

华南西南区高等林学院(校)教材

# 森林昆虫学

编 者

张务民 伍迺芬 赵丛礼

吴次彬 徐维良 余树桑 孙向前

1959. 10.



\*\*\*\*\*  
華南西南區高等林學院(校)教材

# 森 林 昆 虫 學

編 者

張務民 伍建芬 趙叢禮

吳次彬 徐維良 余樹燦 孫向前

1959. 10.  
\*\*\*\*\*

## 序

我們華南、西南區五省高等林學院(校)爲了適應林業生產發展的需要，使教學與生產緊密結合，不斷提高教學質量，培養又紅又專、全面發展的建設人材，於今年五月組成了華南、西南協作區林業教材編審委員會，組織編寫林業專業教材。遵照編委會決定，森林昆蟲學一課，由廣東林學院、廣西林學院、四川林學院、昆明農林學院、貴州林業專科學校森林昆蟲學教師張務民、伍建芬、趙叢禮、吳次彬、徐維良、余樹榮、孫向前等在張務民同志主持下，從七月中旬至九月中旬集中在四川林學院進行。整個編寫工作是在編委會及四川林學院黨委直接領導與親切關懷下，採取分工負責與集體討論相結合的方式進行的。編寫前首先詳細地討論了教學大綱與教材編寫提綱，然後分頭蒐集材料展開編寫。初稿完成後又經集體討論，最後由吳次彬、張務民二同志執筆修改和統一筆調。由於時間倉卒，加之受政治思想水平和業務水平所限，錯誤和遺漏之處在所難免，希讀者不吝批評指正。

本教材共分十七章，在總論七章中講述了昆蟲學的一般知識，各論部份除對本區及全國主要森林害蟲進行論述外，並結合山區經濟發展的需要和爲培養學生獨立工作能力起見，特就經濟林木害蟲、果樹害蟲、經濟益蟲和森林害蟲調查研究方法等問題，分辟專章進行討論。各論包括害蟲種類較多，各校在應用時可根據當地情況適當取捨。

編者 謹識

1959年10月於四川林學院



# 目 錄

## 總 論

緒 論	1
一、森林昆虫在國民經濟中的意義	1
二、森林昆虫學的內容、任務及與其它課程的關係	2
三、我國森林昆虫學發展概況	2
四、在林木速生豐產及大搞園林化過程中森林昆虫學的當前任務	4
五、黨和政府關於防治害虫的方針和指示，解放後我國在防治森林害虫方面所取得的成就	5
六、森林昆虫學的教學方法	6
第一章 昆虫的外部形态	8
一、頭部及其附器	8
(一)觸角的構造及其類型	10
(二)口器的構造及其類型	14
二、胸部及其附器	15
(一)足的構造和類型	16
(二)翅	17
三、腹部及其附器	18
雌性外生殖器	18
雄性外生殖器	18
四、體壁的構造及其衍生物	19
(一)體壁的構造	19
(二)體壁的衍生物	20
(三)體壁構造與化學防治的關係	22
第二章 昆虫內部器官的構造與生理	22
一、體腔和內部器官的位置	22
二、肌肉系統	23
三、消化系統	24
(一)消化道的構造及其機能	25
(二)消化作用	26



(三) 昆虫的营养.....	26
(四) 消化作用与害虫防治的关系.....	27
四、呼吸系統.....	27
(一) 呼吸系統的構造与机能.....	29
(二) 昆虫的体温.....	29
五、循环系統.....	29
(一) 循环系統的構造与机能.....	31
(二) 血液的組成及其作用.....	31
六、排泄系統.....	31
(一) 馬氏管的構造与机能.....	31
(二) 脂肪体与腎細胞对排泄的作用.....	31
七、神經系統.....	32
(一) 神經系統的構造与机能.....	34
(二) 感觉器官及其机能.....	35
(三) 昆虫的行爲.....	37
(四) 神經系統与害虫防治的关系.....	38
八、生殖系統.....	38
(一) 雌性生殖器官的構造与机能.....	38
(二) 雄性生殖器官的構造与机能.....	39
第三章 昆虫的发育和繁殖.....	40
一、昆虫的繁殖方法.....	40
二、昆虫的发育与变態.....	40
三、成虫期的生物学.....	44
第四章 昆虫分类学.....	49
昆虫分類的一般概念.....	49
与林业有关各目昆虫概說.....	51
直翅目(Orthoptera).....	51
蝗科(Acrididae).....	51
螞蚱科(Tettigonidae).....	51
蟋蟀科(Gryllidae).....	52
螞蛄科(Gryllotalpidae).....	52
等翅目(Isoptera).....	52
半翅目(Hemiptera).....	53
蝽象科(Pentatomidae).....	53
食虫蝽象科(Reduviidae).....	54



同翅目(Homoptera) .....	54
蝉科(Cicadidae) .....	54
叶跳蝉科(Cicadellidae) .....	54
介壳虫科(Coccidae) .....	54
蚜虫科(Aphididae) .....	55
鞘翅目(Coleoptera) .....	55
步行虫科(Carabidae) .....	55
瓢虫科(Coccinellidae) .....	56
叩头虫科(Elateridae) .....	56
吉丁虫科(Buprestidae) .....	56
芫菁科(Meloidae) .....	56
金龜子科(Scarabaeidae) .....	57
天牛科(Cerambycidae) .....	57
金花虫科(Chrysomelidae) .....	57
象鼻虫科(Curculionidae) .....	57
小蠹虫科(Ipidae) .....	58
長蠹虫科(Bostriichidae) .....	58
扁蠹虫科(Lyctidae) .....	58
鱗翅目(Lepidoptera) .....	58
木蠹蛾科(Cossidae) .....	59
捲叶蛾科(Tortricidae) .....	60
螟蛾科(Pyralidae) .....	60
刺蛾科(Eucleidae) .....	61
尺蠖蛾科(Geometridae) .....	61
枯叶蛾科(Lasocampidae) .....	62
毒蛾科(Lymantriidae) .....	62
夜蛾科(Noctuidae) .....	62
灯蛾科(Arethidae) .....	63
天社蛾科(Notodontidae) .....	64
天蚕蛾科(Saturniidae) .....	64
避债蛾科(Psychidae) .....	64
膜翅目(Hymenoptera) .....	65
胡蜂科(Siricidae) .....	66
叶蜂科(Tenthredinidae) .....	66
姬蜂科(Ichneumonidae) .....	66
小蘗蜂科(Braconidae) .....	66
小蜂科(Chalcididae) .....	67



双翅目 (Diptera) .....	67
果实蠅科 (Trypetidae) .....	67
寄生蠅科 (Tachinidae) .....	67
食虫虻科 (Asilidae) .....	67
食蚜虻科 (Syrphidae) .....	68

## 第五章 昆虫与环境因子的关系及其大量发生的预测.....69

一. 昆虫生态学的意义和任务.....	69
二. 环境因子对昆虫的影响.....	69
(一) 非生物因子对昆虫的影响.....	69
(二) 生物因子对昆虫的影响.....	75
(三) 人类活动对昆虫的影响.....	76
三. 森林昆虫与森林环境间的相互关系.....	77
(一) 林分状况和昆虫的关系.....	77
(二) 采伐迹地和害虫发生的关系.....	77
(三) 火烧迹地与害虫发生的关系.....	78
(四) 树木对昆虫为害后的反应和抗虫性.....	78
四. 森林害虫大发生的原因、过程及预测预报.....	79
(一) 森林害虫数量增减的原因.....	79
(二) 森林害虫大发生的过程.....	79
(三) 森林害虫大发生的预测.....	80

## 第六章 森林害虫的防治方法.....83

一. 解放以来我国防治森林害虫的主要经验.....	83
二. 防治森林害虫的主要方法.....	84
(一) 林业技术防治法.....	84
(1) 育林上的措施.....	84
(2) 经营上的措施.....	85
(二) 植物检疫.....	85
(三) 生物防治法.....	85
(1) 捕食性及寄生性昆虫的利用.....	85
(2) 病原微生物的利用.....	87
(3) 食虫性及肉食性动物的利用.....	87
(四) 物理机械防治法.....	88
(1) 捕杀.....	88
(2) 阻隔法.....	88
(3) 诱杀法.....	88



(四) 溫濕度的應用.....	88
(五) 原子能的利用.....	88
化學防治法.....	89
(一) 化學防治法的意義.....	89
(二) 使用化學防治時應考慮的問題.....	89
(三) 輔助劑及稀釋劑.....	90
(四) 殺蟲藥劑的主要種類及其性能.....	90
1. 胃毒劑.....	90
2. 觸殺劑.....	91
3. 內吸殺蟲劑.....	98
4. 薰蒸劑.....	99
5. 土農藥.....	101
(五) 殺蟲藥劑的使用方法.....	103
(六) 使用藥劑應注意的安全事項.....	106
航空化學防治法.....	106

## 各 論

第七章 食葉害蟲及其防治方法.....	111
馬尾松毛蟲 ( <i>Dendrolimus Punctatus</i> Walker).....	111
松針毒蛾 ( <i>Lymantria monacha</i> L.).....	119
柏木毒蛾 ( <i>Parocnèria</i> sp.).....	122
竹毒蛾.....	124
白楊天社蛾 ( <i>Melalopha anachoreta</i> Fabr.).....	124
銀波天社蛾 ( <i>Melalopha anastomosis</i> L.).....	125
椿皮灯蛾 ( <i>Eligma narcissus</i> Cran.).....	126
小袋蛾 ( <i>Clania minuscula</i> Butl.).....	127
黃脊竹蝗 ( <i>Ceracris kiangsu</i> Tsai).....	128
檜木金花蟲 ( <i>Chrysomela adamsi ornaticollis</i> Chen).....	133
第八章 樹干害蟲及其防治方法.....	136
小蠹類一般生物學特性和防治方法.....	136
云杉八齒小蠹蟲 ( <i>Ips typographus</i> L.).....	138
松十二齒小蠹蟲 ( <i>Ips sexdentatus</i> Boern.).....	140
橫道剪枝小蠹蟲 ( <i>Blastophagus minor</i> Hart.).....	141
縱道剪枝小蠹蟲 ( <i>Blastophagus piniperda</i> L.).....	141
大擬脂小蠹蟲 ( <i>Dendroctonus</i> sp.).....	143
松白星象鼻蟲 ( <i>Cryptorhynchus insidiosus</i> Roelofs).....	144



大松象鼻虫 ( <i>Hyllobius abietis</i> L.)	145
天牛類的生物学特性概述	145
光肩星天牛 ( <i>Anoplophora gabripennis</i> Motsch.)	146
松褐天牛 ( <i>Monochamus tesseraula</i> White)	147
双條杉天牛 ( <i>Seinianotus bifacatus</i> Most.)	148
冷杉大樹蜂 ( <i>Sirex gigas</i> L.)	149
木蠹蛾類	150
<b>第九章 地下害虫及其防治方法</b>	<b>152</b>
金龜子類	152
小地蚕 ( <i>Agrotis ypsilon</i> (Rott))	156
非洲蝼蛄 ( <i>Gryllotalpa africana</i> Palicot de Beaurouis)	161
大蟋蟀 ( <i>Brachytrupes portentosus</i> (Lichtenstein))	163
台湾黑翅大白蟻 ( <i>Odentotermes formosanus</i> Shiraki)	164
<b>第十章 幼苗幼樹害虫及其防治方法</b>	<b>167</b>
松梢螟 ( <i>Dioryctria abietella</i> Schiff)	167
杉梢螟	169
黃刺蛾 ( <i>Monema flavescens</i> Walker)	170
綠刺蛾 ( <i>Parasa consocia</i> Walker)	171
竹筴夜蛾 ( <i>Atrachea vulgaris</i> Butler)	172
竹象鼻虫 ( <i>Cyrottrachelus longimanus</i> Fabr.)	172
蚜虫類	174
吹綿介壳虫 ( <i>Icerya purchasi</i> Maskell)	176
<b>第十一章 果实种子害虫及其防治方法</b>	<b>180</b>
橡实象鼻虫 ( <i>Curculio dentapis</i> Roelofs)	180
豆莢螟 ( <i>Etiella zinckenella</i> Treitschke)	181
茶子象鼻虫 ( <i>Curculio</i> sp.)	182
<b>第十二章 木材竹材害虫及其防治方法</b>	<b>186</b>
一、木材害虫	186
模扁蠹 ( <i>Lyctus linearis</i> Goeze)	186
扁蠹 ( <i>Lyctus breneus</i> Stephen)	187
家白蟻 ( <i>Coptotermes formosanus</i> Shiraki)	189
二、竹材害虫	191
竹長蠹虫 ( <i>Dinoderus minutus</i> Fabr.)	191



竹虎天牛( <i>Chlorophorus annularis</i> Fabricius) .....	193
竹紅天牛( <i>Purpuricens temminckii</i> Guerin—Meneville) .....	194
<b>第十三章 特用經濟林害虫</b> .....	196
油桐尺蠖( <i>Buzura (Biston) suppressaria</i> Guen) .....	196
油茶尺蠖( <i>Biston marginata</i> Shiraki) .....	197
油茶毒蛾( <i>Euproctis</i> sp.) .....	199
茶毛虫( <i>Euproctis pseudoconspersa</i> Strand) .....	202
烏桕毒蛾( <i>Euproctis bipunctapex</i> Hampson) .....	202
咖啡虎天牛( <i>Xylotrechus quadripes</i> Chev.) .....	204
咖啡旋皮天牛( <i>Dihammus cervenus</i> (Hope) .....	205
咖啡豆象( <i>Araccerus fasciculatus</i> Day) .....	206
八角尺蠖 .....	207
漆樹金花虫( <i>Podontia lutea</i> Oliver) .....	208
<b>第十四章 果树害虫</b> .....	210
柑桔銹壁虱( <i>Phyllocoptruta oleivorus</i> Ashmead) .....	210
柑桔瘡壁虱( <i>Acaria</i> sp.) .....	212
紅蜡介壳虫( <i>Ceroplastes rubens</i> Maskell) .....	213
桔大实蠹( <i>Tetradacus citri</i> Chen) .....	214
星天牛( <i>Anoplophora chinensis</i> (Forster) .....	216
柑桔恶性叶虫( <i>Clitea metallica</i> Chen) .....	217
柑桔吉丁虫( <i>Agrilus auriventris</i> Saunders) .....	219
梨果象鼻虫( <i>Rhynchites heros</i> Roelofs) .....	220
桃蠹螟( <i>Dichoerocis punctiferalis</i> Guenee) .....	221
荔枝蜡象( <i>Tessaratomya papillosa</i> (Drury) .....	222
<b>第十五章 經濟益虫</b> .....	224
紫膠虫( <i>Laccifer (Tachardia) lacca</i> Kerr.) .....	224
五倍子蚜虫 .....	228
天蚕( <i>Saturnia pyretorum</i> Westwood) .....	230
柞蚕( <i>Antheraea pernyi</i> Querin) .....	231
白蜡虫( <i>Ericerus pela</i> Chavanaes) .....	232
<b>第十六章 森林害虫調查采集与研究的方法</b> .....	238
一、森林害虫的調查 .....	238
(一)林分調查 .....	238



(二) 地下害虫調查 .....	240
二、昆虫标本的采集、制作、保存与寄遞 .....	242
(一) 昆虫标本的采集 .....	242
(二) 昆虫标本的制作 .....	244
(三) 昆虫标本之保存 .....	245
(四) 昆虫标本的寄遞 .....	246
三、害虫研究方法 .....	246
(一) 文献資料的收集 .....	246
(二) 害虫試驗研究的方法和設計 .....	248
(三) 研究資料的整理和成果報導 .....	249

第四十章 虫害防治

(一) 虫害防治的总論 .....	250
(二) 农业虫害 .....	250
(三) 森林虫害 .....	250
(四) 仓库虫害 .....	250
(五) 家畜虫害 .....	250
(六) 卫生虫害 .....	250
(七) 城市虫害 .....	250
(八) 水生虫害 .....	250
(九) 其他虫害 .....	250

第四十五章 昆虫分类

(一) 昆虫分类的总論 .....	255
(二) 昆虫的形态学 .....	255
(三) 昆虫的生态学 .....	255
(四) 昆虫的地理学 .....	255
(五) 昆虫的生理学 .....	255
(六) 昆虫的病理学 .....	255
(七) 昆虫的遗传学 .....	255
(八) 昆虫的发育学 .....	255
(九) 昆虫的生态学 .....	255
(十) 昆虫的地理学 .....	255
(十一) 昆虫的生理学 .....	255
(十二) 昆虫的病理学 .....	255
(十三) 昆虫的遗传学 .....	255
(十四) 昆虫的发育学 .....	255
(十五) 昆虫的生态学 .....	255
(十六) 昆虫的地理学 .....	255
(十七) 昆虫的生理学 .....	255
(十八) 昆虫的病理学 .....	255
(十九) 昆虫的遗传学 .....	255
(二十) 昆虫的发育学 .....	255
(二十一) 昆虫的生态学 .....	255
(二十二) 昆虫的地理学 .....	255
(二十三) 昆虫的生理学 .....	255
(二十四) 昆虫的病理学 .....	255
(二十五) 昆虫的遗传学 .....	255
(二十六) 昆虫的发育学 .....	255
(二十七) 昆虫的生态学 .....	255
(二十八) 昆虫的地理学 .....	255
(二十九) 昆虫的生理学 .....	255
(三十) 昆虫的病理学 .....	255
(三十一) 昆虫的遗传学 .....	255
(三十二) 昆虫的发育学 .....	255
(三十三) 昆虫的生态学 .....	255
(三十四) 昆虫的地理学 .....	255
(三十五) 昆虫的生理学 .....	255
(三十六) 昆虫的病理学 .....	255
(三十七) 昆虫的遗传学 .....	255
(三十八) 昆虫的发育学 .....	255
(三十九) 昆虫的生态学 .....	255
(四十) 昆虫的地理学 .....	255
(四十一) 昆虫的生理学 .....	255
(四十二) 昆虫的病理学 .....	255
(四十三) 昆虫的遗传学 .....	255
(四十四) 昆虫的发育学 .....	255
(四十五) 昆虫的生态学 .....	255
(四十六) 昆虫的地理学 .....	255
(四十七) 昆虫的生理学 .....	255
(四十八) 昆虫的病理学 .....	255
(四十九) 昆虫的遗传学 .....	255
(五十) 昆虫的发育学 .....	255



# 總論

## 緒論

### 一、森林昆虫在國民經濟中的意義

森林是國家貴重的資源之一，它对工業、農業、交通運輸的發展，人民生活的改善和自然環境的改造，都有極重要的作用。但是舊中國遺留的森林資源很少，又遭受到國民黨反動派統治亂砍濫伐，無視更新與保護工作，造成了大面積的荒山荒地，致使農業上風、沙、水、旱等自然災害頻仍，即使幸存的有限森林也多是林相殘破，病虫到处滋生和蔓延猖獗。

森林害虫在大發生的情況下，常常產生巨大的危害，給林業帶來驚人的損失，能在很短的時間內破壞成片的森林。尤其是森林大都分佈在人烟稀少和交通不便的邊遠山區，一旦森林的生態條件适合于害虫的大量繁殖時，因為防治不便，易于爆發成災。

解放十年來，在党和政府的領導下，防治森林害虫工作已取得了很大的成績，特別是1958年更是取得了史無前例的成就，根本改變了過去的情況，制止了某些危險性害虫的蔓延與猖獗。但是也必須了解，我們現在所經營的森林大都是已遭受過嚴重的破壞，舊社會給我們留下來的惡果，在短時間內還不可能消除。因此，從全國範圍來看，目前害虫对森林的威脅仍然存在。我國森林害虫所造成的損失，雖缺乏全面統計，但據某些資料也足以說明為害的嚴重情況。據中國林業1955年2月号社論中指出：“森林病虫特別是松毛虫為害，涉及20余省的260余縣，被害面積50余萬畝，損失相當嚴重，……有的地方當松毛虫猖獗發生時期，松毛虫不僅在林間蔓延，就是路上、田間、井里、床上到处都是松毛虫，不僅影响到森林遭受損害，而且也直接影响到羣衆的生產和生活”。又據四川省林業廳不完全統計，1958年全省各種虫害發生面積共計28萬余畝，發生虫害地區有11個專區45個縣市。又據雲南省林業廳不完全統計，1958年油杉毛虫（*Lymantria monacha* L.）在雲南和貴州發生面積已達百餘萬畝，其中尤以榕峯縣最為嚴重，該縣四區田壩鄉的油杉林和雲南松林几乎95%以上被害枯死。白蟻在長江以南各省為害也很嚴重，如廣東開平縣許多鄉村中的民房几乎90%的被害。從上述的一些事例，很明顯地說明了害虫对林木的為害，致使國民經濟蒙受極大的損失。不僅如此，对影响森林的有益特性的發揮而造成的損失更是無法估計。

最後必須指出：森林昆虫中除了大部分是害虫外，其中也有一些是益虫，特別是紫膠虫、五倍子蚜虫、白腊虫等的分泌物和虫瘿，提供了社會主義建設的重要原料之一，如電氣工業的絕緣物、塑料、油漆，橡膠、造船和國防工業以及醫藥衛生上都有其極大的作用，他如柞蚕、樟蚕的繭，是蠶絲業重要原料之一，在人民生活中對外貿易方面也有重大的意義。另一方面，在抑制害虫大發生猖獗為害，減少森林的損害，起了積極有益



作用的寄生性和肉食性昆虫，在森林中也有大量的分佈。也必須了解，很多昆虫对傳播花粉，提高結实量也有其一定的作用。因此我們林業工作者，在防治森林害虫的同時，也要充分利用生物資源，發揮益虫的作用，更好為社会主义建設服務。

## 二、森林昆虫学的内容、任务及与其它課程的关系

森林昆虫学是研究生活在森林內的昆虫的生命活动和对森林影响的科学。我們學習本課程的目的，在于了解昆虫一般基本理論知識后，以探求和掌握害虫發生發展的基本規律，从而選擇正確而有效的防治措施，來消滅或減輕害虫对森林的為害，以提高森林生產率。

森林昆虫学就其內容而言，分總論与各論兩大部分，在總論中，討論昆虫的一般基本理論知識，包括有昆虫的外部形態、解剖及生理、發育和繁殖、生態学、分類学及防治方法等部分。首先學習外部構造，進而深入內部組織和机能；在这个基礎上再來認識昆虫的生命特性；而昆虫的各种生命活动与環境條件是不可分割的，所以在討論了生物学以后，就要探求昆虫与環境的相互关系。由于昆虫種類繁多，所以必須學習昆虫分類和辨識它們的方法。為了保護森林免于害虫侵害，必須了解对各种害虫的防治对策，因此，必須學習各類防治方法。这些都是应用昆虫学的基礎。在各論中，由于害虫種類繁多，几乎每一种林木均有許多害虫進行為害，要一一加以介紹，不但不可能，并且也沒有必要，因此，只能就我國華南、西南及全國其它地區主要森林害虫及部分經濟益虫加以討論。

森林昆虫学要从多方面闡明森林昆虫的生命活动及其与森林環境條件的相互关系，所以森林昆虫学和其它林学課程的相互关系是非常密切的。因此，除必須具備一定的昆虫学知識外，尚須了解其它科学知識，才能揭發害虫發生与環境條件的相互关系，从而才能採取正確的有效防治措施，抑制其為害。為了正確全面的分析環境條件对害虫生物学特性和大發生的影响，則对气象学、土壤学、樹木学、森林植物病理学等知識是不可少的；為了在林業生產中貫徹森林保護措施，以預防害虫的發生，則必須了解造林学、森林經營学、森林利用学等知識；為了調查了解害虫發生与為害情况，須具備測樹学、林業綜合調查設計的方法和技術；為了更好的學習各類防治方法，必須有一定的物理和化学基礎。

## 三、我國森林昆虫学發展概況

我國是世界上最悠久的文化古國之一，由于劳动人民長時間以來与自然進行斗争的过程中積累了丰富的經驗，并有不少偉大的創造与發明，在科学領域里有過光輝的貢獻。在昆虫学这方面的成就，也毫無例外，和其他科学部門一樣，是極其偉大而丰富的，包括益虫的利用，害虫的防治及对昆虫的研究等各方面，扼要地介紹于后：

我國劳动人民对益虫很早就知道利用，遠在4700年前，我國就開始养蚕，3000年前已由樹上飼养改用室內飼养了。至紀元前555年，君士坦丁派二僧來中國，假傳道之名，偷运蚕种于遠洋飼育，其后各國始行飼育。养蜂開始于1500年前。对五倍子，紫膠等工業原料的利用，在1000多年前已經開始，在700年前，我國西南各省劳动人民已經開始利用白蟻虫產蠟。



在害虫防治方面，也有卓越的成就，除对農、牧、和衛生害虫有許多防治方法載諸史籍外，在防治森林害虫方面如俞氏種樹書、農政全書、農桑輯要和本草綱目等都有防治方法的記載。值得注意的，不僅在防治方法上有多种多样，而且防治技術上已達到較高的水平，如晉代(紀元前304年)就知道利用驚蛾(*Oecophylla smaragdina*)防治柑桔樹的害虫，这种利用天敌防治害虫的方法較世界上有記錄較早的美國(1850年)要早1500余年。对殺虫劑的应用也開始較早，在2000年前已經利用了砒劑，汞劑和藥蘆等殺虫藥劑；1000年前已經运用硫磺、銅、鉛、油類及各種植物性殺虫藥劑了。

在昆虫研究方面，我國劳动人民有過观察和研究，在3000年前就有昆虫气候曆的知識，能從昆虫發生的時期來認識季節和預測收穫的丰歉。同時对昆虫的形態、分類、生態和生活史等都有观察和記載，例如在1000多年以前已知道蠅、刺蛾等樹木害虫的生活史；在1900年以前，对蝶蠶和螟蛉的关系有正確的記載，明代傑出的生物学家李時珍(公元1578年)在其所著“本草綱目”中，对昆虫形態、分類、生活史、生態各方面都有記載。總之我國劳动人民对昆虫的防除与研究，要比歐洲早十几个世紀，并獲得了輝煌的成就，積累了丰富的科学宝藏。

我國比較有系統的昆虫研究工作，開始于1911年，當時在北京前中央農業試驗場成立了病虫害科，1922—1924年間相繼在江苏、浙江兩省成立了昆虫局，以后在江西、湖南、广东、四川等以及農業院校都先后成立了有关昆虫研究机构和系科，对農作物害虫作了不少研究工作。在森林昆虫方面，設有專門机构从事研究，惟間有數人略作观察，如对松毛虫，油桐尺蠖，竹象鼻虫等。但当森林害虫猖獗之際，亦成立了研究組織机构从事森林害虫的研究，如1936年七月前中央農業試驗站曾成立松毛虫研究室，1937年春季浙江昆虫局設立森林害虫研究室；1938年七月湖南省農業改進所成立森林害虫研究室。但由于社会制度关系，成立不久，即行停頓。

總的說來，在解放前我國劳动人民在昆虫学方面作出輝煌的成就，積累了丰富的科学宝藏，并有悠久的歷史，同時許多科学工作者為我國昆虫学的發展也作出了一定的貢獻，但由于受社会制度的限制，沒有更大的發展和成就。

解放后，党和政府对于森林昆虫事業的發展極為關懷与重視，新中國成立之后，即設立了專門的研究机构从事于森林害虫研究工作。如中國科学院昆虫研究所的森林昆虫研究室，中國林業科学研究所林業科学研究所森林保護研究室負責組織領導全國森林昆虫的科学研究工作；在各高等農林院校除了進行森林害虫学教学工作外，并对一些主要森林害虫進行研究；在各省的林業科学研究所和場站，也对各該省主要森林害虫進行研究和防治，几年來已取得顯著的成績，如对松毛虫，竹蝗等生物生態学特性和应用烟劑防治，以及应用飛機防治森林害虫獲得成功。特別應該指出的是，李始美同志关于白蟻的研究。他不但在白蟻生物学特性方面有其獨特的見解，而且在防治上解决了世界上各國至今尚未解决的根本問題。在政府行政部門中央林業部經營局成立了山林保護处，各省林業廳局亦相应的成立了組織机构配備了專職干部領導全國及各該省區的森林害虫防治工作。

新中國成立后，森林昆虫学才成爲一門独立的科学。1952年院系調整設置專業，全



國高等農林院校，在學習蘇聯先進經驗結合我國林業建設發展需要的基礎上把森林昆蟲學列入林業專業教學計劃中，從此各院校先後開出了這門課程。為了適應林業建設躍進的需要，1958年在北京與南京兩林學院設置了森林保護專業，開始培養森林保護的專門人才。

1953年中央林業部和中央農業部在湖南長沙聯合舉行了全國防治竹蝗專題訓練班，總結和傳授有關防治竹蝗技術和措施問題。1955年3月中國科學院昆蟲研究所在首都召開了全國性的關於防治松毛蟲的技術座談會，總結和討論有關防治松毛蟲的研究與技術措施問題。1954年我國森林經理工作者，在蘇聯專家的指導下，學習了森林病蟲害調查方法和專業知識，培養了一部分森林病蟲害的專職幹部。1957—1958年在北京林學院舉行了森林昆蟲學教師進修班，聘請蘇聯生物學博士、知名的森林昆蟲學家C. C. 普羅佐洛夫教授前來講學，培養了一批高等林學院校森林昆蟲學的師資。1958年在南京與北京兩林學院同時開辦了森林保護訓練班，更加壯大了森林保護工作者的隊伍。

總之，在解放後，森林昆蟲學在黨的領導與關懷下，得到了發展與提高，並在森林昆蟲學工作者的努力下，與全國人民一道共同對我國主要森林害蟲進行了防治與研究，抑制了害蟲的蔓延與擴大，保證了我國綠化工作的發展。

#### 四、在林木速生豐產及大搞園林化的過程中森林昆蟲學當前的任務

1958年是我國工農業生產大躍進的一年，隨着工農業生產的躍進，也促進了林業生產的飛躍發展，在全國範圍內掀起了綠化高潮，取得了史無前例的成績。在這個聲勢浩大的綠化高潮中，又掀起了一個羣眾性的林木速生豐產運動，不少地區出現了許多林木速生豐產的衛星和高額豐產。通過林木速生豐產的實踐，也初步摸索到林木生長的規律和應該採取的林業經營措施，這就是：適地適樹，細緻整地，良種壯苗，適當密植，撫育保護，改革工具，以及可能的澆水和施肥等幾項造林的基本措施，推行這幾項措施，對林木速生豐產是具有重大的意義。

從上述造林幾項基本措施中很明顯地可以看出，對作為森林保護組成部分之一的森林昆蟲學，提出了光榮而艱巨的任務，而將防治森林害蟲作為一系列造林綜合措施的一項，不再是單獨的或片面的採取為治蟲而治蟲的一項措施，從而達到定向改變昆蟲生存條件，以達到徹底消滅或減輕害蟲的為害，提高森林生產率。

我國正處在一天等於廿年的大躍進的時代，各項社會主義建設突飛猛進，一日千里。隨着工業生產的大躍進，人民公社化和人民生活的改善與提高，因而對林業建設也提出了新的更大的要求。特別是黨的八屆六中全會“關於人民公社若干問題的決議”中指出：“一定要在農林牧副漁五業中來一個全綫大革命，徹底改變整個農業戰綫的面貌。”並且也指出：“應當爭取在若干年內，根據地方條件，把現有種農作物的耕地面積逐步縮減到例如三分之一左右，而以其餘的一部分土地實行輪休，種牧草、肥田草，另一部分土地植樹造林，在平地、山上和水面都可以大種其萬紫千紅的觀賞植物，實行大地園林化。”這是我國造林事業的遠大目標，是綠化祖國的最高標準。隨着大地園林化目標的逐步實現，森林覆被率將達到國土面積60%以上，則又給森林保護工作提出了更加繁重而艱巨的任務。



从上述情况的分析不难看出森林昆虫学在林木速生丰產和大搞園林化过程中当前的任务是加強森林害虫的研究和防除，找出多快好省的防治方法，以保護現有森林的損失，鞏固綠化成果，并為進一步開展園林化和大搞林木速生丰產創造有利條件。

#### 五、党和政府關於防治森林害虫的方法和指示，解放后我國在防治森林害虫方面取得的成就

解放后，党和政府对于防除農林害虫的工作是極為重視的，常常及時作出決定和指示，如1949年中國人民政治協商會議共同綱領第34條有“防止病虫害”的規定；中央農業部提出“防重于治”的方針；中央林業部更提出“打早，打小，打了”的方針。1956年—1957年農業發展綱要（修正草案）第十八條中指出：“必須保護和愛惜森林資源，加強防治工作，防治病害和虫害”。其他还有各种防治病虫害的指示，如原政務院1953年關於發動羣衆開展造林，育林，護林工作的指示中提出：“病虫害对森林的危害已益加嚴重，特別是虫害的蔓延和猖獗，对森林為害尤為嚴重，因此，各地必須深入地吸取和研究当地羣衆捕虫經驗，發動羣衆積極捕打，同時，根据現有可能利用各种科学方法有效的加以防治。”繼之每年林業部都有防除森林病虫害的指示和通知，都及時并具体的指導了对几种主要森林害虫進行了防治工作，并收到了很大的效果。為了适应林業建設發展的需要，林業部于1958年6月全國林業廳局長會議總結提綱中指出，在護林方面的任务与要求是：“在護林方面組織一个大躍進，鼓足干劲，力爭三年內消滅森林火災，五年或在更短的時間內消滅森林主要虫害”。后于1958年9、10月間在湖南江西召開全國防治森林虫害現場會議，總結時更具体化了，初步確定：“松毛虫，松梢螟，竹蝗，竹象鼻虫，油茶毒蛾（油茶毛蛾），油桐尺蠖，烏柏毒蛾（烏柏毛虫）榆樹金花虫，楊樹天社蛾，小蠹虫，天牛，橡实象鼻虫為全國五年內消滅的主要害虫。力爭明年在全國範圍內消滅竹蝗，一兩年內消滅松毛虫，五年或更短時間內消滅其它主要害虫”。同時对今后的防治工作提出了“土洋結合，綜合防治，綜合利用”的方針。这对今后消滅害虫更有明确的方向，更會促進防治工作的積極開展。

防治森林虫害，是森林保護上一項重要工作，几年來在發動广大羣衆捕殺与藥劑防治害虫方面已取得了很大成就，他如生物防治，虫情預測預報工作也開始試行。据1953—1957上半年不完全統計防治松毛虫，竹蝗面積共1155万畝。竹蝗發生面積已逐年縮小，1956年僅為1952年的27分之1。特別在1958年大躍進的高潮中，我國羣衆性防治森林虫害工作在各地党政領導下，建設社會主義總路綫鼓舞下，也同其他各項工作一樣，取得了史无前例的成就，各地羣衆以冲天的干劲，采取土洋結合“經常防治与突擊捕殺相結合的辦法，防治森林害虫面積達1400多万畝，比第一个五年計劃期間防治松毛虫竹蝗總面積總和还多。不僅如此，而且出現了大面積消滅森林主要害虫的省、專、縣、市。“如基本上消滅竹蝗的省有四川，湖北；基本上消滅松毛虫的專區有山东萊陽，福建龍溪，縣有40个；基本上實現无竹蝗災害縣市有28个；基本上實現无烏柏毛虫有3个縣，无油茶尺蠖有湖南耒陽縣；无松金龜子有福建南屏縣。這樣不僅大大地減少了現有森林的損失，鞏固了綠化成果，同時，也為進一步開展園林化和大搞林木快速丰產运动創造了有利條件，并且也為大面積徹底消滅森林害虫奠定了基礎。



1958年在防治森林虫害工作上取得的巨大的成就，不僅具有重要的經濟意義，而且具有重要的政治意義，首先由于虫害的消滅，保護了現有森林免于損失，鞏固了綠化成果，這對今后源源供應國家建設所需木材有很大的意義。其次大批無主要虫害縣市的出現，充分證明了任何虫害都可以消滅的，這就有力的駁斥了一些認為“病虫害不能消滅”的保守思想，為徹底消滅一切病虫害樹立了成功的范例打下了思想基礎。再次，充分顯示了黨的英明領導，我國社會主義制度的無比優越性和人民羣衆向自然作鬥爭的巨大力量。

森林虫害防除工作的勝利，不僅保證現有森林免受損失，並且將我國防治森林虫害工作推進到一個新的階段，由重點防治進到全面防治，由間歇防治進到連續防治，由單一防治進到綜合防治，由各地區的單獨防治進到幾個地區聯合包圍防治，由防治到消滅其為害。毫無問題提前實現農業發展綱要第18條的任務是有可能的，同時，在較短時間內使我國森林基本上免受各種害虫為害也是可能的。

#### 六、森林昆蟲學的教學方法

在前面已經談到本課程內容分為總論與各論兩大部分，很顯然可以看出，總論與各論的關係是很密切的。只有在學習總論的基礎上才能進行各論的學習，同時在各論的講述中也豐富了總論。也即是說，只有具備了昆蟲基本理論知識後，才能進行各別害虫的學習，並且在講述各別害虫中，對總論中的基礎理論更加深入和具體。也應當指出：在各論中每一個別害虫講授內容，從形式看是一樣的，好像千篇一律的，但必須了解害虫種類很多，生活方式複雜，這就形成了各種昆蟲獨特的形態特徵與生物學特性，而對這些知識的掌握，是防治害虫的先決條件。因此，不能有任何輕視的情緒產生，以及其它不正確的認識。由于時間及我國森林昆蟲區系豐富的關係，不可能學習森林昆蟲區系中所有的害虫和益虫，並且也沒有這個必要。因而只詳細闡述我國華南、西南及全國主要森林害虫和益虫，是比較恰當的。更由于本課程具有豐富的實際材料，所以在講述、實驗、複習過程中，應充分運用模型、圖表、標本，甚至活虫等，以方便初學者的記憶，加深理解。

本課程的教學和其它林學課程一樣，是課堂講授與實驗相結合的方式進行的，當然，熟悉昆蟲在自然狀態下的生活是極為重要的，因此，應盡量利用教學實習，生產實習和生產勞動的時間，進行採集和觀察了解昆蟲的發生與為害情況，從而豐富所學習的理論知識。

在課堂講授中，由于文獻的比較豐富，并發給有一定的主要參考資料，因此，在記錄講授內容不要逐字逐句全部記錄，不僅不可能，實際也沒有必要，只要專心聽講的基礎上，扼要記錄主要內容。實驗課是印證講授內容不可少的環節，因此，在實驗前應作好提綱的預習，在實驗時，根據提綱的要求詳細觀察和記載，適當地繪一些圖也是必要的。應當特別指出，在自習時，必須藉助於各種圖表，實物標本，相互比較記憶和理解，不應單純依靠筆記或參考資料地死記硬背方式。

在學習分類一章和各論中，將會遇到昆蟲的科、屬、種拉丁文名稱，往往也給初學者帶來一定的困難，但記憶一些重要科目及主要害虫的拉丁文名稱，也是十分必要的，特別