



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

园林工程

YUANLIN
GONGCHENG

易新军 陈盛彬 主编



化学工业出版社



园林园艺类

- | | |
|------------------|------------------|
| 园林专业英语(史雅静) | 园林树木栽培技术(田伟政) |
| 植物生理(朱雅安) | 园林树木栽植养护实训(张祖荣) |
| 植物与植物生理(潘一展) | 草坪建植与养护技术(白永莉) |
| 植物病理学(王存兴) | 园林绿地建植与养护(王云惠) |
| 植物遗传育种技术(赵华) | 园林植物造景(熊运海) |
| 植物组培快繁技术(邱运亮) | 园林生态(龙冰雁) |
| 花卉栽培技术(柏玉平) | 园林艺术(付美云) |
| 园艺植物无土栽培技术(邱运亮) | 园林美术(范洲衡) |
| 鲜切花生产技术(王朝霞) | 素描(范洲衡) |
| 插花与盆景技艺(张德炎) | 色彩(范洲衡) |
| 设施园艺(张庆霞) | 手绘图技法(范洲衡) |
| 土壤肥料(张慎举) | 园林设计(陈璟) |
| 园林植物生长环境(卓开荣) | 园林计算机辅助设计(于承鹤) |
| 蔬菜栽培技术(北方本)(曹宗波) | 园林工程测量(陈涛) |
| 蔬菜栽培技术(南方本)(梁称福) | 园林制图(刘晓欣) |
| 果树生产技术(北方本)(高梅) | 园林建筑设计(陈盛彬) |
| 果树生产技术(南方本)(吴中军) | 园林工程(易新军) |
| 园林植物病虫害防治(林仲桂) | 园林工程概预算(白远国) |
| 园艺植物病虫害防治(杨平科) | |
| 果蔬贮藏与加工技术(刘新社) | |
| 园艺产品质量检测(张玉廷) | |
| 植物化学保护(卢颖) | |
| 植物检疫技术(卢颖) | |
| 观赏植物(刘奕清) | |
| 园林苗圃(鞠志新) | |

公共课与基础课

农学种植类

畜牧兽医类

水产养殖类

宠物类



www.cip.com.cn
读科技图书 上化工社网

销售分类建议: 园林/建筑

ISBN 978-7-122-05913-0



9 787122 059130 >

定 价: 30.00元



国家“十一五”重点图书出版项目
中国林业出版社

园林工程

YUANLIN
GONGCHENG





高职高专“十五”规划教材

★ 农林牧渔系列

园林工程

YUANLIN
GONGCHENG

易新军 陈盛彬 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列之一。本书集园林各工程设计、施工于一体,并分别介绍了园林各工程建设中出现的新材料、新工艺。教材从园林基础工程和专业工程两方面全面介绍了园林建设工程中出现的各种工程形式。其中,园林基础工程包括地形与土方工程、园林给排水及防水工程、园林砌体工程等;园林专业工程分别介绍了园林水景工程、园林山石工程、园林小品工程、园林路桥与广场工程、园林照明工程、园林植物栽植工程、园林机械等。在编写中,突出了各工程的能力实训,以案例形式合理安排了技能训练,具有较强的实用性、艺术性、规范性。

本书可作为高职高专园林、建筑等相关专业的教材,也可供相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

园林工程/易新军,陈盛彬主编. —北京:化学工业出版社,2009.8

高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列

ISBN 978-7-122-05913-0

I. 园… II. ①易…②陈… III. 园林-工程施工-高等学校:技术学院-教材 IV. TU986.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 105890 号

责任编辑:李植峰 梁静丽 郭庆睿
责任校对:李 林

文字编辑:张林爽
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装:北京白帆印务有限公司

787mm×1092mm 1/16 印张 16 3/4 彩插 2 字数 414 千字 2009 年 9 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 建设委员会成员名单

主任委员 介晓磊

副主任委员 温景文 陈明达 林洪金 江世宏 荆宇 张晓根
窦铁生 何华西 田应华 吴健 马继权 张震云

委员 (按姓名汉语拼音排列)

边静玮	陈桂银	陈宏智	陈明达	陈涛	邓灶福	窦铁生	甘勇辉	高婕	耿明杰
官麟丰	谷风柱	郭桂义	郭永胜	郭振升	郭正富	何华西	胡克伟	胡孔峰	胡天正
黄绿荷	江世宏	姜文联	姜小文	蒋艾青	介晓磊	金伊洙	荆宇蕊	李纯	李光武
李彦军	梁学勇	梁运霞	林伯全	林洪金	刘莉	刘俊栋	刘蕊	刘淑春	刘万平
刘晓娜	刘新社	刘奕清	刘政	卢颖	马继权	倪海星	欧阳素贞	潘开宇	潘自舒
彭宏	彭小燕	邱运亮	任平	商世能	史延平	苏允平	陶正平	田应华	王存兴
王宏	王秋梅	王水琦	王晓典	王秀娟	王燕丽	温景文	吴昌标	吴健	吴郁魂
吴云辉	武模戈	肖卫革	肖文左	谢利娟	谢相林	谢拥军	徐苏凌	徐作仁	许开录
闫慎飞	颜世发	燕智文	杨玉珍	尹秀玲	于文越	张德炎	张海松	张晓根	张玉廷
张震云	张志轩	赵晨霞	赵华	赵先明	赵勇军	郑继昌	朱学文		

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 编审委员会成员名单

主任委员 蒋锦标

副主任委员 杨宝进 张慎举 黄瑞 杨廷桂 胡虹文 张守润
宋连喜 薛瑞辰 王德芝 王学民 张桂臣

委员 (按姓名汉语拼音排列)

艾国良	白彩霞	白迎春	白永莉	白远国	柏玉平	毕玉霞	边传周	卜春华	曹晶
曹宗波	陈传印	陈杭芳	陈金雄	陈璟	陈盛彬	陈现臣	程冉	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	段鹏慧	范洲衡	方希修	付美云	高凯	高梅	高志花
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建强	韩强	何海健	何英俊	胡凤新	胡虹文
胡辉	胡石柳	黄瑞	黄修奇	吉梅	纪守学	纪瑛	蒋锦标	鞠志新	李碧全
李刚	李继连	李军	李雷斌	李林春	梁本国	梁称福	梁俊荣	林纬	林仲桂
刘革利	刘广文	刘丽云	刘贤忠	刘晓欣	刘振华	刘振湘	刘宗亮	柳遵新	龙冰雁
罗玲	潘琦	潘一展	邱深本	任国栋	阮国荣	申庆全	石冬梅	史兴山	史雅静
宋连喜	孙克威	孙雄华	孙志浩	唐建勋	唐晓玲	陶令霞	田伟	田伟政	田文儒
汪玉琳	王爱华	王朝霞	王大来	王道国	王德芝	王健	王立军	王孟宇	王双山
王铁岗	王文焕	王新军	王星	王学民	王艳立	王云惠	王中华	吴俊琢	吴琼峰
吴占福	吴中军	肖尚修	熊运海	徐公义	徐占云	许美解	薛瑞辰	羊建平	杨宝进
杨平科	杨廷桂	杨卫韵	杨学敏	杨志	杨治国	姚志刚	易诚	易新军	于承鹤
于显威	袁亚芳	曾饶琼	曾元根	战忠玲	张春华	张桂臣	张怀珠	张玲	张庆霞
张慎举	张守润	张响英	张欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟	郑翠芝
周显忠	朱雅安	卓开荣							

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”建设单位

(按汉语拼音排列)

安阳工学院
保定职业技术学院
北京城市学院
北京林业大学
北京农业职业学院
本钢工学院
滨州职业学院
长治学院
长治职业技术学院
常德职业技术学院
成都农业科技职业学院
成都市农林科学院园艺研究所
重庆三峡职业学院
重庆水利电力职业技术学院
重庆文理学院
德州职业技术学院
福建农业职业技术学院
抚顺师范高等专科学校
甘肃农业职业技术学院
广东科贸职业学院
广东农工商职业技术学院
广西百色市水产畜牧兽医局
广西大学
广西职业技术学院
广州城市职业学院
海南大学应用科技学院
海南师范大学
海南职业技术学院
杭州万向职业技术学院
河北北方学院
河北工程大学
河北交通职业技术学院
河北科技师范学院
河北省现代农业高等职业技术学院
河南科技大学林业职业学院
河南农业大学
河南农业职业学院
河西学院

黑龙江农业工程职业学院
黑龙江农业经济职业学院
黑龙江农业职业技术学院
黑龙江生物科技职业学院
黑龙江畜牧兽医职业学院
呼和浩特职业学院
湖北生物科技职业学院
湖南怀化职业技术学院
湖南环境生物职业技术学院
湖南生物机电职业技术学院
吉林农业科技职业学院
集宁师范高等专科学校
济宁市高新技术开发区农业局
济宁市教育局
济宁职业技术学院
嘉兴职业技术学院
江苏联合职业技术学院
江苏农林职业技术学院
江苏畜牧兽医职业技术学院
金华职业技术学院
晋中职业技术学院
荆楚理工学院
荆州职业技术学院
景德镇高等专科学校
丽水学院
丽水职业技术学院
辽东学院
辽宁科技学院
辽宁农业职业技术学院
辽宁医学院高等职业技术学院
辽宁职业学院
聊城大学
聊城职业技术学院
眉山职业技术学院
南充职业技术学院
盘锦职业技术学院
濮阳职业技术学院
青岛农业大学
青海畜牧兽医职业技术学院

曲靖职业技术学院
日照职业技术学院
三门峡职业技术学院
山东科技职业学院
山东理工职业学院
山东省贸易职工大学
山东省农业管理干部学院
山西林业职业技术学院
商洛学院
商丘师范学院
商丘职业技术学院
深圳职业技术学院
沈阳农业大学
沈阳农业大学高等职业技术学院
苏州农业职业技术学院
乌兰察布职业学院
温州科技职业学院
厦门海洋职业技术学院
仙桃职业技术学院
咸宁学院
咸宁职业技术学院
信阳农业高等专科学校
延安职业技术学院
杨凌职业技术学院
宜宾职业技术学院
永州职业技术学院
玉溪农业职业技术学院
岳阳职业技术学院
云南农业职业技术学院
云南热带作物职业学院
云南省曲靖农业学校
云南省思茅农业学校
张家口教育学院
漳州职业技术学院
郑州牧业工程高等专科学校
郑州师范高等专科学校
中国农业大学

《园林工程》编写人员

主 编 易新军（咸宁职业技术学院）
陈盛彬（湖南环境生物职业技术学院）

副 主 编 刘 蕊（北京城市学院）
郭淑清（辽宁科技学院）
黎八保（咸宁职业技术学院）

参编人员（以姓名笔画为序）

于显威（沈阳农业大学高等职业技术学院）
刘 煜（海南职业技术学院）
刘 蕊（北京城市学院）
李 晶（咸宁职业技术学院）
杨囡君（商丘职业技术学院）
吴丽娜（黑龙江畜牧兽医职业学院）
陈盛彬（湖南环境生物职业技术学院）
武 新（辽宁农业职业技术学院）
易新军（咸宁职业技术学院）
侯小霞（长治职业技术学院）
郭淑清（辽宁科技学院）
徐一斐（湖南环境生物职业技术学院）
黎八保（咸宁职业技术学院）

序

当今,我国高等职业教育作为高等教育的一个类型,已经进入到以加强内涵建设,全面提高人才培养质量为主旋律的发展新阶段。各高职高专院校针对区域经济社会的发展与行业进步,积极开展新一轮的教育教学改革。以服务为宗旨,以就业为导向,在人才培养质量工程建设的各个方面加大投入,不断改革、创新和实践。尤其是在课程体系与教学内容改革上,许多学校都非常关注利用校内、校外两种资源,积极推动校企合作与工学结合,如邀请行业企业参与制定培养方案,按职业要求设置课程体系;校企合作共同开发课程;根据工作过程设计课程内容和改革教学方式;教学过程突出实践性,加大生产性实训比例等,这些工作主动适应了新形势下高素质技能型人才培养的需要,是落实科学发展观,努力办人民满意的高等职业教育的主要举措。教材建设是课程建设的重要内容,也是教学改革的重要物化成果。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)指出“课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点”,明确要求要“加强教材建设,重点建设好3000种左右国家规划教材,与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材,并确保优质教材进课堂。”目前,在农林牧渔类高职院校中,教材建设还存在一些问题,如行业变革较大与课程内容老化的矛盾、能力本位教育与学科型教材供应的矛盾、教学改革加快推进与教材建设严重滞后的矛盾、教材需求多样化与教材供应形式单一的矛盾等。随着经济发展、科技进步和行业对人才培养要求的不断提高,组织编写一批真正遵循职业教育规律和行业生产经营规律、适应职业岗位群的职业能力要求和高素质技能型人才培养的要求、具有创新性和普适性的教材将具有十分重要的意义。

化学工业出版社为中央级综合科技出版社,是国家规划教材的重要出版基地,为我国高等教育的发展做出了积极贡献,曾被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”,2008年荣获首届中国出版政府奖——先进出版单位奖。近年来,化学工业出版社密切关注我国农林牧渔类职业教育的改革和发展,积极开拓教材的出版工作,2007年底,在原“教育部高等学校高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会”有关专家的指导下,化学工业出版社邀请了全国100余所开设农林牧渔类专业的高职高专院校的骨干教师,共同研讨高等职业教育新阶段教学改革中相关专业教材的建设工作,并邀请相关行业企业作为教材建设单位参与建设,共同开发教材。为做好系列教材的组织建设与指导服务工作,化工出版社聘请有关专家组建了“高职高专农林牧渔类‘十一五’规划教材建设委员会”和“高职高专农林牧渔类‘十一五’规划教材编审委员会”,拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员,在深入调研、整体规划的基础上,编写出版一套适应农林牧渔类相关专业教育的基础课、专业课及相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”。该套教材将涉及种植、园林园艺、畜牧、兽医、水产、宠物等专业,于2008~2009年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以职业岗位能力培养为中心,以素质教育、创新教育为基础的教育理念,理论知识“必需”、“够用”和“管用”,以常规技术为基础,关键技术为重点,先进技术为导向。此套教材汇集众多农林牧渔类高职高专院校教师的教学经验和教改成果,又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与,相信它的出版不仅能较好地满足高职高专农林

牧渔类专业的教学需求，而且对促进高职高专专业建设、课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望有关教师和行业企业技术人员，积极关注并参与教材建设。毕竟，为高职高专农林牧渔类专业教育教学服务，共同开发、建设出一套优质教材是我们共同的责任和义务。

介晓磊

2008 年 10 月



高等职业教育是我国高等教育的重要组成部分,近年来高职高专教育有了很大的发展,为社会主义现代化建设事业培养了大批急需的各类专门人才。特别是在教育部教高[2006]16号文件影响下,高职教育成为社会关注的热点,面临大好的发展机遇。同时,经济、科技和社会发展也对高职高专人才培养提出了许多新的要求。

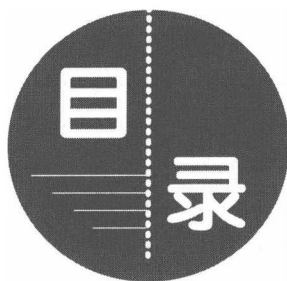
本教材的编写是按照教育部高职高专教材建设要求,紧紧围绕培养高素质技能型专门人才,即培养适应生产、建设、管理、服务第一线需要的,德、智、体、美全面发展的高等技术应用型专门人才而展开。教材突出基础理论知识的应用和实践能力的培养,具有针对性和实用性,适用于全国各高等职业技术学院。本教材由易新军和陈盛彬主编,刘蕊、郭淑清和黎八保为副主编。编写分工如下:易新军制定编写提纲并编写绪论,郭淑清编写第一章,杨因君编写第二章,陈盛彬编写第三章,刘煜和徐一斐编写第四章,于显威编写第五章,刘蕊编写第六章,武新编写第七章,侯小霞编写第八章,黎八保、李晶编写第九章,吴丽娜编写第十章,全书由易新军统稿。

在教材出版之际,对参与教材策划、编写及有关工作的专家、老师以及支持教材编写的各高等职业技术学院一并表示感谢!

本书可作为五年一贯制高职、三年制普通高职高专的教材,也可作为中职及专业工作人员的参考资料。

由于编者水平有限,不足之处在所难免,恳请广大读者提出宝贵意见,以便修订改正。

编者
2009年4月



绪论	1
一、园林工程概述	1
二、园林工程的内容	1
三、园林工程的发展进程	1
四、学习园林工程的要求	2
第一章 地形与土方工程	4
第一节 地形设计	4
一、地形的概念与作用	4
二、地形设计原则与要求	5
三、地形的形式和设计要求	6
四、地形设计准备工作	7
五、地形设计方法	7
第二节 土方工程量计算	12
一、用求体积公式进行估算	13
二、断面法	14
三、方格网法	16
第三节 土方施工	22
一、土壤的工程性质及工程分类	22
二、土方施工	24
复习思考题	28
实训案例 地形的改造设计及土方量计算（公式法和断面法）	28
技能训练一 地形改造及土方量计算	29
技能训练二 基地地形坡级（植被等）调查与分析图制作	30
第二章 园林给排水及防水工程	31
第一节 园林给水工程	31
一、园林给水工程概述	31
二、园林给水管网的布置	32
三、给水管网的设计计算	34

四、给水管网的敷设	38
第二节 园林喷灌工程	39
一、喷灌形式的选择	39
二、喷灌系统的组成	40
三、喷灌系统的设计	41
四、喷灌工程施工	45
第三节 园林排水工程	46
一、园林排水的内容	46
二、园林排水的基本特点	46
三、园林排水的方式	47
四、防止地表径流冲刷地面的措施	47
五、雨水管渠的设计	48
六、盲沟排水	51
七、排水管材及附属构筑物	52
八、园林管线工程的综合布置	55
第四节 园林防水工程	57
一、园林防水工程的分类	57
二、防水卷材	57
三、刚性防水材料	58
复习思考题	59
技能训练一 参观喷灌工程设施	59
技能训练二 详细调查、观测、分析、总结某一公园的排水系统与排水设施	59
技能训练三 喷灌工程设计和施工	59
第三章 园林砌体工程	61
第一节 园林挡土墙和景墙工程	61
一、园林挡土墙的功能作用	61
二、园林挡土墙的材料与类型	62
三、园林挡土墙的设计	64
四、园林景墙工程	68
五、园林挡土墙与景墙施工	68
六、小型园林挡土墙施工实例	72
第二节 花坛砌体工程	73
一、花坛砌体材料	73
二、花坛表面装饰材料	76
三、花坛施工	79
四、花坛施工实例	82
复习思考题	82
技能训练一 园林挡土墙或景墙设计与施工	83
技能训练二 花坛施工	83

第四章 园林水景工程	85
第一节 概述	85
一、水景的作用	85
二、水景的构成	86
第二节 湖池工程	88
一、水景湖池设计	88
二、水生植物池设计	88
三、休闲泳池设计	89
四、造景水池工程设计	90
五、水池的设计及施工	92
第三节 堤岛造景工程	98
一、堤景工程设计	98
二、岛景工程设计	98
第四节 水景平台、流泉与瀑布工程	100
一、水景平台工程设计	100
二、溪泉工程设计	101
三、瀑布工程设计	102
第五节 驳岸和护坡工程	105
一、驳岸工程	105
二、护坡工程	109
第六节 喷泉工程	111
一、喷泉概述	111
二、喷泉类型	112
三、喷头种类	112
四、喷泉的水型设计	118
五、彩色喷泉的灯光布置	119
六、喷泉的给排水系统	120
七、喷泉的设计	120
八、喷泉设计实例	125
复习思考题	125
技能训练 喷泉的安装	125
第五章 园林山石工程	127
第一节 山石工程概述	127
一、山石的种类	127
二、假山的功能	127
三、假山的材料	128
四、假山材料的开采与运输	129
第二节 置石	130
一、特置	130

二、散置·····	131
三、对置·····	132
四、群置·····	132
五、山石器设·····	134
六、山石与园林建筑、植物相结合的布置·····	135
第三节 假山·····	137
一、假山的类型·····	137
二、假山的布置要点·····	137
三、假山的设计原则和技法·····	138
四、假山的结构·····	139
五、掇山施工·····	141
第四节 塑山、塑石·····	144
一、塑山、塑石的特点·····	144
二、塑山、塑石的分类·····	144
三、塑山施工·····	145
四、塑山新工艺简介·····	146
复习思考题·····	147
技能训练一 置石(特置、对置、散置、群置)设计与施工·····	147
技能训练二 塑山塑石施工·····	148
第六章 园林小品工程 ·····	150
第一节 概述·····	150
一、园林小品的概念·····	150
二、园林小品的类型和用途·····	151
三、园林小品的创作要求·····	152
四、园林小品的施工·····	156
第二节 艺术类园林小品·····	157
一、园林雕塑小品的设计·····	158
二、园林雕塑小品的施工·····	160
复习思考题·····	161
技能训练 园林小品座椅施工·····	162
第七章 园林路桥与广场工程 ·····	164
第一节 园路的基本知识·····	164
一、园路的作用·····	164
二、园路的分类·····	165
第二节 园路工程设计·····	166
一、园路的平面线型设计·····	166
二、园路竖曲线设计·····	168
三、园路的铺装设计·····	170
四、园路的结构设计·····	174

第三节 广场工程·····	179
一、广场铺装设计的原则·····	179
二、广场铺装图案的设计·····	180
三、广场的竖向设计·····	181
第四节 园路和广场的施工·····	182
一、园路工程施工·····	182
二、几种常见面层的施工方法·····	183
三、广场施工·····	187
四、园路铺装质量标准·····	188
第五节 园桥工程·····	189
一、园桥的基本形式·····	189
二、园桥设计要点·····	190
复习思考题·····	191
技能训练一 绘制园路施工图·····	191
技能训练二 园路施工——人行道铺装·····	192
第八章 园林照明工程 ·····	193
第一节 园林照明的基础知识·····	193
一、园林照明方式和照明质量·····	193
二、电光源及其应用·····	194
三、公园、绿地的照明·····	198
四、园林照明设计·····	204
第二节 园林供电设计·····	205
一、园林供电设计的内容·····	205
二、园林供电的设计程序·····	205
三、案例 山东青岛“五四广场”亮化工程·····	208
复习思考题·····	210
技能训练 园林照明工程设计·····	210
第九章 园林植物栽植工程 ·····	212
第一节 乔灌木栽植·····	212
一、栽植前的准备工作·····	212
二、案例·····	216
第二节 大树移植·····	231
一、大树选择·····	231
二、大树移植的时间·····	231
三、大树移植前的准备工作·····	232
四、大树移栽方法·····	234
五、大树的吊运·····	237
六、大树的定植·····	237
七、植后的养护·····	238

复习思考题.....	238
技能训练 行道树栽植、花灌木栽植、花坛植物栽植、大树移植.....	238
第十章 园林机械	240
第一节 概述.....	240
一、园林机械组成.....	240
二、园林机械类型.....	240
第二节 园林工程机械.....	241
一、土方工程机械.....	241
二、压实机械.....	242
三、混凝土机械.....	243
四、起重机械.....	243
五、抽水机械.....	244
第三节 园林植物机械.....	244
一、种植机械.....	244
二、养护机械.....	245
三、场圃机械.....	251
四、保洁机械.....	251
复习思考题.....	251
技能训练 园林机械的识别与应用.....	252
参考文献	253