

中国东部中、新生代古生物学和地层学

第 2 册

内蒙古二连盆地 白垩纪介形类和孢粉化石

中国科学院南京地质古生物研究所
石油工业部华北石油管理局第一勘探公司地质大队

安徽科学技术出版社

1986



内 容 简 介

本书包括两篇论文：1.《内蒙古二连盆地白垩纪介形类动物群及沉积环境》一文，描述巴彦花群赛汉塔拉组介形类13属79种（其中36新种），建立五个介形类化石组合，讨论这个以女星介占优势的介形类动物群的特征、对比，地质时代、古生态和生物地理区，并根据对巴彦花群泥质岩类的粘土矿物、地球化学特征的研究，探讨赛汉塔拉组的沉积环境、成岩环境以及有利生油组段。2.《内蒙古二连盆地早白垩世孢子花粉》一文，记述巴彦花群孢粉形态类型120属342种（其中4新属48新种），建立五个孢粉组合，这也是目前我国早白垩世孢粉最丰富、最齐全的组合。并认为二连盆地早白垩世孢粉植物群应属北方早白垩世植物区的北方西伯利亚植物亚区，植被属比较潮湿的亚热带气候下的雨林。本书附有72幅化石照相图版。

上述两文为我国东部白垩纪尤其早白垩世微体化石介形类和孢粉的研究，提供新的详细的资料，并为解决石油地质勘探中有关生物地层的对比、时代，化石鉴定提供依据。本书可供古生物、地层和地质工作者，以及有关专业人员参考。

内蒙古二连盆地
白垩纪介形类和孢粉化石
中国科学院南京地质古生物研究所编辑

*

安徽科学技术出版社出版发行
(合肥市跃进路1号)

中国科学院南京地质古生物研究所经售
芜湖新华印刷厂印刷

开本：787 1092 1/16 印张：21.5 插页：36 字数：600,000

*

1986年8月第1版 1986年8月第1次印刷

印数：1—1,500

统一书号：13200·78 定价：9.45元

Cenozoic—Mesozoic Palaeontology and
Stratigraphy of East China

Series 2

Cretaceous Ostracod and Sporo-Pollen Fossils of Eren Basin, Nei Mongol

Edited by

Nanjing Institute of Geology and Palaeontology, Academia Sinica
The First Exploration Company, North China Oil Field,
Ministry of Oil Industry

ANHUI SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

1986

目 录

内蒙古二连盆地白垩纪介形类动物群及沉积环境·····	
·····勾韵娴、王宗哲、杨杰东、王文生 (1)	
一、前言·····	(2)
二、地层概况·····	(4)
三、巴彦花群的介形类——女星介动物群·····	(8)
四、巴彦花群泥质岩的矿物学及地球化学特征·····	(31)
五、赛汉塔拉组的沉积环境分析及其地质意义·····	(38)
六、化石描述·····	(39)
主要参考文献·····	(79)
英文摘要·····	(81)
图版说明及图版 (1—34)·····	(93)
内蒙古二连盆地早白垩世孢子花粉·····	
·····宋之琛、刘耕武、黎文本、贾秉力、花如洪 (105)	
一、前言·····	(106)
二、地层简介·····	(108)
三、孢子花粉组合·····	(110)
四、孢粉植物群分析及古植被、古气候探讨·····	(147)
五、孢粉组合地质时代·····	(153)
六、属种描述·····	(162)
参考文献·····	(278)
英文摘要·····	(285)
图版说明及图版 (1—38)·····	(314)

CONTENTS

- Cretaceous Ostracoda from Eren Basin of Nei Mongol along with
Sedimentary Environments.....Gou Yun-xian,
Wang Zhong-zhe, Yang Jie-dong and Wang Wen-sheng (81)
- Early Cretaceous Palynological Assemblages from Eren Basin, Nei
Mongol.....Song Zhi-chen,
Liu Geng-wu, Li Wen-ben, Jia Bin-li and Hua Ru-hong (285)

中国东部中、新生代古生物学和地层学

第2册

内蒙古二连盆地白垩纪介形类和孢粉化石

内 蒙 古 二 连 盆 地 白垩纪介形类动物群及沉积环境

勾韵娴 王宗哲 杨杰东

(中国科学院南京地质古生物研究所)

王文生

(石油工业部华北石油管理局第一勘探公司地质大队)

安 徽 科 学 技 术 出 版 社

1986年3月

内 容 提 要

二连盆地白垩纪地层发育, 含丰富的介形类化石, 并主要集中于巴彦花群的赛汉塔拉组。本文描述赛汉塔拉组介形类动物群13属, 79种, 其中35已知种, 36新种, 2相似种和 6 未定种。这一动物群中以女星介属的分子占优势, 自下而上建立了五个介形类化石组合。根据这一介形类动物群的特征, 与国内外相关介形类动物群进行了对比; 对其时代、古生态和生物地理区等问题进行了讨论。

为了配合介形类化石研究, 对部分巴彦花群泥质岩样品的粘土矿物及地球化学特征也进行了研究。根据介形类古生态及泥质岩类的研究结果, 初步探讨赛汉塔拉组的沉积环境、成岩环境, 以及有利生油组段。

一、前 言

二连盆地是我国北方一个大型中、新生代陆相沉积盆地, 行政上分属内蒙古自治区的二连浩特市、锡林郭勒盟、乌兰察布盟和巴彦淖尔盟。其构造位置在巴音宝力格隆起以南, 温都尔庙隆起以北, 西以索伦山隆起为界, 东与大兴安岭隆起区相接, 东西长约1000km, 南北宽20—200km, 总面积约110000km²。

此区在地史上经历了两个截然不同的发展阶段、古生代为地槽区, 沉积了巨厚的海相复理石, 碳酸盐岩和火山岩等建造, 由于受加里东运动和华力西运动影响, 经受了程度不同的变质, 构成盆地的基底。中、新生代为陆盆形成阶段, 沉积了一套碎屑岩含煤建造, 碎屑岩含油建造和火山喷发岩建造。

在中生代巴彦花群碎屑岩含油建造中, 含有多门类古生物, 如瓣鳃类、腹足类、介形类, 鱼和孢子花粉等, 以介形类最为丰富, 它是划分对比巴彦花群的重要化石门类。二连盆地巴彦花群介形类已由沈阳地质矿产研究所张立君、大庆石油管理局张莹、内蒙古自治区区测队赵世德和河北地质学院庞其清等进行研究。但目前后两者的研究成果尚未见正式报道。这些研究者的主要研究对象为地表露头所采集的介形类化石, 但因二连盆地中, 新生代地层出露零星, 限制了介形类研究工作的深入进行。

近年来, 随着二连盆地大规模石油地质勘探工作的开展, 大量的钻井成果不仅丰富了二连盆地中, 新生代地层资料、并在巴彦花群中获得了丰富的介形类化石材料。介形类化石主要富集于巴彦花群赛汉塔拉组内, 为以 *Cypridea* 属为主的女星介介形类动物群。这对利用介形类资料, 以进一步解决含油岩系的划分对比以及对其沉积环境的探讨, 具有重要的意义。

本文对二连盆地巴彦花群赛汉塔拉组的介形类进行了系统的研究，共描述了13属，79种，其中35个已知种，36个新种，2个相似种，6个未定种；同时在赛汉塔拉组内自下而上建立了五个介形类化石组合。根据赛汉塔拉组介形类动物群的特征，与国内、外相关介形类动物群进行了对比，对其时代、古生态和生物地理区系等问题进行了讨论。此外，还对赛汉塔拉组中介形类 *Cypridea* 属的壳饰类型进行了讨论。

为了配合介形类化石的研究，对部分巴彦花群泥质岩类样品的粘土矿物及地球化学特征也进行了研究。根据介形类古生态及泥质岩类的研究结果，初步探讨巴彦花群赛汉塔拉组的沉积环境、成岩环境，以及有利生油组段。

本文介形类部分的研究工作由中国科学院南京地质古生物研究所（以下简称南京地质古生物所）勾韵娴和华北石油管理局第一勘探公司地质大队（以下简称地质大队）王文生共同完成。介形类研究材料系由地质大队所采集，样品采自二连盆地的腾格尔拗陷，马尼特拗陷和乌兰察布拗陷的40口钻孔（插图1）。介形类化石的分析和挑选工作由地

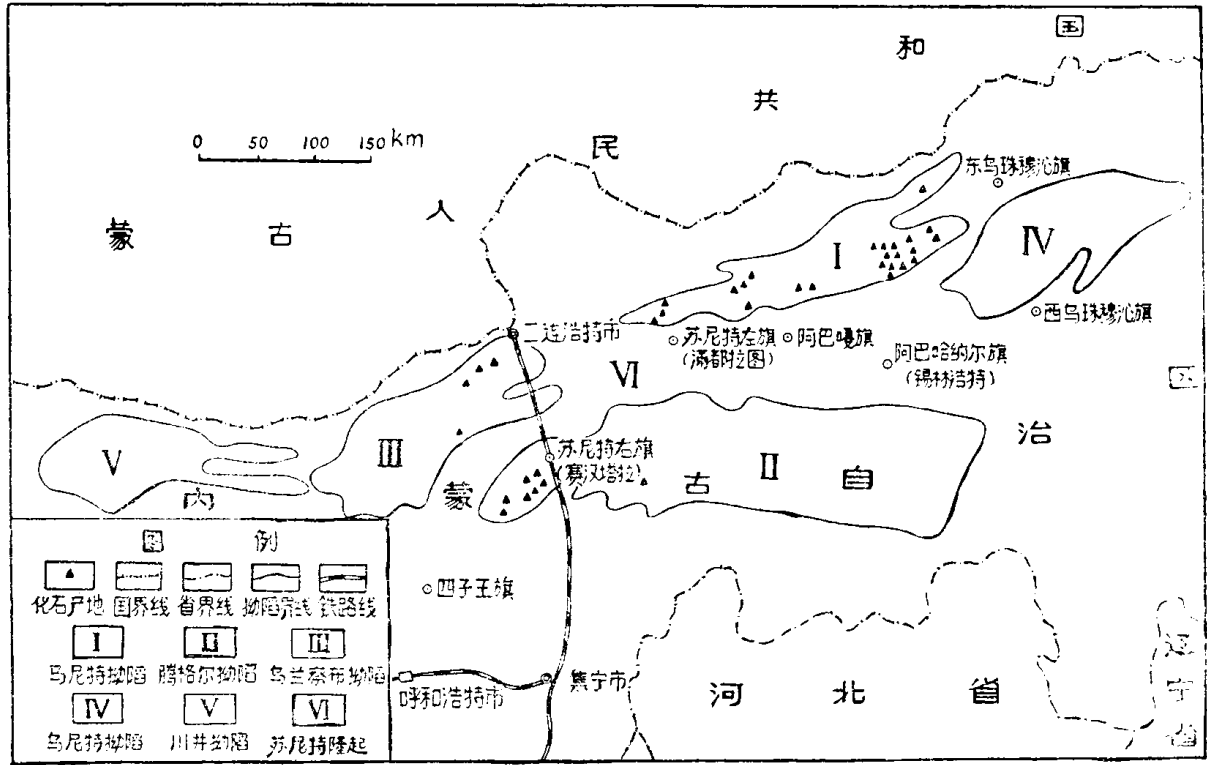


图1 二连盆地早白垩世介形类化石产地位置图 (Map showing Early Cretaceous ostracoda sampling localities of Eren Basin)

质大队古生物组赵洪然、张金荣、阎玉霞和李玉妹完成；张金荣、赵洪然还参加了化石初步鉴定、部分化石照片的印洗及部分文字的整理工作。介形类化石标本的电子扫描显微照片，介形类化石埋葬状况普通光学照片及介形类化石产地位置图分别由南京地质古生物研究所袁留平、宋之耀和杨荣庆完成。

文中泥质岩类的研究工作由南京地质古生物研究所的王宗哲和杨杰东共同完成。泥

质岩类分析所用的岩芯样品由勾韵娴和王宗哲于一九八三年五月采自马尼特拗陷和腾格尔拗陷的部分钻孔中。泥质岩类的研究采用四种测试鉴定方法：粘土矿物的X-射线衍射分析鉴定由王宗哲承担；硼含量的发射光谱分析和亚铁含量的容量法测定分别由南京地质古生物研究所程安进和沉积室无机化学组完成；泥质岩类化学组分的等离子光谱分析由中国科学院南京土壤研究所技术室光谱组完成。菱铁矿的镜下薄片鉴定由南京地质古生物研究所薛耀松协助完成。

本文中的腹足类，瓣鳃类和叶肢介化石分别由南京地质古生物研究所潘华璋、马其鸿和沈炎彬鉴定；鱼类化石由中国科学院古脊椎动物与古人类研究所张弥曼鉴定。

《地层概况》一节的编写得到地质大队崔玉英和彭瑞林的大力协助。文中所引用的有关地质资料全部由地质大队提供。华北石油管理局第一勘探公司领导于英太、大队领导及勘探室和地质室对这项工作给予了多方面的关怀和大力的支持。南京地质古生物所的领导 and 业务管理部门对此项研究工作的科研经费和各项技术加工工作给予了充分保证和积极支持。

文稿完成后，承蒙南京地质古生物研究所侯祐堂教授和地质大队有关领导审阅。特此一并致谢。

二、地层概况

二连盆地中生代地层问题，已由内蒙古自治区地层表编写组、地质部第二石油普查勘探指挥部石油地质大队、大庆石油管理局和华北石油勘探开发设计研究院等单位先后做了大量工作，并提出了地层划分、对比的意见(表1)。近年来，华北石油管理局第一勘探公司地质大队根据二连盆地马尼特拗陷、腾格尔拗陷和乌兰察布拗陷石油地质钻探中所揭示的大量地层和古生物资料，对巴彦花群又提出了新的划分、对比方案，并给予了新的地层命名，但尚未正式发表。本文对二连盆地中生界的地层划分采用这一新的方案。

(一) 中生界

根据现有资料，本区缺失三叠纪地层，侏罗系与古生界上二叠统包尔敖包组未见直接接触关系。

1. 侏罗系

1) 中、下侏罗统阿拉坦合力群

目前仅见于马尼特拗陷东部。最大厚度728m¹⁾，一般厚度100—200m。下部为灰绿色砂岩，砂砾岩夹泥岩；中部为浅灰色、灰色变质长石砂岩，细砂岩，夹深灰色浅变质泥岩和棕红色变质疑灰岩；上部为深灰色浅变质炭质泥岩夹砂岩。与古生界为不整合接触。未见介形类化石。

1) 文中引用的地层厚度均为钻孔揭示的视厚度。

表 1 二连盆地中、新生界地层划分沿革表 (Mesozoic and Cainozoic division in Eren Basin)

地 层	内蒙古自治区地层表		地质部第二石油普查勘探指挥部石油地质大队, 1979②		华北石油勘探开发设计研究院, 1982③		华北石油管理局第一勘探公司现采用的分层方案	
	系	统	第四系	第三系	第四系	第三系	第四系	第三系
新 生 界	第四系	全新统	阿巴嘎玄武岩组				第四系	Quaternary
		更新统	宝格达乌拉组					
		上新统	通古尔组					
		渐新统	上脑岗代组					
		始新统	下脑岗代组					
中 生 界		古新统	额尔登敖包组					
			阿力乌苏组					
			脑木根组					
	白 垩 系	上统	二连达布苏组	二系	二系	二系	二系	二系
		下统	查干里门诺尔组	三系	三系	三系	三系	三系
侏 罗 系			巴 彦 花 群	白 垩 系	白 垩 系	白 垩 系	白 垩 系	白 垩 系
			二系	二系	二系	二系	二系	二系
			三系	三系	三系	三系	三系	三系
			四系	四系	四系	四系	四系	四系
			五系	五系	五系	五系	五系	五系
系			六系	六系	六系	六系	六系	六系
			七系	七系	七系	七系	七系	七系
			八系	八系	八系	八系	八系	八系
			九系	九系	九系	九系	九系	九系
			十系	十系	十系	十系	十系	十系
三 叠 系			十一系	十一系	十一系	十一系	十一系	十一系
			十二系	十二系	十二系	十二系	十二系	十二系
			十三系	十三系	十三系	十三系	十三系	十三系
			十四系	十四系	十四系	十四系	十四系	十四系
			十五系	十五系	十五系	十五系	十五系	十五系

注: 1) 内蒙古自治区地层编写组, 1978: 华北地区区域地层表, 内蒙古分册。地质出版社。
 2) 地质部第二石油普查勘探指挥部石油地质大队, 1979: 内蒙锡林郭勒盟含油远景初步评价(未刊)。
 3) 华北石油勘探开发设计研究院, 1982: 内蒙二连盆地中生界巴彦花群的划分与对比(未刊)。

2) 上侏罗统兴安岭群

兴安岭群分布于马尼特拗陷和腾格尔拗陷。在马尼特拗陷,该群最大厚度956.8m,一般厚度为200—600m,自下而上分为三个组:下部为查干诺尔组,由酸性、中酸性火山熔岩和火山碎屑岩组成,主要为浅棕红色、紫红色晶屑岩屑凝灰岩,灰绿色粗面安山岩和砂砾岩;中部为道特诺尔组,以中基性喷发岩为主,为深灰色,灰紫色玄武岩,安山岩,安山玄武岩及安山玢岩;上部为布拉根哈达组,以中酸性喷发岩为主,主要有灰白色流纹岩,凝灰岩,火山角砾岩和黑曜岩等。

在腾格尔拗陷,兴安岭群最大厚度706.4m,一般厚度0—150m。岩性为灰黑色,灰紫色玄武岩夹薄层灰绿色泥岩和凝灰质砂岩。

兴安岭群与下伏阿拉坦合力群为不整合接触。在兴安岭群中,目前尚未发现介形类化石。

2. 白垩系

1) 下白垩统巴彦花群

巴彦花群是二连盆地石油地质勘探的主要目的层,沉积厚度大,分布面积广,岩性变化复杂,目前已经揭露的最大迭加厚度达3500m。对该群的时代及划分问题,一直存在争议。1979年出版的《华北地区区域地层表 内蒙古分册》将其命名为巴彦花群,划归上侏罗统一下白垩统,目前华北石油管理局第一勘探公司地质大队将巴彦花群划归下白垩统,并自下而上划为三个组:

(1) 阿尔善组

本组最大厚度1114.5m,一般厚度400—600m。它在马尼特拗陷的额合宝力格凹陷发育最好。与下伏兴安岭群为不整合接触。自下而上分为三段:

阿一段 本段主要分布于马尼特拗陷的额合宝力格凹陷和乌兰察布拗陷的脑木根凹陷。在额合宝力格凹陷,钻孔揭示最大厚度740m。在凹陷的中心部位,该段的岩性以灰色,深灰色泥岩为主,夹灰色、灰白色、杂色砂岩、凝灰质砂岩和薄层砂砾岩;凹陷的边缘地区为灰绿色、棕红色、紫红色泥岩和灰色凝灰质砂岩,砂砾岩互层。在脑木根凹陷,岩性以灰色、深灰色泥岩为主,夹粉砂岩,细砂岩和砾状砂岩。本段的砾石成分以石英、变质岩块为主,泥质,钙质和凝灰质胶结。

阿二段 本段在马尼特拗陷、腾格尔拗陷和乌兰察布拗陷都有分布。最大厚度823.5m,一般厚度为300—500m。马尼特拗陷,岩性分上、下两部分:下部为棕红色、紫红色泥岩,含砾砂岩,杂色砂砾岩夹灰色、灰绿色泥岩,砂岩及凝灰质砂岩;上部为灰绿色、绿灰色、灰白色砂砾岩,夹灰色、灰绿色泥岩,局部地区顶部有50—100m灰绿色泥岩,可做为小范围的地层对比标志层。砾石成分复杂,为玄武岩、安山岩、凝灰岩及变质岩,砾径大小不一,分选性较差,磨圆度中等,钙质胶结。在腾格尔拗陷和乌兰察布拗陷,本段岩性为灰色、灰绿色泥岩与砂岩,砂砾岩互层。

阿三段 本段最大厚度425m,一般厚度70—200m。目前仅见于马尼特拗陷。下部为一组深灰色,灰绿色蚀变玄武岩,厚约30—120m。上部为灰色、灰绿色砂砾岩和角砾岩。砾石成分主要为酸—中性火山岩,绿泥石化较重。

阿尔善组仅在灰色、深灰色泥岩中见到极少量的介形类化石,孢粉为*Klukisporites*—

Biretisporites-Quadracullina 组合。

(2) 赛汉塔拉组

赛汉塔拉组是巴彦花群中分布最广，厚度最大的一个组，以腾格尔拗陷的赛汉塔拉凹陷最典型，最大厚度 1645.5m。和下伏阿尔善组为不整合接触。本组自下而上可分为三段：

赛一段 本段遍布盆地的各个拗陷，最大厚度 614m，一般厚度约 300m。岩性稳定，各个拗陷变化不大，为浅灰色、灰白色粉砂岩、砂岩和含砾砂岩与深灰色泥岩、页岩、泥灰岩、泥晶白云岩互层，下部偶夹灰绿色、紫红色泥岩。砂岩成分以石英、长石为主，分选性较好，磨圆度次尖一次圆，泥质胶结，部分为钙质、凝灰质胶结。本段岩性特征显著，是二连盆地巴彦花群的重要地层对比标志层。本段孢粉组合为 *Concavissimisporites-Aequitriradites-Cycadopites* 组合。

赛二段 本段在盆地内广泛分布，最大厚度 1050m，一般厚度 200—400m。和下伏地层赛一段为连续沉积。

赛二段在横向上岩性和厚度变化较大。在腾格尔拗陷厚度较小，一般为 150—200m，岩性为大段的灰色、深灰色泥岩，质纯、性脆、微细层理发育，夹粉、细砂岩层。在马尼特拗陷岩性比较复杂，拗陷的西部和中部与腾格尔拗陷基本一致，为深灰色泥岩、页岩夹薄层泥质粉砂岩或粉砂岩，在中部略偏东的哈达图构造，岩性为灰色、灰绿色泥岩夹粉砂岩、含砾砂岩和砂砾岩；在拗陷东北部的巴音都兰凹陷，岩性明显变粗，为灰色、深灰色泥岩和杂色砂岩、砂砾岩互层。在乌兰察布拗陷，本段的沉积厚度最大，达 1000m 以上，岩性以灰色、深灰色泥岩为主，夹灰色泥质粉砂岩、粉砂岩，细砂岩和砂砾岩，上部砂岩较多，下部泥岩含钙较重。本段孢子花粉丰富，产有 *Densoisporites-Podocarpidites-Protoconiferus* 组合。

赛三段 本段最大厚度 797.5m，一般厚度约 300—600m，分布于腾格尔拗陷和马尼特拗陷，和赛二段可能为不整合接触。

本段岩相变化大，不同地区有不同的岩性组合。在腾格尔拗陷，大致可分为三种类型：第一类为大套的灰黑色、深灰色、灰色、灰绿色泥岩，夹薄层粉砂岩或砂质条带；第二类以灰色泥岩为主夹砂岩，砂砾岩或为砂岩、泥岩互层；第三类为灰白色、浅灰色、杂色砂砾岩，砂岩夹灰色、深灰色泥岩，底部有一层厚 70 多米的砾岩，可作为局部地区地层对比标志层。在马尼特拗陷，其岩性特征和腾格尔拗陷相似。在各凹陷的中心部位，为大段的深灰色、灰色泥岩，部分地区夹 1—2 层薄层粉砂岩；靠近物源区，为深灰色、灰色泥岩与砂岩、含砾砂岩、砂砾岩呈不等厚互层；少数凹陷的边缘地带，为棕红色泥岩和杂色砾岩互层。本段顶部在部分地区夹薄煤层和炭质泥岩。产孢子花粉，为 *Cicatricosisporites-Classopollis-Protoconiferus* 组合。

赛汉塔拉组含有丰富的介形类化石。

(3) 哈达图组

本组最大厚度 775m，一般厚度 300—500m，全盆地大部分地区都有分布，与下伏地层赛汉塔拉组为不整合接触。哈达图组在各地区岩性变化不大，以灰色、灰白色、杂色砂岩、砂砾岩和砾岩为主，与灰绿色、灰色、棕红色泥岩互层，部分地区夹薄煤层或

碳质泥岩。泥岩普遍含砾石，成岩性差。砂岩成分以石英，燧石和中基性火成岩块为主，泥质胶结，疏松。

本组介形类化石很少，仅在腾格尔拗陷的个别钻孔中有少量发现。孢子花粉为 *Cicatricosisporites*-*Laevigatosporites*-*Psophosphaera* 组合。

2. 上白垩统二连达布苏组

本组分布局限，目前仅在马尼特拗陷的少数钻孔中钻遇，厚度为145—350m，下部为灰绿色、紫红色角砾状凝灰岩夹灰黑色玄武岩和浅灰色安山岩；上部为浅灰色泥岩与灰色、灰白色、灰绿色、杂色砂砾岩互层，并夹有灰褐色凝灰质泥岩和灰黄色泥灰岩。与下白垩统巴彦花群为不整合接触。未见介形类化石。

(二) 新生界

1. 第三系

主要分布于盆地西部的乌兰察布拗陷和腾格尔拗陷，在马尼特拗陷诸凹陷内部仅有少量残存。最大厚度415m，一般厚度0—200m。岩性以棕红色、紫红色泥岩为主，夹灰色、灰绿色和杂色砂岩，砂砾岩。岩性疏松，成岩性差。与中生界为不整合接触。未见介形类化石。

2. 第四系

全盆地广泛分布。最大厚度67.5m，一般厚度20—50m。岩性为灰黄色，棕黄色，灰色粘土及砂砾层。在马尼特拗陷部分地区为黑色玄武岩。与下伏第三系不整合接触。未见介形类化石。

三、巴彦花群的介形类——女星介动物群

二连盆地巴彦花群含有丰富的介形类化石，但就其属种在时间和空间两方面的分布而言，它们在盆地内部很不均一。阿尔善组和哈达图组所含介形类化石均很稀少。在阿尔善组中，仅发现少量 *Darwinula* 属的分子。哈达图组的介形类只发现于腾格尔拗陷内赛汉塔拉凹陷的个别钻孔中，为稀少 *Limnocypridea* 属的分子。

赛汉塔拉组是巴彦花群中含介形类化石最为丰富的一个组。该组含有 *Cypridea* 动物群，其中共计13属，79种，*Cypridea* 45种，占全动物群介形类种数的56.8%；其它为 *Dryelba*, *Bisulcocypris*, *Metacypris*, *Ilyocyprimorpha*, *Rhinocypris*, *Limnocypridea*, *Mongolianella*, *Djungarica*, *Ziziphocypris*, *Damonella*, *Lycocypris* 和 *Darwinula* 等属。

(一) 化石组合特征

根据介形类化石在二连盆地赛汉塔拉组纵向上的分布规律(表2)、自下而上可划分为五个介形类化石组合(表3)。在盆地内不同拗陷区,同一时期的介形类组合在属种成份方面还存在一定的差异。现分别叙述如下:

第1组合 苏尼特女星女星介 *Cypridea* (*Cypridea*) *sonidensis*-巴达拉湖女星女星介 *Cypridea* (*Cypridea*) *badalahuensis*-乌兰察布女星女星介 *Cypridea* (*Cypridea*) *ulangabensis*-多形圆星介 *Metacypris polymorpha* 组合

此组合出现于赛一段中,以*Cypridea*属占统治地位。其中以具中刺或具中瘤类型的*Cypridea* (*Cypridea*) *sonidensis* W. S. Wang et Gou (sp. nov.), *Cypridea* (*Cypridea*) *badalahuensis* Zhang 和与它们类型相近的*Cypridea* (*Cypridea*) *ulangabensis* Gou et W. S. Wang (sp. nov.)为特征;其他属则以*Metacypris*的分子为主(图版34)。

在腾格尔拗陷,这一组合中以具中刺的*C. (C.) sonidensis* W. S. Wang et Gou (sp. nov.)占绝对优势,有时其个体数量可达组合中总含量的80%;*C. (C.) accommodata* Lühimova, *C. (C.) subaccommodata* Gou et W. S. Wang (sp. nov.), *C. (C.) subsonidensis* W. S. Wang et Gou (sp. nov.)等亦为这一组合中的主要分子;其次有*C. (C.) prognata* Lühimova, *C. (C.) uncostata* Galeeva, *C. (C.) polita* Galeeva 和 *C. (C.) sainschandaensis* Lühimova;同时还出现少量的*C. (C.) badalahuensis* Zhang, *C. (C.) masjacini* Galeeva, *C. (C.) unitumula* Galeeva, *C. (C.) ulanhuaensis* W. S. Wang et Gou (sp. nov.), *C. (C.) borhuaensis* Gou et W. S. Wang (sp. nov.), *C. (C.) miniflexicostata* W. S. Wang et Gou (sp. nov.), *C. (C.) vitimensis* Mandelstam 和 *C. (C.) sp.1*, *C. (C.) sp.2*等。非女星介属中以*Metacypris polymorpha* (Mandelstam), *M. tuberculata* (Mandelstam) 和 *Ziziphocypris linchengensis* Su et Li 较为特征;*Metacypris alata* Gou et W. S. Wang (sp. nov.), *Djungarica saidovi* Galeeva 和 *Mongolianella* cf. *khamariniensis* Lühimova 数量比较少;*Lycocypris infantilis* Lühimova, *Damonella* sp. 和 *Darwinula leguminella* (Forbes) 分布较广,但数量并不多。

在马尼特拗陷,此组合中*Cypridea*的类型及个体数量均较腾格尔拗陷同一组合中的为少,以具中瘤的*C. (C.) badalahuensis* Zhang 为特征和优势分子,其次为*C. (C.) sainschandaensis* Lühimova, *C. (C.) prognata* Lühimova 和 *C. (C.) uncostata* Galeeva等;*C. (C.) vitimensis* Mandelstam, *C. (C.) masjacini* Galeeva 和 *C. (C.) sonidensis* W. S. Wang et Gou (sp. nov.)的含量都很少。非女星介属中以*Metacypris polymorpha* (Mandelstam) 个体数量最为丰富,其次有*Ziziphocypris linchengensis* Su et Li, *Z. regularis* Gou et W. S. Wang (sp. nov.), *M. tuberculata* (Mandelstam) 和 *Darwinula leguminella* (Forbes) 等;*M. abagnarensis* Gou et W. S. Wang (sp. nov.), *Djungarica saidovi* Galeeva 和 *Lycocypris infantilis* Lühimova

表 2 二连盆地赛汉塔拉组介形类分布表(Ostracode distribution in Saihan Tal Formation of Eren Basin)

地 层 构造位置 层 序	赛 汉 塔 拉 组											
	一 段			二 段			三 段					
							下 部		中 部		上 部	
	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷
<i>Cypridea (Cypridea) badalahuensis</i>	△	×	△	○		△						
<i>C.(C.) sonidensis</i>	×	○		×	×							
<i>C.(C.) subsonidensis</i>		△	×			×						
<i>C.(C.) ulanhuaensis</i>		×	○									
<i>C.(C.) ulanqabensis</i>			○									
<i>C.(C.) subulanqabensis</i>			△									
<i>C.(C.) accommodata</i>		○	△		△	△						
<i>C.(C.) subaccommodata</i>		△	×		△							
<i>C.(C.) miniflexicostata</i>		×	○									
<i>C.(C.) borhuaensis</i>		×	○									
<i>C.(C.) unitumula</i>		×										
<i>C.(C.) sainschandaensis</i>	△	△		○								
<i>C.(C.) masjacini</i>	×	×	×	×	△	○						
<i>C.(C.) vitimensis</i>	×	×	△	×		△						
<i>C.(C.) sp.1</i>		×										
<i>C.(C.) sp.2</i>		×										
<i>C.(C.) hadatensis</i>				△								
<i>C.(C.) submasjacini</i>				×								
<i>C.(C.) delnovi</i>				△								
<i>C.(C.) mutata</i>				△	○							
<i>C.(C.) multinoda</i>				△								
<i>C.(C.) plebia</i>						×						
<i>C.(C.) tumida</i>					×							
<i>C. sp. 3</i>					×							
<i>C. (Ullwellia) laeva</i>				△	△	△						
<i>C.(U.) sinistroacuta</i>					×							
<i>C.(U.) bayanblagensis</i>				×								

续表 2 (1)

[illegible]

续表 2(2)

地层 构造位置 属种名称	赛 汉 塔 拉 组											
	一 段			二 段			三 段					
							下 部		中 部		上 部	
	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷	马尼特拗陷	腾格尔拗陷	乌兰察布拗陷
<i>M. palmosa</i>				○		○						
<i>M. bellatula</i>				△		△						
<i>M. bella</i>					△							
<i>M. curta</i>				×								
<i>M. ? sp.</i>				×								
<i>Djungarica saidovi</i>	×	×	×	×								
<i>Lycopterocypris infantilis</i>	×	△			×		×		×		△	
<i>Damonella sp.</i>		×									△	
<i>D. circulata</i>											×	
<i>Rhinocypris ulanqabensis</i>			△									
<i>R. jurassica spinosa</i>				△		△			×		○	
<i>R. potanini</i>											△	
<i>Ziziphocypris linchengensis</i>	△	△	△	△					△		△	
<i>Z. regularis</i>	△						△		△	△		△
<i>Z. acuta</i>				△								
<i>Z. simakovi</i>									△		△	
<i>Z. costata</i>											△	
<i>Metacypris polymorpha</i>	△	△	○	△	△	△						
<i>M. tuberculata</i>	△	△	○	△								
<i>M. abagnarensis</i>	×											
<i>M. alata</i>		×			×							
<i>Dryelba xilinhotensis</i>				○		△						
<i>Bisulcocypris defensa</i>				△		△						
<i>Darwinula leguminella</i>	△	△	△	△	△	△	△	△		△	△	△

○ 化石数量丰富, △ 常见, × 少量