

地理环境与冰川研究

施雅风 著

科学出版社

地理环境与冰川研究

施雅风 著

科学出版社

1998

内 容 简 介

本书是作者有关地理研究的论文选集。作者50多年来,长期从事地理学与冰川研究,学识渊博、贡献卓著。本书收入作者论著72篇,是从作者近300篇地理学论著中遴选出来的,分上下两卷合订出版。上卷为《地理与环境变化》,论著38篇,内容包括:自然地理、地貌学、区域地理、水文水资源、泥石流灾害、第四纪气候与环境变化,以及纪念地理学先哲的文章;下卷为《现代冰川与第四纪冰川》,论著34篇,内容包括:我国西部现代冰川的形成条件、形态特征、历史演变和利用,关于中国东部地区第四纪冰川问题的讨论,以及中国冰川学和第四纪冰川研究的进展的认识等。

本书反映了作者地理科学研究所经过的历程及其学术思想,对于广大地质地理、水文水资源、冰川冻土,以及环境科学等有关的科学工作者,特别是青年学者具有启迪、参考意义。

图书在版编目(CIP)数据

地理环境与冰川研究/施雅风著. —北京:科学出版社
,1997

ISBN 7-03-006013-X

I. 地… II. 施… III. ①自然地理-研究-文集②冰川-研究-文集 IV. P9-53

中国版本图书馆CIP数据核字(97)第05633号

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号
邮政编码:100717

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1998年2月第一版 开本:787×1092 1/16

1998年2月第一次印刷 印张:47 1/2 插页:2

印数:1—800 字数:1 099 600

定价: 98.00 元



作者近影

自序

收入本文集的 72 篇文章,主要从我的学术论文中选出,也有少量是倡导某项事业的短文和缅怀师长的纪念文字;内容较复杂,勉强分为《地理与环境变化》和《现代冰川与第四纪冰川》两卷。前者包括地貌、自然地理、区域地理、水文水资源、气候与环境变化等方面的内容。其中有许多论文是和同事们合作撰写的,有几篇综合性论文是当时多人的集体劳动成果。现在收入本文集中重刊,我首先对他们表示怀念和谢意。按照时间先后,我的工作和写作的文章大致可分为六个阶段:

1. 解放以前(1936—1949 年)

我在初中读书时爱好地理,从 1936 年起就开始撰写地理知识性的短文,并投寄报刊发表;至高中二年级时确定了将来从事地理研究的志向。1937 年,我考入浙江大学史地系。抗日战争期间学校西迁到贵州遵义,我有幸受到良好的地理科学训练。校长竺可桢,教授张其昀、叶良辅、涂长望、任美锷、黄秉维、谭其骧、刘之远等都给了我以很好的教益。特别是导师叶良辅,自 1941 年起指导我作大学毕业论文。在他的指导下,我从实地观察、搜集第一手资料做起,结合地貌学理论,写成我的第一篇具有自己见解的关于地貌演化的学术论文,并获得教育部奖,其详细摘要——《遵义附近之地形》发表于 1945 年出版的《地质论评》上。当时地理学从指导思想上认为,区域地理是地理学研究的核心。由此,我结合在遵义多次调查考察之所见,产生了写一篇区域地理论文的思想,1945 年应浙江大学史地研究所编辑《遵义新志》的需要,撰写了《遵义区域地理》一文。该文对该区的自然环境、土地利用、村镇聚落、经济贸易等方面作了综合论述;最后阐明其区域建设的方向,关键在于建设乌江水电站。

大学毕业后,我被留校当研究生,原拟以地貌学为研究方向深入搞下去,但经济生活上的困难迫使我另想办法。幸承黄秉维先生推荐,我在一个临时单位拿到一份助理研究员的工资,任务是以一年的时间搜集整理华中区水文资料。就这样,我在黄先生的指导下,并得到在水利委员会工作的哥哥——水文学家施成熙的帮助,整理总结,撰写了《华中水文地理概要》一文,系统论述长江中游干支流河道的流量、泥沙、水文落较差和季节变化;并以此文作为硕士论文,发表在当时重庆出版的《经济建设》季刊上。

1944年我进入设在重庆北碚的中国地理研究所工作,但地理研究所经费极其困难。1946年又得到黄秉维先生帮助,让我参加两项由资源委员会水力发电工程处支持的调查,为拟议中的岷江水电站提供灌溉区经济资料。我在调查结束后,立即撰写了《川西地理考察记》,后来又与杨利普等合作,撰写了《成都平原之土地利用》。这两文忠实地记述了当时成都平原和岷江峡谷中的自然与社会经济情况,特别是都江堰灌溉制度和成都平原的土地租佃制度,现在可将其当作历史比较资料来看待。二是三峡工程水库区经济调查,以拟建200米高坝的水库区为范围,沿长江干支流调查了土地、房屋、农工商业可能遭到的淹没损失;自重庆步行至宜昌,横穿大峡谷,自夏至冬历时半年,调查观察访问,有极其丰富见闻。1947年上半年在南京和同行者黄秉成、蔡钟瑞、钟功甫、吕东明等共同编写了《三峡水库经济调查报告》,对水库区淹没损失作了较详细的分类分区统计。但此报告上交后,因政治形势变动,后效不明。选入本书的两篇文章,则是这次考察的副产品:《三峡区鹤子砾岩成因探讨》一文,提出了与李四光先生的不同解释,认为砾岩中变质砾石来源于香溪支流,沉积于第四纪后期;《川东鄂西区域发展史》一文,是到南京后经补充了许多历史资料,依据历史唯物论和社会发展史观点写成的,有较多的创新见解,1949年南京解放后得以发表。

从遵义、川西调查,到川东、鄂西调查,使我有机会深入农村实际,真切体会到地主对农民的剥削和国民党政府的腐败,严重阻碍了生产力的发展。在老友共产党员吕东明同志的帮助下,使我认识到中国必须走新民主主义道路,自己也必须参加到这个行列中去。1947年,在南京我参加了中国共产党的地下组织,并以主要精力投入了革命工作。

2. 建国初期(1950—1957年)

解放初,百废待兴。地理工作者为探求积极为人民服务的道路,推举李旭旦教授为首编辑出版一本新型的刊物——《地理知识》(月刊)。这个刊物深受读者欢迎,发行量曾达数十万份。我是这个刊物的积极支持者之一,当时即为该刊撰写了发刊词和多篇知识性、普及性文章。现在收入本书的是发刊词和《认识我国的地理环境是经济建设的一个必要条件》两文。1953年我调到北京工作后,应全国科学普及协会的约请,做过若干次中国地理知识的普及性讲演,讲稿印成了小册子出版发行。选入本文集的《中国自然资源考察研究》,是1956年我参加了第一次编制科学远景规划后写的,该文简要地介绍了规划的若干内容。这次规划,对有计划地加速我国资源与环境的考察研究起了重大作用。

建国初期,我先后担任中国科学院地理研究所所务秘书、中国科学院生物地学部(后分出地学部)副学术秘书等职务,以大部分时间从事行政与业务组织工作;另一方面作为地理研究所副研究员,坚持一定时间做研究工作,研究任务主要是中国地貌区划。先在1954年,与周廷儒、陈述彭共同提出了3大区、29个基本区的《中国地形区划草案》。三大区为:东部湿润地貌区(下分16区)、蒙新干燥地貌区(下分6区)与青藏高寒地貌区(下分7区)。在解放前翁文灏提出的五类地形(平原、盆地、高原、丘陵、山地)基础上,进一步将山地分出高山与中山两类,规定中山海拔在500—3000米间,以流水侵蚀作用为主。1956年,地貌区划改由沈玉昌主持后,组织了更多力量进行。我参加拟订地貌分类分区方案研究,分工负责地貌形成的构造条件和外营力分析、若干区域的地貌区划说明及地貌样图的编制。在研究地貌构造条件时,结合大地构造单元,引入了新构造运动因素;在分析外营力时,着重于气候、水文条件及古气候地貌痕迹。现在将当时这方面的研究分析材料单独成文,收在本文集中。

这时期我还参加了几次野外考察工作:一是1953年和陈述彭、周廷儒进行的从北京经山东、安徽、湖北、湖南到广西、广东的长路线考察,走马看花,为中国地貌区划搜集资料。其中和陈述彭二人步行横穿大别山的考察,对大别山的地貌特征、土地利用中土壤冲刷的危害性,有极深刻的印象,撰写了《大别山区一剖面》的论文。二是1955年接受核工业部(当时称二机部)一项任务,和陈梦熊、李维质、易仕明考察青海湖一个月。除根据任务规定写出了考察报告外,我们还撰写了《青海湖及其附近地区自然地理(着重地貌)的初步考察》,阐述了青海湖的自然特征、地貌演化历史,指出了青海湖湖面正在收缩变小。三是1957年偕同唐邦兴、郑本兴考察了甘肃北山,横穿祁连山和柴达木盆地,所得资料撰写在《中国地貌区划》一书中。而正是这次考察祁连山,攀登了一条冰川,大大激发了我研究冰川的兴趣,也是次年大规模组织冰川考察的肇始。

3. 开展冰川与泥石流研究(1958—1966年)

1958年“大跃进”,有重大的失误。但祁连山冰川考察的一举成功,却受赐于“大跃进”。这年,中国科学院在甘肃省党政领导支持下组建了高山冰雪利用研究队,责成我负责冰川考察工作,要用半年时间基本查明祁连山冰川资源的分布及其数量。这一决定得到有关大学、水利、气象、测绘部门与登山队的支持,并在苏联冰川学家道尔古辛指导下,于当年6月下旬组成了100多人的考察队。7月1日,全体考察人员成功地登上了海拔5000米的一条山谷冰川,并命名其为“七一冰川”,以纪念中国共产党的生日,也标志了中国现代冰川研究的正式开始。经过半月左右的现场练兵,考察队分兵7路深入祁连山区考察。

国庆节时,各队陆续回到兰州总结,至11月底,7个队的总结报告连同统计和图件都已完成,即送北京交科学出版社编辑出版。1959年元旦,中国第一本区域性冰川专著《祁连山现代冰川考察报告》就问世了。我主编这本专著,并撰写综合性论文《祁连山现代冰川分布、储量、发育及利用问题》,扼要叙述了祁连山区的自然与经济情况,考察工作的组织,冰川的分布、类型和储量的估算,冰川的积累、消融与构造,人工黑化冰川增加融水量的实验结果,各冰川区的经济评价等。这本综合性的考察报告,在中国冰川学研究历史上是有着开创性意义的。尽管报告中的冰川分布与储量等数据,经过后来的冰川编目有很多变动,关于黑化利用冰川的提法,也显得过于冒进而不切实际。1981年根据新的冰川编目结果,撰写的《祁连山冰川资源的新认识》,弥补了该书的部分缺点。

1959年,在新疆又组织了大规模的、类似于祁连山模式的天山冰川考察。但接踵而来的“反右倾”,把我卷进了政治漩涡。激烈的批判使我无法加工修改《天山冰川积雪考察报告》,以达到出版水平,一份重要的考察成果,只是油印了不多的几份。1961年,中央公布了“调整、巩固、充实、提高”八字方针与科学技术政策十四条,次年撤销了对我的错误批判,并将兰州新建的研究冰川的单位改名为中国科学院地理研究所冰川冻土研究室,任命我为室主任。1962年,我集中力量,积极组织乌鲁木齐河冰川与水文研究。这一工作做得比较深入,冰川学研究水平有明显提高;次年,考察成果编著成《乌鲁木齐河冰川与水文研究》一书。其中,我写了《乌鲁木齐河冰川的形态特征与历史演变》一文,首次明确了小冰期与末次冰期的范围和末次冰期的雪线高度。

到1963年,冰川冻土研究室增强了力量,有可能开辟若干新的研究任务。我领队进入了西藏东南部波密古乡地区,进行当时称为“冰川爆发”的预研究。最先提出困扰川藏公路交通的“冰川爆发”,实是大规模的冰川“泥石流”,是奇特罕见,应深入观察的自然现象。回来后,撰写了《西藏古乡地区的冰川泥石流》一文加以报道。1964—1965年,组织了专门考察队对此进行深入定点研究,并于1965年约请上海电影制片厂前往摄制了专门的《泥石流》科教片。此片在全国放映后,“泥石流”一词,自此成为家喻户晓的自然灾害名字。1966年我奉命组织西南“三线”建设地区泥石流考察队,主要在四川西昌附近考察成昆铁路定线中所遇到的泥石流灾害问题。经我和唐邦兴、杜榕桓等人的详细调查,根据该地区泥石流的活动特征,提了西昌—泸沽段线路采用安宁河东岸中线的方案,唯若干桥位需下移留足净空,并增加护路工程设施的建议;同时指出,鉴于西昌泥石流是近一二百年森林被破坏后引发起来的,还需要造林保护水土。上述意见被筑路指挥部所采纳,并被多年实践证明,我们的意见是正确的。遗憾的是,这一考察研究的论文《四川西昌附近铁路建设中的泥石流问

题》，则因“文化大革命”的干扰，延至1984年才刊行问世。由于泥石流自然灾害的频频发生，我还应《人民日报》的约稿，写了《山区建设必须注意泥石流的危害》文章，呼吁建设部门提高警惕，认真了解建设地区有否泥石流存在，产生了良好的社会效应。

1964年应中国登山队之邀，我和刘东生共同主持了海拔8012米的世界第十四高峰——喜马拉雅山希夏邦马峰的科学考察，这使我有机会首次登到6200米的高度，观察到低纬最高山区现代冰川和第四纪冰川特征。考察结束后，先和刘东生共同撰写《希夏邦马峰地区科学考察报告》，在北京科学讨论会上宣读和展览，受到国内外学者的广泛重视，接着编辑《希夏邦马峰地区科学考察报告》专著，系统刊载该次考察成果。我在其中参与写作了4篇文章，现选入本书的为《希夏邦马峰北坡冰川的冰塔林及消融形态》和《希夏邦马峰地区冰期探讨》两文。前者和季子修合作，首次阐明了奇异美丽的冰塔林发育的三个阶段、特殊的形成条件和可能经历的时间；后者系和崔之久、郑本兴合作，初步划分出四次冰期及其可能的时代，并指出最高山地的大幅度上升、气候条件的改变，对冰川发育的有利和不利影响。希夏邦马峰科学考察，是后来珠穆朗玛峰及西藏科学考察的先导，只可惜因受“文革”动乱的影响，其考察报告反落在珠穆朗玛峰考察报告之后，至1982年才问世。

经过几年的工作，有可能对中国西部现代冰川、第四纪冰川进行初步总结。1963年我写了《五年来的中国冰川学、冻土学与干旱区水文研究》，概述了1958—1963年间这三方面的研究成就。1964年与谢自楚合作撰写《中国现代冰川的基本特征》一文，首次将中国冰川划分为大陆型、海洋型二类；前者再分为极大陆型与亚大陆型。分别阐述了各类冰川的分布范围、水热条件、成冰作用、冰川温度、冰川运动、热量平衡和消融、物质平衡和进退变化等。1964年还撰写了《中国西部山地晚更新世玉木冰期探讨》一文，首次就地貌形态较易辨认的末次冰期遗迹的区域分布特征与雪线下降值进行比较探讨，但该文未及刊出就发生了“文化大革命”，随文首次编制的《中国现代雪线分布图》、《玉木冰期雪线分布图》被丢失了。

4. “文革”动乱中的珠穆朗玛峰科学考察总结和巴托拉冰川考察(1966—1976年)

在希夏邦马峰科学考察结束后，就酝酿组织1966—1968年大规模的珠穆朗玛峰地区科学考察，并计划分地质、自然地理和生物、冰川与气象、高山与生理、测绘与制图5个组。我被任命为副队长兼冰川与气象组组长，定于1966年7月入藏考察，不意“文化大革命”运动发生，我作为当时冰川冻土沙漠研究所主管业务的领导中途折回挨斗，整整丧失了三年工作时间。1969年秋，我被恢

复自由重新工作时,珠穆朗玛峰考察已经结束,此工作受到运动的干扰,观察研究相对比较逊色。此时,组织上责成我参加和领导冰川方面总结,我尽量参阅国内外文献和图件,补充资料,提高总结质量,在谢自楚、王宗太、张祥松等原著基础上,改写定稿《珠穆朗玛峰地区冰川的基本特征》一文,阐明珠穆朗玛峰冰川强烈的太阳辐射和其它条件配合下,雪线以上最高峰广泛存在着渗浸冻结成冰作用,雪线以下山谷冰川发育奇特的冰塔林,在晚更新世冰期后,其冰川退缩幅度在世界大山谷冰川中可能是最小的,冰川塑造的地貌达到了“壮年期”阶段。接着,我组织有关人员合作编辑出版了《现代冰川地貌》专著,其中我参与两篇文章的补充改写。由我和郑本兴合作的《珠穆朗玛峰地区冰川的变化》,阐明了本世纪内冰川末端稳定少变的原因和珠峰地区强烈上升对冰川变化的影响;另外,在刘东生主持的《第四纪地质》专著中,我对郑本兴原作《珠穆朗玛峰第四纪冰期探讨》也进行了较大的补充修改,该文所划分的三至四次冰期,奠定了中国西部山区冰期初步划分的基础。

1974年初,中央有关部门联合下达任务,要求中国科学院冰川冻土研究所派考察组以两年时间摸清楚巴基斯坦境内喀喇昆仑山巴托拉冰川的运动变化特征,提出中巴公路通过方案。我奉命组队。巴托拉冰川是世界上中纬度地区长度超过50公里的大冰川之一,所在地形异常险陡,任务极为艰巨。但当时也有较好的条件,得到中巴公路指挥部的充分支持。在异国他乡的简陋帐篷内工作,犹如世外桃源,避免了“文革”运动的干扰,得以全力进行研究。1975年底,顺利完成考察任务。从考察得出结论,巴托拉冰川是一条常态的积极活动冰川,正处在缓慢前进状态,1966—1974年前进了90米。我们对其进行了较详细的冰川运动和消融观测,应用重力法测定冰川厚度,绘制了精密的全流域冰川地形图。经连续两年的水文气象观测和实地调查等一系列工作,创立了波动冰量平衡法与冰川末端运动速度递减法,预测冰川前进的极限和时间;依据树木年轮气候与冰川进退相关,找出了冰川前进延滞于气候变冷湿的时间,估计了冰川变化趋势,推算了百年一遇的冰川融水最大流量,估定新的冰川融水道可稳定较长时间,推断出原建的公路桥位附近不存在大片埋藏冰。根据上述研究结论,我们提出了公路不需改道,只需修改原设计方案,适当地改变桥位和放宽桥孔的建议。这一建议即为筑路工程指挥部所接受,为中巴公路1978年建成通车做出了贡献。经以后多次验证,直到1994年专门考察,证明原预测结论是正确的。只是冰川由前进转为后退的时间比预期的早了几年。1976年撰写的科学总结《喀喇昆仑山巴托拉冰川考察与研究》于1980年出版,综合性论文《喀喇昆仑山巴托拉冰川及其变化》,在《中国科学》上以中、英文发表,并在国际讨论会上交流,受到国际冰川学者的重视和好评,1982年经国家自然

科学奖励委员会评审,授予自然科学三等奖。收入本文集的是上述综合性论文及在专著中刊出的我和王文颖、张祥松合作的《巴托拉冰川本世纪内前进的预测和下世纪内变化的趋势》和我写的《巴托拉冰川末端工程桥位附近的埋藏冰问题》,1978年发表于《地理学报》上的我和张祥松合作的《巴托拉冰川的近代进退历史变化》,另一篇1976年经集体讨论,由何兴和我执笔的《喀喇昆仑公路巴托拉地段冰川影响和工程修复意见》则是首次公开发表。

5. 重上领导岗位(1977—1984年)

1976年10月,“文革”动乱结束以后,迎来了科学的春天。1977年我串联了十多位地理学和气象学方面的专家向当时中国科学院领导上书,建议编辑出版《竺可桢文集》,以纪念这位对中国科学事业作出巨大贡献的学者。这一倡议迅即得到批准,并责成我组织此事,由地理研究所张丕远等从事具体工作。为此,我有幸第一个通读竺老自1936年起所记述的所有日记和自传等有关资料,撰写了《竺可桢的生平与贡献》稿,经征求多人意见,特别是经许良英、黄秉维的修改,发表于1979年出版的《竺可桢文集》中。其后,我还写了7篇纪念竺可桢的文章,并参与《竺可桢传》的编辑。收入本文集的为《南京东大时期的竺可桢教授》和《竺可桢的学术思想指引我国的冰川研究》二文。竺可桢异常勤奋和严谨的治学精神,虚怀若谷的民主作风,实事求是、坚持真理的科学态度,冒险犯难、公忠为国的大无畏精神,使我受到了极其深刻的教育。

1977年我和任炳辉合作,撰写了《中国西部地区的冰川地貌》。该文总结了近二十年观察到的冰川地貌与第四纪冰川现象,编入《中国自然地理》(地貌)卷中出版。

1978年后,我任冰川冻土研究所所长、中国科学院兰州分院副院长、中国科学院地学部副主任。繁重的行政任务,使我没有条件深入做具体的研究,只是应各方面需求,短促突击,写了若干文章,其中较有新意的是1978年撰写的《历史上的木扎特冰川谷道和中西交通》,依据历史文献阐明这条跨越天山木扎特冰川的险恶道路,汉、唐、清三代都是中国通中亚的重要交通线。1979年与王靖泰合著的《中国晚第四纪气候、冰川与海平面变化》,首次将气候、冰川与海平面三者联系起来,讨论了末次冰期以来中国区域变化的某些特色,此文英文稿在国外发表后得到较多的引用。此外,在1973—1974年天山补点考察和1977—1978年托木尔峰登山科学考察基础上,和郑本兴等合作撰写了《天山托木尔峰汗腾格里地区第四纪冰期探讨》较系统地论述这个地区冰川历史演变和冰期划分。

编制《冰川目录》,查明冰川资源,是一项国际水文计划中的任务。1978

年,我国参加了瑞士举行的国际冰川目录工作会议,并经国务院批准后,系统地开展了《中国冰川目录》的编制工作。1980年在第一册《中国冰川目录》(祁连山卷)完成后,我撰写了《中国冰川目录序》,说明该项工作的意义、国外冰川编目的进展,以及应以坚韧不拔的精神坚持做好这一工作的重要性。

在中央领导提出科学技术要面向经济建设、经济建设要依靠科学技术的指导方针后,1983年我撰写了《冰川冻土研究与国家经济建设》一文,总结了冰川冻土研究面向经济建设的实践经验,提出了正确处理应用研究与基础研究、工程问题与环境保护、发展研究与培养人才和改进技术手段等关系的重要性。

6. 最近十年(1985—1994年)

1984年我已65岁,愉快地卸下了领导岗位的职务。我精力尚好,得以集中时间做些研究工作,欣慰地获得了较丰硕的成果,首先是完成了两项前阶段已开始的工作:一是《中国冰川概论》一书的撰写,此书于1979年起就组织力量分工写作,但进展不平衡,时间稍久,原写材料又嫌过时,1986年增设副主编,加强了编写力量,1987年全书定稿,随后出版并获得中国科学院自然科学二等奖。该书十二章,我写了三章,现将和白重瑗合作的《中国西部高山冰川形成的地貌、气候条件和雪线分布》一章,收入本文集中;另将原为该书准备、后因内容较丰富而独立发表的《中国现代冰川研究简史》重刊于本文集中。二是从1980年起,我积极参与受怀疑的中国东部第四纪冰川问题的研究。在该年与多人联合考察庐山后,率先撰著《庐山真的有第四纪冰川吗?》一文,从侵蚀形态、沉积特征和气候条件三方面指出,李四光先生的庐山第四纪冰川学说实系误解。次年又同邓养鑫合作撰写《庐山山麓第四纪泥石流堆积的确证》,指明庐山地区被称为冰川堆积的混杂堆积实是泥石流堆积,以中、英文发表。庐山现象明确以后,又与崔之久、李吉均合作并联合多人,以整个中国东部为对象,决心以几年时间搞清楚这个在地学界有重大争议的学术问题,我具体参加了桂林、长白山、大兴安岭、天目山等地的考察,查阅了很多文献,最后联合撰著《中国东部第四纪冰川与环境问题》一书,其中由我撰写的部分内容《桂林地区古冰川遗迹何在》、《中国东部第四纪冰川研究的发展和争论》、《中国东部冰期雪线重建讨论》收入在本文集中。《中国东部第四纪冰川问题的新认识》一文实是该书的长摘要,分别以中、英文发表,曾在1987年加拿大召开的国际第四纪大会与中国科学院地学部会议上报告。该项研究成果也获得中国科学院自然科学奖(二等)。

1984年,在新疆维吾尔自治区支持下,中国科学院接受我的建议,将乌鲁

木齐地区水资源若干问题研究列为重要项目,责成我牵头组织。研究工作议定分二个阶段进行:第一阶段(1985—1986年),研究从柴窝堡水源地调水接济乌鲁木齐市的可能性及由此产生的柴窝堡湖环境变化问题;第二阶段(1987—1989年),主要研究乌鲁木齐地区水资源的开发利用程度,提出与城市发展规划相适应的节流与开源的对策。围绕上述主要问题,开展乌鲁木齐河山区径流的形成与计算、柴窝堡湖第四纪环境演化与水文地质条件等基础研究,最终成果汇总出版了4册专著。收入本文集的是1987年撰写的《如何解决乌鲁木齐的缺水问题》,认为要开源节流,并与以节约用水为主的一整套措施结合来解决缺水问题。该成果获得中国科学院科技进步二等奖。

1987年国家自然科学基金会与中国科学院联合组织重大项目《中国气候和海平面变化及其趋势和影响》,推我主持其事。这个项目分设4个二级课题,有二十多个单位、二百多人参加工作,组织工作量很大。其中《气候变化对西北、华北水资源的影响》课题由我负责,该课题又分西北、华北2个三级课题。我更关心于西北课题,首先和南京地理与湖泊研究所几位同志合作并得到日本学者协作,开展青海湖研究,先后合作发表了6篇文章。其中《青海湖萎缩的原因分析与未来趋势预测》扼要但全面地说明了我的观点,由该文扩写的英文稿在日本发表。联系湖泊萎缩与冰川后退现象,发现了华北经西北至中亚一带在本世纪内存在干暖化趋势,先后撰著《山地冰川与湖泊萎缩所指示的亚洲中部气候暖干化趋势与未来展望》和《中国中纬度地带气候暖干化对水资源的影响》二文,以中、英文发表,并在国际会议上宣读。最后与张祥松合作撰写《气候变化对西北干旱区地表水资源的影响和未来趋势》一文,在《中国科学》刊行。

令人担忧的华北、西北、中亚一带的暖干化趋势,是否会伴随着CO₂等温室气体增加全球变暖而一直发展下去,我认为需结合历史气候研究,到相似的古气候阶段去找答案。为此,在孔昭宸、王苏民、张丕远等支持下,组织多人系统总结了全新世大暖期的有关资料,出版了《中国全新世大暖期气候与环境》专著。其结论是令人鼓舞的。由于夏季风扩张,全新世大暖期时华北至中亚降水远较现代为多;未来气候进一步增暖,季风降水增加,则西北、华北的暖干化可能转暖湿。这一研究的综合性论文以中、英文发表并在国际会议上宣读后,受到广泛重视与好评。现收入本文集的是与姚檀栋合作的《祁连山敦德冰芯记录的全新世气候变化》和与孔昭宸、王苏民等8人合作在《中国科学》上发表的《中国全新世大暖期的气候波动与重要事件》、《中国全新世大暖期鼎盛阶段的气候与环境》三篇。

与此同时,我密切注意全球变暖导致海平面上升所可能造成的危害。1988年我考察了江苏海岸带情况,1993年春又参加了中国科学院地学部组织的大

三角洲海岸带考察,先后写了4篇文章,其中《沿海地区经济建设要注意海平面上升的危害》、《中国海平面上升及其影响评估》和《我国海岸带灾害的加剧发展及其防御方案》三文,另外还撰著《全球变暖影响下中国自然灾害的发展趋势》一文均收入在本文集。

这期间,我还撰写了若干冰川、第四纪冰川方面的论文,主持编辑出版了《中国雪、冰、冻土图》。收入本文集的是《青藏高原的末次冰期与最大冰期》、《80年代以来中国冰川研究的新进展》二文。前者是对德国人 M. Kuhl 所提“青藏高原存在统一冰盖”假设的否定,曾在德国召开的第二届国际地貌大会上报告;后者则是对1987年改革开放以来中国冰川学与第四纪冰川研究的重大进展较完全的总结。

1988年初,我曾去南极长城站考察并参观了智利和阿根廷的南极研究机构,参阅了一些文献,归来后撰写了《南极洲——国际上的科学竞技场》一文。

饮水思源,为缅怀教导我的老师和前辈学者以及我所尊敬的同辈,我自己并组织熟悉的朋友撰文为之纪念。本文集选刊了《怀念叶良辅教授,开展地貌与冰川研究》、《缅怀涂长望教授》、《李四光教授与中国现代地理学的发展》、《J. L. R 阿伽西——近代冰川学说的奠基人》四篇。

以上叙述了收入本文集的各篇文章的创作背景。选入的文章都约请兰州冰川冻土研究所、南京地理与湖泊研究所的有关学者审阅,承蒙提出宝贵意见,作了删节或修改。尽管这样,文中的错误肯定还存在不少,敬请读者指正。

在此我要衷心感谢兰州冰川冻土研究所和南京地理与湖泊研究所的领导和同事们的支持。他们组成了以程国栋院士、虞孝感研究员为正副组长的文集编委会,编委有冰川冻土研究所的程国栋、张祥松、康尔泗、姚檀栋、邓养鑫、王宗太、谢自楚、张园和南京地理与湖泊研究所的虞孝感、王苏民、季子修、杨益轩。张园、李万春为秘书,杨益轩、李万春、张园还承担了具体的编辑和联系工作,附图的清绘由谢方峰、桑婉玉、朱苓茹等承担。在当前经费困难条件下,两所又尽力给予经费上的支持。出版过程中又得到科学出版社编审姚岁寒和刘卓澄同志的支持和编辑加工。在此,我谨向上述同志和更多没有提到名而给予我支持的同志们表示最深切的谢意!

施雅风

草于南京

1994年10月

目 录

上 卷 地理与环境变化

贵州遵义附近之地形·····	(3)
贵州遵义区域地理·····	(9)
华中水文地理概要·····	(25)
川西地理考察记·····	(62)
成都平原之土地利用·····	(75)
三峡区鹫子砾岩成因的探讨·····	(87)
川东鄂西区域发展史·····	(90)
《地理知识》发刊词·····	(118)
认识我国的地理环境是经济建设的一个必要条件·····	(119)
中国自然资源的考察研究·····	(122)
中国地形区划草案·····	(134)
中国地貌形成的构造条件·····	(146)
中国地貌形成的外营力初步分析·····	(154)
大别山区一剖面·····	(161)
青海湖及其附近地区自然地理(着重地貌)的初步考察·····	(170)
四川西昌附近铁路建设中的泥石流问题·····	(182)
山区建设必须注意泥石流的危害·····	(188)
柴窝堡水源地开发利用建议·····	(190)
如何解决乌鲁木齐地区的缺水问题·····	(195)
青海湖萎缩的原因分析与未来趋势预测·····	(200)
山地冰川与湖泊萎缩所指示的亚洲中部气候干暖化趋势与未来展望·····	(202)
中国中纬度地带气候暖干化对水资源的影响·····	(212)
气候变化对西北干旱区地表水资源的影响和未来趋势·····	(219)
中国全新世大暖期的气候波动与重要事件·····	(229)
中国全新世大暖期鼎盛阶段的气候与环境·····	(238)
中国晚第四纪的气候、冰川和海平面的变化·····	(247)
沿海地区经济建设要注意海平面上升的危害·····	(257)
中国海平面上升及其影响评估·····	(260)

我国海岸带灾害的加剧发展及其防御方略·····	(270)
全球变暖影响下中国自然灾害的发展趋势·····	(281)
南极洲——国际上的科学竞技场·····	(297)
竺可桢生平与贡献·····	(301)
南高东大时期的竺可桢教授·····	(312)
竺可桢的学术思想指引我国的冰川研究·····	(323)
怀念叶良辅教授,开展地貌与冰川研究·····	(331)
李四光教授与中国现代地理学的发展·····	(340)
缅怀涂长望教授·····	(344)
J. L. R. 阿伽西——近代冰川学说的奠基人·····	(346)

下 卷 现代冰川与第四纪冰川

祁连山现代冰川分布、储量、发育及利用问题·····	(351)
祁连山冰川资源的新认识·····	(374)
天山乌鲁木齐河源冰川的形态特征与历史演变·····	(376)
五年来的中国冰川学、冻土学与干旱区水文研究·····	(380)
西藏古乡地区的冰川泥石流·····	(388)
希夏邦马峰地区科学考察初步报告·····	(390)
希夏邦马峰北坡冰川的冰塔林及有关消融形态·····	(401)
希夏邦马峰地区冰期探讨·····	(415)
中国现代冰川的基本特征·····	(433)
我国西部山地晚更新世玉木冰期探讨(报告提纲)·····	(457)
珠穆朗玛峰地区冰川的基本特征·····	(462)
珠穆朗玛峰地区冰川的变化·····	(478)
珠穆朗玛峰地区第四纪冰期探讨·····	(490)
喀喇昆仑山巴托拉冰川及其变化·····	(523)
喀喇昆仑山巴托拉冰川的近代进退变化·····	(536)
喀喇昆仑山巴托拉冰川本世纪内前进的预测和下世纪内变化的趋势·····	(548)
喀喇昆仑山巴托拉冰川末端公路桥位附近的埋藏冰问题·····	(563)
喀喇昆仑公路巴托拉地段冰川影响和工程修复意见·····	(570)
中国西部地区的冰川地貌·····	(574)
历史上的木扎尔特冰川谷道和中西交通·····	(603)
天山托木尔峰-汗腾格里地区第四纪冰期探讨·····	(609)
《中国冰川目录》序·····	(620)
冰川冻土研究与国家经济建设·····	(623)
中国西部高山冰川形成的地貌、气候条件和雪线分布·····	(630)

中国现代冰川研究简史..... (649)

庐山真的有第四纪冰川吗? (659)

庐山山麓第四纪泥石流堆积的确证..... (663)

桂林地区古冰川遗迹何在? (669)

中国东部第四纪冰川研究的发展和争论..... (676)

中国东部冰期雪线重建讨论..... (688)

中国东部第四纪冰川问题的新认识..... (705)

祁连山敦德冰芯记录的全新世气候变化..... (709)

青藏高原的末次冰期与最大冰期..... (715)

80年代以来中国冰川学和第四纪冰川研究的新进展 (729)