



利築樹木保育事業有限公司

庭園樹木常見病蟲害管理——概念篇

利築樹木保育事業有限公司

庭園樹木 常見病蟲害管理

概念篇

檢查可以預防病蟲害擴大，讓管理更加輕鬆
預防就是最好的治療

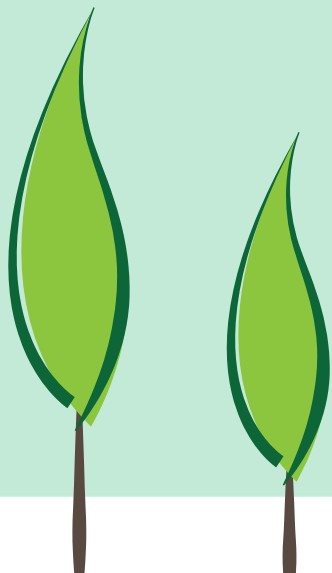
曾禮銳 著



關於利築

本公司是一家專門進行老樹醫治、老樹修剪、大樹移植、樹木維護的樹木相關專業廠商，引進日本現代樹木醫學技術，為客戶進樹木管理、種植。在樹木的醫治理念上，我們認為預防勝於治療，以恢復樹木自身防禦力，給於樹木良好的環境，讓樹木自我進行醫治。

樹木是我們身邊的好朋友，它可以提供氧氣、庇護、遮陰、食物、生態等功能，是一個環境上的付出者，所以我們必須將它視為資源為樹木做一些些，它就可以為我們環境做出很大的貢獻。近來公司不斷支援各地愛樹講座、宣揚樹木正確的管理理念，希望可以與樹木共同生活在這片土地上。樹木與我們有相當近的生活空間，它的身高高出我們數倍，它的健康是我們安全的基石，期盼以科學方法進行植樹與管理，讓我們有一個良好且安全的環境。





關於作者

2010年，一群來訪的日本樹木醫生得知阿里山的吉野櫻得病了，於是那群熱血的樹木醫生回到日本後，從網路上進行志工招募，總共8位樹木醫生願意自費來台支援，並且捐了許多樹木醫治資材及設備，遠渡重洋來到阿里山進行示範醫治。

來台灣那時八八風災剛過，阿里山公路78公里長共斷成三截，日本老師們坐著小巴歷經千辛萬苦才來到阿里山，而我載了一大車日本所捐助的醫治機械及改良資材進入阿里山。那是一個因為風災，陸客不來的阿里山，是一個7-11每天只開到17:00的阿里山，那是一個只有店家沒有遊客的阿里山，一切以靜字來形容的阿里山。與日本專家們在櫻花樹下學習現代樹木醫學的工法醫治樹木，看這些日本樹木醫生的專業態度，對樹如對人的態度，深深感動了我。

我們對於樹木有許多不正確的觀念，這是需要有人出來推廣正確樹木醫治的方法及對待態度，面對日本樹木醫們對於樹木的專業態度，深感自己的渺小與台灣普遍對於樹木是一個理所當然的無視態度，讓自己內心燃起了愛樹的火種。

2011年日本311大地震之後，看著大海嘯侵襲日本內陸，因為日本自知為一個災難國家，總從每一次災難中檢視，有何方法可以面對未來的災難，從日本老師傳來資料發覺樹木有很好的減災效果，但國內只是捐款並未從鄰近國家的災難中得到啟發，於是，我成立台灣愛樹保育協會，推廣樹木正確的對待方式以及引進日本樹木醫學，想喚起國人對於樹木的重視，也展開到處宣揚愛樹的觀念，為了讓台灣對待樹木的技術與世界



接軌，所以我常請日本及香港知名的樹醫生來台演講，期待以他山之石，為台灣開啟一個接軌平台。

這些年我到處演講分享現代樹木醫學的知識，希望喚起國人對於樹木的重視。後我發覺修剪是一個大問題，常以錯誤節省的方式進行修剪管理，引起了許多愛樹人仕的抗爭，讓這個社會產生傷口，於是出版「樹木安全修剪手冊」，期待知識可以得到推廣，讓我們可以正確的對待樹木。

由於台灣有11種土綱，但傳統園藝業者並不重視樹木地下部，所以常因為未進行棲地土壤的診斷，即進行樹木種植，以至於產生了樹木並未如期成長，反而形成危木甚至死亡之情事，所以才發行「樹木種植手冊」，期待帶入日本基盤整備的觀念，能讓樹木有更好的棲地環境，樹木健康成長，我們的社會才會更美麗，更安全。

在推廣樹木醫學的過程中，發現最難的是觀念，畢竟管理最多的人通常不是樹木專業，而且要教育他並不容易，為了台灣更美好的環境，我必須要更努力，將這份樹木知識傳播出去。

曾 標 銳



<https://sites.google.com/view/fcecken/>



前言

台灣位處亞熱帶，一年四季如春，所以樹木有非常多的病蟲害，又由於台灣的冬天並非相當冷，在平地顯少出現 0°C 以下溫度，以至於病蟲害缺少逆境，所以讓每年病蟲害數量會一直增加，並不利我們的城市樹木的管理。許多病害可以以化學藥物進行防治，但化學藥物皆有毒性，因為樹木生長在我們的身邊，若對它進行化學藥物防治，施用在我們周遭環境，可以殺病菌也會對我們有所傷害，可謂殺敵一萬自損三千，如此對我們的生活環境並不好，也會傷害對環境上有好處的生物類，讓生態趨向單一性，並不利生態平衡，以至於藥物越用越多，尤其樹木身軀相當龐大，要以化學藥物對它全面噴灑有一定的難度，而對一棵樹或是一區域樹木進行化學防治，則無法以化學藥物進行殲滅方式管理，所以並不可以單靠化學藥物進行管理，而是要從設計、選種、種植、棲地及後續管理進行，如此才有好的生活環境又減少維護費用。

病蟲害防治，預防重於防治，病蟲害的發生並非一朝一夕，常常是日積月累而產生大爆發，若平常維護樹木時，就可以加以關心及時處理，可以將病蟲害減到對低的程度。

筆者撰寫這一篇主要目的是，看到社會上在處理庭園病蟲害皆以事後醫學方式進行，現代樹木醫學主要精神，主要是以事先預防為處理重點，以環境為主題，樹勢為要點，當樹木生病了，往往皆是需要用藥，在樹木生病前甚至在設計規劃時，就必須要全盤考量，預防是最好的醫治方法



目錄

壹、觀念上的事	1
貳、設計上的事	4
參、種植工作	13
肆、養護工作	19
伍、病蟲害識別與防治	28





壹、觀念上的事

病蟲害是生態上的一環，會造成樹木生病，但以不介入為原則。

樹木存在這個環境中，受到病蟲害的攻擊，自是家常便飯之事，既然無法杜絕它，只好自我發展出一套防禦策略。植物對於病蟲害的自我防禦策略，健康的樹遇到蟲害的攻擊，會在葉子分泌一些物質，將它變不好吃以抵擋的攻擊，例如樟白介殼蟲在同一個環境多數樟樹中，樹勢衰弱的通常會比較旺盛，太常過度修剪會造成樹勢衰弱，同樣的介殼蟲會比較多，樹勢會是關鍵。

好的環境會有生態平衡的作用，如瓢蟲的食物是蚜蟲及介殼蟲，只是瓢蟲對於空氣要求非常高，都市空氣並不好，它無法久住。毛毛蟲是鳥類的食物，完全清除它，鳥類就會搬家。土壤健康，好菌就會增加，惡菌自然就不會大量繁衍，例如土壤芬芳的味道主要是放線菌的味道，它在繁殖的過程中會產生70幾種胺基酸，其中2種會對於褐根病菌及其他惡菌有抑制的功效，就會讓樹木更加健康，我們稱它為抗生素，棲地土壤環境如何健康？主要是保持排水通氣性、不要過硬、不要板結、樹葉不要全掃光。環境健康是樹木健康關鍵。

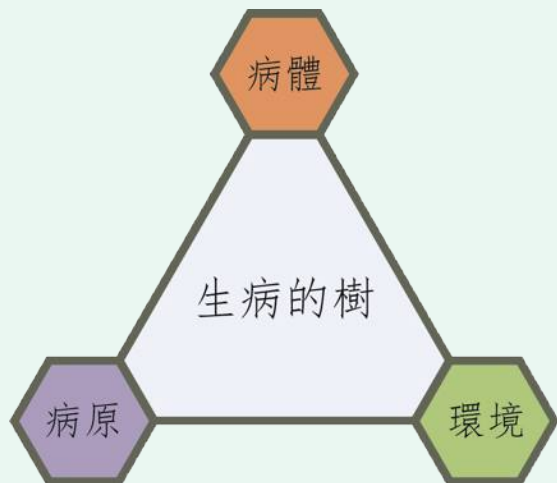
樹木致病三大要素：「病原、病體、環境」，就像流感一樣一流行並非每一個人皆會得病，總是體弱比較容易得到，而樹木也是一樣，所以以現代樹木醫學的觀念，並非有病才醫治，應當是維持較高的樹勢，可以減少病蟲害攻擊的機會，再加上病原菌的隔離防禦策略，這樣可以減少樹木染病的機會。



下圖是一個病害三角環，病原菌族群大量增加，環境不良或是病體相當不良，其中一個變大或是二個以上變大，會促使三角面積加大，而使樹木加大致病機率。

樹木行光合作的用途：「生長、儲存、防禦、維護」，如果儲存能量較高，樹木就可以進行各種的防禦、維護，這樣就可以阻擋各式入侵的病蟲害，患病機率就會減少許多，所以樹木要健康，最主要要維持強勢的樹勢。

土壤的好菌可以幫助樹木吸水、對抗惡菌、幫忙吸收養分，但樹木已在這個世界上已非常久的時間，從來沒人去幫它補充，它如何持續？最主要是環境，土壤中有許多的好菌與惡菌，給它好的環境，好菌族群就會增加，給它不好的環境，惡菌族群就會增加，樹木就不會健康了，現代樹木醫學的主軸是環境，要治病先處理環境。





樹木逆境：

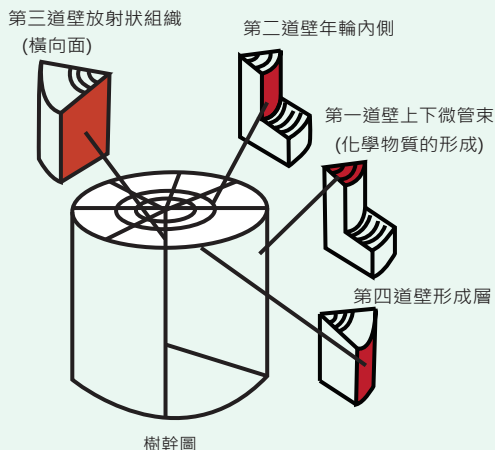
狀況	產生之反應
高溫	葉片氣孔封閉，產生萎凋
低溫	葉片及樹皮受損
水份過多	土壤滯水造成缺氧，根部泡水腐爛
缺水	乾旱蒸散作用過快
輻射傷害	曬傷日燒症，樹皮腐朽
化學傷害	空氣汙染重金屬、化學藥劑造成傷害
生物傷害	病菌感染，物種競爭，動物啃食
不正確的移植工法	容易讓樹木死亡，產生根腐病、褐根病

四道壁理論：

C · O · D · I · T (Compartmentalization Of Decay In Trees)

以創傷板格化來抵禦腐朽的進展。此為以現代樹木醫學之父之稱 Alex Shigo 教授之理論，樹木本身不像動物有免疫系統，面對外來入侵之病菌以區域化來抵禦，防止入侵到其他部位，稱為四道壁理論。越健康的樹木其四道壁防禦層越堅固。

樹木並無如人類的白血球進行身體防護，而是以四道壁進行自我防衛。





貳、設計上的事

病蟲害的防治應當從設計開始就要注意，業主或設計師常常看到一些漂亮的樹，並未考慮非常多，即將它種植到我們的基地上，常常他們喜歡的樹木是流行上的產物，究竟是媒體炒作或是苗商炒作皆是有可能，是否合適我們的環境，需要深究探討。從設計時就需考慮樹木未來的大小、棲地大小及土壤屬性，未來庭園維護的成本，樹種是否容易患病，這些皆是需要考慮之事，「好的設計、正確的施工、好的維護計畫」，是一個美麗庭院可以永續的要件。

種植環境必須加以考量，切莫種植大樹，或過多的植栽，因為種樹預期景觀，種植那天最小，開始不斷長大，若種植過密導致棲地環境不足，會產生相互競爭、互相排斥、遮光，產生淘汰，相對弱勢者就會樹勢衰弱，病蟲害就容易入侵，就不斷用藥產生環境不良，給予庭園樹木良好足夠的生存環境，是設計師重要的任務。





不要密植

一般蟲體通常是生活在樹冠層內部，或是生活在葉背，或是晚上才會出現，主要是因為躲避紫外線、雨水、天敵…等環境上或生物的傷害，若過度密植則會給蟲體較多的遮蔽空間，也容易讓它們聚集，這樣並不利養護工作。



公園樹木太過密植，形成樹木生長間相互競爭。



日本公園在設計時，並不會過度密集種植樹木，而會給樹木生活空間及遊客活動空間。



混合林配置

我們喜歡數大便是美，或是單一樹種比較好管理，然而病蟲害通常有專一性，若在一个區域中同一種植物較多，會讓病蟲害過度聚集，使傷害增加，例如樟白介殼蟲，活動力並不強，但若種植整排，會使樟白介殼蟲不斷繁衍，導致整體全部感染，會讓藥物使用增加，病蟲害防治工作會變得困難。



單一樹種配置，容易招來過多病蟲害。



選擇適合樹種

適地適木是非常重要的事，因為種錯地方可能會讓樹木不健康，而容易受到病原菌攻擊。不要選擇非本土或非本地樹種，因為本地樹種受世代病原菌、昆蟲攻擊已有防禦機制，較不會有染病機會。例如將一棵高山雪松種植在城市的庭園，因為它需要一個較冷的環境，若把它移植到平地，雖然經過馴化，它對於環境耐受性夠，可它會生活得很辛苦，也容易受到病蟲害的攻擊。日本在設計庭園時有梨樹一定不會設計柏樹，因為二樹種相距一公里以內，龍柏為赤星病之中間寄主會相互感染，徒增庭園用藥風險。



櫻花雖然漂亮，但城市溫度太高，許多櫻花品種了雖然存活了，但容易有病蟲害的發生。



選種注意事項

不要種植易染病的樹種，昆蟲、病原菌的遷移，這一陣子容易感染病害的樹種，就不要種植，可以減少庭園樹木管理的成本。例如：緬梔的銹病、蘇鐵的蘇鐵白輪盾介殼蟲等等，這些皆是現今正在流行的病蟲害，而且要根治不容易，造成管理單位的困擾，若可以不要種植可以減少管理成本。



例如緬梔的銹病一直是無法根治，如果可以不要種植，就盡量減少。



樹穴現狀

設計或種植前先進行棲地土壤物理及化學檢查，視情況進行棲地土壤改良作業。且依照該棲地特性進行選種考量，如棲地陵線就要種植樟科樹種，它的樹根較為寬大需求水分也比較少，例如松樹需要良好共生菌環境，所以棲地環境排水一定要好。如較低窪地可以種植茄苳，它需要水量較多，較為耐陰，若能充分考量，則樹木患病機率就比較低了。



台中大肚山一豪宅，因為土質沒有進行調查改良，種樹一直染病。



適合樹木寬度的樹穴

樹木生命的極限與環境有關，樹木的健康是一圈圈地加上去（指樹圍），所以在設計上給它一個充裕的生長環境，樹木健康，我們才有美麗而安全的環境。

例如：小葉欖仁需要至少三米寬連續型樹穴才勉強足夠一段時間的生存棲地空間。



因為沒有足夠的生長棲地，所以長出大量的氣根。



客土需求

一個建案會運出許多的土壤，常常也會運入許多客土，我們常陷入客土一定優良的迷思，事實上，可以將基地上土壤進行改良，即是最環保的。從外運入之客土，我們無法以外觀判定一定是優良土壤、有沒有汙染的土壤，所以最好以基地原土進行改良。



植栽有一定的客土需求，但來源如何？有一定的風險。



棲地排水的規劃

棲地排水是最重要的事，若排水做得好，根部就會健全發展，樹木就會長得好，樹勢才會好，土壤是種樹成功的關鍵。



台北市內湖五期重劃區，原先為基隆河截彎取直區域，基地透水率非常的差。



參、種植工作

正確的施工工序，好的施工工法可以讓樹木健康成長，樹勢可以變好。也包含樹木的選擇也非常重要。

基盤整備

我們在設計時已經針對棲地做一個調查，為何在種植時期需要再進行一次，因為在一個建案進行時期，會有大型機具不斷來回輾壓，此時會改變土壤的物理結構，造成土壤硬度提高、土壤板結、土壤透水不良……等。（請參閱台灣愛樹保育協會出版，人人都是樹醫生之三——樹木種植手冊）。



林口的土壤pH值約在4.8間，貧瘠、礫土多、質地偏黏質，若不加以改良，樹種下去也不會健康。



種植技術

種樹時土球不宜過深，會造成樹勢衰弱。種植時不將花盆及包土球黑網取出，根系會無法正常順利長出，會使樹木生活的不健康。



基地試種

一般日本在基地進行大量植樹前半年，會在基地進行樹木試植作業，因為原本樹木在苗場是一個養尊處優的狀態，來到城市的環境對它們來說相對改變很多，先試行種植可以知道它能否適應，減少不必要的種植損失，若它不能適應則及早更換其他種類，以免完工數年後再行更換，會耗費大量的成本，也讓病害在短時間有機會將族群坐大，造成後續管理上的大問題。



正確的移植工法

移植前的斷根（根回程序），會減少新植樹木移植癡呆症。不要將欲種植樹木放置於基地曝曬過久，會引起樹木日曬症。這些均會造成樹木逆境，應當要避免。



土球在運輸過程破裂，是施工上常見的事。



樹皮的保護

在移植運輸吊運過程，或樹木棲地進行施工，樹皮若不好好保護，容易造成損傷，使的腐朽菌的入侵，不利樹木保育。



樹下施工時樹皮的保護，是非常重要的。



樹木的選擇

選擇沒有病蟲害的樹木。另外，選擇大樹應當是直立型樹木而非開張型的，因為運輸之故，減少大型枝幹的裁切，以減少腐朽菌的入侵。



此樹在苗圃時非常漂亮，但貨運運輸規定必須裁切，形成大型傷口。



為節省移植經費，在移植時裁切成如此模樣，樹型要恢復及樹皮要保持完整是相當難的。



防疫作法

施工使用施工器械，均應加以清潔及消毒，可以減少病原菌入侵機會。



肆、養護工作

養護作業非常重要，尤其對於樹木平常的檢查上，就是一個非常重要之事，因為一個庭院可能在平常會招引一些病蟲害，若從日常檢查中發現，即作一些處置，可以減少病蟲害蔓延及過多族群之機會。

樹勢強化管理

注意保持樹勢，凡棲地覆土、修剪過度、不正確時間進行結構型修剪、樹木逆境之事皆應減少為之。



相鄰二棵蘇鐵，右手邊因樹勢強勢，幾乎沒有介殼蟲危機，而左手邊的葉量少，葉片已佈滿介殼蟲。



割草須注意

我們常使用牛筋繩進行割草，如果太靠近樹頭，會將樹皮進行環狀剝皮，樹皮遭受破壞容易使腐朽菌入侵。





防疫作法

別處工作使用的器械應當要消毒才可以到本庭院使用，將工具清洗後加浸泡10%的漂白水進行消毒，減少外來病原菌移入。



使用工具及器械進行清洗及消毒，是防疫上非常重要之事。





維護該注意事項

平常注意樹葉葉背有無蟲卵、昆蟲排泄物、葉片是否有破洞……等，若有要盡早找出害蟲名稱，及早規劃出因應之道，避免災情擴大。尤其前一年是暖冬更應當加以注意，因為減少了寒冬對於病蟲害的抑制，春天來臨時容易有大爆發趨勢。



有相當程度的病蟲害，會躲在葉背。



澆水管理

一般園藝常將澆水設定為一天二次，每次給予很短時間，這樣會造成只有土壤表面是濕的，因為上面有水，根系為了喝水就將根系往上生長，如此容易造成根系上浮，則容易傾倒，根系也容易受到人們在棲地活動的傷害。根系上浮容易受環境氣候影響，樹勢容易衰弱。

○ 正確澆水方式：一般是一星期一次，每次將棲地土壤全部澆濕，這樣棲地中所有土壤均是有效土壤，也可使樹根全部運用，增加有效棲地的體積。因為底部是最後乾的，所以會讓樹木努力往下生長，這樣就可以免除樹根受到踩踏及減少受到氣候影響。



在自然界，下雨澆水並非天天有的事，但目前園藝業界喜歡頻繁澆水，並不理想。



棲地保護

棲地如果未進行保護，人們活動則容易將土壤踩踏過硬產生板結，如此樹勢會不良。棲地若能進行適當的保護，可以減少太陽直曬，可以減少水分蒸散，維持有效棲地的體積，共生菌也會因環境好，族群數量也比較多，對樹木有相當的好處。（請參閱台灣愛樹保育協會出版，人人都是樹醫生之三——樹木種植手冊。）





修剪注意事項

不要修剪過多的葉量，以免樹勢衰弱；不要修剪過大的傷口，以免腐朽菌入侵；不要在不正確季節做過量的修剪，以免樹勢衰弱。（請參閱台灣愛樹保育協會出版，人人都是樹醫生之二-樹木安全修剪手冊）。



經常性過度修剪或修剪時期不對，容易造成樹勢衰弱。



有機肥的選用

有機肥應當選擇完熟、來源純淨，要避免採用含有製作香菇太空包原料或其他含有惡菌成份的原料，因為香菇等菇菌類是吃木質部的，若有機肥沒有完熟，將其放入樹木棲地則容易將病原菌引入我們的環境中，不利樹木保育。

維持棲地土壤的健康

棲地土壤的健康需要避免陽光直曬，避免土壤遭受踐踏或輾壓，而造成土壤過硬，需要補充氮肥(可以將樹葉留在樹下)，因為好菌如放線菌及其它益菌等，也需要氮肥。但國人對於樹下的管理傾向白淨，樹葉皆掃除了，棲地失去了保護，水分較容易蒸散、陽光會直曬、我們進入棲地也容易讓土壤硬實。樹葉還是該留在樹下比較好。





進行園圃管理

廢棄樹枝需要運離園圃，因為木質部會引來腐朽菌，如此這些惡菌族群會不斷的壯大，可能接下來會攻擊健康的樹木，造成樹木健康的危機。染病樹葉也最好清理燒燬，會減少許多病原菌孳長。若要放置在樹下則最好先將其進行粉碎及發酵後一個月再放置到樹下為宜。



許多國家會在根圈附近放入發酵過碎木，防止雜草並增加有機質的補充。



伍、病蟲害識別及防治

病蟲害的防治管理需要事先預防，才會使管理工作事半功倍，因為病蟲害的形成總是靠時間一點一點的累積，只要從日常維護中即進行關心，庭園中病蟲害一發生即可立即處置，就不會產生大量蔓延。病蟲害的處置分為「減量」、「移入天敵」、「殲滅」三種處理方式：減量於日常就可以進行，如在庭園中發現病蟲害跡象，即以修剪並將患病樹枝燒燬，可阻擋病蟲害的蔓延，對於病蟲害族群是減量。移入天敵需要環境，需要較大量的金錢。殲滅方面一般採用化學藥劑，雖然病蟲害有立即降低或暫時消失，但藥效總是無法長久，傷害這個區塊的生態，不管是地上部或是地下部，等到效期一過通常最先回到這個環境的是病蟲害，因為它們為了繁衍下一代，就必須在惡劣環境下生活，形成惡性循環。

許多病蟲害宿主有專一性，農作物可以採取輪作方式，以斷絕病蟲害的一致環境導致病蟲族群加大，在庭園植栽是採取永續種植方式，可以採取混合種植方式，減少同一族群過大，以仿生態環境作法，達到蟲害減量的目的，或因自然生態，達到生態平衡。





植栽病蟲害預防原則：

- ㊦ 減少感染源：以消滅來源或切斷來源，造成感染源斷點，例如樟樹種植採取間植來預防介殼蟲擴散。
- ㊦ 強化樹勢管理：讓每一棵植栽維持強勢，以增強植栽抗病蟲害能力。
- ㊦ 友善環境：以友善環境管理方式，培育共生之環境，培育病蟲害之天敵生存環境。

一、害蟲

台灣地處亞熱帶，由於環境適宜，所以各種生態蓬勃發展，當然蟲害也非常大量發展，這些一直是從事農業者的苦痛。這些年來我們一直以慣行農法進行病蟲害的防治工作，以化學藥物的殲滅方式，連同所有庭院中好蟲好菌惡蟲惡菌全部殺死。施用化學藥物會使環境惡化，但化學藥物畢竟總是有期限的，害蟲通常可以在惡劣的環境中生存，好蟲則需要良好的環境，少了益蟲，庭園會漸漸成為害蟲的天堂，藥就越施越多了。



介殼蟲類

介殼蟲顧名思義，因為身上會分泌蠟質，產生介殼以保護自己，所以它並不懼怕化學農藥。它是昆蟲中相當奇特的類群，分布地區極為廣泛，尤以熱帶地區為多，介殼蟲中也以粉蚧、軟蚧及盾蚧三科種類最多，為害也最嚴重。

它是刺吸式害蟲，以吸取植物汁液為活，會造成植物衰竭或死亡，造成植物管理上最困擾的一群。對於農作物及庭園樹木影響甚廣，它身體微小，繁殖能力強、活動力並不強，主要藉由風、水、土壤、植物、人、鳥及動物的攜帶被動的進入新的栽植區，大型樹木只要是樹冠相碰就容易傳染。

生命史，雌蟲歷經3齡或更多齡，雄蟲為4、5齡。由於在第二齡過後，會被蠟質保護形成介殼，第一齡若蟲剛長出二隻腳時期，介殼尚未形成時，用藥較易殺死，但過了這段時間用藥事倍功半，維持較高的樹勢為較妥適的管理方式，有時施用過多的氮肥，也造成它的族群的大爆發。由於氣候的關係，它的族群每年各地成長時間並不相同，所以日本政府會在農田放置生物鐘，請植物醫生去調查出介殼蟲生長的狀況，公布在生物鐘，以提醒農民噴藥的最佳時機。

介殼蟲也產生另一個困擾樹木之事，它排出大量的蜜露誘生煤煙病，若煤煙病附著在樹葉上，則會干擾植物行光合作用而使樹勢衰弱。



樟白輪盾介殼蟲

發現樹木葉片黃化，通常枝幹布滿蟲體蟲體，以刷子進行刷除，也不容易達成清除之目的，它以刺吸取食樟樹組織汁液，其被寄生的葉片會出現黃化、萎縮及枯萎。族群密度高時，部分枝條局部或全部乾枯死亡，是困擾城市管理者的一項害蟲。樹勢不良時更容易造成大量孳長，所以必須保持較強樹勢，以減少害蟲數量。

好發期：10月至隔年3月。

防治方式：由於此蟲活動能力並不強，所以只要將樟樹間隔種植，就可以減少傳播。每年修剪時將病枝修剪並燒燬，就可以減少病蟲數量。化學防治，第一齡若蟲剛長出二隻腳時期，尚未分泌蠟質保護它的身體介殼尚未形成之時，用藥仍易殺死，但過了這段期間效果甚差。維持較高樹勢是管理重點，修剪時必須減少過度修剪，以減緩病蟲害族群的大量孳長。

受害植物：樟樹。





月橘白輪盾介殼蟲

月橘常作為圍籬型態種植，種植密度較高，且較容易受到大樹或建物遮陰，由於遮陰會使樹勢衰弱，容易有介殼蟲的進駐孳長，族群密度高時，葉片部分枝條局部或全部會乾枯死亡。因為會分泌出膠體自行自我保護，所以並不是相當懼怕化學藥物，是相當困擾管理者的一項病蟲害。它會排出大量的蜜露誘生煤煙病，干擾植物行光合作用，使樹勢衰弱。

好發期：10月至隔年3月。

防治方法：以強勢的樹勢管理，每年冬天進行修剪，將患病枝條修除燒燬，是一個相當好的管理方式，種植時減少過度密集及進行間隔種植，可以減少病蟲害的族群。

受害植物：月橘。





蘇鐵白輪盾介殼蟲

蘇鐵白輪盾介殼蟲常生長在蘇鐵的葉背上，族群量大時會佈滿整個樹冠，令人感到厭惡，它以刺吸式口器吸食植物枝條及葉片的汁液，造成葉片黃化、枯萎、乾枯促使樹勢衰弱，甚至於導致植株的死亡。它在冬天時處以冬眠狀況，有時也會棲息於土壤中，產卵時會以膠體保護，也會產在棲地土壤中，所以施藥效果不佳。

好發期：10月至隔年3月。

防治方法：修除受病害的枝條進行燒燬。

受害植物：蘇鐵。





盾介殼蟲

常發生在葉面上，多數生長在葉脈上，其他葉面上反而較少，附著的樹葉常是較硬質的葉種，它固定樹葉非常牢固以手指頭摳它不容易被摳起，通風不良之植栽更容易見到，是常見的庭園病蟲害種類，它與其他介殼蟲一樣並不懼怕化學藥品，是相當難以處理的病蟲害。

好發期：全年。

防治方法：修除受病害的葉片進行燒燬。

受害植物：種類繁多，並無固定宿主。





粉介殼蟲類

喜歡棲息在葉背，或通風不良的樹枝處，主要吸食植物汁液，其排泄物有蜜露會引發煤煙病，影響葉片光合作用，造成樹勢衰弱。由於有介殼並不是非常懼怕農藥。

好發期：全年。

防治方法：保持樹冠通風，修除受病害的葉片進行燒燬。

受害植物：種類繁多，並無固定宿主。





其它害蟲



棉絮粉蝨

這幾年才由外來移入的害蟲，密度高時走過樹旁會在褲子黏上白色物質，令人頗為困擾。它會固著於葉背，以刺吸式口器吸食植物體液，並開始分泌蠟質及粉狀物覆蓋蟲體。由於成蟲會隨風飄散，一年可發生 4-5 代，並可分泌蜜露誘發煤煙病，阻礙受害植株光合作用，致使黃葉、枯萎，並可能植株衰弱、枯死。

好發期：3～6、9～11月。

防治方法：修除受病害的葉面進行燒燬。

受害植物：相當多種類，並無固定宿主。

主要宿主：金露花、桂花、九層塔、迷迭香，並無特定宿主，漸漸蔓延其他植物。





白翅葉蟬

白翅葉蟬其口器為刺吸式，吸食植物體液，喜歡棲息於葉背，嚴重危害時會將整棵茄苳樹葉片變黃枯萎，但它不至於讓樹木死亡，但長期會讓樹是衰弱。由於此蟲飛行能力相當好，以化學藥品進行防治，效果並不佳。雨量少時及高溫會使族群數量增加。此蟲也會分泌蜜露，常沾在下方葉片，誘發煤煙病阻礙光合作用。

好發期：5～11月。

防治方法：加強植株健康管理，可施用完熟的有機肥，增強樹勢。成蟲常在禾本科過冬，冬天需對樹旁禾本科加強管理。可使用黃色黏貼紙誘捕。

越冬方式：棲息於禾本科上。

主要宿主：禾本科、茄苳。





莿桐釉小蜂

莿桐在雲林及台東均有大量種植，莿桐釉小蜂曾引起莿桐大量枯死，它的卵期與幼蟲寄生在植物組織內，受害的莿桐會造成如水泡狀膨脹，會出現以葉片居多有時枝條也會有，致使大量落葉，甚至整棵樹木枯死，是相當難以控制的病害，由於寄生在組織內部中，所以噴藥效果不佳。

防治方法：冬季修剪染病葉片燒燬。懸掛黃色黏蟲板，以減少成蟲數量。

受害植物：莿桐。





羅漢松蚧

喜歡新枝上成群結隊，以吸取樹汁，會將新葉變成彎形，並可分泌蜜露誘發煤煙病，阻礙受害植株光合作用。





紅蜘蛛

在庭園植物中相當常見，若感染高植株容易死亡，高溫、高濕、通風差的環境中，紅蜘蛛最容易繁殖。

防治方法：進行植株修剪，使植株通風及日照良好。

物理防治：冬季修剪染病葉片燒燬，以減少成蟲數量，可噴礦物油。

受害植物：各種植物。





光臘樹獨角仙

獨角仙總喜歡在光臘樹進行繁殖、生活，會將樹皮吃成一條條的，這樣到底需要進行撲殺嗎？會對樹木有所影響嗎？

獨角仙會吸取樹汁並在樹幹上留下一整條樹皮被吃的痕跡，但牠的特性並不會造成環狀剝皮，依照觀察也不會造成過大面積的樹皮損傷，所以可以視為生態的一環。

防治方法：保持樹木健康，自癒能力保持即可。

受害植物：光臘樹。





明脊冠網椿

它是椿象類，以刺吸方式吸食樹汁，會使樹葉褪色，減少行光合作用，一般棲息在葉背，所以葉背會有排泄物。

好發期：3~6、9~11月。

防治方法：修剪樹葉保持冠層內部通風，使用礦物油噴葉背。

受害植物：樟科樹木為主香楠、紅楠、大葉楠等植物。





荔枝椿象

最近這些年才入侵台灣，在牠感受威脅時會噴出臭液，受其噴及會造成皮膚潰爛，噴入眼睛更是危險，所以在採果及修剪時需特別注意。本蟲主要以刺吸方式吸取樹汁造成落花、落果及嫩枝、幼果枯萎，使得產量減少造成農民非常困擾。

好發期：3～4月。

防治方法：台大植物醫學學位學程學生蔡尚諺、台大昆蟲研究所研究助理吳昌昱研究提出「肥皂水防治法」，於若蟲時期可有效防治。

受害植物：荔枝樹、龍眼樹，無患子、台灣欒樹。

天敵：平腹小蜂





杜鵑軍配蟲

以刺吸方式吸食樹汁，一般棲息在葉背，所以葉背會出現排泄物。會使樹葉褪色，也會引發煤煙病，進而影響行光合作用。

好發期：4～11月。

防治方法：加強修剪避免密植，保持樹冠通風，使用礦物油噴葉背。

受害植物：杜鵑。





紅姬緣椿象

一般人春天時在公園發現成群的紅椿象，由於是紅色聚集一片，總感到非常厭煩，常常會致電管理單位，希望進行化學藥物噴灑。但此蟲病不會造成樹木死亡或發病，也不會對人體造成危害。它會引來部分鳥類前來覓食，形成一連串的食物鏈，為自然生態系的重要一環，牠生命週期僅約3週，大量聚集現象很快就會結束。

好發期：2～3月。

防治方法：好發期減少進入樹下。

受害植物：台灣欒樹。





二、毛毛蟲類

毛毛蟲類主要是口器型吃樹葉，通常是蝴蝶或蛾的幼蟲，許多毛毛蟲皆有專一性植物，或僅限於數種植物。



松毛蟲

臺灣松枯葉蛾的幼蟲，常將松樹葉片整片吃光，對於松樹森林傷害極大，一般大面積純松林栽種比較容易招來大量松毛蟲，嚴重時會把整個松林葉片吃光，如此會造成樹勢衰弱，進而容易受到其他病蟲害攻擊，由於松樹的葉片是2～3年的壽命，短期長出比較不容易，有可能會造成死亡。

好發期：5～9月。

防治方法：

- 1、混林栽種，不要單一松樹純林種植。
- 2、使用蘇力菌，於太陽下山時噴灑。
- 3、使用捕蛾燈減少族群數量。

受害植物：松樹。





橙帶藍尺蛾

我們常在羅漢松上面發現葉子被毛毛蟲吃光，原來是橙帶藍尺蛾的幼蟲將它吃光，若嚴重時會將整棵樹葉吃光，如此會造成樹勢衰弱，進而容易受到其他病蟲害攻擊。

好發期：5～9月。

防治方法：使用蘇力菌，於太陽下山時噴灑，使用捕蛾燈減少族群數量。

受害植物：羅漢松、竹柏。





三、土壤病害

土壤棲地對於庭園樹木來說是非常重要的，但國內業主通常對於看的到的樹木較肯花費經費，對於看不到的土壤棲地則認為換土即可，或是不做任何改良就即進行樹木種植，由於台灣有11種土綱，各地土壤特性均不同，pH值如何？土壤質地如何？透水率如何？以上皆需要進行基盤整備，才可以安心的進行樹木種植。甚至於是種植何種樹木需要以何種土壤種植，應當是說何種土壤可以種植何種樹木才是最理想的，所謂適地適木，否則最好將棲地進行改良。

土壤中好菌與惡菌均有，如何維持土壤的健康？重點是環境，好的環境可以讓好菌族群擴大，惡菌會因好菌族群壯大而無法發展，會讓棲地土壤保持健康，例如有種植物的地區，棲地土壤好菌的量是沒有種植物的地區的六倍以上，所以就可以活化棲地土壤，讓我們所種植的樹木更健康。所以原本種滿樹木的棲地土壤不用進行消毒，只要維持土壤良好的環境，如排水良好、透水率良好、土壤硬度適合、不要讓人員機具進入棲地、不要隨意覆土、不要覆蓋不透水層，即可維持土壤的健康。

我們常常在樹下施用有機肥，但必須注意有機肥的選擇，因為有機肥若不完熟或原本就帶病原菌，就容易將原本病原菌隨有機肥販售而四處散佈，就相當可怕了。分享筆者的一個親身的小故事，多年前曾經幫一佛寺醫治生病的樹，發現寺中樹木得到褐根病及白紋羽病，於是我挖起這些病體交給寺方，請他們一定要燒燬，否則容易散播，結果他回覆說山下有製造



有機肥，交給他就好了，一棵病株經過整堆的有機肥製造，可能會分佈幾袋有機肥，送到多個果園、庭園，造成幾棵樹木得病，不可不慎。日本的做法是以木材製造有機肥給草本(蔬菜、稻米)使用，草本的有機肥給樹木使用，無汙染的下水道淤泥所製造有機肥是最好的，所以給國道樹木使用，原因是菌株有專一性，吃木質部不吃草本，如此交叉使用就不會使病原菌族群延續。

褐根病

這是台灣樹木常常受到的攻擊，每年也造成許多的生命財產損失的事故，受到許多國人所重視，政府每年也編列相當的經費進行防治，但結果不如所願。此菌主要是由，褐根病菌（*Phellinus noxius*）所引起，主要感染樹木的根部，會破壞韌皮部及維管束，分解木質素、纖維素使材質白化腐朽，影響養分和水分之吸收、運輸和支撐，使樹木枯萎最終死亡。本病原菌主要是危害1米以下木質部及根部，因為是在樹木地下部所發生又不容易長出子實體，所以不太能夠早期發現。本病害初期病徵為落葉、整個樹冠樹葉黃化、萎凋、最後枯死，整個過程感染後可以存在樹木相當長的一段時間，但一旦開始進入樹葉黃化，到死亡或倒伏卻是時間極短。由於是根部危害所以對於樹木支撐有關，常常在無風無雨時就會讓樹倒下，是城市安全管理上相當大的一個危機。

它的傳播方式通常是地下根部接觸傳染，較少跳株傳染，所以當一棵樹染病時通常是隔壁株會染病，逐步一棵一棵四週蔓延將整片林傳染，它是一種傳染性的疾病，需要重視。發病



通常是土壤環境惡劣所致傳染，常見發病的樹木均是土壤排水不良、土壤過硬、土壤上面覆蓋不透水層，而當樹木長大到某一個程度，棲地土壤不良，容易導致樹木縮根，因為有提供大量的食物(腐朽的樹根)，讓褐根病菌族群擴大，導致樹木患病死亡。

受害植物：闊葉樹為主。

防治方法：

1. 維持強勢樹木管理，修剪需特別注意。
2. 維持土壤良好環境。
3. 維持樹皮的健康。
4. 棲地不要覆土。
5. 枯木不要放置在樹下。
6. 慎選有機肥。

治療方法：

1. 環境改善

主要是找出環境上對於病株的逆境因子，加以改善以去除逆境，使其提高樹勢提升樹木的自我抗病能力，提升棲地環境中的土壤健康度，提高共生菌的族群數量，可以讓好菌抑制惡菌，土壤健康了，樹也就健康了。

2. 滅菌

減少棲地土壤中惡菌族群數量，是非常重要的，將患病移除的病土翻曬，以陽光照射並用黑帆布覆蓋，提高土壤溫度的方式減少病原菌。





樹木得到褐根病後續處理建議：

㊟ 染病之樹木：

經確定死亡，建議將樹木移除，因為褐根病專吃樹木地下部木質部，會讓樹木支撐部分出現問題，為免發生安全問題應盡速移除。地下部需完整移除，因為地下部是褐根病菌的食物，若有大量食物存在，會讓惡菌族群增加，反而不利此一區域的防治工作。病根所到之處土壤一年之內不可再種植木本的植物，土壤翻耕曝曬，以降低惡菌族群數量，以減少對其他樹木的感染。

㊟ 染病周遭之樹木：

褐根病菌較少進行跳躍式傳染，所以染病四週樹木會成為防疫工作重點區域，建議四周樹木須進行樹勢恢復作業。

樹勢恢復作業作法：打破土壤板結作用，可讓樹木更健康，以避免樹木遭受真菌的攻擊，但此作業須注意樹根不可因施工而遭受破壞，若於施工時不慎傷及樹根需以抗菌癒合劑塗抹於受傷處，以免病菌入侵。

㊟ 未來養護工作：

有患病的公園為疫區，樹木必須保持較佳樹勢，應每年進行樹木健康檢查工作，尤其是樹木之地下部，若發現染病樹木，應立即邀請樹醫生進行整治。

應注意事項：

1. 割草勿傷及樹皮：目前樹木發現工人割草時有相當之數量遭受割草機危害，浮根上的割草也需注意。
2. 樹木棲地勿覆土：覆土會使樹勢衰弱。
3. 修剪問題：修剪勿超過總葉量25%，以免因過度修剪



造成樹勢衰弱，增加惡菌族群傷害樹木的機會。

☞ 防疫工作

土壤疾病會造成此區域非常難處理之境，唯有靠樹木樹勢健康，好菌族群增加，就能減少惡菌族群的孳長，土壤健康了樹木就健康了，樹木安全就能減少樹木倒伏的機會。

應注意事項：

1. 勿隨意移動土壤及樹木：移動是病原菌擴散的好機會。
2. 地下部使用工具後要消毒：工具在土壤使用過後需注意清潔及消毒後才可到下一棵樹或其他地區使用，以免將病菌帶到其他健康的區域。
3. 樹木死亡後：本區域樹木死亡後，樹幹一米以下均需挖除並燒燬。
4. 現場枯木之處理：木質部是惡菌族群的食物，若枯木一直存在現場地上，會形成養菌的環境，讓惡菌族群一直增加，樹木要健康就難了。
5. 有機肥的施用：一般有機肥的配方中，太空包或不明來源的材料是常有材料，若沒經過足夠時間發酵完全，會讓病原菌傳播，需慎選。





靈芝腐朽病

它發生在樹木全身皆有可能，在受害的幹基部較容易發生子實體，本病主要由靈芝屬（*Ganoderma* spp.）真菌所造成的白腐朽危害，若對於樹木腐朽面積過大，可能會造成樹木的倒伏。

受害植物：各種樹。

好發期：天氣熱時較容易發生。

防治方法：保護樹皮不要使它受傷，維持樹木健康。

土壤中的病害是需要特別注意之處，因為土壤中較不受環境天候影響的特性，所以許多昆蟲的越冬、越夏、產卵、第一齡等均在土壤中度過，例如金龜子的幼蟲雞母蟲就是在土壤中度過的，例如。許多菌害是藉由土壤的移動而傳染的。許多病蟲害是針對根部所攻擊的，例如褐根病、根腐病。若為地上部生病頂多將樹木砍除燒燬，病蟲害即不再存在，但若土壤的病害，要去除則需要時間或是非常大的心力才可以完成。對於土壤的防禦工作不得不慎重。



四、其它病蟲害



白蟻

白蟻通常只吃腐朽及半腐朽的木材，只有少數種類會攻擊健康的樹種，它是清潔者的角色。由於他怕陽光所以會在樹幹築出通道，好讓它們可以到樹上活動，它生活在地下深入到200公分皆有它的蹤跡，所以以藥物進行灌注是無效的，一般會採用誘食方式。由於樹木心材是死細胞，所以白蟻也會吃它，容易造成中空腐朽，進而使樹木失去支撐力而倒伏。

防治方法：保持樹木健康，不要讓樹木破皮。



土白蟻在樹幹常會以土壤築之為蟻道。



薊馬類

總是將樹葉捲起來，尤其在榕樹上特別容易發現。牠以銼吸式口器吸取葉片養分，會將樹葉逐漸吸乾，使得葉片合起捲曲，薊馬躲在捲曲的葉片內繼續吸食。牠喜歡乾燥環境，所以在非雨季容易大量發現。

受害植物：榕樹、茄苳較多。

好發期：5～9 月。

防治方法：受害葉子剪除燒燬。





五、病害類

緬梔銹病

總在葉背出現，好像會樹葉生鏽了。緬梔的銹病始終無法得到根治，若不加以噴藥，葉片總是非常難看。嚴重時會使葉片枯黃，促使樹勢衰弱。

好發期：3～4月。

防治方式：利用冬季修剪樹葉及落葉燒燬。

受害植物：緬梔。

銹病是什麼？

是一種真菌引起的病害，大部分皆有專一宿主，所以不同樹種不會進行相互傳染，但梨樹與柏樹不可種植在 1 公里以內，因為梨的銹病菌孢子生在龍柏上，精子器及擔孢子則生在梨上，假設二者種在一起則會相互感染銹病，恐怕用藥會永遠用不完。





流膠病

流膠病是由 *Botryosphaeria dothidea* 菌感染所引起, 此病與雨水有關係, 長期降雨時, 會有較大量出現。

好發期: 3~4月。

防治方式: 使用波爾多液塗抹, 保護樹皮, 減少受傷機會, 保持樹木的強勢。

受害植物: 薔薇科梨、梅、李、櫻花及葡萄等等。





煤煙病

整棵樹葉葉面皆積了一層煤煙。他的形成主要是由真菌與蚜蟲、介殼蟲、粉蝨、木蝨等昆蟲共同引起，此類吸汁性昆蟲排出之蜜露相當營養，煤煙菌因而大量繁殖，造成葉面上像是積了一層煤煙，嚴重時妨礙植物呼吸及光合作用，一旦造成樹勢下降，會更容易受到其他病蟲害的攻擊。

防治方式：使用礦物油除蟲。





藻斑病

真菌性危害，在葉片上長出一個個硬的物體，需要以硬幣才能磨除。發生主因是多雨、潮濕、種植過密或光照不足。一般病不會嚴重到讓樹木生命威脅，等老葉掉落新葉長出即可。

防治方法：

1. 不要密植。
2. 加強植株健康管理，可施用完熟的有機肥，增強樹勢。
3. 嚴重時施用波爾多液或銅劑。





褐斑病

真菌性危害，為 *Phyllosticta osmanthicola* Trin 真菌入侵樹體之故。葉片的尾端出現枯尾焦狀，是桂花褐斑病的特徵，也是桂花常出現之病症，通常是老葉比較容易受到感染，病葉背會出現黑色斑點。樹勢不良的樹木比較容易受到真菌的攻擊，出現季節以高溫潮濕的夏季居多，尤其在通風不良的環境更容易染病，患病葉片會從尾端逐步壞死，導致光合作用能力下降，嚴重時植株會枯死。

受害植物：無特定植物。

好發期：無特定時間。

主要感染途徑：土壤、病株、未經腐熟的有機肥、未消毒之修剪刀械、患病殘體等。

防治方法：冬季時剪除病葉及掃除落葉加以燒毀，保持樹木的強勢。選用來源良好完熟的有機肥，補植時注意植株是否有患病，施工、修剪時注意器械的消毒防禦工作。嚴重時可噴噴波爾多液。





炭疽病

真菌中的穿孔菌的一種，常常會將樹葉穿一個孔，而孔周遭是乾焦狀，常出現在各種植物。炭疽病菌（*Colletotrichum* spp.）所引起，通常先感染在樹葉發病，亦可感染其他器官(根、莖、花、果)，在台灣是相當普遍的一種植物病害。發病時葉片較容易受到發現，葉片初期受到感染時會在葉面形成一個褐色點，病逐步擴大，枝條若受到感染，頂端會從頂稍枯黑而整枝枯萎。

防治方法：將病株修剪燒燬，嚴重時可噴波爾多液，減少植株密植增加冠層內部通風，修剪病枝刀械要消毒，以免傳染給好的枝條。

受害植物：各種植物。





簇葉病(天狗巢病)：

櫻花總是要經過一段時間的低溫休眠打破（吉野櫻是1000小時），才會先長出花後長出葉，當您的櫻花長出葉再長出花，而原本長出的新枝是長長的伸展，但卻變成短短的，就代表您的櫻花得到簇葉病。真菌性危害，主要由子囊菌(*Taphrina wiesneri*)引起，透過孢子和雨水傳播，一般樹勢衰弱的櫻花較容易得到此病。受感染櫻花枝條出現先長葉後開花現象，枝條伸長變短且分枝會較正常增多，葉片會生長扭曲不開張及開花量減少等病癥，病株樹勢逐年減弱，最終導致櫻花樹死亡。

好發期：4～10月。

防治方法：減少樹皮受傷的機會，維持樹勢，若發現枯枝立即在正確位置修剪。修剪的刀械在換株時也需要消毒，以免將病原菌傳染到其他櫻花樹上。（修剪請參考台灣愛樹保育協會出版，人人都是樹醫生之二——樹木安全修剪手冊）。

受害植物：櫻花、梅花、李及杏。







腐朽病：

有相當多種真菌所導致，也是自然的一種現象，因為木材需要它化為春泥滋潤大地。但若此項在活的樹木身上發生，可能會造成樹木的倒伏，不得不防。樹木一般均是由其他外力造成傷口，如火災、閃電、風力、人為破壞、動物植物破壞，均是提供木材腐朽菌進入樹木的管道。

受害植物：各種樹。





枯葉病及赤枯葉病

萎凋針葉顏色呈暗棕色，葉中黃色一圈一圈為赤枯葉病，主要是真菌感染，主因是樹勢衰弱所致。

防治方法：維持樹勢，使用銅劑及硫磺銅劑輪流對樹木噴灑。

受害植物：各種植物。

枯葉病萎凋針葉顏色呈暗棕色，非松材線蟲感染之鮮紅棕色，這是二者不同之處。

松材線蟲曾經在台灣流行一段時間，其主要原因是天牛會鑽進松樹樹幹產卵，由於有些天牛會鑽到有線蟲的樹木，若它又帶到其他樹，則松材線蟲就如此擴張到整個松樹林了，樹木感染後松材線蟲會在樹幹內大量繁殖，樹木會在三個月死亡，葉片呈現鮮紅棕色，主要處理方法遇到染病的樹木將其燒燬，減少傳染原即可。





白粉病

白粉病是一種常見的真菌性病害，嚴重時會產生落葉，到植株萎凋。通風不良之處容易患病，溫度在20℃左右最容易發生，下雨時不利此病原菌孢子發芽，所以多雨的年份較不容易發生。





六、寄生類

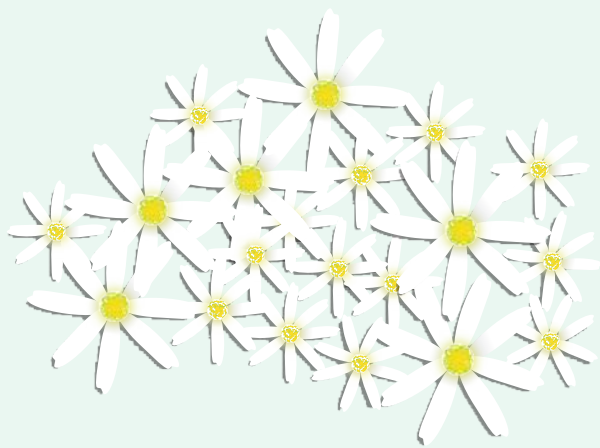
防治方式：避免樹遭受破壞，因為樹木有大型的軀體。

依照特性分類：

1. 包住：這類型通常是森林地被植物類，有行光合作用的能力，只是依靠在樹幹上對樹木本身並無傷害，可以留下。若對植物不了解，該如何判斷？可以將它連根拔起，若它的根系只是附著在樹皮表面，則可以不用將它清除。

ex. 蘭花、兔腳蕨、一些生長緩慢的攀藤植物。







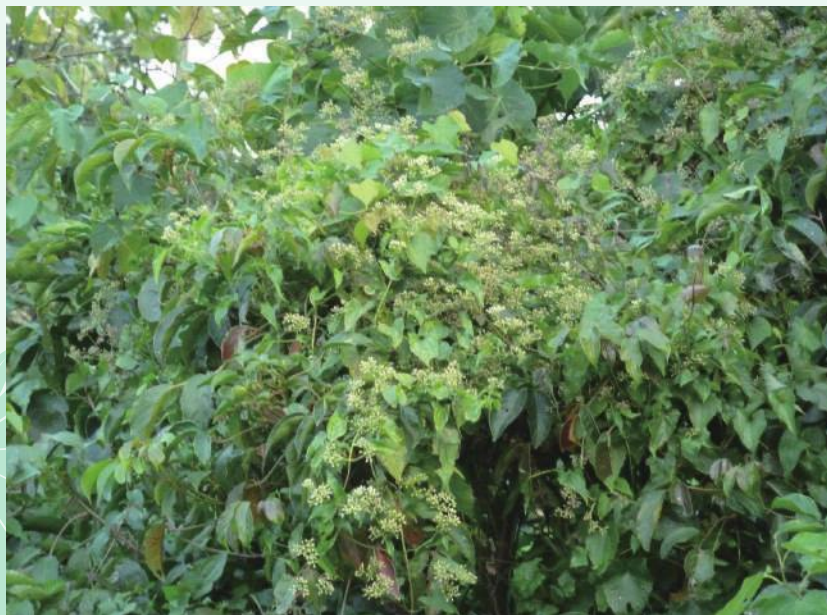
2. 包吃包住：這些植物攀附在樹上，主要是為了吸取養分。有些本身具有行光合作用的能力，會吸收樹木的碳水化合物，有些並無行光合作用能力，依靠吸取樹木的養分而活。**應當立即清除。**



菟絲子承呈現黃色，無葉綠素可以進行光合作用，所以依靠吸收宿主的養分而活。



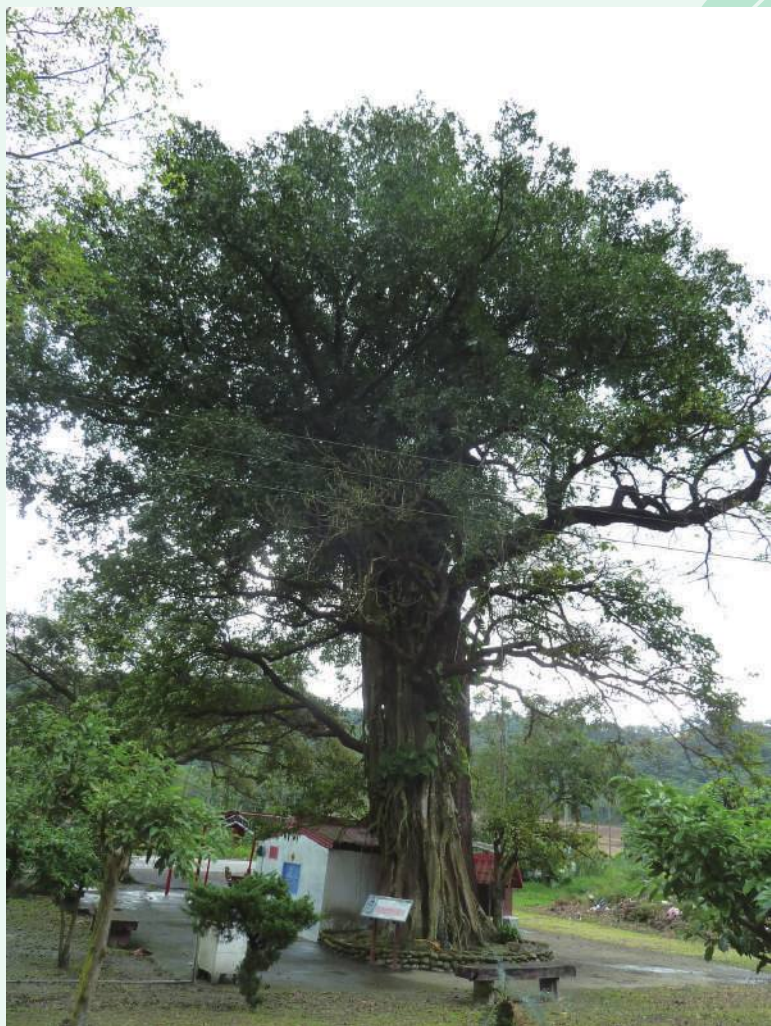
3. 競爭型：本身並不會吸收樹木的養分而活，但生長速度足以使得樹木本身受到生命的威脅，不管是影響樹木行光合作用，還是生長速度快於宿主。這二種均會對宿主樹木產生巨大的傷害，成殺死它們的植物，**應當立即清除**。



小花蔓澤蘭原本是由園藝者引進想成為綠化植物，但因為繁殖能力太強。成為台灣森林最大的傷害。



白榕生長速度大於茄苳數倍，圖為台東一棵400歲的受保護樹木茄苳。因為白榕附生棲地，已成為老茄苳生長的隱憂。經筆者發公文給台東縣政府，引起縣長的重視，親自為老茄苳擴大棲地並移除白榕使得它能繼續陪伴我們生活。





槲寄生為槲寄生科的植物之總稱。它的種子會隨風飄，因為種子會有黏性，所以遇到樹木會就此黏住發芽，它本身有葉綠素可以行光合作用，它會將其寄生根生長在寄生樹幹內，藉以吸取被寄生樹木之礦水化合物。若樹木衰弱時，被寄生樹木葉量會變少，反而槲寄生反而會生長的更好，但也需求水量會增加，這樣被寄生的樹木會加速死亡。**(應當立即清除)**



台中大坑圓環楓香生前一直為槲寄生寄生所苦。



七、有益昆蟲

庭園中應維持生物多樣性，讓生態間相互平衡，許多人見到昆蟲，恨不得將它全部殺死，如果全部殺死，益蟲、益菌也跟著被殺死，會讓生態失衡，庭園也就跟著不健康了。



瓢蟲類

肉食性的瓢蟲，會將一些蚜蟲吃光，可以減少病蟲害的發生機率，例如香港某一樂園開幕時，樹木被介殼蟲所困擾，因為是國際性的樂園，不能噴灑化學藥物除蟲，所以自美國進口4萬隻瓢蟲的若蟲，它們很快就將病蟲害吃光，但因為瓢蟲對空氣要求很高，所以當它們成蟲後就飛走了。瓢蟲是很好的生態指標，有了它就是好空氣、好環境的認證。





蝴蝶類

蝴蝶的律動是庭園美麗與活力的依據，但它的幼蟲卻是吃植物葉子得以生存的，若將它全部殺死，就會失去它美麗的身影，鳥類也會缺乏食物，如何二者兼顧，多樣性種植可以達成，因為許多蝴蝶的幼蟲對於食物有專一性，若多樣性種植可以免除蟲量過多之情況。

尚有許多生物皆需要共存於這個環境中，例如蜻蜓、青蛙……等專門獵食害蟲，需要一個良好的共生環境。





八、益菌類

土壤中有益菌亦有惡菌，如何有對惡菌抑制，提升益菌的族群，全靠好的環境，好的環境對好菌族群就會大量繁殖，進而抑制惡菌。要如何保持好的環境？可以維持自然生態的環境，不要使用化學藥物及化學肥料，保持土壤有良好的排水通氣性，即是好的環境。有種植物的土地是沒有任何種植土地有約增加6倍以上的菌量。

放線菌

土壤中約有60%是放線菌，我們在健康土壤聞起來有芬芳的味道，就是放線菌的味道，它可以分解土壤中的有機物質，分解成植物可以吸收的元素，讓樹木長得更好，也可以讓根系健康長出，它在繁殖過程中會產生70餘種胺基酸，其中幾種對於其他惡菌有抑制效果，被稱為抗生素，是土壤中維持健康的益菌。

溶磷菌

磷是植物生長中非常重要的元素，但它很容易受到土壤中某些元素所固定，而變得無法使植物所吸收，需要溶磷菌將它溶解才能讓植物吸收運用。



裸子類植物與共生菌

我們常在爬山時見到高山上的一棵孤松，已立地在此數百年，沒有人去照顧它，為何它可以活得很好？主要是裸子類植物的根系較弱，它非常需要共生菌，所以特別需要排水透氣的環境，只要有好的棲地物理特性，它就可以生長良好。

菌對於植物的生命是非常重要的，那要如何補充好菌呢？事實上我們原本土壤中就有許多的菌相，有好菌也有惡菌，若能給予好的環境，好菌族群就會增加了，若土壤壓實、滯水、缺氧、表層鋪設人工設施，均會不利好菌的孳長，好菌族群減少，當然會讓惡菌族群孳長，所種植的植物就容易死亡。土壤中有非常多好菌的族群，本文中無法一一詳述。





九、有機與物理除蟲抗菌方式

利用蟲害及菌害的忌避特性，使病蟲害出現逆境，來達成病蟲害減量的目的，但因化學藥品有大公司研發支應，所以使用量及配方有經過科學試驗，可以有較為精確的數據參考，但有機處理方法比較少的商業支援，需要依靠使用者自行試用。本文並非已有完整的實驗報告，只是將資料整理分享，有機處理病蟲害管理這條路，還需要大家共同努力，一起營造一個真正無毒健康的好環境。

● 物理性質：

1. 黃色黏蟲紙：許多昆蟲特別喜歡黃色，所以可以以黃色黏蟲紙，掛於樹下可以將蟲害減量，特別是一些有生產果實的樹。
2. 捕蛾燈：某些毛毛蟲會使的樹木葉片被吃光，例如松毛蟲，或專吃羅漢松的橙帶藍尺蛾的幼蟲，它們均有趨光性，所以在庭園晚上可以捕蛾燈，減少它們族群數量，減少對於樹木的危害。

● 有機農藥：

1. 銅劑：殺菌劑的一種。
2. 硫磺銅劑：殺菌劑的一種。
3. 礦物油：利用油包覆的特性將害蟲悶死，達到害蟲減量的目的。



4. 波爾多液：波爾多液是硫酸銅和生石灰按不同比例配製成的藍色膠狀懸濁液，用作殺真菌劑。使用時必須要以過濾器過濾後，再以噴灑容器將液體噴於植物患部。
5. 肥皂水：肥皂水殺蟲主要是用於殺蟎和粉介殼蟲、蚜蟲之類的小型節肢動物，靠肥皂水的表面張力能夠包覆困住害蟲，讓它們窒息，達到害蟲減量的目的。
6. 昆蟲性費洛蒙：利用昆蟲異性相吸，把昆蟲性別誘殺，使其無法傳宗接代，達到害蟲減量的目的。
7. 蘇力菌：蘇力菌防治毛毛蟲的生物農藥，它會產生一種內生孢子及毒蛋白，當蘇力菌噴灑在樹葉被毛毛蟲食後，會讓它肚子痛而死亡，達到減量毛毛蟲的目的。但因為蘇力菌的毒蛋白在陽光下會失效，所以一般使用時均在陰天或黃昏時刻進行。

尚有許多菌種使用於病蟲害防治上，如白殭菌、綠殭菌、木黴菌、鏈黴菌、枯草桿菌等生物性農藥。





十、樹木日常檢查

頂稍落葉

頂稍落葉代表根系出了問題，樹根根壓送不到頂稍，或所吸收總水量無法充分供應所有的樹葉，而水分的傳輸是由根部往上送，讓底層樹葉先擷取水分，因為到達頂稍前，水分就被分配殆盡，導致頂稍落葉，樹木會漸漸萎化最後導致死亡。





榕樹板根

代表土壤狀況極差，榕樹在生長生理上並不會產生板根，若發現板根，代表棲地土壤極差，它必須要發展板根以增加固定力矩讓自己站穩，有倒伏的疑慮。



榕樹氣根

氣根的形成乃因榕樹從地下部吸取足夠的水分，無法足夠提供整株樹木所需或樹枝太大太長需要支撐才會形成的組織，樹木不需要的組織是不會貿然形成。





● 樹幹出現菇類

需注意安全，有倒伏的危險，雖然樹洞極小，但內部應有大面積的腐朽菌，才會發展出子實體，需要密切觀察有無倒伏之危險。



● 腐朽空洞

腐朽寬度大於周長1/3或內部腐朽面積大於2/3，極易倒伏之危險，需列為危木加強檢查或加支撐架。





固定器具的檢查

支架只是固定樹木的輔助器材，應該2年內就要拆除，若樹木無法自己站立，代表環境有問題須加以改良。



花台的檢查

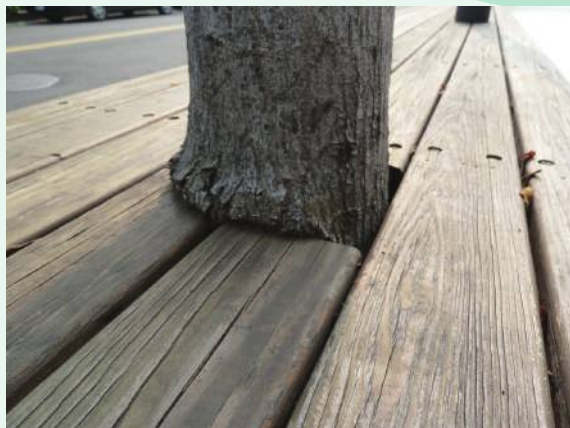
樹下加了許多的水泥設施，如此樹木的生命也被我們限制了。花台內的根系出現環根，及出現花台裂縫或根系已經長出花台外，則須將花台移除，以讓根系有足夠空間生存。





木地板預留孔之檢查

留大一點的孔隙，內塞滿一些石頭、樹皮等排水通氣資材，可以減少人們腳落入，又可以延長木地板鋸除的維護頻率。



樹木與建築物之檢查

種植時保持距離是最好的方法，修剪是必要的策略。





棲地護蓋之檢查

鑄鐵蓋板使用於人行道上是不錯的選擇，唯需每年檢查，以免樹木因生長過大，受到限制或損傷。





樹木的生存空間

大樹小的生存空間，樹木不容易支撐。



寄生的檢查與移除





樹木的病蟲害

病蟲害若能及早發現並事先加以處置，可減少大量孳長，也避免感染其他健康樹。



留意樹洞

錯誤的修剪、施工的損傷或病蟲害之故，皆可能造成樹木的損傷形成樹洞，簡單可做之事就是保持其洞內乾燥，這樣可避免腐朽菌孳長，外科手術並不可行，因為無效。





十一、其它

種植前土壤的處理：

1. 翻耕：古時候的農民總在寒流來臨前一天，進行土壤翻耕可將土壤中害蟲翻起，讓它們受到低溫的侵害，可保次一年的豐收。無寒流也可以以翻曬代替，皆可以使病蟲害減量，若環境允許淹水也是一個好方法。經過寒流、翻曬、淹水等程序，可以讓土壤中病蟲害減少許多，可以使庭園中有好的土壤環境。
2. 施用石灰：土壤中加入石灰將不利薊馬、葉蟬等害蟲。

有機肥及化學肥料的使用：

化學肥料是速效肥料，棲地土壤若加入化學肥料就會使好菌族群無法增加，反而土壤會越來越貧瘠。

而施用良好的有機肥，則會改善土壤增加好菌的族群，土地就會越來越肥沃了。



十二、結論

本書尚有需多項目該進行深入研究之處，畢竟是一位景觀人從事專業樹木工作者所寫，難免對於病害的特性、昆蟲的習性，較無法全面掌握，希望透過本書可以傳遞。主要傳達的是，一位景觀維護業者，對於環境的承諾，多年持續給予好的環境，讓我們及植物有好的生活條件。





十三、參考文獻

1. 作物蟲害之非農藥防治技術 - 行政院農業委員會農業試驗所。
2. 台灣常見樹木病蟲害 - 行政院農業委員會農業試驗所。
3. 張育森，花木病蟲害各論。
4. 溫宏治、吳文哲，以樟樹為例說明樹木害蟲管理 - 國立臺灣大學植物醫學研究所。
5. 吳文哲、許洞慶、洪淑彬、施錫彬，蘇鐵白輪盾介殼蟲之診斷與防治 - 行政院農業委員會動植物防疫檢驗局。
6. 陳淑佩、翁振宇、吳文哲，重要防疫檢疫介殼蟲類害蟲簡介 - 國立台灣大學昆蟲學系。
7. 介殼蟲類-植物保護圖鑑系列17 (p. 22)。
8. 莊鈴木、吳孟玲，非農藥防治應用：礦物油及生物防治 - 行政院農委會林業試驗所、財團法人中正農業科技社會公益基金會。
9. 曾欉銳，樹木種植手冊 - 台灣愛樹保育協會出版。
10. 曾欉銳，2012 樹木安全修剪手冊 - 台灣愛樹保育協會出版。
11. 掘大才、岩谷 美苗，樹木的診斷與治療 - 新自然主義出版。
12. 臺日樹木醫手冊 - 一般社團法人日本綠化中心、行政院農委會林業試驗所。
13. 洪明毅，請問植物醫生：居家植物病蟲害圖鑑與防治。



利築樹木保育事業有限公司專業經營



大樹移植

樹木醫治

樹木調查及診斷

屋頂綠化工程

土壤改良

景觀工程



地 址：台中市台灣大道四段671巷52號

電 話：(04)2358-2327

傳 真：(04)2358-5637

h t t p : //www.fcec.com.tw

E-mail: treefc01@gmail.com

日式庭園

本公司與日本知名的庭園設計公司和施工團隊合作
引進日式庭園的各項技術

為您服務—

最純正日式庭園的設計、施工、維護等相關工作



利築樹木保育事業有限公司

地 址：台中市台灣大道四段671巷52號

電 話：(04)2358-2327

傳 真：(04)2358-5637

h t t p : //www.fcec.com.tw

E-mail: treefc01@gmail.com



城市的魔法師—屋頂綠化

完整的設計、正確的施工、確實的維護
是屋頂綠化成功的不二法門

建置重點

- 一、正確的土壤選擇
- 二、排水層
- 三、防水層的保護
- 四、喬木的固定
- 五、樹種的選定
- 六、排水孔的檢查
- 七、澆水系統的選擇

屋頂綠化的建置，可增加大樓使用面積，
也可減少熱島效應，但安全須是最先考量的重點。

好的資材可以降低維護成本



庭園樹木常見病蟲害管理

出版單位：利築樹木保育事業有限公司

作者：曾檉銳

電話：(04)2358-2327

傳真：(04)2358-5637

信箱：treefc01@gmail.com

地址：台中市西屯區台灣大道四段671巷52號

網址：①<http://www.fcec.com.tw/>

②<https://sites.google.com/view/treefc01/>

I S B N：978-986-978-780-2

出版日期：中華民國108年6月

版次：初版

定價：新台幣320元



版權所有 翻印必究

國家圖書館出版品預行編目資料

庭園常見樹木病蟲害管理

/ 曾檉銳（編）

—— 初版，

—— 台中市：利築樹木保育，2019. 06

面：21 x 15 (cm)

ISBN：978-986-978-780-2（平裝）

