

中国地质学会  
第卅二届学术年会  
論文選集

地層、煤田地質

(內部資料・注意保存)

中国地质学会編

中国地质学会  
第卅二届学术年会论文选集  
地层、煤田地质

---

編輯者： 中 国 地 质 学 会  
出版者： 中国科学技术情报研究所  
印刷者： 北 京 市 印 刷 一 厂  
发行处： 新华书店北京发行所  
訂 购 处： 各 地 新 华 书 店

---

本所统一书号：63·142 1963年9月出版  
定价：1.00 元

56.50  
140  
xxx/

## 編 者 的 話

1962年12月18日至25日中国地质学会召开了第三次代表大会暨第卅二届学术年会，年会上宣讀了論文285篇。为了广泛交流学术經驗，本会汇集了180篇，按专业分为：地层、煤田地质；构造；矿物、岩石、地球化学；矿床；水文、工程地质、第四紀、地貌等五个专輯出版。这些論文大部分是詳細摘要，也有些是論文全稿，为了保存原文全貌起見，我們均按原稿付印。

此次論文选集的审查、編輯工作，承蒙在京各单位及有关专家大力协助，謹致深切謝意。

中国地质学会

1963年5月

## 內 容 簡 介

本專輯共有論文 29 篇，其中前寒武系 8 篇，下古生界、上古生界各 2 篇，中生界 6 篇，新生界 1 篇，煤田地質 10 篇。這些論文絕大部分是根據大量實際資料加以綜合、分析而後做出新的結論，同時對有關問題也做了較深入的探討，具有一定學術水平及指導生產實踐的價值。前寒武系各篇均附有地層對比方案，反映了作者的新見解，其中新區（西藏、新疆、滇西）的地層新知，尤為可貴。煤田地質論文多數能利用綜合方法（沉積岩石學、煤岩學和孢粉學等）對所涉及的煤系作出對比。

本專輯可供廣大地質工作者，尤其是地層、古生物工作者參考。

# 目 录

|                                     |      |     |
|-------------------------------------|------|-----|
| 太古代鞍山群与辽河群的划分和鞍山铁矿层的隶属问题 .....      | 张秋生  | 1   |
| 新疆前寒武纪地层问题 .....                    | 高振家等 | 7   |
| 大别山东段“佛子岭群”的划分和时代问题 .....           | 郑文武  | 12  |
| “江南古陆”及其以南地区元古界浅变质岩系的层序及对比 .....    | 馬文璞  | 18  |
| 中国南方的震旦系及其地层柱位置的讨论 .....            | 刘鸿允  | 22  |
| 再论辽东地区震旦纪地层及其与燕山地区的对比 .....         | 俞建章  | 26  |
| 河北的震旦系 .....                        | 陈晋鏞  | 30  |
| 华北震旦纪各世之古地理 .....                   | 薛志照  | 36  |
| 燕山山脉寒武系的下限 .....                    | 乔秀夫  | 44  |
| 湖北省东南部咸宁、蒲圻一带寒武纪及奥陶纪地层 .....        | 楊守仁  | 47  |
| 贵州早、中志留世珊瑚化石新资料及其地层意义 .....         | 何心一等 | 52  |
| 云南西北部长兴灰岩组的发现 .....                 | 张守信等 | 58  |
| 黑龙江省东部晚侏罗世海陆交互相地层的初步研究 .....        | 陈广雅等 | 64  |
| 西藏南部侏罗纪晚期至老第三纪海相地层及动物群 .....        | 楊遵仪  | 66  |
| 从海南岛现代哺乳动物讨论本岛与大陆分离和南海海岸下沉的时代 ..... | 方瑞濂  | 70  |
| 陕北西杏子河侏罗系沉积特征 .....                 | 陈庸勋等 | 77  |
| 广东河源盆地的红层 .....                     | 劳秋元  | 82  |
| 东北北东部中生代陆相地层及其时代 .....              | 陈广雅  | 88  |
| 论我国南方晚二迭世含煤建造的成因和分类 .....           | 高崇照  | 96  |
| 豫西石炭二迭纪含煤地层划分及沉积特征 .....            | 何錫麟等 | 101 |
| 广西二迭系合山组含煤建造成煤环境的研究 .....           | 刘煥杰  | 108 |
| 江西宜分煤产地西南部龙潭煤系沉积及含煤性变化若干特征 .....    | 钟 蓉  | 114 |
| 江西萍乐凹陷乐平组含煤建造煤岩煤质特征 .....           | 任德貽等 | 124 |
| 北京附近煤田含煤建造沉积特征及煤质的研究 .....          | 韓德馨等 | 128 |
| 唐古拉山南麓的煤系时代和特点 .....                | 赵东旭  | 136 |
| 江西萍乡地区地质构造基本特征及中生代含煤建造沉积特点 .....    | 陈钟惠  | 144 |
| 陆相煤系煤层综合对比方法的探讨 .....               | 王 利等 | 156 |
| 中国煤的变质问题 .....                      | 高文泰  | 162 |

# 太古代鞍山羣与遼河羣的划分和 鞍山鉄矿层的隶属問題

張 秋 生

(长春地质学院)

太古代鞍山群、辽河群地层出露在辽东半島一带。长期以来,很多中外地质学家对其作了不少工作,有价值的成果虽不乏見,但有些論点难免存在着一些不够全面的地方。本文依据 1958 年至 1961 年期间在該区的区域地质測量工作的某些成果,对某些問題提出了一些看法,以供有兴趣的同志参考。

## 一、前震旦紀地层的划分及其特点概述

根据变质相、变质带、原岩建造和地球化学特点对于出露在辽东半島地区前震旦紀地层\*进行了如下划分(見表 1);

鞍山群(Ara): 分布在半島东部、中部及南部地区,其主要組成岩石是变粒岩类、黑云母片麻岩类及角閃质岩类其中夹有白云质大理岩、大理岩及石英岩。上述不同类型岩石綜合成互层状及韻律式构造,在某些地区有富电气石变粒岩、富鎂富石墨黑云母片麻岩、富鎂变质碳酸盐岩( $MgO$  含量普遍較辽河群大理岩为高、且較稳定<sup>[5]</sup>)和中小型規模富鉄硅质及硅鎂鉄质岩(角閃磁鉄石英岩类)。其原始沉积相是以粘土质—半粘土质—泥灰质沉积物为主,并夹有酸性火山岩,属中高級变质,梯度变化小并普遍遭受强度不等的混合岩化作用影响。

辽河群(Anzl), 分布在半島的中部和南部地区,規模較前者为小。它是以千枚岩、云母片岩、結晶灰岩、大理岩和石英岩所組成,它們或为互层状或在某些层位由单一岩石組成。其变质碳酸盐岩类的  $MgO$  含量极其不稳定<sup>[5]</sup>, 低者在 2% 以上,高者可形成菱鎂矿。其底部有巨型磁鉄石英岩分布。原岩沉积岩相是粘土质,碳酸盐质和碎屑岩类为主,中等变质并遭受混合岩化作用,但二者梯度变化大。

## 二、关于鞍山群与辽河群的接触关系和时代隶属問題。

鞍山群与辽河群的接触关系和时代隶属問題长期以来就有爭論,归納起来有二派:其一认为二群之間存在着一个划时代的大間断,是代表两个不同地壳发展阶段的产物,亦即为二个地槽所形成,鞍山群属太古代,辽河群属元古代。而长春地质学院变质岩及其矿床研究小組同志們认为二群之間可能存在的間断,只能是同一地槽发展的不同时期产物,二者皆属太古代。

由于这套地层缺少化石,变质作用改造了某些原貌,因而各家进行討論时的某些基本論点亦有所不同,因此有必要研究如下几个問題。

---

\* 文中所指前震旦紀地层,并未包括永宁群。

表 1 辽东半島地区鞍山群辽河群地层划分及其特征簡表

| 群             | 亚群   | 組                            | 岩 层 特 点                                                                                                           | 厚 度 (米) |
|---------------|------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 辽河群<br>(Anzl) | 上辽河群 | 榆树砬子組<br>Anzl <sub>2</sub> y | 厚层石英岩为主, 夹有二云母片岩千枚岩, 有些地区尚見夹有硅线石片岩。岩組分布局限, 几乎未遭受混合岩化作用影响, 其标志变质矿物組合不够普遍, 但一般来看变质程度較輕。                             | 4000    |
|               | 下辽河群 | 盖平組<br>Anzl <sub>1</sub> k   | 十字石云母片岩、石榴石云母片岩及二云母片岩为主, 其中夹有大理岩及石英岩。由于混合岩化作用影响, 还見有硅线石云母片岩。岩組的岩相变化基本稳定, 其变质矿物組合是以十字石-石榴石-黑云母-白云母为主。              | 6000    |
|               |      | 大石桥組<br>Anzl <sub>1</sub> t  | 大理岩、白云质大理岩为主。并夹有青灰色结晶灰岩和方柱石大理岩及斜长角閃岩, 和碳质板岩。大理岩层岩相变化强烈, 多呈凸鏡状, 沿其走向可以过渡为鈣质片岩等。其变质矿物組合是透閃石-白云石及方柱石-方解石, 并偶含石墨。     | 3300    |
|               |      | 浪子山組<br>Anzl <sub>1</sub> l  | 千枚岩、云母片岩为主。岩相变化强烈, 辽阳地区則以千枚岩为主, 夹石英片岩、板岩和磁鉄石英岩。在海城北部則以云母片岩为主夹有石英岩。岫岩地区則为互层状黑云母变粒岩与云母片岩。岩組遭受不同强度的混合岩化, 其变质程度也因地而异。 | 2700    |
|               | 上山鞍群 | 萌芽山組<br>Ara <sub>3</sub> m   | 白粒岩为主, 夹有斜长角閃岩及透閃石大理岩。分布极其局限, 但其岩性較为稳定。一般混合岩化作用程度輕微, 其原始岩相形成可能与酸性火山活动有关。                                          | 900     |
| 鞍山群<br>(Ara)  | 中鞍山群 | 太平哨組<br>Ara <sub>2</sub> ti  | 黑云母片麻岩, 石榴石片麻岩为主, 并夹有白粒岩, 斜长角閃岩和蛇紋石化大理岩。遭受混合岩化作用强烈, 中部不同岩层交替頻繁。其标志的变质矿物組合是石榴石-黑云母。                                | >7000   |
|               |      | 鴛嘴砬子組<br>Ara <sub>2</sub> yi | 电气石变粒岩, 斜长角閃岩为主, 其中夹有片麻岩, 黑云母变粒岩及蛇紋石化凸鏡状大理岩。有的剖面上本組为一完整的旋迴。富含石墨和电气石是它的突出特点。混合岩作用普遍, 强度不一。其标志变质矿物組合是橄欖石-金云母-黑云母。   | 4100    |
|               |      | 坦甸組<br>Ara <sub>2</sub> t    | 黑云母变粒岩和斜长角閃岩为主, 并夹有黑云母片麻岩及凸鏡状大理岩 (多发生蛇紋石化且富含金云母)。岩相横向变化烈, 大理岩沿走向可变为斜长角閃岩富含石墨及夹有凸鏡状磁鉄石英岩。其变质矿物組合是石榴石-黑云母。          | 25600   |
|               | 下鞍山群 | 城子砬組<br>Ara <sub>1</sub> c   | 角閃黑云母片麻岩和斜长角閃岩为主, 夹有少量大理岩凸鏡体和变粒岩。岩相变化不大, 但角閃质岩石种类繁多, 有角閃岩、角閃片麻岩、斜长角閃岩、德卡式斜长角閃岩并夹有少量磁鉄石英岩。普遍遭受混合岩化作用。              | 4400    |

(1) 前震旦紀变质岩地层的划分原則問題: 前震旦紀变质岩层的研究, 是运用各种复杂地质作用的结果产物——变质岩石的自然組合来推論它的形成过程本身及其时代。因此在討論地层划分时要从地质发展观点入手, 綜合运用各种資料, 才能使工作更接近于正确。

1) 关于整合与不整合的关系: 几乎所有地质学家都认为上下两組岩层間的不整合接触, 是代表一个間断, 一次新的地壳变动, 甚至一次造山运动。这些結論在古生代以后富含化石群的地层中, 发现了某些生物演化規律并得到証实。但由于前震旦紀地层遭受强烈变质和区域性混合岩化作用影响, 因而正确的判断它确有困难, 即使发现有不整合或“底砾岩”, 也应分清主次, 区别对待。例如某地区发现的砾岩, 其砾石成分均一, 为层間性质的“原地沉积”, 暫不論其观察是否有所差誤, 但企图借此得出“砾岩”上下二套地层代表两个地槽发展的产物实属不当。而接触面上見有由不同成分砾石所組成的砾岩, 甚至有前期岩浆岩砾石存在, 具明显角度接触及保存有古风化壳者, 当然可认为是代表地壳不同发展阶段的标志。但至今为止, 辽东半島及其相邻地区上述二群間尚无一处“砾岩”具备这种特点, 所以无論如何, 作为研究和划分地层标志來說它不是唯一的。

2) 沉积岩相与变质相: 虽然沉积岩相与古生物同样是划分地层的标志, 但对于前震旦

紀地层來說，它是在变质岩层詳細的岩石学研究基础上加以恢复原始沉积岩相来探討的。变质相是研究岩层等物理和等化学系列，是研究某一定的地壳发展阶段的主要方面，它的首要問題又是变质作用的性质和規模及区域变质作用次数。后者确可代表不同地壳发展阶段，因为它是指变质作用的間断。某些变质程度的差异虽有可能代表变质作用的間断，但更常見它們确是同一作用的不同結果，后者并不代表两个阶段产物。

3) 岩漿作用与混合岩化作用：混合岩化作用与岩漿作用一样，它們的間断是代表不同地质发展阶段的重要标志之一。正如变质作用一样，混合作用的强弱并不总是都代表間断的，因而同期作用可能产生不同强度混合岩化作用岩石，所以正确的判断和区别混合岩化的强度与“多次”混合岩化作用是一个非常重要的課題。有人将同期但强度不等的混合岩层分划为太古代及元古代实属不当。

4) 古生物与地球化学：在古生物不发育的前震旦紀变质岩层中（尤其在太古代地层中）研究某些元素的聚集和分散規律，进行对比和划分地层可以和古生物学的研究得到相应的效果。前已述及碳酸盐岩石在上述两个群中其  $MgO$  含量各自有其特点，同样我們曾經有成效地利用剖面上某些元素含量的变化規律，对于同一时代同一层位分布于不同地区，变质程度不一的地层进行了对比<sup>[8]</sup>。馬拉庫舍夫利用鉄鋁石榴石中的含  $Mn$  量，也得出随着地质年齡的减少含量递增的規律<sup>[12]</sup>。

5) 区域构造发展与基底构造类型：某些岩层分布特点及其构造类型的間断性差别是具有岩层划分意义的。可見区别同期构造运动影响的不同构造形式与不同期构造类型具有着非常重要的意义。

(2) 前震旦紀地层的划分与其时代隶属并非同一問題，当然划分地层的綜合标志，配合邻区对比，可以得出某些地层时代的結論，但我們认为划分前震旦紀地层时代的主要标志應該是它的絕對年齡資料，正如古生物一样。但运用时，应根据具体情况区别对待，更常常由于方法的限制不是所有岩石都可以直接测定的，大多采取切穿其中的岩脉物质，因而它的結果只是表明被切穿岩层的时代是早于該年齡，而并非等于該年齡。近来有人往往錯誤的将其年齡直接相当于被切穿岩层的时代，应予糾正。

(3) 关于鞍山群与辽河群接触关系的实际資料：公认的資料是鞍山群与辽河群岩层的产状，几乎在所有相邻地区都是一致的。辽河群岩层分布远較鞍山群为局限，甚至在个别地区可以复盖在鞍山群的不同层位上，二者的变质建造<sup>[8]</sup>特点是有明显差别的，故完全有根据将其分划为二个群。爭論較大的問題是：

1) 关于沉积接触关系問題：除了鞍山地区外（下段專門論述）有文記載关于二群不整合接触資料的有岫岩县生鉄岭。所見“生鉄沟砾岩”，該区已証实其为混合交代作用形成的硅綫石扁豆体，并非底砾岩，相反在安东萌芽山<sup>[3]</sup>、凤城石門子<sup>[6]</sup>、岫岩县头道河子<sup>[6]</sup>及海城县二道沟<sup>[6]</sup>等地皆見二群相互渐变过渡接触。因此即使有与不同层序相接触的特点，但二者整合接触者也不乏見。近来馬子驥先生等<sup>[13]</sup>在凤城县通远堡見有明显的不整合現象，对此作者于1962年9月同李志超先生等曾前往观查和研究，一致认为該处的接触关系并非沉积接触，而系一具明显証据的断层接触，况且断层两侧（或上下）的岩层皆属辽河群，并非两个群的岩层。

2) 关于变质作用的間断标志問題：有人认为鞍山群皆属中深帶变质，而辽河群为浅帶变质，因而二者代表二次不同构造运动产物。就所見鞍山群变质程度确以中高級为主，但在某

些地区亦見有变质程度頗淺的变质泥灰岩存在。辽河群的变质程度也并非皆属低級，岫岩县生鉄岭，老黑山南一带辽河群地层中亦見有石榴石黑云母片岩及片麻岩和硅綫石片岩分布，其变质程度甚至高于鞍山群地层。尤其值得注意的是其变质程度的演化是漸变的，从萌芽山、凤城凉水泉子大南沟一带的两个剖面<sup>[3]</sup>可見其变质程度分界綫是位于鞍山群或辽河群地层本身之間，并非在二者接触面上，可見实系同一变质作用在不同地区的产物。

3) 关于混合岩化作用的演化問題：有人认为辽河群所遭受的混合岩化作用强度較鞍山群輕微、进而推測鞍山群可能遭受二次以上的混合作用，辽河群要比它少一次。所謂时代可能为辽河群前的弓长岭混合花崗岩，在辽阳寒岭車站南、亮甲北、凤城青城子和岫岩县生鉄岭皆見已將辽河群地层混合。迄今为止，还未发现鞍山群的多次混合及与辽河群具有混合間断的現象，所以我們目前还认为二者之間还是“整合”过渡关系。

(4) 鞍山地区的某些砾岩問題：鞍山櫻桃園、炮台山一带分布着一种砾岩，簡称之謂炮台山砾岩，它是某些人將鞍山群与辽河群分別划分为太古代及元古代的最主要依据，它是“沉积”在辽河群之始的砾岩。笔者于1960年—1962年在此进行了多次观查，发现如下特点：砾岩呈不規則狀分布，但見其不仅分布在山的頂部，而且在鉄矿层中亦有发现，呈綫狀分布，有时其分布方向与岩层走向斜交，砾石成分极其簡單，其成分严格受所在层位的控制，所謂上复綠泥石片岩亦見于下部磁鉄石英岩中，实系綠泥石化千枚岩，砾石磨圓度不同，多为稜角狀，圓度佳者皆伴有去鉄白边构造(图1)，显系热液作用結果，砾石大者方向性强，小者零乱，并見有鑲入式构造(图2)。

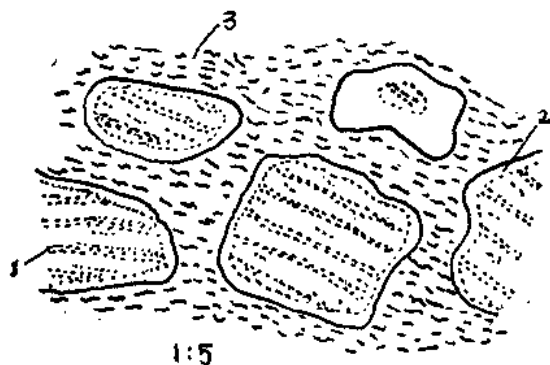


图1 圓度較好“砾石”普遍有去鉄白边构造并伴生綠泥石化

1. 磁鉄石英岩，2. 去鉄白边构造，3. 綠泥石化片岩。

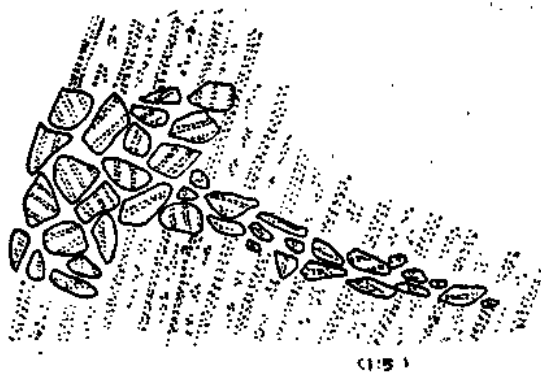


图2 磁鉄石英岩中鑲入式“砾岩”

由上可見，炮台山砾岩絕大部分并非底砾岩，可能是遭受动力作用影响所成的“构造砾岩”。但其砾石条带的某些特殊規律，是說明原始不規則狀的条带，加以动力作用而复杂化的結果。

(5) 鞍山群及辽河群时代的隶属問題：根据程裕琪先生等<sup>[7]</sup>資料，弓长岭混合岩中但晶岩脉的絕对年龄为21.1—23.3亿年，它极其普遍的將鞍山鉄矿层混合，同时又見它將其他地区辽河群岩层混合（“进入”辽河群）。故鞍山群与辽河群时代亦皆較其为古老，皆为21.1—23.3亿年以前的产物。根据謝苗年科將太古代上界定为19.0亿年<sup>[14]</sup>，則二者同属太古代似无疑义。

三、鞍山地区鉄矿层的时代隶属問題：

鞍山地区铁矿通称为鞍山式铁矿,长久以来就成为鞍山群地层的标志层。按程裕琪先生<sup>[1]</sup>的意见,鞍山地区铁矿基本上可以划分为与石英斜长角闪岩及德卡式角闪岩石密切共生者及产于绿泥千枚岩或砂质千枚岩、绿泥云母片岩中者,尤其后者又常夹有白云母石英片岩。

辽河群底部浪子山组是以千枚岩、云母片岩为主,其中夹有白云母石英片岩、透闪石大理岩和石英岩,其上部直接与大石桥组厚层大理岩成整合接触。

铁矿层与浪子山组的关系极为密切,尤其鞍山地区粘土质铁矿层的围岩与浪子山组千枚岩实难区分,此早已为矿区某些地质人员所查觉,但人们习惯于按传统的观点,人为的将不含铁矿层的千枚岩定为辽河群,铁矿围岩则属“鞍山群”。鞍山市区东谷首峪是“鞍山群”与辽河群的直接接触处,从未见有明显的整合接触关系,在其西部官宝山铁矿体向东矿层变薄,含铁量降低,及在谷首峪北沟东部则完全变为石英岩,其中还含磁铁矿石英岩中特征性伴生矿物絹云母,角闪石,并保留着微条带状构造痕迹,山沟两侧之千枚岩实属同类,不应加以区别,并划分为二个不同时代产物。值得指出的是,沟东是典型辽河群底部浪子山组千枚岩,而沟西为官宝山铁矿层的围岩千枚岩。在浪子山组标准剖面亮甲北 555 高地见其底部千枚岩中有磁铁矿石英岩和石英片岩发现,它与弓长岭矿区完全相似,从该区中等比例尺地质图上所见,二者皆直接上复在角闪混合建造同一“层位”上部。从构造分布来看,铁矿与浪子山组实属同一层序。在洪太沟东,发现已被证实的复盖在地下深处的磁铁矿石英岩矿体是在浪子山组千枚岩中。

总之无论从层序上、岩性上、构造分布上及其直接接触关系上,都得出铁矿层与浪子山组实属同一层位,即铁矿层系浪子山组的一个特殊夹层。由于夹有铁矿层的千枚岩系与鞍山群的变质建造特点毫无共同之处,而且浪子山组又是辽河群岩层不可缺少的建造序列之一,这样一来传统的鞍山铁矿层就应属于辽河群了。它不仅可以告诉我们鞍山地区所谓“不整合”的研究、实质上是或在辽河群的内部或与其更新地层间的可能关系方面,不是解决此问题的可能地区,同时在辽河群浪子山组找寻新的铁矿层也是一个值得注意的方向,当然又可进一步证实辽河群系太古代产物。但半岛的其他地区几个巨型铁矿的层序时代,尚需进行细致的工作,但邻近地区可能属此同期。

## 结 束 語

根据变质建造特点辽东半岛地区太古代地层划分为二群五个亚群九个组。鞍山群与辽河群二者系同一地壳发展的不同时期产物,皆属太古代。鞍山地区砾岩并非底砾岩而系构造砾岩。鞍山地区的鞍山铁矿层实系辽河群浪子山组的一个特殊夹层,亦即鞍山地区鞍山式铁矿并非属于鞍山群而为辽河群的一个组成部分。

由于笔者水平所限,及关于前震旦纪变质岩层研究的若干理论问题迄今尚有较大争论,因此本文中所提出的问题,难免有所不足之处,望读者指正,本文写作过程得到董申保先生的指导和运用某些长春地质学院辽东队资料,在此一併致谢。

## 主 要 参 考 文 献

- [1] 程裕琪、边效曾等: 1958, 中国已知铁矿类型的特征、分布与生成的地质条件及今后的普查方向 全国第一届矿床会议文献
- [2] 张秋生: 1958, 江苏海州一带胸山系岩层的花岗岩化作用 地质学报 38 卷 4 期
- [3] 张秋生、贺高品等: 1959, 辽宁东部一带前震旦纪变质岩系岩浆岩系及其成矿作用 长春地质学院院报 第二期

- [4] 长春地质学院前寒武紀研究組: 1960, 前震旦紀变质岩区的几个基本問題和工作方法 长春地质学院 院报 第一期
- [5] 张秋生、刁正清等: 1960, 辽东半岛地区区域地质特点及其成矿規律 未刊稿
- [6] 张秋生: 1960, 前震旦紀变质岩层的划分原則和鞍山群与辽河群的接触关系 未刊稿
- [7] 程裕琪、屠格林諾夫 A. И. 等: 1960, 关于中国岩石絕對年齡的討論 地质科学 第三期
- [8] 董申葆: 1961, 編制 1:500,000 前震旦紀变质岩系成矿規律图的原則和方法 未刊稿
- [9] 俞建章等: 1961, 再論辽东地区震旦紀地层 未刊稿
- [10] 王曰伦: 1962, 华北前寒武紀地层通論 未刊稿
- [11] 陈晋鏞: 1961, 太行山北部前寒武系中的一种假砾岩 地质学报 41卷 3—4 期
- [12] 烏拉庫舍夫 A. A.: 1962, 划分古老地层的地球化学和岩石学标准 地质快报 6 期
- [13] 馬子璜等: 1961, 辽东凤城至本溪一带前震旦紀含磷岩系地质特征及今后找矿方向、方法初步探討 未刊稿
- [14] 謝苗年科 M. П.: 1962, 前寒武紀的成矿

# 新疆前寒武紀地層問題

高振家 王景斌 吳文奎

(地质部西北地质科学研究所新疆研究分所)  
(地质部西北地质局新疆分局)

新疆地域广大，地层出露甚全，前寒武系在天山、塔里木、崑崙等不同构造单元中都有出露，多呈条带状延伸于山脉轴部。其中以位于塔里木地台北缘鲁克塔格（山）区的剖面最为完整、清晰，是研究新疆前寒武系的标准地区之一。

庫魯克塔格地区的前寒武紀地层，首先为E·諾林所描述（1931），解放后根据新的調查成果，邓自华、陈哲夫等对諾林的划分进行了补充和訂正。綜合前人成果并据作者在庫魯克塔格东段的观察对该区前寒武系划分如下：

上复地层，含 *Redlichia* 化石的下寒武统

.....假整合或不整合.....

震旦系 庫魯克塔格群 { 上統 育肯郭尔組。  
特瑞爱肯組。  
下統 貝义西組。

~~~~~不整合~~~~~

下元古界：爱尔基干群（爱尔基斯群）

不整合

太古界 { 兴地塔格群  
不整合  
达格拉克布拉克群

上述地层依其岩性、变质程度及相互接触关系可以清楚分开。其中太古界达格拉克布拉克群主要是各种深变质的正、负片麻岩、角闪片岩夹大理岩，岩层的混合岩化作用甚为显著；兴地塔格群则由中—深度变质的黑云母-石英片岩、角闪片岩、石榴石-黑云母片岩、石英岩及大理岩构成，并含沉积变质铁矿；下元古界爱尔基干群多系浅变质的绿泥片岩、絹云母-石英片岩、结晶灰岩或大理岩、白云质灰岩或白云岩以及各种干枚岩等，其中见有含淡兰色石英的花岗岩（已成为花岗片麻岩）侵入；震旦系则主要由几乎未变质的砂岩、砾岩、冰碛岩与火山岩、灰岩所组成。据作者最近在庫魯克塔格东端帕尔崗塔格的調查，于下元古界爱尔基干群的上部找到大量 *Collenia* 等藻类化石，并見到含化石的地层与震旦系呈明显的不整合接触。震旦系、下元古界的岩性与庫魯克塔格西部或中部亦完全可以对比（图1）。

塔里木地台范围内除库鲁克塔格外,在地台西北缘柯坪、阿克苏一带及地台西南缘西崑崙山北麓也均有前寒武纪地层出露。柯坪地区之前寒武系共分为下元古界和震旦系两个主要地层单元。前者为较单一的绿色片岩,多呈绿色或灰绿色,以絹云母-绿泥石-石英片岩、绿

帘石-綠泥石-石英片岩、石英岩居多。這些岩石常形成互層或相互交替，岩層已被擠壓成緊密的褶皺。下元古界底部未出露，上為含三葉蟲化石的下寒武統以不整合超復，可見厚度 2000 米以上；震旦系剖面不完整，主要是成分較均一的綠色復礦砂岩、粉砂岩、粉砂質頁岩，其中偶見少量灰岩、凝灰岩，個別地段于下部有 100 余米的似冰磧巨礫岩或于粉砂岩中嵌有巨大的漂礫。故本層與庫魯克塔格區上震旦統特瑞愛肯組、育肯郭爾組很相似。西崑崙山北麓同樣有相當于柯坪一帶的下元古界和震旦系出露。前者稱愛連卡特群，分布在鉄克里克塔格一帶，主要是一套厚 4000 余米的綠色片岩，與庫魯克塔格之愛爾基干群下部相當；震旦系僅在叶尔羌河流域之卡斯拉布附近有不多的露頭，與下元古界片岩未見直接關係，其上為含化石的寒武-奧陶系所復，主要是砂、頁岩不均勻互層，多已千枚岩化，其中見有礫岩的夾層。厚 1200 米以上。

新疆境內羅布泊以東北山地區的前寒武系迄今尚研究的不够，僅知該區共包括兩套變質程度不同的岩層：一套是深變質的片岩、片麻岩、花崗片麻岩等，見于依格茲塔格南坡、因尼卡拉塔格以北等地，似與鄰區前震旦系敦煌群相當；另一套變質較輕微的地層出現于穹塔格、方山口（吊吊水）等地。與深變質岩未見直接關係，其下部以綠色片岩、變質砂岩為主，上部是大理岩，中有硅質條帶并產 *Collenia*。厚 1600 米以上。大理岩之上為寒武系(?) 硅質含磷層所復。另外在方山口以北、大水（塔水）水泉以南出露有一套似冰磧礫岩(?)，疑為震旦系，由于該岩層與上述片岩、大理岩之關係還未查明，故目前還難以肯定其年代。作者根據與庫魯克塔格地區對比將本區片岩、大理岩暫置于元古代，極可能與庫魯克塔格區的愛爾基干群相當。

新疆境內天山地槽區，前寒武系出露亦廣，其中以天山中部最為發育，構成了古老的中央結晶帶；南、北天山僅有零星露頭。天山中部（相當于構造上所划分出的中天山結晶帶或天山中間隆起帶），就目前所知，在東段廣泛發育着一套厚達 1500 米以上的變質碎屑岩和火山岩（星星峽組）和一套以碳酸鹽為主的岩層（尖山子組），二組呈整合連續。前者多已成為片岩、片麻岩位于剖面下部；後者是白云岩、大理岩厚 1400—2400 米，其中產 *Collenia*、*Cryptozoon*(?) 等藻類化石。在卡瓦布拉克附近尖山子組被含化石的寒武系含磷層所復，二者間有明顯的交角，上復岩層下部并有底礫岩。中天山西段前寒武紀地層見于哈雷克套北坡及分水嶺附近，共划分为上、下兩組。下組，開坦蘇組，是由變質的基性噴出岩——柘榴角閃岩組成，岩石類型以含綠帘石的柘榴岩和陽起柘榴岩為主，出露厚 200 米以上；上組，肯卡爾組，與下組為連續漸變(?)，也是一套綠色片岩，厚 2500 米。除上述之外，在整个中天山区一些斷塊中尚見有深變質的眼球狀片麻岩、貫入片麻岩等，可能是本區最古老的（太古界）岩層。肯卡爾、開坦蘇、星星峽、光山子等組年代主要應為下元古代或更老一些。北天山帶僅在博爾塔拉河上游有一不大的前寒武系露頭，為二雲母片岩、黑雲母角閃片岩和片麻岩等，厚 2000 米以上。其上為中泥盆統所不整合，據區域地質情況分析，該變質岩與下古生界、元古界均不能對比，暫劃到太古界較合理。南天山帶蘇魯切列克塔格和木咱爾特河等地也有小面積的前寒武系出露。蘇魯切列克塔格區剖面下部是一套雲母片岩、石英岩和大理岩（太古界）；上部以綠色片岩為主（元古界），厚 1200 米以上。上、下兩套地層呈不整合接觸。綠片岩之上為下古生界千枚岩系所不整合。阿克蘇以北的木咱爾特河流域，據前人的資料亦有两套岩層：下部為太古界片岩、片麻岩組，其中有前寒武紀花崗岩穿插；上部是元古界綠泥石-絹雲母片岩組。另外在上述露頭以西，阿克蘇河左側支流附近，還見有類似



柯坪地区的震旦系几乎未变质的綠色砂岩和含化石的下寒武統灰岩、紅色砂頁岩。

西崑崙地槽褶皺帶內也有大片的前寒武系出露，按岩性、变质程度及层位关系可分为前震旦系和震旦系两套岩层。前震旦系由两套变质杂岩組成，其中一套变质較深的称卡拉喀什群，分布在西崑崙軸部，延伸甚远，构成了中央結晶帶，岩性为云母片岩、片麻岩、石英岩、大理岩及残斑变岩等，时代属太古代；另外一套是厚度巨大的（4000米以上）綠片岩，亦被称为埃連卡特群，分布較零星，它与下伏太古界卡拉喀什群未见直接接触关系，但与西崑崙山北坡塔里木地台西南緣所发育的同名岩层几乎完全一样。西崑崙地槽区內的震旦紀地层称塞拉加茲塔格群，在东部为一套細碧角斑岩（厚达 2000—3000 米），向西剖面属过渡型，其下部是基性火山岩；上部由砂、頁岩构成，更西则为地台型剖面所代替。震旦系上部为寒武-奥陶系灰岩、白云岩所复，两者之間有一冲刷面。

阿尔太山区之变质杂岩的时代問題，各家意見尚有分歧，迄今有两种主要看法：有人将其全部划为“变质的古生界”；有人认为是前寒武系。根据西邻苏联地区同一构造相帶（卡东相帶）內不断証实有前寒武紀地层的存在，并在該区碳酸盐类岩层中找到有：*Newlandia Concentrica* Wallcot; *Archeospongia*; *Osagia* sp.; *Collenia* sp. 等藻类化石，因此本区的变质杂岩（額尔齐斯帶）是否均属“古生界”尚值得进一步研究。

对新疆前寒武紀地层某些問題的看法：

关于新疆各地区前寒武紀地层的划分和对比，可以庫魯克塔格地区为标准，因該区前寒武紀地层发育甚全，关系清楚，其它地区均可和該区对比。在目前研究水平及缺乏絕對年齡資料的情况下，作者提出如下初步对比方案（表 1），供参考。

至于新疆前寒武系地层与中国东部的对比問題，如表 2 所示，从层位关系上来看是可以

表 2 新疆前寒武系与邻区(中国北部)对比簡表

| 地 层 区 域<br>时 代 | 新 疆<br>(庫魯克塔格)                        | 山 西<br>(五台山区)       | 太行山区        | 秦岭北坡                            | 內 蒙        | 辽 东                  |
|----------------|---------------------------------------|---------------------|-------------|---------------------------------|------------|----------------------|
| 上复地层           | 下寒武統                                  | 餛头組                 | 餛头組         | 下寒武統<br>猴家山組                    | 餛头組        | 餛头組                  |
| 震 旦 紀          | 庫魯克塔格群<br>或<br>育肯郭尔組<br>特瑞愛肯組<br>只义西組 | 茶房子灰岩<br>(藺县統)<br>? | 藺县統         | 硅质灰岩<br>高山河石英岩<br>噴出岩<br>陶灣組大理岩 | 什那干灰岩      | 南山亞組<br>五行山亞組<br>細河組 |
| 下元古代           | 爱尔基干群                                 | 渾 沱 群               | 渾 沱 群       | 寬 坪 群                           | 白云鄂博群      | 辽 河 群                |
| 太 古 代          | 兴地塔格群<br>达格拉克布拉克群                     | 五台群<br>桑干杂岩         | 五台群<br>桑干杂岩 | 秦 岭 杂 岩                         | 五台群<br>桑干群 | 鞍山 群                 |

对比的，但从各层岩性和变质程度上来看（特別是新疆的震旦系）尚不能完全相当。截至目前我国东部的渾沱群是否等于震旦系下統这一問題尚在爭論中。根据新疆資料，在庫魯克塔格区下震旦統貝义西組之下，确实普遍有一套浅变质的綠色片岩和碳酸岩层存在（爱尔基干

群)，二者為不整合所分開；該變質岩又不整合在中深度變質的雲母片岩（興地塔格群）之上。愛爾基干群〔其中包括前人所報導的楊吉布拉克組、南塞納爾（南辛格爾）塔格組、塞納爾（辛格爾）塔格組、北塞納爾（辛格爾）塔格組〕和震旦系二者確屬兩個不同構造旋迴的產物，其間存在着大的區域性的不整合。在褶皺形態上，下元古界一般表現為緊密的近于綫狀褶皺，而震旦系的褶皺甚為寬緩，與下古生代（寒武-奧陶紀）地層的褶皺類型相似，屬蓋層褶皺性質。此外侵入于愛爾基干群中之灰色片麻花崗岩為下震旦統貝義西組所不整合。這些事實都說明，將下元古界愛爾基干群變質岩與本區厚度巨大的未變質的震旦系庫魯克塔格群合併統称之为震旦系，顯然是不合適的。將愛爾基干群置于太古界更不妥當。因此作者認為滄沱群、遼河群、寬坪群、愛爾基干群等名稱是代表震旦系之下、太古界之上的一套淺變質岩系，有單獨保留的意義，其年代為下元古代。它與震旦系（燕山區的長城、薊縣、青白口統；遼東區的細河組、五行山組、南山組；庫魯克塔格一帶的貝義西、特瑞愛肯、育肯郭爾等組）并不相當。一些人將滄沱群與長城統對比，看來還值得研究。

關於中天山變質岩的時代問題：發育在天山中部的寒武紀變質雜岩，特別是其東段廣泛出露的星星峽組和尖山子組的年代，過去對其說法不一。近年來由於在卡瓦布拉克地區發現有含化石的寒武紀地層直接不整合于尖山子組之上。故其時代老于寒武已無異議，但屬震旦抑或前震旦？仍是爭論的焦點。某些人根據藻類化石（*Collenia* 等）將星星峽組、尖山子組的年代全認為震旦紀，這種看法是值得商榷的。作者認為上述兩個組的時代大部應老于震旦紀，主要為下元古界或更老一些，理由如下：

1) 星星峽組變質岩為許多含淡藍色石英之片麻花崗岩侵入，該類花崗岩在庫魯克塔格一帶侵入于下元古界愛爾基干群，並為下震旦統貝義西組所不整合復蓋。

2) 尖山子組中雖然發現有藻類化石，據鑑定，該藻類與華北（山西五台）滄沱群中所含者極為相似。根據新疆現有化石資料，出露在庫魯克塔格區東端——帕爾崗塔格的下元古界愛爾基干群碳酸鹽岩層中產有藻類化石，該化石和中天山尖山子組中所產者幾乎完全相同。另外據朱誠順等調查，于庫魯克塔格中段毛金庫都克地區，在上震旦統育肯郭爾組之灰岩夾層內也采到 *Collenia* 等。前已論及愛爾基干群與震旦系二者絕非同一層位，因此，藻類化石在地層垂直剖面分布的上限和下限、產于不同層位中藻類化石組合及單體的特征以及它們在鑑定地層上的意義等等，都還值得藻類專家們加以進一步研究和解釋。

3) 尖山子組普遍是含鎂高的碳酸鹽岩層，多為白云岩及白云大理岩，并含磷，與國內外一些地區前震旦系相似。

4) 尖山子組和星星峽組的岩性與新疆境內（甚至鄰區）地台区或地槽區的已知震旦系均不一致。同時，尖山子組上復地層——寒武系底部見有鉄錳質風化壳，代表了一個長期的間斷，說明震旦系部分或全部缺失。

關於震旦系的劃分問題：庫魯克塔格區的震旦系中有冰磧層存在，這一點近似我國南方型剖面，但目前除柯坪及北山發現有似冰磧岩外，其它地區尚無報導。另外該區下震旦統中普遍有基性火山岩這一特點又與相鄰甘肅、青海、秦嶺等地甚為相似。因目前研究的還不夠，初步看來它兼有我國南方和北方的特點。從庫魯克塔格區所發育的震旦系完整剖面的建造類型分析，該區震旦系兩分較為合適，即：下震旦統貝義西組；上震旦統特瑞愛肯組和育肯郭爾組。

# 大別山东段“佛子岭羣”的划分 和时代問題

郑 文 武

(合肥工业大学地质系)

佛子岭群的前身即为“佛子岭片岩系”，为张祖还<sup>[1]</sup>1956年进行一比二十万的岳西幅地质矿产普查时所命名。此系指一套以石英岩、石英云母片岩、千枚岩、板岩为主的浅变质岩系。当时将其与溇沱系（群）对比，定为元古代。厚約 2000—3000 米。其調查区仅包括安徽省霍山、舒城、桐城、岳西、潜山、怀宁六县，并没有包括金寨梅山，当然更没有包括河南省的固始楊山煤矿等。显然，后查者将金寨梅山、固始楊山煤矿一带的浅变质岩系均籠統的称作佛子岭群（片岩系），这并非原作者的本意。尽管原作者当时未能明确該套岩系的上限及該套岩系所具有的特征等，但也絕不能机械的认为大別山北麓的所有浅变质岩系都是佛子岭群。

在1958年，华北石油大队就将金寨一带的浅变质岩系根据构造綫、山形綫、磁負异常、沉积建造、岩性等与河南固始楊山煤矿及二道河子一带的变质石炭二迭系进行对比，就得出佛子岭群属于石炭二迭紀的結論。楊志坚<sup>[2]</sup>等（1960年）又根据佛子岭群下部无底部砾岩、佛子岭群与大別山杂岩不同层位接触，二者变质程度相差很大和其上从未发现古生代地层，特别是在金寨北部于浅变质岩中发现了植物化石等等，就认为佛子岭群属于石炭二迭紀是无疑的。但是，他又闡明在佛子岭群命名的地点并没找到化石等。以上这些所謂依据是否令人信服呢？是否实际情况就如其所述呢？为了澄清这个問題，笔者等\*曾在同年到安徽省六安、霍山、金寨和河南省固始（包括楊山煤矿、二道河子等）、商城等地区，先后进行了三个多月的專門調查工作，收集到了許多新的資料。实际資料証明，真正的佛子岭群与河南省固始楊山煤矿的石炭二迭系在沉积建造上和岩性特征上，毫无本质类同之处，河南省商城、固始及楊山煤矿一带的地层，主要是一套海陆交互相的旋迴特征十分明显的含煤建造序列，即下部为厚层砾岩（250米），中部为富含植物化石的含煤岩系（450米），上部为富含动物化石的海相为主的海陆交互相地层（1000米），最上部为含薄煤层及灰岩透鏡体的砂砾岩系（1900米）等。区域变质輕微。值得提出的是，这一套岩系自商城、固始向西逐渐变厚，沉积物变得越来越細；而自此地带向东，則碎屑物质增多，砾石层逐渐加厚，砾石直径也随之加大，并且整个岩系向东有变薄的趨勢等等。然而，在真正的佛子岭群中并没有找到什么滾圓度良好的或者是滾圓度不好的砾岩层，哪怕是一层薄的砾岩层，到目前为止，尚未发现。仅在霍山以东卢鎮关一带发现一套較粗的碎屑岩，但是，这套岩层与河南石炭二迭系中的砾岩层迥然不同，不能对比。至于說构造綫、山形綫等两地大致相同这一点，表面上似乎有些道理，但是，实

\* 参加此次工作的除笔者外，还有沈鉄梅、李应峰、秦尧基等。