



新世纪现代农业职业技术教育教材
XINSHIJI XIANDAI NONGYE ZHIYE JISHU JIAOYU JIAOCAI

园艺工实训指导

中级

朱 繁 主编

中国农业出版社



109
.2



新世纪现代农业职业技术教育教材

园艺工实训指导

(中级)

朱 繁 主编

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

园艺工实训指导. 中级/朱繁主编. —北京: 中国农业出版社, 2001. 9

新世纪现代农业职业技术教育教材

ISBN 7-109-07161-8

I. 园... II. 朱... III. 园艺-技术培训-教材

IV. S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 068856 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100026)

出版人: 沈镇昭

责任编辑 毛志强

北京东光印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月北京第 1 次印刷

开本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 21.5

字数: 507 千字

定价: 30.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

内 容 提 要

中等职业学校农业类专业教材

本书根据园艺行业的职业技能等级工标准、技能鉴定规范等资料编写而成。主要根据园艺工的6个工种分门别类来进行训练。对于园艺工中的基础部分及各工种的共性部分合并为第一章。本课程尽可能围绕技能鉴定标准及技能鉴定规范来进行,着重于园艺蔬菜工、园艺果树工、园艺绿化工、园艺花卉工、园艺盆景工、园艺商业工基本知识、专业知识的学习及专业技能的训练。

本书可作为中等农业职业技术学校教材,同时也可作为园艺工考核的教材。

农业出版社

农业出版社

农业出版社



新世纪现代农业职业技术教育教材

XINSHIJIYIANDAINONGYEZHUYEJISHUJIAOYUJIAOCAI

平 台 音 碟

主 编 袁 以 星
副 主 编 曹 恩 勤
都市农业大类专业课程教材改革

编 审 委 员 会

顾 问	袁 以 星
主 任	张 德 永
副 主 任	季 大 方 姚 元 绥
	赵 子 琴 曹 林 奎
	朱 敏
委 员	吴 世 福 袁 恩 勤
	任 天 生 蒲 忠 愔
	朱 迎 迎 张 蒙

编者名单

主 编 朱 繁

副主编 曹洪虎 夏冬明

编 者 朱 繁 曹洪虎

夏冬明 潘其云

刘承珊 朱明德

陈建德 徐卓颖

主 审 姚元绥

员 委



序

农业是人类赖以生存与发展的基础产业，也是极具发展潜力的可
持续产业。面对知识经济新纪元，世界农业再次兴起新技术革命浪
潮。我国农业正处于奋起直追世界潮流，加速实现转型升级的历史性
进程之中。新世纪农业领域可望空前拓展，绿色农业“独木桥”将让
位于绿色、蓝色、白色农业“立交桥”；农业功能可望多元发展，不
再局限于物质生产功能，而将使生产保障、生态建设、休闲生活服
务、生物技术开发载体多功能融于一体；农业的主导生产要素再次提
升，农业将由资源支撑，越过资本支撑，进入知识支撑新时代。

面对农业新技术革命的浪潮，面对我国加速实现农业现代化、农
民知识化的新形势，农业职业技术教育亟需从教育理念、教学内容、
教学方法、教学手段上予以革新。而课程改革与教材建设正是推进职
业技术教育改革的有力助手。上海市通过对 18 个大类专业的职业技
术教育实施“10181 跨世纪工程”，一批批新课程、一本本新教材将
陆续面世。作为大类专业之一的都市农业，其首批现代园艺专业的 9
本新教材也即将出版，这是上海农业职业技术教育课程改革和教材建
设的物化成果。

《都市农业概论》、《农业生物学》、《植物生产原理》、《生产园
艺》、《景观园艺》、《商业园艺》、《现代园艺产加销综合技能训练》等
新教材，因其颇具新世纪时代特征、都市型现代农业特色和新型职业
技术教育特点而值得向读者推荐。首先，这套新教材充分体现出从能
力为本入手，强化认知、实践、创业诸能力，使智商与情商教学相融
合，以求全面推进素质教育的职业技术教育新理念。其次，该课程体
系，经过门类归并，课程整合，体系创新，使相关学科以职业能力为
纽带，互相渗透融合，课程面目一新，更加符合新型农业职业技术教
育的要求。第三，教材内容既先进又实用，在突出现代适用技术的同
时，也保留了传统技术的精华，并适当推荐超前技术，使教学内容更
加适应我国农业转型升级的需要。就总体而言，此番上海农业职业技
术教育课程改革确实具有相当的力度，新教材在上海试点教学过程中
得到教师与学生的好评。

江泽民同志在第三次全国教育工作会议上明确指示：“努力办好
各级各类职业技术教育，是一篇大文章。”当前我国农业职业技术教

育正面临做好这样一篇大文章的机遇与挑战：一是农业职前教育、绿证培训与在职继续教育亟需构成终身教育体系；二是中等职业技术教育与高等职业技术教育之间需要更紧密的沟通、衔接；三是农业新技术革命的兴起与农业结构的调整优化，呼唤课程体系的改革与教材内容的更新。这套适应农业职前职后教育的广谱型新教材，正是顺应了这一职业技术教育发展的新形势。我衷心期望新教材能博得同行专家和广大读者的认可，为培养新型农业职业人才，为加速实现我国农业现代化提供科教支撑，做出应有的贡献。



序 二

效味量風學楚商與面全玉真謝下卡，人聚而楚封，面全謝下革楚林
士于改謝工“18101”，出因，要需的果災高登，会并這並滿不恩，益
非治學臣味早許，早影个一兼決只書來革楚野點育楚朱外业取西市該

餘林楚楚紅江証監會。志半味楚楚西滿，歌風西滿素升林楚西滿
。貝廣的貴室出對林楚楚枝家大堂爺出相同，証自楚一家大
限林，耕支伏大帥面式各了匯費，中野拉對對林楚楚早楚點點去
額西的東示素印謝向，批去，按按的據辛了出計此改員人审驗大氣長

我国的社会主义现代化建设不但需要高级科学技术专家，而且迫切需要中初级技术人才、管理人员和技术工人。而这类人才的培养主要是通过职业技术教育来实现的。所以，党和国家非常重视职业技术教育的改革和发展。努力培养出各行各业所需的职业人才，是社会、经济发展对职业技术教育提出的迫切要求。我国的职业技术教育长期实行的是“学科本位”的教学模式，这种模式重理论轻实践，重知识轻技能，培养出的学生不适应社会、经济发展的要求。因此，职业技术教育要深化改革，办出特色，为社会培养出既有理论又有技能，德、智、体全面发展的一代新人。

职业技术教育要办出自己的特色，关键在于课程改革与教材建设。为此，1996年上海市教育委员会启动了职业技术教育课程改革与教材建设工程，简称“10181”工程，即用五年左右的时间，完成10门普通文化课程的改革及示范教材的编写工作；完成18个典型专业（工种）的课程改革以及同步编写出部分典型示范性教材；经过十年左右的改革实践，基本形成一个具有职业技术教育特色的课程结构和教材体系。

我们这次课程改革与教材建设是以社会和经济发展的需要为出发点，以职业（岗位）需求为直接依据，以改革现行中等职业技术教育课程、教材的弊端为突破口，积极学习并借鉴国外职业技术教育课程、教材改革的有益经验，以实现办出职业技术教育特色的根本目的。在充分研究和广泛征求意见的基础上，确立了“能力为本位”的改革指导思想。目的是为了克服职业技术教育长期存在的重理论轻实践、重知识轻技能的倾向，真正培养出经济和社会发展所需要的中等职业技术人才。

在各方面的共同努力下，新的教材终于与广大师生见面了。这些新的教材并不是职业技术教育课程改革与教材建设的全部，它只是典型的示范性教材，因为职业技术教育的专业门类繁多，不可能在较短的时间内，依靠少数编写人员解决职业技术教育中全部的课程、教材问题。职业技术教育的课程改革和教材建设是一项系统的长期的工作，只有充分发挥广大教师的改革积极性，在教学过程中不断用“能力本位”的教育思想，主动进行课程与教材的改革，我们的课程、教

材改革才能全面、持续而深入，才可能真正全面提高教学质量和效益，以不断适应社会、经济发展的需要。因此，“10181”工程对于上海市的职业技术教育课程改革来讲只起着一个领导、指导和引导的作用。

新的教材代表新的思想、新的教法和学法。希望通过这些教材给大家一些启迪，同时也希望大家对新教材提出宝贵的意见。

在课程改革与教材建设过程中，得到了各方面的大力支持，特别是广大编审人员为此付出了辛勤的劳动。在此，向他们表示衷心的感谢！

本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民

等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。

本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。

本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。

本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。本书的出版，得到了上海市教育委员会、上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任薛喜民等领导的关心和支持。



前言

我国以农为本，民以食为天。农业是国民经济的基础，也是极具生命力的可持续产业。当今上海农业，同东部沿海许多大城市一样，正经历着由城郊型向都市型转型，由机械化进而朝智能化升级，在国内率先实现农业现代化的历史性进程。如何通过课程改革和教材建设，把上海农业职业技术教育以崭新面貌带进新世纪，并充分发挥教育的先导作用，为农业产业化、为农业生产经营一线培养大批新型创业人才，开拓农业、农村职业岗位，积极推进都市型现代农业的转型升级，已成当务之急。在上海市教育委员会、职业技术教育课程改革与教材建设委员会领导下，都市农业大类专业课程教材改革编审委员会，自成立五年来，经过制订课程改革工作计划，组织课程改革调查研究；选定课程改革的专业突破口，审定课程改革方案；按照课程标准分批编写专业教材，开展课程改革的试点教学这三个阶段，作为都市农业课程改革突破口的现代园艺专业的首批专业教材，终于陆续出版了。这是上海农业职业技术教育课程改革和教材建设的第一批物化成果。现代园艺专业的课程改革和教材建设贯穿五条革新思路：首先，强调职业技术教育改革从贯彻能力本位入手，全面推进综合素质教育，使能力培养与知识传授、情感养成有机结合；其次，做到课程开发在注重对职业岗位群适应性的同时，还兼顾到职业的发展性和迁移性；第三，以文化素质、专业基础、专业主干、实习实训四大模块构建课程体系，做到宽基础、活模块、弹性课时，以适应不同职业教育的需要；第四，教材建设突出课程整合，体系创新，内容出彩，以求充分体现新世纪时代特征、都市型现代农业特色、新型职业技术教育特点，并满足多种类型职业技术教育的广谱需求；第五，对学生实施多证考核制，做到实习实训与岗位等级证书考证相结合，并使认知能力、专业实践能力、岗位创业能力和社会能力的培养分别渗透进四大教学模块，把能力为本和素质教育的课程改革精神落到实处。此番课程改革确实具有相当的难度和力度。

首批出版的现代园艺专业新教材共九本。其中：《都市农业概论》、《农业生物学》、《植物生产原理》等三本专业基础课教材，以其诸多相关基础课程的重新整合和高度综合化，充分体现出精简课程门

类、拓宽专业基础的课程改革精神。《都市农业概论》以案例为主线,围绕都市型现代农业的创建,将有关运用生物技术、信息技术、设施技术,开发创汇农业、旅游农业、生态农业,推进农业产业化、农村城市化与农民知识化的诸多内容整合为一体。《农业生物学》围绕农业生物的认知、生产利用和实验操作,整合了植物、动物、微生物、遗传、生理、生化、生态诸多课程。《植物生产原理》围绕植物自然生产与经济再生产的调控技术及其原理,整合了作物栽培、良种繁育、土壤肥料、植物保护、农业机械与农业设施诸多课程。

《生产园艺》、《景观园艺》、《商业园艺》等三本专业主干课教材,以其选材少而精,内容讲求实用性、先进性,运用活模块构建为特色。《生产园艺》包括蔬菜、花卉、果树生产三个模块,每个模块突出当地若干重点作物,强调举一反三,培养学生对知识、技能的迁移能力。《景观园艺》包括园艺景观的勘测设计、室内绿化装饰、城镇绿化的施工与养护三个模块,教材编排以采用“原理——方法——案例——技能”模式为特色。《商业园艺》包括市场调研与预测、企业经营管理、产品处理与市场营销三个模块,教材编排以采取“原理与方法介绍——案例分析与讨论——能力训练与测试”为特色。

《现代园艺产加销综合技能训练》、《园艺工实训指导(初级)》、《园艺工实训指导(中级)》等三本实习实训课教材,其选材与编排,强调互相成龙配套,工种门类齐全,技能实训规范,利于指导自学,并兼顾学校教育与社会培训的不同需要。园艺岗位等级工的实训指导,涵盖应知、应会实训与考核指导三部分,分为蔬菜、果树、花卉、盆景、绿化、园艺商业等六个工种。以上九本教材各具特色,各本新教材的主编、主审和责编,在贯彻课程改革精神上确实花了许多心血。

课程改革是个系统工程,选用职教新教材,必须同树立职教新理念、采用教学新方法、改用学业成绩评价新体系相配套。在教学过程中,不仅要让学生明确做什么,掌握怎么做,懂得为什么,还要从中学会学习方法,培养诸多能力。考核成绩不只局限于考知识,还要察情感,更要突出评能力。这套广谱型新教材,不仅可供中等农业职业技术教育作为课本和高等农业职业技术教育作为教学参考书,也适合在都市型和城郊型农业地区选作农业培训教材,还可用作农村知识青年自学成才的科技辅导读物。由于编委的水平有限,本套教材难免有谬误与不妥之处,敬请读者批评指正。

编写说明

我国《劳动法》规定，国家对规定的职业技能标准实行资格证书制度，经由国家批准的职业技能鉴定机构负责对劳动者实施职业技能鉴定。

根据园艺行业的职业技能等级工标准、技能鉴定规范等资料编写了《园艺工实训指导》(中级)。

《园艺工实训指导》(中级) 主要根据园艺工的6个工种分门别类来进行编写。对于园艺工中的基础部分及各工种的共性部分合并为第一章。因而第一章为绿化工、花卉工、蔬菜工、果树工必须复习的内容，对于盆景工和商业工可参照有关节复习。

本教材在编写过程中，尽可能围绕技能鉴定标准及技能鉴定规范来进行，着重于实用性并在每一工种后有复习思考题及模拟题。便于考生对考核有一定的了解和掌握。本教材为上海市农业职业技术教育教材，同时也可作为园艺工考核的教材。

本教材由上海市农业学校朱繁主编，曹洪虎、夏冬明为副主编。第一章由陈建德、夏冬明、潘其云、朱繁编写；第二章由刘承珊、曹洪虎编写，第三章由夏冬明、潘其云编写；第四章由曹洪虎、刘承珊编写；第五章、第六章由朱繁编写；第七章由朱明德、徐卓颖编写。

本书由上海市都市农业大类专业课程教材改革编审委员会委托钱圩职业技术学校姚元绶老师审定课程标准及书稿，与此同时还得到了编委会的沈仍愚教授、季大方高级农艺师及有关兄弟学校的老师的指导与帮助，在此谨表感谢。

由于把所有中级工放在一起编写还是尝试，在编写过程中有捉襟见肘的感觉，感到难以包容所有的内容，还希望培训者及技能鉴定部门在实施过程中能够反馈信息以便修订完善。

编者

2001年5月

第一章 植物与植物生理知识

一、植物的各种器官及其功能	1
二、植物的生理过程与其生长发育的关系	2
三、各种生态因子与植物生长发育的关系	2
四、植物生长发育的一般规律	3

一、土壤与土壤改良	4
二、各种常用化肥的性质及其施用要点	5
三、各种常用有机肥的特点及其施用要点	9
四、现代化园艺场的规划与农田水利建设	11
五、园艺场农田培肥及水土保持的主要方法	12
六、植物矿质营养及营养液的测定与调节	12

一、常见害虫的形态特征与为害特点	16
二、常见病害的症状识别	19
三、常见杂草的形态识别	21
四、几种主要农药的特性与使用注意事项	22

五、植物病虫害的综合防治	24
六、常见灾害性天气及其预防	25

第四章 农机具的使用与维修知识

26

一、拖拉机与整地机械的种类	26
二、园艺植物常用的播种与育苗机械	26
三、农田排灌水泵与喷灌滴灌机械	26
四、各种植保机械及其使用	27
五、园艺植物常用的整形修剪机械	28
六、农用电动机	29
复习思考题	29
一、思考与练习	29
二、选择题	30
三、是非题	31
四、填充	31
参考答案	31

第二篇 绿化工技能实训

第一章 绿化工专业知识

33

一、园林植物的生长发育与生命周期	33
二、园林植物的生长发育特性	33
三、大树的生理特点与大树移植操作规程	34
四、园林绿化的施工图纸识别	36
五、园林绿化的植物配置艺术	38
六、工料估算与常用施工机具	39

第二章 绿化工操作技能

41

一、园林植物的树种分类与识别	41
二、树木的整形修剪	42
三、大树移植的程序及其施工要领	44
四、绿化工的定点放线移栽与养护管理	47
五、园林植物常见病虫害的防治要点	50
六、土壤改良与培肥技术	53

七、园林绿化行业的管理与服务能力	55
复习思考题及模拟试题	55
一、复习思考题	55
二、模拟试题	56
绿化工技术等级标准	58
中级绿化工技能鉴定规范	60
参考答案	62

第三篇 花卉工技能实训

第一章 花卉工专业知识

一、花圃与园林土壤的管理	63
二、园艺设施的选择及维护	65
三、花卉的分类及识别	67
四、花卉良种选育及繁育	69
五、花卉的繁殖方法及栽培技术	72
六、花卉的栽培方式及栽培技术	77
七、花卉的修剪、整形	82
八、切花的保鲜	84
九、花卉园艺工具的使用及维修	84
十、花卉产品的应用形式及养护	85
十一、相关知识	86

第二章 花卉工操作技能

一、园艺设施的选型、利用和维修	87
二、花卉栽培技术	87
三、花卉的设计制作	91
四、花卉行业的管理服务能力	93
复习思考题及模拟试题	94
一、复习思考题	94
二、模拟试题	95
花卉园艺工技术等级标准(试行)	97
花卉中级工鉴定规范	99
参考答案	101

第四篇 盆景工技能实训

第一章 盆景工专业知识

104

一、盆景发展简史	104
二、盆景艺术流派	105
三、盆景的类型与评比分项	106
四、盆景造型的基本原则	107
五、盆景材料与工具	110
六、盆景植物繁殖原理及方法	116

第二章 盆景工操作技能

118

一、植物盆景的制作与养护管理	118
二、山水盆景的制作与养护管理	125
三、盆景工的其他技能	132
四、盆景工行业的管理服务能力	135
复习思考题及模拟试题	135
一、复习思考题	135
二、模拟试题	136
盆景工技术等级标准(试行)	139
盆景工职业技能鉴定规范	140
参考答案	142

第五篇 果树工技能实训

第一章 果树工专业知识

143

一、果树种类及品种	143
二、果树生产栽培技术	151
三、果实采后处理及贮藏保鲜技术	158
四、果树与气候条件的关系	162