

# An Empirical Analysis of the Impact of Total Tourism Revenue on GDP Based on VaR Model—Taking Hunan Province as an Example

Danyang Yu, Guohua Chen

Institute of Mathematics and Finance, Hunan University of Humanities, Science and Technology, Loudi Hunan  
Email: hnldcgh@163.com

Received: Aug. 4<sup>th</sup>, 2018; accepted: Aug. 20<sup>th</sup>, 2018; published: Aug. 27<sup>th</sup>, 2018

---

## Abstract

With the improvement of people's living standard, people's consumption concept has gradually changed compared with last century. Traveling is favored by more and more people, it has become the primary choice by the people in the leisure time, and the development of tourism industry makes the tourism income of various regions become a significant part of the GDP composition of various regions. The data of Hunan province from 1979 to 1979 was selected, Eviews software was used for building of VAR model, and the impulse response analysis and variance decomposition analysis were carried out, for the study of the interactions of the Hunan tourism revenues and GDP of Hunan province.

## Keywords

Total Tourism Revenue, GDP, VAR Model, Impulse Response

---

# 基于VAR模型的旅游业总收入对GDP影响的实证分析——以湖南省为例

余丹阳, 陈国华

湖南人文科技学院数学与金融学院, 湖南 娄底  
Email: hnldcgh@163.com

收稿日期: 2018年8月4日; 录用日期: 2018年8月20日; 发布日期: 2018年8月27日

## 摘要

随着人民生活水平的提高,老百姓的消费观念同上个世纪相比也在逐渐发生改变,旅游越来越受到青睐,成为了人们在闲暇时光的首要选择,旅游业的发展使得各个地区的旅游收入成为了各地GDP构成中不容小觑的一部分。选取了湖南省自1979年至2016年的数据,利用Eviews软件,构建VAR模型,并对其进行脉冲响应分析和方差分解分析,研究了湖南省旅游总收入与湖南省GDP的相互影响关系。

## 关键词

旅游总收入, GDP, VAR模型, 脉冲响应

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

在中国共产党的第十九次代表大会中,国家旅游局局长李金早说道:“过去的五年,我国旅游经济快速增长,全域旅游如火如荼,市场规模品质同步提升,产业格局日趋完善,扶贫富民功能日益凸显,红色旅游蓬勃发展,文明旅游理念渐入人心,国民旅游休闲生活更加精彩,旅游业已成为幸福产业之首。”我国旅游业从改革初期的“先入境、后国内、再出境”到20世纪90年代的“大力发展入境旅游”,再到如今的“积极发展入境旅游”,入境旅游的人数和收入一直保持着不断地增长。

由于旅游产业的蓬勃发展,不少学者对其进行了研究。吴国新在文[1]中通过计算旅游总收入和国内生产总值之间的相关关系,建立一元线性回归方程,分析两者关系,证明了旅游业对经济增长具有积极作用。杨勇在文[2]中利用历史数据并运用Granger检验对改革开放以来中国居民旅游消费支出与经济增长之间并不存在稳定的因果关系。史静静、谭震在文[3]中利用1997~2016年的数据,采用VAR模型对我国旅游业的发展与经济关系进行分析,结果表明两者之间存在短期均衡关系,且旅游经济对经济影响具有滞后性。张阿敏在文[4]中利用VAR模型研究陕西旅游业和经济增长的关系得出旅游总收入对GDP具有促进作用,并结合分析结果对陕西省旅游业发展提出了建议。因此研究湖南省旅游总收入对湖南省GDP的影响具有重要意义。我们以湖南省的旅游总收入和GDP之间建立VAR模型,在单位根检验、协整理论的基础上,利用脉冲响应函数和方差分解分析对其相互影响程度进行剖析。

## 2. 基于VAR模型旅游业总收入对GDP影响的实证分析

向量自回归模型是在1980年由Christopher Sims提出的计量经济模型,是对于自回归模型的推广。它采用多个方程联立的形式,并不以经济理论为基础。VAR模型把系统中每一个内生变量作为系统中所有内生变量的滞后值的函数来构造模型,VAR模型是处理多个相关经济指标的分析与预测最容易操作的模型之一,现在已得到广泛应用。模型的形式为:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \beta_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

上式中 $E(\varepsilon_t) = 0$ ,  $E(\varepsilon_t, Y_{t-1}) = 0$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$ ,  $Y_t$ 是 $(n \times 1)$ 向量组成的同方差平稳线性随机序列,  $\beta_i$ 是

$(n \times n)$ 阶系数矩阵,  $Y_{t-1}$ 是  $Y_t$  向量的  $i$  阶滞后变量,  $\varepsilon_t$  是随机干扰项, 它满足零均值, 同方差, 无自相关, 与解释变量不相关的假定。

## 2.1. 数据来源及处理

下面研究湖南省旅游收入对湖南省 GDP 的影响, 其数据采用湖南省旅游总收入以及湖南省 GDP, GDP 是衡量一个国家或者地方经济核算的核心指标, 也是衡量一个国家或地区总体经济状况的重要指标。湖南省旅游总收入用(X1)表示, 它指的是游客在湖南省境内旅行、游览、住宿、餐饮、购物、娱乐等活动的全部花费。

数据范围为 1979~2016, 数据来源于《湖南省统计年鉴》。为了避免数据波动所带来的误差影响, 在不改变其原始数据的前提下, 对湖南省旅游总收入和湖南省 GDP 均取对数, 目的是消除时间序列中的异方差问题。GDP(gdp)、湖南省旅游总收入(x1)取对数后分别是 lngdp, lnx1。我们将在 Eviews7.0 的版本下进行实证分析。

## 2.2. 平稳性检验

首先对数据的平稳性进行检验, 因为湖南省旅游总收入和湖南省 GDP 都随时间呈增长的趋势, 所以原序列是非平稳的, 如表 1 所示, 在原假设  $H_0$ : 存在单位根的假设基础上, 对湖南省旅游总收入以及湖南省 GDP 取对数进行二阶差分后, 发现其  $t$  值都小于 5%水平下的临界值, 因此拒绝原假设, 表明二阶差分序列不存在单位根, 是平稳序列, 即这些变量均为二阶单整序列。

## 2.3. 选择模型的滞后阶数

如表 2 所示, 根据 AIC、SC 等准则, 滞后 4 阶是符合准则数最多的滞后阶数, 因此选择滞后 4 阶为模型滞后阶数。

## 2.4. 进行单位圆检验模型平稳性

建立 VAR 模型要求其数据为平稳序列, 模型平稳是后续检验分析的基础, 因此通过单位圆检验其平稳性, 得到的结果如图 1 所示。

Table 1. Unit root test

表 1. 单位圆检验

变量	ADF 统计值	5%临界值	结论
lnx1	-3.021438	-2.948404	平稳
lngdp	-4.018878	-2.957110	平稳

Table 2. Optimal hysteresis selection

表 2. 最优滞后期选择

Lag	Loql	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	1.812488	NA	0.003466	0.010945	0.102553	0.041311
1	23.79035	39.81223	0.001129	-1.111891	-0.837065	-1.020794
2	30.68215	11.63008	0.000946	-1.292634	-0.834592	-1.140806
3	33.45883	4.338559	0.001031	-1.216177	-0.574917	-1.003617
4	43.07767	13.82709	0.000738	-1.567355	-0.742878	-1.294064

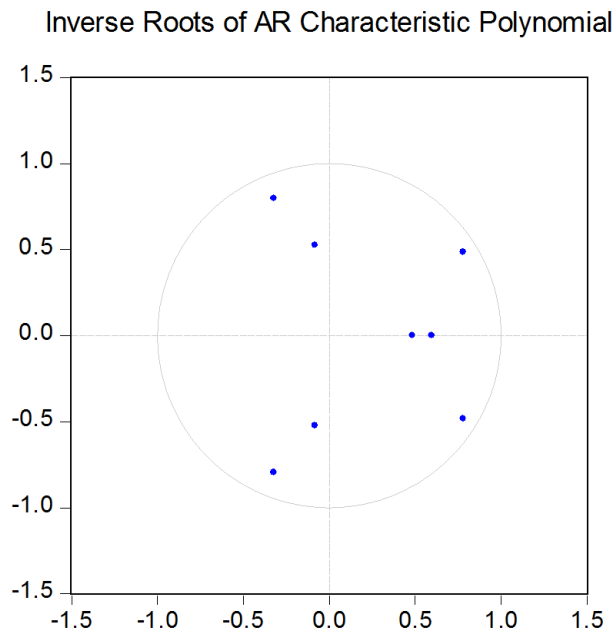


Figure 1. Unit circle test  
图 1. 单位圆检验

由图 1 可得, 模型的特征根都落在单位圆以内, 因此建立 VAR(4)是平稳的。

## 2.5. Johansen 协整检验

Johansen 协整检验的目的是检验各变量序列之间是否存在协整关系, 在上述平稳性检验中发现时间序列数据具有相同的单整阶数, 均为二阶单整序列, 因此可以对它们进行协整关系的分析, 得出的结果如表 3。

由表 3 可得, “没有协整关系”这一原假设的 P 值是 0.0009, 小于置信度 0.05, 因此拒绝原假设, 说明存在着协整关系, 原假设“至多存在一个协整关系”的 P 值为 0.0508, 大于置信度 0.05, 应当接受这一假设, 因此得结果存在一个协整方程, 表明在 5%的显著性水平之下存在有 1 个协整关系, 即湖南省旅游收入总额与湖南省 GDP 之间存在着均衡关系。

## 2.6. 脉冲响应分析

从图 2 可以看出, 在给当期 GDP 一个正冲击后, 旅游收入也会在短期内出现波动, 但是总体来说波动幅度不大, 在第二期出现负效应, 在第三期出现最大负效应, 在这说明单纯的宏观经济增长在短期内并不一定会使得旅游收入有所增长, 在第五期内呈现了正效应最大值, 第六期后又转为负效应。说明旅游收入受到多因素共同影响, 情况比较复杂, 不一定会随经济增长而同步增长, 总的来书, GDP 的增长对旅游消费的影响并不是直接的、明显的, 而是会出现滞后效应和周期性。

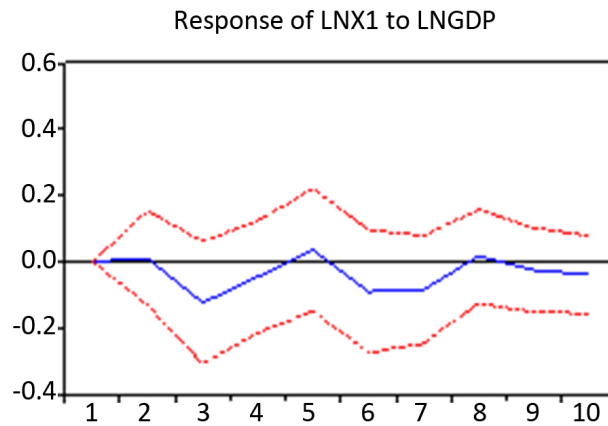
由图 3 可以看出, 在给当期旅游收入一个正冲击之后, GDP 在短期内呈现出正效应, 在第一期呈负效应, 说明旅游收入对 GDP 的影响存在短时期的滞后效应, 随后呈正效应在第四期是正效应达到最大, 可以看出旅游收入对经济的的增长有着强有力的推动作用, 在第九期时开始呈负效应, 呈现出一定的周期性。

## 2.7. 方差分解分析

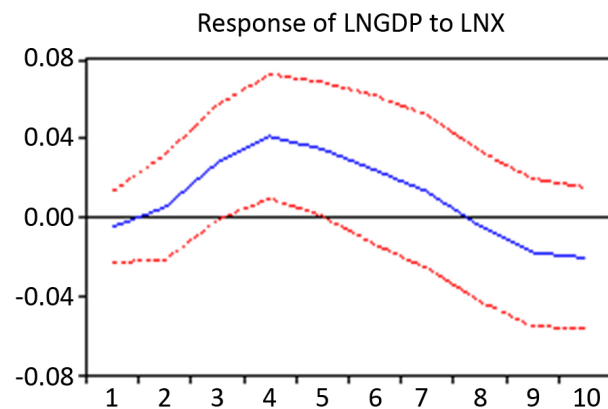
由 LNGDP 的方差分解分析可以看出(图 4), 湖南省 GDP 的波动 65%左右由自身解释, 35%左右由旅

**Table 3.** Johansson co-integration test  
**表 3.** 约翰逊检验

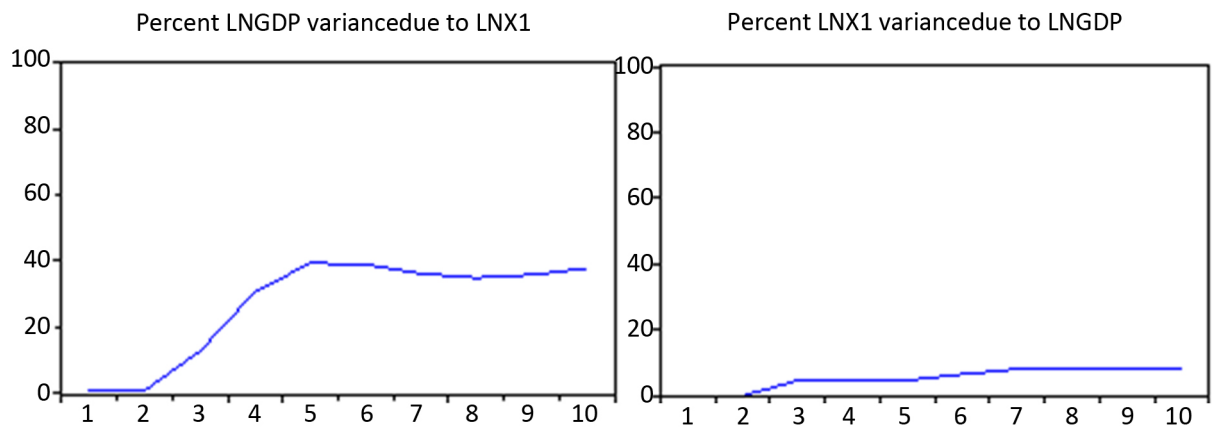
原假设	特征值	迹检验统计量	5%显著性水平下的临界值	概率(P)
没有协整关系	0.500607	26.03527	15.49471	0.0009
至多一个协整关系	0.112406	3.815714	3.8141466	0.0508



**Figure 2.** Impulse response of LNX1 to LNGDP  
**图 2.** LNX1 对 LNGDP 的脉冲响应图



**Figure 3.** Impulse response of LNGDP to LNX1  
**图 3.** LNGDP 对 LNX1 的脉冲响应图



LNGDP				LN <sub>X1</sub>			
Period	S.E.	LN <sub>X1</sub>	LNGDP	Period	S.E.	LN <sub>X1</sub>	LNGDP
1	0.050573	0.897538	99.10246	1	0.421067	100.0000	0.000000
2	0.073321	0.918984	99.08102	2	0.536130	99.95831	0.041690
3	0.080383	12.84181	87.15819	3	0.578414	95.36202	4.637978
4	0.090448	30.86908	69.13092	4	0.613798	95.34205	4.657949
5	0.097181	39.42155	60.57845	5	0.629599	95.25785	4.742150
6	0.105167	38.91016	61.08984	6	0.639069	93.39665	6.603346
7	0.111259	36.14345	63.85655	7	0.648030	91.89935	8.100650
8	0.113419	34.93146	65.06854	8	0.648791	91.85431	8.145689
9	0.115783	35.88584	64.11416	9	0.649685	91.71589	8.284108
10	0.117586	37.80979	62.19021	10	0.650890	91.38891	8.611086

Figure 4. Variance decomposition

图 4. 方差分解

游收入解释, 在第 5 期到达峰值, 将近 40% 的 GDP 由旅游收入解释, 因此可以看出旅游收入对一个国家和地区经济发展的推动作用, 由 LN<sub>X1</sub> 的方差分解图可以得出, 旅游收入的波动 92% 由自身解释, 8% 由 GDP 解释, 在前几期 GDP 对旅游收入的解释较低从第六期开始增强, 对比与旅游收入对 GDP 的影响而言, GDP 反向影响旅游收入的程度要小很多。

### 3. 总结与建议

从上述分析中可以得出: 旅游总收入对一个地区的经济增长有着很强的拉动作用, 旅游业的发展也会拉动其他行业的发展, 因此可以共同促进经济增长, 与此同时, GDP 的增长也推动了旅游业的繁荣。因此对于湖南省的旅游业发展提出以下几点建议: 一是要增强规划, 提高规划水平, 注重本省的景点开发同时加强对生态环境的保护。二是加大宣传力度, 重视省外客源开发。三是实施文化战略, 打造体验旅游。四是实现智能旅游化, 结合线上服务来增加旅游的便捷性。

### 参考文献

- [1] 吴国新. 旅游产业发展与我国经济增长的相关性分析[J]. 上海应用技术学院学报(自然科学版), 2003(4): 238-241.
- [2] 杨勇. 旅游业与我国经济增长关系的实证分析[J]. 旅游科学, 2006, 20(2): 40-46.
- [3] 史静静, 谈镇. 基于 VAR 模型的国内旅游消费与经济增长关系的实证研究[J]. 中国集体经济, 2018(2): 18-22.
- [4] 张阿敏. 基于 VAR 模型的陕西旅游业和经济增长的关系研究[J]. 中国商论, 2018(12): 114-116.

**知网检索的两种方式：**

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>  
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2325-2251，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>  
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[sa@hanspub.org](mailto:sa@hanspub.org)