

普通昆虫学

中册

昆虫分类学部分

北京农业大学

植保系普通昆虫学教研组编

1961

普通昆虫学中册目录

第五部分 昆虫分类学

第一章	昆虫分类学的任务和內容.....	1
第二章	昆虫綱的分类系統.....	6
第三章	昆虫綱各目概述.....	18
第四章	彈尾目.....	26
第五章	直翅目.....	28
第六章	等翅目.....	37
第七章	半翅目.....	41
第八章	同翅目.....	49
第九章	繸翅目.....	63
第十章	鞘翅目.....	65
第十一章	脉翅目.....	93
第十二章	鱗翅目.....	97
第十三章	双翅目.....	148
第十四章	膜翅目.....	168
第十五章	蠅类.....	185

第五部分 昆虫分类学

第一章 昆虫分类学的任务和內容

昆虫种类之多是其他动物所不能比擬的，现在世界已知的将近一百万种。不僅虫种多而且还有變态，同一种又要分为成虫、幼虫等几个虫态，并且大部分都是小型的种类，相近的类别只有微細的差異可区别，所以如何来認識其中有益有害的种类，是昆虫分类学的重要任务之一。

分类不僅是認識个别的虫种，而且要根据种与种、类与类之間的相同与差異，来找出彼此間的亲緣和相互关系，从而闡明昆虫的起源与演化，同时探討种及种群的形成与變異，以便于更好的掌握其发生发展規律，更有效的利用或消灭它們。

無論是直接認識害虫和益虫，尤其是区别生产中常易混淆的近似种类；或者是由亲緣关系来推断其生活习性，以及为害的可能等，都是服务于生产的；是直接或間接为昆虫区系調查、害虫預測預报、进行植物檢疫、研究发生規律以及消灭害虫和利用益虫而服务的。

昆虫分类和其他分类工作一样，主要是把許多繁雜混乱的事物，处理得一清二白、有条有理；不認識的东西通过一定的綫索而認識了，并用一定的形式把它記載下来，以便于别人来認識与利用。可以說分类的基本方法不外乎“分析、比較、綜合、归納”八个字，要进行分析比較，就必需掌握足够的情况与材料，同时具备一定的专门知識和基本原則，才便于綜合归納，当然还离不开一些必要的具体操作与专业技朮。

进行分类工作，特别是从事虫种的鉴定工作，一般可以分为三个步驟，所采取的主要方式大致如下：

一、搜集标本資料 昆虫标本及有关資料是分类鉴定的物質基础，可以根据需要进行专门的調查、采集或飼养，可以通过群众性的害虫普查来得到广泛的材料，可以利用博物館和各地标本室所保存的标本，也可以利用文献上已記載的可靠資料。

二、进行分类鑑定 有了必需的标本和資料，就可以分門別类的进行鉴定。一般应当鉴定到种或属，有时限于材料而暂时到科或更高的等級。鉴定的方法很多，但不外乎田間观察，根据为害情况查閱間檢索表；按形态特征，查分类檢索表；对特征描述，利用昆虫圖譜、圖鉴来“按圖索驥”；更理想的是找到已定名的标本，尤其是模式标本来比較。除去自己进行鉴定外，也可以把标本寄送給有关单位或能者协助解决。

三、記載描述整理 經過鑑定而認識了的虫种，根据需要可以把它記載下来，尤其是以前还没有記載或以往文献上記載非常簡陋的重要种类，应詳加描述，以便应用。記載时除摘清虫种名称、分类地位、产地、日期和寄主种类等以外，要把它的形态特征和生物學特性予以科學的描述，并繪制整体或特征图或照象来表示。对几种昆虫或某类作物上的多种害虫，則应編制名录或檢索表等；最后应加以总结报导，以便到生产中去推广应用。

我国昆虫分类工作的特点和方向

以农业为基础，大搞粮食作物，党的号召和全民的行动，都给植物保护工作提出了具体的任务。随着生产的飞速发展，同样对昆虫分类工作也提出了更多更高的要求。发展多种作物經營，利用山区自然资源，都需要进行广泛的昆虫普查，和害虫益虫的識別与鉴定。而目前昆虫分类工作还远不能滿足生产上的需要，还有着相当大的距离。其所以如此，是有它一定的历史原因。

首先是我国地大物博、生物众多。世界上没有一个国家在緯度的幅員上有我們这样辽阔，由北緯約4度起直到53度25分止，从南到北縱跨热温兩帶。在如此广大的土地上，兼有着东洋区和旧北区两个动物地理区的种类，所以說我国昆虫区系是极其龐杂而丰富多采的。这一方面說明我們拥有富饒的益虫资源，和广泛的研究材料；另一方面也意味着我們有較多的害虫問題需要解决。所以無論那方面，都要求我們在分类方面来作更多更艰巨的工作。

其次是过去調查研究作得很不够，許多地区或作物的害虫区系还没有經過詳細的調查，不少重要的科属或种类还没有研究或未經鉴定。这些都是解放前科學脱离生产，脱离实际的必然結果。过去在昆虫分类方面，虽然也进行了不算少的研究工作，但多半是水生的或經濟价值不大的类别。当然，有些成果还具有一定的实践意义，但大部分是很难用之于生产或完全与生产无关的。所以現在还有大量空白或薄弱的部分留給我們来充实与加强，甚至还有不少极普通而又重要的害虫等待着我們来辨別与鉴定。

再加上帝国主义对旧中国的文化侵略，占有了大批的中国昆虫标本，特别是对鉴定十分重要的模式标本，多半落在英美等帝国主义国家里，藏在他們的博物館中，造成我們利用上的困难。同时，过去有关中国昆虫的文章多散在外国的書刊杂志上，并且文字非常杂乱，也增加了我們查对与閱讀上的麻煩。这些只不过是历史所遗留下来的一些問題，不但阻碍不了我們科學文化的发展，反而促使我們跳出昆虫分类的旧框框，推陳出新，以革命的精神来建立起适合我們需要的新的昆虫分类學。

新中国成立以来，党对昆虫分类工作也极为重视。通过区系調查、預測预报、植物檢疫和害虫防治等具体工作，使昆虫分类成为生产和生活中的一个組成部分，得到了应有的发展。象标本中心和圖書中心的建立，昆虫名称的編譯，以及苏联和社会主义兄弟国家的协作与帮助，無論在理論上和實踐上都取得了很大的成就。尤其是群众性的省、区或市的害虫普查与资源昆虫調查等，为逐步摸清我国昆虫区系打下了良好基础，也给生产上提供了科學的依据。不少省区已編印了害虫名录汇编，通过集体研究，短期内出版了不少害虫图谱和經濟昆虫志；許多生产重要的科目都开始了專門調查与研究，并取得了一定的成績。这些对害虫益虫的鉴定工作以及全国开展的昆虫普查都具有很大的意义。

由此可以看出，我国昆虫分类工作的特点是，在党的领导下，开展集体研究，以生产为

綱，大搞群众性普查，逐步摸清我国經濟昆虫区系，总结中国的昆虫分类方法，建立中国的昆虫分类体系，不断的为促进生产大发展而服务。

昆虫分类的基本原则

昆虫分类的依据和其他动物一样，应当以形态特征、生物学特性、地理分布以及生理、生态、遺傳等各方面作为基础，而反对过去单纯靠形态特征的片面、主观的分类方法。

昆虫是节肢动物門中的一个綱，綱以下分为目、科、属、种。种是分类的基本单位，集合亲緣相近的种为属，集合亲緣相近的属为科，再集合亲緣相近的科为目。所以种是具体的，而其他則是抽象的集合名称。在实际应用时，这些类别是不够的，所以往往在目科之上加总目、总科，在目科属之下加亚目、亚科、亚属，有时还加設部或股于亚綱之下，設族及亚族于属之上等等，以适应各类昆虫划分階梯时的具体需要，茲以棉蚜为例，按常用的分类階梯順序表示如下：

門 (Phylum)	节肢动物門	Arthropoda
亞門 (Subphylum)	气管亞門	Tracheata
綱 (Class)	昆虫綱	Insecta
亞綱 (Subclass)	有翅亞綱	Pterygota
部 (Division)	外翅部	Exopterygota
目 (Order)	同翅目	Homoptera
亞目 (Suborder)	胸喙亞目	Sternorrhyncha
总科 (Superfamily)	蚜总科	Aphidoidea
科 (Family)	蚜科	Aphididae
亞科 (Subfamily)	蚜亞科	Aphidinae
族 (Tribe)	蚜族	Aphidini
亞族 (Subtribe)	蚜亞族	Aphidina
属 (Genus)	蚜属	<i>Aphis</i>
亞属 (Subgenus)	蚜亞属	(<i>Aphis</i>)
种 (Species)	棉蚜	<i>gossypii</i>

所以棉蚜的學名应该是 *Aphis gossypii*，也就是由属名和种名共同构成一个物种的學名。每种昆虫的學名都是由一个属名和一个种名所組成，这就是国际上通用的“双名法”命名制。这种命名制早在1758年林奈时代就已经建立起来，其后随着分类學的发展而逐渐形成了一个国际动物學家所公認的命名法規。法規对双名法，先定名律、各階梯的名称、模式标本以及发表論文等作了詳細的規定，为世界各国进行动物命名与分类鉴定工作提出了统一的依据，从而促进了动物分类學的发展。昆虫學命名虽然也另有命名法規的制度，但基本上和动物學是一致的，主要有如下几个問題。

學名由属名加种名所組成。除属名第一字母应大写外，其余都用小写，即种名以人名或地名为名时，也一律用小写。印刷时學名排成斜体字，抄写时可在學名下加橫綫以示区别。如前面所举的棉蚜學名为 *Aphis gossypii*，槐蚜则为 *Aphis laburni*，二者同属于蚜属 *Aphis*，所以当两种并提时，可将后者属名縮写如 *Aphis gossypii*, *A. laburni*。

定名人的姓名應以姓或其縮寫（如 L. 為“Linné 的縮寫”）放在種名的後邊，印刷時排正體字，抄寫時下面不加橫綫，人名第一字應大寫。例如棉蚜為 Glover 所定，故應寫作 *Aphis gossypii* Glover。又如粘蟲學名為 *Pseudaletia separata* (Walker)，這說明 *separata* 這個種名為 Walker 所定，但是當時是放在別的屬 (*Leucania*) 中，而後來被別人移到這個屬來的，所以應在原定名人的姓上加括號以示移動，後邊還可以加上移動者的姓名，而寫作 *Pseudaletia separata* (Walker) Franclemont，但多將後者省去，甚至連 () 都不加也不算錯。這種由原來屬移到另一屬的調動叫作“重新組合”，可在種名後邊寫 comb. nov. 或 comb. n. 來表示之。

種名第一次用來記載一個新的物種時，稱為“新種”，應註明為 sp. nov. 或 sp. n. 以後如再用別的種名來表示此種時，都算作“同種異名”或“異名” (synonym) 而不被採用。屬名也同樣，新屬應註明為 gen. nov. 或 gen. n. 一種昆蟲有幾個學名時，應採取最先命名的一個。這種命名上的優先權，叫作“先定名律”，但不合乎命名法的學名雖然在先也不採用。

記載新種所用的標本叫作“模式標本” (type)。如果是一批相同的標本，則應選出其中一個典型的作為“完模標本” (holotype)，余者稱為“付模標本” (Paratype)，其中一個與完模相對性別的可作為“異模標本” (allotype)。此外，還有多種多樣的模式標本。總之，模式標本是定立一個種的物質根據。如對原記載發生疑問或記載不夠詳盡時便要靠它來解決。所以模式標本應加以特別標記（一般用紅標籤），並要妥為保存，以便長期參考使用。

學名一律採用拉丁字或拉丁化的字，亞族以上的名稱多有一定的字尾，如亞族為 -ina，族為 -ini，亞科為 -inae，科為 -idae，總科為 -oidea。目名字尾不定，但多用 -ptera 表示一翅目。

亞屬名也用斜體字，第一字母要大寫，並加括號，放在屬名的後邊。但有人常把屬的同物異名寫在屬名之後，也加括號，易與亞屬混淆，所以應避免如此使用。

亞種和變種等則在種名後加第三個字來表示，也用小寫斜體字。如東亞飛蝗為飛蝗 *Locusta migratoria* Linné 的一個亞種，所以應寫作 *Locusta migratoria manilensis* Meyen；又如黃蛱蝶 *Polygonia e-aureum* Linné 有兩個型，夏型為 *Polygonia e-aureum* f. *e-aureum* Linné，秋型為 *Polygonia e-aureum* f. *pryeri* Janson。學名中的 f. 表示型 (form)，亞種則用 subsp. 或 ssp. 來代表，但一般省略不寫，如前面東亞飛蝗所寫的樣式。表示亞種、變種、型等種以下的學名為“三名法”，有時還可以有四名、五名等，但不常用。所以說雙名法是動物命名的基本形式，而種是分類的基本單位。

種是分類的基本單位，前面已經提過這個問題。它是自然界中真實存在着的物種，而不是抽象的概念，也不是為了研究方便起見人為制定的。關於物種的概念，由林奈時代到現在雖然已有二百年的歷史，但是在生物科學中至今還沒有一個能概括一切物種的定義。人們對物種的了解最初由於科學材料剛剛開始積累，尤其受到宗教的束縛而把物種看作是神創造的，是永恆不變的，雖然無形中承認了物種的真實性，但是錯誤的強調了種的獨立性。到達爾文時代由於進化論的建立與發揚，而認識到物種是變動的，可以從一個種發展為新的種，生物由低到高級類型是逐漸演化的過程，但又忽略了種間的間斷性，而只著重於連續性的歷史關係，所以認為種與變種之間沒有什麼差別。直到近代，在辯證唯物主義的光輝照耀下，開始認識到物種既是變化的、發展的，而又是相對穩定的。從發展的繼承性來看，種與種

間是連續的；从发展的一定阶段来讲，种与种間是間断的，从而达到了辯証的統一。然而，生物學的物种問題，至今还存現着爭論，也正是通过广泛而深入的討論与不断实践的証明，而逐渐明确起来的。更重要的是，在正确認識物种的基础上，發揮人的主观能动性，不僅認識与利用生物，而且定向的改造生物，以便更好更快的消灭害虫和利用益虫来造福于人类。

种与种間是有着相对的明确的界限。每个种各有其一定的形态特征、地理分布与生殖隔离。也就是說种各有其独特的質态。然而种是在不断发展中的，当一个种在发展为另一个种的过程中，种与种間的界限就不是絕对的。生物的进化就是通过物种的繼承与发展而实现的，因此可以说种是有機世界发展中的一定阶段。

种既然是由另一个发展来的，因而种以下还可以有更小的分类階梯存在。物种在整个分布区内是以不連續的分布着的“种群”形式而存在的。种群是由个体所組成，种群又組合为亚种，亚种則組合为种，所以說种群是物种基本結構单元。同时种群也是變異的，在不同地区或不同生态条件下的种群，可以成为不同类型，如“地理亚种”或“生态亚种”。凡具有亚种的种可称之为“多型种”，沒有亚种的种則叫作“单型种”。后者如麦叶蜂 *Dolerus tritici* Chu，目前还没有什么亚种。前者如飞蝗 *Locusta migratoria* Linné 就有好几个地理亚种：*Locusta migratoria migratoria* 分布于南歐中部地带（我国内蒙、新疆等地也有分布），*L. migratoria migratorioides* 分布于北非，*L. migratoria manjiniensis* 分布于我国中南部沿海一带及菲律宾，*L. migratoria rossica* 分布于歐洲黑土地带，*L. migratoria capito* 則分布于馬达加斯加等地。

亚种的形成是多样的，不一定是由于地理隔离的緣故，時間等因素也很重要。一个种可以逐渐演變，經過相当時間而形成新种，在變異或形成过程中，可以出現作为中間类型而存在的不同亚种。种以下常見的分类階梯有：

- 亚种 Subspecies (subsp. 或 ssp.)，
- 變种 Variety (var. 或 v.)，
- 變型 Aberration (aber. 或 ab.)，
- 型 Form (form 或 f.)，
- 宗 Race (或称品种) 等。

这些名称除亚种比較明确外，由于过去分类的标准多半单独以形态特征为依据，用得相当混乱，还没有严格的准則。所以种以下的分类还有许多問題值得重新考虑，有待进一步的研究来解决。

第二章 昆虫綱的分类系統

昆虫綱的分类系統很多，分多少目，如何排列以及亞綱和各大类的設立等，在各种分类書籍中往往有很大的分歧。同一作者在不同的著作中也有較大的變動。如布魯斯和梅兰德 (Brues and Melander) 的“昆虫的分类”一書中，在1932年的出版中分34目，而在1954年增訂版中則僅分27个目。目分多少，各家更不一致。最少的如林奈 (Linné, 1758) 只有7个目，最多的如布魯斯等 (1932)、蔡邦华 (1956) 分34个目。其他还有17、21、26—30、32—33等不同數目的分法。但分目的多少主要区别在于：无翅亞綱、直翅类、半翅类和脉翅类各目的分合，以及几个小目的取舍。这些變動也正反映了昆虫分类工作和基础學科的不斷发展。

目的排列一般是由原始到高等，并說明各类間的亲緣关系和类群的演化。随着人們对現代昆虫各方面了解的深入，以及对化石昆虫研究的进展，因而在昆虫分类系統上不斷有新的見解。較突出的如苏联學者馬諦諾夫 (Мартинов) 1924年首先提出将有翅昆虫分为古翅类 (Palaeoptera) 与新翅类 (Neoptera)。1937年又将后者分为3大类，并重新建立了昆虫綱的全部体系。施凡維奇 (Щавельч) 1949年在“普通昆虫學教程”中，根据翅的活动機能与发展，提出了双动类、后动类及前动类等独创的新系統。在无翅亞綱中包括的目虽然很少，但分歧也很大，分为1—3个亞綱，甚至有的目单立为綱而与昆虫綱并列。

近年来昆虫分类系統有逐漸統一的趋向，如陳世驥1958年总结性的提出了“昆虫分类的一个新系統”，取长补短和較全面的反映了几个主要系統的成就。将昆虫綱分为3个亞綱，将原来无翅亞綱中3个具有原始特征的目列为蛩虫亞綱，把原来的纓尾目列为无翅亞綱，并分为衣魚与石蛎2个目。在有翅亞綱中則按變态类型而設3个股。除将最原始的蜉蝣目独立成股外，其余2股則再分为双动、后动及前动类，所以基本上与馬、施两氏的系統符合，并具有一定的代表性。現介紹如下：

I. 蛩虫亞綱 Subclass Myrientoma

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. 彈尾目 Collembola | 2. 原尾目 Protura |
| 3. 双尾目 Diplura | |

II. 无翅亞綱 Subclass Apterentoma

- | | |
|-------------------|------------------|
| 4. 石蛎目 Machilodea | 5. 衣魚目 Thysanura |
|-------------------|------------------|

III. 有翅亞綱 Subclass Pterentoma

- | | |
|----------------------------|--|
| 一、原變态股 Cohort Prometabola | |
| 6. 蜉蝣目 Ephemera | |
| 二、半變态股 Cohort Hemimetabola | |

(1) 双翅类 Bimotoria

7. 蜻蜓目 Odonata

(2) 后翅类 Posteromotoria

8. 蜚蠊目 Blattodea

9. 螳螂目 Mantodea

10. 等翅目 Isoptera

11. 紡足目 Embiidina

12. 積翅目 Plecoptera

13. 蚤蟻目 Grylloblattodea

14. 竹節虫目 Phasmida

15. 直翅目 Orthoptera

16. 革翅目 Dermaptera

(3) 前翅类 Anteromotoria

17. 缺翅目 Zoraptera

18. 嚙虫目 Corrodentia

19. 食毛目 Mallophaga

20. 虱目 Anoplura

21. 纓翅目 Thysanoptera

22. 半翅目 Hemiptera

三、全變态股 Cohort Holometabola

(1) 后翅类 Posteromotoria

23. 鞘翅目 Coleoptera

24. 拈翅目 Strepsiptera

(2) 前翅类 Anteromotoria

25. 广翅目 Megaloptera

26. 蛇蛉目 Raphidioidea

27. 脉翅目 Neuroptera

28. 长翅目 Mecoptera

29. 毛翅目 Trichoptera

30. 鳞翅目 Lepidoptera

31. 膜翅目 Hymenoptera

32. 双翅目 Diptera

33. 蚤目 Siphonaptera

本書所采取的分类系統是將中国尚无記載的蚤蟻目、重舌目 (Diploglossata) 以及缺翅目 3 个目除去，目以上則用簡明的方式，將 31 个目分属于 2 部、2 个亞綱。目的排列列表如下：

昆虫綱 INSECTA

无翅亞綱 APTERYGOTA

1. 原尾目 Protura 原尾虫

2. 彈尾目 Collembola 跳虫、困跳虫

3. 双尾目 Diplura 双尾虫、鈇尾虫

4. 纓尾目 Thysanura 衣魚、石蛎

有翅亞綱 PTERYGOTA

外翅部 Exopterygota

5. 蜉蝣目 Ephemera 蜉蝣

6. 蜻蜓目 Odonata 蜻蜓、豆娘

7. 積翅目 Plecoptera 石蟻

8. 蜚蠊目 Blattodea 蜚蠊、地蠊

9. 螳螂目 Mantodea 螳螂

10. 等翅目 Isoptera 白蟻

- 11. 紡足目 Embiidina 足絲蟻
- 12. 直翅目 Orthoptera 蝗虫、螞蚱、蟋蟀、螻蛄
- 13. 竹节虫目 Phasmida 竹节虫
- 14. 革翅目 Dermaptera 蠊蝮
- 15. 嚙虫目 Corrodentia 嚙虫
- 16. 食毛目 Mallophaga 烏虱、羽虱
- 17. 虱目 Anoplura 虱
- 18. 半翅目 Hemiptera 椿象、臭虫
- 19. 同翅目 Homoptera 蟬、叶蟬、蜡蟬、木虱、粉虱、蚜虫、介壳虫
- 20. 纓翅目 Thysanoptera 薊馬

內翅部 Endopterygota

- 21. 鞘翅目 Coleoptera 甲虫
- 22. 拈翅目 Strepsiptera 拈翅虫
- 23. 广翅目 Megaloptera 魚蛉、泥蛉
- 24. 蛇蛉目 Raphidioidea 蛇蛉
- 25. 脉翅目 Neuroptera 草蛉、褐蛉、蟻蛉、粉蛉
- 26. 长翅目 Mecoptera 蠋蛉
- 27. 毛翅目 Trichoptera 石蛾、石蚕
- 28. 鳞翅目 Lepidoptera 蛾、蝶
- 29. 双翅目 Diptera 蚊、虻、蝇
- 30. 蚤目 Siphonoptera 蚤
- 31. 膜翅目 Hymenoptera 蜂、蟻

上面31个目的成虫，可以用下面的昆虫綱分目檢索表查出：

昆虫綱分目檢索表

- 1. 无翅，或有极退化的翅..... 2
- 有翅 2 对或一对..... 23
- 2. 无足，似幼虫，头和胸部愈合；內寄生于膜翅目（蜂、蟻）、同翅目（叶蟬，飞虱）及直翅目等昆虫体内，僅头胸部露出寄主腹节外（图 1）.....
- (雌) 拈翅目 Strepsiptera



图1. 拈翅虫 (♀)

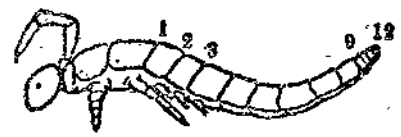


图2. 原昆虫 Kosen-tonson

- 有足，头和胸部不愈合；不寄生于昆虫体内..... 3
8. 腹部除生殖器和尾须外，有其他附肢（图2—5）..... 4
- 腹部除生殖器和尾须外，无其他的附肢..... 7
4. 无触角；腹部12节，第一至第三节各有一对短小的附肢（图2）.....
- 原尾目 Protura
- 有触角；腹部最多11节..... 5
5. 腹部只有6节或更少；第一腹节有一腹管，第三腹节有一握器，第四或第五腹节有一分叉的弹器（跳器）（图3）..... 弹尾目 Collembola
- 腹部多于6节，无上述3对附肢；但有成对的刺突或泡等附肢（图5）..... 6
6. 有一对长而分节的尾须（图4A），或坚硬不分节的尾缺（图4B）；无复眼..... 双尾目 Diplura
- 除一对尾须外，还有一长而分节的中尾丝；有复眼（图5）.....
- 纒尾目 Thysanura

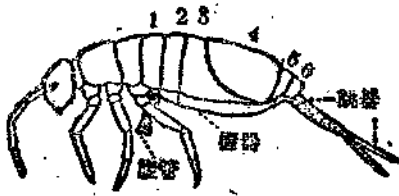


图3. 跳虫

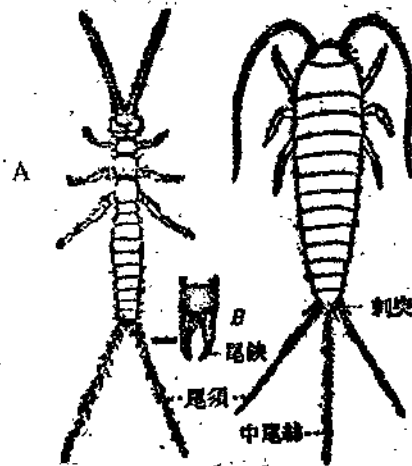


图4. A. 双尾虫 *Campodea*; 图5. 衣鱼
B. 缺尾虫 *Japyx* 的腹部末端。

7. 口器为咀嚼式..... 8
- 口器为刺吸式或舐吸式，虹吸式等..... 18
8. 腹部末节有一对尾须（或呈缺状）..... 9
- 腹部无尾须..... 15
9. 尾须呈坚硬不分节的缺状（图6）..... 革翅目 Dermaptera
- 尾须不呈缺状..... 10
10. 前足第一附节特别膨大，能纺丝（图7）..... 紡足目 Embiidina
- 前足第一附节不特别膨大，不能纺丝..... 11
11. 前足为捕捉足（图8）..... 螳螂目 Mantodea

- 前足非捕捉足 12
12. 后足为跳跃足 (图42) 直翅目 Orthoptera
- 后足非跳跃足 13
13. 体扁, 卵圆形; 前胸背板很大, 常盖住头的全部 (图9)
- 蜚蠊目 Blattodea
- 体非卵圆形; 头不被前胸所盖 14
14. 体细长, 似杆状 (图10) 竹节虫目 Phasmida
- 体非杆状, 为社会性昆虫 (图11) 等翅目 Isoptera
15. 跗节在3节以下 16
- 跗节4节或5节 17
16. 触角3—5节; 外寄生于鸟类或兽类体上 (图12) 食毛目 Mallophaga
- 触角13—15节; 非寄生性 (图13) 啮虫目 Corrodentia
17. 腹部第一节并入后胸, 第一和第二节之间紧缩或成柄状 (图14) 膜翅目 Hymenoptera
- 腹部第一节不并入后胸, 也不紧缩 鞘翅目 Coleoptera
18. 体密被鳞片和毛; 口器为虹吸式 鳞翅目 Lepidoptera
- 体不被鳞片; 口器为刺吸式, 舐吸式或退化 19
19. 跗节5节 20
- 跗节在3节以下 21
20. 体竖扁 (左右扁) (图15) 蚤目 Siphonaptera



图6. 螞蟷 *Forficula auricularia* Linné



图7. 足絲蟻 *Oligotoma sinhalensis* Westwood (♀)



图8. 螞蟷的头部和胸部



图9. 蜚蠊 *Opisthoptera orientalis* Burmeister

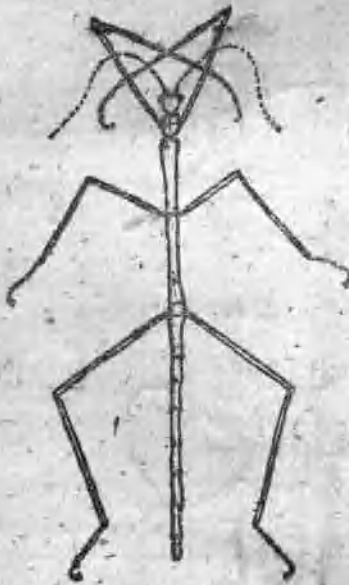


图10. 竹节虫
Phraortes elongatus
Thunberg



图11. 白蚁
Prothiotermes
simplex Hagen
的工蚁



图12. 羽虱
Virgula inebriata
Linné



图13. 啮虫
Psyllipsocus
vanburii Selys

- 体不竖扁 双翅目 Diptera
21. 跗节端部有能伸缩的泡，爪很小 (图27) 襁翅目 Thysanoptera
- 跗节端部无能伸缩的泡 22
22. 足具一爪，适于攀附在毛发上；外寄生于哺乳动物上 (图16) 虱目 Anoplura
- 足具2爪 (图17)；如具一爪，则寄生于植物上，极不活跃或固定不动；体呈球状、介壳状等，常被有蜡质、胶质等分泌物 (图83—85) 同翅目 Homoptera
23. 有一对翅 24
- 有2对翅 32



图14. 蚁 *Formica*



图15. 蚤

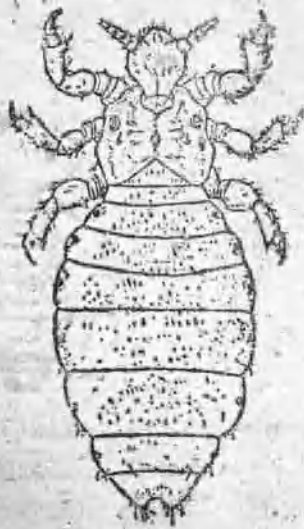


图16. 虱

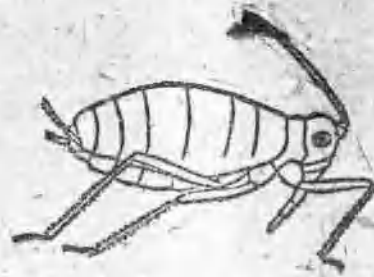


图17. 蚱虫



图18. 粘翅虫 *Halictophagus serratus* Bohart (♂)

- 24. 前翅或后翅特化为平衡棒 25
- 无平衡棒 27
- 25. 前翅形成平衡棒, 后翅很大 (图18) (雄) 粘翅目 Strepsiptera
- 后翅形成平衡棒, 前翅很大 (图19, 20) 26
- 26. 跗节 5 节 (图19) 双翅目 Diptera
- 跗节 仅一节 (雄介壳虫) (图20) 同翅目 Homoptera
- 27. 腹部末端有一对尾须 28
- 腹部无尾须 30
- 28. 尾须细长而分成很多节, 或还有一条相似的中尾丝; 栖息时翅竖立背上 (图21) ...
- 蜉蝣目 Ephemera



图19. 鼓翅蝇



图20. 介壳虫 (♂)

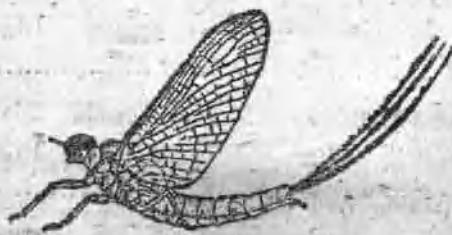


图21. 蜉蝣



图22. 叶蟬

- 尾須不分节，多短小；栖息时翅平复背上 29
29. 跗节5节，后足非跳跃足；体细长如杆或宽扁如叶（图22） 竹节虫目 Phasmida
- 附节在4节以下，后足为跳跃足（图43） 直翅目 Orthoptera
30. 前翅角質（图23）；口器为咀嚼式 鞘翅目 Coleoptera
- 翅为膜質；口器非咀嚼式 31



图23. 金龟子



图25. 椿象

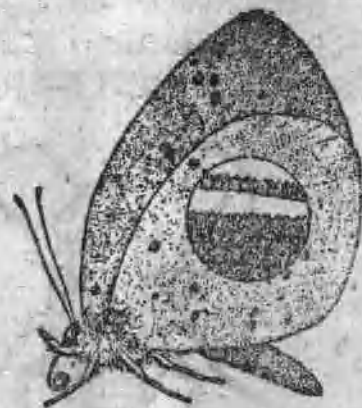


图24. 蝶，○内示放大的鳞片。

31. 翅上有鳞片（图24） 鳞翅目 Lepidoptera
- 翅上无鳞片 縵翅目 Thysanoptera
32. 前翅全部或部分較厚，为角質或革質，后翅为膜質 33
- 前翅和后翅均为膜質 40
33. 前翅基部为革質或角質，端部为膜質（图25） 半翅目 Hemiptera
- 前翅基部或端部質地相同，或部分較厚，但不如上述 34
34. 口器为刺吸式 同翅目 Homoptera
- 口器为咀嚼式 35
35. 前翅有翅脉 36
- 前翅无明显翅脉 39

36. 跗节在 4 节以下，后足为跳跃足或前足为开掘足 (图42) 直翅目 Orthoptera
- 跗节 5 节，后足非跳跃足，前足也非开掘足 37
37. 前足为捕捉足 (图 8) 螳螂目 Mantodea
- 前足非捕捉足 38
38. 前胸很大，背盖住头的全部或大部分 (图26) 蜚蠊目 Blattodea
- 前胸很小，头部外露，体似杆状或叶片状 (图22) 竹节虫目 Phasmida
39. 腹部末端有一对尾铗；前翅短小，不能盖住腹部中部 (图 6) 革翅目 Dermaptera
- 腹部末端无尾铗；前翅一般较长，盖住大部或全部腹节 (图23) 鞘翅目 Coleoptera
40. 翅全部或部分具有鳞片；口器为虹吸式或退化 (图24) 鳞翅目 Lepidoptera
- 翅上无鳞片；口器非虹吸式 41
41. 口器为刺吸式 42
- 口器为咀嚼式，嚼吸式或退化 43
42. 下唇形成分节的喙；翅缘无长毛 同翅目 Homoptera
- 无分节的喙；翅极狭长，翅缘有长缘毛 (图27) 缨翅目 Thysanoptera
43. 触角极短小而不显著，刚毛状 (图28、29) 44



图26. 蜚蠊



图27. 副马

- 触角长而显著，非刚毛状 45
44. 腹部末端有一对细长分节的尾须，或还有一条相似的中尾须；后翅很小 (图28) 蜉蝣目 Ephemera
- 尾须短而不分节；后翅与前翅大小相似 (图29) 蜻蜓目 Odonata
46. 头部向下延伸成喙状 (图30) 长翅目 Mecoptera
- 头部不延伸成喙状 48
46. 前足第一跗节特别膨大，能纺丝 (图31) 紡足目 Embiidina
- 前足第一跗节不特别膨大，不能纺丝 47



图28. 蜉蝣 *Haragenia bilineata* Say



图29. A 蜉蝣; B 豆娘。

47. 前、后翅几乎相等，翅基部各有一条横的肩缝，翅可沿此缝脱落 (图32) 等翅目 Isoptera
 前、后翅相似或相差很大，都无肩缝 48
48. 后翅前缘有一排小的翅钩列，用以和前翅钩连 (图33) 膜翅目 Hymenoptera
 后翅前缘无翅钩列 49



图30. 蝎蛉 *Panorpa venosa* Westwood (♂)



图31. 足丝蟻 *Oligotoma sandersi* Westwood (♂)

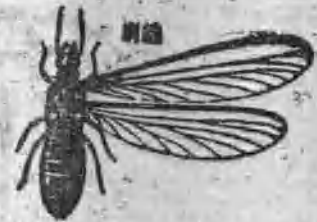


图32. 白蟻 *Amitermes tubiformans* Buckley

49. 跗节 2—3 节 50
 跗节 5 节 51
50. 前胸很大；腹端有一对尾须 (图34) 鞘翅目 Plecoptera
 前胸很小似颞状；无尾须 (图35) 啮虫目 Corrodentia