

ZHONGYANG

NONGYE GUANGBO DIANSHI

XUEXIAO YINGYONG

中央农业广播电视学校应用技术教材

果树树形 及整形技术

汪景彦 编著

JISHU JIAOCAI



农业出版社

中央农业广播电视学校应用技术教材

果树树形及整形技术

汪景彦 编著

农业出版社

中央农业广播电视学校应用技术教材

果树树形及整形技术

汪景彦 编著

* * *

责任编辑 魏丽萍

农业出版社出版（北京朝阳区枣营路）

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 5.5印张 1插页 104千字

1989年2月第1版 1989年2月北京第1次印刷

印数 1—38,500册 定价 1.65元

ISBN 7-109-01164-X/S·835

序

中央农业广播电视学校应用技术系列教材出版了，这是中央农业广播电视学校贯彻中央教育改革精神的一项重要措施，必将受到广大读者的欢迎。为使读者了解这批应用技术材料编出的背景，有必要向广大读者先介绍一下中央农业广播电视学校的产生、发展和成就。

中央农业广播电视学校是一所面向农村的远距离成人农业中等专业学校。从她诞生起就显示出旺盛的生命力，受到农村广大知识青年、基层干部的热忱欢迎和爱戴。七年来在农业部、国家教委、广播电影电视部等部委的关怀、领导和各级政府的支持下，正茁壮成长。目前已建成除西藏、台湾外的29个省、自治区、直辖市，黑龙江、广东、海南、新疆、云南农垦，黑龙江林业等共35个省级学校和2300所县级分校，县以下还设有24000多教学班，并拥有3万名专兼职干部和师资队伍，开设农学、林业、畜牧、淡水养鱼、农经、乡镇企业经营管理、财务会计七个专业。初步建成教学、辅导、管理体系。七年来注册学员150余万，现有在校学生70余万，为国家培养中等专业学历教育毕业生20万，成为全国最大的一所农业成人中等专业学校。

为了贯彻教育为经济建设服务的方针，适应农村产业结构调整和发展商品经济的需要，中央农业广播电视学校正加快和深化教育的步伐，在办好三年制学历教育的同时，

大力开展岗位培训、应用技术培训等非学历教育,调整结构,增加层次,增强适应性和活力,发挥多功能的作用,以加速农村中、初级农业科技人才的培养。这套教材是专为举办各类应用技术培训班编写的,旨在普及农业科学技术,推广先进生产经验,为振兴农村经济和农民致富服务。其特点是:种类多、系列化,包括农、牧、副、渔业等各方面;理论联系实际,通俗易懂;知识新,通用性、实用性强;它既不同于普通教材,又区别于科普读物,而是着力于把必要的理论基础知识和应用技术、先进经验有机地结合起来,以提高学员的应用能力和致富本领;对农业广播电视学校开展应用技术培训和多层次办学以及农民自学成才,都会起到积极的推动作用。希望各级农业广播电视学校把岗位培训、应用技术培训等非学历教育当作一项重要任务来抓,充分发挥这套教材的作用,并根据当地需要,编写一些有乡土特色的应用技术教材,互相补充,配合使用,不断扩大培训范围。我相信,随着岗位培训和应用技术培训的蓬勃开展,必将使我校更加充满活力,为繁荣农村经济做出新的贡献。

刘锡庚

1988年6月18日

编写说明

为适应农村商品经济的发展，满足中央农业广播电视学校广大学员和农民学习农业新技术，开展多种经营，生产致富的要求，中央农业广播电视学校与农业出版社共同编辑出版了这套应用技术教材。

本套教材着重编写可在全国通用的种植业、养殖业、加工业等方面的农村实用技术。一个专题写一本教材，每本教材8—10万字（个别教材有增减）。内容以介绍生产技术、实践经验为主，并适当阐明原理，以便学以致用，发展生产，取得经济效益。

这套教材主要作为中央农业广播电视学校开展多层次、多学科、多形式的非学历教育用书，供农村广大农民、知识青年、专业户学习。各级农业广播电视学校可根据当地生产需要及办学条件，选择其中一本或几本教材与各级分校自行编写的地方性应用技术教材，组合开办各种门类、形式多样的短期应用技术培训班。

为使这套教材能适应培训班教学和农村基层干部、知识青年自学的特点，教材列有教学安排，说明教学的目的要求、内容、方法及课时安排，供举办培训班参考。文字力求通俗易懂，附以插图及表格，每章后列出复习思考题，结合教材内容安排了实习操作。

考虑到学习的对象比较广泛，学员的基础参差不齐及对

教材要求不尽相同，因此，在基本教学内容外，有些门类的教材还编排一部分实验内容，作为教学补充，各地可根据条件选择安排。

编写应用技术教材，开展短期培训，是学校的初步尝试，在今后的教学实践中，将根据广大读者意见，进一步进行修改、充实和提高，以不断提高教材的质量。

中央农业广播电视学校

1988年6月

教 学 安 排

目的要求

1. 了解果树整形的意义，选择树形的原则，整形修剪的历史、现状和未来，树形的定名与分类。
2. 熟悉各种树形的名称及不同树形之间的异同点，以及在不同环境条件下所适宜选择的树形。
3. 掌握各种树形的具体整形步骤。
4. 结合当地实际情况选择树形。在遇到疑难问题时，要理论联系实际。参考各种树形的优缺点，从综合的角度去解决问题。

课时安排

章 次	章 名	课 时 数		
		授 课	实习实验	合 计
第 一 章	概 述	4		4
第 二 章	果树树形的定名与分类	1		1
第 三 章	主要树形及其整形修剪方法 根据当地实际情况安排实习	40	20	60
总 课 时		45	20	65

教学内容 包括果树整形的意义，选择树形的原则，整形的发展，树形的定名与分类，以及近百种树形的整形步骤。重点放在整形步骤一章，要掌握整形适宜的环境条件、

季节、方法等。

学习方法 学员以自学为主，培训班进行面授辅导，并组织学员进行生产操作实习，学业结束时进行考试。

学员安排足够时间自学，按时完成学习计划，消化吸收教学内容，在掌握必要的理论知识的基础上，着重学会生产操作技能，学业结束后能独立从事生产经营，并能取得较好的生产效益和经济效益。

目 录

第一章 概述	1
第一节 果树整形的意义	1
一、早实丰产	1
二、提高产量和质量	2
三、便于田间管理, 提高经济效益	2
四、适应不良生态条件	3
第二节 确定和选择树形的原则	4
一、尽可能符合果树的特性	4
二、有利于早实丰产和优质	5
三、适应环境条件	5
四、有利于提高果园的经济效益	6
第三节 果树整形修剪的历史、现状和未来	7
第二章 果树树形的定名与分类	14
第一节 树形的定名	14
一、根据树形的发源地定名	14
二、根据树形创始人的名字定名	14
三、根据树冠的外形定名	14
四、根据群体结构定名	14
五、根据树体的基本结构定名	17
第二节 树形的分类	17
第三章 主要树形及其整形修剪方法	18
第一节 稀植大冠树形	18
一、主干疏层形	18

二、十字形	23
三、变则主干形	25
四、麦肯齐式主干形	25
五、多主枝自然形	26
六、开心自然形	27
七、自然圆头形	29
八、多主枝丛状半圆形	30
九、层形	32
十、“5 + 4”形	32
十一、槽式扇形变体	32
十二、塔形	33
十三、意大利扇形	34
十四、垂直扇形	37
十五、三挺身形	38
十六、桃树“三挺身”形	39
十七、两主枝自然开心形	39
十八、三主枝自然开心形	40
十九、六主枝自然开心形	41
二十、桃树自然形、副梢扇形、放射扇形和横Y形	43
二十一、二股四杈形	44
二十二、Y字形	46
二十三、开心形	46
第二节 密植中、小冠树形	46
一、简化疏散分层形	46
二、小冠疏层形	47
三、小骨架整形	48
四、自由纺锤形（欧洲式）	49
五、细长纺锤形（欧洲式）	52
六、细长纺锤形（日本式）	55
七、细长纺锤形（格鲁吉亚式）	56

八、改良式纺锤灌木形	60
九、小冠纺锤形	60
十、纺锤灌木形	61
十一、矮灌木形	63
十二、矮圆锥形	63
十三、圆柱形（直立柱形）	65
十四、多曲柱形	68
十五、中心轴干形	68
十六、中心主干形	70
十七、比拉尔式整形	72
十八、各种金字塔形	73
十九、直线延伸扇形	75
二十、骨干多曲扇形	76
二十一、扁纺锤形（匈牙利扇形）	77
二十二、矮纺锤形	78
二十三、分层棕榈叶形	79
二十四、组合棕榈叶形	79
二十五、楹形树冠	80
二十六、折叠式扇形和水平台阶式扇形	81
二十七、阶层式扇形	83
二十八、弓式扇形	84
二十九、四主枝单层形	85
三十、斜十字形	87
三十一、双层披散形	87
三十二、林空（Lincoln）式整形	88
三十三、半扁平树形	88
三十四、自由扇形（苹果）	90
三十五、自由扇形（李）	90
三十六、自由棕榈叶形	91
三十七、自由棕榈叶扇形	92

三十八、丛状形	93
三十九、无骨架形	94
第三节 机械人工形	97
一、露地篱壁形	97
二、扇形篱壁形	98
三、篱壁形	100
四、篱笆式整形	102
五、塔图拉双篱壁形	102
六、简单单干形	104
七、各种复杂单干形	109
八、T形	116
九、蒙特列式扇形	118
十、马尔尚 (Marchand) 式整形	119
十一、盘状或杯状形	120
十二、德尔巴 (Delbard) 三交叉式整形	122
十三、勒帕热 (Lepage) 式扇形	124
十四、布歇-托马斯 (Bouche-Thomas) 式整形	125
十五、匍匐扇形	127
十六、无架形或简化支架形	127
十七、龙干形	128
十八、短梢灌木形	129
十九、长梢灌木形	130
二十、棚架规则形 (葡萄)	130
二十一、棚架自由形	133
二十二、篱架规则形	137
二十三、篱架自由形	143
二十四、葡萄“高、宽、垂”整形	146
二十五、葡萄高干双臂单干形	147
二十六、猕猴桃整形 (新西兰)	150
第四节 庭院和盆栽树形	151

一、丛生形	151
二、披发形	152
三、扇面形	153
四、小弯龙形	154
五、螺旋形	154
六、单臂形	155
七、龙干形	156
八、漏斗形	156
九、拱门形	157
十、庭院葡萄的架式与树形	157

第一章 概 述

第一节 果树整形的意义

果树整形是果树综合管理技术中的一项重要措施。它是通过运用形式、方法多样的修剪技术，使树冠的骨干枝（甚至到枝组）排列成一定的形式，使树冠轮廓形成一定的形状。

选择和整成良好的树形，果树便有了牢固、合理的骨架结构，有利于提高果实负载能力，改善通风透光条件，增强树体的生理活性，协调生长结果的关系，从而达到早实、丰产、优质、便于管理和提高经济效益的目的。

整形的意义是：

一、早实丰产 许多果树种类、品种结果开始较晚，一般5—6年，个别的有十几年的。尤其在稀植条件下采用大冠树形，为了尽快占领其营养面积和空间，往往采用较多的短截，以扩大树冠，因而树旺花芽少，早期产量不高，尤其在生长条件优越的果园，表现更加突出。如十几年生的国光苹果树，株产只有十几公斤。若采用小冠树形，如不定干的折叠式扇形，在同样条件下，栽后第一年就可见花果（苗木在苗圃内形成花芽），第二、三年便有相当的产量，最高可达500—1000公斤。近年试验的草地苹果、桃园，栽后第二年便取得数千公斤的产量，引起栽培者的极大兴趣。

在幼树整形上，利用果树多次抽枝生长特性，进行圃内整形，定植后的快速整形（一年形成几级主、侧枝），中心干和主枝弯曲延伸，开张主枝角度，骨干枝的自然长放形成自然形等，都有利于早成花、早结果，这方面实例颇多，不加赘述。此外，通过相应的整形，骨干枝间有一定的从属关系，上下层和同层同级枝间保持良好的平衡关系，可以减少修剪量，培养理想的枝组系统，也有利于早实丰产，延长经济结果年限。

二、提高产量和质量 在单位面积内，提高产量，必须使枝叶合理地占领空间，尽可能减少无效枝叶的比例，如采用小冠的纺锤形、圆锥形、扇形、篱壁形等；采用大冠的疏散分层形，减少骨干枝级次、数量的各种简化形，树冠呈波浪形，树冠内膛通风透光，构成良好的光合体系，减少树体非生产性消耗，增加营养贮备，有利于成花结果，提高产量。

果实品质与树形关系十分密切。树冠高大，其中、下层，尤其内膛果实品质明显下降，一些生理病害（如水心病等）严重发生，贮藏性很差。相反，树冠外围的果实（厚度1—1.5米处）着色好，糖分高，硬度大，耐贮藏。因此，随着树冠的扩大，叶幕层的加厚，为了保持较高的果品质量，应用落头开心的办法降低树高。如日本苹果乔砧大冠树采取“中心总合半圆形”，到盛果期时，实行重落头，只剩基部三大主枝，这对疏花疏果、套袋转果等着色管理十分方便，果实质量明显提高。高温、高湿地区种植苹果、葡萄，采用高干整形，树下通风透光，减少病害滋生，也有利于品质的提高。

三、便于田间管理，提高经济效益 许多乔木果树任其

生长，树冠可达7—8米，甚至有20—30米的。采收、修剪、打药等十分不便，工作效率很低，生产成本自然提高。在采用矮化整形后，树冠低，冠幅窄，有利于人工和机械化作业。如欧洲采用意大利扇形，在行间，人站在采收平台车上操作，每人每天可采收4吨苹果，而我国乔化大冠苹果每天采收定额仅为250公斤。苹果、梨、桃、葡萄等进行篱壁式整枝，采用机械化修剪，每人每天工作8小时，可剪60亩果园；采用大型高速喷雾车喷药，每分钟可喷1亩地果树，劳动生产率成几倍、几十倍提高，每人可管理40—50亩甚至100亩以上的果树，几乎为手工操作的10—20倍。树冠高大，不但操作费力（爬梯、上树），而且时常有工伤事故发生。因此，在乔化果树稀植园，要控制树高，留出梯路；在矮化密植园，也要留出行间作业道（一般在1.5米左右）和保持2.5—3.5米的树高，以利各项田间管理，增加经济效益。

四、适应不良生态条件 在风多、风大地区，采用矮小树冠可以减轻风害。如日本，为抗台风危害，梨树采用棚架整枝；在日照少、温度不足的地区如欧洲中、北部，桃树采用篱壁形，利用墙壁反射光，提高温度，以保证桃果品质和产量；在我国北部各省区（如吉林省以北、新疆维吾尔自治区北部），苹果和桃树等，采用匍匐形，冬季得以埋土防寒，安全越冬；在多雨高温的南方，葡萄采用高干栽培，可以防病高产，相反，在冷凉干燥的北方（华北、西北、辽宁等），葡萄采用低干小冠整形，便于埋土越冬，实行经济栽培；在山地梯田情况下，为操作方便，顺梯田走向配置树行，采用十字形树形，使基部两大主枝顺行分布；在土层瘠薄的山地，可以采用低干树形，相反，在土层深厚肥沃的平地，可