

东北地区区域地层表

吉林省分册

吉林省区域地层表编写组

地质出版社

东北地区区域地层表

吉林省分册

吉林省区域地层表编写组 编著

地质出版社

东北地区区域地层表
吉林省分册
吉林省区域地层表编写组 编著

*

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4月北京第一版·1978年4月北京第一次印刷
统一书号: 15038·新278 定价 2.30元

目 录

前言.....	1
编写说明.....	2
区域地层表.....	3
天山—兴安岭区(I).....	3
兴安岭分区(I_2).....	5
乌兰浩特小区(I_2^1).....	6
松辽平原分区(I_4).....	31
开鲁小区(I_4^1).....	33
江桥—白城小区(I_4^2).....	41
古龙—长岭小区(I_4^3).....	54
绥化—农安小区(I_4^4).....	63
吉林—延边分区(I_9).....	81
吉林小区(I_9^1).....	82
(蛟河盆地中生界).....	117
延边小区(I_9^2).....	124
华北区(Ⅱ).....	152
辽东分区(Ⅱ ₁).....	154
浑江小区(Ⅱ ₁ ¹).....	155
(柳河盆地中生界).....	207
编后.....	213

附:

东北地区地层区划图

东北地区区域地层划分对比简表

前 言

在毛主席“开发矿业”的指示下,我国地质工作突飞猛进,蒸蒸日上。东北地区地质工作和全国一样,取得了显著的成就,发现和探明了许多重要矿产资源,积累了丰富的地层资料。

为了加强地质调查、矿产普查及地质研究工作,根据国家地质总局下达的“建立各大区地层系统”的任务,在各级党委的领导下,通过对区内地层发育特点,层序对比研究,提出了全区三级地层区划和地层划分对比的方案。编制过程中还组织了专题研究,解决了一些地层划分对比的问题。因此,本表是东北三省现有地层资料的总结,它反映了地质战线广大职工长期辛勤劳动的成就,同时也反映了当前地层工作的研究水平。

地层表不仅为区域地质调查、矿产普查勘探、水文工程地质、沉积矿产的成矿预测以及编制各种类型图件提供基础地质资料,同时亦为生产、科研、教学提供资料。为了使用方便起见,分成辽宁省分册、吉林省分册及黑龙江省分册出版。

参加编制地层表的有:大庆油田科学研究设计院,辽宁、吉林、黑龙江省的地质局、煤田地质勘探公司、冶金地质勘探公司,辽宁省非金属地质勘探公司,辽河石油勘探局,吉林省石油会战指挥部,鞍山地质勘探公司,长春地质学院,东北地质科学研究所等十六个单位。

由于我们政治思想及业务水平有限,缺乏经验,表中难免有缺点、错误,请读者批评指正。

编制东北地区区域地层表办公室

一九七六年四月

编写说明

一、本表为东北地区区域地层表吉林省部分,按地层区划划入敖汗—库伦小区、围场小区及乌奴尔小区者,请分别参考辽宁省及黑龙江省分册。

二、表中所用资料以正式报告或公开发表的刊物为主,但也利用了一些未刊资料及原始资料,日期一般截止于1974年12月底。为反映地层工作的最新成果,也选用了部分正在工作过程中的资料,并将其编成原始资料卡片入档,以便查阅。

三、内容和格式是根据《东北地区区域地层表编制工作暂行规定》及《东北地区区域地层表审查规定要求》的精神编写的。

在原建组地点无建组剖面,或在其发育欠佳、研究程度较低时改用(或补充)了代表性剖面。

化石主要在剖面中反映,为了说明古生物群的特征,补充列出一些较为重要而且产地、层位清楚者。

地层厚度一般表示剖面控制的最大—最小值。

岩石名称基本按原始资料定名,未能加以统一。

矿产是按(75)地科院技字第47号文精神处理的。

四、地层划分、命名、术语及符号均按《地层规范草案》及《地层规范草案说明书》有关规定进行,地层名称在涵义相同时是按“优先原则”采用的,对涵义不尽相同或存在认识分歧的地层单元尽量通过重新厘定涵义解决,不另起新名。

五、地层区划,以1959年第一届全国地层会议提出的地层区划准则及地层区划决议为依据,并根据近年来在地层工作方面取得的新资料,对原区划进行了修改和补充。

全省共划分为2个地层区,6个地层分区,11个地层小区。(请参阅东北地区地层区划图)

六、符号和标记

1. 地层接触关系:

—————整合
-----平行不整合
~~~~~不整合  
.....关系不明

接触关系性质根据剖面资料确定。

2. 层位相同的地层在表中用——隔开,以示无层位关系;部分相同而又不能完全对比者用——表示。

### 3. 其它符号:

▲建组剖面      △代表性剖面

七、对有争议的问题,按《东北地区区域地层表审查鉴定书》的要求编写;其它问题按省验收会议决议书的要求与有关单位协商由编写组处理编写。

# 区域地层表

## 天山—兴安岭区(I)

本区在东北地区的南界以昭乌达盟喀喇沁旗—阜新北—西丰—辉南—安图北一线与华北区为邻,东界大致在密山—宝清连线附近与那丹哈达岭区相接,东北面与苏联相接,西界分别与苏联、蒙古和我国的内蒙古自治区相邻。本区在东北地区分为九个第二级地层区,二十个第三级地层区。第二级地层区是:伊勒呼里山、兴安岭、海拉尔盆地、松辽平原、张广才岭、老爷岭、三江平原、内蒙草原分区及吉林—延边分区。

区内地层有太古界、下元古界、震旦亚界、震旦—寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、侏罗系、白垩系、第三系、第四系。

太古界:仅见于本区西南部,为一套中—中深变质的副片麻岩系,以斜长角闪片岩和角闪斜长片麻岩为主,厚 2450 米。时代确定缺乏依据,暂称大营子组。

下元古界:分布于本区西北部大兴安岭东坡的扎兰屯、龙江、呼玛、松岭等地,及东部的萝北、桦南、鸡西一带。主要由结晶片岩、片麻岩、石英岩、碳酸盐岩及各类混合岩等组成。其中有铁、磷、硼、石墨、稀土、放射性元素等矿产或矿化现象。总厚度 4500—17000 米以上。

震旦亚界:见于本区东部桦南一带,为弱变质的炭质、粘土质岩石,夹薄层碳酸盐岩。总厚度大于 2545 米。

震旦—寒武系:在本区西部、西北部的额尔古纳河流域,呼玛县的兴隆沟及倭勒根河一带均有分布。在鄂依那河、东部的晨明及密山县金银库等地也有零星出露。由一套浅变质泥质细碎屑岩、碳酸盐岩及火山岩组成。其中含腕足类化石。下寒武统碳酸盐岩中见有磷矿化。地层总厚度 4227 米。在本区西南部喀喇沁旗锦山和青山一带,则由一套浅海相砂板岩及灰岩组成。地层厚度 298—419 米。

奥陶系:见于本区北部的小兴安岭西北部和大兴安岭西南坡。主要由灰岩、大理岩、砂板岩及中酸性火山岩组成。产腕足、三叶虫、苔藓虫及头足类化石。总厚 2289 米。在本区西南部赤峰以南明安山一带也见有奥陶系,由大理岩、结晶灰岩组成,含螺化石。厚 1491 米。在南部与华北区交界附近的开原、昌图及西丰一线有一套片麻岩和浅粒岩,夹大理岩透镜体,下部常夹安山质火山岩—变质石英钠长斑岩,并伴随有较多的混合岩,暂置于奥陶—志留系。

志留系:在小兴安岭西部多伴随奥陶系出现。小兴安岭西北部、大兴安岭西南坡以及黑龙江省木兰、通河、海林、汤原等县境内有不等面积的分布。在吉林省仅限于永吉地区。在辽宁省则见于昭乌达盟西拉木伦河北岸小城子—杏树洼一带及赤峰东北的解放营子、敖汗旗东下石碑等地。永吉和昭乌达盟地区为一套以浅海相页岩、粉砂岩、灰岩透镜体和一些片岩及变质的碳酸盐岩为主的岩石。小兴安岭西部的岩相与南部有些差别,以碎屑岩和火山岩为主。各地均产丰富的珊瑚、腕足、三叶虫及苔藓虫等动物化石。北部厚度约 1500 米,

昭乌达盟地区的厚度为 1718—4007 米。

**泥盆系：**全区上、中、下统均有发育。主要分布于小兴安岭西北部和大兴安岭的一些地区，如罕达气、金水、窝都河、扎敦河、根图河、乌奴耳等地。在黑龙江省伊春、尚志，吉林省永吉、磐石及辽宁省的昭乌达盟的前坤头一带也有分布。岩石为陆源碎屑岩、碳酸盐岩及火山岩等。产腕足、珊瑚、头足、瓣鳃等化石。总厚度 1223—1700 米。在吉林省呼兰镇、黑石镇一带出露者称呼兰群，岩性为多种片岩夹大理岩、片麻岩和少量浅粒岩，在上部层位中含珊瑚化石，总厚度约 8000 米以上。在乌兰浩特小区的库伦、葛根庙、好田等地出露者称好田群，厚度大于 976.5 米。

**石炭系：**发育最全者在吉林省中部的吉林市至辉南之间的永吉、磐石、明城一带。下统有浅海相层与陆相夹层及火山岩，以碎屑岩、透镜状灰岩为其特征，产丰富的珊瑚及腕足化石，部分地区有厚达 2000 余米的变质火山岩；中、上统为石灰岩层，其中有质量良好的化工原料灰岩，产丰富的鲕化石，厚约 2000 米。在黑龙江省，下统分布于延寿县马鞍山、布特哈旗柴河林场、陈巴尔虎旗谢尔塔拉、日当山和莫勒格尔河等地，为一套碎屑岩和火山岩，产腕足、植物等化石，总厚度 910—1316 米。本区西南部以敖汗旗发育为好，下、中统为砂板岩、石灰岩及火山岩，富含珊瑚、腕足等动物化石；上统是海陆交替相含煤砂板岩地层，富含植物化石，总厚 7372 米。在吉林省哲里木盟扎鲁特旗的查干诺尔、波尔霍扎以东以及延边也见有石炭系中、上统，为砂板岩、碳酸盐岩及火山碎屑岩等，富含鲕、珊瑚、腕足及苔藓虫等化石。

**二迭系：**出露较广泛，主要发育在辽宁省昭乌达盟的克什克腾旗黄岗梁、铁营子、林西；吉林省哲里木盟的索伦军马场、大石寨、东升、乌兰哈达、香山以东等地；黑龙江省呼伦贝尔盟扎赉特旗的查干楚鲁、祥山一带，龙江县中和、嫩江县塔溪和伊春铁骊、阿城、尚志、五常、延寿诸县市以及吉林省的永吉、桦甸、延边等地。厚度变化大，总厚度约 500—12000 米。上统基本上由碎屑岩、火山岩及硅质岩组成，产瓣鳃和植物化石；下统由碎屑岩、火山岩及碳酸盐岩组成，含鲕、珊瑚、腕足及苔藓虫等化石。

**侏罗系：**区内分布很广，主要见于黑龙江省的伊勒呼里山、兴安岭、张广才岭、老爷岭，吉林省的蛟河、双阳、延吉、和龙、汪清，辽宁省的昭乌达盟等地以及松辽平原。下统为一套火山岩、陆相碎屑岩夹含煤层，沉积在断陷盆地内，分布较局限，产植物化石；中统是一套陆相含煤地层或中酸性火山岩夹陆相沉积岩地层，产瓣鳃和植物化石；上统可以分为两部分：下部为酸性及中基性火山岩夹正常碎屑沉积岩及煤层，产昆虫、叶肢介化石，上部为陆相含煤地层，产瓣鳃和植物化石。总厚度 10000—15000 米。

**白垩系：**主要分布于松辽平原。在黑龙江省和吉林省东部的一些地区，如伊春、鹤岗、鸡西、汪清、延边等地也有分布。在海拉尔盆地和孙吴地区的钻孔中也曾遇见。为一套陆相碎屑岩，红色地层比较发育。在拗陷地区发育有湖相沉积，局部有凝灰质火山沉积岩。产石油和油页岩等。含丰富的植物、介形虫、瓣鳃和鱼等化石。松辽平原分区的总厚度可达 5000 米。

**第三系：**主要分布于海拉尔盆地、松辽平原、三江平原、依兰—伊通地堑、孙吴地堑及赤峰以西的老梁底等地。由粘土岩、砂砾岩、油页岩夹煤层组成，并发育有玄武岩。孙吴一带还发育有铁质胶结的砂砾岩。吉林省的第三系主要见于桦甸、舒兰、永吉和敦化等地，由泥岩、页岩和砂岩等组成，其中常夹油页岩、煤层、粘土矿、磁铁矿及硅藻土等矿产。第三系



的厚度可达10000米以上。其中富含被子植物及孢粉化石。

第四系：在区内发育比较齐全，包括多种沉积。更新统有冰川—冰水沉积，黄土状土或黄土堆积，河湖相堆积以及玄武岩。产丰富的脊椎动物化石，多数属猛犸象—披毛犀动物群，厚度10—400米。全新统以冲积为主，次为湖沼堆积、盐湖化学沉积和风积，并有玄武岩。堆积物中常见哺乳动物化石和史前人类文化遗迹，厚度5—400米左右。与第四系有关的矿产有金、钛铁矿、锆石、玛瑙、自然硫、石盐、芒硝、碱、石膏、粘土、水泥原料、建筑材料、水晶、熔炼石英、地下水和矿泉等。

## 兴安岭分区(I<sub>2</sub>)

位于天山—兴安岭区之东北地区的西部，北以三卡—阿里河—金河镇—根河河口一线与伊勒呼里山分区分界，东界大致在孙吴—龙镇—嫩江—莫力达瓦旗—龙江—白城市镇西—扎鲁特旗高力板一线，西界与苏联、蒙古和我国内蒙古自治区及河北省接壤，南面与西拉木伦河与内蒙草原分区相邻。分区又分为五个小区：乌奴耳、爱辉、神山、乌兰浩特和林西。

区内地层有下元古界、震旦—寒武系、奥陶系、志留系、泥盆系、石炭系、二迭系、侏罗系、白垩系、第三系和第四系。以奥陶系到泥盆系及二迭系发育完好。

下元古界：见于布特哈旗东南部扎兰屯附近和龙江县北部，由各种片岩组成，其中包括赤铁石英片岩，出露厚度大于4500米。

震旦—寒武系：分布于乌奴耳小区东部和西部，主要由绿色片岩和云母片岩组成。上部为碳酸盐岩和硅质岩，产古杯海绵。厚度都在500—1500米。

奥陶系：见于乌奴耳小区，即小兴安岭的关鸟河、裸河、窝都河一带和大兴安岭的免渡河、扎敦河一带。由灰岩、大理岩、砂板岩及酸性火山岩等组成，总厚2289米。产腕足、苔藓虫、三叶虫等化石。

志留系：主要见于乌奴耳小区，分布同奥陶系，由砂板岩、砾岩、火山岩及沉积碎屑岩组成；而零星出露于林西小区，发育于协里府东北者，则由结晶片岩组成，局部夹磁铁石英岩。总厚1500米。富含腕足、珊瑚、三叶虫等化石。

泥盆系：见于乌奴耳小区的罕达气、金水、窝都河、腰桑南、乌奴耳、根图河、扎敦河和根里河一带。上、中、下统发育比较完整，总厚度3870米。下统为海相陆源碎屑岩，火山岩只局部发育；中统为生物碎屑灰岩、砂岩、砾岩、泥板岩及粉砂岩，局部见凝灰岩；上统为火山岩类、碎屑岩、生物碎屑结晶灰岩和灰岩等。各统化石极为丰富，有腕足、珊瑚、头足、瓣鳃及苔藓虫等。

石炭系：出露很不完整，有的地方缺失下统，有的则缺失中、上统。下统分布于布特哈旗的柴河林场，陈巴尔虎旗的谢尔塔拉和莫勒格尔河一带，由碎屑岩、板岩及灰岩组成，并发育安山岩类，厚720米。在爱辉、嫩江县境内发育有石炭—二迭系的陆相、海陆交替相的沉积岩和火山岩。乌兰浩特小区扎鲁特旗的查干诺尔、波尔霍扎以及林西小区白音布统的三座山、四方城则只见中、上统。中统以碳酸盐建造为主，上统主要为碎屑岩建造。各统含丰富的腕足、珊瑚及苔藓虫等化石。

二迭系：发育较广泛，见于各个小区。上、下统较齐全。以神山小区、乌兰浩特小区及

林西小区发育较好,爱辉小区、乌奴耳小区则零星出露。下统主要由中酸性火山岩、火山碎屑岩及砂板岩、石灰岩组成,盛产鲕、珊瑚、腕足、苔藓虫及植物等化石;上统为湖相或淡水泻湖相火山碎屑岩和中、酸性火山岩等,产瓣鳃及植物化石。总厚度很大,可逾万米。

侏罗系:除爱辉小区缺失下、中统,乌奴耳小区缺失下统外,其它小区各统较齐全。下统为沉积—火山岩,中统主要为含煤地层,上统为酸性、中基性火山岩和含煤地层。总厚度在万米以上。盛产动物和植物化石。

白垩系:仅林西小区见有上统,乌奴耳小区及爱辉小区则见下统。下统由酸性和中基性火山岩组成,厚1278米;上统为泥岩、泥质粉砂岩和细砂岩,底部有砂砾岩,厚约50—150米。

第三系:除神山小区缺失外,其它四个小区仅见上第三系。分布于嫩江县泥鳅河、大杨树杨木山、突泉、五叉沟及林西小区西部。主要由玄武岩组成,下部有含铁质的砾岩、砂岩及粘土质岩等。厚度200米左右。产腹足化石。

第四系:分布广泛。更新统堆积物成因复杂,由冰积、冰水堆积、风积、河湖相沉积及玄武岩等组成。全新统地层多是河床、河漫滩堆积及风积砂等。

## 乌兰浩特小区(I<sub>2</sub><sup>4</sup>)

本区属大兴安岭东南部分。位于大黑沟之南,阿鲁科尔沁旗以东,西与内蒙古自治区和蒙古人民共和国接壤,东北与黑龙江省相接,东与松辽平原分区江桥—白城小区毗邻。

本区发育的地层,已知有泥盆系、石炭系、二迭系、侏罗系、上第三系(?)、第四系。

泥盆系<sup>①</sup> 出露于南部地区的葛根庙、好田等地,称好田群。为绿色片岩、千枚岩、板岩、浅粒岩,出露厚度大于976米。该群自下而上包括户地组、五间房组、水泉组,三者间为整合接触。

石炭系 据目前资料,已知仅出露中统及上统。零星分布于扎鲁特旗的查干诺尔及扎鲁特旗的西北部。中统为碳酸盐岩及碎屑岩,上统为绢云母片岩,两者关系不清。

二迭系<sup>②</sup> 发育较好。分布于索伦军马场、大石寨、东升、乌兰哈达、香山以东等地,出露厚度大于6504米。下统为浅海沉积,夹中、酸性火山岩及火山碎屑岩,含丰富的海相动物化石。由下而上称察尔森一带的碎屑岩夹灰岩、大石寨组、吴家屯组。上统,索伦组为海陆交替相正常碎屑岩建造。

侏罗系 呈北东方向分布,可分下、中、上统。

下统沉积于断陷盆地内,分布局限。为陆相正常沉积的含煤地层,产植物化石,少数分子具晚三迭世晚期的色彩,如拟带枝 *Taeniocladopsis*, 准苏铁果 *Cycadocarpidium*, 未发现锥叶蕨 *Coniopteris*。目前根据整个植物群面貌,置于侏罗系下统,是否为晚三迭世,尚待进

① 分布于北部地区的麦林驼木山、吐列毛道等地者,岩性以中性及酸性火山岩为主,夹变质砂岩、页岩及片岩,页岩中产迪恩斯特平滑叶肢介 *Lioestheria diensti*, 出露厚度大于1272米。原工作单位将上部称为大民山组,置于上统;下部称根图河组,置于中统。由于与大民山组及根图河组的标准地点的岩性有差异,化石依据不充分,故未与之对比。表中未予列出。

② 于塔他营子东山一带出露的砂板岩,辽宁省划为陶海营子组,置于二迭系上统最上部,其化石主要为晚二迭世的分子,但是又有某些三迭纪的色彩。在本区由于剖面不完整,又无化石资料,无法确定对比。故目前将索伦组置于二迭系上统中下部,上部留一空位,而陶海营子组暂不编入表内。

一步工作。厚 171—1000 米。

中统以正常沉积—火山喷发型式而以火山喷发为其主要特点, 广泛覆盖于不同的较老地层之上。中、下部含有煤层, 产植物化石。植物化石以新芦木 *Neocolamites* sp., 狄阿姆拉发尔蕨 *Raphaelia diamensis*, 膜蕨型锥叶蕨 *Coniopteris hymenophylloides*, 裂叶爱博拉契蕨 *Eborucia lobifolia*, 威廉逊似托第蕨 *Todites williamsoni*, 狭叶拟刺葵 *Phoenicopsis angustifolia* 为代表。动物见有较多的费尔干蚌和少量的古鳕鱼科化石。中世末期, 气候干燥, 出现厚度变化较大的红色地层。厚 785—2170.9 米。

上统的下部为酸性及中、基性火山岩、火山碎屑岩, 局部夹正常碎屑沉积岩。酸性火山碎屑岩的夹层中产昆虫、叶肢介及少量植物化石。上部为陆相碎屑沉积的含煤地层, 仅分布于霍林河煤田, 产大量植物化石, 以拟金粉蕨型锥叶蕨 *Coniopteris onychioides*, 布列亚锥叶蕨 *Co. burejensis*, 葛伯特鲁福德蕨 *Ruffordia goepperti*, 布列亚侧羽叶 *Pterophyllum burejense*, 指状银杏 *Ginkgo digitata* 为代表。厚 1532.3—2846.4 米。

上第三系(?) 分布于霍林河煤田的为胶结疏松的砂岩、粘土质泥岩。产腹足类化石小旋螺 *Gyraulus*, 初步定为上第三系, 置于五叉沟玄武岩之下。厚 21—110 米。

第四系 有三个冰期的沉积, 由下而上为:

白土山冰期沉积, 洮儿河冰期沉积和镇西冰期沉积。

间冰期、冰后期有黄色的新黄土和红色的老黄土。

大黑沟玄武岩, 分布于河谷二级阶地上, 大约是早更新世末期的产物。

|     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第四系 | 全新统   | 现代河床、河漫滩冲积砂砾石、固定风砂、活动风砂、黑土和泥炭等。厚 2—10 米。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|     | 第 3 系 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|     | 上     | <b>新黄土 (<math>Q_3^x</math>)</b><br>见于乌兰浩特、察尔森、乌拉盖河中游等地。覆盖在一、二级阶地及孤立的山顶和山坡上。为土黄色黄土或砂黄土, 含小型(2—5 厘米)钙质结核、钙质被膜和菌丝体, 具大孔隙和柱状节理。在察尔森, 产啮齿类化石东北鼯鼠(相似种) <i>Myospalax cf. psilulus</i> 。厚 2—15.5 米。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|     | 更新世   | <b>镇西冰期沉积 (<math>Q_3^z</math>)</b><br>分布于洮儿河、归流河、交流河、乌拉盖河等河谷中。<br>冰碛泥砾埋藏于一级阶地(不高于 10 米)及河床之下, 埋深 5—10 米或 10—20 米。或满铺谷底, 或呈透镜体夹于冰水沉积之中。在察尔森、兴安、永丰等水库坝址, 有大量钻孔和基坑揭露。棕黄、灰黄、灰色的泥、砂、砾混杂, 砾间为粘土所填充。砾石分布不均, 有成堆集中现象。不均匀系数 $>600$ 。砾径一般 5—10 厘米, 大者 40 厘米, 个别漂砾达 1.2 米。粘结密实, 岩芯呈柱状, 孔隙比很小( $\epsilon=0.5$ )。压缩性小, 压缩曲线缓坦平直, 耐压力强。透水性极弱, 平均渗透系数 $K=0.25-0.5$ 米/日, 是良好的天然承载层和防渗层。厚 2—10 米。<br>冰水沉积覆于冰碛泥砾之上或包含泥砾之透镜体, 组成一级阶地的中上部。为灰黄色砂砾或稍含泥的砂砾。部分砂砾表面常包有一层黑色锰质薄膜或锰质“树花”。比较松散, 含泥砂砾, 平均渗透系数 $K=15$ 米/日, 透水性稍强。有时含有条痕石、马鞍石、多面石等。地面上有时形成冰砾阜。在察尔森、杜尔基、索伦、俄体、哈拉黑、巨里黑等地产哺乳类化石: 真猛犸象 <i>Mammuthus primigenius</i> , 披毛犀 <i>Coelodonta antiquitatis</i> , 东北野牛 <i>Bison exiguus</i> , 普氏羚羊(相似种) <i>Gazella cf. przewalskyi</i> , 野马 <i>Equus przewalskyi</i> , 狍子 <i>Capreolus</i> sp., 鹿科 <i>Cervidae</i> 。厚 5—10 米。 |

上

更

新

统

**大黑沟玄武岩 ( $\beta Q_3d$ )**

零星分布于归流河河谷中,如海里森、乌布林、杜青套海、新发屯、小城子、模范屯等地。组成二级阶地的顶部,呈桌状地形,底面高出河面 30 米左右。下伏数米厚的砂砾或粘性土,构成基座阶地。主要由黑色致密块状和气孔状玄武岩组成。有时为灰褐、棕红色,呈渣状、块状等。厚 7—20 米。

在杜青套海,下部为致密块状橄榄玄武岩,厚 5.5 米。上部为气孔状辉石玄武岩,厚 3.5 米。在新发屯,为黑色致密块状玄武岩,厚 7 米。在模范屯,下部为灰黑色气孔状玄武岩,厚 3.5 米;上部为灰黑色小气孔状或致密状玄武岩,中夹 5 厘米厚的黄褐色未胶结的细砂及亚砂土,厚 11.8 米。

中

**老黄土 ( $Q_2^1l$ )**

分布于乌兰浩特、察尔森、巨里黑等地。埋藏于埋没阶地的上部,且延覆于二级阶地及更高的山坡和孤立的丘上。为棕红、砖红色黄土,大孔隙和柱状节理发育较差。含较大的(直径 5—10 厘米)空心钙质结核(俗称响石)及钙质被膜和钙质细脉以及豆粒状锰质结核。厚 2—18 米。

更

**察尔森 7250 孔剖面<sup>A</sup>**

17.9 米

上覆地层:新黄土,土黄色粉砂质亚砂土,夹粉细砂小透镜体。

10.7 米

1. 老黄土:棕红色粉砂质亚粘土,在深度 13—14.5 米处夹有白色碎石,直径 4—6 厘米,下部 3 米内夹有粗砂,局部有 0.5—1 厘米的砾石。

17.9 米

新

下伏地层:侏罗系凝灰岩(基岩侵蚀面高出河面 20—30 米)

统

**洮儿河冰期沉积 ( $Q_2^1t$ )**

在镇西剖面,为灰黄色泥砾,泥、砂、砾混杂,分选不好,胶结紧密。岩芯呈柱状。平均渗透系数  $k=0.27$  米/日,实际不透水。砾径 10—40 厘米,砾石磨圆度中等或棱角状,多扁平。砾石成分以花岗岩、斑状火山熔岩、石英岩为主,风化较深。埋藏于河面下 30—70 米深度内的埋没阶地底部。厚约 30 米。

在五七马场埋没阶地底部,泥砾为棕黄、褐黄色,埋藏于 20—40 米深度内。厚约 20 米。

下

**白土山冰期沉积 ( $Q_1$ )**

分布于交流河中上游突泉一带,乌拉盖河上游五七马场、归流河上游乌兰毛都公社阿其郎图牧场和阿尔山附近大兴安岭分水岭两侧高 10—40 米的二级阶地上及支谷的谷底。为紫红、砖红色,有时表层风化成黄褐色的冰碛泥砾。分选差,无层理,砾径大者达 1 米。常见条痕石、马鞍石、灯盏石等。砾石有风化成泥现象。厚 5—16 米。

按地貌和风华情况,可与洮儿河下游的白土山组对比。

冰水沉积为棕黄色砂砾石,偶夹细砂与粘土透镜体。砂砾石中有时也掺有粘土,表层有时有不连续的钙质胶结层(俗称“石盖”)。具粗略的分选性,斜层理发育。砾石风化较深,砾面多附有类似粘土物质的细腻薄膜。含有条痕石、多面石等。有时单独产出,有时与砖红色冰碛层成互层。厚 6—8 米。

统

**阿其郎图牧场 4 号孔剖面<sup>A</sup>**

&gt;15.6 米

上覆地层:全新统,灰褐色亚砂土,下部含碎石。

4.8 米

白土山冰期冰碛泥砾:

|     |       |                                                                                    |         |
|-----|-------|------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 第四系 | 下更新统  | 1. 淡紫色泥砾, 砾石成分为流纹岩和灰岩, 粘土含量不均, 向下减少。<br>未见底                                        | >15.6 米 |
|     |       | 突泉附近二级阶地剖面 <sup>△</sup>                                                            | >8.1 米  |
|     |       | 上覆地层: 全新统, 灰黑色表土。                                                                  |         |
|     |       | 白土山冰期冰碛泥砾和冰水沉积:                                                                    |         |
| 第三系 | 上第三系? | 7. 黄褐色泥砾。                                                                          | 1.5 米   |
|     |       | 6. 黄褐色亚砂土。                                                                         | 1 米     |
|     |       | 5. 黄褐色砂砾石掺粘土。                                                                      | 0.3 米   |
|     |       | 4. 砖红色泥砾。                                                                          | 1.5 米   |
| 第三系 | 上第三系? | 3. 黄褐色砂砾层。                                                                         | 1.5 米   |
|     |       | 2. 浅黄色砂层。                                                                          | 1 米     |
|     |       | 1. 上部黄褐色泥砾, 下部砖红色泥砾。                                                               | >2.3 米  |
|     |       | 未见底                                                                                |         |
| 第三系 | 上第三系? | 五叉沟玄武岩 ( $\beta Nw$ )                                                              |         |
|     |       | 分布于白狼、五叉沟、中蒙边界、明水河以东和突泉等地。                                                         |         |
|     |       | 为黑色、黑褐色中粗玄武岩, 含有斜长石、普通辉石、紫苏辉石。喷发八次, 形成多期覆盖。单层厚 20—25 米, 有的达 50 米。水平产状。厚 100—300 米。 |         |
|     |       | 霍林河煤田 11—40 号孔剖面 <sup>△</sup>                                                      | 59.2 米  |
| 第三系 | 上第三系? | 上覆地层: 第四系                                                                          |         |
|     |       | 3. 黄色细砂岩, 泥质胶结, 松散。下部含石子。                                                          | 16.6 米  |
|     |       | 2. 灰色粉砂岩, 松散。局部含少量火山灰。产腹足类化石: 小旋螺 <i>Gyraulus</i> sp.。                             | 39.6 米  |
|     |       | 1. 灰色细砂岩, 泥质胶结, 半疏松。分选较好。                                                          | 3 米     |
| 侏罗系 | 上统    | 下伏地层: 霍林河组                                                                         |         |
|     |       | 霍林河组 ( $J_3hl$ )                                                                   |         |
|     |       | 分布于霍林河煤田, 可分上、下两部分。                                                                |         |
|     |       | 上部: 由上而下分为上含煤段(煤层大多不可采)和灰黑色泥岩段。仅发育于煤田西南部。                                          |         |
| 侏罗系 | 上统    | 下部: 由上而下分为下含煤段(有大量可采煤层)、灰黑色泥岩段和底部砂砾岩段。整个煤田均有分布。                                    |         |
|     |       | 厚 683—1720 米。与下伏中、基性火山岩平行不整合接触。                                                    |         |
|     |       | 霍林河煤田普查区 13 号剖面 <sup>△</sup>                                                       |         |
|     |       | 上覆地层: 上第三系?                                                                        |         |
| 侏罗系 | 上统    | 上部(据 14—4 号孔):                                                                     |         |
|     |       | 91. 灰色砂岩。                                                                          | 12 米    |
|     |       | 90. 煤层, 无光泽。                                                                       |         |
|     |       | 89. 深灰色细砂岩、粉砂岩互层。                                                                  | 45 米    |

|     |    |                                   |        |
|-----|----|-----------------------------------|--------|
| 侏罗系 | 上统 | 88. 煤层, 无光泽。                      |        |
|     |    | 87. 灰色厚层块状粉砂岩。                    | 26 米   |
|     |    | 86. 煤层, 以半暗煤为主。                   |        |
|     |    | 85. 灰色致密块状粉砂岩。                    | 10.6 米 |
|     |    | 84. 煤层。                           |        |
|     |    | 83. 灰色粉砂岩夹泥岩, 产植物化石。              | 20.5 米 |
|     |    | 82. 煤层, 无光泽, 含丝炭。                 |        |
|     |    | 81. 灰色细砂岩夹泥岩, 产植物化石。              | 4.4 米  |
|     |    | 80. 煤层。                           |        |
|     |    | 79. 浅灰色粉砂岩与泥岩互层。                  | 4.9 米  |
|     |    | 78. 煤层。                           |        |
|     |    | 77. 浅灰色厚层状粉砂岩, 产植物化石。             | 4.5 米  |
|     |    | 76. 煤层, 以半暗煤为主。                   |        |
|     |    | 75. 灰色粉砂岩, 灰黑色泥岩与灰白色中砂岩互层, 含铁质结核。 | 29.8 米 |
|     |    | 74. 煤层, 以半暗煤为主。                   |        |
|     |    | 73. 深灰色粉砂岩与白灰色泥岩互层, 夹煤线, 含铁质结核。   | 21.8 米 |
|     |    | 72. 煤层, 以半暗煤为主, 无光泽。              |        |
|     |    | 71. 灰色块状粉砂岩, 夹煤线。                 | 5.7 米  |
|     |    | 70. 煤层, 以半暗煤为主, 无光泽。              |        |
|     |    | 69. 深灰色块状粉砂岩, 局部夹煤线。              | 13.5 米 |
|     |    | 68. 煤层, 无光泽, 以半暗煤为主, 含较多的丝炭。      |        |
|     |    | 67. 灰色细砂岩、粉砂岩, 夹块状泥岩, 产植物化石。      | 14.3 米 |
|     |    | 66. 煤层, 无光泽, 含丝炭。                 |        |
|     |    | 65. 深灰色块状泥岩。                      | 2.5 米  |
|     |    | 64. 煤层, 以暗煤为主, 夹0.4米泥岩。           |        |
|     |    | 63. 深灰色块状细砂岩。                     | 2 米    |
|     |    | 62. 煤层, 以暗煤为主, 夹0.1米粉砂岩。          |        |
|     |    | 61. 灰色粉砂岩、细砂岩互层。块状, 夹煤线。          | 4.9 米  |
|     |    | 60. 灰白色石子岩, 成分以石英、长石为主, 含少量凝灰岩砾石。 | 0.6 米  |
|     |    | 59. 灰色、深灰色细砂岩、粉砂岩互层。              | 35.1 米 |
|     |    | 58. 煤层, 以暗煤为主。                    |        |
|     |    | 57. 浅灰色致密粉砂岩, 夹薄层泥岩和煤线。           | 9.1 米  |
|     |    | 56. 煤层, 以暗煤为主。                    |        |
|     |    | 55. 深灰色粉砂岩, 具水平层理。                | 1.5 米  |
|     |    | 54. 煤层, 以暗煤为主。                    |        |
|     |    | 53. 灰色粉砂岩、细砂岩互层, 夹泥岩。             | 46 米   |
|     |    | 52. 灰色粗砂岩, 夹薄层细砂岩和粉砂岩。            | 35.7 米 |
|     |    | 51. 灰色泥岩, 夹灰色粉砂岩和煤线, 为标志层。        | >150 米 |
| 罗统  |    | 下部(据 13—1、13—2 号孔):               |        |
|     |    | 50. 灰白色粗砂岩, 泥质胶结。                 | 8.6 米  |
|     |    | 49. 灰色厚层状粉砂岩, 下部夹煤线。              | 17.2 米 |
|     |    | 48. 灰色细砂岩, 下部具水平层理。               | 43.2 米 |
|     |    | 47. 灰白色粗砂岩。                       | 4.1 米  |



侏

上

罗

系

统

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| 46. 灰色粉砂岩与浅灰色细砂岩互层, 中、厚层状, 具水平层理, 产植物化石。 | 26 米   |
| 45. 煤层, 以半亮煤为主。                          |        |
| 44. 灰色粉砂岩, 下部为灰白色粗砂岩。                    | 9.3 米  |
| 43. 煤层, 以半亮煤为主。                          |        |
| 42. 灰色块状粉砂岩, 产植物化石。                      | 4.1 米  |
| 41. 煤层, 以半亮煤为主。                          |        |
| 40. 灰色粉砂岩, 产植物化石。                        | 4.5 米  |
| 39. 薄层状炭质泥岩。                             | 1.5 米  |
| 38. 灰色块状粉砂岩, 夹薄层粗砂岩。                     | 2.4 米  |
| 37. 煤层, 以半暗煤为主, 条带状结构。                   |        |
| 36. 浅灰色中粒砂岩。                             | 1.8 米  |
| 35. 煤层, 以半亮煤为主, 具沥青光泽。                   |        |
| 34. 灰白色粗砂岩, 泥质胶结。                        | 2.1 米  |
| 33. 灰色致密粗砂岩。                             | 8.7 米  |
| 32. 灰白色石子岩。                              | 1.1 米  |
| 31. 煤层, 以半亮煤为主, 均一结构。                    |        |
| 30. 灰色细砂岩。                               | 3.3 米  |
| 29. 煤层。                                  |        |
| 28. 灰色细砂岩, 泥质胶结, 具水平层理。                  | 21 米   |
| 27. 炭质泥岩。                                | 0.9 米  |
| 26. 灰色细砂岩与粉砂岩互层, 夹薄煤层。                   | 19 米   |
| 25. 煤层, 以半亮煤为主。                          |        |
| 24. 灰白色石子岩, 凝灰质胶结, 含煤凸镜体。                | 5.5 米  |
| 23. 灰色细砂岩, 泥质胶结, 产植物化石。                  | 13.5 米 |
| 22. 煤层, 以半亮煤为主。                          |        |
| 21. 灰色粉砂岩、泥岩互层。                          | 3.9 米  |
| 20. 煤层, 以半暗煤为主, 条带状结构。                   |        |
| 19. 灰色粉砂岩夹泥岩及炭质泥岩。                       | 5.7 米  |
| 18. 煤层, 以半暗煤为主。                          |        |
| 17. 灰色细砂岩, 泥质胶结。                         | 6.5 米  |
| 16. 煤层, 以半暗煤为主。                          |        |
| 15. 灰色粉砂岩与暗灰色泥岩互层, 薄层状, 产植物化石。           | 5.9 米  |
| 14. 煤层, 以半暗煤为主。                          |        |
| 13. 灰色粉砂岩, 产银杏化石。                        | 7.7 米  |
| 12. 灰白色粗砂岩。                              | 1.4 米  |
| 11. 煤层。                                  |        |
| 10. 炭质泥岩与灰色粉砂岩互层。                        | 4.5 米  |
| 9. 灰色致密块状粉砂岩。                            | 34.9 米 |
| 8. 灰白色砾岩, 砾石成分为凝灰岩。                      | 16.5 米 |
| 7. 灰绿色厚层状凝灰质粉砂岩, 含少量炭屑。                  | 8 米    |
| 6. 灰绿色粗砂岩, 凝灰质胶结, 夹薄层砾岩。                 | 41.3 米 |
| 5. 浅灰绿色石子岩, 凝灰质胶结, 夹薄层粉砂岩。               | 40.2 米 |
| 4. 灰色厚层状粉砂岩。                             | 43.7 米 |

3. 煤层,以半暗煤为主,条带状结构。

2. 灰色厚层状粉砂岩,夹薄层石子岩。

20.1 米

1. 深灰绿色凝灰质粉砂岩,含粗砂岩凸镜体。

2 米

下伏地层:中、基性火山岩

沙尔胡热露天勘探区的下部含煤段中,产植物化石似木贼 *Equisetites* sp., 布列亚锥叶蕨 *Coniopteris burejensis*, 拟金粉蕨型锥叶蕨 *Co. onychioides*, 海尔锥叶蕨 *Co. heeriana*, 西拉卜锥叶蕨 *Co. silapensis*, 葛伯特鲁福德蕨 *Ruffordia goepperti*, 拟金粉蕨 *Onychiopsis* sp., ? 金蕨? *Acrostichopteris* sp., 微尖枝脉蕨 *Cladophlebis argutula*, 布列亚侧羽叶 *Pterophyllum burejense*, 绍莫堡尼尔桑 *Nilssonia schaumburgensis*, 琴形蕨羽叶 *Ctenis lyrata*, 指状银杏 *Ginkgo digitata*, 胡顿银杏 *G. huttoni*, 奥勃鲁契夫似银杏 *Ginkgoites obrutschewi*, 坚直茨康诺斯基叶 *Czekanowskia rigida*, 裂鳞果 *Schizolepis* sp., 枞型枝 *Elatocladus* sp., 披针苏铁杉 *Podozamites lanceolatus*, 带羊齿 *Taeniopteris* sp.。瓣鳃类化石:近中费尔干蚌 *Ferganoconcha subcentralis*。

### 中、基性火山岩(J<sub>3</sub>)

分布于扎鲁特旗霍林河煤田、沙尔毛日、巨里黑东北之猛高山;科右前旗复兴屯出露的中、基性火山岩夹油页岩的地层,也可能属于这一层位。

为灰黑、灰绿色安山岩、辉石安山岩、安山玄武岩及安山质角砾岩。未发现化石。厚 601—834.4 米。与下伏宝石组整合接触。

#### 查干布拉格(17)剖面<sup>△</sup>

834.4 米

上覆地层:第四系

2. 黑灰色安山质角砾岩、角砾凝灰熔岩。角砾有灰-灰紫色酸性熔岩、黑色安山岩。胶结物为安山质凝灰熔岩。

710.7 米

1. 灰绿色安山岩,局部夹灰绿色安山质角砾岩。角砾为安山岩,胶结物为安山质凝灰岩。

123.7 米

下伏地层:宝石组

### 宝石组(J<sub>3</sub>bs)

分布于洮安县桂林、任家沟、康家窝棚、双花吐、郭淑芬、突泉县宝石、扎鲁特旗天台山、太平川,科右中旗马南湖南泡子等处。

灰黄、黄绿、灰绿色(夹灰白色)酸性火山碎屑岩夹正常沉积岩(局部夹薄层中性火山岩或火山碎屑岩)。层理明显。产状平缓,构造简单。产叶肢介、昆虫和少量植物化石。厚 343.2—943 米。与下伏傅家洼子组不整合接触。

#### 宝石实测剖面<sup>△</sup>

811.8 米

上覆地层:第四系

29. 浅黄色粗砂级层凝灰岩。

15.3 米

28. 黄绿色粗砂级层凝灰岩。

35.5 米

27. 灰绿色酸性岩屑晶屑凝灰岩。

37.6 米

26. 浅黄色中砂级层凝灰岩。

7.8 米

25. 灰绿色酸性晶屑岩屑凝灰岩。

10.8 米

24. 灰白色中砂级层凝灰岩。

10.8 米

|                                                                             |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------|
| 23. 灰黄色粉砂级层凝灰岩。                                                             | 31.8 米 |
| 22. 灰白色中砂级层凝灰岩。产尼斯脱叶肢介 <i>Nestoria</i> sp., 植物化石裂鳞果 <i>Schizolepis</i> sp.。 | 27.8 米 |
| 21. 灰黄色粉砂级层凝灰岩。                                                             | 57 米   |
| 20. 黄褐色粗砂级层凝灰岩。                                                             | 68.6 米 |
| 19. 褐黄色细砂级层凝灰岩。                                                             | 12.2 米 |
| 18. 灰绿色凝灰岩。                                                                 | 10.9 米 |
| 17. 灰白色粉砂级层凝灰岩。                                                             | 21 米   |
| 16. 浅灰绿色中、酸性含角砾岩屑晶屑凝灰岩。                                                     | 12.4 米 |
| 15. 灰白色中砂级层凝灰岩。                                                             | 16.2 米 |
| 14. 黄绿色中性岩屑晶屑凝灰岩。                                                           | 9.2 米  |
| 13. 灰白色细砂级层凝灰岩。                                                             | 5.3 米  |
| 12. 黄褐色粗砂级层凝灰岩。                                                             | 14.2 米 |
| 11. 灰黄色细砂级层凝灰岩。                                                             | 22.6 米 |
| 10. 灰色粗砂级层凝灰岩。                                                              | 16.7 米 |
| 9. 黄褐色细砂级层凝灰岩。                                                              | 13.7 米 |
| 8. 黄褐色凝灰质粗砂岩。                                                               | 9.1 米  |
| 7. 灰色凝灰质粗砂岩。                                                                | 33.5 米 |
| 6. 灰绿色粗砂级层凝灰岩夹细砂级层凝灰岩。                                                      | 82 米   |
| 5. 灰绿色酸性含角砾岩屑晶屑凝灰岩。                                                         | 9.3 米  |
| 4. 灰绿色粗砂级层凝灰岩夹细砂级层凝灰岩。                                                      | 19.6 米 |
| 3. 灰绿色酸性含角砾岩屑晶屑凝灰岩。                                                         | 54.6 米 |
| 2. 灰绿色酸性凝灰质角砾岩。                                                             | 61.1 米 |
| 1. 黄绿色酸性含角砾岩屑晶屑凝灰岩。                                                         | 85.2 米 |

下伏地层：傅家洼子组

桂林实测剖面<sup>△</sup>

343.2 米

上覆地层：第四系

|                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 21. 黄绿色厚层状凝灰砾岩。砾径最大 15 毫米。      | 1 米    |
| 20. 灰绿色致密块状凝灰质粗砂岩。              | 5.8 米  |
| 19. 青灰色岩屑晶屑凝灰岩, 下部夹灰绿色凝灰砾岩。     | 22.3 米 |
| 18. 灰绿色致密块状凝灰质粗砂岩。              | 1.5 米  |
| 17. 绿黄色厚层状凝灰质砾岩。砾径 2—15 毫米。     | 18.7 米 |
| 16. 灰绿色凝灰质砂岩与紫色凝灰质粗砂岩互层。        | 19.3 米 |
| 15. 灰绿色凝灰质砾岩。                   | 14.9 米 |
| 14. 黄色块状凝灰岩, 含少量粉红色长石与石英晶屑。     | 26.1 米 |
| 13. 灰黄色凝灰质砾岩。                   | 7.9 米  |
| 12. 土黄色厚层板状凝灰岩。                 | 9.2 米  |
| 11. 灰褐、黄褐色硅化凝灰岩。                | 2.4 米  |
| 10. 淡绿、青灰色及少量白色厚板状凝灰岩, 含长石晶屑。   | 6.6 米  |
| 9. 土黄色致密块状凝灰质砂岩。                | 10 米   |
| 8. 灰褐色致密块状晶屑凝灰岩, 晶屑为白色长石及金黄色云母。 | 10.1 米 |
| 7. 土黄色块状凝灰质砂岩。                  | 22.3 米 |