

新疆鲍罗霍洛山(天山东部)北坡 下石炭纪地层划分

楊 式 溥

19世纪末俄国地质学家穆什凯道夫(И. В. Мушкетов, 1875—1900年)根据他在阿沙拉河上游和泽尔加崙河谷(见图1)石灰岩地层内收集的化石,首先在鲍罗霍洛山区北坡划分出下石炭纪。稍晚,德国地质学家莫尔斯巴赫(Merzbacher, 1907—1909年)、葛露伯(Gröber, 1908—1909年)和柯林克(Krenkel, 1913年)曾经穿过这一地区,首先描述了该区一些维宪期化石,并确定了化石的地层层位。

1936年苏联地质学者布里塔也夫(И. У. Бритаев)在填制包括鲍罗霍洛山南坡大面积五十万分之一比例尺地质图时,把下石炭纪地层分为:

- 1) 下石炭纪喷发岩系(将砾灰质喷发岩层归入此系);
- 2) 含化石的维宪期砂质石灰岩系。

1941年索科洛夫(Б. С. Соколов)第一次在鲍罗霍洛山北坡进行了五十万分之一的地质制图及勘查,并对该区地层给予相当细致的分层。他特别仔细地研究了上、中、下石炭纪地层,并在其中收集了相当丰富的古生物化石(包括腕足动物、珊瑚、苔藓虫和有孔虫各类)。根据化石鉴定,索科洛夫把该地区下石炭纪地层划分如下:

(1) 多内昔组(C_1^1) 主要指火山碎屑岩系,仅在剖面上部遇到石灰岩层,其中偶含不能鉴定的动物化石碎片(腕足类及苔藓虫)分布于本区西南部。

(2) 维宪组(C_1^2) 分成两个岩系:下部为碎屑岩系,化石贫乏;上部为灰岩系,含有极丰富的化石(珊瑚及腕足动物化石)。在灰岩系内碎屑岩很少。分布于泽尔加崙河一带。

(3) 维宪—纳穆尔组(C_1^{2-3}) 系由不同性质的岩系构成,其中富含化石。根据索科洛夫的意见,这些化石之中既含有维宪组的成份,同时也含有纳穆尔组的种类(分布于阿沙拉河流域)。

1953年根据中苏两国政府的协议,苏联第十三航测大队在鲍罗霍洛山北坡和伊犁河流域进行了廿万分之一比例尺的制图找矿工作。该队对下石炭纪地层的划分以索科洛夫所划分为根据,基本上很少区别。但该队在美路卡河找到四射珊瑚 *Caninia mefferti* Gorsky 和 *Caninia ussowi* Gabunia, 指出化石属于维宪组下部(1954年第十三大队总结报告第122—123页,乌鲁木齐)。

本文作者在研究该区下石炭纪地层时,承索科洛夫教授将他保存的该地区腕足动物化石转赠研究,并建议作者在1957年夏季到新疆,承新疆地质局曾彩麟同志的协助,沿鲍罗霍洛山北坡各主要地层剖面进行了逐层收集化石(包括珊瑚、腕足动物、苔藓虫等)和测制剖面的工作。腕足动物由作者鉴定,并作为论文之一部份;珊瑚化石承道布罗留保娃

(Т. А. Добролюбова) 和卡巴柯维奇 (Н. В. Кабакович) 鑑定; 苔藓虫化石由瑪洛茲娃 (П. И. Морозова) 鑑定。本文根据以上三类化石的鑑定把鮑罗霍洛山北坡下石炭紀地层划分如下:

- 1) 多內昔組 (C_1^I) 又划分为上部和下部多內昔亞組;
- 2) 維宪組 (C_1^V) 又划分为下、中、上維宪亞組;
- 3) 納繆尔組 (C_1^N)。

上述划分与以前已有文献上的划分所不同的首先是把多內昔組、維宪組和納繆尔組作为独立的地层单位, 根据其中所含不同的化石羣并把多內昔組及維宪組內部分为亞組。其次, 作者在沿美路卡河剖面发现有海相多內昔組上部的化石羣, 因而确定有海相多內昔組地层的存在。最后, 根据化石和岩性在各剖面中确定了各組及亞組之間的界綫。

下石炭紀地层在新疆鮑罗霍洛山北坡出露甚广, 分布成条带状, 見于土拉苏河、泽尔加崙河、阿沙拉河和美路卡河、庫茲愛木契克河等地 (图 1)。下石炭紀地层总厚度往往超过 1,000 余米。

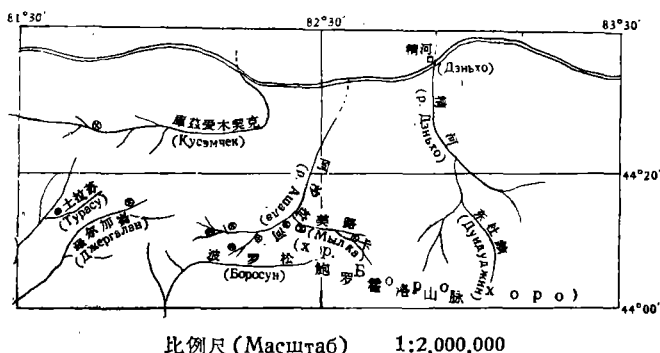


图 1 鮑罗霍洛山北坡下石炭紀化石产地分布图
географическое распространение местонахождений
нижнекаменноугольных фаун на северном склоне хр.
Борохоро

⊗ 下石炭紀化石产地符号
Местонахождение фауны нижнего карбона

在鮑罗霍洛山北坡下石炭紀下界海相多內昔地层直接位于加里东期花崗岩侵入体之上, 呈显著的浸蚀。有些地区下部維宪組地层与志留紀灰岩成不整合接触。

多內昔組 厚約 400 余米, 其分布在本区海相地层仅限于美路卡河一带。可分为上下两个亞組:

下部多內昔亞組厚 170—200 米, 为碎屑沉积岩系, 以砾岩和砂岩为主, 偶有砂質灰岩的夹层。除偶有植物化石碎片和印痕以外, 几乎完全找不到完整的化石 (腕足动物和苔藓虫碎片)。

上部多內昔亞組厚約 200 米, 为灰岩系。主要为黑灰色薄层含海面合石灰岩; 偶有砂頁岩夹层。灰岩內富含腕足动物和大形四射单体珊瑚标准的腕足动物, 有: *Leptaenella analoga* (Phillips), *Dictyoclostus robustus* (Tolmatchev), *Spirifer attenuatus* (Sowerby), *Syringothyris altaica* Tolmatchev, *Pseudosyrinx mylkensis* 新种, *Cliothyridina lamellosa*

(L'ev), *Welleria subtrigona* (Meek et Worth), *Ectochoiristites* (?) *mylkensis* 新种。四射珊瑚根据道布罗留保娃的意见鉴定为新属, 近于 *Sugiyamaella* Yabe et Munato。

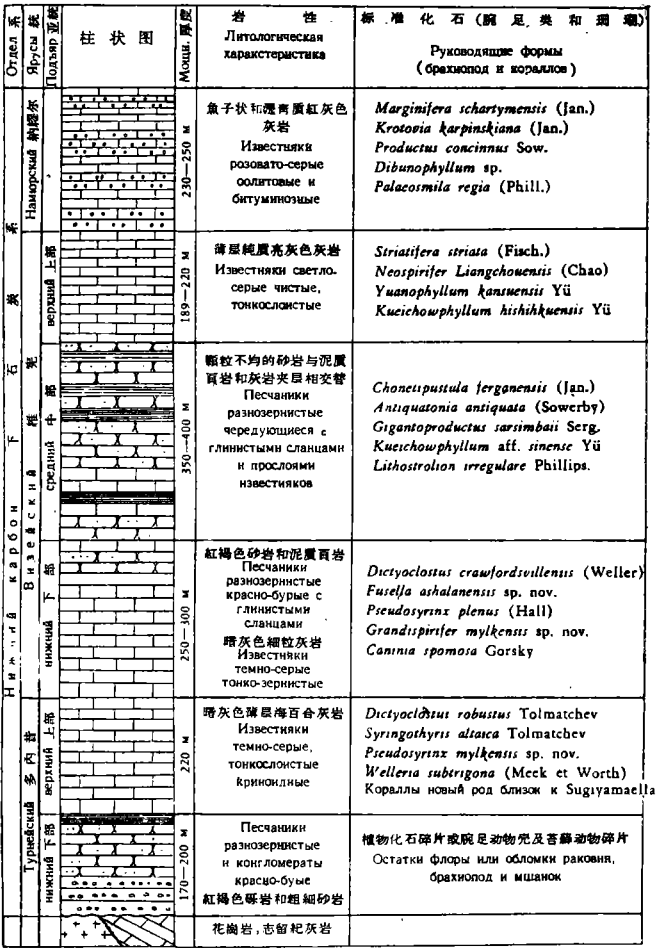


图 2 鮑羅霍洛山北坡下石炭系地层综合柱状剖面图
Сводный стратиграфический разрез нижнекаменноугольных отложений северного склона хр. Борохоро

維宪组 厚约 800 余米, 可分为上中下三个亚组, 维宪组典型剖面出露于阿沙拉河。在美路卡河仅保存其下部, 此处维宪组下部直接位于多内昔组地层上部, 但在本区绝大部分地区是维宪组下部或中部直接超复于志留纪地层之上呈角度不整合。

下部维宪亚组厚约 176—300 米, 沿美路卡河出露为黑灰色薄层细粒灰岩, 但沿阿沙拉河上游出现为砂岩及页岩, 所含化石亦较美路卡河贫乏。下部维宪组主要标准化石腕足动物有: *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Weller), *Fusella aschalaensis* 新种, *Pseudosyrinx plenus* (Hall), *Grandispirifer mylkensis* 新属新种, *Spirifer aschliariqi* Simorin; 四射珊瑚有 *Caninia spomosa* Gorsky, *Caninia mefferti* Gorsky; *Lithostrotion caespitosum* Martin 等。

中部维宪亚组厚约 300—400 公尺系杂色巨大厚度的砂页岩交互层, 含化石较贫乏; 但在其下部灰岩夹层中往往富含海相化石。中部维宪组的标准化石腕足动物有: *Chone-*

tipustula ferganensis (Jan.), *Gigantoproductus sarsimbaii* Serg., *Antiquatonia antiquata* (Sowerby), *Marginifera derbiensis* (M-W) var. *Sinkiangensis* 新变种; 四射珊瑚有: *Kueichowphyllum* aff. *sinense* Yü, *Lithostrotion irregulare* Phillips; 苔藓虫化石有: *Fenestella serratula* Ulrich var. *asiatica* Nikiforova, *Tabulipora norellastula* Trizna.

上部維宪亚組厚約 220 米, 仅为灰岩系。有亮灰色純質石灰岩、暗灰色瀝青質灰岩和偶有魚子状石灰岩。此亚組的下部綫紋貝 (*Striatifera*) 組成生物灰岩层为特征, 頂部以富含 2—3 层袁氏珊瑚 (*Yuanophyllum*) 为特征。上部維宪亚組的标准化石腕足动物有: *Striatifera striata* (Fisch.), *Linoproductus corrugatus* (M'coy), *Gigantoproductus semiglohosa* (Paeckelmann), *Neospirifer liangchouensis* (Chao); 四射珊瑚有: *Yuanophyllum kansuense* Yü, *Kueichowphyllum heishihkuensis* Yü, *Arachnolasma sinense* Yabe et Hayasaka; 苔藓动物有: *Fenestella serratula* Ulrich var. *asiatica* Nikiforova, *Fenestella glabra* Nekhoroshev 等。

納繆尔組 厚 230 米, 主要为魚子状灰岩 (占全部岩层的 60% 以上), 并有少量的暗灰色瀝青質灰岩, 分布于阿沙拉河中游及庫茲愛木契克河一带。納繆尔組主要标准化石, 腕足动物有: *Productus concinnus* Sow., *Krotovia karpinskiana* (Tan.), *Striatifera kokdschakensis* (Gröber), *Marginifera schartymensis* (Tan.); 珊瑚化石有: *Dibunophyllum* sp., *Palaeosmilia regia* (Phillips) 等。

在本区維宪組和納繆尔組之間經常沒有显明的地質界綫; 兩組之間的界綫是根据各含有不同的珊瑚腕足动物化石来确定的。

納繆尔組之上的地层划归中石炭紀下部巴什基尔組, 因为其中含有丰富的南烏拉尔巴什基尔組地层标准化石: *Choristites yanghukouensis* (Chao) var. *Crassicostata Semichatova*, 和 *Choristites transversus* Semichatova 等。納繆尔組和中石炭紀的巴什基尔組之間的界綫是根据: (甲) 兩組所含的生物化石各异; (乙) 局部发现地层沉积上的間断, (丙) 在巴什基尔組底部发育有底砾岩层。

参考文献 (Литература)

(一) 未刊印資料 (Фондовые)

- [1] Соколов, Б. С., (1951). Геологическое строение и стратиграфия северного склона Хр. Борохоро. Отчет; ВНИГРИ; Ленинград.
- [2] Аэрогеологическая Экспедиция № 13, 1954, Геологическое строение и полезные ископаемые юго-западной Джунгарии Басс. р. Илия и Оз. Эбя-нор стр. 118—123, 1954 Урумчи, Москва.

(二) 出版品 (Опубликованные)

- [1] Gröber P., (1908). Über die Faunen des untercarbonischen Transgressionsmeeres des zentralen Tian-Schan Neues Jahrb für Min., Geol. und Pal. Beil. Bd. XXVI.
- [2] Krenkel, (1913). Faunen aus den unterkarbon des sudlichen und Ostlichen Tian-Schan.
- [3] 俞建章, (1931). 丰宁系地层对比. 中国地質学会誌, 卷 10.
- [4] 丁文江, (1931). 丰宁系地层. 同上.