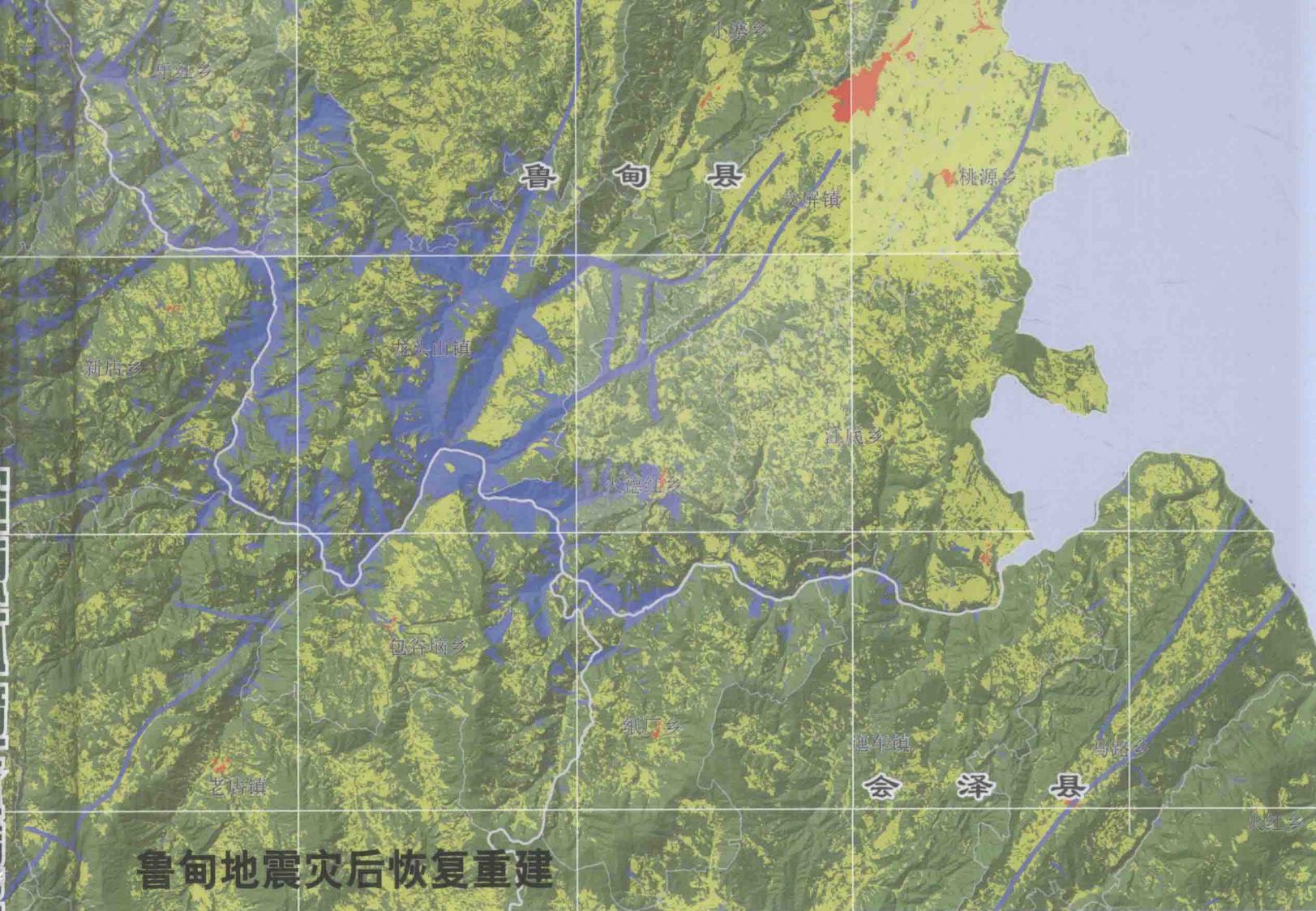




# 资源环境承载能力评价 与可持续发展研究

主 编 樊 杰  
副主编 兰恒星 周 侃

 科学出版社

国务院鲁甸地震灾后恢复重建总体规划评估专项(资源环境承载能力评价)  
中国科学院科技服务网络计划(STS计划)项目(KFJ-EW-STs-089)  
中国科学院地理科学与资源研究所所长基金项目(鲁甸地震灾区资源环境承载能力评价)  
国家自然科学基金资助项目(41501139)

鲁甸地震灾后恢复重建

# 资源环境承载能力评价 与可持续发展研究

主 编 樊 杰  
副主编 兰恒星 周 侃

科 学 出 版 社

北 京

## 内 容 简 介

“资源环境承载能力评价”是鲁甸地震灾后恢复重建规划和重建工作的重要基础和依据。根据鲁甸地震灾区灾情特点,以用地条件和地质灾害为主导因子,以人口和居民点分布为辅助因子,以灾损状况为参考因子,进行单项指标和综合指标评价,划分了“人口集聚区、农业生产区、地灾防治区和生态建设区”4种重建分区类型,确定了灾区可承载人口规模,划定了适宜人口居住和城乡居民点建设范围,提出了“自然条件极其恶劣,人口容量严重超载;立足山地安全重建,着眼坝区长远发展;乡内就近安置与离乡异地安置相结合”等总体判断。同时,面向昭通市“十三五”规划总体布局需求,基于资源环境承载能力综合评价,开展昭通市国土空间开发功能区划,研制水土保持与生态屏障建设、绿色经济体系与产业引导、新型城镇化与扶贫开发的路径与措施,提出适应区域承载能力的可持续发展模式与政策支撑体系。

本书可供受灾地区和支援灾区重建的各级政府部门,以及关心和参与灾区重建的专业人士参考,也可供城乡规划、区域发展、国土整治、扶贫开发等相关领域的工作人员、专业研究人员和相关专业学生参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

鲁甸地震灾后恢复重建:资源环境承载能力评价与可持续发展研究/樊杰主编. —北京:科学出版社,2016.1

ISBN 978-7-03-046588-7

I. 鲁… II. 樊… III. 地震灾害-灾区-重建-研究-鲁甸县 IV. D632.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第289601号

责任编辑:李 敏 吕彩霞 杨逢渤/责任校对:钟 洋

责任印制:肖 兴/封面设计:王 浩

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2016年1月第 一 版 开本:889×1194 1/16

2016年1月第一次印刷 印张:22 3/4

字数:600 000

定价:158.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

## 《鲁甸地震灾后恢复重建工作方案》(节选)

为有力有序有效推进鲁甸地震灾后恢复重建工作，借鉴汶川、玉树、芦山地震灾后恢复重建的做法和经验，结合鲁甸地震灾区的特点，经国务院同意，拟定本方案。

.....

### 三. 工作任务和分工

#### (一) 专项评估

深入进行现场调查研究，科学论证，做好专项评估，为规划编制工作打好基础。

1. 灾害范围和灾害损失评估。对鲁甸地震的灾害范围提出评估报告，明确划分标准，区分严重受灾地区和一般灾区，为确定规划范围提供依据。对城乡住房、基础设施、公共服务设施、农业、生态、土地、工商企业等灾害损失进行全面、系统的评估。由民政部和云南省人民政府联合成立专家评估组，9月5日前完成评估任务。

2. 地质灾害排查及危险性评估。组织对地质灾害隐患点进行排查，对临时和过渡安置点进行地质灾害危险性评估，对城乡住房和各类设施建设进行地质灾害危险性评估，研究提出重大地质灾害治理措施。由国土资源部牵头，云南省人民政府、有关部门参加，9月20日前完成。

3. 住房及建筑物受损鉴定。组织对房屋及建筑受损程度进行鉴定，确定有关建筑抗震设防标准及技术规范，为灾后恢复重建提供依据。由住房城乡建设部牵头，有关部门参加，9月20日前完成。

4. 资源环境承载能力评价。根据对水土资源、生态重要性、生态系统脆弱性、自然灾害危险性、环境容量、经济发展水平等的综合评价，确定可承载的人口总规模，提出适宜人口居住和城乡居民点建设的范围以及产业发展导向。由中科院牵头，有关部门参加，9月20日前完成。

.....

## 《国务院关于印发鲁甸地震 灾后恢复重建总体规划的通知》(节选)

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

现将《鲁甸地震灾后恢复重建总体规划》印发给你们，请认真贯彻执行。

鲁甸地震灾后恢复重建关系到灾区群众的切身利益和灾区的长远发展，必须全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中全会精神，牢牢把握全面深化改革扩大开放、深入实施西部大开发等重大战略机遇，坚持以人为本、尊重自然、统筹兼顾、立足当前、着眼长远的基本要求，发扬自力更生、艰苦奋斗精神，建设安全宜居美丽新家园。云南省和国务院有关部门要充分认识恢复重建任务的艰巨性、复杂性和紧迫性，树立全局意识，切实加强领导，精心组织实施，全面做好恢复重建各项工作。

国务院

2014年11月4日

(此件公开发布)

### 鲁甸地震灾后恢复重建总体规划

2014年11月

编 制 单 位：国务院鲁甸地震灾后恢复重建指导协调小组

组 长 单 位：国家发展和改革委员会

副组长单位：云南省人民政府、住房和城乡建设部、财政部

成 员 单 位：教育部、工业和信息化部、民政部、人力资源和社会保障部、国土资源部、环境保护部、交通运输部、水利部、农业部、商务部、文化部、国家卫生和计划生育委员会、中国人民银行、审计署、国家税务总局、国家林业局、国家旅游局、中国科学院、中国地震局、中国气象局、中国银行业监督管理委员会、国家能源局、国务院扶贫开发领导小组办公室

.....

为科学组织实施灾后恢复重建工作，依据《中华人民共和国防震减灾法》，在地震灾害评估、地质灾害排查及危险性评估、房屋及建筑物受损程度鉴定评估和资源环境承载能力综合评价的基础上，经过科学论证，广泛听取专家和各方面意见，制定本规划。

## 《昭通市人民政府感谢函》

# 昭 通 市 人 民 政 府

### 感 谢 信

中国科学院办公厅：

按照国务院的安排，中国科学院组建了以汶川、玉树、芦山地震灾后恢复重建资源环境承载能力评价首席科学家樊杰研究员为组长的资源环境承载能力评价项目组，项目组于 2014 年 9 月 19 日至 9 月 22 日，不辞辛劳、不畏艰险、跋山涉水深入鲁甸地震灾区收集第一手资料，开展实地调研、听取情况汇报。在此基础上，夜以继日开展工作，并于 9 月 30 日完成了《鲁甸地震灾区恢复重建资源环境承载能力评价报告》。

《鲁甸地震灾区恢复重建资源环境承载能力评价报告》遵循自然规律和经济社会发展规律，充分考虑鲁甸地震灾区资源环境承载能力的特点，从评价范围、基本结论、技术方法、主导因子评价、精细评价、人口容量、产业发展导向、重建分区等 8 个方面作了具体阐述，对鲁甸地震灾后恢复重建提出了 5 条极具针对性和操作性的政策建议，为科学编制鲁甸地震灾后恢复重建总体规划提供了基础依据。资源环境承载能力评价项目组专家们的辛勤劳动，得到了国务院及国家有关部委的充分肯定，国务院 11 月 4 日印发的《鲁甸地震灾后恢复重建总体规划》（国发〔2014〕56 号）和《关于支持鲁甸地震灾后恢复重建政策措施的意见》（国

## 《昭通市人民政府感谢函》

发〔2014〕57号),充分参考了项目组的资源环境承载能力评价成果,采纳了项目组的政策建议,在中央财政资金支持、实施差别化产业政策、优先实施新一轮退耕还林还草工程、统筹安排重大基础设施建设项目等方面给予了灾区特殊政策和支持。其中,在财政资金支持方面,中央财政安排采纳了项目组提出的“把受灾特征、恢复难度、重建能力作为国家核算不同灾区恢复重建补贴系数依据”的建议,考虑了鲁甸地震受灾地区“恢复难度大、重建能力弱”的实际情况,提高了灾后恢复重建补助标准,将中央财政专项资金从原定的70.3亿元增加到180亿元,其中安排居民住房建设工程项目投资52.4亿元,公共服务和社会管理工程项目投资34.8亿元,基础设施建设工程项目投资46.5亿元,特色产业工程项目投资6.2亿元,灾害防治工程项目投资29.6亿元,生态建设工程项目投资10.5亿元,为保障灾后恢复重建工作的有力有效有序推进起到了积极的推动、促进作用。

贵院资源环境承载能力项目组全体专家求真务实的科研作风、吃苦耐劳的敬业精神、精益求精的工作态度深深感动、鼓舞着灾区各级干部群众自力更生、艰苦奋斗、重建家园。在此,特向参加资源环境承载能力评价的全体专家致以最崇高的敬意,对贵院给予鲁甸地震灾区的大力支持表示最衷心的感谢!



鲁甸地震灾后恢复重建  
《资源环境承载能力评价》项目组

牵 头 单 位

中国科学院

参 加 单 位

国土资源部、中国地震局、云南省人民政府

项 目 组

|     |       |                 |
|-----|-------|-----------------|
| 组长  |       |                 |
| 樊 杰 | 研究员   | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 成员  |       |                 |
| 兰恒星 | 研究员   | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 刘盛和 | 研究员   | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 张晓平 | 副教授   | 中国科学院大学         |
| 王志强 | 助理研究员 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 周 侃 | 助理研究员 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 李郎平 | 助理研究员 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 李全文 | 博士研究生 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 伍宇明 | 博士研究生 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 孟云闪 | 博士研究生 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 戚 伟 | 博士研究生 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 王亚飞 | 博士研究生 | 中国科学院地理科学与资源研究所 |
| 王 敏 | 硕士研究生 | 中国科学院大学         |

## 《昭通可持续发展研究》项目组

### 组长

樊 杰

研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

### 成员

兰恒星

研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

李丽娟

研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

蔡强国

研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

王传胜

副研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

张晓平

副教授

中国科学院大学

盛科荣

副教授

山东理工大学

和继军

副教授

首都师范大学

李九一

助理研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

王志强

助理研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

周 侃

助理研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

李郎平

助理研究员

中国科学院地理科学与资源研究所

孟云闪

博士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

伍宇明

博士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

李全文

博士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

王亚飞

博士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

孙贵艳

博士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

李秋秋

硕士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

方 明

硕士研究生

中国科学院地理科学与资源研究所

王 敏

硕士研究生

中国科学院大学

《鲁甸地震灾后恢复重建  
资源环境承载能力评价与可持续发展研究》编写组

|       |     |     |     |     |
|-------|-----|-----|-----|-----|
| 主 编   | 樊 杰 |     |     |     |
| 副 主 编 | 兰恒星 | 周 侃 |     |     |
| 编写人员  | 刘盛和 | 李丽娟 | 蔡强国 | 王传胜 |
|       | 张晓平 | 盛科荣 | 和继军 | 李九一 |
|       | 王志强 | 李郎平 | 李全文 | 孟云闪 |
|       | 伍宇明 | 戚 伟 | 孙贵艳 | 王亚飞 |
|       | 李秋秋 | 方 明 | 王 敏 |     |

# 目 录

## 上篇 鲁甸地震灾区资源环境承载能力评价

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 总论 .....                 | 3   |
| 第一章 灾区概况与地震灾情 .....      | 15  |
| 第一节 灾区概况 .....           | 15  |
| 第二节 地震灾情 .....           | 22  |
| 第二章 用地条件 .....           | 28  |
| 第一节 地形条件 .....           | 28  |
| 第二节 土地资源 .....           | 31  |
| 第三节 建设用地条件 .....         | 39  |
| 第四节 结论和建议 .....          | 43  |
| 第三章 地震地质和次生地质灾害危险性 ..... | 45  |
| 第一节 地震地质条件适宜性 .....      | 45  |
| 第二节 地质灾害发育背景 .....       | 52  |
| 第三节 地质灾害危险性评价 .....      | 58  |
| 第四节 地质灾害防治区评价 .....      | 74  |
| 第五节 结论和建议 .....          | 78  |
| 第四章 人口和居民点分布 .....       | 82  |
| 第一节 人口基本状况 .....         | 82  |
| 第二节 人口集聚水平 .....         | 86  |
| 第三节 居民点分布特征 .....        | 94  |
| 第四节 建议和对策 .....          | 98  |
| 第五章 资源环境承载能力综合评价 .....   | 100 |
| 第一节 主导因子与精细评价 .....      | 100 |
| 第二节 人口容量与居民点重建 .....     | 103 |
| 第三节 重建功能分区 .....         | 110 |
| 第四节 产业发展导向与政策建议 .....    | 112 |

## 下篇 昭通可持续发展研究

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第六章 资源环境要素支撑能力 ..... | 117 |
| 第一节 可利用土地资源 .....    | 117 |
| 第二节 地质灾害危险性 .....    | 129 |

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 第三节 水资源利用适宜性·····                         | 146 |
| 第四节 生态保护重要性·····                          | 160 |
| 第五节 环境容量·····                             | 182 |
| 第七章 国土空间开发功能区划·····                       | 190 |
| 第一节 资源环境承载力约束类型识别·····                    | 190 |
| 第二节 国土空间开发适宜性评价·····                      | 197 |
| 第三节 资源环境承载力与国土开发格局耦合分析·····               | 202 |
| 第四节 国土空间开发功能区划·····                       | 206 |
| 第八章 水土保持与生态屏障建设·····                      | 217 |
| 第一节 生态屏障建设中的土壤侵蚀问题·····                   | 217 |
| 第二节 水土保持空间布局与综合治理·····                    | 226 |
| 第三节 典型流域治理·····                           | 236 |
| 第九章 绿色经济体系与产业引导·····                      | 242 |
| 第一节 经济发展现状与条件·····                        | 242 |
| 第二节 重点产业发展战略及导向·····                      | 252 |
| 第三节 产业发展的空间组织形式·····                      | 262 |
| 第十章 新型城镇化与扶贫开发·····                       | 265 |
| 第一节 人口城镇化路径·····                          | 265 |
| 第二节 交通和能源基础设施建设·····                      | 273 |
| 第三节 扶持贫困人口发展·····                         | 279 |
| 第四节 农户可持续生计建设·····                        | 285 |
| 第十一章 可持续发展模式与政策支撑体系·····                  | 296 |
| 第一节 可持续发展战略思路·····                        | 296 |
| 第二节 可持续发展路径选择·····                        | 298 |
| 第三节 可持续发展保障体系与政策需求·····                   | 305 |
| 主要参考文献·····                               | 309 |
| 资料清单·····                                 | 311 |
| 咨询建议·····                                 | 315 |
| 中国科学院专家关于鲁甸地震灾后科学重建的建议·····               | 315 |
| 媒体报道·····                                 | 318 |
| 中国科学院网站：中国科学院牵头承担鲁甸地震灾后重建资源环境承载力评价工作····· | 318 |
| 人民日报：芦山重建走的是可持续发展之路·····                  | 319 |
| 经济日报：灾后重建中的资源环境承载力评价·····                 | 322 |
| 财经国家周刊：灾后资源环境评价解困·····                    | 325 |
| 工作日记·····                                 | 328 |
| 后记·····                                   | 335 |

# 表 目 录

|       |                              |     |
|-------|------------------------------|-----|
| 表 0-1 | 评价地域范围基本情况一览表 .....          | 3   |
| 表 0-2 | 重建分区方案统计 .....               | 5   |
| 表 0-3 | 用地条件评价结果 .....               | 6   |
| 表 0-4 | 极重灾区、重灾区现状人口和超载人口规模一览表 ..... | 8   |
| 表 0-5 | 重建分区方案汇总表 .....              | 9   |
| 表 1-1 | 鲁甸地震灾区主要经济发展指标对比 .....       | 18  |
| 表 1-2 | 鲁甸地震灾区产业结构比重对比（2013 年） ..... | 20  |
| 表 1-3 | 鲁甸地震灾区禁止开发区名录 .....          | 22  |
| 表 2-1 | 鲁甸地震灾区地形高程分异情况 .....         | 29  |
| 表 2-2 | 鲁甸地震灾区坡度分异情况 .....           | 30  |
| 表 2-3 | 鲁甸地震灾区土地利用现状面积及比重 .....      | 33  |
| 表 2-4 | 鲁甸地震灾区建设用地的高程及坡度分异情况 .....   | 33  |
| 表 2-5 | 鲁甸地震灾区耕地资源的高程及坡度分异情况 .....   | 35  |
| 表 2-6 | 鲁甸地震灾区林地资源的高程及坡度分异情况 .....   | 36  |
| 表 2-7 | 鲁甸地震灾区草地资源的高程及坡度分异情况 .....   | 38  |
| 表 2-8 | 鲁甸地震灾区建设用地条件评价结果统计 .....     | 39  |
| 表 2-9 | 鲁甸地震重点受灾乡镇建设用地条件评价结果统计 ..... | 42  |
| 表 3-1 | 不同建筑类型断层避让范围 .....           | 48  |
| 表 3-2 | 鲁甸地震极重灾区地震地质条件适宜性评价结果 .....  | 51  |
| 表 3-3 | 鲁甸地震灾区震前震后不同类型地质灾害分布 .....   | 57  |
| 表 3-4 | 地质灾害危险性自然分区统计表 .....         | 69  |
| 表 3-5 | 地质灾害综合危险性统计 .....            | 70  |
| 表 3-6 | 乡镇单元地质灾害综合危险性评价结果 .....      | 72  |
| 表 4-1 | 灾区人口统计汇总表（2013 年） .....      | 82  |
| 表 4-2 | 重灾区和极重灾区人口集聚水平综合评价分级 .....   | 93  |
| 表 5-1 | 现状人口和超载人口规模测算一览表 .....       | 104 |
| 表 5-2 | 重建分区方案汇总表 .....              | 110 |
| 表 6-1 | 昭通市城乡建设用地对比 .....            | 121 |
| 表 6-2 | 昭通市与云南省耕地资源对比 .....          | 122 |
| 表 6-3 | 昭通市各区县林草地资源结构 .....          | 124 |
| 表 6-4 | 昭通市适宜建设用地评价结果统计 .....        | 125 |
| 表 6-5 | 昭通市鲁甸地震前后地质灾害分布对比 .....      | 132 |
| 表 6-6 | 鲁甸地震前后不同类型地质灾害分布对比 .....     | 133 |
| 表 6-7 | 地质灾害易发性自然分区统计表 .....         | 135 |

|        |                                       |     |
|--------|---------------------------------------|-----|
| 表 6-8  | 地质灾害危险性自然分区统计表                        | 139 |
| 表 6-9  | 昭通市地质灾害乡镇单元综合危险性统计                    | 140 |
| 表 6-10 | 昭通市水资源分区                              | 147 |
| 表 6-11 | 昭通市行政分区水资源状况 (2013 年)                 | 150 |
| 表 6-12 | 昭通市供水量及其构成                            | 150 |
| 表 6-13 | 昭通市供水水源供水量占总供水量的比重                    | 151 |
| 表 6-14 | 昭通市用水量及其构成                            | 152 |
| 表 6-15 | 昭通市不同用水途径占总用水量比重                      | 152 |
| 表 6-16 | 昭通市分区县水资源利用率 (2011 年)                 | 153 |
| 表 6-17 | 昭通市水源地建设情况表 (2011 年)                  | 154 |
| 表 6-18 | 昭通市分区县农村人口饮水安全表 (2013 年)              | 155 |
| 表 6-19 | 本地水资源支撑能力指标项打分标准                      | 156 |
| 表 6-20 | 昭通市县域单元水资源支撑能力评价结果                    | 156 |
| 表 6-21 | 自然保护区与森林公园统计                          | 162 |
| 表 6-22 | 昭通市水环境一、二级功能区名录                       | 163 |
| 表 6-23 | 昭通市生物多样性保护重要性评价结果                     | 166 |
| 表 6-24 | 昭通市水源涵养重要性评价结果                        | 168 |
| 表 6-25 | 昭通市水土流失敏感性评价结果                        | 170 |
| 表 6-26 | 昭通市石漠化敏感性评价结果                         | 172 |
| 表 6-27 | 昭通市生态保护重要性评价结果                        | 173 |
| 表 6-28 | 昭通市退耕地面积及占耕地、旱地比重                     | 178 |
| 表 6-29 | 昭通市生态建设区面积                            | 180 |
| 表 6-30 | 昭通市大气主要污染物排放情况 (2011 ~ 2014 年)        | 182 |
| 表 6-31 | 昭通市监测断面水质类别表                          | 183 |
| 表 6-32 | 昭通市监测断面水质主要污染物表                       | 183 |
| 表 6-33 | 昭通市水质综合类别评价情况表 (2013 年)               | 184 |
| 表 6-34 | 昭通市市域环境容量承载状态综合评价表                    | 189 |
| 表 7-1  | 昭通市资源环境承载能力约束类型划分体系                   | 190 |
| 表 7-2  | 乡镇尺度资源环境承载能力约束类型判别矩阵                  | 191 |
| 表 7-3  | 昭通市乡镇尺度资源环境承载能力约束类型划分结果               | 192 |
| 表 7-4  | 精细评价区栅格尺度资源环境承载能力约束类型划分结果             | 196 |
| 表 7-5  | 昭通市各区县国土空间开发适宜性评价                     | 199 |
| 表 7-6  | 昭通市经济社会与资源环境承载能力匹配分析                  | 203 |
| 表 7-7  | 昭通市国土空间开发功能区划分结果                      | 207 |
| 表 7-8  | 昭通市各区县国土空间开发功能区划面积统计                  | 211 |
| 表 7-9  | 昭通市国土空间开发适宜性评价结果与功能区划 (乡镇单元)          | 211 |
| 表 8-1  | 长江干流七站实测水沙特征值多年平均值对比                  | 219 |
| 表 8-2  | 长江干流七站实测水沙特征值及多年平均值对比 (2006 ~ 2010 年) | 219 |
| 表 8-3  | 昭通市水土流失强度及面积                          | 220 |
| 表 8-4  | 中国水力侵蚀土壤侵蚀强度分级指标                      | 220 |
| 表 8-5  | 昭通市滑坡 (崩塌)、泥石流灾害点分布密度表                | 221 |

|         |                                      |     |
|---------|--------------------------------------|-----|
| 表 8-6   | 昭通市石漠化现状统计 .....                     | 221 |
| 表 8-7   | 昭通市土壤侵蚀潜在危险程度及分布面积 .....             | 221 |
| 表 8-8   | 昭通市石漠化潜在危险程度及分布面积 .....              | 222 |
| 表 8-9   | 植被指数及其分级 .....                       | 225 |
| 表 8-10  | 水土流失权重矩阵 .....                       | 227 |
| 表 8-11  | 水土流失程度评价因子判定矩阵 .....                 | 227 |
| 表 8-12  | 昭通市水土流失评价 .....                      | 228 |
| 表 8-13  | 昭通市地震信息 (2012 ~ 2014 年) .....        | 231 |
| 表 8-14  | 有感半径与震级关系 .....                      | 231 |
| 表 8-15  | 昭通市近期重点治理区域在各流域分布 .....              | 232 |
| 表 8-16  | 昭通市不同水土保持效益分析 .....                  | 234 |
| 表 9-1   | 昭通市与毗邻地区经济指标对比 (2013 年) .....        | 242 |
| 表 9-2   | 昭通市主要矿产资源简表 .....                    | 246 |
| 表 9-3   | 昭通市大中型水电站基本情况 (2013 年) .....         | 246 |
| 表 9-4   | 昭通市主要工业产品产出能力 (2013 年) .....         | 247 |
| 表 9-5   | 昭通市各区县工业园区规模概况 (2014 年) .....        | 247 |
| 表 9-6   | 昭通市工业总产值与云南省发达地 (州) 市对比 .....        | 249 |
| 表 9-7   | 昭通市生态旅游产品组合 .....                    | 259 |
| 表 10-1  | 昭通市与云南省城镇化水平对比 (1990 ~ 2012 年) ..... | 266 |
| 表 10-2  | 昭通市规划城镇等级结构 (2030 年) .....           | 267 |
| 表 10-3  | 昭通市规划城镇规模结构 (2030 年) .....           | 268 |
| 表 10-4  | 昭通市市政府驻地至各县城距离和用时 .....              | 268 |
| 表 10-5  | 昭通市规划城镇职能结构 (2030 年) .....           | 271 |
| 表 10-6  | 昭通市公路网络建设重点 .....                    | 277 |
| 表 10-7  | 昭通市 70 万户沼气建设生态效益测算 .....            | 278 |
| 表 10-8  | 昭通市 70 万户沼气建设经济效益测算 .....            | 278 |
| 表 10-9  | 昭通市各区县贫困人口规模 (2010 年) .....          | 279 |
| 表 10-10 | 昭通市农户可持续生计调查样本及其分布情况表 .....          | 286 |
| 表 10-11 | 不同收入阶层、地区和民族的农户生计资产结构 .....          | 288 |
| 表 10-12 | 不同地区、收入阶层和民族的农户总收入结构 .....           | 290 |
| 表 10-13 | 不同地区、收入阶层和民族的农户能源消费结构 .....          | 292 |

# 图 目 录

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| 图 0-1 资源环境承载能力评价技术路线 .....                          | 6  |
| 附图 1 鲁甸地震极重灾县和重灾县恢复重建区划图 .....                      | 12 |
| 附图 2 龙头山镇、火德红镇、包谷埡乡恢复重建区划图 .....                    | 13 |
| 附图 3 龙头山镇、火德红镇、包谷埡乡镇区（乡政府驻地）恢复重建资源环境承载能力精细评价图 ..... | 14 |
| 图 1-1 云南鲁甸 6.5 级地震烈度图 .....                         | 15 |
| 图 1-2 昭通市、云南省和全国平均人口密度变化情况 .....                    | 18 |
| 图 1-3 鲁甸地震灾区城乡居民收入（2013 年） .....                    | 19 |
| 图 1-4 鲁甸地震灾区人均 GDP 变化情况 .....                       | 20 |
| 图 1-5 鲁甸县城市与农村低保支出情况 .....                          | 21 |
| 图 1-6 鲁甸地震灾区及邻近区域主体功能区分布图 .....                     | 22 |
| 图 1-7 震后龙头山老镇区和火德红李家山土木式房屋倒塌 .....                  | 23 |
| 图 1-8 震后城镇与农村居民住房倒损情况 .....                         | 23 |
| 图 1-9 震后滑坡造成龙头山镇境内道路和客运站严重受损 .....                  | 24 |
| 图 1-10 震后各类专业监测站点损失情况 .....                         | 25 |
| 图 2-1 鲁甸地震灾区高程分级图 .....                             | 29 |
| 图 2-2 鲁甸地震灾区坡度分级图 .....                             | 31 |
| 图 2-3 鲁甸地震灾区土地利用现状分布图 .....                         | 32 |
| 图 2-4 鲁甸地震灾区建设用地分布图 .....                           | 34 |
| 图 2-5 鲁甸地震灾区耕地资源分布图 .....                           | 35 |
| 图 2-6 鲁甸地震灾区林地资源分布图 .....                           | 37 |
| 图 2-7 鲁甸地震灾区草地资源分布图 .....                           | 38 |
| 图 2-8 鲁甸地震灾区建设用地条件评价图（自然单元） .....                   | 40 |
| 图 2-9 鲁甸地震灾区建设用地条件评价图（乡镇单元） .....                   | 41 |
| 图 2-10 鲁甸地震重点受灾乡镇建设用地条件评价图（自然单元） .....              | 42 |
| 图 2-11 鲁甸地震重点受灾乡镇建设用地条件评价图（行政村单元） .....             | 43 |
| 图 3-1 鲁甸地震周边强震分布与活动构造图 .....                        | 46 |
| 图 3-2 鲁甸地震灾区区域综合地震烈度和历史地震 .....                     | 47 |
| 图 3-3 鲁甸地震不同烈度在各县的分布面积 .....                        | 48 |
| 图 3-4 鲁甸地震灾区断层避让边界 .....                            | 49 |
| 图 3-5 鲁甸地震灾区核心区断层避让边界 .....                         | 50 |
| 图 3-6 鲁甸地震灾区地震地质适宜性评价结果图 .....                      | 51 |
| 图 3-7 鲁甸地震灾区不同类型地质灾害空间分布图 .....                     | 53 |
| 图 3-8 鲁甸地震灾区地质灾害密度空间分布图 .....                       | 54 |

|        |                                |    |
|--------|--------------------------------|----|
| 图 3-9  | 鲁甸地震灾区震前震后地质灾害空间分布图            | 55 |
| 图 3-10 | 红石岩特大型滑坡全貌                     | 55 |
| 图 3-11 | 红石岩滑坡堵江堰塞湖低空遥感影像               | 56 |
| 图 3-12 | 鲁甸地震灾区震前震后灾害点密度分乡镇统计           | 57 |
| 图 3-13 | 地质灾害危险性评价技术路线                  | 59 |
| 图 3-14 | 鲁甸地震灾区地质岩性评分图                  | 60 |
| 图 3-15 | 鲁甸地震灾区断裂密度                     | 61 |
| 图 3-16 | 鲁甸地震灾区主要地貌类型                   | 62 |
| 图 3-17 | 鲁甸地震灾区地形高差图                    | 63 |
| 图 3-18 | 鲁甸地震灾区地形坡度图                    | 64 |
| 图 3-19 | 鲁甸地震灾区年均降雨量                    | 65 |
| 图 3-20 | 地质灾害影响范围与强度评价技术路线              | 66 |
| 图 3-21 | 地质灾害影响范围模拟评价结果                 | 67 |
| 图 3-22 | 鲁甸地震灾区地质灾害危险性分区                | 68 |
| 图 3-23 | 鲁甸地震核心区地质灾害危险性分区               | 69 |
| 图 3-24 | 鲁甸地震灾区乡镇单元地质灾害综合危险性            | 70 |
| 图 3-25 | 龙头山镇地质灾害防治区划分                  | 75 |
| 图 3-26 | 龙头山镇区西部北侧泥石流沟与龙泉中学教学楼          | 75 |
| 图 3-27 | 龙头山镇骡马口一带安置点受地质灾害威胁            | 75 |
| 图 3-28 | 包谷垭乡地质灾害防治区划分                  | 76 |
| 图 3-29 | 火德红乡地质灾害防治区划分                  | 76 |
| 图 3-30 | 鲁甸地震灾区地质灾害防治区划分                | 77 |
| 图 3-31 | 鲁甸地震灾区核心区地质灾害防治区划分             | 78 |
| 图 4-1  | 灾区户籍人口占云南省比重演变图                | 83 |
| 图 4-2  | 灾区常住人口占云南省比重演变图                | 83 |
| 图 4-3  | 灾区人口年均增长率与人口净迁移率和自然增长率演变图      | 83 |
| 图 4-4  | 2010 年灾区与云南省、全国人口金字塔图对比        | 84 |
| 图 4-5  | 灾区与云南省人口城镇化水平演变曲线图             | 85 |
| 图 4-6  | 灾区与云南省人口三次产业从业人口比重对比图 (2010 年) | 85 |
| 图 4-7  | 灾区户籍人口规模及分布图                   | 86 |
| 图 4-8  | 灾区户籍人口密度及分布图                   | 88 |
| 图 4-9  | 灾区流入人口比重及分布图                   | 89 |
| 图 4-10 | 灾区流出人口比重及分布图                   | 90 |
| 图 4-11 | 灾区乡镇驻地人口比重及分布图                 | 91 |
| 图 4-12 | 灾区第二、第三产业人口比重及分布图              | 92 |
| 图 4-13 | 灾区人口集聚水平综合指数及分布图               | 94 |
| 图 4-14 | 灾区乡镇驻地人口直方图                    | 95 |
| 图 4-15 | 灾区乡镇驻地人口等级及分布图                 | 95 |
| 图 4-16 | 灾区乡镇驻地面积直方图                    | 96 |
| 图 4-17 | 灾区乡镇驻地面积等级及分布图                 | 96 |
| 图 4-18 | 灾区自然村人口直方图                     | 97 |