

福建省经济发展和进出口贸易的研究

刘伟宏, 王 芳

(福建广播电视大学 经管系, 福州 350003)

摘要:回顾了国内外学者对经济增长与对外贸易的关系所进行的研究,利用福建省 1981—2007 年国内生产总值、出口总额、进口总额的数据进行协整分析和 Granger 因果检验。实证分析的结果表明:①福建省国内生产总值、出口总额、进口总额之间存在长期稳定的关系。②福建省的经济增长、出口增长、进口增长之间不存在 Granger 因果关系。

关键词:经济发展;进出口贸易;协整;因果关系

中图分类号:F061.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2011)06-0111-05

许多发达国家和发展中国家的经济发展历程均表明,出口贸易在其经济发展过程中扮演了极其重要的角色,促进了这些国家的资本原始积累与工业化进程的不断推进。党的十一届三中全会把改革开放定为基本国策以来,中国的对外贸易发展很快,进出口总值由 1978 年的 206.4 亿美元增长到 2008 年的 25 616 亿美元,增长了 123 倍^[1]。

对外贸易对经济增长的促进作用问题,很早就引起经济学家的关注,其最早可追溯至 14、15 世纪的重商主义学派。随后,从 18、19 世纪的斯密、李嘉图等古典政治经济学家,到 20 世纪 80 年代中后期的罗默、卢卡斯等新经济增长理论的代表人物,都对这一问题从不同的角度进行过广泛而深入的理论研究。

自 20 世纪 90 年代以来,已经有一些研究对于中国对外贸易与经济增长的关系进行了考察,这些考察主要是从出口与经济增长关系的研究出发。Kwan 和 Cotsomitis 以及 Kwan 和 Kwok 最早使用 Granger 因果检验方法对中国的情况进行研究,检验了产出增长方程中出口增长变量的内生性假设。他们得出的结论认为,在产出增长方程中出口变量是外生的,并且存在由出口到增长的单向因果关系,因此支持中国出口导向假设^[2]。

沈程翔根据 1977—1998 年中国的出口与 GDP 等统计数据,利用 Granger 因果检验及协整检验的方法,检验了“中国经济增长的出口导向性”假说,结果发现中国的出口与产出之间存在着互为因果

的双向联系,但不存在长期稳定的均衡关系(协整关系)^[3]。

这些研究只考虑了出口与产出两者之间的关系,但是实际上进口对于出口、产出联系有着重要的影响,进口对于经济增长的影响不应忽略^[2]。

自改革开放以来,福建省的经济发展速度很快,GDP 从 1981 年的 105.62 亿元增加到 2007 年的 9 249.13 亿元,出口总额从 1981 年的 7.14 亿元增加到 2007 年的 3 797.47 亿元,进口总额从 1981 年的 3.68 亿元增加到 2007 年的 1 863.77 亿元,对外贸易依存度从 1981 年的 10.25% 上升到 2007 年的 61.21%^[4]。外贸进出口随着经济的发展而不断增长,但对外贸易和 GDP 之间是否存在某种长期均衡关系,这种经济关系的分析可通过协整理论完成。本文根据福建省 1981—2007 年的年度经济数据,利用协整理论和 Granger 因果关系检验方法对福建省进口、出口和 GDP 之间的关系进行实证检验,以检验福建的对外贸易与经济增长是否存在长期均衡关系以及进口、出口与经济增长是否存在因果关系,进一步把握福建省的经济发展模式的实质。

1 研究方法

传统的时间序列模型,一般先从已知相关理论出发设定模型形式,再由样本数据估计模型中的参数。可是,经济理论通常并不足以对变量之间的动态联系提供一个严密的说明,而且内生变量既可以出现在方程的左端又可以出现在方程的右端,使得估计和推断变得更加复杂。20 世纪 70 年代末期,以英国计量经

收稿日期:2011-03-25

作者简介:刘伟宏(1974—),男,重庆人,福建广播电视大学讲师,硕士,研究方向:宏观经济的计量研究、金融市场;王芳(1975—),女,福建宁德人,福建广播电视大学副教授,硕士,研究方向:宏观经济分析、比较金融。

济学家 Hendry 为代表,将理论和数据信息有效结合,提出了动态计量经济学模型的理论与方法,为时间序列模型带来了重要的发展^[5]。

由于传统的时间序列模型只能描述平稳时间序列的变化规律,很多时间序列具有非平稳性的特征,如果事先不考虑时间序列的平稳性而直接对非平稳性数据进行线形回归,很可能会出现“虚假回归”(Spurious Regression),即变量之间实际上并不存在任何线性关系,但相关的检验又都很显著,从而导致这种回归模型的结果毫无意义。因此,对各变量分别进行单位根检验以检验各变量的时间序列的平稳性;若为非平稳,则检验这些变量之间是否存在协整关系,在协整检验的基础上,再对各变量之间是否存在 Granger 因果关系进行检验^[6]。

1.1 单位根检验

检验序列平稳性的方法是单位根检验。检验的方法包括 Dickey-Fuller(DF)检验, Augmented Dickey-Fuller(ADF)检验, Phillips-Perron(PP)检验, KPSS 检验, ERS 检验和 NP 检验。本文采用较为常见的 ADF 检验,其模型为:

模型 I (无常数项、无趋势项):

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (t=1, 2, \dots, T)$$

模型 II (有常数项、无趋势项):

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (t=1, 2, \dots, T)$$

T)

模型 III (有常数项、有趋势项):

$$\Delta y_t = \alpha_1 + \alpha_2 t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \beta_i \Delta y_{t-i} + u_t \quad (t=1, 2, \dots, T)$$

其中, $\{u_t\}$ 为白噪声, Δ 表示变量的一阶差分, 原假设为 $H_0: \gamma=0$, 即 $\{y_t\}$ 有一个单位根(非平稳)。T 为时间趋势因素。若 ADF 值小于 Mackinnon 临界值, 则序列是平稳的, 否则是不平稳的^[7]。

1.2 变量间的协整检验

1987 年 Engle 和 Granger 提出的协整理论及其方法, 为非平稳序列的建模提供了一些解决办法, 虽然一些时间序列是非平稳序列, 但是, 它们的线性组合却有可能是平稳序列。Engle 和 Granger 指出, 协整关系是指属于同阶非零单整的两个或两个以上时间序列尽管是非平稳序列, 但如果它们的某个线形组合可能构成零阶单整序列, 则认为两个变量序列之间存在协整关系。从协整的定义中可以看出, 两个变量

虽然具有各自的长期波动规律, 但是如果它们是协整的, 那么它们之间就存在着一个长期稳定的比例关系^[8]。

协整检验从检验的对象上可以分为两种: 一种是基于回归系数的协整检验, 如 Johansen 协整检验, 另一种是基于回归残差的协整检验, 如 CRDW 检验、DF 检验和 ADF 检验。本文采用 Johansen 协整检验, 该检验理论上要求: 第一, 各变量的数据生成过程都是单位根过程, 且是同阶单整; 第二, 检验基于的 VAR 模型的残差为独立同分布的正态变量^[7]。

1.3 变量间的 Granger 因果关系检验

Granger 检验确定的是一个变量能否有助于预测另一个变量。如果变量 X 有助于预测变量 Y, 即根据 Y 的过去值对 Y 进行自回归时, 如果再加上 X 的过去值, 能显著地增强回归的解释能力, 则称 X 是 Y 的 Granger 原因; 否则, 称为非 Granger 原因。类似的定义 Y 是 X 的 Granger 与非 Granger 原因。其检验模型为:

$$Y_t = c + \alpha_i \sum_{i=1}^n \Delta Y_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j X_{t-j} + u_t$$

其中, u_t 为零均值非自相关随机误差项; α, β 为系数。原假设为 $H_0: \beta_j = 0 (j=1, 2, \dots, n)$, 意味着 X 不是 Y 的原因。若原假设成立, 则有

$$Y_t = c + \alpha_i \sum_{i=1}^n \Delta Y_{t-i} + u_t$$

2 福建省经济发展和进出口贸易的实证研究

本文分析所使用的样本取自 1981—2007 年的年度数据, 数据来源于《福建统计年鉴》(2008)。用出口总额(EX)、进口总额(IM)来反映福建省对外贸易状况; 通过宏观经济总量指标国内生产总值(GDP)反映福建省经济增长。用消费价格指数(1978=100)对 GDP、进口和出口数据进行平减, 以消除物价变动对 GDP 和进口、出口总额的影响。

由于数据的自然对数变换不改变原来的协整关系, 并能使其趋势线性化, 消除时间序列中存在的异方差现象, 所以对实际 GDP、实际出口总额和实际进口总额进行自然对数变换, 分别用 LGDP、LEX、LIM 表示自然对数的实际国内生产总值、实际出口总额、实际进口总额(见表 1)。

图 1 为序列 LGDP、LEX、LIM 的变化趋势。从图 1 可见 LGDP、LEX、LIM 都有不断增长的趋势, 并且变动的方向较为一致。由此, 可以从主观上判断三者之间可能存在协整关系, 下面的检验结果也证实了这一猜测。

表 1 国内生产总值、出口总额、进口总额数据

年份	LGDP	LEX	LIM
1981	4.553 688	1.859 917	1.198 002
1982	4.629 311	1.826 707	1.107 988
1983	4.698 291	1.829 277	1.182 270
1984	4.883 515	2.218 179	1.857 414
1985	5.020 813	2.512 820	2.029 579
1986	5.062 227	2.897 236	2.859 789
1987	5.198 991	3.082 303	3.122 416
1988	5.280 754	3.296 315	3.304 054
1989	5.286 606	3.614 359	3.477 384
1990	5.423 991	4.016 574	3.757 458
1991	5.561 150	4.272 760	4.077 712
1992	5.739 431	4.604 508	4.426 695
1993	5.946 708	4.630 226	4.575 308
1994	6.110 672	5.012 727	4.902 542
1995	6.211 225	5.060 279	4.869 971
1996	6.324 373	5.051 620	4.890 826
1997	6.452 101	5.233 730	4.946 763
1998	6.551 115	5.207 968	4.882 636
1999	6.637 413	5.255 077	4.901 334
2000	6.714 305	5.454 980	5.015 177
2001	6.806 023	5.543 604	5.073 858
2002	6.903 634	5.770 019	5.315 659
2003	7.004 967	5.958 008	5.560 036
2004	7.111 074	6.248 682	5.765 559
2005	7.220 241	6.386 664	5.809 806
2006	7.356 103	6.509 108	5.852 445
2007	7.503 829	6.613 634	5.901 902

2.1 ADF 检验

在进行 LGDP、LEX、LIM 的协整性检验之前，首先要用 ADF 单位根检验的方法对这三个变量进行平稳性检验，确定其单整阶数。

检验结果(见表 2)表明，变量 LGDP、LEX、LIM 的 ADF 统计量都大于 10% 的临界值，因此，这三个序列都是非平稳的。而在其一阶差分中， Δ LGDP、 Δ LEX、 Δ LIM 的 ADF 统计量都小于 10% 的临界值，可以拒绝原假设，所以三个一阶差分序列都不存在单位根，都是平稳的，LGDP、LEX、LIM 都是一阶单整，即 $LGDP \sim I(1)$ 、 $LEX \sim I(1)$ 、 $LIM \sim I(1)$ ，可以进行协整分析。

表 2 ADF 检验结果

变量	ADF 统计量	检验形式 (c,t,k)	5% 临界值	结论
LGDP	-2.320 268	(c,t,1)	-3.603 202	非平稳
LEX	-0.951 860	(c,t,1)	-3.595 026	非平稳
LIM	-3.490 419	(c,t,2)	-3.612 199	非平稳
Δ LGDP	-3.686 362	(c,0,1)	-2.986 225	平稳
Δ LEX	-4.283 281	(c,0,1)	-2.986 225	平稳
Δ LIM	-4.135 719	(c,0,4)	-2.986 225	平稳

注：①检验形式中 c,t,k 分别代表检验模型中含有的常数项、趋势变量、滞后期；
②滞后期 k 的选择标准是以 AIC 和 SC 值最小为准则；
③ Δ 表示变量序列的一阶差分。

2.2 Johansen 协整检验

由于各变量 LGDP、LEX、LIM 均具有显著的时间趋势，故设定协整方程中含截距，应用 Johansen 协整检验法对变量的协整关系进行检验，结果如表 3、表 4。

从表 3 中可以看出，在 5% 的显著性水平上，对于零假设 $r=0$ ，迹统计量 42.046 50 大于临界值 29.797 07，拒绝零假设；对于零假设 $r \leq 1$ ，迹统计量 13.568 76 小于临界值 15.494 71，接受零假设；对于零假设 $r \leq 2$ ，迹统计量 0.737 536 小于临界值 3.841 466，接受零假设。

表 3 Johansen 协整检验——迹统计量

H_0	特征值	迹统计量	5% 临界值	p 值	结论
$r=0$	0.679 896	42.046 50	29.797 07	0.001 2	拒绝 H_0
$r \leq 1$	0.401 452	13.568 76	15.494 71	0.095 6	接受 H_0
$r \leq 2$	0.029 071	0.737 536	3.841 466	0.390 5	接受 H_0

表 4 Johansen 协整检验——最大特征值统计量

H_0	特征值	最大特征值统计量	5% 临界值	p 值	结论
$r=0$	0.679 896	28.477 74	21.131 62	0.003 9	拒绝 H_0
$r \leq 1$	0.401 452	12.831 23	14.264 60	0.083 2	接受 H_0
$r \leq 2$	0.029 071	0.737 536	3.841 466	0.390 5	接受 H_0

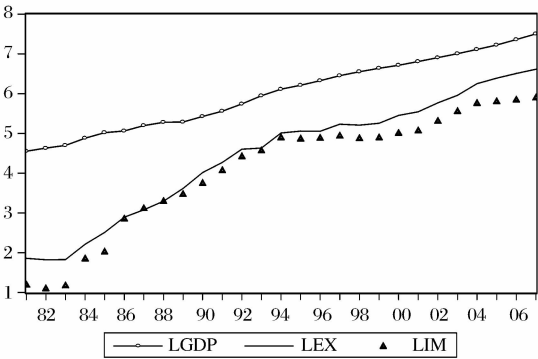


图 1 对数化的福建省国内生产总值、出口总额、进口总额变化趋势

从表 4 中可以看出,在 5%的显著性水平上,对于零假设 $r=0$,最大特征值统计量 28.477 74 大于临界值 21.131 62,拒绝零假设;对于零假设 $r\leq 1$,最大特征值统计量 12.831 23 小于临界值 14.264 60,接受零假设;对于零假设 $r\leq 2$,最大特征值统计量 0.737 536 小于临界值 3.841 466,接受零假设。

综合表 3、表 4 可知,无论是迹统计量还是最大特征值统计量的检验结果,都显示出一致的结论,拒绝了 $r=0$ 的零假设,而接受了 $r\leq 1$ 、 $r\leq 2$ 的零假设,

即在三个变量 LGDP、LEX、LIM 之间存在一个协整关系,也就是说,福建省国内生产总值、出口总额、进口总额之间存在长期稳定的关系。

2.3 Granger 因果关系检验

协整检验结果表明福建省国内生产总值、出口总额、进口总额之间存在长期的均衡关系,但是这种均衡关系是否构成因果关系,还需进一步验证。本文采用 Granger 因果关系检验分析,结果如表 5、表 6、表 7 所示。

表 5 福建省国内生产总值与出口总额的 Granger 因果关系检验

零假设	F-Statistic	Probability	lags	结论
DLGDP does not Granger Cause DLEX	0.166 49	0.687 20	1	接受
DLEX does not Granger Cause DLGDP	0.112 89	0.740 06	1	接受
DLGDP does not Granger Cause DLEX	0.496 37	0.616 41	2	接受
DLEX does not Granger Cause DLGDP	0.026 06	0.974 32	2	接受
DLGDP does not Granger Cause DLEX	1.456 08	0.263 91	3	接受
DLEX does not Granger Cause DLGDP	0.750 38	0.537 95	3	接受
DLGDP does not Granger Cause DLEX	1.133 68	0.383 34	4	接受
DLEX does not Granger Cause DLGDP	0.699 35	0.606 00	4	接受
DLGDP does not Granger Cause DLEX	3.744 51	0.035 95	5	拒绝
DLEX does not Granger Cause DLGDP	0.355 72	0.867 27	5	接受

表 6 福建省国内生产总值与进口总额的 Granger 因果关系检验

零假设	F-Statistic	Probability	lags	结论
DLIM does not Granger Cause DLGDP	1.210 24	0.283 18	1	接受
DLGDP does not Granger Cause DLIM	0.094 57	0.761 34	1	接受
DLIM does not Granger Cause DLGDP	1.497 43	0.248 95	2	接受
DLGDP does not Granger Cause DLIM	0.285 84	0.754 56	2	接受
DLIM does not Granger Cause DLGDP	0.813 35	0.505 03	3	接受
DLGDP does not Granger Cause DLIM	1.972 78	0.158 74	3	接受
DLIM does not Granger Cause DLGDP	1.594 24	0.234 47	4	接受
DLGDP does not Granger Cause DLIM	0.887 79	0.498 29	4	接受
DLIM does not Granger Cause DLGDP	0.454 50	0.801 26	5	接受
DLGDP does not Granger Cause DLIM	1.730 64	0.215 22	5	接受

表 7 福建省出口总额与进口总额的 Granger 因果关系检验

零假设	F-Statistic	Probability	lags	结论
DLIM does not Granger Cause DLEX	1.090 99	0.307 59	1	接受
DLEX does not Granger Cause DLIM	0.010 58	0.919 00	1	接受
DLIM does not Granger Cause DLEX	0.582 45	0.568 20	2	接受
DLEX does not Granger Cause DLIM	0.136 57	0.873 19	2	接受
DLIM does not Granger Cause DLEX	0.278 80	0.839 88	3	接受
DLEX does not Granger Cause DLIM	0.813 99	0.504 71	3	接受
DLIM does not Granger Cause DLEX	0.321 29	0.858 70	4	接受
DLEX does not Granger Cause DLIM	1.168 87	0.369 14	4	接受
DLIM does not Granger Cause DLEX	0.198 73	0.955 77	5	接受
DLEX does not Granger Cause DLIM	0.766 69	0.594 28	5	接受

进行 Granger-causality 检验中采用满足变量平稳性要求并反应增长效应的一阶差分变量 DLGDP、DLEX、DLIM。表 5、表 6、表 7 中第 1 列是 Granger 因果关系检验的零假设,第 2 列是 F 统计量的数值,第 3 列是 F 统计量在零假设成立时的概率显著性水平,第 4 列是滞后期。通过检验结果得出结论:只有在滞后期为 5 时,在 5% 的显著性水平下,经济增长是出口增长的 Granger 原因。在其它情况下,经济增长、出口增长、进口增长之间不存在 Granger 因果关系。

3 结论与政策建议

通过数据的实证分析,得出如下结论:第一,福建省国内生产总值、出口总额、进口总额之间存在长期稳定的关系。

第二,福建省的经济增长、出口增长、进口增长之间不存在 Granger 因果关系。福建省的经济并非出口导向型,这与我们发展外向型经济的初衷——利用出口需求拉动经济增长相悖。福建应该学习一些发达国家及国内经济发达地区的发展经验,注重引进优

质外资,刺激创新活动和人力资本积累,促进产业结构的升级,取得专业化人力资本的外部效应,从而促进经济增长。

参考文献

[1]国家统计局. 中国统计年鉴 2009[M]. 北京:中国统计出版社,2009.
[2]王坤,张书云. 中国对外贸易与经济增长关系的协整性分析[J]. 数量经济技术经济研究,2004(4):26—33.
[3]沈程祥. 中国出口导向型经济增长的实证分析:1977—1998[J]. 世界经济,1999(12):26—30.
[4]福建省统计局. 福建统计年鉴 2008[M]. 北京:中国统计出版社,2008.
[5]高铁梅. 计量经济分析方法与建模——Eviews 应用及实例[M]. 北京:清华大学出版社,2006.
[6]刘伟宏. 人力资本、R&D 投入与经济增长[J]. 财政研究,2009(7):50—53.
[7]李子奈. 高等计量经济学[M]. 北京:清华大学出版社,2000.
[8]刘伟宏,黄学敏. 福建省税收负担对经济增长影响的计量分析[J]. 科技和产业,2010(9):43—46.

Study on Fujian's Economic Development and Trade of Import and Export

LIU Wei-hong, WANG Fang

(Department of Economics and Management, The Open University of Fujian, Fuzhou 350003, China)

Abstract: The author reviews the study of relationship between China's economic growth and import and export trade by domestic and foreign scholars, then makes cointegration analysis and Granger causality test according to GDP, total exports, total imports data of Fujian Province in 1981—2007. The results of empirical analysis show that there exists long-term stable equilibrium relationship and no Granger causality between GDP, total exports, total imports data of Fujian Province.

Key words: economic development; import and export trade; cointegration; causality

(上接第 36 页)

[7]顾江. 文化产业研究(3)文化软实力与产业竞争力[M]. 南京:东南大学出版社,2009:140—170., 2007:160—188.
[8]李莉,陈忠. 管理定量分析[M]. 上海:上海交通大学出版社, [9]赵涛. 管理学常用方法[M]. 天津:天津大学出版社,2006:325—350.

The Research of Cultural Competition of Fujian Tea Industry

WU Sheng-yi, ZHAO Jin-jie, LI Liang-jie, ZHOU Yi-bang, ZHANG Meng

(Fujian Agriculture and Forestry University, Fuzhou 350002, China)

Abstract: With the pushing forward of the process of internationalization of the tea industry, the market competition of the tea industry is becoming more and more fierce. The traditional tea production of fujian and the forms of industrial organization have been gradually eliminated by the market. How to enhance the competitiveness of the tea industry in Fujian is a pressing issue. However, the development of tea industry in Fujian has its own unique advantage, especially the rich culture heritage. This paper aims to explore how to enhance the culture competitiveness of Fujian tea industry to reach the final area of Fujian tea industry competitiveness.

Key words: the tea industry of Fujian; culture competence; evaluation index system