

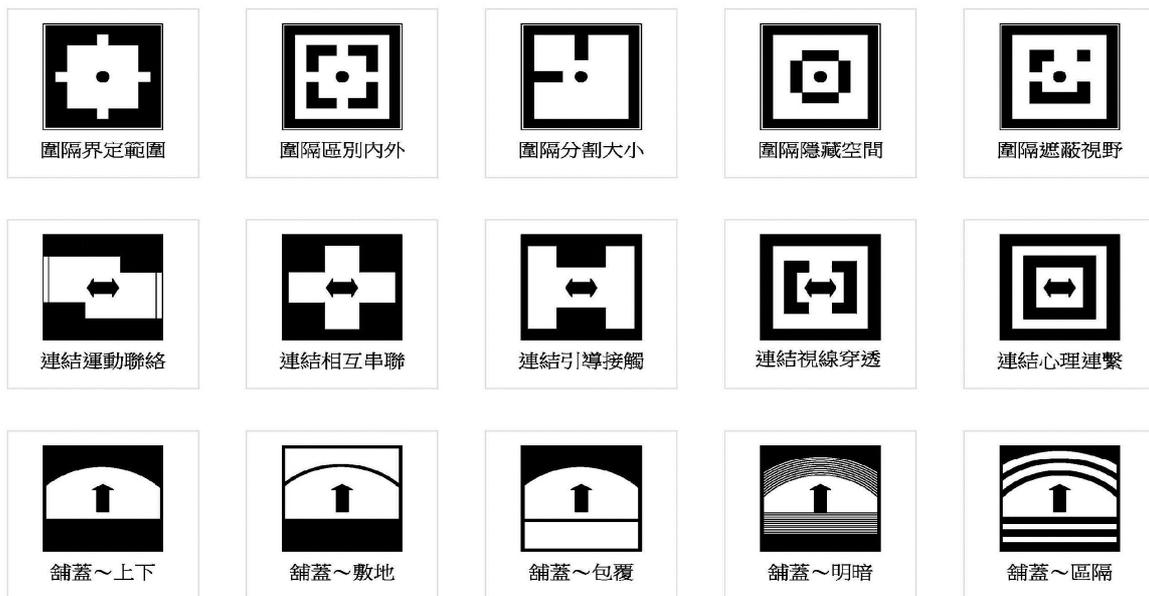
## 6 景觀植栽規劃設計選種策略

李碧峰

### 6.1 植栽規劃設計與空間構成

景觀規劃設計之所以與其它空間設計的範疇不同～若加以探究…不外乎是有「景觀植栽材料」的設計，因此運用了最具「生命力」與「自然美」的植栽元素之後…環境空間就能充滿生機與美感！景觀規劃設計也就是要將環境風土、建築架構和植栽材料…用來組織空間關係並解決空間機能的問題，進而營造及改善人類的生活環境品質。

因此景觀植栽規劃設計應以「空間構成設計」的立場…應用「圍隔」、「連結」、「鋪蓋」三原則進行配置。



#### 一、圍隔：圍界&區隔

- (一) 可以界定空間範圍
- (二) 可以區別空間內外
- (三) 可以分割空間大小
- (四) 可以隱藏空間區域
- (五) 可以遮蔽空間視野

圖 1 空間構成設計三原則

## 二、連結：連通&聯結

- (一) 可以運動連絡空間
- (二) 可以互相聯結空間
- (三) 可以引導接觸空間
- (四) 可以視線穿透空間
- (五) 可以心理連繫空間

## 三、鋪蓋：鋪面&頂蓋

- (一) 可使空間有天地上下
- (二) 可使空間有鋪面敷地
- (三) 可使空間有頂蓋包覆
- (四) 可使空間有明暗開閉
- (五) 可使空間有圍塑區隔

## 6.2 植栽規劃設計的組合原則

景觀的規劃設計元素中，其「綠色資源」-景觀植栽最為重要，因此景觀植栽的分析與運用，亦可先由「十項景觀設計組合原則」來解構分析，由此也更能看出景觀美學的構成與組合方式。

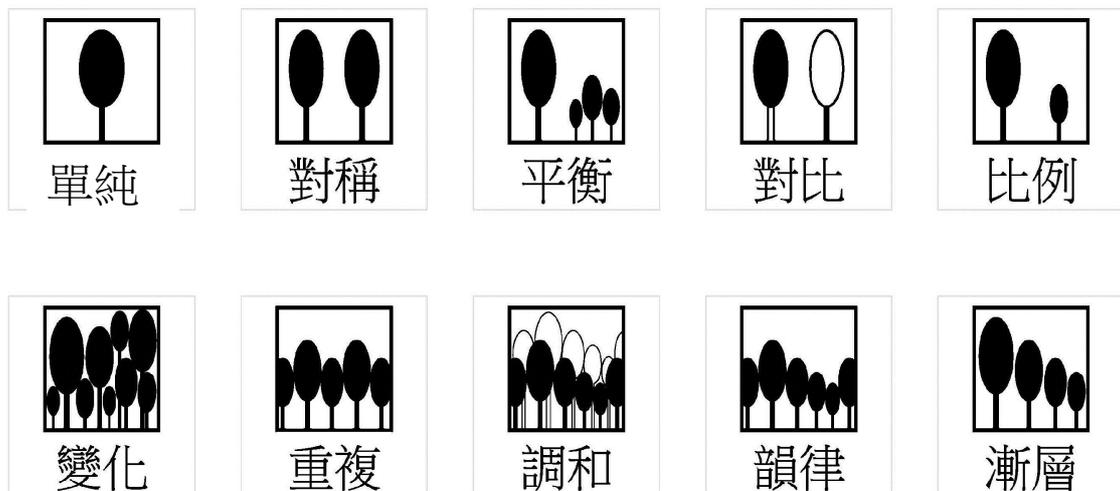


圖 2 十項景觀設計組合原則

- 一、**單純 ( 簡明 )**：以極少量元素布局、藉以樸素無華的簡約表現者稱之。
- 二、**對稱 ( 相稱 )**：許多元素的排列，皆能有其規律的依照一個中心或中心線或中央空間，成為完全相同的排列稱之。
- 三、**平衡 ( 均衡 )**：是在無形軸線的左右兩側，形體雖不完全相同、但其質量觀看感受卻使人覺得份量相等。
- 四、**對比 ( 反差 )**：將兩個完全不同的、或性質相反、或相對的、或色澤型態不相調和的元素排列組合在一起，使其間有極大的差異性者稱之。
- 五、**比例 ( 大小 )**：將幾種事物或元素放在一起，使其大小有相對照的關係者稱之。
- 六、**變化 ( 多樣 )**：將元素不斷的以不相同的形式、比例、布局予以改變者稱之。
- 七、**重覆 ( 反複 )**：以同樣材料、形態、色澤...等反覆的表現多次者稱之。
- 八、**調和 ( 和諧 )**：將性質或類似物體或元素，擇其風格、旨趣相同者配合在一起、使其有融合、和諧的感受者稱之。
- 九、**韻律 ( 節奏 )**：將類似性元素，採取多變化表現的一種狀態者稱之。
- 十、**漸層 ( 層次 )**：將同形同色的物體或元素、採取漸進式的變化，如：由大變小、由多變少、由高至低、由遠到近的漸次變化者稱之。

### 6.3 植栽規劃設計的環境認知

在進行原生植物的植栽規劃設計時，所需掌握的多屬於：對象植物與植栽環境的「自然環境條件」或「天候限制因子」的對應關係。

因此在進行植栽規劃設計前，首先應對所欲設計使用的原生植物之品種特性，詳加了解其：生育週期、性狀特色、樹型外觀...等。

其次須針對「植栽環境」的諸多限制因素進行評估分析，以正確掌握植栽規劃設計的環境認知，慎選原生植物因應環境條件與天候因子，如此將會促使景觀設計配置的良好發展、並配合相關選用施工方法技術以使植栽成活率提高、未來景觀維護管理的成本得以降低。

關於植栽規劃設計的環境認知項目、方式與注意事項，茲簡述如下：

### 一、配合植栽適育覆土的厚度

植栽生長所必須的條件之一即是：根部所立足附著的「介質」(一般概稱為「土」)，並藉以使根部分生以呈現支持植物體的分生構造模式，且因為根部組織器官周邊的介質含有水分與各種植物所需要的養分，因此能促使植物生長與代謝，進而使植栽產生生理與生長的特性，故展現其生生不息的生命力與自然美。

不同類型的植物皆有其最適合生長發育所需要的「最少需土厚度」。

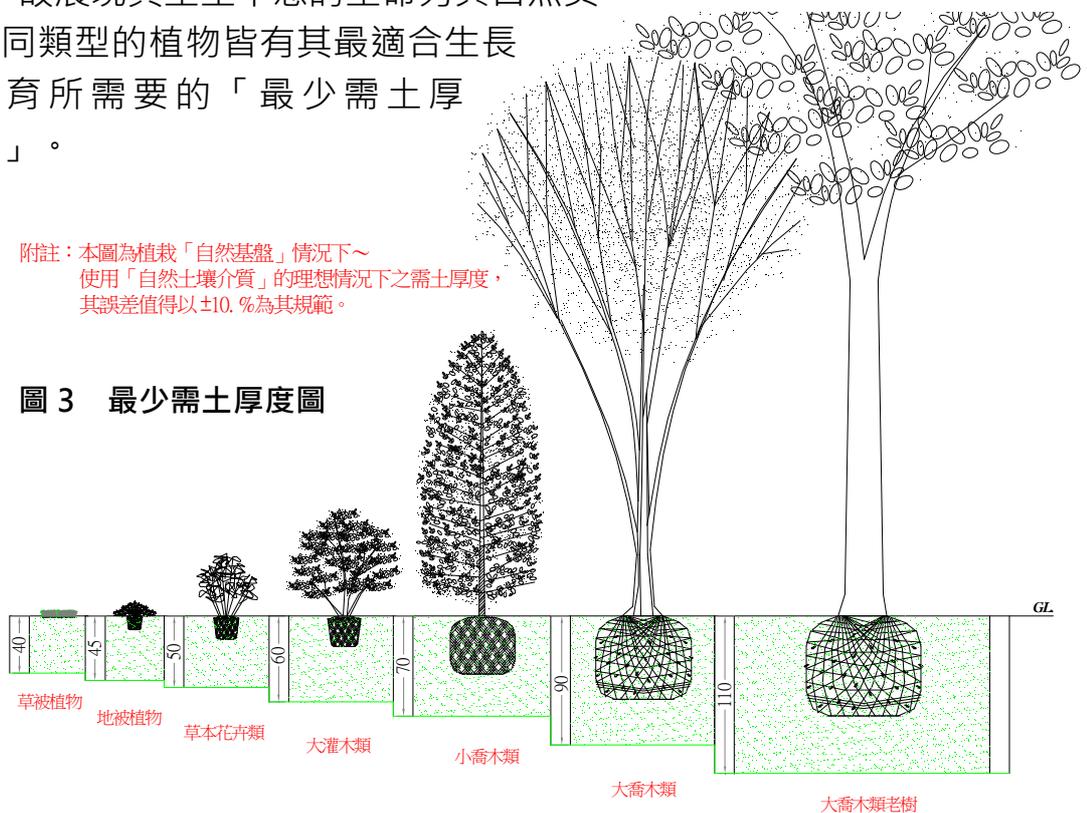


圖 3 最少需土厚度圖

因此在進行景觀植栽設計與施工前的首要考量，即是應配合植栽最適合生長發育所需要的覆土厚度進行評估與改善；若受限於覆土厚度不足時，可考慮加高「護框構造物」增加覆土厚度或配合現況侷限而選用「淺根系植物」加以因應，反之亦然。

## 二、考量基地採光及風向位置

基地的坐向方位與採光條件有密切的關係，植栽需配合其環境採光的條件選用合宜的樹種施作，才能達到生長理想的境界。

倘若植栽生長時的光照需求不足，一般將會「徒長」、「易遭致病蟲害」或「無法呈現應有的植栽機能」，如：葉色產生變異、開花不良、落果或著果不良…等。因此，若能妥善運用適合的「光照需求」的植栽樹種配置，將可有效因應。

大樓建築的環境因所在位置的不同，使得平時風力或季節風力均會有所不同，植栽設計配置時應詳加考量，因為風力過大將使得植物水分「蒸散作用」加速，將影響灌溉給水的工作能量，且需加以「支撐」以防植栽傾倒，而季風的方向將使植物的季節性落葉，大量於基地散布飛落，亦須防止掉落至水景區域或排水溝孔位置，以免阻塞排水機能。

因此，運用「防風機能性」較佳的原生植物品種，將可有效對應。

## 三、了解版面支撐梁柱結構物

目前國內住宅建築常見有「集合住宅型」的空間型式，於此之中的景觀環境常以「人工地盤」的「中庭」呈現，因此若將原生植物運用在「人工地盤」的基地進行景觀植栽設計時，應詳加與原建物結構設計師溝通、並了解建物各部結構版面的支撐梁柱或結構形式、支撐原理及負荷重限制…等內容，以作為設計各項配置內容時的參考，可避免因景觀植栽的設計影響建物的結構安全。

對於需表現較大型喬木的原生植物時，亦可配合有適當支撐結構的位置因應。

#### 四、了解通風排氣等設施內容

了解「植栽環境」上的通風孔、排氣孔的位置是必需的，而排氣孔更需要了解其排氣的種類與方向，以對應選擇抗其氣害的植栽進行配置。

一般於「植栽環境」上的通風孔及排氣孔，均會對於景觀有不良的影響，因此常利用植栽美化遮蔽或以設施物加以融合成一體是最常用的方式，但仍需注意下列幾點事項，如：植物的落葉之影響程度？植栽高度影響排氣或通風的效果如何？植栽的抗耐性如何？植栽枝葉疏密度的遮蔽效果如何？...等。

因此，選擇原生植物具有常綠、抗熱、耐旱、濃密樹冠的特性是合適的對應做法。

#### 五、了解基地坡度與排水位置

良好的「植栽環境」必須是表土層能充分吸附降雨或灌溉的水分，且地表有適當的排水坡度以至於不會有水分淤積，並能依照規劃設計需求將水分順勢引流至排水溝或陰井處，使多餘的水分能有效排出。

因此了解「植栽環境」的基地坡度與排水位置，將是規劃設計「護框構造」（如：花台、槽化島...等）或「客土計畫」（如：客填土方、土壤改良...等）時所必須參考的因素之一。

#### 六、了解水電源電信保全管線

植栽的生長是持續性的，「植栽環境」的構造物經常為各項水電、瓦斯、電信及保全...等系統穿越、埋設，因此了解其通過位置對於植栽配置時將可有效避免將來的「未知破壞」。

例如，現今大樓的圍牆邊皆常設有紅外線保全裝置，一旦有物體跨越圍牆上緣，即會產生警報；倘若此時的圍牆邊種植攀緣植物，雖然一年兩年不會有問題，但植物隨著時間生長，久之即會干擾到保全系統的運作而徒生困擾與虛驚。

因此，植栽規劃設計時充分掌握基地各項水電、瓦斯、電信及保全…等系統的裝置位置與目的，將能更有效的設計符合實用與安全的景觀空間。

## 七、了解室內外空間的對應性

「植栽環境」上的景觀空間就一般而言，皆屬於人們會高度使用的空間，因此植栽的配置需考量的因素不單是由建築物的外部表現評估而已，更需要身入建築物的內部空間去感受，亦即「自室內向室外觀之」方可體會植栽對於一個身處於室內環境的使用者而言是怎樣的感受。

在臺灣地區，地理風水的觀念常常發生在室內外景觀空間的對應關係上，例如：使用者不願意植栽樹高高過其神廳佛堂或正對其神廳佛堂，某些植物忌諱不種或一定要種某些植物…等。這都是從事植栽設計或施工時所會面臨的課題。

因此，充分了解室內外景觀空間的對應關係，不僅可預作安排避免「地理風水觀」的干擾之外，更可使創造完成的景觀得以室內外融合一體，使使用者更加喜愛而珍惜，亦是對應之道。

## 八、了解未來使用者的需求性

一個景觀作品的完成需滿足使用者的需求目的，才能永續保存。因此了解該「植栽環境」於未來所可能發展的使用需求，才能有助於植栽配置設計的發展。

故調查內容須有：使用年限、使用目的、使用方式、使用對象、對象數量…等。

## 九、了解未來管理的經營模式

好的景觀作品除了「好的規劃設計」、「好的施工品質」、「好的適度使用」之外，不可或缺的還有「好的維護管理」…這四者。

因此植栽規劃設計與施工階段的限制與困境倘若一旦突破了，若祇因植栽維護管理的難度太高或成本太高或經營不善，最終仍會走回原點。

故在植栽配置設計時，如何慎選植栽種類以配置一個「容易維護、簡便管理」的植栽環境，就必須從基地的使用者了解其未來的維護管理與經營模式，才能尋求改進方法予以克服。

## 十、了解既有的基礎工程內容

「植栽環境」若為「人工地盤」時，由於皆需以人為進行「客填栽植土方」，因此「人工地盤」的面層須有適當的「防水層」或「排水層」甚至於做「阻根層」的基礎工程來配合。

而「客填栽植土方」的「土方」亦須加以「特調配方」以求適當的「含水性」、「透氣性」、「保肥性」、「支撐性」及「硬化限度」來與植栽做密切配合；至於「拌和基肥」的肥料選擇亦需與植栽樹種的需肥性做搭配。

此外，「灌溉給水」的供應調節或「人工光源」的補充供應強度或「植栽地盤支架」的選用...等，皆須在事前了解原先的起造業主的計畫構想，以配合之或建議調整改善之。

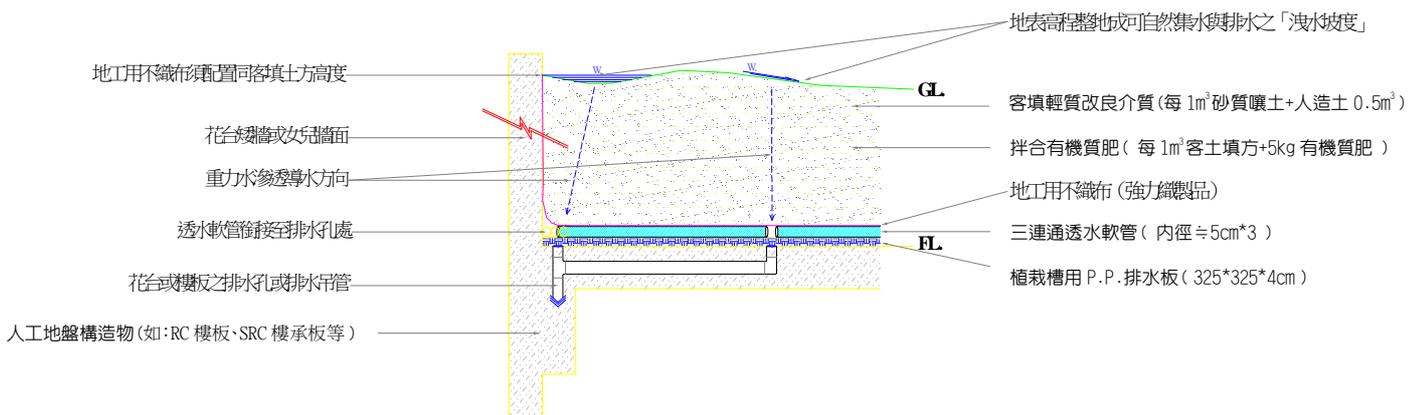


圖 4 人工地盤放樣高程及基礎準備施工詳圖

## 6.4 植栽的耐抗性應用

由上述「原生植物的植栽選取考慮條件」中，可以發現植栽選種應用首要在於能充分展現原生植物的「抗耐效果」機能。

所以，選用原生植物前，應對於下列各抗耐性的類型加以了解，方能有效的應用原生植物於景觀工作當中以發揮其效能。



圖 5 耐抗性植物

茲將植物的各抗耐性介紹於下：

### 一、植物的耐旱性

係指日常需水量較少的植物種類；常利用其耐旱的特性，栽培於頂層樓房全日照區域，以有效對抗夏季炎熱的乾燥表土層，並避免因植株蒸散作用過劇所致之萎凋現象發生。

### 二、植物的耐溼性

係指能使根部耐溼而不致發生根腐或植株生理機能障礙的植物種類；可利用其耐溼特性，栽植於排水不良或近水源的處所；但須注意，切勿使其根部穿透至飲用水源內或破壞建築設施的結構物。

### 三、植物的耐陰性

係指植物於生理生長及營養生長期間能於半日照以下環境適生者，即稱之「耐陰性」植物；常用於陰暗處所；但不同的微弱日照條件環境，仍須慎選能適應耐陰性植物種類，才能確保整體品質的完美性。

### 四、植物的耐熱性

在此所稱之「耐熱性植物」在於其能抗高溫及耐溫度驟然劇烈變化的植物稱之。常利用配置於通風口、排氣口的處所，或一些會產生高溫的環境。

## 五、植物的抗風性

係指植物能抵抗強風吹襲，而不致於使得植株的莖葉或枝條受到損害的植物種類。常利用其做為防風綠籬，或面對季風及樓向風方位的添景配置之用；一般而言，抗風性植物其莖葉皆較具韌性，且不易破裂或折斷。

## 六、植物的防火性

在此所稱之「防火性植物」，並非指其能具備防止火熱燃燒的功能，而是指能「延緩燃燒速率」以達到抑制火苗迅速蔓延的功效，使消防搶救能有效利用時間；一般常用其配置於隔離易燃品的處所，或配置於較有公共安全之虞的環境，以做為安全的防護防線。

## 七、植物的懸垂性

係指植物的莖葉能延長伸展，有如蔓藤般者稱之。可利用其配置於大樓側向花台，及地下室車道出入口兩側護坡或邊坡擋土牆...等單向位置，以使其向某一方向懸垂生長，而達到綠化的效果。

## 八、植物的蔓爬性

係指植物的莖葉具有：纏繞、匍匐、攀緣...等特性，可使其不斷四處伸展成長者稱之；常利用其搭配棚架藉以誘引以達到「立體綠化」的效果，在高都市化的環境當中，往往空間侷限狹小，「立體綠化」的做法將可達到意想不到的景觀效果。



圖 6 蔓爬性植物

## 九、植物的淺根性

由於人工地盤上的荷重限制，故栽培介質須輕且薄；而植栽的配置上，也必須配合擇具「淺根性」的植物種植，才不會使其根部生長受限或破壞人工地盤結構；因此近年來已使得「薄層綠化（綠屋頂）工法」逐漸受到重視與應用。



再者，淺根植物具強勢側生根的特性，能有效支持植物體，而避免強風吹襲而傾倒，在人工地盤上的應用有其廣泛使用的必要性。

圖7 淺根性植物

## 十、植物的落葉性

根據研究，落葉性植物的應用在都市環境裡或人工地盤上，配合落葉季節期間的整枝修剪，能有效調節植株的老化現象，使植株能延長其使用年限。再者，環境的灰塵沾附在植物體上，往往清潔不易影響觀瞻，或藉其自然落葉現象，每年萌發新芽，更新植株外觀，又能表現四季變化，將能使景觀面貌更具可看性。

## 十一、植物的原生性

在植栽環境上使用原生植物，須考量當地環境既有之原生樹種之種類、特性、組成與動物、昆蟲、鳥類的依存關係，進而依據其比例構成要件適度配置，如此將能使周邊生態環境擴展至人工地盤的環境，進而使生態資源得以保存或延展其生機。

## 十二、植物的容器育苗

植物皆有其生理特性，故移植栽種皆須配合時令栽種。但景觀綠化常侷限於時效短、工期緊迫，致無法等待植物的生長週期以適時移植栽種，故進而發展出「容器育苗」技術，該產品不僅能「隨時」移植栽種，還能保持樹體外觀的完整造型，免除因移植時防止水分蒸散所施行的截枝、鋸幹…等破壞美觀的情形。整體而言，容器育苗技術可提昇綠化品質，達到景觀的速成與美善的效果，是近年來產官學界所一致盼望、追求的目標；惟其成本較高，仍賴追求品質的你我給予支持並繼續努力克服及改良既有發展的困境。

## 6.5 案例分享~基隆市常見植栽的 Q&A

### ● 基隆市環境風土與植栽因應

基隆市是背山面海的都市環境，全境呈現山、川、海、湖…兼備的環境特色，因位處臺灣本島的最北端緊鄰基隆港，地區又山多而平地少且雨量多，季風氣候亦屬明顯，冬季一月平均溫約15°C，若從氣候分類而言可說是「溫暖潮濕氣候型」。

目前基隆市區的公園綠地及行道樹所常見者，主要有：榕樹、茄苳、光臘樹、楓香、臺灣欒樹、小葉欖仁、黑板樹、中東海棗、黃脈刺桐、海芒果…，這些植栽多具有：熱帶、亞熱帶氣候適應性、生長快速、落葉性、抗風性…等特性。

前述植栽目前的生長情況，缺乏適當的整枝修剪枝維護，因此其樹型或生長勢皆有不良情況；若以植栽景觀與地理人文特色的連結關係而言，則呈現頗少關連之印象，實屬憾事。

表 1 基隆氣象站年總降雨量表

單位:mm

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年總計
平均	356.7	392.8	325.2	226.8	278.3	284.6	139.8	202.8	371.6	375.8	392.8	373.7	3721.0

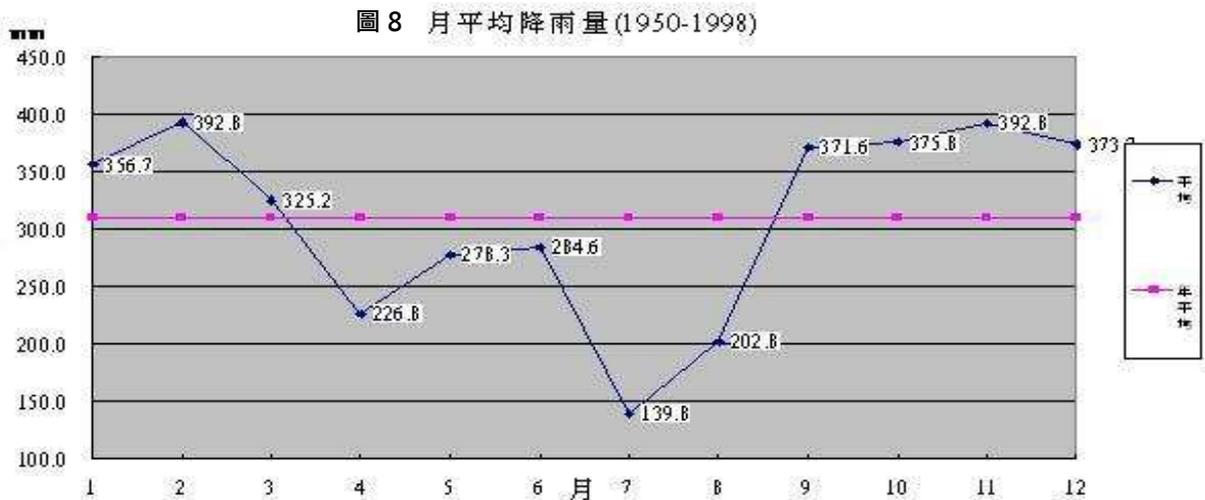


表 2 基隆氣象站年總降雨日 雨量 ≥ 0.1mm

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年總計
平均	20.7	19.7	20.5	16.9	18.8	15.0	9.2	11.6	15.6	18.0	20.1	20.5	206.6

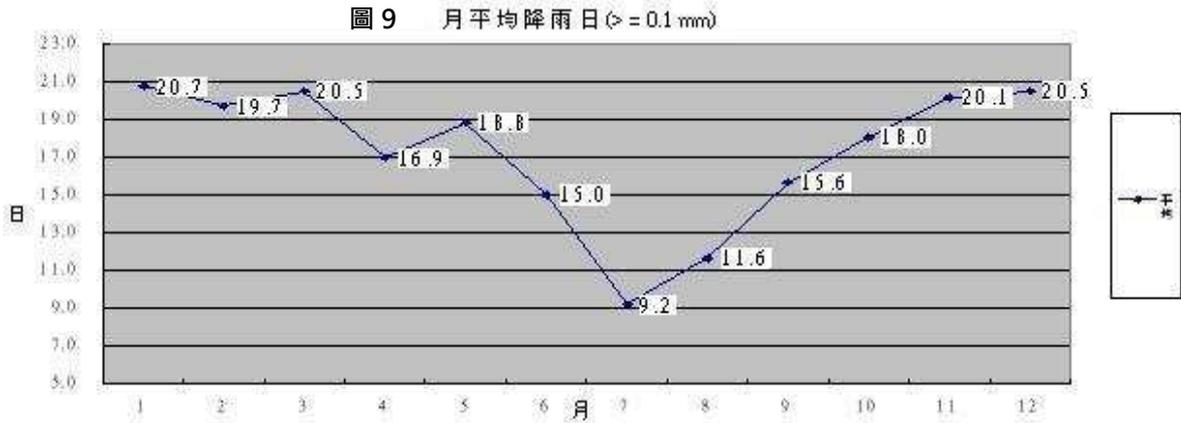
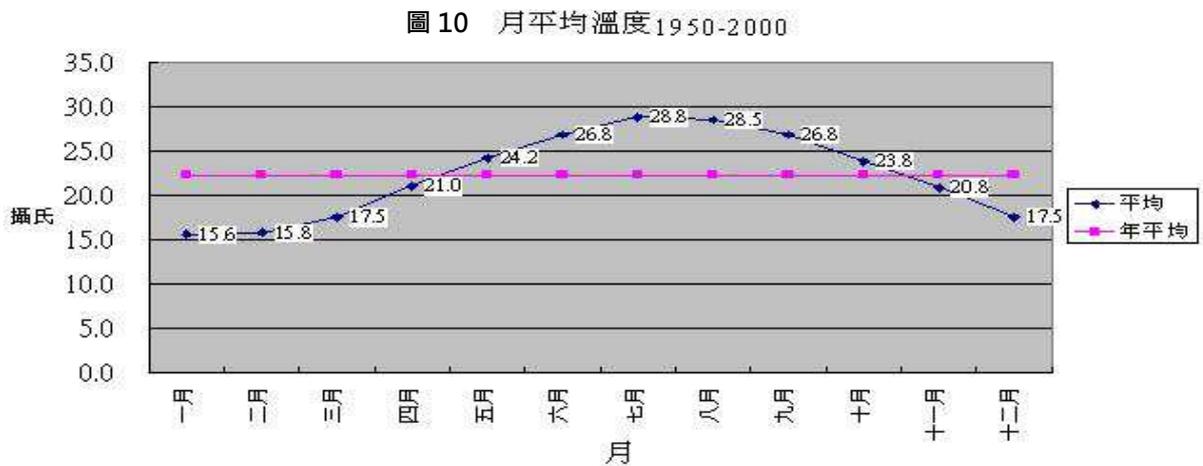


表 3 基隆氣象站年平均溫度 單位: °C

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
平均	15.6	15.8	17.5	21.0	24.2	26.8	28.8	28.5	26.8	23.8	20.8	17.5	22.3



◎ 資料來源：中央氣象局 基隆氣象站

植物是具有生命的自然生物體，故移植或種植時…也就要去順應天時地利人和的法則：

● **天時～適時&適種：**

植物種類繁多、特性亦不相同，因此移植或種植之前一定要先了解所選種的樹木基本生理特性，須選擇適當、合適的樹木種類；並且要配合正確的季節時間去操作移植或種植，這樣才能事半功半的成功去種活一株樹。

● **地利～適地&適用：**

不同的環境氣候地區會孕育出不同的植物生態，因此當我們要移植或種植一株樹時，也要根據所要種植的環境區域去了解：日照、溫度、濕度、風力、土壤、水源…等條件，再依據這些因素去考量我們種樹的用途與目的，這樣所種的樹木才能帶來我們所需要的好處與利益。

● **人和～適人&適法：**

移植或種植樹木是一項專業技術工作，因此不同的人使用不同的工法，就會有不同的結果產生，因此要種好樹、種活樹…就需要慎選適當的人與工作團隊，並且根據專業判斷、配合不同的情況去調整適當的工法應用，這樣就能妥善完成移植種植的工作。

所以順應「天時、地利、人和」的『種樹六適準則』就是：

1. 「適時」：要符合正確的移植、種植、斷根適期…進行作業。
2. 「適種」：要考慮環境風土氣候與栽種目的去選擇適當樹種。
3. 「適地」：要對應樹種的生理與栽培應用特性慎選種植地點。
4. 「適用」：要考量種樹的用途與目的再配合栽種與維管方式。
5. 「適人」：要慎選執行種樹作業的專業技術人員與工作團隊。
6. 「適法」：要因應不同的種樹個案擇用適當的作業技術工法。

表4 基隆市建議植栽運用樹種表

性狀分類	種植應用分類	建議植栽樹種	移植、種植、斷根適期判斷通則	適期於臺灣地區概略時段
喬木類	溫帶常綠針葉	雪松、臺灣油杉、側柏、中國香柏、中國檀香柏、黃金側柏、竹柏、羅漢松、小葉羅漢松。	休眠期間： 冬季低溫期 樹脂停止或流動緩慢期間	冬季寒流後 至早春低溫時期
	熱帶常綠針葉	蘭嶼羅漢松、檉柳類。	生長旺季： 萌芽期間	春秋期間： 清明至中秋期間
	溫帶亞熱帶落葉針葉	落羽松、水杉、池杉。	休眠期間： 落葉後至萌芽前	遇冬季落葉後 至早春萌芽前
	溫帶亞熱帶常綠闊葉	大葉楠、青剛櫟、光臘樹、森氏紅淡比、珊瑚樹、水黃皮、楊梅、杜英、大葉山欖、洋玉蘭、烏心石、厚皮香、大頭茶、山茶花、茶梅、柃木類、冬青類、樹杞、春不老、臺灣海桐、光葉石楠、臺灣石楠。	生長旺季前： 萌芽前期	春節後回溫 至清明期間
	熱帶常綠闊葉	雀榕、烏榕、稜果榕、糙葉榕、倒卵葉楠、臺東漆、海芒果、瓊崖海棠、黃槿、江某、銀樺。	生長旺季： 萌芽期間	春秋期間： 清明至中秋期間
	溫帶亞熱帶落葉闊葉	碧桃、青楓、楓香、垂柳、水柳、楊柳、烏柏、無患子、茄苳、臺灣欒樹、苦楝、黃連木、檉木、榔榆、朴樹、九芎、紫薇、流蘇。	休眠期間： 落葉後至萌芽前	遇冬季落葉後 至早春萌芽前
	熱帶落葉闊葉	印度紫檀、印度黃檀、大花紫薇、桃花心木、欖仁、山菜豆。	休眠期間： 冬季低溫或夏季乾旱枯水期之落葉後至萌芽前 或生長旺季：萌芽期間	幾乎全年皆宜： 冬季低溫落葉後至春季萌芽前 或 夏季乾旱枯水期的落葉期間 或 春季到秋季間，亦即： 清明至中秋期間
灌木類	常綠性	杜鵑花類、鵝掌藤類、桂花、月橘(七里香)、樹蘭、含笑花、毛茛莉、山黃梔、厚葉女貞、日本小葉女貞、銀姬小臘、胡椒木、小葉厚殼樹(福建茶)、海桐、斑葉海桐、厚葉石斑木、大紅花、大花扶桑、野	生長旺季： 萌芽期間	春秋期間： 清明至中秋期間

性狀分類	種植應用分類	建議植栽樹種	移植、種植、斷根適期判斷通則	適期於臺灣地區概略時段
		牡丹、苦藍盤、金英樹、黃葉金露花、金露花、蕾絲金露花、桂葉黃梅。		
	落葉性	安石榴、立鶴花、歐美合歡、羽葉合歡、山芙蓉、木槿、醉嬌花、麻葉繡球、矮性紫薇。	休眠期間： 落葉後至萌芽前	遇冬季落葉後 至早春萌芽前

## 6.6 結語

景觀植物運用在植栽規劃設計與施工上是項極具關聯性與精緻性的課題。

在規劃設計上，應考量植物與環境和人的互動狀態，從一旦栽植的第一天，考量到一年、二年、十年、二十年，不斷推演，方能有效體會、判斷其相關施工所需配合的技術問題。

而在施工上，應秉持：切實、踏實、謹慎的態度，慎行其事，方能不產生失誤，以免日後產生無法預料的後遺症。

在地球溫室效應日趨嚴重、因地球暖化而大倡減碳的呼籲下，國內也因高度都市化而使環境日漸遭受破壞的今天，人們亦漸漸覺醒希望居住環境能朝向：自然生態、永續發展的願景發展，而景觀工作者亦多朝向「生態工法」與「生態綠化」的運用。

因此「植栽」這項深具自然美與生命力的景觀元素，更是我們可以善加運用的課題～若我們可以善加利用「臺灣原生植物」，則將可以對我們的自然環境景觀，更善盡一份保護與追求自然生態永續發展的動力～期望您我一同持續努力不懈！

※ 本文著作權仍為原作者所有，部分圖文摘錄自《種樹基礎全書》李碧峰·著·麥浩斯出版  
 ※ 如須轉載或引用部分圖文內容時，敬請刊出作者姓名與出處