

文章编号: 1008-2786-(2013)3-377-08

国际山地研究计划的启示

邓伟¹ 熊永兰² 赵纪东² 邱敦莲¹ 张志强² 文安邦¹

(1. 中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所 山区发展研究中心 四川 成都 610041;

2. 中国科学院国家科学图书馆兰州分馆/中国科学院资源环境科学信息中心, 甘肃 兰州 730000)

摘 要: 国际山地研究不断取得重要进展的一个很重要原因,就是连续推出一系列山地研究计划,包括山地灾害研究计划,其研究的视野和关注的重要问题都显现出非常明确的科学前瞻性,并与山区发展紧密关联,积极促进自然科学和人文科学的交叉与综合。同时,高度重视全球变化对山地的影响,以及山地植被生态适应性和格局变化,也特别关注变化环境下的生物多样性保护,包括对山地旅游休闲景观资源等的管理。在这些国际长期研究计划中,以阿尔卑斯山研究计划最具代表性,是最早开展山地研究、成果影响力最显著的,是山地研究的典范。面对我国是一个多山的国家,透视国际山地研究计划,从中得到许多启示,其中以中长期的山地研究计划不断推动山地研究基础理论的发展和应用价值的提高是非常值得借鉴的。

关键词: 山地; 国际研究计划; 山地国家; 启示

中图分类号: F129.9

文献标志码: A

山地约占地球陆面的 1/5,全球约 1/8 的人口居住地在山区,1/4 的景观位于山区。山地也是全球重要的生态系统,全世界有一半的人口依靠山地提供水源,同时,山地还是世界的生物多样性和人文多样性中心^[1]。

我国是一个多山的国家,广义上的山地(高原、山脉、丘陵)约占陆域国土面积的 70%。我国山地除了承载着巨大的自然资源供给、生态服务与环境调节功能外,还要承载约 6 亿人的生产和生活。人-地(山)关系的依赖性、矛盾性、复杂性具有明显的特殊性,是世界其他山地国家所不可比拟的。

青藏高原的隆升,奠定了我国三大阶梯式的地势大格局,也导致了山地的复杂地理分布和气候、环境的分异,使得山区发展具有明显的地域差异性。作为一个地理环境复杂的山地大国,我国山区发展面临许多特殊的问题,长期面临多种挑战。新中国成立后,尽管在地质找矿、森林采伐、三线建设等方

面进行了一些与山地有关的研究,特别是青藏高原综合考察、横断山综合考察等科学计划,比较深入地研究了我国山地问题,但与山地大国的客观实际需求仍然显得十分不足,与国外山地研究相比较,我国在山地研究和山区管理方面存在许多差距。

为了借鉴国外山地研究经验,本文通过分析国外重要的山地研究计划的特点、关注的核心问题,以及重点研究内容,使读者从中受到启示,并力求呼吁和促进国家更加有规划地推动山地科学研究,加强认知山地规律,积极服务国家需求。

1 国际山地研究概况

1.1 关于山地

地球表面在构造作用力和外营力驱动下形成了山脉、丘陵、低地及高原。山地是地球陆地系统的主要组成部分,其面积约占世界整个陆地面积的 20%

收稿日期(Received date): 2013-03-28。

基金项目(Foundation item): 中科院学部咨询项目“我国中西部典型山区发展问题与对策研究”,中科院“科研一线知识服务能力建设”项目“成都山地所情报分析可持续服务能力建设”课题。[Study on developing issue and countermeasure in mountain area in Midwestern of China, Chinese Academy of Sciences; Consultation Project of Chinese Academy of Sciences; Sustainable Capability Building of Knowledge Service in IMHE, Chinese Academy of Sciences.]

作者简介(Biography): 邓伟(1957-),男,辽宁沈阳人,研究员,博士生导师。主要从事山区发展研究。[Deng Wei (1957-), male, Ph.D., professor, mainly engaged in mountain development study and wetland eco-hydrology study.]

[2]。山地是由一系列独特的景观要素组成的,几乎很难科学地定义山地。《千年生态系统评估》第24章《山地系统》中明确定义山地的特征,一是海拔高度,二是坡度[3]。我国学者一般认为,山地是具有一定海拔、相对高度和坡度的多维空间结构的地理单元。广义山地包括高原、山间盆地和丘陵,狭义的山地仅指山脉及其分支[4]。

从世界各大洲的面积及海拔统计数据(图1)来看,欧亚大陆拥有的山区面积最大。全球有53个国家的山地面积超过其国土面积的50%以上,46个国家的山地面积约占25%[5]。

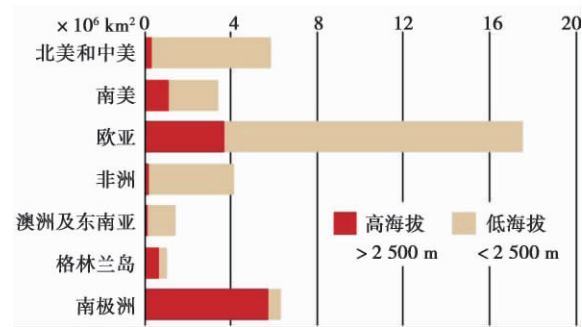


图1 世界各大洲的山区分布情况 [2]

Fig. 1 Mountain areas by continent group(UNEP 2002)

1.2 山地的重要地理生态意义

山地的重要性是多方面的,也是不可替代的。山地控制陆表形态与结构及格局[6],主导水系分布和流域生态过程,驱动地理环境分异,导致地表面层水分、能量的分异,促进生物多样性格局多样化,形成多样的生态系统服务功能。山地是江河发源地,是多种自然资源禀赋区域,为国家发展提供了重要支撑,是人类的自然福祉。

山地的差异性也导致聚落多样性,如民族聚落及其文化传统的形成,无不与山地特有的地理环境有关。

1.3 山地研究

就山地研究而言,1973年是关键的一年。在这一年,联合国教科文组织(UNESCO)《人与生物圈计划》提出了“人类活动对山地生态系统的影响”的重大课题,这是山地研究首次在国际层面的研究计划中得到关注。2002年联合国开展了“国际山地年”活动,并决定从2003年起将每年的12月11日确定为“国际山区日”,每年一个活动主题(表1)。这些活动不仅提高了各国对山地的认识,而且进一步推

动了山地研究的发展,使世界山地研究进入一个国际合作的新阶段。

表1 2003—2012年联合国“国际山区日”主题

Table 1 Topics of the UN International Mountain Day from 2003 to 2012

时间	主题
2012年	赞美山区生活
2011年	山地林: 我们未来的根基
2010年	山区少数民族和土著人民
2009年	山区灾害风险管理
2008年	山区粮食安全
2007年	面对山区气候变化
2006年	为了更好的生活: 经营管理好山区生物多样性
2005年	旅游: 减缓山区贫困
2004年	和平: 山区可持续发展的关键
2003年	山区: 水源地

山区发展面临着众多挑战。据有关资料分析,全球约一半的山区人口面临粮食短缺的威胁,并且处于长期营养不良的状况。全球变化、自然灾害(如洪水、滑坡、泥石流、雪崩和地震)以及经济、文化和政治的全球化都在威胁着山区所支撑的复杂生命网络。此外,冰川的快速融化和集水区的退化正在降低水的可再生性,以及因水的供给减少所带来的冲突。在此背景下,全球山地研究也是围绕这些问题而展开的,主要关注点包括山地资源、全球变化、风险评估、区域可持续发展、环境与文化的衰退、保存与保护战略、消除贫困、能力建设和冲突管理等[7]。

为了解决上述问题,推动山地研究的发展,国际社会开展了一系列行动。一方面,建立了国际性山地研究网络,例如,国际山地综合发展中心(ICI-MOD)、国际山地学会(International Mountain Society, IMS)、世界山地人口联合会(World Mountain People Association)、山地伙伴关系(Mountain Partnership)、极地和高山研究所(Institute of Arctic and Alpine Research, INSTAAR)、山地研究中心(Centre for Mountain Studies, CMS)等等;另一方面,实施了山地研究计划,例如,1997年发起的“全球山地计划”(Global Mountain Program, GMP),1999年发起的“高山环境全球观测研究计划”(GLORIA),2000年联合国大学提出的“全球山地伙伴计划”(Global Mountain Partnership Program, GMPP),以及全球生物多样

性评估计划(GMBA) 等等。此外 ,还通过召开国际会议来促进全球的山地研究。尽管全球的山地研究已通过研究网络的方式开展 ,但是这些研究成果并未得到政治家和经济学家的充分利用 ,并且在山地可持续发展战略的制定中 ,山地居民的参与能力不足 ,这是目前全球山地研究存在的主要问题^[8]。

开展山地研究的主要驱动力是地缘政治位置、科学传统和经济福利 ,而不仅仅是山区自身发展所需^[9]。然而 ,尽管许多国家都在推动山地的发展 ,但从全球范围来看真正开展山地研究的国家与机构很少。欧洲因阿尔卑斯山而成为开展山地研究的重点地区 ,也是最早推动跨国界山区保护与发展的区域 ,还是山地研究机构分布最多的区域(表 2) 。早在 1952 年 ,欧洲就成立了国际阿尔卑斯山保护委员

会(Commission Internationale pour la Protection des Alpes ,CIPRA) ,以支持阿尔卑斯山的可持续发展。1999 年 ,成立了阿尔卑斯山国际科学研究委员会(ISCAR) ,欧洲主要的国家级研究机构都签署了《ISCAR 公约》,以激励开展与阿尔卑斯山相关的科学研究^[10]。2000 年 ,欧盟制定了《阿尔卑斯山空间计划》(Alpine Space Programme) ,其总目标是通过支持跨国项目 ,促进领土开发 ,培育凝聚力 ,增强阿尔卑斯山区的竞争力和吸引力。在 2000—2006 年间 ,共资助了 57 个跨国项目。

2 国际山地研究计划

2.1 综合性研究计划

表 2 欧洲主要的山地研究机构^[10]

Table 2 Important mountain research institutions in Europe

国家	机构名称	主体机构	位置
奥地利	山地风险工程研究所(IAN)	自然资源与应用生命科学大学	维也纳
	高山空间人类与环境研究平台(ASME)	因斯布鲁克大学	因斯布鲁克
	高山环境全球观测研究倡议(GLORIA)	维也纳大学	维也纳
德国	高山研究所(AFI)	高山研究所	加米斯—帕腾基辛
乔治亚共和国	V. Gulisashvili 山地森林研究所(IMF)	乔治亚科学院	第比利斯
法国	中部高原与山地脆弱性应用研究中心(CERAMAC)	山地研究所	克莱蒙费朗
	地中海干旱山地学习与研究中心(CERMOSEM)	中部高原研究与应用科学中心 ,布莱斯大学	米拉贝尔
	山地跨学科科学中心(CISM)	山地跨学科研究中心 ,萨瓦大学	尚贝里
	高原生态系统研究中心(CREA)	高原生态系统研究中心	夏蒙尼
	高山地理研究所(IGA)	格勒诺布尔第一大学	格勒诺布尔
	山地医学培训与研究研究所(IFREMMONT)	山地医学培训与研究研究所 ,夏蒙尼医院	夏蒙尼
	山地研究所(IM)	山地研究所	尚贝里
	北阿尔卑斯山 GIS	北阿尔卑斯山 GIS	尚贝里
意大利	阿尔卑斯公约和国际山地协定协调组(EURAC – IMA)	EURAC 研究 ,波森/博尔扎诺	博尔扎诺
	高山环境研究所(EURAC – IAE)	EURAC 研究 ,波森/博尔扎诺	EURAC 研究 , 波森/博尔扎诺
	阿尔卑斯山生态中心(CEA)	高山生态中心 ,埃德蒙马赫基金会	特伦托
瑞士	高山环境研究中心(CREALP)	高山环境研究中心	锡永
	联邦雪和雪崩研究所(SFL)	联邦森林、雪与景观研究所(WSL)	达沃斯
	全球山地生物多样性评估(GMBA)	巴塞尔大学	巴塞尔
	山地入侵研究网络(MIREN)	苏黎世联邦理工学院(ETH)	苏黎世
	山地研究倡议(MRI)	伯尔尼大学	伯尔尼
斯洛伐克	草场与山地农业研究所(GMA)	斯洛伐克农业研究中心	班斯卡 – 比斯特里察
西班牙	比利牛斯生态研究所(PIE)	比利牛斯生态研究所 – 科学研究委员会	萨拉戈萨
英国	山地研究中心(CMS)	帕斯大学	帕斯

2.1.1 国际山地综合发展中心行动计划(2008—2012年)

国际山地综合发展中心(International Centre for Integrated Mountain Development, ICIMOD)自1983年成立以来,一直致力于改善兴都库什—喜马拉雅地区的环境状况和山区贫困人民的生计。2008年1月,ICIMOD开始实施其新的战略框架和中期(2008—2012)行动计划(MTP II)。该行动计划设定了5个战略目标,在其战略目标下确定了3个战略计划:水与灾害的综合管理、环境变化与生态系统服务、可持续生计与减贫^[11]。在每个战略计划内容之下,ICIMOD还制定了具体的行动和研究工作,并在国际援助团的支持下,开展了许多跨境的多边国际合作研究。

2.1.2 国际阿尔卑斯山研究委员会研究议程

阿尔卑斯山国际科学研究委员会(ISCAR)成立于1999年,由瑞士科学院、奥地利科学院、意大利国家山地研究所(IMONT)、巴伐利亚科学院、斯洛文尼亚科学与艺术研究院以及法国的格勒诺布尔大学组成。2004年11月通过了《阿尔卑斯公约多年工作计划2005—2010》。其计划关注的关键问题:①流动、可达性、交通、运输;②社会、文化、同一性;③旅游、休闲、运动;④土地利用、空间规划、保护;⑤全球变化、自然风险、资源管理^[12]。2012年第11届阿尔卑斯会议(the 11th Alpine Conference)通过了《阿尔卑斯公约多年工作计划2011—2016》。在此阶段,联合工作将围绕5个交叉领域开展工作:人口变化、气候变化、旅游、生物多样性、交通运输和流动性^[13]。

2.1.3 喀尔巴阡山科学战略

2007年初,喀尔巴阡山公约临时秘书处(ISC)和欧洲科学院(EURAC)签署了一份备忘录,旨在促进喀尔巴阡山地区研究交流和研究计划的开展。2008年5月,波兰国立克拉科夫雅盖隆大学地理与空间管理研究所,基于促进喀尔巴阡山地区全球变化研究的网络行动计划,发起了“喀尔巴阡山科学”(Science for the Carpathians)倡议。其优先研究主题是:①气候变化与气象数据;②可持续发展;③土地利用变化;④林业;⑤生物多样性和自然保护;⑥水;⑦旅游业的发展^[14]。

2011年6月,喀尔巴阡山研究议程(2010—2015)发布,旨在整合自然与社会实现可持续发展。其未来优先研究主题主要涉及:气候变化;化学环

境;水资源与管理;自然灾害与风险;土地利用与覆盖变化;森林及其管理和资源;生物多样性保护与可持续利用;生态系统服务与人类福祉;综合土地资源管理和区域发展政策;城市与农村发展;旅游与可持续发展;传统知识^[15]。

2.1.4 北落基山科学信息中心2007—2012年战略计划

北落基山脉十年来经历了很大的变化。前所未有的人口增长、能源产业的再次兴起以及对水和自然资源需求的不断增加正在改变落基山的景观,也潜在地加速了气候变化。在北落基山科学信息中心(NOROCK)公布的2007—2012年战略计划中,其关注的主题:1. 野生生物保护;2. 北落基山脉景观动态变化;3. 为管理者提供建模以及决策支撑工具;4. 技术开发与转移。^[16]

2.1.5 非洲高地计划

非洲高地计划(African Highlands Initiative, AFI)开始于1995年,目前共实施了5个阶段:第一阶段(1995—1997年),以病虫害综合治理和改善土壤生产力为区域主题的技术议程而展开;第二阶段(1998—2001年),以促进参与性研究方法、综合系统性、以及多机构和多学科的协同工作为重点;第三阶段(2002—2005年),仍然强调解决自然资源的退化问题,同时强调提高生产力和改善生计,并与其他景观问题(水、森林和公共资源管理)连接起来;第四阶段(2006—2008年)是“综合自然资源管理”方法的发展和制度化巩固时期;第五阶段(2009—2011年),重点是将把从农场→流域→景观尺度中得到的成果、经验进行整合,以期增强东部非洲山地农业生态系统的社会生态适应能力。^[17]

根据《Mountain Research and Development》对1991年以来该刊上发表论文的统计,国际山地研究的空间范围主要集中在喜马拉雅山、安第斯山、阿尔卑斯山、洛基山等世界几大主要山系,其中对欧亚大陆的山区进行研究的文章最多,其次是美洲大陆。

2.2 专题性研究计划

在山地研究方面,由于山地的特殊性,有些国家还针对实际需要,制定和实施了一些专题研究,这里重点介绍滑坡研究计划和生物多样性研究计划。

2.2.1 国际滑坡研究计划

国际滑坡研究计划(IPL)是国际滑坡协会(ICL)于2002年发起的一项国际性行动计划,其目的在于指导国际滑坡减灾研究合作,尤其是对发展

中国而言。IPL 通过拟定各种项目实施方案,为国际减灾战略(ISDR) 作出贡献。

国际上的滑坡(Landslide) 定义是指岩质和土质物质(包括岩层、岩屑、泥土、泥浆等) 在重力和地形作用下坠落(Fall) 、倾倒(Topple) 、滑动(Slide) 、侧滑(Spread) 及流动(Flow) ,具体类型包括落石、旋转式滑坡、平推式滑坡、泥石流、火山泥流、岩屑崩等。由此可见,国内一般所指的滑坡、泥石流、泥流、岩崩等类型的山地灾害都包含在滑坡这一概念之中。

IPL 研究的主题范围包括: ①滑坡的基础性研究; ②全球性滑坡数据库和滑坡灾害评价; ③滑坡风险减灾研究; ④项目的文化和社会应用性(文化遗产和自然遗址地区滑坡研究,高社会价值区滑坡研究等)。^[18]

2.2.2 美国地质调查局滑坡灾害5年计划(2006—2010)

自20世纪70年代中期,滑坡灾害计划(LHP) 作为一个国会授权的项目就已开始实施,旨在减少破坏,避免不同类型的滑坡发生。LHP 的主要工作有: 研究和监测活动滑坡,对滑坡灾害做出响应,编制科学报告和图件,以及其他有着广泛用户需求的成果。LHP 2006—2010 年计划的长期目标^[19]: ①进行滑坡灾害评价; ②监测和模拟活动滑坡; ③提供滑坡灾前和灾后评价; ④提供滑坡灾害信息和滑坡减灾方案。

2.2.3 全球山地生物多样性评估

在世界范围内,面向山区生物多样性问题的研究计划主要是全球山区生物多样性评估(Global Mountain Biodiversity Assessment, GMBA) 。它是国际生物多样性计划(DIVERSITAS) 下研究山地生物多样性的全球网络,旨在探究和解释山区生物多样性的丰度及其对全球变化的响应。

GMBA 的重点关注领域: ①有地理参照的物种数据库——山区生物多样性评估的新工具。目的是利用准的程序,对不同山区有地理参照的山区生物多样性信息进行统计评估。②土壤和斜坡的稳定性。GMBA 的核心假设之一是: 高度结构化和多样化的地表覆盖是维持斜坡完整、免受侵蚀的最佳保障。③土地利用变化和山区生物多样性。^[20] GMBA 提倡开展人类对山区自然和文化景观的影响研究,以此鼓励农村地区的可持续发展。通过关注世界范围高纬度(高海拔) 生物区管理的经验,来分析土地利用传统方式的改变对山区生物多样性的影响。

2.2.4 全球高山生态环境观测研究计划

全球高山生态环境观测研究计划(Global Observation Research Initiative in Alpine Environments, GLORIA) 由欧盟发起。它是针对气候变化对山地生态环境影响的监测评估问题而建立的一个国际性的研究网络。GLORIA 采用多峰调查法,关注从树线交错带到高山带或永冻带的生物多样性对气候变化的响应,已经取得了一些有价值的研究成果。现已在全球建立了36个观测点,记录了2617种植物、664种苔藓及283种地衣^[21]。

GLORIA 主要关注两大研究问题: ①海拔梯度上山地生物区系的当前分布格局。目标是了解和掌握不同山区不同海拔梯度上物种丰富度、多度、植被盖度的格局关系,以及这些格局与环境梯度的关联; 不同山区气候变化对高山生物区系最可能的直接和间接影响,不同物种、种群、生活型或功能群等面临的风险,缓解气候变化导致生物多样性丧失的措施。②格局的时间变化。目标是研究生物区系内的物种丰富度变化、植被盖度和结构变化、物种多度、盖度和物种组成变化; 生物多样性变化与海拔、纬度、经度的关联性,植被格局变化与气候变化观测数据的耦合; 探究能指示气候变化对物种、种群、生活型、功能群产生威胁的信号,验证生物多样性变化风险的预测结果; 减轻由于气候变化导致对生物多样性威胁的管理措施,及其可持续的方式。^[22]

2.2.5 美国西部山地研究计划

美国实施“西部山地研究计划”(Western Mountain Initiative, WMI) 的目的是理解和预测美国西部山地生态系统对气候可变性和气候变化的响应(强调敏感性、阈值、抵抗力和恢复力) 。WMI 当前的研究重点是森林植被及其扰动、山地水文学以及生态水文学,目标是确定森林和水文过程对气候变化的脆弱性(如变化的速度和幅度) ; 制定适合流域和区域尺度的适应方法。^[23]

2.3 山地研究的热点

由于山地系统是一个复杂的自然、社会、经济、文化系统,因此,山地研究的内容也是多方面的。Mountain Forum 对欧洲32个主要山地研究机构进行的调查分析(表3) 证实了这一点^[10]。

从以上有关山地研究的重要计划可以看出,山地研究主要集中在地学(包括地质学、地球化学、矿物学、自然地理学、水文学、气象学和大气科学) 、生物学(植物/动物科学以及生态学) 两大领域。山地

研究的重要主题包括山地生物多样性、山地灾害、山地与全球变化、山区发展。

表 3 欧洲主要研究机构山地研究主题统计^[10]
Table 3 Research topics for major research institutions in Europe

主题	数量	主题	数量
生态/生物多样性/森林	18	农业	7
管理	13	全球化	6
可持续发展	11	旅游	5
气候变化	10	信息系统	4
多学科	10	社会发展	4
自然灾害	9	空间发展	3
水文/水资源	8	健康/运动	3
经济/创新	8	交通运输	2
政策	8	空气/污染	2
文化/遗产/景观	7		

3 几点启示

综上所述,国际山地研究计划具有明确的计划性、针对性、系统性和综合性,新技术、新方法广泛应用于山地研究,包括全球山地联网长期观测系统的建立,显示出明显的理论研究与实际应用紧密结合的目标性,对我们深入开展具有中国特色的山地研究很有启示和借鉴意义。

3.1 以战略视野关注山地研究领域

从国土规划以及地缘战略和应对全球环境与气候变化考虑,始终将山地研究至于地学研究的战略性、国家性、国际性的层面予以关注。中国被誉为地学大国,其实质是由于中国是一个山地大国。复杂的山地系统孕育了复杂的地质过程和地理过程,汇集了地学诸多的复杂、关键的科学问题,包括生物学和生态学等许多特殊的科学问题。中国山区居住着相当规模的人口,人-地关系具有明显的特殊性和复杂性。基于此,从学科层面、国家需求和国际合作的引领方面,明晰我国山地研究的重大战略意义和必要性,不仅利国利民,也利于山地科学体系的建立和发展,利于为全球山地研究做出引领性的科技贡献。

3.2 实施连续性的科学研究计划

与全球其他地区的山地相比,我国的山地系统的复杂性更明显,没有主题明确的系列山地研究计划,很难在科学层面深刻地、系统地认知山地的多种

过程、变化特征和规律,以及其所产生的各种影响,也就很难满足国家多方面的重大需求。因此,根据我国山地的生态与环境功能的重要性和不可替代性,以及山区开发与发展的必然性,特别是国家西部大开发战略的实施,亟待山地研究的科技成果的多重支撑。制定和实施满足国家长期重大战略需求的山地研究系列科学计划具有非常重要的现实意义和深远的战略意义,也是实现山区科学发展、协调发展、可持续发展的重要理论基础,也十分有利于提高我国山地研究的系统性和国际水平,这极其符合山地大国长远国家利益的要求,直接服务于中华民族伟大复兴的目标。

3.3 开展全球与区域尺度山地问题的整体性与关键性研究

伴随我国经济实力的日益增强,立足地学大国的风范,有目的有计划地开展国际山地研究的科技合作,包括区域跨境的山地/山区研究,多尺度地把握山地/山区的关键问题,从全球山地的变化、山区发展策略和实效,加强山地研究领域的国际合作导向,促进科学认识我国山地在全球变化中的响应、挑战与其适应等重大问题,为国家的国际战略决策提供参考依据,不断提升我国山地研究的学术影响力。

3.4 凸显山地研究,服务山区发展

山地研究切不可脱离山区发展的实际,要致力于服务山区的发展。要充分考虑我国山地分布广、类型多和复杂性,分主题、分目标地进行有针对性的研究,既要关注山地的普遍规律,又要关注山地的特殊性问题。要积极探索山地研究的技术方法和模式,要在山地研究领域极大地加强基础性工作,更加强调山地的基础性、战略性和前瞻性研究,紧密围绕山区发展,不断创新山地研究,不断为山区可持续发展提供有力的科技支撑。

3.5 重视山区规划及其发展与保护的立法

我国已经开始实施《国家主体功能区规划》,山区面临着开发和保护矛盾的长期协调问题。由于长期缺失山区区划与发展规划的指导和约束,山区发展缺乏必要的科学评估过程,更无专门性的法律法规提供保障,已经给山区发展造成了一些混乱,局域上的盲目性、无序性比较严重。如何确保山区发展中的地方利益和国家整体利益协调,建立合理的国家生态系统补偿机制;如何从我国山区发展、特别是全面建成小康社会的实际出发,开展和加强我国山区的区划和发展规划的专项研究工作十分必要和紧

迫;相应的立法工作更是促进和保障山区协调可持续发展的重要根基。

综上,我们应当要从国际山地研究计划中看到我国山地研究的薄弱和不足之处,要把山区人口、资源、环境的关联性作为山地研究的核心,把可持续的自然资源利用作为关键问题,把灾害、山地经济、土地利用变化、生物多样性和人口5个主题作为未来研究的重点,更加考虑全球变化的影响,并极力推动自然和人文科学的交叉与融合,促进山地科学研究在更高、更广的层面产生重要影响和指导作用。

参考文献(References)

- [1] Price M F. Mountains-globally important ecosystems[J]. Unasylva, 1998 49(4): 3-10
- [2] UNEP. Mountain Watch[OL]. 2002, <http://www.ourplanet.com/wcmc/pdfs/mountains.pdf>
- [3] Christian Körner, Masahiko Ohsawa, Eva Spehn, et al. Mountain systems[G]//Millennium ecosystem assessment[OL]. 2006: 708, <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.293.aspx.pdf>
- [4] Wang Mingye, Zhu Guoyu, He Zhendong. Mountains in China[M]. Chengdu: Sichuan Press of Science and Technology, China. 1988: 1-2 [王明业, 朱国余, 贺振东. 中国的山地[M]. 成都: 四川科技出版社, 1988: 1-2]
- [5] Mountain Partnership. 2011. Mountains: key player for global sustainable development[OL]. http://www.mtnforum.org/sites/default/files/pub/mountain_keyplayers2011.pdf
- [6] Deng Wei, Cheng Genwei, Wen Anbang. The conception of mountain science development in China[J]. Bulletin of Chinese Academy of Sciences 2008 23(2): 156-161 [邓伟, 程根伟, 文安邦. 中国山地科学发展构想[J]. 中国科学院院刊 2008 23(2): 156-161]
- [7] Borsdorf A, Braun V. The European and Global dimension of mountain research[OL]. 2009, <http://rga.revues.org/index630.html>
- [8] Körner C. Global statistics of "Mountain" and "Alpine" research[J]. Mountain Research and Development 2009 29(1): 97-102
- [9] Veit H, Scheurer T. Mountain research across boundaries - Portrait of the international scientific committee on research in the Alps[J]. Mountain Research and Development 2006 26(4): 372-373
- [10] Mountain Forum. Inventory and analysis of objectives and key research themes of mountain research institutes and centres in Europe[OL]. 2008, <http://www.mtnforum.org/rs/ol/searchft.cfm?step=vd&docid=5405>
- [11] ICIMOD. ICIMOD's road map for the next five years[OL]. 2008, http://books.icimod.org/demo/uploads/tmp/icimod-the_next_five_years.pdf
- [12] ISCAR. A research agenda proposed to the Alpine convention: perspectives of the International Scientific Committee on research in the Alps (ISCAR[OL]). 2007, <http://www.uibk.ac.at/alpinerraum/publications/vol3/borsdorf-scheurer.pdf>
- [13] BMU. Background information on the Alpine Convention[OL]. 2012, <http://www.bmu.de/en/detailview/artikel/background-information-on-the-alpine-convention/>
- [14] MRI. Science for the Carpathians[OL]. 2008, http://mri.sciatweb.ch/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=192
- [15] Kozak J, Björnsen Gurung A, Ostapowicz K. Research Agenda for the Carpathians[OL]. 2011: 1-45. http://www.forumcarpathians.org/FC-main/Download/Research_agenda_for_the_Carpathians.pdf
- [16] NOROCK. The Strategic Science Plan 2007-2015[OL]. 2009, <http://www.nrmsc.usgs.gov/files/norock/products/09CenterStrategicPlan.pdf>
- [17] AFL. African Highlands Initiative[OL]. 2011, <http://www.worldagroforestry.org/projects/african-highlands/>
- [18] ICL. International Programme on Landslides[OL]. 2004, <http://www.iclhq.org/IPL-Leaflet-2004.pdf>
- [19] USGS. The U.S. Geological Survey Landslide Hazards Program 5-Year Plan 2006-2010[OL]. 2005, http://landslides.usgs.gov/nlic/LHP_2006_Plan.pdf
- [20] GMBA Office. Global Mountain Biodiversity Assessment[OL]. 2005, <http://gmba.unibas.ch/publications/pdf/GMBA2005.pdf>
- [21] Pauli H, Gottfried M, Hohenwallner D, et al. The GLORIA Field Manual: Multi-Summit Approach[OL]. 2004, http://www.unesco.org/mab/doc/mountains/gloria_ch.pdf
- [22] European Commission (eds. By Haral Pauli, Michael Gottfried, Daniela Hohenwallner, et al.). GLORIA* Field Manual - Multi-Summit Approach[OL]. 2011, http://www.unesco.org/mab/doc/mountains/gloria_en.pdf
- [23] WMI. What is WMI[OL]. 2012, <http://westernmountains.org/about.php>

Enlightenment from International Mountain Research Projects

DENG Wei¹, XIONG Yunlan², ZHAO Jidong², QIU Dunlian¹, ZHANG Zhiqiang², WEN Anbang¹

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

2. Lanzhou Branch of National Science Library, Chinese Academy of Sciences/The Scientific Information Center for Resources and Environment, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000, China)

Abstract: The key reason that international mountain research has made important progress is that a series of mountain research programmes have been proposed and implemented such as the mountain hazards research programme. The wide research vision and concern on key mountain issues exhibit their clear foresights. These programmes are closely related to mountain development, and have actively promoted multidisciplinary interaction and integration. They attach great importance to the influence of global change on mountain systems, to the change in ecological adaptation of mountain vegetation, and to the change of landscape patterns. The conservation of biodiversity under changeable environment is especially stressed, for example, the management on mountain tourism landscape and resources was included. Among the international long-term research programmes, the Multi – Annual Work Programme (MAP) of the Alpine Convention is the most representative, which is the earliest mountain research programme and its research achievements have imposed significant influence around the world. Review on the progress in international mountain research shows that spatial information technology and detection technology such as remote sensing and Geological Information System (GIS) are widely used in mountain research, such as in the mountain disaster alarming. China, as a mountainous country, can get enlightenment from these international mountain programmes, and the most worthy to learn is to make mid- to long-term mountain research plans, thus to promote the development of basic theories of mountain research and to enhance their application values.

Key words: mountain; International research programmes; mountainous country; enlightenment