

果树整形修剪技术丛书

现代苹果整形修剪技术图解

汪景彦 朱奇 编绘

中国林业出版社

图解

实用



直观

105-64
0-2

果树整形修剪技术丛书

现代苹果整形修剪技术图解

汪景彦 朱奇 编绘

中国林业出版社

(京)新登字033号

果树整形修剪技术丛书
现代苹果整形修剪技术图解

汪景彦 朱 奇 编绘
责任编辑: 张志强 陈 利

中国林业出版社出版(北京西城区刘海胡同7号)
新华书店北京发行所发行 中国科学院印刷厂印刷

787×1092mm 20开 12.2印张 240千字
1993年6月第一版 1993年6月第一次印刷
印数1—30000册 定价:6.60元
ISBN 7-5038-1123-4/S·0628

前 言

中国苹果栽培总面积已逾 2530 万亩，苹果年产量近 500 万 t，居世界前列，对振兴果区经济，治穷致富和改善市场果品供应起到了显著的作用。苹果生产的迅猛发展，千家万户的联产承包，急需果树科技知识的普及与提高。在综合管理技术中，整形修剪是技术性、时间性较强的一项重要技术工作，在大面积生产上，常常由于整形修剪技术的失误，使本来应该结果的树不能结果，本来应该优质丰产的树而不能优质丰产，群众在不知不觉中遭到不应有的损失。例如，有的密植园还沿用稀植大冠树形及其修剪技术，有的在夏季修剪中将枝扭死、将树割（剥）死，有的剃光层间枝或短截过重，等等。

作者在过去曾先后出版《苹果短枝型品种与丰产栽培技术》、《实用果树整形修剪图解——苹果》、《密植果树修剪技术》、《果树树形及整形技术》等 10 余种有关图书，它们虽然在生产上很受果农的欢迎，但限于当时的编写条件和时间仓促，总有不少不尽人意的地方。为了使广大果农（尤其新区、新专业户）正确理解并掌握现代苹果整形技术，力求少走弯路或不走弯路，管理好果园，尽早致富，同时考虑到生产技术的发展方向，精心编绘了本书。

书中 80% 的篇幅是绘图，20% 是文字解说和有关参数，使读者一看就懂，一做就会。全书分为概说、树体结构和枝芽特性、修剪方法、现代生产中推广的实用树形、枝组培养、不同年龄时期和不同发育状况树的修剪、生产中整形修剪经常遇到的问题及解决办法、主要品种整形修剪要点等 9 个部分。内容扼要，文字精练，绘图逼真，通俗易懂，切合实际。该书可供果树科技工作者、果树专业户、果树爱好者和大专院校师生参考应用。

尽管作者在编绘本书的过程中，刻意求精，但书中肯定尚有不足之处，切盼广大读者和果树同行不吝赐教，使该书更好地为振兴苹果生产和广大读者服务。

在本书编绘过程中，于洪华、梁国富、刘凤之、朱佳满、孔祥生、魏长纯等同志为本书的编写还做了大量的研究和资料整理工作。

汪景彦 谨识

1993. 5. 1

目 录

前言

一、概说	1
(一) 整形修剪的目的	1
(二) 整形修剪的原则和依据	7
(三) 整形修剪的演变	10
二、树体结构与枝芽特性	16
(一) 树体基本结构	16
(二) 枝、芽名称	17
(三) 枝、芽特性	19
三、修剪方法、作用与时期	25
(一) 修剪方法与作用	25
(二) 修剪方法对生长和结果的影响	35
四、生产上推广的实用树形及其整形技术	38
(一) 疏散分层形	38
(二) 小冠疏层形	51
(三) 自由纺锤形	55
(四) 细长纺锤形	60
(五) 折叠式扇形	69
(六) 篱壁形	78
五、培养枝组的修剪技术	84
(一) 枝组的类型	84

(二) 枝组的来源.....	85
(三) 枝组的配置.....	90
(四) 枝组的培养方法.....	97
(五) 枝组的调整与更新.....	99
六、不同年龄时期树的整形修剪.....	118
(一) 幼树的整形修剪.....	118
(二) 初果期树的整形修剪.....	124
(三) 盛果期树的修剪.....	132
七、不同发育状况树和密植树的修剪.....	150
(一) 大小年树的修剪.....	150
(二) 丰产、稳产树的修剪.....	161
(三) 弱树的修剪.....	169
(四) 旺树的修剪.....	172
(五) 密植树的修剪.....	176
八、整形修剪中常见的问题及解决的办法.....	180
(一) 整形方面.....	180
(二) 修剪方面.....	187
九、主要优良品种的整形修剪要点.....	199
(一) 元帅、红星、红冠.....	199
(二) 新红星.....	206
(三) 富士、红富士等.....	214
(四) 金冠.....	220
(五) 青香蕉.....	225
(六) 国光.....	231

一、概 说

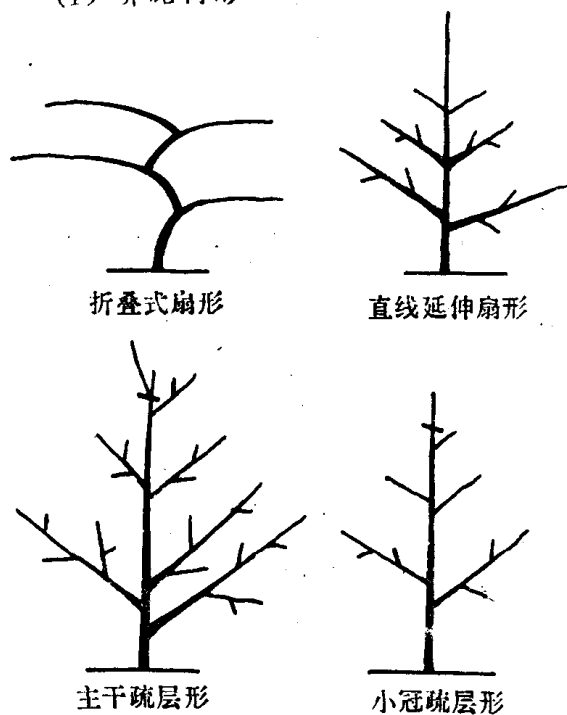
整形修剪是果树综合管理中一项重要的栽培技术，也是技术性强、比较费工的作业，修剪用工约占全年总投工量的20%—30%。整形修剪正确与否，直接关系到栽植的成功与失败，与栽培者的利益密切相关。

(一) 整形修剪的目的

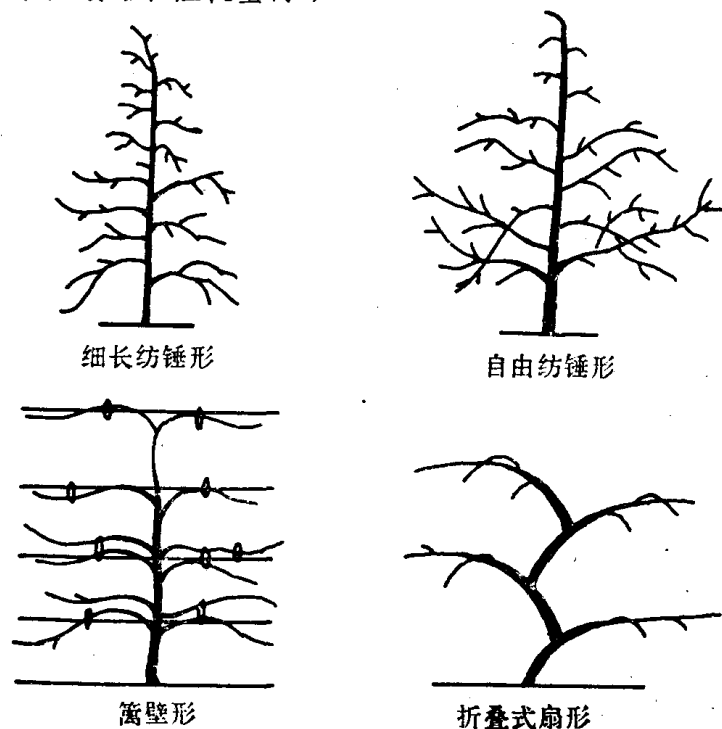
整形修剪的最终目的是降低生产成本、增加纯收益。具体讲，整形修剪要达到：

1. 建成合理的树体结构

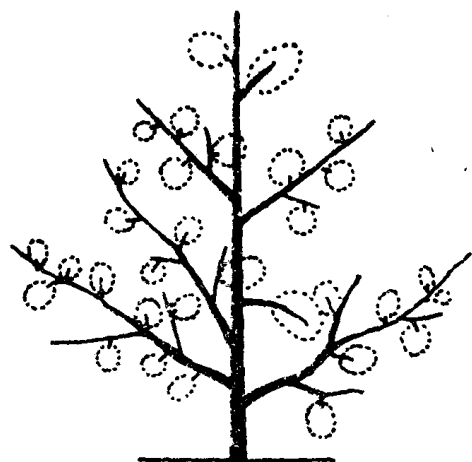
(1) 乔砧树形



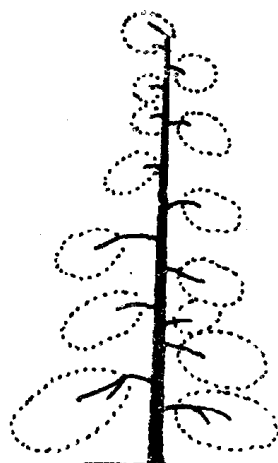
(2) 矮砧和短枝型树形



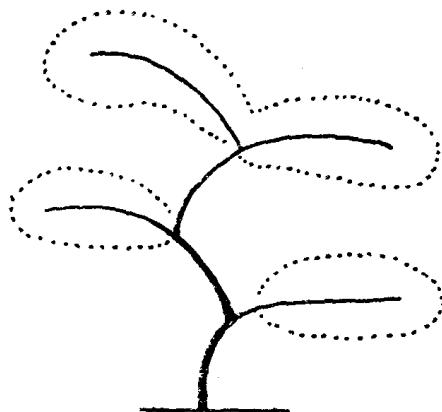
(3) 培养良好的枝组系统



主干疏层形

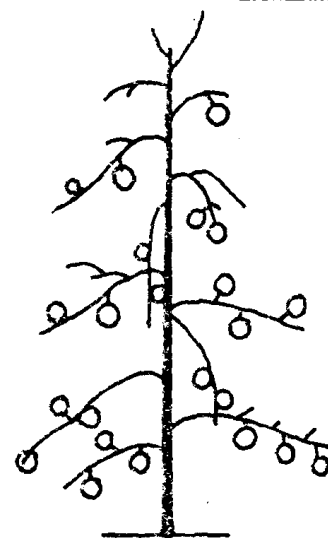
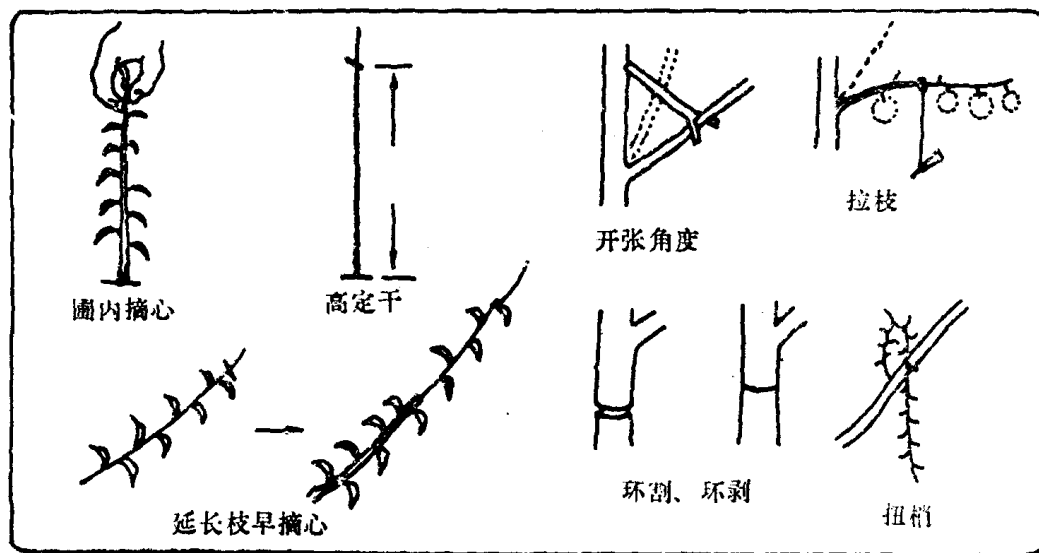


细长纺锤形



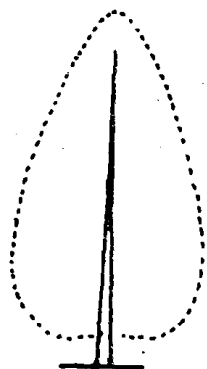
折叠式扇形

2. 提早结果，早期丰产

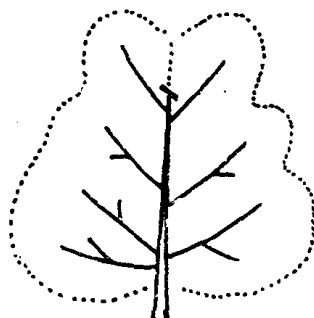


4—5 年生树丰产状

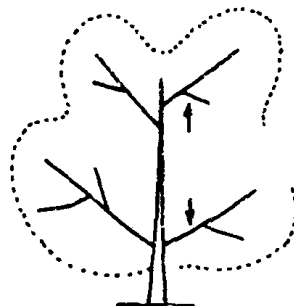
3. 保持稳产、壮树



培养小冠



落头开心

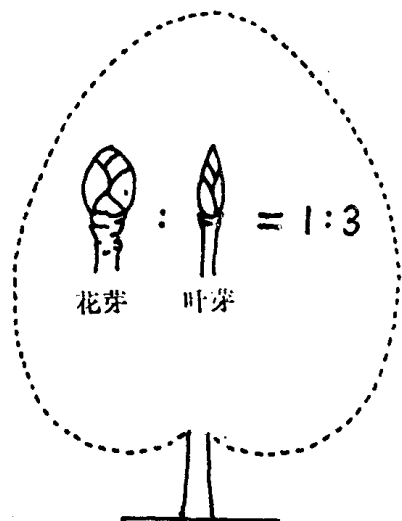


加大层间



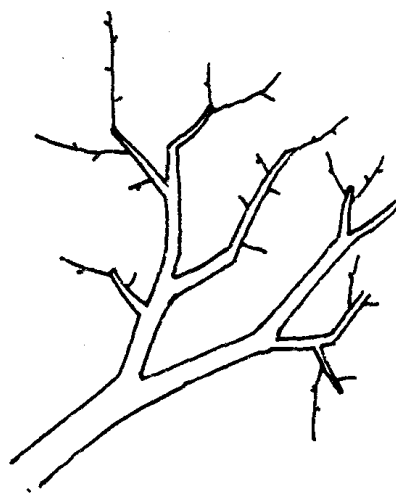
保持地面
花点漏光

叶幕呈波浪式



花芽 : 叶芽 = 1:3

控制花、叶芽比

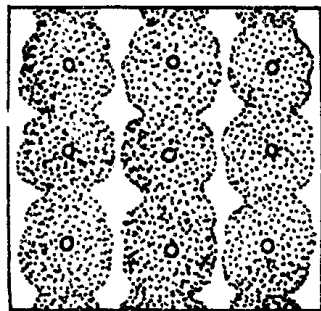


培养健壮枝组

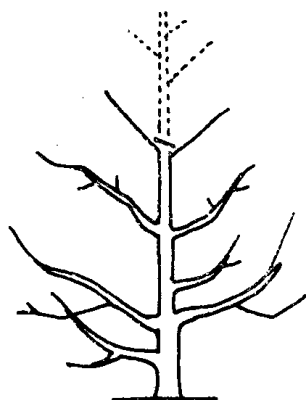


疏花、疏果

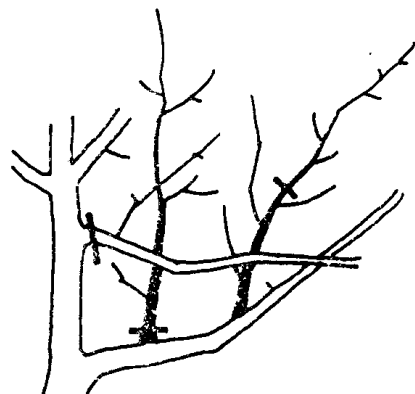
4. 提高果实品质



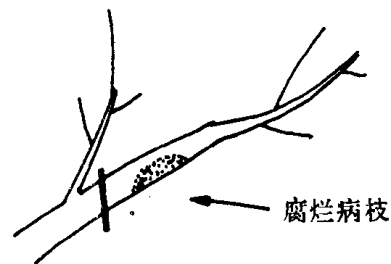
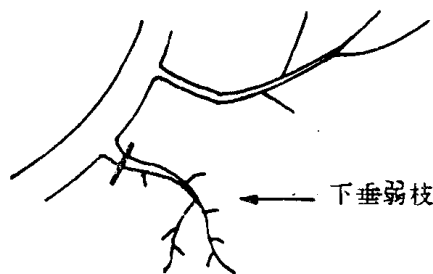
每亩枝量 < 10 万条
控制每亩枝量



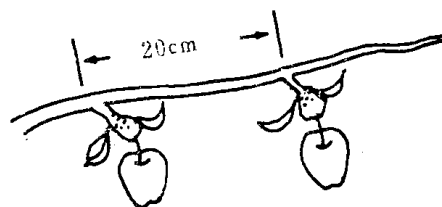
落头开心



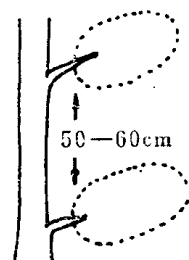
清理辅养枝和背上高大枝组



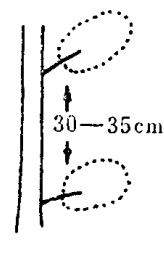
剪除弱枝和病虫枝



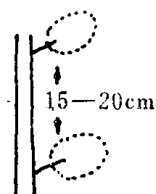
合理留果，每 20—25cm 留 1 个果



大枝组



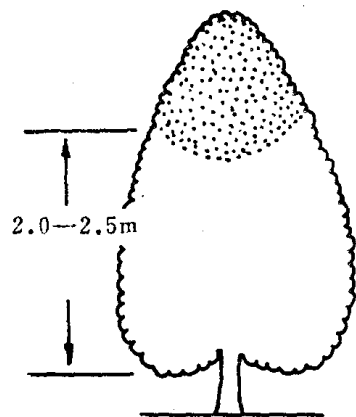
中枝组



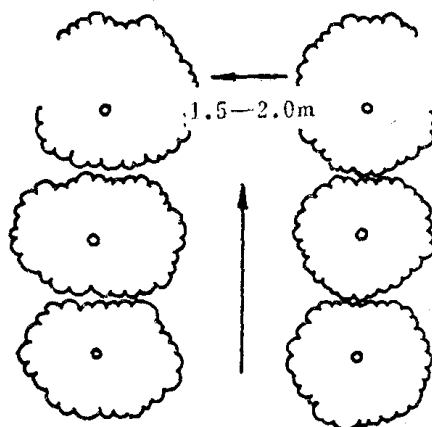
小枝组

合理留枝

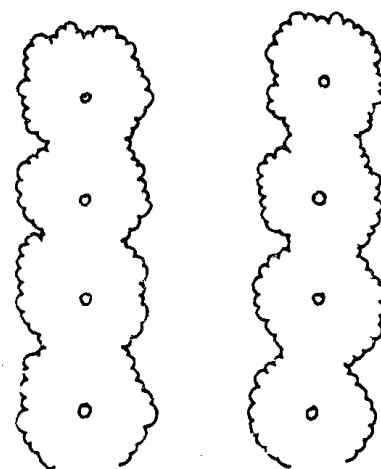
5. 便于树体管理



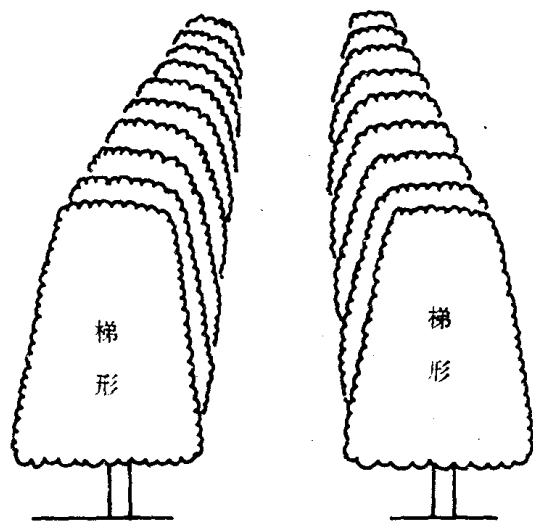
控制树高



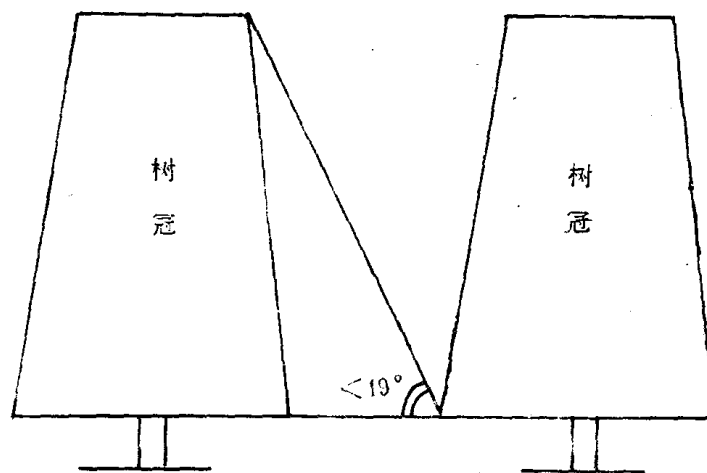
行间留出作业道



树行连成树墙

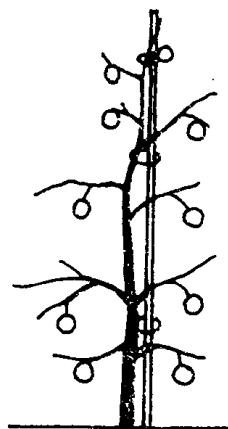


将树行剪成几何图形

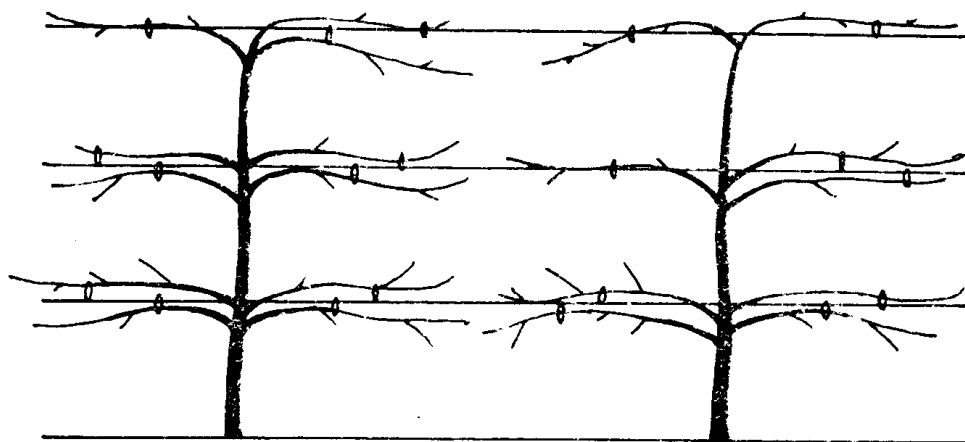


控制行间射影角

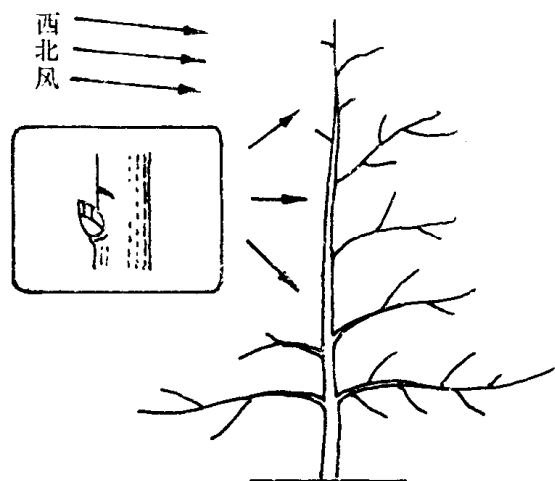
6. 保护树体，防风保果



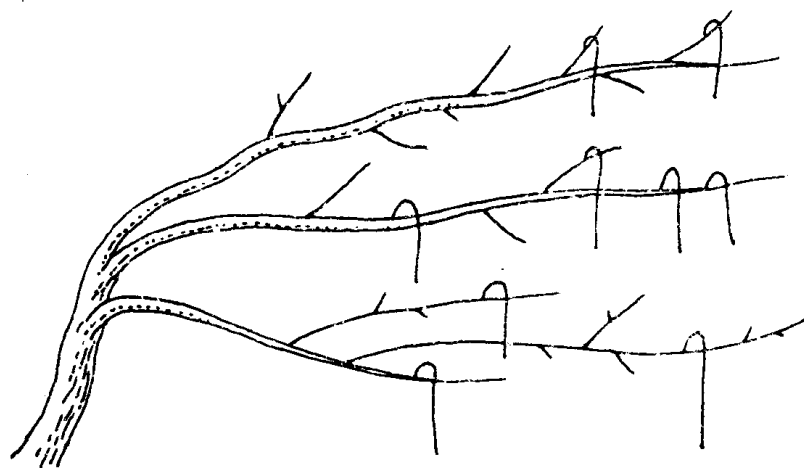
立支柱



建篱架



迎风面刻芽促枝



整形成匍匐树形

(二) 整形修剪的原则和依据

1. 整形修剪的原则

整形修剪的总原则是：有利于壮树、扩冠，在壮树的基础上，争取早实丰产、稳产、优质。因此，具体说：

(1) 符合果树生长和结果特性

- 有形不“死”，无形不乱，因树修剪，随树造形
- 长远规划，全面安排，均衡树势，主从分明
- 以轻为主，轻重结合，灵活掌握
- 抑强扶弱，正确促控，合理用光，枝组健壮
- 因品种、树势、开花结果状况修剪
- 促进幼树→初果期→盛果期转化

(2) 适应当地风土条件

- 平地、肥沃地——大冠，疏散分层，开心形
- 山地、瘠薄地——小冠，层间小，多主枝，紧凑
- 梯田、阶地——扁平树冠，主枝顺行分布
- 风大地区——矮冠，小冠，拉枝，立支柱
- 光照不良地区——树冠矮小，开心形，大枝少
- 寒冷地区——匍匐形，低干，矮冠……

- (3) 降低果园成本，提高经济效益
- ④ 实行简化、省工修剪方法
 - ⑤ 采取矮壮修剪方法（大树期）
 - ⑥ 进行机械化或半机械化修剪
 - ⑦ 利用多效唑控制树冠，发枝素增枝等法……

2. 整形修剪的依据

要使整形修剪正确无误，必须考虑到诸多因素，其中有：

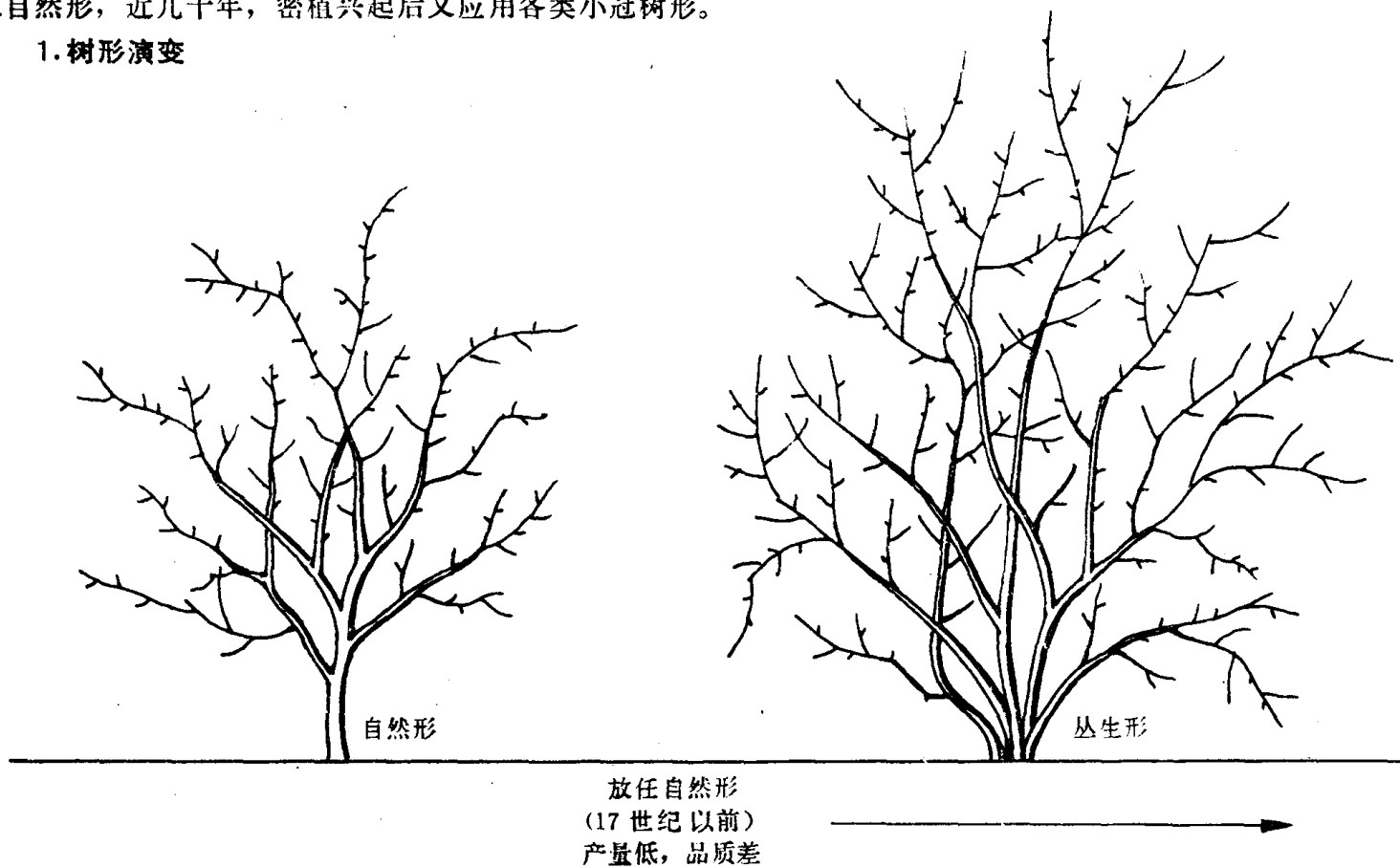
- (1) 品种特性
- ① 萌芽力与成枝力的强弱
 - ② 分枝角大小（醇露大，新红星小）
 - ③ 枝条硬度（旭硬度大，红玉硬度小）
 - ④ 果枝类型（长、中、短果枝比例多少）
 - ⑤ 对修剪反应强弱（发枝情况）
- (2) 树势强弱
- ① 旺树 —— 多留单轴长放枝组，多留长枝顶花芽、腋花芽
 - ② 中庸树 —— 加强细致修剪，适量保留花芽，培养紧凑健壮枝组，花芽：叶芽 = 1：3
 - ③ 弱树 —— 多中截，多回缩更新，减少花、果留量……

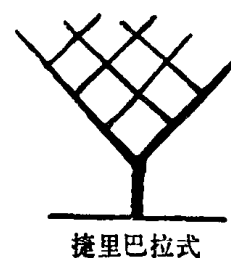
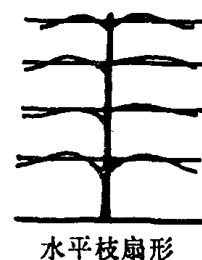
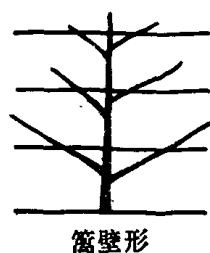
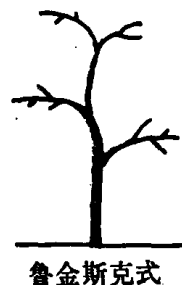
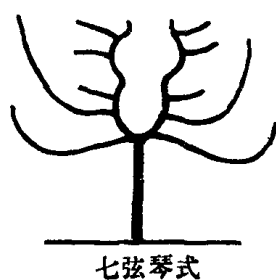
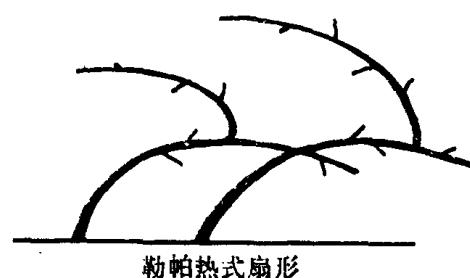
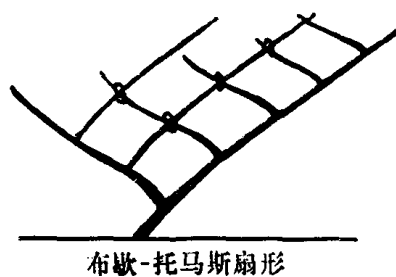
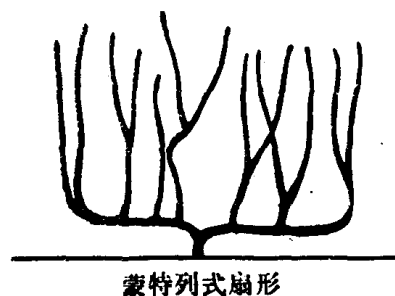
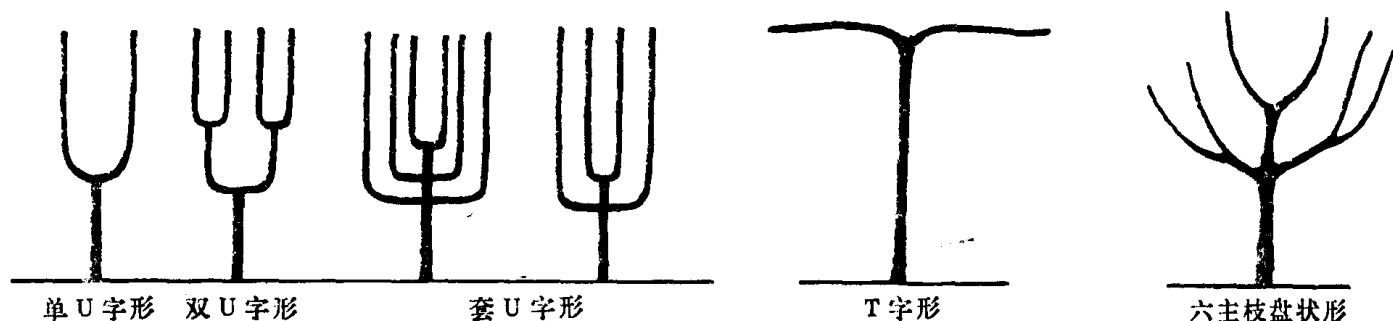
- (3) 修剪反应 {
- 局部反应 {
 - 抽枝强弱、数量 (中截后萌芽发枝)
 - 成花情况 (花量多少, 座果率高低)
 - 全树表现 {
 - 总生长量 (新梢平均长, 干周增长量)
 - 全树成花量、座果率、果个、品质……
 - 枝条充实程度, 抗寒性等
- (4) 栽植密度 {
- 密植——树冠矮小, 骨干枝少, 枝组相应增多
 - 稀植——树冠高大, 骨干枝长而多, 光照不良
- (5) 生态区划 {
- 生态最适宜区——果树寿命长, 骨干枝宜长远安排
 - 生态次适宜区——果树寿命短, 不过分强调树形
- (6) 管理水平 {
- 较好——树冠易大, 注意控冠, 改善光照, 轻剪
缓放, 加强夏季促花措施, 适量留花、果
 - 较差——冠小, 多截少疏, 注意枝组更新复壮,
保留结果部位, 加强花、果控制等
- (7) 其它条件 {
- 病虫害——腐烂病、烂根病、白粉病等, 吉丁虫、天牛等
 - 自然灾害——风、雹、霜冻、涝害等

(三) 整形修剪的演变

随着社会进步、生产发展和市场需求的改变，整形修剪技术也在不断改变和完善之中。苹果树最早采用不加修整的放任自然形，后为庭院式的多种多样的机械人工形，20 世纪以来，又出现一些适于大面积生产的人工自然形，近几十年，密植兴起后又应用各类小冠树形。

1. 树形演变





各种整形：复杂的机械人工形（扇形居多）
（18—19世纪）
产量低，品质优，需大量熟练劳力