

农村劳动力迁移选择决策的 模糊多目标模型分析*

王春蕊 刘昌宇 刘家强

【内容摘要】借鉴模糊多目标决策理论,构建信息无偏和信息有偏条件下农村劳动力迁移选择决策的模糊多目标模型,并利用河北省问卷调查数据,选取相关指标对理论模型进行了应用分析。研究得出,面对多种迁移选择,无论是信息无偏还是信息有偏,受外出务工收入水平、家庭环境、个人能力等因素的影响,县外市内迁移成为劳动者最满意的选择。从实地调查情况看,劳动者以本县内迁移为主,占调查样本总数的39.32%。理论模型的分析结果与农村劳动力以县内迁移为主的实地调查结论存有差异。这表明,多数被调查农村劳动力尚未实现最优迁移,其迁移选择行为表现为一种有限理性。政府部门应积极采取有力措施,进一步优化决策环境,提高劳动者决策能力。

【关键词】信息无偏;信息有偏;模糊多目标模型;农村劳动力迁移

【作者简介】王春蕊,河北省社会科学院农村经济研究所助理研究员;刘昌宇,西南石油大学经济管理学院本科生;刘家强,西南财经大学中国西部经济研究中心教授,博士生导师。

Fuzzy Multi – Objective Models for Rural Labor Migration Decision

Wang Chunrui Liu Changyu Liu Jiaqiang

Abstract: This paper constructs fuzzy multi – objective decision models for destination selection of rural labor migration under unbiased and biased information, which are examined using survey data from Hebei Province. Theoretical models suggests that, when faced with multiple choices of destination, whether under unbiased or biased information, the most satisfactory choice is outside the county but within the city due to a web of influences of income level, family environment and individual capability. However, survey data show that nearly 40 percent of rural migrants choose their destinations within the county. The differences between theoretical models and empirical results suggest that most of the investigated rural labor migrants did not achieve optimal migration, and their migration behavior exhibited limited rationality.

Keywords: Unbiased Information, Biased Information, Fuzzy Multi – objective Decision Model, Rural Labour Migration

Author: Wang Chunrui is Assistant Researcher, Institute of Rural Economic Research, Hebei Academy of Social Sciences; Liu Changyu is Under – graduate Student, College of Economics and Management, Southwest Petroleum University; Liu Jiaqiang is Professor, Center for Western China Economic Research, Southwestern University of Finance and Economics. Email: chunrui006@126.com

* 本文得到河北省社会科学基金项目(HB2011QR53)的资助,感谢贵刊匿名审稿专家的修改意见。

1 问题提出

迁移决策和迁移选择决策是人类迁移行为最重要的两个方面。面对多种迁移选择,受外部环境不确定性、认知水平局限性以及对风险偏好差异性的共同影响,迁移者对各种备选方案属性的认知具有模糊性,会降低迁移者对选择决策的理性判断程度,不利于实现迁移效益最大化,甚至会造成无序迁移。尤其是社会经济结构转型和产业布局调整带来的劳动力市场供求关系变动,将会对农村劳动力外出就业产生传导效应,使得迁移决策环境更趋复杂。因此,模拟模糊不确定环境下农村劳动力迁移选择决策行为,预测迁移流向,积极出台相应政策,改善迁移就业环境,实现农村劳动力最优选择意义重大。

发展中国家在现代化、工业化和城市化过程中如何吸纳农村剩余劳动力始终是社会经济发展要解决的重要现实问题。就已有研究成果看,多数研究聚焦于“二元”结构,从宏观层面着手,将破除城乡二元体制作为促进农村劳动力转移就业的重要措施(Lewis, 1954; Todaro, 1969; 陈吉元等, 1994)。部分研究从微观层面对影响劳动力乡城迁移的个人、家庭等因素给予了关注,分析家庭对个体迁移决策的影响程度(Stark, 1982)。从实证角度,有学者利用普查和抽样调查数据对人口迁移的选择性进行研究,验证了迁入地经济水平、个体人力资本、家庭环境等因素对人口迁移决策的影响程度(段成荣, 2001; 钱永坤, 2006; 周皓, 2006; 刘家强等, 2011)。这些研究成果从宏观与微观、理论与实证、社会与经济、制度与非制度层面对人口迁移行为进行了多元透视,形成了一些经典理论,得出了一些有益结论。从研究视角看,以往研究主要侧重对人口迁移选择行为的描述及其影响因素的分析,对迁移选择决策过程关注较少;从研究方法看,所用模型主要为多元线性回归模型,利用多目标决策理论分析人口迁移问题的文献不多。外在环境的不确定性、劳动者个体认知的局限性决定了迁移过程的复杂性和行为选择的多样性,需要不断创新思路,深化对这一问题的研究。

模糊多目标决策理论就是解决模糊性和不确定性条件下多个指标的有限方案的排序问题。自Bellman和Zadeh(1970)首先将模糊集理论应用于决策问题后,多目标决策问题引起了国内外许多决策理论研究者的兴趣。很多学者利用这一理论分析日常生产和生活中的决策问题(Katagiri, 2004; Junli, Jiuping Xu, 2006; Gong Yanbing, Chen Senfa, 2007; 逢金辉等, 2008; 周宏安, 2009; 刘莹等, 2010),不仅完善和丰富了多目标决策的理论内涵,也增强了理论的实际应用性。就迁移选择决策而言,农村劳动力做出迁移选择决策也是一个多指标有限方案的排序问题。即按照效用最大化的原则对每个备选目标进行评价,进而选择最满意方案付诸行动。本文利用模糊多目标决策理论,模拟农村劳动力迁移选择决策行为,尝试从新的角度对农村劳动力迁移选择行为进行研究。同时,利用实地调查数据对理论模型进行应用分析。以期通过本文研究,为人口迁移行为问题的深入研究提供新思路。

2 农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型的构建

2.1 农村劳动力迁移选择决策模糊多目标理论模型

迁移选择决策是一个极为复杂的过程。为了细致分析决策者在模糊不确定环境下的迁移选择决策过程,需设定一系列假设条件。

(1) 前提假设

假设一:农村劳动力迁移决策环境具有不确定性。迁移选择决策过程蕴含了劳动者对各种方案下未来劳动力市场就业信息状况的主观判断,使得模糊性、不确定性成为其迁移选择决策的典型特征。

假设二:备选方案(迁入地的选择)个数是有限的^①。按照效用最大化(满意)要求,决策是在有限

^① 一般而言,模糊多目标决策由多目标决策(MODM)和多属性决策(MCDM)两部分组成,多目标决策是从无限方案集中求解的方法,多属性决策是从有限方案集中进行选择的决策。

认知和不确定条件下做出的,这样的备选方案是人们所感知到或考虑到的,以致备选方案数量可能要比客观存在的方案数量少。

假设三:迁入地就业岗位充分,不存在失业。农村劳动力迁移主要以同乡、亲戚或包工头等亲缘、地缘和业缘为纽带实现的,其就业率相对较高,通过迁移基本能够实现就业。

假设四:农村劳动力外出就业时间能够得到保证。劳动者的总工作时间由务工时间和务农时间两部分组成,二者相互独立,务工时间受务农时间的限制,且不能超过劳动力的总工作时间。

(2) 理论模型^①

在上述假定条件基础上,农村劳动力迁移选择决策模型的一般形式可描述为:

$$\max_{\chi \in X} |f(\chi)| \quad (1)$$

其中, X 表示决策空间或可行域,由实际决策问题特点与要求确定; χ 表示决策变量(当 $\chi \in X$ 时,将 χ 称为可能解); $f(\chi) = (f_1(\chi), f_2(\chi), \dots, f_n(\chi))^T$ 表示 n 个目标的向量函数, n 为正整数。决策空间 X 由有限个决策变量(方案)组成,即 $X = \{\chi_1, \chi_2, \dots, \chi_m\}$,将相应所有可能解 χ 的目标函数值所组成的集合称作目标空间,记做 $F = \{f(\chi) | \chi \in X\}$ 。

式(1)中,统一假定 m 个目标函数值越大越好(诸如收入、效用、满意度等),也可能会出现成本型目标,此时只要改变相应目标函数的正、负号即可。

解决多目标决策问题的基本思路,将多目标问题转换为单目标数学规划问题。在这种转换过程中,通常需要融入决策者的期望、风格、知识经验等偏好信息,即目标权重。然而,使用这些方法的前提条件是事先确定目标权重。本文主要采用主客观赋权法,根据决策者对各种备选方案属性信息的偏好程度,模拟农村劳动力迁移选择决策行为。

2.2 信息无偏农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型

信息无偏情况下,决策者对各个方案及其属性(权重)对比较为明确。决策过程中,能够结合自身的期望、风格、知识经验等信息确定目标权重。解决这类问题基本思想:将多目标的决策问题转换为单目标的优选问题,以降低问题解决的难度。其理论模型描述如下:

在迁移选择决策中,决策者有且只有 m 种备选方案,构成方案集 A ,其中 A_1, A_2, \dots, A_m 表示决策者的各种备选方案;记 $f_{ij} = f_i(A_j)$ (其中 $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$) 表示方案 A_j 的第 i 个目标值。

另记向量 $f_i = f_i(A_j) = (f_i(A_1), f_i(A_2), \dots, f_i(A_m))$ ($i = 1, 2, \dots, n$) 表示 m 个方案的第 i 个目标值构成的向量;

$f_j = (f_1(A_j), f_2(A_j), \dots, f_n(A_j))^T$ ($j = 1, 2, \dots, m$) 则向量 f_j 表示第 j 个方案的全部 n 个目标值。

$$F = \begin{matrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{matrix} \begin{bmatrix} A_1 & A_2 & \dots & A_m \\ f_{11} & f_{12} & \dots & f_{1m} \\ f_{21} & f_{22} & \dots & f_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ f_{n1} & f_{n2} & \dots & f_{nm} \end{bmatrix} \quad (2)$$

式(2)中,第 i 行表示所有方案的 i 个目标值,第 j 列表示方案 A_j 的所有目标值。

因含有决策者的胆识、知识经验、主观判断等模糊信息,在决策过程中,需要确定方案 A_j 关于目标 f_i 的优属度 $\mu_{ij} = \mu_i(A_j)$ ($i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$)。

^① 文中模糊多目标决策理论模型的构建主要参考李登峰著(2003)《模糊多目标多人决策与对策》(国防工业出版社),以及徐玖平、吴巍等主编(2007)《多属性决策的理论与方法》(清华大学出版社)的相关内容。

对效益型目标而言,其目标相对优属度计算公式:

$$\mu_{ij} = \left[\frac{f_{ij} - f_{i \min}}{f_{i \max} - f_{i \min}} \right]^{p_i} \quad (i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m) \quad (3)$$

对成本型目标而言,其目标相对优属度计算公式:

$$\mu_{ij} = \left[\frac{f_{i \max} - f_{ij}}{f_{i \max} - f_{i \min}} \right]^{p_i} \quad (i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m) \quad (4)$$

式(3)和式(4)中的 p_i 表示由决策者确定的参数;

$$\text{且} \begin{cases} f_{i \max} = \max_{1 \leq j \leq m} \{f_{ij}\} \\ f_{i \min} = \min_{1 \leq j \leq m} \{f_{ij}\} \end{cases} \quad (5)$$

因此,可将决策矩阵 $F = (f_{ij})_{n \times m}$ 转换为目标相对优属度矩阵 μ , 即

$$\mu = \begin{matrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{matrix} \begin{bmatrix} A_1 & A_2 & \dots & A_m \\ \mu_{11} & \mu_{12} & \dots & \mu_{1m} \\ \mu_{21} & \mu_{22} & \dots & \mu_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu_{n1} & \mu_{n2} & \dots & \mu_{nm} \end{bmatrix} \quad (6)$$

按照决策者的风险偏好程度,结合各方案关于目标 f_i 的相对优属度,分别构建不同风险类型的农村劳动力迁移选择决策模型。

(1) 乐观型农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型

乐观型模糊多目标决策以极大极大法为基础,只考虑各个方案的最佳指标值,其他指标值均忽略不计,各指标之间并无绝对好坏之分,而是遵循“好中择优”思想。其特点是决策者对各个方案的选择持乐观积极态度,不顾风险,积极冒进,从最好处着眼,以期谋取最大收益。其决策过程如下:若方案 $A_{j^*} \in A$, 且满足

$$\mu_{i^* j^*} = \max_{1 \leq j \leq m} \max_{1 \leq i \leq n} \{\mu_{ij}\} \quad (7)$$

则方案 A_{j^*} 即为决策者最满意的方案。如果将 A_{j^*} 从方案集中去除掉,再次利用式(7)进行比较,便可得到排在第二位的方案。以此类推,可得到该方案集的优劣排序。

(2) 悲观型农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型

与乐观型模糊多目标决策相对应,悲观型模糊多目标决策以极大极小法为基础,遵循“坏中求好”思想,是一种保守型决策方法。其特点是,决策者对备选方案保持悲观保守态度,从最坏处着眼,来谋取最大收益。当决策者采用方案 A_j 时,至少可保证方案 A_j 中最小的目标相对优属度达到最大。其决策原理可表述为:若方案 $A_{j^*} \in A$, 且满足

$$\mu_{i^* j^*} = \max_{1 \leq j \leq m} \min_{1 \leq i \leq n} \{\mu_{ij}\} \quad (8)$$

则方案 A_{j^*} 即为决策者最满意的方案。将 A_{j^*} 从方案集中剔除掉,利用式(8)进行比较,可得到排在第二位的方案。以此类推,可得到方案集的优劣排序。

(3) 折中型农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型

折中型模糊多目标决策是一种介于乐观型决策和悲观型决策之间的折中型决策方法,体现出决策者既不保守又不冒进的“折中”态度。决策过程中,决策者对未来不应过分悲观、保守,也不应该过分乐观、冒进,而应根据个人的经验和相关数据的分析,先确定一个折中系数 θ ($0 \leq \theta \leq 1$),对每个方案的最大相对优属度和最小相对优属度进行加权平均,再依据折中相对优属度的大小进行决策,最终

选择最满意的方案。其折中相对优属度可表示为:

$$\mu_{i^*j^*} = \theta \max_{1 \leq i \leq n} \{\mu_{ij}\} + (1 - \theta) \min_{1 \leq i \leq n} \{\mu_{ij}\} \quad (j=1, 2, \dots, m) \quad (9)$$

利用此决策方法,折中系数取值大小与决策者的知识、经验、胆识以及对周围环境的判断能力有关。在充分考虑决策者自身能力水平条件下,当外部环境趋好时,可以提高折中系数的取值;反之,应该降低折中系数的取值。所以,决策前决策者应充分了解并分析自身能力和外部环境,尽可能确定适当的折中系数以便做出最优决策。

2.3 信息有偏农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型

在实际决策中,不是所有方案的目标权重都能够明确,决策者的偏好信息有时很难或是无法事先完全确知,即目标权重向量中有些分量能够事先确知,有些分量不能确知,这便构成了信息有偏条件下模糊多目标决策问题。其理论模型描述为:

在劳动者迁移选择决策问题中,设方案集为 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$, 目标集为 $F = \{f_1, f_2, \dots, f_n\}^T$, 决策矩阵为 $F = (f_{ij})_{n \times m}$, 目标相对优属度矩阵为 μ :

$$\mu = \begin{matrix} f_1 \\ f_2 \\ \vdots \\ f_n \end{matrix} \begin{bmatrix} A_1 & A_2 & \dots & A_m \\ \mu_{11} & \mu_{12} & \dots & \mu_{1m} \\ \mu_{21} & \mu_{22} & \dots & \mu_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mu_{n1} & \mu_{n2} & \dots & \mu_{nm} \end{bmatrix} \quad (10)$$

假定迁移者的胆识、知识经验和行事风格等信息可通过目标权重体现,但权重向量中一部分已知,其他部分均未知。假设前 p 个目标权重事先未知,后 $(n-p)$ 个目标权重事先已知,其中 $0 \leq p \leq n$ 。则有

$$\begin{cases} \omega_i = \omega_i^* \\ \sum_{i=p+1}^n \omega_i^* \leq 1 \end{cases} \quad (i=p+1, p+2, \dots, n) \quad (11)$$

记所有目标的权重向量 $\omega = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_p, \omega_{p+1}^*, \omega_{p+2}^*, \dots, \omega_n^*\}^T$,

$\bar{\omega} = \{\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_p\}^T$,

$d = 1 - \sum_{i=p+1}^n \omega_i^*$, $c = 1 - \sum_{i=p+1}^n \omega_i^{*2}$ 。则有,方案 $A_j \in A$ 的目标相对优属度的线性加权平均综合评价值为:

$$\rho_j(\bar{\omega}) = \sum_{i=1}^n \omega_i \mu_{ij} \quad (j=1, 2, \dots, m) \quad (12)$$

由上式可见,对于给定的权重向量 ω , $\rho_j(\bar{\omega})$ 越大,则方案 A_j 就越优。因此,可建立多目标决策模型:

$$\begin{cases} \max \{\rho(\bar{\omega}) = (\rho_1(\bar{\omega}), \rho_2(\bar{\omega}), \dots, \rho_m(\bar{\omega}))^T\} \\ \sum_{i=1}^p \omega_i^2 = c \\ \omega_i \geq 0 \quad (i=1, 2, \dots, p) \end{cases} \quad (13)$$

由于每个方案的属性指标都属于非劣的,它们之间不存在任何优劣关系,具有同等重要性。因此,可将多目标决策问题(式13)等权重集结为等价的非线性规划问题,即

$$\max \left\{ h(\bar{\omega}) = \frac{\sum_{i=1}^n \rho_i(\bar{\omega})}{n} \right\}$$

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^p \omega_i^2 = c \\ \omega_i \geq 0 \quad (i=1, 2, \dots, p) \end{cases} \quad (14)$$

但实际操作过程中,关键是确定 $\bar{\omega} = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_p)^T$ 此权重可通过以式(15)求得^①:

$$\bar{\omega}_i = d \sum_{j=1}^m \mu_{ij} / \left(\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m \mu_{ij} \right) \quad (i=1, 2, \dots, p) \quad (15)$$

按照上述公式,便可得到各个方案相对优属度的综合评价价值,依照相对优属度大小对各方案进行排序,便可选择最优方案进行决策。当 $p=n$,即偏好信息完全未确知时,则有 $d=1$ 。若偏好信息完全确知(ω 已知)时,直接利用式(12)即可作出决策。由此可见,这一理论模型不仅能解决偏好信息部分未知的多目标迁移决策问题,同样适用于分析偏好信息完全确知和完全不确知的多目标迁移决策问题,进一步拓展了理论模型的应用范围。

3 农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型的应用分析

3.1 数据来源、指标选取与方案设定

农村劳动力迁移选择决策行为具有模糊性和不确定性特征。受内外部环境的影响,在既定方案下,劳动者将会做出怎样的迁移选择决策,理论预测结果与劳动者的现实迁移选择决策行为有何不同,如何使劳动者的迁移选择决策实现最优或最满意,这些问题仍需要深入研究。为了进一步验证理论模型的实际应用性,本文将利用问卷调查数据,选取相关指标,对现实中农村劳动力迁移选择决策行为进行分析。

(1) 数据来源与说明

本文数据来源于2009、2010年河北省“农村劳动力迁移行为”调查数据,调查对象为18~60岁的农村外出劳动力,调查内容包括迁移者个人、家庭、就业与权益保障等四个方面。问卷调查主要依托省内高校大学生假期实践活动进行,两次共培训本科生、研究生调查员65人次。调查方法主要采用定点随机抽样调查,以河北省11个地市作为抽样框,按照11个地市GDP排名情况分配样本,两次调查共发放问卷620份,收回有效问卷557份,回收率89.84%。从一般意义上讲,对农村劳动力迁移行为的分析,应选取全国范围的普查或抽样调查数据,以体现农村劳动力迁移选择决策行为的整体性特征。受条件所限,本文只能利用区域性问卷调查数据,选取相关指标,对农村劳动力迁移选择决策行为进行实证分析,在一定程度上会削弱结论的一般性。但从理论研究来看,采用河北省调查数据,能够反映出与河北省水平相近地区的农村劳动力迁移选择决策行为特征,具有一定的代表性,能够满足本研究的需求。

需要说明的是,本文构建的理论模型,主要是分析模糊不确定环境下农村劳动力迁移选择决策问题,模型变量的选取既可以是个体评价指标,也可以是群体综合性评价指标,对于一般意义上的随机抽样和严格抽样调查数据均适用。当然,受决策者个体特征的影响,不同类型指标变量的选取可能会使决策结果出现差异,因此,选用综合性指标分析决策问题,能够体现决策行为的一般特征。在下文分析中,本文主要以各指标变量的平均值代表农村劳动力对各种备选方案属性的综合评价价值,所得结果较个体指标数据更具普遍性。

(2) 指标选取

农村劳动力迁移选择决策过程,在一定程度上可看做是劳动者对不同就业地选择的决策过程,方案集则为不同类型的就业地,目标集则为影响农村劳动力就业地选择的各种因素。

^① 此公式的详细证明可参阅李登峰(2003). 模糊多目标多人决策与对策. 国防工业出版社, P. 102。

从影响因素看,就业预期收入、个体就业能力、家庭及周边环境都是关键因素。为了体现劳动者就业地选择决策过程,综合考虑迁出地(劳动者个人、家庭及周边环境)和迁入地(收入预期、迁移成本)的影响,共选取了7个与农村劳动力迁移就业相关的主要因素作为模型变量,具体指标如下:

迁入地因素:主要包括劳动者务工与务农的相对收入和就业成本变量,代表不同类型就业地对劳动者的吸引程度。

相对收入 f_1 :农村劳动力外出就业的相对收入,因就业地的不同而存在差距,由调查前一年务工收入占家庭总收入比值,表示不同迁移选择的收入预期。

就业成本 f_2 :即务工成本,对劳动者外出就业距离有一定制约性,用劳动者外出就业费用表示,包括找工作花费的交通费、中介费以及办理各种证件的费用。

迁出地因素:主要包括劳动者个人特征、家庭基本情况以及地区经济发展水平变量。其中,以工作技能、外出就业难易评价等指标表征劳动者个人就业能力;以家庭老年人赡养负担和农用地规模表征家庭基本情况;以本村附近拥有的工厂数量表征地区经济水平。

工作技能 f_3 :表示农村劳动力外出务工所具备的能力,以受教育年限表示。

家庭老年人口比重 f_4 :家庭赡养负担对劳动者外出就业的影响,用65岁及以上老年人口/家庭总人口表示。

农用地规模 f_5 :表示农用地规模对劳动者就业地选择的影响,以家庭人均耕地面积表示。

本地经济发展水平 f_6 :表示地区经济发展水平对劳动者就业地选择的影响,以本村附近拥有的工厂数量表示。

对外出就业难易程度的评价 f_7 :该指标是一个主观评价指标,通过调查者的自我感觉判断外出找工作的难易程度,代表劳动者外出就业的综合能力。

这7个指标中,除了代表劳动者工作技能 f_3 以及外出就业能力的综合评价指标 f_7 外,其他几个指标都是影响劳动者迁移选择决策的外在条件。具体指标的描述性统计见表1。

表1 变量的描述性统计

Table 1 Descriptive Statistics of Variables

| 变量名 | 样本数 | 最小值 | 最大值 |
|------------------|-----|------|------|
| 家庭非农收入比(%) | 557 | 0.04 | 1 |
| 务工成本(元) | 557 | 0 | 2000 |
| 教育年限(年) | 557 | 4 | 15 |
| 家庭65岁及以上老年人口比(%) | 557 | 0 | 0.8 |
| 人均耕地(亩/人) | 557 | 1 | 25 |
| 村附近小工厂数(个) | 550 | 0 | 42 |
| 对找工作的难易评价 | 557 | 1 | 5 |

(3) 方案设定

按照问卷设计,本文将外出务工地点分为本县内、县外市内、市外省内和省外四种选择,每种方案对决策者来说皆有好处和不足。

方案 A_1 :劳动者在本县内就业,既不离土也不离乡,社会关系熟悉,就业信息充分,工作搜寻成本低,对家庭照顾较多,但收入可能相对较低。

方案 A_2 :劳动者在县外市内就业,主要集中在本地中心城市,因工作环境变化,主要依靠某些劳务中介组织或亲朋好友获得就业信息,社会关系网络较为广阔,工作性质也发生了一些变化,其外出就业成本也相应增加。

方案 A_3 : 劳动者在市外省内就业, 迁移距离较远, 其就业信息的获取途径更加社会化, 外出就业成本增加, 不确定性因素增多, 但收入也会更高。

方案 A_4 : 劳动者在省外就业, 其迁移选择行为因为空间跨度增大而表现出分散性和不规则性, 对劳动力技能水平要求较高, 相对来说收入也最高。

3.2 农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型的应用分析

依据调查问卷的相关数据, 可以汇总出各方案的各个指标的表现, 即目标值构成的决策矩阵 F :

$$F = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 \\ \begin{matrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \\ f_4 \\ f_5 \\ f_6 \\ f_7 \end{matrix} & \left[\begin{array}{cccc} 0.4583 & 0.4936 & 0.4812 & 0.5181 \\ 53.7080 & 234.5192 & 244.2857 & 395.5800 \\ 9.6106 & 10.0819 & 10.1081 & 9.1721 \\ 0.1633 & 0.1817 & 0.2356 & 0.2121 \\ 5.2097 & 5.2388 & 5.8091 & 6.5922 \\ 7.0214 & 5.4368 & 4.1017 & 4.9583 \\ \text{较难} & \text{较易} & \text{一般} & \text{很难} \end{array} \right] \end{matrix}$$

计算目标的相对优属度矩阵。

因为指标 f_1 , f_5 和 f_6 属于正向指标, 为了使此类指标的相对优属度分散些, 可采用以下公式计算:

$$\mu_{ij} = \left[\frac{f_{ij}}{f_{i \max} + f_{i \min}} \right]^{p_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 7; j = 1, 2, \dots, 4)。其中, 决策者所确定的参数 p_i 可暂定为 1。^①$$

指标 f_2 , f_3 和 f_4 属于逆向指标, 可利用以下公式计算目标相对优属度:

$$\mu_{ij} = 1 - \left[\frac{f_{ij}}{f_{i \max} + f_{i \min}} \right]^{p_i} \quad (i = 1, 2, \dots, 7; j = 1, 2, \dots, 4)。其中, 决策者所确定的参数 p_i 暂定为 1。$$

指标 f_7 是一种模糊评价指标, 按照评价等级, 本文设定很难、较难、较易、一般的相对优属度分别为 1.00, 0.75, 0.50, 0.25。

于是, 将决策矩阵 F 可转换为目标相对优属度矩阵 μ :

$$\mu = \begin{matrix} & A_1 & A_2 & A_3 & A_4 \\ \begin{matrix} f_1 \\ f_2 \\ f_3 \\ f_4 \\ f_5 \\ f_6 \\ f_7 \end{matrix} & \left[\begin{array}{cccc} 0.4694 & 0.5055 & 0.4928 & 0.5306 \\ 0.8805 & 0.4780 & 0.4563 & 0.1195 \\ 0.5015 & 0.4771 & 0.4757 & 0.5243 \\ 0.5906 & 0.5445 & 0.4094 & 0.4683 \\ 0.4414 & 0.4439 & 0.4922 & 0.5586 \\ 0.6312 & 0.4888 & 0.3688 & 0.4458 \\ 0.50 & 1.00 & 0.75 & 0.25 \end{array} \right] \end{matrix}$$

在此, 本文对不同条件下农村劳动力迁移选择决策行为进行讨论。

(1) 信息无偏下农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型的应用分析

如采用乐观型迁移选择决策模糊多目标模型, 则有:

$$\max_{1 \leq j \leq 4} \max_{1 \leq i \leq 7} \{\mu_{ij}\} = \max\{0.8805, 1, 0.75, 0.5586\} = 1$$

^① 为简化计算过程, 本文假定 $p_i = 1$, 即决策者对方案各指标不存在偏好, 各个方案指标都是等权重的。

从计算结果看 4 种方案的优劣排序: A_2 (县外市内) $>$ A_1 (本县内) $>$ A_3 (市外省内) $>$ A_4 (省外), 县外市内就业是劳动者最满意的选择。

如采用悲观型迁移选择决策模糊多目标模型, 则有:

$$\max_{1 \leq j \leq 4} \min_{1 \leq i \leq 7} \{\mu_{ij}\} = \max\{0.4414 \quad 0.4439 \quad 0.3688 \quad 0.1195\} = 0.4439$$

可以看出, 县外市内就业仍是劳动者最满意的选择, 但本县内就业与县外市内就业之间隶属度的差距较小, 仅为 0.0025。可见, 对于悲观型迁移者而言, 更倾向于选择本市范围内就业。以此类推, 可得到 4 种方案的优劣排序: A_2 (县外市内) $>$ A_1 (本县内) $>$ A_3 (市外省内) $>$ A_4 (省外)。

如采用折中型迁移选择决策模糊多目标模型, 在此令 $\theta = 0.5$, 则有:

$$\begin{aligned} \mu_{.1}^* &= 0.5 \times \max_{1 \leq i \leq 7} \{0.4694 \quad 0.8805 \quad 0.5015 \quad 0.5906 \quad 0.4414 \quad 0.6312 \quad 0.50\} \\ &\quad + (1 - 0.5) \times \min_{1 \leq i \leq 7} \{0.4694 \quad 0.8805 \quad 0.5015 \quad 0.5906 \quad 0.4414 \quad 0.6312 \quad 0.50\} \\ &= 0.6610 \end{aligned}$$

同理, 可计算得到: $\mu_{.2}^* = 0.7220$, $\mu_{.3}^* = 0.5594$, $\mu_{.4}^* = 0.3391$

$$\max_{1 \leq j \leq 4} \min_{1 \leq i \leq 7} \{\mu_{ij}\} = \max\{0.6610 \quad 0.7220 \quad 0.5594 \quad 0.3391\} = 0.7220$$

四种方案的优劣排序: A_2 (县外市内) $>$ A_1 (本县内) $>$ A_3 (市外省内) $>$ A_4 (省外), 在折中系数取值 0.5 情况下, 县外市内就业仍是劳动者最满意的选择。

综合来看, 信息无偏下, 不论是乐观型、悲观型还是折中型劳动者, 按照调查数据作出的理论推断看, 三种类型劳动者最优选择较为一致, 其最优就业地为县外市内。

(2) 信息有偏下农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型的应用分析

信息无偏和信息有偏条件下, 目标值对应的决策矩阵 F 及其对应的目标相对优属度矩阵 μ 都是相同的, 只是迁移者对某些方案属性的权重不能完全确知。为了简化篇幅, 信息有偏下的决策矩阵 F 及其相对优属度矩阵 μ 不再赘述。

本文主要探讨在目标权重确定条件下的多目标决策问题。在决策过程中, 根据各个指标对迁移就业的影响程度, 利用主观赋权法确定了部分指标的权重。即假定指标 f_1 的权重 0.3, 指标 f_2 的权重 0.10, 指标 f_4 的权重 0.15, 指标 f_7 的权重 0.2, 其余指标的权重均未知。

利用公式 $d = 1 - \sum_{i=p+1}^m \omega_i^*$, 可计算出 $d = 0.25$ 。

那么, 指标 f_3 所对应的权重 $\bar{\omega}_3 = d \sum_{j=1}^m \mu_{3j} / (\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m \mu_{ij}) = 0.0846$;

指标 f_5 所对应的权重 $\bar{\omega}_5 = d \sum_{j=1}^m \mu_{5j} / (\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m \mu_{ij}) = 0.0828$;

指标 f_6 所对应的权重 $\bar{\omega}_6 = d \sum_{j=1}^m \mu_{6j} / (\sum_{i=1}^p \sum_{j=1}^m \mu_{ij}) = 0.0827$ 。

最终, 利用 $\rho_j(\bar{\omega}) = \sum_{i=1}^n \omega_i \mu_{ij}$, 计算得到各个方案的相对优属度的线性加权综合评价值: $\{0.5486 \quad 0.5986 \quad 0.5163 \quad 0.4188\}$ 。

依据各方案的综合评价, 对不同的就业地进行排序: A_2 (县外市内) $>$ A_1 (本县内) $>$ A_3 (市外省内) $>$ A_4 (省外)。所以, 信息有偏条件下, 县外市内就业仍是劳动者的最优选择。

综上所述, 无论是信息无偏还是信息有偏条件下, 县外市内是农村劳动力的最优选择。稍有不同的是, 信息无偏下, 悲观型劳动者对本县内和县外市内选择的差别性较小, 二者的评价价值仅差 0.0025; 信息有偏下, 劳动者对本县内、县外市内、市外省内选择的差别性较小, 最优选择县外市内与本县内的评价价值仅差 0.0500, 县外市内与市外省内的评价价值仅差 0.0823。从理论分析看, 信息无偏条件下, 劳动者倾向于选择本市范围的迁移; 信息有偏条件下, 劳动者更倾向于选择本省范围的迁移。从实地调

查情况看,劳动者四种就业地的实际分布分别为 39.32%、19.40%、25.51% 和 15.77%,以本县内迁移为主,这一结果与理论模型所得结论不一致。可见,受各种不确定性因素的影响以及劳动者对方案属性偏好程度的不同,现实中农村劳动力迁移选择决策行为与理论分析存在偏差。政府部门应积极出台相应政策,改善劳动者迁移决策环境,提高决策能力,实现最优迁移。

4 结论

在现实决策过程中,受内外部环境的制约,当决策者面对多种选择时,传统经济学中“给定约束条件”实现“效用最大化”的理想决策模式很难实现,更多是在对备选方案属性认识模糊、环境不确定性下做出的“最满意”选择。实证研究显示,信息无偏和信息有偏条件下,县外市内迁移是农村劳动力最满意的就业选择,与实地调查中农村劳动力以本县迁移为主的结论存有差异。这表明,一方面,受客观条件的制约,所调查的农村劳动力中大多数尚未实现最优选择。只要本地务工收入达到“满意”水平,劳动者就不会选择更远距离就业,其迁移选择决策行为表现出一种有限理性。另一方面,相对于县域经济,调查地区中心城市经济发展的比较优势尚未凸显,对农村劳动力的吸引力不强,这也是劳动者不愿选择本地中心城市就业的主要诱因。同时表明,当前农村劳动力迁移过程中,多数劳动力尚未实现最优迁移,为政府部门进一步制定并出台相关政策提供了空间。本文只探讨了目标权重确定情况下农村劳动力迁移选择决策模糊多目标模型,模拟了农村劳动力迁移选择决策行为,而未能利用相关方法对各指标目标权重进行估计,这也是后续研究中需要重点关注的问题。尽管如此,该模型能够较好地模拟不同条件下农村劳动力迁移选择决策行为,对预测劳动力迁移行为,优化就业环境提供了重要理论参考。

“十二五”时期是我国城镇化快速发展期,大量农村人口流入城市已成为社会经济发展的必然。预测农村劳动力迁移行为,把握农村劳动力迁移流向,积极创造条件,优化决策环境,使农村劳动力有序流入并融入城市,对加快城镇化进程意义重大。政府应积极采取多种措施,改善农村劳动力就业环境,逐步引导农村劳动力进城就业、定居。

一是多举措提升中小城市的经济吸引力和就业吸纳力,拓宽就业渠道。一方面,针对劳动力就地、就近转移特点,地方政府应加大招商引资力度,加快城市经济发展,尤其是要充分发挥中小城市要素聚合效应,吸引更多的农村人口进城,实现农村劳动力就近就地转移;另一方面,在城镇化进程中,应着重发挥小城镇和中小城市就业吸纳的引擎作用,依托产业转移、产业结构调整升级所带来的产业聚集效应,不断加大对农村劳动力的吸纳力度,形成以“小城镇+中小城市”为轴点增长极、大城市为中心增长极的多极核心型城镇化推进模式,加快农村劳动力转移速度。

二是多渠道增强城市承载力,加快中小城市扩容。大量农村劳动力的涌入必将加重城市的运载负担,政府应着重加强中小城市交通、供水、供电、供气以及文教卫等基础设施建设,满足进城人口的基本生活需求。同时,加大城市住房改革力度,将农村进城人口纳入城镇住房保障体系,并逐步扩大覆盖面,为农村人口在城市就业定居创造条件。只有城市具备了吸引和吸纳农村劳动力就业定居的条件,才能更好地促进农村劳动力的转移就业。

三是多途径优化农村劳动力就业环境,提高就业能力。政府应不断改善农村劳动力外出就业的制度环境,提高农村劳动力决策水平和就业能力。一方面,要不断创新工作方式,提高政府部门的劳动力市场管理和服务水平。采用现代化通讯、网络技术,为农村进城人口及时、准确提供有效就业信息,促进农村劳动力顺利就业;另一方面,应建立农村进城人口就业培训一体化服务机制。政府相关部门应以就业和社会需求为导向,以提高劳动者就业能力为中心,建立提升农村进城人口就业技能的培训体系,形成稳定的就业工作组织保障运行机制,提高农村进城人口的就业竞争力,实现稳定就业。只有不断提高劳动者技能素质和竞争意识,提高就业技能,才能更好地适应产业调整升级和劳动力市

场波动变化的要求,做出最优迁移选择,既能够获得最大就业收益,又能够实现有序迁移,是一举两得之举。

四是加快户籍制度改革,加速推进农民工市民化。从户籍制度改革的深度看,实现农村劳动力(农村人口)向城镇转移定居,较促进农村劳动力进城就业的力度更深一步,这一改革的目的是实现真正意义上的农村进城人口的“城市融入”,而不仅是一般意义上的“城市务工”。当务之急是从实质意义上加快推进户籍制度改革,包括改革附加在户籍制度上的“因人而异”的福利政策为“平等享有”的普惠政策。具体操作上应围绕两方面展开:一是加大户籍制度改革力度,以农民工为主体,进一步放宽农民(工)进城落户门槛和条件,促进有条件的农民(工)优先市民化,逐步扩大覆盖对象;二是加强与户籍制度相关的配套制度改革,处理好转户居民的各种利益关系。进一步完善城乡社会保障体系,以实现农民工与城镇职工享有同等待遇,保障和提高农民工权益,来促进农民工进城就业定居,确保农民(工)“进得去”、“留得住”、“融得入”。

五是创新农村土地流转方式,解除转户农民(工)后顾之忧。转户过程中,农民的土地经营权、宅基地使用权等都会随之发生变化。土地作为最基本的生产要素,也是各种利益关系的关键点。如果牵涉到农民(工)切身的土地利益关系处理不好,势必会阻碍农民(工)顺利进城,也会阻碍城乡一体化建设进程。因此,应积极探索农村产权流转的新路径、新办法,逐步建立流转市场体系,搭建流转交易服务平台,健全流转制度机制,加快实现农村资源可抵押、可置换、可流转、可交易。通过土地流转的体制机制创新,保障转户农民(工)的土地收益权,解除农民(工)进城的后顾之忧。

六是发挥政府调控作用,协调各种利益关系,引导农村劳动力向中小城市和小城镇转移。中央政府具有平衡城乡间和区域间各种利益的宏观调控能力,应着眼大局,将利益的天平向农民倾斜,从总体上制定农村劳动力(农村人口)向城镇就业定居、转户相关制度的一般性原则,如土地、生育、惠农政策等,打破城乡分割和区域分治格局,明确各部门分工,落实各部门职责,建立监督协调机制,加强对各部门和各环节的监管。地方政府应贯彻落实中央政府的政策规定,立足地区实际,创新工作机制,在尊重农民意愿,维护农民基本利益的基础上,按照“只能叠加、不能冲减”的原则提高进城人口的社会福利。只有充分发挥政府的主导和宏观调控作用,将更多的利益分配给农民,才能够合理引导农村劳动力和农村人口向中小城市和小城镇顺利转移,推动城镇化快速发展。

总之,在农村劳动力迁移决策过程中,要积极发挥政府的引导作用,通过就业吸引和环境改善使更多的农村人口进城,进而通过实现真正意义上的农村劳动力转移,提高城镇化质量,加速城镇化进程。

参考文献/References:

- 1 Lewis, W. A. 1954. Economic Development with Unlimited Supplies of Labor. *The Manchester School* vol. 22(May): 139-191.
- 2 Todaro, M. P. 1969. A Model of Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries. *American Economic Review* vol. 59, No. 1: 138-148.
- 3 Stark, O and D. Levhari. 1982. On Migration and Risk in Less Development Countries. *Economic Development and Cultural Change* 31: 191-196.
- 4 Bellman R, Roy Zadeh L A. 1970. Decision Making in a Fuzzy Environment. *Management Science* vol. 17 (4): 141-164.
- 5 H. Katagiri and M. Sakawa. 2004. A Fuzzy Random Multi - objective 0 - 1 Programming Based on the Expectation Optimization Model Using Possibility and Necessity Measures. *Mathematical and Computer Modelling* vol. (40): 411-421.
- 6 Jun Li and Jiuping Xu. 2006. A Class of Multiobjective Linear Programming Model with Fuzzy Random Coefficients. *Mathematical and Computer Modelling* vol. (44): 1097-1113.

- 7 陈吉元 胡必亮. 中国的三元经济结构与农业剩余劳动力转移. 经济研究, 1994; 4: 14-22
Chen Jiuyan and Hu Biliang. 1994. Three Dual Economic Structure and the Transfer of Agricultural Surplus Labor in China. Economic Research Journal 4: 14-22.
- 8 段成荣. 省际人口迁移迁入地选择的影响因素分析. 人口研究 2001; 1: 56-61
Duan Chengrong. 2001. Analysis on Influencing Factors of Destination Choice of Provincial Population Migration. Population Research 1: 56-61.
- 9 钱永坤. 农村劳动力异地转移行为研究. 中国人口科学 2006; 5: 60-68
Qian Yongkun. 2006. Research on the Behavior of Rural Labor Migration. Chinese Journal of Population Science 5: 60-68.
- 10 周皓. 资本形式、国家政策与省际人口迁移. 中国人口科学 2006; 1: 42-52
Zhou Hao. 2006. Capital Forms, Governmental Policies and Inter-Provincial Migration. Chinese Journal of Population Science 1: 42-52.
- 12 刘家强 王春蕊等. 农民工就业地选择决策的影响因素分析. 人口研究 2011; 2: 73-81
Liu Jiaqiang, Wang Chunrui et al. 2011. Analysis on the Influencing Factors of Employment Site Selection Decision for Rural Workers. Population Research 2: 73-81.
- 13 王坚强. 信息不完全确定的多准则区间直觉模糊决策方法. 控制与决策 2006; 11: 1253-1257
Wang Jianqiang. 2006. Multi-criteria Interval Intuitionistic Fuzzy Decision-making Approach with Incomplete Certain Information. Control and Decision 11: 1253-1257.
- 14 逢金辉 张强. 基于模糊不确定性理论的 Bernardo 方法. 模糊系统与数学 2008; 2: 130-135
Pang Jinhui and Zhang Qiang. 2008. Bernardo Method Based on Fuzzy Uncertainty Theory. Fuzzy Systems and Mathematics 2: 130-135.
- 15 周宏安. 基于方案贴近度和满意度的交互式不确定多属性决策方法. 数学的实践与认识 2009; 20: 35-40
Zhou Hongan. 2009. Interactive Method Based on Similarity Degree and Satisfactory Degree of Alternative for Uncertain Multi-attribute Decision-making. Mathematics in Practice and Theory 20: 35-40.
- 16 李登峰. 模糊多目标多人对策与决策. 国防工业出版社 2003: 101-102
Li Dengfeng. 2003. Fuzzy Multiobjective Many-Person Decision Makings and Games. National Defense University Press: 101-102.
- 17 徐玖平 吴巍等. 多属性决策的理论与方法. 清华大学出版社 2007: 54-58
Xu Jiuping and Wu Wei. 2007. Multiple Attribute Decision Making Theory and Methods. Tsinghua University Press 54-58.

(责任编辑: 沈 铭 收稿时间: 2012-03)