

# 二元经济、农业劳动力流动与粮食生产

范东君<sup>1 2</sup>, 朱有志<sup>2</sup>

(1. 湖南农业大学 经济学院, 长沙 410128; 2. 湖南省社会科学院, 长沙 410003)

**摘要:** 农业劳动力流动会改变农业结构和影响土地利用效率, 对粮食生产的效率、产量产生一定的影响。结合二元经济理论、新兴古典主义经济学的基本思想, 构建一个农业劳动力流出对粮食生产影响的模型。实证分析表明, 在二元经济结构下, 城乡收入差距拉大, 使得大量有效农业劳动力外流, 影响了农业技术进步与推广, 容易出现农业耕地抛荒, 在一定程度上影响了粮食产量。

**关键词:** 二元经济; 农业劳动力流动; 粮食生产

**中图分类号:** F304 **文献标志码:** A **文章编号:** 1674-4543(2012)01-0050-07

## 一、引言

当前全球经济竞争中, 粮价上涨所形成的粮食危机不时引发一些国家和地区的社会危机。粮食与石油、货币已经成为世界经济竞争中的战略武器, 农业综合生产能力和粮食市场竞争能力无疑应成为中国全球战略的重要组成部分, 也是国内稳定发展的需要。一直以来, 中央都非常重视粮食生产, 连续8个中央一号文件都是关于三农问题的, 也采取了诸如通过制定粮食保护价、粮食直接补贴和农机补贴等政策不断加大对粮食生产的扶持力度以提高农户种粮的积极性。但尽管如此, 自改革开放以来, 尤其是20世纪80年代末期以来, 二元经济越来越明显, 使得我国的农村劳动力不断向相对发达地区大规模流动, 这对我国农村经济社会产生了广泛而复杂的影响。

二元经济引致的农业劳动力外流到底对农业生产影响如何? 刘易斯(1958)、<sup>[1]</sup>费景汉和拉尼斯(1961)<sup>[2]</sup>等认为, 剩余劳动力的退出对农业产出的影响很小, 但是滞留在农村不仅不利于农业生产率的提高, 而且阻碍农民收入增长。Rozelle et al(1999)对劳动力转移的研究发现, 劳动力转移对家庭农业生产的影响具有双重性。一方面, 劳动力转移对农业产出的直接影响是负面而且显著的, 另一方面, 劳动力转移虽然减少了家庭从事农业的劳动力, 但外出劳动力给家中的汇款却增加了家庭的资金。<sup>[3]</sup>吴敬琏(2002)认为, 在二元经济结构存在的前提下, 加快农村剩余劳动力转移是优化农业产业结构不可或缺的条件。<sup>[4]</sup>蒲艳萍, 刘婧(2010)认为农村劳动力流动对农村劳动力和土地等基本资源的合理配置具有一定的促进作用, 但对农业产出率的提高和技术进步的作用不显著。但农业劳动力流出对粮食生产的影响也是不可忽视的。<sup>[5]</sup>司增绰等(2005)则认为, 劳动力流出过多不利于农业技术的创新、推广与使用, 又容易产生资本外流, 从而对农村经济发展具有消极作用。<sup>[6]</sup>周全召等(2005)认为农村劳动力转移使农地荒芜或农民耕种土地的积极性下降, 不利于农业的可持续发展。<sup>[7]</sup>目前, 从城乡二元经济引致的农业劳动力流动对粮食生产的影响途径和作用机制的文献尚少。

本文结合二元经济理论、新兴古典主义经济学的基本思想, 构建一个农业劳动力流出对粮食生产影响的模型。尝试结合20世纪90年代以来农业劳动力流出是否对粮食生产有影响, 探讨农业劳动

收稿日期: 2011-08-12

基金项目: 国家社会科学基金重大项目“加强农业基础地位和确保国家粮食安全战略”(08&ZD016)

作者简介: 范东君(1978-), 男, 湖南隆回人, 湖南农业大学经济学院博士研究生, 湖南省社会科学院农发所副研究员, 研究方向为农业经济; 朱有志(1953-), 男, 湖南邵阳人, 湖南省社会科学院教授, 博士生导师, 新华社经济分析师, 研究方向为粮食安全、集体经济。

力流动对粮食生产的内在机理和影响程度,最后得出结论与启示。

## 二、研究方法选择

### (一) 基本假设

#### 1. 经济中的两个部门

经济中存在两个部门:传统农业部门与现代产业部门。其中,传统农业部门的投入要素主要是资本(主要是土地)、劳动与技术,传统农业规模报酬不变。现代产业部门的投入要素是资本、劳动与技术,城镇地区现代产业具有规模报酬递增。假定传统农业规模报酬不变,农业部门生产的农产品全部用于消费,现代产业部门的产出一部分用于最终消费,一部分作为一种新的生产要素资本以扩大再生产需要。

#### 2. 农业部门生产函数

$$Y(t)_1 = F[K(t)_1, L(t)_1, A(t)_1] = K(t)_1^\alpha L(t)_1^{1-\alpha} A(t)_1 \quad (0 < \alpha < 1) \quad (1)$$

其中,  $Y(t)_1$  是农业产出;  $K(t)_1$  是资本投入数,主要是土地;  $L(t)_1$  表示农业部门的劳动力投入数;  $A(t)_1$  表示农业部门的技术水平,它反映了农业劳动投入的有效性。

#### 3. 城镇地区现代产业生产函数

$$Y(t)_2 = F[K(t)_2, L(t)_2, A(t)_2] = [(1 - \alpha_k) K(t)_2]^\beta [(1 - \alpha_l) L(t)_2]^{1-\beta} A(t)_2 \quad (0 < \beta < 1) \quad (2)$$

其中,  $Y(t)_2$  是城镇地区现代产业产出,  $K(t)_2$  是城镇地区现代产业产出中用于再投入的资本,  $(1 - \alpha_k)$  是资本投资于城镇现代产业部门的比例,  $L(t)_2$  是城镇地区现代产业部门的劳动力。其中,城镇地区的劳动力中有  $\alpha_l$  的份额用于研发部门,有  $1 - \alpha_l$  的份额用于产品部门;资本存量中有  $\alpha_k$  的份额用于研发部门,有  $1 - \alpha_k$  的份额用于产品部门。  $A(t)_2$  表示城镇地区现代产业的技术水平,它反映了现代产业劳动投入的有效性。

#### 4. 城镇地区现代产业部门资本增长

储蓄率和人口增长率是外生的,即  $K(\dot{t})_2 = sY(t)_2$ ,  $P(\dot{t})_2 = nL(t)_2$ ,再根据(2)式可得现代产业部门的资本增长:

$$g_t^k = s(1 - \alpha_k)^\beta K(t)_2^{\beta-1} (1 - \alpha_l)^{1-\beta} A(t)_2 L(t)_2^{1-\beta} \quad (3)$$

对方程两边取自然对数并对时间  $t$  求导得资本增长率:

$$\dot{g}_t^k = (\beta - 1) \frac{K(\dot{t})_2}{K(t)_2} + (1 - \beta) \frac{L(\dot{t})_2}{L(t)_2} + \frac{A(\dot{t})_2}{A(t)_2}$$

令:  $\frac{K(\dot{t})_2}{K(t)_2} = g_2$ ,  $\frac{L(\dot{t})_2}{L(t)_2} = n(t)_2$ ,  $\frac{A(\dot{t})_2}{A(t)_2} = i(t)_2$  得:

$$\dot{g}_t^k = (\beta - 1) g_2 + (1 - \beta) n(t)_2 + i(t)_2 \quad (4)$$

### (二) 农业劳动力流出对农产品与技术的影响机制

定义  $L_a(t+1)$  表示是从农业部门转出的劳动力。

$$L_a(t+1) = L_a(t) + nL_a(t) - L_a(t+1) \quad (5)$$

其中  $t+1$  与  $t$  分别表示第  $t+1$  期与第  $t$  期,  $n$  表示人口增长率。定义  $s_a$  表示劳动力从农业部门转出的速度。

$$s_a = \frac{L_a(t+1)}{L_a(t)} = \frac{L_a(t) + nL_a(t) - L_a(t+1)}{L_a(t)} = 1 + n - \frac{L_a(t+1)}{L_a(t)} \quad (6)$$

其中  $L_a(t+1) = n_a(t+1) + L_a(t)$ 。

从生产角度看,根据生产函数(1)可得农产品生产的增长率:

$$s_y = (1 - \alpha) [l_a(t) + m(t)_a] \quad (7)$$

其中  $l_a(t)$  表示农业劳动力就业增长率,  $m(t)_a$  表示农业技术进步率,农业技术进步增长方程为:

$A(t)_1 = B[\alpha_k K(t)_1]^\gamma [\alpha_l L(t)_1]^\eta A(t)_1^\theta$ , 可得:

$$m(t)_a = \frac{B[\alpha_k K(t)_1]^\gamma [\alpha_l L(t)_1]^\eta A(t)_1^\theta}{A(t)_1} \quad (8)$$

其中  $B$  为转移参数  $\theta$  反映了现有农业知识存量对研发成败的影响。

从需求的角度看,假设没有外来农产品供给,那么国内农业部门产出的需求就由国内总人口和人均消费需求  $p_y$  决定,即:  $Y(t)_a = P(t)p_y$ , 于是可得农产品的需求增长率为  $n + y_p$ , 其中  $y_p$  是人均农产品需求增长率。根据恩格尔需求法则,当  $y_p \leq 0$ , 则  $\frac{\partial y_p}{\partial y} \geq 0$ , 即农产品需求的增长与收入水平是成反比的。

而农业产出稳定增长的条件是农产品保持供求相等,即:

$$(1 - \alpha) [l_a(t) + m(t)_a] = n + y_p \quad (9)$$

根据方程(6)可得:  $l_a(t) = n - s_a$ , 把它代入(7)式,可得:

$$m(t)_a = s_a + \frac{\alpha n + y_p}{1 - \alpha} \quad (10)$$

由(10)式可知,  $\frac{\alpha n + y_p}{1 - \alpha}$  是农业部门能够向外转移劳动力的最低技术进步要求,取决于资本的产出弹性、人口增长率和人均农产品消费需求增长率。同时还可看出,农业劳动力转移与农业部门的技术进步是相互影响的,农业劳动力转出速度必须与农业技术进步速度协调。因此,在农业技术进步加快时,如果农业劳动力转出速度不加快,就不利于农业生产率的提高,而在农业技术进步和推广应用没有跟上时,如果农业劳动力转移速度太快,又会影响农业生产,容易造成农产品短缺。按照匡远配(2010)的总结,农村劳动力存在流动不充分、适度流动及农村过度流动三种情形,他认为我国改革开放前的农村存在劳动力流动不充分,在一定程度上阻碍了粮食生产。<sup>[8]</sup>刘怀宇等(2008)也认为劳动力过度流动已经严重影响了粮食生产,危及到国家粮食安全。<sup>[9]</sup>

### (三) 农业劳动力流出的内在机制

借鉴肖卫、朱有志、肖琳子(2009)的城乡劳动力流动方程,可知劳动力的空间流动由城乡劳动者实际工资差异决定。<sup>[10]</sup>考虑到劳动力在城市和农村之间流动,即  $d$  的状态问题,劳动力空间流动方程为:

$$\dot{d} = (w_1 - w_2^*) d(1 - d) \quad (11)$$

其中  $w_1$  为农业劳动力的工资,取决于有效的劳动边际产出,  $w_2^*$  为城镇地区真实平均工资水平。

从公式(11)可见,城乡之间收入差距会引起劳动力流动加快。随着我国城镇发展步伐加快,尤其是省城和沿海发达城镇的加快发展,使得城乡产业边际收入差距不断拉大,以至出现大量现代农业劳动力流向一些发达城镇现代产业部门,导致农村发展所必要的劳动力日益稀缺。通过图1可以更准确地了解农业劳动力流出的内在机理。

当现代产业部门与农业部门工资差距在  $B$  点时,意味着城镇产业规模报酬高于农村,城乡之间实际收入差距较大,这时农业劳动力大量流入城镇现代产业部门,使得城镇边际产出增加,但在城镇基础设施、技术等方面还无法提供足够的就业岗位条件下,农业劳动力过快流出,必然会导致城镇富裕劳动力增加,过多劳动力追求过少的岗位,就会使城镇产业部门工资降低,引起城乡劳动力实际收入差距缩小,在  $A$  点达到现代产业部门劳动力供需均衡,这时城镇现代产业部门利润最大。当现代产业部门存在利润最大时,必然会推动现代产业和城镇的快速扩张,使得对劳动力的需求又大量增加。在中国,由于城镇户口受计划生育控制较严,再加上生活成本高昂,使得城镇自身人口增长较慢,无法满足城镇扩张需要,因此需要大量农业劳动力流入,但在城乡实际收入差距较小时,对农村劳动力吸引力不足,因此,日益扩大的城镇现代部门为了吸引更多农业劳动力流入,不断提高现代产业部门的工资,而农产品受国家管制较严,再加上单个农户可耕地较少,农业边际收入增加非常有限,使得城乡实际收入再次拉大,农业劳动力流出大幅度增加,这一过程要持续到城乡完全一体化。

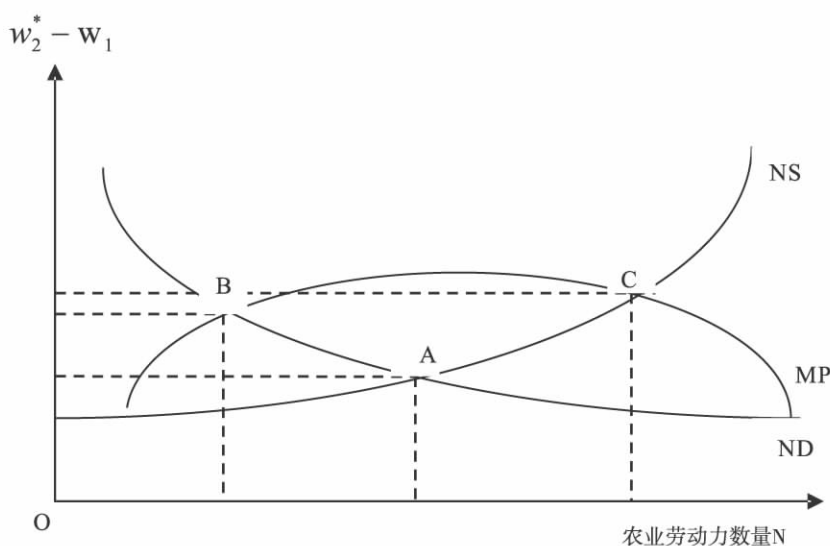


图1 农业劳动力流出的内在机理

### 三、实证模型设定与数据说明

#### (一) 实证模型设定

从上面的模型和分析可知,劳动力流动对粮食生产有重要影响。为了更明确地分析农村劳动力流动对粮食生产发展的影响,可以建立粮食生产函数。假定粮食产出是物质资本存量  $K$ 、耕种的土地  $S$ 、技术  $A$ 、当地劳动投入量  $L$ 、当地劳动力的人力资本水平  $H$  的生产函数,其中,  $H$  用农村“平均受教育年限”数据表示,技术  $A$  的进步内化到人力资本和物质资本存量之中,因而可从形式上予以省略。因此,农业生产函数的形式可采用柯布一道格拉斯生产函数形式:

$$Q = K^{\lambda_1} (HL)^{\lambda_2} S^{\lambda_3} \quad (12)$$

为了消除变量之间异方差的影响,对(12)式取对数:

$$\ln Q = \lambda_1 \ln K + \lambda_2 \ln(HL) + \lambda_3 \ln S + \varepsilon \quad (13)$$

其中,  $Q$  表示粮食总产量,  $K$  表示农业固定资本存量,  $HL$  表示农业人力资本存量,  $S$  表示耕地面积,用粮食播种面积来表示,  $\varepsilon$  表示其他未考虑的影响因素。

#### (二) 数据来源与研究变量处理

主要考察农业劳动力流动对粮食生产的影响,因此农业劳动力是本文涉及的一个重要变量。所用的农业劳动力数据根据中国统计年鉴和中国农村统计年鉴计算得到,用农村劳动力数量减去从事非农生产的劳动力数量,而农村劳动力的平均受教育年限  $H = \text{小学比例} \times 6 + \text{初中比例} \times 9 + (\text{高中比例} + \text{中专比例}) \times 12 + \text{大专及以上学历} \times 16$  计算得到,其原始来源数据主要来源于中国统计年鉴。农业人力资本  $HL = \text{从业人员数量} \times \text{平均受教育年限}$ ,这样人力资本存量对粮食增长的贡献份额就包含了劳动力数量和质量贡献。

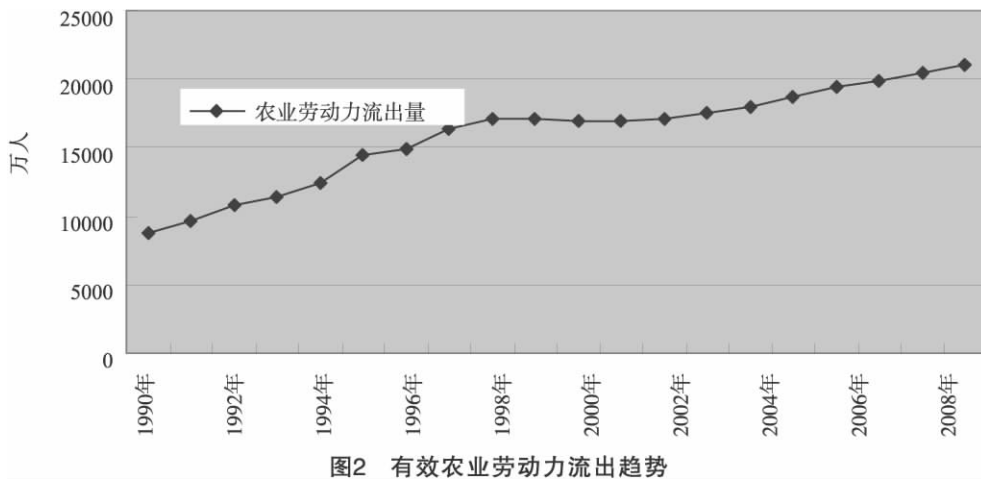
除了农业人力资本之外,本文用于构造因变量和控制变量的数据来源于1991~2010年历年《中国统计年鉴》、《中国农村统计年鉴》和《中国固定资产投资统计年鉴》。其中,粮食生产总量来源于各年的《中国统计年鉴》公布数据。农业固定资本存量,用农业资本形成总额减去固定资产折旧得到。关于折旧系数,本文采用樊胜根等(2002)选取农业经济折旧率的办法,即选择全民所有制企业固定资产基本折旧率中粮食部门的固定资产折旧率作为农业经济折旧率,最终选择的折旧率为4.24%。<sup>[11]</sup>为了消除通货膨胀的影响,本该应用1990年为基期的农业固定资产投资价格指数计算实际的物质资本存量,但由于我国缺少农业固定资产投资价格指数的数据,目前也很难构造这个指数。

而农业生产资料价格指数是指反映一定时期内农业生产资料价格变动趋势和程度的相对数。因此,本文将全国农业生产资料的价格指数代替农业固定资产投资价格指数,粮食播种面积 S 直接从各年中国农村统计年鉴获得。

(三) 描述性统计分析

改革开放政策的提出,伴随着市场化经济体制改革的逐步推进,工业化和城市化加快发展,农民有了择业的自由,政府对农村劳动力流动政策的放宽,加快了农业劳动力转移,尤其是城乡产业边际收入差距不断拉大,大部分落后地区农业劳动力本地就业机会较少且不充分,大大加快了青壮年农业劳动力流出。

在我国,农业劳动力外流,目前还主要是一种就业型流动,<sup>[12]</sup>随着城乡产业边际收入拉大,在城镇现代产业部门就业机会增加的前提下,大量农业人口就会流向现代产业部门就业。从图2可以看出,1990年以来,我国农业劳动力流出增加趋势明显,1990年至1998年,农业劳动力流出增加较快,虽然在1998年至2000年出现了小幅下降,主要是1998年亚洲金融危机引起一些现代产业厂商倒闭,城镇现代产业就业机会减少,使得一些农业劳动力暂时回流,但这种流出增长的长期趋势依然没有真正改变。



四、实证结果分析

通过 Eviews 6.0 软件对计量方程进行拟合,回归系数及显著性水平如表1所示。

从表1中可知,回归方程有较高的 R<sup>2</sup> 和 F 值,说明建立在理论模型基础上的回归方程拟合较好,各影响因素能有效地解释粮食总产量的变化。

表1 回归结果

变量	系数	标准误	t 值	P 值
C	-6.859286	2.655672	-2.582882	0.0200
K	0.007667	0.023274	0.329420	0.7461
HL	0.723939	0.303381	2.386240	0.0297
S	1.390022	0.218880	6.350609	0.0000
R - squared	0.812476	F - statistic		23.10742
Adjusted R - squared	0.777315	Prob( F - statistic)		0.000005

从表1中也可以看出,农业物质资本投入、农业有效劳动力投入以及粮食播种面积对粮食产量都具有较为显著的正相关,这说明了资本投入与农业有效劳动力投入对粮食生产是有积极作用的。但农业物质资本投入与被解释变量显著性不强,说明农业物质资本投入对粮食生产的影响并不明显,这可能的原因是在现有的耕地小块分割情况下,农业物质资本投入无法实现规模效应。与此相反,农业有效劳动力投入却较为显著地促进了粮食产量的增长,弹性系数为0.723939,即有效劳动力投入每增加1个百分点,将引起粮食产量增加0.72个百分点,说明农业有效劳动力投入的增加是促进粮食产量增加的一个重要方面,这也说明20世纪90年代以来,城乡产业边际收入的拉大,使得我国有效农业劳动力大量流入现代产业部门,使得现代产业部门发展较快,却忽视了增加农业投资,在一定程度上抑制了农业技术进步与推广,反过来,农业技术进步与推广滞后又阻碍了农业规模化的实现,导致了一些地方耕地抛荒现象严重,从侧面也说明了有效农业劳动力对于粮食生产的重要性。因此,在目前农业技术还没有广泛应用,耕地规模过小的情况下,防止大量青壮年农业劳动力过快转移对确保粮食生产是必要的。当然,耕地面积的扩大对粮食总产量的增加也是非常显著的,实际上减少农业有效劳动力外流就会减少耕地抛荒率,进而增加粮食产量。

## 五、结论与启示

通过引入柯布—道格拉斯生产函数模型,实证研究了农业劳动力流动对我国粮食生产的影响,回归结果显示,20世纪90年代以来,农业有效劳动力投入的增加会促进我国粮食产量的增长,这说明了我国有效农业劳动力投入是不足的。如果大量有效农业劳动力继续流出,将危及到我国粮食安全。具体影响途径是:在二元经济结构下,城乡产业收入不断拉大,农业劳动力机会成本大大增加,理性的青壮年农户一旦发现这种情况,就会放弃粮食生产,转向边际收入增加较快的城镇现代产业部门,而中国绝大多数农民工就业于现代产业劳动密集型行业,劳动密集型行业中的企业为追求利润最大化,在用工上趋于年轻化,导致大量年轻农业劳动力外流。而停留在农业上的劳动力要么年龄偏大,要么文化素质偏低,导致农业有效投资不足,农业技术进步与推广滞后,耕地抛荒或利用不足现象较为严重,这也支持了有效农业劳动力过度流动会对粮食安全产生影响的结论。<sup>[8-9]</sup>

我国农业劳动力大量转移,客观上增加了城镇现代产业发展所需资源,而粮食生产所需资源则日益短缺,面临着城镇发展与农业发展优质劳动力需求矛盾,而城镇地区工资水平明显高于乡村,而且在相当长一段时间内,就业的可持续性能得以保障,使得理性的农业劳动者流出农业部门。

必须指出的是,在目前情况下,大量有效农业劳动力转入现代产业部门,这对粮食生产来说并不是一种理想状态,政府应该寻求对策抑制这种状况持续下去。但是,从劳动力流出的角度来看,不能简单地要求中央政府出台政策,来强制阻止农业劳动力流动,因为这样做既不符合市场经济条件下生产要素自由流动的原则,也与城乡统筹发展相矛盾,人为地阻碍农业劳动力转入城镇现代产业部门,也将不利于国家的经济发展。虽然农业劳动力外流在一定程度上提高了农户家庭收入,但这种影响也是有限的,一旦粮食生产供不应求,粮价就会上涨,进而影响农户的实际收入水平,同时还会带来一些家庭问题,外出打工机会成本增加。同时,政府也不能满足于农业劳动者大量流出带来的城镇现代产业的繁荣以及表面上的缩小城乡收入差距,而应该高度警惕农业劳动力的持续流出。要缩小城乡差距,关键还在于不断改善和优化落后农村地区的投资环境,努力提高农业劳动力本地就业率,改善本地就业环境,从根本上消除劳动力外流的动因,进而兼顾粮食生产。

## 参考文献:

- [1] 刘易斯. 二元经济论[M]. 北京:北京经济学院出版社,1989.
- [2] Fei, C. H. and Ranis, G. A Theory of Economic Development[J]. American Economic Review, 1961, 51(4): 533-565.
- [3] Rozelle, Scott J., Edward Taylor and Alan de - Brauw. Migration, Remittances, and Agricultural Productivity in China[J]. The American Economic Review, 1999, 89(2): 287-291.

- [4] 吴敬琏. 农村剩余劳动力转移与“三农”问题[J]. 宏观经济研究 2002 (6): 6-9.
- [5] 蒲艳萍, 刘婧. 劳动力流动对农村经济的影响效应[J]. 经济问题探索 2010 (9): 43-49.
- [6] 司增焯, 徐康宁, 仇方道. 以苏北地区为例谈农村劳动力异地转移的经济负面效应——对“民工荒”问题的另一角度分析[J]. 建筑经济 2005 (11): 5-10.
- [7] 周全召, 苏同坤, 李俊峰. 发挥好农机化在农村劳动力转移中的作用[J]. 农业机械 2005 (3): 67-68.
- [8] 匡远配. 农村劳动力流动影响粮食安全的新解释[J]. 人口与经济 2010 (5): 1-7.
- [9] 刘怀宇, 李晨婕, 温铁军. “被动闲暇”中的劳动力机会成本及其对粮食生产的影响[J]. 中国人民大学学报 2008 (6): 21-30.
- [10] 肖卫, 朱有志, 肖琳子. 二元经济结构、劳动力报酬差异与城乡统筹发展[J]. 中国人口科学 2009, (4): 23-31.
- [11] 樊胜根, 张晓波, Robinson S. 中国经济增长和结构调整[J]. 经济学季刊 2002 (1): 181-198.
- [12] 胡继妹. 农民工流动类型的分析及政策建议[J]. 理论前沿 2008 (14): 36-38.

责任编辑、校对: 李品秀

## Dual Economy , the Flow of Agricultural Labor and Grain Production

FAN Dong - jun<sup>1 2</sup> , ZHU You - zhi<sup>2</sup>

(1. School of Economics , Hunan Agricultural University , Changsha 410128 , China;

2. Hunan Academy of Social Sciences , Changsha 410003 , China)

**Abstract:** The outflow of agricultural labor changes agricultural structure and influences the efficiency of land use , which further influences the grain production efficiency and grain output. Combining with the basis thoughts of dual economic theory and new classical economics , the author construct a model which describes the influence of outflow of agricultural labor on grain production. Empirical analysis shows that under the structure of dual economy , the enlargement of urban - rural income gap leads to the outflow of large numbers of effective agricultural labor , which influences the development of agricultural technology and promotion. The most probable result is the abandon of agricultural arable land , and the grain output is influenced to a certain degree.

**Key words:** Dual Economy; Flow of Agricultural Labor; Grain Production