

8. 樹木生命周期護養及管理

8.1 引言

樹木是會隨著時間自然生長和老化的有生命體。樹木的壽命因其品種和生長條件而有所不同。此外，不同品種在其生命周期的不同階段都有著不同的需求。根據定義，生命周期是指生物在生命開始到結束內所經歷的發展階段。當生物死亡時，其生命周期便結束。

樹木的健康狀況會隨著年齡的增長和周邊環境的轉變而變壞。透過妥善的設計和執行工作，包括提供足夠的種植空間、選擇優質的苗木及合適的樹種等，並進行正確的樹木護理和管理，樹木的健康便得以改善，從而延長其都市有效預期壽命。

在本章節中，我們將探討指南內介紹的樹種的一般護養及管理運作。在**第 8.3 節**，我們列舉了一些可能需要特別注意的品種。有關樹種的詳細護養和管理資料可參閱**附錄甲**和**附錄 丙**。

8.2 樹木生命周期的四個階段

樹木的生命周期分為四個主要階段。本指南中四個階段的樹木生命周期模式，基於文獻研究和園藝及園境管理從業者的經驗，充分地反映當前香港市區街道的種植作業手法。本指南建議在識別樹木的生命周期階段時，應徵詢專業意見（例如：合資格樹藝師）。

每個生命周期階段的簡要說明如下：

1. **繁殖至樹苗** - 這個生命周期階段一般在苗圃中進行，種子已經發芽或插枝已開始長出新根。我們應採用適當的種植技巧和方法，因為樹木在這個階段是最脆弱的，亦對周圍的環境最敏感。
2. **幼樹至半成年** - 一般來說，這是樹木最具適應能力並能夠快速定植和生長的階段。為達到即時視覺效果，一般會選擇種植輕標樹或標準樹，而這兩種大小的苗木皆可以從生命周期中的幼樹至半成年幼樹階段找到。本階段的樹種經常會被選擇移植至最終的種植地點，即中央分隔綠化帶或路旁綠化帶。移植後，樹木可能需要 1-2 年才能從移植所引至的室礙中恢復過來，回復正常生長。因此選擇優質苗木十分重要。在此階段，妥善護養和管理至關重要，特別是在移植後的首兩年，以確保樹木在市區街道能茁壯成長。²⁶
3. **成年** - 成年樹是指已完全定植並達到其最高高度和最大樹冠的樹。它們在改善環境和豐富生態方面發揮著重要的作用。一般而言，與幼樹至半成年樹相比，成年樹承受壓力的能力較低。

²⁶ Hitchmough, J., & Fieldhouse, K. (Eds.). (2008). *Plant user handbook: a guide to effective specifying*. John Wiley & Sons.

4. **老年** - 樹木處於生命周期的最後階段，生長活力開始下降，而且最容易受到環境和致病原的壓力影響。一般而言，具有較長生命周期樹木的都市有效預期壽命亦較長。²⁷，在判斷樹木是否已達到其都市有效預期壽命的完結和考慮應否適時更替樹木時，應徵詢專業建議。

事實上，透過妥善使用經修剪或移除後的樹幹枝條，例如：將他們循環再造成有用的木製品，樹木的生命周期就可以超越老年期的期限。而為了更有效地處置經修剪或移除後的樹幹枝條，需要進行進一步的研究。

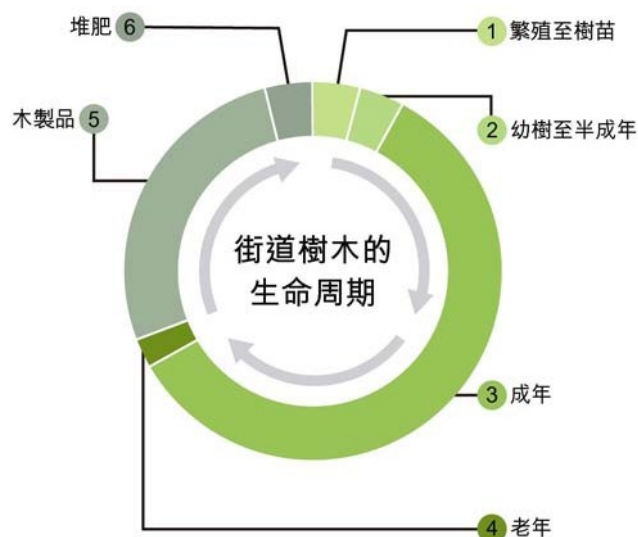


圖 8-1 – 街道樹木的生命周期

8.3 生命周期四個階段中的護養和管理運作

一個全面的樹木護養計劃有助於改善樹木的健康和安全。雖然每棵樹的護養和管理取決於它的位置、周圍環境、過往的護養及管理運作和品種，但一些通用的護養和管理方法均可應用於大多數的樹木品種。**表 8-1** 總結了四個生命周期階段的護養和管理。下頁列出了每項護養和管理的詳細資料。

²⁷ 有效預期壽命是估算一棵樹可能作出益惠貢獻的時間有多長，及根據健康、美化市容服務、環境服務、對社區文化貢獻來衡量是值得花費來護養而繼續保留在景觀內多久。選擇有效預期壽命長的樹種可以在更長的時間內以更低的成本為社區帶來益處。

護養和管理運作	1. 繁殖至樹苗	2. 幼樹至半成年	3. 成年	4. 老年*
遮蔭	✓			
灌溉	✓	✓	✓	✓
雜草防治	✓	✓	✓	✓
病蟲害防治	✓	✓	✓	✓
樹木保護	✓	✓		
樹木固定及支撐		✓	✓	✓
修剪樹木		✓	✓	✓
施肥和改善土壤透氣度	✓	✓	✓	✓
樹木巡查及監察和樹木風險評估		✓	✓	✓

注意：*取決於樹木的健康和狀況

表 8-1 - 生命周期四個階段的護養和管理運作

遮蔭

一般而言，在繁殖至樹苗階段，我們可以用遮陽布或遮陽板為植物遮蔭。遮蔭是指透過攔截太陽輻射、隔絕樹苗與熱源來防止土壤表面的熱力累積和溫度上升。一方面，遮蔭可以增加樹苗的存活率，防止烈日和大雨對發芽的種子和剛移植的樹苗造成傷害。另一方面，遮蔭能減少水份流失。

在其他階段，樹木應當種植在「正確地方」，並有足夠陽光。周圍的高層建築、行人或行車天橋和/或其他建築物會在城市街道產生臨時、半永久性或永久性的遮蔭。選擇「正確的樹木品種」時，必須仔細考慮周圍環境，包括其未來發展和樹木的生命周期。應遵循綠化、園境及樹木管理組有關正確種植方法的指引，以確保妥善種植及提供足夠的種植空間。²⁸

1. 繁殖至樹苗	由現有的樹木、遮陽布或遮陽板提供遮蔭，可增加樹苗的存活率。為樹苗遮蔭，可使其在炎熱期間保持涼爽，減少土壤的水分流失。降低乾燥的速度，亦有利於常綠植物在冬季的生長。應按不同品種需求調整遮陽布或遮陽板的特定遮蔭程度或密度。 ²⁹ 遮陽布通常由編織鬆散的聚酯纖維製成。不同的編織密度可產生 50-60%、64-75%或 90%的紫外線過濾系數，而多孔的布料能讓更多的紫外線通過。
2. 幼樹至半成年	在一般成長過程中，每種樹均具有特定的耐陰能力和陽光需求。為不同場地選擇樹種時，應按其需求選擇理想的環境。例如： 漢松耐陰，因此適合種植在有局部遮蔭的市區環境，更適宜種植在兩側均有較高建築物的街道。 在確定樹種前，應加以考查，以確保所選的樹種適合在該環境中種植。可按照綠化、園境及樹木管理組發布的《選植好的樹種》(2010 年 10 月) 作參考。 ³⁰
3. 成年	
4. 老年	
其他備註	一般而言，香港常見的樹種在樹苗期後，提供遮蔭不會對其生長有幫助。

²⁸ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016 年)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 10 和 11。

²⁹ Dumroese RK, Wenny DL, Barkley YC. (2001). *Plant your seedlings right*. 檢索至 <http://www.lri-lb.org/sites/default/files/Plant%20Your%20Seedling%20Right.pdf>

³⁰ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016 年)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 9。

灌溉

灌溉是最重要的護養工作之一。灌溉的需要取決於土壤類型、氣候、花槽和植物品種的特性。中性酸鹼度的水最適合作灌溉之用。灌溉適宜在清晨或傍晚進行，以減少蒸發。³¹ 不建議在夜間灌溉。灌溉時，必須小心避免阻礙交通或行人，而水量太多或太少同樣對植物有害。應定期檢查有否出現過度灌溉(例如：樹葉發黃或生長遲緩)或澆水不足的跡象。(例如：枯萎)。

單獨種植的樹木的蒸騰速度可能比群組或密集種植的樹群快 2-3 倍。而單行種植的樹木一般需要更多灌溉。

齊平路面花槽比高身花槽接收較多的地面徑流，因此在大雨後需要較少灌溉。同樣地，較大的種植範圍能夠保存較多的水分，因此需要較少灌溉。種植下層植物時不宜過於靠近樹基，因為它們會與樹木爭奪養分。本指南建議在樹木主幹周圍預留至少 150-300 毫米的空間。有關樹基周圍的正確種植方法應按照綠化、園境及樹木管理組有關正確種植方法的指引。³²

1. 繁殖至樹苗	在苗圃中種植，一般會使用排水良好的土壤，以防幼樹的根系在澆水或大雨後長時間浸水。 ³³ 如果種植在黏土中，建議在徹底澆水後每 2-3 周澆水一次，因為黏土容易保持水分，但排水效果卻不佳。 ³⁴ 深層灌溉以滋潤根帶可以促使深層根部的發展。相反，淺層灌溉只會促進淺層根部的發展，並使樹木更容易受乾旱影響。
2. 幼樹至半成年	深層灌溉以滋潤根帶可以促使深層根的發展，有助樹根固定生長，並使樹木結構變得更穩定。直至樹木成形前，需要定期灌溉。
3. 成年	當土壤表面的 15-20 厘米乾燥，並且預計未來幾天不會下雨時，應進行灌溉。
4. 老年	
其他備註	一般而言，應該在受慢性乾旱壓力及其副作用之前進行灌溉。副作用包括影響植物的生長和外觀、使其容易受病蟲害侵襲。然而，耐旱的品種，例如：狐尾棕，不需要太多水分。過度灌溉只會導致樹木健康不佳和水澇問題的出現。

³¹ Fini, Alessio, and Cecilia Brunetti. "Irrigation of Urban Trees." *Routledge Handbook of Urban Forestry*, Taylor and Francis Group, 2017, pp. 419–432.

³² 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016 年)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 12。

³³ 聯合國糧食及農業組織, "Planning a Tree Nursery," <http://www.fao.org/docrep/006/AD228E/AD228E03.htm>

³⁴ Dumroese RK, Wenny DL, Barkley YC. (2001). *Plant your seedlings right*. 檢索自 <http://www.lri-lb.org/sites/default/files/Plant%20Your%20Seedling%20Right.pdf>

雜草防治

雜草不但與樹木爭奪養分、水及光，亦比樹木生長更快，生命力更旺盛。因此，我們應定期進行雜草防除。一旦樹木長成後，有利雜草生長的資源會變得有限，所以在樹木生命周期的後段，不一定需要進行定期的雜草防除。

1. 繁殖至樹苗	減少雜草生長的方法包括： - 可提前在 4 周前準備種植質。於種植土壤澆水，並在種植樹苗前除去發芽的雜草。³⁵ - 覆蓋物可以減少土壤蒸發和降低土壤溫度、抑制雜草的生長、促進樹苗生長和提高樹苗存活率。為了提高成效，使用有機覆蓋物較為理想，因為它們可以釋放有機物質和營養至土壤中。除了控制雜草生長，覆蓋物的保護還可以防止土壤侵蝕、蒸發和擠壓。 - 為避免傷害樹苗，應以人手清除雜草，。³⁶
2. 幼樹至半成年	種植在路旁花槽的首 1-2 年內，必須進行雜草防除。每棵樹的周圍應預留沒有植被的空間，較大的樹木的範圍應為 150-300 毫米或以上。此舉可阻礙形成有利雜草或真菌生長在樹基/根領周圍的潮濕環境。³⁷ 可在此範圍添加一層薄薄的有機覆蓋物，盡量減低雜草生長的可能性。應注意覆蓋物的厚度，太厚可能導致樹木腐爛。為了避免損壞根部，最好以人手清理雜草。³⁸ 攀援植物和寄生植物可能生長在樹冠或樹幹上，它們會生長至樹頂，阻礙陽光和光合作用，它們會與樹木爭奪水分和養分，使樹木生長遲緩甚至死亡。建議以人手清除，以免傷害樹木。
3. 成年	
4. 老年	
其他備註	除草劑的處理應遵照漁農自然護理署《除害劑條例》（第 133 章）的「除害劑註冊及管制」、建築署的《建築物的一般規格》第 25 章或土木工程拓展署的《土木工程的一般規格》(2006 年) 第 3.9 章。只有在本港註冊並按照除害劑牌照規定分銷的除草劑，方可使用。

³⁵ Krishnan, P. R., Kalia, R. K., Tewari, J. C., & Roy, M. M. (2014). *Plant Nursery Management: Principles and Practices*.

³⁶ 賓夕法尼亞州立大學農業科學學院 (2017 年)。 *Herbicides (Introduction to Weeds and Herbicides)*. 檢索自 <http://extension.psu.edu/pests/weeds/control/introduction-to-weeds-and-herbicides/herbicides>

³⁷ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016 年)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 12。

³⁸ Hitchmough, J., & Fieldhouse, K. (Eds.). (2008). *Plant user handbook: a guide to effective specifying*. John Wiley & Sons.

病蟲害防治

評估樹木健康護理或移除染病的樹木可以防止病蟲害的傳播。我們應採取「蟲害綜合管理」方法。這是一項基於生態系統的長期策略，透過結合物理、生物、文化和化學的方法，把害蟲控制在可接受的水平，這些方法應對環境造成最小的傷害。「蟲害綜合管理」需因應個別情況：識別害蟲、準確測量害蟲種群的數目、評估害蟲造成的損害以及有關害蟲管理策略的知識為基礎，作最合適的決定。

在護養記錄中應定期更新病蟲害的跡象及其相應的處理方法。如果發生病蟲害感染事件，應立即為樹木進行治療。噴灑除害劑或其他化學產品時，應遵循漁農自然護理署、食物環境衛生署及康樂及文化事務署聯合發布的《在公共場所安全和正確使用除害劑工作守則》（2014 年 9 月）及漁農自然護理署發布的《安全及正確使用除害劑草地及園境管理》（2017 年，第 2 版）。基於安全的考慮，噴灑區域應暫時圍封，並與行人隔絕。如果預計在 24 小時內有雨、大風的狀況或預計白天溫度達到 30°C 以上，則不應使用除蟲劑。

1.繁殖至樹苗	應種植在經消毒/薰蒸的清潔種植質，選擇健康的樹苗。白蟻最常見於苗圃，是可以造成嚴重破壞的昆蟲之一。它們會吃掉植物的根和莖，特別是樹苗，因其較脆弱。為防治白蟻，可以定期使用除害劑、在種植樹苗的周圍塗上一層薄薄的木灰（2-3 厘米厚）或使用植物提取物和化學製成品除去白蟻后。 ³⁹
2. 幼樹至半成年	應仔細檢查選定的幼樹或半成年樹，確保在移植至最終種植點前沒有病蟲害。移植後仍需密切監察病蟲害，以防止其蔓延到鄰近的樹木。
3. 成年	應定期巡查樹木防治病蟲害，以控制早期的病蟲害爆發並防止其蔓延到鄰近的樹木。
4. 老年	在生命周期的最後階段，樹木會花費大部分的能量來維持生命。因此，老年期的樹木會因對病蟲害的抵抗力下降而變得更加脆弱。 ⁴⁰ 根部腐爛和樹心腐爛常見於衰老期的樹木，常被小蠹蟲和蛀木蟲作為理想的棲息地。受影響的樹木可能會成為致病源頭，影響附近健康的樹木。 ⁴¹
其他備註	老褐孔菌是一種導致樹木潰瘍的真菌：病徵為樹冠落葉、樹洞及縫等，最終可導致樹木枯死。在香港，節果決明等品種容易受到感染。 ⁴²

³⁹ Mhora, Anne, et al. (2013). "Good Nursery Practices: A Simple Guide". *Establishing a tree nursery* | TECA, World AgroforestryCenter. Retrieved from teca.fao.org/read/7808.

⁴⁰ Refer to AFCD (Cap. 133) Pesticides Ordinance on "Pesticide Registration and Control", General Specification by ASD Section 25, and General Specification (2006) by CEDD Section 3.9.

⁴¹ Vince, S. W., Duryea, M. L., Macie, E. A., & Hermansen, A. (Eds.). (2004). *Forests at the wildland-urban interface: conservation and management*. CRC Press.

⁴² Greening, Landscape and Tree Management Section, HKSAR Government. (2015). *Note on Common Wood Decay Fungi on Urban Trees of Hong Kong*. Hong Kong: Greening, Landscape and Tree Management Section, Development Bureau.

	褐根病是由一種真菌致病原有害的木層孔菌所引致，可迅速損害樹木的健康及結構，最終令樹木倒塌。該病原的寄主範圍廣泛，涉及 59 科及超過 200 種植物，其中包括一些植物科包括桑科和樟科。⁴³ 綠化、園境及樹木管理組在《褐根病指引》（2012 年 12 月）公佈了該疾病的管理方法。⁴⁴ 除害劑的處理應遵循漁農自然護理署《除害劑條例》（第 133 章）的「除害劑註冊及管制」、建築署《建築物的一般規格》第 25 章或土木工程拓展署《土木工程的一般規格》(2006 年) 第 3.9 章。只有在本港註冊並按除害劑牌照規定分銷的除害劑，方可使用。
--	---

⁴³ Ann, P. J., Chang, T. T., & Ko, W. H. (2002). *Phellinus noxius* brown root rot of fruit and ornamental trees in Taiwan. *Plant Disease*, 86(8), 820-826.

⁴⁴ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 20。

樹木保護

樹木保護措施為樹木和惡劣環境之間提供了物理屏障。透過適當的保護，我們可以延長街道樹木的都市有效預期壽命。我們應定期檢查樹木的保護措施，以確保提供足夠的防護及不會對樹木健康造成損害。應按照綠化、園境及樹木管理組以下的《工程期間的樹木護理》、《進行發展時保育樹木指引》（2015 年 4 月）和《樹木保護範圍的設計》正確保護樹木。

1. 繁殖至樹苗	樹木在這一生命周期需要特別謹慎的照顧。因此我們需要保護它們免受強風、暴雨和陽光等天氣狀況損傷。使用網柵（通常亦可當作提供遮蔭的覆蓋物）可保障樹木免受人為、野生動物和昆蟲傷害。野生動物有如齧齒動物等，喜食樹苗，容易造成嚴重破壞，而鳥類也會以剛萌芽的樹苗為食物。
2. 幼樹至半成年	在市區街道進行樹木保護，大多會使用護欄，用以阻攔蓄意破壞，保護樹木不受市區交通的破壞，及在有風時給予支撐。樹木護欄應預留足夠的空間，以免防礙樹木生長，同時亦不應影響行人或交通。需容許水自由流入種植的範圍，讓樹木獲得自然灌溉。應定期巡查樹木護欄及樹木，以確定妥善放置，不會防礙樹木的生長。
3. 成年	當樹木到達成熟階段時，必須移除護欄。
4. 老年	
其他備註	擁有板根或樹幹較粗的樹木，例如：大葉榕，應種植在較大的種植範圍裡，以便有足夠生長空間。不建議在樹槽中種植。例如榕屬植物，不僅提供足夠的空間，還有助氣根生長至接觸地面，穩固樹木。

樹木固定及支撐

支撐物和拉纜不應在可能會絆倒行人或構成有潛在安全問題的範圍安裝。讓樹木有擺動的空間，有助它們適應種植現場環境。應定期檢查及調校支撐物和拉纜，使樹木健康生長。當樹木建立到自我支撐的力量，應立即移除支撐物和拉纜。建議按照綠化、園境及樹木管理組以下的《以支撐和拉纜固定樹木》妥善進行支撐和拉纜操作。

1. 繁殖至樹苗	不適用
2. 幼樹至半成年	由於香港位於颱風多發地區，幼樹和半成年的街道樹木通常由支撐物所固定。支撐方法應避免傷害泥膽，應使用光滑、有彈性和不傷樹皮的繫索用來支撐。拉纜一端不應太高（應約為樹高三分之一的位置），以免導致樹木生長出較小的根系及細長的枝幹。⁴⁵ 除棕欏外，大多數街道樹木最長需要 2 年時間的支撐。支撐物在培植期過後便應移走，但在當風地點，則可能需要多達 3-4 個支撐物。如果在強風地區種植棕欏，例如：狐尾椰子，首數年可能需要一些支撐作固定。⁴⁶
3. 成年	除非在此階段被移植到路旁，否則大多數樹木不應需要支撐。與前一生命周期階段類似，支撐方法應避免破壞泥膽。 在某些情況下，我們會在此階段使用拉纜。拉纜是一種穩定樹木的方法。如果樹木生長不加以修正，可能會因為結構性損壞而縮短其都市有效預期壽命。當樹木已屆成年時，樹冠的重量和風雨施加的額外負荷可能會增加樹枝的壓力，常見於容易出現內夾樹皮或呈 V 型樹樑的樹木，例如：節果欖木。正確的拉纜可以幫助樹木重新分配負載並有助樹枝互相支撐。除了以大幅度修剪減低塌樹的風險外，拉纜是另一替代方法。直至樹木的都市有效預期壽命完結前，我們通常會使用拉纜確保樹木的穩定性。樹木護理專業人員應定期檢查拉纜系統，並決定是否需要更換或調整。⁴⁷
4. 老年	在這個階段，樹枝會變得容易斷裂。正確安裝樹木支撐系統可降低樹木倒塌的風險並延長其壽命。然而，不建議使用大型金屬框架支撐，此類金屬支撐會使樹木過份依賴而損害其自我支撐的能力。
其他備註	在某些情況下，路面翻新工程可能會直接或間接影響樹根生長，從而影響樹木的穩定性。在評估是否需要使用支撐物前，需要進行妥善檢查和規劃，詳程應按照綠化、園境及樹木管理組的《在進行行人路翻新工程時鞏固樹木指引》（2013 年 4 月）。

⁴⁵ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》附錄 12。

⁴⁶ Roloff, A. (Ed.). (2016). *Urban tree management: for the sustainable development of green cities*. John Wiley & Sons.

⁴⁷ Gilman, E. F. (2011). *An illustrated guide to pruning*. Cengage Learning.

修剪樹木

修剪樹木涉及選擇性地清除某些部分，通常是枝幹或樹枝，常被用作改善街道樹木的健康狀況、減少對公眾的潛在風險、塑形或確保視線不被阻擋。正確的修剪技巧應參考環境運輸及工務局的《樹木修剪的一般指引》(2007 年)和綠化、園境及樹木管理組的《修剪樹木的對與錯》和《修剪辦法》。修剪工作應由經過培訓的人員進行，並由經驗豐富的園境、樹藝和樹木護理人員妥善監督。

1. 繁殖至樹苗	不適用
2. 幼樹至半成年	結構性修剪對幼樹十分重要，有助幼樹和正在生長中的樹木在成熟時期發展出理想和穩定的形態。例如：雞蛋花，比其他樹種更可能生長出兩條或以上的中央頂枝或枝幹及出現內夾樹皮的問題。當樹木仍是幼樹時，建議清除較弱的枝幹，以便形成強壯的中央頂枝。若不阻礙交通或人流，因健康理由可暫時保留一些較低的細小樹枝，但當樹木已屆成熟年齡時，這些樹枝最終可能需要修剪。 香港位於颱風多發的地區，強風會出現在市區街道中。在颱風季節前，定期疏枝和裁減樹冠可減少強風帶來的荷載，從而令樹木在風暴期間受到較小的傷害。⁴⁸ 每當調整樹冠疏枝及決定裁減的幅度時，必須考慮樹木的承受能力、年齡和狀況及環境因素。ANSI A300 修剪標準規定「在一年的生長季節中，不應修剪超過 25% 的枝葉」。⁴⁹
3. 成年	如果生長周期早段時得到妥善培育，成年樹通常不需要經常修剪，但亦應每年檢查一次，以識別和消除風險。一般在清理、疏枝、提升或裁減樹冠，在任何情況下都不應修剪超過 25% 的枝葉。清除過多枝葉可能會影響樹木的健康。⁵⁰ 正確的修剪方法應按照綠化、園境及樹木管理組的《成年樹的管理指引》(2014 年 12 月)。 由於街道環境的限制，定期修剪是無可避免，包括但不限於除去有結構缺陷的部分、枯枝或有危險的樹枝。某些樹木（例如：大頭茶）的較低樹枝可能會干擾行人或車輛，或阻擋標誌或街道照明。有時樹枝可能會生長至建築物內，因此需要修剪過度茂盛的枝幹。⁵¹
4. 老年	修剪老年樹時需要特別小心。只有在出現安全問題或緊急情況時才應進行修剪。由於老年樹的能量儲備很小，不建議除去大量的枝葉，避免加速樹木的衰弱。

⁴⁸ Gilman, E. F., Masters, F., & Grabosky, J. C. (2008). Pruning affects tree movement in hurricane force wind. *Arboriculture and Urban Forestry*, 34(1), 20.

⁴⁹ 政府總部發展局工務科，香港特別行政區政府。發展局技術通告(工務) 第 7/2015 號《樹木保育》。

⁵⁰ Hartman, J. R., Pirone, T. P., & Sall, M. A. (2000). *Pirone's tree maintenance*. Oxford University Press.

⁵¹ William, E. (2005). *Pruning Landscape Trees*. 檢索自 <http://extension.psu.edu/natural-resources/forests/urban-community/publications/pruning-landscape-trees>

	如果需要保留老年樹，應由合資格的專業人士檢查樹木有否或會否造成風險，並在必要時為樹木製定長期的修剪計劃。建議裁減樹冠以減少樹冠的高闊度，促進簇新的內部生長。應修剪較弱的結構以確保樹木安全。⁵²
其他備註	有氣根或板根的樹木不應種植在樹槽或小型花槽中，以免限制它們的生長或引致纏繞根的出現。 某些樹種可能需要修剪氣根。由於榕屬（尤其是菩提樹）「不定」的生長習性，我們需要在其成年階段進行氣根管理。氣根管理十分重要，因為它們會從周圍環境吸取水分和營養物質，而氣根木質化會為樹木提供額外支撐。因此，除非造成滋擾，否則應盡量保留氣根。修剪石牆樹可能會影響石牆或樹木的穩定性。正確的護養策略和操作應參考綠化、園境及樹木管理組的《石牆樹管理指引》（2013年12月）。 其他類型的修剪包括樹型修剪、樹冠提升、樹冠裁減、樹冠疏枝和樹冠清理。⁵³ 修剪的頻率和類型取決於樹種和街道類型。例如：水黃皮可能需要較頻密的修剪。由於它的生長速度很快，因此需要在幼樹至半成年期修剪樹型，再根據現場情況決定是否需要裁減樹冠。

⁵² Roddick, C., & Hanson, B. (2007). *The Tree Care Primer* (No. 186). Brooklyn Botanic Garden.

⁵³ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2016)。香港特別行政區政府發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木管理手冊》。

施肥和改善土壤透氣度

不當地使用肥料可能會損害樹木健康。施肥的最佳時間是當樹木能夠使用的時候，即其生長旺盛期的季節。應根據樹木的種類、所處的生命周期階段、健康狀況、土壤吸收養分的能力和位置因素，決定肥料、施肥方法和養分的種類。

對於大多數樹種，我們建議使用緩釋性肥料。在雨季，我們不建議使用水溶性肥料，因為肥料會在樹木吸收前被迅速沖掉。深層施肥是最理想的，因為此方法還可以減少土壤擠壓並提供一定程度的土壤透氣度。此外，亦能夠確保人為活動或寵物不會意外除去肥料。⁵⁴

應對土壤擠壓，預防勝於治療。土壤擠壓會令樹根氧氣水平不足。防止土壤擠壓的方法包括使用覆蓋物、翻土、更換土壤或種植互補的植被。把樹木護欄延伸至整個種植範圍不只可以保護樹木，還可以保護整個範圍避免因步行而造成土壤擠壓。土壤擠壓的跡象包括土壤變硬、積水、植物生長不良和土壤表面板結。土壤擠壓可以透過改善土壤透氣度來緩解，而土壤透氣度也可以透過打洞通氣、採用垂直覆蓋物、放射式挖坑或使用氣體式挖掘機來改善。建議在施肥的同時進行提高土壤透氣度的措施。

應用行人路的結構模組，例如：結構構架或根系模組，是解決土壤擠壓問題的另一方法。此外，亦有助提供一個綜合種植、鋪路和地下管線的設計，在不影響行人道結構完整性的情況下，保持所需的泥土容量和質素以供樹木生長。

1.繁殖至樹苗	覆蓋物是一種應用於表層土壤的材料，用於保護種植質，防止表面土壤過熱和快速乾燥、大雨直接打擊土壤表面、沖走或吹走細小的土壤顆粒。為苗圃植物施肥可用於改善營養不良或改變土壤的酸鹼度。 ⁵⁵
2. 幼樹至半成年	被擠壓的泥土會大大降低土壤保存營養的能力，此問題通常出現在市區路旁的種植地點。再者，移植樹木會令根部損傷，進一步影響樹木吸取營養。在此階段施肥的效果最小，但如果同時進土壤修復措施，例如：耙鬆泥土，施肥便可改善樹木早期的生長和定植。在種植前應進行土壤測試，確定泥土是否缺乏營養以及如何改善土壤。 ⁵⁶
3.成年	樹木屆成熟年齡時，由於生長速度逐漸放緩，對氮的需求會下降，可減少施肥，並只需要低程度的護養，使樹木保持健康狀態而不會過度生長。在可行的情況下，建議進行土壤測試以判斷所需的肥料類型。視乎品種而定，施肥可以每 2-3 年進行一次，使樹木保持葉片更替和茁壯生長。 ⁵⁷

⁵⁴ IH, A. E. S., Koriesh, E. M., Moghazy, E. I., & Hefni, M. M. (2013). Comparison Between Two Methods of Fertilizer Applications and Fertilizer Rates for Young Urban Tree *Ficus retusa*, Linn. Implanted in Sandy Soil. *Hortscience Journal of Suez Canal University*, Hort. Dep. Suez Canal University, 2013.

⁵⁵ 聯合國糧食及農業組織 (無日期)。"Planning a Tree Nursery". 檢索自 <http://www.fao.org/docrep/006/AD228E/AD228E03.htm>

⁵⁶ Harris, J. R., Day, S. D., & Kane, B. (2008). Nitrogen fertilization during planting and establishment of the urban forest: a collection of five studies. *Urban Forestry & Urban Greening*, 7(3), 195-206.

⁵⁷ Starbuck, C. J. (1999). Fertilizing shade trees.

4. 老年	不適用
其他備註	建議在生長季節，即初春時，將促進葉片生長的肥料（氮含量較高的肥料）施於常綠樹種，如：羅漢松。此外，額外的鐵和鎂補充劑亦有一定益處。 ⁵⁸ 對於開花樹種，應採用有助開花的肥料（磷含量較高的肥料）。

⁵⁸Jeff, C. & Carl, R. (2000). Tree fertilization: A guide for fertilizing new and established trees in the landscape. United States: University of Minnesota Extension. 檢索至 <https://www.extension.umn.edu/garden/yard-garden/trees-shrubs/tree-fertilization-guide>

樹木巡查及監察和樹木風險評估

妥善巡查、監察和進行樹木風險評估可盡量降低樹木倒塌的風險，應該由合資格的專業樹藝人員執行此項工作。並將從不同的政府部門收集的資料，統一記錄。此外，亦應盡快完成需緊急處理的工作。

1. 繁殖至樹苗	不適用
2. 幼樹至半成年	幼樹或半成年樹的死亡率在移植到路旁後的首 3 年內最高。在最初數年密切監察樹木，對於識別及緩解與低生存率和定植率相關的環境條件較為重要。 ⁵⁹
3. 成年	應每年至少進行一次定期巡查，鑑定樹木狀況或周圍環境有否出現變化。應根據發展局綠化、園境及樹木管理組的《樹木風險評估及管理安排指引》識別及執行建議的護理工作。 ⁶⁰
4. 老年	建議由合資格的專業樹藝人員進行緊密的樹木監察和巡查。樹木已屆老年時，在早期受到的傷害和腐爛會變得更加難以處理，其區隔化作用的效能會降低，導致感染蔓延。隨著樹木變得更加脆弱，應該仔細檢查有否出現病蟲害，防止其蔓延。 視乎樹種的不同，每年或每半年進行詳細的樹木風險評估，例如：雞蛋花可能需要每半年作一次評估，因為它的樹枝相對脆弱，而且生長速度快。由於一些顯示木材腐爛的工具，例如：電子微型鑽探器，來判斷木材中的腐爛位置或其他缺陷的數量。
其他備註	樹木風險評估的目的是識別潛在的樹木風險並及時採取緩解措施以降低風險。樹木管理部門必須按照綠化、園境及樹木管理組頒布的《樹木風險評估及管理安排指引》（應參考目前的 2015 年 11 月版或之後的最新版）進行樹木風險評估。

⁵⁹ Koeser, A. K., Gilman, E. F., Paz, M., & Harchick, C. (2014). Factors influencing urban tree planting program growth and survival in Florida, United States. *Urban forestry & urban greening*, 13(4), 655-661.

⁶⁰ 香港特別行政區政府綠化、園境及樹木管理(2015)。《樹木風險評估及管理安排指引》。香港：發展局綠化、園境及樹木管理組。