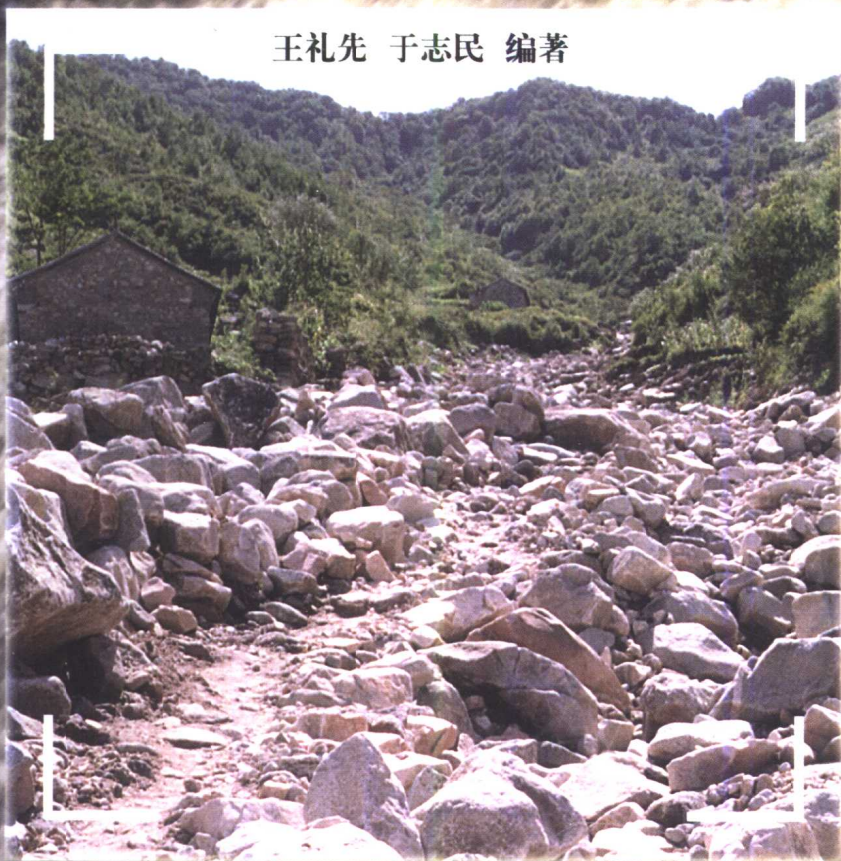


山洪及泥石流 灾害预报

王礼先 于志民 编著



中国林业出版社

山洪及泥石流 灾害预报

王礼先 于志民 编著

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

山洪及泥石流灾害预报/王礼先,于志民编著. —北京:中国林业出版社,2001.1

ISBN 7-5038-2689-4

I. 山… II. ①王…②于… III. ①暴雨洪水-预报②泥石流-预报
IV. ①P331.1②P642.23

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 56764 号

山洪及泥石流灾害预报

出版 中国林业出版社(北京西城区刘海胡同 7 号 100009)

E-mail: cfphz@public.bta.net.cn 电话:66184477

印刷 三河市富华印刷包装有限公司

发行 新华书店北京发行所

版次 2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷

开本 850mm×1168mm 1/32

印张 9.625

插页 8

字数 250 千字

印数 1~1500 册

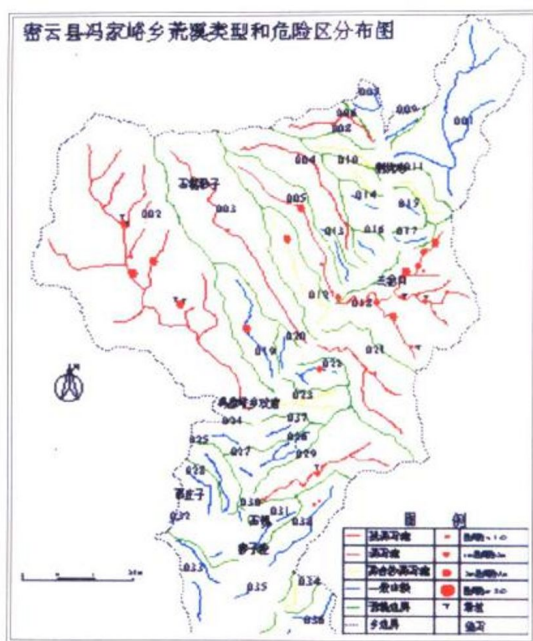
定价 29.50 元



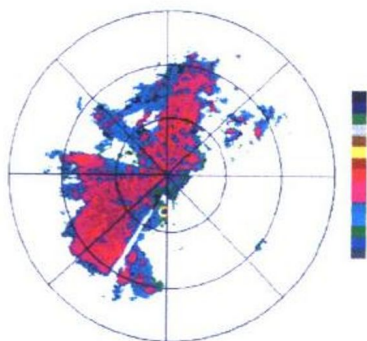
照片1 1992年10月中奥合作举办“荒溪分类及危险区等级划分技术”培训班



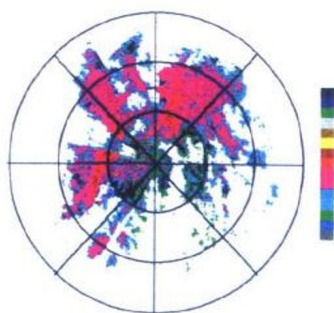
照片2 参加培训人员进行外业实习



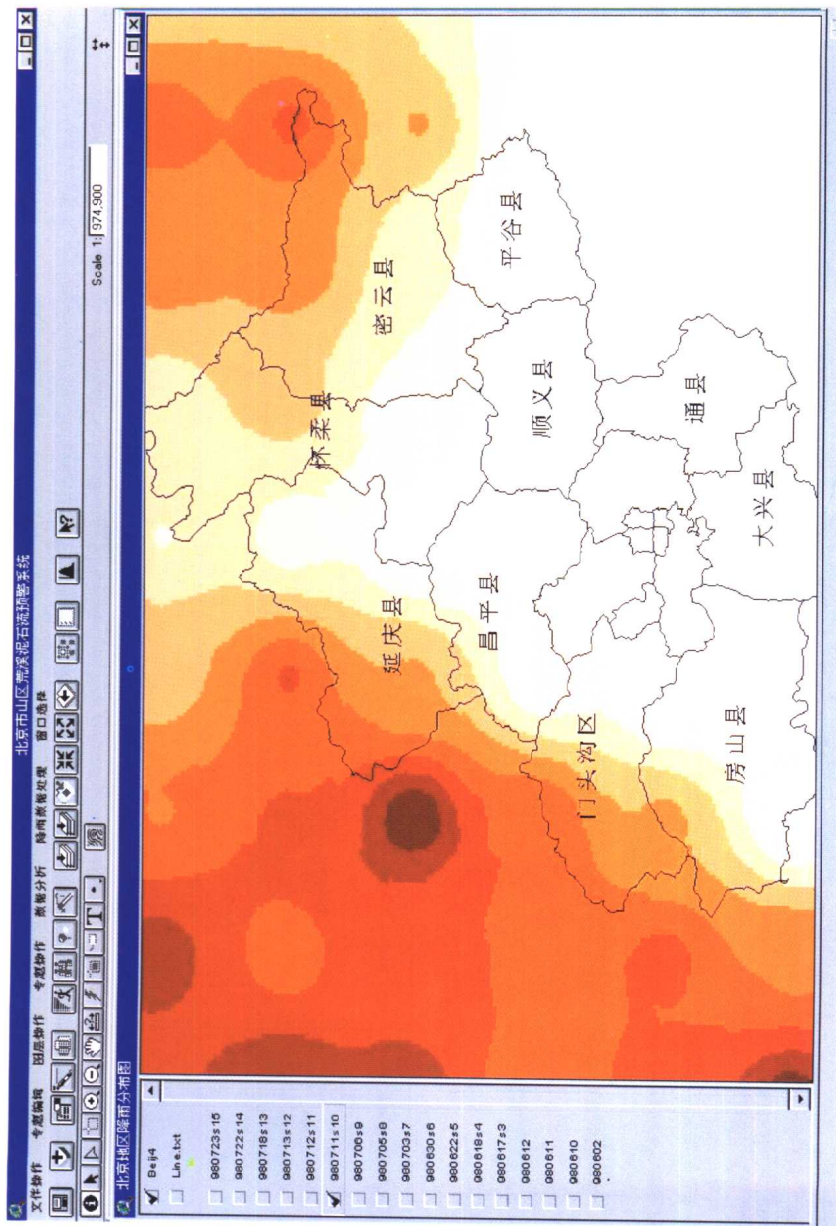
彩图1 由点状图、面状图、线状图经过各种操作得出的荒漠分类和危险区图



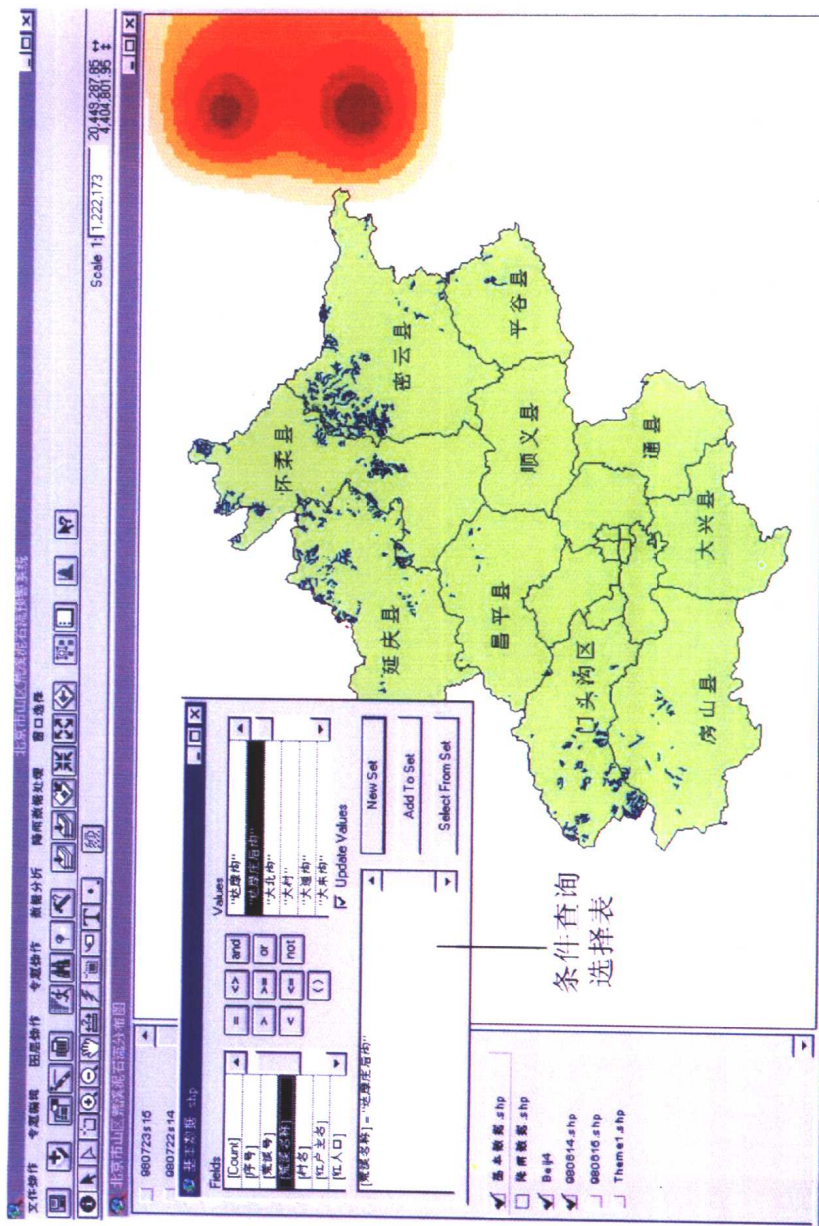
彩图2 雷达回波强度。时间：1998年7月5日16:59:00，圆圈表示距观测点（中国气象局卫星中心楼顶）距离，间隔80km

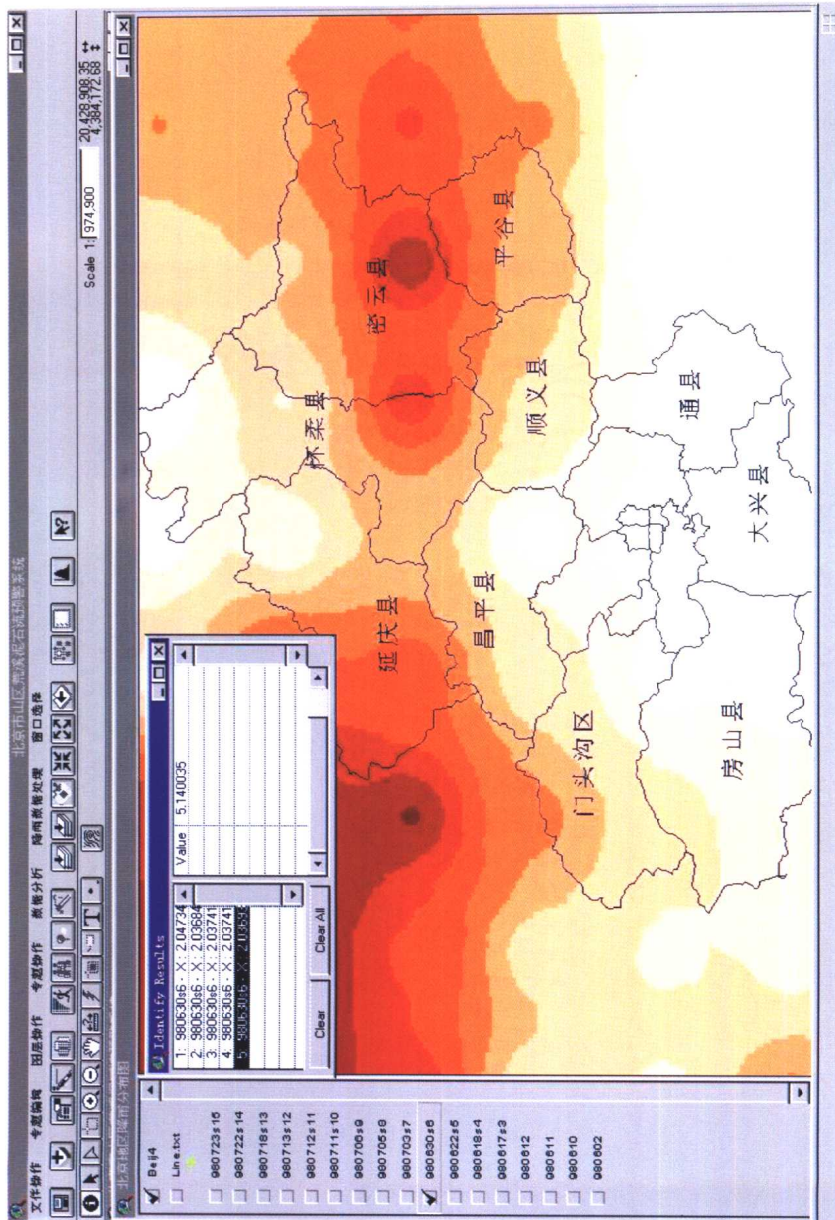


彩图3 雷达回波强度。时间：1998年7月6日02:59:00，圆圈表示距观测点（中国气象局卫星中心楼顶）距离，间隔80km

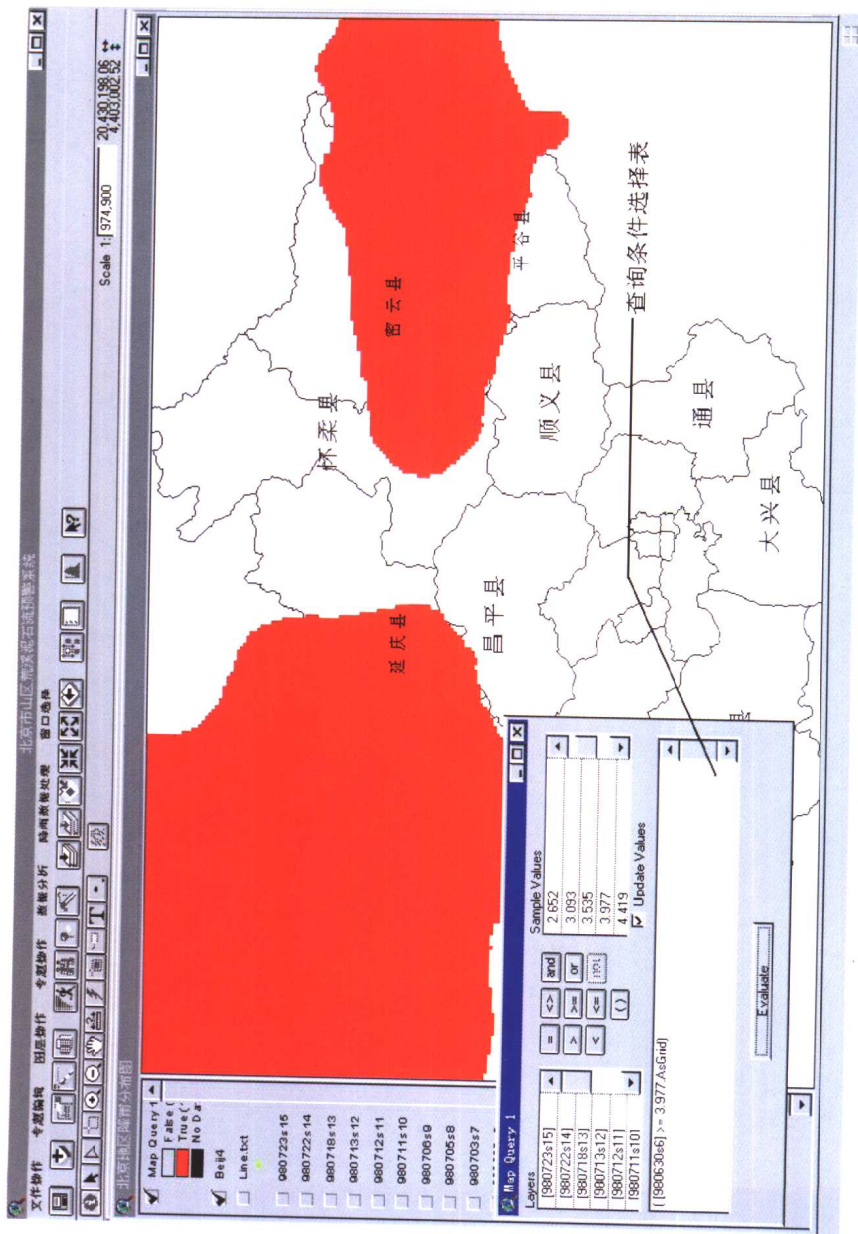


彩图4 北京市山区降雨量DEM图

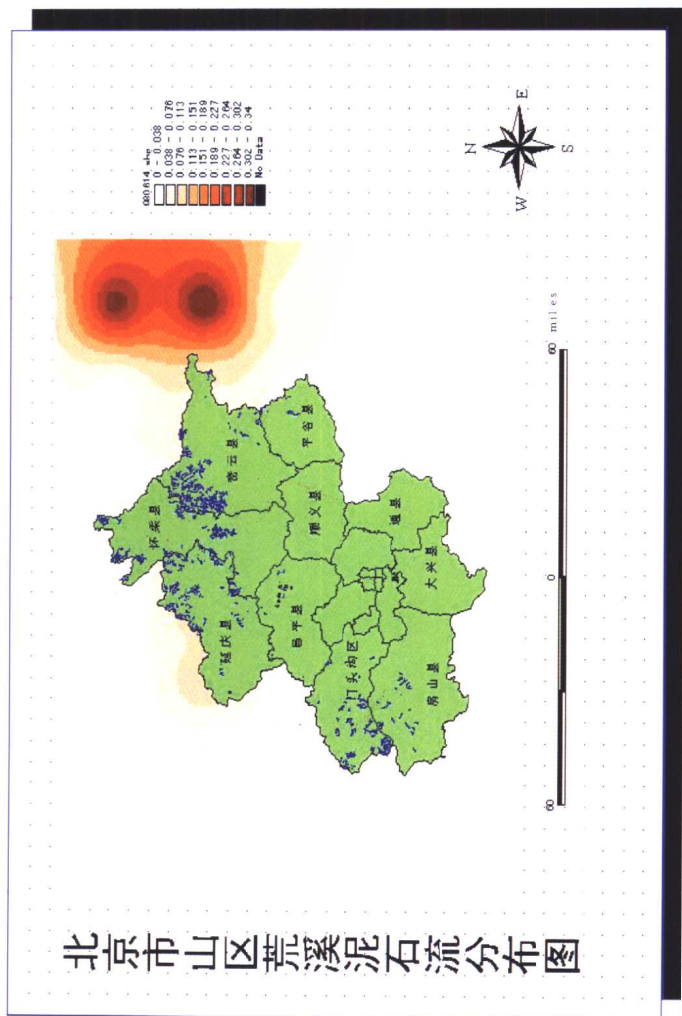




彩图6 降雨量DEM图查询结果



彩图7 降雨量条件查询结果



彩图9 北京市山区荒溪泥石流分布

作者简介

王礼先 男, 1934 年生, 湖北省武汉市人。1957 年毕业于北京林学院(现为北京林业大学)林学系。1981 年获奥地利维也纳农业大学林学系流域治理专业农学博士学位。历任北京林业大学水土保持系助教、讲师、副教授、系主任以及水土保持学院首任院长。1986 年至今任北京林业大学水土保持学院教授。1990 年至今任博士生导师、国家重点学科水土保持与荒漠化防治专业学术带头人。兼任国务院学位委员会林科评议组成员、全国荒漠化防治协调小组高级顾问、联合国荒漠化防治公约谈判委员会顾问(1992~1995)、国际侵蚀与泥沙研究培训中心顾问、国家林业局科技委委员、中国水土保持学会常务理事、中国林学会森林水文及流域治理分会理事长、北京市政府顾问团成员。曾获国家级、省部级科技进步奖 7 项, 1986 年被评为国家级有突出贡献的中青年专家, 1996 年被评为全国优秀教师。主编的主要著作与教材有:《中国大百科全书·水利》卷水土保持分支、《水土保持学》《水土保持工程学》《流域管理学》《林业生态工程学》《中国荒漠化防治》(英文)、《流域管理信息系统》《山地防护林水土保持水文生态效益及其信息系统》《长江中上游的水土保持与环境保护》《水源涵养林效益研究》《高等院校环境生态类专业教学改革研究报告》等。主要译著有:《山地造林技术》《土壤侵蚀》《森林改良土壤学》《造林学》等。曾在国内外发表学术论文 120 余篇, 已培养博士研究生 25 人。

作者简介

于志民 男，1940年生，山东省文登县人。1964年毕业于北京林学院林业专业。初在北京市政府农林口从事林业生产技术管理工作，1981年后在北京市林业局工作，历任副处长、处长。1984年6月至2000年2月任北京市林业局副局长。1998年至今，兼任北京市林业局水源保护林德援项目主任。1993年晋升为高级工程师，1996年评聘为北京林业大学教授、博士生导师。兼任北京林学会理事长、中国林学会常务理事、北京市政府顾问团成员。1985年他提出北京森林防火分三级防火区，作为重要条款写入《北京市农村林木资源保护管理条例》和《北京市实施〈森林防火〉条例》。1991年主持编写了《北京市国营林场森林经营方案》。1992年应邀出席联合国粮农组织欧洲林业委员会第18次流域治理学术讨论会，作了关于《北京山区荒溪治理情况及对策》发言，受到与会者重视，并选登在欧洲林业委员会的刊物上。在1992年开始的中奥合作《北京山区荒溪分类与危险区制图》项目中，他作为项目负责人之一，主持了技术培训与7个山区县的外业调查工作。他主持的《密云水库水源保护林水文生态效益与荒溪治理》研究，获北京市科技进步二等奖及林业部科技进步二等奖，并主编出版了《水源涵养林效益研究》。曾获全国绿化奖章、北京市科技金桥二等奖、首届梁希林业新闻奖、中国林学会“林业劲松奖”。

前 言

我国由于地形、地质、气候、植被等自然条件的影响以及不合理的人为因素，山洪及泥石流地域性分布范围很广，是世界上山洪及泥石流灾害较严重的国家之一。占全国国土面积约 2/3 的山丘区都有山洪发生，其中以西南、西北、华南山区以及华北土石山区最为强烈。山洪的时空分布与我国暴雨的时空分布相一致。每年春夏之交华南地区暴雨开始增多，进入山洪发生季节，珠江流域在五六月易发生山洪，长江流域在六七月易发生山洪，七八月西北、华北山区易发生山洪。此外，由于受台风天气的影响，沿海一带在雨季也时有山洪发生。

据初步统计，全国有 29 个省、自治区、直辖市的 771 个县(市)曾发生泥石流，泥石流分布区面积约占国土总面积的 18.6%，有灾害危险的泥石流沟 8500 余条，一般泥石流沟则更多。每年因泥石流灾害造成的损失约 3 亿元，涉及山区城镇、工矿交通、水利设施、农田、果园以及群众生命财产等各个方面。

为了学习、借鉴欧洲阿尔卑斯山区国家防治山洪、泥石流的经验，促进我国山丘区山洪及泥石流防治，从 1986 年起，经国家科学技术委员会国际合作司批准，在中国、奥地利两国政府科技

合作协议中, 立项开展“荒溪治理 (wildbachverbauung, torrent control)”的技术合作与交流。中方负责单位为北京林业大学水土保持学院 (负责人为王礼先教授), 奥方负责单位为维也纳农业大学荒溪治理研究所 (负责人为 H·奥里茨基教授)。1986~1991 年该项目着重研究我国黄土地区的小流域综合治理与水土保持林的生态效益。

从 1992~1997 年的 6 年间, 双方商定立项合作研究“北京山区荒溪分类与危险区制图”。中方主持单位为北京林业大学 (负责人为王礼先教授) 及北京市林业局 (负责人为副局长于志民教授级高工)。1992 年 10 月北京市林业局在密云县举办了为期两周的“北京山区荒溪分类与危险区制图技术培训班”, 来自北京 7 个山区县的林业调查队成员约 30 人参加了学习。维也纳农业大学荒溪治理研究所所长 H·奥里茨基教授以及 E·克拉格霍夫教授、J·克里什尔教授来京讲授荒溪分类与危险区制图技术, 并指导学员外业实习。在技术培训的基础上, 北京林业大学水土保持学院师生与北京市林业局及山区县林业局的技术人员合作, 于 1992~1996 年完成了全市山区 8 200km² 面积内 2 280 条沟道的荒溪分类与危险区制图工作。调查成果表明, 北京山区有灾害危险的泥石流沟 273 条, 高含沙山洪沟道 986 条。居住在红色危险区的人口为 37 866 人, 黄色区的人口为 12 277 人。至此, 完成了北京山区山洪泥石流灾害的空间预报。北京市山区建设办公室已应用本调查成果, 有计划地安排危险区居民的搬迁工作。

为了在灾害危险空间预报的基础上实现山洪及泥石流灾害的实时预报, 1996 年 8 月, 北京市政府批准立项开展“北京山区荒溪分类、山洪及泥石流危险区制图及灾害实时预报系统建立的研究”, 并列为北京市科学技术委员会的国际科技合作研究项目 (项目负责人为于志民、王礼先)。该项目共分 5 个专题, 即北京山区荒溪分类与危险区制图调查研究 (负责人: 杜鹏志、谢宝元); 北

京山区荒溪分类与危险区制图信息管理系统研究（负责人：汪西林、张忠）；开发高分辨率中尺度模式进行北京山区降水（等值线）预测的研究（负责人：徐大海、王鹏云）；北京山区荒溪灾害预报判别技术的研究（负责人：谢宝元）；北京山区泥石流灾害预警系统的研究（负责人：李建军）。项目组成员还有：（按姓氏笔画为序）王秀英、王国胜、文科军、朱蓉、刘春涛、张琦、林敦臻、邵颂东、周金星、蔡永茂、蔡宝军。北京林业大学、北京市林业局、中国气象科学研究院中尺度预报研究所等单位的 20 余位科技人员参加了研究工作。该项目于 1999 年完成并通过鉴定，这项成果不仅凝聚了近 10 年来所有参加内外业人员的辛勤劳动与智慧，而且也反映了以 H·奥里茨基教授为首的奥地利荒溪治理专家对中国山洪及泥石流灾害防治事业作出的贡献。值此本著作出版发行之际，谨向 H·奥里茨基教授及其他奥方专家致以深切的谢意，向曾经支持这一国际科技合作项目的中奥两国政府有关部门、中国国家科技部、奥地利联邦科研教育部、北京市科学技术委员会、北京市林业局、北京林业大学、维也纳农业大学荒溪治理研究所和 H·W·万迈斯特教授等单位与个人表示深切的谢意。

编 著 者

2000-10

PREFACE

China is one of the countries most serious affected with floods and debris flows. The floods and debris flows are distributed all over the mountainous areas of China, which is because of the natural conditions such as the topography, geology, climate, vegetation, etc. and the nonreasonable human activities. The flood can often occur in mountainous areas which covered the 2/3 of the total area of China territory, especially in the southwest part of China, northwest part of China and south part of China and the north part of China. The occurring time and space of distribution of the floods coincide with the rainstorm. In the intersectional days of spring and summer, it begins to rain more often and the season that floods frequently happen comes. In May and June, the floods often happen in Zhujiang River basin; in June and July, the Yangtze River basin; in July and August, the northwest of China and north of China. Moreover, affected by typhoon, the coastland is also attacked by the floods in rainy