

# 广东与全国经济增长因素的实证比较分析

张建华

(广东外语外贸大学国际经贸学院副教授, 广东 广州 510420)

**摘要:** 本文以经济增长理论为基础, 通过对1978—2002年的宏观经济数据进行计量分析, 得出了同期广东省和全国的柯布—道格拉斯生产函数, 并对两者的经济增长因素进行对比分析。今后广东省应加大劳动投入, 而全国更应注重效率的提高。

**关键词:** 柯布—道格拉斯生产函数; 经济增长; 数量分析

**中图分类号:** F127      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1009—7945(2003)04—0024—05

自改革开放以来, 中国经济逐步进入了高速增长的快车道, 1978年至2002年实际GDP年平均增长速度高达9.28%, 名列世界前茅, 综合国力和人民生活水平有了大幅度提高。而作为改革开放前沿阵地的广东省经济增长更加引人注目: 实际GDP年均增长速度高达13.37%, 名义GDP由1978年的194.14亿元增长到2002年的11674.4亿元, GDP占全国的比重由1978年的5.36%上升到2002年的11.4%<sup>①</sup>。广东已由改革开放前相对落后的省份一跃成为中国经济大省。对改革开放20多年来广东省以及全国经济增长因素进行实证分析对于广东未来经济进一步可持续增长以及为全国其他地区提供可资借鉴的经验显然具有一定的现实意义。

## 一、经济增长模型的选取

国际社会非常重视经济增长的研究, 尤其是二战以后经济增长理论发展迅速, 经济增长因素分析方法也相继问世。

本文采用著名的柯布——道格拉斯生产函数。该生产函数是美国数学家柯布 (Charles °W °Cobb) 和美国经济学家道格拉斯 (Paul °H °Douglas) 于1928年共同提出的, 其函数形式如下:

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta} \quad (\alpha > 0, \beta > 0) \quad (1)$$

式中, Y表示产出量 (本文采用实际GDP); A表示效率参数或称技术进步参数; L表示劳动投入量 (本文采用从业人数); K表示资本投入量 (本文采用全社会固定资产实际投资额);  $\alpha$ 表示劳动投入的产出弹性系数;  $\beta$ 表示资本投入的产出弹性系数。

<sup>①</sup> 资料来源:《中国统计年鉴2002》、《广东省国民经济与社会发展统计公报》及《2002年中国国民经济与社会发展统计公报》

收稿日期: 2003—07—14

我们对(1)式两边取自然对数可得线性方程:

$$LnY = LnA + \alpha LnL + \beta LnK \quad (2)$$

方程(2)中的参数  $\ln A$ 、 $\alpha$  和  $\beta$  可以用普通最小二乘法进行估计。

再考虑经济增长的分解式:  $G_Y = G_A + \alpha G_L + \beta G_K$  (3)

式中  $G_Y$ 、 $G_L$ 、 $G_K$  分别代表产出增长率、劳动增长率和资本增长率, 它们可由统计数据计算得出;  $\alpha$  和  $\beta$  由模型估计得到;  $G_A$  代表技术进步增长率, 由(3)式得出:

$$G_A = G_Y - \alpha G_L - \beta G_K$$

## 二、对广东省与全国经济增长的数量分析

改革开放以来广东省与全国的宏观经济数据见表 1:

表 1

单位: 亿元人民币(1978 年价格); 万人

年 份	全 国			广 东 省		
	GDP(Y)	L	K	GDP(Y)	L	K
1978	3624.100	40152.00	—	194.1400	2275.950	27.23000
1979	3899.531	41024.00	—	210.6400	2304.950	27.66000
1980	4203.594	42361.00	—	245.5900	2367.780	36.26000
1981	4422.126	43725.00	873.9848	267.7200	2423.790	52.98000
1982	4833.462	45295.00	1123.216	299.7500	2521.380	72.75000
1983	5369.829	46436.00	1294.025	321.5000	2569.700	77.64000
1984	6191.412	48197.00	1582.518	371.5800	2637.490	108.6100
1985	7008.647	49873.00	1988.353	438.1700	2731.110	142.1600
1986	7604.449	51282.00	2326.012	494.0900	2811.920	164.3100
1987	8478.944	52783.00	2687.533	591.1600	2910.990	182.0600
1988	9437.156	54334.00	3005.188	684.5400	2994.720	214.2700
1989	9833.633	55329.00	2564.891	733.6600	3041.270	188.9700
1990	10246.42	64749.00	2495.327	818.4900	3118.100	202.4900
1991	11178.90	65491.00	2893.002	963.1300	3259.200	249.2300
1992	12755.02	66152.00	3868.964	1176.100	3367.210	444.2000
1993	14426.09	66808.00	5444.940	1438.770	3433.910	684.1000
1994	16243.94	67455.00	5920.326	1713.290	3493.150	812.3300
1995	17705.90	68065.00	6061.411	1969.160	3551.200	799.2100
1996	19440.76	68950.00	6561.958	2179.030	3641.300	778.0000
1997	21112.92	69820.00	7071.730	2409.280	3701.900	756.8600
1998	22759.71	70637.00	8252.157	2654.280	3783.870	894.3000
1999	24398.16	71394.00	8875.619	2905.500	3796.320	1039.260
2000	26447.96	72085.00	9733.727	3220.010	3989.320	1077.650
2001	28299.15	73025.00	10977.53	3529.270	4058.630	1172.160
2002	30206.15	73740.00	12744.06	3869.570	4134.100	1307.200

资料来源: 根据《广东省统计年鉴 2002》、《2002 年广东省国民经济和社会发展统计公报》、《中国统计年鉴 2002 年》、《2002 年国民经济和社会发展统计公报》有关数据计算。

表 2: 广东省与全国各要素逐年增长率

单位: %

年 份	全 国			广 东 省		
	G <sub>Y</sub>	G <sub>L</sub>	G <sub>K</sub>	G <sub>Y</sub>	G <sub>L</sub>	G <sub>K</sub>
1978	—	—	—	—	—	—
1979	7. 599995	2. 171747	—	8. 4990	1. 2742	1. 5791
1980	7. 797405	3. 259068	—	16. 5923	2. 7259	31. 0918
1981	5. 198711	3. 219943	—	9. 0110	2. 3655	46. 1114
1982	9. 301757	3. 590623	28. 51664	11. 9640	4. 0263	37. 3160
1983	11. 09696	2. 519042	15. 20717	7. 2560	1. 9164	6. 7216
1984	15. 29998	3. 792316	22. 29424	15. 5770	2. 6381	39. 8892
1985	13. 19949	3. 477395	25. 64484	17. 9208	3. 5496	30. 8903
1986	8. 500959	2. 825176	16. 98188	12. 7622	2. 9589	15. 5810
1987	11. 49978	2. 926953	15. 54250	19. 6462	3. 5232	10. 8028
1988	11. 30108	2. 938446	11. 81959	15. 7961	2. 8763	17. 6920
1989	4. 201229	1. 831266	- 14. 65124	7. 1756	1. 5544	- 11. 8075
1990	4. 197687	17. 02543	- 2. 712170	11. 5626	2. 5262	7. 1546
1991	9. 100551	1. 145964	15. 93682	17. 6716	4. 5252	23. 0826
1992	14. 09908	1. 009299	33. 73524	22. 1123	3. 3140	78. 2290
1993	13. 10129	0. 991656	40. 73381	22. 3340	1. 9809	54. 0072
1994	12. 60112	0. 968447	8. 730781	19. 0802	1. 7251	18. 7443
1995	9. 000038	0. 904307	2. 383061	14. 9344	1. 6618	- 1. 6151
1996	9. 798187	1. 300228	8. 257927	10. 6578	2. 5372	- 2. 6539
1997	8. 601311	1. 261784	7. 768611	10. 5666	1. 6642	- 2. 7172
1998	7. 799921	1. 170152	16. 69219	10. 1690	2. 2143	18. 1592
1999	7. 198919	1. 071676	7. 555138	9. 4647	0. 3290	16. 2093
2000	8. 401431	0. 967868	9. 668141	10. 8246	5. 0839	3. 6940
2001	6. 999359	1. 304016	12. 77825	9. 6043	1. 7374	8. 7700
2002	6. 738726	0. 979117	16. 09226	9. 6422	1. 8595	11. 5206

利用表 1 中广东省统计数据对 (2) 式中的参数进行普通最小二乘法估计 (由于存在自相关问题, 经过一阶差分消除了自相关现象), 根据估计结果得到对数方程:

$$\ln Y = -27.189 + 4.1082 \ln L + 0.16615K$$

$$(t_1 = -7.399, t_2 = 8.360, t_3 = 2.319)$$

$$(s_1 = 3.675, s_2 = 0.491, s_3 = 0.072)$$

$$(\overline{R^2} = 0.997, DW = 1.465, F = 2966.138)$$

从方程 (4) 的各项检验指标来看, 模型的经济意义及统计检验均合乎要求, 拟合效果非常好。对 (4) 式进行整理, 得出广东省 1978~2002 年的柯布——道格拉斯生产函数为:

$$Y = 1.556 \times 10^{-12} L^{4.1082} K^{0.1662} \quad (5)$$

采取同样方法, 再利用表 1 中全国的统计数据对 (2) 式中的参数进行普通最小二乘法估计 (由于存在自相关问题, 经过四阶差分消除了自相关现象), 根据估计结果配出对数方程:

$$\ln Y = -3.91946 + 0.7063 \ln L + 0.67187 \ln K \quad (6)$$

$$(t_1 = -2.928, t_2 = 4.747, t_3 = 17.597)$$

$$(s_1 = 1.339, s_2 = 0.149, s_3 = 0.672)$$

$$(\overline{R^2} = 0.992, DW = 1.256, F = 821.822)$$

从方程(6)的各项检验指标来看,模型的经济意义及统计检验也都合乎要求,拟合效果也很好。对(6)式进行整理得出全国1978~2002年的柯布——道格拉斯生产函数:

$$Y = 0.019852L^{0.7063}K^{0.6719} \quad (7)$$

根据经济增长分解式(3)结合表2数据和估计出的 $\alpha$ 和 $\beta$ 值笔者计算出了不同时期广东省与全国各要素对产出增长的贡献程度(见表3)。

### 三、比较分析的结论

根据以上数据比较,我们可以得出以下几点结论:

1、1978~2002年,广东经济年平均增长率为13.37%,明显高于全国9.28%的水平,因此广东省在全国经济中的比重显著提高。广东省的资本投入增长率为19.1%,高于全国11.64%的水平。劳动投入的增长率为2.52%,略低于全国2.61%的水平。

2、广东省和全国的生产函数都具有规模报酬递增的性质。其中广东省规模报酬递增特征十分明显: $\alpha+\beta=4.27$ ,即如果劳动和资本投入同时增加1倍,则产出增加4.27倍。全国 $\alpha+\beta=1.38$ ,即如果劳动和资本投入同时增加1倍,则产出增加1.38倍。

3、广东省劳动投入的产出弹性系数为4.11,资本投入的产出弹性系数为0.17;全国两项数字分别为0.71和0.67。说明广东省劳动投入增加1%,则产出增加4.11%,资本投入增加1%,则产出增加0.17%;全国劳动投入增加1%,则产出增加0.71%,资本投入增加1%,则产出增加0.67%。广东省劳动投入的产出弹性远高于全国,是因为广东省在改革开放中先行一步,生活水平的大幅提高吸引了内地大批优秀人才南下,从而使广东省从业人员素质明显提高。虽然广东省劳动投入的增长率略低于全国,但来自劳动的贡献率77.43%远远高于全国19.88%的水平。考虑到劳动产出弹性较大和我国劳动力资源丰富的基本国情,今后应加快发展吸收劳动力较多的第三产业,以缓解日益增大的就业压力。

4、无论广东省还是全国,过去20多年来经济增长均表现出明显的粗放式特征。效率提高(或技术进步)对产出的贡献率均为负值,全国经济粗放特征更突出。广东省经济增长来自劳动投入的贡献率高达77.43%,资本投入的贡献率为23.73%,效率提高(或技术进步)的贡献率为-1.12%。全国经济增长主要贡献来自资本投入,其贡献率为103.13%,而劳动贡献率为19.88%,效率提高(或技术进步)的贡献率为-22.95%。

从不同的时期来看,广东和全国的情况既存在差异又有一定的共性:改革开放初期(1978~1988)经济增长迅速但粗放特征明显:广东省经济增长速度为13.50%,技术进步贡献率为-14.00%(全国为10.08%和-42.52%);1989~1997年情况有明显好转,经济增长速度最快且技术进步贡献率最高:广东省经济增长速度为15.12%,技术进步贡献率为15.30%(全国为9.41%和-1.52%);但自从1997年亚洲金融危机以后,受全球经济增长普遍减缓的影响,我国尤其是广东省经济外向性显著,因而受到一定制约,经济增长速度明显减缓且技术进步贡献率再度为负值:广东省经济增长速度为9.94%,技术进步贡献率为-12.47%(全国为7.43%和-24.09%)。以上数据说明,我国经济一方面受国际政治经济环

境影响程度较大，另一方面在内在技术效率等方面存在严重问题。进入 20 世纪 90 年代，我国已告别 10% 的经济增长速度，内在效率低下的弊端已成为制约经济增长的最大障碍，单纯依赖投入增加已无法保证经济的高速增长。今后应从调整产业结构、改革融资体系、减少收入差距等方面综合治理，设法提高内在技术效率。只有这样，才能保持经济长期健康增长。

表 3：广东省与全国各要素的增长率及对产出的贡献率

单位：%

时间段（年）		1978~2002	1978~1988	1989~1997	1998~2002
$G_Y$	全 国	9.28	10.08	9.41	7.43
	广东省	13.37	13.50	15.12	9.94
$G_L$	全 国	2.61	3.07	2.94	1.10
	广东省	2.52	2.79	2.39	2.25
$G_K$	全 国	14.24	18.15	11.13	12.56
	广东省	19.10	23.77	18.05	11.67
$\alpha G_L$	全 国	1.84	2.17	2.07	0.78
	广东省	10.35	11.44	9.81	9.24
$\beta G_K$	全 国	9.57	12.20	7.48	8.44
	广东省	3.17	3.95	3.00	1.94
$G_A$	全 国	-2.13	-4.29	-0.14	-1.79
	广东省	-0.15	-1.90	2.31	-1.24
$\frac{\alpha G_L}{G_Y}$	全 国	19.88	21.53	22.05	10.45
	广东省	77.43	84.75	64.87	92.96
$\frac{\beta G_K}{G_Y}$	全 国	103.13	121.00	79.47	113.58
	广东省	23.73	29.25	19.84	19.51
$\frac{G_A}{G_Y}$	全 国	-22.95	-42.52	-1.52	-24.09
	广东省	-1.12	-14.00	15.30	-12.47

参考文献:

- [ 1 ] 高鸿业. 西方经济学[ M ]. 北京: 中国人民大学出版社, 2001.
- [ 2 ] 李子奈. 计量经济学[ M ]. 北京: 高等教育出版社, 2002.

(责任编辑 晓 明)

(下转 P69)

## Comparative and positive analysis on the factors of economic growth between Guangdong province and the whole nation

ZHANG Jian-hua

(School of International Economics and Trade, Guangdong Foreign Studies University, Guangzhou 510420, China)

**Abstract:** This article is based on economic growth theory, through quantitative analysis to the macro-economic statistics of 1978—2002 years, obtains Cobb—Douglas production function of Guangdong Province and the whole nation of this period, and compares the economic growth factor of the two with analysis. In conclusion, Guangdong Province should strengthen labor input, and the whole country should pay attention to the improvement of efficiency in the future.

**Key words:** Cobb—Douglas production function; economic growth; quantitative analysis

## Electric government administration develops well on social power

YAO Yu, MAI Jie-hua, RONG Jin-guang

(Information Department, Guangzhou Finance & Trade Management Institute, Guangzhou 510055, China)

**Abstract:** In building the electric government administration, all authorities should get the best “professional service” from society, including item planning service, program designing service, engineering supervising service as well as the training service to people engaging in the electric government administration.

**Key words:** electric government administration; better design; professional service.