

全国地层多重划分对比研究

51

四川省岩石地层

四川省地质矿产局编著

中国地质大学出版社

全国地层多重划分对比研究

(51)

四川省岩石地层

主 编：辜学达 刘啸虎
编 者：辜学达 刘啸虎 李宗凡
黄盛碧 邓守和 胡金城
陈宗礼 方学东
技术指导：姚东生 方飞龙

中国地质大学出版社 

内 容 简 介

本书以现代地层学概念和原理对四川省之元古宙—第三纪岩石地层序列进行了系统的清理和厘定, 涉及自1907年以来, 近一个世纪中外学者建立的各类地层单位, 提出了建议停用或不采用的单位名称, 对拟采用的岩石地层单位(群、组)和构造岩石地层单位(岩群、岩组)逐个明确了定义和层型, 进行了多重划分对比, 并讨论了地层格架等问题。本书资料翔实、可靠, 基础扎实, 已建立有相匹配的地层数据库, 便捷查询、检查, 与省际、国际地层研究接轨, 对按《国际地层指南》和《中国地层指南及中国地层指南说明书》规范地层管理和运作有很高的实用价值和重要意义。

本书是从事区域地质调查工作的必备工具书, 也是广大地质工作者和科研、教学工作者的的重要基础性参考书。

图书在版编目(CIP)数据

四川省岩石地层/辜学达, 刘啸虎主编. —武汉: 中国地质大学出版社, 1997. 12

[全国地层多重划分对比研究(51)]

ISBN 7-5625-1280-9

I. 四…

II. ①辜…②刘…

III. ①地层划分-对比研究-中国②岩石-地层划分-对比研究-中国-四川

IV. ①P535.2②P587.2

四川省岩石地层

[全国地层多重划分对比研究(51)]

辜学达 刘啸虎 主编

出版发行 中国地质大学出版社(武汉市喻家山·邮政编码430074)

责任编辑 刘粤湘 特邀编辑 王大可 责任校对 褚松和

印刷 湖北省地质图印刷厂



开本 787×1092 1/16 印张 26.75 字数 700 千字 插页 1

1997年12月第1版 1997年12月第1次印刷 印数 1—700册

定价: 53.50元

ISBN7-5625-1280-9/P·471

100多年来,地层学始终是地质学的重要基础学科的支柱,甚至还可以说是基础中的基础,它为近代地质学的建立和发展发挥了十分重要的作用。随着板块构造学说的提出和发展,地质科学正经历着一场深刻的变革,古老的地层学和其他分支学科一样还面临着满足社会不断进步与发展的物质需要和解决人类的重大环境问题等双重任务的挑战。为了迎接这一挑战,依靠现代科技进步及各学科之间相互渗透,地层学的研究范围将不断扩大,研究途径更为宽广,研究方法日趋多样化,并萌发出许多新的思路和学术思想,产生出许多分支学科,如生态地层学、磁性地层学、地震地层学、化学地层学、定量地层学、事件地层学、气候地层学、构造地层学和月球地层学等等,它们的综合又导致了“综合地层学”和“全球地层学”概念的提出。所有这一切,标志着地层学研究向高度综合化方向发展。

我国的地层学和与其密切相关的古生物学早在本世纪前期的创立阶段,就涌现出一批杰出的地层古生物学家和先驱,他们的研究成果奠定了我国地层学的基础。但是大规模的进展,还是从1949年以后,尤其是随着全国中小比例尺区域地质调查的有计划开展,以及若干重大科学计划的执行而发展起来的。正像我国著名的地质学家尹赞勳先生在第一届全国地层会议上所讲:“区域地质调查成果的最大受益者就是地层古生物学。”1959年召开的中国第一届全国地层会议,总结了建国十年来所获的新资料,制定了中国第一份地层规范(草案),标志着我国地层学和地层工作进入了一个新的阶段。过了20年,地层学在国内的发展经历了几乎十年停滞以后,于1979年召开了中国第二届全国地层会议,会议在某种程度上吸收学习了国际地层学研究的新成果,还讨论制定了《中国地层指南及中国地层指南说明书》,为推动地层学在中国的发展,缩小同国际地层学研究水平的差距奠定了良好基础。这次会议以后所进行的一系列工作,包括应用地层单位的多重性概念所进行的地层划分对比研究、区域地层格架及地层模型的研究,现代地层学与沉积学相结合所进行的盆地分析以及1:5万区域地质填图方法的改进与完善等,都成为我国地层学进一步发展的强大推动力。为此,地质矿产部组织了一项“全国地层多重划分对比研究(清理)”的系统工程,在30个省、直辖市、自治区(含台湾省,不含上海市)范围内,自下而上由省(市、区)、大区 and 全国设立三个层次的课题,在现代地层学和沉积学理论指导下,对以往所建立的地层单位进行研究(清理),追溯地层单位创名的沿革,重新厘定单位含义、层型类型与特征、区域延伸与对比,消除同物异名,查清同名异物,在大范围内建立若干断代岩石地层单位的时空格架、编制符合现代地层学含义的新一代区域地层序列表,并与地层多重划分对比研究工作同步开展了省(市、区)和全国

两级地层数据库的研建，对巩固地层多重划分对比研究（清理）成果，为地层学的科学化、系统化和现代化发展打下了良好基础。这项研究工作在部、省（市、区）各级领导的支持关怀下，全体研究人员经过5年的艰苦努力已圆满地完成了任务，高兴地看到许多成果已陆续要出版了。这项工作涉及的范围之广、参加的单位及人员之多、文件的时间跨度之长，以及现代科学理论与计算机技术的应用等各方面，都可以说是在我国地层学工作不断发展中具有里程碑意义的。这项研究中不同层次成果的出版问世，不仅对区域地质调查、地质图件的编测、区域矿产普查与勘查、地质科研和教学等方面都具有现实的指导作用和实用价值，而且对我国地层学的发展和科学化、系统化将起到积极的促进作用。

首次组织实施这样一项规模空前的全国性的研究工作，尽管全体参与人员付出了极大的辛勤劳动，全国项目办和各大区办进行了大量卓有成效和细致的组织协调工作，取得了巨大的成绩，但由于种种原因，难免会有疏漏甚至失误之处。即使这样，该系列研究是认识地层学真理长河中的一个相对真理的阶段，其成果仍不失其宝贵的科学意义和巨大的实用价值。我相信经过广大地质工作者的使用与检验，在修订再版时，其内容将会更加完美。在此祝贺这一系列地层研究成果的公开出版，它必将发挥出巨大社会效益，为地质科学的发展做出新的贡献。

段其洪

1996年6月8日

前 言

地层学在地质科学中是一门奠基性的基础学科,是基础地质的基础。自从19世纪初由W史密斯奠定的基本原理和方法以来的一个半世纪中,地层学是地质科学中最活跃的一个分支学科,对现代地质学的建立和发展产生了深刻的影响,作出了不可磨灭的贡献,特别是在20世纪60年代由于板块构造学说兴起引发的一场“地学革命”,其表现更为显著。随着板块构造学的确立,沉积学和古生态学的发展,地球历史和生物演化中的灾变论思想的复兴和地质事件概念的建立,使地层学的分支学科,如时间地层学、生态地层学、地震地层学、同位素地层学、气候地层学、磁性地层学、定量地层学和构造地层学等像雨后春笋般地蓬勃发展,这种情况必然对地层学、生物地层和沉积地层等的传统理论认识和方法提出了严峻的挑战。经过20年的论战,充分体现当代国际地质科学先进思想的《国际地层指南》(英文版)于1976年见诸于世,之后在不到20年的时间里又于1979、1987、1993年连续三次进行了修改补充,陆续补充了《磁性地层极性单位》、《不整合界限地层单位》,以及把岩浆岩与变质岩等作为广义地层学范畴纳入地层指南而又补充编写了《火成岩和变质岩岩体的地层划分与命名》等内容。

国际地层学上述重大变革,对我国地学界产生了强烈冲击,十年动乱形成的政治禁锢被打开,迎来了科学的春天,先进的科学思潮像潮水般涌来,于是在1979年第二届全国地层会议上通过并于1981年公开出版了《中国地层指南及中国地层指南说明书》,其中阐述了地层多重划分概念。于1983年按地层多重划分概念和岩石地层单位填图在安徽区调队进行了首次试点。1985年《贵州省区域地质志》中地层部分吸取了地层多重划分概念进行撰写。1986年地质矿产部设立了“七五”重点科技攻关项目——“1:5万区调中填图方法研究项目”,把以岩石地层单位填图,多重地层划分对比,识别基本地层层序等现代地层学和现代沉积学相结合的内容列为沉积岩区调填图方法研究课题,从此拉开了新一轮1:5万区调填图的序幕,由试点的贵州、安徽和陕西三省逐步推向全国。

1:5万区调填图方法研究试点中遇到的最大问题是如何按照现代地层学的理论和方法来对待与处理按传统理论和方法所建立的地层单位?如果维持长期沿用的按传统理论建立的地层单位,虽然很省事,但是又如何体现现代地层学和现代沉积学相结合的理论与方法呢?这样就谈不上紧跟世界潮流,迎接这一场由板块构造学说兴起所带来的“地学革命”。如果要坚持这一技术领域的革命性变革,就要下决心花费很大力气克服人力、财力和技术性等方面的重重困难,对长期沿用的不规范化的地层单位进行彻底的清理。经过反复研究比较,我们认识到科学技术的变革也和社会经济改革的潮流一样是不可逆转的,只有坚持改革才能前进,不进则退,否则就将被历史所淘汰,别无选择。在这一关键时刻,地质矿产部和原地矿部直管

局领导作出了正确决策,从1991年开始,从地勘经费中设立一项重大基础地质研究项目——全国地层多重划分对比研究项目,简称全国地层清理项目,开始了一场地层学改革的系统工程,在全国范围内由下而上地按照现代地层学的理论和方法对原有的地层单位重新明确其定义、划分对比标准、延伸范围及各类地层单位的相互关系,与此同时研建全国地层数据库,巩固地层清理成果,推动我国地层学研究和地层单位管理的规范化和现代化,指导当前和今后一个时期1:5万、1:25万等区调填图等,提高我国地层学研究水平。1991年地质矿产部原直管局将地层清理作为部指令性任务以地直发(1991)005号文和1992年以地直发(1992)014号文下发了《地矿部全国地层多重划分对比(清理)研究项目第一次工作会议纪要》,明确了各省(市、自治区)地质矿产局(厅)清理研究任务,并于1993年2月补办了专项地勘科技项目合同(编号直科专92-1),并明确这一任务分别设立部、大区和省(市、自治区)三级领导小组,实行三级管理。

部级成立全国项目领导小组

组长	李廷栋	地质矿产部副总工程师
副组长	叶天竺	地质矿产部原直管局副局长
	赵逊	中国地质科学院副院长

成立全国地层清理项目办公室,受领导小组委托对全国地层清理工作进行技术业务指导和协调以及经常性业务组织管理工作,并设立在中国地质科学院区域地质调查处(简称区调处)。

项目办公室主任	陈克强	区调处处长,教授级高级工程师
副主任	高振家	区调处总工,教授级高级工程师
	简人初	区调处高级工程师
专家	张守信	中国科学院地质研究所研究员
	魏家庸	贵州省地质矿产局区调院教授级高级工程师
成员	姜义	区调处工程师
	李忠	会计师
	周统顺	中国地质科学院地质研究所研究员

大区一级成立大区领导小组,由大区内各省(市、自治区)局级领导成员和地科院沈阳、天津、西安、宜昌、成都、南京六个地质矿产研究所各推荐一名专家组成。领导小组对本大区地层清理工作进行组织、指导、协调、仲裁并承担研究的职责。下设大区办公室,负责大区地层清理的技术业务指导和经常性业务技术管理工作。在全国项目办直接领导下,成立全国地层数据库研建小组,由福建区调队和部区调处承担,负责全国和省(市、自治区)二级地层数据库软件开发研制。

各省(市、自治区)成立省级领导小组,以省(市、自治区)局总工或副总工为组长,有区调主管及有关处室负责人组成,在专业区调队(所、院)等单位成立地层清理小组,具体负责地层清理工作,同时成立省级地层数据库录入小组,按照全国地层数据库研建小组研制的软件及时将本省清理的成果进行数据录入,并检验软件运行情况,及时反馈意见,不断改进和优化软件。在全国地层清理的三个级次的项目中,省级项目是基础,因此要求各省(市、自治区)地层清理工作必须实行室内清理与野外核查相结合,清理工作与区调填图相结合,清理与研究相结合,地层清理与地层数据库建立相结合,“生产”单位与科研教学单位相结合,并强调地层清理人员要用现代地层学和现代沉积学的理论武装起来,彻底打破传统观点,统

一标准内容,严格要求,高标准地完成这一历史使命。实践的结果,凡是按上述五个相结合去做的效果都比较好,不仅出了好成果,而且通过地层清理培养锻炼了一支科学技术队伍,从总体上把我国区调水平提高到一个新台阶。

三年多以来,参加全国地层清理工作的人员总数达400多人,总计查阅文献约24 000份,野外核查剖面约16 472.6 km,新测剖面70余条约300 km,清理原有地层单位有12 880个,通过清查保留的地层单位约4721个(还有省与省之间重复的),占总数36.6%,建议停止使用或废弃的单位有8159个(为同物异名或非岩石地层单位等),占总数63.4%,清查中通过实测剖面新建地层单位134个。与此同时研制了地层单位的查询、检索、命名和研究对比功能的数据库,通过各省(市、自治区)数据录入小组将12 880个地层单位(每个单位5张数据卡片)和10 000多条各类层型剖面全部录入,首次建立起全国30个(不含上海市)省(市、自治区)基础地层数据库,为全国地层数据库全面建成奠定了坚实的基础。从1994年7月—11月,分七个片对30个省(市、自治区)地层清理成果报告及数据库的数据录入进行了评审验收,到1994年底可以说基本上完成了省一级地层清理任务。1995—1996年将全面完成大区和总项目的清理研究任务。由此可见,这次全国地层清理工作无论是参加人数之多,涉及面之广,新方法新技术的应用以及理论指导的高度和研究的深度都可以堪称中国地层学研究的第三个里程碑。这一系统工程所完成的成果,不仅是这次直接参加清理的400多人的成果,而且亦应该归功于全国地层工作者、区域地质调查者、地层学科研究与教学人员以及为地层工作做过贡献的普查勘探人员。全国地层清理成果的公开出版,必将对提高我国地层学研究水平,统一岩石地层划分和命名指导区调填图,加强地层单位的管理以及地质勘察和科研教学等方面发挥重要的作用。

鉴于本次地层清理工作和地层数据库的研建是过去从未进行过的一项研究性很强的系统工程,涉及的范围很广,时间跨度长达100多年,参加该项工作的人员多达300~400人,由于时间短,经费有限,人员水平不一,文献资料掌握程度等种种主客观原因,尽管所有人员都尽了最大努力,但是在本书中少数地层单位的名称、出处、命名人 and 命名时间等不可避免地存在一些问题。本书中地层单位名称出现的“岩群”、“岩组”等名词,是根据1990年公开出版的程裕洪主编的《中国地质图(1:500万)及说明书》所阐述的定义。为了考虑不同观点的读者使用,本书对有“岩群”、“岩组”的地层单位,均暂以(岩)群、(岩)组处理。如鞍山(岩)群、迁西(岩)群。总之,本书中存在的错漏及不足之处,衷心地欢迎广大读者提出宝贵意见,以便今后不断改正和补充。

在30个省(市、自治区)地层清理系统成果即将公开出版之际,我代表全国地层清理项目办公室向参加30个省(市、自治区)地层清理、数据库研建和数据录入的同志所付出的辛勤劳动表示衷心的感谢和亲切的慰问。在全国地层清理项目立项过程中,原直管局王新华、黄崇轲副局长给予了大力支持,原直管局局长兼财务司司长现地矿部副部长陈洲其在项目论证会上作了立项论证报告,在人、财、物方面给予过很大支持;全国地层委员会副主任程裕洪院士一直对地层清理工作给予极大的关心和支持,并在立项论证会上作了重要讲话;中国地质大学教授、全国地层委员会地层分类命名小组组长王鸿祯院士是本项目的顾问,在地层清理的指导思想、方法步骤及许多重大技术问题上给予了具体的指导和帮助;中国地质大学教授杨遵仪院士对这项工作热情关心并给以指导;中国地质科学院院长、部总工程师陈毓川研究员参加了第三次全国地层清理工作会议并作了重要指示与鼓励性讲话;部科技司姜作勤高工,计算中心邹宽廉、陈传霖,信息院赵精满,地科院刘心铸等专家对地层数据库设计进行

评审，为研建地层数据库提出许多有意义的建议。中国科学院地质研究所，南京古生物研究所，中国地质科学院地质研究所，天津、沈阳、南京、宜昌、成都和西安地质矿产研究所，南京大学，西北大学，中国地质大学，长春地质学院，西安地质学院等单位的知名专家、教授和学者，各省（市、自治区）地矿局领导、总工程师、区调主管、质量检查员和区调队、地研所、综合大队等单位的区域地质学家共 600 余人次参加了各省（市、自治区）地层清理研究成果和六个大区区域地层成果报告的评审和鉴定验收，给予了友善的帮助；各省（市、自治区）地矿局（厅）、区调队（所、院）等各级领导给予地层清理工作在人、财、物方面的大力支持。可以肯定，没有以上各有关单位和部门的领导和众多的专家教授对地层清理工作多方面的关心和支持，这项工作难以完成的。在 30 个省（市、自治区）地层清理成果评审过程中一直到成果出版之前，中国地质大学出版社，特别是以褚松和副社长和刘粤湘编辑为组长的全国地层多重划分对比研究报告编辑出版组为本套书编辑出版付出了极大的辛苦劳动，使这一套系统成果能够如此快地、规范化地出版了！在全国项目办设在区调处的几年中，除了参加项目办的成员外，区调处的陈兆棉、其和日格、田玉莹、魏书章、刘凤仁多次承担地层清理会议的会务工作，赵洪伟和于庆文同志除了承担会议事务还为会议打印文稿，于庆文同志还协助绘制地层区划图及文稿复印等工作。

在此，向上面提到的单位和所有同志一并表示我们最诚挚的谢意，并希望继续得到他们的关心和支持。

全国地层清理项目办公室（陈克强执笔）

1995 年 8 月 15 日

目 录

第一章 绪 论	(1)
---------	-----

上篇 扬子地层区

第二章 前震旦纪	(7)
----------	-----

第一节 岩石地层单位	(8)
------------	-----

第二节 同位素年代信息及生物群	(47)
-----------------	------

第三章 震旦纪—志留纪	(51)
-------------	------

第一节 岩石地层单位	(51)
------------	------

第二节 生物地层及年代地层讨论	(104)
-----------------	-------

第三节 区域地层格架讨论	(110)
--------------	-------

第四章 泥盆纪—三叠纪	(115)
-------------	-------

第一节 岩石地层单位	(115)
------------	-------

第二节 生物地层及年代地层讨论	(165)
-----------------	-------

第三节 区域地层格架讨论	(173)
--------------	-------

第五章 晚三叠世—第三纪	(177)
--------------	-------

第一节 岩石地层单位	(177)
------------	-------

第二节 生物地层及年代地层讨论	(221)
-----------------	-------

第三节 地层格架及时空关系讨论	(227)
-----------------	-------

下篇 巴颜喀拉地层区

第六章 前震旦纪	(231)
----------	-------

第七章 震旦纪—志留纪	(238)
-------------	-------

第一节 岩石地层单位	(238)
------------	-------

第二节 生物地层及年代地层讨论	(269)
-----------------	-------

第八章 泥盆纪—二叠纪	(271)
-------------	-------

第一节 岩石地层单位	(271)
------------	-------

第二节 生物地层及年代地层讨论	(302)
-----------------	-------

第三节 岩石地层单位时空位置及构造沉积环境	(306)
-----------------------	-------

第九章 二叠纪—三叠纪	(310)
-------------	-------

第一节 岩石地层单位.....	(310)
第二节 特殊岩石地层单位.....	(341)
第三节 生物地层及年代地层讨论.....	(349)
第四节 四川西部三叠纪岩石地层单位时空关系讨论.....	(354)
第十章 侏罗纪、白垩纪及第三纪.....	(358)
第十一章 结 语.....	(364)
参考文献.....	(372)
附录 I 四川省岩石地层数据库的建立及功能简介.....	(379)
附录 II 四川省采用的岩石地层单位.....	(381)
附录 III 四川省不采用的地层单位.....	(391)

第一章 绪 论

地层学是地学领域中的基础学科。近半个世纪以来,我国的地层学研究以统一地层划分对比理论为依据,着重于生物化石的分布及年代归属,将生物的、年代的地层单位统一在岩石地层单位的格架中,使地层单位含义不断变化,新名称不断涌现,给地质工作带来极大的迷惑和困难。随着地质科学的不断发展,人们已认识到地层的叠覆是在复杂的侧向加积过程中形成的,而地层所具有的岩石组合、生物特征、物化性质、年代归属等均构成地层的多重属性,都可视作划分对比的依据,但岩石的宏观整体一致性是识别和划分岩石地层单位的唯一标准,并具有普遍穿时性的特点。从而动摇了传统的统一地层划分对比理论,提出了地层多重划分对比的新概念。

本书藉此为理论基础,按全国地层多重划分对比研究项目设计要求,对四川全省近一个世纪以来的地层工作,进行了全面系统的清理核查,做到了条条落实、件件有据,其主要成果,书中可一览全貌。

根据地质矿产部直管局(1991)005号文及全国地层多重划分对比研究项目会议纪要和总体设计的精神,四川省地质矿产局(简称四川地矿局,下同)下达了全省地层多重划分对比研究(清理)任务,并考虑到我省实际情况、资料掌握程度及研究程度差异,明确由四川省地矿局区域地质调查队和地质矿产局科学研究所(简称四川区调队和地矿局科研所,下同)分别承担西部槽区和东部台区的清理工作。槽台分界大致北起龙门山后山断裂、盐井-五龙断裂抵康滇地轴则绕其北端至康定、顺鲜水河断裂延至石棉西油房,再沿小金河断裂止省界。该项目总负责单位为四川区调队。

本书分为两篇:上篇以台区为主,下篇以槽区为主,含南秦岭-大别山地层区及羌北-昌都-思茅地层区的省内部分。

一、地层综合区划及区域地层发育简况

四川省东部属于扬子地层区范畴,西缘出露大片基底岩系,分布面积约占东部的15%左右,其他大部地区均为沉积盖层覆盖。其中四川盆地以大面积巨厚的中生代陆相红层而名扬中外,古生代以来的海相地层多分布于盆周山地及攀西地区。在大地构造上均属于扬子准地台,仅城口-房县断裂带北侧小范围属秦岭地槽褶皱系范围。四川省西部属地槽区,地处青藏

高原东缘,大部分地区均属巴颜喀拉地层区。区内前震旦系至下古生界发育不全,分布零星,志留一二叠系也局部发育,以三叠系发育最为完整,层序齐全、分布广泛,占西部面积的80%以上,岩性变化剧烈,厚达数千至万米。侏罗系、白垩系仅见于川甘边境局部地区,第三系多为孤立的陆相红色断陷盆地及部分火山岩盆。由于西部处于造山带,变形变质作用复杂,研究程度较低。

根据1994年7月全国项目办地层区划工作会议纪要,四川省属华南地层大区范畴,共划分了4个Ⅱ级地层区(区)、7个Ⅲ级地层区(分区)及14个Ⅳ级地层区(小区),各区名称及划分简况如下(图1-1),地层序列见表1-1。

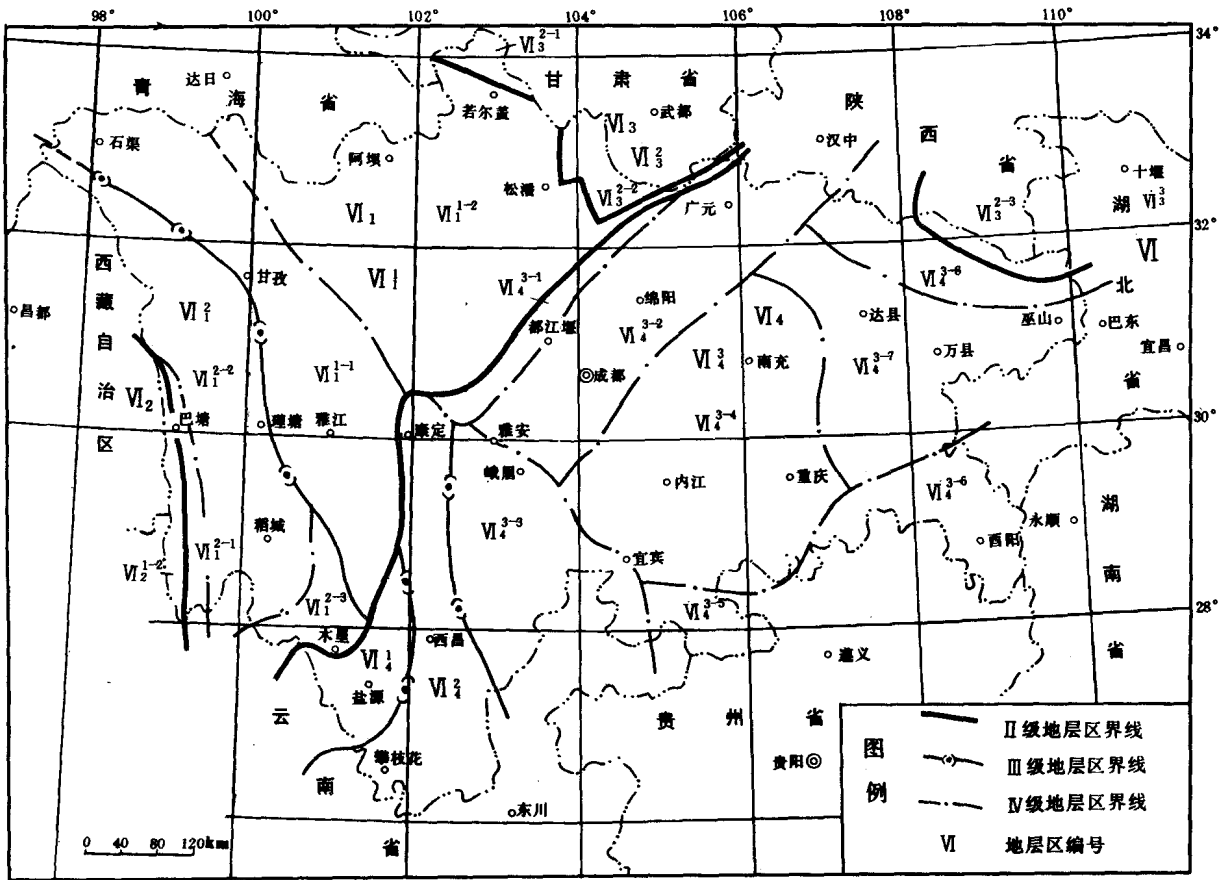


图 1-1 四川省地层综合区划图

华南地层大区

VI₁: 巴颜喀拉地层区 以青川-茂汶断裂带、康定-锦屏山-小金河断裂带与扬子地层区(VI₄)分界,以青溪-古城、水晶、雪山梁子、岷江断裂带与南秦岭-大别山地层区(VI₃)分界。为次稳定-非稳定碎屑岩、火山岩为主夹碳酸盐岩建造,尤以三叠系分布广、厚度大、岩性复杂多变。又可划分为:

VI₁¹: 玛多-马尔康地层分区 以复理石碎屑沉积为主。下涉及两个小区。

VI₁¹⁻¹: 雅江小区 以复理石碎屑岩为主,晚二叠世及晚三叠世地层中夹基性、中酸性火山岩、火山碎屑岩,厚度巨大。

VI₁¹⁻²: 金川小区 以复理石碎屑岩为主,晚二叠世地层局部夹基性火山岩,北部的三叠系中多含火山碎屑岩,色泽草绿。

VI₁²: 玉树-中甸地层分区 块内以次稳定、槽内以非稳定沉积为主,沿断裂带有蛇绿岩分布。川西涉及三个小区。

VI₁²⁻¹: 中咱-石鼓小区 以碳酸盐岩建造为主。

VI₁²⁻²: 稻城小区 以非稳定型碎屑岩、火山岩建造为主。

VI₁²⁻³: 木里小区 以碎屑岩为主夹碳酸盐岩建造。

VI₂: 羌北-昌都-思茅地层区 以金沙江断裂带与巴颜喀拉地层区(VI₁)分界,四川西部仅涉及其中西金乌兰-金沙江地层分区(VI₁¹)的奔子栏-江达小区(VI₂²),为非稳定型碎屑岩、火山岩夹碳酸盐岩建造,变形变质强烈,并有蛇绿岩群分布。

VI₃: 南秦岭-大别山地层区 以稳定型碳酸盐沉积为主。四川西部涉及摩天岭地层分区(VI₃²)的两个小区,东部涉及十堰-随州地层分区的一小部分。

VI₃²⁻¹: 降扎小区 古生界以碳酸盐岩为主夹碎屑岩,中生界以碎屑岩、火山岩为主含煤。

VI₃²⁻²: 九寨沟小区 前震旦系为碎屑岩夹火山岩,下古生界以碎屑岩为主夹碳酸盐岩,中三叠统之下以碳酸盐岩为主。

VI₃³: 十堰-随州地层分区 以城口-房县断裂带与扬子地层区分界,省内仅有震旦系及寒武系,均以复理石碎屑沉积为主,有轻微区域变质。

VI₄: 扬子地层区 以青川-茂汶断裂带及康定-锦屏山-小金河断裂带与巴颜喀拉地层区分界,为地台稳定型建造,基底与盖层保存较完整,除前者外未经区域变质作用,沉积厚度巨大。根据基底及盖层发育特征及地层层序的完整程度,省内可划分为三个地层分区:

VI₄¹: 丽江地层分区 属地台边缘次稳定型建造,下古生界以近陆源粗碎屑沉积为主,上古生界至三叠系以碳酸盐沉积为主,三叠纪以后地层普遍缺失,第三系以断陷盆地红色碎屑岩为主,地层厚度较大。

VI₄²: 康定地层分区 西部以小金河-程海断裂带与丽江地层分区分界,东界大体上与小江断裂带的北延部分吻合。区内分布大片基底岩系,以块状无序的结晶基底及成层无序的褶皱基底两个构造层构成,遭受程度不等的变形变质作用;盖层层序不全,古生代以前的地层大部分缺失,残留部分具近陆源特征,晚三叠世以后的中生代陆相地层大面积超覆。

VI₄³: 上扬子地层分区 该区仅于边缘零星出露基底岩系,大部分为稳定型沉积盖层,晚三叠世前以海相碎屑岩-碳酸盐岩建造为主,以后以巨厚陆相含煤碎屑岩-红色碎屑岩建造为主,西北缘山前磨拉石建造发育。根据盖层的发育状况及岩石组合特征,可划分为8个地层小区。

VI₄³⁻¹: 九顶山小区 以稳定型沉积为主,厚度巨大,古生代地层发育,中生代地层缺失,局部有变形变质。

VI₄³⁻²: 成都小区 以陆相中生界分布为主,层序完整,厚度巨大,具近源特征。

VI₄³⁻³: 峨眉小区 震旦系火山岩发育,古生代以海相沉积为主,层序发育不完整,中生代陆相地层具远源特征,层序完整。

VI₄³⁻⁴: 重庆小区 海相古生界较发育,且深埋地腹,缺失泥盆系及大部分石炭系,陆相中生界厚度巨大,白垩纪以后地层被剥蚀。

VI₄³⁻⁵: 叙永小区 古生代地层分布为主,寒武系以下深埋地腹,缺失泥盆系、石炭系。

VI₄³⁻⁶: 酉阳小区 古生代地层分布为主, 层序较完整。

VI₄³⁻⁷: 万县小区 以海相二叠系、三叠系碳酸盐岩及陆相侏罗系红层分布为主, 地层厚度巨大。

VI₄³⁻⁸: 巫溪小区 震旦系及古生界发育, 碳酸盐岩占有优势, 陆相中生界多被剥蚀而不完整。泥盆系、石炭系缺失。

二、地层清理采用的基本工作方法

(1) 资料的收集与整理是地层清理工作的基础, 按照清理工作的资料收集范围, 系统收集前人资料, 在资料的查阅过程中填制了三种工作卡片。

①地层剖面索引卡片: 按 1:20 万图幅分别将收集到的地层剖面名称、位置、坐标、图幅代号, 测制层位, 测制人, 测制日期及资料来源等逐一登记, 供索引及筛选, 查清可供利用的全部资料的数量及质量。②地层剖面资料卡片: 对经过筛选后拟使用的剖面, 填制地层剖面资料卡片, 采用复制或摘录的方式, 为成果卡片的编制提供基础资料。③文献资料卡片: 对收集到的各类文献资料, 采用复制及摘录方式, 填制卡片, 为了解地层单位的原始含义、沿革等提供必要的素材。

(2) 在资料收集的基础上提出问题, 对部分主要地层单位的层型剖面实地核查该单位岩石组合特征及划分标志。对横向变化大及省外建立的地层单位, 指定合适剖面作为次层型, 以路线观察的方式进行调查。

(3) 成果卡片的填制: 为了建立省级地层数据库, 按全国统一要求填制岩石地层单位登记卡片(成果卡片), 共 5 个分卡, 填绘内容按照全国项目办公室对地层清理的规定执行。

(4) 地层数据库的建立: 根据成果卡片的内容, 按全国地层数据库研建组提供的磁盘及工作细则, 分批进行数据录入。

三、完成工作量及项目组成人员

本项目工作量的投入, 原则上按设计书要求部署。完成工作量情况见表 1-2。

表 1-2 项目工作量一览表

项 目	单 位	工 作 量			说 明
		西部	东部	总量	
收 集 查 阅 剖 面 资 料	份	621	1 246	1 867	包括钻井剖面
使 用 剖 面	条	484	1 059	1 543	
野 外 核 查 剖 面	公里	40	177	217	
收 集 阅 读 资 料	份	722	450	1 172	
采 样	件	69	42	111	其中同位素 2 件
填 制 各 类 工 作 卡 片	份	1 016	775	1 791	包括剖面资料卡片及文献摘录卡片
填 制 地 层 卡 片	套	253	650	903	
采用岩石地层单位卡片	套	119	213	332	包括新建 6 个单位
不采用地层单位卡片	套	134	437	571	包括建议停止使用的单位

项目负责人：辜学达、刘啸虎。

成员：李宗凡、黄盛碧、邓守和、胡金城、陈宗礼、方学东、李朝阳。

数据库成员：顾更生、辜寄蓉、张宏、周红。

在实施过程中，省地矿局成立以姚冬生副总工程师为组长，方飞龙、王大可、辜学达、刘啸虎等五人组成的全省地层清理领导小组，在全国项目办、西南、中南大区领导小组的指导下开展工作，使我省地层清理工作得以顺利进行。

1992—1993 年完成野外核查、资料收集等工作；1993—1994 年第一季度完成资料卡片和正式工作卡片的填制；1994 年第 2—3 季度数据库正式启动并完成初建工作，同时转入报告编写，同年 9 月完成，省领导小组聘请有关专家、领导进行了审查；同年 10 月 17—23 日由全国项目领导小组、项目办、西南大区领导小组主持，聘请省内外著名专家、学者就项目成果、报告进行了评审，获得好评，并被评为优秀成果。

1994 年 11 月，四川地矿局研究决定由辜学达任主编，刘啸虎为副主编，由辜学达、李宗凡全面负责报告的修改及出版工作。古生物名称由黄盛碧校定。图表由四川区调队制印室清绘。

工作中得到四川地矿局、四川区调队、局科研所等领导和专家的支持协助，主要有骆耀南、郝子文、赖祥符、谭庆鸽、毛君一、贺尚荣、侯立玮、王大可等，特致谢忱。

上篇

扬子地层区