

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

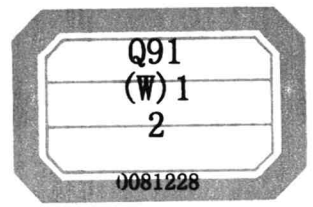
甲种专刊第十一号

新疆古生物考察报告

(二)

乌尔禾翼龙动物群

科学出版社



中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

甲种专刊第十一号

新疆古生物考察报告

(二)

乌尔禾翼龙动物群



新疆维吾尔自治区图书馆XT0-0081228

新疆维吾尔自治区图书馆藏书
XINJANG UYGHUR APTONGH RAYONLUK
KÜTÜPHANINING KITAWI

科学出版社

1973

264495

内 容 简 介

本专刊十一号着重记述了1964年在新疆准噶尔盆地西北缘乌尔禾地区发现的翼龙动物群。对所采集的化石进行了较详细的特征描述和研究,并探讨了化石产地的地层年代和古地理条件等方面的问题,可供古生物、地层、博物馆等有关工作人员参考。

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所

甲种专刊第十一号

新疆古生物考察报告

(二)

乌 尔 禾 翼 龙 动 物 群

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街 137 号

中 国 科 学 院 印 刷 厂 印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

1973 年 7 月 第 一 版

开本:787×1092 1/16

1973 年 7 月 第一次印刷

印张:3 1/2 插页:10

印数:0001—4,700

字数:74,000

统一书号:13031·122

本社书号:239·13—16

定 价: 1.10 元

目 录

引 言

乌尔禾地区白垩纪地层.....	董枝明 (1)
乌尔禾的龟鳖类化石.....	叶祥奎 (8)
新疆准噶尔盆地的蛇颈龙.....	杨鍾健 (13)
乌尔禾翼龙类.....	杨鍾健 (18)
乌尔禾一新鳄.....	杨鍾健 (37)
乌尔禾恐龙化石.....	董枝明 (45)

附：夏子街德仑山吐谷鲁群脊椎动物化石

MEMOIRS OF THE INSTITUTE OF VERTEBRATE
PALEONTOLOGY AND PALEOANTHROPOLOGY
ACADEMIA SINICA

No. 11



Reports of Paleontological Expedition to Sinkiang (II)
PTEROSAURIAN FAUNA FROM WUERHO, SINKIANG

CONTENTS

Crataceous Stratigraphy of Wuerho district, Dsungar Basin	Dong Zhi-ming (1)
Chelonia fossils from Wuerho	Yeh Hsiang-k'uei (8)
Plesiosaur remains discovered in Dsungar basin, Sinkiang	C. C. Young (13)
Pterosaurs from Wuerho	C. C. Young (18)
A new fossil crocodile from Wuerho	C. C. Young (37)
Dinosaurs from Wuerho	Dong Zhi-ming (45)

Appendix

A vertebrate fauna from Tugulo Series of Dlungshan, Dsungar Basin

引 言

乌尔禾位于著名的石油城克拉玛依之北 90 公里。它的西侧是阿拉套山,东濒艾里克湖,地处准噶尔盆地西北缘交通要道,是一个新兴起的城镇。

1963 年,新疆石油地质工作者在乌尔禾地区工作时,采到了一批脊椎动物化石,寄到中国科学院古脊椎动物与古人类研究所。经研究和鉴定,证明这是一种翼龙,订名准噶尔翼龙,作为翼龙新亚目报道,引起国内外地质古生物工作者普遍的注意。这些化石是不完全的,但它给了我们极大的启发,使我们了解到乌尔禾地区埋藏着极丰富的、前所未知的翼龙类。

1964 年,我们组织的新疆古生物考察队来到乌尔禾地区,作了进一步的调查与发掘工作,除采得了大量的翼龙化石外,还采到许多其它门类的化石,其中有龟鳖类、鳄类和多种恐龙。它表明乌尔禾地区是一个富含白垩纪陆生脊椎动物化石的新地点。

乌尔禾地区出露的地层主要是白垩系,地质工作者称它“吐谷鲁群”,这是一套浅绿色、灰绿色、灰黄色的泥岩、砂岩沉积。岩层出露面积大,结构疏松,易受风蚀。由于乌尔禾地处江木河下游,受其切割,再加上乌尔禾是准噶尔西北缘风道,长期风蚀剥蚀的结果,在景观上形成了千沟万壑,地貌甚为特异,过去旅行者称它“风成城”,当地群众过去叫它“魔鬼城”。

乌尔禾这座“风成城”过去是荒原赤野的戈壁滩。如今在中国共产党和毛主席的领导下,广大军垦战士来到了这里,他们艰苦奋斗,自力更生,开荒造田,引艾里克湖和江木河水灌溉。今日江木河两岸,艾里克湖畔已是麦浪滚滚,水渠潺潺,一派北国江南景象。

我们到这里进行调查和发掘时,得到广大军垦战士的大力支持,使我们顺利的完成了这一考察任务。对他们所给予的帮助和鼓励,在这里表示感谢。

PTEROSAURIAN FAUNA FROM WUERHO, SINKIANG

(Abstract)

An early Cretaceous (Tugulo series) reptilian fauna is described in a series of papers in the present memoir. The materials were collected in 1964 by members of the paleontological expedition to Sinkiang of IVPP from Wuerho district, in the northwestern part of Dzungar Basin.

The fauna includes the following reptile species:

Chelonia:

Sinemys wuerhoensis Yeh sp. nov.

Pterosauria:

Dsungaripterus wei Young

Noripterus complicitens Young gen. et sp. nov.

Crocodylia:

Edentosuchus tienshanensis Young gen. et sp. nov.

Plesiosaunia:

Sinopliosaurus weiyuanensis Young

Saurischia:

Tugulusaurus faciles Dong gen. et sp. nov.

Phaedrolosaurus ilikensis Dong gen. et sp. nov.

Kelmaysaurus petrolicus Dong gen. et sp. nov.

cf. *Asiatosaurus mongoliensis*

Ornithischia:

Wuerhosaurus homheni Dong gen et sp. nov.

The reptilian fossils are all found in a series (Tugulo) of lacustrine sediments. The fauna in general can be closely correlated with that of Morrison fauna of the Rocky Mountain region of the western north America, but some of the forms are nearer to those of Cloverly formation.

A leading form in this fauna is *Dsungaripterus*, which is considered by Young to represent a new family and suborder of the pterosaurs. It is a large form with well-developed medial crest on the skull and the anterior teeth entirely disappeared. Based on these advanced characteristics Young has suggested an early Cretaceous age for it. The occurrence of a small theropoda, *Phaedrolosaurus ilikensis*, which is comparable with *Deinonychus* from the Lower Cretaceous of Montana, supports this view. Therefore, We have tentatively set the age of the Tugulo fauna of Wuerho at the early Early Cretaceous.

乌尔禾地区白垩纪地层

董 枝 明

I. 地层的出露

根据新疆石油管理部门的地质资料, 乌尔禾地区出露的地层以早白垩世吐谷鲁群为主, 直接超覆在古生代变质岩上。晚白垩世艾里克群在这个地区出露不完全。

江木河剖面(自上而下)

上覆地层 戈壁砾石层

~~~~~不 整 合~~~~~

艾里克群 ( $K_2$ ) 一套淡灰色、灰白色砾岩、石英砂岩及棕黄色碎屑泥质沉积..... 出露厚度 > 55 米

12. 砂岩夹泥岩层..... 厚 > 35 米

砂岩: 黄色和灰白色, 粗粒。

泥岩: 棕红色和黄褐色。

在砂岩中含有鸭咀龙骨化石。(Hadrosauridae)

11. 砾岩..... 厚 20 米

底砾岩成薄层理, 砾岩成分主要是灰绿色和褐红色变质岩及石英岩, 磨圆度是半稜角状, 分选尚好。

~~~~~不 整 合~~~~~

吐谷鲁群 (K_1)

上条带层 (K_1^1)

10. 砂岩与泥岩互层..... 厚 110 米

砂岩浅绿色、灰色, 与泥岩互层, 常含有薄层红褐色砂质泥岩, 质坚硬。

9. 砂岩夹凸镜状泥岩..... 厚 120 米

砂岩呈厚层状, 浅灰绿色, 底部有斜层及交错层。灰色凸镜状泥岩, 最厚处达 5—7 米。

在砂岩和凸镜状泥岩之间含有丰富的骨化石:

准噶尔翼龙 (*Dsungaripterus weii*)

复齿湖翼龙 (*Noriopterus complicitens*)

天山贫齿鳄 (*Edentosuchus tienshanensis*)

小巧吐谷鲁龙 (*Tugulusaurus faciles*)

艾里克敏捷龙 (*Phaedrolosaurus ilikensis*)

石油克拉玛依龙 (*Kelmayisaurus petrolicus*)

平坦乌尔禾龙 (*Wuerhosaurus homheni*)

8. 砂岩与泥岩互岩..... 厚 175 米

砂岩: 浅绿色、绿灰色、浅黄色, 中厚层。有沥清脉。

表 1 乌尔禾地区综合柱状剖面图

| 地 层 | | | 柱状剖面 | 厚度(米) | | 岩 性 描 述 | 化 石 |
|--|------------------|------------------|-------------------------------|-------------|-----------------------------------|---|-----|
| 系 | 统 | 层 | | 分
层
厚 | 层
厚 | | |
| 第四系 | | | | | | 13. 戈壁砾石层 | |
| 白
吐
条
带
谷
层
鲁
灰
绿
色
层
群
下
条
带
层 | 艾
里
克
群 | | > 35 | > 55 | 12. 黄白、灰白色粗粒砂岩夹棕褐色泥岩, 未见顶 | Hadrosauridae | |
| | | | 20 | | 11. 灰白色薄层砾岩, 砾石成分多变质岩, 半棱角状, 分选尚好 | | |
| | | 上 | | 110 | 10. 灰绿色细粒中厚层砂岩与浅红褐色致密砂质泥岩互层 | | |
| | | 条 | | 120 | 9. 灰绿色厚层泥质砂岩夹灰色砂质泥岩凸镜体, 底部砂质具交错层理 | | |
| | | | | 405 | | <i>Dsungaripterus weii</i>
<i>Noriopterus complicitens</i>
<i>Phaedrolosaurus ilikensis</i>
<i>Tugulusaurus faciles</i>
<i>Edentosuchus tienshanensis</i> | |
| | | | 带 | | | 8. 灰绿色、浅黄色中厚层细粒砂岩与浅红褐色泥岩互层, 砂岩中含沥青脉 | |
| | | | | 175 | | <i>Dsungaripterus weii</i>
<i>Kelmaysaurus petrolicus</i>
<i>Wuerhosaurus homheni</i>
cf. <i>Asiatosaurus</i>
<i>Sinemys wuerhoensis</i> | |
| | | 层 | | 2 | 7. 白色凝灰质砂岩(标志层) | | |
| | | 灰 | | 100 | 6. 黄绿色巨厚层细粒砂岩带凸镜体状泥岩, 砂岩含钙质结核 | | |
| | | | 绿 | 237 | | | |
| | | 色 | | 90 | 5. 浅绿色中薄层细粒砂岩与灰绿、红褐色致密泥岩互层 | <i>Dsungaripterus weii</i>
cf. <i>Asiatosaurus</i> | |
| | | | 层 | 45 | 4. 灰绿、橙黄色巨厚层细粒砂岩夹浅红色薄层泥岩 | | |
| | | 下
条
带
层 | | 40 | 3. 灰绿色中层细粒砂岩带灰绿、红褐色泥岩凸镜体 | | |
| | 60 | | 2. 灰绿、灰黄色中厚层砂岩与樱红色薄层泥岩互层 | | | | |
| | 15 | | 1. 黄绿色中厚层角砾岩, 砾石为变质岩, 有1米大的漂砾 | | | | |
| 泥盆系 | | | | | 深褐色变质岩系 | | |

泥岩：浅红色、褐色，致密坚硬。
 在砂岩中有丰富骨化石：
 准噶尔翼龙 (*Dsungaripterus weii*)
 乌尔禾中国龟 (*Sinemys wuerhoensis*)
 似亚洲龙 (cf. *Asiatosaurus mongoliensis*)

灰绿色组 (K₁)

7. 凝灰质砂岩……………厚 1.5—2 米
白色，出露均匀，是这一地区的指示层。
6. 巨厚层砂岩带凸镜体状泥岩，砂岩中含大小不等之钙质结核……………厚 100 米
砂岩：黄绿色、浅黄色，厚层状。钙质结核直径长达 0.2—0.4 米。
泥岩：浅红色与浅黄色，泥岩中含粉砂岩成薄层状。
5. 砂岩与泥岩互层……………厚 90 米
砂岩：灰绿色，细粒致密，中至薄层。
泥岩：玖红色、灰黄色，致密薄层。在接近砂岩处颜色鲜明，呈鲜红色。砂岩中含有骨化石。
准噶尔翼龙 (*Dsungaripterus weii*)
似亚洲龙 (cf. *Asiatosaurus mongoliensis*)
4. 厚层砂岩……………厚 45 米
灰绿色、橙黄色巨厚层砂岩。中夹浅红色、红色薄层泥岩，砂质泥岩。砂岩有铁质浸染。

下条带组 (K₁)

3. 主要为砂岩带凸镜状砂质泥岩与泥质砂岩……………厚 40 米
砂岩：浅灰色，细粒，致密泥质胶结，常带枕状的钙质结核，直径 0.3—0.7 米。顶部泥岩较薄，砂质增多，层厚 0.3—0.5 米。
2. 砂岩、泥岩互层成条带状……………厚 60 米
砂岩：浅灰绿色、灰黄色中至细粒。
泥岩：玖红色、樱红色，底部泥岩较厚，顶部较薄。层厚 0.5—1 米，致密坚硬。
1. 砾石，底砾岩，黄绿色角砾岩，角砾为变质岩，没有经过任何分选，以钙质胶结为主……………厚 15 米

~~~~~不 整 合~~~~~

#### 下伏地层 泥盆系

一套暗红色、深褐色变质岩。

## II. 吐谷鲁群的时代

吐谷鲁群在我国西北地区分布较广，一般地质古生物工作者认为它是早白垩世的沉积。顾知微根据淡水瓣鳃类化石材料，在全国地层会议上，讨论我国西北中生代地层时代问题时，认为吐谷鲁群的时代应是晚侏罗世。在论述中提到脊椎动物化石鸢鹑咀龙 (*Psittacosaurus*) 时，他引用杨钟健曾提出这一早白垩世的标准化石可能是孑遗生物的看法 (杨钟健, 1957)，认为鸢鹑咀龙在吐谷鲁群中的发现并不能证实它就是早白垩世的沉积。

吐谷鲁群在准噶尔盆地南、北缘都有出露，在南缘出露的层次为上条带组、上灰绿色

组、下条带组、下灰绿色组。在北缘乌尔禾地区只有上三组出露；在德仑山仅有上条带一组。

南缘阜康县大红沟的吐谷鲁群的上灰绿色组产鱼化石，经苏德造鉴定属叉鳞鱼科（*Pholidophoridae*），同一类鱼化石在吐鲁番盆地的胜金口层也有发现。苏德造将它们与欧洲所产的 *Ichthyokentema* 属相比，认为含鱼化石层的时代可能为晚侏罗世。

乌尔禾地区吐谷鲁群出露的三组中均产准噶尔翼龙化石，其中以上条带组的化石最丰富。

德仑山第三沟的吐谷鲁群的上条带组中，除了找到准噶尔翼龙外，还采到大批的鹦鹉嘴龙化石，经鉴定是蒙古鹦鹉嘴龙（*Psittacosaurus mongoliensis*），肉食龙可归巨齿龙科（*Megalosauridae*）。

这样，在准噶尔盆地西北缘的吐谷鲁群中的化石计有如下几种：

龟鳖类（*Chelonia*）：

乌尔禾中国龟（*Sinemys wuerhoensis*）

鳄类（*Crocodylia*）：

天山贫齿鳄（*Edentosuchus tienshanensis*）

翼龙类（*Pterosauria*）：

魏氏准噶尔翼龙（*Dsungaripterus weii*）

复齿湖翼龙（*Noriopterus complicidens*）

蜥臀类（*Saurischia*）：

似蒙古亚洲龙（cf. *Asiatosaurus mongoliensis*）

石油克拉玛依龙（*Kelmayisaurus petrolicus*）

艾里克敏捷龙（*Phaedrolosaurus ilikensis*）

小巧吐谷鲁龙（*Tugulusaurus faciles*）

鸟臀类（*Ornithischia*）：

平坦乌尔禾龙（*Wuerhosaurus homheni*）

蒙古鹦鹉嘴龙（*Psittacosaurus mongoliensis*）

鳍龙类（*Sauroptrygia*）：

威远中国上龙（*Sinopliosaurus weiyuanensis*）

分析这一动物群的分子，可以看出这是一混合的动物群，一些老的较原始的属种，在其进化过程中业已衰老，如平坦乌尔禾龙、乌尔禾中国龟等，一些新的进步的属种，则是走向繁盛，如准噶尔翼龙、艾里克敏捷龙等。

圆镜中国龟（*Sinemys lens* Wiman）在山东蒙阴群、甘肃保安群都与中华弓鳍鱼（*Sinamia*）共生，目前认为是晚侏罗世的分子。乌尔禾中国龟在形态上与圆镜中国龟近似。叶祥奎在研究乌尔禾材料时与山东蒙阴群的标本作了对比，证实两者虽有种的差别，但看不出乌尔禾标本有更多的进步性，因此在时代上两者可能是相当的。剑龙科动物一般多生活在侏罗纪，晚侏罗世是它们最繁盛的时代，早白垩世的一些孑遗都较特殊。平坦乌尔禾龙与北美的毛里逊层（*Morrison formation*）所产的剑龙（*Stegosaurus*）很相近，形态上差别很小。

鹦鹉嘴龙是一“特殊”动物，杨钟健认为它是一类孑遗动物，这类动物曾在我国山东、甘肃、河北、内蒙等地发现，在蒙古人民共和国吴启（*Oshin*）以及苏联的开麦洛夫斯基都

有发现,并被认为是早白垩世的标准化石。

准噶尔翼龙在吐谷鲁群的动物群中占主要位置。准噶尔翼龙个体较大,头骨上具发育的中颌及嘴前端牙齿消失等特征。杨钟健认为,它具有进步性,应生活在早白垩世,其系统位置处于较原始的侏罗纪的喙咀龙 (*Rhamphorhynchus*) 和典型的白垩纪晚期的翼手龙 (*Pteranodon*) 之间。

这一动物群的几种小型的兽脚类显示了它们具有进步性,艾里克敏捷龙在性质上接近北美蒙塔那克劳弗利层 (Cloverly formation) 的 *Deinonychus*, 而克劳弗利层的下伏地层是产著名的雷龙 (*Brontosaurus*)、剑龙 (*Stegosaurus*) 化石的毛里逊层,时代是晚侏罗世。这类小型的兽脚类奥斯特劳姆 (Ostrom, 1969) 将它们归于驰龙科 (*Dromaeosauridae*)。这一科的几个属全都出现在白垩纪,驰龙科的材料在内蒙古自治区的二连组 (Iren Dabasu) 也有发现,与亚洲龙 (*Asiatosaurus*)、鸢嘴龙同层。似鸟龙类为晚白垩世的主要分子,乌尔禾标本已显示出它轻巧的构造,无疑可以归白垩纪。

古生物地层学上,经常遇到的是新的、进步的某些属种与一些老的较原始的属种在一起共生,组成了一个混合的动物群。古生物工作者在判断它们的时代时,往往是困难的。一个新的时代的到来,在生物上必然会出现一些新的、“突发”的种,这些种往往是突然“迸发”出来的,在以前的地层中很难找到它的亲缘种,一旦出现就可以在以后的地层中找到它们的亲裔,地层的时代划分往往是以新的、在动物群中占优势分子来决定。

吐谷鲁群动物群中,平坦乌尔禾龙、石油克拉玛依龙、蜥脚类等,与侏罗纪的一些属种很相近。而小型的兽脚类却只在白垩纪中看到它们的亲裔 (Ostrom, 1969)。这个动物群的主要分子应是准噶尔翼龙、艾里克敏捷龙、鸢嘴龙,它们的时代被视为早白垩世。有关这个动物群的比较表可见表 2。

表 2 亚洲几个白垩纪脊椎动物化石层比较

|                        | 准 噶 尔 盆 地              |                                                                                                                                                                                                                                               | 山 东 半 岛 |                                                                                                                                                                             | 蒙 古 戈 壁 地 区 |                                                                                                              |
|------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上白垩统 (K <sub>2</sub> ) | 艾里克群                   |                                                                                                                                                                                                                                               | 王氏群     | <i>Tsintaosaurus spinorhynchus</i><br><i>Taninus chingkankouensis</i><br><i>Chingkankousaurus fragilis</i><br>cf. <i>Szechuanosaurus campi</i><br><i>Oolithes elongatus</i> | 牙道哈达群       | <i>Protoceratops fauna</i>                                                                                   |
| 下白垩统 (K <sub>1</sub> ) | 吐谷鲁群                   | <i>Dsungaripterus weii</i><br><i>Noriopterus complicidens</i><br><i>Edentosuchus tienshanensis</i>                                                                                                                                            | 青山群     | <i>Peishanemys latipons</i><br><i>Psittacosaurus sinensis</i>                                                                                                               | 二连群 (吴启组)   | <i>Dromaeosauridae</i> indet.<br><i>Probactrosaurus gobiensis</i>                                            |
|                        |                        | <i>Sinemys wuerhoensis</i><br><i>Wuerhosaurus homheni</i><br><i>Phaedrolosaurus ilikensis</i><br><i>Kelmayisaurus petrolicus</i><br><i>Tugulusaurus faciles</i><br><i>Psittacosaurus mongoliensis</i><br>cf. <i>Asiatosaurus mongoliensis</i> |         | <i>Ptrosauria</i> indet.                                                                                                                                                    |             | <i>Chilantaisaurus maortuensis</i><br><i>Asiatosaurus mongoliensis</i><br><i>Psittacosaurus mongoliensis</i> |
|                        | 上罗侏统 (J <sub>3</sub> ) | 齐古群                                                                                                                                                                                                                                           | 莱阳群     | <i>Lycoptera sinensis</i>                                                                                                                                                   |             |                                                                                                              |

除了动物群的分析以外,我们尚可以由上覆地层艾里克群作为辅助,因此我们认为吐谷鲁群的时代归于早白垩世早期为宜。

脊椎动物化石的资料也排除了另外一种意见:即将吐谷鲁群分为两个时代的沉积,将上条带组视为白垩纪,而它的下部三组订为侏罗纪。因为这在动物群上是不能分开的。在地层沉积上尽管在上条带组的底部有一层凝灰岩(仅乌尔禾有),但就整个层序来说还是连续的。在我国中生代沉积中火山岩堆积相当普遍,是一种常见的现象,山东青山群、浙江建德群中就有几层火山灰。这些火山灰并不足以影响它们的时代。所以在乌尔禾对时代的划分上也应不起作用。因此排除上述见解,最起码在乌尔禾地区吐谷鲁群是不可分的。

### III. 艾里克群的时代

关于艾里克群的时代,在这里工作过的地质工作者,将这套沉积物与准噶尔北缘出露的早第三纪红砾山层相比。1963年,新疆石油调查处的同志根据岩性和下伏地层吐谷鲁群的接触关系将它订为晚白垩世,但一直没有化石证据。1964年,我们在这里工作时,在艾里克群下部粗粒砂岩层中找到了一脊椎动物腰带和部分尾脊椎,经鉴定是鸭嘴龙类(*Hadrosauridae*),为这一时代提供化石证据。艾里克群为晚白垩世无疑。

### IV. 化石埋藏

早白垩世准噶尔盆地西北缘乌尔禾地区处于震荡时期,湖水经常不断的涨落,沉积的泥岩和砂岩的互层——条带沉积就是这一现象的反映。这种沉积特点同样在化石的埋藏上也很清晰。这里的化石是以零散的、单个的一些碎骨化石较均匀的埋藏在含化石层里。这种埋藏的情况是典型的湖泊相化石产地所常有的。因为湖泊水流迟缓,它不能象河流那样将大量的化石集中在袋状的凸镜体内。

准噶尔翼龙化石除了个别埋藏在泥岩中外,绝大多数都是在砂岩或粉砂岩中,其中某些标本是埋藏在砂岩和泥岩的交接面上。古生物学家一般认为翼龙是以滑翔为主,这个推测如果正确的话,那末在正常情况下,估计它离湖岸不会太远,而是受着湖水的进退影响。水退时,湖边就随之而沉积着较粗碎屑岩,翼龙的骨骼就有可能埋藏。翼龙化石的埋藏和它的习性是一致的。

淡水瓣鳃类(*Margaritifera* sp.)<sup>1)</sup>在乌尔禾地区所发现的全都在几层粗粒、钙质胶结的薄层粗砂岩中。这些砂岩因胶结好,难风化,多数都形成了风化壳。这种埋藏的情况,也应视与湖水的进退和生物分布相适应。

鸚鵡嘴龙,古生物工作者都认为它是一种高地生活的动物。在乌尔禾地区没有发现它的踪迹,显然与当时地理环境有关。因为乌尔禾是湖泊或沼泽之地,不宜它的生活,然而在德仑山的吐谷鲁群中却发现很多鸚鵡嘴龙,而翼龙化石很少。这一现象和德仑山的上条带组沉积着较粗、颜色暗深的岩层也是一致的。这一一致性说明了德仑山在早白垩世时很可能是这个湖的北岸,当时鸚鵡嘴龙就生活在湖边的高地上。

1) 南京地质古生物研究所鉴定: *Margaritifera* aff. *isfarensis*.

# 吐谷鲁群脊椎动物化石

## I. 乌尔禾地区化石点

1964 年在乌尔禾地区的野外发掘地点主要集中在五个地点(图 1)。

64041. 化石最丰富的一层: 准噶尔翼龙、湖翼龙、艾里克敏捷龙、似亚洲龙、乌尔禾中国龟等。

64042. 艾里克群中唯一的一个化石点, 产鸭嘴龙。

64043. 主要产准噶尔翼龙、贫齿鳄、石油克拉玛依龙、平坦乌尔禾龙等。

64044. 准噶尔翼龙。

64045. 准噶尔翼龙、天山贫齿鳄等。

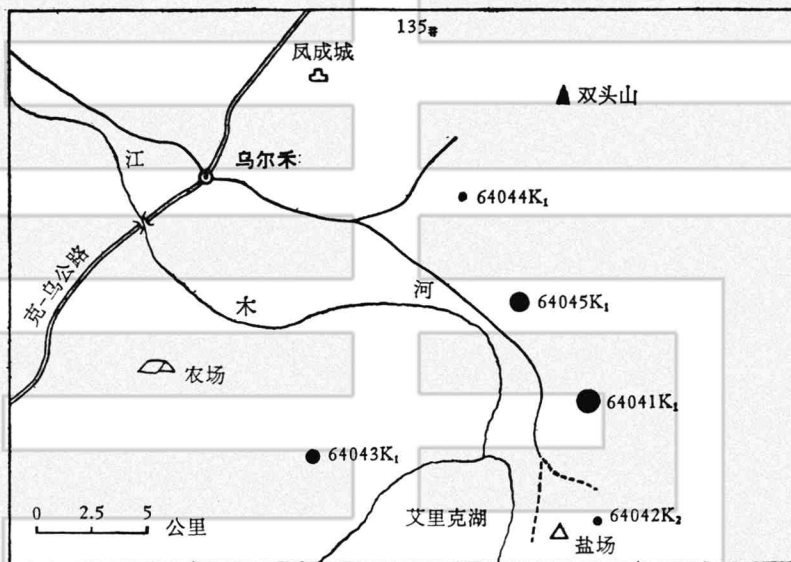


图 1 乌尔禾吐谷鲁群化石地点位置图

# 乌尔禾的龟鳖类化石

叶 祥 奎

乌尔禾地区采集到的龟鳖类化石共有四个地点,即 64041-12,64043,64044 和 64045。这四个地点彼此相距不远,均属吐谷鲁群的上条带层,应为同一时代。

在上述四个野外地点中,仅 64041-12 材料较多,保存也较好。以下主要就这批材料做一记述和讨论。

## 标 本 记 述

中国龟科 (*Sinemydidae*)

中国龟属 (*Sinemys*)

乌尔禾中国龟(新种)

(*Sinemys wuerhoensis*, sp.nov.)

(图版 I, 图 1, 2; II; III)

**材料** 至少包括 13 个以上个体,除一头骨单独保存外,其他个体分别保存在四块岩石上,互相重迭,有背甲暴露的,有腹甲暴露的,也有个别伴随头骨一起保存的。但遗憾的是,所有这些个体都不十分完整,因此下面的特征描述,只能是各个个体可见部分的综合。中国科学院古脊椎动物与古人类研究所标本登记号: V. 4074—4074.8。

**标本描述** 在这十几个个体中, V. 4074, V. 4074.1, V. 4074.2 和 V. 4074.7 等个体较大,分别保存在两块岩石上,皆腹面暴露;而 V. 4074.3, V. 4074.4, V. 4074.5 和 V. 4074.6 等个体较小,也分别保存在两块岩石上,个体互相重迭,有背甲暴露的,也有腹甲暴露的。这两种不同个体在背、腹甲构造上有好些差异,今分述如下:

较小个体 背甲椭圆形。椎盾五块,横宽。椎板清楚可数者七块,但从第五椎盾的前缘盾沟通过的部位估计,必定还有第八块椎板,并很可能呈长形而非圆形小块。部分椎板的界限不很清楚,从保存清楚的椎板看,都为短侧边朝前的六角形。缘板可能为 11 对,有肋缘窗 (costo-peripheral vacuities)。肋缘窗有的个体从前至后都很明显,有的个体则前部不太明显,而仅中部往后一段范围内明显。在肋缘窗的空隙处,肋条远端裸露可见。臀板部分保存不清楚,似乎为两块上臀板。(图版 I, 图 1; 图版 III, 图 1)。

较小个体的腹甲非常退化,比背甲显著为小。腹甲前叶短宽,后叶虽较长一点,也还相当宽,和圆镜中国龟 (*Sinemys lens* Wiman) 的腹甲后叶成狭长舌状者显然不同。骨桥狭,腋凹 (axillary notch) 和鼠蹊凹 (inguinal notch) 空隙处,肋条毕露。腹甲中窗 (median fontanelle) 大而明显,两侧骨桥上并还各有一个腹甲侧窗 (lateral fontanelle), 侧窗空隙处,肋条裸露。上腹甲保存不清楚,内腹甲未见,只见左、右舌腹甲在中线处以指状分叉彼此

松连,占据了内腹甲的位置(图版 III,图 2;图版 III,图 3)。划分舌腹甲和下腹甲的舌下缝(hyo-hyoplastral suture)从腹甲中窗通过,两端终止在腹甲侧窗的内缘。左、右下腹甲也以指状分叉在中线处松连,两侧也以指状分叉与缘板连接。划分下腹甲和剑腹甲的下剑缝(hypo-xiphiplastral suture)成“V”形,但后端钝圆,缝的远端终止在鼠蹊凹。腹甲上的盾沟都未清楚看见。(图版 III,图 2)。

**较大个体** 在较大个体中,仅 V. 4074 保存比较完整,但也和同类的其他个体一样,只腹甲暴露。总的说来,较大个体腹甲的退化程度较上述者为小,腹甲中窗和腹甲侧窗也不及较小个体那末显著。喉盾短而横宽,成“八”字形紧贴在腹甲前叶的最前缘。有意思的是,在喉盾内侧约  $1/3$  处有一沟纹,把喉盾切为大小不等的两块,似乎表示还有间喉盾存在。内腹甲大,舌形,明显可见,肱胸沟(humero-pectoral sulcus)从其后经过。上腹甲小,上舌缝(epi-hyoplastral suture)成“八”字形与内腹甲的前侧缘相切而过。所有上述喉盾、内腹甲和上腹甲等特征,不仅在本种的较小个体上没有看到,而且在本科的两个属——中国龟属和东北龟属(*Manchurochelys*)中也都没有看到,因此在形态上很有意义。左、右舌腹甲和下腹甲在中线处以骨缝彼此相连,在远端也以骨缝与缘板相连,和较小个体者以指状分叉接触显然不同。下剑缝成前凹的弧线,远端止于鼠蹊凹,中部与股肛沟(femoro-anal sulcus)重迭。腹甲前、后端皆钝圆。(图版 II,图 1)。

较大个体中 V. 4074.2 和 V. 4074.7 保存了臀板部分,但因都是腹面朝上,故只能从背甲内面观察。第一上臀板宽大,略成等腰三角形,但其底边不是平直的,而是向前凸起的弧线。紧接第一上臀板之后是一块宽大的第二上臀板,再后是臀板(图版 II,图 3,)。这部分构造在较小个体的 V. 4074.4 中也可见到(图版 III,图 2)。第一上臀板前缘以骨缝断裂,表示它与最后一块椎板是缝连的,而不象圆镜中国龟那样两者分开。缘板部分只 V. 4074.1 的左侧缘(腹面朝上)保存比较完整,可清楚数出缘板是 11 块(图版 II,图 2)。

头骨至少有 5 个,两个与较小个体一起保存在一块岩石上,背面朝上,非常破碎;另两个与较大个体一起保存在一块岩石上,腹面朝上,更为破碎(图版 I,图 2)。只有单独保存的那块头骨(V. 4074.8)比较完整,但所有骨缝都已模糊不清,从外形和总的构造来看,显然与上述 4 个头骨一样,应属同种无误。

头骨低平,颞颥部由后向前凹陷,顶骨后部逐渐削尖,与一般曲颈龟类的相同。眼孔大,前侧位,腭部未见有次生腭盖。从头盖部分的一般构造来看,与山东蒙阴群所产的圆镜中国龟很近似(图版 III,图 4,5)。

## 讨 论

(1) 从以上描述中可以看到,较小个体和较大个体在特征上有好些差异,以致起初我们曾考虑它们为不同种类,但由于这两类标本的基本构造相同,并产于同一地点、同一层位,而那些差异可以用幼、成体的不同来解释,故最后仍考虑它们为同种。

由于未成年个体甲壳尚未完全骨化,所以甲壳上的空窗要比成年个体为多(如背甲上的肋缘窗)、为明显(如腹甲中窗和侧窗),左、右舌腹甲和左、右下腹甲在中线处彼此以指状分叉松连,在两侧也以指状分叉与缘板松连。到了成年后,骨板骨化已经完全,骨板间才以骨缝相连。有意思的是,在未成年个体中,都未见到上腹甲和内腹甲,而只在一件保

存比较好的成年个体中(V. 4074)清楚见到。这是否因为这两骨板在幼年时期正在形成或虽已形成而未完全骨化,因而未能在化石中保存下来,还因这两骨板位置最靠前端(特别是上腹甲),幼年时骨板间未曾很好缝连,因此容易脱落。

所有上述这些未成年个体和成年个体特征上的差别,应该引起我们很大的重视。因为平常我们在鉴定龟鳖类标本时,总是把背、腹甲上有无空窗、有无内腹甲、以及内腹甲的形状等作为确定属种的主要依据。现在看来,必须慎重从事,特别是当我们只获得一件标本时,更是这样,应当把个体发育过程中的差异考虑进去。

(2) 乌尔禾标本从其腹甲的退化特征来看(特别是未成年个体),应该说与某些海生龟类有些近似。但海生龟类的头骨颞颥部一般不向前深凹,有次生腭盖,内腹甲常成“丁”形,这些都和我们标本不符。再则这批龟化石是和其他陆生脊椎动物同产,不可能是海生龟类。总的说来,我们的标本从其背甲原始、完全,腹甲进步、退化等主要特征来看,与中国龟科最为近似。中国龟科只有两属,一是中国龟属,一是东北龟属。东北龟属无腹甲中窗,腹甲侧窗每侧两个,胸腹沟与舌下缝交叉,椎盾较狭长,第一上臀板小,梯形等,这些特征都和新疆标本不同。与中国龟属比较,虽然也有一些差异,最明显的一点是我们标本的腹甲没有中国龟属退化得那样厉害,特别是腹甲后叶,不象中国龟那样(东北龟也一样)已成狭长的舌形,而还是比较宽。但两者的主要构造(诸如头骨和背、腹甲的基本构造)却很相似。因此,我们考虑乌尔禾的龟标本为中国龟属的一个新种,名为乌尔禾中国龟。

(3) 中国龟属为维曼 1930 年所订,迄今只有一个属型种,即圆镜中国龟,材料来自山东新泰(原属蒙阴)宁家沟的蒙阴群<sup>1)</sup>。有意思的是,这批材料也包括大、小不同两类个体。大个体的椎盾狭长,小个体的椎盾横宽。1960 年,笔者复至原产地做过一次补充采集,也获得上述两类不同个体。这里便产生一个问题:在个体发育过程中,椎盾的形状是否发生变化?如不,则上述两类椎盾形状显然不同的个体,就不应同归一种;如是,则平常作为鉴别属种特征之一的椎盾形状应另行考虑。乌尔禾的标本也有大、小两类个体,小个体的椎盾是横宽的,大个体因背甲没有保存,未知是否狭长?

在维曼为圆镜中国龟所作的图版中,该龟只有腹甲中窗,而无腹甲侧窗。但在笔者 1960 年在原产地采集的标本中,有一件较小个体,除腹甲中窗外,每侧还明显地有一个腹甲侧窗。这一点,加强了乌尔禾标本和圆镜中国龟的相似。另外,从笔者采得的圆镜中国龟的头骨来看,其基本构造与新疆标本非常一致,特别表现在颞颥部,这也说明两者有较近的亲缘关系。但可惜两者头骨上的具体骨片保存都不清晰,未能做进一步的仔细比较。

山东产的圆镜中国龟材料,不论是维曼研究的那批,或笔者补充采集的那批,所有背甲后部不是保存不清楚便是没有保存,因此上臀板和臀板的构造总未确切得知。而一般龟类在上臀板部位变异较大,常被视为鉴定的特征之一。维曼在他的复原图中,该部都用虚线表示。他把第一上臀板画成小圆形,且与最后一块椎板分离。第二上臀板横宽,略成矩形,与第一上臀板相连。显然,这是带有一定程度想象的。在这次乌尔禾的标本中,至少有两件保存了上臀板和臀板部位(皆内面暴露)。如上所述,不论第一上臀板或第二上臀板,其构造都和维曼复原的显著不同,且第一上臀板不是和最后一块椎板分开,而是缝连。如果维曼复原的是正确的话,则我们的标本和圆镜中国龟的差异就更大了,它不仅代

1) 1957 年,笔者收到一件产自甘肃环县合道川的龟化石,个体较小,椎盾横宽,经鉴定,为圆镜中国龟。这是该种龟类迄今已知的第二个产地。详见《中国龟鳖类化石》54 页。