搜索网站为去哪儿网、大众点评网、携程旅游网、途牛旅游网、同程旅游网。百度指数时间段取 2013 年 4 月—2016 年 4 月,输入关键词去哪儿网、大众点评、携程旅游网、途牛旅游网、同程旅游网,得出各关键词的整体搜索指数趋势图。抽取每年每个季度一周平均搜索指数作为样本,累计抽取 12 个样本,对这 12 个样本进行平均,得到近三年这五大网站整体平均搜索指数。

根据网站整体搜索指数,确定网站关注度权重系数。权重系数=单项整体搜索指数/各项整体搜索指数之和。计算得出,去哪儿网、大众点评网、携程旅行网、途牛旅游网、同程旅游网权重系数分别为 0.465、0.332、0.136、0.063、0.004。

去哪儿网、大众点评网、携程旅行网的整体搜索指数占前五位网站整体搜索指数的 93.3%。可以这样认为,这三个网站的样本数据基本上能反映旅游目的地游客网络关注特征。因此,以去哪儿网、大众点评网、携程旅行网的网络关注度数据来研究南京乡村旅游景区网络关注的特征。根据网站关注度权重系数计算方法,对这三个网站的搜索指数重新计算可得,去哪儿网、大众点评网、携程网权重系数分别为 0.498、0.3558、0.1462。

表 1 五大网站搜索指数样本时间与值

网站名称	2013 年				2014 年				2015 年				2016 年				搜索指数均值	关注度权重系数
	4.14~4.20	8.18~8.24	11.10~11.16	3.2~3.8	5.11~5.17	8.10~8.16	11.9~11.15	8.9~8.15	11.8~11.14	3.6~3.12	2.22~2.28	5.17~5.23						
去哪儿网	65 195	112 989	89 847	104 619	113 928	116 285	96 349	177 578	94 792	83 208	166 939	121 344	111 923			0.465		
大众点评网	83 449	12 033	88 807	88 311	75 663	108 726	104 211	127 388	51 516	26 086	94 647	98 764	79 967			0.332		
携程旅行网	4 461	6 233	4 019	2 333	13 068	38 844	38 956	83 891	39 305	41 604	64 909	56 487	32 846			0.136		
途牛旅游网	6 320	10 289	4 619	7 295	13 204	14 978	10 493	43 742	12 809	17 525	21 369	19 879	15 210			0.063		
同程旅游网	298	578	216	260	868	1 332	477	2 297	1 072	1 171	1 265	1 317	929			0.004		

1.1.3 游客网络关注度测算公式

游客网络关注度公式如下：

$$W = 0.498 \cdot W_1 + 0.3558 \cdot W_2 + 0.1462 \cdot W_3 \quad (1)$$

$$W_1 = 0.4 \cdot P + 0.6 \cdot Q$$

$$W_2 = 0.4 \cdot P + 0.6 \cdot Q \quad (2)$$

$$W_3 = 0.4 \cdot P + 0.6 \cdot Q$$

$$P = \text{旅游攻略(游记、点评的浏览数} + \text{转载数} + \text{收藏数} + \text{评论数} \quad (3)$$

$$Q = \text{旅游攻略数} + \text{旅游游记数} + \text{旅游点评数} \quad (4)$$

Q = 旅游攻略数 + 旅游游记数 + 旅游点评数 (4) 式中： W 为旅游景区（点）游客网络关注度； W_1 、 W_2 、 W_3 分别为去哪儿网、大众点评网、携程旅行网的游客网络关注度； P 为潜在旅游者网络关注度； Q 为现实旅游者网络关注度。考虑到现实游客关注度影响力大，潜在游客关注度不仅受旅游者旅游愿望的影响，而且受网络文本信息质量的影响，因此，现实关注度取 0.6 的系数，潜在关注度取 0.4 的系数。

1.1.4 游客网络关注度数据采集

①数据采集内容。每个网站的格式有差异性，具体采集有一定的不同，具体采集内容见表 2。

表 2 三大网站数据采集内容

网站名称	反映现实游客网络关注的相关指标		反映潜在游客网络关注的相关指标		游记信息	点评信息
去哪儿网	游记与点评数	攻略数	攻略浏览数	攻略点赞人数	游记内容	点评内容
大众点评网	默认点评	全部点评	点赞数	回应与收藏数	游记内容	点评内容
携程旅游	点评数	游记	游记浏览数	点评回复数	游记内容	点评内容

②数据具体采集过程。以研究区的乡村旅游景区点名称为关键词，运用火车浏览器数据采集软件，通过设置脚本，使用逻辑、判断、循环、跳转等操作，达到自动抓取数据，提交数据，并导入 EXCEL，最终完成数据的格式化操作。数据的采集主要环节包括网络地址格式化构建、景点名称和网址提取、创建景点网络点评表 SQL 语句数据库、景点网址条件判断、构造 HTTP 请求、字段提取、数值存储等。核心技术是 SQL 语句构造，例如，创建景点网络点评表 SQL 语句数据库为：create table xiecheng (id integer primary key, 景点名称 varchar (20), 分数 varchar (20), 游友点评总数 varchar (8), 景色 varchar (9), 趣味 varchar (8), 性价比 varchar (8), 类型 varchar (199), 很好 varchar (8), 好 varchar (8), 一般 varchar (8), 差 varchar (8), 很差 varchar (8)), createtable 评论 (景点名称 text, 内容 text, 有用 text, 时间 text) (图 2)。



图 2 景点网络点评 SQL 语句数据库操作示意图

Fig.2 Diagram the operation of the SQL statement database on the network of science spots

1.2 乡村旅游景区吸引力测度与数据来源

景区吸引力值由景区服务质量、环境质量、景观质量的量化值构成，依据国家旅游局制定的《旅游景区质量等级的划分与评定》的细则一、细则二，对景区吸引力值进行量化测度。《南京市农家乐专业村发展规划》《南京市溧水区休闲农业与乡村旅游发展总体规划》《南京市高淳区休闲农业与乡村旅游发展总体规划》课题组在项目研究期间，参照《旅游景区质量等级的划分与评定》，通过实地调查法、德尔菲法对南京主要乡村旅游景区点的服务质量、环境质量、景观质量进行过量化打分，本文南京乡村旅游景区点的吸引力值，参考其所得。

1.3 乡村旅游景区游客网络关注度与景区引力度

根据上述测算方法，对南京乡村旅游景区游客网络关注度与景区引力度进行测算。游客网络总关注度排在前三的景区是紫清湖景区、牛首山景区、栖霞山风景名胜，前三个景区游客网络关注度指数和为 77.56%；桤溪国际慢城、将军山分别位列四、五位，前五个景区游客网络关注度占有所有景区游客网络关注度的 91.5%，其中紫清湖为 26.5%、牛首山为 25.6%、栖霞山为 25.5%、桤溪国际慢城为 7.8%、将军山为 6.1%，游客网络总关注度的首位度特征较明显，占景区总数的 6.58% 的 5 个景区的游客网络关注度占总量的 91.5%，体现了较高的首位度特征和明显的长尾特征。这与 Bing Pan 等关于在线游客对目的地关注的长尾特征的结论具有一致性^[11]。可以看出，关注度较高的乡村旅游地仍然是高等级的、成名较早的传统的综合型乡村旅游景区。而大量新兴的农业观光园、农业生态园、农业科技园、农家乐专业村等乡村旅游景区（点），由于旅游景区（点）等级较低、产品较单一、距离城区较远等原因，受网络关注的程度较低，这些受网络关注度较低旅游景区位于旅游景区网络关注度曲线的尾部，没有占到关注度总量的 10%（图 3）。

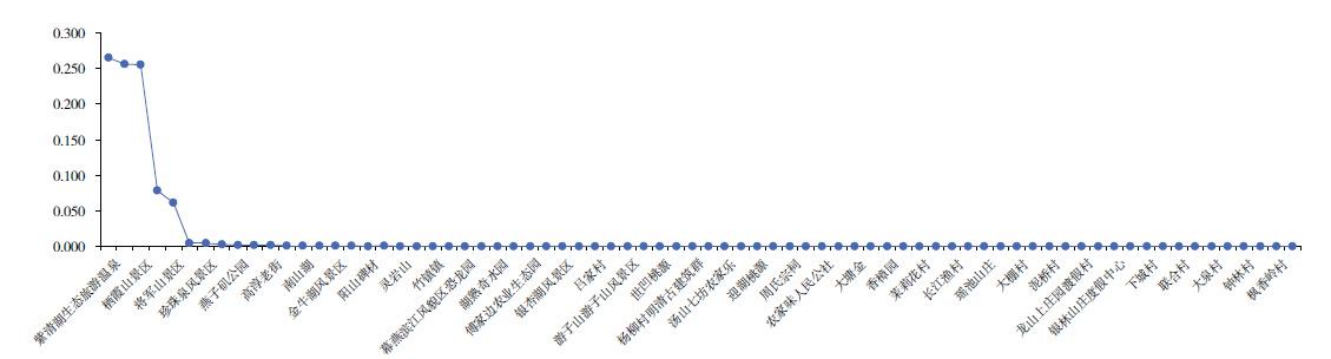


图3 乡村旅游景区游客网络关注度长尾特征
Fig.3 The long tail characteristics of the tourists' network attention in rural tourist attractions

景区吸引力值主要与景区等级成正比例关系，等级越高，景区引力值越大；同一等级景区、乡村旅游点，由于资源等级、市场区位条件、经营管理水平的差异，吸引力值也有一定的差异。为了数据间可对比性，对两项数据值进行无量纲化处理，具体值见表 3。

表 3 乡村旅游景区游客网络关注度与景区吸引力无量纲化值

景区（点）	关注度	引力	景（区）点	关注度	引力	景（区）点	关注度	引力
紫清湖	1	0.8346	老山	0.1006	0.6288	茉莉花村	0.1001	0.1096
牛首山	0.9692	0.7654	傅家边农业生态园	0.1006	0.6231	朱门	0.1001	0.1385

将军山	0.9685	0.5923	锁石村	0.1006	0.7519	长江渔村	0.1	0.1385
大金山景区	0.3652	0.4808	银杏湖景区	0.1005	0.7019	七里村	0.1	0.1
栖霞山	0.3166	0.8904	瓜埠山景区	0.1005	0.3788	瑶池山庄	0.1	0.1885
桡溪国际慢城	0.3071	1	吕家村	0.1005	0.1192	山凹村	0.1	0.1288
珍珠泉风景区	0.1154	0.8558	石塘人家	0.1005	0.2442	大棚村	0.1	0.1
天生桥景区	0.1099	0.4404	游子山	0.1004	0.7942	石林画苑村	0.1	0.1096
燕子矶公园	0.1052	0.3923	大山村	0.1004	0.1385	泥桥村	0.1	0.1192
银林生态园	0.1049	0.3038	世凹桃源	0.1003	0.2404	雁南飞休闲度假中心	0.1	0.3192
高淳老街	0.1046	0.8135	外沙村	0.1003	0.1	龙山上庄园渡假村	0.1	0.3154
平山森林公园	0.1046	0.6423	杨柳村	0.1003	0.225	六顺农艺园	0.1	0.2962
南山湖	0.1028	0.6231	台湾创意农业景区	0.1003	0.5923	银林山庄度假中心	0.1	0.3115
金波渔港	0.1027	0.3212	汤山七坊	0.1003	0.1981	蓝溪村	0.1	0.2173
金牛湖风景区	0.1021	0.8365	漆桥古镇	0.1003	0.2596	下城村	0.1	0.2327
方山	0.102	0.6635	迎湖桃源	0.1003	0.7788	黄桥滩渔家乐	0.1	0.75
阳山碑材	0.1017	0.8212	淳泥国王墓	0.1002	0.25	联合村	0.1	0.1096
雨发生态园	0.1016	0.1904	周氏宗祠	0.1002	0.7769	四园村	0.1	0.2308
灵岩山	0.1015	0.3904	鑫农庄	0.1002	0.2923	大泉村	0.1	0.1769
冶山	0.1012	0.5962	农家味人民公社	0.1002	0.1673	落桥农村	0.1	0.1096
竹镇镇	0.1011	0.2404	桂子山石柱林	0.1001	0.3519	钟林村	0.1	0.1096
黄龙砚	0.1011	0.2096	高村村	0.1001	0.2115	焦赞村	0.1	0.1192
幕燕滨江风貌区	0.1009	0.6038	大塘金	0.1001	0.2308	枫香岭村	0.1	0.1481
蔬菜花卉科技园	0.1007	0.3135	香樟园	0.1001	0.225	华家村	0.1	0.1
湖熟奇水园	0.1007	0.2923	瓦殿村	0.1001	0.1096			

2 耦合协调度分析

2.1 景区游客网络关注与景区吸引力耦合关系

旅游景区系统由景区客源系统、目的地系统、媒介系统、环境系统四个基本子系统构成。景区吸引力属于目的地系统范畴、景区游客网络关注度，属于客源系统范畴。景区吸引力与景区游客网络关注度具有耦合关系。景区的服务质量、环境质量、景观质量的高低决定了景区的吸引力的大小。景区的吸引力越大，人们对其旅游的愿望越强烈，到访的旅游者也就越多，受网络关注程度越高；景区的网络关注度主要受景区吸引力大小、景区营销力度、游客构成的影响。景区吸引力越大，越受游客的网络关注。游客网络关注以游记、攻略、点评、日志、博客等形式呈现，网络关注的内容和热度，影响到景区的声誉、美誉度、引力度。景区美誉度增加，游客自然增多，引力指数增加。游客网络关注度低，社会影响力小，景区吸引力降低，到访的游客越少。

景区吸引力系统与景区游客网络关注度耦合协调发展，景区发展才可持续。景区的服务质量、环境质量、景观质量高，吸引力大，网络关注度高，景区将会协调持续发展；景区服务质量、环境质量、景观质量一般，通过媒体宣传、广告促销来增加景区的吸引力和游客对其的关注，游客旅游后的实际感受不如期望的，将会产生不利的影响。

2.2 游客网络关注与景区引力耦合协调度

2.2.1 耦合度公式

运用耦合度函数来计算协调度，需要建立多个系统相互作用的耦合度模型。设变量 U_i ($i=1, 2, \dots, m$)、 u_j ($j=1, 2, \dots, n$) 分别表示系统，推广得到多个系统相互作用的耦合度模型为：

$$C = n \left\{ (U_1 \cdot U_2 \cdot U_3 \cdots U_n) / \prod (U_i + U_j) \right\}^{1/n}$$

当只有两个系统时，可以直接得到它们的耦合度函数，表示为： $C_2 = 2 \left\{ (U_1 \cdot U_2) / (U_1 + U_2)^2 \right\}^{1/2}$ 。

2.2.2 耦合协调度公式及涵义

由于耦合度指标在有些情况下很难反映出乡村旅游景区（点）游客网络关注与旅游景区（点）吸引力的整体“功效”与“协同”效应，因此，采用耦合协调度模型来测定乡村旅游景区游客网络关注与景区吸引力交互耦合的协调程度，计算公式为：

$$D = (C \times T)^{1/2}, \quad T = aU_1 + bU_2$$

式中： D 为耦合协调度； C 为耦合度； T 为乡村旅游景区游客网络关注度与景区引力度综合调和指数，它反映两者的整体协同效应或贡献； a 、 b 为待定系数，本文取 $a=b=0.5$ 。在数据处理构成中，为了防止分母出现 0 的现象，对 D 值进行归一化处理，使 D 值处在 0.1~1 之间。耦合协调度模型综合了景区吸引力与景区游客网络关注的协调状况，有效避免了景区吸引力小、网络关注度小，但两者协调的异常情况。

一般将耦合协调度分为四个层次， $0.1 < D \leq 0.35$ 时，为低度协调的耦合，表明两系统整体协同效应较低，一般有三种情况，一是网络关注系统和乡村旅游景区引力的整体水平都很低；二是，乡村旅游景区的网络关注系统很发达，而区域乡村旅游景区

的引力很低；三是，乡村旅游景区的网络关注系统较差，而区域乡村旅游景区的引力系统却很发达。这三种情况都会导致低度协调的耦合。乡村旅游景区的网络关注和旅游景区引力系统处于低水平耦合协调阶段，网络关注系统和旅游景区引力系统处于系统的初级发展阶段，这个阶段旅游景区的网络营销水平不高，网民对旅游景区的关注度不够高，旅游地的交通系统、产品体系、服务功能、景观环境等还不够好。当 $0.35 < D \leq 0.55$ ，为中度协调的耦合，说明两系统整体协同效应较好，达到中等程度水平。乡村旅游景区的网络关注度和旅游景区引力系统处于拮抗阶段，网络关注度提高，旅游景区引力增大，两个系统相互作用逐渐增强，未来发展潜力大。当 $0.55 < D \leq 0.85$ ，为高度协调耦合，说明两系统整体协同效应达到较高水平；网络关注度系统与旅游景区引力系统进入良性耦合阶段，网络关注系统和旅游景区引力系统都得到快速提升，乡村旅游发展处于快速发展阶段。当 $0.85 < D \leq 1$ 为极度协调的耦合，两系统协同效应都达到极高，两个系统相互促进，共生共赢。一般是在网络关注系统、旅游景区发展水平都很高的阶段会出现这种情况。

3 耦合协调度特征

3.1 耦合协调度景区类型特征

南京乡村旅游景区在资源吸引力方面具有一定的等级性，这种等级性主要表现在不同等级景区之间的吸引力的差异，传统的AAAA景区之间吸引力等级性差异较小；不同等级景区之间吸引力差异较大；一般来说，景区吸引力与景区等级性成正比例关系，传统的A级景区要比农家乐专业村吸引力大。在AAAA景区之间吸引力差异较小，而它们之间的游客网络关注度差异却较大，这导致了同一级别的乡村景区的游客网络关注与景区吸引力之间的耦合协调关系差异性较大。同为AAAA景区，有的是极度协调耦合，有的是中度协调耦合。

极度协调耦合、高度协调耦合的景区只占总数的9.46%，中度耦合协调的景区占67.57%，低度协调耦合的景区占22.97%。极度协调耦合景区基本上是网络超前型，而高度协调耦合、中度协调景区、低度协调景区基本为网络滞后型。极度协调耦合、高度协调耦合的景区只有大金山、将军山为AAA景区，其他为AAAA景区；在中度协调耦合景区中，耦合协调值比较高的是AAAA景区，例如金牛湖、高淳老街、阳山碑材、游子山、迎湖桃源景区等。现代观光农业园、现代科技农业园、部分传统山水型景区（一般为AAA、AA景区）、高级别的乡村旅游示范点、高级别的农家乐专业村基本为中度协调耦合型，而低级别农家乐专业村基本上为低度协调耦合型景区（表4）。

表4 南京乡村旅游景区游客网络关注与引力耦合协调度等级与类型

景区	协调度	耦合度	耦合协调度等级	耦合协调类型	景区	协调度	耦合度	耦合协调度等级	耦合协调类型
紫清湖温泉景区	0.96	1	极度协调耦合	网络超前性	鑫农庄	0.41	0.87	中度协调耦合	网络滞后型
牛首山景区	0.93	0.99	极度协调耦合	网络超前性	漆桥古镇	0.4	0.9	中度协调耦合	网络滞后型
栖霞山景区	0.87	0.97	极度协调耦合	网络超前型	淳泥国王墓	0.4	0.9	中度协调耦合	网络滞后型
桠溪国际慢城	0.74	0.85	高度协调耦合	网络滞后型	石塘人家	0.4	0.91	中度协调耦合	网络滞后型
将军山景区	0.73	0.88	高度协调耦合	网络滞后型	竹镇镇	0.39	0.91	中度协调耦合	网络滞后型
大金山风景区	0.65	0.99	高度协调耦合	网络滞后型	世凹桃源	0.39	0.91	中度协调耦合	网络滞后型
珍珠泉风景区	0.56	0.65	高度协调耦合	网络滞后型	下城村	0.39	0.92	中度协调耦合	网络滞后型
金牛湖风景区	0.54	0.62	中度协调耦合	网络滞后型	大塘金	0.39	0.93	中度协调耦合	网络滞后型

高淳老街	0.54	0.64	中度协调耦合	网络滞后型	四园村	0.39	0.92	中度协调耦合	网络滞后型
阳山碑材	0.54	0.63	中度协调耦合	网络滞后型	杨柳村	0.39	0.92	中度协调耦合	网络滞后型
游子山景区	0.53	0.63	中度协调耦合	网络滞后型	香樟园	0.39	0.92	中度协调耦合	网络滞后型
迎湖桃源	0.53	0.64	中度协调耦合	网络滞后型	蓝溪村	0.38	0.93	中度协调耦合	网络滞后型
周氏宗祠	0.53	0.64	中度协调耦合	网络滞后型	黄龙砚	0.38	0.94	中度协调耦合	网络滞后型
锁石村	0.52	0.65	中度协调耦合	网络滞后型	大塘金	0.38	0.92	中度协调耦合	网络滞后型
黄桥滩渔家乐	0.52	0.64	中度协调耦合	网络滞后型	汤山七坊	0.38	0.94	中度协调耦合	网络滞后型
银杏湖风景区	0.52	0.66	中度协调耦合	网络滞后型	雨发生态园	0.37	0.95	中度协调耦合	网络滞后型
方山	0.51	0.68	中度协调耦合	网络滞后型	瑶池山庄	0.37	0.95	中度协调耦合	网络滞后型
平山森林公园	0.51	0.69	中度协调耦合	网络滞后型	大泉村	0.36	0.96	中度协调耦合	网络滞后型
南山湖	0.5	0.7	中度协调耦合	网络滞后型	农家味人民公社	0.36	0.97	中度协调耦合	网络滞后型
老山	0.5	0.69	中度协调耦合	网络滞后型	枫香岭村	0.35	0.98	中度协调耦合	网络滞后型
傅家边农业园	0.5	0.69	中度协调耦合	网络滞后型	大山村	0.34	0.99	低度协调耦合	网络滞后型
幕燕滨江风貌区	0.5	0.7	中度协调耦合	网络滞后型	朱门	0.34	0.99	低度协调耦合	网络滞后型
冶山	0.5	0.7	中度协调耦合	网络滞后型	长江渔村	0.34	0.99	低度协调耦合	网络滞后型
台湾创意农业旅游区	0.49	0.7	中度协调耦合	网络滞后型	山凹村	0.34	0.99	低度协调耦合	网络滞后型
天生桥景区	0.47	0.8	中度协调耦合	网络滞后型	吕家村	0.33	1	低度协调耦合	网络滞后型
燕子矶公园	0.45	0.82	中度协调耦合	网络滞后型	泥桥村	0.33	1	低度协调耦合	网络滞后型
灵岩山	0.45	0.81	中度协调耦合	网络滞后型	焦赞村	0.33	1	低度协调耦合	网络滞后型
瓜埠山景区	0.44	0.81	中度协调耦合	网络滞后型	瓦殿村	0.32	1	低度协调耦合	同步型
桂子山石柱林	0.43	0.83	中度协调耦合	网络滞后型	茉莉花村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
金波渔港	0.43	0.86	中度协调耦合	网络滞后型	石林画苑村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
雁南飞度假中心	0.42	0.85	中度协调耦合	网络滞后型	联合村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
银林生态园	0.42	0.87	中度协调耦合	网络滞后型	落桥农村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
蔬菜花卉科技园	0.42	0.86	中度协调耦合	网络滞后型	钟林村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
龙山上庄园	0.42	0.86	中度协调耦合	网络滞后型	外沙村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型
银林山庄	0.42	0.86	中度协调耦合	网络滞后型	七里村	0.32	1	低度协调耦合	同步型

六顺生态农艺园	0.41	0.87	中度协调耦合	网络滞后型	大棚村	0.32	1	低度协调耦合	同步型
湖熟奇水园	0.41	0.87	中度协调耦合	网络滞后型	华家村	0.32	1	低度协调耦合	网络滞后型

极度协调耦合的有栖霞山、紫清湖、牛首山三个景区。这三个景区游客网络关注度与景区吸引力的值都很高，游客网络关注系统与景区引力系统达到极度协调耦合，说明这三个景区发展水平高、系统稳定性强，处于发展最佳状态。栖霞山、紫清湖是两个老牌 4A 景区，这两个景区是传统的山水型景区，历史人文悠久，自然景观优美，开发水平较高。牛首山近年投资 40 亿，打造世界级的佛禅文化，形成了轰动效应。在南京有“春牛首，秋栖霞”的说法，显示了牛首山、栖霞山的景致在南京的地位。每年秋季，枫叶红遍整个栖霞山，秋赏栖霞红叶，已经在游客中形成品牌效应。紫清湖景区为温泉度假胜地，林木参天，空气清新醇美，有天然氧吧之称。

高度协调耦合的有桤溪国际慢城（AAAA）、将军山（AAA）、大金山（AAAA）、珍珠泉（AAAA）等景区。从景区游客网络关注度与景区吸引力度来看，两者值都比较高，而且属于游客网络滞后型。也就是说，相对于较高景区吸引力来说，景区游客网络关注系统较滞后，加大景区网络营销力度、培育游客网络口碑、塑造良好品牌形象是这些景区要开展的主要工作。桤溪国际慢城坐落在高淳区东北部，是一座整合了丘陵生态资源而形成的集生态观光、农事体验、休闲度假为一体的综合旅游观光景区，是中国首个“国际慢城”。珍珠泉风景区是省级旅游度假区、国家级水利风景区，山青、水秀、泉奇、石美，风光秀丽，生态环境优良。大金山为秦淮河发源地——东庐山余脉，山下有东屏湖，是一个集生态景观、旅游休闲、会议商住于一体的景区。

中度协调耦合的景区中，有等级较高的 AAAA 景区、等级较低的 AAA、AA 景区。AAAA 景区中有高淳老街、金牛湖、阳山碑材、游子山风景区等。这些景区耦合协调度值较高，分别为 0.54、0.54、0.54、0.53。从网络关注度与景区引力值关系看，网络关注度值偏低，金牛湖、老山、游子山、阳山碑材各景区值分别为 0.102、0.101、0.1、0.102，而景区引力值较高，归一化后的值分别为 0.836、0.629、0.794、0.821，游客网络关注度与景区引力值差距较大。阳山碑材、高淳老街虽然等级较高，但由于是文化类景区，近几年没有创新的产品和项目，景区有老化的趋势。金牛湖、游子山是新晋的 AAAA 景区，虽然资源等级较高，但产品创新不够，经营管理体制较落后、开发基础较弱，营销水平不高，游客关注度较低。AAA、AA 景区的有天生桥、冶山、瓜埠山、银杏湖、老山等传统的山水型景区；竹镇、石塘人家、黄龙砚、锁石村等特色村镇；雨发生态园、傅家边、蔬菜花卉科技园等现代农业园。它们资源等级与游客网络关注度都较低。

低度协调耦合的景区主要为农家乐专业村，有大山村、朱门、长江渔村、山凹村、吕家村、泥桥村、焦赞村、瓦殿村等。它们耦合度值很高，是因为资源吸引力、网络关注度值都很低，处在低发展水平的耦合协调。未来这些景点，要在环境塑造、产品创新、网络营销等方面加大力度，提升整体水平。

3.2 耦合协调度空间特征

3.2.1 测算方法——核密度方法

基于 GIS 的核密度估计方法主要借助一个移动窗口，计算并输出每个栅格单元的点或线密度。一般定义为：设 $x_1, \dots, x_n$ 是从分布密度函数为 f 的总体中抽取的独立分布样本，估计 f 在某点 x 处的值 $f(x)$ ，常用的估计方法计算公式如下式所示。

$$f(x) = \frac{1}{nh} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{x-x_i}{h}\right)$$

式中： $k(\cdot)$ 为核函数； $h>0$ ，为带宽； n 为样本数； $(x-x_i)$ 为估计点到样本 x_i 处的距离； $f(x)$ 是待估算栅格单元中心点的密度值，它表示数据分布的相对集中度，在这里，相对集中度用单位面积上乡村旅游景区游客网络关注度与吸引力耦合协调值衡量。 h 为以待估算栅格单元为中心的圆形搜索窗口半径（单位：km）； n 为搜索窗口的网络关注度的值； $(x-x_i)$ 为估计栅格中心点到样本点（这里指的是乡村旅游景区） x_i 处的距离（单位：km）。在核密度函数中，邻近搜索区中心栅格单元的点或线被赋予较大的权重，因此距离待估算的栅格单元越近的乡村旅游地对该单元密度的贡献越大。

在核密度估计中，带宽 h 的确定对于计算结果影响很大，随着 h 的增加，空间上点密度的变化更为光滑，可以揭示点分布的整体态势，但会掩盖密度的结构； h 减小时，估计点密度变化突兀不平，但可以揭示点分布的局部的空间差异性。

本文分别以500 m、1 000 m、2 000 m、3 000 m为半径进行和密度测算，结果表明，2 000 m的搜索半径能够清晰反映表现南京乡村旅游景区网络关注度与旅游景区地吸引力耦合协调度空间格局的差异性，较好地识别南京乡村旅游景区耦合协调度的高值地区和低值地区，因此本研究中核密度搜索半径为2 000 m（图4）。

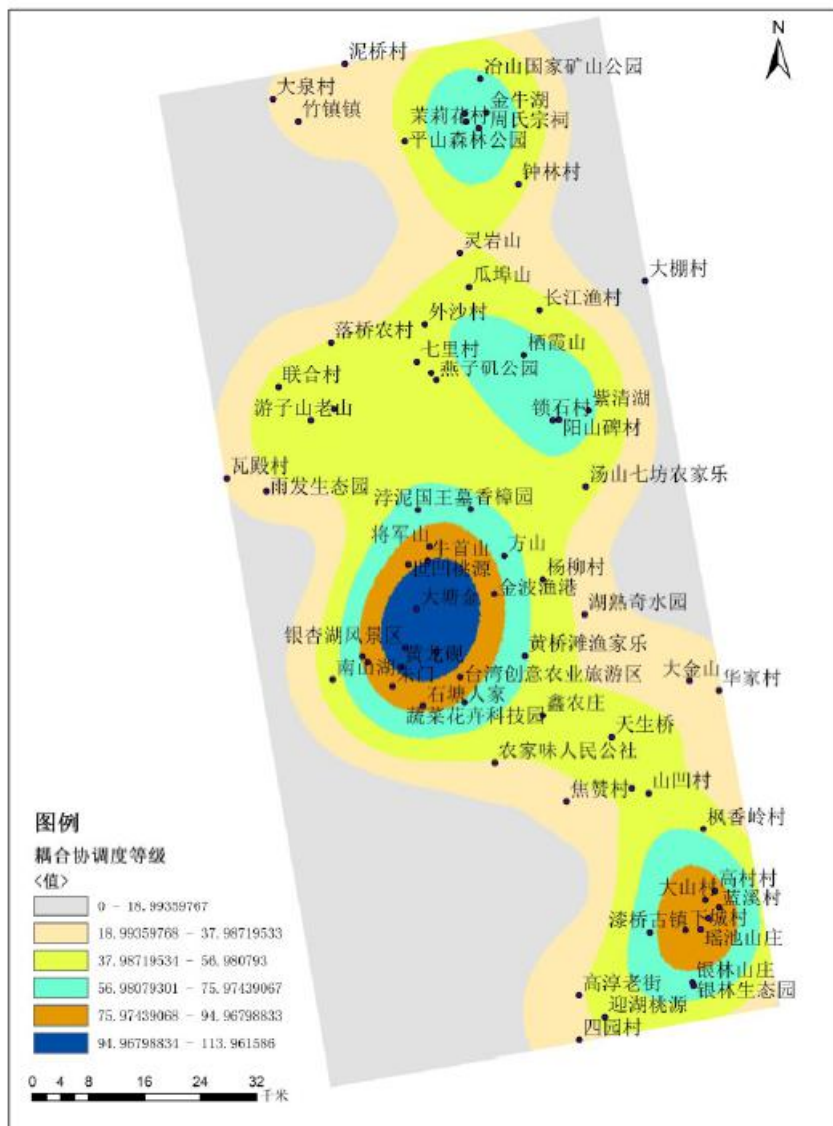


图4 南京乡村旅游景区耦合协调度空间特征
Fig.4 Spatial characteristics of coupling coordination degree on rural tourism scenic spots in Nanjing

3.2.2 耦合协调度空间特征

从耦合协调空间等级上看,形成了四个等级、四个集聚区。第一等级为城南近郊牛首山、将军山、方山板块,该板块以这三座山为核心,周边集聚了台湾创意农业园区、杨柳村、南山湖、石塘人家等一批具有影响力的国家级休闲农业与乡村旅游示范区、乡村旅游特色村镇。第二等级是城南远郊高淳区国际慢城、高淳老街板块,该区域以这两个AAAA级景区为核心,周边汇聚了高村村、四园村、漆桥古镇等一批乡村旅游特色村镇。第三等级为城北近郊的栖霞山、紫霞湖板块以及城北远郊的金牛湖、冶山板块。第四等级为西北近郊的老山、游子山、珍珠泉板块以及城南中郊傅家边、天生桥板块。

从行政区划角度看,江宁区乡村旅游景区耦合协调度最高,其次为高淳区,第三为六合区、栖霞区,而浦口区、溧水区最后。从与主城区距离来看,城南近郊最高,其次为城南远郊,而城南中郊则形成了洼地区。城市东北近郊、远郊形成了两个较

高区域，而城市西北近郊区为一个洼地区。

4 结论

不同等级、不同类型的乡村旅游景区游客网络关注度不同，乡村旅游景区等级越高，游客网络关注度越高；同一等级的乡村旅游景区中，游客网络关注度表现出明显的差异性。游客网络关注度呈现明显的长尾特征，占景区总数 80% 的景区游客网络关注度值占不到景区游客网络关注度总值的 20%。农业园类、特色村镇类乡村旅游景区（点），游客网络关注度值较低。景区吸引力值与景区等级成正比例关系，同一等级的景区吸引力值差异较小。

南京乡村旅游景区点的游客网络关注与景区吸引力耦合协调情况看，两头小，中间大。即高水平耦合协调、低水平耦合协调的景区点占的比例不大，大多数景区点处在中水平耦合协调阶段。南京 2/3 以上的景区点处在游客网络关注度逐渐提高、景区吸引力逐渐增强，景区的产品创新与网络营销迅速发展的系统磨合发展阶段。新兴的现代农业园、农家乐专业村，多处在低水平耦合协调阶段，在产品创新、营销推广方面都急需提高。

耦合协调性的空间特征呈现等级性、集聚性、洼地性特征，这为南京乡村旅游地空间发展战略提供了新的启示，集聚性发展战略是未来乡村旅游地主要方向。耦合协调性的行政区划特征，不仅与这些地区的区位有关，也与该地区的乡村旅游发展的理念及管理水平密切相关。

参考文献：

- [1] 张柳, 李君轶, 马耀峰. 旅游目的地网络营销系统与旅游产业发展耦合分析 [J]. 经济地理, 2011, 31(2): 339 - 342.
- [2] 杨敏, 马耀峰, 李天顺, 等. 网络信息与入境旅游流的 V-R 耦合关系分析——以澳大利亚入境旅游流为例 [J]. 干旱区资源与环境, 2012, 26(6): 214 - 219.
- [3] 冯娜, 李君轶. 外向在线旅游信息流与入境旅游流的耦合分析——以美加入境旅游流为例 [J]. 旅游学刊, 2014, 19(4): 79 - 84.
- [4] 汪秋菊, 黄明, 刘宇. 城市旅游客流量—网络关注度空间分布特征与耦合分析 [J]. 地理与地理信息科学, 2015, 31(5): 101 - 105.
- [5] 琚胜利, 陶卓民. 南京市农家乐专业村的网络空间中心性 [J]. 经济地理, 2016, 36(3): 109 - 117.
- [6] Sang-Hyun Lee, Jin-Yong Choi, Seung-Hwan Yoo, et al. Evaluating spatial centrality for integrated tourism management in rural areas using GIS and network analysis [J]. Tourism Management, 2013(34): 14 - 24.
- [7] 李山, 邱荣旭, 陈玲. 基于百度指数的旅游景区网络空间关注度：时间分布及其前兆效应 [J]. 地理与地理信息科学, 2008, 24(6): 102 - 107.
- [8] 黄先开, 张丽峰, 丁于思. 百度指数与旅游景区游客量的关系及预测研究 [J]. 旅游学刊, 2013, 28(11): 93 - 100.
- [9] 李世霞, 田至美. 基于百度指数的旅游目的地网络关注度影响因素分析——以青岛为例 [J]. 首都师范大学学报:

自然科学版, 2014, 35(1): 56 - 59.

[10] 熊丽芳, 甄峰, 王波, 等. 基于百度指数的长三角核心区城市网络特征研究 [J]. 经济地理, 2013, 33(3): 93 - 100.

[11] Bing Pan, Xiang (Robert) Li. The long tail of destination image and online marketing [J]. Annals of Tourism Research, 2011, 38(1): 132 - 152.

[12] 静恩明, 郭风华, 李仁杰, 等. 基于新浪旅游博客的河北省 A 级景区网络关注度研究 [J]. 地理与地理信息科学, 2015, 31(3): 118 - 121.

[13] 王琨, 郭风华, 李仁杰, 等. 基于 Tripadvisor 的中国旅游地国际关注度及空间格局 [J]. 地理科学进展, 2014, 33(11): 1 462- 1 473.

[14] Hany Kim, Svetlana Stepchenkova. Effect of tourist photographs on attitudes towards destination: Manifest and latent content [J]. Tourism Management, 2015(49): 29 - 41.

[15] 王守成, 郭风华, 傅学庆, 等. 基于自发地理信息的旅游地景观关注度研究——以九寨沟为例 [J]. 旅游学刊, 2014, 29(2): 84 - 90.