

江苏省城市树木 修剪技术指南

（征求意见稿）

江苏省住房和城乡建设厅
2023年2月

目 录

1. 总则	2
1.1 编制目的	2
1.2 基本原则	2
1.3 编制目标	3
1.4 适用范围	3
2. 城市树木的基本特征	4
2.1 生长环境	4
2.2 形态特征	4
3. 修剪基础要点	11
3.1 修剪程序	11
3.2 修剪时期	12
3.3 修剪技法	13
3.4 树木伤口与树洞处理	16
3.5 常用工具	19
3.6 作业安全	21
4. 主要类型树木修剪技术	25
4.1 行道树修剪	25
4.2 园景树修剪	30
4.3 灌木类修剪	33
4.4 藤本及竹类修剪	37
4.5 古树名木的复壮修剪	39

4.6 衰老树木的复壮更新修剪	39
4.7 特殊类型修剪	40
5. 常见乔木的修剪技术	47
5.1 银杏	47
5.2 雪松	48
5.3 水杉	49
5.4 垂柳	50
5.5 朴树	51
5.6 榉树	52
5.7 玉兰	53
5.8 广玉兰	54
5.9 香樟	55
5.10 杜仲	56
5.11 悬铃木	57
5.12 樱花	59
5.13 合欢	60
5.14 槐树（国槐）	61
5.15 龙爪槐	62
5.16 乌桕	63
5.17 七叶树	64
5.18 栾树	65
5.19 无患子	66
5.20 高杆女贞	67
6. 常见灌木（含小乔木）的修剪技术	68
6.1 石榴	68
6.2 南天竹	69

6.3 蜡梅	70
6.4 海桐	71
6.5 红花檵木	72
6.6 桃	73
6.7 梅	74
6.8 垂丝海棠	76
6.9 石楠	77
6.10 紫叶李	78
6.11 月季	79
6.12 紫荆	81
6.13 红枫	82
6.14 木槿	83
6.15 山茶	84
6.16 紫薇	85
6.17 八角金盘	86
6.18 连翘	87
6.19 迎春花	88
6.20 桂花	89
6.21 夹竹桃	90
6.22 锦带花	91
7. 常见藤本及竹类植物的修剪技术	92
7.1 凌霄	92
7.2 紫藤	93
7.3 爬山虎	94
7.4 孝顺竹	95
参考文献	96

1. 总则

1.1 编制目的

树木是城市绿地系统重要的构建要素。为了保护城市树木的健康生长，规范树木修剪的技术要求，提升城市树木的科学性、艺术性，充分发挥树木在生态、景观及社会服务的功能，特编制本指南。

1.2 基本原则

1.2.1 尊重树木的生物习性规律

根据不同树种的生物学特性，即生长习性、分枝特点、成花规律以及树龄、树势等，采用不同的修剪技术措施，满足树木生长生理需要。

1.2.2 彰显树木的功能性需求

根据景观、社会对不同的树木类型、树种的功能需求，选用适宜的修剪技术，营造优美树木景观，体现树木的社会服务价值。

1.2.3 发挥树木的生态效益

根据树木所处的生长环境和立地条件，选用不同的修剪技法，不仅满足树木生长需求，且能充分发挥树木的生态价值。

1.3 编制目标

1.3.1 提高树木的观赏性

通过对枝、干形态的梳理，形成优美的树形，改善和调节树体生长的空间结构，提高树木的观赏价值。

1.3.2 缓解树木与周边环境的空间矛盾

通过合理修剪协调树木与建（构）筑物、树木与环境及树木之间的空间关系，缓解相互间的干扰，消除安全隐患，实现树木、环境与人的和谐共生。

1.3.3 促进树木的有机更新

通过科学修剪，增强树木的生长势，促使其枝繁叶茂，复壮更新。

1.4 适用范围

本指南涉及的树木包括乔木、灌木、木质藤本和竹类等木本植物。适用于全省范围内城市公园绿地、道路、居住区和单位附属绿地、广场绿地等绿地类型内树木的修剪工作。

2. 城市树木的基本特征

2.1 生长环境

城市树木生长的生长环境，主要取决于区位、气候（温度、湿度、光照、风、降水量等）、土壤等条件。为适应立地生长环境，城市树木的生长规律会有所有改变，具有以下明显的特点：

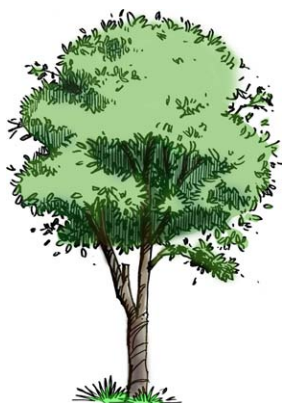
受“城市热岛”效应的影响，城区气温普遍高于郊区，萌芽、开花等物候期会有所提前，树木生长期延长；受建（构）筑遮挡影响，易形成偏冠；道路建设、地下管线、市政铺装等影响了树木的根系生长，易影响其生长势。

2.2 形态特征

2.2.1 常见树形

树木的形态可以从树干和树冠二方面进行判断，综合树冠与树干的形态，城市树木常见树形可归纳为以下七种类型：

（1）中央主干形：有明显中心主干的树木，主干是由顶芽逐年向上生长而成，有圆球形、尖塔形、圆锥形等形态，如广玉兰、雪松、银杏、水杉等。



圆球形



尖塔形



圆锥形

(2) 自然开心形：中心主干较短，主干着生2-3个主枝，均匀向四周排列，主枝再分侧枝，逐级形成树冠，如合欢、无患子、梅、桃等。



自然开心形

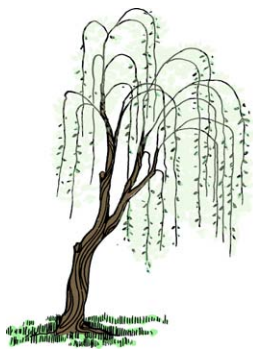
(3) 杯状形：又称三股六叉十二枝树形。中心主干短，主干着生3个主枝，均匀向四周排开；每个主枝各分生2个侧枝，每个侧枝再各分生2个侧枝，形成12枝，常见于悬铃木行道树。

6 城市树木的基本特征



杯状形

(4) 垂枝形：有明显主干，所有侧枝下弯倒垂，逐年由上方继续向外延伸扩大树冠，如垂柳、垂梅、龙爪槐、垂枝樱等。



垂枝形

(5) 丛生形：近地面拥有2个及以上主干，主干上分层配备侧枝，形成优美树冠，如丛生乌桕、丛生朴树、紫荆、夹竹桃等。



丛生形乔木



丛生形灌木

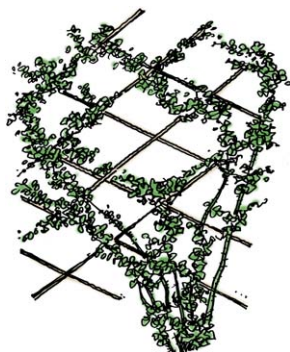
(6) 藤蔓形：主干匍匐或缠绕生长，无法独自直立，必须依附附着物进行生长定型，可形成直立式、篱垣式、棚架式等造型，如凌霄、藤本月季、紫藤等。



棚架式



直立式



篱垣式

(7) 人工造型：为满足特殊功能或景观要求，人为地将树木修剪成一些特殊形态，如球类、绿篱等。

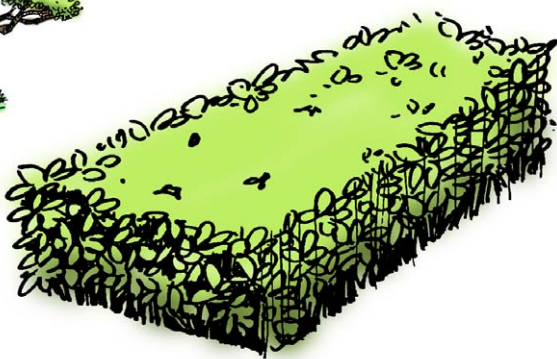


灌木球

8 城市树木的基本特征



造型树

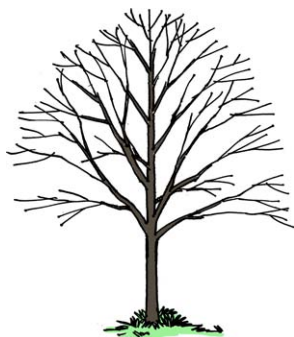


绿篱

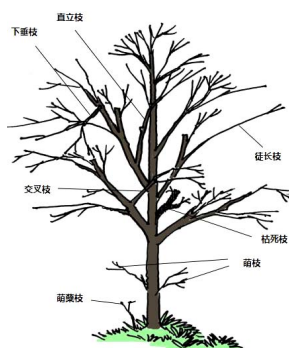
2.2.2 枝条类型

(1) 树体结构与枝条类型

树木在实际生长过程因受到自然及人为等各种因素影响，易形成一些异形不良枝。



正常标准枝条



异形不良枝条

（2）不良枝的识别

树木不良枝大致有以下13种：

1）病虫枝：被病菌感染或遭蛀干害虫危害的枝条。

2）细弱枝：生长细弱的枝条。

3）过密枝：树冠内发枝过多，丛生而杂乱的枝条。

4）枯枝：干枯或死亡的枝条。

5）交叉枝：多根枝条相互交叉重叠，枝条紊乱，影响树形和美观。

6）平行枝：平行生长且位置相近的枝条，相互间竞争营养和阳光。



枯死枝



交叉枝

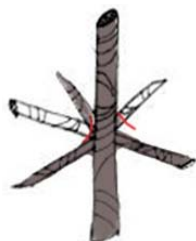


平行枝

7）轮生枝：同一节处长出数根车轮状的枝条。

8）逆向枝：生长方向朝向树体内侧的枝条。

9）直立枝：向上垂直生长的枝条，顶端优势明显。



轮生枝



逆向枝



直立枝

10 城市树木的基本特征

10) 下垂枝：枝条柔弱往下方延伸生长的枝条。

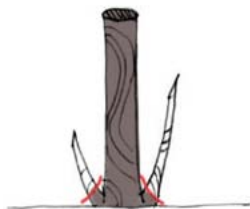
11) 重叠枝：在同一垂直平面内、上下相互重叠而生的两个枝条。

12) 萌蘖枝：从根和树干上由不定芽萌发抽生的枝条。

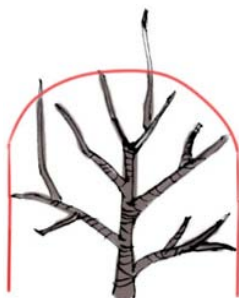
13) 徒长枝：从枝条基部和茎干的某一部分抽生的直立形枝条。



下垂枝



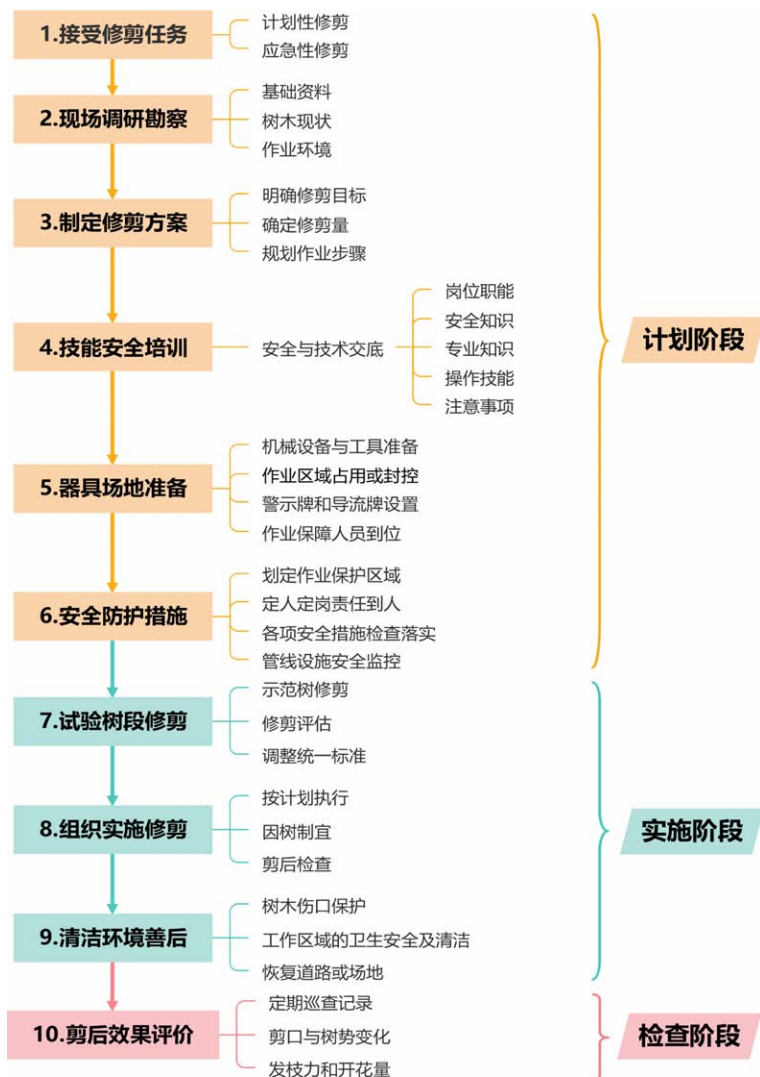
萌蘖枝



徒长枝

3. 修剪基础要点

3.1 修剪程序



3.2 修剪时期

根据树木生长阶段和树木修剪时期，一般分为：生长期修剪、休眠期修剪和特殊时期修剪。

3.2.1 生长期修剪

（1）以调整树势为主，疏除萌蘖枝、徒长枝、下垂枝等不良枝条。

（2）乔木类：应根据树木的生长特性和不同需求进行修剪、抹芽、摘心等，易伤流树种的修剪应避开生长旺盛期。

（3）灌木类：早春开花植物应在花后及时进行修剪；绿篱在春、夏、秋均可修剪。

3.2.2 休眠期修剪

（1）以整形为主，重在保持树木基本形态，去除扰乱树形的不良枝条。

（2）乔木类：落叶树种应在落叶后至萌芽前修剪；常绿阔叶植物或抗寒力差的植物应在晚春树木即将发芽萌动之前修剪。

（3）灌木类：萌芽较强或冬季易干梢的灌木应在休眠期修剪；夏秋季开花植物应在冬季或早春修剪。

3.2.3 特殊修剪

因特殊功能需求、不可抗力等原因需要进行的修剪，包括：

（1）对影响行人、车辆、建筑物、供电通信线缆和市政交通信号安全的行道树和隔离带进行的修剪；

（2）因台风、暴雨等不可抗力造成树木倒伏、折断或树木严重倾斜的抢救性修剪；

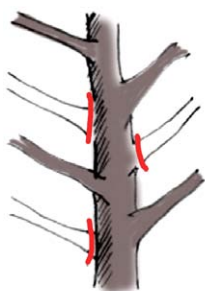
(3) 服务重要节庆、重大活动等景观需求进行的花期控制修剪;

(4) 栽植树木时进行的修剪。

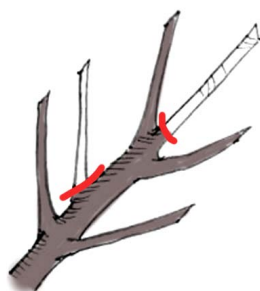
3.3 修剪技法

3.3.1 疏

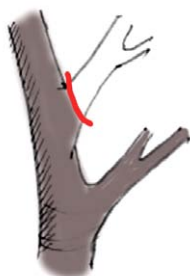
又称疏剪、疏枝，是将过密枝、交叉枝、平行枝、萌蘖枝、徒长枝等从枝条基部完全去除。通过疏枝可使树枝分布匀称，改善树体通风透光。



主干上疏剪大枝



侧枝上疏剪密枝



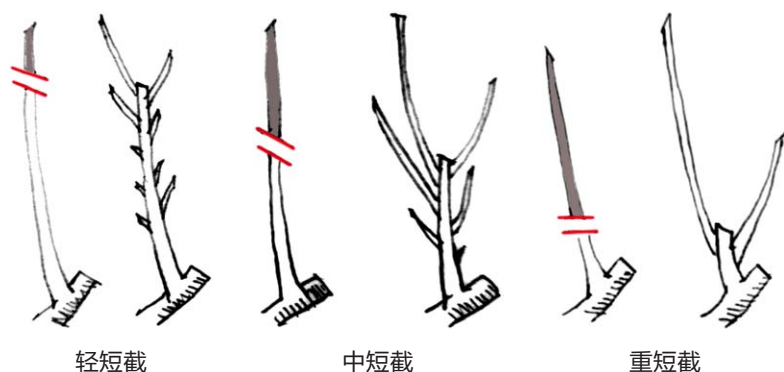
疏上增强下枝



小枝先端疏剪

3.3.2 截

仅剪去枝条的一部分称为短截，对一年生枝条剪除近顶端部分枝条，刺激枝条下部芽的萌发，减低顶端优势，可以促进多发枝，调节树形，平衡树势；根据截剪的程度分为：轻短截、中短截、重短截。



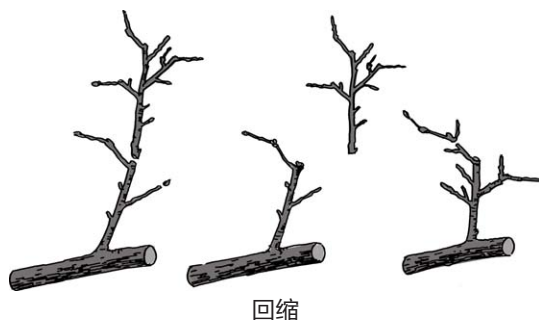
(1) 轻短截：剪除枝条的1/3以下，即枝梢部分。顶端优势下延，促进留芽的萌发力。如剪口芽饱满，则发出枝条健壮。观花、观果树木，常用此方法修剪促进多分化花芽。

(2) 中短截：剪除枝条的1/2左右，即取中部饱满芽处。剪后发育的枝条长势旺盛，常用于培养骨干枝或延长枝，多用于定型修剪中。

(3) 重短截：剪除枝条2/3以上，保留下部少数芽进行短截。其作用是刺激生长，可用作辅助生长营养枝。

3.3.3 缩

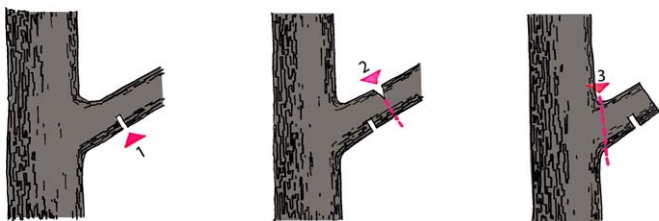
通常是在多年生枝的适当部位，选一健壮侧枝作为当头枝，将该枝的前端全部截去。缩的手法通常用于枝条更新或树木缩冠修剪。



回缩

3.3.4 三步截锯法

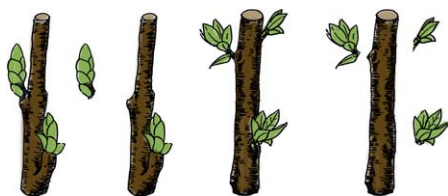
在截除粗大的侧生枝干时，应采取“三步截锯法”。首先，用锯在离主枝干10-20cm大枝基部的下方，自下向上锯入1/3-1/5左右；其次，在离下方锯口更远处自上向下把需剪除的大枝彻底锯下；最后，把余下的树枝根部从分叉处斜向去除，并使切口呈脊背状。



三步截锯法

3.3.5 其他技法

除上述一些基本技法外，修剪过程还会用到如剥芽、除蘖、摘心、摘叶、疏花、疏果等技法。



剥芽

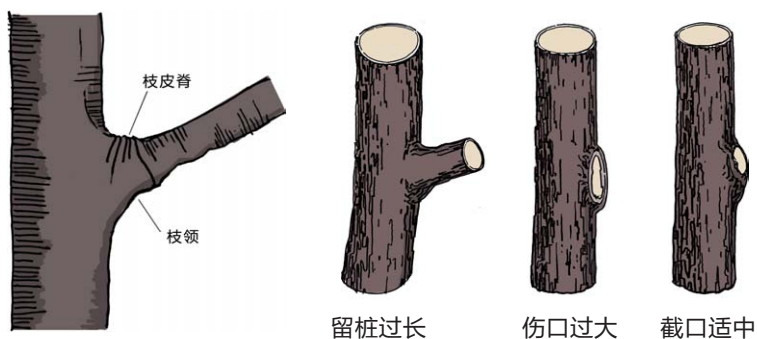


摘心

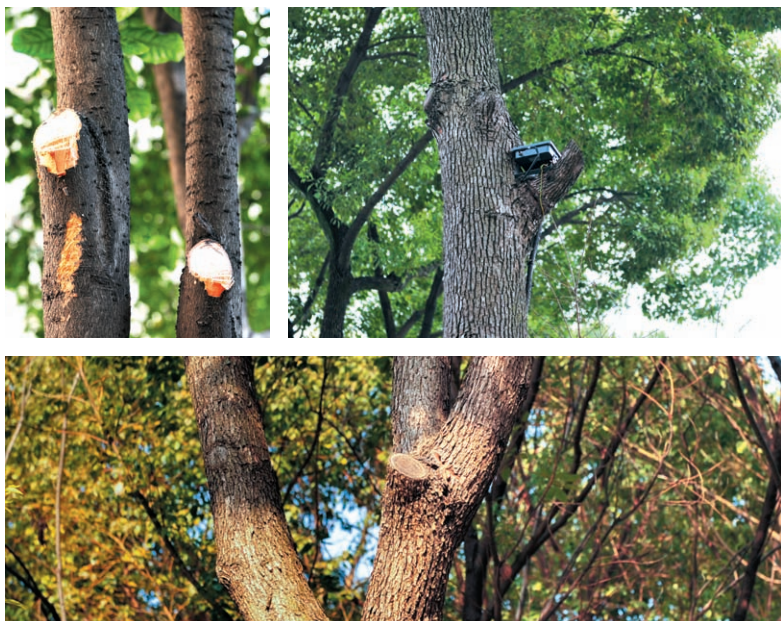
3.4 树木伤口与树洞处理

3.4.1 树木剪口与伤口愈合

对于枝干较粗（直径大于2cm）树枝进行剪截时，正确的修剪位置是贴近树干但是不超过侧枝基部的“枝皮脊”与“枝领”，保留“枝领”以内的保护带，防止病菌感染。保持剪口平整光滑，及时涂抹伤口愈合剂，让伤口快速顺利有效地愈合。



正确的疏剪方法



不正确的疏剪方法

树木枝条剪口正确与否，可通过观察截锯的伤口，或伤口后期的愈合情况进行检查与评判。



伤口愈合完整良好



修剪的角度与位置正确

18 修剪基础要点



修剪切除过深，伤及韧皮部及愈合不良



不当修剪造成撕裂损伤，造成主干及韧皮部损伤



不当修剪切除上方脊线，造成伤口上缘愈合不良



未完全修剪切除木质部，伤口因木质部无法愈合



不当歪斜未贴齐修剪，伤口侧边缘将愈合不良



未贴切脊线领环，伤口久久难愈合而腐朽

伤口愈合状况的鉴别与判断

3.4.2 树木树洞的修复

锯切后有树洞的枝条应进行清腐、灭虫消毒、防腐处理，防止腐烂的扩大。可以用发泡剂填充，待发泡剂凝固后，将突出部分发泡剂切除，使表面光滑平整，然后用拌合好的腻子粉进行表面抹平，再进行伤口保护。

3.5 常用工具

3.5.1 枝剪

分为手剪和电动枝剪，主要用来剪截一年生嫩枝或直径2cm以下的小枝。

3.5.2 高枝剪

有手动和电动之分，适用较高树木的枝条修剪，可避免登高作业，提高作业的安全性和效率。



手剪



电动枝剪



高枝剪

3.5.3 平剪和绿篱机

多用于幼嫩枝梢的整平修剪，如绿篱、球类、板块、造型树等苗木的整形修剪。

3.5.4 灌木剪

又称粗枝剪，有较长的力臂和厚实的刀刃，适用于直径2-5cm的枝条剪切或灌木密集（带刺）枝条很难下手的灌木丛抽枝更新修剪。

3.5.5 手锯、电动手锯、链锯

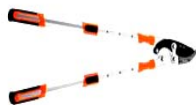
根据功能和使用方法分有手锯、电动手锯、链锯。手锯和电动手锯适用于直径5-10cm的树枝锯截，链锯则可以锯截更大的粗枝或树干。



平剪



绿篱机



灌木剪



锯

3.5.6 辅助工具和材料

树木修剪过程还经常需要用到一些辅助的工具，如大树修

剪需要用升降机械，中型的树木修剪需要用到人字梯或园艺专用的三角梯。修剪前要针对待修剪树木的大小、作业环境、周边场地等情况进行合理地选择安全、适用的辅助工具。

3.5.7 伤口愈合剂

用于修剪后涂抹植物伤口，起到促进伤口愈合和防腐保护的作用。

3.6 作业安全

为了保证树木修剪的作业安全，必须严格制定和认真遵循规范作业程序和安全作业规定。

3.6.1 修剪作业人员的安全

（1）修剪作业必要时应设置作业区域安全围栏和警示标志，须安排安全员，负责现场安全技术指导。专人负责维护现场工作，树上树下互相配合。



围挡作业



围挡作业

(2) 作业人员必须身体状况良好, 适合修剪作业, 有高血压和心脏病等, 严禁上树作业。作业前人员必须穿工作服和软底防滑鞋, 戴安全帽, 上树作业应系好安全带等, 树上作业时严禁在两株或多株树体间攀爬。操作时思想必须集中, 严禁打闹嬉戏, 上树前不得饮酒。

(3) 截除大枝必须由有经验的人员指挥操作。被截除大枝的前端或中段必须拴引导绳, 并在被截除大枝的两侧捆扎牢固吊装绳, 当枝断离体时由吊机牵引, 严禁高空自由坠落。

(4) 使用升降车修剪前, 必须检查车辆部件, 并支放平稳。操作过程中, 必须有专人检查车辆情况, 若有问题应立即停止修剪作业, 妥善处理后可继续修剪作业。

(5) 在高压线附近作业时, 应注意安全, 避免触电, 作业前应与供电部门联系, 在确认停电后方可作业。对于在燃气、通讯、架空水管等市政设施和线路附近修剪操作时, 必须有安全保护措施。



错误行为（未系安全带）



正确示范行为



错误行为（未系安全带）



正确示范行为

3.6.2 机械器具的使用安全

修剪前需认真检查所要使用的工具，包括枝剪、电动枝剪、绿篱机、梯具等，各类剪、锯、刀具必须锋利、安全可靠。高枝剪、高枝锯类要绑扎牢固，防止脱落造成自残或伤及他人。使用电动修剪工具前必须认真阅读使用说明，遵守注意事项，严格复查启动和停止开关的灵敏度。使用完成的工具要及时清理维护和保养，并妥善保管。使用单梯、人字梯时，必须包扎防滑垫，踏板禁止有空档。人字梯中腰应拴绳，单梯应与树体扣牢。

3.6.3 修剪场地清理

修剪过程中产生的废弃物主要包括树叶、树屑、树枝等，需要进行分类并及时清运，避免影响车辆和行人的安全。



清理现场

4. 主要类型树木修剪技术

4.1 行道树修剪

4.1.1 栽植期修剪

从圃地起苗到定植于道路过程中的修剪，称为栽植期修剪。这一阶段修剪的主要目的就是保证树体结构、平衡树体水分、提高树木移栽成活率。

（1）根部修剪。带土球起挖树木时，对1cm以上粗根要切口平滑并涂抹伤口愈合剂。裸根起苗的树木，注意保护粗根避免受损。及时修剪受损根系，喷施愈合剂和生根剂后进行覆土种植。

（2）树冠修剪。主要技术手段有疏枝、短截、摘叶等技法。落叶树和再生能力强的常绿阔叶树，可对树冠进行较多修剪，剪掉全冠的1/3-1/2，保留完整树冠即可；对于生长特快、树冠恢复容易的树种，保留树体结构的前提下可重剪。

针叶树和再生能力弱的常绿阔叶树，一般发枝力差，只可适当进行疏枝和摘叶，将不需保留的枝条和病虫枝、枯死枝清理，保持树木原形，切忌不可重截修剪。

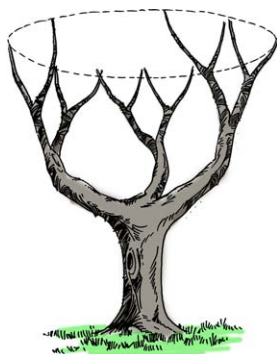
4.1.2 结构性修剪

以培养符合标准的健全树体结构为主的修剪，称为结构性修剪。行道树结构性修剪的树形要依据树种特性、栽植道路的架空线路以及交通组织等情况综合确定。常用的树形有：中央主干形、杯状形和自然开心形，同一条道路上的同一种行道树

要求的修剪形状、第一分枝高度、分枝数量、冠形大小应基本一致。

（1）杯状形行道树的整形修剪

杯状行道树形是典型的三股六叉十二枝的冠形，常用树种为悬铃木。萌发后选3-5个枝条作为主枝，要求方向不同、分布均匀与主干呈 45° 夹角，其余分期剥芽或疏枝。冬季修剪对主枝进行短截，剪口芽留在侧面，并处于同一平面上，使其匀称生长，第二年夏季再剥芽疏枝。第三年冬季在主枝两侧发生的侧枝中，选1-2个作延长枝，并在80-100cm处再短剪，剪口芽仍留在枝条侧面，并疏除原先暂时保留的直立枝、交叉枝等，反复修剪3-5年后即可形成杯状形树冠。



杯状形行道树树形图

（2）自然开心形行道树的整形修剪

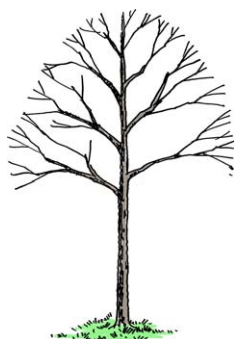
自然开心形树形用于无中央主轴或顶芽能自疏的树种，如合欢、无患子等。萌芽后留3-5个不同方向、分布均匀的侧枝进行短截，促进枝条生长成主枝，其余枝条抹去。次年萌发后选留侧枝，主、侧枝共留6-10个，使其向四方斜生，并进行短截，促发次级侧枝，以便冠形丰满、匀称。



自然开心形行道树树形图

(3) 中央主干形行道树的整形修剪

中央主干形行道树树形结构是有明显优势的中央领导主干和分层错位的主枝组成，常见树种有雪松、水杉、银杏等。修剪时要注意保持主干的优势地位和各层主枝和侧枝的位置和方向。生长过程若主干顶端受损伤，应选择直立向上生长的枝条或在壮芽处短剪，培养替代主枝，避免形成多头现象。



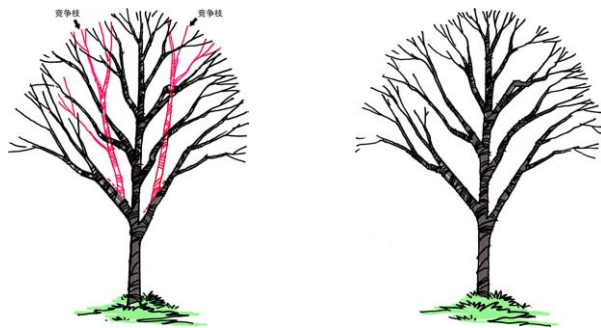
中央主干形行道树树形图

4.1.3 养护性修剪

树体基本结构形成以后，以调整树木生长发育和调节树木与环境关系为主的修剪，称为养护性修剪。养护修剪内容包括

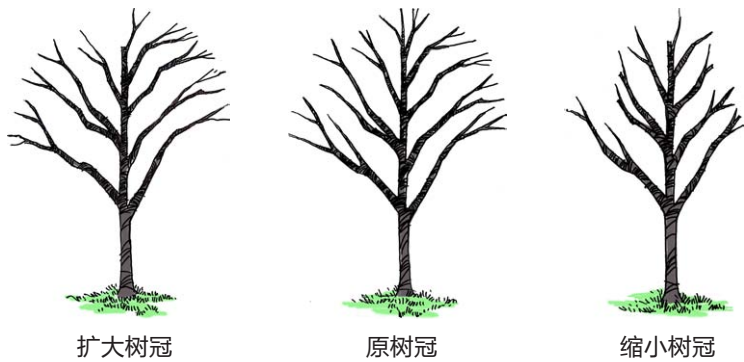
常规修剪、扩缩冠修剪等。

常规修剪：主要是针对树木生长过程形成的不良枝进行的疏截修剪，如过密枝、交叉枝、逆向枝、徒长枝等的修剪和病虫害枝、枯死枝的处理。



竞争枝的修剪前后对比图

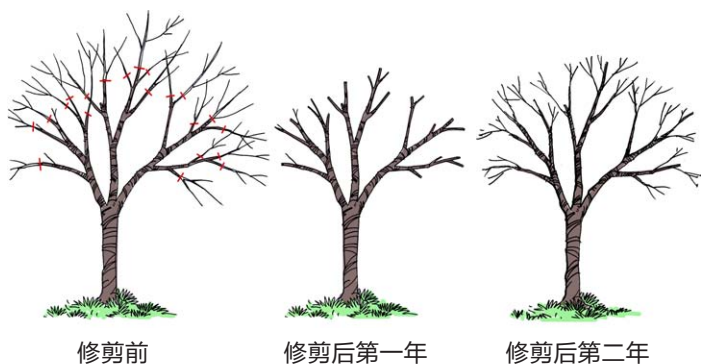
扩缩冠修剪：根据行道树栽植场地和生长特性，通常需要对树冠进行控制性修剪，一般分为扩大树冠和缩小树冠的修剪，以休眠期修剪为宜。短截枝条，留水平的外口芽，形成水平枝，可以加速扩大树冠，加快行道树成形，形成树荫。疏除水平枝，保留向上角度较大的向上枝，可以减慢树冠的生长速度，缩小树冠。



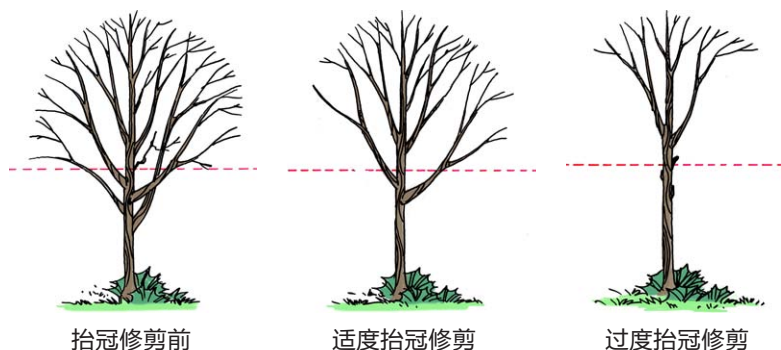
4.1.4 特定修剪

指在结构性修剪和养护性修剪以外，为实现特定目标所采用的修剪方法，如：高大行道树的降高修剪和低矮行道树的抬冠修剪等，以休眠期修剪为宜。

控高修剪：由于城市行道树特殊的生长环境，其长势过高易产生安全隐患，通过控高修剪，消除顶端优势，从而降低树木倒伏、枝干断裂等风险。



抬冠修剪：行道树分枝点过低会对车辆和行人造成一定影响，需要结合实际情况适度适宜实施抬冠修剪，提高分枝点高度。若一级骨架枝的直径大于15cm，不应将骨架枝短截，否则伤口很难愈合，易形成腐烂孔洞。



4.2 园景树修剪

城市园景树通常根据树木特性、造景要求、现场情况来综合确定修剪目标。

4.2.1 栽植修剪

一般采用疏剪方式进行，逐步抽剪疏枝至计划的树冠大小，适度修剪枝叶数量，有利于提高植物的成活率。同时注意剪口平滑，最大限度降低苗木树枝劈裂的情况发生。具体操作如下：

（1）起挖时尽可能剪除树木的盘根与腐烂根，并结合根系损失情况，采取相应的修剪且保持一定的土球规格；

（2）非阴天多雨天气，搭设荫棚且定时喷水降温增湿且避开大型剪口，或用湿草绳绑扎干茎，其外用塑料薄膜包裹；

（3）大风天还需遮挡强风；修剪时应先对树冠进行修剪，将病虫枝、徒长枝、枯枝、死枝等不良枝剪除，再对树木根系进行修剪，保持根冠比平衡；

（4）针叶树应以疏剪为主，修剪量一般为10%-20%；落叶树多抽稀后短截，保留生长强的枝条，修剪量一般为50%-60%；常绿树则尽可能缩小树冠，修剪量一般为20%-50%。



针叶树修剪前后对比图



落叶树修剪前后对比图



常绿树修剪前后对比图

4.2.2 培养树形的修剪

城市园景树的理想树形是既能与周边环境相融合，又能充分展现树木特性和形态美，还能发挥最佳功能。因此，城市园景树栽植成活后，前期生长的1-3年内，修剪的主要目标是在原圃地树形的基础，依据设计和现场环境要求养护过程中培育适宜的树形。一般城市园林所选用的树木已在圃地做好了主干定型，移植到现场后，会因周边生境改变影响树形形成，需经过数次修剪矫正，即可达到预期树形的要求。

4.2.3 促进树势平衡的修剪

修剪时要仔细观察和判断植物生长势，根据“强分散，弱集中”的原则，抑强扶弱，均衡树势和枝势，使树体和枝条始终处于适中偏上的控制水平。其一，表现为树木自身不平衡时，若需增强某侧枝条长势，可采用背后枝换头等方式，将主枝回缩到一个更立直的分枝处；反之削弱则可将主枝回缩到一个更加平展的分枝处，再逐年培养成冠。其二，表现为与环境不平衡时，例如在光照不均衡的环境造成的偏冠，尤其是园景树连片栽植时，相互影响，可将挡光枝与偏冠枝适当疏除，保留一定的小枝短截，剪口芽向下。多次少剪则可逐步修正，最终达到平衡树形和树势。

4.2.4 控制体量的修剪

树木体量控制的修剪采用遵循近根优势的原则，体现在对近根枝与顶端枝的去留。树木整体长势过强，或需对于顶端优势的枝条上端进行体量削弱，修剪时留下下部的牵制枝，尽量多的吸收来自根部的营养，抑制树木上部长势；若树木长势较弱且下部多蘖条枯枝，应

对于根茎发出的萌蘖枝条、徒长枝等不良枝及时清除，防止近根优势过强，增强树势、促进新枝上部萌发。



4.2.5 缩冠、透光、透景的修剪

对树木进行缩冠、透光、透景等技术性修剪，适用于养护一定年限后，树木长大与人的活动空间、周边环境以及树木之间的比例失衡，导致影响了正常的生产生活的树木。表面看这类修剪减少树木的光合作用面积，不利于树木的生长，实际从整体景观的安全持续性和功能服务性出发，这类修剪更有利于环境的和谐与舒适。

（1）缩冠修剪：采用回缩方式，在一般不抹头的前提下，将多年生枝回缩到一个分枝处，且切口满足以下要求：一是剪口下第一枝与被截枝的角度不宜过大，否则易出现断裂且不自然；二是该枝的粗度至少是被截枝的 $1/3-1/2$ ，若枝过细，则剪口可能出现萌蘖过多。如果修剪计划的缩冠修剪量若超过总冠幅的25%-30%，则至少分两年完成，且每年修剪量不超过20%，否则易造成树木死亡或长势衰弱。

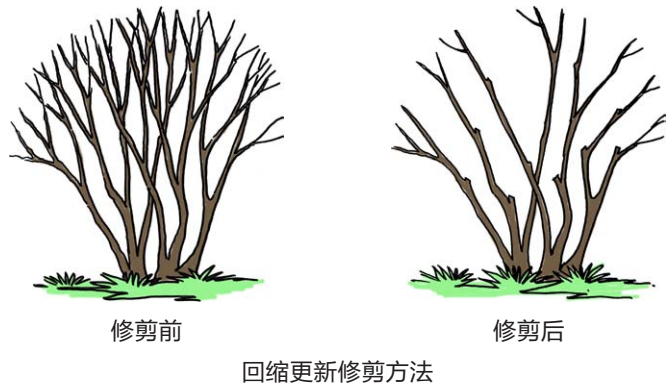
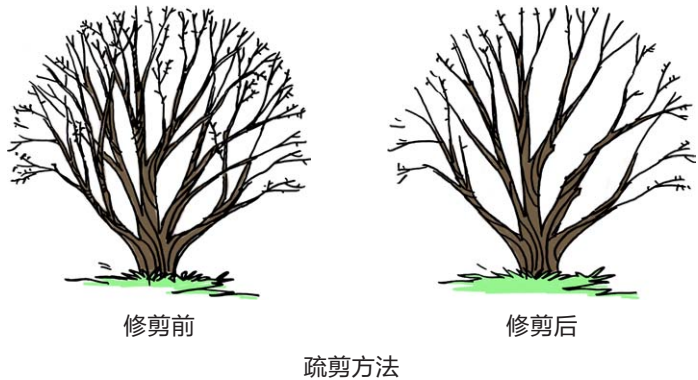
（2）透光、透景修剪：通过疏剪等方式控制树冠大小，可以是抬高树冠、在树冠中开洞、对树冠进行分层等手法形成透光或透景线，将树后的优美风景呈现出来，增强景观美景度。成年树的修剪量每次不要超过10%-15%，幼年树则不要超过25%。

4.3 灌木类修剪

灌木是指没有明显主干或主干矮小，全株呈丛生状生长的木本树木，根据观赏特性和主要观赏部位分为观花类、观果类、观叶类、观枝类、观形类等多种，其修剪技术主要从花灌

木和整形类灌木两类。

灌木类的修剪首先是塑形，培养灌木的良好树形结构，再分别针对具有不同观赏特性的树种对其枝、芽进行合理的疏留，选择性培养目标观赏枝；灌木进入盛花期后要逐步控制枝条数量，并安排好保持体量、持续更新的修剪。



4.3.1 花灌木修剪

根据花灌木的生长习性和开花习性进行修剪。

(1) 春花树种：花芽（或混合芽）于当年夏秋季分化而成，次年春季开花。应在花后及时修剪。修剪的部位依植物

种类及纯花芽或混合芽的不同而有所区别，如迎春、连翘、海棠等。

(2) 夏秋花树种：花芽（或混合芽）于当年分化，当年夏秋季开花。应在休眠期进行修剪，通过重剪促发健壮枝条，营养集中产生较大花朵。对于一年两次开花的灌木，可在花后将残花及其下方的2-3芽剪除，刺激二次开花，如木槿、紫薇等。

(3) 一年多次开花的树种：于生长期可多次修剪，通常在花后于花梗下第2芽-第3芽处短剪，剪口芽可以很快萌发抽梢，形成花蕾开花。于休眠期对当年生枝条进行短剪或回缩强枝，剪除病虫枝等不良枝，如月季。

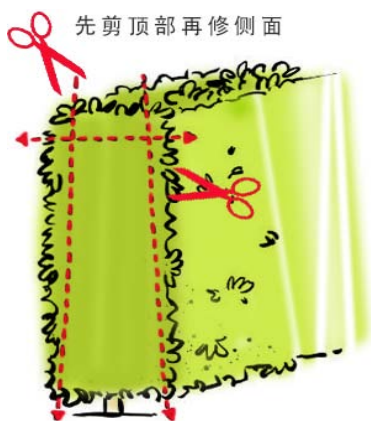
4.3.2 整形类灌木修剪

整形类灌木一般以观叶为主，兼具枝干造型，常以绿篱、灌木球、造型树等形式配置于交通绿化带或园景庭院。

(1) 绿篱修剪：以生长期修剪为主，应按原设计的造型或规定的形状和高度修剪，里面形体应与平面栽植形式相和谐。

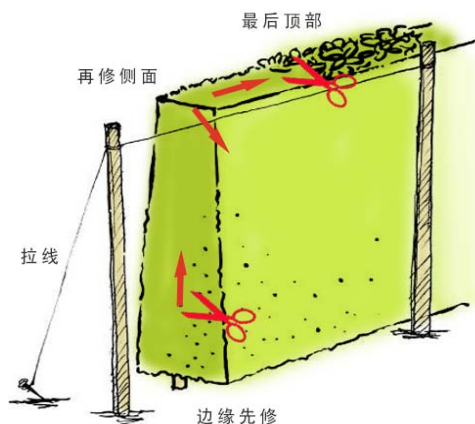
1) 矮型绿篱修剪方法：

先从顶面开始修剪，从上至下修剪到侧面边缘。先用大平剪或绿篱机将篱壁边缘勾出棱角（剪成下宽上窄的斜面或上下宽度相同的立面），再按要求高度将顶部剪平，修剪时应兼顾侧面，做到无断层、无缺口、无光秃，避免大枝剪口外露。



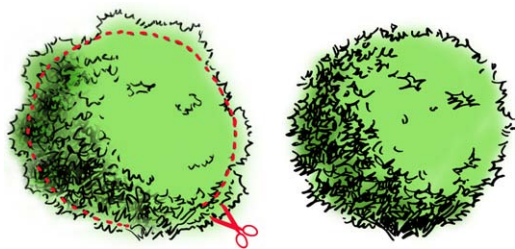
矮型绿篱修剪

2) 高型绿篱修剪方法：先从边缘处开始勾勒棱角，然后在绿篱的中心处以目标高度位置拉水平线，确保整体高度，以此水平线为界进行顶部平面的修剪，修剪时速度均匀，且注意机械修剪刀片与建构筑物保持一定的安全距离。



高型绿篱修剪

(2) 几何体型修剪。常见为球形几何体、正方体、长方体等。较为规整的正方体、长方体等可参照绿篱的修剪方式。球形几何体修剪时先用长剪顺着一个方向，从底端基部开始，对外露枝梢进行粗剪。粗剪后，观察球体的圆整性和对称性，经细剪修整将球体外表修圆。



球类灌木修剪

(3) 特殊造型修剪：是人为地将树木修剪成具有艺术内含的特殊树形，达到景观的特殊要求，其修剪应遵循少量多次的原则，根据植株原有造型轮廓将多余枝条，例如徒长枝、萌蘖枝等全部清除，保持造型轮廓清晰、完整。



特殊造型修剪

4.4 藤本及竹类修剪

4.4.1 藤本修剪

藤本植物要根据其枝叶生长特性和应用的形式进行修剪。除自然攀援外，常见的有直立式、篱垣式、棚架式等。

(1) 直立式：通过引导藤蔓缠绕到一根直立的杆子上，让树枝从顶部像伞一样垂落，一般由上而下修剪，以短截顶部树枝的方式维持树形，合理留存外侧枝条，剪去不良枝。

(2) 篱垣式：让藤蔓缠绕到围栏、围墙等栅栏状的附属物上，修剪时先除去上部杂乱缠绕的部分，再把过长的藤蔓短截，宜选择剪刀类修剪机械或手剪作业。

(3) 棚架式：棚架式的观赏面分为内外两侧，修剪时应剪

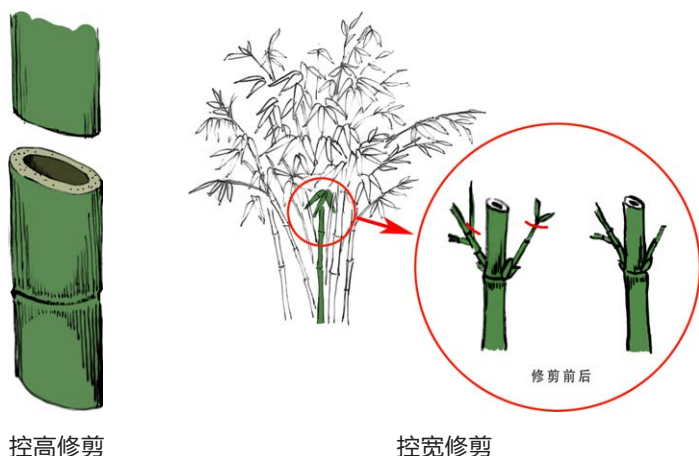
去棚架过多枝条及去除交叉枝、萌蘖枝等不良枝。

4.4.2 竹类修剪

根据竹类不同的生长阶段，其修剪可以分为：移植修剪、控形修剪、更新修剪和避让修剪。

（1）移植修剪：主要用于新竹的移栽。起挖后要及时打顶去梢，切口保持平滑；栽植后，剪除断枝、密枝，维持竹子上下部水分平衡，促进成活。地被类竹可参照整形灌木的手法进行短截修剪。

（2）控形修剪：在新竹笋发出后，可以摘去顶梢的“控制高度”修剪和摘去侧枝心芽的“控制宽度”修剪实现控制竹子形态的目的。



（3）更新修剪：间伐是竹类更新复壮的主要手段，一般散生竹在10月到翌年1月进行，丛生竹则在1-3月进行。间伐时应保留4、5年生以下立竹，去除6年以上老竹。

(4) 避让修剪：平时日常养护过程中，要及时对妨碍行人通行、景观观赏、市政设施等竹杆枝叶进行修剪，保持竹丛（林）的功能需求与环境协调。

4.5 古树名木的复壮修剪

古树名木的复壮要吸收和运用新的研究成果，制定科学合理的技术方案，并经专家论证，按照规定程序审批后，在园林部门监督下由专业部门实施。

4.6 衰老树木的复壮更新修剪

对枝群中的枯枝、病虫枝、过密枝等不良枝进行清理和疏剪处理，否则会影响衰老树木的内部通风、容易滋生病虫而影响树木长势。

对萌芽力和成枝力强的衰老树，当树冠外围枝条衰弱枯梢时，用回缩修剪截去枯弱枝更新，修剪后应加强肥水管理，以促发新壮枝；当树木地上部分死亡后，根颈处仍能萌发健壮的根蘖枝时，可对死亡或濒临死亡而无法抢救的衰老树截干处理，由根蘖枝进行更新。

修剪时，对其衰、老、病枝要逐年修剪。落叶树种主要是剪除一些枯枝、危枝，做好脚芽清除工作；松柏类的常绿树种，以保持原貌为主，主要对一些枯枝加以适当的缩剪，待长出新枝之后，再将其余的老枝叶剪去。

4.7 特殊类型修剪

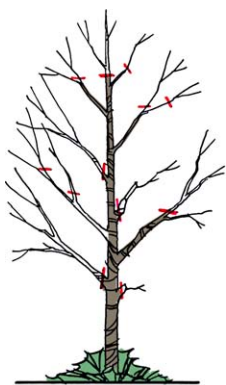
4.7.1 城市大树的移植修剪

移植前要一树一案制定移植方案，其中需要包括相关修剪的技术措施，明确与现场条件、移植时间、树种特性、挖掘方式、运输方法等综合确定的修剪强度和修剪方式。具体注意事项有：

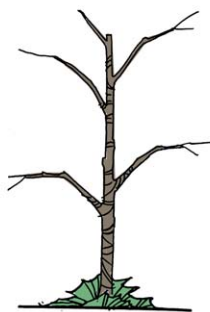
（1）提前通过探沟摸清移植大树的地下根系和管线情况，尽可能的增大可以挖掘的土球和保留好根系，有利于大树的移植成活和恢复生长。

（2）先清除树体内的病虫枝、枯死枝、受伤枝等废枝，再短截疏剪交叉枝、重叠枝、徒长枝等不影响树形结构的无用枝。

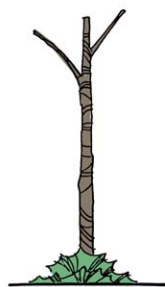
（3）在对大树进行断根起挖前，依据修剪方案对树冠结构枝进行短截回缩到设定位置。如，全冠式修剪原则上保留完整树冠和基本树形，只对枯死枝、徒长枝、交叉枝、病虫枝、密生枝和下垂枝等进行修剪。需要保持顶端优势的中央主干树木，不宜破坏顶芽生长。截枝式修剪只保留到树冠的一级分枝或二级分枝，将其上部截除。适用于生长速度和发枝力强的树种。



原树



正确修剪



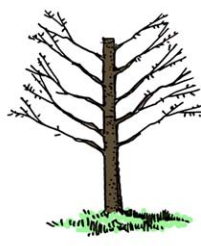
错误修剪



原树



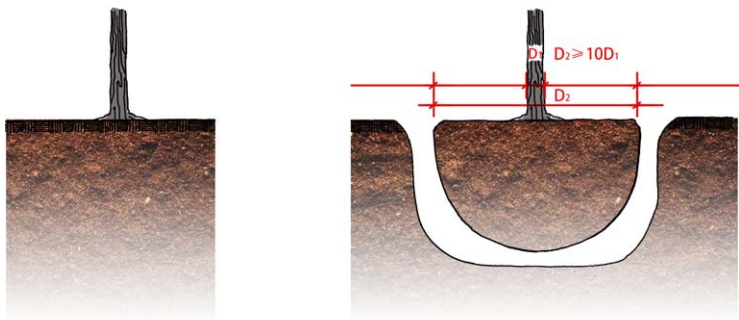
正确修剪



错误修剪

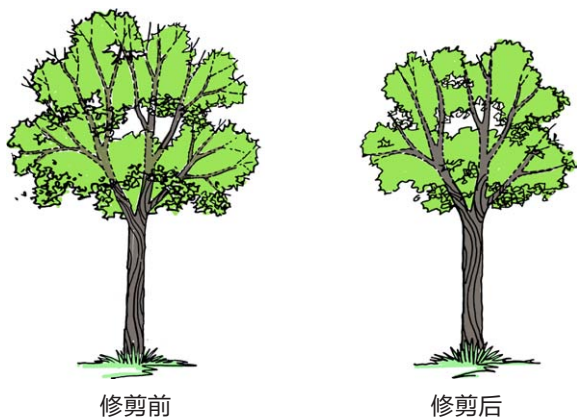
(4) 截锯后要及时对锯口涂抹防腐剂 and 封闭剂, 防止细菌、微生物等侵入, 并减少枝条伤口的水分散失。

(5) 土球的起挖过程, 要对树木根系进行修剪, 保持粗大根系的断口平滑不劈裂, 用生根剂和防腐剂处理, 并进行及时包扎保湿土球。



土球尺寸

（6）对起挖完成的大树，如果枝叶仍较多的树种需要进行摘叶处理，如广玉兰等常绿树种以摘除总叶片量的1/3左右为宜。



常绿树的移植修剪

4.7.2 灾害天气受损树木的修剪

灾害天气后的修剪应在不影响树木成活的情况下，根据树木歪斜、倒伏、根系损伤的程度，需要对树冠和根系进行合理修剪。

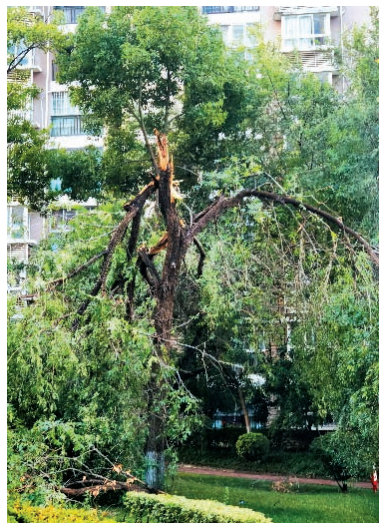
（1）当小枝或枝梢受损时，先修剪掉断枝，若修剪后树体

出现偏冠现象，需要将偏冠侧的枝条进行适当修剪，保持树势平衡。

（2）当主干及一、二级分枝受损严重时，对受损区域枝干进行重短截，并对伤口涂抹愈合剂，促进树木萌发分枝。

（3）当树木出现连根倒伏时，应保留原骨架及一至三级分枝，形成骨架树形，修剪受损及断裂枝条，对多年生断裂大枝要回缩或疏除，并疏剪枝叶，再重新扶正栽植；树木倒伏后根系受损，扶正时要保护好根系，修剪掉树木根系外露部分的损伤根、折断根、腐烂根；修剪后的锯口及时涂抹愈合剂，促进伤口愈合。

（4）灾后进行重修剪的树木，第二年会生长很多萌蘖枝，当萌蘖枝发生空间竞争时，均匀地疏剪1/3，保留1/3培养成大枝，其余的枝轻剪，几年后逐步恢复良好的树体结构。



受损树木

4.7.3 因外力受损树木的修剪

行道树枝干受到外力冲击，导致险情发生时，抢险人员必须及时到达现场，拉好警戒线，遇电线、燃气等问题必须先同相关部门联系。外力受损后的应急性修剪，应坚持“先排障后处理”的原则。

（1）先用油锯将断裂倒下的大树枝进行分段修剪，再将路面树枝成捆整理，清扫散落枝叶，最后装车清运，保障交通的正常通行。

（2）根据树木受损程度，在不影响树木成活的情况下，至少保留二级以上骨架，若树体出现偏冠，应适当修剪对向枝条平衡树势；对倾斜超过10度的树木应进行扶正。

（3）树体受损创面以及修剪后的枝条应及时涂抹保护剂，防止细菌、微生物等入侵，促进伤口愈合。



倒伏、折断的树木

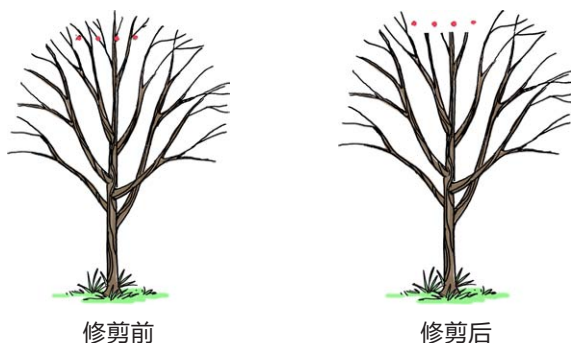


抢救性修剪

4.7.4 预防性修剪

当树木存在安全隐患或与建（构）筑物、市政设施等矛盾时，可通过预防性修剪来消除隐患和缓解矛盾。

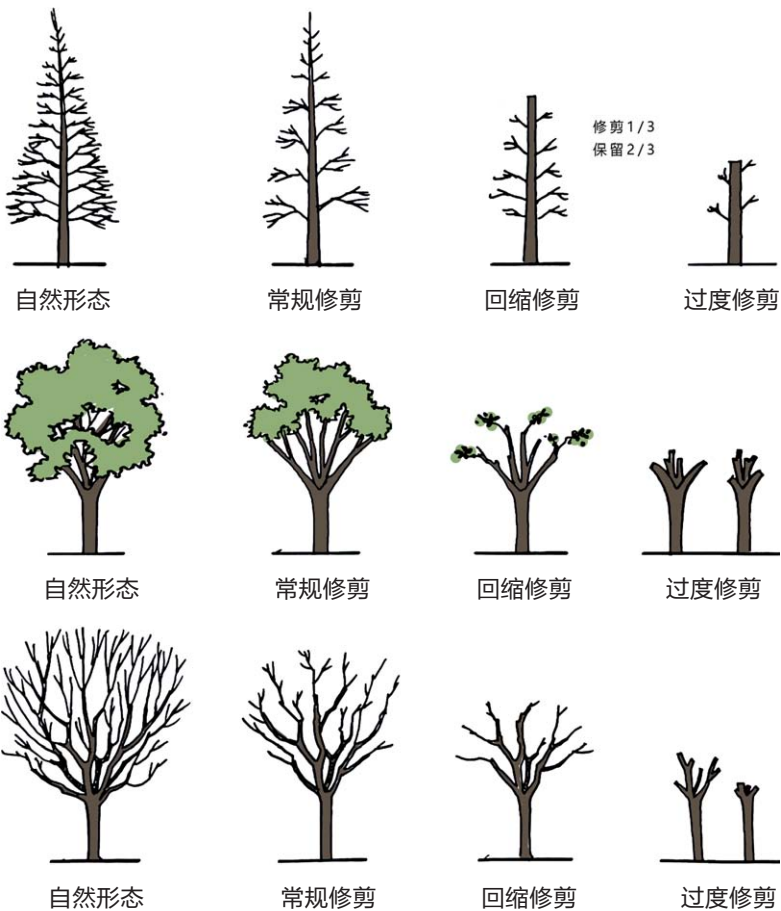
（1）解决树线相互影响的修剪：树冠上方或一侧有线路通过，可以采用控制树冠生长的修剪防止树冠长高，一般采用截梢和回缩的方法。



市政线缆在行道树上方的修剪示意图

（2）解决室内通风透光的修剪：对于居住区内生长过密的树木，在保持树形的基础上，通过定期疏剪的方式，去除枯

枝、病虫枝，疏除过密枝、交叉枝，以此增加通风、透光。距离建筑窗户或通道近的树木，在保留其原骨架基础上，一般通过截梢来控制安全距离，若修剪后树体出现偏冠现象，需要将相对方向的枝条进行适当修剪，以保持树势平衡。在严重影响通风采光的情况下，可进行适当的回缩修剪，回缩修剪后的树木高度应保留原树木高度的2/3以上，并至少保留二级以上骨架。



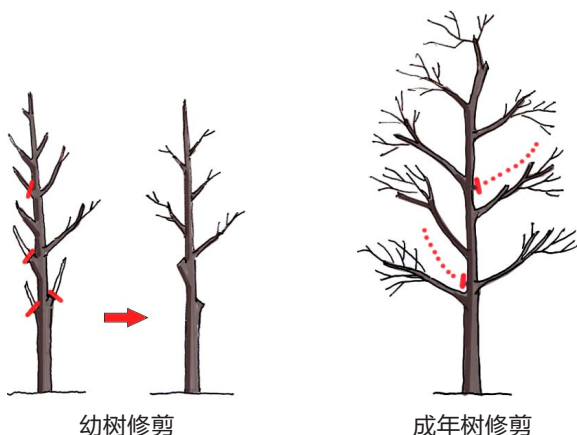
居住区乔木的缩冠和控高修剪

5. 常见乔木的修剪技术

5.1 银杏

银杏（*Ginkgo biloba*），银杏科银杏属落叶大乔木。自然生长速度缓慢，寿命长。青壮年树冠为圆锥形，逐步呈卵状或广卵状。树姿雄伟，叶型奇特，秋叶金黄，是优良的色叶绿化树种。

银杏顶端优势强，萌芽力强，常以中央领导干形进行整形修剪，修剪时用少量疏剪、短截的方式调整各自不同的生长势，疏除枯死枝、下垂衰老枝等不良枝，以冬季修剪为宜。

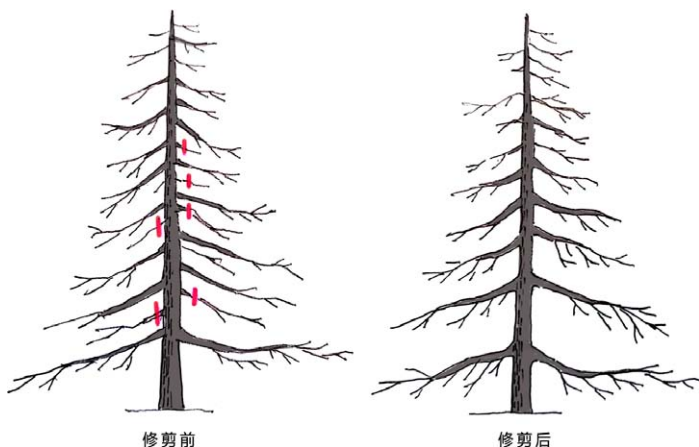


银杏的修剪

5.2 雪松

雪松（*Cedrus deodara*）为松科雪松属常绿乔木。自然树冠呈塔形，大枝平展，小枝略下垂，是世界著名的园景观赏树，江苏省常用绿化树种之一。

雪松树姿端正，杂枝少，有春、秋梢。中央领导干形的整形方式，修剪时维护主梢和下枝，疏剪分布不匀枝，整理杂枝，通常为阴生弱枝和少量方位角不适宜的枝条，可在晚秋（10-11月）或早春（2-3月）进行修剪，通常一年一次，轻度修剪为宜。



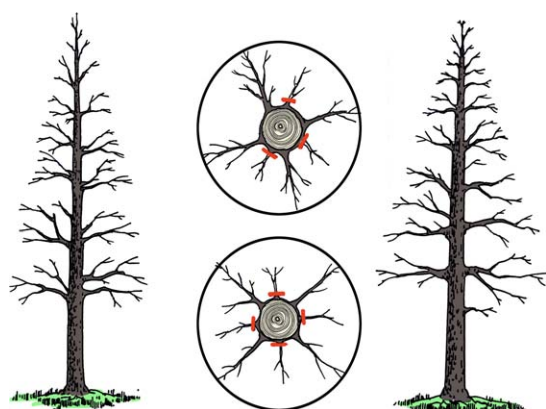
雪松主枝选留

5.3 水杉

水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）为杉科水杉属落叶乔木。树冠呈尖塔形，小枝下垂，晚秋叶转棕褐色，为我国独有的重要观赏树种。

水杉干性强，树姿端正，自然整枝良好，中央领导干形，修剪时要对中心干上中下部着生的许多主枝分情况适当疏剪，修剪量小。

随树龄增长，在每轮中选留1-2个中庸枝保留做主枝，其他枝条从基部疏去。轮与轮之间的主枝排列不能重叠，增加光合作用



上、下层疏枝部位

水杉的修剪

面积，及时疏除枯死枝等不良枝。当树高生长3m以上时，中心主干下部主枝应逐步疏去2-3个，逐年提高下部分枝点，以冬季修剪为宜。

5.4 垂柳



垂柳（*Salix babylonica*）为杨柳科柳属落叶乔木。树冠呈广倒卵形，开展而疏散，树姿优美，是河岸、湖边常用的绿化美化树种。

垂柳干性不强，枝条多而细长，成枝力和萌芽力均强，耐修剪。自然形的整形方式，幼苗期应注意养干，除保留树高2/3处的抚养枝外，还需及时剥芽和适当疏剪过强的侧枝，骨架枝分布错落有致，定形后主枝维持在5枝左右。养护修剪以整理不良枝为主，适当疏剪过密枝和回缩过长枝条，由于一年生枝纤细，一般不用短截，以冬季修剪为宜。



修剪前

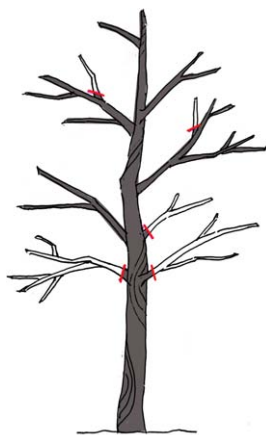
修剪后

垂柳的修剪

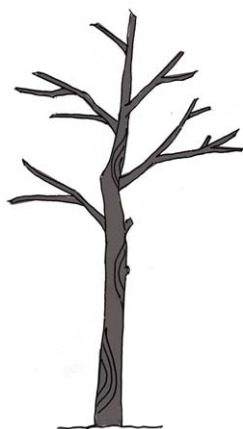
5.5 朴树

朴树（*Celtis sinensis*）为榆科朴属落叶乔木。枝条开展，树冠扁球形或倒广卵形，是江苏省常用绿化树种。

朴树树姿不整齐，萌芽力、萌蘖性均强。自然形的整形方式，定形修剪时注意选留方位好的枝条，骨架枝的数量可适当多些，并拉开枝距。养护修剪以整理不良枝为主，避免树形混乱，一般一年修剪1次，以冬季修剪为宜。



修剪前



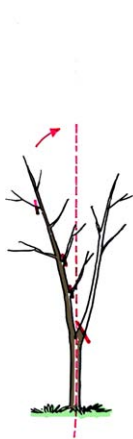
修剪后

朴树的修剪

5.6 榉树

榉树（*Zelkova serrata*）为榆科榉属落叶乔木。树干端直，树形雄伟，树冠呈倒卵状伞形，秋叶变褐红色。

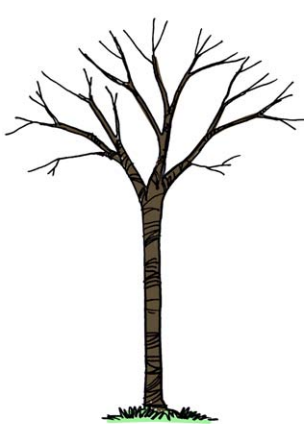
榉树干性和萌芽力中等，枝条开展，小枝较细。自然形的整形方式，定形修剪时不需多修剪，合理利用方位角、开张角好的枝条培养骨架枝，适当错开各主枝枝距，骨架枝4-5个。养护修剪以整理不良枝为主，一般一年修剪1次，以冬季修剪为宜。



主干培育修剪



栽植期修剪



榉树的修剪

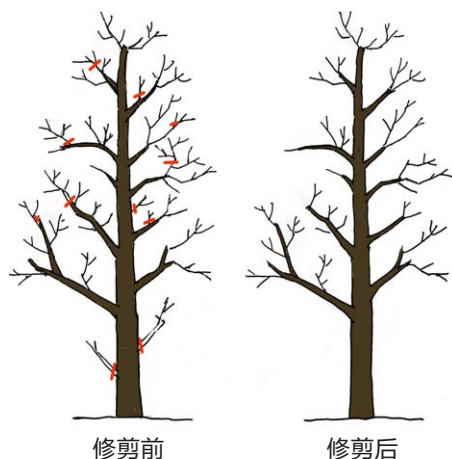
5.7 玉兰

玉兰 (*Magnolia denudata*)

为木兰科木兰属落叶乔木。树姿端直，树冠卵形或近球形，枝条疏落。花先于叶开放，花芽于夏季由顶芽分化而成，单生枝顶，花白色到淡紫红色，大型、芳香，花冠杯状，具有很高的观赏价值，是中国著名的花木，南方早春重要的观花树木。



玉兰干性较强，分枝匀称，愈伤能力弱。自然形的整形方式，定形培养时维持主干生长，及早疏除影响主干生长的不良枝，不需控制各枝条的



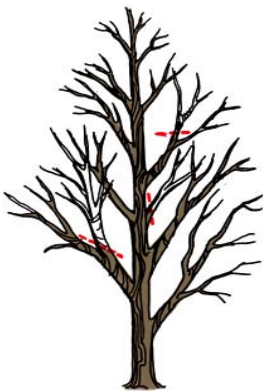
玉兰的整形修剪

生长势。养护修剪以整理不良枝为主，不宜多修剪。不可在早春花前或秋季落叶后修剪，易留下枯桩，以花后叶芽刚开始伸展时修剪为宜。

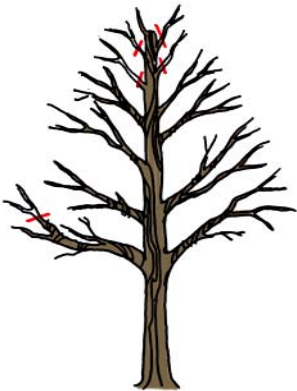
5.8 广玉兰

广玉兰（*Magnolia grandiflora*）为木兰科木兰属常绿乔木。自然树冠呈阔圆锥形，树形高大雄伟，叶大光亮，花色洁白，是优良的城市绿化及观赏树种。

广玉兰树姿端正，枝条分布较匀称，少于秋梢，愈伤力弱。自然形的整形方式，养护修剪时于密处适当疏剪，少量回缩甚至短截，不需控制新梢的生长，修剪不宜多，以秋季果后修剪为主。



非主干直立枝的修剪



顶端竞争枝的修剪

广玉兰的修剪

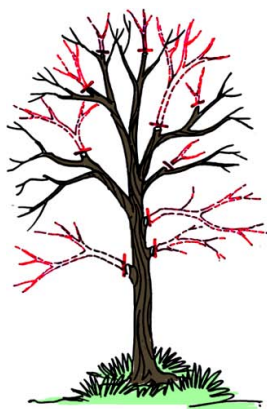
5.9 香樟

香樟（*Cinnamomum camphora*），樟科樟属常绿乔木。树姿雄伟，树冠广卵形或近圆球状，耐寒性不强，是江苏省重要的绿化树种。

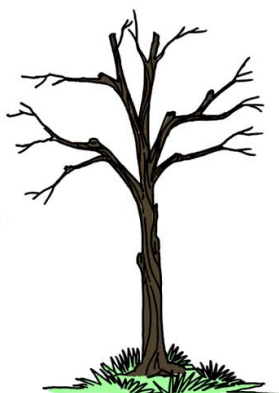
香樟萌芽力强，枝较多，有生长势不匀现象，常有秋梢，耐修剪。



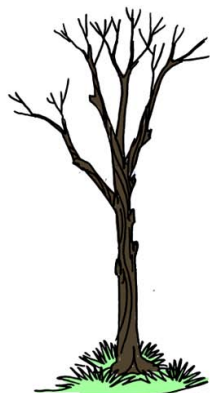
自然形的整形方式，修剪时维护多个主枝的匀称，突出树冠中心部分，疏剪强枝，短截或回缩长枝，保持卵形树冠（即中间部分相对突出）及各级枝条的平衡，防止发生树冠呈平顶状、凹陷状或枝条分布混乱等不良树形，以春季修剪为主。



修剪前



正确做法



错误做法

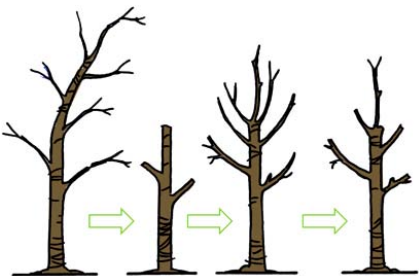
香樟的整形修剪

5.10 杜仲

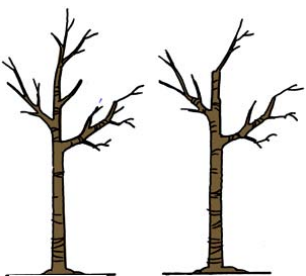
杜仲（*Eucommia ulmoides*）为杜仲科杜仲属落叶乔木。树冠宽卵形，枝叶茂密，整齐优美。



杜仲干性不强，萌蘖性强，常有秋梢萌生。自然形的整形方式，苗期以除萌蘖培养端直主干为主。枝条多，骨架枝选择容易，但其成枝力弱，定形修剪以疏剪为主，养护修剪主要整理不良枝，以冬季修剪为宜。



幼树的整形修剪



修剪前 修剪后
成年的整形修剪

杜仲的修剪

5.11 悬铃木

悬铃木（*Platanus acerifolia*）为悬铃木科、悬铃木属落叶乔木。自然树形高大，树冠雄伟，树皮斑驳，秋叶鲜黄，可观叶、观形、观干，是世界著名的城市绿化树种、优良庭荫树和行道树，素有“行道树之王”之称。

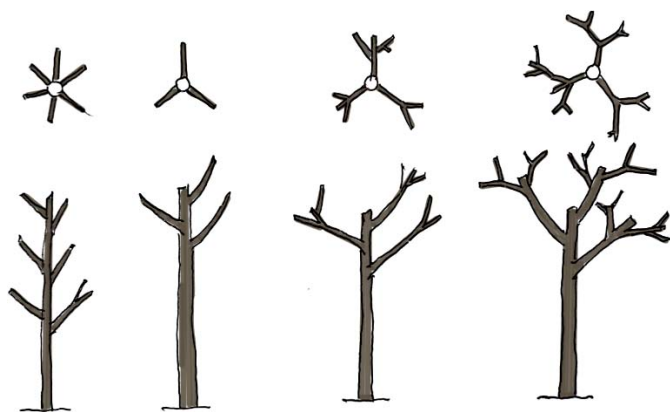


悬铃木树姿端直，萌芽力、成枝力均强，具有耐修剪、成荫快等特点，常以杯状形、自然形为主的整形方式为主，疏剪、短截、回缩等修剪方式均可，以冬季修剪为主。

以杯状形的整形方式为例介绍：

新栽悬铃木以培养基本骨架为主，确定定干高度后在其截干顶端保留三个主枝，在壮芽处进行中短截，并在每个主枝中选两个侧枝短截作为二级枝；第二年冬季，在二级枝上选两个枝条短截为三级枝，则可形成三股六叉十二分枝的杯状形造型。在适当高度对主枝进行短截，可保持树冠高度的平衡，促使底层骨架枝更加粗壮。同时，多留外向枝条，使树冠的遮荫面积逐年增大。修剪时剪口留外向芽，主干延长枝选用角度开张的壮枝，在选留枝条和选取剪口部位时，必须要把握二级枝弱于主枝、三级枝弱于二级枝。骨架枝对树形结构起关键作用，故小型树阶段的修剪至关重要。

中、大型悬铃木修剪以扩大树冠、控制高度、解决矛盾为主。培养树型圆整丰满，呈现上疏、中密、下空的基本结构，并长期保持。树冠中部剪除枯枝烂头、病虫枝、下垂枝，适当疏枝，多留外向枝条，增强遮荫效果，并对顶部枝条在统一高度进行短截。切口附近萌发的枝条，须有选择地保留方向好，健康粗壮的枝条作为骨架。



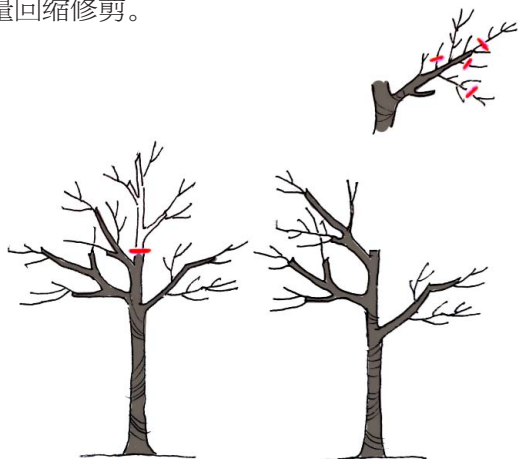
杯状形的整形修剪

5.12 樱花

樱花（*Cerasus serrulata*）为蔷薇科樱属落叶乔木。树冠阔伞状或广卵状，总状花序或伞房花序，花色有粉红、白色等，单瓣或重瓣，是近年应用广泛的早春开花植物品种。



樱花树姿广展，萌芽力弱，成枝力强，愈伤力弱，花芽于夏秋季由腋芽分化而成。自然形的整形方式，养护修剪时间宜在6-7月，以整理不良枝为主，修剪量不宜大。冬季可对较强枝条进行少量回缩修剪。



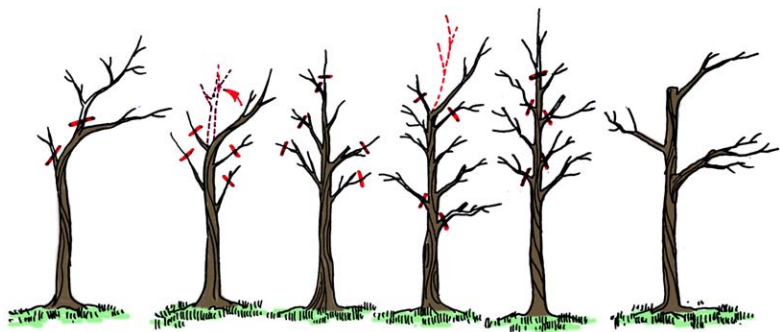
樱花的整形修剪

5.13 合欢

合欢（*Albizia julibrissin*）为豆科合欢属落叶乔木。树冠扁圆形伞状，羽状复叶，伞房状头状花序，花粉红色，是城市绿化常见树种。



合欢主干易弯曲，成枝力强，树冠宽，萌芽力弱，萌蘖性强。自然开心形的整形方式，养护修剪以整理不良枝为主，过长枝条宜回缩，不宜短截。不宜多修剪，避免扰乱树形；因其萌芽力弱不宜重修剪，以春季萌芽前修剪为宜。

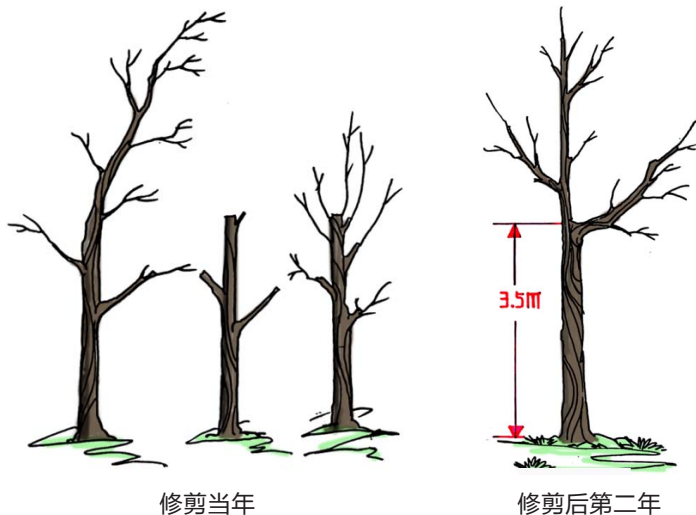


合欢的整形修剪

5.14 槐树（国槐）

槐树（*Sophora japonica*）为豆科槐属落叶乔木。树冠圆形，羽状复叶，顶生圆锥花序，花黄白色，是一种重要的蜜源植物，是城市绿化常见树种。

槐树树干习性强健，萌芽力强，枝叶繁茂，选留枝条容易。自然形的整形方式，修剪时疏、截均可，修剪量可适当大些。但定形良好的槐树在养护修剪时应避免过多修剪，防止因过度刺激诱发大量不定芽而影响树形，以冬季修剪为宜。



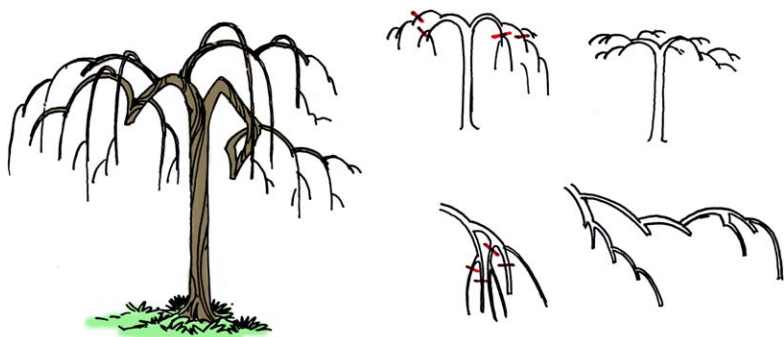
槐树的整形修剪

5.15 龙爪槐

龙爪槐（*Sophora japonica*）为豆科槐属落叶乔木。枝条下垂，树冠呈伞形，圆锥花序，花为黄白色。是富有中国传统特色的庭园树种。



龙爪槐树姿优美，树形特殊。桩景形的整形方式，修剪时以整理杂枝为主，主要采用疏剪和短截的修剪方式，修剪不宜多。枝条过少和控制枝条长度时，可短截枝条，修剪除去垂直向上生长的枝条。适当选留树冠顶部的弱枝、小枝，避免顶部光秃，以冬季修剪为宜。



龙爪槐的整形修剪

5.16 乌桕

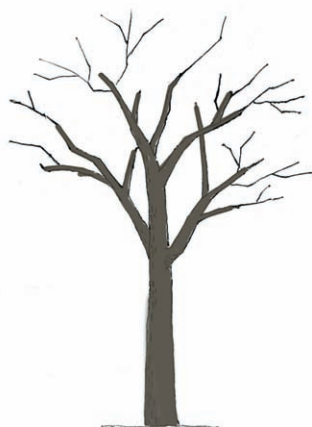


乌桕 (*Sapium sebiferum*) 为大戟科乌桕属落叶乔木。树冠圆球形，树枝随树龄增大虬劲入画，秋叶随温度变化变黄转红，是著名的观姿、观叶绿化树。

乌桕干性较弱，主干易弯曲，萌芽力强，一年有几次生长，秋梢常会自然枯萎。自然形的整形方式，乌桕侧枝生长强于顶枝，定形培养时应及时剪除过强侧枝，以培养端直主干和达到较高分枝点。养护修剪以整理不良枝为主，以早春修剪为宜。



修剪前



修剪后

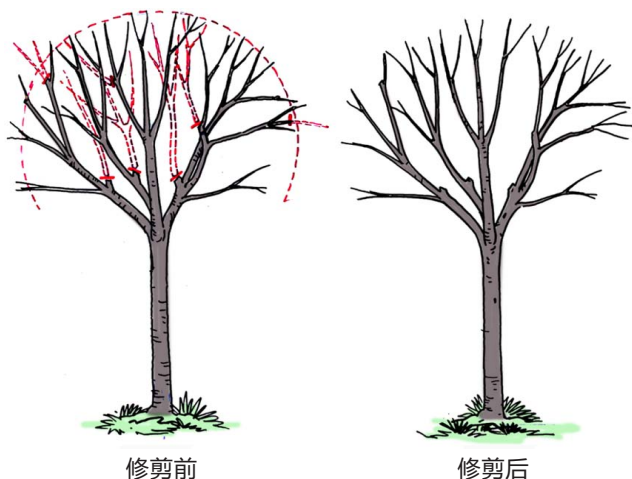
乌桕的修剪

5.17 七叶树

七叶树 (*Aesculus chinensis*) 为七叶树科七叶树属落叶乔木。树冠圆球形，掌状复叶，叶大形美，花为白色，初夏繁花满树。是世界著名的观赏树种。



七叶树树形端正，顶芽发达，干性强，层性明显。中央领导干形，定形修剪时少量疏去不够理想的枝条，选留适宜的骨架枝。养护修剪只限将过密枝、过于伸长枝及影响美观的逆向枝修剪除去，修剪量不宜多，以冬季修剪为宜。

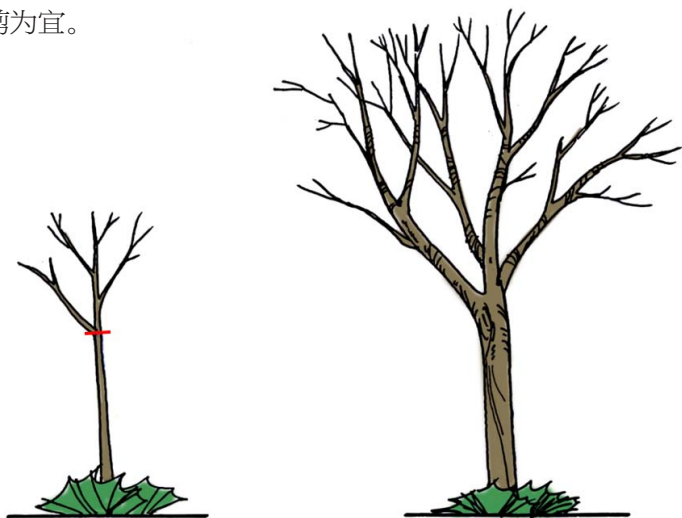


七叶树的整形修剪

5.18 栾树

栾树（*Koelreuteria bipinnata*）为无患子科、栾树属落叶乔木。干性较弱，树冠近圆球形，春季嫩叶多为红色，夏季黄花满树，秋季叶色变黄，果实紫红，形似灯笼，是叶、花、果都有观赏价值的色叶绿化树。

栾树树干不易长直，无顶芽，萌蘖性强，生长较快，但枝条常疏密不均，不耐修剪。自然形的整形方式，养护修剪时以整理不良枝为主，不宜过多修剪，以冬季修剪为宜。

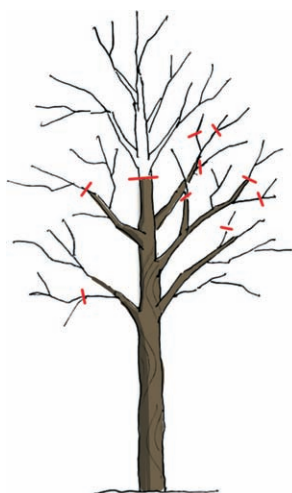


栾树苗期的定干培养

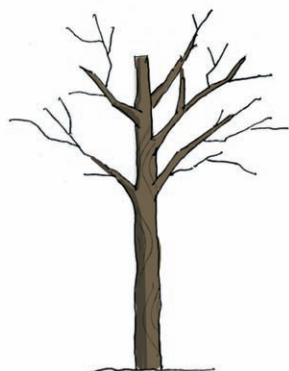
5.19 无患子

无患子 (*Sapindus mukorossi*) 为无患子科无患子属落叶乔木。树姿挺秀，枝条开展，树冠圆球形，秋叶黄色，顶生花序圆锥。

无患子树干挺直，干性、层性均较明显，萌芽力弱，不耐修剪。自然开心形的整形方式，养护修剪以整理不良枝为主，少量疏剪和回缩，不宜多修剪，以春季萌芽前修剪为宜。



修剪前



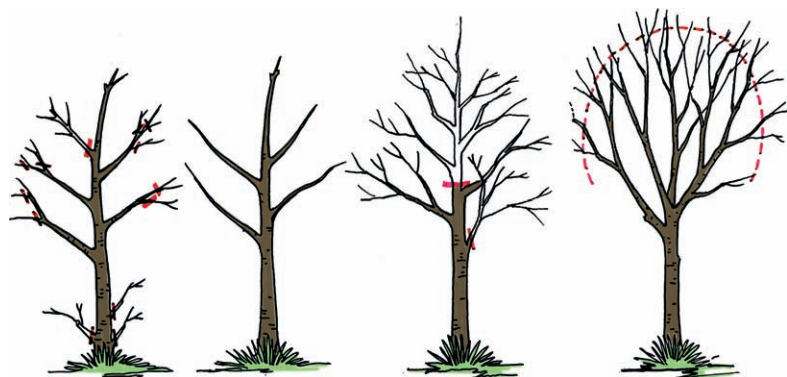
修剪后

无患子的整形修剪

5.20 高杆女贞

高杆女贞（*Ligustrum lucidum*）为木犀科女贞属常绿小乔木。树冠呈倒卵形，圆锥花序，花白色，是江苏省常见绿化树种。

高杆女贞萌芽力、成枝力均强。自然形的整形方式，养护修剪时间没有严格的限定，且可多次修剪，但应注意：春、夏季不宜重剪，否则易引起早熟性芽的萌发而扰乱树形；秋、冬季为整形修剪的主要季节，可适度重剪。



高杆女贞的定干修剪

6. 常见灌木（含小乔木）的修剪技术

6.1 石榴

石榴（*Punica granatum*）为石榴科石榴属的落叶灌木或乔木。树冠半圆形，枝顶常成尖锐长刺，一年2-3次生长。花芽于夏、秋季由母枝近顶部数芽分化成混合芽，花有红色、黄色、白色，花瓣大，浆果近球形，直径5-12厘米。



石榴干性、成性均弱，萌芽力、萌蘖力均强。以自然形的整形方式为主，修剪时应注意石榴是在结果母枝上抽生新梢开

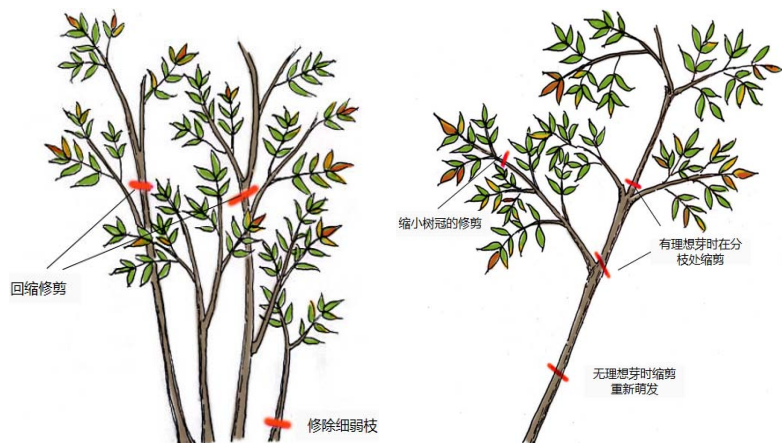


花结果而成，故结果母枝不宜短截。徒长枝、细长而顶端成刺的营养枝可采用疏剪结合少量轻短截的方式进行修剪，保留有顶芽的营养枝，以冬季修剪为宜。

6.2 南天竹

南天竹（*Nandina domestica*）为小檗科南天竹属常绿灌木。羽状复叶，花芽为当年分化型，圆锥花序，花为白色，观赏价值不高，球果鲜红色，秋冬季的赏叶观果的优良树种。

南天竹枝条丛生，直立，分枝少。灌丛形的整形方式，南天竹有隔年结实的习性，修剪时以整理不良枝和干果序为主，将无用枝从基部剪去，选留3-5根健壮枝作为主干，主干过长时可采用回缩修剪，以早春果后修剪为宜。

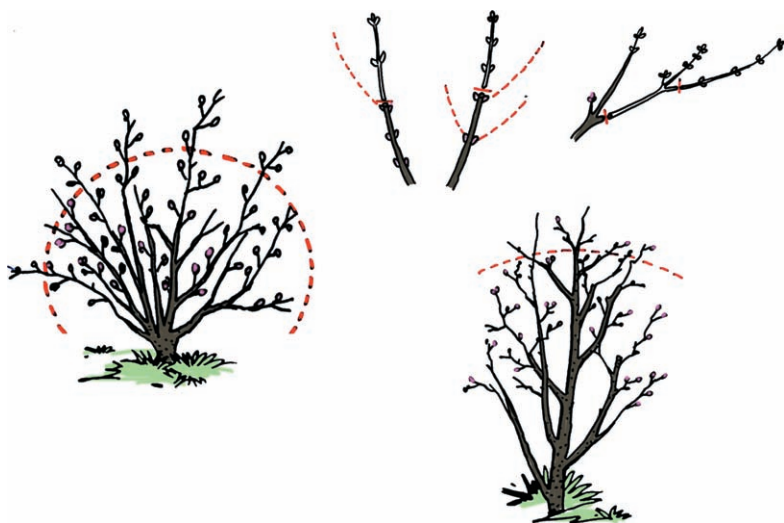


南天竹的修剪

6.3 蜡梅

蜡梅（*Chimonanthus praecox*）为蜡梅科蜡梅属落叶灌木。自然树冠开展，呈伞状，叶片卵圆形类，先花后叶。花芽于夏秋季由腋芽分化而成，于冬季成对腋生开放，花为黄色，浓香。

蜡梅树形不整齐，萌芽力、成枝力均强。以灌丛形为主的整形方式，修剪时以短截为主，结合部分疏剪，修剪量大，以花后修剪为宜，并定期修剪根部的萌蘖枝。



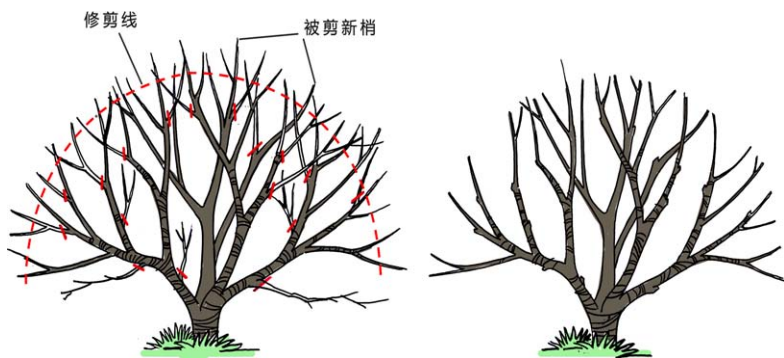
蜡梅的修剪

6.4 海桐

海桐（*Pittosporum tobira*）为海桐花科海桐花属常绿灌木或小乔木。树冠球形，叶聚生于枝顶，倒卵形或倒卵状披针形，叶色亮绿。伞形花序或伞房状伞形花序顶生或近顶生，花白色，有芳香，后变黄色，果为红色。



海桐树姿端正，萌芽力、分枝力均强，耐修剪。整形修剪宜在6月进行，修剪后可长出新枝，夏季还可对其摘心防止徒长。秋季新枝停止生长，萌芽慢，如若对其修剪，会使树木生长势变弱。可根据需要将树冠修剪成球形或半球形，并疏除树冠内部不良枝条。



海桐球形修剪及内部枝条修剪

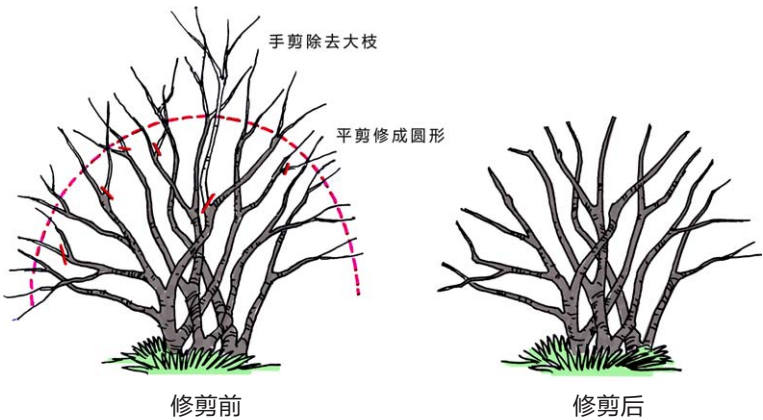
6.5 红花檵木

红花檵木（*Loropetalum chinense* var. *rubrum*）为金缕梅科檵木属常绿灌木或小乔木。自然树形呈圆球状，花瓣带状，花为紫红色。

红花檵木分枝多，萌芽力强，生长速度快，耐修剪。以球形为主的整形



方式，养护修剪以整理不良枝为主，除去枯死枝、病虫枝等。整形修剪时树冠上部枝条生长旺盛要重剪，侧面枝条要轻剪，及时疏除徒长枝，使整个树冠向中间靠拢，最后轻剪小侧枝，即成球形。整形修剪以冬季为宜。



红花檵木的整形修剪

6.6 桃

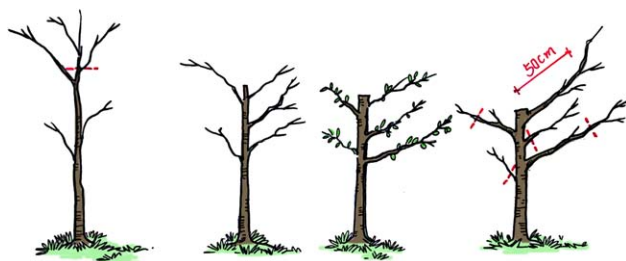
桃 (*Amygdalus persica*)

为蔷薇科桃属的落叶乔木。自然树冠开展，一年多次生长，花先于叶开放，花芽于夏秋季由腋芽分化而成，花有粉色、红色、绿色等。



桃树姿开展通透，干性不强，萌芽力、成枝力均强。自然开心形的整形方式，修剪时常采用疏剪、短截和回缩综合运用的修剪方式，以冬季修剪为宜，防止发生流胶病。

苗期整形修剪时，定植高度确定后剪去顶梢，新梢长至30-40cm时选留三个方向适宜、生长健壮的新梢作主枝，其余留10-15cm摘心培养成枝组，新梢主枝长达50cm时，留45cm摘心，培养第一侧枝，冬剪时主侧枝延长枝留40-50cm短截，主枝长，侧枝短。第二年继续培养各主侧枝，夏剪时通过多次摘心形成开花枝组，在主枝的同一方向选留第一侧枝，在距第一侧枝40-50cm外选留第二侧枝。冬剪时主枝剪留40-50cm，侧枝剪留35-40cm。第三年以后继续培养调整主侧枝，选留第三侧枝。



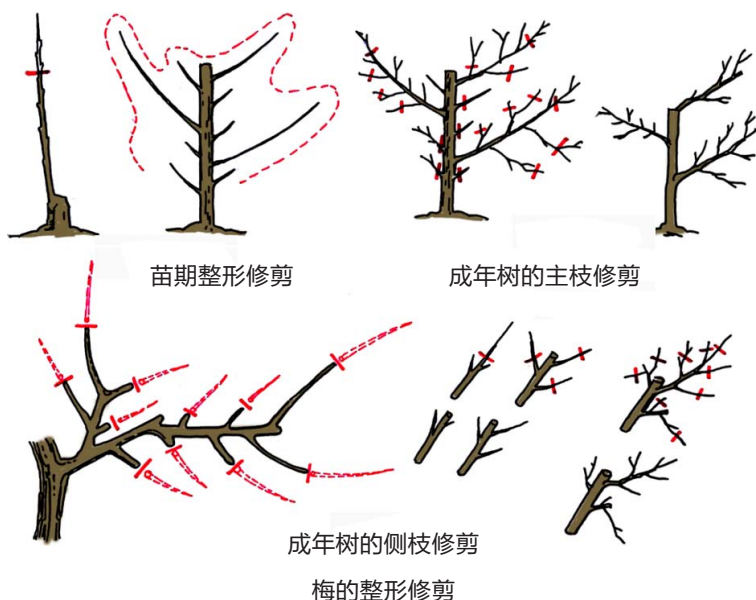
桃的整形修剪

6.7 梅

梅（*Armeniaca mume*）为蔷薇科梅属落叶小乔木，稀灌木。树冠开展或广卵状，大枝横斜，小枝细长而挺直。花色丰富，有粉红、深红、白色等，单瓣或重瓣，是重要的春季赏花观赏树种。

梅树姿开展，萌芽力、萌蘖性均强，花芽于夏秋季由腋芽分化





而成。以自然开心形整形方式为主，修剪时以短截为主，结合部分疏剪。养护修剪时间为花后3-4月进行，整形修剪时间为冬季。

6.7.1 苗期整形

苗期整形修剪应从新梢选定方向各占一面，角度适宜的健壮枝3-4个做主枝培养，主干其余新枝留30cm短截。第二年冬剪时主枝以轻剪为主，一般剪去1/4-1/3，留40-70cm。第三年冬剪各主枝短截同上年，但剪口留芽方向同上年相反。

6.7.2 成年树修剪

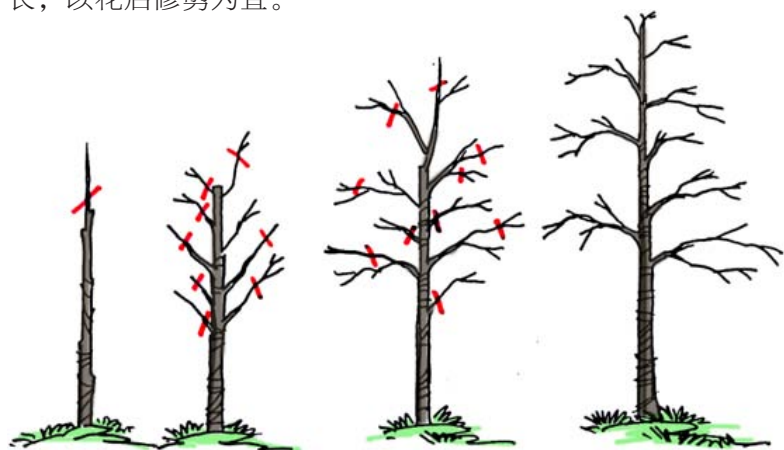
主枝修剪：如果树冠扩展不过大，可对一年生枝短截；如果树冠扩展过大，则宜在主枝中部选一方向合适的侧枝短截代替主枝。

侧枝修剪：叶枝强调强枝轻剪，弱枝重剪的原则，疏除过密枝。花枝以疏剪为主，只将过密枝疏除。

6.8 垂丝海棠

垂丝海棠（*Malus halliana*）为蔷薇科苹果属落叶大灌木。自然树冠呈卵状，一年两次生长，花芽于夏秋季由短枝顶芽分化成混合芽，伞房花序，花梗细长下垂，花为粉红色。

垂丝海棠树冠疏散，干性不强，萌芽力、成枝力均中等。疏散分层形的整形方式，修剪时为使树形迅速扩大，采取疏剪和短截相结合的方式控制新梢生长，以花后修剪为宜。



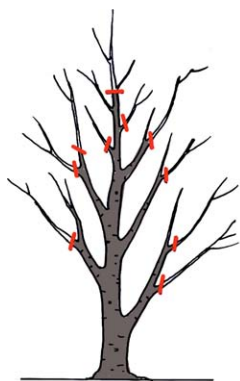
垂丝海棠的整形修剪

6.9 石楠

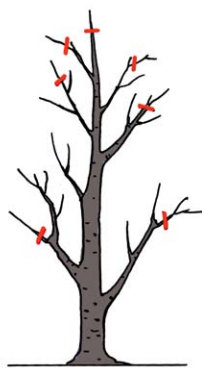
石楠（*Photinia serrulata*）为蔷薇科石楠属常绿灌木或小乔木。树冠卵圆形或球形，一年生长两次，初春嫩叶呈橙红色，初冬有部分老叶呈红色，伞房花序，花为白色，果为红色。



石楠树姿端正，萌芽力强、成枝力弱，枝条较多而长枝较少。自然形的整形方式，养护修剪以整理不良枝为主，维护主梢生长，适当疏剪密枝，修剪量少。对发枝力强、枝多而细的石楠，应强剪或疏剪部分枝条，增强树势；对发枝力弱、枝少而粗的石楠，应轻剪长留，促使多萌发花枝。以春末嫩叶转绿时或秋季老叶转红前修剪为宜。



增强树势



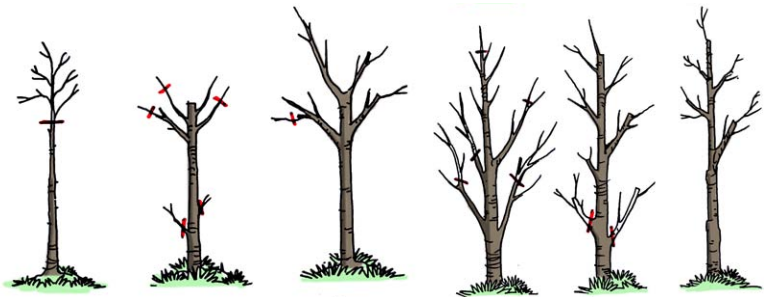
促发花枝

石楠的整形修剪

6.10 紫叶李

紫叶李（*Prunus cerasifera* 'Aropurpureum'）为蔷薇科李属落叶大灌木。树冠球形或长圆形，花芽于夏秋分化，易开花，花为淡粉色，叶、果均为紫红色，花叶同放。

紫叶李树姿圆整，萌芽力、成枝力均强。以自然形为主的整形方式，修剪时疏剪结合部分短截和回缩，以控制树势。养护修剪结合整形宜在冬季进行。



紫叶李的整形修剪

6.11 月季

月季（*Rosa chinensis*）为蔷薇科蔷薇属常绿或半常绿灌木。一年多次生长和开花，花生于新梢顶端，单生或伞房花序，开花艳丽，花色丰富。城市绿地中常以灌木月季、藤本月季和树状月季应用居多。



月季树形不规则，萌芽力强。有灌丛形、攀援形及树状形的整形方式，修剪时以短截为主，休眠期应重短截及适当疏剪，花后轻短截，花后修剪一般只需在残花下第2片五小叶的上方将枝条剪断即可，修剪时间以冬季和每次花后修剪为宜。

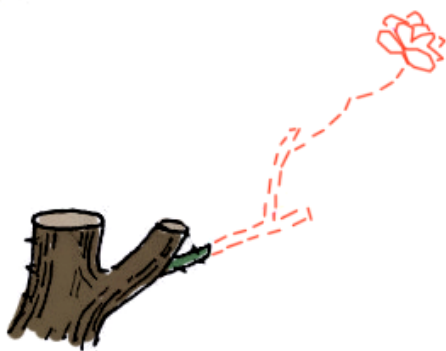
树状月季整形修剪：待主干长至目标高度后对其摘心，在

主干上端剪口下选留3-4个腋芽作主枝培养。当上端主枝长至10-15cm时对其摘心，令其腋芽分化促发分枝，基本定形后次年即可开花。

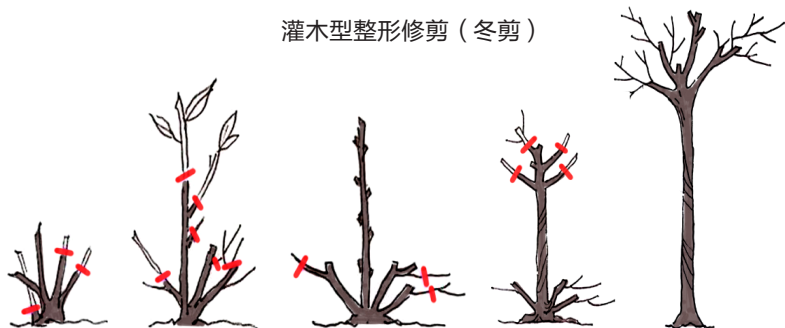
灌木月季整形修剪：嫁接或扦插成活的月季在新芽伸展达4-6片叶时，及时摘心或剪梢促发分枝，在主干下部培养2-3个错落分布的新枝，基本定形后可形成花蕾。



灌木型整形修剪（夏剪）



灌木型整形修剪（冬剪）

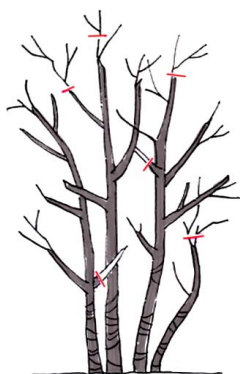


树状月季整形修剪

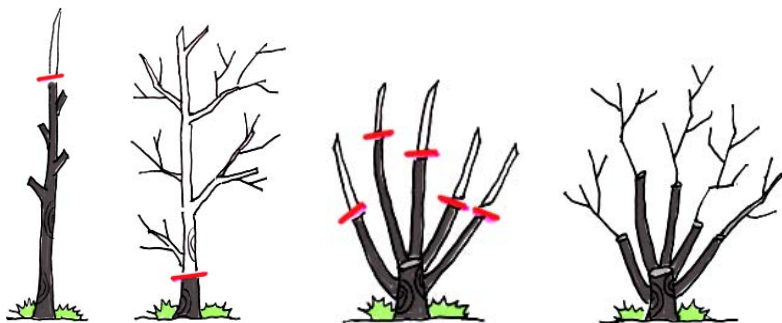
6.12 紫荆

紫荆（*Cercis chinensis*）为云实科紫荆属落叶灌木。自然状态多灌木状丛生，株形松散。先花后叶，花芽于夏秋季新、老枝腋芽分化而成，花为紫红色，开花茂盛。

紫荆树姿不整齐，多丛生倾向，萌蘖性强，耐修剪。灌丛形的整形方式，花后及时摘心和剪梢，促进分枝。整形修剪采用疏剪、短截等修剪方式相结合的方式进行，以冬季修剪为宜。



紫荆花后修剪



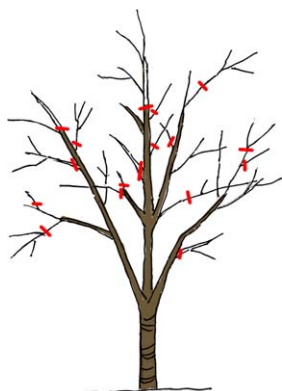
紫荆幼树整形修剪

6.13 红枫

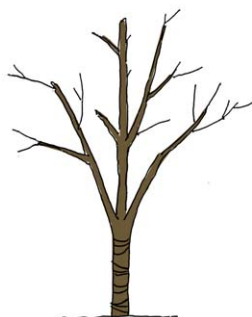
红枫（*Acer palmatum 'Atropurpureum'*）为槭树科槭树属落叶小乔木。树冠伞形，姿态婆娑。春、秋季叶红色，夏季叶紫红色。嫩叶红色，老叶终年紫红色。伞房花序，顶生，翅果。是一种非常美丽的观叶树种。



红枫杂枝较少，桩景形的整形方式，养护修剪和整形修剪紧密结合，除整理少量杂枝外，其余枝条的去留以树形需要而定，以短截控制枝条生长方向为主，疏剪为辅，修剪不宜多。如枝条过少，可在5-6月份将新梢留2对芽短截，促进分枝。以初冬或早春修剪为宜。



修剪前



修剪后

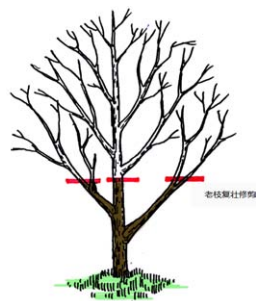
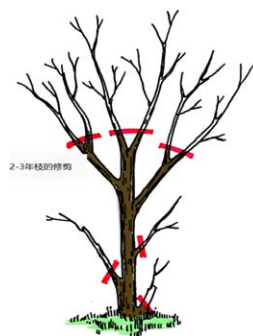
红枫的整形修剪

6.14 木槿



木槿（*Hibiscus syriacus*）为锦葵科木槿属落叶灌木。树形卵状，叶片中等，菱状卵形类。花芽于春夏季由新梢的腋芽分化而成，以中短枝靠近枝顶的数节开花最多，花有白色、粉色、紫色等，花期长。

木槿树姿圆整，枝条多，耐修剪，分枝角度小。自然形的整形方式，养护修剪结合整形可在冬季进行，采用疏剪和短截相结合的修剪方式，但短截不宜重。

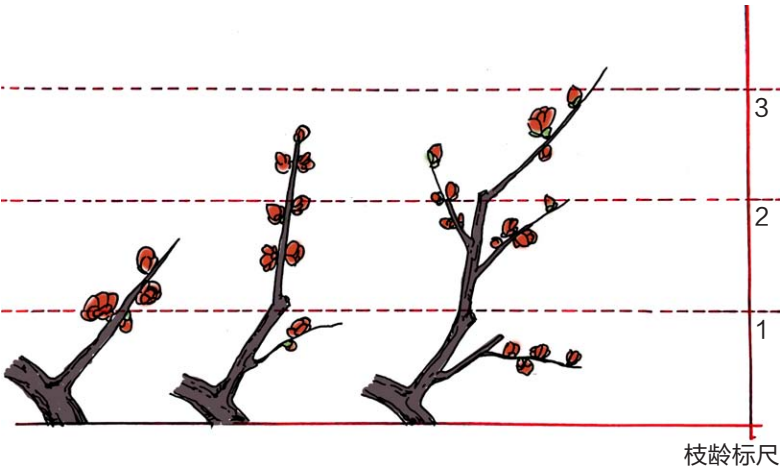


木槿的修剪

6.15 山茶

山茶（*Camellia japonica*）为山茶科山茶属常绿灌木或小乔木。树冠卵圆形，枝叶茂密，一年两次生长，花芽于初夏由顶芽或腋芽分化而成，花有红色、淡红色、白色，是我国著名的观赏花卉。

山茶树姿优美，干性弱，杂枝较少，萌芽力和成枝力均不强。自然形的整形方式，养护修剪通常一年2次，分别于花后和秋季进行。花后及时摘除残花，秋季以整理杂枝为主，修剪宜轻。

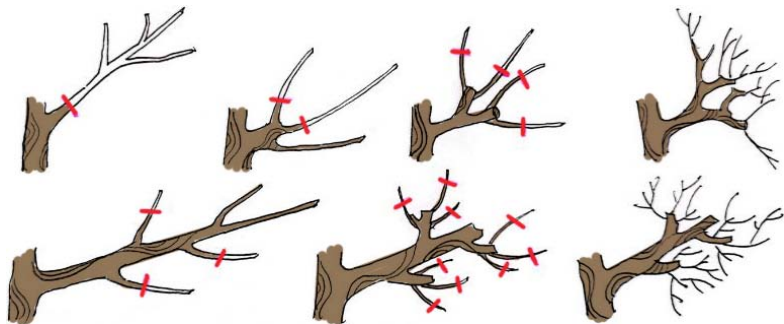
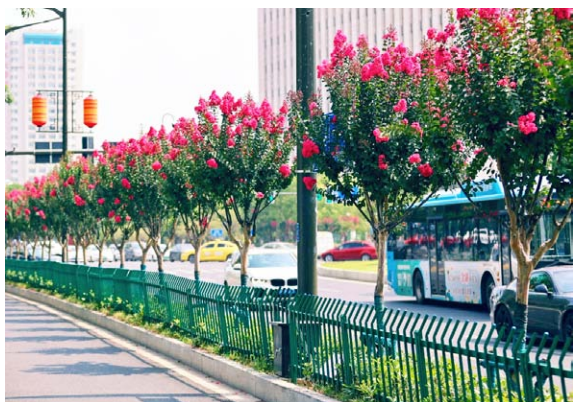


山茶的主枝培育修剪

6.16 紫薇

紫薇（*Lagerstroemia indica*）为千屈菜科紫薇属落叶小乔木或灌木。自然树冠卵状或倒卵状，树干光滑，秋叶呈淡紫色。花芽于初夏由新梢顶芽分化而成，圆锥花序顶生，花有淡紫色、白色、淡紫色等，花期长。

紫薇树姿不规则，萌芽力、萌蘖性均强，耐修剪。多以常年短截，逐步更新为小乔木的整形方式为主，修剪时以重短截为主，经过短截的老枝会萌发很多新芽，在新芽未木质化前，需要根据整形留枝需要和留芽密度进行疏芽，及时清除根部萌发的根蘖，以冬季修剪为宜。

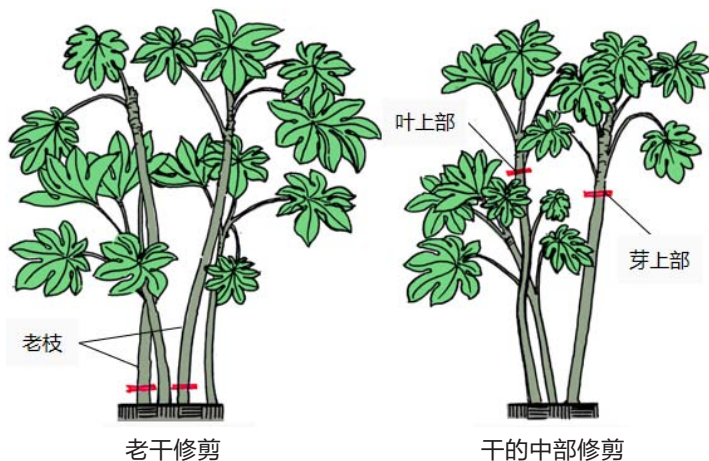


紫薇的修剪

6.17 八角金盘

八角金盘（*Fatsia japonica*）为五加科八角金盘常绿灌木。叶片硕大，叶形优美，耐阴性强，是优良的观叶植物。

八角金盘丛生枝，分枝力弱。灌丛形的整形方式，修剪时以整理不良枝和枯黄叶为主，过高枝可从基部或从地面以上剪去。在干中部的叶芽上方剪去，可促其矮化，枝叶变小，以初夏和初冬修剪为宜。



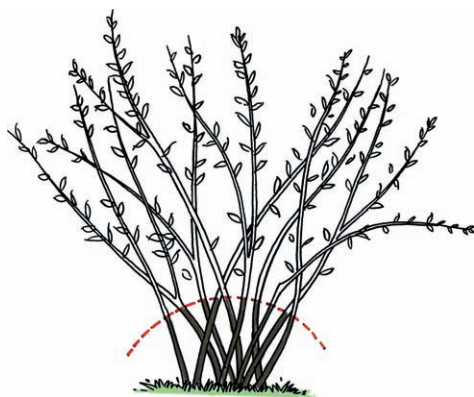
八角金盘的修剪

6.18 连翘



连翘（*Forsythia suspensa*）为木犀科连翘属落叶灌木。花芽于春末夏初由腋芽分化而成，早春先叶开花，满枝金黄，是早春优良观花灌木。

连翘丛生枝，灌丛形的整形方式。修剪时以整理不良枝为主，使营养集中供给花枝，以形成更多花芽。秋后应短截徒长枝、疏除过密枝，适当剪去花芽少、生长衰老的枝条。3-5年应对老枝进行疏剪、更新复壮1次。以花后和秋后修剪为宜。



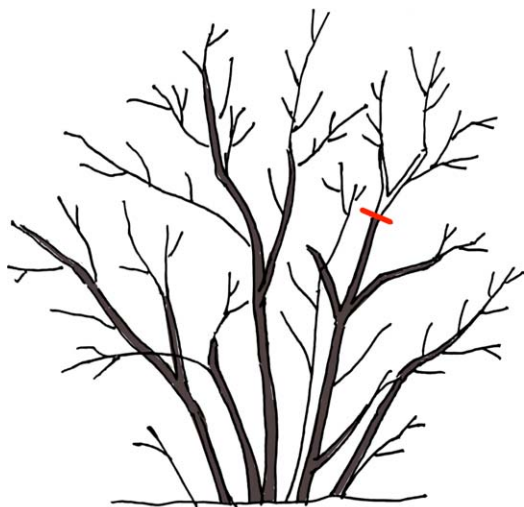
连翘的复壮修剪

6.19 迎春花

迎春花（*Jasminum nudiflorum*）为木犀科素馨属攀援状落叶灌木。枝条丛生，细长直出或拱形，一年两次生长。花芽于夏、秋季由腋芽分化而成，花为黄色，先叶开放或同时。



迎春花树姿不规则，枝披散，萌芽力、萌蘖性、成枝力均强。灌丛形的整形方式，养护修剪于4-5月进行，5月以后避免修剪。已整理杂枝为主，在枝条过密



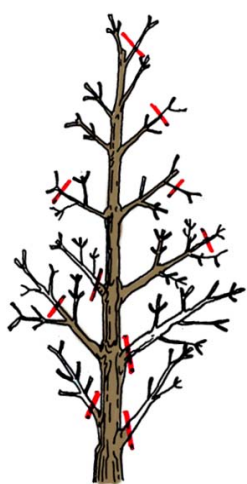
迎春花的修剪

处疏剪老枝，局部更新。轻短截过长枝条，以调节2次生长和花芽分化的关系。因其枝端易着地生根，影响树形，应在生长期拨动枝条，避免生根。以花后修剪为宜。

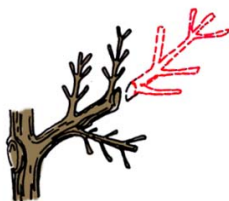
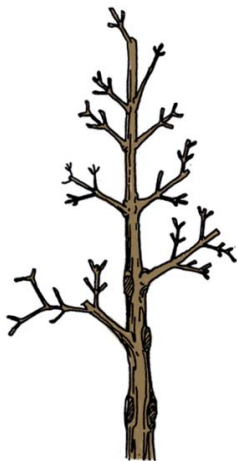
6.20 桂花

桂花（*Osmanthus fragrans*）为木犀科木犀属常绿乔木或灌木。树冠广卵形或近球形，一年生长3次，花芽于初夏由新梢近顶处的腋芽分化而成，花有黄色、橙色、黄白色，飘香四溢，是重要的绿化树种。

桂花树姿浑圆整齐，萌芽力强。自然形或灌丛形的整形方式，修剪时多以整理不良枝，疏剪秋梢及多余夏梢为主，修剪不宜重，以花后修剪为宜。



整形修剪



更新回缩修剪

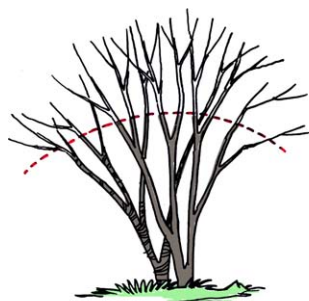
桂花的修剪

6.21 夹竹桃

夹竹桃（*Nerium indicum*）为夹竹桃科夹竹桃属常绿直立大灌木。叶轮生，披针形，体内多汁液，花芽为当年分化型，于春末有新梢顶芽分化而成，聚伞花序于新枝顶生，花有白色、粉色，花期6-10月。



夹竹桃枝条多，萌芽力、萌蘖性均强。灌丛形的整形方式，养护修剪以整理不良枝为主；整形修剪留5-7个主枝，主枝不宜短截，任其自然分枝。以冬季或早春修剪为主。



修剪前



修剪后

夹竹桃的修剪

6.22 锦带花

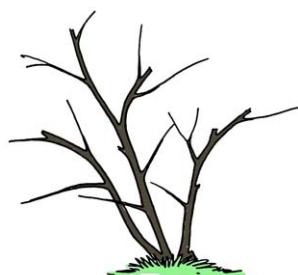
锦带花（*Weigela florida*）为忍冬科锦带花属落叶灌木。叶矩圆形、椭圆形至倒卵状椭圆形，花芽为当年分化型，花着生于一年生枝叶腋处，花单生或成聚伞花序，花为红色，开花时如一条色彩斑斓的带子。



锦带花枝条丛生、开展，萌芽力、萌蘖性均强，发从快。自然形整形方式，养护修剪时以整理不良枝和适当疏剪强枝为主，以冬季和早春修剪为宜。及时摘除残花，促进枝条生长。



修剪前



修剪后

锦带花的修剪

7. 常见藤本及竹类植物的修剪技术

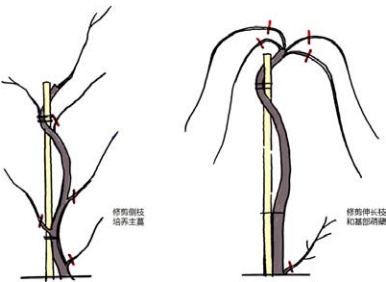
7.1 凌霄

凌霄（*Campsis grandiflora*）为紫葳科凌霄属落叶木质藤本。羽状复叶类，花芽于夏秋季由顶芽分化而成，短圆锥花序，花萼钟状，花冠内面鲜红色，外面橙黄色。

凌霄主蔓发达，株形大，萌芽力、萌蘖力均强，但攀爬能力有



限。以棚架式、凉廊式、附壁式为主的整形方式，需人工扶持方可形成。修剪时以疏剪和短截为主，整形修剪时应对新植凌霄的主藤进行轻短截，将主藤上着生的侧枝全部疏除，萌发新枝后在其中选择1个或多个长势最壮、靠顶端较近的枝条做主藤的延长枝。养护修剪以整理不良枝和除去残花为主。以早春修剪为宜。



凌霄的修剪

7.2 紫藤

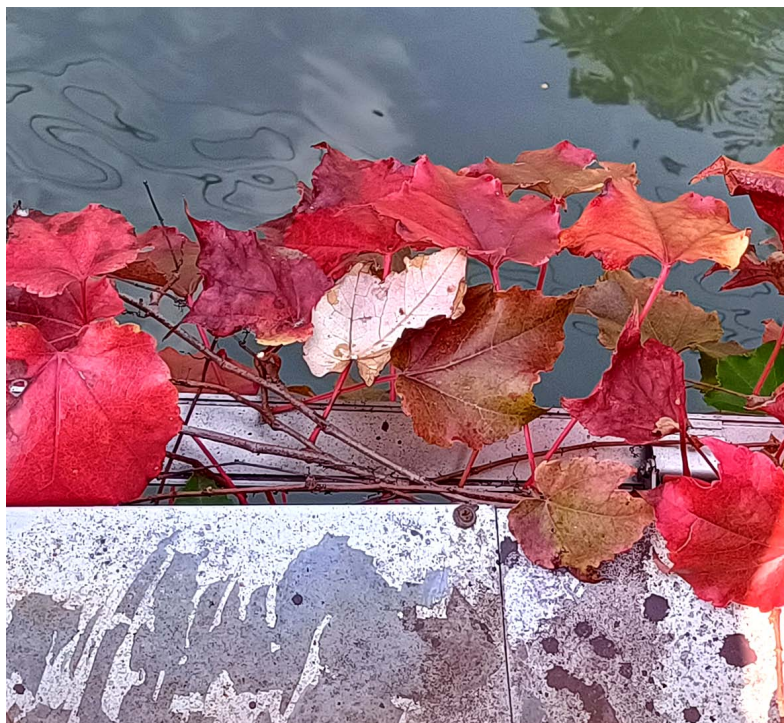
紫藤（*Wisteria sinensis*）为豆科紫藤属落叶木质藤本。主干缠绕勾连，奇数羽状复叶，花芽于夏秋季由短枝腋芽分化而成，先叶开放或花叶同时，总状花序下垂，花为紫色或深紫色，是优良的观花藤本植物。



紫藤主蔓发达，萌蘖性强，生长旺盛，分枝多。以棚架式和凉廊式的整形方式为主，修剪时以疏剪为主，除整理不良枝外，对一年生枝用强枝轻截、弱枝重截的方法平衡树势，花后及时清除残花和短截过长枝条，以冬季修剪为主。

7.3 爬山虎

爬山虎（*Parthenocissus tricuspidata*）为葡萄科、爬山虎属落叶藤本。吸盘型，枝叶繁茂，入秋后叶转红色。



爬山虎树姿不规则，攀爬能力极强，生长旺盛，但常有局部枯萎现象。以附壁式应用为主，其他垂直绿化方式都能应用。养护修剪时以整理杂枝为主，按附壁式要求适当诱导，修剪量不大，但也耐修剪。以冬季修剪为主。如生长期枝（蔓）过于杂乱，也需及时整理。

7.4 孝顺竹

孝顺竹（凤凰竹）（*Bambusa multiplex*）为禾本科簕竹属植物。地下茎合轴生长，呈粗短状，是典型丛生竹类。

孝顺竹的移竹栽植修剪一般在早春3-4月进行，像这类大型丛生竹类移栽修剪一般是在离其竿25-30cm 外围，扒开土壤找出其柄基，然后用利凿修剪切断分蘖，并适当对笋上竹竿进行间伐，一般保持在10 枝以上，20~30 枝为最宜。若竹冠较大不便运输，还需将竹竿从顶梢短截除去部分枝叶。

孝顺竹在江苏地区生长速度快，自然造型优美且新发竹当年成型，无需过多修剪，一般常规修剪在10-11月进行，除剪除老、弱、病、残竹竿或枝以外，每隔1-2年，还需根据基部竹竿密度适当抽稀。



参考文献

- [1] GB 55014-2021, 园林绿化工程项目规范 [S].
- [2] GB/T 51168-2016, 城市古树名木养护和复壮工程技术规范 [S].
- [3] CJJ 75-97, 城市道路绿化规划与设计规范 [S].
- [4] CJJ 82-2012, 园林绿化工程施工及验收规范 [S].
- [5] CJJ/T 91-2017, 风景园林基本术语标准 [S].
- [6] CJJ/T 287-2018, 园林绿化养护标准 [S].
- [7] 江苏省住房和城乡建设厅. 江苏省城市行道树建设指引 [Z]. 2017.
- [8] 上海市绿化和市容管理局, 上海市绿化管理指导站. 行道树修剪工作手册 [Z]. 2012.
- [9] 上海市绿化和市容管理局, 上海市房屋管理局. 上海市居住区常见树木修剪指南 [Z]. 2021.
- [10] 南京市绿化园林局. 南京市园林绿化乔灌木修剪技术导则 (试行) [Z]. 2017.
- [11] 南京市园林和林业科学研究院. 行道树——悬铃木修剪技术指导方案 [Z]. 2020.
- [12] DB6101/T 3124-2022, 西安: 城市园林绿化植物修剪技术规程 [S].
- [13] DB33/T 2369-2021, 浙江: 紫薇苗木整形修剪技术规范 [S].
- [14] 熊济华. 观赏树木学 [M]. 中国农业出版社, 1998.
- [15] 李庆卫. 园林树木整形修剪学 (第2版) [M]. 中国林业出版社, 2018.

- [16] 刘勇,杜建军.城市树木栽植技术[M].中国林业出版社,2017.
- [17] 刘勇,杜建军.城市树木管护技术[M].中国林业出版社,2017.
- [18] 刘勇,杜建军.城市树木整形修剪技术[M].中国林业出版社,2017.
- [19] 住房和城乡建设部城市建设司.践行绿色发展 服务绿色生活——园林绿化科学发展指南[M].中国建筑工业出版社,2017.
- [20] 谭伯禹.园林绿化树种选择[M].中国建筑工业出版社,1983.
- [21] 江苏省住房和城乡建设厅,江苏省中国科学院植物研究所.江苏省城市园林绿化适生植物应用[M].江苏凤凰科学技术出版社,2020.
- [22] 李碧峰.花木修剪基础全书[M].河南科学技术出版社,2019.
- [23] 村越匡芳.庭园花木修剪对了就会长得旺[M].三悦文化图书事业有限公司,2011.
- [24] 玉崎弘志.庭园花木的整枝与修剪[M].枫书坊文化出版社,2009.
- [25] 上条祐一郎.小而美的庭院花木修剪[M].江苏凤凰美术出版社,2020.
- [26] 米世雄.近自然“植物整形修剪技术”[J].植物医生,2018,3112: 55-56.
- [27] 陈有民.园林树木学[M].中国林业出版社,2011.
- [28] 金雅琴,张祖荣.园林植物栽培学[M].上海交通大学出版社,2015.
- [29] 沙飞,杨海牛,刘芳,叶要妹.修剪强度和留芽数量对紫薇二次开花的影响[J].湖北农业科学,2020,5905: 106-109+137.
- [30] 张雪松.紫叶李修剪方法[J].中国花卉园艺,2018,16: 48-49.
- [31] 杨康明.中国桂花集成[M].上海科学技术出版社,2005.
- [32] 董斌仁.无锡梅花的栽培管理[J].北京林业大学学报,2012,34

(S1): 18-20.

- [33] 梁英梅, 朱玲, 孙琴, 刘训金. 梅花的整形修剪及原则 [J]. 北京林业大学学报, 2017, 39S1: 63-68.
- [34] 李长伟, 杨波, 范卉, 丁明君, 高建华, 朱玲. 南京中山陵园蜡梅品种国际登录及栽培初探 [J]. 北京林业大学学报, 2015, 37S1: 130-135.
- [35] 杜永芹, 程勤贤, 田晓龙, 高雪娟. 不同修剪方式与施肥技术对蜡梅生长的影响 [J]. 上海农业学报, 2014, 3003: 75-78.
- [36] 马燕, 何鸣立, 勇伟, 刘鹤图. 藤本月季花期控制 [J]. 中国花卉园艺, 2007, 14: 30-33.
- [37] 韩亚利. 藤本月季栽培技术及在园林垂直绿化中的造景分析 [J]. 北方园艺, 2010, 10: 132-134.
- [38] 闫治国. 藤本月季造型培养方法与管理要点 [J]. 现代园艺, 2018, 19: 72-73.
- [39] 周道宏, 曹仁勇, 葛晋纲. 浅谈竹类植物在园林中的栽培与管理 [J]. 江苏林业科技, 2006, 06: 37-38.
- [40] 陈剑. 上海绿地常见竹类的种植和养护管理 [J]. 现代园艺, 2018, 10: 31-32.
- [41] 王韞璆. 园林树木整形修剪技术 [M]. 上海科技技术出版社, 2007.
- [42] 邹长松. 观赏树木修剪技艺 [M]. 东北林业大学出版社, 2012.
- [43] 张钢, 陈段芬, 肖建忠. 图解园林树木整形修剪 [M]. 中国农业出版社, 2010.
- [44] 李友. 树木整形修剪技术图解 [M]. 化学工业出版社, 2022.
- [45] 中国植物志. <http://www.iplant.cn/frps>.