

农村人力资本、劳动力转移与经济增长的门槛模型分析

龙 慧¹, 胡志高², 龚星文¹

(1. 湖南大学 经济与贸易学院, 湖南 长沙 410079; 2. 石河子大学 经济与管理学院, 新疆 石河子 832000)

摘 要:劳动力转移与经济增长之间并非简单的相关关系或线性关系,而是随着人力资本水平的不同表现出阶段性变化。我国省际面板门槛模型的结果表明:劳动力转移对经济增长的作用存在显著的基于农村人力资本的“三门槛效应”;我国劳动力整体人力资本水平不高,仍有一半省份人力资本水平在第二门槛以下;我国农村劳动力人力资本水平存在显著的东中西区域差异,在我国经济转型的过程中,劳动力应该按照人力资本水平的不同进行梯度转移。

关键词:中国;农村人力资本;劳动力转移;经济增长;门槛模型

中图分类号:F 304.6 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2016)03-0204-05

劳动力从农业部门转向非农部门是我国协同“三化”发展、解决“三农”问题的基本途径,也是我国经济增长的必由之路。库兹涅茨指出劳动力从第一产业转向二三产业对经济增长具有显著的促进作用,各国经济发展的事实也证明这种转移是一种普遍的规律。按照新古典经济学的分析框架,劳动力与资本投入的增加会拉动经济增长,而经济增长又会促进投资的增加,投资的增加又能增加对劳动力的需求,这个过程即为要素投入的乘数效应和加速原理的相互作用机制^[1]。我国经济增长与劳动力转移之间的关系是否早已被新古典的理论范式所预言,二者的关系又是否是简单的相互促进关系?新古典分析范式的理论假说较为严格,缺乏对劳动力所附着的人力资本的考虑,其作用机制自然与实际有所差异。因此,人力资本水平的高低对被转移劳动力的就业能力和生产能力有较大的限制,因而对经济增长的作用也会产生较大的差异。所以在分析劳动力转移与经济增长的关系时,必须考虑到人力资本的影响。而能够将以上关系融为一体、进行系统分析的各种实证模型中门槛模型最为适合。

1 门槛模型的理论、应用和数据说明

1.1 门槛回归模型

1.1.1 模型设置 对门槛模型进行描述时,可将其基本

第一作者简介:龙慧(1988-),女,湖南怀化人,硕士研究生,研究方向为区域经济学。E-mail:15084808706@163.com.

基金项目:国家社科基金资助项目(14BJL090,13XMZ076);教育部人文社科资助项目(12XJJC790002)。

收稿日期:2015-09-25

形式表示为: $y_i = \theta_1' x_i + e_i \quad q_i \leq \gamma$

$$y_i = \theta_2' x_i + e_i \quad q_i > \gamma \quad (1),$$

式中, x_i 表示自变量,是所有解释变量的向量表达; q_i 是门槛变量,实际研究中,研究目的和假设的不同决定了 q_i 可以是既有变量 x_i 中的一部分,也可以是其它变量。模型(1)的统一形式可以表示为:

$$y_i = \theta' x_i + \delta_n' x_i(\gamma) + e_i \quad (2),$$

其中, $x_i(\gamma) = x_i d_i(\gamma)$, $\{d\}$ 是一个指示函数, $d(\gamma) = \{q_i \leq \gamma\}$, 由此可知, $\theta = \theta_2$, $\delta_n = \theta_2 - \theta_1$ 。将式(2)进一步改写成矩阵形式: $Y = X\theta + X\delta_n + e$ (3)。

通过条件最小二乘估计法,以 $X_\gamma^* = [XX_\gamma]$ 来实现对 Y 的回归,从而能够得 $S_n(\gamma) = S_n(\theta(\gamma), \delta(\gamma), \gamma) = Y'Y - Y'X_\gamma^* (X_\gamma^* X_\gamma^*)^{-1} X_\gamma^* Y$, 其估计得到的门槛值就是使 $S_n(\gamma)$ 最小的 $\hat{\gamma}$ 。 $\hat{\gamma}$ 被定义为:

$$\hat{\gamma} = \underset{\gamma \in \Gamma_n}{\operatorname{argmin}} S_n(\gamma) \quad (4),$$

式中, $\Gamma_n = \Gamma \cap \{q_1, \dots, q_n\}$ 。HANSEN^[2]在对门槛变量进行测算的过程中,把每个相对独立的观测值都视为可能的门槛值,并通过以上公式对门槛值进行确定,继而获得其它相应的各项参数值。多门槛模型的设定可由单门槛模型扩展得到。

1.1.2 显著性检验 门槛模型检验的零假设是 $\theta_1 = \theta_2$, 表示不存在使得变量参数显著不同的门槛,其 LM 统计量为:

$$L = n \frac{S_0 - S_n(\gamma^*)}{S_n(\gamma^*)} \quad (5),$$

式中, S_0 所表示的是在零假设的前提下,所求得的残差平方和。因为在具体对 LM 统计量进行分析时, χ^2 其并不符合标准分布。对此, HANSEN^[2]率先提出通过

Bootstrap 法来对概率 P 的值进行求解,这一经典的求解方法也被叫做 Bootstrap P 值法。它通过模拟数据抽取来形成一组变量序列,并使服从 0 为均值, $\hat{\sigma}$ 为方差的正态分布。抽取足够次数后(可根据样本观测值个数和运算量选择合适的自抽取次数),就可以形成相应的概率值 P ,此时的 P 值与普通计量方法中的伴随概率相类似。当门槛值有 2 个时,固定第一个门槛值后继续检验,但此时原假设的 $\theta_1 = \theta_2$ 意义就变为只有一个门槛值,多门槛检验也是采取这种方法来实现的。

1.1.3 置信区间 对于某一变量而言,如果明确了其门槛效应的存在,则还需求得门槛值的置信区间,以获取更大程度上的统计支持。求解置信区间的原假设为 $H_0: \gamma^* = \gamma$,其检验统计量具体如下式所示:

$$LR_n(\gamma) = n \frac{S_n(\gamma) - S_n(\gamma^*)}{S_n(\gamma^*)} \quad (6)。$$

当 $LR_n(\gamma) \leq c(\alpha) = -2\ln(1-\sqrt{\alpha})$ (α 为置信水平),此时则不能拒绝零假设。其中, α 为 95% 时,有 $c(\alpha) = 7.35^{[3]}$,多门槛检验与此类似。

1.2 变量的选择

1.2.1 控制变量的选择 1) 城镇化。城镇化是经济增长的巨大引擎^[4],既能聚集人口、资金、资源等优质生产要素,减少交易费用,又能吸引企业和产业在空间内聚集形成规模经济和范围经济。较高的城镇化水平还能够形成经济的增长极,产生回波效应和扩散效应,带动周边地区的发展。2) 农业现代化。舒尔茨认为发展中国家若可以实现农业现代化,那么发展中国家的农业将成为其经济增长的动力^[5]。农业现代化水平的提升有利于农村劳动力向非农产业转移,进而减少农业部门的利益分享者,提高农业生产效率,加快农村经济增长。另外,农业现代化程度的提高所挤出的剩余劳动力,能够很快融入城市经济的建设,最终促进城市经济的发展。3) 人力资本水平。人力资本水平与经济增长二者相互促进,阳立高等^[6]认为较高的人力资本水平能够促进经济增长稳态水平的提升,而经济增长稳态水平的提升又有利于人力资本的增加。高远东等^[7]认为我国人力资本对经济增长的贡献作用存在显著的东西差异。李德煌等^[8]指出我国经济增长受到人力资本和技术进步的影响逐渐增强,而受到劳动力数量的影响正在不断减弱。4) 产业结构。库兹涅茨和斯蒂格里茨认为结构因素对经济增长具有较强促进作用,刘伟等^[9]、干春晖等^[10]的研究表明产业结构与经济增长息息相关。许多经验研究都表明,产业结构对经济增长具有显著的促进作用,较为深入的研究还发现,工业化发展在前期时,产业结构合理化表现为更持久的带动作用经济增长,而到了后期,产业结构高级化使经济更稳定的增长^[11]。

1.2.2 门槛变量的选择 劳动力转移对经济增长的促

进作用与劳动力自身能力休戚相关,而劳动力人力资本水平是衡量劳动力自身能力的代表性指标,劳动力人力资本水平不同,其作用于经济的效果就不同。当劳动力人力资本水平达到一定程度时才会表现为自身能力发生显著的变化,因此,选取劳动力人力资本水平作为门槛变量。

1.3 数据说明

该研究使用 1988—2012 年 30 个省、市和自治区的调查数据(不包括香港、澳门、台湾省、重庆市的数据)。受价格因素影响的相关数据均用 CPI 平减为以 1988 年为基期的实际价格。原始数据均来自历年《中国统计年鉴》、《中国农村统计年鉴》、《中国人口统计年鉴》、《新中国六十年统计资料汇编》及历年各省统计年鉴,部分缺失数据用上年值替代。

被解释变量—经济增长($\ln gdp$),用人均 GDP 表示,实际 GDP 除以总人口数得到各年各省的人均 GDP,实际 GDP 以 1988 年为基期用 CPI 平减得到。

核心解释变量—农村劳动力转移($empstru$),用非农业部门就业占比表示。

门槛变量—农村劳动力人力资本水平(hr),现有研究中有较多的人力资本核算方法,主要有教育成果法、收入法和成本法,各种方法所采用的指标种类繁多,如平均受教育年限、受教育年数总和、入学率、在校学生数等,现采用已有研究中较为普遍使用的平均受教育年限作为衡量农村人力资本水平的指标。

控制变量—城镇化水平($urban$),用人口城镇化率表示,由于我国城镇人口的统计标准在 1999 年和 2000 年发生了改变,因此统一采用非农人口与总人口之比衡量城镇化水平;农业现代化程度($\ln agri$)用农业机械化动力对数形式表示;农村人力资本对经济增长的直接贡献($\ln humanr$)用人力资本总量的对数形式表示;产业结构($\ln stru$)用二三产业产值占 GDP 的比重表示。

2 实证结果与分析

2.1 实证结果

利用 Stata 12.0 软件对农村人力资本、劳动力转移与经济增长之间的关系进行门槛模型分析。首先对样本数据进行门槛效应检验,进而确定现有样本下的门槛个数。结果显示,劳动力转移对经济增长的单门槛、双门槛和三门槛效应均通过检验(表 1),所以设定模型形式为三门槛模型。其具体形式为:

$$\begin{aligned} \ln gdp_{it} = & \theta_1 urban_{it} + \theta_2 \ln agri_{it} + \theta_3 \ln humanr_{it} + \\ & \theta_4 \ln stru_{it} + \delta_1 empstru_{it} d(hr_{it} \leq \gamma_1) + \delta_2 empstru_{it} d \\ & (\gamma_1 < hr_{it} \leq \gamma_2) + \delta_3 empstru_{it} d(\gamma_2 < hr_{it} \leq \gamma_3) + \\ & \delta_4 empstru_{it} d(hr_{it} > \gamma_3) + \mu_i + \varepsilon_{it}。 \end{aligned}$$

模型形式确定后需对各门槛值进行估计,然后对各门槛值的置信区间进行确定。由表 2 可知,门槛模型的

3个估计值分别为8.0、8.5和9.0,其95%的置信区间高度集中在对应估计值附近,说明3个估计门槛值在统计学意义上非常显著。

表1 门槛效应检验

Table 1 The threshold model test

	F 值	P 值	显著性水平		
			10%	5%	1%
单门槛	382.161***	0.000	2.769	3.720	6.847
双门槛	160.031***	0.000	2.352	3.023	4.579
三门槛	66.844***	0.000	2.670	3.686	6.262

注:表中P值和临界值都是通过bootstrap法获得的,模拟次数为3000次;*显著性水平为10%,**显著性水平为5%,***显著性水平为1%。

表2 门槛值估计结果与置信区间

Table 2 Estimated value of threshold variable and confidence interval

门槛值	估计值	置信区间(95%)
γ_1	8.0	[7.92, 8.04]
γ_2	8.5	[8.41, 8.62]
γ_3	9.0	[8.98, 9.05]

表3 门槛模型参数估计结果

Table 3 Estimated value of the threshold model parameter

变量名称	系数估计	标准误	t 值	P 值
urban	0.716**	0.295	2.422	0.016
lnagri	0.518***	0.046	11.181	0.000
lnhr	0.179***	0.069	2.612	0.010
instru	0.022***	0.003	7.281	0.000
empstru($hr \leq 8.0$)	1.550*	0.222	6.966	0.000
empstru($8.0 < hr \leq 8.5$)	2.007***	0.231	8.681	0.000
empstru($8.5 < hr \leq 9.0$)	2.473***	0.232	10.654	0.000
empstru($hr > 9.0$)	3.094***	0.231	13.376	0.000

2.2 计量结果分析

2.2.1 控制变量对经济增长的影响分析 各控制变量在1%或5%的显著性水平下均显著,且系数为正,与预期相符。其中,城镇化率、农村劳动力人力资本水平每增加1%,则会分别带动经济增长0.716%、0.179%,农业现代化水平、二三产业产值占GDP比重每提升1%会分别促进经济增长0.518%、0.022%。比较以上变量系数的大小可知,城镇化对我国经济增长的促进作用最为显著,农业现代化次之。城镇化是一项牵连甚广且规模庞大的经济活动,城镇化率的提升意味着固定资产投资的加大、配套产业的发展以及国内需求的普遍增加,对经济增长的刺激作用是全方位和长时效的。而特大城市和城市群更是区域经济发展的强劲动力和可靠增长极。京津冀、长三角、珠三角三大城市群,以2.8%的国土面积集聚了18%的人口,创造了36%的GDP,成为带动我国经济快速增长和参与国际经济合作与竞争的主要平台。农业现代化对经济增长的贡献较大,一方面是因为农业生产效率会随着农业生产方式现代化程度的提升而提高,节省了农业生产成本,加快了农村经济的发展;另一方面,农业现代化水平提升对农村剩余劳动力的挤出具有较强的作用,农村剩余劳动力事实上是一

种隐性的失业,他们对农村经济的发展边际贡献较低,而对于城市经济的发展却能发挥较大作用,因此农业现代化对经济增长作用也比较显著。农村人力资本具有直接促进经济发展的作用,但是其直接促进的效果并不明显,主要是由于人力资本只是一种附着在劳动力身上的属性,其对经济增长的贡献取决于劳动力在经济活动中的地位,人力资本水平高的劳动力密切参与经济活动时,则人力资本能够显著促进经济增长,反之,劳动力附着的人力资本高而未能参与经济活动时,则人力资本不能促进经济增长。二三产业产值占GDP比重的提升是产业结构升级的重要体现,该研究结果可知,其对经济增长的贡献较小,主要原因在于二三产业的快速发展带来了相应程度的通货膨胀,而经济增长的指标已经剔除了通胀的因素。事实上,在未剔除通胀因素的模型中,产业结构因素对经济增长的促进作用非常显著。

2.2.2 劳动力转移的增长效应分析 根据门槛效应检验结果能够得出,我国农业部门的劳动力转出对经济增长存在显著的基于劳动力人力资本的三门槛效应,其门槛值分别为8.0、8.5和9.0。具体而言,当农村劳动力平均人力资本水平低于8.0时,劳动力从农业部门转入非农部门带来的经济增长效应为1.550;人力资本水平跨越最低门槛8.0后,劳动力转移对经济增长的效应为2.007;若跨越了较高的门槛值8.5之后,增长效应则达到了2.473;当跨越更高门槛9.0时,劳动力转移的增长效应超过了3.000。以上结果说明,我国农村劳动力从农业部门转向非农部门带来的经济增长效应很大程度上决定于被转移劳动力的人力资本水平。从流出角度看,劳动力的部门间转移减少了农业部门的利益分享者,切实增加了农民收入;从流入角度看,劳动力流入非农部门补充了非农部门的劳动供给,很大程度上解决了劳动力供给不足造成的生产不足,有力地推动了非农部门的发展。为了更好地实现经济增长,则必须合理地配置各部门劳动力,解决结构性供给不足和供给过剩的问题。在具体的配置过程中,市场会提供劳动力转移的需求,而人力资本禀赋的不同决定了具有不同性质人力资本组合的劳动力的流向。舒尔茨认为农民是一群聪明的劳动者,他们能够凭借积累的知识与经验,判定哪些部门可以最大程度发挥自身人力资本价值。而这么聪明的一个群体,却是我国人力资本水平较低的一个群体,他们对经济增长的贡献还有待于其人力资本水平的进一步提升。只有当农村劳动力人力资本水平跨过一定的门槛时,才能够凸显其竞争优势,提高农村劳动力参与经济活动的参与程度与劳动的边际产出,从而增加对经济增长的贡献。而经济的增长又会带来教育、卫生、医疗保障等公共事业的发展,进而促进农村劳动力人力资本水平的提高,最终形成一个良性循环。

2.2.3 扩展分析 利用三门槛模型对我国 30 个省、直辖市和自治区进行划分,可以将其划分为 4 个区域,所对应的发展程度区间分别为:低人力资本水平区间($hr \leq 8.0$)、中等人力资本水平区间($8.0 < hr \leq 8.5$)、较高人力资本水平区间($8.5 < hr \leq 9.0$)和高人力资本水平区间($hr > 9.0$),图 1 给出了各年份 4 个不同区间内的省份数。由表 4 可知,1988—1994 年,我国各省市农村劳动力人力资本水平均处在较低或一般水平,没有一个省份跨过最高门槛值。其中,处于最低门槛值以下的省份逐年减少,第一门槛和第二门槛之间的省份缓慢增加。1995—2002 年,最低门槛值以下的省份数快速减少,在第一门槛值和第二门槛值之间的省份数迅速增加,并且北京和上海相继跨越最高门槛值。2003—2012 年,第二门槛值以下的省份数逐渐减少,第二门槛值和第三门槛值之间的省份数迅速增加,到 2012 年,省份数已经增加到 15 个,而 2011 年和 2012 年处于最高门槛值以上的省份数有所减少,这是因为服务业的迅速发展引起了东部沿海城市的用工荒,这些空缺的岗位往往不要求劳动力具有较高的人力资本,因此部分追逐短期利益的农村劳动力放弃了对人力资本的投入,使得该地区平均人力资本水平有所降低,退居第三门槛值之下。进一步分析较高人力资本水平省份、高人力资本水平省份所属的地区可知,超过第二门槛值(8.5)的 18 个省份中,有 11 个省市属于东部,只有 4 个省市属于中部地区,3 个省市属于西部地区,而 1994 年以后在最低门槛值以下的省份,其中大部分属于中西部地区。由此可知,我国东西部地区的农村人力资本水平存在较大的差距。

表 4 各年份不同区间内省份数

Table 4 Provinces within different interval each year 个

人力资本水平 增长效应	$hr \leq 8.0$ 1.550	$8.0 < hr \leq 8.5$ 2.007	$8.5 < hr \leq 9.0$ 2.473	$hr > 9.0$ 3.094
1988	29	1	0	0
1989	29	1	0	0
1990	29	1	0	0
1991	28	1	1	0
1992	28	1	1	0
1993	27	2	1	0
1994	26	3	1	0
1995	26	3	0	1
1996	23	6	0	1
1997	22	7	0	1
1998	18	9	2	1
1999	15	12	2	1
2000	13	14	2	1
2001	10	16	3	1
2002	10	15	3	2
2003	10	13	5	2
2004	10	12	7	1
2005	9	11	7	3
2006	9	9	9	3
2007	8	9	9	4
2008	7	7	12	4
2009	6	7	12	5
2010	6	6	13	5
2011	6	9	13	2
2012	6	6	15	3

3 结论与讨论

基于 HANSEN 的门槛模型,结合 1988—2012 年我国 30 个省市的面板数据,分析我国农村劳动力转移对经济增长的作用,研究结果表明,农村人力资本水平的提高不仅对我国经济增长有直接促进作用,并且在农村劳动力转移促进经济增长的过程中发挥着关键作用,当农村人力资本水平跨越相应的门槛值时,劳动力转移对经济增长的促进作用就越显著,即基于人力资本水平,农村劳动力促进经济增长的过程中存在显著的“三门槛效应”。我国农村劳动力人力资本水平较低,劳动力转移对经济增长的促进作用仍有待加强。1988—2012 年,我国农村劳动力人均受教育水平达到 9 年的省份最多只有 5 个,即我国的九年制义务教育在农村真正得到贯彻与落实的省份最多只有 5 个(实际上低于 5 个,因为更高的教育程度会提升平均水平),致使我国农村劳动力转移对经济增长的贡献不大。我国农村劳动力转移对经济增长效应存在较大的区域差异,表现为东部地区高于中西部地区。东部地区各省份农村劳动力人力资本水平均在第二门槛以上,且跨过最高门槛的省份全在东部地区,而中西部地区农村劳动力人力资本水平大部分处于第二门槛值以下,没有一个省份跨越最高门槛值。

农村劳动力转移是城镇化、工业化和农业现代化的必然要求,是促进经济增长、解决三农问题的必要手段。然而经济新常态的提出要求我国转变经济发展方式,走低投入高产出的创新驱动型发展道路,传统高投入、高污染的经济增长方式将被逐步淘汰,这将导致传统劳动力需求模式被打破,非农部门对农村劳动力的要求将越来越高,农村劳动力人力资本的提升迫在眉睫。而另一方面,农村劳动力人力资本的提升非一朝一夕就能完成,我国农村劳动力人力资本水平较低的事实难以在短期内得到根本改变,率先面临新常态挑战的地区将会遭遇困境,用工荒与结构性失业的问题在一定时期内必将影响到经济的增长。此时还需放眼整个中国经济,看到区域发展的差异,东部地区面临转型阵痛之时,中西部地区正在积极承接产业转移,人力资本提升较慢的农村劳动力可以转移到中西部地区,使得中西部地区快速发展的同时,农村劳动力自身价值得到充分利用,经济条件得到改善。因此,未来一段时间内农村劳动力人力资本的提升和农村劳动力向中西部转移是农村劳动力进一步促进经济增长的重要途径。

参考文献

- [1] 程名望,史清华. 经济增长、产业结构与农村劳动力转移:基于中国 1978—2004 年数据的实证分析[J]. 经济学家,2007(5):49-54.
- [2] HANSEN B E. Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference[J]. Journal of Econometrics, 1999, 93(2):345-368.

DOI:10.11937/bfyy.201603055

北方室内盆栽绿萝的栽培养护管理技术

张 玉 晶

(松原职业技术学院 农业工程系, 吉林 松原 138005)

中图分类号:S 687.3 文献标识码:B 文章编号:1001-0009(2016)03-0208-01

绿萝(*Epipremnum aureum*)属天南星科大型常绿藤本植物,因其吸收空气中的甲醛、苯、三氯乙烯等能力较强,故有“绿色净化器”的美称。绿萝扦插极易成活,是北方室内最为常见的盆栽观叶植物。

1 形态特征

多年生常绿藤本,叶片纸质,宽卵形,基部心形,成熟棱上叶片卵状长椭圆形或心形,薄且革质,叶色深绿、光亮,具有不规则条纹或黄褐色,全缘,肉穗状花序。

作者简介:张玉晶(1980-),女,硕士,讲师,现主要从事园林园艺教学与科研等工作。E-mail:simplefive@163.com.

收稿日期:2015-09-02

2 盆栽栽培、养护管理技术

盆栽绿萝选择的土壤要疏松、肥沃,富含腐殖质,微酸性至中性沙壤土。初春季节可以使用腐熟发酵的黄豆或炒熟、碾碎的花生埋入根部。

北方地区室内空气干燥,因此盆栽绿萝要经常进行叶面喷水,叶面喷水时可以添加叶面肥或磷酸二氢钾补充养分,也可以除去叶片上部分灰尘增加光合作用。

绿萝适宜有散射光,温度保持在 20~25℃ 的环境条件。如果阳光直射或是强光照射时,绿萝的叶片呈现灰绿、无光泽状态。尤其是北方冬季盆栽的绿萝室温应该保持在 15℃ 以上,低于 10℃ 会发生黄叶、落叶现象。

- [3] CANER M, HANSEN B E. Threshold autoregression with a unit root[J]. *Econometrica*, 2001, 69(6): 1555-1596.
- [4] BERTINELLI L, BLACK D. Urbanization and growth[J]. *Journal of Urban Economics*, 2004, 56(1): 80-96.
- [5] THEODORE S. Transforming traditional agriculture[M]. Beijing: The Commercial Press, 1998.
- [6] 阳立高, 贺正楚, 柴江艺, 等. 发展中国家知识产权保护、人力资本与经济增长[J]. *中国软科学*, 2013(11): 123-138.
- [7] 高远东, 花拥军. 人力资本空间效应与区域经济增长[J]. *地理研究*,

- 2012(4): 711-719.
- [8] 李德煌, 夏恩君. 人力资本对中国经济增长的影响: 基于扩展 Solow 模型的研究[J]. *中国人口·资源与环境*, 2013(8): 100-106.
- [9] 刘伟, 李绍荣. 产业结构与经济增长[J]. *中国工业经济*, 2002(5): 14-21.
- [10] 干春晖, 郑若谷, 余典范. 中国产业结构变迁对经济增长和波动的影响[J]. *经济研究*, 2011(5): 4-16, 31.
- [11] 吕明元, 尤萌萌. 韩国产业结构变迁对经济增长方式转型的影响: 基于能耗碳排放的实证分析[J]. *世界经济研究*, 2013(7): 73-80, 89.

Research of Rural Human Capital, Labor Transfer and Economic Growth Based on the Threshold Model

LONG Hui¹, HU Zhigao², GONG Xingwen¹

(1. College of Economics and Trade, Hunan University, Changsha, Hunan 410079; 2. School of Economics and Management, Shihezi University, Shihezi, Xinjiang 832000)

Abstract: The relationship between labor transfer and economic growth is not a simple correlation, but the change process had stages with the different level of human capital. Analysis results of the threshold model based on the the Inter-Province Data in China showed that the effect of labor transfer on economic growth had significant ‘three threshold effect’ based on rural human capital; the average level of human capital of Chinese labor force was low, and there were still half of provinces’ human capital under the second threshold; human capital of eastern, central and western rural labor force had regional difference, in the process of economic transition in China, labor gradient transfer should base on the background of human capital difference.

Keywords: China; rural human capital; labor transfer; economic growth; threshold model