

西北地区古生物图册

陕甘宁分册

(三)

中、新生代部分

西安地质矿产研究所 主编

Insecta

Lin Ai-bin

(in Xi'an Institute of Geology and Mineral Resources edited: Paleontological Atlas of Northwest China, Shaanxi Gansu Ningxia Volume Part III, Mesozoic and Cenozoic, pp.70-82, pls. 30-32)

地质出版社

1982

(或小凹坑)即上下拉平,变成一排小孔状。

产地层位:宁夏盐池猫场组;下白垩统志丹群第六段。

盐池西北叶肢介(新属、新种) *Xibeiotheria yanchiensis* Wang (gen. et sp. nov.)

(图版29,图4)

壳瓣卵形,平缓隆突,长3.8毫米,高2.7毫米。背缘近于平直。胎壳约在背缘前端。中、上部生长带宽,下部窄,共27条左右。中、上部具网格装饰,下部变为线脊装饰。每条生长带下缘有一排小孔或小凹坑构造。

比较:新种与*X. pora*的主要区别是它具有较小的卵圆形壳瓣,及较多的生长带。

产地层位:同上。

卵形西北叶肢介(新属、新种) *Xibeiotheria ovata* Wang (gen. et sp. nov.)

(图版29,图3)

壳瓣卵圆形,长6毫米,高4.2毫米;背缘略拱曲,胎壳约在其前端附近。近腹缘有5条窄的生长带,其余生长带皆宽而平,共约17条。壳的下部具线脊装饰,线脊较粗,间距宽。在每条生长带下边缘有一排小孔。壳的上部装饰未保存。

比较:该种与*X. yanchiensis*外形相似,但其个体较大,生长带较少,装饰也与后者略有不同。

产地层位:同上。

北山西北叶肢介?(新属、新种) *Xibeiotheria ? beishanensis* Shen et Chen (gen. et sp. nov.)

(图版28,图9)

壳瓣中等大小,后腹缘略有破损。正型标本长5.4毫米,呈规则椭圆形。背缘短,胎壳细窄,靠近其中央。前、后缘圆,对称弯曲。生长线粗凸,至腹部变密,总数超过22条。近背缘的生长带上具有复杂的网线装饰,线脊稀疏、细长而弯曲;网格分布在线脊之间,大小和形状都很不规则,印在外模上是一些瘤台和点粒。壳瓣中部的生长带上线脊较直而密,并有横耙相连,在外模上表现为不连续的线脊装饰。另外,在生长线的下沿,能见到一圈锯齿状构造。腹缘附近的生长带上没有保存装饰,故暂将标本置于*Xibeiotheria*属内,待以后发现完好标本再行补充或订正。

产地层位:甘肃北山二道梁系:白垩系。

昆虫纲 Insecta

昆虫的外部形态千变万化,但它们的基本构造是一致的。在身体的表面,包被着一层很坚硬的、几丁质的外骨骼,它的功用,除保护体内的各种器管不受损伤之外,更能保持体内的水份使不易丧失,又能抵抗干燥、潮湿、病菌和其他天敌,以及振动和高低温度的侵害。

昆虫的身体，分成显明的三部，即头部、胸部和腹部。头部着生一对触角，胸部分前胸、中胸和后胸三节，每一节各带一对足；中胸和后胸的背面通常带有两对翅膀。腹部由许多不带附肢的节组成。昆虫的呼吸用气管，排泄用马氏管。

头部 昆虫的头部为椭圆形或圆形，成为盒状构造，外面为坚硬的头壳，由硬化的骨片缝合而成。头部上有复眼、单眼和四对附肢，其中第一对附肢为触角，另三对构成口器的主要部分（见插图3）。

眼 昆虫有复眼和单眼之别。复眼两个，位在头部两侧，大而突出，由许多六角形的小眼聚合而成，如蚂蚁的一个复眼有50个小眼，家蚕的约有4000个，天蛾的约有27000个；复眼是昆虫的主要视觉器官。昆虫的单眼有背、侧两种，许多成虫和若虫着生背单眼，许多幼虫着生侧单眼。

触角 昆虫有一对触角，由数节至数十小节组合而成，位在复眼之间，或在复眼之前端。它有嗅觉、味觉、触觉和听觉的功用。至于它的形状，差异很大，多数随种类不同而不同（插图1）；即使同一种的雌、雄虫，也可以有很大的差别。因此，触角的形状成为分类学上所依据的重要特征之一。标准的触角由三部份构成，其基部较长的一节为柄节，其上一小节为梗节，而梗节以上由若干小节组合而成的为鞭节。

口器 口器是昆虫的摄食器官，由头部附肢和头部的一些凸出部分组成。口器的构造随昆虫的食性和摄食方式的不同而有多种变化，但基本上都是由一个上唇、一个下唇、一对上颚、一对下颚和一个舌所组成。其中上、下颚和下唇是头部的附肢，上唇和舌则是头部的凸出部份。基本形式的口器可分为二种：咀嚼式口器和刺吸式口器。此外，还有其他形式的口器。某些双翅目昆虫（如家蝇）的下唇末端特化成“唇瓣”，上有起伏的沟道，形似气管，专司舐取食物。这种口器，特称为棉吸式口器。另外，如蛾类或蝶类昆虫，口器大部分退化，只留有下颚的一部分，变成细长管状的吸管，休止时可以螺旋卷起，应用时又可以延长伸入花朵深处，以吮吸花蜜。

胸部 胸部由三个体节组成，与头部相接的为前胸，次为中胸，最后与腹部相连的为后胸。每一胸节有足一对，中、后两胸节上还各生翅一对。胸部为运动器官的集中处。每一胸节的构造大致相似，都是由上下左右四块板状物所组成，上为背板，下为腹板，左、右两侧的为侧板。各体节发达的程度与运动器官有关。原始的昆虫如缨尾目的衣鱼，因为从来不生翅，故三个胸节发达程度相同。反之，一般善飞翔的昆虫，如蝶类、蜜蜂等，前胸不发达而中、后胸却特别发达，有强大的肌肉来控制飞翔运动。

足 足的构造，有基节、转节、股节、胫节和由1—5小节组成的跗节，跗节的末端有爪一

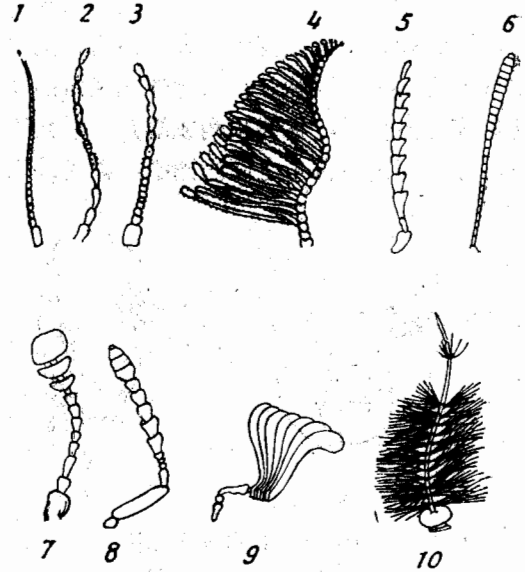


插图1 昆虫触角的各种类型

- 1—刚毛状触角；2—3、线形触角；4—帚状触角；
5—锯齿状触角；6—棒形触角；7—锤形触角；
8—膝状触角；9—鳃片状触角；10—羽状触角

两个，在附节之下有附节垫。由于各种昆虫所处的环境不同，就形成了各种生活方式，足的形态也就产生了多种适应性的变化，如步行虫的步行足，蝗虫的跳跃足，螳螂的捕捉足，龙虱的游泳足，蝼蛄的开掘足，蜂的携粉足和螽的抱握足。

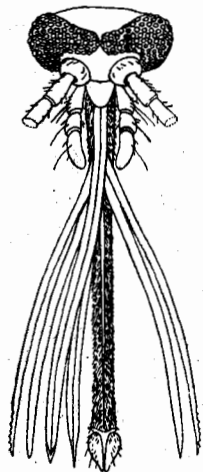


插图 2 刺吸型口器

翅 大多数昆虫的成虫，有翅两对或一对，分别位于中胸和后胸。也有因生活环境的关系，翅不能发挥作用而退化了的。翅为一极薄而有两层的膜状物。它的起源，系体壁沿中、后胸的背侧面向外延伸而成，在其发育初期，与皮肤构造相同，然后随着虫体发育长大，上下两层便紧密粘合，形成薄而扁平的翅。当其粘合时，有许多纵行的气孔道，以便气管、神经、血液贯穿其中，这些气管和孔道即形成翅脉。翅脉对翅有支持作用。翅是昆虫的运动器官，专供飞翔之用。这种附肢，也随昆虫所处环境和生活方式不同而发生变化，如甲虫的鞘翅，椿象的半鞘翅，蛾、蝶的鳞翅，蝗虫的复翅，蜂的膜翅和蝇的后翅变为平衡棒。

凡由多数昆虫翅的基角向外缘或后缘纵走的脉，叫作纵脉；横于纵脉之间的，叫作横脉；纵、横脉在翅上分布的状态，叫做脉系。脉系变化很大，亦为分类的主要根据。脉系有一定名称，脉系约如插图 5 中各主要纵脉和横脉。翅与身体相连接的角度，称翅基或基角。其他两个角成前后配置。前角距离身体较远，称为顶角或端角；后角称为臀角。位于翅基与顶角之间的翅缘，叫做前缘；位于顶角与臀角之间的翅缘，称为外缘或顶缘；位于臀角与翅基之间的翅缘，称为后

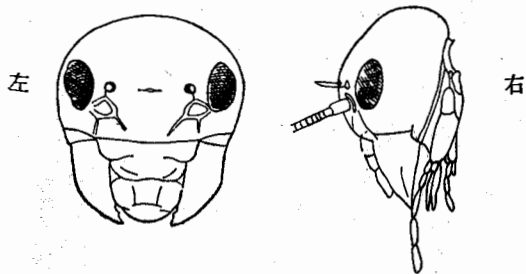


插图 3 昆虫头部构造
左 前视；右 侧视

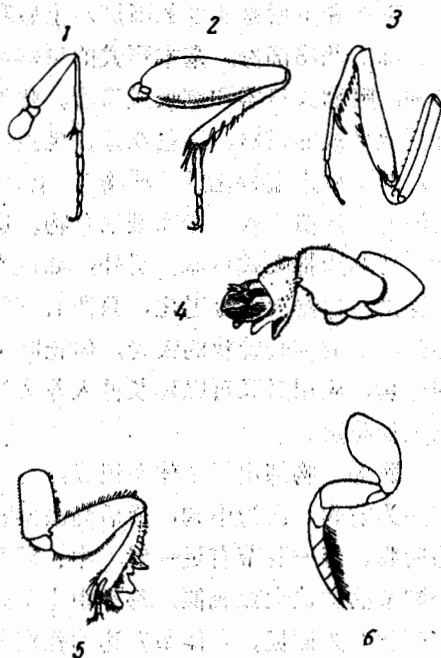


插图 4 昆虫足的类型

1—步行足，2—跳跃足，3—捕捉足，4—5、开掘足，6—游泳足

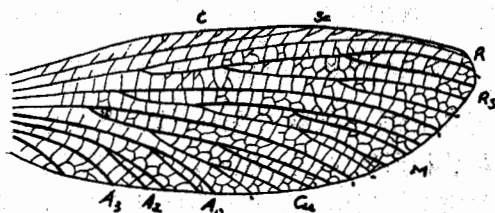


插图 5 理想翅的脉系图

C—前缘脉；Sc—亚前缘脉；R—径脉；Rs—径分脉；M—中脉；Cu—肘脉；A₁—A₃—臀脉

缘或臀缘。

腹部 昆虫的腹部也由若干体节组成。在每一个体节上面的较硬部分为背板，下面的为腹板；两侧的膜质部分为侧膜，有弹性，能助背、腹板的活动。各体节之间，由节间膜相联系。昆虫腹部的体节，最多12节，一般为10—11节；但有的只有3—4节或5—6节。有些昆虫的腹节能伸缩自如，好像望远镜筒。自腹部第一节至第八节，在近侧腹处，各着生一对气门，供呼吸之用。腹末有肛门和外部生殖器。雌性生殖器系由第八—九节的生殖肢所变成；雄性的为第九节的生殖肢所变成。一般昆虫的第11节上，常生一对尾毛，其功能或司感觉，或司嗅觉，因种类不同而异。

昆虫在个体发育中外形很不同。完全变态

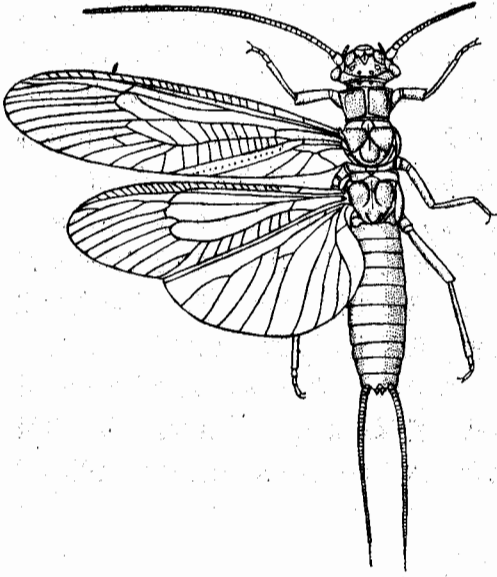


插图 6 昆虫全身构造图

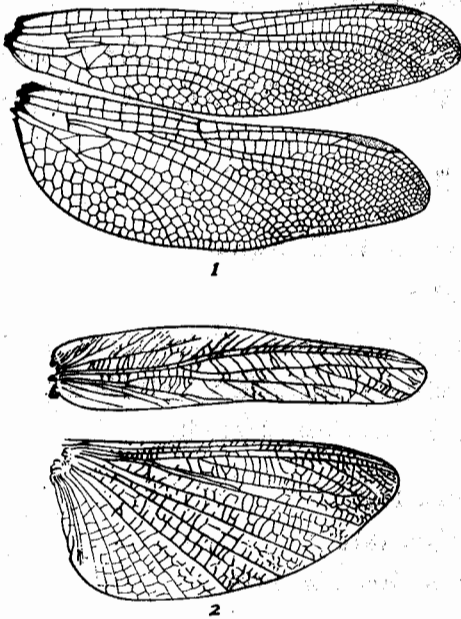
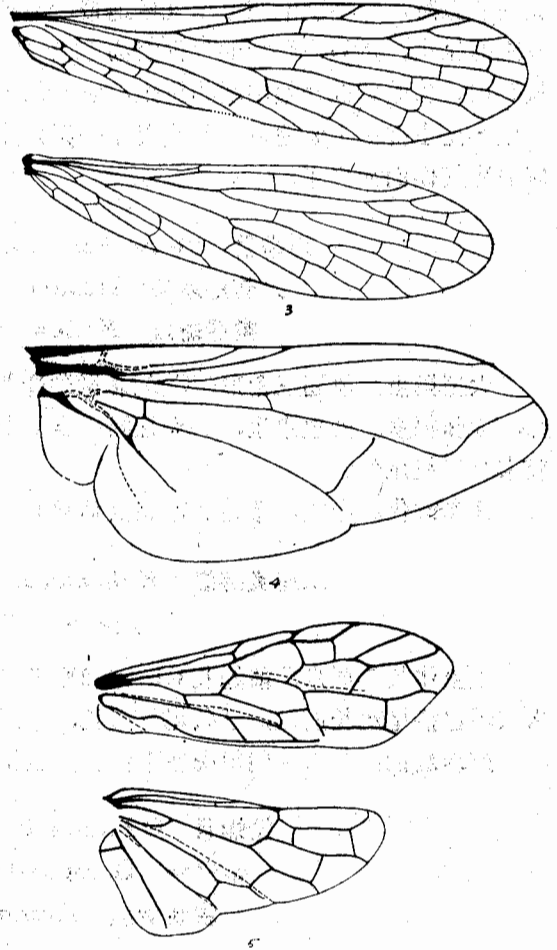


插图 7 昆虫翅的各种类型 (1)

1—蜻蜓类，2—蝗类

插图 8 昆虫翅的各种类型 (2)

3—长翅状，4—双翅类，5—膜翅类

的昆虫经过卵→幼虫→蛹→成虫四个阶段；不完全变态的昆虫没有蛹这一阶段，即卵→幼虫→成虫。大多数昆虫系陆地上生活，但亦还有许多营水生的，还有的幼虫水生而成虫则到陆上生活，更有许多昆虫变为营寄生或半寄生的生活。

最古老的昆虫出现于泥盆纪，这是一些小的无翅类昆虫，与极简单的现代无翅亚纲的昆虫相类似，它们在腹节的两侧具有小棍状附肢—可能是已消失的附肢的基节，眼较简单。一般说来，口器中的颚在整个演化过程中是不同的。最原始的口器是咀嚼型的，刺吸型或其他类型的口器均由咀嚼型口器演化而来。在晚石炭世的沉积中，还发现了古网翅类 (Palaeodictyoptera) 的化石，这是些特化不明显的大型昆虫，其幼虫大概在水中生活，其特点是胸部仍保持着由三个体节合并成的痕迹；此外，其前胸还有一对小翅，而在腹部的每一节上都具有侧突，并在最末节上有一对尾须。这些侧突是腹肢的变态，现代昆虫一般都已消失了。一般晚石炭世的昆虫较现代昆虫大得多，如有的两翅展开的宽度达75厘米长。这样大的身体以及所有古生代昆虫具有不完全变态的特性，是与当时的气候分不开的；现代昆虫身体特大和具有不完全变态特性的，也大多是生活在温暖地区。当昆虫为完全变态时，大多生活在寒冷气候地带。绝迹了的古生代昆虫转变到出现在三叠纪的完全变态的昆虫，是与由温暖的气候变为寒冷的气候相关连的。中生代末，大量中生代的科属死亡。从始新世开始出现的昆虫，它们几乎与现代各科形态相同。第三纪时，喜欢温暖气候的昆虫群占主要地位，并出现了一系列热带属种。冰川期的到来，使这些昆虫因不适应寒冷气候而死亡了。

蜉蝣目 *Plecoptera* Packard, 1886

六节蜉蝣科 *Hexagenitidae* Lamaere, 1917

类蜉蝣属 *Ephemeropsis* Eichwald, 1864

大型昆虫，前翅三角形，CuA₁脉激烈弯曲，具三个波形弯曲，纵脉之间具有成对的插脉，横脉很多。若虫水生，头大且圆，腹部十节，第一至第七腹节的后角各具一对腹鳃，腹末具三根尾丝。

分布时代：中国，蒙古和苏联西伯利亚；晚侏罗世—早白垩世。

三尾类蜉蝣 *Ephemeropsis trisetalis* Eichwald

(插图 9；图版30，图3—5)

成虫体长5厘米，前翅长3.5—4.2厘米，后翅长1.7—2.4厘米，若虫体长1.5—5.5厘米（不包括尾丝长度），三条尾丝细长，中尾丝两侧具毛，两条侧尾丝仅内侧具毛。

产地层位：甘肃玉门新民堡下沟、赤金桥和昌马；上侏罗统赤金桥组。

蜻蜓目 *Odonata* Fabricius, 1792

箭蜓科 *Gomphidae* Selys, 1810

古箭蜓属 *Archaeogomphus* Lin, 1976

头小；触角四节，第三触角节扁大，卵圆形，下唇狭长，约有头长的三倍多；前颏小，不发达，颏顶尖，颏缘不具有刚毛或刺毛；后颏狭长，宽度小于前颏；腹后部膨大；肛附器尖突。

分布时代：中国东北和西北，晚侏罗世—早白垩世。

下唇古箭蜓 *Archaeogomphus labius* Lin.

(图版30, 图1—2)

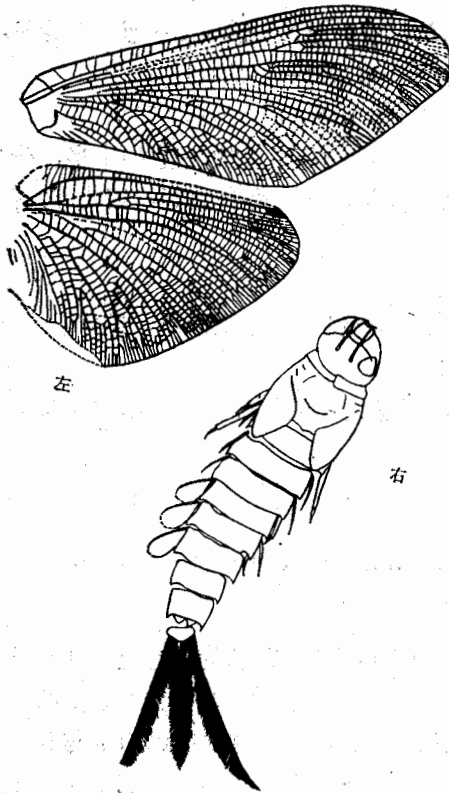


插图 9 三尾类蜉蝣 ×1.5
左—翅，右—若虫

幼虫体大，强壮，体长3.5—4厘米（不包括下唇长度）；头中等，圆；下唇向前伸出，扁平，狭长；前颊不发达，颊顶尖，后颊狭长，宽度小于前颊。两个复眼圆大，位于头两侧；中、后胸大于前胸；两对翅等大且长；三对足强大。腹部十节，第一、二腹节稍小，向后逐渐增大，第六、七和八腹节最大；腹末有五个肛附器突起，上方三个呈三角形，下两个长，末端向内弯曲成钩状。

产地层位：甘肃玉门下沟；上侏罗统赤金桥组。

蜓科 Aeshnidae Leach, 1815

固原蜓属（新属）*Guyanaeschnidia* Lin (gen. nov.)

翅节位于翅中部；Sc脉止于翅节；R₃脉在翅痣下方呈波动形；M_A脉亦呈波形，Cu₁脉弯曲；弓脉斜；上三角室的基边为弓脉的一部分，两侧边弯曲，顶角圆钝；三角室呈弯曲的四边形，上方为Cu₁脉，下方为Cu₂脉，各弯曲，三角室内具有横脉。

模式种：*Guyanaeschnidia eximia* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论：这个新属相似于*Gomphites* (Handlirsch, 1906)，不同的是三角室和上三角室的特征极为特殊，M_A、Cu和Cu₂脉均弯曲，显然与后者有别。

分布时代：宁夏；早白垩世。

优美固原蜓（新属、新种）*Guyanaeschnidia eximia* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版31, 图3)

后翅大，长约为4.7厘米，宽约1.4厘米。

C脉较强，弯曲；Sc脉止于翅节处；前缘节前横脉和亚前缘节前横脉不连成一直线，亚翅节斜；R₁脉弯曲；弓脉斜，明显；R₃脉在翅痣下方呈波动形；M_A脉呈波形；上三角室的两侧边弯曲，顶角钝圆，其间具有横脉；三角室呈弯曲的四边形，其间具有横脉；Cu脉强，弯曲；弓脉斜而明显；Cu₂脉强烈弯曲；A脉弯曲。

产地层位：宁夏固原什字镇；下白垩统六盘山群。

直翅目 Orthoptera Latreille, 1973

拟蝻科 Locustopsidae Handlirsch, 1906

伪蝗属 (新属) *Pseudoacrida* Lin, (gen. nov.)

前翅C脉的长度超过翅前缘长度的一半，分支简单，有时呈X一形或Y一形，Sc脉长，分支呈栉状；中部具有一中室；Cu脉、A脉之间具有Y一形或H一形的横脉。

模式种：*Pseudoacrida costata* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论：这个新属的前翅似*Locustopsis*属，但C脉很长，约等于前缘长度的一半，分支有时呈X一形或Y一形；翅中部有一中室。这个新属介于拟蝻科和蝗科之间，因为它有下列特征：

1. 前翅的外形为拟蝻科型；
2. C脉长度等于或超过翅前缘长度的一半，相似于蝗科，但分支简单，基本上呈栉状，又与蝗科不同；Sc脉长，分支呈栉状如拟蝻科。
3. 前翅中部具有一个中室如蝗类，但翅脉简单，纵脉之间的横脉较稀，不成网状，不同于蝗类而近似于拟蝻科。

分布时代：宁夏；早白垩世。

前缘伪蝗 (新属、新种) *Pseudoacrida costata* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版30, 图7)

前翅狭长，长2.5厘米，宽0.5厘米；翅中部狭于顶部。C脉和Sc脉的特征见属的描述。R脉单一，不分支，并行并接近Sc脉；Rs脉发自R脉中部，有4分支，均止于翅顶部，之间具有较稀的横脉，有时具简单的插脉；M脉平行并接近R脉，但自翅中部以后则与R脉稍离，具3分支；Cu_A脉较直，具2分支；M脉和Cu_A脉有一中室；Cup脉直，它们之间具有Y一形或H一形横脉；A脉二条。

产地层位：宁夏固原什字镇；下白垩统六盘山群。

鸣蝻科 Prophalangopsidae Handlirsch, 1906

准哈各拉蝻属 (新属) *Parahagla* Lin (gen. nov.)

大型鸣蝻，具有简单的翅脉；在翅中部M_{A2}脉向下斜行到Mp+Cu_A脉，并与这一脉合并一小段之后又分开；Mp脉用一般常见的方式与Cu_A脉合并之后又分开。

模式种：*Parahagla lamina* Lin. (gen. et sp. nov.)

讨论：从这个属的一般特征来看，相似于*Pseudohagla*属，不同点在于：

1. M_{A2}向下斜行到Mp+Cu_A脉，并与这一脉合并一小段之后又分开；Mp脉用一般方式与Cu_A脉合并之后，又在M_{A2}与Cu_{A1}脉分开时的同一点与Cu_A脉分开；这两支脉彼此合并为一条脉。
2. Cu脉区及Cup脉和A₂脉之间的横脉呈“S”、“Y”和“H”形。
3. 前翅远大于伪哈各拉蝻 (*Pseudohagla*)。
4. 在前翅顶部从Rs脉的第一分支起到Cu_A脉之间的横脉呈“Z”形或排成二列翅室。

分布时代：甘肃，早侏罗世。

叶形准哈各拉蚤（新属、新种） *Parahagla lamina* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版30, 图6)

前翅大，长11.5厘米，宽3.6厘米。

前前缘区非常发达，C脉极长并切割Sc脉的基部几分支；Sc脉很长，止于翅顶部，具18分支，分支之间有时有“Z”形的横脉。R脉主干与Sc脉接近，R₁脉带有5分支；Rs脉约在翅中部由R脉主干分出，带有5条栉状分支，径分脉区大。M脉较R脉稍细，M_A脉具有一分叉成二分支（M_{A1}和M_{A2}），M_{A1}正常，如*Pseudohagla*属，M_{A2}脉向下斜行到Mp+Cu_A脉并与它合并一小段之后又分开；Mp脉在M_{A1}脉的分支点之前由M脉主干分出，也向下斜行并与Cu_A脉合并一小段之后又与Cu_A脉分开，并与M_{A2}脉合为一条脉。Cup脉呈“S”形，止于翅后缘中部；A₁脉强于Cup脉，稍弯曲；A₂、A₃和A₄三脉简单。

产地层位：甘肃康县花轿子，下侏罗统。

蜚蠊目 Blattoidea Brunner, 1882

古蠊科 Ardimylacridae Handlirsch, 1908

臀蜚蠊属（新属） *Anusoblatta* Lin (gen. nov.)

Sc脉长且直，带有8支栉状分支；亚前缘区狭，顶部较钝；R脉主干较直，约在翅中部之后分支，总共有9支栉状分支至翅顶缘；M脉主干与R脉非常接近，在翅中部开始弯曲，和R脉分支点在同一水平面处分支，具6个分支；Cu_A脉弯曲，具有7支呈栉状的分支；臀脉区极长，其长度稍短于Sc脉的长度。

模式种：*Anusoblatta recta* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论：这个新属前翅较似阿根廷石炭纪的 *Archaeogelshyblatta* (pinto, 1972) 但有下列不同：

翅外形较 *Archaeogelshyblatta* 长，前缘和后缘均比较直，Sc脉虽彼此相似，但 *Anusoblatta* 明显短于 *Archaeogelshyblatta*；亚前缘区的顶部钝。M脉较细，并较 *Archaeogelshyblatta* 的M脉弯曲。Cu_A脉强烈弯曲，较后者激烈。臀区长，Cup脉直，近翅中部开始弯曲，均不同于 *Archaeogelshyblatta*。

在苏联中亚侏罗纪发现的 *Kisyblatta* (Mar) 属的R₁脉与 *Anusoblatta* 有些相似，但其Rs脉的分支却较这个新属早。

分布时代：陕西，晚三叠世。

直臀蜚蠊（新属、新种） *Anusoblatta recta* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版30, 图8)

前翅长约2.1厘米，宽0.6厘米；标本长约1.6厘米，宽0.6厘米。前翅狭长，长约有宽的三倍半。

产地层位：陕西铜川何家坊；上三叠统延长群。

亚蚱蜢属 (新属) *Subioblatta* Lin (gen. nov.)

亚前缘区极狭长, Sc 脉长; R 脉和缓弯曲, 约在翅中部开始分出七分支, 均简单。M 脉和 R 脉接近, 弯曲较 R 脉强烈, 分支点较 R 脉迟, 带有少数栉状分支, 至翅顶。Cu_A 脉强烈弯曲, 其分支与 R 脉分支点几乎在同一水平面处, 共带有 4 支栉状分支。Cup 脉长, 强烈弯曲, 止于翅中部。臀区大且长, A 脉 7 支。

模式种: *Subioblatta tongchuanensis* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论: 这个新属近似 *Anusoblatta* (gen. nov.) 属, 主要不同在于亚前缘区极狭长, 较后者显著; M 脉分支较 R 脉迟; Cu_A 脉的分支点与 R 脉分支点均在同一水平面, 均不同于 *Anusoblatta* 属。

分布时代: 陕西; 晚三叠世。

铜川亚蚱蜢 (新属、新种) *Subioblatta tongchuanensis* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版 31, 图 2)

前翅长约 1.2 厘米, 宽 0.3 厘米; 标本长 0.95 厘米; 翅中部有二块花斑。

产地层位: 陕西铜川何家坊; 上三叠统延长群。

中生蚱蜢科 *Mesoblattinidae* Handlirsch, 1906

中生蚱蜢属 *Mesoblattina* Geinitz, 1880

前翅狭长; Sc 脉简单, 肩区很狭小, 等于或长于臀区; R 脉直; M 脉简单; 臀区小刀状。

分布时代: 欧洲和亚洲; 侏罗纪。

武威中生蚱蜢 (新种) *Mesoblattina wuweiensis* Lin (sp. nov.)

(图版 31, 图 1)

A 脉各自分散, 止于臀区, 不集中到臀角; A 脉之间具有网状横脉; R 脉呈栉状分支; Cu_A 脉的分支之间有横脉。

比较: 这个新种相似于 *M. vitinica* (Vishniakova, 1964), 不同的是该新种 R 脉分支简单, 不具有复分支; Cu_A 脉的分支之间有横脉; A 脉不集中在臀角。

产地层位: 甘肃武威大口子; 侏罗系。

灰蚱蜢属 *Samaroblatta* Tillyard, 1919

前翅带有插脉和横脉, 翅脉极为丰富; Sc 脉的长度等于臀域长度, 带有许多分支; 肩区宽; R 脉强烈弯曲, 其曲率几达翅中线; M 脉具多次分支; Cu_A 脉在基部成弓状弯曲; 臀域长。

分布时代: 亚洲, 大洋洲; 晚三叠世—中侏罗世。

外弯灰蚱蜢 (新种) *Samaroblatta gauis* Lin (sp. nov.)

(图版31, 图5)

Sc 脉弯向前缘, 共有 5 分支, 第一支游离, 第二和第四各有复分支; 肩区宽; R 脉极为弯曲, 其曲率已达翅中线; M 脉和 Cu_A 脉均稍呈 S 形弯曲, Cu_A 脉的分支略多于 M 脉; 臀域长, 标本长 1.2 厘米, 宽 0.6 厘米。

比较: R 脉强烈弯曲和丰富的翅脉, 表明这个新种应归灰蚱蜢属中。该新种略似 *S. tillyardi*, 区别在于其 Sc 脉为 5 分支, 且第二、四支又具复分支; M 脉和 Cu_A 脉稍呈 S 形弯曲, 不同于后者。

产地层位: 甘肃靖远王家山; 中侏罗统。

靖远蚱蜢属 (新属) *Jingyuanoblatta* Lin (gen. nov.)

后翅 Sc 脉长, 近翅中部略向下弯, 单一, 止于翅顶部; R 脉在近翅中部时略向下弯, 在翅中部分支; M 脉的分支点比 R 脉的分支点稍前些, R、M 两脉的分支均较少; Cu_A 脉的分支点最近翅基部, 即在 M 脉的分支点之前, 分支极为丰富; Cup 脉单一, 脉较强, 稍呈 S 形; SCu_A 脉的最后一分支和 Cup 脉之间的横脉呈网状; A 脉长且较弱, 分支较少。

模式种: *Jingyuanoblatta pluma* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论: 中生蚱蜢多发现其前翅, 后翅发现很少, 这个新属较似于苏联中亚地区所发现的 *Sogdoblatta* sp. 不同的是 Sc 脉较长且单一, R、M 两脉均稍有弯曲, Cu_A 脉的最后一分支和 Cup 脉之间的横脉呈网状, A 脉长, 不同于后者。

分布时代: 甘肃: 中侏罗世。

羽状靖远蚱蜢 (新属、新种) *Jingyuanoblatta pluma* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版32, 图2)

后翅标本长 1.5 厘米, 高 0.9 厘米, 可能长 2 厘米; 翅顶部丢失。

后翅前缘平直; Sc 脉单一, 在近翅中部略下弯, 止于翅顶部; R 脉在近翅中部时略向下弯, 在翅中部分支; M 脉的分支点稍比 R 脉的分支点靠前些, R、M 两脉的分支均较少; Cu_A 脉的分支点最近翅基部, 即在 M 脉的分支点之前, 分支丰富; Cup 脉单一, 较强, 稍呈 S 形; Cu_A 脉的最后一分支和 Cup 脉之间的横脉呈网状; A 脉长且较弱, 分支较少。

产地层位: 甘肃靖远王家山; 中侏罗统。

同翅目 Homoptera Leach, 1815

原沫蝉科 Ipsiviidae Tillyard, 1919

陕西跳蝉属 (新属) *Shaanxioscarta* Lin (gen. nov.)

前翅长, 长约为宽的三倍, 翅顶部圆; R 脉直, 它的顶部向翅前缘分出数支互相平行

的斜分支, R_1 、 R_2 和 R_s 脉缺失, M 脉简单, 接近 R 脉, 近翅顶有两支斜行分支, 并有横脉与 R 脉相连, Cu_A 脉单一, 在翅基部与 M 脉合并之后又分开, 翅面上饰有密的疹点。

模式种: *Shaanxioscarta juxta* Lin (gen. et sp. nov.)

讨论: 该新属相似于 *Ipsviciella* (Becker-Migdisova, 1962), 不同的是前翅狭长, 长约有宽的三倍, R 脉的分支较少并有两横脉与 M 脉相连, 翅面疹点较粗。

分布时代: 陕西, 晚三叠世。

近陕西跳蝉 (新属、新种) *Shaanxioscarta juxta* Lin (gen. et sp. nov.)

(图版31, 图7)

前翅似为革质, 翅狭长, 长约为宽的三倍, 翅面饰有较粗的疹点, 长约为 0.9 厘米, 宽约 0.3 厘米。前缘稍拱, 后缘微凹, 翅顶圆突。R 脉直, 在它的上部具有 5 支向前缘分出的互相平行的斜分支, 有的分支游离, 并不触及前缘。M 脉简单, 接近 R 脉, 在它的顶部有二支横脉和 R 脉相连。 Cu_A 脉单一, 在翅基部与 M 脉合并之后又分开, 直达翅后缘。Cup 脉显明, 直。A 脉二支。

产地层位: 陕西铜川何家坊, 上三叠统延长群。

异翅目 Heteroptera Latreille, 1810

长蝽科 Lygaeidae Schiller, 1829

中生长蝽属 *Mesolygaeus* ping, 1928

头圆三角形, 身体长卵圆形, 触角长, 足细长, 前翅膜质部具有少数单一的脉, 翅短单, 不盖住全腹部。

分布时代: 中国; 晚侏罗世—早白垩世。

莱阳中生长蝽 *Mesolygaeus laiyangensis* Ping

(图版32, 图4)

中等昆虫, 身体卵圆形, 长约 0.7 厘米, 宽 0.3 厘米。头圆三角形, 两复眼位于头基部两侧, 触角丝状; 前胸小, 中、后胸较大, 分界不清; 小盾片不明显; 前翅短, 不盖住全腹部, 膜质部具少数翅脉; 三对足长, 前足稍粗。腹部末三节小, 生殖板突出。

产地层位: 甘肃玉门早峡、红柳峡、下沟等地和鄂尔多斯, 宁夏固原, 下白垩统新民堡群及六盘山群。

划蝽科 Corixidae Leach, 1815

卡拉达划蝽属 *Karataviella* Becker-Migdisova, 1949

头部略大, 两复眼占头部的主要部份, 头后缘横宽; 前胸背板清楚; 小盾片广宽, 呈三角形, 尖端不伸长; 前翅膜质部小, 无级, 革质部的爪片缝明显。

分布时代: 中国, 苏联; 晚侏罗世—早白垩世。

中华卡拉达划蟾 *Karataviella Chinensis* Lin

(图版31, 图8)

成虫头不大, 略圆, 其宽度小于前胸宽度; 前胸背板稍小, 前缘圆突, 后缘平, 前胸后角稍尖; 小盾片横宽, 三角形; 前翅革质, 大, 爪片区大; 后足长, 向体两侧伸出, 下缘密生长毛, 形如浆, 适于游泳; 腹末四腹节逐渐缩小, 生殖节开裂。体长0.6—0.8厘米, 宽约0.2—0.3厘米。

产地层位: 甘肃靖远王家山; 中侏罗统。

仰泳蟾科 Notonectidae Stephens, 1826

华唇仰泳蟾属 *Clypostemma* J. popov, 1964

吻四节, 体腹面密生绒毛; 三对足粗大, 前足和中足较短, 基节不膨大, 跗节末端具两爪; 腹部中央具有一条毛棘。

分布时代: 中国, 蒙古和苏联; 晚侏罗世—早白垩世。

锹形华唇仰泳蟾 *Clypostemma xyphiale* J. popov

(图版31, 图6)

头横宽, 两复眼大, 位于头两侧; 胸部腹面多毛; 三对足中等, 前足和中足的基节稍接近, 中基节与后基节稍离, 跗节一节, 后足胫节和跗节着生有长毛丛, 适于游泳。腹部腹面密生着毛, 中央具有一条长毛束, 腹末尖。体长1.2—1.4厘米。

产地层位: 甘肃玉门新民堡下沟; 上侏罗统赤金桥组。

长翅目 Mecoptera packard, 1886

直脉科 Orthophlebiidae Handlirsch, 1906

直脉蝠蛉属 *Orthophlebia* Westwood, 1848

Rs_{1+2} 和 Rs_{3+4} 两脉的分叉点几乎在同一水平或接近同一水平; Rs_1 脉多于3分支; 翅长0.7—3.5厘米。

分布时代: 西欧、大洋洲和亚洲; 晚三叠世—中新世。

四班直脉蝠蛉 (新种) *Orthophlebia quadrimacula* Lin (sp. nov.)

(图版32, 图3)

翅长1.5厘米; 翅具四条色斑, 翅面全部粗糙。Sc脉在顶部具有一分支; Rs 脉的始发点近翅基部, 该脉主干等于该脉的始发点之前的一段R脉的长度; Rs_{1+2} 长于 Rs_{3+4} ; Rs 脉等于 Rs_{1+2} , 而长于 Rs_{3+4} ; Rs 脉的分支点在翅中部靠前; M脉的分支点在 Rs 脉的分支点之后, 并接近后者。

比较: 此新种相似于 *O. Phrygamoides* (Mart, 1925)。表现在 Rs_{1+2} 脉长于 Rs_{3+4} 脉; 但 Rs 脉的长度等于 Rs_{1+2} 脉, Rs 脉的分支点在翅中部靠前, 不同于后者。

产地层位: 陕西子长清涧河; 中侏罗统直罗组。

双翅目 Diptera Linne, 1758

原摇蚊科 Protendipedidae Rohdendorf, 1962

薄翅摇蚊属 *Chironomaptera* Ping, 1928

头圆，主要为两复眼所占据；两触角多节，节间具长的轮毛；胸宽于头；三对足细长；两翅狭长，翅脉淡薄不清；腹部细长；腹末具两叶，体全部密生小毛。

分布时代：中国；晚侏罗世—早白垩世。

群集薄翅摇蚊 *Chironomaptera gregaria* (Grabau)

(图版32, 图5)

体长0.8厘米，宽约0.3厘米。头部大且圆；两复眼大，稍分开，占据头的大部份。两触角羽状，位于两眼的内侧前方，有14节，基部膨大而略呈椭圆形；触角的其余各节小；每一触角节的基端稍宽于顶端；顶端最末三节长，末节特长，稍圆；除末三节外，其余各节的基部轮生着密毛；雄性为羽状。胸部粗壮；三对足细长，跗节5节，末端具二爪。两翅长，脉淡薄。腹部7节，腹末具两叶。全体密生细毛。

产地层位：甘肃玉门下沟、赤金桥和昌马；上侏罗统赤金桥组和下白垩统新民堡群。

鞘翅目 Coleoptera Linne, 1758

刺棒甲科 Coptoclavidae Ponomarako, 1961

刺棒甲属 *Coptoclava* ping, 1928

幼虫口部的大颚突出；两复眼圆；前足细，附节末具两爪，适于捕捉，中足和后足扁阔，适于游泳；腹节几乎等宽，腹末具两尾。

分布时代：亚洲；晚侏罗世—早白垩世。

长足刺棒甲 *Coptoclava longipoda* Ping

(图版31, 图4)

幼虫体长3.4—4.1厘米。头略小于前胸；大颚突出；两复眼圆，位于头部两侧。前胸略大，三个胸节几乎等宽。前足细，适于捕捉，中足和后足扁阔，适于游泳。腹节几乎等宽，腹末具两尾丝。

产地层位：甘肃玉门下沟、昌马和赤金桥；上侏罗统赤金桥组。

玉门蜉科 Umenocoleidae Chen et Tan, 1973

玉门蜉属 *Umenocolus* Chen et Tan, 1973

触角长，丝状，多节。前胸宽大于长，基部远较鞘翅基狭，背板后缘有一横沟。鞘翅端部1/3处开裂，裂处缝缘扁阔。膜翅不折叠，鞘翅的纵脉不平行。全体及鞘翅饰有密刻点，皆杂乱排列。

分布时代：甘肃；晚侏罗世—早白垩世。

弯脉玉门蚱 *Umenocolus sinuatus* Chen et Tan

(图版32, 图1)

鞘翅类成虫, 头半圆形, 两复眼位于头两侧, 触角多节, 可见为15—16节; 前胸稍长, 略宽于头, 基部远较鞘翅基狭; 鞘翅为开裂式, 翅脉不平行, 膜翅不折叠。体长1.7厘米, 宽0.6厘米。

产地层位: 甘肃玉门下沟; 上侏罗统赤金桥组。

棘皮动物门 Echinodermata

蛇尾纲 Ophiuroidea

蛇尾目 Ophiurida Müller et Troschel, 1840

蛇尾科 Ophiuridae Lyman, 1865

鳞蛇尾亚科 Ophiolepidinae Ljungman, 1867

鳞蛇尾属 *Ophiolepis* Müller et Troschel, 1842

体盘背方具裸露辐板及鳞片; 腕旁间辐区每边各有一生殖隙; 口隙边缘围以坚硬突起一圈; 颚具简单齿突; 腕侧板具突起或刺(个别种无刺)。每个触手孔复以1—2个鳞片。口板简单, 心状。

分布时代: 欧洲, 中国; 三叠纪—侏罗纪。

陕西鳞蛇尾 *Ophiolepis shaanxiensis* Yang

(图版11, 图24)

背面标本三块, 印模两块, 均只反映背方特征。由于未获保存腹(口)方标本, 无法追溯口圈附近构造。

体盘小, 背面露出辐板10块, 每两块紧密结合, 覆盖腕基部, 板宽0.3厘米, 长0.2厘米, 梨状。辐板以内中心结构不甚清楚, 局部见双排小板(鳞片状), 延伸几达中心。间辐区局部保存多边形小鳞片(15块左右), 即属原皮层部份的结构。中心可能为一小圆板(插图10)。腕主要为侧板及小背板组成; 侧板双列(并列为一节), 紧靠, 基部附近每0.2厘米内共有三节(宽各为0.12厘米)、近末端约四节(宽仅约0.05厘米), 腕全长约2厘米, 共至少33节; 局部侧板保存刺突(至少一个); 每节侧板偏内方为一圆形或三角形小板, 应属背板。

比较: 本种在体盘大小、腕板形状及排列方面和英国中侏罗世巴通期的 *O. leckenbyi* Wright 相似; 但本种在体盘辐板及鳞板结构、尤其腕远为纤细且较短等方面, 容易与之区别。本种腕板双列排列, 侧板刺少, 与早侏罗世早里阿斯期的 *O. ramsayii* Wright 不同。英国晚三叠世瑞替克期的 *O. damesi* Wright 腕背板完全缺失, 侧板交互排列, 体盘覆以许多小鳞片(无辐板), 也和本种大有区别。

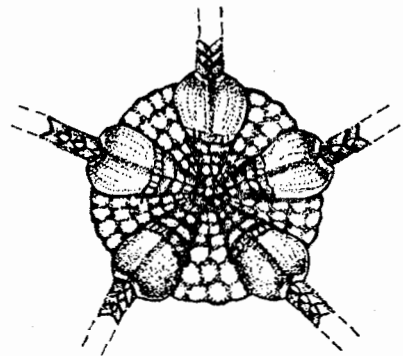


插图 10 陕西鳞蛇尾体盘背方复原图, $\times 4$

- 一块外模标本生长带上的装饰, × 40, 45576. 甘肃玉门新民堡下沟; 下白垩统新民堡群。
- 6 环县抚顺雕饰叶肢介(新种) *Fushunograptus huanxiaensis* Shen et Chen (sp. nov.) (68页)
6. 右瓣外模, × 5, 45877, 正模; 6a, 6b. 同一标本腹部、背部生长带上的装饰, × 40. 甘肃环县甜水黑沟; 下第三系。
- 7—8 钱楼子似直线叶肢介?(新种) *Orthestheropsis ? qianlouziensis* Shen et Chen (sp. nov.) (68页)
7. 左瓣, × 10, 45578, 正模; 8. 另一标本几丁质生长带上的装饰, × 40, 45579. 甘肃北山钱楼子山; 白垩系。
- 9 北山西北叶肢介?(新属、新种) *Xibeiestheria ? beishanensis* Shen et Chen (gen. et sp. nov.) (70页)
9. 几个迭压在一起的壳瓣(外模), × 5, 45580, 正模; 9a. 同一标本背部至中前部生长带上的装饰, × 40. 甘肃北山二道明水东; 白垩系。
- 10—12 甘肃迭饰叶肢介(新种) *Diestheria gansuensis* Shen et Chen (sp. nov.) (65页)
10. 左瓣外模, × 2, 45581, 正模; 11. 同一个体右瓣前腹部几丁质生长带上的装饰, × 40, 45582; 11a. 同一个体后腹部几丁质生长带上的装饰, × 40. 甘肃玉门赤金桥; 上侏罗统赤金桥组。12. 左瓣, × 2, 45583. 内蒙阿拉善右旗孟根公社巴彦温多尔; 上侏罗统。

图版 29

- 1—2 孔饰西北叶肢介(新属、新种) *Xibeiestheria pora* Wang (gen. et sp. nov.) (69页)
1. 左瓣外模, × 10, 0216, 正模; 1a. 同一标本后腹部线脊状装饰, × 32; 1b. 同一标本前腹部线脊和网格状装饰及生长线下缘之小孔状装饰, × 32; 2. 另一标本前腹部线脊装饰和生长带下缘短沟(脊)构造, × 32. 宁夏盐池猫头梁; 下白垩统志丹群第六组。
- 3 卵形西北叶肢介(新属、新种) *Xibeiestheria ovata* Wang (gen. et sp. nov.) (70页)
3. 右瓣外模, × 5.5, 0223; 3a. 同一标本后部线脊和生长带下缘小坑(小孔)装饰, × 32. 产地层位同上。
- 4 盐池西北叶肢介(新属、新种) *Xibeiestheria yanchensis* Wang (gen. et sp. nov.) (70页)
4. 右瓣外模, × 10, 0225; 4a. 同一标本后部网、线和生长带下缘小坑(小孔)装饰, × 32. 产地层位同上。
- 5—6 庆格勒窟模叶肢介(新种) *Estherites qinggeleensis* Wang (sp. nov.) (68页)
5. 右瓣, × 9, 0287, 正模; 6. 另一标本中部小瘤状(外模)装饰, × 32, 0288. 内蒙阿拉善左旗庆格勒(大水沟); 上白垩统乌兰呼少组。
- 7 宁夏假圆饰叶肢介(新种) *Pseudocyclograptus ningxiaensis* Wang (sp. nov.) (69页)
7. 右瓣外模, × 12, 0289; 7a. 上图中部线脊状装饰, × 32. 产地层位同上。

图版 30

- 1—2 下唇古箭蜓 *Archaeogomphus labrus* Lin (75页)
1, 2. 若虫, × 1.5, 44781, 44782. 甘肃玉门下沟; 上侏罗统赤金桥组。
- 3—5 三尾类蜉蝣 *Ephemetopsis trisetalis* Eichwald (74页)
3, 5. 若虫, × 1; 4. 成虫前翅, × 1.5, 44783. 产地层位同上。
- 6 叶形准哈各拉鑫(新属、新种) *Parahagla lamina* Lin (gen. et sp. nov.) (77页)
前翅, × 1, 44784. 甘肃康县花桥子; 下侏罗统。
- 7 前缘伪蝗(新属、新种) *Pseudoacrida costata* Lin (gen. et sp. nov.) (78页)
前翅, × 5, 18403. 宁夏固原什字镇; 下白垩统六盘山群。
- 8 直臀蜂螂(新属、新种) *Anusoblatta recta* Lin (gen. et sp. nov.) (77页)
前翅, × 4.5, 31095. 陕西铜川何家坊; 上三叠统延长群。

图版 31

- 1 武威中生蜚蠊(新种) *Mesoblattina wuweiensis* Lin (sp. nov.) (78页)
前翅, × 6.5, 31097. 甘肃武威大口子, 侏罗系。
- 2 铜川亚蜚蠊(新属、新种) *Subioblatta tongchuanensis* Lin (gen. et sp. nov.) (78页)
前翅, × 4.5, 31096. 陕西铜川何家坊, 上三迭统延长群。
- 3 优美固原蜚(新属、新种) *Guyuanaeschnidia eximia* Lin (gen. et sp. nov.) (76页)
前翅, × 2, 44785. 宁夏固原什字镇, 下白垩统六盘山群。
- 4 长足刺棒甲 *Coptoclava longipoda* ping (82页)
幼虫, × 1.5, 44786. 甘肃玉门下沟, 上侏罗统赤金桥组。
- 5 外弯灰蜚蠊(新种) *Samaroblatta gausis* Lin (sp. nov.) (79页)
前翅, × 5, 44787. 甘肃靖远王家山, 中侏罗统。
- 6 锹形半唇仰泳蟚 *Clypostemma xyphiale* J. Popov (81页)
成虫, × 5, 44788. 甘肃玉门下沟, 上侏罗统赤金桥组。
- 7 近陕西跳蝉(新属、新种) *Shaanxioscarta justa* Lin (gen. et sp. nov.) (80页)
前翅, × 6, 44789. 陕西铜川何家坊, 上三迭统延长群。
- 8 中华卡拉达划蝓 *Karataviella chinensis* Lin (81页)
成虫, × 10, 44790. 甘肃靖远王家山, 中侏罗统。

图版 32

- 1 弯脉玉门蚬 *Umenocolus sinuatus* Chen et T'an (83页)
成虫, × 8. 甘肃玉门下沟, 上侏罗统赤金桥组。
- 2 羽状靖远蜚蠊(新属、新种) *Jingyuanoblatta pluma* Lin (gen. et sp. nov.) (79页)
后翅, × 5, 44791. 甘肃靖远王家山, 中侏罗统。
- 3 四斑直脉蝎蛉(新种) *Orthophlebia quadrimacula* Lin (sp. nov.) (81页)
前翅, × 5.5, 44792. 陕西子长清涧河, 中侏罗统直罗组。
- 4 莱阳中生生长蝓 *Mesolygaeus laiyangensis* Ping (80页)
成虫, × 3, 44793. 宁夏固原什字镇, 下白垩统六盘山群。
- 5 群集薄翅摇蚊 *Chironomaptera gregaria* (Grabau) (82页)
成虫, × 8, 44782. 甘肃玉门下沟, 上侏罗统赤金桥组。

图版 33

- 1 甘肃狼鳍鱼 *Lycoptera kansuensis* Grabau (86页)
一个较完整个体的右侧视, × 1, V. 368.4. 甘肃华亭武村铺, 上侏罗统中、上部。
- 2 隆德狼鳍鱼 *Lycoptera lungtensis* Liu et al. (87页)
一个完整个体的左侧视, × 1, V. 2318.1. 宁夏隆德罗家峡, 上侏罗统上部。
- 3 董氏狼鳍鱼 *Lycoptera lungi* Liu et al. (87页)
一个较完整个体的左侧视, × 1.5, V. 2324.1. 宁夏隆德石窑寺, 上侏罗统。
- 4 伍氏狼鳍鱼 *Lycoptera woodwardi* Grabau (87页)
一个较完整个体的左侧视, × 2, V. 369.2. 陕西千阳草碧镇石鱼沟, 上侏罗统上部。
- 5 安定贝菜鱼 *Baleicichthys antingensis* Liu (86页)
5a. 鱼体左侧视, × 1/2, V. 808; 5b. 侧鳞内面视; md下颌骨, op鳃盖, sop下鳃盖。陕西子长安定, 中侏罗统安定组。

图版 34

- 1 杨氏弓鲛 *Hybodus youngi* Liu (85页)

