

园林植物病虫害防治

YUANLIN ZHIWU BINGCHONGHAI FANGZHI

□□□□□□□□□□□□□□□□

■主 编 江世宏
■副主编 周庆椿 张淑梅 张国财
■主 审 彩万志 李华平 徐汉虹

重庆大学出版社



01 红蜡蚧为害枸骨



02 咖啡黑盔蚧为害苏铁



03 考氏白盾蚧为害含笑



04 考氏白盾蚧为害美人蕉



05 堆蜡粉蚧为害榕树



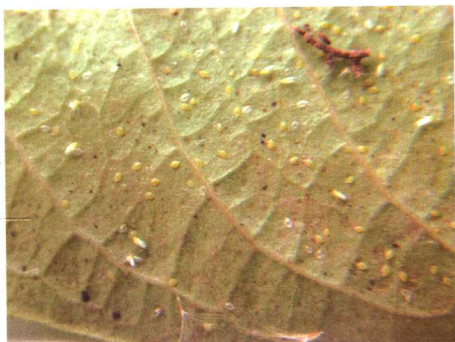
06 银毛吹绵蚧为害荔枝



07 角蜡蚧



08 芒果轮盾蚧



09 白粉虱为害双线藤



10 榕卵翅木虱为害榕树



11 白蛾蜡蝉成虫



12 白蛾蜡蝉为害状



13 荔枝蝽成虫



14 荔枝蝽卵



15 荔枝蝽若虫



16 荔枝蝽若虫群集为害状



17 龙眼鸡



18 榕管蓟马为害榕树形成的“饺子叶”



19 榕管蓟马若虫和成虫



20 荔枝瘿螨为害状



21 荔枝瘿螨田间为害情况



22 荔枝瘿螨为害状



23 灰白蚕蛾幼虫为害榕树



24 小菜蛾幼虫为害醉蝶花



25 斜纹夜蛾幼虫为害石竹



26 三角新小卷叶蛾幼虫为害荔枝



27 荔枝茸毒蛾幼虫



28 榕透翅毒蛾幼虫



29 榕透翅毒蛾雌成虫



30 榕透翅毒蛾卵



31 茶蓑蛾幼虫为害状



32 黛蓑蛾幼虫为害状



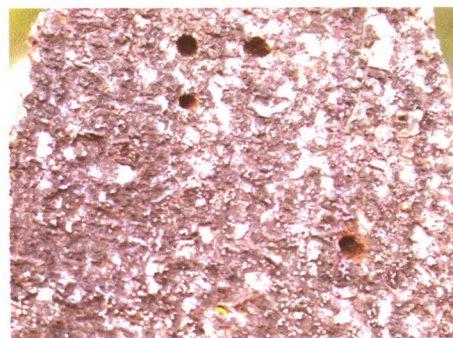
33 樟翠尺蛾成虫



34 六斑粉天牛为害榕树



35 巴西铁小蠹为害状



36 古榕象甲为害古榕(羽化孔)



37 古榕象甲幼虫



38 古榕象甲幼虫为害古榕韧皮部



39 古榕象甲成虫



40 咖啡豹蠹蛾幼虫为害形成的枯枝



41 竹直锥大象甲为害状



42 竹直锥大象甲幼虫



43 竹直锥大象甲成虫和幼虫



44 斑潜蝇为害孔雀草



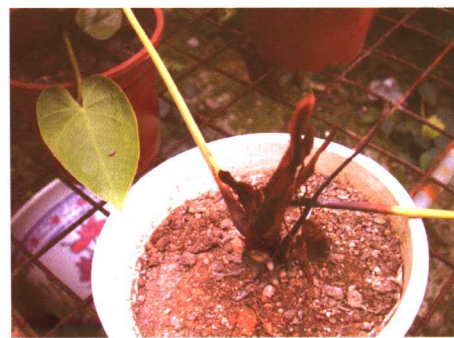
45 发财树叶斑病



46 海芋细菌性叶斑病



47 含笑煤污病



48 红掌立枯病



49 金钱树尖枯病



50 龙骨炭疽病



51 芦荟疮痂病



52 罗汉松煤污病



53 美人蕉叶枯病



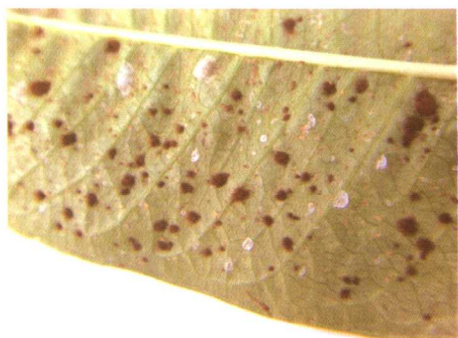
54 米兰叶斑病



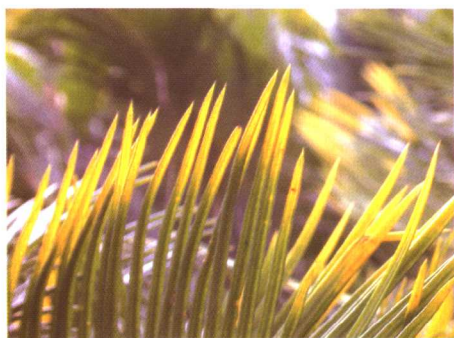
55 爬墙虎斑点病



56 双线藤煤污病



57 双线藤煤污病叶背症状



58 苏铁叶枯病



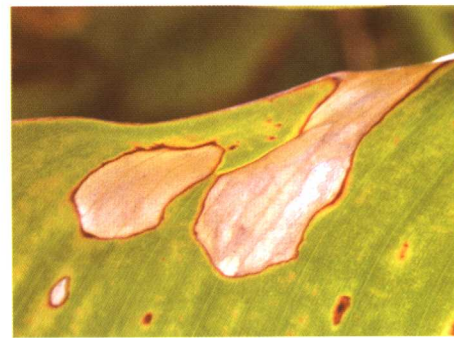
59 苏铁叶枯病田间危害情况



60 穗冠花立枯病



61 穗冠花立枯病茎基症状



62 小鸟蕉叶斑病



63 一叶兰尖枯病



64 扶桑病毒病

编委会名单

主 任 江世宏

编 委 (按姓氏笔画为序)

刘卫斌	朱士农	庄夏珍	汤 勤	张建林
张树宝	宋志伟	陈大军	李国庆	杜红英
肖雍琴	林 伟	罗 镔	卓丽环	周庆椿
赵静夫	赵九洲	聂孝仑	郭淑英	谭明权

编写人员名单

- | | | |
|-----|-----|---------------|
| 主 编 | 江世宏 | 深圳职业技术学院 |
| 副主编 | 周庆椿 | 重庆三峡职业技术学院 |
| | 张淑梅 | 黑龙江农垦林业职业技术学院 |
| | 张国财 | 东北林业大学 |
| 参 编 | 李本鑫 | 黑龙江生物科技职业技术学院 |
| | 刘 栋 | 华中农业大学 |
| | 杨长龙 | 华南农业大学 |
| | 谭祥国 | 重庆工贸职业技术学院 |
| | 李广京 | 深圳职业技术学院 |
| 主 审 | 彩万志 | 中国农业大学 |
| | 李华平 | 华南农业大学 |
| | 徐汉虹 | 华南农业大学 |

总 序

改革开放以来,随着我国经济、社会的迅猛发展,对技能型人才特别是对高技能人才的需求在不断增加,促使我国高等教育的结构发生重大变化。据 2004 年的统计数据显示,全国共有高校 2 236 所,在校生人数已经超过 2 000 万,其中高等职业院校 1 047 所,其数目已远远超过普通本科院校的 684 所;2004 年全国高校招生人数为 447.34 万,其中高等职业院校招生 237.43 万,占全国高校招生人数的 53% 左右。可见,高等职业教育已占据了我国高等教育的“半壁江山”。近年来,高等职业教育特别是其人才培养目标逐渐成为社会关注的热点。高等职业教育培养生产、建设、管理、服务第一线的高素质应用型技能人才和管理人才,强调以核心职业技能培养为中心,与普通高校的培养目标明显不同,这就要求高等职业教育要在教学内容和教学方法上进行大胆的探索和改革,在此基础上编写出版适合我国高等职业教育培养目标的系列配套教材已成为当务之急。

随着城市建设的发展,人们越来越重视环境,特别是环境的美化,园林建设已成为城市美化的一个重要组成部分。园林不仅在城市的景观方面发挥着重要功能,而且在生态和休闲方面也发挥着重要功能。城市园林的建设越来越受到人们重视,许多城市提出了要建设国际花园城市和生态园林城市的目标,加强了新城区的园林规划和老城区的绿地改造,促进了园林行业的蓬勃发展。与此相应,社会对园林类专业人才的需求也日益增加,特别是那些既懂得园林规划设计,又懂得园林工程施工,还能进行绿地养护的高技能人才成为园林行业的紧俏人才。为了满足各地城市建设发展对园林高技能人才的需要,全国的 1 000 多所高等职业院校中有相当一部分院校增设了园林类专业。而且近几年的招生规模正在不断扩大,与园林行业的发展相呼应。但与此不相适应的是,适合高等职业教育特色的园林类教材建设速度相对缓慢,与高等职业园林教育的迅速发展形成明显反差。因此,编写出版高等职业教育园林类专业系列教材显得极为迫切和必要。

通过对部分高等职业院校教学和教材使用情况的了解,我们发现目前众多高等职业院校的园林类教材短缺,有些院校直接使用普通本科院校的教材,既不能满足高等职业教育培养目标的要求,也不能体现高等职业教育的特点。目前,高等职业教育园林类专业使用的教材

较少,且就园林类专业而言,也只涉及到部分课程,未能形成系列教材。重庆大学出版社在广泛调研的基础上,提出了出版一套高等职业教育园林类专业系列教材的计划,并得到了全国20多所高等职业院校的积极响应,60多位园林专业的教师和行业代表出席了由重庆大学出版社组织的高等职业教育园林类专业教材编写研讨会。会议上代表们充分认识到出版高等职业教育园林类专业系列教材的必要性和迫切性,并对该套教材的定位、特色、编写思路和编写大纲进行了认真、深入的研讨,最后决定首批启动《园林植物》、《园林植物裁培养护》、《园林植物病虫害防治》、《园林规划设计》、《园林工程》等20本教材的编写,分春、秋两季完成该套教材的出版工作。主编、副主编和参加编写的作者,由全国有关高等职业院校具有该门课程丰富教学经验的专家和一线教师,大多为“双师型”教师担任。

本套教材的编写是根据教育部对高等职业教育教材建设的要求,紧紧围绕以职业能力培养为核心设计的,包含了园林行业的基本技能、专业技能和综合技术应用能力三大能力模块所需要的各门课程。基本技能主要以专业基础课程作为支撑,包括8门课程,可作为园林类专业必修的专业基础公共平台课程;专业技能主要以专业课程作为支撑,包括12门课程,各学校可根据各自的培养方向和重点选用;综合技术应用能力主要以综合实训作为支撑,其中综合实训教材将作为本套教材的第二批启动编写。

本套教材的特点是教材内容紧密结合生产实际,理论基础重点突出实际技能所需要的内容,并与实训项目密切配合,同时也注重对当今发展迅速的先进技术的介绍和训练,具有较强的实用性、技术性和可操作性三大特点,具有明显的高职特色,可供培养从事园林规划设计、园林工程施工与管理、园林植物生产与养护、园林植物应用,以及园林企业经营管理等高级应用型人才的高等职业院校的园林技术、园林工程技术、观赏园艺等园林类相关专业和专业方向的学生使用。

本套教材课程设置齐全、实训配套,并配有电子教案,十分适合目前高等职业教育“弹性教学”的要求,方便各院校及时根据园林行业发展动向和企业的需求调整培养方向,并根据岗位核心能力的需要灵活构建课程体系和选用教材。

本套教材是根据园林行业不同岗位的核心能力设计的,其内容能够满足高职学生根据自己的专业方向参加相关岗位资格证书考试的要求,如花卉工、绿化工、园林工程施工员、园林工程预算员、插花员等,也可作为这些工种的培训教材。

高等职业教育方兴未艾。作为与普通高等教育不同类型的高等职业教育,培养目标已基本明确,我们在人才培养模式、教学内容和课程体系、教学方法与手段等诸多方面还要不断进行探索和改革,本套教材也将随着高等职业教育教学改革的深入不断进行修订和完善。

编委会

2006年1月

前 言

随着我国城市化进程的加快和城市建设的发展,园林绿化已成为了现代城市建设中的一个重要组成部分。同时,随着人们经济文化生活水平的提高,家庭养花也成为了一种时尚。作为满足上述需要的园林植物产业已成为一种新兴的朝阳产业得到蓬勃发展。但在园林植物的生产栽培和观赏栽培过程中往往遭受到多种病虫害的危害,这已成为园林植物栽培和养护管理过程中不可忽视的问题。培养既懂得园林植物栽培技术,又懂得园林植物病虫害防治技术的实用型、应用型园林专业技术人才是当前社会经济发展所提出的迫切要求。

园林植物病虫害防治是高职园林专业的一门必修专业课程,也是一门理论性和实践性均较强的课程。根据高职的特点,要求学生掌握够用的理论基础和较强的实践技能。本教材的编写在理论上重点突出了实践技能所需要的理论基础,并以较多的案例突出理论知识的应用;在实践上突出了技能训练与生产实际的“零距离”结合,并注重了实训过程中的可操作性和质量的可把握性,特别是病虫害防治的各论实训打破了以往的验证性实验的格局,使学生能够根据当地生产实际中发生的病虫害情况进行实地诊断识别,分析原因,提出方案和组织实施,突出了学生分析问题、解决生产实际问题,以及自主创新学习能力的培养;实训指导后还附有实训报告单,放在随书光盘中,学生可自行下载填写。为了突出技能岗位核心能力的要求,编写了考工辅导。为了扩大学生的知识面,将现场拍照的部分图片制作成了彩色图版,可供学生进行田间病虫害识别时使用和参考。另外,书后还附有教学设计,供教师教学和学生学习时参考。为了帮助学生识别病虫害种类,增加对病虫害的感性认识,教材还配备了以现场拍照为主的《园林植物病虫害识别》光盘。

全书内容包括绪论、园林昆虫基础、园林植物病害基础、园林植物病虫害防治原理和方法、农药及其应用、园林植物害虫及其防治、园林植物病害及其防治、实训指导、考工辅导等章节,每章前面附有导读,后面附有复习思考题,便于学生对章节内容更好地理解 and 掌握。教材

在编写过程中,力求做到内容丰富,翔实,资料新,覆盖面广,并兼顾我国南北方不同情况。

本教材可供高等职业院校园林类专业《园林植物病虫害防治》或《园林植物保护》课程教学使用。建议学时安排 96 ~ 136 学时,其中理论讲授 56 ~ 82 学时,实训操作 40 ~ 54 学时,另外再辅助适当的课外实践活动。同时本教材也可作为植保工、花卉工、绿化工等工种相关内容的培训教材,还可作为观赏园艺专业相关课程的教学参考书。

本教材由江世宏教授担任主编,完成全书的统稿工作。具体编写任务如下:江世宏编写绪论、第 1 章、实训 1 ~ 5、实训 15,并完成彩色图版、配套光盘的拍照和编制;周庆椿编写第 2 章、实训 6 ~ 9;李本鑫、刘栋共同编写第 3 章;李本鑫、杨长龙共同编写第 4 章;张淑梅编写第 5 章;张国财编写第 6 章;周庆椿、李本鑫共同编写实训 10;李本鑫、江世宏共同编写实训 11、实训 12;张淑梅、江世宏共同编写实训 13;张国财、江世宏共同编写实训 14;谭详国、李广京共同编写第 8 章;李广京负责全书的校稿工作。彩万志教授审稿绪论、第 1 章、第 3 章和第 5 章,李华平教授审稿第 2 章和第 6 章,徐汉虹教授审稿第 4 章。在编写过程中,得到许多高校同行的大力支持,并提出了许多宝贵意见;在拍照和校稿过程中得到深圳职业技术学院曾大兴博士、园林专业部分研究生和大学生的帮助和参与,在此一并致谢。这里需要特别说明的是书中的许多插图均来源于参考文献中的各位作者,但有些插图不能确定就是作者原图。特别是有些插图,经多本书引用,但又未注明出处,我们又很难考证原图作者,因此本书中插图出处也只好空缺。如有插图原作者发现插图来源有误,请及时与我们联系,我们将在再版时予以更正,并表示歉意。

由于时间仓促,外加该门课程的教学如何突出高职特点仍在探索和改革之中,书中定有许多不完善之处,敬请各位同行和读者在使用过程中,对书中的错误和不足之处进行批评和指正,以便下次重印和再版时改进。

编 者

2006 年 12 月

目 录

绪论

0.1 园林植物病虫害防治的内容和任务	1
0.2 园林植物病虫害防治的重要性	2
0.3 园林植物病虫害防治的特点	3
0.4 园林植物病虫害防治的研究概况	4

1 园林昆虫基础

1.1 昆虫概述	6
1.2 昆虫的外部形态	8
1.3 昆虫的内部构造	20
1.4 昆虫的生物学特性	26
1.5 园林昆虫的分类与识别	35
1.6 昆虫与环境的关系	55
复习思考题	62

2 园林植物病害基础

2.1 园林植物病害的概念与类型	63
2.2 非侵染性病害的病原	67
2.3 侵染性病害的病原	73
2.4 植物侵染性病害的发生与流行	91
2.5 植物病害的诊断	99
复习思考题	102

3 园林植物病虫害防治原理和方法

3.1 园林植物病虫害防治原理	103
3.2 园林植物病虫害防治方法	106
复习思考题	118

4 农药及其应用

4.1 农药的类型	119
4.2 农药的剂型与助剂	122
4.3 农药的科学使用方法	124
4.4 农药的浓度与稀释计算	130
4.5 常用农药与应用	131
复习思考题	138

5 园林植物害虫及其防治

5.1 食叶害虫	139
5.2 枝干害虫	165
5.3 吸汁害虫及螨类	174
5.4 根部害虫	188
复习思考题	198

6 园林植物病害及其防治

6.1 叶、花、果病害	199
6.2 枝干病害	219
6.3 根部病害	233
复习思考题	239

7 实训指导

实训1 园林植物病虫危害性的考察	240
实训2 昆虫外部形态的观察	243
实训3 昆虫内部器官的解剖和观察	247
实训4 昆虫一生的饲养观察	249
实训5 昆虫标本的采集、制作和鉴定	252
实训6 植物病害症状的田间观察及标本的采集制作	259