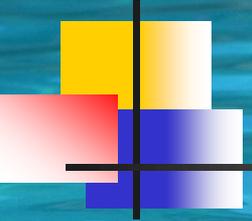


# 目 录

---

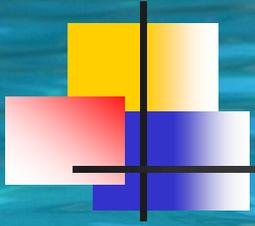
项 目	内 容	幻灯片页码
	绪论	2-13
一	园林植物昆虫识别技术	14-90
二	园林植物吸汁害虫及螨类的识别与防治	91-206
三	园林植物食叶类害虫的识别与防治	207-352
四	园林植物地下害虫的识别与防治	353-390
五	园林植物病害防治原理及技术	391-452
六	园林植物蛀干害虫的识别与防治	453-524



# 绪 论

---

- 一、园林植物病虫害防治在园林绿化中的重要性
- 二、园林植物病虫害的特点
- 三、园林植物病虫害防治的内容、任务及与其他学科的关系
- 四、学习本课程的方法



## 一、园林植物病虫害防治在园林绿化中的重要性

园林植物在生长发育过程中，往往受到各种病虫害的危害，导致园林植物生长不良，叶、花、果、茎、根常出现坏死斑或发生畸形、变色、腐烂、凋萎及落叶等现象，失去观赏价值及绿化效果，甚至引起整株死亡，给城市绿化和景区造成很大的损失。





美国白蛾危害状



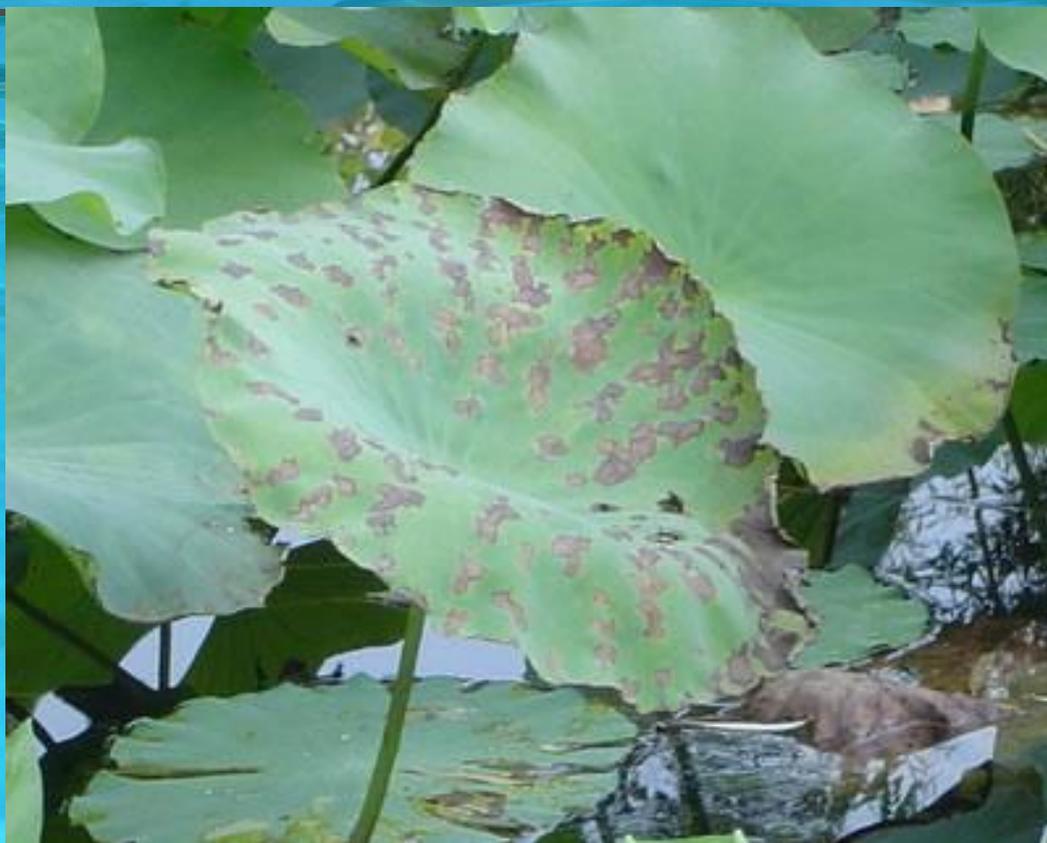
蝗虫危害状



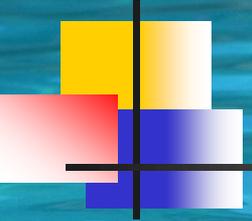
黄栌白粉病



菊花褐斑病



荷花黑斑病

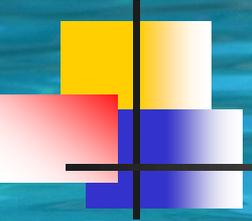


## 二、园林植物病虫害的特点

---

- 1、园林植物病、虫复杂
- 2、易引起交叉感染
- 3、防治技术要求高
- 4、贯彻“预防为主，综合防治”的方针，创造一个有利于植物生长，不利于病虫害发生的条件



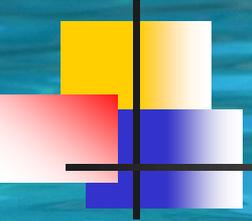


- 三、园林植物病虫害防治的内容、任务及与其他学科的关系

## 1、内容

研究园林植物的病害症状识别、发病规律及害虫的形态特点、生活习性、预测预报和防治方法。同时研究在外界环境条件作用下病虫害的消长规律及园林植物对病虫害危害的反应，进行综合防治。

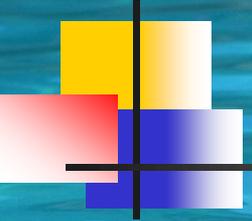




---

## 2、 任务

研究危害园林植物的病原菌及害虫的生物学特性，以便认识病虫害，进行有效防治，确保园林植物茁壮成长，更好的美化人们的生存环境。使叶、花、果等利用部分高产优质；使花卉、盆景和其他园林植物顺利出口创汇，保护旅游风景区固有的特色和自然风貌，促进旅游业的发展。



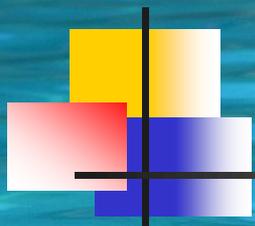
---

### 3、与其他学科的关系

植物形态和植物生理学、园林生态学、土壤学、园林植物栽培学。

本学科还与许多其他新兴科学和技术有着密切联系。

因此，应重视和加强植物病虫害防治和其它学科的横向联系。



#### ■ 四、学习本课程的方法

重视基础理论知识的学习，加强实践技能的训练，从生态学观点出发，采取科学的园林植物病虫害防治措施，以维护城市生态系统的平衡，达到城市生态环境的可持续发展。



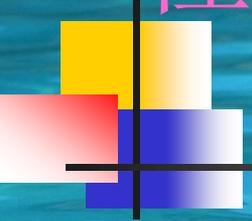


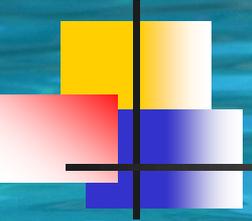
# 项目一 园林植物昆虫识别技术

---

- 任务一 昆虫形态特征识别
- 任务二 昆虫的生物学特性
- 任务三 昆虫与环境的关系

# 任务一昆虫的形态特征识别

- 
- 
- 一、昆虫纲的特征观察
  - 二、昆虫的头部及附器观察
  - 三、昆虫的胸部及附器的观察
  - 四、昆虫的腹部及附器观察



## 任务一 昆虫的形态特征识别

---

### ■ 一、昆虫纲的特征观察

昆虫纲成虫的共同形态特征是：

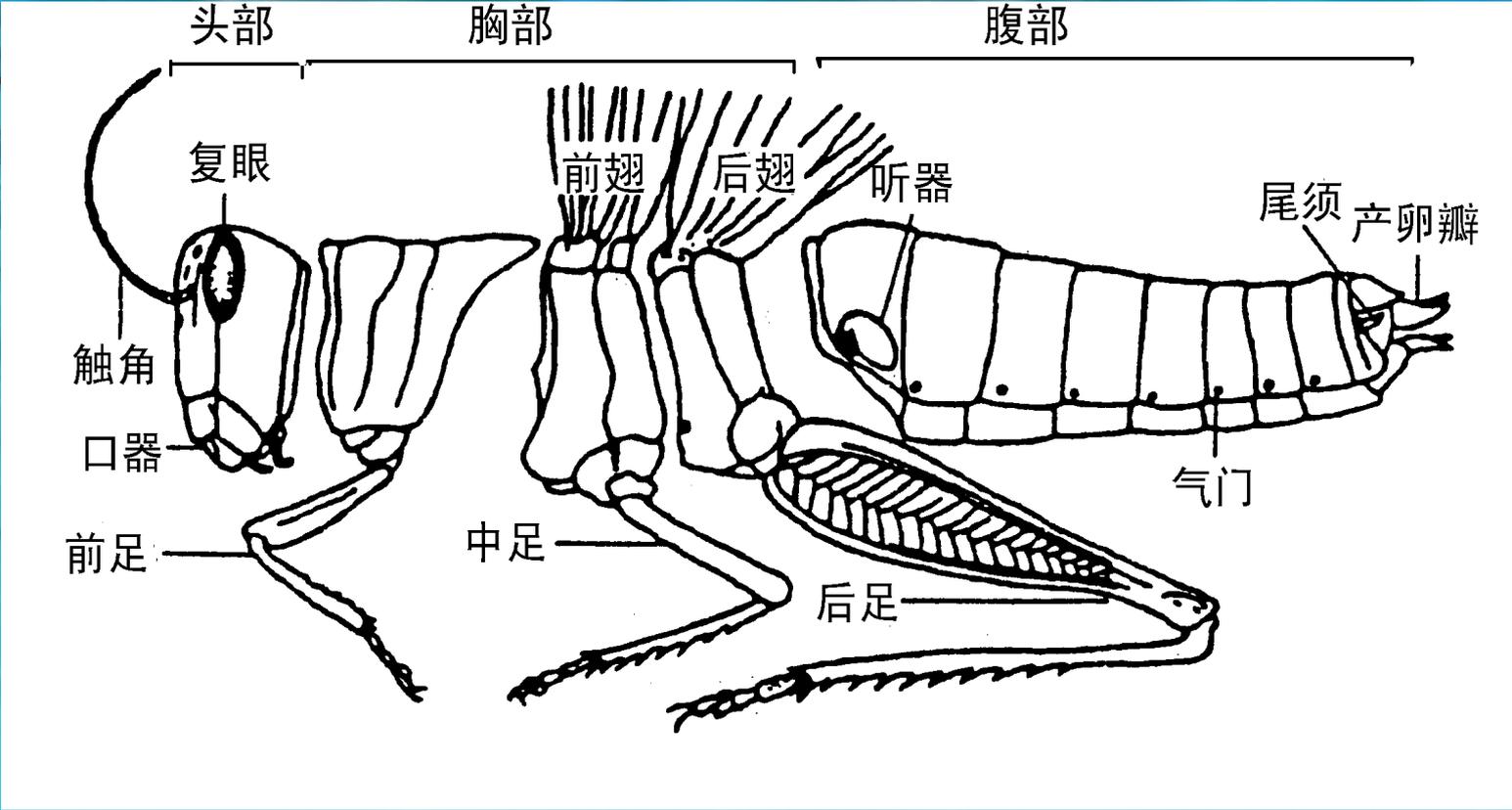
身体分为头、胸、腹三个体段；

头部有口器和一对触角、一对复眼，通常还有2~3个单眼；

胸部由三个体节组成，有三对分节的足，大部分种类有两对翅；

腹部一般由9~11节组成，末端有外生殖器，有的还有一对尾须；

身体外层具坚韧的“外骨骼”



头部

胸部

腹部

复眼

前翅

后翅

听器

尾须 产卵瓣

触角

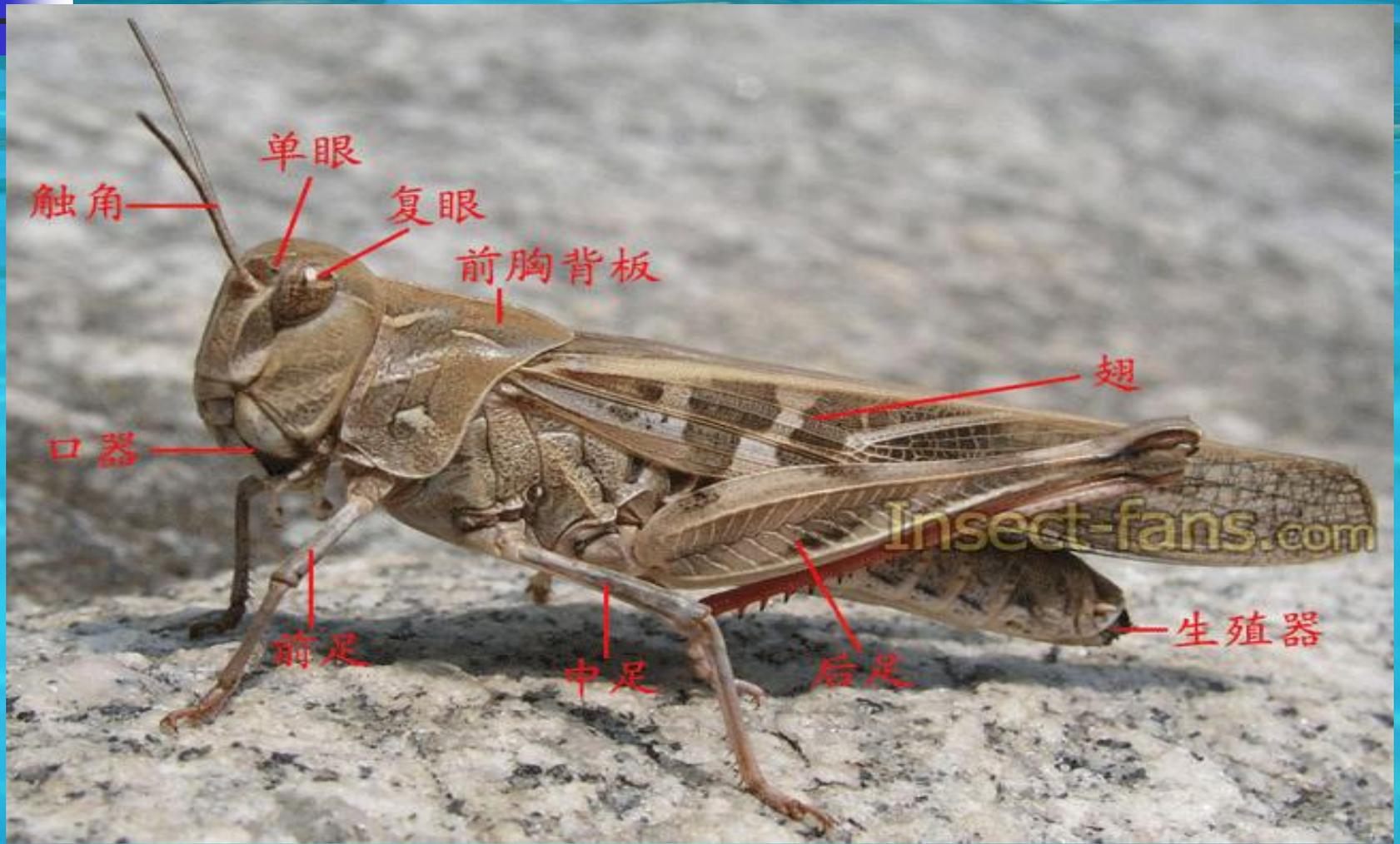
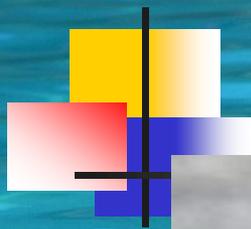
口器

前足

中足

后足

气门



触角

单眼

复眼

前胸背板

翅

口器

Insect-fans.com

前足

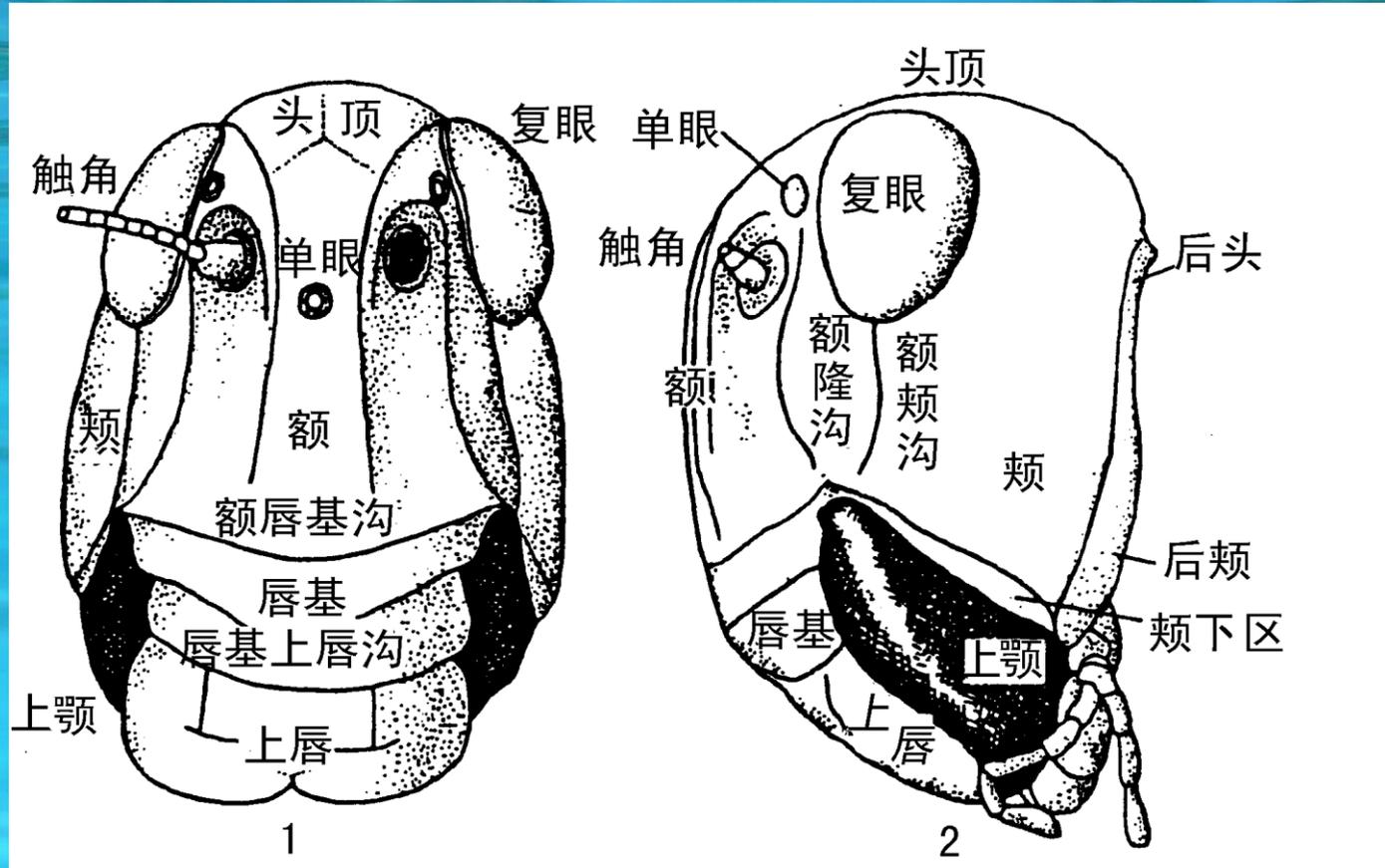
中足

后足

生殖器

## 二、昆虫的头部 及附器观察

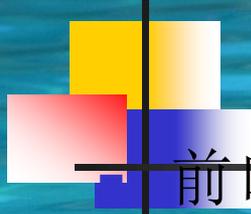
### (一) 头部的基本构造



## (二) 昆虫的头式

昆虫由于取食方式的不同，口器的形状及着生的位置也发生了相应的变化，根据口器着生方向，可将昆虫的头部形式分为三大类。

1. 下口式：蝗虫
2. 前口式：步甲、钻蛀型幼虫
3. 后口式：蝽、蝉、蚜虫



前口式

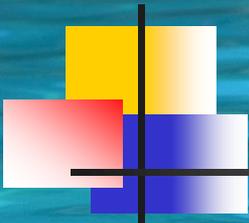


锹形甲



天牛幼虫





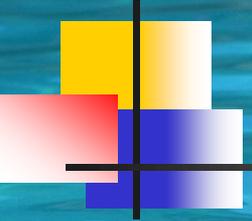
蚜虫



盲蝻

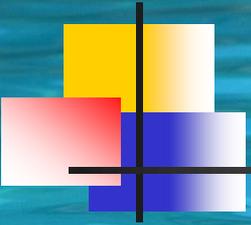
后口式





下口式





### ■ (三) 昆虫的触角

#### ■ 1. 触角的功能

感觉：具嗅觉和触觉之功能，可觅食和寻找配偶。

## 2、触角基本结构 柄节、梗节、鞭节

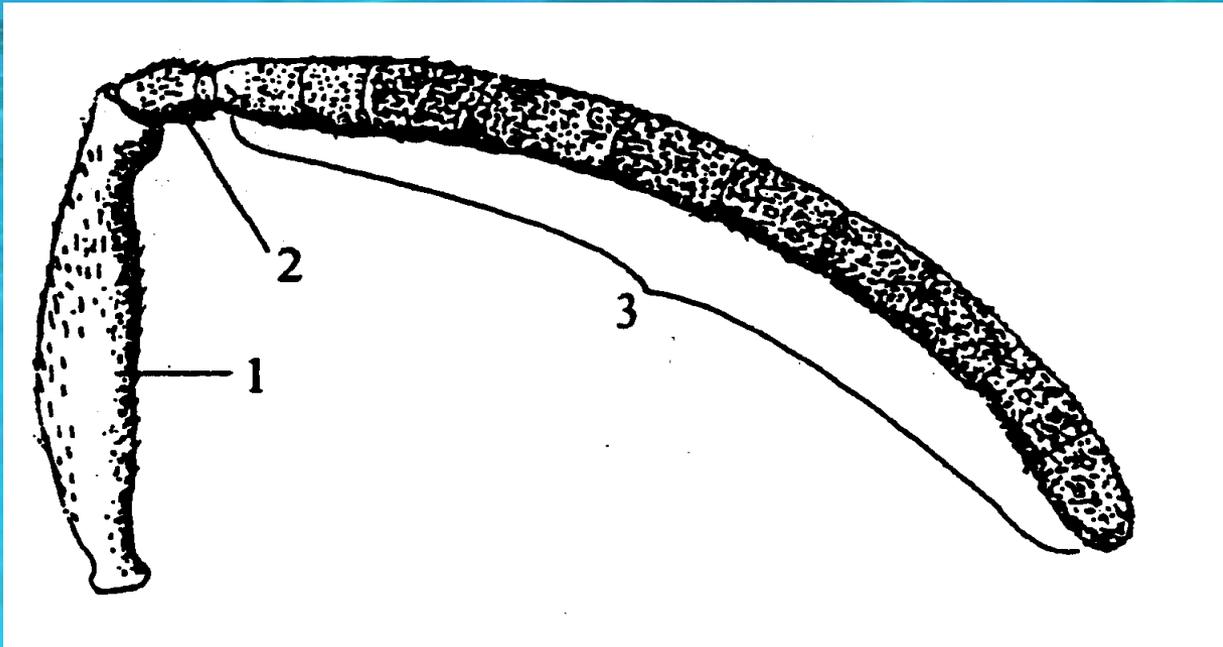
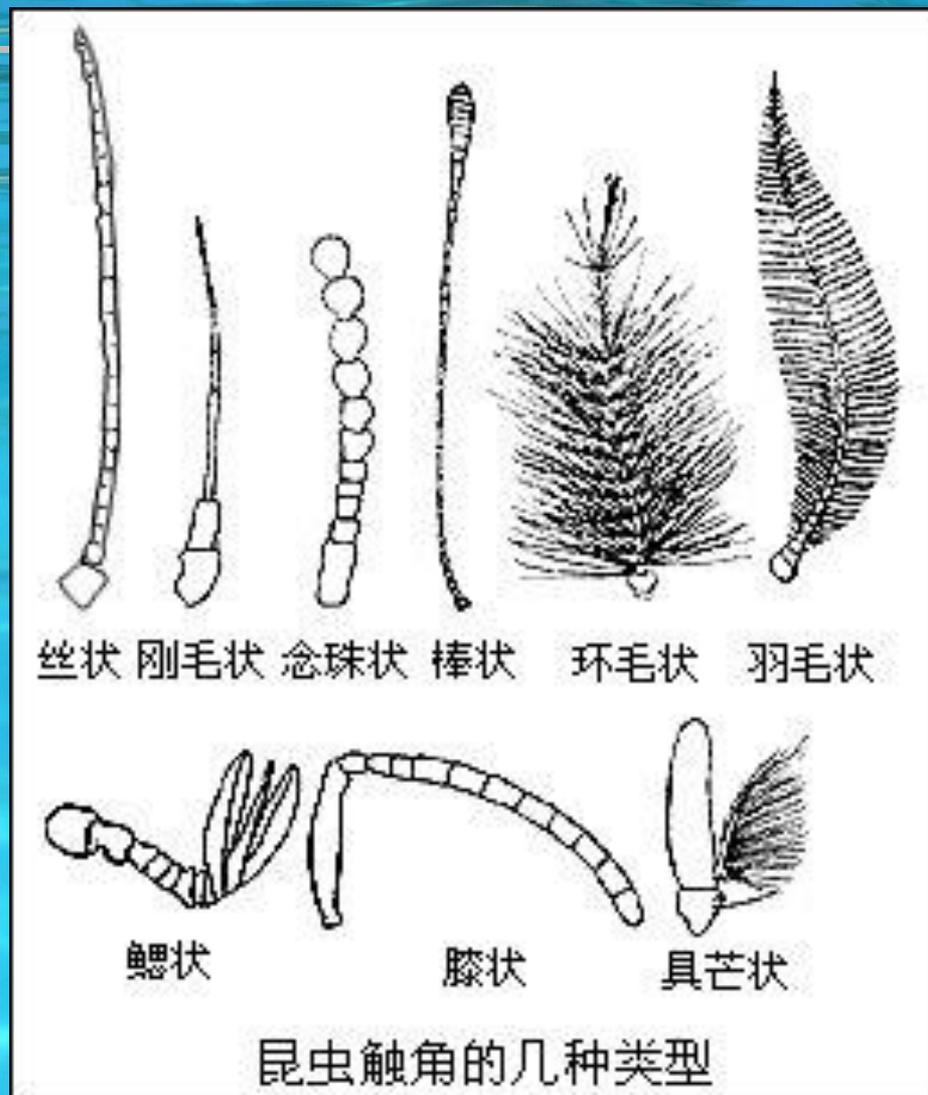
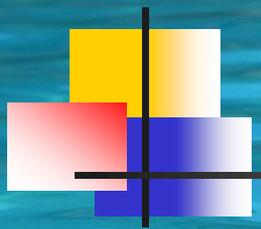


图1-4 昆虫触角的构造  
1.柄节 2.梗节 3.鞭节

## 2. 触角的类型

- 丝状—蝗虫
- 刚毛状—蜻蜓
- 念珠状—白蚁
- 锯齿状—叩头虫
- 球杆状—蝶
- 锤状—瓢虫
- 栉齿状—芫菁 (♂)
- 羽毛状—毒蛾
- 具芒状—蝇类
- 鳃片状—金龟子
- 环毛状—蚊 (♂)
- 鞭状—天牛
- 膝状—蜜蜂





羽毛状



丝状



刚毛状

丝（线）状 触角细长，除基部1-2节稍粗大外，其余各节大小相似。如蝗虫、蟋蟀的触角。

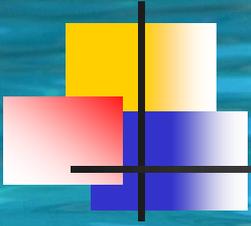


丝状

羽毛状 鞭节各节向两侧伸出枝状突出，形似鸟羽。如毒蛾、雄性小地老虎的触角。



羽毛状



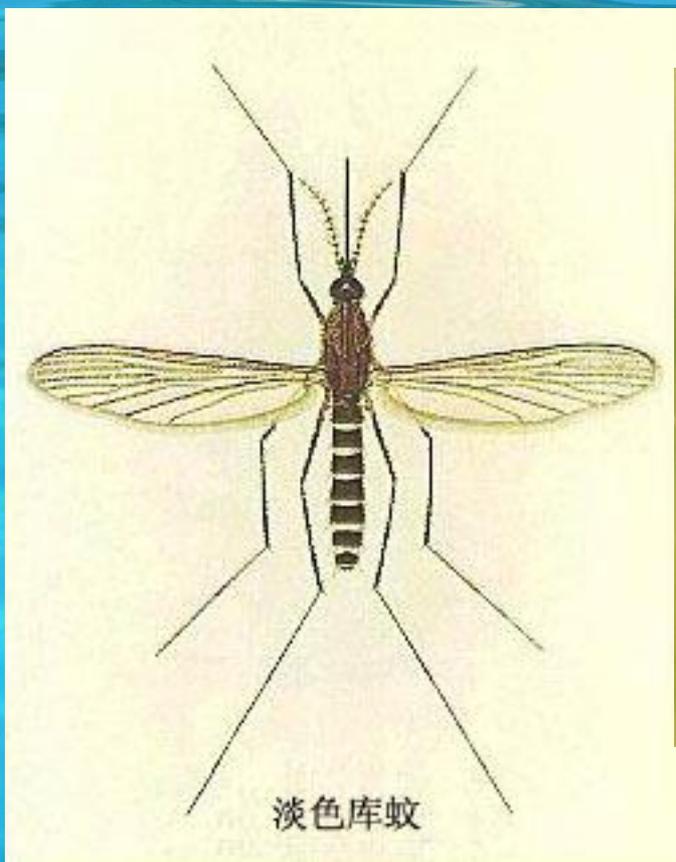
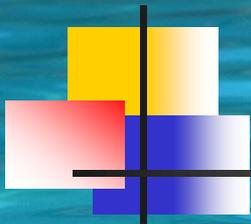
锯齿状



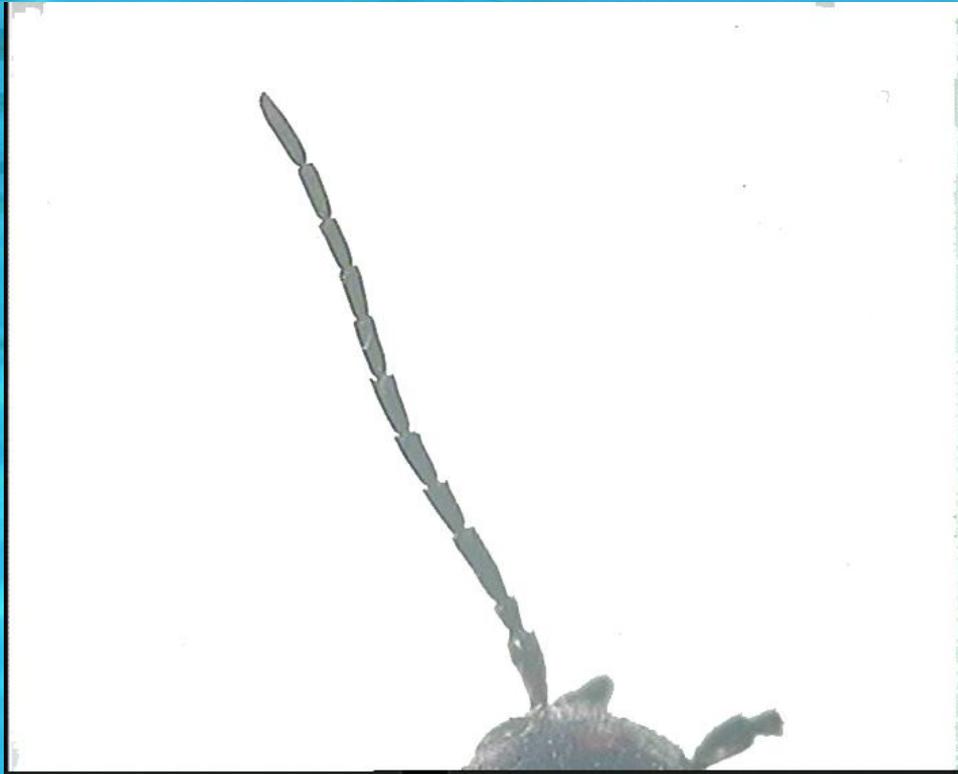
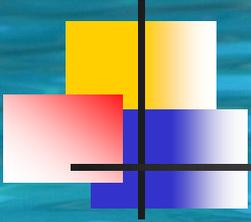
肘状



具芒状



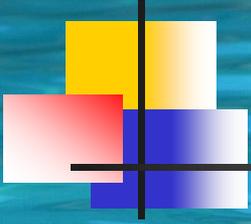
环毛状

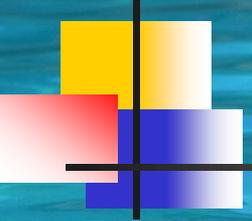


锯齿状

#### (四) 昆虫的眼

复眼由许多小眼组成，昆虫复眼中小眼数目的多少与造像的清晰度成正相关，如蜻蜓的复眼有**20000**多个小眼，它的视力很强。复眼对光线的强弱、波长、颜色具有分辨力。单眼一般为**3**个，单眼只能分辨光线的强弱和方向，单眼的有无、数目、排列和着生的位置是鉴别昆虫的重要特征。



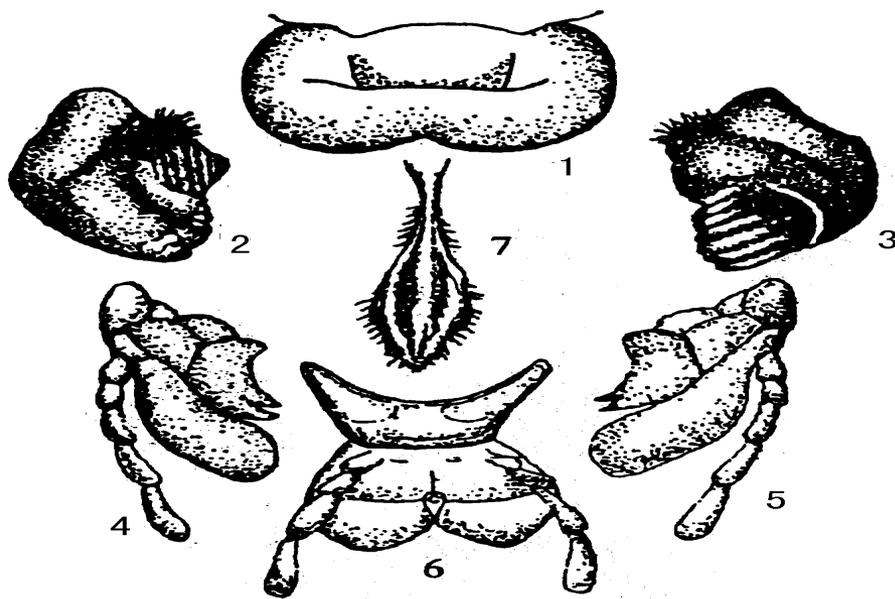


## (五) 口器-取食器官

---

- 1、口器类型
- 咀嚼式口器：鳞翅目幼虫、蝗虫
- 刺吸式口器：蚜虫、叶蝉
- 虹吸式口器：蝶、蛾类成虫
- 锉吸式口器：蓟马

## 2、口器构造

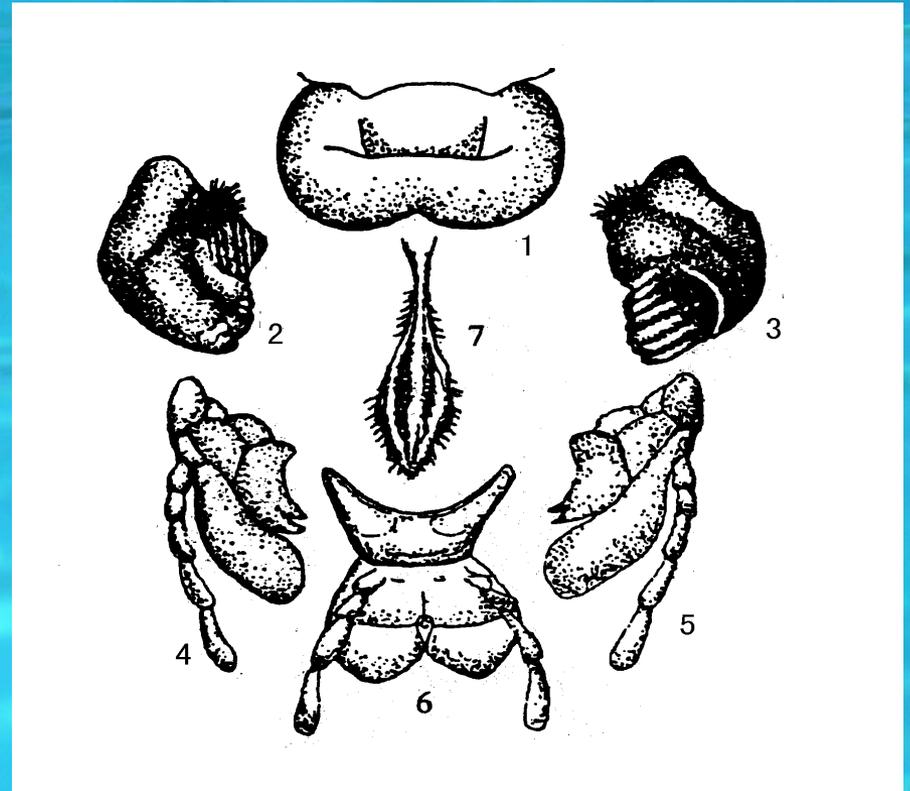


蝗虫的咀嚼式口器

1.上唇 2-3.上颚 4-5.下颚 6.下唇 7.舌

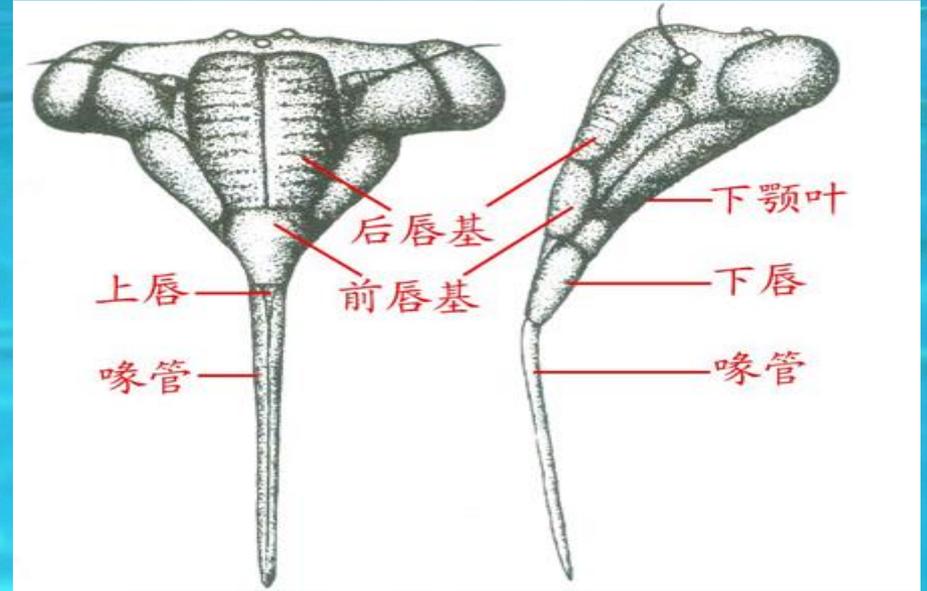
# 蝗虫的咀嚼式口器构造

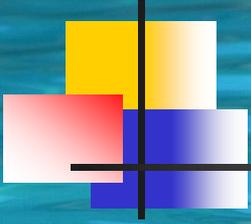
1.上唇 2-3.上颚 4-5.下颚 6.下唇 7.舌



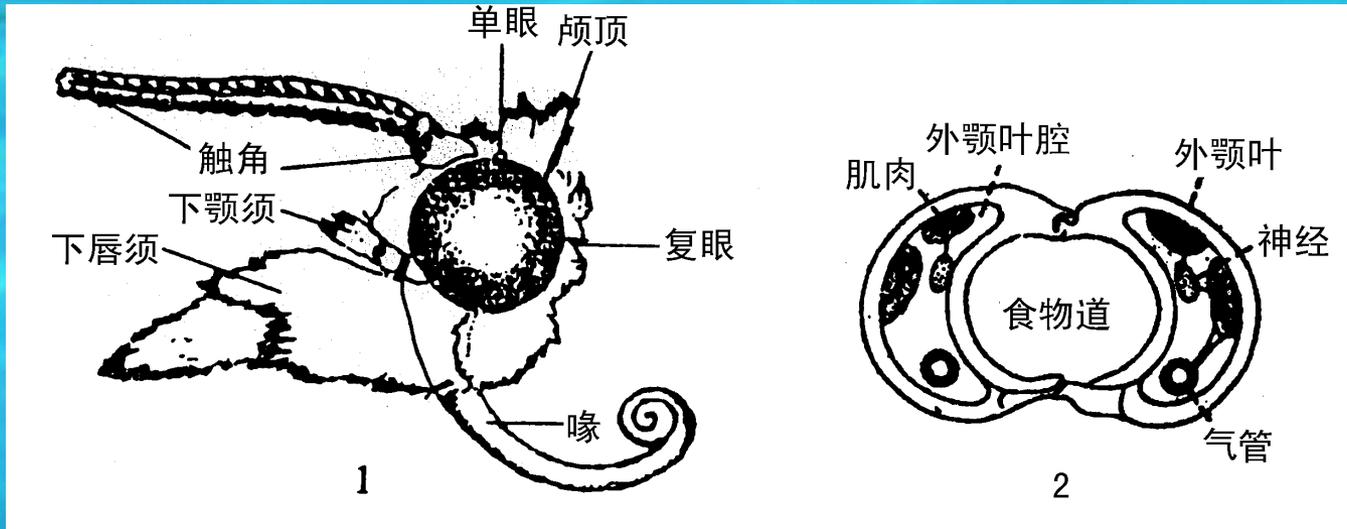


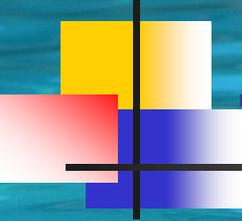
蚜虫





- 鳞翅目成虫的虹吸式口器
- 1. 头部侧面观 2. 喙横切面



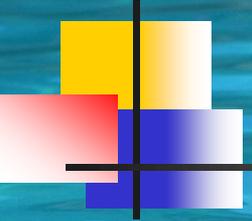


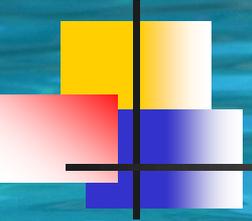
### 3、口器类型与化学防治

---

- 咀嚼式口器的害虫，应使用触杀剂或胃毒剂进行防治。
- 刺吸式口器的害虫，防治上应使用内吸剂、触杀剂或熏蒸剂，胃毒剂一般无效。
- 虹吸式口器的害虫，只吸食暴露在植物表面的液体，可将胃毒剂制成液体，防治上常用的糖酒醋诱杀液，可诱杀地老虎等成虫。

# 三、昆虫的胸部及附器观察

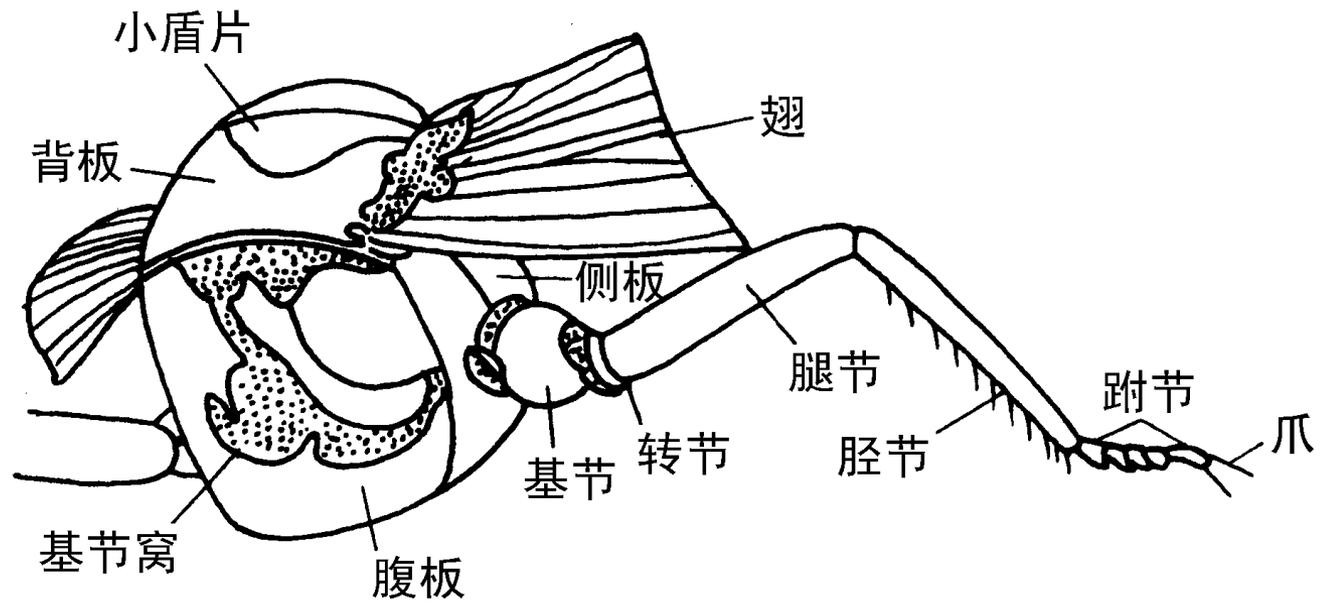
- 
- 
- 体躯第二段，前缘由膜质颈与后头相连，分三节，运动中心
  - 前胸——前足
  - 中胸——中足——前翅
  - 后胸——后足——后翅



### 三、昆虫的胸部及附器观察

---

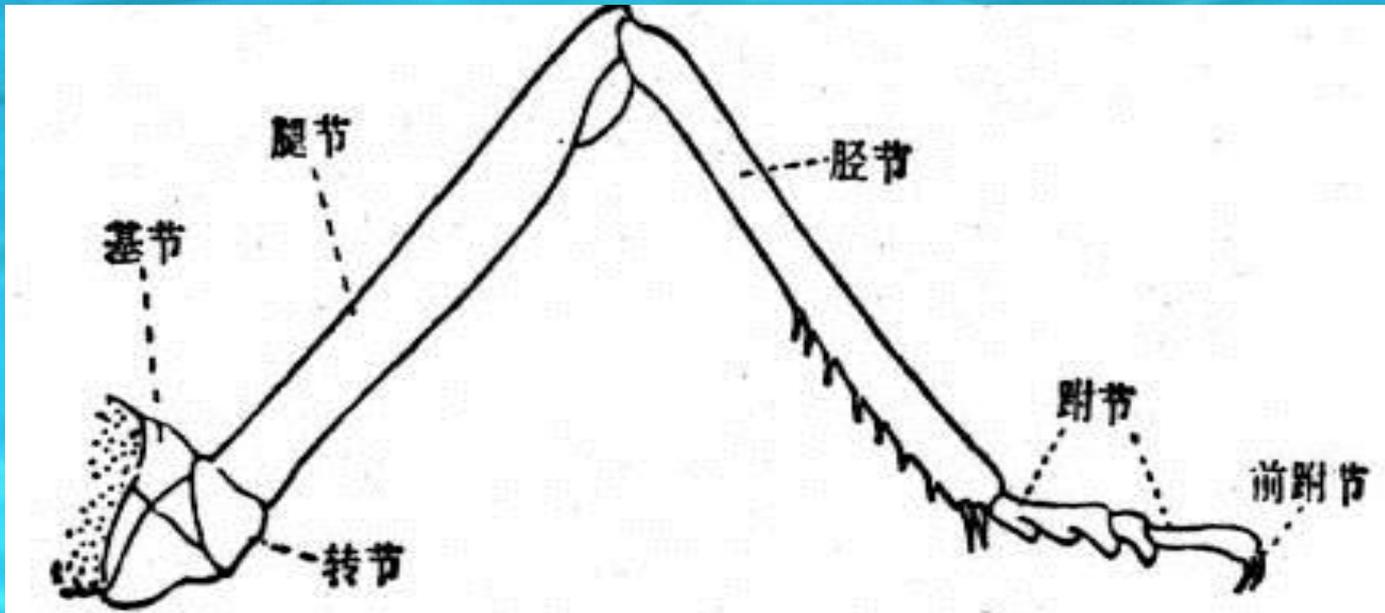
- (一) 基本构造 四块板，背1、侧2、腹1。各胸板由若干骨片组成。如盾片，小盾片等。胸发达程度与足翅发达有关。如蝇中胸发达，甲虫后翅发达。

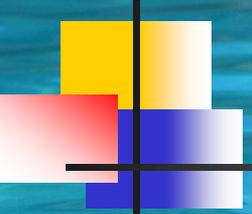


昆虫具翅胸节和足的构造

## ■ (二) 胸足的构造及类型

- 1. 胸足的构造 着生于侧板与腹板之间，由基节、转节、腿节、胫节、附节、前附节6节组成。





## ■ 2. 胸足的类型

---

- 原是行走器官，由于适应生环境及方式不同变化
- (1)步行足——步行虫
- (2)跳跃足——蝗虫（后）
- (3)捕捉虫——螳螂(前)
- (4)开掘足——蝼蛄（前）
- (5)游泳足——龙虱
- (6)抱握足——龙虱前足吸盘状
- (7)携粉足——蜜蜂（后足）



步行足



开掘足



跳跃足



捕捉足



抱握足



攀援足

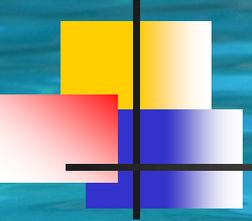


携粉足



游泳足

胸足的基本类型

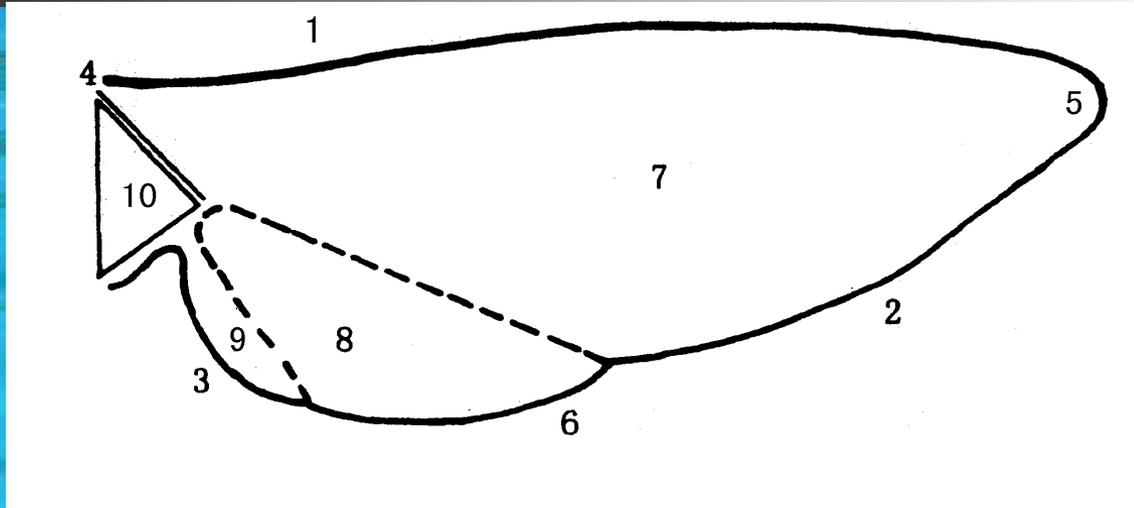


## ■ (三) 翅的构造及类型

---

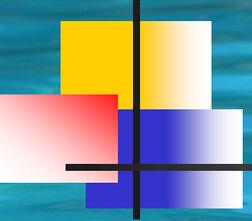
- 无脊椎动物中唯一具翅，背侧板向外扩展而来，对分布、求偶、觅食、避敌意义重大。

# 1.翅的基本构造：有三边、三角、三褶、四区



昆虫翅的基本构造

1.前缘 2.外缘 3.后缘 4.肩角 5.顶角 6.臀角 7.臀前区 8.臀区 9.轭区 10.腋区

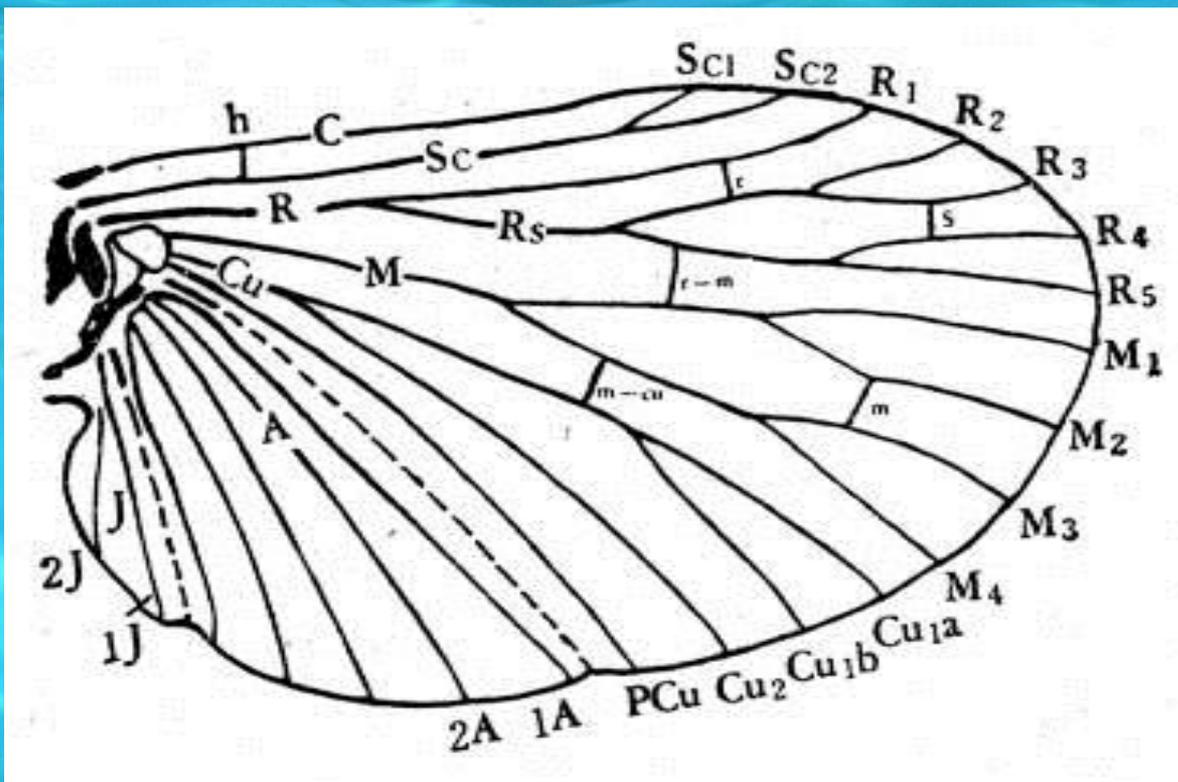


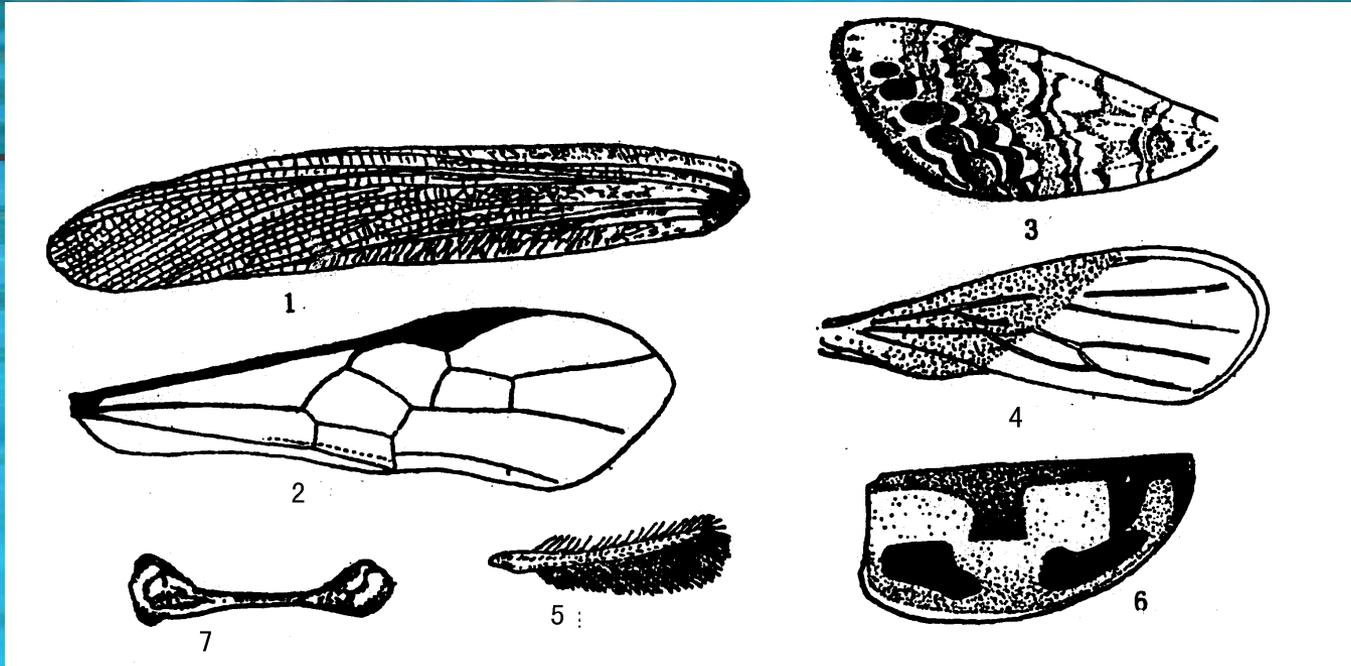
### 3. 翅的类型 按质地和覆盖物分

- 膜翅——蜂、蜻蜓
- 复翅——蝗虫
- 半翅——蝽
- 鞘翅——甲虫
- 鳞翅——蛾、蝶
- 缨翅——蓟马
- 平衡棒——蚊

## 4. 翅脉和脉序

- 翅脉：翅面上分布的脉纹。
- 脉序：翅脉在翅上的数目和分布形式





### 昆虫翅的类型

1.覆翅 2.膜翅 3.鳞翅 4.半鞘翅 5.缨翅 6.鞘翅 7.平衡棒

# 翅的类型图



蝗虫的复翅



蝽象的半翅



蛾类的鳞翅



蜻蜓的膜翅



步甲的鞘翅



大蚊的平衡棒

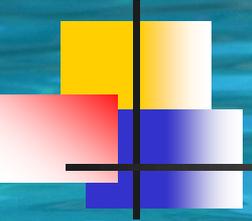


蝉的膜翅



蓍马

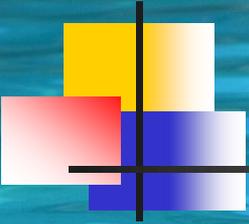
蓍马的缨翅



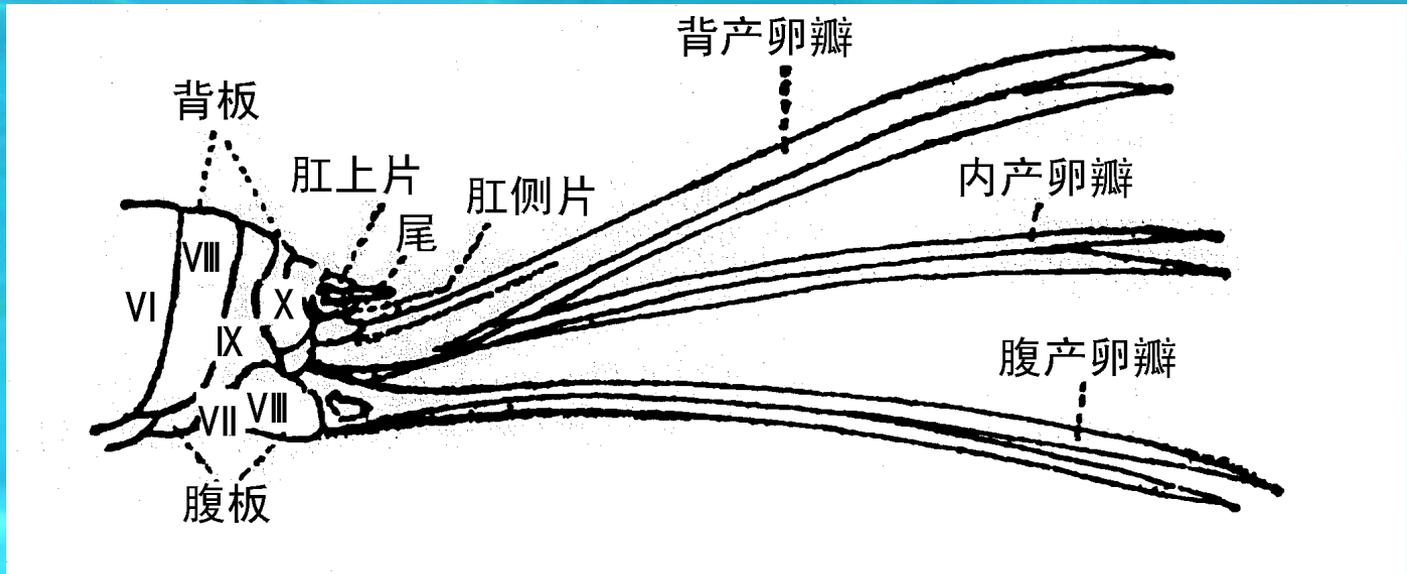
## 四、昆虫的腹部

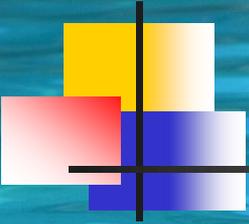
---

- 腹部是昆虫新陈代谢和生殖的中心。
- (一) 腹部基本构造
- 一般**9—11**节，节与节套叠，之间由节间膜相连，可弯曲，伸缩、扩张对呼吸、交尾、产卵有意义。着生尾须，外生殖器，内藏内脏，为昆虫的生殖和代谢中心。

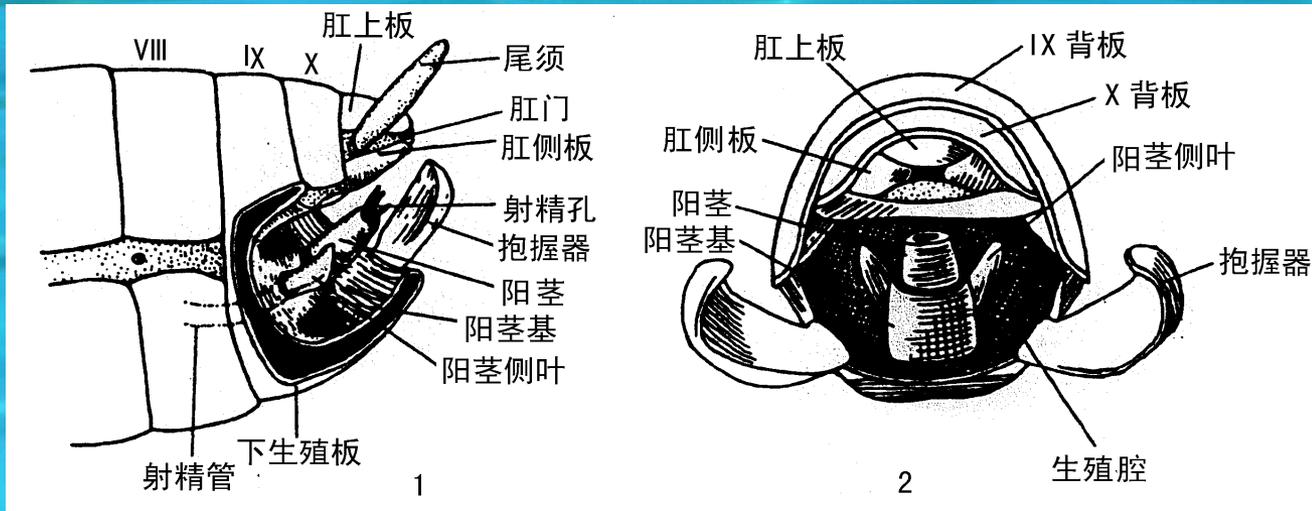


- (二) 外生殖器的构造
- 1. 雌性外生殖器



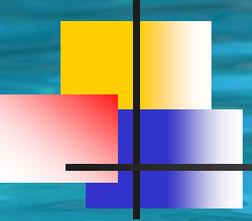


## 2. 雄性外生殖器



雄性外生殖器基本构造

1.侧面观 2.后面观

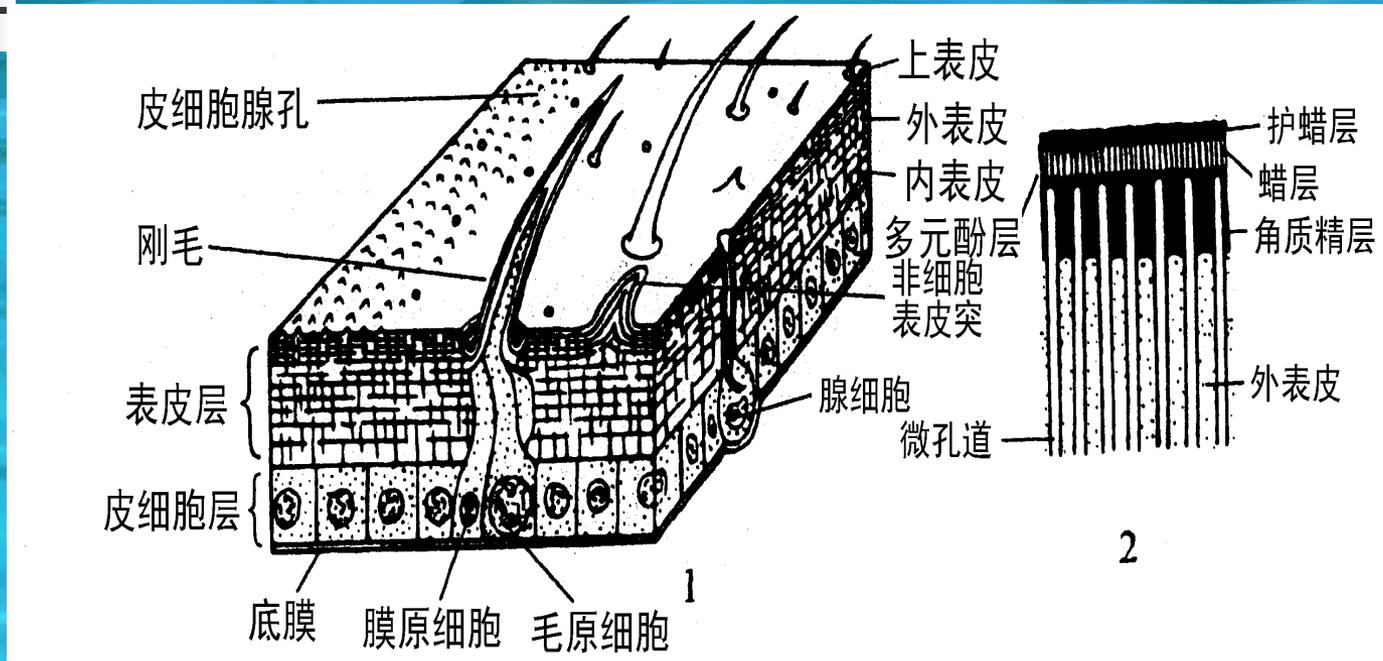


---

## ■ 五、昆虫的体壁及其衍生物

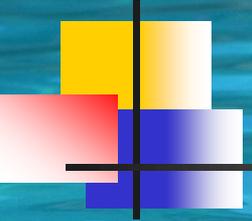
昆虫的体壁可分为三个层次，由外向内依次为表皮层、皮细胞层和底膜

- 1. 底膜
- 2. 皮细胞层
- 3. 表皮层



## 昆虫体壁的构造

1. 体壁的纵切面 2. 上表层的纵切面



## 任务2 昆虫的生物学特性

---

- 一、昆虫的生殖方式
- 二、昆虫的变态及其类型识别
- 三、昆虫各发育阶段的特点
- 四、昆虫的季节发育
- 五、昆虫的主要习性

# 一、昆虫的生殖方式

## ■ (一) 两性生殖

- 两性生殖是昆虫中最普遍的生殖方式，即雌雄两性交配后，精子与卵子结合，由雌虫把受精卵产出体外，每粒卵发育成一个子代个体，这种繁殖方式又称为两性卵生。如蝗虫、刺蛾类等。

## ■ (二) 孤雌生殖

- 孤雌生殖也称单性生殖，是指卵不经受精就能发育成新个体的现象。孤雌生殖对昆虫的分布有重要作用，因为即使只有一头雌虫被带到新区，如果环境适宜，就可能在这个地区繁衍起来。有的昆虫一个时期进行两性生殖，一个时期进行孤雌生殖，两种生殖方式交替进行，称为异态交替，如蚜虫。有些昆虫可同时进行两性生殖和孤雌生殖，如蜜蜂。蜜蜂雌雄交配后，产下的卵有受精和未受精两种，凡受精卵皆孵化为雌虫，未受精卵皆孵化为雄虫。

# 一、昆虫的生殖方式

## 两性生殖

绝大多数昆虫经过雌雄交配后，产下的受精卵直接发育成新个体的生殖方式，又称卵生。

## 孤雌生殖

雌虫所产生的卵不经过受精而发育成新个体的现象

偶发性的孤雌生殖  
经常性的孤雌生殖  
周期性的孤雌生殖

## 多胚生殖

一个成熟的卵可以发育成2个或2个以上的个体的生殖方式，称多胚生殖。

## 幼体生殖

少数昆虫在母体尚未达到成虫阶段，还处于幼虫期就进行生殖，称为幼体生殖。

# ■ 两性生殖（卵生）





蚜虫的孤雌生殖、卵胎生

## 二、昆虫的变态及类型



变态

昆虫的一生自卵产下至成虫性成熟为止，在外部形态和内部构造上，要经过复杂的变化，有若干次由量变到质变的过程，从而形成几个不同的发育阶段，这种现象称为变态。

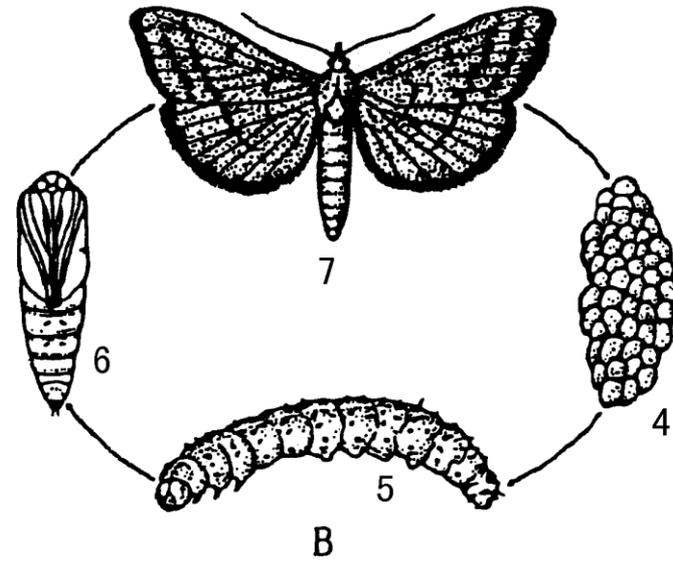
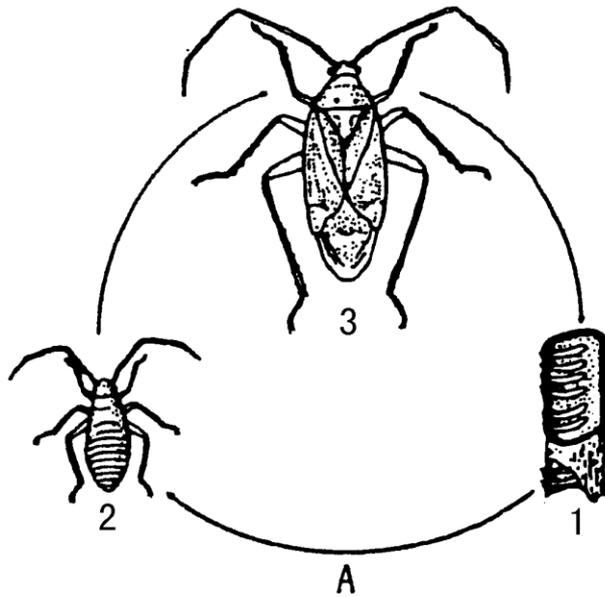
变态类型

完全变态

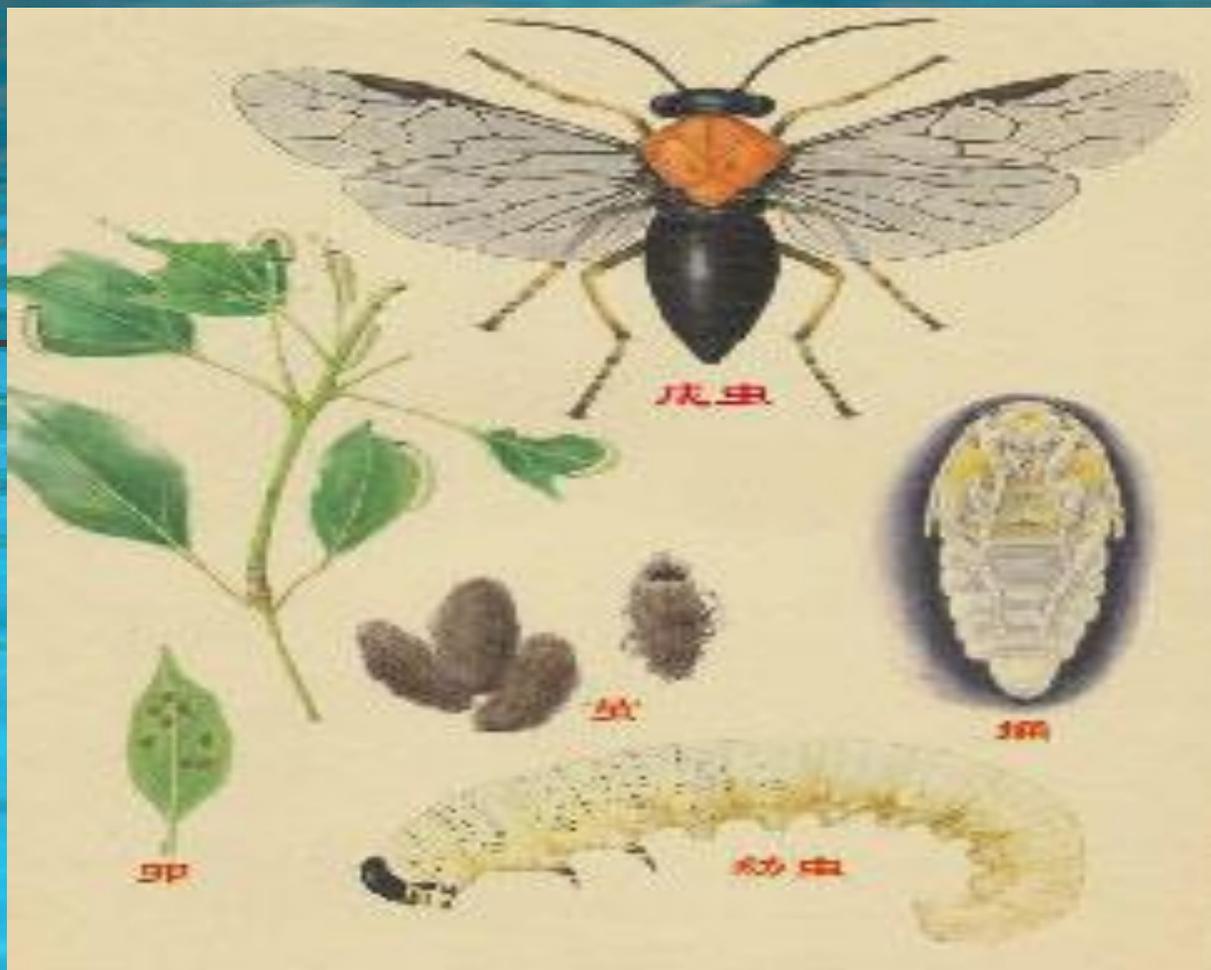
昆虫一生经过卵、幼虫、蛹、成虫四个虫态。

不完全变态

昆虫一生经过卵、幼虫（若虫）、成虫三个虫态。



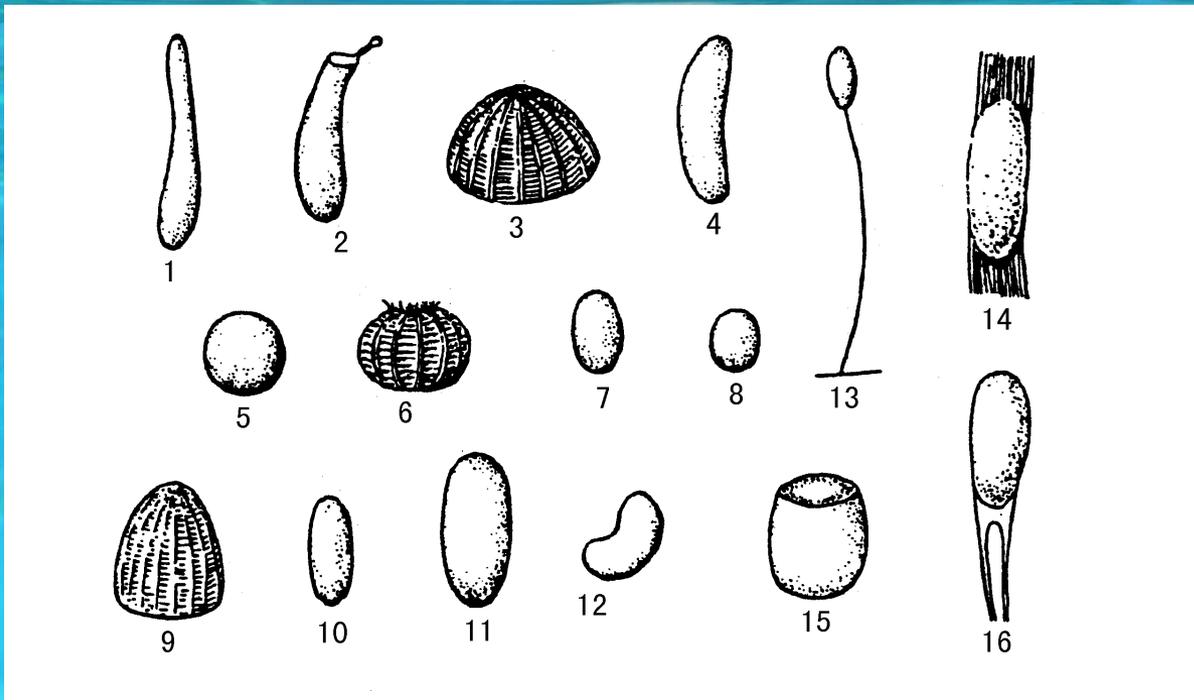
A. 不完全变态（蚜象） 1. 产在植物组织内的卵 2. 若虫 3. 成虫  
 B. 完全变态（螟蛾） 4. 卵块 5. 幼虫 6. 蛹 7. 成虫



完全变态生活史

# 三、昆虫各发育阶段的特点

## (一) 卵期



- 1.长茄形 2.袋形 3.半球形 4.长卵圆形 5.球形 6.鱼篓形 7-8.椭圆形 9.馒头形  
10-11.长椭圆形 12.肾形 13..有柄形 14.被有绒毛的卵 15.鼓形 16.双瓣形

- 产卵方式：昆虫的产卵方式随种类而异，有的散产，如天牛、凤蝶；有的聚产，如螳螂、荔枝蝽象；有的裸产，如松毛虫；有的隐产，如蝉、蝗虫等。





## (二) 幼虫期

- 1. 孵化：昆虫在胚胎发育完成后，幼虫破卵而出，这就叫孵化。初孵化的幼虫，体壁中的外表皮尚未形成，身体柔软，色淡，抗药能力差，此时是化学防治的有利时期



2. 幼虫的生长和脱皮：在幼虫的发育过程中，每隔一定时间常要将旧的表皮脱去，幼虫脱去旧表皮的过程称为脱皮





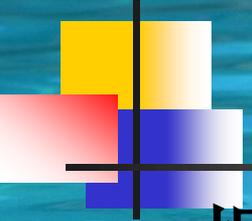
无足型

寡足型



多足型





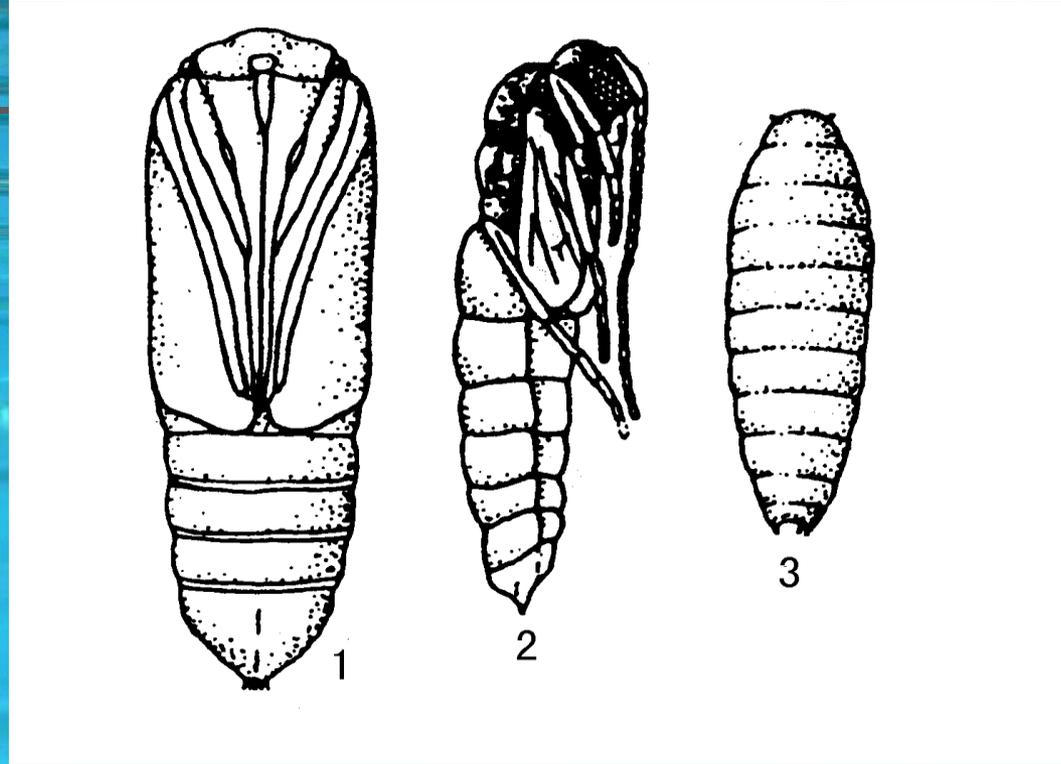
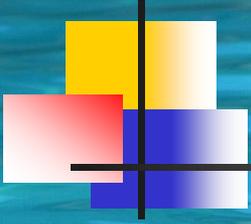
### (三) 蛹期

---

根据翅、触角和足等附肢是否紧贴于蛹体上及蛹的形态通常分为三类：

**离蛹（裸蛹）**：触角、足等附肢和翅不贴附于蛹体上，可以活动。

**被蛹**：触角、足、翅等附肢紧贴蛹体上，不能活动



1.被蛹 2.离蛹 3.围蛹

- **（四）成虫期** 成虫是昆虫个体发育的最后一个时期。成虫期雌雄性的区别已显示出来，复眼也出现，有发达的触角，形态已经固定，有翅的种类，翅也长成，所以昆虫的分类以成虫为主要根据。成虫期的主要任务是交配产卵，繁殖后代。因此，成虫期本质上是昆虫的生殖期。

- **1. 成虫的羽化：**成虫从它
- 的前一虫态脱皮而出的过程，
- 称为羽化。初羽化的成虫色
- 浅而柔软，待翅和附肢伸展，
- 体壁硬化后，便开始活动。

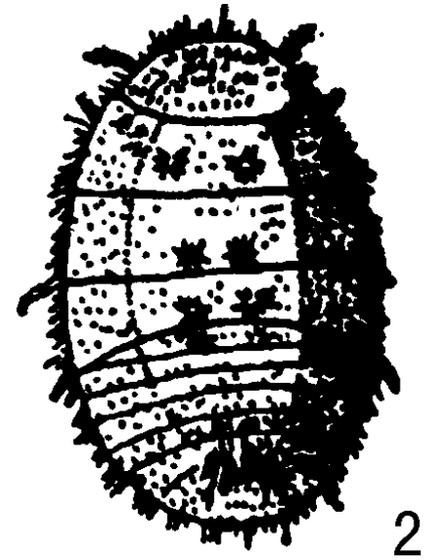
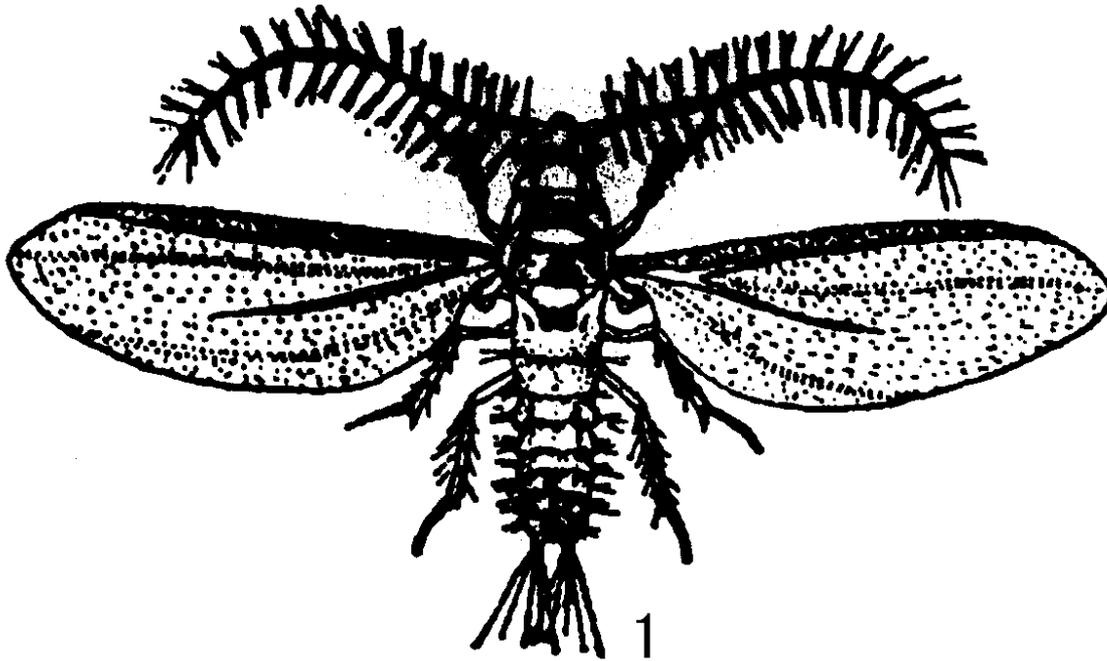


**蝉羽化**

- **2. 性成熟与补充营养：**有些昆虫在羽化后，性器官已经成熟，不需取食即可交尾、产卵。这类成虫口器一般都退化，寿命很短。大多数昆虫羽化为成虫时，性器官还末完全成熟，需要继续取食，才能达到性成熟，如金龟子和不完全变态类等昆虫，这种对性细胞发育不可缺少的成虫期营养，称为“补充营养”。



## 2 性二型



昆虫的性二型现象 1. 吹绵蚧雄成虫 2. 吹绵蚧雌成虫



小

雌性个体

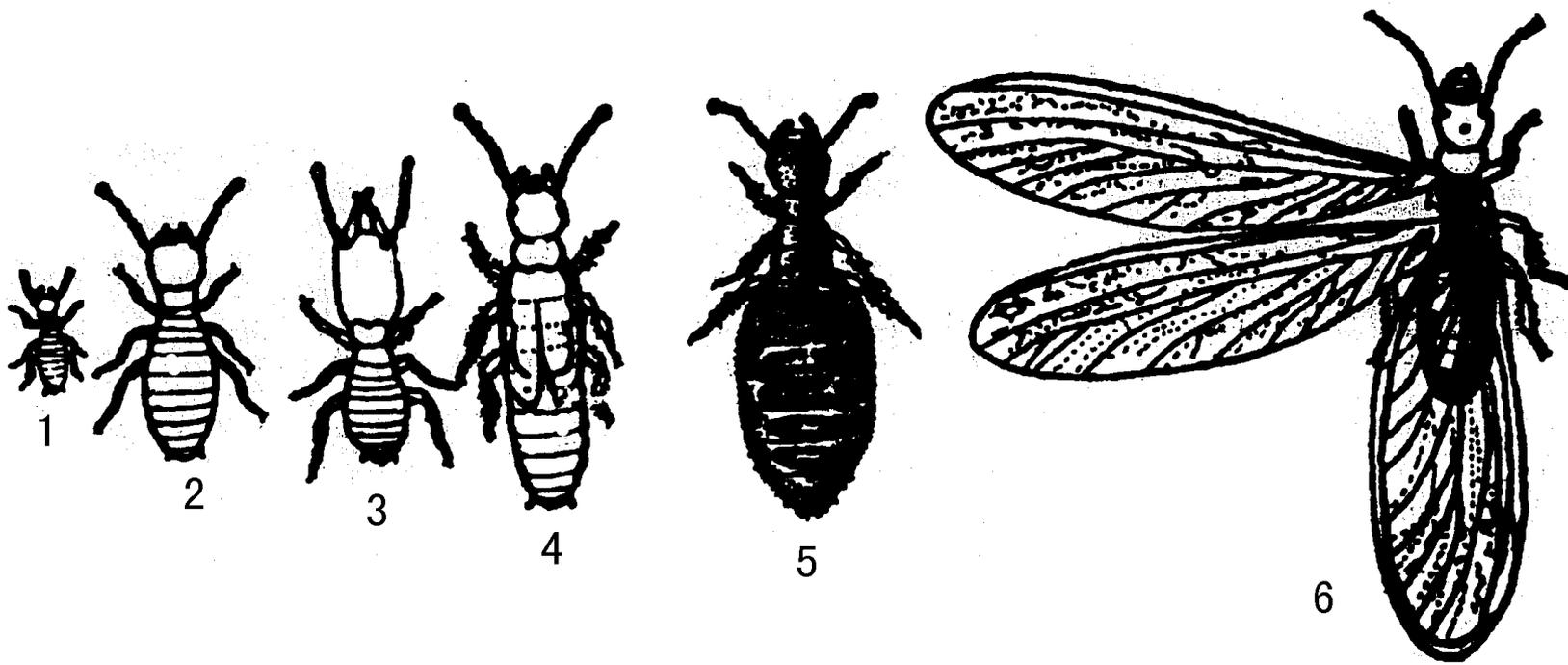
产卵器



大

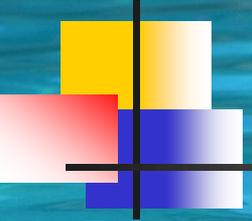
雄性个体

2005 11



### 昆虫的多型现象

1.若蚁 2.工蚁 3.兵蚁 4.生殖蚁若蚁 5.蚁后 6.有翅蚁



## 四、昆虫的季节发育

---

### (一) 昆虫的世代和年生活史

- 昆虫自卵或幼体产下到成虫性成熟产生后代为止的个体发育史称为一个世代，简称一代。
- 昆虫由当年越冬虫态开始活动起，到第二年截止越冬结束止的发育过程，称为年生活史。

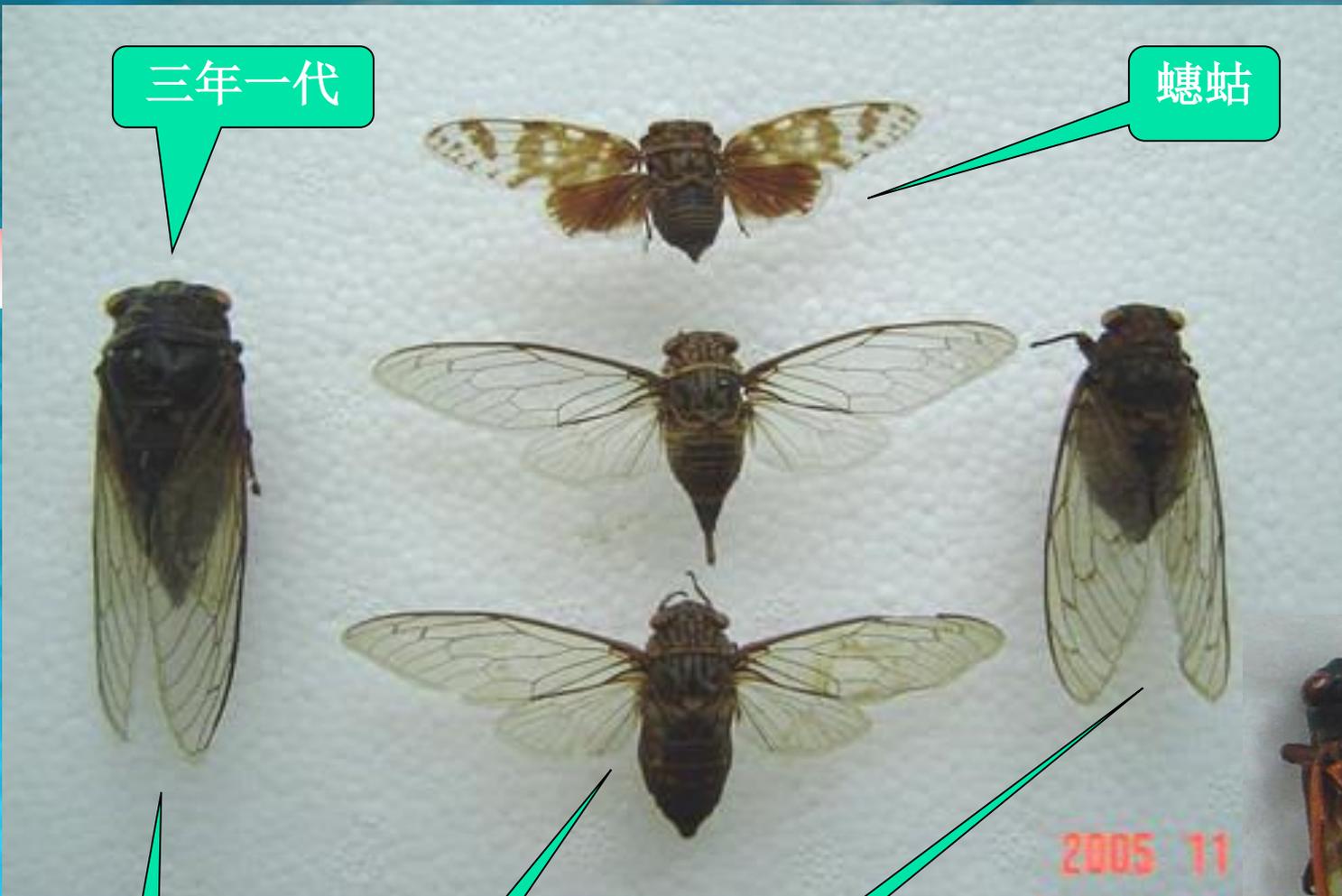
### (二) 昆虫的休眠和滞育

- 昆虫在一年的生长发育过程中，常出现暂时停止发育的现象，这种现象分为两大类，即休眠与滞育。

三年一代

蟪蛄

美洲十七年蝉



蚱蝉

知了

草蝉

十七年一代



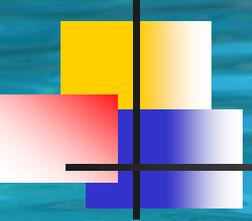
# 五、昆虫的主要习性

## ■ (一) 假死性

- 如金龟甲、象甲、瓢虫、叶甲等的成虫，可利用这种假死性进行人工捕杀和虫情调查。

## ■ (二) 趋性

- 趋性是指昆虫对外界刺激（如光、温、湿、化学物质等）所产生的一种强迫性定向活动。其中趋光性和趋化性在害虫防治上应用较广，如灯光诱杀、色板诱杀、食饵诱杀、性诱剂诱杀等。



## (三) 群集性和迁移性

---

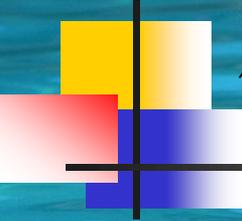
- 了解昆虫的群集习性可在群集时进行挑治或人工捕杀。
- 了解害虫迁飞习性，查明它的来龙去脉及扩散转移的时期，对害虫的测报和防治具有重要意义。

# 蝗虫群集性和迁移性





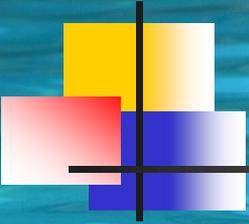
红脊长蝽群集性



# 任务三 昆虫与环境的关系

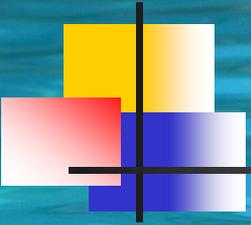
---

- 一、昆虫种群与群落生态
  - (一) 昆虫分布区与危害区的概念
  - (二) 昆虫种群特征及数量变动
- 二、气候因素的影响
- 三、土壤因素的影响
- 四、生物因素的影响
- 五、化学因素的影响
- 六、人为因素的影响

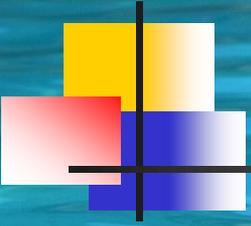


## ■ (一) 昆虫分布区与危害区的概念

- 每种昆虫对生活条件都有一定的要求，因而就有一定的分布地区和危害地区。分布区是指在这些地区，可以见到某个种，它可以在该地区内完成发育并繁殖有生命力的后代，而不论其数量多少。危害区是指某种昆虫在这些地区内有较多的数量，因而能造成一定的危害，已成为害虫。也就是说危害地区具备最适合于该种害虫生活的条件。

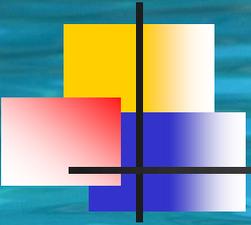


- (二) 昆虫种群特征及数量变动
- 1. 种群的组成
- 2. 种群数量变动要素
- 3. 生物群落
- 4. 生态系统及农业生态系



## ■ 二、气候因素的影响

- (一) 温度
- (二) 湿度
- (三) 温湿度的综合作用
- (四) 光
- (五) 风

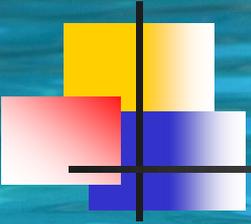


### ■ 三、土壤因素的影响

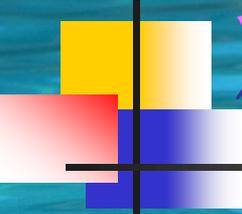
- (一) 土壤温度
- (二) 土壤湿度
- (三) 土壤的理化性质

### ■ 四、生物因素的影响

- (一) 食物对昆虫的影响
- (二) 天敌对昆虫的影响



- 五、化学因素的影响
  - (一) 化学因素对昆虫取食的影响
  - (二) 化学因素对昆虫生殖的影响
  - (三) 化学因素对昆虫活动的影响
- 六、人为因素的影响
  - (一) 改变一个地区的农田生态系
  - (二) 改变一个地区的昆虫种类组成
  - (三) 改变昆虫的生态环境
  - (四) 直接控制害虫



## 项目二园林植物吸汁害虫及螨类的识别与防治

### 任务1园林植物吸汁害虫的重要目、科特征识别

---

- 一、昆虫分类概述
- 昆虫纲的分目是根据翅的有无及其类型、变态的类型、口器的构造、触角的形状、跗节节数等进行，一般将昆虫分为**34**个目。在昆虫纲的**34**个目中，与人类生产、生活关系密切的目主要有等翅目、直翅目、半翅目、同翅目、缨翅目、鞘翅目、鳞翅目、膜翅目、双翅目、脉翅目等十个目。

# 项目三园林植物吸汁害虫及螨类的识别与防治

## 任务1 园林植物吸汁害虫的重要目、科特征识别

---

- (一) 昆虫分类的意义
- (二) 昆虫分类的阶元
- 昆虫的分类地位是动物界、节肢动物门、昆虫纲。昆虫纲以下分为目、科、属、种。以马尾松毛虫为例：
  - 鳞翅目
    - 异角亚目
      - 蚕蛾总科
        - 枯叶蛾科
          - 松毛虫属
            - 马尾松毛虫

# 任务1 园林植物吸汁害虫的重要目、科特征识别

## (三) 昆虫的命名

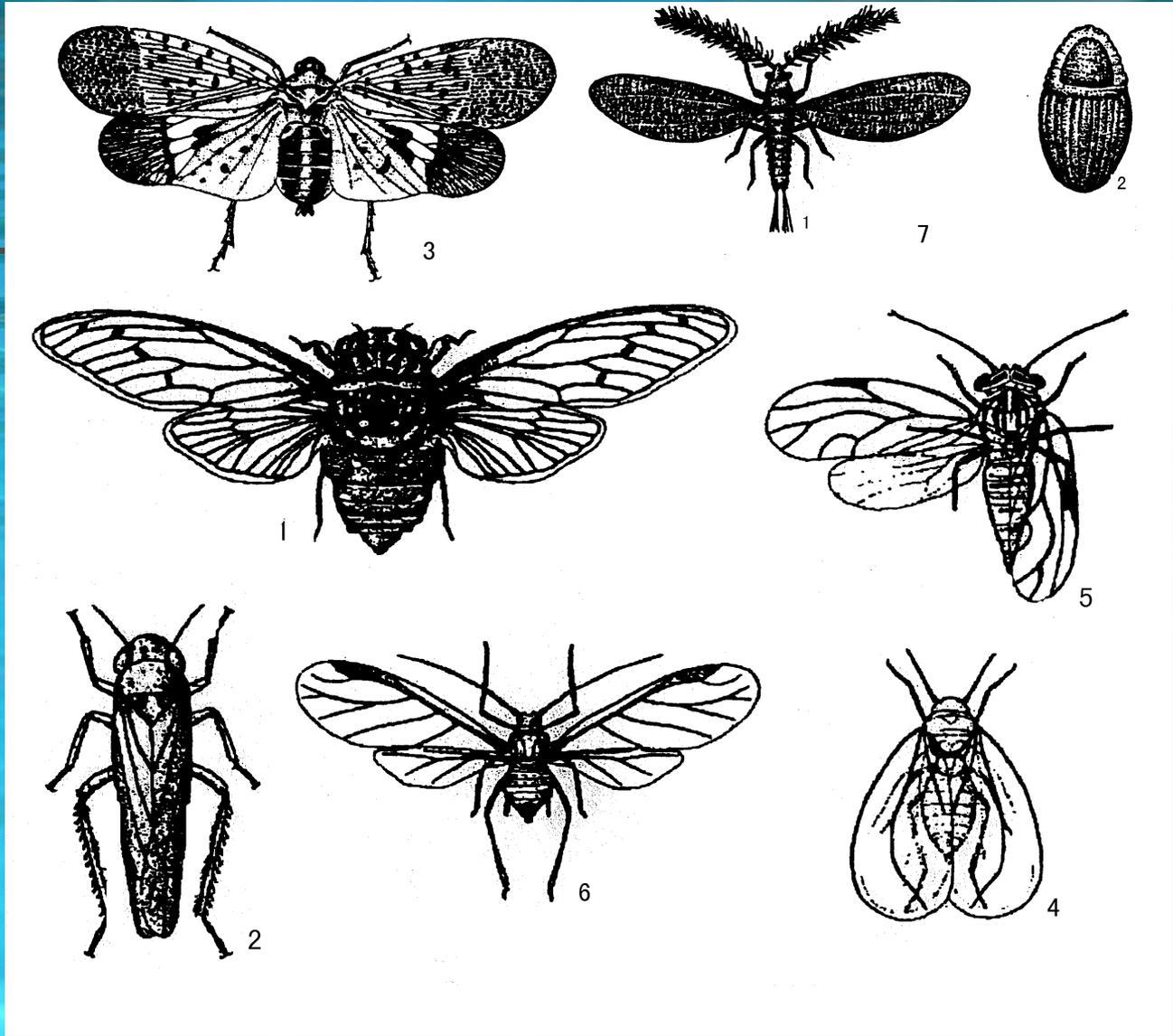
- 学名，是国际上通用的。学名是用拉丁文字表示的，每一学名一般由两个拉丁词组成，第一个词为属名，第二个词为种名，最后是定名人姓氏。。
- 学名举例： 马尾松毛虫 *Dendrolimus punctatus* Walker
  - 属名 种名 定名人
- 天幕毛虫 *Malacosoma neustria testacea* Motsh.
  - 属名 种名 亚种名 定名人

# 任务1 园林植物吸汁害虫的重要目、科特征识别

## 二、同翅目

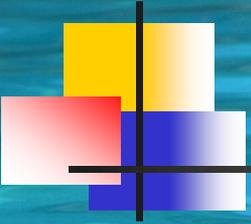
---

- 1. 蝉科
- 2. 叶蝉科
- 3. 蜡蝉科
- 4. 木虱科
- 5. 粉虱科
- 6. 蚜总科
- 7. 蚧总科



同翅目重要科的代表

1.蝉科 2.叶蝉科 3.蜡蝉科 4.粉虱科 5.木虱科 6.蚜总科 7.蚱总科(1.雄成虫2雌成虫)



- 同翅目特征：
  - 1、体小至大型。
  - 2、刺吸式口器 喙从头的下方伸出、触角刚毛壮或丝状。
  - 3、一队前翅质地均一、革质或膜质。
  - 4、渐变态、植食性

# 蝉科：（知了）

- （1）单眼3个、短刚毛触角。
- （2）前翅膜质、翅脉粗。
- （3）雄虫腹部第一节有发音器，
- 成虫吸汁林木，幼虫土中危害根部，蛻可作中药

# 同翅目



- 触角刚毛状或丝状
- 口器刺吸式
- 翅两对，前后翅质地均一，膜质或革质，有的种类无翅
- 渐变态或过渐变态

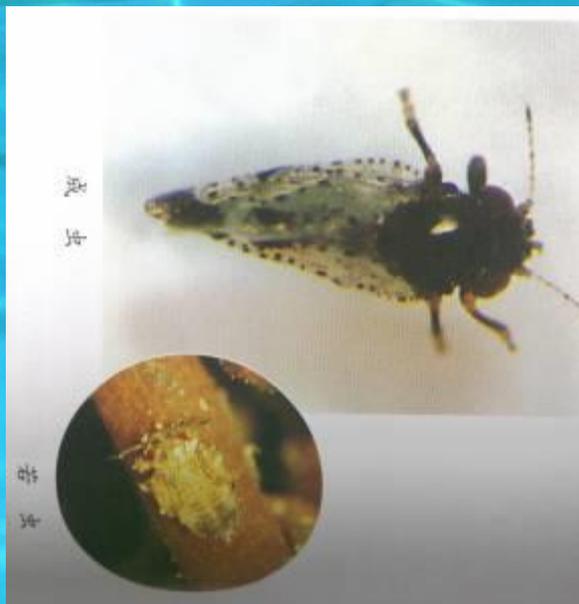
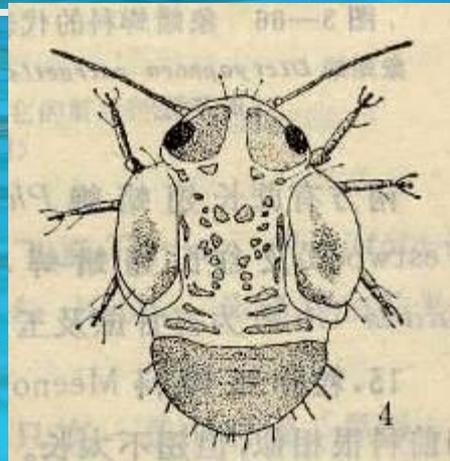
蝉

# 木虱科:

(1) 体小型，外形似蝉。成虫跳跃。

(2) 触角丝状 10 节。

(3) 前翅翅脉 3 分支 2 叉。



若虫：体扁，具芽，能分泌泌露或蜡丝。

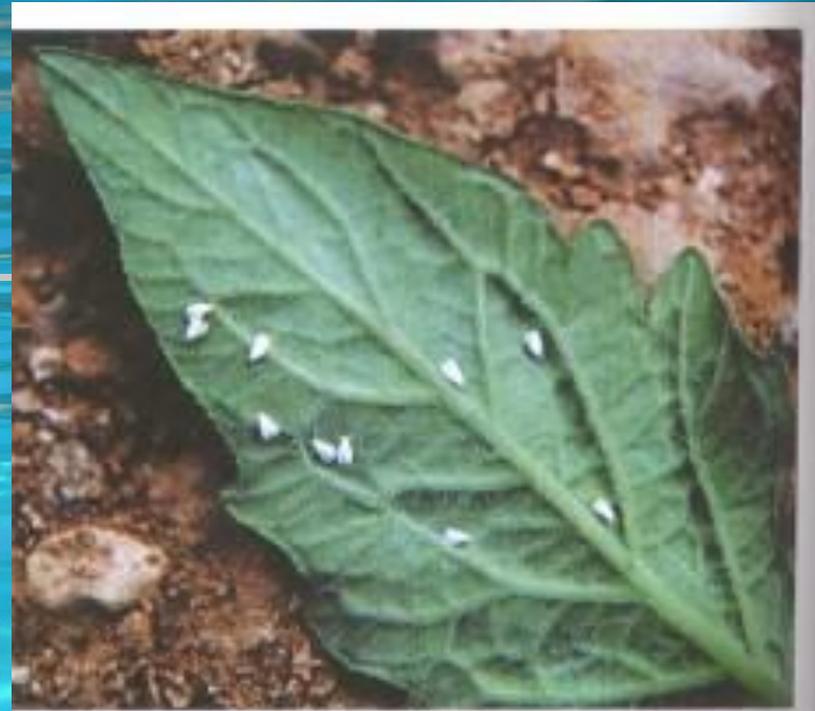
## 粉虱科:

(1) 体小，表面被蜡粉。

(2) 翅脉简单，前翅 2 至 3 条、后翅只有一条脉。

若虫二龄起固定不动，皮肤变硬似蛹壳。

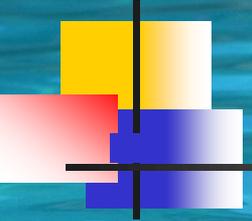
如：温室白粉虱



成虫 (栖息叶背)



成虫



## 蛎科:

---

- (1) 体圆形或长圆形、扁平或隆起成半球形。
- (2) 体壁坚硬或富有弹性。体背不分节，腹末端有深的臀裂。
- 如：褐软蛎

# 朝鲜球坚蚧



粉蚧



蔷薇绒蚧





# (三) 半翅

包括：蝽科 盲蝽科 缘蝽科  
猎蝽科 网蝽科



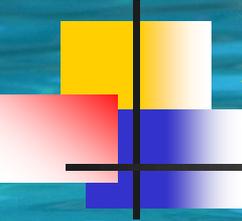
蝽科



臭虫



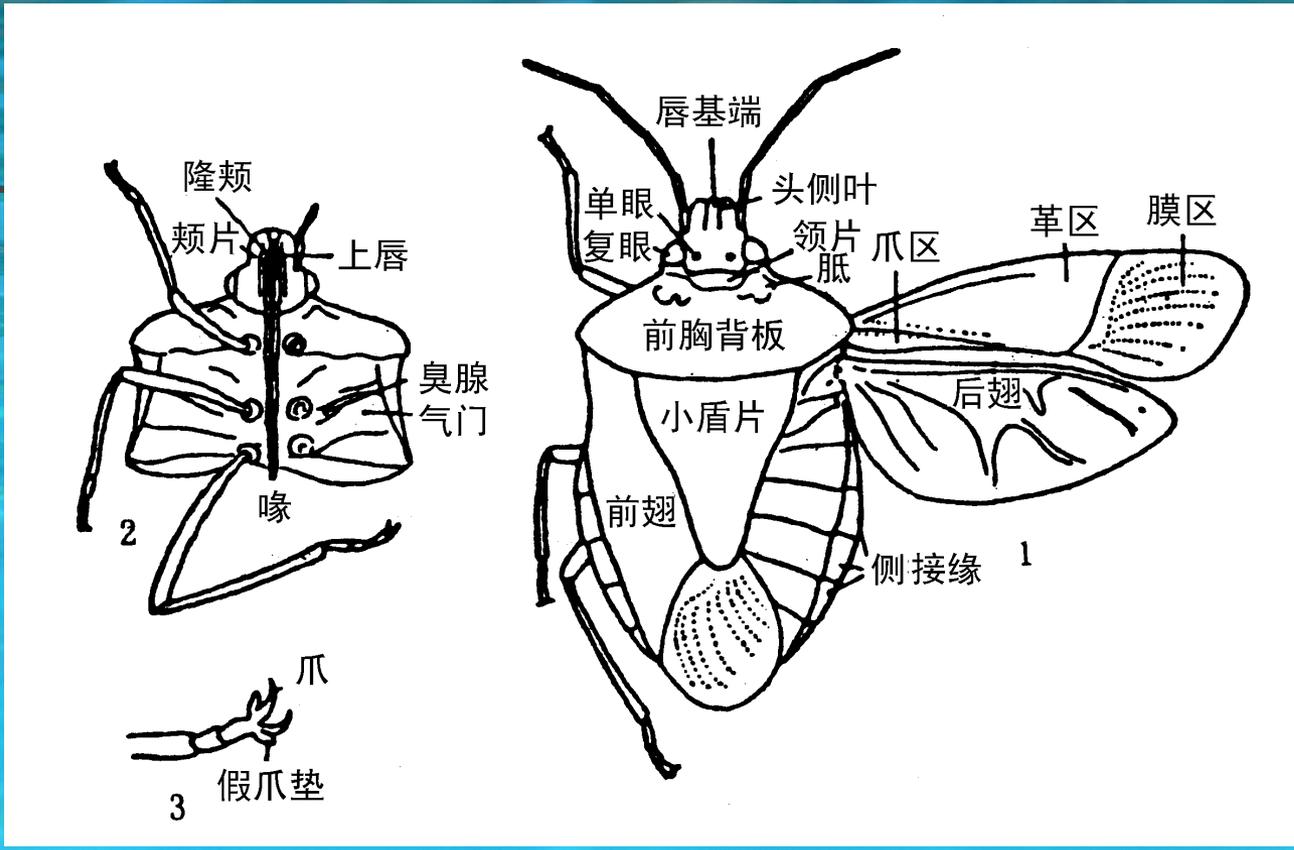
盾蝽



# 半翅目特征:

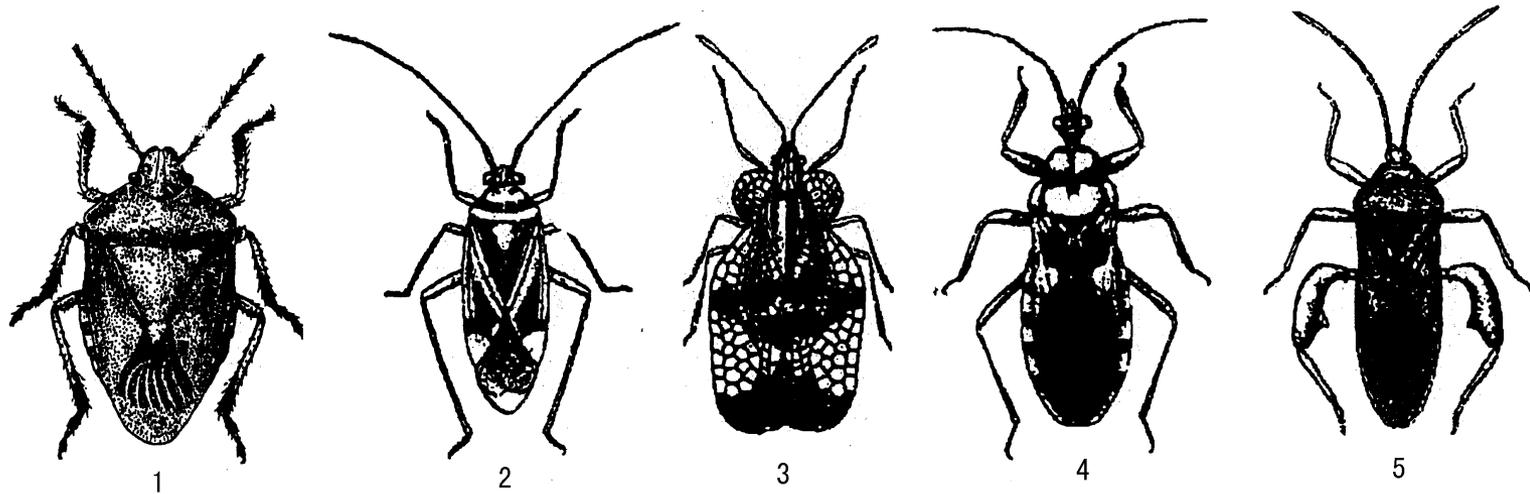
---

- 1、体小至大型
- 2、刺吸式口器，喙从头顶前端伸出，触角多丝状。
- 3、前翅半鞘翅后膜翅 中胸小盾片发达
- 4、腹部中后足之间具臭腺开口。
- 5、渐变态、植食性、肉食性



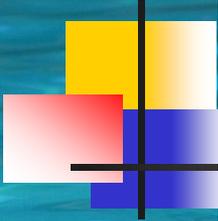
半翅目昆虫形态特征

1. 螬的背面观 2. 头、胸腹面观 3. 后足端部

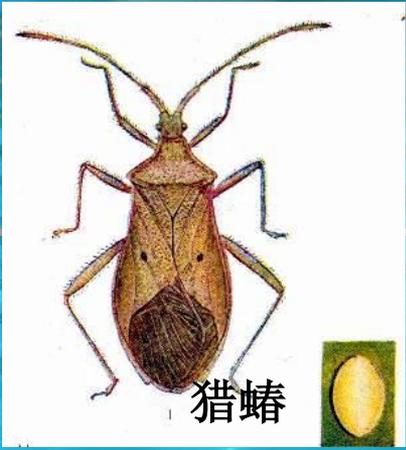


半翅目重要科代表

1.蝽科 2.盲蝽科 3.网蝽科 4..缘蝽科 5.猎蝽科



红椿



猎椿



盲椿



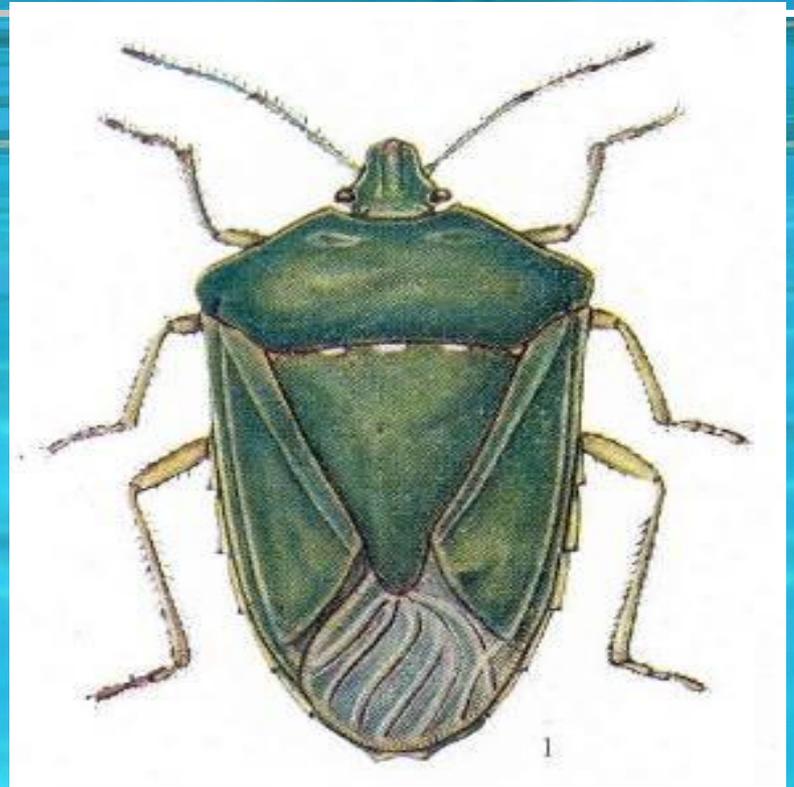
龟椿



网椿

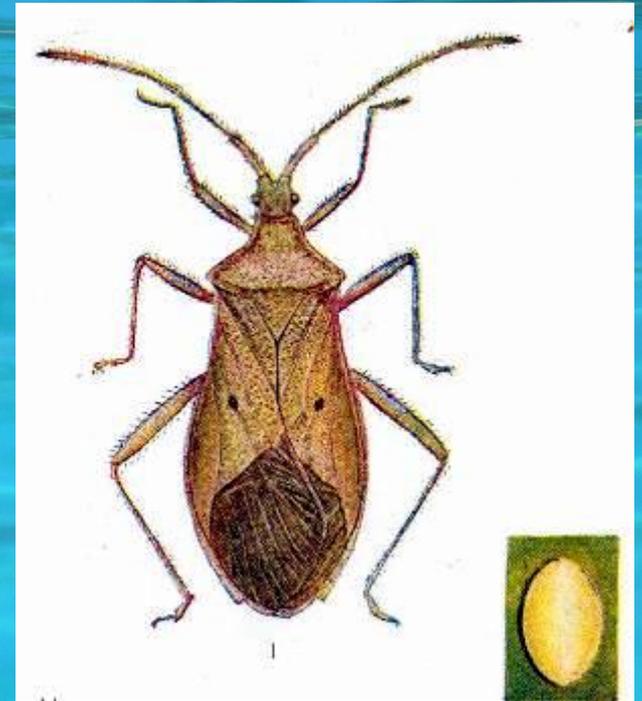
# 蝽科

1. 体小至大型
2. 触角5节
3. 小盾片发达,超过翅爪区长度
4. 前翅膜区有纵脉,且多从一基横脉上分出



## 缘蝽科：

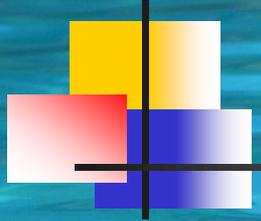
- (1) 体一般较狭，两侧缘略平行。
- (2) 触角4节、喙4节。
- (3) 小盾片小不超过爪区，前翅膜区有少数分叉纵脉从一基横脉分出。



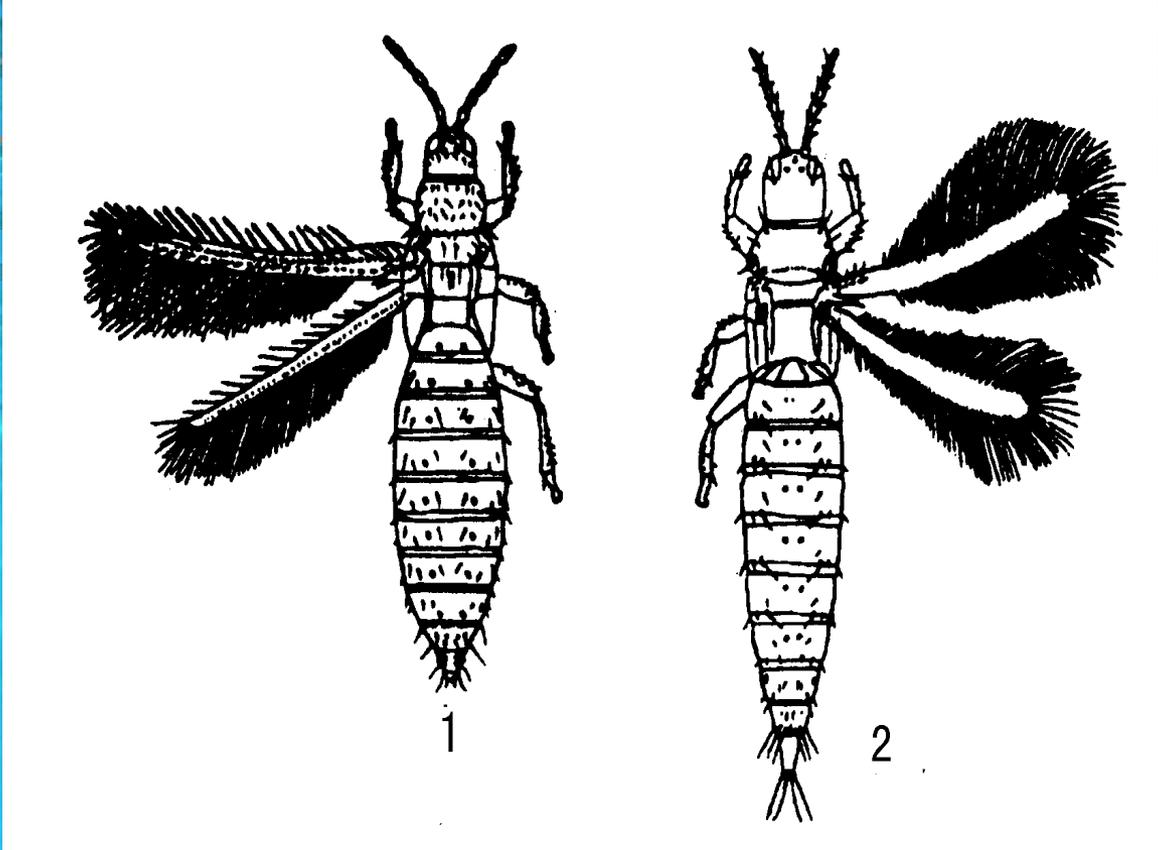
### 3、网蝽科

- 1) 小型，体扁
- 2) 前胸背板向后延伸盖住小盾片，两侧有叶状侧突
- 3) 前胸背板及前胸有网状花纹

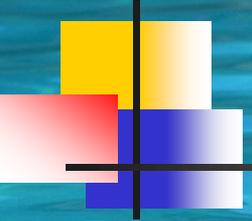




- 四 缨翅目
- 1. 蓟马科
- 2. 纹蓟马科



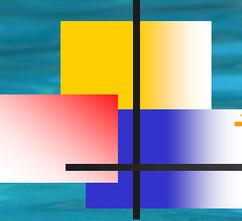
缨翅目重要科代表  
1. 蓟马科 2. 纹蓟马科



## 缨目特征:

---

- 1、体小型。**
  - 2、锉吸式口器 触角丝状。**
  - 3、两对缨翅。**
  - 4、渐变态、性食性。**
- 如：管蓟马



# 五双翅目

---

- 1. 瘿蚊科
- 2. 花蝇科
- 3. 潜蝇科
- 4. 食蚜蝇科
- 5. 寄蝇科

# 双翅目特征



★体小-中型。

★复眼发达、触角、  
口器。

★前翅膜质，后翅平衡  
棒，中胸发达。

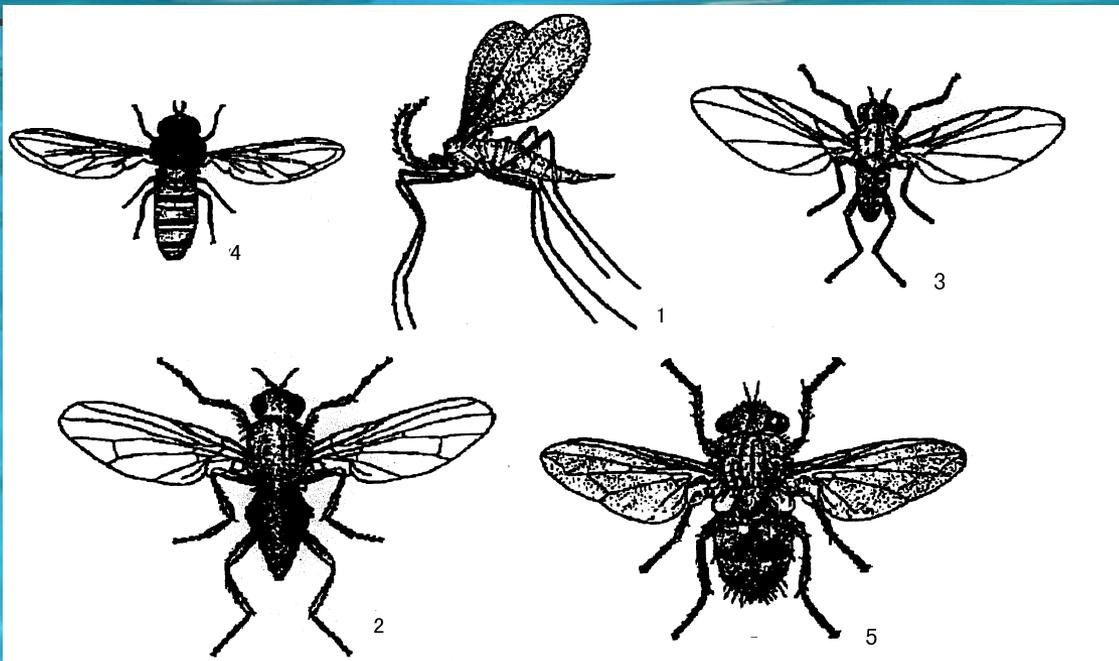
★植食、肉食、腐食。



# 南美斑潜蝇

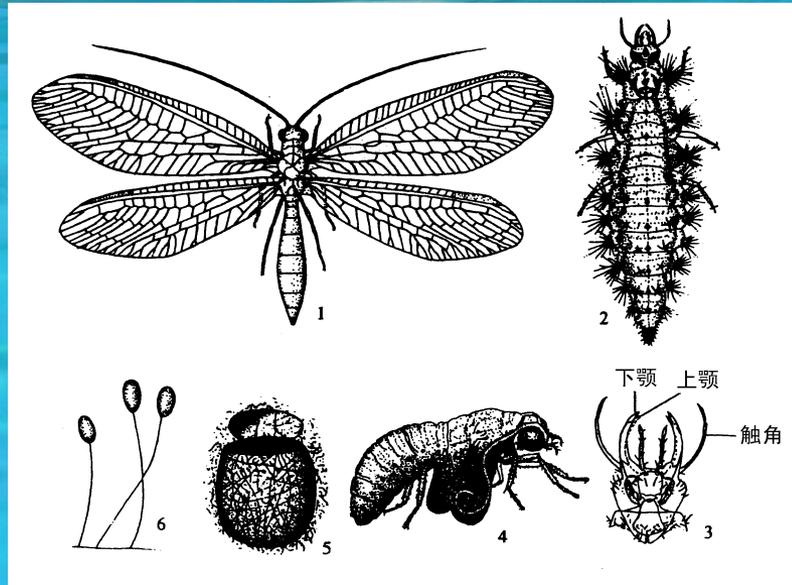


# 双翅目重要科代表



1. 瘿蚊科 2. 花蝇科 3. 潜蝇科 4. 食蚜蝇科 5. 寄蝇科

# 六脉翅目



脉翅目主要科代表（草蛉科）

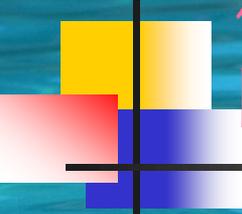
1.成虫 2.幼虫 3.幼虫头部 4.蛹 5.茧 6.卵

## 脉翅目特征



草蛉

- 触角丝状、念珠状、棒状、栉齿状
- 成虫口器咀嚼式
- 翅膜质，前后翅大小形状相似，翅脉多呈网状，边缘两分叉。
- 完全变态

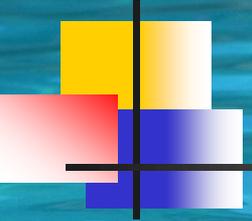


## 任务2 蚜虫类

### 园林植物主要吸汁害虫概述

---

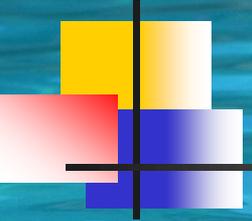
- 园林植物吸汁害虫种类很多，包括同翅目的蚜虫、介壳虫、叶蝉、蜡蝉、木虱、粉虱；半翅目的蝽象；缨翅目的蓟马；蜱螨目的螨类等。
- 其发生特点为：
  - (1) 以刺吸式口器吸取幼嫩组织的养分，导致枝叶枯萎；
  - (2) 发生代数多，高峰期明显；
  - (3) 个体小，繁殖力强，发生初期危害状不明显，易被人忽视；
  - (4) 扩散蔓延迅速，借风力、苗木传播远方；
  - (5) 多数种类为媒介昆虫，可传播病毒病和植原体病害。



## 任务2 蚜虫类

---

- (一) 桃蚜
- 1、分布与危害
- 分布极广，遍及全世界。危害海棠、郁金香、叶牡丹、百日草、金鱼草、金盏花、樱花、蜀葵、梅花、夹竹桃、香石竹、大丽花、菊花、仙客来、一品红、白兰、瓜叶菊、桃、樱桃、柑桔等300余种花木。以成、若蚜群集危害新梢、嫩芽和新叶，受害叶向背面作不规则卷曲。



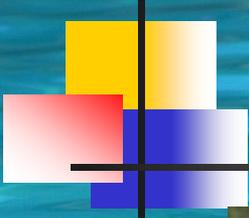
## ■ 2、识别特征

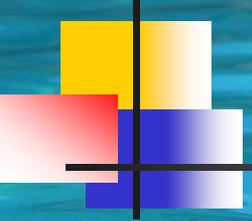
无翅孤雌成蚜：体长2.2毫米。体色绿、黄绿、粉红、褐。尾片圆锥形、有曲毛6-7根。

有翅孤雌蚜：体长同无翅蚜、头胸黑色、腹部淡绿色。

卵：椭圆形、初为绿色，后变黑色。

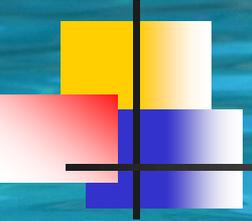
若虫：近似无翅孤雌胎生蚜、淡绿或淡红色、体较小。





### 3、生活习性

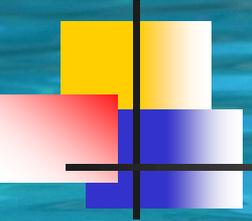
每年发生**30-40**代，以卵在桃树的叶芽和花芽基部和树皮缝、小枝中越冬。属乔迁式。翌年**3**月开始孵化，先群集芽上，后转移到花和叶上。**5、6**月份繁殖最盛，并不断产生有翅蚜迁入蜀葵和十字花科植物上为害，**10~11**月以产生有翅蚜迁回桃、樱花等树上。春末夏初及秋季是桃蚜为害严重的季节。



# 月季长管蚜

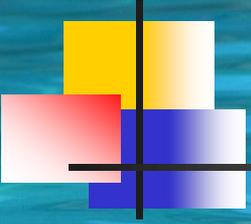
---

- 1、分布与危害
- 分布山东、江苏、浙江等省。危害月季、蔷薇、十姊妹等蔷薇属植物。以成、若蚜群集于新梢、嫩叶和花蕾上危害。植株受害后，枝梢生长缓慢，花蕾和幼叶不易伸展，花形变小。

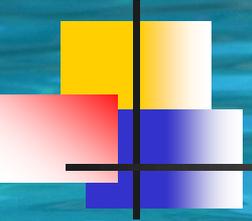


## 2、识别特征





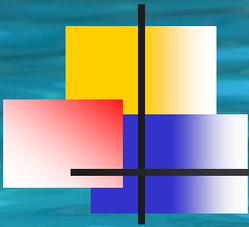
- 3、生活习性
- 1年10~20代，以成蚜和若蚜在月季、蔷薇的叶芽和叶背越冬。营孤雌生殖。无翅胎生雌蚜4月初开始发生，4月中、下旬至5月份发生数量和被害株数均明显增多。7~8月高温天气对其不适宜，9~10月份发生量又增多。平均气温在20℃左右，气候又比较干燥时，利于其生长和繁殖。

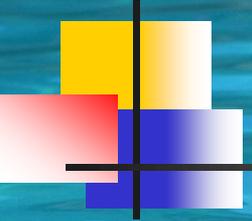


### (三) 棉蚜

---

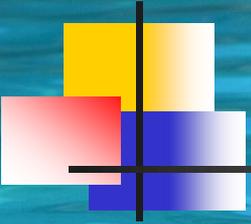
- 1、分布与危害
- 分布于全国各地。危害扶桑、木槿、石榴、一串红、茶花、菊花、牡丹、常春藤、紫叶李、兰花、大丽花、紫荆、仙客来、玫瑰等。以成虫和若虫群集在寄主的嫩梢，花蕾、花朵和叶背，吸取汁液，使叶片皱缩，影响开花，同时，诱发煤污病。





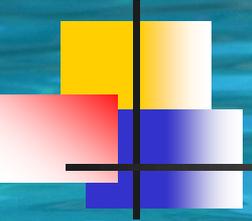
## 2、识别特征

- 无翅胎生雌蚜体长1.5~1.8mm，夏季棕黄至黑色；腹管圆筒形，尾片圆锥形。有翅胎生雌蚜体长1.2~1.9mm，黄色或浅绿色，前胸背板黑色，腹部两侧有3~4对黑斑纹。腹管黑色，圆管形，尾片同无翅型。无翅若蚜复眼红色，夏季多为黄白色至黄绿色，秋季蓝灰色至绿色。



### ■ 3、生活习性

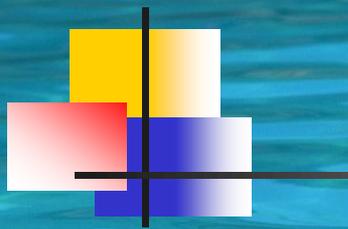
- 1年发生20代左右，以卵在木槿、石榴等枝条的芽腋处越冬。翌年春3~4月孵化为干母，在越冬寄主上进行孤雌胎生，繁殖3~4代，4~5月产生有翅胎生雌蚜，飞到菊花、扶桑、茉莉、瓜叶菊等夏寄主上危害，并继续孤雌生殖，晚秋10月间产生有翅迁移蚜从夏寄主迁到冬寄主上，与雄蚜交配后产卵，以卵越冬。

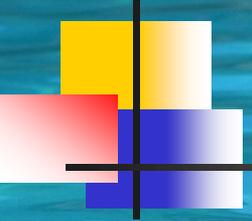


## (四) 绣线菊蚜

---

- 1、分布与危害
- 我国各省均有分布。主要危害白玉兰、广玉兰、榆叶梅、樱花、银柳、柑树、脐橙、海棠、苹果、含笑、海桐、石楠、南蛇藤、枇杷和绣线菊等80余种。以成、若蚜群集危害新梢、嫩芽和新叶，受害叶片向背面横卷。

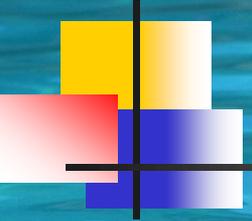




---

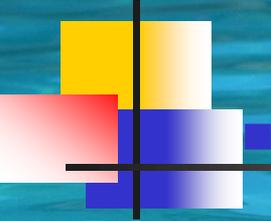
## 2、识别特征

无翅雌蚜体长约1.7mm，体黄或黄绿色，腹管和尾片灰黑色。有翅雌蚜头和胸部黑色，腹管黄色，有黑色斑纹。若蚜黄绿色，腹部肥大，腹管短小



### 3、生活习性

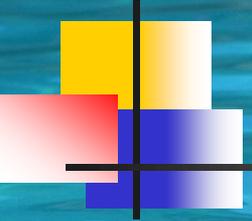
- 该虫一年发生10代左右，以卵在树皮缝、芽腋等处越冬，以2~3年生枝条分杈皱缝和芽腋处卵量较多。翌年3月花木萌芽时，越冬卵孵化。先在越冬寄主上危害，群集刺吸幼芽、嫩梢和幼叶汁液，造成叶片卷曲、枯黄、提早落叶。4~5月迁飞到绣线菊等花卉上刺吸危害，进行孤雌繁殖，此时虫口密度上升，夏季多雨时节虫口密度下降。夏末秋初产生有翅蚜，逐渐迁飞到树木上危害。10月产生雌雄有性蚜，雌蚜交配后产卵，以卵越冬。



## 蚜虫类的防治措施

---

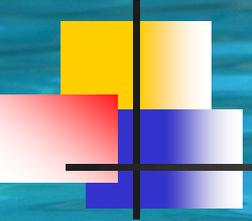
- 1. 注意检疫虫情，抓紧早期防治。盆栽花卉上零星发生时，可用毛笔蘸水刷掉，刷时要小心轻刷、刷净，避免损伤嫩梢、嫩叶，刷下的蚜虫要及时处理干净，以防蔓延。
- 2. 保护和利用天敌。瓢虫、草蛉等天敌已能大量人工饲养后适时释放。另外蚜霉菌等亦能人工培养后稀释喷施。
- 3. 烟草末40g加水1kg，浸泡48h后过滤制得原液，使用时加水1kg稀释，另加洗衣粉2~3g或肥皂液少许，搅匀后喷洒植株，有很好的效果。
- 4. 药剂防治。尽量少用广谱触杀剂，选用对天敌杀伤较小的、内吸和传导作用大的药物。发生严重地区，木本花卉发芽前，喷施5波美度的石硫合剂，以消灭越冬卵和初孵若虫。虫口密度大时，可喷施10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液、3%啶虫咪乳油2000~2500倍液、40%硫酸烟精800~1200倍液、鱼藤精1000~2000倍液、50%辟蚜雾乳油3000倍液、10%多来宝悬浮剂4000倍液；用40%氧化乐果乳油50~100倍液进行涂茎，对梅、樱花等安全。
- 5. 物理防治。利用涂有黄色和胶液的纸板或塑料板，诱杀有翅蚜虫；或采用银白色锡纸反光，拒避迁飞的蚜虫。



## 任务3 介壳虫类

---

- 介壳虫属同翅目蚧总科。园林植物上的介壳虫种类很多，据估计有**700**多种。植物的根、茎、叶、果等部位都有不同种类的介壳虫寄生。
- 在园林植物上常见的有红蜡蚧、日本龟蜡蚧、吹绵蚧、日本松干蚧、草履蚧、常春藤圆盾蚧、糠片盾蚧、桑白盾蚧、褐软蚧、仙人掌盾蚧、梨圆盾蚧、月季白轮盾蚧等。



# 日本蜡蚧

---

- 1、分布与危害

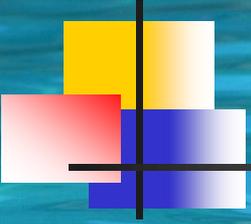
- 分布全国各地。食性杂，危害山茶、夹竹桃、白兰、含笑、海桐、蜡梅、栀子花、桂花、石榴、月季、蔷薇、海棠、牡丹、芍药等植物。若虫和雌成虫在枝梢和叶背中脉处，吸食汁液危害，严重时枝叶干枯，花木生长衰弱。



雌成虫与若虫

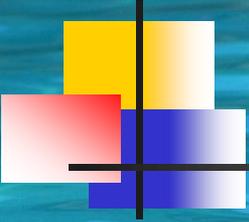


危害状

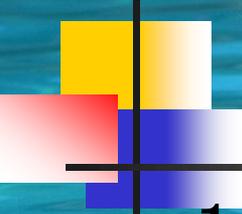


## ■ 2、识别特征

- 雌成虫椭圆形，暗紫褐色，体长约3mm，蜡壳灰白色，背部隆起，表面具龟甲状凹线，蜡壳顶偏在一边，周边有8个圆突。
- 雄成虫体棕褐色，体长约1.3mm，长椭圆形。翅透明，具2条翅脉。雌若虫蜡壳与雌成虫蜡壳相似，雄若虫蜡壳椭圆形，雪白色，周围有放射状蜡丝13根。



- 3、生活习性
- 1年1代，以受精雌成虫在枝条上越冬。次年5月雌成虫开始产卵，5月中、下旬至6月为产卵盛期。6~7月若虫大量孵化。初孵若虫爬行很快，找到合适寄主即固定于叶片上危害，以正面靠近叶脉处为多。雌若虫8月陆续由叶片转至枝干，雄若虫仍留叶片上，至9月上旬变拟蛹，9月下旬大量羽化。雄成虫羽化当天即行交尾。受精雌成虫即于枝干上越冬。该虫繁殖快、产卵量大、产卵期较长，若虫发生期很不一致。

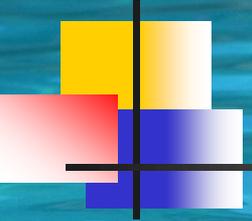


## (二) 草履蚧

---

### 1、分布与危害

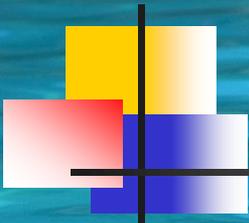
- 分布于黑龙江、辽宁、吉林、河北、河南、山西、江苏、浙江、湖南、湖北、广东、广西等地区。危害广玉兰、罗汉松、碧桃、海棠、紫叶李、大叶黄杨、丝棉木、龙爪槐、悬铃木、珊瑚树、樱桃、海桐、紫薇、十大功劳、垂柳、绣球、柑橘等花木。以若虫、成虫聚集在树干基部或嫩枝、幼芽等处吸汁危害。

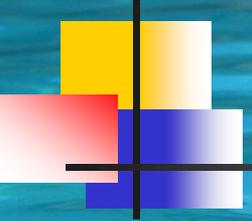


---

## ■ 2、识别特征

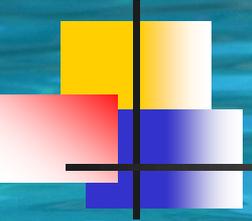
- 雌成虫体长7.8~10mm，体扁平，长椭圆形，背面淡灰紫色，腹面黄褐色，周缘淡黄色，被一层霜状蜡粉，腹部有横列皱纹和纵向凹沟，形似草鞋。雄成虫体紫红色，长5~6mm，翅1对，淡黑色。若虫与雌成虫相似，但体小，色深。





### ■ 3、生活习性

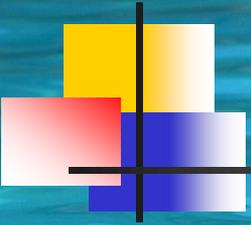
- 1年1代，以卵囊在树根附近的土中越冬。长江流域各省，越冬卵在当年的12月和次年的1月间孵化，3月上、中旬若虫上树较多，多集中在1~2年生枝上吸食危害，以4月份危害最烈。4月中、下旬雄若虫潜伏于树皮缝等隐蔽处，分泌大量蜡丝缠绕虫体，变拟蛹。交尾后的雌成虫于5月下旬开始寻找附近疏松的土表或树皮缝隙等处形成卵囊产卵。



## (三) 桑白盾蚧

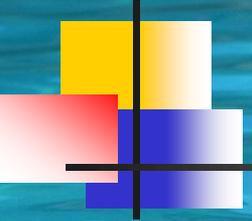
---

- 1、分布与危害
- 分布全国各地。危害梅花、桃花、樱花、丁香、棕榈、芙蓉、苏铁、桂花、榆叶梅、木槿、翠菊、玫瑰、芍药、夹竹桃、蒲桃、山茶、白腊、紫穗槐等花木。雌成虫和若虫群集固着在枝干上刺吸汁液，严重时介壳密集重叠。受害后，花木生长不良，树势衰弱，甚至枝条或全株死亡。



## ■ 2、识别特征

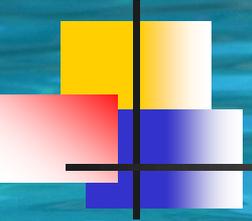
- 雌介壳圆形或近圆形，长2~2.5mm，灰白色，背面微隆，有螺旋纹；壳点黄褐色，偏在介壳的一方。雌成虫体宽，体长约1mm，卵圆形，橙黄或桔红色。雄介壳细长，白色，长1mm左右，背面有3条纵脊，壳点橙黄色，位于介壳的前端。



### 3、生活习性

---

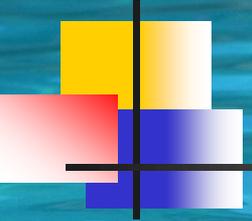
- 世代数因地而异，1年可发生2~5代，以受精雌成虫固着在枝条上越冬。各代若虫孵化期分别在5月上、中旬，7月中、下旬及9月上、中旬。早春树液流动后开始吸食汁液，虫体迅速膨大，体内卵粒逐渐形成。卵产于雌介壳下。雌成虫产完卵便干缩死亡。初孵化的若虫将口针插入枝干皮层内固定吸食。雌若虫在第一次蜕皮后即分泌蜡质物，形成圆形介壳；雄若虫在第一次蜕皮后，进入二龄后期才开始分泌白色絮状蜡质物形成长筒形介壳。雄虫寿命极短，仅1d左右。该虫多分布于枝条分叉处和枝干阴面。



## 介壳虫类的防治措施

---

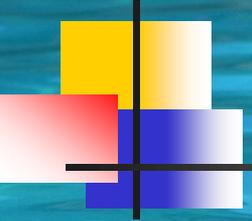
- 1. 加强植物检疫，禁止有虫苗木输出或输入。
- 2. 加强养护。通过园林技术措施来改变和创造不利于蚧虫发生的环境条件。如实行轮作，合理施肥，清洁花圃，提高植株自然抗虫力；合理确定植株种植密度，合理疏枝，改善通风透光条件；冬季或早春，结合修剪、施肥等农事操作，挖除卵囊，剪去部分有虫枝，集中烧毁，以减少越冬虫口基数；介壳虫少量发生时，可用软刷、毛笔轻轻清除，或用布团蘸煤油抹杀。



## 介壳虫类的防治措施

---

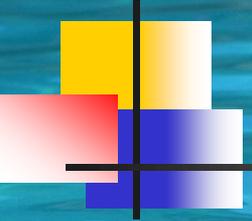
- 3. 化学防治。冬季和早春植物发芽前，可喷施1次3~5波美度石硫合剂、3~5%柴油乳剂、10~15倍的松脂合剂或40~50倍的机油乳剂，消灭越冬代若虫和雌虫。在初孵若虫期进行喷药防治，常用药剂有：10%吡虫啉可湿性粉剂1500倍液，40%速扑杀乳油、40%乐斯本乳油、10%高效灭百克乳油2000倍，0.3~0.5波美度石硫合剂、或25%杀虫净乳油400~600倍液。每隔7~10 d喷1次，共喷2~3次，喷药时要求均匀周到。也可用40%乐果乳油或10%吡虫啉乳油5~10倍液打孔注药。



## 介壳虫类的防治措施

---

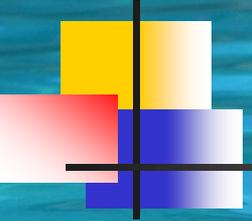
- 4. 生物防治：介壳虫天敌多种多样，种类十分丰富，如澳洲瓢虫可捕食吹绵蚧；大红瓢虫和红缘黑瓢虫可捕食草履蚧；红点唇瓢虫可捕食日本龟蜡蚧、桑白蚧、长白蚧等多种蚧虫；异色瓢虫、草蛉等可捕食日本松干蚧。寄生盾蚧的小蜂有蚜小蜂、跳小蜂、缨小蜂等。因此，在园林绿地中种植蜜源植物、保护和利用天敌，在天敌较多时，不使用药剂或尽可能不使用广谱性杀虫剂，在天敌较少时进行人工饲养繁殖，发挥天敌的自然控制作用。



## 任务4 粉虱类

---

- 粉虱类属同翅目粉虱科。体微小，雌雄均有翅，翅短而圆，膜质，翅脉极少，前后翅相似，后翅略小。体翅均有白色蜡粉，故称粉虱。在园林植物上常见的有温室粉虱、橘刺粉虱、烟粉虱、柑橘粉虱等



## (一) 温室粉虱

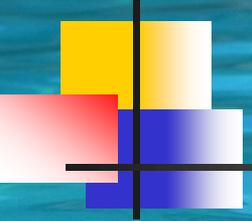
---

### 1、分布与危害

- 又名白粉虱，是一种分布很广的露地和温室害虫，是一世界性的检疫对象。危害倒挂金钟、茉莉、兰花、凤仙花、一串红、月季、牡丹、菊花、万寿菊、五色梅、扶桑、绣球、旱金莲、一品红、大丽花等多种花卉。主要以成虫和幼虫群集在寄主植物叶背，刺吸汁液危害，使叶片卷曲、褪绿发黄，甚至干枯。此外，成虫和幼虫还分泌蜜露，诱发煤污病。

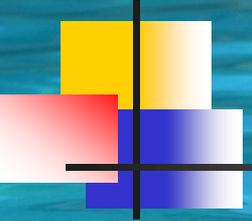


温室粉虱



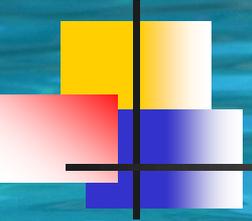
## 2、识别特征

- 成虫体长1.0~1.2mm，体浅黄或浅绿色，被有白色蜡粉。复眼赤红色。前、后翅上各有一条翅脉，前翅翅脉分叉。卵长0.2~0.5mm，长椭圆形，具柄，初时淡黄色，后变黑褐色。幼虫体长0.5mm，扁平椭圆形，黄绿色，体表具长短不一的蜡丝，两根尾须稍长。蛹长0.8mm，稍隆起，淡黄色，背面有11对蜡质刚毛状突起



### ■ 3、生活习性

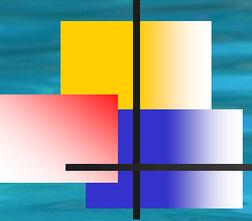
- 1年10余代，在温室内可终年繁殖。繁殖能力强，世代重叠现象显著，以各种虫态在温室植物上越冬。成虫喜欢选择上部嫩叶栖息、活动、取食和产卵。卵期6~8d，幼虫期8~9d。成虫一般不大活动，常在叶背群聚，对黄色和嫩绿色有趋性。营有性生殖，也能孤雌生殖。幼虫孵化后即固定在叶背刺吸汁液，造成叶片变黄、萎蔫甚至导致死亡。此外，此虫可分泌大量蜜路，造成煤污，严重影响叶片的光合作用



## ■ 粉虱类的防治措施

---

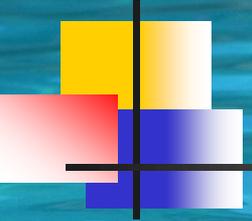
- 1. 加强植物检疫工作，避免将虫带入塑料大棚和温室。早春，做好虫情预测预报，及时开展有效的防治工作。
- 2. 加强养护。清除大棚和温室周围杂草，以减轻虫源。阴蔽、通风透光不良都有利于粉虱的发生，适当修枝，勤除杂草，以减轻危害。
- 3. 物理防治。白粉虱成虫对黄色有强烈趋性，可用黄色诱虫板诱杀。
- 4. 药剂防治。3~8月严重危害期，可采用80%敌敌畏熏蒸成虫，按1ml/m<sup>3</sup>原液，兑水1~2倍，每隔5~7d喷1次，连续5~7次，并注意密闭门窗8 h。亦可喷施10%吡虫啉可湿性粉剂1500倍液，40%乐斯本乳油2000倍液，2.5%溴氰菊酯乳油或25%扑虱灵可湿性粉剂2000倍液，喷时注意药液均匀，叶背处更应周到。



## 任务五 叶蝉类

---

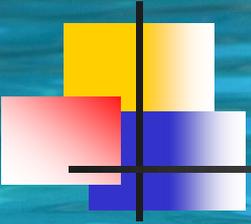
- 叶蝉类属同翅目叶蝉科，身体细长，常能跳跃，能横走，易飞行。通称浮尘子，又名叶跳虫，种类很多。在园林植物上常见的有大青叶蝉、小绿叶蝉、棉叶蝉、二星叶蝉等。



# (一) 大青叶蝉

---

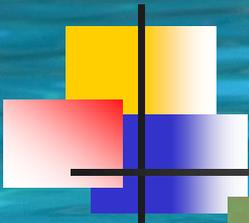
- 1、分布与危害
- 分布于全国各地。危害木芙蓉、杜鹃、梅、李、樱花、海棠、梧桐、扁柏、桧柏、杨、柳、刺槐等多种花木。以成虫和若虫刺吸植物汁液，受害叶片呈现小白斑，枝条枯死，影响生长发育，且可传播病毒病。

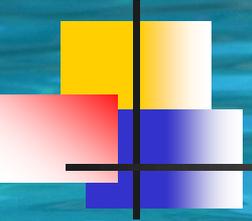


## ■ 2、识别特征

成虫体长7—10mm，雄较雌略小，青绿色。头橙黄色，左右各具1小黑斑，单眼2个，红色，单眼间有2个多角形黑斑。前翅革质绿色微带青蓝，端部色淡近半透明；前翅反面、后翅和腹背均黑色，腹部两侧和腹面橙黄色。足黄白至橙黄色。卵长卵圆形，微弯曲，一端较尖，长约1.6mm，乳白至黄白色。

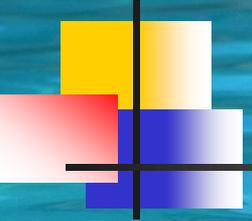
若虫与成虫相似，共5龄。





### ■ 3、生活习性

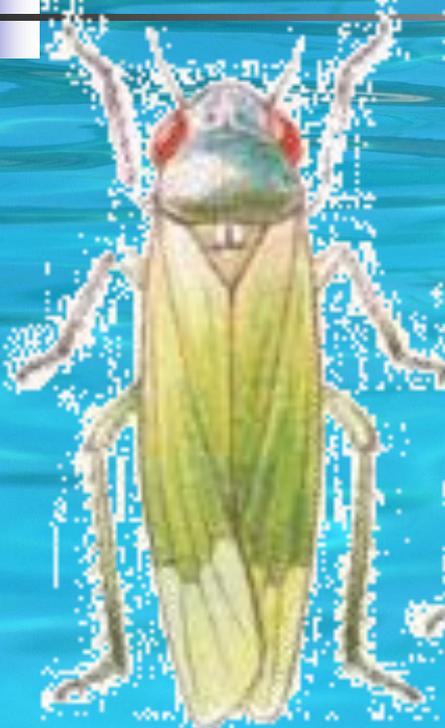
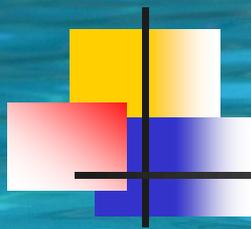
一年3~5代，以卵于树木枝条表皮下越冬。4月孵化，若虫期30—50天，第1代成虫发生期为5月下旬—7月上旬。各代发生期大体为：第1代4月上旬—7月上旬，成虫5月下旬开始出现；第2代6月上旬—8月中旬，成虫7月开始出现；第3代7月中旬—11月中旬，成虫9月开始出现。发生不整齐，世代重叠。成虫有趋光性，夏季颇强，晚秋不明显，可能是低温所致。产卵于寄主植物茎秆、叶柄、主脉、枝条等组织内，以产卵器刺破表皮成月牙形伤口，产卵6—12粒于其中，排列整齐，产卵处的植物表皮成肾形凸起。每雌可产卵30—70粒，非越冬卵期9—15天，越冬卵期达5个月以上。10月下旬为产卵盛期，直至秋后，以卵越冬。



## (二) 小绿叶蝉

---

- 1、分布与危害
- 又名小绿浮尘子、叶跳虫，分布普遍。危害桃花、梅花、樱花、红叶李、苹果等花木。以成虫和若虫栖息于叶背，吮吸汁液危害，初期使叶片正面呈现白色小斑点，严重时全叶苍白，早期脱落。



成虫



幼虫



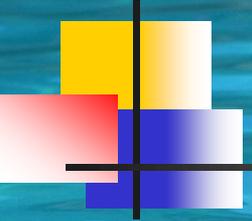
刺吸汁液



卵



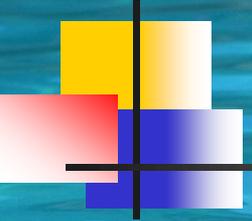
为害状



---

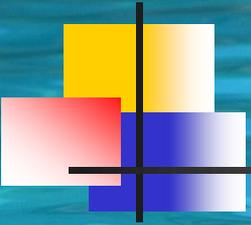
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长3~4mm，绿色或黄绿色。头略呈三角形，复眼灰褐色，无单眼。中胸小盾片中央有1横凹纹和白色斑。前翅绿色，半透明，后翅无色透明。雌成虫腹面草绿色，雄成虫腹面黄绿色。卵长0.8mm，新月形。初时乳白色半透明，孵化前淡绿色。若虫似成虫，黄绿色，具翅芽。

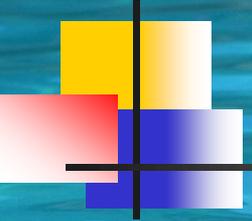


### ■ 3、生活习性

- 世代数因地而异，江苏、浙江1年9~11代，广东12~13代，海南17代。以成虫在杂草丛中或树皮缝内越冬。在杭州，越冬成虫于3月中旬开始活动，3月下旬至4月上旬为产卵盛期，卵产于叶背主脉内，初孵若虫在叶背危害。3龄长出翅芽后，善爬善跳，喜横走。全年有两次危害高峰：5月下旬至6月中旬、10月中旬至11月中旬。有世代重叠现象。成虫白天活动，无趋光性。



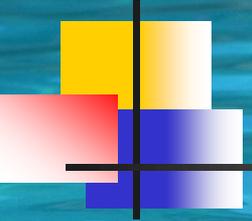
- 叶蝉类的防治措施
- 1. 加强庭园绿地的管理，清除树木、花卉附近的杂草。结合修剪，剪除有产卵伤疤的枝条。
- 2. 设置黑光灯，诱杀成虫。
- 3. 在成虫、若虫危害期，喷施**10%吡虫啉可湿性粉剂1500倍液**，**40%乐斯本乳油2 000倍液**，**20%杀灭菊脂乳油或2.5%功夫乳油2000倍液**、**20%叶蝉散乳油1000倍液**。



## 任务六 蜡蝉类

---

- 属同翅目蜡蝉科，体小型至大型。中足基节长，着生在身体的两侧，互相远离，后足基节短，固定不能活动，并互相接触，能跳跃。常见的有斑衣蜡蝉、龙眼鸡、八点蜡蝉等，以斑衣蜡蝉为例。

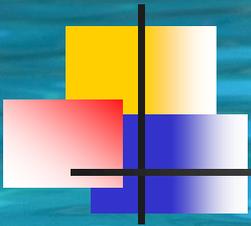


# 斑衣蜡蝉

---

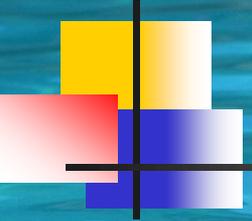
- 1、分布与危害

- 又名椿皮蜡蝉。危害臭椿、香椿、香樟、悬铃木、红叶李、紫藤、法桐、槐、榆、黄杨、珍珠梅、女贞、桂花、樱桃、美国地锦和葡萄等。成虫和若虫刺吸嫩梢及幼叶的汁液，造成叶片枯黄，嫩梢萎蔫，枝条畸形以及诱发煤污病。



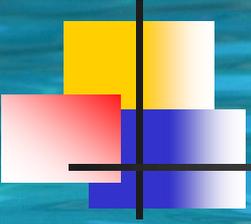
## ■ 2、识别特征



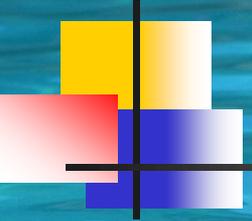


### 3、生活习性

- 一年发生1代，以卵在枝干和附近建筑物上越冬。翌年4月若虫孵化，5月上中旬为若虫孵化盛期。小若虫群居在嫩枝幼叶上危害，稍有惊动便蹦跳而逃离。其危害不仅影响枝蔓当年的成熟，还影响来年枝条的生长发育。6月中下旬成虫出现，成虫和若虫常常数十头群集危害，此时寄主受害更加严重。成虫交配后，将卵产在避风处，卵粒排列呈块状，每块卵粒不等，卵块覆盖有黄褐色分泌物，类似黄土泥块贴在树干皮上。10月成虫逐渐死亡，留下卵块越冬。



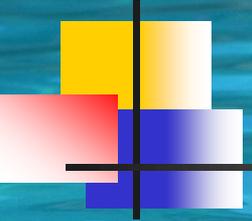
- 蜡蝉类的防治措施
- 1. 消灭卵块。秋冬季节修剪和刮除卵块，以消灭虫源。
- 2. 药剂防治。若虫初孵期结合防治其他害虫，喷施5%氟氯氰菊酯（百树得）乳油5000倍液防治。



# 任务七 椿类

---

- 椿类属半翅目，以刺吸式口器危害植物的叶片、花、果实等，但不同种类危害症状不同。在园林植物上常见的有盲椿科的中绿盲椿、黑盲椿、网椿科的梨网椿、杜鹃冠网椿等。

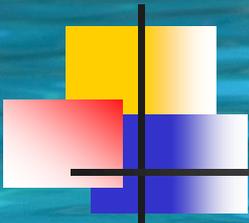


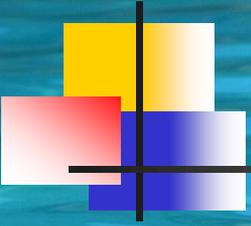
## (一) 绿盲蝽

---

### 1、分布与危害

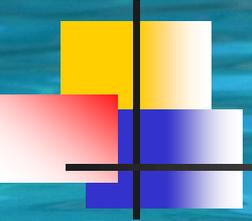
- 分布全国各地。以长江流域各地发生较为普遍，造成较重危害，危害木槿、石榴、海棠、菊花、桃、山茶等。成、若虫喜群集危害嫩叶、叶芽、花蕾。叶片被害后，出现黑斑和孔洞，严重时叶片扭曲皱缩。花蕾被害处渗流出黑褐色汁液，影响开花和观赏。





## ■ 2、识别特征

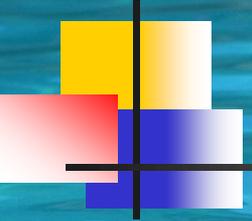
- 成虫体长约5mm，黄绿至浅绿色，触角4节，比体短。前胸背板绿色，上有微弱的小刻点。足绿色，腿节膨大。卵香蕉形，黄绿色，长约1mm，卵盖乳黄色，中央凹陷。若虫体长3mm左右，鲜绿色。5龄老熟若虫全体密布黑色细毛。



### 3、生活习性

---

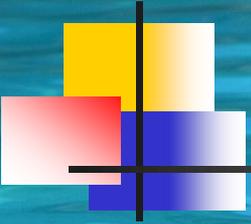
1年发生4~5代，以卵在寄主的枝干表皮伤口组织内越冬。翌年4月中旬为若虫盛孵期，5月上中旬羽化成虫。第2~5代分别在6月上旬、7月中旬、8月中旬和9月中旬出现。从10月中下旬开始产卵。成虫活跃善飞，有趋光性，成虫羽化后6~7d开始产卵，卵散产于嫩叶主脉、叶柄及嫩茎组织内。成虫、若虫均不耐高温干燥，喜多雨潮湿环境下生活，发生数量多，危害重。成虫白天隐蔽在枝叶处，傍晚后喜群集于花叶嫩头、幼蕾等处刺吸汁液，致使枝叶丛生，叶片破碎，花蕾大量脱落，影响观赏价值



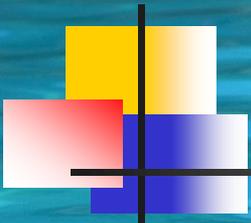
## (二) 梨冠网蝽

---

- **1、分布与危害**
- 又名梨网蝽。分布广泛，危害樱花、梅花、月季、杜鹃、海棠、桃花、苹果、梨等花木。成虫和若虫在叶背刺吸汁液，被害处有许多斑斑点点的褐色粪便和产卵时留下的蝇粪状黑点，整个受害叶片背面呈锈黄色，正面形成苍白色斑点。受害严重时，叶片上斑点成片，全叶失绿呈苍白色，提早脱落。



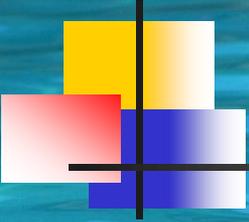
- 2、识别特征
- 成虫体长约3.5mm，体形扁平，黑褐色。前胸背板两侧延伸成扇形，上有网状花纹。前翅略呈长方形，布满网状花纹，静止时前翅重叠，中间形成“X”字纹。后翅膜质，白色透明，翅脉暗褐色。卵长约0.6mm，长椭圆形，一端弯曲，淡绿到黄绿色。若虫共5龄。初孵若虫乳白色，最后变成深褐色。身体两侧有明显的锥状刺突。



成虫

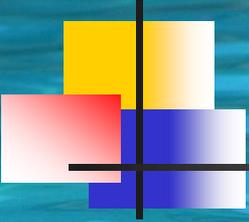


为害状

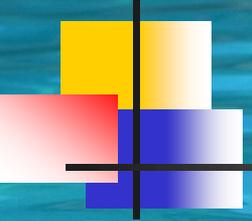


### ■ 3、生活习性

- 世代数因地而异，华北1年3~4代，华中和华南1年5~6代，以成虫在树皮裂缝、枯枝落叶、杂草丛中或土块缝隙中越冬。次年4月上、中旬，越冬成虫开始活动。4月下旬开始产卵，卵产在叶背组织里，上面覆有黄褐色胶状物。初孵若虫不甚活动，有群集性，2龄后活动范围逐渐扩大。6月中旬第1代成虫大量出现。成、若虫喜群集叶背主脉附近危害。成虫期1个月以上，产卵期也长，有世代重叠现象。全年7~8月份危害最严重。10月中、下旬以后成虫开始越冬。



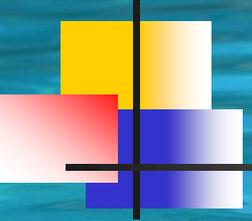
- **蟪类的防治措施**
- 1. 加强养护。及时清除落叶和杂草，注意通风透光，创造不利于该虫的生活条件。
- 2. 化学防治。用3%呋喃丹颗粒剂埋入盆栽花木的土壤中（每盆5g左右，深5 cm），可达到防治该类害虫的目的。发生严重时可用10%吡虫啉可湿性粉剂2000~3000倍液、80%敌敌畏乳油或40%氧化乐果乳油1000倍液喷雾。
- 3. 保护和利用天敌。草蛉、蜘蛛、蚂蚁等都是蟪类的天敌，当天敌较多时，尽量不喷药剂，以保护天敌。



# 任务八 蓟马类

---

- 蓟马类属缨翅目。种类很多，食性较杂，多为植食性。在园林植物上常见的有花蓟马、烟蓟马、黄胸蓟马、榕管蓟马等。

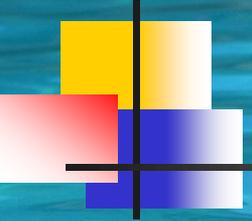


# (一) 花蓟马

---

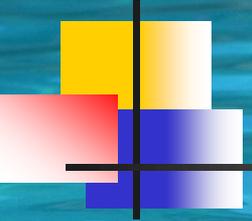
## 1、分布与危害

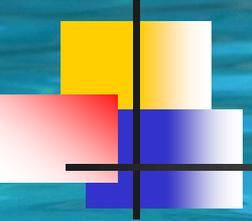
- 全国各地均有分布。危害剑兰、柑桔、香石竹、唐菖蒲、菊花、美人蕉、木槿、玫瑰、牵牛、葱兰、石蒜、紫薇、合欢、兰花、九里香、荷花、月季、夜来香、茉莉等花木。多在花内危害。



## ■ 2、识别特征

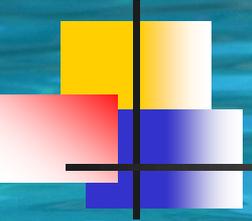
- 雌成虫体长1.3~1.5mm，赭黄色。触角8节，念珠状。头部短于前胸，头顶前缘仅中央略突出，各单眼内缘有橙红色月晕，单眼间鬃长，位于单眼三角形连线上。翅为缨翅，不善飞行。卵肾形，长约0.3mm。2龄若虫长1mm，黄色，复眼红色，触角7节，3、4节最长。





### 3、生活习性

- 在我国南方1年约11~14代。以成虫越冬。5月中、下旬至6月危害严重。成虫有很强的趋花性，凡有香味、花冠较大的蕊心内，成虫、若虫多达上百头。卵多产于花瓣、花丝、嫩叶表皮内，产卵处稍膨大或隆起，可对光检查发现。

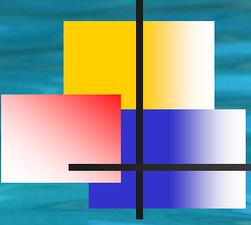


## (二) 榕蓟马

---

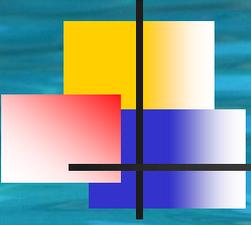
### 1、分布与危害

- 分布于福建、台湾、广东、海南、河南、河北、山东、辽宁、吉林、黑龙江等地（北方主要在温室内）。危害榕树、无花果、杜鹃、龙船花等，以成虫、若虫吸食嫩芽、嫩叶，在叶背面形成大小不一的紫褐色斑点，进而沿中脉向叶面折叠，形成饺子状的虫瘻，叶内常有几十至上百头若虫、成虫危害，是榕树等的重要害虫之一。

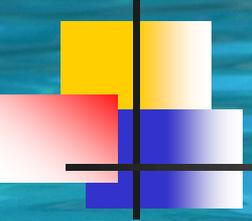


## ■ 2、识别特征

- 雌成虫体长2.6mm，雄成虫体长2.0~2.2mm，体黑色，有光泽。触角8节，念珠状，翅无色透明，前翅较宽，翅缘直。雄虫腹部第9节侧鬃及管状体均短于雌虫。卵肾形，乳白色。若虫4龄。

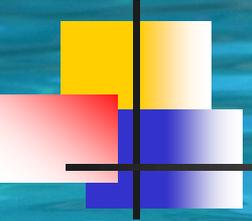


- 3、生活习性
- 北方1年多代，常以成虫越冬，广东和北方温室内全年发生。发育适温为25℃，相对湿度50%~70%，干燥的气候对发生有利。成、若虫均嗜食榕树叶片。成虫腹部有向上翘动的习性，多产卵于嫩叶表面。该虫常与大腿榕管蓟马混合发生。



## ■ 蓟马类的防治措施

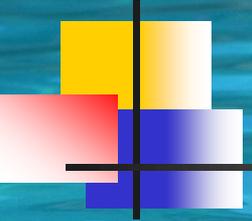
- 1. 清除田间及周围杂草，及时喷水、灌水、浸水。结合修剪摘除虫瘿叶、花，并立即销毁。
- 2. 化学防治。在大面积发生高峰前期，喷洒10%多来宝胶悬剂2000倍液、10%吡虫啉可湿性粉剂2000倍液、40%氧化乐果乳油1000倍液防治效果良好。也可用番桃叶、乌桕叶或蓖麻叶兑水5倍煎煮，过滤后喷洒。
- 3. 盆栽花木可用3%呋喃丹颗粒剂3~5g、15%铁灭克颗粒剂1~2g施入盆土中。



## 任务九 木虱类

---

- 木虱类属同翅目木虱科。体小型，形状如小蝉，善跳能飞。在园林植物上常见的有梧桐木虱、柑橘木虱、樟叶木虱等。



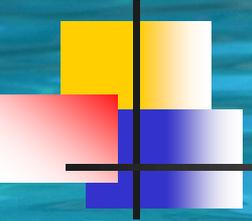
## (一) 梧桐木虱

---

- 1、分布与危害
- 又叫青桐木虱。分布于北京、河南、山东、陕西、江苏、浙江等地区，危害梧桐。常以成虫和若虫群集于嫩梢或枝叶，吸汁危害，尤以嫩梢和叶背居多。若虫分泌白色棉絮状蜡质物，影响树木光合作用和呼吸作用，并诱发霉菌寄生。严重时，叶片提早脱落，枝梢干枯。

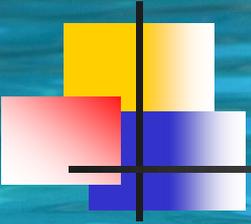
## 2、识别特征



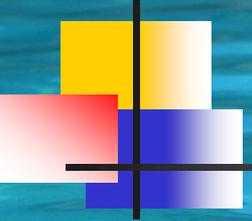


### ■ 3、生活习性

- 1年2代，以卵在枝叶上越冬。次年4月下旬至5月上旬越冬卵开始孵化，6月上、中旬羽化成虫，下旬为羽化盛期。第2代若虫7月中旬发生，8月上、中旬羽化，8月下旬成虫开始产卵，卵散产于枝叶等处。成虫产卵前需补充营养，成虫寿命约6周。若虫潜居于白色棉絮状蜡丝中，行动迅速，无跳跃能力。若虫、成虫均有群聚性，往往几十头群聚在嫩梢或棉絮状白色蜡质物中。成虫羽化1~2天后，移至无分泌物处继续吸食汁液。喜爬行，如受惊扰，即跳跃它处。



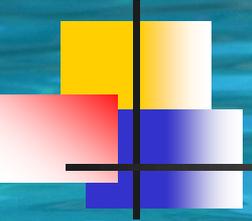
- **木虱类的防治措施**
- 1. 苗木调运时加强检查，禁止带虫材料外运。结合修剪，剪除带卵枝条。
- 2. 若虫发生盛期（叶背出现白色絮状物时）喷施机油乳剂30~40倍液，25%扑虱灵可湿性粉剂或40%速扑杀乳油或1%杀虫素2000倍液。
- 3. 保护天敌，如赤星瓢虫、黄条瓢虫、草蛉等，对梧桐木虱的卵和若虫都能捕食。



# 任务十 螨类

---

- 螨类属于蛛形纲，蜱螨目，俗称红蜘蛛。整个身体分为颚体和躯体两部分。种类多，危害广，多数以危害叶片为主，受害叶片表面出现许多灰白色的小点，失绿，失水，影响光合作用，导致生长缓慢甚至停止，严重时落叶枯死。在园林植物上常见的有朱砂叶螨、山楂叶螨、二点叶螨、柑橘全爪螨、史氏始叶螨、柏小爪螨、卵形短须螨、侧多食跗线螨等。



## (一) 朱砂叶螨

---

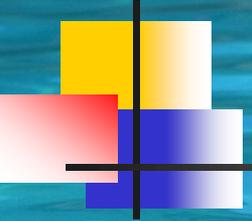
### 1、分布与危害

又名棉红蜘蛛。分布广泛，是世界性的害螨，也是许多花卉的主要害螨。危害香石竹、菊花、凤仙花、茉莉、月季、桂花、一串红、鸡冠花、蜀葵、木槿、木芙蓉、万寿菊、天竺葵、鸢尾、山梅花等花木。被害叶片初呈黄白色小斑点，后逐渐扩展到全叶，造成叶片卷曲，枯黄脱落。

## 2、识别特征

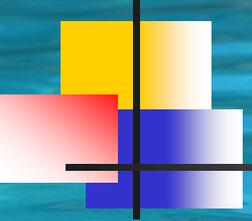


朱砂叶螨



### 3、生活习性

- 世代数因地而异。1年发生12~20代。主要以受精雌成螨在土块缝隙、树皮裂缝及枯叶等处越冬。越冬时一般几个或几百个群集在一起。次春温度回升时开始繁殖危害。在高温的7~8月份发生重。10月中、下旬开始越冬。高温干燥利于其发生。降雨，特别是暴雨，可冲刷螨体，降低虫口数量。

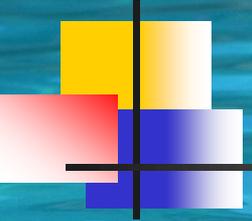


## (二) 山楂叶螨

---

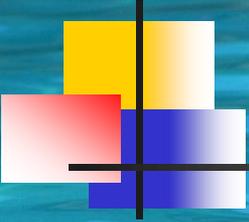
- 1、分布与危害

- 又名山楂红蜘蛛。分布于北京、辽宁、内蒙古、河北、河南、山东、山西、陕西、宁夏、甘肃、江苏、江西等地。危害樱花、海棠、桃、榆叶梅、锦葵等花木。群集在叶片背面主脉两侧吐丝结网，并多在网下栖息、产卵和危害。受害叶片常先从叶背近叶柄的主脉两侧出现黄白色至灰白色小斑点，继而叶片变成苍灰色，严重时则出现大型枯斑，叶片迅速枯焦并早期脱落，极易成灾。

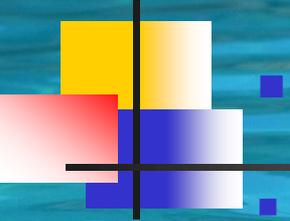


## ■ 2、识别特征



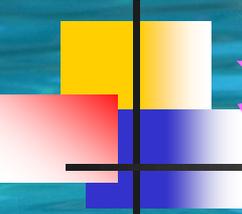


- 3、生活习性
- 世代数因地区气候条件和其它因素的影响而有差异。辽宁1年5~6代，山东1年7~9代，河南1年12~13代。以受精雌成螨在枝干树皮裂缝、粗皮下或干基土壤缝隙等处越冬。次年3月下旬至4月上旬，越冬雌成螨出蛰危害。当日均温达15℃时成虫开始产卵，5月中、下旬为第1代幼螨和若螨的出现盛期。6~7月危害最重。进入雨季后种群密度下降，8~9月出现第二次危害高峰，10月底以后进入越冬状态。



## ■ 螨类的防治措施

- 1. 加强栽培管理，搞好圃地卫生，及时清除园地杂草和残枝虫叶，减少虫源；改善园地生态环境，增加植被，为天敌创造栖息生活繁殖场所。保持圃地和温室通风凉爽，避免干旱及温度过高。夏季园地要适时浇水喷雾，尽量避免干旱或高温使害螨生存繁殖。初发生危害期，可喷清水冲洗。
- 2. 越冬期防治。叶螨越冬的虫口基数直接关系到翌年的虫口密度，因而必须做好有关防治工作，以杜绝虫源。对木本植物，刮除粗皮、翘皮，结合修剪，剪除病、虫枝条，越冬量大时可喷波美3~5度石硫合剂，杀灭在枝干上越冬的成螨。亦可树干束草，诱集越冬雌螨，来春收集烧毁。
- 3. 药剂防治。发现红蜘蛛在较多叶片危害时，应及早喷药。防治早期危害，是控制后期猖獗的关键。可喷施1.8%阿维菌素乳油3000~5000倍液、5%尼索朗乳油或15%达螨灵乳油1500倍液、50%阿波罗悬浮剂5000倍液。喷药时，要求做到细微、均匀、周到，要喷及植株的中、下部及叶背等处，每隔10~15d喷1次，连续喷2~3次，有较好效果。
- 4. 生物防治。叶螨天敌种类很多，注意保护瓢虫、草蛉、小花蝽、植绥螨等天敌。



## 项目三 园林植物主要食叶害虫识别及防治

---

- 园林植物食叶害虫的种类繁多，主要为鳞翅目的袋蛾、刺蛾、斑蛾、尺蛾、枯叶蛾、舟蛾、灯蛾、夜蛾、毒蛾及蝶类；鞘翅目的叶甲、金龟子；膜翅目的叶蜂；直翅目的蝗虫等。
- 危害特点是：
  - (1) 危害健康的植株，猖獗时能将叶片吃光，削弱树势，为天牛、小蠹虫等蛀干害虫侵入提供适宜条件。
  - (2) 大多数食叶害虫营裸露生活，受环境因子影响大，其虫口密度变动大。
  - (3) 多数种类繁殖能力强，产卵集中，易爆发成灾，并能主动迁移扩散，扩大危害的范围。

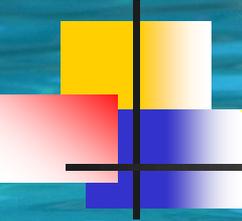
# 任务一食叶害虫相关的主要目科特征识别

## 一、直翅目

包括：蝗虫科、螽斯科、蟋蟀科、蝼蛄科



蝼蛄



# 直翅目特征：

---

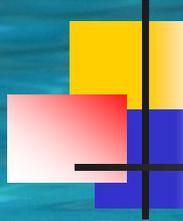
- 1、体中至大型
- 2、咀嚼式口器，丝状触角。
- 3、前翅复翅后膜翅，后足常为跳跃足或前足开掘足。
- 4、具听器、雌虫产卵器发达
- 5、渐变态、植食性。

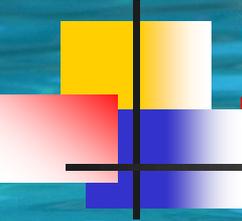
# 1、蝗科：

- 1) 触角丝状。
- 2) 后足跳跃足。
- 3) 听器位于腹部第一节两侧，雌虫产卵器锥状。



蝗虫



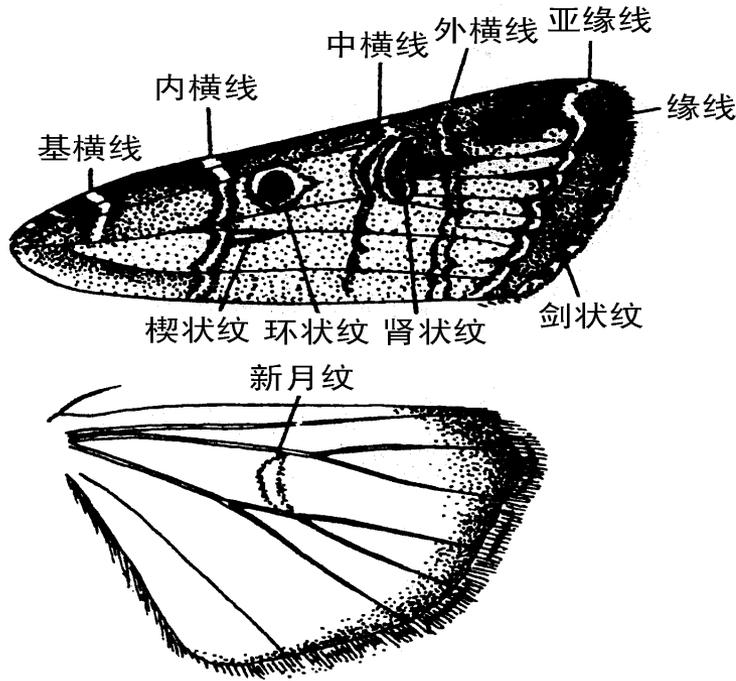


## 2、蝼蛄科

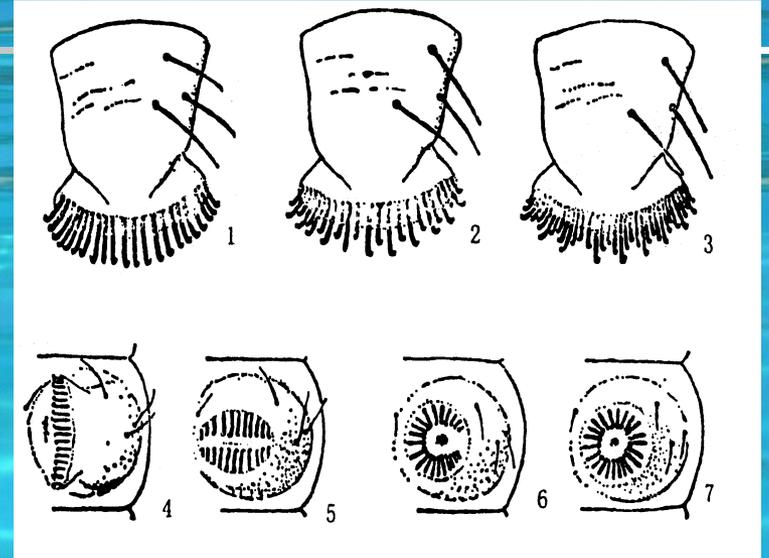
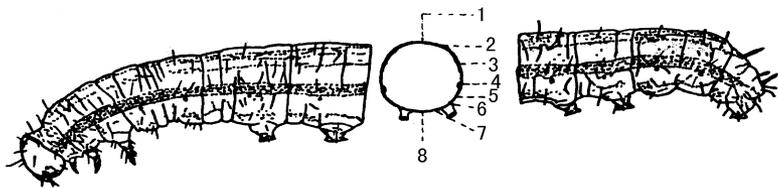
---

- 1) 触角丝状
- 2) 前足开掘足
- 3) 听器位于前足胫节上

# 二、鳞翅目



鳞翅目翅的斑纹（小地老虎）

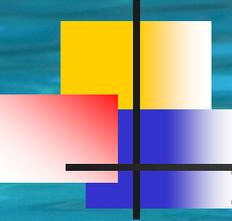


鳞翅目幼虫的趾钩

- 1.单序 2.双序 3.三序 4.中带  
5.二横带 6.缺环 7.环状

鳞翅目幼虫胴部的线纹

- 1.背线 2.亚背线 3.气门上线 4.  
气门线 5.气门下线 6.基线 7.腹侧  
线 8.腹线



# 鳞翅目

---

1. 木蠹蛾

2. 袋蛾科

3. 透翅蛾科

4. 卷蛾科

5. 斑蛾科

6. 刺蛾科

7. 尺蛾科

8. 螟蛾科

9. 夜蛾科

10. 毒蛾科

11. 舟蛾科

12. 灯蛾科

13. 枯叶蛾科

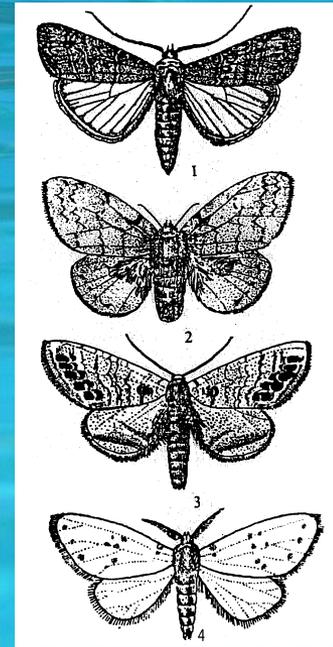
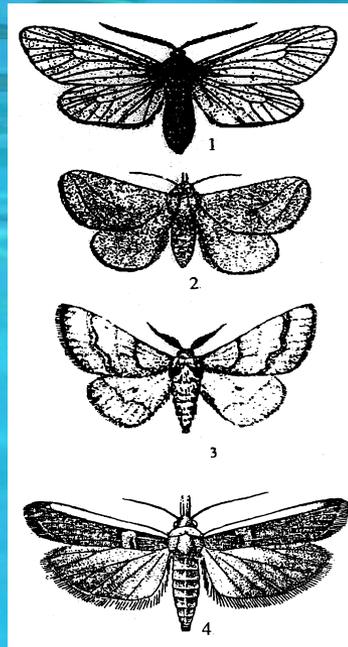
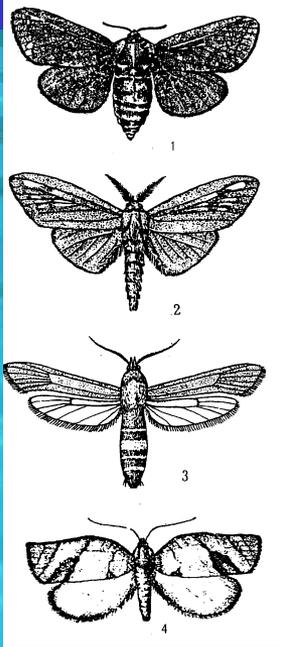
14. 天蛾科

15. 粉蝶科

16. 凤蝶科

17. 蛱蝶科

## 二、鳞翅目



鳞翅目木蠹蛾科.袋蛾科.  
透翅蛾科.卷蛾科  
1.木蠹蛾科 2.袋蛾科 3.  
透翅蛾科 4.卷蛾科

鳞翅目斑蛾科.刺蛾科.  
尺蛾科.螟蛾科  
1.斑蛾科 2.刺蛾科 3.  
尺蛾科 4.螟蛾科

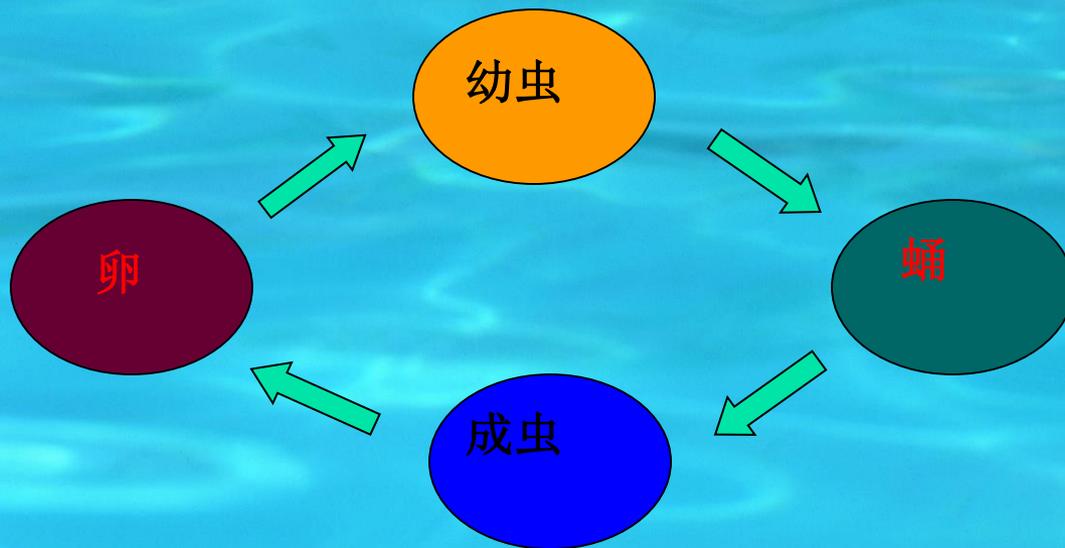
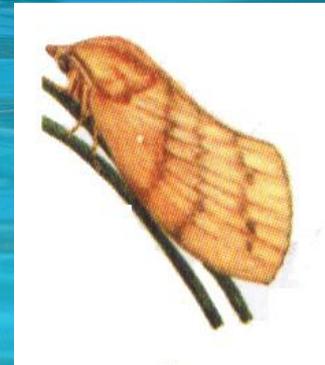
鳞翅目夜蛾科.毒蛾  
科.舟蛾科.灯蛾科  
1.夜蛾科 2.毒蛾科  
4.舟蛾科 5.灯蛾科

## 二、鳞翅目特征（成虫）

- 1、体小至大型、被鳞片。
- 2、口器为虹吸式口器、下唇须发达；触角丝状、栉齿、羽毛、球杆状等。
- 3、鳞翅、由各色鳞片组成三斑五线。前翅翅脉**13-15**条；后翅最多**10**条脉，**Rs**不分支。前后翅由**R、M、Cu**形成中室。

变态类型为：

# 完全变态



# 如何识别鳞翅目幼虫与叶蜂幼虫

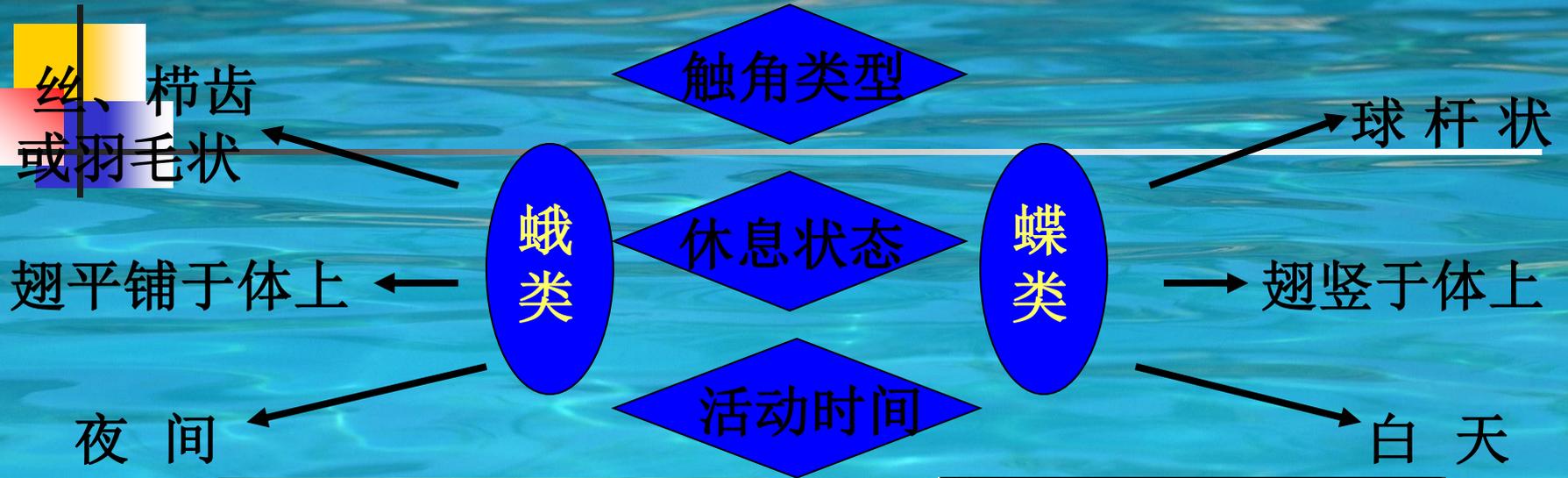
鳞翅目幼虫

叶蜂幼虫

- |        |      |      |
|--------|------|------|
| 1、单眼数目 | 12个  | 2个   |
| 2、腹足对数 | 2—5对 | 6—8对 |
| 3、趾钩有无 | 有    | 无    |



蛾蝶区别如下：



红蛱蝶 *Cethosia biblis* (李义强 摄)

虹吸口器鳞翅目，四翅膜质鳞片覆，蝶舞花间蛾扑灯，幼虫多是害植物。

# 刺蛾科:

(1) 体粗短、多黄、绿或褐色，鳞片厚、喙退化。

(2) 前翅M主干存在、后翅Sc+R1从中室中部分出；

幼虫粗短、常具分枝毒刺，人体皮肤触之红肿痛痒，俗称“洋辣子”、腹足呈吸盘状。

如：黄刺蛾



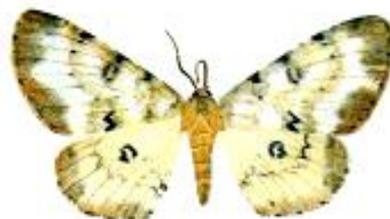
# 尺蛾科:

(1) 体细弱，翅大而薄，前后翅斑纹相连；静止时四翅平展。有些种类雌虫无翅。

(2) 后翅Sc+R1，基部弯曲；

幼虫体细长，光滑无毛，腹足2对，行走时如量步状，故称尺蠖。

如：国槐尺蛾



187 核桃星尺蛾



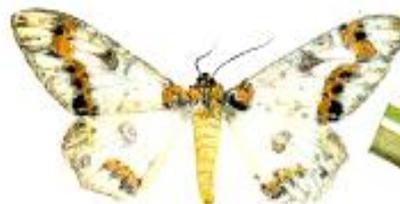
b 幼龄幼虫



a 老熟幼虫



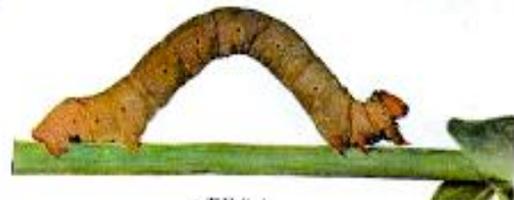
188 榆星尺蛾



189 木樟尺蠖



b 幼龄幼虫



a 老熟幼虫

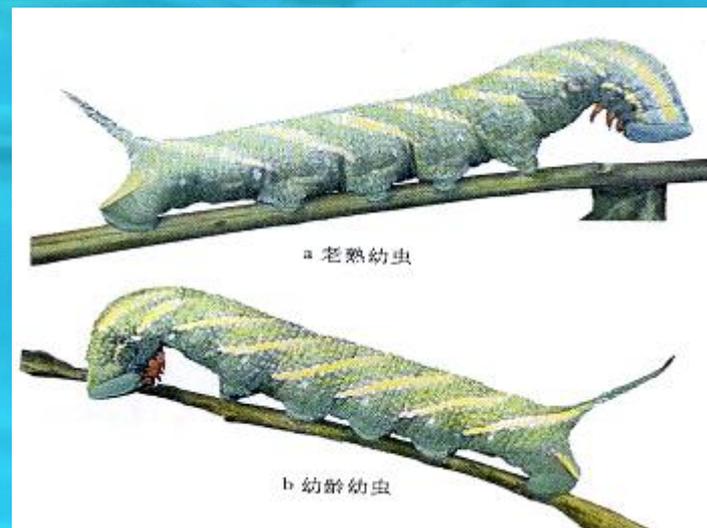
# 天蛾科:

(1) 体大型，腹末尖削；

(2) 触角栉齿状，端部弯曲呈钩状；

(3) 前翅马刀形，外缘倾斜，后翅小；后翅Sc+R1与中室平行，中间一横脉相接；

幼虫粗大，体各节6-8个小环，8腹节背有一尾角。



## 舟蛾科 又称天社蛾

(1) 体中到大型，色暗，休息时屋脊状。

(2) 前胸背有直立毛丛或后缘常有**1-2**齿状毛丛；后翅**Sc+R1**与中室平行。

幼虫头大，静止时头尾翘起似小船，有的臀足特化呈枝状。

如：杨二尾舟蛾

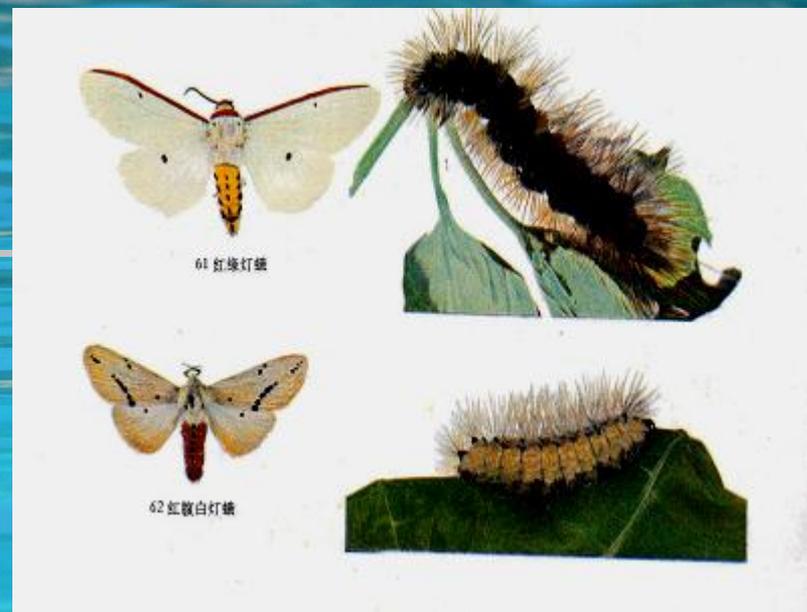


# 灯蛾科:

(1) 体中型，多艳丽；  
腹部常有红、黄、白  
斑纹，后翅**Sc+R1**与中  
室愈合至少至中室中部

幼虫具长而密的毛  
丛着生在毛瘤上，毛长  
短一致。

如：星灯蛾、美国白蛾



# 毒蛾科:

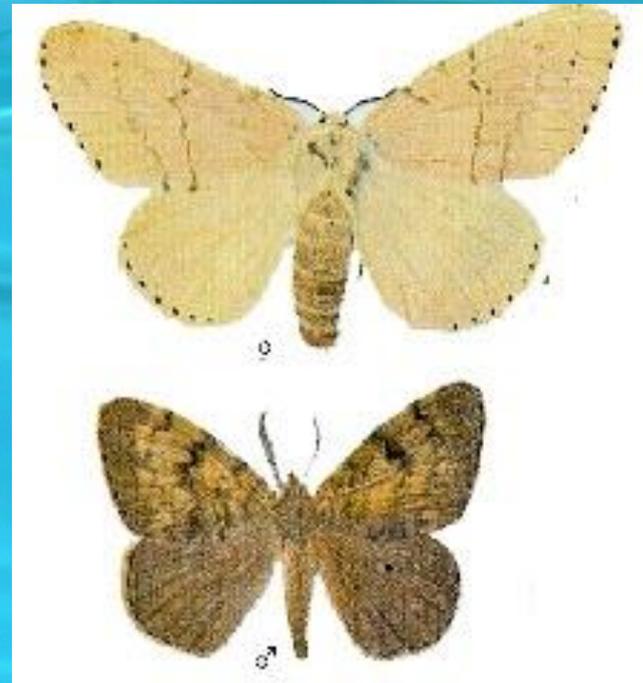
(1) 体中型，黄、白、褐色；

(2) 前翅圆钝，后翅Sc+R1与Rs在中室1/3处接触；

(3) 雌虫腹末具毛丛；

幼虫多毛，常具毛瘤、毛丛或毛刷，腹背6-7节各具一个翻缩腺。

如：舞毒蛾



# 蛱蝶科:

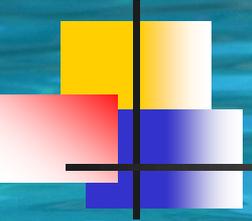
(1) 体中到大型，色泽艳丽。

(2) 前足退化，短小，常缩起，休息时四翅不停扇动；

幼虫：颜色深，头部常有角状突起，体上常有成对的棘刺；

蛹为悬蛹。





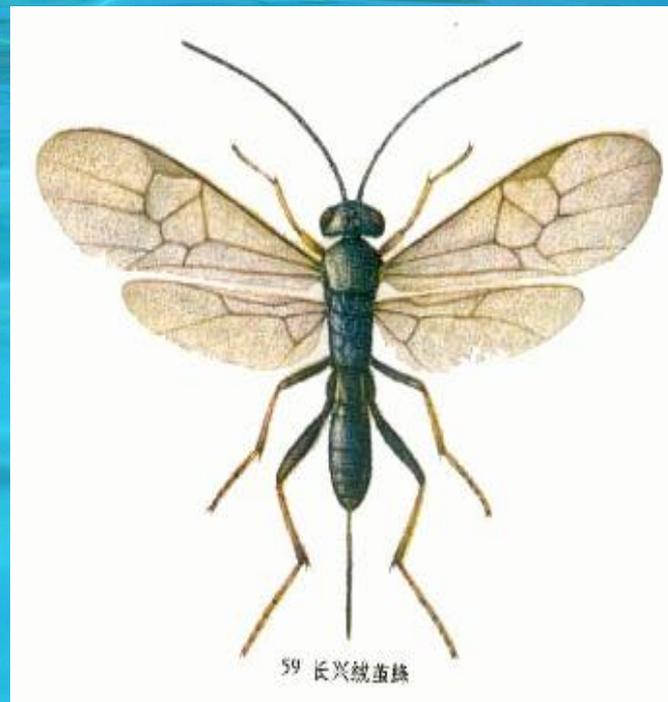
## 三、膜翅目

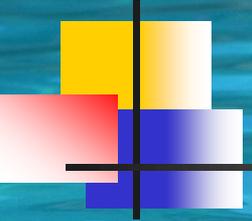
---

- 1. 叶蜂科
- 2. 三节叶蜂科
- 3. 茎蜂科
- 4. 姬蜂科
- 5. 茧蜂科
- 6. 小蜂科
- 7. 纹翅小蜂科

# 膜目特征

- ★体微小-大型。
- ★触角；口器
- ★两对膜翅，前翅常具翅痣，翅钩连接。
- ★腹第一节与后胸并入称“并胸腹节”。
- ★雌性产卵器发达呈针状、锯状(螫针)。
- ★植食、寄生、肉食。  
幼虫无足，叶蜂多足。





## 1、叶蜂科： *Diprionidae*

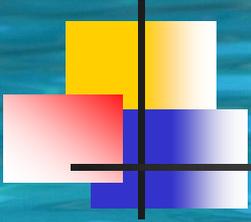
(1) 体粗壮、飞行缓慢。

(2) 雄虫触角羽毛状；雌虫触角锯齿状多于9节

幼虫：腹足8对

茧两层，羽化时成虫在茧的一端切开一帽盖而出。

如：新松叶蜂。



## 姬蜂科与茧蜂科的比较

- (1) 体型
- (2) 前翅翅脉：小室、第二回脉

## 小蜂类



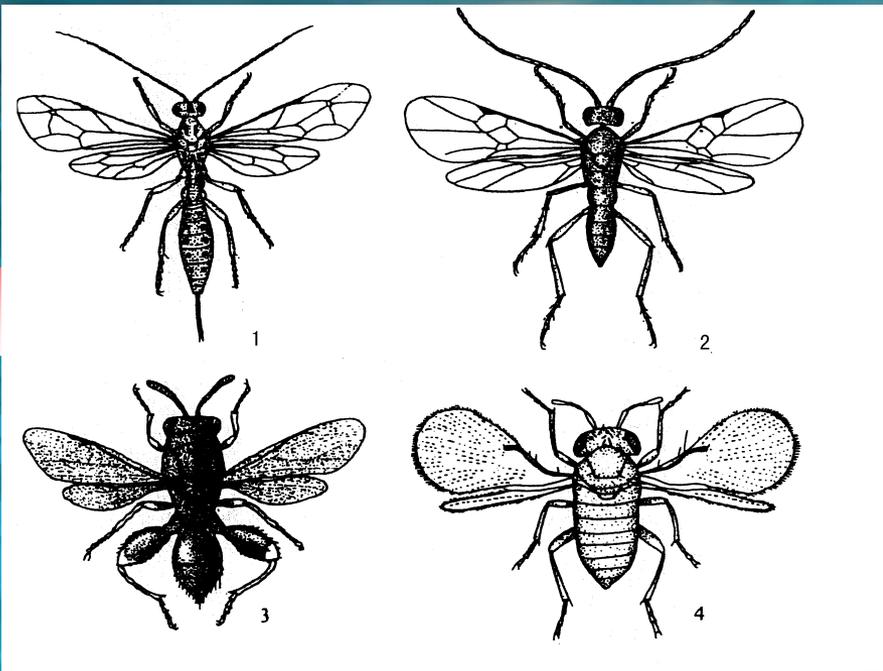
(1) 体微小长0.3-1mm、黑、淡褐或黄色。

(2) 触角短膝状。

(3) 前翅宽、翅面有柔毛成行排列，缘脉和翅痣脉呈单一曲线、刀状。

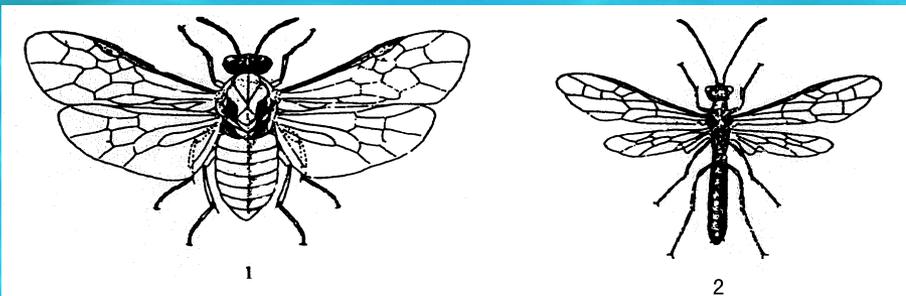
本科均卵寄生蜂，如松毛虫赤眼蜂。





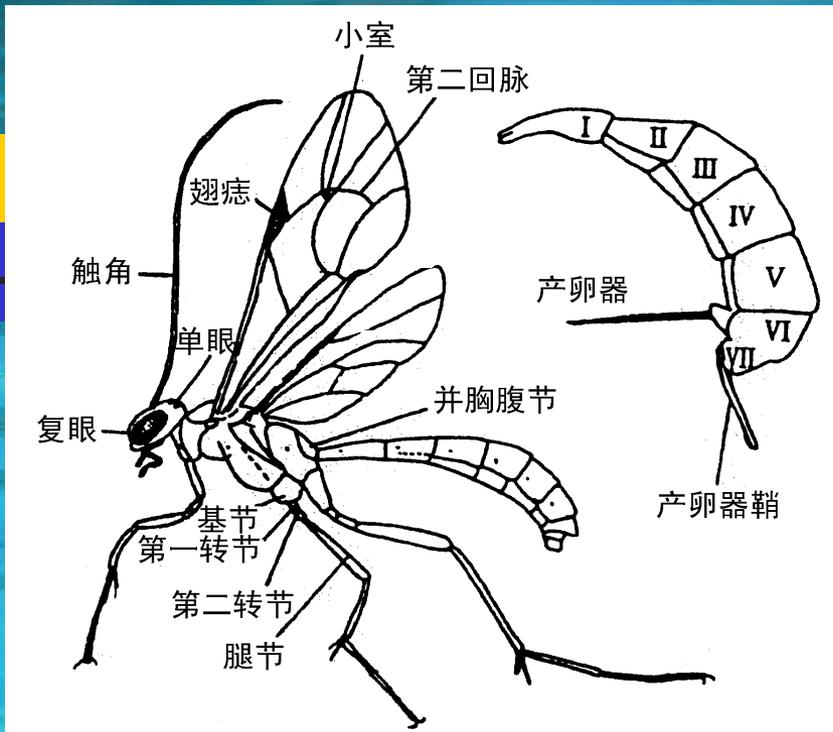
膜翅目细腰亚目重要科代表

1. 姬蜂科 2. 茧蜂科 3. 小蜂科 4. 纹翅小蜂科



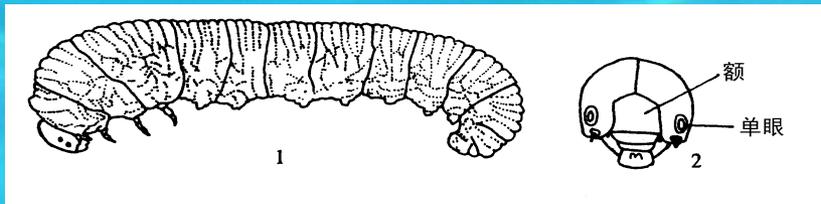
膜翅目广腰亚目重要科代表科

1. 叶蜂科 2. 茎蜂科

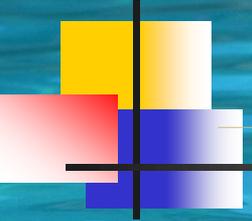


## 膜翅目的形态特征 (单色姬蜂)

1. 雄性成虫侧面观
2. 雌性成虫腹部



- ## 膜翅目伪躅式幼虫
1. 幼虫
  2. 头部正面观



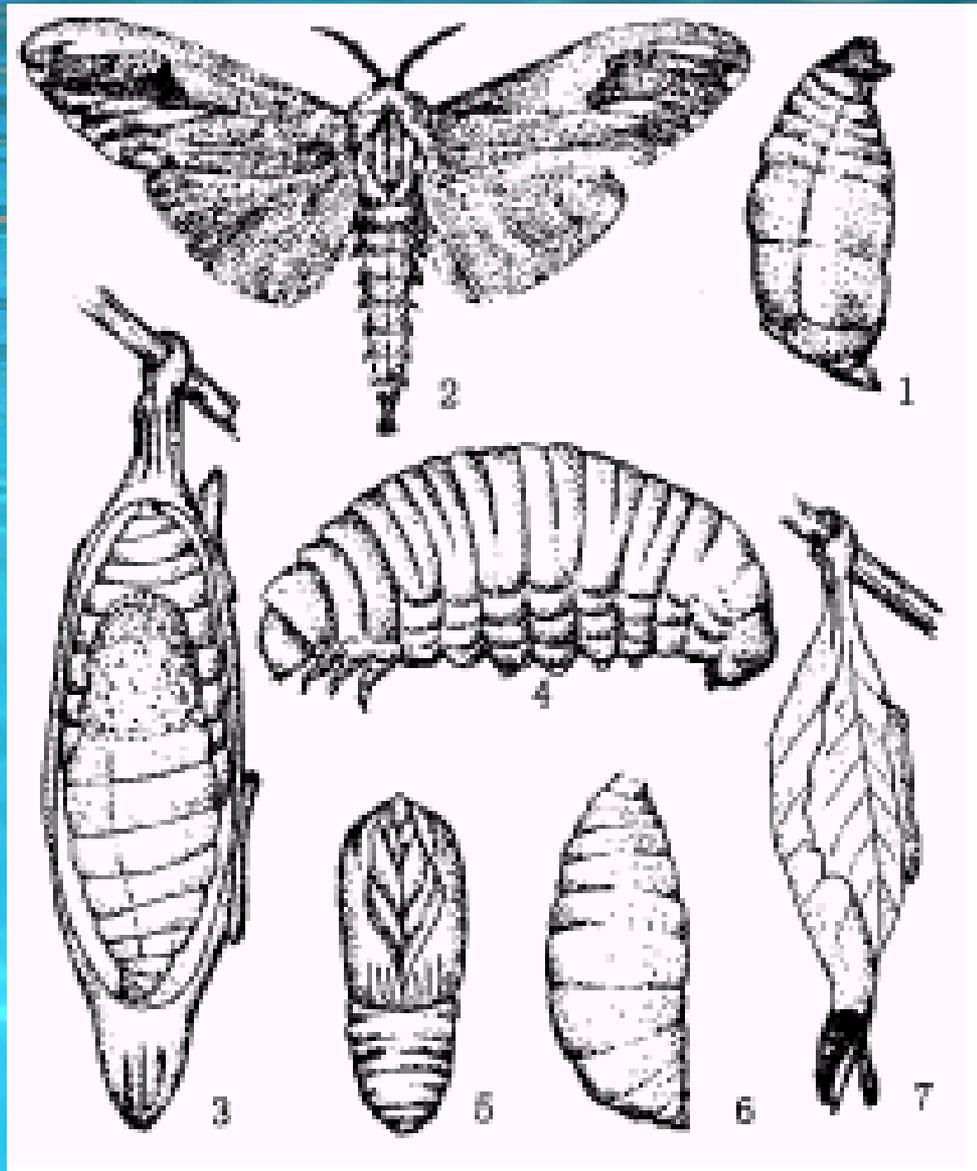
## 任务二 蛾类

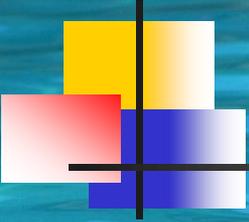
---

- 一、袋蛾类
- （一）大袋蛾
- 1、分布与危害
- 分布于华东、中南、西南等地，山东、河南发生严重。该虫食性杂，以幼虫取食悬铃木、刺槐、泡桐、榆等多种植物的叶片，易暴发成灾，对城市绿化影响很大

## 2、识别特征

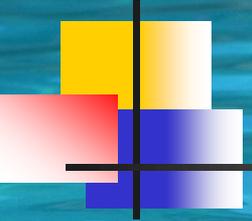
1. 雌成虫 2. 雄成虫  
3. 雌袋 (示卵)  
4. 幼虫 5、6. 蛹 7. 雄袋





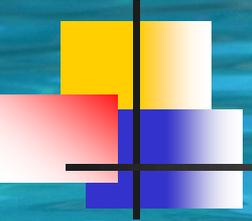
### ■ 3、生活习性

- 多数1年1代。以老熟幼虫在袋囊内越冬。翌年3月下旬开始出蛻，4月下旬开始化蛹，5月下旬至6月份羽化，卵产于护囊蛹壳内，每头雌虫可产卵2000~3000粒。6月中旬开始孵化，初龄幼虫从护囊内爬出，靠风力吐丝扩散。取食后吐丝并咬啮碎屑、叶片筑成护囊，袋囊随虫龄增长扩大而更换，幼虫取食时负囊而行，仅头胸外露。初龄幼虫剥食叶肉，将叶片吃成孔洞、网状，3龄以后蚕食叶片。7~9月份幼虫老熟，多爬至枝梢上吐丝固定虫囊越冬。



## ■ 袋蛾类的防治措施

- 1. 冬春人工摘除越冬虫囊，消灭越冬幼虫，平时也可结合日常管理工作，顺手摘除护囊，特别是植株低矮的树木花卉更易操作。
- 2. 用黑光灯或性激素诱杀雄成虫。
- 3. 药剂防治。幼虫危害时，喷洒低毒的胃毒剂90%晶体敌百虫1200倍液、2.5%溴氰菊酯乳油2 000倍液、40.7%毒死蜱乳油1000~2000倍液，有良好的防效。喷药时应注意喷施均匀，要求喷湿护囊，以提高防效。
- 4. 生物防治。用青虫菌或Bt.制剂500倍液喷雾，保护袋蛾幼虫的寄生蜂、寄生蝇。



## 二、刺蛾类

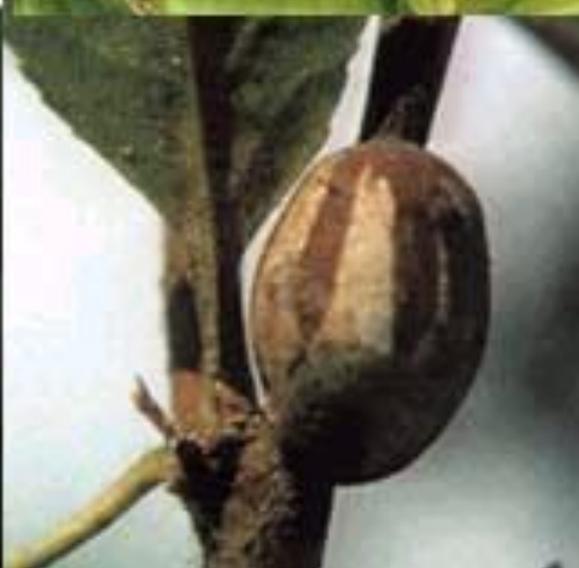
---

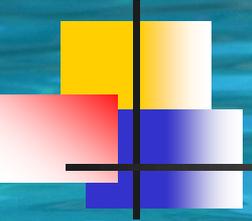
### ■ (一) 黄刺蛾

#### ■ 1、分布与危害

- 该虫分布几乎遍及全国。是一种杂食性食叶害虫，主要危害重阳木、三角枫、刺槐、梧桐、梅花、月季、海棠、紫薇、杨、柳等120多种植物。初龄幼虫只食叶肉，4龄后蚕食叶片，常将叶片吃光。

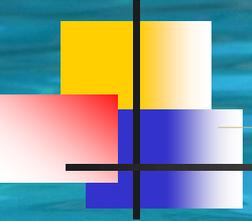
## ■ 2、识别特征





### ■ 3、生活习性

- 1年1~2代，以老熟幼虫在枝叉等处结茧越冬，翌年5~6月份化蛹，6月出现成虫，成虫有趋光性。卵散产或数粒相连，多产于叶背。卵期5~6d。初孵幼虫取食卵壳，而后群集在叶背取食叶肉，4龄后分散取食全叶。7月份老熟幼虫吐丝和分泌粘液做茧化蛹。



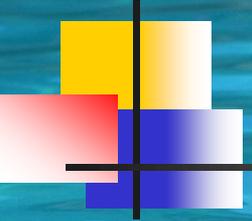
---

## (二) 扁刺蛾

- 1、分布与危害
- 危害悬铃木、榆、杨、柳、泡桐、大叶黄杨、樱花、牡丹、芍药等多种林木花卉，以幼虫取食叶片。

## ■ 2、识别特征



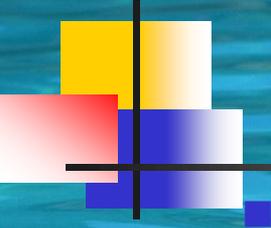


---

### ■ 3、生活习性

- 1年1~3代，以老熟幼虫结茧在土中越冬。

6、8两月为全年幼虫危害的严重时期。成虫傍晚羽化，有趋光性。卵散产于叶面，初孵幼虫剥食叶肉。5龄以后取食全叶，幼虫昼夜取食。9月底以后开始下树结茧越冬。



## 刺蛾类的防治措施

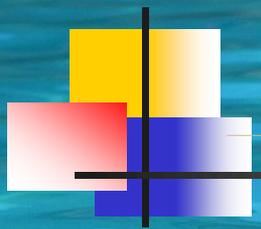
- (1) 灭除越冬虫茧。根据不同刺蛾结茧习性与部位，结合修枝清除树上的虫茧，在土层中的茧可采用挖土除茧。也可结合保护天敌，将虫茧堆集于纱网中，让寄生蜂羽化飞出。另外，初孵幼虫有群集性，摘除带初孵幼虫的叶片，可防止扩大危害。
- (2) 灯光诱集。刺蛾成虫大都有较强的趋光性，成虫羽化期间可安置黑光灯诱杀成虫。
- (3) 化学防治。幼虫危害严重时，喷施细菌性杀虫剂灭蛾灵1000倍液、90%晶体敌百虫800~1000倍液，50%辛硫磷乳油1500倍液、40.7%毒死蜱乳油1000~2000倍液。此外选用拟除虫菊酯类杀虫剂亦有很好的效果。药杀应掌握在幼虫2~3龄阶段为好。
- (4) 生物防治。Bt. 乳剂500倍液潮湿条件下喷雾使用。
- (5) 保护天敌。如上海青蜂、姬蜂等

## 其他刺蛾

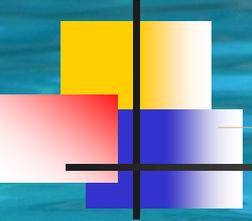


褐边绿刺蛾





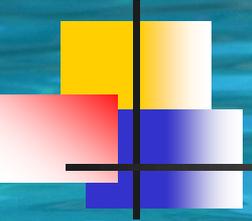
丽绿刺蛾



## 三、毒蛾类

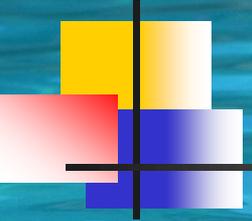
---

- (一) 柳毒蛾
- 1、分布与危害
- 分布于东北、西北、华北及山东、江苏、上海等地。幼虫危害多种杨、柳、白蜡、泡桐、槭树等。



## ■ 2、识别特征





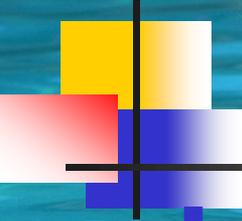
### 3、生活习性

---

- 一年发生2代，以2龄幼虫在树皮缝、落叶层下结薄茧越冬。4月中旬杨、柳树叶萌发时活动危害，有上下树习性，白天躲伏在树皮缝间，夜晚上树危害，先取食下部叶片，逐渐向树冠上部危害。5月下旬至6月上中旬老熟幼虫在卷叶、树皮缝、树洞、枯枝落叶层下等处化蛹。蛹期约10d。成虫飞翔力不强，趋光性强，卵多产在树干表皮或树冠上部叶片背面，呈块状，卵块表面覆盖有灰白色泡沫胶状物。卵期约15d。初孵幼虫先群居危害，取食叶肉呈网状，受惊后吐丝下垂，3龄后分散危害，昼夜取食。7月为第一代幼虫危害盛期，9月为第二代幼虫危害盛期，于9月底至10月上旬即寻找隐蔽处吐丝结茧越冬。



舞毒蛾



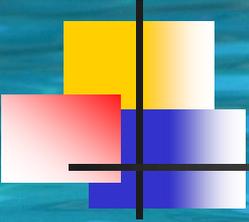
## 毒蛾类的防治措施

- 1. 消灭越冬虫体。清除枯枝落叶和杂草，在树干上帮草把诱集幼虫越冬，第二年早春摘下烧掉，并在树皮缝、石块下等处搜杀越冬幼虫等。
- 2. 对于有上、下树习性的幼虫，可用溴氰菊酯毒笔在树干上划1~2个闭合环（环宽1cm），可毒杀幼虫，死亡率达86%~99%，残效8~10d。也可绑毒绳等阻止幼虫上、下树。
- 3. 灯光诱杀成虫。
- 4. 人工摘除卵块及群集的初孵幼虫。结合日常养护寻找树皮缝、落叶下的幼虫及蛹。
- 5. 药剂防治。幼虫期喷施5%定虫隆乳油1000~2000倍液、2.5%溴氰菊酯乳油4000倍液、25%灭幼脲3号胶悬剂1500倍液、40.7%毒死蜱乳油1000~2000倍液等；用10%多来宝悬浮剂6000倍液或5%高效氯氰菊酯4000倍液喷射卵块。

# 四、舟蛾类

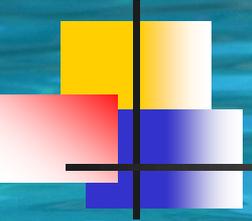
## (一) 杨扇舟蛾

- 1、危害
- 分布几乎遍及全国各地。以幼虫危害各种杨树、柳树的叶片，发生严重时可食尽全叶。以幼虫危害各种杨树、柳树的叶片，发生严重时可食尽全叶。



## ■ 2、识别特征





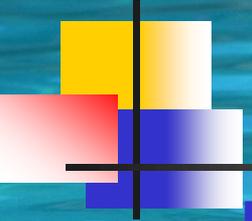
### ■ 3、生活习性

---

- 发生代数因地而异，1年2~8代，越往南发生代数越多，均以蛹结薄茧在土中、树皮缝和枯叶卷苞内越冬。成虫夜晚活动，有趋光性。卵产于叶背，单层排列呈块状。初孵幼虫群集啃食叶肉；2龄后群集缀叶结成虫包，白天隐匿，夜间取食，被害叶枯黄明显；3龄后分散取食全叶。幼虫共5龄，末龄幼虫食量最大，虫口密度大时，可在短期内将全株叶片食尽。老熟后在卷叶内吐丝结薄茧化蛹。

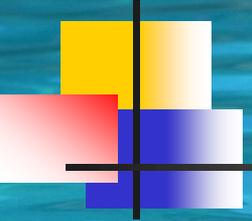


苹掌舟蛾



## 舟蛾类防治

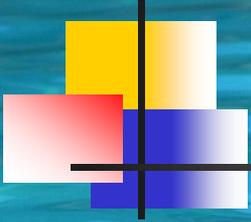
- 1. 成虫盛发期设置黑光灯诱杀成虫。
- 2. 大部分舟蛾幼虫初龄阶段有群集性, 可将枝叶剪下或震落消灭。
- 3. 结合养护管理, 在根际周围掘土灭蛹。
- 4. 幼虫孵化期喷25%灭幼脲3号悬浮剂1000~1500倍、2.5%溴氰菊酯乳油4000倍液。
- 5. 生物防治。第1代幼虫发生期喷Bt乳剂500倍液, 1、2代卵发生盛期, 每公顷释放30万~60万头赤眼蜂, 傍晚或阴天释放白僵菌粉孢防治幼虫。



## 五、尺蛾类

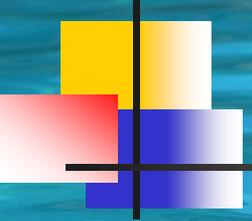
---

- (一) 国槐尺蛾
- 1、分布与危害
- 山东、河北、北京、浙江、陕西等地均有分布。主要危害国槐、龙爪槐，食料不足时也危害刺槐。以幼虫取食叶片，严重时可使植株死亡。是我国庭园绿化，行道树种主要食叶害虫。



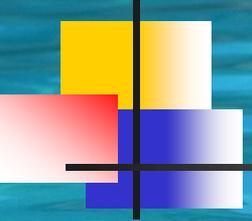
## 2、识别特征





### ■ 3、生活习性

- 每年3~4代。以蛹在树下松土中越冬。翌年4月中旬羽化为成虫。成虫具有趋光性。白天在墙壁、树干或灌木丛里停落，夜出活动产卵，卵多产于叶片正面主脉上，每处1粒。每雌虫平均产卵420粒。5月中旬刺槐开花时，第一代幼虫危害；6月下旬及8月上旬，第2代、3代幼虫危害。幼虫共6龄，4龄前食量小，5龄后剧增，幼虫有吐丝下垂习性。幼虫老熟后吐丝下垂至松土中化蛹。

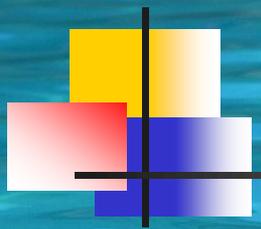


---

## (二) 丝棉木金星尺蠖

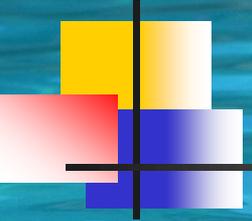
### 1、分布与危害

丝棉木金星尺蠖又名卫矛尺蠖。华北、华南、西北及华东地区均有分布。主要危害丝棉木、大叶黄杨、扶芳藤、卫矛、女贞、白榆等多种园林植物。该虫是黄杨上的主要害虫之一，严重时将叶片食光，影响植物的正常生长。



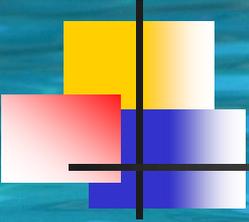
## ■ 2、识别特征





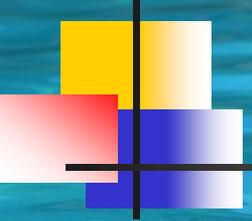
### ■ 3、生活习性

- 每年发生4代,以老熟幼虫在被害寄主下松土层中化蛹越冬。3月底成虫出现,5月上中旬第一代幼虫及7月上中旬第二代幼虫危害最重,常将大叶黄杨啃成秃枝,甚至整株死亡。成虫有不太强的趋光性,多在叶背成块产卵,排列整齐。初孵幼虫常群集危害,啃食叶肉,3龄后食成缺刻。3、4代幼虫在10月下旬及11月中旬吐丝下垂,入土化蛹越冬。



## ■ 尺蛾类的防治措施

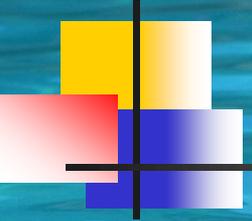
- 1. 结合肥水管理，人工挖除虫蛹。利用黑光灯诱杀成虫。
- 2. 幼虫期喷施杀虫剂，如生物制剂Bt乳剂600倍液、10%多来宝悬浮剂2000倍液、2.5%功夫乳油2000~3000倍液。
- 3. 保护和利用天敌。如凹眼姬蜂、细黄胡蜂、赤眼蜂、两点广腹螳螂等。成片国槐林或公园内可释放赤眼蜂，其寄生率在40%~77%。



# 六、夜蛾类

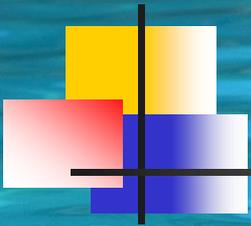
---

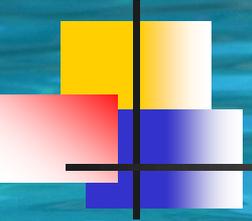
- (一) 斜纹夜蛾
- 1、分布与危害
- 东北、华北、华中、华西、西南等地均有分布。尤以长江流域和黄河流域各省危害严重。有的地区呈间歇性的大发生。斜纹夜蛾食性杂，寄主植物已知的已达290余种。既危害荷花、睡莲等水生花卉植物，也危害菊花、康乃馨、牡丹、月季、木芙蓉、扶桑、绣球等观赏植物。以幼虫取食叶片，花蕾及花瓣，近年来对草坪的危害特别严重。



## ■ 2、识别特征

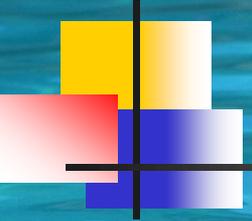






### 3、生活习性

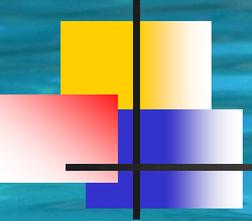
- 发生代数因地而异，在华中、华东一带，一年可发生5~7代，以蛹在土中越冬。翌年3月羽化，成虫对糖、酒、醋等发酵物有很强的趋性。卵产于叶背。初孵幼虫有群集习性，2~3龄时分散危害，4龄后进入暴食期。幼虫有假死性，3龄以后表现更为显著。幼虫白天栖居阴暗处，傍晚出来取食，老熟后即入土化蛹。此虫世代重叠明显，每年7~10月为盛发期。
- 斜纹夜蛾是一种间歇性大发生的害虫，属于喜温性害虫，发育适宜温度为28~30℃，不耐低温，长时间在0℃以下基本不能存活。



## ■ (二) 黏虫

### ■ 1、分布与危害

- 黏虫在我国分布极广，国内除新疆、西藏尚无记载外，各省(自治区)均有发生。黏虫是一种暴食性害虫，大量发生时常把叶片吃光，甚至整片地吃成光秃，主要危害稻、麦、谷子、玉米、蟋蟀草、马唐草和狗尾草等禾本科作物和杂草以及甘蔗、芦苇等。近年来对草坪的危害日趋严重。



## 2、识别特征

- 成虫体长15~17mm，体灰褐色至暗褐色；前翅灰褐色或黄褐色；环形斑与肾形斑均为黄色，在肾形斑下方有1个小白点，其两侧各有1个小黑点；后翅基部淡褐色并向端部逐渐加深。卵馒头形，长0.5mm。老熟幼虫体长约38mm，圆筒形，体色多变，黄褐色至黑褐色，头部淡黄褐色，有“八”字形黑褐色纹，胸腹部背面有5条白、灰、红、褐色的纵纹。蛹红褐色，体长19~23mm。

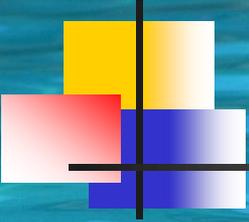
黏虫害状



黏虫幼虫

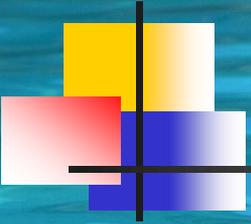


黏虫成虫

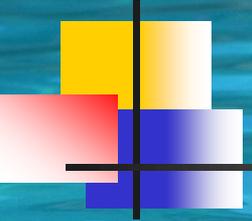


### ■ 3、生活习性

- 1年发生多代，从东北的2~3代至华南的7~8代，并有随季风进行长距离南北迁飞的习性。成虫昼伏夜出，有较强的趋化性和趋光性。幼虫共6龄，1~2龄幼虫白天潜藏在植物心叶及叶鞘中，高龄幼虫白天潜伏于表土层或植物茎基处，夜间出来取食植物叶片。幼虫有假死性，1~2龄幼虫受惊后吐丝下垂，悬于半空，随风飘散，3~4龄幼虫受惊后立即落地，身体卷曲不动，安静后再爬上作物或就近转入土中。虫口密度大时可群集迁移危害。黏虫喜欢较凉爽、潮湿、郁闭的环境，高温干旱对其不利。黏虫1~2龄幼虫只啃食叶肉，呈现半透明的小斑点，3~4龄时，把叶片咬成缺刻，5~6龄的暴食期可把叶片吃光，虫口密度大时能把整块草地吃光。



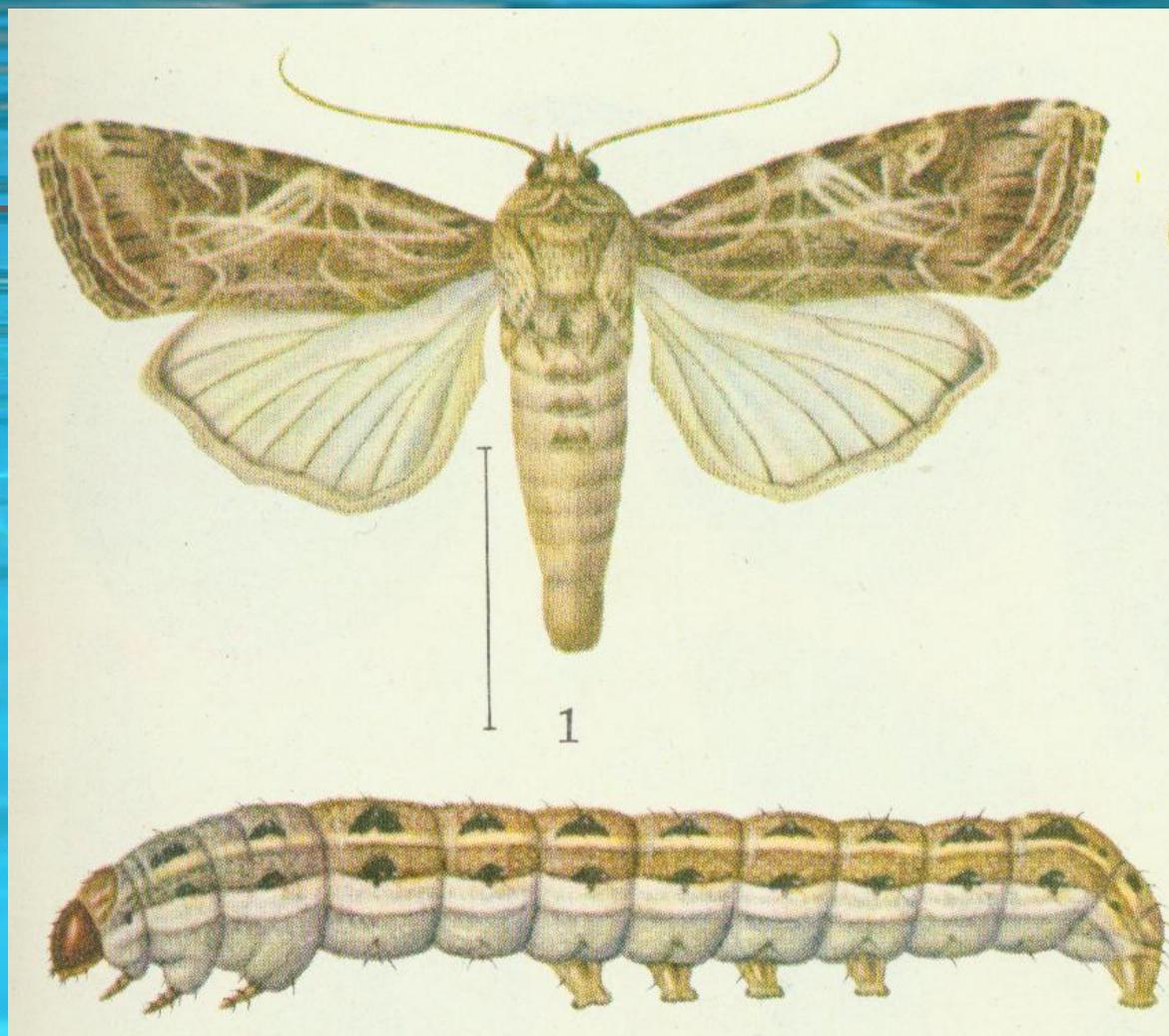
- (三) 银纹夜蛾
- 1、分布与危害
- 又名黑点银纹夜蛾、豆银纹夜蛾。分布广，遍及全国各地。危害菊花、大丽花、一串红、海棠、香石竹等多种花卉。

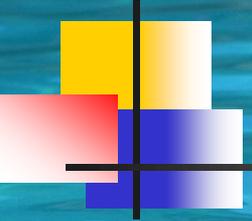


## ■ 2、识别特征

- 成虫体长15~17mm，体灰褐色，胸部有两束毛耸立着。前翅深褐色，其上有二条银色波状横线，后翅暗褐色，有金属光泽。老熟幼虫体长25~32mm，青绿色。腹部5、6及10节上各有一对腹足，爬行时体背拱曲。背面有6条白色的细小纵线。

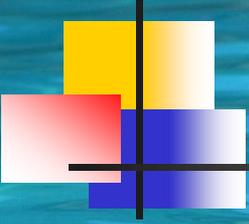
银纹夜蛾



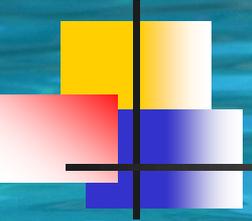


### ■ 3、生活习性

- 1年2~8代，发生代数因地而异。东北，河北、山东1年2~5代，上海、杭州、合肥4代，闽北地区6~8代，以老熟幼虫或蛹越冬。北京1年3代，5~6月间出现成虫，成虫昼伏夜出，有趋光性，产卵于叶背。初孵幼虫群集叶背取食叶肉，能吐丝下垂，3龄后分散危害，幼虫有假死性。10月初幼虫入土化蛹越冬。



- 夜蛾类的防治措施
- 1. 清除园内杂草或于清晨在草丛中捕杀幼虫。人工摘除卵块、初孵幼虫或蛹。
- 2. 灯光诱杀成虫，或利用趋化性用糖醋液诱杀，糖:酒:水:醋（2:1:2:2）+少量敌百虫。
- 3. 幼虫期喷Bt. 乳剂500~800倍液、2.5%溴氰菊酯乳油或10%氯氰菊酯乳油或2.5%功夫乳油2000~3000倍液、5%定虫隆乳油1000~2000倍液、20%灭幼脲3号胶悬剂1000倍液等。

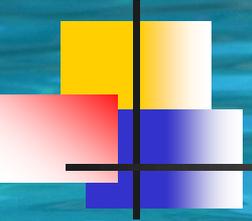


## 七、灯蛾类

---

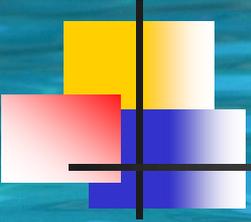
- (一) 美国白蛾
- 1、分布与危害
- 美国白蛾又名美国白灯蛾，秋幕毛虫，是一种世界性的检疫对象。美国白蛾食性极杂，可危害100多种植物，如桑、榆、杨、柳、泡桐、五角枫、糖槭、樱花、白蜡、臭椿、核桃、山檀、连翘、丁香、爬山虎、美国地锦、桃、苹果和梨等。





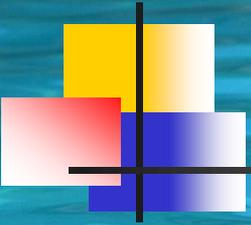
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长9~12 mm，纯白色。多数雄蛾前翅散生几个黑色或褐色斑点，触角双栉齿状。雌蛾无斑点，触角为锯齿状。成虫外形易与星白灯蛾、柳毒蛾混淆。卵圆球形，黄绿色，表面有刻纹。幼虫分为“黑头型”和“红头型”。我国目前发现的多为“黑头型”。老熟幼虫体长28~35mm,头黑色具光泽，腹部背面具1条灰褐色的宽纵带。背部毛瘤黑色，体侧毛瘤多为橙黄色，毛瘤上生白色长毛丛。蛹深褐至黑褐色。

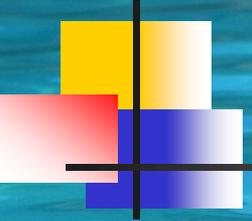


### ■ 3、生活习性

- 一年发生**2~3**代，以茧内蛹在杂草丛、落叶层、砖缝及表土中越冬。成虫有趋光性，卵产在树冠外围叶片上，呈块状，每块有卵数百粒不等，卵表面有白色鳞毛，卵期为**11d**左右。幼虫共**7**龄，**5**龄后进入暴食期。初孵幼虫群集危害，并吐丝结网缀叶**1~3**片，随着虫龄增长，食量加大，更多的新叶片被包进网幕中，使网幕增大，犹如一层白纱包缚着。大龄幼虫可耐饥饿**15d**，这有利于幼虫随运输工具传播扩散。**3**代区幼虫发生在**5~11**月，以**8**月危害最严重。

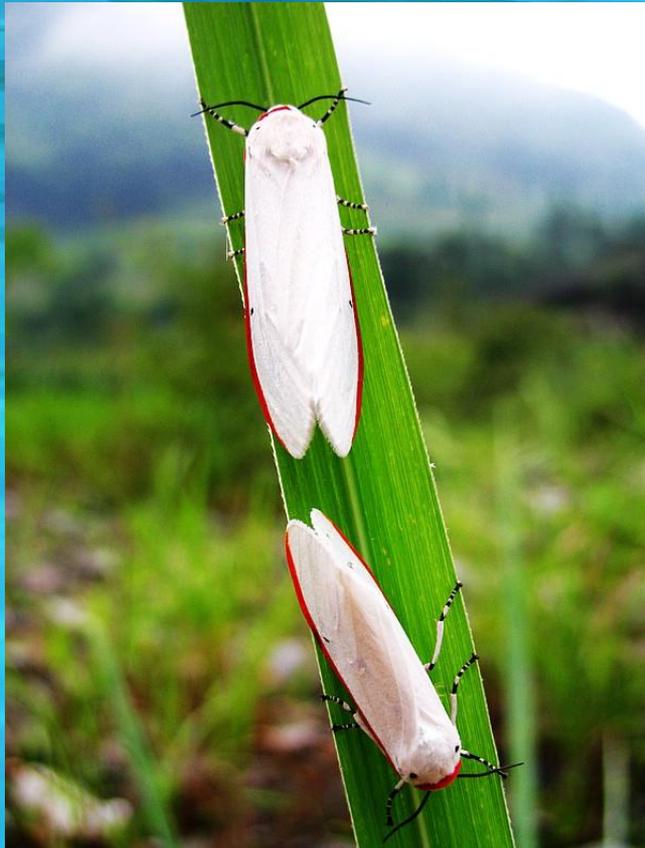
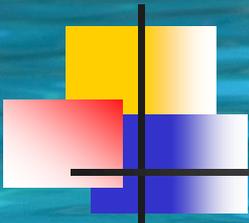


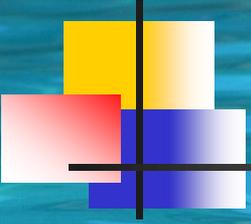
- (二) 红缘灯蛾
- 1、分布与危害
- 分布于河南、河北、山东、江苏、湖北等地。危害菊花、月季、芍药、木槿、萱草、鸢尾等。以幼虫取食叶肉，3龄后取食叶片，影响寄主的发育和观赏。



## ■ 2、识别特征

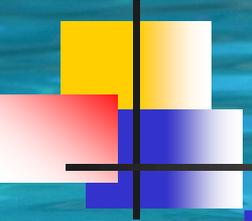
- 成虫体长**18~20mm**，前足胫节末端具**1**弯形的爪，后足胫节有内距和端距各**1**对。体及翅白色，前翅前缘鲜红色，后翅横脉有一黑斑，近外缘处有**1~3**个黑斑。卵半球形，卵壳表面有多边形刻纹。老熟幼虫体长**36~60mm**，头部茶褐色，体茶黑色。有不规则的赤褐色至黑色毛，胸足黑色，腹足及臀足红色。蛹长**22~26mm**，黑褐色。





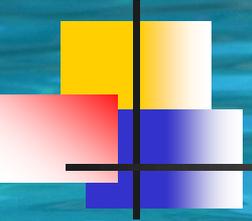
### ■ 3、生活习性

- 在河北1年发生1代，在华中、华东1年发生3代。以蛹在枯枝落叶下越冬。翌年5~6月羽化为成虫。成虫有趋光性。卵产于叶背，块状。初孵幼虫群集危害叶肉，3龄以后分散危害，取食叶片，残留叶脉和叶柄。



## ■ 灯蛾类的防治措施

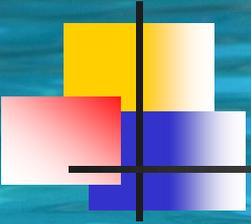
- 1. 对美国白蛾加强检疫。疫区苗木未经处理严禁外运，疫区内积极防治，并加强对外检疫。
- 2. 摘除卵块和群集危害的有虫叶。
- 3. 冬季换茬耕翻土壤，消灭越冬蛹，或在老熟幼虫转移时，在树干周围束草，诱集化蛹，然后解下诱草烧毁。
- 4. 成虫羽化盛期利用黑光灯诱杀成虫。
- 5. 保护和利用寄生性、捕食性天敌，用苏云金杆菌和核型多角体病毒制剂喷雾防治。
- 6. 化学防治。喷施50%辛硫磷乳油1000倍液、95%巴丹可溶性粉剂1500~2000倍液或20%速灭菊酯乳油3000倍液。



## 八、斑蛾类

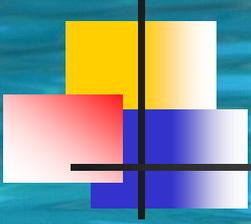
---

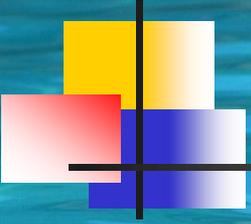
- (一) 梨星毛虫
- 1、分布与危害
- 分布于东北、华北、华东、西北等地。危害梨、苹果、海棠、樱桃等植物。以幼虫危害叶片、花蕾等，吐丝将叶片向正面对折或将两叶粘合，幼虫匿居其中，啃食叶肉。



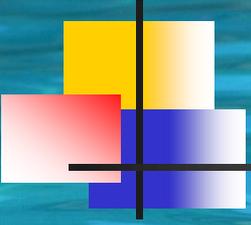
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长10~12mm，体、翅黑色，翅半透明，无光泽。雌蛾触角锯齿状，雄蛾触角羽毛状。初龄幼虫淡紫色，老龄幼虫淡黄色，纺锤形。各节背面有黑斑一对，每一体节有6个星状毛丛，故名星毛虫。





- 3、生活习性
- 1年发生1代，个别地区1年2代，以2~3龄幼虫在树干裂缝、粗皮、老翘皮下、土块缝隙中等处结茧越冬。翌年4月上旬梨树发芽时，幼虫出蛰，咬食花蕾、嫩叶，展叶后将叶缀合成饺子状，在其内啃食叶肉，幼虫有转叶危害习性。幼虫6月上中旬老熟后在叶片内化蛹，6月下旬羽化成虫，产卵于叶背。幼虫于7月下旬开始越冬。

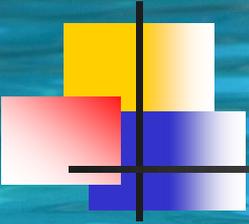


## ■ (二) 大叶黄杨斑蛾

### ■ 1、分布与危害

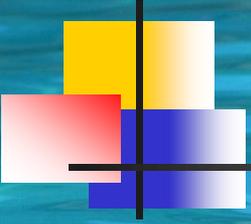
- 分布于河北、北京、内蒙古、山西、陕西、江苏、浙江、福建等地。危害大叶黄杨、银边黄杨、金心冬青卫矛、大花卫矛、扶芳藤和丝棉木等。以幼虫取食寄主叶片，发生严重时将叶片食光，影响植物正常生长。





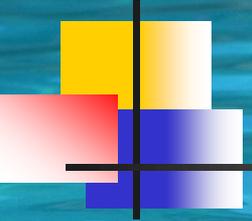
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长7~12mm，触角、头胸和腹端黑色，中胸与腹部大部分污桔黄色。前翅浅灰黑色，略透明，基部1/3浅黄色。后翅大小为前翅的一半，色稍淡。卵椭圆形。幼虫老熟时体长为15mm左右，腹部黄绿色，前胸背板有A形黑斑纹。体背共有7条纵带，体表有毛瘤和短毛。蛹黄褐色，表面有不明显的7条纵纹。



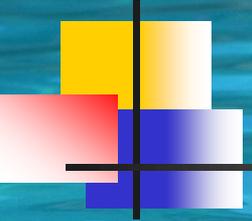
### ■ 3、生活习性

- 一年发生**1**代，以卵在一年生枝上越冬。翌年**3**月底至**4**月初卵孵化，低龄幼虫群集枝梢取食新叶，以后随虫龄增长分散危害，食量剧增，并可吐丝缠绕叶片。幼虫稍受震动即吐丝下垂。**4**月底至**5**月初幼虫老熟，在浅土中结茧化蛹，以蛹越夏。**11**月上旬成虫羽化，交配后产卵于枝梢，以卵越冬。



## ■ 斑蛾类的防治措施

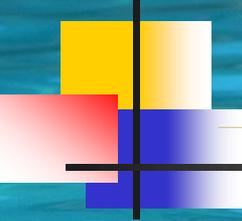
- 1. 结合冬春修剪，剪除虫卵。生长期人工捏杀虫苞、摘除虫叶，集中销毁，捕捉成虫；以幼虫越冬的，可在幼虫越冬前在干基束草把诱杀。
- 2. 幼虫期喷洒青虫菌500倍液、1%灭虫灵2000~3000倍液、2.5%的溴氰菊酯乳油3 000倍液。



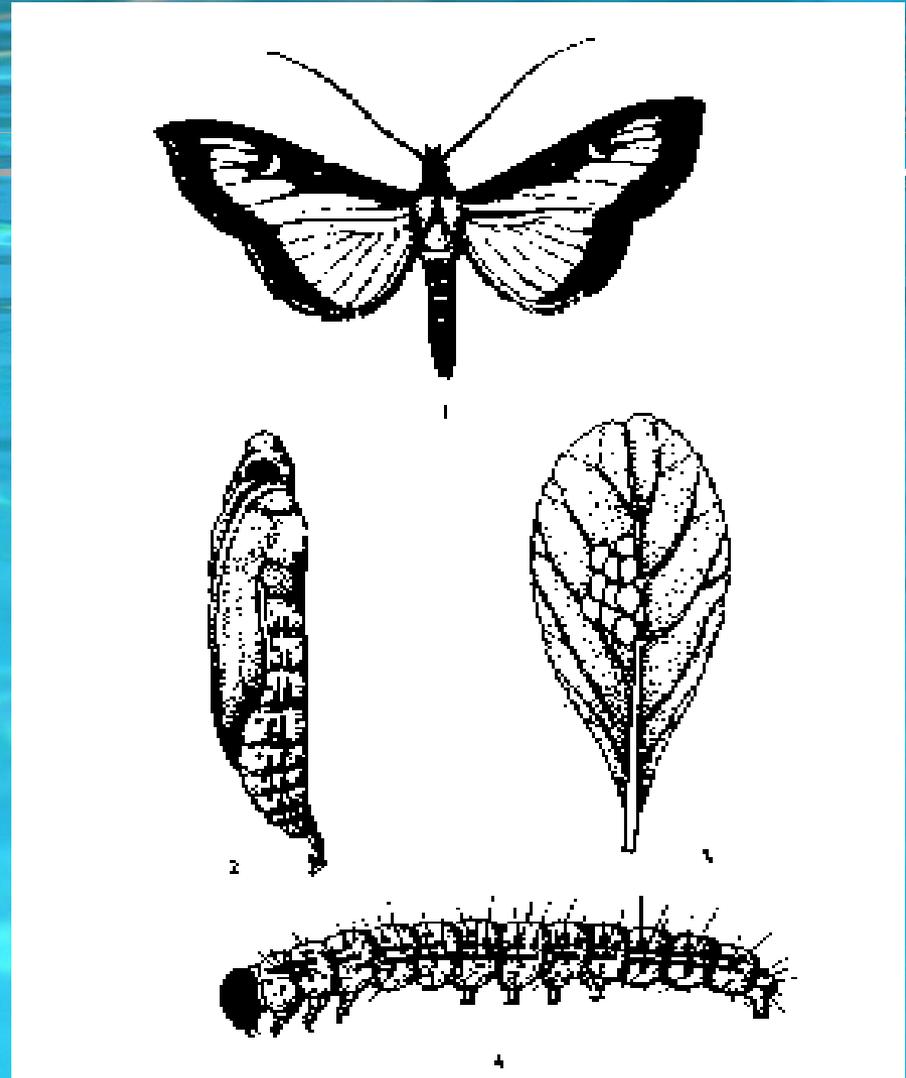
## 九、螟蛾类

---

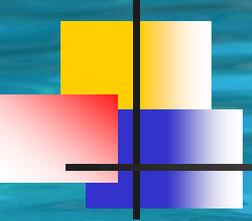
- (一) 黄杨绢野螟
- 1、分布与危害
- 全国分布。幼虫危害大叶黄杨、瓜子黄杨、庐山黄杨、锦熟黄杨、朝鲜黄杨、雀舌黄杨、冬青和卫矛等。此虫具有突发性，轻者影响正常生长，重者叶枯脱落，造成光秃枝，致幼株死亡



## ■ 2、识别特征



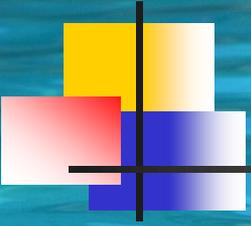




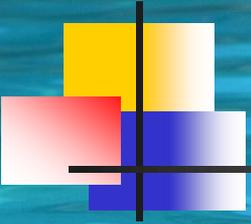
### ■ 3、生活习性

---

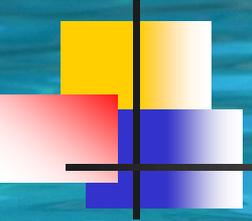
- 一年发生3代，以幼虫在缀叶中越冬。翌年3月中旬至4月上旬越冬幼虫活动危害，5月上旬为盛期，5月中旬在缀叶中化蛹，蛹期9d左右。成虫有弱趋光性，昼伏夜出，雌蛾将卵产在叶背面，卵期约7d。幼虫共6龄。第一代在5月上旬至6月上旬、第二代在7月上旬至8月上旬、第三代在7月下旬至9月下旬，以第二代幼虫发生普遍，危害严重。若防治不及时，叶片被蚕食光，植株变黄枯萎。9月下旬幼虫结网缀叶做包，在包内结薄茧越冬，天敌有凹眼姬蜂、蚂蚁、卵跳小蜂等。



- (二) 棉卷叶野螟
- 1、分布与危害
- 分布于全国各地。主要危害楸葵、木槿、芙蓉、女贞、木棉、扶桑、蜀葵和海棠等园林植物。

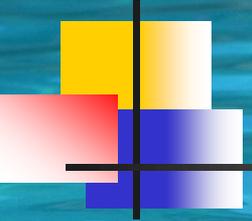


- 2、识别特征
- 成虫体长10~15mm，淡黄色。头部浅黄色，胸部背面有12个黑褐色小点排成4行。前后翅内横线及外横线为波状栗色，前翅前缘近中央处有“OR”形的褐色斑纹，缘毛淡黄色，后翅中室端部有细长棕色环纹，外横线和亚外缘线波状，缘毛淡黄色。老熟幼虫体长25~26mm，体绿色，头部棕黑色，胸足黑色，体上有稀疏的长刚毛。蛹纺锤形，红褐色。



### ■ 3、生活习性

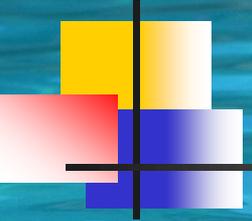
- 北京1年3~4代，华南5代，以老熟幼虫在茎秆、落叶、杂草或树皮缝中越冬。翌年5月羽化成虫，成虫有趋光性，卵散产于叶背，以植株上部最多。幼虫6月中至7月孵化，初孵幼虫多聚集于叶背啃食叶肉，3龄后分散危害，将叶片卷成筒状，幼虫潜藏其中危害，并有转叶危害习性，严重时将叶片吃光，7月下旬出现第2代成虫，8月底至9月上旬出现第3代成虫，11月份以幼虫越冬。



## ■ 螟蛾类的防治措施

---

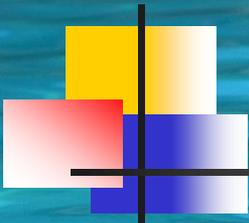
- 1. 消灭越冬虫源。如秋季清理枯枝落叶及杂草，并集中烧毁。
- 2. 在幼虫危害期可人工摘虫苞。
- 3. 发生面积大时于初龄幼虫期喷50%辛硫磷乳油1000倍液、敌敌畏1份+灭幼脲3号1份1000倍液、10%氯氰菊酯乳油2000~3000倍液。
- 4. 开展生物防治。卵期释放赤眼蜂，幼虫期施用白僵菌等。



# 十、天蛾类

---

- (一) 霜天蛾
- 1、分布与危害
- 分布于华北、西北、华东、华中、华南等地。危害梧桐、丁香、女贞、泡桐、白蜡、苦楝、樟、楸等园林花木，以幼虫食叶。



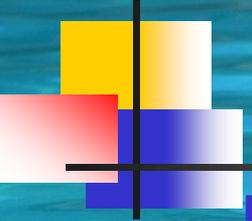
霜天蛾幼虫



霜天蛾的蛹

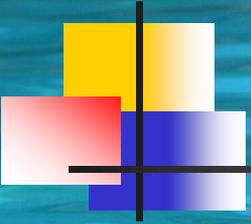


霜天蛾成虫

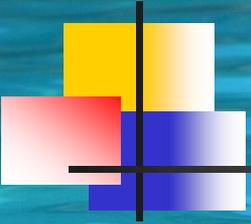


## 2、识别特征

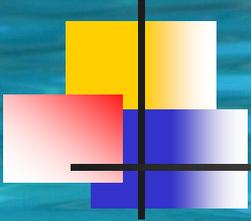
- 成虫体长**45~50mm**，体翅灰白至暗灰色。胸部背面有由灰黑色鳞片组成的圆圈。前翅上有黑灰色斑纹，顶角有一个半圆形黑色斑纹，中室下方有两条黑色纵纹，后翅灰白色。卵球形，淡黄色。老熟幼虫体长**75~96mm**，有两种体色：一种是绿色，腹部**1~8**节两侧有一条白斜纹，斜纹上缘紫色，尾角绿色；另一种也是绿色，上有褐色斑块，尾角褐色，上生短刺。蛹体长**50~60mm**，红褐色。

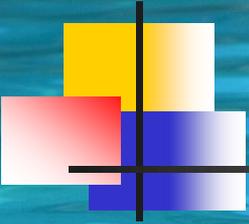


- 3、生活习性
- 1年1~3代，以蛹在土中越冬，翌年4月下旬至5月羽化。6~7月份危害最烈。10月底幼虫老熟入土化蛹越冬。成虫白天隐藏，夜间活动，有趋光性，卵多散产于叶背。幼虫孵化后先啃食叶表皮，随后蚕食叶片，咬成大的缺刻和孔洞，甚至将全叶吃光，树下有大量的碎叶和深绿色大粒虫粪。



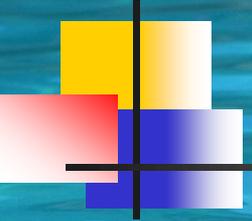
- (一) 桃天蛾
- 1、分布与危害
- 主要寄主为桃、苹果、梨、杏、樱桃、枇杷、海棠、葡萄等，以幼虫啃食叶片，发生严重时，常逐枝吃光叶片，甚至全树叶片被食殆尽，严重影响产量和树势。





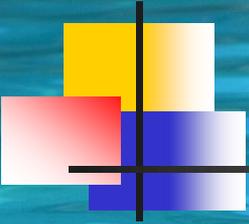
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长36~46mm，体肥大，深褐色，头细小，复眼紫黑色。前翅狭长，灰褐色，有数条较宽的深浅不同的褐色横带，在后缘臀角处有一紫黑色斑纹。后翅近三角形，枯黄至粉红色，翅脉褐色，臀角处有2个紫黑色斑纹。卵扁圆形，绿色透明。老熟幼虫体长80mm，黄绿色，头部呈三角形，体上附生黄白色颗粒，第四节后每节气门上方有黄色斜条纹，有一个尾角。蛹长45mm，纺锤形，黑褐色，尾端有短刺。

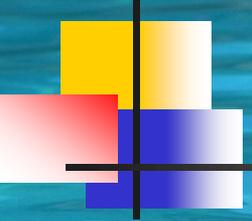


### ■ 3、生活习性

- 天津、河北、山西、陕西、山东等地一年发生2代，以蛹在地下5~10cm深处的蛹室中越冬，越冬代成虫于5月中旬出现，白天静伏不动，傍晚活动，有趋光性。卵产于树枝阴暗处、树干裂缝内或叶片上，散产。每雌蛾产卵量为170~500粒。卵期约7d。第一代幼虫在5月下旬至6月发生危害。6月下旬幼虫老熟后，入地作穴化蛹，7月上旬出现第一代成虫，7月下旬至8月上旬第二代幼虫开始危害，9月上旬幼虫老熟，入地4~7cm作穴（土茧）化蛹越冬。



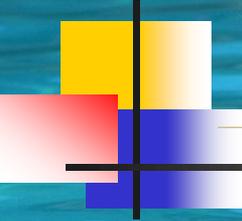
- 天蛾类的防治措施
- 1. 结合耕翻土壤，人工挖蛹。根据树下虫粪寻找幼虫进行捕杀。
- 2. 利用新型高压灯或黑光灯诱杀成虫。
- 3. 虫口密度大、危害严重时，喷洒Bt. 乳剂500倍液、2.5%溴氰菊酯乳油2000~3000倍液、10%多来宝乳油1000倍液、50%辛硫磷乳油2000倍液。



# 十一、枯叶蛾类

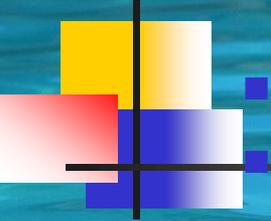
---

- (一) 马尾松毛虫
- 1、分布与危害
- 马尾松毛虫分布于华东、华中、西南、华南等地，主要危害马尾松，也危害湿地松、火炬松等。



## ■ 2、识别特征

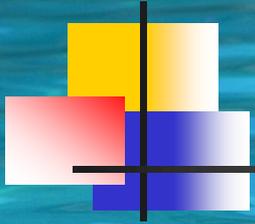




### 3、生活习性

1年发生2~4代，发生世代的多少随不同地区而异。一般于11月间以4、5龄幼虫聚集在树皮缝隙间、树下杂草内、石块或叶丛中越冬。在长江流域一带5月中、下旬第1代幼虫孵化，7月下旬孵化出第2代幼虫：一部分第2代幼虫于9月上旬结茧化蛹，产生下一代，而另一部分第2代幼虫于8月中、下旬滞育，生长发育缓慢，延续至11月越冬。卵产于松针或小枝上，聚集成块。初孵幼虫嚼食卵壳，然后在附近的针叶上群集取食。1、2龄幼虫受到惊扰即吐丝下垂，并可借风传播。3、4龄幼虫分散危害，遇惊即弹跳掉落。

马尾松毛虫是一种单食性的害虫，在一般情况下只危害马尾松。但近年来，随着湿地松、火炬松等的引进栽培，对这些松树的危害也日趋严重。



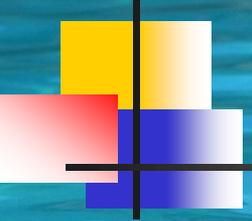
## （二）黄褐天幕毛虫

### 1、分布与危害

我国东北、华北、西北等地均有分布。危害杨、梅、桃、李、榆、柳、榆、栎、苹果、梨、樱桃等多种阔叶树木。该虫食性杂，以幼虫食叶，严重时能将大面积阔叶林全部吃光。

## 2、识别特征

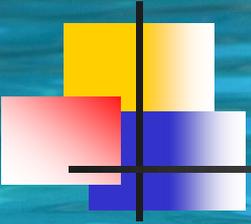




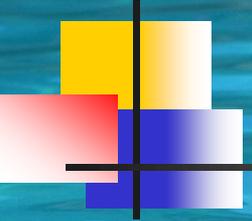
---

### ■ 3、生活习性

- 1年1代，以卵在小枝条上越冬。翌春孵化，初孵幼虫吐丝作巢，群居生活。稍大以后，于枝杈间结成大的丝网群居。白天潜伏，晚上外出取食。老龄幼虫分散取食。6月末7月初幼虫老熟并在叶间做茧化蛹。7月中、下旬羽化成虫。卵产于细枝上，呈“顶针状”。成虫有趋光性。

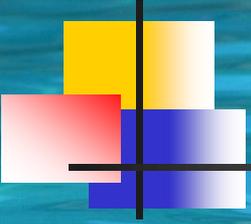


- (三) 杨枯叶蛾
- 1、分布与危害
- 华北、东北、西南等地均有分布。主要危害桃、樱花、李、梅及杨柳等。



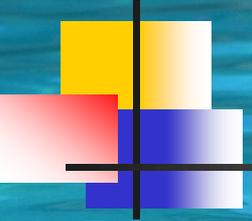
## ■ 2、识别特征

- 成虫体翅黄褐色，翅展雌蛾**56~76mm**，雄蛾**40~60mm**。前翅狭长，外缘呈波状弧形，有**5**条黑色断续波状纹，后翅有**3**条明显波状纹，前后翅散布稀疏黑色鳞片。卵椭圆形，灰白色，卵块上覆盖灰黄色绒毛。幼虫体长**80~85mm**，头棕褐色，体灰褐色，中、后胸背面有蓝色斑各一块，斑后有灰黄色横带。腹部第**8**节有一瘤突，体侧各节有大小不同的褐色毛瘤一对。



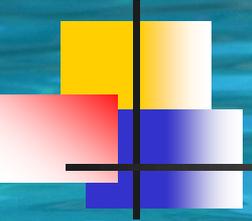
### ■ 3、生活习性

- 每年发生2代, 以幼虫紧贴在树皮凹陷处越冬。当日平均气温大于5℃以上时, 开始取食。4月中、下旬化蛹, 5月下旬至6月上、中旬第一代幼虫危害, 初孵幼虫群集取食, 3龄后分散, 数量多时, 可将叶片食光。幼虫老熟以后, 吐丝缀叶或在树干上结茧化蛹。



## ■ 枯叶蛾类的防治措施

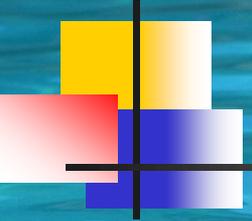
- 1. 消灭越冬虫体，可结合修剪、肥水管理等消灭越冬虫源。
- 2. 物理机械防治。①人工摘除卵块或孵化后尚群集的初龄幼虫及蛹茧；②灯光诱杀成虫；③于幼虫越冬前，干基绑草绳诱杀。
- 3. 化学防治。发生严重时，可喷洒2.5%溴氰菊酯乳油3000~5000倍液、50%磷胺乳剂1000~1500倍液、25%灭幼脲3号稀释1000倍液喷雾防治。
- 4. 生物防治。①利用松毛虫卵寄生蜂。②用白僵菌、青虫菌、松毛虫杆菌等微生物制剂使幼虫致病死亡。



## 任务三 蝶类

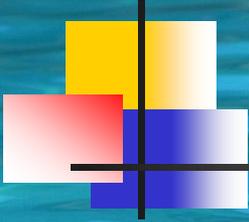
---

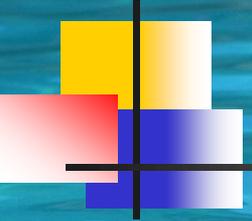
- 一、柑橘凤蝶
- 1、分布与危害
- 分布几乎遍及全国。危害柑橘、金橘、柠檬、佛手、花椒、黄波罗等。以幼虫取食幼芽及叶片，是园林中常见的蝶类。



## ■ 2、识别特征

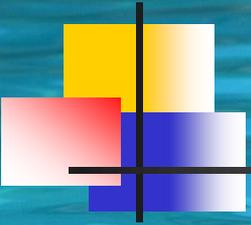
- 成虫体长22~32mm，体黄色，背面中央有黑色纵带。翅面上有黄黑相间的斑纹，亚外缘有8个黄色新月形斑。后翅外缘波状，后角有一尾状突起。卵圆球形，长1mm，初时黄白色，近孵化时黑灰色。老熟幼虫体长40~51mm，绿色。后胸有眼状纹及弯曲成马蹄形的细线纹。腹部第1节后缘有1条大形黑带，第4~6腹节两侧具黑色斜带。头部臭丫腺为黄色。蛹长29~32mm，纺锤形，头部分二叉，胸部稍突起





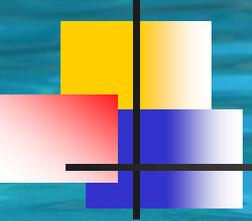
### ■ 3、生活习性

- 各地发生代数不一，东北1年2代，长江流域及其以南地区1年3~4代，台湾1年5代。以蛹悬于枝条上越冬。以3代为例，翌年4月出现成虫，5月上中旬为第1代幼虫，7月中至8月中第2代幼虫，9月上旬至10月第3代幼虫。有世代重叠现象。成虫白天活动，卵单个产于嫩叶及枝梢上。初孵幼虫茶褐色，似鸟粪。幼虫老熟后吐丝缠绕于枝条上化蛹。成虫春、夏二型颜色有差异。



## ■ 防治措施

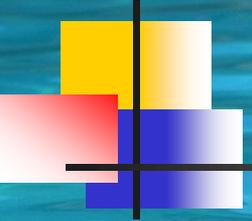
- 1. 人工摘除越冬蛹，并注意保护天敌。
- 2. 结合花木修剪管理，人工采卵、杀死幼虫或蛹体。
- 3. 严重发生时喷施20%除虫菊酯乳油2000倍液、2.50%溴氰菊酯乳油3000倍液、20%杀灭菊酯2000倍液。



# 任务四 甲虫类

---

- (一) 榆蓝叶甲
- 1、分布与危害
- 辽宁、河北、山东、河南、陕西、江苏、甘肃、台湾等地均有分布。以成虫、幼虫取食榆叶，常将叶片吃光。



## 2、识别特征

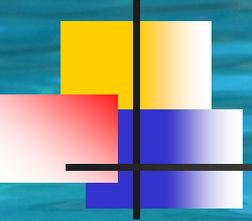
成虫体长7~8.5mm，近长椭圆形，黄褐色，鞘翅蓝绿色，有金属光泽，头部具一黑斑。前胸背板中央有1个黑斑。卵黄色，长椭圆形，长径1.1mm。老熟幼虫体长约11mm，长形微扁平，深黄色。体背中央有1条黑色纵纹。头、胸足及腹部所有毛瘤均漆黑色。前胸背板后缘近中部有一对四方形黑斑。蛹污黄色，椭圆形，长7.5mm。

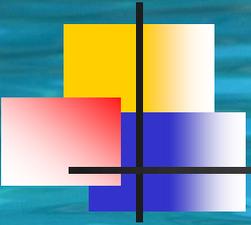


榆蓝叶甲蛹

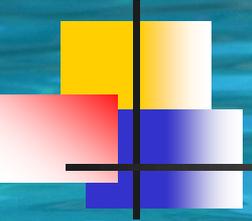


榆蓝叶甲成虫

- 
- 北京、辽宁一年发生2代，均以成虫越冬。翌年4~5月份成虫开始活动，危害叶片，并产卵于叶背，成2行。初孵幼虫剥食叶肉，被害部呈网眼状，2龄以后将叶食成孔洞。老熟幼虫于6月中下旬开始爬至树洞、树杈、树皮缝等处群集化蛹。成虫羽化后取食榆叶补充营养。成虫有假死性。越冬成虫死亡率很高，所以第一代危害不太严重。

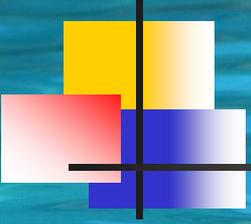


- (二) 白杨叶甲
- 1、分布与危害
- 分布于东北、华北，陕西、内蒙、河南、湖北、新疆等地。以幼虫及成虫危害多种杨柳的叶片。

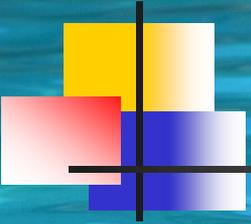


## ■ 2、识别特征

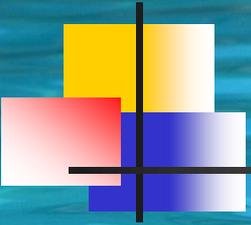
- 成虫体长10~15mm，近椭圆形。前胸背板蓝黑色，鞘翅橙红色，近翅基四分之一处略收缩，末端圆钝。卵长椭圆形，长2mm，初时淡黄色，后变橙红色。老熟幼虫体长17mm，橘黄色，头部黑色。前胸背板有黑色“W”形纹，其它各节背面有二列黑点，第2、3节两侧各有一个黑色刺状突起。蛹长10~14mm，初为白色，近羽化时橙红色。



- 3、生活习性
- 年发生1~2代，以成虫在落叶杂草或浅土层中越冬。翌年4月份寄主发芽后开始上树取食，并交尾产卵。卵产于叶背或嫩枝叶柄处，块状。初龄幼虫有群集习性，2龄后开始分散取食，取食叶缘呈缺刻状。幼虫于6月上旬开始老熟附着于叶背悬垂化蛹。6月中旬羽化成虫。6月下旬至8月上中旬成虫开始越夏越冬。

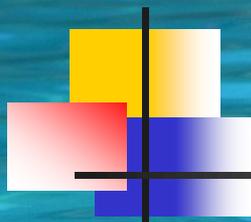


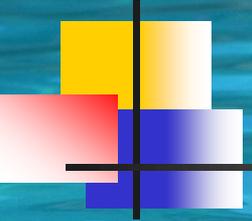
- (三) 茄二十八星瓢虫
- 1、分布与危害
- 分布于黑龙江、内蒙古、台湾、海南、广东、广西、云南、陕西、甘肃、四川、云南、西藏等。危害茄子、金银花、枸杞、五爪金龙、冬珊瑚、三色堇等。以成虫和幼虫取食叶肉，严重时全叶食尽。



## ■ 2、识别特征

- 成虫半球形，黄褐色，头部黑色，体表密生黄色细毛。前胸背板上有6个黑点，2个鞘翅上共有28个黑斑。卵长0.7mm，长纺锤形，淡黄至褐色。幼虫体长8mm，淡黄色，中部膨大，两端较细，体背各节有6个枝刺。

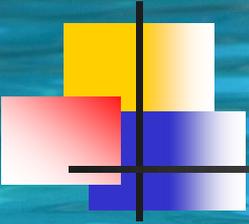




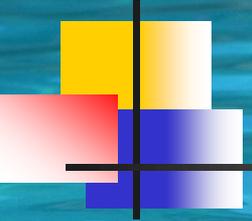
---

### ■ 3、生活习性

- 1年发生多代。以成虫在土块下、树皮缝中、杂草丛中越冬。每年以5月发生数量最多，危害最重。成虫白天活动，有假死性和自残性。初孵幼虫群集危害。取食下表皮和叶肉，只剩上表皮。2龄后分散危害，造成许多缺刻或仅留叶脉。幼虫4龄后老熟，并在叶背或茎上化蛹。田间世代重叠。



- 甲虫类的防治措施
- 1. 消灭越冬虫源。清除墙缝、石砖、落叶、杂草下等处越冬的成虫，减少越冬基数。
- 2. 利用假死性人工震落捕杀成虫或人工摘除卵块。
- 3. 化学防治。各代成虫、幼虫发生期喷洒80%敌敌畏和90%敌百虫1000倍液、40.7%乐斯本800倍液或2.5%溴氰菊酯2000~3000倍液。
- 4. 保护、利用天敌寄生蜂、瓢虫、小鸟等来减少虫害。

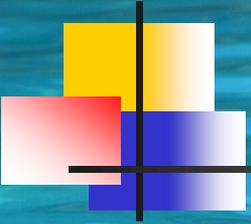


# 任务五 软体动物

---

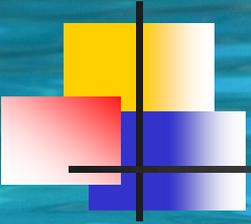
- 1、分布与危害

- 危害园林植物的软体动物主要有蜗牛和蛞蝓。主要分布于温暖潮湿的地区，北方地区主要发生于温室大棚，危害兰花、红掌等花卉植物的根尖、嫩叶、新芽，将其啃食成不规则的洞或缺刻甚至咬断幼苗，啃食部位易感染细菌而致腐烂。



## ■ 2、识别特征

- 蜗牛具有螺旋形贝壳，成虫的外螺壳呈扁球形，有多个螺层组成，壳质较硬，黄褐色或红褐色。头部发达，具**2**对触角，眼在后**1**对触角的顶端，口位于头部腹面。卵球形。幼虫与成虫相似，体形较小。蛞蝓不具贝壳，体长形柔软，暗灰色，有的为灰红色或黄白色。头部具**2**对触角，眼在后**1**对触角顶端，口在前方，口腔内有**1**对胶质的齿舌。卵椭圆形。幼体淡褐色，体形与成体相似。



### ■ 3、生活习性

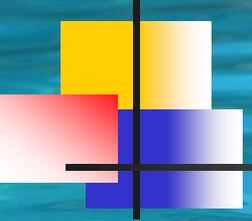
- 蜗牛、蛞蝓喜欢生活在潮湿、阴暗且多腐殖质的地方。有夜出性，白天常潜伏在花盆底部的漏水孔、树皮块等疏松基质以及周围的潮湿环境中。



蜗牛

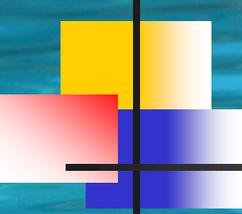


蛞蝓



## ■ 防治措施

- 1. 人工捕捉：发生量较小时，可人工捡拾，集中杀灭，晚上消灭效果最好。小蜗牛常躲藏于栽培基质中，可先把整盆花卉浸泡于清水中一小段时间，促使蜗牛从盆内爬出，然后人工捕杀之。
- 2. 菜叶诱杀法：采用幼嫩多汁的菜叶引诱其前来取食，从而集中杀灭。
- 3. 在兰花等花卉周围、台架及花盆上喷洒敌百虫、溴氰菊酯等农药，或撒生石灰及饱和食盐水。
- 4. 在兰花等花卉栽培场地周围，撒上宽80cm的生石灰薄层，阻止蜗牛通过。温室应注意通风透光，消除各种杂草与杂物。
- 5. 施药：撒施8%灭蜗灵颗粒剂或用蜗牛敌（10%多聚乙醛）颗粒剂；用蜗牛敌 + 豆饼+饴糖（1：10：3）制成的毒饵撒于花盆周围，诱杀蜗牛与蛞蝓。



## 任务六 其他食叶害虫

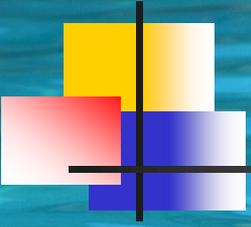
---

- 一、叶蜂类

- (一) 蔷薇三节叶蜂

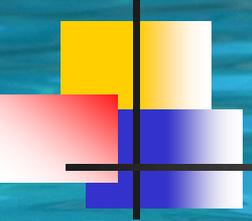
- 1、分布与危害

- 分布于华北、华东、华南等地。危害蔷薇、月季、十姐妹、黄刺玫、玫瑰等花卉，以幼虫食叶，严重时可把叶片食光。



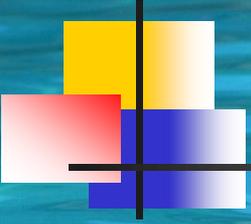
## ■ 2、识别特征





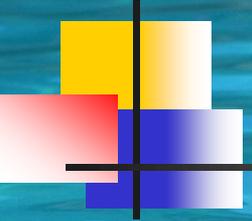
### 3、生活习性

1年1~9代，以老熟幼虫在土中作茧越冬，翌年3月上、中旬化蛹、羽化、交尾和产卵，成虫用产卵管将月季、蔷薇等寄主植物的新梢纵向切开一开口，产卵于其中，使茎部纵裂，并变黑倒折，幼虫孵化后，爬出来危害叶片，初龄幼虫有群集习性，先啃食叶肉，后吞食叶片。天敌有蜘蛛、捕食性蝽象等。



## ■ 叶蜂类的防治措施

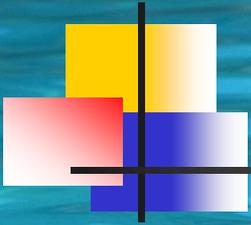
- 1. 冬春季结合土壤翻耕消灭越冬茧。
- 2. 寻找产卵枝梢、叶片，人工摘除卵梢、卵叶或孵化后尚群集的幼虫。
- 3. 幼虫危害期喷洒Bt. 乳剂500倍液、2.5%溴氰菊酯乳油3 000倍液、20%杀灭菊酯2 000倍液、25%灭幼脲3号胶悬剂1500倍液。

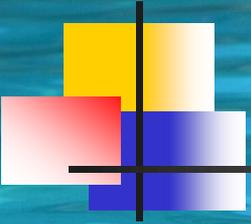


## 二、蝗虫类

---

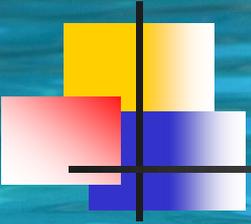
- 短额负蝗
- 1、分布与危害
- 各省均有分布。主要危害一串红、凤仙花、鸡冠花、三色堇、千日红、长春花、金鱼草、冬珊瑚、菊花、月季、茉莉、扶桑、大丽花、栀子花等多种花卉。



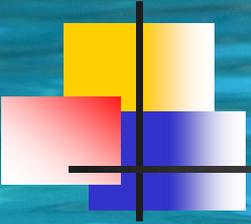


## ■ 2、识别特征

- 成虫体长21~32mm，体色多变，从淡绿色到褐色和浅黄色都有，并杂有黑色小斑。头部锥形，前翅绿色，后翅基部红色，末端部绿色。若虫、初孵若虫体淡绿色，带有白色斑点。触角末节膨大，色较其它节深，复眼黄色，前、中足有紫红色斑点。卵块产于土中，外有黄色胶质。

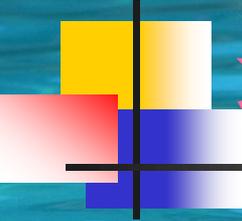


- 3、生活习性
- 1年2代，以卵越冬。5月上旬开始孵化，6月上旬为孵化盛期。7月上旬第一代成虫开始产卵，7月中、下旬为产卵盛期。第二代若虫7月下旬开始孵化，8月上、中旬为孵化盛期。10月下旬至11月上旬为产卵盛期，产下越冬卵。成、若虫大量发生时，常将叶片食光，仅留秃枝。初孵若虫有群集危害习性，2龄后分散危害。



## ■ 防治措施

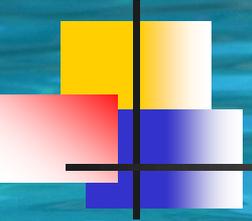
- 1. 人工捕捉。初孵若虫群集危害及成虫交配期进行网捕。
- 2. 若虫或成虫盛发时, 可喷洒50%杀螟松1000倍液或90%敌百虫1000倍液, 均有良好的效果。



## 项目四 园林植物地下害虫的识别及防治

---

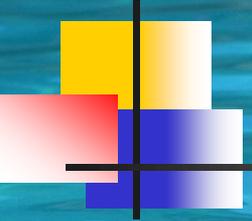
- 地下害虫又称根部害虫，在苗圃和一年生的园林植物中，常常危害幼苗、幼树根部或近地面部分，种类很多。常见的有鳞翅目的地老虎，鞘翅目的蛴螬（金龟子幼虫，直翅目的蟋蟀、蝼蛄，等翅目的白蚁等。



# 任务一 蝼蛄类

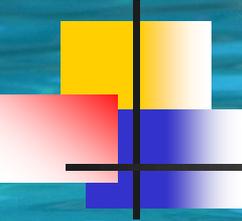
---

- 蝼蛄属直翅目、蝼蛄科，俗称土狗、地狗、拉拉蛄等。常见的有东方蝼蛄、华北蝼蛄两种。



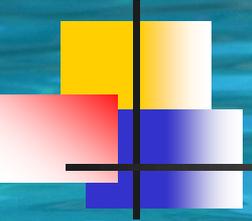
## ■ 1、分布危害

- 东方蝼蛄分布几乎遍及全国，但以南方为多。华北蝼蛄分布于北方。蝼蛄食性很杂，主要以成虫、若虫危害植物幼苗的根部和靠近地面的幼茎。同时成虫、若虫常在表土层活动，钻筑坑道，造成播种苗根土分离，干枯死亡，清晨在苗圃床面上可见大量不规则隧道，虚土隆起。近几年来，危害草坪也较严重。



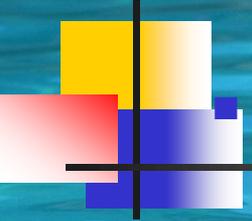
## 2、识别特征





### ■ 3、生活习性

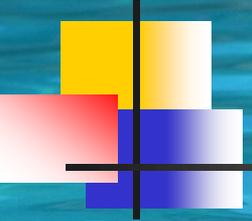
- 东方蝼蛄在南方1年完成1代，在北方2年完成1代，以成虫或6龄若虫越冬。来年3月下旬开始上升至土表活动，4、5月为活动危害盛期，5月中旬开始产卵，5月下旬至6月上旬为产卵盛期。产卵前先在腐殖质较多或未腐熟的厩肥土下筑土室产卵其中，每雌可产卵60~80粒。5~7d孵化，6月中旬为孵化盛期，10月下旬以后开始越冬。东方蝼蛄昼伏夜出，具有趋光性，往往在灯下能诱到大量蝼蛄，还有趋湿性和趋厩肥习性，喜在潮湿和较粘的土中产卵。此外，对香甜食物嗜食。
- 华北蝼蛄3年完成1代，若虫达13龄，于11月上旬以成虫及若虫越冬。翌年，越冬成虫3~4月开始活动，6月上旬开始产卵，6月下旬至7月中旬为产卵盛期，8月为产卵末期。卵多产在轻盐碱地，而粘土、壤土及重盐碱地较少。
- 蝼蛄活动与土壤温湿度关系很大，土温16~20℃，含水量在22~27%为最适宜，所以春秋两季较活跃，雨后或灌溉后危害较重。土中大量施未腐熟的厩肥、堆肥，易导致蝼蛄发生



## 防治措施

---

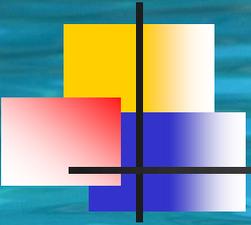
- 1. 施用厩肥、堆肥等有机肥料要充分腐熟，可减少蝼蛄的产卵。
- 2. 灯光诱杀成虫。在闷热天气、雨前的夜晚灯光诱杀非常有效，一般在晚上7:00~10:00进行。
- 3. 鲜马粪或鲜草诱杀。在苗床的步道上每隔20m挖一小土坑，将马粪、鲜草放入坑内，  
清晨捕杀，或施药毒杀。
- 4. 毒饵诱杀。用80%敌敌畏乳油或50%辛硫磷乳油0.5kg拌入50 kg煮至半熟或炒香的饵料（麦麸、米糠等）中作毒饵，傍晚均匀撒于苗床上。但要注意防止畜、禽误食。
- 5. 灌药毒杀。在受害植株根际或苗床浇灌50%辛硫磷乳油1000倍液。



## 任务2 地老虎类

---

- 地老虎类属鳞翅目、夜蛾科。其中以小地老虎分布最广，危害最严重。下面以小地老虎为例说明。



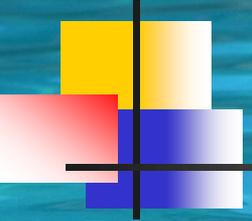
## ■ 1、分布危害

- 分布比较普遍，其严重危害地区为长江流域、东南沿海各省，在北方分布在地势低洼、地下水位较高的地区。小地老虎食性很杂，幼虫危害寄主的幼苗，从地面截断植株或咬食未出土幼苗，亦能咬食植物生长点，严重影响植株的正常生长。



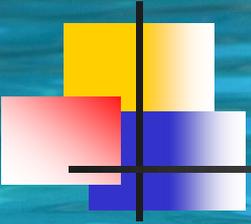
小地老虎幼虫





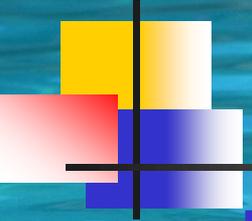
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长18~24mm，前翅暗褐色，肾状纹外有1尖长楔形斑，亚缘线上也有2个尖端向里的楔形斑；后翅灰白色，翅脉及边缘黑褐色，缘毛灰白色。卵0.50~0.55mm，半圆球形。幼虫体长37~50mm，灰褐色，各节背板上有2对毛片；臀板黄褐色，有深色纵线2条。蛹长约20mm，赤褐色，有光泽，末端有刺2个。



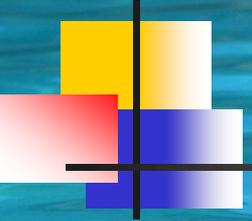
### ■ 3、生活习性

- 小地老虎在全国各地1年发生2~7代。关于小地老虎越冬虫态问题，至今尚未完全了解清楚，一般认为以蛹或老熟幼虫越冬。小地老虎发生期依地区及年度不同而异，1年中常以第1代幼虫在春季发生数量最多，造成危害最重。



## ■ 防治措施

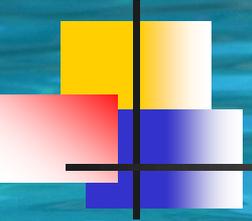
- 1. 及时清除苗床及圃地杂草，减少虫源。
- 2. 诱杀成虫。①在春季成虫羽化盛期，用糖醋液诱杀成虫。糖醋液配制比为糖6份、醋3份、白酒1份、水10份加适量敌敌畏，盛于盆中，于近黄昏时放于苗圃地中。②用黑光灯诱杀成虫。
- 3. 在播种前或幼苗出土前，用幼嫩多汁的新鲜杂草70份与25%西维因可湿性粉剂1份配制成毒饵，于傍晚撒于地面，诱杀3龄以上幼虫。
- 4. 人工捕杀。清晨巡视苗圃，发现断苗时，刨土捕杀幼虫。
- 5. 药杀幼虫。幼虫危害期，喷洒40.7%乐斯本乳油1000~2000倍液、75%辛硫磷乳油1000倍液；也可用50%辛硫磷乳油1000倍液喷浇苗间及根际附近的土壤。



## 任务三 蛴螬类

---

- 蛴螬是金龟甲幼虫的统称,属于鞘翅目,金龟甲科,种类很多,成虫主要啃食各种植物叶片形成孔洞缺刻或秃枝。幼虫危害多种植物的根茎及球茎。腐食性的种类则以腐烂有机物为食。在园林植物上危害较重的有:小青花金龟、铜绿丽金龟、黑绒鳃金龟、苹毛丽金龟等。

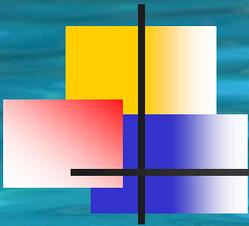


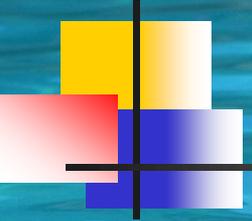
# (一) 小青花金龟

---

- 1、分布与危害

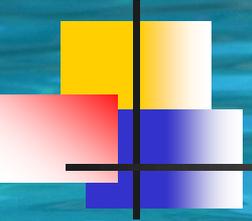
- 又名小青花潜。分布于东北、华北、中南和陕西、四川、云南、广州、台湾等地。主要寄主植物有马尾松、云南松、榆、槐、杨、柳、苹果、柑橘、玫瑰、葡萄、月季、梅花、梨、美人蕉、大丽花、海棠、鸡冠花、桃等。主要以成虫危害多种植物的花蕾和花，严重危害时，常群集在花序上，将花瓣、雄蕊和雌蕊吃光。





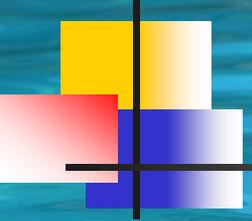
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长**12~17mm**，宽**7~8mm**。头部长，黑色。胸、腹部的腹面密生许多深黄色短毛。前胸背板和鞘翅均为暗绿色或铜色，并密生许多黄褐色毛，无光泽。翅鞘上具有对称的黄白斑纹。卵近椭圆形，白色。老熟幼虫体长**32~36mm**，头部较小，褐色，胴部乳白色，各体节多皱褶，密生绒毛。蛹长**14mm**，为裸蛹，乳黄色，后端为橙黄色。



### ■ 3、生活习性

- 1年发生1代，以成虫或幼虫在土中越冬。4、5月份成虫出土活动，成虫白天活动，主要取食花蕊和花瓣，尤其在晴天无风或气温较高的10:00~14:00时，成虫取食飞翔最烈，同时也是交尾盛期。如遇风雨天气，则栖息在花中，不大活动，日落后飞回土中潜伏，产卵。成虫喜欢在腐殖质多的土壤中和枯枝落叶层下产卵。
- 6、7月始见幼虫，8月底绝迹。



## (二) 铜绿丽金龟

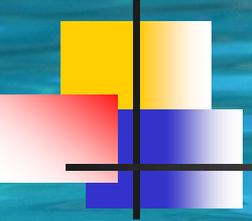
---

- 1、分布与危害
- 分布广。危害杨、柳、榆、松、杉、栎、油桐、油茶、乌柏、板栗、核桃、柏、枫杨等多种林木和果树，尤其对小树幼林危害严重，被害叶呈孔洞缺刻状或被食光。



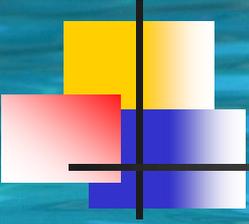
1. 成虫 2. 成虫交尾状 3. 卵 4. 幼虫 5. 蛹

图 2-11



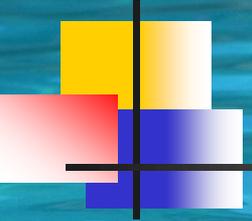
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长**15~18mm**，宽**8~10mm**，背面铜绿色，有光泽。头部较大，深铜绿色，前胸背板为闪光绿色，密布刻点，两侧边缘有黄边，鞘翅为黄铜绿色，有光泽。卵白色，初产时为长椭圆形，以后逐渐膨大至近球形。幼虫中型，体长**30mm**左右，头部暗黄色，近圆形。蛹椭圆形，长约**18mm**，略扁，土黄色。



### ■ 3、生活习性

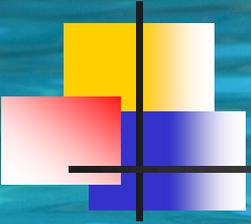
- 1年发生1代，以3龄幼虫在土中越冬。次年5月开始化蛹，成虫一般在6至7月出现。5、6月份雨量充沛时，成虫羽化出土较早，盛发期提前。成虫昼伏夜出，闷热无雨的夜晚活动最盛。成虫有假死性和趋光性，食性杂，食量大，被害叶呈孔洞缺刻状。卵散产，多产于5~6cm深土壤中。幼虫主要危害林木及果树的根系。1、2龄幼虫多出现在7、8月份，食量较小，9月份后大部分变为3龄，食量猛增，11月份进入越冬状态。越冬后又继续危害到5月。幼虫一般在清晨和黄昏由深处爬到表层，咬食苗木近地面的基部、主根和侧根。



## (三) 黑绒鳃金龟

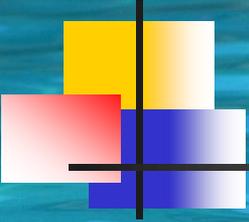
---

- 1、分布与危害
- 又名天鹅绒金龟子、东方金龟子。分布广，食性杂，危害**100**多种植物，主要危害杨、柳、榆、桑等的花和叶片。



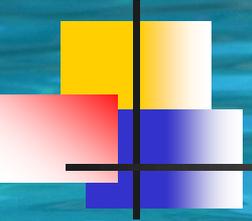
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长7~8mm，宽4.5~5mm，卵圆形，前窄后宽；初羽化时为褐色，以后逐渐变成黑褐色或黑色，体表具丝绒状光泽。卵椭圆形，长1.2mm，乳白色，光滑。幼虫乳白色，3龄幼虫体长14~16mm，头宽2.7mm左右。蛹长8mm，黄褐色，复眼朱红色。



### ■ 3、生活习性

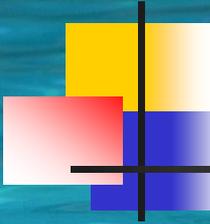
- 1年发生1代，一般以成虫在土中越冬。翌年4月中旬出土活动，4月末至6月上旬为成虫盛发期，有雨后集中出土的习性。6月末虫量减少。成虫有夜出性，飞翔力强，傍晚多围绕树冠飞翔。5月中旬为交尾盛期。雌虫产卵于10~20cm深的土中，卵散产或10余粒集于一处，卵期5~10d。幼虫以腐植质及少量嫩根为食，共3龄，老熟后在20~30cm深土层中化蛹，蛹期1ld。成虫羽化盛期在8月中、下旬，当年羽化成虫大部分不出土即蛰伏越冬。

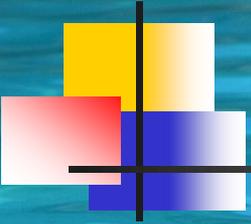


## (四) 苹毛丽金龟

---

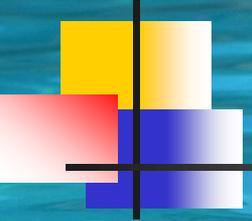
- 1、分布与危害
- 又名茶色金龟子。以成虫取食梅花、樱花、杨、柳、槐、小叶朴、五角枫、黄杨等多种树木和苹果、海棠、梨、葡萄、樱桃、杏等果树的花蕾、花芽、嫩叶等。





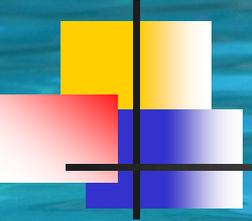
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长约**10mm**左右，卵圆形，背部较平。鞘翅茶褐色，有绿色闪光，半透明，鞘翅无毛，其余各部有灰黄色绒毛，腹部两侧有明显的黄白色毛丛。卵近圆形，乳白色。幼虫老齡幼虫体长为**20mm**左右，全身被有黄褐色细毛。蛹长**12.5~13.8mm**，裸蛹，深红褐色。



### ■ 3、生活习性

- 该虫1年发生1代，以成虫在土深40~50cm处越冬。翌年随着土温回升，成虫向表土移动，4月为成虫出土盛期。成虫中午活动最盛，危害新芽、幼叶、花和花芽以补充营养，卵产于9~15cm土中，多产在荒草地、植被较密、湿度较大的疏松土中，卵期为25d左右。成虫为日出型，有假死性，5月中旬绝迹。5月中下旬幼虫孵化，在地下食植物细根和腐殖质。8月进入化蛹期，9月成虫羽化，羽化后的成虫随着土温下降，向深土层移动并越冬。



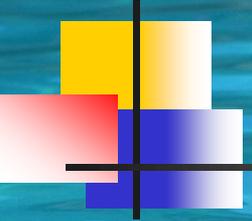
## ■ 金龟甲类的防治措施

### ■ 1. 消灭成虫

- (1) 金龟子一般都有假死性，可于早晚气温不太高时振落捕杀。
- (2) 夜出性金龟子大多数都有趋光性，可设黑光灯诱杀。
- (3) 利用性激素诱捕金龟，如苹毛丽金龟、小云斑鳃金龟等效果均较明显，有待于进一步研究应用。
- (4) 成虫发生盛期（应避开花期）可喷洒40.7%乐斯本乳油1000~2000倍液。

### ■ 2. 除治蛴螬

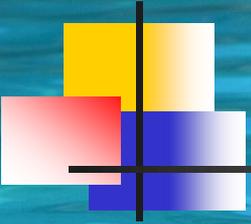
- (1) 加强苗圃管理，圃地勿用未腐熟的有机肥或将杀虫剂与堆肥混合施用。冬季翻耕，将越冬虫体翻至土表冻死。
- (2) 可用50%辛硫磷颗粒剂30~37.5 kg/hm<sup>2</sup>处理土壤。
- (3) 苗木出土后，发现蛴螬危害根部，可用50%辛硫磷1000~1500倍液灌注苗木根际。灌注效果与药量多少关系很大，如药液被表土吸收而达不到蛴螬活动处，效果就差。
- (4) 土壤含水量过大或被水久淹，蛴螬数量会下降，可于11月前后冬灌，或于5月上、中旬生长期间适时浇灌大水，均可减轻危害。



# 任务四 金针虫类

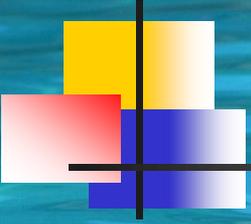
---

- 1、分布与危害
- 金针虫又名铁丝虫、黄夹子虫，属鞘翅目，叩头甲科。金针虫是叩头甲类幼虫的统称，有多种，常在苗圃中咬食苗木的嫩茎、嫩根或种子。幼苗受害后逐渐枯死。危害园林植物最常见的是沟金针虫。



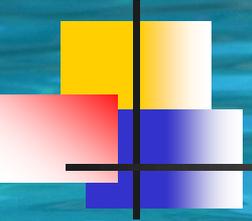
## ■ 2、识别特征

- 金针虫身体细长，圆柱形，略扁，皮肤光滑坚韧，头和末节特别坚硬，颜色多数是黄色或黄褐色。



### ■ 3、生活习性

- 生活在土壤中，取食植物的根、块茎和播种在地里的种子。它们在土壤中的活动显然比蛴螬要灵活的多。一年中也随气温的变化，在土壤中作垂直迁移，所以危害主要在春、秋两季



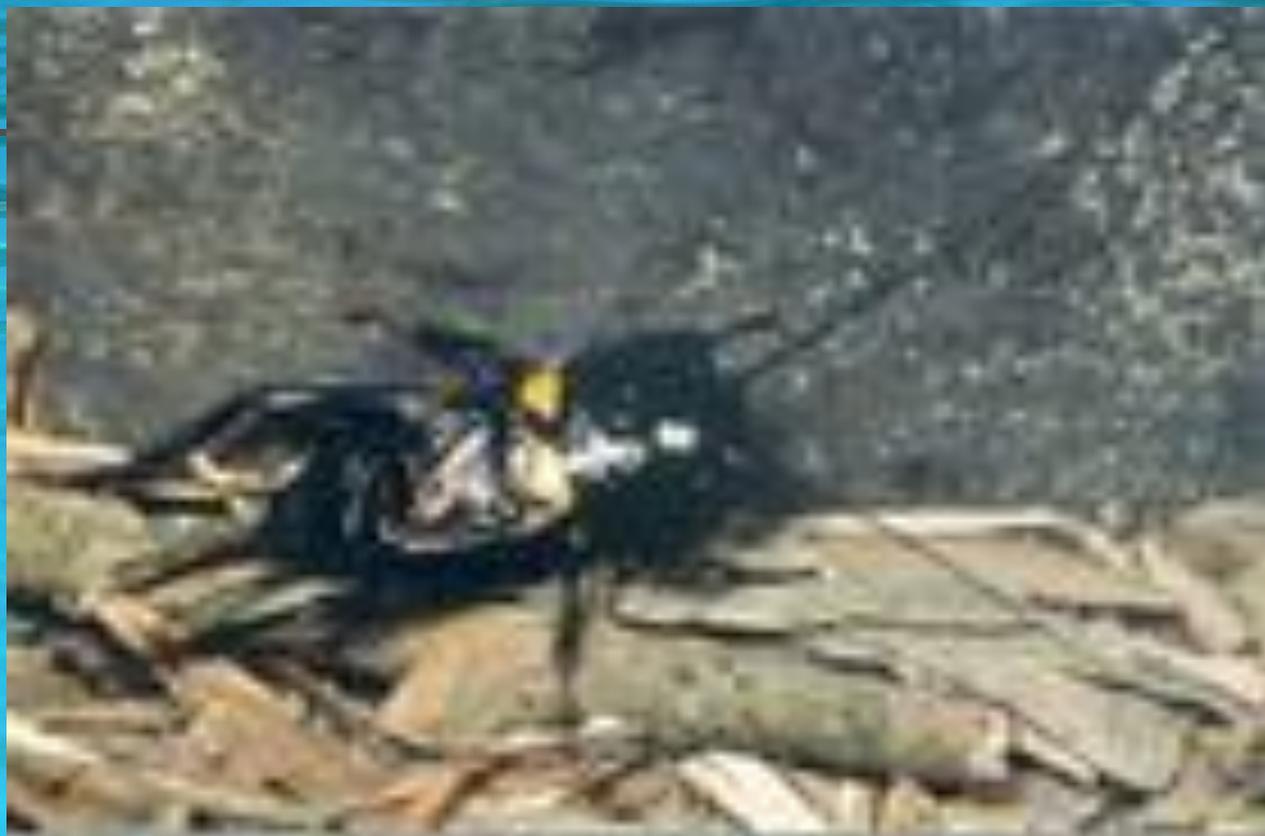
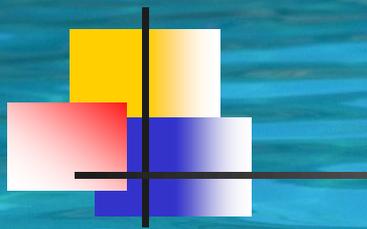
## ■ 防治措施

- 1. 食物诱杀。利用金针虫喜食甘薯、土豆、萝卜等习性，在发生较多的地方，每隔一段挖一小坑，将上述食物切成细丝放入坑中，上面覆盖草屑，可以大量诱集，然后每日或隔日检查捕杀。
- 2. 翻耕土地。结合翻耕，检出成虫或幼虫。
- 3. 药物防治。用50%辛硫磷乳油1000倍液喷浇苗间及根际附近的土壤。
- 4. 毒饵诱杀。用豆饼碎渣、麦麸等16份，拌和90%晶体敌百虫1份，制成毒饵，具体用量为15~25 kg/hm<sup>2</sup>。

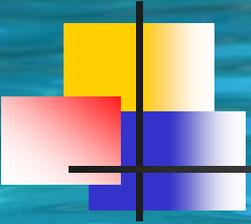
# 任务五 蟋蟀类

## ■ 1、分布与危害

- 分布于广东、广西、云南、福建和台湾等地。成虫和若虫均危害，在它生活的地区，几乎所有园林植物均可被害。主要危害木麻黄、油茶、桉、人面子、台湾相思、大叶相思等多种幼苗，是重要的苗圃害虫。

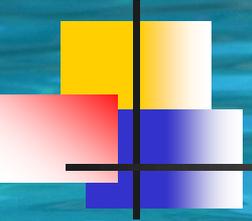


紅頭火蟻的生態 (黃國忠編譯) - Creative Commons



## ■ 2、识别特征

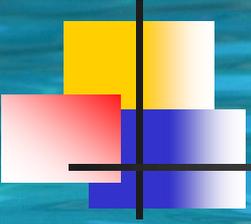
- 成虫体长**40~50mm**，黄褐或暗褐色。头较前胸宽。触角丝状，长度比体稍长。前胸背板中央有**1**纵线，其两侧各有**1**个颜色较浅的楔形斑块。足粗短，后足腿节强大，胫节具**2**列**4~5**个刺状突起。若虫外形与成虫相似，体色较浅，随虫龄的增长而体色逐渐转深。



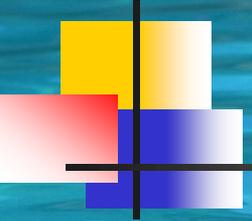
---

### ■ 3、生活习性

- 1年1代，以3~5龄若虫在洞内越冬。翌年3~4月开始活动，5~7月羽化，6~7月间成虫盛发，且开始产卵，9月为产卵盛期，同时若虫开始出现。成虫在10月间开始陆续死亡。10~11月若虫亦常出土危害，12月初若虫开始越冬。此虫多发生于沙壤土、沙土、植被稀疏或裸露、阳光充足的休闲地、荒芜地或全垦林地、沿海等地，潮湿壤土或粘土很少发生。



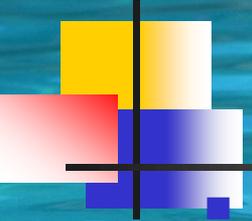
- 蟋蟀类的防治措施
- 1. 毒饵诱杀。用敌敌畏、辛硫磷等拌炒过的米糠、麦麸或炒后捣碎的花生壳，或切碎的蔬菜叶，施于其洞口附近，或直接放在苗圃的株行间，诱杀成虫或若虫。用毒饵诱杀，最好在播种前或者苗木出土前进行，效果较好。
- 2. 白天寻找大蟋蟀洞穴，拨开洞口封土，滴入数滴煤油，然后灌入水，或用80%敌敌畏乳油1000倍液、1%灭虫灵乳油2000~3000倍液灌入洞内，使其爬出或死于洞中。



# 项目五 园林植物病虫害防治原理及技术

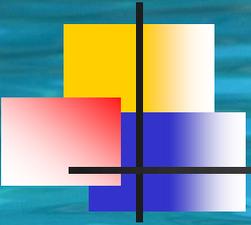
---

- **概述**
- 一、园林植物病虫害综合治理
- （一）综合治理的概念
- 病虫害综合治理是一种方案，它能控制病虫害的发生，避免相互矛盾，尽量发挥有机的调和作用，保持经济允许水平之下的防治体系。
- 从园林生态系统总体出发，根据园林病虫害与环境之间的相互关系，充分发挥自然因素的控制作用，因地制宜，协调应用各种必要措施，将有害生物控制在经济损失允许水平之下，以获得最佳的经济效益、生态效益和社会效益。

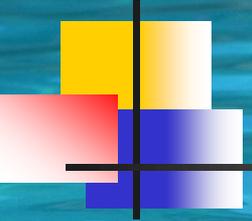


## （二）综合治理的发展

- 人类与有害生物斗争的历史大体上可以分为三个阶段：
- 第一阶段，即早期的有害生物的治理是依靠综合防治的。
- 第二阶段：20世纪40年代以来随着有机合成农药DDT的问世，以及有机氯、有机磷、氨基甲酸酯类农药的出现，防治效果大大提高了。这个阶段的标志是化学防治占垄断地位，其它方法都较少使用和研究，前一阶段提出的综合防治也基本放弃。
- 第三阶段，从20世纪60年代至今。人们从化学防治实践中得到启发，发现任何一种防治措施都不是万能的，有长处也有短处。只有综合应用各种防治措施，取长补短，相互配合，协调一致，持续治理，才能达到控制病虫的目的，于是提出了有害生物综合治理的新概念。



- 
- (三) 综合治理的观点
  - 1、生态观
  - 2、控制观
  - 3、综合治理观
  - 4、整体观



## ■ (四) 综合治理方案的制订

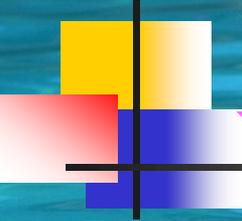
---

### ■ (一) 病虫害综合治理方案制订的原则

- 在园林植物病虫害综合治理方案的制定过程中要坚持“安全、有效、经济、简单的原则将病虫害控制在防治指标之内。“安全”是指所制定的防治方法对人、畜、天敌、园林植物等无毒副作用，对环境无污染；“有效”指在一定时间内所用的防治方法能使病虫害减轻，即控制在经济损失允许水平之下；“经济”是指尽可能投入少，回报效益高；“简单”就是所采用的防治方法应简单易行，便于掌握。

### ■ (二) 综合治理方案的类型

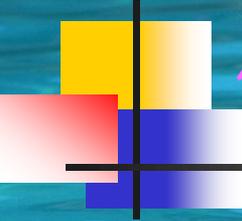
- 1. 以一种病虫害为对象 如对黄褐天幕毛虫的综合治理措施。
- 2. 以一种园林植物上所发生的病虫害为对象 如对泡桐病虫害的综合治理。
- 3. 以某个区域为对象 如对某个绿化小区、公园、街道等园林植物的综合治理。



## 二、园林植物病虫害综合治理策略

---

- (一) 园林生态系统的整体观念
- (二) 充分发挥自然控制因素的作用
- (三) 协调运用各种防治措施
- (四) 经济阈值及防治指标
- 所谓经济损失允许水平 (**EIL**) 也叫经济阈值 (**ET**) 是指植物因病虫害造成的损失与防治费用相等条件下的种群密度或植物受害的程度。

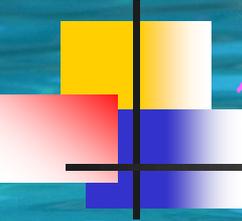


# 任务一 植物检疫

---

## ■ 一、概念

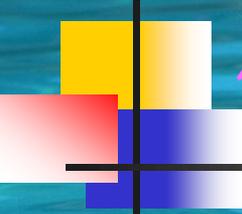
- 植物检疫又称法规防治，是指一个国家或地方政府用法律、法规的形式，禁止或限制危险性病、虫及杂草人为地传入或传出，或对以传入的危险性病、虫、杂草，采取有效措施消灭或控制其扩大蔓延。植物检疫包括对外植物检疫和对内植物检疫。



# 任务一 植物检疫

---

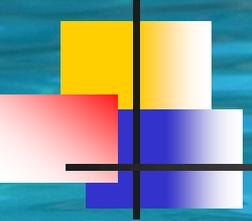
- 二、植物检疫的任务及措施
- 1、对外检疫和对内检疫
- 2、划定疫区和保护区
- 三、检疫对象的确定
- 园林植物病虫害检疫对象的确定原则是：（1）国内尚未发生的或局部发生的病、虫及杂草；（2）危害严重，传入后可能给农林生产造成重大损失，而防治又比较困难的病、虫及杂草；（3）靠人为活动传播的，即随种子、苗木、及包装材料等传播的病、虫及杂草。



# 任务一 植物检疫

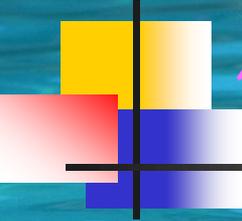
---

- 四、植物检疫的程序和方法
- 1、植物检疫的程序 植物检疫包括对内检疫和对外检疫。
- 对内检疫 一般包括报检、检验、检疫处理和签发证书等程序。
- 对外检疫 我国进出口检疫包括以下几个方面：进口检疫、出口检疫、旅客携带物检疫、国际邮包检疫、过境检疫等。应严格执行《中华人民共和国动植物检疫条例》及其实施细则的有关规定。

- 
- **2、园林植物检疫的产品** 包括（1）园林植物的种子、果实、苗木和其他繁殖材料；（2）木材、竹材、根桩、枝条、树皮、藤条及其制品；（3）花卉植物的种子、苗木、球茎、鳞茎、鲜切花、插花；（4）中药材；（5）可能被植物检疫对象污染的其他产品、包装材料 and 运输工具等。

- **3、植物检疫的方法** 有现场检验、实验室检验和栽培检验三种。

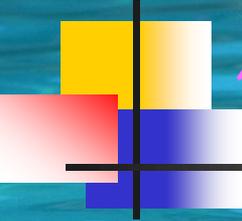




# 任务一 植物检疫

---

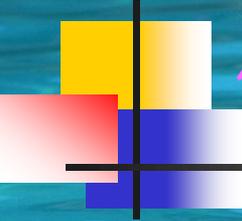
- 五、疫情处理
- 疫情处理是指在一定区域内植物及其产品带有检疫性有害生物时，必须采取适当的措施进行处理，以阻止有害生物的传播蔓延。
- 除害处理是植物检疫处理常用的方法：主要有机械处理、热处理、射线处理等物理方法；药物熏蒸、浸泡、喷洒等化学方法。



# 任务二园林技术措施

---

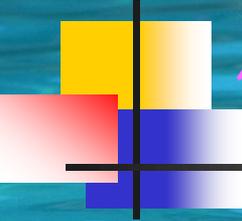
- 一、选育抗病虫害品种
- 二、选用健壮无病的繁殖材料
- 三、清洁田园
- 四、园林植物的合理布局
- 五、园林植物的合理轮作
- 六、加强植物栽培管理
  - 1. 加强肥水管理
  - 2. 改善环境条件
  - 3. 合理修剪
  - 4. 球茎等器官的收获及收后管理



# 任务三 物理机械防治技术

---

- 一、人工捕杀
- 二、阻隔法
  - 1. 覆盖薄膜
  - 2. 纱网阻隔
  - 3. 设障碍物
  - 4. 挖障碍沟
- 三、诱杀法
  - 1. 灯光诱杀
  - 2. 毒饵诱杀
  - 3. 饵木诱杀
  - 4. 植物诱杀
  - 5. 潜所诱杀
  - 6. 色板诱杀
- 四、热处理法
  - 1. 种苗热处理
  - 2. 土壤热处理
- 五、放射处理
  - 1. 直接杀灭
  - 3. 射线处理病菌
  - 2. 辐射不育

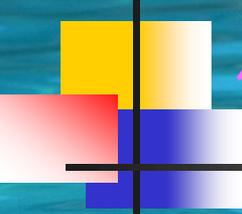


# 任务四 生物防治技术

---

## 一、以虫治虫

- 1. 天敌昆虫的种类
  - (1) 捕食性天敌昆虫
  - (2) 寄生性天敌昆虫
- 2. 利用天敌昆虫的途径
  - (1) 保护和利用当地天敌昆虫
  - (2) 引进外地天敌昆虫
  - (3) 人工繁殖和释放天敌昆虫



# 任务四 生物防治技术

---

## ■ 二、以菌治虫

### ■ 1. 病原真菌

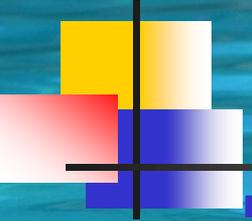
- 病原真菌的应用方法有：喷雾法、土壤处理法、诱杀法、喷粉法等方式防治害虫。

### ■ 2. 病原细菌

- 使用方法：细菌制剂可采用喷雾法、喷粉法、毒饵等方法。

### ■ 3. 病原病毒

- 病原病毒也称昆虫病毒，是指以昆虫为宿主并对昆虫有致病性的病毒
- 使用方法：多采用喷雾的方法，在害虫发生密度较大的地点，在适宜时期喷布病毒于被害植物上，以使害虫感染发病死亡。



# 任务四 生物防治技术

## 三、利用昆虫激素治虫

- 指经过人工合成或从自然界的生物源中分离或派生出来的化合物用以防治害虫。昆虫激素包括昆虫外激素和内激素。
- 昆虫的外激素是昆虫分泌到体外的挥发性物质，是昆虫向同伴发出的信号，便于寻找异性和食物。

## 四、其它有益动物治虫

- 其它有益动物包括鸟类、爬行类、两栖类、蜘蛛及捕食螨类等。鸟类是多种农林害虫的捕食者，对害虫的发生具有一定的抑制作用。

## 五、以菌治病

- 某些微生物在生长发育过程中分泌一些抗生素，能抑制或杀死病原物，这种现象称拮抗作用。利用生物间的拮抗作用防治植物病害是目前生物防治研究的主要内容。

粘虫胶环



生物防治（寄生蜂）



生物防治（鸟类）

## 任务五 化学防治

定义

化学防治是指用各种有毒的化学药剂来防治病虫害、杂草等有害生物的一种方法。

优点

具有快速高效，使用方法简单，不受地域限制，便于大面积机械化操作等优点。

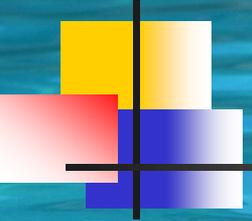
缺点

容易引起人畜中毒，污染环境，杀伤天敌，引起次要害虫再猖獗，长期使用同一种农药，可使某些害虫产生不同程度的抗药性等缺点。

应用

当病虫害大发生时，化学防治可能是唯一的有效方法。至于化学防治的缺点，可通过发展选择性强、高效、低毒、低残留的农药以及通过改变施药方式、减少用药次数等措施逐步加以解决，同时还要与其它防治方法相结合，减少其毒副作用。

化学防治法



# 任务五 化学防治

---

## ■ 一、农药的种类、剂型及使用方法

### ■ 1. 农药的种类

■ 一般可按防治对象、作用方式进行分类。

■ **(1) 按防治对象分类:** 农药可分为杀虫剂、杀菌剂、杀螨剂、杀线虫剂、杀鼠剂、除草剂等。

## (2) 按作用方式分类:

杀虫剂可分为:

- ①**胃毒剂**: 通过消化系统进入虫体内, 使害虫中毒死亡的药剂。如敌百虫, 适合于防治咀嚼式口器的昆虫。
- ②**触杀剂**: 通过与害虫虫体接触, 药剂经体壁进入虫体内使害虫中毒死亡的药剂。如大多数有机磷杀虫剂、拟除虫菊酯类杀虫剂。触杀剂对各种口器的害虫均适用, 但对体被蜡质分泌物的介壳虫、木虱、粉虱等效果差。
- ③**内吸剂**: 药剂易被植物组织吸收, 并在植物体内运输, 传导到植株的各部分, 当害虫取食时使其中毒死亡的药剂。如吡虫啉等。内吸剂对刺吸式口器的昆虫防治效果好, 对咀嚼式口器的昆虫也有一定效果。

④熏蒸剂：药剂以气体分子状态充斥其作用的空间，通过害虫的呼吸系统进入虫体，而使害虫中毒死亡的药剂。如磷化铝等。熏蒸剂应在密闭条件下使用，效果才好。如用磷化铝片剂防治蛀干害虫时，要用泥土封闭虫孔。

## ■ 杀菌剂可分为：

- ①**保护剂**：在植物感病前，把药剂喷布于植物体表面，形成一层保护膜，阻碍病原微生物的侵染，从而使植物免受其害的药剂，如波尔多液、代森锌等。
- ②**治疗剂**：在植物感病后，喷布药剂，以杀死或抑制病原物，使植物病害减轻或恢复健康的药剂。如三唑酮、甲基托布津。

### ■ 3. 农药的使用方法

■ 农药的品种繁多，防治对象的危害部位、危害方式、环境条件等也各不相同，因此，农药的使用方法也随之而也多种多样。常见有：

#### ■ (1) 喷雾

■ 喷雾是借助于喷雾器械将药液均匀地喷布于防治对象及被保护的寄主植物上。是目前生产上应用最广泛的一种方法。在进行喷雾时，雾滴大小会影响防治效果，一般地面喷雾直径最好在 $50\sim 80\ \mu\text{m}$ 之间，喷雾时要求均匀周到，使目标物上均匀地有一层雾滴，并且不形成水滴从叶片上滴下为宜。喷雾时最好不要选择中午，以免发生药害和人体中毒。

## ■ (2) 喷粉

喷粉是利用喷粉器械，将粉剂均匀地喷布在目标植物上的施药方法。此法最适于干旱缺水地区使用。适于喷粉的剂型为粉剂。此法的缺点是用药量大，粉剂粘附性差，效果不如同药剂的乳油和可湿性粉剂好，而且易被风吹失和雨水冲刷，污染环境。因此，喷粉时，宜在早晚叶面有露水或雨后叶面潮湿且无风条件下进行，使粉剂易于在叶面沉积附着，提高防治效果。

## ■ (3) 土壤处理

- 是将药粉用细土、细砂、炉灰等混合均匀，撒施于地面，然后进行耩耙翻耕等，主要用于防治地下害虫或某一时期在地面活动的昆虫。如用**5%**辛硫磷颗粒剂**1**份与细土**50**份拌匀，制成毒土。

## ■ ※ (4) 拌种、浸种或浸苗、闷种

■ 拌种是指在播种前用一定量的药粉或药液与种子搅拌均匀，用以防治种子传染的病害和地下害虫。拌种用的药量，一般为种子重量的**0.2%~0.5%**。

■ 浸种和浸苗是指将种子或幼苗浸泡在一定浓度的药液里，用以消灭种子幼苗所带的病菌或虫体。

■ 闷种是把种子摊在地上，把稀释好的药液均匀地喷洒在种子上，并搅拌均匀，然后堆起重闷并用麻袋等物覆盖，经一昼夜后，晾干即可。

## (5) 毒谷、毒饵

利用害虫喜食的**饵料与农药**混合制成，引诱害虫前来取食，产生胃毒作用将害虫毒杀而死。**常用的饵料**有麦麸、米糠、豆饼、花生饼、玉米芯、菜叶等。饵料与**敌百虫、辛硫磷等胃毒剂**混和均匀，撒布在害虫活动的场所。主要用于防治蝼蛄、地老虎、蟋蟀等地下害虫，毒谷是用谷子、高粱、玉米等谷物作饵料，煮至半熟有一定香味时，取出晾干，拌上胃毒剂。然后与种子同播或撒施于地面。

## (6) 熏蒸

熏蒸是**利用挥发性强有毒气体**来杀死害虫或病菌的方法：一般应在密闭条件下进行。主要用于防治温室大棚、仓库、蛀干害虫和种苗上的病虫。例如用磷化锌毒签熏杀天牛幼虫等。

## (8) 注射法、打孔法

用注射机或注射器将内吸性药剂注入树干内部，使其在树体内传导运输而杀死害虫。一般将药剂稀释**2~3**倍，可用于防治天牛、木蠹蛾等。

打孔法是用木钻、铁钎等利器在树干基部向下打一个**45°**角的孔，深约**5cm**，然后将**5~10ml**的药液注入孔内，再用泥封

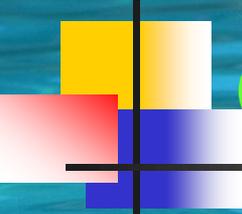
口，药剂浓度一般稀释**2~5**倍。对于一些树势衰弱的古树名木，也可用注射法给树体挂吊瓶，注入营养物质，以增强树势。



## （二）农药的稀释计算

目前，我国在生产上常用的药剂浓度表示法有**倍数法**、**百分比浓度（%）**

**倍数法**是指药液（药粉）中稀释剂（水或填料）的用量为原药剂用量的多少倍，或者是药剂稀释多少倍的表示法。通常有内比法和外比法**2**种配法。用于稀释**100**倍（含**100**倍）以下时用内比法，即稀释时要扣除原药剂所占的**1**份。如稀释**10**倍液，即用原药剂**1**份加水**9**份。用于稀释**100**倍以上时用外比法，计算稀释量时不扣除原药剂所占的**1**份。如稀释**1 000**倍液，即可用原药剂**1**份加水**1 000**份。



## (三)科学、合理及安全使用农药

---

- 合理使用农药

- 农药的合理使用就是要求贯彻“经济、安全、有效”的原则，从综合治理的角度出发，运用生态学的观点来使用农药。在生产中应注意以下几个问题：

- 1.正确选药

- 各种药剂都有一定的性能及防治范围，即使是广谱性药剂也不可能对所有的病害或虫害都有效。因此，在施药前应根据实际情况选择合适的药剂品种，切实做到对症下药，避免盲目用药。

## ■ 2.适时用药

- 在调查研究和预测预报的基础上，掌握病虫害的发生发展规律，抓住有利时机用药。既可节约用药，又能提高防治效果，而且不易发生药害。
- 如一般药剂防治害虫时，应在初龄幼虫期，若防治过迟，不仅害虫已造成损失，而且虫龄越大，抗药性越强，防治效果也越差，且此时天敌数量较多，药剂也易杀伤天敌。
- 药剂防治病害时，一定要用在植物体发病之前或发病早期，尤其需要指出保护性杀菌剂必须在病原物接触侵入植物体前使用。
- 除此之外，还要考虑气候条件及物候期。

### ■ 3. 适量用药

■ 施用农药时，应根据用量标准来实施，如规定的浓度、单位面积用量等，不可因防治病虫害心切而任意提高浓度、加大用药量或增加使用次数。否则，不仅会浪费农药，增加成本，而且还易使植物体产生药害，甚至造成人畜中毒。

■ 另外，在用药前，还应搞清农药的规格，即有效成分的含量，然后再确定用药量。如常用的杀菌剂福星，其规格有**10%**乳油与**40%**乳油，若**10%**乳油稀释**2000~2500**倍使用，**40%**乳油则需稀释**8000~10000**倍。

## 4.交互用药

长期使用一种农药防治某种害虫或病菌，易使害虫或病菌产生抗药性，降低防治效果，病虫害越治难度越大。

这是因为一种农药在同一种病虫害上反复使用一段时间后,药效会明显降低，为了提高防治效果，不得不增加施药浓度、用量和次数，这样反而更加重了抗药性的发展。

因此应尽可能地轮回用药，所用农药品种也应尽量选用不同作用机制的类型。

## ■ 5.混合用药

将2种或2种以上的对病虫害具有不同作用机制的农药混合使用，以达到同时兼治几种病虫、提高防治效果、扩大防治范围、节省劳力的目的。如灭多威与菊酯类混用、有机磷制剂与拟除虫菊酯混用、甲霜灵与代森锰锌混用等。

- 农药之间能否混用，主要取决于农药本身的化学性质。农药混合后它们之间应不产生化学和物理变化，才可以混用。

## （四）安全使用农药

在使用农药防治园林植物病虫害的同时，要做到对人、畜、天敌、植物及其它有益生物的安全，要选择合适的药剂和准确的使用浓度。在人口稠集的地区、居民区等处喷药时，要尽量安排在夜间进行，若必须在白天进行，应先打招呼，避免发生矛盾和出现意事故。

要谨慎用药确保对人畜及其它有益动物和环境的安全，同时还应注意尽可能选用选择性强的农药、内吸性农药及生物制剂等，以保护天敌。防治工作的操作人员必须严格按照用药的操作规程、规范工作。

## 1. 防止用药中毒

为了安全使用农药，防止出现中毒事故，须注意下列事项：

- (1) 用药人员必须身体健康青壮年，如有皮肤病、高血压、精神失常、结核病患者，药物过敏者，孕期、经期、哺乳期的妇女等，不能参加该项工作。
- (2) 用药人员必须做好一切安全防护措施，配药、喷药时应穿戴防护服、手套、风镜、口罩、防护帽、防护鞋等标准的防护用品。
- (3) 喷药应选在无风的晴天进行，阴雨天或高温炎热的中午不宜用药；有微风的情况下，工作人员应站在上风头，顺风喷洒，风力超过4级时，停止用药。

- (4) 配药、喷药时，不能谈笑打闹、吃东西、抽烟等，如果中间休息或工作完毕时，须用肥皂洗净手脸，工作服也要洗涤干净。
- (5) 施药人员，每次喷药时间不要超过6h，喷药过程中，如稍有不适或头疼目眩时，应立即离开现场，寻一通风荫凉处安静休息，如症状严重，必须立即送往医院，不可延误。
- (6) 农作物病虫害防治中，禁用剧毒农药1605、1059、3911等，污染严重的化学农药也不能在蔬菜中应用。同时，用药前还应搞清所用农药的毒性，是属高毒、中毒还是低毒，做到心中有数，谨慎使用。用药时尽量选择那些高效、低毒或无毒、低残留、无污染的农药品种。



颗粒剂



乳油



## 2.安全保管农药

**(1)** 药品应放在阴凉、通风、干燥处，与水源、食物严格隔离。油剂、乳剂、水剂要注意防冻。

**(2)** 药品的包装材料（瓶、袋、箱等）用完后一律回收，集中处理，不得随意乱丢乱放或派作它用。

- **辛硫磷**：具触杀和胃毒作用。对人畜低毒。可用于防治鳞翅目幼虫及蚜、螨、蚧等。
- **5%颗粒剂每公顷30kg防治地下害虫。**
- **毒死蜱（乐斯本）**：有机磷类化学杀虫剂。具触杀、胃毒及熏蒸作用。对人畜中毒。是一种广谱性杀虫剂，对于鳞翅目幼虫、蚜虫、叶蝉及螨类效果好，也可用于防治地下害虫。常见剂型有：**40.7%、40%乳油**。一般使用喷雾或浇灌。
- **吡虫啉**：属强内吸杀虫剂，对蚜虫、叶蝉、粉虱、蓟马等效果好。由于其具有优良内吸性，特别适于**种子处理和作颗粒剂使用**。

- **抗蚜威（辟蚜雾）**：氨基甲酸酯类化学杀虫剂。具触杀、熏蒸和渗透叶面作用。对人畜中毒。能防治对有机磷杀虫剂产生抗性的蚜虫。药效迅速，残效期短，对作物安全，对蚜虫天敌毒性低。是综合防治蚜虫较理想的药剂。



### ■ 3.拟除虫菊酯类杀虫剂

- **灭扫利（甲氰菊酯）**：拟除虫菊酯类化学杀虫剂。具触杀、胃毒及一定的忌避作用。对人畜中毒。可用于防治鳞翅目、鞘翅目、同翅目、双翅目、半翅目等害虫及多种害螨。常见剂型为**20%**乳油。一般使用浓度为**20%**乳油稀释**2 000~3 000**倍液喷雾。
- **天王星（虫螨灵）**：拟除虫菊酯类化学杀虫剂。具触杀、胃毒作用。对人畜中毒。可用于防治鳞翅目幼虫、蚜虫、叶蝉、粉虱、潜叶蛾、叶螨等。常见剂型有：**2.5%**、**10%**乳油。一般使用浓度为**10%**乳油稀释**3 000~5 000**倍液喷雾。
- **高效氟氯氰菊酯**：拟除虫菊酯类化学杀虫剂。具触杀、胃毒作用。对人畜低毒。杀虫谱广，作用迅速，持效期长。对鳞翅目幼虫及刺吸害虫均有效。常见剂型有：**2.5%**乳油。一般使用浓度为**2.5%**乳油稀释**2 000~3 000**倍液喷雾。

## 5. 生物源杀虫剂

**阿维菌素（爱福丁）**：是新型抗生素类杀虫、杀螨剂，具触杀和胃毒作用，对于鳞翅目、鞘翅目、同翅目、斑潜蝇及螨类有高效。对人畜高毒。常见剂型有1.0%、0.6%、1.8%乳油。一般喷雾。

**苏云金杆菌（BT）**：该药剂是一种细菌性杀虫剂，杀虫的有效成分是细菌及其产生的毒素。原药为黄褐色固体，属低毒杀虫剂。它可用于防治直翅目、鞘翅目、双翅目、膜翅目，特别是鳞翅目的多种害虫，常见剂型有可湿性粉剂（100亿活芽/g），**B.T乳剂（100亿活孢子/ml）**可用于喷雾、喷粉、灌心等。



细菌  
杀虫剂



中国兽药，质量第一 (2005) 金奖  
生产许可证：苏兽药生产证001444

兽用

# 阿维菌素粉

畜禽宠物专用



功能：驱杀畜禽体内外寄生虫

■ 主治：

驱杀畜禽体内、外  
线虫、蛔虫、蝇虫  
鞭虫、胃虫、钩虫  
肺柱虫、姜片吸虫  
肝片吸虫、血吸虫  
疥螨、血虱、痂螨

30g/包

江苏瑞隆生化制药有限公司  
JIANGSU RUILONG ANIMAL HEALTH TECHNOLOGY CO., LTD



一切为了人类健康

江苏瑞隆生化制药有限公司  
JIANGSU RUILONG ANIMAL HEALTH TECHNOLOGY CO., LTD  
中国兽药，质量第一 (2005) 金奖  
生产许可证：苏兽药生产证001444

## 1.8%阿维菌素乳油



江苏瑞隆生化制药有限公司  
JIANGSU RUILONG ANIMAL HEALTH TECHNOLOGY CO., LTD

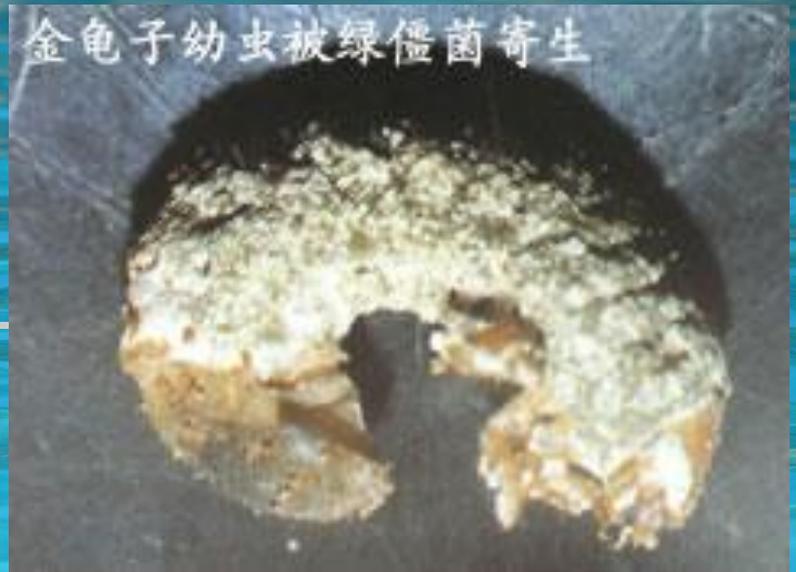
生产厂址：江苏省南通市通州区平潮镇平潮村  
联系电话：0513-82199999 13914191111  
网址：www.rui-long.com



白僵菌寄生状



金龟子幼虫被绿僵菌寄生



白僵菌寄生状



白僵菌与绿僵菌



白僵菌制剂

■ **烟碱 (nicotine)**：该药为植物源杀虫剂，触杀作用为主，兼有胃毒、熏蒸作用，对鳞翅目、半翅目、缨翅目、双翅目等多种害虫。对人畜低毒。常见的剂型为**10%**乳油。一般使用浓度为**10%**乳油稀释**1 000~1 500**倍液喷雾。

■ **川楝素 (蔬果净、toosendanin)**：该药为植物源杀虫剂，具有胃毒、触杀及一定的拒食作用，对鳞翅目、同翅目、鞘翅目等多种害虫有效。对人畜安全。常见的剂型为：**0.5%**乳油。一般使用浓度为**0.5%**乳油稀释**1 500**倍液喷雾。

■ **苦参碱 (苦参、蚜螨敌、苦参素、matrine)**：该药为植物源杀虫剂，具有触杀、胃毒作用，对鳞翅目幼虫、蚜虫、螨类等多种害虫有效。对人畜安全。常见的剂型为：**1%**醇溶液，**0.2%**、**0.3%**水剂，**1.1%**粉剂。一般使用浓度为**0.2%**水剂稀释**100~300**倍液喷雾。



## ■ 5.熏蒸杀虫剂

- **磷化铝（磷毒）**：多为片剂，每片约**3g**。磷化铝以分解产生的毒气杀灭害虫，对各虫态都有效。对人畜剧毒。可用于密闭熏蒸防治种实害虫、蛀干害虫等。防治效果与密闭好坏，温度及时间长短有关。山东兖州市用磷化铝堵孔防治光肩星天牛，每孔用量**1/4~1/8**片，效果达**90%**以上。熏蒸时用量一般为**12~15片/m<sup>3</sup>**。



## ■ 7.特异性杀虫剂

灭幼脲（灭幼脲三号、苏脲一号）：该品为广谱特异性杀虫剂，属几丁质合成抑制剂。具胃毒和触杀作用，迟效。对人畜低毒。对天敌安全，对鳞翅目幼虫有良好的防治效果，常见剂型有**25%、50%**胶悬剂。一般使用浓度为**50%**胶悬剂加水稀释**1 000~2 500**倍，每公顷施药量**120~150g**有效成份。在幼虫**3**龄前用药效果最好，持效期**15~20d**。

■ **代森锌**：为一种广谱性保护剂，具有较强的触杀作用，残效期约**7d**。对人、畜无毒，对植物安全。常见剂型有**65%、85%**可湿性粉剂。常用浓度分别为**500倍液**和**800倍液**。

■ **代森锰锌（喷克、大生）**：为一种广谱性保护剂，对于霜霉病、疫病、炭疽病及各种叶斑病有效。对人畜低毒。常见剂型有**25%**悬浮剂，**70%**可湿性粉剂，**70%**胶干粉。一般使用浓度为**25%**悬浮剂稀释**1000~1500倍液**。

■ **福美双**：保护性杀菌剂，主要用于防治土传病害，对霜霉病、疫病、炭疽病等有良好的防治效果。对人畜低毒。常见剂型有：**50%、75%、80%**可湿性粉剂。其使用方法为：喷雾时，将**50%**可湿性粉剂稀释**500~800倍液**；土壤处理，用**50%**可湿性粉剂**100g**，处理土壤**500kg**，做温室苗床处理。

浙江  
农产品

农药生产批准证书号: HS70004-D004  
 产品标准号: GB 1891-2005  
 农药品种登记证书号: 15075M  
 英文通用名: Dms

**代森锌**

65% 可湿性粉剂



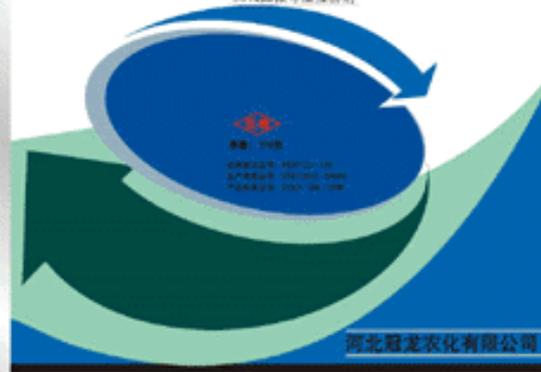
净重: 200克

制造商: 浙江省东阳市东农化工有限公司

纯正真品 效果超群

**福美双**

50% 超微可湿性粉剂



河北冠龙农化有限公司

江苏尚美农科  
 请认准尚美农科最新品牌标识

**70% 代森锰锌**

可湿性粉剂

**KANG LIANG**





腐霉利烟剂

CHAOSHU

- 登记证号: L594629-IZ 200077
- 证书编号: HNP21012-00460
- 执行标准: Q/DNE16-2000

# 红泽 超速

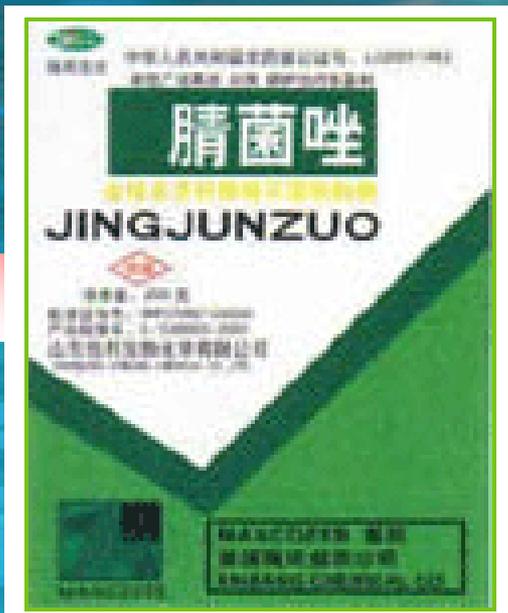
50%腐霉利超微可湿性粉剂

净质量: 50克

 中国辽宁省丹东市红泽农化有限公司  
厂址: 丹东市元宝区九道街128号 电话: 0415-2821528

■ **烯唑醇**:为一具保护、治疗、铲除作用的广谱性杀菌剂，对白粉病、锈病、黑粉病、黑星病等有特效。对人畜中毒。常见剂型为**12.5%**超微可湿性粉剂。一般使用方法为**12.5%**超微可湿性粉剂稀释**3 000~4 000**倍喷雾。

■ **三唑酮（粉锈宁）**：为一高效内吸杀菌剂。对人畜低毒。对白粉病、锈病有特效。具有广谱、用量低、残效长的特点。并能被植物各部位吸收传导，具有预防和治疗作用。常见剂型有：**15%、25%**可湿性粉剂，**20%**乳油。**10%**烟雾剂在温室内用。一般使用方法为**15%**粉锈宁可湿性粉剂稀释**700~1 500**倍喷雾每隔**15d**喷药一次，共喷**2~3**次。









8%氟硅唑微乳剂

- **世高**：为一广谱性内吸杀菌剂，具有治疗效果好、持效期长的特点。可用于防治叶斑病、炭疽病、早疫病、白粉病、锈病等。对人畜低毒。常见剂型为**10%水分散粒剂**。一般使用方法为**10%水分散粒剂**稀释**6 000~8 000**倍喷雾。
- **普力克**：内吸性杀菌剂，对于腐霉病、霜霉病、疫病有特效。对人畜低毒。常见剂型有：**72.2%、66.5%水剂**。一般使用方法为**72.2%水剂**稀释**600~1000**倍叶面喷雾，用以防治霜霉病；**72.2%水剂**稀释**400~600**倍浇灌苗床、土壤，用以防治腐霉病及疫病，用量为**3L/m<sup>2</sup>**，间隔**15d**。

中国绿色食品发展中心认定  
A级绿色食品生产资料

# 多抗霉素

高效广谱生物杀菌生长刺激剂

登记编号: PD041  
生产批准证: H40056-0001  
农药登记证: PD041-2002

山东山大人

山东山大人生物科技有限公司  
地址: 山东省潍坊市寿光市洛城街道101号 邮编: 261200  
电话: 0536-2610111-111111 传真: 0536-2610111 电子邮箱: ysh@shandadaren.com

# 烟熏灵 20%

Chitosan - polyoxin  
20% (100g/100g)

山东山大人

POLY  
**多抗**

POLYOXIN  
**多抗霉素**

100g

山东山大人生物科技有限公司  
地址: 山东省潍坊市寿光市洛城街道101号  
电话: 0536-2610111 传真: 0536-2610111 电子邮箱: ysh@shandadaren.com

# 净一霉灰

20% (百·腐烟)

高效、速效、广谱

潍坊鲁南化工股份有限公司

标准: 100g

**链霉素**：为一低毒杀细菌剂，可防治由细菌引起的各种病害，如软腐病、腐烂病、角斑病等。常见剂型为**15%~20%可湿性粉剂**、**0.1~8.5%粉剂**。一般使用方法为**15%~20%可湿性粉剂稀释1000~2000倍液喷雾**。

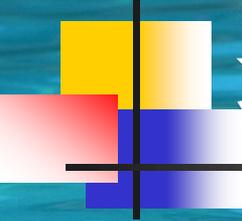


### (三) 除草剂

**2,4-滴丁酯**：属激素型内吸选择性除草剂，可用于防除禾本科草坪中的双子叶杂草，如田旋花、马齿苋、苍耳、反枝苋、刺儿菜、苦苣菜、藜、蓼等，对单子叶杂草的莎草类杂草也有效。对禾本科植物安全。对人畜低毒。常见剂型有：**72%、76%**乳油。一般使用方法为**72%**乳油稀释**500~1000**倍液喷雾。

- **草甘膦**：属茎、叶内吸灭生性除草剂，在土壤中易分解，无土壤残效作用。对未出苗的杂草种子无除草活性，宜作叶面处理，不宜作土壤处理。适用于苗圃、田边、道路等场所防除一年生及多年生杂草，灭杀强烈，但选择性差。对人畜低毒。常见剂型有：**10%、20%水剂**。防除多年生杂草时，用药量为**10%水剂稀释500~1000倍液喷雾**。
- **环草隆**：选择性芽前土壤处理剂，通过根部吸收进入植物体内。对暖型一年生禾草有选择活性，可作为冷季型草坪的苗前除草剂（播后苗前）。用于防除马唐、止血马唐、金色狗尾草、稗等，但不能用于剪股颖及狗牙根草坪。对人畜低毒。常见剂型为**50%可湿性粉剂**。纯药用量为**2.10~4.95kg/hm<sup>2</sup>**。





## 项目六园林植物蛀干害虫识别及防治

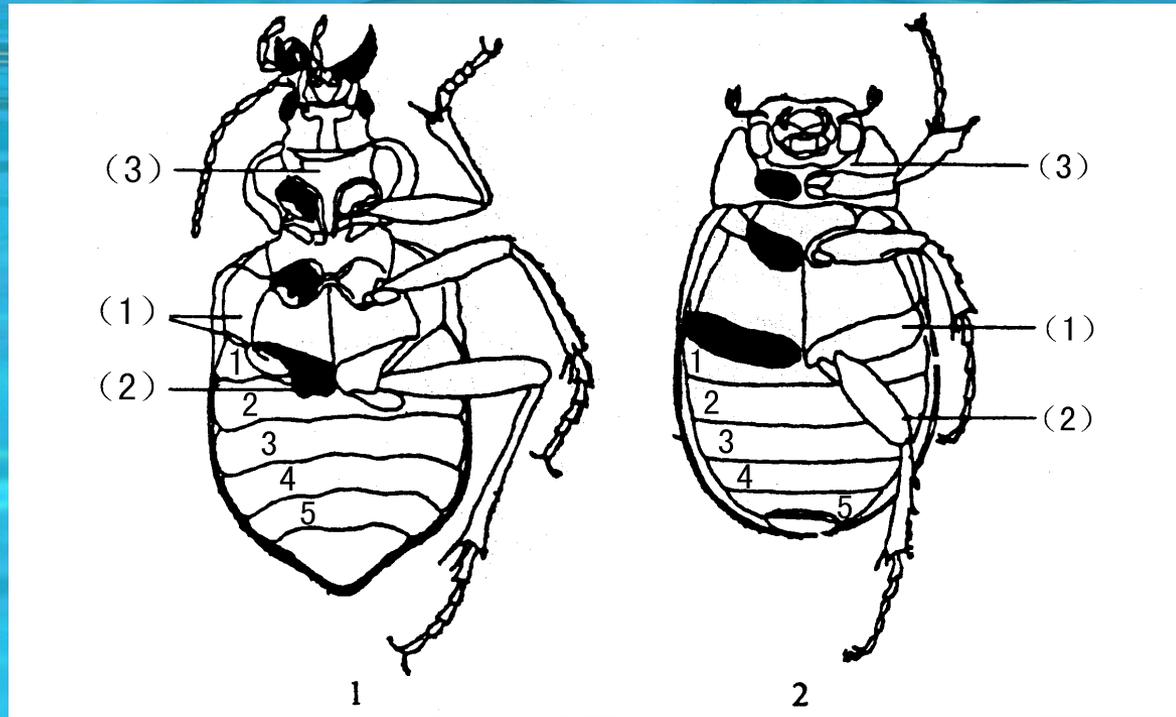
---

- 园林植物枝干害虫主要包括鞘翅目的天牛、小蠹虫、吉丁虫、象甲，鳞翅目的木蠹蛾、透翅蛾、螟蛾，膜翅目的树蜂、茎蜂等。
- 蛀干害虫的特点是：
  - ①生活隐蔽。除成虫期营裸露生活外，其它各虫态均在韧皮部、木质部营隐蔽生活。害虫危害初期不易被发现，一旦出现明显被害征兆，则已失去防治有利时机。
  - ②虫口稳定。枝干害虫大多生活在植物组织内部，受环境条件影响小，天敌少，虫口密度相对稳定。
  - ③危害严重。枝干害虫蛀食韧皮部、木质部等，影响输导系统传递养分、水分，导致树势衰弱或死亡，一旦受侵害后，植株很难恢复生机。

# 任务一 园林植物蛀干害虫的主要目、科特征识别

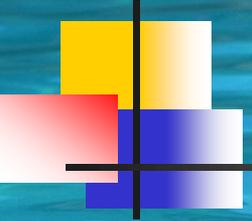
## 一、鞘翅目

鞘翅目分为  
肉食亚目和  
多食亚目



肉食亚目和多食亚目的特征

- 1.肉食亚目 (1) 后侧叶 (2) 基节窝 (3) 前胸腹板  
2.多食亚目 (1) 基节 (2) 腿节 (3) 前胸背板



1. 步甲科

2. 金龟甲科

3. 叩头甲科

4. 吉丁甲科

5. 瓢甲科

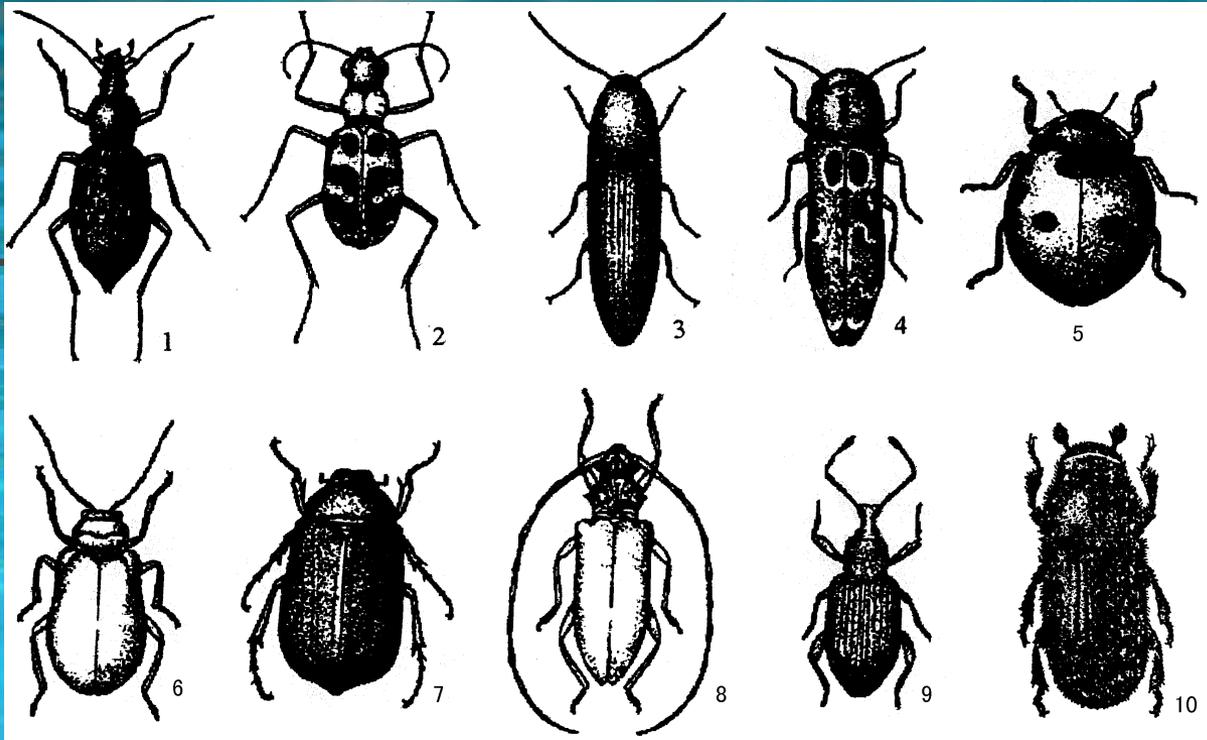
6. 叶甲科

7. 虎甲科

8. 天牛科

9. 象甲科

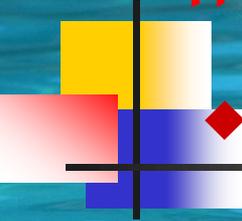
10. 小蠹科



### 鞘翅目各科代表

- 1.步甲科 2.虎甲科 3.叩头甲科 4.吉丁甲科 5.瓢甲科  
6.叶甲科 7.金龟甲科 8.天牛科 9.象甲科 10.小蠹科

# 鞘翅目特征:



◆ 体壁坚硬，小—大型。

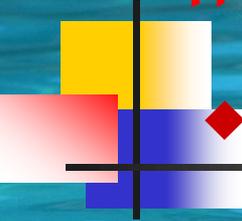
---

◆ 口器咀嚼式；触角丝状、锯齿状、栉齿状、鞭状、锤状、鳃叶状等； 无单眼。

◆ 前翅为鞘翅，后翅为膜翅小盾片常外露，跗节 4 — 5 节，少 3 节。

◆ 完全变态、幼虫无足或寡足型。  
有植食性、捕食性、粪食性。

# 鞘翅目特征:



◆ 体壁坚硬，小—大型。

---

◆ 口器咀嚼式；触角丝状、锯齿状、栉齿状、鞭状、锤状、鳃叶状等； 无单眼。

◆ 前翅为鞘翅，后翅为膜翅小盾片常外露，跗节 4 — 5 节，少 3 节。

◆ 完全变态、幼虫无足或寡足型。  
有植食性、捕食性、粪食性。

# 步甲科与虎甲科



黑或褐色  
有光泽

体形  
体色

体色艳丽  
有花斑

前口式

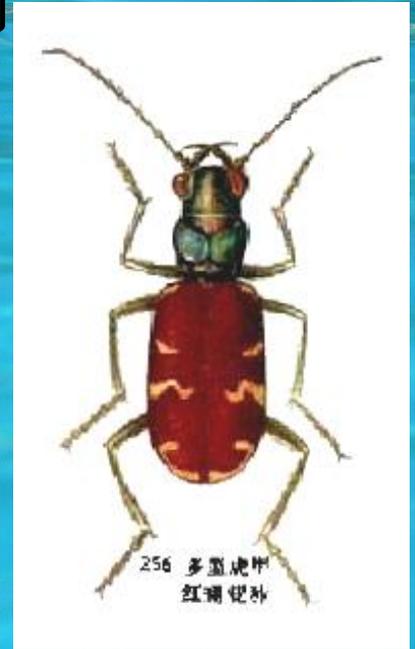
头式

下口式

狭

头较  
前胸

宽



# 叶甲与瓢甲的区别

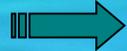


(叶甲)



(瓢甲)

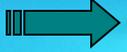
体形



椭圆形

半球形

触角



丝状

锤状

跗节

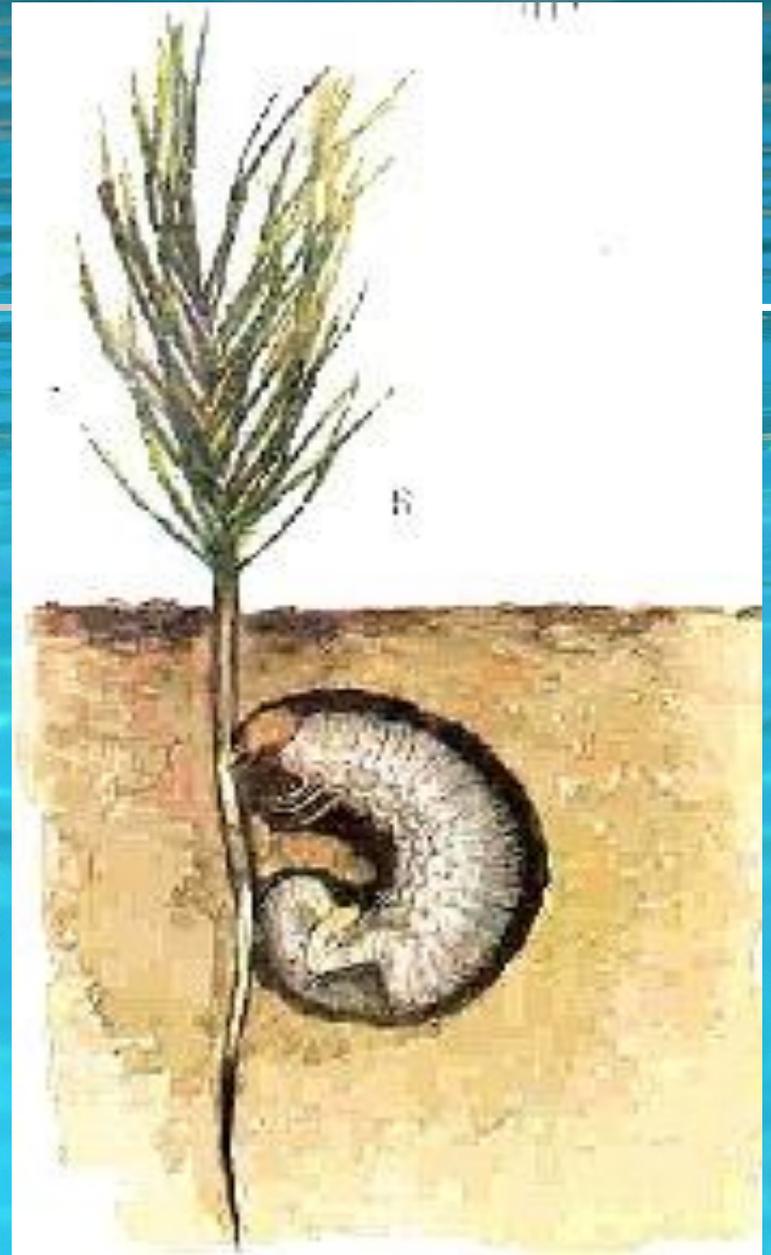


隐5似4

隐4似3

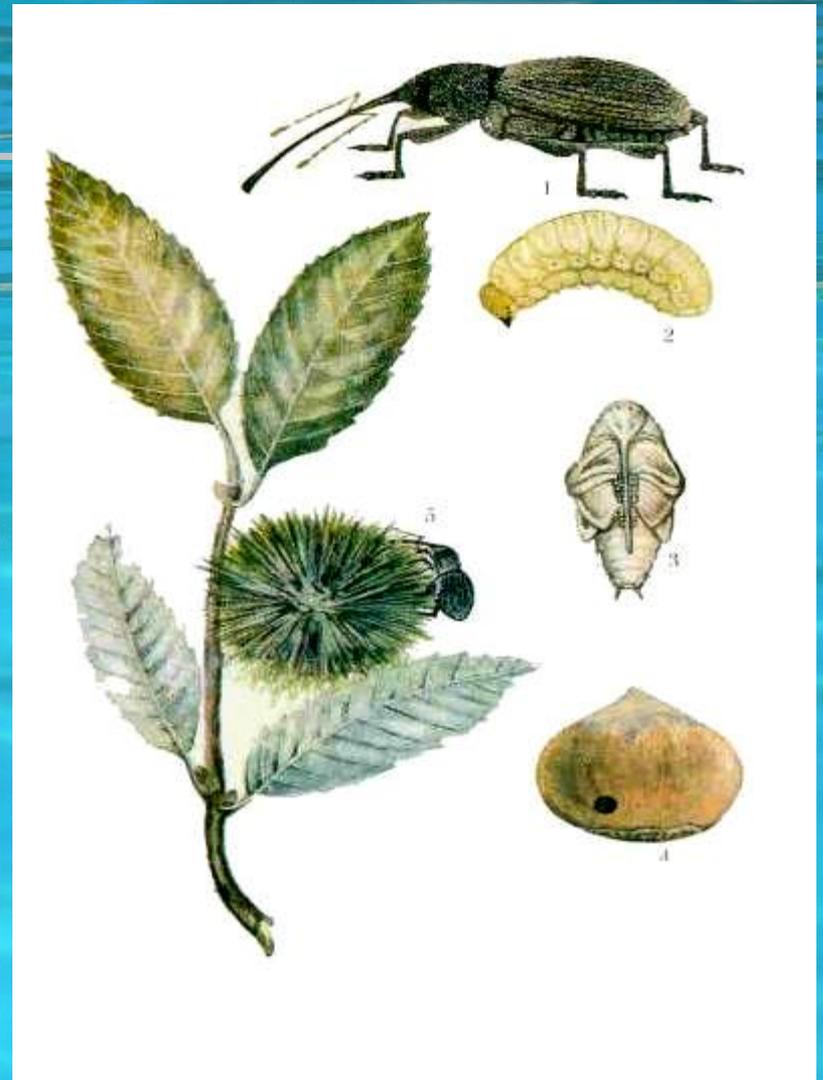
# 金龟子科：

- (1)、体呈椭圆形。
- (2)、鳃叶状触角。
- (3)、鞘翅短，腹末数节常外露。
- (4)、幼虫蛴螬型，常弯曲C字型，取食根、茎，还有腐生型及粪食性，如粪金龟。



## 象甲科：（象鼻虫）

- （1）体坚硬。
- （2）头向前延伸呈鼻状，触角棒状或膝状。
- （3）幼虫无足，食叶、蛀根或种实。



# 天牛科:

(1) 体长圆筒形，略扁。

(2) 触角鞭状，常超过体长的  $2/3$ ，复眼环绕触角基部呈肾形凹入。

幼虫无足、筒形、前胸大，腹 6—7 节具步泡突，便于在坑道内行动。成虫产卵咬刻槽。



# 常见的鞘翅目昆虫



金龟子



虎甲



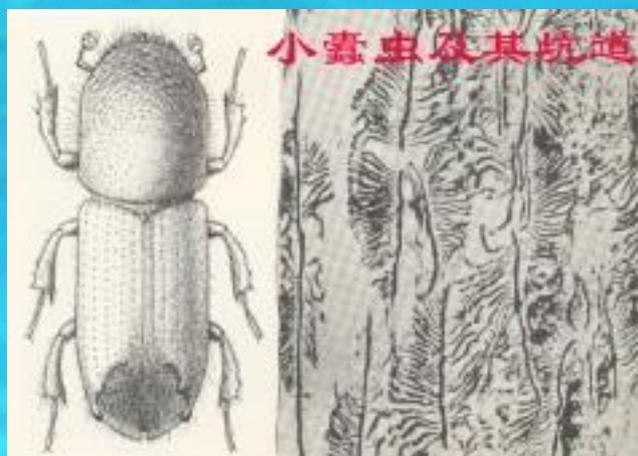
跳甲



豆象



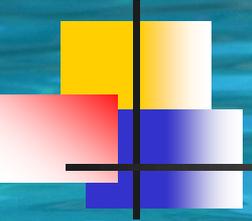
花金龟



小蠹虫及其坑道



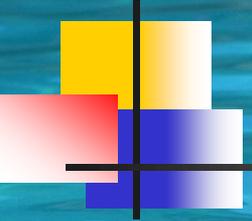
象甲



## 任务二 天牛类

---

- 属鞘翅目天牛科，身体多为长型，大小变化很大，触角丝状，常超过体长，复眼肾形，包围于触角基部。幼虫圆筒形，粗肥稍扁，体软多肉，白色或淡黄色，头小，胸部大，胸足极小或无。以幼虫钻蛀植物枝干，轻则树势衰弱影响观赏价值，重则损枝折干，甚至枯死。主要种类有星天牛、光肩星天牛、桑天牛、双条杉天牛、桃红颈天牛、双斑锦天牛、双条合欢天牛、松褐天牛等

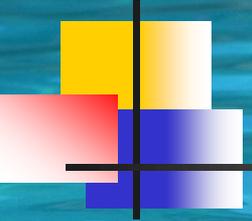


## (一) 星天牛

---

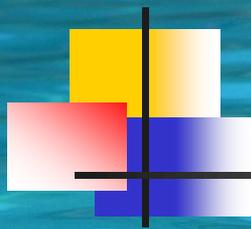
- 1、分布与危害

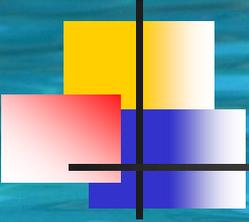
- 又名白星天牛、柑橘星天牛。分布很广，几乎遍及全国。食性杂，危害杨、柳、榆、刺槐、悬铃木、母生、乌桕、相思树、柑橘、樱花、海棠等。以成虫啃食枝干嫩皮，以幼虫钻蛀枝干，破坏输导组织，影响正常生长及观赏价值，严重时被害树易风折枯死。



## ■ 2、识别特征

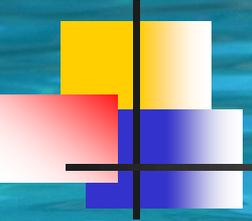
- 成虫体长**20~41mm**，体黑色有光泽。前胸背板两侧有尖锐粗大的刺突。每鞘翅上有大小不规则的白斑约**20**个，鞘翅基部有黑色颗粒。卵长**5~6mm**，长椭圆形，黄白色。老熟幼虫体长**38~60mm**，乳白色至淡黄色，头部褐色，前胸背板黄褐色，有“凸”字斑，“凸”字斑上有**2**个飞鸟形纹，足略退化。蛹纺锤型，长**30~38mm**，黄褐色，裸蛹（图5-43）。





### ■ 3、生活习性

- 南方1年1代，北方2~3年1代，以幼虫在被  
害枝干内越冬，翌年3月以后开始活动。成虫  
5~7月羽化飞出，6月中旬为盛期，成虫咬食枝  
条嫩皮补充营养。产卵时先咬一“T”形或  
“八”字形刻槽。卵多产于树干基部和主侧枝  
下部，以树干基部向上10cm以内为多。每一  
刻槽产一粒，产卵后分泌一种胶状物质封口，  
每雌虫可产卵23~32粒。卵期9~15d，初孵幼  
虫先取食表皮，1~2个月以后蛀入木质部，11  
月初开始越冬。



## (二) 桑天牛

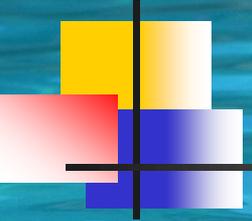
---

- 1、分布与危害

- 又名粒肩天牛，我国南北各地均有发生，在江、浙地区，普遍危害。以幼虫蛀食枝干，轻则影响树体发育，重则全株枯死。主要危害桑、杨、柳、榆、枫杨、油桐、山核桃、柑桔、枇杷、苹果、梨、枣、海棠、樱花、无花果等园林树木和果树。成虫啃食嫩枝皮层，造成枝枯叶黄，幼虫蛀食枝干木质部，降低工艺价值，严重受害时常整枝、整株枯死。



桑天牛

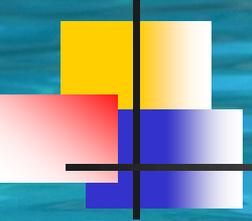


## (二) 桑天牛

---

### ■ 2、识别特征

- 成虫体长26~51mm，体宽18~16mm。体和鞘翅都为黑色，密被黄褐色绒毛，一般背面呈青棕色，腹面棕黄色，深浅不一。前胸背板有横行皱纹，两侧中央各有一刺状突起。鞘翅基部密布黑色光亮的瘤状颗粒。卵扁平，长5~7mm，长随圆形。幼虫体长60mm左右，圆筒形，乳白色。第1胸节发达，背板后半部密生棕色颗粒小点，背板中央有3对尖叶状凹皱纹。蛹体长50mm，纺锤形，淡黄色。

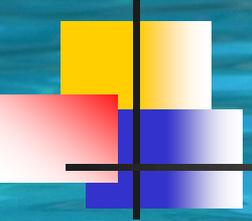


## (二) 桑天牛

---

### ■ 3、生活习性

- 南方每年1代，在北方2或3年完成1代，以成熟幼虫在树干孔道中越冬，2~3年1代时，幼虫期长达2年，至第2年6月初化蛹，下旬羽化，7月上中旬开始产卵，下旬孵化。在广东、台湾1年1代的地区，越冬幼虫5月上旬化蛹，下旬羽化，6月上旬产卵，中旬孵化。

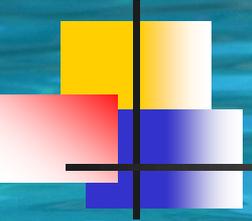


## (二) 桑天牛

---

### ■ 3、生活习性

- 成虫于6、7月间羽化后，一般晚间活动有假死性，喜吃新枝树皮、嫩叶及嫩芽。被害伤痕边缘残留绒毛状纤维物，伤痕呈不规则条块状。卵多产在直径10~30mm粗的一年生枝条上。先咬破树皮和木质部，成“U”字形伤口，然后产入卵粒。一头雌虫约产卵一百多粒。卵经两周左右孵化，初孵幼虫即蛀入木质部，逐渐侵入内部，向下蛀食成直的孔道，每隔一定距离向外有一排粪孔。幼虫化蛹时，头向上方，以木屑填塞蛀道上、下两端。蛹经20d左右羽化，蛀圆形孔外出。



### (三) 双条杉天牛

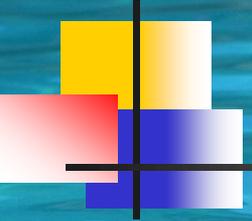
---

- 1、分布与危害

- 我国发生普遍。以幼虫危害侧柏、桧柏和龙柏等柏树以及罗汉松、杉木等。该虫多危害衰弱树和管理养护粗放的柏树，是柏树上的一种毁灭性蛀干害虫。被害初期树表没有任何症状，枝上出现黄叶时，已为时过晚，再看树皮早已环剥，皮下堆满虫粪。

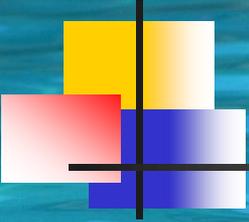


桑天牛



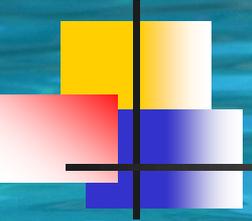
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长为**10mm**左右，扁圆筒形。前胸背板有**5**个突起点，鞘翅黑褐色，有两条棕黄色横带。卵椭圆形，长**2mm**，白色，体似稻米粒。幼虫老熟时体长为**15mm**左右，扁粗，长方筒形，足退化，体乳白色，头部黄褐色，前胸背板上有**1**小字形凹陷及**4**块黄褐色斑纹。蛹浅黄色，裸蛹。



### ■ 3、生活习性

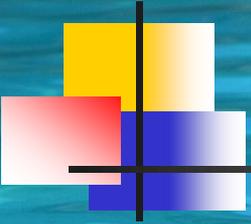
- 该虫一年发生1代，以成虫在树干蛹室内越冬。翌年3月上旬成虫咬椭圆形孔口外出，不需补充营养，飞翔力较强。成虫将卵产于树皮裂缝或伤疤处，每处有卵1~10粒不等，卵期为11d左右。3月下旬初孵幼虫蛀入树皮后，先取食韧皮部，随后危害木质部表面，并蛀成弯曲不规则的坑道，坑道内堆满黄白色粪屑，且虫道相通，树干表皮易剥落。树皮被环形蛀食后，上部枝干死亡，树叶枯黄。以5月中下旬幼虫危害最严重，6月上旬开始蛀食木质部。8月下旬开始在边材处做蛹室，并陆续在其内化蛹，9~10月成虫羽化，羽化后的成虫在原蛹室内越冬。



## (四) 桃红颈天牛

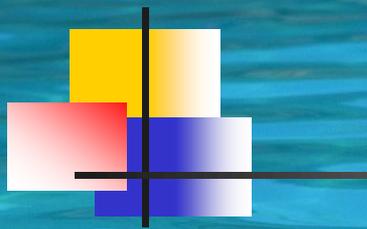
---

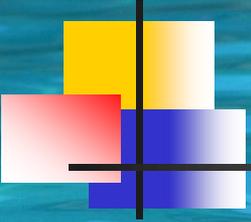
- 1、分布与危害
- 国内分布遍及各省。危害桃、梅花、樱桃、杏、梨、苹果、海棠和樱花等。造成树势衰弱，严重时可使植株死亡，是桃树的主要害虫。



## ■ 2、识别特征

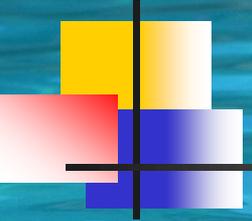
- 成虫体长为**32mm**左右，体黑色发亮。前胸棕红色，密布横皱，两侧有刺突**1**个，鞘翅翅面光滑。卵乳白色，卵圆形，长**6~7mm**。幼虫老熟时体长为**48mm**左右，乳白色，前胸最宽，背板前缘和两侧有**4**个黄斑块，体侧密生黄棕色细毛，体背有皱褶。蛹体长**35mm**，初期乳白色，后渐变为黄褐色。





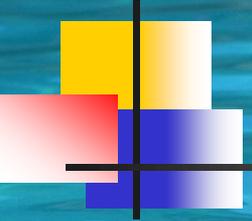
### ■ 3、生活习性

- 该虫2年（少数地区3年）发生1代，以幼虫在树干蛀道内越冬。翌年3~4月幼虫开始活动，4~6月化蛹，蛹期为8d左右。6~8月为成虫羽化期，多在午间活动与交尾，产卵于树皮裂缝中，以近地面35cm以内树干产卵最多，卵期约7d。幼虫期2~3年，幼虫在树干内的蛀道极深，蛀道可达地面下6cm。幼虫一生钻蛀隧道全长约50~60cm，蛀孔外及地面上常常堆积大量红褐色粪屑。受害严重的树干中空，树势衰弱，以致枯死。
- 桃红颈天牛有一种奇特的臭味，管氏肿腿蜂可寄生桃红颈天牛的幼虫。



## ■ 天牛类的防治措施

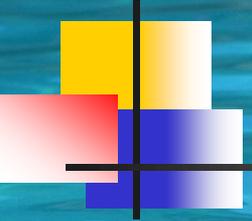
- 1. 加强检疫。天牛类害虫大部分时间生活在树干里，易被人携带传播，所以在苗木、繁殖材料等调运时，要加强检疫、检查。双条杉天牛、黄斑星天牛、锈色粒肩天牛、松褐天牛为检疫对象，应严格检疫。对其他天牛也要检查有无产卵槽、排粪孔、羽化孔、虫道和活虫，一经发现，立即处理。
- 2. 适地适树。采取以预防为主的综合治理措施。对在天牛发生严重的绿化地，应针对天牛取食树种种类，选择抗性树种，避免其严重危害；加强管理，增强树势；除古树名木外，伐除受害严重虫源树，合理修剪，及时清除园内枯立木、风折木等。
- 3. 人工防治。①利用成虫飞翔力不强和具有假死性的特点，人工捕杀成虫。②寻找产卵刻槽，可用锤击、手剥等方法消灭其中的卵。③用铁丝钩杀幼虫。特别是当年新孵化后不久的小幼虫，此法更易操作。
- 4. 饵木诱杀。对公园及其它风景区古树名木上的天牛，可采用饵木诱杀，并及时修补树洞，干基涂白等，以减少虫口密度，保证其观赏价值。
- 5. 保护利用天敌。如人工招引啄木鸟，利用天牛肿腿蜂、啮小蜂等。
- 6. 药剂防治。在幼虫危害期，先用镊子或嫁接刀将有新鲜虫粪排出的排粪孔清理干净，然后塞入磷化铝片剂或磷化锌毒签，并用粘泥堵死其它排粪孔，或用注射器注射80%敌敌畏、或采用新型高压注射器，向树干内注射果树宝。在成虫羽化前喷2.5%溴氰菊酯触破式微胶囊。



## 任务三 木蠹蛾类

---

- 木蠹蛾类属鳞翅目木蠹蛾总科。以幼虫蛀害树干和枝梢，是园林植物的重要害虫。常见的种类有芳香木蠹蛾东方亚种、小线角木蠹蛾、黄胸木蠹蛾、咖啡木蠹蛾、榆木蠹蛾等。



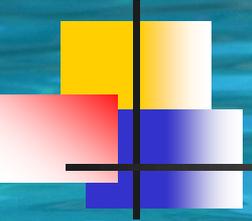
# 芳香木蠹蛾东方亚种

---

- 1、分布与危害
- 分布于东北、华北、西北、华东、华中、西南。寄主有柳、杨、榆、桦、白蜡、槐树、丁香、核桃、山荆子等。幼虫蛀入枝干和根际的木质部，蛀成不规则坑道，使树势衰弱，严重时能造成枝干、甚至整株树枯死。

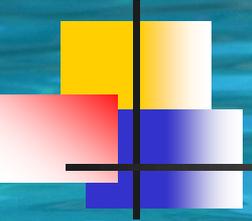


成虫



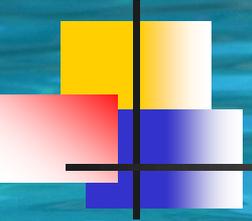
## ■ 2、识别特征

- 成虫灰褐色，体长24~37mm。雌虫头部前方淡黄色，雄虫色稍暗。触角栉齿状，紫色。胸腹部粗壮，灰褐色。前翅散布许多黑褐色横纹。卵灰褐色，椭圆形，长1.1~1.3mm。老熟幼虫体长56~70mm，背部为淡紫红色，侧面稍淡，前胸背板有较大的凸字形黑斑。蛹体长38~45mm，褐色，稍向腹面弯曲



### ■ 3、生活习性

- 辽宁、北京2年发生1代，以幼虫在树干内越冬，第2年老熟后离开树干入土越冬。第3年5月间化蛹，6月出现成虫。成虫寿命4~10d，有趋光性。卵产于离地1~1.5m的主干裂缝，多成堆、成块或成行排列。幼虫孵化后，常群集10余头至数十头在树干粗枝上或根际爬行，寻找被害孔、伤口和树皮裂缝等处相继蛀入，先取食韧皮部和边材。树龄越大被害越重。

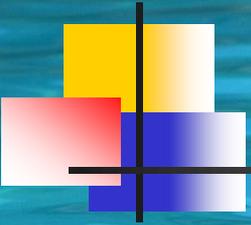


## (二) 小线角木蠹蛾

---

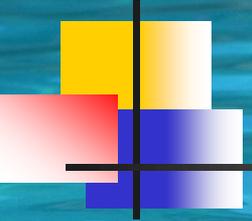
- 1、分布与危害

- 又叫小褐木蠹蛾、小木蠹蛾。危害白蜡、国槐、龙爪槐、银杏、榆、樱桃、樱花、元宝枫、丁香、海棠、悬铃木、冬青等。幼虫蛀食花木枝干的木质部，常常几十至几百头群集在蛀道内危害，造成千疮百孔，与天牛危害状有明显不同。木蠹蛾蛀道相通，蛀孔外面有用丝连接的球形虫粪。轻者造成风折枝，重者树皮环剥，全株死亡。



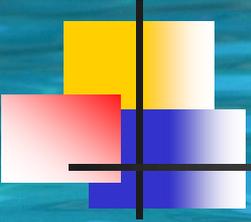
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长为**24mm**左右，翅展为**48mm**左右，雄蛾较小。体灰褐色，触角线状，翅面上密布黑色短线纹，前翅中室至前缘为深褐色。卵椭圆形，黑褐色，卵表有网状纹。幼虫老熟时体长为**40mm**左右，体背鲜红色，腹部节间乳黄色，前胸背板黄褐色，其上有斜**B**字形黑褐色斑。蛹为被蛹，初期黄褐色渐变深褐色，略弯曲。

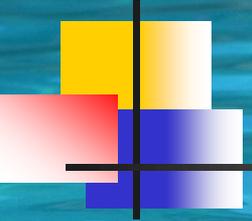


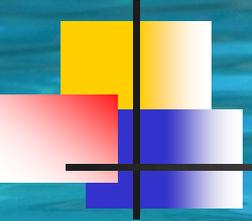
### ■ 3、生活习性

- 该虫2年发生1代，以幼虫在枝干蛀道内越冬。翌年3月越冬幼虫活动危害。幼虫化蛹时间极不整齐，5月下旬至8月上旬为化蛹期。6~9月为成虫发生期，成虫有趋光性，昼伏夜出。产卵时将卵产在树皮裂缝或各种伤疤处，卵呈块状，粒数不等。幼虫孵化后先蛀食韧皮部，以后蛀入木质部，直危害到11月，以幼龄幼虫在蛀道内越冬。第二年3月活动危害至11月，以大龄幼虫在枝干蛀道内越冬。第三年从3月危害至5月，新一代化蛹开始。该虫发生不整齐，常常同一时期各种虫龄的幼虫都有，因此给防治工作带来一定的难度。



- **木蠹蛾类的防治措施**
- **1. 加强管理，增强树势，防止机械损伤，疏除受害严重的枝干，及时剪除被害枝梢，以减少虫源。秋季人工捕捉地下越冬幼虫，刮除树皮缝处的卵块。**
- **2. 掌握成虫羽化期，诱杀成虫。用新型高压黑光灯或性信息素诱捕器诱杀成虫，1个诱捕器1夜最多的可诱到250多头成虫。连续诱杀成虫3年效果明显。**
- **3. 幼虫孵化后未侵入树干前用50%磷胺乳油、50%久效磷乳油500倍液喷干毒杀。**

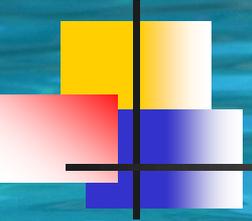
- 
- 4. 幼虫初蛀入韧皮部或边材表层期间，用**40%氧化乐果乳剂柴油液（1:9）**，或**50%杀螟松乳油柴油液**涂虫孔。
  - 5. 对已蛀入枝、干深处的幼虫，可用棉球蘸**40%氧化乐果乳油50倍液**，或**50%敌敌畏乳油10倍液**注入虫孔内。并于蛀孔外涂以湿泥，可收到良好的杀虫效果。
  - 6. 保护和利用天敌。木蠹蛾天敌有**10**余种，对此虫的危害与蔓延有一定的自然控制力。如姬蜂、寄生蝇、蜥蜴、燕、啄木鸟、白僵菌和病原线虫等。



## 任务四 吉丁虫类

---

- 吉丁虫属鞘翅目吉丁甲科，种类很多，成虫生活于木本植物上，产卵于树皮缝内。幼虫大多数在树皮下，枝干或根内钻蛀，蛀道大多宽而扁，有的生活在草本植物的茎中，少数潜叶或形成虫瘿。危害园林树木的几丁虫，主要有合欢吉丁、六星吉丁虫、大叶黄杨吉丁虫、柳吉丁虫等。以合欢吉丁虫为例。

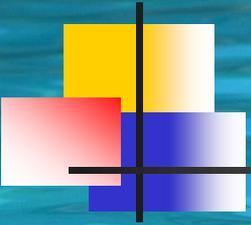


# 合欢吉丁虫

---

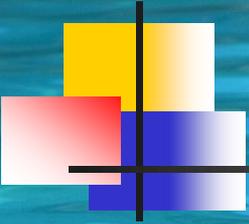
- 1、分布与危害

- 该虫主要危害合欢树, 是华北地区合欢树的主要蛀干害虫之一。以幼虫蛀食树皮和木质部边材部分, 在树皮下蛀成不规则的虫道, 破坏树木输导组织, 排泄物不排出树外, 被害处常有流胶, 严重时造成树木枯死。



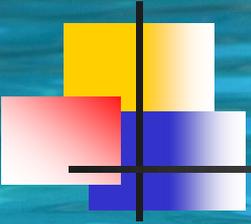
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长4mm左右，头顶平直，体铜绿色，有金属光泽。幼虫老熟时体长5mm左右，体乳白色，头部小，黑褐色。胸部发达，尤其前胸背板宽大，中央有八字形褐色纹，腹部较细，体似铁钉状。

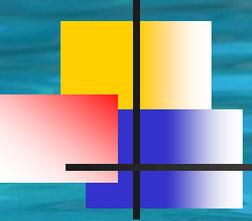


### ■ 3、生活习性

- 一年发生1代，以幼虫在树干蛀道内越冬。翌年5月下旬幼虫老熟，在蛀道内化蛹。6月上旬（合欢树花蕾期）成虫开始羽化外出。成虫常在树干上爬行，并到树冠上咬食叶片，以补充营养。交尾1~2d后将卵产在树干上，每处产卵1粒，卵期约10d左右。幼虫孵化后潜入树皮，在韧皮部和木质部边材串食危害，其树表被害处症状不明显，揭开树皮后，可见大量木屑和虫粪。由于该虫的危害，使树木的疏导组织被破坏，造成干枝死亡，树叶枯黄脱落，9月间被害处大量流出黑褐色胶体。11月随着气温下降幼虫在蛀道内越冬。



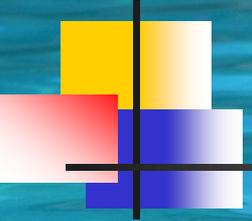
- 吉丁虫类的防治措施
- 1. 加强检疫。在绿化美化时，对于调运苗木要加强检疫，发现虫株及时处理。
- 2. 树干涂白。5月在树干上涂白，防止产卵。
- 3. 药剂防治。成虫期喷施10%吡虫啉1000倍液毒杀成虫，幼虫初孵期用40%氧化乐果50倍液，或25%阿克泰3000倍液涂刷枝干，毒杀幼虫和卵。



## 任务五 小蠹虫类

---

- 小蠹虫属鞘翅目小蠹科，为小型甲虫。体近圆形，颜色较暗，触角锤状，鞘翅上纵列刻点。幼虫白色，略弯曲，无足，具棕黄色头部。多数种类寄生于树皮下，有的侵入木质部，种类不同，钻蛀坑道的形状也不同，是园林植物的重要害虫。主要种类有柏肤小蠹、日本双齿长蠹、松六齿小蠹、松纵坑切梢小蠹、松横坑切梢小蠹等。



# (一) 柏肤小蠹

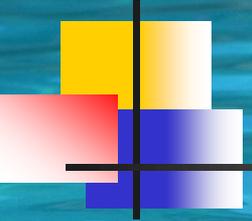
---

- 1、分布与危害

- 又名侧柏小蠹。分布于山东、江西、河北、甘肃、四川、河南、陕西、台湾等省。主要危害侧柏、桧柏、柳杉等。以成虫蛀食枝梢补充营养，常将枝梢蛀空，遇风即折断，发生严重时，常见树下有成堆的被咬折断的枝梢。幼虫蛀食边材，繁殖期主要危害枝、干韧皮部，造成枯枝或树木死亡。

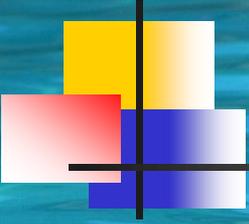
熊德平





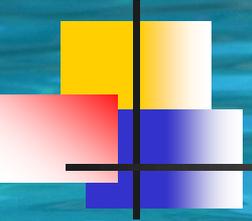
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长**2.1~3.0mm**，赤褐或黑褐色，无光泽。头部小，藏于前胸下。前胸背板阔大于长，体密布刻点及灰色细毛。鞘翅上各有**9**条纵纹，鞘翅斜面具凹面，雄虫鞘翅斜面有栉齿状突起。卵白色，圆球形。幼虫乳白色，体长**2.5~3.5mm**，体弯曲。蛹乳白色，体长**2.5~3.0mm**。



### ■ 3、生活习性

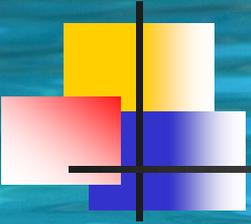
- 在山东泰安一年1代，以成虫在柏树枝梢越冬。翌年3~4月份陆续飞出，寻找树势弱的侧柏或桧柏，蛀圆形孔侵入皮下，雌雄虫在孔内交配，交尾后雌虫向上蛀咬单纵道母坑，并沿坑道两侧咬成卵室，在内产卵。4月中旬初孵幼虫出现，主要在韧皮部构筑坑道危害。5月中下旬幼虫老熟化蛹。6月中、下旬为成虫羽化盛期，成虫羽化后飞至健康柏树或其它寄主上蛀咬新梢补充营养，常将枝梢蛀空，遇风即折断。成虫10月中旬开始越冬。



## (二) 日本双齿长蠹

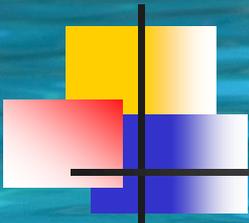
---

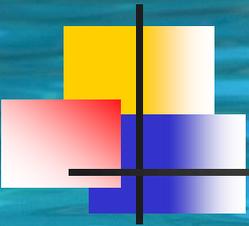
- 1、分布与危害
- 又名二齿茎长蠹、双棘长蠹等。我国华北、西北、华中等地均有发生。危害国槐、刺槐、竹、紫藤、紫荆、紫薇、合欢、栾树、小叶白蜡、盐肤木等。成虫与幼虫喜欢蛀食生长势弱、发芽迟缓及新移栽树的花木枝干，造成枯枝或风折枝，严重破坏树形，影响生长和观赏。被害初期外观无明显被害状，等发现被害时，已为时过晚。



## ■ 2、识别特征

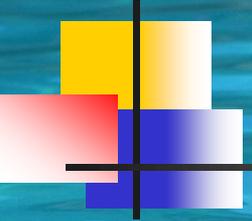
- 成虫体长**6mm**左右，体黑褐色，筒形。前胸背板发达，似帽状，可盖着头部。鞘翅密布粗刻点，后缘急剧向下倾斜，斜面有两个刺状突起。卵椭圆形，白色半透明。幼虫老熟时体长为**4mm**左右，乳白色，略弯曲，蛴螬形，足**3**对。蛹初期白色，渐变黄色，离蛹。





### ■ 3、生活习性

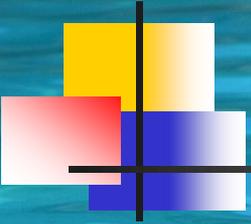
- 一年发生1代，以成虫在枝干韧皮部越冬。翌年3月下旬开始在越冬坑道内危害，4月下旬成虫飞出交配，将卵产在枝干韧皮部坑道内。产卵百粒不等，卵期5d左右，卵孵化时期很不整齐。5~6月为幼虫危害期。5月下旬至6月上旬化蛹，蛹期6d左右。6月上旬始见成虫。成虫在原虫道串食危害，于6月下旬至8月上旬成虫外出活动，8月中、下旬又进入蛀道内危害。10月下旬至11月上旬成虫迁移到1~3cm粗的新枝条内，横向环形蛀食，然后在虫道内越冬。由于该虫危害，养分和水分的输导被切断，秋末冬初大风来临，被害新梢从环形蛀道处被风刮断，严重影响花木翌年的正常生长。



## (三) 松六齿小蠹

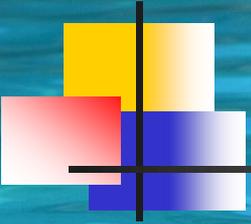
---

- 1、分布与危害
- 俗称刻木虫、树顶小蠹等。以幼虫钻蛀危害红松、油松、樟子松、落叶松、华山松、高山松、云杉、云南松和思茅松等。



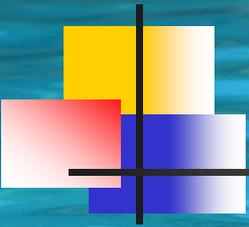
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长**4mm**左右，短圆柱形，赤褐至黑褐色，有光泽，全体被有黄色长绒毛。额中部有两个小瘤，前胸背板前半部有瘤突，后半部有刻点。鞘翅面上有成行的下凹刻点沟，刻点大而圆。鞘翅末端形成倾斜的凹面，每侧有齿**3**个。卵椭圆形，乳白色。幼虫老熟时体长不足**4mm**，头部黄褐色，体肥胖，乳白色，圆筒形，略弯曲。蛹前端较钝，后端有突起两个。

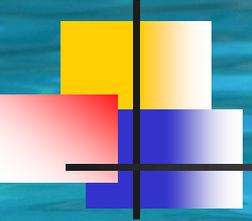


### ■ 3、生活习性

- 一年发生一代，以成虫在寄主蛀道内越冬。5~8月为越冬成虫危害与产卵期，由于活动和产卵期甚长，所以生活史很不整齐，6~8月均可见到各虫期。成虫有补充营养习性，入侵寄主有两次高峰，第一次在6月上旬，第二次在7月中旬，9月越冬。卵期约10d。幼虫期为25d左右。蛀道为复纵坑式，上、下母坑道数条，甚长，道内布满红褐色木屑。子坑道小而短，不规则排列在母坑道两侧。
- 危害松树类的小蠹还有落叶松八齿小蠹、松十二齿小蠹等。



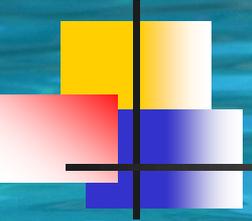
- **小蠹虫类的防治措施**
- 1. 加强检疫。对于调运的苗木加强检疫，发现虫株及时处理。
- 2. 园林技术防治。加强抚育管理，适时、合理的修枝、间伐，改善园内卫生状况，增强树势，提高树木本身的抗虫能力。疏除被害枝干，及时运出园外，并对害虫进行剥皮处理，减少虫源。
- 3. 诱杀成虫。根据小蠹虫的发生特点，可在成虫羽化前或早春设置饵木，以带枝饵木引诱成虫潜入，并经常检查饵木内的小蠹虫的发育情况并及时处理。
- 4. 化学防治。在成虫羽化盛期或越冬成虫出蛰盛期，喷施2.5%溴氰菊酯乳油、20%速灭杀丁乳油2000~3000倍液。



## 任务六 透翅蛾类

---

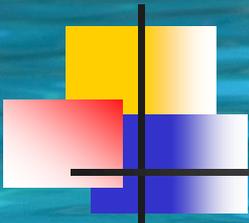
- 透翅蛾属鳞翅目透翅蛾科，全世界已知**100**种以上，我国约**10**余种，其显著特征是成虫前翅无鳞片而透明，很象胡蜂，白天活动。以幼虫蛀食茎干、枝条，形成肿瘤，危害园林树木严重的有白杨透翅蛾、葡萄透翅蛾、苹果透翅蛾等。以白杨透翅蛾为例：



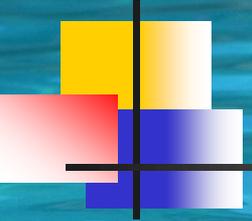
# 白杨透翅蛾

---

- 1、分布与危害
- 分布于东北、华北、西北、华东等地，危害杨柳科植物。以幼虫钻蛀树干和顶芽，抑制顶芽生长，形成秃梢，蛀入树干后，被害组织增生形成瘤状虫瘿，因此易造成枯萎或风折。

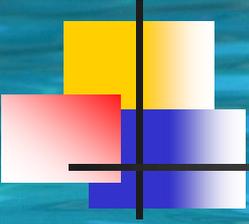


[HTTP://WWW.DMBUG.COM](http://www.dmbug.com)  
**DREAMMAN26**@SINA.COM



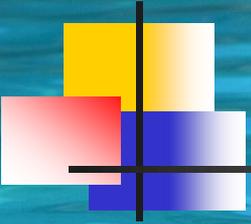
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长11~20mm，翅展22~38mm。体青黑色，形似胡蜂。头顶有一束黄褐色毛簇，其余密布黄白色鳞片。前翅窄长，覆盖赭色鳞片，后翅全部透明。腹部青黑色，上有5条橙色环带。卵椭圆形，黑色。幼虫体长30~33mm，初孵幼虫淡红色，老熟时黄白色，臀节略骨化，背面有2个深褐色的刺，胸足3对，腹足、臀足退化，仅留趾钩。

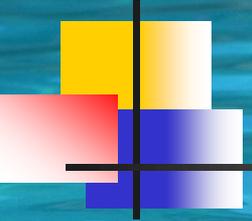


### ■ 3、生活习性

- 1年1代，以幼虫在被害枝干内越冬。翌年4月开始活动取食，6月下旬为羽化盛期，羽化时蛹壳有2/3伸出孔外，并遗留在孔外经久不掉，极易识别。成虫飞翔力很强，且极为迅速，白天活动。卵多产于1~2年生幼树叶柄基部有绒毛的枝干上。幼虫孵化后危害嫩芽，使嫩芽枯萎脱落；危害侧枝或主干时，钻入木质部与韧皮部之间，围绕枝干，钻蛀虫道，被害处形成虫瘿。近9月下旬，幼虫停止取食，在虫道末端吐丝作薄茧越冬。



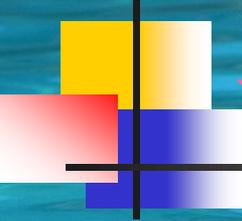
- **透翅蛾类的防治措施**
- **1. 消灭越冬幼虫。可结合修剪将受害严重且藏有幼虫的枝蔓剪除、烧掉。6、7月份经常检查嫩梢，发现有虫粪、肿胀或枯萎的枝条及时剪除。如果被害枝条较多，不宜全部剪除时，可用铁丝从蛀孔处刺入，杀死初龄幼虫。**
- **2. 可从蛀孔处蛀入80%敌敌畏乳油20~30倍液或用棉球蘸敌敌畏药液塞入孔口内杀死幼虫。**
- **3. 可在成虫羽化盛期，喷2.5%溴氰菊酯乳油3000倍液，以杀死成虫。**



## 任务七 象甲类

---

- 象甲类属于鞘翅目象甲科，亦称象鼻虫。是重要的园林植物钻蛀类害虫。成虫和幼虫均能危害。取食植物的根、茎、叶、果实和种子。成虫多产卵于植物组织内，幼虫钻蛀危害，少数可以产生虫瘿或潜叶危害。常见的有臭椿沟眶象、沟眶象、长足大竹象等。



# 一、臭椿沟眶象

---

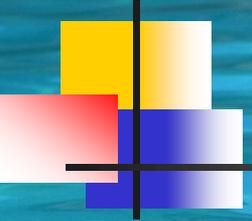
- 1、分布与危害

- 在东北、华北、华东等地均有分布。主要危害臭椿、千头椿等,尤其是刚移栽的臭椿、行道树、片林等受害较重。以幼虫蛀食木质部,造成树木生长势衰弱以至幼树死亡,树干或树枝上常出现灰白色的流胶。与此同时发生的还有沟眶象。



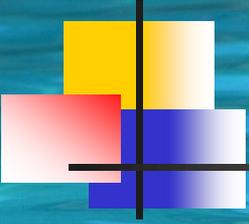
图片 1 臭椿沟眶象

## 臭椿沟眶象



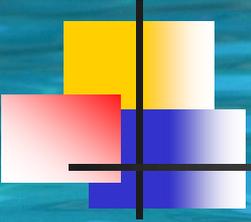
## ■ 2、识别特征

- 成虫体长约**11mm**左右，黑色，前胸背板白色，刻点小而浅，鞘翅坚厚，基部白色，刻点粗大而密布，鞘翅前端两侧各有**1**个刺突。卵长圆形，黄白色。幼虫体长**14mm**左右，头部黄褐色，胸、腹部乳白色，每节背面两侧多皱纹。蛹长**10~12mm**，黄白色，裸蛹。沟眶象同臭椿沟眶象形态近似，但体形稍大。体长为**18mm**左右，前胸背板多为黑或赭色，小部分为白色。其刻点大而深。鞘翅肩部白色，中间部分掺有赭色。幼虫体长为**18mm**左右，乳白色。

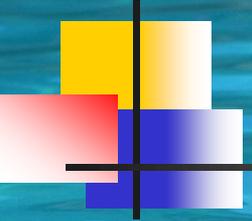


### ■ 3、生活习性

- 一年发生2代，以幼虫或成虫在树干内和土内越冬。翌年5月越冬幼虫化蛹，6~7月成虫羽化，7月为羽化盛期。在土中越冬的成虫于4月下旬开始危害。有假死性。两代成虫盛发期分别发生在4月下旬至5月中旬、7月下旬至8月中旬，至10月还可见到成虫。成虫有假死性和补充营养习性。卵期约8d。孵化后的幼虫咬食皮层，蛀孔为圆形，稍长大后即钻入木质部危害。老熟幼虫在坑道内化蛹，蛹期为12d左右。



- 象甲类的防治措施
- 1. 加强检疫，严禁调入、调出带虫苗木，防止其传播蔓延。
- 2. 及时清除枯死枝、干，剪除被害枝条，拔除并烧毁带幼虫的竹笋。
- 3. 人工捕捉成虫，利用成虫的假死性，人工振落扑杀。
- 4. 保护和利用啄木鸟和蟾蜍等天敌。



---

- 象甲类的防治措施

- 5. 药剂防治。成虫外出期喷20%菊杀乳油1500~2000倍液1~2次，或2.5%溴氰菊酯乳油2000~2500倍液、50%辛硫磷乳油1000倍液；成虫期用灭幼脲油胶悬剂超低量喷雾防治成虫，使成虫不育，卵不孵化；幼虫期向树体内注射40%氧化乐果乳油10倍液，可杀死幼虫。也可在幼龄幼虫期，危害状明显时，用氧化乐果微胶囊，灭幼脲缓释膏油剂点涂排泄孔或喷干。