

我国税收收入影响因素的实证研究

——基于多元线性回归模型

胡玲欣

长沙理工大学 经济与管理学院

DOI:10.12238/ej.v5i5.1054

[摘要] 近几年来,我国经济高速发展,税收收入也在稳定地增长。而税收与国家经济发展密切相关,各种宏观经济变量综合影响着税收收入的规模。因此,税收收入的影响因素分析是当前中国恢复经济,促进税收增长的一个重要课题。本文收集了1991~2020年的宏观经济数据,通过建立多元线性回归模型,探究税收的主要影响因素。结果显示,固定资产投资总额和进出口总额对税收收入总额有显著的正向影响,而GDP、第三产业增加值、财政支出、社会消费品零售总额4个因素对税收收入总额的影响不大。本文分别从投资、进出口等角度提出建议,为促进国家资源合理配置以及国民经济的稳步回升提供依据。

[关键词] 税收收入; 多元线性回归模型; 固定资产投资总额; 进出口总额

中图分类号: F810.43 文献标识码: A

An Empirical Study on Influencing Factors of my country's Tax Revenue

—based on multiple linear regression model

Lingxin Hu

School of economics and management, Changsha University of Technology

[Abstract] In recent years, China's economy has been developing at a high speed and tax revenue has been growing steadily. And tax revenue is closely related to national economic development, and various macroeconomic variables combine to influence the scale of tax revenue. Therefore, the analysis of the influencing factors of tax revenue is an important topic for China to recover its economy and promote the growth of tax revenue at present. This paper collects macroeconomic data from 1991 to 2020 and explores the main influencing factors of tax revenue by establishing a multiple linear regression model. The results show that total fixed asset investment and total import and export have a significant positive impact on total tax revenue, while four factors, namely GDP, value added of tertiary industry, fiscal expenditure, and total retail sales of consumer goods, have little impact on total tax revenue. This paper makes suggestions from the perspectives of investment, import and export, respectively, to provide a basis for promoting the rational allocation of national resources as well as the steady rebound of the national economy.

[Key words] Tax revenue; multiple linear regression model; total investment in fixed assets; total import and export

引言

自改革开放以来,我国经济持续稳定发展,取得了举世瞩目的成就,经济增长速度不断加快,经济规模也不断扩大。其中税收收入对经济进一步发展的促进作用越来越明显。2020年我国税收收入高达154310.06亿元,约是1978年税收收入(519.28亿元)的近300倍。然而,税收收入的增长却并没有经济增长那么稳定。为确保国民经济持久、稳定和健康发展,经济增长与税收增

长应保持较为协调的同步发展。税收的这种高速增长的状态引起了社会各界的广泛关注,但目前的研究都没有得出一个较为一致的结论。因此,我们有必要对我国税收收入的影响因素进行分析研究。

1 文献综述

国外对税收收入的研究起步较早。有的文献表明,经济的发展会使公众对公共服务的需求不断提高,制定有利于税收收入

征集的税收制度,最终能够促进经济的发展(Tanzi, 1987)。还有文献认为,公共支出和公债决定一个国家利用它的税收潜能的范围(Tanzi, 1987),负债的高低会影响税收标准的高低(Tanzi, 1992)。

我国专家学者对此有广泛的分析研究。樊丽明和张斌(2000)分析了经济增长与税收收入关联的具体传导机制,发现税收收入水平主要取决于经济增长所引起的可税GDP与应税GDP结构的变动。唐先彬(2012)实证分析得出国内生产总值、固定资产投资总额、人均收入是影响税收收入的主要因素,为税收收入增长趋势预测提供了工具。

2 变量选取与模型设定

2.1 变量选取及数据来源

通过对文献的研究和结合实际进行的有效分析,本文决定采用中国税收收入总额(Y_t)为被解释变量,解释变量依次为国民生产总值(X_{1t})、第三产业增加值(X_{2t})、固定资产投资总额(X_{3t})、财政支出(X_{4t})、进出口总额(X_{5t})、社会消费品零售总额(X_{6t}),其他因素如货币供应量、政策因素等设为随机扰动项 u ,时间为 t 。

本文通过在国家统计局网站上进行查找,收集整理了1991~2020年共30年的中国税收收入总额及各指标相关数据,对国内税收收入影响因素进行实证研究。

2.2 模型的设定与假设

基于上述分析,本文初步设定税收收入的多元线性回归模型为以下形式:

$$Y_t = c + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + \beta_6 X_{6t} + u$$

其中: c 表示常数项, t 表示时间(年), u (随机扰动项)表示其他因素如货币供应量、政策因素等。

2.3 模型的估计结果

本文通过EViews10软件输入数据,采用OLS法即最小二乘法估计所设回归模型的各参数,参数估计结果见表1。

表1 参数估计结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-3360.183	1241.735	-2.706039	0.0128
X1	0.056676	0.067679	0.84316	0.3352
X2	-0.320555	0.061356	-5.224551	0.0000
X3	0.033669	0.047317	0.711565	0.4839
X4	0.465083	0.164997	2.816747	0.0097
X5	0.084148	0.031733	2.651761	0.0143
X6	0.305142	0.073928	4.127538	0.0004
R-squared	0.999158	Mean dependent var	57702.83	
Adjusted R-squared	0.998939	S.D. dependent var	55539.76	
S.E. of regression	1809.448	Akaike info criterion	18.04039	
Sum squared resid	75304328	Schwarz criterion	18.36734	
Log likelihood	-263.6059	Hannan-Quinn criter.	18.14499	
F-statistic	4549.848	Durbin-Watson stat	1.501327	
Prob(F-statistic)	0.000000			

由上表可知,模型估计结果为:

$$Y_t = -3360.183 + 0.056676X_{1t} - 0.320555X_{2t} + 0.033669X_{3t} + 0.465083X_{4t} + 0.084148X_{5t} + 0.305142X_{6t}$$

$$t = (-2.7060) (0.9843) (-5.2246) (0.7116) (2.8188) (2.6518) (4.1276)$$

$$R^2 = 0.9992, \overline{R^2} = 0.9989, F = 4549.8480, DW = 1.5013$$

3 模型的检验与修正

3.1 经济意义检验

根据回归方程的估计结果可知,国民生产总值(X_{1t})、固定资产投资总额(X_{3t})、财政支出(X_{4t})、进出口总额(X_{5t})、社会消费品零售总额(X_{6t})与税收收入总额正相关,说明变量 X_{1t} 、 X_{3t} 、 X_{4t} 、 X_{5t} 、 X_{6t} 的增加会促进税收收入总额的增长,与理论分析相符。但是,第三产业增加值(X_{2t})与税收收入总额负相关,说明第三产业增加值的增加会导致税收收入总额的减少,即在假定其他变量不变的情况下,当年第三产业增加值每增加1亿元,税收收入就会减少0.320555亿元,这与本文的理论研究相悖。因此,本文推测该模型可能存在计量经济问题,需要进行模型的检验与修正。

3.2 统计检验

模型首先通过了拟合优度检验和方程显著性检验(F检验)。在变量显著性检验(T检验)中,针对 $H_0: \beta_j = 0 (j=1, 2, 3, 4, 5, 6)$,观察表1中各变量系数对应概率。根据检验结果可知,在其他解释变量不变的情况下,第三产业增加值(X_{2t})、财政支出(X_{4t})、进出口总额(X_{5t})、社会消费品零售总额(X_{6t})分别对被解释变量“税收收入总额”(Y_t)有显著的影响。而变量 X_{1t} 、 X_{3t} 的t检验伴随概率大于0.05,接受原假设,说明国民生产总值、固定资产投资总额对税收收入总额的影响不显著。

根据经济意义与统计检验结果可知,可决系数 R^2 很大,F检验值为4549.8480,明显显著,但有个别参数未通过显著性检验,推测模型很可能存在严重多重共线性,接下来需要对模型进行计量经济学检验,检验并解决模型存在的问题。

3.3 计量经济学检验

模型首先通过了模型设定偏误检验和序列相关检验,表明原模型不存在设定偏误和序列相关的问题。下面主要进行多重共线性的检验与修正。

3.3.1 多重共线性的检验

如果某两个或多个解释变量之间出现了相关性,则称为存在多重共线性。严重的多重共线性会干扰对统计检验结果判断的准确性。首先可以通过解释变量之间的相关系数初步判断模型中是否存在多重共线性,相关系数计算结果见表2。

表2 相关系数表

相关系数	X1	X2	X3	X4	X5	X6
X1	1	0.9966	0.9963	0.9963	0.9966	0.99777
X2	0.9966	1	0.9929	0.9971	0.9371	0.9975
X3	0.9963	0.9929	1	0.9963	0.9528	0.9975
X4	0.9963	0.9971	0.9963	1	0.9492	0.9989
X5	0.9966	0.9371	0.9528	0.9492	1	0.9454
X6	0.9977	0.9975	0.9975	0.9989	0.9454	1

从表3中可以看到相关系数均高于0.9,接近于1,表明解释变量之间存在较强的相关性,因此存在多重共线性问题的可能

性很大。为了更准确地判断是否存在多重共线性及其性质,本文采用方差膨胀因子法对模型进行进一步检验。

表3 方差膨胀因子法检验结果

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	1541905.	14.12820	NA
X1	0.003315	6617.884	2993.020
X2	0.003765	1958.447	995.2700
X3	0.002239	1278.819	643.3356
X4	0.027224	3078.621	1576.906
X5	0.001007	284.8748	108.5268
X6	0.005465	1750.240	828.1507

经验表明,如果有一个解释变量与其他变量之间的方差膨胀因子 $VIF_j \geq 10$,说明该模型存在多重共线性。从表3可以看到各变量的方差膨胀因子远大于10,表明模型确实存在严重的多重共线性。

3.3.2 多重共线性的修正

为了修正多重共线性,本文采用逐步回归法。逐步回归法即以 Y_t 为解释变量,构成回归模型,进行模型估计,通过对统计检验不显著变量的逐个剔除,从而修正多重共线性,保留模型中对被解释变量贡献较大的解释变量。本文利用EViews10软件进行操作,结果见表4。

表4 逐步回归结果

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
C	-818.6106	946.2306	-0.865128	0.3946
X3	0.233590	0.009912	23.56650	0.0000
X5	0.125926	0.016184	7.780644	0.0000
R-squared	0.997429	Mean dependent var	57702.83	
Adjusted R-squared	0.997239	S.D. dependent var	55539.76	
S.E. of regression	2918.545	Akaike info criterion	18.89020	
Sum squared resid	2.30E+08	Schwarz criterion	19.03032	
Log likelihood	-280.3530	Hannan-Quinn criter.	18.93502	
F-statistic	5237.515	Durbin-Watson stat	0.723415	
Prob(F-statistic)	0.000000			

3.4 模型最终形式

经过模型的检验与修正,得出模型的最终结果为:

$$Y = -818.6106 + 0.2336X_{3t} + 0.1259X_{5t}$$

$$t = (-0.8651) (23.5665) (7.7806)$$

$$R^2 = 0.9974 (R^2) = 0.9972 F = 5237.515 DW = 0.7234$$

该模型可决系数很高,F检验与所有系数估计值的t检验均明显显著。且所有解释变量的符号符合理论分析结果,即固定资产投资总额(X_{3t})、进出口总额(X_{5t})与税收收入总额呈正相关关系。

模型估计结果表明,在其他解释变量不变的情况下,固定资产投资总额每增加1亿元,税收收入总额平均增加0.2336亿元;进出口总额每增长1亿元,税收收入总额平均增加0.1259亿元;这与理论分析与经验判断基本一致。

利用所估计的税收收入模型,可以通过“固定资产投资总额”、“进出口总额”的预测数据对中国未来“税收收入”的发展变化进行点预测和区间预测,从而有效调整税收政策,使得税收水平处于合理的范围内。

4 结论与建议

4.1 结论

运用计量经济模型,通过实证分析可以得知:

(1)中国税收收入总额显著地受到固定资产投资总额、进出口总额的影响,且均为正相关关系。其中固定资产投资与税收收入的相关度更大,是税收收入的最重要的影响因素。

(2)在该模型中,国民生产总值、第三产业增加值、财政支出、社会消费品零售总额对税收收入的影响不大,但根据经验判断和相关文献可知,这些因素并非对税收收入完全没有影响,因此,该模型存在一定的不足之处,需要进行进一步修改和完善,本文对我国税收收入影响因素的研究探讨还需进一步发展。

4.2 建议

根据研究结论,本文提出以下建议:

(1)重视固定资产的投资管理。政府机构和企业应当加强固定资产的日常管理,依据国家相关政策和区域发展优势策略,制定固定资产长远投资方案,积极推进重点项目投资和建设,挖掘市场潜力,带动经济发展,从而促进中国税收收入的增长。

(2)积极拓展海外市场。关税目前在税收收入中占比很大,关税的多少对税收收入的影响也越来越大。因此,政府要重视积极加强与其他国家的联系,牢牢把握“一带一路”和“人类命运共同体”的发展大方向,与世界各国建立起良好的交流与合作关系,推动中国产品走出去,同时,也要注重与引进来相结合,创建更加和谐互惠的伙伴关系。

【参考文献】

- [1]陈媛媛,赵娜.我国税收收入影响因素的实证分析[J].长沙大学学报,2019,33(03):35-37.
- [2]李卫刚.税收增长影响因素的可持续性分析——基于江苏、安徽、四川情况的比较[J].地方财政研究,2007,(3):34-37.
- [3]孙玉栋.影响我国税收收入快速增长的因素及其数量分析[J].经济理论与经济管理,2008,(6):31-35.
- [4]安体富.对税收若干重要问题的思考[J].税务研究,2009,(1):7-11.
- [5]郝春虹.中国税收与经济增长关系的实证检验[J].中央财经大学学报,2006,(4):1-6,56.
- [6]徐芳.经济因素对税收收入的贡献率及实证分析[J].现代商贸工业,2010,22(15):22.
- [7]杨晓敏.税收收入与固定资产投资关系分析[J].商业时代,2013,(19):56-58.
- [8]张少诚.第三产业发展对税收增长的研究[D].暨南大学,2008.

[9]左雨婷,武丽.安徽省税收收入影响因素研究——基于2001-2018年数据的实证分析[J].赤峰学院学报(自然科学版),2020,36(05):66-71.

[10]郭树华,包伟杰,李芳.云南省税收收入影响因素实证研究——基于1988-2016年的数据[J].经济问题探索,2018,(03):145-150.

[11]Karras,Georgios,1999,"Taxes and growth: testing the neoclassical and endogenous growth models",Contemporary Economic Policy 17(2),pp.177-188.

[12]Burgess,Robin and Nicholas Stern,1993,"Taxation and development."Journal of Economic Literature 31(2):762-830.

[13]Devereux,M.B.and D.R.Love,1994,"The effects of taxation in a two - sector model of endogenous growth",Canadian Journal of Economics 27.pp.509-536.

作者简介:

胡玲欣(2001--),女,汉族,湖南永州人,长沙理工大学,经济与管理学院会计学专业本科在读。