

# 养猪农户规模变动效益及其影响因素分析\*

——基于陕西关中地区养猪户的调查

李 桦,寇应超

(西北农林科技大学 经济管理学院,陕西 杨凌 712100)

**摘 要** 以陕西省关中地区 195 个养猪户的调查数据为依据,应用 Logistic 二元选择模型对养猪户生猪规模变动效益及其影响因素进行实证分析。研究表明,养猪户户主年龄、户主文化程度、养殖规模、养猪劳动力人数、养猪净收入等内在特征与养猪户是否参加养猪合作社以及政府是否提供服务、培训等外在环境因素对养猪户的规模变动效益具有显著影响。因而政府应对生猪产业给予长远规划,完善养猪农户生猪补贴政策、保险政策以及给予农户所需资金优惠贷款支持,大力支持农村养猪合作社发展以及引导提倡农村发展适度规模养殖方式,从而使我国生猪产业健康有序发展。

**关键词** 养猪农户; 规模变动效益; Logistic 二元选择模型

**中图分类号:**F014.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-3456(2010)05-0048-06

为了调控生猪市场价格,增加养猪户的经济收入,1992 年后政府出台了一系列的生猪支持政策。然而,随着我国逐步放开农产品市场价格后,生猪价格的波动就从未停止过,甚至部分年度的生猪价格波动十分剧烈。并且政策支持及调控的主要对象为规模猪场,对农户调控及支持力度不足<sup>[1]</sup>。由于土地资源紧张、养殖户用地无规划、利益短浅、盲目投入、选址规划设计不科学、专业技术人员匮乏、组织化程度低、服务队伍素质不高,致使规模化养猪仍然存在诸多问题<sup>[2]</sup>。

养猪业生产应鼓励发展规模养殖模式,尤以中等规模适宜<sup>[3]</sup>,当前农户散养依然是我国畜禽养殖的主导模式<sup>[4]</sup>。据有关研究表明,生猪供给的 70% 人来源于散养农户,25% 来源于饲养专业户,其余 5% 来源于规模养猪场<sup>[5]</sup>。散养农户在疫病防控的认识、措施、投入等方面与规模养殖场相比均存在不小的差距<sup>[6]</sup>,如何加大规模养猪户的比例,走产业化、集约化道路是当下发展养猪业的难点与重点,详细而准确的把握养猪户规模变动效益及其影响因素对政府的宏观调控政策至关重要。

规模化是养猪户效益评定的重要方面,而规模化的合理性、科学性、适度性在很大程度上决定规模

效益的有效性。现有文献多数从规模饲养与散户对比的角度出发,定性论述我国发展规模化存在的问题并提出相应的对策<sup>[7]</sup>,而对养猪户规模变动效益及其影响因素的相关研究甚少。张颖等<sup>[8]</sup>认为选择喂养优良品种猪、提供营养全面的饲料、坚持“预防为主、防重于治”的原则、树立生产以市场为主的观念、加强科学管理、采取节约措施、做好全面生产记录的工作、坚持全进全出的饲养制度可以提高规模化经济效益。齐秀华等<sup>[9]</sup>通过理论分析认为管理、防疫、品种、饲料对规模化养猪的经济效益有重要的影响。生猪作为我国最大的畜禽养殖产业,其经济意义十分重大,对养猪户规模效益及其影响因素的研究具有广泛的代表性,但相关研究较少。本文围绕农户养猪的内在环境因素和外在环境因素,对养猪户规模变动效益及其影响因素进行实证分析,从而为政府制定相应的惠农政策提供依据。

## 一、数据来源

本文的研究数据来源于 2009 年 7—8 月在陕西省杨凌、扶风、武功、泾阳四个养猪比较集中的地区,对不同规模的养猪户进行随机的问卷调查。这四个地区经济发展水平不同,养殖业的规模化、市场化程

收稿日期:2010-07-16

\* 陕西省社会科学基金项目“陕西畜牧业规模饲养促生与成长机理及其成本效益研究”(08080327);陕西省软科学基金项目“陕西畜牧业区域适度饲养规模及其机理形成研究”(2008KR33)。

作者简介:李 桦(1974-),女,副教授,博士;研究方向:农业经济管理。E-mail: lihua7485@163.com

度以及政府的支持程度都有很大的区别,调查具有较强的代表性。

问卷涉及养猪户的个人与家庭的基本信息、种猪饲养头数及仔猪产量、肉猪饲养头数及重量、生猪饲养的投入状况、饲料投入及购买方式、防疫治疗、生猪的销售及费用等。调查共发放问卷210份,回收有效问卷195份,问卷有效率达92.9%。

## 二、样本的描述性分析

### 1. 样本特征

本次调查对象为农村的养猪户,养猪户的平均年龄在47岁以上,以中老年为主。由于农村的受教育程度普遍较低,高中及高中以上受教育程度的养猪户约占总体比例为14.4%,养猪户的平均文化程度为初中偏下水平。养猪户信息获得的途径主要来自邻居和其他途径,占56%,而通过网络获得消息只占2%。养猪户养猪的主要原因是认为养猪比在外打工赚的钱多,占44%,因为政府的大力支持占6%。养猪户对目前的收入认为满意的占9%,而不满意的却占64%。目前,养猪户面临的最主要困难是技术匮乏和资金紧缺,分别占42%和26%。

### 2. 规模效益

多数养猪户具有五年以上的养殖经验,养殖规模以中小规模为主,平均饲养头数为69头,养猪户的平均成本为54 908元,平均毛利润为83 349元,平均净利润为28 441元,即每头净赚414元。取样本中规模较小的农户,其规模数为15头,净利润为1 232元,每头净赚80元;而取样本中规模较大的农户,其规模数为119头,净利润为56 213元,每头净赚471元;当规模数为340头时,净利润为100 390元,每头净赚295元。

国内许多学者针对目前农村的现状,都提出适度规模养殖的观点。然而,对于农村小规模散养猪户来说,大多数除养猪外,还养殖鸡、羊等其他畜禽类,使得养殖管理不专业。对大多数养殖户而言,存在着文化程度低、管理混乱、目光短浅、投入成本过大、专业技术匮乏等多方面的劣势,使规模效益与期望值相差甚远。

### 3. 养猪户对规模效益的认识情况

多数被调查养猪户对规模效益的认识比较好。50%的养猪户准备扩大其规模;46%的养猪户持观望状态,保持规模不变;仅有4%的养猪户准备缩小其规模。采取扩大规模的养猪户认为养猪利润高、

前景景气、并且自己有足够的精力;保持规模不变的养猪户认为场地有限、养猪市场前景不明、资金紧缺、精力有限、扩大规模风险太大;而准备缩小其规模的养猪户认为养猪市场前景不景气,“亏损过大、先生存再发展”。

### 4. 养殖环境

本次调研主要分布在陕西省关中区域养殖业比较发达的地区,这些地方都有养猪专业协会和政府的政策支持。中等规模以上的养猪户参加了养猪专业协会,可以享受协会提供的相关服务以及了解市场的最新信息,但有部分养猪户对养猪协会的服务不满意。政府提供的支持政策包括对能繁母猪的补贴、实施对能繁母猪的保险政策、扶持生猪标准化规模化饲养场、以及对疫病防控的支持等,但大部分的养猪户认为政府提供的服务不到位。

## 三、养猪农户规模效益的实证分析

### 1. 研究假说

规模变动效益的实质是养猪农户作为“理性人”在既定的约束条件下扩大或缩小规模所获得的生产效益。设定养猪农户的规模效益函数为 $D(R) = P \{ (E-C)/N \geq R/M \}$ ,其中, $E$ 为养猪农户扩大或缩小规模后的预期收益, $C$ 为养猪农户扩大或缩小规模后的成本投入, $R$ 为养猪农户变动前的净收益, $N$ 为变动规模后的规模数, $M$ 为变动前的规模数。该函数表明只有当养猪农户采取变动规模后的净收益不小于变动前的净收益时养猪农户才愿意采取规模变动措施。

函数中的当前净收益比较容易确定,规模变动取决于养猪农户对采取规模变动措施后的预期收益与成本以及规模变动数的判断,而判断受养猪农户的内在因素与外在环境的影响。结合前人的研究成果,分四个方面选取12个最有可能影响养猪农户规模变动的因素,对这12个变量进行相关性分析(见表1),可以看出变量间的线性相关性都非常小。因此,可以选取这12个变量进行影响因素分析,并提出如下研究假说:

第一组:养猪农户个人特征变量,包括养殖户主的年龄( $x_1$ )、受教育程度( $x_2$ )、养猪人数( $x_3$ )。一般认为年龄越大越保守,倾向于规模不变或缩小规模;受教育程度有助于提高养猪农户对行情变动趋势的预测;养猪人数是规模变动的基础。

第二组:养猪农户家庭特征变量,包括养殖户家

庭人口数( $x_4$ )、养猪年数( $x_5$ )、当前的养殖规模( $x_6$ )。养猪年数主要反映养殖户的养殖经验,养殖户可以凭借经验对市场进行预测;当前的养殖规模决定了下一步规模的变动情况;养殖户家庭人口数常常对规模的变动产生一定的压力,因此本文假定家庭特征变量与规模变动负相关。

第三组:养猪农户经济特征变量,包括养殖户对目前养猪收入满意度( $x_7$ )、目前的养猪净收入( $x_8$ )、销售渠道( $x_9$ )。养猪农户对目前的收入不满意的话,他可能会扩大规模来增加收入;养猪农户养猪净收入越大,扩大规模的意愿就越强;销售渠道如果稳定有保障的话,养猪农户可能会扩大规模。本文预期养猪农户的经济特征变量与规模变动正相关。

第四组:养猪环境特征变量,是否参加养猪合作社( $x_{10}$ )、获取养猪信息的主要途径( $x_{11}$ )、政府是否

为养猪农户提供服务( $x_{12}$ )。养猪农户参加养猪合作社就会获得好的管理技术、服务水平;获取信息的主要途径如果为网络报纸,则会比竞争者更快地获取市场信息,从而快速地进行调整;政府的支持服务政策如果到位的话,养猪农户就可以减少成本,减少不必要的损失,因此本文假定养猪农户的环境特征变量与规模变动呈正相关。

## 2. 模型设定与变量说明

上述 12 个变量分别用  $x_i (i=1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12)$  表示,则养猪农户规模变动效益函数表示为:

$$Y = F(x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 + x_{10} + x_{11} + x_{12}) + e_i \quad (1)$$

其中,被解释变量  $Y$  为养猪农户规模变动情况,采取规模变动为 1,未采取规模变动为 0;解释变量  $x_1 \sim x_{12}$  的具体说明详见表 3。

表 1 变量的相关矩阵

常量	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	
常量	1.000	-0.391	-0.432	-0.300	-0.282	-0.291	0.044	-0.301	-0.205	-0.402	-0.067	-0.161	-0.046
$x_1$	-0.391	1.000	0.024	0.060	-0.200	0.075	0.117	0.090	-0.207	0.055	0.028	0.012	-0.001
$x_2$	-0.432	0.024	1.000	0.050	0.030	-0.022	-0.140	-0.149	0.164	0.035	0.124	0.010	-0.050
$x_3$	-0.300	0.060	0.050	1.000	0.038	0.037	-0.198	-0.173	-0.051	0.108	0.072	0.028	-0.082
$x_4$	-0.282	-0.200	0.030	0.038	1.000	-0.151	-0.088	-0.030	0.167	-0.067	-0.067	-0.109	-0.094
$x_5$	-0.291	0.075	-0.022	0.037	-0.151	1.000	0.062	0.220	-0.037	0.029	-0.077	-0.027	0.029
$x_6$	0.044	0.117	-0.140	-0.198	-0.088	0.062	1.000	-0.078	-0.546	-0.086	0.080	-0.080	0.048
$x_7$	-0.301	0.090	-0.149	-0.173	-0.030	0.220	-0.078	1.000	0.048	-0.062	-0.132	-0.010	0.233
$x_8$	-0.205	-0.207	0.164	-0.051	0.167	-0.037	-0.546	0.048	1.000	-0.007	-0.078	-0.051	-0.006
$x_9$	-0.402	0.055	0.035	0.108	-0.067	0.029	-0.086	-0.062	-0.007	1.000	0.139	0.063	0.015
$x_{10}$	-0.067	0.028	0.124	0.072	-0.067	-0.077	0.080	-0.132	-0.078	0.139	1.000	0.004	-0.576
$x_{11}$	-0.161	0.012	0.010	0.028	-0.109	-0.027	-0.080	-0.010	-0.051	0.063	0.004	1.000	-0.081
$x_{12}$	-0.046	-0.001	-0.050	-0.082	-0.094	0.029	0.048	0.233	-0.006	0.015	-0.576	-0.081	1.000

表 2 影响养猪农户规模变动效益的解释变量

变量名称	定义变量	均值
<b>养猪农户主特征变量</b>		
年龄( $x_1$ )	25~30岁=1,31~35岁=2,36~40岁=3,41~45岁=4,46~50岁=5,51岁以上=6	4.66
受教育程度( $x_2$ )	没上学=1,小学=2,初中=3,高中/中专=4,大专=5,本科=6	2.85
养猪人数( $x_3$ )	1个及以下=1,2~3个=2,4个及以上=3	1.57
<b>养猪农户家庭特征变量</b>		
家庭人口数( $x_4$ )	3个及以下=1,4~6=2,7~10=3,11个及以上=4	2.14
养猪年数( $x_5$ )	5年及以下=1,6~10年=2,11~15年=3,16年及以上=4	1.47
当前养殖规模( $x_6$ )	10头及以下=1,11~50头=2,51~100头=3,101~200头=4,201头及以上=5	2.61
<b>养猪农户经济特征变量</b>		
养猪收入满意度( $x_7$ )	满意=1,较满意=2,一般=3,不满意=4	2.91
目前养猪净收入( $x_8$ )	0及以下=1,1~5000元=2,5001~10000元=3,10001~50000元=4,50001~100000元=5,100001元及以上=6	3.51
销售渠道( $x_9$ )	自销=1,通过收购商=2,通过经纪人=3	1.93
<b>养猪环境特征变量</b>		
是否参加养猪合作社( $x_{10}$ )	是=1,否=0	0.21
获取信息的主要途径( $x_{11}$ )	电视=1,报纸书籍=2,从邻居获知=3,朋友介绍=4,畜牧局的宣传=5,养猪协会=6	3.38
政府是否提供服务( $x_{12}$ )	是=1,否=0	0.26

采用 Logistic 模型检验上述假说并分析养猪农户规模变动效益的影响因素,利用极大似然法估计的回归模型为:

$$P_i = F\left(\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_j X_{ij}\right) = 1 / \left\{1 + \exp\left[-\alpha + \sum_{i=1}^n \beta_j X_{ij}\right]\right\} + e_i \quad (2)$$

式中,  $P_i$  表示养猪农户采取规模效益的概率,假设  $Y=1$  的概率为  $P$ ,则  $P$  的取值在  $[0,1]$  之间,  $\alpha$  表示回归方程的常数项,  $\beta$  表示影响因素的回归系数,  $n$  表示影响因素的个数,  $X_{ij}$  是解释变量,  $e_i$  为残值。

### 3. 模型估计结果

运用 SPSS17.0 统计软件对 195 个有效样本数据进行 Logistic 回归处理,先采用 SPSS 默认的强迫引入方式,将 12 个变量带入模型进行回归得到模型一;再通过对显著水平大于 10% 的变量进行剔除,如此反复进行,直到所有变量的显著水平小于 5% 为止,得到了模型二,  $x_1$ 、 $x_7$ 、 $x_{10}$  和  $x_{12}$ ,这四个变量都较好地通过了检验,由于统计变量的有限性,导致模型二的 Nagelkerke  $R^2$  为 0.180,但是模型总预测精确率却达到了 68.7%,说明模型的估计结果较好。

### 4. 结果分析与讨论

由于采用向前逐步回归分析法得到的模型效

果较好,故依照该模型对回归结果进行分析和解释,对采取规模变动效益具有显著影响的变量共有 4 个:

(1) 户主年龄。户主年龄两次都很好地通过了 5% 的显著性检验,并且回归系数为负,说明随着年龄的增长农户对采取规模变动效益措施的意愿越来越弱。这可以从农户的心理特征和生理特征来分析:随着年龄的增长,人的内心会变得随遇而安,雄心壮志的抱负减弱;养猪农户的平均年龄在 47 岁以上,属于中老年范畴,随着年龄的增长,农户体力和精力都会有所下降,不愿意选择规模变动。

(2) 养猪收入满意度。养猪收入的满意度两次都通过了 1% 的显著性检验,并且回归系数为负,说明养猪农户随着养猪收入满意度的提高,采取规模变动效益措施的愿望下降。这是因为在调查中我们发现大部分规模化养殖的农户都对自己的养猪收入比较满意,他们已经有了一定程度的规模效益,宁愿维持目前的规模取得一定的稳定收益,也不愿冒较大的风险去改变规模,收入满意度低的农户大部分是养殖规模非常小或者是大规模养殖赔本的养猪农户。规模小的农户单位成本投入过高,效益相对较低,有扩大养殖规模的倾向;规模大的农户管理混乱,信息不对称,市场预期能力差,导致入不敷出,有减小规模的倾向。

表 3 模型估计结果

解释变量	模型一			模型二		
	系数值	显著性	卡方值	系数值	显著性	卡方值
常数项	-0.043	0.977	0.001	2.755***	0.001	11.215
<b>养猪农户个人特征变量</b>						
户主年龄( $x_1$ )	-0.293**	0.023	5.162	-0.249**	0.036	4.394
受教育程度( $x_2$ )	0.361	0.102	0.102	—	—	—
养猪人数( $x_3$ )	0.626**	0.043	4.090	—	—	—
<b>养猪农户家庭特征变量</b>						
家庭人数( $x_4$ )	0.602**	0.039	4.274	—	—	—
养猪年数( $x_5$ )	-0.269	0.261	1.266	—	—	—
养殖规模( $x_6$ )	-0.310*	0.088	2.912	—	—	—
<b>养猪农户经济特征变量</b>						
收入满意度( $x_7$ )	-0.622***	0.001	10.944	-0.524***	0.002	9.418
养猪净收入( $x_8$ )	0.265*	0.073	3.221	—	—	—
销售渠道( $x_9$ )	0.168	0.565	0.331	—	—	—
<b>养猪环境特征变量</b>						
是否参加合作社( $x_{10}$ )	1.384***	0.008	7.015	1.413***	0.004	8.441
信息主要途径( $x_{11}$ )	-0.009	0.926	0.009	—	—	—
政府是否提供服务( $x_{12}$ )	-1.509***	0.002	9.720	-1.426***	0.002	9.259
预测准确率		66.7%			68.7%	
Nagelkerke $R^2$		0.248			0.180	

注: \*、\*\*、\*\*\* 表示的显著性水平分别为 10%、5% 和 1%。



(3)养猪户是否参加合作社。回归系数达到了 1.413 且通过 1% 的显著性水平检验,即是否参加合作社是养猪农户采取规模变动效益措施的重要因素。这一假说得以验证说明,发展农村养猪合作社可以有效的增加养猪农户的规模效益。这是因为参加合作社可以获得先进的管理水平、防疫技术和市场信息等这些在农村缺乏的养殖要素。根据合作社的市场预测,养猪农户可以对养殖规模进行科学的调整,从而达到损失最少,获益最大;而且有的合作社因为与一些龙头企业合作,从而为养猪农户拓展了产品的销售渠道,加大了养猪农户对规模变动的意愿。

(4)政府是否提供服务。从模型中可以看出,政府是否提供服务两次都通过了 1% 的显著性水平检验,并且回归系数达到了 -1.426。然而,跟我们前面的假设不同的是:政府是否提供服务与养猪农户规模变动效益的意愿负相关——政府提供服务,养猪农户更倾向于保持原规模不变;政府不提供服务,养猪农户更倾向于规模的变动。这是因为在调查中我们发现,倾向于保持原规模不变的农户,规模大多数属于中等水平,他们对政府提供的相关服务比较满意,风险规避意识比较强;而倾向于采取规模变动措施的农户,属于小规模农户或大规模农户,由于经济上的无利可图或损失惨重,使他们对事物的看法带有相当强的感情色彩,从而对政府的服务加以否认。

值得讨论的是,受教育程度这个变量本应对养猪农户的规模变动产生很显著的影响,然而回归结果却将此变量阻隔在 10% 的显著水平以外。这是因为,通过调查我们发现农村的平均受教育程度为初中偏下水平,整体文化水平对规模变动的显著性影响不大。再者价格水平和养猪收入占家庭总收入的百分比这两个因素对养猪农户规模变动意愿也有明显的影响,但是由于所获取数据均为截面数据,大部分农户对家庭收入问题比较敏感,而且这两年养猪效益不佳,养猪农户都不愿意提及养猪收入或者假报数据,因此我们将这两个变量放在回归模型之外进行简要描述。对农村的养猪农户来说,一般价

格水平上升,养猪农户更倾向于增加规模,即两者正相关;养猪收入占家庭总收入的百分比越大,养猪农户更倾向于扩大规模。

## 四、政策建议

通过上述分析可知,养猪农户的规模变动效益受其内在特征与外在环境多种因素的共同影响。为了提高养猪农户的规模变动效益,加快新农村建设的步伐,政府应加强以下几个方面的工作:第一,应对生猪产业给予长远规划,防止生猪市场价格大幅波动;第二,要完善养猪农户生猪补贴政策、保险政策以及给予养猪农户所需规模变动优惠贷款资金支持,从而改变有养猪规模变动意愿农户对政府所提供的相关服务基于正确认识和评价;第三,要大力支持农村养猪合作社的科学发展,充分发挥合作社的中介职能,使国家的相关政策直接通过合作社落实到养猪农户身上,从而切实维护养猪农户的相关利益;第四,政府应该引导提倡农村发展适度规模养殖,提升养猪农户的管理水平和防疫能力,从而使我国生猪产业健康有序发展。

## 参 考 文 献

- [1] 李真. 生猪规模化养殖与散户养殖的对比研究[J]. 安徽农学通报: 下半月刊, 2009(12): 15-16.
- [2] 尹正纯, 蒋林, 李剑. 生猪规模养殖场存在的问题与建议[J]. 畜牧兽医杂志, 2009(3): 73-75.
- [3] 向臻, 彭代明. 提高规模化养猪经济效益的措施[J]. 四川畜牧兽医, 2004(2): 40-41.
- [4] 李桦, 郑少锋, 王艳花. 我国生猪规模养殖生产成本变动因素分析[J]. 农业技术经济, 2006(1): 49-52.
- [5] 张慧玲. 影响规模化养猪经济效益的因素及其提高措施[J]. 中国集体经济, 2009(3): 50-51.
- [6] 杨朝英, 徐学荣. 中国生猪生产支持政策对价格调控的有效性分析[J]. 农业现代化研究, 2008(5): 564-567.
- [7] 姜冰, 李翠霞. 黑龙江省生猪规模化饲养问题分析[J]. 农机化研究, 2008(8): 28-31.
- [8] 张颖, 王慧钢. 我国生猪散养模式的分析及预测[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2009(2): 28-29.
- [9] 齐秀华, 翟雅杰, 尹大权. 规模化养猪小区存在的问题与对策[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2003(6): 28-29.

## Analysis on Scale Change Efficiency of Pig-raising Farmers and its Influencing Factors

——Investigation of Pig-raising Farmers in Guanzhong Area of Shaanxi Province

LI Hua, KOU Ying-chao

(College of Economics & Management, Northwest A&F University, Yangling, Shaanxi, 712100)

**Abstract** Based on investigating 195 pig-raising farmers in Guanzhong area of Shaanxi province, this paper made an positive analysis on scale change efficiency of pig-raising farmers and its influencing factors by using Logistic binary choice model. The result shows that several internal factors have significant impact on scale changes efficiency of pig-raising farmers which include the age, education, raising scale, the number of pig-raising labor, net income from pig raising etc. At the same time, some external environmental factors, such as farmer's participating in pig-raising cooperatives, the Government's providing services and training to pig-raising farmers also have significant impact on pig-raising scale changes efficiency. Finally, in order to make a healthy and orderly development for China's pig industry, this paper put forward some suggestions that the Government should have long-term planning for pig industry, perfect the policy of providing subsidies and insurance for pig-raising farmers, provide preferential loans to farmers, strongly support the development of rural pig-raising cooperatives and advocate raising pigs with moderate scale.

**Key words** pig-raising farmer; scale changes efficiency; Logistic binary choice model

(责任编辑:金会平)