

华北地区区域地层表

内蒙古分册

内蒙古自治区地层表编写组 编著

地质出版社

华北地区区域地层表 (内蒙古分册)

内蒙古自治区地层表编写组

地质出版社

华北地区区域地层表

(内蒙古分册)

内蒙古自治区地层表编写组

*

国家地质总局书刊编辑室编辑

地质出版社出版

地质印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

1978年12月北京第一版·1978年12月北京第一次印刷

印数1—3,500册·定价5.20元

统一书号: 15038·新298

另附图一袋

目 录

一、前言	1
二、编写说明	3
三、华北地区地层区划	6
(一) 华北地区的一级地层区	6
(二) 华北地区的二级地层区	7
附: 华北地区地层区划图	
四、内蒙古自治区地层表	
I 华北地层区	15
阴山—努鲁儿虎山分区 (I ₁)	17
白云鄂博小区 (I ₁ ¹)	17
大青山小区 (I ₁ ²)	52
商都—张北小区 (内蒙古自治区部分) (I ₁ ³)	79
集宁—左云小区 (I ₁ ⁴)	85
阳高—怀安小区 (内蒙古自治区部分) (I ₁ ⁵)	99
山西分区 (I ₂)	104
清水河—偏关小区 (内蒙古自治区部分) (I ₂ ¹)	104
伊克昭盟—陕甘宁分区 (I ₃)	117
河套小区 (I ₃ ¹)	117
高头窑小区 (I ₃ ²)	127
乌审旗小区 (I ₃ ³)	145
准格尔旗—临县小区 (内蒙古自治区部分) (I ₃ ⁴)	161
桌子山—贺兰山分区 (华北区部分) (I ₄)	175
勃海湾小区 (I ₄ ¹)	175
II 内蒙—松花江地层区*	203
内蒙草原分区 (II ₁)	205
准索伦小区 (II ₁ ¹)	205
沙拉木伦河小区 (II ₁ ²)	212
阿巴嘎旗小区 (II ₁ ³)	219
镶黄旗—赤峰小区 (内蒙古自治区部分) (II ₁ ⁴)	251
兴安岭分区 (II ₂)	286
东乌珠穆沁旗小区 (II ₂ ¹)	286
西乌珠穆沁旗小区 (II ₂ ²)	313

五、编后记

附图

1. 内蒙古自治区新生界柱状对比图 (一)
2. 内蒙古自治区新生界柱状对比图 (二)

* 相当于全国地层分区的天山—兴安岭地层区 (华北和东北部分)

3. 内蒙古自治区上侏罗统一白垩系柱状对比图（一）
4. 内蒙古自治区上侏罗统一白垩系柱状对比图（二）
5. 内蒙古自治区侏罗系柱状对比图（一）
6. 内蒙古自治区侏罗系柱状对比图（二）
7. 内蒙古自治区三叠系柱状对比图
8. 内蒙古自治区华北地层区石炭—二叠系柱状对比图
9. 内蒙古自治区志留—泥盆系柱状对比图
10. 内蒙古自治区华北地层区寒武—奥陶系柱状对比图
11. 内蒙古自治区内蒙—松花江地层区石炭—二叠系柱状对比图

附表

1. 华北地区地层对比简表
2. 内蒙古自治区华北地层区地层对比简表
3. 内蒙古自治区内蒙—松花江地层区地层对比简表

一、前 言

建国二十多年来,华北地区地质战线的广大革命职工,在毛主席无产阶级革命路线的指引下,在各级党委的正确领导下,克服了各种困难,进行了大量的工作,获得了丰富的地质资料,地质工作形势同全国各条战线一样,迅猛发展,蒸蒸日上,为社会主义建设做出了积极的贡献,同时,亦为建立和完善华北地区地层系统奠定了良好的基础。

遵照毛主席亲自批发的中共中央(70)75号文件“认真总结符合我国客观实际的地质理论和勘探方法,不断地提高科学技术水平”的指示,地质部门科技发展计划安排了编制分省、市、自治区地层表,建立大区区域地层系统的任务。以进一步提高区域地质调查、矿产普查质量,多快好省地寻找矿产资源,充实和提高我国基础地质理论,适应社会主义革命和社会主义建设蓬勃发展的需要。

华北地区于1974年8月在太原市召开了“华北地区地层古生物协作会议”,部署了各项具体工作,组成了华北区编制地层表协作领导小组,并确定本表由北京市、河北省、山西省、内蒙古自治区四个分册组成,天津市部分合编在河北省分册内。同年10月前后,各省、市、自治区相继成立了编表领导小组,共同选派生产第一线的地质人员负责编写;在华北区协作领导小组的委托下由华北地质科学研究所(现国家地质总局天津矿产地质研究所)统一组织协调。参加全区编表工作的共有35个单位96人。他们抵制了“四人帮”的干扰和破坏,发扬了革命干劲和实事求是相结合的科学态度,全面收集资料,认真分析对比,深入综合研究,相互密切配合,于1976年第一季度,按预定计划全部完成初稿;并由各省、市、自治区地质局分别召开了会议,对各分册初稿进行了全面评议,嗣后又作了修改和补充。同年7月在天津市召开了《华北地区区域地层表》审查验收会议,以生产、教学、科研三结合的形式进行了最终验收。

编表过程中,不断得到区内、外有关单位的大力支持。他们积极提供了许多宝贵资料,充实了本表内容。全区共收集了5700余份实测地层剖面 and 有关的专题报告,其中大部分是无产阶级文化大革命以来的新资料;对其中某些地层古生物问题,根据具体情况,组织了有35个单位250余人参加的专题研究队(组),补充了部分野外工作使问题得到较圆满解决;对涉及全区性的重大地层问题,分别召开了有关生产、教学、科研等单位老、中、青代表参加的六个断代地层专题会议,交流了137份专题材料取得了新的认识;对有争议的问题,经过充分讨论协商,作出(累计有个287单位共527人),本着“双百”方针统一处理办法。通过上述一系列工作,使表的内容基本上反映了当前华北地区地层工作的研究程度。

地层表编制原则、要求和方法等细则,是学习了兄弟省、区编表先进经验,结合华北区实际情况拟定,经过太原协作会议和1975年初天津协作领导小组会议讨论通过的,在编表过程中又作了部分修改和补充。

本分册由内蒙古自治区地层表编写组编写。内蒙古自治区地层表编写组以内蒙古自治区地质局为主,邀请内蒙燃化局、冶金局等部门同志参加。主要编写人员共19人,其中地

质局15人，燃化局 2 人，冶金局 2 人。此外，中国科学院古脊椎动物和古人类研究所、植物研究所、南京古生物地质研究所、中国地质科学院地质矿产所、华北地质科学研究所、东北地质科学研究所、河北省地质局、山西省地质局、陕西省地质局、地质总局第三普查勘探大队、北京大学、长春地质学院、武汉地质学院、内蒙古自治区博物馆等单位对内蒙地层表的编制工作予以很大的支持，并都做了一定工作。

由于我们缺乏经验，水平有限，表内难免存在缺点和错误，敬希读者批评指正。

华北地区区域地层表编写组

1978年 1 月

二、编写说明

一、《华北地区区域地层表》主要参考了《中国区域地层表(草案)》(1956),《中南地区区域地层表》(1974)及《西南地区区域地层表》(初稿),结合华北地区实际情况,征求了生产、教学、科研等多方面的意见,按北京市、河北省、山西省、内蒙古自治区四个分册进行编制。地层表均以小区为单位,包括小区概述,综合描述,实测剖面举例三部分。每分册有编后记和古生物属种名称拉汉对照表(本分册略),并附有断代地层柱状对比图和分区地层对比简表。所使用的资料截止于1975年底,部分采用了最新资料。

二、根据华北地区区域地层发育情况和地层区划原则,并经过华北区五省市自治区接图表会议协商,把本区划分为2个地层层区,10个地层分区和67个地层小区。

地层区划名称。(1)一级地层区直称“地层区”,如华北地层区;二、三级地层区称“分区”和“小区”,如燕山分区,北京小区。(2)地层区划命名一般用单名法,如燕山分区,冀中小区等;跨省地层区划名称,经与有关区、省协商后,一般用双名法,如阴山—鲁努几虎山分区,丘县—临清小区,平谷—蓟县小区等。

各级地层区的特征,为避免重复,阅读方便,地层区和地层分区统一在“地层区划”一节中叙述,地层小区的说明一律放入该小区地层表前的“小区概述”中。

跨省小区的编表,经有关会议商定,1)各省根据省内出露地层情况,只编本省部分,原则上不使用外省部分的地层剖面;2)各省跨省小区面积小或缺乏资料者可不编表,如河北省不编北京小区的三河地区部分;马家滩小区,张家口小区内蒙古部分不编等。

三、各级地层单位名称及其符号,依照《地层规范(草案)》的规定,群、组、段的符号表示方法如下:

群:在相应的统、系或界的符号之后加上群的汉语拼音头一个字母和最接近的子音字母(用斜体字),如密云群 Ar_{my} ,门头沟群 J_{1-2mn} 。

阶或组:在统或界的符号之后加上阶或组名的汉语拼音头一个字母(组为斜体字),如崮山组 ϵ_{3g} ,大槽组 Ar_d 。若同一统内符号重复时,较老的用一个字母,较新的用头一个字母加上最接近的子音字母,如侏罗系上统东岭台组 J_{3d} ,大灰厂组 J_{3dh} 。

段:在组的符号之右上角用1、2、3……表示,如石千峰组下段 P_2sh^1 。上石盒子组第三段 P_2s^3 。用地理名称的段,在组的符号右上角加段名汉语拼音头一个正体小写字母,如滹沱群大石岭组南大贤段 Pt_1d^n ,五台群铺上组文笔山段 Ar_{2p}^w 。

太古界的地层符号 Ar_1 、 Ar_2 、 Ar_3 在表中只表示上下层位关系,不代表时代的早、中、晚。

震旦亚界中系、组的符号表示如下:

系:在震旦亚界的符号之后加上系名汉语拼音的头一个正体小写字母,如长城系 Zc ,蓟县系 ZJ 。

组:在系的符号之后加上组名汉语拼音的头一个字母(斜体字),如常州沟组 Zcc ,串岭沟组 $Zcch$ 。

对跨统、跨系和时代不确定的地层单位，分别采用下列符号：

J_3-K_1 表示侏罗系和白垩系的邻接部分，如巴彦花群 J_3-K_1bn

N_2-Q_1 表示上第三系上新统和第四系下更新统邻接部分，如榆社群 N_2-Q_1ys ；

J_{1-2} 表示侏罗系下统和中统的邻接部分，如下花园组 J_{1-2x} ；

J_{1+2} 表示侏罗系下统和中统的总和，如阿拉坦合力群 $J_{1+2}al$ ；

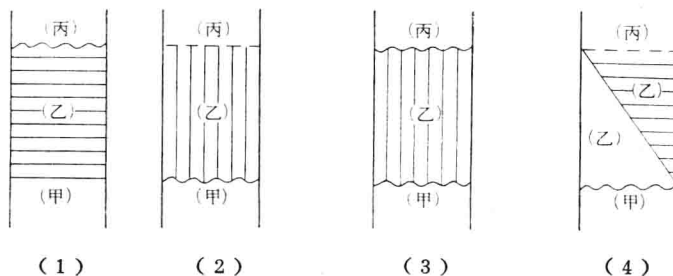
$\epsilon_3c + f$ 表示上寒武统长山组与凤山组的总和；

P_1d/P_1h 表示下二叠统达来诺尔组或呼格特组。

四、地层间的接触关系，一般根据实际材料并结合区域构造特征综合考虑，用符号表示之。对未见直接接触或根据不足的接触关系，则对照邻区确定或推断，并用文字加以说明。对有直接接触，但还与更老地层的不同层位接触者，补充说明与其他更老地层的接触情况。接触关系有变化者，则用组合符号表示，各种符号如下：

~~~~~	不整合（角度不整合）
-----	假整合（平行不整合）
=====	整合
——断层(或侵入)——	断层（或侵入）接触
-----	假整合与整合
~~~~~	假整合与不整合（其余类推）
~~~~~ ? ~~~~~	推断不整合（其余类推）
.....	接触关系不明

五、地层对比表中地层缺失表示方式：沉积缺失用垂直平行线；侵蚀剥蚀缺失用水平平行线；对缺失有疑问或推断者，在缺失符号中加“？”。地层间接触关系的符号与地层缺失的符号相并使用时，有如下几种不同情况：（其中甲、乙、丙代表接触地层单位）。



(1) 地壳运动发生在乙、丙间，丙不整合在甲之上，乙受剥蚀而缺失；

(2) 地壳运动发生在甲乙之间，乙属沉积缺失，丙直接不整合在甲上；

(3) 甲、乙和乙、丙间均存在地壳运动，乙则属沉积缺失；

(4) 地壳运动主要发生在甲、乙间，乙在部分地区有沉积，丙超覆于甲之上。

六、实测剖面举例中几个问题的说明：

(1) 几种剖面的含义：1. 代表剖面，为地层发育较好，接触关系基本清楚，有确切的地理位置，分层较细，描述较详，时代确定有可靠的古生物依据或同位素年龄资料，上、下界线有较明显的标志；2. 命名剖面，为组以上地层单位在该地点命名者，一般尽可能录用；3. 辅助剖面，指地层发育、出露情况及研究程度等方面与代表剖面大体相当，

而在某些方面有特殊意义，或某一方面较代表剖面为好（如含矿性或含化石丰富等），有一定补充意义者；4. 举例剖面，一类是指该剖面从岩性、岩相、化石资料、研究程度等均可相当于代表剖面，但在某一方面有重大缺陷（如地层厚度不全，顶底界限很不清楚，接触关系不明或有断层等），不符合代表剖面或辅助剖面要求者。另一类是指小区内该地层发育较好，接触关系、上下界线均较清楚，但限于工作程度低，分层描述和化石资料等过于粗略者。

（2）地层表中按地层小区所附实测剖面，以具备上述“代表剖面”，“辅助剖面”，或“举例剖面”的要求为准，如区内已知剖面均不能满足上述要求，或地层很简单，厚度又很小时，则只列综合地层表，不附实测剖面。（如前震旦亚界，山区一些第四系，小区内该地层出露零星等）。

（3）地层表引用的实测剖面，均按编表要求对原资料进行过适当的并层、删减、修辞等加工，其中对原资料做了较大改动者，在剖面名称右上角注有※号。

七、断代地层柱状对比图。按省、市、自治区或地层区编制，每小区一般选择一个地层柱为代表。但因具体情况不同，有的增加了必要的地层柱（如北京市）。在同一地层小区内，如无连续地层剖面可做代表时，地层柱则按组（段）、统（群）用同一小区内不同地点的几个剖面拼接而成。

柱状对比图岩石花纹图例，是根据1:20万区域地质调查工作规范简化制定的，并增补若干岩石花纹图例。

八、表中使用的各种术语和岩石名称因研究程度不同或因资料来源不同，使用标准和习惯不尽一致，编表时除尽量统一外，有些则保留了原用法。

九、编后记的内容包括：（1）定稿后出版前新取得的重大地层成果或其它须补充的资料；（2）有关地层划分对比、时代归属和命名方面的主要分歧意见；（3）其它需加说明的问题。

十、地层表中的内蒙古自治区地名，在盟及旗一级有的过长，除表中第一次使用全称外，以后均用简称代替。如巴彦淖尔盟简称巴盟，锡林郭勒盟简称锡盟；达尔罕茂明安联合旗简称达茂旗，东乌珠穆沁旗简称东乌旗等，其余类推。

十一、为节省篇幅，地层表中对未定种的古生物除拉丁文名称原样保留“SP.”或“SPP.”外，“未定种”或“多种未定种”汉译名均予省略。

### 三、华北地区地层区划

华北地区的地层区划，自1959年第一届全国地层会议后，各省、市、自治区地质部门按照该次会议提出的各级地层区划分原则，曾初步划分过地层区、地层分区和地层小区等三级区划。无产阶级文化大革命以来，各省、市、自治区在编制一系列地质图件时，更进一步研究了地层区划问题，为全面划分华北的地层区创造了良好条件。当前的区划，是自1974年开始编制本地层表以来，在各省、市、自治区编表组提出的地层区划基础上经过多次讨论、修改，并征求了各方面意见后制定的。它反映了无产阶级文化大革命以来的新成果和地质生产第一线广大地质工作者的意见。特别是在地层小区的划分上，与过去比较，有较大改进。

本区划属综合地层区划性质。划分原则是按照各地区自前寒武纪以来的地层发育情况、古地理环境、古生物群特征、地壳变动和成矿作用等进行的。但对不同级别的地层区着眼点不同，要求也不一样，例如：地层区的划分，主要依据震旦亚界和古生界的特点，并在同一个地层区内，“系”完全可以对比，“统”可以基本对比或分区对比；地层分区，则在地层区的基础上照顾了前震旦和中、新生界的情况，可以在“统”一级对比，“组”基本上可以对比或能够小区对比；地层小区，着重考虑了分区中各断代地层的分布状况，个别断代地层的显著变化，含矿特征，以及应用上的便利等，并在“组”一级上可以完全对比。因此，每个地层区和地层分区，在划分原则上大体一致；划分地层小区时，各分区的具体标准则不尽相同。根据上述准则，华北地区共划分为二个地层区，十个地层分区，六十个地层小区。（参阅华北地区地层区划图）

#### （一）华北地区的一级地层区

根据前震旦、震旦和古生界的特点，在华北地区内可划分成两个有巨大差别的地层区：

I. 华北地层区(华北部分)。包括北京市、天津市、山西全省，河北省的绝大部分和内蒙古自治区阴山山脉以南的部分。它的北界大致为北纬 $42^{\circ}$ ，向西、向南分别延伸至西北、中南和华东等地区，东北与辽宁省相接，东临渤海。

地层特点是在太古界和下元古界变质杂岩之上，不整合地覆盖着轻微变质的海相上元古界，然后，沉积了海相寒武系和中、下奥陶统。自晚奥陶世起直至中石炭世前，缺失了很多地层。中、晚石炭世和二叠纪，开始出现海陆交替相到陆相沉积。此后，除第四系外，还没有发现海相地层。

II. 内蒙—松花江地层区*(华北部分)，在华北地层区之北，位于内蒙古自治区的北部。向东，延伸至东北地区；向西，进入宁夏回族自治区境内。

本地层区的特点是：一、除靠近大兴安岭的地区有奥陶系出露外，还没有发现可靠的前志留系；二、以海相为主的志留纪，泥盆纪、石炭纪和二叠纪沉积分布广，厚度大，并夹有火山熔岩和火山碎屑岩。三、三叠系缺失，侏罗系、白垩系、第三系、第四系等均为

* 相当于全国地层分区的天山—兴安岭地层区（华北和东北部分），下同。

陆相沉积。

以上两个地层区，在中生代共同遭到多次火山活动影响，特别是内蒙—松花江地层区的东部，华北地层区的东北部，火山喷溢尤为强烈，广泛地堆积了各类火山熔岩和火山碎屑岩。

## (二) 华北地区的二级地层区

华北地区的十个地层分区，属于华北地层区者八个，属于内蒙—松花江地层区者二个。十个分区中有六个分区的主要部分在华北境内，另外四个在本地区只占一小部分。

### I₁. 阴山—努鲁儿虎山分区（简称阴山分区，下同）

本分区位于华北地层区的最北部，东西向横亘于内蒙古自治区的中、西部和河北省北部，向东进入辽宁省，向西伸延到宁夏回族自治区，与阿拉善地层分区相接。它的北界约略为北纬 42°，南界大体为平泉、宣化、大同、清水河县、呼和浩特、包头至陕坝一线。

分区内太古界变质杂岩的广泛分布和部分元古界的出露，是与其它分区的最主要区别。在古生代，本分区是一个南低北高的古陆梁，阻碍了华北和内蒙—松花江两地层区之间海水的沟通。但在西部、中部的少数地区，曾遭受由南向北的海浸，留下了部分的古生代地层。在中生代，特别是本分区东部，出现许多不相连接的盆地，并受到多次强烈火山活动的影响。在新生代，分区的西部出现广泛的盆地，中部有基性熔岩的溢流。

分区内地层的主要特征概述如下：

太古界，在卓资、和林格尔一线以东，下部以含辉石的各类麻粒岩和片麻岩为主，并经受了不同程度的混合岩化作用；中部为各种变粒岩、片麻岩和片岩，夹多层大理岩或大理岩透镜体，混合岩化强度极不均匀；上部为片岩和变粒岩，局部还有千枚岩和变质砂砾岩等。在大青山一带，下部地层多属铁铝榴石角闪岩相的各类片麻岩，夹有上千米厚的蛇纹橄榄大理岩；上部为各种片岩，夹大理岩和磁铁石英岩。变质作用期的同位素地质年龄（以下简称同位素年龄），在分区最东部有 24 亿年的记录。

元古界，分区东部只个别地点见到震旦亚界露头，厚度不大，层序不全。分区西部的元古界，自北向南包括东西向带状分布的白云鄂博群、渣尔泰群、什那干群和马家店群。北面的白云鄂博群，大约西起乌拉特中后联合旗，经白云鄂博，向东直到康保一带。主要是石英岩与板岩互层，夹灰岩或结晶灰岩等。渣尔泰群，大致分布在潮格旗至达尔罕茂明安联合旗之间，为浅变质的砾岩、石英岩、灰岩、板岩、千枚岩等。什那干群的分布，大致西起五原，经固阳至尚义附近。岩石以白云岩和白云质灰岩为主，并有碎屑岩和锰质白云岩。上述各岩群中，大部分都含叠层石。马家店群，见于呼和浩特附近，上部为大理岩，下部为变质砂、砾岩互层。

古生界，在固阳一带见有寒武系和奥陶系小片露头，厚度较薄，主要为石灰岩和少量的砂岩、页岩等，含有三叶虫、头足类等化石。石炭系、二叠系，为陆相煤系地层，在分区最西部狼山一带还夹有火山碎屑岩。此外，在集宁以北，也有奥陶系和二叠系的沉积。

中生界，肯定的三叠系仅见于分区东端的平泉一带。自侏罗纪开始，分区的东南隅开始火山活动，到中晚侏罗世，分区东部火山活动甚为强烈，但各世火山岩的分布地点不同，在滦平、承德及丰宁以东，中侏罗世火山岩出露较广；丰宁以西，至商都一带，上侏罗世火山岩占主要地位。侏罗纪沉积，在分区东部，中、下侏罗统煤系、粗碎屑岩和火山碎屑

岩，只见于承德、滦平等地；上侏罗统含油页岩建造则以围场、建平地区较为常见。商都以西的侏罗、白垩系大致分布在固阳、四子王旗至商都一线以南，盆地走向近东西，并自南向北，层位逐渐升高；除固阳以北的局部地区外，很少见到火山岩。此外，在丰镇、左云一带也见有相当面积的白垩系。

新生界，分区内成因类型极为复杂，除河、湖沉积外，还有风积、冰碛以及玄武岩等。

分区内主要的沉积和沉积变质矿产有铁、煤、磷、金、锰，以及某些地区的石墨、油页岩、白云岩和大理岩等。

本分区中生界的特征和分布情况，是进一步划分地层小区的主要依据。在分区西部，前寒武系也是划分小区的基础。本分区共有 8 个地层小区。

## I₂. 燕山分区

本分区位于阴山分区的东南，包括北京市，天津市北山，山西省一小部分和河北省约三分之一的面积。亦即北起平泉、宣化一线，向南直到燕山山前；向西南延伸至易县、曲阳，向西达蔚县、广灵等地。

燕山分区以巨厚和广泛分布的震旦亚界（震旦系缺失）占主导地位而区别于其他各分区。此外，也有太古界、古生界和中、新生界。

分区内的震旦亚界，由于在各地层序、厚度和岩性上的差别，表现出复杂的古海底地形结构。概言之，在分区东部，震旦海和阴山陆梁（即阴山分区）之间似有一阶梯状陡坎，陆梁之前为兴隆—平泉海谷，这里震旦亚界的厚度近一万余米；东南，遵化—山海关一带，为一东西向海底山脉，更南便是平谷—蓟县海谷，震旦亚界的厚度也达一万余米。分区西部，另有一条海底山脉，北起密云，经八达岭，向南至涞源附近，呈弧形展布。在此弧形山脉附近，震旦亚界的层序和厚度都有明显变化。过此向西，先是宣化一带的海下浅盆，然后到广灵、蔚县一带成为向南逐渐升起的海底斜坡。

震旦亚界主要是多种成分、多种结构和含有不同形态硅质物的白云岩（石灰岩较少见），和部分粒度不等的碎屑岩。按照沉积物的组合顺序，可以分成五个较大的沉积旋回，旋回之间大多为平行不整合或微角度不整合。燕山震旦亚界自长城系至青白口系的时限，据最近资料，大致自 19 亿年至 8 亿年前。

震旦海中构成海下山脉的为太古界和下元古界。在山海关一带，太古界主要为含角闪石和含辉石的各种片麻岩，局部有变粒岩，夹多层磁铁石英岩。受中等到较强烈的混合岩化作用。同位素年龄大于 30 亿年（铷锶等时线法和钾氩法），是当前华北最古老的年龄数据。下元古界主要为千枚岩、板岩、各类片岩和变质砂砾岩等。其同位素年龄 > 18 亿年。在密云一带，太古界中下部为各种角闪片麻岩，上部为石英岩、片岩和大理岩。这些地层多受程度不等的混合岩化作用的影响。侵入其中的奥长环斑花岗岩和二辉岩体的同位素年龄为 16 亿年左右。

燕山分区的古生界，主要分布在唐山、兴隆、曲阳、易县和北京西山等地。寒武系和中、下奥陶统绝大部分是浅海相白云岩、白云质灰岩和灰岩等。在分区内其厚度无显著变化，但由于中奥陶世后至中石炭世前侵蚀、剥蚀作用强度不等，各地残留的奥陶系的完整性不尽相同。石炭、二叠系，下部为海陆交替相的砂岩，页岩和石灰岩，中上部为陆相碎屑岩。煤层主要见于山西组、太原组及与其相当的地层中。

中生界，除三叠系和上白垩统缺失外，本分区中以北京西山层序较全，其余地点大都

缺少上侏罗统和下白垩统。本分区的中生界与相邻分区比较,以早、中侏罗世中一基性、中性火山熔岩和火山碎屑岩较发育,并含较重要的煤系地层为特征。

新生代,在分区西部形成几个北东-南西向、雁行状排列的盆地;在东部,形成广阔的燕山山前平原。

北京附近的第四系,可划分出四个冰期和三个间冰期堆积层。全新统也可进一步划分出三期沉积。

燕山分区内沉积和沉积变质矿产极为丰富,有铁、锰、铅锌、黄铁矿、白云岩、石灰岩、煤等,还有磷、钾、铜等矿化。

按照前述震旦亚界的地层、古地理特点和古生代、中生代地层发育程度,以及矿产分布情况等,燕山分区共划分为11个地层小区。

### I₃. 山西分区

山西地层分区包括山西省吕梁山以东至河北省的太行山东坡,北止于清水河县、大同至五台山一带,南界约为汾西、阳城一线。分区以西的吕梁山西坡属伊克昭盟-陕甘宁分区(简称伊陕分区,以下同);在汾西、阳城以南,分别与汾渭分区和豫西分区为邻。分区的东南端延伸到河南境内。

山西分区,以古生代和早中生代地层大面积分布,并在其中包容几片前寒武系和新生界而与其他分区相区别。

分区的古地理概况,根据震旦亚界的层序、岩性、岩相和厚度变化,反映出本分区自震旦亚代以来即为一海底隆起区。这个隆起,大体是西部、南部高,北部和东部低,以致在长治以南缺失了震旦亚界;下寒武统、甚至中寒武统由东向西也都有缺失现象,但南部则有下降趋势,寒武系北薄南厚。晚古生代至早中生代,分区内广泛沉积了海陆交替相和陆相地层。中侏罗世后,除大同、宁武、榆社以及太行山东麓的个别地点外,大都没有接受沉积,也很少受到火山活动的影响。新生代,出现一系列的北东向或北北东向槽地,沉积厚度很大,并且由北向南逐渐增厚,据太原以南的钻探资料,深达760米尚未穿透上第三系的上部地层。

本分区特别是五台山和太行山北部的前寒武系,自下而上可分为阜平群、龙泉关群、五台群、滹沱群(甘陶河群)和震旦亚界。阜平群主要是各种斜长片麻岩类,夹大理岩、变粒岩、浅粒岩和磁铁石英岩。变质程度多为角闪岩相,局部为麻粒岩相。混合岩化作用较普遍,形成各种类型的混合岩。其同位素年龄在邢台有23.7亿年(钾氩法)的记录。侵入其中的花岗伟晶岩也有22亿年(钾氩法)左右的年龄值。龙泉关群,为含有黑云母和角闪石的片麻岩、透闪岩、大理岩和磁铁石英岩等,与阜平群间可能为不整合接触。不整合在龙泉关群之上的五台群,以细碧角斑岩和其它原岩形成的绿色片岩为主,夹石英岩、大理岩和磁铁石英岩,并经受了不同程度的混合岩化作用。其同位素年龄,在代县有达22亿年和23亿年(钾氩法)者。元古界的滹沱群(甘陶河群)主要为变质砾石、石英岩、千枚岩和白云岩等。组成三个明显的旋回,各旋回间均为不整合接触。其下与五台群及其上与震旦亚界之间亦均为不整合。震旦亚界,在北部最低层位为高于庄组的各种白云岩或石英岩,在东部则可见到较完整的长城系。高于庄组以上地层,除石家庄西见到雾迷山组外,其余地点或未沉积,或已剥蚀。

寒武系、奥陶系的岩性特征和燕山分区基本相似,但寒武系层序不完全;奥陶系,



中、下统间有明显的间断，并夹有石膏层。

石炭系和二叠系，主要分布在大同、宁武、汾河和沁水流域，由各种粒度的碎屑岩组成，夹海相石灰岩和煤层。石灰岩的层数由北向南逐渐增多，在沁水流域可达6层。煤层主要产于太原组和山西组中。

三叠系，与二叠系为连续沉积，主要是各种粒级的红色夹绿色陆相碎屑岩，是华北陆相三叠系的典型地区，产大量爬行动物及其他古生物化石。

侏罗系，主要分布在大同、宁武等地，近年来在榆社境内也见有侏罗纪地层。在大同、宁武，侏罗系下部为陆相含煤建造，煤层可多达20余层；上部为灰白、紫红色粗碎屑岩。此外，在太行山南段尚有白垩系的零星露头。

新生界，为各种成因类型的松散沉积物，著名者如保德组、静乐组、太谷组、丁村组、榆社群，以及大同一带的玄武岩等。此外，山麓地区尚有冰川堆积。

山西分区沉积和沉积变质矿产颇为丰富，特别是煤、铁、石膏、铝土矿、黄铁矿等都很有名，其它各种化工原料，建筑原料，有色金属矿化点也都很多。

根据本分区内古老变质岩与第四系的分布情况，和古生界中某些岩性、岩相和厚度的显著变化等，共划出21个地层小区。

#### I₄. 伊克昭盟—陕甘宁分区（华北部分）

本分区北面包括内蒙古自治区伊克昭盟大部分地区，向南直至陕西省宝鸡、铜川一带，西以乌海市至宁夏回族自治区马家滩一线为界，东越黄河至吕梁山西坡，北止于大青山和狼山山前。在华北，仅占本分区的北半部。

分区以陆相中生界的广泛发育而与其它分区相区别。个别地点有前寒武系和古生界露头，河套一带尚有巨厚的新生界。

分区的古地理概况，北面高头窑一带，在古生代为一东西向陆梁，特别是石炭纪，因该陆梁的阻隔，使海水向北未能到达大青山地区。分区西部，大致在东经107°到110°之间，似有另一南北向高地，影响了石炭纪海水的西进。自二叠纪至中晚中生代，分区由半封闭过渡为封闭的内陆盆地，三叠纪早期，分区南部（陕西境内）尚有海水侵入。盆地内地形平坦、河流纵横，河道经常变迁，湖泊沼泽水位不定，范围时大时小，形成了大量粗粒碎屑沉积。同时因水体浅，沉积物大部分呈红色，较分区的南部更具氧化环境的特征。新生代，分区大部分隆起而成高原，只在河套地区接受了厚约3000米的陆相沉积。

分区内的前寒武系只见于高头窑以北和山西离石县以西几片零星露头。前者为石英岩夹大理岩、板岩和片岩，后者为各种受混合岩化的斜长片麻岩、片岩、大理岩和浅粒岩等，上部还有一些变质砾岩和砂岩。

下古生界，主要见于吕梁山西坡、黄河附近，岩性与华北地层区其他各处基本相同，但缺失了中下寒武统，中统张夏组或上寒武统直接不整合在古老变质岩之上。在厚度方面，寒武系只100余米，奥陶系也显著变薄，下统仅50余米。

上古生界，中石炭统在分区东部平行不整合于中奥陶统之上，在高头窑一带，上石炭统直接与元古界不整合接触。分区上古生界岩性与山西分区基本相似，但所含煤层和石灰岩的层数以及地层厚度都有很大变化。

三叠系，广泛见于准格尔旗至乡宁间的黄河两岸；下统为深浅不等的棕红色砂岩和砂质泥岩互层；中统为灰色，含砾石较多的砂岩，泥质粉砂岩和砂质泥岩的互层；上统为灰

绿色含砾砂岩、长石砂岩、砂质泥岩等互层，夹有黑色页岩与煤层。侏罗系，在分区内各统的划分比较清楚，包括富县组、延安组、直罗组、安定组，以及上侏罗一下白垩统的志丹群。富县组在华北境内分布较为局限，仅出露于东胜、准格尔旗及其与陕西省交界一带，主要为黄绿色砂岩夹紫红色砂质泥岩，与三叠系间为角度不整合接触。中统为各种颜色，各种粒级碎屑岩的互层，在下部还夹煤层。志丹群在华北境内出露不全，南部乌审旗地区多见本群的中下部层位，北部高头窑一带则仅见志丹群上部诸岩段与中侏罗统间呈假整合接触。志丹群，主要为棕红色、灰黄色粗粒碎屑岩和泥岩互层，含有狼翅鱼和其他动植物化石。

新生界，在河套地区最为发育，据物探资料，基底埋藏深度可达3000米，据钻探资料，自地表向下600米以内尚为第四系。分区其他地区，第三系一般较薄，第四系除大面积风成砂、冲积、湖积外，还有冰碛物。

分区内主要矿产有煤、芒硝、天然碱、盐、油页岩、石油和天然气等。

伊陕分区共包括6个地层小区，划分的主要依据是中生界岩相、厚度变化以及前中生界的分布情况。

#### I₅. 华北平原分区（华北部分）

本分区位于华北的东南部，东临渤海，向南直到山东和河南两省境内，向西、向北分别止于太行山及燕山山前。包括河北省和天津市的平原地区以及北京市的南缘部分。

本分区以一套分布广泛、厚度巨大的第三纪、第四纪沉积，不整合在不同时代老地层上为其特征。据钻探资料，前寒武系在区内见于埕口、宁津一带，内黄以及大兴等地的深部；震旦亚界和下古生界，在天津—南宮地区以及保定一带多有分布，均以各种类型的海相碳酸盐岩为主。上古生界和中生界分布一般较为狭小，只在南部、东部尚较广泛，它们主要为一套陆相碎屑岩沉积，局部夹有煤层。

新生界，绝大部分为湖泊—河流相碎屑岩沉积，在天津、黄骅一带夹有少量海相地层，沧州以东还有数层玄武岩。新生界的总厚度以黄骅等地较大，最厚处可达5000米左右。

本区下第三系，主要为夹有数层油页岩、生物碎屑灰岩和白云质灰岩的湖泊相碎屑岩，局部地区在下部还有石膏层。上第三系为一套红色河流相—湖相碎屑岩沉积。接近滨海地区，中、下部的碎屑粒度逐渐变细，颜色变暗，多是灰色—灰绿色。上、下第三系间多为不整合接触，上第三系底部有底砾岩。

第四系，遍及全区，广泛覆盖在第三系之上，主要为疏松的河流—沼泽相沉积，滨海地区有2—3层滨海相和海相地层。近山麓地带多为冲积、洪积堆积物，部分地区有冰川或冰水堆积。

本区第三系为重要含石油、天然气岩系，具多个生油、储油和盖油层组合。

根据新生界的层序、厚度及其下伏地层的时代，本分区共划分了5个地层小区。

#### I₆. 汾渭分区（华北部分）

汾渭分区的主体部分在陕西省。在我区范围里，只山西省汾河下游的一小部分属之，以新生界的巨厚沉积为特点。它的北面是中生界广泛发育的伊陕分区，东面是古生界大面积出露的山西分区，三者间在地层的发育特征上有明显差别。

从本分区的古地理概况看，在新生代是一个高低起伏颇不一致的河、湖盆地。盆地北部，大体是南低北高的斜坡，其中又有一些东北—西南向的岗垄，主要有靠北的塔儿山和



南面的稷王山。盆地的主要部分在分区南部，山西境内的运城一带为其东部边缘，第三系厚度可达3500—4000米，第四系厚度也有500米左右。

分区内的前新生界，大都见于岗垄上，零星出露。太古界主要为受混合岩化的黑云母钾长片麻岩类；震旦—寒武系为石英砂岩、白云岩以及各类石灰岩、页岩等。在寒武纪后，中奥陶世前，可能有不止一次的间断。中奥陶统、石炭系、二叠系和三叠系，也有零星出露，岩性和相邻分区大致相似。值得注意的是，在这一带还有一套粗粒碎屑岩构成的“红层”，其中有石膏和铜矿化，可能属白垩系。

新生界，地表出露者均见于岗垄或盆地边缘，包括含三趾马的红土层、三门组、离石组、丁村组、马兰组等。在盆地内部，第三系上部为含石膏的浅棕黄、灰黄色砂泥岩互层，下部（1000米以下）岩性相似，但夹有较多的砾岩层。

本区矿产主要有芒硝、石膏和煤等。

华北地区内汾渭分区的进一步划分，主要依据新生界的厚度变化分为4个地层小区。

#### I₇. 豫西分区（华北部分）

本分区的绝大部分在河南省，华北境内只包括山西省西南端的王屋山，中条山及其南到黄河的部分。

分区以豫西型震旦亚界的发育，寒武系底部夹有磷矿而区别于相邻分区。

分区内地层层序和其他分区相同，岩性也大体相似。但在华北地区范围内，各时代地层的发育程度与河南境内者有所不同。太古界和下元古界，主要见于中条山一带。前者为受深度混合岩化的各类片麻岩，片岩等，片岩中夹大量火山岩。后者，下部为各种片岩和各类变质火山岩夹有石英岩和大理岩；中部为巨厚的各类片岩、大理岩以及石英岩、砾岩等。大理岩中多见叠层石；上部为变质较轻的中基性火山岩和火山碎屑岩，砾岩、石英岩、页岩和白云岩等。白云岩中亦产叠层石，并有红藻。

豫西型的震旦亚界，在中条山、王屋山一带颇为发育。它的下部为厚达2000米左右的中基性火山岩和火山碎屑岩，夹若干沉积层；中部以石英岩和砂岩为主，夹砂质页岩；上部为页岩、石英砂岩和白云岩，产叠层石和红藻化石。

寒武系，在中条山南麓出露较多，王屋山一带亦有零星露头。这些寒武系的层序、岩性与华北地层区所见大体相同，所不同者为馒头组之下尚有辛集组。在中条山一带，辛集组下部为不同粒级和不同成分的碎屑岩，其中常有含磷砂、砾岩和磷块岩；上部为白云岩和石灰岩等。在寒武系之下和震旦亚界之间，为罗圈组冰碛岩，厚有十几米。在王屋山地区，辛集组中不含磷，也未见冰碛岩。

奥陶系、石炭系、二叠系，仅在王屋山区有零星露头；中生界出露极不完全，未见中上三叠统和侏罗系；白垩系仅有一片露头。

新生界，主要在黄河北岸一带较发育，但地表出露多为第四系，老第三系只见于垣曲、平陆一带。在第四系之下，深埋第三系沉积，据物探资料，其厚度可达2000—3000米。

本分区内的主要矿产有下元古界的铜、寒武系的磷和石炭系的黄铁矿等。

分区内依据前震旦、震旦、新生界的分布情况，在华北境内共划分成3个小区。

#### I₈. 桌子山—贺兰山分区（简称贺兰分区）

本分区绝大部分在宁夏回族自治区境内，我区仅在内蒙古自治区西部，沿黄河呈一南北向条带。东与伊陕分区相接；西止于黄河；向北至磴口附近封闭；向南，延伸至宁夏、