

江西省经济增长与财政教育支出增长关系实证分析

陈盼

西南大学经济管理学院

【摘要】：文章以 1981-2006 年间江西省经济增长与财政教育支出增长的时间序列为基础运用单位根检验等统计方法和量自回归（VAR）模型对实数据进行定量研究，得出经济增长变化是引起财政教育支出变化的原因，而财政教育支出对经济增长有一定的影响作用的结论，最后提出一些建议。

【关键词】：经济增长，财政教育支出增长，VAR 脉冲响应函数

一、引言

江西省作为中部的一个经济欠发达省份却又是教育大省，一方面不断改革创新，生产总产值年年增长，但经济整体水平不高；另一方面政府不断加大对教育的投入力度，教育经费总体规模不断增长，因此正确分析它们两者的相互关系对政府的经济发展和财政预算控制具有至关重要的实际意义。

二、模型说明及计量分析

本文构造向量自回归模型进行分析。向量自回归（VAR）模型对于相互联系的时间序列变量系统是有效地预测模型，通常用于相关时间序列系统的预测和随机扰动对变量系统的动态影响，由于 EDU 和 GDP 之间存在相互影响的关系，为此，我们构造 VAR（向量自回归）模型：

$$GDP_t = A_1 GDP_{t-1} + \dots + A_p GDP_{t-p} + B_1 EDU_t + \dots + B_r EDU_{t-r} + U_t \quad (1)$$

$$EDU_t = C_1 EDU_{t-1} + \dots + C_p EDU_{t-p} + D_1 GDP_t + \dots + D_r GDP_{t-r} + U_t \quad (2)$$

GDP 和 EDU 是国内生产总值和财政教育支出的 N 维内生变量（或外生变量），A、B、C、D 是待估计的参数矩阵，内生变量（或外生变量）的滞后期为 P（或 r）， U_t 是随机扰动项。用江西统计年鉴（2006）所统计的 1981-2006 年的生产总值（GDP）和财政教育支出（EDU）数据，由于二者在长期趋势中均属于非平稳数据，因此，我们用生产总值增长率 RGDP 和财政教育支出增长率 REDU 两组数据代替 EDU 和 GDP 进行实证分析（见图 1）。

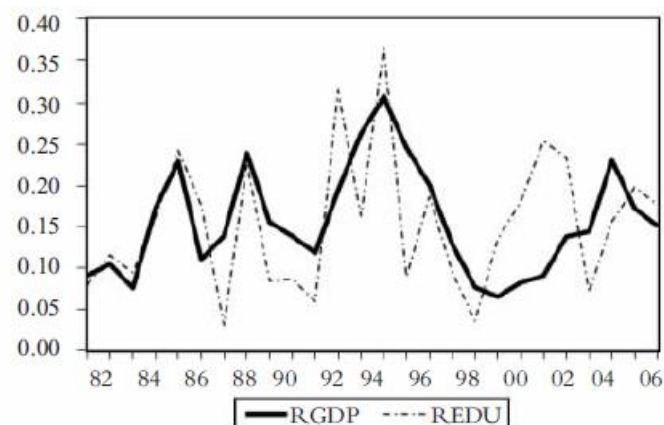


图 1 生产总值增长率与财政教育支出增长率趋势图

对上面的两个时间序列变量分别用 Eviews 软件进行分析：

1、对 RGDP 和 REDU 进行单位根检验

用 ADF 分别检验序列 RGDP 和序列 REDU，结果见表 1、表 2。

表 1 对 GDP 增长率做滞后 1 期的单位根检验结果

Augmented Dickey- Fuller test statistic		- 2.571047
Test critical values:	1% level	- 3.724070
	5% level	- 2.986225
	10% level	- 2.632604

表 2 对财政教育支出增长率做滞后 1 期的单位根检验结果

Augmented Dickey- Fuller test statistic		- 5.284338
Test critical values:	1% level	- 3.724070
	5% level	- 2.986225
	10% level	- 2.632604

由表 1 知，检验 t 统计量值是 -2.571047，小于显著性水平为 5% 的临界值，拒绝存在单位根的原假设，序列是平稳数据。由表 2 知，检验 t 统计量值是 -5.284338，小于显著性水平为 1% 的临界值，拒绝存在单位根的原假设，序列也是平稳数据。通过检验，两组数据均属于平稳数据，因此，在回归中避免了回归谬误的可能性。

2、对 RGDP 和 REDU 进行格兰杰因果检验

选择最大滞后期为 2 期，对序列 RGDP 和序列 REDU 进行格兰杰因果检验，结果见表 3。

表 3 格兰杰因果测试结果

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Probability
REDU does not Granger Cause RGDP	24	2.12579	0.14685
RGDP does not Granger Cause REDU		3.78047	0.04148

对于 RGDP 不是 REDU 的格兰杰成因的原假设，拒绝概率为 0.04148，GDP 增长率在显著性为 5%水平上拒绝零假设，说明 GDP 变化是引起财政教育支出变化的原因。对于 REDU 不是 RGDP 的格兰杰成因的原假设，拒绝概率为 0.14685，财政教育支出变化率没有拒绝显著性为 10%水平上的零假设，表明它对 GDP 变化率的影响不大，但其拒绝了显著性为 15%水平上的零假设，说明财政教育支出仍然对 GDP 变化有一定的影响作用。通过格兰杰因果检验，验证了教育支出和经济增长相互影响的理论假设，构造 VAR 模型描述二者在时间序列上的长期关系是合理的。

3、VAR 模型参数估计和检验

在进行参数估计的时候，需要确定合适的滞后期（P 和 r）的值，通过检验，最佳滞后期为 2，而且模型的特征根的倒数都在单位圆之内，所以模型是稳定的。参数估计见如下：

$$RGDP = 0.8391541079 * RGDP(-1) - 0.4872087945 * RGDP(-2) - 0.1032317503 * REDU(-1) - 0.2677996336 * REDU(-2) + 0.07908215068$$

$$REDU = 0.7326649892 * RGDP(-1) - 0.9348107034 * RGDP(-2) - 0.2960163561 * REDU(-1) - 0.2936831371 * REDU(-2) + 0.1899338486$$

表 4 VAR(2)模型整体检验结果

Determinant resid covariance (dof adj.)	1.41E- 05
Determinant resid covariance	8.84E- 06
Log likelihood	71.52369
Akaike information criterion	- 5.126974
Schwarz criterion	- 4.636118

从模型的整体检验结果看，模型整体的对数似然函数值（71.52369）较大，AIC 值（-5.126974）和 SC 值（-4.636118）也比较小，说明模型整体解释力较强。可以在模型的基础上进行脉冲响应分析。

4、脉冲响应函数

脉冲响应函数用以衡量来自随机扰动项的一个标准差冲击对内生变量当前和未来取值的影响。在已构造的 VAR 模型（1）、（2）中，模型中随机扰动项 U_t 被称为新息。

由图 2 知，经济增长率对其自身的一个标准差新息的冲击立刻有较强反应，产出增加 0.05，影响的时间到第 4 期回到原来的水平；财政教育支出增长对经济增长的标准差冲击的影响在第一期没有反应，仅在第二期有负的冲击反应，此后上升成正向反应，说明长期内教育支出对经济增长还是有促进作用。财政教育支出增长率受到其自身一个标准差的影响在第一期比较明显，增加值为 0.07，但随后立刻在第二期减至-0.02，第四期之后，影响又逐渐回到原来的水平；经济增长对财政教育支出的标准差冲击在第一期最大约为 0.038，前 3 期都为正向反应，此后 4 到 7 期慢慢下降，在第 7 期后逐渐回到原来的水平。

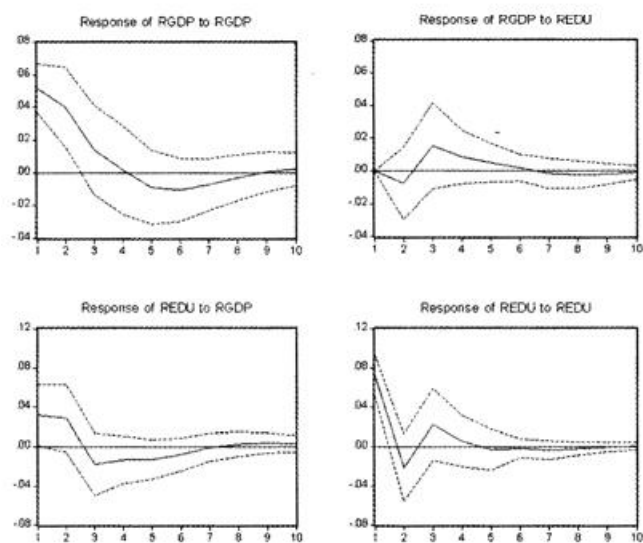


图2 RGDP REDU 对一个标准差新息的反应

5、方差分解

方差分解是将系统的预测均方误差分解为系统中各变量冲击所作的贡献。

由图3看出，对于 KGDP 的方差分解，从第3期开始，其结果就基本保持稳定，来自于式（1）的新息影响占 KGDP 预测误差的 96%左右，因此对该变量最重要。对 REDU 的方差分解，从第5期开始，它的结果就基本保持稳定，来自于式（2）的新息影响占 REDU 预测误差的 70%左右，因此对该变量最重要。对于 GDP 增长率来说，式（1）的新息最重要，其对预测误差的贡献超过 95%，对于财政教育支出增长率来说，式（2）的新息最重要，其对预测误差的贡献超过 70%。另外，我们发现，经济增长对财政教育支出增长的贡献作用在第一、二年逐渐增加，并在第五年趋于平缓。

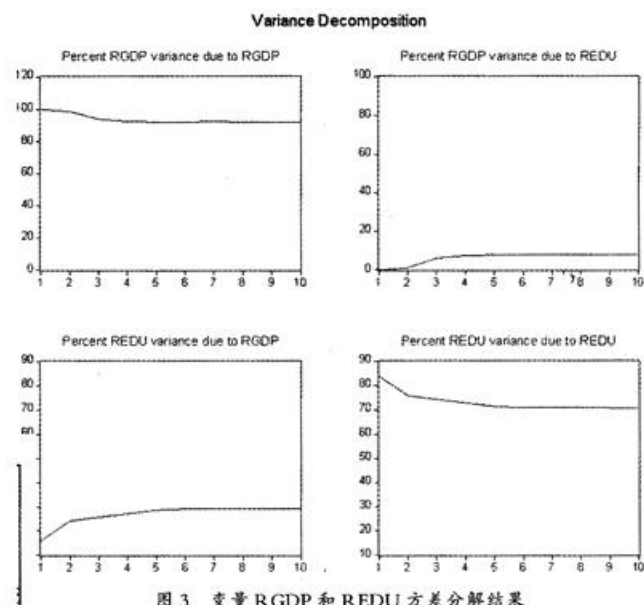


图3 变量RGDP 和 REDU 方差分解结果

三、结论及建议

通过分析发现，经济增长的冲击对财政教育支出的增长是持续性的，其特征是在第一年有较强的冲击效果，第三年逐渐回复到起始水平；财政教育支出增长对经济增长的冲击是跳跃的，其特征是从第一年到第三年均为负影响，第二年的负冲击效果最大，此后回复为正冲击效果并逐渐趋于起始状态。因此根据以上结论提出如下建议：第一，我们要继续深入推进改革开放，依靠科技进步转变，提高自主创新能力，继续加强基础设施和生态环境建设来拉动内需，切实增强经济的可持续发展能力，为经济社会发展提供有力支撑。第二，着眼于长远，一方面，应通过加大财政教育支出力度，改进支出结构，提高公共教育资源的支出效益，使之对长期经济增长发挥更佳的促进效果。不断提升知识资本存量和人力资本储备，才能实现经济增长方式由粗放型向集约型的转轨，增强综合竞争力，实现江西在中部的崛起。另一方面，可以利用适当的补贴等政策鼓励民间教育投资，鼓励私人和社会办学。通过放开甚至实行优惠和补助政策，刺激私人和社会各方办学，弥补教育投资的不足。