

旅游活动的适宜气候指标分析

周蕾芝 周国模

应媚

(浙江林学院, 临安, 311300)

(杭州市林水局)

摘要 在分析旅游者来浙江省旅游活动的一般规律基础上,利用旅游客流量偏差率与其相应的气候资料,运用数理统计的方法,由计算机筛选出影响客流量偏差率的气候因子,建立了相关方程,得出旅游活动的适宜气候指标。

关键词 气候 旅游 客流量偏差率 相关关系 指标

气候条件是一个地区旅游业发展的先决因子,适宜的天气、气候不仅具有特殊的景观功能,而且可以增添和争取富有特色的旅游内容,扩展旅游活动的时空分布,拓宽国内外旅游市场,因此不少气象学者对某些旅游胜地的旅游气候资源进行了评估^[1,2]。在评估的指标上大体引用纯气候指标或农业气候指标,因而结论与旅游业之间的关系存在一定距离。为了确切评价和开发旅游气候资源,急需寻求旅游业气候指标,以便旅游部门实行综合开发、分类指导时提供必要的理论依据。

1 资料来源及方法

旅游客流量资料是取自浙江省旅游局统计的1994—1996年境外旅游人数。为把旅游者与商贸、佛教活动区分开来,我们对游客构成、职业及活动内容进行调查,排除因商贸、佛教活动等非旅游气候因素对客流量的影响。

旅游地历年的气候资料取自浙江省气象局。在

收集、整理资料的基础上,运用数理统计方法,通过计算机筛选出与旅游客流量密切相关的气候因子,建立相关方程来求得旅游活动的适宜气候指标。

2 结果与分析

2.1 浙江省的主要旅游城市

根据浙江省各县的境外年客流量数字,统计1994—1996年三年的平均值,高于平均值的有杭州、宁波、舟山(普陀)、绍兴、淳安(千岛湖)、萧山、桐庐、温州、嘉兴等九个城市、县,其中杭州是本省游客的集散中心,境外游客占全省总数的54%,宁波次之,客流量约占全省的10%,其余七个市、县的客流量分别占全省总数的1.6—5.7%之间,以上九个城市的总客流量占全省客流量的77%,成为我省主要旅游城市,其余各市、县的平均客流量都在全省客流量的1%以下,属非主要旅游城市。

2.2 主要旅游城市的旅游淡旺季类型

从省内主要旅游城市的客流量资料分析可知,

表1 浙江省主要旅游城市月客流量偏差率

地名	月 份												平均(μ)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
杭州	-0.43	-0.30	-0.06	0.18	0.18	0.02	-0.08	-0.02	0.25	0.47	0.00	-0.21	0.18
宁波	-0.51	-0.43	-0.15	0.04	0.14	-0.09	0.11	-0.20	0.95	0.23	0.11	-0.22	0.27
绍兴	-0.73	-0.26	-0.05	0.12	0.02	-0.13	-0.21	0.38	0.67	0.32	-0.05	-0.09	0.25
嘉兴	-0.69	-0.52	-0.02	0.14	0.52	0.23	-0.39	0.72	0.02	0.26	0.49	0.03	0.33
淳安	-0.71	-0.73	-0.59	-0.32	-0.18	0.33	0.17	-0.44	0.23	2.85	-0.36	-0.25	0.60
桐庐	-0.76	-0.86	-0.71	-0.35	-0.15	0.97	-0.41	-0.56	0.02	0.73	0.80	1.29	0.63
温州	-0.37	0.48	0.01	-0.16	-0.15	0.27	-0.04	0.14	0.13	-0.05	-0.07	0.08	0.16
舟山	-0.83	-0.61	-0.35	0.24	-0.04	-0.23	-0.62	-0.19	0.07	-0.02	-0.20	2.78	0.51
萧山	-0.81	-0.80	-0.79	-0.69	-0.75	-0.80	-0.79	-0.77	0.77	-0.63	-0.50	6.55	1.22

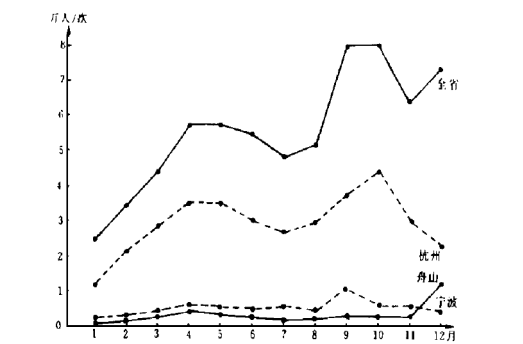


图1 浙江省境外旅游客流量变化规律

每年各月的客流量是不平衡的,而是有明显的淡季和旺季。若按时间顺序逐月排列,结果如图1所示。分析全省这些城市旅游活动淡旺季的变化类型,归纳起来可分为三种类型。

第一是双峰型:一年内客流量有两个高值两个低值。通常双峰型出现在游客以观光旅游上,如游览观赏、访古瞻仰和休闲度假等。因此游客在时间的选择上,着重考虑旅游地气候条件宜人程度。气候适宜,旅游者多,就成为旺季,否则就变为淡季。例如杭州、宁波、绍兴等旅游名城,客流量的高值出现在9、10月份,次高值出现在4、5月份;低值在1、2月份,次低值在7、8月份,呈现为两高两低称之为双峰型,这种类型旅游城市客流量约占全省总量的70%,因此它是本省旅游淡旺季的主要类型。

第二是平稳型:一年内各月客流量基本保持平衡。浙江南部的温州等地是本省主要侨乡,每年回乡探亲游客甚多,尤其在春节前后的2月份,其余各月客流量变化不大,这种类型在本省城市中为数不多。

第三是突发型:一年内某一短期突然出现旅游高潮的类型。这种类型往往是由于佛教与商贸活动或钱塘江大潮观光,导致游客集中在某一短时间内

形成特大高潮。例如舟山普陀12月佛教活动使该月客流量相当全年总数的1/3,萧山新兴工业城市12月客流量占全年的63%,海宁海盐农历8月18日的钱塘江观潮,使9月份的客流量相当该地全年的82%。这种类型多因人为因素使游客剧增,且集中在12月,在它的影响下使全省客流量变化总趋势呈多峰型。高峰出现在9、10月,次高值出现在12月,第三峰值出现在4、5月的状况,如图1所示。

2.3 气候条件对旅游客流量的影响

为了客观地比较气候条件对本省主要旅游城市之间及主要旅游城市内旅游淡旺季的影响,并简化计算数值,我们引进各月客流量偏差率(y)的概念,其公式为

$$y = \frac{x_i - \bar{x}}{\bar{x}}$$

式中 x_i 为某旅游城市的某月客流量, $\bar{x}$ 为该旅游城市的各月平均客流量。

在计算各地逐月客流量偏差率 y 值后,再计算各地各月客流量的平均偏差率 μ

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n\bar{x}}$$

式中 n 为月数($n=12$)。 y 的计算结果列于表1。

表1中, y 为正值,说明旅游客流量大于平均值,即为旺季; y 为负值,说明客流量小于平均值,即为淡季。而平均偏差率 μ 是取逐月客流量偏差 y 的绝对值的平均数,其值都为正值,数值愈大,说明客流量月际变化也愈大。由表1看出,本省主要旅游城市月平均客流量偏差率 μ 为0.46,其中突发型因人为因素影响, μ 值比较大,如萧山、舟山等地都在0.50以上,最大可达1.22,月际之间变动大;平稳型 μ 值最小,仅0.16,说明客流量月际之间变动小;双峰型居中,在0.18—0.63之间,其中杭州市较小,仅为

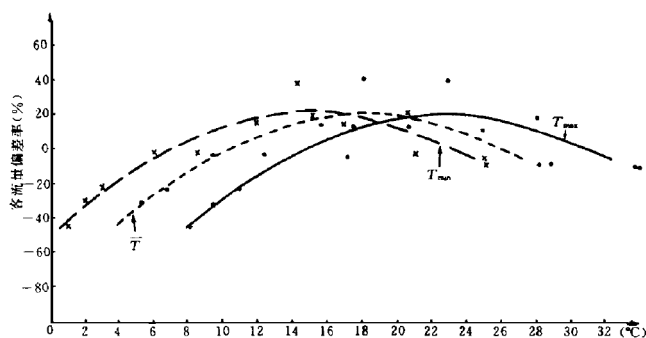


图2 客流量偏差率与气温关系

0.18, 尽管杭州旅游客流量有明显淡旺季之分, 但由于客流量总数大, 结果平均偏差率就变小。

浙江省旅游客流量的变化规律主要表现为双峰型, 杭州尤其典型, 而且杭州又是全国著名的旅游城市, 素有“上有天堂, 下有苏杭”之美称, 因此我们选取杭州为代表, 分析出现双峰型的原因。杭州旅游旺季时月境外客流量可达3—4万人次以上, 淡季时只有万余人, 相差2—3倍。为何淡旺季这么明显? 主要是由于气候因素。我们用杭州月客流量偏差率与该地的气温、湿度、日照时数、雨日等共计15个气候因子进行相关分析, 分析结果表明, 影响月客流量偏差率的气候因子主要有气温、空气湿度和日照时数。

2.3.1 气温与旅游的关系

气温对人体体温调节起着主要作用, 它直接影响人体的各种生理功能, 气温过高, 大量汗液的分泌, 会引起体内水盐代谢障碍, 导致中暑或食欲减退; 气温过低, 会因体内大量失热而受凉。因此气温适宜与否是外出旅游活动首先考虑的气候因子, 因而直接影响客流量偏差率, 见图2所示。计算结果表明, 客流量偏差率与月平均气温、月平均最高气温、月平均最低气温之间呈抛物线关系, 相关极为显著, 其方程分别如下

$$y = -0.8334 + 0.1176\bar{T} - 0.0032\bar{T}^2 \quad (1)$$

$$y = -1.3456 + 0.1378\bar{T}_{\max} - 0.0030\bar{T}_{\max}^2 \quad (2)$$

$$y = -0.5098 + 0.1006\bar{T}_{\min} - 0.0033\bar{T}_{\min}^2 \quad (3)$$

其中 $\bar{T}$ 为月平均气温, $\bar{T}_{\max}$ 为月平均最高气温, $\bar{T}_{\min}$ 为月平均最低气温。

方程式(1)、(2)、(3)中的复相关系数分别为0.9299、0.9257、0.9312, 显著性检验的F值分别为28.8977、26.9472、29.3612, 都大大超过 $F_{0.01}$ 值 ($F_{0.01} = 7.56$), 可见客流量偏差率与月平均气温、月平均

最高气温、月平均最低气温相关极为密切。

为求得旺季的温度变化范围, 令 $y=0$, 分别解方程(1)、(2)、(3)求得月平均气温 $\bar{T}$ 范围为9.6—27.1°C, 月平均最高气温 $\bar{T}_{\max}$ 变化范围为14.1—32.3°C, 月平均最低气温 $\bar{T}_{\min}$ 变化范围为6.4—24.1°C; 若对方程(1)、(2)、(3)分别再求一阶导数, 且令 $\frac{dy}{dT}=0$, 就可得出客流量高峰值相应的气温, $\bar{T} = 18.4^\circ\text{C}$, $\bar{T}_{\max} = 23.0^\circ\text{C}$, $\bar{T}_{\min} = 15.2^\circ\text{C}$ 。

以上这些温度范围正好是杭州春季和秋季, 此时杭州城气候宜人, 西湖景色迷人, 故为旅游旺季。

2.3.2 空气湿度与旅游关系

外出旅游不仅要求宜人的温度, 也要求适宜的空气湿度。相关分析表明, 客流量偏差率与相对湿度关系不明显, 原因是杭州的月相对湿度变化很小, 在77—84%之间, 又据研究, 气温适中时, 大气中的相对湿度变化对人体的影响较小的缘故^[3,4]。而与饱和差(d)的关系密切, 呈抛物线关系, 复相关系数0.8467, 显著性检验的F值为11.6788, 大于 $F_{0.01} = 7.56$, 相关极显著, 其方程式:

$$y = -0.8927 + 0.4425d - 0.0424d^2 \quad (4)$$

解方程(4)求得适宜旅游的饱和差变化范围为2.7—8.2hPa。若对方程再求一阶导数, 则可得到最佳饱和差值为5.2hPa(见图3)。对于杭州来说, 这样的湿度

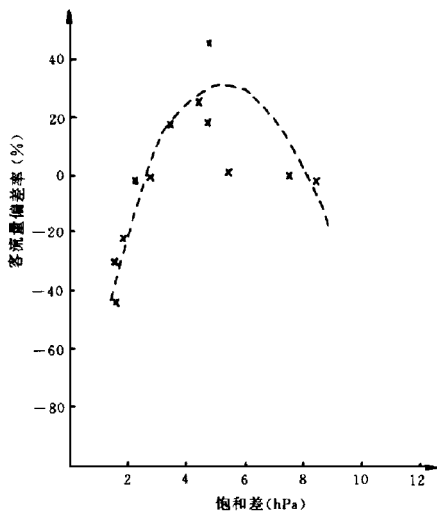


图3 客流量偏差率与空气湿度关系

范围正好是3—6月与9—11月,而且也与前面分析的气温变化范围相吻合,使游客对旅游环境的感觉更为舒适。

2.3.3 日照与旅游关系

晴好天气,不仅赋予旅游景点更多的形态美、色彩美、视觉美,使游人游兴勃勃,而且对人体健康也大有裨益^[3]。所以旅游者通常都选择晴好天气出外旅游。

客流量偏差率与日照时数的复相关系数为0.7555,显著性检验F值为5.9844,大于 $F_{0.05}=3.89$,相关显著,其相关关系如下:

$$y = -3.9724 + 0.0419H - 0.0001H^2 \quad (5)$$

其中 H 为月日照时数。

解方程(5)得旅游旺季时,月日照时数的变化范围在145.0—273.9h,客流量高峰出现在209.5h。

3 结论

3.1 浙江省主要旅游城市的境外旅游客流量各月变化规律表现为双峰型、平稳型和突发型三种类型,其中以双峰型为主,杭州、宁波、绍兴等几个城市比较典型。

3.2 双峰型的变化特征是由本省的天气、气候条件所决定的。本省的天气、气候特点是早春(3月份)气

温偏低且多阴雨,仲、晚春(4、5月份)天气温暖,初夏梅雨、盛夏炎热,秋季天高气爽,冬季阴冷,因此境外旅游者多选择4、5月和9、10月来本省旅游观光。

3.3 根据客流量偏差率与气象因子的相关分析可知,客流量偏差率与气温、湿度、日照三个气象因子关系密切,均呈抛物线关系。旅游适宜的温度范围为月平均气温10—27℃,月平均最高气温不超过32℃,月平均最低气温不低于7℃;适宜的湿度范围为饱和差在3—8hPa之间;适宜的日照范围为月日照时数145—270h之间。

3.4 根据抛物线方程的一阶导数求解可得,旅游的最佳温度是月平均气温为18℃,月平均最高气温为23℃,月平均最低气温为15℃;最佳湿度值为饱和差5hPa;最佳月日照时数210h。

参考文献

- 1 马乃孚. 湖北旅游气候资源的开发途径及气象景观. 气象, 1993, 19(9)
- 2 简根梅, 潘小凡等. 浙江旅游气候分析及服务系统. 浙江气象科技, 1994, 15(2)
- 3 夏廉博. 人类生物气象学. 气象出版社, 1986
- 4 刘振礼等. 旅游地理. 南开大学出版社, 1987: 12
- 5 丁文魁等. 风景名胜研究. 同济大学出版社, 1988, 3