

景觀樹木修剪作業規範綱要

◎林業試驗所森林經營組・邱志明 (cmchiu@tfri.gov.tw)

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。

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三條之一，第五章之一，樹木保護，第38條2至6項、47條之一及56條。其中除受保護樹木之普查及認定外，樹木之修剪與移植、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，訂有各自的規範，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，本文以景觀樹木修剪作業規範綱要為目的，嘗試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「景觀林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「景觀林木修剪作業規範」之參據。

一、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。

1.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綱要製作，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。

2.工作內容

- (1)修剪施工計畫書及委外契約，依各縣市政府規定辦理，修剪施工計畫書內容應至少包括施工工期、修剪目的、內容，明確的修剪標的樹木，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(請洽作者)。
- (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，惟仍應依本規範綱要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，以及所需器具的使用操作方法。

二、術語與定義

將專有之修剪作業名詞予以定義，讓規劃及現場執行人員有所遵循，避免混淆誤用，將在規範中敘明。

三、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。

四、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，最先到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。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。

五、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。修枝時切口宜平滑，以利傷口之癒合。枝條較小，正確之修枝位置如圖1所示，A為正確，B、C皆屬不良，因會造成殘枝。當枝條較粗，枝條基部和樹幹連結處有明顯之隆肉(枝領)，如圖2則為隆肉發達之情形，宜採用B或C方法。

1.小枝條

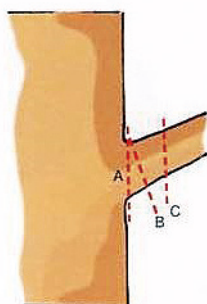


圖1 針葉樹隆肉(枝領)不明顯之修枝位置；A為正確，B、C皆屬不良。

2.大枝條

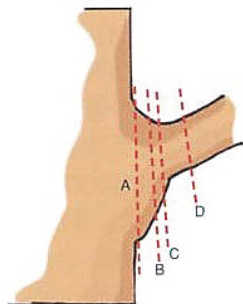


圖2 針葉樹大枝條隆肉(枝領)明顯之修枝位置。

1. 當枝徑小於3公分時，可採用A及B方法。
2. 枝徑若大於3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。

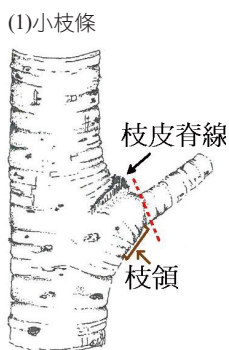


圖3 闊葉樹樹幹和枝條之縱剖面，紅線為修剪之位置。

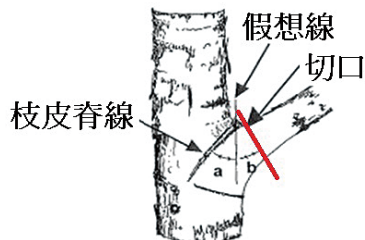


圖4 枝領不明顯時，修枝之方法，枝皮脊線與切口劃一假想線，使a和b角度約略相同。

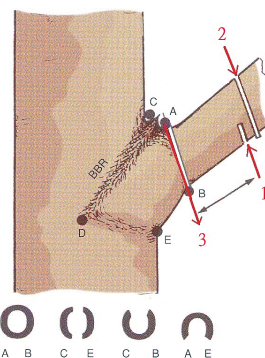


圖5 大徑枝條修枝三切法及不同鋸切位置之傷口癒合形狀。

(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，不要傷害到枝皮脊線和枝領(圖3、4)。

當枝領不明顯時，切口的位置與枝皮脊線的角度要均分假想線後，使(a)與(b)角度約略相同(圖4)，或EAB與EAD角度大致相同(圖5)。

(1) 小枝條(方法如上，圖3、4)

(2) 大枝條(三切法修剪)

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，以免樹幹下側樹皮撕裂。步驟如下(圖5)：

- A. 先於枝條下端離基部約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。

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幹一樣優勢，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。(圖6)。

(2) 截頂修剪

為修除較大較長之枝條或主幹，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，截頂修剪之截頂修剪為可

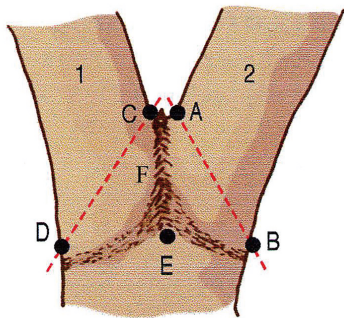


圖6 等勢幹之切除方法。

- (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。

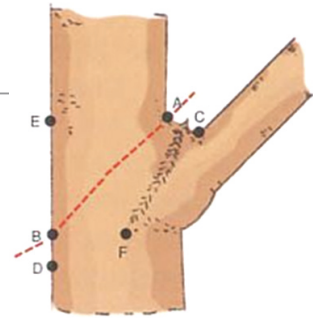


圖7 闊葉樹不得已要截幹時，正確之位置為A、B，其中F為枝皮脊線之端部，B和F在同一水平上，不正確之位置AE、AD、CE、CB和CD。



圖8 殘枝之修剪正確位置。

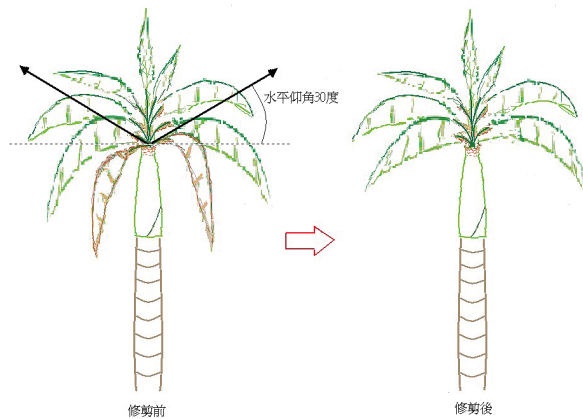


圖9 棕櫚科之修剪示意圖，由葉鞘基部修剪，修剪後，葉片形成一水平位置，即 180° （若為作業方便，至少需留存 120° ）。

接受之方式，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7。

A 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。

B 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。

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組織外側。（圖8）。

(三) 棕櫚類修剪

棕櫚類的葉、花、果或鬆散葉柄可能造成危險情況時，應進行修剪。如圖9。

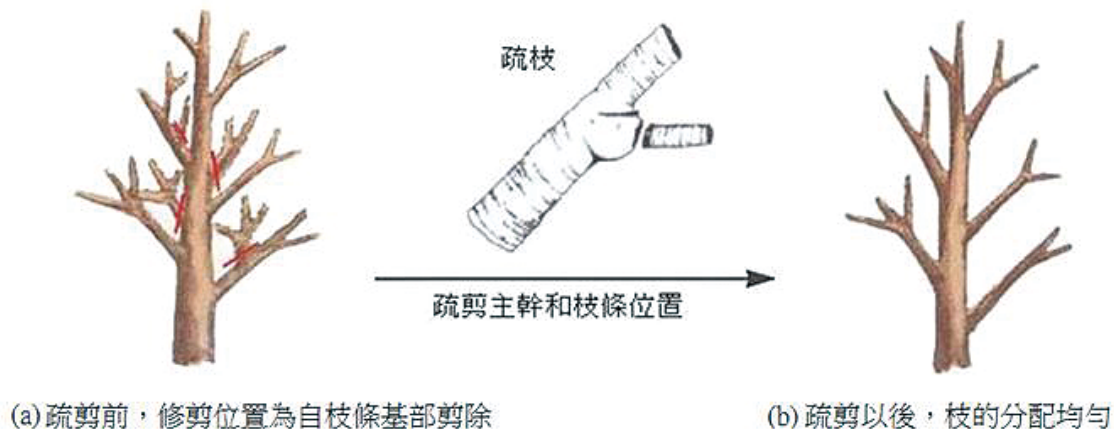


圖10 林木之疏剪前，疏剪位置(a)及疏剪後(b)。

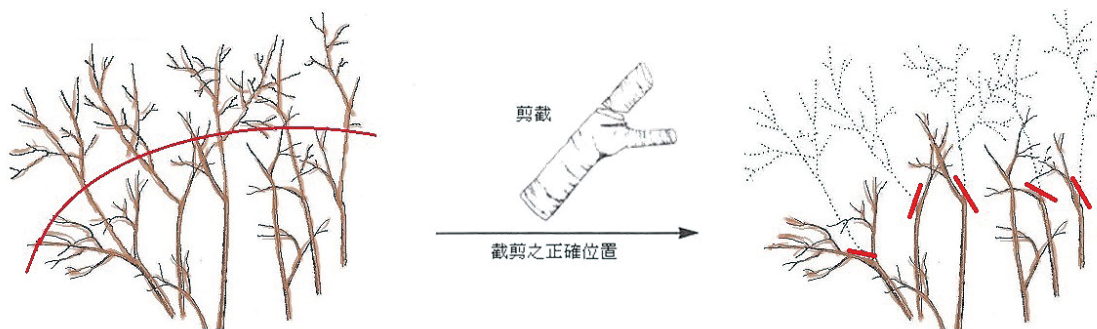


圖11 樹冠截剪前後及修剪位置示意圖。

六、修剪類型

1. 疏剪

(1)目的

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。

(2)方法

如針葉樹和闊葉樹枝條之修剪(圖10)。

條，切除的位置為枝條的節點處，保留的枝條應該儘可能的粗大，截幹修剪為錯誤修剪。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(如圖11)。

2. 截剪

(1)目的

目的將樹冠枝條之一段剪除，控制樹木生長與冠幅或者造型。

(2)方法

截剪法(Reduction cuts)，包含截頂截剪和截幹修剪，前者可以剪除過長的枝

3. 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。

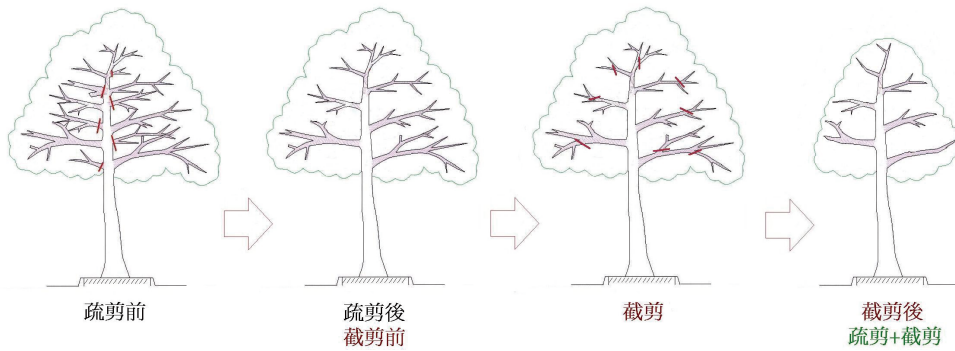


圖12 林木樹冠疏剪+截剪及修剪位置前後之示意圖。

(2)方法

示意圖如圖12。

七、大樹修剪類型

常見的有下述8種：1.樹冠清理；2.樹冠疏剪；3.樹冠提升；4.樹冠縮減；5.樹冠修復；6.公共設施修剪。利用三、四、五、六節原則進行修剪。

八、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。塗佈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，少有能夠持續一年以上的，而微生物卻能在這段時間在塗劑的保護下找到棲身之所，但是如果你仍堅持使用，那在塗佈時只要上薄薄地一層即可，且需每年或每季定期之塗佈，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。

九、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、常見錯誤修剪

常見錯誤修剪有7種為：1.截幹；2.留存殘枝；3.傷口過大；4.樹皮撕裂；5.傷口不平整或傷口粗糙；6.修剪位置錯誤；7.獅尾式修剪。修剪時宜避免，以免造成植株重大損傷甚至死亡。⚠