

全国地层多重划分对比研究

(52)

贵州省岩石地层

主 编：董卫平

编 著 者：（以编写章节先后为序）

董卫平 林树基 陈玉林

尹恭正 焦惠亮 王克勇

王洪第 甘修明 张吉惠

许 昊

中国地质大学出版社 

序

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。

程志洪

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)局总工程师或副总工为组长,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年公开出版的程裕淇主编的《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淇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，计算中心邬宽廉、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，这项工作是难以完成的。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)
第二章 前震旦纪	(6)
第一节 岩石地层单位	(7)
第二节 生物地层	(39)
第三节 年代地层划分	(39)
第四节 板溪群与莲沱组的对比	(44)
第三章 震旦纪—志留纪	(48)
第一节 岩石地层单位	(48)
第二节 生物地层	(113)
第三节 年代地层及重要年代地层界线	(129)
第四节 沉积盆地分析	(140)
第四章 泥盆纪—二叠纪	(143)
第一节 岩石地层单位	(143)
第二节 生物地层	(198)
第三节 年代地层划分	(211)
第四节 盆地演化特征及问题讨论	(218)
第五章 三叠纪—侏罗纪	(221)
第一节 岩石地层单位	(221)
第二节 生物地层	(257)
第三节 年代地层划分及其与生物地层、岩石地层的对应关系	(261)
第四节 沉积环境分析	(261)
第六章 白垩纪—早第三纪	(265)
第一节 岩石地层单位	(266)
第二节 生物地层概况	(275)
第七章 结 语	(277)
参考文献	(279)
附录 I 贵州省地层数据库的建立及其功能简介	(288)
附录 II 贵州省采用的岩石地层单位	(291)
附录 III 贵州省不采用的地层单位	(297)

第一章 绪论

一、目的任务

地层学是地质学的重要基础学科。近十余年来,随着现代地层学概念的倡导和地层多重划分理论的研究和实践,我国地层学研究正处在一个新的发展阶段。面对省内历年来积累的大量第一性地层资料,急需按照国内外有关规范的原则要求,运用新概念、新理论和新方法,澄清地层分类、地层划分、地层命名原则,以及它们在使用中造成的混乱,力求建立客观实用的单位。与此同时,建立起本省地层数据库,使地层单位,尤其是岩石地层单位的创建和使用逐步规范化、现代化。在清理各类地层单位的基础上,研究他们之间的对应关系,作为大区域性地层学研究的基础。其主要目的是为当前大规模地开展1:5万区调填图服务,为中、小比例尺地质编图服务,实现区调填图和编图工作的现代化。该项工作的全面开展也无疑将会使我国现行的地层规范得到补充和完善,提高我国地层学和基础地质科学的研究水平,使地层学研究领域跨入国际先进行列。

《贵州省地层多重划分对比研究》是“八五”期间地矿部重点科研项目“全国地层多重划分对比研究”的下属课题。地矿部直管局地直发(1991)005号文,要求“各省、自治区、直辖市地质矿产局要将本地区的地层划分对比研究引入1991—1995年地质勘探项目计划,并结合区调填图统筹安排,按全国部署要求按时完成。”贵州省地矿局以黔地发(1991)95号文,将课题下达贵州区调队具体实施。1991年11月课题组提交了设计书,1992年5月按项目第一次全国会议制定的《全国地层多重划分对比研究总体设计》[(1992)014号文]要求,课题组重新编写了设计。按项目和课题的设计要求,1991年12月课题组开始收集资料,全面开展以岩石地层(单位)为主,生物地层(单位)、年代地层(单位)为辅的清理和划分对比研究工作。

二、地层研究简况

贵州地层学研究有近80年的历史。本世纪50年代以前的地层学研究工作,一般是在路线地质(矿产)调查中完成的。工作虽较粗略,但为贵州地层学研究打下了良好基础,如丁文江(1914)对黔西“威宁系”,丁文江、俞建章(1931)对黔南“丰宁系”,王曰伦、熊永先等(1936—1937)对黔东前寒武系,刘之远、卢衍豪(1940—1947)对黔北寒武系,尹赞勋等(1944—1946)对

黔北志留系,乐森珥(1928—1944)对黔西南二叠系、三叠系,许德佑、陈康等(1940—1944)黔西南三叠系的研究等,至今仍具有重要参考价值,创名的大部分地层单位目前仍在沿用。

1959年“第一届全国地层会议”至1979年“第二届全国地层会议”的20年间,是贵州地层学研究全面进展的阶段。随着大面积区域地质调查、石油地质普查工作的铺开,以及省内外有关生产、教学和科研单位专项研究的同期开展,完成了大量高水准地层剖面 and 地层研究成果,在岩石地层、生物地层和地质年龄测定方面积累了丰富的第一性资料,地层学的研究内容逐步拓宽到岩石学、沉积学、古地理学、古地磁学、微古生物学、同位素年龄测定等学科领域,把省内地层学研究工作推进到国内先进行列。该阶段的主要成果集中反映在《贵州省各时代地层总结》、《西南地区区域地层表·贵州省分册》、《西南地区古生物图册·贵州省分册》(贵州地层古生物工作队,1972—1976)等文献中。

1980年以来,随着全省1:20万区域地质调查工作的全面完成,以及《中国地层指南及中国地层指南说明书》(1981)的颁布,运用现代地层学概念和地层多重划分原理的总结研究工作,使省内地层学研究在地层分类、地层划分等方面日趋完善。其中包括70年代末至80年代初开展的一系列重要年代地层界线研究(如震旦系-寒武系,寒武系-奥陶系,奥陶系-志留系,泥盆系-石炭系,二叠系-三叠系界线研究)、《贵州省区域地质志》、《贵州地层典》、《贵州沉积岩区1:5万区调填图方法研究》以及同期开展的1:5万区调填图等工作,都不同程度地运用了现代地层学原理。当前,随着《沉积岩区1:5万区调填图方法指南》的推广,正逐步加强对地层基本层序、不整合界定地层单位的建立和划分以及岩石地层格架等方面的调查和研究工作。

三、地层综合区划和区域地层发育特征

贵州地层自中元古代至第四纪均有出露,以海相沉积岩发育和古生物化石丰富为主要特色。中、晚元古代沉积物以海相陆源碎屑岩为主,夹火山碎屑岩及碳酸盐岩;古生代至晚三叠世中期沉积物由海相碳酸盐岩夹碎屑岩组成;晚三叠世晚期以后全为陆相沉积。地层最大累积厚度大于50000m,赋存有煤、铝、磷、锰等沉积矿产。地史上经历了武陵、雪峰(晋宁)、加里东、华力西—印支、燕山—喜马拉雅5个发展阶段。区域性古(深)断裂对地层发育有明显控制作用。

根据全国和中南区项目办公室制定的综合地层区划原则、区划等级,以及提供的地层大区、区、分区划分方案,贵州隶属于华南地层大区中的扬子地层区和东南地层区。其综合地层区划和岩石地层序列详见图1-1、表1-1。各地层区特征如下。

(一)扬子地层区(V_4)

1. 上扬子地层分区(V_4^1)

基底为中、上元古界梵净山群、板溪群组成的活动或较活动型复理石、类复理石沉积,中元古界与上元古界之间由武陵运动形成的不整合面分隔。震旦纪至三叠纪基本上无造山运动,大范围处于陆表海或海陆交互环境,其东部边缘地区处于陆架斜坡地带。晚三叠世中期地壳上升,海水退出,开始大面积陆相沉积。侏罗纪至老第三纪历经燕山运动,形成山间盆地或断陷盆地陆相沉积,赤水地区与四川盆地连片。

(1)赤水地层小区(V_4^{1-1}):以四川盆地型侏罗系、白垩系大面积分布,缺失泥盆系、石炭系为特点。

(2)黔北地层小区(V_4^{1-2}):早古生代地层发育良好、分布广泛、化石丰富,缺失泥盆系。

(3)黔中地层小区(V_4^{1-3}):普遍缺失奥陶系中上统、志留系和泥盆系。

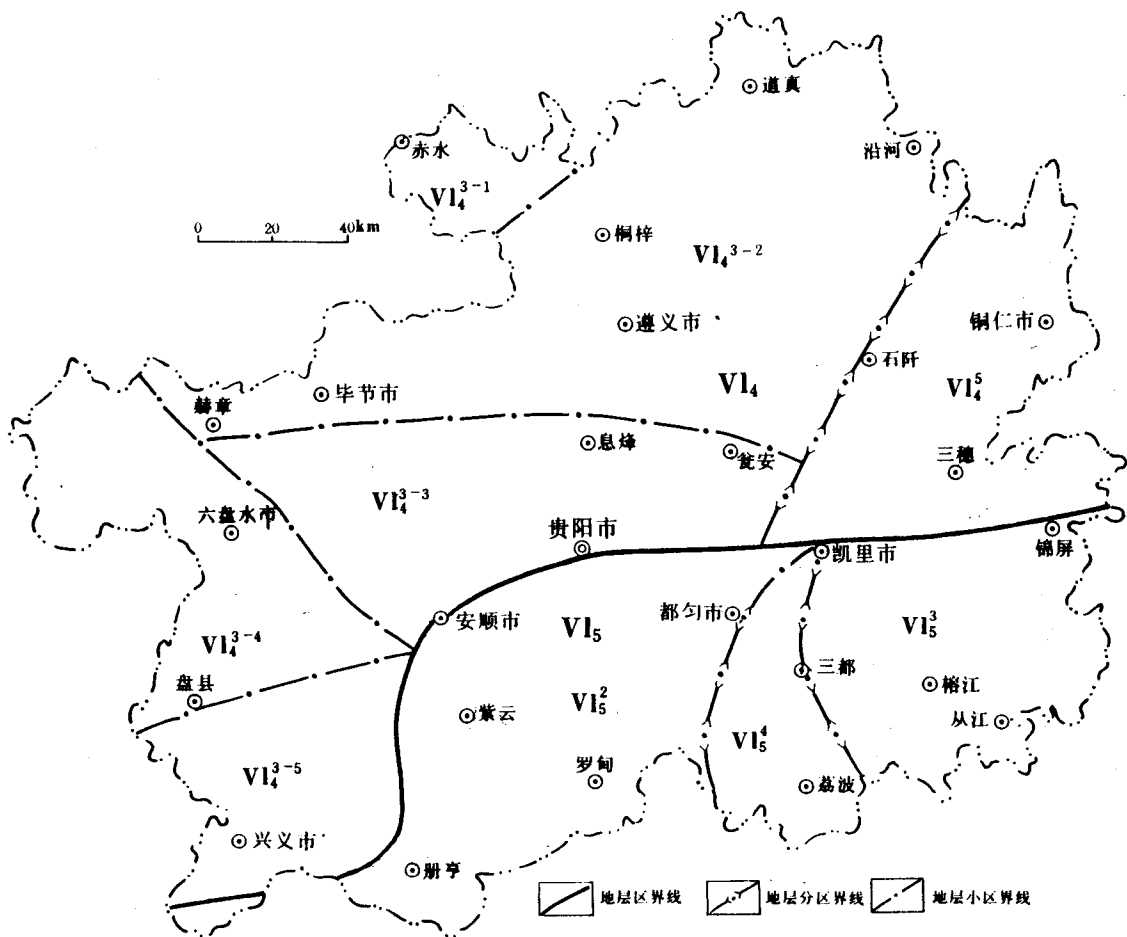


图 1-1 贵州省地层综合区划图

VI₄. 扬子地层区; VI₅. 上扬子地层分区; VI₄³⁻¹. 赤水地层小区; VI₄³⁻². 黔北地层小区; VI₄³⁻³. 黔中地层小区;
 VI₄³⁻⁴. 黔西北地层小区; VI₄³⁻⁵. 黔西南地层小区; VI₅¹. 江南地层分区; VI₅². 右江地层分区;
 VI₅³. 湘中地层分区; VI₅⁴. 桂湘赣地层分区

(4) 黔西北地层小区 (VI₄³⁻⁴): 缺失寒武系中、上统及奥陶系, 上古生界发育不全, 石炭系、二叠系过渡地层发育。

(5) 黔西南地层小区 (VI₄³⁻⁵): 泥盆系为台盆碳酸盐岩、碎屑岩组合, 具石炭系、二叠系过渡地层, 三叠系发育完好。

2. 江南地层分区 (VI₅¹)

该区处于扬子陆块与东南活动带的过渡地带。以中元古界梵净山群复理石建造为基底, 与上覆晚元古代地层板溪群类复理石建造不整合接触。下震旦统长安组、黎家坡组为含冰筏沉积的砂泥岩; 富禄组属海相碎屑岩; 大塘坡组为黑色泥岩及碳酸盐岩含锰建造。上震旦统一志留系由碎屑岩、硅质岩夹碳酸盐岩组成, 属浅海→次深海过渡的斜坡带沉积。受加里东运动影响, 区内抬升, 普遍缺失晚志留世—早泥盆世沉积, 石炭系—三叠系保存极差。

(二) 东南地层区 (VI₅)

前震旦纪基底岩系为九龙群(或四堡群)、下江群(或丹洲群),与扬子地层区江南地层分区(VI₅)连成一片,均为活动型沉积。贵州东部两区界线主要依据加里东期构造层特征和加里东运动造成的志留系、泥盆系界面性质(扬子地层区为平行不整合,东南地层区为不整合)来划分。

1. 右江地层分区(VI₂)

早古生代后期地层发育不全、保存不好,缺失奥陶系和志留系。早泥盆世晚期至二叠纪基底上隆,出现裂陷和裂谷型盆地,台地边缘或盆间台地边缘为浅水碳酸盐岩建造,盆地中形成复理石沉积;晚二叠世至晚三叠世早期地层中形成再生活动型巨厚复理石夹碳酸盐岩及火山碎屑岩建造;晚三叠世晚期以后处于陆相环境。

2. 湘中地层分区(VI₃)

褶皱基底为中元古代四堡群(九龙群)和晚元古代下江群(或丹洲群)两套岩系组成,两者呈不整合接触,代表武陵运动界面。晚元古代中期发生的晋宁运动在区内为升降性质,震旦系平行不整合于前震旦系之上。早震旦世沉积物以含陆源冰碛砾石的浅海碎屑岩为主,夹碳酸盐岩。晚震旦世至早古生代为不稳定环境,沉积物以复理石或类复理石夹硅质岩为主组成。晚古生代及早三叠世沉积为碳酸盐岩夹碎屑岩及硅质岩建造。中生代印支—燕山期地壳强烈上升,盖层被大幅度剥蚀。

3. 桂湘赣地层分区(VI₄)

该区未见前震旦系出露。震旦纪至早古生代为活动型沉积,以复理石或类复理石建造为主,夹碳酸盐岩及硅质岩,地层发育较好。

四、工作中遵循的主要原则和规定

课题在地层清理和划分对比研究过程中,主要遵循《中国地层指南及中国地层指南说明书》、《国际地层指南》及《沉积岩区1:5万区域地质填图方法指南》中有关地层分类、地层划分和地层命名等方面明确的基本原则和规定。

岩石地层单位的清理,是本次工作的重点。清理过程中坚持岩石地层单位宏观划分标志和可填图性标准;坚持岩石地层基本单位“组”宜少、宜概分、实效大的标准,尽量沿用习惯使用的“老组”,并修订其含义。把按两个“指南”要求创名的“同名不同义”和“同义不同名”的岩石地层单位作为清理的重点。对推荐使用的和建议停用的岩石地层单位,均按统一要求填制卡片并输入地层数据库。对推荐使用的省内创名的单位,明确其原始定义和现在定义,指定目前层型(正层型、新层型、选层型),阐明其地质特征和区域变化。对沿用外省的岩石地层单位,除明确其层型地点的原始定义和现在定义外,有变化的要明确其在省内的目前定义,指出代表性剖面(次层型)。本次工作中,对新第三纪至第四纪的岩石地层单位未作清理。

生物地层(单位)的清理,是在《贵州省区域地质志》(1987)清理、研究的基础上进一步筛选的。选择不同时代所含主要生物门类作为生物地层(单位)的筛选和划分。着重明确生物地层(单位或生物群)建立的地点及其在岩石地层单位中纵横向延伸范围。对部分生物不发育或生物地层资料不系统而未建立生物地层单位的断代,也着重研究其主要生物门类或典型生物组合在岩石地层单位中的纵横变化特点或规律。

年代地层的划分工作,对中、上元古界主要通过全面收集省内及邻区历年所获地质年龄资料进行;对古生代以来各断代年代地层划分,以国内外已建立的区域性单位“阶”作为划分标准,主要依据生物地层(单位)提出清理划分意见,其中部分断代(如三叠系)目前仍以国际通用

的阶为标准。根据省内目前研究程度,奥陶系仍按三统划分,石炭系使用二分(下统、上统),二叠系沿用二分,白垩系采用三分方案。

五、人员及分工

课题自1991年12月开展至1994年8月提交送审稿,经历了资料收集和综合研究阶段(1991年12月—1992年12月),卡片填制和地层数据库筹建阶段(1993年1月—1994年3月)和最终成果编制阶段(1994年4月—8月)。工作中得到贵州省地矿局、贵州省地矿局区调院的指导和支持,得到全国项目办公室和中南大区办公室的指导和业务协调。工作中引用的大量第一性资料、文献及报告、专著等,是广大地质工作者,特别是区调一线同志的劳动结晶。

报告的编写分工是:第一章绪论由董卫平执笔,第二章前震旦纪由林树基执笔,第三章震旦纪由陈玉林执笔,寒武纪由尹恭正执笔,奥陶纪、志留纪由焦惠亮执笔,全章由尹恭正统稿,第四章泥盆纪、二叠纪由王克勇执笔,石炭纪由王洪第执笔,全章由王洪第统稿;第五章三叠纪由甘修明执笔,侏罗纪由张吉惠执笔,全章由甘修明统稿;第六章白垩纪—早第三纪由张吉惠执笔,由王克勇统稿;第七章结语由董卫平执笔。全稿由董卫平修改统纂。各断代岩石地层卡片由报告执笔人负责填制,焦惠亮对卡片及录入进行了检查校对。贵州省地层数据库情况及功能简介由许昊执笔。

贵州省地层数据库的建库工作由许昊负责,许昊、王红梅、孙亚莉、王秋菊、姚元惠等参加了微机录入工作。陆素仰做了图件清绘工作。区调院微机室、复印室及成果编辑室在定稿过程中均付出了辛勤劳动。

第二章 前震旦纪

前震旦纪地层主要分布于黔东南地区,在黔东北和黔中地区小片出露,总面积约 30 000 km²,含有钨、锡、铜、金、砷、铅锌、铀、铁等矿产,主要由一套浅变质的陆源碎屑岩、火山岩、火山碎屑岩及少许碳酸盐岩组成,厚逾 20 000 m。大致以玉屏-镇远-贵阳一线为界,西北归扬子地层区上扬子分区印江小区,东南归东南地层区江南分区榕江小区。如图 2-1。

前震旦纪地层的划分对比研究,在贵州有近 60 年历史,1936 年王曰伦等创“下江系”,揭开序幕。但 50 年代末以前,此项工作进展甚微。1959 年贵州省地质局梵净山队、区调队分别在黔东北梵净山地区和黔东南九龙地区的这套浅变质岩中,相继发现不整合面(武陵运动),首次为此巨厚岩系的划分提供重要依据。其后,湘黔桂三省(区)前震旦系踏勘小组(1961)对区内前震旦系进行的概略划分,贵州区调队(1962、1974)在黔东南地区实测大量剖面的基础上,对黔东南板溪群(今下江群)的划分以及在 1:5 万梵净山幅区调工作中对梵净山群(原称下板溪群)的划分,为贵州前震旦系层序的建立打下了基础。其所提出的划分方案,基本为其后的研究者沿用。但有关年代地层划分及对比,如前震旦系顶界、板溪群对比等问题,迄今未取得一致的意见。

在本次工作中,关于前震旦系顶界,根据早震旦世冰期气候事件及相关的冰成沉积在全球有较好的可对比性,我们采用把前震旦系顶界放在南华冰期冰成沉积之底,即长安组及其相应地层之底的意见。关于前震旦系内部的岩石地层划分,首先以区域性不整合面作为最高一级岩石地层单位——群的分界;在此基础上,以岩石类型及其组合特征或明显的岩性标志划分组、段。关于原有的岩石地层单位名称的选择,主要依据该地层单位的层型剖面所具有的代表意义,同时考虑多年来的使用习惯。为便于今后 1:5 万或更大比例尺地质填图和找矿工作利用,对于划分较细、不易进行大区域对比,但又确实具有一定可资辨别、相对稳定的岩性标志的单位名称,尽量给予保留。对于没有明显划分标志,或经过其后的工作证明原有所据标志不确或存在问题,则适当给予合并。贵州前震旦系目前尚无可供利用的古地磁资料,古生物与同位素年龄资料也相当匮乏,其年代地层界线则据邻区相关资料大致厘定。本次工作提出的贵州前震旦系划分方案,如表 2-1。

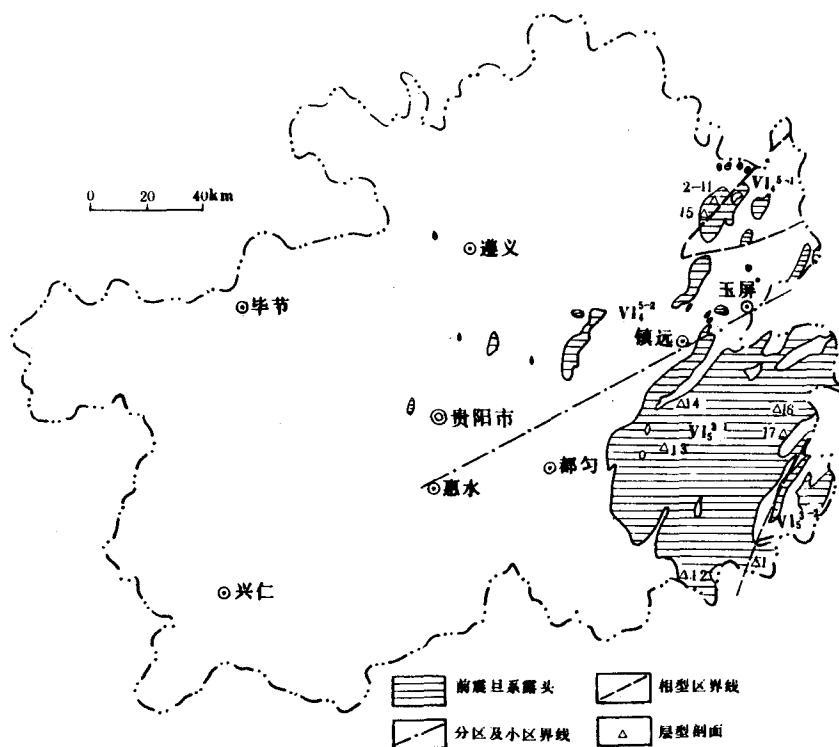


图 2-1 贵州前震旦系分布、分区及剖面位置图

VI₄². 扬子地层区江南地层分区; VI₄¹⁻¹. 武陵山相型区; VI₄²⁻². 大娄山相型区; VI₃². 东南地层区湘中地层分区; VI₃²⁻¹. 苗岭相型区; VI₃²⁻². 九万大山相型区. 1. 从江尧等(△尧等组); 2. 印江淘金河(△淘金河组); 3. 印江肖家河(△肖家河组); 4. 印江肖家河(△肖家河组); 5. 印江太子石(△太子石组); 6. 江口回香坪(△回香坪组); 7. 江口铜厂(△铜厂组); 8. 江口洼溪(△洼溪组); 9. 江口独岩塘(△独岩塘组); 10. 松桃冷家坝(△冷家坝组); 11. 松桃红子溪(△红子溪组); 12. 从江甲路(△甲路组); 13. 雷山雀鸟(△雀鸟组); 14. 台江番召(△番召组); 15. 印江张家坝(△张家坝组); 16. 锦屏平略(△平略组); 17. 锦屏隆里(△隆里组)

第一节 岩石地层单位

区内的前震旦系以武陵运动不整合界面为界,分两套地层:下为梵净山群和九龙群;上为板溪群和下江群及丹洲群。梵净山群和九龙群为武陵期优地槽回返阶段的沉积,包括下部前复理石泥质岩和上部复理石砂泥岩。梵净山群分布于黔东南梵净山区;九龙群分布于黔东南从江南部地区,往南至桂北四堡以南称四堡群,其上部砂泥岩中尚夹大套枕状细碧岩为主的海相基性—超基性火山喷发岩。板溪群和下江群自下而上均包括后造山期磨拉石砂砾岩、滨浅海钙泥砂质岩、半深水—深水碳泥质岩以及复理石砂泥岩、类复理石—类磨拉石含砾砂泥岩,代表雪峰冒地槽由早期扩张、沉降至晚期回返隆升阶段沉积的完整序列。前者为稳定大陆边缘易氧化、易暴露于大气的浅水环境沉积,以其中紫色层多见(或以紫色层为主)为特色;后者为处于大陆边缘向盆地过渡的斜坡地带的沉积,沉积物处于弱氧化至弱还原环境,以多呈灰绿色为特征,并向南与盆地沉积——丹洲群渐变过渡。下江群与丹洲群在地理上连成一片,下江群下部

表 2-1 贵州前震旦系划分简表

岩石年代地层	扬子地层区				东南地层区					
	江南地层分区				湘中地层分区					
	大娄山相型区		武陵山相型区		苗岭相型区		九万大山相型区			
	南沱组	澄江组	南沱组	两界河组	长安组		长安组			
上元古界下部	青板溪群	板溪系	红子溪组	鹅家坳组	下江群	隆里组	拱洞组	丹洲群		
						平略组				
						清水江组				
						番召组				
						乌叶组				
						甲路组				
						武陵岩塘组	运动		河村组	四堡群
						注溪组				
						铜厂组				
						回香坪组				
肖家河组										
余家沟组	未出露									
海金沙组										
未出露	尧等组	未出露								

甲路组和乌叶组与丹洲群下部白竹组、合桐组岩性、岩相大体相同,在桂北三江一线以西属同物异名。三江以东,二者始显出较明显差别:①底部砾岩、砂砾岩和含砾砂泥岩往东逐渐为泥质岩所代替,与下伏九龙群(或四堡群)的接触关系亦由明显的角度不整合接触逐渐过渡为平行不整合以至整合接触;②合桐组中上部夹大量海相基性火山喷发岩层。本书将下江群与丹洲群下部地层的分界放在三江—融县一线,东称丹洲群;西称下江群。该两群的上部地层,丹洲群内分1个组,称拱洞组;下江群内分4个组,自下而上为番召组、清水江组、平略组、隆里组。前者以泥质岩为主;后者以砂泥岩为主,并以夹大量凝灰质岩为特征。两者的分界大致在黎平—榕江一线。各岩石地层单位均经受了绿片岩相区域变质,局部由于后期大规模花岗岩侵入产生的接触变质作用的叠加,而达到角闪石岩岩相。

省内前震旦系其划分27个岩石地层单位,包括4个群、2个亚群和21个组(表2-1)。现分述如下。

梵净山群 Pt₂F (06-52-0100)

【创名与原始定义】 湘黔桂三省(区)前寒武系踏勘小组1961年命名^①,原称“梵净山组”,创名地点在黔东北梵净山区。指梵净山等地区不整合地伏于武陵运动面之下的一套“变质较深”的地层,厚度大于3000m,岩性“主要为灰绿色、暗绿色千枚状板岩、千枚岩、变质粉砂岩、云母片岩。并有酸性—基性岩浆侵入”。划归板溪群下亚群。

【沿革】 1970—1973年贵州省地质区域地质调查大队(以下简称贵州区调队)在梵净山

^① 湘黔桂三省(区)前寒武纪地层踏勘小组,1962,湘黔桂三省(区)前寒武系踏勘总结报告(油印本),下同。

区1:5万区调中,认为武陵运动形成的不整合面具有大区域意义,不整合面上、下两套岩层有明显差别,代表了地史发展两大不同阶段的产物,不应作为同一个群内的两个亚群对待,将梵净山组升级,改称梵净山群,以代替“板溪群下亚群”一名。代表梵净山区不整合于红子溪组及其相当地层之下的一套浅变质陆源碎屑岩与火山岩系,并自下而上分:淘金河组、余家沟组、肖家河组、回香坪组、铜厂组、洼溪组、独岩塘组。本次工作中,鉴于梵净山群上、下部(以回香坪组之顶为界)岩相建造特征迥然不同,下部地层中往往作为组、段划分标志的层状变质基性—超基性岩,不仅成因尚有争议,横向变化也较大,有的在短距离内即可尖灭;上部各组段划分亦无明显稳定的岩相岩性标志,难于在较大区域内掌握使用。为便于大区间对比,将上部3个组和下部4个组分别合并为2个亚群,上亚群广布于梵净山区东部的核桃坪地区,称核桃坪亚群;下亚群主要出露于梵净山区西北部著名的白云寺以西地区,称白云寺亚群。

【现在定义】 指贵州梵净山地区不整合于红子溪组及芙蓉坝组之下的一套巨厚的浅变质陆源碎屑岩与火山岩系。未见底。厚度大于10 000 m。分2个亚群和7个组。下亚群为白云寺亚群,包括淘金河组、余家沟组、肖家河组与回香坪组;上亚群称核桃坪亚群,包括铜厂组、洼溪组和独岩塘组。

【层型】 创名时未指定层型,下属各组的正层型可作为本群的选层型。

【地质特征及区域变化】 梵净山群下部以浅变质的基性枕状熔岩(细碧岩)、拉斑玄武岩为主夹层状基性—超基性岩和砂泥岩;上部为浅变质的砂岩、粉砂岩、泥岩及凝灰岩组成的陆源碎屑浊积岩,偶夹层状基性—超基性岩。与上覆地层以武陵运动形成的不整合面相隔,界线清楚。在梵净山区,其出露部位有西老东新之势。根据侵入于梵净山群中的白岗岩的白云母K-Ar年龄值为905 Ma、966 Ma及相邻地区相关岩群的同位素年代数据,本群的沉积时限为1 800~1 000 Ma,归长城系—蓟县系,属中元古界。

白云寺亚群 Pt₂BY (06-52-0101)

【创名及原始定义】 本次工作中林树基(1994)创名,创名地点为梵净山白云寺。指梵净山群下部由浅变质的基性枕状熔岩和拉斑玄武岩为主组成的火山—沉积地层。分4组:淘金河组、余家沟组、肖家河组与回香坪组。总厚大于7 000 m,未见底。

【沿革】 见梵净山群。

【现在定义】 同原始定义。

【层型】 本亚群包含的淘金河组、余家沟组、肖家河组、回香坪组的正层型即本亚群的正层型。

【地质特征及区域变化】 白云寺亚群主要分布于黔东南梵净山区西北部,下部为变余砂岩、变余粉砂岩、千枚岩、板岩及变余凝灰岩与变质层状基性—超基性岩的不等厚互层;上部以变质枕状基性熔岩为主,间夹沉积变质岩及变质层状基性—超基性岩,偶见变质的火山集块岩和火山角砾岩。以大套变质基性—超基性岩的结束与上覆核桃坪亚群分界。属中元古界蓟县系—长城系。

淘金河组 Pt₂t (06-52-0102)

【创名及原始定义】 贵州区调队1974年创名,创名地点在梵净山区西麓淘金河。为梵净山区出露的最老地层,主要由变余凝灰岩、变余粉砂岩—粉砂岩与变质辉绿岩(或略有分异的辉长—辉绿岩,个别含长辉岩)组成,构成3.5个变质沉积—岩浆岩旋回。出露厚度1 025~