



## 步道規劃設計重點及案例說明 (第三場)

楊秋霖 Chiou Lin YANG

林務局育樂組組長

- 步道之意義
- 步道之類型
- 步道規劃設計重點
- 其他附屬設施
- 結語



## 步道規劃設計重點及案例說明

林務局育樂組組長

**楊秋霖**

Chiou Lin YANG

### 壹、步道之意義

在登山健行之領域中，所謂征服高山與征服大自然，或者最近有人喊出「為愛台灣爬玉山」等意識型態之爬山等觀念終將為多數喜歡建行登山之遊客所唾棄，遊客為什麼登山健行？他們想體驗什麼？想感受什麼？從資源的特色與遊客之需求來決定步道之功能與類型毋寧是最明智的。從這個角度視之，步道被賦予的具體意義可包括三個層面：

#### 一、為觀賞自然、人文景觀

自然景觀資源包括動物、植物、地質、地形、氣象，以及以上景觀組成之類型：全景型、特徵型、焦點型、封閉型、覆蓋型、細部型與瞬間型。

人文景觀包括歷史古跡、文物、民俗、風土人情、生活方式等。

以上景觀資源即為步道沿線之魅力點，如能串成線當可滿足遊客感性之旅。

#### 二、為疏解壓力、為健身

步行健走可以保持肌肉、骨骼健壯；可以促進血液循環與呼吸機能；可以強化免疫系統功能，延年益壽；可以消除壓力、穩定自律神經；可以陶冶性靈、增進腦力。基本上，這是屬健康之旅的部分。

#### 三、為學習、探究自然

這是比較深層之意涵，如認識植物、野鳥、昆蟲、探究地質地形形成之成因以及人與大自然之關係等等，這樣的活動常以環境教育或自然學習之方式顯示出來，也就是知性之旅之部分。

## 貳、步道之類型

依步道過去發展之軌跡，結合環境特性及遊憩活動型態，國內之步道大致可區分為四類型：

### 一、郊野型

近都會、海岸或山村社區之步道，通常提供社區居民休閒健行、散步、自行車活動等，以社區居民為主體。近年來郊野型步道有被賦予期待促進地方繁榮之傾向，其發展方向有待觀察。

### 二、健行旅遊型

位於森林區域內，以國家森林遊樂區、國家公園、甚至國家風景區及其周邊山村為據點之步道，較強調自然景觀資源，並提供自然體驗、生態旅遊及自然研究等功能，基本上這類型之步道是以展現大自然最佳園地為取向之步道。

### 三、古道型

具有懷舊屬性之步道，以探究昔日先民經濟活動、遷徙及戰役紀念，具有文化意義之古道。古道之恢復可開拓國民對台灣歷史之認知及凝聚愛護鄉土家園之共識。因此，「愛台灣，從探究古道之歷史做起」尙可比喻愛護鄉土之熱忱。

### 四、越野登山型之步道

即攀登大型山岳之步道，難度、挑戰均高，通常須有較嚴格的體能條件及較重之負荷裝備，甚至需具備登山技巧，野外求生技能，必要時尙須有高山嚮導之帶領。

不同之步道類型其發展之配置系統與步道構造之設計均有所不同。

## 參、步道規劃設計重點

什麼是優良的步道？好的步道應考慮的因素可從以下四個層面思考，事實上它們即是步道規劃設計之重點所在：

### 一、安全

雖然有一種說法認為戶外旅遊活動中，冒險、追求刺激也是一種體驗，因此反對實體性之安全設施，可是仍須視不同之步道類型而有不同之做法，登高山或爬岩風險性較高，所以嚐試這類活動者本身即應有嚴格之訓練及較佳之體能條件，我們無法在玉山主峰下之所有峭壁均設安全欄杆，玉山屬於某些階層人士，有時被視為違反公平原則，但這實是資源的特性，無法改變；至於大眾型之步道，對安全之要求即相當的高：

- 1.峭壁邊緣應設置安全欄杆。
- 2.當坡度超過  $15^{\circ}$ ，應有階梯輔助以免滑倒受傷。
- 3.當坡度超過  $30^{\circ}$  時，應有「Z」字型步道緩衝以免造成危險。
- 4.有分叉路之處應設指標以免迷路。
- 5.步道兩旁，灌草叢太高易躲藏蛇類宜限定範圍整修或去除。
- 6.有毒、有刺的植物如咬人貓等分布步道兩旁亦應限定範圍除去。
- 7.步道經過溪溝，可鋪設木棧道；如沿溪溝行進則應加設排水設施。
- 8.切忌鋪設如大理石等光滑石材為步道，因為容易滑倒。
- 9.均質性之階梯步道，每階梯前緣應有標記，以免遊客跌倒。
- 10.在斜坡道上嵌木條、利用疏伐木、或就地堆砌石塊以增加坡面止滑效果感信是兼顧安全及環境調和之最佳作法。

## 二、最小環境衝擊

任何開發行為一定會帶來環境衝擊，步道也不例外，開設步道一定會移除植物，同時更多人在其上踐踏之後，促使其下土壤之孔隙率降低，土壤內保水能力降低之後，降雨無法入滲入土中，致常在表土上沖刷，造成表面逕流及土壤之流失。而且更多的人使用步道之後，促使步道加寬，兩旁之植生受到之危害日益嚴重，如小灌叢消失、樹根裸露、磨擦樹皮造成刮痕等等。為了減輕這些損害，所以有設置鋪面之作法，合宜的鋪面確可以減少環境衝擊，但過度之使用鋪面亦帶來負面之影響，以下是一些減輕環境衝擊之對策：

- 1.步道應避免經過環境脆弱地區，如溼地或巨木之根部上方，如不得不經過，應架設木棧道以減少環境衝擊。
- 2.環湖、環池步道或者圍繞特殊脆弱景點之步道通常容易造成景觀之破壞，應避免。步道經過其邊緣再原線出來是一個比較好的做法。
- 3.不要讓步道鋪面連續不斷覆蓋土壤，適度保存落葉土徑有利於行走之韻律，亦有利於小型野生動物之生存。
- 4.必要時利用透水鋪面，如細砂、透水性卵石等，以減少表面逕流。
- 5.順應原有的地形地物，整修步道盡量減少環境的改變。
- 6.郊野型與健行旅遊型步道儘量不要超過兩人肩漫步輕走之寬度，以 1.8m 為準。陡坡處僅供單人通行，則以 0.9~1.2m 為基本，但越野登山步道則儘可

- 能保持寬度在 1.2m 之下。
7. 步道邊緣附加緣石為界，在遊客活動頻仍之步道旁必要時加護欄，將遊客限制在一定之活動範圍，可減少對土壤與植被之破壞。
  8. 陡坡之處嚴格限制步道之寬度，增加砌石、木柵、排水溝，以阻止水土之流失。
  9. 步道之起點、終點或活動廣場，人為使用率高，為減少環境衝擊，可增加鋪面面積，但以軟鋪面之木棧道較佳。
  10. 強化環境教育之功能發揮，促使遊客瞭解並關懷環境。
  11. 定期監測步道的使用狀況，減輕環境衝擊（對水、土、動、植物之影響）並加強維護管理。

### 三、有系統之選線與配置

步道經過的沿線通常具有景觀美學之風貌與特色，才能充分滿足遊客之需求，在步道行進中，如果只維持一種景觀，如單一林相之柳杉林將令人感覺單調，如在當中能增加特徵景觀（如巨木、榕支柱根）或細部景觀（如賞花、觀果、紅葉植物）可令遊客之感受有所不同，以下是一些建議：

1. 組隊調查步道沿線之景觀資源特色，包括前述之自然、人文資源及景觀之類型，做為規劃設計步道之基礎。
2. 每 500 公尺之步道最好能歷經不同之景緻變化，可以增加賞景之效果。也就是沿途儘量創造一連串變化，同質景觀內之步程以 500 公尺為度。因此，步道沿線如能經過全景、特徵、焦點、封閉、覆蓋、細部與瞬間等型兼具之類型，則是一條優良之步道。
3. 郊野及健行旅遊型步道系統盡量採用循環基本型，越野登山步道則以一線基本型為主，郊野或健行旅遊型步道有時尚可針對不同之年齡階層需求發展循環複合型。（如圖 1）

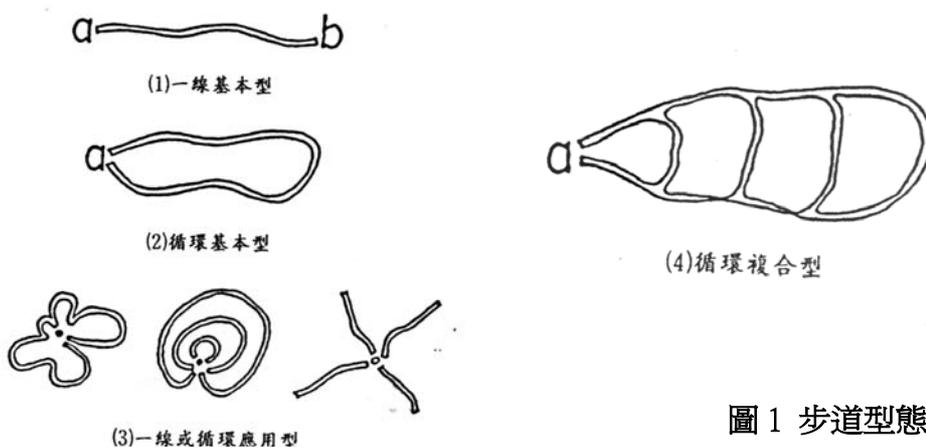


圖 1 步道型態之四類型

- 4.起點、終點維持開闊、明亮、有魅力的空間個性。
- 5.避免設置太多分叉路，必要設置時，一定要有指標及某些魅力景點。
- 6.步道沿稜線比沿溪溝雖然賞景好，但經過山腹及不同之地形、地質條件如溪流、瀑布、池畔、巨岩等均可增加樂趣。
- 7.爬坡步道混合緩坡、陡坡或插入降坡，雖較辛苦，但極富韻味，對於人體生理上也有幫助。
- 8.步道系統應包含活動廣場，休憩處及解說服務之配置，如眺望台、避雨亭、木製坐凳、路標、解說牌均是必要之設施。

#### 四、步道構造之設計與環境調和

吾人常有機會在城市徒步，走過堅硬、視覺感受差之混凝土步道，為何到大自然環境，仍然要重覆這樣的體驗呢？而且如混凝土、石階這種硬鋪面步道在大自然環境中連續之鋪設，其實無益健康，尤其對膝蓋之傷害最大。以下是一些步道構造設計之原則：

- 1.為保持步道之原始風味，路面為原來之土質最自然、最有益健康。
- 2.落葉厚蓋的步道，最富野趣；紅葉滿徑步道最富詩意；不易腐巧之針葉鋪滿地面的古道富彈性，最有益健康。
- 3.步道應儘量降低人工設施或都市化材料，避免不諧調，任何就地取材之材料，最具有環境親和力。
- 4.步道如必要鋪設硬鋪面以維護遊客安全，則儘量減少硬鋪面的使用面積。
- 5.在地質不良，易生崩坍的地段、積水地區、或為陡坡階梯，其路面及收邊則適當的使用木材、緣石等，如能利用山野中之枯倒木或疏伐木鋪設階梯式步道，粗獷兼具韻味，有回歸自然之感覺。
- 6.以廢枕木鋪設階梯步道，堅固耐用，亦不失自然風味。
- 7.陡坡處注意排水設施之設計，仍以木頭、砌石為佳。
- 8.山間小溪流以就地取材之木料角材橫跨兩岸，可與山林意境調適。
- 9.斷崖之欄杆亦以木製欄杆為佳，其下方接觸地面處可鋪以少許之混凝土固定。
- 10.途中休憩處可利用枯立倒木，適當的切割製作可成為最自然之坐椅。

## 肆、其他附屬設施

未來步道之規劃藍圖中，轉運站是相當重要之站體，應費心規劃。視步道之類型，有關步道附屬設施如步道入口、停車場、休憩景點、山屋、露營地、廁所、給水、垃圾處理設施、緊急救難設施等均為重要之附屬設施，惟不在本文討論之內。茲將較受重視之解說牌、標幟系統設計原則說明如下：

1. 步道之起點、終點、活動廣場應設之解說牌應標明步道系統路線圖，圖內應標明主要設施地點或景點。
2. 沿途每一景觀點應有解說牌，內容簡單易懂，字不宜多，而以插圖、記號、數字為主，力求簡明有趣。越野登山型步道解說牌以大景觀如山脈之地質地形景觀為主，不宜太多太複雜。
3. 古道型步道解說牌應強化歷史人文之介紹，尤其是遺址、紀念地等。
4. 至每一休憩處或景點，所設之標幟牌應標明距離與步程時間。
5. 如能在每一景點標明現在位置及溪流、橋、峽谷、瀑布、巨木等目標之位置更佳。
6. 解說牌仍以石材與木材為佳，其底色為墨綠、咖啡色可與自然環境相調和，應避免刺激性之紅色、黃色。

## 伍、結語

- 一、步道規劃設計之初，應先確認步道存在的目的與意義。不同的資源特性與使用需求，將決定步道發展之方向，因此步道規劃設計之重要性，往往比步道本身的建設還重要。
- 二、要減少步道設計、設置之錯誤，最好先做資源調查，其工作應由一組人馬組成團隊，這一組人馬至少應包括景觀美學、自然生態、環境綠美化與工程人員，如屬古道型步道，應再增人文景觀人員。
- 三、步道之規劃不能忽略其環境教育的功能，不管是導覽網站、登山導覽人員或解說牌之規劃均有助於提昇登山旅遊之品味與登山倫理，不可偏廢。
- 四、轉運站之規劃亦十分的重要，應優先籌設於地方社區，而其如能與社區發展願景一致，且步道能有地方社區居民參與建設、維護等，將使步道之前景符合永續發展與生態系經營之理想。
- 五、步道完成提供遊客使用後，不能忽略環境監測之重要性，以及每年固定之維護工作。