

2010年上海世博会客流 影响因素的实证分析

赵红军 张 平 潘 刚

摘 要: 文章针对世博会运营期间184天的单日入园客流数据,运用多元回归计量分析方法,系统地探讨了单日客流的内、外生影响因素。研究结果发现,上海世博会运营期间的周末效应和长假效应明显,温度变化是影响客流波动的重要负面因素,相对恶劣天气对客流的影响在原始数据中并不显著,但在处理后的数据中显著为负。作为世博会组织程度代理变量之一的团队入园人数对单日客流具有明显的正面影响,指定日的价格提升具有显著的负面影响,入园客流具有滞后的正面影响,而团队入园客流则有显著的滞后负面影响。

关键词: 上海世博会; 单日客流; 影响因素; 实证分析

中图分类号: F116 **文献标识码:** A **文章编号:** 1006-1894(2011)04-0069-12

一、引 言

以“城市,让生活更美好”为主题的上海世博会,历经5月1日~10月31日长达184天的运营以后,完美地降下了帷幕。据世博会官方公布的数字,截至10月31日晚21时,上海世博会累计参观者人数达到创纪录的7308.4万人。抽样调查显示,境外参观者约占入园参观者总人次的5.8%,境内参观者中,上海本地参观者约占入园参观者人数的27.3%,来自邻近的江苏和浙江省的参观者人数占参观者人数的13.2%和12.2%,来自国内其他省市的参观者约占参观者的41.5%,园区单日客流最大的一天出现在10月16日,为103.28万人。

本文认为,上海世博会是一次精彩的世博,更是一次难忘的世博。但世博会留给上海乃至全国的却绝不仅仅是这些。首先,世博后这篇大文章,绝不仅仅应该放在一个宽泛的意义上学习,而应该通过扎扎实实的研究,探讨其中透露出来的各种创新理论和管理方法。其次,深入细致的学习,也绝不应该是放在文字上、表面上,而是应该通过更多数量化、理论

收稿日期: 2011-02-24。

基金项目: 本文是赵红军主持的2009年上海市浦江人才计划,2008年曙光人才计划项目“长三角政府治理与经济协调发展研究”项目、2010年上海对外贸易学院贸易与发展研究会“2010年上海世博会经济问题实证研究”的部分研究成果。

作者简介: 赵红军(1970.10-),男,经济学博士、博士后,上海对外贸易学院经济学副教授,经贸学院副院长,国际经贸研究所研究员,研究方向为中国经济、城市与发展经济学。张平(1986-),女,上海对外贸易学院国际经济与贸易专业硕士研究生,研究方向为贸易与发展经济学。潘刚(1986-),男,上海对外贸易学院国际经济与贸易专业硕士研究生,研究方向为贸易与发展经济学。

化的实证研究,这样才能从庞杂的数字背后找出一些规律性和可借鉴性的经验与教训。有鉴于此,本文将结合旅游经济学、经济地理学的理论,通过针对上海世博会184天的客流统计信息,运用时间序列分析方法,来系统地探讨影响每日入园客流的内生和外生因素,并比较这些内、外生影响因素对单日客流的贡献度大小,最后给出本文的结论。

二、文献综述

从1851年举办首届伦敦世博会以来,有关世博会的总体研究可以说是不胜枚举,^①但直接分析世博会客流影响因素的文献却并不多见。在这些不多的文献中,一类文献主要是对本届世博会建言献策性的研究,主要涉及到客流控制、交通运输和世博园区管理等方面。如朱昊、赵方的《日本爱知世博会客流均衡策略对上海的启示》及朱鲤的《信息化背景下的2010年上海世博会客流均衡与引导》,前者主要讨论日本爱知世博会的经验及其对上海世博会的启示。后者针对上海交通特征提出上海世博会客流引导与均衡的交通信息化解决方案。

第二类文献主要是世博会参观者人数分布与构成问题预测的研究。可分为两类:第一类是对世博参观人数及客源地构成进行预测分析。比如同济大学李克平以德国汉诺威世博会和西班牙塞维利亚世博会的客流日分布图为参照标准,考虑到五一、十一和暑假等节假日及高温因素的影响,预测了2010年上海世博会的客流,绘制2010年上海世博会客流的大致分布曲线。AC尼尔森咨询公司则通过不同客源地基础人口、认知度、参观者意愿和行程等因素,应用市场渗透力模型预测了参观者人数和客源市场。冯学钢用引力模型,分析不同地区人群参观世博会的交通和经济成本差异,预测世博会的客源市场分布。王怡然通过预测2010年上海来访游客总数,确定顺访系数来得到世博会参观者的预测数。王小平和孙贤彩将客源地分为六类地区,分别利用引力模型和多元回归模型对世博会的参观人数进行了分析,并预测了本届世博会的游客总数及各类地区实际成行参观世博会的人数。

另一类是运用其他类似旅游地或对往届世博会数据对游客数量动态变化相关因素进行分析。比如吴普等采用特吉旺气候舒适指数、相关分析及线性回归等方法,分析海南气候舒适度及其与旅游客流量年内变化规律的关系。孙根年,马丽君通过对气候舒适度指数和特殊因子的数值化,建立了客流量月指数与气候舒适度的相关性。类兴彪和韩兴勇通过舟山年内客流量逐月变化研究发现,气候舒适度包括湿度、气温等对客流变化具有很大影响。而麻学锋、孙根年、马丽君的《张家界市客流量年内变化与旅游气候舒适度相关分析》采用OLS方法建立了客流量月指数与气候舒适度的相关性,同时考虑了节假日和寒暑假等的影响,计算了客流量月指数并划分了旅游活动的淡旺季。

在这些文献中,与本文研究相关性最高的当属孙元欣和杨楠的《世博会参观者分布和影响因素分析》。他们以2005年日本爱知世博会为样本数据,采用多元线性模型,将世博会质量和吸引力作为内生因素,节假日、长假效应、气温和气候作为外生变量,认为其具有叠加和共振效应从而导致参观者的流量变化。本文则以上海世博会的真实数据,并考察了更多影响因素的作用,同时还更加细致地分析了原始数据、处理数据乃至滞后影响的作用。

三、上海世博会单日客流量影响因素的统计分析

1.上海世博会单日客流的典型特征 世博会运行184天来,上海世博局每天定时对外

公布前一天的入园客流量。由于我们的数据是事后统计数据,所以,下列针对世博会每日客流量的分析不同于根据历史信息而获得的预测数据。

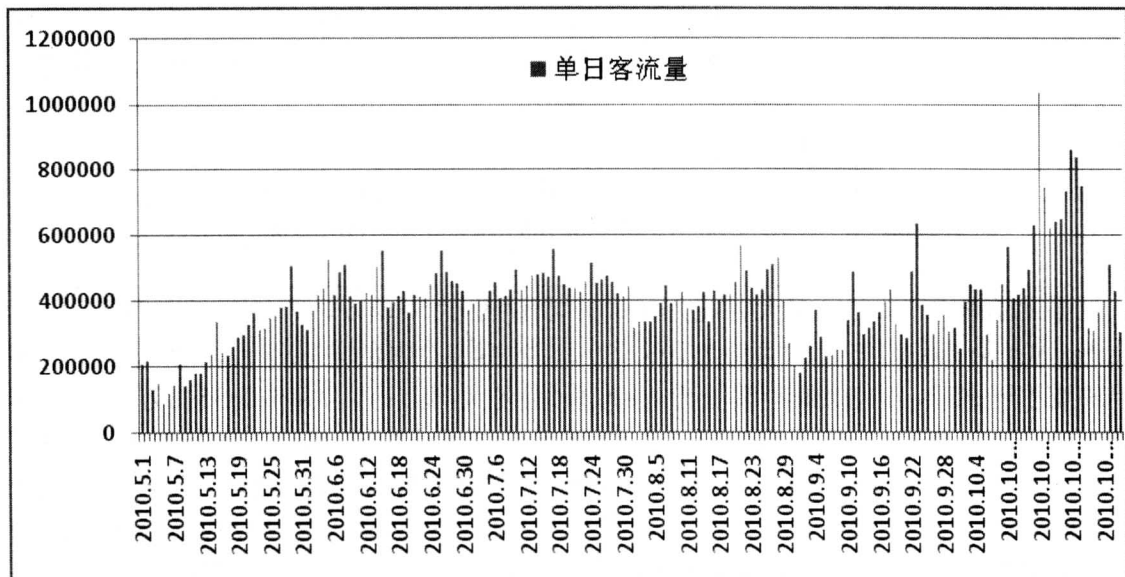


图1 上海世博会184天的单日客流量

从该图的分布特征来看,(1)世博会刚刚开幕的一个月内,单日客流整体呈现出V型局势,5月1~7日是五一长假,一开始客流较大,这反映了长假效应,但随着假期的临近,客流逐日递减,到5日左右客流出现低潮,接着人流又开始节节攀升,一路上升到5月29日,达到50.5万人,这大体上反映了世博会对游客的强大吸引力。(2)进入6月份,世博客流一直维持较高状态,最低客流为6月1日的31.1万人,最高客流为6月26日的55.35万人。7~8月是全国大、中、小学的暑假长假,从图上可见,这两个月的客流维持了较高的态势,人数最少的时间为8月31日的20万,最多的为8月21日56.83万人。这充分体现了暑假长假效应对客流的影响。(3)进入9月份后,全国大、中、小学普遍开学,所以长假效应消失,但每隔一周左右就会出现周末客流高峰,这说明世博客流的周末效应相对明显。(4)10月份是世博会的最后一个月,按照经济学理论,这一阶段属于展会末期,因而在世博即将落幕的预期下,往往会出现客流高潮。从实际情况看,10月份的客流在十一长假的带动下,10月1~7日客流呈较为标准的正态分布,一开始人较少,长假中间人数最多,最后长假即将结束,客流不断减少,10月7日人数最少为21.9万人。从10月8日开始,客流节节攀升,每逢周末人数都会出现较大幅度上升,10月16日星期六,客流出现破纪录的103.8万人。此后每日60万以上的客流一直持续到10月24日结束。10月25~10月31日为世博会指定日,我们发现,指定日的票价上浮明显地抑制了客流,最后一周的客流维持在30~50万之间。

2.世博会单日客流的月度特征 表1是我们按照月份统计的每月客流统计特征。从该表可见,5月份的客流均值为25.6万,6月份为43.6万,7月份为44.4万,8月份为40.8万,9月份为33.3万,10月份为51.3万,这充分显示出世博会客流的阶段性特征,即第一个月为初级阶段,在此阶段,游客对世博的认识尚不十分了解,因而客流通常较低。第二阶段为中期阶段,6、7、8、9月这时世博会的魅力逐步体现出来,于是人流稳定增长。第三阶段为高潮阶段,这时展期即将结束,游客大部分存有留恋效应,因而人数通常较多。^②

表1 世博客流月度统计特征

名称	5月	6月	7月	8月	9月	10月
均值	256 896.70	436 533.30	444 936.7	408 616.70	333 613.30	513 103.30
中位数	240 900.00	421 100.00	446 600.0	406 850.00	323 150.00	442 100.00
最大值	505 000.00	553 500.00	557 200.0	568 300.00	631 200.00	1032800.00
最小值	88 900.00	311 100.00	358 800.0	270 800.00	181 700.00	219200.00
标准差	98 400.36	56 189.44	41 693.67	65 684.19	90 671.40	197698.20
总和	7 706 900.00	13 096 000.00	13 348 100.00	12 258 500.00	10 008 400.00	15393100.00
观察值	31.00	30	31	31	30	31

从最大值来看,5月份最大客流为50.5万,6月份为55.3万,7月份为55.7万,8月份为56.8万,9月份为63.1万,10月份为103.2万,其中前4个月的差别不大,后2个月的差别较大。从最小值来看,5月份最小客流为8.8万,6月份为31.1万,7月份为35.8万,8月份为27万,9月份为18.1万,10月份为21.9万,其中5月为一个小量级,6、7、8月为一个较大的量级,9、10月为一个中等的量级。从标准差来看,5月和9月的标准差较大,为9.84万和9万,6、7、8月为5.6万、4.1万和6.5万,差别不大,10月份的标准差为19.7万,这说明,10月份的客流波动幅度最大,5月和9月份的客流波动较大,6、7、8月的客流波动幅度较小。这同样显示了世博客流的阶段性特征。从月度客流总和来看,5月份总共有770万客流进入世博园,6月份有1300万客流,7月份有1334万,8月份为1225万,9月份为1000万,10月份为1539万。这再次表明,5月份是客流的初级阶段,中间4个月为中期阶段,最后一个月为高潮阶段。

3.世博会客流影响因素的初步归类 通过前面两部分的分析,可初步发现影响世博会客流的相关因素有:(1)世博会运营时间所处的阶段,因为无论是从此次世博会还是从历次其他世博会的客流数据来看,这一因素均是影响客流的重要因素。(2)周末与假期的影响。周末影响主要是指周六和周日给客流带来的影响,除此之外,由于世博会运营的早期阶段有五·一长假,中间阶段正值国内大、中、小学学生暑假期间,而最后一个月有所谓的国庆长假,因此,毫无疑问,这些长假日必定是影响世博会客流的重要因素。此外,结合前面的文献综述和经济学理论,我们认为,影响世博会每日客流的因素还应该包括:(3)世博会运营期间每日的温度和天气特征,因为此次世博会举办地上海地处温带和亚热带过渡地带,气候特点兼具海洋性和大陆双重特征,特别是夏季天气闷热,而且恶劣天气出现的概率较高,因此,运营期间的天气状况和温度高低毫无疑问将对入园客流形成较大影响。(4)由于此次世博会在上海举行,上海又是全国的经济、金融和贸易中心,正像上海市委、市人民政府在致全国各有关部门的感谢中所说的那样,“此次世博会,体现了社会主义制度集中力量办大事的制度优势”。我们认为,这一组织和制度优势在世博运营期间以各种各样的方式表现出来,比如,世博志愿者的组织、世博期间的安保措施、全国的大力支持。但由于我们很难获得这些因素的时间序列数据,因此,只好暂时放弃这些变量。可喜的是,我们发现,团队入园人数是一个有趣的且能够较好地反映这一制度优势的代理变量。因为此次世博会期间,世博会官方指定的旅行社有44家之多,分布在全国31个省市自治区,其分布特征为上海10家,江苏和浙江各为3家,山西和海南2家,其余的北京、内蒙、吉林、四川、安徽、江西、青海、西藏、黑龙江、福建、河南、陕西、山东、河北、湖北、湖南、甘肃、云南、广西、

重庆、宁夏、天津、广东、新疆等各有1家旅行社。这不仅带有较大的计划配置性,而且也体现了世博会主办机构对这些旅行社在客流支持方面的期望,因此是我们选择的用以表征这一制度和组织优势的代理变量。(5)世博会期间的门票价格也可能是一个重要的影响因素,比如世博会官方规定,平日普通票为160元,但在五一长假与十一长假以及最后一个星期均实行所谓的指定日票也就是200元,这肯定会对客流形成一定的影响。

四、基于时间序列数据的实证分析

1. 客流影响因素的变量特征与数据来源 综上所述,我们期待以下8个因素在解释世博客流变化方面具有解释力,(1)世博会所处的阶段特征,我们用PERIOD来代表,由于我们所分析的数据为时间序列数据,所以在第一阶段也就是5月份的变量取值为1,在第二阶段的6~9月份,我们赋值为2,第三阶段也就是10月份的变量赋值为3。(2)为了更加精确地分析世博会对游客的吸引力,我们在阶段特征之外还特定设置了一个世博会日程的变量DATE,其取值为1~184,主要目的是衡量世博会的历时时间特征对客流的影响。孙元欣,杨楠(2007)曾将日程作为衡量世博会内在质量和吸引力的一个变量,意味着随着游客认知度的增长和游客面的增长,世博会的吸引力可能扩大。我们认为,他们的这一说法还有待商榷,因为从日程来看,它是一天天地递增的,但世博会给消费者的内在质量和吸引力可能并不一定成线性递增特征,当世博会的内在质量大于或者等于游客的预期时,这一变量可能在一定程度上代表世博会的质量或者吸引力,相反,当世博会的内在质量低于游客的期望值时,日程可能会在一定程度上减少世博会对其他游客的吸引力。因此,我们可通过这一变量考察世博会的历时时间特征而不是世博会内在在吸引力对客流的影响程度。(3)周末效应以WEEKEND来代表,采取虚拟变量的方式,也就是周末赋值为1,周内赋值为0。(4)除了周末效应以外,五一、端午、十一以及寒、暑假也是影响世博会客流的重要因素,对此我们以LONGHD表示,同样采取虚拟变量形式,也就是长假期间赋值为1,否则赋值为0。(5)天气特征的影响我们选取两个变量,第一个变量是温度变量。由于温度通常有最高温度和最低温度两个表示法,并且世博期间正值春、夏和早秋,所以我们预期最低温度将不会对世博会客流造成大的影响。相反,最高温度将会在较大程度上影响世博客流。对此,我们使用两个办法来衡量温度对世博会客流的影响,第一是直接使用最高温度来衡量它对世博会客流之间的关系,表示为HTEMP,第二采用最高温度与最低温度的均值来进行衡量,用ATEMP。

(6)第二个表征天气特征的变量是天气状况。据世博官方气象部门预报,每天的天气状况分别为晴天、晴到多云、多云转阴、多云转阵雨、雷阵雨转阴、小雨、小雨到大雨,大雨到暴雨等级别,但我们知道通常只有较为不好的天气,也就是小雨、中雨、大雨、暴雨和台风等相对恶劣天气才会影响游客观博,所以我们将小雨、中雨、大雨、雷阵雨、台风等定义为不好天气,以BADWEA代表,赋值为1,除此之外均定义为正常天气,定义为0。(7)代表世博会计划性或者组织性变量用ORGAN代表,我们用团队入园客流量来代理。(8)世博会门票价格用PRICE来代表,变量取值法为指定日赋值为1,非指定日赋值为0。(9)因变量也就是世博会入园客流人数,以TOURF代表。

我们的所有变量来源于世博会官方网站,其中TOURF、DATE和ORGAN为数字变量,HTEMP、ATEMP来自世博会官方气象部门,其余的为虚拟变量。

2. 各变量的预处理 表2是计量中所涉及到的各影响因素以及因变量的统计量信息

表。表3是相关解释变量的相关系数矩阵。从中可以看出，我们所选择的绝大多数解释变量之间的相关系数低于0.5，只有DATE和PERIOD、HTEMP和ATEMP的相关系数较高，分别为0.83和0.97。值得注意的是，后两个变量是我们选择的用以表征温度的两个代理变量，并且在回归中只会选择其一进行分析，因此，只有前两个DATE和PERIOD在后面的回归中需要进行选择。

表2 各变量的统计量信息

名称	TOURF	PERIOD	DATE	WEEKEND	LONGHD
均值	397247.5	2.00	92.46	0.29	0.38
中位数	403000.0	2.00	92.00	0.00	0.00
最大值	1032800.0	3.00	184.00	1.00	1.00
最小值	88900.0	1.00	1.00	0.00	0.00
标准离差	132749.0	0.58	53.40	0.45	0.48
总和	72696300.0	366.00	16922.00	54.00	70.00
离差总和	3.21E+1	62.00	519079.60	38.06	43.22
观察值	184				

名称	ATEMP	HTEMP	BADWEA	ORGAN	PRICE
均值	25.57	29.12	0.36	113446.00	0.11
中位数	26.00	29.00	0.00	117968.00	0.00
最大值	34.00	40.00	1.00	179558.00	1.00
最小值	12.50	14.00	0.00	22272.00	0.00
标准离差	4.90	5.40	0.48	38917.42	0.31
总和	4680.50	5330.00	66.00	20760610.00	21.00
离差总和	4382.40	5308.10	4.22E+01	2.76E+11	18.59
观察值	184				

表3 各解释变量的相关系数矩阵

	PERIOD	DATE	WEEKEND	LONGHD	ATEMP	HTEMP	BADWEA	ORGAN	PRICE
PERIOD	1.00					—			
DATE	0.83	1.00							
WEEKEND	0.00	0.00	1.00						
LONGHD	0.07	0.09	-0.04	1.00					
ATEMP	-0.10	-0.03	-0.01	0.48	1.00				
HTEMP	-0.14	-0.11	-0.01	0.46	0.97	1.00			
BADWEA	0.03	0.03	0.01	0.04	-0.04	-0.12	1.00		
ORGAN	-0.12	-0.32	-0.06	0.01	0.37	0.36	-0.00	1.00	
PRICE	0.20	0.14	-0.00	0.06	-0.45	-0.44	-0.05	-0.50	1.00

由于我们所用的数据均是时间序列数据，所以在进入回归分析之前有必要检验这些变量的平稳性。其中因变量入园客流TOURF，自变量团队入园客流ORGAN、最高温度HTEMP、平均温度ATEMP是真实的时间序列数据，且具有一定的时间趋势，因此有必要检验其平稳性，而其余变量为虚拟变量，故不检验其平稳性。单位根检验结果见表4所示。

表4 相关变量单位根检验结果

变量名称	ADF统计量	1%门槛值	5%门槛值	10%门槛值	结论
TOURF	-4.66***	-4.01	-3.43	-3.14	一阶差分平稳
ORGAN	-4.45***	-4.01	-3.43	-3.14	一阶差分平稳
HTEMP	-11.76***	-4.00	-3.43	-3.14	一阶差分平稳
ATEMP	-8.26***	-4.00	-3.43	-3.14	一阶差分平稳
ROOTEMP	-6.62***	-4.00	-3.43	-3.14	平稳

从该单位根结果可见，回归中所用的因变量以及自变量中的温度和团队入园客流等是不平稳的，但在进行一阶差分后是平稳的。因此，在回归时，通常要对这些非平稳变量进行一阶差分处理。事实上，在本研究中，我们所设定的DATE变量就能很好地发挥这一作用。此外，对时间序列数据而言，针对一些变量进行一定的对数变换，然后再加入滞后影响也能较好地减少这种影响。

3. 计量分析结果 对于上述的各变量，我们建立如下针对参数而言的线性回归模型：

$$\text{TURF} = \alpha_0 + \alpha_1 \text{ATEMP}(\text{or HTEMP}) + \alpha_2 \text{BADWEA} + \alpha_3 \text{DATE} + \alpha_4 \text{PERIOD} + \alpha_5 \text{LONGHD} + \alpha_6 \text{ORGAN} + \alpha_7 \text{WEEKEND} + \alpha_8 \text{PRICE} + \mu \tag{1}$$

其中，因变量和自变量的形式会根据上述预分析的内容进行相应的调整。表5是我们根据变量的形式回归的结果。

表5 世博会客流影响因素的分析——原始数据

因变量 自变量	TOURF 模型1	TOURF 模型2	TOURF(-1) 模型3	TOURF(-1) 模型4	TOURF(-1) 模型5	TOURF(-1) 模型6
常数项	179192.2*** (3.60)	299531.8*** (5.81)	154561.9*** (2.87)	286316.8*** (5.33)	255092.0*** (4.36)	145618.7** (2.57)
ATEMP	-9741.58*** (-5.76)	-11854.17*** (-6.38)	-8775.88*** (-4.73)	-11207.71*** (-5.66)		
HTEMP					-8020.5*** (-4.43)	-7035.02*** (-4.21)
BADWEA	-14589.19 (-1.188)	-12792.29 (-0.94)	11451.66 (0.86)	14431.13 (1.02)	10114.25 (0.69)	7207.47 (0.53)
DATE		1440.93*** (11.27)		1432.31*** (10.58)	1346.85*** (9.65)	
PERIOD	141305.6*** (13.76)		138769.3*** (12.33)			136437.3*** (11.92)
LONGHD	58868.53*** (3.93)	63764.47*** (3.88)	56528.23*** (3.43)	61244.38*** (3.49)	48155.67*** (2.69)	49751.88*** (3.04)
ORGAN	1.47*** (8.32)	2.13*** (10.45)	1.44*** (7.67)	2.06*** (9.83)	1.97*** (9.20)	1.41*** (7.46)
WEEKEND	59859.05*** (4.67)	63503.04*** (4.51)	45971.10*** (3.28)	41258.49*** (2.75)	42142.75*** (2.73)	46485.30*** (3.28)
PRICE	-155394.1*** (-6.42)	-112250.9*** (-4.26)	-122869.5*** (-4.68)	-87277.03*** (-3.15)	-71378.99** (-2.51)	-115361.0*** (-4.37)
调整R ²	0.648	0.57	0.59	0.53	0.50	0.58
S. E	78749.31	86470.24	84851.18	90578.11	93442.80	85881.49
对数似然	-2318.72	-2335.83	-2319.61	-2331.49	-2337.16	-2321.80
F值	48.88	36.27	38.56	30.80	27.44	37.05
P值	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D. W.	0.71	0.54	0.80	0.66	0.64	0.80
观测值	184	184	183	183	183	183

注：①***表示在1%的统计水平上显著，**表示在5%的统计水平上显著，*表示在10%的统计水平上显著。②模型3-6中的因变量与相关自变量均是根据预处理部分的分析进行了差分处理。

从表5可见,模型1和2是没有进行差分处理的原始变量回归结果,其中考虑了DATE和PERIOD两个变量之间高度相关性。从两个模型看,平均温度(A TEMP)显著影响世博入园客流,平均温度每上升1℃,入园客流就减少9700-11800人;世博会历时时间特征(DATE)对入园客流影响显著,展期每增加一天,入园客流就增长1440人;而展期所处的阶段(PERIOD)也显著影响入园客流,系数为141305,意味着世博会每上升一个阶段,入园客流就增加14.1万人;五一、十一、端午、暑假等长假效应(LONGHD)在1%水平上显著影响客流,长假每增加一日,入园客流就增加58800~63000人;表征世博会组织计划特征的ORGAN对入园客流有显著影响,团队游客每增加一个,就会增加入园客流1.47~2.13人,这说明团队游客是影响入园客流的重要组织因素;周末效应(WEEKEND)十分明显,每增加一天休息日,世博客流就增加59000-60000人;世博门票价格也显著影响入园客流,票价每次变为指定日,客流就减少11~15万人。

模型3~6是考虑了各变量平稳性并进行了差分处理之后的回归结果。从这些结果看,无论我们使用平均温度(A TEMP)还是最高温度(H TEMP)来回归,二者的结果都显著为负,与上面的结果是一致的。另外,世博会的历时时间和所处的阶段、长假效应、周末效应、团队游客、指定日的价格效应都与模型1~2得到的回归系数符号一致,只是在做了差分运算以后,所得到的系数有不同程度的缩小,但均在1%水平显著。这说明,在我们进行了差分运算以后,数据的平稳性增加,因而回归的系数有所缩小。这些信息与模型调整后的R平方、对数似然值、回归的标准离差、F值,DW值的变小都是一致的。值得注意的是,无论我们是否对变量进行差分,不好天气的影响都是不显著的。

总体上看,这些模型的回归结果是较好的,调整后的R平方与F值、对数似然、回归的P值都不错,表明这些回归不存在大的谬误。唯一感到不足的是,这些模型的DW值都较低,范围处于0.54~0.80之间。查表 $n=150$, $K=8$ 显著水平为5%的DW统计量表知道, $d_L=1.622$, $d_U=1.847$,这表明我们的这些回归可能存在序列相关问题,因此有必要通过对数变换和差分的形式,进一步减少这一序列相关对回归的影响。

表6 世博会客流影响因素的分析——对数数据

因变量	LOG(TOURF)	LOG(TOURF)	LOG(TOURF)	LOG(TOURF)	LOG(TOURF)	LOG(TOURF)
自变量	模型7	模型8	模型9	模型10	模型11	模型12
常数项	4.98*** (8.67)	3.48*** (6.16)	3.898*** (7.103)	2.622*** (5.069)	2.451*** (4.613)	3.794*** (6.760)
Log(TOUR(-1))	0.35*** (6.82)	0.48*** (9.74)	0.522*** (9.637)	0.645*** (12.916)	0.670*** (13.489)	0.538*** (9.903)
Log(A TEMP)	-0.40*** (-5.42)	-0.41*** (-5.11)	-0.323*** (-4.684)	-0.318*** (-4.321)		
Log(H TEMP)					-0.262*** (3.517)	-0.289*** (-4.111)
BADWEA	-0.04* (-1.92)	-0.04* (-1.81)	-0.048** (-2.454)	-0.049** (-2.397)	-0.056*** (-2.618)	-0.055*** (-2.756)
DATE		0.001*** (6.831)		0.001*** (5.333)	0.001*** (4.709)	
PERIOD	0.24*** (9.17)		0.187*** (7.306)			0.178*** (6.923)
LONGHD	0.08*** (3.26)	0.072** (2.473)	0.082*** (3.359)	0.069*** (2.681)	0.055** (2.137)	0.071*** (2.930)
LOG(ORGAN)	0.35*** (9.59)	0.374*** (8.655)	0.643*** (11.281)	0.696*** (11.489)	0.692*** (11.246)	0.644*** (11.155)

LOG(ORGAN(-1))			-0.394*** (-6.208)	-0.453*** (-6.870)	-0.474*** (-7.117)	-0.408*** (-6.382)
WEEKEND	0.08*** (3.48)	0.066*** (2.577)	0.099*** (4.555)	0.088*** (3.857)	0.086*** (3.690)	0.097*** (4.424)
PRICE	-0.24*** (-5.24)	-0.150*** (-3.063)	-0.201*** (-4.630)	-0.122*** (-2.793)	-0.102** (-2.337)	-0.184*** (-4.248)
调整R ²	0.84	0.823	0.876	0.860	0.856	0.872
S. E	0.13	0.149	0.125	0.132	0.135	0.126
对数似然	106.60	92.26	125.00	114.33	111.26	122.60
F值	128.61	106.7	143.41	125.43	120.64	139.18
P值	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000	0.00
D.W.	1.50	1.473	1.855	1.886	1.918	1.875
观测值	183	183	183	183	183	183

注：***表示在1%的统计水平上显著，**表示在5%的统计水平上显著，*表示在10%的统计水平上显著。

表6是我们对相关变量进行对数变换以后的模型分析结果。从历届和这次世博会情况看，客流往往具有很大程度的滞后影响，因此其中模型7~8只考虑了对数据型变量进行对数变换，而其他虚拟变量并未做对数变换，并考虑了PERIOD和DATE之间较强相关性，并在模型中添加了因变量一阶滞后项之后的回归结果。由这两个模型可见，平均温度对世博客流的影响显著为负，弹性系数为-0.41~-0.40之间，世博会历时时间特征（DATE）虽然在1%水平上显著，但系数很小，意味着历时时间每增加1天，客流就增加0.1%；世博会所处的阶段每增加一个阶段，客流就增加24%，且在1%水平上显著。长假效应（LONGHD）比较明显，通常会增加客流7.2%~8%；能代表世博会组织计划特征的团队游客数量（ORGAN）在统计上显著，弹性系数为0.35~0.37，意味着团队游客每增加1%，世博客流就增加0.35%~0.37%。周末效应和价格效应同样明显，前者平均使客流增加6%~8%，后者使客流减少15%~24%。值得注意的是，前一天的世博入园客流是影响第二天客流的重要因素，弹性系数为0.35%~0.48。由模型的相关统计量来看，结果相比于未进行对数处理和添加滞后项的模型解释力大大增强。

模型9~12是我们同时考虑了世博入园客流对数滞后项和团队入园客流对数滞后项，考虑了DATE和PERIOD相关系数以及用最高温度所代表的代理变量后所得出的结果。由这些结果可见，平均温度、最高温度、世博会阶段性特征、历时时间特征、长假效应、周末效应、团队入园客流、价格效应等符号与前面模型均表现一致，只是系数的大小有所变化。其中系数缩小的有平均温度、价格效应、阶段特征，系数变大的有团队入园客流、周末效应，并且入园客流滞后项在1%水平上显著，弹性系数为0.52~0.67，相对于模型7~8有所增大，团队入园客流滞后项也在1%水平上显著，弹性系数为-0.47~-0.39，这说明前一天团队入园客流将倾向于减少第二天的入园游客数量，这非常符合现实情形。

比较模型7~8与9~12可见，在我们添加了入园客流对数滞后项、团队入园客流（ORGAN）对数滞后项之后，模型的R²出现上升，回归的标准差也缩小，对数似然值增大，F值也有增大的趋势，DW值显然高于在n=184，k=9，且5%水平上的最低临界值，证明模型9~12的回归中不存在序列相关问题。图2给出模型9~12回归的残差分布图。由图形可见，残差分布呈正态，说明模型9~12的回归恰当，不存在回归偏误。

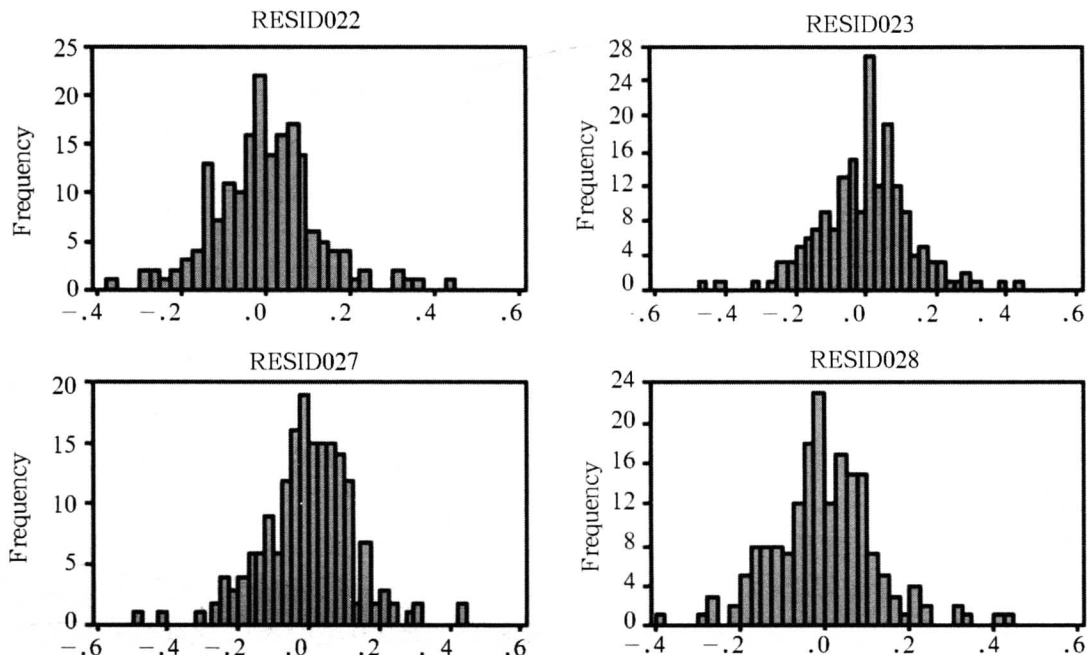


图2 经过对数处理以及滞后项添加后的模型9-12的残差分布图

五、结 语

总体而言,通过针对2010年上海世博会入园客流184天数据各影响因素的分析,我们获得了以下基本结论:世博会作为一场户外、户内相结合,展示、旅游、商业相混杂的商业活动,因而不可避免地要受到自然、地理等外生因素的影响,同时还要受到票价、世博会官方组织程度等政策因素的影响,此外,还会受到展会期间的节假日、展会阶段、历时时间特征、长假效应等因素综合影响。

(1)在自然、地理等外生因素中,每天的平均温度对世博会客流有显著的负面影响,这无论在原始数据模型还是在対数数据以及附加滞后项的対数模型中均相当稳健;当我们使用最高温度这一变量时,这一结果较使用平均温度变量有所缩小,这符合理论直觉,原因是在夏天最高温度的上升空间相对有限,因而其系数相对于平均温度而言较低。

(2)从天气状况代理变量BADWEA来看,在原始数据中,其影响不显著,但在对相关变量进行了对数化处理且加入相关变量滞后项后,BADWEA变得显著起来,其系数在 $-0.056 \sim 0.048$ 之间。这说明,在很好地控制相关变量的影响情况下,不好天气的确是影响世博客流的因素。

(3)从世博会的内在性质来看,世博会的历时时间特征DATE在原始数据中,显著为正,而在对数以及增加滞后项以后的系数也是显著为正,但系数很小。这表明,世博会的历时时间特征对入园客流只有较小的影响。

(4)从世博会的阶段特征来看,在原始数据中,系数显著为正,每进入一个新的阶段,入园客流会增加13~14万人,在进行了变量变化以及添加滞后项后,系数仍然为正,意味着每进入一个新的阶段,入园客流会增加18%~24%。

(5)世博会的长假效应明显,在原始数据模型中,每增加一天长假,人员客流就会增加

4.6~6.3万人。而在处理后的对数模型以及附加滞后项的模型中,每增加一天长假,入园客流就增长5.5%~8%。

(6) 周末效应同样非常明显,在原始数据模型中,每增加一个周末,入园客流就增加4.1~6.3万人,而在对数模型和附加滞后项的模型中,每增加一个周末,入园客流就增长8%~10%。

(7) 世博会的票价负效应也非常明显,原始数据模型中,每一个指定日就会减少客流8~15万,而在对数模型和附加滞后项的模型中,每一个指定日就会减少客流10%~24%,如果按照普通日一天160元票价计算,每一指定日世博会门票收入就减少1280万~1400万;而由于门票价格提升多得的收入却非常少,这意味着从经济收益来看,指定日的提价得不偿失。

(8) 代表世博会官方组织特征的ORGAN变量,在原始数据中非常显著,每一个团队游客平均要带来1.4~2.1人次入园客流。而在对数以及附加滞后项的模型中,团队游客每增长1%,入园客流就增长0.35%~0.70%。

(9) 值得注意的是,入园客流具有时间的持续性,前一天的入园客流显著影响第二天的入园客流,弹性系数为0.35~0.67,而前一天的团队游客数量却负面影响第二天的入园客流,这符合直觉,因为团队的旅行具有时间上的短暂性。

相对于其他类似的文献而言,本文利用最新的世博会客流数据,并全面考察了影响世博会客流的自然、天气等因素,又考察了世博会历时时间特征、阶段特征,以及周末效应、长假效应、能体现世博会官方组织特征的团队游客数量、价格因素等的综合影响。在方法上本文也分别运用原始数据、差分数据、对数变换以及附加滞后项等方法分析了世博会客流这一时间序列特征明显变量的各影响因素及其影响程度,并对这些模型从粗糙到相对准确之间的关系进行了说明,这些都是本文的优点所在。在此基础上,笔者更进一步研究的方向,将是全面总结世博会得以成功举办的重要组织成因及其成本收益结果。

(作者单位:上海对外贸易学院)

注 释:

- ① 比如有阿尔诺,勃兰特等人所著的《汉诺威世博会对区域经济的影响》及克劳德,塞尔旺,竹田一平的《国际级博览会的影响》等。
- ② 孙元欣、杨楠(2007)通过对2005年日本爱知世博会每日人次和30日均线的分析认为,世博会的展期可以划分为3个阶段,进入阶段、第二平台和高潮阶段。本文的初步分析证实了两位作者的这一划分。有关详情,参见孙元欣、杨楠:“世博会参观者分布和影响因素分析”,《旅游科学》2007年第21卷第5期。

参考文献:

- [1] AC尼尔森咨询公司. 2010年上海世博会参观者意向调查项目[R]. 2005.
- [2] 阿尔诺,勃兰特. 汉诺威世博会对区域经济的影响[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 2003.
- [3] 冯学纲. 2010年上海世博会长三角地区参观人数的预测及应对策略[J]. 上海经济研究, 2004, (8).
- [4] 克劳德·塞尔旺,竹田一平. 国际级博览会的影响[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 2003.
- [5] 类兴彪,韩兴勇. 气候舒适度与年内客流量逐月变化相关性分析——以舟山为例[J]. 旅游论坛, 2010, (1).
- [6] 麻学锋,孙根年,马丽君. 张家界市客流量年内变化与旅游气候舒适度相关分析[J]. 资源科学, 2010, (4).
- [7] 孙根年,马丽君. 西安旅游气候舒适度与客流量年内变化相关性分析[J]. 旅游学刊, 2007, (7).
- [8] 孙元欣,杨楠. 世博会参观者分布和影响因素分析[J]. 旅游科学, 2007, (5).
- [9] 王小平,孙贤彩. 基于多元回归模型的2010年上海世博会客流量预测分析[J]. 江汉大学学报, 2010, (2).

The Empirical Analysis of Visitor Flow on Shanghai Expo 2010

ZHAO Hong-jun ZHANG Ping PAN Gang

Abstract: This essay is aiming at the daily visitor data during the 184 days of Expo. It uses multiple regression analysis to study the endogenous and exogenous factors of visitor flow in a single day systematically. The results show that the weekend effect and the holiday effect is statistically significant, but the change of temperature is an important negative factor to the fluctuation of visitor flow. The influence of relative bad weather on visitor flow is not very significant in original data, however, it is significantly negative when the original data is processed. As a proxy variable of the organizing degree of Expo, the number of tours has a significantly positive impact on the daily flow, although increasing price on the Designated Date is negative to it. We also find that the visitor flow has a lagged positive impact, while the visitor flow of tours has a lag of negative impact.

Key words: Shanghai Expo; daily visitor flow; influence factors; empirical analysis

(上接第39页)

参考文献:

- [1] 商务部自由贸易服务网http://fta.mofcom.gov.cn/cepa/cepa_jianjie.shtml (访问日期: 2010年2月20日).
- [2] 厉力. 原产地规则及其在区域贸易安排中的适用问题研究[M]. 北京: 中国海关出版社, 2009.
- [3] 中美战略经济对话参考编译材料之《中国的出口产品有多少是真正在中国生产的》.
- [4] 刘丽娟, 徐进亮. 原产地规则——产生、运用与改革[M]. 北京: 中国经济出版社, 2001.
- [5] 郑冬阳. CEPA原产地规则与海关管理.
<http://www.customs.gov.cn/publish/porta10tab5298/info14442.htm> (访问日期: 2010年3月1日).
- [6] CEPA原产地规则引进. “自有品牌概念”.
<http://www.fiet.gov.cn/html/20080402/151852501808.html> (访问日期: 2010年3月1日).
- [7] Inama Stefano. Rules of Origin in International Trade[M]. Cambrige: Cambridge University Press, 2009: 304.
- [8] 钟立国. 论CEPA的原产地规则[J]. 河北法学, 2006, (2): 49.
- [9] 孟夏. 潜在的限制与扭曲——探析自由贸易安排中的原产地规则[J]. 国际贸易, 2005, (1).

Discussing CEPA and Application of Its Rules of Origin

LI Li

Abstract: The CEPA signed between mainland and Hong Kong has made an important promotion on bilateral trade and investment since its implement on 1st Jan. of 2004. By last year, mainland provides preferential tariff to commodities under 1587 four-digit HS headings. A Rule of origin is a sets of criteria to decide a goods' origin. It safeguards the steady implementation fundamentally. This article firstly introduces the general framework of CEPA and the contents of its rules of origin. Then analyzes its characteristics compared with other regional trade agreements. Last but not least, the article discusses the impact of the application of its rules of origin.

Key words: CEPA; ules of origin; substantial change; domestic brand