

【农村·农民·农业研究】

农民学习能力对生产经营绩效的影响

——基于山东省大蒜主产区272个农户调查数据的实证研究

耿献辉¹, 刘志民²

(1. 南京农业大学 经济管理学院, 江苏 南京 210095; 2. 南京农业大学 高等教育研究所, 江苏 南京 210095)

摘 要:利用2012年8月对我国大蒜主产区山东省金乡县272个农民入户的调查数据,通过结构方程模型(SEM)分析,探讨了我国大蒜主产区农民的学习能力对生产经营绩效的影响。研究表明,农民的学习能力对生产经营绩效产生了极显著的正向影响,但这种影响不是直接发生的,需要通过农民市场导向、创新意识的传导,学习能力可以间接影响农民的生产经营绩效,农民的学习能力越强,其市场导向程度就越高,创新意识就越强,其经营绩效也就越理想,农民的学习能力每增加一个单位,最终能够提高生产经营20.48%的绩效。政府在关注农民市场导向程度和创新意识的时候,应该更多关注农民的学习能力培养,通过提供一些关于消费者需求、市场价格和新品种新技术等信息指导或者技能培训给农民,通过提高市场导向程度和创新精神来提高其生产经营绩效。

关键词:农民;学习能力;市场导向;创新精神;生产绩效

中图分类号:F323.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-7465(2013)06-0027-06

一、问题的提出

现代农业发展和新农村建设是一个长期的历史过程,确立农民的主体地位非常重要。工业化、城市化、市场化的快速推进对农民的素质与能力提出了更高的要求。现代农业的发展和新农村建设要求农民既要具有观察能力、应变能力、竞争能力,更重要的是要具有学习能力和创新能力,以适应日新月异的农业科技与瞬息万变的农产品市场。农民学习能力的高低会直接影响农民对市场变化的认识以及对新知识、技术的接受程度,一定程度上关系着我国农业发展和新农村建设主体的人力资本提升。要实现我国农业增产、农民增收和农村全面发展的目标,归根到底的战略举措是依靠农业科技的创新和应用,提高农业的生产水平,农民在农业竞争中发挥着基础和主体作用,提高农民对农业科学技术和市场信息的学习把握能力已成为增强

农业竞争力的首要条件。

教育作为人力资本的重要形式,对农村经济发展和农民收入具有显著作用。教育能够提高农民的工作效率,在变化的、现代化的环境中提高农产品产量并获得更高的生产收益^[1-2]。除了教育以外,与教育直接相关的科技培训对农村经济发展和农民收入也具有显著作用,培训能够解决农民技术和创业技能的缺乏,从而解决农民增收和转移就业的难题^[3]。培训无论是对提高农户的人均收入还是劳动者个人收入都有明显影响^[4]。农业教育与职业培训是劳动者能力建设的关键,可改变传统过度消耗物质资源的生产方式,促进农业生产率的提高并适应自然资源可持续发展的需要^[5]。我国绝大部分农民受教育程度都比较低,进一步提高农民的素质刻不容缓。新农村建设的关键在于不断地增强农民自我发展的能力,使其有更高、更好的发展平台,主要途径就是加大对农民的人力资本投资,教育和培训农民,使他们能够最终提高自身发

收稿日期:2013-07-19
基金项目:国家自然科学基金“中国涉农产业的投入产出分析”(71003050);中央高校基本科研业务费专项资金“农超对接对农民生产和收入影响的实证分析”(KYZ201162)
作者简介:耿献辉,男,南京农业大学“钟山学者”学术新秀,副教授,硕士生导师,主要从事产业关联与流通研究。
刘志民,男,南京农业大学高等教育研究所所长、公共管理学院教授、博士生导师,主要从事教育经济与科教发展战略研究。

展能力^[6]。

教育程度和培训频次并不完全等同于农民的学习能力建设,教育程度对农民生产绩效的相关研究成果并不能够说明农民的学习能力是否会影响其生产绩效。国内专门针对农民的学习能力与其绩效之间关系的研究来自于张银和李燕萍^[7]。这篇文献在农村入户调查数据的基础上,结合官方统计数据,构建了我国农民人力资本、农民学习与农民绩效的结构方程模型,表明农民的知识资本对农民绩效有显著作用,政府应该提高农民知识资本和学习水平以提高农民的绩效,最终实现农民自身收入水平、生活水平的提高。尽管这篇论文验证了农民的学习能力可以直接对其经营产生积极影响,但是来自国际上最新的一些关于市场导向和创新意识与农民生产绩效的科研成果表明,农民的学习能力很可能会通过市场导向和创新意识的传导来对其经营绩效产生积极显著影响,而不是直接影响其经营绩效^[8-10]。在中国众多小农户分散经营的情境下,农民的学习能力如何影响其生产经营绩效?这是一个非常有现实意义的话题,需要中国的数据进行经验分析。本研究从农民的学习能力出发,在对我国大蒜主产区——山东金乡县的农民进行实地调查的基础上,拟构建结构方程模型来实证分析农民的学习能力能否以及怎样影响其经营绩效。这对于明晰农民的学习能力影响其经营绩效的机制和路径具有积极意义,从而可以为政府制定提高农民学习能力的相关政策提供有针对性的建议。

二、数据来源与模型构建

本研究使用的数据来自课题组于2012年8月在我国大蒜主产区山东省金乡县进行的实地调查。我们选择蒜农作为主要调查对象,主要是因为我国是世界上最大的大蒜生产国,年产量保持世界第一。2010年我国大蒜产量为1855.87万吨,同年世界产量为2256.13万吨,我国大蒜产量占世界总产量的82.26%。另外,我国主产区农民种植大蒜的商业化程度比较高,其生产的大蒜主要用于市场销售,而不是自给自足。山东省金乡县是我国大蒜主产区之一,金乡大蒜种植面积常年稳定在60万亩左右,年均产量50万吨以上。大蒜及大蒜制品年出口量占全国同类产品出口总量的70%以上,产品出口到168个国家(地区)。

在山东省金乡县,我们采取了随机抽样的方式

进行样本的选取和调查以获取翔实的微观数据和信息。为了保证样本质量,调研时采用结构式问卷,由调查员与受访对象进行面对面访谈,得到的样本量为272份,经核查全部有效。

随着农业生产的国际化和市场化趋势不断显现,农民生产经营所处环境的动态性、复杂性和不确定性进一步加剧,客观上要求农民的生产经营活动要进行动态调整和创新,以对农业生产技术和市场波动做出恰当而快速的反应。虽然没有相关文献直接表明农民学习可以提高其创新意识和能力,但关于组织的大量研究表明,学习对组织创新能力有正向的影响。Argyris等认为在相同的组织条件下,组织学习可使组织增加创新的能力^[11]。Stata研究发现组织学习引导组织创新,尤其是在知识密集的产业中,个人和组织学习会引导创新^[12]。McKee指出不同的组织学习型态会导致不同的创新型态,组织学习对组织创新有促进作用^[13]。Mabey和Salaman也认为组织学习是组织维持创新的主要因素^[14]。国内也有一些学者研究了组织学习与企业创新能力之间的关系并得出相似的结论,即组织学习对技术创新和管理创新都有显著的直接影响。学习导向可以促进知识的积累和知识的应用,而知识积累和知识应用的协同发展可以实现技术能力和创新能力的提升,并最终转化为竞争优势。谢洪明、刘常勇等通过实证研究表明学习导向对组织的技术创新及管理创新都有着显著的影响^[15]。

组织学习不完全等同于个人学习,但两者紧密相连。个体学习是指个人不断获取知识、改善行为、提升其他素质,以在不断变化的环境中使自己保持良好生存和健康和谐发展的过程。个体学习是组织学习的基础^[16],个体学习是保持竞争优势的关键,能够有效的提升绩效^[17]。个体学习规则对于提高个人绩效有显著的效果,个体越早学习规则,会有越高的绩效。同时个体的学习方法、学习时间和学习能力对个体的绩效有不同的影响^[18]。针对农民的研究文献表明,农民的“干中学”对农作物产量有显著的作用。农民学习从狭义角度看是其一种知识接受、消化和指导生产的活动。而从广义角度看则是其为适应市场变化要求而进行知识和态度改变,以至生产行为改变的活动。农民对农业创新的采用和市场变化的应对经历了知识改变、态度改变,再到行为改变的过程。可以说,农民采用农业创新和市场应对的过程是一个学习的过程,农民学习能力的高低影响着农民对新技术由感

兴趣向采用阶段的过渡,影响着农民市场导向程度由低向高的转变。正是基于以上的文献综述特别是对于学习能力与创新和绩效关系的梳理,结合中国的具体国情,本文首先提出以下两个假设:

假设 1 农民的学习能力越强,越能重视并积极获取消费者和销售渠道伙伴的相关信息,从而其市场导向程度也就越高。

假设 2 农民的学习能力越强,越能够主动关注并接受新品种、新技术等生产创新活动,从而其创新意识也就越强。

关于市场导向与经营绩效之间关系的文献,可以追溯到 1990 年代市场营销和企业战略管理的学者对于工业企业的相关研究。Kohli 和 Jaworski 以及 Narver 和 Slater 是这一领域分析的早期开拓者和奠基者。^[19-22] 市场导向的主要内容可以包括消费者需求的满足、对竞争对手的关注以及企业内部协调来为顾客创造价值等三个层面。市场导向的实质是一种组织能力和企业行为,是为购买者创造超级价值为目标而进行的有效创新行动,并在组织内部进行资源调配。在实证分析的基础上,他们得出了市场导向会显著影响经营绩效的结论,而且这两者之间呈现出直接的线性关系。Slater 和 Narver 指出在任何商业环境下,市场导向水平高的企业都会有更为良好的经营绩效^[23]。近年来,Micheels 和 Gow、Johnson et al. 以及 Verhees et al. 等人将早期的市场导向分析成果引入农业和食品领域的相关研究,市场导向和经营绩效的测度方法以及市场导向和经营绩效之间的直接线性关系一直被沿用。所以,本研究的第三个假设就是:

假设 3 农民的市场导向程度越高,其农业生产的经营绩效也就越理想。

最近的一些研究较为关注企业创新和市场导向以及经营绩效之间的关系。Hansen et al. 将创新定义为创造或者采用新观点、新生产流程、新产品或者新服务,从而期望能够增加消费者的价值并对企业的绩效和效率有所贡献^[24]。创新意识是组织和企业愿意运用新方法来提高经营效果的思维活动,可以通过技术创新或者提升产品质量来改进生产经营效率。Hurley 和 Hult 发现创新是改进绩效的一个非常重要的驱动力^[25]。Micheels 和 Gow 对美国肉牛养殖者的研究结果也表明了生产者的创新意识可以明显提高其经营绩效。创新意识除了可以直接作用于经营绩效之外,还可以作为连接市场导向和经营绩效之间关系的桥梁和纽带。市场

导向水平高的企业通常会收集有关消费者当前或者未来需求的信息,把这些市场信息收集起来之后怎么做呢?如果这些企业拥有创新意识和能力,他们会把这些市场信息转换为产品创新行动来满足消费者的需要。Narver 和 Slater 认为市场导向型的企业其创新意识会更强烈,这样会导致经营绩效的改进。Han et al. 最早验证了市场导向通过创新意识来影响经营绩效的关系^[26]。Mavondo et al. 在农业领域验证了食品企业的市场导向显著提高了其产品创新水平,产品创新进而正向显著影响了其经营绩效,产品创新是中介^[27]。由此,我们提出本研究的第四和第五个假设:

假设 4 农民采用新品种和新技术等的创新意识会提高其最终的生产经营绩效。

假设 5 农民的市场导向程度越高,其基于满足消费者和销售渠道需求考虑的创新意识也就越强烈。

以上的五个假设是在总结当前有关学习能力、市场导向和经营绩效关系等研究文献的基础上并结合我国小农生产的国情提出的。我们以下的研究内容也会随着这些假设而展开。

由于涉及到学习能力、市场导向、创新意识和经营绩效等众多潜变量,传统回归方法无法加以衡量,当前比较流行的方法是采取结构方程模型(SEM)来分析这些潜变量之间的因果关系。为了验证以上假设,我们采取结构方程的方法进行分析。结构方程用来描述外生潜变量与内生潜变量之间的关系,用下述模型表示:

$$\eta = B\eta + \Gamma\xi + \zeta$$

$$y = \Lambda y\eta + \varepsilon$$

$$x = \Lambda x\eta + \delta$$

ξ 变量是外生或外源潜变量 (exogenous latent variable), 其影响因素在模型之外; η 变量是内生或内源潜变量 (endogenous latent variable), 其影响因素在模型之内。B 和 Λ 是路径系数; δ 和 ε 分别是观测变量 x 和 y 的测量误差项,图 1 为拟采用的结构方程模型的路径分析图,欲对各路径参数进行估计。

我们采用了李克特五点式量表分别对学习能力、市场导向、创新精神和经营绩效等四个潜变量进行测量。衡量学习能力、市场导向、创新意识和经营绩效等潜变量的问题选项是在参考 Micheels 和 Gow 对美国肉牛养殖者进行分析时所采用的量表基础上,结合中国分散小规模农户为主体的国情加以改进而成。特别是对市场导向的问题选项进

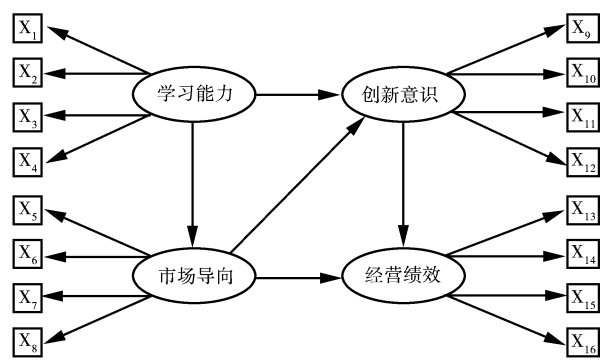


图 1 采用的结构方程模型路径图

行了较大修改,在 Micheels 和 Gow 的研究中,市场导向可以分成消费者关注、竞争对手关注和内部协调等三个层级,但在中国分散小规模农民生产中并不完全适用,因为我们更多的小规模农民是独家散户经营,不像企业那样会考虑竞争对手和内部协调,所以本研究的市场导向重点考虑消费者和销售渠道伙伴这一层级。

本研究中用于测量学习能力的四个问题选项分别是:学习是保证我生存的关键(X_1);学习能力比别人强是我的一个比较优势(X_2);学习是提高种植水平的关键(X_3);学习是一种投资,不仅仅是花费(X_4)。市场导向的四个问题选项分别是:我在试图发现消费者自己尚没意识到的额外需求(X_5);我种植新的品种来满足顾客潜在的需求(X_6);我经常拜访当前的或者将来的客户(X_7);我的生产种植活动是为了满足目标市场的需求(X_8)。创新意识的四个问题选项分别是:解决问题时,创造性的方法胜过一般智慧(X_9);我坚信市场变化更多可能是一个机会(X_{10});我看到的是更多的机会,而不是更多的问题(X_{11});在种植时,我喜欢尝试新东西、新方法(X_{12})。经营绩效的四个问题选项分别是:我对去年的种植表现非常满意(X_{13});我家去年的种植表现超过了全村平均水平(X_{14});我的市场投资如愿以偿得到了回报(X_{15});我去年的单位农产品出售价格高于全村平均水平(X_{16})。

本研究使用 SPSS. 20 软件进行验证性因子分析,采用 AMOS. 20 软件进行结构方程分析。

三、拟合评价与参数估计

常用 t -法则判断模型是否可识别,在结构方程模型中共有 $m+n$ 个可观测变量,记 t 为模型中自由估计的参数个数, m 是测度解释潜变量的可观测变量个数, n 是测度因变量的可观测变量的个

数,那么模型可识别的一个必要条件是: $t \leq (m + n) * (m+n+1)/2$

本研究的模型中共含有 50 个参数,16 个可观测变量。由于 $50 \leq (12+4) * (12+4+1)/2 = 136$,所以选定的结构方程模型可识别。在确认结构方程可识别后,还要进行信度和效度检验,信度指的是测量的可信程度,也就是说模型设计的问题选项能否一致性地反映模型中的潜变量。克朗巴哈 (Cronbach) 提出用 α 系数测量信度,即累加李克特量表的信度。 α 系数越接近于 1,信度越高。一般来说,该系数大于或等于 0.7,认为其内部一致性较高^[28];在 0.35 ~0.7 之间,认为其内部一致性普通;小于 0.35 则较低。在进行验证性因子分析的时候,单个因子赋值要超过 0.6,这样才能说明模型具有比较好的信度和效度^[29]。

表 1 市场导向、创新精神与经营绩效的信度与效度

潜变量	可测变量	因子赋值	α 系数
学习能力	X_1	0.836	0.812
	X_2	0.789	
	X_3	0.788	
	X_4	0.788	
市场导向	X_5	0.816	0.842
	X_6	0.827	
	X_7	0.823	
	X_8	0.832	
创新精神	X_9	0.787	0.772
	X_{10}	0.798	
	X_{11}	0.779	
	X_{12}	0.727	
经营绩效	X_{13}	0.777	0.835
	X_{14}	0.827	
	X_{15}	0.833	
	X_{16}	0.837	

如表 1 所示,总的来说 α 系数表现良好,都在 0.75 以上,可信度较高,说明本研究调查问卷表中每一问题选项得分的一致性较高;另外验证性因子分析的结果表明本模型所选取的测量变量的因子赋值均超过了 75%,具有比较高的信效度,可以用来做进一步结构方程分析。

根据结构方程模型中评价模型拟合优劣的相关理论,通常采用以下几种指标来评价模型的拟合效果:(1)总体拟合度指数(GFI)、正态拟合度指数(NFI)和比较拟合指数(CFI):取值于 0 ~1 之间,越接近于 1,模型整体拟合越好;(2)近似均方根误差指数(RMSEA):其值越小越好。一般认为,RMSEA 低于 0.1 表示好的拟合,低于 0.05 表示非常好的拟合。(3)认为 CMIN/DF 小于 5,可视为良好的适配。经过修饰后的模型拟合优劣指标如下:

表2 模型的拟合指数

指标	GFI	CFI	NFI	RMSEA	CMIN/DF
取值	0.934	0.960	0.919	0.057	1.881
评价	理想	理想	理想	理想	理想

由表2知,经过修饰后的模型整体拟合效果非常理想,都超过最佳拟合度指标。接下来我们探讨模型的参数估计结果。

表3 模型的参数估计结果

路径	估计	S. E.	C. R.	P 值
市场导向 ← 学习能力	.425***	.102	4.179	***
创新意识 ← 学习能力	.494***	.069	7.190	***
创新意识 ← 市场导向	.139***	.040	3.493	***
生产绩效 ← 创新意识	.205*	.123	1.670	.095
生产绩效 ← 市场导向	.215***	.067	3.199	.001

注:***和* 分别代表在1%和10%水平上显著。

首先看对假设1的验证,我国蒜农的学习能力与其市场导向程度之间呈现出了正向相关关系,并且在1%水平上显著。农民通过学习能力的提升,关注市场行情变化和满足消费者与渠道伙伴的需要与需求,从而也就能够提高其市场导向程度。

再来看对假设2的验证,我国蒜农的学习能力与其创新意识之间呈现出了正向相关关系,并且在1%水平上显著。农民通过学习能力的提升,增加了其关注和接受农业生产新技术的水平与意识,通过采取新技术和新品种,农民的创新意识获得了显著提升。

继续看对假设3的验证,我国蒜农的市场导向程度和其经营绩效之间呈现正向相关关系,且在1%水平上显著。我国农民的市场导向程度越高,越能够在了解消费者和渠道伙伴需求的基础上进行种植和生产,从而能够显著提高其经营绩效。

接着看对假设4的验证,我国蒜农在生产过程中的创新意识越强烈,对提高其大蒜生产的经营绩效发生了积极影响,且在10%水平上显著。这个发现也支持了我们的假设4,也就是说农民越是有意愿和意识采取新品种、新技术等进行大蒜种植生产,其最终的经营绩效也就越是理想。

最后看对假设5的验证,我国蒜农的市场导向程度可以直接提高其经营绩效,也可以通过提升其创新意识的递进传导从而间接影响其经营绩效。

四、结论与讨论

本文研究表明,针对农民的学习能力来说,通过市场导向、创新意识的中介和传导,农民的学习

能力可以间接地对其最后的经营绩效产生积极正向影响。把所有间接影响效果统和在一起,农民的学习能力也就对经营绩效产生了系数为0.2048的正向影响能力,也就是说农民的学习能力每增加一个单位,其经过市场导向和创新意识的传导,能够提高其最终的生产经营绩效20.48%。在中国分散小规模农户为主体进行农业生产的情境下,在中国的农民教育程度不高的前提下,农民的学习能力对提高农民的生产经营绩效至关重要,农民的学习能力可以显著增加农民的市场导向程度和创新意识,从而通过传导来影响其生产经营绩效。

根据本文相关研究结论,建议加强农民学习氛围的营造,因为农民学习对农民的生产经营绩效具有一定的正向作用关系,提升农民学习能力和学习水平有利于农民提升其生产经营绩效。采取激励措施进一步丰富农民学习或培训渠道或方法,完善农民培训体系,例如通过送知识下乡,筹建农民图书馆等措施来促使农民不断的自我提升。另外,我们建议在农村通过制度创新来增强农民的学习意识和学习能力,创新和完善农村教育制度体系以增强农民的学习能力,创新和完善农村管理制度体系以增加农民的学习机会。

参考文献:

[1] Marlaine E. Lockheed, T. Jamison, Lawrence J. Lau. Farmer Education and Farm Efficiency: A Survey [J]. *Economic Development and Cultural Change*, 1980(1): 37-47.

[2] Joseph M Phillips. Farmer Education and Farmer Efficiency: A Meta-Analysis [J]. *Economic Development and Cultural Change*, 1994(1): 149-165.

[3] 姜长云. 农民的培训需求和培训模式研究 [J]. 调研世界, 2005(9).

[4] 周逸先, 崔玉平. 农村劳动力受教育与就业及家庭收入的相关分析 [J]. 中国农村经济, 2001(4).

[5] Van Crowder. *Women in Agricultural Education and Extension* [R]. FAO, Rome (Italy), Research, Extension and Training Div, 1997.

[6] 史振厚. 农村人力资源开发和新型农民培训 [J]. 华东经济管理, 2006(8).

[7] 张银, 李燕萍. 农民人力资本、农民学习及其绩效实证研究 [J]. 管理世界, 2010(2).

[8] Micheels E T, H Gow. Market Orientation, Innovation and Entrepreneurship: An Empirical Examination of the Illinois Beef Industry [J]. *International Food and Agribusiness Management Review*, 2008(3): 31-56.

[9] Johnson A J, C C Dibrell, E Hansen. Market Orientation,

- Innovativeness, and Performance of Food Companies [J]. *Journal of Agribusiness*, 2009(1): 85–106.
- [10] Verhees F J H M, T Lans, J A A M Verstegen. *Entrepreneurial Proclivity, Market Orientation and Performance of Dutch Farmers and Horticultural Growers* [R]. EAAE 2011 Congress, ETH Zurich, 2011.
- [11] Argyris C, Schön D. *Organizational Learning: A theory of action perspective* [M]. MA: Addison-Wesley, 1978.
- [12] Stata R. Organizational learning: the key to management innovation [J]. *Sloan Management Review*, 1989 (Spring): 63–74.
- [13] McKee D. An organizational learning approach to product innovation [J]. *Journal of Product Innovation Management*, 1992(3): 232–245.
- [14] Mabey C, Salaman G. *Strategic Human Resource Management: A Reader* [M]. Oxford: Blackwell, 1995.
- [15] 谢洪明, 刘常勇, 等. 市场导向与组织绩效的关系: 组织学习与创新的影响——珠三角地区企业的实证研究 [J]. 管理世界, 2006(2).
- [16] Senge. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization* [M]. New York: Doubleday Currency, 1990.
- [17] Goodwin B K, Featherstone A K, Zeuli K. Producer Experience, Learning by Doing, and Yield Performance [J]. *American Journal of Agricultural Economics*, 2002, 84(3), 66–78.
- [18] David Kember. *Open Learning Courses for Adults: A Model of Student Progress* [M]. Educational Technology, 1995.
- [19] Kohli AK, BJ Jaworski. Market Orientation: the Construct, Research Propositions, and Managerial Implications [J]. *Journal of Marketing*, 1990(2): 1–18.
- [20] Jaworski BJ, AK Kohli. Market Orientation: Antecedents and Consequence [J]. *Journal of Marketing*, 1993(July): 53–70.
- [21] Slater SF, JC Narver. Customer-led and Market Oriented: Let's Not Confuse the Two [J]. *Strategic Management Journal*, 1998(10): 1001–1006.
- [22] Slater SF, JC Narver. *Market-oriented is More Than Being Customer-led* [J]. *Strategic Management Journal*, 1999(12): 1165–1168.
- [23] Slater SF, JC Narver. Does Competitive Environment Moderate the Market Orientation Performance Relationship [J]. *Journal of Marketing*, 1994(1): 46–55.
- [24] Hansen E, C Dibrell, J Down. Market Orientation, Strategy, and Performance in the Primary Forest Industry [J]. *Forest Science*, 2006(30), 209–220.
- [25] Hurley R F, G T M Hult. Innovation, Market Orientation, and Organizational Learning: an Integration and Empirical Examination [J]. *Journal of Marketing*, 1998(3): 42–54.
- [26] Han J K, N Kim, R K Srivastava. Market Orientation and Organizational Performance: is Innovation a Missing Link? [J]. *Journal of marketing*, 1998(4), 30–45.
- [27] Mavondo F, M Farrell. Cultural Orientation: It's Relationship with Market Orientation, Innovation, and Organizational Performance [J]. *Management Decision*, 2003(3), 241–249.
- [28] Kim J, O Muller. *Factor analysis: Statistical Methods and Practical Issues* [M]. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1978.
- [29] Nunnally J C, Bernstein I H. *Psychometric Theory* (3rd Ed.) [M]. New York: McGraw-Hill, 1994.

(责任编辑: 李良木)

Effects of Farmers' Learning Ability on the Production Performance: Based on the Survey Data of 272 Farmers in the Major Garlic-producing Areas of Shandong Province

GENG Xianhui¹, LIU Zhiming²

(1. College of Economics and Management, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China;

2. Higher Education Institute, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Based on the survey data of 272 farmers in the major garlic-producing areas of Jinxiang County, Shandong province. This paper discussed the effects of farmers' learning ability on its production performance by using the structural equation modeling. The result showed that the farmers' learning ability has significantly positive influence on their performance. However this effect does not directly occur, but indirectly takes (下转第 40 页)