

中国入境旅游需求预测研究—以 General-Specific 方法为例

宋海岩*，费宝刚

香港理工大学

摘要

本文利用近20年中国入境游客人数数据和从一般到具体的计量经济建模方法为中国8个主要客源国到中国入境旅游需求建立模型，并给出未来十年相应的入境旅游人数的预测。文章揭示了客源地的经济状况是中国入境旅游需求的最重要决定因素，“口碑效应”以及到中国旅游的价格也会对其产生重要影响。本文所得出的预测结果显示8个主要客源地的入境游客在未来将会有保持增长态势，其中以韩国游客数量的增长最为显著。需求模型得出的相关需求弹性及未来入境人数预测为中国的旅游产业政策制定提供了完备的政策依据。

关键字：旅游需求，模型，预测，弹性

一. 引言

辽阔的疆域、悠久的历史 and 众多的名胜古迹使中国¹ 在世界旅游产业中扮演着举足轻重的角色。改革开放以来，旅游产业是中国国民经济中增长最快的产业之一（中国知识出版社，2004），也是中国外汇收入的重要来源。1978年中国的入境国际游客和相应的外汇收入只有181万人次和26.3亿美元，2005年却已经分别达到了10,229万人次和290.29亿美元，分别是1978年的26和11倍，其相应的排名也是分别位居世界的第四和第六位（World Tourism Organization [UNWTO]，2006）。港澳台同胞是中国大陆主要的入境游客（约占总数的83.16%），其它外国入境游客人数在2005年比2004年增长了19.62%，首次超过2000万（CNTA，2006）。日本是中国最大的客源国，在过去20年中一直占外国旅游者总人数的20%左右；韩国，俄罗斯，美国，以及加拿大等一些西方国家也显示出强劲增长趋势。

1997年的亚洲金融危机和2003的SARS爆发使中国的旅游业受到了巨大的挑战。SARS疫情导致入境人数和旅游收入分别减少了6.4%和14.7%。这一方面显示了中国旅游产业的脆弱性，另一方面也表明包括政策制定者在内的相关业界人员需要了解旅游产业如何经受相关

* 通讯作者。

作者简介：

宋海岩，教授，香港理工大学酒店及旅游业管理学院，Email: hmsong@polyu.edu.hk。

费宝刚，研究助理，香港理工大学酒店及旅游业管理学院；东北财经大学博士研究生，

Email: hmphilip@polyu.edu.hk。

1 如无特别标注，本文中“中国”只代表中国大陆，不包括香港、澳门和台湾地区。

因素影响。在旅游规划和产业投资来方面来看,对未来趋势进行准确的预测至关重要,尤其是中国需要通过成功举办2008年奥运会来进一步推动入境旅游需求的增长。

然而,目前国内对于旅游需求的相关研究不尽完善,相关的定量研究也没有受到应有的重视(Kulendran & Shan, 2002),特别是利用计量经济方法对中国的入境旅游需求进行研究的几近微乎其微(Turner & Witt, 2000)。本文的主要目标就是对国际上常规的旅游需求定量分析方法,特别是计量经济方法作以详尽的介绍,在此基础上为中国入境旅游需求建立模型并对未来10年中国入境旅游人数做出预测。

文章其余部分的结构如下:第二部分回顾国际旅游需求的建模和预测方法;第三部分对本文的研究方法和用于模型估计的数据做出必要的解释说明。第四部分对中国入境旅游需求进行建模和实证研究;第五部分对第四部分的实证结果进行分析并预测未来10年的中国入境旅游人数;第六部分总结全文。

二. 文献回顾

众所周知,旅游需求预测在旅游产业规划、投资决策和产业政策制定上起着至关重要的作用(Song & Witt, 2006; Wong & Song, 2002)。Quayson和Var (1982)指出需要准确的旅游需求预测的两个主要原因:第一,它可以确保公共和私人有限的相关旅游资源得以有效的分配;第二,得到的旅游需求弹性可以在旅游产品多样化的过程中提供关于比较优势的有益信息。Artus (1972), Loeb (1982), Frechtling (1996)等都提出过相关的论述。从上个世纪60年代开始,定性和定量的旅游需求预测技术都得到了广泛采用,而后者将是本文的主要关注点。

广义上来说现有的旅游需求定量研究方法主要分为两类:一类是非因果关系模型(主要是时间序列),将旅游需求的趋势推广到未来而不考虑其蕴涵的深层次原因;第二种是因果模型,通过回归分析估计旅游需求及其决定因素之间的数量关系。尽管前者是一个有效的旅游需求预测方法,但是却不能用于进行旅游政策评估分析,因而有很大的局限性。正如Song, Wong 和 Chon (2003)指出,由于构建于经济理论的基础之上且可以进行政策模拟,因而计量经济模型要优于时间序列模型。因此相当多的旅游需求预测研究都采用计量经济模型作为研究载体,例如Crouch, Schultz和Valerio, 1992; Hiemstra和Wong, 2002; Kulendran 和 King, 1997; Morley, 1994; Smeral 和 Weber, 2000; Smeral, Witt和 Witt, 1992; Song 和 Witt, 2000; Song, Witt 和 Jensen, 2003; Tan, McCahon和 Miller, 2002; Witt 和 Witt, 1992。Li, Song和 Witt (2005)对这些研究进行了综合的回顾和评述。

旅游需求通常是指由旅游行为而引致的游客对饮食,交通,住宿等服务的需求,它通常用游客人数,游客支出,游客平均停留天数,床位入住率等指标来进行衡量。以国籍(居住地)及旅行交通方式形式进行划分的游客人数是旅游需求计量经济分析中最常用的因变量。Lim (1997a)总结了截至1994为止的100篇关于旅游需求预测的文章,发现其中51篇采用游客人数作为因变量,49篇采用实际或者名义游客支出作为因变量。而Li等人(2005)提及的84篇1990年以来国际有影响力的旅游刊物关于旅游需求的实证研究分析中,游客人数在其中的53篇研究中作为因变量出现,采用游客支出作为因变量的却只有16篇。

经济、心理、政治等因素都可以对国际旅游需求产生影响，但是大多数旅游需求预测研究都聚焦于经济因素。在经济影响因素范畴内，收入、相对价格、替代价格、旅行费用、汇率、以及一些其他对经济产生影响的重大事件和时间趋势是经常需要考虑的，尽管有时可能对这些变量进行不同的表述或者需要采用某些形式的代理变量。

出境旅游相对于国内旅游来说是奢侈品，因此客源国的真实收入水平往往被视为影响旅游需求的最重要的变量之一，它也通常会对旅游需求产生正效影响。Witt和Witt (1995) 认为，即使在有些实证研究中收入不会作为解释变量出现，客源国的整体支出水平也会作为替代变量；而Crouch (1994) 的研究认为收入是重要的旅游需求影响因素，且旅游需求的收入弹性一般大于1但小于2，这就在定量的角度上确认了出境旅游的奢侈品属性。在旅游需求研究的发展过程中，形式众多的收入变量曾被应用到国际旅游需求研究中。Edwards (1988, 1991) 认为真实的可支配收入(扣除税收和生活必需品开支之后的真实收入)会导致长途旅游需求的增加。Lim和McAleer (2002) 试图检验人均真实GDP和以不变价格表示的人均真实消费支出在从马来西亚到澳大利亚的入境旅游需求中所起的作用。此外，GNP和GNI也在一些商务旅游或者商务和休闲旅游的研究中作为收入变量。Song, Romilly和Liu(2000), Kulendran 和 Witt (2001), Turner 和Witt (2005)则认为，以度假和探亲为目的的旅游，其真实的个人可支配收入(Real PDI) 是比较恰当的收入变量，而如果仅仅关注于商务旅游时，更广泛和综合的收入变量(比如国民收入)则是比较好的选择。这一观点现在为大多数的研究所接受，但是近年来，私人消费支出、工业生产指数等收入变量在旅游需求的实证研究也被尝试采用。

既然旅游需求可以表述为对于某些商品、服务或者设施的需求，那么依据消费者行为理论，价格就是其至关重要的影响因素。旅游研究的范畴中，价格变量通常与目的地和一些有竞争关系的替代目的地商品及设施的价格、交通费用相关。但是由于游客的消费对象呈现复杂性和多样化，所以价格变量在旅游需求中却很难被确定，也就必须采用适当的替代变量。Edwards (1988) 对早期旅游需求研究中设立价格替代变量的一些方法进行了归纳，他们通常以相对形式出现，即用目的地价格指数值与客源地、竞争替代目的地加权价格指数值之比所形成的相对值作为价格因素对旅游需求的综合考虑。但是在保持相对值属性的基础上，近年来价格变量已经被进一步提炼为两种独立的形式：旅游的自身价格和替代价格。

自身价格由游客在目的地的生活开支以及客源地与目的地之间的交通费用两种要素构成。尽管在有些研究中(例如Ledesma-Rodríguez, Navarro-Ibáñez和Pérez-Rodríguez (2001))利用原油或者汽油的价格作为替代变量将旅行交通费用包括在模型当中，但是由于存在潜在的多重共线性以及旅行费用数据本身的不可获得性，这一变量在大多数的实证研究里都被排除。在目的地的生活开支通常有两个重要的组成部分并且经常以真实价值形式出现：第一部分是客源地与旅游目的地的相对价格水平，用以衡量在旅游目的地的真实消费支出；第二部分需要考虑的就是客源地与目的地之间的相对汇率，因为游客通常更容易直接受汇率影响，如果客源国的货币汇率较高，就会有更多的旅游者到目的地观光(Song & Witt, 2006)。Witt和Martin (1987b) 的研究表明，消费者价格指数自身或者与汇率一起都可以作为旅游需求中生活费用的一个合理替代变量，而汇率本身却不足以代表。近年来，自身价格通常采用的代理变量是汇率调整的相对价格指数，即用相对汇率来调整客源地与目的地之间的相对消费者价格指数。采用这种做法的根本出发点在于目的地的价格水平会抵消对目的地有利的汇率的影响。

替代关系也是旅游需求预测需要考虑的重要影响因素。尽管替代因素始终存在于国内旅游与出境旅游之间，不同的交通方式之间，以及出国旅游的不同目的地之间，但替代因素在旅游需求预测研究中却是逐渐被认识和引入的。从Lim (1997a) 对1990年以前100篇相关的文献回顾来看，只有不到10个研究考虑了替代因素，而在李刚等人(2005)所提及的过去15年发表的84篇文献中，有37篇将替代因素变量包括进旅游需求模型。早期的研究之所以将替代关系变量排除于模型之外主要有以下几个原因：第一，如前文所述，早期引用的综合自身价格变量已经把不同目的地间的替代关系通过综合加权的形式予以考虑；其次，自身价格中客源地与目的地之间的价格指数相对值已经把国内旅游和国际旅游之间的替代关系在某种程度上予以涵盖；第三，由于替代关系的复杂性，很难得到一个有代表性的恰当变量，而且实证变量的生成还受现实数据不可获得性的限制。基于以上原因，大多数的入境旅游需求研究只把替代性的考虑限制在不同国际旅游目的地之间的生活费用上，而且两种形式的替代价格变量在实证研究中通常被采用。一种是单独考虑每一个竞争目的地的替代性，形成多个不同的替代价格变量，例如在Kim 和 Song (1998) 的研究中就采用了这种做法；另外一种就是综合地构造一个目的地的生活费用与其它竞争目的地加权生活费用的比值作为替代价格，其权重通常是通过每个竞争目的地之间游客到达人数份额或者游客支出份额来计算得到。这种形式的替代价格得到广泛采用，因为它会减少模型中解释变量的个数和复杂程度(复杂模型不见得就是理想的模型)，从而增加模型估计的自由度。Martin 和 Witt (1988)利用主要竞争目的地之间的不同市场份额构造了替代价格变量加权系统，这些权重在样本期随着市场份额的变化而改变，改变了早期替代变量设置中权重数保持不变的做法，因为反映不同替代性的变化趋势而更加客观合理。他们的实证研究结论进一步证明了替代价格在国际旅游需求中所起到的重要作用，但是替代变量的作用大小因不同的客源国和目的地不同也有很大的变化。

除了上文提及的几个主要变量以外，旅游营销支出，消费者习惯和偏好，因变量的动态性、人口因素及一些由重大影响的事件都是会影响旅游需求的解释变量 (Song & Witt, 2000)。旅游目的地可以利用市场推广来吸引更多的入境游客，这对那些以旅游业作为国民经济重要产出来源的国家来说更为重要。Crouch 等(1992)实证估计了澳大利亚旅游委员会的市场推广对其主要客源国所产生的影响，结论表明几乎所有国家模型中市场推广费用变量都起显著的作用。但是因为很多国家的旅游推广支出由于使用主体的多样性(比如政府旅游主管部门和旅游企业机构都会发生推广支出)，而且支出数据很少在国家和地区间进行详细划分和界定，所以除了Crouch等人、Dritsakis和Athanasiadis (2000)、Law (2000) 的研究外，较多的实证研究都将市场推广变量排除在外。

一次性突发事件会在一段时期内对入境旅游需求产生重大影响，而通常以哑变量形式出现的季节性也是旅游需求的一个显著特征，Witt和Martin (1987a)曾对两者进行了充分的讨论。时间趋势代表由于人口等因素所导致的消费者偏好的改变，而动态的因变量可以用来刻画消费者期望，消费惯性，以及前期旅游者的“口碑效应”评论所产生的影响。尽管相当多的实证旅游需求计量经济模型通常会将时间趋势和动态的因变量包括进去，然而这样做也有一些缺陷，因为我们不知道二者真正代表的是哪些影响因素。此外，诸如收入、价格等解释变量的因变量也会被纳入计量模型，用以反映这些因素的滞后影响效应 (Lim, 1997)。

Zhang, Wei和Liu (2004) 通过定性研究揭示了中国入境旅游需求的主要特点，并在考虑了政治体制，宏观经济调控、奥运会等影响因素后对中国入境旅游需求的未来几年发展趋势

做出了分析，但是没有进行定量的实证预测说明。Wang和 Zeng (2001) 及Wu, Ge和Yang (2002) 对利用神经网络方法进行定量预测作出了介绍但是没有相关的实证研究。Yin, Hu和Qiu (2004) 运用超向量机制模型对云南省的省际旅游需求数据进行了分析。国外的学者 Kulendran 和 Shan (2002) 在与自回归 (AR) 模型, 基本结构模型 (BSM) 等作以比较后, 利用带有一阶和四阶差分项的季节ARMA模型预测中国的月度入境旅游需求, 但无法提供进一步的因果关系分析。

Turner 和Witt (2000) 利用结构单整时间序列计量经济模型 (SITEA) 去克服单独应用时间序列模型和计量经济模型的缺陷对中国入境旅游需求进行了年度预测。SITEA 一开始利用一个相对简单的模型, 从具体到一般的建模方法通过增加因变量进行扩展, 所以最终模型往往会过于复杂。从一个更普通的带有多个回归变量的自回归分布滞后 (ADL) 模型开始, Hendry所倡导的从一般到具体 (General to Specific) 的建模程序可以对上述方法进行替代。这种方法最先由Davidson, Hendry, Saba和Yeo (1978) 提出, 而后由Hendry和von Ungern-Sternberg (1981)和 Mizon 和 Richard (1986) 进行完善。近年来, 随着协整理论和误差修正技术的突破, 这种建模方法得到了进一步发展和更为成熟的应用。通过对ADL模型解释变量的参数施加具体的约束, 一般的动态ADL模型可以包容简单的自回归 (AR) 模型、静态 (Static) 模型、增长率 (Growth Rate) 模型、领先指标 (Leading Indicator) 模型、偏调 (Partial Adjustment) 模型、有限分布滞后 (Finite Distribute Lag) 模型、(Dead Start) 模型和误差修正 (ECM) 等具体的模型。在一系列诊断统计和约束检验的基础上, 可以确定用于预测和政策评估的最终模型。

三. 模型

2005年, 61%的中国入境的国际游客是港澳台同胞, 在外国入境游客中, 日本游客占总人数的16.74%, 韩国占17.5%, 英国占2.47%, 美国占7.68%, 澳大利亚占2.38%, 加拿大占2.12%。本文将一般到具体的建模方法引入到中国8个主要客源地的入境旅游需求的预测研究。采用从一般到具体建模方法的主要原因是因为它有一个清晰的模型设定、估计和选择的策略, 而且不会像其它建模方法那样受过度的数据挖掘问题困扰; 此外, ADL模型蕴含误差修正机制也可以很好的克服模型中可能存在的伪回归缺陷。

旅游需求的决定因素

如前所述, 本文用以上除澳门以外的8个主要客源地的游客到达人数来度量旅游需求。我们采用以国籍划分的入境游客人数作为模型的因变量, 从式1出发为其所代表的某个国家地区 i 居民对中国旅游的需求进行建模。影响旅游需求的经济因素为中国的自身价格, 竞争目的地的替代价格, 旅游者在客源国的收入状况。

$$TA_{it} = AY_{it}^{b_2} P_{it}^{b_3} P_{sit}^{b_4} e_{it} \quad (1)$$

TA_{it} 是中国的第 i 客源地入境游客数量, 其中 i 表示第 i 个客源地或地区, 数据来源是 UNWTO 出版的各期 Tourism Statistical Yearbook; Y_{it} 是反映 i 客源地收入水平的变量, 没有

采用游客的游客消费支出的原因是缺少关于支出的样本数据。同样，因为真实的私人消费支出数据很难得到，而且到中国旅游的游客很大部分是商务旅游，所以真实GDP被作为8个国家或地区收入水平的替代变量。 P_{it} 是*i*国游客到中国旅游的自身价格，对于中国入境旅游的自身价格，我们采用公式2计算得到，即经汇率EX调整后的中国与每个相应的客源国的消费者价格指数CPI相对值作为*i*客源国游客到中国旅游的自身价格，汇率是当地货币对美元的年度平均汇率。

$$P_{it} = \frac{CPI_{cn} / EX_{cn}}{CPI_i / EX_i} \quad (2)$$

P_{it} 是替代价格； e_{it} 是随机项，用来捕捉模型中美游包括近来的其它因素的影响。我们选择台湾、新加坡、泰国、南韩、香港作为中国的5个竞争替代目的地，替代价格变量采用汇率调整后综合加权CPI来计算，如下式所示：

$$P_{it} = \sum_{j=1}^n \frac{CPI_j}{EX_j} w_{ij} \quad (3)$$

其中*j*表示第*j*个目的地， $n=5$ 。权数依据这5个国家从本文8个客源国入境游客数目份额计算。即： $w_{ij} = TA_{ij} / \sum_{j=1}^5 TA_{ij}$ 。其中 TA_{ij} 表示从第*i*个国家到替代目的地*j*的入境游客人数。

模型的设定

根据Song和Witt (2000)，方程(1)的一个主要特征是能够转换为利用OLS进行估计的对数线性模型。利用方程(1)，我们可以得到

$$\ln TA_{it} = b_1 + b_2 \ln Y_{it} + b_3 \ln P_{it} + b_4 \ln P_{ist} + \epsilon_{ist} \quad (4)$$

式中 b_1 是回归系数， b_2 、 b_3 、 b_4 分别代表需求的收入弹性、自身价格弹性和替代价格弹性，期望 $b_3 < 0$ ，而 $b_2 > 0$ ， $b_4 > 0$ 在样本空间内是一个均值常数； ϵ_{ist} 是随机误差项。因变量和解释变量的滞后向被引入方程(4)以刻画消费者的决策过程后，形成方程(5)的一般ADL模型。因为样本时间序列相对较短，其中所有变量的滞后阶数均设为一阶。

$$\begin{aligned} \ln TA_{it} = & a_1 + a_2 \ln Y_{it-1} + a_3 \ln Y_{it} + a_4 \ln Y_{it-1} + a_5 \ln P_{it} + a_6 \ln P_{it-1} \\ & + a_7 \ln P_{ist} + a_8 \ln P_{ist-1} + \epsilon_{is} \end{aligned} \quad (5)$$

需要特别注意公式(5)中的系数 a_i 不等同于需求弹性系数 b_i ，但是Song和Witt (2000)证明了通过如下变换的公式(6)，可以计算出弹性数值并将公式(5)还原为公式(4)：

$$\ln Q_{it} = \frac{a_1}{(1-a_2)} + \frac{(a_3+a_4)}{(1-a_2)} \ln P_{it} + \frac{(a_5+a_6)}{(1-a_2)} \ln Y_{it} + \frac{(a_7+a_8)}{(1-a_2)} \ln P_{it}^s \quad (6)$$

$$\text{其中 } b_2 = \frac{(a_3+a_4)}{(1-a_2)}, b_3 = \frac{(a_5+a_6)}{(1-a_2)} \text{ 和 } b_4 = \frac{(a_7+a_8)}{(1-a_2)}。$$

四. 模型的估计

本文利用1985-2005年共21期年度样本数据来关注中国入境旅游市场8个较大的客源国或地区的需求特征。作为突发干扰的哑变量也在模型(5)中予以引入检验,式中D97表示亚洲金融危机的影响,其数值在97年为1,其余样本期为0;D911表示2001年美国恐怖袭击事件,其数值在2001年为1,其余样本期为0;D_{sars}表示2003发生在中国的SARS事件,其数值在2003年为1,其余样本期为0。至此我们得到可以采用OLS进行参数估计的最终模型:

$$\begin{aligned} \ln TA_{it} = & a_1 + a_2 \ln TA_{it-1} + a_3 \ln Y_{it} + a_4 \ln Y_{it-1} + a_5 \ln P_{it} + a_6 \ln P_{it-1} \\ & + a_7 \ln P_{it}^s + a_8 \ln P_{it-1}^s + a_9 D_{97} + a_{10} D_{911} + a_{11} D_{SARS} + e_{it} \end{aligned} \quad (7)$$

在回归估计之前我们对各个变量的稳定性和变量间的协整关系做了检验,检验的方法为Augmented D. F.法和Johansen Maximum Likelihood Procedure,检验的结果显示变量出现一阶单整地不稳定性而变量间呈现至少一个不同的协整关系。

利用方程(7),8个国家模型中那些统计上不显著或者因为与经济理论不相符的变量(其主要特征是参数值的符号错误)被逐一消减,最终得出估计结果并归纳于表1。每个独立模型的调整R²值从0.936至0.995不等,所以总体来看8个模型都对数据进行了很好的拟合。对于来自澳大利亚、日本、香港和美国的潜在游客来说,“口碑效应”对他们将会产生很大的影响,因为因变量的滞后值在这些国家的模型中都为显著,尽管数值大小有些差异。从表1来看,除了日本和香港外,收入变量和它的滞后值在6个模型中都是显著的,因此来自澳大利亚、加拿大、韩国、台湾、英国的游客数量很大程度上受各个地区真实收入水平的影响。从估计结果来看,中国入境旅游需求似乎对于价格不太敏感,因为在所有8个模型中只有4个模型的自身和替代价格变量显著,这说明与收入变量相比,价格变量对中国旅游需求的影响不太重要。替代价格弹性要么为0,要么只是在单位1附近。这种不敏感的表现或许是因为无论在地理位置还是在文化渊源上,中国在6个比较接近的竞争目的地中都是处于有影响的中心地位,到这一地区旅游的游客不可能忽视中国的旅游资源,甚至有时它们之间是互补而不是替代关系。

表 1 模型的估计结果，自变量为 LnTA_{it}

变量	澳大利亚	加拿大	日本	韩国	香港	台湾	英国	美国
C	-2.403^{*a} (-3.844)	-2.086^{**} (-1.974)	0.901 (1.069)	-8.215[*] (-14.970)	0.294 (0.594)	6.162[*] (13.600)	0.136 (0.112)	-0.153 (-0.194)
LnTA_{it-1}	0.717[*] (5.871)		0.946[*] (15.739)		0.988[*] (34.198)			0.437[*] (2.506)
LnP_{it}			-0.629 (-2.555)					-0.777 (-3.036)
LnP_{it-1}		-1.230[*] (-4.739)					-0.930[*] (-5.473)	-0.694[*] (-2.309)
LnY_t		7.735[*] (5.226)		4.841[*] (39.546)			2.714[*] (10.207)	1.729[*] (3.103)
LnY_{t-1}	1.324[*] 3.443	-4.634[*] (-3.146)				1.916[*] (17.967)		
LnPS_t		-2.410[*] (-3.269)						-0.592[*] (-3.389)
LnPS_{t-1}		2.860[*] (4.257)		1.316[*] (4.791)			0.392[*] (2.404)	
D_{97}				-0.234[*] (-2.208)				
D_{911}								
D_{SARS}	-0.384[*] (-3.063)			-0.191[*] (-1.869)			-0.257[*] (-2.433)	-0.460[*] (-4.765)
\bar{R}^2	0.973	0.978	0.936	0.995	0.984	0.944	0.973	0.979
AC ^b	-1.300	-1.365	-0.480	-1.702	-2.401	-0.623	-1.715	-1.832
SC ^c	-1.101	-1.066	-0.330	-1.461	-2.301	-0.524	-1.466	-1.483

Note: a : 括号内为 t-统计量数值，* 和 ** 分别代表 5% 和 10% 显著性水平；

b : Akaike infor-criterion ; c : Schwarz criterion.

1997年亚洲金融危机的负面影响也应该反映到8个国家和地区对中国入境旅游的需求上，特别是韩国与香港。相对于一些西方国家来说，中国是受恐怖袭击威胁较小的国家，因而相对安全。因此，在所有8个国家的模型中 D_{911} 变量都被排除，这与张广瑞等(2004)所做的定性分析结论相吻合。此外，由于2003年SARS在中国的爆发所导致的中国入境的西方游客人数减少在变量 D_{SARS} 上得到了体现，澳大利亚、英国、美国模型中该变量系数都显著为负。

表2是根据表1计算出来的需求弹性。加拿大、英国、美国，尤其是日本游客对中国旅游的价格是敏感的，特别是日本模型的自身价格弹性低至-11.75，而澳大利亚、韩国、香港和台湾的游客对中国旅游的自身价格则不太关注。澳大利亚、加拿大、韩国、台湾、英国模型中收入弹性的取值范围在1.916 - 4.481之间，这暗示如果保持其它变量的数值不变，这些国家和地区的真实GDP如果有一个百分点的增长(下降)时，到中国旅游的人数相应的有大于一个百分点的增长(下降)，这也表明国家旅游行政管理部门应该密切关注这些国家的宏观经济状况，有效应对其引发的对中国旅游需求波动。替代价格弹性的数值表明竞争目的地的旅游价格会对加拿大、韩国和英国的游客产生影响。

表 2 需求弹性值

国家	自身价格弹性	收入弹性	替代价格弹性
澳大利亚	—	4.675	—
加拿大	-1.230	3.101	0.45
日本	-11.751	—	—
韩国	—	4.841	1.316
香港	—	—	—
台湾	—	1.916	—
英国	-0.930	2.714	0.392
美国	-2.615	3.073	-1.052

我们最后对模型进行了一系列的诊断检验，从而评估其残差项是不是呈现自相关、异方差、非正态性、以及模型的选择是不是恰当。这些检验包括针对残差序列相关的拉格朗日乘数 χ^2 检验(CSQA) (Breusch, 1978; Godfrey, 1978)，怀特异方差检验(CSQH) (White, 1980)，自回归条件异方差ARCH LM检验(CSQAH) (Engle, 1982)，以及针对残差正态性的J-B χ^2 检验(CSQN) (Jarque & Bera, 1980)，关于模型稳定性的邹氏预测检验(CSQS) (Chow, 1960)、模型设定谬误RESET检验(CSQF) (Ramsey, 1969)。如果消减后的最终模型能通过这些检验，则认为模型对于样本数据来说是可接受的，其具有很强的包容性并与经济理论相吻合，而且解释变量也是弱外生的(Hendry & Richard, 1983)。表3是各种检验的结果。结果显示除了香港模

型的CSQN检验和台湾模型的CSQH与CSQAH以外，所有的检验都获得通过，这也为我们用最终模型进行预测提供了保证。

表 3 诊断检验结果

检验	澳大利亚	加拿大	日本	韩国	香港	台湾	英国	美国
CSQA	1.327	0.462	1.696	0.433	2.155	0.027	0.790	0.402
CSQN	0.942	0.198	2.076	0.606	6.421*	1.361	2.061	0.108
CSQH	3.740	8.501	7.678	4.198	0.389	6.155*	11.888	8.171
CSQF	2.208	0.002	0.462	3.347	0.000	0.391	0.022	0.713
CSQS	0.887	0.029	2.058	1.520	1.166	0.039	1.267	0.901
CSQAH	0.027	0.537	0.316	2.466	0.273	9.372*	0.608	0.434

Note: * 表示在 5% 显著性水平下没有通过检验

五. 预测

我们可以利用前述实证模型可以对于未来十年的中国入境游客人数进行动态预测，但需要首先对一些同期相关经济变量做出预测。Song和Witt (2000) 对适合对旅游需求模型中解释变量进行预测的方法进行了说明。因为相关年度数据显示出确定性或者随机的趋势，所以Holt-Winters 非季节指数平滑方法被本研究应用到这些同期经济变量的预测。我们把得到的解释变量预测值代入表1中的预测模型，依据估计得到的系数可以计算出因变量的预测值。本研究的预测是一种动态的预测，它需要利用入境人数的实际值和前期预测的滞后值，所有预测数据都是对数量纲，进行反对数变化后的数值列于表4和图1至图8。

表 4 游客到达人数预测

国家/地区	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Annual Growth Rate
澳大利亚	587411	697975	822088	962187	1121083	1301996	1508596	1745073	2016210	2327483	14.9%
加拿大	485604	541082	601003	667560	741488	823603	914812	1016122	1128651	1253642	9.9%
日本	3488422	3611241	3759592	3935050	4139620	4375764	4646425	4955073	5305757	5703172	5.0%
韩国	5027187	5894175	7402129	9295876	11674115	14660798	18411589	23121975	29037458	36466346	2.1%
香港	76157360	82548439	89391152	96710523	104532473	112883831	121792330	131286610	141396215	152151589	7.2%
台湾	4334543	4672144	5060318	5480743	5936098	6429285	6963447	7541989	8168598	8847267	7.4%
英国	417740	449977	494644	543744	597718	657050	722271	793967	872779	959414	8.7%
美国	1928030	2271903	2644967	3063062	3539056	4084886	4712814	5436214	6270123	7231685	14.1%

图 1

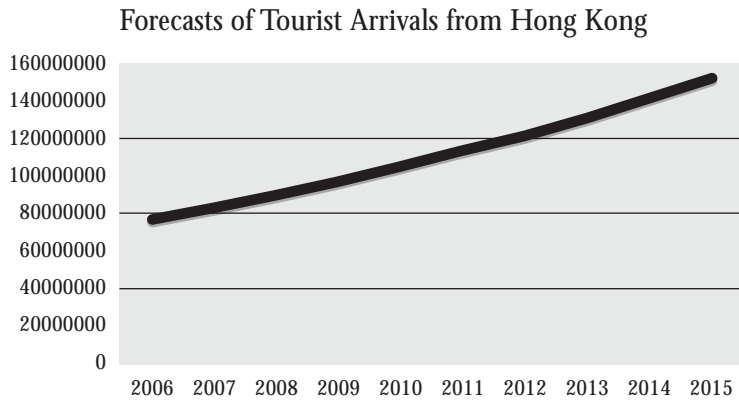


图 2

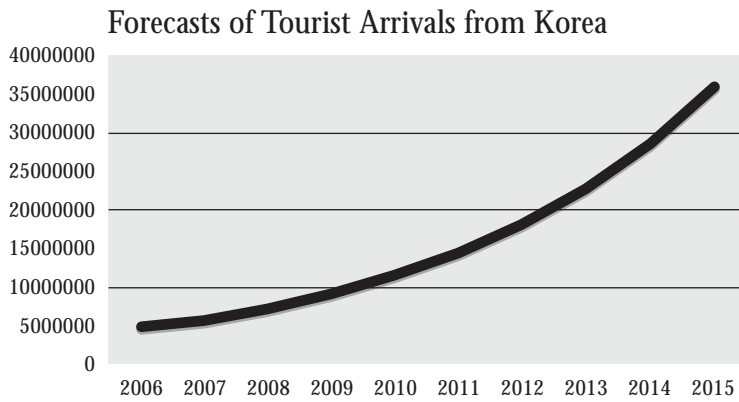


图 3

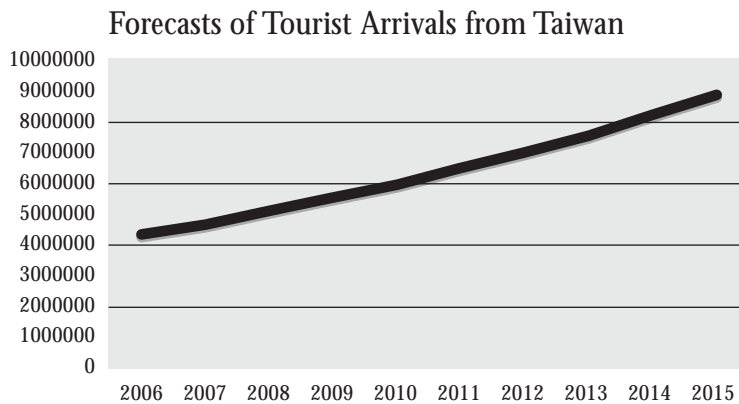


图 4

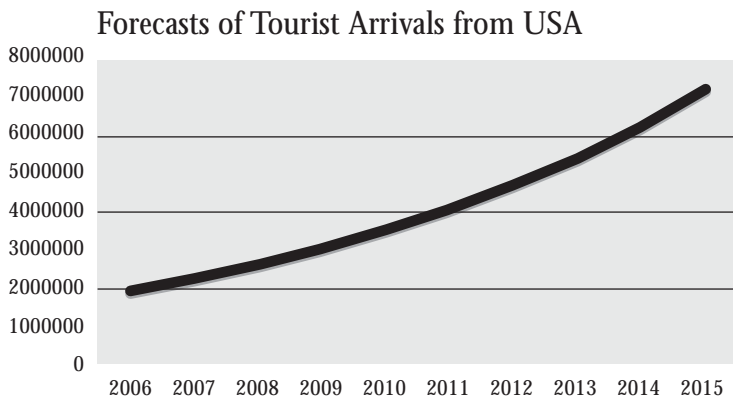


图 5

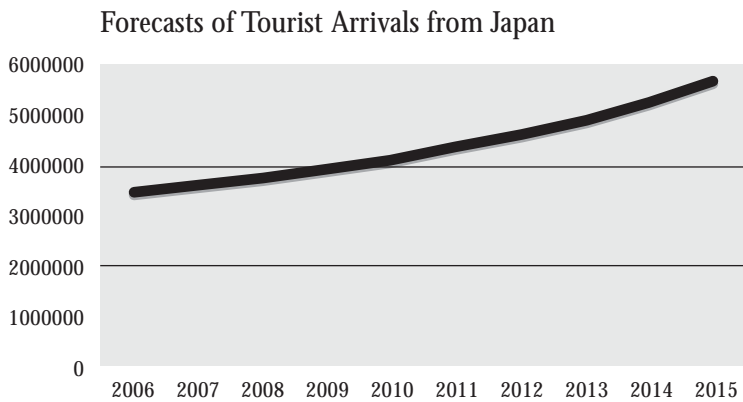


图 6

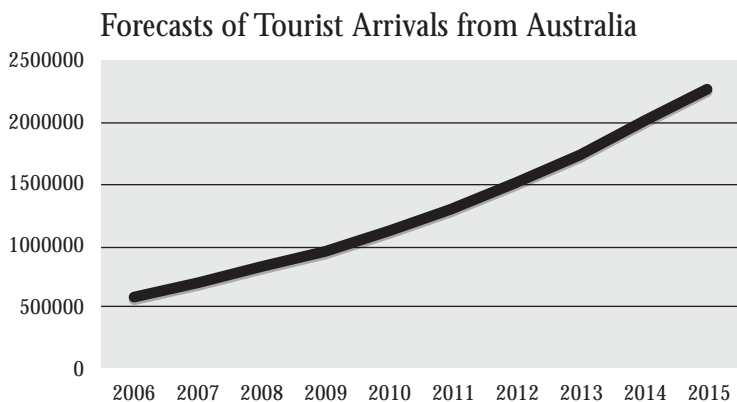


图 7

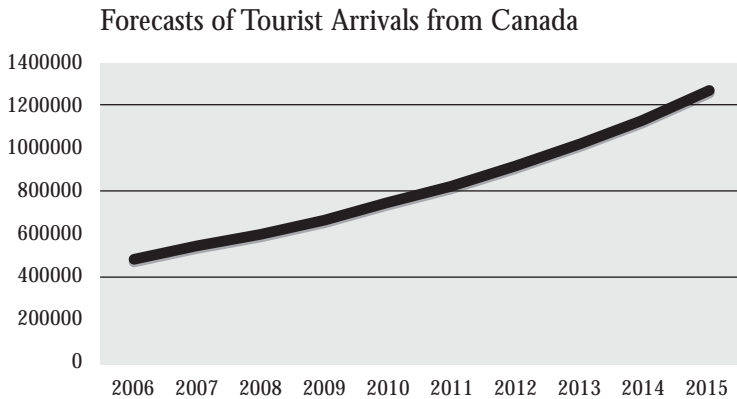
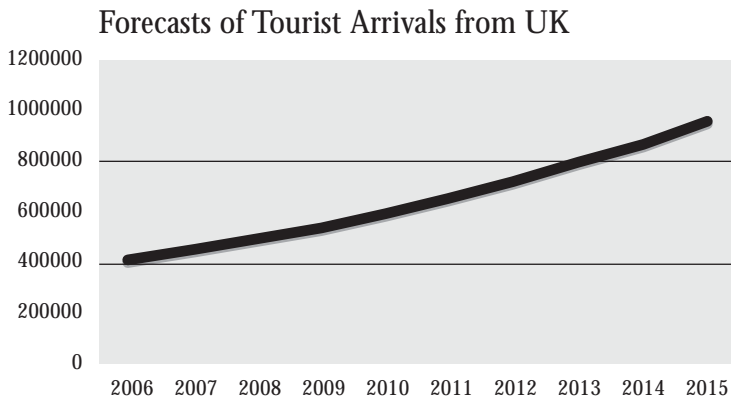


图 8



六. 结论

本文在对旅游需求预测的基本变量和方法作以介绍的基础上，利用1985到2005年数据和从一般到具体的建模方法为8个国家和地区到中国入境的游客数量进行建模和估计。因变量的滞后变量、自身价格、替代价格、收入变量和一些哑变量被包括到模型之中。经过一系列严格统计检验之后，那些通过检验而又与经济理论相吻合的模型被用以政策评估和预测。模型的估计显示除了香港和日本以外，其它国家的游客对于中国旅游的需求很大程度上受经济条件的影响。“口碑效应”对澳大利亚、日本、香港和美国的潜在游客来说至关重要，这表明中国旅游产品或服务的提供者应该注重改善服务质量，提升品牌形象以吸引更多的游客。到中国旅游的费用支出也是一个值得关注的要素，模型显示其自身价格弹性从0.93到-11.751不等有着不同幅度的变化，其对日本游客的影响尤为显著。竞争目的地的价格只会影响对中国入境旅游有微弱的影响，而且这些影响也仅表现在加拿大、韩国、英国和

美国的游客上。如果其它备选目的地的价格上升(下降),韩国到中国旅游的人数会有较大的增加(减少),而到其它国家的则比较少。

本文利用回归模型对2006-2015年8个国家游客对中国旅游的需求状况进行了预测,这为旅游业的参与实践者提供了一些有益的信息。未来的预测结果显示香港仍将是入境旅游需求的最大目标市场,尽管来自澳大利亚、美国、加拿大的游客会有较大的增长。来自韩国的入境游客增长幅度将会最大,而来自其它几个国家的地区的入境游客则不会有大幅度的变化。这些都为我们制定相关的产业政策和某些实际措施的出台提供了坚实的实证基础和依据。

值得关注的是因为本文的研究受限于样本空间的狭短,所以对于反映长期变化趋势的参数估计会产生一些无法避免的偏差,尤其当最终模型中包含的解释变量较多时,这一缺陷就会更为明显。未来的研究可以通过对样本的长度的延伸进行改进。

参考文献

- Artus, J. R. (1972). An empirical analysis of international travel. *IMF Staff Papers*, 19, 579-614.
- Breusch, T. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Journal of Australian Economic Papers*, 17(31), 334-355.
- China Knowledge Press (2004). *China tourism industry: Market analysis and outlook*. Singapore: Author.
- China National Tourism Administration (CNTA) (2006). Retrieved October 3, 2006, from <http://www.cnta.com>
- Chow, G. C. (1960). Test of equality between sets of coefficients in two linear regressions. *Econometrica*, 28(3), 591-605.
- Crouch, G. I. (1992). Effect of income and price on international tourism. *Annals of Tourism Research*, 19(4), 643-664.
- Crouch, G. I. (1994). The study of international tourism demand: A review of findings. *Journal of Travel Research*, 32(1), 12-23.
- Crouch, G. I., Schultz, L., & Valerio, P. (1992). Marketing international tourism to Australia: A regression analysis. *Tourism Management*, 13(2), 196-208.
- Davidson, J., Hendry, D. F., Saba, F., & Yeo, S. (1978). Econometric modelling of the aggregate time series relationships between consumers expenditure and income in the United Kingdom. *Economic Journal*, 88, 661-92.
- Dritsakis, N., & Athanasiadis, S. (2000). An econometric model of tourist demand: The case of Greece. *Journal of Hospitality and Leisure Marketing*, 7(2), 39-49.
- Edwards, A. (1988). *International tourism forecasts to 1999* (EIU Special No. 1142). London: Economist Publications.
- Edwards, A. (1991). *The European long haul travel market: Forecasts to 2000*. London: Economist Intelligence Unit.
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroscedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1007.
- Frechling, D. C. (1996). *Practical tourism forecasting*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Godfrey, L. G. (1978). Testing for higher order serial correlation in regression equations when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica*, 46(6), 1303-1310.

- Gonzalez, P., & Moral, P. (1995). An analysis of the international tourism demand in Spain. *International Journal of Forecasting*, 11(2), 233-251.
- Hendry, D. F. (1995). *Dynamic econometrics: An advanced text in econometric*. Oxford University Press.
- Hendry, D. F., & Richard, J. F. (1983). The econometric analysis of economic time series. *International Statistical Review*, 51, 3-33.
- Hendry, D. F., & von Ungern-Sternberg, T. (1981). Liquidity and inflation effects on consumers' expenditure. In A. S. Deaton (Ed.), *Essays in the theory and measurement of consumers' behaviour* (pp. 237-261). Cambridge University Press.
- Hiemstra, S. J., & Wong, K. F. (2002). Factors affecting demand for tourism in Hong Kong. *Journal of Travel and Tourism Marketing*, 12(1/2), 43-62.
- Jarque, C. M., & Bera, A. K. (1980). Efficient tests for normality, homoskedasticity and serial independence of regression residuals. *Economic Letters*, 6(3), 255-259.
- Kim, S., & Song, H. (1998). Analysis of tourism demand in South Korea: A co-integration and error correction approach. *Tourism Analysis*, 18(3), 25-41.
- Kulendran, N., & King, M. L. (1997). Forecasting international quarterly tourist flows using error-correction and time-series models. *International Journal of Forecasting*, 13(3), 319-327.
- Kulendran, N., & Shan, J. (2002). Forecasting China's monthly inbound travel demand. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 13(1/2), 5-19.
- Kulendran, N., & Witt, S. F. (2001). Co-Integration versus least squares regression. *Annals of Tourism Research*, 28(2), 291-311.
- Law, R. (2000). Back-propagation learning in improving the accuracy of neural network-based tourism demand forecasting. *Tourism Management*, 21(4), 331-340.
- Ledesma-Rodriguez, F. J., Navarro-Ibanez, M., & Perez-Rodriguez, J. V. (2001). Panel data and tourism: A case study of Tenerife. *Tourism Economics*, 7(1), 75-88.
- Li, G., Song, H., & Witt, S. F. (2005). Recent developments in econometric modelling and forecasting. *Journal of Travel Research*, 44(1), 82-99.
- Lim, C. (1997). Review of international tourism demand models. *Annals of Tourism Research*, 24(4), 835-849.
- Lim, C., & McAleer, M. (2002). A co-integration analysis of annual tourism demand by Malaysia for Australia. *Mathematics and Computers in Simulation*, 59(1/3), 197-205.
- Martin, C. A., & Witt, S. F. (1988). Substitute prices in models of tourism demand. *Annals of Tourism Research*, 15(2), 255-268.
- Mizon, G. E., & Richard, J.-F. (1986). The encompassing principle and its application to testing non-nested hypotheses. *Econometrica*, 54(3), 657-678.
- Morley, C. L. (1994). The use of CPI for tourism prices in demand modelling. *Tourism Management*, 15(5), 342-346.
- Loeb, P. D. (1982). International travel to the United States: An econometric evaluation. *Annals of Tourism Research*, 9(1), 7-20.
- Quayson, J., & Var, T. (1982). A tourism demand function for the Okanagan BC. *Tourism Management*, 3(2), 108-115.
- Ramsey, J. B. (1969). Test for specification errors in classical linear least squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B*, 31, 350-371.

- Smeral, E., & Weber, A. (2000). Forecasting international tourism trends to 2010. *Annals of Tourism Research, 27*(4), 982-1006.
- Smeral, E., Witt, S. F., & Witt, C. A. (1992). Econometric forecasts: Tourism trends to 2000. *Annals of Tourism Research, 19*(3), 450-466.
- Song, H., Romilly, P., & Liu, X. (2000). An empirical study of outbound tourism demand in the U.K. *Applied Economics, 32*(5), 611-624.
- Song, H., & Witt, S. F. (2000). *Tourism demand modelling and forecasting: Modern econometric approaches*. Oxford: Pergamon.
- Song, H., & Witt, S. F. (2006). Forecasting international tourist flows to Macau. *Tourism Management, 27* (2), 214-224.
- Song, H., Wong, K. F., & Chon, K. (2003). Modelling and forecasting the demand for Hong Kong tourism. *International Journal of Hospitality Management, 22*(4), 435-451.
- Song, H., Witt, S. F., & Jensen, T. C. (2003). Tourism forecasting: Accuracy of alternative econometric models. *International Journal of Forecasting, 19*(1), 123-141.
- Turner, L. W., & Witt, S. W. (2000). *Asia Pacific tourism forecasts 2000-2004*. London: Travel & Tourism Intelligence.
- Turner, L. W., & Witt, S. W. (2005). *Asia Pacific tourism forecasts 2005-2007*. Bangkok: Pacific Asia Travel Association.
- Tan, Y. F., McCahon, C., & Miller, J. (2002). Modelling tourist flows to Indonesia and Malaysia. *Journal of Travel and Tourism Marketing, 13*(1/2), 63-84.
- Wang, J., & Zeng, M. (2001). Artificial neural networks: A new tourism market demand forecast system. *Tourism Science, 4*, 24-27.
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test of heteroskedasticity. *Econometrica, 48*(4), 817-838.
- Witt, S. F., & Martin, C. A. (1987a). Deriving a relative price index for inclusion in international tourism demand estimation models: Comment/revisited. *Journal of Travel Research, 25*(3), 38.
- Witt, S. F., & Martin, C. A. (1987b). Econometric models for forecasting international tourism demand. *Journal of Travel Research, 25*(3), 23.
- Witt, S. F., & Witt, C. A. (1992). *Modelling and forecasting demand in tourism*. London: Academic Press.
- Witt, S. F., & Witt, C. A. (1995). Forecasting tourism demand: A review of empirical research. *International Journal of Forecasting, 11*(3), 447-475.
- Wong, K. F., & Song, H. (2002). *Tourism forecasting and marketing*. New York: Haworth Press.
- World Tourism Organization (UNWTO) (2003). *Tourism highlights 2003*. Madrid, Spain: Author.
- World Tourism Organization (UNWTO) (2006). World's top tourism destinations 2005. *UNWTO World Tourism Barometer, 4*(2), 5-6.
- Wu, J. H., Ge, Z. S., & Yang, D. Y. (2002). An artificial neural network to forecast the international tourism demand - taking the Japanese demand for travel to Hong Kong as an example. *Tourism Tribune, 17*(3), 55-59.
- Yin, Y., Hu, G., & Qiu, Y. (2004). Tourism demand forecast and analysis to Yunnan based on statistical learning theory. *Journal of Yunnan University (Natural Sciences), 26*, 23-26.
- Zhang, G. Wei, X., & Liu, D. (2004). *China's tourism development: Analysis and forecast (2003-2005)*. Beijing, China: Social Sciences Academic Press.