

——纪念谢家荣诞辰90周年文集

# 中国矿床学

中国地质科学院矿床地质研究所 编

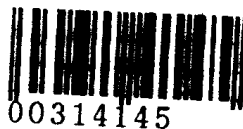
学术书刊出版社

39867

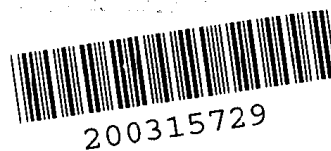
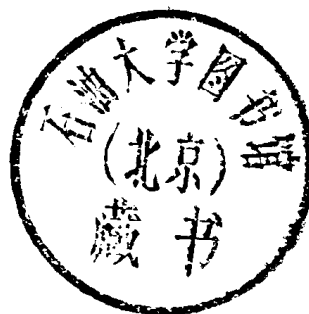
# 中国矿床学

——纪念谢家荣诞辰 90 周年文集

中国地质科学院矿床地质研究所 编



5/20/20



学术书刊出版社

## 内 容 简 介

本书由谢家荣教授的代表作,为纪念他诞辰90周年撰写的回忆、纪念性文章和当代著名矿床地质学家撰写的学术论文等三部分内容组成。书中就矿床的分类、成矿物质来源、矿床形成的地质背景、成矿区的划分、构造对矿床形成的制约作用,以及区域成矿规律、地球化学演化特征等一系列较为重大的矿床学问题作了深入的探讨。全书内容丰富,资料翔实,论述精深;附有必要的图表。书后还附有谢家荣教授的生平简介和他的主要著作目录。

本书可供从事矿床学、岩石学、矿物学、地球化学、地质勘查工作者和广大地质院校师生学习和参考。

## 中 国 矿 床 学

——纪念谢家荣诞辰90周年文集

中国地质科学院矿床地质研究所 编

责任编辑:沈国峰

特约编辑:张肇新

\*

学术书刊出版社出版(北京海淀区学院南路86号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北 京昌平长城印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/32 印张: 22.25 插页: 4 字数: 523千字

1989年8月第一版 1989年8月第一次印刷

印数: 1—1034册 定价: 24.00元

ISBN 7-80045-270-0/P·7



# 谢家荣先生在地质工作组织领导、石油地质和大地构造方面的重大贡献 (代前言)

黄 汲 清

在老一辈的地质学家中，谢家荣这个名字是非常突出的。他是中外驰名和大众公认的矿床学巨匠。他发表了专著和论文报告400多种，不但对岩浆矿床和一般沉积矿床做出了重要贡献，而且对煤田地质和石油地质也有精辟的论述和创见。他的成就既表现在理论方面，也表现在实践方面，也就是找矿勘探方面，不少重要矿产或者是由他亲自指挥的队伍，或者是根据他的理论指导，进行野外工作而发现的。本文只谈他在组织领导、石油地质和大地构造三个方面的重大贡献，这些是中青年地质工作者无从知道或很少知道的，故有必要着重予以评述。

## 一、在地质工作组织领导方面

1951年，在当时的政务院下成立了“全国地质工作计划指导委员会”，由李四光担任主任委员，尹赞勋和谢家荣担任副主任委员，谢家荣兼任计划处长。为了在第一个五年计划期间开始建立中国的重工业体系，必须加强开采与重工业密切联系的金属矿产，特别是铁矿和有色金属矿产。按苏联的经验，首先必须对已知矿产进行详细的地质勘探，获得高级储量，才能有计划地实行开采。中国已有哪些矿产基地具有重大经济价值，哪些可以立即进行地质勘探，并且据估计可以获得高级储量，地质工作者对此必须心中有数，否则，盲目地从事勘探，必将导致人力和物力的重大浪费，而且达不到建立采冶基地的目的。谢家荣以他深湛的学识和丰富的经验，担当布置重点矿区的勘探任务，是当时最合适的人选。1951年前后，中国的地质人员不过300多人，其中可以担任勘探队技术负责人或总工程师的更是屈指可数。谢家荣副主委十分了解当时这批技术骨干的工作能力和专业特长，“当仁不让”，毅然提出下列的重点矿区勘探基地和技术负责人人选。经过李四光主委和尹赞勋副主委的同意，勘探计划项目就决定下来：

| 勘 探 项 目   | 技术负责人            |
|-----------|------------------|
| 湖北大冶铁矿    | 程裕淇              |
| 内蒙古白云鄂博铁矿 | 严坤元              |
| 河北庞家堡铁矿   | 王曰伦              |
| 贵州水城观音山铁矿 | 路兆治 <sup>①</sup> |
| 安徽铜官山铜矿   | 郭文魁              |

① 当时的西南地质调查所接受了这一任务，组织了相应的勘探队。

甘肃白银厂铜矿  
山西中条山铜矿  
陕西渭北煤田

宋叔和  
王 植<sup>①</sup>  
李春昱<sup>②</sup>

在谢家荣的指导下，配合苏联专家在钻探方法上的具体帮助，上述勘探计划在五、六年內相继完成，提交了高级储量，并移交给冶金工业部实行开采。显而易见，这些对中国地质学界来说，是从来没有过的，“开天辟地”的重点工程，对国家第一、第二个五年计划的完成是起了决定性作用的。当然，这一巨大功劳应属于“地质工作计划指导委员会”，乃至广大地质工作者，但谢家荣的计划和指导是起了重大作用的。再者，第一个五年计划期间，全国三分之一的省（区）的总工程师，都曾在矿产测勘处工作多年，都是他亲自培养出来的。谢先生不仅是中国第一个矿产勘探专家，而且为国家培养了许多矿产勘探人才。我们今天缅怀先贤，特此向谢家荣先生表示崇高的敬意。

## 二、在石油地质理论和普查勘探方面

早在1926年谢家荣就出版了《石油》一书，谈到了石油之成因、聚积、油田之构造以及油田分布等内容，还专门讨论了中国之石油及供求状况。1935年，他写成了论文“中国之石油”，第一次绘出中国油田及油页岩分布图，特别强调海相地层生油，并说“中国之白垩纪及第三纪地层俱属陆相，其不含油也固宜”。1937年，他用英文发表了论文“中国之石油储量”，进一步阐述中国境内的油苗分布和可能含油地区，并提到中国的含油带（Petroliiferous belt），这指的是陕北和四川。文章附有“中国各种储油区域油苗油页岩及地沥青分布图”，比之1935年的图件更为准确详细。他初步估算了中国的石油储量约为两亿吨。1945年他在亲自调查了四川的一些可能含油地带后，出版了“四川赤盆地及其中所含之油-气-卤-盐矿床”和“再论四川赤盆地中之油气矿床”两篇文章。他的结论是：“以白垩侏罗二纪<sup>③</sup>为钻探之对象，以保存此二纪地层最完备之低背斜为有望之构造，如能得一‘行列背斜’则油之聚积机会更多……同时须有深钻设备，俾可直达三叠纪以探气层。”他特别强调的是在白垩纪红层所形成的低背斜构造上找油，在三叠纪上部找气。

建国以来，由于石油普查工作之迅速开展，谢家荣的观点有了重大的改变。1953年，在一篇对石油地质工作者来说非常不显眼的“从中国矿床的若干规律提供今后探矿方向的意见”（地质学报，第32卷，第3期，1953年）文章中，他谈到找石油时应当“特别注意海相的第三纪或中生代地层。在华北、华东，甚至东北的广大平原下，已有种种迹象指出有广大海水侵入的可能。如果不谬，那么，含油的希望就很大了。所以这些地区应作为可能油区而予以密切注意。”

必须指出，谢家荣是注意到在华北和东北平原下找油的第一位地质学家，这点一般人都不知道。

### 地质部普查委员会和石油地质局在全国范围内的找油工作

1954年，地质部成立普查委员会，由李四光部长兼主任委员，刘毅任常委兼副主任委

- ① 此项目是稍晚由华北地质局提出的。
- ② 在此之前李春昱已主持了辽宁鞍山铁矿的勘探工作。
- ③ 当时认为是侏罗纪的香溪煤系和白垩纪的红层，后来被化石证明分别属于晚三叠纪和侏罗纪。

员,谢家荣、黄汲清任常委并负责技术。第一年的工作是主持金属矿产和煤田的普查勘探。但从1955年起,普委会的任务即改为全国范围内石油和天然气普查和初步勘探。1955年初,谢、黄二人多次交换意见,共同认为过去在旧资源委员会流行的口号“油在西北”是没有理论根据的,找油工作应在全国范围内进行,首先应在一批大中型盆地进行。由于陆相地层也适宜于生油和储油<sup>①</sup>,故中生代盆地是主要找油对象。这样,谢、黄二人意见基本一致。他们认为应当在四川盆地、鄂尔多斯盆地、松辽盆地、华北盆地、柴达木盆地、塔里木盆地和准噶尔盆地布置石油普查队。谢还强调,在贵州高原、开平盆地、浙江长兴和南京山地也应布置工作,黄汲清表示赞成。他们的意见得到刘毅和普委会中一批青年地质工作者的赞同,从而形成普委会的初步计划。在有各大区地质局行政和技术负责人参加的第一次石油普查会议上,讨论并同意了这一计划。随即由黄汲清代表普委会在李四光部长主持下的部务会议上正式提出,并经部批准。紧接着,组成了新疆、柴达木、鄂尔多斯、四川和华北平原石油普查大队,分别于3、4月份出发,开始野外工作。松辽平原方面,当时的东北地质局一时派不出技术负责人,延迟到8月份才组成了一个普查小组,并进行工作。与此同时,由刘毅副主任与地质部物探局(张仁任局长,顾功叙任总工程师)协商,先后派出了航空磁测队和重力测量队,分赴华北平原和松辽平原,与地质队配合,展开物探普查工作。

为了督促和检查野外工作,刘毅、谢家荣、黄汲清和地质科长吕华组成检查队,于5月份出发,首先去石油部主管的甘肃玉门油田参观学习,然后赴新疆吐鲁番盆地,特别是准噶尔盆地,与以朱夏为首的普查队负责人,在野外共同研讨当地的石油地质问题和勘探办法。7月间他们转入柴达木盆地<sup>②</sup>,和以关佑蜀为首的技术负责人,对盆地进行了考察,提出了一些具体建议。之后又去甘肃固原,检查了鄂尔多斯普查队工作。

1955—1956年,谢家荣在普委会工作非常积极,提出了很多有价值的建议和意见。1956年下半年,普委会改组为石油地质局,黄汲清任总工程师,谢家荣转入新成立的地质研究所,担任副所长。

1957—1958年,谢家荣发表了几篇有关石油地质的文章。他把中国含油地区划分为三个油气省,它们是:西北油气省,包括准噶尔、塔里木、柴达木及河西走廊;华北油气省,包括鄂尔多斯、华北平原及松辽平原;华南油气省,包括四川盆地、黔桂滇地台、华东山地及华东平原。他还把可能含油气情况分为三大类,即,(1)已证实的油气区:塔里木盆地、吐鲁番哈密盆地、柴达木盆地、河西走廊及阿拉善三角地、鄂尔多斯陕北盆地、四川盆地、黔桂滇地台区和台湾西部。(2)尚未证实的可能含油区:西藏、华东山地、华东平原(包括苏北及上海)、华北平原、松辽平原和热东盆地。(3)次要的可能油气区:两湖盆地、衡阳盆地、鄱阳盆地、茂名沿海及海南岛、西康盆地、二连盆地、扎赉诺尔及海拉尔盆地。他还强调在华北平原要找海相第三系的含油层,并建议打3000米的基准钻。又说在长春附近发现含蚌壳类及介形虫地层,可能属海相。虽然他多次指出要找海相白垩纪和第三纪含油地层,但又说:“目前可以肯定的是在许多油气区中陆相地层生油的可能性非常大,如独山子、克拉玛依、柴达木及陕北等等。”在“中国油气区和可能油气区的划分与评价”一文中附有一张“中国油气区及可能油气区分布图”<sup>③</sup>,是截至1957年已经出

① 陆相生油论是潘钟祥在1941年,黄汲清在1943年提出的。

② 谢家荣因健康关系没有参加柴达木之行。

③ 1957年3月8日,在全国石油普查会议上,黄汲清展出一幅1:3000 000的中国含油远景分区图,分别用不同颜色表示主要含油区,次要含油区和可能含油区。

版的比较详细的中国油气区图<sup>①</sup>，图上标明三大油气区和22个含油和可能含油盆地。

有一件事值得一提，当1955年5月我们在玉门油矿参观学习时，该矿总地质师李德生同志给我们详细介绍了油田地质勘探和生产情况，特别是地质构造特点。据此，谢先生当即指出，在老君庙以西、广大玉门砾石层掩盖之下，可能有含油构造存在，应当特别注意。后来，该矿在那一带补作了物探工作，经过钻探，发现了鸭儿峡油田。

### 三、在大地构造学方面

谢家荣是矿床学家，但对大地构造问题也十分注意，并往往从大地构造观点来讨论矿床分布规律。1962年，他发表了一篇重要论文“论中国大地构造的格局”，专门阐述他对我国境内从前寒武纪以来大地构造的发展特点。他首次提出中国地台（Chinese Platform）这一概念，认为在晚前寒武纪时，中国地台包括了塔里木地台，中朝地台、扬子地台以及后来的许多古生代褶皱带（昆仑、祁连、秦岭、松潘甘孜和川西地区，但天山除外），它的南界大致在昆仑山之南，东延经金沙江至红河一线，再东延入贵州南部、广西中部而到江南古陆之南界。他采用地台-地槽说并接受裴伟的深断裂概念后指出，从寒武纪以来，由于深断裂带之不断发生、发展，中国地台解体（dismembered），一部分形成优地槽，如祁连山，但大部分则形成晚古生代优地槽，如昆仑、秦岭、川西等地带，它们在古生代末褶皱、隆起而成华力西褶皱。中国地台之西南即西藏地区展布着特提斯海，它包括了北面的华力西优地槽褶皱、中间的燕山冒地槽及优地槽褶皱以及南面的喜马拉雅优地槽褶皱。中国地台之东南则出现湖南、江西的加里东冒地槽褶皱和浙闽粤沿海的燕山优地槽褶皱。他还强调，深断裂带自前寒武纪即开始形成，那时的硅铝地壳很薄而且不稳定，它们在以后的各造山期中继续发展或回春（rejuvenated）。有两个系统的深断裂存在，即东西系统及南北（或北东-南西）系统，由于它们的出现，前寒武纪基底被打碎而解体，形成镶嵌形态的若干块体，这就为后来的大地构造发展铺平了道路。

令人惊异的是谢先生的中国地台概念和我们的“古中国地台”概念<sup>②</sup>基本上相同，对它的“解体”及以后的发展情况的说法也大致相似。但是，我们在撰写“中国大地构造及其演化”时，没有查阅他这篇重要论文，这是不能饶恕的，应当进行自我批评。

中国地台或古中国地台是否真正存在，是否就如谢家荣所勾划的那个范围，这个问题是中国地质的大问题。从板块构造观点看，很多人认为中朝地台和扬子地台，乃至扬子地台和华南褶皱系，在前寒武纪时可能都相离很远，就是说它们那时是互不相关的几个板块，而不是一个大板块。从古地磁观点看，不少人认为塔里木地台曾经和中朝地台相离很远，而不是一直和中朝地台联成一体。还有，最近的研究表明，在震旦纪时，天山、塔里木和准噶尔是一个板块，而蒙古、西伯利亚和中朝地台也有同属于一个大板块之可能。这些问题是今后长期探讨的对象。

在前述论文发表之后，谢家荣于1963年又发表了一篇大地构造论文，即“华南主要大地构造特征”。这篇文章阐述了华南的变质杂岩和花岗岩问题，其中有加里东变质杂岩和花岗岩、华力西变质杂岩和花岗岩，以及中生代变质带和花岗岩，并概要地叙述了它们的特

① 这一概念首先由任纪舜同志口头提出，我们表示赞成，见“中国大地构造及其演化”，1980，106页，表4，及107—118页。

点和分布情况。他认为这些变质带和花岗岩带大体上是从江南古陆起向东南走，一带比一带更新，在东南沿海一带则主要分布着中生代变质带和花岗岩，后者是一个燕山优地槽褶皱带，这点在他的前一篇文章中已经强调过。燕山优地槽存在的理由是：（1）广东福建沿海有巨厚的海相侏罗系展布，地层虽大半为碎屑岩，但有火山岩夹层；（2）它们经受了强烈的褶皱和轻微的变质；（3）它们具有广大的花岗岩化和岩浆活动。他进而叙述华南地区的弧形构造和线性构造，如所示，从西北往东南，有加里东弧、加里东火山弧、华力西火山弧、中生代弧和紧靠海岸的中生代火山弧。该图中还把李四光的广西弧、粤北弧、闽西弧等也插入上述弧形和线性构造中。他的结论是“深断裂作用是地槽形成的第一和必不可少的条件，地槽沉积柱的变形和下拗的结果，一个广阔的区域变质、混合岩化和花岗岩化从而产生。可以这样说，断裂作用、地槽的形成、变形作用、区域变质、花岗岩化、再生岩浆的侵位和最后的成矿作用，代表地槽带发展过程中的一个完全连续不断的地质作用。”

应当指出，从当前的大量地质资料来判断，东南沿海有一个中生代（侏罗纪）优地槽存在的说法，是没有根据的。如该文中第5图所示的一些火山弧、沉积弧和线性构造也经不起详细的检验和推敲。不过当前学者们对东南沿海的大地构造特点仍说法不一，有的仍认为它是前震旦纪古陆，有的认为它是加里东古陆，有的则认为它是华力西褶皱带，但也有人把政和大浦深断裂以东地带当作中生代褶皱带（不是优地槽），这和谢的见解相近似。笔者有一些新的看法，在适当的场合可以提出。

总之，谢家荣的两篇大地构造论文，在当时来说，确实提出了很多新认识和新观点，即便在今天，也仍然值得我们认真加以考虑和研讨。

本文写成后，曾请中国地质科学院的郭文魁同志和宋叔和同志以及地质矿产部石油地质及海洋地质局的苏云山同志审阅并提了意见。笔者特此对他们表示诚挚的谢意。

# 目 录

## 谢家荣先生在地质工作组织领导、石油地质和大地构造方面的重大

|                                          |                       |
|------------------------------------------|-----------------------|
| 贡献(代前言).....                             | 黄汲清                   |
| 谢家荣先生对我国早期地质教育的贡献.....                   | 张祖还 (1)               |
| 怀念谢家荣同志.....                             | 翁文波 (2)               |
| 远见卓识的谢家荣先生.....                          | 殷维翰 (3)               |
| 缅怀谢家荣教授及其在应用地质学上的贡献和成就.....              | 张兆瑾 (9)               |
| 追悼季骅先生.....                              | 朱 夏 (11)              |
| 从南京栖霞山铅锌矿的发现缅怀谢家荣教授.....                 | 严济南 马祖望 (13)          |
| 跟随谢家荣先生从事地质工作的五年.....                    | 董南庭 (16)              |
| 谢家荣先生是一位有远见卓识的地质事业家.....                 | 王文广 (19)              |
| 忆谢家荣先生.....                              | 戴天富 (21)              |
| 纪念近代岩心钻探先驱和倡导者、著名的地质学家谢家荣.....           | 周国荣 (22)              |
| 谢家荣教授对新中国地质教育事业的贡献.....                  | 潘 江 (26)              |
| 追悼季骅兄(诗一首).....                          | 谢树英 (28)              |
| 回忆我的父亲谢家荣教授——他的为人,治学与创业.....             | 谢学锦 (29)              |
| <b>中国矿床学(总论)</b> .....                   | 谢家荣 (33)              |
| 地球科学应用学科之一的普查勘探地质学.....                  | 宋叔和 (181)             |
| 我国南方几个特殊的热热水沉积矿床.....                    | 涂光炽 (189)             |
| 陕西潼关附近太古宙变质铁建造中条带状铁矿层和富磁铁矿角闪质<br>岩石..... | 程裕淇 伍家善 (199)         |
| 再论类花岗岩与金属成矿作用.....                       | 郭文魁 (222)             |
| 对威尔森旋回与地槽造山带关系之商榷.....                   | 李春昱 (233)             |
| 南岭地区与花岗岩类有关的金属矿床成矿物质来源.....              | 张宏良 裴荣富 陈毓川 (240)     |
| 华南构造与成矿规律的陆地卫星遥感研究.....                  | 于志鹄 刘忠平 (252)         |
| 构造体系演化与成矿作用的多旋回性.....                    | 王 濮 翁玲宝 陈代璋 (264)     |
| 岩石圈成分的不均匀性与矿床的亲缘性.....                   | 陈廷愚 任纪舜 牛宝贵 刘志刚 (277) |
| 考古地质学.....                               | 闻 广 (282)             |
| 论谢家荣教授的矿床成因分类.....                       | 陶惠亮 (295)             |
| 泛论钒钛铁矿床.....                             | 亓绍玖 (303)             |
| 论找矿的三个基本问题.....                          | 吴功建 (308)             |
| <b>谢家荣教授生平简介</b> .....                   | 孙忠和 亓绍玖 (322)         |
| <b>谢家荣教授主要著作目录</b> .....                 | (329)                 |
| <b>编后记</b> .....                         | (342)                 |

# MINERAL DEPOSITS OF CHINA

## A SYMPOSIUM IN MEMORY OF THE NINETIETH ANNIVERSARY OF PROF. XIE JIARONG'S (C.Y. HSIEH) BIRTH

|                                                                                                                                                                     |                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Important Contributions of Mr. Xie Jiarong Organization of Geological<br>Work, Oil Geology and Geotectonics Preface .....                                           | <i>Huang Jiqing</i>                    |
| Contributions of Mr. Xie Jiarong to Early Geological Education in<br>China .....                                                                                    | <i>Zhang Zuhuan (1)</i>                |
| Cherish the Memory of Comrade Xie Jiarong.....                                                                                                                      | <i>Weng Wenpo (2)</i>                  |
| Mr. Xie Jiarong, A Man of Foresight and Sagacity .....                                                                                                              | <i>Yin Wei-han (3)</i>                 |
| Cherish the Memory of Prof. Xie Jiarong and his Contributions and<br>Achievements to Applied Geology .....                                                          | <i>Zhang Zhaojin (9)</i>               |
| Mourn over Mr. Jihua(A Poem).....                                                                                                                                   | <i>Zhu Xia (11)</i>                    |
| Cherish the Memory of Prof. Xie Jiarong from the Discovery of<br>Lead-Zinc Ores, Qi Xiashan, Nanjing.....                                                           | <i>Yan Jinan Ma Zuwang (13)</i>        |
| Five Years Geological Work Following Prof Xie .....                                                                                                                 | <i>Dong Nanting (16)</i>               |
| Mr. Xie Jiarong, A Geologist of Foresight and Sagacity.....                                                                                                         | <i>Wang Wenguang (19)</i>              |
| Recall Prof. Xie Jiarong.....                                                                                                                                       | <i>Dai Tianfu (21)</i>                 |
| Cherish the Memory of a Pioneer and Proposer of Recent Core Drilling,<br>and Famous Geologist Xie Jiarong .....                                                     | <i>Zhou Guorong (22)</i>               |
| Prof. Xie Jiarong's Contributions to the Cause of Geological<br>Education in New China .....                                                                        | <i>Pan Jiang (26)</i>                  |
| Mourn over an Elder Brother Jihua (A Poem).....                                                                                                                     | <i>Xia Shuying (28)</i>                |
| Recall My Father Prof. Xie Jiarong—His Behaviour, Teaching and<br>Pioneering Works .....                                                                            | <i>Xie Xuejin (29)</i>                 |
| Mineral Deposits of China (Introduction) .....                                                                                                                      | <i>Xie Jiarong (33)</i>                |
| Prospecting Geology—One of the Applied Branches of Earth<br>Sciences.....                                                                                           | <i>Song Shuhe (181)</i>                |
| Some Unique Hydrothermal Sedimentary Mineral Deposits in South<br>China .....                                                                                       | <i>Tu Guangzhi (189)</i>               |
| On the Occurrence of Banded Iron Ore Beds and Magnetite-Rich<br>Hornblendic Rocks in an Archaean Metamorphic Iron Formation<br>near Tungguan, Shanxi Province ..... | <i>Cheng Yuqi and Wu Jiashan (199)</i> |
| On the Granitoids and their Bearing on Metallogenesis in Memory<br>of my Teacher Xie Jiarong.....                                                                   | <i>Guo Wenkui (222)</i>                |
| Assessment of the Relationship Between Wilson Cycle and Mountain<br>Building Processes.....                                                                         | <i>Li Chunyu (233)</i>                 |

|                                                                                                          |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| On the Ore-Forming Material Source of the Ore Deposits Related<br>With Granitoid in Nanling Region ..... |                                                           |
| .....                                                                                                    | <i>Zhang Hungliang, Pei Rongfu and Chen Yuchuan</i> (240) |
| A Landsat Remote Sensing Study of the Tectonics and Metallogeny<br>in South China.....                   | <i>Yu Zhihong and Liu Zhongping</i> (252)                 |
| Evolution of Tectonic Systems and Polycyclicality of Metallogenesis<br>.....                             | <i>Wang Pu, Wong Lingbao and Chen Daizhang</i> (264)      |
| Heterogeneity of the Composition of the Lithosphere and Consanguinity<br>of Mineral Deposits.....        | <i>Chen Tingyu and Ren Jishun</i> (277)                   |
| On the Prof. Xie Jiarong's Classification of Mineral Deposits<br>Archaeogeology.....                     | <i>Wen Guang</i> (282)                                    |
| On the Prof. Xie Jiarong's Classification of Mineral Deposits<br>.....                                   | <i>Tao Huiliang</i> (295)                                 |
| A General Discussion on Vanadium-Titanium-Iron Deposits.....                                             | <i>Qi shaomei</i> (303)                                   |
| Three Principal Problems on Prospecting Work.....                                                        | <i>Wu Gongjian</i> (308)                                  |
| A Brief Account of Prof. Xie Jiarong Life.....                                                           | (322)                                                     |
| A Catalogue of Primary Works of Prof. Xie Jiarong.....                                                   | (329)                                                     |
| Editorial Words .....                                                                                    | (342)                                                     |

# 谢家荣先生对我国早期地质教育的贡献

张 祖 还

(南京大学地质系)

谢家荣先生是我国老一辈卓越的地质学家和矿床学家。本文仅就他对我国早期地质教育事业的贡献作简略的介绍。

谢先生是东南大学(南京大学前身)地学系最早的教授之一。该系于1921年由竺可桢先生创办,是继北京大学地质系之后在我国建立的第二个地学系科。在地学系之下分设地质、地理、气象三组,1924年开始有专修地质的学生。当时地质学师资非常缺乏,教学比较困难。谢先生自美国留学回国后,曾应聘到该系任教,虽然为时不久,但对该系地质学科的建立和发展起到了十分积极的作用。谢先生主讲普通地质学,深受学生欢迎,讲稿经整理后由商务印书馆出版,书名《地质学》,是我国自行编写出版的第一本地质学教科书,对解决当时教材缺乏问题起到了积极作用。亲聆谢先生讲课的学生有张更、蒋溶、袁见齐、徐瑞麟、汤克成、朱熙人诸人,后来他们都对我国地质事业作出很大贡献。

谢先生在校时除课堂教学外,还十分重视野外实践,经常带领学生到南京郊区进行野外观察,做到理论与实践相结合,因此能取得良好的教学效果,并为开展科学研究打好必要的基础。在谢先生带领下曾先后研究了南京钟山地质及地下水源问题,南京汤山温泉的成因和南京雨花台砾石层及其时代问题等,这些研究成果至今仍具有相当高的学术价值。

1927年,广州中山大学及两广地质调查所成立,谢先生应聘前往。在他的推荐下,他的学生张更、蒋溶、徐瑞麟等也先后应邀前往工作,为两广地质事业的发展做出了贡献。30年代初,谢先生又主持了清华大学地质系的建立,在谢先生的教育下人才辈出,成为与北京大学地质系相并立的我国北方两大地质教育中心之一。谢先生对我国早期地质教育事业的创建和发展是有卓越贡献的。

谢先生治学严谨,学术思想敏捷,业务兴趣广泛,对我国许多重大地质问题能提出创见,为我国地质科学的很多领域,如区域地质学、矿床学、岩石学、构造地质学、煤田地质学等学科的发展立下了不朽的功勋,为我国地质科学基础理论的发展和找矿勘探实践做出了卓越的贡献,同时也为后来的地质工作者树立了良好的学习榜样。

# 怀念谢家荣同志

翁文波

(石油工业部)

谢家荣同志是我国石油地质学启蒙者之一。早在1921年他就到甘肃玉门一带进行石油地质调查，并著有《石油》(商务印书馆，1934)、《中国之石油》(地理学报，第二卷，第一期，1935)等著作。同时，他也是最早(1937年)估计中国石油储量的石油地质学家之一。

谢家荣同志对大庆油田的发现亦做出了重要的贡献。远在大庆油田发现之前，就已确认松嫩盆地的含油气远景，并为该盆地的石油气开发做了大量的工作。在1952至1953年间，当笔者根据中国沉积盆地地图编制中国含油气远景分区图时，因为地质资料不足，遇到很大的困难。我们就请教地质界的老前辈，得到了他们重要的帮助和热忱的支持。其中最热心的地质学家就是谢家荣先生。当时，石油总局常以油气勘探委员会的名义，每星期或每半月请外单位专家来商讨石油和天然气勘探问题(包括中国含油气远景分区图的编制)，谢家荣先生几乎从不缺席。

当时的中国地质图上，留有大量空白，特别是东北部分资料很少。谢家荣先生帮助我们得出几点重要的认识：(1)在原有沉积盆地地图上，“东北”这个地理名词用来表示含油气沉积盆地，不够妥当。(2)日本地质学家常用的“北满”和“南满”等分区名词，既不当，也难于接受。(3)无论是北面的松花江流域(包括大庆)，或南部的辽河流域(包括下辽河)都有很广阔的含油气远景，故将此沉积盆地命名为“松辽盆地”。在1955年1月召开的第六次全国石油勘探会议上，经过清绘的1:300万的中国含油气远景分区图首次向国内学术界公开。松辽盆地(也写作松辽平原)的命名立即为学术界所接受，并且鼓舞了石油勘探工作者的士气。

现在看起来，“松辽盆地”这一命名并不完全确切。它的北部，自成系统，如定名为松嫩盆地更为妥当；它的南部是下辽河，归属于渤海盆地可能合适一些。但这一十分重要虽并不完全确切的命名过程，却是一个提高认识和科学进步的里程碑。在这一过程中，谢家荣先生表现出了非凡的科学推理和创新的才能，并且也确实提高了我们向松嫩盆地进军的勇气。这一无形的业绩是不能用任何形式的奖励所能铭志的。

# 远见卓识的谢家荣先生

殷 维 翰

(地质矿产部地质出版社)

谢家荣先生是我国著名的经济地质学家。他自1916年毕业于北京农商部地质研究所(时年仅18岁),1966年不幸逝世(终年68岁),从事地质工作整整50年。其涉猎领域之广,造诣之深,成绩之著,著述之丰,不但在我国地质界中卓然超群,即使在国际地质界中也是素享盛誉的。

1947年,谢先生50诞辰,南延宗先生曾写过贺诗两首,诗是这样写的(着重号为笔者所加):

赤日丽中天,称觴五十年。  
珠玑嘘累亿,桃李植盈千。  
倚马惊才捷,屠龙叹技全。  
高山安可仰,当世一名贤。

运际风云会,华堂画锦开<sup>①</sup>。  
齐眉有同德,绕膝更多才。  
滇桂铝铜锡,江淮磷铁煤。  
千秋事业定,喜祝两三杯。

谢先生为了发展我国的地质事业,贡献了他毕生的精力。他的成就是多方面的,他所研究的范围,实际上远远超过南延宗先生所说的:“滇桂铝铜锡,江淮磷铁煤”。他对多种矿产的成矿理论、规律和找矿方向等都曾有过的独到的见解。例如:在石油方面,他就曾调查研究过西北、四川、台湾、江南等地的油气,并发表过很多有关这方面的文章。1948年10月,他发表了《江南探油论》,在那篇文章里,他驳斥了“中国无油”论,他说:“民国初年,当美孚公司在陕北探勘失败后,若干敏感之士就断定中国无油……现在又(有人)提出‘油在西北之说’……我的比较乐观的看法是中国必有油,而且不一定限于西北,四川、陕西的希望固然很大,就是贵州、广东、广西、东北(热河及黑龙江)甚至江南的江、浙、皖、赣、湘、鄂等省也未必会无产油的希望。”同时,他深信江南是有油的。他的这些预言,现在有许多都已被逐步证实。象这一类的例子是很多的,但在这篇文章里,我想特别强调的是谢先生对矿产测勘工作的成就。他一方面着重于学理的研究和推论,但另一方面却又不仅仅限于学理的研究和推论,他还同时注意应用各种手段去对矿产进行勘查,以求达到真正的测勘目的。单单从这一点来说,在我国老一辈的地质学家中,无疑谢先生是第

① 南诗第二首前四句,初稿原为“运际风云会,频年淑气催。英才关键硕,慧眼独崔嵬。”以后写成条幅时始作如上修订。

一人。

谢先生一生，我想大致可以分为以下三个阶段：

1. 1916—1937年 这是先生的早期20年，在这20年中，他除先后赴美、德攻读深造外，主要精力在于教学。在我国早期的几个设有地质系的大学如北京大学、中央大学、清华大学、中山大学以及北京师范大学等校他都担任过教授和系主任之职。在此期间，他还兼任过实业部北平地质调查所所长。所以，旧中国的地质学家很多都出自谢师之门。

“桃李植盈千”绝非过誉之词。

2. 1937—1950年 这一阶段包括两个小阶段，即从1937年抗日战争爆发到1945年抗战胜利和从1945年迁(南)京一直到解放后的1950年为止。抗战期间，先生历任湖南江华矿务局局长、叙昆铁路沿线探矿工程处总工程师、资源委员会西南矿产测勘处处长、资源委员会矿产测勘处处长，抗战胜利后继续担任矿产测勘处处长直至解放以后。这一阶段前后共计13年，时间虽然不长，然而应该说，这是先生一生中在地质界最为光辉灿烂的时期。在此期间，他应用了多种学科进行矿产的综合勘查，并且获得了令人敬佩的成绩。

3. 1950—1966年 解放后不久，先生于1950年来京担任地质工作计划指导委员会副主任委员，以后又历任地质部总工程师、地质部普查委员会常务委员、地质部地质矿产所副所长兼矿床综合研究室主任及石油部顾问等职。在此期间，他虽然为解放后地质工作的筹划和地质队伍的建立以及对若干矿种的测勘和发现，贡献了自己的力量，但遗憾的是晚境坎坷，未得尽展其才，竟于1966年8月14日不幸逝世。

谢先生一向主张学理与应用并重，他反对光谈学理而不谈应用，他在许多文章中都谈到了这个问题。1936年先生即在地质调查所内成立了一个矿产测勘室。然而，工作尚未展开，抗战即已开始。1937年，先生主持江华矿务局时即对该处砂锡矿进行钻探，这也许可以说是先生矿产测勘工作的一个发轫。但全国性矿产测勘事业的推动则应自1942年资源委员会成立矿产测勘处开始。解放前，在我国三个主要地质机构当中，矿产测勘处是唯一的一个负责矿产测勘的全国性机构，而这个机构从一开始成立起就能得到谢先生主持，实在是最适合不过的了。这真是：“人得其所，所得其人”，难怪有人说：“当初翁(咏霓)钱(乙黎)二先生请谢先生来主持矿产测勘处，我们不能不佩服他们二位之有‘知人之明’”。谢先生主持矿产测勘处自始至终抱着一个目标、一个决心，那就是学理与应用并重、地质界和矿冶界的沟通。但在西南期间，局处一隅，工作开展受到种种限制。胜利以后，他一方面凭着他渊博的学识和丰富的经验，另一方面利用各种手段进行了综合勘查，于是，令人兴奋的消息一个接着一个地传来。1946年，谢先生在一篇文章中曾经谈到“……现在我们却已(从面或线的区域概测)踏入了点的详测的阶段了，并将从地面的观测推广到地腹的钻探了。我们将毫不客气地说，以后的每一年，都将有在经济上或理论上重要的发现。……我们这机关不是纯粹研究学理的机关，我们也是一个生产机关。我们可用成本来计算盈余，并且这盈余要比任何的生产机关来得多。欧美的矿产测勘是一种事业，更是一种生意。顾问地质师或矿师之从业者，多不胜数。”早在1946年1月的《矿测近讯》上就刊登了一则该处“接受外界委托服务办法”的广告，接着又在1948年7月的《矿测近讯》上刊登了一则该处“业务一览”(参见表1、2)。

表 1 第五十九期 矿测近讯

资源委员会矿产测勘处接受外界委托服务办法

- 一、宗旨以普及地矿知识辅佐工矿发展为宗旨
- 二、业务分为左列各项
  - 甲、陈列矿产地质标本，举行通俗地质讲演
  - 乙、测量矿区勘查地质估计储量
  - 丙、计划工程代办探矿
  - 丁、鉴定矿物岩石化石代制岩矿薄片矿山模型
  - 戊、绘印各项地图
  - 己、代编工矿统计及其他咨询或委托事项
- 三、办法以上除甲项由本处自动办理并业已举办外如有以其它业务相委者请到重庆沙坪坝矿产测勘处或南京 高楼门城眉路二十一号或派员洽商本处电话南京三三四一九电报挂号二四一八
- 四、费用关于简单鉴定及统计调查概不收费其他测勘探矿绘印图件磨片制型等工作当酌收费用其需支 旅费者 视路程远近者随时订定
- 五、征集及交换标本本处拟征集或交换各种岩石矿物及化石标本如需价让者不吝重资收买

表 2 第八十八期 矿测近讯

资源委员会矿产测勘处

业务一览

- 甲、测量矿区勘查地质估计矿量
  - 乙、计划工程代办探矿
  - 丙、鉴定矿物岩石化石代制岩石薄片矿山模型
  - 丁、绘印各项地图
  - 戊、代编工矿统计及其他咨询或委托事项
- |      |      |
|------|------|
| 新式设备 | 熟练铅工 |
| 委托服务 | 毋任欢迎 |

总 处：南京马台街三十三号

电报挂号：〇五二二

电 话：三三八九八

从以上两则广告不难看出，谢先生当时对矿产测勘工作是有他自己的独特见解的：他既着重于学理的研究，又注意到应用各种勘查的手段；既为各个矿区服务，解决其疑难问题，同时又不是无偿的，要收取一定的手续工本费；这和现在的承包以及各种开发咨询公司在形式上和做法上多少有些类似之处，他是注重经济效益的，但他却不是盲目地追求经济效益。他的最终目的是很明显的，早在1945年的《矿测近讯》上他就曾说过：“中国探矿，必须国人自办，并须由专任机关办理……本处尚拟接受公私矿冶事业机关之委托，盖本处之愿望，惟欲以既得之经验，付诸实施之应用，更进而获得更多之经验，更精之学理，为中国工业建设，效其先驱，探矿事业，奠定基石。”

谢先生的这些想法和做法，一方面表示了一个科学家热爱祖国、热爱事业的赤子之心，另一方面却又显示了他的远见卓识和大胆的做法。他所提出的“接受外界委托服务办法”，据我了解，当时无论在公营或私营机构中都是没有先例的。事实上，从测量矿区、勘

查地质一直到代办探矿、估计矿量一整套工作，当时除了谢家荣先生主持的矿产测勘处外，恐怕也就很难找到具备承担这项任务条件的机构和适当的人选了。而这些条件的获得，在当时来说，也不是一件简而易举的事。现在就让我们以钻探、物探、化探为例来看看当时的情况吧。处在80年代的今天，谈起这些工作手段和方法似乎已是司空见惯，不足为奇，可是回想一下，当时是处在30年代到40年代，这些手段和方法有的即使在世界上也还是处于萌芽时期，而在我国更是比较落后。例如物探和钻探工作，当时都等于还没有开始，而化探工作则更几乎无人提及。抗战期间，非比平时，外界信息几濒断绝，即使不断绝，也不可能得到重视。而先生独具慧眼，积极钻研并提倡，是不能不令人感到敬佩的。

首先谈谈钻探。钻探在我国的应用是比较早的，即使近代岩心钻探也可以追溯到本世纪初，但当时也只不过用于个别的几个煤矿，而在金属矿和非金属矿中则用之者就很少很少了。

谢先生在1938年担任江华矿务局经理时即曾使用班加钻对湖南江华砂锡矿进行了钻探。1943年矿产测勘处又用班加钻钻探了昭通褐炭，这在中国是第一次，其结果与地质调查及物理探矿的结论颇相近似，成绩很好。

1946年，矿产测勘处迁到南京以后，即积极进行岩心钻探工作，当时除了几台旧的日本利根RL-150型钻机外，又在美国长年公司订购了9部金刚石岩心钻机。这些钻机不但在当时发挥了很大的威力，即使在解放初期，它们也起到了不可忽视的作用。

在这里，更值得一提的是，谢先生不但重视钻探、积极购置钻机，而且对钻探人才的招聘和培养更是注重。

我国钻探历史虽然较久，但钻探人才极为匮乏，据周国荣所编《中国钻探发展简史》记载：本世纪初英国人为我国训练了第一批机械岩心钻探工人，其中最著名的是：“张（汉之）家”和“田（振学）家”。1940年左右，我在云南一平浪煤矿工作时，当时矿上购置了一台蒸汽钻，即由田振学负责，然而，由于种种原因，搞了两三年，只搞了一点手镶金刚石钻头的工作，迄未开钻；这也说明了当时钻探人员之缺乏，开钻之不易。所以，矿产测勘处迁到南京后，首先于1946年招聘了在日本侵占我长江中下游时所训练的十几位“试锥人员”，这批人员当时都是不到20岁的年轻人，可他们在矿产测勘处头几年的钻探历史上却起了很大的作用。1949年5月，南京刚刚解放，谢先生又立即提出开办地质探矿专科学校的计划，翌年3月正式开学上课，共分三科，其中除地质、物探二科外，另外一科即为钻探，为我国培养出解放后的第一批钻探人员，同时也可能是我国正式培养高级钻探人才的第一个班。他们在以后30多年的工作中都成了骨干力量。

其次，关于物探工作，这也是谢先生一向极为重视的。抗战期间在云南时就做过若干试验。

1946年刚从重庆迁到南京不久，谢先生即于8月间派员前往湖北大冶铁矿用倾角针(Dip needle)试测象鼻山和龙洞之间的磁性差异并获得初步结果。以后又用同样方法对重庆沙磁区进行了测量。这一年还制成了第一架国产的盖末氏计数仪(Geiger-Müller Counter)及静电计，经用美国标本和国内标本进行对照试验，证明它是灵敏的，并经用静电计在广西铀矿标本中测定出绿色的铜铀云母。谢先生当时还提到利用放射性以测油井，同时也在努力试制为测勘油田用的地震仪。

在这里还值得一提的是，谢先生对于科普工作也是非常重视的。1946年12月1日曾在