

中国地层典

古元古界

《中国地层典》编委会 编著

地质出版社



登录号	99914
分类号	P535.2
种次号	006

国家科学技术委员会
地质矿产部 联合专项资助项目

中国地层典

古元古界

3322/04
《中国地层典》编委会 编著
金文山 王汝铮 孙大中 吴昌华



00855198



200853488



地质出版社

· 北 京 ·

内 容 简 介

《中国地层典》是一部系统的以岩石地层单位为主的中国地层名称典。它以多重地层划分原则和现代地质科学理论为指导,吸收现代科学技术成果和各国地层典之所长进行编写。《中国地层典·古元古界》对我国古元古界开始研究以来所建岩石地层单位进行了全面收集和清理。在尊重历史优先的同时,根据本典编委会统一制订的编写原则和细则,结合岩石地层、生物地层和年代地层研究的新进展,并联系事件地层、层序地层等新理论,重点对每个群(岩群)、组(岩组)等地层单位的含义——包括命名、沿革、主要岩性特征及其所含古生物或地质事件或同位素年龄或古地磁依据、顶底界线标志、接触关系、与相应岩石地层单位的关系、横向变化、厚度以及时代归属,或与相应年代地层单位的关系等——进行了描述和厘定,以期尽可能明确地限定每个岩石地层单位的含义及范围,澄清在我国古元古代地层名词使用上存在的某些不当之处,把我国古元古界基础研究工作推向一个新水平。

本书可供地质、石油、冶金、煤炭等部门从事科研、生产的工作人员及有关院校师生阅读和使用。

图书在版编目(CIP)数据

中国地层典:古元古界/《中国地层典》编委会·金文山等编著. —北京:地质出版社,1996.8
ISBN 7-116-02216-3

I. 中… II. ①中…②金… III. ①地层学:中国②元古代:词典 IV. P535.2-61

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第12844号

地质出版社出版发行

(100083 北京海淀区学院路29号)

责任编辑:舒志清

中国科学院印刷厂印刷 新华书店总店科技发行所经销

开本:787×1092^{1/16} 印张:5 字数:133 000

1996年8月北京第 版·1996年8月北京第 次印刷

印数:1—2 000册 定价:14.00元

ISBN 7-116-02216-3
P·1662

《中国地层典》编委会

顾问 武 衡 王鸿祯 卢衍豪

主编 程裕洪

副主编 杨遵仪 王泽九 王 勇 叶天竺 赵 进

委员 (按姓氏笔画为序):

王 勇	王泽九	王思恩	王鸿祯	艾惠珍	卢衍豪	叶天竺
邢裕盛	朱兆玲	苏养正	苏德英	杨基端	杨遵仪	何希贤
余金生	闵隆瑞	汪啸风	沈其韩	张义勳	张守信	张振寰
陈 旭	陈克强	陈晋鏊	武 衡	范影年	林宝玉	金文山
金玉玕	周慕林	郑少林	郑家坚	项礼文	赵 逊	郝治纯
侯鸿飞	黄枝高	曹宣铎	彭维震	赖才根	程裕洪	雷振民
简人初	翟冠军					

办公室 黄枝高 张振寰 艾惠珍 简人初 (兼)

编辑组 组 长 王泽九

副组长 黄枝高 张义勳 张振寰 舒志清

成 员 王 璞 郝秀荣 盛怀斌 余静贤 艾惠珍 周统顺

地質的基礎
礦產的根基

孫大光



序

地层就像一部万卷巨著记录和保存了从地球形成的 45 亿年以来地球发展和演化的历史事实。地层学是地质科学的一门基础学科，是每一位地质工作者、地质学家从事地质调查研究工作过程中首先要查明的问题，尤其是区域地质调查和地质填图工作，第一项任务就是查清地层层序和时代。同时，地层中又蕴藏着丰富的沉积矿产资源，如煤、石油、天然气、煤层气和铀、铁、锰、铝土矿、钾盐、磷矿和盐类矿产等近百种金属和非金属矿产，它又是地下水储藏和地下水运移的通道。所以研究地层、确定地层层序、进行地层划分和对比，对地质科学、地质工作的发展和找矿以及国民经济建设来讲都是十分重要的基础性工作。但是，地层的分布具有很强的区域性，特别是前寒武纪地层和中生代以来的地层就更加复杂。前寒武纪地层是指距今 45 亿至 5.7 亿年之间这段历史中形成的地层。由于这部分地层被后来地层覆盖而出露甚少，而且多数又经历了不同程度的变质作用，生物化石保留少，所以研究起来困难很大。中生代以来的地层多数分布在大小不同的各种盆地中，地质学家在工作过程中，命名了大量的地方性名称，这就给区域性地层对比造成了极大的困难。

为了解决这些问题，自本世纪 50 年代以来，世界一些比较发达的国家，已先后编辑出版了不同类型的各自的地层典。1966 年美国出版了《美国地层名称典》；1953—1965 年日本出版了《地层名词典（日本新生界）》；1956—1971 年国际地层委员会组织编辑出版了世界各国地层典；1980 年法国出版了《法国的阶及其亚阶》；1981 年加拿大出版了《加拿大地层典》。把它们应用于区域地质调查及找矿等工作中，推动了本国地层研究的发展。

《中国地层典》是一部系统的以岩石地层单位为主的中国地层名称典。它以多重地层划分原则和现代地质科学理论为指导，吸收现代科学技术成果及各国地层典之所长编写而成。本典收集了近百年来中国地层研究成果，特别是新中国成立四十多年来，百万地质职工在党和政府的关怀下，积极投身区域地质调查和矿产勘查开发工作，依靠科技进步，实行基础研究与地质勘查相结合，基础研究与区域地质调查相结合所取得的研究成果。到目前为止，地质矿产部所属区域地质调查（测量）队，通过艰辛的劳动，已完成了全国的 1:100 万的区域地质调查。1:20 万的区域地质调查工作，除少数边远地区外，绝大部分地区也已完成，消灭了我国地质调查的空白地区。发现矿产 168 种、矿产地（点）近 20 万处；探明储量的矿种保有储量的潜在价值居世界第 3 位，这使我国成为世界上矿产资源配置程度较高的少数几个国家之一。通过以上区域地质调查和矿产的普查勘探工作，为国家积累了丰富的地质资料 and 探明了大量矿产资源。这些资料，为我国基础地质研究和《中国地层典》的编写打下了坚实的基础。这部地层典汇集了地质、石油、冶金、有色金属、煤炭、化工等各个地质行业部门集体劳动的成果。它是由地矿部、轻工、建材、中国科学院、中国石油天然气总公司等部门和系统的八十多位地质学家，其中有 6 位院士参加指导或编写工作，用了三年多时间完成的，共 15 个分册，300 余万字。它是迄今为止我国第一部具有很强的

科学性 & 实用性的地层学巨著。

1966 年，尹赞勋等曾试编出版了《中国地层典（七）石炭系》。但这项工作没能继续下去，且受客观条件影响仍存在一些不足之处。但它是一项开创性工作，仍为本典编写提供了有价值的经验。

1959 年，我国在地质部部长李四光倡导下召开了第一届全国地层会议，总结了新中国成立 10 年来地层研究成果，出版了《中国地层表（草案）》等。之后陆续出版了各大区《区域地层对比表（草案）》、古生物化石图册及各断代地层总结。1979 年又召开了第二届全国地层会议，总结了 1949 年以来地层研究成果，按断代编写了一套《中国地层》，目前绝大部分已经出版。这些工作都标志着编写《中国地层典》的条件已经成熟。为适应国民经济建设需要，统一全国地层的划分、对比，避免重复命名的混乱，更好地和国际地层学接轨，国内一些专家呼吁，全国地层委员会应出面组织全国地质学家尽快编写出我国的地层典。在 1979 年 12 月于天津召开《中国元古时期地层分类命名会议》时，全国地层委员会武衡主任根据专家要求编写我国地层典的意见，责成地层委员会办公室负责立项并委托程裕淇副主任担任主编负责此项工作。与此同时，地质矿产部组织了各省从事野外地质工作的地质学家对全国以岩石地层单位为主的地层名称进行清理工作。《中国地层典》编写项目得到了国家科学技术委员会和地质矿产部的重视并被列为国家科委及地质矿产部的“八五”期间重点项目。在各方面的大力支持下，这一工作才得以顺利完成。这是继《中国区域地层对比表（草案）》及《中国地层》之后一次大的岩石地层单位综合性的总结工作，因此，它被誉为中国地层工作的第三个里程碑。

《中国地层典》体现了科学技术面向国民经济建设、科学技术是第一生产力的指导思想。它不仅可以直接为区域地质调查和寻找矿产资源服务，而且对于水文地质、工程地质以及农业地质、环境地质、地质灾害防治、院校的教学等多方面均有不可估量的潜在功能和效益，同时对促进国际地质研究相互沟通及学术交流也将显示出重大作用。

1933

前 言

中国地域辽阔,地层发育经历了从太古宙至第四纪达 38 亿年以上漫长的地质演变历史时期。全国范围内,展布着太古宙直至显生宙各地质时代所形成的类型齐全且较完整的地层系统。我国对地层的调查与研究已有百余年历史,特别是新中国成立以来的四十余年间,地层研究工作得到迅速发展。在全国科研、教学、生产部门广大地质工作者的共同努力下,取得了十分浩瀚、遍及全国各地的地层研究成果,地层空白区渐趋消失,各地质时期的地层时、空展布及其发育特征已基本明朗,地层区划初具轮廓,各地层区、分区乃至小区都分别建立了代表性剖面,区域间的地层对比关系已初步确立。当前,中国地层研究工作,无论在广度上还是深度上,都取得了令世人瞩目的巨大进展,积累了极其丰富的实际资料,为我国今后地层研究和地层学向深层次发展打下了坚实的基础。

编纂中国的地层典,是我国广大地层工作者多年来的夙愿。早在 60 年代末,在我国著名地质学家尹赞勋教授的倡导和主持下,率先试编了《中国地层典(七)石炭系》,起了开创性的示范作用,为开展全面的编典工作奠定了良好基础。目前,首次在我国进行系统编纂《中国地层典》的时机已成熟,条件已具备。其目的在于:运用现代地质学和地层学理论为指导,对我国现已积累的极为丰富而又繁杂的地层资料进行全面整理;通过综合分析研究,经科学地取舍、精确的定义与说明,完成中国各地质时期地层的立典工作;建立系统的全国地层典资料数据库,并在此基础上修改、完善《中国地层指南及其说明书》,以促进我国今后地层工作深入、健康地发展,并使其纳入现代化、规范化、科学化的管理轨道。

编纂系统的《中国地层典》是一项庞大的系统工程,它的组织实施和完成,将大大提高我国地层研究的程度,有利于推进与国际地层研究接轨。同时,也标志着我国地层学的发展达到了一个新的里程碑。从一定意义上说,《中国地层典》的问世,也是促进我国地质科学乃至整个地质工作持续发展过程中不可缺少的一项基本建设成果。

本次《中国地层典》的编典工作,是在国家科委和地质矿产部的关怀与支持下,作为国家科委重点资助,并列入地质矿产部“八五”期间重要基础性研究计划(8500001)中的一个项目。任务由全国地层委员会负责具体组织实施。承担本次编典任务的有中国地质科学院地质研究所、天津地矿所、沈阳地矿所、宜昌地矿所、西安地矿所、成都地矿所、矿床地质研究所、地质博物馆、区域地质调查处、562 综合地质大队,中国地质大学(北京),中国科学院南京地质古生物研究所、古脊椎动物与古人类研究所、地质研究所,中国石油天然气总公司石油勘探开发科学研究院,煤炭工业部徐州地质普查大队,浙江石油地质研究所,贵州省地矿局区调队等单位的共 73 名高层次专家。为确保编典工作进行,组成了以武衡、王鸿祯、卢衍豪为顾问,程裕淇为主编,杨遵仪、王泽九、王勇、叶天竺[●]

● 原由王新华任编委会副主编,后因工作调动,1993 年下半年开始改由叶天竺担任。

赵逊为副主编的编委会；编委会设办公室，负责起草制订统一的“编典原则和实施细则”以及项目的日常管理、组织、协调工作；下设15个断代编写组和三个专题组开展各项编典工作。

为使本次编典工作有条不紊地进行，并力求使各断代编写组在编写中尽量做到体例统一，编委会经与参加编典人员共同讨论，制订了统一的编典总原则和实施细则，确定了筛选正式编写条目的原则、条目撰写的统一格式及具体要求等。其主要内容是：

1. 本次编典，以现代地质学和地层学理论（特别是多重地层划分原理）为指导。
2. 正文中收进的撰写条目，以岩石地层“组”为基本单位，或末建“组”的“组”以上级别的地层及其它特殊类型的地层单位（如“群”，前寒武系的“岩群”、“杂岩”、“岩体”等，第四系的“冰碛层”、“洞穴堆积”等）；至于年代地层单位“阶”，本次编典未作为正式撰写条目收入，只在“多重地层划分与对比”一章中予以概述。
3. 正文中收进的地层单位条目及其被引用的资料，截止至1993年底前公开发表或被引用过的。
4. 经综合分析研究，已肯定为同物异名的地层单位，只选择其中最具有代表性（符合立典要求）的一个名称，作为正式选用条目，其它名称不再作为正式条目选用。
5. 对已被解体重新划分的同名不同级别的地层名称，只选用已建“组”并被广泛使用的名称作为正式选用条目，与“组”名同名的原高一级的地层名称不再作为正式条目选用。
6. 一些“群”级地层单位，凡已正式解体建“组”，并被广泛应用的，以所建各“组”名称作为正式选用条目，原“群”名不再作为正式条目选用。
7. 对于一些以生物地层方法建“组”的地层单位，当其岩石段与相应的岩石地层单位的建组含义相吻合、又被广泛使用时，本次编典也将其作为正式条目选用。
8. 前寒武纪（尤其是早前寒武纪）和第四纪的岩石地层单位，凡研究程度较低、难以划分对比、分布又局限、无重要立典意义的地层名称，本次编典暂不作为正式条目选用。
9. 在早前寒武纪的一些“群”和“岩群”中，虽已划分出“组”或“岩组”，但由于其地区局限性很大，难以作区域上的对比，本次编典中，仍选用有关“群”或“岩群”作为正式编写条目，其中所划分出的“组”或“岩组”未单独列条目，只在有关“群”或“岩群”的条目中阐述。
10. 在边远地区，一些以地理名称命名的岩石地层单位名称（如青海的下、中、上欧龙布鲁克组），虽不符合地层命名原则，但在没有其它依据可用以重新命名的情况下，其岩石组合本身又符合建“组”条件，本次编典将其作为特殊情况，仍维持原名予以录用。
11. 《中国地质典》内容浩繁、容量颇巨，为便于今后读者按需择选，采取按断代独立分册出版，包括太古宇、古（下）元古界、中（中）元古界、新（上）元古界、寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、第三系、第四系，共15分册。
12. 为使各断代地层典间保持总体上的协调一致，对各断代地层典应包括的章节、条目撰写格式及其内容要求等作了统一规定。每分册的章节包括序、前言、绪言、地层区划、多重地层划分与对比、地层单位条目、参考文献、地层名称索引、地层名称附录，共九部分。每个条目的撰写格式包括以下栏目：地层单位名称（同时给出中文名称和汉语拼音名

称及时代代号)、命名(命名人、命名时间、命名剖面及参考剖面地理位置)、沿革、特征(岩性特征及厚度、层位关系、古生物组合特征、沉积特征、地质事件记录、区域展布特征等)、备考。

13. 为方便读者,各断代分册正文中选用的地层单位条目,按其名称第一汉字的汉语拼音顺序编排;每个条目除给出中文“组”(“群”)名称外,同时给出汉语拼音名称,但“组”不用汉语拼音“Zu”,而用英文 Formation 的缩写“Fm”表示,“群”不用汉语拼音“Qun”,而用英文 Group 的缩写“Gr”表示,以上均不加缩写点;“岩群”用英文 Group 的缩写加缩写点“Gr.”表示。

14. 由于正文中选用的所有地层单位条目,都是按汉语拼音顺序编排的,难以显示彼此间的时、空展布关系,为便于读者对此有一个总体概念,各断代分册都在“多重地层划分与对比”一章中附有一份“岩石地层单位对比表”,按地层区和地层分区,将所有进典的地层单位条目,或选择在分区中具代表性的地层单位条目,分别以其实际所处位置归位,并以综合地层柱的形式顺序列出,以显示相关地层单位间的上、下关系和横向对应关系。

15. 一些跨时代(如 Q—S、S—D、P—T 等)的地层单位,按就下不就上的原则,在较早的那个断代分册中录选为正式编写条目,另一断代分册不再录用;一些时代含义笼统(如“前寒武纪”、“前泥盆纪”等)的地层单位,因其研究程度低,本次编典未予录选为正式条目。

16. 凡在各断代分册中被收入条目和在正文中出现过的地层单位名称,全部收入各分册的“地层名称索引”中,按其汉语拼音字母顺序编排;凡正文中未出现过,但在各断代沿革历史过程中曾经使用过的地层名称,都收入各断代分册的最后一章“地层名称附录”中,亦按汉语拼音顺序编排。

17. 各断代地层典分册正文中查证和引用过的文献(指正式出版物,含 1:20 万区调报告),全部集中在各分册“参考文献”一章中,按中文无具体作者署名(即以单位署名)的文献、中、日、英、德、法、俄文文献的顺序,依其作者(或署名单位)姓氏的汉语(或外文)拼音顺序(同一作者再按年限先后)统一编排;为减少篇幅,在正文引用文献的有关地方不加脚码标注,只写出被引用观点、资料的作者姓名及年限。

18. 各断代地层典所选用的地层单位条目,其命名人 and 命名时间,都本着尽可能尊重原始命名者的原则。然而,有相当一部分地层单位条目虽列出原始命名者,而其文献却查无出处,或原始命名是在内部刊物或资料中出现,因此,这一类条目的原始命名者文献在各断代分册的“参考文献”一章中无从列出或未予列出。

19. 根据我国一些地质时期地层发育的实际情况,并结合国际上的发展趋向,对一些地层单位的划分方案作了如下调整:太古宇三分,元古宇三分(但中元古界的下界,我们采用 18 亿年,而不是国际上所采用的 16 亿年),奥陶系四分,志留系四分,石炭系二分,二叠系三分,白垩系陆相三分、海相二分,第四系二分。其它各系仍维持原来的划分方案不变。

20. 关于太古宇、元古宇三分后各单位名称问题。鉴于太古宇三部分在国际和国内均无统一的名称方案,故仍沿用“下、中、上”太古界的习惯称谓;而元古宇三分后,国际上已有一个名称方案,为便于与国际衔接,本典依据《地质学名词》中所列名词,采用

“古、中、新”元古界（代）作为正式名称，并在前言第11条的相关处在“古、中、新”之后加括号标明相应的“下、中、上”，以示同国内传统名称的对应关系。

21. 我国的第四系，早已为世人所公认地划分为更新统和全新统，更新统又进一步划分为下、中、上三部分。然而长期以来，这一划分方案的时代代号表示方法，明显把不同级别的地层层位用了同一级别的时代代号表示（即 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 表示更新统的三部分， Q_4 表示全新统），这有违“地层指南”的原则。但考虑到此表示方法已成为广大第四纪地质工作者长期以来的习惯用法，在全国地层委员会对此问题未正式作出予以修正的专门决定前，本次编典暂维持原来的表示方法，未予更改。

22. 对长期争议较大，而目前尚不具备充分条件予以统一的地层——“热河群”的时代归属问题，在本次编典中作了例外处理。原“热河群”，已被普遍承认自下而上可进一步划分为“义县组”、“九佛堂组”和“阜新组”三个岩石地层组，但对其时代归属问题一直存在争议，大致有三种意见：在早先一个相当长的时间里，整个“热河群”被全部置于晚侏罗世；随着研究的深入进展，根据其岩石组合特征和所含的“热河生物群”的组合物质、特征及其与国际间相当层位的对比，第二种意见认为，“热河群”应全部归属于早白垩世；第三种意见认为，根据研究新进展，“热河群”的中上部（即“九佛堂组”和“阜新组”）可划归早白垩世，而其下部（“义县组”），由于近年来，在“义县组”近底部发现了类似于德国始祖鸟的鸟化石，其时代仍应归属于晚侏罗世。目前，坚持第一种意见的已不多，主要是后两种意见，各有一定的事实根据。就“热河群”三个组的沉积特征来说，代表了一套完整的沉积组合序列；其中自下而上所含的主要门类古生物组合也基本一致，构成一具明显特征的所谓“热河生物群”，因此该群应作为一个整体看待，如将其以“九佛堂组”的底界作为侏罗—白垩系的界线划开，似不可取。鉴于当前的研究程度，硬行整体将“热河群”的三个组都划归早白垩世，或从九佛堂组的底划开，其下置于晚侏罗世，其上置于早白垩世，目前条件均尚不成熟，这一问题还有待今后进一步深入研究，以求定论。因此，在本次编典过程中，采取将“热河群”的三个组及其区域上的相当层位的岩石地层单位都作为正式编写条目，一并收入侏罗系和白垩系两个断代的地层典中，分别按各自的观点进行撰写，并在有关条目的“备考”栏目中说明另一种观点的意见。此种处理，不可避免地两个断代的地层典中，将会出现部分地层单位条目的重复和观点不一致的情况，请读者明辨。

在编纂《中国地层典》的过程中，得到各方面的大力支持和协助，编委会在此致以衷心谢意。其中，特别要感谢原国家科委副主任暨全国地层委员会主任武衡、原地矿部朱训部长、现地矿部宋瑞祥部长、国家科委社会发展科技司、地矿部科技司和直管局等部门对本项工作的鼎力支持；感谢全国地质行业各研究机构、大专院校及地矿局、队对编典过程中收集资料的大力支持与协助；感谢地矿部原直管局“地层清理”项目给予的积极支持和配合。

我国第一部系统的《中国地层典》现已面世。随着时间的推移，将会不断地有新的发现和新的地层研究成果出现，本典将在适当时机进行修编、再版，使之日臻完善。

《中国地层典》编委会

目 录

一、绪言	(1)
二、地层区划	(3)
三、多重地层划分与对比	(6)
四、岩石地层单位	(12)
参考文献	(51)
地层名称索引	(56)
地层名称附录	(65)

一、绪 言

中国古元古代变质岩系分布广泛, 出露面积约 140000km²。主要出露于: 中朝变质地区的山西吕梁山、中条山、五台山、内蒙古大青山、宁夏贺兰山、河南嵩山—箕山、豫西—陕东、河北太行山、冀北、冀东、胶东—胶南、辽东—吉南、安徽凤阳—五河等地; 天山—兴安及塔里木—阿拉善变质地区的天山、昆仑山、北山、阿尔金山、龙首山、雅布赖山、东准噶尔、内蒙古乌拉特后旗和达茂旗、黑龙江老爷岭和嫩江上游等地; 柴达木—祁连变质地区和北秦岭—大别变质地区的柴达木南缘和北缘、祁连山、北秦岭、大别山等地; 其次, 出露于扬子及华夏变质地区的滇中、鄂西、赣北、皖西南、浙东南、闽西北等地。

1989 年 7 月 13 日第二十八届国际地质大会通过了国际地科联前寒武纪地层分会提交的前寒武纪划分建议, 采纳全球克拉通化时期为 2500Ma 左右作为太古宙和元古宙的分界, 将 1600Ma 作为古元古代与中元古代的分界。多数中国地质学家赞成前一种分界, 认为中国大陆全面克拉通化, 全活动体制转变为槽台体制, 发生在 2500Ma 左右。但是, 对具体地层单元的时代归属仍有分歧, 如五台—太行地区太古宇与元古宇的界线划分主要有三种意见: (1) 阜平群同五台群之间; (2) 五台群同溁沱群之间; (3) 五台群内的甘泉不整合面(台怀运动)。中国大陆吕梁运动(中条运动)是继五台运动之后又一个重大的构造热事件, 因此, 将吕梁运动的结束时期(1800Ma 左右)作为古、中元古代的分界, 而不采用 1600Ma 作为分界。

古元古代沉积岩系及火山—沉积岩系均已遭受不同程度的变质变形作用, 吕梁期区域变质作用具有两种基本类型: (1) 区域动力热流变质作用类型, 一般为高绿片岩相至低角闪岩相, 局部达到高角闪岩相或高角闪岩相至麻粒岩相, 伴有较复杂的褶皱变形, 有的发生不同程度的混合岩化作用; (2) 区域低温动力变质作用类型, 一般为低绿片岩相和伴有较简单的褶皱变形, 无混合岩化现象。早元古代变质岩系中蕴藏丰富的铁、铜、铅、锌、石墨、硼、菱铁矿、菱镁矿、大理岩等矿床。

古元古代变质岩系研究大致分三个阶段: (1) 50 年代以前, 只有少数国内外地质学家在区域上从事路线地质调查或在某些矿区进行地质研究工作, 建立了一些变质地层单位, 作了简单的岩性描述和区域地对比; (2) 50 年代至 70 年代中期, 随着中国地质勘查事业及以 1:20 万为主的中、小比例尺区域地质调查工作的广泛展开, 基本查明了变质地层分布状况及建立了变质地层系统。但是, 该时期人们对变质地层的变形复杂性认识不足, 将复杂褶皱变形构造当作单斜构造颇为普遍。同位素测年主要采用 K-Ar 法, 所得结果多数属于晚期叠加改造的热事件年龄, 能反映早期区域变质年龄及成岩年龄的数据寥寥无几。因此, 许多变质地层的时代归属有重大分歧, 而且往往只能将古元古代变质地层粗略定为“前中生代”、“前泥盆纪”、“前震旦纪”等诸如此类的时代, 或者被推测为太古宙变质地层; (3) 70 年代中期至 90 年代初期, 构造解析方法得到广泛应用, 在许多地区研究了变

质地层的基本褶皱形态和褶皱期次及脆性-韧性剪切作用。Rb-Sr、U-Pb、Sm-Nd 同位素测年工作得到迅速发展,在变质地层中获得大量的古元古代区域变质年龄、同构造期花岗岩及变质火成岩的成岩年龄数据,使多数古元古代地层单位的时代归属得到公认。该时期,古元古代叠层石得到深入研究,在确定含叠层石地层单位的时代、层位及成岩环境上均起到了重要作用。此外,较深入地研究了变质地层的原岩建造、岩石地球化学及变质作用特征,探讨了变质地层的发生、发展与大地构造环境、地壳演化的关系。但被较深入研究的地层单位多数在中国东部地区,西部、北部地区的研究还相当薄弱。

本地层典古元古代地层单位及有关的太古宙地层单位条目(表1)为群、杂岩、岩群、岩组,其涵义如下:(1)群(Group)是比组或亚群高一级的地方性谱系单位;群为有序地层,其所包含的地层之间在时间和空间上紧密相关,并且呈整合关系或基本呈整合关系,其顶底或顶(有的未露底)被重大的构造运动不整合面所限制的一套变质岩石地层单位;群中包含次一级构造旋回的沉积作用或火山-沉积作用的变质层状岩系,可划为亚群(Sub-group),其界面应为不整合面;(2)杂岩(Complex)是相当于群一级或更大一些的地方性岩石地层单位,由不同类型的变质表壳岩、混合花岗岩或变质深成岩(片麻岩)组成,后者常占有较大的比例,由于强烈的混合岩化或岩浆侵入作用以及复杂的变形作用,改造和模糊了原始层序和岩性,使之不能在地层学背景上进行细分;(3)岩群(Group Complex)是相当于群一级的岩石-构造地层单位,是由二个以上组或岩组(有时为岩石组合)组成;该术语用于岩石岩性具有共性而部分或全部成层无序或层状无序的变质岩系,有的岩组的顶底为特殊构造面所限定或被变质花岗岩侵入体所包容,顶底不全,难以建立正式群的地层单位;(4)岩组(Association)相当于组一级的正式岩石-构造地层单位,由成层无序或层状无序、厚度不大的一种或几种岩石组合而成。

群、亚群中组级地层单位一般彼此呈整合关系,故省略描述其接触关系。未描述与下伏地层接触关系的地层单位条目属未见其底界。

编典工作从1991年开始,于1995年6月结束。参考资料一般截止于1993年底,并补充了1994—1995年的部分新资料,共搜集公认的或被某些作者归属于早元古代的地层单位名称共128个,选入本地层典的地层单位条目共51个,余者属同物异名或研究程度低、资料不足的地层单位。本地层典在《中国地层典》编委会统一领导下,由金文山、王汝铮、孙大中、吴昌华负责完成。其中绪言、地层区划、多重地层划分与对比,以及华东、中南、西北地区的地层单位条目由金文山执笔;内蒙古、河北、山西五台山、吕梁山地区的地层单位条目由王汝铮执笔;西南地区 and 山西中条山地区的地层单位条目由孙大中执笔;东北地区的地层单位条目由吴昌华执笔;全文由金文山统编。在编写过程中,得到地质矿产部有关的区调队、地质队、地科所的大力支持,并得到沈其韩、白瑾、姜春潮、张寿广、李栓、张成基、王沛成、邓幼华、沈步云、席文祥、贺国谦、余以生、宿振昌、李福喜、桑宝梁、毕治国、阎竹斌、王棋、胡雄健、李兼海、马长信、项新葵、孙崇仁、张道乐、顾其昌、安德胜、胡金庆、王克卓、徐朝雷、张振富、胡学文、阎玉忠、马家骏等地质学家们热情帮助,在此一并致谢。

二、地层区划

古元古代变质地层与吕梁期之后的地层有重要区别：(1) 古元古代变质地层与太古宙变质地层系中国大陆中、下地壳的基本组成部分，大多未出露地表，其总体分布格局不明；(2) 成岩后一般遭受较强烈变质变形，有些还遭受同构造期花岗质岩浆的混合岩化作用及后期花岗质岩浆的侵蚀破坏作用。因此，其中相当部分的地层单位的成岩年龄、原始特征及成岩构造环境较难确定，目前尚难较好地揭示全国古元古代大地构造环境的基本特征，作为古元古代地层单位区划的根据。但为便于总体上了解其地层单位分布状况及在某种程度上能够反映某些区域之间古元古代具有不同的变质建造和成岩构造环境，本典参照中国变质地层单元的区划（董申保等，1988），将古元古代地层单位划分为以下变质地区及其分区（图1）：

I. 天山—兴安变质地区

该区位于中朝变质地区和塔里木—阿拉善变质地区以北，大地构造位置属中亚—蒙古古生代地槽的一部分（黄汲清指导，任纪舜等执笔，1980），仅有少量古元古代结晶基底出露。以东河—弱水断裂为界划分两个分区：西部为阿尔泰—天山分区，东部为内蒙古—兴安分区。

II. 塔里木—阿拉善变质地区

该区位于天山以南，昆仑山以北，大致相当于塔里木地台范围。划分为两个分区：西部为塔里木分区，东部为阿拉善分区。该区元古宙变质岩系与少量出露的太古宙变质岩系构成浅变质—深变质的褶皱基底。

III. 中朝变质地区

该区北以白云鄂博—赤峰—延吉深断裂为界，西以吉兰泰断裂为界，西南及南以固原—宝鸡深断裂及卢氏—确山深断裂为界，东以郑城—庐江深断裂和宿迁—连云港断裂为界。划分三个分区：华北分区、阴山分区、胶辽分区。古元古代变质岩系零星分布于太古宙结晶基底中，两者共同构成中朝准地台的结晶基底或浅变质—深变质褶皱基底。

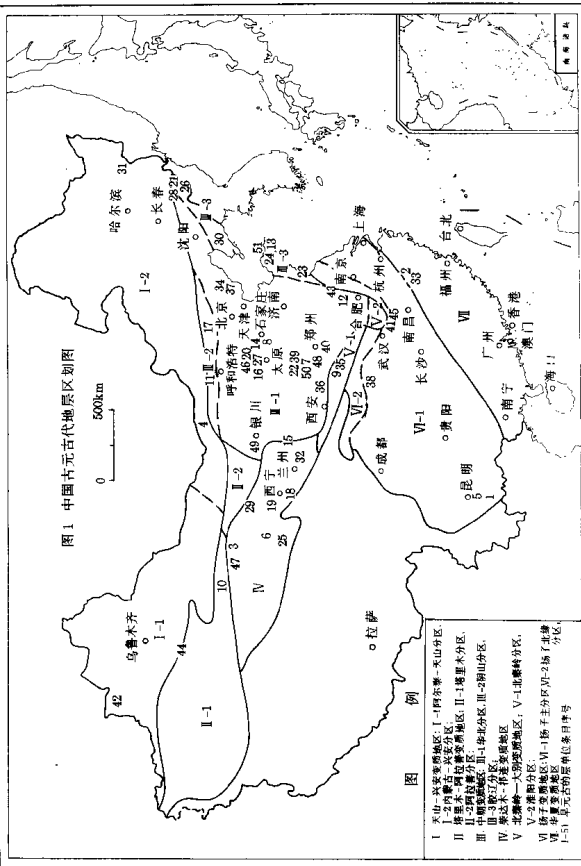
IV. 柴达木—祁连变质地区

该区位于甘肃省和青海省。北邻塔里木—阿拉善变质地区，南接昆仑—巴颜喀拉—唐古拉变质地区。古元古代变质岩系出露比较广泛，构成早前寒武纪结晶基底。

V. 北秦岭—大别变质地区

该区位于陕西、河南、安徽诸省。北邻中朝变质地区，南接昆仑—巴颜喀拉—唐古拉变

图1 中国元古代地层区划图



质地区和扬子变质地区。划分两个分区：西部为北秦岭分区，东部为淮阳分区。古元古代变质岩系在北秦岭分区与中、新元古代或古古生宙变质岩系构成结晶基底。在淮阳分区与太古宙变质岩系构成结晶基底。

VI. 扬子变质地区

该区位于中国西南部、中部，包括川东、滇东、黔、鄂、皖、赣及江浙的整个长江流域。西部和北部以哀牢山、玉龙雪山、龙门后山、略阳—勉县—安康、内乡—桐柏等深断裂为界，东部以绍兴—江山断裂为界，南部界线大致通过衡阳南，吉安、桂林北，向南西向延入越南。该区划分为两个分区：扬子主分区和扬子北缘分区。古元古代变质岩系零星出露于滇中、鄂西、赣北、皖西南等地区，为扬子准地台的结晶基底。

VII. 华夏变质地区

该区包括浙东南（江绍断裂以东）、闽、赣中、赣南、湘南、粤、桂东南、海南岛及边缘海域。古元古代变质岩系主要出露于浙西南—闽西北，与中元古代中级变质岩系构成结晶基底。

图1 中国古元古代地层区划图

1—哀牢山群；2—八都岩群；3—北大河群；4—宝奇图群；5—大红山群；6—达青大坂群；7—担山石群；8—东鱼群；9—陡岭群；10—敦煌岩群；11—三道凹群；12—凤阳群；13—粉子山群；14—甘陶河群；15—海原群；16—黑茶山群；17—红旗营子群；18—化盛群；19—潼源群；20—淳沱群；21—集安群；22—隆县群；23—胶南岩群；24—荆山群；25—金水口群；26—宽甸群；27—岚河群；28—老岭群；29—龙首山岩群；30—辽河群；31—麻山岩群；32—马鞍山岩群；33—麻源岩群；34—青龙河群；35—秦岭岩群；36—秋岔群；37—双山子群；38—水月寺群；39—宋家山群；40—嵩山群；41—宿松群；42—温泉群；43—五河群；44—兴地塔格群；45—星子群；46—野鸡山群；47—野马南山群；48—银鱼沟群；49—赵池沟群；50—中条群；51—芝罘群