

文章编号:1002-980X(2007)04-0053-06

# 中国森林资源土地利用的社会经济分析

王文烂

(福建农林大学 经济与管理学院, 福州 350002)

**摘要:**首先分析了中国森林及林地的变化情况,指出中国林地资源总体而言是在不断减少的,而人口增长的巨大压力以及人类从事各种社会经济活动的加剧带来的农耕区的扩大和各类建设用地的扩张是导致林地减少的主导因素。其次,文章利用时间序列数据对中国森林及林地面积与相关变量之间的相关关系进行分析,认为在影响森林及林地面积变化的相关因素中,与森林及林地面积相关性最强弱因素是所有其他土地面积、人均GDP、总人口、农业面积、乡村人口。

**关键词:**森林资源;林地;人口

**中图分类号:**F323.212 **文献标志码:**A

## 1 引言

林地是森林资源的重要组成部分,也是森林可持续经营的重要物质基础。森林资源的土地利用,实质上是指林地与其他土地利用类型之间进行的相互转变,这种转变是指由于利用目的发生根本变化,导致林地转为其他土地利用类型。在自然状态下,森林的年际变化是很小的。然而,人类确实能使大面积的林地发生大幅度的变化,并且常常使它们向坏的方面转化。据估计,在人类历史上全球曾经覆盖有60亿公顷的森林和林地。而到了1954年,因人口的迅速增长导致农业、牧业和人类居住点等用地的增加,世界森林和林地总面积下降到约40亿公顷<sup>[1]</sup>。人口迅速增长所带来的最直接的现实问题是对粮食需求的增长。为满足这种需求,在不考虑国际贸易的前提下,可有两条途径来解决:一是扩大农业土地基数;二是提高生产率,更好地利用已耕种的土地。从历史上看,一个国家弥补人口过于稠密,农业生产率低下办法是,使其人口向人口稀少、土地较为肥沃的地区迁移,通过农地开垦、增加农地来满足粮食需求。而这种增加农地的方式导致的最终结果就是森林的损失与林地用途的转换。

不同地区的森林或林地减少的主要影响因素多少有些差别。联合国粮农组织在其1997年的森林评价中,将非洲森林损失主要归结为在农村人口增长的压力下自给农业的发展,拉丁美洲的森林损失

更多地归结为大规模的畜牧业、为政府规划的住区进行终伐以及水力发电水库的建设,而亚洲的森林遭受着同样的自给农业和经济发展计划的压力<sup>[2]</sup>。

从19世纪中叶起,亚洲农地增加了5.5倍强,其中几乎4/5是原来的森林和林地<sup>[3]</sup>。1980年亚洲耕地面积为2.1亿公顷,从1980年到1993年则增加到4.26亿~4.53亿公顷,耕地增加的大部分是以牺牲森林覆盖面积为代价,这使得亚洲森林面积在同期下降了4260万公顷<sup>[4]</sup>。

拉美地区在1980—1990年期间森林面积减少了6100万公顷,农业用地的拓展是砍伐森林的主要原因之一。传统的刀耕火种方式是许多拉美国家拓展农地的基本手段,但是现代农业、采矿及道路和居住的需求是最大面积森林砍伐的原因<sup>[4]</sup>。

从发达国家的历史发展来看,基本都经历了一个农业扩展对森林资源破坏——主要是毁林开荒、把林地转变为农业用地的过程。经济发展使农业有更多的投资利用新技术和新品种,随着农业单产的增加,人们能够用较少的土地生产出相同的粮食总量,因而也能降低滥伐森林的速度。在发达国家,由于农业集约化经营,农业产量大幅提高,减少了农业用地的面积,砍伐森林已经得到控制,甚至出现森林面积增多的现象。如,1960年以来,由于植树造林和边缘土地的部分自然繁衍,欧洲的森林面积已增长了10%<sup>[4]</sup>。

总之,在发展中国家的许多地区,贫穷、失业以

收稿日期:2006-12-12

作者简介:王文烂(1970—),男,福建福州人,福建农林大学经济管理学院副教授,管理学博士,从事农林经济理论研究。

及土地分配不公迫使大量没有其他谋生手段的无地农民侵占林地、毁坏森林以换取种植口粮的耕地,毁林开荒、发展农业已成为森林减少的主要原因。而在一些发达国家,农业用地本身被转化成为城市和工业用地。中国是一个经济持续高速增长的发展中国家,快速增长的经济需要有数量庞大的资源支持,过量的人口增加了对粮食等基本生活物质的需求导致对耕地压力的增大,再加上其他一些因素的影响,出现了森林资源持续的强势利用。因此,探究中国森林及林地的变化情况如何、影响中国森林资源土地利用的因素,以及中国与其他发展中国家和发达国家森林资源土地利用的异同,对中国森林资源的恢复和管理具有一定的现实意义。

## 2 中国森林资源土地利用的基本状况

表1 中国林地资源情况表

| 清查时间        | 1973—1976 | 1978—1981 | 1984—1988 | 1989—1993 | 1994—1998 |
|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 林业用地面积(百公顷) | 2,550,900 | 2,668,857 | 2,596,928 | 2,609,190 | 2,611,923 |
| 有林地面积(百公顷)  | 1,197,800 | 1,140,209 | 1,226,833 | 1,317,320 | 1,568,385 |
| 有林地占林地比例%   | 46.96     | 42.72     | 47.24     | 50.48     | 60.04     |
| 人均有林地面积(公顷) | 0.243     | 0.128     | 0.133     | 0.221     | 0.232     |

(资料来源:林业部:全国林业统计资料汇编(1949—1987),中国森林编委会:中国森林第一卷,国家林业局:全国森林资源统计(1994—1998),不包括台湾的数据。)

从全国森林资源清查结果中,看不出我国林地资源与其他土地利用类型之间的转变,也看不出林地资源的流失情况。实际上,我国每年有大面积的森林及林地被征用、占用,加上各地毁林开垦、非法侵占林地、擅自改变林地用途的现象日益增多,造成林地资源流失现象严重。根据第三次森林资源清查结果,因毁林开荒、开矿、道路建设、水库建设等乱垦滥占以及被国家各类重点工程征占用等因素,全国仅有林地逆转为非林地的面积就达到382万公顷,平均每年被征占用有林地76.4万公顷;第四次森林资源清查结果表明,有林地逆转为非林地的面积为219万公顷,平均每年为43.8万公顷,与第三次、第四次森林资源清查期间有林地面积净增1206万公顷相比,同期内有林地逆转为非林地的面积为601万公顷<sup>[5]</sup>。从第五次全国森林资源清查统计结果来看,全国每年有216.28万公顷的林地因被改变用途或征占用转为非林地,其中有林地面积为56.2万公顷。在第四次与第五次森林资源清查期间,有林地转为非林地的数量年均增加12.2万公顷,增幅为

近年来,中国对林地管理工作日益重视,制定和颁布了一系列关于加强林地管理的政策法规。1998年新的《中华人民共和国森林法》中对林地的征占用的管理以及对毁林开垦、乱占林地等行为的处罚都做了明确的规定。国务院1998年发布的《关于保护森林资源,制止毁林开垦,乱占林地的通知》,对我国林地管理、林地资源流失等问题做了明确的规定;国家林业局也相应地制定了《使用林地许可证制度》、《林地权属争议处理办法》,这些法律、规定表明国家对林地资源保护的重视。从我国已进行的五次全国森林资源清查统计结果来看,我国的林地资源,包括有林地面积呈现持续增长的趋势,人均有林地面积也呈现增长的态势。

27.73%。另外,根据全国贯彻落实国务院1998年《关于保护森林资源,制止毁林开垦,乱占林地的通知》情况的不完全统计,全国从1994年到1998年间发生毁林开垦107万起,开垦面积122.8万公顷;发生乱占林地的行为5.7万起,乱占林地面积17.4万公顷<sup>[6]</sup>。而在第五次与第六次全国森林资源清查间隔期内有1010.68万公顷林地被改变用途或征占改变为非林业用地,全国有林地转变为非林地面积达369.69万公顷,年均达73.94万公顷<sup>[7]</sup>。

中国森林资源的土地利用形式主要为林地与耕地、草地、建设用地以及水域等土地利用类型之间的转变。林地作为一种重要的森林资源,林地转变是宏观的社会经济条件和当地的自然条件与自然环境变化综合作用的结果。一方面当地的气候、地貌、土壤以及原生林地覆盖类型影响着林地与其他土地利用类型之间的转变;另一方面,人口、交通状况、社会需求,以及经济结构调整等等因素影响着人们对林地资源利用方式的选择。我国森林资源土地利用情况可以通过下表得到一定的反映。

表 2 1985—2000 年中国林地与其他土地利用类型转变面积统计 万公顷

| 1985—1995 年 |         |       |         | 1995—2000 年 |         |       |         |
|-------------|---------|-------|---------|-------------|---------|-------|---------|
| 转出类型        | 转出面积    | 转入类型  | 转入面积    | 转出类型        | 转出面积    | 转入类型  | 转入面积    |
| 耕地          | 2347.2  | 耕地    | 2468.05 | 耕地          | 2343.33 | 耕地    | 2071.97 |
| 草地          | 2443.72 | 草地    | 2482.31 | 草地          | 2205.03 | 草地    | 2212.58 |
| 水域          | 128.64  | 水域    | 146.21  | 水域          | 141.40  | 水域    | 106.75  |
| 建设用地        | 87.94   | 建设用地  | 86.61   | 建设用地        | 82.95   | 建设用地  | 70.63   |
| 未利用土地       | 209.88  | 未利用土地 | 256.83  | 未利用土地       | 237.84  | 未利用土地 | 205.43  |
| 合计          | 5217.38 | 合计    | 5440.01 | 合计          | 5010.55 | 合计    | 4667.36 |

注：转出类型指由林地转化而成的土地利用类型，转入类型指转变为林地的土地利用类型。资料来源：文献[8]。

从上表可以发现,1985—1995 年我国林地总面积约增加 233 万公顷,主要是由于其他土地利用类型转入林地的面积要大于林地转出为其他土地利用类型的面积,其中未利用土地、草地和耕地转为林地的数量远高于林地转出的数量;而 1995—2000 年,我国林地总面积约减少 343 万公顷,主要原因是由于有相当数量的林地转变为耕地、未利用土地、建设用地和水域。

长期以来,由于粮食等重要农产品供给不足,山区农民的基本口粮和现金收入难以解决,导致过度毁林毁草开荒,扩大农作物种植面积,以林草换粮食,以至出现大量陡坡耕地。可以说,毁林开垦是森林退化及林地流失的一个重要因素,而毁林开荒源于急速增长的人口压力,使得一部分有林地和历史上的轮耕地转化成永久性耕地。长江流域上游的坡耕地被认为占 2/3。在四川省,5 度以上的坡耕地有 173.47 万公顷,占全部耕地的 38.4%。其中 5~25 度的有 96.53 万公顷,25 度以上的 76.93 万公顷,这些坡耕地多数是从林地或草地转化而来<sup>[9]</sup>。此外,经过计算,全国新开垦耕地面积 620 万公顷,其中约有 84.36%主要来源于草地、林地,而未利用地及其他土地类型相对较少。林地开垦为耕地的地区分布主要集中在东北和内蒙古东部地区,其中黑龙

江占 48.02%,内蒙古占 14.51%,辽宁占 12.35%,吉林占 5.15%,合计为 80.03%;云南、广西、四川、贵州、河南、福建等占 12.7%;其他地区占 7.27%<sup>[10]</sup>。

西北森林资源监测区主要包括四川、重庆、甘肃、青海、陕西、山西、宁夏、新疆,分别处于森林生态防护效益十分显著、在我国生态环境建设中有重大战略意义的长江中上游地区、黄河中上游地区和荒漠化面积最大、沙漠化危害最严重的地区。随着经济发展和国家西部大开发战略的实施,中央和地方各级财政普遍加大了对基础设施建设的投资力度,基础设施建设的规模不断扩大,交通、水利、能源、通讯、工矿企业、旅游设施等工程建设规模的扩展,导致征占用林地的面积不断增加。近年来,乡镇企业、农村公共设施和公益事业建设也呈现增加的趋势,乡村道路建设、水利设施建设、开矿采石、农村旅游等发展农村经济的项目以及农业综合开发、农业产业结构调整等都涉及林地的征占用,导致非法侵占、破坏林地的行为时有发生。表 3 反映出在这一区域,为发展社会经济而进行的基础设施建设、开发区建设、乡镇建设等建设对林地的征占用规模不断扩大。

表 3 西北监测区实际征占用林地按工程类型分类统计 公顷

| 调查年度 | 小计      | 工程建设    | 开发区建设  | 乡镇建设   | 改变林地用途 |
|------|---------|---------|--------|--------|--------|
| 1995 | 399.21  | 297.87  | 2.001  | 85.25  | 14.09  |
| 1996 | 560.78  | 445.91  | 0.60   | 100.38 | 13.89  |
| 1997 | 1342.5  | 518.09  | 719.17 | 59.47  | 45.77  |
| 合计   | 2302.49 | 1261.87 | 721.77 | 245.10 | 73.75  |
| 占比例% |         | 54.81   | 31.35  | 10.64  | 3.2    |

资料来源：文献[5]

华北地区包括北京、天津、河北、山西、山东、河南,区域内地貌条件多样且有丰富的光热资源、经济发达、交通便利,是我国政治、经济、文化中心和主要粮食产区。从 1995—2000 年,华北地区各省市林地

面积均有减少,全区林地共减少 25,209.73 公顷。造成林地流失的主要原因,是林地开垦为耕地、乱砍滥伐使林地变为草地、以及工矿交通建设占用林地。

表 4 华北地区 1995—2000 年土地利用类型动态变化 公顷

| 土地利用类型  | 北京       | 天津       | 山东        | 山西        | 河北       | 河南        | 华北地区      |
|---------|----------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| 耕地      | −3903.35 | −1643.03 | −13741.07 | −965.79   | −8484.13 | −19037.07 | −47774.44 |
| 林地      | −112.63  | −109.75  | −2739.15  | −12539.72 | −4938.28 | −4770.20  | −25209.73 |
| 草地      | −38.09   | 586.04   | 2276.18   | 12594.75  | −1299.88 | 134.85    | 14253.84  |
| 水域      | −199.98  | −9993.23 | −21719.00 | −7847.49  | 1371.83  | 638.09    | −37749.78 |
| 城乡工矿居民点 | 4225.52  | 96.57    | 26727.38  | 8722.43   | 13952.52 | 23022.38  | 76746.81  |
| 未利用土地   | 28.53    | −2019.81 | −26868.79 | 35.82     | −377.84  | 11.94     | −29190.14 |

资料来源：文献[11]。

上述分析表明，中国林地资源总体而言是在不断减少的，而人口增长的巨大压力以及人类从事各种社会经济活动的加剧带来的农耕区的扩大和各类建设用地的扩张是导致林地减少的主导因素。当然，中国地域辽阔，不同地区的社会经济发展水平不同，因而不同地区森林资源的土地利用方式即导致林地流失的主要影响因素是有所差异的。

3 中国林地资源变化的影响因素相关分析

为进一步分析中国森林资源的土地利用情况以及中国森林资源土地利用与其他发展中国家和发达国家森林资源土地利用的比较，本文选定农业面积、所有其他土地面积、总人口、乡村人口、人均 GDP 这 5 个具体指标分析与林地（森林及林地面积）变化的相关关系。

3.1 数据来源和说明

本文中采用的数据是时间序列数据。中国、其他发展中国家和发达国家的森林及林地面积、农业面积、所有其他土地面积的数据来自于联合国粮农组织的数据库（FAOSTAT），研究的时间跨度为 1970—2003 年。其中，农业面积指可耕地、永久作物地和永久牧地的面积。可耕地指临时作物耕地（双季作物面积只计算一次）、临时草地或牧地、市场用地和家庭园艺用地以及临时休耕地（小于 5 年）。永久作物指长时间占用的作物耕地，不必要在每次收获后都重耕种的土地，如可可、咖啡和橡胶。本概念包括开花灌木、果树、坚果树和葡萄树，但不包括为生产木材而种植的树地。永久的牧场指永久（5

年以上）用作草本饲料作物的土地，包括耕作的或野生的（野牧场和放牧土地）。森林和林地指自然的或已栽种树木的土地，不管有无生产力，包括森林被伐后但在不久的将来将重新种植的土地，但不包括只作为娱乐的林地和森林。所有其它的土地包括所有未列入农业土地、森林和林地内的土地（包括建筑地、道路、荒地等。

本文研究中中国的人均 GDP、总人口、乡村人口数据来源于历年的《中国统计年鉴》。其他发展中国家和发达国家的总人口、乡村人口数据来自于联合国粮农组织的数据库（FAOSTAT），而人均 GDP 数据来源于《国际统计年鉴 2003 年》。

此外，本文研究所涉及的中国的数 据均不包括台湾省、香港和澳门特别行政区。本文所研究的发达国家主要指 OECD 国家包括日本、美国、加拿大、德国、英国、法国、意大利、荷兰、爱尔兰、比利时、芬兰、奥地利、挪威、丹麦、瑞典、瑞士、葡萄牙、西班牙、卢森堡、冰岛、澳大利亚、新西兰。根据人均 GDP 数据的完整性以及其他相关数据的完整性，选择下列国家为发展中国家的样本，作为分析的对象，包括孟加拉、贝宁、布基纳法索、布隆迪、喀麦隆、冈比亚、加纳、津巴布韦、印度、肯尼亚、马达加斯加、马拉维、马里、毛里塔尼亚、洪都拉斯、玻利维亚、哥伦比亚、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、印度尼西亚、菲律宾、委内瑞拉、阿根廷、博茨瓦纳、巴西、智利、加蓬、马来西亚。

3.2 相关分析结果及解释

根据所收集的数据，运用 SPSS 统计分析软件进行相关分析，得到了如下的结果。

表 5 中国森林及林地面积与相关变量之间的相关关系

| 地区    | 农业面积     | 其他土地面积   | 总人口      | 乡村人口     | 人均 GDP   |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 中国    | −.694 ** | .977 **  | −.748 ** | −.409 ** | −.950 ** |
| 发展中国家 | −.404 ** | −.497 ** | −.347 ** | −.206 ** | −.085 ** |
| 发达国家  | .500 **  | .983 **  | −.105 *  | −.079 *  | .076 *   |

( \*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed). \* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed). )

从中国森林及林地面积与相关变量之间的相关性分析结果来看，可以发现，①中国森林及林地面积

与农业面积之间是一种负相关关系,这种相关关系反映了森林及林地与农业面积之间的相互转变关系,即森林及林地面积的增加中有部分是农业面积转变而来的,同样农业面积的增加也有部分是通过对林地的占用而实现的。②森林及林地面积与总人口、乡村人口呈负相关关系,这表明人口的数量及人口分布都对林地利用产生影响,在中国人口压力是森林及林地减少的一个重要影响因素。③森林及林地面积与人均 GDP 之间也是一种负相关关系且是强负相关,而一般的判断是人均收入水平的提高有利于森林资源的保护与森林面积的增长。这可以认为是广大人民,还需要通过森林的开垦、采伐、采药与狩猎等活动来维持生活,因此只有当他们有其他的收入来源替代从森林利用中获取收入及维持生活时,森林资源的保护与增长才是可能的。另外,一定程度的经济发展常常伴随着人均食品需求的增加,也许要求开垦更多的土地。④对相关结果最难以解释的,是中国森林及林地面积与所有其他土地面积呈强正相关性关系。在这方面,中国与发达国家是相同的,这或许需要从农业面积与所有其他土地面积之间的负相关性来解释,或许还需要其他的研究。⑤在影响森林及林地面积的相关因素中,与森林及林地面积相关性由强到弱的因素是:所有其他土地面积、人均 GDP、总人口、农业面积、乡村人口。

在发展中国家的森林及林地面积与相关变量之间的相关性分析中,可以发现有些特点:①森林及林地面积与人均 GDP 水平是呈现负相关的关系。这也是中国和其他发展中国家相同之处。②森林及林地面积与总人口、乡村人口呈负相关关系,即乡村人口的增长将导致森林及林地的减少,而乡村人口的减少(城市化水平的提高)则有利于森林及林地的增加。在发展中国家,大量乡村人口需要森林提供生活所需的薪材、建材、耕地以及食物、药材等物品。而那些在城市中无法就业的无地农民与城市贫民,为获得耕地维持生存也会迁移至森林地区,通过开垦林地来获取耕地。因此,发展中国家森林资源的保护与增长,需要加快城市化进程,尤其关键的是要大力发展经济在城市创造更多的就业机会,改善就业条件。③森林及林地面积与农业面积(耕地、牧场等)之间是负相关关系,这反映出在发展中国家,农业面积(耕地、牧场)的增加是以森林及林地的减少为代价的。因此,提高农地的生产效率是森林资源保护的重要环节。④道路交通、水利等基础设施的建设,以及居民区等建筑用地的增加都需要大量的

土地资源,而这些土地资源的获得往往是通过森林及林地的侵占来实现的。而且,随着道路的延伸与其他基础设施的不断完善,使得人们能够沿着道路进入以前不易到达的森林中,同时林地转变为其他土地收益的增加,刺激了森林砍伐和林地开垦的行为。因此,城市及其相关的公路、电网和其它基础设施的扩展成为森林及林地转变的一个有力原因。在发展中国家影响森林及林地面积的相关因素的分析中,所有其他土地面积(建筑地、道路等)与森林及林地面积之间是一种负相关的关系,正反映了森林及林地转变的现实。⑤在影响森林及林地面积的相关因素中,与森林及林地面积相关性由强到弱的因素是:所有其他土地面积、农业面积、乡村人口比例、人均 GDP。

对发达国家而言,人均 GDP 水平与森林及林地面积之间是呈现正相关的关系,这应该可以表明人们收入水平的提高是森林资源保护的基本条件。而乡村人口的比例与森林及林地面积的关系也与发展中国家相同,但两者的相关系数不同,在发达国家乡村人口比例与森林及林地面积的相关系数只有一 0.079,而在发展中国家这一系数为一 0.206,这或许是因为发达国家的乡村人口对森林资源的依赖程度要远远小于发展中国家的乡村人口。所有其他土地面积、农业面积是影响森林及林地面积的主要因素,但在发达国家,所有其他土地面积、农业面积与森林及林地面积之间的关系却不同于发展中国家而呈现出一种正相关的关系,对这种结果的解释是较为困难的,一个可能的原因是欧洲、大洋州的温带森林面积,由于人工造林和退耕还林面积超过城市化、筑路和其他方式占用的林地面积而略有增加。

发达国家与发展中国家影响森林及林地面积的相关因素的相关性强弱次序是相同的,即由所有其他土地面积→农业面积→乡村人口比例→人均 GDP。但是,所有其他土地面积、农业面积对森林及林地面积的影响,在发达国家与发展中国家有着根本的差异,即在发达国家所有其他土地、农业面积与森林及林地是正相关关系,而在发展中国家则是负相关关系。

#### 4 简要结论

森林资源的土地利用,往往是通过森林的毁坏或林地用途的转变来完成的,因此可以把由各种原因引起的毁林与林地用途的改变看成是人们利用森林资源的一种方式。

社会经济发展水平提高的一个重要特征就是乡村人口向城市的迁移。但在中国等发展中国家,人口的迁移情况是更为复杂的,人口迁移的方向性表现在人们为获得农地等生活资源就向山区和中间区域迁移,而以非农就业为目的就向都市迁移,不管怎样,都市的就业状况都是影响人口迁移的一个中心要素,为得到农地去山区,找工作去都市这种观点仍没有发生改变。为获取农地而向山区进行的人口迁移将导致森林的毁坏与林地的开垦。可见,都市的劳动条件也与人口的迁移密切相关,是影响森林资源状况的重要要素。

乡村基础设施的建设,尤其是乡村道路的建设使得运输成本和运输时间都大幅度减少,导致经济林产品的价格上涨,对村庄经济林的种植产生有利的影响,这也导致土地收益的增加,刺激了森林砍伐和林地开垦的行为。

林地的开垦与农业生产效率的高低及农业生产方式尤其是农耕方式也是相关的。因此,确保粮食生产的土地的有效利用,也是保护森林资源必要的条件。

### 参考文献

[1] WORLD RESOURCES INSTITUTE. international institute

for environment and development [M]//world resource 1986. New York, basic book, 1986, 61.

[2] 联合国开发计划署. 世界资源报告 2000—2001, 人与生态系统——正在破碎的生命之网[M]. 王青, 等, 译. 北京: 中国科学技术出版社, 2002.

[3] 世界资源研究所. 世界资源报告 1988—1989[M]. 王之佳, 等, 译. 北京: 中国环境科学出版社, 1990.

[4] 联合国环境规划署. 全球环境展望 2000[M]. 北京: 中国环境出版社, 2000.

[5] 杨平. 我国林地资源管理现状分析与建议[J]. 林业资源管理, 2000(5): 1—7.

[6] 李彦华. 在全国实行使用林地总量控制制度有关问题的探讨[J]. 林业资源管理, 2002(1): 15—18.

[7] 第6次森林资源清查, 我国人工林面积居世界首位[EB/OL]. 人民网.

[8] 徐新良, 等. 中国林地资源时空动态特征及驱动力分析[J]. 北京林业大学学报, 2004(1): 41—46.

[9] 国家林业局天然林保护中心. 为实现天然林保护工程战略而进行禁伐的目标与效果研究[R]. 2000.

[10] 田光进. 中国新开垦耕地资源空间分布特征及生态背景研究[J]. 资源科学, 2002(6): 1—6.

[11] 赵晓丽, 等. 中国华北地区土地利用动态变化特点分析[J]. 国土资源遥感, 2002(2): 16—21.

## Socioeconomic Analysis on Land Exploitation of Chinese Forest Resources

WANG Wen-lan

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

**Abstract:** This paper analyses the evolvement of Chinese forest and woodland. Firstly, it points out Chinese woodland has been decreasing continually anyhow, which attributes mostly to the huge pressure of population growth, the extension of plowlands derived from high frequency of all sorts of socioeconomic activities that humankind engaged and the expansion of various constructions. Secondly, based on the timeseries data, this paper analyses the correlativity among Chinese forests, woodland and correlative variables. It draws a conclusion that among the correlative factors which influence the alteration of forest resources and woodland area, the compositor is all other lands acreage, per capita GDP, gross population, agriculture area and country population according to the correlativity from strong to weak.

**Key words:** forest resources; woodland; population

(上接第32页)

## The Systematic and the Comprehensive Perspective of Enterprise Technological Innovation

HE Yu-bing

(College of Humanity, Fuzhou University, Fuzhou 350002; College of Management, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China)

**Abstract:** In order to gain sustainable competitiveness enterprises have to conduct systematic and comprehensive technological innovation. The paper suggests that systematic view of Enterprise Technological Innovation requires systematic integration of every innovative factor inside and outside companies, and the comprehensive view requires different innovation models and patterns to be highly synergic.

**Key words:** Enterprise technological innovation; Systematic perspective; Total perspective