

全国中等职业学校教材

设施园艺专业

设施园艺技能训练 及综合实习

江苏省教育委员会 组编

杨祖衡 主编



高等教育出版社

全国中等职业学校教材

设施园艺专业

设施园艺技能训练 及综合实习

江苏省教育委员会 组编

杨祖衡

主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

171353
S62
7

高等教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

设施园艺技能训练及综合实习/杨祖衡主编. —北京:
高等教育出版社, 2000. 7

ISBN 7-04-008246-2

I. 设… II. 杨… III. 保护地栽培—专业学校—教材 IV. S62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 29002 号

设施园艺技能训练及综合实习

江苏省教育委员会 组编

杨祖衡 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号 邮政编码 100009

电 话 010-64054588 传 真 010-64014048

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京印刷三厂

开 本 850×1168 1/32

版 次 2000 年 7 月第 1 版

印 张 11.625

印 次 2000 年 7 月第 1 次印刷

字 数 290 000

定 价 13.60 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

内 容 简 介

本书是中等职业学校设施园艺专业的技能训练教材。全书共分上、下二篇，上篇为设施园艺技能训练，按照园艺专业主要应职岗位技能共分为设施使用、种苗繁殖、苗木栽植、环境调控、植株调控、产品处理和形态识别等7个能力模块。下篇为设施园艺综合实习，详细介绍了涉及蔬菜、果林、花卉、园林主要栽培植物共27种的实训要点，图文并茂，可读性强，可操作性强。

本书既是中等职业学校设施园艺专业、园艺专业教材，也适于园艺高职生使用，或作职业培训教材之用，还是农业科技人员和种植专业户的较为实用的参考书。

责任编辑	薛 尧
封面设计	王凌波
责任绘图	朱 静
版式设计	史新薇
责任校对	胡晓琪
责任印制	张泽业

**全国中等职业学校
现代农业类设施园艺专业教材编委会**

(按姓氏笔画为序)

王兆明 刘志平 辛培刚
李式军 杨玉民 邱以亮
尚志平 郭国侠 睦 平
龚双江

出版说明

设施农业是用改变自然环境的办法来获得植物最适宜生长条件的现代农业。设施园艺是设施农业的主要内容之一，在发达国家中已有了长足的发展。

随着改革开放，特别是 90 年代以来，我国的设施园艺产业得到迅猛的发展，以蔬菜、花卉、果树为主的园艺作物设施栽培在大江南北遍地开花，设施园艺被看作是 21 世纪最具活力的农业新产业。

设施农业的发展，引起了社会对设施农业人才的需求。为培养适应现代农业发展需要的中等职业技术人才，首先由江苏省教育委员会在本省组织了专家与教师对该专业课程进行了论证，并拟订出该专业的教学计划与教材编写方案。根据江苏省的研究成果，在原国家教委职教司的指导下，我社与江苏、北京、山东、河南、安徽等省市教育部门共同决定组织编写设施园艺专业教材，面向全国推广使用，并于 1999 年起由我社出版发行。

设施园艺专业下设蔬菜、花卉、果林三个专业组，各组可单独组成专业，即设施蔬菜专业、设施花卉专业、设施果树专业，各地区、各学校可视当地情况选择不同的专业组作为专业开设。

设施园艺专业的专业基础课共 7 门，即：植物（含植物生理）、生物工程基础、农业信息处理技术、植物栽培基础、园艺设施、设施园艺经营管理、园艺美术基础；设通用的技能课 2 门，即：农业科学试验与成果推广、设施园艺技能训练及综合实习。蔬菜专业组设专业课 3 门，即：蔬菜设施栽培技术、特种蔬菜栽培、果蔬贮藏保鲜与加工；花卉专业组设专业课 3 门，即：花卉设施栽培技术、花卉艺术、园林绿化；果林专业组设专业课 3 门，即：果树高效栽培技术、果蔬贮藏保鲜与加工、园林

绿化。

设施园艺专业是多学科交叉的专业，包括生物、环境、工程等多方面的知识，科技含量高，编写教材有一定的难度。为了编写出适合中等职业学校使用的设施园艺专业教材，编写队伍由聘请的专家、教师与教研员组成，以利于把握教材的科学性和中等职业教育层次的要求；在教材内容安排上，注意加强技能训练，突出实践教学，体现实用性和可操作性，培养学生的动手能力。在中等职业学校开设设施园艺专业是我国现代农业类职业教育发展的一个新起点，编写设施园艺专业教材是培养跨世纪中等职业技术人才的新尝试。愿设施园艺专业教材能为现代农业的发展做出贡献。也借此向本套书的全体参编人员，以及地方教委，特别是江苏省教委表示感谢！同时也欢迎广大读者使用并提出批评和指正。

高等教育出版社

1998年10月

前 言

随着我国社会主义市场经济的建立和发展,以及加入 WTO 进程的加快,我国农业已进入“结构调整”的新的发展阶段,种植业结构将要从满足温饱型向优质化、多样化方向发展,以发挥农业的区域比较优势,提高农产品的商品率,而园艺作物的生产将在其中起着越来越重要的作用。园艺业的新技术、新品种、新材料的广泛应用,将使我国园艺业以前所未有的速度发展。

设施园艺专业的实践性极强,专业学习的范围极广,涉及蔬菜、花草和果树栽培的产前、产中和产后的各种技术,以及花卉、盆景与园林艺术。设施园艺技能训练及综合实习是园艺专业中贯彻理论联系实际的生产实践课程,也是从事园艺应聘岗位必须具有的技能综合训练课程。本课程的主要任务是:以能力教育为核心,突出技能重点,满足应聘岗位对能力结构的基本要求,使学生掌握先进的设施栽培技术,规范、熟练地应用专业主要技能,为市场提供品种繁多、质量优异的园艺产品;同时,培养学生自学与更新知识、分析问题与解决问题的能力。

本课程内容具有较强的针对性、实践性和应用性,可在学习园艺专业各专门课程的基础上予以实践,或按照教材内容边实践边进行理论教学,也可以先实践,增加感性认识,后进行理论教学。

本书力求与现代园艺产业相结合,与生产紧密联系,避免理论上的重复繁琐。内容分上、下两篇。上篇为设施园艺技能训练,下篇为设施园艺综合实习。技能训练部分,将园艺生产的主要技能分为设施使用、种苗繁殖、苗木栽植、环境调控、植株调控、产品处理和形态识别 7 个能力模块。每一个能力模块由若干个技能单元组成,每一个技能单元又分解为若干个可操作的单项

技能。在技能中还列入了显微镜和天平这两项最常用的仪器使用技术。综合实习部分，分成蔬菜园艺、观赏园艺和果树园艺3个实训专题，共27个园艺作物实例供系统训练用。通过具体的生产过程，扎扎实实地完成相关项目的技能训练，这就需要学校创造条件，提供实训场地和必要的设施，保证教学内容的完成。我国地域广阔，南北气候等栽培条件差异甚大，园艺植物栽培的种类、品种和栽培技术各地自有特色，应不拘泥于本书中内容，从实际出发，因地制宜适当删补。在教学中应注意几个问题：

1. 突出基本技能训练，并使之操作规范化，技能项目在实训中要反复训练，予以强化。

2. 注意应用当前、当地科研、生产中的新成就、新技术，及时充实教学内容，以适应现代先进的设施园艺事业发展的需要。

3. 本课程全部教学时间应当在田间或试验室完成，不能成为理论教学的重复。

4. 技能训练还应与实验实习、教学实习和生产实习相结合，共同完成训练项目。训练中以设施栽培为重点，辅以露地栽培技术，以适应当前园艺生产的实际情况。

5. 在教学中可以开展讨论，尽量调动学生学习的主动性，引导其独立思考，期望培养善于分析问题，并制定解决问题的技术措施的能力。

本教材由杨祖衡任主编。南通农业学校沈素香编写能力模块一、二，句容农业学校周兴元编写能力模块三、四和综合实习三，苏州农业学校杨祖衡编写能力模块五，尤伟中编写能力模块六和综合实习二，盐城农业学校朱余清编写能力模块七和综合实习一。杨祖衡负责统稿。本书聘请了南通农校汪路高级讲师担任主审工作，汪先生的热心指导和认真审阅修改，使书稿的实践性、可操作性更强。书中引用借鉴了有关专著的研究资料和图片，在此一并对原作者表示谢忱。在编写过程中，还得到了江苏

省教委职教办、苏州农业学校、南通农业学校、句容农业学校及盐城农业学校的大力支持，在此一并致谢。

以能力为体系编写教材实属一次尝试，加之时间仓促，编者水平所限，错误与疏漏难免，希望广大师生、读者指正，以便今后进一步修订。

编 者

2000年3月

目 录

上篇 设施园艺技能训练

能力模块一 园艺设施的使用	1
技能单元一 育苗容器与基质	1
一、育苗容器及其使用	1
二、育苗基质的配制与应用	3
三、营养液的配制与调整	5
技能单元二 育苗设施构建	12
一、风障的搭建	12
二、荫棚的制作	13
三、冷床的构建	13
四、温床的构建	14
五、喷、滴灌系统及其应用技术	17
技能单元三 塑料棚的搭建与使用	22
一、小拱棚的建造	22
二、中拱棚的建造	23
三、大棚的建造	23
四、塑料棚的使用	24
技能单元四 温室的构造与使用	25
一、日光温室的构造	26
二、加温温室的构造	27
三、温室的使用	28
能力模块二 园艺植物的种苗繁育	29
技能单元一 园艺植物的有性繁殖	29
一、留种与种子处理	29
二、种子质量的检验与消毒	36

三、育苗技术	39
技能单元二 园艺植物的无性繁殖	41
一、扦插育苗	41
二、压条与分株	44
三、嫁接育苗	46
技能单元三 组织培养	52
一、外植体的选取与处理	52
二、培养基的配制与消毒	55
三、接种	56
四、试管苗的培育	57
五、试管苗的移植	57
能力模块三 园艺植物的栽植	58
技能单元一 移植与定植	58
一、木本园艺植物的栽植	58
二、大树移植	60
三、草本园艺植物的栽植	63
技能单元二 盆栽	65
一、盆土的配制	65
二、上盆	69
三、换盆	70
四、盆栽植物浇水	71
能力模块四 园艺植物栽培环境检测与调控	72
技能单元一 小气候观测	72
一、空气温度的观测	72
二、空气湿度的观测	72
三、地温的观测	73
技能单元二 植物营养诊断	73
一、植物营养诊断	73
二、土壤测试	83
三、施肥技术	88
技能单元三 病虫调查与农药配制	90
一、病虫害田间调查	90

二、常用农药的稀释	91
三、波尔多液和石硫合剂的配制	92
能力模块五 园艺植物的植株调控	94
技能单元一 园艺植物的枝叶调控	94
一、园艺植物的修剪技术	94
二、草本园艺植物的株形调整技术	110
三、木本园艺植物的整形技术	116
技能单元二 园艺植物的花果调控	134
一、花芽分化的观察技术	135
二、疏花疏果与保花保果技术	138
三、花期控制技术	144
能力模块六 园艺产品的处理	148
技能单元一 园艺产品的保鲜与加工	148
一、园艺产品的保鲜技术	148
二、果蔬产品的简易加工技术	156
技能单元二 花卉装饰与插花	163
一、花坛设计与摆花	163
二、庭园绿化设计	168
三、插花	183
能力模块七 园艺植物及病虫草害形态识别	198
技能单元一 检索表的使用	198
技能单元二 园艺植物识别	200
一、蔬菜植物的种子与植株识别	201
二、草本花卉种类识别	208
三、常见观赏树木种类识别	213
四、草坪草的识别	218
五、果树品种识别	220
技能单元三 园艺植物病虫草害识别	222
一、园艺植物病害识别	222
二、园艺植物害虫识别	226
三、园圃杂草识别	265

下篇 设施园艺综合实习

综合实习一 蔬菜园艺实训	269
实例一 番茄	269
一、主要生物学特性	269
二、栽培技术实训要点	269
实例二 辣椒	274
一、主要生物学特性	274
二、栽培技术实训要点	274
实例三 黄瓜	277
一、主要生物学特性	277
二、栽培技术实训要点	277
实例四 西瓜	280
一、主要生物学特性	280
二、栽培技术实训要点	281
实例五 菜豆	282
一、主要生物学特性	282
二、栽培技术实训要点	283
实例六 豇豆	285
一、主要生物学特性	285
二、栽培技术实训要点	286
实例七 其他蔬菜	287
一、生菜	287
二、西洋芹菜	288
三、青花菜	289
四、芽菜	291
五、常见蔬菜设施栽培周年生产安排技术	292
综合实习二 观赏园艺实训	295
实例一 百合	295
一、主要生物学特性	295
二、栽培技术实训要点	295

实例二 菊花	299
一、主要生物学特性	299
二、栽培技术实训要点	299
实例三 月季	302
一、主要生物学特性	302
二、栽培技术实训要点	302
实例四 一串红	304
一、主要生物学特性	304
二、栽培技术实训要点	305
实例五 西洋鹃	306
一、主要生物学特性	306
二、栽培技术实训要点	306
实例六 仙客来	309
一、主要生物学特性	309
二、栽培技术实训要点	309
实例七 树桩盆景制作	311
一、树桩材料选择	311
二、树桩培养	313
实例八 草坪建植与养护	316
一、草坪建植	316
二、草坪养护管理	319
综合实习三 果树园艺实训	322
实例一 桃	322
一、主要生物学特性	322
二、栽培技术实训要点	322
实例二 樱桃	325
一、主要生物学特性	325
二、栽培技术实训要点（以甜樱桃为例）	325
实例三 无花果	328
一、主要生物学特性	328
二、栽培技术实训要点	328
实例四 草莓设施栽培	333

一、主要生物学特性	333
二、温室大棚栽培技术实训要点（以早熟栽培为例）	333
实例五 葡萄	337
一、主要生物学特性	337
二、栽培技术实训要点	337
实例六 梨	340
一、主要生物学特性	340
二、栽培技术实训要点	341
实例七 枇杷	344
一、主要生物学特性	344
二、栽培技术实训要点	344
实例八 银杏	347
一、主要生物学特性	347
二、栽培技术实训要点	347
实例九 柑橘	350
一、主要生物学特性	350
二、栽培技术实训要点	350