

森林昆虫学实验指导

(森保专业用)

云南林学院林业系昆虫教研室编

一九八二年十二月

游育林

83.2

森保专业森林昆虫实验

目 录

第一章 食叶害虫

实验一 松毛虫类	1
云南松毛虫	4
思茅松毛虫	6
马尾松毛虫	7
松毛虫成虫, 幼虫, 卵检索表	
实验二	10
松针毒蛾	10
粉白灯蛾	11
实验三	14
松黄叶蜂	14
双尾天社蛾	15
桉木叶甲	16
漆树黄叶甲	17

第二章 枝梢害虫

实验四	19
松梢螟	19
杉梢小卷蛾	20

切梢小蠹类	21
梨眼天牛	22
第三章 蛀干害虫	
实验五 小蠹类	23
华山松大小蠹	23
云杉八齿小蠹	24
松十二齿小蠹	24
松六齿小蠹	25
实验六 天牛类	27
松天牛	27
星天牛	28
云斑天牛	29
象甲类	
松大象甲	30
白星象甲	30
松吉丁虫	
第四章 经济林木害虫	
实验七	32
油茶毛虫	32
尺蠖类	
油茶尺蠖	33
油桐尺蠖	34

实验八 刺蛾类	36
---------	----

黄刺蛾	36
-----	----

青刺蛾	37
-----	----

扁刺蛾	37
-----	----

囊蛾类

大囊蛾	39
-----	----

茶囊蛾	40
-----	----

褐囊蛾	40
-----	----

栗瘿蜂	41
-----	----

第五章 刺吸类害虫

实验九 蚜虫类	42
---------	----

吹绵蚧	42
-----	----

松干蚧	43
-----	----

油橄榄蜡蚧	44
-------	----

梨园蚧	45
-----	----

叶蝉类

大青叶蝉	46
------	----

小绿叶蝉	46
------	----

实验十 蚜虫类	48
---------	----

栎大蚜	48
-----	----

松大蚜	48
-----	----

苹果绵蚜	49
------	----

荔枝蝽	50
-----	----

第六章 地下害虫

实验十一	52
------	----

大蠋蟀	52
-----	----

非洲蝼蛄	53
------	----

华北蝼蛄	53
------	----

实验十二	54
------	----

小地老虎	54
------	----

蛴螬类

铜绿金龟子	55
-------	----

苹毛金龟子	56
-------	----

东方金龟子	56
-------	----

云斑金龟甲	57
-------	----

灰粉鳃金龟	57
-------	----

棕色金龟子	58
-------	----

土白蚁类	58
------	----

第七章 种实害虫

实验十三	59
------	----

象甲类

栗实象甲	59
------	----

茶籽象甲	60
------	----

球果象甲	60
------	----

桃斑螟-----62

球果螟-----63

第八章 干树害虫

实验十四-----64

白蚁类

✓ 家白蚁-----64

✓ 散白蚁-----65

✓ 黑翅大白蚁-----65

✓ 大白蚁-----66

竹长蠹-----67

粉蠹类-----67

家天牛-----68

第九章 经济益虫

实验十五-----70

紫胶虫-----70

白蜡虫-----72

附一. 松毛虫种检索表-----75

附二. 我国小蠹属的部分种检索表-----80

附三. 天牛科各亚科检索表-----84

附四. 四种松干蚧检索表-----83

附五. 白蚁分科检索表-----85

实验一 松毛虫类

一、目的:

松毛虫是我国危害最严重的一类食叶性森林害虫。要求掌握西南地区几种主要松毛虫各虫态的主要特征,作为识别预报和防治对象的依据。

二、材料:

云南松毛虫,思茅松毛虫,马尾松毛虫。

三、用具:

解剖镜,小镊子等。

四、内容:

松毛虫是为害多种针阔叶树,隶属鳞翅目,枯叶蛾科一些害虫的总称。已知约40种,主要属为松毛虫属 *Dendrolimus*, 还有丫毛虫属 *Metanastria*, 蚕毛虫属 *Cyclophragma*, 云毛虫属 *Hoemimnema* 等近缘属。其中以松毛虫属的种类最多,已知19种。现将与松毛虫类关系较近的四属检索如下:

1(2) 前翅 R_2 与 R_3 脉同柄,柄长,其分歧点位于前翅中部外侧-----丫毛虫属 *Metanastria*,

2(1) 前翅 R_2 与 R_3 脉同柄,柄短,其分歧点位于前翅中部内侧。

3(4) 前翅 R_4 、 R_5 、 M_1 同柄,柄较长,出自中室前角;后翅

付室与中室前缘分岐点，位于中室前缘 $1/2$ 处-----

----- 云毛虫属 *Haenimnema*.

4(3) 前翅 R_4 , R_5 脉同柄，该柄与 M_1 同出于中室前角；后翅付室与中室前缘分岐点，位于中室前缘基部约 $1/3$ 处--

----- 松毛虫属 *Dendrolimus* 及杂毛虫属

Cyclophragma.

松毛虫属分类上应用时的形态特征：

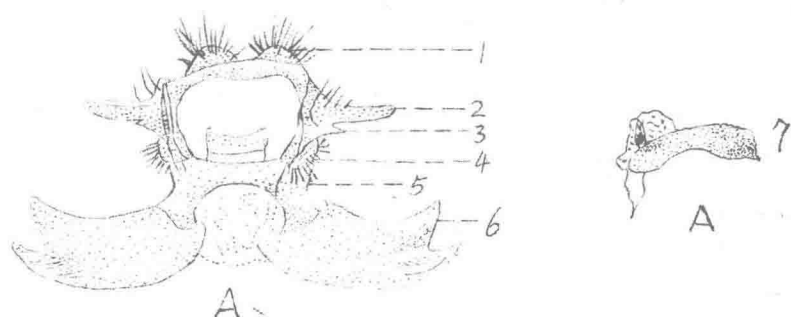
识别松毛虫属，除一般形态外，着重注意下列几点特征。

1、松毛虫前翅近翅基的鳞片厚而密，鳞片本身的指状分枝多；近外缘地方的鳞片薄而稀，鳞片本身的指状分枝少。在这两个部位的鳞片，都还有复鳞和深鳞的区别。复鳞狭长，伸出露在表面，鳞片上纵纹细密，多呈棕褐色、黑或白色。深鳞宽而短，隐藏在复鳞之下；鳞片上纵纹较少，大都透明呈乳白色。根据松毛虫不同种类中，雌蛾前翅中室基部的鳞片形状、大小以及鳞指（鳞片本身的指状分枝）的数目、鳞指与鳞掌（鳞片本身基部的掌状部份）的比例和鳞掌基部底角的大小都有着比较明显的区别，可以用作种的特征。



松毛虫前翅基部鳞片图

2. 雄蛾外生殖口在松毛虫雄蛾的腹部末端，一般见到的只是第8节，第9节，第10节呈套状缩到第8节之内。第9节腰板的特化是组成生殖口官的基础。在第9节背面有窄骨化板，是背兜。背兜向腹面延伸和腹面衔接成环叫做基腰环。阳茎端俗称阳具，弯曲而长，如刀、剑状，尖端往往有许多锯齿。阳具基部借色围着它的另外一块骨化，叫阳茎鞘和环相接，而阳具由环中央向后伸出。瓣很长而润，中段有一皱折，它的末端高度骨化，边缘有锯齿，俗称抱口，它们向外又与第8节体壁相连接。环两侧各有一高度骨化的抱针，每一抱针再分为大、小抱针各一，其大小形状是鉴别种的主要特征之一。第10节形成三角形肉泡，盖在背兜之上，由于它尚未骨化，所以不能叫做钩形突。如下图。



- A 1. 背兜刚突 (Socii) 2. 大抱针 (major harpe)
 3. 小抱针 (minor harpe) 4. 抱囊 (sacculus)
 5. 肘 (cubitus) 6. 抱足 (tarsus)
 7. 阳具 (aedeagus)

马尾松毛虫雄性外生殖器官图

3. 几种松毛虫的形态特征

云南松毛虫

Dendrolimus latipennis Walker

成虫:

雌虫: 灰褐色, 体长 36—42 毫米, 翅展达 102—120 毫米。前翅宽大, 中室白斑不明显。由翅基至外缘有 4 条浅褐色波状纹, 翅缘 (亚外缘线) 有 9 个灰黑色斑。后翅色泽较深, 无斑纹。触角短栉齿状, 中肋黄白色。

雄虫: 体色较雌虫为深, 被赤褐色鳞毛; 体长 34—42 毫米, 翅展 70—87 毫米, 翅面花纹与雌性同, 但中室白斑较明显; 触角栉齿长。

♂生殖口的大抱针圆锥形而略向上弯曲，末端钝。小抱针退化，与基部愈合呈多块形。阳具尖刀形，略向下曲，刀刃向上，前半部密生鱼鳞状突起。抱中末端高度几丁质化，生有数排比较粗大的钩形齿。♀生殖口的前阴片高度几丁质化，椭圆形，中央有十分明显的脊状下凹。侧前阴片呈三角形，基部有许多刺，末端形成几丁质袋。

卵：近圆形而略扁，长宽约为1.5×1.8毫米，灰褐色，卵壳上有3条黄白色环纹，中间一条环纹的两侧，各有一褐色小圆点；卵壳坚硬。

幼虫：各龄幼虫的体色及体长变化很大。1龄虫体长约8—9毫米，全体呈灰褐色。头部褐色，胸部各节背面具深褐色条纹，两侧有横向的黑褐色毛丛；胸部、腹部各节背面有黑色斑1对，上生一束黑褐色毛丛。2龄体长8—13.5毫米，中、后胸背面黑色毒毛带之间，竖生白毛片，腹部各节背面有倒八字形褐色斑纹，并在第4—5节间背有一明显的倒三角形（似蝶形）灰白色斑纹。随着龄期增加，除虫体增大外，体色也加深。老龄体长达90—116毫米，体几乎呈黑色，腹部各节背面具明显“[]”形黑斑组成的背线，其边缘呈灰白色。“蝶形斑”不及其它各龄清晰，虫体肥大。

蛹：

纺锤形，后期呈深褐色，各节稀生淡褐色短毛，长约35—50毫米，腹末有钩状弯曲的臀棘。

茧：长椭圆形，灰白色，上缀有毒毛。

思茅松毛虫

Dendrolimus kikuchii Walker.

(鳞翅目，枯叶蛾科)

成虫：

雄虫：体深褐色，长约 35—40 毫米，翅展 62—75 毫米。触角双栉齿状，主枝（中肋）黄褐色，羽枝黑褐色。前翅近基部处有一大而明显的黄色近肾形斑，翅面 4 条黑褐色波状横纹较雌虫的更为明显，亚外缘斑列的黄色部份也较显著。

♂生殖中的大抱针高度骨化，末端尖，略向下曲呈钩状，基部从上向下弯曲，整个形成屋脊状。小抱针发达呈圆柱形，顶端微微向上翘，其长度超过了大抱针约一倍。阳具尖刀状，刀刃向上，尖端向下后弯曲，前半部生长齿，近刀刃更密而大，刀刃的弧度平稳，刀背在中部凸出，因此前后形成两个弧。抱中末端有带状骨质部分，本身有些扭转，末端扁平，两侧有锯齿。

♀生殖中的前阴片的骨化程度比较差，略呈薄片状，中前阴片狭长而扁平，侧前阴片呈卵圆形，不形成任何袋。

雌虫：茶褐色，体长 38—40 毫米，翅展 85—110 毫米，翅面较宽，有四条黑褐色波状纹，亚外缘斑列由 8 个组成，各斑内侧为黄色。中室白斑大而明显，后翅隐约可见两条黑色横纹，反面更为明显。

卵：扁圆形，咖啡色，卵壳两侧白色环大。整个卵壳具三条

黄白色环纹，两端各具一黄白色圆环。

幼虫：

2—7龄以前体色接近。背线桔黄色，为倒三角形斑组成，两侧为黑褐色及黄白色相间的纵纹；体侧有一明显的白色波状纵带，横贯于气门上。老熟幼虫体呈黑褐色，胸部毒毛丛极明显。体上刚毛色泽变异较大，以黄棕色，混有黑色刚毛者为多；腹部6—10节，混生有灰白色和黑色刚毛。气门上线常着生金黄色片状毛，其先端尖锐，在腹部末端的片状毛有时呈白色。

茧：长55—73毫米，近梭形，灰白色，上密被毒毛。

蛹：长椭圆形，栗褐或黑褐色。

马尾松毛虫

Dendrolimus punctatus Walker.

(鳞翅目，枯叶蛾科)

成虫：

雄蛾：体长20.2—28.7毫米，翅展36—49毫米。触角分枝较长而窄（近乎羽状）。体一般茶褐色到黑褐色，前翅横线色深，明显，中室白斑显著，亚外缘黑斑列内侧呈褐色。腹部细削，末端尖，休止时腹端第5节外露。

雌蛾：体长18.4—29.4毫米，翅展42.8—56.7毫米。触角呈短棒状。体、翅密被灰褐色鳞毛，色泽较雄蛾淡，呈灰褐色。前翅中室白斑不明显，前缘略呈弧形而弓出，外缘也呈弧状。前翅具5条深褐色横线，外横线略呈波浪状纹，亚外缘斑列8—9个，

黑褐色，各斑略呈新月形，内侧衬有淡棕色斑，靠后角三斑斜列。腹部粗壮，末端圆。休止时腹部鳞毛不外露。

♂生殖中的大抱针圆锥形，末端钝。小抱针圆锥形末端十分尖细，其长度变化较大，但不超过大抱针的 $1/2$ 。阳具刀刃状向上弯起，刀刃的曲度小，刀背的曲度大，有时二者的弧度都不明显，形成短箭状；刀背中部向里凹进部分个体间有明显与不明显之别；刀尖略向下曲，前半部表面有骨化小齿，近刀刃处更密而大，抱针末端高度骨化而向上曲。阴外缘有一列齿突外，还向内侧伸展一些弧形脊。

♀生殖中的中前阴片略呈梭形，侧前阴片近乎椭圆形，末端形成明显的袋。

卵：椭圆形、长约 1.4 毫米，宽 1.1 毫米，初产时有粉红、淡绿、淡紫等，接近孵化时呈紫黑色。

幼虫：体长 47—61 毫米，体色大致有棕红色和灰黑色两种，贴体的纺锤状倒伏鳞毛有银白色和银黄色两种。头部黄褐色，中、后胸背面有明显暗蓝色毒毛带；腹部各节背面毛簇中有窄而扁平的瓦状毛，先端呈齿状；体侧密生许多白色长毛，并有 1 条贯穿整个腹部的纵带，自中胸至腹部第 8 节气门后上方在纵带上各有一白色斑点。

蛹：纺锤形，棕色或栗色，腹末臀棘细长，末端卷曲或卷成小圈。

茧：长椭圆形，灰白色或淡黄褐色，外有散生黑色短毒毛。

3. 松毛虫类害虫为害征状：主要为害松类林木，间歇性猖獗成灾。松树受害后轻者生长迟滞，严重时针叶全被吃光，形如火烧，使成片松林枯死。在云南，云南松毛虫除为害松树外还为害圆柏，思茅松毛虫为害油松。

五. 作业

根据你观察到的主要特征，绘出云南松毛虫，思茅松毛虫成虫、幼虫、卵、蛹的形态图并分别描述之。

附：部分松毛虫成虫、幼虫、卵的分种检索表，供参考。

实验二

松针毒蛾，粉白灯蛾

一、目的：松针毒蛾及粉白灯蛾是西南地区发生为害较严重的食叶害虫，要求掌握各虫期的形态特征。

二、材料：松针毒蛾，粉白灯蛾。

三、内容：

松针毒蛾

Lymantria monacha L.

(鳞翅目，毒蛾科)

I. 形态特征：

成虫：

雄虫：体长15mm—17mm，翅展30—46mm，体褐色至灰黑色，触角羽毛状，喙退化；翅上波状横纹宽而明显。

雌虫：体长25—28mm，翅展50—60mm；体灰白色，喙退化。前翅灰白色，具有四条灰色波状横纹，其波曲程度比之松毛虫显著，外横线较宽，中室端部有一明显的“<”形黑斑；后翅外缘较深，具灰白色至棕色缘毛。腹部背面淡红色，节间有暗红色茸毛。

卵：卵粒扁圆形，一般10粒左右为一小块，卵块上常覆有雌蛾的分泌物或雌蛾腹部末端的毛。初产时为淡黄色，后转变为灰

白色或褐色。

幼虫：老、熟幼虫体长达 22—44 mm，体黄绿色，头部额与唇基黄色；幼虫体部自中胸至腹部第9节具有数条黑色纵带纹，背中綫较细，两侧各有一条黑色细条纹，亚背綫上有较宽的黑带纹；气门綫、气门綫、气门綫具褐色至灰黑色的寬带，各体节上具有毛瘤6个，其上着生黑色长剛毛，尤以前胸上的二个毛瘤最为发达，剛毛束很明显，并伸向头前侧方，状如三角。腹部第6、第7节背面各有一个桔红色小形瘤状突，称翻縮腺；腹部第9节可见三个大型橙色毛瘤成直綫排列，其上着生有較长的剛毛束，向后伸延状如尾，腹部最后一体节无毛瘤。

蛹：纺錘形，棕褐色具光泽，长约18—25毫米。各节均着生有淡红色短剛毛丛，腹末具长短不一的臀节。

茧：稀疏或仅几条絲附于植物上。

II、为害征状：杂食性，能取食多种针阔叶树种。以幼虫为害林木叶部，大量发生时針叶或叶片被食而光禿，林分枯死。

粉白灯蛾（褐点粉灯蛾）

Alphaea phasma (Leech)

（鳞翅目，灯蛾科）

I、形态特征：

成虫：

成虫为中型蛾类，乳白色。雄蛾体长约16毫米，翅展约30毫米。雌蛾体长约20毫米，翅展约56毫米，成虫下唇須黑色，