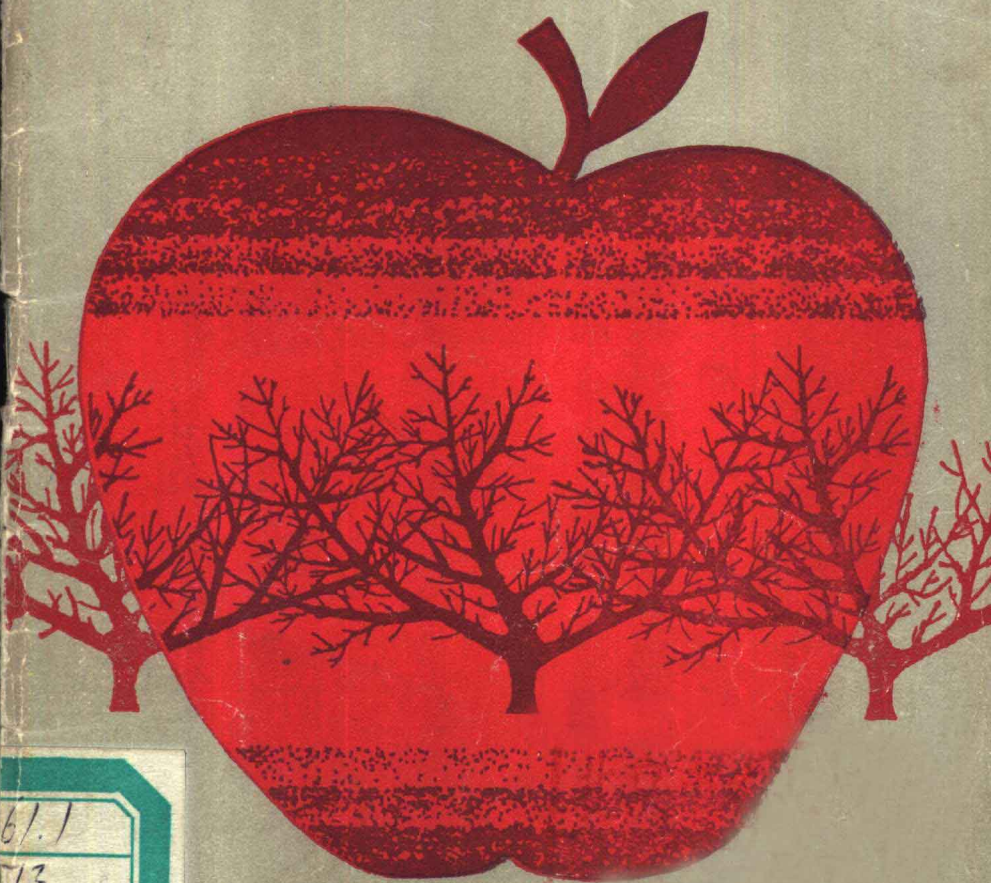




《农业科技知识》讲座

苹果树整形修剪技术

张克俊 张波 编著

中国林业出版社

中央电视台《农业科技知识》讲座

苹果树整形修剪技术

张克俊 张 波 编著

中央电视台《农业科技知识》讲座

苹果树整形修剪技术

张克俊 张 波 编著

中国林业出版社出版发行（北京朝内大街130号）

昌黎印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 2.125 印张 40 千字

1985 年 4 月第 1 版 1985 年 4 月昌黎第 1 次印刷

印数 1—20,000 册

统一书号 16046·1282 定价 0.35 元

编者的话

苹果树的整形修剪这个节目，在中央电视台播出以后，收到了全国十四个省、市、自治区观众的来信，除给我们以热情的鼓励以外，普遍要求书面资料。在中国林业出版社的大力支持下，我们将讲稿内容，整理编写成《苹果树整形修剪技术》，供各地参考。由于我们水平有限，错误之处，在所难免，恳请读者批评指正。

编者 1985年2月

目 录

一、苹果树为什么要整形和修剪	(1)
二、苹果树整形修剪的基本知识	(2)
(一) 芽	(2)
(二) 枝条	(4)
(三) 树冠各部名称	(6)
(四) 与整形修剪有关的几个特性	(7)
三、苹果树修剪的方法和作用	(10)
(一) 作用	(10)
(二) 方法	(11)
四、常用树形	(14)
(一) 疏散分层形	(15)
(二) 基部三主枝半圆形	(16)
(三) 十字形	(17)
(四) 自然开心形	(18)
(五) 小弯曲半圆形	(19)
五、整形的步骤和方法	(20)
(一) 定干	(20)
(二) 选留和培养骨干枝	(21)
(三) 调节骨干枝的长势	(22)
(四) 利用辅养枝	(22)

六、培养结果枝组..... (23)

(一) 结果枝组的种类..... (23)

(二) 培养结果枝组的方法..... (24)

(三) 影响结果枝组形成的原因..... (24)

(四) 枝组的发展和更新..... (25)

七、不同年龄时期的修剪..... (26)

(一) 幼树整形修剪..... (26)

(二) 初结果树的修剪..... (27)

(三) 盛果期的修剪..... (28)

(四) 衰老树的修剪..... (29)

八、主要品种的生长结果习性和修剪特点..... (30)

(一) 祝光..... (30)

(二) 金帅..... (33)

(三) 元帅系..... (36)

(四) 青香蕉..... (40)

(五) 国光..... (42)

(六) 印度..... (45)

(七) 红玉..... (46)

(八) 秋花皮..... (49)

(九) 富士..... (51)

(十) 密植树的修剪..... (53)

九、夏季修剪..... (54)

(一) 拿枝..... (55)

(二) 圈枝和别枝..... (55)

(三) 扭梢..... (56)

(四) 环刻和环状剥皮..... (56)

(五) 摘心..... (57)

(六) 疏枝	(58)
十、旺树修剪	(58)
十一、大小年树的修剪	(59)
十二、修剪与其它技术措施的配合	(60)
(一) 幼树修剪与其它技术措施的配合	(61)
(二) 大树修剪与其它技术措施的配合	(61)

一、苹果树为什么要整形和修剪

自然生长的苹果树，多是枝条密生，树冠郁闭，结构紊乱，通风透光不好，树势生长不壮，枝条细弱，叶片瘦小，果树发育不良，果实色泽不鲜，风味不好，品质较差，不耐贮运。这样的树，不仅结果晚，产量低，质量差，且因光照不良，枝条容易枯死，内膛空虚，病虫害严重，结果年限短，经济效益低，树的寿命也不长。

为了获得较高的经济效益，必须在加强土肥水综合管理和病虫害综合防治的基础上，进行整形和修剪。

苹果树整形和修剪的好处很多，综合起来有以下几点：

1. 骨架牢固，树冠整齐：苹果树通过整形和修剪，可以使主、侧枝分布均匀，角度、位置适宜，主从关系明确，利于丰产、稳产。同时，由于树冠整齐，枝条配置合理，还能充分利用空间，经济利用土地，便于田间作业。

2. 增加枝量，提高产量：整形修剪合理的苹果树，枝条分布合理，养分供应集中，新梢生长充实，叶片肥厚而大，花芽分化良好，结果面积扩大，单株产量较高，果品质量也好，利于稳产高产。

3. 光照充足，质量提高：修剪合理的果树，枝条分布均匀，光照比较充足，可以达到层层见光和枝枝见光的要求，

因而苹果的产量高，质量好，色泽鲜艳，耐贮耐运。

4. 病虫害较少，抗性较强：修剪合理的苹果树，枝条分布均匀，风、光通透良好，可减轻病虫害的蔓延和为害，增强树体的抗逆能力。

5. 降低成本，节省开支：修剪适度的果树，树体大小一致，高矮适中，树上树下作业，如喷药、采果、中耕、除草等等，都比较方便，提高工作效率，降低生产成本，增加经济效益。

总之，苹果树的整形修剪，是苹果栽培管理中的一项重要技术措施，也是一项复杂而又细致的工作，它与不同品种的生长结果习性，树龄大小和树势强弱，土肥水等综合管理，不同立地条件，都有密切关系。因此，只有综合运用各项技术措施，再进行合理的整形修剪，才能获得苹果的优质、高产。

简而言之，整形，是在不违背苹果树自然生长规律的前提下，通过修剪把树体整理成具有一定形状的、枝条分布合理、骨架又较牢固的树形。

修剪，是在整形的基础上，进一步调节苹果树的生长结果关系，充分利用空间，合理配置枝组，以期获得适龄结果和早期丰产以及连年稳产、高产。

二、苹果树整形修剪的基本知识

（一）芽

根据芽子在枝条上的着生位置，分为顶芽和侧芽。

1.顶芽：着生在枝条顶端的芽。

2.侧芽：着生在枝条侧面叶腋间的芽，叫侧芽；又因为它着生在叶腋之间，所以也叫腋芽。

由于顶芽和侧芽所处的位置不同，它们的萌发能力也不一样。在一般情况下，顶芽的萌发能力较强，侧芽的萌发能力较差。顶芽形成以后，第二年一般都能萌发；侧芽形成以后，第二年不经修剪刺激，一般是不会萌发的。越是发育不充实的侧芽，萌发力也就越低，有些会成为隐芽潜伏下来，潜伏期可达10年之久，当受到修剪刺激时，还可萌发而生长为枝条。

根据芽子发育的充实程度，又有瘪芽和副芽之分。

3.瘪芽：发育不充实的芽叫瘪芽，它的萌发能力较差。所谓隐芽，主要是指这类芽。它虽然发育不充实，但经修剪刺激，也可萌发而抽生枝条，只是长势较弱。所以在修剪中，可利用剪在瘪芽上的办法，抑制枝条旺长。瘪芽的着生位置，多在枝条茎部和春、秋梢交界处。

4.副芽：由侧芽萌发的枝条基部两侧，各有一个很小的芽子，就是副芽。副芽形成以后，第二年一般也不萌发，而成隐芽状态，潜伏起来。由副芽形成的潜伏芽，寿命很长，受到修剪的刺激也可萌发而形成枝条，但潜伏年限越长，萌发的能力也就越弱。

苹果的芽子萌发以后，有的不但能开花结果，而且能发枝长叶，有的就只能抽枝长叶而不能开花结果，所以，苹果的芽子，除上述顶芽、侧芽、瘪芽、副芽外，又有花芽和叶芽之分。

5.花芽：花芽萌发后，除开花外，还能抽枝长叶，所以苹果的花芽又叫混合芽。由于苹果的花芽，有的是由顶芽形成，有的是由侧芽形成，所以，苹果的花芽，又有顶花芽和腋花芽之分。苹果树多以顶花芽结果为主，但有的品种，如金帅、富士、小叶子等，腋花芽结果也很多，在花芽较少的年份，修剪时，就要注意保留腋花芽。

6.叶芽：芽子萌发以后，只能抽枝长而不能开花结果的，叫做叶芽。

苹果的花芽和叶芽，除内部构造不同外，外部形态也不一样。花芽一般比叶芽肥大、饱满，富有光泽，两头较尖，中间较粗。但不同品种间，花芽的特征也不完全相同。如红香蕉的短果枝花芽，茸毛少，具有鲜艳而较淡的紫褐色；国光的短果枝花芽为黑褐色；秋花皮的花芽，鳞片为紫褐色；而青香蕉和国光长果枝上的花芽，就比较难以区别。为了正确区分花芽和叶芽，可选一部分有代表性的芽，将鳞片轻轻剥去，如果是花芽，最后在芽的中间，会看到一个圆球状的花序雏形；如果是叶芽，就会看到一个象毛笔尖样的幼叶雏形。根据这一判断，可以作为修剪时，调整花芽留量的参考。

（二）枝条

1.新枝：芽子萌发当年长成的新枝直至落叶以前都叫新枝，它的树龄只有一年，所以又叫一年生枝；一年生枝萌芽后就成为二年生枝；二年生枝萌芽后就成为三年生枝。根据一年生枝条的长短，又可分为：

（1）长枝。长度一般在50厘米左右或更长一些。这种

枝条,从发芽后一直长到6月份,停顿一段时间以后,至7月份又重新继续生长。一根枝条,由于生长时间不同,又有春梢、秋梢之分。6月份以前生长的那一段,叫春梢;6月份以后直至落叶以前生长的那一段,叫秋梢。春、秋梢之间,有一明显的界限。春、秋梢之间的芽子很不充实或者根本没有芽。

(2) 中枝。长度在5—50厘米之间。这种枝条,顶芽饱满,侧芽充实,没有秋梢,发育充实。

(3) 短枝。长度一般在5厘米以下,也有的短枝,长度只有1厘米左右。这种枝条,顶芽饱满,侧芽发育不充实,节间很短,叶片丛生,所以又叫叶丛枝。

长、中、短枝的生长时间不同,消耗和积累的营养物质多少也不一样。长枝生长期长,消耗的营养物质也多,不利于花芽形成,但却利于树木生长;中、短枝,生长时间较短,消耗的营养物质也少,而积累的营养物质既多且早,利于花芽分化,所以,中、短枝条多的树,容易成花结果,但树冠扩展较慢,利于密植。

根据苹果枝条是否着生花芽,又可分为营养枝和结果枝。

2. 营养枝: 只有叶芽而没有花芽的叫做营养枝,也叫生长枝。

3. 结果枝: 芽子萌发以后,既能开花结果,又能抽枝长叶的枝条。

根据果枝长短,又可分为长果枝、中果枝和短果枝。

(1) 长果枝。长度在15厘米以上。

(2) 中果枝。长度在5—15厘米之间。

(3) 短果枝。长度在5厘米以下。

4.果台枝：花芽萌发以后，先抽生一段1—2厘米长、节间很短的新梢，新梢的顶端着生花序。结果以后，这段新梢则增粗膨大而成为果台，果台上还能抽生新梢，这种新梢叫果台枝，也叫果台副梢。

5.徒长枝：生长枝的侧芽，特别是发育不充实的侧芽，第二年常不萌发而成为隐芽，由隐芽抽生而又生长很旺的枝条，叫做徒长枝。

幼龄树和结果期的树，徒长枝较少，一般也不利用；进入衰老期以后的苹果树，常易发生徒长枝，可用于复壮更新。

(三) 树冠各部名称 (图1)

1.主干：从地面以上到第一个主枝的树干叫做主干。

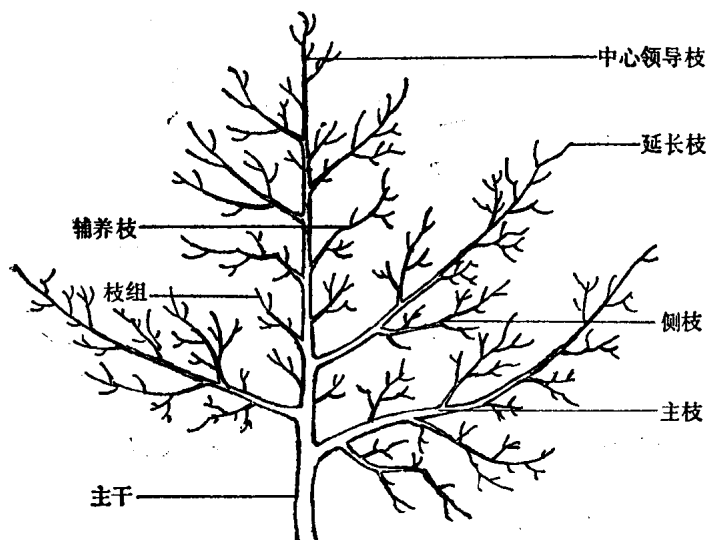


图1 树冠各部名称

2.主枝：生长在主干上的大枝，叫做主枝。

3.中心领导枝：主干以上的部分直至顶端。

4.侧枝：由主枝上分生的大枝。

5.副侧枝：由侧枝上分生的枝条。

6.枝组：由主枝、侧枝、副侧枝上长出的小枝，枝龄在一年以上，并经过一次以上分枝的结过果的小枝，称为结果枝组。

7.骨干枝：主干、主枝、侧枝和副侧枝，是树体的骨架，所以，又统称为骨干枝；由于这几部分从着生直到衰亡，永远存在，生长结果的时间很长，所以又称永久枝。

8.辅养枝：在主枝以下或在两层主枝之间着生的临时的，既可用于结果，又可用于辅助骨干枝生长的枝条，称为辅养枝。由于这种枝条的生长结果年限较短，所以又称为临时枝或过渡型枝。

为了应用上的方便，还可把主枝叫做一级枝，侧枝为二级枝，副侧枝为三级枝。如果一棵苹果树上，除一、二级骨干枝外，还有较多的三级骨干枝，这种树也可称为级次高或级次多的树；如果只一、二级骨干枝，很少三级枝，这种树则称为级次低或级次少的树。

(四) 与整形修剪有关的几个特性

1.萌芽力：一年生枝条上芽的萌发能力，称为萌芽力。萌芽力的强弱，因品种而不同。红香蕉、红玉等品种较强，国光、青香蕉等品种较弱。同一品种，不同类型的枝条，萌芽力的强弱也不一样：中枝萌芽力较强，长枝萌芽力较弱，

徒长枝萌芽力最弱。

2.成枝力：一年生枝上能发生长枝的能力，叫做成枝力，也叫发枝力。品种不同，成枝力强弱也不一样：红玉、祝光，成枝力较强；秋花皮、青香蕉、金帅等品种，成枝力中等；国光成枝力较弱。成枝力的强弱，还与树的长势有关，长势强的树，成枝力较强，长势弱的树，成枝力也弱。

萌芽力和成枝力强的品种，生长较快，年生长量也大，结果也较早。

3.顶端优势：由直立枝上的芽子所抽生的枝条，越近顶部的芽，抽生的枝条越直立，长势也越旺，中部芽子所发生的枝条则长势较弱，下部芽子或不萌发或抽生短枝，长势最弱。这种顶端芽子发枝长，下部芽子发枝短的特性，叫做顶端优势。枝条越直立，顶端优势越强。

在修剪过程中，常利用顶端优势这一特性。如为了使某些枝条的长势强些，就可让它直立些；如为了防止上强下弱，就可以使某些直立生长的枝条，变为斜生或平生。

苹果树由于顶端优势的作用，幼树枝条顶端，每年抽生壮枝，使树冠年年扩大；枝条的中、下部，则每年抽生中、短枝，便于成花结果。幼树修剪过重，就会长枝多，短枝少，结果晚，所以，幼树要适当轻剪。

4.生长量和生长势：生长量是指枝条生长的粗、细、长、短。枝条越粗越长，生长量就越大；反之，生长量就小。一棵苹果树生长的强弱，是用生长势来表示的。新梢生长越长，树的生长势越强；新梢生长越短，表示树的生长势越弱。

在一般情况下，幼树生长势较强，生长量也较大；随着树龄增长，树的生长势逐渐减弱，生长量也随之降低。

5.粗长比：是指苹果树枝条粗度和长度的比例。两个同样长度的主枝，粗的粗长比大，细的粗长比小。苹果品种不同，粗长比也不一样，祝光和秋花皮等，粗长比较大，国光则较小。修剪方法不同，对粗长比的影响也不一样，延长枝短截较重，侧枝留量较多，粗长比就大，反之就小。在修剪过程中，短截越重，粗长比越大，负载能力就越强，但粗长比大，不利于花芽形成。所以在修剪时，既要防止修剪过轻，粗长比过小，骨架太软，也要防止修剪过重，粗长比过大，影响花芽形成。

6.分枝量和枝量：分枝量是指一个骨干枝上分枝数量的多少；枝量是指一个骨干枝上，一年生枝的数量。

分枝量和枝量的多少，对苹果树的长势强弱、花芽多少、连续结果能力等，都有重要影响。

随着树龄的增长和枝条的增粗，分枝量也随之增加。随着枝量的增加，生长势逐渐变弱，结果量逐年增加。当枝量达到一定限度时，树势中庸强壮，结果多而稳定；枝量进一步增加时，树势变弱，花果很少，产量降低。所以，在修剪过程中，幼树修剪过重，影响枝量增加，树势旺长，结果延迟；大树修剪过轻，枝量增加过快，树势变弱，产量也会下降。

在一般情况下，分枝量多，枝量也就多。分枝量和枝量，除对苹果树的生长结果有影响外，分枝量的多少，还影响骨干枝的长势。分枝量多，骨干枝中下部的枝组长势弱，

但长势稳定，分枝量少，骨干枝中下部的枝组长势较强，但不稳定，分枝量过多，下部枝组容易早衰。

枝量和分枝量的多少，既可调节树的长势强弱，也可调节内强外弱或内弱外强。

枝量和分枝量的多少，还与品种和土质条件有关。萌芽力和成枝力强的品种，分枝量较多，土层深厚土质肥沃条件下，分枝量较多。因此，修剪时要考虑土壤条件和不同品种，不能一律对待。

分枝量的多少，还影响枝条的分化和转化。

枝条的分化，就是长枝条在不剪或轻剪的情况下，枝条上的芽子抽生许多分枝，分枝再生分枝，使总枝量大为增加；枝条的转化，就是通过修剪，使中、短枝条由弱转旺，又生出长枝。枝条的分化，是长枝分化为短枝，利于树冠通风透光，利于枝组培养和结果；枝条的转化，是由短枝转化为长枝，不利于通风透光，不利于培养枝组和结果，但却有利于骨干枝的培养和枝组的更新复壮。

三、苹果树修剪的方法和作用

（一）作用

修剪能调节果树生长和结果，但必须掌握果树地上部、地下部的相关关系，树冠和枝条之间，枝条和枝条之间，营养的制造和积累等的相关性与局限性，以及品种、立地条件的差异和特点。