

648946

BAYIFANGZHI

562

1130



白蚁防治

张 祥 龙

四川人民出版社



白 蚁 防 治

张祥龙 著

四川人民出版社

一九八二年·成都

责任编辑：吕华琦

封面设计：宋志江

白 蚊 防 治

张祥龙 编

四川人民出版社出版

(成都盐道街三号)

四川省新华书店发行

四川新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张 1.5

字数30千

1982年4月第1版

1982年4月第1次印刷

印数：1—10,110册

书号：13118·65

定价：0.16元

前 言

成都铁路局直属房建段白蚁防治小组从建立到现在已八年多了，在领导重视、群众支持下，防治工作进展顺利，并取得了一定成绩，它主要表现在：（一）白蚁危害明显下降。1973年小组建立时，全段所属办公、生产、住宅房屋有88%遭到不同程度的蚁害，到1975年下降到73%，1977年再下降到40.5%，1979年更下降到27.2%；（二）培养和提高了防治人员的科学技术水平。小组建立时，都不具备防治白蚁的知识，经过学习、实践，不但掌握了防治白蚁的方法，而且还开展了一些调查研究工作，基本上摸清了所属房建段、铁路沿线白蚁种类、习性、危害情况，改进或试验了新的防治方法。（三）提高了广大群众对防治白蚁的认识。我们在防治白蚁时，注意宣传工作，除现场讲解外，还举办“防治白蚁展览”，开辟固定的展览室（除供本局职工、家属参观外，还先后接待了省内外一百多个单位来人参观）。群众的认识提高了，群防群治的灭蚁活动蓬勃开展，如在它分飞季节，群众报蚁情和扑打消灭白蚁，都非常主动积极。

这本小册子，是我们开展防治白蚁工作的体会和总结，可供灭蚁工作者参考。

编 者

1981.6.

目 录

- 一、防治白蚁的意义 (1)
- 二、白蚁简介 (4)
 - (一) 白蚁的分布与种类 (4)
 - (二) 白蚁的形态 (10)
 - (三) 白蚁的生活史 (14)
 - (四) 白蚁的类型和分工 (17)
 - (五) 白蚁的生活习性 (20)
 - (六) 白蚁蚁巢及其外露特征 (22)
- 三、白蚁的防治方法 (28)
 - (一) 消灭白蚁的方法 (28)
 - (二) 预防白蚁的方法 (33)
 - (三) 常用药物和工具 (34)

一、防治白蚁的意义

白蚁是一种分布广泛，对房屋建筑、水库堤坝、农林作物等危害很大的昆虫，防治白蚁确实是一项不可忽视的重要工作。

（一）对房屋建筑的危害 白蚁的主要食物为木材或纤维素物质，有的还在木材中营巢，故木结构的房屋，或房屋的木质部份，往往被白蚁蛀食，日久天长，内部蛀空而表面不易发现，一旦柱断梁折，墙倒壁塌，往往危及人们的生命财产。

（二）对水库堤坝的危害 有的白蚁专门在土中筑巢，象水库的堤坝正是它们筑巢的好地方。而且，不仅土质堤坝，就是土石混合堤坝，白蚁也能在下面修路、筑巢，使堤坝遭受破坏。1975年9月，我们在广州参加防治白蚁经验会议期间，参观了广东深圳水库雁田工程处。这个水库建成不久，就遭白蚁危害，蚁路纵横交错，种群庞大，菌圃错落，致使堤坝漏水，埋下了隐患。若不是及早发现整治，就可能造成决堤的危险。以四川为例，名山县百丈水库是1958年建成的一座中型水库，可以控灌14万多亩农田。1973年10月蓄水2000万立方时，发现大坝中段有五股水漏出、并带有明显砂粒和气泡声的险情，经开挖检查，在四百米长的坝体内，就有黑翅土白蚁主、副巢40多个，最大的直径110厘米，蚁路纵横交错，内外相连。为了清除蚁患，翻修堤坝用去80多万元，经过挖巢灭蚁整治处理后，才转危为安。又如万县凉风公社牛

家坝库容18万立方的水库，因白蚁在坝内筑巢，水通过蚁路渗入坝内导致坍塌，使三个生产队受灾。白蚁危害堤坝的事，在四川比较普遍，据1978年10月南充地区水电局调查，岳池响水滩、营山幸福、广安全民、南充磨尔滩、西充红旗、蓬安大深沟等地的水库堤坝，都有不同程度的白蚁危害。

(三) 对粮食和农作物的危害 粮食也会遭到白蚁的蛀食。我们曾在原成都铁路工程学校的米仓发现白蚁蛀食大米和在成都铁路局印刷厂食堂发现白蚁蛀食面粉的情况，甚至有些家庭存放的挂面，也被蛀食。白蚁危害农林作物则更为严重，它们蛀食幼苗和根茎，可使庄稼减产。特别是经济作物，如甘蔗，从下种至收获的整个生长期几乎都可被白蚁危害。甘蔗种后萌芽期是受害最猖獗的时期，苗期受害较轻，伸长期又渐趋严重，成熟期常出现第二个危害高峰。白蚁危害蔗种，多数从种苗两端切口侵入，蛀食茎内组织，且随蛀随向洞内填以泥土，食尽时蔗种只剩下一层极薄的外皮，当蔗种的节部被蛀通时，蔗芽就难以发芽；即使已经萌发出土的，亦因水分养料供给中断而枯死。凤梨、剑麻、油棕、油梨、椰子、咖啡等，更为白蚁所喜好。白蚁危害的粮食作物主要是小麦和薯类。在我省盆地南缘的宜宾、南溪、江安、长宁、叙永、高县等地，相继发现白蚁危害小麦。长宁县桃坪公社，由于白蚁危害，小麦产量低，甚至种而无收，只好逐年淘汰，不断缩小种植面积。如1972年种植2121亩，就少收小麦20多万斤，到1978年时只种了1003亩，减少了52.7%的种植面积，其经济损失上万元。在浅丘和半山区，白蚁普遍危害率为30—40%，已成为小麦的重要害虫。白蚁危害小麦一般从根基部咬断，或将根系食光，直接威胁小麦营养和水份的输导和吸收，造成小麦死亡。小麦苗期被害后，叶片发

黄枯萎，抽穗扬花以后，被害植株心叶枯黄，并可见黑穗或穗粒霉烂。在白蚁危害小麦的地方，一般有三种外露迹象：用泥套包住根茎部；在被害植株附近可见泥条；在麦窝周围时有松软的上堆。拔起被害植株可见窝内有几条小蚁道。白蚁来回取食根部，其危害可延续到收割期。

(四) 对林木的危害 白蚁蛀食林木，在树中与树下营巢，是危害树木的主要害虫之一。杉木幼林和荔枝、龙眼、桃树、枇杷等果树受害更为严重。杉木林蚁害率一般在30%左右，严重的可达80%以上。我省珙县民胜公社互助茶园杉木基地的杉木，造林三年后，植株受害率高达60%。乐山平兴林场、荣县金花公社七大队林场、高县森林经营所的苗园中都发现白蚁危害。据重庆市中心园林绿化队1978年调查，被害树种有臭椿、黄桷树、夹竹桃、泡桐、构树、青桐、苦楝、女贞、榆树等。各种树种被害率为18—30%。林木遭受蚁害，轻则枝叶萎黄，影响成活与生长，重则枝干枯萎，落叶落果，树干空心。白蚁从树茎部危害，并逐渐向树身上筑糊泥被剥食树皮，破坏树木的保护层和养料输送组织。有些经济林木，如茶树、樟树、油桐等也是白蚁爱蛀食的树木，这就不仅妨碍绿化建设，也严重破坏经济林木生产的发展。

除以上所述而外，白蚁危害的范围还很大，如毛呢布匹、图书档案、舟车 桥梁、塑料电缆、家俱衣物、铁道枕木、工程设施等等都会遭到危害。甚至手榴弹的木柄、枪枝的木托也会遭到蛀食。1976年成都某厂发现卡普龙丝袜半成品，也被蛀食的情况。我们在实验室用聚苯乙烯泡沫塑料碎块喂黑胸散白蚁，发现它确能以聚苯乙烯作为食料正常生活。因此，防治白蚁关系到人民的生命财产安全，关系到国家建设和国防战备，绝不可掉以轻心。

二、白蚁简介

(一) 白蚁的分布与种类

白蚁是一种危害性很大的害虫，全世界共有两千多种，以非洲的种类最多，其次是印度、马来西亚和拉丁美洲。主要分布在热带、亚热带等温暖多湿地区，越近亚热带，种类越多。

我国地处亚热带和温带，白蚁的种类也较多。目前，我国已定名的白蚁种类有95种。其中，木白蚁科11种，原白蚁科1种，鼻白蚁科33种，白蚁科50种。实际上，北京动物研究所所存标本已有一百多种。在全国各地，以华南地区最为活跃，西南地区较为普遍。云南南部的种类最为丰富有45种，占全国第一位，广东29种占第二位，广东的海南岛地区27种占第三位，福建21种占第四位，广西17种占第五位。其余的顺序为：台湾15种，浙江12种，湖南11种，四川、西藏各10种，江苏7种，江西6种，湖北5种，安徽3种，河南、河北、山东各2种，山西、陕西、辽宁、贵州各1种。在长江以南各省、市，白蚁分布的密度大，受害更为突出严重。

白蚁属等翅目 (Isoptera) 昆虫，在我国主要有四个科：

- 木白蚁科 Kaiotermitidae
- 原白蚁科 Hodotermitidae
- 鼻白蚁科 Rhinotermitidae
- 白蚁科 Termitidae

木白蚁科有：台湾木白蚁、恒春新白蚁、截头堆砂白蚁、长颚堆砂白蚁、铲头堆砂白蚁、赤树白蚁、黑树白蚁、金平树白蚁等。

原白蚁科有：山林原白蚁。

鼻白蚁科有：大头散白蚁、长头散白蚁、黄胸散白蚁、黄肢散白蚁、花胸散白蚁、海南散白蚁、尖唇散白蚁、黑胸散白蚁、家白蚁、大家白蚁、锡南家白蚁、小家白蚁等。

白蚁科有：黑翅土白蚁、海南土白蚁、云南土白蚁、原歪白蚁、小原歪白蚁、歪白蚁、丘额钝颚白蚁、土垄大白蚁、黄翅大白蚁、胖头象白蚁、西藏象白蚁、亚藏象白蚁等等。

据我们在成都铁路局所属各线考察，成渝线、宝成线、成昆线、川黔线、襄渝线以及各支线线路上，都有家白蚁、散白蚁、黑翅土白蚁的分布。

对房屋、建筑物危害最大的是散白蚁（黄胸散白蚁、黄肢散白蚁和黑胸散白蚁）、家白蚁，而沿铁道线两旁的树木和林务工区的苗圃、树木内，黑翅土白蚁等的危害最大。白蚁的种类虽多，但对房屋、建筑物、农林作物以及水库堤坝危害最大者约十几种。据白蚁栖居习性和筑巢位置，大体可以归纳为木栖性白蚁、土栖性白蚁、土木两栖性白蚁三个类型。黑胸散白蚁、黄胸散白蚁、黄肢散白蚁是一种土木两栖性白蚁，蚁王、蚁后体形比家白蚁小。黑胸散白蚁的兵蚁体长5.4—7.6毫米，头部长方形，头、触角为黄色或褐黄色，上颚棕褐色，腹部淡黄色，从侧面看额区不隆起；有翅成虫体长9.2—10.0毫米，头为长圆形，头和胸是黑色，腹部颜色略比头和胸淡之，触角及翅呈黑褐色。黄胸散白蚁的兵蚁体形比黑胸散白蚁小，体长5.5—6.5毫米，头部长方形，呈浅黄褐色，侧面看额部明显地隆起；有翅成虫体长9.2—10.0

毫米，体形与黑胸散白蚁有翅成虫近似，但有前胸背板为黄色的主要区别。黑胸、黄胸散白蚁群体不大，但小而分散，即使在一个4米长的地枕木上，也有2个以上的群体同时存在。一般蚁巢的直径大多在10厘米左右，形状不固定，均根据木材构件具体情况而筑巢于其中（见图1）。但是，也有

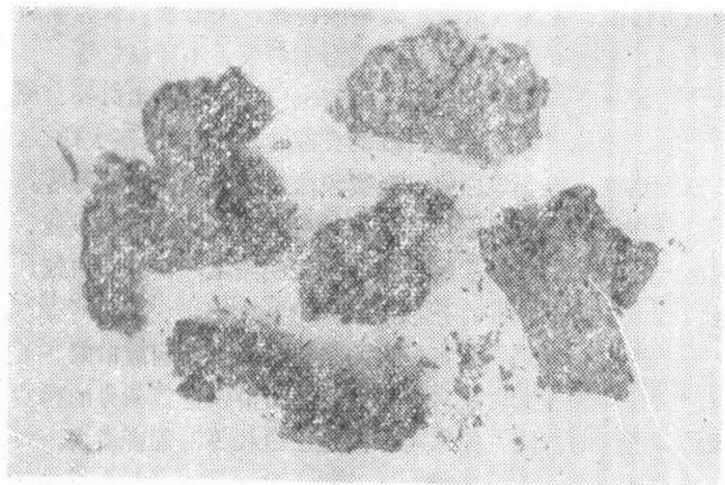


图1 成铁局中心医院地枕木上的散白蚁蚁巢

例外，如我组于1977年5月17日，在成都铁路局石仁坝肺结核病疗养所的废物堆放室内，找出了黑胸散白蚁在木炭里修筑的蚁巢一个，巢的直径为45厘米。这是我们八年来防治过程中，所找出的最大的散白蚁蚁巢（见图2）。散白蚁蚁巢呈蜂窝状或不规则的蜂窝条形状，一个散白蚁蚁巢内有数百只至千只以上的白蚁（视其蚁巢的大小而定）。一般蚁巢建筑在较阴暗潮湿的地方，如厕所、厨房、水池等地，又大多在门框足、窗框、柱足、地板、板条墙等部位上。散白蚁的蛀食危害基本上是在楼房的底层，但也有黑胸散白蚁在二、

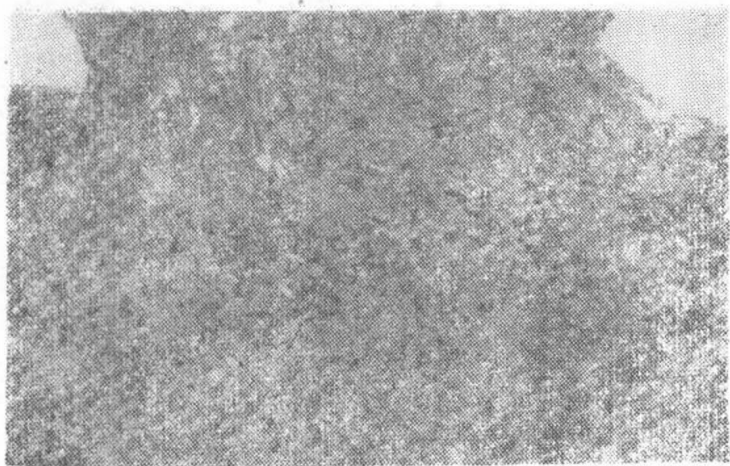


图2 成铁局肺结核病防治所木炭中的黑胸散白蚁蚁巢

三、四层楼房以上的，甚至危害楼阁栅和木屋架，但总的来说，散白蚁比家白蚁蛀食房屋、建筑物的高度要低一些。

家白蚁也是土木两栖性白蚁，家白蚁的兵蚁体长5.34—5.86毫米。头为卵圆形，头及触角浅黄色，上颚为镰刀形呈黑褐色，腹部乳白色，头部前端中央有一个微突起的短管，当遇敌打斗或受触动时，短管上的额线孔就能分泌白色酸性乳液，因此，又叫“泌乳白蚁”。家白蚁有翅成虫体长13.5—15.0毫米，头背面呈深黄褐色，胸、腹背面是褐黄色，较头部的颜色略淡。有翅繁殖蚁在每年5、6月份天气闷热的傍晚向外分飞。主要食料为木材、纤维物质，最爱食松木。家白蚁的群体大，蚁巢也比较大，结构比较规则，蜂窝状腔室多。它筑巢在房屋、建筑物适宜的环境中或树木下，在成都铁路局各线路以桉树巢较多（有臭味的桉树除外，见图3）。蚁巢有一个主巢和几个副巢，主巢与副巢有蚁路相



图3 成铁局资阳机务折返段桉树上的家白蚁蚁巢

通。一个群体有数万只以上白蚁，并可蛀食危害高楼的上层。家白蚁身体中水分约占79%，蚁巢巢片水份一般保持在33%左右。

在成都和资阳等地发现的黑翅土白蚁，属土栖性白蚁。黑翅土白蚁兵蚁体长5.5—6.0毫米。头卵圆体呈暗深黄色，

腹部淡黄至灰白色，无泌乳孔，但在口器中能分泌一种浆汁。有翅成虫体长27.0—29.5毫米，头圆形，头顶背面和胸、腹的背面和翅均呈黑褐色，所以有黑翅土白蚁之称。有翅繁殖蚁在每年的5、6月间进行分飞（地区不同分飞时间略有差异）。分飞时的气温一般为20℃，相对湿度在80%以上，而且往往是在闷热将下大雨时，或大雨前后的微雨中成群地向巢外分飞出来。它主要取食多种植物的根茎，特别是幼苗的嫩茎，同时也能取食干枯的植物，如干桉树皮和松材等。以及啃咬菌圃和真菌类。黑翅土白蚁的兵蚁、工蚁腹部有点透明，内脏隐约可见。它的活动范围最远可达50米左右。黑翅土白蚁尚未发现补充型繁殖蚁，而只通过长翅繁殖蚁分飞配对建立新群体。其蚁王、蚁后比家白蚁要大一些。蚁巢多筑在山坡或土质堤坝的土层中，有一个主巢和若干个副巢，一个群体多者达百万只以上。成都铁路局的资阳林务工区内，有不少树木被黑翅土白蚁危害，尤其以桉、松树表皮受害较多而明显（见图4）。建在山坡上房屋中的木构件部份，也会遭到不同程度的蛀食，但主要还是对农林作物和水库堤坝的危害较大。

我们在成都武侯祠发现了黑树白蚁，它是属木栖性白蚁，栖居在刘备墓前已有二百多年的柏树树干内，并有蛀食的隧道与小圆洞及排泄的砂粒物（见图5）。这群白蚁群体虽不大，但危害性较强，具有保护价值的柏树因受蚁害全部死亡。又如，堆砂白蚁和其它几种白蚁，能在干燥的木材或枯树干内筑不规则的隧道，是依木筑巢的，群体取食和定居于隧道内，既不筑复杂的巢，也不在表面筑蚁路。除有翅成虫分飞外，白蚁不钻出木材、树木外活动。群体中无工蚁品级，工蚁职责由若虫代替。它们仅靠木材、树木本身所含水分而生

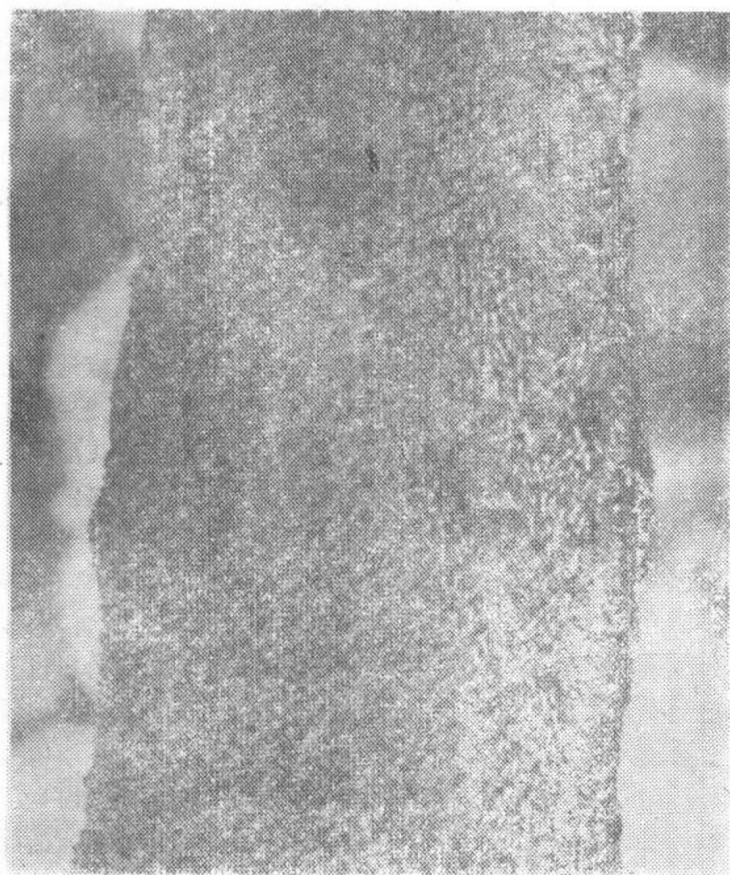


图4 成铁局资阳林务工区桉树树皮被黑翅土白蚁蛀食情况

存，与土壤完全没有联系。

（二）白蚁的形态

白蚁是一种分品级群栖生活的昆虫，由于种类和品级的不同，其形态也有显著的差异。它的身体由节足组成，可分

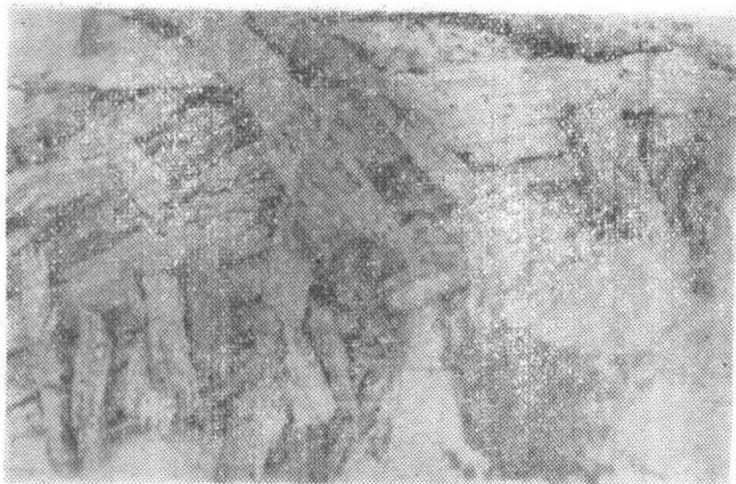


图5 武侯祠刘备墓前柏树被黑树白蚁蛀食情况及砂粒排泄物

为头、胸、腹三部分（见图6）。

头部：有较坚硬的外壳，可以自由转动，形状有圆型、卵圆形、长方形、长梨形，色泽比腹部深。头前生有触角一对，触角多节，9至30节不等，象一串珠子，能感受到温度的变化和刺激，具有寻食、告警和求偶的作用。长翅繁殖蚁头部两侧生有复眼、单眼各一对，少数种类缺乏单眼。短翅补充型繁殖蚁的复眼很小，无翅补充型繁殖蚁的复眼不发达。常见的非生殖类型的工蚁、兵蚁无复眼和单眼。复眼和单眼是白蚁的视觉器官。

白蚁口器是咀嚼式的，由上唇、上颚、下唇、下颚等组成。按兵蚁的上颚发达程度，可分象鼻兵和上颚兵两类。象鼻兵的上颚退化，额部向前突伸呈长管状；上颚兵的上颚很发达，突出于上唇之前。上颚有镰刀式、长条式和扭曲式等，

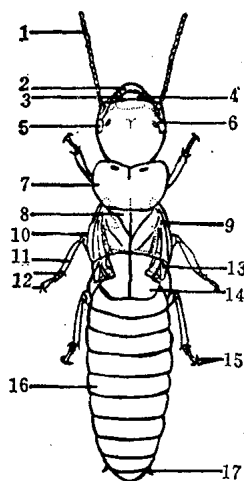


图 6、一种木白蚁脱翅后的雌成虫

1、触角 2、上唇 3、上颚 4、唇基 5、眼 6、单眼 7、前胸背板 8、中胸背板 9、前翅鳞（大形） 10、腿节 11、胫节 12、跗节 13、后翅鳞（小形） 14、后胸背板 15、爪 16、腹节背板 17、尾须

颚内缘具有一定数目的齿突。一般是左侧颚齿数多于右侧。有些种类的白蚁，其兵蚁有发达的上颚，在头部前端中央有明显的额腺孔，可分泌乳白色液体。下唇生有须两根，起味觉作用。

白蚁的头部是感觉和取食的中心（见图 7）。

胸部：由前胸、中胸和后胸三节组成，前胸有盾状、心状、叶片状或马鞍状等。前胸背板游离不与中胸背板连接，而中胸背板与后胸背板相互连接。

每一胸节的腹面生足一对。足一般很短，也有少数种的足相当长。每足有基节、转节、腿节、胫节和跗节五段。基节很短小，转节次之，腿节和胫节较长。跗节包括几个小节，