

ZHONGGUODONGBEIDIMAO
DISIJIYANJIUYUYINGYONG

中国东北地貌 第四纪研究与应用

裘善文 著



吉林科学技术出版社

中国东北地貌第四纪研究与应用

——裘善文论文选集

吉林科学技术出版社

内 容 简 介

本书是著者从事地貌与第四纪研究 50 年来的部分科研成果,蒐集了不同时期、不同地区、不同营力地貌的论著 66 篇。全书共分九部分,第一部分为区域地貌、地貌分类与制图;第二部分为第四纪环境;第三部分为沙地与沙漠化;第四部分为荒漠化土地综合治理与农业开发研究;第五部分为古冰川、冰缘地貌;第六部分为应用地貌;第七部分为构造地貌与火山地貌;第八部分为河流、湖泊与平原地貌;第九部分为沼泽湿地地貌。内容丰富翔实,资料数据来自实地调查测试分析,涉及东北地貌、第四纪基本理论与生产实践诸多方面,既有知识创新和突破,又有新发现。对认识东北区域地貌、第四纪地质的形成与发展,第四纪环境变迁,沙漠化成因,以及地貌与第四纪地质在寻找砂矿、找水、农业、生态环境整治等方面的应用,有重大的理论和生产实践意义。

本书可供从事地理、地质、第四纪资源与环境,农、林、水,以及生态环境保护与建设等科技工作者和相关大、专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国东北地貌第四纪研究与应用/裘善文主编. — 长春:

吉林科学技术出版社, 2008.6

ISBN 978-7-5384-3858-1

I. 中... II 裘... III. 第四纪-地貌学-研究-东北地区

IV. P942.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 091452 号

中国东北地貌第四纪研究与应用

著 者:裘善文

责任编辑:宛 霞 崔 岩 封面设计:马 赫

*

吉林科学技术出版社出版、发行

长春新华印刷有限公司

*

787×1092 毫米 16 开本 印张 40.5 950 千字

2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

定价:128.00 元

ISBN 978-7-5384-3858-1

版权所有 翻印必究

封面摄影:郎 琦

如有印装质量问题,可寄本社退换

社址:长春市人民大街 4646 号 邮编 130021

编辑部电话:0431-85600611 85635186

发行部电话:0431-85677817 85635177 85651759 85651628



裘善文,教授,研究生导师。1934年1月生于浙江省天台县。1958年毕业于南京大学地理系地貌学专业。曾任中国科学院东北地理研究所地貌研究室副主任、负责人。所学位委员会委员、学术委员会委员、研究员(教授)技术职称评审委员会委员。原中国科学院兰州沙漠研究所博士生导师组成员(朱震达 1992)。吉林省气象科学研究所与吉林省卫星遥感中心客座研究员。长春市四联高科技研究所副所长。国家自然科学基金委员会重点基金项目通讯评委。国际地理协会河流与海岸平原地貌工作组通讯会员。中国第四纪委员会委员,中国地理学会地貌专业委员会委员,中国冰川冻土分会理事。中国第四纪委员会全新世环境委员会委员。吉林省地理学会理事及其地貌专业委员会主任委员。享受国务院政府特殊津贴。

主要从事地貌与第四纪地质研究工作,近 10 多年来主要从事荒漠化(沙漠化、盐碱化)综合治理与农业开发,以及生态环境保护与建设的研究工作。主持和承担国家科技攻关与国家自然科学基金等 40 多项研究工作。其中,“松嫩平原低洼易涝盐碱与风沙地农业综合发展研究”获吉林省科技进步奖二等奖;“松辽平原中低产田治理与农业开发”获中国科学院科技进步奖三等奖;中国科学院长春分院科技进步奖特等奖;并被国家“二委一部”评为国家“八五”科技攻关重大科技成果;“吉林省农业地貌区划及 1:50 万地貌图”获吉林省农业区划成果一等奖;

以上奖项均为第一获奖人。作为主要成员参与其他项目或课题的获奖项目获国家科技进步奖三等奖 1 项;中国科学院自然科学奖二等奖 1 项;中科院科技进步奖二等奖 1 项,三等奖 1 项,农业部全国农业资源区划科技成果一等奖 1 项。

裘善文主持的(项目第一主持人)“大安科技试验示范区”被国家人事部和中国科学院评为“中国科学院先进集体”(1997);1998 年被国家科委扶贫办评为全国科技扶贫先进人物,其业绩载入《全国科技扶贫先进人物录》一书(中国农业科技出版社,2000);2006 年被中共中央统战部评为全国民主党派工商联无党派人士为全面建设小康社会作贡献先进个人。1999 年获中国科学院先进离退休干部称号,吉林省人民政府授予科教兴农先进工作者,吉林省人事厅给予记大功一次、三等功一次;1996 年大安市委市政府给其荣记一等功一次,并授予大安市荣誉市民称号;1997 年获长春市人民政府“老有所为奉献奖”;1994 年被中国科学院长春分院评为优秀研究生导师。

曾任《第四纪研究》、《冰川冻土》、《地理科学》、《中国沙漠》等学术刊物的编委,《中国 1:100 万地貌图》编委会学术秘书及地貌制图规范起草小组成员。在《中国科学》、《科学通报》、《地理学报》等学术刊物发表论文 150 余篇,出版学术专著(含合著)《中国东北平原第四纪自然环境形成与演化》等 10 部(册)。培养的硕士、博士研究生,已成为科研、教学的骨干。

谨将此书献给
中国科学院东北地理与农业生态研究所
热烈祝贺建所 50 周年
诚挚祝贺著者 75 华诞暨从事地貌
第四纪研究 50 周年

《裘善文教授论文选集》编辑组
2008 年 1 月

序 一

与裘善文教授相识已有 40 多年或者说近 50 年历史,在全国性地理学或地貌学学术会议上,我曾多次聆听他的学术报告。1986 年,他曾专程陪同我们(有崔之久、李吉均等),考察长白山是否发生过第四纪冰川问题,得到了肯定的结论。善文教授一贯勤奋刻苦钻研,既多方面做野外工作,也发展所的实验室研究,如为阐明第四纪环境变化的孢粉研究,就搞得很出色。他以一个南方人,在冬季酷寒的长春,扎根数十年,成就非凡,使我深为敬佩。

裘善文教授 1958 年毕业于南京大学地理系地貌学专业,同年分配到中国科学院东北地理研究所地貌研究室工作。虽然,全国分工东北地理所主要环绕东北地区地理学问题及区域经济建设需要,而进行定位和研究,但他立足东北,面向全国,在砂矿地貌、冰缘地貌、区域地貌与地貌制图、东北西部荒漠化(即沙漠化、盐碱化)综合治理与农业发展,以及东北第四纪成因类型和地层划分,第四纪自然环境形成与演变等方面有较深入的研究,取得了许多有创新、有发现和见树的成果。如兴凯湖北部平原松阿察河古河源的发现及其湖岸线变迁和平原的形成;三江平原松花江、黑龙江古水文网遗迹(古河道)的发现与平原形成;松嫩平原自早更新世中期以来就存在一个 5 万 km² 的大湖等等。这些发现和见树均在《中国科学》、《科学通报》、《地理学报》等刊物上发表,公布于众。这不仅是有所发现,而且在古地理、环境变迁、平原形成与发展的理论,抑或在生产实践方面均具有重大意义并做出了重要贡献。

尤其在近 20 年来,从事东北西部生态环境保护与建设,承担国家科技攻关与地方农业综合开发的沙漠化、盐碱化综合治理与农业发展研究,进入国民经济主战场,直接为生产服务,使贫困地区农民脱贫致富奔小康,取得了很好的经济效益、社会效益和生态效益。使攻关地区乡、村面貌发生巨大变化。取得的成果被国家“二委一部”评为国家“八五”科技攻关重大科技成果,为地方经济发展做出了突出贡献。

裘善文教授地貌第四纪专业功底深,基础坚实。他热爱专业,在科研工作中又能刻苦努力钻研业务,重视野外调查研究,获取第一手资料。虽然退休多年,被回聘,仍坚持拼搏在科研第一线,50 年如一日,以孜孜不倦、坚韧不拔的精神为东北地区地貌第四纪以及祖国的地貌第四纪事业做出了很大贡献,不愧为东北地貌学杰出的领军学者。

善文同志从他 200 余篇著作中,精选了 66 篇,作为《中国东北地貌第四纪研究与应用》文集出版,使后来者有所继承与发展,这是东北地理界的一件大事,我谨致热诚祝贺,祝愿东北地理学繁荣昌盛,为 21 世纪东北建设发挥更大的作用。

编者按:施雅风教授,中国科学院资深院士为国内外著名地理学家、地貌学家、冰川学家。原中国科学院学部副主任,中国科学院兰州分院院长,中国地理学会名誉理事长,中国科学院兰州冰川冻土研究所所长,现为名誉所长。

施雅风

2007 年 12 月 24 日于南京

序 二

裘善文教授于1954—1958年就学于南京大学地理系地貌学专业，我们比他早二年毕业，是老同学。1956年起，朱大奎任地貌学教研室秘书，协助杨怀仁老师，主管地貌专业的教研事务，裘善文时任貌三的班主任，野外生产实习队队长，故联系较多，比较了解。他出身浙江农村，生活艰苦俭朴，学习勤奋，成绩很好，当时地貌专业同学，寒暑假大多不回家，而利用假期，参加专业的勤工俭学、野外调查等工作，干劲很足。如1957年暑假寒假，参加南大地理系承担“长办”任务：“长江三峡水坝建成后荆江河道变迁”的科研任务。他们独立分担“荆江平原（南部）地貌、第四纪调查与1:10万填图”任务。这项科研报告及1:10万地貌、第四纪地质图，被教育部评为学生勤工俭学代表性成果，在京展出，受到奖励。冬季野外调查填图，工作辛苦，过年也不回家，但收获很大，很锻炼人，使他学会独当一面的野外调查室内研究，锻炼了独立工作与组织能力。

1958年毕业时，他成绩优秀，地学理论基础扎实，分配到中国科学院东北地理研究所地貌研究室工作至今。

50年来，他在区域地貌与地貌制图、砂矿地貌、冰缘地貌、第四纪自然环境形成与演变、东北西部荒漠化（沙漠化、盐碱化）综合治理以及农牧业可持续发展等方面有深入的研究，取得重要的研究成果。研究工作有不少创新、发现和突破：发现松嫩平原自早更新世以来，就曾有过5万km²的大湖盆；在三江平原，松花江与黑龙江古水系网发生过重大的变迁，松花江自富锦向东流注入乌苏里江；黑龙江曾自罗北流经水城子向东南与松花江汇合；以及发现兴凯湖平原古湖岸线与松阿察河古河源等等。对东北西部沙地的发育变化研究，取得了沙地曾经历多次沙漠化正、逆过程演变的特点，是突破性的研究成果。

裘善文教授在做基础理论研究的同时，对地貌学、第四纪地质学的应用研究，也成就显著。他围绕东北地区经济建设需要，在东北区域地貌方面做出了突出贡献，这是一件非常不容易的事。区域地貌学工作是一项综合性地貌研究，除对区域地貌整体有所研究外，还要对区内有关的动力地貌与沉积进行深入的调查，细致的分析研究，掌握其特征和基本发生发展规律。因此，需要投入更多的研究与综合分析工作。裘善文教授经历50年，不断地结合不同任务，对不同营力地貌从事野外考察研究，不辞辛苦，坚韧不拔、持之以恒、努力奋斗，撰写出拾余部（含合著）专著、技术报告和论文200余篇。其中，在《中国科学》、《科学通报》、《地理学报》等刊物发表论文150余篇，为发展我国地貌与第四纪科研事业，为国家、地方经济发展做出了重要贡献，是至今仍活跃在地貌学、第四纪地质学领域的著名学者。

值此裘善文教授75华诞，和从事东北地貌第四纪研究工作50年，论文选集出版之际，我们很高兴地书写一些往事与多年来的一些认识看法，以表示热忱的祝贺。

编者按：王颖教授，中国科学院院士为国内外知名地貌学家、海洋学家，南京大学地学院院长。朱大奎教授，为我国知名地貌学家、海洋学家，南京大学地理与海洋科学学院地貌教研室主任，博士生导师。

王颖 朱大奎

2008年1月10日于南京大学

自序

我籍贯浙江省天台县坦头镇东横岭头村, 1934 年 1 月出生。初中就读于天台育青私立中学, 1954 年毕业于天台县立中学, 同年考入南京大学地理系地貌学专业, 师从任美镔院士、杨怀仁教授攻读地貌学与第四纪地质学。1958 年南京大学毕业后分配到中国科学院吉林分院地理研究所 (1962 年改名为中国科学院东北地理研究所, 现为中国科学院东北地理与农业生态研究所) 地貌研究室工作。当时由地貌学家丁锡祉所长兼地貌研究室主任, 1960 年起任命我为地貌研究室副主任。

中国科学院东北地理研究所作为区域性研究机构, 她的主要任务除个别学科承担全国性研究任务外, 主要环绕东北地区地理科学的某些问题及其区域国民经济发展需要, 而进行定位和研究。因此, 我的科研活动主要在东北地区 (包括内蒙古东部三市一盟), 环绕国家和地方生产科研任务和地方国民经济建设需要, 进行科研工作。所以, 我研究的是“东北区域地貌与第四纪地质”。科研大致可分几个时段。

从 1959 年至 1962 年, 集中力量, 全力以赴去寻找稀有、稀土、分散元素, 以及贵金属等砂矿。找矿地区从辽、吉、黑三省的辽东半岛、延边地区、佳木斯地区以及呼玛、漠河一带到南岭山脉的广西玉林地区。与地质队一起找到了十数处具有工业品位的砂矿床和提供有勘探远景的靶区。也为我所第二次 (20 世纪 90 年代) 承担中科院黄金课题打下了基础, 总结出一批砂矿地貌成果。当时砂矿地貌研究成了中科院吉林分院地理所的拳头, 砂矿地貌课题成了我国地理界的重大课题之一。当时的地貌研究室也得到了发展, 仅科技人员和辅助人员约 20 人。这就是本书第六部分成果产生的历史背景。

20 世纪 60 年代初, 国家处于经济困难时期, “大办工业”下马了, 开始转向农业, 抓粮食。作为地理、地貌工作者研究工作必须为农业服务, 于是又转向研究农业自然资源和农业地貌区划, 前后完成了黑龙江省农业地貌区划及 1:100 万地貌图, 吉林省农业地貌区划及 1:50 万地貌图, 东北地貌区划及 1:100 万地貌图, 辽东半岛 (大连地区) 和三江平原地区 1:20 万地貌图, 以及 1:100 万齐齐哈尔幅地貌图等。在地貌分类、地貌制图、地貌图地貌年龄表示方法, 农业地貌区划方法论等有创新和独到见解。这些研究成果迄今为止是提供东北区域最完整、最系统的地貌资料。

与此同时, 在建国十多年科学研究的基础上, 国家进行了科学技术发展十年规划, 制定了我国科学技术发展宏伟蓝图, 科学十年规划规定东北地理所的研究方向: 沼泽、冰缘。根据丁锡祉所长的意见, 本人又投入了冰缘地貌的研究。从此, 又进入了一个崭新学科领域的研究, 有机会与冻土、冰川同行们相识, 向他们学习。在所长丁锡祉教授领导下, 与东北师范大学地理系的有关老师一起组成冰缘地貌研究组, 开展了冰缘地貌研究工作。它一方面研究冰缘地貌的基础理论, 并选编和发表了“国外冰缘地貌学现状”等著作, 论文阐述了冰缘地貌的涵义, 冰缘地貌主要营力是融冻作用, 此外还有寒冻风化、风力作用、雪蚀作用和流水作用, 发展和完善了冰缘的涵义。另一方面, 深入大兴安岭北部现代冰缘区, 结合森林更新和道路、房屋工程建设, 进行实地考察, 撰写了“大兴安岭北部冰缘地貌与农、林业发展研究”等论文和报告。这是我国冰缘地貌直接为生产建设服务的第一篇文章和报告, 并根据

国外资料在地理所院内建起了一个“融冻泥流”模拟试验台,与冰缘地貌研究小组的同仁们一起,填补了我国冰缘学科上的空白。

“文革”后期,我们仍然坚持承担国家一些重大急需项目,如哲里木盟北部(大兴安岭南段东南坡)“缺水草原”找水、三江平原荒地资源考察、井排井灌等,除在原始沼泽地区查清荒地资源的地貌条件、数量、质量外,还发现了三江平原的松花江、黑龙江和乌苏里江的古水文网发生了重大变化,其中松花江从富锦向东经乌尔虎力山东北(向阳川公社),流经挠力河流域,注入乌苏里江[地理学报,1979,34(3)];黑龙江自罗北向东南流经水城子、军川农场、普阳农场一带与松花江汇合。所以三江平原自中更新世以来就是由“三江”共同作用形成的冲积平原。在哲里木盟扎鲁特旗北部缺水草原的找水中,除用地貌、第四纪地质的常规找水方法外,还边学边干,到全国一些技术水平较高的水文物探队如河北省保定市、浙江省慈溪市、陕西省周至县、吉林省大屯镇等省水文物探大队参观学习电法勘探找水经验。与本所水文地质专业同志一起,经几年的努力,打草原牧业井,基本上解决了这一地区草原牧业(牛、羊、马等)饮水问题,成井率达95%以上,改变了该区过去认为是缺水草原而今认为是缺井草原的新认识,从此为开发利用“缺水草原”开辟了新思路。

20世纪80年代后期获得了国家自然科学基金的资助,对东北平原的第四纪地层及其沉积环境;第四纪动、植物群的形成与演变;尤其对松嫩平原晚更新世以来猛犸象——披毛犀动物群,暗针叶林群落的生态环境迁徙和演替;古水文网变迁与平原的形成;湖泊消长;新构造运动的基本规律;科尔沁沙地的形成与演变;辽河下游平原的海、陆变迁,以及古气候的演变模式等进行了新的探索,取得了新的进展和突破。研究认为:松嫩平原第四纪下限应置于松山反向期与高斯正向期分界线附近,即令字井孔深80m,大庆7901孔深75m处,年龄距今2.48Ma,是研究第四纪及其下限的理想地区。松嫩平原在约 $5 \times 10^4 \text{ km}^2$ 范围内,沉积了厚约30~70m的湖相黏土层,属穿时性。所以,松嫩平原早在早更新世中期就存在着大湖,至晚更新世早期大湖逐渐消亡[中国科学(B辑),1988,(4)]。并出版了《中国东北第四纪自然环境形成与演化》研究文集,它的文献引用率比较高。

1976—1978年承担国家计委国土地区司下达的“东北西部(包括内蒙古东部三市一盟)沙漠化、盐碱化和草原退化(简称“三化”)综合治理规划”项目,在国务院东北经济区规划办公室的组织实施下,本人重点完成了东北西部沙漠化的全面调查,初步查清它的面积、数量、质量,考察了全区沙漠化防治典型模式,并编制和出版了1:100万东北西部内蒙古东部沙漠化图,为以后荒漠化综合治理和生态环境保护与建设的科技攻关打下了坚实基础。

1978年全国科学大会后,迎来了科学的春天,在“六五”期间承担三江平原农业自然资源复查的农业地貌资源复查任务,查清了各地貌类型数量、质量,并编制了1:20万三江平原地区地貌图。这是首次全面而又系统的地貌研究成果。并发现兴凯湖北部平原松阿察河3处古河源、5道湖成砂堤自湖岸向内陆呈同心圆状平行排列[科学通报,1988,(12)]。在6.3万多年的时间里,形成了15.5km宽的湖成平原。在1.2万年以来,气候转暖,进入全新世时期,湖岸线一直稳定在今日的位置,没有发生大的湖退现象。

“七五”期间,承担国家计委下达的“辽东半岛(大连地区)国土规划”的科研任务。本人承担辽东半岛国土地貌的调查研究。辽东半岛的范围系指鸭绿江口的丹东市和辽河口的营口市连线以南地区,总面积约22046km²,其中浅海滩涂面积约3876km²。海岸线长达1

056km, 沿海岛屿星罗棋布, 滩涂辽阔, 港湾众多。根据任务的要求, 我又得学习河口、海岸地貌, 边干边学, 掌握了辽东半岛海岸地貌发育的基本规律, 以及对港湾、滩涂资源开发利用评价。

“七五”末至“八五”期间, 在改革开放的大好形势下, 科研工作紧密结合国民经济建设需要, 科研进入“国民经济主战场”, 本人承担和主持了国家“八五”农业科技攻关“松嫩平原低产易涝盐碱地农业综合发展研究”(大安科技试验区)和吉林省农业综合开发项目“松辽平原低洼易涝盐碱地中低产田综合治理与开发”(大安科技示范区)科研任务。以科技试验示范区为核心区, 进行各种试验示范和推广; 以经济效益为中心, 使试验示范区所在村和乡(镇)脱贫致富奔小康。在技术路线上采取以科研院、所、大专院校为主体, 并与当地政府、农民相结合, 即科学试验与农业生产相结合, 科研“一竿子插到底”, 使科研成果及时转化为生产力, 收到了很好经济效益和社会效益, 受到当地政府和农民的好评。经7年农业综合开发, 5年农业科技攻关, 只要有水资源保证的条件下, 低洼易涝盐碱地以稻为主综合治理与开发模式是最佳途径。对风沙地的试验示范证明, 在轻度沙漠化地区, 实施林、果(瓜)、药(草)、杂(小杂粮)治理模式, 是在市场经济条件下发展起来的效益型生态治理模式。研发出10多项技术, 解决了盐碱地水田大面积开发的关键技术。经国家级验收委员会验收认为: 专题设置合理, 研究成功模式和多项单项技术有创新和实用性, 农村面貌发生巨大变化, 取得十分显著的经济效益、社会效益和生态效益。国家级专家鉴定委员会认为: 该专题的研究成果和成果转化为生产力等方面居国际领先水平。被国家二委一部评为国家“八五”科技攻关重大科技成果, 国家在京召开了表彰大会, 与会代表受到党和国家最高领导人的接见。

1993—1997年期间, 承担国家自然科学基金“郯庐断裂带构造地貌及其北延研究”课题, 与俄罗斯科学院太平洋地理研究所合作, 多次考察俄远东地区, 从构造地貌的观点证实, 郯庐大断裂从中国的东北一直延伸到黑龙江下游地区。此研究成果, 在俄海参崴电视台予以报道。

2004—2006年, 中国工程院启动重大咨询项目“东北地区有关水土资源配置、生态与环境保护和可持续发展的若干战略问题研究”课题, 本人承担东北西部沙地格局与演变专题, 再次对东北西部沙地进行考察, 以沙丘古土壤为突破口, 以孢粉分析、 ^{14}C 测年, 粒度分析和最新TM卫片等为主要测试、分析技术手段, 对东北西部科尔沁、松嫩、呼伦贝尔等三大沙地进行全面、系统研究, 取得突破性进展。大量沙丘古土壤剖面、 ^{14}C 测年和孢粉组合特征证实, 该区沙地在早全新世时就已存在, 在全新世时沙地经历了4次正、逆过程。目前东北西部土地沙漠化部分出现了逆转态势, 部分发展速度受到控制, 但部分仍在发展。土地沙漠化灾害仍然是东北西部农、牧业发展的主要障碍因素之一。从目前东北西部的赤峰地区到通辽地区和白城地区来看, 营造的单一人工杨树片林树冠已是大面积枯死状态。因此, 今后应采取疏林、灌、草治理模式, 营造防风固沙林。

“十一五”又根据国家中长期科学技术发展规划和当地存在问题, 获准的“半干旱盐碱化地区退化生态环境治理技术与推广”研究课题, 对半干旱盐碱化土地退化生态环境进行综合治理和生态恢复。

党的十一届三中全会开启改革开放的历史新时期, 明确了知识分子是工人阶级的组成部

分,中国人民以一往无前的进取精神开始了波澜壮阔的创新实践,知识分子可以甩开膀子搞科研了,谱写了中华民族自强不息、顽强奋进新的壮丽史诗。

从事地貌、第四纪研究工作 50 年来,若包括在校学习地貌与第四纪地质专业,已是 54 个春秋。我 50 年的地貌、第四纪科研生涯,主要从事东北区域地貌与第四纪地质研究。除完成 40 多项国家和地方科研任务外,先后撰写出版(包括合著)了《吉林省农业地貌区划与 1:50 万地貌图》(1985)、《东北西部内蒙古东部 1:100 万沙漠化图》(2000)、《中国东北平原自然环境形成与演化》(1990)、《松辽平原低洼易涝盐碱地综合治理与农业发展》(1996)、《松嫩平原盐碱地与风沙地农业综合发展研究》(1997)、《Quaternary Stratigraphy and Volcanoes in Northeast China》(1991)、《1:100 万齐齐哈尔幅地貌图及其说明书》(1987)、《中国大安碱地生态试验站区域生态环境背景》(2006)等专著 10 余部。

在《中国科学》、《科学通报》、《地理学报》等刊物上发表论文:“松辽平原更新世地层及其沉积环境的研究”[中国科学(B辑),1988,(4)]、“兴凯湖北部湖岸线的变迁及松阿察河古河源的发现”[科学通报,1988,(12)]、“中国东部晚冰期以来自然环境演变的初步探讨”[地理学报,1981,36(3)]、“东北平原西部沙地古土壤与全新世环境变迁”[(第四纪研究,1992,(3))]等 150 余篇。获奖项目:“松嫩平原低洼易涝盐碱地农业综合发展研究”,吉林省科技进步二等奖(1997),被国家二委一部评为“八五”国家科技攻关重大成果(1996),“吉林省松辽平原大安市中低产田综合治理与开发”,获中国科学院科技进步三等奖(1995)、中科院长春分院科技进步特等奖(1995),以上奖项均为第一获奖人。获中国冰川冻土分会“雪冰基础理论奖”、香港学者协会与国家科委科技扶贫办公室的振华科技扶贫奖励基金服务奖(1995)、1998 年被国家科委扶贫办评为全国扶贫先进人物,其业绩已载入《全国扶贫先进人物录》一书。作为主要成员参与其他项目或课题的获奖项目,辽东半岛(大连地区)国土开发整治总体规划中科院科技进步三等奖(1992)、吉林省农业综合开发区域模式研究获农业部科学技术成果一等奖(1993)、“中国 1:100 万地貌图编图理论与方法研究”获中国科学院自然科学二等奖(1989)、“三江平原区域农业自然资源遥感复查及综合治理若干建议”获国家科技进步三等奖(1988)、中科院科技进步二等奖(1986)、“吉林省农业地貌区划与 1:50 万地貌图”获吉林省农业区划一等奖等。

本文集是从本人(包括合作)不同时期、不同类别的论文和技术报告的 200 多篇作品中,遴选出有代表性的 66 篇,大部分是正式发表的论文,有一些是技术报告和未发表的论文,后者大部分都保持了原貌,反映历史真实性。但就其水平而言,大多是平庸之作,将其编辑成集,无非是一则对自己 50 年来地貌第四纪学术生涯作一回顾,二则希望能方便于有关学者的参考。

我在东北区域地貌第四纪研究上能取得一些成绩,首先感谢恩师任美镔院士、杨怀仁教授、丁锡祉教授、施雅风院士、刘东生院士、沈玉昌教授、陈述彭院士、罗来兴教授、王乃梁教授、曾昭璇教授、陈吉余院士、俞序君教授等的指教和支持,他们对我的谆谆教诲,热忱的关怀和勉励。特别感谢原中国科学院东北地理研究所地貌研究室的同事们的支持、帮助和合作。同时感谢既是师兄师姐又是老师的朱震达教授、朱大奎教授、王颖院士、崔之久教授、李吉钧院士、夏训诚教授、吴正教授、杨景春教授、刘嘉麒院士、黄进教授、张林源教授、周幼吾教授等对我的帮助、关心和支持。此外感谢长期共事和合作的孙广友教授、李凤

华教授、肖荣寰教授、朱景湖教授、吕金福教授、姜鹏教授、李建东教授、廉毅教授、王春裕高工、徐衍强教授等，以及许多老同学、同仁们的帮助、关心和支持，在此不一一提名，以免挂一漏万。特别要提及我的夫人夏玉梅教授大力支持与配合，我的许多成果，都倾注着她的一份辛劳。

本文集的出版首先感谢吉林省副省长陈晓光教授、中国科学院东北地理与农业生态研究所、国家科技支撑项目他拉哈碱地生态恢复课题组、中国科学院成都山地灾害与环境研究所所长邓伟教授等，对本文集出版的支持和出版资金的资助。在这里要特别感谢中国科学院资深院士施雅风教授、南京大学中国科学院院士王颖教授、朱大奎教授，在年迈、百忙之中为本文集作序。本文集的出版当然还要感谢编辑组的王锡魁教授、李取生教授、李宏伟教授、王璟璐博士等，以及吉林科学技术出版社编辑室主任李大力，崔岩编辑，东北地理所杨帆工程师，吉林省测绘局测绘院徐志强工程师、朱金花高级工程师负责全书插图的编绘。在此一并向他们，以及未提到名的而实际帮了忙的同志，致以崇高的敬意和衷心的感谢。

裘善文

2008年元旦于长春

目 录

序 一
序 二
自 序

第一部分 区域地貌、地貌分类与制图

试论地貌分类问题·····	2
东北地貌区划(总论部分)·····	11
地貌图地貌年龄的表示方法·····	36
东北地貌研究的进展·····	39
辽东半岛大洋河流域地貌与第四纪地质·····	46
珲春河流域地貌与第四纪地质·····	57
张广才岭东亮珠河流域地貌与第四纪地质·····	67
辽东半岛(大连地区)海岸带(地貌及其发育)资源的合理开发利用·····	75
东北第一名岳——长白山(——长白山的自然环境及其形成)·····	80
中国东北地貌·····	85

第二部分 第四纪环境研究

松辽平原更新世地层及其沉积环境的研究·····	115
松辽平原第四纪中期古地理研究·····	124
中国东北晚冰期以来自然环境演变的初步探讨·····	126
东北平原西部沙地古土壤与全新世环境变迁·····	137
A Study on the Pleistocene strata and their Depositional environment on the Songliao Plain of Northeast China·····	145
三江平原中部第四纪地质研究·····	153
永吉县大绥河水库坝基第四纪地质研究·····	161
Paleosols of Sandy Dunes and Environmental Changes in the western parst of Northeast Plain dur Holocene Sandy Lands·····	165

第三部分 沙地与沙漠化

东北西部沙地沙漠化及其演变·····	176
呼伦贝尔沙地研究的新进展·····	221

第四部分 荒漠化土地综合治理与开发

东北西部“三化”灾害严重,综合治理势在必行	224
科尔沁沙地形成与演变的研究	229
吉林省西部土地荒漠化现状、特征与治理途径研究	245
吉林霍、洮两河中下游地区土地盐碱化的特征、成因及治理的实用技术研究	252
中国东北平原西部荒漠化现状、成因及其治理途径研究	259
东北平原西部沙漠化现状、成因及其治理途径研究	272
中国东北平原西部土地碱质荒漠化现状、成因及综合治理途径研究	279
松辽平原低洼易涝盐碱地综合治理与开发研究	287
松嫩平原盐碱化涝洼地综合治理与农业开发	293
松嫩平原西南部洮、霍两河中下游地区土地沙漠化成因及治理模式研究	299
大安市土地沙漠化现状、成因及其综合治理	309

第五部分 古冰川、冰缘地貌

长白山古冰川、冰缘地貌的研究	332
东北“白土山冰期”沉积物成因与时代的研究	341
东北白土山冰期的商榷	348
冰缘地貌学发展现状	357
大兴安岭北部的冰缘地貌	359
长白山的冰缘地貌	365
东北冰缘现象初步探讨	371
大兴安岭北部冰缘地貌与农、林业发展研究	377

第六部分 应用地貌

地貌与农业

吉林省地貌	386
关于农业地貌区划的几个问题	399
辽东半岛(大连地区)国土地貌条件与分区评价	405

地貌、第四纪地质与找砂矿

大比例尺砂矿地貌编图的初步探讨	440
大洋河流域独居石砂矿地貌	445
稀有金属砂矿普查勘探的初步研究	454
黑龙江省桦南县砂矿地层与极性年代的研究	463

地貌与找水

大兴安岭南部长火山区寻找构造裂隙水的初步研究·····	469
扎鲁特旗缺水草原地区地貌、第四纪地质与找水·····	475
地貌学方法在寻找地下水中的应用·····	483

第七部分 构造地貌与火山地貌

伊通火山群地区“白土山组”地层研究新进展·····	490
中国东北新生代火山活动与地热资源·····	497
利用多种遥感图像对郯庐断裂北延的研究·····	503
The Main Features of Morphostructure of The Transregional Amur—Songhua— Huanghe Fault Zone in East Asin·····	505
Ring—Morphostructures of the Amur—Songhua—Huanghe Lineament (Eeastern Margin of Asia)·····	523

第八部分 河流、湖泊与平原地貌

三江平原松花江古水文网遗迹的发现·····	534
兴凯湖湖岸线的变迁及松阿察河古河源的发现·····	542
松嫩平原湖泊的成因及其环境变迁·····	546
三江平原地貌·····	555
东北平原古水文网变迁及其平原的形成·····	572
图们江河流特性及其航运问题的研究·····	574
吉林省西部地区河道变迁与江河治理·····	577

第九部分 沼泽湿地地貌

三江平原中部沼泽荒地地貌条件及其分区评价·····	581
三江平原古河道及其与沼泽湿地形成的关系·····	592
三江平原中部沼泽成因的探讨·····	597
三江平原中东部沼泽湿地形成及演化趋势的探讨·····	601
兴凯湖北部平原的发展与沼泽湿地的形成·····	616
编后记·····	622

Contents

Section 1 Regional Landform, Landform Classification and Mapping

On the Problem of Geomorphological Classification in China	2
Classification of Landforms in Northeast China (General Remarks)	11
Expression Methods of Landform Ages on Landform Map	36
Research Progresses of Landforms in Northeast China	39
Landforms and Quaternary Geology of Dayang River Basin in Liaodong Peninsula	46
Landforms and Quaternary Geology of Hunchun River Basin	57
Landforms and Quaternary Geology of Dongliangzhu River Basin in Eastern Zhangguangcai Mountains	67
Rational Exploitation and Use of Coastal Zone Resources in Liaodong Peninsula (Dalian Region)	75
The Most Famous Mountain in Northeast China—Changbai Mountain	80
Landforms in Northeast China	85

Section 2 Research on Quaternary Environment

The Pleistocene Strata and their Depositional Environment in the Songnei Plain of Northeast China.	115
Research on Quaternary Paleogeography in Songliao Plain	124
Study on the Natural Environment Evolutions Since late Glacial Epoch in Northeast China	126
Palaeosols in Sandy Lands and Environmental Changes in Kergin and Songnei Sandy Lands	137
A Study on the Pleistocene Strata and their Depositional Environments on the Songliao Plain of Northeast China	145
Research on Quaternary Geology in the Middle of Sanjiang Plain	153
Research on Quaternary Geology for the Dam Base of the Dasui River Reservoir in Yongji County	161
Paleosols in Sand Lands and Environmental Changes in the Western Part of Northeast Plain during Holocene	165