

中国农地使用权分配数理模型

张运峰

(上海财经大学 经济学院, 上海 200433)

摘要:文章以农户收入最大化为目标建立农地使用权分配数理模型,并在此基础上讨论最佳农地使用权分配方式;此外,还从效率和平等两个角度进行了比较研究。

关键词:农地分配;土地制度;数理模型

中图分类号:F30 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2004)08-0106-09

20 世纪 80 年代初期,中国农业开始实行以家庭承包责任制为主体的生产经营方式。这次制度变迁的最大特征是农地由生产队集体经营转变为农户家庭经营。一般地说,以农户家庭经营为基础时,分配农地使用权有三种标准可供选择:以农户家庭人口总数为标准、以农户家庭劳动力总数为标准 and 一部分农地使用权以人口总数为标准而另一部分农地使用权以劳动力总数为标准。显然,第三种方式只不过是前两种方式的折衷。长期以来,学者们对家庭承包责任制进行了多视角的研究。例如,林毅夫(1994)分析了农村家庭承包责任制对中国农业经济发展的作用,伍山林(1996,1998)从政府和农户两方面讨论了农村土地制度的变迁。但是,学者们较少讨论农地使用权分配方面的其他基本理论问题。本文旨在对这个缺陷多少有所弥补。在本文中,我们将建立数理模型讨论农地使用权分配问题,从农户行为和政府行为两个方面对不同的农地分配制度进行评价。

一、基本模型与农户行为分析

在不影响模型主要结论的前提下,为了使分析尽量简洁,我们假定一个生产队由两个农户组成:农户 1 的人口总数为 N_1 、劳动力总数为 n_1 ;农户 2 的人口总数为 N_2 、劳动力总数为 n_2 。与农户 2 相比,农户 1 的特点是劳动力缺乏,

收稿日期:2004-03-30

作者简介:张运峰(1968—),男,山西运城人,上海财经大学经济学院博士生。

即 $n_1/N_1 < n_2/N_2$ 。生产队可供分配的农地总面积为 L , 其中 x 部分按照人口总数标准分配, $1-x$ 部分按照劳动力总数标准分配。这里, 比例 x 由政府决定, x 在 0 到 1 之间。当它为 0 时, 农地使用权根据人口总数分配; 为 1 时, 农地使用权根据劳动力总数分配。

对农户而言, 劳动力的使用有两种方式。一种是投入到农业生产之中, 另一种是投入到非农生产之中^①。农户的目标是使自己的收入最大化。设 g_1 、 g_2 分别为农户 1、农户 2 投入到农业生产的劳动力部分。假设农户农业生产收入函数为柯布一道格拉斯形式, 即农业生产收入为: $A(g_n)^a L^b$ (n 为 1 或 2), $0 < a < 1, 0 < b < 1$ 。农户在非农生产上的投入只有劳动, 设单位劳动收入为 w 。为了使分析方便, 假设 w 固定不变。这里, 参数 A 、 a 、 b 和 L 表示农户面临的农业生产经营环境, 其中 a 、 b 表示农业生产的技术效率因素, L 表示农户的土地面积, A 表示政策因素; 参数 w 还可以理解为农户所面临的非农业生产经营环境。政府的行为可以在一定程度上影响 w 和 A 的值。例如, 提高农产品收购价格, 加大对农业基础设施以及农业科技的投资, 可提高 A 值; 放松农民进入城市的限制, 取消农民非农产业就业的种种歧视, 可提高 w 值。另外, 我们还假设农户劳动力使用在农业生产和非农生产的成本是一样的, 并且农户总是愿意多劳动。这样, 我们可以不考虑农户的劳动成本因素。由上述假设, 农户 1 的收入为:

$$R_1 = A(g_1 n_1)^a L^b [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^b + (1-g_1)n_1 w \quad (1)$$

农户 1 收入最大化的一阶条件为:

$$aAn_1^a (g_1)^{a-1} L^b [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^b - n_1 w = 0 \quad (2)$$

由前面假设条件可知, 农户 1 收入最大化的二阶条件满足, 即:

$$d^2 R_1 / d g_1^2 < 0 \quad (3)$$

由(2)式我们可以得到农户 1 农业生产最佳投入部分为:

$$g_1^* = \{aAL^b [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_1 \quad (4)$$

把农户 1 劳动力投入的最佳条件(4)式代入(1)式, 可以得到此时农户 1 的最大收入为:

$$R_1^* = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + wn_1 \quad (5)$$

从(4)式可以看出, g_1 是 a 、 L 、 A 的增函数。这表示, 当劳动力在农业生产中的作用提高、土地的总面积增加、农业生产的技术效率提高、农产品的价格提高以及其他农业生产经营环境相对改善时, 农户都会加大对农业生产的劳动投入。 g_1 是 w 、 n_1 的减函数。这说明, 非农业生产环境相当于农业生产环境的改善以及农户劳动力数量的增加都会使农户减少在农业生产中的劳动投入。在上面各个式子中, $xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)$ 表示农户 1 所

拥有的农地使用权比例,它取决于农户1与农户2的人口数量比例(N_1/N_2)、劳动力数量比例(n_1/n_2)以及政府的行为(x)。很显然,农户拥有的农地使用权比例越大,在农业生产中投入的劳动力数量就越多。

需要关注的是,(1)农户不会把所有的劳动力全部投入到农业生产或者非农业生产上。一方面,农户1把劳动力投入到非农业生产的边际收入是 w ,而投入到农业生产的边际收入是 $aA(g_1 n_1)^{a-1} L^b [xN_1/(N_1+N_2) + (1-x)n_1/(n_1+n_2)]^b$ 。由模型对农业生产收入函数的假设条件可知,当农户在农业生产投入的劳动力数量非常少时,其边际收入会非常大(理论上会是无穷大),它一定会大于非农业生产的边际收入。因此,农户1一定不会把劳动力全部投入在非农业生产上。另一方面,尽管农业生产的边际收入是递减的,但当它仍然大于非农业生产的边际收入时,农户会把所有的劳动力用于农业生产。不过,从中国的现实情况来看,这一点难以成立。因而,农户不会把所有的劳动力投入在农业生产,这意味着农户能够提供的劳动力数量相对于农业生产的需要而言是多余的。这与“二元经济理论”关于发展中国家普遍存在劳动力剩余现象是一致的。在以下的讨论中,我们不考虑上面提到的两种极端情况。(2)当农业生产与非农业生产的环境等外部因素确定时,农户1所有的土地面积和在农业生产的劳动力投入是一个常数。这意味着当农户家庭的劳动力数量增加时,多余的劳动力均投入到非农业生产上去。这也同时意味着,农户从农业生产得到的收入是一常数。这个结论对于下面将要分析的农户总收入是非常重要的。

直接从(5)式来看,不难得出:

$$dR_1^*/dL > 0 \quad (6)$$

$$dR_1^*/dA > 0 \quad (7)$$

由此,农地面积的增加、农业生产经营环境的改善都会提高农户的收入。

$$dR_1^*/dw = -[a/(1-a)] \{ L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-1/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] [xN_1/(N_1+N_2) + (1-x)n_1/(n_1+n_2)]^{b/(1-a)} \} + n_1 \quad (8)$$

直接从(8)式看,非农业生产环境的改善对农户总收入的影响并不太清楚。如果农户的劳动力数量(n_1)足够大,则 $dR_1^*/dw > 0$,非农业生产环境的改善会提高农户的总收入;否则, $dR_1^*/dw < 0$,农户的总收入会降低。

换一个角度来观察(5)式,可以看出:农户1的总收入取决于它所拥有的土地面积、劳动力数量(n_1)、农业生产经营外部环境(A 、 a 、 b)和非农业生产经营环境(w),而土地面积取决于政府的行为(x)、生产队集体土地总面积(L)以及两类农户的人口比例(N_1/N_2)和劳动力比例(n_1/n_2)。考虑到当外部环境经营环境一定时,农户拥有使用权的农地的面积决定其农业生产的劳动力投入,而农户又不可能把所有劳动力都投入在农业生产中,农户从农业生产得到的收入是一常数,这就意味着:农户的劳动力数量足够大,非农业生产经营环境的改善会提高农户的总收入。

类似地,可以得到农户 2 的总收入、劳动力的最佳配置以及最佳配置下的总收入如下:

$$R_2 = A(g_2 n_2)^a L^b [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^b + (1-g_2)n_2 w \quad (9)$$

$$g_2^* = \{aAL^b [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_2 \quad (10)$$

$$R_2^* = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + wn_2 \quad (11)$$

从(5)我们可以看出农户 1 所希望的农地使用权分配方式。根据假设条件 $n_1/N_1 < n_2/N_2$, 有 $N_1/(N_1 + N_2) > n_1/(n_1 + n_2)$ 。因此,农户 1 希望 x 为 1,即农地使用权全部按照人口总数分配,这样他可以分得比较多的土地。从(11)出发,农户 2 则希望 x 为 0,即农地使用权根据劳动力数量分配,这样他可以分得比较多的土地。在农地使用权的分配方式上,两类农户是存在矛盾的。据有关调查,在当时农村的现实中,农户往往围绕农地使用权分配发生争吵。解决这个问题的办法之一是由当地的政府部门出面,确定农地使用权的分配方式。因此,下面引入政府部门。

二、社会效率与政府行为分析

政府行为可以分成两种,一种是对农户生产外部环境产生影响的行为,另一种是确定农地使用权的分配方式。在本文中,我们着重研究政府后一种行为。这里,我们假设政府分配农地使用权的目标是追求农地资源的社会利用效率,即两类农户的总收入之和最大。由(5)式和(11)式可以得到两类农户的总和收入(R)为:

$$R = R_1^* + R_2^* = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] \{ [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} \} + wn_1 + wn_2 \quad (12)$$

政府最佳行为的一阶条件是:

$$(G)(M)[b/(1-a)] \{ [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{(b+a-1)/(1-a)} - [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{(b+a-1)/(1-a)} \} = 0 \quad (13)$$

这里, $G \equiv L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}]$, $M \equiv N_1/(N_1 + N_2) - n_1/(n_1 + n_2)$ 。

由(13)式可以得出,最佳的农地使用权分配方式 x 为:

$$x^* = [0.5 - n_1/(n_1 + n_2)] / [N_1/(N_1 + N_2) - n_1/(n_1 + n_2)] \quad (14)$$

需要注意的是,当 $a + b = 1$ 时,(12)式成为: $R = R_1^* + R_2^* = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] + wn_1 + wn_2$ 。由此看出,在农户总和收入表达式中,并不包含反映农地使用权分配方式的变量 x 。这意味着,当农

户农业生产收入函数为规模报酬不变时,农地使用权分配方式不影响农户总和收入。在一般情况下,农业生产收入函数为规模报酬递减的或者递增的^②。在此,我们考虑规模报酬递减情况。此时,政府最佳行为的二阶条件是满足的,即:

$$d^2R/dx^2 < 0 \quad (15)$$

从(14)式可以看出,农地使用权分配的最佳方式由两类农户的人口数量比例(N_1/N_2)和劳动力数量比例(n_1/n_2)决定。特别是当二者的比例非常接近时,农地使用权的最佳分配方式变化比较大。这一结论与人们的直觉存在很大差异。从直觉来看,当两类农户的人口数量比例与劳动力的数量比例接近时,按照人口标准分配和按照劳动力标准分配结果会差不多。同时,还应该注意,当 $n_1 > n_2$ 时,从模型得出的 x 值为负数,这显然不符合现实经济意义。根据总收入函数的性质,此时 x 取零可使现实中的总收入最大。与此类似,当 $N_1 < N_2$ 时,会出现 x 的值大于 1 的情况,则取 1。

从(14)式可以得出一个有趣的结果是,当两类农户的人口数量相等时, x 的值为 1,即最佳的农地使用权分配方式与农户 1 所期望的分配方式一致;而当两类农户的劳动力数量相等时, x 的值为 0,即最佳的农地使用权分配方式与农户 2 所期望的分配方式一致。而且我们还可以看出:在最佳的农地使用权分配方式下,把(14)式中 x 的值代入农户 1 所得到的农地面积份额: $xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)$,其数值为 0.5,即农户 1 和农户 2 得到的土地面积是一样的。这一结果是十分重要的,它意味着,当农户的个数由 2 变成大于 2 的其他数值时,结果是同样成立的。

在政府选择了最佳的农地使用权分配方式时,把(14)式分别代入(4)、(9)、(5)、(10)和(12)式,可以得到农户 1、2 的劳动力配置结果、各自的总收入以及他们的总收入:

$$g_i^* = \{aA(0.5L)^b/w\}^{1/(1-a)}/n_1 \quad (16)$$

$$g_i^* = \{aAL^b[1/2]^b/w\}^{1/(1-a)}/n_2 \quad (17)$$

$$R_1^* = [1/2]^{b/(1-a)} L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] + wn_1 \quad (18)$$

$$R_2^* = [1/2]^{b/(1-a)} L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] + wn_2 \quad (19)$$

$$R^* = 2[1/2]^{b/(1-a)} L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] + w(n_2 + n_1) \quad (20)$$

从(18)式和(19)式还可以得出两类农户在农业生产的劳动力投入是一样的。究其原因是两类农户所得到的土地面积是相等的,而土地面积又决定了劳动力投入的数量,二者进一步决定了农户在农业生产中的收入。因此,两类农户在农业生产中的收入也是相等的。

三、农地使用权分配方式的影响

对于农地使用权分配方式的影响,我们主要从效率和公平两个方面来考察。前者以两类农户总收入之和最大为目标,后者以两类农户总收入的绝对差异最小为目标。由于前面的模型已经证明:在最佳的农地使用权分配方式下,两类农户的总收入是最大的,因此,效率方面的分析主要是另外两种分配方式与最佳分配方式的效率损失程度。效率损失程度用两类农户的总收入之和与最佳分配方式下的两个农户总收入之和的差异表示。

当农地使用权分配按照人口数量标准进行时,由(4)、(5)、(7)和(8)式可得到农户1、农户2各自在农业生产投入的农业劳动力比例、总收入分别为:

$$g_1 = \{aAl^b [N_1 / (N_1 + N_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_1 \quad (21)$$

$$R'_1 = L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] [N_1 / (N_1 + N_2)]^{b/(1-a)} + wn_1 \quad (22)$$

$$g_2 = \{aAl^b [1 - N_1 / (N_1 + N_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_2 \quad (23)$$

$$R'_2 = L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] [1 - N_1 / (N_1 + N_2)]^{b/(1-a)} + wn_2 \quad (24)$$

类似地,当农地使用权分配方式按照劳动力数量标准进行时,农户1、2在农业生产的劳动力投入比例、总收入分别为:

$$g_1 = \{aAl^b [n_1 / (n_1 + n_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_1 \quad (25)$$

$$R''_1 = L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] [n_1 / (n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + wn_1 \quad (26)$$

$$g_2 = \{aAl^b [1 - n_1 / (n_1 + n_2)]^b / w\}^{1/(1-a)} / n_2 \quad (27)$$

$$R''_2 = L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] [1 - n_1 / (n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + wn_2 \quad (28)$$

根据(22)、(24)和(20)式可以看出,在农业生产和非农生产的外部经营环境不变的情况下,按照人口数量分配农地使用权的效率损失取决于两类农户的人口数量比例(N_1/N_2),它越接近1,效率损失就越小,反之亦然。同样,根据(26)、(28)和(20)式可以看出,当按照劳动力数量分配农地使用权时,其效率损失则取决于两类农户的劳动力数量比例。在这两种分配方式之间,无法直接判断哪一种分配方式的效率损失较低。

从公平方面来看,在最佳的农地使用权分配方式下,由(18)、(19)式可知,两类农户的总收入差异为: $w(n_1 - n_2)$ 。即农户1与农户2的收入差异是非农业生产方面的差异。其根本原因在于农户1的劳动力数量较少。在其他两种分配方式下,农户1与农户2总收入的差异包括两方面:非农收入和农业收入。非农收入差异为 $w(n_1 - n_2)$,其原因是农户的劳动力数量不同。农业收入差异,按总人口标准,为 $L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] \{ [N_1 /$

$(N_1 + N_2)]^{b/(1-a)} - [1 - N_1/(N_1 + N_2)]^{b/(1-a)}$ };按劳动力标准,差异则成为 $L^{b/(1-a)} [A(aA/w)^{a/(1-a)} - w(aA/w)^{1/(1-a)}] \{ [n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} - [1 - n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} \}$ 。其原因在于农户的总人口数量或者劳动力数量不同,经过分配所得的拥有使用权的农地的面积不同,从而他们从农业生产经营所得到的收入不同。这取决于农地使用权的分配方式。由农地使用权最佳分配方式存在的条件 $n_1 < n_2, N_1 > N_2$ 可知,农户 1 在非农生产的收入小于农户 2 在非农生产的收入,因此,按照人口数量方式分配,可以使农户 1 得到较多的土地,从而缩小二者之间的总收入差异。相反,如果按照劳动力数量方式分配,则使农户 2 得到较多的土地,从而进一步加大了农户之间的总收入差异^③。

四、关于农地使用权最佳分配方式的进一步讨论

在第二节和第三节中,我们假定两个农户从事非农生产经营的单位劳动收入是相同的。在此,我们放松以上假设条件进行分析。

设农户 1、农户 2 在非农生产经营的单位劳动收入分别为 $w_1、w_2$ 。与第一节分析类似,从(5)和(11)式可以得到农户 1、农户 2 以及两个农户的总收入之和分别为:

$$R_1^{*'} = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w_1^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + w_1 n_1 \quad (29)$$

$$R_2^{*'} = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} w_2^{-a/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + w_2 n_2 \quad (30)$$

$$R' = R_1^{*'} + R_2^{*'} = L^{b/(1-a)} A^{1/(1-a)} [(a)^{a/(1-a)} - (a)^{1/(1-a)}] \{ w_1^{-a/(1-a)} [xN_1/(N_1 + N_2) + (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} + w_2^{-a/(1-a)} [1 - xN_1/(N_1 + N_2) - (1-x)n_1/(n_1 + n_2)]^{b/(1-a)} \} + w_1 n_1 + w_2 n_2 \quad (31)$$

由两农户总收入最大的一阶条件可得最佳的农地使用权分配方式 x 为:

$$x^{**} = \{ 1/[1 + (w_2/w_1)^{a/(a+b-1)}] - 1/(1 + n_2/n_1) \} / \{ 1/[1 + N_2/N_1] - 1/[n_2/n_1] \} \quad (32)$$

显然,当 $w_1 = w_2$ 时, x^* 与 x^{**} 相同。如果 $w_1 > w_2$, 则有 $x^{**} > x^*$ 。这说明当农户 1 的单位非农劳动收入大于农户 2 时,最佳的农地使用权分配方式倾向于按照人口数量分配方式。农户 1 得到的农地使用权面积比率为: $1/[1 + (w_1/w_2)^{1/(1-a-b)}]$, 小于他在单位非农劳动收入不存在差异条件下的土地使用权面积比率。

五、主要结论

土地是农业生产不可缺少的要素之一,土地制度对整个经济制度的影响也是至关重要的。张红宇(2002)、杜鹰(2002)的研究都说明了这一点。根据本文提供的模型,我们有如下结论:

(1)农户的劳动力数量大小以及非农生产经营环境是讨论农地使用权最佳分配方式的重要条件。只有当农户的劳动力数量相对于农业生产经营的需要存在剩余,从而劳动力能够从事非农生产经营时,对农地使用权的最佳分配方式的分析才是有意义的。

(2)农户农业生产收入函数的性质是讨论农地使用权最佳分配方式的另一个重要条件。当农业生产收入函数呈现出规模报酬不变时,三种不同分配方式下的农户总收入之和是相同的。只有当农业生产收入函数为规模报酬递减或者递增时,才有分析最佳农地使用权分配方式的必要。

(3)农户之间的总人口数量比例和劳动力数量比例决定了最佳的农地使用权分配方式。当两个农户从事非农业生产的单位劳动收入相同时,最佳分配方式的结果是农户得到相同的土地,他们从农业生产经营中的收入也相同;而当两个农户从事非农业生产的单位劳动收入不同时,在最佳分配方式下,农户得到的农地面积是不同的,从农业生产经营中得到的收入也不相同。

(4)对于现实中存在的另外两种分配方式,从农地利用效率标准出发,我们不能肯定地说,它们一定不是最佳分配方式。当农户在农业生产经营的收入函数呈现出规模报酬递减时,它们很难是最好的农地使用权分配方式。这与两个农户的总人口比例、劳动力数量比例有关。

本文的主要不足是对模型的结论缺乏详细的实证分析,无法对现实的农地使用权分配方式可能造成的效率损失做出估计。这是进一步努力的方向。

注释:

- ①Banister 和 Taylor(1990)以及 Byrd 和 Song (1994)的研究结果表明,中国农村家庭承包责任制的实行使农户有权自由选择职业和经营方式,农业经济的发展也为非农产业的发展提供了资金;另外,政府实行了一系列鼓励乡镇企业和个体经济发展的政策。因此,假设农户能够从事非农产业是符合现实的。
- ②有人对农业生产的规模报酬进行了研究,研究结果表明规模报酬递减。本文与他们的研究中采用的生产函数的形式有所不同。事实上,也有人认为其规模报酬是递增的。但目前绝大多数研究认为,农业生产规模报酬具有递减的性质。如果农业生产是规模报酬递增的,那么由(15)式可知,(14)式所确定的 x 则是(12)式的最小值点。这意味着由(14)式得出的农地使用权分配方式是效率最低的分配方式。此时,最佳的农地使用权分配方式只能是 x 可能取值范围的端点值。即最佳农地使用权分配方式是按人口标准分配和按照劳动力标准分配其中的某一个。这与 $n_1 > n_2$ 和 $N_1 < N_2$ 条件下的结果类似。
- ③对于非农生产收入对农户收入差异的影响,有不少学者进行过研究,但是他们的看法并不相同。Kinght 和 Song(1993)、Hussian 等(1994)和 Yao(1999)认为,非农收入扩大了农户的收入差异。与此相反,朱农认为非农收入缩小了农户的收入差异。当然,在他们的研究中,方法和数据并不完全相同。

参考文献:

- [1]林毅夫. 农业合作化和效率——理论和中国的经验[J]. 中国社会科学(香港),1994, (夏季卷).
- [2]伍山林. 制度变迁效率评价——以中国农村经济制度变迁为例[J]. 经济研究,1996,(8).
- [3]伍山林. 中国农作制变迁的政治经济学分析——从农户行为与政府偏好角度进行分析[J]. 经济研究, 1998,(8).
- [4]杜鹰. 中国农村的土地制度问题[J]. 农村经济文稿, 2002,(9).
- [5]张红宇. 中国农村土地制度变迁的制度绩效:从实证到理论的分析[J]. 农村经济文稿, 2002,(1).
- [6]朱农. 论农村非农活动对收入分布的作用[J]. 世界经济文汇,2002,(2).
- [7]Banister, Taylor. China surplus labor and migration[J]. Asian-Pacific Population Journal, 1990,(4).
- [8]Byrd, Lin Q. China's rural industry: Structure, development, and reform [M]. Oxford: Oxford University Press, 1994.
- [9]Hussian A, Lanjouw P, Stern N. Income inequalities in China: Evidence from household survey data[J]. World Development,1994, (12).
- [10]Knight, Song. The spatial contribution to income inequality in rural China[J]. Cambridge Journal of Economics, 1993,(17).
- [11]Yao S. Economic growth, income inequality and poverty in China under economic reforms[J]. Journal of Development Studies, 1999,(6).

A Mathematical Model of the Allocation of Agricultural Land in China

ZHANG Yun-feng

(School of Economics, Shanghai University of Finance and Economics,
Shanghai 200433, China)

Abstract: The paper sets up a mathematical model of the allocation of agricultural land with the maximization of farmers' income as target and discusses the best allocation method of the ownership of agricultural land. Moreover, it makes a comparison study from the two perspectives of efficiency and fairness.

Key words: allocation of agricultural land; land institution; mathematical model