

# 刚性约束

生态综合评价考核指标体系研究

黄思铭 欧晓昆 杨树华 编著  
余春祥 杨洪波

科学出版社



国家软科学研究计划项目

# 刚 性 约 束

生态综合评价考核指标体系研究

黄思铭 欧晓昆 杨树华 编著  
余春祥 杨洪波

科 学 出 版 社

1998

## 内 容 简 介

本书介绍了国内外可持续发展和生态环境的指标体系研究情况,从生态环境是经济、社会可持续发展刚性约束的视角出发,以自然生态学和社会生态学理论为基础,以云南为范例,讨论了云南省生态环境的特点和存在问题,提出了生态环境综合评价考核的指标体系,并对云南全省各市、区、县的生态状况进行了考核评价,对城市的评价考核指标体系进行了专门研究,最后提出了对策措施。本书可供生态学工作者、政府公务员和对可持续发展感兴趣的读者阅读、参考。

### 刚 性 约 束

#### 生态综合评价考核指标体系研究

黄思铭 欧晓昆 杨树华 余春祥 杨洪波 编著

责任编辑:李 锋

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

1998年2月第一版 开本:850×1168 1/32

1998年2月第一次印刷 印张:5 1/8 插页:1

印数:1—2 500 字数:131 000

ISBN 7-03-006506-9/Q·776

定价:16.00元

# 序 言

云南省省长 和志强

**经济发展必须与生态环境保护相协调,实施可持续发展战略是世界各国面临的共同课题。**

80年代末,人类重新审视自己的经济社会行为而提出了可持续发展的战略思想,并于1992年6月在巴西里约热内卢召开的联合国环境与发展大会,将可持续发展确定为大会主题,得到了出席会议的183个国家和70个国际组织的共同响应,签署了《里约热内卢环境与发展宣言》等大会文件。李鹏总理代表中国政府在联合国环境与发展大会首脑会议上郑重地向国际社会阐明我国的主张和战略,并承诺要认真履行会议所通过的各项文件。联合国环发大会后不久,我国政府提出了促进中国环境与发展的“十大政策”。

党的十四届五中全会和八届全国人大四次会议确定了实施《中国21世纪议程》为标志的可持续发展战略。党的十五大进一步把“可持续发展”确定为我国跨世纪发展的根本战略之一。走可持续发展之路,是我国下世纪发展的自身需要和必然选择。正如江总书记在十五大报告中指出的“我国是人口众多、资源相对不足的国家,在现代化建设中必须实施可持续发展战略”。

云南省作为发展中省份,具有自然生态环境、经济与社会发展的多样性,实现经济社会与生态环境的协调发展,既是发展的长远问题,更是发展的现实问题。培育四大支柱产业(矿产、烟草、生物资源开发、旅游)、调整产业结构、推动经济技术升级、制定和实施云南国民经济和社会发展规划,都要达到“既能满足当代人的需求而又不对满足后代人需求的能力构成危害的可持续发展”。云南省制定和实施生态综合评价考核指标体系,是实施可持续发展战略

的一个重要举措。

从云南实际出发,研究制定生态综合评价考核指标体系,就是要以加快云南发展为目标,进一步确定在现有生产力基础和技术条件下,实现经济社会快速、持续发展的最大生态环境容量和资源承载能力,为各级政府制定国民经济和社会发展规划,实施宏观决策和管理提供客观科学判据。

研究和制定科学、合理、可操作的生态综合评价考核指标体系,是确立对各县、各区域和全省生态环境状况客观评价的重要依据,将为各级政府搞好监控、统计、考核、制定政策等生态环境管理提供保证,也是抓好各级政府部门生态环境建设任期目标考核的重要措施,推进全省实施可持续发展战略在各级政府部门的工作中得到具体落实。建立生态综合评价考核指标体系,为制定经济、社会、人口、环境、资源协调发展的规划、计划,确定生态容量和资源承载能力的“度”。在云南,可持续发展的根本点和基本目标是加快发展,发展才是硬道理。但我们不能走“先发展、后治理”的工业化国家发展的老路,要充分考虑到环境污染和生态破坏的治理和恢复的高投入,甚至恢复的不可逆转性,要充分认识到资源、环境对经济、社会发展具有刚性的约束。因此,研究和制定云南省生态综合评价考核指标体系,就是通过研究,寻求不同生态区域、不同经济发展层次、不同技术状况下,实现经济社会最快速、最大规模发展的环境容量和资源承载能力的允许值,为制定宏观发展政策提供经济、社会、人口、资源、环境协调发展的“生态环境度”,保障经济社会实现快速、持续、协调发展。

研究和制定云南生态综合评价考核指标体系的思路、原则和方法,不是单纯的自然生态研究,而是以自然生态学和社会生态学的理论为基础,推进实施可持续发展战略,探讨经济、社会与人口、环境、资源的交互关系,主要立足于以下几个方面:

(1)从实施可持续发展战略出发,对评价单元进行自然生态和社会生态状况的多指标、整体性、综合评价考核,不是单纯的生态

学研究,而是从可持续发展的角度,充分考虑自然生态和社会生态问题;不仅只考虑个别生态指标、局部生态环境的评价和考核,而是从系统、综合、整体的视角,确定评价和考核指标体系;不从个别企业、部门的业务进行评价考核,而着手于一个地区经济、社会、环境、资源的大系统进行总体评价和考核,使评价考核指标体系实施起到预警、监测、考核和监督作用。

(2)经济、社会发展与环境、资源具有客观的消长关系。经济社会发展必然对环境带来影响,必然要消耗一定数量的自然资源。而评判其合理性,核心是二者的消长关系是否平衡、协调,在GDP增长中充分测评“环境资源成本”。在研究中,课题组在有关10多个厅局和部分地州的支持配合下对全省30多个县市进行了实地调查,并对全省128个县市的历史和现实资料进行了研究,与此同时,采取德尔菲法,请有关领导和专家,对不同发展层次、不同生态区域的各项评价考核指标进行权重打分,确定不同的权重标准,从而形成分层次、分区域、分类型的评价考核指标体系的权重标准,为确定客观、科学、合理的消长关系奠定基础。

(3)不同经济发展层次下,生态环境容量和资源的承载能力是有质的区别。由于经济发展层次不同,产业结构各异,对资源的开发深度和强度也不同。因此,课题研究在对全省128个县市进行生态综合评价时,按照人均GDP的水平,分成4个层次进行评价考核,把经济发展水平同生态环境评价考核紧密结合起来。

(4)生态综合评价有显著的区域特征。由于云南的地理、地貌、气候等客观因素,生态环境具有较大的区域性。为此,在评价指标体系建立和评价中,不仅按经济发展层次进行划分评价,同时,按照自然环境条件的差异,划分为滇西南区、滇东南区、滇中区、滇西区、滇东北区、滇西北区六个区域进行评价。

(5)充分考虑各评价指标间的交互作用,采取模糊综合评判方法,避免考核评价指标的单一性和非系统性。

(6)在注重科学性、合理性的前提下,充分把握指标体系的可行

操作性、可考核性和决策性。本课题研究是从政府决策需要开展研究,研究确定的指标体系既要符合实际,又要有可操作性,在对县级进行量化考核中要有公正性,可供决策和实施。因此,在研究确定评价考核指标中,采取一级指标和二级指标。目前主要采取一级指标进行评价和考核,保障政府实施可操作;随着监测、评价系统完善,再逐步向二级指标扩展,使考评指标更完善。

“云南生态综合评价考核指标体系研究”是国家和云南省科委软科学研究计划项目。在研究中,采取政府部门和科研院所相结合,领导、管理人员同专家相结合的组织形式。现在这一课题业已完成,并得到国内知名专家的好评。它的成功研究,将为各级政府考核评价生态环境的可持续发展状况提供有效的决策和管理依据。

# 目 录

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 序 言 .....                  | i   |
| 摘 要 .....                  | 1   |
| 第一章 国内外研究进展 .....          | 14  |
| 第二章 云南生态环境的主要特点及面临形势 ..... | 29  |
| 第三章 制定指标体系的原则和依据 .....     | 38  |
| 第四章 指标体系 .....             | 43  |
| 第五章 现状评价与考核 .....          | 54  |
| 第六章 城市生态综合评价考核指标体系 .....   | 98  |
| 第七章 对策与措施 .....            | 112 |
| 附 录 北京高级专家咨询会发言纪要 .....    | 124 |



# RIGID CONSTRAINT TO THE DEVELOPMENT —A RESEARCH ON THE COMPREHENSIVE ECOLOGICAL APPRAISAL AND INDICATOR SYSTEM FOR YUNNAN PROVINCE

## CONTENTS

|   |     |
|---|-----|
| PREFACE .....   | i   |
| ABSTRACT .....  | 1   |
| CHAPTER 1 PROGRESS OF THE INDICATOR RESEARCH<br>AT THE HOME AND ABROAD .....                | 14  |
| CHAPTER 2 THE ECOLOGICAL ENVIRONMENT OF<br>YUNNAN PROVINCE AND CONFRONTED<br>PROBLEMS ..... | 29  |
| CHAPTER 3 PRINCIPAL AND BASIS TO ESTABLISH THE<br>INDICATOR SYSTEM .....                    | 38  |
| CHAPTER 4 INDICATORS .....  | 43  |
| CHAPTER 5 EVALUATE AND APPRAISAL TO THE<br>PRESENT CONDITION .....                          | 54  |
| CHAPTER 6 THE ECOLOGICAL APPRAISAL AND<br>INDICATOR SYSTEM FOR THE URBAN ...                | 98  |
| CHAPTER 7 STRATEGIES AND MEASURES .....   | 112 |
| APPENDIX: THE CONSULTING ABSTRACT OF BEIJING<br>ADVANCED EXPERTS TO THE RESEARCH<br>.....   | 124 |

## 摘 要

改革开放以来,云南经济、社会和全国一样得到了迅猛发展。但环境和生态状况则有不断恶化的趋势。以切实推进云南可持续发展战略的实施,促进经济、社会、人口与环境、生态的协调发展为目的,云南省的科学家和政府官员组成课题组开展了云南生态综合评价考核指标体系研究。

### 1. 研究框架

研究分为国内外有关生态环境和可持续发展指标体系的研究进展、云南生态环境的特征和面临的形势分析、设立生态综合评价考核指标体系的原则及依据、指标体系的具体内容、应用指标体系进行的评价与考核、城市生态综合评价考核指标体系及对策与措施等七个部分。

研究的重点是有关指标体系和应用指标体系进行的评价与考核。指标体系力求做到既科学、合理并符合实际,又便于各级政府实施操作;评价与考核也力求做到既符合云南省政府实施可持续发展战略对生态环境的要求,又结合云南实际,在划分评价单元、有关评价方法和可操作性的指标和标准等方面进行了探索,对评价结果进行了排序分析,提出了定期实施评价考核的要求和标准。

另外,研究也注意到云南省向工业化、城市化发展的趋势,对城市生态综合评价考核指标体系也作了一些有益的探索。

### 2. 指标体系构成

指标体系由三层构成:①目标层:包括生态环境评价和考核必须控制的三个方面:资源、环境和人口。②指标层 1:评价和考核资

源、环境和人口三方面需要突出和强调的主要因子。资源方面主要是森林资源、土地资源和水资源,环境方面包括农村环境和城镇环境,人口方面突出人口数量和人口质量。③指标层 2:是对指标层 1 的扩展和细化,反映在评价和考核资源、环境和人口等问题中需要控制的质量和数量指标。

### 3. 结论之一

云南省作为有 4000 万人口的边疆、民族、山区省份,经济、社会发展相对滞后,消除贫困的任务还十分艰巨,脆弱的生态环境迫使云南省不可能单纯追求经济的快速增长,而必须在合理保护生态环境的前提下走可持续发展之路。云南省可持续发展的根本点和主要目标是加快经济社会的全面发展。但是,没有生态环境合理保护的所谓“经济发展”不是真正的发展,过量消耗资源的所谓“经济效益”可能是得不偿失的“建设性破坏”。因此,研究制定云南省生态综合评价考核指标体系是一项重要而紧迫的基础性工作,也是各级政府把实施可持续发展战略落到实处的一项重要措施。

### 4. 结论之二

云南省地理位置特殊、地形地貌复杂、气候类型多样、多元化特征十分突出,经济社会发展也存在着极大的不平衡性。通过研究,我们认为:不同的经济发展层次和生态区域,生态环境容量和资源承载能力有着质的区别;不同的经济社会发展历史阶段,对生态环境的要求也有着一定程度的差异。因此,研究制定云南省生态综合评价指标体系是一项极其复杂的系统工程,具有较强的探索性和一定的创新性。

### 5. 结论之三

通过对全省 126 个县、市(昆明市的五华、盘龙两区除外)进行评价的结果如下:从全省总体情况来看,评价优秀的主要在滇西南,评价良好的主要在滇西南和滇西北,评价较差和极差的主要分

布在滇东北和滇中,其它大部分地区评价中等(见云南省生态综合现状评价图);从行政区域来看,评价优秀的县、市占 6.35%,评价良好的县、市占 18.25%,评价中等的县、市占 53.97%,评价较差的县、市占 14.29%,评价极差的县、市仅占 6.35%。从以上情况可以看出,云南省生态环境的总体状况较好,但也存在着较大的区域性差异。特别是生态环境状况还与人口素质、生活方式、经济发展程度和产业结构层次等密切相关,人均 GDP 较高的县、市生态环境状况较好;而随着人均 GDP 的下降,生态环境综合评价指数也呈下降趋势,这是值得各级政府密切关注的一个重要问题。

## 6. 结论之四

根据上述评价结果,研究认为在设置指标的主导因子、制定考核要求、工作重点和发展路子等四个方面应有所不同或有所侧重。如资源方面的森林资源、土地资源、水资源,环境方面的水土流失、大气污染、水环境质量,人口方面的人口自然增长率等,应根据不同区域的情况和问题来确定主导因子并制定考核要求。对经济较发达的县、市,应把控制和治理环境污染作为工作重点;对经济发展中等程度的县、市,应在控制和治理环境污染的同时,控制人口自然增长率,提高森林覆盖率,合理开发和利用资源;对经济发展程度较低的县、市,应作为全省加强综合治理的重点区域,着力改变其恶性循环的现状。在切实抓好上述不同工作重点的基础上,探索不同类型、多种模式的可持续发展路子。

## 7. 对策与措施

根据研究的结论,针对研究成果的实际应用,提出以下对策与措施:

(1)从实施可持续发展战略的高度,强化全民的生态环境意识。生态环境是实施可持续发展的根本和基础,制定和实施生态综合评价指标体系是云南省实施可持续发展战略的切实举措;而要保证生态综合评价考核指标体系首要的工作是要加强环境教育,

提高全民的环境意识和环境素质。

(2)确立环境和生态可持续发展战略。必须将人口、环境、资源和经济、社会发展统一起来,谋求在发展中解决环境和生态问题,最终使环境、生态与经济、社会实现可持续发展。要坚持经济建设、城乡建设与环境建设同步规划、同步实施、同步发展,严格环保执法,强化环境监督管理,制定和完善有利于环境保护的政策,实施污染物排放总量控制,确保环保目标的实现,建立与社会、经济发展相适应的减灾体系,推行清洁生产,增加全社会环保投入,参加全球环境行动。

(3)将生态综合评价指标体系纳入全省国民经济和社会发展中长期计划和年度计划,纳入经济社会发展的考核评价内容。在制定国民经济和社会发展规划中,要调整资源价格,强化资源管理,充分估价“环境成本”,充分考虑经济社会发展的环境容量和资源承载能力,从思想上、规划上、政策上切实行动起来,使环境容量和自然资源的承载能力与经济社会协调发展。要改革和完善国民经济核算体系,使其准确反映发展中的环境资源代价。依靠科技进步建立资源节约型的经济社会发展考核体系。

(4)将生态综合评价指标纳入各级政府的任期目标,建立和完善监测网络和评估机构。加强环境和生态可持续发展的法制建设。定期对云南省各地、州、市、县进行评价和考核,通过实践不断完善生态综合评价考核指标体系。

# RIGID CONSTRAINT TO THE DEVELOPMENT

## —A Research on the Comprehensive Ecological Appraisal and Indicator System for Yunnan Province

Huang Siming<sup>1</sup>, Ou Xiaokun<sup>2</sup>, Yang Shuhua<sup>2</sup>, Yu Chunxiang<sup>3</sup>,  
Yang Hongbo<sup>1</sup>

1. *Governor's Office, Yunnan Provincial Government, Kunming, 650021*

2. *Institute of Ecology and Geobotany, Yunnan University, Kunming  
650091*

3. *Yunnan Sciences and Technology Committee, Kunming, 650051*

### Abstract

Since opening to the world and reform in economics of China, the social and economic development in Yunnan Province has been as fast as other areas of China. But the environmental and ecological condition in Yunnan has the tendency to be more and more worse. For the promotion of sustainable development strategy and to be put into effect, and for the purpose to promote the economic, social, population and environment coordinately development in Yunnan, a research team was organized composed both by the government officials and scientists from Yunnan and a project was conducted on the comprehensive ecological appraisal and indicator system of Yunnan.

## Significance and Methodology

The sustainable development is the theme for human development in the 21st century. China is embarking on her drive to activate sustainable development strategy based on "The 21st Century Agenda of China", which seems objective and inevitable under the impact of socioeconomic development in the near future. Yunnan, located in the southwest of China, boasts rich natural resources, a diverse environment, multiple ethnic groups, yet Yunnan is comparatively backward in its socioeconomic development. As a result, Yunnan is pressured to follow a sustainable development strategy. Undoubtedly, we have to take into consideration the natural resources and environment in our strategy.

### Significant Aspects

1. Provide scientific guidelines for macro decision-making and management for Yunnan Provincial Government in the practice of activating sustainable development.
2. Provide theoretical and quantitative scientific support to Yunnan Provincial Government in the implementation of "the ninth five-year plan for national socioeconomic development and the long-term goal for the year 2010", aiming at balanced development in economy, society, population, environment, and natural resources.
3. Provide a practical comprehensive appraisal and indicator system for government at all levels to apply to different ecological distributions at different stages of development.

## Methodology

1. Preparation period; coordinate a dozen governmental institutions at all levels to conduct field studies and generate detailed data; consult experts and promote cooperation of decision-makers, administrators and experts.
2. Classification of subjects; divide all the 128 counties, cities and districts in Yunnan into four categories according to GDP per capita with standard criteria set by the World Bank and with Chinese research standards; divide Yunnan province into six regions according to ecological features.
3. Establishment of appraisal and indicator; select a number of major factors to appraise and test, concentrating on the ecological features and existing problems. By so doing, to make things easier for regular data collection, appraisal and testing, monitoring and implementation by the government at different levels.
4. Analysis of technology; employ specialist method and fuzzy evaluation method and other comprehensive appraisal methods, taking into consideration interactions between different appraisal and indicators, and arbitrary subject categorizations.

Application; employ Indicator I to make the first appraisal, then after some tentative conclusions and modifications, move on to Indicator II; lastly, complete the appraisal and Indicator system.

## Research Framework

The study consists of seven parts including; a review of the latest analyses of ecological and sustainable development indicator systems at home and abroad; the analysis of Yunnan's eco-



logical features and the situation Yunnan is facing; the establishment of the principles, guidelines and specific terms for the comprehensive ecological appraisal and indicator system; indicators; the actual appraisal and test with the indicator system; rural comprehensive ecological appraisal and indicator system; strategies and measures.

Focusing on the analysis of Yunnan's ecological features and the urgent situation Yunnan is facing by using relevant research and perspectives from home and abroad regarding the conditions in Yunnan. By setting principles, a reference and indicator system was created, indicator and research criteria and practical guidelines was set forth.

The indicator system and its application in action through appraisal and testing will be put out. The indicator system will be scientific, reasonable, practical and to be used by the government at different levels. The system will be meet the needs of the environment, and fit itself into conditions in Yunnan.

Various ways of dividing appraisal groups, appraisal methods, practical indicator and criteria, analyzed study results in different groups have been explored and set forth specific requirements and criteria at different stages in practice.

The industrialization and the trend of rural development is noted and made some probes into comprehensive rural ecological appraisal and indicator system.

## Conclusions

1. Being a mountainous frontier province with a population of 40 million, Yunnan has a long way to go in its anti-poverty campaign. The feeble ecological environment makes it impossible to pursue rapid economic growth. The only realistic solution is