

祁连山地質誌

(第四卷 第四分冊)

中国科学院地質古生物研究所
中国科学院地質研究所
北 京 地 質 学 院

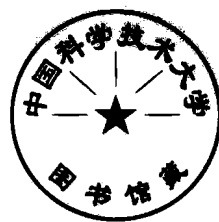
科学出版社

祁連山地質誌

(第四卷 第四分冊)

(即祁連山古生物誌第四冊)

中国科学院地質古生物研究所
中国科学院地質研究所
北京地質學院



科學出版社

1962

內 容 簡 介

本书为祁連山地質志的一部分。即祁連山古生物志。本册(第四卷第四分册)共包括两篇論文,一为祁連山石炭紀、二迭紀及三迭紀腕足动物羣;二为祁連山石炭紀、二迭紀及三迭紀的軟體动物化石。

本书討論的腕足类以石炭紀、二迭紀及三迭紀属种为主,計有 53 个属、131 个种,其中新属三个、新种 44 个。关于腕足类动物化石的地层分布及其古地理意义均有扼要闡述,而对属种描述占大部篇幅。

軟體动物化石以石炭紀、二迭紀及三迭紀属种为主,除对含瓣鳃类化石的地层作簡要的敘述外,其他均为属种的系統描述,而对三迭紀菊石种属也做了一些介紹。

本书可供地質古生物、綜合考察工作者以及有关研究、教学人員参考。

祁 連 山 地 質 誌

(第四卷 第四分册)

編 者	中国科学院地質古生物研究所 中国科学院地質研究所 北 京 地 質 学 院
出版者	科 学 出 版 社 北京朝陽門大街 117 号 北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号
印刷者	中 国 科 学 院 印 刷 厂
总經售	新 华 书 店

1962 年 10 月第 一 版	书号: 2613 字数: 323,000
1962 年 10 月第一次印刷	开本: 787×1092 1/16
(京) 001—900	印张: 15 1/2 插图: 30

定价: 3.80 元

目 录

祁連山区石炭紀、二迭紀和三迭紀腕足类动物羣	
..... 楊遵儀 丁培榛 殷鴻福 張守信 范嘉松 (1)	
引言	(1)
一、地层概述	(5)
二、动物羣分析	(10)
三、化石描述	(13)
四、地层分布表	(126)
祁連山石炭紀、二迭紀及三迭紀的軟體动物化石	
..... 范嘉松 尹集群 叶繼蓀 (135)	
引言	(135)
一、祁連山地区含軟體动物化石地层簡介	(136)
二、描述瓣鳃类及菊石化石所用的術語	(140)
三、种属系統描述	(142)
四、地层分布表	(182)

祁連山区石炭紀、二迭紀和三迭紀腕足类动物羣

楊遵儀 丁培榛 殷鴻福 張守信 范嘉松

引 言

祁連山区石炭紀、二迭紀及三迭紀的腕足动物化石，經中国科学院地質研究所、北京地質学院（1956—1958年）和中国科学院地質古生物研究所（1958）所組成的祁連山地質考察队先后三年来在該区不同地点采集和积累了相当丰富，而且保存完好，确是一批有价值的材料，足供該区地层划分及地层对比的根据。

石炭紀的化石标本主要采自甘肃省河西走廊一带的天祝、武威和永昌等县及青海省祁連山南坡、欧龙布鲁克山一带；二迭紀的化石标本主要采自青海省德令哈巴音河地区；三迭紀的化石标本采自青海省天峻县郡子河一带。化石产地詳见图1。

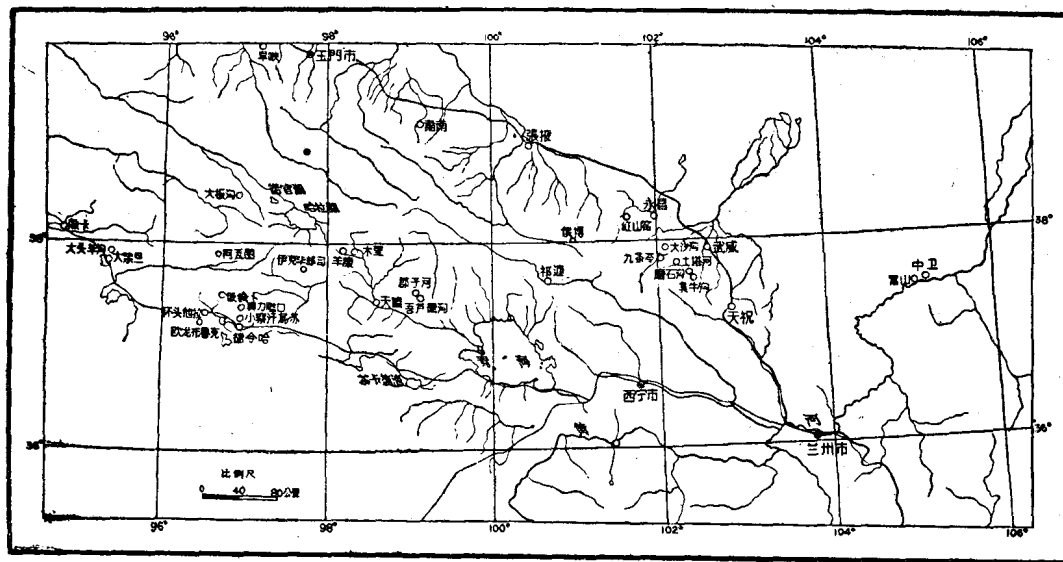


图1 祁連山区石炭系、二迭系及三迭系腕足动物化石产地分布图

本文即根据上述有关材料，系統地加以描述，并分析动物羣的性質，为研究祁連山区地質发展史提供了生物地层学的重要論据。

本文著述的准备工作开始于1959年初，由于其他工作的影响，时作时輟，到現在始告一段落*。整个研究工作是在尹贊勳教授的领导下，作者等青老合作、共同努力完成的。

* 脫稿日期：1960年7月。

研究过程中,有关新属、新种的成立,经过充分地讨论,描述部分的具体分工如下表所列:

正形貝目	张守信
扭月貝目	张守信
长身貝超科	丁培榛
漏斗貝超科	范嘉松
蕉叶貝超科	丁培榛
小嘴貝目	楊遵仪(古生代),殷鴻福(中生代)
石燕貝目	楊遵仪
細孔石燕貝超科(小石燕貝超科)	楊遵仪(古生代)殷鴻福(中生代)。
穿孔貝目	楊遵仪(古生代),殷鴻福(中生代)

本文所描述的腕足动物計有 53 个属 131 个种,其中新属 3 个,新种 44 个(参阅下文)。全部材料分别隶属于 6 目, 14 超科, 23 个科, 3 个亚科。关于科或超科以上的分类单位的安排,近十几年来,学者們意見不一。例如美国寇璞(G. A. Cooper, 1944)首先指出具鉸綱的前孔目的划分不符合客观实际,建議根据壳的微細构造(无孔、假孔及細孔)来划分如下:

无鉸綱 (Inarticulata):

无孔目 (Atremata)

新孔目 (Neotremata)

古孔目 (Palaeotremata)

具鉸綱 (Articulata):

无孔壳具鉸(目) (Impunctate Articulata)

假孔壳具鉸(目) (Pseudopunctate Articulata)

細孔壳具鉸(目) (Punctate Articulata)

法国罗若 (Jean Roger, 1952) 則采用茎孔类型与壳的微細构造为分目根据,其分类是:

无鉸綱:

无孔目

新孔目

具鉸綱:

无孔壳前孔目

細孔壳前孔目

假孔壳前孔目

无孔壳終孔目

細孔壳終孔目

美国穆尔 (C. Moore, 1952) 开始怀疑是否可以单纯利用壳层的微細构造为具鉸綱分目的首要根据,他认为假細孔壳的确自成一支,但細孔壳出現于不同的分支上,細孔的存在应当看成分类的次級根据。因此他提出如下的分类体系。

无鉸綱:

无孔目: 下分二个亚目

新孔目: 下分五个亚目

具鉸綱:

古孔目

正形貝目: 正形貝亞目

达姆貝亞目

穿孔貝目

五房貝目: 共凸貝亞目

五房貝亞目

三重貝目

小嘴貝目: 小嘴貝亞目

細孔小嘴貝亞目

扭月貝目: 扭月貝亞目

长身貝亞目

石燕貝目: 无洞貝亞目

石燕貝亞目

嘴螺貝亞目

細孔石燕貝亞目

英国苗伍得 (Muir-Wood, 1955) 提出下列分类:

无鉸綱:

无孔目

新孔目

具鉸綱分为 16 亞目

正形貝亞目

达姆貝亞目

斜頂貝亞目

共凸貝亞目

五房貝亞目

三重貝亞目

扭月貝亞目

俄海姆貝亞目

长身貝亞目

漏斗貝亞目

位置未定亞目

小嘴貝亞目

无洞貝亞目

石燕貝亞目

穿孔貝亞目

似穿貝亞目

最近苏联学者 T. Г. 沙里契娃 (Сарычева, 1960) 完全打破以茎孔类型为分目的根据, 她提出:

无鉸綱 6 个目 (外加分类位置不明者一类)

具鉸綱 8 个目 (外加分类位置不明者二类)

正形貝目

五房貝目
扭月貝目
長身貝目
小嘴貝目
无洞貝目
石燕貝目
穿孔貝目。

著者等認為寇璞的分類對於部分腕足類用莖孔類型劃分，而對另一部分代表則用殼的微細構造劃分，缺乏統一的根據，且具鉸綱中以殼的微細構造為分目的首要根據，陷於片面分析問題。因此，著者同意穆爾的看法，殼的微細構造是不能作為分目的首要根據的。然而穆爾仍保存部分孔型為分目根據，也缺乏統一標準。

再看羅若的分類中，无孔壳終孔目包括了部分細孔壳終孔目的代表，例如細孔石燕貝，就有矛盾。蘇聯學者的最新分類反映出他們分析問題的全面性。因此本文加以採納。

目下依次分超科、科（個別亞科）、屬、種。各科、屬、種按一般規格描述討論，多數屬的有关文獻列於文末，種的同義名文獻僅列出重要的，放在文中。

腕足類專用名詞，大体上採用中國科學院名詞室編的古生物名詞。為了節省篇幅，本文不再贅述。

本文是在全國大躍進的形勢下完成的，工作過程中自始至終得到中國科學院地質研究所和北京地質學院的支持與鼓勵。在研究過程中，承中國科學院圖書館、地質研究所圖書館、全國地質圖書館、北京大學圖書館、北京地質學院圖書館、地質部地質科學研究院地層古生物研究室以及蘇聯專家 В. И. 烏斯特利茨基（Устрицкий）、北京大學樂森璿教授和中國科學院地質古生物所王鈺教授惠借參考圖書；中國科學院地質研究所地層室楊俊明、趙大舉、張汝信、田百順、潘克進等同志擔任全部化石修理工作，對於全面地、完整地暴露化石特徵起了很大的作用；地層室其他同志擔任繕寫、打字、貼圖版等，也是完成本文不可缺少的工作。地質研究所復照組鉄一等同志擔任全部化石標本的照相；地質古生物研究所代為攝制了漏斗貝部分的照相，作者謹向以上各單位和同志們表示衷心地感謝。對於本文存在的錯誤和缺點希望讀者予以批評和指正。

一、地层概述

本文腕足类化石产自祁连山区石炭系、二迭系和三迭系的几个重要地层剖面中。关于各统的岩层性质以及腕足类动物群内容将进行简单介绍。

北祁连山石炭系主要分布在走廊边缘和北祁连山加里东褶皱带的边缘和其断陷带中。这一带内的石炭系是维宪期到乌拉尔世的沉积,而缺失杜内期的沉积。我们所描述的化石地点主要是在甘肃武威、天祝一带。以天祝臭牛沟和永昌红山窑剖面为代表,论述如次。

武威臭牛沟剖面(图2)中见有下石炭统和上石炭统。

下石炭统臭牛沟组 底部主要为石英砂岩,灰白色间夹灰黑色砂质页岩薄层,不含任何腕足类化石,厚60米;中部主要为灰黑色铝质、铁质或钙质页岩,偶夹褐色铁质石英砂岩;钙质和粘土质页岩,产腕足类化石,为量不甚多,有: *Schizophoria resupinata* (Martin), *Rhipidomella michelini* L'evenille, *Spirifer liangchouensis* Chao, S. cf. *pseudorignalis* Semichotova, *Neospirifer* sp., *Athyris sulcata* sp. nov., *Schuchertella* aff. *radialis* Phillips, *Orthotitina sulcata* sp. nov., *Chonetes semicircularis* Chao, *C. transversa* sp. nov., *C. hardrensis* Phillips, *Overtonia elegans* (M'Coy), *Cancrinella depressa* sp. nov., *Gigantoproductus maximus* (M'Coy), *G. geniculatus* sp. nov., *Kansuella kansuensis* Chao, 岩层厚54米;顶部为灰色厚层石灰岩和黑色钙质页岩,夹灰岩透镜体,腕足类化石有: *Rhipidomella michelini* L'evenille, *Chonetes semicircularis* Chao, *Gigantoproductus giganteus* (Martin), 分布稀疏,但 *Gigantoproductus* 沿层理排列成层,酷似若干小型扁豆体,厚17米。

上石炭统绿述组 底部为灰白色薄层中、细粒石英砂岩夹砂质页岩,不含腕足类化石,厚2.5米。中部黑色薄层炭质页岩和钙质页岩,夹石膏薄层及菱铁矿结核,富产腕足类化石: *Chonetes*

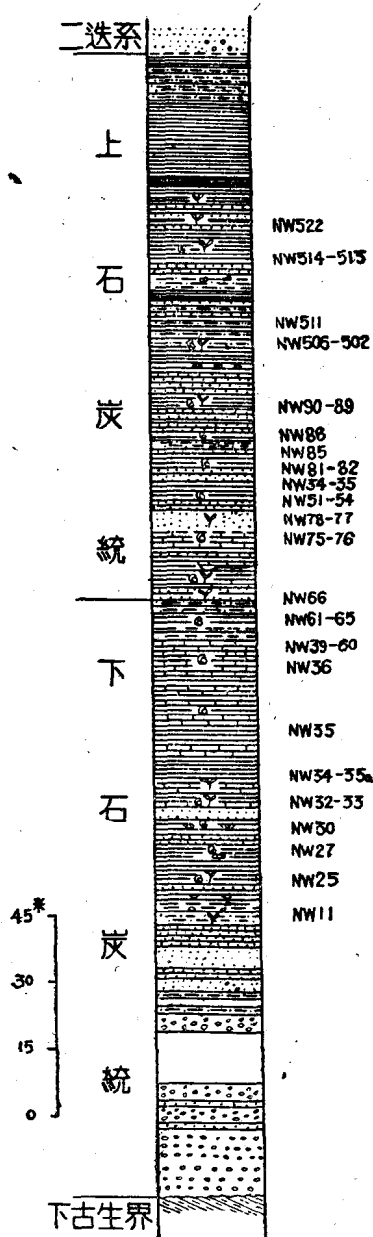


图2 甘肃天祝臭牛沟剖面

carbonifera Kayserling, *C. semicircularis* Chao, *C. granulifer* Owen, *C. uralicus* Möller, *Cancrinella depressa* sp. nov., *Dictyoclostus pinguis* Muir-Wood, *D. semireticulatus* (Martin), *D. occidentalis* (Schellwien), *Marginifera loczyi* Chao, *Schizophoria resupinata* (Martin), *Rhipidomella michelini* L'evenille, 其中以 *Chonetes* 一类化石颇为密集, 构成 *Chonetes* 石灰岩或泥灰岩, 厚 14.5 米。

上石炭统磨石沟组 底部为灰白色细粒或粗粒石英砂岩与黑色粘土质页岩、砂质页岩和炭质页岩互层。在炭质页岩和粘土质页岩中产腕足类化石特别丰富, 尤以 *Chonetes*

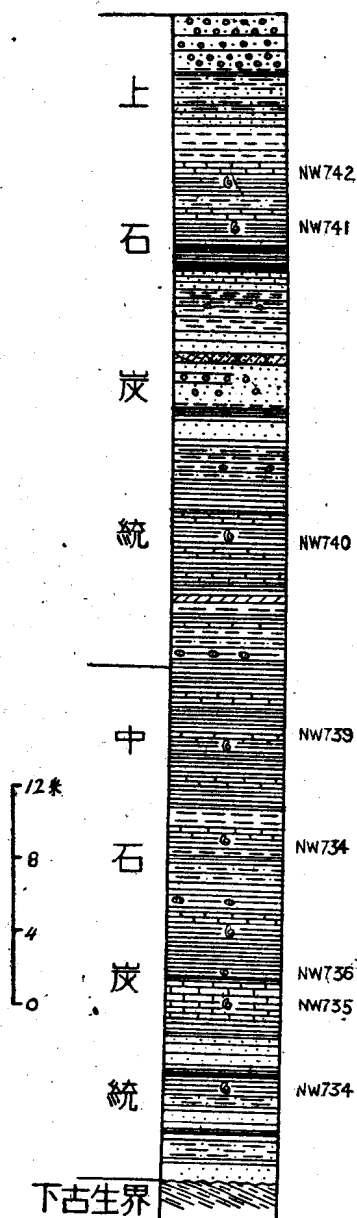


图3 甘肃永昌红山窑剖面

carbonifera Keyserling, *C. semicircularis* Chao, *Linoproductus* sp., *Cancrinella depressa* sp. nov. 为最丰富, 构成贝壳层; 其次有: *Schizophoria resupinata* (Martin), *Iso-gramma asymmetrica* sp. nov., *Dictyoclostus* sp. 等化石, 厚 66.50 米。顶部为灰黑色砂质页岩或细砂岩与黑色粘土质页岩互层并夹煤层。炭质页岩中产: *Brachythyris* cf. *shansiensis* Chao, *Choristites* cf. *paulovi* Stuckenberg, 岩层厚 44.5 米。

武威臭牛沟地区, 缺失中石炭统; 上石炭统与下二迭统成假整合接触; 下石炭统与南山群成角度不整合接触, 中间上统与下统之关系为假整合接触。

永昌红山窑剖面 (图3) 出露有中石炭统和上石炭统。

中石炭统 底部为灰白色粗粒砂岩与黑色炭质、粘土质页岩互层, 不含腕足类化石, 厚 8.1 米。顶部为灰黑色、黑色炭质、钙质或有时为粘土质页岩与黑色透镜状灰岩或泥灰岩间互层。在灰岩和页岩中皆产腕足类化石, 如 *Schuchertella* sp., *Rhipidomella michelini* L'evenille, *Chonetes semicircularis* Chao, *C. sp.*, *Overtonia elegans* (M'Coy), *Cancrinella* sp., *Dictyoclostus semicircularis* (Martin), *D. gruenewalti* (Krot.), *Marginifera loczyi* Chao, *Choristites loczyi* Fredericks, *C. gobicus* Chao, *C. sp. a*, *C. sp. b*, *Brachythyris longa* Chao, *B. lata* Chao, 厚 18 米。

上石炭统 可分二组, 底部阳露槽组为黑色、深灰色砂质页岩、炭质页岩、粘土质页岩夹透镜状石灰岩, 菱铁矿结核和薄煤层。在透镜状灰岩中产腕足类化石, 以 *Chonetes* 一层为最丰富, 厚 14.2 米。顶部塔儿沟组为黑

色砂質、炭質和粘土質頁岩,夹灰黑色块状石灰岩两层,腕足类化石稀少,但富含瓣科化石,厚 11.7 米。

永昌紅山窑地区未見下石炭統。中石炭統直接不整合地复在南山羣淺變質岩系之上;和上石炭統則为假整合接触。

在南祁連山,腕足类化石采自柴达木盆地北緣欧龙布鲁克拗陷帶。本帶內有杜內期到莫斯科世的沉积层,未見上石炭統。下面以欧龙布鲁克地区的克魯克山、怀头他拉煤矿和石灰沟三处剖面为代表,說明該区地层发育情况。

石灰沟剖面(图 4)下石炭統的城牆沟組屬杜內期。本組明显地不整合于奥陶系石灰岩上。底部为紫紅色砾岩。砾石巨大,大小悬殊,大部为半稜角状,砂質胶結,質地疏松,

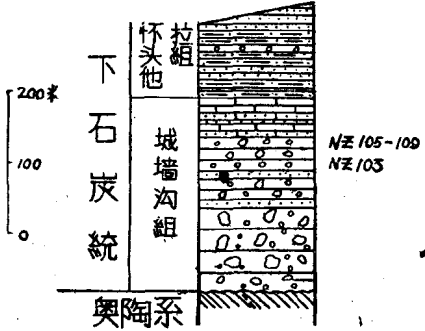


图 4 青海石灰沟剖面

此层砾岩为下石炭統之底砾岩,不含任何化石,厚 72.62 米。中部为紫紅色薄层細砂岩和灰綠色砂岩、砂質頁岩互层,不产任何化石,厚 37.1 米。頂部为深灰色、浅灰色厚层和薄层石灰岩,底部灰岩中产珊瑚、苔蘚虫、腕足类等化石。珊瑚化石有: *Caninia*, *Zaphrentis*, *Lophophyllidium*; 腕足类化石有: *Schizophoria*, *Buxtonia*, *Antiquatonia*, *Dictyoclostus*, *Marginifera*, *Spirifer subaequalis* Hall, 厚 182.92 米。

怀头他拉煤矿西边剖面(图 5)下石炭統怀头他拉組屬維宪期。本組下部与城牆沟組为整合接触,上与中石炭統为断层接触。

怀头他拉組底部为灰色薄层石灰岩与灰白色至灰綠色鈣質砂岩互层夹頁岩及一层鲕状石灰岩。灰色石灰岩中产小型腕足类化石,如 *Marginifera*; 灰白色鈣質粗砂岩中产大型腕足类化石,如 *Cigantoproductus*, 該层厚, 55.5 米。

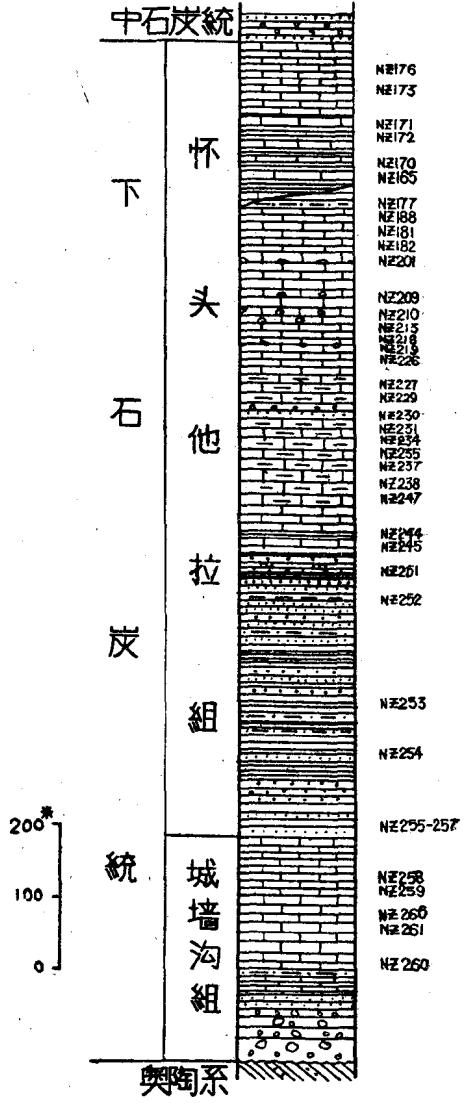
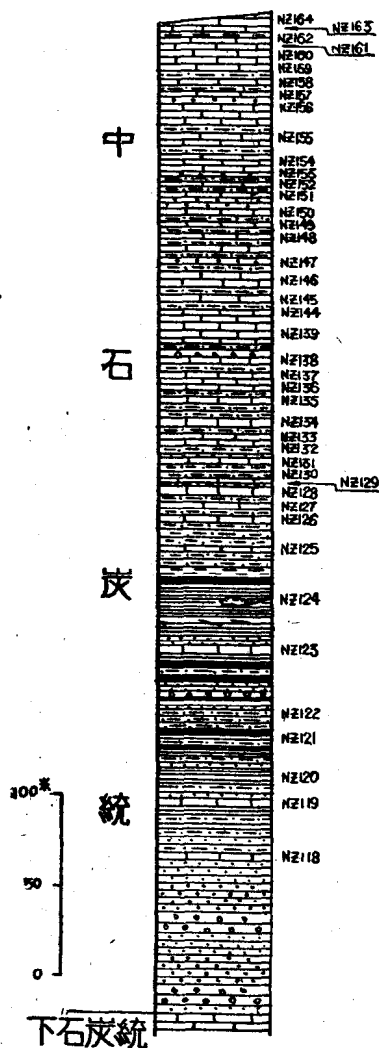


图 5 青海欧龙布鲁克剖面之一

下部为灰白色石英砂岩与灰黑色或紫紅色頁岩互层夹有鈣質粉砂岩，紫色頁岩中含有二層錳矿，不产任何生物化石，厚 91.7 米。中部为灰綠色和灰黑色灰岩二、三层，有时为鲕状灰岩和燧石灰岩和瀝青質石灰岩。燧石灰岩中产：*Avonia* sp. nov., *Cancrinella depressa* sp. nov., *Marginifera praecursor* (M.-W.), *Gigantoproductus latissimus*, *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Antiquatonia inflata* (Tschern.), *Martinia* sp., *Athyris* sp. 等，厚 343.87 米。上部为暗灰色含燧石結核、泥質灰岩夹紫色粗砂岩和鈣質砂岩。灰岩中产腕足类化石，有：*Schizophoria* sp., *Avonia* sp. nov., *Echinoconchus* sp., *Gigantoproductus geniculatus* sp. nov., *G. latissimus* (Sowerby), *Dictyoclostus gruenewaldti* (Krotow), *D.* sp., *Martinia* sp., *Camarotoechia depressa* Waagen, *Hustedia* sp., 厚 171.28 米。頂部为灰



色深灰色，含燧石結核石灰岩，灰色含海百合茎灰岩以及灰色泥灰岩。各种灰岩层中都产有腕足类化石，如：*Schizophoria* sp., *Avonia* sp. nov., *Echinoconchus punctatus* (Martin), *E. biserialis* (Hall), *E.* sp. nov., *Overtonia elegans* (M'Coy), *Cancrinella* sp. nov., *Gigantoproductus latissimus* (Sowerby), *G. edelburgensis* (Phillips), *Dictyoclostus gruenewaldti* (Krotow), *Marginifera praecursor* (M.-W.), *M. viseania* Chao, *Choristites* sp. a, *Purdonella panduriformis* (Kut). 等。厚 437.5 米。

怀头他拉煤矿至克鲁克山剖面(图 6)。

中石炭统在欧龙布鲁克东北端，它整合于下石炭统怀头他拉组之上，分为四部分，共厚 555.1 米。底部为一套浅綠灰色石英砾岩、粗砂岩、砂岩互层，不产任何化石，厚 77.02 米。下部主要为浅灰色云母砂岩，灰黑色砂质頁岩、炭质頁岩、灰色薄层石灰岩間互层，时夹薄煤层，頁岩中产納繆尔植物化石：*Lepidodendron*, *Sphenopteris*, *Lepidophyllum*, *Bergeris*, *Bothrodendron*。薄层石灰岩中产有腕足类化石：*Chonetes carbonifera* Keyserling, *Buxtonia juresanensis* (Martin), *Dictyoclostus gruenewaldti* (Krotow), *Antiquatonia* cf. *insculpta* (M-W), *Marginifera praecursor* (M-W), *M. viseaniana* Chao, *Spirifer* sp., *Punctospirifer* sp., *Overtonia elegans* (M'Coy), 厚 196.9 米。中部为灰色石灰岩、紫灰色石

灰岩、黑色砂质石灰岩与紅色鈣質砂岩、紅色砂质頁岩互层，含腕足类化石：*Schizophoria* sp., *Derbya* sp., *Dictyoclostus gruenewaldti* (Krotow), *Antiquatonia* cf. *inflata* (Tschern),

Linoproductus cora (d'Orbigny), *Marginifera* cf. *praecursor* (M-W), *Choristites* cf. *loczyi* Chao, *Martinia* sp., *Brachythyryna* sp., *Squamularia* sp. 等化石, 厚 153.05 米。上部为灰色薄层硬石灰岩与紫灰色砂质页岩互层, 夹白灰色粗粒厚层石英砂岩四层。薄层砂岩中产: *Cancrinella* sp., *Choristites* sp., *Martinia* sp., *Echinoconchus* sp., 厚 128 米。

海相二迭系分布在南祁连山晚古生代-中生代拗陷带中。发现大量腕足类化石的地点是在天峻羊康河谷和德令哈巴音河谷两地区。但是由于羊康河谷的化石资料错置未能整理, 下面只介绍巴音河谷地区的二迭系的发育情况。

德令哈巴音河谷上游伊克毕却司剖面(图 7)可为代表, 划分如下: 下二迭统为灰黑色厚层和薄层致密石灰岩, 假整合在石炭系上。富产腕足类化石: *Streptorhynchus cataclinus* sp. nov., *Echinoconchus punctatiformis* Chao, *Linoproductus* sp., *Dielasma mongolicum* Grabau, *D. timanicum* (Tschern.), *D. cf. itaitubense*, *Martinia* sp., 厚 30.4 米。上二迭统为灰色薄层致密石灰岩, 顶部含泥质渐多, 富产腕足类化石: *Stenochisma* cf. *mutabilis* (Tschern.), *Licharewiella magnifica* (Licharew), *L. noinhoensis* sp. nov., *Derbyia ickeechesensis* sp. nov., *Oldhamina anshunensis* Huang, *O. squamosa* Huang, *Leptodus tenuis* (Waagen), *Meeßella substriatocostata* sp. nov., *Buxtonia costatoconcentrica* sp. nov., *B.* sp., *Linoproductus elongatus* sp. nov., *L. cora* (d'Orbigny), *L. cora-lineata* Ivan., *Urushtenia costata* sp. nov., *Chilianshanian* *chilianshanensis* gen. et sp. nov., *Marginifera pusilla* (Schellwien), *M. longispina* (Sowerby), *Semibrachythyryna noinhoensis* gen. et sp. nov., *Striatifera compressa* (Waagen), *S. mongolica* (Diener), *Productus bajaranassi* Licharew, *Eomarginifera crenulata* sp. nov., *Enteleles* sp., *Punctospirifer* cf. *nasuta* (Waagen), *Dielasma mongolicum* Grabau。

二迭系上、下两统成层不厚, 其间没有明显的沉积间断, 野外不易分层。

海相三迭系分布在南祁连山晚古生代-中生代拗陷带和南祁连山海西褶皱带中。天峻郡子河两岸和羊康河谷两地三迭系发育很好。下面简单介绍天峻郡子河东岸剖面(图 8)。

下三迭统

下部为紫红色中厚层细砂岩和粗砂岩间互成层, 出露厚 100 米; 上部为

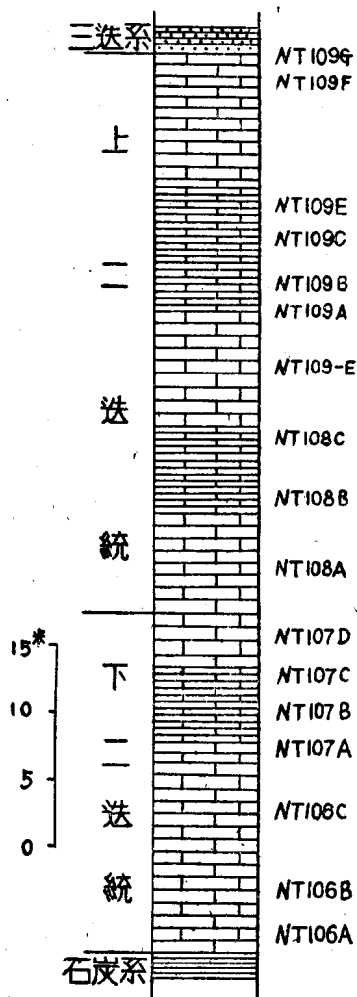


图 7 青海德令哈巴音河伊克毕却司剖面

藍綠色、灰綠色中薄层細砂岩和砂質頁岩間互层,不产腕足类化石,而富产瓣鳃类化石,重要的如: *Eumorphotis telleri* Bittner, *Myalina spathi* Newell et Kummel, *M. sp.*, *Mytilus*

eduliformis var. *minor* Frech, 厚290.0米。

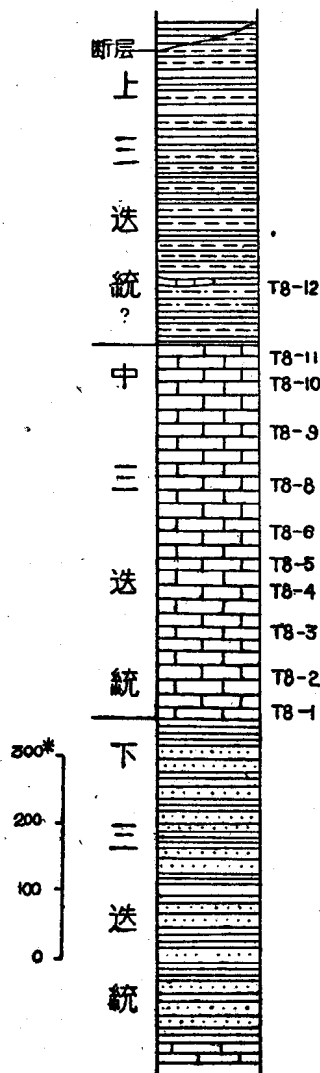


图8 青海天峻郡子河
东岸剖面

中三迭統 底部为灰色深灰色中厚层石灰岩,灰岩一般自下而上变化如后:致密灰岩→鲕状灰岩→交错层灰岩→砾状灰岩,形成小旋迴构造。上部并有含燧石結核石灰岩。在致密薄层石灰岩中富产腕足类化石: *Septaliphoria tienchungensis* sp. nov., *S. breviplicata* sp. nov., *S. rhomba* sp. nov., *S. sp. A*, *S. sp. B*, *Retzia benecki* Bittner, *Spiriferina tsinghaiensis* sp. nov., *S. pauciplicata* sp. nov., *S. bifurcata* sp. nov., *S. lipoldiformis* sp. nov., *Aequispiriferina multiplicata* gen. et sp. nov., *A. obscura* sp. nov., *A. extraruga* sp. nov., *Aulacothyris angusta* (Schlotheim), *A. opima* sp. nov., *Antiptychina pentagona* sp. nov., *A. arta* sp. nov., *A. oblata* sp. nov., *A. robusta* sp. nov.。此外,并产丰富的瓣鳃类化石,重要的有: *Mytilus eduliformis* Schloth., *M. eduliformis* var. *praecursor* Frech, *Myoconcha gastrochaena* Dunker, *Gervilleia costata* Schloth., *Lima striata* Schloth., *Myophoria laevigata* Alberti, *Pleurnecites laevigata* Schlotheim, *Paralleloden beyrichi* Stromb., 厚約 500 米。

上三迭統 底部为灰黑色頁岩,灰綠色細粒砂岩至中粒砂岩互层,中夹透鏡状石灰岩三层。此种灰岩中产瓣鳃类化石: *Myophoria ovata* Goldfuss, *M. orbicularis* Bronn., 厚 180 米。頂部为灰綠色砂岩、砂質頁岩和灰黑色頁岩互层,厚 300 米。頁岩产植物化石: *Neocalamites* sp., 保存不佳。本統頂部未完全出露,因断层关系,其上又出現中三迭統的厚层石灰岩。

二、动物羣分析

在地层一节中,已經列举了各个剖面中各层所含化石,現在进一步按期說明动物羣的变化。

石炭紀早世杜內期 本期动物代表仅見于祁連山南坡,柴达木盆地北緣的城牆沟組內,包括珊瑚,苔蘚虫及腕足类。其中珊瑚化石經俞昌民鉴定有: *Caninia* cf. *cylindricum* 及 *Lophophyllidium* 等,和欧洲的杜內阶上段的: *Caninia* 带近似。腕足类有: *Schizophoria*, *Buxtonia*, *Antiquatonia*, *Dictyoclostus*, *Marginifera longispina* (Sow.), *Linopro-*

ductus aff. *foordi* Etheridge, *Spirifer subaequalis* Hall, 以及其他长身貝类的几个属也是西欧同期容易见到的;这样和珊瑚羣結合看来,这个动物羣主要是和西欧密切联系着的。但其中有一个代表 *Spirifer subaequalis* Hall, 是北美的标准种,这就証明,本区当时除与西欧具有密切联系外,还和北美相沟通。

本期本区腕足类与昆仑山、天山等地所产者不尽一致,且属 *Antiquatonia* 出現較早,由此可見,本区动物羣发育具有一定地区的特性。

石炭紀早世維宪期 本期动物广布于祁連山南、北各地,包括极其丰富的欧洲型动物羣(珊瑚及腕足类)。腕足类以 *Gigantoproductus* 最为常見,其他如 *Echinoconchus*, *Overtonia*, *Cancrinella*, *Dictyoclostus* (*D. gruenewaldti* Krotow)(几个种)等也普遍发育。其中大长身貝至少有四个种: *Gigantoproductus giganteus* (Martin), *G. maximus* (M'Coy), *G. latissimus* (Sowerby), *G. edelburgensis* (Phillips), 是和欧洲相同的。最后一种广布于我国南方湘、桂、黔等省。以上事实証明本期海浸广泛,祁連山区和国内(华南)国外(苏联欧洲部分以至西欧)联系密切。至于本区所发现新种 8—9 种,正說明区域发展的特殊性。

B. И. 烏斯特列茨基分析中国西部石炭二迭紀腕足类的主要化石組合时,他認為維宪期腕足类可划分出下、中、上三个特有組合。上組合有各种 *Gigantoproductus* 和 *Striatifera*, *Gigantoproductus latissimus* (Sow.), *G. asiaticus*, 此外还有很多其他长身貝如 *Buxtonia scabricula* (Martina), *Echinoconchus punctatus* (Martin), *Antiquatonia insculpta* (M.-W.) 和个体小的 *Linoproductus*, *Plicatifera*, 等。最上部的一个組合含有: *Gigantoproductus edelburgensis* (Phillips), *Spirifer bisulcatus* Sowerby 和 *Striatifera angusta* (Jan)。祁連山的維宪期腕足类大体相当于昆仑、天山等区的維宪阶上部組合,中組及下組缺失。

中石炭世納繆尔期 本期唯一生物組合以发现于祁連山南欧龙布魯克东北端的植物羣和动物羣为代表,其他地区尚未发现。植物羣有: *Bergeris*, *Bothrodendron*, *Lepidophyllum*; 动物羣有: *Chonetes* (*C. carbonifera* Keyserling), *Buxtonia* [*B. juresanensis* (Martin)], *Dictyoclostus* [*D. gruenewaldti* (Krotow)], *Antiquatonia insculpta* (M.-W.)。

中石炭世(莫斯科世) 本期石燕类 *Choristites*, *Brachythyridina*, 及长身貝类 *Chonetes*, *Overtonia*, *Dictyoclostus*, *Antiquatonia*, *Marginifera* 均甚发育。此外 *Schizophoria*, *Derbyia*, *Martinia*, 等也不在少数。关于分喙石燕 (*Choristites*) 在华北太原、唐山及东北本溪等地是极常見的一属,并且它的层位比較明确。

本期动物羣与苏联欧洲部分及西欧所产者十分接近,同属一个海侵的动物区。

本区中石炭世未見标准下石炭世晚期相貌的珊瑚,似乎缺失了相当于苏联巴什基尔組 (Башкирский) 的层位。

祁連山区中,迄今尚未发现 *Choristites gobicus* 与 *Triticites* 共生,这就不同于烏斯特列茨基所提到昆仑山晚石炭世早期 (C_3^1) 的情况。

石炭紀晚世 本期动物羣仅发育于祁連山北坡、河西走廊一带,富含筳科 (*Quasifusulina*, *Triticites*) 等及腕足类: *Schizophoria*, *Derbyia*, *Chonetes*, *Dictyoclostus*, *Cancrinella*, *Marginifera*, *Isogramma*, *Martinia* 等。这些与华北广大地区的同期动物羣相似,而且与苏联西部烏拉尔区所产者也近似。因此反映了本期海侵广泛发育,欧亚二洲晚石炭世广海暢通无阻的特点。

海相二迭系仅見于山南天峻及德令哈地区。早二迭世(阳新世)恰和我国华南发育的情况相似,可以分为栖霞与茅口两期。

栖霞期 除筳化石 *Schwagerina* 及珊瑚 *Wentzelella* (*W. cf. szechuanensis*) 局部发育外,腕足类亦相当发育,如 *Echinoconchus*, *Dielasma* (三个种)。

茅口期 含大量的腕足类 (*Streptorhynchus*) 和少数的 *Punctospirifer*。

以上两期的腕足类不如其前后各期那么丰富,而且也不标准。

晚二迭世(乐平世) 含蕉叶貝类 *Leptodus*, *Oldhamina*。这些是华南乐平世的重要分子。大量大型扭月貝类,如 *Licharewiella* [*L. magifica* (Licharew)] 与北高加索山二迭世所产的一致,也接近盐岭地区所产的。此外大型长身貝类,如 *Buxtonia costatoconcentrica* sp. nov., *Linoproductus elongatus* sp. nov. 等,也出現于甘肃西秦岭,虽然同期还有 *Echinoconchus*, 但整个动物羣属于晚二迭世似乎是不成問題的。

从二迭紀开始,本区动物羣发源于特提斯 (Tethys) 海而且和西欧北部的联系断絕了。

三迭紀 本紀中世动物羣以小嘴貝类 (*Rhynchonella*, *Retzia*)、細孔石燕貝类 (*Spiriferina*, *Aeuspiriferina*) 及穿孔貝类 (*Aulacothyris*, *Antiptychina*) 为主。

本紀腕足类化石羣与帕米尔高原及其以北地区的种属羣很少有相似之处;而与中喜馬拉雅山区斯匹提以至阿尔卑斯山区的种属則頗多相近。茲将其相似者列表如下:

祁連山的种	东阿尔卑斯山与匈牙利		中喜馬拉雅山(斯匹提)		貴州青岩	
	种 名	时代	种 名	时代	种 名	时代
<i>Septaliphoria tienchungensis</i>	<i>Rhynchonella prioniana</i>	T ₂	<i>Rhynchonella bambanagensis</i>	T ₂ ²		
<i>S. rhomba</i>	<i>R. decurtata</i>	T ₂ ¹			<i>Rhynchonella decurtata</i>	T ₂ ¹
<i>Rhynchonella griesbachi</i>			<i>R. griesbachi</i>	T ₂ ¹	<i>R. subgriesbachi</i>	T ₂ ¹
<i>Retzia benecki</i>	<i>R. benecki</i>	T ₂ ¹			<i>R. fuchsi</i>	T ₂ ¹
<i>Spiriferina tsinghaiensis</i>	<i>S. fragilis</i> <i>S. fortis</i>	T ₂ ¹ T ₂ ²			<i>S. fragilis</i>	T ₂ ¹
<i>Spiriferina lipoldiformis</i>	<i>S. lipoldii</i>	T ₂ ¹	<i>S. griesbachi</i>	T ₂ ²		
<i>Aeuspiriferina multiplicata</i>	<i>S. pectinata</i> <i>S. hirsuta</i>	T ₂ ² T ₂ ²				
<i>Aulacothyris angusta</i>	<i>A. angusta</i>	T ₂			<i>A. angustaeformis</i>	T ₂ ¹
<i>Aulacothyris opima</i>	<i>A. reasendens</i>	T ₂ ¹ —T ₂ ²				

由上表可見,与阿尔卑斯山或喜馬拉雅山区相同的种均属中三迭世,相似的种也絕大

多数属中三迭世,其中很多是安尼錫克种。因此祁連山剖面中組应属中三迭世,并且可能属安尼錫克期,或与国内唯一盛产三迭紀腕足类的貴州青岩組相当。

所有已确定的种与北极海区 (Boreal region) 及环太平洋区 (Circum-pacific region) 的种很少相似,而与特提斯海区相近,說明当时祁連山海湾可与特提斯海相通。

与腕足类共生的还有瓣鳃类 (*Mytilus*, *Myoconcha*, *Gervilleia*, *Lima*, *Myophoria*) 等。

綜合以上簡單分析,祁連山区石炭紀-三迭紀动物羣的发展具有与其他地区同期动物羣发展的共同性,但同时还具有着不尽一致的区域特殊性。共同性表现在同一海侵影响下动物羣中主要属种的相似;特殊性表现在新属、新种的出現,因而构成特有的組合。总之,祁連山区早、中、晚石炭世海域是和苏联烏拉尔以及西欧密切联系的。除了杜内期还和北美有一些沟通外,从二迭紀起,本区海水与烏拉尔和西欧基本上断絕关系,而与喜馬拉雅山区、盐岭、北高加索和阿尔卑斯区紧密沟通。不同海侵方向帶給本区以相应的动物羣,同时本区仍有土生属种不断地出現和繁殖。这就是祁連山区石炭紀-三迭紀腕足动物羣的一般特点。

三、化石描述

目 Orthida

超科 Dalmanellacea Schuchert et Le Vene, 1929

科 Rhipidomellidae Schuchert, 1913

属 *Rhipidomella* Oehlert

R. michelini (L'èveillé) (19)

超科 Enteletacea Licharew et Alichova, 1960

科 Schizophoriidae Schuchert et Le Vene, 1929

属 *Schizophoria* King

S. resupinata (Martin) (20)

科 Enteletidae Waagen, 1884

属 *Enteletes* Fischer de Waldheim (20)

E. sp. (cf. *E. dumblei* Girty) (21)

E. obesa Grabau (21)

目 Strophomenida

超科 Orthotetacea Sarytcheva et Sokolskaia, 1959

科 Orthotetidae Waagen, 1884

属 *Schellwienella* Thomas

S. cf. crenistria (Phillips) (21)

?*S. sp. indet.* (22)

属 *Schuchertella* Girty

S. rovnensis Janischewsky (23)

S. aff. radialis (Phillips) (23)

S. sp. (24)

属 *Orthotetina* Schellwien