

# 普通昆虫学

华南农学院植保系昆虫教研组编

1958·7



## 第五章 昆虫分类学

我们已在第一章中讲过昆虫是属于节足动物门昆虫纲，由于昆虫种类繁多，为了表明昆虫间的亲缘关系，亦为了更便于识别及研究，形成了昆虫分类学，今天这已是一门相当复杂的科学了。

在这一章中我们将讨论昆虫的分类方法，介绍昆虫分类系统，及对与农业有关的主要目科作简单的叙述。

## 分类学概念及昆虫分类法

昆虫分类学的主要任务为明确昆虫间的亲缘关系，并根据它们相似的程度加以分门别类，形成一个统一的分类系统，是为分类学。在农业生产实践上，只有首先确定了昆虫的种类，才能进一步查明它们的生活习性，及拟订系统的防治方法。

过去一般学者，都根据形态的差异来作为分类的标准，这种分类标准，虽然有相当大的准确性，因为有机体的生活条件的统一，在形态上常有显著的表现，但是以往由于太孤立地单纯从形态上去鉴别，常忽略了生理，生物学，及生态方面的资料，对分类学也不免引起一些错误。综合形态，生理，生物学，生态各方面的知识来作为鉴定一个生物的依据，将是分类学发展的方向。

昆虫分类上所採用的一系列分类阶梯和其他动物界相同，我们试以家蝇为例来说明他的分类地位：

动物界: Animalia (Kingdom; Царство)  
 节足动物门 Arthropoda (Phylum; Тип)  
 昆虫纲 Insecta (class; Класс)  
 双翅目 Diptera (Order; Отряд)  
 家蝇科 Muscidae (Family; Семейство)  
 家蝇属 Musca (Genus; Род)  
 家蝇种 domestica (Species; Вид)

有时为了更准确地鉴定某些动物间的亲缘关系，常添加各种中间等级的亚科之上加总科 (Superfamily; Надсемейство)，科之下加亚科 (Subfamily; Подсемейство)，族 (Tribe; Триба) 等。种以下有亚种 (Subspecies; Подвид)，变种 (Variety; Разновидность) 等。

昆虫的学名也採用二名法，即由原名及种名组成。原名在文

基本上必须用单数主格名词。种名一般为形容词或原格名词也有是原名的并列名词。如为形容词时，在文法上应与属名相符合。主种名之后往往还附上定名人的姓名，如家蝇为 *Linne* 所定名，可以简写作 *Musca domestica* L.

每一种动物只能有一个名称。国际间有“先定名称”(Priority, приоритет) 即是以首先发表的名称为准，以后对同种给予的任何不同名称，不能作为正式名称，只能作为“异名”(Synonym, синоним)。

凡书写属名及属以上的名称时第一个字母必须大写。在动物分类学上总科，科，亚科，族的字尾有一定，依次为 *Oidea, idae,*

### 昆虫分目

昆虫纲的分目方法到今天为止，还很不一致，各学派都根据一定的理由分出数目不同的目来。这我们将在这一章最后部分再介绍；但是所有近代的昆虫分类学者都同意将昆虫纲分为二个亚纲 (Pterygota) 及无翅亚纲 (Apterygota)。

我们下面所介绍的主要是根据苏联学者马丁诺夫 Мартинов 的分类系统，将昆虫纲分为33目：

#### (1) 无翅亚纲 Subclass Apterygota

Order 1	Collembola	弹尾目
" 2	Protura	原尾目
" 3	Diplura	双尾目
" 4	Thysanura	缨尾目

#### (2) 有翅亚纲 Subclass Pterygota

##### I. 古有翅类 Palaeoptera

Order 5	Odonata	蜻蜓目
" 6	Ephemeroptera	蜉蝣目

##### II. 新有翅类 Neoptera

###### A. 不全变态类 Heterometabola

order 7	Blattacea	蜚蠊目
order 8	Mantodea	螳螂目
order 9	Isoptera	等翅目
" 10	Plecoptera	襀翅目
" 11	Embiidina	纺织目
" 12	Orthoptera	直翅目

Order	13	Phasmida	竹节虫目
"	14	Dermaptera	革翅目
"	15	Hemimerodea (diploglossata)	螞蟓目
"	16	Psocoptera	蠹虫目
"	17	Zoraptera	缺翅目
"	18	Mallophaga	食毛目
"	19	Anoplura	虱目
"	20	Thysanoptera	蓼翅目
"	21	Hemiptera	半翅目
"	22	Homoptera	同翅目

B. 全变态类 Holometabola

Order	23	Coleoptera	鞘翅目
"	24	Strepsiptera	扭翅目
"	25	Megaloptera	大翅目
"	26	Neuroptera	脉翅目
"	27	Raphidioidea	蛇蛉目
"	28	Mecoptera	长翅目
"	29	Hymenoptera	膜翅目
"	30	Diptera	双翅目
"	31	Siphonaptera	蚤目
"	32	Trichoptera	毛翅目
"	33	Lepidoptera	鳞翅目

以上33目中我们将重点介绍与农业生产有特殊重要意义的八目等翅目，真翅目，半翅目，同翅目，鞘翅目，膜翅目，双翅目，鳞翅目，这些目均属于有翅亚纲。

(1) 无翅亚纲 Subclass Apteriygota

原始虫类，发育中虫显著变态，上颌与头下连接的头节通常仅一个，(衣鱼科 Lepismatidae 除外) 有较发达的上叶 (Superlingua) 或虫舌腹节与颈前节具有一对或一对以上附肢，属于这一类的昆虫一般学者分设下列四目：

- 1. 弹尾目 Collembola
- 2. 原尾目 Protura
- 3. 双尾目 Diplura
- 4. 纒尾目 Thysanura

无翅亚纲昆虫广布于全世界，已发现的种类约 2,300 种，由于这类昆虫体躯微小，常潜伏于隐蔽地方，肯定一定还有大量种类未发现。

1. 弹尾目 Collembola Ногохвосты (Вилохвосты) (俄); Springtails (英)

特征：体小，体长超过 5 毫米，口器通常适于咀嚼，融入头下，触角一般为一节，横眼缺。

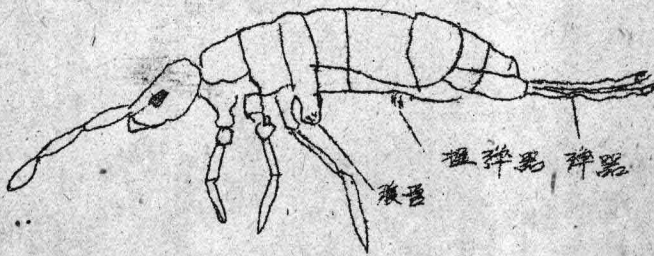
腹节 6 节，通常具有附肢 3 对：第一腹节腹面有腹(粘)管 (Collophore 或 Ventral tube) 一对，第三腹节腹面有一小形握弹器 Tenaculum，第四节有一叉状弹器 (Furcula) (跳虫科 Podurida 一节份缺)。通常无气管系，马氏管缺。

概说：

弹尾目昆虫通常称为跳虫，分佈极广，除极少数生活于干燥场所外一般都生活于较阴湿处，如土壤表土，木石，树皮，落叶下，蚁巢中等腐植质较多的地方，个别种类有生存于海洋及两极地区的。多取食有机质，苔类，苔藓等，少数种类会取食初发芽的种子和作物。

分类：跳虫已记录的种类约 1500 多种，我们记录的 17 种。一般根据 Börner (1913) 的系统分为二亚目：

- 1. 节肢亚目 *Arthropleona*  
 体长形，体形明显，可分为跳虫科 *Poduridae* 及长角跳虫科 *Entomobryidae* (图一)
- 2. 合腹亚目 *Symphyleona*  
 体略呈半圆球形，胸节及第1—4节腹节完全愈合，可分为短角跳虫科 *Neelidae* 及圆跳虫科 *Sminthuridae* (图二)。



*Entomobryidae*

图 一



*Sminthurides aquaticus*  
(*Sminthuridae*)

图 二



2. 原尾目 (蚤角目, 蚊目) Protura Beccqkobbie (俄)  
Proturans (英)

特征: 小形, 一般体长不超过2毫米, 口器咀嚼式插入头下, 适于鑽刺, 触须及复眼缺, 足跗节一节, 腹节12节, 虫尾截, 虫节变态 (Anamorphosis)

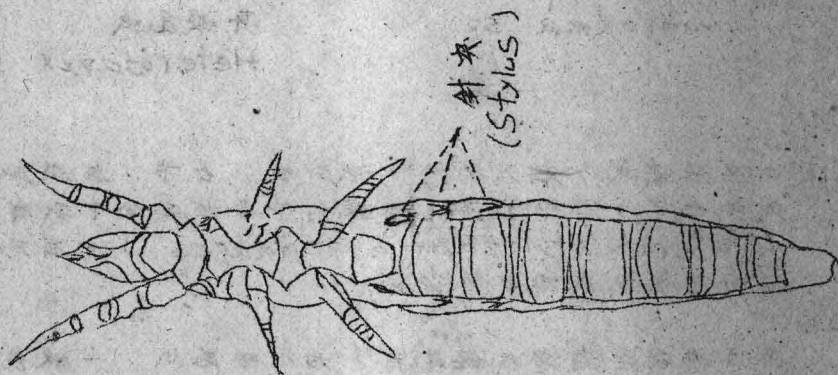
概况:

本目在分类学上的位置还没有十分确定. Berlese 及 Comstock 无根据将原尾目与其他昆虫不同的特点如: 具触须, 及生殖孔位为11节, 虫节变态主张在另立一纲——蛭虫纲 (Myrientomata) 不过近代多数学者还主张在归入昆虫纲, 因为原尾目的口器构造, 腹节分节, 具三对足, 腹节跗节的退化等之特征与其他昆虫相似.

原尾目昆虫体微小, 细长, 体呈白色或淡白色, 分佈极广, 多栖居于潮湿地方如泥坎地, 草根处, 石下及树皮下面等处. 步行时常举前足伸向头前方可能起用以作感测用.

分类: 本目昆虫已有记载的约70多种 (R. Denis 1949). 1956年在我国陕西及河北, 北京等处发现有原尾虫, 是为我国首次记录.

根据 Ewing 氏 1940 年的分类, 本目可分为三科即古蚊科 Eosentomidae, 蚤管蛾科 Acerentomidae, 蛭蛾科 Proten-  
tomidae.

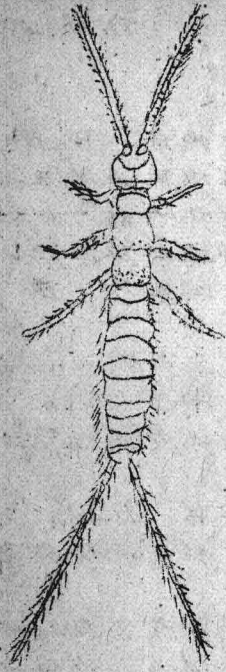


蚤管蛾 (Acerentomon doderoi Silvestri)

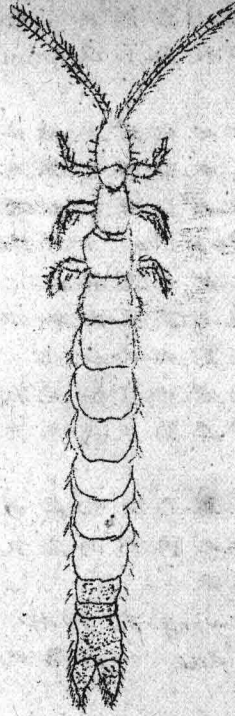
腹节



3. 双尾目 *Diplura* Двухвостки (俄) *Campodeids* (英)



双尾虫  
*Campodea* sp



异纹尾虫  
*Heterojapyx* sp

特征：口器咀嚼式，两入头沟，触角长，多节，每根取及半环，肘节一节，腹11节，生殖前节多数或全节具有侧腹刺 (lateral styli-form appendages)。有尾须一对，呈分节丝状或不分节的球状。

概说：

本目许多学者常入鳃尾目，为小功足虫，一般长度在2—5毫米间，最大的如 *Heterojapyx soulei* 可达50毫米。分布极广，生活于石下，腐木，落叶下，或土中等潮湿处所，体一般含蜡心（少数双尾虫科虫有蜡心）。

分类：本目已记载的为400余种，一般分别为三科：

1. 双尾虫科 *Campodeidae* 包括 *Campodea*, *Lepidocampa* 等属。
2. 异纹尾虫科 *Projapygidae* 包括 *Projapyx*, *Anajapyx*,

Symphylurinus 等属。

3. 蛾尾虫科 *Japygoidea* 包括 *Japyx*, *Heterojapyx* 等属。

4. 尾尾目 *Thysanura* *Щетинохвостые* (俄) *Bristletails*, *Silver-fish moths* (英)

特征:

口器外生, 咀嚼式, 触角丝状多节, 腹肢有或无, 足跗节 2—4 节, 腹 11 节, 具刚腹刺若干对。末端有多环节丝状的尾毛及中尾丝。

概说:

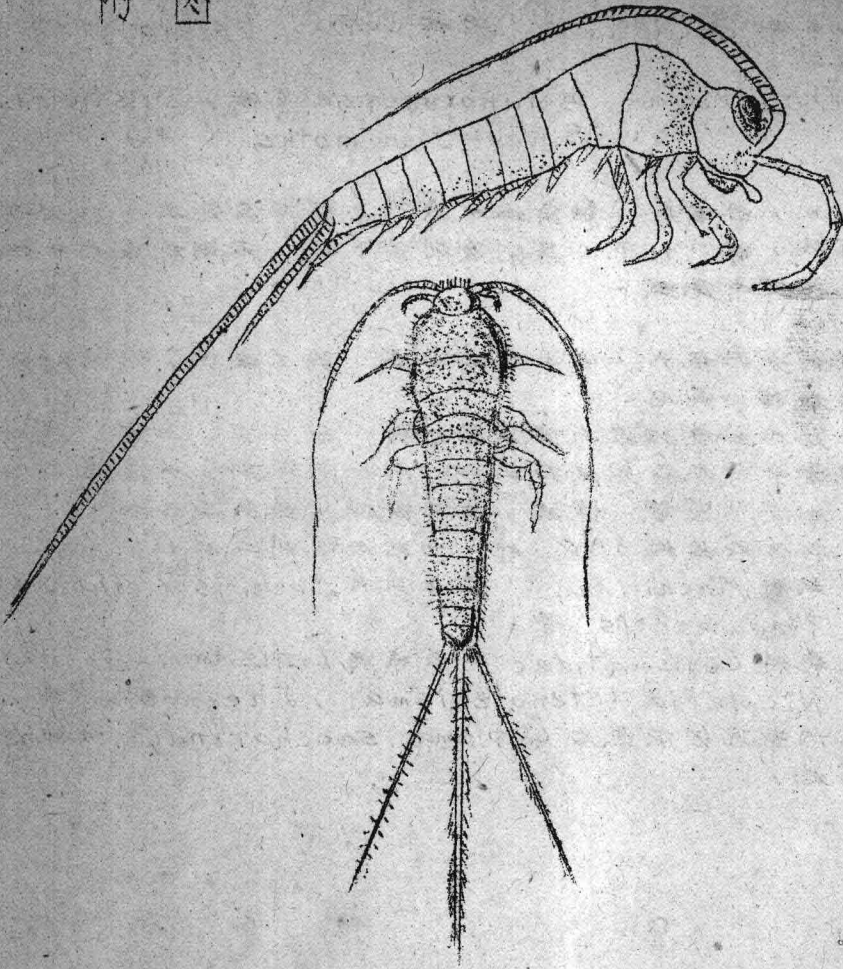
本目昆虫分布很广; 体中型或小型, 胸区较宽; 多数种类体常被鳞片或毛。

一般生活于比较潮湿而隐蔽的地方, 如石下, 土中, 腐木间, 蚁巢中等, 亦有生活于室内书籍, 衣箱内。以腐植质, 苔类, 地衣, 苔藓, 藻类, 胶质纸类, 丝质等为食。

分类: 本目有记载的约 350 种, 分列于下列二科:

1. 石蛾科 *Machilidae* 亚属有 *Machilis*, *Petrobius*, *Praemachilis* 等。
2. 衣蛾科 *Lepismatidae* 亚属有 *Lepisma*, *Acrotelsa*, *Nicoletia*, *Ctenolepisma*, *Thermobia* 等。  
室内常见的衣蛾为 *Lepisma saccharinal* 分佈於世界各地。

附 图



右 蚋 *Machivius* sp. (上)

衣 虱 *Ctenobepisma villosa* (Fab.) (下)

有翅亚纲 Subclass Pterygota.

有翅亚纲是比较高等的昆虫，包括昆虫纲中的绝大多数分种类，一般具有发达的翅，少数无翅的种类多是后来退化的变态方式不一。根据翅骨化能否向后折可分为古有翅类及新有翅类：

I. 古有翅类 Palaeoptera.

翅与胸甲相连的骨化不能向后折，这一类可分为二目。

5. 蜻蜓目 Odonata (Стервозол (俄) Dragonflies (英))

特征：二昆翅膜式，头下具大形复眼一对，触角极短，刚毛状，前后翅等长或几等长，腋区有网纹，常有翅痣，腹部细长，雄性交尾器位于腹前第二——三腹节腹面，雌虫水生，以直肠呼吸或尾鳃呼吸。半变态。

概说：

本目昆虫广布全球，一生都捕食他种昆虫及其他小动物卵产于水生植物内，或水生植物表面，亦有产于水面的。幼虫从卵内孵出后身仍呈胚胎形，盖个身体包于一薄的胶皮膜中，这时期名前稚虫 Pro-nymph，脱膜后开始第二令，在水中自由生活，一般稚虫须蜕皮 11——15 次，将羽化时爬出水面，固定于适当物体上脱皮羽化，由一世代为期间 1 年到 5 年。成虫善于飞翔。绝大多数白天捕食，也有少数种类至夜间飞翔捕食的。这类昆虫一般人以为能捕食各种害虫，称为益虫，但由于捕食对象太杂，对防治害虫很大收到明显效果。

分类：本目昆虫已有记录的约 500 属，4500 种，我国已记载为 300 种，赵修绶对我国蜻蜓目曾作研究。

本目可分三亚目：

1. 束翅亚目 Zygoptera 包括二总科：

- 一、总总科 Caenagrionidae 可分为七科：绿总科 Synlestidae, 束总科 Caenagrionidae, 系总科 Protoneuridae, 山总科 Megapodagrionidae, 奇总科 Pseudostigmatidae, 丝总科 Lestidae, 大丝总科 Podagrionidae.

- 二、三可总科 Agrionidae 可分为二科：有总科 Agrionidae, 溪总科 Epallagidae.

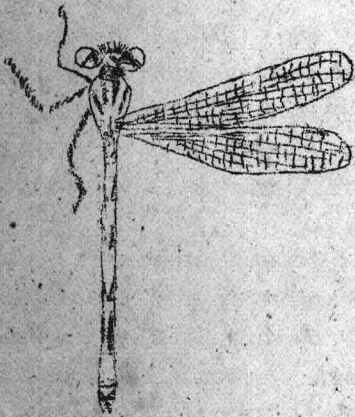
2. 阔翅亚目 Anisozygoptera.

仅一科 Epiophlebiidae，目前生存于地球上的种类仅一属 Epiophlebia。

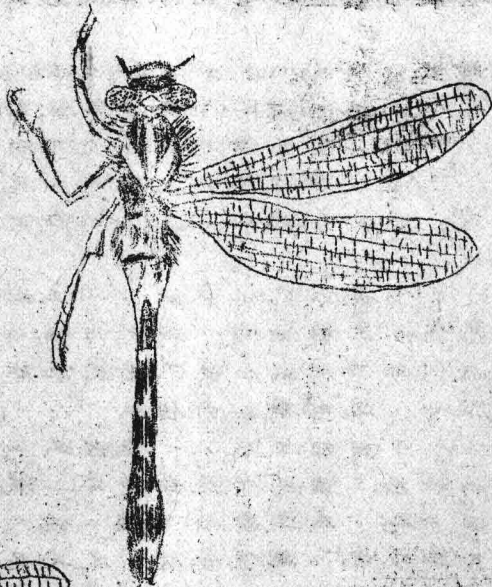
3. 差翅亚目 Anisoptera 包括二总科：

一、蜉蝣总科 Aeschnoidea 可分三科 蜉蝣科 Aeschnidae  
大蜓科 Cordulegasteridae，箭蜓科 Gomphidae

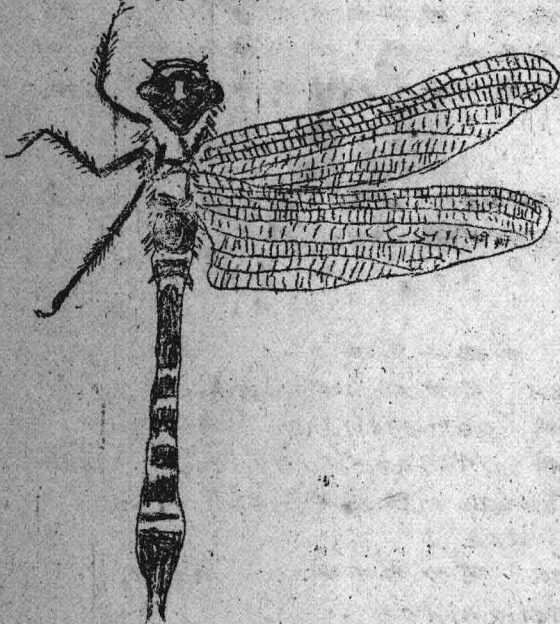
二、蜻总科 Libelluloidea 可分二科。  
伪蜻科 Corduliidae，蜻科 Libellulidae。



束翅亚目



同翅亚目



差翅亚目

6. 蜉蝣目 Ephemeroptera Полячки (俄), Mayflies (英)

特征: 体柔软, 触角小, 梨形, 横脉发达, 单眼三个, 口器为退化的咀嚼式, 翅膜质, 多网状脉纹, 多闰脉, 后翅小或无。静止时两前翅合起呈成一三角形, 通常只有长形尾须一对, 中尾须弱或无, 稚虫水生, 气管管鳃, 变为不变态 (Prometabola)

概况:

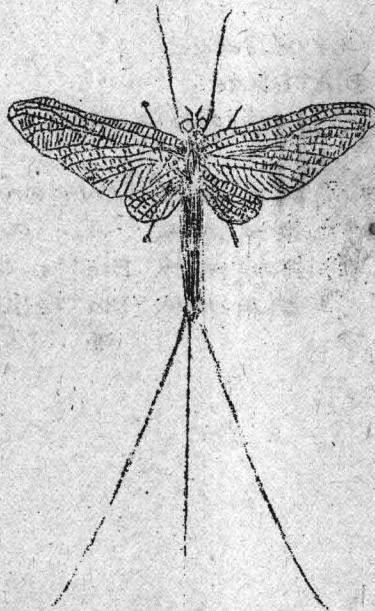
蜉蝣的卵很小, 但无卵上的花纹及饰物特别多, 可以用作为分类特征, 卵或成堆或分散漂浮于水中, 由水流冲散。有些稚虫会鑽入水底产卵于石下, 每雌产卵数由数百至4000不等。稚虫生活于水底的石下泥土下或水生植物根。除第一令以外, 都有气管鳃。稚虫生长极慢, 一般稚虫期约需1—3年, 蜕皮次数有多至三四次的。稚虫生活于水草, 水底无尾, 湖流小溪的石下, 亦有生活于瀑布, 急流等处的, 主要食物为高等植物或藻类, 有些种类可能有捕食性, 末令稚虫脱皮成亚成虫 (Subimago) 亚成虫翅半透明, 翅缘有细毛, 亚成虫在很短的时间内又蜕皮一次, 才变成成虫, 成虫在空中交尾, 不取食, 寿命极短, 产卵后即死亡。

蜉蝣稚虫为鱼类的良好食料。

分类:

已知有1270种, 约150属, 我国已记载有112属, 主要的仅一科 Ephemeridae。

Ulmer分为三个总科13科(略)



E PHEMERA VULGATA.

## II. 新有翅类 Neoptera

翅骨几能向后摺。

A. 不全变态类 Heterometabola

7. 蜚蠊目 Blattodea Таpаканби (俄) Roaches, Cockroaches  
Croton bugs, black-beetle  
(美)

特征：触角长，丝状，複眼发达，单眼二个，体扁平，前胸背板大，向后延伸，将头大部遮蔽，步行足，翅有或无，如有翅，前翅皮革，后翅有数羽的臀区，腹中一节，有短而分节的尾毛，渐变变态。

概况：

本目昆虫以前学者曾归入真翅目。多数陆生，生活于地石，土中，蚁穴，树叶下等，生活于室内的种类常隐居于门缝、桌、椅、地板等阴暗处隙间，大多数种类以人为害，有取食木材，多数为害作物，室内多为害皮毛，纸类，布衣及窃食厨房内各种食物，能传霍乱等病。

大部分种类产卵于卵鞘 ootheca 内，每一卵鞘可产约 16—20 余个卵，排成两行，每雌一生能产卵鞘 3—4 枚，若虫形状与成虫极相似，脱皮 5—7 次，一世代约需数月至九年。

分类：已知种类为 3500 种，我国已记录约 77 种。

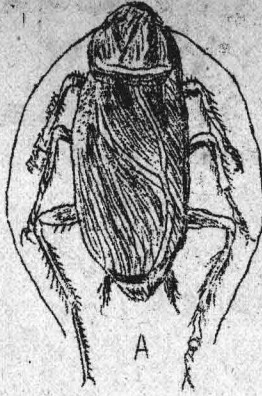
本目一般可分三科。

1. 蠊科 Corydiidae
2. 蜚蠊科 Blattidae.
3. 姬蠊科 Phyllodromiidae

室内常见种类有美洲蜚蠊 *Periplaneta americana* (L)澳洲蜚蠊 *P. australasiae* (F)东洋蜚蠊 *Blatta orientalis* (L)德国蜚蠊 *Blattella germanica* (L)

等。(附图)

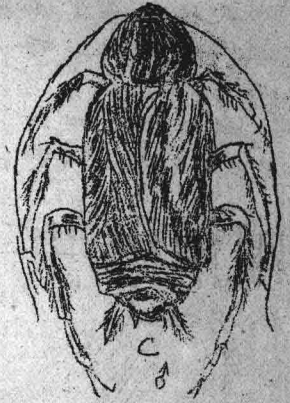
蜚蠊目附圖



*Periplaneta americana* (L.)



*Blattella germanica* (L.)



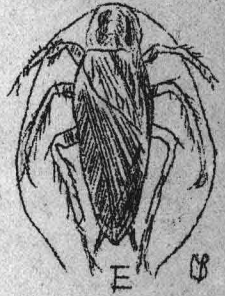
*Blattella germanica* (L.)



德國蜚蠊卵串



東方蜚蠊卵串



*Periplaneta australasiae* (Fab)

B. 螞蟻目 · Mantodea

Богомолы (俄) Mantids

Praying mantids (英)

特征：中形至大形，头小，呈三角形，口器咀嚼式，複眼大，触角丝状，前胸很长，有些种头其长佔体长之半，前足捕捉式，前翅较厚，皮革，后翅膜质，臂或扇状，翅脉羽状，休息时翅盖腹面，有些种类短翅或无翅，腹末有一对短而分节的尾须，渐近变态。

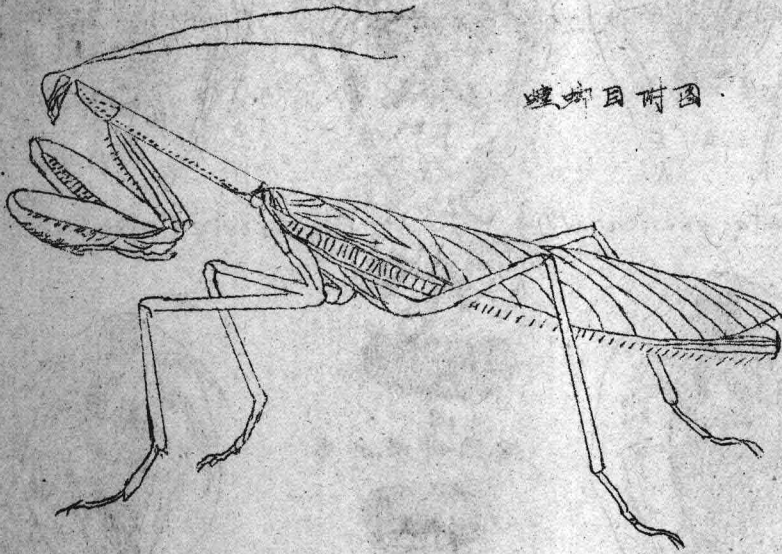
概况：

螞蟻广佈於比较温暖的地区。产于立印范围内，每一卵期



内可包有20—40个卵，一般每雌约产卵4—5块，卵鞘都附着在树枝，树干上，若虫与成虫都为肉食性，常举前足捕持猎物来吃，捕食各种小动物，最普通的食物如蝇类，蜘蛛及鳞翅目幼虫等。普通认为是益虫。

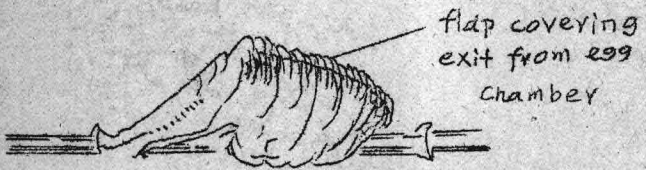
分类：全世界已知约1800种，我国已记载57种，本目因是新成立的，目前仅包括一科；螳螂科 Mantidae。



螳螂目附图

大刀螳

*Paratenodera sinensis* (Saussure)



卵，串