

区域可持续发展中的生态教育移民

王静爱^{1,2}, 史培军³, 郝璐^{1,2}, 高路^{1,2}

(1. 北京师范大学 地理学与遥感科学学院, 北京 100875; 2. 北京师范大学 区域地理研究重点实验室, 北京 100875;

3. 北京师范大学 地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875)

[摘要] 中国是世界上人口最多、经济快速发展的大国,也是受生态退化和自然灾害危害最严重的国家之一。区域可持续发展和科教兴国战略的实施,迫切要求协调人地关系,开展科学的生态移民,逐步减轻生态压力,最终实现生态系统的服务功能和人地系统的良性循环。基于生态脆弱-人口超载-经济贫困-教育落后的交集模式,可以将中国划分为两种严重生态退化区、两种重要生态功能区和一个生态脆弱带,以此作为生态移民的战略重点区域。对若干移民案例进行的深入分析发现,存在生态脆弱-生态移民、经济贫困-生计移民和文化落后-教育移民三种驱动力与移民的对应关系。“生态教育移民”能够从根本上减轻生态压力,是标本兼治的、促进区域可持续发展的有效对策。

[关键词] 生态脆弱区;生态功能区;生态压力;生态教育移民

[中图分类号] G40 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1002-0209(2008)04-0139-07

中国人口约占全球总人口的1/5,土地面积约占世界陆地面积的6.4%,是世界人口密度最高的国家之一。中国是世界自然资源大国,又是人均自然资源占有量小国^{[1](P6-7)},承受着人口养育和可持续发展的双重人口压力。中国是世界最古老的农业大国和快速工业化、城市化的发展中大国,面临着现代发展中国家生态退化和发达国家环境污染的双重生态压力。因此,缓解区域人口压力和生态压力,实现生态安全和环境友好,是促进区域可持续发展的根本途径,也是未来人与自然和谐共处的重要目标。

中国国土辽阔,区域差异十分显著。西部地带人口稀少,平均人口密度小于10人/km²,生态系统极为脆弱,易受到自然与人为因素影响而退化或破坏绝灭,无论怎样救治也不可逆转;中部地带是国家西部大开发的前缘地带,处在承接中国西部和东部转换的关键区位,平均人口密度约200人/km²,自然环境不稳定,生态系统脆弱,不合理的开发活动加剧并放大了生态脆弱性和灾情程度。东部地带人口最密集,平均人口密度超过400人/km²,生态系统脆弱程度最小、经济最发达,局部山区生态脆弱,低湿地区水灾风险高。从全国看,中西部地区是东部地区的上风向和河流上中游区域,因此,缓解中西部地区的生态压力,可以降低生态脆弱性,恢复和提高其对东部地区的生态系统服务功能。

中国GDP总量在世界的排名位置,从上世纪50年代的20~30位、80年代的10~20位,上升到90年代的前10位,2007年经济总量24.67万亿元,居世界第4位,在发展中国家排名第1位。但由于经济基础薄弱、人口众多,中国人均GDP与世界平均水平仍有较大差距,仍属下中等收入国家的行列。因此,

[收稿日期] 2008-05-04

[作者简介] 王静爱(1955-),女,河北省定州市人,北京师范大学地理学与遥感科学学院,教授。

[基金项目] 国家重点基础研究发展计划项目“干旱化及其阶段性转折对我国粮食、水和土地资源安全的影响及适应对策”(2006CB400505);国家自然科学基金项目“区域农业旱灾灾后恢复性评价方法与综合减灾机制研究”(40671003)。

数据来源于中华人民共和国统计局:《2007年国民经济和社会发展统计公报》,http://www.stats.gov.cn, 2008-02-28。

本文试图论证在中国生态最为脆弱的迫切需要减压的区域,如何实施低成本的生态恢复措施,并在这些区域的众多人口中筛选出最有教育发展潜力的人群,实施移民,充分发挥生态系统自我修复的功能,从根本上实现人口与生态系统的可持续发展。

一、中国生态脆弱区与重要生态功能区

(一) 指导思想与划分原则

中国正以历史上最脆弱的生态环境承载着历史上最多的人口,担负着历史上最空前的资源消耗和经济活动,面临着历史上最为突出的生态环境挑战。区域可持续发展和科教兴国战略的实施,迫切要求协调人地关系,明确最急需缓解生态压力的区域和对生态安全保障有重要功能的区域,在这些区域内开展科学的生态移民,逐步减轻生态压力,最终实现生态系统的服务功能和人地系统的良性循环。划分生态脆弱区与重要生态功能区的指导思想,一是基于科学发展观,强调“一个中心,三个基本点”,即以可持续发展(D)为中心,以区域人口(P)、资源(R)、环境(E)为基本点,关注 PRED 的互馈关系;二是基于人地关系地域系统理论,关注人与自然、人与经济、人与社会的互馈关系。划分生态脆弱区和重要生态功能区的基本原则是基于国家规划和县域行政单元,将生态脆弱与人口超载、经济贫困和教育落后的共同交集部分(图1)作为亟需缓解生态压力、重点布局生态-生计-教育移民的区域。

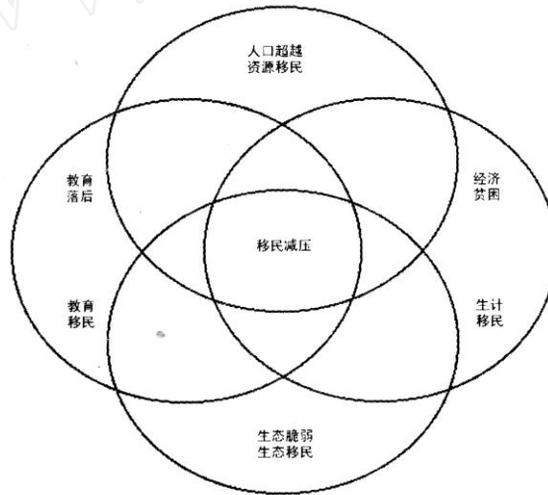


图1 生态脆弱-人口超载-经济贫困-教育落后的交集模式

(二) 主要依据与地图编制

从国家规划层面看,研究区域筛选的主要依据有三个。《全国生态建设规划》将长期以来资源过度利用,自然生产力遭到破坏,水土流失和土地荒漠化问题最为严重的区域规划为生态环境治理的重点区域,总面积约占国土面积40%以上,其中黄河上中游地区、长江上中游地区、风沙区和草原区规划为优先实施的重点地区^[2]。《全国生态环境保护纲要》将江河源头区、重要水源涵养区、水土保持区和防风固沙区等列为需要重点保护的生态功能区^[3]。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》根据资源环境承载能力、现有开发密度和发展潜力,将国土空间划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发四类主体功能区,进一步明确“限制开发区域是指资源环境承载能力较弱、大规模集聚经济和人口条件不够好并关系到全国或较大区域范围生态安全的区域”,“禁止开发区域是指依法设立的自然保护区域”。据此筛选了严重生态退化区和重要生态功能区。

从科学研究层面看,划分生态脆弱区与重要生态功能区的主要依据也有三个:傅伯杰等^[4]充分考虑

资料来源:《中华人民共和国国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》, www.people.com.cn, 2006-03-16。

了中国生态地域、生态系统服务功能、生态资产、生态敏感性以及人类活动对生态环境胁迫等要素,将我国划分为3个生态大区、13个生态地区和57个生态区,并对一些生态环境敏感和脆弱区域进行了划分,如:黄土高原水土流失敏感生态区、农牧交错带脆弱生态区。王静爱等^[5](P211-223)根据历史灾害数据,结合生态脆弱特征,将全国划分为6个自然灾害带、26个自然灾害区,其中中部灾害带也是生态脆弱带和生态功能重要区。费川云和王静爱^[6]基于贫困县域将全国划分为3个一级区,即:东部丘陵贫困县岛状分布贫困带,中部山地丘陵高原贫困县连片分布贫困带,西部高寒荒漠贫困县块状分布贫困带。据此凸显中部生态退化区和北方农牧交错生态脆弱带,以此作为生态移民的战略重点区域。

中国严重生态退化区和重要生态功能区分布图的编制以县域为基本制图单元,经过理论-技术-资料的准备、生态功能类型的分类-图层叠加-制图综合、制图表达等过程,将中国划分为两种重要生态功能类型、两种严重生态退化-重要生态功能类型和一个生态脆弱-重要生态功能综合带(图2)。

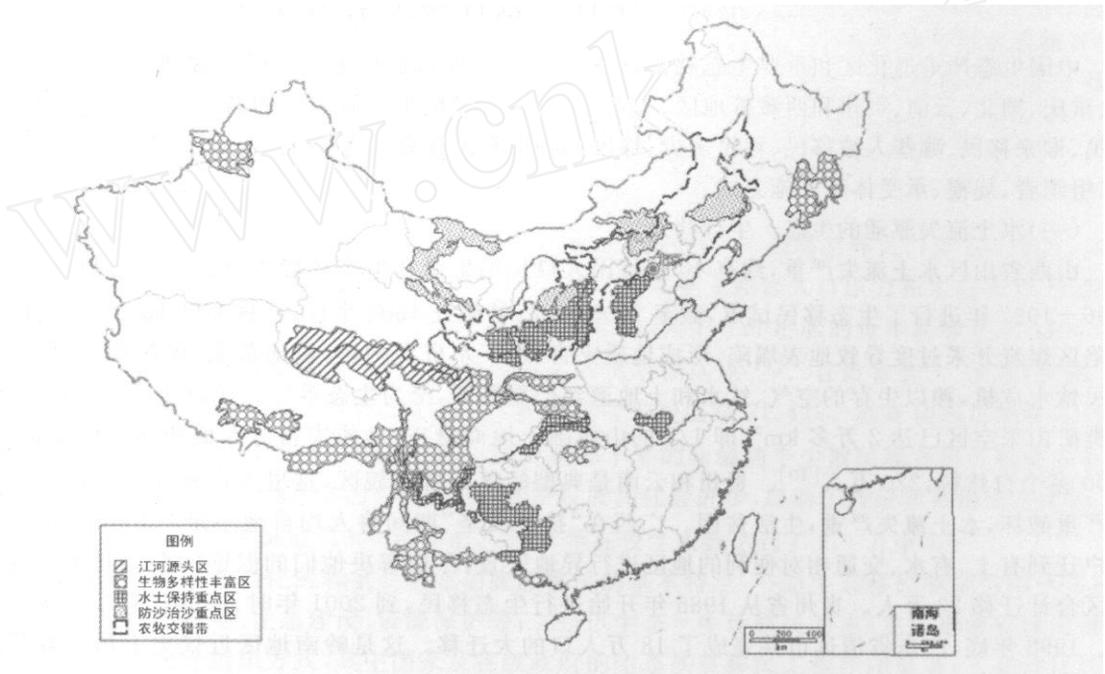


图2 中国生态脆弱区与重要生态功能区

(三) 区域特征

第一类区域是江河源头区,也是天然的水源涵养区。这里专指青海西南和川西北一带,长江总水量的25%、黄河总水量的49%、澜沧江总水量的15%来自这一地区,被誉为“中华水塔”^[7]。近半个世纪以来,由于全球气候变暖等自然因素和过度放牧、粗放经营等人为因素,该区生态环境日益恶化,直接威胁着中下游地区的生态安全和水资源安全,是亟需减轻生态压力的重要生态功能区,也是禁止开发区,其生态功能有着特殊意义。第二类区域是生物多样性丰富区,主要分布于西南地区的西双版纳、川西高山峡谷、藏东南、横断山脉中部等,还有东北长白山等地区。由于人口压力、栖息地破坏、环境污染等人类活动的影响,大量物种处于不同等级的濒危状态,直接威胁着区域生态安全和生物多样性的可持续性,是急需减轻生态压力的重要生态功能区,也是禁止开发区,是具有全球意义的生物多样性保护的关键区域。第三类区域是水土保持重点区,主要有黄土高原、太行山区以及西南石漠化地区等。由于陡坡垦殖和超载放牧,加剧水土流失,土壤侵蚀模数高达 $10000 - 15000t/km^2 \cdot a$,是急需减轻生态压力的生态脆弱区和控制水灾等灾害风险的重要生态功能区,也是限制开发的区域,是全国土壤保持的极重要区域。第四类区域是防沙治沙重点区,主要分布在内蒙古浑善达克沙地、科尔沁沙地、毛乌素沙地、河西走廊和阿拉善高原西部等,区域的人口压力比较大。该区风蚀土地沙化严重,土壤侵蚀模数高达 $5000 - 10000t/km^2 \cdot a$,沙尘直接影

响着下风向地区,特别是威胁京津地区的环境安全,是急需减轻生态压力的生态脆弱区和控制沙尘暴等灾害风险的重要生态功能区,也是限制开发区域。第五类区域是综合类型区,专指中国北方农牧交错带。包括内蒙古、辽宁、河北、山西、陕西、甘肃、宁夏、青海8个省(区)的177个县(旗)、4个县级市、20个市辖区,总面积约 $69 \times 10^4 \text{ km}^2$,农村人口近 2000×10^4 人^[8]。地处东部季风区与西北干旱区之间的过渡地带,既是我国陆地地理环境演变最敏感的地区,又是土地退化最严重和生态最脆弱的地带;既是我国北方最重要的生态防线和沙尘源地与水源涵养地,又是人口多、经济基础薄弱、文化落后、教育水平低的贫困地带。农牧交错带具有典型的生态脆弱-人口超载-经济贫困-教育落后恶性循环模式,既是急需减轻人口压力和生态压力的生态脆弱区,又是保护水源地、控制土地退化和自然灾害的重要生态多功能区,是禁止与限制开发并重的区域。

二、生态-生计-教育移民案例分析

中国生态严重退化区和重要生态功能区主要覆盖中西部的内蒙古、山西、陕西、甘肃、宁夏、新疆、四川、重庆、湖北、云南、贵州和西藏等地区。本文从六个维度梳理了研究区的若干移民案例,回答了为什么移民、谁来移民、哪些人被移民、移民多少、移民到哪里和怎样移民等问题,从而认识不同区域移民的驱动力、组织者、规模、承受体和实施方式。

(一)水土流失驱动的生态-生计移民

山西省山区水土流失严重,约有40万特困人口长期生活在生态环境十分恶劣的山村。有28个县在1996-1997年进行了生态移民试点,截至2003年底,共搬迁1302个村,迁移人口13万^[9]。此外,在煤矿塌陷区煤炭开采过度导致地表塌陷,形成地质灾害,地下水资源枯竭,耕地荒芜,煤灰粉尘遮天蔽日,造成居民饮水危机,赖以生存的空气、饮水和土地遭到严重破坏,沦为生态难民。经山西国土资源厅调查发现,各类矿山采空区已达2万多 km^2 ,即1/7的山西国土地面悬空,地质灾害分布面积达6000 km^2 ,危害波及1900多个自然村,220万人^[10]。贵州和云南是典型的喀斯特地貌区,这里人口密度大,且多民族聚集,植被严重破坏,水土流失严重,生活贫困。广西在“扶贫攻坚”期间将人均耕地不足0.02 hm^2 的大石山区贫困户迁到有土、有水、交通相对便利的地区进行异地安置,尽快解决他们的温饱问题。其中河池和百色两地区合计迁移23万人。贵州省从1986年开始进行生态移民,到2001年时,一共迁移了17817户,85237人。1998年底,广东省清远市共完成了18万人口的大迁移。这是岭南地区近代史上最具规模的大移民^[11]。

(二)沙化和草场退化驱动的生态-生计移民

内蒙古地域辽阔,降水变率大,农牧过渡与交错,沙化和草场退化最典型。阿拉善盟“九五”期间,就有约18.95%牧民从退化草原地区向农村转移。鄂尔多斯市乌审旗乌兰陶勒镇将严重沙化区居住的76户牧民,共296人迁到镇区来,建设“牧民一条街”,达茂旗集中建设了5个小城镇,号召农牧业人口向这5个小城镇集中,使400多人迁入镇区^[12]。锡林郭勒盟在2001年首批纯牧业嘎查实施整体退耕移民、退牧移民和退猎移民,例如敖力克嘎查有92%的贫困人口,全境全年进行草场围封禁牧,2001年,共有115户,436移民搬迁^{[13](P11-13)}。移民分为自愿移民和非自愿(强迫)移民。伊克昭盟(今鄂尔多斯市)在1996~2000年的移民项目中投入各类资金3900万元,建成移民工程22处,新开发水浇地 $1.4 \times 10^4 \text{ hm}^2$,建移民住宅11.2万 m^2 ,已安置6800多人。移民分为政府组织移民、自发性移民和企业参与移民多种方式。例如亿利集团在企业的发展过程中,致力于生态建设产业化。在生态的治理上将土地收益按股份分配,采取“公司(占72%) + 农户(占25%)”的股份制方式与农牧民进行合作。2001年,亿利集团投资近1000万元,移民300户,基本做到了牧民与草场、畜群与草场两分离^[14]。

(三)土地退化加剧水资源短缺驱动的生态-生计移民

宁夏从1983年提出扶贫移民的重大战略,到1998年,共迁移28.3万人,缓解了宁南山区的生态压力

[15]。其中扶贫扬黄工程的主体灌区红寺堡灌区,开发灌溉面积已达 $1.57 \times 10^4 \text{ hm}^2$,安置贫困人口 14.2 万人[16]。新疆实施“八七”扶贫攻坚计划(1994 年开始)期间,在平原水土条件好的地带建立了移民新村,使全区三万多户,15 万人异地搬迁,做到“耕者有其田,居者有其屋”,使最为贫困的农牧民基本解决了温饱问题[17]。甘肃礼县是水土保持重点区,也是贫困县,乡村富裕劳动力 10 万人,从 1993 年以来共向省内外迁出四万多贫困人口,占全县总人数的 9%,2000 至 2004 年,全县累计输出劳务工 35 万多人次,创收入四亿多元,劳务经济的发展不仅增加了农民收入,而且有力促进了农村经济的发展[18]。

(四)资源保护工程驱动的生态 - 生计移民

地处青藏高原腹地的三江源区总面积 36.31 万 km^2 ,在全国的生态安全中具有十分重要的地位。该区有 90% 以上是重点扶贫县,75.5% 的人口是贫困人口。截止 2005 年,三江源地区近两千户搬迁牧民已入住到移民社区定居点中,禁牧草原面积已达 $111.06 \times 10^4 \text{ hm}^2$ [19]。四川横断山区总人口约 800 万,其中少数民族人口约 400 万,是自然生态环境保护和建设的关键性区域,也是长江上游最重要的水源涵养区。2004 年和 2005 年两年共投入以工代赈资金 3.5 亿元,搬迁的生态移民户数和人数都超过全省总数的 60%。其中保护区外的盐源县宝清农场接受自发迁来的移民有 115 户,政府扶贫安置移民 70 户[20]。此外,国家三峡水利工程建设库区,涉及重庆市、湖北省 20 个县区,城乡移民 100 多万人。

(五)生态脆弱 - 经济贫困 - 教育落后驱动的生态教育移民

甘肃民勤县在历史上由于生态恶化导致大规模生态移民。据估计,民勤籍县外人口有 100 多万,如新疆奇台县有 28 万人口,其中民勤籍移民人口超过 80%。为了从根本上减轻人口压力和生态压力,民勤县已经规划,从 2006 年到 2020 年,每年劳务移民能够达到 1 万人,其中在外定居的每年能够达到 1000 人;每年能够培训农民 500 人,同时在适当的地方和单位建立农民培训基地[21]。甘肃省会宁、景泰、民勤、安定等四县区 1997~2004 年历年大中专毕业生回县工作率综合平均值是 31.4%。教育移民对缓解人口压力的相对贡献为 8.62% [22]。此外,国家针对高寒的西藏和干旱的新疆两个少数民族自治区教育落后的实际,为了培养和造就少数民族优秀人才,切实促进经济发展和社会进步,启动了西藏和新疆在内地省、市创办西藏班(1984 年开始)和新疆班(2000 年开始),2006 年在校生人数达到了 2.1 万余名[23]。

综上所述,中国严重生态退化区和重要生态功能区移民的基本特点,一是生态移民驱动力因子多样,包括土地退化、水土资源枯竭、生态建设、资源保护等;二是以生态 - 生计移民为主,主要是政府移民和自发性移民、企业参与移民等组织方式,其中国家及各级政府的生态扶贫移民工程作用显著;三是移民迁移去向主要是往城镇移民和往生态条件好的区域移民;四是把教育移民与生态保护结合、扶贫开发结合、发展就业结合以及优质教育资源结合,这是融生态、生计、教育为一体的移民,也称生态教育移民。

三、区域可持续发展的生态教育移民对策

(一)基于科学发展观的生态教育移民概念

2003 年 10 月中共十六届三中全会提出:科学发展观,即坚持以经济建设为中心;坚持经济社会协调发展、城乡协调发展、区域协调发展、可持续发展、改革开放;坚持以人为本。在全面实现小康社会目标下,实现“生产发展、生活富裕、生态良好”的可持续发展模式。基于科学发展观的发展理念,生态教育移民主要体现在“以人为本”的科教兴国和“尊重自然”的可持续发展两个重要方面。前者强调教育优先,推动生态脆弱区和重要生态功能区的生态教育移民工程;后者强调不同生态功能、不同经济水平和不同社会发展程度区域之间的生态补偿、经济补偿和教育补偿,从计算整个国家大帐的角度来平衡区域间的利益关系,推动现代人和未来人生存、发展的可持续。

生态教育移民的区域概念模型是: $D = A \cap B \cap C$, A 代表生态 - 生态脆弱区和重要生态功能区, B 代表生计 - 经济贫困区, C 代表教育 - 教育落后区, D 代表为三者的交集,表示生态 - 生计 - 教育移民区。生态教育移民就是将 D 区的青少年通过异地教育途径迁出,从而实现集保护(建设)生态、摆脱贫困、发展

教育为一体的区域可持续发展。从生存角度看,移民的优先序为:生态 生计 教育;从发展角度看,移民的优先序为:生计 生态 教育;从可持续发展角度看,移民的优先序为:教育 生态 生计。从区域移民类型的发展看:从生态灾难移民 生态移民(A_1, A_2)、从生态移民 生计生态移民($A-B$)、从生计移民 教育生计移民($B-C$)、从教育移民 生态-生计-教育移民($A-B-C$)。由此可见,生态教育移民是从根本上减轻D区生态、人口、生计(经济)压力的措施,也是“以人为本”的科教兴国战略选择和“尊重自然”的可持续发展战略选择。

(二)基于人地关系和谐的生态教育移民对策

探讨D区人对生态适应性的对策是协调人地关系的基本方面,也是寻求生态教育移民对策的主要依据。人地关系最简明的表达是人与土地的关系,协调二者关系的内涵包括调整人、调整地和调整人地关系三方面。一是调整人,决定移民数量和移民类别。按中国的传统,在不同经济水平家庭中,对孩子的教育投资意愿度最高,与其他生态移民相比,受益群体集中在学龄人群(青少年),也是最有发展潜力和人口生育潜力的人群,实施生态教育移民,可以减轻人口养育压力和可持续发展压力,从根本上减轻D区生态压力,增强移民自身及其家庭的可持续发展能力。主要对策是通过科学的人口和生态容量预测,估算可教育移民的规模,建立生态教育移民工程,分步实施。二是调整地,通过退耕还林(草)、退牧还草、自然保护等措施,形成大面积搞生态、小面积搞生产的土地利用格局,实现生态安全下的土地利用。在各项调整措施中人工干预所花费成本从自然恢复、自然保护、生态建设到土地利用结构优化依次提高,因此寻求自然恢复是适应自然生态的最佳途径。也就是说自然恢复要求在大面积生态用地上快速减轻人口压力,形成无人干扰区。在有限资金下,迁移家户成本远远高于迁移学生成本,因此生态教育移民对策是确定D区人口密度临界值,建立土地转移的教育和经济双补偿机制,“退人还绿”。三是调整人地关系,通过调整产业结构促使农业从业人口向二、三产业转移,实现生态建设产业化;通过调整人口城乡结构,将农村人口迁移到城镇地区,以适应城市化趋势。据此,生态教育移民对策是鼓励企业和当地政府建立“生态建设产业化-移民教育培训-转产从业”机制,鼓励中小学生在进城寄宿读书。

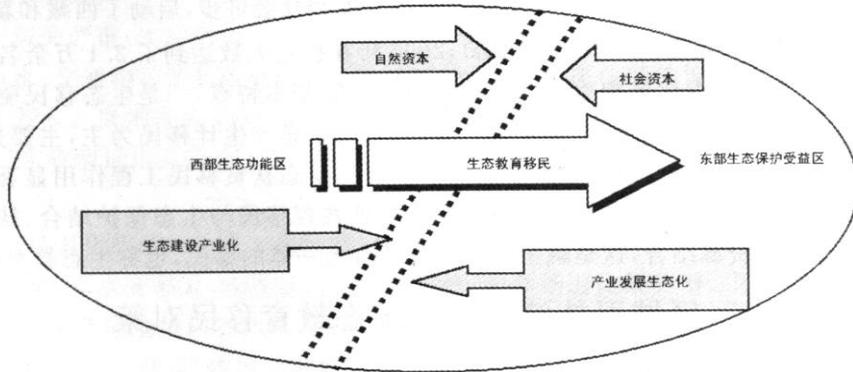


图3 生态教育移民区域补偿模式

从宏观角度看,中国人地关系地域系统的和谐发展,主要取决于西部与东部之间的生态补偿和教育补偿。图3给出了生态教育移民从地域上实现生态补偿和教育公平的可持续发展模式。从家户角度看,由于家庭经济水平的差异D区分流成两类:贫困家庭成为生态难民、变成穷人和文盲;相对富裕家庭通过投资孩子的教育,供孩子异地上学,提高就业能力,进而实现生态教育移民的目的。从政府角度看,由于国家生态扶贫项目和生态补偿措施的实施,各级政府扶贫-生态建设同步,有组织地生态移民、生计移民(如劳务输出)和教育移民等。因此,生态教育移民对策是政府要建立D区“扶贫与增智”经济补差政策,平衡由于家庭经济差异导致的教育不公平,使这些地区每一家的孩子都有机会加入教育移民。

综上所述,生态教育移民的对策是:移走人,还原D区自然生态系统,减轻生态压力,发挥生态系统自我修复的功能,实现生态恢复重建的目标;把生态建设的费用转移到被移民的教育身上,提高文化水平,从

而使一份投入获得生态建设与促进教育的双重效益。通过教育移民,提高就业能力,可进一步反哺移出地区移民家庭和区域的社会与经济建设。三者的结合,就是一举三得,即恢复了生态,提高了就业能力,还实现了产业结构的调整。这就是治标治本的生态教育移民策略。生态教育移民的区域补偿可以从根本上实现人口与生态系统的可持续发展。

[参考文献]

- [1]王静爱.中国地理教程[M].高等教育出版社,2007.
 [2]《全国生态环境建设规划》[N].人民日报,1999-01-07.
 [3]全国生态环境保护纲要[N].人民日报,2000-12-22.
 [4]傅伯杰,等.中国生态区划方案[J].生态学报,2001,(1).
 [5]王静爱,等.中国自然灾害时空格局[M].科学出版社,2006.
 [6]费川云,王静爱.中国贫困区划研究[J].北京师范大学学报(自然科学版),1998,(3).
 [7]韩启德.大力加强“三江源”生态治理[J].求是,2003,(18).
 [8]王静爱,徐霞,刘培芳.中国北方农牧交错带土地利用与人口负荷研究[J].资源科学,1999,(5).
 [9]贾志军,徐茂杰.山西省实施生态移民的实践[J].中国水土保持,2004,(5).
 [10]谌彦辉.山西富人生态移民[J].乡镇论坛,2006,(8).
 [11]苍铭.南方喀斯特山地及高寒山区生态移民问题略论[J].青海民族研究,2006,(3).
 [12]盖志毅,宋维明,陈建成.草原牧区生态移民及其对策[J].北京林业大学学报(社会科学版),2005,(3).
 [13]宝鲁.浑善达克沙地牧区生态移民工程效益研究-以正蓝旗敖力克嘎查为例[D].内蒙古师范大学硕士论文,2006.
 [14]刘学敏.西北地区生态移民的效果与问题探讨[J].中国农村经济,2002,(4).
 [15]宋乃平.试论宁夏扶贫移民的发展方略[J].人文地理,2000,(5).
 [16]侯建英.论红寺堡灌区农业产业结构的调整[J].农村金融与市场经济,2003,(2).
 [17]阿布力孜·玉素甫.关于新疆生态移民的意义和形式的初探[J].新疆大学学报(社会科学版),2003,(3).
 [18]王越.浅谈劳务移民对礼县经济和社会生活的影响[J].甘肃农业,2006,(2).
 [19]乔军.对三江源生态移民权利保障的思考[J].攀登,2006,(25).
 [20]李锦.四川横断山区生态移民安置模式[J].贵州民族研究,2007,(1).
 [21]李含琳,魏奋子.西部区域生态移民的科学性和运作模式——对甘肃省民勤县以水定人的调查和分析[J].天水行政学院学报,2006,(5).
 [22]魏奋子,李含琳,王悦.贫困县教育移民的政策意义和可行性研究——以西部地区四个干旱贫困县为例[J].人口与经济,2007,(3).
 [23]严庆,宋遂周.民族教育异地办学模式中的学生跨文化学习困难及其应对[J].民族教育研究,2006,(2).

(责任编辑 孟大虎 责任校对 孟大虎 刘伟)

Ecological Education Migration in Regional Sustainable Development

WANG Jing - ai^{1,2}, SHI Pei - jun³, HAO Lu^{1,2}, GAO Lu^{1,2}

(1. School of Geography and Remote Sensing Science, BNU; 2. Key Laboratory of Regional Geography, BNU; 3. State Key Laboratory of Earth Surface Processes and Resources Ecology, BNU, Beijing 100875, China)

Abstract: This paper is based on an intersection model from the vulnerable ecology overloaded population - economic poverty - laggard education, and aims to divide China into two kinds of serious ecological degradation regions, two kinds of important ecological function regions, and one vulnerable ecology zone, so as to take them as the basis for ecological migration. This paper analyzes some migration cases in these areas and concludes three kinds of correspondence relationship between the driving force and the migration: (i) vulnerable ecology - ecological migration, (ii) economic poverty - survival migration, and (iii) laggard education educational migration. "Ecological Education Migration" could ultimately reduce the ecological pressure, and hence overcome the problem from surface to essential cause and promote the regional sustainable development.

Key words: ecological vulnerable region; ecological function region; ecological pressure; ecological education migration