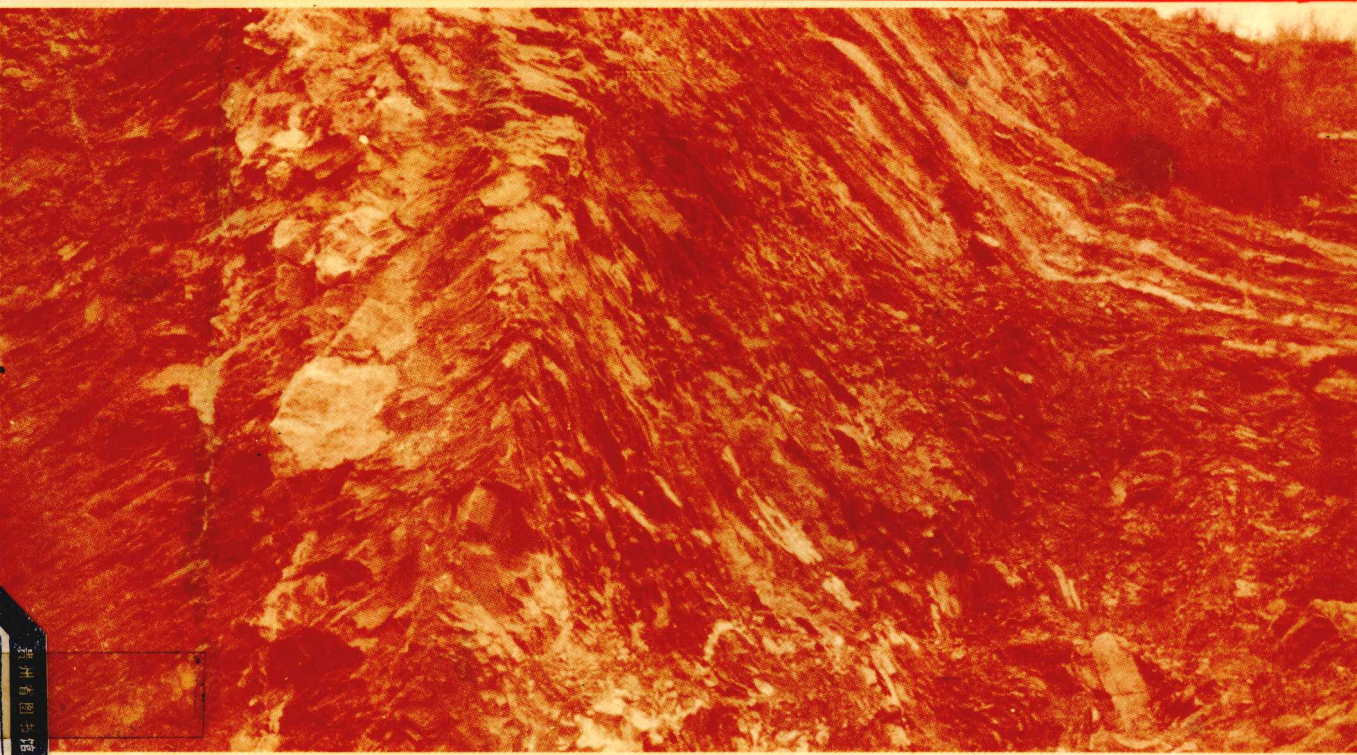




献给中国地质学会70周年

# 贵州区域构造矿田构造 学术讨论会论文集

贵州省地质学会 编



贵州省图书馆

贵州科技出版社

# 贵州区域构造矿田构造 学术讨论会论文集

贵州省地质学会 编

贵州科技出版社

1991年10月

责任编辑 黄绍琨 王玉文

封面设计

技术设计 阿 强

**贵州区域构造矿田构造**

**学术讨论会论文集**

贵州省地质学会 编

贵州科技出版社出版发行

(贵阳市中华北路289号)

贵州地质彩印厂印制

787×1092毫米 16开本 7.375印张 18千字

1992年4月第1版 1992年4月第1次印刷

印数1—1200

ISBN 7-80584-159-4

---

P.018 定价：3.60元

## 序

随着地球科学的进步，构造地质学得以飞速发展。特别是近10年来，在新的地球观和构造新理论的推动下，大陆构造研究成了当前地球科学的前沿研究课题和新的热点之一，在构造地质研究中占有非常重要的地位。

地处祖国西南腹地的贵州，位于中国西部特提斯和东部濒太平洋两大构造域交接带附近，由于此特殊的大地构造位置及地壳结构带的性质，决定了贵州的构造型式多样，构造景观奇特，一些贵金属和贱金属矿产资源的形成与构造有着密切的关系。因此，贵州不仅是我国南方进行大陆构造研究的典型地区之一，而且可能通过构造地质的深入研究，在地质找矿难度越来越大的形势下实现我省地质找矿的突破也具有重要意义。

新中国成立以后，在党和政府的领导下，开展了矿产普查勘探、区域地质调查和地球科学研究工作，取得了大量的地质资料和勘查成果，为贵州的社会主义建设作出了贡献。特别是党的十一届三中全会以来，随着新的地质理论和方法的引进与应用，贵州的地质研究程度有明显的提高，矿产勘查工作又取得了新的进展，并相继出版了一批有价值的地质成果。但由于多方面的原因，构造地质研究相对于地球科学的其它一些学科（如地层学、沉积地质学）显得比较薄弱。为此，贵州省地矿局和贵州省地质学会联合发起，共同举办《贵州区域构造矿田构造学术讨论会》，并公开出版会议论文集，以推动全省构造地质研究工作。

这本文集共编入论文14篇，其内容包括区域构造、矿田构造、大地构造、深部构造和变质构造等，涉及到构造的几何学、运动学、动力学和流变学等方面的分支科学；论文的范围，有全省性的、区域性的和地区性的；论文作者，主要是经验丰富的中年地质学者，更为欣喜的是有不少战斗在野外第一线的青年地质工作者；在题材上绝大部分论文以新的实际材料或研究成果为基础，有的还进行了理论分析和探讨。文集具有实践性强、内容广泛、特色鲜明、观点新颖和论据充分等特点，是我省第一部构造地质的学术论文集。

我们希望，通过文集的公开出版，能在这次学术讨论会交流的基础上，更加广泛地研讨我省构造地质的一些基本问题，进一步提高贵州构造地质的研究水平，促进我省与构造有关矿产地质找矿的重大突破。只要我们坚持从贵州实际出发，坚持不懈地开拓进取，一定会取得更加丰硕的地质成果。

韩至钧

1991年7月

# 目 录

序	韩至钧
贵州构造基本格架及其特征	王砚耕 (1)
坡坪巨型推覆构造	黔西南构造研究组 (12)
从重力测量成果探索黔西南地区深部地质构造	汪隆六 杨明应 (22)
应变局部化的地质意义——以黔西南构造为例	索书田等 (29)
雪峰隆起西南段的逆冲推覆构造	何洪仁 朱霁林 (37)
黔西南板昌推覆构造	程国繁 张明发 (44)
试论铜仁一带重力滑移——推覆构造	王 琨 (55)
黔南、黔北地区地壳表层褶皱逆冲推覆构造	杜定全等 (66)
都匀摆楠逆冲推覆构造浅议	胥耀楷 张碧志 (73)
大山一者相推覆构造	罗天勇 邓克勇 (79)
黔中岩脚寨飞来峰的发现及其地质意义	毛建全等 (87)
松桃水银厂逆冲推覆断层及其控矿意义	张元志 (93)
贵州西部逆冲推覆构造与铅锌矿床关系的初步分析	陈文一 (98)
贵州务川木油厂汞矿床的地质构造解析	刘文凯 (104)

# CONTENTS

Introduction.....	Han Zhijun
The Tectonics framework in Guizhou Province and its Characteristics .....	Wang Yangeng
A Large-scale thrust-sheet Structure the Poping nappe.....	Research group of SW Guizhou structure
Deep structures in Southwestern Guizhou as inferred from gravitational data .....	Wang Longliu, Yang Mingying
ON Geological Significance for strain Localization in the crust—Aexample from structure in SW Guizhou.....	Suo Shutian et al.
Overthrust structure in the southwest section of Xuefeng uplift .....	He Hongren, Zhu Ailin
Banchang Nappe of Southwest Guizhou.....	Chen Guofan, Zhang Mingfa
Gravity thrust in Tongren area.....	Wang Kun
Surface folding and thrust structures in southern and northern Guizhou .....	Du Dingquan et al.
Overthrust structure in Baïnan, Duyun.....	Xu Yaokai, Zhang Bizhi
Overthrusting structures in Dashan-Zhexiang area.....	Luo Tiangyong, Deng Keyong
Discovery of klippen and its geological implications, Yanjiaozhai area, ce- ntral Guizhou.....	Mao Jianquan et al.
Overthrust fault at Shuiyinchang, Songtao, and its control on mineralization .....	Zhang Yuanzhi
A preliminary analysis of the relationship between thrust structures and Pb- Zn mineralization, western Guizhou.....	Chen Wenyi
Structural analysis of Muyouchang mercury deposit, Wuchuan, Guizhou .....	Liu Wenkai

# 贵州构造基本格架及其特征

王砚耕

(贵州省地质矿产局)

**摘要:** 本文将贵州分为扬子陆块、江南造山带和右江造山带3个构造单元, 简要叙述了四川盆地边缘平缓褶皱区、贵州侏罗山式褶皱带、江南造山型褶皱带和南盘江造山型褶皱带的变形特征和构造样式, 指出贵州的主体构造是薄皮构造, 属多层次复杂的滑脱体系, 按构造模式可与南阿巴拉契亚类比, 提出了右江造山带与巴颜喀拉造山带对比的可能。

**关键词:** 构造单元 薄皮构造 侏罗山式褶皱 贵州

贵州地处我国西南腹地, 位于中国西部特提斯构造域与东部濒太平洋构造域的交接地带, 由于这一特殊的构造部位和地壳结构的不均一性, 漫长地质时期诸多地质事件和构造作用, 铸成了贵州现今这幅复杂的构造图象。笔者在利用我省区域地质调查成果的基础上, 根据最近几年来野外调查和考察所获的一些新资料, 学习和应用当代构造地质学有关新的理论与方法, 讨论贵州的大地构造问题、构造变形与样式、构造组合及构造模式, 试图阐明全省构造地质的一些基本问题。为促进我省基础地质研究的深入和实现有关矿产地质找矿的重大突破服务。

## 一、大地构造

对于贵州的大地构造问题, 长期以来是有争议的。不同的大地构造学派有其自己的划分方案和命名原则(黄汲清等, 1980; 任纪舜等, 1985; 刘雪亚, 1986; 王鸿祯, 1981、1989)。

本文根据板块构造学说, 在《贵州省区域地质志》(1987)的基础上, 结合近年来1:5万区域地质调查和地质科研所获得的新材料和新成果, 对贵州所处大地构造位置及其构造单元划分, 提出一些初步的看法。

按照李春昱关于中国大地构造和亚洲大地构造的研究成果与划分方案(1980、1982), 贵州位于华南板块。据此, 贵州大地构造单元的再划分, 全部属于板块内部的单元(板内范畴)。笔者的划分原则主要是考虑显生宙以来的板块构造运动机制, 将贵州的大地构造单元进一步分为“一块两带”。即扬子陆块, 江南造山带和右江造山带(图1)。

### 1、扬子陆块

贵州位于扬子陆块的西南部, 占据我省的大部分, 其范围包括贵州北部、东北部、中部、南部和西部。它是一个以中、晚元古代(晚前寒武纪 ca.800—1400Ma)浅变质岩系为中、上层基底的复杂褶皱带。出露的基底岩层为中元古界梵净山群, 其下的早前寒武纪结

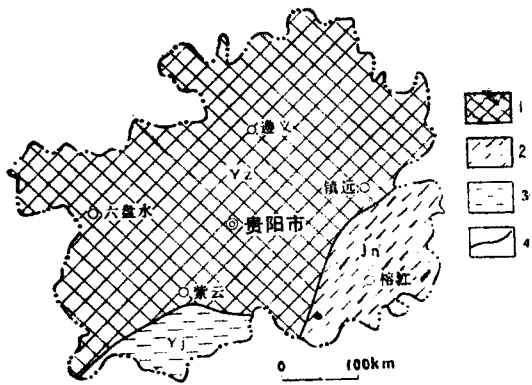


图 1 贵州大地构造单元

Eig. 1 Tectonic units in Guizhou

Yz 扬子陆块, Jn 江南造山带, Yj 右江造山带;  
 1. 前震旦纪基底, 2. 加里东期褶皱(主),  
 3. 印支期褶皱(主), 4. 大地构造单元界线。

晶基底仅见于四川省西部(西康群), 但地球物理资料揭示本区深部存在着晚太古—早元古的刚性基底。梵净山群为一套巨厚的变质火山岩系和陆源碎屑岩系, 其上不整合覆盖着晚元古代早期的浅变质岩群——板溪群/下江群。它们共同构成贵州扬子陆块的中、上层变质褶皱基底。早震旦世至晚三叠世早期的盖层, 主要为被动大陆边缘和地台内部裂陷沉积, 以海相碳酸盐岩为主。但由于地壳结构的不均一性, 以及各地地壳运动强度和作用方式的差异, 造成不同地质时期、不同地区盖层和构造变形的差别。特别是广西运动(加里东运动), 曾使贵州北部一度隆起, 缺失泥盆纪和石炭纪(大部)地

层。中生代中期的安源运动(印支运动)使之上升为陆, 燕山运动又使其褶皱成山, 形成规模宏大的侏罗山式褶皱。整个地质时期火成活动不太强烈。主要有四堡期基—超基性岩和变成花岗岩侵位; 加里东期偏碱性超基性岩岩脉(墙), 海西期(二叠纪)大陆溢流拉斑玄武岩及岩床状辉绿岩等。喜山运动以后则为面型上升, 遭受剥蚀, 形成高原景观。

## 2、江南造山带

贵州省境系江南造山带的西南段, 其范围主要包括黔东南的大部和黔南的偏东部。与扬子陆块的分界, 大致是施洞口断裂带。它是一个早古生代的褶皱带, 其上层基底为上元古界—下古生界的浅变质岩, 它不整合覆于中元古界—四堡群浅变质火山—沉积岩系之上。最下层结晶基底尚未出露, 目前仅见于江南带的东段, 为早元古代的深变质岩系。晚元古代至早古生代主要是陆源碎屑岩系及火山碎屑岩系, 经志留纪末的广西运动使之褶皱成山, 并与扬子陆块拼贴成统一的陆块。晚古生代以来, 本区主要处于隆起状态, 有发育不太完整的覆盖沉积, 其组分以碳酸盐为主。火山活动相对较为强烈。四堡期有以基性熔岩(含科马提岩)为主的拉斑玄武岩系(主要分布在桂北), 并有同源的超基性岩和 S 型花岗岩; 雪峰期有小型的基性岩浆活动; 加里东期则为偏碱性超基性岩(含钾镁煌斑岩)岩脉。中生代的印支—燕山运动使之上升或褶皱成山, 奠定了当今构造的基础。

## 3、右江造山带

贵州省西南部位于右江造山带的北段, 其范围指南盘江、北盘江和红水河流域, 东南与北西以紫云—水城断裂带和弥勒—师宗断裂带分别与江南造山带和扬子陆块分界, 呈顶角朝北的三角形。据区域地球物理和区域地质资料分析, 本带的上层变质褶皱基底与江南造山带相似, 晚元古代至早古生代主要为陆源碎屑岩系(滇东南称屏边群)。泥盆纪以上为沉积盖层, 直至早三叠世均为被动大陆边缘沉积, 形成错落有序的台—盆(沟)格局, 并有偏碱性基性岩浆活动、形成辉绿岩床。安源运动(印支运动)早期, 本带南缘的广西西南部碰撞造山, 使右江盆地自中三叠世开始进入周边前陆盆地发展阶段, 堆积了巨厚的陆源碎屑复理



石，最终于晚三叠世晚期闭合，出现造山型褶皱，以及偏碱性超铁镁岩侵位。此后为陆相盖层沉积，后因燕山运动构造叠加，铸成其构造雏型。喜山运动之后以上升剥蚀为主。

上述3个单元构成了贵州大地构造的基本格架。它们都是华南板块内部的次级单元，但在不同的地质历史时期有各自的沉积作用、火成活动和构造作用，形成了可资区别的地壳组成和构造变形特征等。

## 二、构造变形与构造样式

关于贵州的构造图象，已有的深部地球物理信息和地表地质资料均有力地说明，它的主体是典型的薄皮构造 (Thin-skinned tectonics)。本文主要根据构造变形特点和构造样式，将贵州省的区域构造分为4个构造带 (或区段)：即四川盆地边缘平缓开阔褶皱区、贵州侏罗山式褶皱带，江南造山型褶皱带和南盘江造山型褶皱带 (图2)。

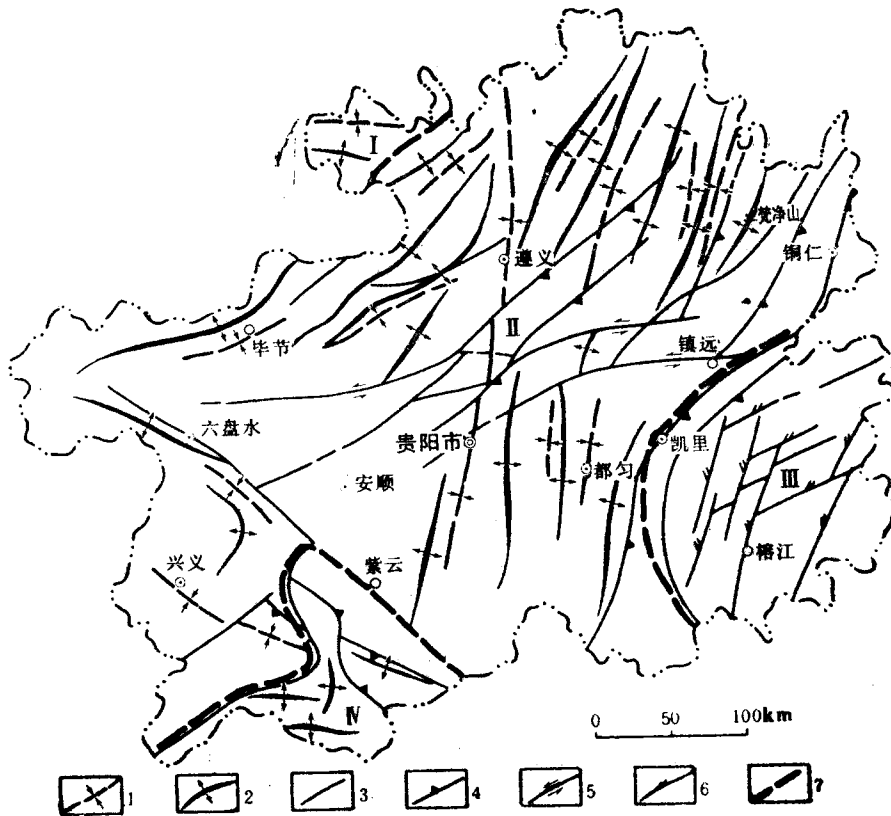


图2 贵州构造略图

Fig. 2 Sketch map showing structure Guizhou

1. 向斜轴, 2. 背斜轴, 3. 断层, 4. 逆冲断层, 5. 走滑断层, 6. 剪切断裂, 7. 构造带 (构造区段) 界线; I. 四川盆地边缘平缓开阔褶皱区, II. 贵州侏罗山式褶皱带, III. 江南造山型褶皱带 IV. 南盘江造山型褶皱带。

### 1、四川盆地边缘平缓开阔褶皱区

属四川盆地南部边缘，其范围仅涉及我省北隅的赤水 and 习水两市（县）。卷入这个类型褶皱的主要是晚三叠世晚期至晚白垩世的陆相碎屑地层（红层），构造变形比较微弱，地层产状一般较平缓，有的甚至水平，层间关系基本协调，褶皱作用极其缓慢，褶皱一般开阔，其型式以横弯顶薄者为主，仅有一些规模不大舒缓的背斜和向斜，主要呈近东西向分布。断裂构造亦不发育，仅见一些小型的正断层。据四川的深部地球物理资料，盆地的基底是硬化程度很高的早前寒武纪结晶岩系（郭正吾等，1989）。上述构造变形显然是稳定克拉通上的盖层褶皱，属前陆盆地的类日尔曼型。

## 2、贵州侏罗山式褶皱带

位于四川盆地边缘平缓开阔褶皱与江南造山型褶皱带之间，包括贵州省的大部。是一个典型的前陆褶皱—冲断带，属于川鄂湘黔巨型前陆带的组成部分。发展最好、分布广泛的是侏罗山式褶皱。卷入这个褶皱带的地层从中元古界至中生界，但各地段有所差异。贵州省的北半部以早古生代地层为主体，最为瞩目；南部则主要是上古生界和三叠系。其褶皱型式多样，包括了隔槽式、类隔槽式、隔档式，疏密波状和箱状等多种类型，其中以隔槽式褶皱最为发育和典型（图3）。它是由一系列紧密的向斜和平缓的背斜相间平行排布而成，在平面上和剖面上均呈雁形排列。在平面上，侏罗山式褶皱的上述型式还具有清楚的分带性（详

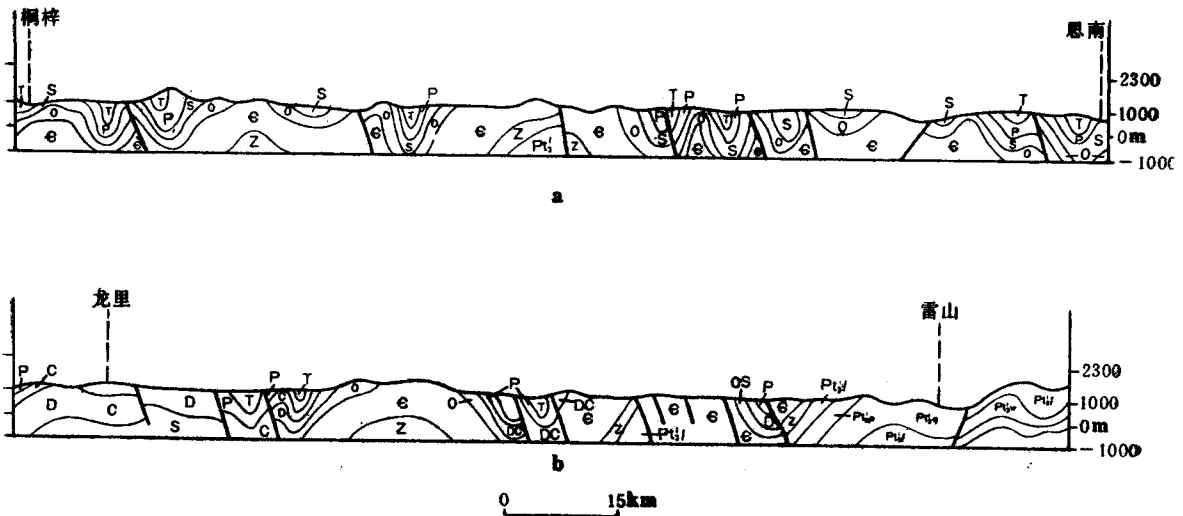


图3 贵州侏罗山式褶皱剖面略图

（据1：150万贵州省地质图，谢俊邦、王砚耕，1991）

Fig. 3 Schematic section of Jura-Type Fold Guizhou

a. 黔北至黔东北；b. 黔南—黔东

后）。在黔东北—黔北—黔中广阔的范围內，普遍发育有与褶皱轴（主要是背斜轴）平行的冲断层，与上述褶皱一起构成典型的褶皱—推覆构造。冲断层主要为NEE—NE向，断层面面向东南倾斜，向北西方向仰冲—指向四川盆地。断层面产状一般较为平缓，有时出现飞来峰或构造窗；有的则形成双重构造或叠瓦状冲断岩片。断层的规模大小不等，最大者延长二、三百公里，断距在1000m以上。规模大者从东到西有施洞口断裂带、松桃～江口断裂带

和涪潭—修文断裂带等。另一重要的断层是与上述褶皱和冲断层斜交的走滑（平移）断层，在本带亦相当发育。它们的规模一般较大，呈NE或NEE向延伸数十至二、三百公里。断层面倾角一般较陡，其方位变换频繁，时而向南（南东），时而朝北（北西）。在地貌上常表现为笔直的线性构造。规模较大的由北往南有凤岗—息烽断层、塘头—开阳断层、红石—龙溪断层、黄平—镇远断层和埡都—纳雍断层等。它们与前述冲断层构成复杂的断裂网络，此乃本区断裂构造的基本特征。此外，在贵州侏罗山式褶皱带的一些大断裂旁侧，还发育了小型拉伸构造—箕状断裂，常表现为半地堑。其中堆积的晚白垩世磨拉石已发生轻微变形，这显然是喜山运动的表现。

上述褶皱—推覆构造在平面上具有明显的分带性。从总体上来说，自东（南东）向西（北西），褶皱和断裂的强度均减弱，卷入的地层亦逐渐变新，褶皱型式由隔槽式→类隔槽式→疏密波式→箱状褶皱；逆冲断层亦减少或规模变小并为高角度正断层替代，在邻近四川盆地边缘的毕节、大方一带，尚有台阶状断层出现。

值得指出的是，本区侏罗山式褶皱不仅有前述褶皱型式的分带性，而且褶皱方位有南北和东西两个方向的分野。前者以镇远—贵阳—六盘水一线为界，贵州北半部的褶皱由东往西从NEE→NE向，并向SE突出，南半部则由SN→NW向；后者则以遵义—贵阳一线为界，东部以NNE向和SN向为主，西部则是NE和NW向。在北西向构造中，紫云—关岭—六盘水断裂带最为醒目。大量资料表明，它是一个多期活动的复杂断裂带，最后可能在燕山期成为一个对接带，改造了先期形成的构造格架。

### 3、江南造山型褶皱带

贵州省的东南部属江南早古生代褶皱带（江南断裂造山带，杨巍然，1989）的西南段，主要包括黎平、榕江、从江、剑河、锦屏和雷山等县。卷入这个带的地层主要是上元古界下江群/丹洲群浅变质的陆源碎屑岩系，它连同整合其上的早古生代地层一并于加里东期褶皱断裂、且发生区域变质，形成北东向的背斜和向斜构造。乍看起来，褶皱两翼似乎对称，岩层倾角亦不算陡。但仔细观察表明，此变质岩系的构造远未查清，其中尚有复杂的中小型构造和褶皱层（如台江至雷山一带）。在江南带上保留的晚古生代地层，不整合于下古生界或上元古界之上，二者呈明显的角度相交，其褶皱开阔，轴线呈NNE向，显然是中生代造山运动（印支—燕山）所致。

值得指出的是，在该带的层状浅变质岩系中，普遍发育有区域性的劈理（板劈理等），并在有的地段发现较大规模的倒转（如新寨背斜），大型平卧褶曲和扇形褶曲等也屡见不鲜。特别是该带上NEE向和NNE向两大套断裂系统颇为发育，它们彼此相交、联合，将本区分割成若干大小不等的菱形、矩形块体。上述线状强应变带与菱形或矩形弱应变域的规律组合，是该区构造样式的基本特征之一（索书田等，1988）。NEE和NNE两大套断裂，很可能是两套区域性的大型韧性剪切系统。在雷山西江和台江革东等地已发现众多韧性剪切的证据。如线状分布的糜棱岩，强直的流劈理或板劈理带、膝折、剪切透镜体和云母鱼等。规模大者有革东—西江断裂、南加—高洋断层和榕江断层等。它们中有的断层（革东—西江断层）就是不同构造区段、甚至不同大地构造单元的构造边界。

●陈毓遂（1982）；101地质大队（1990）。

上述构造变形特点和构造样式表明,其构造层次相当于 M.马托埃所划分的深层次上部的变形。对应 Carter 大陆地壳构造综合模式 15—20km 温压条件的变形。

#### 4、南盘江造山型褶皱带

属右江造山带北段,是由扬子陆块被动边缘碳酸盐台地演化而成的一个中晚三叠纪周边(缘)前陆盆地。北西和南东分别被打邦—坡坪—坡脚巨型推覆断层和紫云—关岭大断裂所围限。我们新近研究的资料表明,南盘江地区是一个造山型的褶皱带。卷入这个带的地层为上古生界至中生界,其中以三叠系中上统的陆源碎屑复理石最引人注目。它的主期构造线呈 NW—NW W 向,为紧闭的褶皱与冲断层,规模大者有板昌逆冲断层,洛郎逆冲断层带,延伸数十或百余公里。分布最广的中上三叠统陆源碎屑岩,其构造变形较为强烈。常见连续的线型紧闭褶皱,区域性板劈理发育;并有复杂的中小型构造,如大型平卧褶皱、同斜褶皱、扇形褶皱和尖楞褶皱等也屡见不鲜且十分壮观。值得指出的是,本区三叠系岩层的变形不同于一般简单的劈理直立褶皱。由于这套地层的岩性组合复杂,岩层的能干性差异大,从而形成复合的褶皱样式,不仅包括无劈理或少劈理(劈理不发育)的同心一等厚一箱状褶皱,而且还有同劈理的尖楞褶皱,以及它们之间的过渡类型;伴随褶皱劈理、板劈理等还出现折射劈理;褶皱枢纽的倾伏角在不同部位也是有变化的。从而说明本区褶皱型式既不同于经典的侏罗山式褶皱,又有别于强裂造山带的阿尔卑斯式褶皱。而与所谓“西康式”褶皱(许志琴等,1991)有相似之处。因此,南盘江地区的褶皱可能是一种特殊褶皱类型,结合区域地质背景和变质作用等分析,笔者认为属造山型褶皱无疑,其形成时期可能主要是印支期。但它的变形特征和变形机制等均有待进一步研究查明。

此外,特别应指出的是,在紫云—水城断裂带的西南和打邦—坡坪—坡脚推覆构造之北的北盘江流域的贞丰、兴仁、安龙和关岭等县境的碳酸盐岩区,构造颇具特色。由一系列紧闭的背斜与宽缓的向斜相间排布构成隔槽式褶皱,呈 NW—NW W 向延伸,在其背斜轴附近常常发育有与之平行的低角度逆冲断层(如大山—者相逆冲断层)。它们属于典型的薄皮构造,是地壳浅层复杂滑脱作用的产物。其主要滑脱层是龙潭组的含煤细碎屑岩和夜郎组下部的泥质岩,主滑脱面则是上、下二叠统之间的假整合面。这些构造的形成,可能是由于扬子陆块与右江褶皱带的碰撞挤压作用,在陆块边缘发育的一种类造山型的褶皱和断裂。笔者暂时将其称为“北盘江构造带”。据目前所知,以不纯碳酸盐岩为容岩的微细粒浸染型金矿即主要产于此构造中。当然,它的形成机制有待今后深入研究。

### 三、构造组合与构造模式

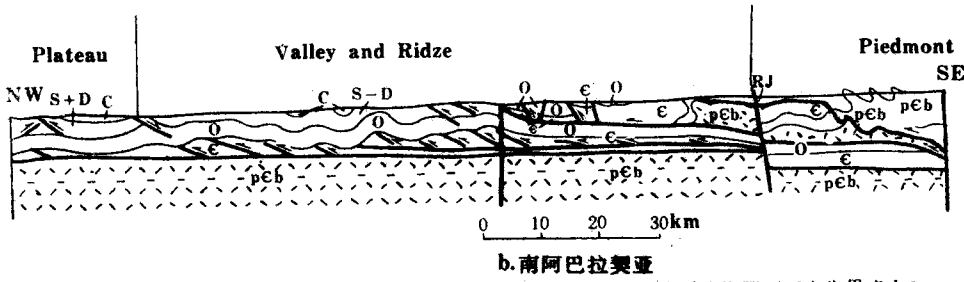
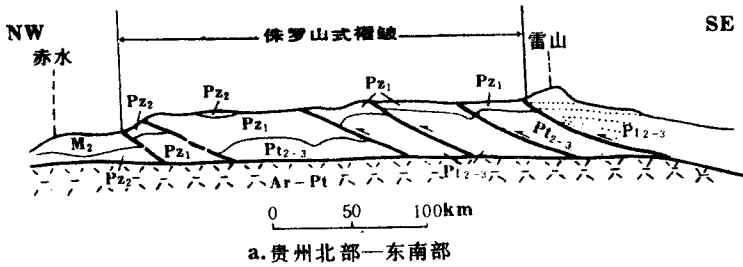
地壳各种构造现象(或构造形迹)的分布并非杂乱无章、无一定规律可寻的,而是有着密切的内在联系,并在一定的地质构造背景下它们可以有机地组成一个整体,即所谓构造组合(Tectonic association)。

参照上述概念,我们可以从前节关于贵州构造变形和构造样式的叙述中,把除南盘江地区以外的广大贵州省境的 3 个构造带(区段),视为特定地质构造背景下的构造分带现象组合在一起,去探讨它们的内在联系和客观规律。应用比较构造地质学的观点和方法,同世界上

● 黔西南微细粒浸染型金矿——一种与滑脱构造环境有关的金的成矿作用(韩至钧、王砚耕,1991,4)

那些典型构造模式进行比较，从而建立贵州最主要构造的构造模式 (Tectonic model)。

70年代中期，由于大陆反射剖面协调组织 (COCORP) 卓有成效的工作，取得了突破性的进展，在南阿巴拉契亚山区发现了巨型逆冲推覆构造，并建立了撞碰造山模式，成了轰动当时世界构造地质学界的重大事件。南阿巴拉契亚山区的构造式 (图4—b)，从北西往南东被分为4个构造带。它们各具构造变形特征和构造样式：阿勒格尼高原 (以下简称高原) 为平缓的简单褶皱区；谷脊区 (Valley and Ridze) 主要是山前宽约80km的褶皱叠瓦式冲断带；兰脊 (Blue Ridze) 则是造山带前麓较强烈构造变形区，发育了规模较大的逆冲推覆构造，使前寒武纪岩层推覆在古生代地层之上，皮德蒙特 (Piedmont) 山区，则具有深层次强烈的构造变形，为前寒武系的韧性基底岩系。这个模式的显著特点是，从南东往北西，褶皱叠瓦式冲断带变形强度递减，褶皱由倒转紧闭线状，逐渐变为直立开启的侏罗山式褶皱；再往北西被松树山断层分开，为几乎未变形的地台盖层，褶皱平缓而简单；与褶皱相伴的逆冲断层也密而稀，且规模变小。其推覆的总体方向由造山带指向前陆，即由南东向北西，成前展式扩展 (图4—b)。据研究，这个模式地区的前陆带包括了几个顺层滑脱面



(注意顺基底的滑脱拆离以及兰岭下前寒武系逆冲推覆到古生界之上)

图4 贵州构造模式及其比较

Fig. 4 Tectonic model in Guizhou and its comparison

(b据 R.D.Jr. Hatcher 1975简化)

(层)，主要有下寒武统的罗姆组页岩和志留系的沙林纳斯组岩盐。这些主滑脱层向下均交于前寒武基底深层滑脱面上，构成复杂多层次的滑脱体系，最终形成了著名的南阿巴拉契亚薄皮构造模式。

如前节所述，本文将贵州分布最为广泛的构造分为3个带 (图2)，各带具有自身的构造变形特征和构造样式，是在板内碰撞构造背景下形成的有密切联系的构造组合。从北西往南东，通过赤水—遵义—瓮安—凯里—从江。横穿主要构造线，作出一条构造剖面，其构造组合特征及模式如图4—a所示。

贵州北隅的赤水和习水,是四川盆地边缘平缓褶皱区,岩层产状近于水平,变形很弱,是中生代红层组成的前陆盆地,属前寒武纪结晶基底上的盖层构造,类似于日尔曼型褶皱。它与南阿巴拉契亚区的高原区相似并可对比。席卷贵州大部范围的侏罗山式褶皱带,是以隔槽式褶皱为主,并伴有逆冲断层及走滑断层。本带的变形强度由南东往北西逐渐减弱,褶皱由隔槽式→箱状;逆冲断层亦由多到少且规模变小。这个带的主体(黔北和黔中)相当于阿巴拉契亚的谷脊区,只是由于盖层(主要是下古生界)厚度大,变形作用不及后者强烈。江南造山型褶皱带具有较深层次的构造变形,是以上前寒武系(中、上元古界)浅变质岩系为主体,广泛发育有NN E和NE E两套剪切系统。被施洞口断裂和革东断裂将其逆冲在未变质的早古生代碳酸盐地层上。尽管现有的深部地球物理资料尚不能完全说明推覆的规模,但大量的地表地质资料已有力地证明,此逆冲断层带存在无疑。它还是上述两构造带的自然构造边界。这个大型断裂带两侧的变形强度、变形特征和构造样式等均有显著的差别。南东一侧的江南造山型褶皱带与兰岭构造带相当,属于造山型褶皱带。至于与皮德蒙特带相当者已不在我省境内,故不能进行比较。但据有关资料,该带应在湘赣境内。

上述构造组合中,最富有特色的是广布于贵州的侏罗山式褶皱。关于它的构造性质问题,前已述及它是一种典型的薄皮构造,完全可以与南阿巴拉契亚的谷脊区进行对比。其形成的构造背景是褶皱造山带的前陆,在中生代华南板块内部的碰撞挤压作用下,由于沉积地壳上部岩石具有不同的能干性,便产生滑脱层,构成复杂的滑脱体系,进一步发展而形成褶皱推覆构造。颇为有趣的是,贵州侏罗山式褶皱的主滑脱层由南东往北西,有由老变新之势。主滑脱层是由下寒武统细碎屑岩→中上寒武统膏盐岩→志留系泥质岩→中三叠统膏盐岩。从而使这个带的逆冲断层由南东往西北逐渐“爬升”,在剖面上呈台阶状分布。但控制此类型褶皱最主要的因素仍然是沿基底滑动。

位于贵州西南部南盘江造山型褶皱带的构造模式,目前尚未研究清楚,未能取得一致的意见。不过,笔者认为它是一个中生代(主要是印支期)的造山带是可以肯定的,只是它与扬子陆块接触关系有不同的看法。据我们最新研究所获得的材料,证明二者是构造接触,系板内碰撞(或挤压)作用使右江带拼贴在扬子陆块上。现已初步查明,打邦一坡坪一坡脚为一巨型推覆构造。它是南盘江带的北(或北西)缘构造边界。扬子陆块台地型碳酸盐岩仰冲其上,而南盘江的陆源碎屑复理石岩系则由南(或南东)往北(或北西)俯冲,指向扬子陆块。现有资料表明,它是南来的异地岩块(地体)也不无可能。这就是说,包括南盘江在内的整个右江带的形成和演化,是以古特提斯洋的发生、发展和消亡为背景的(王砚耕,1990、1991)。这一基本认识已为愈来愈多的事实所证明。当然,对于这个带的构造模式和动力学解释,目前尚不能定论。但笔者认为,这个带所处的大地构造位置、区域地质背景和变形特征等,均可与巴颜喀拉造山带进行比较。在三叠纪时,它们分别位于扬子陆块的西南边缘和西北边缘,均发育了巨厚的陆源碎屑岩系,同属大陆边缘的复理石增生楔;变形特征和区域变质相等也有相似之处;它们的形成都与板块会聚作用有关。但二者也有区别:主要表现在右江带位于越北(印支)陆块北侧,是三叠纪扬子碳酸盐边缘发展起来的周缘前陆盆地,由于板内以碰撞为主造山作用使其闭合;巴颜喀拉带则是位于义敦岛弧后侧的边缘海盆\*,受扬子、劳亚和羌塘一昌都三个陆块的联合作用,由陆内(板内)会聚形成形态奇特、变形复杂的造山

\*中国西南地区地质图说明书(王砚耕,1989)。

带。至于右江造山带的形成机制和地球动力学模式，有待进一步深入研究解决。

#### 四、结论与意义

综上所述，对贵州构造的基本格架及其特征作如下简要评论，以作本文之结语。

第一，按照显生宙以来的板块构造体制，将贵州大地构造划分为扬子陆块、江南造山带和右江造山带3个单元，各有其自己大地构造属性和特征，共同构成贵州的大地构造格架。

第二，贵州基本的构造格架主要由4个构造带（区段）构成，包括四川盆地边缘平缓褶皱区，贵州侏罗山式褶皱带，江南造山型褶皱带和南盘江造山型褶皱带。它们的变形特征和构造样式均有区别。其中最为重要的是广布于贵州的侏罗山式褶皱带，属典型的薄皮构造，是多层次复杂的滑脱体系。

第三，按照构造组合的概念，将上述前3个构造带组合成一个不可分割的整体，它们受控于统一的构造机制，建立了贵州主要构造的构造模式。应用比较构造学的原理，将其与南阿巴拉契亚区构造模式进行了比较。

第四，根据南盘江地区的变形特征，构造样式和变质相等，认其属造山带无疑，并可能是南来的外来地块；按其区域背景及构造模式等，同巴颜喀拉造山带有某些相似之处并可资比较。

第五，由于贵州所处大地构造位置及地壳结构的性质，决定了我省的陆壳变形与陆内造山绝不同于所谓地台区。这是因为这种构造变形和造山作用是在软硬块相间的上地幔基础上进行的，故具有特殊性。

第六，本文的以上基本认识，加深了对贵州区域构造格架及其特征的了解，使研究水平有所提高；同时也提出一些值得重视和需要研讨的问题。这对于今后贵州构造地质研究程度的进一步提高，以及实现地质找矿的重大突破都是有意义的。

本文利用了一些未刊的区域地质调查成果和资料，编写过程中曾多次得到韩至钧总工程师的帮助，特致谢意。

#### 主要参考文献

- 李春昱等 1982 亚洲大地构造图说明书 地质出版社
- 朱志澄 1983 中国南方侏罗山式褶皱及其形成机制 地球科学 3期
- 贵州省地质矿产局 1987 贵州省区域地质志 地质出版社
- 许靖华等 1987 是华南造山带而不是华南地台 中国科学(B辑) 第10期
- 索书田等 1988 江南隆起前寒武纪地壳内大型韧性剪切系统 《华南元古宙地壳演化与成矿作用学术讨论会论文选集》 江西地质 第二卷 第2期
- 朱志澄 1989 逆冲推覆构造 中国地质大学出版社
- 许志琴等 1991 “西康式”褶皱及其变形机制 中国区域地质 第1期
- 王砚耕 1991 一个以古特提斯洋为背景的沉积盆地——以黔西南及邻区晚古生代至中生代早期沉积为例 《中国西部特提斯构造演化及成矿作用学术讨论会文集》 电子科技大学出版社

R.L.Brahn, 李继亮译, 1988, 大陆构造 (美国向 IUGG 提交的国家报告), 国外地质, 第 3 期。

S. E. Boger and D. Elliott, 1982, Thrust Systems, A.A.P.G. Bull, Vol. 66, No. 9.

D.M. William, 1988, Blind thrust Systems, Geology, Vol. 16, No. 1.



# THE TECTONICS FRAMEWORK IN GUIZHOU PROVINCE AND ITS CHARACTERISTICS

**Wang Yangeng**

(Bureau of Geology and Mineral Resources, Guizhou Province)

**Abstract** In tectonic framework, Guizhou can be divided into three tectonic units, i.e., the Yangtze platform, the Jiangnan orogenic zone and the Youjiang orogenic zone. Deformation styles and structural patterns are described for the gentle folds marginal to Sichuan basin, the Jura-type folding zone in Guizhou, the Jiagnan orogenic folding zone and the Nanpanjiang orogenic folding zone. It is pointed out that the major thin skinned tectonics Guizhou Province, resulted from complicated multilayered decollement, and can be compared with South Appalachian. Evidence is presented which would allow analogies between the Youjiang orogenic zone and the Bayanhar orogenic zone.

**Key words:** Tectonic unit, Thin-skinned Tectonics, Jura-type folding, Guizhou