

森林美學及其應用

文、圖 楊秋霖 林務局森林育樂組組長

一、美感與美學

美是一種價值，由美所帶來的視覺及其他感覺的滿足，稱之為美感。美感是一種抽象的感受，因人而異，因此美感是一種價值判斷。基本上，美的主體在人，客體在物，萬物美不美，可能人人看法不同（小異），可是當中一定有共通的看法（大同），也就是從最美到不美的一序列，咸信有美的原則可以規範，而影響賞美的因素也一定有跡可循。美不是天上掉下來的禮物，透過學習可以理解並充實美的內涵。歐洲經過約250年之文藝復興，使得其建築、繪畫、雕塑、音樂之美獨步全球，小朋友生下來看到的世界是美好的，所以幾乎是天生右腦發達，創造力獨具優勢。生長在台灣的我們，一生下來看到的建築物、公園多數都不美好，在中小學教育的勞作、音樂、美術均聊備一格，因之長大之後，碰到牽涉到景觀問題通常無法判斷，只好說見仁見智，這是極不正常的說法。

真善美是陶冶人類性靈的三部曲，影響廣泛而深遠。因為美對人類情意具有潛移默化的力量，任何美感，無論壯美、優美或淒美都能洗滌內心不安的情緒，激發人性和善的成份，可以在人遇到挫折時，變成心理的防衛轉機，並撫慰受傷的心靈，因之，真善

美三者是共通的。美雖是一種價值判斷，但由其內涵所開創的對人類的價值，具有無限發展的潛在優勢。因此，多花一點時間去學習、體驗、比較、判斷美的事物，可以讓人的生獲益無窮。

美學，是以美感經驗為中心，研究美的藝術的學科。依據美學的內容範圍，一般把美的形態分為三個領域，即藝術美、社會美、自然美。森林美學是研究森林「美的價值」及「景觀經營」之科學，以自然美為主，但是與藝術美、社會美亦有共通性，因為人類離不開自然，而藝術美、社會美均是圍繞以人類為中心之創作，它們是人類心靈的產物，由於滲入文化的結晶，相對而言，它們是較複雜，更需要學習的美學。然如能在美麗的自然環境中創作，咸信可以讓社會美、藝術美的世界更美上加美。

二、景襯的視覺元素

大自然森林裡的景觀是一可見的實體，由這些實體組成各種變化的風景，帶給觀賞者心靈之感受或衝擊，是旅遊遊程中具重要價值之所在。如何認識美麗景觀，並對它作更廣泛之利用，對森林遊樂工作者而言是一項至為重要的基本要求，設計者對這種觀賞



▲景觀是包括所有土地、植生、水體、結構物的整體印象。(照片/金閣寺)

資源 (visual resource) 的意念及實施於實際規劃中的構想，除了本身林業專業素養以外，尚須其他方面的訓練，也就是必須具備用眼睛來工作的能力，這種能力並非與生俱來的，因為人類對景觀的看法除了心靈狀態或抽象的感覺以外，尚必須藉訓練與學習而得到如何去觀看、調查、描述、甚或鑑賞大自然，如此才能活用視覺經驗，避免在規劃設計時造成錯誤。我們皆知觀景 (Sight-seeing) 是遊樂活動中的主要部份，就森林遊樂而言，森林景觀是森林遊樂資源的主體，也是遊客在從事遊樂活動追求精神滿足的刺激所在，環顧現階段所有已發展的森林遊樂區，由於遊客已呈飽和狀態，不僅自然環境遭破壞，且為應付大量遊客更不惜改變景觀以施設各種設備如道路、停車場、安全欄杆、建築等等，不當的設施規劃不但降低了遊憩體驗 (Recreational experience)，亦且導致對心儀美景美感之幻滅。因此，瞭解森林景觀之內涵予以調查及描述，並加以運用，才能提供高品質的遊憩機會。

何謂景觀 (landscape)，一般定義為「凡經知覺歷程所能感受之自然演化和人類活動所組成的有形景物及無形景象之整體環境印象，且能引起內心的撞擊，可滿足人類愉悅之需求者」。可知所謂景觀其實是包括所有土地、植生、水體、結構物的整體印象。而此種印象也就是景觀的外觀與內涵，給予吾人在生理及心理上之撞擊，所產生愉快與滿足的一種情感、經歷或價值。通常美景是藉由形狀、線條、顏色、質地、比例以及具有韻律的動作、音調，予人產生愉快與滿足的一種特質。每一森林都具有它的特性、地貌、林相、規模大小，以及色調變化，這些特性主要是由於當地的地形、氣候、以及森林施業所造成。對森林遊樂工作者，唯有能確認並掌控這種獨特的森林景觀特質之後，才能在利用上規劃出不妨礙美学的景觀。

對一個賞景者而言，有六個因數會影響景觀，亦即距離、觀看者位置、形狀、空間結構、光線、連續性，這些因素都是可變的，某些是可借人為的造景加修飾，但某些形狀或空間是無法改變的，我們亦必須對這些因數詳加瞭解，才能充分掌控景觀之價值。

對於景觀若非由於其客體之特有形式給我們刺激，我們將無以體認景觀所表達的觀念，也就是觀念與視覺形式的結合讓我們對景觀產生一個整體的印象，基本上言，景觀之中的構景元素包括有形貌 (Form)、線條 (Line)、色彩 (Color)、結構 (Texture) 等四項，一般狀況下，四種元素是同時存在



▲紅色有熱情、刺激、興奮的感覺。(照片 / 青楓)

的，但對視覺影響程度各不相同，茲分述如下：

(一) 形貌 (Form)

形貌是一個物體或一群物體的質量表現，包括三度空間，而在景觀上所謂的形貌亦即地形學上的形貌 (Topographic form)，在地理學上許多用以表示地形的名詞如小山 (Hill)、山脊 (Ridge)、河川 (River) 等其實就是景觀的形貌。一個三角錐體之形貌可以給人安定感，而四方形則有規矩或嚴肅的感覺，圓形給人圓滿或團結的感覺。形貌對景觀之有無支配力量，可以從地圖核閱地形上的獨特成份找到，我們只要尋找等高線圖急遽變化的地方，就可以分離出獨立物，或者尋找植被的被覆邊緣，也可以清楚的分離視覺上具有吸引力的部份，例如大埧尖山，在地圖上可以很明白的分離出來成為具有獨特視覺效果的景觀，又例如太平山翠峰湖可以從森林分佈的邊緣分離出湖泊景觀。

(二) 線條 (Line)

線是點的組合與延長，任何成條狀的物都可以構成線條，兩個平面的交會也可以

造成線條，最基本的線是直線，直線有剛毅、雄偉的感覺，曲線則有柔和、躍動的感覺。而向上的線表現出快活的感覺，向下的線表現出悲哀的情緒，水平線則表現平靜。在一般的森林景觀中常見的線形如山稜線、森林線 (Timber line)、樹幹、河川等都是。

(三) 色彩 (Color)

色彩有助於分辨具有相同形貌、線條結構的物體，不同色彩會帶給觀察者情緒上不同的感受，明亮的色彩代表快活，暗淡的色彩代表悲悽，而紅色有熱情、刺激、興奮的感情，綠色給人安定、舒適的感覺，在森林景觀中，綠色是主要的景觀成份。景觀的色彩也與觀察者的距離有關，例如遠山經常罩上一層淡藍色的濛氣，而近山則較為鮮艷。森林景觀中由於海拔不同、樹種不同，可以在不同季節裡出現不同之色彩，例如三峽北插天山的山毛櫸在秋冬呈金黃色，而在寒冬則落葉，仰視天空形成枯木之剪影，春夏呈綠色，其他如無患子、山漆、槭樹，則在秋冬時節都有紅葉時期，是景觀設計上甚有用的植物。

(四) 結構 (Texture)

結構是指景觀給人的細緻或整體分辨的感覺，同樣一片森林，如果觀察者在近距離觀察，可以感覺出每一株樹之形狀，可以見到樹幹、枝葉間的排列組合結構，而在遠距離則成為一片整體粗放結構，而遠一點則更難分辨樹木的組成，只能看到森林之粗略形貌。整體而言，良好的景觀配置和森林施業



▲一望無際的草原有統一、單純之美。(照片 / 蘭嶼老人岩一帶草原)



▲演替中之溼地呈現漸層、韻律之美。(照片 / 南澳湖泊)

可以造成優良美麗的自然環境。

三、美學的原則

以上景觀的視覺元素亦有人稱構景元素，在自然景中這些元素有規律的組合，即形成自然美。這些組合之規律性，往往是吸引景觀者之主要部份，它們包括統一、單純、變化、漸層、韻律、對比與調和等審美特徵，一般稱為構景原則或美學：

(一) 統一 (Unity)

在森林環境中，使用的材料，在風格、量體、形樣、色彩等，要求有一定程度之一致性或相似度，讓人有統一的整體感。統一通常可以讓混雜的事物有一致的感覺，不會感覺到分歧錯亂，但過分一致，又顯呆板、沉悶、乏味。故統一的運用是統一中有些微變化，在變化中有統一。

如森林遊樂區的解說牌，一律用木料構成，格式造型近似，但允許大小、高矮，依現場環境及功能的需要適當的變化，就可以給人樸素大方的統一感。

(二) 單純 (Simplicity)

單純在簡化的形態中，表現出樸實、平靜之美，單純之美通常擁有豐富的象徵力，如一望無際的草原代表偉大、粗獷；冰天雪地象徵孤寂、落寞；而一片柳杉純林、孟宗竹林則均有整齊劃一的單純美。

(三) 變化 (Diversity)

森林景觀的變化又稱多樣性、歧異度，是相對於單純之另一種美感。

針闊葉混合林、天然林、原始林等均是變化的例子，由於樹種複雜，顯現在外的形貌（樹姿）、線條（樹冠）、色彩（葉、花、果之色），結構（森林之密度、透視度等）都呈現了變化。而且在天然林環境，苔蘚、蕨類、蔓藤、草本、灌木、喬木均有，有時還層次分明，這類的變化往往被稱為「生態之美」。

在某些純林由於景觀太單調，予以適度的疏伐處理，讓林內透入光線，林間隙地萌生小苗，或者栽種觀花果的灌木，這是在統一的環境引入變化的做法，有時可以產生引

人入勝的效果。

(四) 漸層 (Graduation)

漸層是逐漸變化的意思，如物體的大小，由大漸小、由小漸大；顏色由濃漸淡，由淡漸濃，都是漸層，漸層產生的效果是活潑生動，例如湖泊、挺水植物、草地、灌木、小喬木、大喬木一系列的組合是漸層；森林由灌草叢、落葉樹、常綠樹至針葉樹層次分明也是漸層；花朵由白、淡黃、金黃、粉紅而至鮮紅則是顏色的漸層。

(五) 韻律 (Rhythm)

韻律是節奏感，或者自然的律動、潺潺的水流聲、瀑布拍打石頭的聲音、眾鳥齊鳴的樂章、風吹樹梢的律動均是韻律；形狀、色彩的漸層變化也是韻律，反復配置的樹木與底下的花叢則是交替的韻律，而大自然最美的韻律咸信是北半球溫帶地方晚秋落葉植物從黃、金黃、橘紅至鮮紅的震撼性景觀。

(六) 對比 (Contrast)

對比是兩種事物有極大的差異性，感覺鮮明突出或引人注目。景觀如果沒有視覺上的對比，就難以靠眼睛加以分辨，因此對比愈大，愈易分辨，例如山頂上的白雪和雪線下的森林形成明顯的對比，通常自然的對比雖然強烈，但令人感覺愉悅。但人為的對比則必須極慎重小心，如顏色的紅與綠、紫與黃、橙與藍均是強烈的對比，暖色調鮮紅的屋頂配上冷色調的藍天是極不相襯的對比。在會滲水的高位珊瑚礁上營造溼地，也是不好的對比。



▲淡綠的玉山箭竹與墨綠的冷杉是對比、感覺鮮明突出。(照片/合歡山)



▲仁澤擁有圓潤之森林環境，將方形泳池改成不規則之溫泉浴池後，減弱對比，這是融合法。(照片/仁澤溫泉)

(七) 調和 (Harmony)

同性質或類似的東西，搭配在一起，雖有小差異，但可以融合，謂之調和。調和可以讓人有融洽、柔和、閒適的感覺。調和可以分形貌的、顏色的、音律的調和，日本富士箱根伊豆國立公園的田貫湖融合自然教室之遊客服務中心之屋頂形狀、斜率與背景的富士山幾乎一置，是形貌調和之最佳事例，而在阿里山祝山與合歡山石門山一帶表演鼓樂則是不良的事例，因為大自然的律動尚可以以弦樂來詮釋，管樂演奏已屬唐突，何況



表1 風景帶的劃分

	近景	中景	遠景
距離	0.5 km以內	0.5~2.0 km	2 km以上
能見情形	細部	概況	整體
可見物體	樹幹、石塊	山脊	山谷、山勢
特徵	獨立樹	林型	地貌

是震耳欲聾的鼓樂，這就是不調和。

統一與變化是兩個相對衝突的例子，對比與調和通常也是對立的。但調和是指事物與事物間的聯繫與配合，如在變化中有統一也是融合，因此亦有人稱對比與調和是同一線上之序列，分別可以相互性之調和、近似性的調和來區分。對比的作用是突顯某一主景的特色，如果主景相襯的其他景觀組合相當融合時，其實也是真正的調和。

欲讓對比關係導向調和，針對自然環境基本有兩種操作手法（1）融合法，於對比關係的A與B兩者，將其一變動為較近似對方，以期減弱對比之程度。如仁澤的山形雖陡峭但基本有圓潤的森林組成，長方形的游泳池在其間形成強烈的對比，如將其改為不規則的溫泉浴池可以減低對比之程度，這是融合之成功事例。（2）緩和法，於對比關係之A與B之間，引入具有中間性質之C，以緩和A與B之對比程度。如柳杉人工林與草原交會，森林與草原間形成密與空、暗與明之強烈對比，如經疏伐促成天然下種或栽種小灌木可以緩和其對比。

四、影響賞景的外在因素

景觀是否成視覺重心除了上述視覺元素之外，尚受到距離、觀察者位置、移動物、光線、季節與天氣狀況等外在因素的影響，分述如下：

（一）距離

觀察一個地區的景觀吾人所站立的位置是否適當，會影響到景觀的分析和欣賞，何處是最適當位置可能每個人觀點不同，但景觀與觀察者遠近之關係卻影響很大，一般把景觀距離之遠近分為三個序列，即近景、中景、遠景，這三個名詞來自繪畫藝術，也常被應用於攝影中，描述風景時，依距離遠近將之區分，對視覺意義是有用的，習慣上風景帶的劃分如表1：

1. 近景（Foreground）

觀察者就包含在景觀中，能見到景觀中的細部，例如樹皮表面，下層植被，但近景無透視效果，僅顏色之強弱及明暗度差異具較大影響力，另外感覺經驗如風聲、水聲等較敏感，是旅行中最能融入意象之中產生連續的聽覺經驗。

2. 中景（Middleground）

此範圍內景觀之外貌與形狀顯露無遺，

最能顯示景觀的整個變化，它不但支配了我們的視線，而且因為森林景觀中森林中景組成了景觀大部份，且最能顯示天然景觀中之人為改變，是景觀調查中之重要部份。

3. 遠景 (Background)

遠景的特徵是單純，遠距離景觀或遼闊的視界使景物單純化，而使得觀查者僅有粗略的形狀感覺。

當觀察者移動欣賞位置時，則遠景會變成中景或近景，因此同一個瀑布在二公里之外與二百公尺之距離觀察的景觀美感一定大不相同。

(二) 觀察者位置

觀察者位置指觀察者欣賞某景色目標時所站立的位置，這些位置可能是1. 低觀察位置，2. 正常觀察位置，3. 高觀察位置，低觀察位置受到封閉，能看的距離受限最大，因視界封鎖，而使得注意力僅能集中在近景上。正常觀察位置是指視線水準與景觀相一致時，正常觀察位置可提升我們對空間的認識。高觀察位置則是站在高山頂或山脈頂點，對景觀有最好機會作遠距離欣賞，也最不受封鎖 (Enclosure)、屏幕作用 (Screening) 及方向等的限制。

(三) 移動物

在一景觀畫面上，如果有移動物出現，必將最能吸引視線，而成為主景，例如流動的瀑布，呈現出一種自然運動之韻律，而一般常見的氣候現象如雲、雨、風、霧，在戶外也增添了動感，在枝頭上跳動或飛躍的野鳥也是移動物，很容易造成意外的驚喜。

(四) 光線

光線對景觀表現的影響至大，景觀亮度的重要性常被我們忽略，光線效果整天及一年四季均不相同，因為景觀裡的物體都直接或間接反射光線，由於物體之形貌、線條、色彩、結構不同，物體表面反射不同造成反差而呈現出各種不同的景觀，亦即，景觀改變造成視覺衝擊，主要是由於反射光線的結果，也突顯出某景觀的特性。依光線照射的方向而言，大約可分成順光、背光、側光三種，因此觀察一景物或特殊景觀必須考慮到三種光線出現下的景觀特徵，例如在阿里山祝山看日出時玉山是背光，但在下午前去時則是順光，此時整個玉山山脈清晰可見。而在疏開的森林中，側光照入林內則有水銀洩地的強烈感受。

(五) 季節

對森林景觀而言，季節所帶來植物的變化、或由於季節所帶來氣候變化 (如降雪)，可能增加或減弱景觀所造成的視覺衝擊，例如奧萬大每年12月楓香泛紅，增加景觀之美，而合歡山降雪也增加了附近植物、山峰之美感。

(六) 天氣狀況

天氣狀況是影響景觀最大的因子，但同時也創造了特殊的景觀，例如雲海、霧、霜、雪等，如阿里山的雲海、太平山的山嵐在台灣均具有獨特性。

五、景觀之組成類型

所謂景觀之組成 (Composition) 是將



▲大小坵是特徵型，也是焦點型景觀。



▲步道穿越紅葉林為覆蓋型景觀。

景觀提供為視覺的骨架，給予觀察者整體印象的分類方式，一般把景觀的組成型態分為全景型 (Panoramic Landscape)、特徵型 (Feature Landscape)、焦點型 (Focal Landscape)、封閉型 (Enclosed Landscape)、覆蓋型 (Canopied Landscape)、細部型 (Detail Landscape) 及瞬間型 (Ephemeral Landscape) 七類。

其中前四種屬於基本型，通常面積較大，而後三類則面積較小，且屬短暫性質。茲分述如下：

(一) 全景型

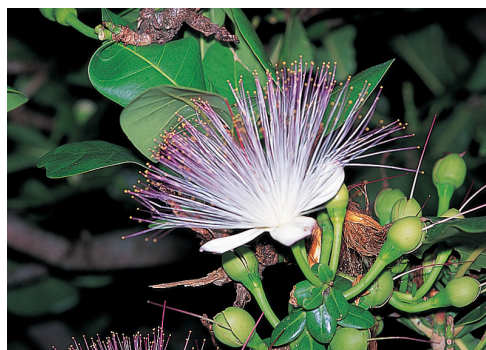
一般指視界上幾無限制 (或阻擋)。近景與中景距離內的地物低矮，或遮不住遠景，例如登玉山主峰欣賞的就是全景。

(二) 特徵型

如果視界裡有一件主題物佔據了重心，此種景觀就是特徵型，例如墾丁的大尖石山，竹東的大坵尖山等。

(三) 焦點型

只要有地貌、植被或道路、河道能將人



▲棋盤腳花是細部型景觀。(照片 / 墾丁森林遊樂區)

的視線匯聚到某一點時，觀察者的視線會凝注在它們身上，例如蘭嶼的龍頭岩、烏來的內洞瀑布等。

(四) 封閉型

在不論大或小的空間裡，周圍如果被一些連續的物體或山峰圍繞就造成封閉的景觀，例如太平山翠峰湖、太魯閣峽谷等。

(五) 覆蓋型

一般說來，凡是步道穿越林蔭者皆為覆蓋型景觀，例如溪頭之孟宗竹林。

(六) 細部型

指一般規模小的近景，如森林的野花、

野果、一塊奇石。

(七) 瞬間型

指的是氣象上變化的景觀如日出、雲海等，其他如野鳥、紅葉等亦可稱為瞬間型。

六、自然美的內涵

自然美指的是自然景物存在的美，包括全屬自然形態的日月星辰、湖澤江川、山嶽階谷、蟲魚鳥獸、花果樹姿、雲霧霜雪以及浩瀚的森林世界等；有些屬人為營造的園林，如疏生型的森林公園、散生型的都市公園等，通常這類環境是經人們透過藝術去增飾造作，也被列為自然美的範疇。

森林遊樂區是以森林為主的景觀，其包括無人為改變的天然林，及過去營林需要改變的人工林等，均屬自然美的範疇。

自然美的欣賞未若藝術美、社會美的鑑賞那麼複雜，似乎是較容易學習的活動。惟有關其中生態美的部份，充滿豐富的知性世界，具有研究教育的價值，亦非一蹴可幾，且日易受到重視。如德國的自然公園十分重視植物生態學、植物地理學的概念，並將其融入自然美，以提高其意境。

整體而言，大自然的地形、地質、植生、動物、氣象等景觀均是自然美的範疇，其中地形與植物為構景的最基本因素，對景觀的影響最大，尤其是自然美應探討的對象。

七、地形之美學特徵與其應用

地形指地球表面三度空間的輪廓。換言之就是地勢。地形直接展示地勢的美學特徵



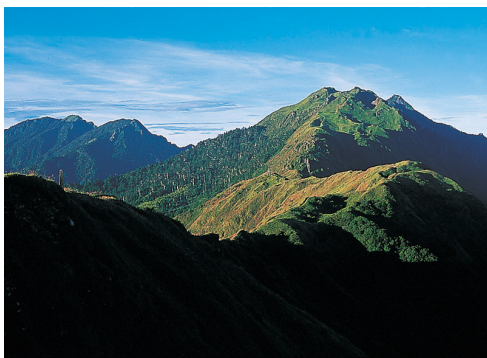
▲玉山假沙梨之朱果是細部型景觀。

及地景韻律，如崇山、峻谷、丘陵、溪流、湖泊、平原、大草原等不同的區域類型各有其獨特的美學特徵。很多區域因為地貌而造成當地之特徵景觀，如大埧尖山、南橫公路之鷹仔嘴山等是。地形如依其外貌可分為：

(一) 平坦地形

平坦地形是最簡單及最安定的，它表達靜止的、中立的、穩定的及重力的平衡，當人們站立或行經一個平坦地形時會感覺到舒適及穩定。但平坦地貌自身並不具激動或視覺刺激性，尤其在大範圍內更容易有這樣的感受。很多生活在地形起伏的人們都曾提到當駕車越過美國中西部平原的單調感覺。

唯平坦地形的中立性讓人感到安靜、和平和安祥，它可作為視覺焦點元素之背景或



▲凸型地貌具有動態的、進行的感覺，具有方向性及移動感。

周圍。具有明顯之造型及色彩的元素可以放置在平坦地形上以增加它的品質。例如台東初鹿牧場平坦之牧草原上保留一棵巨樹令人想忘都忘不了。

缺乏三度空間感的平坦地貌創造了一個開放、空曠的、曝露的感覺。由於缺乏封閉空間，沒有私密性，更沒有物體對視覺及聲音的遮阻，亦沒有阻隔太陽及風的屏障。因此必須利用其他設計元素（如植栽）加以改造以減輕地面上述的問題。例如：埃及人在庭園中種植樹叢作為遮蔭及隔離外界的高熱與乾風。由於平坦地形的開放性使得在大距離下視覺一望無際，使得水平線成為視野的極限而成為地貌的輪廓特徵。在平坦地形可看到長距離的景緻，所有元素很容易看見並有視覺關連，因此容易建立一種統一的感覺。

任何一種垂直元素在平坦地形上均成為顯著元素並為視覺焦點。在平面上垂直線不必很高就能造成強烈吸引力，因此大型建築物或其他不規則的分散元素可以很協調地安

置於平坦地貌而不致於產生破壞，幾何造型亦很適合這種地形，而尖銳的幾何線條型式？不適用於起伏的地形。水體如成湖泊狀況其功能與平坦地面相同。

（二）凸形地形與山脊地形

凸形地貌較平坦地形具有動態的、進行的及存在的感覺，且產生一種重力變化與力量。尤其山脊之凸形地形更具有方向性及強烈的移動感。因此遊客很容易被山脊吸引而沿著山脊旅行，因此山脊頂或山脊線常形成一條動線，理所當然的變成步道。

從歷史觀點而言，山頭通常是具有軍事價值及心理特性，軍隊占據了山頭則控制了山頭所涵蓋的範圍區；依心理情緒而言，對於物或人由於朝上與向下的感覺比較，可以產生尊敬與鄙視的感覺，因此教堂、官府或重要的結構物常放置於凸形地形之山頂端，意圖造成向上看的尊敬效果及基地強化的象徵。

凸形地形的山頭峰頂界定了視覺空間的範圍並控制視野，因此提供觀看四周環境景緻之最佳位置，公路風景站或森林中的瞭望塔均建在地表之較高點，其目的是為了看得更遠。如郡大林道從起點至望鄉途中提供最佳凸形地形之瞭望效果。凸形地貌是建設觀景台的最佳地點，但是觀景台量體太大則會減損其原來具有的特色。

凸形地形除了美學之特徵外，也可成為主景景觀，極易成為景觀中之焦點或出色的元素，如墾丁大尖石山就是一個例子。凸形地形可以在其山頂放置其他元素以加強其焦

點品質。凸形地貌山頂所增加的高度使它更容易被看見，更增加了它標誌性之重要，但如使用不當，則造成不協調之突兀感。

凸形地形如配合瀑布則更具動感。如美國約瑟米提國家公園主要瀑布形成其最大特徵。

（三）凹型地形與谷地

凹型地形是屬向內方位及中心向之空間，其注意的焦點是在空間的中央或是底部地面，因此它具有隱蔽、孤立、逃避、幽靜、私密等感覺，並可保護以避免外界之干擾。凹型地形與其鄰近空間之連接性很弱。以氣候而言，凹型地形由於可以抵擋風的直接吹襲而保有較溫暖的溫度。

凹型地形之封閉性及內向方位性使得底部成為一個可由四周坡面向中觀看的表演舞台。

凹型地形均屬遊樂區之休憩場所，如為山谷則增加其動感，烏來之桶后與孝義是兩個明顯的事例。在構景之組成類型上，大部分以封閉景緻、覆蓋景緻或細部景緻取勝。

（四）水體

水體原屬地質要素，但易形成湖泊、溪流、故通常列入地形景緻中討論。水體亦屬谷地之範疇之一，由於水具有可塑性，而且人總喜歡看水光湖色，聆聽泉湧浪濤及欣賞水的循環不息，由高低產生之瀑布更為國人所喜歡。水體因流動性及大小而有不同的形式：

1. 湖泊及埤

湖泊是靜止的，可用以映照天空或地面

景物，水面與實景的相互映照，令人感覺如真似幻。池水的反射，依天空、光線的亮度、湖面以及人所站立的角度，可使空間產生不同的明暗。例如在陽光普照的白天，湖面水光晶瑩耀眼，與周圍草地柔和的外貌成了強烈的對比；池中靜水映照藍天白雲，令人覺得輕浮飄逸，這也與地面的沉重踏實成了對比，在太平山欣賞翠峰湖就有這樣強烈的感覺。

在水面色澤愈深，愈有反射的效果，要使水色深沉，唯有增加池水的深度，要使池水保持明亮，必須清除水藻與漂浮殘物。如加拿大洛磯山脈之佩脫湖，其美麗是因湖水深沉，在不同的時間點，湖水顏色在藍綠色系間轉換，變幻莫測。而如澄清湖之湖岸因污染，致水藻漫生使澄清湖名譽受損。

遊樂區可以有水塘或埤的設計，但在戶外之設計必須令人覺得有輕鬆悠閒的感覺，切忌過於整齊或造成尖銳之幾何圖案，以免造成景觀上之格格不入。如仁澤過去之游泳池，長方形的設計擺在森林之環境中令人覺得過於突兀尖銳。

優良的湖埤設計可以使不同環境的區域產生統一連繫感，因為水在任何地點都是備受注目的，它與其他景觀因子有顯著之不同，因此水在視覺上可使景觀單元之各部份，藉著水之連繫而組合成一整體。如果一個人在某一區域欣賞了湖埤之一部份，走到另一區域看到湖埤之另一部份，這兩區域藉著水體之前後呼應而連繫為一。

湖水設計正確會令人覺得有神秘感。如



▲瀑布常呈白色，水量較大時，增添視覺與聽覺之趣味。（照片／雙流瀑布）

有一泓湖水，有一部份消失隱匿於小丘或是樹叢之後，會產生神秘而迷惑的感覺，這種情況會令人極欲一探究竟，尋訪另一邊的景物。尤其陪襯有瞬間景緻之氣象因子如雲霧迷漫時其效果更佳，南澳的神秘湖有這樣的意境。

2.瀑布

瀑布之涯邊、大小、寬度影響瀑布之外貌，台大森林系陳昭明在民國70年有關本島森林遊樂區之需求與供給調查中發現國人最喜愛之自然景觀瀑布占第一順位，可見瀑布之重要性。

一般說來，瀑布之涯邊平滑，瀑布就宛如一匹平滑無縐的白練；涯邊較為粗糙，水會集中於某些凹點，使得瀑布產生縐摺。但如涯邊非常粗糙而不規律，流量又大，瀑布將呈白色。水量較大時，瀑布垂落至低處，產生漩渦並且水花飛濺，填添視覺與聽覺之趣味。

多層瀑布比單層瀑布更有趣味與美感，我們如在瀑布之高低層中添加一些阻礙

物或平面則具有比較效果，但切忌過度造作以致產生反效果。

瀑布之最上層落水處予以平整擴大可以增大瀑布之規模，但必須有充分的水量予以配合，否則枯水期將不值一顧，如十分瀑布為明顯之事例。

3.溪流

溪流之寬度、深度變化，底部坡度變化影響溪流之外觀，其變化愈激烈則流速愈速，流水容易形成漩渦，流水翻騰則具有聲色效果，比平靜之流水更為引人注目，因此翻騰的流水較適合於動態的戶外空間，如秀姑巒溪峽具有多處渦流泛舟時驚險刺激。唯較平靜之溪流更適合戲水、垂釣等，因為安全性較高。

(五) 地形之機能應用

地形界定了空間邊緣，也產生了方向感，如當地形占滿 45° 視覺圓錐時則造成完全之封閉空間。而最窄的封閉感是其視覺圓錐形成 18° 時。因此我們可以利用這些條件來規劃一些干擾因子。如停車場之設計，在平坦之基地上，我們可在道路旁或停車場利用土墩、小丘或一排樹構築於景物與觀賞者之間，而在有斜坡之基地就可以加以利用其地形的長處來阻擋不佳之視線。

另一個地形之相關使用是利用隱蔽的物體及開展的風景視線的組合建立空間的連續性。如在山頂造形特殊，最初讓人們注意並吸引向前一探究竟，然後在前進的過程中主景忽隱忽現，直到抵達山頂才得知全景。在南橫公路從向陽山攀登三叉山時，三叉山那

柔和之外貌在途中任何地點觀測均有不同之感受，唯到達三叉山山腳始覺得齊膝以下之草原一望無際，十分開曠。

因此，景觀中可以充分利用地形來強化並指示視線到達某特定點，可以用地形來遮閉干擾因子，可以運用地形之凸形地點做為瞭望，可以使用凹形地點以為沉思休憩，可以充分運用水體保留最佳的景觀並提供最適當之遊憩活動。

八、植物之美學特徵與其應用

(一) 植物之美學特徵

植物除了可以調和氣候外，尚可以界定空間，提供優美的環境。其美學功能包括強調主景、框景及美化其他設計元素，使成為焦點景觀或其背景。植物為環境提供自然的感覺，不只在生硬的人為環境中提供相對的柔美感，並提供多變化之視覺享受，如春花嫩芽、夏蔭濃綠、秋風殷紅、冬枝枯槎。

植物為一種填塞的材料，可使空間收縮或鬆弛，造成柳暗花明的感覺。我們可以利用植物設計各種我們須要之空間，如具有完整之封閉性、開放性或產生連續的效果可由設計者之愛好行之。

(二) 植物之視覺功能運用

植物材料的四種基本視覺特性是大小、形狀、質地和顏色，茲分別討論於下：

1. 植物之大小

植物的大小為最重要之視覺特性之一，因為它會影響空間尺度、組合趣味和整體設計架構，植物依大小可再分為下面數



▲台灣杉深綠、圓錐形樹冠，原有嚴肅的感覺，然側枝稍上昂，增加一些活潑感。

類：

(1) 地被植物

30公分以下者稱之，可視為戶外空間之地毯。地被植物可暗示空間邊界，當作非步行區之限界；如利用地被植物之色彩或質地明顯對比的植物以做成花壇則可吸引視覺注意力；地被植物廣大單純時可以襯托出主景元素或焦點物；地被植物可將一些分散之元素連結成視覺上一體之感覺；地被植物鋪在開路之陡坡上不僅可穩固表土避免流失而且可增進美觀。以上均為地被植物在設計上功能之實際運用。

(2) 矮灌木

小灌木是指在90公分以下的任何木本植物。矮灌木可以界定空間或隔離空間，並不造成空間內視線之阻礙，沿著走道之兩旁，利用矮灌木可以限制行人而不妨礙視線，就是矮灌木功能之運用，矮灌木另一項重要功能是可以使其他互不相關的元素互相連繫而產生整體統一感。

(3) 小喬木



小喬木是指3公尺至6公尺高的植物。小喬木可以在垂直面與頭頂面界定空間，其樹幹是空間垂直面之邊緣。當修枝情況良好時視線可穿透樹幹與分枝，小喬木就如透視圖之前景，可加強空間之深度與距離感。但一般而言，小喬木所形成的空間受到限制，因此較適於小格局之空間。小喬木如屬具觀賞價值的觀花觀果植物，可作為視覺上或整體組合之焦點。在入口附近、中間端點或是路線交叉點，利用觀賞樹木作為視覺焦點是很理想的。如一般森林遊樂區之水泥式售票房子如栽植有特殊外形之觀花植物則使該房子令人之感覺較為柔和。

(4) 中高喬木

中高喬木泛指6公尺以上之樹木，中高喬木之格局規模最大。以中高喬木界定的空間，感覺上四周較為開放，但頂上空間令人覺得比小喬木更有封閉性，在疏開的中高喬木之下活動通常不致於有任何阻礙。

在整體組合中，中高喬木是設計的基本架構與骨幹，其他植物只是作為附屬陪襯。喬木是設計的主元素，有很明顯的三度空間組合形式。因此，喬木通常是設計中首先被安置的植物，而所有其他植物則是為了襯托喬木或連繫它們。如此高大植物構成設計之主架構，而低矮植物在其間提供較為細膩、人性尺度的細部設計。就整體設計而言，戶外空間愈大則愈需要高大的喬木，而低矮植物則顯得較不重要，在開曠的林野或廣場，第一眼所見的植物就是高大喬木，甚至於只看到喬木。走近一瞧才可能看見低矮的樹木

與灌木。相反如果區域不大，應該不要種植太多的喬木。

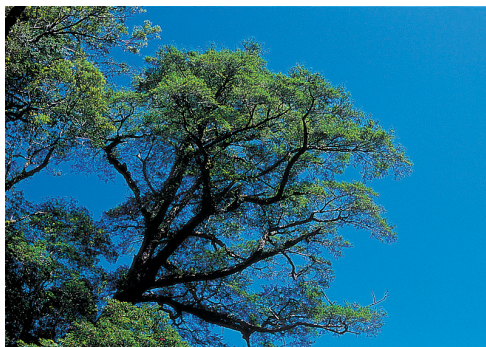
總之，樹木的大小是在所有樹木之特性中最為明顯也最容易看得見的。植物的大小是植栽設計結構之關鍵，而植物其他的特性只提供較細膩、較微小之趣味。植物在空間之運用上對景觀之影響很大，如植物僅達膝蓋高，如45公分，則具有分界性能；達胸高，120公分，具有阻斷之感覺，超過人高，170公分，則具有隔絕之作用。就植物之整體而言，所有植物大小相同，表現其一致性，但顯得單調；相反的，植物的高度有些變化，會使整個組合多彩多姿。從遠方看來，植物高度錯落有緻，要比植物在其他視覺上之變化更加明顯。有時雖然植物高度一致，但安排在有坡度之地形上亦造成相同之效果。如池南森林遊樂區陳列館後斜坡上之溼地松高低錯落有緻，形成極美的特徵景緻。植物之大小確是植物的視覺特性中最具決定性之一環。

2.植物之外形

所謂植物之外形是指以天空或其他景物為背景，所見得整株植物型態之剪影。其基本形式可分為紡錘形、圓柱形、散形或水平形、圓形或球形、金字塔形或圓錐形、垂枝形與其他特殊形等。

紡錘形植物的外形狹長聳直，逐漸向上尖細，相當引人注目，就好比是田野中的尖塔，適合配置在狹窄道路之兩旁，但應該謹慎運用以免造成太多的視覺焦點。

圓柱形與紡錘形近似，不過其頂端是圓



▲鐵杉屬散型樹冠，樹葉為細質地，樹幹為粗質地，在台灣之高山極具對比美。

的，其功能與紡錘形亦近似。

散形或水平形通常有橫向生長之習性，其寬度與高度相近，散形樹木有寬闊伸展之感覺，散形樹木和開闊地面，平展之地平線及低矮之建築物，比較諧調，此形樹木與建築物相鄰，可使建物的線條伸展於附近環境。如欖仁、麵包樹屬此類植物，應種於較開曠的地方。而台灣中海拔之鐵杉也是散形之樹冠，在台灣高山有一種蒼勁粗獷之美。

圓形或球形植物是所有形式中最為普遍也最為廣泛運用的，是整體組合中的主角，可連繫貫穿其他種樹形。圓形樹木看來溫和婉約，足以調和其他外形較強烈之樹木。

金字塔形或圓錐形，該形以其尖頂而備受注目，尤其是與較低矮的球形樹木形成對比時，常成為視覺景觀之重點，此外，也可與圓錐形之建築物或是尖聳高陡的山巔互相輝映，因此圓錐形樹木在無山巔之平地上，並不是很適當的。最後，圓錐形樹木用於搭配較嚴肅之場合或是較呆板的設計中可能是比較合適的，如慈湖可以使用圓錐形樹木。

垂枝形樹木具有引導視線向下之功能，可用於一泓灣水之側，以配合其波動起伏之造形，或是讓枝條從牆上垂曳生姿，如柳樹即有此種作用。

特殊形是指有獨特外貌之樹木，其樹幹歪扭、粗糙、多瘤節、纏繞形成不尋常之形式，特殊形樹木多半是已歷多年之成熟老樹。本土之榕樹、茄冬、紅檜巨木、台灣杉巨木均屬之。大多數的特殊形樹木都是自然形成的，由於外貌不凡，宜設置於最顯著的位置，作為優形植物效果極佳。除非組合設計的格局夠大，否則不宜安置一個以上之特殊形樹木。

3.植物之顏色

顏色是植物之視覺特性中最易辨識與最具情感的一項因素。植物最重要的顏色就是葉子的色澤，葉子以深綠為主，但是從深綠至淺綠之間有許多色度變化。一株植物可能擁有的色彩，還包括變色的秋葉、花朵以及枝幹等。

夏季植物葉子之顏色是色彩設計的第一要項，因為夏葉顏色持續之時間比其他時間都長，花朵與秋葉色彩雖然繽紛誘人，可惜為時不過數星期而已。選擇夏葉之色澤，最好是在一設計中有一系列的綠色，如墨綠、深綠、蘋果綠、黃綠乃至淺綠，這些顏色配合在一起產生柔和、安適之感覺，因不同色調在相互對比之下，顯得更有吸引力，如知本森林遊樂區即是很成功之例子，從知本溪之彼岸觀看知本森林遊樂區之外貌，樟樹、大葉桃花心木、光臘樹、溼地松、桂竹等成



塊狀散置，遠望顏色分明又柔和。

就顏色之主體而言，深綠色使人覺得落寞、陰鬱、凝重、穩定、安祥，從觀察者看來有向後退之感覺；淺綠色則使人覺得輕鬆、明快、歡愉、興奮，而有迎向觀賞者之感覺。因此深色植物宜種於遠處，淺色植物宜種於近處，使得環境看起來深邃沒有壓迫感。如果以夏季綠葉作為設計中之基本色調，那麼花朵與秋葉的色彩可作為重點強調。紅色、橘紅、黃色與粉紅色都可使設計增添活力與興奮。這種自然顏色刺激雖強烈，但只要不過度使用，尚不會引起煩躁。但是人為設施如建築物之色彩須小心，中國人喜歡的黃、橘、紅等色在森林環境裡均太耀眼有喧賓奪主之嫌，尤其大片之腥紅屋頂之建築幾乎是吾人建造森林遊樂區之通病。也許只有花朵變色葉之紅色在森林環境裡尚有美之點綴作用。

中間色調的綠色通常可以主宰並連貫其他色彩，一序列對比差異的綠色能在一片綠意中互相烘托而顯出特色。

4. 樹葉型式

樹葉形式指樹葉之形狀與留存之持續性，一般分為落葉型、針葉常綠型與闊葉常綠型。

落葉型最顯著之功能就是顯出季節之變化，其透空性、外貌、色彩與質地上均令人著迷。落葉型的特色就是其枝幹在冬天凋零光禿之後呈現獨特之剪影造形，十分具有雕塑之意味，每一株禿樹之樹枝線條各有特色，構成一幅引人入勝的冬景。若再配以深

綠的常綠植物或其他平易的物體為背景會顯得更為生動突出。

常綠針葉樹葉子色澤最深，表現其穩重紮實之視覺品質，而且可以製造一種憂鬱沉思之氣氛。因此常綠針葉樹要群聚種植，避免分散，才不會產生混亂感。且如前所述常綠針葉樹葉子顏色既然深重則適宜做為背景。

闊葉常綠樹葉色亦傾向深綠，然因其葉子較大其葉面可反射光線，造成較明亮輕快之感覺，因此在開闊之空間栽種闊葉樹易產生閃亮燦爛之感覺。如雲葉輪生枝端，樹冠成層排列，又會反射光線，實是中海拔最優型的植物。闊葉常綠樹還有一項特色，即是以其美麗的花朵著稱，在設計上亦可酌予考慮。

5. 質地

植物之質地是指個體或群體在視覺上之粗細感。樹葉大小、枝條之粗細、樹皮之外貌以及整株之生長習性都能影響視覺上之質感，質地可分粗、中、細質地。

粗質地植物通常都是粗枝大葉而缺乏細小之嫩枝，並且枝葉生長習性較為寬鬆開朗，如大葉山欖、欖仁、麵包樹等。粗質地非常清楚明顯奪目，具有活力感，使觀賞者有種逼近之感受，因此在設計中可用以吸引視線，或暗示力強氣盛之感覺。因此在小格局之環境應限制使用數量才不致於造成太過緊密之感覺。

中質地是設計中之基本質地，枝葉大小適中，具有協調粗質地與細質地之功用，大

部份的植物均為中質地。

細質地如大部份之針葉樹、柳杉、紅檜等。其功用是作為較奪目質地植物之平淡背景，製造細膩柔和之品味。用於戶外空間時，細質地植物會使空間顯得較寬大。

(三) 植物設計基本原則

1.將個體植物集中成群，如此互相重疊產生一叢簇生長成熟或是幾近成熟之體，可使設計產生較強烈之統一感。

2.已造林成林的林木應考慮使用疏伐技術，使其有適當之成長空間。

3.天然林以順應自然為主，儘少施以人工整治。

4.開曠地帶可以有優形植物之設計，在外形上它可以是圓形、散形或是特殊形。

5.充分利用矮灌木以連繫分開之兩株或兩叢植物以產生整體感。

6.個體植物聚植成一叢，其數目在原則上採用奇數，三株一組時其組合最好為不等邊三角形，將顯得更為自然，也較為吸引人。



▲雲葉是中質地，其知性世界豐富多彩，具有生態美。



▲深色植物使人覺得穩定但落寞，宜種於遠處；淺色植物令人感覺輕鬆、明快，宜重於近處符。

7.使植物間交纏團抱，以增加簇群間之接觸面。

8.遠處栽針葉樹、葉細、葉密、葉濃；近處栽植灌木、草本、葉大、植株低、枝條稀鬆、葉色要淺。

9.就花朵而言，花小而鮮艷種遠處，白黃等淡色種近處，可使環境深邃。反之則有壓迫感。

九、森林景觀美學之整合

前述地形與植物為構景的基座，其美學特徵，對景觀之影響最大，因其形諸外的形貌、線條、顏色、結構等四大構景元素均不相同，使得景觀饒富變化，如再加上動物之躍動、氣象之幻化，則形成變化萬千、多彩多姿的美麗世界！

台灣位處東亞島弧之摺曲地帶，雨量豐富，山巒綿互，高山林立，單位長度之坡降急劇，從海平面逐漸上升至3,952公尺之玉山主峰，具有從熱帶迄亞寒帶之生物相，生物多樣性相當豐富，整體而言，台灣可說是一



座栩栩如生的博物世界。台灣的景觀資源，基本上是小而美的世界，各類型之景觀均有且豐富多彩，如地形景緻－高山、峽谷、斷崖、河階台地；地質景緻－瀑布、溪流、珊瑚礁岩、溫泉、鐘乳石、化石、白雲石、蛇紋石、；植物景緻－野花、野果、變色葉植物、神木、不同之林相；野生動物景緻－野鳥、蝶蛾、螢火蟲及其他動物；氣象景緻－山嵐、朝日、晚霞、雲海。一般而言，在山林中盤桓小住或靜思，或欣賞神木的雄偉、山脈的崇壯、野鳥的躍動、蝴蝶的飛舞、雲海之翻騰、雨霧之氣氛、旭日的秀麗、晚霞的燦爛、溪流之清澈、瀑布的激情均是莫大的享受。質言之，台灣的森林景觀充滿了生態之美，乃是因其屬自然形成，統一中有變化，對比中有調和。應盡量尊重其自然環境之神韻，減少改變，不美的部份則盡量以修景為原則。如太平山公園屬台灣扁柏之極盛相，其成林應有數千年，林頂樹冠鬱閉破裂，其林木組成上、中、下層分佈均衡具有最佳之生態美，公園內部陰森、古瑟、凝重、幽靜，其內部擺設宜少，步道的量體宜小而貼近自然。又如翠峰湖原為鐵杉與扁柏林之最佳生態環境，原有台灣最多數之鴛鴦，唯其周圍經砍伐再種柳杉，又有人放養草、鯉魚，浮水、潛水、挺水植物大量消失，鴛鴦遠離；其次森林美學應慮及文化的層面，亦即固有優先之原則，如歷史遺跡、冰河遺跡、稀有動植物之保存等，這些均是遊客心目中永遠無法替代之寶貴資產。就阿里山森林遊樂區之植物言，柳杉比不上台灣

杉與紅檜，日本櫻花比不上台灣山櫻花，同理牡丹也比不上台灣一葉蘭。如果能讓在全球具獨特性的黃花著生杜鵑在阿里山廣泛可見，相信可提昇阿里山之植物文化水準。原生植物不管是常見的、稀有的，永遠比外來植物強，雖然有些不如外來植物耀眼迷人，但因為它們有說不完的故事，認識之後將使遊客增加生態常識，並培養出強烈的本土認同感，油然而產生對環境的關懷，而這也是環境保育能否落實的關鍵。

十、森林景觀的經營

當人類深入森林環境中活動，或多或少將對景觀帶來破壞，常見的是水質的污染、土壤的破壞、植生覆蓋減低、動物受干擾等，因此景觀是須要經營的，一般有關景觀的經營包括：

(一) 景觀保護

生態保育區應嚴格保護，除了研究與專業的導覽人員帶領，通常應限制進出；對於珍稀物種與特殊地景則應加強監測與巡護，至於一般的水質、土壤、植物、動物之監測則應列為經常性的工作。

(二) 景觀美化

在原始自然的環境做任何修飾，如無具體目標及生態及美學的素養，容易造成畫蛇添足的不和調，有時帶來難以挽回的破壞。在人為改變的環境，如建築、道路、停車場、休憩點施以植生美化是較適宜的做法，前述植物的美學特徵及應用是極佳的參改資訊，惟使用時聚落植物應優於原生植

物，原生植物又優於外來植物。植生的規劃除融入森林美學及生態學的理念，開創季節性的特色外，有時植生的選擇可搭配野生動物生境的營造，以增益動態之美。

（三）景觀維護

太多人使用景觀資源或遊憩設施，一定帶來破壞，每年定期的景觀維護有時比興建工程還重要，景觀維護不僅可以維持景觀之耐看年限，並可以維持環境的美質。景觀維護是景觀監測之後續工作，也是經常性的工作。

（四）景觀改造

如過去培育的生產林之柳杉林相太密、太暗，影響透視度；或者針葉樹太高大，擋住美麗的山峰，均可以施以景觀改造，如採用疏伐作業增進透光度，恢復地被植群，或

者補植觀花果植物、殼斗科植物以吸引哺乳類或鳥類均是積極有效的做法。

在設施方面，改造入口意象，改造仿木欄杆，使用自然材質或原生植物為設計元素，均可產生意想不到的效果。

（五）景觀修復

這是最困難的部分，許多自然或半自然的環境導入太多的城市意象，過度設計與人工雕琢，影響視覺美質的感受。全部打掉做景觀改造太浪費，如何不改變造形，而在材質、線條、質感與顏色再重新設計並修復，使與周圍環境相融合，威信是修景成功的關鍵。如磚紅色的屋頂經全面修改與天空的顏色相調和，馬上使當地的景觀煥然一新。無論是景觀改造或景觀修護，前述美學的原則是基本之認識。♻️

