

农业现代化、人力资本、财政支农与农民增收研究

钟成林¹, 巢文²

(1. 广西师范学院 经济管理学院, 广西 南宁 530001; 2. 福建师范大学 经济学院, 福建 福州 350007)

[摘要]综合运用最小二乘回归模型, 脉冲响应函数和主成分分析法等现代化定量分析方法, 对我国1995-2011年农民人力资本、农业现代化和财政支农对农民增收的影响进行了实证分析, 结果表明, 我国农业现代化水平逐年稳步提升, 并对农民收入水平的提高具有显著的促进作用。在短期内财政支农支出显著地抑制了农户收入水平的提高, 财政支农支出对农户收入水平的提高存在一定的滞后效应。短期内农户人力资本水平的提高显著地抑制了农户收入水平的提升, 当前我国农户人力资本水平过低, 与农业现代化对农户人力资本水平的需求相矛盾, 且初始人力资本水平的微小差异经时间的放大效应, 将会造成农户收入水平的较大差异, 而收入水平过低是导致当期我国农户人力资本水平较低的主要原因之一。

[关键词]农业现代化; 人力资本; 财政支农支出; 主成分分析; VAR脉冲响应函数

[中图分类号]F320

[文献标识码]A

[文章编号]1674-117X(2013)05-0060-05

Influence among Agricultural Modernization, Human Capital and Agricultural Financial Assistant and Rural on Peasants' income

ZHONG Chenglin¹, CHAO Wen²

(1. School of Business Management, Guang Xi Teachers' University, NanNing 530001, China;

2. School of Economics, Fu Jian Normal University, Fuzhou 350007, China)

Abstract: By using OLS model, impulse response function and principal component analysis methods comprehensively, an empirical analysis on the relationship among agricultural human capital, agricultural modernization, and finance expenditure support agriculture is made in China during 1995-2011. The research demonstrates that the level of agricultural modernization in China is increased year by year and the peasants' living standard also improved. Meanwhile, rural human capital, as well as finance expenditure support agriculture in the short term inhibits the improvement of rural per capital net income. Only increase the financial support, establish reasonable financial plans, integrate the existing educational resources in rural areas, can we promote the process of agricultural modernization, as well as increase farmers' incomes.

Key words: agricultural modernization; human capital; finance expenditure support agriculture; principal component analysis; impulse response function

2004~2013年, 中央连续十年每年下发有关“三农”问题的文件, 体现了中央对“三农”问题的重视程度。农民是“三农”问题的核心, 因此如何持续快速提高农民收入意义重大。近年来, 国家推行一系列卓有成效的强农支农政策, 为改善农村地区

生产条件, 提高农民生活水平起了至关重要的作用。但是, 随着经济全球化程度的不断加深, 经济体制改革的不断深化, 市场机制日益成为配置资源的主要方式, 而农村基础设施薄弱, 农业产业化程度不高, 农民市场意识不强, 组织化程度低, 使得农

收稿日期: 2013-05-02

作者简介: 钟成林(1988-), 男, 江西宜春人, 广西师范学院经济管理学院硕士研究生, 助理会计师, 研究方向为农村经济理论与政策; 巢文(1988-), 女, 江西宜春人, 福建师范大学硕士研究生。

民在日益激烈市场竞争中处于劣势,农民持续增收面临瓶颈问题。

刘桂珍等人的研究表明:财政支出是农民增收的最主要原因(刘桂珍等,2010^[1];邓宏亮,2013^[2]),也是影响农民增收的关键因素(陈宏珍,2004^[3];李晓嘉等,2006^[4];曹子坚等^[5],2007),并对农民收入水平的增加具有持续影响(李建军,2008)^[6],因而,农民收入水平的提高有赖于财政支农支出力度的加大和结构的调整(文乐乐等,2007)^[7]。农业现代化水平的提高可显著改善农村生产经营环境,降低劳动强度,提高劳动效率,增加单位土地面积的产出水平,提高农户收益水平,对于解放和发展农村生产力,助推农村的工业化和城镇化进程,拓宽农户收入渠道,提升农户收益水平具有重大意义。而农户足够数量的人力资本水平是农业现代化水平持续快速推进的有效保证,并已成为制约农户收入水平进一步持续快速增长的关键因素(陶松,2011^[8])。

因此,明晰财政支农、人力资本和农业现代化水平的提高对农民收入水平提高的单一和交互影响,并根据各因素对农民收入水平提高的作用机理和环节,找出导致农民收入增速放缓的原因,并结合各地区“三农”实际情况,提出有针对性的对策措施,对于解决当前农民收入水平持续快速提高遇到的瓶颈问题具有重要参考意义。

一 模型设定

索罗模型表明,产出是资本和劳动力的函数,技术进步是经济增长的源泉。即: $Y_t = A_t f(K_t, L_t)$, 其中: Y , K 和 L 分别表示:产出,资本和劳动力, A 表示技术进步。农村作为一个复杂的开放经济系统,其发展路径和规律也同样遵循新古典经济增长模型,但与新古典经济增长模型不同的是,此处的资本不仅指物质资本,同时还包括了农户的人力资本。对于农村经济而言,其技术进步主要来源于农业现代化水平的提高和农村产业结构的优化升级,而财政支农支出是农村基础设施建设投资的主体,是农村产业结构升级的规划者和参与者,居于农村产业结构优化升级的核心统领位置,是农业现代快速推进的有力助手。因此,可将农村经济技术进步看成是财政支农与农业现代化的函数,即: $A =$

$A_t(F_t, M_t)$, 则经改进后的农村经济增长模型可表示为: $Y_t = A_t(F_t, M_t)f(K(k_t, h_t))$, 采用 $C-D$ 生产函数将(1)式对数线性化可得: $\log Y_t = a_0 + a_1 \log F_t + a_2 \log M_t + a_3 \log k_t + a_4 \log h_t + \zeta_t \dots \dots (1)$, 其中, Y_t , F_t , M_t , k_t 和 h_t 分别表示农民人均纯收入,人均财政支农支出数量,农业现代化水平,农村生产性固定资产存量和农户人力资本存量。

二 变量说明及数据来源

(一)人力资本

人力资本的培养可通过受教育和边干边学等方式获取,但通过接受各形式、各层次教育的方式对农户人力资本存量的增加和收入水平提升的促进作用更为明显和迅速,因此本文采用农户消费支出中用于教育的支出作为人力资本投资的一个量度。

与固定资产相似,假定农户人力资本服从 $H_t = H_{t-1}(1 - \delta) + I_t/P_t \dots \dots (2)$ 的累积迭代模式,其中 H_t 表示人力资本投资, δ 为人力资本折旧率, P_t 为人力资本投资价格指数, I_t 新增人力资本投资。假设在较长时期内,人力资本投资的平均几何增长率与人力资本存量的增长率相等且均等于 g (张军等,2004^[9];单豪杰,2008^[10]),则令(2)式中的 $t = 1$,并将 H_t/H_{t-1} 代入(2)式可得, $H_0 = I_1/(g + \delta)$,取折旧率 $\delta = 15\%$ 。

(二)农业现代化水平

运用 SPSS17.0 软件,采用主成分分析法,将农业机械总动力、有效灌溉面积、化肥使用量和农村用电量综合成一个因子,用该因子的主成分总得分作为农业现代化水平高低的度量。主成分分析结果如表1所示,主成分总得分(农业现代化水平)如表2所示:

表1 主成分分析结果

变量	主成分得分	特征根	累积方差贡献率(%)
机械总动力(万千瓦)	0.253	3.947	98.672
有效灌溉面积(万公顷)	0.245	0.046	1.150
化肥使用量(万吨)	0.254	0.005	0.124
农村用电量(亿千瓦时)	0.254	0.002	0.054

从主成分分析结果可知,最大特征根所对应的累积方差贡献率为98.7%,已超过85%的最低要求,因此可以判定,该四个变量适合做主成分分析。

表2 农业现代化水平

年份	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
农业现代化水平	-1.37	-1.13	-0.96	-0.82	-0.72	-0.62	-0.50	-0.39	-0.31
年份	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
农业现代化水平	-0.07	0.13	0.37	0.67	0.99	1.22	1.56	1.95	

从表2的农业现代化水平测算结果可知,1995年以来,我国农业现代化水平不断提升,且增长较快,年均复合增长5.7%。由于部分年份农业现代化水平为负值,而根据计量模型,需对农业现代化时间序列取对数,因此需对初始农业现代化时间序列进行正规化处理,本文采用了如下处理方法: $M_t \ll m_t(\max(m_c)\min(m_c))$,其中 M_t 表示经过正规化处理之后的农业现代化水平, m_t 为原始农业现代化水平,也即表3中所测算出来的农业现代化水平, $\max(m_t)$ 表示1995~2011年间农业现代化水平的最大值, $\min(m_t)$ 表示农业现代化水平的最小值。

(三)数据来源

农户消费支出中用于教育方面的支出、消费价格指数、农业机械总动力、有效灌溉面积、化肥使用量、农村耗电量、生产性固定资产原值、农民人均纯收入、财政支农支出等时间序列原始数据均来源于《中国统计年鉴(1996-2012)》。各变量描述性统计结果如表3所示:

表3 各变量描述性统计

变量	观测值个数	均值	标准差
人均纯收入(元)	17	3318.3982	1556.69
消费性支出中用于教育的支出(元)	17	243.06	90.92
财政支农支出(亿元)	17	2981.99	2773.08
生产性固定资产原值(亿元)	17	6683.99	3382.81
农业机械总动力(万千瓦)	17	63452.09	19104.81
有效灌溉面积(万公顷)	17	54960.76	3435.13
化肥使用量(万吨)	17	4594.65	637.75
农村用电量(万千瓦时)	17	3848.62	1841.78

三 实证分析

(一)单位根检验

为有效防止伪回归,需对变量的平稳性情况进行检验,本文采用了EViews6.0软件,运用ADF检

验法,结果如表4所示

表4 单位根检验

时间序列	检验形式	ADF值	5%临界值	结论
$\ln Y_t$	$(c, t, 3)$	-2.98	-3.83	不平稳
$\ln Y_t$	$(n, t, 1)$	-3.99	-3.79	平稳
$\ln F_t$	$(c, t, 0)$	-2.05	-3.73	不平稳
$\ln F_t$	$(c, n, 0)$	-5.24	-3.08	平稳
$\ln K_t$	$(n, n, 0)$	1.78	-1.96	不平稳
$\ln K_t \times$	$(n, n, 0)$	-2.38	-1.97	平稳
$\ln H_t$	$(n, n, 0)$	0.84	-1.97	不平稳
$\ln H_t$	$(n, n, 0)$	-2.18	-2.73	平稳
$\ln M_t$	$(n, n, 0)$	9.11	-1.96	不平稳
$\ln M_t$	$(n, t, 0)$	-4.00	-3.76	平稳

注释:检验形式中的 (c, t, n) 分别表示单位根检验方程中是否包含常数项,时间趋势及滞后阶数,若包含常数项跟时间趋势向,则分别用 c 和 t 列示,否则用 n 列示,滞后阶数以实际数值列示。

从单位根检验结果可以看出, $\ln Y_t$ 、 $\ln F_t$ 、 $\ln H_t$ 、 $\ln M_t$ 和 $\ln K_t$ 的均为非平稳时间序列,但他们的单整阶数相同,且均为一阶单整。

(二)协整检验

单位根检验结果表明,各变量均为 $I(1)$ 时间序列,具备进行协整检验的前提条件,本文采用了E-G两步法,结果如表5所示:

表5 各变量单位根检验

检验对象	检验形式	ADF值	5%临界值	结论
Resid	$(n, n, 0)$	-2.97	-1.96	平稳

从协整检验结果可知,模型回归残差时间序列在5%的显著性水平下为平稳时间序列,因此可以判定,财政支农,农村固定资产,农户人力资本和农户纯收入之间协整,存在长期稳定均衡关系。

(三)回归分析

为了判明变量间的具体经济数量关系,需进行回归分析,本文运用eviews6.0软件,采用OLS法对变量间的经济数量关系进行了有效揭示,回归结果如下所示:

$$\ln Y_t = 8.67 - 0.045 \ln F_t + 0.132 \ln K_t + 1.5 \ln M_t - 0.525 \ln H_t$$

P值	0.1722	0.0134	0.000	0.000
标准误差	(0.03135)	(0.0455)	(0.1384)	(0.0425)
$R^2 = 0.997$	调整的 $R^2 = 0.996$	$D - W = 1.46$		

从回归结果可以看出,模型的拟合优度较高,达到了0.98,自变量解释了因变量的绝大部分变异,拟合优度较高,拟合效果较好。查 $D.W.$ 分布表可得, $d_L < D - W. < d_U$, 无法判断是否存在序列相关,但 $White$ 检验统计量 $nR^2 = 17 * 0.72 = 12.24 < \chi^2_{0.05}(14) = 23.68$, 因此不存在序列相关,符合经典假设,各参数估计结果为有效无偏估计量。

从模型回归系数结果可以看出,财政支农对农民增收的效果不显著,与预期相反。农村生产性固定资本和农业现代化水平的不断提高对农民收入水平的提高具有显著促进作用,与预期相一致。但

农民人力资本水平的提高却抑制了农民收入水平的提高,与预期不相符。

(四)脉冲响应函数

当随机冲击发生时,农民收入水平也会发生相应的变化。从回归结果中可以看到,财政支农和人力资本对农民收入的作用为负,与预期相反,为了更好的展示农民收入随财政支农和人力资本的随机冲击而变化的情况,建立了以农民收入,财政支农和人力资本为内生变量的 VAR 模型,并绘制了农民人均收入对财政支农和人力资本的脉冲响应图,结果如图1和图2所示:

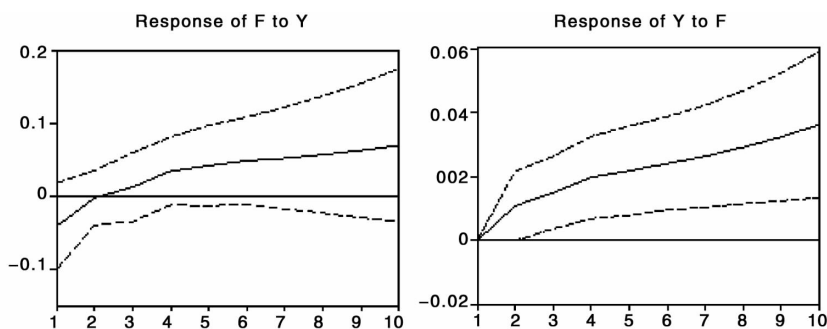


图1 农民收入与财政支农脉冲响应

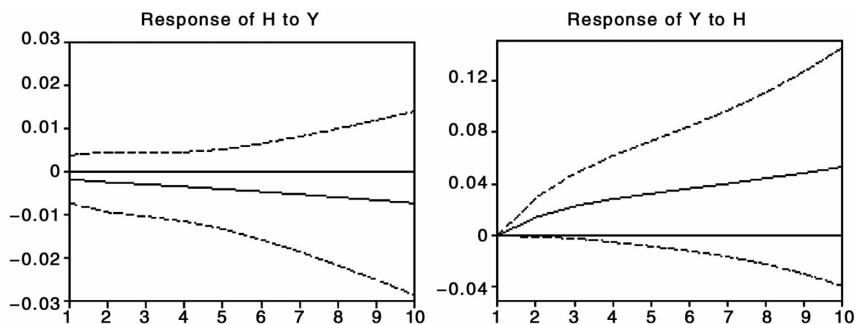


图2 农民收入与农村资本脉冲响应

从图1可以看出,当农民收入水平发生一个随机冲击时,财政支农并没有立即发生作用,而是存在2个时期的滞后,这说明当前我国财政支农政策的实施主要以农民收入引导为主,当农民收入水平增长缓慢时,财政支农政策才会不断完善,力度不断加大,这对我国农村经济和农民收入水平持续快速提高极为不利。

从图2中可以看出,当农民收入水平降低时,农民拥有人力资本积累的支出显著下降,因此而导致的农民人力资本机会成本不断增加。在随机冲击发生时,农民的人力资本成本立即损失了0.001,经过10个时期,农民收入水平的一个单位逆向冲击对人力资本的机会成本的随机冲击约扩展至期初的8倍,农民收入水平的一个微小下降将会导致

农民人力资本机会成本的丧失,但是随着人力资本水平的不断提高,农民收入水平也迅速提高,人力资本的一个单位正向利好,经过十个时期后累计引致农户收入水平提高0.05个单位。前文的模型回归结果表明,人力资本对农民收入水平提高的作用为负,这可能与农民收入水平不高,人力资本投资过低,经过收入与人力资本积累的乘数作用,导致人力资本机会成本成倍提高,破坏了人力资本促进农户收入水平提高的动态平衡机制。

四 结论及政策建议

(一)结论

1. 农业现代化水平的提升和农村固定资产存

量的增加显著地促进了农户收入水平的提高。

2. 在短期内财政支农支出显著地抑制了农户收入水平的提高,财政支农支出对农户收入水平的提高存在一定程度的滞后效应,但在长期内,财政支农支出的增加却显著的促进了农户收入水平的提升。

3. 在考查期内,由于农户人力资本水平过低,与农业现代化对农户人力资本水平的需求相脱节,导致农户人力资本水平的提升不但没有促进农户收入水平的提高,反而抑制了农户收入水平的提升,但在长期内农户人力资本水平的提高可显著促进农户收入水平的提高,初始人力资本的微小差异经过时间的放大,将会对农户收入水平的提高产生较大影响。

(二)具体措施

针对当前我国财政支农结构不合理,区域差异较大,以及农户人力资本水平过低,与农业现代化水平不相适应的问题,农业主管和其他政府相关部门可在如下方面有所作为:

1. 加大中央对财力较弱的欠发达地区的财政扶持力度,改善当地农业经营环境和条件,有效缓解当地财政支农资金不足对农业发展和农户收入水平提高的约束,充实地方政府特别是财力较弱的地方政府支农资金力量。

2. 合理制定财政支农支出计划,着眼长远,合理安排支农资金使用方向,因地和因时制宜地调整不同财政支农支出项目结构比例,有保有压,将财政支农支出制度化,法制化,建立起主动运用财政支农政策调控农村经济发展和农户收入水平提高的长效机制,通过财政支农资金的示范作用,合理引导社会资本进入国家政策法规允许的范围之内,从事农业生产经营活动,盘活农村生产资源,转变农村生产经营方式,提高农业生产经营的现代化水平,延长农业产业链条,增强农户在参与市场竞争中的谈判能力,让分散经营的千家万户与千变万化的市场形成有效对接,增强农户抵御市场风险和自然灾害的能力,拓宽农户收入来源,提高农户收益水平。

3. 整合现有农村教育资源,完善农村现有教育资源配置,进一步加大对农村的教育投入,鼓励引导和支持社会资金进入农村教育领域举办各种形式和各层次的教育事业,为新生代和现有农民接受

各形式,各层次教育提供有力保障。与此同时政府还可建立农户继续教育补贴基金,为主动参加农业技能培训和各种形式继续教育培训的农户提供一定幅度的补贴,鼓励农户主动进行人力资本投资。

4. 应继续深化农村经济经营体制改革,强力推进农业现代化进程,综合运用财政税收金融等行政和经济手段,有效降低农户购置农机具的成本,提高农业生产经营各个环节的农业机械普及率,提高农业生产的机械化水平。与此同时,还应对当前农村土地承包经营权和土地流转制度进行改革,清理阻碍农村土地顺利流转的各种体制机制障碍,为土地集中规模化经营,机械化运作创造条件,不断提高农业现代化水平,提高农业生产效率,解放和发展农村生产力,助推城镇化进程,拓宽农民收入来源,增加劳动力要素收益水平,实现农村经济又好又快发展,农民收入水平持续稳定快速提高。

参考文献:

- [1] 刘桂珍,徐春骐.我国财政支农支出与农民收入增长关系研究[J].经济观察,2009(4).
- [2] 邓宏亮.财政支农、农业信贷与农民收入效应关系的实证分析——以江西省为例[J].广东商学院学报,2013(1).
- [3] 陈宏珍.影响农民增收的政策因素分析[J].安徽农业科学,2004,32(6).
- [4] 李晓嘉,李玉山.新时期农民增收的财税政策研究[J].财经科学,2006(4).
- [5] 曹子坚,魏巍,宋亚.国家财政支农投入与农民纯收入之间的数量关系[J].统计观察,2007(4).
- [6] 李建军.城镇居民收入、财政支出与农民收入——基于1978-2006年中国数据的协整分析[J].农业技术经济,2008(4).
- [7] 文乐乐,廖雨萱.农民收入决定因素的计量分析[J].湖南农机,2007(7).
- [8] 陶松.关于影响农民收入的相关因素的实证分析[J].宏观经济,2011(7).
- [9] 张军,吴桂英,张吉鹏.中国省际物质资本存量估算:1952-2000[J].经济研究,2004(10).
- [10] 单豪杰.中国资本存量K的再估算1952-2006年技术数量经济技术经济研究[J].2008(10).

责任编辑:徐蓓