

## 劳动力转移、土地租赁与农业资本投入的联合决策分析

杜 鑫<sup>1,2</sup>

内容提要：本文首先通过建立农户多要素最优配置模型，论证了农户各种生产要素配置行为之间存在的理论关系；然后利用 2008~2010 年中国社会科学院国情调研项目村庄调查数据，对上述预期理论关系进行了检验。研究发现，农户各种生产要素配置决策之间存在显著的相关关系。具体而言，农户劳动力转移概率与土地租入概率、家庭农业生产资本投入之间存在负相关关系，与土地租出概率之间存在正相关关系；家庭农业生产资本投入与土地租入概率之间存在正相关关系，与土地租出概率之间存在负相关关系。根据本文研究结果，政府应当同步推进各种生产要素市场的发展，在大力促进农村劳动力转移就业的同时，积极发展农村土地市场，使劳动力市场和土地市场的发展相互协调、相互促进。

关键词：劳动力转移 土地租赁 资本 农户

### 一、引言

改革开放之后，中国农村地区开始了波澜壮阔的生产要素再配置和调整过程，突出表现为劳动力转移规模日益扩大，土地流转不断增加。根据国家统计局的调查数据，截至 2008 年年底，全国每年非农就业时间在 6 个月以上的农村转移劳动力总量为 2.25 亿人。其中，本乡镇内非农就业者 8500 万人，占 37.7%；跨乡镇外出就业者 1.4 亿，占 62.3%（盛来运，2010）。而根据农业部农村固定观察点辽宁、江苏、甘肃等 10 省（区）1000 个农户的跟踪调查数据，2003 年发生土地租赁行为的农户比例为 7.70%，到 2009 年进一步提高到了 25.30%（李庆海等，2011）。考察农户劳动力转移就业与土地流转决策的影响因素，有助于加深对农户生产要素配置决策机制的理解，为推进农村生产要素市场健康发展、保障农产品供应和提高农民收入提供有益的政策思路。

因此,本文拟利用2008~2010年中国社会科学院国情调研村庄调查数据,对中国农村住户劳动力转移就业、土地租赁与资本投入的联合决策行为进行研究。本文结构安排如下:第一部分是引言;第二部分是文献回顾,对已有研究成果及其不足之处进行分析,为开展本文研究奠定基础;第三部分建立农户生产要素配置的数理经济模型,推导出有待检验的预期结论;第四部分介绍本文使用的样本数据和经济计量模型;第五部分给出经济计量模型的估计结果;第六部分对全文的研究进行简要的总结。

## 二、文献回顾

对于中国农村劳动力市场和土地租赁市场的发展,国内外学术界给予了高度关注,并形成了大量研究成果,其中就包括许多关于农村劳动力转移就业和土地流转决策的研究文献。目前,已有较多的文献研究了要素禀赋、市场报酬、农业生产技术、人口特征、收入或财富水平等因素对农村劳动力转移就业决策和土地租赁决策的影响。其中,关于农村劳动力转移就业决策的研究有 Lin (1995)、Zhao (1999<sup>a</sup>; 1999<sup>b</sup>; 2002)、Kung and Lee (2001)、蔡昉等 (2003)、Du et al. (2005)、Shi et al. (2007)、杜鑫 (2010) 等;关于土地租赁决策的研究有 Kung (2002),金松青、Klaus Deininger (2004), Qian et al. (2004), 田传浩、贾生华 (2004), Jin and Deininger (2009), 詹和平、张林秀 (2009) 和李庆海等 (2011) 等。上述文献得到了基本一致的研究结论,即要素禀赋、市场报酬、农业生产技术、人口特征、收入或财富水平等因素对中国农户的劳动力转移就业或土地租赁决策产生了显著的影响。但是,总的来看,已有研究还存在以下缺陷:

首先,在考察农户对一种要素市场的参与决策时,已有研究大都没有考虑农户的其他要素配置行为。虽然 Kung and Lee (2001)、Shi et al. (2007) 在研究农村劳动力转移就业决策时曾经考虑了农户土地租赁市场参与行为对其劳动力转移决策的影响, Qian et al. (2004), 詹和平、张林秀 (2009) 和李庆海等 (2011) 也曾将非农就业人数或非农收入引入农户土地租赁市场参与决策方程中,但是,这些研究又都将农户土地租赁市场参与行为或劳动力市场参与行为视作外生变量进行了简单化的处理,这就难免导致估计结果存在内生性偏误。

其次,虽然有的研究在考察农户对一种要素市场的参与决策时考虑到了农户其他要素配置行为的影响及其内生性问题,但其分析思路和模型设定均存在理论逻辑上的缺陷。例如, Kung (2002) 在研究农户土地租入决策时引入了劳动力非农就业时间变量,并尝试利用工具变量法来解决其内生性问题,但其关于农户劳动力非农就业是农户土地租入决策的原因的先验性假设存在理论逻辑上的缺陷。从理论上说,农户对各种生产要素的配置是由其联合决策行为所共同决定的,农户各种生产要素配置行为之间的关系实质上是一种相关关系而非因果关系。已有研究将农户的一种生产要素配置行为视为其另一种生产要素配置行为的原因的假设显然存在理论逻辑上的缺陷,在此假设基础上所得出的经济计量分析结果也是不正确的<sup>①</sup>。除了理论逻辑上的缺陷之外,利用工具变量法所做的经

<sup>①</sup>由此导致的一个结果就是,在经验研究中,无论是将农户劳动力市场参与行为作为其土地租赁市场参与决策的解释变量,还是将农户土地租赁市场参与行为作为其劳动力市场参与决策的解释变量,都能得出显著的估计结果。实际上,这种互为“因果”的“伪回归”现象,只不过是农户对多种生产要素配置进行联合决策的结果,是农户多种生产要素配置行为之间相互关联的反映,它们实质上是一种相关关系而非因果关系。

验分析还存在工具变量的有效性问题。

在迄今为止的相关研究中,只有 Feng and Heerink (2008) 注意到了这一问题,并采用了双变量 Probit 模型对农户参与劳动力和土地市场的联合决策进行了分析。但是, Feng and Heerink (2008) 的研究仍然存在不足之处,主要表现在三个方面:第一,他们仅对农户参与劳动力和土地租赁市场的联合决策行为进行了经验分析,并没有利用理论模型阐述农户多种要素配置行为之间的相关关系;第二,他们仅研究了农户对劳动力、土地两种要素的配置决策,而没有考虑资本要素;第三,他们考察了家庭人口特征、要素禀赋等因素对农户参与劳动力和土地租赁市场的决策行为的影响,但没有考虑要素市场报酬这一重要因素的影响。

有鉴于此,本文遵循农户联合决策的分析思路,首先通过建立农户多种要素最优配置模型来阐述农户各种要素配置行为之间的相关关系;然后在同时将农户各种要素配置行为予以内生化的基础上,利用似不相关回归方法,考察农户劳动力转移、土地租赁与农业生产资本投入的联合决策机制,力图避免已有研究所存在的缺陷。这也是本文研究的主要创新之处。

### 三、理论框架

考虑一个简单的农户多种生产要素配置决策模型。假设农户效用最大化的目标函数为  $U(c, l)$ ,  $U(c, l)$  是一个二阶连续可微的严格拟凹函数,其中,  $c$  代表家庭消费,  $l$  代表家庭闲暇;农户家庭农业生产函数为  $f(L, T, K)$ ,  $f(L, T, K)$  是一个二阶连续可微的严格凹函数,其一阶偏导数  $f'_L > 0$ 、 $f'_T > 0$ 、 $f'_K > 0$ , 二阶偏导数  $f''_{LL} < 0$ 、 $f''_{TT} < 0$ 、 $f''_{KK} < 0$ , 二阶交叉偏导数  $f''_{LT} > 0$ 、 $f''_{TK} > 0$ 、 $f''_{KL} > 0$ , 其中,  $L$ 、 $T$ 、 $K$  分别表示农户在家庭农业生产中所投入的劳动、土地和资本;农户所拥有的劳动、土地要素禀赋为  $\bar{L}$ 、 $\bar{T}$ ;农户家庭农业生产资本投入  $K$  由两部分组成:长期性的农业生产固定资本投入  $\bar{K}$  (自有农业机械、耕畜等)和短期性的可变资本投入  $K^s$  (化肥、农药、种子、租赁机械支出等),假设长期性的农业生产固定资本投入  $\bar{K}$  在一个生产周期内保持不变;农户家庭生产的农业产品的价格设为 1, 消费物品价格设为  $p$ ;劳动力转移就业净工资率(或收益率)为  $w$ <sup>①</sup>, 土地租赁价格为  $t$ , 资本利息率为  $r$ ;劳动力转移就业数量为  $L^n$ , 土地租赁数量为  $T^o$  ( $T^o$  为正数表示土地租出,为负数表示土地租入,等于 0 表示土地自给自足)。给定上述假定,则农户实现生产要素配置最优化的模型如下所示:

$$\max_{c, L, L^n, l, T^o, K^s} U(c, l) \quad (1a)$$

$$\text{s.t. } pc \leq f(L, T, K) + wL^n + tT^o - rK^s \quad (1b)$$

$$L + L^n + l \leq \bar{L} \quad (1c)$$

$$T + T^o \leq \bar{T} \quad (1d)$$

$$K = \bar{K} + K^s \quad (1e)$$

$$c, L, L^n, l, T, T^o, K^s \geq 0 \quad (1f)$$

<sup>①</sup>为简化讨论,此处假设劳动力转移就业无需土地、资本等其他要素投入。

利用 (1a) ~ (1f) 式, 构造拉格朗日函数如下:

$$\Phi = U(c, l) + \lambda_1 [f(L, T, \bar{K} + K^s) + wL^n + tT^o - rK^s - pc] + \lambda_2 (\bar{L} - L - L^n - l) + \lambda_3 (\bar{T} - T - T^o) \quad (2)$$

(2) 式中,  $\lambda_1 \geq 0$ ,  $\lambda_2 \geq 0$ ,  $\lambda_3 \geq 0$ 。对上述非线性规划问题求解, 可推导出农户生产要素配置行为方程  $L(w, t, r, \bar{L}, \bar{T}, \bar{K})$ 、 $L^n(w, t, r, \bar{L}, \bar{T}, \bar{K})$ 、 $T(w, t, r, \bar{L}, \bar{T}, \bar{K})$ 、 $T^o(w, t, r, \bar{L}, \bar{T}, \bar{K})$ 、 $K^s(w, t, r, \bar{L}, \bar{T}, \bar{K})$ 。

下面讨论要素市场报酬对农户要素配置行为的预期影响以及农户各种要素配置行为之间的预期关系。为简化讨论并不失一般性, 此处仅分析最优化问题的内点解情况<sup>①</sup>。在内点解的情况下, 上述最优化问题的一阶条件为:

$$\partial U / \partial l = \lambda_1 w = w(\partial U / \partial c) / p \quad (3a)$$

$$\partial f / \partial L = w \quad (3b)$$

$$\partial f / \partial T = t \quad (3c)$$

$$\partial f / \partial K^s = r \quad (3d)$$

(3a) ~ (3d) 式说明, 当农户投入家庭农业生产中各种生产要素的边际生产率等于其外部市场报酬水平, 且农户闲暇时间的边际效用等于边际劳动时间投入生产获得的消费物品所带来的效用, 农户得以实现其效用最大化目标, 要素配置达到最优状态。

下面, 首先考察劳动力转移就业报酬的变化对农户生产要素配置行为的预期影响。为了求出  $\partial l / \partial w$ 、 $\partial L / \partial w$ 、 $\partial T / \partial w$ 、 $\partial K^s / \partial w$ , 分别对 (3a) ~ (3d) 式的两边求  $w$  的导数。令  $H$  为农户家庭农业生产函数  $f(L, T, K)$  的海赛矩阵, 即:

$$H = \begin{pmatrix} f_{LL}'' & f_{LT}'' & f_{LK}'' \\ f_{TL}'' & f_{TT}'' & f_{TK}'' \\ f_{KL}'' & f_{KT}'' & f_{KK}'' \end{pmatrix} \quad (4)$$

根据效用函数和农户家庭农业生产函数的性质, 可以得到下列各式:

$$\partial l / \partial w = \lambda_1 / \left( \frac{\partial^2 U}{\partial l^2} \right) < 0 \quad (5a)$$

<sup>①</sup>当一种生产要素配置于某种用途的边际收益小于或等于配置于其他用途的边际收益时, 该要素在这种用途上的配置数量为零, 此即为角点解的情况。

$$\partial L / \partial w = \frac{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2}{|H|} < 0 \quad (5b)$$

$$\partial T / \partial w = \frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LT}'' f_{KK}''}{|H|} < 0 \quad (5c)$$

$$\partial K^s / \partial w = \frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{TT}''}{|H|} < 0 \quad (5d)$$

$$\partial L^n / \partial w = \frac{\partial}{\partial w} (\bar{L} - l - L) = -\lambda_1 \frac{\partial^2 U}{\partial l^2} - \frac{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2}{|H|} > 0 \quad (5e)$$

$$\partial T^o / \partial w = \frac{\partial}{\partial w} (\bar{T} - T) = -\frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LT}'' f_{KK}''}{|H|} > 0 \quad (5f)$$

(5a) ~ (5f) 式说明, 随着劳动力转移就业报酬水平的上升, 农户用于家庭农业生产经营的劳动、土地、资本投入及闲暇时间都会降低, 劳动力转移就业数量及土地租出量则增加。

同理可以证明, 随着土地租金水平的上升, 农户用于家庭农业生产经营的劳动、土地、资本投入都会降低, 闲暇时间不变, 劳动力转移就业数量及土地租出量则增加; 随着利率水平的上升, 农户用于家庭农业生产经营的劳动、土地、资本投入都会降低, 闲暇时间不变, 劳动力转移就业数量及土地租出量则增加。

在推导得出要素市场报酬对农户生产要素配置行为的预期影响之后, 下面考察农户各种生产要素配置行为之间的预期相关关系。首先考察土地、资本投入与劳动投入之间的预期相关关系。为了求出  $\partial T / \partial L$ 、 $\partial T^o / \partial L$ 、 $\partial K^s / \partial T$ , 分别对 (3c) 式、(3d) 式的两边求  $L$  的导数, 可以得到:

$$\partial T / \partial L = \frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LT}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} > 0 \quad (6a)$$

$$\partial K^s / \partial L = \frac{f_{LT}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} > 0 \quad (6b)$$

根据 (6a)、(6b) 式, 可以推导出:

$$\partial T / \partial L^n = -\partial T / \partial L = -\frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} < 0 \quad (6c)$$

$$\partial K^s / \partial L^n = -\partial K / \partial L = -\frac{f_{LT}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} < 0 \quad (6d)$$

$$\partial T^o / \partial L = \frac{\partial}{\partial L} (\bar{T} - T) = -\frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} < 0 \quad (6e)$$

$$\partial T^o / \partial L^n = -\partial T^o / \partial L = \frac{f_{LK}'' f_{TK}'' - f_{LK}'' f_{KK}''}{f_{TT}'' f_{KK}'' - f_{TK}''^2} > 0 \quad (6f)$$

(6a) ~ (6f) 式说明, 在效用最大化的最优状态下, 农户家庭农业生产中土地、资本投入量与劳动投入量之间呈正相关关系, 与劳动力转移就业数量之间呈负相关关系; 土地租出量与家庭农业生产中劳动投入量之间呈负相关关系, 与劳动力转移就业数量之间呈正相关关系。

同理可以证明, 在效用最大化的最优状态下, 农户家庭农业生产中资本投入量与土地投入量之间存在正相关关系, 与土地租出量之间存在负相关关系。

上述推导结论给出了农户最优要素联合配置行为的性质与特征, 下面进行简要的总结: 第一, 一种生产要素市场报酬水平的上升, 会对农户家庭农业生产中劳动、土地、资本等生产要素投入量产生负向影响, 对其劳动力转移就业数量、土地租出量产生正向影响。第二, 农户家庭农业生产中劳动、土地、资本等各种生产要素投入量之间存在正相关关系。第三, 农户家庭农业生产中劳动、土地、资本等各种生产要素投入量与劳动力转移就业数量、土地租出量之间存在负相关关系。第四, 农户劳动力转移就业数量、土地租出量之间存在正相关关系。在下文的经验分析中, 本文将利用中国社会科学院国情调研项目村庄调查数据对上述理论结论进行检验。

#### 四、样本数据与经济计量模型

##### (一) 样本数据

本文使用 2008~2010 年中国社会科学院国情调研项目村庄调查横截面数据开展经验分析。中国社会科学院国情调研项目村庄调查工作由中国社会科学院农村发展研究所、人口与劳动经济研究所组织实施。该调查每年随机选取中国东部中部西部不同区域、社会经济发展水平各异的一定数量的行政村为调查对象, 然后在所选取的行政村中随机挑选一定数量的农户开展入户调查。调查问卷包括农户人口与就业、生产经营、收入与支出、财产与生活质量状况等方面的广泛内容, 同时还有行政村基本特征、经济发展状况、基础设施与社会服务等方面的信息。2008~2010 年村庄调查涉及山东、安徽、湖北等 11 个省(区) 13 个县 13 个村庄的 768 个农户, 本文舍弃相关数据缺失或不合理的 313 个农户后, 将剩余的 455 个农户作为研究样本。

为了开展本文的分析, 首先需要对农户劳动力、劳动力转移、土地租赁等概念进行界定。结合本文研究所使用的村庄调查数据, 本文将农户劳动力定义为年满 16 周岁、身体健康或虽患病但有劳动能力、非在校学生的农户家庭成员; 将劳动力转移定义为农村劳动力当年非农就业时间 6 个月(或 180 天)及以上且非农就业方式为从事非公职工作, 将劳动力就地转移定义为转移劳动力在本乡镇范围内转移就业, 将劳动力异地转移定义为转移劳动力在本乡镇范围外转移就业; 若农户有家庭成员参与劳动力转移就业、就地转移就业和异地转移就业, 则分别称其为转移农户、就地转移农户和异地转移农户; 鉴于农户对土地租赁市场的参与行为分为土地租入、土地租出、自给自足三类, 相应地将全部农户分为土地租入农户、土地租出农户、土地自给自足农户。

根据上述定义, 表 1 和表 2 分别列出了样本农户对劳动力转移就业和土地租赁市场的参与状况。从表 1 可以看出, 样本农户参与转移就业的比例和转移人数均达到了比较高的水平。从表 2 可以看

出,在调查样本所在区域,土地租赁市场已经有了一定程度的发展。根据农业部 1993 年所进行的抽样调查,1992 年,全国共有 473.3 万承包农户转包、转让农地 1161 万亩,分别占承包农户总数的 2.3% 和承包耕地总面积的 2.9%;1998 年对 8 省所做的调查显示,参与流转的土地面积只占全部土地面积的 3%~4%,土地流转发生面最广的浙江省,该比例也只有 7%~8% (陈锡文、韩俊,2001)。显而易见,与上世纪 90 年代相比,本文样本农户参与土地租赁市场的比例与土地租赁规模已有了明显提高。

表 1 样本农户对劳动力转移就业的参与状况

|                   | 全部农户               | 转移农户  | 就地转移农户 | 异地转移农户 |
|-------------------|--------------------|-------|--------|--------|
| 户数(个)             | 455                | 294   | 141    | 200    |
| 农户所占比例(%)         | 100.00             | 64.62 | 30.99  | 43.96  |
| 户均劳动力人数(人)        | 3.07               | 3.32  | 3.29   | 3.50   |
| (续表 1)            |                    |       |        |        |
| 户均转移人数(人)         | 1.18 <sup>a</sup>  | 1.82  | 1.57   | 1.57   |
| 户均转移人数/户均劳动力人数(%) | 38.35 <sup>b</sup> | 54.77 | 47.71  | 44.92  |

注:<sup>a</sup>全部农户的户均转移人数是指全部劳动力转移人数,包括就地转移人数和异地转移人数;<sup>b</sup>由于 10.33% 的样本农户既参与就地转移,又参与异地转移,使得就地转移农户与异地转移农户的户数之和与比例之和均大于转移农户的户数与比例。

表 2 样本农户对土地租赁市场的参与状况

|                  | 全部农户               | 土地租入农户 | 土地租出农户 | 土地自给自足农户 |
|------------------|--------------------|--------|--------|----------|
| 户数(个)            | 455                | 56     | 14     | 385      |
| 农户所占比例(%)        | 100.00             | 12.31  | 3.08   | 84.62    |
| 户均承包土地(亩)        | 4.86               | 4.30   | 11.82  | 4.72     |
| 户均租赁土地(亩)        | 0.51 <sup>a</sup>  | 4.13   | 5.89   | —        |
| 户均租赁土地/户均承包土地(%) | 10.49 <sup>b</sup> | 96.06  | 49.81  | —        |

注:<sup>a</sup>由于土地租出农户可能存在抽样比例偏低的问题,全部农户的户均租赁土地面积按照土地租入农户的土地租入总面积除以全部农户总数计算;<sup>b</sup>全部农户的户均租赁土地面积同上。

## (二) 经济计量模型

为考察农户劳动、土地和资本投入联合决策的影响因素,对前文的预期理论结论进行检验,本文设定如下形式的经济计量模型:

$$\begin{cases} n_i = X_{ni}\beta_n + \varepsilon_{ni} \\ r_i = X_{ri}\beta_r + \varepsilon_{ri} \\ k_i = X_{ki}\beta_k + \varepsilon_{ki} \end{cases} \quad (7)$$

(7) 式中,  $i$  表示样本观测值下标;  $n_i$ 、 $r_i$ 、 $k_i$  分别表示农户劳动、土地、资本三种生产要素的配置行为,其中,  $n_i$  为农户是否参与劳动力转移就业的 0-1 变量,  $r_i$  为农户是否参与土地租赁市场的 0-1 变量,  $k_i$  为农户家庭农业生产中资本投入量;  $X_{ni}$ 、 $X_{ri}$ 、 $X_{ki}$  分别为影响农户劳动、土地、资本三种要素配置决策的解释变量向量,包括要素市场报酬、农户要素禀赋、农户家庭特征等,  $\beta_n$ 、 $\beta_r$ 、 $\beta_k$  分别为相应的系数向量;  $\varepsilon_{ni}$ 、 $\varepsilon_{ri}$ 、 $\varepsilon_{ki}$  分别为劳动、土地、资本三个要素配置方程

的随机误差项，同一要素配置方程的随机误差项在不同观测值之间不存在自相关，但三个要素配置方程的随机误差项  $\varepsilon_{mi}$ 、 $\varepsilon_{ri}$ 、 $\varepsilon_{ki}$  之间可能存在相关性。为了判断  $\varepsilon_{mi}$ 、 $\varepsilon_{ri}$ 、 $\varepsilon_{ki}$  之间是否存在相关性以及相关性的方向，据以推断农户三种生产要素配置行为之间的相互关系，应该使用似不相关回归方法（seemingly unrelated regression estimation, SUR）对（7）式所示的方程组进行系统估计（参见高铁梅，2006）。

鉴于似不相关回归方法要求每个方程选择线性形式，本文对于（7）式中的农户劳动、土地要素配置的决策方程，采用了线性概率模型的形式。采用线性概率模型可能带来的一个问题就是，预测概率值可能会超出 [0,1] 区间，但由于本文的主要目的是考察农户生产要素配置联合决策的影响因素以及各种生产要素配置行为之间的相互关系，将农户劳动、土地要素配置的决策方程设定为线性形式依然是可以接受的。

### （三）变量选择

表 3 列出了本文经济计量分析所用变量的定义和描述性统计。在表 3 中，被解释变量包括农户对各种生产要素的配置决策，例如是否参与劳动力转移、是否参与就地转移和异地转移、是否租入土地和租出土地、家庭农业生产资本投入等；解释变量包括要素市场报酬、农户要素禀赋、家庭特征等。本文在经济计量分析中没有引入农业生产资本投入的市场报酬（机会成本）——资金利息率，这是由于以下两个原因：第一，如果以银行资金利息率作为资本投入的市场报酬水平，由于广大农村地区的银行资金利息率基本相同，在经济计量分析中可以不考虑银行资金利息率的影响；第二，如果以各地民间金融市场的资金利息率作为资本投入的市场报酬水平，这一数据在调查中又是缺失的<sup>①</sup>。由此，本文对于要素市场报酬变量只引入了劳动力转移就业报酬和土地租金，而没有引入资金利息率。对于农户要素禀赋变量，本文引入了农户劳动力人数、承包土地面积、农业生产用固定资产价值以及代表农户人力资本水平的劳动力平均受教育年限、平均年龄和健康状况<sup>②</sup>。对于农户家庭特征变量，本文则主要引入了户主年龄及受教育程度、家中是否有 6 岁及以下儿童和 60 岁及以上老人、是否为少数民族家庭和党员干部家庭、家中是否有慢性病人。除表 3 所列变量之外，本文在经济计量分析中还引入了村虚拟变量和年份虚拟变量，以控制村特征和年份差异对农户生产要素配置行为所可能产生的影响。

表 3 变量的定义及描述性统计

| 变量名称      | 变量定义                   | 观测值数 | 均值   | 标准差  | 最小值 | 最大值 |
|-----------|------------------------|------|------|------|-----|-----|
| 被解释变量     |                        |      |      |      |     |     |
| 是否参与劳动力转移 | 农户劳动力是否参与转移就业（是=1，否=0） | 433  | 0.66 | 0.48 | 0   | 1   |
| 是否租入土地    | 农户是否租入土地（是=1，否=0）      | 433  | 0.13 | 0.33 | 0   | 1   |

<sup>①</sup>另外，由于中国农村地区民间金融市场发育普遍比较落后，许多农村地区民间金融市场的资金利息率可能本来就是不存在的。

<sup>②</sup>在本文的经济计量分析中，假设农户农业生产性固定资产属于长期资本投资，对于农户当年生产决策来说，农业生产性固定资产是一个外生变量，而当年的短期性资本投入才是农户当年生产决策的内生变量。实际上，就本文研究所使用的样本数据来说，在全部农业生产性固定资产中，当年购买的农业生产性固定资产所占比例仅为 6.78%，绝大部分农业生产性固定资产都是以前年度购置的，本文将农业生产性固定资产作为外生变量来处理是可以接受的。



劳动力转移、土地租赁与农业资本投入的联合决策分析

|            |                                      |     |          |          |         |          |
|------------|--------------------------------------|-----|----------|----------|---------|----------|
| 是否租出土地     | 农户是否租出土地（是=1，否=0）                    | 433 | 0.03     | 0.16     | 0       | 1        |
| 家庭农业生产资本投入 | 农户家庭农业生产经营费用（含化肥、种子、农药、租用农业机械等费用）（元） | 366 | 3386.44  | 5257.33  | 100     | 45000    |
| 解释变量       |                                      |     |          |          |         |          |
| 要素市场报酬     |                                      |     |          |          |         |          |
| 转移就业报酬     | 本村劳动力转移就业年平均收入（元）                    | 435 | 20180.86 | 11232.08 | 7666.15 | 87788.68 |
| 土地租金       | 本村流转土地的平均租金（元/亩）                     | 409 | 347.00   | 399.74   | 28.67   | 1200     |

（续表 3）

|                |                                |     |         |         |    |       |
|----------------|--------------------------------|-----|---------|---------|----|-------|
| 要素禀赋           |                                |     |         |         |    |       |
| 劳动力人数          | 农户家庭劳动力总人数                     | 433 | 3.08    | 1.22    | 0  | 7     |
| 承包土地面积         | 农户从村集体承包土地（亩）                  | 433 | 4.86    | 4.69    | 0  | 42    |
| 农业生产性固定资产价值    | 农户农业生产性固定资产（含农业机械、耕畜等）的现值总和（元） | 433 | 1301.61 | 5769.88 | 0  | 70200 |
| 劳动力平均受教育年限     | 农户劳动力平均接受学历教育年限（年）             | 429 | 5.89    | 2.56    | 0  | 12    |
| 劳动力平均年龄        | 农户劳动力平均年龄（岁）                   | 424 | 43.50   | 9.87    | 18 | 77    |
| 家中是否有不健康劳动力    | 农户是否有身体不健康的劳动力成员（是=1，否=0）      | 433 | 0.25    | 0.43    | 0  | 1     |
| 家庭特征           |                                |     |         |         |    |       |
| 户主年龄           | 户主年龄（岁）                        | 428 | 49.66   | 11.62   | 21 | 84    |
| 户主受教育程度        | 户主是否接受过学历教育的虚拟变量（是=1，否=0）      |     |         |         |    |       |
| 文盲             | 未接受过任何教育                       | 433 | 0.04    | 0.19    | 0  | 1     |
| 半文盲            | 未上过学但可读写或上过学前班                 | 433 | 0.08    | 0.27    | 0  | 1     |
| 小学             | 具有小学学历                         | 433 | 0.01    | 0.11    | 0  | 1     |
| 初中             | 具有初中学历                         | 433 | 0.36    | 0.48    | 0  | 1     |
| 高中             | 具有高中学历                         | 433 | 0.39    | 0.49    | 0  | 1     |
| 中专、职高          | 具有中专、职高学历                      | 433 | 0.11    | 0.31    | 0  | 1     |
| 大专及以上          | 具有大专及以上学历                      | 433 | 0.01    | 0.08    | 0  | 1     |
| 家中是否有 6 岁及以下儿童 | 农户家庭成员中是否有 6 岁及以下儿童（是=1，否=0）   | 433 | 0.28    | 0.45    | 0  | 1     |
| 家中是否有 60 岁及以上  | 农户家庭成员中是否有 60 岁及以上             | 433 | 0.39    | 0.49    | 0  | 1     |

劳动力转移、土地租赁与农业资本投入的联合决策分析

|           |                            |     |      |      |   |   |
|-----------|----------------------------|-----|------|------|---|---|
| 以上老人      | 岁及以上老人 (是=1, 否=0)          |     |      |      |   |   |
| 是否为少数民族家庭 | 农户家庭成员中是否有少数民族 (是=1, 否=0)  | 433 | 0.24 | 0.42 | 0 | 1 |
| 是否为党员干部家庭 | 农户家庭成员中是否有党员、干部 (是=1, 否=0) | 433 | 0.19 | 0.40 | 0 | 1 |
| 家中是否有慢性病人 | 农户家庭成员中是否有慢性病人 (是=1, 否=0)  | 433 | 0.36 | 0.48 | 0 | 1 |

注：①农业生产性固定资产现值是指折旧后的固定资产净值，农业机械按照 10 年折旧年限计算得到其净值；同时设定耕畜的现值等于其原值，在本文研究样本中，拥有耕畜的农户比例及其耕畜数量都非常低，对耕畜现值的简单设定不会影响经济计量模型的估计结果。②村虚拟变量和年份虚拟变量在表中没有列出。

## 五、估计结果

### (一) 估计结果

表 4 列出了农户劳动力转移就业、土地租赁、家庭农业生产资本投入联合决策模型的估计结果。下面对其进行简要的解释说明。

表 4 农户劳动力转移、土地租赁与家庭农业生产资本投入联合决策模型的估计结果

|                  | 是否参与劳动力转移  | 是否租入土地    | 是否租出土地    | 家庭农业生产资本投入  |
|------------------|------------|-----------|-----------|-------------|
| 转移就业报酬           | 4.30E-06** | -1.22E-05 | 3.36E-07* | 0.0088      |
| 土地租金             | 0.0006*    | -0.0002*  | 0.0003*   | 2.2315      |
| 劳动力人数            | 0.0846***  | 0.0117    | -0.0153*  | -30.4215    |
| 承包土地面积           | 0.0051     | -0.0082   | 0.0122*** | 535.7589*** |
| 农业生产性固定资产        | 8.71E-06   | 1.10E-06  | -1.02E-06 | 0.0637*     |
| 劳动力平均受教育年限       | 0.0078*    | -0.0298** | 0.0039    | -253.3105   |
| 劳动力平均年龄          | -0.0164*** | -0.0001   | 0.0007    | -7.7371     |
| 家中是否有不健康劳动力      | 0.1031     | -0.0127   | -0.0236   | -659.8249   |
| 户主年龄             | 0.0035     | 0.0040*   | -0.0004   | -2.7971     |
| 户主受教育程度 (以文盲为参照) |            |           |           |             |
| 半文盲              | -0.0072    | 0.0090    | 0.1014    | -1290.2960  |
| 小学               | 0.3652     | 0.3246    | 0.0309    | -3201.8310  |
| 初中               | 0.0424     | 0.0890    | 0.0259    | -555.3903   |
| 高中               | 0.0906     | 0.1557    | 0.0205    | -1007.9280  |
| 中专、职高            | 0.1046     | 0.1996    | 0.0544    | -206.2015   |
| 大专及以上            | 0.2834     | 0.0592    | -0.0423   | -265.3947   |
| 家中是否有 6 岁及以下儿童   | -0.1096**  | -0.0379   | 0.0396**  | 3.3562      |
| 家中是否有 60 岁及以上老人  | -0.0045    | -0.0560   | 0.0045    | -897.9981   |
| 是否为少数民族家庭        | 0.0051     | 0.0293    | 0.0008    | -47.5405    |
| 是否为党员干部家庭        | 0.0446     | -0.0269   | 0.0436    | 231.1543    |

劳动力转移、土地租赁与农业资本投入的联合决策分析

|                           |           |         |         |          |
|---------------------------|-----------|---------|---------|----------|
| 家中是否有慢性病人                 | -0.0130** | 0.0107  | -0.0049 | 424.5024 |
| 村虚拟变量                     | 已控制       | 已控制     | 已控制     | 已控制      |
| 年份虚拟变量                    | 已控制       | 已控制     | 已控制     | 已控制      |
| 拟合优度 ( $R^2$ )            | 0.2781    | 0.2505  | 0.1656  | 0.4338   |
| 卡方检验 $\chi^2$             | 1095.35   | 196.94  | 80.73   | 530.84   |
| Prob> $\chi^2$            | 0.0000    | 0.0000  | 0.0000  | 0.0000   |
| 相关系数矩阵                    |           |         |         |          |
| 是否参与劳动力转移                 | 1.0000    | —       | —       | —        |
| 是否租入土地                    | -0.0183   | 1.0000  | —       | —        |
| 是否租出土地                    | 0.0380    | -0.0579 | 1.0000  | —        |
| 家庭农业生产资本投入                | -0.1760   | 0.0747  | -0.2148 | 1.0000   |
| (续表 4)                    |           |         |         |          |
| 残差项相关系数 BP 独立性检验 $\chi^2$ |           | 30.831  |         |          |
| Prob> $\chi^2$            |           | 0.0047  |         |          |

注：\*\*\*、\*\*和\*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上显著。

### (二) 要素市场报酬水平对农户生产要素配置行为的影响

从表 4 可知，劳动力转移就业报酬对农户参与劳动力转移、租出土地的概率产生了显著的正向影响，平均来说，在其他因素不变的条件下，转移就业报酬每增加 1 万元，会使得农户参与劳动力转移就业和租出土地的概率分别提高大约 4.3 个百分点和 0.3 个百分点，相比之下，转移就业报酬对农户选择是否参与劳动力转移就业的影响更大一些。土地租金水平对农户参与劳动力转移就业、租出土地的概率产生了显著的正向影响，对农户租入土地的概率则产生了显著的负向影响，平均来说，在其他因素不变的条件下，土地租金每提高 100 元，农户参与劳动力转移就业的概率大约提高 6 个百分点，租出土地的概率大约提高 3 个百分点，租入土地的概率大约降低 2 个百分点。

此外，尽管转移就业报酬、土地租金水平对农户劳动力、土地两种生产要素的配置行为产生了显著的影响，但对其家庭农业生产资本投入没有产生显著的影响。

### (三) 要素禀赋对农户生产要素配置行为的影响

家庭劳动力人数对农户参与劳动力转移就业的概率产生了显著的正向影响，对农户租出土地的概率产生了显著的负向影响，说明较多的家庭劳动力有利于农户选择参与劳动力转移就业，而不利于他们选择租出土地。同时，家庭劳动力人数对农户租入土地的概率和家庭农业生产资本投入的影响都不显著，说明家庭劳动力资源的丰富并没有带来农户土地耕种规模的扩大和农业经营投入的增加，其原因可能在于农业生产的比较收益较低。

承包土地面积对农户租出土地的概率和家庭农业生产资本投入都产生了显著的正向影响，说明土地资源较多的农户更倾向于租出土地。同时，即便考虑了土地租出会减少实际耕种土地面积这一因素，土地资源较多的农户，其家庭农业生产中的资本投入量依然会比较高。此外，承包土地面积对农户参与劳动力转移就业和租入土地的概率并没有产生显著的影响。

农户所拥有的农业生产性固定资产价值对其参与劳动力转移、土地租赁的概率都没有显著的影响，仅对家庭农业生产资本投入产生了正向影响，其原因可能在于近年来农业机械化的快速发展和大规模农业机械租用活动的广泛开展，使得自有农业生产性固定资产对农户劳动力、土地要素配置决策的影响减小，但自有农业生产性固定资产较多的农户仍然会有较多的农业生产经营费用支出。

劳动力平均受教育年限越长,农户参与劳动力转移就业的概率越高,租入土地的概率越低,同时,劳动力平均受教育年限对农户租出土地的概率和家庭农业生产资本投入并没有显著的影响,说明劳动力受教育程度较高的农户更倾向于参与劳动力转移就业而非从事农业生产。劳动力平均年龄越高,农户参与劳动力转移就业的概率越低,但劳动力平均年龄对农户土地租赁概率和家庭农业生产资本投入无显著影响。

农户家中是否有不健康劳动力这一人力资本变量对其劳动力和其他生产要素配置都没有产生显著的影响。已有的许多研究发现,身体健康状况会对劳动者的就业及收入产生显著的影响(魏众,2004;刘生龙,2008)。本文研究结果之所以与已有的研究不同,可能有两个原因:首先,本文所定义的农户劳动力是指年满16周岁、身体健康或虽患病但有劳动能力、非在校学生的农户成员,对于身体不健康的劳动力来说,他们虽身体患病但依然有劳动能力,因此对农户生产要素配置行为所产生的不利影响要小;其次,农户劳动力个人的身体健康状况对于家庭层面的影响要小于其对个人层面的影响。

#### (四) 其他家庭特征变量对农户生产要素配置行为的影响

表4显示,家中有6岁及以下儿童不利于农户参与劳动力转移就业,同时会促使农户租出自己的承包土地,这可能是由于年龄较小的孩子需要家庭成员抚养和照顾,从而对农户成年劳动力从事转移就业和家庭农业生产都产生了不利影响。表4还表明,家中有慢性病人也会对农户劳动力转移就业概率产生抑制作用,这可能也是因为慢性病人需要家庭成员照顾,从而对农户劳动力转移就业产生了不利影响。除此之外,其他家庭特征变量对农户生产要素配置行为都没有显著的影响。

#### (五) 农户各种生产要素配置决策相关性

最后,表4列出了残差项相关系数的估计结果。相关系数BP独立性检验结果显示,各残差项之间不存在相关关系的零假设被拒绝,即残差项之间存在着显著的相关关系,从而说明农户劳动力转移就业、土地租赁、家庭农业生产资本投入等生产要素配置决策之间存在显著的相关性。从相关系数矩阵的估计结果可知,农户劳动力转移就业决策与租入土地决策之间存在负相关关系,与租出土地决策之间存在正相关关系,与家庭农业生产资本投入之间存在负相关关系;农户租入土地决策与租出土地决策之间存在负相关关系,与家庭农业生产资本投入之间存在正相关关系;农户租出土地决策与家庭农业生产资本投入之间存在负相关关系。

#### (六) 小结

总的来看,表4中的估计结果基本证实了前文农户最优要素配置模型的预期结论。尽管劳动力转移就业报酬和土地租金对家庭农业生产资本投入没有产生显著的影响,但劳动力转移就业报酬的上升有利于农户参与转移就业和租出土地,土地租金的上升会提高农户租出土地、参与转移就业的概率,降低其租入土地的概率。这也就说明,一种要素市场报酬水平的上升会对农户家庭农业生产中多种要素的投入产生负向影响。关于农户各种要素配置行为之间相关性的估计结果则说明,农户家庭农业生产中各种要素投入之间存在正相关关系,但与劳动力转移就业、土地租出之间存在负相关关系,劳动力转移就业与土地租出之间存在正相关关系。

## 六、结论与政策含义

本文首先建立了一个以效用最大化为目标的农户最优要素配置模型,推导得出最优化条件下农户生产要素配置行为的性质和特征;然后利用2008~2010年中国社会科学院国情调研项目村庄调查截面数据和似不相关回归方法,对农户最优要素配置模型的预期结论进行了检验。根据本文的研究,可以得到以下结论:第一,农户作为拥有多种生产要素的独立决策主体,在追求效用最大化的目标

下,会对其各种要素配置行为同时进行联合决策,由此导致其各种要素配置行为不仅是内生决定的,而且相互之间还存在着显著的相关关系。在经验研究中,忽视农户生产要素配置行为的内生性和联立性,可能会得到不正确的估计结果。第二,劳动力转移就业报酬的上升有利于农户参与转移就业和租出土地,土地租金的上升会提高农户租出土地、参与转移就业的概率,降低其租入土地的概率。第三,农户家庭农业生产中各种要素投入之间存在正相关关系,但与劳动力转移就业决策、土地租出决策之间存在负相关关系,劳动力转移就业决策与土地租出决策之间则存在正相关关系。

根据本文的研究结论,可以得到若干重要的政策启示。当前,中国正处于深入推进工业化、城镇化和农业现代化协调发展的重要时期,在此过程中,应当同步推进各种生产要素市场的发展,在大力促进农村劳动力转移的同时,积极发展农村土地市场,使劳动力市场和土地市场的发展相互协调、相互促进。此外,根据本文的研究结论,劳动力转移就业报酬的不断上升必然会导致农户农业生产积极性下降,农业投入不足。为保障和稳定农产品供应,政府应当完善既有的农业补贴政策,努力提高农业补贴水平,提高农业生产比较收益,以鼓励农户增加投入、扩大生产,提高农业产出水平。

#### 参考文献

1. Du, Y.; Park, A. and Wang, S.: Migration and Rural Poverty in China, *Journal of Comparative Economics*, 33(4): 688-709, 2005.
2. Feng, S. and Heerink, N.: Are Farm Households' Land Renting and Migration Decisions Inter-related in Rural China? *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences*, 55(4): 345-362, 2008.
3. Jin, S. and Deininger, K.: Land Rental Markets in the Process of Rural Structural Transformation: Productivity and Equity Impacts from China, *Journal of Comparative Economics*, 37(4): 629-646, 2009.
4. Kung, J. K. and Lee, Y.: So What If There Is Income Inequality? The Distributive Consequence of Nonfarm Employment in Rural China, *Economic Development and Cultural Change*, 50(1): 19-46, 2001.
5. Kung, J. K.: Off-farm Labor Markets and the Emergence of Land Rental Markets in Rural China, *Journal of Comparative Economics*, 30(2): 395-414, 2002.
6. Lin, J. Y.: Endowments, Technology, and Factor Markets: A Natural Experiment of Induced Institutional Innovation from China's Rural Reform, *American Journal of Agricultural Economics*, 77(2): 231-242, 1995.
7. Qian, F. Z.; Ma, Q. and Xu, X.: Development of Land Rental Markets in Rural Zhejiang: Growth of Off-farm Jobs and Institution Building, *The China Quarterly*, 180(1): 1050-1072, 2004.
8. Shi, X.; Heerink, N. and Qu, F.: Choices between Different Off-farm Employment Sub-categories: An Empirical Analysis for Jiangxi Province, China, *China Economic Review*, 18(4): 438-455, 2007.
9. Zhao, Y.: Labor Migration and Earnings Differences: The Case of China, *Economic Development and Cultural Change*, 47(4): 767-782, 1999<sup>a</sup>.
10. Zhao, Y.: Leaving the Countryside: Rural-to-urban Migration Decision in China, *The American Economic Review*, 89(2): 281-286, 1999<sup>b</sup>.
11. Zhao, Y.: Causes and Consequences of Return Migration: Recent Evidence from China, *Journal of Comparative Economics*, 30(2): 376-394, 2002.
12. 蔡昉、都阳、王美艳:《劳动力流动的政治经济学》,上海人民出版社,2003年。
13. 陈锡文、韩俊:《如何推进农民土地使用权合理流转》,《中国改革 农村版》2003年第3期。
14. 杜鑫:《中国农村住户参与转移就业的影响因素分析》,《经济评论》2010年第3期。
15. 高铁梅:《计量经济分析方法与建模: Eviews 应用及实例》,清华大学出版社,2006年。
16. 金松青、Klaus Deininger:《中国农村土地租赁市场的发展及其在土地使用公平性和效率性上的含义》,《经济学(季

刊)》2004年第4期。

17.李庆海、李锐、王兆华:《农户土地租赁行为及其福利效果》,《经济学(季刊)》2011年第1期。

18.刘生龙:《健康对农村居民劳动力参与的影响》,《中国农村经济》2008年第8期。

19.盛来运:《金融危机中农民工就业面临的新挑战》,载都阳(主编):《城乡福利一体化:探索与实践》,社会科学文献出版社,2010年。

20.田传浩、贾生华:《农地制度、地权稳定性与农地使用权市场发育:理论与来自苏浙鲁的经验》,《经济研究》2004年第1期。

21.魏众:《健康对非农就业及其工资决定的影响》,《经济研究》2004年第2期。

22.詹和平、张林秀:《家庭保障、劳动力结构与农户土地流转》,《长江流域资源与环境》2009年第7期。

(作者单位: <sup>1</sup>中国社会科学院农村发展研究所;

<sup>2</sup>北京市社会科学院管理研究所)

(责任编辑:黄慧芬)

