

澳門樹木的管理與保護

民政總署
2008.12.13

樹木管理維護系統簡介

- 澳門的公共綠地樹木資料是以網頁為基礎(Web-Based)的管理系統操作，用以管理及維護一系列地理資訊的系統，當中包括行道樹、樹穴、垃圾箱、下水道等資訊的建立、更新及其工作管理。

樹木管理維護系統的作用

- 把澳門的樹木資料電子化，並透過內聯網，使相關部門分享資料。
- 把樹木資料顯示在電子手帳地理訊息管理系統(PDA)內，以輔助外勤工作。
- 方便統計分析現時樹木資料，可更有效做好樹種規劃，增強綠化效益。

現時樹木資料收集範圍

- 行道樹及休憩區：已記錄有142個樹種，超過一萬六千株樹木。
- 公園：正將各公園內的樹木資料納入資料庫內。
- 山林：未來計劃配合林區重植計劃，記錄樹木資料。

桌面電腦上的功能 (工作管理系統)

- 樹木系統管理員主要負責樹木和樹穴的
建立、刪除、資料更新、維護、搜尋等
管理工作。用戶亦可透過系統管理和分
配各項樹木工作。

電子手帳地理訊息管理系統 - 樹木/樹穴資料搜尋 - Microsoft Internet Explorer

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

網址(D) http://mgis/IACM_MAP/search.jsp

民政總署
INSTITUTO PARA OS
ASSUNTOS CÍVICOS
E MUNICIPAIS

電子手帳地理訊息管理系統

搜尋功能

基本資料

樹木編號

樹穴編號

樹木種類

樹高

胸圍

是否屬古樹

有否樹牌

位置

地點類別

種植地點

附加資訊類別

附加資訊

樹穴狀態

樹木狀態

搜尋

搜尋由 ANY TIME 至 ANY TIME 期間 (yyyy/mm/d)

進行過 任何工作 的樹木

檢查結果為 任何情況 的樹木

種植的樹木

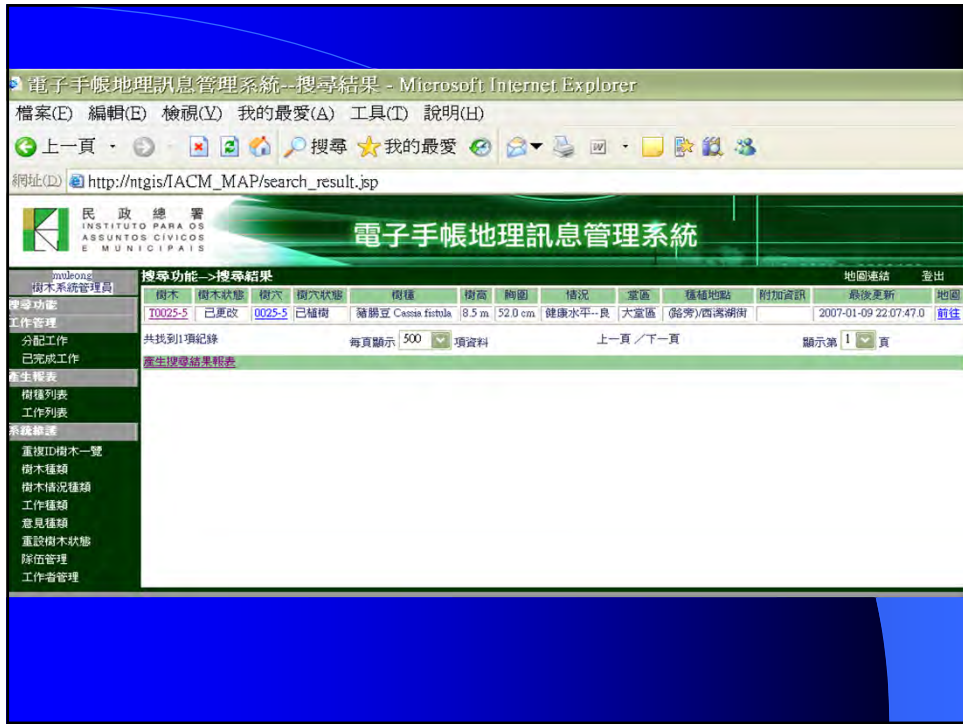
更改過資料的樹木

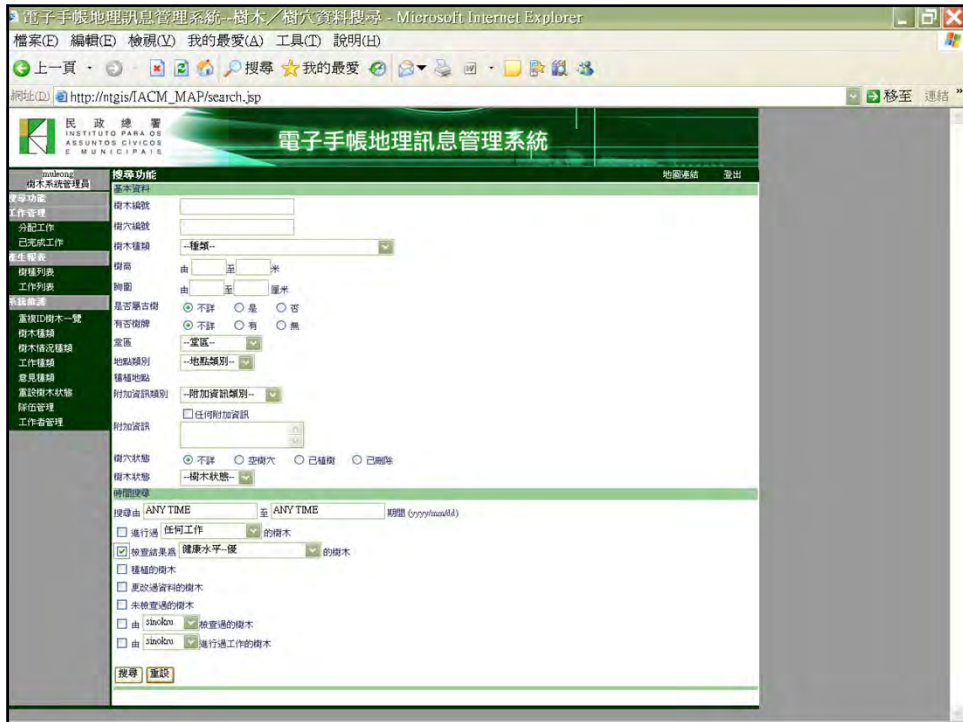
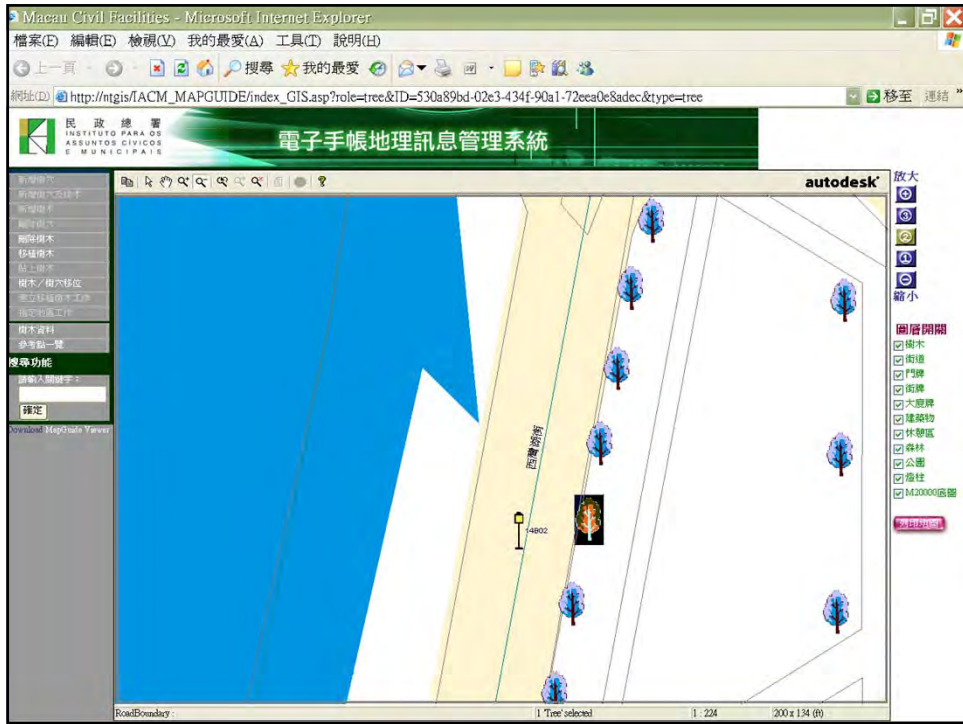
未被遷過的樹木

由 siaoou 檢查過的樹木

由 siaoou 進行過工作的樹木

搜尋 重設





電子手帳地理訊息管理系統-搜尋結果 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://ngis/ACM_MAP/search_result.jsp

電子手帳地理訊息管理系統

樹木編號	樹木狀態	樹穴狀態	樹種	樹高	胸圍	情況	區區	種植地點	附加資訊	最後更新	地圖
T1903-40	已更改	1903-40	黃葛榕 <i>Ficus virens</i> var. <i>umbroscoides</i>	5.5 m	45.89 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/灑沙填中環		2006-11-30 13:43:05.0	前往
T1681-5	已更改	1681-5	尖葉杜英 <i>Elaeocarpus apiculatus</i>	15.9 m	87.0 cm	健康水平-優	周樓區	路旁/周樓堂街		2007-02-05 09:59:45.0	前往
T11832-127	已更改	1832-127	琴葉榕 <i>Ficus benzena</i> var. <i>"Fuzongata"</i>	2.1 m	24.40 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/得賢神士大馬路		2006-12-12 20:59:53.0	前往
T90049-41	已更改	90049-41	圓柏 <i>Juniperus chinensis</i>	2.2 m	15.0 cm	健康水平-優	高樓區	路旁/高樓碼頭		2007-02-16 22:46:10.0	前往
T1879-50	已更改	1879-50	細葉榕 <i>Ficus microcarpa</i>	6.9 m	83.90 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/新橋新街		2006-12-05 23:19:09.0	前往
T1851-43	已更改	1851-43	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.0 m	106.80 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/龍順廣場		2006-12-02 21:39:34.0	前往
T1851-48	已更改	1851-48	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.1 m	90.0 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/龍順廣場		2006-12-08 03:17:09.0	前往
T1851-47	已更改	1851-47	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.0 m	135.0 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/龍順廣場		2006-12-08 03:16:59.0	前往
T01869-10	已更改	01869-10	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.3 m	97.50 cm	健康水平-優	花地碼頭區	(休憩區)知慈廣場		2006-12-02 21:46:14.0	前往
T1887-121	已更改	1887-121	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	2.9 m	82.0 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/馬場北		2006-12-08 03:17:44.0	前往
T01869-9	已更改	01869-9	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.8 m	85.0 cm	健康水平-優	花地碼頭區	(休憩區)知慈廣場		2006-12-02 21:45:47.0	前往
T01869-14	已更改	01869-14	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	4.1 m	59.60 cm	健康水平-優	花地碼頭區	(休憩區)知慈廣場		2006-12-02 21:47:48.0	前往
T01869-11	已更改	01869-11	華蓋槲寄生 <i>Washingtonia robusta</i>	3.6 m	103.30 cm	健康水平-優	花地碼頭區	(休憩區)知慈廣場		2006-12-02 21:46:40.0	前往
T1064-8	已更改	1064-8	刺楸 <i>Anchotaphoxanthus chinensis</i>	9.7 m	75.0 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/巴達沙大馬路		2006-12-31 10:04:33.0	前往
T1846-18	已更改	1846-18	刺楸 <i>Anchotaphoxanthus chinensis</i>	10.5 m	62.20 cm	剛完成修剪,健康水平-優,木質部外露,但已作防蟲處理	花地碼頭區	路旁/耀台街		2006-12-01 12:57:45.0	前往
T1279-15	已更改	1279-15	黃葛榕 <i>Ficus virens</i> var. <i>umbroscoides</i>	9.1 m	104.20 cm	健康水平-優,木質部外露,但已作防蟲處理,有萌發枝	花地碼頭區	路旁/馬場南	樹根已撞入行人路	2006-12-07 10:59:02.0	前往
T0027-244	已更改	0027-244	龍柏 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>laevis</i>	2.8 m	160.0 cm	健康水平-優	大窩區	路旁/碧綠山	(M/A)	2007-02-12 19:36:24.0	前往
T1007-2	已更改	1007-2	尖葉杜英 <i>Elaeocarpus apiculatus</i>	8.4 m	85.89 cm	健康水平-中	望遠區	路旁/禮利芝	歐頂	2007-02-06 17:47:02.0	前往
T1064-10	已更改	1064-10	刺楸 <i>Anchotaphoxanthus chinensis</i>	6.1 m	109.80 cm	健康水平-優	花地碼頭區	路旁/巴達沙大馬路		2007-02-12 11:14:15.0	前往
T0027-246	已更改	0027-246	龍柏 <i>Juniperus chinensis</i> var. <i>laevis</i>	3.0 m	186.0 cm	健康水平-優	大窩區	路旁/碧綠山	(M/A)	2007-02-12 10:36:43.0	前往

電子手帳地理訊息管理系統-樹木資料 - Microsoft Internet Explorer

網址: http://ngis/ACM_MAP/treeDetail.jsp?id=bc142c02-4338-4d57-a879-8e2d372edb85

電子手帳地理訊息管理系統

樹木編號: T1681-5 (前往地圖)

樹木種類	尖葉杜英 <i>Elaeocarpus apiculatus</i>
樹木狀態	已更改
是否古樹	否
是否有樹牌	否
所在樹穴	1681-5
區區	周樓區
地點類型	路旁
種植地點	周樓堂街
樹高	15.9米
胸圍	87.0厘米 (胸徑28厘米)
種植時間	2000-01-01 00:00:00.0
採樣時間	2000-01-01 00:00:00.0
最後更新時間	2007-02-05 09:59:45.0
附加資訊類別	N/A
附加資訊	
備註	
資料記錄	
檢查日期	2007-02-05 09:59:45.0
所在樹穴	1681-5(已植樹)
區區	周樓區
地點類型	路旁
種植地點	周樓堂街
樹高	15.9米
胸圍	87.0厘米 (胸徑28厘米)
樹木情況	健康水平-優
進行工作	沒有工作
附加資訊類別	N/A
附加資訊	
檢查員	tree user 1



電子手帳地理訊息管理系統-搜尋結果 - Microsoft Internet Explorer

網址(D) http://ngis/acm_map/search_result.jsp

電子手帳地理訊息管理系統

樹木編號	樹木種類	樹木名稱	樹種	樹高	胸圍	情況	區區	種植地點	附加資訊	最後更新
T19040-13	已更改	2004-13	大葉榕(浮實樹) Lagerflorcan species	3.3 m	18.0 cm	健康水平-不及格,有大量枯枝	花地馬堂區	龍亭/沙灣沙灣路	有大量枯枝	2007-02-28 02:18:04
T1512-6	已更改	1512-6	高山榕 Ficus alimima	3.7 m	35.40 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/龍亭路		2006-12-31 10:17:14
T1845-8	已更改	1845-8	黃槐(黃槐) Camara australis	2.7 m	23.0 cm	樹木死亡	花地馬堂區	龍亭/中心街		2007-01-01 01:49:27
T1515-25	已更改	1515-25	黃槐 Hibiscus thibetensis	3.7 m	66.20 cm	健康水平-不及格,有大量枯枝	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-30 00:29:37
T3003-31	檢查中	3003-31	細葉榕 Ficus microcarpa	3.7 m	30.0 cm	蟲害,樹穴被完全填滿,健康水平-不及格,木質部外露,自己作防蟲處理,工後,常及樹木都節	龍亭/龍亭區	龍亭/十月廿五馬路	此樹被剪掉,非此樹種	2006-12-12 10:17:28
T1163-32	已更改	1163-32	黃槐(黃槐) Camara australis	7.0 m	39.20 cm	蟲害,樹穴被完全填滿,健康水平-不及格,木質部外露,樹皮受損	花地馬堂區	龍亭/龍亭路		2006-12-13 17:00:11
T1887-126	已更改	1887-126	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.9 m	91.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/馬場北大馬路		2006-12-02 21:56:28
T1887-125	已更改	1887-125	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.6 m	87.40 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/馬場北大馬路		2006-12-02 21:57:49
T1804-1	已更改	1804-1	華盛頓葵 Washingtonia robusta	3.2 m	94.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:00:04
TR-M4-2	已更改	TR-M4-2	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.9 m	113.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 21:59:05
TR804-4	已更改	TR804-4	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.8 m	78.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:01:34
TR804-6	已更改	TR804-6	華盛頓葵 Washingtonia robusta	3.0 m	105.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:02:12
TR804-7	已更改	TR804-7	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.8 m	81.80 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:02:31
TR804-11	已更改	TR804-11	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.4 m	63.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:03:54
TR804-8	已更改	TR804-8	華盛頓葵 Washingtonia robusta	2.9 m	92.0 cm	蟲害,健康水平-不及格	花地馬堂區	龍亭/沙灣路		2006-12-02 22:02:59


電子手帳地理訊息管理系統-樹木資料 - Microsoft Internet Explorer

網址(D) http://ngis/acm_map/treeDetail.jsp?id=6598cbe1-c721-49b7-bf30-4042371bd4d9

電子手帳地理訊息管理系統

樹木資料

樹木編號	T1512-6 (前往地圖)
樹木種類	高山榕 Ficus alimima
樹木狀態	已更改
是否古樹	否
是否有附牌	否
所在樹穴	1512-6
區區	花地馬堂區
地點類型	路旁
種植地點	龍亭/龍亭路
樹高	3.7米
胸圍	35.40厘米 (胸徑11厘米)
種植時間	2000-01-01 00:00:00
移植時間	2000-01-01 00:00:00
最後更新時間	2006-12-31 10:17:14
附加資訊類別	N/A
備註	
資料記錄	
檢查日期	2006-12-31 10:17:14
所在樹穴	1512-6(已植樹)
區區	花地馬堂區
地點類型	路旁
種植地點	龍亭/龍亭路
樹高	3.7米
胸圍	35.40厘米 (胸徑11厘米)
樹木情況	蟲害,健康水平-不及格
進行工作	沒有工作
附加資訊類別	N/A
檢查員	tree user 1
檢查日期	2006-12-17 16:25:11
所在樹穴	1512-6(已植樹)
區區	花地馬堂區



桌面電腦上的功能 (Web GIS地圖系統)

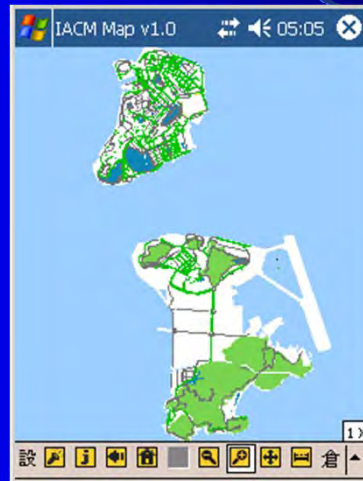
- 用戶也可透過Internet Explorer，登入地圖系統而新增、刪除、移植樹木、樹穴資料。

新增樹穴及樹木

The diagram illustrates the process of adding tree pits and trees in a Web GIS system. It shows two paths:

- Path 1 (Top):** A menu with "新增樹穴" (Add Tree Pit) circled in red leads to a form titled "樹穴資料" (Tree Pit Data). The form contains fields for "樹穴編號" (Tree Pit ID: 00145-4), "堂區" (District: 嘉模堂區), "地點種類" (Location Type: 路旁), and "地點" (Location: 酒店斜路). Below the form are "確定" (Confirm) and "重設" (Reset) buttons. This leads to a map view where a tree pit icon is circled in red.
- Path 2 (Bottom):** A menu with "新增樹木" (Add Tree) circled in red leads to a form titled "樹木資料" (Tree Data). The form contains fields for "樹穴編號" (Tree Pit ID: 00145-4), "樹木編號" (Tree ID: 100145-4), "堂區" (District: 嘉模堂區), "地點種類" (Location Type: 路旁), "地點" (Location: 酒店斜路), "樹木種類" (Tree Species: 喜樂相思), "樹高 (m)" (Tree Height (m): 0), "胸徑 (cm)" (Chest Diameter (cm): 0), "是否古樹" (Is Ancient Tree: unchecked), "是否特樹" (Is Special Tree: unchecked), "附屬資料" (Additional Data: 請選擇類別...), and "附加" (Additional). Below the form are "新增報告" (Add Report) and "樹木情況" (Tree Status) sections. This leads to a map view where a tree icon is circled in red.

數碼個人助理／電子手帳 (PDA) 的版面



電子手帳系統的主要功能

- 主要為樹木工作人員使用，協助他們進行日常樹木維護工作。工作人員可透過系統建立及執行樹木維護工作，增加或刪除樹木及樹穴，以及樹木移植等功能。
- 更新樹木資料
- 進行樹木護理工作

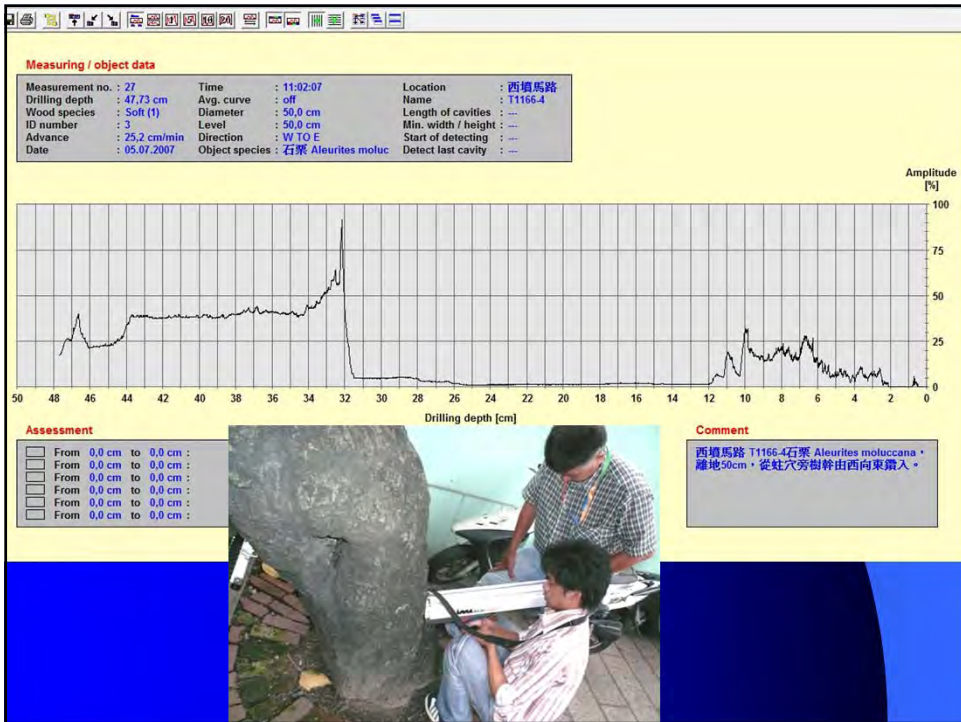


樹木的健康檢查

- 隨着科技的發展，樹木的檢查除了目測外部的病徵外，還需要使用儀器協助檢查樹木內部結構及根系情況。
- IML(Drilling Resistance Measurement)
- TREERADAR

IML(Drilling Resistance Measurement)

- 以微型鑽針鑽入木材時的阻力，以反映木材的結構強度。
- 優點：操作簡易，即時知道結果。
- 缺點：對樹木做成創傷，只能以一點直線方式檢查。



TREERADAR

- 利用雷達反射檢查樹幹腐朽程度及土壤中根部分佈及數量。
- 優點：不會對樹木做成任何傷害。
- 缺點：分析時間長，不適用於不規則樹幹做掃瞄。

TREERADAR檢查樹幹



- 檢查後的數據需要透過軟件 TREEWIN 才能將數據圖像化。

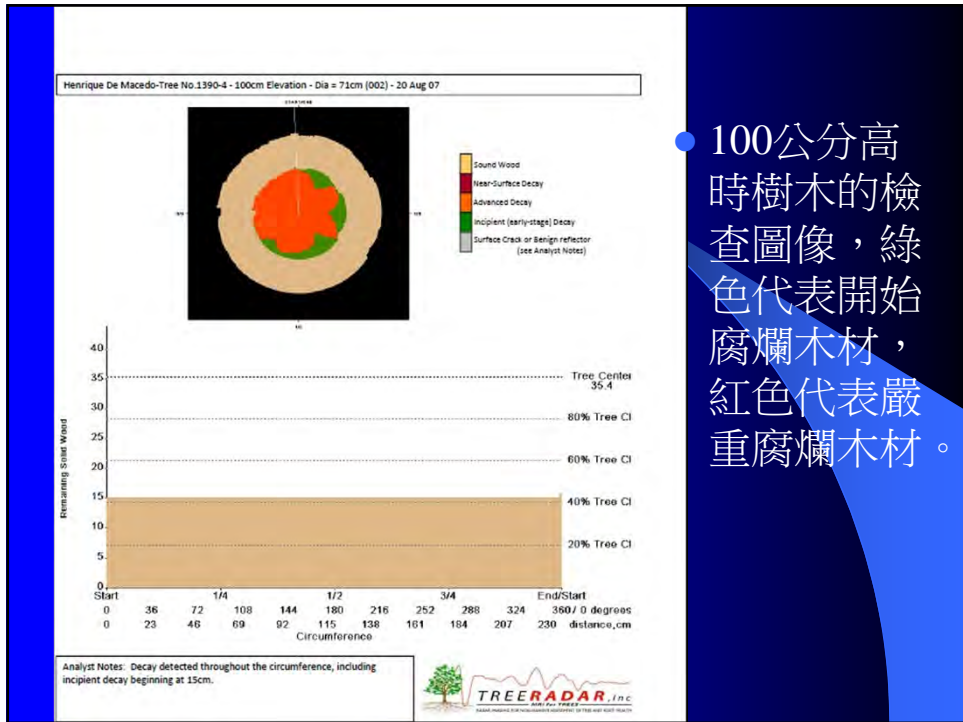
Henrique De Macedo-Tree No.1390-4 - 50cm Elevation - Dia = 71cm (001) - 20 Aug 07

Start	36	72	108	144	180	216	252	288	324	End/Start
0	23	46	69	92	115	138	161	184	207	360 / 0 degrees
Circumference distance, cm										

Analyst Notes: Decay detected throughout the circumference.

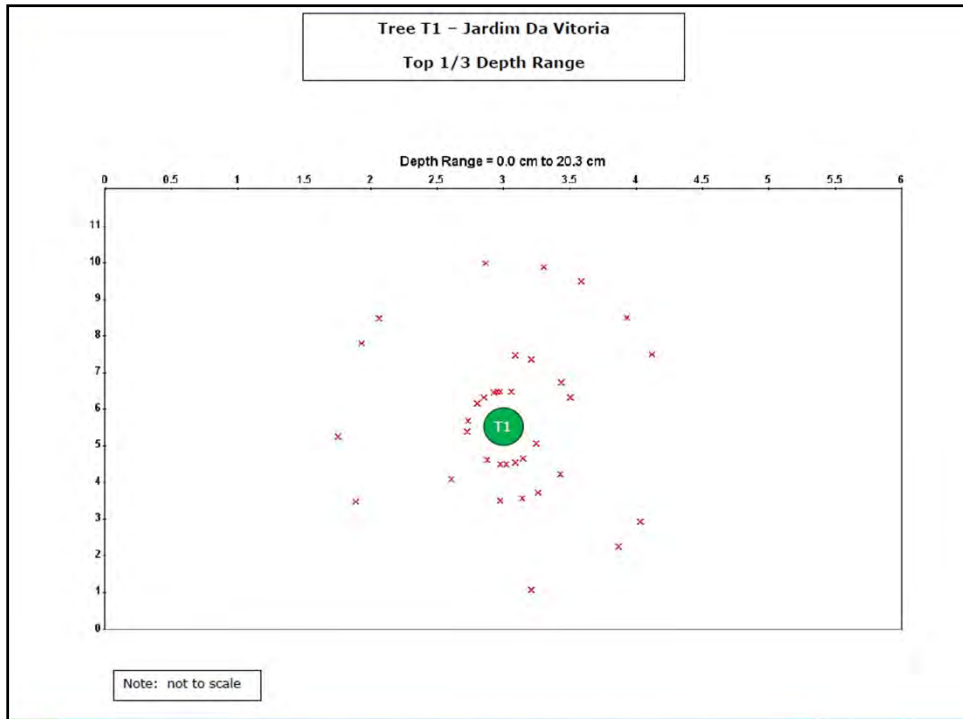
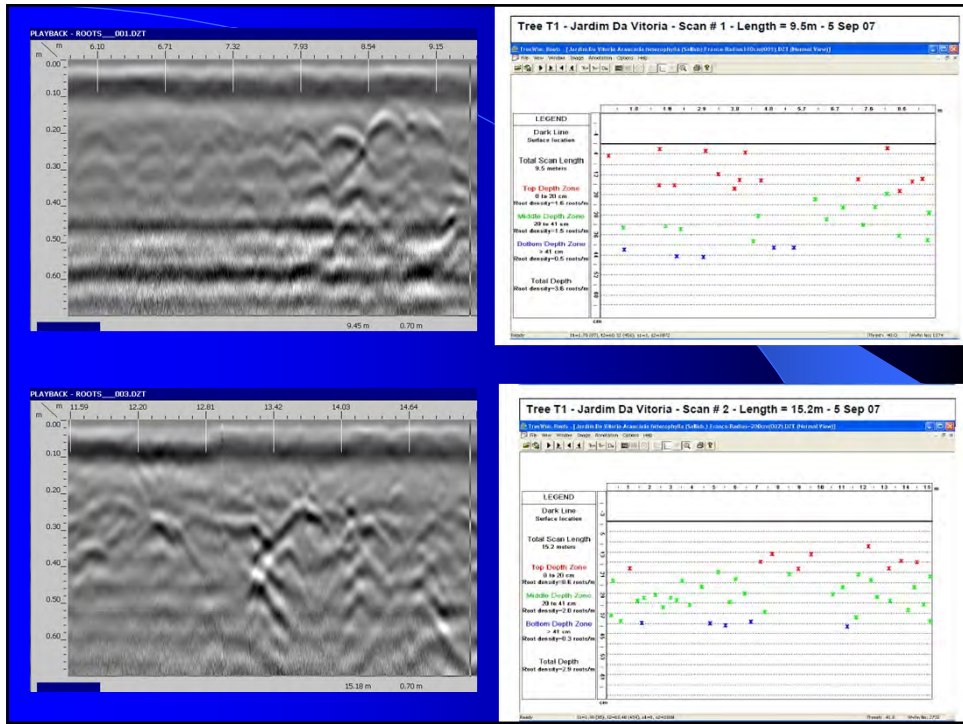
TREERADAR, Inc.
MADE POSSIBLE BY ADVANCED TECHNOLOGY - 40 YEARS AND COUNTING

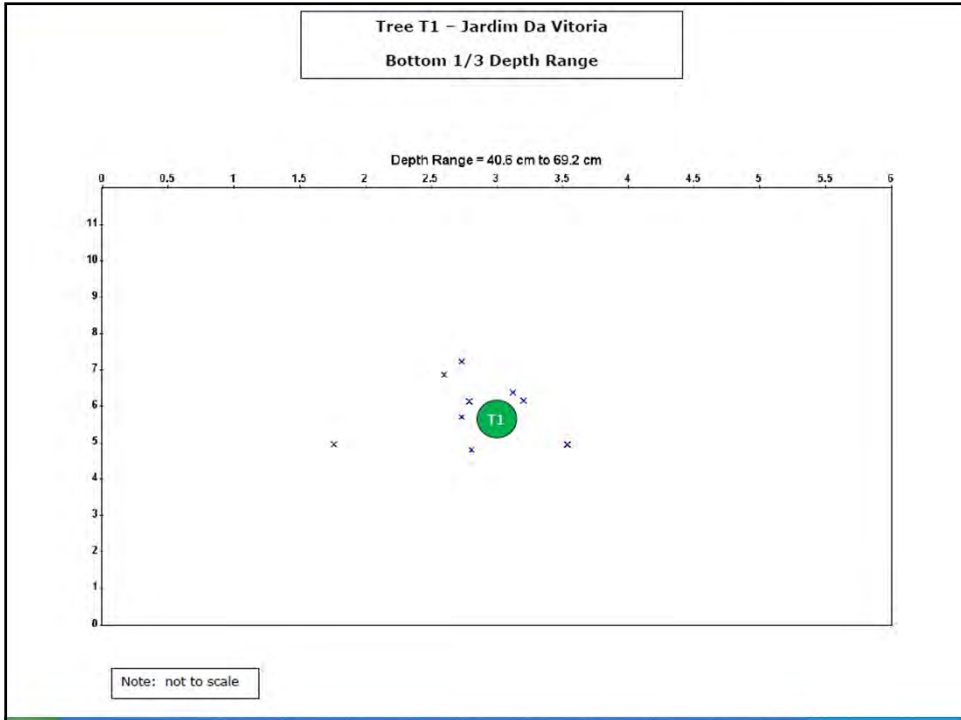
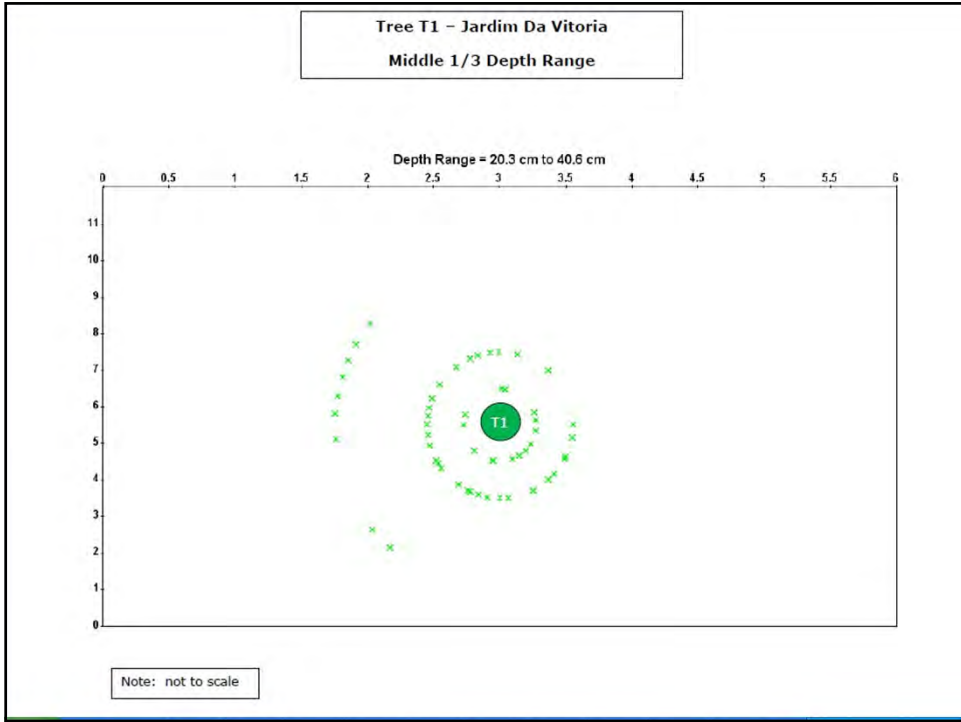
- 50公分高時樹木的檢查圖像，紅色代表嚴重腐爛木材。

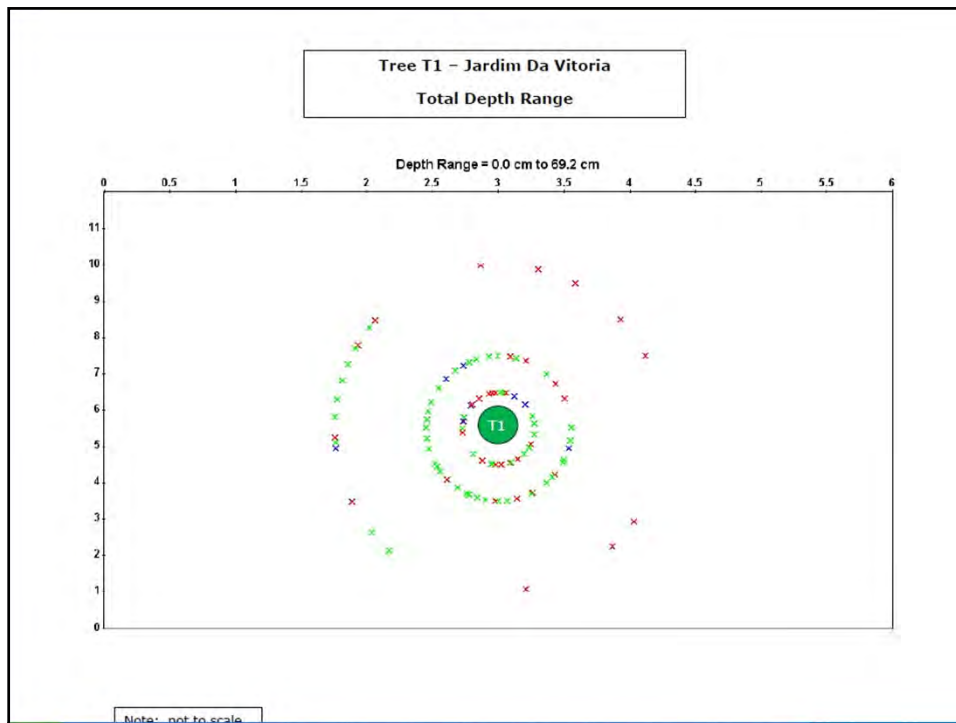


100公分高時樹木的檢查圖像，綠色代表開始腐爛木材，紅色代表嚴重腐爛木材。

TREERADAR 檢查根部







白蟻 防治

- 與廣東省昆蟲研究所合作防治市區及步行徑的白蟻。
- 用含0.1% 殺鈴脲(Triflumron)的誘餌，採食後能抑制白蟻幾丁質合成酶的形成，干擾幾丁質在表皮中的沉積作用，導致白蟻不能正常脫皮而死亡。
- 利用白蟻互相餵哺行為感染整個群落。
- 誘餌毒性：對小鼠急性經口LD50大於5,000毫克/公斤，屬低毒性。







- 步行徑的土白蟻防治，用含藥劑的桉樹皮做誘餌，用黑柄炭角菌(*Xylaria nigripes*)的出現率檢查防治成效。

樹木普查及危樹評估

- 2006年起與廣州市園林科學研究所合作為澳門樹木進行普查及危樹評估工作。



樹木管理面對問題

- 未有完善法例保護樹木。
- 城市急速發展，地下網絡鋪設，破壞樹木根部。
- 未能有效防治根腐病。
- 提高市民對樹木保育的意識。

謝謝各位！

