

植食性蝽象與捕食性蝽象之鑑定要領

蔡經甫、楊曼妙

國立中興大學 昆蟲學系

前言

異翅亞目(Heteroptera)俗稱蝽象(true bug)，為半翅目其中一個亞目，與腹吻亞目(Sternorrhyncha)、蟬亞目(Cicadomorpha)、蠟蟬亞目(Fulgoromorpha)、鞘吻亞目(Coleorrhyncha)等四個亞目親緣關係相近，具有共祖為一單系群，為昆蟲綱外生翅群中最大的一群。異翅亞目包含有 7 個下目(infraorder)，分為奇蝽下目(Enicocephalomorpha)、鞭蝽下目(Dipsocoromorpha)、細腳蝽下目(Leptopodomorpha)、黽蝽下目(Gerrormorpha)、蠍蝽下目(Nepomorpha)、臭蟲下目(Cimicomorpha)與蝽下目(Pentatomomorpha)；全世界已知種類約有 37,000 種，涵蓋 89 科(after Schuh and Slater, 1995)，估計尚約有 25,000 種待描述(Schaefer and Panizzi, 2000)。除極地外泛世界性分佈，熱帶及亞熱帶區種類豐富；棲息環境多樣，從水棲、半水棲、潮間帶至陸地皆可見；食性方面大至可分為植食性、菌食性與肉食性。在 7 個下目中，奇蝽下目、鞭蝽下目、黽蝽下目、蠍蝽下目和細腳蝽下目等五類均為捕食者或取食小型動物的屍體，而臭蟲下目與蝽下目食性較為複雜。臭蟲下目類群的食性主要可分為三大類，捕食、吸血及植食性。獵蝽科(Reduviidae)、捷蝽科(Velocipedidae)、部分盲蝽科(Miridae)及臭蟲總科(Cimicoidea)以小型節肢動物為食；另一類如錐獵蝽亞科(Triatominae)及臭蟲科(Cimicidae)則專吸食高等脊椎動物之血液；而多數盲蝽科與軍配蟲科(Tingidae)則以植物的營養與繁殖器官為食。蝽下目類群多為植食性，僅益蝽亞科(Asopinae)種類為肉食；扁蝽科(Aradidae)則專以真菌為食。由於蝽象種類龐雜眾多，本文將針對各下目之常見蝽象進行簡介，並提供台灣異翅亞目各下目之檢索，以利初步區分植食與肉食者；並著重蝽下目各科檢索鑑定及基本生物學之介紹。

半翅目高階分類進展之回顧

林奈氏(Linnaeus)於 1758 年建立半翅目(Hemiptera)至今 250 年，半翅目

(廣義)、異翅目(Heteroptera)、同翅目(Homoptera)及同翅目所屬三群，頸吻群(Auchenorrhyncha)、腹吻群(Sternorrhyncha)、鞘吻群(Coleorrhyncha)，其分類地位在目級(order category)一直爭論不休，各分類學家均揭棄其所倡之系統。歸納半翅目高階分類系統研究史，主要分三個時期：傳統形態分類、系統發生學時期與分子證據之建構。傳統形態分類的方法，是透過各分類學家的經驗與直覺，將其所認為的重要特徵挑選出來，透過表型的相似性來歸群；然依據形態特徵，因各分類學家對特徵的重要性有不同的認知，故建立的系統亦有所不同。1950年後，系統發生學(phylogenetic systematics)興起，Willi Hennig (1950)利用共享衍徵(share derived characters)，或稱近裔共性(synapomorphies)，重建共祖關係(common ancestry relationships)，以尋求生物之間的親緣關係(genealogical relationship)，反映出經演化而來的自然類群(nature group)，確立單系群(monophyletic group)；Hennig 並將系統發生學與分類學結合，融入達爾文進化論的概念，發展出一套方法稱支序學(cladistics)，將分類學務實的應用在演化上，使得分類不僅是分門別類，還能反映親緣關係探討演化上的研究。此研究法的提出對於半翅目高階分類影響深遠(Schuh, 1986)，並改善了之前傳統形態分類的主觀判定，避免人為類群(artificial group)的產生。至 1993 年，Wheeler 等人首次利用 18S rDNA 基因，以支序學方法分析，同翅目為外群，重建異翅目之高階分類，其結果證實異翅目為一單系群並建立 7 個下目之間的關係，然另一項結果則指向同翅目可能非為單系群。1995 年後，數位學者先後擴大取樣“同翅目”類群，亦以 18S rDNA 分析，其結果均指出同翅目及其隸屬的頸吻群非為單系群(Campbell, et al., 1994; Campbell, et al., 1995; Ouvrard, et al., 2000; Sorensen, et al., 1995; von Dohlen and Moran, 1995)。Bourgoin 及 Campbell (2002) 進一步綜合前人研究，根據形態、分子與化石證據，建議應停止使用“同翅目”與“頸吻群”之名稱；並確立半翅目分為 5 個亞目，均為單系群，分別為：腹吻亞目(Sternorrhyncha)、蠟蟬亞目(Fulgoromorpha)、蟬亞目(Cicadomorpha)、鞘吻亞目(Coleorrhyncha)與異翅亞目(Heteroptera)。現今分子生物學發展迅速，各項技術日漸成熟，利用分子證據配合支序學的概念來探討分類系統或演化上的研究已儼然成為一項主流。

異翅亞目(蝽象)分類學及形態介紹

自林奈氏提出廣義的半翅目後，Latreille (1810)依據前翅質地將半翅目

分為同翅目(Homoptera)與異翅目(Heteroptera)兩大類，隨後又依據觸角從頭部背面可見與否分成陸棲類(Geocorisae)(與 Fieber 1861 所提顯角類同義)及水棲類(Hydrocorisae)(與 Fieber 1861 所提隱角類同義)；Dufour (1833)又將水棲類分出另一獨立支系，稱半水棲類(Amphibicorisae)。之後此系統就一直維持並處於物種描述之階段，直到 20 世紀初期，Reuter (1912)將異翅亞目分成 7 組(series)，Tullgren (1918)又根據其中 3 組腹部都具有毛點毛(trichobothria)此特徵建立毛點類(Trichophora)，為今日蝽下目之雛形。隨後 Singh-Pruthi (1925)首度剖析比較廣義半翅目雄性性器之結構，在異翅亞目中分有兩種類型，蝽型(pentatomoid type)與刺蝽型(reduviid type)；Leston 等人(1956)依據前兩位學者的研究為基石，以前跗節特徵、雌雄性器、後翅脈序、卵形與唾腺結構等各項衍徵建立臭蟲下目與蝽下目，統一以 morpha 作字尾。最後 Štys 及 kerzhner (1975)回顧這段時期的研究結果，同時建立奇蝽下目、鞭蝽下目、黽蝽下目、蠍蝽下目及細腳蝽下目，將異翅亞目分為 7 個下目，奠定了整體高階架構。有關異翅亞目各科數之彙整，Schuh 與 Slater (1995)在“世界的蝽象”著作中計有 75 科，陸續根據許多學者的研究，今已增至 89 科。而所增加之分類群，均為蝽下目的類群，目前共計就佔了 43 科，將近佔全部科數的一半，由此可窺見蝽下目仍存有龐大未知的類群待發現；目前蝽象所佔種類最多的是盲蝽科，包含有 9 個亞科(包含唯一具有單眼的樹蝽亞科 Isometopinae)，約 1400 屬，已知超過 10000 種(林, 1999; Wheeler, 2000)。以下將針對成蟲頭、胸、腹三部份之形態特徵做介紹，並配合圖 1 參考。

頭部

蝽象頭部各縫線癒合，分節不明顯，僅能從隆起的區域或是板片來辨別各部名稱。頭頂與額癒合，為頭部主要之區域。頭盾與額亦無縫線，在異翅亞目中多無前頭盾與後頭盾之分，僅細腳蝽下目類群具有後頭盾。靠近頭盾結構有很明顯的分界，即大顎片，位於頭部背面與緊接在大顎片腹面(或外側)的小顎片，多有縫線區隔；小顎片腹緣延伸出一板片，稱小頰。頭部兩側為頰區，腹面靠頭後緣可見一隆起的外咽片。有關頭部及所屬附器之專用術語如下：

1. 頭頂(vertex)。
2. 複眼(compound eye)。
3. 單眼(ocellus)。有些科缺單眼。
4. 頭盾(clypeus)，有些分類文章中稱中葉(tylus)或前頭盾(anteclypeus)。

5. 大顎片(mandibular plate)，有些分類文章稱側葉(juga)或側頭盾(paraclypeus)。
6. 小顎片(maxillary plate)，有些分類文章稱舌側片(lorum)。
7. 小頰(bucuula)。為小顎片之延伸部分。
8. 上唇(labrum)。呈三角形片狀，位於頭盾下方，遮蓋下唇基部一小部分。
9. 下唇(labium)或稱喙(rostrum)。呈分節管狀，有關口器形態部分在取食機制章節中有詳細介紹。
10. 外咽片(gula)。
11. 觸角(antenna)。主要有4節，為柄節(scape，即第1節)、梗節(pedicel，即第2節)、基鞭節(basiflagellum，即第3節)與端鞭節(distiflagellum，即第4節)。在胚胎發育後期，會有增節(additional sclerites)、分節(subdivisions)或癒合的情形發生，如蝽總科某些類群第1節又分為兩節，觸角共有5節；蠍蝽科第2~4節癒合為一節，故觸角為2節等例。

胸部

蝽象前胸背板明顯，發達可見，形狀各異；背板尚有圓形或長橢圓形的隆起胛區(collus)，或在背板近中間處有橫縊，將前胸背板分成兩部分，稱為前(anterior lobe)與後葉(posterior lobe)如地長蝽科(Rhyparochromidae)。中胸背板多隱沒於前胸背板下方，中胸小盾片外露可見，多呈三角形，但在蝽總科某些類群呈舌狀或顯著擴大將腹部蓋住(如：蝽科舌蝽亞科Ropalinae、龜蝽科Plastaspidae與盾背蝽科Scutelleridae，參見圖17-19)。後胸背板被前翅與中胸小盾片遮蓋。前胸側板與腹板均位於腹面，無縫線區隔，與背板也無明顯分界，僅能從側板縫頂端位置來判定；中胸側板與腹板與前胸類似；後胸側板在臭蟲下目與蝽下目類群中，均具有臭腺系統，表面由臭腺孔(ostiole)、臭腺溝緣(peritreme)與蒸發區(evaporative area)構成(圖2)。

12. 前胸背板(pronotum)
13. 中胸小盾片(scutellum)

翅

前翅平鋪於腹部上，後翅折疊於前翅之下。前翅於奇蝽下目、鞭蝽下目及黽蝽下目質地一致，不呈典型之半翅鞘；於蠍蝽下目、細腳蝽下目、臭蟲下目及蝽下目則明顯分為革質區與膜質區兩部分。前翅脈序僅可分辨出Sc、R+M、Pcu及A脈，前緣脈(Sc或C+Sc)粗，常呈一狹長片狀下折至前翅腹面，R+M在革片上，Pcu脈與A脈在爪片上；膜片翅脈可輔佐鑑定

科的依據，如翅室、縱脈數量等。後翅脈序多以 Davis (1961)的系統為基準，脈序名稱請參考圖 1B。

14. 前翅革片(corium)
15. 楔片縫(cureal suture)
16. 前翅楔片(cuneus)
17. 前翅爪片(clavus)
18. 爪片縫(claval suture)
19. 前翅膜片(membrane)
20. 爪片接合線(claval commissure)
21. 後翅(hind wing)

足

蟻象的足有許多適應性的形態，如善能疾行、跳躍、捕捉、掘土、滑行或游泳等。足一般多分為五節、基節、轉節、腿節、脛節與跗節，而盲蟻轉節常分兩節，節間的縫線為盲蟻自我斷足的地方。異翅亞目的前跗節(pretarsi)，一直常為分類研究的重要形態之一，但其結構微小且相當複雜，加上之前研究不多，故專業用語常不統一甚至誤解，直到 Cobben (1978)將此結構重新在各類群彙整比較後，才開始有正確、穩定的名詞。前跗節主要結構可分為兩部份：牽爪筋片(unguitractor plate)與爪(claws)；爪下具有一對肉墊狀的結構，稱爪墊(pulvillus)，僅臭蟲下目及蟻下目類群才具有，其他下目則缺如；靠近爪的腹面有一對剛毛或呈片狀，生於牽爪筋片上，稱副爪間突(parempodium)，蠍蟻下目具有 3 或 4 個副爪間突；而牽爪筋背面上生有兩個片狀構造，稱中墊(arolia)，分有背中墊(dorsal arolium)與腹中墊(ventral arolium)，僅在奇蟻下目、鞭蟻下目、鬚蟻下目、細腳蟻下目與蠍蟻下目的類群中具有。另外在盲蟻科部分的族中，在牽爪筋片兩側各有一個肉質結構，與爪的基部相連，稱偽爪墊(pseudopullivi)。

22. 腿節(femora)
23. 脛節(tibia)
24. 跗節(tarsi)
25. 爪(claw)
26. 牽爪筋片(unguitractor plate)
27. 爪墊(pulvillus)
28. 副爪間突(parempodium)
29. 中墊(arolia)

腹部

蝽象腹部有 12 節，雄蟲背板 1~8 節為生殖前節(pregenital segments)，腹板僅 2~8 節可見；臭蟲下目中的獵蝽與蝽下目其腹部第 8 節為環狀，套入第 7 節中；第 9 節為生殖節內有陽具(phallus)；第 10 節很小，緊鄰第 9 節；第 11 節常縮入第 10 節中。雌蟲背板 1~7 節為生殖前節，腹板僅 2~7 節可見；第 8、9 節為生殖節；第 10、11 節小。生殖前節的背板主要分為兩部分，佔據中央最大的主背片(mediotergite)與兩側較小的側背片(laterotergite)；在蝽下目中側背片裂分成兩小塊骨片，其間靠膜質連接，內側為內側骨片(inner laterotergite)狹長片狀，很小；外側為外側骨片(outer laterotergite)或稱側接緣(connexivum)，明顯可見常露出，不被前翅完全覆蓋。蝽象腹部側板已變形，多數類群上側片(epipleurites)與背板癒結，帶有氣孔的下側片(hypopleurites)與腹板癒結；腹板骨片多癒合成一大塊，氣孔多數位於兩側，蝽下目長蝽類的氣孔常位於背板側接緣上。

30. 背板(terga)

31. 側接緣(connexivum)

32. 腹部腹板突起(abdominal sterite lobe)

口器形態與取食機制

蝽象為刺吸式口器(piercing and sucking mouthparts)，下唇由頭部前端伸出，由於頭部腹面具有外咽片(gula)故下唇不與頭部後緣接觸，因此可自由活動(圖 1D)。下唇為一細長分節的空心管狀，包裹 4 根口針，口針由成對的大小顎組成，特化呈針狀；而大、小顎鬚均完全缺如。大小顎口針內側均有凹陷，小顎口針內側背面與腹面具凹陷，互相嵌合相扣形成兩個管道，背面為食料管(food canal)腹面則為唾液管(salivary canal)(圖 3A)；大顎口針較肥厚緊貼小顎口針外側(但仍有細縫)，末端常有齒狀突起或倒鈎，可破壞動、植物組織。一般在取食時，上顎口針主要是固定之用，僅稍穿刺在食物基質中，主要是由小顎扮演刺探的功能(圖 3B)，大小顎口針可相互滑動，靠頭內肌肉系統控制。異翅亞目取食模式依據 Mile (1972)可分成兩種：口針鞘取食(stylet-sheath feeding)與破壞取食(lacerate-flush feeding)；一般植食性種類屬口針鞘取食，其下顎口針光滑無剛毛列或刺，下唇較細長，大顎口針穿刺植物組織較深，更加穩固小顎口針深入植物薄壁細胞或輸導組織，唾液內含物質可形成唾液鞘或分泌取食錐(feeding cone)連接在下唇尖端

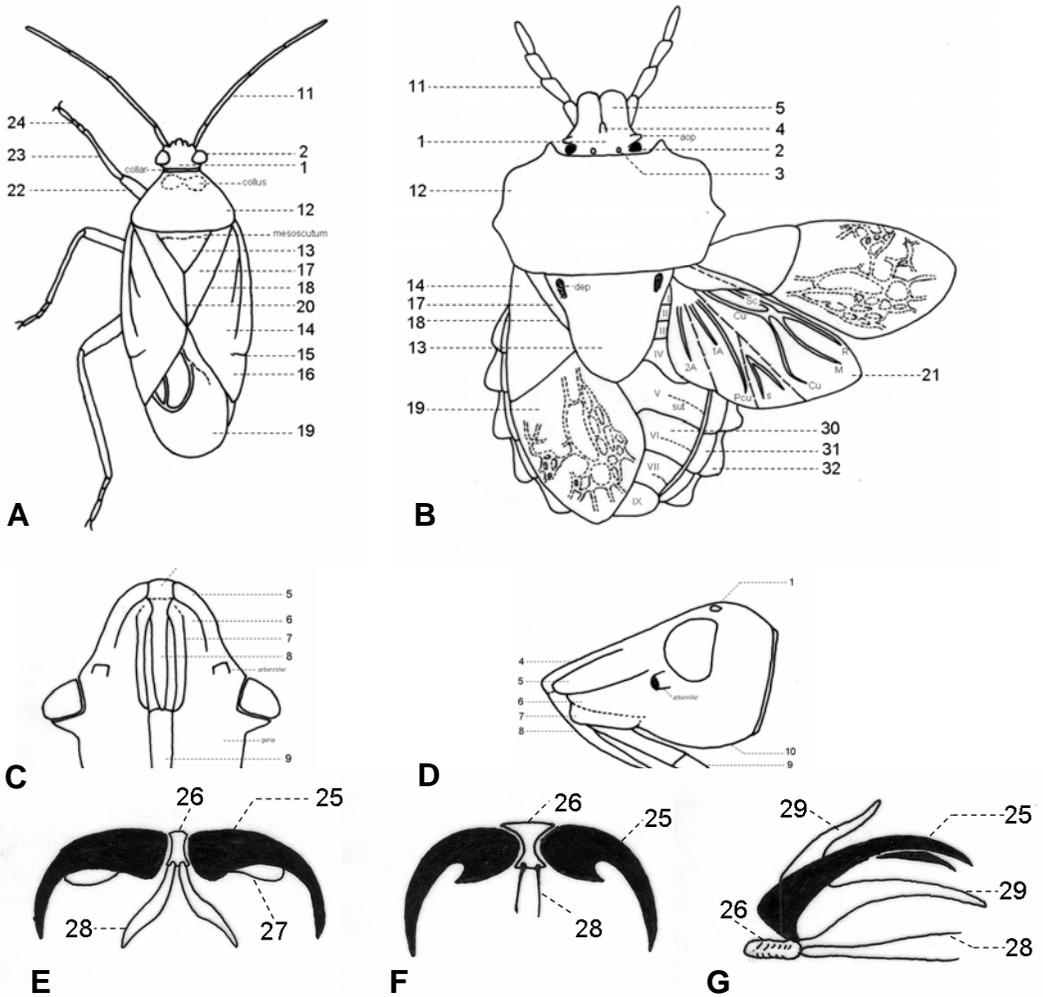


圖 1、A. 盲椿外部形態模式圖；B. 椿象外部形態模式圖；C. 椿象頭部腹面觀；D. 椿象頭部側面觀；E. 盲椿亞科前跗節模式圖，副爪間突(28)呈薄片狀；F. 齒爪盲椿亞科前跗節模式圖，副爪間突呈剛毛狀；G. 膜椿科前跗節模式圖，具兩個中墊，為在爪的背方與腹方。antennifer: 觸角基突；aop: anteocular process 眼突；collar: 領；collus: 胛區；dep: depression 凹陷；gena: 頰區；mesoscutum: 中胸盾片；sut: suture 縫線。後翅脈序簡稱：Sc, 亞前緣脈；Cu, 肘脈；R, 脛脈；M, 中脈；s, 次生脈；1A, 第一臀脈；2A, 第二臀脈。(圖 2C-D 改繪自 Carver et al. 1991；圖 2E-F 改繪自鄭等人 2004；圖 2G 改繪自鄭 1999)

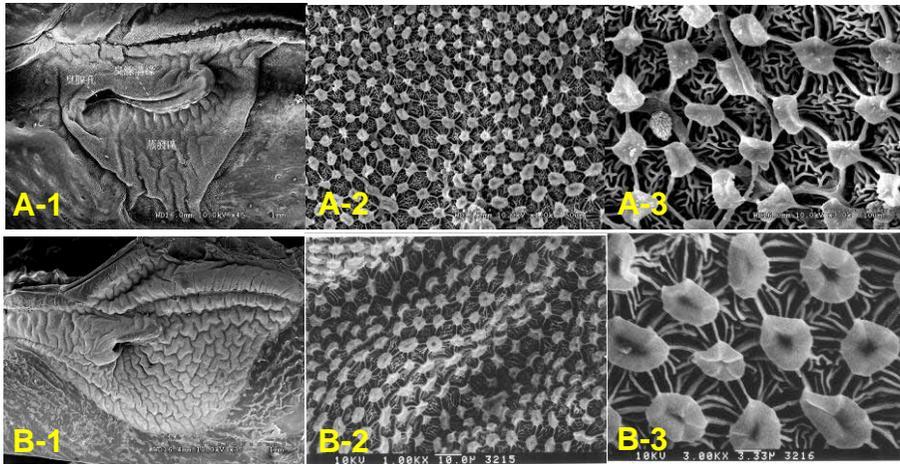


圖 2、A. 黃斑椿象 *Erthesina fullo* (椿科)成蟲後胸腹板臭腺系統，由臭腺孔、臭腺溝緣及蒸發區構成。A-1. 臭腺系統全面觀；A-2. 蒸發區(放大 1000 倍)，具有許多柱狀突起；A-3. 蒸發區(放大 3000 倍)，各柱狀突起之間有脊(ridge)聯會，其間並有許多微管(trabeculae)，此一特殊結構，可增大表面積提高揮發性物質的防禦效率。B-1. 九香蟲 *Coridius chinensis* (兜椿科)成蟲後胸腹板臭腺；B-2. 蒸發區；B-3. 蒸發區細微結構。

進入食物基質中，有助穩定口針於固定位置方便取食；另一種破壞取食法係利用大顎口針末端的倒鈎快速抽插，破壞動植物表面湧出液體，混合消化性唾液一起吸食。以上取食模式，肉食性與植食性均有之，分泌唾液鞘並非僅侷限在植食者，肉食性的大眼長蝽與益蝽亞科之種類也具有此種取食模式；另有些長蝽面臨不同的食物，則採取不同的取食策略，如取食種子則用快速抽插的方式刺穿，並且也分泌取食錐；而若取食葉片則形成唾液鞘。星蝽總科的類群也以破壞的方式取食種子。大多肉食性種類口器較精細複雜(圖 3C)，如獵蝽的大顎口針具有許多鋸齒，而益蝽亞科大顎則有像魚叉的倒鈎；另外肉食性的大顎口針也不一定對視，如大眼長蝽一邊大顎具銼刀齒狀，另一邊尖端則具少數鋸齒。獵蝽下顎口針末端內側常有複雜的剛毛列，鋸齒或)，且左右兩邊的剛毛列常相反看似刷毛，於食料管中形成複雜網狀，有如篩網濾食之功能；另外捕食性種類下唇多粗短，且上顎口針刺入組織淺，下顎口針可自由轉動，且能快速抽插。肉食性與植食性另一項差異，是唾腺分泌的化學物質組成不同；如獵蝽唾液成分有玻尿酸酶(hyaluronidase)，可降低獵物體液的黏性加強其他酵素滲透組織的能力，進而使細胞崩解，另有蛋白酶(proteinase)、脂酶(lipase)、磷脂酶(phospholipase)，這些都能使細胞膜溶解。植食性種類唾液成分多為複雜，有除了也有蛋白酶、磷脂酶外，還有澱粉酶(amyase)、酚氧化酶(phenoloxidase)、葡萄糖苷酶(α -glucosidase)、轉化酶(invertase)與果膠酶

(pectinase)等(Hori, 2000)。

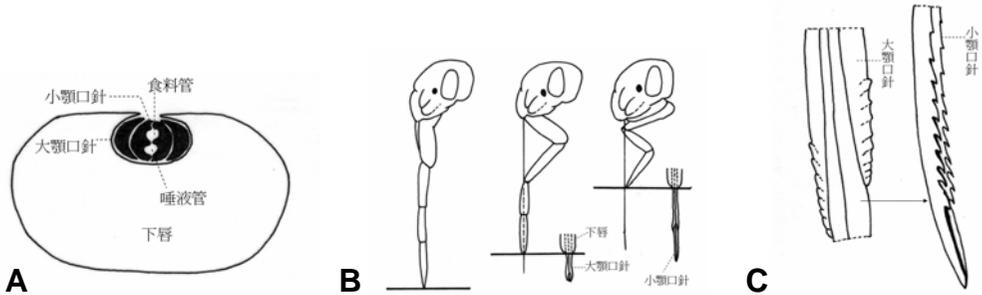


圖 3、A. 下唇橫切面，大小顎口針被下唇包裹，小顎口針形成食料管與唾液管；B. 椿象取食示意圖；C. 捕食性盲椿(齒爪盲椿屬)大小顎口針形態，大顎口針外緣具粗操挫刀狀，小顎口針則具有一排倒鈎鋸齒。(圖 3A 改繪自 Carver et al. 1991；圖 3B 改繪自 Wheeler 2001)

台灣異翅亞目各下目檢索

有關異翅亞目下目之高階分類研究，另有學者認為扁椿總科(Arodoidea)形態獨特與其他椿下目有別，故將此類由椿下目中提升為扁椿下目(Arodomorpha)(Sweet, 1996)。文中下目之檢索仍以 7 個下目為基準，而將扁椿科包含在椿象下目中。

台灣異翅亞目下目之檢索

1. 頭部中央橫縊，明顯分為前、後兩葉，若有單眼則著生在後葉上；前足脛節扁，端部漸寬，具端刺；前足跗節 1 節，中後足 2 節；前翅質地均勻(雌蟲短翅或無翅)，未分為革質部區與膜質區，無爪片縫。陸生.....奇椿下目 *Enicocephalomorpha* (參見圖 4)
- 頭部中央無橫縊，不分成兩葉；前胸腹板具明顯縱溝，作為下唇末端收納之用；前足脛節與跗節不如上述；前翅明顯分為革質區與膜質區...2
2. 頭部靠近複眼內緣有 3 或 4 根毛點毛；前翅缺爪片縫，不呈典型的半翅鞘，革質區與膜質區分界線不明顯；體表覆有多層微毛(防水毛)，能在水面爬行或滑行.....黽椿下目 *Gerromorpha* (參見圖 6-9)
- 頭部無毛點毛或僅一兩根；前翅有爪片縫或缺如，並具有明顯的革區與膜區，為典型半翅鞘.....3
3. 觸角短於頭部，收褶在複眼下方的凹槽內(蜷椿科 *Ochteridae* 例外)，一般從背面常不可見或僅末端露出；複眼大而明顯；前胸腹板不具縱溝；

- 水生.....蠍蝽下目 *Nepomorpha* (參見圖 10)
觸角長於頭部，複眼下方無收納觸角的凹溝，即使短於背面亦可見；前翅有爪片縫，但不少種類缺如；陸生.....4
4. 腹部第 3 至 7 節腹板每節兩側具 2 或 3 個毛點毛(扁蝽科 *Aradidae* 無毛點毛)，少數 1 個或超過 3 個(如少長蝽科 *Lygaeidae* 種類)，或腹部 5-7 節腹板缺如(皮蝽科 *Piesmatidae*)；爪下有長形肉質爪墊(*pulvillus*)，著生於靠近爪的基部.....蝽下目 *Pentatomomorpha* (參見圖 13-25)
腹節腹板具毛點，或僅在中線兩側有一根類似毛點毛的剛毛；爪下有爪墊或無.....5
5. 觸角第 1、2 節短，等長，第 3、4 節極細長，表面有直立剛毛，長度遠大於觸角直徑；體長約在 2.5 mm 以下.....
.....鞭蝽下目 *Dipsocoromorpha* (參見圖 5)
觸角非如上述；觸角第 2 節比第 1 節長，部分類群第 1、2 節短且等長(軍配蟲科 *Tingidae*)，但第 3、4 節不具長過觸角直徑的剛毛.....6
6. 爪下有較長的爪墊，僅基部附著於爪，其他部分游離；跗節 2 節；體極扁；側接緣外露.....扁蝽科 *Aradidae* (蝽下目)
爪墊有或缺如；若有爪墊，則大部分附著於爪，僅端部游離；跗節多為 3 節，少數 2 節；前翅遮蓋側接緣(有些獵蝽科 *Reduviidae* 種類側接緣外露，不被翅遮蓋).....7
7. 前翅膜質區具有 3 至 5 個翅室，沒有翅脈從翅室後緣伸出.....細蝽次目 *Leptopodomorpha*
前翅膜質區具有 1 至 2 個翅室，多數為 2；若翅室超過 2 個，則翅室後接有翅脈伸出.....臭蝽下目 *Cimicomorpha* (參見圖 11-12)

台灣異翅亞目各下目及其常見科之簡介

奇蝽下目 *Infraorder Enicocephalomorpha*

奇蝽科 *Enicephalidae*

體小，長約 3-5 mm，體常呈紅色。頭長且具明顯橫縊，分成前後兩葉，單眼在頭部後葉。觸角四節，下唇四節向前伸出。前胸背板由窄至寬分成三葉。前足擬似捕捉足，脛節向末端漸粗具刺，前中後足跗節式 1-2-2。前翅質地均一，不分成革質與膜質區。奇蝽科為捕食性，棲息在地被物下方，如苔蘚、倒木、落葉堆等，以蟻類、跳蟲或鼠腹等小型節肢動物為食。台



圖 4、奇蝽科。a. 溝背奇蝽屬(*Oncylocotis* sp.)頭部及胸部形態，頭部分成兩葉，前胸背板分成三葉；b. 溝背奇蝽成蟲形態(比例尺為 2 mm)。

灣已記錄 4 屬 6 種(蕭等人, 1981)。

鞭蝽下目 **Infraorder Dipsocoromorpha**

鞭蝽體均微小，長約 2 mm。體色淡，呈淡黃或淡紅褐色。複眼的小眼突起，呈葡萄狀，具單眼；觸角 1、2 節粗短，3、4 節相對細長呈鞭狀，且有直立毛。台灣已知有三科分佈，櫛蝽科(*Ceratocombidae*)、鞭蝽科(*Dipsocoridae*)與毛角蝽科(*Schizopteridae*)；櫛蝽科與鞭蝽科頭部平伸，而毛角蝽科體厚實粗壯，頭向下傾。棲息環境與奇蝽類似，報告指出為捕食性種類，但相關生物學研究乏善可陳。



圖 5、毛角蝽(*Schizopteridae* sp.)之形態種(比例尺為 1 mm)。

黽蝽下目 **Infraorder Gerromorpha**

此類群均為半水生蝽象，能在水面上或近岸邊生活，全為捕食性。

微水黽科 **Hebridae**

體微小結實，長約 5 mm，灰色。生活在靜水域，能快速在水面上爬行。

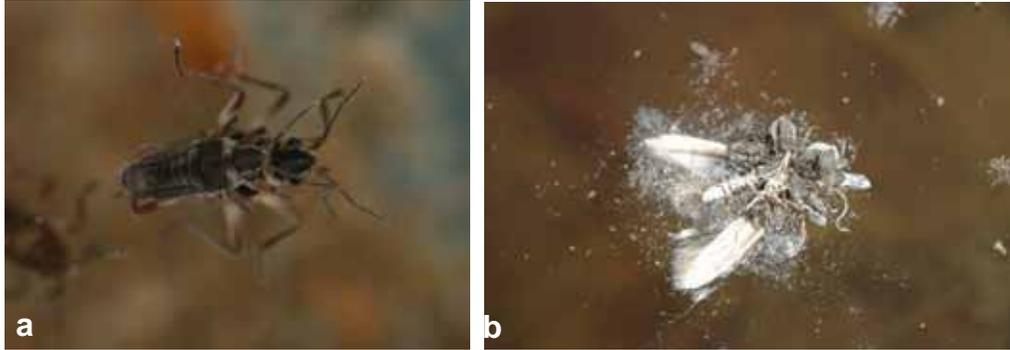


圖 6、微水黽科。a. 微水黽 *Hebrus* sp.；b. 集體取食落水的鱗翅目昆蟲。

尺蟓科 *Hydrometridae*

體呈長杆狀，頭部向前伸長。生活在靜水域，能在水面上爬行。圖 7 為尺蟓 *Hydrometra mindoroensis*，比例尺 5 mm。



圖 7

闊水黽科 *Vellidae*

體長不到 10 mm，全身密被微毛(microtrichia)，有抗水功能。頭部寬短向下傾，無單眼。高度適應於各種水域，緩急流皆可發現。常聚集成群，行動快速，英名有水蟋蟀(watercricket)之稱號。

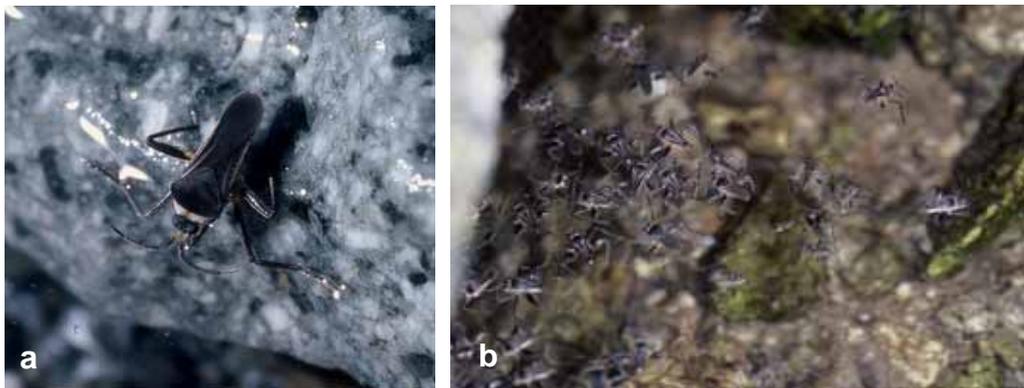


圖 8、闊水黽科。a. 闊水黽(*Rhagovelia kawakamii*)；圖 8b、於流水域聚集成群之闊水黽。

水黽科 *Gerridae*

體型大小差異大，均狹長形。體表亦被有濃密微毛。頭向前平伸，觸角第一節長。中後足細長，前足粗短。肉食。

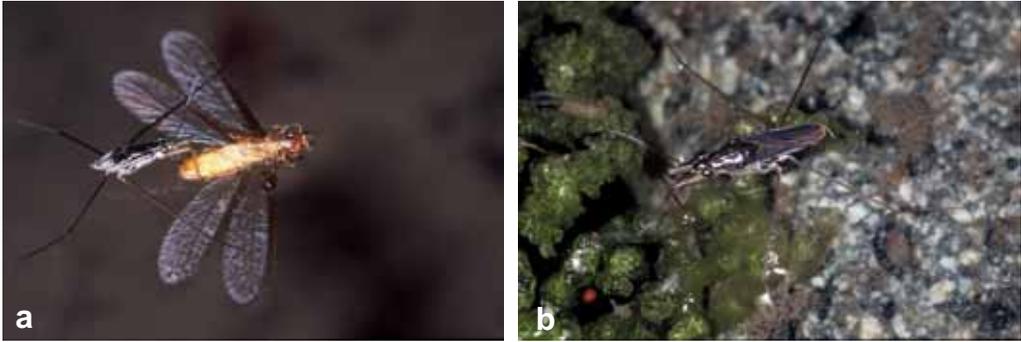


圖 9、水黽科。a. *Limnometra fossarum* 若蟲取食等翅目白蟻；b. *Limnometra fossarum* 成蟲。

細蟾下目 **Infraorder Leptopodomorpha**

此類體型小，棲居在岸邊靠水的植被，喜潮濕環境，肉食性。一般常見有跳蟾科(或稱水際蟾科)(Saldidae)與細蟾科(Leptopodidae)。台灣地區並無細蟾科紀錄，而水際蟾科目前僅在七彩湖有一筆調查紀錄(何等人 1997)，但此類蟾象並非能於水面上活動，一般多靠岸邊的潮濕地表活動，故台灣有無分佈需待進一步調查。

蠍蟾下目 **Infraorder Nepomorpha**

此類為水生蟾象，觸角短小從背面幾乎不可見。頭部寬短與前胸緊密結合，複眼發達，不具單眼(蟾蟾科與蜷蟾科例外)。前足為捕捉足，中後足特化，側扁具緣毛，適合於水中活動。全為捕食性。台灣常見科有負子蟾科(Belostomatidae)、蠍蟾科(Nepidae)、蟾蟾科(Gelastocoridae)、蜷蟾科(Ochteridae)、划蟾科(Corixidae)、仰泳蟾科(Notonectidae)與固蟾科(Pleidae)。負子蟾科與蠍蟾科第 8 節腹部背板背板特化成一對短片狀或長絲狀結構，形成呼吸管。蟾蟾科表面不平，與沙地顏色相近，平時潛藏於沙中，較難發現，夜間活動捕食；蜷蟾科較常見，一般於水域附近沙地，或水耕作物旁的田埂常見，活動迅速敏捷，善飛。划蟾與固蟾科體型較小，皆棲息於水中，游泳方式與仰泳蟾有別。

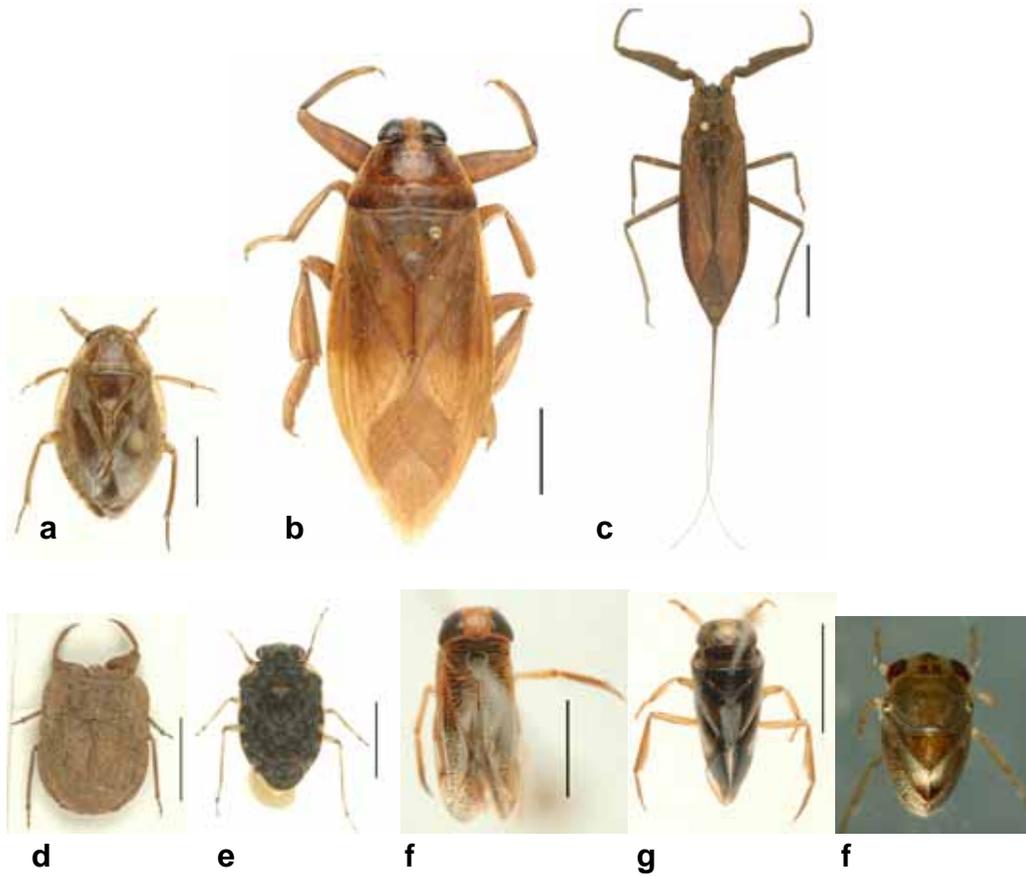


圖 10、蠍蝽下目。a. 負子蝽科：負子蝽(*Diplonychus esakii*)，比例尺 5 mm；b. 負子蝽科：田鱉(*Lethocerus indicus*)，比例尺 10 mm；c. 蠍蝽科 *Nepa* sp.，比例尺 10 mm；d. 蟾蝽科 *Nethera macrothorax*，比例尺 5 mm；e. 蝽蝽科 *Ochterus* sp.，比例尺 2 mm；f. 划蝽科 *Corixidae* sp.，比例尺 2 mm；g. 仰泳蝽科 *Enithares martini*，比例尺 5 mm；h. 固蝽科 *Pleidae* sp.，體長約 3 mm。

臭蟲下目 *Cimicomorpha*

頭部向前平伸，觸角 4 節，體型變化大。為陸生異翅亞目中最大的一群，其中以盲蝽總科(Miroidea)與刺蝽總科(Reduviioidea)種類最多，食性多為肉食，多數盲蝽及軍配蟲科為植食性。在農業方面，有不少植食性種類危害作物，如茶角盲蝽(*Helopeltis fasciaticollis* Poppius)危害茶樹、竹盲蝽(*Mecistoscolis scitoides* Reuter)群集取食竹葉背面危害竹類與山藥黑盲蝽(*Harpedona marginata* Distant)取食山藥葉片等(林, 1999; 2001)；盲蝽亦有許多種類為捕食性如齒爪盲蝽(*Deraeocoris* spp.)捕食蚜蟲與黑肩綠盲蝽(*Cyrtorrhinus lividipennis* Reuter)捕食稻蟲與葉蟬等類昆蟲所產之卵粒。另

較常見的一群花蝽科(Anthocoridae)，體多小型，不超過 3 mm，花上、樹皮及地被物常見，以捕食蚜蟲、介殼蟲、薊馬、嚙蟲與木蝨等小型昆蟲。本文僅簡單以圖片介紹刺蝽科、軍配蟲科與花蝽科等。

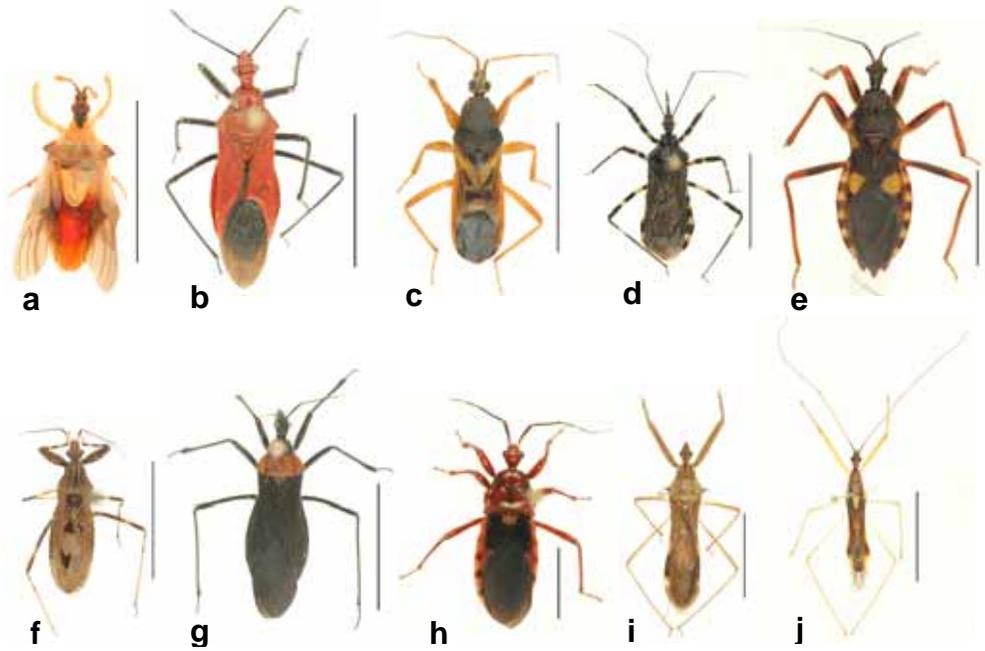


圖 11、獵蝽科 Reduviidae。a. *Amblythyreus* sp.; b. *Cydnocoris russatus*, 比例尺 10 mm; c. *Ectomocoris* sp., 比例尺 10 mm; d. *Sphedanolestes* sp.; e. Reduviidae sp.; f. *Oncocephalus assimilis*; g. *Reduvius* sp.; h. *Haematoloecha* sp.; i. *Epidaus* sp.; *Endochus* sp.。比例尺均為 10 mm。



圖 12、a-c. 軍配蟲科 Tingidae 之形態種；d. 花蝽科 Anthocoridae。比例尺均為 2 mm。

蝽下目 **Infraoder Pentatomomorpha**

體型多樣，為陸生異翅亞目第二大群，親緣關係與臭蟲下目最近，互為姐妹群，此兩大類群為異翅亞目中最末端(進化)的支系。觸角 4 或 5 節；成蟲

後胸側板臭腺結構發達，蒸發區多明顯易見；前翅分為革質區與膜質區，為典型半翅鞘，革質區無前緣裂及楔片；腹部第 3-7 節均有 2 或 3 對毛點毛(扁蝽科除外)，不同類群之間長短不一，有時易脫落，可從毛點來判斷毛數。本類群種類為植食性，幾乎能利用植物所有器官，寄主種類多樣，如部份蝽科(Pentatomidae)、杆長蝽科(Blisiidae)、長蝽科(Lygaeidae)與緣蝽科(Coreidae)以禾本科為食；盾背蝽科(Scutelleridae)、荔蝽科(Tessaratomidae)與蝽科以果樹及林木為食；兜蝽科(Dinidoridae)以葫蘆科瓜類為食；龜蝽科(Plataspidae)以豆類為食；長蝽總科(Lygaeoidea)各類主要以種子為食；亦有捕食性蝽科(益蝽亞科)，主要以鱗翅目幼蟲為食，及大眼長蝽科(Geocoridae)以小型昆蟲為食。台灣地區有 5 個總科 25 科，以下將針對各科詳加介紹。

台灣蝽下目總科之檢索

1. 腹部腹板無毛點毛；體形極扁；下唇的口針與體同長或長於身體，口針捲縮於頭內(需用 KOH 透化較能判別)；跗節 2 節...扁蝽總科 Arodoidea
腹部腹板具毛點毛；體形非上述(長蝽總科的 Piesmatidae 除外，體扁平)；口針與下唇同長且不捲縮於頭內；跗節多為 3 節，少數 2 節 (如：蝽總科之同蝽科 Acanthosomatidae、龜蝽科 Plataspidae；長蝽總科 Lygaeoidea 與皮蝽科 Piesmatidae).....2
2. 腹部所有毛點毛均成對分佈在兩側；小盾片寬大，至少伸達於爪片尖端，常覆蓋腹部一半以上；觸角多 5 節，亦有 4 節者 (如：Dinidoridae、Plataspidae 看似 4 節實為 5 節、Scutelleridae 少數種類、Tessaratomidae)；雄蟲生殖節(腹部第九節)常寬且扁，開孔多指向後方 (蝽科舌盾蝽亞科 Podopinae 除外).....蝽總科 Pentatomoidea
腹部毛點毛每節多為三對，少數兩對或一對，分佈在腹板腹面、或近兩側、兩側；觸角 4 節；雄蟲生殖節寬大且腹面圓，開孔指向背面，宛如杯狀 (Alydidae 與 Rhopalidae 有些種類除外).....3
3. 前翅膜質區具 4 或 5 條縱脈，基部位置幾乎不會有封閉翅室 (Heterogastridae 除外)；腹部毛點毛較短.....長蝽總科 Lygaeoidea
前翅膜質區具超過 11 條以上的縱脈，縱脈常相接或結合成密閉翅室；腹部毛點毛長，明顯易見，(毛點毛周圍圍繞有剛毛)4
4. 具單眼；若蟲期腹部背面臭腺開孔長分離(Rhopalidae 除外)；鮮種類少具警戒色(紅黑相間).....緣蝽總科 Coreoidea

不具單眼；若蟲期腹部背面臭腺開孔不分離；種類多具警戒色.....星蝽總科 Pyrrhocoroidea

台灣蝽總科之檢索

1. 觸角 5 節.....2
 觸角 4 節.....8
2. 跗節 2 節.....3
 跗節 3 節.....5
3. 前翅於革片與膜片交界處彎折呈一角度，伸出小盾片時長於腹部，平時隱藏於發達的小盾片內；中胸小盾片極度發達，遮蓋整個腹部；腹部各節腹板在兩側毛點毛上有黑色凹痕.....龜蝽科 *Plastaspidae*
 前翅不彎折，伸出小盾片時稍長於腹部；腹部各節腹板無橫走凹痕...4
4. 中胸腹板常具隆起的側扁中脊，呈船形龍骨狀；雄蟲第八節呈雁尾狀分叉，長度依種類而異(長短不一)，常外露伸出(於背面可見).....角蝽科 *Acanthosomatidae*
 中胸腹板無中脊；雄蟲第 8 節較小，大多或全部隱藏套入第 7 腹節內，膜質或部分骨化、呈圓桶狀.....蝽科(部分) *Pentatomidae*
5. 脛節具黑色或褐色粗棘形成刺列.....土蝽科(部分) *Cydniidae*
 脛節具剛毛，不呈堅硬粗棘.....6
6. 小盾片極度發達，遮蓋整個腹部末端.....盾背蝽科 *Scutelleridae*
 (蝽科 *Podopinae* 小盾片亦發達，向後延伸至身體末端，呈寬舌狀)
 小盾片多呈三角狀，不達腹部末端；有些種類寬大，但不全覆蓋住腹部.....7
7. 單眼相互靠近，常接觸；觸角著生於頭側緣之上，觸角長於體長；爪片向端部漸細、與中胸小盾片末端平齊，形成三角形；雄蟲生殖節膨大，開口處常有較複雜的突起等結構.....異尾蝽科 *Urostylidae*
 單眼相互遠離；觸角著生頭側緣之下，觸角不長於體長；腹部第二節腹板(即第一節可見腹板)上的氣孔完全或部分遮藏在後胸側板之下.....蝽科 *Pentatomidae*
8. 唇基(頭盾)前緣寬，具 4~5 根粗刺或棘(土蝽 *Adrisa* 屬例外)；脛節具粗刺列.....土蝽科 *Cydniidae*
 唇基(頭盾)不具梳狀粗刺列；脛節無粗刺列.....9

9. 前翅膜片脈序網狀；中胸小盾片基部兩側凹陷；腹部腹板側緣具瘤狀突起.....兜蝽科 *Dinidoridae*
前翅膜片脈序多條縱脈；頭小體型大，呈橢圓形；中胸小盾片成三角形，基部兩側無凹陷；腹部腹板側緣不具瘤狀突起...荔枝蝽科 *Tessaratomidae*

台灣長蝽總科之檢索

鑑定要點：長蝽總科檢索科之特徵，主要是依據腹部氣孔的位置來判定，然氣孔多比毛點小，故常混淆，需配合 KOH 將腹部取下透化處理，或將蟲體與顯微鏡的鏡面垂直，利用逆光照射腹部，確定毛點毛的位置，在判斷氣孔著生處。本檢索表主要依據 Henry (1997)的系統。

1. 腹部第二節(即第一可見腹節)氣孔位於腹板.....2
腹部第二節氣孔位於背板.....4
2. 頭部具毛點毛(trichobothria)；雌蟲腹部第七節腹板分開；腹部腹板第4、5節間的節間縫向前彎曲，不伸達腹部側緣(全縫長蝽亞科 *Plinthisinae* 除外，其第4、5腹節間的節間縫筆直、完整，伸達腹部側緣).....地長蝽科 *Rhyparochromidae* (參見圖 23)
頭部不具毛點毛；產卵器將腹部第6與7腹板分開；腹部第4、5節間縫筆直，伸達腹部側緣.....3
3. 前足腿節不特別發達，不比後足腿節粗；前翅膜質區基部常有明顯翅室.....翅室長蝽科 *Heterogastridae* (參見圖 22e-f)
前足腿節膨大發達，比後足腿節粗壯；前翅膜質區基部無翅室；體狹長梭形.....梭長蝽科 *Pachygronthidae* (參見圖 22n-o)
4. 跗節2節；第4、5兩節無毛點毛，其他腹節也常缺如；體小，體背與前翅具深點刻，看似網格狀，外形與軍配蟲科頗為相似.....皮蝽科 *Piesmatidae* (參見圖 22p)
跗節3節；腹部第4、5節腹板有毛點毛.....5
5. 單眼有深溝圍繞.....6
單眼沒有深溝圍繞.....8
6. 腹部第5、6節氣孔位於腹板.....東腰蝽科 *Colobathristidae* (參見圖 22c)
腹部第5、6節氣孔位於背板.....7
7. 頭與體軸近垂直；腹部第5-7節側接緣具有明顯的齒狀突起；有些種類具眼柄(突眼東長蝽亞科 *Chauliopinae*)..東長蝽科 *Malcidae* (參見圖 22k-l)

- 腹部第 5-7 節側接緣沒有突起；觸角第一節細長，末端稍膨大呈棒狀，與第二、三節等粗並長於兩、三節.....躑蟥科 Berytidae (參見圖 22a)
8. 腹部第 3、4 節氣孔位於腹板；體小呈常卵形，頭尖長，中葉(頭盾)常伸長；前胸背板側緣圓拱；雌蟲腹部第 7 節向後呈一截斷面；雄蟲腹部第 7 節腹面有橫置梳狀或一簇剛毛....尖長蟥科 Oxycarenidae (參見圖 22m)
腹部第 3、4 節氣孔位於背板.....9
9. 腹部第 5、6 節氣孔位於腹板；腹部第 4-5 與第 5-6 背板縫線於中央向前彎曲；體小頭大，複眼大而突出.....大眼長蟥科 Geocoridae (參見圖 22d)
腹部第 5、6 節氣孔位於背板；腹部背板縫線直，不彎曲向前.....10
10. 腹部第 7 節氣孔位於背板側接緣上；腹節縫直；前胸背板胫區常凹陷或微凹，色深或具光澤、有橫溝；體色常鮮豔，多具警戒色(紅黑色，如長亞科 Lygaeinae)或呈淡黃褐色至灰褐，體小(如背孔長亞科 Orsillinae).....長蟥科 Lygaeidae (參見圖 22g-j)
腹部第 7 節氣孔位於腹板；前胸背板胫區不凹陷，前後兩葉無橫溝；體黑或黑褐色，狹長常兩側平行成杆狀.....杆長蟥科 Blissidae (參見圖 22b)

台灣星蟥總科之檢索

1. 前胸背板側緣薄邊狀，略向上反捲；雌蟲第 7 節腹板完整.....紅蟥科 Pyrrhocoridae
前胸背板側緣不向上反捲；雌蟲第 7 節腹板裂為左右兩半.....大紅蟥科 Largidae

台灣緣蟥總科之檢索

1. 後胸側板臭腺溝緣強烈退化或消失；有些種類亦具警戒色(紅黑相間).....姬緣蟥科 Rhopalidae
後胸側板臭腺溝緣大而明顯.....2
2. 頭平伸，向前漸尖；小頰短小，後端不伸過觸角著生處；體狹長，多呈束腰狀(腹部基部縮縊)；複眼間距寬於小盾片前緣...蛛緣蟥科 Alydidae
頭短小，唇基下傾或與頭部背面垂直；有些種類之觸角或後足脛節具發達葉片狀突起；小頰較長，後端伸過觸角著生處；體型多樣.....緣蟥科 Coreidae

台灣常見蝽下目各科之簡介

扁蝽總科 Aradoidea

1. 扁蝽科 Aradidae

此科體扁平，體型小至中型，體色多黑或褐色。蟲體背面常具皺摺或突起；觸角 4 節，無單眼。喙短但口針極長，平時捲縮於頭內；成蟲無翅型或短翅型之種類常見；腹部氣孔位於腹板；各足跗節數均為 2 節。此類多棲居在樹皮下方或枯朽木，以真菌類為食。

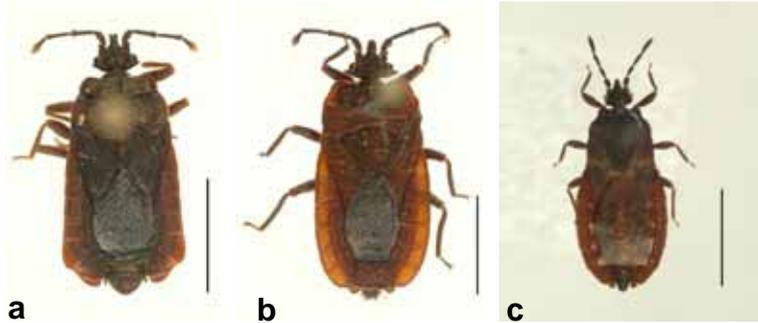


圖 13、扁蝽科。a. *Mezira taiwanica*; b. *Daulocoris* sp.; c. *Neuroctenus* sp.。13a-b，比例尺 5 mm；13c 比例尺 2 mm。

蝽總科 Pentatomoidea

2. 角蝽科(腹刺蝽科) Acanthosomatidae

體型中小至大型，顏色鮮豔。觸角 5 節；前胸背板側角常有尖突；中胸腹板中央處有隆脊伸達頭部前端；腹部第 3 節具刺，向前延伸與中胸隆脊重疊；各足跗節數 2 節。此類棲居灌木或喬木，以果實為食。



圖 14、角蝽科。a. *Acanthosoma giganteum* 雄蟲；b. 角蝽中胸腹版中央隆脊(箭頭處)；c. *Acanthosoma giganteum* 雌蟲。比例尺均為 5 mm。

3. 土蝽科 Cydnidae

體型小至中型，多為黑色或暗褐色。頭部前緣常具櫛狀短刺裂或剛毛；觸角多 5 節，少數種類 4 節；前足脛節多粗刺；各足跗節數 3 節。此類多棲

居在地表或土中，以植物的根或地表植物碎屑為食，多數種類趨光。

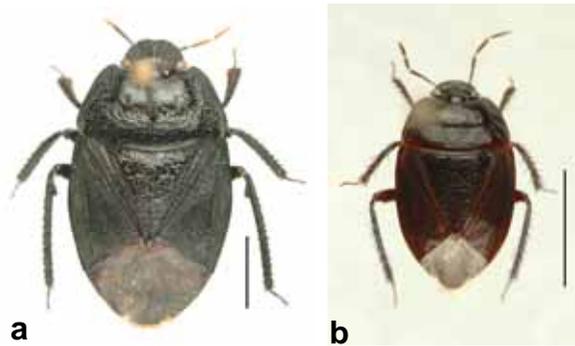


圖 15、土蝽科。a. *Adrisa magana*; b. *Macrosytus* sp.。比例尺均為 5 mm。

4. 兜蝽科 Dinidoridae

體型中小至大型，體色多暗色；觸角 4 或 5 節；外形酷似蝽科，惟中胸小盾片末端圓鈍，不超過腹長的一半；前翅膜區具網狀脈或形成些許翅室；有些種類腹部邊緣、頭部及前胸具瘤狀突起；各足跗節數 2 或 3 節。此類棲居植物上，主要以葫蘆科或豆科植物為食。

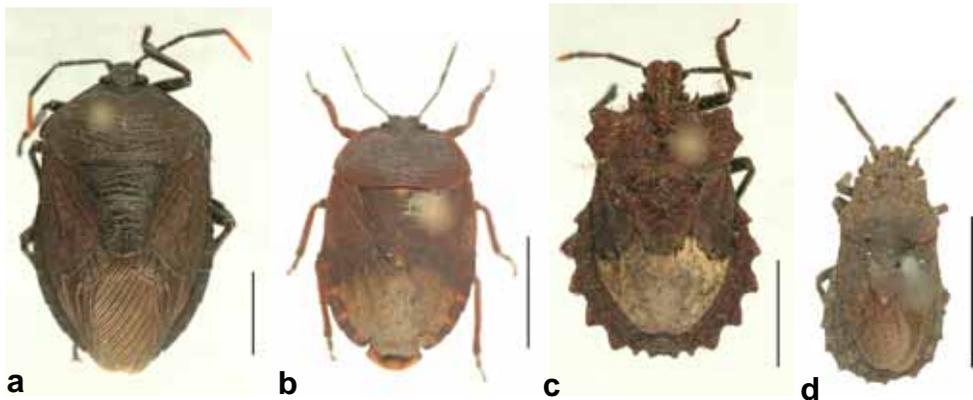


圖 16、兜蝽科。a. *Coridius chinensis*; b. *Cyclopelta parva*; c. *Megymenum brevicorne*; d. *Eumenotes obscura*。比例尺均為 5 mm。

5. 蝽科 Pentatomidae

體型與體色多樣。觸角 5 節；中胸小盾片呈三角形或三角狀(舌盾亞科 Podopinae 除外)，長度約前翅長的一半；前翅膜質區多具縱脈；各足跗節數 3 節。此科種類多，棲居的環境多樣，但主要都在植物上，寄主種類眾多，吸食部位涵蓋植物的營養器官至繁殖器官；惟益蝽亞科 Asopinae 均為捕食性種類。

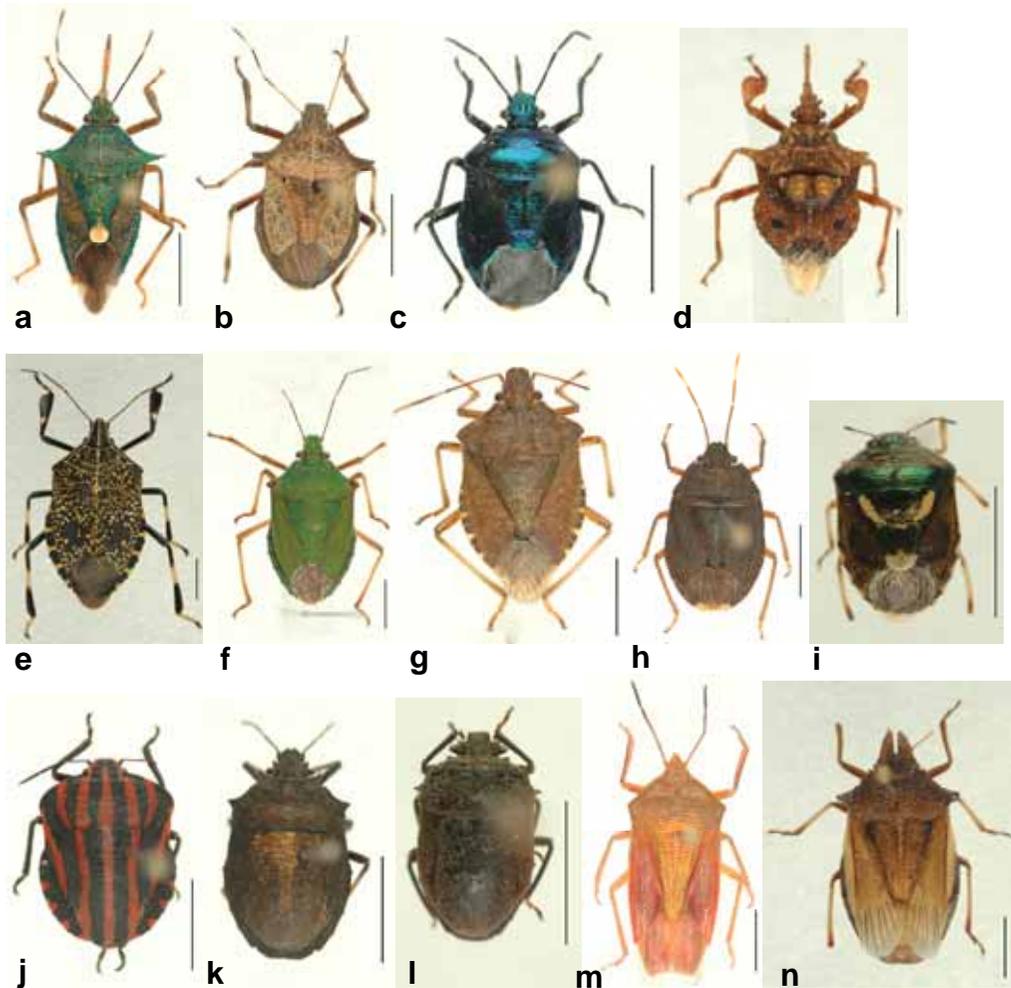


圖 17、a-d 益蝽亞科(Asopinae)；e-i 蝽亞科(Pentatominae)；j-l 舌盾蝽亞科(Podopinae)；m-n 短喙蝽亞科(Phyllocephalinae)。a. *Eocanthecona Formosa*；b. *Picromeras griseus*；c. *Zicrona caerulea*；d. *Cazira verrucosa*；e. *Erthesina fullo*；f. *Dalpada smaragdina*；g. *Halyomorpha picus*；h. *Laprius varicornis*；i. *Media* sp.；j. *Graphosoma rubrolineata*；k. *Scotinophara horvathi*；l. *Scotinophara* sp.；m. *Megarrhamphus truncates*；n. *Diplorhinus furcatus*。比例尺均為 5 mm。

6. 龜蝽科 Plataspidae

體型小至中小型，多黑色或暗綠色。頭部與前胸緊密接合，大顎片寬，於雌雄異型之種類，雄蟲大顎片發達呈角狀；觸角 5 節，第 2 節極短；中胸小盾片發達蓋住整個腹部；各足跗節數 2 節。此類多棲居在枝條分叉處，豆科植物為其主要寄主。

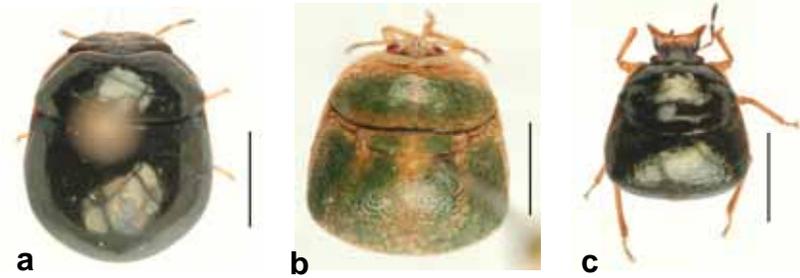


圖 18、龜蝽科。a. *Brachyplatys subaeneus*; b. *Megacocta cribraria*; c. *Aponsila* sp.。比例尺均為 2 mm。

7. 盾背蝽科 Scutelleridae

體小至大型，體色鮮艷多具金屬光澤。觸角 4 或 5 節；中胸小盾片發達蓋住整個腹部，僅前翅基部稍外露；前翅革質區骨化減弱，膜質區縱脈多；各足跗節數 3 節。此類棲居植物上，喜以果實為食。

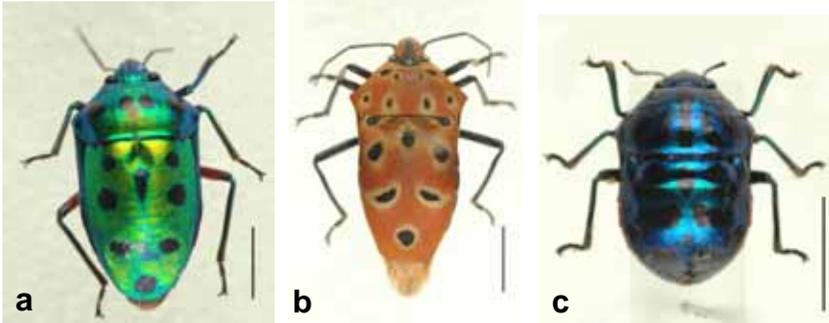


圖 19、盾背蝽科。a. *Calliphara nobilis*; b. *Cantao ocellatus*; c. *Lamprocornis* sp.。比例尺均為 5 mm。

8. 荔蝽科 Tessaratomidae

體大型，頭小呈三角狀。觸角 4 節；外形酷似蝽科，惟腹部第 2 節氣孔外露，不被後胸腹板所覆蓋；各足跗節數 2 或 3 節。此類棲居喬木，多以果實為食。

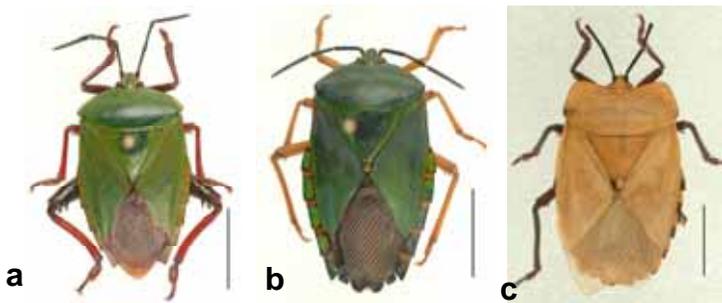


圖 20、荔蝽科。a. *Eurostus validus*; b. *Eusthenes cupreus*; c. *Carpona stabilis*。比例尺均為 10 mm。

9. 異尾蝽科 Urostylidae

體長橢圓形，較蝽科扁平，觸角與足也相對細長；觸角 4 節，長於體長一半。中胸小盾片三角形，不超過腹長的一半；前翅爪片向末端漸細，膜質區具 6-8 條縱脈；各足跗節數 3 節；雄蟲復部第九節膨大發達，開口常具複雜突起等結構。此類多棲居喬木。

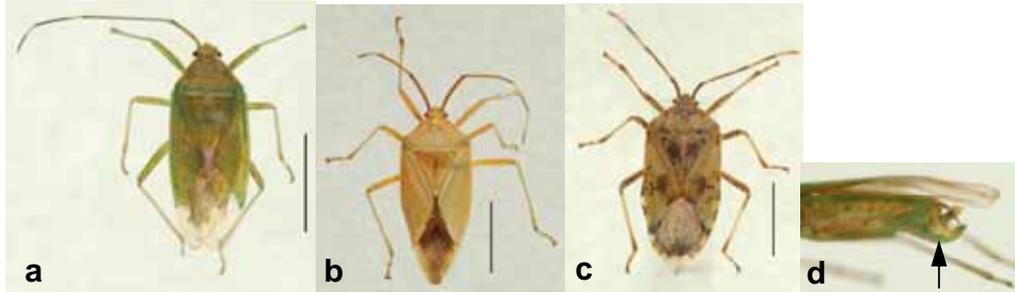


圖 21、異尾蝽科。a. *Urolabida spathulifera*; b. *Urostylidae* sp.; c. *Urostylis genevae*; d. *Urolabida spathulifera* 雄蟲第九節膨大(箭頭處)。比例尺均為 5 mm。

長蝽總科 Lygaeoidea

10. 蹠蝽科 Berytidae

體中小型，體色淡，全身細長。活動時，各纖細長足將身體撐起，如踩高蹠般的移動。觸角 4 節；前翅膜區多 5 條縱脈；腹部氣孔均位於背板；各足跗節數 3 節。相關寄主報告少。

11. 杆長蝽科 Blissidae

體狹長兩側平行，中小型，體色黑。腹部第 2-6 節氣孔位於背板，第 7 節氣孔位於腹板；腹部各節節間縫直，伸達側緣；各足跗節數 3 節。此類棲息於大型禾本科的葉鞘內，有危害甘蔗之紀錄。

12. 束腰蝽科 (撞木蝽科) Colobathristidae

體中小型，狹長，具腰身。頭橫寬，複眼大略向兩側突出；觸角 4 節；中胸小盾片末端尖，且常具長刺；腹部第 2-4 節氣孔位於背板，5-7 位於腹板；各足跗節數 3 節。此類以禾本科植物為食。

13. 大眼長蝽 Geocoridae

體小頭大，複眼發達突出。腹部第 2-4 節氣孔位於背板，第 5-7 節位於腹板；腹部第 4-5 與第 5-6 背板縫線於中央向前彎曲成舌狀；各足跗節數 3 節。此類行動活耀，為長蝽總科唯一捕食性的類群。

14. 翅室長蝽科 Heterogastridae

體小至中型。腹部所有氣孔均位於腹板；前翅膜質區基部具有兩翅室；各足跗節數3節。

15. 長蝽科 Lygaeidae

此科包含3個亞科，蒴長蝽亞科(Ischnorhynchinae)、長蝽亞科(Lygaeinae)與背孔長蝽亞科(Orsillinae)。此科主要特徵是腹部2-7節氣孔均位於背板側接緣上，腹節等長，腹節縫直伸達側緣。長蝽亞科體色鮮艷，多紅黑相間的警戒色。

16. 束長蝽科 Malcidae

此科包含2個亞科，突眼長蝽亞科(Chauliopininae)與束長蝽亞科(Malcinae)。此科體型小，體厚結實；頭與身體垂直；腹部2-7節氣孔均為於背板。突眼長蝽亞科體具深刻點，刻點內有鱗片狀毛，彎曲平鋪；複眼具柄；腿節腹面具一刺。突眼長蝽亞科觸角長，第1節圓柱狀，第2、3節細，杆狀；第5-7腹節側緣具葉狀突起。此科多棲居豆科植物上。

17. 尖長蝽科 Oxycarenidae

體小型，卵圓形。頭尖，中葉(頭盾)伸長；腹部第2節氣孔位於背板，3-7節氣孔位於腹板。

18. 梭長蝽科 Pachygronthidae

體型小至中型，細長，前足腿節發達膨大；腹部第2節氣孔位於背面，3-7節氣孔位於腹面。

19. 皮蝽科 Piesmatidae

體小型，背面具大的網狀刻點；前胸背板有縱脊，為數或2或3條；前翅各足跗節數2節。此類棲居在禾本科、藜科等植物。

20. 地長蝽科 Ryparochromidae

本科為長蝽總科最大的類群，種數超過一半以上，包含兩個亞科，全縫長蝽亞科(Plinthisinae)與地長蝽亞科(Ryparochromine)。此科的診斷特徵為腹部腹板第4、5節間的節間縫向前彎曲，不伸達腹部側緣；但全縫長蝽亞科Plinthisinae除外，其第4、5腹節間的節間縫筆直、完整，伸達腹部側緣。此類多棲居地表或低矮植物上，以種子為食。

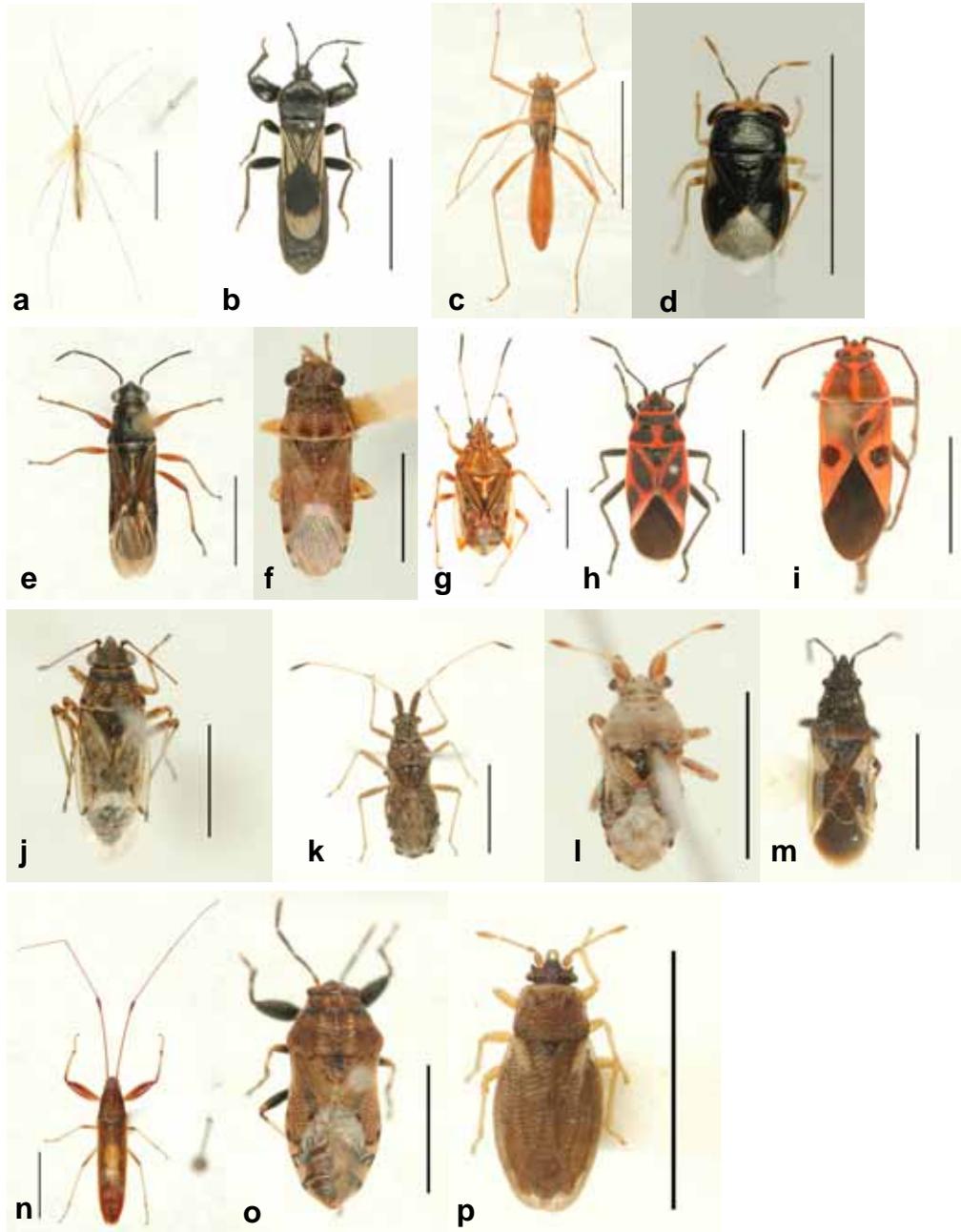


圖 22、長蝽總科 I。a. 躑蝽科 Berytidae sp. ; b. 杆長蝽科 *Macropes privus*; ; c. 束腰蝽科 *Phaenacantha* sp. ; d. 大眼長蝽 *Piocoris* sp. ; e-f. 翅室長蝽科 (e: *Nerthus taivanicus*; f: Heterogastridae sp.) ; g-j. 長蝽科 (g: 蒴長蝽亞科 *Pylogus* sp.; h: 長蝽亞科 *Graptostethus servus*; i: 長蝽亞科 *Spilostethus hopes*; j: 背孔長蝽亞科 *Nysius plebeius*) ; k-l. 束長蝽科 (k: 束長蝽亞科 *Malcus* sp.; l: 突眼長蝽亞科 *Chauliops fallax*) ; m. 尖長蝽科 *Oxycarenus* sp. ; n-o. 梭長蝽科 (n: *Pachygrontha* sp.; o: *Pachyphlegyas Modigliani*) ; p. 皮蝽科 *Piesma* sp. 圖 22d, g, k-n, o-p 比例尺為 2 mm, 其餘皆為 5 mm。

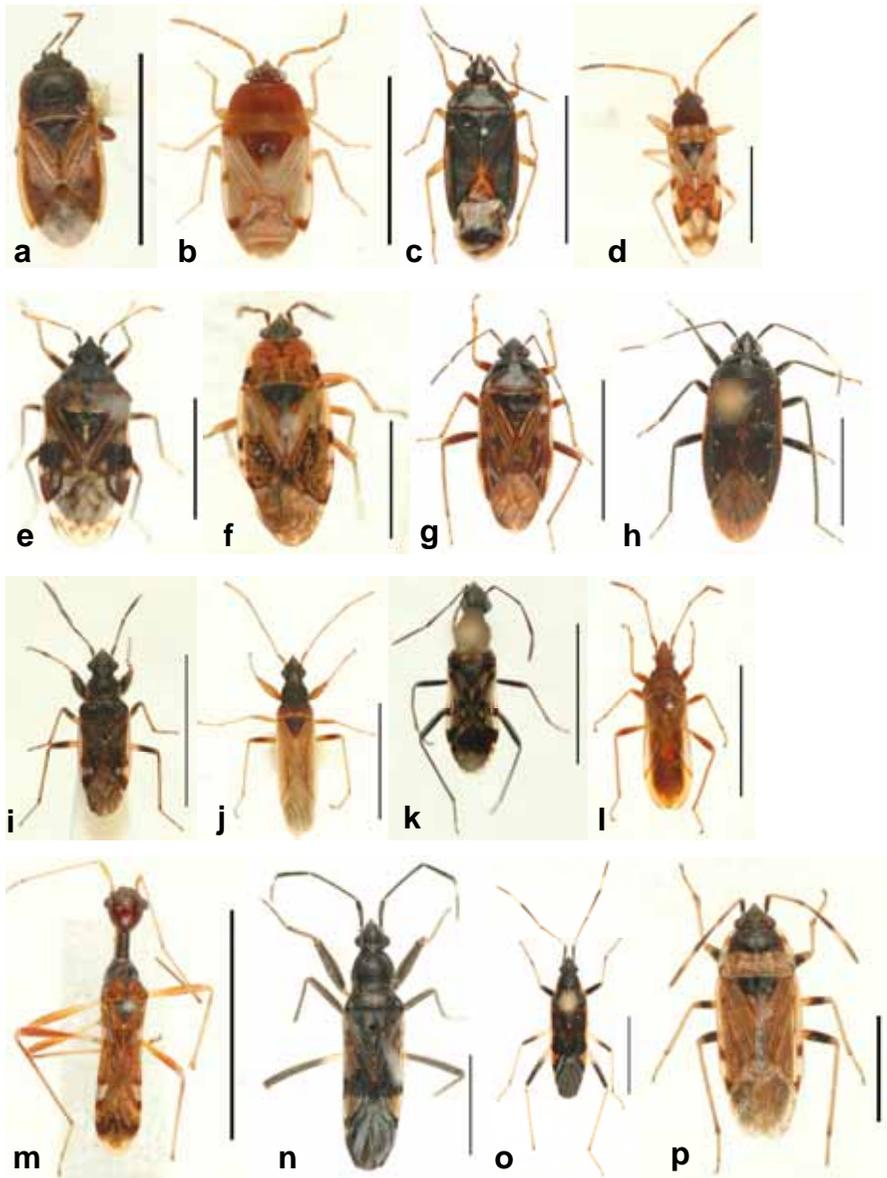


圖 23、長蝽總科 II。a-p 地長蝽科。(a.: 全縫長蝽亞科 *Plinthius* sp.; b. 微小族 Antillocorini: *Botocudo formosanus*; c. 吸血族 Cleradini: *Harmostica* sp.; d. 林棲族 Drymini: *Potamiaea na* sp.; e. 林棲族 *Entisberus* sp.; f. 林棲族 *Drymus* sp.; g. 毛肩族 Lethaeini: *Neolethaeus dallasi*; h. 毛肩族 *Lethaeus assamensis*; i. 縊胸族 Myodochini: *Horridipamera* sp.; j. 縊胸族 *Paromius* sp.; k. 縊胸族 *Eucosmetus* sp.; l. 直腹族 Ozophorini: *Prosomoelus* sp.; m. 直腹族 *Vertomannus* sp.; n. 地棲族 Rhyarochromini: *Metochus* sp.; o. 地棲族 *Dieches* sp.; p. 地棲族 *Panaorus* sp.)。圖 23a, b, d-f, p 比例尺為 2 mm，其餘皆為 5 mm。

星蝽總科 Pyrrhocoroidea

21. 大紅蝽科 Largidae

體長橢圓形，體色紅但沒紅蝽鮮豔；無單眼，外形與紅蝽類似。主要區別在於大紅蝽前胸側緣扁薄上捲；雌蟲產卵器發達，將第 7 節腹板分成兩半。

22. 紅蝽科 Pyrrhocoridae

體色鮮艷以紅色為主，帶有黑色斑紋；頭平伸，無單眼；成蟲後胸側板無臭腺孔；腹部氣孔全位於背板；雌蟲產卵瓣片狀，第 7 節不列分成兩半。星蝽總科的類群，主要以果實及種子為食，多篇報告指出棉紅蝽屬 *Dysdercus* spp. 有些種類取食棉花種子，破壞棉絮。

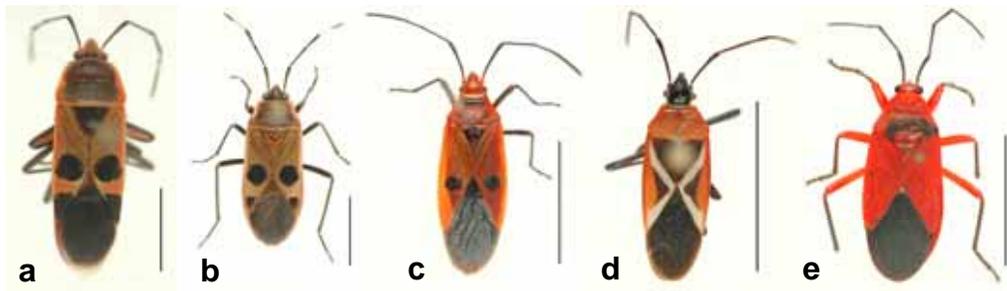


圖 24、紅蝽總科。a-b. 大紅蝽科 (a: *Physopelta gutt*; b: *Physopelta cincticollis*)；c-e. 紅蝽科 (c: *Dysdercus cingulatus*; d: *Dysdercus decussates*; e: *Antilochus coqueberti*)。a-b 比例尺為 5 mm；c-d 比例尺為 10 mm。

緣蝽總科 Coreoidea

23. 蛛緣蝽科 Alydidae

體中小至中型，多具腰身。頭部平伸漸尖，觸角細長；雌蟲第 7 腹節腹板完整。此類習性活耀善飛，主要以豆科及禾本科的種子為食；許多種類若蟲形似螞蟻。

24. 緣蝽科 Coreidae

體型多樣，中至大型，體堅厚實；頭短小，唇基下傾；後足腿節膨大發達，有些種類具齒；後足脛節有些種類具發達葉狀突起；雌蟲第 7 節腹板有些縱裂成兩半或完整。此類吸食植物的營養及繁殖器官。

25. 姬緣蝽科 Rhopalidae

體小至中型，有些種類酷似紅蝽科，可依據單眼有無快速區辨紅蝽科與姬緣蝽科。此科後胸腹板無明顯臭腺溝緣；前翅革片端緣筆直；雌蟲第 7 節腹板完整。此類於低矮灌叢內常見，在地表爬行活動搜尋掉落於地表的種

子。

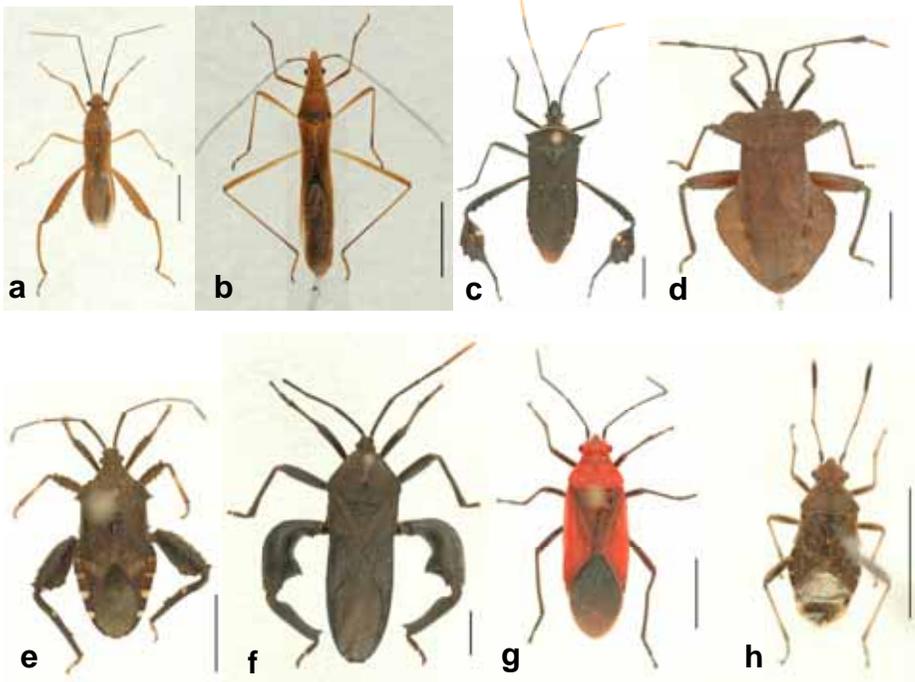


圖 25、緣蝽總科。a-b. 蛛緣蝽科 (a: *Riptortus linearis*; b: *Leptocoris varicornis*) ; c-f. 緣蝽科 (c: *Leptoglossus australis*; d: *Dalader formosanus*; e: *Aathocoris sordidus*; f: *Anoplocnemis castana*) ; g-h. 姬緣蝽科 (g: *Leptocoris augur*; h: *Rhopalus* sp.)。圖 24d 比例尺為 10 mm，其餘皆為 5 mm。

致謝

感謝科博館林政行博士在盲蝽科方面給予寶貴意見，荷蘭國立自然史博物館陳萍萍博士協助水生與半水生蝽象之鑑定，中興大學昆蟲學系系統學研究室助理劉哲元先生協助標本整理及研究生范姜俊承先生協助照片後製處理。

主要參考文獻

- 林政行。1999。台灣盲蝽科昆蟲。中華特刊第十一號：15-37。
- 林政行。2001。台灣山藥之一種害蟲(半翅目:盲椿科) - 一種新的重要經濟重要害蟲。植保會刊 43: 129-132。
- 鄭樂怡。1999。昆蟲綱：半翅目-異翅亞目 [=半翅目(狹義)]。昆蟲分類學上冊。南京師範大學出版社。442-524。
- 鄭樂怡、呂楠、劉國卿、許兵紅。2004。中國動物誌昆蟲綱 第三十三卷 半

- 翅目：盲蝽科。科學出版社。797 頁。
- 蕭采瑜。1977。中國蝽類昆蟲鑑定手冊 (半翅目異翅亞目) 第一冊。北京 科學出版社。330 頁，圖板 1-52。
- 蕭采瑜、任樹芝、鄭樂怡、經希立、鄒環光、劉勝利。1981。中國蝽類昆蟲鑑定手冊 (半翅目異翅亞目) 第二冊。北京 科學出版社。654 頁，圖板 1-85。
- Bourgoin, T. H., and B. C. Campbell. 2002. Inferring a phylogeny for Hemiptera: Falling into the 'Autapomorphic Trap'. pp. 67-81. *In*: Holzinger, W. E. (ed.).
- Campbell, B. C., J. D. Steffen-Campbell, and R. J. Gill. 1994. Evolutionary origin of whitefly (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aleyrodoidea) inferred from 18S rDNA sequences. *Insect Mol. Biol.* 3: 73-88.
- Campbell, B. C., J. D. Steffen-Campbell, J. T. Sorensen, and R. J. Gill. 1995. Paraphyly of Homoptera and Auchenorrhyncha inferred from 18S rDNA nucleotide sequences. *Systematic Entomol.* 20: 175-194.
- Carver, M., G. F. Gross, and T. E. Woodward. 1991. Hemiptera. pp. 429-509. *In* CSIRO, *The insects of Australia*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Cobben, R. H. 1978. Evolutionary trends in Heteroptera. Part2. Mouthpart structures and feeding strategies. Mededdingen Landbouwhogeschool. Wageningen, Netherlands. 407pp.
- Henry, T. 1997. Phylogenetic analysis of family groups within the Infraorder Pentatomomorpha (Hemiptera: Heteroptera), with emphasis on the Lygaeoidea. *Ann. Entomol. Soc.* 90: 275-301.
- Horri, K. 2000. Possible causes of disease symptoms resulting from the feeding of phytophagous Heteroptera. pp. 11-35. *In*: Schaefer C. W. and A. R. Panizzi eds. *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press. 828pp.
- Leston, D., Pendergrast, J. G., and T. R. E. Southwood (1954). Classification of the terrestrial Heteroptera (Geocorisae). *Nature* 174: 91-92.
- Miles, P. W. 1972. The saliva of Hemiptera. *Adv. Insect Physiol.* 9: 183-255.
- Schuh, R. T. 1986. The influence of cladistics on Heteropteran classification. *Ann. Rev. Entomol.* 31: 67-93.
- Schuh, R. T., and J. A. Slatet. 1995. *True Bugs of the World (Hemiptera: Heteroptera)*. Classification and Natural History. Ithaca, Cornell University

Press xii 336 pp.

- Schaefer C. W., and A. R. Panizzi. 2000. Economic importance of Heteroptera: a general view. pp. 3-8. *In*: Schaefer C. W. and A. R. Panizzi eds. *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press. 828pp.
- Sorensen, J. T., B. C. Campbell, R. J. Gill, and J. D. Steffen-Campbell. 1995. Non-monophyly of Auchenorrhyncha ("Homoptera"), based upon 18S rDNA Phylogeny: eco-evolutionary and cladistic implications within pre-Heteropteroidea hemiptera (s.l.) and a proposal for new monophyletic suborders. *Pan-Pacific Entomol.* 71: 31-60.
- Štys, P., and I. Kerzner. 1975. The rank and nomenclature of higher taxa in recent Heteroptera. *Acta Entomol. Bohemoslov.* 72: 65-79.
- Sweet, M. H. 1996. Comparative external anatomy of pregenital abdomen of the Hemiptera. pp. 119-158. *In*: Schaefer, C. W. ed. *Studies on Hemiptera phylogeny*. Proc. Thoms Say Publications in Entomology.
- Tullgren, A. 1918. Zur morphologie und systematik der Hemiptera. *Entomol. Tidskr.* 39: 113-132.
- von Dohlen, C. D., and N. A. Moran. 1995. Molecular phylogeny of the homoptera: A Paraphyletic Taxon. *J. Mol. Evol.* 41: 211-223.
- Wheeler, W. C., R. T Schuh, and R. Bang. 1993. Cladistic relationships among higher groups of Heteroptera: congruence between morphological and molecular data sets. *Entomol. Scand.* 24: 121-137.
- Wheeler, A. G. 2000. Plant bugs (Miridae) as plant pests. pp. 37-83. *In*: Schaefer C. W. and A. R. Panizzi eds. *Heteroptera of Economic Importance*. CRC Press. 828pp.
- Wheeler, A. G. 2001. *Biology of the plant bugs*. Cornell University Press. 507pp.

