

西南民族大学“5·12”汶川地震灾后重建自选课题

岷江上游生态环境保护 长效机制研究

——基于“5·12”汶川地震灾后生态环境恢复与产业重构视角

张友 肖红波 王龙 著

四川出版集团
四川民族出版社

西南民族大学“5·12”汶川地震灾后重建自选课题

岷江上游生态环境保护 长效机制研究

——基于“5·12”汶川地震灾后生态环境恢复与产业重构视角

张 友 肖红波 王 龙 著

四川出版集团
四川民族出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

岷江上游生态环境保护长效机制研究——基于“5·12”
汶川地震灾后生态环境恢复与产业重构视角 / 张友, 肖红波,
王龙著. —成都: 四川民族出版社, 2009. 3

ISBN 978 - 7 - 5409 - 4203 - 8

I. 岷… II. ①张…②肖…③王… III. 岷江 - 上游河段 - 生态环境 - 环境保护 - 研究 IV. X321.271

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 026436 号

MINJIANG SHANGYOU SHENGTAI HUANJING

BAOHU CHANGXIAO JIZHI YANJIU

岷江上游生态环境保护长效机制研究

——基于“5·12”汶川地震灾后生态环境恢复与产业重构视角

张友 肖红波 王龙 著

责任编辑 谢 焰

封面设计 马 晋

内文设计 康永光

出版发行 四川出版集团 四川民族出版社
(成都市三洞桥路 12 号)

邮政编码 610031

照 排 四川上翔数字制印设计有限公司

印 刷 成都双流鑫鑫印务有限公司

成品尺寸 140mm × 203mm

印 张 10.25

插 页 5

字 数 250 千

版 次 2009 年 3 月第一版

印 次 2009 年 3 月第一次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5409 - 4203 - 8

定 价 30.00 元

前 言

“思丘中之隐士，乐川上之渔竿”，寄情秀美山水，抒发凌云壮志，关注生态环境，造福一方百姓，此乃千古寻芳探幽之文人墨客的理想。

岷江流域上游地区系生态环境脆弱区，同时又是灾害频发地区。“5·12”汶川大地震暴露出现有岷江上游生态环境保护机制的“短视”而非“长效”，具体表现在岷江上游现行的行政区划的不适应性，产业布局的不完全合理性，生态环境保护机制的不可持续性。岷江上游作为岷江中下游成都平原等的“生态屏障”，成都平原经济社会发展的核心资源——水之源头，如何建立起长期有效的生态环境保护机制，使得流域上、下游均能从“上游生态环境恢复与保护”的行动中获益，从而再造流域上游藏、羌民族地区科学合理的产业结构，缩小流域上、下游经济社会发展差距，进而探索出藏、羌民族地区独特的经济恢复与发展路径，这将对整个四川盆地的社会经济环境的可持续发展有着重大意义。在岷江上游灾后生态环境恢复与保护实践过程中，单单靠中央财政转移支付手段，难以长期解决因地震灾害所造成的破坏与流域

生态环境保护而产生的成本，因此还必须坚持短期“输血”与培育上游民族地区长期“造血”机能相结合，更多地依靠流域主体协作来获得解决。通过构建岷江上游生态环境保护之长效机制，为整个岷江流域的可持续发展提供强有力的制度支撑。

本书通过对岷江流域在经济社会环境发展中的战略地位、轴线作用、生态环境与流域协调发展、产业空间布局、流域心态以及生态环境保护成本负担博弈分析，构建“岷江上游生态环境保护的长效机制”，基于“灾后生态恢复与重建视角”创新提出“流域协作与产业反哺并举”的长效机制构想。从而切实保证岷江上游民族地区生态保护成本补偿的可持续性。

本书研究的基本路线和基本框架由张友副教授提出并拟订，张友副教授和二位博士生、十一位硕士生承担了撰稿任务。本书大量继承了前人有关“区域经济”“流域经济”“岷江上游生态环境”“可持续发展”“生态补偿”“资源开发与水资源安全”“空间经济学”“灾害经济学”等研究学术成果，我们在研究过程中走访了四川水利厅、省扶贫办、阿坝藏族羌族自治州相关部门、紫坪铺水文站等单位，同时，又对诸如“都江堰、汶川、茂县、松潘、九寨沟”等岷江上游地区进行实地调研和走访，以发放调查问卷的方式，搜集了丰富的可靠资料，为本书分析论证的结论提高了可信度。

本书各章的编写人员是：第一章，肖红波、符美明；第二章，恒焱、杨欣；第三章、第四章、第五章，张友、龙淑芝、马妮娜、泽君；第六章，刘辉、贾佳、龙淑芝；第七章，肖红波、符美明；第八章，罗力、李娜；第九章，王龙、李子彦。书稿最后由张友副教授统稿、修改、审定。

本书在撰写过程中，得到了西南民族大学科技处、西南民族

研究院和四川省相关厅局、阿坝州人民政府、阿坝州环保局以及相关县有关部门的支持。参加撰写的二位博士生和十一位硕士生付出了较大的辛劳。本书能顺利出版，是与他们的参与和努力分不开的，在此致以诚挚的谢意！

编 者

于西南民族大学西南民族研究院

目 录

1 引论	1
1.1 选题的背景、目的和意义	1
1.1.1 选题背景	2
1.1.2 研究目的和意义	14
1.2 国内外研究动态	17
1.2.1 国外研究动态	18
1.2.2 本书所作的努力	23
1.3 研究的思路与方法	33
1.3.1 本书研究的基本技术路线	34
1.3.2 基本思路	34
1.3.3 研究采用的主要方法	34
1.3.4 结构框架与内容布局	36
2 岷江流域界定及战略定位	38
2.1 岷江流域概况	38
2.1.1 自然概况	38
2.1.2 岷江中下游经济概况	39
2.2 岷江上游自然生态概况	48
2.2.1 岷江上游地区地理地貌	48

2.2.2	水文水利	49
2.2.3	生态环境	55
2.2.4	地质灾害	61
2.3	岷江上游的社会经济	66
2.3.1	历史文化与社会	66
2.3.2	人口与民族	69
2.3.3	岷江上游经济与产业	75
2.4	岷江流域上游生态保护的经济学意义	83
2.4.1	流域是产业空间布局的重要依据	83
2.4.2	沿岷江流域走向分布的产业带状况	88
2.4.3	水——岷江中下游之“经济血液”	91
3	岷江上游“5·12”汶川地震灾区震前生态环境状况	94
3.1	区域范围	94
3.2	区域概况	95
3.2.1	自然环境	95
3.2.2	社会环境	99
3.3	生态功能	102
3.3.1	生态地位	102
3.3.2	主导生态功能	103
3.3.3	水源涵养与水土保持	105
3.3.4	生态景观服务	106
3.3.5	保护状况	107
3.4	阿坝州区位战略地位	108
3.4.1	长江上游重要生态屏障	108
3.4.2	社会经济可持续发展的重要性	109
· 2 ·		

4	“5·12”汶川地震岷江上游灾区生态环境受损状况·····	111
4.1	社会经济损失情况·····	111
4.1.1	人员伤亡·····	111
4.2	环境质量影响评估·····	121
4.2.1	对水环境影响评估·····	121
4.2.2	对大气环境的影响评估·····	124
4.2.3	对生态的影响评估·····	125
4.2.4	地震灾害对生态影响的评估·····	130
4.3	对资源的影响·····	132
4.3.1	地震对土地资源的影响·····	132
4.3.2	地震对生物资源的影响·····	132
4.3.3	地震对水资源环境的影响·····	132
4.4	地震山地灾害特点及其重灾区危险性评估·····	133
4.4.1	重灾区震前山地灾害概况·····	133
4.4.2	震后山地灾害发生趋势分析·····	135
4.4.3	重灾区次生山地灾害危险性区划及危害程度评估 ·····	136
4.5	生态功能受损情况·····	139
4.6	生态环境变化趋势·····	140
4.6.1	地震重灾区生态环境所受影响总体评估·····	140
4.6.2	地震重灾区生态环境变化趋势评估·····	141
4.7	恢复重建意义·····	141
5	“5·12”汶川地震岷江上游灾区生态环境恢复重建·····	143
5.1	污染防治工程恢复重建·····	143

5.1.1	饮用水源地保护	143
5.1.2	灾区流域水环境保护	144
5.1.3	城镇环境保护	144
5.1.4	工业污染防治	145
5.1.5	农村社区环境质量控制	145
5.1.6	污染土壤控制	146
5.1.7	面源污染控制	146
5.2	人居生态环境恢复重建	146
5.2.1	过渡居民安置点生态环境建设	147
5.2.2	新建村镇人居生态环境建设	147
5.2.3	受损细胞工程恢复重建	148
5.3	自然保护区恢复重建	150
5.3.1	受损设施恢复重建	150
5.3.2	珍稀动物及其栖息地抢救性恢复	151
5.3.3	保护区受损生态服务功能恢复	151
5.4	自然生态系统恢复重建	152
5.4.1	关键地段受损生态系统恢复	153
5.4.2	受损风景名胜区的生态恢复	153
5.4.3	受损河流生态系统修复	153
5.4.4	受损生态经济系统恢复与重建	154
5.4.5	受损自然植被生态建设示范	154
5.4.6	地质灾害生态治理示范	155
5.5	监测监管能力恢复重建	155
5.5.1	提高重大环境事件的应急处理能力	155
5.5.2	恢复重建受损环境监测体系	156
5.5.3	恢复重建受损的生态监测体系	156

5.5.4	提高区域生态环境监测能力	157
5.5.5	生态环境保护人力资源建设	158
6	岷江上游生态保护与“5·12”地震灾后产业重构	159
6.1	生态保护与经济发展耦合理论	159
6.1.1	什么是耦合	159
6.1.2	系统理论	160
6.1.3	环境经济学理论	160
6.1.4	生态经济学理论	169
6.1.5	可持续发展理论	172
6.2	岷江流域上游生态保护与经济发展	176
6.2.1	岷江上游生态保护与经济发展耦合的总体特点	176
6.2.2	岷江上游生态保护与经济发展的耦合关系	183
6.3	岷江流域上游生态环境恢复与产业重构	187
6.3.1	地震灾害之后岷江上游生态环境的恢复	187
6.3.2	调整产业结构, 重构经济布局	198
6.3.3	打破原行政区划经济格局, 构建岷江上游经济 综合体	211
7	基于上下游生态保护成本负担的博弈分析	219
7.1	“流域心态”探微	219
7.1.1	什么是流域心态	219
7.1.2	上游心态	220
7.1.3	中、下游心态	220
7.2	博弈论溯源	221

7.2.1	什么是博弈论	221
7.2.2	传统经济学的一个重要理论基石	221
7.2.3	博弈论所分析的经济重心	222
7.2.4	博弈论的基本组成要素	222
7.2.5	博弈论给我们的启示	225
7.3	博弈主体与心态	225
7.3.1	流域博弈主体构成	226
7.3.2	有限理性	226
7.3.3	机会主义倾向	227
7.4	岷江流域上游生态环境保护成本负担博弈模型	228
7.4.1	生态环境保护成本负担中的“囚徒困境”	229
7.4.2	基本假定	232
7.4.3	成本负担博弈机制设计原理	234
7.4.4	“囚徒困境”的破解	236
7.4.5	岷江流域生态保护博弈论模型	241
8	“短板效应”与岷江中下游可持续发展	247
8.1	“木桶理论”与“短板效应”	247
8.1.1	“木桶理论”与“短板效应”概述	248
8.1.2	木桶理论的外延	248
8.1.3	“木桶原理”在经济发展中的启示	250
8.2	岷江流域中下游水资源的可持续利用	254
8.2.1	中下游水资源利用现状	254
8.2.2	中下游产生水荒的原因	255
8.2.3	水资源可持续利用对策	259
8.3	岷江中下游可持续发展的思考	260

8.3.1 发展观新解	260
8.3.2 总部经济与可持续发展	268
8.3.3 加大专项投入,普及可持续发展观教育	272
9 构建岷江上游生态环境保护的长效机制	274
9.1 岷江上游现阶段运行的生态环境保护机制	274
9.1.1 上游现有的生态环境保护机制	274
9.1.2 现阶段上游生态环境保护机制面临的挑战	277
9.1.3 对现阶段上游生态环境保护机制的评价	279
9.2 建立岷江流域协作机制实现上游生态环境保护	280
9.2.1 构建岷江流域协作机制	280
9.2.2 推行岷江上下游水资源补偿机制	283
9.2.3 在岷江中、下游建立岷江上游专属经济区	289
9.3 退电还水	290
9.3.1 退电还水	292
9.4 退牧还草	303
9.5 退耕还林	304
9.6 以中下游产业集群拉动上游经济持续快速发展	305
9.6.1 岷江中下游产业集群发展新趋势	305
9.6.2 流域协作与产业反哺并举	307
参考文献	309
后 记	315

1 引论

1.1 选题的背景、目的和意义

在 2008 年“5·12”汶川大地震中，受灾最重、损失最大的就是处于岷江上游阿坝藏族羌族自治州（以下简称阿坝州）的汶川、茂县、理县等以藏、羌民族聚居地为主的民族地区。因此，地震灾区的灾后重建任务大部分将涉及民族地区以及在这些地区中世代居住的少数民族（主要是羌族）。西南民族大学西南民族研究院作为以西南尤其是以四川民族地区为主要研究对象的专业研究机构，长期从事该地区的经济、社会、环境、文化、教育等方面的研究，对这次地震受灾最重的汶川、茂县、理县、北川研究较多，情况较为熟悉。为了发挥我们的专长，为民族地区的灾后重建工作作出应有的贡献，在学校的统一安排下，我们目前把受灾民族地区的灾后重建问题作为科研工作的重点，进行对策性研究，为灾区重建出谋划策，提供智力支持。

尽管造成“5·12”汶川大地震的直接原因系地质结构因素，而非人类破坏自然生态的直接后果，但人为地对岷江上游生态环境的破坏，却在一定程度上催生了次生灾害（比如存在险情的众多大坝），同时也增加了抢险救灾的成本（比如，沿岷江上游河谷地带密如蛛网的高压电线，增加了空中救援的难度），恶劣的生态环境在相当程度上也迟滞了“72 小时黄金救援”时间。基于此对诸如“现阶段仍旧沿袭上世纪八九十年代的‘岷江水电开

发规划’和是否一定要依赖岷江水电开发以缓解‘电荒’”等新问题,就更值得我们进一步研究与思考。

1.1.1 选题背景

“5·12”汶川大地震对岷江上游民族地区造成了毁灭性破坏,其城镇、乡村、工矿企业、交通、通信等设施损坏达90%,而且地震对原来的地质结构、江、河流向等都造成了很大程度的破坏和改变,对该地区的未来发展将产生较大的影响。由于历史原因,受行政区划的限制,过去的经济社会建设布局本身就存在一定的不完全合理性,不完全符合生态环境保护和可持续发展的要求。这次地震灾后的重建为该地区在更高的起点上重新开始提供了一个契机。本书基于“构建岷江上游生态环境保护长效机制”视角,着力探讨“灾后岷江上游生态环境恢复与产业重构”。

1.1.1.1 “5·12”汶川大地震对岷江上游所造成的经济损失

岷江上游是四川乃至中国的黄金旅游线。沿岷江而上,都江堰、青城山、四姑娘山、银厂沟、黄龙、九寨沟等,令人目不暇接。沿路的藏羌民族文化及遗产非常珍贵。此一带旅游产业创造的直接经济总量约占全省旅游产值的1/3,而旅游产业在四川全省GDP总量所占比重高达20%,此次地震造成的对旅游产业的损失就达到了四川省GDP总量的6%~7%。汶川是阿坝州的南大门,也是阿坝州的“工业经济走廊”,这里集中了阿坝州80%的工业GDP。就水电而言,理论蕴藏量就达348万KW,可开发量170万KW,现已开发100万KW。岷江上游主干道梯级电站中,映秀湾、太平驿、福堂、姜射坝等五个电站都位于汶川境

内,岷江水电 2008 年报损失 2.88 亿元,而且岷江上游水电站因地震造成的不可控风险尚未全面解除,在连锁反应的胁迫下,将极大地限制发电能力。汶川地区的采掘和冶炼,尤其是围绕漩口镇一带的工业硅产业,半导体以及部分光纤的原材料基地在地震中遭到严重破坏。同遭劫难的还有其他金属加工业。

1.1.1.2 震灾暴露出现有生态环境保护机制的短板

“5·12”汶川大地震暴露出生态环境保护机制的短板,现行生态环境保护补偿机制单方面考虑了“输血”,未考虑到本地区农民在执行生态环境保护行动中提升其“造血”机能。这就无疑加大了抗震救灾的难度,也加重了灾后恢复重建的负担。

我们试图从“流域与流域经济分析”入手,在把握岷江流域生态与经济运行现状的框架下,重构岷江上游生态环境保护的“长效机制”。

1.1.1.3 流域与流域经济

流域是以河流为轴心,由分水线包围的区域,是一个从源头到河口的完整、独立、自成系统的水文单元。流域是一种整体性极强的自然区域,流域内各自然要素的相互关联极为密切,地区间影响明显,特别是上下游间的相互关系密不可分。^①从历史的角度考察,流域是人类文明的发祥地,蜚声中外的“资阳人”,其主要活动区域即为岷江流域。同时,围绕流域开展的经济活动是人类经济活动起步和进一步发展的基本形式。迄今流域区仍然

^① 陈湘满. 论流域开发管理中的区域利益协调 [J]. 北京: 经济地理, 2002, (5).

是国民经济和区域经济持续发展的空间载体，是产业集中、城市发达和人居条件相对优越的地区^①。

从系统的角度考察，流域是一个“社会—自然—经济”的复合系统。流域之内，共饮一江水，同耕一方土，整体性强，关联度大，而且纵横交错，错综复杂，一定要把流域系统作为一个整体来把握。流域区际之间利益受到人与自然、人与人双重关系的相互制约，众多的历史、地理、生产、生活、人的认识和政策等主客观动态因素相互作用其间，我们应该从流域可持续发展的高度加以分析。研究流域区际之间利益协调是流域管理的重要课题，其首要任务是：对“流域心态”和“流域区际利益博弈”加以研究^②。同流域经济密切联系的另一个重要概念是“区域经济”。流域经济既属于亚区域经济，又是跨区域（区际）经济。

1.1.1.4 岷江流域上游概况

（一）“上风上水”位置独特

岷江流域主要是岷江流经阿坝藏族羌族自治州、成都市、眉山、乐山市部分县域。岷江流域上游，指都江堰工程以上的岷江流域，地处高山峡谷地区，古代为大片原始森林。岷江上游是成都平原的主要水源，其水文状况直接影响都江堰灌区。以成都市区为中心的成都平原及其毗邻的岷江上游地区，共同组成了中国西部唯一的一片“森林+水田农业生态区”，也是中国西部最发达的经济区。岷江上游又位于成都平原西北方向，使盛行西北气流的成都平原直接受到岷江上游下垫面状况的影响。这种位于成

① 张彤. 论流域经济发展 [D]. 四川大学博士论文, 2006年3月: 1.

② 林长升, 张芸. 试论流域区际利益协调 [J]. 福建师范大学学报 (自然科学版), 2002, (03): 84.