

区域森林资源警素的分类研究^{*}

周国模

吴延熊 陈美兰 张裕农

(浙江林学院资源与环境系 临安 311300)

(云南省林业科学院重点实验室)

摘要 明确警义是区域森林资源预警的起点。警义主要由警素和警度构成。将区域森林资源警素划分为生产力警素、多样性警素、效益警素、灾害警素和总体警素等多层次，并对它们进行了初步的分类研究。图1表2参6

关键词 区域; 森林资源预警系统; 警义; 警素; 分类

中图分类号 S757. 1; Q-0

警义是指在区域森林资源发展过程中出现警情的含义。警义可以从警素和警度2个方面来考察。警素是指构成警情的指标是什么，也就是区域森林资源出现了什么样的警情。警度是指警情处于什么状态，也就是说它所具有的严重程度。区域森林资源预警就是要对区域森林资源变化过程中行将出现的“危险点”或“危险区”作出预计，发出警报，从而为区域森

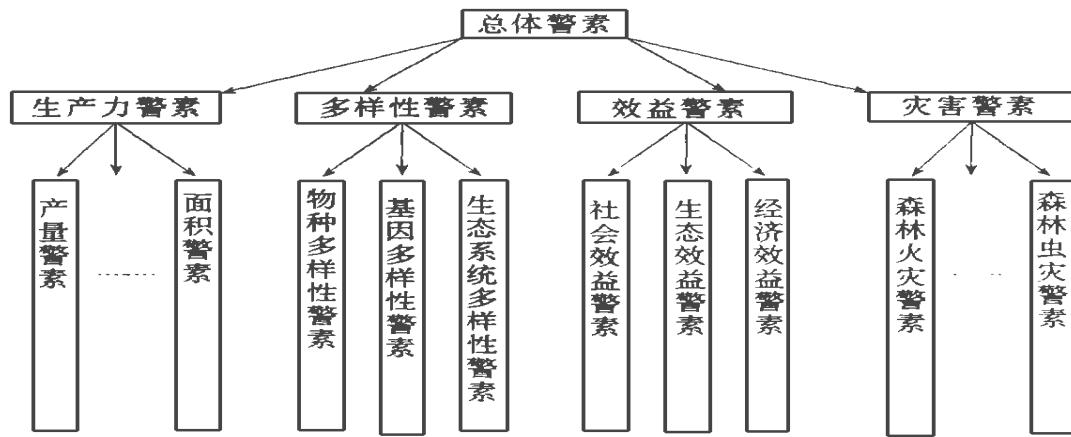


图1 区域森林资源的警素

Figure 1 Warning affair of regional forest resources

收稿日期: 1998-10-20

*浙江省自然科学基金资助项目(397206)和“九五”浙江省科技攻关资助项目(961102160)

周国模, 男, 1961年生, 副教授, 硕士

林资源的管理、控制和决策提供依据。这种“危险点”或“危险区”实为区域森林资源发展过程中的一种极不正常的情况, 在预警科学中称为警素。警素的严重程度即“危险点”或“危险区”的危险程度就相应称作警度。

区域森林资源曾经出现, 现在已有或将来可能出现的警素是多种多样的, 但必须作出科学的归类, 以便分类指导和分块研究。区域森林资源的警素如图 1 所示, 主要有生产力警素、多样性警素、效益警素和灾害警系。这些警素的抽象与综合便可得到总体警素。它们的分解和细化便可得到产量警素、面积警素、物种多样性警素、社会效益警素和森林火灾警素等具体警素。

1 生产力警素

生产力是对区域森林资源系统生产能力和规模的辨识, 是一定时空范围内森林资源系统的物质循环和能量转换能力和规模。生产力警素是区域森林资源的一个综合性警素, 它的内涵非常丰富。数量警素、结构警素和质量警素是它的 3 个主要方面, 可以分别称作甲类警素、乙类警素和丙类警素。纵观我国森林资源近几十年的发展历程, 甲类警素的存在是每个林业工作者都深有体悟的。所谓“两危”的森林资源危机主要是指森林资源出现了甲类警素。虽然现在对甲类警素已有了有效控制, 比如森林资源的蓄积量和森林面积呈现上升趋势、林业用地面积减少的势头得到了扼制等等, 但我们必须清醒地意识到森林资源的乙类警素和丙类警素依然存在, 比如不合理的林种结构、龄级结构和地域分布结构等乙类警素, 林业用地利用率不高、单位面积森林蓄积量较低、林分郁闭度低、大径木蓄积比例减少等丙类警素。如果我们不能迅速采取有效的解决措施和方法, 这 2 类警素所具有的警度就有可能进一步加剧。

2 多样性警素

多样性是对区域森林资源系统内的生物多样性的辨识, 是生物之间的多样性和变异性以及物种与环境之间的生态复杂性。联合国生物多样性委员会把生物多样性定义为: “所有来源的生命有机体的变化范围, 包括陆地的、海洋的、其他水生生态系统及由他们构成的生态复合系统, 这时又包含种内多样性、种间多样性和生态系统多样性。”^[1]生物多样性不仅包括物种内遗传多样性和物种多样性, 而且包含生态系统的结构、功能和过程的多样性。生态系统多样性是指生物圈内栖息地、生物群落和生态学过程的多样化, 以及生态系统内栖息地差异和生态学过程变化的多样性。物种多样性是指物种水平的生物多样性, 是森林物种的丰富性。遗传多样性是指物种内基因的变化, 包括种内显著不同的种群间和同一种群内的遗传变异。

生物多样性及其组成部分在生态、遗传、社会、经济、科学、教育、文化、娱乐和美术等方面有广泛价值, 对生物圈生命维持系统的进化和保持具有极其重要意义, 是人类社会可持续发展的基础。由于森林环境的恶化, 尤其是热带雨林的毁灭, 导致生物多样性丧失。目前全球物种已有 25% 消失, 并且还有 20%~30% 的物种有消失的危险。有关研究结果表明, 中国已有 200 种植物灭绝, 有 5 000 种处于濒危状态。由此可见多样性这一警素的存在已不容否认, 而且也引起了人们的重视。我国从 50 年代开始筹建自然保护区, 到 1993 年 12 月

全国共建保护区类型自然保护区700多个，其中林业部门的森林生态系统、湿地生态系统和野生植物类型自然保护区500多个。与此同时，还颁布了有关法令、制度，如《森林法》、《野生动物保护法》，并加入了《生物多样性保护公约》、《濒危野生动植物种国际贸易公约》等有关国际公约，公布了重点保护的珍贵、稀有的濒危动植物名单，编写了濒临灭绝危险的动植物红皮书。1990年首次召开生物多样性研讨会，并于1992年成立生物多样性委员会，组织编写了《中国的生物多样性》、《中国生物多样性保护行动计划》，开展了中国生物多样性信息系统的研究等^[2]。

3 效益警素

效益是对区域森林资源系统经济和公益效益水平的辨识。经济效益主要是指森林能够提供木材、林副产品等具有一定使用价值的有形物质的效能，而公益效益就是我们常说的生态、社会和文化等效益的总称。森林资源系统运行过程中，向外部溢出的机能，一般称它为外部效果。这种效果对人们起有益作用的叫公益，反之就是公害。公益效益同人类的生存和发展休戚相关，而且其作用的形式丰富多彩，蕴藏的内涵博大精深。森林资源系统与外部环境之间的物质、能量和信息交换过程中，不但具有改善气候、涵养水源等生态功效，而且提供游憩保健、文化娱乐等社会和文化功效。效益警素的存在也是显而易见的。经济效益受市场经济的影响而呈现周期性波动已经被各国经济学家所证实。经济危机的存在也已经是客观事实。环境污染的日益加剧，生态灾难的频繁发生，也是公益效益警素存在的表现之一。美国经济学家米契尔的《商业循环问题及其调整》统计了17个国家在1920~1925年以前的166次商业循环周期数据，据此，我们作出频率分布图，进行周期统计分布的考察，发现它非常接近泊松分布，它的数学期望是3.5 a。从新中国成立到1986年，国民经济波动出现了10次，平均周期是3.6 a（表1）^[3]。几乎可以肯定地说，经济增长中的周期性波动，在任何社会经济制度下，在经济发展的各个阶段都可能出现，无论是资本主义还是社会主义，无论是发达国家还是发展中国家，这是一个超越体制模式、发展阶段和意识形态的经济现象。

4 灾害警素

灾害警素是指区域森林资源遭受的火灾、病害、虫害、鼠害、水灾、风灾、林地荒漠化和水土流失等自然灾害。在区域森林资源的灾害警素中，森林火灾和森林病虫害是2类非常突出的灾害警素。我国森林资源遭受森林火灾的危害是非常严重的（表2）^[4]。森林病虫害也同样严重，仅1985年因病虫害损失的材积达1450万m³，而同年的火灾损失材积120万m³，可见森林病虫害的损失已大大超过了森林火灾^[5]。

表1 我国的经济波动情况

Table 1 Economic fluctuation in China

周期序号	年份
1	1950~1955
2	1955~1957
3	1957~1961
4	1961~1967
5	1967~1972
6	1972~1974
7	1974~1976
8	1976~1979
9	1979~1981
10	1981~1986

表 2 我国森林火灾损失状况

Table 2 Forest fire loss since 1950 in China

年 份	次数/万次	成灾面积/万 hm ²	烧毁林木/万 m ³
1950~1952	2.54	388	10 875
1953~1957	14.95	832	23 307
1958~1962	10.70	555	15 540
1963~1965	5.02	181	5 068
1966~1970	2.60	177	4 996
1971~1975	6.49	516	14 448
1976~1980	8.26	641	17 948
1981~1985	5.93	120	3 360
1986~1990	6.06	157	4 409

5 总体警素

总体是对区域森林资源系统及其环境全貌的反映, 是对区域森林资源系统整体的辨识和评价。总体警素又称目标警素, 主要是指区域森林资源的发展轨道是否偏离了可持续发展的目标。因此, 总体警素是一个综合性很强的警素。我们既可以针对总体警素直接进行预警活动, 也可以将总体警素分解为生产力警素、多样性警素、效益警素和灾害警素等。生产力警素进一步又可以分解为产量警素、面积警素等。通过这样层层分解和逐步细化, 直到可以实现预警操作为止^[6]。

直接针对总体警素的预警活动比较困难, 但总体警素预警研究的理论价值较高, 实践指导意义也大, 因此在理论研究和实证分析中对总体警素的预警问题进行深入的研究和全面的剖析已刻不容缓。

参 考 文 献

- 1 Mcneely J A. Conserving the world's biological diversity. In: the World Bank, WRI, IUCN, WWF. *Report of world nature resources*. Switzerland: the World Bank, 1990. 12~121
- 2 陈灵芝. 中国的生物多样性现状及其保护对策. 北京: 科学出版社, 1993. 11~112
- 3 毕大川, 刘树成. 经济周期与预警系统. 北京: 科学出版社, 1991. 1~12
- 4 钱吉虎. 正确匡算我国 40 年的火灾损失. 森林防火, 1994, (1): 3
- 5 王劲峰, 陈述彭, 陈贤章等. 中国自然灾害影响评价方法研究. 北京: 中国科学技术出版社, 1993. 25~173
- 6 吴延熊. 区域森林资源预警系统的研究: [博士学位论文]. 北京: 北京林业大学, 1998

Zhou Guomo (Department of Resources and Environment, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, PRC), Wu Yanxiong, Chen Meilan, and Zhang Yunong. Warning affair classification of regional forest resources. *Journal of Zhejiang Forestry College*, 1999, 16 (1): 20~23

Abstract: What meaning is warning is first question of regional forest resources early-warning. Warning meaning is made up of two parts which are warning affair and warning degree. The paper classifies warning affair of regional forest resources as productive, biodiversity, effect, disaster and overall warning affair etc., and these warning affair are discussed in detail late.

Key words: regions; forest resources early-warning system; warning meaning; warning affair; classification