

中国地质调查局资助

中国水文地质工程地质 事业的发展与成就

——从事地质工作60年的回顾与思考

陈梦熊 编著

地震出版社

中国水文地质工程地质事业的发展与成就

——从事地质工作 60 年的回顾与思考

陈楚熊 编著

地震出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国水文地质工程地质事业的发展与成就：从事地质工作 60 年的回顾与思考/陈梦熊著. —北京：地震出版社，2003.2

ISBN 7-5028-2206-2

I. 中... II. 陈... III. ①水文地质-文集 ②工程地质-文集
IV. P64-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 006939 号

中国水文地质工程地质事业的发展与成就

——从事地质工作 60 年的回顾与思考

陈梦熊 编著

责任编辑：宋炳忠

责任校对：王花芝 郭京平 宋 玉

出版发行：地震出版社

北京民族学院南路 9 号

邮编：100081

发行部：68423031 68467993

传真：68423031

门市部：68467991

传真：68467972

总编室：68462709 68423029

传真：68467972

E-mail: seis@ht.rol.cn.net

经销：全国各地新华书店

印刷：北京地大彩印厂

版 (印) 次：2003 年 2 月第一版 2003 年 2 月第一次印刷

开本：787×1092 1/16

字数：1090 千字 插页：4

印张：42.25

印数：0001~1000

书号：ISBN 7-5028-2206-2/P·1152 (2774)

定价：96.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现印装问题，本社负责调换)



作者：陈梦熊院士



1942年陈梦熊获西南联大学士学位



在三峡库区考察黄腊石大滑坡时现场进行讨论，前排左2为陈梦熊院士，右2为前地矿部副部长夏国治主任



1997年6月，陈梦熊院士在三峡库区考察时，摄于链子崖危岩防治工程工地



在三峡巴东附近考察途中，前排右1为陈梦熊



陈梦熊院士在三峡库区观察一个大型滑坡体



陈梦熊院士2000年10月在成都由国土资源部举办的国土资源可持续发展讲习班上讲课



陈梦熊院士在寓所书房写作



1999年7月偕夫人赴欧洲考察，摄于罗马古斗兽场



1990年，涿县煤田地质总局举行的“中国北方岩溶研究”成果评审会上，陈梦熊院士（站立者）在作总结发言



长春地质学院40周年校庆，与水工系部分校友摄于地质宫前，前排左4为陈梦熊院士



1987年赴新疆考察吐鲁番水均衡综合试验场时合影，由左向右为刘组织（陕西局）、王德潜（陕西局副总工）、试验场场长、陈梦熊院士、樊天廷（兰州水文地质中心总工）、潘孔钊（新疆水文地质队总工）



1994年参加中组部组织的院士休假团赴新疆考察，在天山北麓陈梦熊院士与陈庆宣（中）、刘东生（右）合影



2001年10月与在京几位老同事合影，自左向右为：乔作枏（已故）、姜国杰、陈梦熊、吴达文、阎锡屿



1983年在荷兰参加地下水系统学术讨论会，陈梦熊院士与英国伦敦大学教授琼斯（左2）及前苏联水文地质工程地质所副所长法尔达扬博士（左1）合影



1990年国际水文科学协会在北京举行“水资源管理的水文基础”学术讨论会，会议期间陈梦熊院士与荷兰著名地下水系统专家英格伦教授讨论两国学术交流问题，中间为地质大学李慈君教授



在荷兰会议上，陈梦熊院士与西班牙著名水文地质学家亚玛斯教授讨论有关学术交流的问题



陈梦熊院士访问荷兰地下水研究所与该所所长华特博士合影。通过这次访问，初步建立了两国间的合作关系



1982年陈梦熊院士赴英国参加国际水文科学协会（IAHS）召开的第一届国际水文科学大会，与该协会地下水委员会主席科仑勃兰特合影



1989年5月陈梦熊院士在德国汉诺威市参加水文地质图学术讨论会，与国际水文地质图委员会主席史特洛克迈尔博士夫妇合影，陈梦熊为该委员会委员之一



汉诺威会议会后地质考察时，在野外与德国著名水文地质学家格里梅尔曼博士（右2）和克伦佩教授（左1）等合影



在汉诺威会议上，陈梦熊院士与德国水文地质学家协会国家委员会主席米歇尔博士在图件展览厅合影



1987年在上海举行的亚太地区城市地质学术讨论会，陈梦熊院士（右1）担任会议两主席之一，在主席台上主持会议



1986年，陈梦熊院士在爱沙尼亚塔林市举行的“矿山开发与环境”国际学术讨论会上作学术报告



1985年，陈梦熊院士在英国剑桥参加国际水文地质学家协会（IAH）第18届年会的学术讨论会，并在大会上作学术报告；这是我国正式参加该组织后第一次参加该协会的学术活动



1998年在北京全聚德欢宴芬兰著名水文地质学家苏弗里博士夫妇



陈梦熊院士(左3) 陪同东南亚代表, 在上海外滩考察地面沉降现象时合影



2001年5月14日国土资源部部分院士摄于苏州疗养院, 自左向右: 汤中立、任纪舜、沈其韩、刘广润、陈庆宣、翟裕生、杨起、常印佛、陈俊勇、陈梦熊、李廷栋、张本仁、张宗祜、郑绵平、赵鹏大、肖序常



中科院地学部“西南岩溶地区生态建设与可持续发展”院士咨询会合影, 前排(右6)为陈梦熊院士



国土资源部“九五”科技工作总结暨表彰大会全体代表与部领导合影，前排（左12）为陈梦熊院士

内 容 提 要

全书共分上、中、下三篇，约 100 余万字。上篇为“中国水文地质工程地质事业发展史”，共分 16 章。前七章重点论述建国以来水文地质普查、农业及城市水文地质、地热水文地质，以及矿区水文地质工作等方面的发展与成就。第 8 章至第 13 章重点论述工程地质环境地质的发展与成就，主要包括长江、黄河等重大水利工程和宝成、成昆、青藏等铁路新线的工程地质工作，以及环境地质、灾害地质的调查研究等。最后三章重点反映有关水文地质工程地质科研工作和教育事业的发展与成就。中篇为作者历年论著选编，按内容划分为发展史、水资源、环境水文地质、水文地质编图、工程地质与环境地质、新著序言，以及国际会议报道等共九个部分。下篇为本书作者的主要经历与从事地质工作 60 年来的回顾与思考。全书以上篇发展史为核心，中、下两篇围绕这一核心，从侧面反映我国 50 多年来水文地质工程地质事业的迅猛发展与辉煌成就，以弥补上篇的不足。

序 言

《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》出版了，我对此表示衷心的祝贺。

新中国成立以来，水文地质工程地质作为地质科学中的一门独立学科发展迅速，成就辉煌。在她的发展壮大的过程中，中国科学院资深院士陈梦熊教授做出了卓越的贡献。

陈梦熊院士是我国著名的地质学家之一，在地质学界有颇高声望。从上世纪 50 年代起，他就专门致力于水文地质学的研究，并长期担任全国地矿系统水文地质专业的技术领导，是我国水文地质工程地质事业的重要创始人之一。在 60 年的地质生涯里，他的足迹遍及祖国的山山水水，他不仅具有丰富的实践经验，而且还紧密联系实际，系统深入地开展理论研究，在区域水文地质、水文地质编图，以及地下水资源与地下水系统研究等方面，成就突出、建树颇多，在水文地质领域具有很高的威信。他先后荣获全国科学大会奖、国家科技进步奖、地矿部科技成果奖等，对推动我国水文地质科学的发展，起到了奠基人的作用。他善于接受新事物，在开拓环境水文地质及遥感水文地质等新领域，发挥了重要的作用，成为这些新学科的带头人。他积极参与国际学术活动，在国际水文地质组织中有较高的知名度，对促进国际学术交流做出了重要贡献。他治学严谨，孜孜不倦，锲而不舍。他笔耕勤奋，著述甚丰，半个世纪在国内外发表论文 200 多篇。

今年，陈梦熊院士已年满 85 岁高龄，同时也是他从事地质工作届满 60 年。《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》的编撰出版，表明他仍在不遗余力，呕心沥血地为我国水文地质工程地质事业的发展做贡献。他求实创新的治学作风，忠厚朴诚的崇高品德，殚思极虑的奉献精神，是我们学习的典范。

《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》共分三大部分，第一部分为水文地质工程地质事业发展史，分别对我国每个时期的水文地质工程地质事业发展和为农业、城市、矿山以及长江、黄河水利工程开展的水文地质工程地质勘察、环境地质调查等进行了阐述。第二部分精选了作者在九大方面的研究成果和论文，这些文章对我国水文地质工程地质事业的重大技术问题进行了深入探

讨, 准确地把握了水文地质工程地质专业的发展方向, 提出了许多独到的见解, 对本学科的发展和完善发挥了重大的作用。第三部分是作者 60 年地质生涯的回顾与思考, 将给年轻一代在开拓创新和勇攀科学高峰, 迎接新世纪的挑战方面带来更多的启示。

《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》凝聚了陈梦熊院士对水文地质工程地质事业的不懈追求和挚爱之情, 凝聚了他的学术思想, 凝聚了本专业同仁的集体智慧。它是一笔宝贵的财富, 从中我们可以看到我国水文地质工程地质事业发展的风雨历程, 也可展望新世纪水文地质工程地质专业发展的光辉前景。

《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》的出版发行, 对水文地质工程地质工作者和关心这一事业发展的人们以及关注陈梦熊院士学术思想的读者, 提供了学习、借鉴和研究的宝贵资料, 它必将有助于我国水文地质工程地质专业向着新的目标奋进和攀登。

我完全相信, 有陈梦熊院士等老一辈科学家的崇高垂范和现实感召, 我们的水文地质工程地质工作者, 一定能为国家的经济繁荣和社会发展做出新的贡献。

李烈荣

2002 年 7 月 20 日

自序

光阴荏苒，岁月如流。回顾自 1942 年从昆明西南联大毕业，开始从事地质工作以来，转瞬之间，已临耄耋之年；一生中大部分的美好时光一去不返，能不为之感叹！解放前我在西北从事地质矿产调查，对西北地区产生了特殊感情。1946~1950 年，我在黄汲清先生领导下，参加中国地质图的编图工作，从此对编图工作孕育了浓厚兴趣。我以后所选择的道路，如长期来积极发展水文地质编图事业，和致力于西北水资源的研究，都与我早期的工作，存在着直接或间接的联系。

新中国成立之后，根据工作需要，我开始投身水文地质工程地质事业。20 世纪 50 年代初期，我参加宝成线的铁道新线工程地质勘察；从 1954 年起，我的大部分精力，主要集中在全国区域水文地质普查工作方面，前后近 30 年之久。在此期间，不断受到政治运动的冲击，特别是经历了 10 年的大浩劫，正常业务受到严重干扰。1978 年党的十一届三中全会的胜利召开，拨乱反正，以邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论为指针，坚持以经济建设为中心，坚持改革开放政策，依靠科技进步，提出科学技术是第一生产力的英明决断，迎来了科学的春天，全面开创了社会主义现代化建设的新局面。从此不仅国民经济欣欣向荣，而且科学技术事业同样日新月异，突飞猛进。在水文地质学和环境地质学领域，也出现蓬勃发展的新景象。

自 20 世纪 80 年代以来，虽然我已进入古稀之年，但在改革开放的大好形势鼓舞下，精神焕发，坚持发挥余热，开始进行第二次创业。一方面系统总结经验，一方面重点开展水资源与环境水文地质和环境地质问题的研究，成为我一生中收获最多的一个丰收季节。

由于实行改革开放政策，从 80 年代起，国际间的学术交流日益频繁，因此我有机会多次出国访问和参加国际学术会议，不仅扩大了眼界，开阔了思路，而且通过国际合作，对我的研究工作，也起到了重要的推动作用。例如通过两次国际会议，我把正在欧洲兴起的地下水系统理论引进国内，并参加国际水文计划（IHP）地下水系统研究专题工作组，负责并开展亚洲典型地区的实例研究；完成论文《华北黄河平原地下水系统》（与许志荣合著），已被纳入国际水文科学协会（IAHS）1986 年出版的专著《地下水流系统分析》中，列为全球具有代表性的六大实例研究之一。为了研究地下水系统由于水资源开发可能产生的各种负效应，我又承担了国际水文计划关于“水资源开发的负效应与管理”的国际合作项目，负责其中地下水部分，组织国内专家，在总结我国经验的基础上，共同完成了这项任务。这项成果

• 这篇“自序”，是借用拙著《中国水文地质环境地质问题研究》一书中的“序”，略加补充修改而成。

已于1988年由国际水文科学协会正式出版,比较系统地反映了我国在环境水文地质研究方面所取得的重大成就,受到国外同行的较高评价。

进入90年代,我的工作条件又有所改善。我有机会多次参加野外考察,如1993年参加中科院组织的沿海地区海平面上升问题的调查研究;1995年参加河西走廊和内蒙古额济纳旗的水资源考察;1996年参加地矿部高咨中心组织的新疆塔里木盆地水资源考察;1997年又先后进行三峡工程库区地质灾害考察与宁夏宁南地区的水资源考察等。通过实地调查,接触到许多新情况、新问题,因而就获得许多新体会和新认识。例如不到西北实地考察,就难以理解由于水资源不合理开发对生态环境所造成的严重后果。通过沿海地区的考察,才认识到海平面上升所造成的影响,并非遥远的将来所要发生的问题,而是当前工程设计中就需慎重考虑的紧迫问题。这些考察工作的收获,也是近年来我所发表的若干论文的主要源泉。

21世纪初,正是我国国民经济建设进入高速度发展的新时期。但我国是一个13亿人口的大国,经济实力还比较薄弱,科学技术相对落后,人口、资源与环境之间的矛盾,将不可避免地日趋激化。例如水资源的供需矛盾日益紧张,特别是人为作用影响下,水质污染以及由于不合理开采所造成的各种负环境效应,使水资源紧张更趋尖锐化。环境问题已成为制约国民经济发展和影响人民生活的重要因素。除了许多地区性的环境问题以外,全球性气候变化,已成为当前众所关注的重大科学问题之一。例如由于温室效应导致全球气候变暖,并引发海平面上升,直接或间接对沿海地区的人民生活,以及沿海城市、海港、码头等人工建筑,带来严重危害。全球性气候变化,还会对大陆的水循环造成影响,特别是干旱地区的干旱化、沙漠化,将导致生态环境的严重恶化,日益引起人们的关注与忧虑。大规模的经济建设,如三峡、小浪底等特大水电工程,青藏、南昆等铁路新线、跨流域调水,以及许多新兴工业城市的兴建,都有可能诱发各种地质灾害,或对生态环境造成不利影响,使经济建设蒙受重大损失。我们正逢这一伟大时代,当此世纪交迭之际,所有地学工作者,将面临新时代的严峻挑战。

自建国以来,水文地质工程地质事业随着社会主义建设的发展,取得了一个又一个的辉煌成就,为促进国民经济发展作出了重要贡献。为了在新世纪再创新的辉煌,那么回顾过去的创业历史,认真总结经验教训,对进一步发展我国水文地质工程地质事业,具有重要意义。这就是编写本书的主要意图。

今年正逢我从事地质工作60周年,又逢85岁寿辰,我愿把这本著作作为生日献礼,献给党和政府以及我的同事、同行和友好们留作纪念。这也是我晚年对发展水文地质、环境地质事业所做出的一点微薄奉献。我愿在有生之年,继续发挥余热,为我国的科学事业和祖国的富强昌盛而不断努力!

前 言

水文地质学和工程地质学，是地质科学领域属于应用地质学范畴的两门重要学科。这两门学科在地质科学领域里，是最年轻的两个分支学科。它们与国民经济建设存在密切关系。严格地说，它们是在新中国建立后，随着社会主义建设事业的发展，而逐渐成长壮大的。所以这两门自成体系的新学科，从 20 世纪 50 年代到现在，都只有半个世纪的短暂历史。尽管历史不长，但却经历了漫长而又崎岖曲折的道路，克服重重困难，创立一个又一个奇迹，书写了一篇传奇般的辉煌历史。历史的经验值得重视，半个世纪来水文地质工程地质事业虽然成就辉煌，但也存在不少痛苦的教训。回顾 50 年来的创业历史，对于如何以史为鉴，承前启后，继往开来，面向新世纪的挑战，对今后水文地质工程地质事业的进一步发展，再创新的辉煌，具有重要意义。这就是作者用了十多年时间，编著本书的主要原因和主要目的。

本书内容包括上篇、中篇、下篇三大部分。上篇为“水文地质工程地质事业发展史”，比较系统地论述了 50 年来水文地质、工程地质工作的演变与发展。中篇为个人历年发表的有关论著选编，按不同的内容划分为九大类，包括论文及各类文章共约 80 余篇。下篇题为“60 年地质生涯的回顾与思考”，主要叙述作者从事地质工作 60 年的亲身经历与体会。全书以上篇为中心，中、下两篇都围绕这一中心，真实反映 50 年来中国水文地质、工程地质事业的发展历史与主要成就。由于资料的限制，全书基本以地矿系统作为主线，涉及兄弟部门的内容相对较少，因此从全国范围来看，内容不够全面，是一个难以弥补的缺憾。

50 年的发展经历，大致可划分为两个阶段，或可划分为前、后两期。前期由 20 世纪 50~70 年代中叶，也可称为创业时期，各部门开始建立相关的管理机构和专业队伍，同时也建立了有关的研究机构与培养专业人才的专门院校，为发展水文地质工程地质事业奠定了良好基础。这一时期，在基础理论方面，基本上单一的以前苏联的学术思想作指导，因此，在开拓创新方面受到一定的限制，特别受到 10 年动乱的冲击，全部工作曾长期陷入停滞状态。70 年代后期，我国实行改革开放政策以后，国际间的学术交流日益频繁，西方的学术思想以及各种新理论、新技术大量引进；经济建设也进入高速度发展时期，大大促进了水文地质工程地质事业的飞速发展。所以 70 年代中叶到 90 年代可以称为大发展时期，其中 70 年代是由创业时期进入大发展时期的一个过渡时期。

前期的水文地质工作，主要在开展全国区域水文地质普查的基础上，逐步开展农业水文地质及城市供水水文地质工作作为主要目标；在理论上主要受前苏联学术思想的影响。作者把这一时期的水文地质学，称为传统水文地质学。后期主要受西方学术思想的影响，野外工作和理论研究，逐渐转向环境水文地质学和水资源水文地质学的方向发展。许多新的分支学

科的形成,逐步构成一个新的学科体系,被称为现代水文地质学。在工程地质学方面,前期以服务于水利工程、铁道工程的工程地质工作为主;而后期则重点转向环境地质、灾害地质方面,并开发了岩土工程、地质工程等新领域。水文地质、工程地质与环境地质之间的关系越来越密切,逐渐溶合成为一个不可分割的整体,被简称为“水、工、环”,构成一个各自独立但又相互交错的统一体系。

1983年中宣部和中国社会科学院,发起组织编写一套大型丛书,称为《当代中国》丛书,其中包括《当代中国》地质卷,或称《当代中国的地质事业》。经地矿部党组批准,成立了编委会,并于1984年10月召开了编委会扩大会议。会议提出编写该书的目的,主要概括介绍35年来我国地质事业所取得的伟大成就和发生的巨大变化,实事求是地总结社会主义事业的基本经验和主要教训,从中引出规律的东西,用以指导今后的工作,同时也可作为一本进行爱国主义教育的好教材。编写地质卷的主导思想,最基本的就是解放思想、实事求是、肯定成绩、总结经验。该书不是一般的工作总结,而是地质领域的行业史,要反映出具有中国特色的社会主义地质事业的真实面貌。

笔者为编委会委员之一,负责编写“水、工、环”部分,在当时的水文地质工程地质司的领导下,组织司内司外少数有关人员,从1984年起,就拟定提纲,开始进行编写工作。其中“发展简史”部分,由曾祥富、王健民、陈梦熊负责编写;有关解放前水文地质工程地质概述,主要采用王仰之先生在《水文地质史话札记》中发表的一篇文章。水文地质部分参加编写的主要有陈梦熊、阎锡屿、张建民、乐梅煜、余需、马书钧等;工程地质部分参加编写的有戴广秀、陈梦熊、刘广润、乔作栻、郭希哲、李金玉等;参加环境地质部分编写的主要有戴广秀、顾大同、朱耀琪等。在编写过程中,直接或间接提供资料或协助编写的有朱延华、卢金凯、李宝兴、范锡朋、杨志勋、沈小珍、包曼芳、张清芝、侯景岩、李梅玲及张振国等。1985年完成水、工、环部分初稿。经讨论审查,前后三易其稿。1986年再经修改补充,全稿基本完成,共约120万字。1986年9月在十三陵举行的会议上,决定要求全书由原定的120万字压缩到80万字,最后又从80万字压缩到50万字,其中水、工、环部分仅保留26000字,难以全面反映水文地质工程地质事业的发展历程与主要成就。《当代中国的地质事业》于1990年由中国社会科学出版社正式出版。

为了保持全貌,在《当代中国》地质卷出版后,继续在上述未被采用的12万字原稿的基础上,进行补充修改,特别是补充搜集各有关院校及研究机构的有关资料,并补充编写“历年大事记”,使全部篇幅增加到20余万字。1995年前后由王丽娟女士全部重新誊写一遍,并请阎锡屿先生对全稿进行认真的审校。原拟完稿后作为单行本出版,但因种种原因未能实现。直到20世纪之后,在国土资源部咨询研究中心和中国地质调查局的大力支持下,决定进一步把该稿截止的年代由1985年扩展到2000年,主要参考陈梦熊、段永侯、哈承佑、殷跃平编写的《“八五”水文地质工程地质环境地质研究的主要成就与进展》与殷跃平、张发旺、李文鹏编写的《“九五”地质环境与地质灾害研究的进展》等新资料,补充了20世纪90年代的最新进展与主要成就。有关院校与研究机构原先基本上都由各该单位提供资料,也都相应的填补了1985~2000年之间的空白。“历年大事记”也由1985年延长到2000年。以上所述就是本书上篇“发展史”的编写过程。经过补充扩大以后,全稿由20余万字增加到40余万字,共分为16个章。虽然篇幅有所扩大,但因内容较多,仍感难以容纳,只能尽量加以概括,突出重点。例如城市供水勘察只能以北京、西安为代表,水利工程地质只能突出黄