

安徽农业经济增长的影响因素分析^{*}

陈 莉, 张士云

(安徽建筑工业学院 安徽农业大学经管学院, 合肥 230036)

摘 要: 以 1978~2001 年安徽省农业统计资料为样本, 运用计量经济模型对安徽省农业经济增长因素进行分析, 为制订加快农业经济增长的政策措施提供参考。

关键词: 经济增长; 农业投资

Analysis of Influence Factors on Anhui Agricultural Economic Growth

Chen Li, Zhang Shiyun

(Anhui Institute of Architecture & Industry, Agricultural Economic Department,
Anhui Agricultural University Anhui, HeFei 230036)

Abstract: On the basis of Anhui Agricultural statistical data during 1978 ~ 2001, this thesis analyses Agricultural economic Growth of Anhui by making use of measure economic mould. The author puts forward to providing reference on policy of Agricultural economic Growth

Key words: Economic Growth; Invest on Agriculture

安徽省地处华东腹地, 地跨淮河、长江、新安江三个流域, 是中国农业开发历史较长的地区之一。1978 年底, 中国推行家庭联产承包责任制, 使农民具备了经营自主权, 为农村提供了一个鼓励生产性努力的激励机制。安徽拥有 5000 多万人口的农业大省, 在过去的几十年中, 农业也取得了长足的发展, 1985~1995 年, 以可比价格计算的全省农业生产总值增长了 1.67 倍, 平均年增长率为 6.8%, 但与发达省份相比较还有很大差距。1992~1997 年安徽省农业增长推动全省经济增长约 3 个百分点, 1998~1999 年约为 1.2 个百分点, 2000 年则不到 0.3 个百分点, 农业经济增长的滞后, 严重制约了我省整个经济的快速发展。随着中国经济体制的建立及加入 WTO 的客观要求, 加快安徽省农业经济增长的步伐迫在眉睫, 研究影响安徽省农业经济增长的因素, 具有很强的现实意义。

笔者主要目的是利用 1978~2001 年的 24 年的时序资料, 利用计量经济模型, 分析传统要素(化肥、土地、劳动力、农业基础设施投资)以及现代要素: 制度对安徽省农业经济增长的影响, 以期制订加快安徽省农业经济增长的政策措施提供参考。

1 假设、数据资料

1.1 基本假设 安徽省的农业经济增长有着显著

的阶段特性, 不同阶段的增长有不同的影响因素。为了分析的方面, 本文分阶段建立几个基本假设:

1.1.1 假设 1 土地资源的利用是 1978~1984 年农业经济增长的重要因素。实行农村市场化改革后, 农业经济增长更多依赖于农业生产率的提高, 耕地生产率的高低直接影响着农业生产率的提高, 土地资源会随着经济的发展和人口的增长而减少, 土地资源成为制约农业生产率提高的刚性因素, 而化肥的投入和使用效率情况在一定程度上, 是农业土地生产率提高的关键。

1.1.2 假设 2 制度资源是 1978~1984 年安徽省农业经济增长的重要因素。这一假设与林毅夫(1994)等人的测算一致, 1978 年后随着以家庭联产承包责任制为标志的农村经济体制改革, 产权的部分变化使得在原制度框架下的外部性较大幅度地内生, 生产积极性和生产率的提高成为农民自发的行动, 成为农业增长的内在动力。

1.1.3 假设 3 1985~2001 年, 安徽省农产品结构性过剩以及制度创新的逐渐消失, 我省积极调整农业结构以加快农业新一轮的增长, 这一时期我省农业的发展情况, 更多地反映了非制度因素对农业增长的影响。

1.2 数据资料

^{*} 基金项目: 安徽省科技厅软科学“农业科技项目的可行性分析及比较研究”(批准号 03035023)。第一作者简介: 陈莉, 女, 1966 出生, 安徽建工学院讲师, 安徽农业大学经管学院在读硕士, 研究方向: 技术经济。 收稿日期: 2004-01-20, 修回日期: 2004-02-10

表 1 1978~2001 年 安徽省农业经济增长及其影响因素的指标数据

年份	农林牧渔业总产值(万元)	农林牧渔业基本建设投资(万元)	年末实有耕地面积(hm ²)	农用化肥施用量(万 t)	农林牧渔业劳动力(万人)	Policy
1978	1767967.00	2354.00	4469.16	31.25	1530.40	1
1979	1912351.00	3707.00	4455.76	43.81	1568.10	1
1980	1900053.00	2848.00	4446.19	54.93	1627.50	1
1981	2337464.00	1729.00	4441.13	72.13	1681.50	1
1982	2504164.00	1553.00	4437.35	90.93	1723.40	1
1983	2538109.00	3705.00	4434.51	90.59	1769.40	1
1984	2892687.00	2950.00	4429.33	101.24	1784.70	1
1985	3231291.00	2272.00	4421.91	113.57	1748.10	0
1986	3340396.00	2928.00	4413.85	115.02	1782.90	0
1987	3494473.00	4631.00	4396.91	120.24	1784.80	0
1988	3500209.00	5697.00	4382.20	126.61	1826.50	0
1989	3567688.00	5109.00	4370.00	137.21	1883.10	0
1990	3714061.00	7723.00	4365.50	144.54	1943.70	0
1991	3157879.00	4742.00	4353.51	144.29	1990.60	0
1992	3844427.00	6876.00	4333.75	156.02	2013.10	0
1993	4309404.00	2823.00	4315.26	178.15	1961.80	0
1994	4446276.00	7836.00	4302.82	189.86	1921.90	0
1995	5079625.00	6301.00	4291.12	203.28	1945.30	0
1996	5669534.00	5087.00	4280.35	249.61	1968.60	0
1997	6252654.00	14685.00	4261.10	240.63	1979.20	0
1998	6430229.00	24238.00	4251.74	253.80	2007.80	0
1999	6807047.00	31800.00	4242.48	255.70	1991.07	0
2000	6920054.00	39900.00	4229.55	253.15	2001.82	0
2001	7113463.00	41700.00	4218.69	262.29	1975.55	0

资料来源: 安徽省统计局提供的《安徽五十年》以及 2001 年《中国农村统计年鉴》、2002 年《中国农业年鉴》

表 1 中数据包括六类: 农林牧渔业总产值、农林牧渔业基本建设投资、年末实有耕地面积、农用化肥施用量、农林牧渔业劳动力、制度资源。其中, 农林牧渔业总产值按 1990 年不变价格计算, 用 y 表示。农林牧渔业基本建设投资, 主要是指在农业产前、产中、产后三个相互关联和相互制约的环境中, 所使用的农业生产公共要素的总和, 用 $Investment$ 表示。年末实有耕地面积包括水田和旱地, 用 $Land$ 表示。农用化肥施用量包括氮肥、钾肥和复合肥, 化肥施用量是按折吨量计算的数量, 用 $Fertilize$ 表示, 农林牧渔业劳动力用 $Labour$ 表示。Policy 为制度资源的虚拟变量。取值规则如下: 以 $t' = 1985$ 年为转折点

$$Policy = \begin{cases} 1, & \text{当 } t < t' \\ 0, & \text{当 } t \geq t' \end{cases}$$

2 计量模型及估计结果

2.1 模型设定 根据假设的设定, 将生产函数引入模型, 笔者在此处回归分析中, 经过反复验证, 认为采用多元的对数计量经济模型可以将数据拟和得较好, 因而, 此处采用多元的对数计量经济模型来分析

1978~2001 年间, 农业经济增长与其影响因素之间的关系。

设定下面的估计等式:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln Investment + \beta_2 \ln Land + \beta_3 \ln Fertilize + \beta_4 \ln Labour + \beta_5 Policy + \epsilon \tag{1}$$

这里, β 是需要估计的参数, 制度资源的虚拟变量为 Policy, ϵ 是残差项, 反映其它因素的影响。

由于安徽省农业经济增长有着明显的阶段性特征, 不同的增长阶段各种因素的影响不同, 在 1985~2001 年间, 随着农产品结构性过剩以及家庭承包责任制的创新效应逐渐消失, 制度资源的虚拟变量 Policy 的取值为 0, 应从模型中去掉。这样, 1985~2001 年间安徽省农业经济增长的解释模型变为:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 \ln Investment + \beta_2 \ln Land + \beta_3 \ln Fertilize + \beta_4 \ln Labour + \epsilon \tag{2}$$

2.2 计量结果 采用 OLS 方法, 运用 E-view 软件对模型(1)进行估计和检验, 估计回归方程如下:

$$\ln y = 91.06601 + 0.05694 \ln \text{Investment} - 7.634518 \ln \text{Land} + 0.633053 \ln \text{Fertilizer} - 2.073868 \ln \text{Labour} + 0.092871 \text{Policy}$$

$$*** (4.280926) \quad * (1.978445)$$

$$*** (-3.096453) \quad *** (6.999587)$$

$$*** (-4.147967) \quad ** (2.126086)$$

$$R^2 = 0.986046$$

$$R^2 (\text{Adjusted}) = 0.982170$$

$$F\text{-statistic} = 254.3942$$

$$DW = 1.842240$$

***、**、* 分别代表通过 1%、5%、10% 的显著性水平的检验，运用 F 统计量，对方程总体的显著性检验，检验通过。回归模型的可决系数 R^2 为 98.6046%，修正的 R^2 为 98.217%，所建立的方程拟和优度比较好，解释效率很高。

从以上分析得出：用模型（1）作为解释 1978～2001 年安徽省农业经济增长方程是合适的。农业基础设施投资、化肥的施用量与农业经济增长正相关，而土地资源的弹性系数为 -7.634518，并不说明土地资源减少得越多，农业经济增长就越快，反而说明安徽省占用农业土地过快，与整个经济增长并不协调。这一计量结果验证了假设 1。制度资源虚拟变量的弹性系数为 0.092871，说明 1978～1984 年间，制度对经济增长是不可忽视的，安徽省实行了家庭联产承包责任制后，制度的变革极大地解放了生产力，农民成为独立的商品生产者，农民的积极性调动了起来，而在 20 世纪 70 年代初，安徽省也进行了较大规模的农业生产物资建设，如改土造田、兴修水利、农业机械化等，但由于当时农业经营体制的僵化，制约了农业经济增长的步伐，1978～1984 年间农业的高速增长是建立在释放前几年所积累的农业生产潜力基础上，这一计量结果验证了假设 2。

用 OLS 方法对模型（2）进行估计，估计和检验的结果见表 2。

用 OLS 方法对模型（2）进行估计，估计和检验的结果见表 2。

表 2 1985～2001 年农业经济增长及其影响因素的计量结果

解释变量	β	F 检验	t 检验	显著性水平
Constant	45.341		0.878	0.397
LnInvestment	0.0722		2.751	0.018
LnLand	-2.465		-0.422	0.681
LnFertilizer	0.849		3.691	0.03
LnLabour	-1.904		-4.547	0.01
R-squared	0.984			
Adjusted R-squared	0.979			

188.882

从表 2 中可以看出：运用 F 统计量对方程总体的显著性检验，检验通过。对解释变量的回归系数检验，农业基础设施投资、化肥施用量、劳动力数量三个指标有显著影响（显著性水平均小于 0.05），其中，农业基础设施投资、化肥的施用量与农业经济增长正相关，回归系数分别为 0.0722、0.849，t 值分别为 2.751、-4.547，而其它指标无显著性影响（显著性水平大于 0.10），农业基础设施投资对农业经济增长起推动作用，在安徽省目前农业技术条件下，农业单产的提高在很大程度上还依赖于化肥的投入，这一计量结果验证了假设 3。

为了使母序列与子序列的关联更为清晰与直观，将表 1 中的各因子序列数据进行对数处理，将结果绘制在直角坐标系中。见图 1、图 2、图 3。

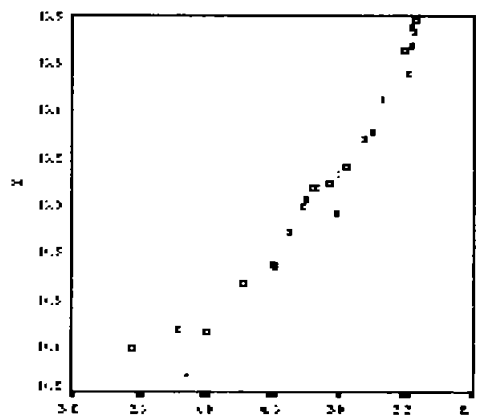


图 1 Lertilizer

图 1、图 2 和图 3 直观地示意了 1978～2001 年见安徽省农林牧渔业总产值与化肥的施用量、年末实有耕地面积、农林牧渔业基础设施投资之间的相关关系。农林牧渔业基础设施投资、化肥的施用

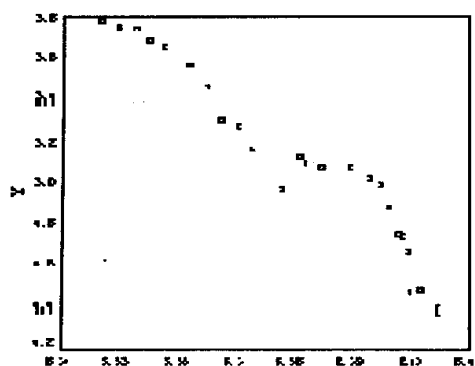


图2 Land

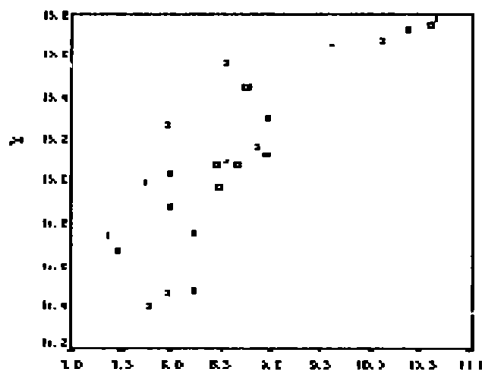


图3 Investment

量与农林牧渔业总产值的正相关关系。由于 1978 ~ 2001 年间, 安徽省年末实有耕地面积由 4469.16 千 hm^2 减少到 4218.69 千 hm^2 , 减少了 250.47 千 hm^2 , 年均递减 10.43625 千 hm^2 , 所以从图 2 直观地看出: 1978 ~ 2001 年间, 安徽省年末实有耕地面积与农林牧渔业总产值是负相关关系。

4 简短的评述

笔者试图评估和验证各项因素对农业经济增长的影响。结果表明, 农业经济增长在不同的阶段, 其影响因素是不同的, 1978 ~ 1984 年, 实行以农村为重点的市场化以后, 农业经济的增长更多地依赖于农业生产率的提高, 由于制度创新和改革政策激励所带来的农业经济保持着较高的增长速度, 可以说 1978 ~ 1984 年, 安徽省农业经济增长较快, 这主要归功于农村家庭承包制的实施。1985 年以后, 制度创新所带来的农民对农业生产的激情有所降低, 改革政策的激励效应也不向初期那样有效, 这一时期更多地反映了非制度因素对农业经济增长的影响。从 1978 ~ 2001 年, 这 24 年来的总体计量经济结果来看, 安徽省农业基本建设投资与农业经济增长有长期很强的正相关性, 农业基本建设投资

作为财政支农的一个重要组成部分, 不仅关系到农业抗灾能力和农业灌溉能力, 还直接影响农户对农业投资的积极性和可能性。农村经济体制改革以来, 安徽省政府在投资总量上显著增长, 1991 ~ 2001 年安徽省农业基本建设投资从 4742.00 万元增加到 41700.00 万元, 尽管农业基本建设投资总量呈增长趋势, 但其占国家基本建设总投资的比例并没有相应增加, 1978 年农业基本建设投资占国家基本建设总投资的比例为 1.7907%, 1991 年农业基本建设投资占国家基本建设总投资的比例为 0.9856%, 1998 年该比例降到 0.9617%^[4], 安徽省农业基础设施建设薄弱, 今后应加大公共性农业投入, 如农田水利设施、农业资源控制、维护、复原、保持和利用设施, 农村交通运输和通讯设施, 农村能源提供和服务设施, 农村教育、科研、实验、推广、普及等设施的投资, 通过公共性投入, 增强农业抗自然灾害的能力, 安徽省虽是一个农业大省, 但并不是一个农业强省, 安徽省部分欠发达地区, 特别是贫困地区, 农民收入严重依赖于农业, 这一事实更加剧了安徽很多地区的农户对基础设施投资的需求, 尤其是对水利、电力、道路等基础设施投资的需求。在新的世纪, 加快安徽省农业经济增长的步伐, 需要采取综合的措施, 其中, 很重要的一项工作, 就是要加大农村的基础设施投资, 降低千家万户的小农生产与千变万化的大市场对接的风险和成本, 安徽省需要把农村基础设施建设作为今后加快安徽省农业经济发展的重要措施。

参考文献

- 1 刘晓昀, 辛贤, 毛学峰. 贫困地区农村基础设施投资对农户收入和支出的影响. 中国农村观察, 2003, 1
- 2 张世英, 李忠民, 袁学民. 计量经济学教程. 天津: 天津大学出版社, 2002. 4
- 3 罗发友, 刘友金. 市场化改革以来农户收入增长的影响因素分析. 中国农村观察, 2002, 4
- 4 安徽五十年. 安徽省人民政府编. 北京: 中国统计出版社, 1999
- 5 2001 年《中国农村统计年鉴》
- 6 2002 年《中国农业年鉴》
- 7 靳光华, 孙文生. 中国农村经济增长研究. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2002. 1
- 8 柯常松. 安徽与邻省农业增长的比较研究 [安徽农业大学硕士论文]. 合肥: 安徽农业大学, 2001
- 9 安徽五十年. 安徽省人民政府编. 北京: 中国统计出版社, 1999