

我国民航客运量影响因素分析

李翠萍

(安徽财经大学 统计与应用数学学院, 安徽 蚌埠 233041)

摘要:利用 1990 至 2009 年的统计数据对我国航空客运量各影响因素进行定性与定量研究。运用灰色关联理论,对影响民航客运系统的诸多因素进行关联分析,并确定出影响因素的影响程度顺序,为后续民航客运量的回归分析与预测打下基础。针对当前我国民航旅客运输业发展中面临的问题提出政策建议,提高我国民航旅客运输业的市场竞争力。

关键词:民航客运;灰色关联分析;回归分析;预测

中图分类号:F560.83 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)01-0059-03

航空运输作为现代化运输方式,其发展程度反映了一个国家的经济发展水平。航空运输不仅满足社会公众的需要,而且是发展旅游业,促进对外交往不可缺少的工具。我国航空业起步较晚,目前国内各学者的研究范围包括对我国民航空间格局与竞争态势的研究,竞争态势下的民航的收益管理,对我国民航客运价格定价机制与规制改革的探讨,对市场构成的调查研究,以及用各种统计方法对民航客运的需求与预测进行统计研究等。根据目前的形式可以看出,加强对民航业的重视,提高民航业的改革和发展,不仅可以提高我国的经济实力而且可以全面提高我国综合国力。

1 我国民航客运量的现状分析

近年来我国民航业的发展显著。国金证券航空分析师曾旭介绍说,我国民航业起步近 20 年以来,平均增长速度在 15%左右,近几年增速加快。2009 年上半年,全国民航旅客运输量明显增长,其中 6 月份增长 24.6%。国内航线 6 月份客运显著增长,但国际航线(含港澳台)依然疲弱。进入 21 世纪以来,我国开始采用国际通行的统计口径,2002 年的改革实现了政企分开。我国的航空客运运输量呈现增长趋势。从表 1 可以看出我国从 1990 年到 2009 年民航周转量的发展趋势。2009 年我国民航旅客运输量 23 051.638 7 万人,比 2008 年增长 19.7%。同期的航空旅客周转量则从 2 882.8 亿人次公里增加到 3 375.2 亿人次公里,年均增长 17.08%。

表 1 1990—2009 年我国民用航空总周转量 亿人公里

年份	民用航空总周转量
1990	230.48
1995	681.3
2000	970.54
2005	2 044.93
2006	2 370.66
2007	2 791.72
2008	2 882.8
2009	3 375.2
1990—2009 年均增长率	57.5%

数据来源:《中国统计年鉴》2010 版

2 我国民航客运量影响因素的实证分析

影响民航客运量的因素源于诸多方面^[1],为了较全面研究这些相关因素,本文根据民航客运系统自身的特点及相关领域专家学者的意见,依据易得及可量化原则,总结出可能影响民航客运系统的因素,分别为:国内生产总值(GDP)、铁路客运量、民航航线里程、人口数量、来华旅游入境人数、总消费支出、第三产业在 GDP 中所占比例。

2.1 我国民航客运量的数据描述性分析

表 2 给出了影响民航客运量的描述性统计分析结果。以民航客运量为例,我国民航客运量的最大值为 23 051.6 万人,最小值为 1 660 万人,中值在 6 408 万人左右,标准差在 6 215.936 万人左右。将描述性统计分析结果与原始数据进行对比,发现随着社会的进步和经济的发展每个指标值都呈现增长趋势,我们

收稿日期:2010-11-18
作者简介:李翠萍(1986—),女,天津人,安徽财经大学统计学专业硕士研究生,研究方向:经济统计。

可以假设我国民航客运量的持续增长是在各个影响因素的增长的的影响下得到的。

表 2 我国民航客运量影响因素的描述统计结果

	样本容量	平均值	最大值	最小值	中值	标准差
民航客运量(万人)	20	8 834.6	23 051.6	1 660	6 408	6 215.9
国内生产总值(亿元)	20	124 122.3	340 506.9	18 667.8	94 445.85	95 623.17
铁路客运量(万人)	20	109 559.5	152 451.2	93 308	105 114	17 339.7
民航航线里程(万公里)	20	152.08	246.2	50.7	151.4	58.109
总人口(万人)	20	125 301.2	133 474	114 333	126 264.5	5 952.799
来华旅游入境人数(万人)	20	7 900.95	13 187.3	2 746.2	7 812	3 601.9
最终消费支出(亿元)	20	67 856.6	165 526.8	12 090.5	58 576.45	45 167.39
第三产业占国内生产总值的比重(%)	20	37.6	43.4	31.6	38.35	3.868 67
民航旅客周转量(亿人公里)	20	1 283.4	3 375.2	230.5	913.9	937.7

2.2 我国民航客运系统与相关因素数据的灰色关联计算^[2]

2.2.1 我国民航客运系统与相关因素数据的灰色关联计算

民航客运系统选取民航客运量和民航客运周转量两个特征序列来表述,数据均来自 2010 年中国统计年鉴。关联度描述了系统发展过程中,因素间相对变化的情况,也就是变化大小、方向与速度等的相对性。如果两者在发展过程中,相对变化基本一致,则认为两者关联度大,反之两者的关联度小。根据灰色关联度计算的要求,由于系统中各因素的物理意义不同,导致数据的量纲也不相同,因此对各数据进行了标准化处理和均值化处理之后,取分辨率系数为 0.5,分别就民航客运量、民航客运周转量与诸影响因素进行灰关联计算。记民航客运量为 y ,国内生产总值为 X_1 ,铁路客运量为 X_2 ,民航航线里程为 X_3 ,人口数量为 X_4 ,来华旅游入境人数为 X_5 ,总消费支出为 X_6 ,第三产业在 GDP 中所占比例为 X_7 ,民航客运周转量为 X_8 。

民航客运量与各影响因素的灰关联度:0.917 2,0.666 4,0.754 2,0.634 2,0.804 9,0.898 2,0.642 9。

关联序列为: $X_1 > X_6 > X_5 > X_3 > X_2 > X_7 > X_4$

民航客运周转量与各影响因素的灰关联度:0.898 2,0.599 3,0.689 7,0.568 5,0.743 6,0.867 4,0.574 6

关联序列为: $X_1 > X_6 > X_5 > X_3 > X_2 > X_7 > X_4$

2.2.2 灰色关联计算结果分析

由以上计算结果知,在影响民航客运量的诸因素中,主要因素为国内生产总值、总消费支出,其次为来华旅游入境人数、民航航线里程,而铁路客运量、第三产业占 GDP 的比重、人口数量对民航客运量的影响相对较小。

国内居民出行是否选择民航主要由两个因素来决定:居民的收入、居民的消费偏好。国内生产总值变量衡量了我国居民的经济状况,总消费额、铁路客运量则从侧面量化了居民的消费倾向。国外的客源来自于政府、商务、旅游等方面,根据统计资料显示,因旅游入境的人数占绝大部分,所以用来华旅游入境人数作为衡量国外客源的变量。上述计算结果显示国内生产总值是最重要的影响因素,而总消费额对航空客运量的关联也很大。即随着国内生产总值的提高,人民生活水平不断上升,人民对于生活质量的要求也会不断提高,消费水平也会提高,那么对于外出的长途旅行或出差公干等,乘坐飞机则不再是一种奢侈的方式了。来华旅游入境人数也是影响民航客运量的较重要因素。这是由民航本身的特性决定的。说明我国旅游业的发达程度及旅游资源对国际游客的吸引力对民航客运量产生了较大影响。民航航线里程这一变量可以看作是从民航自身的运输能力以及其他因素(如航空技术,航空服务)等方面表明对我国航空客运量的影响程度。另外三个变量对民航客运量的影响相对较小,说明虽然现在我国的民航客运量在增长,但是对国内的铁路客运量没有太大的影响,可以说两者是共同发展的。同时人口数量以及第三产业所占的比重对其影响较小,可以认为二者对公路、铁路客运量产生较大影响,这是因为民航出行费用较高,且机场密度远远低于公路和铁路。

2.3 我国民航客运量回归分析^[3]

由于航空客运量在 2003 年和 2008 年数据有些异常,根据需要在样本量较多的情况下,本文采用直接剔除这两年的数据进行回归分析。为了消除数据量纲的影响,这里对所有数据进行对数处理之后利用 Eviews5.0 建立模型。

通过相关性分析发现模型中某些变量之间存在

严重的多重共线性,如国内生产总值 X_1 与民航航线里程 X_3 、人口数量 X_4 、总消费支出 X_6 和第三产业在 GDP 中所占比例 X_7 之间存在严重的多重共线性。这里综合考虑回归分析目的与上述灰色关联分析得出的结果以及模型建立过程中遇到的困难,利用 OLS 方法建立的最终预测模型为:

$$\begin{aligned} \text{Ln}y &= -7.5576 + 0.7847\text{ln}x_1 + 0.6426\text{ln}x_2 \\ T &= (24.48) \quad (3.17) \\ R^2 &= 0.9914 \quad nR^2 = 0.9902 \quad F = 860.1078 \end{aligned}$$

模型结果表明国内生产总值每增加 1%,民航客运量将增加 78.47%。同时铁路客运量每增加 1%,我国民航客运量增加 64.26%。

3 提高我国民航客运市场竞争力的政策建议

我国航空客运业必须从战略高度出发,服从并服务于国民经济和社会发展的需要。明确航空客运业的市场定位,遵循市场经济规律,通过国家、行业主管部门、空运企业及相关行业采取对策共同培育和开拓我国航空客运市场。加大改革力度,充分发挥民航企业的主体作用,切实做到政企分开。此外,政府的行

政管理职能与国有资产管理职能要分开。建立和健全航空企业经营管理者的激励和约束机制,提高我国民航客运的运行效率,通过降低成本来降低票价,让旅客真正从降价中获利,达到扩大客运市场需求的目的。同时,对高收入且需要高质量服务的旅客实行优质高价,追求效益最大化。

参考文献

[1]刘建华,叶文振.我国民航客运量实证研究[J].中国民航飞行学院学报,2002(12).
[2]熊崇俊,宁宣熙,潘颖莉.基于灰色关联理论的民航客运影响因素研究[J].决策参考,2006(1).
[3]赵卫亚.计量经济学教程[M].上海:上海财经大学出版社,2005.
[4]何晓群.回归分析与经济数据建模[M].北京:中国人民大学出版社,1997.
[5]傅连军.铁路提速对民航客运量的影响[J].郑州航空工业管理学院学报,2005(3).
[6]王婷.民航客运量的 ARIMA 模型与预测[J].五邑大学学报,2007,21(1).

Analyzing the Influential Factors in China's Civil Aviation Passenger

LI Cui-ping

(Institute of Statistics and Applied Mathematics, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu Anhui 233041, China)

Abstract: this paper using 1990 until 2009 the statistical data of each factor to affect our aviation passenger qualitative and quantitative research. Using Grey relational theory the impact of civil aviation passenger transport system of the many factors for the correlation analysis and determine the influencing factors of influencing degree sequence for the subsequent civil aviation passenger regression analysis and prediction to lay the foundation. In view of the current development in China's civil aviation passenger transport problems in policy recommendations, increase in China's civil aviation passenger transport market competitiveness.
Key words: civil aviation passenger transport; the grey relational analysis; regression analysis; prediction

(上接第 44 页)

Evaluation on the Efficiency of Science and Technology of Fujian Province
Based on Trans-efficiency DEA and Malmquist Index

CHEN Yan-wu

(Institute for Quantitative Economics; Economy and Finance College, Huaqiao University, Quanzhou Fujian 362021, China)

Abstract: This paper applied nonparametric DEA trans-efficiency method to the evaluation of the efficiency of science and technology of nine cities of Fujian Province from 2004 to 2007, again applied Malmquist index to analyze forming reasons and dynamic productivity variation of non-DEA efficiency regions of the efficiency of science and technology of Fujian Province. Positive results show that the efficiency of science and technology of cities of Fujian Province generally shows an upward tendency, yet there exist a relatively great disparities in scope and efficiency of the science and technology input and output between different regions. And the increase of productivity is mainly contributed by the improvement of technology, while the efficiency of technology needs improvement.
Key words: efficiency of science and technology input and output; trans-efficiency model; Malmquist index