

四川彭县银厂沟—关口地区 地质地貌特征暨考察指南

许仲路 朱 红 编著

四川科学技术出版社

四川师范大学教务处
四川师范大学科研处
四川师范大学地理系

四川彭县银厂沟—关口地区地质地貌 特征暨考察指南

许仲路 朱 红 编著

四川科学技术出版社

1989年·成都

责任编辑：喻瑞卿 宋小容

封面设计：肖时胡

技术设计：肖时胡

四川彭县银厂沟—关口地区

地质地貌特征暨考察指南

许仲路 朱 红 编著

四川科学技术出版社出版、发行
(成都盐道街三号)

四川省地震局印刷厂印刷

中国标准书号：ISBN7—5364—1407-2/k·11

1989年6月第一版 开本787×1092毫米1/16

1989年6月第一次印刷 字数170千

印数 1—2000册 印张6.25 插页1

定价：2.95元

序 一

四川彭县银厂沟—关口地区，出露的地层和岩石类型较齐全，矿产丰富，地质构造典型，其中的飞来峰构造群，名闻海内外，地貌现象众多、形态标准，实为理想的地质学和地貌学公园。尤其对地理学者来说，是系统地学习地质学和地貌学知识，及研究它们对本区从东向西，由平原亚热带地理景观递变为深切割高山温带地理景观形成关系的难得场所。

地理学史告诉人们，地貌学是并列于气候学的两大地理科学的基础学科之一，而地质学又是地貌学的最主要支柱。《指南》的出版对地理工作者来说无疑是一声福音。

《指南》可贵之处在于，它不是片面地向读者介绍银厂沟地区的地质特征或地貌特征，而是反映出大自然地表形态发育的固有规律——地貌是地壳表层组成物质及其空间产出和构成情况（此为地质学重要的研究内容之一），在内外动力地质作用下，于地质历史漫长岁月中演化至现阶段的表现，即把地貌学和地质学有机地结合在一起。读者如能详读《指南》，将得益匪浅。

本书以丰富的资料、科学的编排、精彩的插图和简练的文字，系统而又扼要地介绍本区的自然地理、经济、交通、地质、地貌和新构造运动等方面的情况，并安排了考察、实习路线及观察点的内容，使读者心中有数，路多有碑指。

《指南》知识面较广，不只作地理专业师生的地质学—地貌学野外实习用书，亦可作地质、农、林、水利、土壤、旅游和环保等专业师生或专业人员地质学—地貌学考察指南。此外，对于广大中学和中等师范地理教师开辟地理教学第二课堂来说，《指南》无疑地会提供方便。

丁锡祉*

一九八八年十二月十五日

* 作者注：丁锡祉教授原为东北师范大学地理系系主任、校长助理，中国科学院长春地理研究所所长、中国科学院成都地理研究所所长、四川省地理学会理事长、四川省科学技术顾问团第一届顾问和中国地理学会地貌专业委员会第一届副主任委员，现任中国科学院山地灾害与环境研究所研究员、四川省地理学会名誉理事长和四川师范大学地理系名誉系主任等职。

序 二

四川省彭县银厂沟—关口地区历来受到中外地质、地理学界的重视。地质上，它位于稳定地块——四川台向斜和强烈褶皱的龙门山准地槽的交接地带。两者间为著名的深断裂——彭灌大断层，它把川西分为地质历史迥然不同的两大部分。区内广泛发育的推复构造，形成了大小数十个“飞越”几十公里的飞来峰，这一规模宏大的地质现象吸引了中外许多地质界知名学者。地理上，它位于四川盆地和川西高原山地的变换部位。二者间的彭灌大断层成为丘陵和高山的截然界线，沿线陡崖壁立，急流奔泻，景色极为壮观。加之区内地层发育比较完全、化石丰富、各种地貌现象齐全，而且在公路沿线附近就能看到这些现象，因而该区作为一个理想的科学考察、实习以及旅游地区日益受到各方面的重视。

这本《指南》，就是为了满足上述需要而编写的第一部内容全面、资料丰富、指导具体的教学参考用书。许仲路老师和朱红老师，从事教学和生产实践20多年，有丰富的教学和实践经验。他们多次在该区从事考察和实习指导，对本区地质地貌研究较深入，故本《指南》具有很大的实用性。

本《指南》中有关地貌、第四纪地质和新构造运动方面，作者提出自己独到的见解，这部分内容对专业工作者也具有较大的参考价值。

地质现象是丰富多彩的，也是十分复杂的。有些地质现象至今尚有不同的解释。作者为了启发学生思考，也为了便于教师和科学工作者参考使用，对某些问题列出了各种不同的观点。这样做有利于培养学生的独立思考能力，使学生对科学上的争鸣和探讨有所了解。把问题的解释说得一成不变，教师讲学说一不二，不符合事物的客观规律。因此，广为介绍各家学说，也是本书优点之一。

戈定夷*

一九八九年元月二日

*作者注：戈定夷教授原为成都地质学院地质系主任，现为矿物教研室主任、四川省矿物岩石地球化学学会理事兼学会矿物专业委员会主任委员、地矿部结晶学及矿物学课程教学指导委员会副主任委员和四川省地质学会岩石矿物专业委员会名誉主任委员。

编 者 的 话

地理学是研究地表自然景观特征及其形成、发展、改造、开发和利用的科学。特定的自然景观由特定的地质构造、构造运动性质、地壳表层物质组成、地面形态、气候、植被、土壤和水文所构成。其中的地质构造、构造运动性质、地壳表层的物质组成和地面形态，奠定了一个地区自然景观特征的格架和基础，决定该地区改造、开发和利用的途径。

地质构造、构造运动性质和地壳表层的物质组成，是地质学研究内容之一，而地面形态是地貌学的研究内容之一。可见，地质学和地貌学是地理学的最重要的专业基础学科。

地质学和地貌学是高度实践性的科学。要学好地质学和地貌学，不能局限于书本知识，而是要和客观现象、实物结合起来，亲自深入到大自然中，去认识千变万化的地质、地貌现象，验证并巩固课堂知识。

《四川彭县银厂沟—关口地区地质地貌特征暨考察指南》是笔者在多年实践基础上编写的。《指南》主体分四章：第一章介绍本区的区域位置、自然地理、交通和经济概况；第二章介绍区域地质概况；第三章为考察、实习路线和观察内容；最后一章附录，向读者提供与本区有关的岩石分类命名、标准化石、岩性花纹与代号、地质符号等资料，以便工作或学习时参考。全书约15万字，附有34幅图，力求达到文字简练严谨、图文并茂。

本书适合地质、地理、农、林、水利、环保和旅游等专业人员的考察和院校师生野外实习使用，尤其是地理专业师生野外实习使用。也适合中学地理教师开辟地理教学第二课堂时参考。

本书从收集资料、图稿绘制、书稿编写到出版，得到四川师范大学教务处、科研处和地理系领导的重视和关怀，使我们的工作得以完成。

四川省地理学会名誉理事长丁锡祉教授和成都地质学院戈定夷教授，十分关心本书的编写，在百忙中予以审查斧正，并作序推荐，作者在此再致衷心的感谢！

由于受时间和作者学识水平的局限，《指南》中缺点和谬误在所难免，敬请读者批评指正。

许仲路 朱红

于四川师大

一九八九年元月十日

绪 言

地理学是研究地球在各种因素作用下，地球表面各部分（不同纬度地区，不同高度地区，或纬度及高度相同但地面性质不同地区）形成不同自然景观特征，及人类怎样合理开发、利用或改造这些自然景观特征的科学。特定的自然景观（如热带雨林景观、亚热带季风阔叶林景观、极高山寒带冰川冻土景观，等等），由特定的自然地理要素——地形、气候、植被、土壤和水文所组成。

地形（或地貌）指地壳某部分（规模可大可小，因此，地形又分为大地形、小地形和微地形）地表的海拔高度、起伏程度（相对高度）、坡度、坡向和形态。它们在自然景观形成中具有不同程度的作用。

地形是地球内部因素（构造运动、岩浆活动、地震、重力和地壳的矿物、岩石组成）和地球外部因素（太阳对地球球面不同投射角地区的热辐射、日月引力、地球的公转和自转等，以及由它们引起的大气圈和水圈的运动、生物的新陈代谢等等）长期相互作用的产物。总的来讲，大地形和中地形主要受地球内部因素的控制。

地质学是研究地球的物理性质、物质组成、元素分布、内部构造、地表形态、岩石圈的形成与演变、矿产形成及分布的规律，以及保证解决人类对矿产资源日益增长的需要和各种工程地质问题的科学。

显然，地质学是地貌学的重要基础，也是地理学的重要专业基础。而地貌学既是地质科学体系中一门独立的学科，又是自然地理学所关心的学科。因此，地貌学具有介于地质学和自然地理学之间的一门边缘学科的性质，但从本质上讲，虽然地形是构成自然地理环境的五大要素之一，但在地貌成因上，在地貌学的应用领域上，它更接近地质学。

地质学和地貌学是高度实践性的科学，要学好、掌握基础地质和地貌知识，除在课堂学好教材“三基”内容外，还须深入大自然，验证并消化、巩固所学的抽象知识。此外，教材内容是有限的、局部的、死板的，甚至是过时的，而大自然是广博的、变化万千的、新颖的。能投身大自然并能在大千世界中洞察自然奥秘的人，不愧为人类的开拓者与精华，而众多的地理学界先驱，为我们树立了光辉的榜样。

为了让读者较系统地掌握银厂沟地区的地质地貌情况，我们在多年实践的基础上，编写出本指南，以飨读者。

目 录

绪言	(1)
第一章 区域位置、自然地理、交通和经济概况	(1)
第二章 区域地质概况	(5)
第一节 大地构造部位	(5)
第二节 地层	(5)
第三节 地质构造	(13)
第四节 岩浆岩	(21)
第五节 变质作用和变质岩	(31)
第六节 矿产	(36)
第七节 地貌和新构造运动	(38)
第八节 区域地壳发展史	(50)
第三章 考察、实习路线和观察内容	(52)
路线一 大宝镇—天生桥	(52)
路线二 红岩蛇纹石矿—银厂沟—九峰山	(53)
路线三 康家沟	(55)
路线四 滴水崖—红水沟	(56)
路线五 梅子林沟	(58)
路线六 后坝沟	(60)
路线七 棺木崖—小鱼洞—董坪村	(61)
路线八 霸王沟—草坝—老君山	(62)
路线九 关口—海窝子	(63)
路线十 思文场—塘坝子	(64)
第四章 附录	(66)
一、地质、地貌观察点的记录格式和内容	(66)
二、岩浆岩的分类、结构和构造	(68)
三、沉积岩的分类、结构和构造	(70)
四、变质岩的分类、结构和构造	(72)
五、常见岩石花纹、组分代号及地质符号	(74)
六、彭县银厂沟—关口地区部分标准化石图版	(79)

第一章 区域位置、自然地理、交通和经济概况

考察地区在行政区划上属四川省成都市彭县大宝乡、复兴乡、白鹿乡、思文乡、永定乡、隆丰乡、桂花乡、丰乐乡、新兴乡、磁丰乡、军屯乡、敖平乡、通济乡和关口镇等乡镇。地理座标为：东经 $103^{\circ}40'$ — 104° ，北纬 $30^{\circ}59.1'$ — $31^{\circ}25'$ 。

在地形上，自东南向西北依次为：平原（关口以东，海拔580~739米；灌县以东，海拔650~715米）、丘陵（关口—复兴乡一带，海拔约630~700米）、低山（关口—复兴乡之间，山峰海拔约750~1000米，凌驾于其四周的丘陵地形之上）、中山（复兴乡四周，山峰海拔界于1100~3500米。成孤峰者，海拔为1500~2441米；也有成山脉者，海拔2000~3400米）和高山（大宝镇西北，即龙门山脉的后山，山巅海拔达3500~4800米，最高峰海拔4969米）。相对高差从关口向西北至马鬃岭、大宝山，由0米增加至2100米，如大宝镇西北白水河河谷切割深度在2100米以上，山坡坡度一般达 45° 左右，多陡崖绝壁。因此，地面坡度亦从关口向大宝乡地区急速变陡。关口以东，平原沃野数百里，阡陌纵横，一望无际；从关口向西，低山丘陵突然屏立于川西平原的西边（图13）；到大宝乡地区，高山拔地而起，层峦叠嶂，巍峨壁立，飞瀑连绵，急流奔泻，水声震天，地形上属深切割的中山—高山区（图33）。

本区气候（及与之有关的植被和土壤）深受山地地形的影响。总的讲，大宝镇东南的谷底及丘陵地，属亚热带气候（相应地出现常绿阔叶林和黄壤），相似于关口以东的川西平原气候。山坡气候（及植被、土壤）随高度而变。海拔2000米以下，基本上属亚热带气候（及植被、土壤）；2000米以上为温带气候，出现落叶阔叶林和针叶林的混交林带和山地棕壤。2000米以上山地，气温的日较差、年较差较大，并在冬季有雪盖。大宝镇以北中山、高山区，9月末开始降雪，11月大雪封山，至次年4月解冻。全区7~9月为雨季，全年降水量达970~1450毫米。大宝乡以北的高山区，通常是上午10时以前天气晴朗或晴间阴，而10时以后云雾弥漫，下午和夜间多降水，最高气温 17°C ，最低零下数度，雨日在100天以上，降水量约1450毫米。

兹以彭县气象站解放后多年气象资料，概略说明实习区海拔2000米以下地区的气候状况。

气象要素	年平均值	各 月 平 均 值											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
多年平均降水量(毫米)	964.4	6.3	12.7	20.1	48.1	84.7	99.5	233.7	230.6	153.0	47.7	16.8	6.0
多年平均晴天日数	17.8	2.9	1.1	1.2	1.1	0.7	1.2	1.3	2.2	0.6	0.9	1.6	2.9
多年极端最高温度($^{\circ}\text{C}$)									36.9				
多年极端最低温度($^{\circ}\text{C}$)													-6.2

本区水系为岷江水系，系沱江水系上游之一。岷江支流较多，本区域内的主要支流有：海子河、白水河、石匣河、麻柳河和白鹿河；较大的沟谷有：银厂沟、玉石沟、牛圈沟、龙槽沟、后坝沟、梅子林沟、韩家沟和干溪沟等等。除岷江外，尚有中河、小河、岷底河、白沙河、蒲阳河和土漆河等等（图1）。

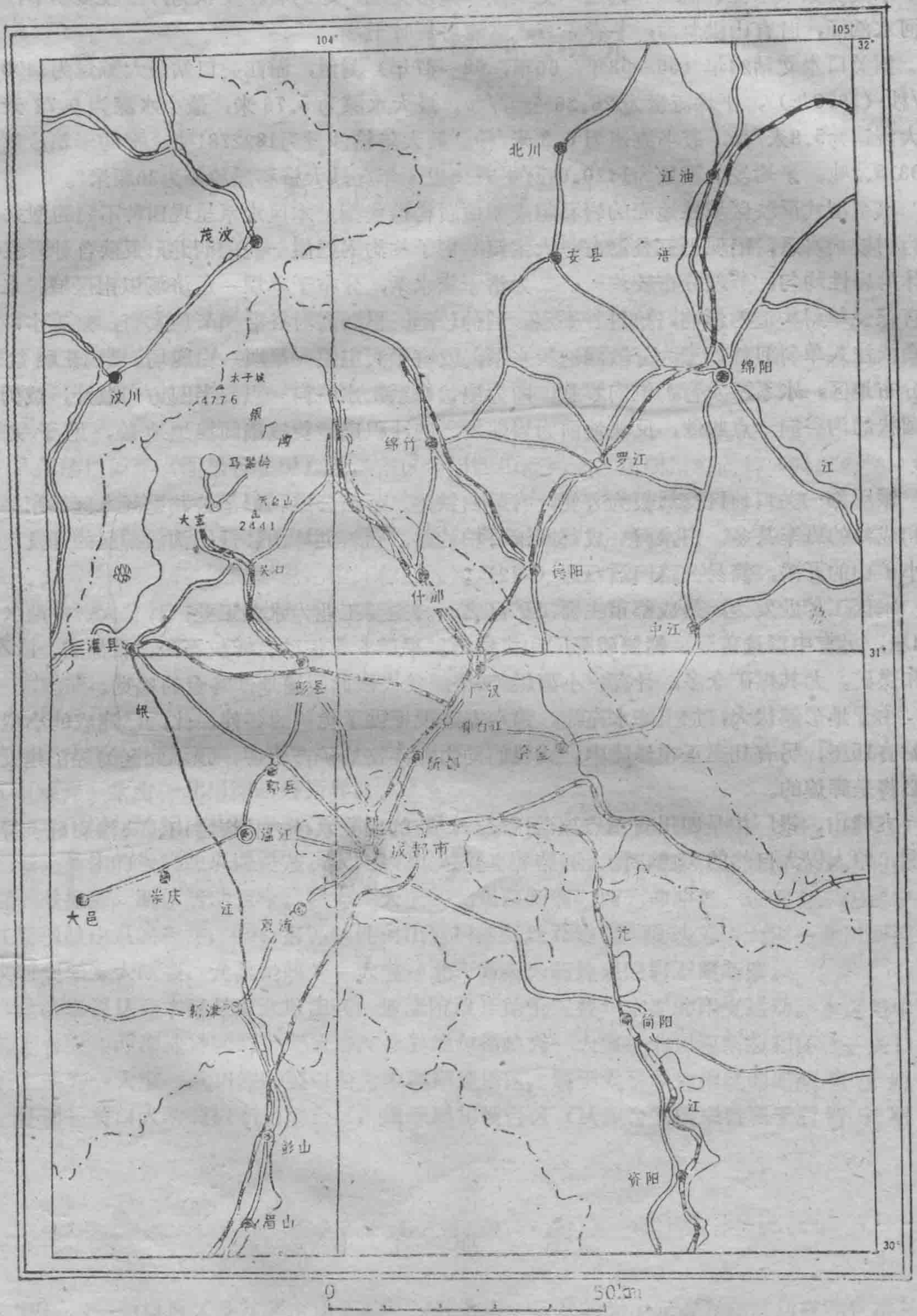


图 2 彭县银厂沟—关口地区交通位置图

水文要素(水位、流量和流速)受气候和地形支配,总的看,夏秋为降水较多季节,此时河水汹涌,时有山洪急泻;冬春季节,支流可暂时干涸。

据关口水文站24年(56~58年,60年,68~87年)测量,湔江关口站最大流量为4490公方/秒(1978年),平均流量为26.26公方/秒。最大水深为5.76米,最小水深为0.72米。最大流速为5.8米/秒,最小流速为0.3米/秒。最大年输沙量为1822781吨,平均年输沙量为889315.2吨。平均侵蚀模量为1420.6吨/平方公里·年。最大推移质粒径为30厘米*。

水系型式反映区域性地壳的岩石组成和地质构造类型。本区水系呈现四种不同的型式:一为树枝状水系,出现于三叠瀑布—大宝镇—梅子林沟锅盔崖一线的西北,反映各种岩浆侵入体的岩性均匀,节理分布较均一;二为格子状水系,分布于草坝—通济场以南区域,水系发育深受单斜构造的影响,单斜谷平直,延伸较远,再顺向河谷沿横节理发育,规模小,呈直角状注入单斜河谷;三为分散洼地状水系,发育于大宝镇—草坝—白鹿场一带碳酸盐岩石分布地区,水系不发育,流向零乱;四为扇状水系,水流自一点向半圆方向散开,或为呈半圆状的沟谷向一点收敛,反映地面为岩性均一的冲积扇地貌或扇间洼地地貌,见于关口南。

银厂沟—关口地区交通极为方便,有彭白铁路、彭白公路和彭灌公路途经本区,东去彭县和成都的班车甚多。白水河—成都间铺有柏油路。随着九峰山、银厂沟旅游区的开发及各处小矿山的开采,简易公路四通八达(图2)。

本区工矿业发达,是成都市主要工矿区之一。主要工业为水泥工业,计有大、中型水泥厂4座,另有中型选矿厂、钙镁磷肥厂和机械厂。采矿业有铜矿、蛇纹石矿、石棉矿、滑石矿和煤矿。尤其煤矿众多,计有中小型煤矿6个,给人以此区遍地产乌金的感觉。

由于地形起伏大,加上降水充沛,为水电建设提供了优越的条件。此区已建成的小型水电站有15座,另有几座正在修建中。充足的动力和丰富的矿产资源,预示此区的经济建设前景必将是辉煌的。

九峰山、银厂沟是四川省重点旅游区之一,它的山光水色、林海雪山、飞瀑彩虹、异石奇洞,给人以大自然的美感、沁人肺腑的享受。

*此为测站测量值。作者在河床上测量的最大砾石直径达1.50米。

第二章 区域地质概况

第一节 大地构造部位

当今，大地构造学说纷繁，对银厂沟—关口地区大地构造的性质，不同学派有不同的见解，赋予不同的名称。

本区分属三大构造单元，从西向东三个单元平行排列，呈北东走向。西区和中区大致以银厂沟三叠瀑布（即小龙潭）—海汇桥—大宝镇—小鱼洞梅子林沟锅框崖一线为界，即以映秀—大宝—北川深断裂（彭灌大断裂）为界；中区和东区以怀远—关口大断层为界（图3）。

从传统地质学（即槽台学说）看，东区为川西山前拗陷，属四川台向斜（四川台拗）之一部。多旋回学说将四川台拗划入扬子准地台。中区为龙门山前山褶皱带，有人称为台缘拗陷褶皱带。西区为龙门山后山优地槽褶皱带，隶属于龙门山断褶带。龙门山断褶带有人称为龙门山准地槽。据多旋回学说，中区和西区为龙门—大巴台缘褶皱带之一部。

龙门山断褶带之西，已出区外，以茂汶—青川大断裂为界，有人称之为平武—金汤复背斜带（平武—茂汶加里东地槽），或巴颜喀拉褶皱带，它属于松潘—甘孜地槽褶皱系之一部。而松潘—甘孜地槽褶皱系属于昆仑秦岭地槽褶皱区之一部。

地质力学将本区地质构造归入以下三个构造体系：①九顶山华夏系构造体系，②青城—青霞新华夏系构造体系，③白水河经向（？）构造体系。①与②以二王庙大断层为界，③与①以映秀—大宝—北川深断裂为界。

60年代兴起的板块构造学说，席卷全球。从板块构造学说观点分析，本区处于两板块的边界区域。具体的板块边界应是茂汶大断裂和映秀—大宝—北川深断裂，这是前古生代的板块汇聚—碰撞带，断续活动至今。映秀—大宝—北川深断裂以西为仰冲盘。证据有：①晋宁—激江期褶皱山系的存在，②有富钙碱性火山岩屑的复理石建造，③映秀—大宝—北川断裂和茂汶断裂属深大断裂，尤其是映秀—大宝—北川断裂为超地壳的岩石圈断裂。

地洼学说认为本区是南北地洼区，地洼阶段开始于三叠纪末期的印支运动。本区是中国东部地台区和西部地槽区的过渡地带，分界线包括映秀—大宝—北川深断裂和怀远—关口大断裂。映秀—大宝—北川深断裂以西为中越期地槽区，属于太平洋地槽区的巴颜喀拉地槽区。怀远—关口大断裂以东为地台区，属于四川地台区（从地台发展来看属于后晋宁期地台）。

第二节 地 层

银厂沟—关口地区及其邻区出露的地层较齐全，最老的为中元古界，其后有震旦系、下寒武统、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。本节将各

I₁₇塘坝子飞来峰, I₁₈索桥断层, I₁₉陡撮断层, I₂₁牟托—十里铺复背斜, I₂₄福兴山倒转向斜, I₂₆疏果坪倒转背斜, I₂₈九顶山倒转复向斜, I₂₇五瓜山倒转复背斜, I₂₈高枝坪倒转背斜, I₂₉麻柳坪倒转向斜, I₃₀彭灌复背斜, I₃₁安家坪倒转背斜, I₃₂乱石窖倒转向斜, I₃₃灯台树倒转背斜, I₃₅三道坪倒转背斜, I₃₆懒板凳向斜, I₃₇赵公山向斜, I₃₈小海子向斜, I₃₉宝兴复背斜, I 青城—青霞新华夏系构造: I₁神仙桥背斜, I₂大涡旋向斜, I₃小涡旋背斜, I₄戴家沟向斜, I₅石板滩背斜, I₆青城山向斜, I₇青城山背斜, I₈徐家沟向斜, I₉熊家沟背斜, I₁₀熊家沟向斜, I₁₁龙翻山背斜, I₁₂通济场向斜, I₁₃思文场背斜, I₁₄韩家包断层, I₁₅神仙桥断层, I₁₆怀远—汉旺断层, I₁₇大邑—唐昌断层, I₁₈川西拗陷; II 白水河经向(?)构造: II₁牛圈沟背斜, II₂大宝山向斜。]

地层的建造特征及出露分布情况,按地层单位(一般按组,少数按群、系或统)从老到新分述于下。至于各组地层的详细特征(岩性、厚度、主要标准化石、地貌特征及所含矿产)和相邻地层上下之间的接触关系,请详读地层简表。

一、黄水河群(白水河群)(Pthn)

白水河群曾称为大宝山杂岩,为一套厚达3181米以上(白水河地区厚达3202.84米)的、在强烈拗陷的盆地内沉积的浅海相火山熔岩和火山碎屑岩建造,浅海泥质岩、碎屑岩建造(沉积碎屑岩多于火山碎屑岩),夹少量碳酸盐建造,均已被浅变质甚至中等变质。白水河群地层呈捕虏体零星分布于“彭灌岩浆杂岩”中(图4)。本区分布于大宝镇西北回龙沟—三口锅—银厂沟一带。地层走向北北西向。白水河地区所见之白水河群,岩性完全相同于芦山县黄水河地区所见之黄水河群。本区的白水河群,东南侧以映秀—大宝—北川深断裂为界,与上三叠统等地层相接,其余三面均被晋宁—潞江期“彭灌岩浆杂岩”中的闪长岩(铀—铅法同位素年龄为10.43亿年)、花岗岩(铀—铅法同位素年龄为10.17亿年)等岩体所侵入和包裹。这些岩浆岩体沉积不整合于上震旦统藻类白云岩之下。马鬃岭铜矿马五坑含矿地层三件方铅矿样品用粗铅法测定的同位素年龄分别为10.45、12.12和11.90亿年。花梯子矿层中方铅矿的铅同位素年龄为14.40亿年(13.25—15.39亿年)。汶川苍蝇棚可见上震旦统与下伏黄水河群下部岩组(Pthn¹)的变质火山岩呈角度不整合接触关系。凡此一切证据均表明黄水河群时代属中元古代,年龄在10~14.40亿年。

白水河群为一套绿片岩相岩系,原岩具类复理式建造特征。四川省地矿局第二区测队将其划分为三个组,从下到上依次为:下部岩组(Pthn¹)、中部岩组(Pthn²)和上部岩组(Pthn³)。具体岩性请见地层简表。

成都地质学院和四川冶金地质勘探公司,将白水河群自下往上划分为回龙沟组(An∈h)、马鬃岭组(An∈m)和大宝山组(An∈d)。它们的岩性组合特征如下。

a、回龙沟组 为浅灰、绿灰色片状黑云母阳起变粒岩、浅粒岩和绿泥斜长石英片岩、绢云斜长石英片岩、白云母石英片岩、石英绢云片岩、角闪斜长片岩等片岩,此外还有变质凝灰岩、片麻岩和石英钠长岩等。原岩为浅海相粉砂岩和中、基性火山凝灰岩,底部见火山角砾状构造。出露厚度168.36米,未见底。

分布于桂花树、回龙沟和铜厂坡等地。

b、马鬃岭组 为一套绿片岩系变质岩,主要变质岩有:绿泥石片岩、绿泥石英片岩、绢云石英片岩、白云石英片岩、二云石英片岩、石墨石英片岩、石英岩、石墨钠长片岩、钠长角闪片岩、钠长阳起片岩、绿泥阳起斜长片岩、绿帘斜长片岩、变粒岩、浅粒岩、细碧岩(位



图4 四川彭县银厂沟—关口地区地质图
(据四川省地矿局, 略有补充)

于底部)及灰色厚层细一中粒大理岩。原岩为海相长石杂砂岩、粉砂岩、含碳粉砂质泥岩、块状石灰岩和海底火山喷发的、以酸性为主的凝灰岩、凝灰质砂岩和沉凝灰岩等互层。厚1792.07米。为黄铁矿型铜—锌矿床的主要赋存地层。

分布于红岩、雁鹅坪、干岩窝、新开洞、马鬃岭、花梯子、马槽和大坪一带。

c、大宝山组 为浅变质的浅海相砂质、粉砂质、泥质、钙质沉积岩和以基性为主的火山碎屑沉积岩。具体的岩石类型有:硅质或细晶大理岩、粉砂岩、石墨石英片岩、白云石英片岩、绿帘(绿泥)斜长石英片岩、黑云绿泥斜长石英片岩、角闪斜长绿泥片岩、钠长阳起片岩、阳起透闪片岩、黑云变粒岩以及顺层侵入的超基性岩(已变质成蛇纹岩)。厚1242.41~1346.77米,顶部已被部分地剥蚀掉。

分布于大宝山顶、长岩窝、冰水口梁子及牛坪等地。

上述两套地层划分方案彼此难以对比,困难在于白水河群除藻外别无其它明显的标准化石,也无可靠的标志层。作者仅从岩性和厚度判断,大宝山组除包括上部岩组外,还包括中部岩组之上部。而马鬃岭组除包括中部岩组的中、下部外,尚包括下部岩组之中、上部。为方便读者今后阅读资料,本文将两套地层名称同时予以介绍。

二、火山岩组(关房沟组)(Za)

岩性为熔岩和火山碎屑岩。出露于大宝镇以北白水河河口。与下伏地层黄水河群呈角度不整合接触关系,但白水河地区呈断层接触关系。

三、陡山沱组(Zbd)

主要为滨海相砂、页岩建造,沉积粒度向上变细。沉积不整合于晋宁—澄江期“宝兴杂岩”第五期和“彭灌杂岩”第四期花岗岩之上。

此地层白水河地区缺失。

四、灯影组(Zb_{dn})

上部主要为浅海相含磷硅质岩,下部以浅海相—滨泻湖相为主的白云岩。含藻类化石。白水河地区出露于海汇桥东北约6公里处。

五、清平组(ϵ_{1q})

属浅海相含磷硅质岩建造和浅海相碎屑岩建造。

白水河地区缺失此层。

六、甘溪组(D_{1g})

为下泥盆统上部。岩性为海湾相或淡化泻湖相的砂、页岩和碳酸盐岩石。

此地层白水河地区缺失。

七、养马坝组(D_{2y})

为浅海相砂、页岩和碳酸盐建造。

此层白水河地区缺失。