

# 陈梦熊——行走在地质空白地带

◎文 / 范宏喜



**陈梦熊**（1917年10月12日~2012年12月29日），水文地质学家。生于江苏省南京市，祖籍浙江省上虞县。1942年西南联合大学地质地理气象系毕业。1991年当选为中国科学院学部委员（院士）。国土资源部咨询研究中心咨询委员、中国地质调查局高级咨询专家。曾任地矿部水文地质工程地质局副局长总工程师，主管水文地质科技业务，领导完成全国区域水文地质普查工作。

20世纪80年代以来，致力于地下水资源与环境水文地质问题的研究，完成“国际水文计划”两项国际合作研究课题。代表作有《华北黄河平原地下水系统》（与许志荣合著）、《中国地下水资源与环境》、《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》等。

曾先后获全国科学大会奖、国家科技进步奖、地矿部科技成果奖。2006年获何梁何利基金地球科学奖。

2012年冬天，几位地质界的年轻人去看望病中的陈梦熊先生。95岁的老人回忆起往事，说他永远记得70年前导师对他的告诫：“出门必须步行，爬山必须爬到顶峰，近路不走走远路，平路不走走险路。”

这几句看似离奇的要求，是陈梦熊院士终身恪守的信条，堪称他取得杰出成就的“秘诀”——这让他始终走在别人没有走过的路上。

20世纪40年代，他参加祁连山地质矿产考察队走入西北地质空白区，参加并完成了我国第一幅1:300万中国地质图和1:100万分幅地质图的编图工作。

新中国成立初期，他担纲天成、宝成线的铁路工程地质勘查，开启了我国独立自主工程地质工作的新纪元。

从20世纪50年代到80年代，他牵头制定适合中国国情的水文地质普查技术要求、编图规范和地下水资源评价方法；参与制定了中国人民解放军基建工程兵水文地质部队组建方案，指导这支部队首次完成了高山雪地、戈壁沙漠、高寒冻土等特别艰苦地区1:20万水文地质普查；最早把地

下水系统理论引入国内，推动了地下水系统理论在我国的应用与发展……

他一生行走于我国的地质空白地带，他说，越是空白的领域，越是能有收获。他用一生的时间，在祖国的万水千山之间，写下了一首首探寻和求索的生命诗篇。

## 服从需要，担当西北工程建设勘查重任

陈梦熊1917年出生于南京，1938年考入西南联合大学地质地理气象系，主修地质专业。回忆起那时的选择，他说当时东北被日军占领，国家急需石油、煤炭、钢铁等资源 and 物资，号召开发大西北。他一心想为国家抗击外侮出力，就这样做出了坚定的选择，并为之奋斗了一生。

4年后，陈梦熊大学毕业，顺利考入位于重庆北碚的中央地质调查所。这里有许多在地学界颇具权威的学者、专家，而且经常有去全国各地进行野外考察的机会，是青年地质学者向往的地方。



1992年，陈梦熊（右4）、张宗祜（右3）、吴传钧（左3）、施雅风（左5）等中国科学院学部委员考察团成员及甘肃省同志在甘肃石羊河流域考察

人所第二年，陈梦熊被派到兰州，加入刚建立的由王曰伦领导的西北分所，先后追随多位有经验的地质学家，接连几年在野外进行地质填图与矿产调查。

他在实践中逐渐体会到导师告诫的意义所在，由此一生奉行这几句特殊的信条。

1945年，他参加以王曰伦为首的祁连山地质矿产考察队，自西宁向北经门源、俄博翻越祁连山，从民乐进入河西走廊，成为国内第一个跨越祁连山的地质调查队的成员。

综合考察队有50多人，要翻越祁连山，这对中国地质界来说还是一个创举。过去也有一些地质学家在河西走廊局部地区做过一小部分地质调查，但是从来没有人穿越过祁连山。祁连山近200千米宽，以当时的条件，穿过祁连山等于是用生命探险。

但考察队没有畏缩。他们沿着陡峭的山路，测地形，绘地图，找矿产，查冰川。考察进行了1个多月，8月25号，在他们刚刚成功翻越祁连山的时候，正好听到抗战胜利的消息。双重的喜悦，让陈梦熊和地质队员欢呼雀跃。

抗战胜利后，陈梦熊随西北分所到达南京，跟随著名地质学家黄汲清参加中国地质图编图工作，主要负责西北地区。到新中国成立前夕，他们完成了第一幅1:300万的中国地质图与一套（14幅）1:100万的国际分幅地质图。这套地质图的出版为新中国大规模开展区调普查提供了基础资料，也为进一步编制1:200万和1:400万中国地质图创造了条件。

新中国成立后，在中央地质调查所的基

础上组建中国地质工作计划指导委员会，陈梦熊与所里大部分人员又从南京来到北京，担任的第一项工作是负责宝成铁路新线工程地质勘查，这是我国修建的第一条横跨秦岭复杂山区的铁路新线。在苏联专家的指导下，陈梦熊和同事边学边干，经过5年的努力，终于完成了铁路从选线到技术设计阶段的全部勘测任务。

在陈梦熊的地质生涯中，宝成铁路新线工程地质勘查，是他经历的很重要且非常艰险的一个阶段。

宝成铁路是我国第一条复杂山区的新线，要穿越秦岭。秦岭为我国南北的分界线，其地势险恶，地质情况复杂。宝成铁路需要开辟漫长的隧道，工程非常艰巨，风险非常巨大。塌方是陈梦熊和工程人员经常要处理

的事情。1954年，工程地质勘查工作基本完成，由铁道部人员组成的专家组到现场检查验收。专家在乘坐橡皮船沿江查看时，由于水流湍急，橡皮船撞到暗礁上，翻了过来，有两位专家不幸遇难。可见陈梦熊在前期的地质勘查中，经历了怎样的艰辛，遇到过怎样的艰险。

国家的需要就是陈梦熊的选择。那时，西北沙漠化现象日益严重，对国民经济建设和人民生活造成严重威胁。为防治沙漠扩大，中国科学院于1959年成立了一支科学治沙大军，对沙漠地区进行全面、系统的综合科学考察。地质部接受中国科学院委托，组织3个治沙水文地质队伍，参加这支科学大军，进行沙漠地区水文地质条件的调查和有关地下水资源合理开发利用的专题研究。陈梦熊亲自领导这项工作，经过3年艰苦的野外考察，1964年组织编辑出版了《治沙研究第六号：水文地质论文集》，这是中国科学院和地质部共同协作完成的重大治沙水文地质成果。

### 开拓创新，奠基中国水文地质事业

完成宝成铁路工程地质勘查后，根据国家经济建设的需求，组织上又委以陈梦熊负责全国区域水文地质普查工作的重任。从此，陈梦熊就在我国水文地质这一广阔的舞台上纵横捭阖，拼搏冲刺，演绎出许许多多动人故事。

1949年之前，我国水文地质学和工程地质学基本上是一纸空白，只是根据需要进行过一些地下水的调查，有关水利工程方面的地质调查工作，基本上没有理论研究。20世纪50年代，水文地质学与工程地质学从苏联引进国内后才发展起来。其是研究地下水的自然现象、形成过程、基本规律、测量方法及其与自然环境、社会环境关系的综

合性边缘学科。当时国内正处于学习和摸索阶段，要领导和完成如此庞大、陌生、繁重的任务，难度可想而知。但对组织上安排的这一任务，陈梦熊二话没说，就一头扎进了这一领域。

要普查，首先要有专门的人才。新中国成立后，新开办的地质院校虽然建立了水文地质专业，但使用的教科书基本上是从苏联翻译过来的。各国的地质现象和地质问题差距很大，我国地域辽阔，水文地质条件错综复杂，照搬国外理论不能解决实际问题。为了创立有自己特色的水文地质学，陈梦熊在充分搜集区域水文地质普查初步成果和资料的基础上，1959年，编辑出版了第一部以我国实际资料为主的教科书《实用水文地质学》。

从20世纪50年代到60年代，国内采用的以苏联为蓝本的水文地质普查规范，已经难以满足我国实际应用的需要。水文地质普查的最终成果是水文地质图，这种图件在

1970年之前，全球尚无统一规定，而我国采用的编图方法还是苏联那一套，图面主要按地层划分含水岩组，反映的地质因素较多，而水文地质的内容则不足。70年代初，陈梦熊对我国的编图方法进行了彻底改革。他结合实际，把含水层按含水介质划分为5种类型，在图面上以重点反映含水介质、水量、水质、含水层结构和水动力特征为主，将5种类型用5种基本色调表示，并用颜色深浅反映其富水性，用宽窄相间的条纹表示含水层结构，大大简化了地质内容，成为真正反映水文地质内容的水文地质图。在此基础上，他系统地制定了一套既具有我国特色，又基本符合国际统一规定的《综合水文地质图编图方法与图例》，在全国得到普遍应用，编制出版了大量的图幅、图系或图集，促进了我国水文地质编图技术的发展。

1983年和1989年，陈梦熊两次代表我国到印度尼西亚万隆和德国汉诺威，参加全球性的国际水文地质图学术讨论会，展出了



1984年，陈梦熊在寓所书房中写作

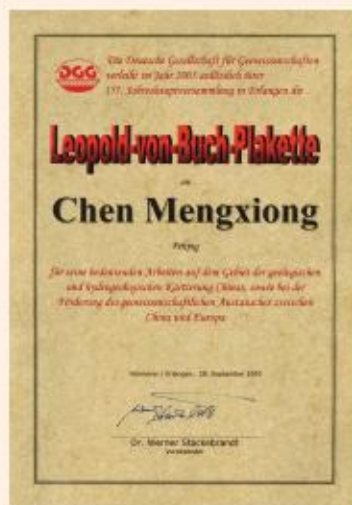
我国出版的大量图幅或图集，在会议上介绍了我国水文地质编图工作的发展与成就，获得较高评价，赢得阵阵掌声，许多国家代表纷纷与他握手，表示祝贺。1989年，大会主席施托洛克迈尔还上台专门赞扬中国在这方面的成就是“模范”。陈梦熊为自己的成果得到国际上认可、为国争得荣誉而感到自豪。他说这是他一生所经历的最激动的时刻。

### 呕心沥血，组建水文地质普查部队

最让陈梦熊难以忘怀的是20世纪70年代初，为了进一步加强水文地质工作，周恩来总理和国家建委主任谷牧，多次向陈梦熊征询有关提前完成全国水文地质普查任务的具体方案。根据当时“文革”期间的特殊形势，中央研究决定组建一支专门部队来保证这一



1997年，陈梦熊在新疆塔里木盆地西南缘慕士塔格山考察冰川地貌



2005年9月在北京举行的CCOP第42届年会上，陈梦熊获得的2005年度利奥波德·冯·布赫奖的奖状和奖章

任务的完成。

带着周恩来总理和谷牧主任的嘱托，1974年，中国人民解放军基建工程兵水文地质部队开始组建。从队伍组建、培训人员、制定计划、建设基地、建立实验室、配置各



1997年6月，陈梦熊在三峡库区视察链子崖危岩防治工程工地

种勘查设备等，陈梦熊无不事事躬亲，从头做起！这支部队共建了1个指挥部（军）、3个支队（师）、15个大队（团），最多时期达3万余人。他们担负着雪线以下、沙漠腹地和边远地区最艰巨、最困难的190万平方千米的水文地质普查任务。

作为这支部队的总规划人、技术总负责，陈梦熊整年马不停蹄地在外奔波，出现在全国各地地质队的野外基地，以及院校的课堂，指导水文地质普查，培训水文地质人才。陈梦熊认为：这支部队的组建，是我国水文地质工作中的一个重要转折点。广大指战员们踏林海雪原，过沼泽草地，奋战在戈壁沙漠、黄土高原以及漫长的边境线上，到1983年底，在东北、华北、西北、西南和中南13个省（区、市），累计完成各种比例尺水文地质普查面积224万多平方千米，钻探进尺近80万米，提交地质成果报告250份。基本查清了工作地区的地下水资源，填补了中国大面积的水文地质资料空白，为国家经济建设、国防建设提供了大量基础资料。

陈梦熊主管这支专业部队的技术工作一直到1982年，他把全部精力都投入这项工作中，成为一名不穿军装的部队专家。

1996年，全国960万平方千米以1:20万为主的陆域水文地质普查工作全部完成。

这些成果为我国在国民经济建设和国土开发中合理利用地下水资源提供了翔实的水文地质依据，并一直沿用至今。

在全国区域水文地质普查期间，陈梦熊还填补了其他多项全国空白：编制出版了国内第一幅1:300万比例尺中国水文地质图；创办了国内第一个遥感水文地质培训班，培养了我国第一批遥感水文地质技术人员，使先进的遥感技术在普查工作中得到普遍应用，并分别编制了南方及北方地区遥感水文地质图像集，推动了我国遥感水文地质的发展；创立了地下水天然资源与开采资源的新概念；组织各省（区、市）首次完成了全国地下水资源的计算与评价。

1956年他建立了青海省第一支水文地质队，并担任队长与技术负责，带领一批刚从大学毕业的学生，顺利地完成了柴达木冷湖地区两个图幅的普查任务。20世纪70年代，他根据我国地区之间差异较大的特点，分别制定了平原地区、丘陵山区、黄土地区、沙漠地区、岩溶地区、滨海地区、冻土地区等不同类型地区的普查要求，为保证普查质量创造了有利条件。

### 视野敏锐，关注人地和谐的生态环境

党的十一届三中全会以后，神州大地万象更新。进入花甲之年的陈梦熊壮心不已。他说，他要把失去的时间抢回来。他以更大的精力投入了工作，开始了人生旅途上的第二次冲刺、创业。几十年的积累加上宽松的学术环境，使陈梦熊的成果犹如井喷一般奔涌而出，撰写和整理学术论著100余篇（部），完成了一系列代表性著作，如《中国水文地质环境地质问题研究》、《中国地下水资源与环境》、《中国水文地质工程地质事业的发展与成就》、《中国地下水研究论文选集》等，先后获得全国科学大会奖、国家科技进



1999年7月，陈梦熊偕同夫人赴欧洲罗马考察，参观罗马古斗兽场

步奖等。

解决可持续发展面临的资源环境灾害问题，成为地球科学发展的重要推动力。20世纪80年代初，国际水文地质学发展到了一个新的阶段——由区域水文地质学、农业水文地质学等传统水文地质学，转向了以环境水文地质学和水资源水文地质学等为标志的现代水文地质学。

对此，陈梦熊通过大量应用性实践和理论性探讨，首次提出了环境水文地质学这一新学科，并发表《试论环境水文地质学的基本概念与研究范畴》一文。这是我国最早比较系统探讨环境水文地质学基本概念的重要论文，在国内外产生了较大影响，被若干所院校教科书引用。

陈梦熊多次在国际会议或论坛上做学术报告，反映这一时期的国际水文地质动向，对推动国际交流与合作，起到了非常积极的促进作用。

除了理论学习，陈梦熊还积极投入实践。他参加以荷兰著名地下水系统专家英格仑教

授为首的国际水文计划（IHP）——“地下水流系统研究”专题工作组，承担亚洲地区典型实例研究，其中《华北黄河平原地下水系统》被列为全球六大实例研究之一。为了研究地下水系统由于水资源开发可能引发的各种环境效应，他又承担了国际水文计划“水资源开发的负效应与管理”的国际合作课题，负责其中地下水部分。他与林学钰等同行合作完成的这项任务，系统地反映了我国在环境水文地质研究方面取得的重大成就，受到国外同行的高度评价，1988年由国际水文地质学家协会正式出版为英文版专著。之后，他又相继在国际会议上发表《河西走廊水文系统分析》和《西北干旱区水文系统与生态环境》等论文。

20世纪80年代，他组织国内知名专家、教授共同编著了《水资源开发的环境效应与管理》（英文）地下水部分，系统论述了国内外地下水资源开发所发生的各类环境问题与治理措施，突出地介绍了我国的经验，在巴黎组织专家评审时，得到较高评价，并全



2006年，陈梦熊在北京寓所书房写作

部被采纳。这本专著已由国际水文地质学家协会公开出版，这是国际上第一本比较系统全面、具有规范性的有关水资源合理开发与系统管理的专著，在国际上有较高的权威性。

1993年，陈梦熊参加中国科学院地学部组织的沿海地区海平面上升问题考察时，引起他对沿海地区水资源与生态环境问题的研究兴趣。后来，他发表了《关于海平面上升及其环境效应》、《关于海平面上升与控制城市地面沉降》和《滨海地区环境地质特征与地质环境系统》等论文，提出应用系统理论与系统分析方法，研究沿海地区海平面上升对生态环境的影响和采取防治措施的主要途径。

国家提出西部大开发以来，陈梦熊把目光一次又一次投向了西部，他几乎每年都要到西部走一趟，去考察那里的水资源，给西部水资源缺乏地区“会诊”、出谋划策。

2001年，他发表了《西北干旱区水资源与生态环境建设》的论文，提出了合理开发利用西部水资源问题，对于西部一些地区由于缺乏全局观念，造成生态环境严重恶化，提出还草还林应该先还水的观点。2002年，他应邀参加在南宁举办的“西南岩溶地区生态建设可持续发展研讨会”。他针对西南地区开发浅层水的问题，强调应重视开发地下河。他说，西南地区岩溶发达，形成地下河系，开发可以解决大问题。

他时刻关注我国的水资源状况，呼吁人们要有危机感，要树立节水意识、环境意识，要严防和治理水资源污染。2001年，他和国土资源部科技咨询研究中心的部分专家共同编写了《中国地下水资源战略研究报告》，对我国地下水资源面临的形势、开发利用状况及在可持续发展中的重要地位，以及地下水资源开发中存在的主要问题等，进行全面

分析，将全国的地下水资源按其自然特点和供需关系分为6个战略规划区，针对每个区的特点，提出了地下水开发利用的总体战略。

长期以来，陈梦熊担任《水文地质工程地质》主编、《自然资源学报》副主编，以及《中国地质灾害与防治学报》、《地质论评》《地质学报》及《环境遥感》的编委。2007年12月6日，在纪念《水文地质工程地质》创刊50周年学术论坛上，90岁高龄的陈梦熊被搀扶着走进会场。当天，他主持了以“地质环境保护与可持续发展”为主题的学术论坛。他说，水工环地质工作涉及国土资源、建设、水利、环保、林业等多个领域，在国民经济和社会发展中的地位重要。新形势迫切需要水工环地质工作为城乡建设、区域开发和重点工程、地质灾害防治和地质环境保护提供科技支撑和服务。语重心长之言，体现了耄耋老人对地质事业发展敏锐的洞察力。

融70年地质研究与实践，70年所见所闻所感所思，陈梦熊提出，协调好水资源与环境同经济社会可持续发展是水文地质学面临的艰巨任务，从工程勘查向地质灾害防治工程重心转移是工程地质服务社会发展的必然结果，关注全球变化、预测未来生存环境、促进人口资源环境协调发展是环境地质学的根本宗旨等一系列思想和体系。

一本本写满数据的笔记、标注记号的刊物、一部部出版的专著、亲自编绘的图册……建立水、工、环的新学科体系，倾注了陈梦熊一生的心血。

2005年9月16日，在北京举行的东亚东南亚地学计划协调委员会（CCOP）第42届年会上，德国地质科学协会将享有国际盛誉的利奥波尔德·冯·布赫（Leopold von Buch）奖章颁发给陈梦熊，以表彰他在地质学，特别是水文地质学方面以及促进中欧国家之间学术交流与科技合作等方面作出的突出贡献。