
基于 STATA 模型分析湖北省 旅游总收入影响因素

高记珍 王新华¹

(武汉轻工大学 经济学院, 湖北 武汉 430023)

【摘要】: 随着我国经济的快速发展, 人们的生活水平也越来越好, 旅游逐渐变成了人们娱乐休闲的主要方式之一, 影响旅游收入的因素有很多, 本文利用 STATA 软件对湖北省旅游收入进行了分析, 选取了湖北省旅游总收入作为被解释变量, 选取接待入境旅游人数、地区生产总值、居民消费水平、铁路营业里程、公路总里程、第三产业生产总值等变量作为解释变量进行了分析。

【关键词】: 计量经济学 旅游收入 STATA 模型

【中图分类号】 F592.7 **【文献标识码】** A

1 引言

旅游收入不仅反映了一个旅游地区经济运行情况, 还可以反映当地的人民生活水平, 相关产业的发展等等多种方面, 旅游收入作为一个综合性指标衡量了某一个国家或地区旅游经济活动的收益。2019 年湖北省旅游总收入达到 6344.33 亿元, 相比上年增长了 13.07%, 旅游资源的快速发展让湖北省的经济得到了快速的提升, 还带动了湖北省中众多产业的快速发展, 同时也提高了湖北省人民的生活水平。本文选取了 2004-2019 年的相关数据进行了分析, 旨在得知影响湖北省旅游收入的主要因素, 从而可以采取相关措施推动湖北省旅游收入的快速发展。

2 文献综述

不少学者从人均可支配收入、等层面研究了影响旅游收入的因素, 陆芳芳(2014)的研究表明想要提高一个国家或地区的旅游收入关键就在于大力发展经济, 提高人们的可支配收入, 要让人们将更多的钱用于旅游, 全国旅行社的数量和星级饭店的数量对旅游收入的影响都是不显著的; 陈曼琳等(2019)的研究表明国内旅游人数和国内游客人均消费与国内旅游收入呈正相关, 但是居民消费价格却与旅游收入呈负相关的关系, 一个国家或地区的相关商品的价格过高反而会使该国家或地区流失游客; 也有学者利用计量经济学模型分析了影响国内旅游业收入的影响因素, 得知旅行社的个数和星级酒店的数量对国内旅游收入的影响都是不显著的, 想要提高一个国家或地区的旅游收入主要就是从人均可支配收入、良好的基础设施等等方面来着手。

综合来看, 关于旅游收入影响因素研究的论文、调研等研究相对较多, 无论是研究一个国家还是研究一个地区的旅游总收入, 都是从人均可支配收入、旅行社数量、星级饭店数量、旅游人数等等方面进行研究的, 本文也将从接待入境旅游人数、地

¹作者简介: 高记珍(1998-), 女, 安徽人, 本科在读。

王新华(1980-), 男, 经济学博士, 副教授、硕士生导师, 研究方向: 国际贸易与投资。

基金项目: 武汉轻工大学 2021 年大学生科研项目(编号: xsky2021179)

区生产总值、居民消费水平、铁路营业里程、公路总里程、第三产业生产总值等六个方面进行研究，分析这六个因素与湖北旅游收入之间的关系，最后给出相应的建议。

3 影响湖北省旅游收入的因素及数据选取

旅游业的收入受到了多种因素的影响，在本研究中仅仅选取了六个变量来分析湖北省旅游总收入，变量分别有接待入境旅游人数、地区生产总值、居民消费水平、铁路营业里程、公路里程和第三产业生产总值等变量。

3.1 被解释变量

湖北省旅游总收入是综合反应湖北省旅游经济运行情况，衡量湖北省旅游业是否发达的重要指标之一，湖北省旅游总收入受到多种因素的影响，因此把湖北省旅游总收入作为了解释变量，用 Y 表示。

3.2 解释变量

3.2.1 接待入境旅游人数

近几年我国每年接待的国外游客人数稳步提升，到湖北省旅游的外国游客更是不在少数，外国游客来游玩的人数越多湖北省的旅游总收入就会增加，接待入境旅游人数是衡量湖北省旅游总收入的明显指标之一，因此选取接待入境旅游人数作为解释变量，用 X_1 表示。

3.2.2 地区生产总值

只有湖北省大力发展自身的经济情况，增加地区的生产总值，将财政的一部分用于旅游业的宣传、发展，才能吸引到更多的游客来到湖北旅游，才能在一定程度上增加湖北省的旅游总收入，因此选取地区生产总值作为解释变量，用 X_2 表示。

3.2.3 居民消费水平

居民消费水平决定了一个地区的居民消费能力，居民的手里的钱只够日常的生活所需，何谈用剩余的钱去各地旅游，从经济学的角度来看，居民的消费水平越高，旅游的需求就越高，居民的消费水平越低，旅游的需求就越低，居民消费水平在一定程度上影响着旅游收入，居民的消费水平高了，旅游业的收入自然也会有一个相应的提高，因此选取居民消费水平作为解释变量，用 X_3 表示。

3.2.4 铁路营业里程

一方面，高铁和火车的快速发展给人们的生活带来了不少的便利，大大缩减了人们的时间；另一方面，铁路营业里程的不断增加不仅能促进湖北省工业化和城镇化发展，推动区域和城乡协调发展，还能改善地区交通状况，拉动地区经济发展，因此选取铁路营业里程作为解释变量，用 X_4 表示。

3.2.5 公路总里程

湖北省位于中部地区，与许多省份都是临省，加上现在拥有私家车的人数增加，自驾游也开始盛行起来了，公路被更加重视，修好公路才能发展旅游业，光有好的自然环境并不能促进当地的旅游业发展，习近平总书记曾说过“要想富先修路”，因

此选取公路总里程作为解释变量，用 X_6 表示。

3.2.6 第三产业生产总值

一方面，第三产业和消费的关系最为紧密相关的，另外在拉动经济增长的几架马车中，消费是最可靠、最具可持续性的拉动力量；另一方面，第三产业的产业链条相对短，从多个方面来说可能都比不上工业，第三产业的增长短期内不一定能弥补工业增速下行带来的影响，但第三产业主要是满足国内需求，另外第三产业受国际之间汇率和价格的变化影响相对较小，因此第三产业主导型经济的增长波动相对较小，有利于提升经济增长的稳定性，因此选取了第三产业生产总值作为解释变量，用 X_6 表示。

4 模型设定

设定线性模型： $Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{i1} + \beta_3 X_{i2} + \beta_4 X_{i3} + \beta_5 X_{i4} + \beta_6 X_{i5} + \beta_7 X_{i6} + \mu_i$ ，Y-湖北省旅游总收入(亿元)；X1-接待入境旅游人数(人)；X2-地区生产总值(亿元)；X3-居民消费水平(元)；X4-铁路营业里程(公里)；X5-公路里程(公里)；X6-第三产业生产总值(亿元)

5 回归参数分析

利用 STATA 软件对表格数据进行 OLS 回归估计得到结果：

$$Y_i = -1211.207 - 0.0002X_{i1} - 0.0567X_{i2} + 0.6718X_{i3} + 0.0352X_{i4} - 0.0046X_{i5} - 0.2821X_{i6}$$

$(398.9807) \quad (0.0004) \quad (0.0607) \quad (0.1471) \quad (0.1249) \quad (0.0018) \quad (0.1111)$

$R^2 = 0.9964 \quad \bar{R}^2 = 0.9939 \quad F(6,9) = 410.66$

6 经济意义及统计结果推断

```
. regress Y X1 X2 X3 X4 X5 X6
```

Source	SS	df	MS	
Model	61597603.9	6	10266267.3	
Residual	224996.631	9	24999.6256	
Total	61822600.6	15	4121506.7	

Number of obs = 16

F(6, 9) = 410.66

Prob > F = 0.0000

R-squared = 0.9964

Adj R-squared = 0.9939

Root MSE = 158.11

	Y	Coeff.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
X1		-.0000196	.0004138	-0.47	0.647	-.0011922 .0007402
X2		-.0567472	.0606865	-0.94	0.374	-.1940295 .0805152
X3		.6717769	.14711	4.57	0.001	.338991 1.004563
X4		.0351555	.1248644	0.28	0.785	-.2473073 .3176184
X5		-.0045899	.0017911	-2.56	0.031	-.0084416 -.0005383
X6		-.2821111	.1111347	-2.54	0.032	-.5335152 -.0307071
_cons		-1211.207	398.9807	-3.04	0.014	-2113.764 -308.6503

图 1 模型回归结果

6.1 经济意义检验

在其他变量不变的条件下，居民消费水平每增加一元，湖北省旅游总收入就增加 0.6718 亿元；在其他变量保持不变的条件下，铁路营业里程每增加一公里，湖北省旅游总收入就增加 0.0352 亿元，X3, X4 的参数均大于 0，分别与湖北省旅游总收入呈正相关关系，但 X1, X2, X5, X6 等的参数均小于 0，即与湖北省旅游总收入呈负相关，与实际不相符，因此可知只有 X3, X4 有经济意义，通过了经济检验。

6.2 统计检验

统计检验的目的在于检验估计值的统计可靠性及其准确性，因此，进行了如下检验：

6.2.1 拟合优度检验

由图一可以看出 $R^2=0.9964$ ，修正的可决系数 $R-R^2=0.9939$ ，说明模型对样本观测值的拟合优度较高。

6.2.2 F 检验

针对 $H_0=\beta_2=\beta_3=\beta_4=\beta_5=\beta_6=\beta_7=0$ 给定显著性水平 $\alpha=0.05$ ，在 F 分布表里查询自由度 $k-1=6$ 和 $n-k=8$ 的临界值，即 $F(6, 8)=3.581$ ，因此拒绝原假设 $H_0=\beta_2=\beta_3=\beta_4=\beta_5=\beta_6=\beta_7=0$ ，说明回归方程显著，即“接待入境旅游人数”“地区生产总值”“居民消费水平”“铁路营业里程”“公路总里程”“第三产业生产总值”等变量联合起来对“湖北省旅游总收入”有显著影响。

6.2.3 t 检验

分别针对 $H_0=\beta_i(i=2, 3, 4, 5, 6, 7)$ ，给定显著性水平 $\alpha=0.05$ ，在 t 分布表中查询自由度为 $n-k=6$ 的临界值 $t_{0.025}(8)=2.306$ 。从图 1 中可知 $\beta_3, \beta_5, \beta_6$ 对应的 t 统计量的绝对值大于 $t_{0.025}(8)=2.306$ ，说明拒绝原假设，有显著影响。

6.3 计量经济学检验

6.3.1 多重共线性检验

. vif

Variable	VIF	1/VIF
lnx3	848.07	0.001179
lnx6	840.27	0.001190
lnx2	164.48	0.006080
lnx1	97.25	0.010282
lnx5	8.09	0.123572
lnx4	6.61	0.151316
Mean VIF	327.46	

图 2 多重共线性检验结果

由图 2 结果可知只有 X4, X5 的方差膨胀因子是小于 10 的，其余变量的方差膨胀因子均大于 10，因此除 $\ln X_4$, $\ln X_5$ 以外的变量都存在高度多重共线性。

```
. pwcorr lnx1-lnx6, sig star(0.05)
```

	lnx1	lnx2	lnx3	lnx4	lnx5	lnx6
lnx1	1.0000					
lnx2	0.9906*	1.0000				
	0.0000					
lnx3	0.9836*	0.9916*	1.0000			
	0.0000	0.0000				
lnx4	0.8731*	0.9018*	0.8906*	1.0000		
	0.0000	0.0000	0.0000			
lnx5	0.9083*	0.8912*	0.8696*	0.7619*	1.0000	
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004		
lnx6	0.9824*	0.9921*	0.9991*	0.8894*	0.8760*	1.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

图 3 高度多重共线性

从图 3 的结果可知，大多数数值大于 0.8，存在高度多重共线性的可能性较大。

从图 2、图 3 的模型结果可以看出，这些变量存在高度多重共线性的可能性较大，应当对上述模型进行计量经济学方法检验，利用逐步回归向前法修正，修正结果(图 4)如下：

```
. sw reg lny lnx1-lnx6, pe(0.05)
```

begin with empty model

p = 0.0000 < 0.0500 adding lnx3

p = 0.0060 < 0.0500 adding lnx6

Source	SS	df	MS	Number of obs =
Model	15.5028245	2	7.75141223	16
Residual	.107172557	13	.008244043	F(2, 13) = 945.10
Total	15.689997	15	1.0459998	Prob > F = 0.0000
				R-squared = 0.9932
				Adj R-squared = 0.9921
				Root MSE = .0908

lny	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
lnx3	4.690528	.9115354	5.15	0.000	2.72127 6.659775
lnx6	-2.437185	.7433926	-3.28	0.006	-4.043187 -.8311829
_cons	-14.63563	1.894534	-7.73	0.000	-13.7285 -10.54276

图 4 逐步回归，向前法

剩余的最终变量是 $\ln X_3$, $\ln X_6$ 。

整合结果为： $\ln Y = -14.6356 + 4.6905 \ln X_3 - 2.4372 \ln X_6$

6.3.2 异方差检验

结果显示，在给定 $\alpha=0.05$ 的情况下，怀特检验的卡方统计量 $\chi^2(5)=7.77$ ，对应 p 值为 $0.1691>0.05$ ，接受方程不存在异方差的原假设，说明方程不存在异方差(图 5)。

6.3.3 自相关检验

```
. estat intest,white

White's test for Ho: homoskedasticity
    against Ha: unrestricted heteroskedasticity

    chi2(5)      =      7.77
    Prob > chi2   =     0.1691
```

Cameron & Trivedi's decomposition of IM-test

Source	chi2	df	p
Heteroskedasticity	7.77	5	0.1691
Skewness	1.48	2	0.4783
Kurtosis	1.25	1	0.2627
Total	10.50	8	0.2314

图 5 异方差检验

```
. tsset obs
    time variable: obs, 2004 to 2019
    delta: 1 unit
```

```
. predict e,r
```

```
. di 15*0.25
1.9679897
```

```
. estat bgo,lags(2)
```

Breusch-Godfrey LM test for autocorrelation

lags(p)	chi2	df	Prob > chi2
2	5.914	2	0.0520

B0: no serial correlation

图 6 自相关

结果(图 6)显示,在给定 $\alpha=0.05$ 的情况下,对应的 P 值 $=0.0520>0.05$,接受方程不存在自相关的原假设,说明方程不存在自相关。

7 对湖北省旅游总收入的影响因素的总结与相关建议

影响湖北省旅游总收入最主要的因素有湖北省的居民消费水平、第三产业生产总值等。其中,湖北省的居民消费水平与湖北省国内旅游总收入成正相关,而湖北省第三产业生产总值与湖北省旅游总收入成负相关。因此,如何促进湖北省旅游业的快速发展以及让湖北省的旅游总收入逐步上升,可以从以下几个方面着手。

7.1 促进经济发展,提高居民消费水平

居民消费水平直接影响了旅游消费能力,因此想要提高湖北省旅游总收入就必须促进经济发展,提高居民消费水平,由于湖北省的旅游总收入并不仅仅是本省人民所带来的,是由国内外的众多游客所造成的,因此并不仅仅是促进湖北省的经济发展,也要促进我国的经济的发展,更要加大与世界各国的联系,近几年国外游客到我国旅游的人数只增不减,对我国的旅游业的快速发展也起到了一定的作用。

7.2 大力发展湖北省的第三产业

第三产业涵盖的范围广,但是众多的分类与人们的生活息息相关,大力发展第三产业不仅有利于提高湖北省的人民的的生活水平,加快小康社会的步伐,更可以在一定程度上去缓解湖北省各州市的就业压力。

参考文献:

- [1]陈曼琳,陈贵松,林碧虾,等.基于计量经济学模型的福建省旅游收入影响因素分析[J].科技和产业,2019(01).
- [2]王鑫.关于影响我国国内旅游收入的计量经济学分析[J].时代金融,2011(02).
- [3]陆芳芳.对影响我国国内旅游收入因素的实证分析[J].东方企业文化,2014(09).
- [4]董丽丽.湖北省乡村旅游的区域差异分析[D].武汉:华中师范大学,2011.
- [5]汤路昀.我国旅游业收入影响因素研究——基于计量经济学模型的分析[J].现代商贸工业,2012(22).