

山地生态系统人文研究综述

方一平

(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)

摘 要: 回顾和评述了近二十多年来国外山地生态系统人文研究的相关领域。同时对比分析了我国与国外在该领域的研究内容、层次、方法和观念方面的差异。

关键词: 山地生态系统; 人文研究领域; 综述

中图分类号: X22; X24 文献标识码: A

1 山地生态系统人文研究的发展背景

1968 年, 联合国教科文组织生物圈会议首次在巴黎举行, 会议一致认为人在影响环境过程和被环境影响中扮演着十分重要的角色^[1]。1971 年, 联合国教科文组织发起人与生物圈计划(MAB)。为此, MAB 计划首次被认为是包含自然科学、社会科学在内的国际交叉学科应用研究项目。MAB 的第六项, 就是人类活动对山地和苔原生态系统的影^[1]。1971 年 11 月, 在奥地利萨尔茨堡举行 MAB-6 项目第一届国际专家推荐会议, 1973 年 11 月, 在挪威里尔亨墨国际联合会议讨论 MAB-6 实施草案, 并确定了三项工作重点, 即热带山区资源开发和聚落; 温带山区旅游、技术和土地利用; 具有放牧、产业发展、休闲价值的高纬山地和苔原生态系统的土地利用^[1]。同时旅游对山地生态系统的影响、山地生态系统变化过程的关键因素和门槛、地方居民的需要、山地生态系统的控制手段、村庄、山谷、山区的空间单元和时间序列等问题都得到了普遍的关注^[1]。无疑, 萨尔茨堡和里尔亨墨会议为欧、亚、美、非、大洋洲从事山地生态系统研究的自然科学家和人文科学家之间学科长期分离格局的突破架起了桥梁。可以说 1973 年是山地生态系统人文研究的开端^[2], 它为今后山地生态系统的人文研究构建了基本框架。1974 年慕尼黑会议加速了山地生态系统人文研究的进程。1980 年国际山地学会成立, 1981 年 *Mountain Research and Development* 创刊, 1984~1985 年国际山地中心(ICIMOD)在加德满都成立, 标志着山地

科学系统研究的兴起, 自 1978 年以来 MAB-6 相关议题的欧洲论坛和自 1985 年以来南亚山地科学年会的不断延续, 反映了山地生态系统人文研究的蓬勃发展。20 多年来, 山地生态系统的人文研究, 不论从广度方面还是在深度方面均有了长足发展。

2 国外此类研究的集中领域

2.1 人与山地生态系统作用的理论模型研究

MAB-6 计划实施初期, 欧洲阿尔卑斯地区国家就对人与山地生态系统作用模型的理论研究十分重视。1974 年, Himamowa 受国际生物圈计划思想影响, 引入了第一个较系统的人与山地生态系统作用模型, 即阿尔卑斯山奥贝格尔(Obergurgl)模型。其目标是研究已成为旅游中心的阿尔卑斯乡村村民日常生活和未来选择, 利用系统知识和方法为村民长期利益决策提供较好的理论基础和依据。奥贝格尔模型由休闲需求、人口和经济发展、种植业和生态变化、土地利用和发展四个部分组成, 每部分又划分不同的因子, 在 38 项子因素中构成相互作用、相互联系的网络, 该模型的明显特征是充分体现了人的基本需求、就业、工资水平、土地承载能力、旅游环境容量与山地生态系统的作用关系^[2]。W. Moser 在奥贝格尔模型基础上, 进行了修正和扩展, 将内、外因素进一步细分, 并将当地村民与游客和山地垂直景观带之间联系分离出来^{2, 3}。Ives 和 Stites 又根据生态系统能流、物流平衡关系, 将山地自然资源、人类活动、畜牧系统紧密联系起来, 建立了包括家庭单元、交通等在内的山地畜牧系统模型, 这一模型是挪威里尔亨墨国际会议关于

收稿日期: 2000-06-19。

基金项目: 中科院“九五”重大项目(K2951-A₁-202)。

作者简介: 方一平(1965-), 男(汉族), 浙江淳安人, 助理研究员, 在读博士。主要从事区域发展规划、资源与环境可持续发展等研究, 发表学术论文 20 余篇, 参编专著 3 部。

畜牧系统模型的延伸,该模型的目的主要在于试图表现山地自然资源基础、农村家庭单元和外在技术输入间的复杂反馈关系^[2]。Messerli 沿袭奥贝格尔等模型的基本思想,建立了区域社会经济生态系统模型^[3]。1982年,McRae 在前人工作基础上在安第斯山建立了旨在反映人类对山地环境适应、调整特征的计算机仿真模型^[2,4]。不过奥贝格尔模型只是表现山地生态系统影响要素层次及其作用途径关系的最初尝试,形成社会需要和满足这些需要自然能力之间关系网络的框架图;Moser 对奥贝格尔模型的修正,更加突出了山地生态系统的开放性,但模型仍然停留在宏观关系网络方面;Ives 和 Stites 建立的山地畜牧系统模型,依据生态原理,只是描述了系统内要素流的复杂关系而系统的流量分配关系仍无体现;McRae 的计算机仿真模型开拓了山地生态系统模拟研究的先河,通过山地生态系统人口、牲畜、土地等子模块的模拟,为山地生态系统人文研究提供了先进的方法和手段,其缺陷是人类正负效应的反馈数据难以获得,需要定点的长期观测。尽管各类模型仍有不足之处,但这些模型为人与山地生态系统理论研究奠定了基础,在瑞士阿尔卑斯山区社会经济结构与山地环境影响研究、德国旅游活动与国家公园的监控管理研究、法国山地生态系统与文化要素研究、西班牙西拉冈山区生物链研究和加泰隆地区农业农村研究、前苏联喀尔巴阡山、克里米亚、乌拉尔草地动植物、森林生态、社会经济发展以及兴都库什喜马拉雅、安第斯等亚非拉山地应用指导研究中发挥了不可磨灭的作用^[4]。

2.2 人与山地生态系统作用的机制与应用研究

2.2.1 人类活动对山地生态系统的影响及评价

人类活动对山地生态系统的影响和评价,一直是山地生态系统人文研究的重点内容。早在1975年,Ives 和 Stites 就强调山区文化分异、持续发展、生产系统、地方能源需求、旅游、宗教信仰等要素对山地和苔原生态系统的影响研究;1982年 Budowski 研究了中美洲森林管理的社会经济影响;Teketay 对埃塞俄比亚东南部天然林的人文影响进行了深入探讨,认为森林不只是对村民具有重要作用,而且它还是服务人民和国家的潜力所在,是保护动植物多样性和良好生态系统的重要因素,虽然当地村民意识到它的重要性,但是生活需求条件不能满足,替代途径无效,导致森林破坏现象日益恶化^[5];Ezaza 以坦桑尼亚为案例,对东非山地环境的社会生态影响作了评估^[6];Ives 对我国云南滇北山区农村贫困、少数民族和山地生态环境影

响进行了调查研究,并得出了加大多学科研究的力度,改善生活水平,提高教育和农村市场发展有利山地生态环境保护的共识^[7];Elsasser 等人从资金注入总量结构、动态、效果分析了瑞士国家公园的区域经济影响,对瑞士国家公园旅游保护、区划、研究和目标进行了直接影响评价和评估^[8]。Mahat, Hamilton 等学者在该领域中也作出了积极的贡献^[9~10]。

概而论之,人类活动对山地生态系统的影响主要表现在:1. 农林复合系统的开发利用一方面保护了山地环境,另一方面促进生产力的提高,增强食物供应和土地承载能力;2. 山区薪柴资源的能源替换,以木材为主的建材资源替换,将大大提高山区生态系统的抗干扰能力,相反则加速山区生态系统的脆弱化;2. 丰富植物类型,尤其是特种植物或经济作物的推广与山地生态系统的持续稳定有密切的关联;3. 战争、政治冲突、边境争议是山地生态系统破坏的主要人文动因;4. 人口膨胀、人地矛盾变化、土地粗放经营加速了土地退化的进程;5. 旅游可以促进山区经济的发展、农民收入水平的提高,但开发的规模必须限定在山地生态系统的有限阈值内;6. 政策、就业、收入水平和农民对生态环境的理解是山地生态能否维持的关键因素。

2.2.2 相互作用关系研究

人类活动与山地生态系统的关系研究,主要集中在三个方面:一是人类活动与山地生态景观分带的关系研究;二是山地与平原相关能流的作用关系研究;三是社会经济要素或活动与山地生态或山区大环境的牵延关系研究。系统分析研究了哥斯达黎加洛圣多斯、摩洛哥阿特拉斯山、欧亚阿尔卑斯山、喜马拉雅山、秘鲁北部国家公园、卢旺达热带山地等山地生态景观的垂直分带与当地民族、人口、聚落、家庭规模、年龄、性别、教育水平、旅游、农业类型、农业结构、农业规模、耕作制度、社会组织、社会参与、社区服务、政治背景、劳动力、土地所有权、资金、市场、食物安全、水资源供应、能源、医疗服务、收入水平等人文要素的关系。山地与平原之间的物流、人流、资金流和信息流是人类活动与山地生态系统关系研究的重点,该领域的研究主要侧重山地与平原作用关系的主要特征、过程、影响、途径及其平等合作关系建立等^[13]。强调单个农户与为之提供的综合社会经济系统两个层次是否适应能够创造、保持和严格遵守土地利用的决策和家庭战略^[16]。社会经济活动与山地生态环境牵延关系研究以 ICIMOD 的相关研究最为典型,如旅游一

山地环境链、旅游—文化链、旅游—经济链、旅游管理链^[17]、贫困与山地生态退化关系^[18]等在尼泊尔、印度、巴基斯坦、中国都有研究案例,前向、后向和侧向延伸链条关系是人与山地生态系统牵延关系研究的核心。国外在人类活动与山地生态系统相互作用关系研究方面总的来说,比较重视案例研究,研究的要素趋于细化,研究对象更强调微观性,包括农户个体和农村家庭单元的重视相对突出。而对于具体的案例研究主要以定性描述为主,缺乏比较系统化的理论研究和量化分析与预测。

2.2.3 反贫困和山区持续发展的技术与战略研究

由于山区人口教育水平低、人口增长快速、传统农业的缺陷,导致了耕作粗放与潜力不足,进而引起环境退化,同时由于外部信息对山区的渗透、山区村民向往高水平高质量的生活愿望愈益强烈,在这种背景下,很有必要改变山区经济以食物为中心的生存活动格局,而应转向资源价值高效性和利益相对优势的经济活动轨道^[19]。基于此,很多学者和学术团体在此领域作了长期不懈的努力。如喜马拉雅山区农村发展与生物保护前景研究^[20];卢旺达热带山地农业系统的经济发展与环境稳定性应用研究^[14];肯尼亚西北山地小规模农户的家庭战略研究^[19];摩洛哥阿特拉斯山地环境与经济增长研究^[21];巴基斯坦北部全球化、空间结合和持续发展研究^[22];兴都库什喜马拉雅地区微小型水电站发展研究^[23];玻利维亚温带山地生存战略和农场管理评估研究^[24];Long Chun-lin^[25]等人对山区国家政策、市场、土地利用、耕作制度等研究^[25]。而 ICIMOD 对兴都库什喜马拉雅山区能源政策、水电价格政策、林业政策、产业政策、商贸政策、资信、利率政策、山区小型企业、场镇等作了大量的研究工作^[26-29]。所有这些都是山区反贫困和持续发展技术与战略研究的集中表现。

2.3 人与山地生态系统作用的过程研究

人与山地生态系统的作用过程研究,受到各国的普遍关注,尤其是 90 年代后山地生态系统人文作用过程研究已成该领域的热点。Ford 使用历史生态途径,探讨了卢旺达山地农业系统人与环境作用过程,生存系统如何与人口—社会—经济政治变化发生相互作用,特别是被农业、经济发展政策、资源管理、人口增长所诱发的山地景观、聚落变化^[14]。Ngoufo 在喀麦隆西部巴波托斯山区分析了人口密度增加—人地矛盾尖锐—土地承载过度—山地环境退化的作用过程^[30]。Ezaza 对坦桑尼亚乌苏巴拉山地人口、牲畜总

量猛增及外部、内部因素的刺激,特别是国内饥荒、干旱和政治冲突导致人口向山区迁移而产生的土壤侵蚀和土地退化作作了深入研究^[9],Wilhelm 以安第斯山区为案例,研究了墨西哥公元前 1600 年至公元 1500 年间气候变化导致人口的波动、山地生态环境破坏程度的变化过程、农业耕作从旱作农业到灌溉农业的转化过程^[31]。Virgo 和 Subba 利用航片分析了尼泊尔东部科斯山万科塔区从 1978 ~ 1990 年的土地利用结构变化过程和作用因素^[32]。Romano 对 1861 ~ 1981 年意大利中亚平宁山区与阿尔卑斯山区两个无旅游山区、两个旅游胜地人口发展变化过程、生产力变化过程、就业变化过程进行了对比研究^[33]。还有一些学者分别研究了相关山区人口、土地利用和土地景观的变化过程^[34-36]。

2.4 山区资源的管理研究

对山区单一村舍相关的保护问题的重视,是山区资源管理研究的突出特点^[37]。Metz 给出了一个丰富、详细的尼泊尔村落农牧系统全貌,指出如果按照目前的森林利用和管理方式,农牧系统的瓦解已成必然^[37]。Exo 集中探讨资源管理实践和特殊发展项目与政策之间的关系,认为贯彻和加强地方资源管理法律和法规是适当的,但是允许适应不同资源和村社组织条款的措施和手段也十分必要,当地村民的理解和管理战略作用本身能被相关信息和技术的加强而扩大,实施项目与之相应的政策能使当地村民的决策和行动有效地促进必备资源的持续供给和区域环境的稳定。为达到这一目标,应该在山区各个层次建立相应组织,它们在联结上下关系中起着关键作用,即使这些农村组织机构本身没有足够的资金背景和技术力量,但是这些组织在土地、森林、土壤、水资源以及扩大资源管理战略领域,促进政府提供技术援助方面仍然起着非常重要的作用和理解功能^[37]。Zurick 和 Metz 也探讨了对环境本质的理解,表现了这种理解和认知是如何与资源利用和保护措施相关联的^[37]。Brower 的研究讨论旅游对保护序列和牲畜管理带来的破坏^[38]。总之,无论是上述各学者的案例研究,还是 Schreier^[39], Charles Staver^[40]等人的分析,有一点共识是十分明确的,即当贯彻实施保护措施可以给村民本身带来直接利益时,村民在资源管理和生态环境保护中的作用具有极大潜力,即所谓的内在环境^[37]。

2.5 妇女在山地生态系统维护中的作用研究

妇女对山地生态环境的影响最初提出于 1975

年,但是过去 20 多年里,妇女在山地生态环境维护中的作用并未被众人完全理解和承认^[41]。20 多年后山地生态系统和妇女关系问题重新引起全球关注,在 1992 年里约热内卢举行的环境与发展联合国会议,已将山地生态环境和妇女问题提到议事日程,并采取一系列手段保证这一计划的实施^[41]。不过许多学者在该领域中的研究时间并不短暂,卓有见识的观点层出不穷:由于利益的私有化和工作负担的加重,当经济作物被大量引进,传统劳动力交易退化后妇女的隔离现象愈以普遍,另一方面由于农业生产力下降和自然资源耗竭、男劳力外出或迁移,导致了以妇女为家庭主劳力的土地持续经营不力^[41]。妇女除了对脆弱生态系统管理和持续利用的基础认知外,她们还具有共同合作的能力,教育感召儿女将来对待环境态度的能力。在多米尼加共和国,地方妇女组织以小规模的园地开发恢复退化山丘获得了成功^[41]。成功的培训能激活妇女的知识,帮助排除妇女的孤立感和建立信心,在生态系统维护方面的培训可以带来最高的回报^[41]。在山区妇女明显缺乏环境管理的一般技巧,如果规划者和项目组能够认识到这一点并将妇女问题融入到各个层次,将大大提高生态环境维护项目成功率^[41]。妇女作为环境管理者的传统角色和作用必须放在政策的高度予以制度化^[43]。当增加妇女对生产资源的控制措施被采取时,贫困率和出生率将明显下降^[41]。在微观层次上,大多数国家妇女对自然资源的管理具有根本性的责任,她们是山地生态环境天生的监护人^[41]。总之,作为自然资源的主要使用者,妇女日常决策归结于土地、水、森林和牲畜的管理,妇女的活动和知识被认为与国家政策直接相关,同时也被认为是满足山地生态系统维护功能目标的极有价值的财富^[41, 43, 44]。

3 国内外山地生态系统人文研究的差异

3.1 研究内容方面的差异

我国山地生态系统的人文研究起步较晚,相关科研工作相对滞后。但是,由于人们对这项工作的重视,加上广泛吸收了国外的已有成果,应该说我国的山地生态系统人文研究起点是比较高的,从 70 年代末至今,特别是 80 年代后,我国学者在这一领域的研究取得了一系列成果。徐樵利,谭传凤^[45]对我国 12 个主要山系经济发展水平进行了系统分类,山地开发的基本理论、山地开发的战略类型、山区人地系统优化设计原理、山地与平原地理系统的相互作

用均作了深入浅出的分析。山地与平原交错带的结构与功能、人类—山地生态系统的模拟与优化^[46]、人类活动对山地环境的影响与评价^[47, 48]、山地自然资源开发与利用、山区反贫困和可持续发展^[49, 50]、山地文化特征对山区发展的影响^[51]等方面许多学者的研究均有了一定的经验和突破,一系列研究成果为我国山地生态系统人文研究的进一步深化奠定了基础。纵观国内外,尽管许多学者在个别领域对山地生态系统人文研究的理论作了积极探讨,但总体而言,国内外均缺乏人文研究理论的系统化,包括山地生态系统人文研究的框架、方向、结构、重点和分支学科理论领域构建等;国外学者对人文研究要素相互作用的框架和机制模型比较重视,相反我国学者在数学模型的构建与应用研究方面重视程度较高;人类活动对山地生态系统的影响我国偏勃生产、经济系统要素的影响评价而社会系统、文化系统影响领域仍属相当薄弱或基本处于空白;山区资源的开发利用研究仍停留在规划和布局水平,与市场 and 基层单元特别是农户的对接脱节明显。

3.2 研究层次方面的差异

主要体现在:我国的研究内容大多倾向于宏观和中观性,缺乏微观性。国外研究的单元,不仅包括整个山区,而且还分化到具体的一个小山谷、一个小村庄;山地生态系统影响的内部和外部要素不仅从宏观的政治、经济、文化和社会层次上进行分解,更加突出类似于宗教、信仰、山区文化差异、社区服务、妇女、地方社团、非政府组织、医疗、食物安全、家庭、能源、山区资源的价格等人文要素的微观研究。对单一村舍、单一农户的重视是国外山地生态系统人文研究的突出特点,而我国大多集中于乡镇以上地域单元的类型、模式研究,虽也有对单一村社、农户的研究^[52],但相对较少,而且对社会要素、文化要素的细化程度、重视程度还远不及西方国家。

3.3 研究方法方面的差异

随着社会的进步,科学发展日新月异,人文研究山地生态系统的方法和手段也不断提高,目前,航天技术、卫星遥感、计算机技术为该领域的研究注入了新鲜血液。不过在现代技术普遍得到应用的同时,传统研究方法仍不失为该领域研究的重要手段,尤其是地理学科的野外观测研究,组织不同层次的对话讨论,农户访问调查得失悠关。近年来,国外强调对山区不同层次如县级、镇乡级、村级、社级野外观测和与农户对话、访问、调查,我国学者对这方面研

究^[52]起步不晚,但推广慢。

3.4 研究观念方面的差异

国内外山地生态系统人文研究的明显差异体现在研究的思维观念上。国外山地生态系统的人文研究自始至终贯穿着以“人”为本的思想。围绕山区农户个体的基本需求、食物安全、能源选择、宗教信仰、妇女地位、医疗、社区服务、生活水平改善为中心,强调提高当地居民的收入,提高山区居民文化素质教育,提高妇女的地位对山区资源持续利用和生态系统维护中的基础作用,认为保护山区村民的内在利益是山区生态持续不可分割的组成部分。显然国外研究在满足山区村民需要、服务山区村民、培训山区村民方面的思维观念是工作的出发点。而我国的思维定式主要集中在以“物”为本的研究,如山区自然资源的开发、利用、规划、山地生态系统的恢复、重建,对自然、社会、经济要素本身的合理配置过于强调,而对于“人”的满足,“人”的提高在山地生态系统维护中的回报效应并没有引起足够的关注。

参考文献:

[1] Price, M. F. . Man and the biosphere project 6 in europe and former USSR [J] . *Mountain Research and Development*, 1995 15(3).

[2] Ives, J. D. and Messeri, B. . Progress in theoretical and applied mountain research, 1973—1989, and major future needs. *Mountain Research and Development*, 1990 10(2): 101—127.

[3] Moser, P. and Moser, W. . Reflections on the MAB—6 Obergurgl project and tourism in an Alpine environment[J] . *Mountain Research and Development*, 1986, 6(2): 101—118.

[4] McRae, S. D. , Human ecological modeling for the central Andes[J] . *Mountain Research and Development*, 1982 2(1): 97—110.

[5] Demel Teketay. Human impact on a natural mountain forest in southeastern Ethiopia. *Mountain Research and Development*, 1992, 12(4): 393—400.

[6] W. P. Ezaza. An assessment of socioecological impacts on east african mountain and highland environments: A case study from Tanzania[J] . *Mountain Research and Development*. 1992, 12(4): 401—408.

[7] Jack D. Ives. Effects of development on rural poverty, minority peoples, and the mountain environment, Northern Yunnan province, China: A new field research project[J] . *Mountain Research and Development*, 1994, 14(2): 181—184.

[8] H. Elsasser, et al. The regional economic impacts of the Swiss national park[J] . *Mountain Research and Development*, 1995, 15(1): 77—80.

[9] Mahat, T. B. S. , Griffin, D. M. , and Shepherd, K. R. , Human impact on some forests of the middle hills of Nepal[J] . *Mountain Research and Development*, 1986a(b), 6(3): 223—232; 6(4): 325—334; 1987a(b), 7(1): 53—70; 7(2): 114—134.

[10] Hamilton, L. S. . What are the impacts of Himalayan deforestation on the Ganges—Brahmaputra lowlands and delta? Assumptions and facts[J] . *Mountain Research and Development*, 1987, 7(3): 256—263.

[11] Kappelle, M. , and Juarez, M. E. , Agro—ecological zonation along altitudinal gradient in the montane belt of the Los Santos forest reserve in Costa Rica[J] . *Mountain Research and Development*, 1995, 15(1): 19.

[12] Dougherty, W. W. . Linkages between energy, environment, and society in the High Atlas mountains of Morocco[J] . *Mountain Research and Development*, 1994 14(2): 119—135.

[13] Brookfield, H. , and Allen, B. . High—altitude occupation and environment[J] . *Mountain Research and Development*, 1989, 9(3): 201.

[14] Ford, R. E. . The dynamics of human—environment interactions in the tropical montane agrosystems of Rwanda: implications for economic development and environmental stability[J] . *Mountain Research and Development*, 1990, 10(1): 43—63.

[15] ICIMOD. Highland—lowland economic linkages[J] . *Issues in Mountain Development*, 1997, (8).

[16] Wiesmann, U. . Socioeconomic Viewpoints on highland—lowland systems: A case study on the northwest side of mount Kenya[J] . *Mountain Research and Development*, 1992 12(4): 375—381.

[17] ICIMOD. Environment, Culture, Economy, and Tourism: Dilemmas in the Hindu Kush—Himalayas[J] . *Issues in Mountain Development*, Kathmandu, Nepal: ICIMOD, 1998 (3).

[18] ICIMOD. Poverty—Environment Resource Degradation Links: Questioning the Basic Premises[J] . *Issues in Mountain Development*, 1998, (1).

[19] ICIMOD. Development of micro—enterprises in mountain areas[J] . *Issues in Mountain Development*, 1996 (2).

[20] Hatley, T. and Thompson, M. , Pare animals, poor people and big agencies: A perspective on biological conservation and rural development in the Himalaya[J] . *Mountain Research and Development*, 1985, 5(4): 365.

[21] D. C. Funnell and R. Parish . Environment and economic growth in the Atlas mountains, Morocco: A policy—orientated research agenda[J] . *Mountain Research and Development*, 1995 15(2): 91—100.

[22] Kreuzmann, H. , Globalization, spatial integration, and sustainable development in northern Pakistan[J] . *Mountain Research and Development*, 1995, 15(3): 213—227.

[23] Siraj, W. . Proceedings of the Pakistan national seminar on mini— and micro—hydropower development in the Hindu Kush—Himalayan region. Kathmandu[R] , Nepal: ICIMOD, 1995.

[24] Jones, J. E. and Masom, T. . Livelihood strategies and assets of small farmers in the evaluation of soil and water management practices in the temperate inter Andean valleys of Bolivia[J] . *Mountain Research and Development*, 1999, 19(3): 221—234.

[25] Long ChunLin, et al. State policies, market, land use practices and common property: Fifty years of change in a Yunnan village, China[J] . *Mountain Research and Development*, 1999, 19(2): 133—139.

[26] ICIMOD. Sustainable mountain agriculture in the Hindu Kush—Himalayas: Strengthening education and research capacities[J] . *Issues in Mountain Development*, 1996, (3).

[27] ICIMOD. Annual Report[R] . 1996—1998.

[28] ICIMOD. Mountain enterprises for sustainable livelihoods[J] . Spring 1999. Kathmandu, Nepal: ICIMOD.

[29] ICIMOD. Assessing the potentials of market towns in the mountains: Case studies from the Hindu Kush—Himalayas[R] . occasional paper No. 25, 1996. Kathmandu, Nepal: ICIMOD.

- [30] Ngoufo R.. The Bamboutos mountains: environment and rural land use in west Cameroon[J]. *Mountain Research and Development*, 1992, 12(4): 349~356.
- [31] Wilhelm Kauer. Human development and environment in the Andes: A geoeological overview[J]. *Mountain Research and Development*, 1993, 13(2): 157~166.
- [32] K. J. Virgo and K. J. Subba. Land-use change between 1978 and 1990 in Dhankuta district, Koshi, eastern Nepal[J]. *Mountain Research and Development*, 1993, 14(2): 159~170.
- [33] Romano B.. National parks policy and mountain depopulation: A case study in the Abruzzo region of the central Apennines Italy[J]. *Mountain Research and Development*, 1995, 15(2): 121~132.
- [34] Wemer, B., Manfred P. and Majda D.. Urbanization and depopulation in the Alps[J]. *Mountain Research and Development*, 1996, 16(4): 335~350.
- [35] Kenneth L. M.. Population change in the upper Bhalok valley, Balhistan, 1900-1990. All is not as it seems[J]. *Mountain Research and Development*, 1996, 16(4): 351~366.
- [36] W. E. Riebsame, H. Gosnell, and D. M. Theobald. Land use and landscape change in the Colorado mountains I: Theory, scale, and pattern[J]. *Mountain Research and Development*, 1996, 16(4): 395.
- [37] Linda Stone. Conservation and human resources: comments on four studies from Nepal[J]. *Mountain Research and Development*, 1990, 10(1): 5~6.
- [38] Barbara Brower. Range Conservation and shepa livestock management in Khumbu, Nepal[J]. *Mountain Research and Development*, 1990, 10(1): 34~42.
- [39] Schreier, H., et al. Challenges in mountain resource management in Nepal: Process trends and dynamics in middle mountain resource management[R]. April 10~12, 1995. 25~32. ICIMOD.
- [40] Charles Staver, Robert Simeone, and Anthony Stocks. Land resource management and forest conservation in central Amazonian Peru: regional, community, and farm-level approaches among native peoples[J]. *Mountain Research and Development*, 1994, 14(2): 147~157.
- [41] Byers, E. and Sainju, M.. Mountain Ecosystems and women: opportunities for sustainable development and conservation[J]. *Mountain Research and Development*, 1994, 14(3): 213~228.
- [42] Pradhan, B. and Rankin, K.. Conceptual perspectives on women's role in mountain resource management[R]. In perspectives on the role of women in mountain development: two papers. MPE series No. 1. 1990. Kathmandu, Nepal; ICIMOD.
- [43] Bajracharya, D., et al. Women and the management of energy, forests, and other resources[R], MPE Series No. 3. 1990. ICIMOD.
- [44] Meteta, Manjari, Cash crops and the changing contest of women's work and status: A case study from Tehri Garhwal[R], India. MPE. Series No. 2. 1993. Kathmandu, Nepal; ICIMOD.
- [45] 徐樵利, 谭传凤. 山地地理系统综论(M). 武昌: 华中师范大学出版社出版, 1994
- [46] 方一平. 草地退化的系统预测和畜种结构调整(J). 山地学报, 1999, 17(4): 375~379.
- [47] 方一平. 山地环境与灾害防治的人文途径(J). 山地学报, 2000, 18(2): 151~155.
- [48] 余大富. 我国山区人地系统结构及变化趋势[J]. 山地学报, 1996, 14(2): 122.
- [49] 陈国阶. 贫困山区如何面向 21 世纪(J). 山地学报, 1999, 17(1): 16~21.
- [50] 鲁西奇, 蔡述明. 秦巴山地生态恶化贫困区历史成因分析[J]. 山地学报, 1996, 14(3): 165~170.
- [51] 陈 钊. 山地文化特性及其对山地区域经济发展的影响[J]. 山地学报, 1999, 17(2): 179.
- [52] 余大富. 川西山地农业系统[M]. 成都: 成都科大出版社, 1992.

Review of Human Study on Mountain Ecosystems

FANG Yi-ping

(Institute of Mountain Disasters and Environment, Chinese Academy of Sciences & Water Conservancy Ministry, Chengdu 610041 PRC)

Abstract: Author analysed the background of human study on mountain ecosystems, which cover MAB-6 project initiative, focus on aspects, activities framework, and the major fields of human study on mountain ecosystems since 1971. Of all fields, four major aspects studied were set forth as follows: (1)The theory of model of human study on mountain ecosystems. (2)The mechanism and application between human and mountain ecosystem interaction, Which include the study of impacts, relationships, poverty relief, and sustainable development in mountain regions. (3)The study of proceeding between human and mountain ecosystems interaction. (4)The study of resources management in mountain regions, Which cover natural, social and economic resources. (5)The study of role of women in mountain ecosystem protection. Finally, the differences between domestic and oversea in the aspects of human study of mountain ecosystem are discussed as a focal point, which cover the fields of study, the levels of study the methods of study and schematic ideas of study.

Key words: mountain ecosystem; the fields of human study; review