

林业规模经济的非线性均衡分析研究

黄晓玲,王灿雄,谢志忠,杨建州

(福建农林大学 经济与管理学院,福州 350002)

摘要: 本文将林业规模经济分为两类,即林业经济效益的规模经济和林业三大效益的规模经济。在分析林业经济效益的规模经济时,引入了成本变量,简要说明了林业经营成本与林业经济效益成反向变动关系。在分析林业三大效益的规模经济问题时,运用非线性均衡分析方法,并通过建立模型论证了林业三大效益达到最大化即均衡状态时所必需的条件。对林业三大效益规模经济问题的分析是本文核心部分,旨在为林业三大效益均衡问题的研究提供若干参考依据,同时也为林业合作经济组织的发展提供指导。

关键词: 林业经济;规模经济;经济效益;非线性均衡

中图分类号: F307.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2009)03-0038-07

1 文献回顾

在规模经济效率测算方面,Aigner、lovell 和 Schmidt 及 Meeusen、Van den Broeck 等最早提出随机边界生产函数模型和估计方法,并成为 33 年经济学研究的重要领域^[1]。在林业经济研究领域,Carter 和 Cubbage 采用 SFA 方法计量了美国南方木材采运业的技术效率和技术进步。Brannlund 等和 Hetemaki 采用同样的方法分析了环境规则对瑞典和芬兰纸浆业的影响。伊润生采用 DEA 方法计量美国和加拿大锯材场全要素生产率,从理论上比较了 DEA 法和 SFA 方法的区别,但缺少经验分析支持。刘璨利用样本农户数据,采用距离函数和 SFA 分析方法计量了样本农户的生产力变化^[2-3]。由于数据限制,多数研究利用 Cobo - Douglas 生产函数估计,没有考虑技术效率和生产相关性因素,生产要素的增加并不意味着生产效率的提高,生产效率的提高取决于生产要素和技术进步的提高。

由于林业生产是经济再生产与自然再生产的统一,林地资源的开发投资回收期长,并且林业经营中的造林、防火、病虫害防治、道路建设、运输、采伐都是小规模经营无法进行的,因此,在深化林业产权制度改革时,必须赋予森林经营者长期而有保障的林地使用权,充分发挥森林资源转让的作用,以加快林

业资金周转,实现规模效益递增^[4]。鉴于以农户经营为主的承包经营形式是南方集体林区的基本经营形式,因此解决林地分户经营问题主要是在稳定林地使用权和不损害林农利益的基础上,采取多种形式(如家庭联合经营、委托经营、折股联营、乡村林场、股份合作经营等)实现林地的流转与重组^[5-8]。程云行在 2004 年提出的商品林业组织创新,是适应市场竞争的要求,通过产业一体化组织,引导农户的林产品生产走上专业化、一体化和社会化、集约化之路,能形成区域规模经营并产生集聚效应的组织创新方式^[8]。张雄、胡继连指出,农区林业实行股份联合化经营,能实现规模经济效益,可防止林地资源细化而导致林木资源的经济、社会和生态环境功能的退化。通过林地的合理流转,一方面可以提高大规模林地资源的科技进步成果利用率以及资本利用率,另一方面可以通过承包、租赁林地资源达到林地的适度规模经营^[9-10]。徐秀英和石道金针对集体林地产权制度改革展开农户心态调查,发现 85.9% 的选择林地归自己所有的农户表示不愿意转让自己的林地,私有化后有可能导致林地进一步细碎化,加上农户不愿意把私有的林地转让出去,因此难以形成林地的规模经营^[11]。为此,在实践中应按照“依法、自愿、有偿”的原则,鼓励林农及社会团体通过承包、租赁、转让等形式,参与林木、林地产权的有序流

收稿日期: 2008-12-16

基金项目: 国家自然科学基金项目“私有林地经营规模效率研究”(07773020);福建省教育厅项目“集体林业产权制度改革后林业规模经营研究”(2007JA07097S);福建省教育厅项目“林业企业实施森林认证的动力机制研究”(2007JA07099S)

作者简介: 黄晓玲(1969—),女,福建建瓯人,福建农林大学经济与管理学院副教授,博士研究生,研究方向:林业经济理论与政策;王灿雄(1982—),男,经济与管理学院讲师,经济学硕士,研究方向:环境经济;谢志忠(1970—),男,福建仙游人,福建农林大学经济与管理学院教授,硕士生导师,管理学博士,研究方向:农村区域发展与农村金融;杨建州(1965—),男,福建农林大学经济与管理学院教授,博士生导师,国务院农林经济管理学科评议组成员,研究方向:农林经济管理。

转,有效地引导林业生产要素的优化配置^[12]。在这样的前提下,通过市场,通过要素的流转、优化,森林可持续经营制度的创新就会不断地被推进,逐步形成一种适合集体林区的、效率更高的林业规模经营制度^[13]。

林业规模经济问题是林业实现可持续发展过程中亟待解决的问题之一。林业经济效益主要体现在人工林的培育、加工以及销售过程中。将人工用材林培育业、林产工业以及林产品贸易部门进行整合,实现产业间的协同效应,即实现林工贸一体化经营^[14],不仅是适应市场经济竞争的需求,更是林业可持续发展的根本要求。长期以来,相关学者在林业效益问题的研究中以生态效益的研究居多,林业经济效益的研究居第二,而林业社会效益的研究则更少。在林业三大效益均衡问题上的研究则没有系统的理论,而这也是林业规模化经营进程中所必须解决的关键问题之一。尤其是在中国这样林业资源丰富但人均占有量比较有限的背景下,对该问题进行深入研究更具有现实的指导意义。因此,针对林业可持续发展和森林资源可持续经营的基本要求展开林业适度规模经营的系统性研究极其迫切,对林业三大效益规模经济问题的非线性均衡分析必将对以实现“提高林业生产效率和增加林农收入”的林业产权制度改革提供强有力的理论与实践指导作用。

2 相关概念界定

2.1 规模经济

所谓“规模经济”是指伴随着企业生产经营的扩大而出现的单位产品成本下降、收益上升的现象,又称为“规模报酬递增”。按照西方经济学“规模经济”的原则,“规模经济追求的是具有最低平均成本的经营规模”^[15]。研究表明,规模经济在大机器生产的工业领域规模效益显著^[16]。

2.2 林业规模经济

从经营人工用材林即林业经济效益的角度来看,在集体林地均分到户、个人拥有林地使用权的情形下,各家各户依靠林地投入量的增加来扩大经营规模显然是不现实的。并且,由于各个农户的经营能力存在着差异,单纯依靠土地资源投入增加扩大经营规模将会造成一些不良后果,如林地资源的浪费、木材生产成本的提高和林地产出率的下降。对人工用材林实施规模化经营,应该依据分工专业化理论、价值系统理论和交易费用理论将人工用材林培育业、林产工业以及林产品贸易部门进行整合,实现产业间的协同效应,即 $1+1+1>3$ ^[14]。

从林业三大效益即经济效益、生态效益和社会

效益的角度来看,单纯地提高其中的任何一种效益并不是林业可持续发展的要求。林业的三大效益是相辅相成、紧密联系、不可分割的统一体,只有三者的综合效益达到最大化即处于均衡状态才是规模经济的本质要求。具体而言,就是要求通过改变林业的经济效益、生态效益以及社会效益中的任何一个实现总体效益的增加,即实现帕累托最优,直到无论改变这三种效益中的任何一个都无法再增加总体效益为止,此时即为林业三大效益的均衡状态,表明已经实现了三者的规模经济。

3 林业经济效益规模经济问题分析

林业的经济效益是指经营用材林以及相关林产品贸易所获得的利润。在经济全球化的背景下,人工用材林的经营必须从传统的粗放型经营模式向集约化经营模式转变,只有这样才能够适应激烈的国际竞争并为社会发展提供必要的原料需求。以下将建立模型简要对林业经济效益的规模经济问题进行分析。

$$\alpha = p$$

$$x = -c + p. \quad (1)$$

式(1)中: x 指用材林以及相关林产品的经济效益; c 指用材林以及相关林产品的经营成本; p 指用材林以及相关林产品的价格水平。通过对人工用材林培育业、林产工业以及林产品贸易进行有效整合而实现林工贸一体化的经营过程,可以被认为是用材林以及相关林产品经营成本的减少过程,因而在式(1)等式右边的用材林以及相关林产品的经营成本 c 前加了负号。

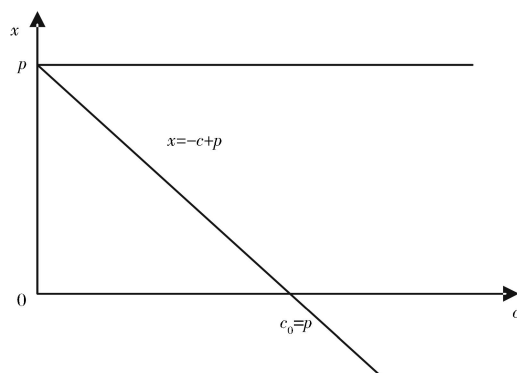


图1 林业经济效益与经营成本的变动关系

图1中,横轴代表林业的经营成本,纵轴代表林业的经济效益,并且林业经济效益与林业经营成本为反向变动关系。当林业经营成本为0时,林业经济效益达到最大值即价格水平 p 。随着林业经营成本 c 的增加,林业经济效益 x 呈现出递减的趋势,并

且当 $c_0 = p$ 时,经济效益为 0,表明此时经营林业是无利可图的。 c_0 点是一个分界点,当林业经营成本 c 继续增加时,则会出现林业经济效益 x 为负数的情况,这时候就需要政府对林业的经营进行扶持,通过提供相应的财政补贴使用材林以及相关林产品的生产能够继续进行下去,这也是粗放型经营模式下林业弱质性的体现。相应地,当 $c < p$ 时,林业的经济效益 x 为正数,这表明经营林业有利可图,因此不需要政府进行财政扶持,林业的生产经营能够通过市场的自发调节而顺利进行。林业的林工贸一体化经营体现了林业经济效益规模经济的目标,从经济角度看,这也是其进行市场化经营所必须具备的前提条件。

4 林业三大效益规模经济问题分析

林业的三大效益包括经济效益、生态效益和社会效益。这三者的均衡问题是林业经济理论发展过程中所亟待解决的关键问题。如何协调好三者的关系,不仅在理论上属于前沿问题,对于指导实践也具有举足轻重的作用。本文通过构建模型,对这三大效益的均衡性问题进行分析,旨在为将来进行更深入细致的研究提供铺垫。由于经济问题影响因素的复杂性以及不可预测性,通过传统的线性方法很难得出令人信服的结论,因此,本文采用了非线性方法,通过添加随机扰动项,试图更为精确地反映林业三大效益之间存在的错综复杂、相互联系、不可分割的关系,并且通过对模型进一步论证得出林业三大效益实现非线性均衡所必须具备的条件。下面,根据拉格朗日函数法建立模型并进行分析^[17]。

目标函数:

$$R_{\max} = x \cdot y \cdot z \quad (x, y, z > 0). \quad (2)$$

约束条件:

$$\begin{cases} z = z(x, y) + \varepsilon_z; \end{cases} \quad (3)$$

$$\begin{cases} y = -y(x) + \varepsilon_y. \end{cases} \quad (4)$$

式(2)是一个目标函数,等式左边的 R 指代林业三大效益的综合效益,等式右边的 x 、 y 、 z 分别指代林业的经济效益、生态效益和社会效益。 x 、 y 、 z 之间之所以用乘法关系而没有采用加法关系来替代综合效益 R , 是因为林业的三大效益是相互联系、不可分割的统一体,而采用加法关系则不能这么准确地反映三者之间的这种关系,并且本文所分析的林业是指整个林业体系,包括所有的林分,如速生丰产用材林、生态公益林、风景林等。因为只有这样,才可以系统地分析林业三大效益的均衡过程。

式(3)表明林业的社会效益 z 是其经济效益和生态效益 (x, y) 的函数,因为林业的社会效益是指

存在于林业体系以外的效益,表明林业对其他产业的影响。其中, ε_z 是指由于随机扰动项即随机因素所导致的林业的社会效益。因为具有同样经济效益和生态效益的一片森林可能由于其所特有的文化底蕴(如武夷山)或所处的环境(如旅游业开发很好的城市)而社会效益大增,同样也有可能社会效益大减,本文把这类影响林业社会效益的因素称为林业社会效益的扰动因素。并且,林业的社会效益 z 是林业的经济效益和生态效益 (x, y) 的增函数,反映在式(3)中,即 $z(x, y)$ 的系数为正。就林业的社会效益与林业的经济效益的关系而言,伴随着林业经济效益的增加,其社会效益也会呈现出递增的趋势,因为林业部门的发展会通过市场的传递作用而使其他产业部门也获得发展。就林业的社会效益与林业的生态效益的关系而言,伴随着林业生态效益的增加,其防风固沙、保持水土、涵养水源、净化空气等方面的效用也相应地增加了,这会使生态环境得到更大的改善,同样也会通过市场的传递作用使得其他产业部门受益。

式(4)表明林业的生态效益是林业经济效益的减函数,反映在式(4)中,即 $y(x)$ 的系数为负。这是因为,一片森林可以通过砍伐、加工以及销售而获取经济效益,而这时其生态效益遭受损失,表明森林的经济效益与生态效益之间存在反向变动关系;如果要增加森林的生态效益,则必须限制砍伐,这同样会使森林的经济效益遭受损失,这时森林的经济效益与生态效益之间同样存在反向变动关系。同时,式(4)右边也添加了一个随机扰动项 ε_y , ε_y 是指由于随机扰动项即随机因素所导致的林业的生态效益。在现实中随机扰动因素可能带来生态效益的增加(如春天的细雨对森林的滋润带来万物复苏),也可能带来生态效益的减少(如冬天的雪灾使大量的森林植被冻死)。

以下,对上面的拉格朗日函数进行求解。

把式(3)、式(4)分别带入式(2),得

$$R = x \cdot [-y(x) + \varepsilon_y] \cdot [z(x, y) + \varepsilon_z]. \quad (5)$$

联立式(2)和式(5),并两边分别对 x 求导,得 $R'_x =$

$$yz - xy'(x)z + xy \left[\frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} y'(x) \right], \text{ 其中,}$$

$$z'_x = \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} y'(x). \quad (6)$$

依据边际替代率原则,在市场均衡状态下,有^[18]

$$y'(x) = 1. \quad (7)$$

$y'(x) = 1$ 的均衡状态表明,要增加一单位的经济效益必须以损失一单位的生态效益为代价。在非均衡状态下,市场会通过自发的调节作用达到合理

有效的资源配置。按照退耕还林政策,经济林与生态公益林所占比例大致为 20 %和 80 %^[19],因此,可以认为当经济林与生态公益林比例为 1 : 4 时,林业的综合效益达到均衡状态。此时, $y'(x) = 1$ 。令

$$R'_x = 0, \quad (8)$$

联立式(6)、式(7)和式(8),可得:

$$R'_x = yz - xz + xyz'_x; \quad (9)$$

$$\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{z}{y} + \frac{\partial z}{\partial y} \text{ (此式为均衡条件); } \quad (10)$$

$$z'_x = \frac{\partial z}{\partial x} - \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y} - \frac{z}{x}. \quad (11)$$

式(9)两边再次对 x 求导,得

$$R''_x = [-y'(x) - 1]z + (y - x)z'_x + [y - xy'(x)]z'_x + xyz''_x. \quad (12)$$

把式(7)代入式(12),得

$$R''_x = -2z + 2(y - x)z'_x + xyz''_x. \quad (13)$$

再把式(11)代入式(13),得:

$$R''_x = -2z - \frac{2(x - y)^2 z}{xy} + xyz''_x. \quad (14)$$

根据边际报酬递减规律,随着林业经济效益的增加,其所能带来的林业社会效益增加量将呈现出递减的趋势,即

$$z''_x < 0. \quad (15)$$

式(15)表明,林业经济效益每增加一单位,相应的林业社会效益的增加量会减少,但总体而言,林业的社会效益仍然呈现递增态势,只是增加的速度减缓了。

联立式(2)、式(14)和式(15),可得

$$R''_x < 0. \quad (16)$$

综上,林业综合效益的均衡值是存在的,而且当

满足条件 $\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{z}{y} + \frac{\partial z}{\partial y}$ 时, $R = R_{\max}$ 。以下对

等式 $\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{z}{y} + \frac{\partial z}{\partial y}$ 的含义进行分析。该式表明:当林业社会效益同林业经济效益的比值加上林业经济效益对林业社会效益的边际替代率等于林业社会效益同林业生态效益的比值加上林业生态效益对林业社会效益的边际替代率时,林业的综合效益达到均衡状态即最大值,此时, $R = R_{\max} = x \cdot [-y(x) + \varepsilon_y] \cdot [z(x, y) + \varepsilon_z]$ 。

可以分 3 种情况进一步阐述:

$$\text{当 } \frac{z}{x} = \frac{z}{y} \text{ 时, } \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial z}{\partial y}.$$

$\frac{z}{x} = \frac{z}{y}$ 表明:林业社会效益同林业经济效益的比值等于林业社会效益同林业生态效益的比值,可以认为林业经济效益同林业生态效益对于林业社会

效益的贡献率是一致的。相应地, $\frac{\partial z}{\partial x} = \frac{\partial z}{\partial y}$ 表明:林业经济效益每增加一单位所能带来的林业社会效益同林业生态效益每增加一单位所能带来的林业社会效益是一致的,或者可以认为此时林业经济效益的价格(以林业社会效益为单位,下同)同林业生态效益的价格是一致的。

$$\text{当 } \frac{z}{x} > \frac{z}{y} \text{ 时, } \frac{\partial z}{\partial x} < \frac{\partial z}{\partial y}.$$

$\frac{z}{x} > \frac{z}{y}$ 表明:林业社会效益同林业经济效益的比值大于林业社会效益同林业生态效益的比值,可以认为林业经济效益对于林业社会效益的贡献率大于林业生态效益。相应地, $\frac{\partial z}{\partial x} < \frac{\partial z}{\partial y}$ 表明:林业经济效益每增加一单位所能带来的林业社会效益小于林业生态效益每增加一单位所能带来的林业社会效益,或者可以认为此时林业经济效益的价格小于林业生态效益的价格。

$$\text{当 } \frac{z}{x} < \frac{z}{y} \text{ 时, } \frac{\partial z}{\partial x} > \frac{\partial z}{\partial y}.$$

$\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ 表明:林业社会效益同林业经济效益的比值小于林业社会效益同林业生态效益的比值,可以认为林业经济效益对于林业社会效益的贡献率小于林业生态效益。相应地, $\frac{\partial z}{\partial x} > \frac{\partial z}{\partial y}$ 表明:林业经济效益每增加一单位所能带来的林业社会效益大于林业生态效益每增加一单位所能带来的林业社会效益,或者可以认为此时林业经济效益的价格大于林业生态效益的价格。

5 研究结论

1) 林业经济效益是林业三大效益中最重要的因素。

本文分两部分论述林业规模经济问题,以林业的经济效益作为导线而展开分析。究其原因:一方面,在对林业综合效益进行分析时,要对其影响程度进行评价,因此必须有一个统一的标准,而转化为经济单位便于进行衡量、比较;另一方面,本质上,林业三大效益都可以归结为经济问题,强调林业生态效益是因为如果生态环境遭到破坏必然引起巨大的经济损失,这可以认为是潜在的经济问题,而强调林业社会效益则是由于经济发展过程中各产业部门的联系越来越紧密,加上生态旅游这种典型的林业社会效益正逐渐成为某些城市、地区发展经济的支柱产业,这同样也是经济问题。

2) 林业三大效益之间存在一定的因果关系。

从宏观层面上看,林业的社会效益体现的是森林资源对产业部门的积极影响,可以认为林业的社会效益是林业生态效益和林业经济效益的函数,是一个外生变量。就旅游业而言,根据机会成本理论,林业的生态效益和经济效益越高,那么其社会效益必然也会增加^[20-21]。从微观层面上看,林业的经济效益和生态效益同属于林业经济体系内部,要获取其中任何一种效益,都必须以牺牲另一种效益作为代价,这两者可以认为是内生变量。

3) 林业综合效益均衡条件是: $\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{z}{y} +$

$\frac{\partial z}{\partial y}$ 。

本文利用拉格朗日函数构建数量模型,求解得出了林业综合效益的均衡条件。该等式体现了林业三大效益之间所具有的密切关系,其含义可以概括为:当林业经济效益对林业社会效益的贡献率和替代率之和等于林业生态效益对林业社会效益的贡献率和替代率之和时,林业的综合效益达到均衡状态即出现最大值,并且林业经济效益对林业社会效益的贡献率同林业生态效益对林业社会效益的贡献率之比与它们对林业社会效益的替代率之比呈现出反向变动的关系。

6 林业规模经济在福建省的适用性探讨

本文就林业规模经济的均衡条件及各部分的含义进行了分析,以下将通过福建林业合作经济组织发展的具体案例分析来说明林业规模经济在福建省具体实践中的应用。

1) 邵武市周源村上山组家庭合作林场——小农户成立的林业合作经济组织。

运行情况。周源村上山组有 58 户林农,由于管理不方便,分成了 3 个小组,每小组约 16 户。受访的家庭合作林场便是其中一个小组组织的,共 15 户,66 人,山场面积 19.5 公顷。这一家庭合作林场贯彻“有劳力的出劳力,有资金的出资金”的原则。2003 年造林时 15 户的林场再次细分成两部分,受访领导人所在的小组是 8 户。该家庭合作林场对生产事项的决策采取全票通过原则,一项决策必须林场所有成员同意才能生效,否则无效。由于决策必须得到所有人同意才能生效,因此没有人对决策的后果负责任。例如,2004 年政府推广种植速生树种(按树),由于种植按树每 1/15 公顷可补贴 50 元(实际没有到位),领导人说服大家同意种植按树。但当年冬天气温太低造成按树死亡率很高。由于这一决

策经过了全体成员的同意,所以领导人个人也不用承担损失。由此可见这类合作经济组织抗风险能力和谈判能力仍然很弱。

村民收入来源。周源村村民人均分到约 0.53 公顷集体毛竹林。毛竹每 2 年砍 1 次,村民的毛竹收入随着木竹市场价格的上升而逐步增加。近年来每年每人在毛竹上的收入为 200 元~500 元。然而虽然周源村地处深山,耕地面积很小,但林改后除了从集体林中分到户的林地外,只有很少一部分村民转租了集体的山场。

2) 永安市东升股份合作林场(大户成立的林业合作经济组织)。

永安市现有股份合作林场经营总面积 1.53 万公顷,占集体林地的 8.66%。但股份合作林场涉及的农户只有 596 户,平均每个行政村参加合作林场的农户不到 3 户。股份合作林场中股东户数为 2~9 户的占 89.4%,10~18 户的占 10.6%,平均每户占林地 25.67 公顷。东升股份合作林场成立于 2004 年 6 月,由 5 名股东出资组成,主要从事林木种植、采伐和销售。这 5 户合作者有着共同的经历:2003 年之前,他们分别在自己村里买了小片山场,相对其他林农而言,林场面积较大,资金较雄厚。虽然当地政府已开展林权证抵押贷款,但贷款的限制非常严格,放款比例太小。缺少资金是这些大户发展中共同的问题。2003 年底,考虑到单家单户的风险性大,联合起来既可以解决资金困难,又可以使得生产发挥规模优势,他们以各自的山场入股成立了东升股份合作林场。合作后,林场资金紧缺问题有所缓解,林场开始购买山场,扩大规模,2005 年底经营面积已达 667 公顷,覆盖了 20 多个村。2004 年 6 月,林场成立了自己的加工厂。合作林场的项目决策一般是由 5 人共同决定。分配方式是一个项目结束后立即分红,有时直接拿现金,有时将分配的资金继续投入一个新项目。组织成立后,成员收入增幅较大。在没有成立林场之前,2003 年人均年收入大概为 8 万~10 万元,成立林场之后,2005 年人均年收入达 20 万元。

3) 林业合作经济组织产生和运行状况分析。

林农可分为小农户和生产、运销大户,这两类不同的林农主体对生产要素的需求不同,不同的需求决定了合作经济组织不同的发展方向。虽然小农户成立的组织有多方面的生产要素需求,但在机会成本很高的情况下,合作经济组织有分解的趋势。而成员少、规模大的股份合作林场的机会成本相对较小,在目前的市场状况下合作收益要远大于成本。

合作的高机会成本阻碍了小农户自发性组织

的发展。现实中,小规模林农的合作经济组织出现逐渐分化的趋势,似乎是集约化生产和家庭分散经营之间的一种过渡形式。它是否具有较强的市场竞争力和可持续性,还要取决于领导人的能力和积极性,取决于成员对组织的需求程度。合作的机会成本影响合作组织形成和发展。通过分析周源村上山组合作山场的发展过程可以看出,由于林业的生产周期长,短期内林农主要将精力放在林业以外的生产中,这些生产为他们带来了较高的经济利益,因此林农对林业生产的合作需求并不强烈。成员“搭便车”的行为影响了合作经济组织的发展。在小农户成立的林业合作经济组织中,领导人承担了绝大部分工作。但组织机制无法防止组织内部其他人“搭便车”,因此领导者得不到应有的报酬,由于得到的报酬与付出不对称,领导人缺乏足够的积极性去组织合作生产,因而小农户自发成立的林业合作经济组织生产效率低、发展较为缓慢。

资金、管理和社会资本的需求促使股份合作林场快速发展。林改后,木竹原料供应的利润空间增长很快,许多有眼光、有资金的林农希望投资购买山场和林木。对于小规模林农来说,将精力花费在林业生产上的机会成本很高,加上小规模林木的采伐指标很难申请,一些林农会索性卖掉林地或林木。而林改后林地可流转使得两者的交易变成可能。单个大户在这一交易的过程中首先遇到了资金缺乏的问题,产生了资金合作的需求。合作后林场规模扩大,种植、采伐等生产行为更合理,保证了资金流转顺畅和股东收入稳定。有了资金合作的林场迅速扩大规模,有的林场开始将业务向初加工环节延伸,在组织管理上有了新的需求,需要懂管理的人才。

4) 用林业规模经济理论解释福建林业合作组织。

从长期来看,可以认为公式 $\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} = \frac{z}{y} + \frac{\partial z}{\partial y}$

中的 $\frac{z}{x}$ 与 $\frac{z}{y}$ 是给定的,也就是说林业经济效益对林业社会效益的贡献率同林业生态效益对林业社会效益的贡献率是既定的;而 $\frac{\partial z}{\partial x}$ 与 $\frac{\partial z}{\partial y}$ 体现的则是短期行为,表明短期内林业经济效益对林业社会效益的替代率同林业生态效益对林业社会效益的替代率是发生变动的。对于亚当·斯密的“市场中看不见的手”的自发调节作用,可以认为在短期内是失效的,因为个体林农在短期内太过看重 ∂x (即林业经济效益的变动情况)的数值,这会使上述公式出现不

均衡的情况,即 $\frac{z}{x} + \frac{\partial z}{\partial x} < \frac{z}{y} + \frac{\partial z}{\partial y}$ 。也就是说,短期内会出现林业经济效益对林业社会效益的贡献率和替代率之和小于林业生态效益对林业社会效益的贡献率和替代率之和的情况。这必然要求通过政府的行政干预来解决。直接的思路是,通过未来可能的收益先补偿给林农进行短期投资,这样可以在短期内使林农按着既定的林业经济效益对林业社会效益的替代率进行林业生产经营。在长期内,政府可以通过征收更高的税收等手段对林农的收入进行调节。这样不仅可以林农个体效益同社会整体效益的稳定发展,并且也将使林业的三大效益实现和谐、统一的均衡发展。

参考文献

- [1] AIGNER D J, LOVELL C A K, SCHMIDT P. Formulation and estimation of stochastic frontier production function models[J]. Journal of Econometrics, 1977, (6): 21-27.
- [2] 刘璨. 社区林业制度绩效消除贫困研究——效率分析与案例比较[M]. 北京: 经济科学出版社, 2005: 36-48.
- [3] 刘璨, 肖斌, 郭松青. 农户生产效率及测度研究——以安徽省金寨县为案例[J]. 林业经济, 2003(4): 8-12.
- [4] 徐秀英. 南方集体林区森林可持续经营的林权制度研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 2005: 8.
- [5] 张春霞, 苏时鹏, 魏远竹, 等. 海峡经济区社会主义新农村经济发展研究[M]. 北京: 中国农业出版社, 2006: 235-236.
- [6] 张春霞. 乡村林业股份合作经济的误区与出路[J]. 林业经济问题, 1994(3): 8-14.
- [7] 黎明锋. 南方集体林区必须解决林地分户经营问题[J]. 中国林业, 2001(23): 17.
- [8] 程云行. 南方集体林区林地产权制度研究[M]. 北京: 中国林业出版社, 2004: 154-155.
- [9] 张维, 胡继连. 农区林业实行股份经营体制探讨[J]. 经济研究参考, 2003, (55): 23.
- [10] 祝海波, 伊少华. 探索适合我国林地流转的基本制度[J]. 林业经济问题, 2006(6): 539-542.
- [11] 徐秀英, 石道金. 集体林地产权制度变革的农户心态调查[J]. 林业经济问题, 2004(2): 70-72.
- [12] 谢志忠, 张春霞, 黄安胜. 林业产权制度改革的生态经济分析[J]. 科技和产业, 2005(10): 1-4.
- [13] 陈锡文. 坚持集体林权制度改革, 推进新农村建设[J]. 林业经济, 2006(6): 9-11.
- [14] 曹华, 项贤春. 中国人工用材林规模化经营实现途径分析[J]. 林业经济问题, 2007(4): 326-330.
- [15] 余永定, 张宇燕, 郑秉文. 西方经济学[M]. 第三版. 北京: 经济科学出版社, 2002: 556.
- [16] 李悦, 李平. 产业经济学[M]. 大连: 东北财经大学出版社, 2002: 235.
- [17] 同济大学数学教研组. 高等数学(下册)[M]. 3版. 北京: 高等教育出版社, 1988: 65-75.

- [18] 高鸿业. 西方经济学(微观部分)[M]. 4 版. 北京:中国人民大学出版社,2006:70-94.
- [19] 退耕还林条例. 中国退耕还林[EB/OL]. [2008-08-10]. http://www.tghl.gov.cn/zcfg/zc_02_01.htm.
- [20] 杨建州,周慧蓉,张春霞,等. 外部性理论在森林环境资源定价中的应用[J]. 生态经济,2007(2):32-34.
- [21] 谢志忠,张春霞,杨建洲,等. 山地生物多样性资源可持续发展的生态经济分析[J]. 技术经济,2006(5):6-10.

Analysis on Nonlinear Equalization of Economy Scale of Forestry

Huang Xiaoling ,Wang Canxiong ,Xie Zhizhong ,Yang Jianzhou

(Economics and Management College ,Fujian Agriculture and Forestry University ,Fuzhou 350002 ,China)

Abstract : This paper divides the scale economy of forestry into the scale economy of economic benefit and the scale economy of three benefits including economic benefit ,ecological benefit and social benefit. When analyzing the scale economy of economic benefit of forestry ,it introduces the variable of cost ,and points out the inverse relationship between the operation cost and the economic benefit. And it uses the analysis method of nonlinear equalization ,and analyzes the condition under which the maximization of three benefits of forestry can be achieved. It aims to provide reference for the research on the equalization of three benefits of forestry as well as for the development of economic cooperative organizations in forestry.

Key words : forestry economy ;scale economy ;economic benefit ;nonlinear equalization

(上接第 26 页)

- [7] 崔启国,蔡莉,柳青. 科技型企业创生资源整合研究[J]. 技术经济,2007,26(1):1-9.
- [8] KEIZER J A ,HALMAN J L ,SONG M. From experience : applying the risk diagnosing methodology[J]. The Journal of Product Innovation Management ,2002 ,19 (3) : 213-232.
- [9] THORNHILL S ,GELLA T L Y G ,Riding A ,et al. Growth history ,knowledge intensity and capital structure in small firms[J]. Venture Capital :An International Journal of Entrepreneurial Finance ,2004 ,6(1) :73-89.
- [10] ARAGÓN-SÁNCHEZ A ,SÁNCHEZ-MARÍN G. Strategic orientation ,management characteristics ,and performance :a study of Spanish SMEs[J]. Journal of Small Business Management ,2005 ,43 (3) :287-308.
- [11] BHIDE A V. The Origin and The Evolution of New Businesses[M]. New York :Oxford University Press ,2000.
- [12] MONTGOMERY C A ,HARIHARAN S. Diversified entry by established firms[J]. Journal of Economic Behavior and Organization ,1991 ,15 :71-89.
- [13] CHRISTOPH Z ,RAPHAEL A. The fit between product market strategy and business model : implications for firm performance [J]. Strategic Management Journal ,2008 ,29 :36-58.
- [14] KAPLAN S N ,SENSOY B A ,STROMBERG P. What are firms ? evolution from early business plans to public companies :Allied Social Science Associations 2006 Annual Meeting. AEA Conference Papers[C]. Boston :MA ,2006 :56-106.
- [15] FIEGENBAUM A ,KARNANI A. Output flexibility - a competitive advantage for small firms[J]. Strategic Management Journal ,1991 ,12 :101-114.
- [16] CHEN M J ,HAMBRICK D C. Speed ,stealth ,and selective attack :how small firms differ from large firms in competitive behavior[J]. Academy of Management Journal ,1995 ,38(2) :453-482.

Evolution of Strategic Characteristics of Chinese High-tech Entrepreneurial Enterprises From Establishment to IPO :A Case of 16 Enterprises in Hubei Province

Xia Qinghua ,Li Wen

(School of Economics & Management ,Wuhan University ,Wuhan 430072 ,China)

Abstract : This paper describes the strategic characteristics of high-tech entrepreneurial enterprises from aspects of resource characteristic and growth orientation. It takes 16 high-tech listed companies in Hubei province as the research sample ,and uses the data about business line ,intangible asset ,technical innovation level and profit structure to analyze empirically the evolution of strategic characteristics. The results show that : from establishment to IPO ,high-tech entrepreneurial enterprises keep the core business lines and management direct stable ;their innovation capabilities and intangible assets become increasingly significant ;these incline to internal growth strongly and depend on technical innovation and product update to gain competitive advantages.

Key words : high-tech enterprise ;entrepreneurial enterprise ;enterprise strategy ;resource characteristic ;growth orientation