

# 中国纳缪尔期巨脉科蜻蜓化石新属种\*

张志军<sup>1</sup> 洪友崇<sup>2</sup> 卢立伍<sup>1</sup> 靳悦高<sup>1</sup> 方晓思<sup>1</sup>

1. 中国地质博物馆地层古生物研究室, 北京 100034; 2. 北京自然博物馆, 北京 100050

**摘要** 描述了巨脉科(Meganeuridae)一新属种——祁连山神州巨脉 *Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov., 标本采自宁夏上石炭统土坡组(C<sub>2t</sub>), 是本科昆虫在中国的首次发现, 也是目前世界纳缪尔期最大的昆虫化石。新属的主要特征为: 其翅展在 450—500 mm 左右; 前前缘区短, 不伸达翅中; ScP 短, 在 IR<sub>2</sub> 发出点处汇入 C; RP 分支点靠近翅基, 早于 MA 的分支点, RP<sub>1+2</sub> 和 RP<sub>3+4</sub> 相互靠近, 有很长一段相互平行, 越过翅中后始逐渐分开。

**关键词** 纳缪尔期 巨脉科 宁夏 上石炭统土坡组

提及原蜻蜓目(Protodonata), 人们自然会想到巨脉科的两个代表种: *Meganeura monyi* (Brongniart, 1884) 和 *Meganeuropsis permiana* (Carpenter, 1939)。前者发现于法国晚石炭世斯蒂芬期(Stephanian), 翅展达 660 mm<sup>[1]</sup>; 后者发现于北美晚二叠世, 翅展可达 710 mm<sup>[2]</sup>, 是目前世界上发现最大的昆虫化石。巨脉科(Meganeuridae)是一个绝灭的科, 隶属于蜻蜓总目(Odonatoptera)原蜻蜓目, 目前已发现 3 个亚科约 9 个属。主要分布于法国上石炭统斯蒂芬阶(Stephanian)、美国上石炭统威斯发阶(Westfalian)和下二叠统、英国上石炭统威斯发阶(Westfalian)、俄罗斯二叠系等地层中<sup>[3-7]</sup>。本科的昆虫体型通常大到极大, 翅展一般在 200 mm 以上, 而且分布广泛, 是石炭-二叠纪的一个优势类群。中国宁夏上石炭统纳缪尔阶(Namurian)发现的新属种——祁连山神州巨脉(*Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov.), 是巨脉科已知层位最低、时代最老的昆虫。

宁夏境内的纳缪尔地层分布广泛, 尤以中宁、中卫地区最为发育, 所含生物类群丰富。本文工作地区位于宁夏中卫县下河沿村, 标本采自上石炭统

土坡组(C<sub>2t</sub>, 相当于 Namurian B-C)的黑色页岩中。该组含有大量的昆虫化石, 目前至少已发现 6 个目 1000 多块标本(属祁连山昆虫群), 伴生类群还有鱼类、双壳类、菊石和华夏植物群等<sup>[8-10]</sup>。

本文记述的新种共 3 块模式标本(均为正反两面): 一块正模标本(97X101-a, b); 两块副模标本(04X001-a, b; 04X002-a, b)。据保守估计, 新种的翅展可达 450—500 mm, 是中国目前发现的最大的昆虫化石, 也是世界纳缪尔期最大的昆虫化石(此前, 该时期最大的昆虫是发现于德国鲁尔地区(Rhur)的 *Namurotypus sippili* Brauckmann & Zessin, 1989, 其翅展可达 320 mm, 已归入 *Namurotypidae* Bechly, 1996)<sup>[11, 12]</sup>。

本文所用的翅脉名称依照 Riek & Kukalová-Peck(1984)<sup>[13]</sup> 和 Bechly(1998, 2002)<sup>[14]</sup>, 分类系统参照 Bechly(1998, 2002)。

## 系统描述

蜻蜓总目 Odonatoptera Lameere, 1900

原蜻蜓目 Protodonata Brongniart, 1885 (= Meganisoptera Martynov, 1932)

巨脉科 Meganeuridae Handlirsch, 1906

2005-03-08 收稿, 2005-05-16 收修改稿

\* 国家自然科学基金(批准号: 40302006)和国土资源部百名优秀青年科技人才计划资助项目  
E-mail: zhjzhgmc@163.com

神州巨脉属(新属) *Shenzhousia* gen. nov.<sup>1)</sup>

模式种: *Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov.

词源: 属名来自 Shenzhou——神州的汉语拼音, 表示标本产自中国.

属征: 前前缘区不发达, 不超过翅中; ScP 短, 稍越过翅中点, 仅达 IR<sub>2</sub> 发出点处; RP 分支点靠近翅基, 早于 MA 的分支点, RP<sub>1+2</sub> 和 RP<sub>3+4</sub> 相互靠近, 有很长一段距离相互平行, 其间仅有 1 列翅室, 越过翅中后始逐渐分开.

时代和分布: 晚石炭世; 中国宁夏.

讨论: 标本虽然仅为翅的片断, 但保留了大部分的主要分类特征. 新属 RA 和 RP 之间具有典型的斜脉(oblique vein), 横脉和翅室多, 因此无疑应归入巨脉科<sup>[12]</sup>. 新属 ScP 短, 稍越过翅中点, 仅达 IR<sub>2</sub> 发出点处汇入 C; RP 分支点靠近翅基, RP<sub>1+2</sub> 和 RP<sub>3+4</sub> 相互靠近, 有很长一段距离相互平行, 其间仅有 1 列翅室, 越过翅中后才逐渐分开等特征可与巨脉科其他属相区别. *Meganeuropsis* 与新属较为相似, 两个属的 RP 分支点均靠近翅基, 且 RP<sub>1+2</sub> 和 RP<sub>3+4</sub> 有很长一段距离相互靠近, MA 的分支多. 但新属前前缘区不发达, ScP 短可与之相区别.

祁连山神州巨脉 *Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov.

材料: 共 3 块标本, 均为正反两面, 编号分别为: 97X101, 04X001, 04X002. 正模标本(97X101)仅保存翅的中后段, 保存长 68.5 mm, 宽 36.0 mm; 副模标本(04X001; 04X002)为一个翅的两个片段, 分别为翅的前中部和中部. 其一(04X001)保存长 66.0 mm, 宽 45.0 mm; 其二(04X002)保存长 26.0 mm, 宽 42.0 mm. 正模标本虽仅为片段, 但保留了主要的分类特征. 模式标本保存在中国地质博物馆.

模式标本: 正模标本 97X101; 副模标本 04X001, 04X002.

词源: 种名来自标本的产地祁连山——Qilianshan.

描述: 正模标本保存翅的中后部分(如图 1),

保存长 68.5 mm, 宽 36.0 mm; 未见前前缘脉, 因此前前缘区不伸达翅中; 前缘区窄, 宽处与 ScP 和 RA 的间距相近, 在 ScP 汇入 C 之前一段较窄; ScP 短, 越过翅中点达 IR<sub>2</sub> 的发出点处汇入 C; RA 与 RP 间的斜脉(oblique vein)发达且粗壮; RA 在斜脉之后靠近翅缘; RP 分支点靠近翅基, RP<sub>1+2</sub> 和 RP<sub>3+4</sub> 相互靠近, 有很长一段距离相互平行, 其间仅有 1 列翅室, 越过翅中后始逐渐分开, 其间距明显窄于 RA 与 RP<sub>1+2</sub>, RP<sub>3+4</sub> 与 MA 的间距; RP<sub>2</sub> 分支点位于斜脉之前; MA 分支多, 插脉发育; 纵脉均靠近翅前缘, RA 和 MA 明显粗于其他纵脉.

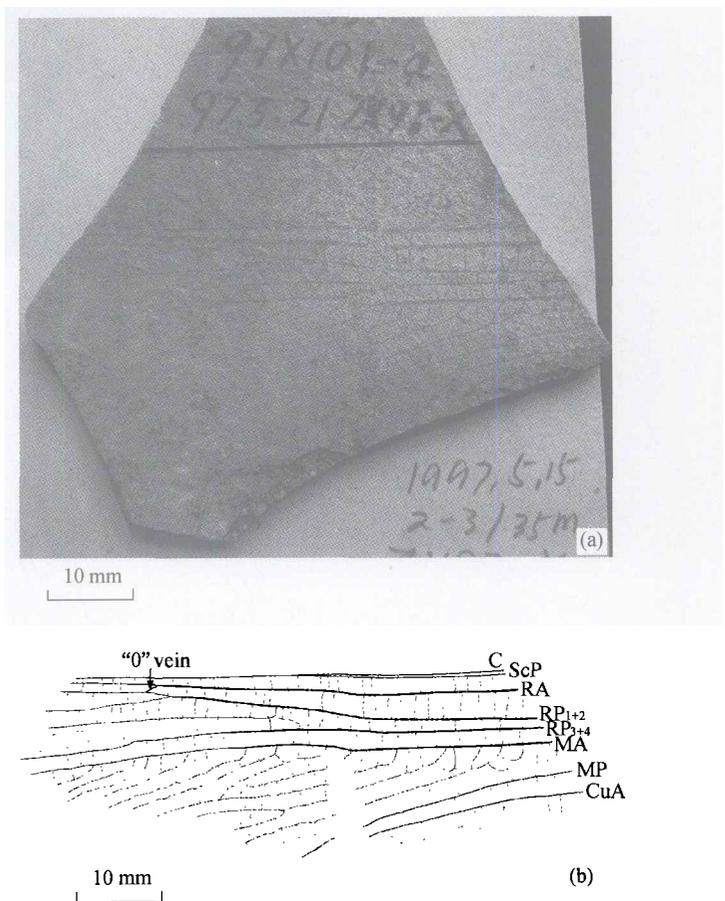


图 1 祁连山神州巨脉 *Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov. 正模标本(Holotype, 97X101)

(a) 照片; (b) 素描图

1) 新属种的命名责任人为张志军(Zhang Zhijun)和洪友崇(Hong Youchong).

副模标本保存翅的前中部和中部两段(如图2),保存部分的长、宽分别为66.0 mm, 45.0 mm和26.0 mm, 42.0 mm;  $RP_{1+2}$ 和 $RP_{3+4}$ 相互靠近, 间距明显小于其他纵脉间的距离, 两者分支点早于MA的分支点; 臀区发育, 最宽处宽于其他脉区之和, Cu的支脉较多, 横脉和翅室也较多。

新种翅窄长, 横脉和翅室多, 根据巨脉科昆虫翅长与翅宽的比例估计, 其翅展在450—500 mm左右。

产地和层位: 宁夏中卫县下河沿村; 上石炭统土坡组( $C_{2t}$ )。

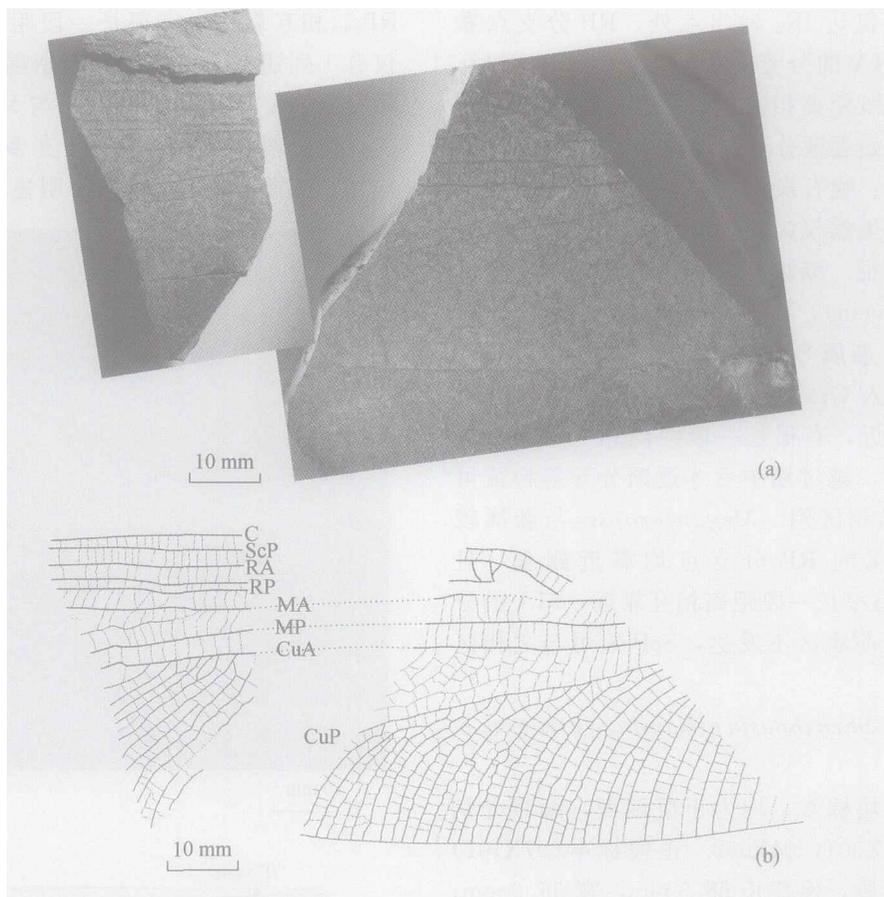


图2 祁连山神州巨脉 *Shenzhousia qilianshanensis* gen. et sp. nov. 副模标本

(a) 照片; (b) 素描图

**致谢** 彭德成博士于1990—1991年期间做了前期工作并采集了很多标本, 为后期研究创造了良好的条件, 在此表示衷心感谢。

### 参 考 文 献

- 1 Brongniart C. Sur un gigantesque Néurorthoptère, provenant des terrains houillers de Commeny(Allier). Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, 1884, 98: 832—833
- 2 Carpenter F M. The Lower Permian insects of Kansas. Part 8. Additional Megasecoptera, Protodonata, Odonata, Homoptera, Psocoptera, Protelytroptera, Plecoptera, and Protopterlaria. Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, 1939, 73: 29—70
- 3 Carpenter F M. Treatise on invertebrate paleontology. Part R. Arthropoda 4. Volumes 3 & 4; Superclass Hexapoda. The Geological Society of America and The University of Kansas. Boulder, Colorado and Lawrence, Kansas 1992, 1—655
- 4 Engle M S. *Megatypus parvus* spec nov, a new giant dragonfly from the Lower Permian of Kansas (Protodonata: Meganeuridae). Odonatologica, 1998, 27(3): 361—364
- 5 Nel A, Huguet A. Revision of the enigmatic Upper Carboniferous insect *Campyloptera eatoni* Brongniart, 1893 (Insecta: Odo-

- natoptera). *Org Divers Evol*. 2002, 2: 313—318
- 6 Whalley P E S. New species of Protorthoptera and Protodonata (Insecta) from the Upper Carboniferous of Britain, with a comment on the origin of wings. *Bull Brit Mus Nat Hist (Geol)*, 1979, 32(1): 85—90
- 7 Whalley P E S. *Tupus diluculum* sp. nov. (Protodonata), a giant dragonfly from the Upper Carboniferous of Britain. *Bull Br Mus Nat Hist (Geol)*, 1980, 34(4): 285—287
- 8 卢立伍, 方晓思, 姬书安, 等. 宁夏纳谿尔期含鱼地层新知. *地球学报*, 2002, 23(2): 165—168
- 9 顾其昌, 主编. 宁夏回族自治区岩石地层. 全国地层多重划分对比研究(64). 北京: 中国地质大学出版社, 1996, 56—84
- 10 李星学, 吴秀元, 沈光隆, 等. 北祁连山东段纳谿尔期地层和古生物群. 济南: 山东科技出版社, 1993, 1—482
- 11 Brauckmann C. Arachniden und Insekten aus dem Namurium von Hagen-Vorhalle (Ober-Karbon; West-Deutschland). *Veröffentlichungen aus dem Fuhlrott-Museum, Wuppertal*, 1991, 1—273
- 12 Bechly G, Brauckmann C, Zessin W 'et al. New results concerning the morphology of the most ancient dragonflies (Insecta: Odonatoptera) from the Namurian of Hagen-Vorhalle (Germany). *J Zool Syst Evol Research*, 2001, 39: 209—226
- 13 Riek E F, Kukalová-Peck J. A new interpretation of dragonfly wing venation based upon Early Upper Carboniferous fossils from Argentina (Insecta: Odonatoidea) and basic character states in Pterygote wings. *Canadian Journal of Zoology*, 1984, 62: 1150—1166
- 14 Bechly G. Phylogenetic Systematics of Odonata. <http://www.bechly.de/phylosys.htm>, <http://www.bechly.de/odonato1.htm>, (1998, 2002) [2005-03-08]

## 欢迎订阅新版《国家自然科学基金项目申请指南》(2005年版)

《国家自然科学基金申请指南》国家自然科学基金委员会 编  
电子工业出版社 定价: 25.00 元

为了满足广大科研人员申请国家自然科学基金的需要, 国家自然科学基金委员会特编写了本书. 全书分为四章, 第1章为国家自然科学基金总览, 对自然科学基金的基本情况和项目资助类型作了综述性介绍; 第2章为国家自然科学基金资助项目申请与受理, 详细地向申请者介绍了自然科学基金申请程序, 申请者的资格与条件, 申请各类资助项目的具体要求和注意事项以及项目受理说明; 第3章为国家自然科学基金申请书撰写说明, 为申请者介绍了撰写申请书要求及需要注意的一些问题; 第4章为国家自然科学基金资助项目受理范围, 分别介绍了国家自然科学基金委员会7个科学部所属的37个科学处资助项目的受理范围.

该书已经出版, 定价每册25元, 如需购买, 书款经银行汇至北京市工商银行北太平庄分理处.

单位名称: 国家自然科学基金委员会科学基金杂志社, 帐号: 0200010009200062483.

若经邮局汇款, 请在汇款单收款人栏内填写科学基金杂志社办公室收.

联系人: 国家自然科学基金委员会科学基金杂志社办公室 刘 俐 程 宇

通信地址: 北京市 8610 信箱 邮政编码: 100085 联系电话: 62327204