

# 连云港云台山自然保护区评价

阎传海

(徐州师范大学地理系 徐州 221009)

**提 要** 通过评价指标的等级化处理、评价指标权重的确定, 计算出了云台山自然保护区的综合评价指数, 分析了云台山自然保护区目前所面临的问题, 提出了相应的建议。

**关键词** 云台山 自然保护区 评价

自然保护区是受到人为保护的特定的自然区域, 它是保护生物多样性的最有效方式。80年代后期, 随着全球生物多样性保护运动的蓬勃开展, 我国的自然保护区建设事业进入了快速发展阶段。至 1995年底, 我国已建立各种类型的自然保护区 799个, 总面积 7190 7万  $\text{hm}^2$ , 约占国土面积的 7.5%, 达到目前世界中等水平<sup>[1]</sup>。对自然保护区进行评价研究, 可为自然保护区的科学管理提供依据。我国自然保护区评价方面的工作开展很少<sup>[2]</sup>, 本文选择云台山自然保护区作为评价对象, 以期对这方面的研究能有所促进。

## 1 云台山自然保护区概况

云台山地处连云港市市郊, 由前云台山、中云台山、后云台山等一系列互不连续的断块山体组成, 最高峰前云台山玉女峰海拔 625m。所在的连云港市属于暖温带季风气候, 年均温 13.1℃, 年降水量 952.6mm。

云台山自然保护区属于森林生态系统类型自然保护区, 包括前云台山的花果山, 后云台山的宿城悟正庵、高公岛柳河等三块林分, 总面积 333 $\text{hm}^2$ 。

云台山自然保护区有维管束植物 119科, 359属, 586种 (包括栽培种), 其中野大豆 (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.) 为国家Ⅲ级重点保护植物。其森林植被可划分为 5个群系: 1 赤松 (*Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.) 林; 2 栓皮栎 (*Quercus variabilis* Bl.) 林; 3 麻栎 (*Quercus acutissima* Carr.) 林; 4 盐肤木 (*Rhus chinensis* Mill.)、黄檀 (*Dalbergia hupeana* Hance)、黄连木 (*Pistacia chinensis* Bunge) 林; 5 黄连木、黄檀、枫香 (*Liquidambar formosana* Hance) 林。作者曾对各群系的群落学特征进行研究<sup>[3]</sup>。

## 2 评价指标体系

自然保护区评价研究中涉及到的指标很多, 本文采用通常使用频率较高的自然性、多样性、稀有性、代表性、生态脆弱性、面积适宜性、人类威胁等 7项指标<sup>[2+7]</sup>进行评价。评价工作从评价指标的等级划分、等级赋值开始。根据云台山自然保护区的生态特点, 将每一指标划分为 4个等级, 各等级分别赋以 4 3 2 1的分值, 结果如表 1所示。

表 1 云台山自然保护区评价指标及其等级划分、赋值标准

Table 1 The grades and values of the criteria used in assessing Yuntaishan Nature Reserve

评价指标	等    级	分值
自然性	A 生境完好,接近原始状态.	4
	B 生态系统结构轻微变化,生境基本完好.	3
	C 生态系统结构发生变化,生境退化.	2
	D 自然状态基本上为人工状态所替代.	1
多样性	A 维管束植物 $\geq 1000$ 种.	4
	B 维管束植物 750~ 999种.	3
	C 维管束植物 500~ 749种.	2
	D 维管束植物 $\leq 499$ 种.	1
代表性	A 主要植被类型在植被区域内具有突出的代表性 <sup>[8]</sup> .	4
	B 主要植被类型在植被地带内具有突出的代表性.	3
	C 主要植被类型在植被亚地带内具有突出的代表性.	2
	D 主要植被类型在植被区内具有突出的代表性.	1
稀有性	A 具有国家I 级重点保护植物 <sup>[9]</sup> .	4
	B 具有国家II 级重点保护植物.	3
	C 具有国家III级重点保护植物.	2
	D 不具有国家I 、II、III级重点保护植物.	1
生态脆弱性	A 主要植被类型I 、II、III、IV、V 级立木数量构成呈金字塔型,森林生态系统趋于稳定 <sup>[10 11]</sup> .	4
	B 主要植被类型I 、II、III级立木数量较多,IV、V 级立木数量较少,森林生态系统处于发展状态.	3
	C 主要植被类型I 、II、III级立木数量较少,IV、V 级立木数量较多,森林生态系统处于较不稳定状态.	2
	D 主要植被类型I 、II、III级立木数量稀少,IV、V 级立木数量居显著优势,森林生态系统处于不稳定状态.	1
面积适宜性	A 保护区面积 $\geq 1000\text{ha}$ 能够有效保护全部保护对象.	4
	B 保护区面积 500~ 999ha 基本能够有效保护主要保护对象.	3
	C 保护区面积 250~ 499ha 不大能够有效保护主要保护对象.	2
	D 保护区面积 $\leq 249\text{ha}$ 不能够有效保护主要保护对象.	1
人类威胁	A 极少有人类侵扰活动,极少开发利用区内生物、土、水、矿藏资源,对自然保护区几乎不构成威胁.	4
	B 有少量人类侵扰性活动,开发利用生物、土、水、矿藏资源较为适度,对自然保护区构成一定威胁.	3
	C 人类侵扰性活动强度较大,有过分开发利用生物、土、水、矿藏资源的趋势,对自然保护区构成较大威胁.	2
	D 人类侵扰性活动强度很大,过分开发利用生物、土、水、矿藏资源,对自然保护区构成严重威胁.	1

评价指标的权重采用层次分析法(AHP法)<sup>[12]</sup>确定.云台山自然保护区评价指标体系的层次结构如图1所示.通过A-C判断矩阵、C1-P判断矩阵、C2-P判断矩阵、C3-P判断矩阵的构建,计算出了各评价指标的权重(表2).

表 2 评价指标的权重

Table 2 The weights of the evaluating cirteria

评价指标	自然性	多样性	代表性	稀有性	生态脆弱性	面积适宜性	人类威胁
权    重	0.0988	0.2476	0.0859	0.1817	0.1144	0.1916	0.0779

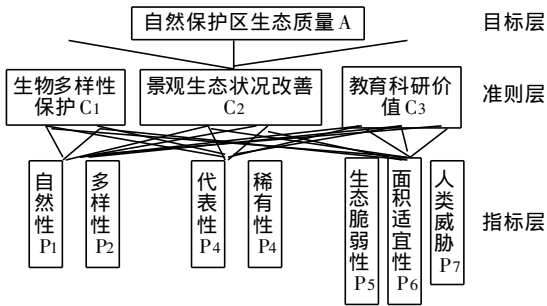


图 1 云台山自然保护区评价指标体系

Fig 1 The evaluating index system of Yuntaishan Nature Reserve

3 评价结果

3 1 单项指标评价结果

根据作者的调查资料, 参照表 1, 云台山自然保护区单项指标评价结果如表 3所示.

表 3 云台山自然保护区单项指标评价结果

Table 3 The evaluating results of the criteria used in assessing Yuntaishan Nature Reserve

评价指标	自然性	多样性	代表性	稀有性	生态脆弱性	面积适宜性	人类威胁
分 值	3	2	4	2	3	2	3

3 2 综合评价结果

综合评价结果由综合评价指数反映出来. 综合评价指数由下式计算

$$S = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^N (I_i \cdot W_i)$$

式中  $I_i$  为单项指标评价分值,  $W_i$  为评价指标  $i$  的权重,  $N$  为评价指标数. 根据表 2 表 3计算得  $S= 0.61$ .

综合评价指数可作为评判自然保护区生态质量等级的依据. 薛达元等<sup>[13]</sup>对综合评价指数作如下等级划分:  $0.86 \leq S \leq 1.00$  生态质量很好;  $0.71 \leq S \leq 0.85$  生态质量较好;  $0.51 \leq S \leq 0.70$  生态质量一般;  $0.36 \leq S \leq 0.50$  生态质量较差;  $S \leq 0.35$  生态质量差. 因此, 云台山自然保护区的生态质量一般.

4 问题与建议

研究发现, 云台山自然保护区主要存在两个问题: 1. 保护区面积偏小. 云台山自然保护区事实上由三个互相隔离的小型自然保护区组成, 柳河保护区面积仅  $29\text{km}^2$ , 悟正庵保护区面积也只有  $37\text{km}^2$ , 这使得保护区的各项生态功能难以充分发挥; 2. 保护区内人类活动频繁, 挖药采种, 砍柴割草等破坏性活动时有发生. 为此建议: 1. 适当扩大柳河保护区与悟正庵保护区的面积; 2. 加强保护区的科学管理, 对保护区进行功能分区, 划分出核心区、缓冲区和经营区; 不同功能区采取不同的管理策略, 核心区要严格保护, 旅游、教学

等活动限制在缓冲区内,经营区可进行一定规模的动物饲养,药材或其他经济果木、经济林木的栽培;3 制定政策法规,尽可能地减少附近居民对保护区的不利影响,使其活动至多波及到经营区。

## 参 考 文 献

- [1] 国家环境保护局. 中国生物多样性国情研究报告. 中国环境科学出版社, 1998 398~ 421
- [2] 郑允文, 薛达元, 张更生. 我国自然保护区生态评价指标和评价标准. 农村生态环境, 1994 10(3): 22~ 25
- [3] 阎传海. 苏北低山丘陵森林植被多样性研究. 山地研究, 1997 15(3): 157~ 161
- [4] 朱靖, 孟智斌, 董全等. 京津地区自然保护区设置原则与方案. 见: 中国科学院植物研究所等. 京津地区生物生态学研究. 北京: 海洋出版社, 1990 230~ 259
- [5] 张建华, 朱靖. 自然保护区研究的进展. 农村生态环境, 1993 9(2): 5~ 10
- [6] Magules CR, Usher MB. Criteria used in assessing wildlife conservation potential a review. Biol Conser, 1981 21 79~ 109
- [7] Smith PGR, Theberge JB. A review of criteria for evaluating natural areas Environ Manage, 1986 10(6): 715~ 734
- [8] 中国植被编委会. 中国植被. 北京: 科学出版社, 1980 749~ 759
- [9] 宋朝枢, 徐荣章, 张清华. 中国珍稀濒危保护植物. 北京: 中国林业出版社, 1989 240
- [10] 曲仲湘, 文振旺, 朱克贵. 南京灵谷寺森林现状的分析. 植物学报, 1952 1(1): 18~ 49
- [11] 阎传海, 张绅, 宋永昌. 南京地区森林植被性质的初步研究. 植物生态学报, 1995 19(3): 280~ 285
- [12] 徐建华. 现代地理学中的数学方法. 北京: 高等教育出版社, 1994 119~ 128
- [13] 薛达元, 蒋明康. 中国自然保护区建设与管理. 北京: 中国环境科学出版社, 1994 173~ 183

作者简介 阎传海,男,1963年6月生,博士,副教授,副主任.1988年毕业于南京师范大学地理系,1988~1996年分别在华东师范大学地理系、环境科学系攻读硕士和博士学位.主要从事植被生态学、景观生态学研究,已发表论文21篇.

# THE EVALUATION OF YUNTAISHAN NATURE RESERVE LIANYUNGANG CITY

Yan Chuanhai

(Department of Geography, Xuzhou Normal University, Xuzhou 221009)

## Abstract

In this paper such criteria as naturalness, diversity, representativeness, rarity, ecological fragility, suitability of area and threat of human interference are used in assessing Yuntaishan Nature Reserve Lianyungang city. Through grading and weighting these criteria the composite evaluating index is calculated (CEF 0.61). It suggests that the ecological quality of the reserve is only mediocre. Finally, the reserve's problems are analysed and the corresponding proposals are put forward.

**Key words** Yuntaishan Nature Reserve, evaluation