

# 陕西铜川中三叠世鳞翅目一新科—— 曲肘蛾科 (Curvicubitidae fam. nov.)

洪友崇

(地质部天津地质矿产研究所)

本文昆虫化石采自陕西省铜川市北郊金锁关,其层位为铜川组黑色油页岩段( $T_3t$ )下部灰绿色泥岩。铜川组与上覆的延长组下段( $T_3y$ )灰绿色砂岩夹页岩和二马营组上段( $T_3e$ )灰绿色砂岩夹灰绿色页岩连续沉积。根据中国地质科学院地质所陕甘宁盆地专题队的资料,其地层简表如下:

三叠系 ( $T$ )	上三叠统 ( $T_3$ )	延长组 ( $T_{3y}$ )	420—870m
	中三叠统 ( $T_2$ )	铜川组 ( $T_{3t}$ )	490—810m
		二马营组 ( $T_{3e}$ )	590—870m
	下三叠统 ( $T_1$ )	和尚沟组 ( $T_{1h}$ )	42—126m
		刘家沟组 ( $T_{1l}$ )	132—230m
二叠系 ( $P$ )	上二叠统 ( $P_2$ )	孙家沟组 ( $P_{2s}$ )	240—346m

昆虫化石保存较好,种类颇多,本文仅记述其中一个绝灭的蛾类新科——曲肘蛾科。这个科具有比较复杂的原始类型的脉序,与其以后的侏罗纪、白垩纪、第三纪和近代的较为简单的脉序结构的蛾类有显著的区别,这种类型的发现,为地层划分和对比提供资料,同时对蛾类在地史的演化和分类上也有一定的重要意义。

## 一、分类描述

鳞翅目 Lepidoptera

僵翅亚目 Frenatae

### 曲肘蛾科(新科) Curvicubitidae fam. nov.

模式属 *Curvicubitus* gen. nov.

**科征** Sc 与 R 分离; Rs 与 R 分离早,始于中央室(Dc)后部上方; Cu 主干强烈弯曲,呈不规则圆形,形成近圆形肘室;中央室一个,前部受肘室的挤压,呈不规则形状; A 极发达,多支复杂,3—4支。

**分类地位** 曲肘蛾科前翅总的基本特征是,翅宽大,干脉和支脉十分发达,排列紧密,整齐,横脉稀少,形成一种带有原始类型的翅脉复杂结构的蛾类。从已知的文献报道,近代的鳞翅目蛾类中,虽然有些科的脉序比较发达,但是仍然比较稀少,或无次级分支,第三纪与近代的蛾类相似,脉序趋向简单,与本科明显不同,因此,在分类上应有它的地位。过去的蛾类仅见于第三纪,而新科时代却是三叠纪。

新科应属于僵翅亚目。这个亚目分:谷蛾总科(Tinaeoidea)(有4科)、卷蛾总科(Tortricoidea)(2科)、麦蛾总科(Gelechioidea)(4科)、螟蛾总科(Pyralidoidea)(1科)。根据新科的脉序特征,难以划入其中任何一个总科,因此它的总科地位尚未确定,只能暂置于僵翅亚目。

从近代生存鳞翅目的亚目分类来看,由于各家的分类观点不同,使亚目的分类变动较大,从廿世纪廿年代开始,根据鳞翅类的雌性生殖构造划分单孔亚目(Monotrysia)和双孔亚目(Ditsysia)。这种分类方法,为当前研究鳞翅类工作者所采用。如果将化石亚目的分类与这个

分类比较(分类的依据不同),大体上可以看出单孔亚目包括蛱翅亚目和僵翅亚目的部分,双孔亚目包括僵翅亚目其他科属。而新科脉序的特征大体上列入僵翅亚目,它的总科地位,尚待进一步研究。

### 曲肘蛾属(新属) *Curvicutitus* gen. nov.

**模式种** *C. triassicus* gen. et sp. nov., 陕西省铜川市金锁关;中三叠统铜川组 ( $T_2^t$ )。

**属征** 翅宽大; Sc, R 简单; Rs 支脉简单; M 主干显著,支脉发达,至少 4 支; Cu 发达,每支有 2 级分支;臀区前部无臀脉的支脉,向翅后分支、扩散。

前翅长 15 毫米,宽 14 毫米。

### 三叠曲肘蛾(新属、新种) *Curvicutitus triassicus* gen. et sp. nov.

(图版 1, 图 1; 插图 1)

**描述** 前翅极宽大,长与宽几乎等大; C 微弓形,末端缓伸达端缘,无明显的端角; Sc 简单,与 C 几乎等度平行; R 与中脉基部靠近,但远离 Sc, 不分支; Rs 发出的位置为 R 长的 1/4, 并在翅中部始分支为:  $Rs_1$ ,  $Rs_2$ , 后者近翅缘又分叉; M 主干倾斜,在  $Rs$  前方之下开始分第 1 支  $M_1$ , 支脉多,达 3—4 支,第 2, 3 支 ( $M_2$ ,  $M_3$ ) 分出较迟,几乎同一水平位置上,前者有 3 支脉,后者有 2 支脉,第 4 支 ( $M_4$ ) 简单,不分支,中脉的 4 支脉相距几乎等宽,但向端缘扩散; m-Cu 倾斜,较长,使中脉与肘脉有明显的界限; Cu 主干强烈弯曲,约在  $M_1$  基部下位置开始分支成 CuA, CuP。CuA 向上斜伸,不远分 2 支,每支又分叉; CuP 向下,继之曲折似横脉,之后又几乎平伸向后伸出,几乎在翅中开始分支; A 基部呈弧形,至 Cu-a 转向下斜伸出,不远开始分支为  $A_1$ , 以后相继分出  $A_2$ ,  $A_3$ , 每支各有 2—3 支分脉,支脉长短不同,几乎平伸达翅缘; CuP 与  $A_1$ ,  $A_1$  与  $A_2$  之间各有 1 支横脉;臀区后缘外突,形成宽阔的臀区(插图 1)。

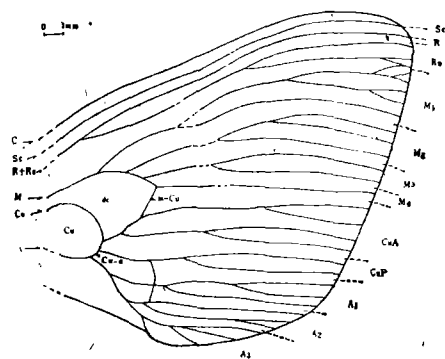


插图 1 *Curvicutitus triassicus* gen. et sp. nov.

Holotype, 登记号: SJ10001; 陕西铜川市北郊金锁关;铜川组 ( $T_2^t$ )。

## 二、讨 论

化石蛾类在地史上的分布是,古生代尚未发现,三叠纪的报道极少,侏罗—白垩纪发现的较多,第三纪发现的最多,一直延续到现在,侏罗—白垩纪是昆虫繁盛的一个重要时期,但是在地层中发现的很少,在一定程度上反映了蛾类在地史上出现较迟,或是在这个时期世界各地尚未普遍出现,或正处于向第三纪大量出现过渡。就已知的化石鳞翅目在地史的出现,最早是单孔亚目的毛顶蛾科 Friocranidae 出现于三叠纪,以后为穿孔蛾科 Incurvariidae,小翅蛾科 Micropterygidae, 珠角类 Rhopalocera, 大翅异角类 Macroheterocera 等等,出现于侏罗—白垩纪,一直延续到近代;双孔亚目化石在地史的分布,最早出现于侏罗纪,新科出现于中三叠世,其演化分支至少在中三叠世与单孔亚目分支繁殖,这样,新科在中三叠世出现,除了生物地层学上的意义外,可以帮助我们进一步探索鳞翅目早期出现的基本特征和演化来源。

曲肘蛾科的原始特征,主要表现几个方面:

(1) 支脉发达: 如上所述,新科脉序的基本特征是,干脉和支脉十分发达,排列规则、整齐,支脉可达 5 级分支,并在肘臀区中有少量的横脉。从中生代至第三纪的蛾类脉序来看,虽然脉纹比较发达,但支脉仍然稀少,更无多级分支和横脉的出现。而新科的支脉高度发达,并

有横脉残留现象,因此,使我们有理由可以推论,蛾类脉序演化趋势是由支脉和横脉发达向支脉简化和横脉退化的过程。

(2) 臀脉发达:新科的臀脉3支,每支又有2—3支脉,支脉分支可达5级分支,这种多级分支的复杂形式,在侏罗纪、白垩纪的化石蛾类中尚未见到,通常仅有1—2支臀脉,极少2级分支;第三纪和近代的蛾类中,臀脉的多级分支尽为绝迹,完全退化成为游离的臀脉,更无由臀脉主干发出许多支脉的种类。新科这种复杂多变的臀脉,是否为原始性状?我们从古生代的古网翅类,如古蜻蜓、古蜉蝣、古直翅类等脉序的演化趋向中获得有益的启示,应当说,新科臀脉这种结构也是一种原始类型的性状。

其次,臀区宽大及其脉纹复杂结构,在一定程度上是有益于起飞平衡和停放,但同时也反映了这种笨重的翅膀是一种原始类型的特征,显然远不如第三纪或近代的蛾类脉序简化而利于飞行的类型。

(3) 肘脉强烈弯曲:肘脉主干强烈弯曲,形成一个圆形的肘室,这种特征不一定是原始性状,但在后肘脉(CuP)分支特征来看,是蛾类中特殊特征,一般来讲,后肘脉是不分支,可疑的不分支的后肘脉也未发现,这样,我们就根据地确定脉纹的名称,而后肘脉(CuP)的分支特征,也可以初步判断是保持原始的性状。

(4) 中央室形状不规则:由于肘脉的强烈弯曲,直接挤压了中央室的前部,出现了不规则

的形状,成为新科独特之点。

另外,新科中脉的支脉也较为复杂,可能也是一种原始性状。

从上述脉序分析,新科的脉序基本上是一种原始的类型,而有别于其他种类,从本科出现于较早的地质时代也比较吻合,因此,建立一个新科是合理的。

## 参 考 文 献

- Bourgorne, J., 1951: *Lepidopteres In Grases, Traite de Zool.* 10: 174—448.
- Handlirsch, A., 1908: *Die Fossilen Insekten und die Phylogenie der Rezenten Formen (Lepidoptera)*.
- Hutt, J. W., 1899—1914: *A natural History of the British Lepidoptera*, 9. London.
- Laurentiaux, D., 1953: *Classe des Insectes, Traite de Paleontologie*, t. 3: 397—527.
- Tillyard, R. J., 1919: A fossil Insect wing Belonging to the new order Peramecoptera, ancestral to the Trichoptera and Lepidoptera, from the Upper Coal-Measures of Newcastle, N. S. W. *Proc. Linn. Soc.* 44(174): 131—256.
- , 1926: Order Lepidoptera, *Insects of Australia and new Zealand*. pp. 396—467.
- , 1930: The evolution of the Class Insecta. *Proc. Tasmania*, p. 88.
- Tindale, N. B., 1945: Triassic Insects of Kuensland I. Eoses: a probable Lepidopterous Insect from Triassic Beds of Mt. Crosby, Kuensland. *Proc. Roy. Soc. Kuensland*, 56: 37—46.
- Данилевский, А. С. и Мартынова, О. М., 1962: Отряд Lepidoptera, Основы палеонтологии, стр. 303—307.

[1980年6月24日收到]

# CURVICUBITIDAE FAM. NOV. (LEPIDOPTERA, INSECTA) FROM MIDDLE TRIASSIC OF SHAANXI

Hong You-chong

(Tianjin Institute of Geology and Mineral Resources)

## Abstract

A new family, Curvicubitidae fam. nov., described in this paper was collected from the grey-green shale of the upper Tongchuan Formation ( $T_{212}$ ) in Jinshuoguan of Shaanxi Province.

Fossils of the family include only a genus and a species. They can be separated from other fossils and living families by the following main characteristics:

1. Cubital stem strongly curved, forming a rounded cubital cell;
2. Median cell irregular;
3. Anal vein very well-developed having

at least three anal veins and several branches; and

4. Rs arising early from the R.

The new genus, *Curvicubitus* gen. nov., differs from other genera in the broad wing, the simple subcostal and radial veins (Sc, R), the Rs with a few simple branches, the distinct M stem with at least four branches developed, Cu, and the well-developed A and their branches.

Forewing 15 mm long, 14 mm wide.

This genus is known to have only a new species (No. Sjl0001, Cat. No. 64  $T_2-229-I_3$ ).

## 图 版 说 明

本文标本为王思恩同志提供,标本均保存在天津地质矿产研究所。

### 图 版 I

1. *Curvicubitus triassicus* gen. et sp. nov.

Holotype,  $\times 7.8$ ; 登记号: Sjl0001; 陕西铜川市北郊金锁关; 中三叠统铜川组 ( $T_2$ )。

洪友崇：陕西铜川中三叠世鳞翅目一新科——曲肘蛾科 (Curvicutitidae fam. nov.)

Curvicutitidae fam. nov. (Lepidoptera? Insecta) from Middle Triassic of Shaanxi

图版 I

