

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

二 地层古生物 第 12 号

怒江-澜沧江-金沙江 区域地层

中国地质科学院成都地质矿产研究所 主编
四川省地质矿产局区域地质调查大队

地质出版社

中华人民共和国地质矿产部

地质专报

二 地层 古生物 第12号

怒江-澜沧江-金沙江区域地层

521.6

中国地质科学院成都地质矿产研究所
四川省地质矿产局区域地质调查大队 主编

地质出版社

(京)新登字085号

内 容 简 介

本书是对怒江、澜沧江、金沙江地区的元古代至第四纪地层及古生物资料进行了系统的收集整理与全面的综合研究,根据地层特征和古生物分布状况分别建立了各断代地层的分层系统,选定了有一定代表性的化石带,并与国内外同期地层进行了对比。同时拟编了各主要地质时期的岩相古地理图,反映了该区域地层及其发展演化情况。本书以纪实为主,资料丰富,是一本较好的基础地质资料,对“三江”地区今后的找矿、科研均有广泛的参考和应用价值。

本书适合野外地质、教学、地质科研人员使用。

中华人民共和国地质矿产部 地质专报

二 地层 古生物 第12号

怒江-澜沧江-金沙江区域地层

中国地质科学院成都地质矿产研究所 主编
四川省地质矿产局区域地质调查大队

责任编辑:周自隆 伦志强

地质出版社出版发行

(北京和平里)

北京地质印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店总店科技发行所经销

开本: 787×1092¹/₁₆ 印张: 30 插页: 17 页 字数: 717000

1992年10月北京第一版·1992年10月北京第一次印刷

印数: 1—550 册 定价: 22.85 元

ISBN 7-116-01017-3/P·869

前 言

我国西南部怒江、澜沧江、金沙江（以下简称“三江”）流域，地区辽阔，地跨滇西、川西、藏东及青海南部广大地区，总面积约 50 万 km²。

“三江”地区在地质上处于特提斯-喜马拉雅构造域东部，构造线由北西向急转呈南北向，也是欧亚古陆与冈瓦纳古陆强烈碰撞、挤压的地带。这里地质构造复杂，岩浆活动频繁，成矿地质条件特殊，矿产资源丰富。解放前基本上未开展地质工作。解放后，经过地质矿产部系统以及兄弟单位数以万计的地质职工艰苦努力，取得了丰硕的地质资料，发现了大量的以有色金属为主的有色、黑色、非金属以及能源等矿产地。为了促进和指导该地区进一步的区域地质调查、普查和科研工作，并为国民经济规划提供系统的地质、矿产依据，地质矿产部于 1981 年初下达了综合、总结“三江”地区已有地质、矿产成果的任务。此任务的具体内容包括编写《怒江、澜沧江、金沙江区域地质》、《怒江、澜沧江、金沙江区域矿产志》以及编写出版论文集三大部分。其中，《怒江、澜沧江、金沙江区域地质》包括地层、岩石、大地构造、构造体系及成矿规律五个部分。

“三江”地质的成果总结由地质矿产部原高原地质研究所牵头，云南、四川、西藏、青海四省（区）地质矿产局，地质矿产部地质、矿床、高原地质、地质力学研究所，航空物探总队，562 综合大队及成都地质学院参加，并组成了编辑委员会，负责编写成果的全部工作，李春昱、郭文魁、宋叔和教授担任科学顾问。编写过程中，搜集、整理、研究了地质矿产部系统及其他地质单位在本区进行的区域地质调查、普查、勘探工作的主要成果。资料利用截止日期主要为 1981 年底，同时也应用了地质矿产部高原地质调查大队近年来在本区调查的部分成果。

“三江”地质的各个部分，主要利用前人资料和参加编写工作的部分人员所进行的野外实际考察成果，通过综合研究，从理论上予以初步提高，适当探讨规律，并列举和讨论了各专业或学科存在的主要问题，较完整和系统地反映了当前“三江”地区地质、矿产工作程度和研究水平。编写出版这一套研究成果，对今后加强“三江”地区的地质工作、部署普查找矿、开展科学研究、促进国际学术交流和教学工作都有较大的指导作用和实用意义。

“三江”地质这一套研究成果的编写得到地质矿产部科技司、部科技委员会、中国地质科学院各主管部门及各合作单位领导的大力支持，谨致感谢！

地质矿产部“三江”地质编委会

地质矿产部“三江”地质编委会

顾问: 李春昱 郭文魁 宋叔和

主任: 刘增乾

副主任: 王朝钧 范承钧 李永森 连廷宝

委员: (以姓氏笔划为序)

王铨元	王安太	文沛然	毛君一	<u>刘万熹</u>	史清琴
冯国清	员鸿策	李中海	罗万林	陈炳蔚	陈文明
陈茂勋	何允中	杜心范	杨乃儒	张屏候	胡正纲
周自隆	侯立伟	郑延中	郝子文	<u>段新华</u>	徐绍文
浦庆余	彭兴阶	富公勤	蔡振京	廖国兴	

本书编写单位:

四川省地质矿产局
云南省地质矿产局
西藏自治区地质矿产局
青海省地质矿产局
成都地质矿产研究所

编写主要人员:

文沛然 周自隆 毛君一 段新华 秦德厚
辜学达 杨胜铨 朱占祥 汪贤灼 蔡忠柏

目 录

第一章 绪论.....	1
第二章 元古界及时代不明的变质岩群.....	6
第三章 寒武系.....	35
第四章 奥陶系.....	51
第五章 志留系.....	83
第六章 泥盆系.....	106
第七章 石炭系.....	148
第八章 二叠系.....	219
第九章 三叠系.....	279
第十章 侏罗系.....	332
第十一章 白垩系.....	373
第十二章 第三系.....	405
第十三章 第四系.....	442
第十四章 各地质时代的岩相古地理图.....	447
英文摘要.....	461

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
Chapter 2 Presinian and Unknown-age Metamorphic Complex.....	6
Chapter 3 Cambrian.....	35
Chapter 4 Ordovician	51
Chapter 5 Silurian.....	83
Chapter 6 Devonian	106
Chapter 7 Carboniferous	148
Chapter 8 Permian	219
Chapter 9 Triassic.....	279
Chapter 10 Jurassic	332
Chapter 11 Cretaceous	373
Chapter 12 Tertiary	405
Chapter 13 Quaternary.....	442
Chapter 14 Lithofacies-paleogeographical maps of Different Geolo- gical Times	447
Abstract in English	461

第一章 绪 论

一、地理及经济概况

“三江”地区即怒江、澜沧江、金沙江流域的简称，地跨川西、青南、藏东和滇西。西南与印度、缅甸、老挝和越南相邻，北起治多，西达杂多一波密附近，东界自北而南经治多、玉树、甘孜、理塘、下关直至河口。全区面积约 540000 km² (见图1-1)。

区内地势，北高南低。北段位居青藏高原东部，平均海拔4500—5000m以上，南段海拔2000—3000m，邻接于云贵高原西部。相随于峡谷、高原而逶迤绵延者有伯舒拉岭—高黎贡山、他念他翁山—怒山、宁静山—云岭—无量山和沙鲁里山等崇山峻岭，构成走向南北的“横断山系”。谷底对山岭的相对高差常在1000—2000m以上，山势苍莽，峡谷幽深，诚可谓风景这边独美。

气候条件亦因地势的北高南低而异。北段深谷较少，多为山岭及高原面，年平均气温较低，终年覆盖雪峰较多；中段即“横断山系”主体，切割较深，气候具垂直分带特点，山岭气温低，峡谷气候温和；南段纬度及海拔均相对较低，气候温和、湿润，局部属亚热带气候。

“三江”地区北段居民少，以藏族为主，从事畜牧业；中段居民点及小城镇相对增多，亦以藏族为主，藏汉杂居，从事农牧业和小型工业；南段为多民族聚居区，以农业为主，工农业并重，地方工业较为发达。全区森林、水力、矿产资源丰富。

在交通方面，区内虽尚未兴建铁路，但公路建设已初成网络，尤以南段为最发达。

二、地层工作简史

区内地质矿产调查至今已有 100 余年历史。对该区地层的研究，可大致划分为路线调查、剖面研究和综合研究三个阶段。

区域地层路线调查阶段：始于19世纪下半叶。相继有：L·V·劳策 (1877) 发现保山蒲缥的奥陶系；剑川早二叠世晚期筴类；中甸中三叠世 *Myophoria* 动物群。J·C·布朗 (1907—1916) 描述过滇西的变质地层，称怒江、澜沧江地带的变质地层为“高粱系”；称苍山变质地层为“苍山杂岩”；并首次发现滇西海相侏罗系；对志留系、泥盆系、三叠系、白垩系也进行了观察。J·戴普拉 (1912) 也在滇西发现过早二叠世晚期筴类。F·R·C·瑞德 (1917) 对保山地区的志留系曾作初步研究，创名为“施甸页岩”。J·W·格里高利 (1925) 将“苍山杂岩”另创名为“大理系”。谭锡畴、李春昱 (1929) 在“三江”北段川西地区作了大量路线地质调查，著有《西康地质志》，首次报导了川西高原二叠系和中、新生代地层。孙云铸 (1939—1947) 在保山蒲缥孔雀寺，首次发现滇西的晚寒武世三叶虫化石 *Saukia*, *Tsinania* 等，并据以建立“保山页岩”，对奥陶系建立了七个生物化石带和下奥陶统施甸组、中奥陶统下蒲缥组、上奥陶统上蒲缥组；对志留系也划分有生物化石带，并创立了泥盆系“何元寨灰岩”；对二叠系、三叠系也分别进行了研究。尹赞勋、王鸿桢、路兆

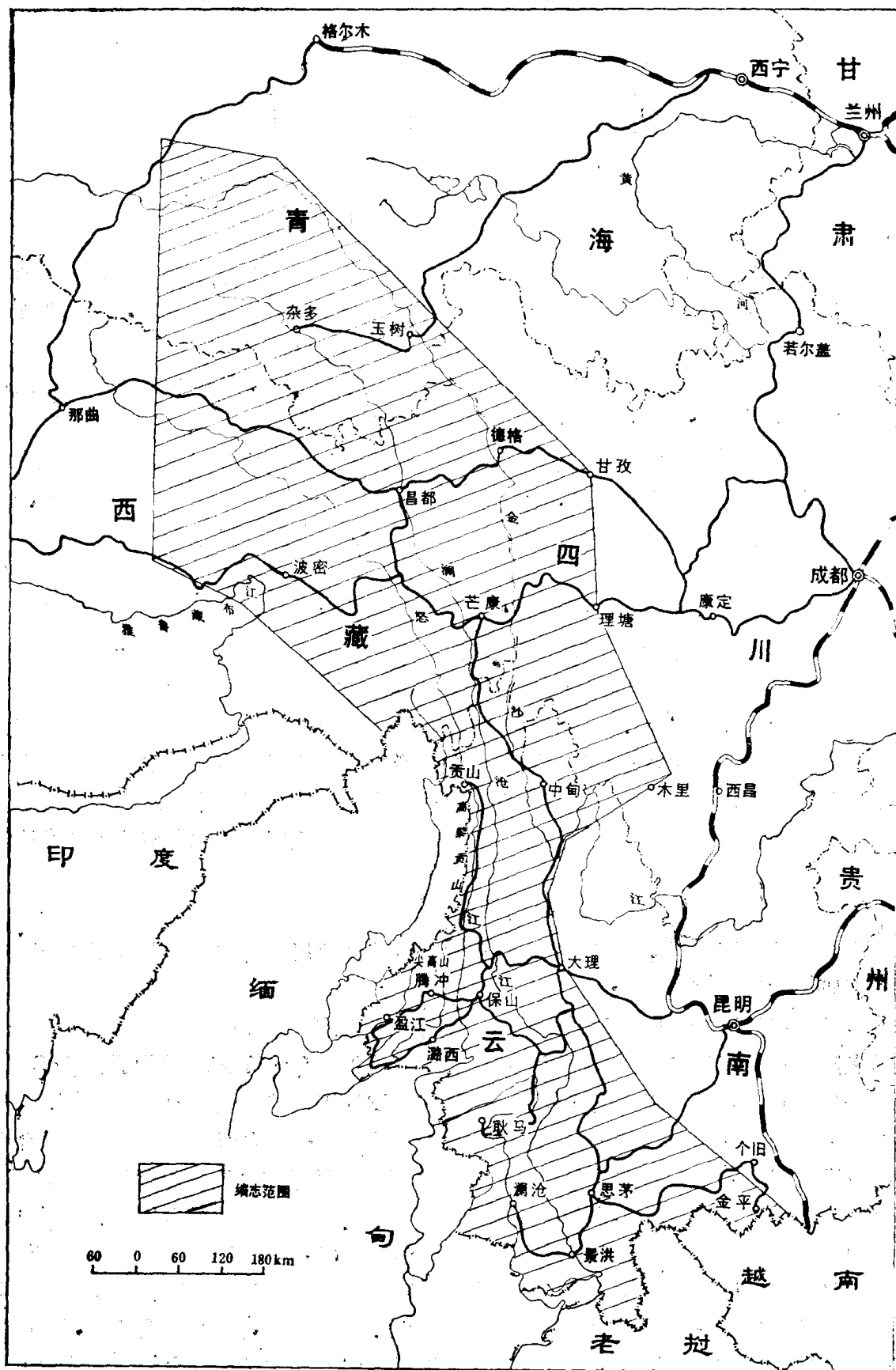


图 1-1 “三江”地区交通位置略图

Fig. 1-1 A map showing a geographical locality of “Sanjiang” region

治、白家驹、宋叔和及盛莘夫等（1936—1941），分别研究过澜沧江变质地层和保山奥陶系，测制了施甸仁和桥剖面，建立了志留系层序和六个化石带；发现了泥盆系 *Tentaculites elegans* 动物群。黄汲清（1945）研究过哀牢山变质地层和景洪以南的深变质地层，将前者称之为“红河结晶片岩”，后者称之为“湄公河变质带”。边兆祥（1941—1943）沿滇缅公路进行过系统的路线地质工作，将龙陵东南一带浅变质岩系划为元古界；系统勾绘了下关—保山—芒市沿线的三叠系露头；并描述了二叠系和中生代红层。曾繁初、宫景光（1940）、王超翔（1942）研究过昌宁—孟连变质岩系，将其划归元古界。丁道衡、熊秉信、冯景兰等（1941）也分别研究过哀牢山和澜沧江变质地层，将前者称为“五台系”。P·米士（1942—1947）将石鼓变质地层称为元古界“石鼓片岩”，将苍山变质地层称为“苍山片麻岩”；将鹤庆一带二叠纪含煤岩系称为“黑泥哨组”；并在兰坪金顶黑色页岩中发现 *Halobia kwaluana*，认为属晚三叠世卡尼期；还研究了剑川、思茅一带的白垩纪、第三纪红层。中国科学院西藏综合科学考察队李璞等（1951—1953），在藏东作过大量路线地质调查，描述过“金沙江变质岩”；在江达建立有晚泥盆世“冬拉层”，波密松宗建立有中一晚泥盆世“松宗系”和泥盆—石炭纪“曲宗系”；左贡加卡建立有石炭纪“加卡系”；昌都妥坝分别建立有早二叠世“热曲卡群”、晚二叠世“妥坝煤系”和“安山岩流”；察雅巴贡建立有晚三叠世“巴贡群”；洛隆拉贡塘建立有海相侏罗系“拉贡塘层”；贡觉建立有白垩系“贡觉红层”等。中国科学院南水北调综合考察队（1959—1961），在川西木里瓦厂发现下奥陶统；在中甸地区发现泥盆纪灰岩覆于“石鼓片岩”之上。四川石油普查队（1959）建立了中甸地区二叠系分层系统，下二叠统称“洛吉群”、上二叠统称“拉巴系”。李春昱（1959）也在石鼓热水塘发现中泥盆世灰岩不整合覆于“石鼓片岩”之上。云南石油队（1961）、黄镰铨和任显（1959）分别研究了洱海附近的泥盆系、苍山变质地层及澜沧江变质地层等。上述地层调查工作，虽属路线概查，但对该区（尤其是滇西地区）的地层研究奠定了一定的基础。

区域地层剖面研究阶段：及至1960年开始。这时，四省（区）的区域地质调查队先后到该区开展1:100万及1:20万区域地质调查，观测了各时代地层的大量剖面，并相应地采集研究了大量岩矿和古生物化石样品，全面地提出了不同地段的地层划分系统。

区域地层综合研究阶段：开始于70年代末，四川、云南、青海三省相继综合划分了各级地层区划，编写出版了区域地层表、古生物图册和初步的区域地层总结。在80年代初，四川区调队与中国科学院南京地质古生物研究所合编出版了《川西藏东地区地层与古生物》。本书的编写，也是属于这一综合研究阶段的继续，目的是为了给该区正在加速开展的大比例尺区域地质调查、矿产普查勘探及地质科研、教学工作提供系统的区域地层资料。

三、编写本书的组织领导和目的要求

本书的编写工作是在“三江”地质志编委会的领导下，历经分片编写、初纂、简化、修改、总纂等五个阶段。分片编写阶段以四省（区）的区域地质调查队伍在“三江”地区蒐集到的现有地层资料为基础，按滇西、川西藏东、青南三片，由四省（区）地质矿产局派员分时代写出初稿；初纂阶段将元古界、下古生界及泥盆系、第三系、时代不明变质地层等七章安排由云南区调队初纂成文，石炭系、二叠系及中生界五章由四川区调队初纂成文。在此基础上，经编委会初审后，组织部分原作者进行了去粗取精和必要的简化、修改。由四川区调队整修后，提交编委会终审验收，再由四川区调队、成都地质矿产研究所

担任“三江专著”地层部分的编委根据验收意见作最后的总审修改工作，使该专著最终成册。

本书的主要特点是以全面反映“三江”区域地层学的研究现状为主，目的是为正在该区迅速开展的区调、普查、勘探和地质科学研究工作提供系统的地质参考资料，以促进这些工作的加快发展。但由于编写人员分散于四省（区），集中商讨的机会太少，致使书内存在不少的缺点。然而尽管如此，本书作为跨及我国西北、西南四省（区）的跨省区的地层综合总结确属首次尝试，各章的著者们都借此机会从跨区域的广阔视野，对不少疑难问题提出了新的解决方案。因此，本书无论在资料上或见解上都是有参考价值的。但应指出，地质矿产部组织编写本书的时间是1981年，编写完成是在1985年，后因体改高原地质研究所撤消，加之其它原因，使之“搁浅”。虽然本书出版推迟，但这套图书是按自然地质构造单元，跨越四个省区的系统地质文献，对“三江”地区的地质找矿及科研工作仍有重要意

“三江地质志”〈地层分册〉编写人员一览表

章节及名称	分 片 初 稿			分章初纂稿	分章压缩稿	整修稿 (验收稿)	总纂修改稿	修改定稿
	川西藏东部分	云南部分	青南部分					
第一章 绪 论							毛君一 文沛然	周自隆
第二章 元古界	郑有福	蔡忠柏 秦德厚		蔡忠柏 秦德厚	蔡忠柏 秦德厚		毛君一	
第三章 寒武系		杨勤生		杨勤生	汪贤灼			
第四章 奥陶系	杨胜铠	汪贤灼		汪贤灼	汪贤灼	杨胜铠		
第五章 志留系								
第六章 泥盆系	章炎生	黄铭卿		黄铭卿	黄铭卿	章炎生	文沛然	文沛然
第七章 石炭系	石 权 廖国兴	匡 荣	马福宝	廖国兴	文沛然	文沛然		
第八章 二叠系	毛君一	朱佑夫		毛君一 马福宝	毛君一	毛君一	毛君一	张正贵
第九章 三叠系	辜学达	秦德厚		辜学达	辜学达	辜学达	文沛然	饶荣标
第十章 侏罗系	朱占祥 雍神辅	罗芳略		雍神辅	朱占祥	朱占祥	毛君一	周自隆 李连生
第十一章 白垩系				朱占祥	雍神辅	雍神辅		
第十二章 第三系		段新华	段新华	朱占祥	朱占祥			
第十三章 第四系								韩同林 周自隆

义。这套图书中的构造、成矿、地质图(1:100万)、矿产图(1:100万)及矿产志等都已正式(或内部)出版,并在“三江”地质工作中发挥了应有的作用。近年来不少“三江”地区地质工作者再三询问,这套文献中的地层岩石部分为何没有与读者见面。编者考虑到:第一是满足广大读者的要求;第二是使这套图书得以完整,经多方努力,使之出版。应该说明的是,由于该书拖延的时间长,内容方面,在编纂压缩的过程中作了一些修改,但总还是有不少问题,为此万望读者给以谅解,也诚恳的希望读者批评指正。

参加本书的编写工作人员列于上表。此外,四川省地矿局地质科学研究所俞如龙承担了本书摘要的英文翻译工作,杨遵仪教授对英文翻译稿进行了校改,在此表示感谢。

第二章 元古界及时代不明的变质岩群

“三江”地区的元古界，分布在北纬 28° 以南，云南西部地区，自西向东计有：高黎贡山群、崇山群、大勐龙群、澜沧群、石鼓群、苍山群和哀牢山群。高黎贡山群见于贡山、碧江、龙陵、瑞丽一线以西，沿怒江深断裂西侧展布；崇山群、澜沧群大致出露于泸水、耿马、澜沧以东，凤庆、临沧、勐海一线以西，沿澜沧江深断裂带西侧呈近南北向狭长带状展布；大勐龙群出露面积甚小，集中见于景洪以南大勐龙一带，向南延入邻国缅甸境内；石鼓群、苍山群、哀牢山群出露于维西、兰坪、大理、墨江、金平一线之东，中甸、鹤庆、元江、河口一线以西，沿金沙江-哀牢山深断裂带呈北东-南西向展布。

上述变质岩群，又多分布在本区各个构造带内，与构成云南西部构造格架的北西或北北西向深大断裂相伴出现。在航片、卫片上，显示的影像也很清晰，具色带宽阔、色调分明、线性清晰和延续性好等特点。各变质岩群之间或为断层接触，或被较新地层覆盖，彼此缺乏直接对比依据。其中以哀牢山群、苍山群、崇山群、大勐龙群、高黎贡山群及部分石鼓群等，几个主要变质带的深变质岩群最为发育。它们多由各类片麻岩、变粒岩、片岩、混合岩夹大理岩、斜长角闪岩组成。变质程度主要为角闪岩相，其原岩特征多为砂页岩夹碳酸盐岩及基性火山岩，具复理石或类复理石特征；澜沧群及石鼓群主要部分则由各种片岩、千枚岩、板岩组成。含微古植物、叠层石等，变质程度不深，主要为绿片岩相。

“三江”地区区域地质构造、岩浆活动、变质作用和成矿作用均较复杂。深入研究该地区的元古界，不仅有助于本区地壳演化和生物界发生、发展等重大地质理论问题的探讨，还将促进该区许多与之有关的重要矿产成矿规律的研究和进一步探讨本区的找矿方向。半个多世纪以来，区内上述变质岩群历经不同程度的研究，认识也不断深化，但由于变质程度深，缺乏生物遗骸，加之自然条件差，个别地区至今尚未开展1:20万区域地质调查。因此对各岩群的时代和层序划分，尚有较大分歧。由于上述原因，对本区地层分区要作出较合理的划分，条件尚不成熟，根据区内现有资料和地表出露情况，地层发育程度、沉积类型、变质作用、火山活动及构造特征，并结合地质发展历史、地理位置和研究程度等因素，暂将划属二个大区，即波密-腾冲区和昌都-思茅区。东部昌都-思茅区中又划分为二个分区，即大理-金平分区和澜沧-昌宁分区（图2-1）。各区元古界变质岩群地层划分概括如表2-1。

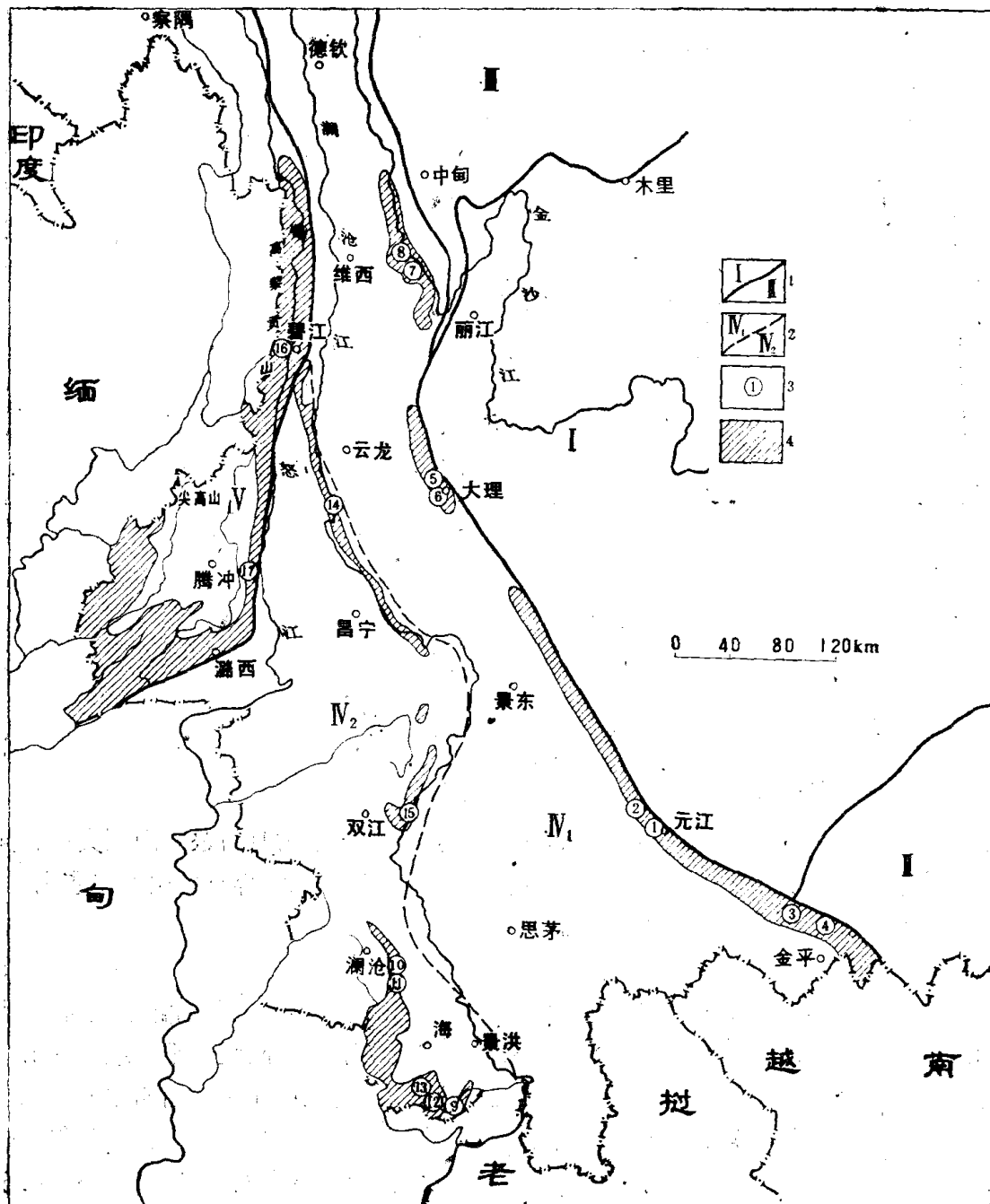


图 2-1 “三江”地区元古界区划、露头分布及剖面位置图

图例： 1. 大区界线及编号；2. 分区界线及编号；3. 剖面位置及编号；4. 露头分布区

图注： I. 扬子区；II. 华南区；III. 巴颜喀拉区；IV. 昌都-怒江区；IV₁. 大理-金平分区；IV₂. 澜沧-昌宁分区；V. 波密-腾冲区；①云南省元江县小羊街公社南满河剖面；②云南省元江县龙洞-热水塘剖面；③云南省元阳县大文迷河剖面；④云南省金平县大平台剖面；⑤云南省漾濞县河底-三客店剖面；⑥云南省大理县中和峰-双菱峰剖面；⑦云南省维西县巨甸剖面；⑧云南省丽江市金庄公社黎明-中兴剖面；⑨云南省景洪县国防矿区剖面；⑩云南省澜沧县惠民南坑河剖面；⑪云南省澜沧县惠民矿区剖面；⑫云南省勐海县西定-南勒剖面；⑬云南省景洪县勐宋南峨河-阿克剖面；⑭云南省云龙县川塘剖面；⑮云南省双江县忙糯剖面；⑯云南省碧江县碧罗雪山-怒江-高黎贡山地质路线剖面；⑰云南省腾冲县大高坪剖面

表 2-1 “三江”地区元古界变质岩群分区及地层划分简表

地层 划分 时代	分区	昌都-思茅区 (IV)				
		波密-腾冲区 (V)	澜沧-昌宁分区 (IV ₂)		大理-金平分区 (IV ₁)	
中 上 元 古 界			澜 沧 群	南坑河组 惠明组 曼来组 勐井山组 南木岭组 巴夜组 南勒组 阿克组	石 鼓 群	
下 元 古 界		高黎贡山群	大勐龙群	崇山群	哀牢山群 乌都坑组 凤港组 阿龙组 小羊街组	苍山群

第一节 分区描述

一、昌都-思茅区(IV)

(一) 大理-金平分区 (IV₁)

本分区元古界分布于金沙江-红河深断裂西侧，从北部中甸县石鼓向南到大理、元江、金平呈断续带状展布。由南而北变质程度渐低，分别称为下元古界哀牢山群、苍山群；中上元古界石鼓群。现由老而新分述如下。

1. 下元古界哀牢山群 (Pt_{1al})

哀牢山群，即前人所习称之“哀牢山杂岩”、“哀牢山变质岩系”，出露于红河深断裂与哀牢山断裂之间，呈北西-南东方向延伸，北起南涧密滴附近，南至金平，继续向东南延入越南境内。构成著名的“哀牢山深变质带”(图2-2)。地层层位由北东往南西方向由老至新，岩性由各类混合岩、片麻岩、变粒岩、片岩及斜长角闪岩、大理岩等组成，变质程度较深，主要为角闪岩相，厚度近万米，不论从地层、岩石、构造等诸方面均较复杂，而且蕴藏着金、铬、镍、铜、铁及石棉、石墨等多种矿产，早已为中外地质学者所重视。在前人工作和1:20万区域地质调查基础上，云南区调队(1973年)对哀牢山群的层序、接触关系、沉积特征等进行了较为详细的研究，自下而上划分为：小羊街组 (Pt_{1x})、阿龙组 (Pt_{1a})、凤港组 (Pt_{1f})、乌都坑组 (Pt_{1w}) 等四个岩组，均为连续沉积、整合接触。除凤港组外，又据分布较为稳定的大理岩，将其进一步划分为2—3个亚组。此划分方案虽有些争论，但由于比较合理，悬而未决的地层层序问题得到了初步肯定。鉴于此，本文暂按1973年云南区调队划分方案叙述。有关本群的划分沿革如表2-2所示。

本群测制的剖面较多，研究较详，能够反映本群基本特征，现择其主要者叙述之。

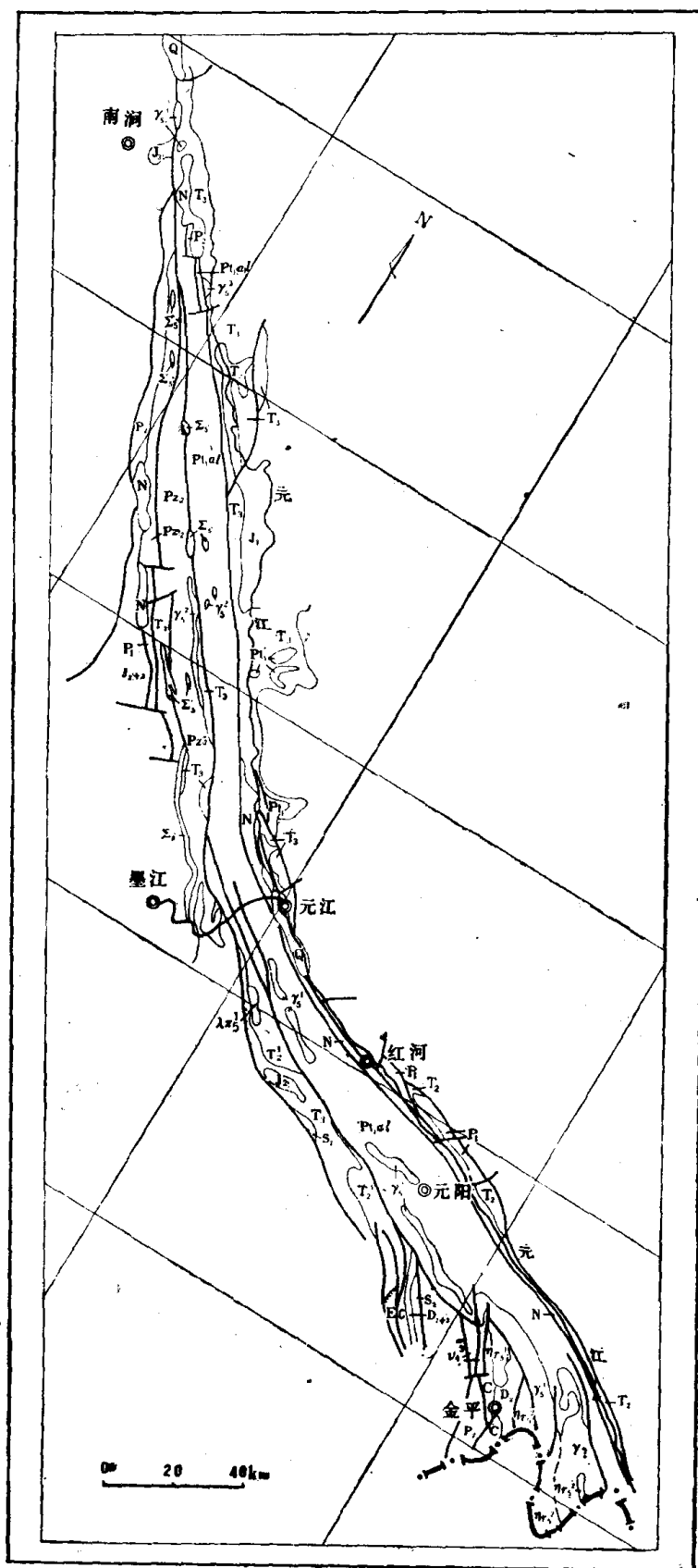


图 2-2 下元古界哀牢山群 (Pt_{1al}) 分布略图

表 2-2 “三江”地区下元古界哀牢山群划分沿革表

丁道衡 1941	熊秉信	黄汲清 1945	易门铜矿 地质队 1957	全国地层会议 《中国的前寒武系》 1964		云南区调队		本文 1982
						1965	1973	
五 台 系	片 麻 岩	太 古 代 红 河 结 晶 片 岩	前 震 旦 系 哀 牢 山 结 晶 片 岩	太 古 代	哀 牢 山 杂 岩	前 震 旦 系 哀 牢 山 群	元 古 界 哀 牢 山 群 乌 都 坑 组 凤 港 组 阿 龙 组 小 羊 街 组	下 元 古 界 哀 牢 山 群 乌 都 坑 组 凤 港 组 阿 龙 组 小 羊 街 组

(1) 云南省元江县小羊街公社南满河剖面 (图 2-1·①)

剖面位于元江县小羊街公社南 1.5 km。从总体构造看,西南端为动力变质糜棱岩带,向北东依次出现向斜和背斜构造,东部岩层一致倾向北东,倾角 45° — 80° ,构造简单。

上覆地层:阿龙组下亚组

———整合———

小羊街组上亚组 (Pt_1x^b): 厚 788 m

7. 黑云斜长片麻岩为主,中部夹角闪变粒岩、透辉拉长变粒岩、黑云片岩。 382 m

6. 均质混合岩。 170 m

5. 黑云斜长片麻岩,底部夹斜长角闪岩,夹层厚 0.5—1 m。 236 m

小羊街组下亚组 (Pt_1x^a): 厚大于 506 m

4. 黑云变粒岩与奥长二云石英片岩。 150 m

3. 黑云中长片麻岩夹二云石英片岩。 128 m

2. 黑云变粒岩、中部夹黑云中长片麻岩。 128 m

1. 红柱中长及二云微晶片岩、石榴红柱二云微晶片岩。 >100 m

(未见底)

(2) 云南省元江县龙洞-热水塘剖面 (图 2-1·②)

位于元江龙洞西南,东北起于漫漾大沟,南至元江—墨江公路之热水塘附近。哀牢山深断裂通过剖面西南端,东北端即为红河深断裂。小庙河附近为轴面近于直立的背斜,从总体看,构造较复杂。

上覆地层:凤港组 (Pt_1f)

———整合———

阿龙组上亚组 (Pt_1a^b): 厚 1570.7 m

18. 眼球状黑云斜长片麻岩夹石榴砂线片麻岩。 >40 m

17. 糜棱岩化黑云(二长)片麻岩,上部为糜棱岩化条带状透辉大理岩。 199 m

16. 角闪(黑云)斜长片麻岩夹大理岩及斜长角闪岩。 238 m

15. 角闪(黑云)斜长片麻岩夹大理岩上部为粗晶大理岩。 300 m

———断层———

14. 中粒大理岩夹透辉岩团块及糜棱岩化黑云斜长片麻岩。 85.7 m

13. 条纹状混合岩,下部为石榴黑云中长变粒岩。 296 m

12. 黑云角闪斜长片麻岩夹大理岩,含石墨大理岩。 302 m

11. 压碎含石墨石英大理岩夹钾长透辉岩。 110 m

阿龙组下亚组 (Pt_1a^a): 厚 2810 m

10. 黑云角闪(斜长)变粒岩、透辉石榴斜长片麻岩、大理岩。 278 m