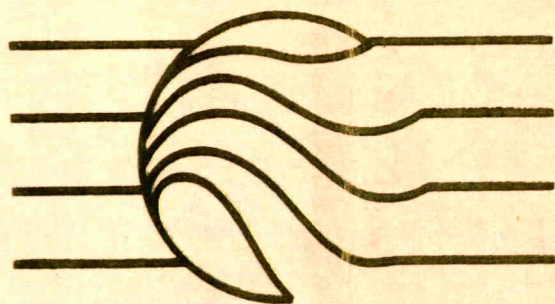




新疆自然灾害研究

RESEARCH ON XINJIANG NATURAL
HAZARDS

《新疆自然灾害研究》课题组 编著

地震出版社

大力宣传减灾科技知识
增强全民族减灾意识

宋漢良
一九九三年
十二月廿五日

ئاپ قەتئىي ئازايتىش خىزمىتى جەمئىيەتتىكى
خۇداقۇللىق، دولەت بايلىقىنى مۇقىملىقىنى
بىر ئاساسىي سىياسەت

خۇمۇزدا قىلىندى
1993-يىلى 11-ئاينىڭ 9-كۈنى

减灾工作是稳定社会，富国安邦的一项基本国策。

铁木尔·达瓦买提

1993.11.9

X432.45
(W) 1

0077466

新疆维吾尔自治区软科学研究项目
地震科学联合基金资助

新疆自然灾害研究

《新疆自然灾害研究》课题组 编著

主 编 叶民权
副主编 李江风 陈亚宁

地 震 出 版 社

1 9 9 4



新疆维吾尔自治区图书馆XT0-0077466

(京) 新登字 095 号

内 容 提 要

本书是一部以综合性、专题性为特点的论著,是自然科学与社会科学相结合的尝试,并融资料与理论于一体。全书以新疆自然灾害的灾情与特征为基础,应用系统科学理论的分析方法,全面论述了新疆自然灾害概况;自然灾害时空强分布特征;灾害等级划分及灾害评估;灾害区划;灾害趋势预测;灾害信息管理系统;灾害综合防御减灾对策和灾害保险等。提出了可操作性的见解和对策,总体上力求达到实用性较高、针对性较强的效果。

此书可供各级政府机构、有关科研单位,以及科技人员、管理人员和大专院校师生参考。

新疆自然灾害研究

《新疆自然灾害研究》课题组 编著

主 编 叶民权

副主编 李江风 陈亚宁

责任编辑 吴 冰 张崇山

责任校对 李 珏

*

地 震 出 版 社 出版发行

北京民族学院南路9号

中国地质大学轻印刷厂印刷

*

787×1092 1/16 17.25印张 2插页 441千字

1994年10月第一版 1994年10月第一次印刷

印数 0001—1000

ISBN 7-5028-1178-8/X·20

(1571) 定价: 18.00元

《新疆自然灾害研究》编著成员

顾 问	毛德华	马宗晋	高文学	谢礼立
	张曰知	石鉴邦	朱令人	范双全
	方开荣	姚成源		

主 编 叶民权

副主编 李江风 陈亚宁

撰稿人 (按姓氏笔划排列)

文国荣	仇家琪
李江风	李茂玮
杨 章	张毅光
梁光华	秦 征
高子毅	禄建中

叶民权	成晓军
陈亚宁	陈保华
胡 泊	荣丽君
栗树森	高国英
潘乃燕	

序

目前，地球上的各种灾害此起彼伏，严重威胁着人类文明和社会经济发展，因此，对自然灾害的防治与减轻所表现出来的行为和效能，从宏观而言，可作为评价和衡量其政府和社会推进科技进步的一个重要标志。

我国是自然灾害十分严重的少数国家之一，而新疆又是灾害群生的一个典型地区，每年因灾害造成的损失触目惊心。据预测，90年代是新疆灾害的多发时段，灾害形势颇为严峻，实有咄咄逼人之势，加之环境恶化等某些不利影响，对灾害的发生更不能等闲视之。为此，在《新疆减灾四十年》科研成果的基础上，自治区人民政府和自治区科委又一次立项，推动“新疆重大自然灾害区划（含预测）和减灾对策研究”课题的开展，这是一项卓有远见的举措。《新疆自然灾害研究》是此课题的各有关单位相互配合，通力协作，专家们呕心沥血，共同努力完成的一项丰硕成果，值得欣贺。从灾害防御科学技术角度看，《新疆自然灾害研究》的出版，标志着新疆自然灾害研究进入了一个新的阶段，为进一步深入开展灾害综合防治研究奠定了基础。毫无疑问，这对推动减灾防灾科学研究和提高新疆各族人民减灾意识同样具有重要意义。

随着人们对灾害科学研究的不断深化，发现不同灾种有其密切的相关性和防御上的共同性，为了有效地减轻自然灾害，应该使分散、孤立的单种灾害研究逐步进展到灾害的综合防御研究。《新疆自然灾害研究》就是对新疆主要自然灾害进行综合研究的有效尝试。人们已经认识到，各种自然灾害都不是孤立的，它们常常在某一地区或某一时段集中形成灾害群；许多自然灾害特别是强大的灾害，常常可以诱发或引起次生灾害和衍生灾害，形成灾害链；灾害群与灾害链交织在一起构成自然灾害系统，其形成是自然变异和社会系统相互作用的集中反映，也可以认为自然灾害系统是“天—地—生—人—社会”巨系统中的一个子系统，而如地震灾害、气象灾害、洪旱灾害、环境地质灾害、农业病虫害、森林火灾等又是这个子系统中的亚子系统。因此，为了了解和掌握自然灾害发生发展的某些规律，提高预测预报水平，就必须在单项灾害研究的基础上，以系统科学思想为指导进行综合的整体的研

究。《新疆自然灾害研究》就是灾害研究专家应用系统论科学思想，对多灾种进行综合研究并所取得的成果。

我相信新疆的灾害科学研究专家在政府的领导下，以《新疆减灾四十年》和《新疆自然灾害研究》姐妹篇为基础，注重推广并应用科研成果，更深入地开展灾害综合防御研究，一定可以把新疆的减轻自然灾害工作推向一个新的水平，为最大限度地减轻自然灾害作出更大的贡献。



1993.12.27

PREFACE

In recent years, various natural hazards in the world occur continuously and threaten the development of human civilization and social economy. Therefore actions taken by a government in natural hazard protection and mitigation, generally speaking, can be considered as an important index in promoting the advance of science and technology.

China is one of several countries where natural hazards are serious, and Xinjiang is a typical area with many kinds of hazards. Every year, the losses caused by hazards is very heavy. According to estimation, 1990's is a period when many hazards would occur in Xinjiang. Due to the environment becoming worse and some other unfavourable factors, the hazard situation seems so forbidding that we can not pay no attention to it. For the reasons above, based on the research result 《40 years of Disaster Reduction in Xinjiang》, another program 《Research on Zoning and Mitigation Countermeasure for Severe Natural Hazards in Xinjiang》 has been organized and promoted by the government and the Science Association of Xinjiang Uygur Autonomous Region (The monograph 《Research on Xinjiang Natural Hazards》 is the main result of the program). This is a wise and farseeing measurement, and the monograph is a great result achieved through mutual collaboration, hard work and striving of many experts and relative units. The book really deserves congratulations seeing from the angle of science and technology, the publication of the monograph indicates that the research on Xinjiang natural hazards has reached a new stage. The result has laid solid foundations for further research of hazard comprehensive protection and control. No doubt, this has important meaning for promoting scientific research on hazard protection and mitigation, and for enhancing the hazard-mitigating awareness of the people of all nationalities in Xinjiang.

Along with the deepening of hazard science research, It has been found that there are close correlation among different kinds of hazards and they have some common characteristics in hazard protection. Therefore we think that to mitigate natural hazards effectively, the research on separated and isolated single kind of hazard should be gradually changed into the comprehensive research on hazard protection. The book 《Research on Xinjiang Natural Hazards》 is a effective try to comprehensively research main hazards in Xinjiang. It has been realised that any kind of hazard is not solitary. In certain region or period, one kind of hazard may form hazard group. Many natural hazards, especial big ones, often cause or trigger secondary and derivative hazards, forming hazard chains. Hazard group and hazard chain together with each other form natural hazard system. Which is a concentrated reflection of natural mutation and interaction of social system.

The natural hazard system can also be considered as a subsystem in space-earth-creature-humankind-society huge system. And seismic hazard, meteorological hazard, flood-drought hazard, environmental and geologic hazard, disease and insect hazard in agriculture, fire hazard of forest etc. are secondary subsystem in natural hazard system. For understanding the law of occurrence and development of natural hazards, and improving the prediction level, We must do comprehensive research guided by systematic science on the basis of single kind of hazard research. 《Research on Xinjiang Natural Hazards》 is an achievement finished by experts of hazard research, Who use the idea of systematic science, and discuss the comprehensive research on multikinds of hazards in detail and easyway.

Under the leadership of the governments at all levels, based on the books 《40 years of Disaster Reduction in Xinjiang》 and 《Research on Xinjiang Natural Hazards》， I believe that the experts of hazard science in Xinjiang would pay more attention to hazard comprehensive protection research and would popularize and apply the research results to mitigate natural hazards as much as possible and to raise the hazard mitigation work of Xinjiang to a new level.

Prof. Ma Zongjin

Academictan of Chinese Academy of Sciences

1993.12.27

前 言

自然灾害对人类生产、生活及社会活动的影响是很大的。进行自然灾害的区划、预测和研究减轻灾害损失的对策,是当前自然科学界和社会学界的重要课题和共同任务。为我国减轻自然灾害损失的综合研究和系统地实施灾害的测、防、抗、救、建工作,为积极参与“国际减灾十年”活动和指导推进新疆减灾工作,从1990年底,在新疆维吾尔自治区人民政府及各有关单位的支持下,于1992年完成了《新疆减灾四十年》项目工作,项目成果由地震出版社出版发行。为了进一步对新疆的气象、洪旱、地震、环境地质、农业病虫害、雪害、森林火灾等主要自然灾害进行深入研究,在《新疆减灾四十年》研究成果基础上,经过充分酝酿协商,于1992年7月由新疆维吾尔自治区科委批准“新疆重大自然灾害区划预测和减灾对策研究”课题立项,《新疆自然灾害研究》及新疆灾害资料信息管理系统软件就是此课题的最终成果。这为新疆今后大规模地系统研究灾害综合防御奠定了基础,也为各级政府及有关部门的减灾抗灾决策提供科学依据。

《新疆自然灾害研究》是一部以综合性、专题性为特点的论著,是自然科学与社会科学相结合的尝试,它融资料与理论为一体,全书以新疆自然灾害的灾情与特征为基础,应用系统科学理论的分析方法,全面论述了新疆的自然灾害概况、自然灾害的时空强分布特征、灾害等级划分、灾害评估、灾害区划、灾害趋势预测、灾害综合防御和重大灾害减灾对策、灾害保险等,提出了可操作性的见解和对策。总体上力求给读者一个全面、系统、新颖、直观和实用性较高的印象。

《新疆自然灾害研究》共分三大部分,第一部分为自然灾害综合研究,分八章论述;第二部分为重大自然灾害调查报告,共收入7个灾种的调查报告;第三部分为自然灾害专题研究报告,各灾种研究论文18篇。本书撰写目的在于,为各级政府的减灾决策提供科学依据;为有关部门研究新疆自然灾害提供部分资料;同时,也起抛砖引玉的作用,使广大读者能对新疆的自然灾害有一比较系统的了解。书中还附有新疆灾害区划图。本书阐述的一些论点尚待实践中检验和完善。

该书封面右上角图案为联合国国际减灾十年标志。该标志反映两个含义:中间以旋涡状会聚的曲线,代表一个受到破坏的地球;两侧规则的平等线,象征由于减灾行动而带来的正常秩序。

《新疆自然灾害研究》由新疆地震局负责,新疆气象局、水利厅、农业厅、林业厅、新疆保险公司、新疆兵团保险公司、乌鲁木齐保险公司、中科院新疆地理研究所等单位参加,共同协作完成。

“新疆重大自然灾害区划、预测和减灾对策研究”课题,由叶民权任组长,负责组织、协调和课题研究以及论著出版等方面工作。课题任务分灾种专题进行,新疆地震局负责地震灾害专题以及新疆灾害资料信息管理系统软件研究;新疆气象局负责气象灾害专题研究;新疆水利厅负责洪涝灾害专题研究,新疆农业厅负责农业病虫害灾害专题研究,新疆林业厅负责森林火灾专题研究,中科院新疆地理研究所负责地质环境灾害和雪害研究;新疆

保险公司、新疆兵团保险公司和乌鲁木齐保险公司负责灾害保险方面专题研究工作。出版的《新疆自然灾害研究》论著是课题组九个单位两年来相互配合共同协作的重要成果，也是课题组全体人员辛勤劳动的结晶。论著由叶民权、李江风、陈亚宁、陈保华、李茂玮负责撰写，参加成员有禄建中、梁光华、荣丽君、潘乃燕、张毅光、仇家琪、杨章、栗树森、高子毅、胡泊、高国英、成晓军、秦征、方志强、杜秉仁、张德衡、解涛、姚成源、徐维德、王鼎丰、井励哲、魏若平、文国荣、杨又陵、王书峰、李良序、张志良等。叶民权、陈保华承担全书统稿和定稿。

本课题项目得到新疆维吾尔自治区人民政府、自治区科委科技政策研究所、国家地震局地震科学联合基金会、自治区抗灾救灾办公室、新疆保险公司、新疆兵团保险公司、乌鲁木齐保险公司、中国平安保险公司乌鲁木齐代理处等部门、单位的资助。

中共新疆维吾尔自治区党委书记宋汉良，全国人大副委员长、原新疆维吾尔自治区人民政府主席铁木尔·达瓦买提为本书题词，全国自然灾害综合研究组组长、中国科学院院士马宗晋教授为本书写序。对有关领导、科学家对本课题研究工作的支持、重视和鼓励表示感谢。

在《新疆自然灾害研究》成书过程中得到中国科学院院士马宗晋教授、中国灾害防御协会常务副会长高文学教授、联合国“国际减灾十年”科学技术委员会委员、中国灾害防御协会秘书长谢礼立教授以及朱令人、石鉴邦、邹其嘉、耿庆国、吴宁远、马映军、戈澍谟、王克元、王庚元、崔耀凯、卢振恒、刘德富、刘小伟、陈祥玉、胥颐等专家的指导和帮助。在本书即将出版之际，谨向给予资助、指导、支持、帮助、关心我们工作的部门、单位、领导、专家和社会各界人士表示诚挚的谢意。

愿《新疆自然灾害研究》在减轻自然灾害实践中和深入拓展自然灾害研究中为社会做出贡献。

《新疆自然灾害研究》课题组
1994年3月

目 录

自然灾害综合研究

第一章 新疆自然灾害概况	(3)
第一节 引 言	(3)
第二节 居安思危议灾害	(4)
第三节 新疆主要灾害状况	(5)
第四节 灾害群发性及灾害成因	(10)
第二章 新疆自然灾害特征	(15)
第一节 新疆自然灾害的时间分布特征	(15)
第二节 新疆自然灾害的空间分布特征	(23)
第三节 新疆自然灾害的强度特征	(33)
第三章 灾害的等级划分与评估方法	(35)
第一节 灾害等级划分原则	(35)
第二节 灾害等级划分标准	(36)
第三节 自然灾害的评估	(43)
第四节 灾害评估方法	(46)
第四章 新疆自然灾害区划	(51)
第一节 概述	(51)
第二节 新疆自然灾害区划原则、指标和方法	(52)
第三节 新疆自然灾害类型区划	(55)
第四节 新疆主要自然灾害区域划分	(57)
第五节 新疆主要自然灾害综合区划	(77)
第五章 新疆自然灾害预测研究	(81)
第一节 灾害预测预报的意义和依据	(81)
第二节 灾害预测预报的途径和方法	(83)
第三节 新疆未来十年灾情宏观预测	(86)
第四节 新疆自然灾害综合预测	(90)
第六章 自然灾害信息管理系统	(92)
第一节 概述	(92)
第二节 灾害信息管理系统的功能与结构	(92)

第三节	灾害信息管理系统操作	(94)
第七章	新疆自然灾害的综合防御及减灾措施	(96)
第一节	防灾减灾的意义和内容	(96)
第二节	综合防御灾害能力和组织机构	(98)
第三节	综合防御减灾指导思想与战略对策	(99)
第四节	综合防御减灾技术与措施	(101)
第五节	新疆主要自然灾害的综合减灾措施	(104)
第六节	新疆防灾减灾效益评估	(116)
第八章	发展保险事业 减轻灾害损失	(119)
第一节	保险基金的建立	(119)
第二节	保险事业的社会基础	(120)
第三节	新疆灾害保险研究	(122)
第四节	保险与抗震救灾	(124)

重大自然灾害调查报告

气象灾害	(129)
洪水灾害	(135)
地震灾害	(140)
病虫灾害	(143)
地质灾害	(147)
雪害	(150)
森林火灾	(152)

自然灾害专题研究报告

新疆渭干河灌区防雹体系建设方案研究	高子毅 等	(155)
新疆冰雹的气候统计特征	王鼎丰 高子毅	(162)
新疆的春旱及解决途径	张志良	(171)
新疆洪水灾害特点分析及防御对策研究	解 涛	(180)
新疆的地震灾害	叶民权	(185)
新疆乌恰地区地震活动和震害防御的初步研究	高国英	(191)
昆仑火山与阿尔金断裂带地震活动的关系	魏若平	(199)
新疆地电观测与地震预报研究	杨又陵	(204)

新疆近年玉米螟危害严重的原因分析·····	荣丽君	陈 燕	(211)
新疆麦双尾蚜的危害·····	杜秉仁		(215)
论新疆车排子地方病区致病元素氟、碘、砷的物质来源·····	王书峰		(220)
天山山地灾害性融雪洪水的成因分析·····	陈亚宁		(224)
气象卫星在新疆森林火情监测中的应用·····	李良序		(230)
伊焉公路沿线雪崩制图减灾内容表达·····	仇家琪		(234)
灾害保险浅析·····	姚成源	叶民权	(240)
新疆兵团保险业在防灾减灾中的作用·····	潘乃燕	施效钧	(244)
新疆兵团的农业旱灾保险·····	秦 征	李东方	(248)
灾害与保险服务·····	徐维德	叶民权	(255)

CONTENTS

Comprehensive Research Reports

Chapter One A general survey of natural disaster in Xinjiang	(3)
1. Introduction	(3)
2. Discussing disaster in the way of thinking of the danger when in peace	(4)
3. General status of main disasters in Xinjiang	(5)
4. Group occurrence of disaster and its cause	(10)
Chapter two Characteristics of natural disasters in Xinjiang	(15)
1. Characteristics of temporal distribution of natural disaster in Xinjiang	(15)
2. Characteristics of spacial distribution of natural disaster in Xinjiang	(23)
3. Strength characteristics of natural disaster in Xinjiang	(33)
Chapter three Division of disaster grade and disaster evaluation	(35)
1. Principle of disaster grade division	(35)
2. Standard of disaster grade division	(36)
3. Method of disaster evaluation	(43)
4. Evaluation of natural disaster in Xinjiang	(46)
Chapter four Zoning of natural disaster in Xinjiang	(51)
1. A general survey of natural disaster Zoning	(51)
2. Principle, criterion and method for natural disaster Zoning in Xinjiang	(52)
3. Division of natural disasters type in Xinjiang	(55)
4. Zoning of main natural disasters in Xinjiang	(57)
5. Comprehensive zoning of main natural disasters in Xinjiang	(77)
Chapter five Prediction study of natural disaster in Xinjiang	(81)
1. Meaning and basis of disaster predivtion	(81)
2. Approach and method of disaster prediction	(83)

3. Macroscopic prediction of disaster situation in Xinjiang in coming 10 years	(86)
4. Comprehensive prediction of natural disaster in Xinjiang.....	(90)
Chapter six Information management system of natural disaster	(92)
1. Brief introduction	(92)
2. Function and structure of disaster management system	(92)
3. Operation of disaster information management system	(94)
Chapter seven Comprehensive protection and disaster reduction measures for natural disaster in Xinjiang	(96)
1. Meaning and contents of disaster protection and reduction	(96)
2. Ability and organization of comprehensive disaster protection	(98)
3. Guiding line and strategic countermeasure of comprehensive disaster protection.....	(99)
4. Technique and measures of comprehensive disaster protection and reduction	(101)
5. Measures for comprehensive reduction of main disasters in Xinjiang	(104)
6. Efficiency evaluation of disaster protection and reduction in Xinjiang	(116)
Chapter eight Developing insurance business, reducing disaster loss	(119)
1. Establishing insurance funds.....	(119)
2. Insurance is a necessary constituent part in social life	(120)
3. Study on disaster insurance in Xinjiang	(122)
4. How the insurance can give better service to earthquake protection and disaster reduction	(124)

Investigation Report

Meteorological disaster	(129)
Flood disaster	(135)
Seismic disaster.....	(140)
Plant diseases and insect pests	(143)