

同生论与 层控矿床

中国地质科学院矿床地质研究所 编

学 术 期 刊 出 版 社

35963

同生论与层控矿床

纪念孟宪民教授逝世20周年

中国地质科学院矿床地质研究所 编

学术期刊出版社

编委会名单

主 编 宋叔和 裴荣富

副主编 郑 直 孙忠和

编 委 (按姓氏笔画)

亓绍玫 孙忠和 宋叔和 张肇新 吴功建

陈廷愚 芮宗瑶 周 诒 裴荣富

执行编委 亓绍玫 孙忠和 张肇新

前 言

程 裕 淇

(中国地质学会理事长)

1988年是孟宪民教授首次在我国提出同生成矿理论的第30个年头，也恰巧是这位杰出的矿床学家逝世20周年。为了缅怀孟老，为了继承和发展他的学术理论，中国地质科学院矿床地质研究所编辑出版了《同生论与层控矿床》一书。该书的编辑出版，无疑是整个矿床地质学界的一件大事，也是广大读者的一件喜事。为此，我要向该书的组织者、编辑者和出版单位表示衷心的感谢和敬意。这里，我们还要特别提到孙忠和、亦绍玫和张肇新三位同志为该书的编辑出版所做出的努力。由于孟宪民教授已不在人世，这就为收集、整理他的遗著带来很大的不便。孙忠和、亦绍玫和张肇新三位同志克服许多困难，多方奔走调查访问，收集资料，清整图件，订证讹误，为该书的顺利出版做了大量艰苦细致的工作。

孟宪民教授是我国著名的矿床学家，在国际矿床学界也负盛名。他潜心从事地质事业40余年，足迹踏遍祖国大地；勤奋耕耘，硕果累累。他还多次远涉重洋，到国外进行地质矿产实地参观和考察。孟宪民教授给我们留下的遗产，无论在工作作风方面，还是在学术思想方面，都是十分丰富和宝贵的，但我觉得以下几点尤为重要。首先，学以致用和紧密地结合社会主义经济建设的需要进行地质矿床调查研究，始终是孟宪民教授的座右铭，也是他工作中的一大特点。众所周知，孟宪民教授不仅是一位杰出的矿床学家，在矿物学和岩石学的研究领域内也有很深的造诣，他还是我国最早运用微化试验鉴定矿物的学者之一。在实际工作中，他总是将岩石学和矿物学的工作同矿床学的研究紧密的结合起来，用于找矿实践。如他对湖南香花岭矿床和云南个旧锡矿的研究就是这方面的范例。50年代中后期，我国急需稀有金属矿产，孟宪民教授急国家建设之所急，给予极大的关注，并提出了寻找亚热带和海滨砂矿，以及在内蒙古白云鄂博开展稀有金属找矿工作的重要建议。其次，科学家应在学术上勇于创新，敢于开拓，善于探索，而孟宪民教授恰恰具备了这样一种高贵的品格。他早年从师于国际著名矿床学家林格伦，致力于岩浆热液矿床学理论的探讨和实践。然而，通过长期的地质调查研究和找矿实践，他逐渐地认识到：原来信奉的学说不能很好地解释许多地质成矿现象，而与该理论密切相关的沿小侵入体找矿的方法，也并非总是行之有效，于是他便毅然地转向矿床同生论，并提出沿层找矿的主张。他的关于花岗岩并非都是“上小下大”，一味向下延伸，而是“有顶有底”的见解，也是十分精辟的。他的这些具有独创性的学术思想，对当时广泛流行的岩浆热液成矿理论来说，无疑是个猛烈的冲击和突破，使那种只侧重于围绕小侵入体找矿的思想得到了解放，开阔了人们的视野，开拓了找矿领域。第三，实践是检验真理的唯一标准，也是获得真理的永不枯竭的源泉，对探索性很强的地质科学更是如此。孟宪民教授在自己几十年的矿床地质工作生涯中，一直十分注重实践，重视野外区域地质调查研究。他从不畏酷暑严寒，长年跋山涉水在荒山野岭之间，几十年如一日。正是由于他总是力求把大量的野外宏观调查与室内精确的微观测试、鉴定有机地结合起来，并在此基础上进行全面的综合分析研究，才使自己的学术思想不断地有所前进，有所发现和有所创

新。这一点，无论是现在，还是将来，都应该是我们广大青年矿床地质工作者学习和效法的榜样。

本书主要由三部分组成。第一部分是纪念性文章，是由孟宪民教授生前的同事们和学生们撰写的。文章追述了孟宪民教授在地质工作中的主要业绩和他的主要学术思想，颂扬了他一贯艰苦奋斗，一丝不苟，言行一致，刚正不阿的工作作风和优良品德。第二部分为孟宪民教授的代表作。广大读者仔细阅读他的这些作品之后，一定会从字里行间感受到孟老学术思想的整个脉搏。这些文章至今仍具有重要的学术价值，很值得一读。第三部分是由我国当代一些著名矿床学家所撰写的学术性论文。这些论文内容丰富、资料翔实，展示了我国目前层控矿床理论的新水平和它的发展趋势，具有重要的学术价值。读者不难看出，50年代孟宪民教授率先倡导的矿床同生理论和他的沿层找矿思想被发扬光大了，研究的内容更加丰富了，运用的领域更加广阔了，信奉者的队伍也更加扩大了。



孟宪民教授在工作



孟宪民1964年在野外作地质考察

目 录

云南个旧锡矿开发史略及孟宪民教授的贡献.....	张祖还 (1)
孟宪民教授在矿床学上的贡献.....	张兆瑾 (4)
难忘的印象——记孟宪民先生二三事.....	莫柱孙 (6)
脚踏实地, 开拓前进——怀念吾师孟宪民.....	李希勤 (8)
孟宪民教授与东川铜矿地质研究.....	舒全安 王可南 (11)
孟宪民先生对我国稀有金属矿产地质科研工作的卓越贡献.....	白 鸽 (15)
个旧锡矿地质开拓者——深切缅怀地质学家孟宪民先生.....	罗恺元 (18)
孟宪民先生在云南地质调查组.....	殷维翰 (20)
云南个旧锡矿地质述略.....	孟宪民 (21)
湖南临武香花岭锡矿地质.....	孟宪民 张 更 (30)
中国铅锌矿床的工业类型及其找矿方向.....	孟宪民 华素坤 郑立煌 (63)
矿床的成因与找矿.....	孟宪民 (78)
矿床分类与找矿方向.....	孟宪民 (85)
关于花岗岩的安放问题.....	孟宪民 (100)
花岗岩的产状及其产生时代的对比问题.....	孟宪民等 (105)
某些金属矿的找矿方向和方法的初步经验.....	孟宪民等 (113)
海相火山活动与层控多金属矿床.....	宋叔和 (122)
制约矿床演化的若干因素.....	涂光炽 (132)
关于层控矿床与多元成矿.....	莫柱孙 (141)
同生论与层控矿床.....	周圣生 (146)
浙江绍兴-龙泉隆起带中含金建造及有关金矿床的地球化学研究	刘英俊 孙承轅 沙 鹏 (163)
论火山成因花岗岩类.....	孙忠和 (174)
论中国斑岩、矽卡岩型铜矿的层控性.....	陈文明 (182)
试论江西七宝山区层控钴铅锌矿床成矿机理——为纪念孟宪民先生而撰写.....	叶庆同 (193)
对东川式层控矿床认识的进展.....	胡正纲 (205)
海南岛石碌帚状构造与石碌式铁钴铜层控矿床的生成.....	邵力夫 付淑桂 吴 海 (210)
孟宪民教授生平简介.....	孙忠和 (223)
孟宪民教授主要著作目录.....	(228)

CONTENTS

A Brief History of Exploitation of the Gejiu Tin Ore Deposits, Yunnan Province and Prof. Meng Xianmin's Contributions.....	
.....	Zhang Zuhuan (1)
Contributions of Prof. Meng Xianmin to Mineral Deposits.....	
.....	Zhang Zhajion (4)
Memorable Impressions—with One or Two Cases About Mr. Meng Xianmin.....	Mo Zhusun (6)
Open up a Path and Stride Forward on a Solid Ground — Cherish the Memory of my Teacher Meng Xianmin.....	Li Xiji (8)
Prof. Meng Xianmin and his Geological Study on the Dongchuan Copper	Shu Quanan and Wang Kenan (11)
Mr. Meng Xianmin's Outstanding Contributions to Scientific Research on Geology and Mineral Resources of Rare Metals in China.....	Bai Ge (15)
A Pioneer in Geology of Tin Ore Deposits in Gejiu—Cherish Deeply the Memory of Geologist Meng Xianmin.....	Luo Kaiyuan (18)
Mr. Meng Xianmin in Geological Survey Group of Yunnan.....	
.....	Yin Weihan (20)
Geology of the Gejiu (Kochiu) Tin-Field, Yunnan — A Preliminary Sketch.....	Meng Xianmin (H. M. Meng) (21)
Geology of the Xianghualing (Hsianghualing) Tin Deposits, Lingwu, Hunan.....	Meng Xianmin (H. M. Meng) and Zhang Geng (30)
Industrial Types of Pb—Zn Deposits in China and their Prospecting Directions.....	Meng Xianmin, Hua Sukun and Zheng Lixuan (63)
Origin and Prospecting of Mineral Deposits.....	Meng Xianmin (78)
Classification of Mineral Deposits and Prospecting Directions.....	
.....	Meng Xianmin (85)
On the Emplacement of Granite.....	Meng Xianmin (100)
Problems on Occurrences of Granite and its Correlation.....	
.....	Meng Xianmin et al (105)
Preliminary Experience with Prospecting Directions and Prospecting Methods for some Metallic Ores.....	Meng Xianmin et al (113)
Submarine Volcanic Activity and its Relation to the Formation of Stratabound Polymetallic Ore Deposits	Song Shuhe (122)
Constraints on Factors Governing the Evolution of Mineral Deposits	Tu Guangzhi (132)

A Commentary on the Stratapound Ore Deposits and Polygenetic Mineralization.....	Mo Zhusun (141)
Syngenetic Deposits and Stratabound Deposits.....	Zhou Shengsheng (146)
Geochemical Study on Gold-Bearing Formations and on Related Gold Deposits in Shaoxing-Longquan Uplift Region of Zhejiang Province	Liu Yingjun, Sun Chengyuan and Sha Peng (163)
On the Volcanogenic Granitoid	Sun Zhonghe (174)
On the Stratabound Characters of the Porphyry and Skarn Type Copper Deposits in China.....	Chen Wenming (182)
On the Ore-Forming Mechanism of Qibaoshan Stratabound Co-Pb-Zn Deposits in Jiangxi.....	Ye Qingtong (193)
Advances in Recognition of the Stratabound Deposits of Dongchuan Type	Hu Zhenggang (205)
The Formation of Brush Structure and Shilu-Type Stratabound Fe-Co-Cu Deposits in Shilu, Hainan Dao.....	Bing Lifu, Fu Shugui and Wu Hai (210)
A Brief Account of Prof. Meng Xianmin's Life.....	Sun Zhonghe (223)
The Bibliography of Prof. Meng Xianmin's Principal Works.....	(228)

云南个旧锡矿开发史略及 孟宪民教授的贡献

张 祖 还

(南京大学地质系)

一、云南个旧锡矿史略

云南个旧锡矿是我国重要的有色金属矿山，规模宏大，历史悠久，在国际上占有重要地位。该矿生产始于何时，现已无法考究，但据《汉书地理志》记载，汉代该地已以产锡闻名；明、清以来，矿业逐渐繁盛。据海关统计，到1900年锡产量已达2900吨。滇越铁路修通后，所产锡锭可经越南海防直接运往香港销售。在第一次世界大战中，锡作为战略物资，价格上涨，1917年个旧锡产量曾达到11000吨，已成为世界主要锡产地之一。

自清末以来，由于锡业迅速发展，个旧已逐渐形成我国重要的“矿业城”。据个旧厂业公会调查，全区矿工人数（以土法采、选、炼为主）1933年为36000人，1934年迅速增加到52000人，以后一般维持在40000—50000人之间，为国内金属矿山之冠。由于长期生产活动所积累的实践经验，逐步形成了一套完整的生产方法，从探矿、采矿、选矿到冶炼，都达到一定的水平，尤其在土法选矿方法上比较突出，所选出的精矿其含锡量可超过当时机械选矿所能达到的水平，有经验的选矿工人和炼厂工人都能用简单方法测定矿砂和精矿的含锡量，与现代化学分析结果相差不大。因此，1911年丁文江先生自英回国途经越南来到个旧参观考察时，对该地土法选矿成绩给予高度的评价。

最初，土法采矿都由私商经营，以来自建水、石屏一带人为多，往往发家致富，但也有倾家荡产者。采矿、选矿和冶炼大多分别单独经营，各自核算盈亏。矿工名为矿丁，人数最多，大多由通海、玉溪一带贫苦农民中招募而来，矿主一次付给安家费数十元，就如同卖身一般，完全失去自由，其残酷压迫之惨，令人咋舌。由于土法开采，矿洞狭窄，深者可达千米以上，矿工负重在洞中爬行，艰苦异常，人身安全毫无保障，而且童工占很大比重，生活环境极端恶劣，有如人间地狱。富有矿商都和地方官吏或军警相勾结，有的还拥有私人武装，矿工对他们无可奈何。因此个旧锡矿土法开采的历史也是一部充满辛酸和血泪的历史，令人不忍回顾。

个旧的现代采矿业始于1905年，由云南省官商合办，成立云南锡务公司，聘请外国工程师，在马拉格矿区建设采矿竖井，用机械提升矿砂，架设运输索道将矿砂运送至个旧县城，并在老阴山麓落水洞旁建立选矿厂和炼锡厂，进行采矿、选矿、冶炼综合经营，但公司生产规模不大，只占个旧全县锡矿生产的十分之一左右。最初炼锡仍用土炉，所生产的锡锭品位达不到国际要求，需运到香港再经港商精炼才能在国际市场上销售，经济上受到一定的损

失。1933年由云南省经济委员会集资在个旧建立云南炼锡公司，由缪云台先生兼任锡务公司和炼锡公司总经理，从事精炼业务，所产纯锡品位达到99%以上，可直接在香港和伦敦国际市场销售，保护了民族利益。抗日战争以前，云南省财政厅又在个旧创办云南矿业公司，并在开远筹建水力发电站，拟将瓦房冲矿区生产的矿砂运至蒙自大屯海边进行选矿，聘请外国工程师进行设计，后由本国技术人员继续施工。1937年原资源委员会在个旧建立锡矿勘探队，1938年改称探矿工程处，由孟宪民任主任，在个旧最大的老厂矿区建设大型竖井，规模较上述两处矿山为大，但由于抗日战争的进行，工程进度受到影响。1940年经过协商，将云南锡矿工程处与云南锡务公司合并成立云南锡业公司。解放后经过社会主义改造，原有炼锡公司、矿业公司及大量私营矿山和炼厂全部并入云南锡业公司，由国家统一经营，成为我国最大的有色金属生产基地，至今产锡量仍居我国首位。

二、孟宪民教授对个旧锡矿建设的贡献

孟宪民教授字应鳌，江苏武进人，是我国著名的矿床地质学家。他早年毕业于北京清华学堂，后去美国麻省理工学院专攻矿床地质学，受到世界著名矿床地质学家林格伦教授的指导，1928年回国任原国立中央研究院地质研究所研究员。他曾先后对湖北大冶、阳新铁铜矿床，安徽铜官山铜矿和湖南临武香花岭锡矿床进行过研究，所著《湖南临武香花岭锡矿地质》一文达到了很高水平。对个旧锡矿开展详细地质调查研究工作当推孟教授为第一人。

1935年孟教授赴云南参加中英会勘滇缅边界工作，完毕后与陈恺、何塘两先生同往个旧锡矿进行考察研究，受到资源委员会钱昌照先生和云南省经济委员会缪云台先生的大力支持。他们对个旧主要矿区测绘了1:10000地形图和1:50000区域地质图，对区域地质和矿区地质进行了深入研究，论文发表在1937年中国地质学会会志上，这是个旧锡矿最早的系统地质研究成果，至今还有参考价值。根据孟教授的建议，资源委员会决定在个旧进行现代化矿山的建设。1936年资源委员会又派杨公兆、孟宪民、袁丕济三先生去个旧进行锡业全面调查，著有内部调查报告一册（资源委员会油印本）。1937年春正式建立云南锡矿勘探队，任命孟宪民为队长，谌湛溪为总工程师，着手组队。同年5月，第一批工作人员陈恺、张祖还、范相康、杨敏、张福、田树屏（医生）等六人携带仪器用品自南京出发，经上海、香港、越南运往云南个旧，孟教授也随后乘飞机赶到。在缪云台先生和锡务公司的帮助下，立即对老厂矿区开展勘测工作。

老厂（包括湾子街、耗子庙、花札口、老银厂、黄茅山等矿区）是个旧最大的土法开采矿区，老矿硐星罗棋布，产锡量占个旧锡矿的一半以上。孟教授带领陈恺、张祖还等首先进行老矿硐测量，摸清地下矿脉分布情况。这一工作十分艰巨，工作量很大而且有一定危险，每天要在地下工作五六小时乃至七八小时，出硐后还要进行计算和绘图。在孟教授亲临第一线带头工作和鼓励下，经过约十人的日以继夜的努力，只用了一个多月的时间就完成了老厂矿区1:2000矿硐平面和剖面图。这一幅图很重要，是正确选定竖井位置和制订开采计划的主要依据。7月份其他工程技术人员及掘进工人陆续到达矿区，一对现代采矿竖井就同时开工。竖井均为圆井，规模较大，主井直径3.8m，副井直径3.1m，用八角形盘木支撑。这时抗日战争已经爆发，对大后方建设要求很急，而向国外订购的机电设备一时不能达到。为了争取建设时间，竖井工程基本上全部用人工开凿，人员沿盘木攀缘上下，昼夜三班不停。到

1937年底,井深已达60m以上,施工困难越来越大,凿进速度越来越慢,乃改为两级人工提升,以后又改为三级人工提升。到1939年,竖井深度已达208m,发电机和卷扬机仍未安装,工程无法继续下去。乃决定停止向下掘进,并在井深200m处开拓水平坑道,向湾子街主要采区凿进,作为主要运矿巷道。这项工程一直到现在还在继续利用,为开发老厂矿区的主要基础工程。孟教授与工程技术人员和掘进工人并肩战斗,每天上午都到井下指挥工作,风雨无阻。在他的个人表率下,全体工人和技术人员劳动热情很高,因此能战胜各种困难。凭藉人力完成如此巨大的工程,可算得我国矿业史上的一项奇迹。笔者亲身参加了这一工程,现在回忆起来,仍有很深的感受。当时上级领导高高在上,不体谅下面工作的困难,还经常责备工程进展缓慢,使矿区职工情绪大受影响。1940年资源委员会与云南省政府协商决定将云南锡矿工程处与个旧锡务公司合并成立云南锡业公司,任命陈大受先生为总经理,孟教授与大部分工作人员先后离去。个旧锡矿建设虽然开始于个旧锡务公司,但最初都由外国工程师主持工程技术工作,而老厂锡矿在孟教授领导下全部由我国工程技术人员负责设计和施工,规模大大超过原有工程,而且当时正在抗日战争的极端困难条件下进行建设,至今仍为个旧锡矿的主要生产基地,孟教授的贡献是不可抹煞的。

孟教授离开个旧锡矿后,又组队对东川铜矿区进行区域地质调查,许杰教授也参加了这一工作,取得了很好的成果。解放以后,孟教授除曾在清华大学地质系任教外,主要在地质部地矿司和地质科学研究院担任领导工作。在我国,他最早提出层控矿床理论,而当时西方国家对层控矿床理论尚未引起重视。孟教授是这一理论的先驱者之一,这也是应当予以肯定的。对此本文不拟多加讨论。

综观孟宪民教授一生,他为我国地质事业和现代锡矿开发付出了巨大的劳动,取得了卓越成绩。他秉性正直,平易近人,生活朴素,与群众同甘共苦,尤其是他埋头工作,身先士卒的艰苦创业精神,是应当受到广大地质工作者的崇敬和怀念的。

孟宪民教授在矿床学上的贡献

张兆瑾

(中国科学院海洋研究所)

孟宪民教授是我国著名的矿床学家。青年时代从师于美国麻省理工学院世界知名的卓越矿床学家林格伦教授。20年代回国后从事于矿床地质研究工作，在杰出地质学家李四光教授领导下的中央研究院地质研究所做出了不少宝贵的贡献，尤其对铜、铅、锌、锡、铁、钨等金属矿床及其与构造和岩浆岩活动有关的论述常具独特的见解。

孟先生一生在许多地区进行过野外工作，解放前主要在我国南方，特别是在江、浙、皖、赣、湘、桂、滇等省进行矿床地质研究。在浙江他考察了绍兴、诸暨、肖山、嵊县等地的地质及嵊山附近铅锌矿床地质，对矿床的成因有独特的见解。在安徽他研究过铜陵铜官山磁铁矿，对磁铁矿成因的论述非常详细，尤其认为铁质是来自闪长岩的见解更是与众不同的。后来，他在常宁水口山详细地调查了铅锌矿，对矿物生成顺序的认识有独到之处，并对矿区火成岩和构造进行了科学阐述。在湖南临武香花岭，他对锡矿矿物共生组合进行了深入地研究，尤对矿区内侵入岩体的产状、化学成分与围岩接触所发生的蚀变现象以及矿床与全区地质构造的关系等均提出了若干独到的见解。值得一提的是，在该区调查中孟先生发现了一种新矿物，50年代后期经黄蕴慧先生等详细研究而定名为香花石，开创了我国科学家自己命名的新矿物之先例。在广西东北西湾一带矿床中，孟宪民教授发现一种新矿物与方铅矿共生，最初定名为方铅-辉锑矿 (galena-stibnite)，后经化学成分分析，定名为斜辉锑铅矿 (Meneghinite) $\text{CuPb}_{13}\text{Sb}_7\text{S}_{24}$ ，这是他在研究铅锌矿床中获得的又一新成果。在赣南几个著名的钨矿区如西华山等地，他深入研究了热液脉状钨矿床，尤对深部钨矿床的产状、矿化强弱变化和蚀变程度做了详尽描述。在云南，孟教授先后在个旧锡矿及东川铜矿区做过详细调查和精心研究，从矿区地质构造到岩浆岩的侵入与成矿阶段和矿体形成过程都作过专门研究，同时对矿石中金属矿含量也详细地进行了分析和鉴定。

孟教授编写的《矿物显微化学鉴定法》为我国矿床地质科研人员在室内及野外分析矿石和矿物中所含元素的工作中，提供了快速准确的方法，效果很好。当他率领师生到野外参观实习时，看到可疑的矿层和矿石时，学生们即可采用孟先生所编的显微化学简便测探金属元素法迅速查明有无某种金属元素。在当时这种方法是野外金属元素分析最便捷的方法之一。

孟先生在新中国诞生后曾担任《地质论评》和《地质学报》主编多年。在他的努力下扩大了论文篇幅和专业栏目，重视国内外有关专业书刊、报纸评论，积极报道新技术新方法，特别对边缘学科，如星球地质学、遥感地质学、海底火山岩学、古海洋学、古地磁学、深海钻探学以及第四纪沉积及新构造学等进行了大量的介绍和报道，这些都有力地推动了我国地质科学的研究工作。

孟宪民教授在地质科研工作中治学严谨，认真负责，对调查研究资料不到成熟时期不轻

易发表。无论在野外地质调查和室内研究工作中，他总是从头到尾亲自动手。他虽然领导矿物原料研究所时间不长，但他非常重视国内外矿物资源的新进展和新发现的情报资料收集工作，亲自组织力量收集了大量的贵金属(铂、钯、钨、铋、钨、铈)、放射性元素(铀、钍、镭、钷、钷、钷、钷)矿物在酸性、碱性及超基性的深成、浅成或喷发岩以及沉积岩和变质岩中的分布规律和形成特征方面的资料。到目前为止，地质矿产部及其它部门找出的一百几十种矿种，不无与矿物原料研究所打下的良好基础有关，这也是与孟教授的正确领导分不开的。

孟教授一生从事我国地质事业，他忠心耿耿、勤勤恳恳地工作了四十多个春秋，遍涉祖国大地，饱尝了风霜雨雪。在地质调查研究中，他撰写了许多极有价值的学术论文和研究报告，提出了同生成矿理论。在教学工作中，他培养了一批有为的学生，现在他们多已成为地质战线的领导骨干和高级专家。他给我们留下了许多宝贵的遗产，很值得我们学习和继承，而他那勇于探索和开拓的精神更是值得我们发扬光大的。

难忘的印象

记孟宪民先生二三事

莫柱孙

(广东省地质矿产局)

我认识孟宪民先生是在解放以后，见面的机会虽不多，但有几件事给我留下深刻的印象，至今不忘。

一、地质学者的本色

大家都知道，孟宪民先生是一位著名的矿床学家，但他首先是一位卓越的野外地质学家。

在认识孟先生之前，我是从一些南岭地质资料中知道他的地质研究工作情形的。抗战期间，他在赣湘粤桂边境作过路线地质和钨锡矿的调查，往返跋涉于大余、骑田、都庞、萌渚等五岭之间。可以想象他披荆斩棘，爬山涉水，付出了极其艰苦的劳动。1951年冬，孟先生送给我一本《云南东北部东川地区地质》，其中那幅精心绘制的“云南东川地质图”，给我留下了深刻的印象。我当时这样想，要在云贵高原边区填好这样一幅精致的地质图，不知需要爬过多少高山深谷，涉过多少激流险滩。如果对野外地质的重要性没有深刻的认识，对野外地质工作没有高度的热情和追求，是难于做到的。这些只不过是我的一些推测，而对于孟先生实际的野外地质工作，还缺乏真正的了解。

1952年，我们在鄂东阳新大冶一带进行铜矿普查，有一天孟先生带了几个助手来指导工作。鄂东一带的石灰岩地区，茅草丛生，荆棘满山，稍不小心，就会划破手脚。我们这些年轻人，每天出发之前，个个都全副武装起来：工作服、爬山靴、绑腿、手套，一应俱全。而年近半百的孟先生却行装很简单，只穿一双草鞋，戴上一顶草帽，便和我们一起爬山考察去了。在翻山越岭，特别是攀登石灰岩的孤峰残丘的考察中，孟先生竟健步如飞，总是一马当先，使我这个比他小十多岁的人还有点赶不上。这充分显示出他在野外久经锻炼的功力，并为我们这些年轻人惊叹不已，佩服之至。至于他对野外地质露头观察的严肃态度，对调查老窿废坑时的见险勇上的精神，都给我们留下了极其深刻的印象。这实际上是给我们年轻人上了一堂最生动、最有教育意义的野外地质课。

二、学问不嫌日日新

远古的祖先给我们留下一条很好的遗训：“苟日新，日日新，又日新”（汤之《盘铭》）。说的是一个人的进德修业，不要固步自封，墨守成规。这对从事科学研究，特别是地质科学研

究的人来说，尤其需要这样。孟宪民先生就是这样的一个人。

众所周知，孟先生曾就读于美国麻省理工学院，从师于著名矿床学家林格伦教授。林格伦是岩浆热液成矿说的首创者，其理论基础是鲍文的玄武岩浆分异成岩说。这两个学说从30年代到50年代，曾风行一时，在国际矿床学界占据着统治地位。解放前，孟先生撰写的一些矿床学著作明显地受到这些学说的影响。但是，他并没有墨守成规，死按老师的学术观点一成不变，而是随着地质科学的发展，结合自己的工作经验，运用新的地质理论，去解释新的地质发现。其中最为突出的两件事是他对花岗岩化理论及矿床同生说的宣传和呐喊。

解放初期，他首先在清华大学的一些地质刊物上，发表了他的助手翻译的英国里德(H. H. Read)关于花岗岩化理论的一篇重要论文：“花岗岩与花岗岩”。后来，又在“地质论评”1951年第16卷第3—6期上发表了笔者翻译的里德关于花岗岩化理论的另一篇力作“花岗岩沉思录”（摘要）。这在当时对于宣传花岗岩化理论，无疑起过带头作用。自此以后，孟先生对于花岗岩化理论的宣传，一直没有停止过，其中要算“黄山花岗岩产状讨论会”达到最高潮。这也是他对传统的花岗岩成因理论的又一次绝响。不管我们是否赞同孟先生的观点，但对他这种不固步自封，不墨守成规，“吾爱吾师，吾尤爱真理”的精神，是值得我们永远学习和提倡的。

三、让实际资料说话

60年代以来，孟先生发表了一系列论文，如《矿床成因和分类问题》（1962），《矿床分类和找矿》（1963），《某些金属矿的找矿方向和方法的初步经验》（1966）等，着重指出矿床同生说对于普查找矿的重要指导意义。由于当时矿床学界深受岩浆热液成矿理论的束缚，孟先生的意见没有得到应有的重视。但是，他并不气馁。积极工作，努力宣传自己的学术观点。他一方面组织了一次大规模的长江中下游铜铁矿床的现场考察和调查，在几个工作程度较高的矿区进行学术宣传，指出这些矿床的同生特征及今后的找矿方向；另一方面他亲自选译了一系列国外有关矿床同生说的论文，编成《矿床同生说译文选集》（1964）出版，以供国内同行学者了解国外关于矿床同生说的研究现状和进展。这在当时引导矿床学界对矿床同生说的注意，无疑有一定的推动作用。最有说服力的是他和几个助手根据截至1964年的240份普查勘探报告的统计，列举了各种层状矿床在全国储量中所占的百分数（%）：Fe 74.17；Cu 71.25；Pb 76.12；Zn 93.70；Hg 83.44；Sb 88.69；Sn 90.02，令人信服地说明了在我国研究层状矿床有其不可忽视的重要性，对于它们的成因必须认真研究，不能简单地用高温、中温、低温或超低温热液矿床的公式代入便算了事。现在看来，从60年代以来，国外正是通过对这些层状矿床的成因进行了深入的研究，才建立起“层控矿床”、“矿源层”、“沉积—演化成矿”等新概念，从而比较圆满地解决了某些长期争论不休的层状矿床成因问题。理论问题的解决对普查找矿指出了新方向，并在实践中收到了显著效果。孟先生关于矿床同生说的研究，在当时无疑是已经走在世界的前列了。

脚踏实地，开拓前进

——怀念吾师孟宪民

李希勤

(云南省地质矿产局)

孟宪民先生是著名的矿床地质学家，我国矿床学的先驱者。先生的业绩和品德，深为我们所敬仰。孟宪民先生是教过我并把我从矿冶引向地质事业的老师。现仅就记忆所及对孟师生前在云南的地质工作及其在成矿理论上的建树和影响，略加论述，以志纪念其19周年冥诞并表达怀念、敬慕之情云尔。

1934—1935年孟宪民奉丁文江之命不远万里到云南调查个旧锡矿地质。该矿开采历史悠久，当时年产锡约七千吨，占全国90%，居世界第四位，故从本世纪开始，历经中外专家调查，但都是走马观花，又多以采、选、冶和矿业经济为主，对矿床地质的研究程度很低。孟宪民与陈恺、何塘一起，从测制二百多平方公里的1:10000矿区1:10000地形地质图、填制外围1:50000路线地质图到深入矿井、老硐了解矿床产出情况，采集标本五吨（陈恺，1941），初步了解了矿区及外围地质情况，撰写了矿区地质报告和有关论文，揭开了个旧锡矿地质之谜。孟先生对成矿区的基础地质十分重视，为了弄清巨厚而化石稀少的含矿碳酸盐岩（个旧灰岩）的区域层位归属和时代，他们不满足于前人的种种猜想，努力寻找可靠的时代证据，终于在外围的山楂树剖面中发现这套地层夹于二叠纪峨眉山玄武岩与里阿斯-瑞蒂克（T₁—J₁）期的火把冲煤系之间，从而确定其为三叠纪，后经许德佑等化石专家进一步鉴定为中三叠统拉丁尼克期。孟先生在确定个旧锡矿与小花岗岩株的成因联系及矿区穹状背斜对锡矿产出的控制同时，还注意了区域的“云南弧”顶构造对个旧锡矿的控制，并与“广西弧”对富贺钟锡矿和马来半岛弧形构造对其所在地区锡矿的控制作了类比。

1938—1940年，孟宪民奉翁文灏之命重返个旧，与陈恺、何塘、张祖还等一起，深入老厂锡矿区许多又小又深的开采民窿进行硐道测量和矿床地质调查，对地面地质又作了较详细的调查，在基本掌握了原生锡矿分布之后，便远离民窿开采区，在毫无矿化之处开凿了一对竖井，当时被人讥笑为失策，殊不知非此不能避开势力强大的私矿巨商的阻挠，兴建正规井巷探矿、采矿，而他的两个竖井在200m深处拉通后便向湾子街潜力最大的矿化区掘进，终于在一公里多处开始见矿，在更远的主、支巷中遇到许多大、中型矿体。该矿从四十年代以来一直是国营云锡公司原生矿最主要的探、采矿井。最令人惊奇的是，从这对竖井井底开拓的平巷恰恰位于该区隐伏花岗岩突起的顶部矿化最强烈的深度上。在当时并无钻探、物探资料，而井巷工程设计的如此准确，实乃孟先生的博学多才才能办到。正如谢家荣先生1941年在《云南矿产概论》一文中评价的：“个旧地质历经中外专家调查，而最为详尽者，当为孟宪民、陈恺、何塘之工作”。邓玉书的评论是：“由调查地质，进而到应用地质，正确地开