

景觀樹木修剪作業規範芻議

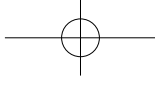
文／圖 ■ 邱志明 ■ 農委會林業試驗所森林經營組研究員兼組長

一、前言

森林具有國土保安、水土保持、涵養水源、調節氣候、生物多樣性保育休憩、身心療癒及經濟等多重效益，而處於都市之樹木除上述功能外，尚有美學、環境和空間上之三大功能。

- (一) 美學上功能，在鋼筋水泥叢林之際，創造視覺、聽覺、嗅覺與觸覺之美感。
- (二) 環境上之功能，具有淨化空氣，植物吸收二氧化碳，放出氧氣，緩和風速，吸收或阻隔微粒灰塵，發揮都市之肺功能。調節氣候，利用樹冠遮擋或柔化太陽直射及反射光，達到遮蔭效果，同時透過蒸發散作用，釋出水蒸氣，達到調節氣候。利用葉面具有吸收、反射、折射及偏向之作用，減弱噪音之污染。
- (三) 空間上之功能，具有展示街景、動線之引導或阻隔隱密及指引交通，防止會車炫光，提高行車安全。

鑒於都市樹木為國人環境中之「綠肺」，在生態、環境與文化上亦具有諸多功能和意義，先進國家對於都市行道樹、公園或重要林木，多有完善法律予以保護，因此，立法院遂於 104 年 7 月 1 日修正森林法，重點為修正第五章之一，樹木保護，第 38 條 1 至 6 項。其中除受保護樹木之普查及認定外，樹木之修剪與移植與健檢養護，亦為重要工作。因此部份縣市，如臺北市、新北市、南投縣、高雄市、臺中市、宜蘭縣等，訂有自治條例，但作業標準並不一致。為此中央需有一系列之修剪、移植、健康檢測等標準之作業規範，以供各級政府遵循，以免莫衷一是。因此，筆者從事林業經營修枝、疏伐撫育多年，以景觀樹木修剪作業規範為目的，搜集各縣市政府修剪作業規範及美國國家標準（ANSI A300, part I, pruning），日本農林省修枝技術指針及筆者歷年研究報告，編擬「景觀樹木修剪作業規範芻議」，以供產官學各界討論，並請不吝提供寶貴意見，以作為修正「景觀樹木修剪作業規範」之參據。



二、範圍（通則）

本規範適用於中華民國境內所管轄之行道樹、景觀、綠化樹木。

（一）概要

- （1）本規範適用於中華民國所轄管非林地內所在地之樹木。
- （2）樹木修剪應經各縣市政府主管單位同意後方可施作。
- （3）本規範為製作修剪施工計畫書的標準指引，以確保修剪工作正確的執行，修剪施工計畫書應確實依照本規範製作，若由廠商承作，並應於契約明定廠商違反本規範時之違約處理機制
- （4）農業、園藝生產或以造林經濟生產為目的之修枝方法，不屬本規範範圍。

（二）工作內容

- （1）修剪工作計畫書及委外契約，依各縣市政府規定辦理，修剪工作計畫書內容應至少包括施工期程、修剪目的、內容，明確的修剪標的，正確的修剪部位、類型、修剪範圍（位置、比例、修剪的規模等等）及修剪作業時間等項目，得參考修剪施工計畫書範本（如附錄 1）。
- （2）各縣市政府若有防災、公共安全、緊急通報等急迫性須限時處理之情形，得不擬定修剪施工計畫書逕行緊急處理，惟仍應依本規範所訂事項辦理修剪工作。

- （3）各機關由同仁自行修剪非屬委外辦理之工程時，得不擬定修剪施工計畫書，但仍應依本規範進行修剪。
- （4）修剪應由修剪技術人員施行，修剪技術人員必須經過修剪研習，獲得認證（及格），並瞭解其風險，以及所需器具的正確使用操作方法。

三、術語與定義

枝條：由主幹或主枝、亞主枝生長出來之部份。

等勢幹：兩個相同大小之主幹或枝條，具有相同之連結樹幹或主幹。

樹幹：為樹木的地上部骨架結構，架構整株林木。為林木之主幹，其生長出主枝及其他枝條。

結構枝：形成樹冠主體結構之枝條，主要包括主幹、主枝和亞主枝，由主幹生長出主枝，由主枝生長出亞主枝。

枝皮脊線：主枝和枝條連結處，稍微隆起之構造。

枝領：枝領形成是枝條與樹幹之木質部重疊而產生之環狀細胞，出現於枝條基部膨大的位置，重疊之木質部使枝條和樹幹建結區更加強壯。

癒傷組織：由形成層圍繞在傷口周圍形成的未分化組織。

形成層：向內形成木質部（邊材），和向外形成韌皮部（內樹皮）的細胞分裂層。韌皮部輸送有機養分及木質部負責運輸供水及無機養分。

傷口癒合：木本植物修復修剪切口或傷口，將受傷部位包埋被覆之過程。

樹冠：樹木的地上部，包括所有活的枝條和樹葉。

腐朽：由微生物引起木質組織的腐壞分解。

公共設施修剪：為提供電線、電纜及其他公共設施管線保護所進行之修剪。

截頂：指切除樹冠枝條，致無法形成頂端優勢的殘枝、芽及側枝。此法常適用於小型植株和灌木，是刺激側芽萌發，使樹冠茂密，成熟樹木是在控制樹冠高度及寬度。

節間：芽與芽或側枝與側枝之間的區域。

獅尾現象：大量去除主幹、主枝的部位側枝以及內部枝條，將枝葉集中於樹冠頂端。為一錯誤的修剪方式。

活樹冠比：活樹冠層長度相對於樹高的比例。

剝皮：修剪枝條時，樹皮撕裂，損傷和其連結點之樹幹組織。

修枝：指選擇性清除樹上的枝幹，以滿足特定的目的或目標。

樹冠提升：清除樹冠底部的枝條，為建築物、重要標誌、車輛、行人安全及視線提供空間。

縮剪（短剪）：剪除過長的枝條，以降低樹冠高度或冠幅的修剪方式

樹冠修復：林木經颱風損傷主幹或不當修剪後，修除立枝（徒長枝）、殘枝及枯枝等，以改善樹木的結構和型態，以便再度發展健全樹冠結構和幹型。

徒長枝：同年生長之枝條，但較一般枝條

為長及大之枝條。

結構性修剪：結構修剪應是選擇性的修剪，主要針對幼年和老年樹木，以改善樹幹和樹冠結構，增進其健康安全。

殘枝：林木枝條修除或斷裂，殘存一部分枝條在樹幹上。

萌蘖：由根部萌蘖出來之枝條。

疏剪：目的在減少樹冠內不良及緊密的枝條，增加通氣及透光，以維護樹木之健康。

截幹：其為降低樹木高度，在主幹中間進行鋸切，為錯誤修剪，損傷樹木健康甚鉅。

亞主枝：由樹幹主枝萌發出來之枝條。

暫時性枝條：幼齡木生長出來之枝條，初期為了林木生長與幹形不修除，待樹冠結構確定後，再修除，以形成安全之幹形。

喬木：其高度在 6 公尺以上，並且具有單一支持之莖幹（stem）或樹幹。細分又可分為大喬木（18 公尺以上）、中喬木（9 ~ 18 公尺）及小喬木（9 公尺以下）。

灌木：也是木本植物，但其高度一般不會超過 6 公尺，其特徵為自主幹基部會發出多數側幹。依其生長狀況又可分為直立狀灌木、叢生狀灌木及分歧狀灌木。

四、修剪目的

由於任一修剪都可能影響樹木生長，故未確定修剪目的，任何枝條都不應該去除。

1. 公共安全。減少樹木傾倒或枝條斷落或遮擋交通號誌、標註、路口轉彎處之枝條。
2. 維持植株健康。

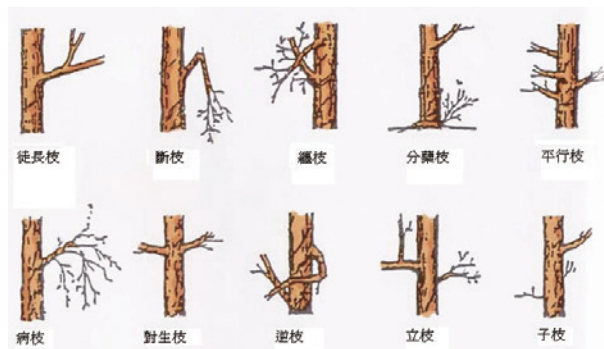
3. 提供樹冠之通透性，適度減少遮蔭和風阻。
4. 調節林木生長勢。
5. 形成良好之樹體力學結構。
6. 調節花或果實生產。
7. 改善景觀，增進美學。
8. 其他特殊需求。

五、修剪之對象

修剪是有目的地配合樹木基本之樹型進行修剪，當然最好任其自由發展，但有時為了景觀及特殊目的之考量，必須進行修剪。行道樹、景觀樹木的修剪整形，最先要剪除的是影響交通號誌或妨礙車輛行人安全之枝條，其次是枯枝、斷枝和病蟲害枝，及生長畸形不良的不正常枝，包括徒長枝、逆枝、纏枝、叢生枝、輪生枝、分蘖枝、交錯枝、胸枝、平行枝等（如圖1），生長不良的畸形枝。塑造樹型整體結構之結構枝條，不應修剪。

1. 徒長枝：發生自樹幹或主枝基部或中部，迅速伸長的直立枝，任其生長，導致樹形雜亂，影響美觀，奪取養分，致主枝生長勢衰弱。
2. 逆枝：與正常枝的伸展方向不同的枝。發現枝條向內向下或不定向伸長的逆枝，自基部予以剪除。
3. 幹生枝或子枝：自老枝下方主幹上生出的枝條。此常因修枝時留存殘枝造成，修除時，應將殘枝一併修除。

4. 纏枝：在生長中迴轉改變伸展方向，致與正常枝交叉生長。
5. 輪生枝或對生枝：在同一枝上發生多數輪生不正常分枝，予以適當修剪。
6. 分蘖枝：發生自接近根部的樹幹基部分蘖，和子枝有點類似，為免生長凌亂及奪取營養份，宜及早剪除。
7. 交叉枝或立枝：枝條有交錯生長時，將生長不正常者予以剪除。
8. 平行枝：在同一位置兩枝重疊平行伸長，剪除其中之一枝，以免影響陽光之攝取及美觀。
9. 下垂枝：可視為逆生枝之一種，新生芽萌芽方向發生向下生長，影響幹型結構，枝條空間配置不當，不利攝取陽光。予以剪除。
10. 病枝、枯枝：儘早修除，以免病害或腐朽蔓延。
11. 其他：凡發生於主幹周邊，樹冠中心部位之枝條，由於受光不足，生長細弱，均應及早剪除。



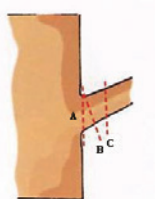
▲圖1、各種需修剪之不良枝條

六、修剪之位置與方法

(一) 針葉樹

一般而言，針葉樹種的枝條較細，且無明顯之枝領及枝皮脊線。修枝時，所使用鋸子應緊靠樹幹，自枝條基部垂直切鋸，即用平切法（圖2）。修枝時切口宜平滑，以利傷口之癒合。正確之修枝位置如圖2所示，圖2所示者為枝條較細（小於5公分）隆肉（枝領）不明顯枝條之修剪，其正確之修枝方式應為自A位置切鋸，B、C皆屬不良，因會造成殘枝。當枝條較粗（大於5公分），枝條基部和樹幹連結處有明顯之隆肉（枝領），如圖3則為隆肉發達之情形，宜採用B或C方法，其中B法為位於隆肉中央前端，採用A法或切口太靠近A位置，傷口過大，易造成木質部變色腐朽，若採用D留存殘枝，皆屬不正確之修枝方法。

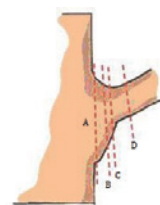
1. 小枝條：



▲圖2、針葉樹隆肉（枝領）不明顯之修枝位置；A為正確，B、C皆屬不良。

2. 大枝條：

- (1) 當枝徑小於5公分時，可採用A及B方法。
- (2) 枝徑若大於5公分時，宜採用B或C方法，A為錯誤位置。
- (3) 不論枝徑大小，D皆屬錯誤之位置。
- (4) 若枝徑大於5公分，需採用三切法，以免撕裂樹皮。



▲圖3、針葉樹大枝條隆肉（枝領）明顯之修枝位置

(二) 闊葉樹

1. 枝條之修剪

闊葉樹種樹幹分生枝條時，樹幹和枝條接合處，有隆起之皺皮稱枝皮脊線。在枝條基部會形成或多或少凸起的環狀細胞稱為枝領，為林木的自然防禦機制。因此，切除枝條時，不要傷害到枝領及枝皮脊線（圖4、5）。

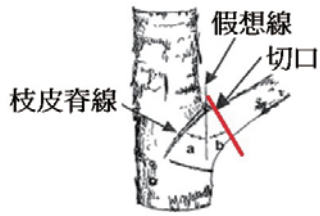
闊葉樹種由於枝條著生在樹幹之樣式變化較多，必須以外觀形態判斷何處是修剪的最佳位置，方法如下：

- (1) 在枝皮脊線與枝領外側的位置將鋸口稍稍向外傾斜（非垂直）切鋸，避開枝皮脊線及枝領，切除之枝條避免留下殘枝，並可使切口最小（圖4）。
- (2) 枝領不明顯時，切口的位置與枝皮脊線的角度要均分假想線後，使(b)與(a)角度約略相同（圖5）。

①小枝條



▲圖4、闊葉樹樹幹和枝條之縱剖面，紅線為修剪之位置。



▲圖5、枝領不明顯時，修枝之方法，枝皮脊線與切口劃一假想線，使a和b角度約略相同。

②大枝條（三切式修剪）

枝條的直徑在 5 公分以上時，切除的過程應該分成三個步驟，切除方法不當，很容易使樹幹下側樹皮撕裂，傷口癒合困難。步驟如下（圖 6）：

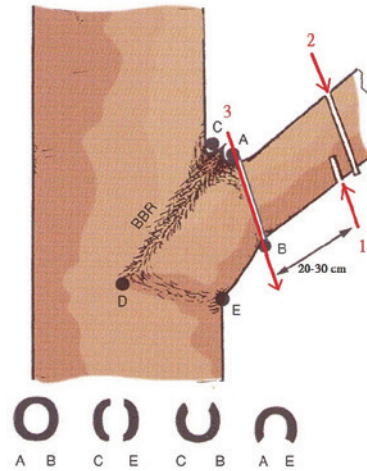
A. 先於枝條下端離基部 20 公分處，鋸一受口，深度約為枝徑 1/3，然後離受口約 2 公分鋸切位置 2，最後步驟為 3，由 A、B 之位置鋸切。

B. 注意找出枝皮脊線（BBR），和枝領（B to E）之位置。

C. 正確鋸切位置為 A 到 B，或 B 到 A，小心鋸切避免損傷樹皮，其形成傷口癒合形狀為○。

D. 若 B 位置不明顯，則鋸切位置其夾角 EAB 應和 EAD 大致相同。

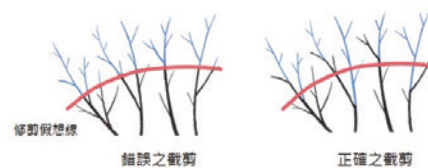
E. 不正確之鋸切位置如 CE、CB、AE，其所形成癒合傷口形狀分別為（）、U、∩，最後均會造成傷口癒合不全，致樹幹內部腐朽或變色。



▲圖6、大徑枝條修枝三切法及不同鋸切位置之傷口癒合形狀

③截頂修剪

截頂修剪指切除主枝、芽及側枝上之枝條，這些枝條通常無法長大到具有頂芽優勢之作用。修剪位置如圖 7 所示，枝條 2 公分以下時，可節間修剪，枝條 2 公分以上時，應由節點修剪，10 公分以上枝條應盡量避免。

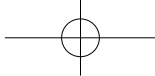


▲圖7、截頂修剪

2. 主幹之修剪

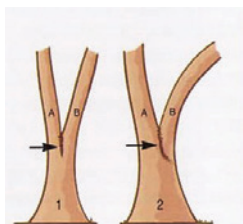
（1）分叉幹之修剪

在樹木生長過程中，主幹通常較側枝優勢，但是在某些時候側枝的生長也會跟主枝一樣優勢，稱為等勢幹或分叉幹。等勢幹宜在幼

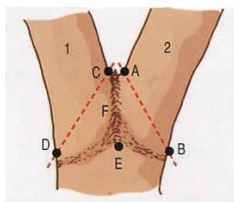


齡木階段，枝徑在 3 ~ 5 公分以下時，即應儘早進行修除，若等勢幹直徑超過 10 公分應避免修除，否則會造成傷口無法癒合，樹幹腐朽。等優勢幹欲修除主幹，需視樹幹脊線位置，如圖 8；修剪法，如圖 9；修剪前及後，如圖 10。

- ①欲保留樹幹 1，則小心由 A 至 B，或 B 至 A 鋸切。
- ②若欲保留樹幹 2，則小心鋸切由 C 至 D，或 D 至 C。
- ③其中 F 為樹幹脊線，E 正好位於 B 及 D 相對位置，亦即 DEB 在一水平線上。



▲圖8、等勢幹（分叉幹），樹幹切除之選取。當樹幹脊線（stem bark ridge）（箭頭處）因含內生樹皮，對外力之抵抗弱，當兩個直立分叉幹為V形時，配合栽植位置需要，A、B枝幹皆可任選其一切除，如圖中1；但當樹幹脊線彎向一方時，則必須將偏向一方的樹幹B切除，如圖中2，可免B幹劈裂，減輕植株之損傷。



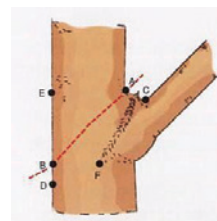
▲圖9、等勢幹之切除方法，D、E、B在同一水平線上，正確修剪位置為AB（留存樹幹1）或CD（留存樹幹2）。



▲圖10、分叉幹未修剪前（左圖）及修剪後（右圖）情形

（2）截剪修剪

為修除較大較長之枝條或主幹，留存側枝切除位置為枝節的節點外，非必要，避免使用此種修剪方法，但當樹木主幹受颱風破壞折斷或樹形不良，或欲縮小樹高冠幅，此時需考慮留存的枝條是否能維持生長和具有頂芽抑制之能力，亦即留存之枝條需為主幹直徑 1/3 以上。修剪方法如圖 11 及圖 12。



▲圖11、闊葉樹不得已要截幹時，正確之位置為A、B，其中F為枝皮脊線之端部，B和F在同一水平上，不正確之位置AE、AD、CE、CB和CD。



▲圖12、截幹前（A）、截幹後（B）照片

(3) 截幹修剪

截幹修剪是將樹幹削減到預先設定高度，這是一種不建議或錯誤的修剪作業。截幹修剪會導致枝條枯死、腐爛，且在切口位置產生不穩固的叢生枝條，一旦這些枝條變大變長後，造成潛在的危險，如圖 13。



▲圖 13、截幹修剪及其萌發之叢生枝條

3. 殘枝之修剪

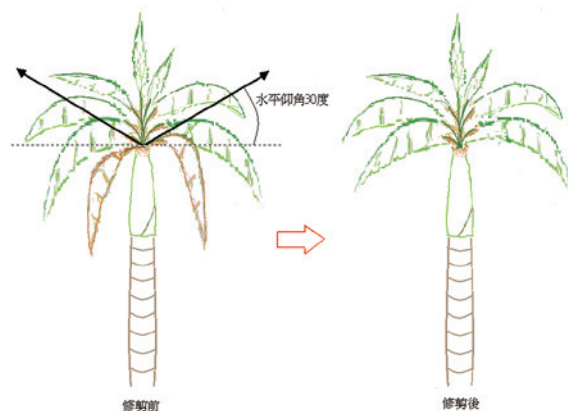
林木因氣候因子，生長競爭或是修剪不當所造成的殘枝，在修剪以前要仔細地檢查它與樹幹接連的位置，看看是否有癒傷組織形成，在修剪時避免傷害到癒傷組織，同時切口應該要在癒傷（活）組織外側（圖 14）。



▲圖 14、殘枝修剪之正確位置

(三) 棕櫚類

棕櫚類的葉、花、果或鬆散葉柄脫落可能造成民眾受傷或財產損害，便應進行修剪。如果老葉必須清除，水平伸展以上的葉片（和主幹夾角 90 度以上），要避免移除（圖 15）。當切除葉片時，應靠近葉柄基部進行，但不可破壞樹幹組織。過度貼齊棕櫚樹幹的修剪方法，會形成對棕櫚樹剝皮，將留下不美觀的傷口，且造成傷口感染。



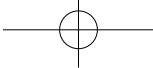
▲圖 15、棕櫚科之修剪示意圖，由葉鞘基部修剪，修剪後，葉片形成一水平位置，即 180° （若為作業方便，至少需留存 120° ）。

七、修剪類型

(一) 疏剪

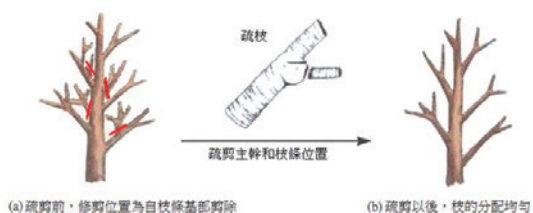
1. 目的

為減少樹冠內不良枝及緊密之枝條，增加通氣及透光，以利植株生長，避免病蟲害發生及公安問題（圖 16）。此種修剪的目的，是模擬枝條自然枯死之情形，使枝條有更大之生長空間，除了枝徑超過 10 公分，一般樹幹



和枝條之解剖構造，可產生自然之保護組織，使傷口產生區隔化，減緩腐朽菌侵入樹幹之速度。

2. 方法

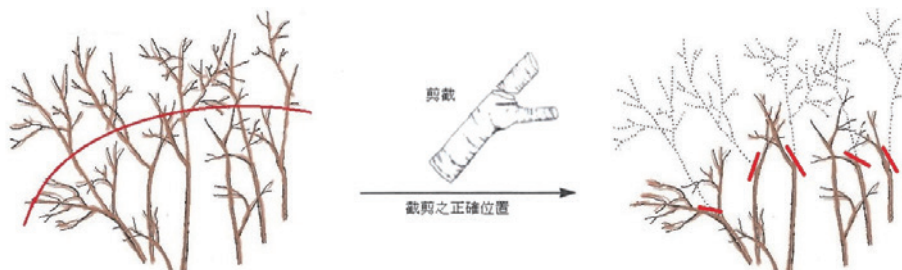


▲圖16、林木之疏剪前疏剪位置(a)及疏剪後(b)

(二) 截剪

1. 目的

將樹冠枝條之一段剪除，控制樹木生長樹高與冠幅或者造型。



▲圖17、樹冠疏剪前後及修剪位置示意圖

2. 方法

截剪法，包含前述之截頂截剪可以剪除過長的枝條，切除的位置為枝條的節點處（圖17）。若非必要應盡量避免此種方式大量修剪。此外，尚須考慮剩下的枝條是否能維持生長和具有頂芽調控能力。留存之枝條若太小時，會造成截幹法之錯誤修剪（圖13）。保留的枝條應該儘可能的粗大，因為所保留的枝葉可以抑制不定芽的生長，並且可以產生癒傷組織所需要的養分。一般原則為（1）2公分以下枝條可節間截斷，（2）餘儘可能在分枝點以正確修枝位置修除，（3）10公分以上枝條盡量避免，（4）截剪後留存的枝條直徑至少要有砍除枝幹直徑的1/3以上。



（圖片／高遠文化）

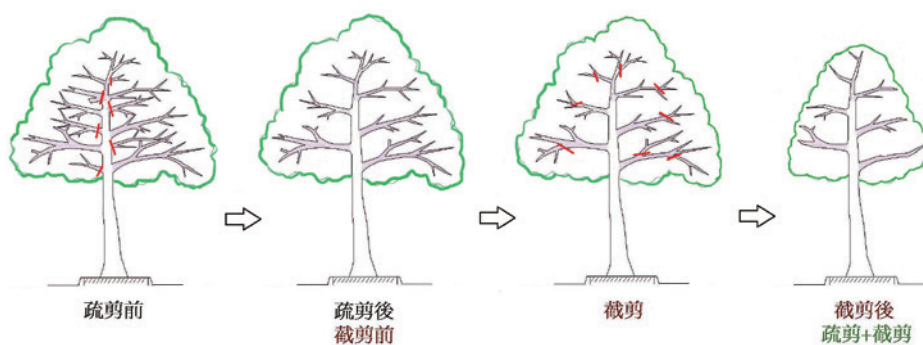
(三) 疏剪＋截剪

1. 目的

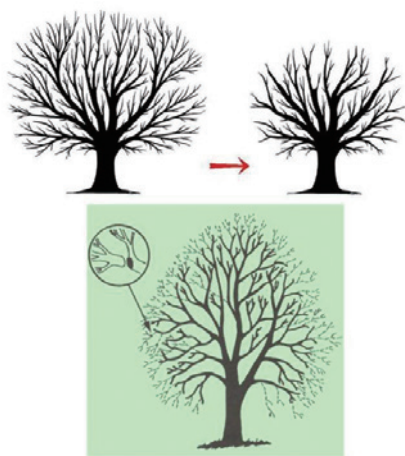
大樹之修剪經常需將疏剪及截剪、截頂合併實施，目的在降低樹木高度與冠幅，減少樹冠內不良及緊密的枝條，增加通氣及透光，以維護樹木之健康，並減少風阻，增強抗風力。

2. 方法

示意圖（如圖 18 及圖 19）。



▲圖 18、林木樹冠疏剪＋截剪及修剪位置前後之示意圖

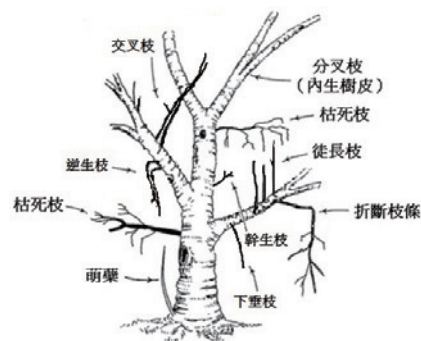


▲圖 19、疏剪＋截剪（含截頂）前後及修剪位置示意圖

八、大樹修剪類型

(一) 樹冠清理

主要是去除樹冠上的枯乾枝、病蟲害枝、斷枝、逆枝、子枝及弱接的枝條等不良枝條，這是景觀樹木最常見的修剪技巧。定期的修剪可除去生長的小問題，並防止問題惡化（如圖 20）。



▲圖 20、大樹樹冠清理，修剪樹冠內之不良枝。

（二）樹冠疏剪

最常見的修剪方式，將樹幹太密集之次要枝條修除，並增加樹冠之通透性。此種修剪的目的，是模擬枝條自然枯死之情形，使枝條有更大之生長空間。如圖 21。



▲圖21、大樹樹冠疏剪前後之圖形

（三）樹冠提升

目的就是修除樹冠下側的枝條，為建築物、重要標誌、車輛、行人安全及視線提供空間，城市和景觀的樹木需要將較底部的枝條移除。但應避免大幅修剪樹冠下側的枝條，以免影響主幹的結構和維持結構的穩定性。此亦為經濟目的造林木之主要修剪方法。車道枝下高度一般高 4～5 公尺，人行道或公園林木枝下高度約 2.5～3 公尺。

（四）樹冠縮減

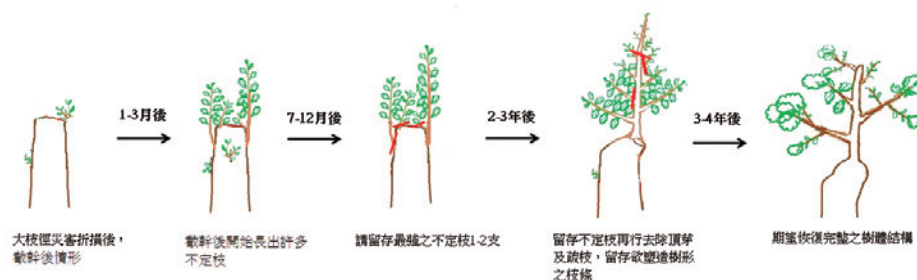
目的降低樹體的大小。樹冠縮減的重點是修剪主枝時，確保剩餘之枝條能維持樹冠結構之完整性，一般留存之枝條必須在主枝直徑 $1/3$ 以上，且一次修除枝葉不得超過原來之 $1/4$ ，但仍會因樹種種類、林齡、氣候及狀況而改變（如圖 7、17、19）。

（五）樹冠修復

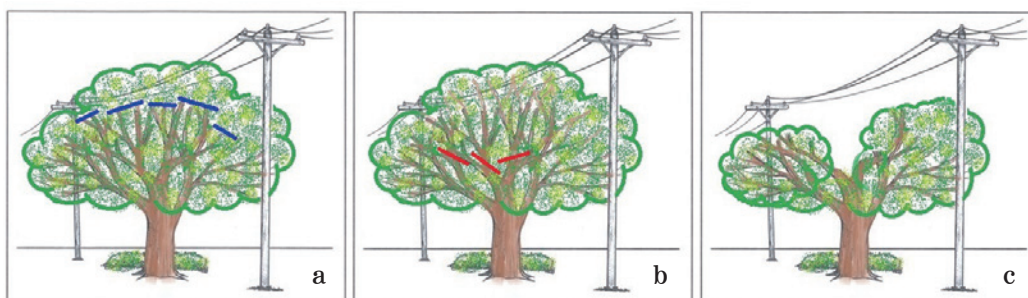
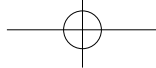
可改善其結構和外觀。假設樹木先前曾遭截幹修剪或受到風暴破壞，樹冠修復主要是剪除立枝（徒長枝）、殘枝及枯枝等，留存 1～3 個芽，以發展成永久枝條，重建樹木的結構和型態，使其恢復原來之冠形結構，通常需數年才能恢復。如圖 22。

（六）公共設施修剪

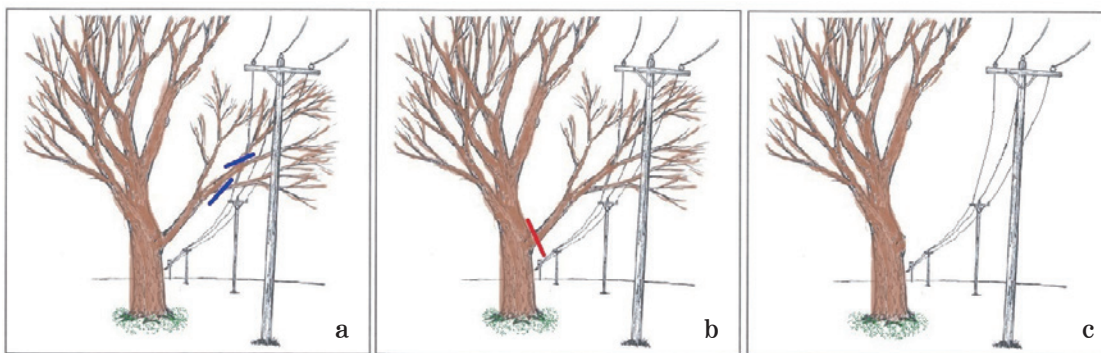
去除某些枝條或主幹，以防止公用設施受到損壞，提供通道予公用設施的工人，及維持公用設施的使用，可使用截剪和疏剪方式，但需注意修剪之位置需正確。如圖 23、24，樹木鄰近或高壓電線下之修剪。



▲圖22、林木災害後，樹冠修復過程



▲圖23、樹冠高壓電線下之修剪（a：錯誤，b：正確，c：修剪後）



▲圖24、樹冠鄰近高壓電下之修剪（a：錯誤，b：正確，c：修剪後）

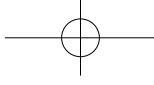
九、傷口塗布

樹木傷口塗劑研究顯示，傷口塗劑對於傷口的癒合以及病菌感染的減輕上沒有多大的用處。塗布處理應能提供完全阻礙微生物生活之環境，並能維持數年。惟現今的所有傷口塗劑都會碎裂或風化，少有能夠持續1年以上的，而微生物卻能在這段時間在塗劑的保護下找到棲身之所，但是如果仍堅持使用，那在塗布時只要上薄薄地一層即可，且需每年或每季定期塗布，此在造林地上是不可行，但在部分重要之景觀綠化林木上，也許可考慮。

十、修剪季節

一般林木修剪若剪除病枝、枯死枝、衰弱之枝條等不良之枝條，則不受限制，但較大之修剪，一般原則為：

- （一）冬季修剪：宜在11月至翌年2月間植物休眠期進行大尺度修剪，尤其落葉性喬木，以促進翌年樹木旺盛之生長力。
- （二）夏季修剪：指植物生長期內皆可進行小尺度修剪或不良枝之修剪，以樹木整型美容為主。若要進行大幅之修剪，只限常綠闊葉樹及棕櫚科植物。



(三) 開花植物：在修剪之前應先了解花芽形成的時間與著生的位置。依花芽形成的時間不同區分為兩大類型：

1. 春天開花的植物（5 月底以前）的花芽，大多在前一年就已形成，亦即花芽是著生在去年的枝條（2 年生枝條）上。這類型的花木，在冬季不宜重剪，應在開花後 1 至 2 星期內進行修剪，如櫻花。
2. 在夏或秋季開花的植物，它的花芽往往是在當年的枝條（1 年生枝條）上形成的，因此要在冬季休眠期或早春新芽還未開始萌發之前修剪，才能多發新芽，增加花芽著生機會，如臺灣欒樹、鐵刀木、九芎。

十一、常見錯誤修剪

（一）截幹

有 8 大缺點，同時會造成枝條和樹幹連結部份之幹萌枝，因枝條木質部和樹幹木質部無法有效連結（圖 25），因此對外力之抵抗很弱，容易造成劈裂。



▲圖25、大樹截幹，造成嚴重傷害，甚至枯死。頂梢形成叢生不定芽或幹萌枝，當枝葉繁茂時，結合力弱，容易受強風而劈裂。

（二）留存殘枝

林木枝條修除或斷裂，殘存一部分枝條在樹幹上（圖 26）。不但延緩傷口之癒合時間，同時提供微生物（真菌）生長所需之食物及環境，尤其已枯死的殘枝，成為腐朽菌擴延至主幹之通道。



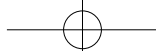
▲圖26、留存殘枝造成殘枝腐朽，形成病原菌入侵之通道。

（三）傷口過大

林木對傷口雖會產生自然防禦機制，但太大之傷口無法 1 ~ 2 年內癒合，結果必造成病原菌之入侵而腐朽（圖 27）。



▲圖27、太大枝徑之修剪（10公分以上），雖正確修剪，但傷口無法在1~2年內癒合，造成腐朽情形



（四）樹皮撕裂

大枝徑枝葉繁茂枝條之修剪，務必謹記三切式修剪標準作業程序及修剪位置，否則容易造成樹皮剝離（圖 28），必須認知「樹皮剝離，林木樹幹一定腐朽」。



▲圖28、修剪未依三切式或修剪造成主幹樹皮剝離，主幹一定腐朽。

（五）傷口不平齊或傷口粗糙

林木修剪時，切口不平齊或傷口粗糙（圖 29a、b），造成傷口癒合延緩，增加病原菌入侵之機會。



▲圖29、切口不平齊或傷口粗糙

（六）修剪位置錯誤

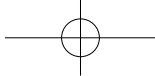
未依正確位置修剪（圖 30）或截幹修剪（圖 31），破壞林木自身之防禦機制，致病原菌入侵主幹，造成腐朽。



▲圖30、修剪位置不正確



▲圖31、截幹修剪



（七）避免獅尾式修剪

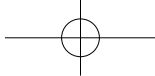
於主幹進行疏剪時，內部枝條需保持良好的間距，以使枝條平均分佈在主枝上。必須避免結構主枝內的枝葉被過度修剪，以免形成獅尾現象（圖 32），因其會造成枝葉只集中樹梢，弱化枝條結構，抗風力弱。🌳



▲圖32、獅尾式修剪（錯誤修剪）



（圖片／高遠文化）



附錄 1

修剪施工計畫書參考範本

一、工程概述：

- (一) 工程名稱：
- (二) 主辦機關：
- (三) 承包廠商：
- (四) 監造單位：
- (五) 工程地點：
- (六) 合約金額：新臺幣○○○○元整。
- (七) 工程期限： 年 月 日～年 月 日
- (八) 工程內容：○○○○○○○

本工程係施作○○縣(市)○○○○○○○之樹木修剪。地點位於○○區○○、○○等，樹木有○○、○○、○○等幾種，共○○株。

二、人員職責：

(一) 專任規畫及督導人員

- 1. 負責督察品管人員及現場施工人員，落實執行修剪計畫，並填具督察紀錄表。
- 2. 督察按圖施工、解決施工技術問題，查驗工程時到場說明，並於工程查驗文件簽名或蓋章等。
- 3. 負責撰寫修剪作業計畫書，並依核定之計畫書督導施工人員。
- 4. 其他提升修剪品質事宜。

(二) 工地負責人

- 1. 代表駐在工地，督導施工，管理其員工及器材，並負責一切應辦理事項。
- 2. 工程勘驗、查核、竣工查驗驗收或其他經監造單位 / 工程司書面要求時，工地負責人應在現場說明。
- 3. 與監造單位協調溝通。
- 4. 指揮及協調現場施工作業。
- 5. 控制工程品質及進度。
- 6. 界面協調及現場監造。

(三) 施工人員

負責執行本修剪工程現場專業工作。

三、樹木基本資料及修剪目的：

(一) 依樹種分類填寫樹木基本資料及修剪目的總表。

(二) 依修剪目的不同請分開填寫，可分為：

1. 提升公共安全：如防颱修剪（縮小樹體），遮住交通號（標）誌、路燈或車行視線或與電線競合等。
2. 維持樹木健康，如病枝、枯死枝及增加通透性。
3. 清理不良枝條：如腐朽及結構不安全枝條、內生樹皮枝幹。
4. 形成良好樹體力學結構：構成健康樹形，如徒長枝、內向枝、密生枝等修剪，避免等勢幹和獅尾修剪。
5. 營造景觀美質：為達到防風、防火、遮蔽、景觀等機能的樹形調整修剪。
6. 保障市民生活品質與權利：如枝條有碰觸並影響住家門窗造成安全疑慮者、減少花或果實、種子造成嫌惡，如木棉、掌葉蘋婆、黑板樹等。
7. 矯正、修復樹體缺陷，增進美學。
8. 其它：請詳細敘述。

表一：樹木基本資料及修剪目的總表

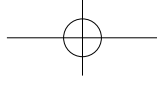
樹種編號	樹種名稱	樹木類型 位置敘述	胸高直徑 (cm) / 數量(株) (10公分為一級距)	修剪總數量(株)	修剪目的	備註 (樹籍編號、地點位置、)
1	樟樹	行道樹	50/5	3	1、2	和平西路一段
2	榕樹	公園	150 / 1	1	1、2	青年公園
3						
4						

【請依實際需求增刪】

四、施工期程及進度：日（ 年 月 日至 年 月 日止 ）

編號	施作地點	預計工作日數	工作日期起迄	備註
1	和平西路一段	3日	月 日～月 日	
2	青年公園	2日	月 日～月 日	
3				
4				
	合計	日		

【詳列各路段及地點，依實際需求增刪。】



五、預計修剪時期： 月

(注意：2月至4月修剪內容可包含疏剪、截剪等較強度修剪。5月至8月針對危險枝條、枯枝、腐朽枝、過長枝條等不良枝條進行強度較低之修剪。常綠樹宜於春季萌芽前或夏季修剪，落葉樹宜於休眠期修剪。)

六、修剪圖說及說明

依樹種不同，個別製作修剪圖說，內容應包括修剪的部位、類型、修剪範圍（位置、比例、修剪的規模等等）。

樹種編號 1、光蠟樹 全株計畫圖說

原樹型照片：疏剪示意圖

□原樹高 公尺，修剪計畫後樹高 公尺(注意：若非截剪，樹高應不變)



計畫後樹型示意圖：

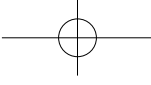
計畫修剪葉量：%(注意：每季最多僅能修全葉量之25%)



修剪目的及類型詳述：

例如修剪位置、比例、修剪的規模及被移除的枝條、葉量的百分比均應具體說明

修剪類型的適當性評估：



樹種編號 1、光蠟樹 細部計畫圖說

修剪類型：

- ☐ 樹冠清理
- ☐ 樹冠疏剪
- ☐ 樹冠縮減
- ☐ 樹冠提升
- ☐ 樹冠修復
- ☐ 公共設施修剪
- ☐ 其他（如通報修剪）

依勾選項目填寫以下圖說。

樹木的主幹、側枝及節間結構都具有重要的力學功能，為達到修剪目的，需移除的部位、位置、大小、葉量比例應詳述。

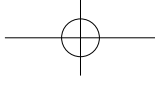
樹冠縮減，降低樹高和冠幅
主幹、主枝修剪部位說明圖說：



樹冠疏剪，
側枝修剪部位說明圖說：



【請依樹木基本資料及修剪目的總表，每一樹種及不同目的者依序填寫。】



七、注意事項

- (一) 修剪工作是修除植物的枝、葉營養器官，會造成樹木的傷害及減緩生長，請在修剪工作前，清楚瞭解修剪目的及必要性。
- (二) 避免過度的截頂修剪、獅尾修剪及禁止截幹修剪。
- (三) 為使樹木受到的傷害減到最小，同時保護民眾安全，請用正確的方法，修剪正確的部位，在適當的時期進行安全的修剪工作。
- (四) 廠商應於施工前 3 日通知樹木管理單位、監造單位、當地里長，並張貼公告周知、電請當地里長協助，讓里民了解行道樹修剪時間、地點，確實減少施作當時樹下停車情形以避免車輛污損，並利工進。施工當時如仍有車輛停放於待修剪樹木下方，則車輛應覆蓋帆布或其他保護設施防止樹枝、葉屑、樹汁等掉落污損車輛，所需帆布由廠商自備，如有損及車輛概由廠商負責（依各縣市政府規定程序處理）。
- (五) 廠商應自備修剪所需之手鋸、鏈鋸、畚箕、掃把、繩索、長柄鐮刀、毛刷、樹脂、警示帶、員工安全帽及反光背心、安全帶等資材及高空作業車、碎木機等機具，且員工穿著之工作服應明顯標示廠商名稱，所備之機具及工作方法應符合勞工安全衛生等相關法令規定。
- (六) 當日修剪樹枝應即載運至指定地點或經核准之地點集中堆置並即覆蓋帆布保持整潔，不得遺留現場，載運樹枝、葉之車輛應以黑網覆蓋，避免沿路散落，所需黑網、帆布由廠商自備。
- (七) 為維護施工期間交通秩序確保安全，廠商應依「各縣（市）區道路施工交通安全設施須知」規定設置交通安全設施，管制人、車通行，避免誤闖造成公安意外。施工期間，廠商應確實做好交通管制、安全措施及符合勞工安全衛生法相關規定，若因廠商疏失發生意外事故，法律責任與賠償費用概由廠商負責。
- (八) 樹木修剪應盡量避免封閉道路，如需封閉道路施工，應事前依程序向主管機關申請。

本工程願遵守「各縣（市）樹木修剪作業規範」及各縣（市）政府相關規定，並依本修剪施工計畫書進行作業。

專任工程人員簽章：

工地負責人簽章：