

复合生态区划的系统分级及其实证研究

刘邵权^{1,2}, 陈国阶¹

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所, 四川 成都 610041; 2. 四川大学经济学院, 四川 成都 610064)

摘要: 复合生态区划重在揭示不同复合生态地域单元的人类活动和自然环境的相似性与差异性, 是进行区域复合生态系统研究的基础工作, 对于研究不同复合生态地域单元的发展方向与功能定位具有重要的实践意义。比较分析了复合生态区划与自然区划、生态区划的异同点, 简要回顾了自然区划、生态区划的历史演变与应用成效, 阐述了复合生态区划的主要原则, 提出了生态大区-生态区-生态省-生态地区的四级区划系统及其相应的指标体系与区划方法。根据复合生态系统结构特征及其生态服务功能定位的相似性与差异性, 突出人工生态系统和社会文化要素的地位和作用, 将四川省划分为2个生态大区、3个生态区、4个生态省和9个生态地区, 该区划方案对于制订四川省的生态功能分区具有重要的参考价值, 也可以有效地指导四川省的资源开发、产业结构调整和生态环境保护。

关键词: 复合生态系统; 生态区划; 区划原则; 区划系统; 实证研究

中图分类号: Q14 X171

文献标识码: A

复合生态区划是在对研究区域社会-经济-自然复合生态系统具有客观认识和充分研究基础上, 运用生态学的原理和方法, 按照复合生态系统结构和功能的相似性与差异性进行整合和分区, 划分复合生态地域单元。

复合生态区划是在自然区划和生态区划基础上发展起来的, 但它与其它区划具有本质差异。自然区划本身只是一个认识自然的过程^[1], 尽管考虑了为大农业服务的原则和目的, 但在区域划分过程中基本只考虑了自然环境的过程与特征。生态区划在区划过程中注重特征和功能的统一^[2-4], 也考虑了人类活动对生态系统干扰的规律(主要为经济系统)以及为人类进行生态服务的功能差异, 但其研究对象是自然生态系统, 只是在自然生态系统中附加了人类的经济活动。复合生态区划尽管也是特征区划与功能区划的统一, 但其核心理论基础是复合

生态系统理论, 研究对象是复合生态系统, 区划重点不是对自然生态系统进行划分, 而是强调和突出人工生态系统的地位。

19世纪初, 德国地理学家 A. von Humboldt 和 H. G. Hammer 开创了现代自然区划的研究工作^[3]。在国内, 竺可桢先生于1931年对中国的气候区域进行划分^[6], 标志着我国现代自然区划的开始^[3]。20世纪50年代以来, 中国科学院曾多次组织对自然地域要素或自然综合体进行地域划分, 先后有罗开富方案、林超、冯绳武、郑伯仁方案、任美铎、杨纫章方案、赵松乔方案等^[7-9]。特别是由黄秉维先生主编完成的《中国综合自然区划(初稿)》^[10], 在国内外产生了很大的影响, 迄今仍为我国最完整、最系统的自然区划专著^[4], 有力地促进了国内自然区划工作的深入开展。但对于自然区划而言, 由于其主要关注的是自然综合体的结构特征, 而

收稿日期 (Received date): 2006-03-15; 改回日期 (Accepted): 2006-07-04.

基金项目 (Foundation item): 中科院水利部成都山地灾害与环境研究所知识创新项目“中国山区聚落研究”和教育部2004年度哲学社会科学重大课题攻关项目《西部经济发展与生态环境重建研究》(04JJD010)资助。[Supported by the Knowledge Innovation Program “Study on Settlement in China Mountain Areas” of Institute of Mountain Disasters and Environment and the Philosophy and Social Science Major Program in 2004 “Study on Economic Development and Ecologic Restoration in West China” of Ministry of Education]

作者简介 (Biography): 刘邵权 (1968-), 男, 重庆市梁平人, 在站博士后, 主要从事山地环境与区域可持续发展研究。[Liu Shaoquan (1968-), male, born in Liangping County, Chongqing. Ph.D. major in Mountain Environment and Sustainable Development]

对于所划分自然综合体的发展方向特别是功能定位的关注不够,导致其在指导各个地域可持续发展的实践中受到较大的局限。

生态区划是对自然区划的发展。早在 1899 年俄国地理学家 Dokuchaev 就由自然地带的概念发展了生态区 (ecoregion) 的概念, 1905 年英国生态学家 Herbertson 提出进行全球生态区域划分, 但直到 1976 年美国生态学家 Bailey R. G. 才第一次提出一个基于生态系统概念的生态区划方案, 并于 1989 年编制了世界各大陆的生态区划图^[5]。1992~1995 年俄罗斯与美国科学家联合对世界生态区划图进行了修订, 此后生态区划研究得到很大的发展^[4]。在国内, 1980 年代初开始对生态区划理论与方法进行一系列探讨, 其中, 侯学煜先生提出了自然生态区划的原则、依据, 并以植被分布的地域差异为基础, 进行全国自然生态区划, 提出了不同区域的大农业发展策略^[11]。2001 年, 傅伯杰等和杨勤业等从结构与功能区划相统一的角度, 同时各自提出对中国生态区划的方案^[2-4], 并提出要重视人类活动对生态系统的作用, 但其主要是在自然生态系统划分基础上附加一定的人类经济活动 (主要为农业活动), 对于不同区域经济发展水平、资源利用效率、社会文化差异尚未得以较好体现, 特别是针对不同区域特征, 其未来区域功能定位差异基本没有反映。对于生态区划而言, 由于其研究的对象是自然生态系统, 必然对于人类活动的作用, 特别是长期历史所形成的人类社会文化在区域经济发展、资源开发与环境保护中的地位与作用不能予以充分地考虑。而当今人类对于自然生态系统的干预力度越来越大, 生态环境对于人类的反作用也愈来愈强, 全球除极少数区域之外, 几乎已不存在不受人活动干预的纯自然生态系统。并且, 在当今世界各国以及各个区域发展差异中, 无不显现社会文化差异的巨大作用。因此, 纯自然的生态区划研究同样不能有效地指导各个区域的资源开发、环境保护以及可持续发展政策制定。

基于以上认识, 有必要以社会-经济-自然复合生态系统为研究对象, 开展复合生态区划, 以更好地制订各个区域的发展方向和功能定位, 指导各个区域的可持续发展实践。

1 复合生态区划的科学概念

复合生态区划是以可持续发展为总体目标, 对

区域生态环境进行综合评价和复合生态地域划分。具体目的为系统研究区域复合生态系统各生态因子以及整体结构与功能的地域分异规律, 从发生学上具有相对一致性的复合生态地域单元角度揭示区域生态环境问题的形成机制, 提出区域性生态建设对策, 为区域经济发展、资源开发与环境保护提供决策依据。

复合生态区划重在揭示不同复合生态地域单元的人类活动和自然环境的相似性与差异性, 并在此基础上总结复合生态系统的生态因子和整体结构与功能的地带性和非地带性空间分异规律。与复合生态系统类型划分相比, 复合生态区划的侧重点在于寻求不同复合生态系统整体结构、功能、生态过程和各个生态因子在空间上的相似性, 并为生态类型研究奠定空间基础, 对于复合生态系统研究的深化和发展具有重要理论意义。

由于中国不同区域自然条件相差很大, 社会经济发展很不平衡, 在发展过程中又普遍遇到经济发展与生态环境退化乃至急剧恶化的矛盾, 如何从区域复合生态系统的社会、经济和自然环境特征出发, 制订适宜的经济社会发展和生态与环境保护对策, 实现区域社会、经济、自然的协调发展, 成为各级政府和科学界面临的重要课题。因此, 进行复合生态区划是制订不同区域发展规划、产业布局和生态环境修复与重建的科学基础。但在过往的发展中, 由于缺乏对不同复合生态地域单元的社会、经济、生态环境特征与生态过程的深入了解, 严重影响到区域可持续发展对策与政策的制定, 尽管为区域的协调发展采取了诸多整治措施以及一定的人力、物力投入, 但所获取的成效与预期效果相差较大。因此, 进行复合生态区划, 研究不同复合生态地域单元的发展方向与功能定位, 具有重要的实践意义。

2 区划原则

作为复合生态区划客体的复合生态地域单元, 是经过长期的自然、社会、经济等因素共同作用, 形成的内部各子系统、组成成分、组成要素之间具有复杂有机联系的一体, 各要素在不同区域范围内存在差异, 并导致与之相联系的复合生态系统的地域分异, 复合生态区划工作的理论基础就是建立在这种地域分异规律上的, 包含地带性分异和非地带性分异。而在区划中要正确地反映这种客观存在的规

律性,需要有一定的理论和方法论准则作为指导,也就是要建立区划原则。它是整个复合生态区划工作的核心问题之一,是选取区划方法,确定依据和指标,建立等级单位体系的基础。考虑到复合生态地域单元的特性,复合生态区划应该遵循以下原则:

1 整体综合性原则。复合生态地域单元是由社会、经济、自然等要素共同作用形成的复杂系统,在区划过程中,不仅要考虑自然生态因子的地域分异规律,也要充分考虑社会、经济因子的地域相似性与差异性;同时,整体综合并不是各要素的简单相加,而是要考虑系统的整体结构与功能定位。

2 要素主导性原则。在复合生态地域单元中,人类既是系统的组成要素又是整个系统的调控者。因此,复合生态区划的着重点在于对人工生态系统及其组成与生境要素的划分。尽管如此,它的组成要素仍然十分复杂,并且不同要素在系统的形成、发展过程中所发挥的作用也不一样。因此,要在整体综合的原则基础上始终贯彻要素主导性原则,它不仅指在众多的要素中选出部分主导要素,而且在进行不同等级层次的生态地域单元划分时,也要考虑在不同等级层次发挥主导作用的要素。

3 等级层次性原则。复合生态系统具有自然生态系统的等级层次性特征,包含结构等级和生态过程等级两方面的内容,即较高等级层次的生态系统制约着较低等级层次生态系统的特征。这种等级层次性不仅表现在空间尺度上,在时间尺度上也具有层次性,且一般是较长周期制约着较短周期。因此,等级层次是复合生态区划又一个应该坚持的原则。

4 发生和功能定位的统一性原则。复合生态区划要从发生学的角度来进行不同复合生态地域单元之间的划分和合并,它不仅指复合生态地域单元的过去发展历史,也包含其未来演化动态。同时,尽管任何复合生态系统都有生产、生活与生态这三大功能,但不同系统的功能定位各有侧重,复合生态区划也要从功能定位的角度来进行不同复合生态地域单元之间的划分和合并。因此,复合生态区划应坚持发生和功能定位的统一性原则。

5 相对一致性原则。在同一复合生态地域单元内,其结构特征、功能定位以及存在的主要生态环境问题、生态建设的对策等具有相对一致性,这是划分复合生态地域单元的前提条件。但是,对于众多要素组成的复合生态系统,差异性绝对的,相对一致性主要是针对其主导要素而言的。因此,对于不同

区划等级单位的生态地域单元来说,各有其一致性标准的理解,从较高等级单位至较低等级单位,每一个划出来的复合生态地域单元,其内部的相似性是逐级增大的。

6 地域共轭性原则。对于复合生态地域的合并除了注意生态系统的相对一致性之外,还必须同时注意生态地域的共轭性原则。这一原则决定了复合生态区划的生态单元永远是个体的,任何一个划分出来的生态地域单元在空间区域上必须是连续的,不能存在着某一生态地域单元的分离部分。

3 区划的实证研究(以四川省为例)

尽管是以四川省这个行政地域进行实证研究,但不能不涉及全国的区划系统和方法。这是由于四川省分属几个不同的复合生态地域单元,这在客观上需要从更高级的生态区划单位对生态地域单元进行综合合并;同时,尽管全国的复合生态区划尚未进行,但四川省的区划需要纳入到全国的区划体系中,以使该区划在理论上有更强的说服力,在实践上有更强的指导意义,并为未来的中国复合生态区划进行理论和实践的探索。

全国性复合生态区划拟采用三级系统,即生态大区—生态区—生态省。在对四川省进行生态区划的系统中,在生态省以下增加生态地区这一级区划单位,共四级区划单位组成四川省复合生态区划的区划系统。

指标体系是划分生态地域单元的理论依据。在综合分析基础上,根据复合生态系统的结构与功能定位特征,在不同级别的生态地域单元划分中分别选取一系列的主导要素作为区划指标。在区域分界上,本文由于资料获取因素,以县级行政界线为依据。

生态大区 主要根据大的地形差异、气候差异、社会文化差异,选取干燥度、年均温、地势格局与海拔高度等自然要素指标,结合农业文化与游牧文化的分区,将中国分为三个复合生态大区,即东部湿润半湿润农业文化复合生态大区、西部干旱半干旱游牧文化复合生态大区、青藏高原高寒游牧文化复合生态大区,这一分区结果也能在总体上反映中国经济发展水平的地域差异。四川省分属东部湿润半湿润农业文化复合生态大区和青藏高原高寒游牧文化复合生态大区。

生态区 对于东部湿润半湿润农业文化复合生态大区的进一步划分,在自然要素上主要采用年均温、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温、干燥度等温湿指标,在社会文化要素上主要考虑传统农业文化和西南少数民族农业文化这两个文化亚区的界限。对于青藏高原高寒游牧文化生态大区的进一步划分主要依据大的地貌格局、干燥度等自然要素结合文化亚区界线。因此,四川省在生态区这一级地域单元划分为 3个生态区。

生态省在综合考虑大的地貌单元、干燥度等自然要素指标、居民的民族构成、总体经济与产业发展定位、文化副区等基础上,主要以大的地貌单元、文化副区和区域经济与产业发展定位进行划分。在命名上突出大的地貌单元、文化副区和经济与产业发展定位。四川省在生态省这一级地域单元划分为 4

个生态省。

生态地区在综合考虑地貌类型、干燥度、居民的民族构成、总体经济发展水平与产业构成、主要的生态环境问题、发展方向与生态系统服务功能定位等指标或因素基础上,主要以地貌类型和生态系统服务功能定位进行划分。对所划分的生态地域单元要求在生态系统的结构、功能、演化方向及人工调控措施上基本一致,在命名上突出生态地区的发展方向与生态系统服务功能。四川省在生态地区这一级地域单元划分为 9个生态地区。

四川省复合生态区划的分级系统、各个生态大区、生态区、生态省、生态地区的命名、界线和分区特征见表 1 表 2和图 1所示。

表 1 四川省复合生态区划分级系统

Table 1 Zoning system of complex ecosystem in Sichuan Province

生态大区		东部湿润半湿润农业文化复合生态大区 (1)					青藏高原高寒游牧文化复合生态大区 (2)		
生态区	亚热带湿润气候传统农业文化生态区 (1 ₁)				亚热带湿润气候西南少数民族农业文化生态区 (1 ₂)		川西藏东高山高原半湿润半干旱气候康巴文化生态区 (2 ₁)		
生态省	四川盆地巴蜀文化农业生态省 (1 _{1a})		秦巴山地巴蜀文化复合农业生态省 (1 _{1b})		云南高原多民族聚居复合农业生态省 (1 _{2a})		横断山系中部北部藏羌多民族聚居牧农林复合生态省 (2 _{1a})		
生态地区	成都平原城镇化与生态环境保护生态地区 (1 _{1a(1)})	西部盆地周山地生态产业与生物多样性保护生态地区 (1 _{1a(2)})	川中丘陵农业及潜在城镇化与水土保持生态地区 (1 _{1a(3)})	川东平行岭谷农业与水土保持生态地区 (1 _{1a(4)})	米仓山大巴山南部山地复合农业与水土保持生态地区 (1 _{1b(1)})	滇东黔西石灰岩山地农业与脆弱景观保护生态地区 (1 _{2a(1)})	滇中川西高原湖盆特色产业与山地灾害防治生态地区 (1 _{2a(2)})	横断山中部高山峡谷复合农业、旅游与脆弱生态保护生态地区 (2 _{1a(1)})	横断山北部高原宽谷牧业与湿地保护生态地区 (2 _{1a(2)})
所含县区市	武侯、青羊、锦江、成华、金牛、双流、郫县、都江堰、新津、温江、彭州、邛崃、崇州、大邑、金堂、新都、青白江、蒲江、龙泉驿、涪城、游仙、安县、绵竹、什邡、广汉、旌阳、罗江、彭山、眉山、丹棱、青神、乐山市中区、夹江	雨城、名山、芦山、宝兴、天全、荥经、金口河、洪雅、峨眉、沙湾、沐川	宜宾、翠屏、江安、南溪、纳溪、江阳、龙马潭、合江、泸县、荣县、富顺、自流井、贡井、大安、沿滩、隆昌、五通桥、井研、犍为、仁寿、威远、资中、简阳、资阳、乐至、东兴、市中区、安岳、中江、三台、盐亭、梓潼、阆中、顺庆、嘉陵、高坪、仪陇、南部、西充、蓬安、营山、射洪、市中区、蓬溪、大英、岳池、广安、武胜	达县、通川、开江、大竹、渠县、邻水、华蓥	平武、北川、江油、青川、剑阁、广元市中区、朝天、元坝、旺苍、苍溪、南江、通江、巴中、平昌、万源、宣汉	高县、珙县、长宁、兴文、筠连、叙永、古蔺、雷波、屏山	石棉、汉源、峨边、马边、甘洛、越西、冕宁、美姑、喜德、金阳、昭觉、布拖、普格、德昌、西昌、盐源、宁南、会理、会东、米易、盐边、仁和、东区、西区	九寨沟、松潘、黑水、茂县、理县、汶川、金川、马尔康、小金、丹巴、康定、泸定、雅江、九龙、木里、稻城、乡城、得荣、巴塘	红原、若尔盖、阿坝、壤塘、道孚、新龙、炉霍、甘孜、色达、白玉、理塘



图 1 四川省复合生态区划

Fig 1 Ecological zoning of complex ecosystem in Sichuan Province

表 2 四川省复合生态区划的分区特征

Table 2 Characters of subarea of complex ecosystem in Sichuan Province

分区	1 _{1a} (1)	1 _{1a} (2)	1 _{1a} (3)	1 _{1a} (4)	1 _{1b} (1)	1 _{2a} (1)	1 _{2a} (2)	2 _{1a} (1)	2 _{1a} (2)
年均温度(℃)	16.2	16.0	17.4	17.2	15.8	16.8	15.8	10.9	4.0
≥10℃积温(℃)	5 127.0	4 998.9	5 534.9	5 464.5	4 956.6	5 302.0	4 963.2	3 067.2	994.3
年降水量(mm)	1 062.4	1 469.4	1 027.8	1 190.8	1 126.8	1 076.8	968.5	633.1	653.0
年蒸发量(mm)	998.6	962.9	1 195.1	1 054.6	1 298.8	1 082.2	1 845.2	1 831.7	1 611.1
年均相对湿度(%)	82	82	80	82	75	82	72	61	60
幅员面积(km ²)	23 081.91	15 746.25	64 708.88	10 605.75	48 496.46	16 595.67	6 1015.61	11 5031.31	128 090.89
人口密度(人/km ²)	719	181	606	511	188	205	92	11	5
人均GDP(yuan)	11 063	4 334	3 366	3 604	2 967	2 723	3 696	4 060	2 505
国土经济密度(万元GDP/km ²)	795.43	78.45	203.98	184.16	55.78	55.82	34.00	4.47	1.25
二三产业占GDP的比重(%)	88.66	75.06	71.28	67.23	64.17	59.21	67.66	79.98	50.66
水土流失面积占幅员面积的比例(%)	33.68	41.82	63.35	64.61	58.29	63.51	45.58	32.83	26.00
以幅员面积计算的平均土壤侵蚀强度(t/km ²)	2 257	1 983	4 536	3 905	3 375	3 555	1 308	1 068	953

本文在对四川省进行复合生态区划实证研究中,突出人工生态系统在复合生态地域单元中的地位,充分注重社会文化要素对复合生态地域单元形成、演化所起的作用,这是该区划的特色。同时,在区划过程和对复合生态地域单元命名中,清晰表达了各个复合生态地域单元及其社会、经济、自然要素特征,明确提出了各个复合生态地域单元存在的主要问题、发展方

向和生态服务功能定位,可以有效地应用于各个区域的社会经济发展和生态环境保护。特别是在国家“十一五”规划中首次提出了按生态功能区制订区域发展规划,复合生态区划所形成的区划结果对于生态功能区的划分具有重要的参考作用。

但是,复合生态区划作为一个新概念提出,其理论和方法都还处于形成过程之中。本文在对四川省

的实证研究过程中,尽管制订了各级单位相应的区划指标,但主要还是应用定性区划方法,使得整个区划尚有不完善之处。在此,仅作为一个科学问题提出,期望能引起更多的学者对此进行研究和关注。

参考文献 (References)

- [1] Xi Chengfan, Qiu Baojian, Zhang Junlin, *et al*. Outline of Natural zoning on China [M]. Beijing: Science Press, 1984. 67~76 [席承藩, 丘宝剑, 张俊民, 等. 中国自然区划概要. 北京: 科学出版社, 1984. 67~76]
- [2] Fu Baijie, Liu Guohua, Chen Liding, *et al*. Scheme of ecological regionalization in China [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 2001, 21(1): 1~8 [傅伯杰, 刘国华, 陈利顶, 等. 中国生态区划方案. 生态学报, 2001, 21(1): 1~8]
- [3] Fu Baijie, Chen Liding, Liu Guohua. The objectives, tasks and characteristics of China ecological regionalization [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 1999, 19(5): 591~595 [傅伯杰, 陈利顶, 刘国华. 中国生态区划的目的、任务及特点. 生态学报, 1999, 19(5): 591~595]
- [4] Yang Qinye, Li Shuangcheng. Some themes on ecological regionalization of China [J]. *Acta Ecologica Sinica*, 1999, 19(5): 596~601 [杨勤业, 李双成. 中国生态地域划分的若干问题. 生态学报, 1999, 19(5): 596~601]
- [5] Bailey R. G. Explanatory supplement to ecoregion map of the continents. *Environmental Conservation*, 1989, 16(4): 307~309
- [6] Zhu Kezheng. Discussion on climate regionalization of China [J]. *Collection Publication of Weather Institute*, 1931, No. 1 [竺可桢. 中国气候区域论. 气象研究所集刊, 1931, 第1号]
- [7] Lin Chao, Feng Shengwu, Zheng Bairen. Outline of physical geography regionalization of China (abstract) [J]. *Acta Geographica Sinica*, 1954, 20(4): 26~38 [林超, 冯绳武, 郑伯仁. 中国自然地理区划大纲 (摘要). 地理学报, 1954, 20(4): 26~38]
- [8] Ren Meie, Yang Renzhang. Study on physical geography regionalization of China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 1961, 27(4): 66~74 [任美锷, 杨纫章. 中国自然区划问题. 地理学报, 1961, 27(4): 66~74]
- [9] Zhao Songqiao. A new scheme on integrative physical regionalization of China [J]. *Acta Geographica Sinica*, 1983, 38(1): 1~10 [赵松乔. 中国综合自然区划的一个新方案. 地理学报, 1983, 38(1): 1~10]
- [10] Huang Bingwei. Draft on integrative physical regionalization of China [J]. *Scientific Bulletin*, 1959, 18: 594~602 [黄秉维. 中国综合自然区划草案. 科学通报, 1959, 18: 594~602]
- [11] Hou Xueyi. Physical Ecological Regionalization of China and Its Agricultural Development Strategies [M]. Beijing: Science Press, 1988. 56~58 [侯学煜. 中国自然生态区划与大农业发展战略. 北京: 科学出版社, 1988. 56~58]

Grade System of Ecological Zoning on Complex Ecosystem and Its Demonstration Study

LIU Shaoquan^{1, 2}, CHEN Guojie¹

(1 Institute of Mountain Hazards and Environment, Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041, China;

2 School of Economy, Sichuan University, Chengdu 610064, China)

Abstract Ecological zoning on complex ecosystem mostly opens out resemblances and differences of human activity and natural environment in different complex ecosystems. It is a basic work for study on regional complex ecosystem, and has important practical significances for study on development way and function orientation in different regions. This paper comparatively analyses resemblances and differences among ecological zoning on complex ecosystem, natural zoning and ecological zoning, briefly reviews history evolution and appliance effect of natural zoning and ecological zoning, sets forth mostly principles of ecological zoning on complex ecosystem, and puts forward the zoning system such as ecodegree, ecoregion, ecoprovince, ecodistrict, zoning indices and zoning methods. Based on resemblances and differences of structure character and ecological service function orientation of complex ecosystem, standing out status and action of natural ecosystem and social culture factor in complex ecosystem, 2 ecodegrees, 3 ecoregions, 4 ecoprovinces and 9 ecodistricts are set off in the ecological zoning on complex ecosystem of Sichuan Province. The zoning result has important reference value for ecological function regionalization in Sichuan Province, and is also good for instructing resource development, industry structure adjustment and eco-environment protection in Sichuan Province.

Keywords complex ecosystem; ecological zoning; zoning principles; zoning system; demonstration study