

# 人类活动的环境效应及生态环境变迁研究述评\*

文传浩

(重庆工商大学 长江上游经济研究中心, 重庆 400067)

**摘要:**生态环境变迁是指人类由于资源利用活动过程中对自然、社会、经济系统较长时期相互作用最终导致该区域生态环境在时间、空间上产生的累积环境效应。国际上生态环境变迁研究主要归属到侧重于自然科学的生态环境变化研究方面,尤其是关注近代工业革命以来由于全球气候变暖、温室效应、酸雨、臭氧层空洞等全球及区域性重大环境变迁的深入研究。在我国,生态环境变迁研究主要归属到环境史研究领域。主要涉及历史上的农业经济、土地利用与垦殖、草原与畜牧业发展、城镇经济、森林砍伐利用、沙漠化对生态环境变迁互动影响研究。本文在分析总结1994年以来有关生态环境变迁研究主要文献基础上,提出了至今为止我国生态环境变迁研究领域存在的一些主要并需尽快解决的研究热点和难点问题,以及今后该研究领域需要重点关注的研究领域。

**关键词:**人类活动;环境效应;生态环境变迁;述评

中图分类号:F062.2;F062.1

文献标识码:A

文章编号:1008-6439(2007)06-0057-06

## Review of the researches on environment effect of human activities and ecological environment evolution

WEN Chuan-hao

(Yangtze Upriver Economic Research Center, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

**Abstract:** Ecological environment evolution is cumulative environment effect in time and space in a region because of long-term interaction between nature, society, economic system as human beings exploit resources. The international ecological environment evolution research focuses on ecological environment change research by natural science, especially, on global or regional important environment changes such as global warm climate, greenhouse effect, acid rain, ozone depletion and so on. In China, ecological environment evolution research focuses on studying environment history, including the effect of agricultural economy, land exploitation and cultivation, grass land and livestock farming development, urban economy, wood-cut and wood use, desertion, etc. on environment change. Based on analyzing and summarizing main literatures on ecological environment evolution since 1994, this paper holds main difficult issues and hot topics and future research points in China environment evolution research field.

**Key words:** human activity; environment effect; ecological environment evolution; review

### 一、前言

由于环境问题日趋严重,从历史学、社会学、民族学、生态学、环境科学、(人文)地理学等学科背景出发研究人类历史进程中的自然环境与经济发展、

社会变迁长期互动关系,已成为近20年来国内外研究的热点和发展方向之一。这一领域的研究不仅对于进一步再现历史时期的生态环境变迁原貌具有基础研究意义,同时通过对历史时期的生态环境

\* 收稿日期:2007-11-10

基金项目:国家自然科学基金(40261009),重庆工商大学高层次人才引进基金项目(2007)

作者简介:文传浩(1972—),男,重庆万州人,教育部人文社科重点研究基地重庆工商大学长江上游经济研究中心,博士,教授,从事人口资源环境经济学研究。



变迁的内外驱动机制研究,对于解决当前世界环境危机、生存危机具有重要而现实的意义。

人类活动的环境效应及其引发的生态环境变迁是指人类由于资源利用活动过程中对自然、社会、经济系统较长时期相互作用最终导致该区域生态环境在时间、空间上产生的累积环境效应。生态环境变迁的后果主要表现为对区域小气候的影响、对生态系统结构和功能的影响、对全球环境的影响等。在发展中国家,区域环境的变迁、退化与贫困是一对孪生兄弟,它不仅是一个环境问题,而且更是一个社会问题。它涉及区域经济模式、公共经济政策、生态地质差异、生态补偿机制、区域经济差异以及区域民族人口素质、文化、心理、习俗、传统等诸多自然、社会、经济因素(IGBP, IHDP, WCRP, 2001)。

人类活动的环境效应及其引发的生态环境变迁研究在国外主要以自然科学学科背景尤其是地理学、生态学、地理信息系统等学者从事该领域研究,研究区域和对象多在近几百年来区域或全球环境变化,以及全球环境问题引发的全球生态环境变迁问题研究。最初对环境变迁研究主要集中在环境影响评价、森林开采活动的环境效应、人类活动对流域开发的环境影响等方面。直到20世纪90年代以来,国际众多官方和非官方组织如IGU、UIS、IAH、IAG及学术界才对区域生态系统的人类活动的环境效应研究给予了高度重视。联合国教科文组织(UNESCO)、国际地质学联合会(IUGS)共同资助的国际地质对比计划(IGCP)还专门设立了脆弱生态系统研究专门课题组。Mirco M(1991)还将人类活动影响的环境变迁、环境效应、土地利用与覆盖等作为脆弱生态系统研究领域中的重要热点之一。近10年来,随着喀斯特区域以石漠化为主要特征的环境退化问题日益严峻,学术界对喀斯特脆弱生态区研究的重点和方法有了明显变化,从原来的侧重自然过程与机理的纯技术研究转变到人类活动综合影响的环境效应、脆弱生态系统的生态恢复与重建等。从UNESCO和IGCP资助的众多研究计划中(如IGCP229、IGCP379、IGCP448等)都反映了这一趋势。由IGBP、IHDP、WCRP委员会共同发起并组织,来自世界100多各地区和国家包括2500名代表参加于2001年7月在阿姆斯特丹召开的国际性会议“变化着的地球的挑战”上,关于人类活动的环境变迁的学术专题几乎占有所有讨论专题的1/3,在分会讨论的三个单元中第二、三单元都主要是探

讨人类活动的全球或地区环境效应,这些专题大多为IGBP、IHDP、WCRP、DIVERSITAS的核心研究项目的主要研究内容。中国科协青年科学家论坛将“人地系统动力学和环境安全建设”作为第33届活动的主题之一,认为环境变迁与安全不仅是当前地学、资源与环境科学的主要应用研究领域,而且也是经济持续发展的首要前提。从这些国内外研究前沿内容和学术交流情况可以清楚地看出,加深对人类活动在对环境变迁(退化)过程中的作用机制的认识,在揭示人类活动与自然相互作用机理和过程的基础上,建立人地系统动力学,正在成为当前环境变迁(退化)研究的一个重要而综合的研究领域,也是探讨有序人类活动模式的科学基础。上述可见,国际上生态环境变迁研究主要归属到侧重于自然科学的生态环境变化研究方面,尤其是关注近一个世纪由于全球气候变暖、温室效应、酸雨、臭氧层空洞等全球及区域性重大环境问题的深入研究。

## 二、我国生态环境变迁研究评述

然而,在我国,生态环境变迁研究主要归属到环境史研究领域。在我国环境史作为环境科学、地理学与历史学的一个交叉边缘学科,主要研究生态环境的历史面貌及其演化变迁过程,包括生态环境的原始状态、不同历史时期生态环境的主要变迁,以及生态环境不断变迁的原因和后果等(王利华, 2006)。而在我国开展生态环境变迁研究(环境史)的目的也各不一致。我国环境历史学者侧重探讨历史时期环境变迁的过程,不仅仅研究考察历史上自然生态环境的变迁,还要考察生态环境对社会文化及其演变的影响和制约,或者说从生态环境变迁探讨对社会历史问题的解释。而社会学学者侧重关注人类与环境互动关系来研究社会文化的历史变迁演化。环境科学或生态学学者则侧重于分析生态环境变迁过程来探讨生态环境现状的原因及其后果,其终极研究目的依然是当前的环境问题及其解决办法和措施。而地质学家侧重于通过地质环境的变迁来分析全球或局部区域气候、灾害、环境的变化机理及过程。

下面,本文作者通过中国学术期刊网(WWW.CNKI.NET)1994年至今(部分刊物回溯至创刊),中国期刊全文数据库共17 693 112篇,以及1999年至2006年中国优秀博士学位论文全文数据库共309 938篇硕士、博士学位论文的文献综合分析,来简要概括我国有关生态环境变迁研究的相关进展。



### (一)关于文献总量分析

通过输入环境变迁关键词并查询搜索与生态环境变迁紧密相关的硕博论文及学术期刊论文,结果共有 230 篇相关文献,其中中国期刊全文数据库中共有 203 篇,中国优秀博、硕士学位论文全文数据库中共有 27 篇。

在中国期刊全文数据库 203 篇文献中,属于人文社科类学术期刊论文发表总量为 140 篇,归属于自然科学或者交叉学科并侧重于自然科学的学术期刊论文发表总量有 63 篇,分别占 69% 和 31% (见图 1)。从数量上看,我国目前研究生态环境变迁的文献成果总量上,人文社会科学尤其是历史学(环境史学)学者人数和成果总量占绝对优势。这说明目前我国生态环境变迁研究从学科归属上依然处于历史学下的一个分支边缘交叉学科,而在自然科学研究方面成果还处于积累探索阶段。通过分析文献题目和内容,目前我国生态环境变迁研究文献在研究内容和方法上看,属于人文社会科学和自然科学(环境科学)之间还相对独立,基本还未呈现出真正所谓的学科交叉融合现象。彼此之间鲜见自然科学和人文社会科学(更为核心的学科为历史学和环境科学)之间的较好结合。从期刊种类分析看,以中国历史地理论丛、史学月刊、古今农业、干旱区资源与环境,以及部分高等院校社会科学、自然科学版的学报为主。

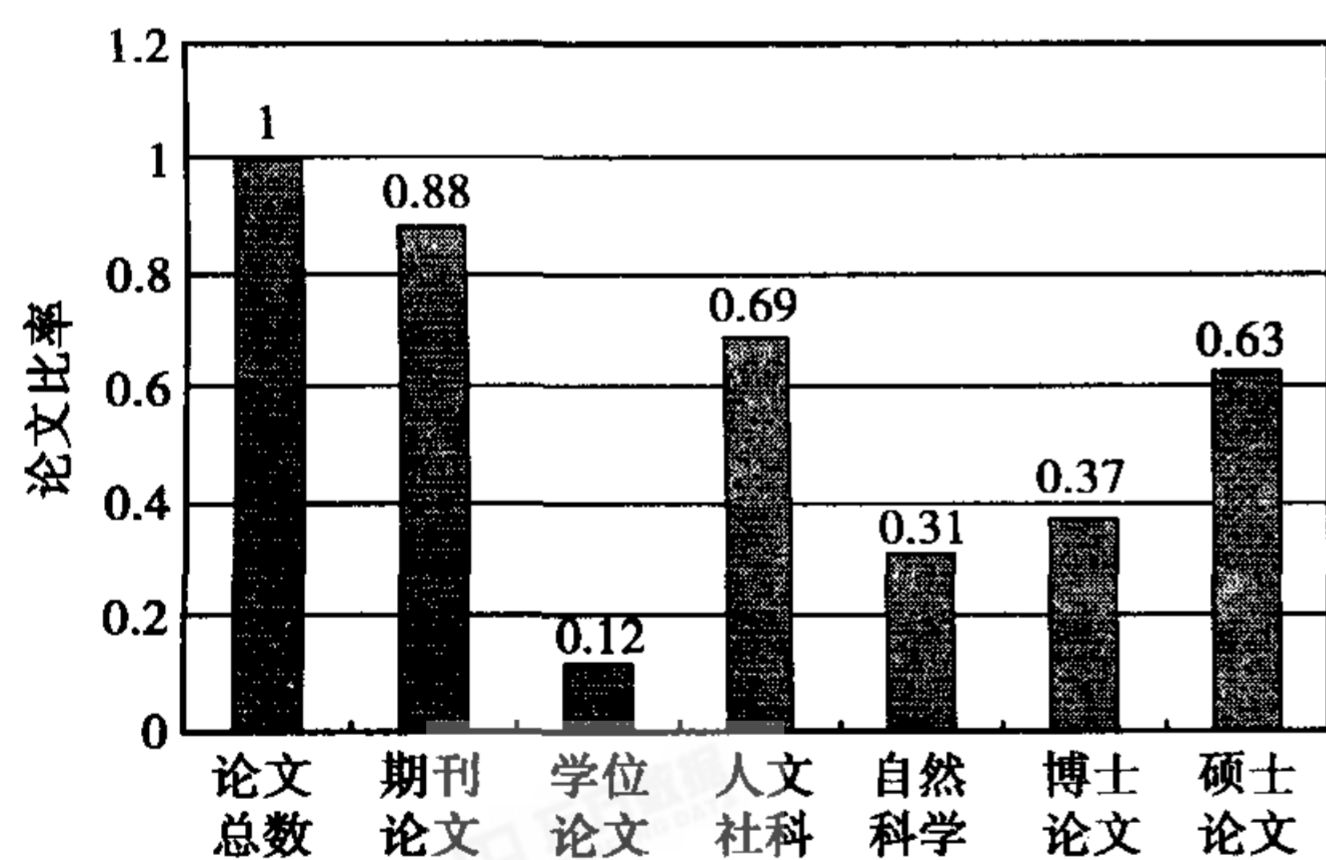


图1 国内生态环境变迁论文分类比率分布图

在 27 篇硕博论文中,博士论文有 10 篇,硕士论文有 17 篇,各占其总量的 37% 和 63%。从这一比例来看,我国目前研究生态环境变迁的人才培养层次上,博士研究生培养和成果占较大优势(从我国每年毕业的硕博比例而言进行比较)。这说明生态环境变迁研究作为一项基础性研究在人才培养层次和学术成果上而言亦具有较好基础。从学位论文培养单位分析,北方高校或研究机构占

绝对优势,共有 78% 的(21 篇)硕博论文属于我国北方高校或研究机构培养,而南方高校或研究机构仅占 22% (6 篇)。这在一定程度上也就决定了研究对象和研究区域选择上主要集中在历史时期我国北方人类活动较为频繁的区域和年代。在所有培养单位或研究机构中,陕西师范大学、西北大学、郑州大学等高等学校人才培养和学位论文成果最为卓著,分别有 7、4、4 篇学位论文。尤其是陕西师范大学的学位论文就占了总量的 26%,这说明陕西师范大学在生态环境变迁研究方面处于国内相对优势的地位。

### (二)研究成果发表时段分析

通过对 1994 年以来的学术期刊论文以及 1999 年以来硕博学位论文发表时间统计(见图 2),总体趋势上看,生态环境变迁研究从上世纪 90 年代中期以来,我国在此方面的研究呈加速上升趋势,并逐渐开始成为基础研究的热点研究领域。尤其是 2000 年以来,每年在此方面的研究成果都是 1994 年的 3~8 倍。这说明生态环境变迁研究不仅成为我国历史地理学研究里的重要研究内容和热点,而且从学科参与范围、研究人员的数量等等都呈加速上升的趋势。

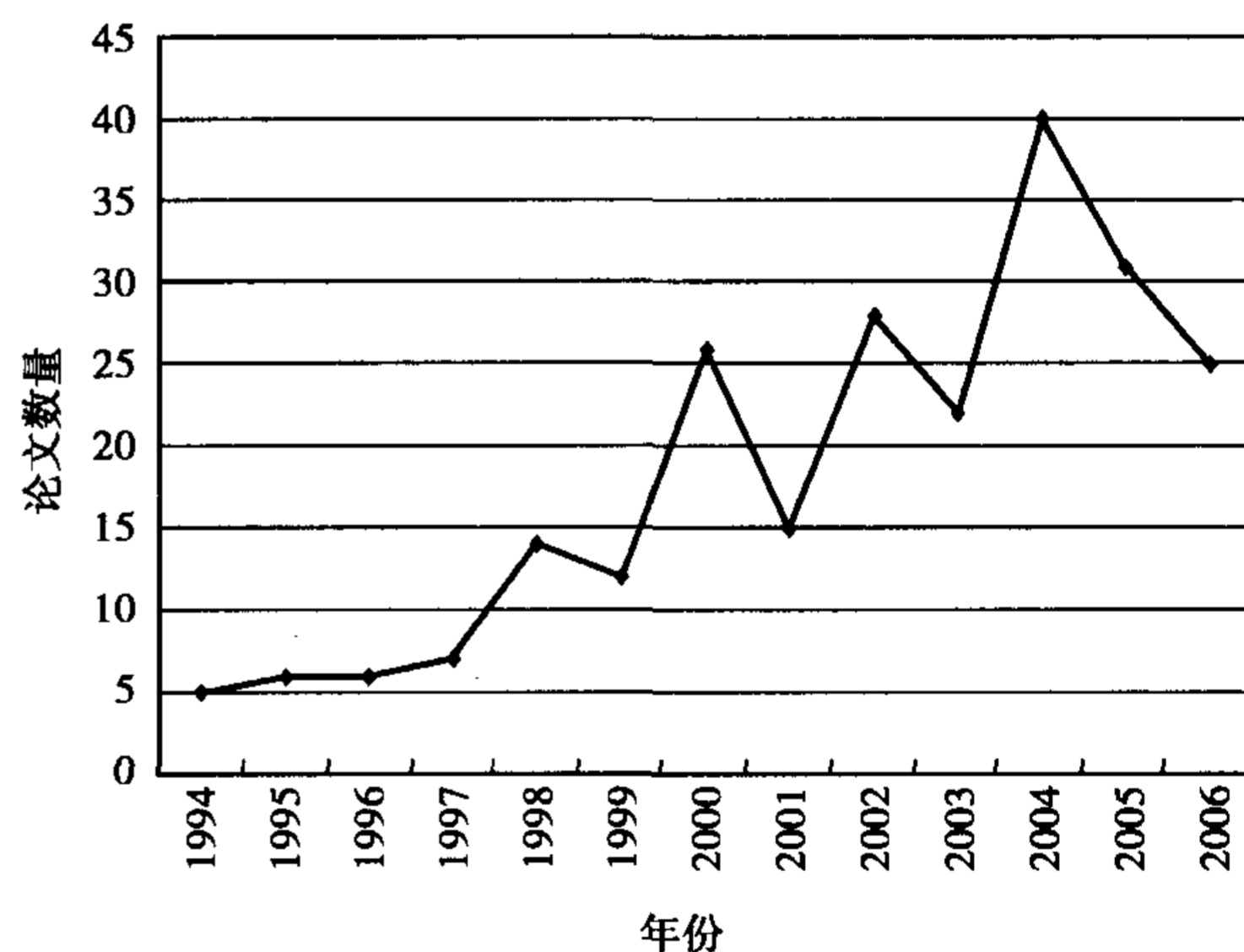


图2 国内生态环境变迁学术论文年度发表数量

### (三)研究进展评述

佳宏伟(2004)在史学月刊上发表的“近十年来生态环境变迁史研究综述”,目前国内尤其是大陆地区有关生态环境变迁研究主要有如下几个研究领域:(1)关于区域经济活动与环境变迁互动关系研究。这一领域的研究不管从从事研究的学者数量、研究机构数量、研究成果数量还是质量上而言都是最为集中的,如罗宁、任保平(2006)文等。有



关区域经济发展与环境互动关系的研究主要集中在黄土高原即相邻地区。(2)关于古代都城与生态环境之间互动关系研究。古代都城是古代人类活动的中心区域和缩影,是现代城镇化的雏形,是古代人类经济、社会、文化、政治活动最集中区域。通过研究古代都城人口、经济、社会、环境、资源等结构和功能的研究,以及其对周边区域生态环境变迁影响对于现代社会解决生态环境问题,指导城镇化建设具有重要理论和实践意义。古代都城与生态环境互动关系主要集中在商都殷墟和古都长安等重要古代都城区域。而古都长安城的研究一直是学术界研究的热点。近年来学者们尝试从生态学视角分析取得了大量颇具深度的学术成果。如史念海主编的“汉唐长安与黄土高原”是该方面的代表作。(3)关于人类活动引起动植物变迁与区域沙漠化研究。动植物作为人类生存发展息息相关的生存伙伴,同时也是人类生存过程中对于生态环境最为直接的影响对象和指示(监测)生物。因此通过分析历史时期特定区域动植物某一种类或种群、群落、生态系统的发展、变化和消亡,对于复原历史时期生态环境状况具有最为直接和说服力的研究方法和手段。尤其是研究我国北方沙漠化问题具有最为直接的说服力。同时通过对动植物变迁原因、机理等研究,对于探讨今天的生态环境退化问题如沙漠化、石漠化、沙尘暴等具有重要现实意义。然而,由于这一领域涉及到动物学、植物学及其分类、历史学、生态学等较为广泛的学科领域知识,而目前鲜见有从事当代生物分类学家参与这一行列研究,因此在这一领域的进一步深入还存在一些难以逾越的障碍。(4)关于气候变迁、地质灾害、疾病问题与环境变迁的研究。在生态环境变迁的影响因素中,既有内在的驱动因子,也有外在人为的影响因子,如人类的经济活动、社会生产方式、人口增长、土地利用方式、生活方式、文化传统、科技发展水平等等。然而,在内在和外在的驱动因子中,内在驱动因子有时起到重要甚至关键推动作用。例如气候变化、地质变化、自然灾害、非人为的传染性疾病等等。因此,历史气候变化成为我国生态环境变迁的重要研究领域之一。近十多年来,生态环境变迁研究进一步深入,历史文献气候记载、树木年轮、地衣测量、植物孢粉分析、湖泊变迁、冰川变化等方法都得到了充分应用(佳宏伟,2004)。

本文作者从1994年以来发表的学术论文成果所涉猎的研究内容、研究对象、研究方法、技术手段

等方面分析,多数学术论文主要针对特定地理区域的历史生态环境进行个案分析。主要涉及历史上的农业经济、土地利用与垦殖、农牧业交错变动、草原与畜牧业发展、城镇经济、森林砍伐利用、野生动物与石漠化、沙漠化、河流湖泊变迁及水资源利用、地质灾害、气候变化、地方流行病、传染病等角度探讨生态环境变迁。同时也有从社会制度、生态观念、环境伦理、自然资源保护政策与法令、乡规民约、民族传统文化、丧葬习俗、生活方式、生产方式等角度探讨生态环境的历史变迁过程。在历史时段上,上起殷商下至当代,尤其是对秦代以来我国部分文明发源地和经济曾经繁盛的区域而同时生态环境朝着恶性方向发展的区域研究成果最为丰富和集中。其中,针对明清时代生态环境变迁的研究最为丰厚和深入。例如,1999年以来的27篇硕士博士学位论文选题中,其中有9篇论文就是直接选取明清生态环境变迁为研究对象进行选题的。由于流域往往是文明的起源地和繁荣昌盛区域,在研究地域上,绝大多数研究者都从流域的角度探讨生态环境的历史变迁。例如在1999年以来的博士论文中就有徐艳(2006)撰写的“明清金沙江下游经济开发与生态环境变迁”、张慧芝(2005)撰写的“明清时期汾河流域经济发展与环境变迁研究”、封玲(2006)撰写的“玛纳斯河流域农业开发与生态环境变迁研究”、杨运来(2006)撰写的“明代黄河水患发生的非自然原因及其对区域地理环境变迁的影响”、石超艺(2005)撰写的“明以来海河南系水环境变迁研究”、王星光(2003)撰写的“黄河中下游地区生态环境变迁与夏代的兴起和嬗变探索”、陈茂山(2005)撰写的“海河流域水环境变迁与水资源承载力的历史研究”、谢丽(2001)撰写的“绿洲农业开发与塔里木河流域生态环境的历史嬗变”等博士论文。除此之外,研究者多从历史时期我国经济曾经繁荣的地理区域进行深入研究。例如“关中西部全新世的环境变迁”(侯春红,2000)、“清代陕西南部的生态环境变迁”(佳宏伟,2005)、“清代鄂尔多斯高原东部地区经济开发与环境变迁关系研究”(周之良,2005)等等。

由于生态环境变迁研究涉及众多的学科理论和研究方法,因此,国内在生态环境变迁的理论方法、技术手段等方面也开始呈现出多样化。至今为止,学者们广泛运用生态学、农业经济学、历史地理学、考古学、人类学、民族经济学、民族生态学、民族学、经济学、地质学、气象学、灾害生物学、医药学及



传染病学、地理信息系统(GIS)、遥感信息解译(RS)、卫星定位系统(GPS)(统称为3S系统)等传统和现代的学科知识和技术手段进行全方位、多视角、多学科的交叉融合研究(王利伟,2006)。使这一领域呈现出典型的自然科学和人文社会科学的大融合趋势。但就总体而言,我国在生态环境变迁研究方法上还是主要利用历史学、历史地理学、经济史等方法进行描述性研究。利用现代自然科学中的地理信息系统、遥感信息解译、生物学中的孢粉学、地质学等现代科技手段进行定量研究成果还相当少见。

### 三、生态环境变迁研究存在的主要问题

尽管近年来生态环境变迁的研究呈现出“显学”特征,科研成果取得了巨大成就,但归结起来依然存在许多缺陷或者是需要尽快解决的问题。归纳起来有以下几点:

1. 自然科学与人文社会科学的交叉融合需要进一步加强,研究手段需要进一步更新,研究理论体系需要进一步创新。至今为止,我国在生态环境变迁研究方面还主要局限于环境史学方面的研究。由于历史学和环境科学、地理科学、气象学、地质灾害学、经济学、民族学等学科领域的差异性,各学科的学者往往对本学科比较擅长,而对于其他学科知识、方法、技术、手段都较为陌生,这就导致难以形成标志性成果,更难于推出在国际上都有巨大突出创新的学术成果。

2. 研究对象和范围应进一步扩大和提升。要尽快与国际研究领域接轨,通过对外交流与合作,引进国际更新的理论和研究技术、手段来加快该领域的加速发展。同时在研究对象上应从局部区域逐渐与一些全球性环境问题结合起来,而不是局限于我国现有的局部行政区域或自然地理区域。同时,我国学者也要充分认识到在该领域的优势和特色,避免抛弃长处而一味地学习国外的研究理论和方法。由于经济、社会和文化发展的差异,这就决定了我国在该领域研究手段方法上的差异。同时,我国学者尤其是历史学学者也要善于接受、学习国外在这一领域的一些新理论、新方法和新手段。

3. 在研究内容上,目前我国学者主要集中于个案实证研究,而理论研究及其成果相对较为薄弱。因此,今后应加强理论体系、理论方法的深入研究和探索。只有在完善的理论指导下,实证研究才能少走弯路,多出成果,出好成果。尤其是针对环境变迁的内在驱动力机制和外在影响因素,以及区域

在历史时期的环境承载力、资源承载力、人口变化与环境变迁互动联系起来进行研究。另外,从总体上看,历史时期政府和民间的经济社会活动对于生态环境变迁处于负面消极的影响作用。然而,不可否认,我国在生态环境变迁及其成因分析中,从正面探讨历史时期对于生态环境保护 and 生态建设方面的积极制度、政策和措施,尤其是历史时期一些政府所采取的积极政策。如果仅仅看到生态环境变迁的一个方面而忽略另一方面,这对于科学研究而言是有失偏颇的。因此,建议今后应加强这一方面的积极探索。

4. 在研究区域上,目前还存在一些尚待进入或尚待深入研究的领域。到目前为止,我国对黄河流域、中原地区历史时期的生态环境变迁研究较为全面、深入,其成果也可谓汗牛充栋。然而,作为自然地理分异性极大的我国,不同河流流域、不同行政区域、不同自然地理区域、不同民族地区由于历史原因,其人口、资源、环境、经济发展的模式、路径、程度都非常不同,许多区域或流域在生态环境变迁研究方面几乎还处于空白。例如,西北地区由于历史原因,目前研究成果主要集中在这一区域,而西南地区尤其是目前石漠化、水土流失严重区域,由于历史发展和自然因素,该区域少数民族经济与生态环境变迁研究一直徘徊不前,即便零星有一些成果,也难以解释其根究。同样,黄河流域、长江流域的历史环境变迁研究较为完善,而珠江流域尤其是珠江上游流域由于历史形成的多民族特征,加上先天的喀斯特岩溶地貌和历史上闭塞的交通等因素,使得该区域的人口、资源、环境、经济的互动影响和变迁研究尤显特殊和迫切。

5. 近现代生态环境变迁研究问题。自鸦片战争以来至1949年,我国长期处于战乱时期。而战争是历史时期影响自然生态环境变化的重要影响因素之一。这一阶段战争对生态环境变迁的影响机理、机制以及后果的研究还尚待深入。同时,1949年以来,由于我国的人口政策、经济政策、政治导向等众多制度性的影响因素,成为新中国成立以来我国生态环境变迁的重要影响因素。而从全国的视角来分析这些影响因素的贡献份额,由于种种原因,至今还鲜见成果出现。例如,20世纪50年代我国推行的以粮为纲、毁林开荒、围湖造田、毁草开荒、大炼钢铁以及重采轻育的林业政策对生态环境变迁的负面影响研究。同时,上世纪80年代以来,我国先后推行和实施“三北”(东北、华北、西北)防护林



体系和长江中、下游地区等重点防护林建设工程、环北京地区防沙治沙工程、野生动物保护及自然保护区建设工程,1998年我国全面实施天然林保护工程、退耕还林工程、退耕还草工程,这些工程实施以来,其对全国范围以及局部区域生态环境变迁(变化)的正面积积极影响的研究、评估的学术成果还不多见,这就难于较好地指导当前的生态环境保护和有效解决环境问题。

鉴于以上分析,当前在如下研究领域应引起重视并有可能成为今后我国生态环境重点研究领域:(1)生态环境变迁研究理论体系创新研究;(2)生态环境变迁研究方法创新研究;(3)跨境流域(如云南澜沧江、湄公河)生态环境变迁与经济社会发展协同影响研究;(4)西南石漠化地区脆弱生态区域生态环境变迁与经济社会发展协同影响研究;(5)少数民族聚居地(尤其是尚未被专家学者重视的原生态小民族)生态环境变迁与民族经济社会发展协同影响研究;(6)生态环境变迁的历史制度、政策、文化传统、乡规民约研究等领域(尤其是少数民族区域);(7)关键生态系统区域(如珠江上游流域、长江源头、黄河源头流域)生态屏障建设与生态环境变迁研究。

#### 参考文献:

- [1] Burger J, Gochfeld M. On developing bioindicators for human and ecological health [J]. *Environmental Monitoring and Assessment*, 2001, 66(1).
- [2] GBP, IHDP, WCRP. Abstracts of global change open science conference [C]. 10-13, July, 2001 Congress Holland BV, Amsterdam, the Netherland, 2001.
- [3] Kass G, Steve B, Lisa L, et al. Analyzing the cumulative effects of forest practices: where do we start? [J]. *Wetland and environmental application of GIS*. 1995, CRC Press, Inc.
- [4] Lamoreaux PE, Powell W J, LeGrand H E. Environmental and legal aspects of karst areas [J]. *Environmental Geology*, 1997, 29(1-2).
- [5] Moss M. Proceedings of first international symposium on ecosystem health and medicine [C]. Canada, University of Guelph, 1994.
- [6] United Nations Department for Policy Coordination and Sustainable Development. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodologies [R]. New York: United Nations, 1997.
- [7] 包茂宏. 德国的环境变迁与环境史研究 [J]. *史学月刊*, 2004(10): 91-95.
- [8] 高升荣. 清代中国生态环境特征及其区域表现国际学术研讨会综述 [J]. *中国历史地理论丛*, 2006(4): 155-160.
- [9] 佳宏伟. 近十年来生态环境变迁史研究综述 [J]. *史学月刊*, 2004(6): 112-119.
- [10] 蓝勇. 历史时期西南经济开发与生态变迁 [M]. 昆明: 云南教育出版社, 1992.
- [11] 李锦. 金沙江流域的生态变迁 [J]. *中华文化论坛*, 2003(1): 40-43.
- [12] 李琴. 生态环境与近代平地瑶的经济变迁 [J]. *贵州民族研究*, 2004(4): 61-68.
- [13] 梁锦梅. 梅州生态环境的历史变迁与经济可持续发展对策 [J]. *地理科学*, 2001(4): 381-383.
- [14] 刘沛林. 洞庭湖区环境变迁与生态安全对策研究 [J]. *湖南社会科学*, 2004(1): 116-119.
- [15] 马强. 汉中地区生态资源的历史变迁及其成因 [J]. *中国历史地理论丛*, 2002(3): 48-55.
- [16] 马雪芹. 地理环境变迁与人类活动的关系 [J]. *内蒙古社会科学(汉文版)*, 2004(3): 122-124.
- [17] 牛廷伟. 西北地区生态环境变迁的历史考察 [J]. *固原师专学报(社会科学版)*, 2005(2): 38-41.
- [18] 任启才, 陈才. 东北地区人地关系百年变迁研究 [J]. *人文地理*, 2004(5): 69-73.
- [19] 王根绪, 等. 40年来江河源区的气候变化特征及其生态环境效应 [J]. *冰川冻土*, 2001. 4.
- [20] 王利华. 中国历史上的环境与社会——国际学术讨论会综述 [J]. *天津社会科学*, 2006(1): 141-143.
- [21] 肖小勇. 塔里木盆地生态环境变迁研究 [J]. *新疆师范大学学报(哲学社会科学版)*, 1998(4): 47-55.
- [22] 徐艳. 明清金沙江下游地区经济开发研究综述 [J]. *当代经理人*, 2005(18): 21-22.
- [23] 薛正昌. 宁夏历代生态环境变迁述论 [J]. *宁夏社会科学*, 2003(2): 77-85.
- [24] 罗宁, 任保平. 西部地区生态环境重建模式选择及实现对策 [J]. *重庆工商大学学报(西部论坛)*, 2006(3): 9-14.
- [25] 杨胜天, 朱启疆. 贵州典型喀斯特环境退化与自然恢复速率 [J]. *地理学报*, 2000(4): 459-466.
- [26] 姚长宏, 杨桂芳, 蒋忠诚等. 贵州水城盆地人类活动及其地质环境效应 [J]. *城市环境与城市生态*, 2002(5): 1-3.
- [27] 张崇旺. 试论明清时期江淮地区的农业垦殖和生态环境的变迁 [J]. *中国社会经济史研究*, 2004(3): 54-61.
- [28] 周邦君. 清代四川土地开发与环境变迁 [J]. *西南交通大学学报(社会科学版)*, 2006(3): 87-92.
- [29] 朱示光. 西北地区历史时期生态环境变迁及其基本特征 [J]. *中国历史地理论丛*, 2002(3): 4-11.

(责任编辑:弘流;责任校对:段文娟)