



# 湖北省旅游中心地规模结构演进研究

## ——基于分形理论视角

刘莉雯

(新疆财经大学 旅游学院 新疆 乌鲁木齐 830012)

**摘 要** 根据分形理论,分析了 2008~2017 年湖北省旅游中心地规模结构分布,由此归纳出湖北省旅游中心地规模分布分为三个阶段:2008 年至 2011 年分布较为集中,2011 年至 2012 年过渡期分布较为均衡,2012 年至 2018 年分布较为分散。从首位旅游中心地的垄断性来看,呈现出“垄断性较弱—等级规模合理—垄断性较强”的状态。应该从区域资源互补,打造特色产品,加强旅游资源开发和市场宣传和完善地区旅游中心地结构体系等方面提升旅游中心地规模结构,促进湖北旅游业发展。

**关键词** 旅游中心地;规模结构;分形理论

中图分类号: F592.7-63

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2019) 05-0115-05

103

武汉职业技术学院学报二〇一九年第十八卷第五期(总第一百零三期)

### 一、引言

旅游中心地概念的产生,是以德国城市地理学家 W.Christaller 在探索城市分布规律时归纳出的中心地理论为基础。它是以旅游城市为中心,吸引游客的旅游资源集中区。随着旅游业的快速发展,旅游中心地成为旅游集散地和服务供应中心,对区域旅游和经济的发展具有协同和联动效应,其重要作用日益凸显。因此,研究区域旅游中心地规模结构和发展趋势,掌握发展规律对区域旅游业的发展具有积极作用。

对于旅游中心地的研究,一些学者基于中心地理论,结合旅游业特点,探索旅游中心地的发展规律<sup>[1-4]</sup>。对于旅游中心地空间结构研究,陈建设(2012)、段冰(2014)、许小卉(2016)等人分别选取不同省市作为研究区,从分形理论的角度出发,构建了一个相关的模型来研究该区域的旅游中心地规模和空间结构<sup>[5-7]</sup>。

所提出的分形首先由美籍数学家 B.Mandelbrot 提出,用于描述部分在某种程度上与整体相似的现

象。由此,分形理论的基本特征是用分数维度和数学方法去研究不规则的客观事物下显示的规律性<sup>[8]</sup>,被运用于各个学科领域的研究中。当分形理论应用于旅游研究领域时,陈彦光(1997)用分形原理研究旅游景观<sup>[9]</sup>。戴学军(2006)和杨国良(2010)等人通过分形理论研究了区域旅游景区(点)的分形结构和等级划分<sup>[10-11]</sup>。马腾(2015)等人通过分形理论研究了新疆旅游中心地的结构体系<sup>[12]</sup>。高欣(2017)等人利用分形理论的空间结构理论,分析了湖北省 A 级景区空间结构的演变<sup>[13]</sup>。

综上所述,随着旅游学科发展逐渐壮大,解释旅游活动所造成的空间结构的变化研究更多的与其他学科知识相结合,主成分分析、聚类分析等数理统计方法和 ArcGIS 等研究地理空间结构的软件相结合,分析旅游景区(点)或旅游中心地空间结构的演化。但在研究过程中,各学者采用的研究方法和相关研究理论较为繁杂,没有统一完善的体系。因此,本文采用几何方法中的分形理论构建了湖北省旅游中心

收稿日期 2019-09-09

基金项目 国家社会科学基金项目“乡村振兴战略下的民族地区文化创意产业与旅游业融合机制、模式与路径”(项目编号:19XMZ077);新疆维吾尔自治区高校科研项目“以乡村旅游推动新疆乡村振兴的演进机制与发展路径研究”(项目编号:XJEDU2019SI008);新疆财经大学高校科研项目“乡村旅游与乡村振兴的影响关系研究:基于田园综合体视角”(项目编号:2019XYB008)。

作者简介 刘莉雯(1993-),女,湖北宜昌人,新疆财经大学旅游学院 2017 级硕士研究生,研究方向:旅游开发与管理。

地规模结构的评价模型,对该地区旅游中心地结构做定量评价,并提出相关建议。

## 二、研究方法

在前人研究的基础上,将分形理论与 Zipf 位序-规模法则相结合,研究旅游中心地规模的分形结构<sup>[6-8]</sup>。分维也称分形维数,是分形的基本参数和定量表示。求解分维数的常用方法是 Hausdorff 分形维数类比法<sup>[14]</sup>。Zipf 法则遵循齐夫定律,主要用于城市体系的研究,见公式(1)。

$$P = Kr^{-q} \quad \text{公式(1)}$$

其中,  $P$  代表城市总人数,  $r$  代表城市水平等级,  $K$  和  $q$  代表常数。

将分形理论与 Zipf 法则应用于区域旅游中心地规模分析,以旅游接待总人次用于评估旅游中心地规模,将某一年中各旅游中心地规模由大到小排序( $r=1, 2, 3, \dots$ ),用旅游规模尺度  $r$  来衡量旅游中心地数量  $P(r)$ 。当  $r$  发生变化时,  $P(r)$  也会发生变化。则表达式为公式(2)。

$$P(r) = P_1 r^{-q} \quad \text{公式(2)}$$

其中,  $r$  表示旅游中心地顺序数,  $P(r)$  表示以  $r$  为序列号的旅游中心地规模,  $P_1$  是第一旅游中心地规模,  $q=1/D$  表示 Zipf 维数,  $D$  为 Hausdorff 维度。

将公式(2)的等式两边取对数得:

$$\ln P(r) = \ln P_1 - q \ln r \quad \text{公式(3)}$$

对上述公式(3)进行线性回归分析,拟合线性方程式,得到  $q$  值。根据  $q=1/D$  得出分形维  $D$  的取值。在 Hausdorff 分形维数类比法中,  $D$  代表该地区旅游中心地规模分布结构。根据公式(3)推导来反映  $D$  与  $r$  之间的相互关系,见公式(4)。

$$\frac{1}{r^{\frac{1}{D}}} = \frac{P_1}{P(r)} \quad \text{公式(4)}$$

从上面的式公式(4)可以看出,当  $D>1$  时,  $rP(r)>P_1$ ,表示该地区旅游中心地规模分布相对集中,其分布较为均衡,位序最大旅游中心地的游客数量相对较少,垄断地位较弱;当  $D=1$  时,  $rP(r)=P_1$ ,表明该地区位序最大的旅游中心地与最小旅游中心地旅游接待数量之比,与该地区整个旅游中心地体系的旅游中心地数目相等。也就是说,该地区游客接待的区域分布略有不同,旅游中心地规模相对合理;当  $D<1$  时,  $rP(r)<P_1$ ,表明该地区旅游中心地规模分布相对分散,其分布不均衡。位序第一的旅游中心地接待游客量较大,垄断地位明显,每个旅游中心地接待的游客数量差异较大。

## 三、实证研究

### (一)研究区概况与数据来源

湖北省位于中国中部地区,长江中下游,毗邻安徽、重庆、陕西、江西、湖南、河南,位于北纬  $29^{\circ}01'53''$ — $33^{\circ}6'47''$ 、东经  $108^{\circ}21'42''$ — $116^{\circ}07'50''$ 之间。湖北被称为“九省通衢”,有 12 个地级市和 1 个自治州。全省旅游资源丰富,3A 级及以上的景区共有 321 处,其中 5A 级景区 14 个。2018 年,湖北省国内游客数量达到 7.27 亿,增长了 13.8%,国内旅游收入为 6344.33 亿元,增长了 15.0%。

为了反映湖北省旅游中心地规模结构的演变趋势,本研究以湖北省各旅游中心地在 2008 年至 2017 年的旅游接待总人数(表 1)为研究数据,其数据主要来自湖北省国民经济和社会发展统计公报,部分数据来自湖北统计年鉴、中国旅游统计年鉴等。

### (二)湖北省旅游中心地规模的分形特征分析

表 1 2008~2017 年湖北省旅游中心地游客接待总数(单位:万人次)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
武汉市	4666.2	6426.9	8944.3	11752.0	14218.6	17183.5	19297.3	20735.3	23321.0	25964.0
黄石市	428.3	518.4	789.8	982.9	1071.0	1236.2	1415.8	1583.0	1881.0	2220.7
十堰市	921.0	1123.7	1477.1	1864.1	2333.3	2910.0	3435.4	4010.4	4702.8	5557.8
宜昌市	992.3	1214.7	1542.2	1930.3	2639.3	3286.0	4085.0	4732.2	5655.5	6618.2
襄阳市	823.2	996.9	1402.0	1809.3	2353.7	2829.1	3257.4	3550.1	3995.5	4546.4
鄂州市	162.5	213.1	285.5	377.7	395.8	483.1	543.2	661.0	576.8	595.9
荆门市	543.2	663.6	864.0	1100.7	1504.1	1807.1	2010.3	2161.7	2437.9	2658.3
孝感市	510.2	644.8	808.0	997.3	1185.0	1400.0	1600.0	1838.9	2116.1	2391.0
荆州市	566.9	649.8	919.7	1205.3	1576.0	1906.6	2267.0	2720.0	3270.1	4162.1
黄冈市	585.0	660.0	819.0	1016.6	1207.4	1500.0	1800.0	2039.0	2465.0	3000.9
咸宁市	560.8	716.8	1157.1	1502.0	2103.0	2650.0	3365.0	4090.0	4750.0	5730.0
随州市	399.1	482.9	603.3	839.8	1205.6	1451.5	1585.3	1762.1	2026.8	2252.0

以 2017 年各城市的游客接待总数为代表来评价中心地规模,将 2017 年湖北省辖 12 个地级市的游客接待总数由大到小排序,位序-规模表见表 2。

表 2 2017 年湖北省旅游中心地位序-规模表

旅游中心地	位序 r	游客接待规模 P(r)(万人次)
武汉市	1	25964.0
宜昌市	2	6618.2
咸宁市	3	5730.0
十堰市	4	5557.8
襄阳市	5	4546.4
荆州市	6	4162.1
黄冈市	7	3000.9
荆门市	8	2658.3
孝感市	9	2391.0
随州市	10	2252.0
黄石市	11	2220.7
鄂州市	12	595.9

由于幂函数关系等效于对数线性关系,只要双对数图上的位序-规模数据点呈直线关系或部分成直线关系,可以确定分形的存在,并且线上点的范围是无特征尺度的标度区域<sup>[5]</sup>。将  $\ln p(r)$  作为纵坐标,将  $\ln r$  作为横坐标以制作散点图,然后执行线性回归模拟,获得 2017 年湖北省旅游中心地规模分布双对数图,结果见图 1。

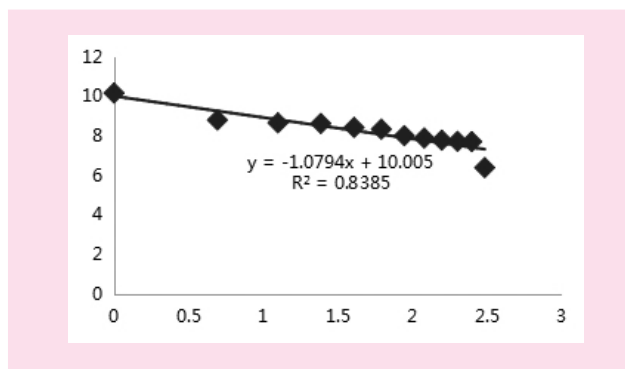


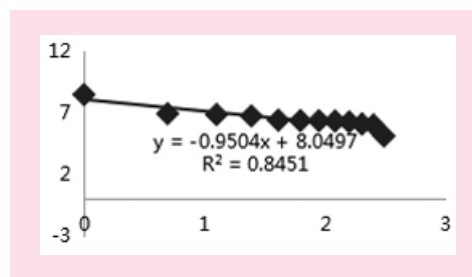
图 1 2017 年湖北省旅游中心地规模分布双对数图

通过线性回归计算可知  $q=1.0794$ ,分维数  $D=1/q=0.9264$ ,相关系数  $R^2=0.8385$ ,可见相关性较强,拟合的线性回归模型与实际变量之间的关系相符合,结果表明,湖北省旅游中心地规模分布具有较明显的分形特征。

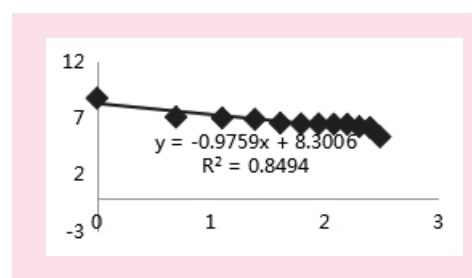
从分维数  $D$  值分析,通过拟合计算出的  $D$  值为  $0.9264 < 1$ ,可以看出,该地区首位旅游中心地有一定的垄断地位,但  $D$  值接近 1,这表明该地区分布差异程度适中,旅游中心地规模较为合理。从湖北省各地级市游客接待总数可以看出,2017 年武汉市接待游

客总数达到 2.5964 亿人次。作为首位旅游中心地,武汉与其他城市相比,具有一定的垄断地位,对于周边城市具有辐射效应。

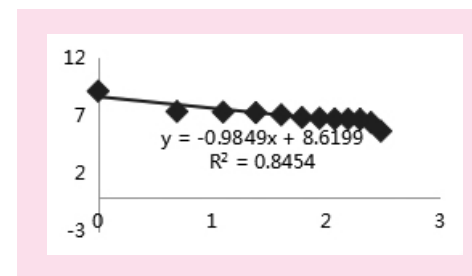
同样,可以获得其他年份旅游中心地规模分布的双对数图,如图 2 所示。



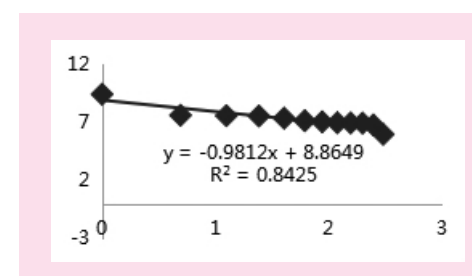
2008



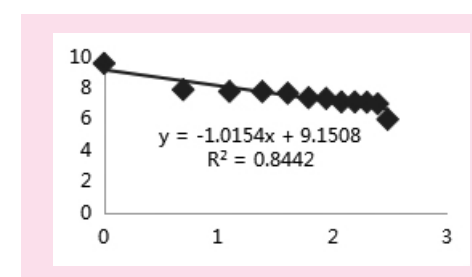
2009



2010



2011



2012

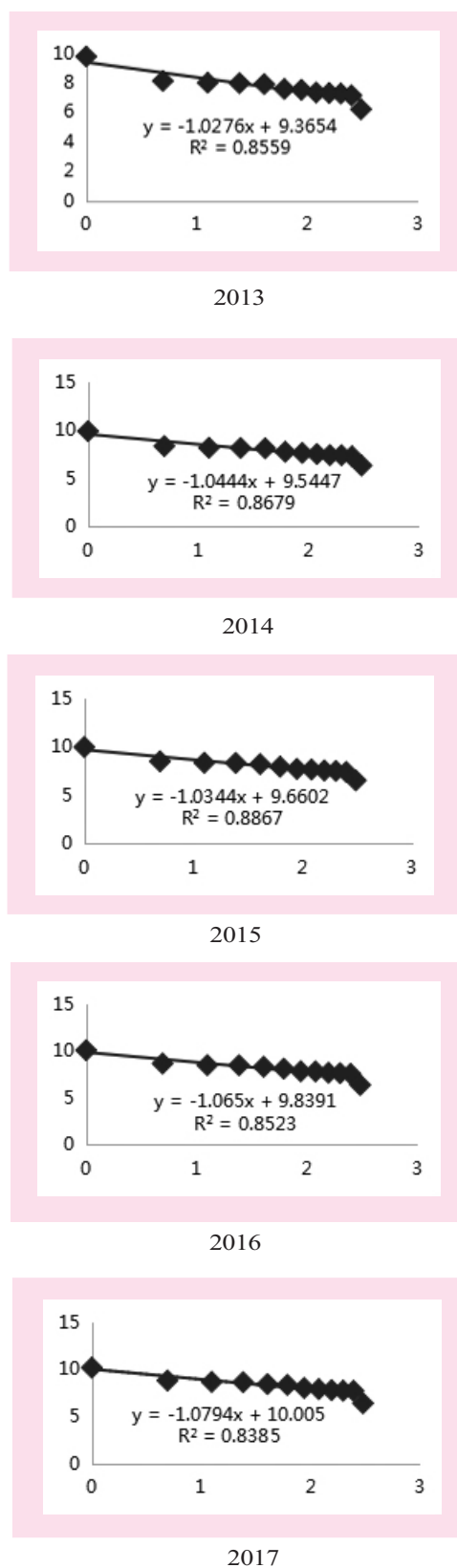


图2 2008~2017年湖北省旅游中心地规模分布双对数图

从时间发展的角度来看,2008年至2017年湖北省旅游中心地规模的分布情况。从图2中的双对数图可以看出拟合方程相关系数 $R^2$ 均大于0.80,拟合程度较高,表明湖北省旅游中心地规模分布具有

分形特征。根据拟合方程,可以获得参数 $q$ 的值,其从2008年的0.950逐渐增加到2017年1.079(参见表3)。根据 $q$ 与 $D$ 之间互为倒数关系,可推出2008~2017年的 $D$ 值呈现逐渐减小的趋势(见图3)。由此可将2008~2017年间湖北省旅游中心地规模分布分为以下三个阶段:

表3 2008~2017年湖北省旅游中心地规模等级维数

年份	$q$	$R^2$	$D$
2008	0.950	0.845	1.052
2009	0.976	0.849	1.025
2010	0.985	0.845	1.015
2011	0.981	0.843	1.019
2012	1.015	0.844	0.985
2013	1.028	0.856	0.973
2014	1.044	0.868	0.957
2015	1.034	0.887	0.967
2016	1.065	0.852	0.939
2017	1.079	0.839	0.926

#### 1.2008~2011年中心地规模处于较集中状态

在此期间, $D$ 值均大于1,此时 $q < 1$ ,表明湖北省旅游中心地规模分布相对集中。旅游中心地的游客分布相对均衡,武汉市作为首位旅游中心地,其垄断力度较弱,首位旅游中心地武汉市与末位旅游中心地鄂州市的游客接待总人次相对其他阶段相差程度较小。这阶段湖北省对旅游资源的开发和市场宣传力度不够,各旅游中心地城市未能有效的将资源转化成具有竞争优势的特色产品<sup>[15]</sup>,因此各旅游中心地规模的差距较小。

#### 2.2011~2012年中心地规模处于分布较为合理阶段

在2011~2012年期间, $D$ 值由1.019下降至0.985,在1附近徘徊,由 $D$ 值特性可知,在此期间,该地区首位旅游中心地武汉与最小的旅游中心地鄂州的旅游接待比正是地区整个旅游中心地系统的旅游中心地数量。也就是说,湖北省旅游接待的区域分布程度适中,旅游中心地规模相对合理。从各中心地城市游客接待人次可以看出,2011~2012年期间,襄阳市的旅游接待人次超过了原来在其排名之前的十堰市,旅游业的发展有了较为迅速的提升。2011年《中国旅游经济蓝皮书(No.3)》中指出,我国中西部地区出游能力明显提升,无论是国内旅游还是入境旅游,湖北都位列中西部热点旅游城市之一。

#### 3.2012~2017年中心地规模处于分布较为分散阶段

2012年以后, $D$ 值均小于1,湖北省旅游中心地规模结构较分散。游客接待规模分布不均,武汉作为



位序第一的旅游中心地城市,拥有较强的垄断地位。武汉旅游资源丰富,5A级景区3个,4A级景区19个,3A级景区24个。根据湖北省各城市游客接待规模排序和旅游业发展情况<sup>[16]</sup>,可以将各中心地分为三个梯度;第一梯度是武汉市和宜昌市,第二梯度包含咸宁市、十堰市、襄阳市,第三梯度包含荆州市、黄冈市、荆门市、孝感市、随州市、黄石市、鄂州市等7个城市。武汉近几年旅游业发展迅猛,在《中国旅游业发展报告》中指出,武汉市接待国内外旅游人次位列副省级城市之首,其旅游需求具有较强的竞争优势。因此,湖北省其他城市的旅游业则较落后于武汉市旅游业的发展,使得武汉市作为首位旅游中心地城市有较强垄断性,旅游中心地规模分布层次逐渐明显,对周边旅游中心地的发展具有推动作用。

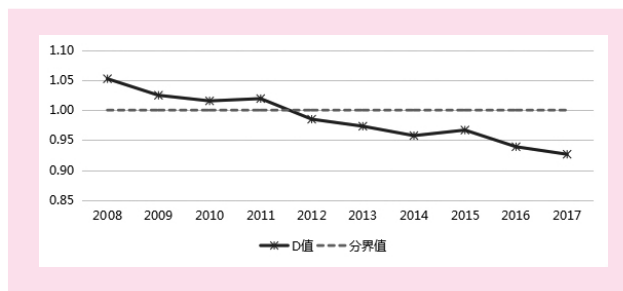


图3 2008~2017年湖北省旅游中心地规模分布分形维数趋势图

#### 四、结论与建议

根据分形理论,分析了2008~2017年湖北省旅游中心地规模结构的分布。由此证明湖北省旅游中心地规模分布具有分形特征。随着时间推移,湖北省旅游中心地规模分布分为三个阶段:2008年至2011年分布较为集中,2011年至2012年过渡期分布较为均衡,2012年至2018年分布较为分散。从首位旅游中心地的垄断性来看,呈现“垄断性较弱—等级规模合理—垄断性较强”的状态。由此可以看出武汉作为首位旅游中心地,其垄断性逐渐突出,带动第一梯队城市宜昌市,以及第二梯队和第三梯队城市联动发展,但总的来说,湖北省旅游中心地规模分布仍处于较不均衡、不合理的状况,应进一步完善该地区旅游中心地结构体系。

基于上述分析,建议加强首位旅游中心地城市联动效应,在武汉市旅游业发展势头较好的情况下,与其他旅游中心地城市进行资源互补,找准各地区旅游业优势和短板,打造具有区域特色产品;统筹各地区旅游发展规划,明晰旅游中心地规模分布层次,重视游客分流以平衡区域旅游发展;加强湖北省旅游景区资源的开发,开拓市场,加大宣传力度,打造

“省内旅游通”信息服务平台,实时为游客提供旅游目的地的相关信息,方便游客出行,各地区从信息平台、交通、住宿、娱乐等方面完善旅游基础设施建设和无缝对接。

#### 参考文献:

- [1] 林刚.试论旅游地的中心结构——以桂东北地区为例[J].经济地理,1996,(02):105-111.
- [2] 董志文,盛红.旅游中心城市在旅游业中的地位和功能研究[J].海岸工程,2002,(01):57-62.
- [3] 柴彦威,林涛,刘志林,等.旅游中心地研究及其规划应用[J].地理科学,2003,(05):547-553.
- [4] 李晓东,孟令娟,白洋,等.新疆旅游中心地等级体系初构[J].干旱区地理,2011,(02):331-336.
- [5] 陈建设,朱翔,徐美.基于分形理论的区域旅游中心地规模与空间结构研究——以湖南省为例[J].旅游学刊,2012,(09):34-39.
- [6] 段冰.河南省旅游中心地规模与空间结构的分形研究[J].地域研究与开发,2014,(04):101-120.
- [7] 许小卉.广东省旅游中心地规模等级结构变化趋势的分形分析[J].韩山师范学院学报,2016,(03):101-108.
- [8] 段冰.基于分形理论的长江三角洲地区旅游中心地规模与空间结构研究[J].河南大学学报(自然科学版),2015,(02):181-186.
- [9] 陈彦光,王义民.论分形与旅游景观[J].人文地理,1997,(01):66-70.
- [10] 戴学军,林岚,许志晖,丁登山.基于分形方法的旅游景区(点)系统等级结构研究——以南京市旅游景区(点)系统为例[J].地理科学,2006,(02):2244-2250.
- [11] 杨国良,张捷,彭文甫,等.区域旅游关联与景区(点)系统分形结构的关系——以四川省为例[J].四川师范大学学报(自然科学版),2010,(02):257-265.
- [12] 马腾.基于分形理论的新疆旅游中心地体系结构研究[D].石河子:石河子大学,2015.
- [13] 高欣.湖北省A级景区空间结构的区域分异研究[D].武汉:华中师范大学,2017.
- [14] 李传武,张小林,吴威.基于分形理论的江苏沿江城镇体系研究[J].长江流域资源与环境,2010,(01):1-6.
- [15] 庄小丽,康传德.湖北省旅游产业结构分析与优化[J].中国地质大学学报(社会科学版),2006,(06):50-54.
- [16] 湖北省文化和旅游厅.2016年湖北省旅游发展评价报告[EB/OL].<http://wlthubei.gov.cn/wzlm/xwdt/hyyw/453946.htm>, 2017-07-10.

[责任编辑:许海燕]

## Study on the Evolution of Scale Structure of Tourism Centers in Hubei Province —— From the Perspective of Fractal Theory

Liu Xi-wen

(Tourism College of Xinjiang University of Finance and economics, Urumqi, Xinjiang 830012)

**Abstract :** Based on fractal theory, this paper analyses the distribution of scale structure of tourism centers in Hubei Province from 2008 to 2017, and concludes that the distribution of scale of tourism centers in Hubei Province can be divided into three stages: centralized distribution from 2008 to 2011, balanced distribution during the transition period from 2011 to 2012, and dispersed distribution from 2012 to 2018. From the point of view of the monopoly of the first tourist center, it shows a state of “weak Monopoly – reasonable scale – strong monopoly”. In order to promote the development of tourism in Hubei Province, the scale structure of tourism centers should be enhanced from the aspects of complementary regional resources, creating special products, strengthening tourism resources development and market propaganda, and improving the structure system of regional tourism centers.

**Key words :** tourism center; scale structure; fractal theory

(上接第 89 页)

## Experimental Research on Improving the English Reading Ability of Vocational College Students by Relying on the Official Account Platform

Tang Xiaojun Sun Hua Lu Liyu

(Foreign Affairs Office of Suzhou Vocational University, Suzhou 215104, China)

**Abstract :** As one of the most convenient online education means, mobile learning is widely popular with the learners. Relying on the push and feedback services of WeChat official account and focusing on improving students' English reading competence, experiments on mobile micro-learning in English teaching in higher vocational colleges are carried out to prove that, under the guidance of teachers, students can better adapt to the media tools, improve their learning habits, and enhance the self-learning efficiency as well as capacity.

**Key words :** mobile learning; official account; reading competence; ability improvement