

大安森林公園樹木評估

張育森 臺灣大學園藝暨景觀學系教授兼系主任

TREE ASSESSMENT OF DAAN PARK

Chang, Yu-Sen

Professor and Chair, Department of Horticulture and Landscape Architecture,
National Taiwan University

大安森林公園位於大安區，面積約 25 公頃，為順應都市發展，經由公園處及各界努力，公園於民國 83 年開放而成為民眾活動及休憩的重要空間。園內，喬木種類繁多且濃密，尤其樹蔭下是許多民眾喜歡活動的區塊，因此活動空間的安全性也需要我們多加考慮，大安公園內的活動空間與樹木的關係尤為密切，如何營造一個安全且健康的活動環境？在植栽的應用及管理方面建議可由下列方法進行。

植株安全性評估

凡有生命之物皆有生老病死，大樹也不例外，人能經由定期身體檢查得知自己的健康狀態，但植株一旦種下去後卻非得發生了狀況（植株傾倒、斷枝等）我們才知道其狀況不佳，尤其是在公園或人造的綠地，這些植株的生長狀況與當時活動人員的安全息息相關，此時植株的定期檢查就變的十分急迫且重要。

植株的安全性評估方法繁多，但若要快速且大量的初步診斷，仍以目視樹木診斷法 (Visual tree assessment, VTA) 為主。而一般植株的評估及處理方式如下。（此圖只作為評估及評估後的處理程序範例，實際情況請依植株、環境及適用的處理技術而定）

1. 評估程序主要可分成四個過程：

- 樹木受干擾程度—樹木的管理與周圍使用方式相關（是否靠近行人使用區域）。
- 環境評估—樹種、環境情形。
- 目視樹木檢測—VTA 法，給與樹木缺點、破壞可能性等級（低、中、高）。
- 決定安全性—根據上述的調查進行樹木安全性等級分類（安全、定期追蹤、危險）。

2. 目視樹木診斷法 Visual tree assessment(VTA)

- 此方法源自歐洲樹木保護系統
- 利用眼睛觀察林木外觀，藉此判斷林木優劣與否。
- 評估項目包含：樹幹通直性、分叉、腐朽、空洞、病蟲害、枝葉繁盛、樹冠、生長勢良好、樹幹表面是否隆起等。
- 判斷該林木是否具有優勢的生長力及是否有倒伏之危險。
- 主要分為生物學觀點與力學觀點兩大部分（洪，2010）
- 目前各地區都有自行的版本，且檢測的項目不等，單株所花費的時間也不等。

3. VTA 法之架構

VTA 法之架構如圖 1。

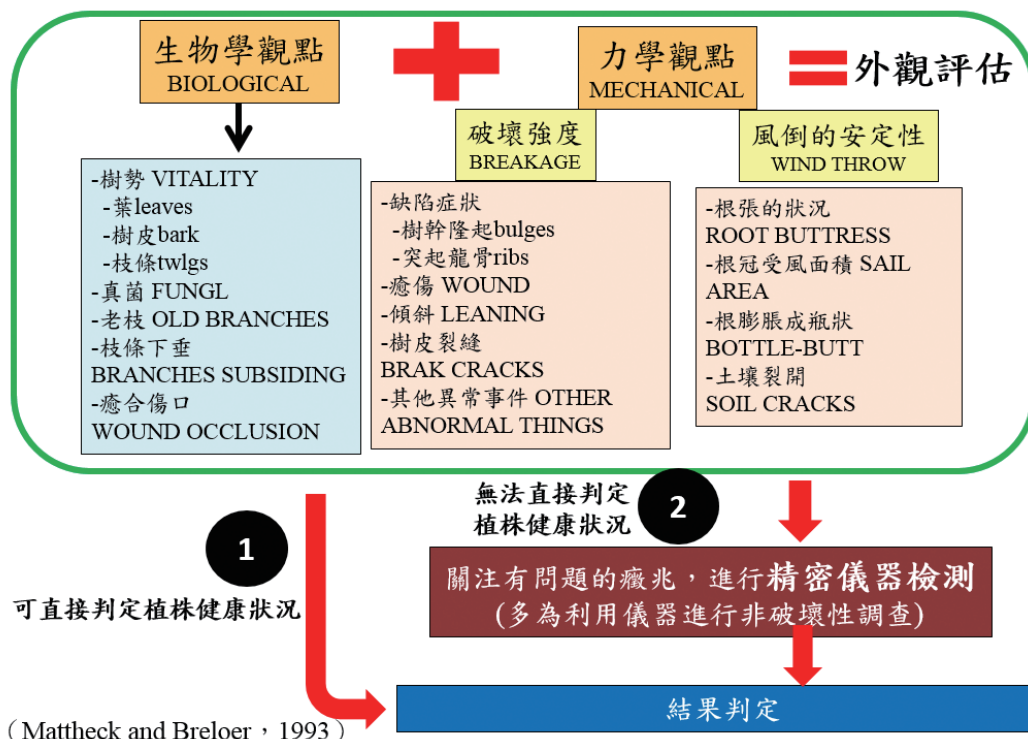


圖 1 VTA 法之架構

4. VTA 法之應用情形以下面三篇文獻為例

方法 1: 都市樹木風險評估及管理參考手冊

(林試所, 2012)

調查表內容: 共十大項, 60 個評估項目。

- 基本資料
- 樹木基本狀況
- 樹冠狀況
- 枝條狀況
- 主幹狀況
- 根部狀況
- 樹木生長環境
- 樹木風險等級評估 (TRA)
- 減輕危害處置建議
- 儀器檢測

方法 2: 應用目視樹木評估法診斷臺南地區老樹危險度 (洪, 2010)

調查表內容: 共四大項, 40 個評估項目。

- 樹木活力外觀診斷
- 主幹上大枝條健全度判定表
- 樹幹健全度診斷表
- 根部健全度判定表

方法 3: 目視樹木健康評量芻議 (邱等, 2012)

查表內容: 共五大項, 35 個評估項目。

- 基本資料
- 樹木樹冠部健康性評量調查表
- 樹木樹幹部健康性評量調查表
- 樹木根部健康性評量調查表
- 樹木生長環境健康性評量調查表

綜合以上三篇文獻, 目前 VTA 的調查方法較繁複, 依現有調查表模式, 完成一棵樹的危險度診斷所需的時間較長, 無法於短時間完成大量樹木的檢測。

VTA 文獻	評估項目
方法 1. 都市樹木風險評估及管理參考手冊	約 60 項
方法 2. 應用目視樹木評估法診斷臺南地區老樹危險度	約 40 項
方法 3. 目視樹木健康評量芻議	約 35 項

故由臺灣大學園藝暨景觀學系張育森 教授所率領之研究團隊，參考國內外的 VTA 的調查項目及實際評估情形發展出可較快速及大量檢測樹木健康度的簡單目視樹木診斷法 (simple visual tree assesment, SVTA) 以簡化調查表內容，欲以更精便、快速的方法進行樹木危險度初步的目視診斷。

4. 初步調查成果

(1)SVTA 診斷方式：

由樹冠、主幹、樹支及根基的順序（由上而下）來調查一棵植株各部為健康程度的健康情形。

(2) 評估項目（如下表）

查表內容（共五大項，18 個評估項目）

基本資料—調查時間、人員、簡易周遭環境資料

樹冠生長情形—枝葉茂密程度、樹冠生長均勻度

主幹生長情形—主幹傾斜程度、主幹狀況

分枝生長情形—結構類型

樹基部及根部生長情形

(3) 植株健康度分級評估標準說明：

各評估項目後所得之分數作一總平均，並下列分數的級距作為植株健康程度的表現：

A. 分數 4.6 -5 良好、健康：植株生長狀況優良。

B. 分數 3.6 -4.5 暫不影響樹體結構：植株生長狀況不錯，雖有一些問題但暫時不會對樹體結構產生問題，較無安全性（對人員活動）的考量。

C. 分數 2.6 -3.5 追蹤、具潛在危險：植株生長狀況尚可，具潛在危險性（對人員活動），建議配合非破壞性的檢測儀進行更進一步的評估。

D. 分數 1.6 -2.5 注意、需安排檢查或處理：植株生長狀況不良，外觀上已有明顯的缺陷，並影響具潛在危險性（對人員活動），需立即配合非破壞性的檢測儀進行更進一步的評估及進行處理。

E. 分數 1.5 以下危險、須立即處理：植株生長狀況差，影響具危險性（對人員活動）需立即進行優先處理。

(4) 目前調查結果

A. 調查地點及 SVTA 表格呈現

此次調查為公園內的兩個區塊，總計調查的植栽種類有：臺灣欒樹、苦楝、水黃皮、垂榕、欖仁、阿伯勒、印度紫檀等 18 種約 400 多棵植株，調查後的表格表示如下（以苦楝為例）。

表 1 簡單目視樹木診斷（SVTA）表（部分）

植栽簡單風險評估 (SVTA)																
調查日期	座標	調查人	植物名稱	高度 (m)	冠幅 (m)	照片										
種植地點	環境	路	河道旁	其他	有工程活動	否	是	樹型	圓錐型	卵型	鐘型	球型	橢圓型	否型	倒卵型	
場地	居家庭園	其他	路	河道旁	其他	有工程活動	否	是	類別	圓錐型	傘型	棕櫚型	垂枝型	塔型	柱型	其他
項目	評分					項目	評分									
	5	4	3	2	1		5	4	3	2	1					
樹冠	枝葉茂密程度	樹冠層完整 (0-5%)	部分枝葉枯萎 (6-30%)	多數枝葉枯萎 (31-50%)	大量枝葉枯萎 (51-60%)	枯萎面積超過 (>60%)	主幹傾斜程度	無傾斜	1~15 度	16-30 度	31-45 度	>45 度				
樹冠	樹冠層生長均勻程度	無偏向	冠層略偏一側	大部分偏向	明顯偏某側	完全偏一側	主幹	單幹	單主幹受損	破損	樹皮	腐朽				



紅色框框作為本次調查的區塊

圖 2 利用 SVTA 調查的區塊

表 2 植栽簡單風險評估完成表（以苦楝為例）

植栽簡單風險評估 (SVTA)														
調查日期地點	大安森林公園	編號	0125-176426	調查人		植物名稱	苦楝	高度	6.2	冠幅	3.3	照片		
種植地點	☒ 公園 ☐ 街路 ☐ 建築周圍	環境	☐ 樹林 ☒ 草地 ☐ 建物中間 ☐ 道路	周邊環境是否	☐ 否 ☒ 是	樹型	☐ 圓錐型 ☐ 卵型 ☐ 柱型	類別	☒ 圓錐型 ☐ 傘型 ☐ 棕櫚型	其他			其他	
場地	☐ 居家庭園 ☐ 其他	環境	☐ 路 ☐ 可道旁 ☐ 其他	有工程活動	☐ 是 ☒ 否									
項目	評分					項目	評分					照片		
	5	4	3	2	1		5	4	3			1		
樹冠 (一)	枝葉茂密程度 ☐ 樹冠層完整(0-5%)	☐ 部分枝葉枯萎(6-30%)	☐ 多數枝葉枯萎(31-50%)	☐ 大量枝葉枯萎(51-60%)	☒ 枯葉面新超過(>60%)	主幹傾斜程度	☐ 無傾斜	☐ 1~15度	☒ 16~30度			☐ >45度		
分枝 (二)	樹冠層生長均衡程度 ☐ 無偏向	☐ 冠層略偏一側	☒ 大部分偏向	☐ 明顯偏某側	☐ 完全偏一側	主幹狀況	☒ 單幹	☐ 多或雙主幹			☐ 樹幹樹皮	☐ 腐朽	☐ 空洞	
	結構類型	☒ 正常	☐ 下垂	☐ V型樹冠	☐ 斷枝	主幹	☒ 無受損	☐ 幹無受損			☐ 交叉枝	☐ 子實體	☐ 其他	
			☐ 重則枝 ☐ 樹包皮	☐ 斷枝	☐ 空洞						☐ 皮破裂、傷害	☐ 子實體	☐ 其他	
			☐ 交叉枝 ☐ 其他	☐ 腐朽	☐ 其他						☐ 腐蝕害(機械傷害)	☐ 其他	☐ 其他	
			☐ 皮破裂、傷害	☐ 其他	☐ 其他						☐ 其他	☐ 其他	☐ 其他	
項目	評分					診斷結果					備註			
	5	3	2	1							苦楝冬季落葉，故枝葉密度不計算。			
樹基部及根部 (四)	☒ 正常	☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡	☐ 根莖根	☐ 根部發展受限	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	☐ 腐朽	
		☐ 根莖不現	☐ 根部有切斷痕跡											

B.SVTA 植株健康度整體評估及單一植株各檢測項目所佔比例 (以大安森林公園 2 調查區塊黑板樹為例)。

兩個區塊黑板樹健康程度以等級 C 佔多數，顯示此區塊中大部分的黑板樹大多需要再進一步

的觀察或配合非破壞性的儀器進行檢測。

黑板樹的樹冠偏健康程度，主要範圍介於冠層略偏向一側 (等級：4 分) 及大部分偏向 (等級：3 分) 兩個部分。

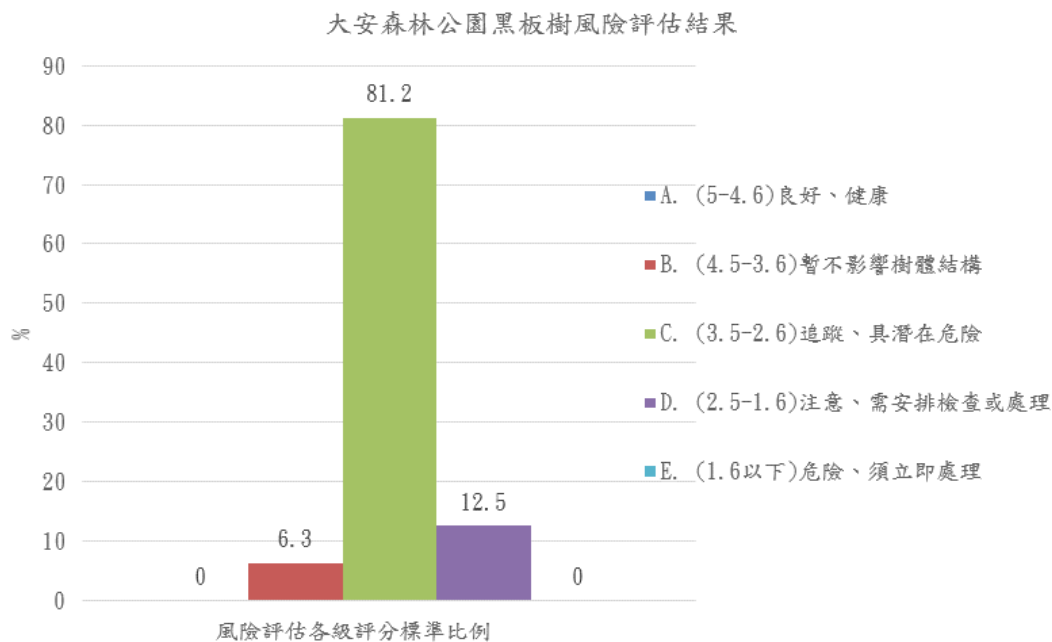


圖 3 利用 SVTA 進行大安森林公園兩個區塊黑板樹植株健康度評估分析

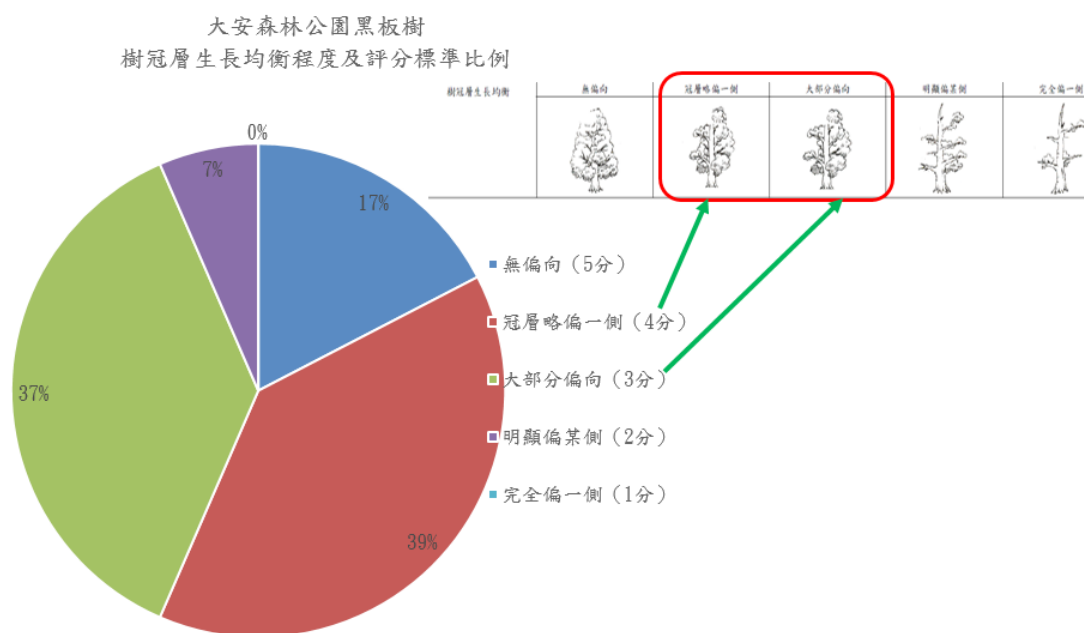


圖 4 大安森林公園兩個區塊黑板樹樹冠健康度評估分析 (SVTA 評分項目之一)

在此調查區塊中造成黑板樹的主幹狀況不良的原因佔第一位的是皮層的破裂及傷害 (等級：3 分)，其次為腐朽 (等級：2 分) 狀況的產生。

分枝部分以 V 型枝佔不良因子的第一位，第二為機械傷害或病蟲害，第三為樹夾皮的狀況。

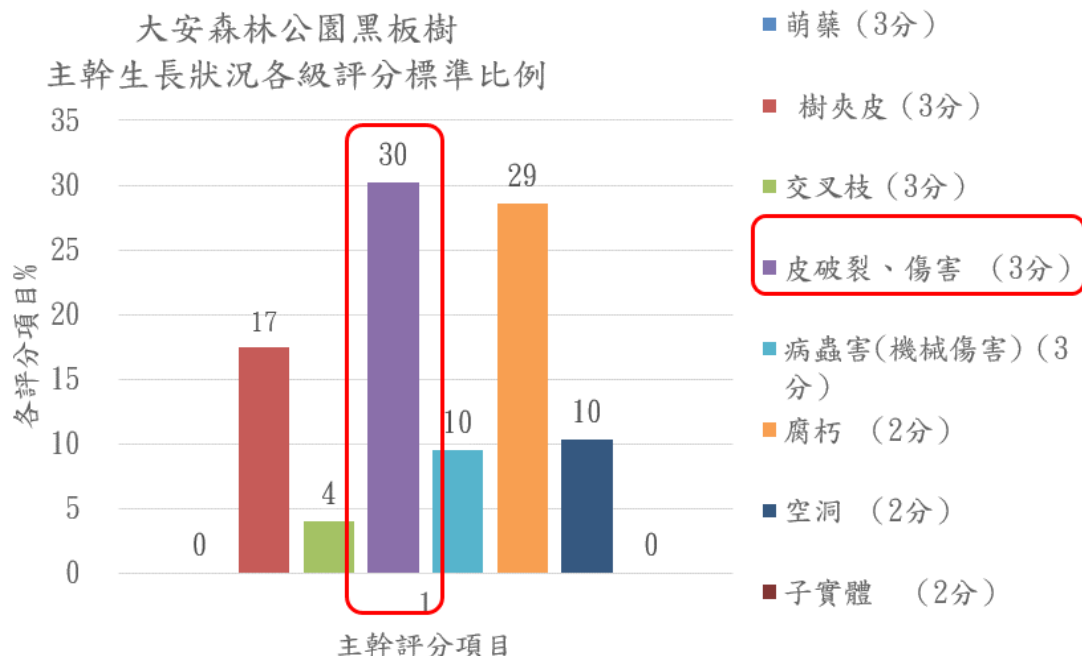


圖 5 大安森林公園兩個區塊黑板樹主幹健康度評估分析 (SVTA 評分項目之一)

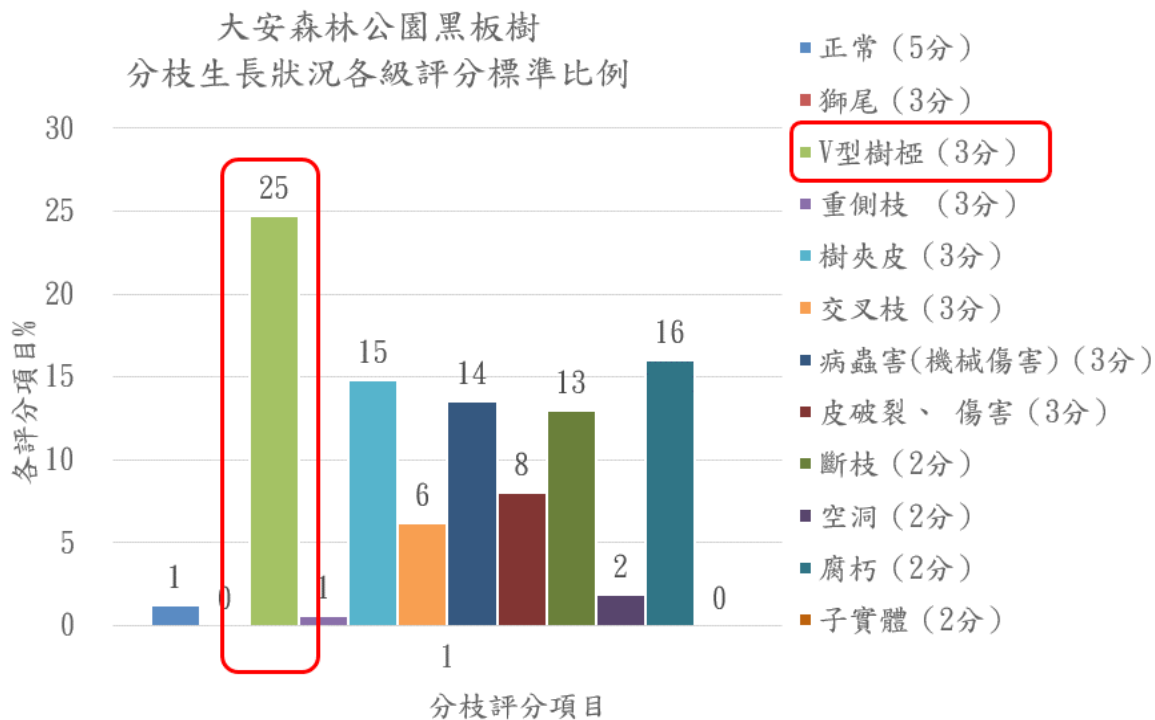


圖 6 大安森林公園兩個區塊黑板樹分枝健康度評估分析 (SVTA 評分項目之一)

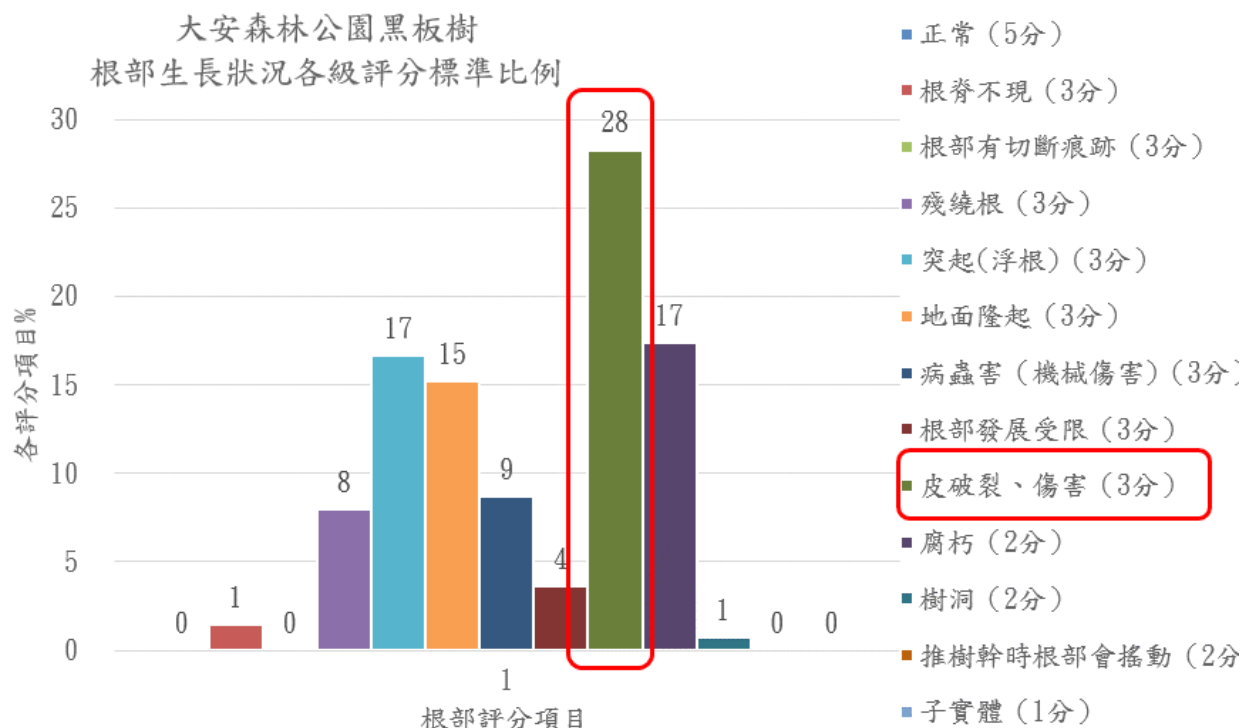


圖 7 大安森林公園兩個區塊黑板樹根部健康度評估分析 (SVTA 評分項目之一)



圖 8 莖基部未做防護，割草於管理時易傷害植株。

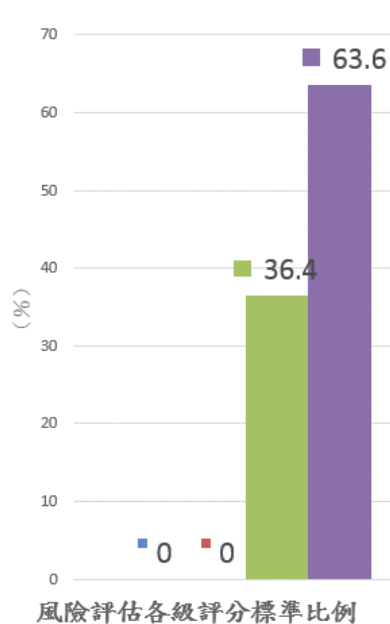
在根部的部分較常見的為皮層的破裂傷害，可能是因浮根而造成的機械傷害，人為的踩踏及樹基部因植栽管理作業的損害。

C. 利用 SVTA 評估植株高度維護管理區域 (以臺灣大學校園內植株為例) 及較低維護管理區域 (以大安森林公園園內植株為例) 臺灣欒樹、苦楝、楓香的健康程度比較。

相較之下兩區域內臺灣欒樹健康等級大都分佈於 C ~ D 之間，臺大校園中的植栽以等級 C 占比例較大，而大安森林公園植株健康等級，以等級 D 占比例較大，故臺大校園的植栽較大安的植株健康或管理程度較高。

相較之下臺灣大學校園內苦楝健康等級大都分佈於 C ~ D 之間，以等級 C 占比例較大，而大安森林公園植株健康等級分佈較不均一，B ~ E 皆有，但仍以等級 D 占比例較大。

大安森林公園臺灣樂樹健康程度分級圖

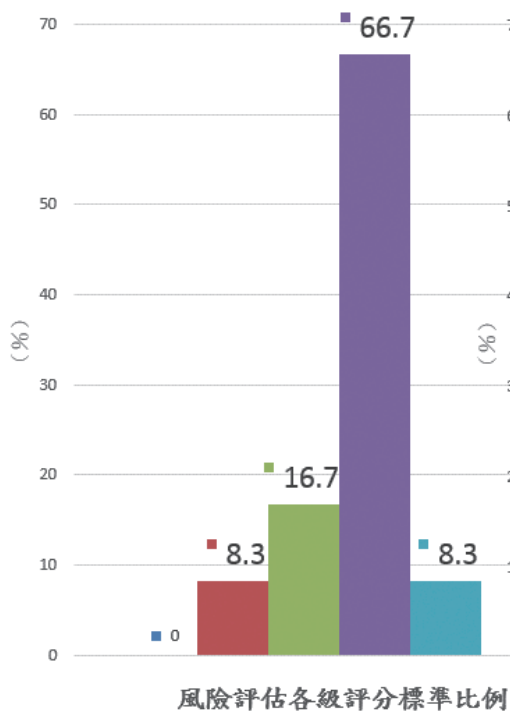


臺灣大學臺灣樂樹健康程度分級圖



圖 9 大安森林公園與台大校園植株米徑約 15-20 公分臺灣樂樹健康程度比較
(風險評估各級評分標準比例，單位：%)

大安森林公園苦楝健康程度分級圖



臺灣大學苦楝健康程度分級圖

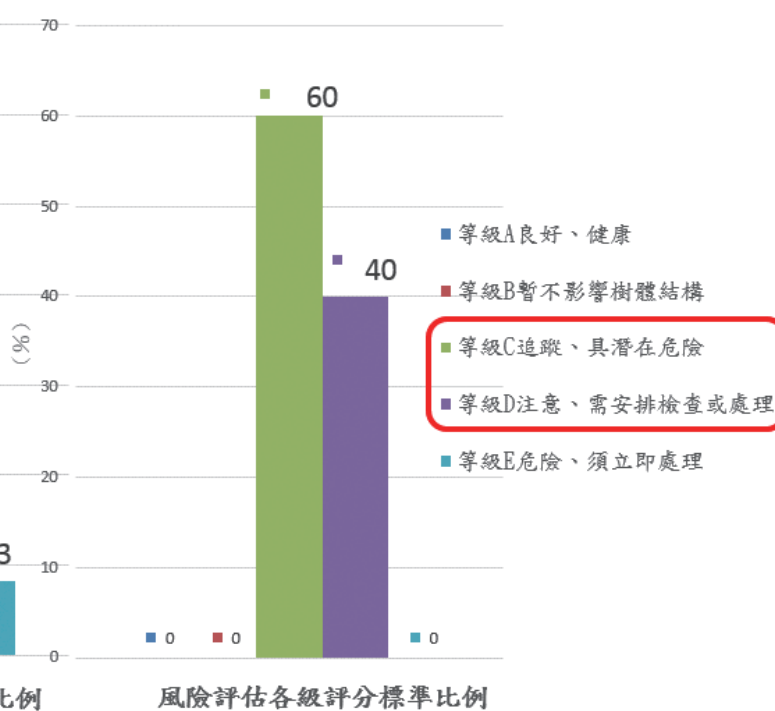


圖 10 大安森林公園與台大校園植株米徑約 15-20 公分苦楝健康程度比較
(風險評估各級評分標準比例，單位：%)

校園內楓香健康等級較都分佈於 B ~ C 之間但以等級 C 的植株佔大多數；而大安公園內楓香植栽健康等級介於 C ~ D，但同樣也是等級 C 為多 (兩區域相差較少)，可以推論為可能是楓香的

管理程度較高或其為適應較強的樹種。

目視評估方法 (VTA) 為一種可利用視覺及簡單裝備快速初步瞭解植株健康狀況的方法；而評估單一植株狀況的速度快慢與檢測項目、執行人員的

訓練及經驗有相當大的關係。而這次的調查中發現目前利用 SVTA 的健檢方式可快速的檢測大量的植栽 (約 10 分 / 株) , 確實有較其他目視檢測方法快速評估一植株健康效果, 但仍需要利用儀器進行更進一步的判斷, 才能更精確的判斷植株的健康度。

在單一樹種黑板樹的植株的樹冠偏向程度, 主要範圍介於冠層略偏向一側 (4 分) 及大部分偏向 (3 分) 兩個部分, 大部分植栽樹冠偏向與環境有十分大的關係, 一般由於生長空間 (光線的競爭) 導致樹冠的偏向生長, 或由於定植時環境 (強風、地形等) 的關係, 使迎風面的枝條受損或生長不良。但長時間的偏向生長易造成植株中心的偏移而使樹體結構造成傷害而傾倒。主幹及分枝上, V 型枝、皮層的破裂傷害及腐朽為主要的影響因素, 在根部的部分較常見的為皮層的破裂傷害, 可能是因浮根而造成的機械傷害, 人為的踩踏及樹基部因植栽管理作業的損害。

而整體的調查的結果中發現大安公園 2 區塊植栽的健康程度大多數為等級 C (需追蹤、具潛在的危險性), 而在大安森林公園與臺灣大學中的臺

灣欒樹、苦楝、楓香三種植栽的健康程度做一比較, 可發現於校園中的植栽健康程度皆優於大安森林公園的植栽, 可以推論為校園中管理植栽程度較高為主要的關係。

大安森林公園為台北市都會區的重要綠地及人員的活動場地, 故植栽生長的好壞與我們息息相關, 尤其大樹底下好乘涼這句俗諺也可以瞭解到大多數的人員活動皆在樹下進行為多, 所以樹木的健康狀況就更為重要。故定時的檢測樹木的健康狀況是十分重要的, 如何快速、簡單又可較精確的評估方式為我們需要再努力的目標。



圖 11 浮出土面的根系容易受外力破壞而腐朽, 進而成為影響植株健康的因子。

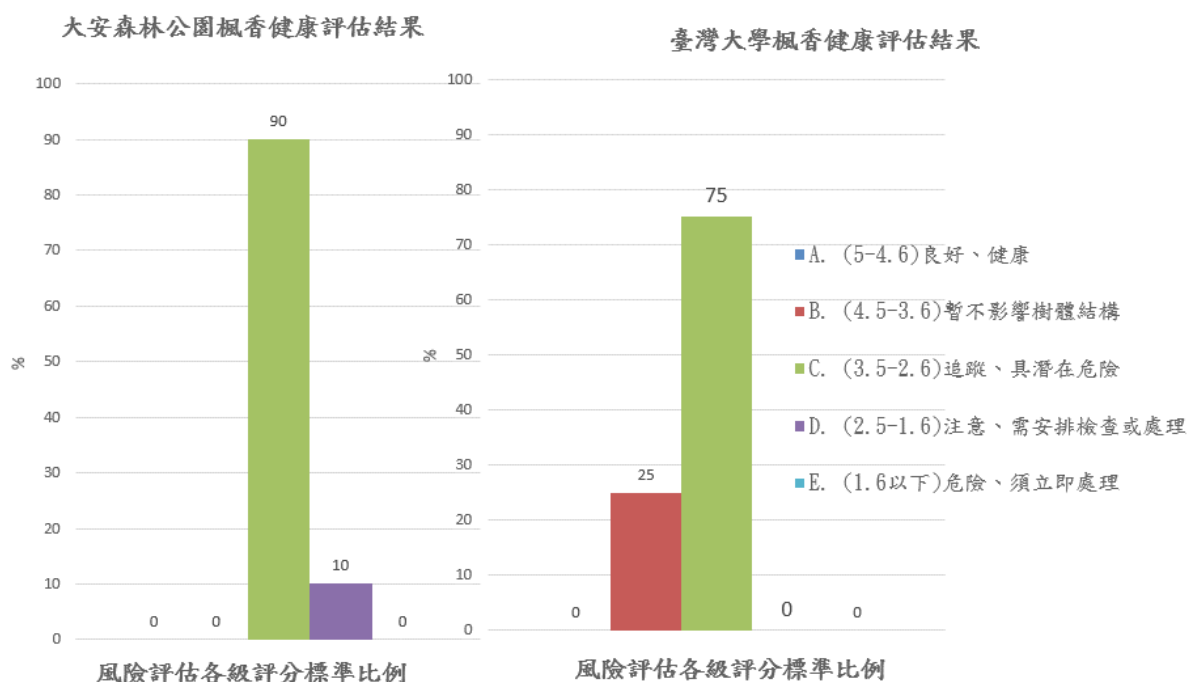


圖 12 大安森林公園與臺大校園植株米徑約 30-40 公分楓香健康程度比較
(風險評估各級評分標準比例, 單位: %)

