

文章编号: 1000-5692(2005)01-0087-06

# 浙江林业现代化建设目标研究

郑四渭<sup>1</sup>, 唐志<sup>2</sup>, 姬亚岚<sup>2</sup>, 李文川<sup>2</sup>

(1. 浙江工商大学 旅游学院, 浙江 杭州 310035; 2. 浙江林学院 经济管理学院, 浙江 临安 311300)

**摘要:** 基于国内外及浙江林业发展的背景、浙江林业现代化建设目标确定依据与原则的论述, 制定了浙江省林业现代化建设的定性目标框架与纲要性的近期(2005年)、中期(2010年)和远期(2020年)定量目标, 其中到2020年森林覆盖率达65%, 城镇人均公共绿地面积达 $25\text{ m}^2$ , 林分单位面积蓄积量达 $100\text{ m}^3 \cdot \text{hm}^{-2}$ , 竹木采运机械化达80%, 从业人员人均林业GDP达325万元, 农户参与林业专业合作组织的比重达65%, 林业科技进步贡献率指数达162.5%, 林业基层从业人员受教育年限16a, 林业信息化指数300%。为确保浙江林业现代化建设目标的实现, 提出了组织与实施森林生态功能提升、城乡美化、林业产业化推进、林业科技创新、林业信息化、林业制度创新、林业人力资本扩张和林业组织化健全等八大工程的建设。表1参10

**关键词:** 林业; 林业现代化; 浙江林业; 目标; 建设工程

**中图分类号:** S7-05; F323.3      **文献标识码:** A

## 1 制定浙江林业现代化建设目标的意义

改革开放以来, 浙江林业在满足社会对生态需求与产品需求方面均做出了重要贡献。据全国森林资源统计(1994~1998)资料, 浙江森林覆盖率已达59.4%, 为全国同期平均水平的3.6倍, 列全国第3位; 有林地占林业用地面积的比重达80.9%, 为全国同期水平的1.3倍, 列全国第6位。2001年浙江森林公园旅游总人数达1148万人次, 占全国当年同类指标值的13.4%, 列全国第1位; 林业产业总产值达560.8亿元, 占全国当年同类指标值的13.7%, 列全国第1位<sup>[1]</sup>, 浙江林业现代化建设的水平有了显著的提高。

浙江林业在加快发展过程中还面临许多困难, 其生态功能与产业功能还不能充分满足全面建设小康社会和生态省的需要, 与浙江省经济的快速发展不相适应。如浙江人均有林地森林蓄积量低, 为 $2.56\text{ m}^3 \cdot \text{人}^{-1}$ , 仅及全国同类指标值的28.3%, 列全国第20位; 阔叶林资源少, 阔叶林面积占有林地面积的比重为9.1%, 仅及全国同类指标值的22.4%, 列全国第30位; 林业第一产业产值增长缓慢, 2002年与2001年相比仅增长0.9%, 而同期全省农林牧渔业总产值增长速度为4.2%。为此, 在加快林业发展和林业正处于重大转变的新的历史时期, 制定浙江林业现代化的建设目标, 对于研制与实施加快浙江林业现代化建设的政策与措施, 将浙江林业建设提升到一个新的高度, 真正确立林业在浙江可持续发展中的重要地位和在浙江生态环境建设的首要地位, 成为全国林业现代化建设的率先典

收稿日期: 2004-07-06; 修回日期: 2004-11-11

基金项目: “十五”浙江省林业局重点招标项目(01A06)

作者简介: 郑四渭, 教授, 博士, 从事资源与环境管理、农林与旅游经济管理研究。E-mail: hzzhengsw@126.com

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

范等方面将具有重要意义。

## 2 浙江林业现代化建设目标的研制

### 2.1 制定浙江省林业现代化建设目标的背景

2.1.1 国际背景 世界发达国家已完成了第1个现代化阶段，迈入了第2个现代化阶段<sup>[5]</sup>。林业发达国家引领了世界林业发展的方向与潮流，以德国、日本、美国、加拿大、瑞典、芬兰、澳大利亚和新西兰等国家为代表的世界林业发达国家，已完成了由木材单一利用向森林多效高效利用的转变，森林生态与环境和林业经济迈上了可持续发展的道路。

2.1.2 国内背景 进入21世纪以后，国家林业局提出了中国林业的“五大转变”<sup>[2]</sup>，中国林业正经历着由以木材生产为主向以生态建设为主的历史性转变，从而确立了中国林业生态环境建设的战略重心地位。

2.1.3 省内背景 当前浙江林业已建立起生态林业框架与产业林业的基本体系，森林经营外部效应<sup>[3]</sup>已得到社会认可，以林业价值和森林资源价值为度量的林业地位与作用<sup>[4]</sup>已凸现，但生态林业的效能、产业林业的结构和效益与世界林业发达国家有较大差距。在全面建设浙江小康社会，加快推进浙江现代化的进程中，迫切要求浙江林业有一个大的新发展。

### 2.2 制定浙江省林业现代化建设目标的依据

2.2.1 《中共中央国务院关于加快林业发展的决定》 该《决定》明确指出生态需求已成为社会对林业的第一需求，山川秀美和生态和谐是全面建设小康社会，加快推进社会主义现代化的重要组成部分。这是浙江林业现代化建设目标制定的纲领性文件。

2.2.2 《关于建设生态省的决定》和《浙江生态省建设规划纲要》 《决定》指出要紧紧抓住21世纪头20年的机遇期，把浙江建成生态省；《纲要》则明确生态省建设分3个阶段，实施“十大工程”，构建起“五大体系”。《决定》和《纲要》是制定浙江林业现代化建设目标的具体指导性文件。

2.2.3 《浙江省农业和农村现代化建设纲要》 该《纲要》明确提出分3步分3批到2020年在全国率先基本实现农业和农村现代化的战略，它为制定浙江林业现代化建设目标提供了框架依据与范式。

### 2.3 制定浙江省林业现代化建设目标的原则

2.3.1 两大体系并重原则 林业生态体系与林业产业体系建设并重发展，以满足社会对浙江林业的生态需求为优先原则。

2.3.2 因地制宜原则 尊重自然和经济规律，实事求是，因地制宜，积极而又稳妥原则。

2.3.3 与2个《纲要》一致原则 与《浙江生态省建设规划纲要》和《浙江省农业和农村现代化建设纲要》中的规划期相吻合相一致的原则，即浙江林业现代化建设目标分为近期（至2005年）、中期（至2010年）和远期（至2020年）。

2.3.4 可操作性原则 以不同阶段达到当时世界林业先进水平为参照系，以知识社会为背景，综合考虑林业信息化水平、科技贡献率水平、生态化水平、竞争力水平和集约化水平等因素，坚持简明、综合和可实施性原则。

### 2.4 浙江省林业现代化建设的定性目标

经过未来10多年时间的发展，浙江林业现代化将进入一个较高的发展阶段。与同时期世界中等偏上林业发达国家横向比较，其林业现代化水平已总体保持一致。定性目标架构如下。

基本建立起适应现代化和可持续发展要求的良性林业生态环境系统，全省林业生态环境质量总体上接近世界林业发达国家水平；商品林业实行市场导向，集约经营水平高，形成国内外的竞争优势。

种苗实现良种化，良种化水平达到发达国家水平；林地道路网布局合理，能充分满足经营要求；林地生产力高，林地单位面积蓄积量接近发达国家平均水平；林业装备现代化，林业先进设备将替代简单的生产工具，竹木采运基本实现机械化。

木材及各种林产品的加工业比较发达，接近或达到世界林业中等发达国家水平；林产品的贮藏保鲜和市场营销等社会化服务体系、市场体系以及森林旅游等第三产业比较发达；花卉生产工厂化，市场营销网络化；野生动物驯养、繁殖和加工初步形成产业化；林业产业组织化程度高，林农参与林业

各种合作组织普遍化。

林业经营与管理实现信息化, 从业人员的知识、素质与能力有质的提高, 受教育水平平均达到大学本科文化程度, 为浙江林业现代化提供人力与智力保障。

## 2.5 浙江省林业现代化建设的定量目标

虽然国内缺少对林业现代化建设定量目标的专门研究, 但国内外相关林业现代化测评研究所积累的大量成果为本研究提供了重要启示。国外具有重要影响的成果主要有: ①联合国社会发展研究所 1970 年提出的按贫穷、富裕区分的社会指标体系 21 项国际标准及其他专项国际标准。②美国斯坦福大学社会学系英克尔斯<sup>[6]</sup>提出的现代化 10 项标准。③国内普遍采用指标体系方法来测评农业现代化。如农业部农村经济研究中心从农业现代化的起步标准、初步实现标准和基本实现标准提出了全国基本实现农业现代化的参考指标体系。该研究中心刘有贵<sup>[7]</sup>则进一步从众多的指标中筛选出社会经济结构类、生产条件类与效果类共 8 个评价指标。杨万江等<sup>[8]</sup>应用现代农业发展水平和农业保障系统 2 个子系统, 采用了 12 个类指标和 16 个个体指标测评农业现代化进程。陈智强等<sup>[9]</sup>从现代化水平和现代化质量 2 个方面提出由 10 个指标构成的农业现代化指标体系。刘晓越<sup>[10]</sup>以农业的生产手段、劳动力、产出能力与生产条件四要素提出由 16 个指标构成的中国农业现代化评价指标体系。在现代林业测评上, 1996 年林业部经济发展研究中心以 1 个综合指标体系, 4 个卫星指标体系(经济、环境、科技和社会)对现代林业指标体系框架进行了设计。根据上述制定浙江林业现代化建设目标的背景、依据与原则, 在充分借鉴国内外相关研究成果的基础上, 制定了浙江省林业现代化建设的定量目标(表 1)。定量研究的相关说明见表 1。

表 1 浙江省林业现代化建设的目标

Table 1 The goals of forestry modernization establishment of Zhejiang Province

序号	指 标	2002 年 数值	阶段目标值			指标 功能
			至 2005 年	至 2010 年	至 2020 年	
1	森林覆盖率/%	59.40	60.00	62.00	65.00	
2	生态公益林面积占林地面积比重/%	31.50	35.00	42.00	48.00	
3	珍稀濒危物种保护率/%	97.00	98.00	100.00	100.00	生态化水平
4	城镇人均公共绿地面积/ $m^2$	6.51	11.00	20.00	25.00	
5	林分单位面积蓄积量/( $m^3 \cdot hm^{-2}$ )	32.26	43.00	75.00	100.00	生态化·集约化水平
6	竹木采运机械化/%	55.00	60.00	70.00	80.00	
7	单位林道网密度/( $m \cdot hm^{-2}$ )	2.30*	6.00	10.00	16.00	集约化水平
8	从业人员人均林业 GDP/万元	77.08	102.60	165.00	325.00	产业化·集约化水平
9	从业人员人均森林旅游收入/万元	10.60	14.00	20.00	27.00	产业化水平
10	林业一、二、三产业比例	31:52:17	30:51:19	27:49:24	23:47:30	产业结构优化程度
11	林业产品出口占林业产业总产值比重/%	10.00	15.00	20.00	35.00	国际竞争力水平
12	农户参与林业专业合作组织的比重/%	32.00	40.00	50.00	65.00	林业组织化程度
13	良种使用率/%	35.00	40.00	65.00	80.00	科技及应用水平
14	林业 R&D 占林业 GDP 比例/%	0.002	0.005	0.01	0.10	科技支撑力
15	林业科技进步贡献率指数/%	100.00*	112.50	125.00	162.50	科技贡献率水平
16	林业基层从业人员受教育年限/a	11.70*	12.70	14.00	16.00	知识水平
17	林业专业技术人员所占比重/%	39.50	44.00	52.00	68.00	素质与能力水平
18	林业信息化指数/%	100.00*	130.00	250.00	300.00	信息化水平

说明: ①2003~2005 年每公顷林分单位面积蓄积量按年平均净生长率 10%, 2005~2010 年按 12% 计算, 2020 年以世界林业发达国家作为参照(如德国现为  $170 m^3 \cdot hm^{-2}$ , 美国现为  $107 m^3 \cdot hm^{-2}$ , 巴西为  $137 m^3 \cdot hm^{-2}$ )。②浙江林业用地面积 663.3 万  $hm^2$ , 2002 年生态公益林面积达 200.00 万  $hm^2$ , 2005 年预计达 233.3 万  $hm^2$ , 2010 年达 266.7 万  $hm^2$ , 2020 年达 320.0 万  $hm^2$ 。③世界林业发达国家良种使用率达 80%。④浙江竹木采伐仍采用手工作业, 但贮运已基本机械化, 2002 年竹木采运机械化程度以支付费用的比例推算; 单位林道网密度指单位林地拥有的林道与防火线总长度, 表中带 \* 数据为 1995 年值, 1995~2010 年按 10% 估算, 2010~2020 年按 5% 估算。⑤从业人员人均林业 GDP=年林业 GDP/林业系统年从业人员平均人数, 2002 年浙江省林业 GDP 估算值为 163.66 亿元, 林业系统年从业人员平均人数为 21 231 人, 2003~2010 年人均林业 GDP 按 10% 递增, 2011~2020 按 7% 递增。⑥从业人员人均森林旅游收入=年森林旅游收入/林业系统年从业人员平均人数, 2002 年浙江森林旅游收入 22.5 亿元, 2003~2005 年人均森林旅游收入按 10% 递增, 2006~2010 按 7% 递增估算; 2011

~2020按3%递增估算。⑦根据浙江省林业厅科技处测算,浙江林业科技进步贡献率“九五”末约为38%,2002年为45%。⑧表中林业基层从业人员受教育年限带\*数据是按2001年中国林业统计年鉴中的基层林业站资料推算;到2020年全省林业基层从业人员平均受教育年限达到大学本科水平。⑨林业专业技术人员所占比重指在林业系统中的专业技术人员占全部林业从业人员的比重(1990年浙江省该指标值仅为19.8%),2003~2020年该指标值按1990~2002年的结构变动态势估算。⑩以浙江省11地市为单位,课题组对截止2002年底已完成的林业信息化工程数量进行了调查,测算出浙江省林业信息化综合水平为30%。

### 3 浙江林业现代化建设的重点工程

浙江林业现代化建设应充分运用政府与市场的作用机制有重点地开展,应在组织与实施下列八大工程中取得重大突破,以确保上述林业现代化建设目标的实现。

#### 3.1 森林生态功能提升工程

虽然浙江省已完成生态公益林规划实施阶段,生态公益林面积已达200万hm<sup>2</sup>,占有一定的规模,但天然林所占比重低,阔叶林所占的比重也不高。浙江省全部天然林林分面积和蓄积分别仅占林分总面积和总蓄积的1.78%和0.74%,阔叶林林分面积和蓄积分别仅占林分总面积和总蓄积的40.58%和43.84%,森林的生态供给远不能满足现代社会的生态需求。因此,森林生态功能提升工程的组织与实施是林业现代化建设的根本要求。森林生态功能提升工程要以实现浙江省林业现代化分阶段目标为宗旨,以扩大与提升森林生态产出的数量与质量为目的。工程主要内容包括:浙江省森林生态功能区划与布局、公益林“近自然林”式的改造、生态功能区森林生态系统的修复和生物多样性保护与监测等。

#### 3.2 城乡美化工程

城乡美化工程是惠及城乡居民切身利益的工程,主要包括城乡生产经营区、文教区与生活居住区等绿化美化建设,交通道路与河(湖)岸绿化美化建设,森林公园与旅游休闲地景观塑造建设等。城乡美化工程应列入基础设施建设范畴中,并纳入到城市与乡(镇)的社会与国民经济发展规划和计划中,以法规手段确保与城乡建设工程同时设计,同时施工,同时投入使用。由于城乡美化工程的实施将涉及到多个政府职能部门,因此着力构建多部门的协调运作机制,可能会起到事半功倍的作用。

#### 3.3 林业产业化推进工程

当前浙江林业产业加速发展的主要阻碍是:①产业化程度低。主要表现在林业第一产业经营分散,规模小,联合协作程度低,传统经营比重高;林业第二产业发展滞后于第一产业,规模小,行业协作机制短缺,产品技术含量低,产品更新换代慢(如竹品及笋制品等),知名品牌少;林业第三产业服务质量意识差,营销方式落后,管理水平低。②林业产业国际竞争力弱小。2000年,2001年和2002年林产品及木材相关产品综合出口率分别为7.28%,10.23%和10.03%。因此,浙江林业产业化推进工程必须以着力提高产业化程度与国际竞争力为抓手,提高竹产业、花木产业、胶合板加工业和森林旅游业等浙江特色林产业的集约化、规模化、联合化和品牌化程度与经济效益,实现林业产品有效供给的最大化。

#### 3.4 林业科技创新工程

林业科技创新工程是解决科技对生态化与产业化支撑程度不高实施的战略性工程。浙江省科技对生态化与产业化支撑程度不高的表现主要有:设施林业(工业化林业)比重低,不足5%,花卉、种苗和果品等生产领域高新技术应用程度低,高新技术产品产值所占比重为6%左右,森林生态系统恢复技术短缺,林业产品加工转化率低,初级产品多,加工制造业产值占林业产品产值仅为63.4%,果品(包括竹笋、板栗*Castanea mollissima*和杨梅*Myrica rubra*等)保鲜及加工,木材变性加工等技术尚未取得重大突破,科技与生产相互衔接的林业科技创新体系尚未建立,科技对林业经济增长贡献率低,约为45%。因此,林业科技创新工程内容应包括构建现代林业科技创新体系,建立科技多元投资机制,启动林业科技创新工程重大项目及研建科技创新绩效评估体系。

#### 3.5 林业信息化工程

(C)1994-2022 China Academic Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

江省林业信息化建设的现状，林业信息化工程的建设内容应包括：①编制与实施浙江省林业信息化建设规划，以构建全省功能统一完备、技术规范标准的信息系统；②启动林业信息化建设项目，重点是森林资源监管与生态环境监测信息化、林业产业信息化、林业信息规范化与集成建设等；③林业信息体系建设。林业信息化工程应遵循统一规划，分步实施，逐步升级的原则，以实现纵横通畅，安全高效，应用便捷的目标。

### 3.6 林业制度创新工程

从构建林业现代化建设的组织运营机制视角，在预期创新收益大于成本的条件下，用制度创新工程助推浙江林业现代化要着力 3 项建设：①制度创新与政府林业管理系统功能的强化，要求制度创新应有利于政府林业管理系统的完善、管理高效与公务员廉洁；②制度创新与中介组织的培育，要求制度创新应有助于各类林业中介组织的合法经营生产、合力运作与强化功能；③制度创新与提高企业竞争力，要求以构建现代企业制度为创新目标，不断挖掘林业企业在知识经济与经济全球化背景下实现竞争力的保障资源。显然，林业制度创新工程是政府林业管理部门、林业中介组织和林业企业 3 种不同层面制度创新工作的有机整合。

### 3.7 林业人力资本扩张工程

林业现代化建设需要高素质的人力作保障，但目前浙江省林业人力资本积累与林业现代化建设不相适应。主要存在 2 个方面的问题：一是高素质的人员所占比重偏低。2003 年中、高级职称人数占全部林业在岗从业人数的比重仅为 14%，2001 年全省基层林业站职工受教育程度还未达到高中毕业文化程度。二是人力资本流失严重。2003 年全省林业系统全部从业人数比 1990 年下降近 55%，其中第一产业从业人数下降 34%。三是林农科技文化素质低。为此必须实施以有效提高林业人力素质为重点的林业人力资本扩张工程，通过制度与组织创新，一方面吸纳新的高素质人力加盟林业，加快现有人力中的人才培养，营造激励人才成长的制度环境，另一方面要加快对现有林农林业科学文化知识的普及与培训工作，有针对性地提高林农林业科技文化素质。

### 3.8 林业组织化健全工程

现代化的林业组织化是 3 个层面有机构成的整体：一是政府的林业组织化。其组织精干、高效、权威与调控能力状况是衡量组织化程度的主要标志。二是企业的林业组织化。以各种行业协会或企业协会为主要表现形式，企业加入与严格履行协会权利与义务占全部同类企业的比重，协会处理企业间、区域间或国家间矛盾与冲突的能力等状况是衡量组织化程度的主要标志。三是农民的林业组织化。它以林农参与的各种林业合作组织为主要形式，林农加入与严格履行合作组织权利与义务占全部林农的比重，合作组织处理林农间矛盾与冲突能力，降低林农生产与市场风险能力等状况是衡量组织化程度的主要标志。目前浙江省第一层面在组织精干高效上取得了重要进展，在第二、三层面上虽然已成立了林业产业协会、竹产业协会、花卉协会及林农参与的各种林业合作组织等形式，但存在组织制度与约束机制不健全，组织化程度低，组织规模小，覆盖度与林农参与度低，处理矛盾与问题的能力弱等问题。这也就成了实施林业组织化健全工程应重点解决的问题。

## 参考文献：

- [1] 国家林业局. 中国林业统计年鉴 (2001) [M]. 北京：中国林业出版社，2002. 128—633.
- [2] 李世东. 论新世纪林业“五大转变”的时代特征[J]. 林业经济, 2002, (12): 12—15.
- [3] 郑四渭. 森林经营外部效益内部化问题探讨[J]. 浙江林学院学报, 1998, 15 (4): 327—332.
- [4] 姬亚岚, 郑四渭, 蔡细平. 林业地位和作用评价指标体系研究[J]. 浙江林学院学报, 2003, 20 (2): 162—167.
- [5] 何传启, 于维栋, 牛庆芳, 等. 中国现代化报告 (2003) [M]. 北京：北京大学出版社，2003. 32—65.
- [6] 刘明, 王克林, 谢炳庚, 等. 关于我国农业现代化进程测度的思考[J]. 中国农村经济, 2000, (6): 48—52.
- [7] 刘有贵. 农业现代化内涵、指标体系及制度创新的探讨[J]. 中国农业大学学报：社会科学版, 2000, (4): 56—59.
- [8] 杨万江, 徐星明. 农业现代化测评[M]. 北京：社会科学文献出版社，2001. 7.
- [9] 程智强, 程序. 农业现代化指标体系的设计[J]. 农业技术经济, 2003, (2): 1—4.
- [10] 刘晓越. 农业现代化评价指标体系[J]. 中国统计, 2004, (2): 11—13.

# Studies on goals of forestry modernization establishment in Zhejiang Province

ZHENG Si-wei<sup>1</sup>, TANG Zhi<sup>2</sup>, JI Ya-lan<sup>2</sup>, LI Wen-chuan<sup>2</sup>

(1. College of Tourism, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310035, Zhejiang, China; 2. School of Economics and Management, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China)

**Abstract:** Making the goals of Zhejiang forestry modernization has vital and positive significance in boosting Zhejiang forestry construction. Based on the background of forestry development at home-abroad and Zhejiang, and the basis and principle for making the goals of Zhejiang forestry modernization, the framework of the qualitative goals and the quantitative goals by the year 2005, 2010 and 2020 of the establishment of Zhejiang forestry modernization were made, among which forest coverage rate to 65 percent, the per capita public green area of cities and towns reaches 25 m<sup>2</sup>, the crop forest storage capacity of per hectare reach 100 m<sup>3</sup>, the mechanization of bamboo-wood adopting and transporting to 80 percent, the per capita forestry GDP to 3.25 million Yuan, peasant households participate in the proportion of the professional cooperative association of the forestry to 65 percent, forestry's scientific and technological progress contribution rate index to 162.5 percent, forestry at the basic level employee receive an education for 16 years, forestry's information-based index to 300 percent by 2020. In order to guarantee the realization of forestry modernization goals, the establishment of Zhejiang forestry modernization should emphasize particularly on the organization and implements of the Eight Projects, which are the ecological function of forest promoted, beautified that in urban and rural areas, forestry's industrialization moved forward, forestry scientific and technical innovation, forestry informationization, forestry's manpower capital expanded, and the forestry organizing sound. [Ch, 1 tab. 10 ref.]

**Key words:** forestry; forestry modernization; Zhejiang forestry; goals; establishment projects

## 管康林教授专著《生物农林科学通论》出版

《生物农林科学通论》以生物科学的历史性、基础性和前沿性及大农业观点总结了20世纪实验生物学的全面发展和农业生物学拓展的深刻而广泛的内涵。全书共12章，分别是：绪论、生命起源、生物进化、基因工程、生物固氮、光合作用、呼吸代谢与产物、微生物、农学概论、林学概论、海洋环境和海洋生物、人类与环境。

该书作者长期从事生物、农林科学研究与教学。基于生物与农林科学分工而不分家的观点，全书各章资料紧密相连。这对高等农林院校加强生物科学的基础教学是必要的。同时，该书还论述了当今基因工程和生态学对生物、农林科学和社会活动所产生的影响，以及工业污染对人类赖以生存与进步的环境产生的负面影响。

全书38万字，图文并茂，信息量大，可读性强，可供高校师生及科技人员参考或作综合类教材之用。与需要购书者，可与作者联系。

作者：管康林（浙江林学院生命科学学院）

出版：浙江大学出版社（2005年3月出版，定价35.00元）

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>