

收入风险与劳动力 配置多元化: 以陕西省为例

马强文 任保平 韩锦绵*

摘要: 劳动力多元化程度直接影响到农户的生产发展以及消费平滑,但是收入风险冲击的增加使得农户劳动力分配呈现多元化趋势。本文通过 Tobit 模型对陕西省 928 户农户的问卷调查数据进行计量分析,检验了风险冲击与风险预期对农户劳动力多元化配置的边际效应。经验分析表明,不同种类的风险冲击对农户劳动力多元化水平有显著的正向影响,技术冲击对劳动力多元化影响最大,自然冲击次之,市场冲击较小,健康或失业冲击对农户劳动力分配影响则不显著。这表明要提高劳动力的专业化程度,就必须降低技术冲击、自然冲击所带来的消费波动影响。

关键词: 收入风险 农户特征 多元化 Tobit 模型

一、引言

农业是典型的风险性产业,在市场化的农业经营环境下,中国农业的微观生产主体——农户正面临着日趋多样化、复杂化的农业经营风险,包括生产风险、市场风险,从而导致农户收入的意外变化(陆文聪、西爱琴,2005)。作为中国的城乡二元经济结构的主要特征之一,农户往往缺乏包括现代社会保障和商业保险的正式风险规避机制,农户被迫采取自我保险机制。其中,生产经营中的风险规避是农户的普遍做法,比如,农户常常坚持使用保守的农业技术,而在使用可能带来利润增加的新技术时态度非常谨慎,选择虽然低产但却能抵抗各种不良天气变化的作物,在土地规模狭小的情况下选择种植多种农作物,甚至还从事非农产业的生产 and 经营(Ligon, et al., 2002)。其中,农户在生产活动中的多元化经营的重要体现就是劳动力分配的多元化。劳动力多元化利用虽然在一定程度上降低了收入风险,但是也降低了预期利润(马小勇,2006)。因此,正确理解农户收入风险对劳动力分配多元化的影响,对于如何降低农户收入风险,提高农户收入具有重要的现实意义。

关于农户风险冲击对农户劳动力多样化的影响研究,长期以来一直是发展经济学中的焦点之一。Ersado(2006)总结了农户可以选择的解释其收入多元化战略的主要因素,其中包括:在保险和信贷市场缺乏的情况下,实行自我保险以应对风险;作为一种事后风险应对策略。Duc 和 Waibel(2009)通过分析越南中部小生产农户在应对风险冲击时的劳动力多样化分配,指出农户在经历了风险冲击,或者预期高风险时,在劳动力分配上更为多样化,但是其对劳动力多元化限定为农业生产、赚取工资的雇佣工人及非农个体经营三种类型,无法体现出农户收入风险对劳动力在农业生产多元化中的影响。Morduch(1995)通过印度南部村庄的调查数据发现最贫困的农户更愿意采用分散地块来降低自然灾害的影响。为实现收入平滑的另一种收入多样化的形式即参加非农活动,在农场收益中波动更大的农户更愿意家庭中存在固定收入的成员

* 马强文,西北大学经济管理学院,邮政编码:710127,电子信箱:shengxingzi@126.com;任保平,西北大学经济管理学院,邮政编码:710127;韩锦绵,西北大学经济管理学院,邮政编码:710127。

本文是教育部人文社会科学研究青年基金项目“中国农户生产过程中的风险规避行为研究”(项目编号:09YJC790214)、陕西省教育厅哲学社会科学重点研究基地建设项目“城乡经济社会一体化视角下的农户风险规避行为研究”(项目编号:2010JZ28)的阶段性研究成果。感谢匿名审稿人提出的建设性意见,当然文责自负。

(Rosenzweig and Stark, 1989)。Mitchell 和 MacLeod(2006) 通过案例调查发现农户采取多样化决策会受到风险态度、管理与生产技术等各种因素的影响,但是没有对其进行系统的经验研究。应对事前风险的策略除了调整耕作系统,多元化经营,更多地种植低风险—回报的作物,还可以增加非农劳动供给(Dercon, 1996)。Minot 等(2006) 根据越南的生活水平数据研究发现,随着时间的变动,收入来源多元化(包括作物种植多元化) 程度增加了,较贫困的家庭在作物种植上更趋于多元化。

国内学者关于农户收入风险对劳动力多元化的影响研究较少,都阳(2001) 利用农户调查资料分析了风险分散对于农户非农劳动供给水平的影响,得出农户虽然需要通过多样化的劳动配置来相对维持稳定的家庭收入,但在分散风险的同时也会承担一定的福利损失。而且该研究只是把劳动力分成农业劳动和非农劳动,未能直接解释农户在农业劳动中的多样化配置行为。温思美和赵德余(2002) 定性分析了在家庭承包制条件下,我国农户经营的非专业化倾向及其内在原因,认为风险与不确定性是我国农户非专业化经营的原因之一,但是没有对其进行严格的经验检验。陈传波(2007) 利用湖北农村住户分月数据发现,无论是农户的收入多样化,还是作物的多样化,都显著减少了收入的季节波动,但是没有直接分析收入波动风险对农户劳动力多样化决策的影响。陆文聪和西爱琴(2005) 采用 Motad 模型分析风险条件下农户农业生产的优化反应指出,对风险水平较低的生产项目,农户实行多样化经营策略,这样做虽然可以弱化农业经营风险,但也会导致收入降低。但是该研究无法观察到农户收入风险对劳动力多样化分配决策的影响程度。

综上所述,现有文献虽然就农户收入风险对劳动力多元化的影响进行了研究,但是这些研究或者不能恰当地捕捉农户风险的动态性质。例如,过去的生活环境和风险冲击与未来的风险预期都可以用来解释经营多样化,但却经常被忽视。或者因为农户劳动力多元化的界定不清,不能准确地衡量多元化程度,也就无法直观反映农户面临的收入风险对农业生产及非农业生产中劳动力多元化分配的影响。我们在测算农户劳动力多元化程度的基础上,试图使用笔者在陕西农村所进行的问卷调查数据,就农户收入风险对劳动力配置多元化的影响进行经验分析。

本文余下部分的结构安排如下:第二部分是劳动力多元化的测度方法介绍与理论假说;第三部分是调研数据说明和具体计量模型构建;第四部分是影响劳动力多元化程度的模型估计结果与解释;第五部分是本文结论及政策建议。

二、研究假设

劳动力的多元化配置不仅与农户受到的风险冲击有关,还与主观风险预期有关。但是,由于农户之间禀赋的异质性,农户收入风险对劳动力多元化配置的影响程度还面临农户自身特征的限制。

农户所面临的风险冲击主要是过去的生活环境和经济冲击,由于风险冲击会影响到农户的消费波动,从而对其生产决策产生影响。农户在经历了风险冲击后,将比未经历风险冲击的农户,在作物种植种类与收入来源种类上更趋于多样化(Duc and Waibel, 2009)。农户经历的风险冲击主要有自然冲击、市场冲击、技术冲击,风险冲击可以从以下方面对农户劳动力多元化配置产生影响。自然冲击指的是气候、瘟疫、疾病和其他自然灾害可以从播种到收割的各个阶段影响农户生产决策的后果,并给农业产量造成损失。不同的自然冲击对不同作物的影响不同。因此,经历自然冲击的农户会通过对劳动力进行分散配置,以充分利用不同作物之间的不相关性,从而降低收入风险。市场冲击也称为价格不确定性。发展中国家农业的普遍特征是缺乏信息与市场不完全,这意味着农户做出生产决策时,并不知道销售时的产品市场价格。由于市场冲击对不同农产品的影响不同,因而可以通过农作物多元化方式降低收入风险。技术风险冲击是指农业科学技术的应用导致农业生产要素的重新组合,引起农业生产投入要素的数量及结构的变化,并对农业生产的环境条件、农户的素质等提出更高的要求,从而产生的风险冲击。而不同农作物所要求的环境条件、农业技能各不相同,因此,通过提高劳动力多元化程度可以分散相应的技术风险冲击。

风险冲击所造成的消费波动则是从风险冲击的影响程度来影响劳动力配置的多元化。风险冲击所导致的收入下降对农户消费波动影响越明显,说明生产风险越大,农户采取事前风险管理与事后风险应对的愿望愈强烈,从而更倾向于劳动力配置的多元化。反之,消费波动越小,表明风险冲击程度较小,农户在生产中的事前风险管理与事后风险应对愿望也较小。

据此,相应的理论假说如下:

假说 1a: 经历自然、市场、技术风险冲击的农户劳动力配置的多元化程度要高于没有经历相应风险冲击的农户;

假说 1b: 风险冲击所造成的消费波动越明显,农户劳动力配置的多元化程度越高。

农户的风险处理能力与面临的信贷约束则是从农户自身特征分析其对劳动力配置的影响,即农户的主观风险预期也决定了劳动力多元化程度的高低。风险的预期效用理论使我们有可能建立起形式化的风险分析的经济学理论,即决策理论(艾利思,2006)。农户处理风险能力包括事前风险管理能力与事后风险应对能力,这种能力越强,面对未来可能出现的风险,出现显著的消费波动的可能性越小,即农户面临生计安全的风险越小,在这种情况下,农户对风险的规避程度会下降,在生产经营中赋予风险的权重会更少,从而认为确定性收入所带来的效用要低于不确定收入所带来的效用,具备风险偏好型的特征。对于农业生产而言,劳动力的专业化程度越高,其带来收益的不确定性程度越高,而劳动力在不同经济部门的多元化配置,甚至在农业领域的作物多样化,可以得到更为安全的收益。因此,对于风险规避型的农户而言,劳动力多元化的程度要高于风险偏好型的农户,并会接受较高的风险溢价。随着农户风险偏好程度越来越高,农户劳动力多元化程度就会越低。比如农业生产的间作现象,以及农户劳动力在农业生产与非农业生产之间进行多元化配置,在农业生产内部通过种植在价格和收益之间相关性较低的农作物,农户的风险规避行为会使得农户在不确定条件下获得最大效用,但不会获得最大利润。

农户所面临的信贷约束从农户所进入行业的资金壁垒来考虑其对劳动力多元化的影响。农户无论是农业生产经营还是非农业生产经营,都面临着大量的资金需求。农户面临的信贷约束越小,越能按照利润最大化的原则进行劳动力的专业化配置,从而劳动力多元化程度越低。

据此,我们提出以下理论假说:

假说 2a: 农户处理风险能力越高,劳动力多元化配置程度越低;

假说 2b: 信贷约束越小,农户劳动力多元化程度越低。

三、劳动力多元化测度方法与计量模型构建

(一) 劳动力多元化测度方法

现有文献对多元化测度进行了较为详细的研究,Culas 等(2005)使用四个指标来衡量多样化。第一个指标是最高比例指数(M1),衡量在所有农业种植面积中作物面积的最高比例。这样,当 M1 降低时,多样化水平就趋于提高。但是其局限在于没有考虑种植面积在其他作物之间的比例平衡问题。第二个指标是农场的经营活动种类指数(M2),其较为明显的缺陷是没有考虑农户劳动力在不同活动中的比例分布情况。第三个指标是赫芬达尔指数(M3),即农场经营活动的比例的平方和,因为对不太重要的活动赋予权重较低,因而敏感性不强。第四个指标是熵指数(M4),它对重要的经济活动赋予较小的权重,但计算所需的信息量较大。由此可见,M3 和 M4 均不能适用于农户在经营活动中获得负收益的情况,因而也不能用于估计劳动力多元化程度。Minot 等(2006)使用 M2,非农业收入所占比重以及 SID 指标测度收入多样化。但是非农收入占比不能反映非农经营活动各种收入比例的平衡。

在本项研究中,我们使用 Gini - Simpson 指数来测度农户劳动力投入的多样化程度:

$$Sid = 1 - \sum_{i=1}^N P_i^2 \quad (0 < Sid < 1) \quad (1)$$

P_i 表示农户劳动力投入到活动 i 中的比例。该指标既考虑到了劳动力活动的投入种类,又涉及到各种劳动力投入的比例,因而能够准确反映农户劳动力多元化程度。当农户进行完全专业化生产时,劳动力多样化指数为 0,当农户将其劳动力分配到非常广泛的农业经营与非农活动时,取值为 1。

本文中, Sid 指数为对劳动力多元化的测度,为了重点分析农户的收入风险对劳动力多元化配置的影响,主要是考虑农业生产经营中各种农作物投入的比例与非农业生产经营的劳动力投入比例。

(二) 数据说明

本研究所使用的数据来自笔者 2010 年 7 - 8 月在陕西农村地区所作的“农户生产经营风险”的问卷调

查。笔者首先进行两轮试调查,以确保问卷信息能被农户理解和接受,再进行正式调查,在陕西关中地区的3个县,6个镇,随机抽样12个行政村,其中每个行政村随机选取90户进行入户调查。最后实际收回问卷992份,有效问卷928份。

(三) 具体模型构建

由于本文的被解释变量 Sid 指数值在0与1之间,其值被限制在这个区间内,因此适用于Tobit模型^①。并建立标准的Tobit回归模型,来衡量农业收入风险和冲击对农户劳动力多样化的影响:

$$Y_{ij}^* = \alpha_0 + \gamma_m S_m + \varphi_n R_n + \alpha_k X_{ijk} + V_j + \varepsilon_{ij} \quad (2)$$

$$Y_{ij} = Y_{ij}^*, \text{如果 } 0 < Y_{ij}^* < 1 \quad (3)$$

$$Y_{ij} = 0, \text{如果 } Y_{ij}^* \leq 0 \quad (4)$$

$$Y_{ij} = 1, \text{如果 } Y_{ij}^* \geq 1 \quad (5)$$

等式(2)中 Y_{ij}^* 表示村庄 j 中农户 i 的劳动力的 Sid 指数。对于收入冲击对劳动力多元化的影响分成四种情况。第一种情况,我们把 S_m 定义为虚拟变量, $S_m = 1$ 表示经历风险冲击; $S_m = 0$ 表示没有经历风险冲击,以此来测度近5年来经历过风险冲击或者没有经历风险冲击的农户在劳动力多元化之间的差异。第二种情况,我们把 S_m 定义为连续变量,即农户在2005-2009年内所经历的冲击次数。第三种情况,收入冲击 S_m 被定义为分类变量,冲击被分为四类:一是自然冲击,包括自然灾害、农作物病虫害、牲畜家禽水产疾病;二是技术冲击,即采用不熟悉的新技术新品种;三是市场冲击,包括投入品或产出品价格变动。第四种情况,农户遭遇收入风险时的消费波动也关系到劳动力的多元化决策,要求被调查者根据过去生活体验用“非常严重”、“比较严重”、“一般”、“没什么影响”来表示。

农户劳动力多元化配置除了受到风险冲击的影响之外,还与农户自身的风险应对能力有关,用 R_n 表示。

X_{ijk} 是影响农户的劳动力多元化决策的 k 个控制变量。这些因素包括农户特征和村庄特征。劳动力作为重要的生产要素,拥有更多劳动力的农户可能在农业生产与非农业生产中进行更加合理的多元化配置。户主的年龄是其工作经验的标志性象征,因而也被加入到模型中,以控制其对劳动力多元化的影响。较高的教育程度会增加农户进行非农工作的机会,农户在农业部门与非农业部门中合理分配劳动力的能力越强,因而可能会对农户劳动力利用的多元化产生积极影响。财产或收入增长时,农户的风险规避态度会弱化。有着较高收入的农户,即使做出了风险很高的决策,也能够较好地承受可能由风险带来的亏损,从而避免出现显著的消费波动。由此可知,收入较高的农户,生产会更有效率,更倾向于专业化生产经济作物,从而不利于劳动力多元化。农户面临的信贷约束可能影响到农业生产规模及非农业生产经营规模,进而影响到劳动力多元化。劳动力多元化要求具有一定规模的土地,但是农地总量越大,所需要的劳动力越多,可以看出农户所拥有的农地总量会从正反两方面影响土地和劳动力利用的多元化。

考虑到农业生产经营中的收入风险存在很大程度上的协同性,比如,由于自然风险存在较强的协同效应(Dercon,1996),生活在同一村庄的农户通常会普遍遭受诸如自然灾害、农作物病虫害以及牲畜疾病等一般性冲击的影响,我们有理由相信农户所在的村庄特征可能与农户劳动力配置的多元化程度相关。因此,村庄特征也加入到本研究的模型中,这些因素一般不随着农户自身特征的不同而有所不同,可是它们在各自村庄之间却存在着显著的差异,从而加入村庄特征的固定效应,以表征这些因素和非观测效应外部变量。

(四) 变量的解释说明

本研究的解释变量和控制变量中包含有序分类变量。对于此类变量,一种处理方法是可以将每个多分类定性变量转化为若干二分类定性变量(古扎拉蒂,2000),考虑到本文的解释变量大部分是有序分类变量,如果都转化为虚拟变量,最终变量将会过多,不利于清晰地作出解释。另一种处理有序分类变量的方法是对分类变量的各个选项赋予一定的数值,作为连续变量使用,这要求赋值大小尽可能反映实际情况,以避免赋值不当引起偏差(张文彤,2002)。由于本研究的问卷设计对有序分类变量分类较细,并且注意了定距设置选项,从而可以避免赋值不当问题(马小勇,2009)。因而采用赋值变量的处理方法更加合理,各变量的处理

^①Tobit模型与伍德里奇(2007)对截取回归模型的第二种类型有关,即经济行为人为最优选择的角点解模型进行了详细解释。

结果见表 1。

表 1 模型各变量的解释说明

	变量名称	变量解释	变量赋值
被解释变量	<i>Sid</i>	劳动力配置的多元化指数	该指数取值在 0 到 1 之间
解释变量	W_{shock}	是否经历冲击	1 = 经历冲击 (57.84%) , 0 = 未经历冲击 (42.16%)
	T_{shock}	经历冲击次数	(次)
	N_{shock}	是否经历自然冲击	1 = 经历自然冲击 (83.08%) , 0 = 未经历自然冲击 (16.92%)
	M_{shock}	是否经历市场冲击	1 = 经历市场冲击 (70.80%) , 0 = 未经历市场冲击 (29.20%)
	S_{shock}	是否经历技术冲击	1 = 经历技术冲击 (3.66%) , 0 = 未经历技术冲击 (96.34%)
	E_{shock}	消费波动	1 = 非常严重或比较严重 (48.93%) , 0 = 一般或没什么影响 (51.07%)
	$A_{accident}$	意外事故处理能力	1 = 完全同意或比较同意 (46.55%) , 0 = 不太同意或完全不同意 (53.45%)
控制变量	农户特征		
	<i>Labor</i>	家庭劳动力人口	(人)
	<i>Age</i>	户主年龄	(岁)
	<i>Education</i>	受教育程度	1 = 不识字 (3.99%) , 2 = 小学程度 (19.40%) , 3 = 初中程度 (58.73%) , 4 = 高中(中专)程度 (17.03%) , 5 = 大学程度 (0.86%)
	<i>Income</i>	家庭人均收入水平	1 = 8 万元以上 (2.05%) , 2 = 5 ~ 8 万元 (5.28%) , 3 = 4 万元左右 (6.14%) , 4 = 3 万元左右 (13.79%) , 5 = 2 万元左右 (21.12%) , 6 = 1 万元左右 (33.73%) , 7 = 5 千元左右 (11.31%) , 8 = 3 千元及以下 (6.57%)
	<i>Restrict</i>	贷款难易程度	1 = 很难, 2 = 较难, 3 = 一般, 4 = 比较容易, 5 = 很容易
	<i>Land</i>	实际耕种的土地面积	(亩)
	村庄特征		
	<i>Distance</i>	村庄到县城的距离	(公里)
	<i>Location</i>	村庄所处地形	1 = 平原 (63.15%) , 0 = 山区(包括山地、坡地、旱塬) (36.44%)

四、模型估计结果与解释

(一) 变量描述性统计分析

表 2 是对所选择的被解释变量根据解释变量分布差异进行分组的描述性统计分析,可以看出,被解释变量劳动力多元化程度的组间差异明显。就收入冲击而言,在多元化程度较高的群组,是否经历冲击、经历冲击次数、不同种类冲击与否的平均值、收入冲击的影响程度均高于多元化程度较低的群组。另一方面,农户处理收入风险的能力低于多元化程度较低的群组。因此,可以初步得出无论是否经历冲击,还是经历不同的冲击类型,经历收入冲击的农户多元化程度高于未经历收入冲击的农户多元化程度;农户受到风险冲击次数越多,劳动力多元化程度越高;风险冲击对农户的影响程度越明显,劳动力多元化程度越高;农户处理意外事故的能力越弱,劳动力多元化程度越高。但是由于各解释变量的群组差异存在差别,由于描述性统计分析并没有控制其他变量对被解释变量的影响,因而要清楚认识到收入冲击以及收入风险对劳动力多元化配置的影响程度,还需要进一步的计量检验。

表 2 解释变量与被解释变量关系的描述性统计分析

变量		全部样本 (<i>N</i> = 928)		多元化程度较高组 (≥50% , <i>N</i> = 456)		多元化程度较低组 (<50% , <i>N</i> = 472)		两组差异(%)
		平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差	
被解释变量	<i>Sid</i>	0.4410	0.2051	0.5895	0.0729	0.2976	0.1889	65.81%
解释变量	W_{shock}	0.5765	0.4944	0.625	0.4847	0.5297	0.4996	16.51%
	T_{shock}	2.0862	1.1691	2.1952	1.1967	1.9809	1.1332	10.26%
	N_{shock}	0.8308	0.3751	0.8596	0.3477	0.8030	0.3982	6.81%
	M_{shock}	0.7080	0.4549	0.7215	0.4488	0.6949	0.4609	3.76%
	S_{shock}	0.0366	0.1880	0.0548	0.2279	0.0191	0.1369	96.62%
	E_{shock}	0.4892	0.5002	0.4978	0.5005	0.4809	0.5002	3.45%
	$A_{accident}$	0.4655	0.4991	0.4561	0.4986	0.4746	0.4999	3.98%

续表 2

解释变量与被解释变量关系的描述性统计分析

变量		全部样本		多元化程度较高组		多元化程度较低组		两组差异(%)
		(N = 928)		(≥ 50% , N = 456)		(< 50% , N = 472)		
控制变量	Labor	2. 9978	1. 2956	3. 0219	1. 2455	2. 9746	1. 3431	1. 58%
	Age	50. 5	10. 5104	50. 0943	10. 1710	50. 8920	10. 8246	1. 58%
	Education	2. 9138	0. 7425	2. 8816	0. 7347	2. 9449	0. 7495	2. 17%
	Income	5. 2597	1. 5821	5. 2434	1. 4854	5. 2754	1. 6717	0. 61%
	Restrict	7. 8685	2. 7811	8. 0987	2. 7306	7. 6462	2. 8141	5. 75%
	Land	8. 3997	8. 0095	10. 3154	9. 9585	6. 5490	4. 8450	44. 67%
	Distance	16. 4328	7. 3258	17. 4476	8. 0719	15. 4523	6. 3816	12. 13%
	Location	0. 6315	0. 4827	0. 6360	0. 4817	0. 6271	0. 4841	1. 41%

(二) 相关性分析

由于 Tobit 模型中解释变量较多,可能存在多重共线性,表 3 报告了各解释变量的相关系数矩阵。

表 3

各主要解释变量的相关系数矩阵

	Sid	N _{shock}	M _{shock}	S _{shock}	E _{shock}	A _{accident}	Labor	Age	Education	Income	Restrict	Land	Distance	Location
Sid	1. 00													
N _{shock}	0. 12	1. 00												
M _{shock}	0. 03	0. 05	1. 00											
S _{shock}	0. 09	0. 01	0. 05	1. 00										
E _{shock}	-0. 06	-0. 19	0. 11	-0. 01	1. 00									
A _{accident}	-0. 01	0. 15	-0. 02	-0. 05	-0. 31	1. 00								
Labor	0. 12	-0. 01	0. 03	0. 04	0. 07	-0. 08	1. 00							
Age	-0. 08	-0. 03	0. 02	-0. 04	0. 03	0. 09	0. 16	1. 00						
Education	-0. 01	-0. 02	0. 01	-0. 01	0. 13	-0. 14	-0. 04	-0. 24	1. 00					
Income	-0. 09	0. 07	-0. 05	-0. 06	-0. 22	0. 35	-0. 18	0. 04	-0. 15	1. 00				
Restrict	0. 09	-0. 07	-0. 10	0. 03	0. 17	-0. 26	0. 19	-0. 03	0. 05	-0. 20	1. 00			
Land	0. 26	0. 11	-0. 08	-0. 02	-0. 19	-0. 03	0. 14	-0. 07	-0. 06	-0. 10	0. 13	1. 00		
Distance	0. 16	0. 08	-0. 08	-0. 01	-0. 24	0. 12	-0. 08	-0. 08	-0. 07	0. 11	-0. 09	0. 35	1. 00	
Location	-0. 02	0. 01	-0. 06	0. 04	-0. 11	-0. 08	0. 05	0. 01	-0. 04	-0. 10	0. 20	0. 12	-0. 17	1. 00

从表 3 可以看出,各解释变量之间不存在严重的多重共线性问题。从劳动力多元化程度与各解释变量之间的相关系数来看,劳动力多元化与风险冲击种类、信贷约束、劳动力数量、耕种的耕地面积、地理位置因素正相关,与风险冲击影响、风险处理能力、教育程度、家庭收入、年龄、所处地形因素负相关。

(三) 计量检验结果与解释

本文采用 Stata10 软件对劳动力多元化配置的影响因素进行 Tobit 回归分析。根据我们对风险冲击的定义,依次纳入风险冲击虚拟变量,风险冲击连续变量以及风险冲击种类,比较分析不同定义下的风险冲击对劳动力多元化的影响程度的 Tobit 回归结果,表 4 同时给出各自的计量估计,结果如下。

表 4

农户劳动力多元化配置的影响因素的 Tobit 估计

被解释变量	Model1		Model2		Model3	
Sid	回归系数	标准误差	回归系数	标准误差	回归系数	标准误差
W _{shock}	0. 0127	0. 0161				
T _{shock}			0. 0053	0. 0069		
N _{shock}					0. 0589 ***	0. 0198
M _{shock}					0. 0273 *	0. 0163
S _{shock}					0. 0934 **	0. 0384
E _{shock}	0. 0126	0. 0167	0. 0129	0. 0166	0. 0137	0. 0160
A _{accident}	-0. 0184	0. 0160	-0. 0174	0. 0160	-0. 0149	0. 0159
Labor	0. 0179 ***	0. 0060	0. 0180 ***	0. 0060	0. 0169 ***	0. 0059
Age	-0. 0020 ***	0. 0007	-0. 0020 ***	0. 0007	-0. 0018 **	0. 0007
Education	-0. 0040	0. 0103	-0. 0042	0. 0103	-0. 0037	0. 0102
Income	-0. 0133 ***	0. 0051	-0. 0134 **	0. 0051	-0. 0125 **	0. 0050
Restrict	0. 0050 *	0. 0028	0. 0049	0. 0028	0. 0057 *	0. 0028

续表 4 农户劳动力多元化配置的影响因素的 Tobit 估计

被解释变量	Model1		Model2		Model3	
<i>Sid</i>	回归系数	标准误差	回归系数	标准误差	回归系数	标准误差
<i>Land</i>	0.0055 ***	0.0010	0.0055 ***	0.0010	0.0055 ***	0.0010
<i>Distance</i>	0.0022 **	0.0011	0.0022 **	0.0011	0.0023 **	0.0011
<i>Location</i>	-0.0332 **	0.0161	-0.0332 **	0.0161	-0.0327 **	0.0159
常数项	0.4508 ***	0.0726	0.4481 ***	0.0730	0.3687 ***	0.0753
Log likelihood	-77.4009		-77.4189		-68.2840	
LR chi2(17)	96.67(0.00)		96.63(0.00)		114.90(0.00)	
Pseudo R ²	0.3844		0.3843		0.4569	
Obs	928		928		928	

注: *、**、*** 分别表明在 10%、5%、1% 的统计水平上显著。

从表 4 可以看出,收入冲击变量的处理方式不同,回归结果也存在很大差异。模型 1、模型 2 中,核心解释变量的影响方向虽然与理论假说一致,但都不显著,而在模型 3 中核心解释变量与理论假说一致,大部分在统计水平上显著。前两个模型的 R^2 (分别为 0.3844 和 0.3843) 都低于模型 3 中估计的 R^2 (0.4569),显示模型 3 比较好地拟合了劳动力多元化与影响因素之间的关系。由于 Tobit 回归结果不同于 OLS 的回归结果,其得到的系数只是 Tobit 模型中各解释变量对潜变量 Y_{ij}^* 的边际效应,并不是对观察变量 Y_{ij} 的边际效应,因而没有把所有观察值纳入研究。由于 Tobit 模型回归中存在三个期望值,即被解释变量中潜变量的期望值,被解释变量的条件期望值及无条件期望值,对应存在三种边际效应①(Sigelman and Zeng,1999)。本文为了分析解释变量的变化对劳动力多元化程度在 0 到 1 之间的变化的边际效应,只报告第三种边际效应②,该边际效应与 Tobit 回归的系数值不同,结果如下表 5。

表 5 各主要解释变量的边际效应估计

被解释变量(<i>Sid</i>)	边际效应	标准误差	Z	P > Z
N_{shock}	0.0569 ***	0.0190	2.99	0.003
M_{shock}	0.0264 *	0.0158	1.68	0.093
S_{shock}	0.0911 **	0.0375	2.43	0.015
E_{shock}	0.0133	0.0155	0.86	0.390
$A_{accident}$	-0.0145	0.0154	-0.94	0.347
<i>Labor</i>	0.0164 ***	0.0058	2.86	0.004
<i>Age</i>	-0.0018 **	0.0007	-2.54	0.011
<i>Education</i>	-0.0035	0.0100	-0.36	0.722
<i>Income</i>	-0.0122 **	0.0049	-2.49	0.013
<i>Restrict</i>	0.0056 **	0.0028	2.03	0.042
<i>Land</i>	0.0053 ***	0.001	5.38	0.000
<i>Distance</i>	0.0022 **	0.0011	2.06	0.039
<i>Location</i>	-0.0318 **	0.0155	-2.06	0.040

注: *、**、*** 分别表明在 10%、5%、1% 的统计水平上显著。

在表 5 中,我们可以看到不同种类的收入风险冲击对劳动力的多元化配置的影响程度不同,显著性水平也不一样,假说 1a 得到验证。通过各种收入风险冲击对劳动力多元化程度的影响比较,可以发现,其中,经历自然冲击的农户劳动力多元化程度比未经历自然冲击的农户增加 5.69%,并在 1% 的统计水平上显著。经历市场冲击的农户劳动力多元化程度比未经历市场冲击的农户增加 2.64%,并在 10% 的统计水平上显著,这表明,虽然中国农业市场化程度日益提高,但其对农户劳动力分配决策影响有限,可能原因在于政府对投入品与产出品价格补贴。经历技术冲击的农户劳动力多元化程度比未经历技术冲击的农户增加 9.11%,并在 5% 的统计水平上显著。

消费波动与劳动力多元化程度的关系不显著,这与描述性统计分析的结论一致,假说 1b 未得到验证。

①这三种效应的公式分别为: $\frac{\partial E[Y^*]}{\partial x_k} = \beta_k$; $\frac{\partial E[Y|Y > 0]}{\partial x_k} = \beta_k \{1 - \lambda(a) \left[\frac{x_i \beta}{\sigma} + \lambda(a) \right]\}$; $\frac{\partial E[Y]}{\partial x_k} = \Phi\left(\frac{x_i \beta}{\sigma}\right) \beta_k$,这三种边际效应

应均可以通过估计得到。

②伍德里奇(2007)建议报告解释变量对被解释变量的条件期望值与无条件期望值的边际效应。

原因可能是一方面消费波动越明显,农户越倾向于从风险的考虑进行劳动力多元化配置;另一方面,消费波动越明显,表明农户的风险处理能力越弱,越不可能将劳动力配置到非农业生产经营中,从而不利于劳动力多元化。

不仅农户面临的收入风险冲击会导致劳动力多元化决策差异,农户自身的风险处理能力也会对其产生重要影响。农户处理风险能力每增加一个单位,劳动力多元化程度就下降 1.45%,但在统计上不显著,假说 2a 未得到验证。可能是因为该变量与消费波动变量存在较强的相关性,限制了农户风险处理能力对劳动力多元化配置的影响。

劳动力人口越多,劳动力多元化程度越高,变化程度达到 1.64%,并在 1% 的统计水平上显著。劳动力利用的多元化水平明显依赖于农户所拥有的劳动力数量。在人多地少的条件下,拥有较多劳动力的农户能够将更多人转移到非农业生产中,以此达到生产效率的最大化。户主年龄越大,劳动力多元化程度越低。由于农户年龄是农业生产与非农业生产经验的象征,年龄越大,经验越丰富,农户越能够按照利润最大化原则对劳动力进行合理配置。家庭收入高的农户则资金供给能力较强,从而使得农户可以实现劳动力在农业生产与非农业生产中的多元化。农户的受教育程度对劳动力多元化有着消极的影响,但不显著。一方面教育水平高的农户一般收入水平也较高,风险应对能力较强,从而能够按照利润最大化的要求,在农业生产经营中进行专业化生产,或者专门从事非农业生产经营活动,提高了劳动力的专业化程度。另一方面教育水平高的农户有条件实现劳动力在农业生产与非农业生产中的合理分配,以降低收入风险,从而提高了劳动力的多元化程度。农户的收入水平对劳动力多元化程度产生显著正向影响。与信贷约束对劳动力多元化程度具有负向作用,表明农户面临的信贷约束每下降一个单位,劳动力多元化程度增加 0.56%,违背了假说 2b。可能原因是资金约束越小,农户进入不同产业的资金壁垒越小,越倾向于在各种生产经营中优化劳动力配置,而不是从风险角度来考虑劳动力多元化。收入水平与信贷约束分别从资金供给与需求的角度说明资金约束越小,劳动力多元化程度越高。

村庄特征对农户劳动力分配具有显著的协同效应。我们发现,居住地距离城镇越近,农户劳动力的多元化程度越低;居住在平原的农户在劳动力多元化程度上低于居住在山区的农户。这说明由于信息的缺乏以及高昂的交易成本,远离商业区的农户利用市场程度低,为了满足自己的多样化需求,必须提高劳动力配置多元化程度。村庄处于山区的农户受自然条件影响更大,由于地形更加多元化,更加适合种植多元化的作物,农户被迫采取劳动力多元化决策。

五、结论与政策建议

通过对农户劳动力多元化配置的影响因素分析,可以看出,过去的风险冲击与风险预期一样对农户劳动力多元化配置产生显著的影响。首先,不同种类的风险冲击对农户劳动力多元化的正向影响程度不同。其中,技术冲击影响最大,自然冲击次之,市场冲击较小,健康或失业冲击则不显著。其次,收入风险冲击还通过影响农户的消费波动而对劳动力配置产生正向影响。另一方面,农户自身的风险处理能力在农户劳动力多元化配置中发挥重要作用。根据以上结论,我们提出以下政策建议:

1. 加大财政支农力度,降低技术风险冲击对农户劳动力配置的影响。在推广新技术、新品种的过程中,一方面尽量减少技术不成熟,品种不适应带来的产量下降风险;另一方面,需要增强对农户的现代农业科技培训力度,提高农户的科技水平,提高农户对新技术、新品种的认知程度。这样可以提高农户应对技术风险冲击的能力,实现劳动力的优化配置。

2. 由于自然风险的协同效应,商业保险不太愿意参与农业保险,因此,要降低自然冲击,一方面改善农业基础设施条件,特别是农田水利建设,提高农业抵抗自然风险的能力,稳定农户的自然风险预期;另一方面需要国家财力支持,对农业进行强制性保险与农户自主保险相结合。以此有效减少自然冲击对农户消费波动的冲击,从而影响到其劳动力多元化决策。

3. 通过对农业生产资料与农产品价格的补贴,确保农户生产经营的合理预期收入,减少其生产过程中的投入要素和产出价格波动,从而有利于农户追求生产效率的最大化,而不仅仅考虑生计安全的平衡。其中,特别需要注重农户生产经营的直接补贴,提高财政支农的瞄准效率。

由于本文采用大量的主观变量来考察农户劳动力多元化的影响因素,以及采用截面数据估计,没有很好地抓住各变量的时序特征。因此,将来的工作是建立合理的面板数据模型,以提高经验分析的有效性。

参考文献:

1. 陈传波,2007《农户多样化选择行为实证分析》,《农业技术经济》第1期。
2. 都阳,2001《风险分散与非农劳动供给——来自贫困地区农村的经验证据》,《数量经济技术经济研究》第1期。
3. 弗兰克·艾利思,2006《农民经济学》,中译本,上海人民出版社。
4. 古扎拉蒂,2000《计量经济学》,中译本,中国人民大学出版社。
5. 陆文聪、西爱琴,2005《农户农业生产的风险反应:以浙江为例的MOTAD模型分析》,《中国农村经济》第12期。
6. 马小勇,2006《中国农户的风险规避行为分析——以陕西为例》,《中国软科学》第2期。
7. 马小勇、白永秀,2009《中国农户的收入风险应对机制与消费波动:来自陕西的经验证据》,《经济学(季刊)》第4期。
8. 温思美、赵德余,2002《我国农户经营的非专业化倾向及其根源》,《学术研究》第10期。
9. 伍德里奇,2007《横截面与面板数据的经济计量分析》,中译本,中国人民大学出版社。
10. 张文彤,2002《SPSS11 统计分析教程》,北京希望电子出版社。
11. Culas,Richard,and Mahen Mahendrarajah. 2005. "Cause of Diversification in Agriculture over Time: Evidence from Norwegian Farming Sector." Working Paper Prepared for Presentation at the 11th Congress of the EAAE.
12. Dercon,Stefan. 1996. "Risk,Crop Choice,and Savings: Evidence from Tanzania Economic Development and Cultural Change." *Economic Development and Cultural Change*, 44(3), 485-513.
13. Duc,Tung Phung,and Hermann Waibel. 2009. "Diversification in Land and Labor Allocation in Response to Shocks among Small-scale Farmers in Central Vietnam." Working Paper October, Institut für entwicklungs- und agrarökonomik Leibniz Universität Hannover.
14. Ersado,Lire. 2003. "Income Diversification in Zimbabwe: Welfare Implications from Urban and Rural Areas." World Bank Policy Research Working Paper 3964.
15. Ligon,Ethan,Jonathan P. Thomas,and Tim Worrall. 2002. "Informal Insurance Arrangements with Limited Commitment: Theory and Evidence from Village Economies." *Review of Economic Studies*, 69(1), 209-244.
16. Minot,Nicholas,Michael Epprecht,Tran Thi Tram Anh,and Le Quang Trung. 2006. "Income Diversification and Poverty in the Northern Uplands of Vietnam." Research Reports 145, International Food Policy Research Institute.
17. Mitchell,Morag,and Marsaili MacLeod. 2006. "Is Farm Diversification an Effective Risk Management Strategy." *The Rural Citizen: Governance,Culture and Wellbing in the 21st Century*. Available at <http://www.mendeley.com/research/farm-diversification-effective-risk-management-strategy/>.
18. Morduch,Jonathan. 1995. "Income Smoothing and Consumption Smoothing." *The Journal of Economic Perspectives*, 9(3), 103-114.
19. Rosenzweig,M.,and O. Stark. 1989. "Consumption Smoothing,Migration and Marriage: Evidence from Rural India." *Journal of Political Economy*, 97(4): 905-926.
20. Sigelman, Lee,and Langche Zeng. 1999. "Analyzing Censored and Sample-Selected Data with Tobit and Heckit Models." *Political Analysis*, 8(2), 167-182.

Income Risk and Diversification in Labor Allocation: An Experiential Evidence from Shanxi

Ma Qiangwen, Ren Baoping and Han Jinmian

(School of Economics & Management, Northwest University)

Abstract: The degree of labor diversity influences production development and consuming smooth of famers directly, but the increasing income risk shocking makes famers diversify the distribution of labor. This paper analyses the questionnaire survey data of 928 farmers from Shanxi province by Tobit model, and tests the marginal effects of risk shocking and risk expecting on diversified distribution of farmers labor. Empirical analysis indicates that different kinds of risk shocking have obvious positive influences on the diversification of farmers labor, and technology shocking has maximum impact on diversity of farmers labor, nature shocking having the second largest impact, market shocking having less impact, health or unemployment shocking having unremarkable impact. This analysis indicates that decreasing technology shocking and nature shocking influence on the fluctuating of consumption can increase the specialization degree of labor.

Key Words: Income Risk; Farmers' Characteristics; Diversification; Tobit Model

JEL Classification: Q12, Q14, D12

(责任编辑: 陈永清)