

全国地层多重划分对比研究

14

# 山西省岩石地层

山西省地质矿产局编著

中国地质大学出版社

全国地层多重划分对比研究

(14)

## 山西省岩石地层

主 编:武铁山

编 者:武铁山 徐朝雷 吴洪飞  
郭立卿 萧素珍 方立鹤  
李瑞生 刘沛会

中国地质大学出版社



## 内 容 简 介

本书是全国统一进行的《全国地层多重划分对比研究》成果之一。其内容主要是以现代地层概念和理论,对山西省百多年来、中外地质学者建立和使用过的,太古宙—第四纪 400 多个地层单位进行了清理,选择、整理、厘定并建议使用 230 个岩石地层单位,同时对上述 230 个岩石地层单位逐个介绍了创名、原始含义、沿革,阐述了现在定义,明确了层型,并在生物地层划分等基础上,指出了岩石地层单位的年代属性。同时也将建议停止使用的 190 个地层单位列于附录Ⅲ中。

本书资料真实、可靠、基础扎实,已建有相匹配的数据库,便于快速查询、检索,与省际、国际地层接轨。因按《国际地层指南》和《中国地层指南及中国地层指南说明书》的规范管理,故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必备的工具书,也是广大地质工作者,科研、教学工作者的基础性参考书。

## 图书在版编目(CIP)数据

山西省岩石地层/武铁山主编. —武汉:中国地质大学出版社, 1997. 3  
[全国地层多重划分对比研究(14)]  
ISBN 7-5625-1089-X

I. 山…

II. 武…

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-山西

IV. ①P535.2②P587.2

---

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 张晓红 责任校对 胡义珍

印 刷 湖北省地质图印刷厂

开本 787×1092 1/16 印张 22.875 字数 620 千字 插页 3

1997 年 3 月第 1 版 1997 年 3 月第 1 次印刷 印数 1—300 册

定价: 45.00 元

---

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。

段清淇

1996年6月8日

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1980年第二届全国地层工作会议上通过并公开出版了《中国地层指南及中国地层指南说明书》,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 and 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、命名人和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

## 凡 例

除“全国地层多重划分对比研究”项目统一规定外,本专著结合山西省实际,制订以下特殊规定和处理规定。

### 一、岩石地层单位及代号

1. 部分单一岩性的组,在组名中加入以括弧相括的岩性,表示通用。如霍山(砂岩)组,称霍山组或霍山砂岩均可;离石(黄土)组,称离石组或离石黄土均可。
2. 超群代号为:年代属性后加两个斜体大写字母。如五台超群,代号为  $Ar_3WT$ ; 滹沱超群为  $Pt_1HT$ 。
3. 对年代属性有争议,不能肯定的岩石地层单位的代号中,年代代号以斜线上下表示,如板峪口(岩)组代号为  $Pt_1/Ar_3b$ ; 店房台(岩)组为  $Ar_3/Ar_2d$ ; 宋家山群为  $Pt_1/Ar_3S$ 。

### 二、地层研究、调查单位简称

在山西省进行、参与地层调查、研究、划分较多的地质调查、科研、地质院校等单位,在本专著岩石地层单位划分沿革一节中多用简称,常出现的简称及其全称如下:

1.  $\times\times$ 区测队(1975年8月之前)、 $\times\times$ 区调队(1975年8月之后),即 $\times\times$ 省地质局区域地质测量队、 $\times\times$ 省地质矿产局区域地质调查队之简称。
2. 山西 $\times\times\times$ 队,即山西省地质矿产局 $\times\times\times$ 队简称。
3. 中科院地质所,为中国科学院地质研究所简称。
4. 地科院,为中国地质科学院简称;地科院地质所为中国地质科学院地质研究所简称。
5. 山西地研所,为山西省地矿局地质矿产研究所简称。
6. 山西煤勘公司,为山西煤田地质勘探公司简称。
7. 北京地院,为北京地质学院简称。
8. 河南地科所,为河南省地质科学研究所简称。

### 三、参考文献的几点说明

根据我国国情,列入专著后的参考文献,除公开发行的书、刊和1:20万区调成果外,还包括尚未正式出版的但可在全国地质图书馆“可查阅到”的文献,如:

1. 山西省1:20万区调断代地层总结、岩浆岩总结及专题研究成果(已印刷、复制进行了交流者)。
2. 单位间进行交流和全国地质图书馆可查阅到的地质刊物。
3. 全国性、或大区域性的地层会议论文汇编,或论文集。
4. 1:5万区调报告、普查勘探报告,在文中写明报告名称,参考文献中不列,也不在页下做脚注。

# 目 录

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| 第一章 绪言                        | (1)   |
| 第二章 早前寒武纪 (太古宙—早元古代)          | (10)  |
| 第一节 岩石地层单位                    | (10)  |
| 第二节 生物地层                      | (89)  |
| 第三节 年代地层                      | (92)  |
| 第三章 晚前寒武纪 (中、晚元古代)            | (97)  |
| 第一节 岩石地层单位                    | (97)  |
| 第二节 生物地层                      | (139) |
| 第三节 年代地层划分                    | (141) |
| 第四章 早古生代 (寒武纪、奥陶纪)            | (143) |
| 第一节 岩石地层单位                    | (144) |
| 第二节 生物地层及年代地层                 | (162) |
| 第五章 晚古生代 (石炭纪、二叠纪) 及中生代 (三叠纪) | (169) |
| 第一节 岩石地层单位                    | (170) |
| 第二节 生物地层                      | (207) |
| 第三节 年代地层                      | (220) |
| 第六章 中生代侏罗纪、白垩纪                | (224) |
| 第一节 岩石地层单位                    | (224) |
| 第二节 生物地层和年代地层                 | (254) |
| 第七章 早新生代 (早第三纪)               | (260) |
| 第一节 岩石地层单位                    | (260) |
| 第二节 生物地层和年代地层划分               | (273) |
| 第八章 晚新生代 (晚第三纪—第四纪)           | (275) |
| 第一节 岩石地层单位                    | (275) |
| 第二节 生物地层、古文化 (地) 层和古地磁极性时地层   | (311) |
| 第三节 年代地层                      | (316) |
| 第九章 结 语                       | (318) |
| 主要参考文献                        | (323) |
| 附录 I 山西省地层数据库的建库情况及功能介绍       | (331) |
| 附录 II 山西省采用的岩石地层单位            | (334) |
| 附录 III 山西省不采用的地层名称            | (343) |

---

# 第一章 绪 论

---

## 一、目的与任务

《全国地层多重划分对比研究》系地质矿产部“八五”期间重大基础地质研究项目。

根据《全国地层多重划分对比（清理）研究项目总体设计》，研究目的为：根据地层多重划分观点和新成果、新认识，重新明确现在地层单位划分、对比标准、定义、延伸范围及各类地层单位的相互关系，提高科学性，消除混乱，使大家在地层单位的划分、命名、理解以及应用上，具有共同的语言；通过数据库的建立，促进地层学研究和地层单位划分与管理的规范化、现代化；以及时指导大规模的1:5万区调、中小比例尺地质编图，提高我国区域地层研究程度和水平，使我国区域地质填图和地层学研究跨入国际先进行列。

根据《全国地层多重划分对比研究项目管理办法》及上述《全国地层多重划分对比（清理）研究项目总体设计》，整体研究工作遵循严格按第次关系，分阶段和交叉进行。省是项目研究的基础。其任务主要包括以下几项：

1. 清理研究本省各类地层单位名称，包括出处、原始定义、划分标准及其演化历史；单位的地质特征、分布范围与变化情况，各地层单位间的相互关系；经过多重划分对比后，提出同物异名、异物同名，并对停止使用的地层名称提出建议。

2. 在研究已有资料的基础上，尽可能通过各种途径，实地核查本省的各类原始命名的剖面、标准地点及其它代表性剖面，以及各地层单位的重要参考剖面（次层型），并阐明这些剖面所在的地质、地理概况；重新明确岩石地层单位的定义、划分及延伸标准，层型及主要参考剖面，以及这些剖面上的重要生物、年代及其它特征等。

3. 如层型及主要参考剖面的原始描述内容已陈旧或不准确时，应尽量补充野外描述，以满足现代地层沉积学的要求。

4. 研究省、跨省大区域各断代地层分区、综合地层分区方案；编制省内的地层多重划分对比表。

5. 编写省各断代地层划分对比研究专著。

6. 建立省的地层数据库。

7. 对《中国地层指南及中国地层指南说明书》提出修订建议。

## 二、区域地层区划及区域地层发育概况

山西省位处华北地层大区的中央部位，全部属于华北地层大区晋冀鲁豫地层区。按综合地层区划（图 1-1），山西的主体部分属山西地层分区，东北部属燕辽地层分区，西南端属豫陕地层分区，西部边缘地带属鄂尔多斯地层分区，北部边缘地带属阴山地层分区。

地层分区影响着地层的分布、发育、变化以至某些断代地层的岩石地层单位命名；但一些断代地层并不受或不完全受上述综合地层分区的控制和影响，特别是前长城纪变质岩系和晚新生代松散堆积（物）层，它们有着各自的地层区划。

按综合地层分区，山西省地层发育情况如表 1-1。

从表 1-1 中可以看出，山西省地层发育较齐全，除和全华北地层大区一样缺失志留纪、泥盆纪地层外，其它各时代地层均有分布。当然，一些时代的地层虽有分布，但不很发育，或仅局限分布于某些地层分区或地层小区。

山西省境内发育的地层往往以一些明显的区域性不整合面，自然分割成在地质时代发育、分布上有关联的若干个岩石地层单位的组合体——不整合界限地层单位。由于我国地层学界对不整合界限地层单位的性质、划分、命名、研究等问题上认识尚不一致，对不整合界限地层单位的划分、命名尚不够成熟，故暂未使用（但本专著实际上是按此分章的）。

从表 1-1 中还可看出山西省地层分区的地层发育特色。

山西主体部分——山西地层分区，发育着除志留纪、泥盆纪地层以外的各时代的地层，但其显著的地层特色是：中太古代主要发育具孔兹岩特征的界河口群；晚太古代主要发育绿片岩相-角闪岩相变质的含条带状磁铁石英岩的裂谷型以拉斑玄武岩和细碧岩为主的双峰式火山岩系列的石咀群、台怀群和浊积相的高繁群；早元古代发育完整（五台山区）和较完整（吕梁山区）的变质砾岩-碳酸盐岩旋回性明显的沉积组合；中元古代主要发育以白云岩为主的高于庄组 and 雾迷山组；早古生代发育了一套陆表海相的沉积地层，其中主要为馒头组、张夏组、三山子组，西部霍山-吕梁山区的馒头组之下发育有霍山（砂岩）组，三山子组之上的马家沟组保留最多；晚古生代—中生代三叠纪发育有近海三角洲平原海陆交互的月门沟群、近海大型盆地河湖相的石盒子组、石千峰群、二马营组和延长组的几乎全部地层；中生代侏罗纪、白垩纪主要发育内陆河湖相含煤岩系的永定庄组、大同组、云岗组、天池河组；新生代主要发育了汾渭断陷盆地中的下土河组、小白组、大沟组、木瓜组和漳河盆地中的任家埝组、张村组、楼则峪组等，以及叠覆其上的匡河组、丁村组、峙峪组、选仁组、沱阳组等。

其它地层分区地层发育情况和山西主体部分相比，有明显的差别。

山西东北部——燕辽地层分区地层发育特色是：中太古代发育了由浅粒岩-片麻岩-斜长角闪岩-透闪透辉岩-大理岩组成的旋回性明显的阜平（岩）群；晚太古代发育着全属角闪岩相的石咀群、台怀群；早元古代主要表现了向东超覆和组段发育不全的特征；中元古代主要发育高于庄组和雾迷山组；早古生代在馒头组、张夏组（中、上段夹大量灰绿色页岩、薄板状灰岩、竹叶状灰岩）之上，发育了齐全的崮山组、炒米店组、冶里组、亮甲山组以及不厚的三山子组和马家沟组；晚古生代—中生代三叠纪发育（或保留）不全，仅见月门沟群和石盒子组的下部；中生代侏罗纪、白垩纪主要发育以山间陆相火山-沉积盆地堆积的九龙山组、髫髻山组、土城子组、张家口组、大北沟组、义县组。

山西西南端——豫陕地层分区地层发育特色是：前长城系变质岩系的层序排列、地质时代归属争论较大；中元古代由安山岩为主的熊耳群、碎屑岩为主的汝阳群和层位较高的龙家



表 1-1 山西省地层多重划分对比总表

| 年代地层划分 |      | 事件             | 岩石地层单位划分                                            |               |      |      |    |      | 生物地层单位划分 |           |       |       |
|--------|------|----------------|-----------------------------------------------------|---------------|------|------|----|------|----------|-----------|-------|-------|
| 系      | 统    | 阶<br>年代<br>划分  | 地层<br>划分                                            | 鄂尔多斯分区        | 豫陕分区 | 山西分区 |    | 燕辽分区 | 阴山分区     | 哺乳动物      |       |       |
|        |      |                |                                                     | 河东小区          | 运城条山 | 临汾   | 晋中 | 晋东南  | 滹沱河、五台   |           | 桑干河小区 |       |
| 第四系    | 全新统  | (Ma)<br>0.0023 | 布<br>伦<br>斯<br>松<br>山<br>高<br>斯<br>吉<br>尔<br>伯<br>特 | 汾阳组           |      |      |    |      |          |           |       |       |
|        | 上更新统 | 0.012          |                                                     | 马兰(黄土)组       |      |      |    |      |          | 马兰(黄土)组   | 马兰组合  | 晚更新统  |
|        | 中更新统 | 0.12           |                                                     | 高石(黄土)组       |      |      |    |      |          | 高石(黄土)组   | 高石组合  | 区河动物群 |
|        | 下更新统 | 0.73           |                                                     | 午城(寨子河)“黄三门”木 |      |      |    |      |          | 午城(黄土)组   | 午城组合  | 西村动物群 |
| 上第三系   | 上新统  | 1.87           | 高<br>斯<br>吉<br>尔<br>伯<br>特                          | (黄土)组         |      |      |    |      |          | 午城(黄土)组   | 午城组合  | 西村动物群 |
|        | 上新统  | 2.48           |                                                     | 静乐(红土)组       |      |      |    |      |          | 静乐(红土)组   | 静乐组合  | 西村动物群 |
|        | 上新统  | 5.2            |                                                     | 保德(红土)组       |      |      |    |      |          | 保德(红土)组   | 保德组合  | 西村动物群 |
|        | 上新统  | 24.3           |                                                     | 芦子沟组          |      |      |    |      |          | 芦子沟组      | 芦子沟组合 | 西村动物群 |
| 下第三系   | 渐新统  | 38             | 平<br>陆<br>群                                         | 雪花山(玄武岩)组     |      |      |    |      |          | 雪花山(玄武岩)组 | 雪花山组合 | 西村动物群 |
|        | 渐新统  | 54.9           |                                                     | 繁峙(玄武岩)组      |      |      |    |      |          | 繁峙(玄武岩)组  | 繁峙组合  | 西村动物群 |
|        | 渐新统  | 65             |                                                     | 恒曲中华西安        |      |      |    |      |          | 恒曲中华西安    | 恒曲组合  | 西村动物群 |
|        | 渐新统  | 65             |                                                     | 恒曲中华西安        |      |      |    |      |          | 恒曲中华西安    | 恒曲组合  | 西村动物群 |

注: ( ) 括弧中地理名称, 为相当而未采用的地层名称

| 系   | 统  | 阶       | 年代地层 | 河东 | 中条山 | 沁水 | 沁源 | 洪洞 | 灵石 | 静乐 | 朔州 | 云岗 | 广灵 | 浑源 | 左云 | 阳高 | 双壳类  | 介形类 |
|-----|----|---------|------|----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|-----|
| 白垩系 | 上统 | 65      | 火山   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 助马堡组 | 介形类 |
| 侏罗系 | 上统 | 44(135) | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 义县组  | 介形类 |
|     | 中统 | 157.1   | 火山   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 157.1   | 火山   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 157.1   | 火山   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
| 石炭系 | 上统 | 80(178) | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 213     | 火山灰  |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 230     | 火山灰  |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 240     | 火山灰  |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
| 二叠系 | 上统 | 250     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 252     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 256     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 263     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
| 石炭系 | 上统 | 286     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 286     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 286     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |
|     | 中统 | 286     | 成煤   |    |     |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 左云组  | 介形类 |

注: Mos 莫斯科阶; Kas 卡西莫夫阶; Oze 格热尔阶; Ass 阿塞阶; Sak 萨马尔阶; Art 阿丁斯阶; Kun 空谷阶; Kaz 卡兹阶; Tai 太基阶;

\* 同老山玄武岩/册田玄武岩 \* 括弧中地名同为同物界名

续表 1-1

| 年代地层划分 |    |         | 岩石地层单位划分   |         |            |        |        |  | 生物地层单位划分 |     |
|--------|----|---------|------------|---------|------------|--------|--------|--|----------|-----|
| 系      | 统  | 同位素年龄   | 鄂尔多斯地层分区   | 豫陕地层分区  | 山西地层分区     | 燕辽地层分区 | 阴山地层分区 |  | 头足类、笔石   | 三叶虫 |
| 奥陶系    | 中统 | 439 Ma  | 河保柳隔乡曲德林县宁 | 中条山—王屋山 | 太行山南段太行山中段 | 五台山恒山  | 阳高天镇   |  |          | 叠层石 |
| 陶      | 下统 | Lio     | 马家沟组       | 马家沟组    | 马家沟组       | 马家沟组   | 马家沟组   |  |          |     |
|        | 统  | Lio     | 马家沟组       | 马家沟组    | 马家沟组       | 马家沟组   | 马家沟组   |  |          |     |
|        | 统  | Lio     | 马家沟组       | 马家沟组    | 马家沟组       | 马家沟组   | 马家沟组   |  |          |     |
| 系      | 上统 | Arg     | 三山子组       | 三山子组    | 三山子组       | 三山子组   | 三山子组   |  |          |     |
|        | 统  | Arg     | 三山子组       | 三山子组    | 三山子组       | 三山子组   | 三山子组   |  |          |     |
|        | 统  | Arg     | 三山子组       | 三山子组    | 三山子组       | 三山子组   | 三山子组   |  |          |     |
| 武      | 中统 | 510 Ma  | 张夏组        | 张夏组     | 张夏组        | 张夏组    | 张夏组    |  |          |     |
|        | 统  | 510 Ma  | 张夏组        | 张夏组     | 张夏组        | 张夏组    | 张夏组    |  |          |     |
|        | 统  | 510 Ma  | 张夏组        | 张夏组     | 张夏组        | 张夏组    | 张夏组    |  |          |     |
| 系      | 下统 | 600 Ma  | 朱砂洞组       | 朱砂洞组    | 朱砂洞组       | 朱砂洞组   | 朱砂洞组   |  |          |     |
|        | 统  | 600 Ma  | 朱砂洞组       | 朱砂洞组    | 朱砂洞组       | 朱砂洞组   | 朱砂洞组   |  |          |     |
|        | 统  | 600 Ma  | 朱砂洞组       | 朱砂洞组    | 朱砂洞组       | 朱砂洞组   | 朱砂洞组   |  |          |     |
| 震旦系    | 上统 | 700 Ma  | 罗圈组        | 罗圈组     | 罗圈组        | 罗圈组    | 罗圈组    |  |          |     |
|        | 统  | 700 Ma  | 罗圈组        | 罗圈组     | 罗圈组        | 罗圈组    | 罗圈组    |  |          |     |
|        | 统  | 700 Ma  | 罗圈组        | 罗圈组     | 罗圈组        | 罗圈组    | 罗圈组    |  |          |     |
| 青白系    | 下统 | 800 Ma  | 洛南群        | 洛南群     | 洛南群        | 洛南群    | 洛南群    |  |          |     |
|        | 统  | 800 Ma  | 洛南群        | 洛南群     | 洛南群        | 洛南群    | 洛南群    |  |          |     |
|        | 统  | 800 Ma  | 洛南群        | 洛南群     | 洛南群        | 洛南群    | 洛南群    |  |          |     |
| 南      | 上统 | 1000 Ma | 龙家园组       | 龙家园组    | 龙家园组       | 龙家园组   | 龙家园组   |  |          |     |
|        | 统  | 1000 Ma | 龙家园组       | 龙家园组    | 龙家园组       | 龙家园组   | 龙家园组   |  |          |     |
|        | 统  | 1000 Ma | 龙家园组       | 龙家园组    | 龙家园组       | 龙家园组   | 龙家园组   |  |          |     |
| 南      | 下统 | 1350 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1350 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1350 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
| 南      | 中统 | 1550 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1550 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1550 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
| 南      | 下统 | 1650 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1650 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1650 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
| 长      | 上统 | 1720 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1720 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1720 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
| 城      | 中统 | 1780 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1780 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1780 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
| 系      | 下统 | 1850 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1850 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |
|        | 统  | 1850 Ma | 洛峪口组       | 洛峪口组    | 洛峪口组       | 洛峪口组   | 洛峪口组   |  |          |     |

注: Tre (特马豆克阶), Arg (阿伦尼克阶), Lin (兰维尔阶), Lio (兰代洛阶), Hs 高水位沉积

续表 1-1

| 年代地层单位划分 |   | 事件地层                          | 岩石地层单位划分                  |                                                            |                      |                      |                                        |     |                                                                                                                                                            |                                             |                                            |                                                          | 生物地层单位划分                                                 |  |
|----------|---|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 字        | 界 |                               | 鄂尔多斯地层分区                  | 豫陕地层分区                                                     | 山西地层分区               | 燕辽地层分区               | 阴山地层分区                                 | 叠层石 |                                                                                                                                                            |                                             |                                            |                                                          |                                                          |  |
| 元        | 下 | 1800±<br>红石山组<br>红层 P<br>小震旦统 | 河                         | 中条山王屋山                                                     | 霍山                   | 太行山                  | 吕梁山                                    | 云中山 | 孟县                                                                                                                                                         | 五台山恒山                                       | 右玉阳高天镇                                     |                                                          |                                                          |  |
| 古        | 元 | 2050                          | 担山石群                      | 砂金河组<br>西峰山组<br>周家沟组                                       |                      |                      | 黑茶山群                                   |     | 雕王山组<br>黑山背组<br>西河里组<br>红石尖组<br>天塞塔组<br>北大兴组<br>槐荫村组<br>大关山组<br>建安村组<br>河边村组<br>纹山组<br>青石村组<br>南大贤组<br>神仙塔组<br>盘道岭组<br>谷泉山组<br>本山岭组<br>海阳山组<br>四寨庄组<br>虎滩组 | 郭家寨群<br>东冶群<br>刘定寺群<br>豆村群<br>板峪口、者组<br>南台群 |                                            |                                                          |                                                          |  |
|          | 古 | 2350                          | 中条山                       | 陈家山组<br>武家坪组<br>温峪组<br>余家山组<br>余家沟组<br>余家元组<br>龙峪组<br>界牌梁组 |                      |                      | 野鸡山群<br>白龙山组<br>两角村组<br>前马宗组<br>板峪口、者组 |     |                                                                                                                                                            |                                             |                                            |                                                          |                                                          |  |
| 宇        | 界 | 2500±                         | 铜矿峪群                      | 横岭关群                                                       | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                   | 太行山                                    | 吕梁山 | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)                                                                                                                    | 云中山                                         | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |                                                          |  |
| 太        | 上 | 2500±                         | 油积岩<br>重 Na<br>火山岩<br>BIF | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |
| 古        | 太 | 2500±                         | 油积岩<br>重 Na<br>火山岩<br>BIF | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |
| 古        | 古 | 2900±                         | BIF<br>细粒片麻岩<br>孔兹岩       | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |
| 宇        | 中 | 2900±                         | 大理岩<br>浅粒岩                | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |
| 宇        | 太 | 2900±                         | 大理岩<br>浅粒岩                | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |
| 宇        | 古 | 2900±                         | 大理岩<br>浅粒岩                | 横岭关群                                                       | 横岭关群                 | 大梨沟组<br>宋家山组<br>缘道沟组 | 霍山                                     | 太行山 | 吕梁山                                                                                                                                                        | 杜家沟组<br>近周营组<br>裴家庄组<br>袁家村组<br>东水沟(岩组)     | 云中山                                        | 清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组               | 高繁群<br>唐河组<br>清车岭组<br>老沟组<br>文溪组<br>辛庄组<br>金岗库组<br>榆林坪岩组 |  |

注: BIF 条带状磁铁矿石英岩

HS 高水位沉积

—— 韧性剪切接触及其他非沉积接触  
↑ 可能排置的层位