

福建省林业产业结构变动实证分析

徐端阳, 杨建州, 陈秋燕

(福建农林大学 经济与管理学院, 福州 350002)

摘要:通过对统计年鉴数据的整理,首先对林业产业结构变动的效益定量分析,结果表明林业产业结构变动对林业产业总产值及增长率具有促进作用,且对增长率的贡献率呈整体上升趋势;然后对林业产业结构关联度分析,结果显示第二产业与林业产业总产值的关联度最大,贡献最大。在得出几个主要结论的基础上,提出相关优化对策,以期促进福建省林业产业结构不断优化,林业经济稳定增长。

关键词:林业产业结构;优化;灰色关联度;效益

中图分类号:F307.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2012)11-0016-04

多年来,福建不断扩大造林规模,加快林业产业发展,深化林权改革,大力实施林业重点工程及加强林业灾害防治力度,狠抓森林资源保护管理。为了使林业经济保持平稳运行,并且保持良好的发展态势,必须坚持不断地对林业产业结构进行调整优化。本研究根据中国林业统计年鉴(1999—2010)统计了福建林业产业结构实际变动情况相关数据,首先定量分析了林业产业结构变动对林业产业总产值及其增长率的贡献,然后通过灰色关联度分析找出林业产业结构与林业产业总产值的关联度,从而找出关联度与贡献最大的产业,得出相关结论,并在此基础上提出优化对策,期冀福建林业产业结构不断高度化、合理化。

1 林业产业结构的概念及其优化的内涵

1.1 林业产业结构的概念

林业产业结构是指林业部门或区域包括的各种产业在生产过程中所形成的经济联系和数量关系,是各产业产出成果的比例构成^[1]。林业产业包括第一产业、第二产业、第三产业,三次产业的构成及比重是优化其结构分析的重要途径。其中,第一产业主要包括林木的培育和种植、木材和竹材的采运、经济林产品的种植与采集、花卉的种植、陆生野生动物繁殖与利用、林木生产辅助服务等;第二产业主要包括木材加工及木竹藤棕苇制品制造、木竹藤家具制造、木竹苇浆造纸、林产化学产品制造、木制工艺品和木制文教体育用品制造、非木质林产品技工制造业等;第三

产业主要包括林业旅游与休闲服务、林业生态服务、林业专业技术、林业公共管理及其他组织服务等^[2]。

1.2 林业产业结构优化的内涵

林业产业结构优化主要包括林业产业结构高度化与合理化两个方面的内容。其中,林业产业结构高度化是林业产业从低层次到高层次发展的过程,主要包括:第一产业产值所占林业产业总产值较大的比重逐渐向第二、第三产业转移;林业产业结构中劳动密集型产业所占较大的比重逐渐向资本、科技密集型产业转变;第一产业粗放式规模扩张向追求质量与效益转变,第二产业初级产品较大比重向中间及最终产品转变。林业产业结构合理化体现了林业产业之间相互作用产生的一种整体能力的增强,主要包括三次产业之间的比例均衡及关联作用程度提高^[3]。

2 福建林业产业总产值及产业结构变化情况

根据中国林业统计年鉴,整理得到2000—2010年林业产业总产值及三次产业产值数据(均按当年价格计算),如表1所示。2000—2010年间,福建林业总产值一直保持增长态势,从2000年的286.21亿元增长到2010年的1 673.15亿元,增幅达484.59%,年均增长达到19.87%;三次产业产值增幅分别为117.27%、1 294.44%、1 195.85%,年均增长分别为9.83%、32.88%、55.20%。其中第二产业在2003年和2005年得增速高达106.50%和164.26%,第三产业在2003年增速高达486.50%。

收稿日期:2012-08-14

作者简介:徐端阳(1988—),男,湖北云梦人,福建农林大学硕士研究生,研究方向:森林资源管理;通讯作者:杨建州(1965—),男,福建泉州人,福建农林大学经济与管理副院长,教授,博士生导师,研究方向:农林经济管理、资源与环境经济、资源与环境信息系统;陈秋燕(1987—),女,福建连城人,硕士研究生,研究方向:森林生态经济。

表 1 2000—2010 年福建林业产值及结构变化情况^[2] 亿元

年份	林业产业 总产值	第一产业 产值	第二产业 产值	第三产业 产值
2000	286.21	196.66	86.66	2.89
2001	307.58	219.79	84.85	2.93
2002	317.69	224.75	89.97	2.96
2003	448.01	244.82	185.80	17.39
2004	514.88	266.27	232.91	15.69
2005	919.48	285.06	615.50	18.92
2006	1 002.26	307.31	683.82	11.14
2007	1 180.75	346.35	814.75	19.66
2008	1 323.76	380.30	917.96	25.50
2009	1 472.72	399.53	1040.29	32.89
2010	1 673.15	427.28	1208.42	37.45

3 林业产业结构变动的效益实证分析

3.1 数据来源

根据表 1 的数据及中国林业统计年鉴(1999 年),可以整理得到三次产业各占林业产业总产值的比重及增长率的数据,见表 2。

表 2 林业产业结构增长率与比重 %

年份	林业 产业	第一产业		第二产业		第三产业	
	增长率	比重	增长率	比重	增长率	比重	增长率
	$\kappa_0(t)$	$\omega_1(t)$	$\kappa_1(t)$	$\omega_2(t)$	$\kappa_2(t)$	$\omega_3(t)$	$\kappa_3(t)$
2000	9.54	68.71	27.01	30.28	-16.30	1.01	-0.54
2001	7.47	71.46	11.77	27.59	-2.09	0.95	1.42
2002	3.29	70.75	2.26	28.32	6.04	0.93	1.04
2003	41.02	54.65	8.93	41.47	106.50	3.88	486.50
2004	14.93	51.72	8.76	45.24	25.36	3.05	-09.75
2005	78.58	31.00	7.06	66.94	164.26	2.06	20.56
2006	9.00	30.66	7.80	68.23	11.10	1.11	-41.13
2007	17.81	29.33	12.70	69.00	19.15	1.66	76.53
2008	12.11	28.73	9.80	69.34	12.67	1.93	29.72
2009	11.25	27.13	5.06	70.64	13.33	2.23	28.99
2010	13.61	25.54	6.94	72.22	16.16	2.24	13.85

3.2 林业产业结构变动贡献率计算

林业产业总产值包括三次产业产值之和,其增长率来源于三次产业产值的增长,通过表 2 中数据分析林业产业结构变动对林业产业总产值增长率的贡献率,即林业产业结构变动的效益。现以 2000 年作为基期 t_0 ,以 2000 年林业产业结构的比重作为基数 $\omega_i(t_0)$,构建如下计算式:

$$\eta(t) = \kappa_0(t) - \kappa'_0(t)$$
$$\kappa'_0(t) = \sum_{i=1}^3 \kappa_i(t) \omega_i(t_0)$$

式中: $\eta(t)$ 为 t 期林业产业结构变动对林业产业总产值增长率的贡献率, $\kappa_0(t)$ 表示 t 期林业产业总产值实际增长率, $\kappa_i(t)$ 表示第 i 产业 t 期产值增长率, $\kappa'_0(t)$ 表示以基期比重和 t 期各产业增长率算出的林业产业总产值增长率, $\omega_i(t_0)$ 表示基期第 i 产业所占林业产业总产值比重。其中, $i = 1, 2, 3; t = 2002, 2003, \dots, 2010$ (由于以 2000 年为基期,按上式求出的 2001 年增长率就是实际增长率,所以排除 2000 年和 2001 年)。

利用以上模型可求出 2002—2010 年林业产业结构变动对林业产业总产值的贡献率,如表 3 所示。

表 3 林业产业结构贡献率 %

t	$\kappa_0(t)$	$\kappa'_0(t)$	$\eta(t)$
2002	3.29	3.39	-0.10
2003	41.02	43.30	-2.28
2004	14.93	13.60	1.33
2005	78.58	54.79	23.79
2006	9.00	08.31	0.70
2007	17.81	15.3	2.51
2008	12.11	10.87	1.24
2009	11.25	07.8	3.45
2010	13.61	9.81	3.80

3.3 结果分析

表 3 中数据显示除 2002—2003 年林业产业结构变动对林业产业总产值增长率的贡献率为负值外,其余都为正值,说明从 2004 年开始福建林业产业结构变动对林业产业总产值增长都是有促进作用的,即是有效益的。

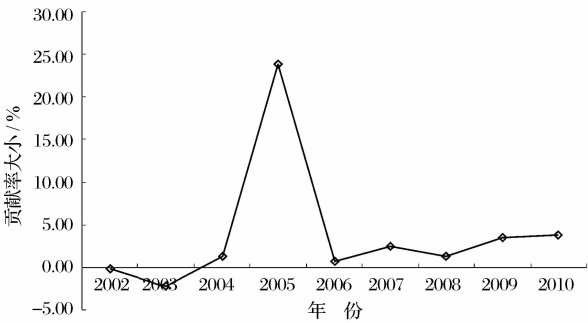


图 1 林业产业结构变动贡献率大小

从图 1 可以看到福建林业产业结构变动对林业产业总产值增长率贡献大小整体呈逐步上升趋势,即林业产业结构变动的效益越来越好,林业产业结构逐渐合理化与高度化。也可以看出,集体林权改革后林业产业结构逐渐得到优化。2005 年林业产业结构变动贡献率迅速拉大,主要因为竹材产量大幅上升,人

造板、锯材、木片等产量快速增长,商品材产量稳定增长,龙头企业带动作用明显等因素,导致2005年第二产业产值比重大幅上升。

4 福建林业产业结构关联度分析

4.1 关联度的概念

关联度是事物之间、因素之间关联性大小的量度,是灰色系统分析的一个术语。它定量地描述了事物或因素之间相互变化的情况,如果事物或因素变化的态势基本一致,则可以认为它们之间的关联度较大,反之,关联度较小。相对于回归分析等其它统计方法,灰色关联度分析所需数据较少及对数据要求较低,容易理解与掌握^[4]。

4.2 关联度的计算

第一步:确定参考数列 $\chi_0(t)$ 和比较数列 $\chi_i(t)$ 。(其中 $i=1,2,3,t=2000,2001,\dots,2010$)

根据表1中数据,以林业产业总产值为参考数列 $\chi_0(t)$,以第一产业产值 $\chi_1(t)$ 、第二产业产值 $\chi_2(t)$ 和第三产业产值 $\chi_3(t)$ 为比较数列。

第二步:原始数据的无量纲化处理。

由于灰色关联度的计算需要先对原始数据进行处理,即无量纲化处理,以便于因素间的比较从而得出较准确的结论。本研究采用均值化处理方法,得到林业产业总产值和第一、第二、第三产业产值的均值分别为 $\chi_0 = 808.98$, $\chi_1 = 287.75$, $\chi_2 = 505.37$, $\chi_3 = 15.86$,分别用原始数列的各数据除以对应数列的均值得到均值化数列。

第三步:计算关联系数。

将第 i 个比较数列 t 年的数值与参考数列 t 年的数值的差值的绝对值记为:

$$\Delta_{oi}(t) = |\chi_0(t) - \chi_i(t)|$$

通过绝对差值的比较,容易找到所有 i 个比较数列各年的绝对差值的最大值和最小值,分别用 $\Delta_{\max}$ 和 $\Delta_{\min}$ 表示。本研究中 $\Delta_{\max}(t) = 0.5232$, $\Delta_{\min}(t) = 0.0396$ 。

第 i 个比较数列与参考数列在 t 年的关联系数,可以通过如下公式计算:

$$\zeta_{oi}(t) = \frac{\Delta_{\min} + \rho \Delta_{\max}}{\Delta_{oi}(t) + \rho \Delta_{\max}}$$

式中, ρ 为分辨系数,通过第二步得到所有绝对差值的均值(用 Δv 表示)为 0.2371,记 $\xi = \Delta v / \Delta_{\max}$,算出 $\xi = 0.4532$ 。由于 $\Delta_{\max} \leq 3\Delta v$,则 $1.5\xi \leq \rho \leq 2\xi^{[5]}$,即 $0.68 \leq \rho \leq 0.91$,故 ρ 可取 0.7。

第四步:求关联度。

关联系数是反映某个时期两个数列的紧密程度,

易知 $0 < \zeta_{oi}(t) \leq 1$ 。由于各比较数列与参考数列的关联度是通过11个关联系数来反映的,这样关联信息会比较分散,不便于整体的比较。本研究采用求平均值的方法来定量反映比较数列与参考数量之间的关联程度,即求比较数列与参考数列各年的关联系数的平均值,计算公式为:

$$\gamma_{oi} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \zeta_{oi}(t)$$

通过以上四步,求出林业第一产业、第二产业、第三产业与林业产业总产值的关联度分别为 $\gamma_{01} = 0.6248$, $\gamma_{02} = 0.7674$, $\gamma_{03} = 0.7071$ 。

4.3 关联排序及结果分析

由关联度数值可以看出, $\gamma_{02} > \gamma_{03} > \gamma_{01}$ 。这表明,福建林业产业第一产业、第二产业、第三产业的产值与林业产业总产值关联程度大小的排列顺序为第二产业、第三产业、第一产业。各产业产值与林业产业总产值的关联度数值越大,说明该产业与产业总产值相互关联与相互作用的程度越大。本研究结果显示:三次产业与林业总产值的关联度都较高,对林业产业总产值的影响都较大,但林业第二产业对林业产业总产值的关联度最大,林业第一产业与林业产业总产值的关联度最小。

首先,第一产业与林业产业总产值关联度最小,但其所占林业总产值比重并不是最小,说明第一产业发展实现营造林规模扩大的同时,没有保证森林质量与效益同比提高。

其次,第二产业与林业产业总产值关联度最大,且所占林业总产值比重也是最大,说明福建第二产业发展迅速,已经成为福建林业产业总产值的主导,对林业总产值增长的贡献最大。

再次,福建林业产业总产值已经从第一产业优势比重向第二、第三产业,特别是第二产业演进,说明福建林业产业结果逐趋高度化。

5 主要结论与优化对策

5.1 主要结论

1)福建集体林权改革后,林业产业结构变动对林业产业总产值的增长具有促进作用,且对其增长率的贡献率呈整体上升趋势,林业产业结构变动具有经济效益。第二产业比重逐渐增大,对林业产业总产值增长率的贡献也逐渐增大,即第二产业比重的增大对林业产业结构具有优化作用。

2)三次产业与林业总产值的关联度都较高,对林业产业总产值的影响都较大,但林业第二产业对林业产业总产值的关联度最大,林业第一产业与林业产业

总产值的关联度最小。

3) 福建林业产业发展逐渐由第一产业优势比重向第二产业、第三产业优势比重演进,且第二产业所占林业产业总产值比重增长更快更多,对林业经济的发展起主导作用。福建林业产业发展由劳动密集型优势产业逐渐向资本、技术等密集型产业演进。

4) 福建林业产业结构逐渐优化,林业产业结构比较合理化与高度化,但仍需优化的空间还较大。

5) 福建在扩大营造林面积的同时,没有同比提高森林资源的质量与效益。第三产业经营质量与效益较好,但其规模较小、范围不大。

5.2 优化对策

1) 注重第一产业发展的质量与效益,加快第一产业发展。首先,必须建立科学规范的森林经营管理制度,营造良好的森林经营环境,确保森林经营管理活动科学有序进行;第二,加强对森林经营管理的工作人员进行林业专业技术培训,加大在经营方式与经营措施等方面的科技投入,切实提高森林经营水平;第三,以市场为导向,并结合福建各个地区不同的地理环境特点及营林学、可持续发展、病虫害的防治等要求,对树种、林种进行调整优化,保证森林资源质量、效益与扩大营造林面积并重;第四,充分发挥林下土地资源和环境优势,积极发展林下资源的种植业和养殖业,大力发展林草、林菌、林药、林禽、林畜等林地立体复合经营^[6]。

2) 充分发挥第二产业主导作用,加大第二产业发展。保持林业第二产业健康发展,发挥其优势主导地位,不断拉动林业产业总产值增长。第一,政府应制定灵活的林业第二产业发展政策,完善森工集团体制,健全林业资本市场,加强政府市场监管,促进林业资源合理配置;第二,加快建立林业加工制造技术创新中心与风险投资机制,制定有利于林业企业技术研

究与开发的资金投入政策,加强与高等院校及林科院等合作,运用高新技术、高端装备、高效企业经营管理方式科学发展企业;第三,协调企业与地方的关系,建立区域林业产业体系,强化区域内龙头企业的带动力和辐射力,积极推进森工集团建立统一品牌战略,打造和树立名牌产品,严格管控质量安全问题,加强售后服务^[7]。第四,不断深化闽台交流合作,积极开展加强与台资合作,引进高新技术与资本,不断提高企业的经营水平。

3) 积极引导并推进第三产业发展。福建森林资源丰富,森林资源覆盖率全国居首,给福建第三产业的发展创造了较好的条件。因此,福建相关部门及企业应充分利用资源优势,积极引导第三产业发展。首先,应建立完善的森林旅游管理体制与发展规划,多渠道引进资金与技术,加大宣传力度,加快便于森林旅游的基础设施建设;其次,建立健全的林业休闲服务、林业生态服务、林业专业技术服务及其它服务体系,提高林业公共管理水平。

参考文献

- [1] 李育才. 面向 21 世纪的林业发展战略[M]. 北京: 中国林业出版社, 1996: 122—123.
- [2] 国家林业局. 中国林业统计年鉴[M]. 北京: 中国林业出版社, 1999—2010.
- [3] 宋国宇, 刘文宗. 产业结构优化的经济学分析及测度指标体系研究[J]. 科技和产业, 2005(7): 6—9.
- [4] 孙芳芳. 浅议灰色关联度分析方法及其应用[J]. 科技信息, 2010(17): 364.
- [5] 吕锋. 灰色系统关联度之分辨系数的研究系[J]. 统工程理论与实践, 1997(6): 49—53.
- [6] 甘立荣. 云南大力推进膏桐生物质能源产业发展[J]. 中国林业, 2008(15): 41—41.
- [7] 耿玉德, 万志芳. 黑龙江省国有林区林业产业结构调整与优化研究[J]. 林业科学, 2006(6): 86—93.

Positive Analysis on Forestry Industrial Structure of Fujian Province

XU Duan-yang, YANG Jian-zhou, CHEN Qiu-yan

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

Abstract: Abstract: Statistical Yearbook data collation, first quantitative analysis of the effectiveness of the forestry industry structural changes shows that the changes of forestry industry structure has promoted the output value and growth rate of the forestry industry, and the contribution rate has the overall upward trend; and then the correlaton degree analysis of forestry industrial structure show that the correlation degree of the secondary industry and the forestry industry output value is the biggest, and the contribution is also largest. Besides, several major conclusions are drawn. On this basis, the related optimization measures are put forward to promote forestry industry structure being optimized of Fujian and development of forestry industry to grow steadily.

Key words: forestry industry structure; optimization; gray correlation degree; effectiveness