

# 培训对农民工收入的影响

张世伟, 王广慧

(吉林大学 数量经济研究中心, 吉林 长春 130012)

**摘要:** 针对农民工收入偏低的问题, 本文应用倾向分匹配法分析了培训对农民工收入的影响。研究结果指出职前培训和在职培训均能够有效地促进农民工收入的增加, 且职前培训的作用效果更加明显。因此, 政府应制定合理的农民工培训政策, 有效地促进农民工收入的增长。

**关键词:** 农民工; 培训; 收入; 倾向分匹配法

**中图分类号:** F241.33   **文献标识码:** A   **文章编号:** 1000-4149 (2010) 01-0034-05

## Income Effects of Training on Rural Labors

ZHANG Shi-wei, WANG Guang-hui

(Quantitative Economics Center of Jilin University, Changchun 130012, China)

**Abstract:** The paper analyzes income effects of training on rural labors by applying propensity score-matching method to their low earnings problem. The results show that both pre-job training and the job training can increase rural labors' earnings, especially the effect of the former is more obviously. Therefore, the government should make reasonable the training policy for rural labors to effectively increase their income.

**Keywords:** rural labor; training; income; propensity score-matching method

改革开放以来, 大量的农村剩余劳动力由农村涌入城市。农村劳动力向城市的流动, 提高了劳动力市场资源配置效率, 促进了我国经济的持续增长。然而, 受国际金融危机等不利因素影响, 大量农民工开始陆续返乡, 工资收入偏低是农民工返乡的最主要原因之一。

劳动经济理论认为, 个体工资收入主要取决于其人力资本水平, 作为人力资本投资主要形式之一的培训是增加个体工资收入的有效手

段。然而, 培训能够增加个体收入的假说并没有通过普遍的实证检验, 经验研究结果因培训实施对象的不同存在较大差异<sup>[1-2]</sup>。

培训收入效应的传统经验研究途径是基于将培训作为收入方程的一个解释变量, 应用截面数据通过普通最小二乘回归方法 (OLS) 估算培训对收入的贡献<sup>[3]</sup>。梅耶 (Meyer) 指出使用截面数据进行经验研究不可避免地带来估计结果的内部和外部有效性问题, 如重要变量

收稿日期: 2009-05-18; 修订日期: 2009-11-19

基金项目: 国家社会科学基金项目 (05BYJ026); 教育部人文社会科学重点研究基地重大项目 (05JJD790079)。

作者简介: 张世伟 (1964-), 吉林长春人, 吉林大学数量经济研究中心教授, 博士生导师, 研究方向为劳动市场分析。

被忽略和宏观经济运行趋势干扰等<sup>[4]</sup>。为了得到准确的培训收入效应，需要尽可能地将阻碍分析的因素从分析框架中剔除，应用社会实验（或自然实验）方法基于培训导致微观个体收入的外生变化来分析培训的作用效果是解决问题的一个有效途径。尽管社会实验方法具有明显的理论优势，但由于其对数据要求较高而使其应用受到限制。作为社会实验方法的一个替代，戴基亚（Dehejia）和维博（Wahba）提出倾向分匹配法，通过对受试组和参照组特征相似个体的比较估算公共政策的作用效果<sup>[5-6]</sup>。

培训收入效应的经验研究工作在我国起步较晚，主要源于微观数据的匮乏。目前，相关工作主要集中于应用 OLS 估计工资方程方法<sup>[7-8]</sup>，研究结果势必存在内部和外部有效性问题。王德文、蔡昉和张国庆假设农民工接受培训为自愿参与的“准自然实验”，用平均处理效应模型分析农民工培训的收入效应<sup>[9]</sup>。但在职培训对微观个体来说通常并非“自愿参与”，导致估算结果势必存在偏差。

基于上述分析，依据吉林省劳动力市场微观数据，本文拟应用倾向分匹配法分析培训对农民工收入的影响。

## 一、数据描述

本文使用的数据源于吉林省 2006 年农村流动劳动力人口调查。为了消除性别歧视等因素的影响，本文将研究范围限定在男性劳动力样本上，共有 2318 个个体，每个个体包括年龄、受教育年限、培训状况、个人技术等级、务工时间和工资等可观测的个人特征。目前，对农民工的培训主要有两种方式，一种是职前培训，另一种是在职培训。由于不同类型的培训对工资收入的影响存在差异<sup>[10-11]</sup>，本文将样本分为三个子样本：未接受培训群体、接受职前培训群体和接受在职培训群体。

表 1 给出了各子样本的统计特征描述，可以发现农民工多为青壮年，其中未接受培训群体的平均年龄最大，而接受在职培训群体的平均年龄最小，由于在职培训的周期一般长于职前培训周期，说明随着年龄的增长，农民工接

受培训的愿望逐渐降低。半数左右农民工达到初中毕业的教育水平，其中接受在职培训群体的平均受教育年限最高，而未接受培训群体的平均受教育年限最低，说明年轻的农民工接受较多的教育。对于三组农民工来说，外出务工时间呈现出类似的变动趋势，即务工时间在两年以内的比例高达 75% 左右，2~3 年的比例仅占 8% 左右，而 3 年以上的比例达到 17% 左右，说明大多数农民工进城务工属于短期行为，部分农民工在短期务工后将返回农村，只有少部分农民工进城务工属于长期行为。农民工大多数（75% 左右）来自本省，说明流动距离与流动人数负相关。农民工的专业技能水平较低，具有技师以上技术等级的农民工所占比例不到 3%，主要集中于接受培训群体，说明培训能够提高农民工专业技能水平。接受培训群体签订劳动合同的比例明显高于未接受培训群体，其中接受在职培训群体签订劳动合同的比例高于接受职前培训群体，这原于在职培训一般属于专业培训（通常由企业出资），而职前培训属于一般培训（通常由政府出资）。

表 1 农村流动劳动力数据统计特征

解释变量	未培训	职前培训	在职培训
月收入（元）	784.27	929.06	828.99
受教育年限（年）	9.49	9.57	9.76
年龄（岁）	35.31	33.56	31.97
外出务工时间（%）			
6 个月以内	19.61	11.73	22.45
6 个月~1 年	31.53	29.97	24.32
1~2 年	21.81	33.88	27.34
2~3 年	8.06	8.14	8.78
3 年以上	18.00	16.29	17.12
来源地（%）			
本省	73.71	77.20	79.86
外省	26.29	22.80	20.14
技术等级（%）			
无技术等级	56.23	35.18	51.80
初级工	21.20	15.64	27.77
中级工	17.63	36.81	20.43
高级工	3.72	7.82	3.31
技师	0.84	3.26	3.89
高级技师	0.38	1.30	0.58
签订劳动合同（%）	25.38	59.80	73.38
样本量	1316	307	695

数据来源：根据吉林省 2006 年农村流动劳动力人口调查数据计算得出，下同。

尽管接受培训群体平均收入明显高于未接受培训群体，但由于接受培训群体受教育年限较高且具有技术等级的比例较高，较高的人力资本水平意味着较高的收入，因而必须对个人特征加以控制才能确定培训对收入的影响。

## 二、模型设定

根据潜在收益的思想，可以通过对微观个体接受培训与没有接受培训进行绩效比较来评价培训政策的作用效果。由于对于一个微观个体，“接受培训”和“没有接受培训”是两种相互排斥的状态，人们不可能观察到其在同一时期的两种反应状态。人们不得不依据非实验数据通过“匹配”从没有接受培训群体（对照组）中挑选一组与接受培训群体（受试组）成员特征相似的个体，并通过考察接受培训和没有接受培训个体收入差别评价培训政策作用效果。根据戴基亚和维博的倾向分匹配法，设个体接受培训的概率（倾向分）表示如下：

$$\Pr(T_i = 1 | X_i) = \frac{e^{\lambda h(X_i)}}{1 + e^{\lambda h(X_i)}} \quad (1)$$

其中， $T_i$ 为接受培训状态（1表示接受；0表示未接受）， $X_i$ 表示个体特征变量， $h(X_i)$ 表示个体特征变量的函数， $\lambda$ 为待估系数。个体特征变量主要包括年龄、受教育程度、技术等级和是否签订劳动合同等与个体工资收入密切相关的影响因素。

根据罗森波姆（Rosenbaum）和鲁宾（Rubin）的研究结论，类似随机实验，如果两个个体的倾向分相同，则他们进入受试组的概率相同<sup>[12]</sup>，则

$$E(Y_{0i} | T_i = 0) = E(Y_{0i} | T_i = 1) \quad (2)$$

其中， $Y_{0i}$ 表示个体*i*未接受培训时的收入。相应的，设 $Y_{1i}$ 表示个体*i*接受培训时的收入。如果受试组和参照组没有系统区别，则培训导致个体收入的变化可以表示为

$$\begin{aligned} \tau |_{\tau=1} &= E(\tau_i | T_i = 1) \\ &= E(Y_{1i} | T_i = 1) - E(Y_{0i} | T_i = 1) \end{aligned} \quad (3)$$

整理（2）式和（3）式得

$$\tau |_{\tau=1} = \tau' = E(Y_{1i} | T_i = 1) - E(Y_{0i} | T_i = 0) \quad (4)$$

根据（1）式参数估计值和个体属性模拟生成每个个体的倾向分，基于受试组和参照组的个体倾向分分布确定匹配策略选择。如果参照组和受试组个体倾向分分布存在显著的重叠，则应用非替代匹配算法将得到较精确的结果；否则，应用替代匹配算法将得到较精确的结果。两种匹配算法首先均需计算受试组每个个体与参照组所有个体倾向分差值，非替代匹配算法将受试组个体*i*与参照组中个体*j*倾向分差值小于一个外生给定的阈值确定为匹配成功，进而加权计算培训的平均收入效应，

$$\tau |_{\tau=1} = \frac{1}{|N|} \sum_{i \in N} \left( Y_i - \frac{1}{|J_i|} \sum_{j \in J_i} Y_j \right) \quad (5)$$

其中， $|N|$ 表示受试组*N*的样本数量， $|J_i|$ 表示与受试个体*i*匹配成功的参照组*J<sub>i</sub>*样本数量<sup>[13]</sup>。

替代匹配算法将受试组个体*i*与参照组中倾向分差值最小的个体*j*确定为成功匹配，进而计算培训的平均收入效应，

$$\tau |_{\tau=1} = \frac{1}{|N|} \sum_{i \in N} (Y_i - Y_j) \quad (6)$$

与横截面估计方法相比<sup>①</sup>，倾向分匹配法充分考虑了个体异质性，估算结果精度得到明显提高。

## 三、结果分析

通过应用极大似然估计方法对（1）式进行回归来分析影响农民工培训决策的因素，表2给出了相应的回归结果（以未接受培训子样本作为参照组）。从表2可以发现，随着年龄的增加，农民工接受培训概率逐渐降低。受教育程度对农民工接受培训决策的影响不确定，与小学未毕业的个体相比，具有初中学历的个体接受职前培训的概率高于其他教育水平的个体，而具有小学和高中学历的个体接受在职培训的概率高于其他教育水平的个体。相对于外出务工时间在半年以内的农民工，务工时间半年以上对接受职前培训存在正向影响；但务工时间在半年至一年则对接受在职培训存在负向影响。具有中级以上职称的农民工接受职前培

① 横截面估计不存在个体匹配过程，直接应用（4）式计算，忽略3个体间差异<sup>[14]</sup>。

训的概率较高，而具有初级职称的农民工接受企业在职培训的概率较高。农民工接受培训的决策与签订劳动合同也有着显著的正相关关系，意味着培训有助于稳固企业和农民工之间的劳动关系。

表2 方程(1)的回归结果

解释变量	职前培训	在职培训
常数项	-2.092***	—
年龄	-0.030***	-0.090***
受教育程度		
小学	—	0.565*
初中	0.325**	—
高中	—	0.826***
外出务工时间		
6个月~1年	0.522**	-0.459***
1~2年	1.095***	—
2~3年	0.783**	—
3年以上	0.568**	—
来自本省	-0.255*	0.209*
技术等级		
初级工	—	0.474***
中级工	0.938***	—
高级工	1.058***	—
技师	1.987***	1.324***
高级技师	1.346*	—
签订劳动合同	0.916***	2.070***
Log likelihood	-676.921	-1022.578
样本数	1623	2011

注：\*\*\*，\*\*，\*分别表示在1%、5%和10%水平上显著，表中仅列出通过显著性检验的变量。

根据表2中给出的模型估计参数，依据个体属性分别计算培训群体和非培训群体中个体倾向分。图1和图2给出受试组和参照组的倾向分分布。可以发现受试组和参照组的倾向分重叠程度并不显著，因而本文采用替代匹配方法。

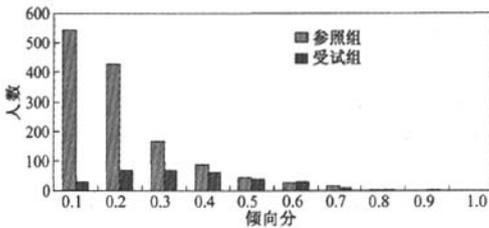


图1 职前培训与未培训倾向分分布

表3给出了利用倾向分匹配后农民工培训的收入效应。出于比较的目的，表3也分别列出了相应的OLS估计结果和横截面估计结果<sup>①</sup>。从中可以发现，农民工接受职前培训和

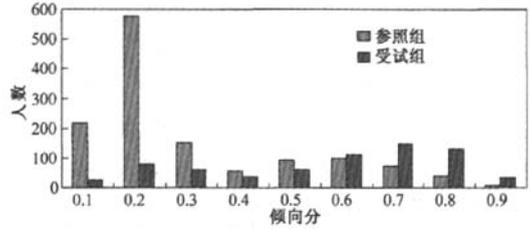


图2 在职培训与未培训倾向分分布

在职培训将使其每月工资收入分别增加161元和36元，即职前培训和在职培训使农民工月收入分别增加21%和5%左右。OLS估计结果和横截面估计结果也证实了职前培训和在职培训能够促进农民工收入增加，且职前培训作用效果更加明显的研究结论，但OLS估计存在对培训作用效果的低估，而横截面估计则存在对职前培训作用效果的低估和对在职培训作用效果的高估。

表3 培训对农民工收入的影响

估计方法	职前培训	在职培训
倾向分匹配法	161.466	36.275
OLS估计	98.356	12.741
横截面估计	144.784	44.722
样本数	1623	2011

#### 四、结论

中国作为一个发展中国家，农村存在大量剩余的劳动力。促进农村劳动力向城市有序合理的转移，不仅能够促进我国经济持续稳定的增长，而且有助于增加农民收入和缩小城乡收入差距<sup>[15]</sup>。但由于城市中现代化企业通常要求其员工具有某些方面的专业技能，而近一半的农民工没有任何技术等级，较低的专业技能水平意味着他们无法胜任复杂的专业技术工作，工资收入自然相对较低。较低的工资收入和较高的城市生活成本，成为农村劳动力向城市流动的主要障碍。

通过对吉林省劳动力市场中接受培训行为的回归分析发现，培训与签订劳动合同正相关，说明培训有助于农民工的就业；培训与技术等级正相关，说明培训有助于农民工专业技能水平的提升。由于培训提高了农民工的劳动

① 限于篇幅，本文未给出OLS估计的其他变量系数，有兴趣的读者可以向作者索取。

生产率, 导致农民工工资收入水平得到明显提升。通过接受培训与否的匹配分析发现, 职前培训和在职培训使农民工月收入分别增加 21% 和 5% 左右, 说明职前培训和在职培训均能够有效地促进农民工收入的增加, 且职前培训的作用效果更加明显。

因此, 培训作为一个积极的劳动力市场政策, 有助于增加个体就业机会和提高个体收入水平。然而, 从统计分析中可以发现, 一半以上的农民工未接受过任何培训, 导致他们技能水平较低, 进而签订劳动合同比例明显偏低, 且收入水平明显偏低。政府应加大劳动力市场培训的投入, 设计并实施合理的农民工培训计划, 力争达到促进农民工就业增加和收入增长的政策目标, 达到促进农村劳动力向城市有序合理转移的政策目标。

**参考文献:**

[ 1 ] F. Green, M. Hoskins, S. Montgomery. The Effects of Company Training, Further Education and the Youth Training Scheme on the Earnings of Young Employees [J]. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 1996, 58: 469-488.  
 [ 2 ] L. Bassi. Estimating the Effects of Training Programs with Nonrandom Selection [J]. Review of Economics and Statistics, 1984, 66: 36-43.  
 [ 3 ] P. Cahuc, A. Zylberberg. 劳动经济学 [M]. 上海: 上海财经大学出版社, 2007. 579-596.  
 [ 4 ] B. Meyer. Natural and Quasi-Experiments in Economics

[J]. Journal of Business and Economic Statistics, 1995, 13: 151-161.

[ 5 ] R. Dehejia, S. Wahba. Causal Effects in Nonexperimental Studies: Reevaluating the Evaluation of Training Programs [J]. American Statistical Association, 1999, 94: 1053-1062.  
 [ 6 ] R. Dehejia, S. Wahba. Propensity Score - Matching Methods for Nonexperimental Causal Studies [J]. Review of Economics and Statistics, 2002, 84: 151-161.  
 [ 7 ] 李湘萍, 赫克明. 企业在职培训对员工收入增长、职业发展的影响 [J]. 北京大学教育评论, 2007, (1): 150-160.  
 [ 8 ] 张艳华, 李秉龙. 人力资本对农民非农收入影响的实证分析 [J]. 中国农村观察, 2006, (6): 9-16.  
 [ 9 ] 王德文, 蔡昉, 张国庆. 农村迁移劳动力就业与工资决定: 教育与培训的重要性 [J]. 经济学 (季刊), 2008, (4): 1131-1148.  
 [ 10 ] E. Cohn, J. Addison. The Economic Returns to Lifelong Learning [J]. Education Economics, 1998, 6: 309-346.  
 [ 11 ] J. Heckman. Policies to Foster Human Capital [W]. NBER, 1999. 7288.  
 [ 12 ] P. Rosenbaum, D. Rubin. The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects [J]. Biometrika, 1983, 70 (1): 41-55.  
 [ 13 ] J. Heckman, H. Ichimura, P. Todd. Matching as an Econometric Evaluation estimator: Evidence from Evaluating a Job Training Programme [J]. Review of Economic Studies, 1998, 65: 261-294.  
 [ 14 ] 同 [3].  
 [ 15 ] 丁守海. 农民工工资与农村劳动力转移: 一项实证分析 [J]. 中国农村经济, 2006, (4): 56-62.

[ 责任编辑 肖周燕 ]

(上接第 26 页)

的评估交流会和区划成果的衔接论证会议; 对两部门自身无法很好解决的区划间争议, 要及时提交政府规划协调会议, 进行协商决策。

**参考文献:**

[ 1 ] 国家发展和改革委员会宏观经济研究院国土地区研究所课题组. 我国主体功能区划分及其分类政策初步研究 [J]. 宏观经济研究, 2007, (4).  
 [ 2 ] 高国力. 如何认识我国主体功能区划及其内涵特征 [J]. 中国发展观察, 2007, (3).  
 [ 3 ] 樊杰. 我国主体功能区划的科学基础 [J]. 地理学报, 2007, 62 (4).  
 [ 4 ] 陶鹰. 全国“十一五”人口规划中期评估暨人口发展

功能区工作会议综述 [J]. 人口与计划生育, 2008, (8).

[ 5 ] 生态屏障、功能区划与人口发展课题组. 科学界定人口发展功能区 促进区域人口与资源环境协调发展——生态屏障、功能区划与人口发展研究报告 [J]. 人口研究, 2008, 32 (3).  
 [ 6 ] 张虹鸥, 黄恕明, 叶玉瑶. 主体功能区划实践与理论方法研讨会会议综述. 热带地理, 2007, 27 (2).  
 [ 7 ] “生态功能区划与主体功能区划的关系研究”课题组. 必须明确生态功能区划与主体功能区划的关系 [J]. 浙江经济, 2007, (2).

[ 责任编辑 肖周燕 ]