

文章编号: 1000-5692(2001)03-0238-07

# 县域林业可持续发展能力的指标体系

顾 蕾<sup>1</sup>, 姜春前<sup>2</sup>, 邱亦维<sup>3</sup>, 蔡 霞<sup>4</sup>, 吴建人<sup>5</sup>

(1. 浙江林学院 经济管理系, 浙江 临安 311300; 2. 中国林业科学研究院 林业研究所, 北京 100091; 3. 北京林业大学 资源与环境系, 北京 100083; 4. 浙江省淳安县林业局, 浙江 淳安 311700; 5. 浙江省诸暨市林业局, 浙江 诸暨 311800)

**摘要:** 可持续发展观念的提出反映了人类社会经济发展和社会进步的内在需要, 是人类在认识发展问题上的质的飞跃。由于对维护全球环境所具有的重要意义, 林业的可持续发展成了国际社会关注的焦点。从阐明可持续发展观念的产生历史和概念入手, 进而论述了林业可持续发展的概念、实施空间的界定以及评价指标体系。根据测度评价的基本原理和构造指标体系的原则, 将县域林业可持续发展能力的指标体系分为 3 个层次: 即目标层(可持续发展度), 类目标层(包括资源丰富度、系统稳定度、经济富强度和管理力度), 项目指标层(含 17 个具体指标)。图 2 参 14

**关键词:** 可持续发展; 林业可持续发展; 指标体系; 县域

**中图分类号:** S757      **文献标识码:** A

人类经过漫长的发展和奋斗历程, 在改造自然和发展经济方面取得了不可磨灭的辉煌业绩。但与此同时, 由于在工业化和经济发展过程中处理失当, 尤其是对大自然的掠夺性开发和盲目性“征战”, 导致了现代的许多灾难性后果。生态失衡、环境污染、资源枯竭、能源耗尽、人口爆炸、核威胁等生死攸关的重大问题接踵而来, 人类面临空前危机。痛定思痛, 我们不得不回首进行反思。历史的经验和教训告诉我们: 资源和环境是人类生存和发展的基本条件, 传统的以资源高投入和环境污染为代价来换取经济发展和人类生活水平提高是不可取的和不可持续的, 这一发展模式已为历史所否定<sup>[1]</sup>。为此, 一种协调资源、环境与经济发展的新型发展模式——可持续发展理论脱颖而出。今天, 其研究态势仍突飞猛进, 越来越打破学科界限, 超越范畴利益, 跨越时空范围, 构架社会经纬。

## 1 可持续发展理论提出过程的回顾

早在 100 多年前, 恩格斯就注意到了环境与发展的密切关系, 他曾在《自然辩证法》一书中对人们提出忠告: “我们不要过分陶醉于我们对大自然的胜利。对于每一步这样的胜利, 自然界都报复了我们。每一次胜利, 在第一步都确实取得了我们预期的结果, 但在第二步和第三步却有了完全不同的出乎意料的影响, 常常把第一个结果又取消了。”<sup>[2]</sup> 遗憾的是, 人们并没有对此引起足够重视。1962 年《寂静的春天》一书标志着人类生态意识的觉醒<sup>[3]</sup>, 但把人类对环境问题的认识大大向前推进一步

收稿日期: 2001-02-15; 修回日期: 2001-05-21

基金项目: 浙江省自然科学基金资助项目(799034)

作者简介: 顾蕾(1967-), 女, 浙江平湖人, 讲师, 从事林业经济研究。

的则是 1972 年斯德哥尔摩召开的第 1 次人类环境会议，这可以说是环境史上的一座里程碑。人类这一认识使得 1980 年可持续发展的提出成为历史的必然。为了方便起见，本文简要地以人类对环境与发展的认识的演变过程概述可持续发展的由来。

第 1 阶段：即发展=经济增长阶段。从 200~300 万 a 前人类在地球上诞生以来一直到 20 世纪 50 年代产业急速发展时期的开始（即第 3 次产业革命时期），尽管这一历史长河从社会角度上横跨几个社会发展阶段，但从环境与发展的关系上来看，都有一个基本特征，即发展就是经济增长，没有把环境问题纳入发展的内涵之中和排在人类的议事日程中。

第 2 阶段：即发展=经济发展+工业污染控制。从 50 年代末到 70 年代初（1972 年），在经济增长、城市化和人口激增的巨大压力下，人们对“发展”的认识开始深化。1962 年美国出版的莱切尔·卡逊（Rachel Karson）的《寂静的春天》一书，使人们认识到：人类一方面在创造高度文明，另一方面又在毁灭自己的文明。环境问题如不解决，人类将生活在幸福的坟墓之中。“发展”不仅是追求经济增长，还包括经济结构的变化，并且要解决由于发展而引起的环境污染问题。当时人们的认识是如果工业污染问题控制了，环境与发展就可以协调起来了，没有把污染与生态紧密联系起来，也没有把环境问题与社会问题联系起来，因此还不能称其为完整意义上的环境保护。一直到 1972 年，联合国召开人类环境会议，人类对环境与发展的认识才升华到新的阶段。

第 3 阶段：即发展=经济、社会发展+环境保护。从 1972 年至 1992 年，“发展”的观念中开始强调社会因素和政治因素的作用，把发展问题同人的基本需求结合起来，把发展的概念逐步由经济推向社会。把环境问题由工业污染控制推向全方位的环境保护。1972 年在斯德哥尔摩召开的人类环境会议提出了人类面临的多方面的环境污染和广泛的生态破坏问题，并且提出了它们之间的相互关系。《人类环境宣言》是联合国第 1 次把环境问题与社会因素联系起来的庄严宣言，指出一部分环境问题是由于贫穷造成的，明确提出发展中国家要在发展中解决环境问题。这是人类对环境问题认识的一个转折点。但是在这一阶段，人类并没有真正认识到环境问题的实质和找到解决问题的根本途径。

第 4 阶段：环境与发展密不可分，即环境是发展自身要素之一。1992 年至今，以联合国环发大会为标志，人类对环境与发展的认识进入一个新阶段：即环境与发展密不可分。即从根本上解决环境问题，必须要转变发展模式和消费模式。转变发展模式，由资源型发展模式逐步转变为技术型发展模式，这是一种全新的发展观——可持续发展观。这些正是《21 世纪议程》的核心思想。1992 年在巴西召开的世界环发大会，把可持续发展的研究推向了空前的高涨时期，《里约环境与发展宣言》《21 世纪议程》等文件的通过，标志着人类环境与发展进入了一个全新的时代，同时也标志着可持续发展观的真正树立，可持续发展从此成为了人类社会和发展的永恒主题。

## 2 可持续发展理论与林业可持续发展

### 2.1 可持续发展的概念与内涵

到目前为止，人们已给可持续发展下了多种定义，文字表述不尽相同，但普遍认为可持续发展研究的核心是环境与发展的和谐关系，而值得注意的是，这里所谓的“和谐”并非绝对平等，而是人类在利用自然环境来实现自身发展进步目标的过程中，如何建立起与周围环境的合理性关系。就是说，“和谐”是一个合理性问题。具体地说，“可持续发展”研究面对的是维护自然生态适度平衡和生物多样性存在的前提下，如何实现社会、经济长久稳定的发展（或者说有进步的增长），即如何合理地调适和理顺“天地人生”关系，使地球成为今人与后人的安全、舒适和温馨的家园<sup>[4]</sup>。

虽然可持续发展的概念是多尺度化的，全球范围也对可持续发展问题展开了热烈的讨论，但是，世界各国从国家首脑到广大研究人员，还是普遍接受了世界环境发展委员会（WCED）对可持续发展的定义：“既满足当代人的需要，又不对后代人满足其需求能力构成危害的发展。”<sup>[5]</sup>随后，牛文元对 WCED 给出的可持续发展的定义进行了进一步的探讨，在该定义的时间尺度上加上空间尺度的补充：“可持续发展是指特定区域的需要不危害和削弱其他区域满足其需求能力，同时当代人的需要不对后代人满足其需求能力构成危害的发展。”<sup>[6]</sup>但是，我们认为这一概念与其说是一种理论定义，不如说它

表述的是一种主张,一种思想,它在可持续发展的公平性原则、持续性原则和协同性原则的基础上,强调世代间的责任感,主张效率与公平目标的兼容,强调人类与自然的和谐共处,缺乏可操作性。刘培哲教授从三维结构复合系统定义可持续发展:“可持续发展是能动地调控自然—经济—社会复合系统,使人类在不超越资源与环境承载能力的条件下,促进经济发展,保持资源永续和提高生活质量。”这一定义反映复合系统的运作状态和总体趋势,它指明了可持续发展的最终目的是改善人类生活质量,而发展又必须以保护自然资源和环境为基础。

但是,可持续发展不意味着所有的自然环境都应保持,这不是现代社会所需。发展很重要,发展才有力量。同时,我们又得清醒地意识到:发展不限于数量的增长,或不一定指数量的增长,而是事物整体的完善。为此,我们必须处理好生态持续、经济持续和社会持续的不可分割性和辩证关系。孤立追求经济持续必然得不偿失,工业文明的发展状况证明,这是人类染上和流行过的典型的工业狂热症,理智幼稚病;而孤立追求生态持续必然将是“生死由命,富贵在天”,古代文明的发展状况大抵如此,这是人类染上和流行过的行为脆弱病,理智侏儒病。所以说,“三持续”兼顾是要人们既发挥主观能动性,又尊重客观规律性,既考虑人类的利益,又注意到生态进化,既给当代人实惠,又不挖子孙墙脚。这是人类共同追求的自然—经济—社会复合生态系统的持续、稳定和健康发展,我们也认为这是可持续发展思想的精髓所在。

## 2.2 林业可持续发展的概念与内涵

环境与发展是全球关注的重大问题,而林业问题又是环境与发展的核心问题之一。随着可持续发展一词的诞生,林业发展也被赋予了新的含义,传统森林经营被森林可持续经营所取代。

人口的迅速增长及经济的不断发展对现有的资源及环境造成了巨大的影响,生物多样性锐减,土地荒漠化,自然灾害频繁,温室效应等问题已严重的束缚了工农业的进步和发展,并危及人类生存。为了解决生态环境与经济发展之间的矛盾,迫切需要开创一条新的发展道路。林业可持续发展作为解决这一问题的方法便应运而生。由此可见,林业可持续发展的问题,已不仅仅是林业本身的问题,而成为关系到全社会和全人类生存和发展的重大问题。里约环发大会上产生的《关于森林问题的原则声明》指出:“林业这一主题涉及环境与发展的整个范围内的问题和机会,包括社会经济权利的在内。”<sup>[7]</sup>这充分说明了林业可持续发展在人类社会可持续发展中的重要位置。因此,在可持续发展战略中,要将林业可持续发展放在重点优先发展位置,不断加强林业可持续发展能力。

从可持续发展定义出发,可持续林业的概念便应运而生:在对人类有意义的时空尺度上,不产生空间和时间上外部不经济的林业,或者在特定区域内不危害和削弱当代人和后代人满足对森林生态系统及其产品和服务需求的林业<sup>[6]</sup>。而林业可持续发展的内涵是:既满足当代人需求又不对后代人需求构成危害,并不断地满足国民经济发展和人民生活水平提高对其物质产品和生态服务功能日益增长的需要,真正实现林业生态效益、经济效益和社会效益相统一<sup>[8]</sup>。虽然世界各国和各专家对林业可持续发展的认识尚未取得一致意见,但均认为林业可持续发展具备公平性、和谐性、高效性、层次性和长期性的基本特征<sup>[9]</sup>。

尤其需要指出的是森林永续利用和可持续发展之间的关系。德国人关卡洛维茨于1713年首先提出了森林永续利用的原则,随后,又逐步形成了在皆伐作业基础上以法正林为模式的理论体系,100多年来,成为指导林业生产的重要原则之一。正如英国牛津大学英联邦林业研究所Poore教授所指出,传统森林永续利用是某一二种产品的永续利用供应,以保证国民经济和人民生活原材料的稳定供给,而林业可持续发展涉及林业生产全过程的所有流量及以森林资源为基础的其他社会经济生态活动,因此森林永续利用是一个小概念,林业可持续发展内涵更丰富,外延更广,在某种意义上,林业可持续发展和永续利用是一种从属关系,森林永续利用是林业可持续发展的一部分<sup>[9]</sup>。这里我们就不准备探讨两者的具体细节区别,因为已有不少论著和文章详细谈到过<sup>[3,5,10]</sup>。其实,从它们两者之间的关系看,林业可持续发展较森林永续利用的进步性便可略见一斑。

从目前许多文献中可以看到,国际上对人类社会和经济区域一般用可持续发展一词,而在林业上具体用可持续经营,可持续林业就是森林可持续经营的同义语<sup>[11]</sup>。我们认为,林业可持续发展并不

等同于可持续林业或森林可持续经营，其内涵要相对广泛得多。森林可持续经营主要是指森林生态系统的生产力、物种、遗传多样性及再生能力的持续发展，以保证有丰富的森林资源与健康的环境，满足当代和子孙后代的需要。而林业可持续发展，除了要考虑森林资源的可持续利用和不断改善生态环境外，还要发挥林业的各种经济效益、社会效益和文化精神方面的效益，林业可持续发展的核心是森林可持续经营。林业可持续发展是建立在森林可持续经营的基础上，对目标的要求和范围要更高和更广一些。为了更加直接明了地阐明其关系，可用图 1 来表示。

### 3 县域林业可持续发展能力的指标体系

#### 3.1 中国林业的现状和主要问题

可持续发展是以人类的持久生存和福利需求的满足为目的。中国是一个人口众多，经济相对落后的农业大国。相对于人口的总量和增长趋势来说，自然资源承载能力有限。再加上自然环境复杂、灾害频发和正处在从农业社会向工业社会转变的过程中，这就决定了林业在区域社会经济的发展中肩负的历史使命。但是由于我们长期缺乏对林业地位和作用的全面认识，林业建设一直沿袭传统的方法和模式：在森林经营中，只见树木不见森林，只立足于木材生产，重采轻育，结构单一；在林区经济中由于资源枯竭，采伐量下降，经济形势十分严峻，多数林业局发不出工资，职工生存迫在眉睫<sup>[2]</sup>；长期浪费资源、破坏生态和经营粗放所暴露出的问题更加突出；人口不断增长，人均资源有限，森林资源质量下降，生态环境压力日益加剧；南涝北旱，土地沙化，自然灾害频繁出现，经济发展和环境保护走到了一个新的十字路口。这一切说明，实践可持续林业的艰巨性，以及在中国实践林业可持续发展的紧迫性和重要性。

#### 3.2 实践中国林业可持续发展的空间系统选择

在切入正题之前，我们首先来了解一下自然—社会系统的分异规律。所谓自然—社会系统的分异规律是指不同的自然—社会系统之间的差异性及其同一自然—社会系统内部相似性。正是由于自然—社会系统的分异性存在，所以我们提出了“全球关注，局部行动”这一实践可持续发展的思想。不管从全球范围还是从一个国家内部来讲，由于文化背景、地理环境和发展历史等的差异以及经济发展的不平衡，就形成了区域之间自然—社会系统的分异。这种分异性决定着不同区域各自发展的轨迹，因而发展可持续性的实践也必须“因地制宜”。而本文要论述的关键是根据中国现有的国情和林情，如何把握和建制这个“地”的空间尺度。

区域是一个不断发展的多层次的复合系统，区域的人口、资源、环境、经济和社会之间是紧密联系的，这种联系是靠内聚力而产生的，内聚力越大，则联系紧密。一个特定的区域，可以大到一个国家，一个大洲，甚至全球，也可以小到一个流域，一个市（县），甚至小到具有社会、经济和自然复合系统及具有内聚力的社会<sup>[12]</sup>。这里我们认为内聚力是指区域内各个子系统与子系统协调统一的潜力。这样，实现区域可持续发展的空间尺度的确定的关键在于这个区域是否具备以下 2 种条件：① 社会—经济—自然复合生态系统；② 内聚力。

中国在其历史的演变过程中形成了特有的按行政区划建制的空间等级系统，既以省（自治区、直辖市）、地区、县、乡、村 5 级结构的行政区划建制。如果以这样的空间等级系统来实践林业可持续发展有以下的优势：① 行政区域的社会经济条件相对一致，具有基本相同的人文景观和完备一致的社

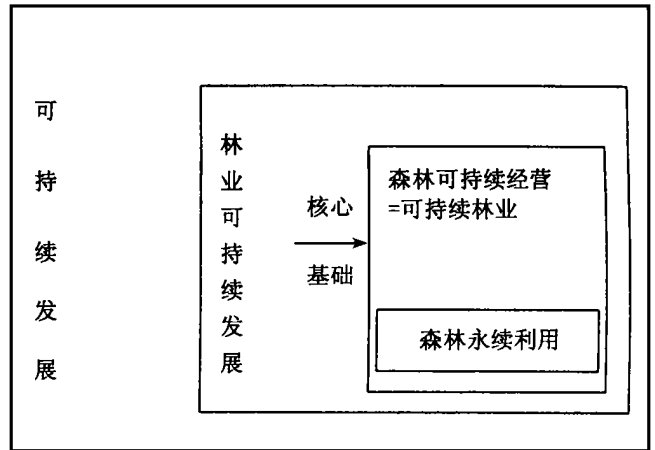


图 1 人类社会可持续发展

Figure 1 Sustainable development of humanity society

会机构。②行政区划的建制是利益与归属的象征,代表着不同的利益主体,因此同一行政区域内的利益具有内在的一致性。③区域各子系统间的协调统一,取决于人在生产中的协同合作。由于同一行政区域内人类活动强度、方式的调控和人类行为规范的相对一致性,从而便于社会的整合和社会经济的统一管理和调控。④同一行政区域,其自然条件上表现为相对差异不大,处于同一或近似的环境之中,因而本着利益的一致性,在一定时间尺度和空间尺度上可以保持环境的相对稳定与生态的和谐和完整性。

可见,着眼于中国现有的国情和林情,以县级为单位的行政区域也可以作为一个具有内聚力的社会—经济—自然复合生态系统,因而以县级行政区域作为林业可持续发展的空间尺度是可行的。

在对森林效益分类与计量的基础上,建立具有可操作性的林业可持续发展标准与指标,是实现林业可持续发展的基础性工作之一,也是目前林业可持续发展的研究热点之一。

### 3.3 建立林业可持续发展能力评价指标体系的意义

测度林业发展的可持续性衡量林业发展持续能力的手段。根据测度结果,可为实践可持续发展提供适时反馈信息,对系统进行调控。标准和指标是一种用智慧和克制来支持人类所需要的变化趋势<sup>[13]</sup>。因而标准乃是人类信息金字塔上最高级的层次,是影响决策者行动的信息的结晶和精华。

林业可持续发展是一个动态过程,集目标和状态的过程于一体<sup>[13]</sup>。可持续发展林业的标准和指标是评价和判断林业各类经济活动可持续的依据和标准,是建立可持续发展评价系统的基础,是林业形成完整运行机制的基础,同时也是作为监测、评估和控制的依据。

### 3.4 设置林业可持续发展能力的标准与指标体系的基本原则

在保持森林生态系统稳定,组成物种多样的原则下,保持和提高森林生产力和再生能力,保持林地及其质量,持续维持系统活力;在市场引导下不断发掘新品种,提高质量、产量和商品率,发展市场机能,完善经济运行体系,提高区域的整体经济实力和人民生活水平,不断地使资源增值和生态功能发挥,实现森林生态系统对社会、环境、经济的有效持续的服务<sup>[14]</sup>。这一切过程和状况正好反映了在中国现有的国情和林情下,林业可持续发展必须努力达到的方向,这也为我们设置林业可持续发展能力评价的指标体系提供了依据。

依据测度林业可持续发展能力的基本原理,指标体系的设置应该遵循以下5个原则:①客观性。指标体系应建立在科学的基础上,每一项标准和指标都要有一定的科学理论依据,从而在客观上成为分析和评价可持续发展能力的标准。②层次性。指标体系应根据测度目的的需要和指标功能的不同分出层次,并有明确的对应关系。③可应用性。指标体系要简单,每个指标要有明确的含义,各指标之间含义不重复,所用数据资料易得,便于计算。④灵活性。因为任何一个标准和指标,都有一定的时效性和变化趋势,因此,指标体系必要时作为趋势来估量(历史的和现实的),不要根据一时静态的值来衡量。⑤综合性。指标体系作为一个有机整体,要能全面综合反映县域林业系统的主要本质特征。

### 3.5 指标体系的结构设想和指标变量的选取

根据测度评价的基本原理和构造指标体系的原则,将县域林业可持续发展能力的评价指标体系分为3个层次:即目标层、类目标层和项目指标层,并以此选取指标(图2)。

3.5.1 目标层 测度县域林业系统可持续发展所要达到的目的是通过对县域林业现有的内部状况和外部条件的衡量去了解发展的持续能力,并根据测度结果为实践提供适时的反馈信息,对县域林业系统进行调控。因而,依据测度的基本原理,县域林业发展的可持续性即为测度的目标,目的是测度出县域林业系统发展能力的高低。这里我们用可持续发展度(DSD)来定量表述,它可由类目标层计算得来。

3.5.2 类目标层 林业可持续发展,作为一种新的概念,是在林业发展实践中逐步加深认识而提出来的。要使林业能持续的发展,须从诸形成要素及转换效率入手,为所需的林业可持续发展构筑稳固的基础。类目标层包括森林资源、环境、经营水平和经济条件等因素。我们用资源丰富度(DR)、系统稳定度(DS)、经济富强度(DE)和管理力度(DM)等4个定量指标作为类目标,相

应描述上面几个因素的水平。类目标可由相关的项目指标计算得来。

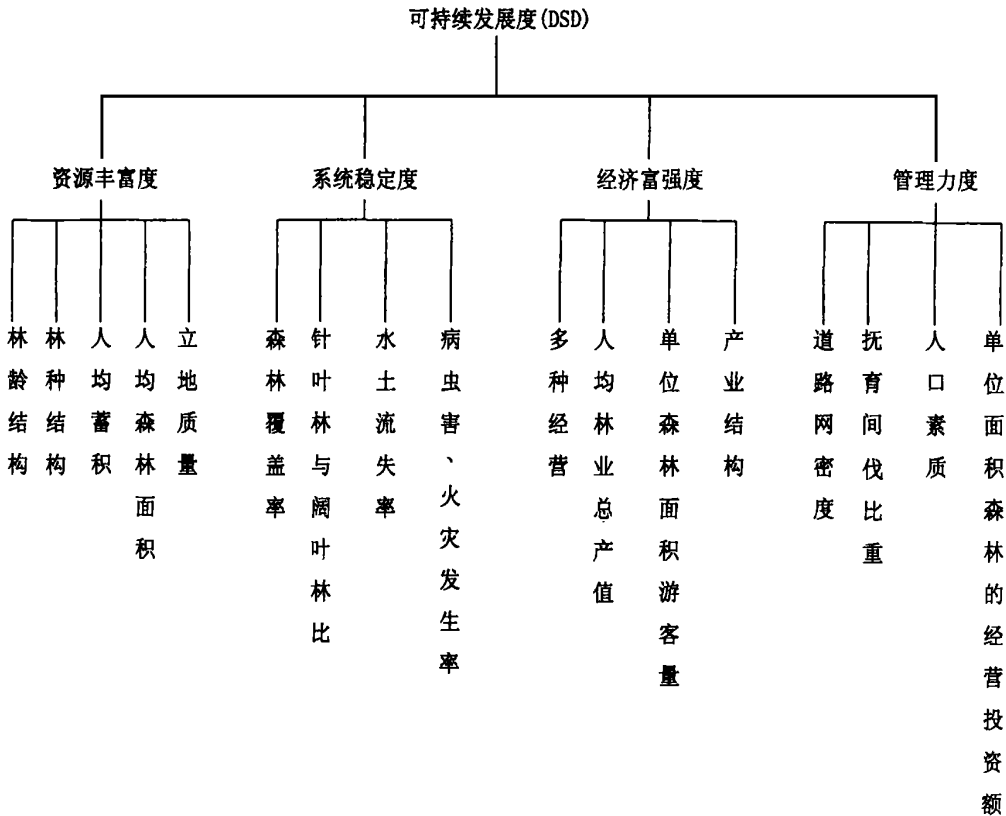


图 2 县域林业综合评价的指标层次

Figure 2 Index system of forestry comprehensive evaluation in a county

3.5.3 项目指标层 项目指标层是类目标的具体化，也是计算类目标进而计算可持续发展度的资料来源。考虑指标的简捷性与综合作用结果，本文选取的项目指标有 17 个（图 2）。

### 4 结语

资源、环境和社会的可持续发展是当今世界的主题，林业可持续发展是其中的核心内容之一。林业可持续发展的关键在于森林可持续经营，科学地测度和评价区域林业可持续发展能力是进行森林可持续经营决策的前提。应用层次分析方法，建立可持续发展能力测度体系，明确各项目指标在可持续发展中的作用，能使我们充分认清可持续发展进程中面临的有利因素与不利因素，采取积极有效的措施，发挥特色和优势，提高林业可持续发展水平。

### 参考文献：

[1] 邹家华. 可持续发展的前提是发展[J]. 未来与发展, 1997, 18(1): 5-6.

[2] 赵定涛. 师法自然, 再造良好人类生存环境[J]. 未来与发展, 1997, 18(1): 44-47.

[3] 孙玉军. 区域可持续发展与可持续林业的研究[D]. 北京: 北京林业大学, 1995.

[4] 黄旭敏. 未来研究的热点与未来社会的前景[J]. 未来与发展, 1997, 18(1): 21-22.

[5] 苏喜友, 王悦. 森林资源可持续发展综述[J]. 林业资源管理, 1994, (2): 1-9.

[6] 潘存德. 可持续发展的理论与区域可持续发展的研究[D]. 北京: 北京林业大学, 1994.

[7] 柏章良. 林业可持续发展在国家可持续发展战略中的地位和作用[J]. 世界林业研究, 1997, 10(1): 1-7.

[8] 中国环境报社. 迈向 21 世纪——联合国环境与发展大会文献汇编[Z]. 北京: 中国环境科学出版社, 1992.

[9] 刘璨, 刘东生, 缪光平, 等. 林业可持续发展指标与标准及政策问题研究[J]. 世界林业研究, 1996, 9(专集): 9-21.

[10] 关百钧 施昆山. 森林可持续发展研究综述[J]. 农业经济(人大复印资料), 1995(10): 201-206.

[11] 蒋有绪. 国际森林可持续经营的标准与指标体系研制的进展[J]. 世界林业研究, 1997, 10(2): 1-4.

- [12] 黄清, 曹玉昆, 马文学. 适应世界林业的发展趋势 探索中国林业可持续发展道路[J]. 世界林业研究, 1996, 9(专集): 42-46.
- [13] 《中国21世纪议程林业行动计划》编写组. 中国林业可持续发展的战略与对策[J]. 世界林业研究, 1995, 8(3): 1-5.
- [14] 王永安. 林业持续发展与高效林业[J]. 林业经济, 1995, (1): 41-44.

## County-level index system of forestry sustainability

GU Lei<sup>1</sup>, JIANG Chun-qian<sup>2</sup>, QIU Yi-wei<sup>3</sup>, CAI Xia<sup>4</sup>, WU Jian-ren<sup>5</sup>

(1. Department of Economics Management, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 2. The Research Institute of Forestry, The Chinese Academy of Forestry, Beijing 100091, China; 3. Department of Resources and Environment, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China; 4. Forest Enterprise of Chun'an, Chun'an 311700, Zhejiang, China; 5. Forest Enterprise of Zhuji City, Zhuji, 311800, Zhejiang, China)

**Abstract:** Sustainable development reflects the internal need required by socio-economic development and social progress, and is a leap-forward in human cognition about development. Owing to its essential role in global environment protection, forestry sustainable development has become the focus of worldwide attention. This paper, in the light of the history and conception of sustainable development, discussed the conception, regional division and evaluation index system of forestry sustainable development. The index system of forestry sustainability in a county is divided into 3 levels, based on the fundamental principles of evaluation and index structures: target level (degree of sustainability), category level (degree of abundance in resources, degree of system stability, degree of economic prosperity and degree of management) and item level (including 17 specific indexes).

**Key words:** sustainable development; forestry sustainable development; index system; range in a county