

# 邊兆祥文集

張之岳  
同志  
指正

一九八五年

成都地质学院

1986年10月

多少个岁月，都是这么快乐，  
精神热切追求，  
去体验，去探索，  
创造中的自然如何生活，  
世界是永恒的一个，  
却又显示为许多：  
小变大，大变小，  
万物各按其本性。  
近移远，远移近，  
坚持不懈，变动不停，  
这样在创造，这样在变革。

——歌 德

# 学习边兆祥教授的献身精神和 严谨求实的优良学风（代序）

张 倬 元

在祝贺我国著名的老一辈地质学家边兆祥教授从事地质教育40年、献身地质事业50年之际，我们编辑出版了这本边老的文集。它是边老50年如一日，孜孜不倦，勤奋进取，为我国地质事业做出卓越贡献的详实记录。它也为晚辈和后学者展示出一条以坚强毅力、辛勤劳动、严谨求实的探索精神取得丰硕成果的成功之路。

边教授1936年毕业于北京大学地质系。毕业后即进入前中央地质调查所工作，自1936至1946年从事野外煤田地质测量及区域地质调查工作达10年之久，足迹遍及皖南、湘西、滇东、贵州及宁夏贺兰山等地。当时的工作条件无疑是十分艰苦的，但是他非常热爱他所从事的地质工作，每承担一项调查任务，总是竭尽心力地把它作好。他对地质事业的强烈进取心和高度责任感，从参加工作的初期就显示出来，而且贯彻于50年的工作之中。在前10年的野外地质调查期间，独立或与人合作完成了大量的煤田地质测量及地质调查报告。对皖南、滇东、贵州的煤田地质、铝土矿地质和铁矿地质建树颇多，为抗日战争期间滇越路及昆明市用煤提供了可靠的保证；肯定了黔中铝土矿蕴藏丰富，为发展我国炼铝工业奠定了基础。

从参加工作之初，他就显示出有极强的独立工作能力。他不囿于前人已有的见解和结论，而是重视取得第一手资料。他总是充分利用一切可利用的时间，有时是利用等车或停车休息时间，进行认真而细致的野外观察。正是由于这样，才使他在参加地质工作的初期就不断地有所发现，特别是在地层古生物学方面。例如1938年，当时他刚刚参加工作两年，就首先发现了震旦纪冰川在云南的分布，并首次以他采集的大量化石证明云南大煤山含煤地层的时代为早石炭世。同年在云南呈贡石炭纪地层中发现了**鲛**科化石，为证明晚石炭世马平灰岩的存在提供了实证。在云南官山和安宁八街的泥盆纪地层中发现沟鳞鱼化石，开了在云南泥盆纪地层中寻找并发现鱼化石的先声。随后又于安宁盆地发现了弓胶鱼鳍刺。边教授的善于寻找和发现化石的敏锐观察能力，是同代地质学家非常佩服的。他常常向后辈地质工作者传授的经验是：“找化石除了必须认识一些化石外，重要的是要有**仔细找化石**的注意精神，不注意找是找不到化石的，因为化石是不会找人的”，也就是说首先要**找**，要**探求**而且还必须**专心致志地仔细找**。这样一个求实、严谨的良好学风和在实践中养成的敏锐观察能力，为他嗣后在地层古生物方面多所发现和做出重要贡献打下了坚实的基础。

1942年边教授在与颜轶工程师进行贵州大河边煤田地质勘测期间，他详测了地层剖

面，分层分带采集了大量动植物化石。经鉴定得知，大羽羊齿植物群共分八层，并非如过去认为的那样仅限于龙潭煤系的某一部分，而是代表整个龙潭煤系。1943年，边教授调查了宁夏贺兰山地质矿产，首次在贺兰山发现了寒武纪三叶虫，并采集了大量石炭二叠纪植物化石，证明贺兰山地层完全属华北地台型，贺兰山构造线为南北向，逆掩断层为由西向东推覆，矿产以煤矿为主。同时还在黄河南岸天景山发现奥陶纪三叶虫化石和腕足类化石，肯定了“南山系”的层位新于奥陶纪天景山灰岩，老于泥盆纪老君山砾岩。1946年，边教授又首次在广东晚泥盆世帽子峰页岩上部发现了沟鳞鱼化石，并进而探讨了我国泥盆纪含鱼地层问题，提出泥盆系有多层含鱼地层的见解。1948年，边教授领导中山大学地质系学生在广东花县赤泥圩一带实习填图过程中，对该区地层古生物进行了广泛的调查研究，建立了从泥盆纪到第三纪的一系列地层单位，发现了多层化石，其中重要的是在当时认为属侏罗系的小坪煤系中，发现了在非洲、东南亚、南亚和我国陕北均产于三叠纪地层中的植物化石 *Danaeopsis hughesii* Feisten，首次提出小坪煤系应属晚三叠世—早侏罗世。现已完全证实，小坪煤系属晚三叠世。1956年，边教授去青海茶卡踏勘实习基地。在小茶汗乌苏附近，在原来认为是属于石炭纪的灰岩中，发现奥陶纪的蛇卷螺 (*Ophileta*) 化石，于是就在其上的页岩中寻找化石，终于发现志留纪单笔石，这在南祁连山尚属首次。而这一发现却是在停车休息的短暂时间内完成的。同年在指导学生毕业论文中，发现在广东海丰陆丰一带实习的同学采到不少海相化石，其中有菊石，而且有早侏罗世标准化石白羊石，这是过去没有报导过的，为首次发现。标本已收藏在普地教研室，准备详细研究，后因政治运动未能完成鉴定与描述。

1957年边教授被错划为右派，嗣后多年在政治上遭受不公正的待遇，没有科研的任何条件，研究论文也不能发表。在十年动乱期间，又长期遭受“群众专政”的磨难，以致在1957年以后的近20年内，论著丰富的边教授在地质学术论坛上几乎是消声匿迹了。这不仅是边老个人在前进道路上受到的严重挫折，也是我国地质学界的一个重大损失。但是，即使在历尽坎坷的年代里，边教授献身于我国地质工作及地质教育事业的坚定信念仍毫不动摇，他勤恳工作，一如既往。所以，仍然有所发现，有所前进。1958年他调来成都地质学院，当年即带领学生踏遍了峨眉、峨边、大凉山一带的山山水水，为祖国寻找煤矿和铁矿。虽然限于地质条件未能找到好的矿，却在万县坪峨眉山玄武岩顶部发现了第二个辉木 (*Psaronius*) 产地，在峨边县城附近观察到峨眉山玄武岩有六个喷发旋回。自1959年开始，边教授又利用课余时间翻译了苏联纳利夫金的《苏联地质纲要》和哈茵的《地槽学说一百年》。很可惜，这些译著也没有得到发表的机会，但却为边教授改革中国地质的教学准备了资料。1964年边教授带领60级学生参加四川省地质局第二区测队1:20万广元幅区测工作。他虽年过半百，却仍穿山越岭，实地观察剖面，并指导学生认真观察、记录。当他在广元与久别的老同事、地质部博物馆的胡承志同志饭后散步叙旧时，胡承志同志偶然地发现了恐龙爪尖化石，边教授在此启发下发现了广元附近中侏罗世沙溪庙组中的恐龙化石，后经发掘采得40余箱标本，是四川红色盆地中一个重要的古脊椎动物化石产地。1965年，为建立我院区域地质陈列室，边教授又亲自去华蓥山和米仓山，采集了两条完整剖面的岩矿及化石标本，并用数月时间整理陈列和绘制图表，很可惜，这些图件底稿在“文革”中全部遗失。

在十年动乱期间,他利用时机学习了《自然辩证法》、《毛泽东选集》等马列著作,使他眼界更加开阔,思想更加坚定和乐观。他坚信“中国共产党是为人民服务的”、“文革的动乱是会过去的,安定而公正的局面终究会重现”。在他年近花甲的1969年,受聘去青川县冶金602队“七·二一”工大教学。他积极劳动、努力教学,还带领实习学生翻越海拔3200米的轿顶山。他以其渊博的学识,对后一代地质工作者的谆谆教导,严谨而细致的科学工作态度,理所当然地博得了全体同学的敬佩。1972年学校重新招生以后,边老又积极参加科学研究工作。他同朱夔玉等去峨眉山龙门洞踏勘时,在当时的“垮洪洞”组中发现大量以前未曾发现过的多种瓣鳃类化石,并有菊石和腕足类,为了对三叠纪地层划分和对比作出贡献,他选定了《龙门山的上三叠统的地层和古生物》这一研究课题。1973至1974年,边教授为了为此课题取得第一手资料,与四川石油管理局科研大队一起,观察了30多个剖面,取得了丰富而可靠的资料,经过分析对比,写出了《川北须家河组的划分与时代》一文。

十一届三中全会后,边老的错划得到改正,年近古稀的他又焕发了青春,对地层古生物及区域地质的研究工作加速了前进的步伐。他多次去龙门山进行地质调查,对龙门山区域构造特征作了深入研究,并指出龙门山构造体系形成于印支期,写出了《四川龙门山印支期构造发展特征》一文,提交给中国地质学会第四次代表大会及全国构造地质学术会议。他多次观察马鞍塘上三叠统剖面,详采各类丰富的软体动物化石。其中意义非常重大的是边教授与朱夔玉发现了箭石并进行了深入研究,填补了我国三叠纪缺少箭石化石这一空白,也为研究箭鞘类的演化提供了新的资料。近年来边老正指导研究生对上三叠统的古生物地层及菊石分带,晚三叠世的古生态,其中尤其是晚三叠世早期腕足动物的古生态环境进行深入研究,我们相信不久定可取得重要成果。

边教授在地质教育方面所做的重大贡献是这本文集所难以反映出来的。1946年他受聘为中山大学地质系副教授,此后即以其渊博的学识,丰富的实践经验,优良的学风,诲人不倦的教风为祖国的地质事业培育了一代又一代人才。他先后担任过广西南宁学院博物系教授,广西大学采矿系教授,唐山铁道学院采矿系教授,北京地院和成都地院教授。讲授过《地史学》、《古生物学》、《结晶矿物学》、《中国地层学》、《工程地质学》、《普通地质学》、《中国地质学》和《中国区域大地构造》等众多门类的课程。

他通过野外地质调查的实践,深刻体会到地质学是一门实践性很强的学科,所以在他培养地质人才的40年中,一直把实践性环节,特别是野外实习放在极其重要的地位。他经常谆谆教导学生“地质学的学习,不接触野外实际是难以理解的天书”。他每到一个大学,除担任讲课外,总是把学生野外实习的任务主动担当起来,带学生到各地去实习、观察,还经常利用星期天和假期带学生去野外作地质调查。在中山大学时,广州石牌附近几乎是他每星期日都去的地方;在南宁时,就经常到附近的三叠石等地;在唐山铁道学院时就经常去唐山郊区、赵各庄、唐家庄等地。很多古生物方面的发现和地层学的论著,就是带学生实习期间完成的,或是利用实习期间取得的资料完成的。现在看来,他这样重视学生的野外实习,不仅是为了验证理论、加深学生对理论的理解,更重要的是在传授知识的同时重视培养学生的野外地质工作能力,同时还强调了培养学生珍视第一手资料、严谨认真的良好学风。而他自己又把科学研究和教学很好地结合在一起。

边教授调到北京地院后任普地教研室主任。此时他所面对的学生已不是十几人、几十人，而是数百人。为了培养学生的野外地质工作能力，他非常重视实习基地的建设，并多次带学生去昌平实习，在过去一直未发现化石、地层划分有误或地层归属不明的岩层中，分别发现了早寒武世的*Redlichia*动物群化石和中寒武世的*Anomocare*一类三叶虫化石，使昌平成为师生们都中意的北京地院第一个实习基地。1955年边教授又到周口店带教学实习。他感到该基地的地质研究过于粗略，未能将太平山杨家屯煤系的构造轮廓查清楚，于是亲自去各煤洞调查，根据煤层的分布和产状，勾绘出太平山向斜构造的轮廓，并在山顶庙的西南洼发现新石器，为至今还在使用的该基地作出了突出贡献。

边教授调来成都地院后，有一次去小鱼洞，发现那里的地质现象很丰富，适于作为普通地质实习基地，返校后立即向系领导提出建议。1965年学院决定建设该实习基地，并委派边教授等六人筹建。他们经两个多月的踏勘与调查，发现了众多的地质现象，确定了实习路线和观测点，编写了实习内容并安排了日程，经各专业学生实习，效果十分良好。小鱼洞成为成都地院使用多年的普通地质实习基地，边教授做出了重大贡献。

边教授十分重视改革教学内容和方法。原先他讲授《中国地质学》的内容主要是中国各地区地质情况，实际资料讲得多，学生须死记硬背，负担很重而又没有多少收获。边教授总结多年教学经验，以苏联教材为借鉴，对《中国地质》课的教学内容和方法进行了改革的尝试。他认为这门课内容主要是教学生会综合分析地质资料，得出区域大地构造性质，从而提纲挈领地掌握各大地构造区的地质概况。因而实际资料不能讲得太多，而只交给他们典型的资料，通过他们自己的分析思考得出应有的结论。经过几年试讲，教学效果很好，学生普遍感到很有收获。用现代教育思想分析，就是把传授知识与培养能力结合起来，而着重于培养能力。后来教研室的同志也一致同意改革这一课程的教学内容，并将课程名称改为《中国区域大地构造》。

边教授在从事教学工作的漫长年代中，一直很关心他过去从事过的区域地质测量工作的进展。他经常去野外区测第一线进行现场指导，解决了不少地质问题。四川、云南、贵州等省的多幅1:20万区测图幅的野外验收，总要请他参加。他不仅参加室内审查，还选择较完整的剖面进行野外观察，即使在已年逾古稀的时候，仍然和区测队的地质人员工作在崇山峻岭之中。1973年他参加了“盐边幅”的野外验收，在野外观察中受队的委托在尚属悬案的地质层中找化石，终于找到了大量的下寒武统的*Redlichia*, *Palaeolenus*等三叶虫化石。类似这样解决区测队的地层古生物问题的实例不胜枚举。由于他的关心和辛勤劳动，大大提高了区调图幅的质量，加深了区域地质研究程度，对区测队地质人员的思想也有很大鼓舞，因此，凡是和他一起工作过的地质人员，对他都十分尊重。

1985年边教授被批准参加了中国共产党，20多年的愿望终于实现。此时他虽是老骥伏枥之年，志在千里之心仍然未泯。目前他正从宇宙范围的宏观与微观方面，研究地球构造的发展。他对宇宙的概念有所总结，对天体的起源有新的看法，对地球的构造有一个统一的阐述。这是他讲授《普通地质学》、《地史学》及《中国区域大地构造》等课程的经验总结，有他自己的许多观点和创见。他还准备对地层划分提出自己的全新方案，用新的观点修改并出版中国区域大地构造专著。

在祝贺他献身地质工作50年之际，祝愿他健康长寿，贡献更多更大。





边兆祥教授1981年在彭县小渔洞实习基地

(李金厚摄)

# 目 录

学习边兆祥教授的献身精神和严谨求实的优良学风 (代序) .....	张倬元
安徽宣城县水东煤田几个地质问题 .....	( 1 )
湖南祁阳观音滩煤田地质 .....	( 6 )
云南宜良可保村褐炭田地质 .....	( 13 )
云南宜良嵩明间大煤山煤田 .....	( 19 )
云南嵩明宜良间洗羊塘煤田 .....	( 26 )
云南易门铁矿初步勘探报告 .....	( 31 )
云南开远南桥附近之石灰岩 .....	( 37 )
云南龙陵镇康两县地质矿产 .....	( 42 )
滇缅公路沿线地质 .....	( 49 )
贵州水城大河边煤田地质详测报告 .....	( 54 )
贵州水城附近大羽羊齿煤系之一剖面 .....	( 62 )
贵州修文区铝矿地质简报 .....	( 66 )
贺兰山地质 (摘要) .....	( 74 )
宁夏的南山系 .....	( 75 )
沟鳞鱼在广东北部的发现 .....	( 79 )
中国泥盆纪含鱼地层时代之探讨 .....	( 82 )
广东花县赤坭一带地质 .....	( 85 )
广西南宁附近早期中泥盆纪动物群 .....	( 96 )
山西沁县地质调查报告 .....	( 98 )
华北地台震旦系的几个问题 .....	( 105 )
景儿峪灰岩中莱德利基虫的发现及其对中朝陆台下寒武统划分的意义 .....	( 113 )
关于华北前寒武系命名的商榷 .....	( 114 )
中国大地构造区划初步方案 .....	( 121 )
川北须家河组的划分与时代 .....	( 134 )
四川盆地卡尼克阶地层 .....	( 144 )
四川龙门山印支期构造发展特征 .....	( 161 )
四川龙门山晚三叠世真箭石目一新科 ——中国箭石科 (Sinobelemnitidae) .....	( 170 )
宇宙会膨胀吗? .....	( 188 )
地槽的概念 .....	( 190 )



四川盆地三叠系的一些问题.....	( 198 )
天山大地构造发展中的地台发展问题.....	( 202 )
峨眉山地质研究史.....	( 203 )
中国的鱼粪石.....	( 205 )
用系统观谈恐龙的绝灭.....	( 209 )
地层学的发展进程及趋势.....	( 216 )
地球的构造发展.....	( 233 )
宇宙的概念.....	( 239 )
地壳的构造发展规律及中国区域大地构造几个问题.....	( 246 )
边兆祥写作目录.....	( 249 )

# 安徽宣城县水东煤田几个地质问题

水东煤田久经开采，故其附近地质颇为人所注目，至此调查者，前后计有丁文江、叶良辅、李捷、王恒升、李春昱、孟宪民、张更及计荣森等。其研究较详者当推王恒升及李春昱，其次为丁文江及叶良辅，至李捷、孟宪民、张更及计荣森，则因为时较短，仅研究其问题之一部而已。

水东煤田附近地质，颇称复杂，地层繁多，断裂亦剧，殊非短时间所能明瞭。著者于一九三七年十一月间，奉派协同毕庆昌，前往复勘，三日起开始工作，至二十七日因京沪时局急变，乃暂告结束。在此二十余日间，查看面积约四十余平方公里（图1），区内地质繁复异常，其未能尽善可以想见。今就管见所及，择问题数端，讨论于后：

## 地 层 问 题

该处地层，下自石炭纪乌桐石英岩起，上至现代冲积层止，前人均曾述及。今就前人未言及言而未详者予以讨论：

一、泥盆纪茅山砂岩 水东煤田附近地层，前此调查者多以下石炭纪乌桐石英岩（叶、李之志留纪铜官层，或王、李之千里岗砂岩）为最老，著者此次发现乌桐石英岩下，尚有泥盆纪之茅山砂岩存在，二者关系似为假整合，因其间杂有砾岩层也，茅山砂岩岩性，著者曾在通灵峰北山谷申（由袁村至山口张村之大道），详为查勘，剖面如下：

1. 未露出部份。2. 灰色砂岩夹紫色页岩。3. 暗紫及灰色长石砂岩，含少许白云母。4. 黄绿色砂质云母页岩。5. 淡黄及暗紫色云母砂岩，含少许长石粒。6. 黄绿色云母页岩。7. 暗紫及黄色砂岩及石英砂岩。8. 绿及紫色云母页岩，夹暗紫色云母砂岩。

再上为砾岩层，更上为白色石英岩，应为乌桐石英岩之底部。茅山砂岩露出部份厚度，约一百五十米，分布所及大致随乌桐石英岩而存在，走向倾角亦随乌桐石英岩而转变。其中虽无化石，然按岩性及层位，应相当宁镇山脉中之茅山砂岩。

二、下石炭纪高骊山系及和州石灰岩 前此调查者均认为乌桐石英岩之上，即为孤峰或飞来峰石灰岩。著者本次发现其间尚有高骊山系存在。高骊山系在宁镇山脉中，大部为页岩及砂岩，水东煤田附近之高骊山系亦然，惟尚含有薄层烟煤，凡乌桐石英岩所在处均有之。其露头之最完善者，在山口张村至王胡村一带，著者曾测有剖面如下（由下而上）：

1. 乌桐石英岩。2. 砾状砂岩。3. 白及灰色耐火土。4. 铁质砂岩及灰黄黑色页岩夹薄煤层。5. 石英砂岩。6. 黄灰及暗紫色云母页岩及砂质页岩。7. 暗紫及

灰蓝色云母砂岩及砂质页岩。8.灰白色耐火土。9.白黄及紫色页岩。10.灰蓝色云母砂岩。

高骊山系之走向及倾斜与乌桐石英岩一致，惟其间夹有砾状砂岩层，金陵石灰岩又付缺如，故二者关系当为假整合，全厚约五十余米。

在王胡村之南及大汪村东南，著者曾于黑色页岩中，采得 *Stigmaria* 及 *Lepidodendron* 数种，当属下石炭纪产物。因其含有黑色页岩及薄煤，有人曾予开采，故昔之调查者，恒误认为二叠纪龙潭煤系云。

高骊山系之上为石灰岩层，昔之调查者，每视为石炭二叠纪之孤峰或飞来峰石灰岩。著者于王胡村之南，青石山东麓，见有厚约十米之青色及灰黄色坚硬泥质石灰岩一层，位中石炭纪黄龙石灰岩之下，下石炭纪高骊山系之上，按其岩性及层位，似为和州石灰岩，惟缺化石证据。

三、石炭二叠纪孤峰或飞来峰石灰岩之分层 孤峰或飞来峰石灰岩，乃扬子江下游石炭二叠纪石灰岩之笼统名称，现研究进步，石炭二叠纪石灰岩之层序已可详分，故此种名词，已先后废去，而逐层另予新名。水东煤田一带之石炭二叠纪石灰岩，叶良辅、李捷曾名为孤峰镇石灰岩，王恒升与李春昱名为飞来峰石灰岩，著者此次复查，见其层序清晰，遂依现在分层法，详分如后：

(1) 黄龙石灰岩 为灰色纯质性脆石灰岩，含化石甚多，计有瓣科及珊瑚等。分布亦广，钟村、青石山、狮子山、三天洞等处均皆有之。走向及倾斜随地而异，钟村及青石山一带者，走向东北-西南，倾向东南；蔡村狮子山者，走向东北-西南，倾向西北；罗村狮子山者，走向西北-东南，倾向西南；三天洞附近者，走向东北-西南，倾向西北。厚度不一，约自五十至百五十米。

(2) 船山石灰岩 亦为灰白色之脆性石灰岩，与黄龙石灰岩甚难分别，但含有球状结核 (*Globulite*)，或即 *Girvanella grabau* Paul 化石。于蔡村狮子山二者之间，尚有一砾状石灰岩，当为其分界。含化石亦多，腕足类、瓣科、珊瑚类及海百合茎等，触目皆是。分布地带大致与黄龙石灰岩相同，走向及倾斜亦一致，二者关系，当为假整合。全厚约在一百至二百米间。

(3) 栖霞层 本层可分上下二部：上部即狭意之栖霞石灰岩，下部即臭石灰岩。水东煤田附近，上下两部皆有露头。下部臭石灰岩，大部为沥青泥质石灰岩，以锤击之，即有臭味发出。底部多呈块状，石灰岩多呈青色。上部栖霞石灰岩，大部为含燧石石灰岩，燧石形状不一，块状、条状，变化不定。本层化石以腕足类为最多，珊瑚及腹足类亦偶见及。分布约与黄龙船山之石灰岩相同，青石山、狮子山、青龙山（北部）等处，皆有出露，全厚约二百米。

(4) 稽亭岭角砾岩 本层为著者此次调查时所发现，因于稽亭岭一带最发达，而岩质全体为角砾岩故名。角砾岩层中砾石，多带棱角，大小不一，大者直径可达三十厘米，小者仅一二厘米。砾石大部为坚硬之砂质石灰岩及燧质石灰岩，胶结物亦为砂性石灰质，故异常坚硬。孟宪民与张更来此调查时，误认其为石英岩。分布所在多位水东煤田北部，如稽亭岭、牛皮塌、松树山、青石埂等处，山头高处皆有此角砾岩。于稽亭岭、牛皮塌一带，此角砾岩直覆于高骊山系之上；松树山、青石埂一带，则居栖霞层臭石灰岩

之上，故层位应后于臭石灰岩。大汪村附近，二叠纪龙潭煤系之下，亦有角砾岩一层，岩性与上述完全相同，惟风化甚深，较为疏松。倘二者为同层，则其时代又必先于龙潭煤系。由此观之，其时代应相当栖霞层上部或孤峰层。本层全厚不过百米，与较老地层之关系，似为不整合，因其所覆地层不一也。

本层之成因据著者研究，不外两端：一为山麓堆积 (Talus deposit)，如黄汲清于“安徽宁国县港口灰山一带煤田地质简报”中之解释；一为冰碛层 (Tillite)，因其砾石大小不一且皆带棱角故也。但冰碛层常有擦痕，此则未见，故为山麓堆积之可能性较大。

(5) 孤峰层 孤峰层一名原为扬子江下游石炭二叠纪石灰岩之总称，后经详细研究，乃仅指栖霞层以上，龙潭煤系以下之页岩及石灰岩而言。水东煤田附近，本层不甚发达，在杨家村北公路东侧，有一小山，岩石大部为灰紫色页岩，夹少数燧质石灰岩，走向为北偏东二十度，倾角十度向西北，位龙潭煤系之下。青山东麓亦有此种页岩出露，夹于龙潭煤系与栖霞燧质石灰岩之间，走向及倾角与栖霞层同。著者认此页岩即相当于孤峰层，惟无化石证据。

四、上二叠纪东阳港系之存在 东阳港系乃宁镇山脉中二叠纪最高岩层，相当浙江之长兴石灰岩。在水东煤田，著者此次未见其露头，然于徐村东南，陡石崖北麓，确于灰蓝色泥质石灰岩散块中，见有焦叶贝存在，由此可知本系确有发现于水东煤田之可能。

五、下白垩纪建德层 水东煤田附近火成岩之发现，为时甚久，而确认其为下白垩纪建德层者，著者当为首次。前此叶良辅与李捷认其为中生代喷出岩，王恒升与李春昱认其为中生代石英斑岩，而孟宪民与张更两君更认其为第三纪以后之流纹岩侵入体。依此次观察，其岩性大部为流纹岩、黑曜岩及凝灰岩，底部有红色砂岩及砾岩，位于青龙石灰岩之上，与扬子江下游之建德层极相似，故著者认其与建德层为同层，决非第三纪以后产物也。流纹岩及凝灰岩当为喷发岩，流纹岩之流纹结构，清晰可见，当更非侵入之石英斑岩。

## 构造问题

水东煤田之地质构造，亦甚复杂，褶皱断裂，不一而足，今就其重要者，择述于下：

一、狮子山及猴子洞附近之叠掩断层 (Nappes) 水东煤田区内名狮子山之地甚多，现所论者，为徐村罗村以北之狮子山。叠掩断层之发生，在山东低山，共分上下二逆掩断层 (图 2 I—I')。下者为下石炭纪乌桐石英岩逆掩于二叠纪石灰岩之上部燧质石灰岩上；乌桐石英岩上之高骊山系，复为乌桐石英岩逆掩于其上，而构成此叠掩之构造。逆掩方向，为由西而东，逆掩断层面之倾角，虽未能实测，然按上下岩层倾角观察，决不逾二十度，倾向西方。

猴子洞附近之叠掩断层，发生于猴子洞西麓山谷中。程序为高骊山系逆掩于石炭二叠纪石灰岩层上，而高骊山系复为乌桐石英岩逆掩于其上 (图 2 I—I')。此叠掩断层

之倾向，亦为自西而东，断层面倾角较大，约四十度左右。此角度恐非原来之倾角，依著者推想：原来倾角较缓，后为迭次造山运动所掀起，遂成今日之现象。

二、荒草山正断层 荒草山位大杨村西一里许，全为乌桐石英岩所构成，东侧有一青龙石灰岩与建德层之小山，断层即位于其间。附近断层角砾岩甚多，砾石多为青龙石灰岩及乌桐石英岩，流纹岩较少。断层擦痕，清晰可观，故为一断层地带，毫无疑问。惟其究为何种断层，甚有讨论必要。王恒升、李春昱认为一斜趋向断层(正断层之一种)，孟宪民张更则认为逆掩断层，西侧之乌桐石英岩逆掩于青龙石灰岩之上，断面当倾向西方。但据著者观察，王李之解释似较正确(图2 III—III')。于荒草山东麓，可见具擦痕之断层面，走向为北偏东十度，倾角六十度向东南，并于鸡冠山西麓，建德层流纹岩下亦有乌桐石英岩(图2 IV—IV')，二者接触面亦倾向东方。由此观之，其为一正断层当无疑义。

三、青石埂正断层 青石埂附近大部为稽亭岭角砾岩，仅于低洼之处，有一臭石灰岩之堤坝。此臭石灰岩之露出，盖因断层之关系(图2 V—V')。断层为南北向，东为俯侧，西为仰侧，后因侵蚀，角砾岩及其下臭石灰岩之一部，被蚀去而成一漏水洞，所余边缘，即成今日之堤坝，故断层之发生当先于地形之生成也。

四、龙潭煤系下之不整合 龙潭煤系为水东煤田之主要产煤地层，其分布共分三带：一为小汪村、大汪村、梁山村带，一为钟村、山口张村、王胡村至项村带，一为罗村、徐村、双庙带。后二者经屠村、东冲团御史胡村而相连，成一大向斜构造。

龙潭煤系分布虽甚整齐，而其下伏地层，则极复杂。大汪村附近位乌桐系之上，其间隔一角砾岩层；杨家村北及青山东麓则位孤峰层之上；钟村、山口张村及王胡村一带则位栖霞层上；其余各处或为冲积层所掩，或为红土层所盖，接触情形，皆不清楚。观上述各处接触情况，其为一不整合现象，即甚明显。此不整合现象当代表龙潭煤系未沉积前，曾发生一造山运动(李四光之东吴运动)，而后又经一长久之侵蚀时期，始有龙潭煤系之沉积也。

## 结 语

水东煤田地质既有上述之复杂，来此研究者，若无长期之观察，详细之搜集，殊难明瞭。著者此次调查，时间虽短，而化石及岩石标本，采集不下五百余件，然因当时交通突变，未能运出，殊为可惜。





# 湖南祁阳观音滩煤田地质<sup>①</sup>

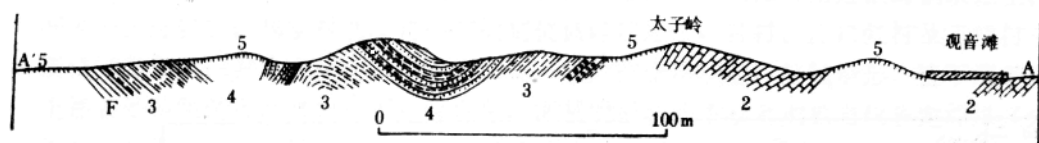
## 一、位置及交通

观音滩煤田位于湘江南岸，北距祁阳县城约20里，东距衡阳陆路约200里，水路则有300余里。

观音滩煤田之交通唯湘江为依赖。春夏水涨之时，小火轮船3日可达衡阳，7日可抵长沙，拖载可达400—500吨；秋冬水小之季，百吨民船，亦可行驶，唯需时较久，若无风浪之阻，7日始能达衡阳，15日到长沙。

## 二、地 层

观音滩煤田之地层，以石炭二叠纪之壶天灰岩及侏罗纪煤系为主，而以上泥盆统锡矿山组为最老。今将各层详述于下。



湖南祁阳观音滩煤田地质剖面图

### (一) 上泥盆统

#### 1. 锡矿山组

本煤田之锡矿山组，仅出露于最南端之东井头，所见到者仅其上部之一小部分，故其厚不详。其走向为北偏西五十度，倾斜向东南三十度。其岩性则大部为泥质灰岩及黄色页岩，因其易于风化，故多为农田所盖。在田内之土壤上，采到化石不少，其种属如下：

- Yunnanella synplicata* (?) Crabau  
    , , , mut. alpha Crabau  
*Yunnanellina uniplicata* Grabau  
    , , *hanburyi* (Davidson) Grabau

<sup>①</sup>此文由边兆祥执笔，与王曰伦、靳凤桐合著。

*Yunnanellina triplicata* Grabau

*Spirifer lonodalii* (?) Murchison

*Sinospirifer pellizzarii* (?) Grabau

, , sp.

因其下部未全出露，故其与较老地层之间关系不详，复因风化土之掩盖，与其上地层之关系亦不甚清楚。然其上不远即有下石炭统之灰岩露头，所谓岳麓山组者，此处似不存在。

## (二) 下石炭统

### 2. 孟公坳—石碇子灰岩

此灰岩之露头，仅见于颜塘冲西边，岩层之走向北偏西75度，倾角30度向东北。其岩性为深灰色厚层灰岩夹页岩，灰岩内燧石结核甚多，并含有 *Syringopora*, *Yuanophyllum* 等珊瑚化石。页岩内腕足类化石亦多。

孟公坳灰岩及石碇子灰岩，在湘中一带，显然可分为二层，在本煤田内，因露头之不完全，及其岩性之相似，故暂合而为一。

### 3. 测水组

测水组岩层位于前述灰岩之上，在本煤田内之分布有二区。其一在南峰凹之东，陈家垣之西。其岩性下部多为页岩，上部为砂岩，走向偏西10—20度，倾角25度向东北。在其页岩中，曾找到保存极差之植物化石，能鉴定者仅 *Sphenophyllum* 及 *Pecopteris*。其二在颜塘冲之西北，李莫町之南。其岩性大部为页岩，仅夹有少许极薄层砂岩，其走向为北偏西40—60度、倾角40—50度向东北。在本区内并未找到化石。在其西北端官家桥，曾采得以下各种植物化石：

*Lepidodendron* sp.

*Stigmara* sp.

*Sphenophyllum* sp.

故其为下石炭系之测水组似无疑问。唯此处未产煤，仅有少许之沥青质页岩。

### 4. 梓门桥灰岩

深蓝色厚层泥质灰岩，中夹页岩，其中珊瑚化石及腕足化石甚多。在南峰东麓，曾采得：

*Lithostrotion irregulare*

, , sp.

*Syringopora* sp.

及其他单体珊瑚。其岩层走向为北偏东15度，倾角15度向西北。在观音滩街东沿河，亦有本层之露头，其走向为北偏西32度，倾角34度向西南。此处化石尤为丰富，可鉴识者有：

*Productus inflatus* Tschernysohew

*Schizophoria* sp.

*Yuanophyllum* sp.

*Diphyphyllum* sp.

*Lithostrotion irregulare* Phillips

, , sp.

*Syringopora* sp.

*Michelinia* sp.

上列化石，湘中一带梓门桥灰岩中皆有之，故为同层无疑矣。与其下测水组之关系为假整合或不整合，因两者之岩相既不同，而走向及倾角亦不十分一致。

### (三) 中石炭统一下二叠统

#### 5. 壶天灰岩

此岩层为本煤田内较发育者，其岩性下部为灰色及灰红色结晶灰岩，内含燧石层，化石甚少。上部为灰白色或带红色之灰岩，其中化石甚多，其种属有：

*Neofusulinella* cf. *bocki* Moeller

*Schubertella* *obocura* Lee et Chen

*Triticites* *parvalus* Schellwien

, , *simplex* (Schellwien)

*Orobias* *angulata* Colani

*Pseudoschwagerina* *princeps* (Ehrenberg)

*Schwagerina* *prisca* Ehrenberg

*Lophophyllum* sp.

*Syringopora* sp.

*Linoproductus* sp.

及其他未鉴定之珊瑚。按以上之化石，此层当与湘中壶天灰岩同层。其分布甚广，沿煤田之东边，大部为此层及风化之红土，煤田之西边北端，亦为其所占。其露头最完善者，在观音滩之西，太子岭之东北麓，化石丰富，层次井然，其走向大致为西北-东南向，与梓门桥灰岩之关系，或为假整合。

### (四) 二叠系

#### 6. 鸣山层

此层岩性为含锰质硅石层，其分布则沿煤田之东部，位于壶天灰岩之上。两者之关系，为整合或假整合。王古冲岭、石头凸、欠山岭等山的东麓之露出者，走向为北西-东南向，倾斜向西南。管家山西麓之岩层，走向为南-北，倾斜向西。此岩层中化石甚少，故其时代甚难决定。田奇瑰先生于其“湖南祁阳二叠纪煤田简报”中，认为此层为煤系之最下部，然其所谓之二叠纪煤系，现认其为侏罗纪。湘境内他处之侏罗纪煤系，下部并无此岩层。同时，黄汲清先生同岳希新、叶连俊二君，在水口山亦见有此岩层，位于燧石灰岩之上，斗岭煤系之下。黄先生认为其与江西萍乡煤田之鸣山层相当，其时代应属中二叠世。

### (五) 侏罗系

#### 7. 石门口煤系

本系可分上、下二部，下部为主要产煤层，上部大致为砂岩及页砂岩层，其详细分层如下：