

西南地区地层总结

侏 罗 系

地质部成都地质矿产研究所

PDG

西南地区地层总结(侏罗系)评审意见

1981年12月21日至24日,由中国地质科学院地质所,地质部第一石油指挥部,成都地质学院,四川、云南地质局科研所,云南及贵州区调队等单位共七人于成都,对成都地矿所王朝录、李正积、徐星琪三位同志执笔编著的西南地区地层总结(侏罗系)报告进行了评审。评审小组一致认为三位作者对大量的基础资料进行了较好的综合分析,付出了艰巨的劳动,该项目历时三年多时间,写出了20余万字的文字报告,并附有插图36幅,附表53份,参考了大量不同比例尺的区调报告及近200份各种文献资料,参考利用了原始地层剖面千余条,为较全面的总结西南地区侏罗系地层打下了良好的基础。

通过作者汇报,阅读报告文字、图表及有关基础资料,并经过充分的讨论,提出评审意见综述如下:

1、对区内大量实际资料收集较齐全,比较系统地总结了历年来西南地区侏罗系的研究成果,该报告基本上反映了当前对侏罗系地层的研究水平。

2、报告文图并茂,各章节结构安排合理,较简炼而明确的反映了作者的观点,将区内代表性剖面作为原始材料附于报告末尾,便于读者查阅,形式较好。

3、对地质调查史的分期及评述较合理,并对不同历史时期地层划分沿革进行了归纳,较好地吸取了前人成果。

4、地层分区基本合理,根据地层在区域上的总体特征及局部变化,区划原则及三级分区的方案是可行的。

5、对各组、段一级地层单元,在岩石、生物地层等方面进行较全面的分析,并对时代归属作了讨论,作者观点明确,依据较充分。

6、在正确划分、对比地层的基础上,重视了沉积岩相、古构造诸方面的综合研究,并编制了有关图件,对今后大区域岩相古地理、古构造及成矿规律的研究,具有一定的参考价值。

总的来讲,西南地区地层总结(侏罗系)报告成绩是显著的,既回顾了历史的进展,也反映了当前的研究现状,并提出了一些新的认识和见解,是一份具有一定学术水平的综合研究报告。

在评审过程中,评审小组与作者一起共同讨论了报告中存在的问题及不足之处,归纳起来包括了:四川盆地分区中小区一级的划分界线可作局部调整,并作适当的归并;在论述地层的划分与区域对比中,尽可能反映不同的观点;在各小区的讨论中,对岩石及生物组合的纵横向变化方面应进一步加以补充,有关沉积岩相的讨论宜集中在专门章节系统阐述,以避免文字的重复;对沉积岩相、古构造的研究,鉴于目前基础资料不足,宜于进行概略性讨论,根据具体情况,尽可能采用小一些的地层单元编制有关图件,比例尺相应选择小些为好;对报告有关章节,还应进一步精简文字,使报告内容更加精炼。

关于一些具体问题,评审小组与作者一起广泛交换了意见,可供作者在修改报告时参考,此处不一一列举。

鉴于本报告为西南地区首次进行的全面总结,对生产、科研、教学工作都有较大的参考价值,建议作者早日通过修订,使其内容更加完善,并予以出版,供国内外交流利用。

评审小组成员

云南省地质研究所	郭福祥（工程师）
四川省地质局科研所	刘啸虎（工程师）
地科院地质所	程政武（付研究员）
云南省地质局区调队	林敏基（工程师）
地质部第一石油普查勘探指挥部	甘昭国（工程师）
贵州区调队	廖能懋（工程师）
成都地质学院	罗志立（付教授）

1981年12月24日于成都

绪 言

西南地区侏罗系，分布广泛，发育齐全，颇具特色。侏罗纪沉积时的自然地理非常特殊，山川湖海，优美壮观，尤其中侏罗世的自然地理景观更别具一格（图1）。

当时由于本区地处古地中海东部及其边缘，发育的海相、海陆交互相、陆相地层的相互递变，特定的古地理位置，决定了本区是解决我国侏罗系与东南亚及古地中海区同期地层相联系和对比的重要关键地区。加强该区侏罗系的研究，对建立侏罗系层型剖面，解决海、陆相地层对比，发展地质科学，进行找矿预测，都具有重要的现实意义。

本区侏罗系的调查研究已有百余年的历史。前期主要是外人进行的路线调查。三十年代至新中国成立前的二十多年期间，以国内地质工作者为主对川滇地区曾进行过较大范围路线调查与研究，为后来地质工作奠定了一定基础。新中国成立后，在党的领导下，随着社会主义革命和社会主义建设事业的飞跃发展，西南地区地层工作在各部门的协作配合下，取得了很大的成绩。1959年全国第一次地层会议的召开，极大地促进了本区中生界的研究工作，截止1980年以前（1979年召开了全国第二次地层会议），除西藏自治区1:100万区测尚未全部完成、1:20万区测还没开展外，川、黔、滇三省1:100万区测早已全部完成，1:20万区测也接近完成。已测制的侏罗系地层剖面估计在千条以上，其中多数分布在四川盆地。

通过大面积的区域地质测量、石油地质普查及中生代红层专题研究工作，西南地区普遍建立了岩石地层单位、地层层序和地层系统。除西藏自治区外，各省均进行了地层区划及对比、地层表编写、化石图册编制和地层断代总结（包括侏罗系）。长期争论悬而未决的地层问题，诸如“川滇红层”对比，侏罗系底界及各岩组时代归属等问题，研究程度得到提高，并有新的认识。生物地层研究工作亦有较大的进展。从而为我们进行西南地区侏罗系总结创造了有利条件。但由于本区地域辽阔，各地的研究程度颇不一致，部分地区和一些组段尚缺乏古生物地层资料。

西南地区侏罗系总结的编写，是适应当前生产、科研和教学中的要求和愿望。其任务是：对长期以来，尤其是1959年全国第一次地层会议至今廿余年来，所获得的较丰富的有关侏罗系岩石、古生物、沉积相、沉积矿产等大量文献资料，认真地进行分析研究、综合归纳，期能进行较合理的地层区划，建立分区或小区地层系统，研究各区间的地层划分、对比以及今后需要研究解决的关键问题；概述它的沉积环境，古生物特征，以及沉积相与矿产之间的关系等。为合理部署区域地质调查，为普查找矿服务，并提供科研、教学单位参考。这是我们进行侏罗纪地层总结工作的主要目的。

在地层总结工作过程中，一直得到了西南三省一区地质、石油、煤炭、冶金和中国科学院等有关单位有力的支持和帮助；所内各相关部门积极配合，室内同志尽力协助。因此本总结的编写完成，是在前人的辛勤劳动和研究成果基础上进行的，是集体的智慧的产

图 1



物。为此，对他们深表感谢。

本总结涉及的地理范围，仅包括川、黔、滇三省（牵连鄂西、陕南部分地区）及西藏东部昌都大部分地区，其余西藏各地因研究程度较差，暂未予考虑在内。我们取用的材料除已发表的论文、专著外，主要来自川、黔、滇、藏地质局、石油局等以及他们下属单位的内刊资料和部分手稿，也参考了北京、南京等地的地质科学研究机关和地质院校的部分资料。

本总结始于1977年下半年，起初只一人，1979年5月起先后增至3人。中途因穿插其它任务，正式着手编写工作是在全国第二次地层会议之后。至1980年底，初稿编写结束。从开始搜集资料到完成初稿，实际费时不到三年。编写中采用了集体研究、分工负责的方法。其编写分工是：第一章由王朝录、李正积执笔，第三章由李正积（四川盆地分区及郎木寺分区）、徐星琪（会理—楚雄分区）、王朝录（藏东滇西区）执笔，第五章由李正积执笔，其它第二、四、六章以及绪言、结语主要由王朝录执笔。全文由王朝录为主负责整理定稿。附图附表由本所绘图室进行清绘。

由于此项工作涉及到的地质学科范围广泛，笔者知识面窄，实践经验不足，业务水平和分析综合能力都难以适应这一工作的要求。因而工作中可能出现资料消化不够，引用发生误差，甚至会遗漏重大的地质成果等问题。初稿写成后，虽经组织审查，然后修改补充，进一步提高了本总结的质量，但都难以避免失误。希阅者多予批评指正。

目 录

前言	(1)
第一章 研究史	(1)
(一)、新中国诞生前的研究概况	(1)
(二)、新中国诞生后的研究	(3)
第二章 地层区划及分区特征	(21)
(一)、地层分区原则	(21)
(二)、地层区、分区范围及其主要特征	(21)
第三章 分区各论	(26)
一、四川盆地分区	(26)
(一)小区的划分及分述	(26)
江油小区	(26)
四川盆地分区内部各主要小区	(41)
秭归小区	(69)
西昌小区	(69)
(二)分区生物群面貌	(74)
(三)分区地层对比	(99)
二、会理—楚雄分区	(106)
(一)小区的划分及分述	(106)
大姚小区	(107)
会理小区	(114)
禄丰小区	(116)
(二)分区生物组合及地层对比	(118)
三、郎木寺分区	(123)
四、昌都—思茅分区	(126)
(一)小区的划分及分述	(126)
察雅小区	(126)
兰坪—江城小区	(129)
景谷—勐腊小区	(152)
澜沧小区	(157)
(二)分区地层对比和时代讨论	(158)
五、怒江分区	(158)
(一)小区的划分及分述	(158)

八宿小区.....	(159)
潞西小区.....	(162)
(二) 分区地层对比和时代讨论.....	(166)
第四章 区内外地层系统的对比.....	(171)
一、 侏罗系的底界.....	(171)
二、 下侏罗统的对比.....	(176)
三、 中侏罗统的对比及中、下统界线.....	(178)
四、 上侏罗统的对比及上、中统界线.....	(180)
五、 侏罗系的顶界.....	(182)
第五章 古地理及沉积相.....	(185)
一、 古地理特征简述.....	(185)
(一) 古地理轮廓.....	(185)
(二) 古气候探讨.....	(186)
二、 沉积相及其分区特征.....	(188)
(一) 陆相沉积区.....	(188)
1、四川湖盆区的沉积相.....	(188)
2、滇湖区的沉积相.....	(200)
3、会理湖区的沉积相.....	(202)
(二) 海相沉积区.....	(203)
1、滇西滨岸(海岸)沉积区.....	(203)
2、藏东滨岸(海岸)沉积区.....	(205)
第六章 沉积矿产简述.....	(207)
一、 金属矿产.....	(207)
二、 可燃有机矿产.....	(210)
三、 石膏、盐类矿.....	(211)
四、 建筑耐火材料.....	(212)
五、 黄铁矿.....	(213)
六、 宝石.....	(213)
结 语	(214)
一、 研究的进展和认识.....	(214)
二、 研究中存在的问题.....	(215)
三、 对今后工作的建议.....	(216)
参考文献	(217)
附：地层剖面实际资料.....	(227)

第一章 研究史

西南地区是我国侏罗系分布最广、层序最全的区域，历为中外地质学家所重视，尤其在地层学方面，颇具研究意义。

迄今，对它的调查研究已逾一百年历史。在旧中国，因长期遭受帝国主义的侵略，根本无力开展系统的地质工作。从十九世纪中叶开始，外国学者先后来到本区，但多以资源侦察为目的的地质调查；辛亥革命之后，我国地质学家来西南进行路线地质考察的就日益增多。一九四九年，新中国的诞生标志着我国地质事业已进入一个崭新的阶段。在中国共产党的领导下，自己培养的一批年轻地质工作者来到西南地区，在老一辈地质学家的指导下，参加了对中生代地层的区测普查工作，从此才开展了全面而系统的侏罗纪地层研究，并获得丰硕的成果。

据其研究的进程，大体可分为新中国诞生前和新中国诞生后两个不同的研究史阶段。

一、新中国诞生前的研究概况

新中国诞生前，自1866年李希霍芬(F·V·Richthofen)来本区地质调查开始至1949年止，长达85年之间，涉及对侏罗系调查的中外学者较现在为百倍以上之差，且以矿产资源考察或侦察为目的，再以人少、点线、粗略、单一为调查特色。在寥寥可数的研究者中，又以外人少、祖国学者多，外人虽最先调查，却不及中国学者实干细致；普遍只作区域路线地质调查，以经济繁荣区为立足点；应用粗略的调查方法，几乎未测制剖面，“群”“系”及“层”的命名常笼统代表了一大套红色地层（包括侏罗系至下第三系），只偏重于单一的岩石和层序，生物化石难得采集鉴定，而且时代确定有误或不准确。但是，这一阶段对中生代红层或侏罗系在以后的研究中，提供了最初的宝贵调查资料，并奠定了必要的基础。

（一）一九二八年前的研究简况

这一时期，以外人进行地质侦察为主，对川、滇中生代红层的时代归属，认识也较为分歧。当李希霍芬、佛莱希(F·Frech)、劳德伯克(G·D·Lauderback)、克莱特纳(W·Credner)等认为，川滇红层属于白垩纪至第三纪；劳策(L·V·Loczy)、勃朗(J·C·Brown)、勒金德(A·F·Legendre)、莱克勒(M·A·Leclerc)和德普拉(J·Deprat)意见，则将云南红层归入上二叠统或二叠三叠系，葛利普(A·W·Grabau (1922—1928)根据中国中生代陆相地层已发现的生物化石，并沿用李等霍芬、佛莱希观点，将四川和云南的红层与西欧白垩纪韦尔登期沉积对比；同时，我国地质学家李四光等(1924)在鄂西调查时，将维理斯及布莱克威尔德(B·Willis, E·Blackwelder 1903)所称的“归州系”及野田势次郎(1917)命名的红层下伏“香溪含煤砂岩系，进行了重新厘定；含煤地层归入“香溪群”，其上部红层仍谓“归州群”。前者的时代划属里阿斯期，

后者归于白垩纪。但均缺乏古生物依据。

滇西的海相侏罗系，最早由勃朗（1916）发现，却误认为属“石炭一二叠系”，后经里德（F·R·Cowper Reed 1924、1927）研究化石，并创用“柳湾层”（Liu Wun beds），与缅北“南瑶系”（Namyau Series）对比，归于上侏罗统基米里阶（Kimeridgian）。后来，里德（1936）据缅甸Pang-hkyem地区“南瑶系”化石，将“柳湾层”的时代修定为中侏罗世巴通期（Bathonian）。

（二）一九二八年至一九四九年的研究简况

此期，主要是我国地质学家较为广泛的地质调查。

翁文灏、丁文江（1929）根据葛利普有误的古生物资料，并从地壳运动的角度，仍认为本区红层属于白垩系。故此长时期影响着我国中生代陆相地层工作的开展，致使得出“四川侏罗系只有下统，而中、上统普遍缺失”的结论。赵亚曾、黄汲清（1929）在陕北、川北调查时，将广元一带的含煤地层称“徐（须）家河煤系”，据其植物化石特征，与鄂西“香溪煤系”对比，划归下侏罗统；它之上的红层则统称为“四川系”，并三分：下部“千佛岩（崖）层”（ K_1 ），中部“广元层”（ K_{2-3} ），上部“城墙岩层”（始新统）。亦认为须家河煤系与千佛崖层之间有一强烈的地壳运动。哈安姆（A·Heim 1929—1930）来川滇地质考察，把川南红层时代定为白垩纪，并分为（自下而上）：自流井系、重庆系和嘉定系；还认为云南红层和四川有关，应属同一时代，显然这是一种较好的意见。同时，谭锡畴、李春昱（1929—1931）也入川调查，其足迹几乎遍及全省*，并认为红层之下的含煤地层与鄂西“香溪煤系”应当，且沿引该名，时代属侏罗纪。他们还将雅安地区的红层分为：自流井层、嘉定层和蒙山层。前者与赵、黄划的千佛崖层、广元层或哈安姆称之自流井系、重庆系相当，几乎包括现划的侏罗系全部；嘉定层与城墙岩层对比，蒙山层覆其上。时代统归属白垩纪。自此，四川盆地中生代陆相地层的划分系统，基本上有了雏型，其时代归属很长时间里未逾越上述概念。但亦有学者另陈见解，如卡姆波（L·L·Camp 1932）、李春昱（1934、1940），侯德封（1939）、杨钟键（1941—1943）及姜达权（1946）等认为，四川的红色岩系似含有中晚侏罗世沉积。还应提及的是杨博泉、孙万铨（1946），在四川盆地合川至遂宁一带作油田地质调查时，将重庆系细分为沙溪庙层、遂宁层和蓬莱镇层。这一划分对以后进行红层的研究具有一定的使用价值。叟林（E·Saurin 1933）考察了昆明至元永井地质，认为红层下部应属三叠系之中、上部地层；红层上部时代为诺利（Norian）—瑞替（Rhoetian）期。卞美年（1938—1941）研究了禄丰红层，创称“下禄丰系”和“上禄丰系”，并于“下禄丰系”中发现大量的脊椎动物化石，经杨钟键鉴定，将“禄丰系”定为晚三叠世晚期沉积。其上“石门系”因假整合覆于“禄丰系”之上，认为时代可能属侏罗白垩纪，并与四川红色岩系对比。卞、杨的划分及时代概念，给滇中和邻区红层研究奠定了基础。路兆诒和白家驹（1939）在滇西蒙化（巍山）一带调查时，对不整合伏于第三系之下的紫红色砂、页岩，归属侏罗纪；红层下煤系划属瑞替期。谢家荣等（1942）对巍山、弥渡、祥云、宾川地区进行地质调查，将祥云煤系划入晚三叠世诺利期，其上的红层与“禄丰层”相比较，列入上三叠统上部；同年，阮维周在会理盐门地区进行煤田地质时，把含煤地层称“白果湾煤系”，上覆

*见1959年《四川西康地质志》

红层谓“益门红色层”，且一并归至上三叠统，尚与滇中的一平浪煤系、禄丰系相对比。上述说明，不同调查者对滇中及会理地区的红层看法亦异，分歧也就自然地出现了。

众所周知，由于在禄丰地区爬行类化石的大量发现，经杨钟键对恐龙化石的深入研究，致使红层的时代问题有了较大的突破；葛利普等人认定红层属白垩纪的传统观念也被动摇了。这可算四十年代，西南地区生物地层学研究上的重大进展。但也引起了长期争论不休；路兆治（1943）认为，一平浪煤系之上的禄丰系与香溪煤系上覆的红层并无二致；郭文魁（1944）也将云南红层与四川红层对比，肯定两地都有侏罗白垩系；米士（P. Mich 1945—1947）亦认为，那厚度相当大的“禄丰系”，不可能全部归到晚三叠世最晚期，似有侏罗系在内，其上红层可与四川红层对比。……显然，这些看法与古脊椎动物的研究相矛盾，争论一直继续到解放以后还未停止。

二、新中国诞生后的研究

新中国诞生后，从1949年10月至今仅三十年的时间里，成千的年轻地质工作者在老一辈地质学家的指导和共同努力下，对西南地区中生代红层，特别分布广泛的侏罗系的研究推进到一个成就辉煌的阶段。

首先从过去的路线地质调查的粗略方法，转变到五十年代在一定区域（四川盆地）的概略普查（以找油为主），再跨到全面普查和重点详查以及初步的专题性研究，以此迎接第一次全国地层会议的召开。又随着六十年代至现在的区域地质测量（中小比例尺）的开展到完成和有关的专题科研，并编制西南地区区域地层表和古生物图册等，从而更显著地提高了对西南地区侏罗系的研究程度。就从初期的路线地质剖面迅速转至数以百计的中生代红层剖面的测量，虽以概略的野外剖面为主，化石无或极少，但不少剖面岩石、矿物特征资料较为丰富，近期也十分重视古生物的采集。显然，由于广大地质工作者的不懈努力，踏实工作，已为西南更深入广泛地研究侏罗纪地层奠定了坚实的基础，预示了方向（图2）。

这与长期工作在川、滇、黔、藏的地质、石油、煤炭、冶金及建材系统的区测、普查和勘探队共同努力的结果分不开，与区内外科研、院校等单位协作配合进行地质研究有关。据其研究特点，大致可再划分两个研究时期：

（一）第一次全国地层会议之前的时期

新中国成立至第一次全国地层会议（1959）的十年间，对中生代红层（以侏罗系为主）的研究进展非常迅速，成绩较为巨大。

在四川盆地，首先开展了大规模的石油地质普查勘探工作。进行了1:5万至1:20万的石油普查填图和一些综合性的专题研究，故此侏罗纪地层系统也就随之日益完善起来，部分地层问题亦初步获得解决。

解放初期，地层、古生物工作者仍沿引侏罗系仅限指“香溪煤系”，“千佛岩（崖）层”或“自流井系”以上红层为白垩纪沉积的观点。1952至1953年，斯行健、李星学在鄂西、巴县及威远等地研究了“香溪群”植物，其时代归属于早侏罗世；张升云、王必君、武思训（1953）对“广元群”进行了地质调查，并与川中对比，同时罗志立（1953）在原侯德封（1939）分层的基础上，调查划分过“城墙岩群”；其他人还对盆地红层作了零星

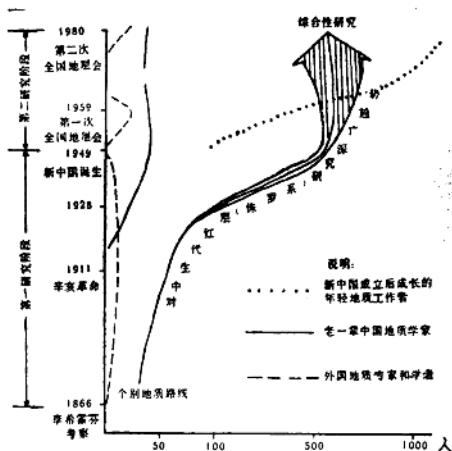


图2 西南地区中生代红层及侏罗系的研究史简况分析示意图

调查。总而言之，此阶段的工作是不够系统的。

1954年，包茨、王国宁在广元、安县一带调查时，将“须家河煤系”之上的另一套含煤地层分出，创名“白田坝煤系”，后被改称“白田坝组”，归入下侏罗统顶部层位。同年，杨钟键在宜宾地区的“沙溪庙层”中发现了蜥脚类马门溪龙（*Mamenchisaurus*），为“重庆统”的时代提供了新的依据；随后，又发现了合川马门溪龙，“重庆统”归属于白垩纪的议论就慢慢地销声匿迹了。这表明杨钟键的研究对西南地区侏罗系，在划分和对比上较有意义。

1955年至1956年，随着石油及煤田地质工作的开展，石油队把原“自流井系”、“重庆系”改称自流井统及重庆统，把前者归属侏罗白垩纪；将后者时代仍归白垩纪。同时顾知微（1956）开始研究“自流井统”及“重庆统”的淡水双壳类，后来将自流井统和“下沙溪庙层”定为中侏罗世。

1957至1958年，是对侏罗纪红层开始系统工作的时期。杨祖年（1957）不但研究了“白田坝组”、“千佛崖组”中的植物化石，而且零星鉴定了“沙溪庙层”中的植物，发现了我国中侏罗世的重要成份膜蕨型维叶蕨（*Coniopteris hymenophylloides*）。李佩娟（1958）在开县发现了中华叉羽叶（*Ptilozamites chinensis*），认为该“香溪统”应为晚三叠世至早侏罗世。石油队为解决盆地西北与盆地中部的对比关系，先后沿剑门关砾岩和蓬莱镇组底砂岩进行追索，证实了广元地区的莲花口砾岩底相当于蓬莱镇组底砂岩之底，故使侏罗系与白垩系的分界问题得到了进一步的认识。罗志立（1957）和易大同（1957和1958）等为解决川中、川南、川东自流井统及重庆统的组段对比作出了宝贵的贡献。

1959年，四川石油普查队全面地总结了以往的成果，根据沉积建造性质、重矿物变化规律、古生物组合以及构造运动等特征，将四川盆地侏罗系，尤其是中上统的“自流井统”，“重庆统”进行了详细的划分、并对盆地内侏罗系的横向变化特征作了初步总结。同

时,四川石油管理局亦经过系统的总结,采取了同一的方法,对四川盆地侏罗系提出了与之大体相同的划分意见。同年,在第一次全国地层会议上,基本肯定了四川侏罗系的划分系统。

在滇中盆地,石油普查开展较晚。1957至1959年,云南石油地质队测制了较多的剖面,主要采用岩石地层学的方法,对原“禄丰系”进行了较详细的划分,并逐层作了对比研究,根据岩层追索的结果,认为川滇中生代红层和煤系是一致的,它们完全可以对比,其对比意见见表(表1)。

表1 川滇石油地质单位(1959)对红层、煤系的划分及对比

单位 地层		云 南 石 油 地 质 队		四 川 石 油 普 查 大 队	
白 垩 系		石 门 统		嘉 定 统	
侏 罗 系	上 统	永 仁 统	云 龙 镇 组 J_3^4 空 渴 组 J_3^3 早 谷 田 组 J_3^2 江 边 组 J_3^1	重 庆 统	蓬 莱 镇 组 J_3^4 遂 宁 组 J_3^3 上 沙 溪 庙 组 J_3^2 下 沙 溪 庙 组 J_3^1
	中 统	禄 丰 统	雷 布 组 (= 下 禄 丰 组) J_2	自 流 井 统	凉 高 山 组 J_2^5 大 安 寨 组 J_2^{3-4} 东 岳 庙 组 J_2^{1-2}
	下 统	一 平 浪 统	舍 资 组 $T_3 J_1^3$ 干 海 子 组 $T_3 J_1^2$ 普 家 村 组 $T_3 J_1^1$	香 溪 统	上 含 煤 组 J_1^{4-6} 下 含 煤 组 J_1^{1-3}

位于川滇过渡带的会理地区,煤系和红层的研究也有进展。地质部地质研究所康滇队(1959)在调查会理、西昌及禄丰、元谋中生代地层时,将白果湾煤系、那拉箐煤系、一平浪煤系彼此对比,归入上三叠统;下禄丰组与“下益门组”对比,并列至上三叠统下部到下侏罗统下部。同时,西昌队将“白果湾煤组”划归下侏罗统,“益门群”划入中上侏罗统,并与四川盆地的“自流井统”和“重庆统”对比。

西藏自治区的地质工作,在解放初期,得到党和国家的极大关注。李璞等(1950—1952)对昌都地区进行了路线地质调查,为该区中生代地层研究之始。其化石经杨钟键、斯行健、王鸿楦等鉴定,巴贡群似属中下侏罗统,煤系以上红层,即“昌都群”归入下白垩统,拉贡塘群因发现晚侏罗世菊石,证实怒江上游确有海相侏罗系存在。

西南地区川滇中生代陆相地层的对比,首先是煤系和下部红层之间的对比存在着争论,形成了两种不同的意见。其一、从已有的生物资料出发,将云南的禄丰群(相当于益门群)置于晚三叠世晚期,四川的香溪群为早侏罗世,其层序设想香溪群应在禄丰群或益门群之上,形成了所谓上、下两套煤系和两套红层的错误观念;其二、主要从岩石地层学资料

比较出发,并经实地进行追索,认为川滇煤系和红层完全可以对比,绝无什么两套煤系及两套红层。李春昱(1958)曾经指出川滇的“煤系之下没有红层,而红层之上亦没有煤系”,也“不应该在同一时期一个地方为煤系,而另一个地方沉积是红层”。

第一次全国地层会议,虽然肯定了四川盆地侏罗系的划分系统,但对川北须家河组是否属上三叠统或下侏罗统尚未定论;对云南的一平浪组及禄丰统,虽有人归属侏罗纪,但古植物及古动物学者意见仍属晚三叠世,川东、鄂西香溪统因下部发现瑞替期植物,认为可能包括同期沉积;对广元一带的白田坝组也有归早侏罗世与中侏罗世的不同看法;广元统或重庆统因石油地质学者认为属晚侏罗世,但淡水双壳类工作者却把“沙溪庙组”归入中侏罗世,等等。由于各家的不同认识,对川滇中生代陆相地层的划分对比很自然地发生着争议,产生不同的见解。在《中国中生界》(赵金科1959)、《中国中生代陆相地层》(斯行健、周志炎1962)及《中国的侏罗系和白垩系》(顾知微1964)等第一届全国地层会议学术文献中均有反映(表2)。

(二)第一次全国地层会议之后的时期

从第一次至第二次全国地层会议(1979)的二十年间,西南地区中生代,尤其侏罗白垩纪红层的研究工作,有了更大的进展,已取得巨大的成绩。其工作范围之广(川、滇、黔、藏东)投入人力物力之大,研究地层问题之深,真是前所未有的。现就二十年来的研究状况分区作如下概述:

1、四川盆地 在总结五十年代划分和对比的基础上,继续加强对存在问题的研究,如:①川北与川中侏罗系的对比,其中包括白田坝组、千佛崖组与川中“自流井群”的对比关系;②侏罗系各组段生物化石的搜集和研究,以求时代归属的合理解决;③对川东、北侏罗系下部的重新认识,促进了鄂西香溪群的解体;④黔北与四川盆地侏罗系之间的对比关系等。为了对上述问题的解决,不少单位进行过深入细致地工作。其中四川第一区测队(航调队)、第二区测队和107队、贵州108队、地质部第二普查勘探大队及四川石油管理局,还有地质部成都地矿所、四川省地质局科研所、中国科学院南古所、古脊椎所等,先后都获得了重要的研究成果,而且提出了各自的划分方案(表3)。

在川北广元一带,南古所与四川地质局(1961)合作,系统地测制了广元附近数条三叠至侏罗系剖面(包括须家河—千佛崖、白田坝、剑门关等地的剖面),他们在过去一直被认为属下侏罗统的“须家河组”(原含义包括小塘子组在内),发现丰富的诺利期海相动物及晚三叠世植物,因此该组定属晚三叠世诺利期。同时,证实了白田坝组的层位相当于赵、黄(1931)“千佛岩(崖)层”的下部,并不整合或假整合覆于须家河组之上,时代应为早侏罗世;厘定了新含义的千佛崖组应划归中侏罗世。还将“广元群”进一步划分为甲、乙、丙、丁四段;将“城墙岩群”下部砾岩(即莲花口砾岩)正式改称莲花口组。这一研究为以后的区测工作起了良好的作用。但是,在与川中侏罗系的对比中,仍很笼统地提出白田坝组相当于川中“香溪庙群”上部的欠妥意见。

在四川盆地内部,石油地质单位为了普查找油、找气的需要,据大量的地层资料,进行了综合研究,成绩显著,取得了较重要的成果*。地质部第四普查勘探大队认为:通过追索川西的天马山组与川北“城墙岩群”底界是一致的,并将该组划入侏罗系顶部(目前

*地质部第四普查勘探大队(1966); “四川盆地石油地质图集”(资料)

