

中国蜉蝣一新属新种*

(蜉蝣目: 河花蜉科)

吴兴永 尤大寿

(南京师范大学生物系)

河花蜉科 (Potamanthidae)¹⁾ 目前在全世界已报道了 6 属 31 种, 其中在我国发现的有似河花蜉属 *Potamanthodes*、新似河花蜉属 *Neopotamanthodes* 和 *Rhoenanthopsis* 属共 3 属 9 种。作者从 1982—1984 年采自秦岭、大别山的标本中发现一新属新种。因为蜉蝣具有独特的变态类型(原变态), 目前把成虫、亚成虫和成熟稚虫以及卵的特征用于分类已成为世界蜉蝣分类研究的趋势。而在国内由于此项工作起步很晚, 以前的分类大多只限于对成虫或亚成虫的单一描述。本文则对新属新种的各虫态都进行了记述。

新河花蜉属, 新属 *Neopotamanthus* gen. nov

成虫 大型, ♀ 大于 ♂。♂ 复眼大型(图 2); ♀ 复眼较小(图 3)。♂ 前足两爪钝, 二者相似(图 19); ♂ 中、后足和 ♀ 各足一爪末端尖而弯曲, 另一爪钝(图 6、17、18)。前翅 A_1 脉和翅后缘之间无横脉相连, A_1 脉在离基部约 $2/3$ 处分为两支后与翅后缘相连; MP_2 脉基部与 CuA 脉基部相连, 并通过一横脉与 MP_1 基部相连(图 5)。后翅前缘突明显; R_1 脉正常(图 9)。尾须 3 根, 中尾丝明显短于侧尾须。♂ 外生殖器官尾铗 3 节, 基节长远大于两端节长之和; 阴茎基部愈合, 端部分离(图 10)。

成熟稚虫 大型, ♀ 明显大于 ♂。♂ 复眼大型。身体腹面扁平, 腹部背面有白色斑点, 足和鳃向侧面伸展(图 11)。上颚突发达, 基部一半三棱形, 端部一半上表面浑圆, 下表面扁平, 向端部逐渐变细变尖(图 16)。足腿节扁平, 胫节和跗节细长略呈圆筒形, 末端有一尖而弯曲的爪(图 13)。腹部第一对鳃退化不分叉(图 15), 2—7 对鳃发达, 分裂至基部(图 12)。尾须 3 根, 基部几节和端部约 $1/3$ 无毛, 侧尾须外侧基部约 $1/5$ 具短毛, 其余部分有长而浓密的毛(图 11)。

卵 大型, 两端具发达的端帽, 外形似腰鼓, 与科内其他属卵相似(图 4)。

模式种 尤氏新河花蜉, 新种 *Neopotamanthus youi* sp. nov.

尤氏新河花蜉, 新种 *Neopotamanthus youi* sp. nov.

♂ 成虫 体长 16.5—20 毫米; 前翅长 13.4—16.2 毫米。身体腹面黄白色, 中胸背板

本文于 1985 年 1 月 16 日收到。

* 本文为硕士学位论文的一部分(导师尤大寿, 研究生吴兴永)。归鸿、苏翠荣、沈康、赵强等同志参加部分采集工作, 谨此致谢。

1) *Potamanthidae* 原译为花鳃蜉科(蔡邦华 1956)和溪蜉科(尤大寿等 1980)。

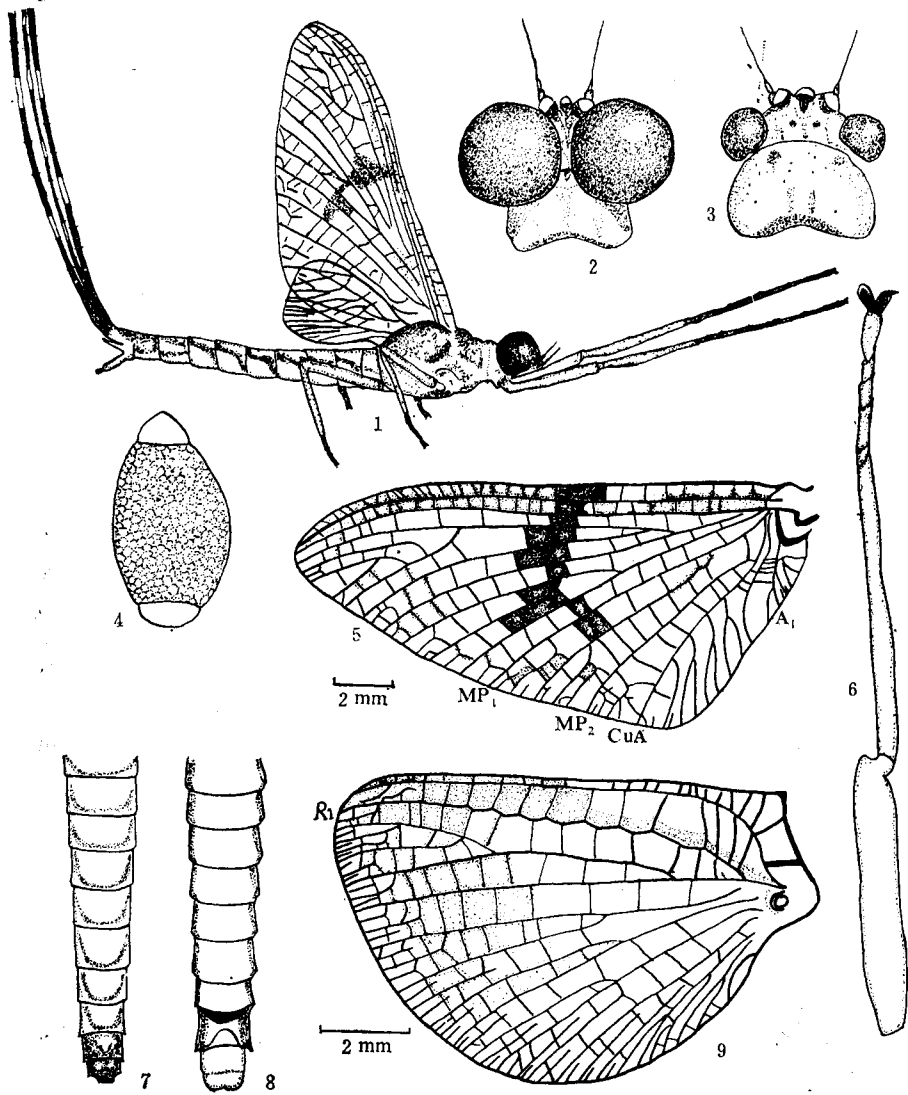


图1—9 尤氏新河花蜉,新种 *Neopotamanthus youi* sp. nov.

1. ♂成虫(♂ imago) 2. ♂成虫头部(head of ♂ imago) 3. ♀成虫头部(head of ♀ imago) 4. 卵(egg) 5. ♂成虫前翅(fore wing of ♂ imago) 6. ♀成虫前足(fore leg of ♀ imago) 7—8. ♀成虫腹部背面(7)和腹面(8) [abdomen of ♀ imago, dorsal view (7) and ventral view (8)] 9. ♀成虫后翅(hind wing of ♀ imago)

和腹板黄褐色,其余部分浅橙红色。在前胸背板中央和两侧缘以及躯干侧面和背面有深红色条纹。腹部背板上的红条纹侧观略呈S形(图1),背观呈宽U形(图7)。复眼上部灰褐色,下部黑褐色。单眼端部黄白色,基部约 $1/3$ 黑褐色,二部分之间有一紫色环。前足红褐色;中、后足黄白色,跗节末端和爪浅紫红色。前翅中部有一红色横带,C脉区和Sc脉区大部分为红色,翅面还分布有零散红斑(图5)。后翅浅红色(图9)。尾须红白相间(图1)。头长:头宽=1:3;复眼间距离:复眼直径=1:5(图2)。前胸背板长约为宽的 $1/2$ 。前

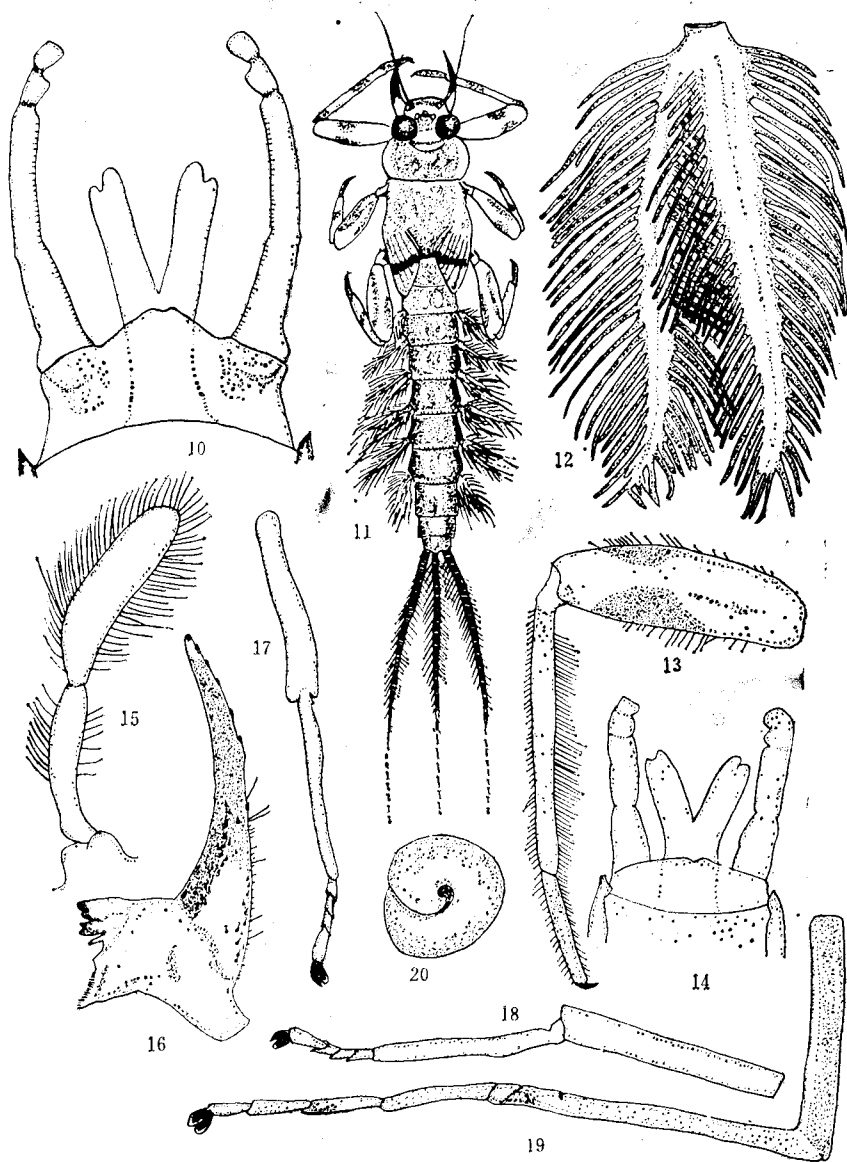


图 10—20 尤氏新河花蜉, 新种 *Neopotamanthus youi* sp. nov.

10. ♂ 成虫外生殖器 (genitalia of ♂ imago) 11. ♂ 稚虫 (♂ nymph) 12. 第三对腹鳃 (gills on abdominal segment 3) 13. 稚虫前足 (fore leg of nymph) 14. ♂ 亚成虫外生殖器 (genitalia of ♂ subimago) 15. 第一对腹鳃 (gill on abdominal segment 1) 16. 上颚 (mandible) 17—19 ♂ 成虫中足 (17) 后足 (18) 和前足 (19) (middle leg (17), hind leg (18), and fore leg (19) of ♂ imago) 20. 卵块 (egg mass)

足稍短于体长, 腿节为胫节的 $7/10$, 胫节略长于跗节; 各跗节之比依次为: $1:6.6:4.4:3.4:2.5$ (图 19)。中足略短于后足 (图 17)。后足胫节: 跗节 = $2.4:1$ 。尾铗 3 节, 依次比例为 $8:1:1$; 基节近中部有一不明显的缢缩; 阳茎分离的端部略短于愈合的基部, 末端有一深缺刻 (图 10)。侧尾须长 34—42 毫米, 中尾丝 13.4—14 毫米。

♀成虫 体长 18.5—31 毫米;前翅长 18—26.5 毫米。颜色与♂相似。复眼间距离约为复眼直径的 $1\frac{1}{2}$ (图 3)。前足跗节为胫节的 $\frac{1}{2}$; 各跗节之比依次为 1:2.8:2.1:1.7:3.6 (图 6)。第八腹节腹面有发达的前、后产卵瓣。前产卵瓣红色,半月形;后产卵瓣黄白色,峰形(图 8)。侧尾须长 22—45 毫米,中尾丝 15—29 毫米。卵块大,浅黄色,卷曲近球形,直径约为 6 毫米(图 20)。

亚成虫 所有足的爪一尖一钝。♂尾铗基节在中部由一缢缩分为两节(图 14)。其他与成虫相似。

成熟稚虫 体长(包括上颚突不包括尾须)♂19—29.5 毫米,♀25.5—40 毫米。前翅芽中部有一紫黑色横带,腹部背中线两侧有对称的白斑(图 11)。上颚突长于头部;其基部有一大白斑;背面内缘基部 $1/2$ 具刺,外缘的刺一直分布到顶端;基部一半内外缘之间有少量刺,外缘基部有几根刺毛(图 16)。♂复眼较大,♀复眼较小。

模式标本 正模♂(成虫)、配模♀(成虫),安徽省霍山县诸佛庵,1984. VI. 10,吴兴永采。副模2♀♀(成虫),9♂♂2♀♀(亚成虫),陕西省宁陕县和凤县,1982. VII—VIII,归鸿、沈康、吴兴永采;22♂♂48♀♀(成虫),208♂♂74♀♀(亚成虫),415 稚虫,安徽省大别山地区霍山县、岳西县、金寨县和湖北省英山县,1983. V—VIII 和 1984. VI, 尤大寿、苏翠荣、赵强、吴兴永采。所有标本用 1:1 酒精和甘油的混合液保存在南京师范大学生物系。

河花蜉科成虫分属检索表

1. 前翅 MP₂ 基部消失,由一横脉续接并与 MP₁ 基部相连 2
- 前翅 MP₂ 基部不消失,直接与 CuA 基部相连 4
2. 后翅 R₁ 正常,即 R 主干与 R₁、R_s 一起呈 Y 形 3
- 后翅 R₁ 基部猛然弯向 Sc, 然后与 Sc 平行向后延伸;具二根长尾须,分布于亚洲 *Potamanthindus* Lest.
3. 具三根长尾须。分布于亚洲、非洲、欧洲、北美、南美(?) 河花蜉属 *Potamanthus* Pict.
- 具二根长尾须。分布于亚洲 *Rhoenantiopsis* Ulme.
4. 具二根长尾须,后翅 R₁ 正常。分布于亚洲 *Rhoenanthus* Etn.
- 具三根长尾须,后翅 R₁ 正常或不正常 5
5. 后翅 R₁ 基部猛然弯向 Sc, 然后与 Sc 平行向后延伸。分布于亚洲 似河花蜉属 *Potamanthodes* Ulme.
- 后翅 R₁ 正常 6
6. 后翅前缘突十分发达 新河花蜉属,新属 *Neopotamanthus* gen. nov.
- 后翅前缘突不明显 新似河花蜉属 *Neopotamanthodes* Hsu

参 考 文 献

- Hsu Y. C. 1937—1938 The mayflies of China (order Ephemeroptera). *Peking Nat. Hist. Bull.* 12(2): 123—126.
- 1937—1938 The mayflies of China (order Ephemeroptera). *Peking Nat. Hist. Bull.* 12(3): 221—224.
- Needham, J. G.; J. R. Traver and Y. C. Hsu 1935 The biology of mayflies with a systematic account of North American species. Comstock, Ithaca.
- Ulmer, C. 1932—1933 Aquatic insects of China. Art. 6. Revised key to the genera of Ephemeroptera. *Peking Nat. Hist. Bull.* 7: 195—218.

**A NEW GENUS AND SPECIES OF POTAMANTHIDAE
FROM CHINA
(EPHEMEROPTERA)**

WU XING-YONG YOU DA-SHOU

(Department of Biology, Nanjing Normal University)

***Neopotamanthus* gen. nov.**

Imago: Large form. Eyes of male large. In fore wing A_1 forked once, not attached to margin by cross veins; MP_2 attached with CuA at base. Costal Projection of hind wing very sharp, R_1 normal. Both sexes with three long tails. Forceps 3-segmented.

Mature nymph: Large form, sprawling type. Eyes of male large. Mandibular tusks long, basal half triangular prism like, apical half round above and smooth below, tapering gradually to apices. Gills on segment 1 rudimentary and unbrached; gills on segments 2—7 well developed and paired.

Type species: *Neopotamanthus youi* sp. nov.

***Neopotamanthus youi* sp. nov.**

Male imago: Length of body 16.5—20 mm; length of fore wing 13.4—16.2 mm; median tail 13.4—14 mm, lateral tails (cerci) 34—42 mm. Upper parts of eyes greyish brown and under parts blackish brown. Red strips on each abdominal segment looked like S in lateral view and U in dorsal view. Fore leg reddish brown; middle and hind legs yellow-white, ends of tarsus and claws light purplish red. Wings transparent, with a wide cross red strip at middle and some red patches on other parts of wings. Red rings alternate with white rings on tails. Eyes oval, separated by distance equal to $1/5$ diameter of eye. The two terminal segments of forceps together about $1/4$ as long as basal one. Separated apical halves of penes slightly shorter than fused basal halves.

Female imago: Body 18.5—31 mm. Fore wing 18—26.5 mm. Lateral tails 22—45 mm. Median tail 15—29 mm. Color similar to male. Fore egg valve red, hind one pale.

Subimago: Shape and color similar to imago. Forceps 4-segmented.

Mature nymph: Length of body (including tusks) male 19—29.5 mm; female 25.5—40 mm. Mandibular tusks longer than head, with a few short spines on dorsal surface of basal half, dense short spines and spurs on basal half of inner margin and on whole lateral margin; a few hairs on base of lateral margin. Dorsal surface of abdomen brown, with a pair of submedian pale maculations on each tergite.

Holotype ♂ imago, allotype ♀ imago, collected from Zhufuan, Huoshan County (31°18'N, 116°18'E), Anhui Province on June 10, 1984. Paratypes 22♂♂ imagoes, 50♀♀ imagoes, 217♂♂ subimagoes, 76♀♀ subimagoes and 415 nymphs from Fengxian County (33°54'N, 106°30'E), Ningshan County (33°18'N, 108°18'E), Shaanxi Province; Yuexi County (30°48'N, 116°18'E), Jinzhai County (31°36'N, 115°48'E), Huoshan County, Anhui Province; Yingshan County (30°42'N, 115°36'E), Hubei Province, in 1982, 1983 and 1984. All types in fluid of alcohol and glycerin, deposited in the Department of Biology, Nanjing Normal University, Nanjing, China.