

從自然地理談山的界定

楊建夫¹、黃一元²、林大裕³

摘要

台灣多山，山岳資源豐富，也有著兩百座以上的高山，登山活動不論百岳、小百岳與海外高山攀登，都相當盛行。儘管山地目的地的活動多，可是對目的地的山地，卻幾無文獻上歸根結底的論述與探討。因此，本研究以「什麼是山？」為主要探研對象，透過國內外曾對山或山地進行過界定，或下過定義，綜合歸納出界定山地的準則，以及山地本身所呈現的實質環境。研究結果顯示，要界定是否為山地，得綜合考量絕對高度、相對高度、坡度、地形作用與氣候或植物景觀等的因素；而高山的界定，需綜合考量更新世雪線、上部森林界線和寒凍風化或冰緣區界線三現象的高度值。

關鍵詞：山地、絕對高度、相對高度、地形作用、高山

1 立德管理學院休閒管理學系助理教授

2 中華民國健行登山會副秘書長

3 立德管理學院休閒管理學系專任講師

The Definition Of Mountain From Physical Geography Viewpoint

Chien Fu Yang¹ 、 I Yuan Hwang² 、 Da Yu Lin³

Abstract

Mountaineering is quit popular in Taiwan at recent years. But we did not have any research about what is the mountain.

It arouse our attention, so our study objective is "From the geology view point to value the definition of mountain ", after our study and review.

The conclusion the defining of mountain is that we should consider the factors of absolute elevation, relative elevation, slope, landform process with climate and vegetable landscape etc. Regarding the high mountain definition we shall consider each sea level value of the other three factors, such as Pleistocene snowline, upper timer line, and frost weathering with Periglacial zone.

Key words: mountain, absolute elevation, relative elevation, geomorphologic processes, alpine region

1 Associate Professor, Department of Leisure Management, Leader University

2. Deputy Secretary General of Chinese Taipei Mountaineering Association

3. Lecturer, Department of Leisure Management, Leader University

一、前言

台灣多山、少平原，山地、丘陵、平原的比例是3：4：3(石再添，1987；楊建夫，2000b、2002)，丘陵也算是山的話，台灣山岳區的面積可占全台的70%。台灣的山岳區，高山特別多。楊建夫(2000a、2002)、林俊全(2001)都曾以海拔3000公尺以上地帶為熱帶的高山區，那麼台灣的高山從北到南都有密集的高山分布，3000公尺的山峰，更高達257座(楊建夫，2000b、2002、2005a、2005b；楊建夫、林政達等，2004；楊建夫、潘炫懿等，2004)，這充分顯示台灣的高山資源是非常豐富，山岳旅遊(mountain tourism)發展潛力也是特別高的。

若以實際的遊憩資源類型的特性來看，不難發現台灣山岳區的遊憩資源以資源型為主，而資源型的山岳旅遊類型又以自然地理景觀為主。這說明了台灣高山資源，具有原始、富變化、生態多樣性程度高的特性，這些全是發展旅遊或觀光最有吸引力的資本。

西元兩千年，中華民國健行登山會主辦的雪豹探險十年計劃(表1)活動，首先打破過去二十多年來台灣海外高山活動單一登頂為目的的傳統，而改以強調休閒與學術考查多元目標的高山旅遊活動。這意味著過去一直以海外「遠征」為名的登山活動，在順著全球生態旅遊(Ecotourism)與山岳旅遊的熱潮趨勢下，逐漸改以更寬廣、更全民、更全面性的休閒遊憩為主，甚至結合學術考察，將山岳旅遊帶入能顯示攀登隊歸屬國，高經濟

開發能力的休閒層級(楊建夫、林大裕，2004)。

表 1 雪豹探險十年計劃表

第一年	2000 年天山序曲一，活動於中亞天山阿拉亞恰山區	先期踏勘
第二年	2001 年天山序曲二，越吐魯嘎特口岸進入中亞天山	先期踏勘
第三年	2002 年帕米爾首部曲列寧峰 7134 公尺海外攀登	登頂成功
第四年	2003 年天山二部曲汗騰格里峰 7010 公尺海外攀登	登頂成功
第五年	2004 年帕米爾三部曲卡尼內夫斯基峰 7104 公尺海外攀登	登頂成功
第六年	2005 年喀拉崑崙四部曲巴特洛冰川及 K2 基地營探查	圓滿完成
第七年	2006 年喀拉崑崙五部曲 Rakapposi 7788 公尺峰海外攀登	籌劃中
第八年	2007 年喀拉崑崙六部曲 G2 8035 公尺峰海外攀登	籌劃中
第九年	2008 年帕米爾七部曲共產主義峰 7495m 海外攀登	籌劃中
第十年	2009 年天山八部曲勝利峰 7439 公尺及慕士塔格峰 7546 公尺海外攀登	籌劃中

登山是台灣非常普遍的戶外活動，至今仍多以高山為主要目的地區。所以，為了能更親近離人們居所更近的中、低海拔山區，真正達到全民運動的目的。國內許多推廣山岳旅遊人士與機構，在體委會全民運動處的倡動下，於 2002 年底開始規劃，再於隔年的年中，選出離人口居住區較近且可及性較高的中、低山岳 100 座，名之為台灣『小百岳』，以鼓勵民眾多多親近自家附近的山林。

台灣公部門對山岳資源的開發上，若以保育為主，現今則成立了玉山、雪霸與太魯閣三座高山型的國家公園。旅遊開發上，叁山、阿里山等多座國家風景區的成立；以及未來旅遊套裝路線上，山岳區著重阿里山、高屏山麓與脊樑山脈三條新興套裝路線，以及新景點開發的國家步道系統。

以上台灣山岳區活動的發展歷程，以及公部門對山岳資源到今日的開發，都沒有碰觸到山岳區開發最基本的核心問題，如：「什麼是山？」。

二、山的定義

什麼是山？

相信大部分登過山，甚至居住在山區的人們，從來沒有思考過的問題。然而它卻是山岳區開發，尤其是在永續發展下的開發，最基本核心的問題。以最簡單的例子說明，如經濟開發上若規劃山地是優先開發區，不是山地區就不是優先開發區，這是非常簡易的邏輯。所以需先釐清山的範疇與定義。

所謂山或山地(mountain)，許多學者都曾探討過，其中以 Price(1981)見解最引人深思：

1930 年代美國，當時的高山俱樂部(alpine clubs)，流行著全美 48 州最高峰的攀登和健行活動。美國本土的最高峰是加州的惠特尼峰(Mount Whitney)，高達 4418 公尺，最低峰則是佛羅里達州的 Iron Mountain，僅高 100 公尺。無疑的，Whitney 確確實實是座「山」，而 Iron Mountain 被認定是座山，則是有問題的。韋伯字典將山定義為「與周圍土地相比有著明顯起伏的山體」。透過韋伯字典的定義，Iron Mountain 也

許可視為山，然而有很多人認為這是種婉轉的言詞(euphemism)，讓人難以信服。若從另一個極端的觀點審視山的定義，可以透過以下的故事說明：有個英國海外攀登者在攀登喜馬拉雅山時，曾問隨行的雪巴(Sherpa)嚮導，一路上所見的幾座高達 3500 公尺(11,500ft.)以上的山峰有沒有山名？雪巴嚮導聳聳肩地說：「這些只是小山！沒有名字」。

(Price, 1981:pp.1)

山地的定義中，韋伯字典(Guralnik, 1986)和牛津字典(Pearsall et al., 1995)都簡要的將山地解釋成要有明顯起伏的山體。James(1935)、Trewartha(1936)都持同樣觀點，不過他們還認為山地還得要陡，山峰是狹窄的尖嶺。然而明顯起伏過於籠統，不夠客觀，易產生上述故事中，英國登山客與雪巴嚮導對喜馬拉雅山區無名山峰認知上的巨大差距。Price 認為造成這兩種不同認知的的原因是，不同地區的人對高低起伏有不同的感受。所以山地的客觀定義中，絕對高度(elevation)與相對高度(relative relief or local relief)是重要條件。此外，坡度、地形作用和氣候等因素，也都是學者們界定山地的重要準則。

(一)高度

高度分兩種：絕對高度與相對高度。Price 認為絕對高度上，得要超過海拔 300 公尺或 1000 英尺。不過，若考量高度超過 4000 公尺以上青藏高原時，就不適用。而全球高於海拔 3000 公尺的高原與高地，比比皆是，所以還需納入相對高度的考量。他認為：

相對高度是指一地最高和最低高度的差，各地並不盡相同。多位歐洲早期的地理學者認為山地區至少是相對高度達 900 公尺(3000ft.)的區域，如果依此標準，全球僅在 Alps、Pyrenees、Caucasus、Himalayas、Andes、Rockies、Cascades and Sierra Nevada 等山區才能算是山，Appalachians 僅算是丘陵。另一方面，許多在美國東部和中西部從事研究的地理學者，認為在這些低海拔且起伏小的區域，超過 300 公尺(1000ft.)的相對高度，就可視為山地區。

(Price, 1981:pp.2)

如上述 Price 所言，相對高度值的認定，各地、各人都不同。如著名英國地形學家 Brunsdon(1972)則認為相對高度需達 700 公尺，才能視為山地。而 Gerrard(1990)也認為，在起伏小山區從事研究的學者，與在起伏大的山區，有著不同相對高度植的認定。Ives(1987)也提出許多德國地理學者，認為相對高度需超過 1000 公尺才能稱山地，不過生活環境的不同，北美中、西部的地理學者認為只要相對高度超過 300 公尺即可。

(二)坡度

坡度是決定是否為山地的重要準則。Price(1981)曾以美國科羅拉多高原與大峽谷為例，指出觀察者位谷底與位高原面時，感受是不同的，所以質疑只考慮絕對高度與相對高度時，山地的概念，恐不適用於類似科羅拉多高原的地區。換句話說要視為明顯起伏為山地時，除高度考量外，連續的陡坡和山頂不可有大面積的平坦面。所以他認為，山地坡度上要得 10~30 度以上。Price 例如，石再添(1987)將全山的山地區分級與各種高度山區計算面積的研究中，將山地絕對高度 1000 公尺以上，坡度 30 度，以及相對高度 500 公尺作為山地與丘陵(hill)的界線；再另以高度 100 公尺，坡度 10 度，與相對高度 100 公尺作為丘陵和平原的界限。不過，Price、Gerrard(1990)等學者還認為把坡度，擴大解釋為地形作用下具有相當深度的切割地貌。

(三)地形作用

上述的高度與坡度，屬於地形幾何形貌特性中，可被測量的因子，其他還包括長、寬度、體積等。這些幾何形貌特性，可以在等高線地形圖量測的到，屬於靜態的山地定義。然而許多地形、地質學者以形成山地的地形作用，或地質上的構造、岩性、構造運

動(tectonic)等，定義山地。例如 Gerrard 認為：

山地主要是由構造運動等的內營力作用，形成最初的骨架；而現今的形貌則是再透過風化(weathering)、崩山(mass movement)、冰川與流水(glacial and fluvial action)等屬外營力的地形作用，形塑而成。

(Gerrard, 1990:pp.7)

Gerrard 的論點還隱含了時間(stage)的因素在內。所以 Price(1981)認為，山地一直被視為具有起伏和被切割的地貌，許多山地的形成是受地質構造和時間作用的控制。多山地的地區，如阿爾卑斯山、喜馬拉雅等山區，多陡而切割劇烈的地貌；可是在其他較低矮的山區，陡而切割劇烈地貌所占比例並沒有這麼高，可能是地形演育已到了末期階段。例如洛磯山的南段和中段，以及奧勒岡州的喀斯開山，都是山區寬廣、山頭平緩的地形特性。不過，喀斯開山中還有座年輕在更新世(Pleistocene)形成的火山，矗立高聳。而加州的內華達山區，分布著許多被冰河強烈侵蝕的地貌，也有著大面積中度起伏的山岳區。至於內華達山北段波狀起伏山區裏，有個受火山作用、河流和末次冰期冰川等作用切割相當深的優森美地谷地(Yosemite valley)。

地質組成或是內營力的因素，是許多地形、地質學者認定山地的決定因素，如斷層、褶曲、變質岩、花崗岩體等(Hunt, 1958)。大多數的山脈(mountain chain)都有上述的地質特性，是研判前期地形演育是否為山地的依據。密西根州境內沿蘇必略湖(Superior Lake)南岸，以及整個幾乎加拿大(Canada)的東南部區，是個很好例子，區內有著上述的地貌特徵，但是長久的地表侵蝕作用，早將古山地和古山峰侵蝕殆盡。所以若要重建上述地區原本或前一期的山地地貌特徵，得從斷層、褶曲的地質構造，和變質岩、花崗岩體等的地質岩性因素來研判。山地是由某些內營力所作用的建設性的地貌，大多數的大山脈，都是內營力所形塑而成的。不過，某些地區卻是由破壞性的作用，侵蝕成起伏不斷的山地區。例如切割劇烈的黃土高原，符合許多山地的地貌特性，卻不是質上如造山運動的因素所形成，而是地形上風積作用和後來河蝕作用的產物。美國西南部的某些地區，如科羅拉多高原，正是由地表河川、風蝕等侵蝕作用而成的切割高原。這些高原區內起伏相當大的峽谷，並不符合地形、地質學者山地需有內營力作用而成建設性地貌的定義。世界知名的地理學大師—段義夫(Tuan)，卻透過另類的人本主義觀點，強調人的知覺與情感，來觀察山地；例如他對科羅拉多的切割高原的感受，是一種完全迥異於建設性地貌的感覺；也就是一種毀滅、傷感，而不是偉大壯麗自然景致的心理感覺；這樣的地貌，喚起人心深處憂鬱的情懷 Gerrard(1990)。

此外，還有許多地形學者對山地所下過不同的定義，其中 Gerrard 曾引 Strahler(1964)整理出早期地形學者們的定義：

早期地質學者如 Davis(1909)、Lobeck(1926；1939)除去地貌上的一般意涵，而重新定義山地為受蝕後改變形貌的巨大岩體。Tarr 和 Martin(1914)同意 Davis 的觀點，認為山地是地殼的一部分，是受災變性板塊移動的作用而形成。不過他們也接受當時大多數者的看法，這些學者認為決定山地定義的準則不應該只有地質一項。Powell(1895)曾將山岳作為地形的一個種類，而 Fenneman(1928)和 Cotton(1922)則區分出地表的山地形貌與地底的地質構造。Salisbury(1907)認為水平岩層受蝕後，可以形成山岳，例如紐約州的 Catskill 山。有不少學者對地質成為山地的決定準則，有著強烈的批判，例如許多規模很小的山地，難以用小型地質構造解釋(Strahler, 1939)。例如，Lobeck 使用「穹窿狀山地」(dome mountain)，來解釋英格蘭東南 Weald 上升(uplift)地區的山地區。

(Gerrard, 1990:pp.3)

(四)氣候

氣候是定義山地的重要準則之一，而氣候又反映了植被的不同。所以 Goudie(1994)認為熱帶地區的山地，從山底至山頂，可呈現熱帶雨林至苔原景觀不同的地理景觀；這種不同植物和氣候帶的垂直分布，是山地最大的特徵。植被會隨著山地的垂直變化，而有不同的群物群落，而丘陵則無。至於要落差多少公尺才會產生植群的不同，Price(1981)認為需要要有 600 公尺的高度變化；不過不適用於以山艾樹 (sagebrush-*Artemisia spp.*) 為優勢種的山區，因為該樹種對高度不敏感。Tomson(1964)認為，儘管某些山區植被並不隨高度而顯著變化，可是氣候一定隨高度而改變。例如溫度上是隨高度而下降，約是每上升 100 公尺，溫度下降 0.5°C；氣壓也隨高度而下降，不過降雨是隨高度而增加的，在赤道地區最大降雨的高度約是海拔 1500 公尺(Goudie, 1994)。重要是這些氣候的物理量是可以量測的。氣候也可反映了地形作用的不同，例如圖 1 風化作用與年均溫和降水量的關係，縱座標的年均溫的變化相當於高度的變化。以台灣熱帶高山島嶼的環境而言，低海拔區主要以化學風化為主，高山區則為物理風化為主。

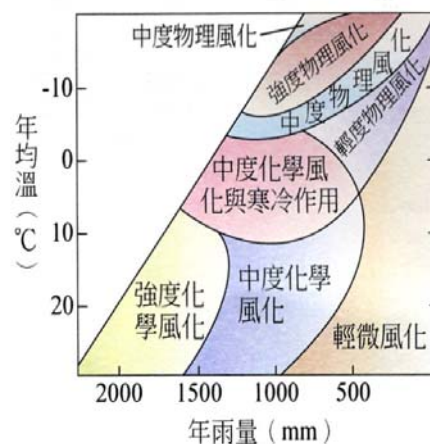


圖 1 風化作用與氣候關係圖

三、高山的界定

顧名思義，高山(high mountain)指的是海拔高度大的山區。不過 Price(1981)認為單只有高度來區分是不夠的，例如高大的青藏高原。Troll(1972)認為對於高山區而言，氣候是最佳的決定因素；基於此，不同的環境條件下，產生高山景觀的高度值，各地不同。不過某些赤道附近的高山，植物景觀對氣候不敏感，如爪哇(Java)的 Pangerango 火山，高達 3000 公尺(10,000ft)，從山底至山頂都屬於熱帶雨林的景觀。所以 Troll 說：「這是座沒有高山景觀的高山」。

「高山」(alpine)一詞來自於阿爾卑斯山，主要是指森林界線以上，地表多岩脊、岩屑以及苔原植物(tundra vegetation)的寒冷、多風區域(Love, 1970)。高山區上部森林界線(upper timberline)高度，在極地最低，往赤道逐漸加高。可是森林界線高度由極地往赤道並非直線上升，而是在南北緯 30 度的乾燥區最高，例如 Himalaya 和 Andes 山區的上部森林界線，高於溼潤的赤道區(Troll, 1973a、1973b)。同緯度的海洋區往內陸區上部森林界線的高度，也發生逐漸升高的現象。因此，新罕布夏州的 Mount Washington，1500 公尺以上山區屬於高山區，而懷俄明州的洛磯山則在 3000 公尺以上；但同緯度奧勒崗州的喀斯開山則降到 1800 公尺(Daubenmire, 1954)。雖然上部森林界線是決定高山環境相當好的因素，但不是唯一的因素。由於不同的樹種需要不同氣候環境，但是生存環境的競爭和潛力也是需納如考量。地質等的其他自然因素，很可能是低海拔森林界線產生的原因。此外，許多森林界線被人類所干擾，尤其是用火焚林，造成森林界線消失或低降，所以不易決定上部森林界線的高度(Hedberg, 1972)。

所以，Troll(1972)提出地景生態的方法(geocological approach)，來決定高山環境的最低限。他說高山需合乎以上三個因素：(1)高山需位在更新世雪線(Pleistocene snowline)之上，地表崎嶇且多鋸齒狀山脊，並伴隨現代山岳冰河和末次冰期的冰河作用；(2)高山需位在區域的森林界線之上；(3)高山需有冰凍的地形作用，例如凍脹作用(frost-heaving)、蠕移(土石緩滑, solifluction)，也就是冰緣地區。

表 2：中緯度高山區末次冰期雪線與現代森林界線高度比對表

中緯度高山	森林界線(m)	上次冰期雪線(m)
Northern Urals	750	750
Central Urals	1000	1100
Southern Urals	1300	1250
Alps, northern border	1500-1600	1200-1300
Central Alps	2250	2000
Pyrenees(west, northern border)	1600	1500
Pyrenees(east, maximum)	2300	2300
Great Atlas(central part)	3250	3000-3200
Rila Mts(Bulgaria)	2000-2100	2200
Pirin Mts(Bulgaria)	2100-2200	2300
Mount Olympus	2200	2300
Altai Mountains, northwest	1500	1500
Altai Mountains, southwest	2500	2500
Western Anatolia	2100-2200	2400-2500
Armenia	2700	3000-3200
Elburz(Iran)	2700	3500

資料來源：Gerrard, A. J. (1991), Mountain Environments, Belhaven, p42。

不過 Gerrard(1990)和 Hollermann(1973)都認為 Troll 高山的論點，只適用中緯度高山區(表 2)，熱帶高山尤其是熱帶乾燥區的高山，會有極大的誤差值。其實 Troll 也說界定高山的更新世雪線、上部森林界線和寒凍風化或冰緣區界線，這三個因素所在的最低高度值有所不同，甚至在某些區域裏，某一因素重要性高於另兩個；然而縱合考量這三個因素，不失為相當合宜決定高山環境的基楚。所以根據這樣的概念，高山是達到某種高度的山地，在這樣的高度裏，出現屬於典型高山的阿爾卑斯山類似地形、植被、成土過程和其他地景特性，如此的山地，可稱為高山。

四、山地分級

由上述，山的海拔高度可由 100 公尺到 8850 公尺，同樣都是山，可是地理景觀差異非常大，有必要加以分級。中國大陸是全球山地最多的國家，依趙維城(1998)的山地類型劃分，將中國境內複雜山岳區劃分成丘陵、低山、中山、高山與極高山五級(表 3)。台灣、日本與紐西蘭都是新褶曲山脈構成的高山島嶼，高山資源豐富，可是與全球高山比較，缺乏 4000 公尺以上的山地，尤其是 5000 公尺以上的極高山。不過紐西蘭因緯度較高且雨雪充沛，大幅度降低雪線高度，所以在其南島 2000 公尺以上山區分布著現代冰川；然而在其他中、高緯度的山地區，山岳高度大都需超過 5000 公尺才有永久雪線或現在冰川的存在。

表 3 台灣與全球主要高山旅遊國家與地區山地分級表

國家或地區	丘陵(低丘) 500m 以下	低山 500~ 1000m	中山 1500~ 3500m	高山 3500~ 5000m	極高山 大於 5000m	備註
台灣	✓	✓	✓	✓		最高峰:玉山(3952m)，3000m 以上高山達 257 座
紐西蘭	✓	✓	✓	✓		最高峰:庫克山(3740m)，南島 2000m 以上山地現代冰川發達
日本	✓	✓	✓	✓		最高峰:富士山((3776m)
馬來西亞	✓	✓	✓	✓		僅沙巴境內京那峇魯山(4095m)高過 3000m
中國大陸	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:珠穆朗瑪峰(聖母峰、埃佛勒斯峰，8850m)
尼泊爾	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:珠穆朗瑪峰(聖母峰、埃佛勒斯峰，8850m)
印度	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:干城章加峰(8586m)，位印、尼邊界，世界第三高峰
巴基斯坦	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:K2 峰(8611m)，又稱奧斯騰峰，位中、巴邊界，世界第二高峰
帕米爾高原和天山山脈	✓	✓	✓	✓	✓	帕米爾最高峰共產主義峰(7495m)；天山第一高峰是托木爾峰(7439m)，第二高峰是汗騰格里峰(7010 m)
阿爾卑斯山	✓	✓	✓	✓		最高峰:白朗峰(4807m)，2500m 以上山地現代冰川地貌發達
東非高原和亞特拉斯山脈 (Atlas Range)	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:吉力馬扎羅山(5863m)，5000m 以上山區有小規模現代冰川，涵蓋國家包括肯亞、坦尚尼亞等國；亞特拉斯山脈最峰:托布卡峰(Toubal，4165m)
落磯山、海岸山脈、內華達山	✓	✓	✓	✓	✓	落磯山最高峰:美國境內為猶他州國王峰(King's Peak，4123m)，加拿大境內為羅布森峰(Mount Robson，3959m)；海岸山脈最高峰:洛根峰(Mount Logan，5959m)；內華達山最高峰:惠特尼峰(Mount Whitney，4418m)，也是美國本土最高峰；北美最高峰麥肯尼峰(6194m)
中美洲地峽	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:Orizaba 峰(5610m)，是一火山，北美第三高峰
安地斯山	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:阿空加瓜峰(6962m)，涵蓋國家包括委內瑞拉、哥倫比亞、秘魯、玻利維亞、巴西、智利、阿根廷等國
高加索山區	✓	✓	✓	✓	✓	最高峰:艾爾布士峰(5633m)，歐亞界山，歐洲第一高峰

全球 5000 公尺以上極高山的分布，相當不均。依表 4 的山地分級可知，全世界的極高山大都集中在青藏高原內部，與邊緣喜馬拉雅山脈沿線的中、印、巴、尼等國，帕

米爾高原周遭的區域，以及安地斯山區。其他各洲 5000 公尺以上的山岳，多是零星的孤立火山，如非洲第一與第二高峰的吉力馬扎羅山和肯亞山，中美地峽墨西哥最高的三座山全是火山。至於 7000 公尺以上的超高巨峰，除天山的第一與第二高峰外，全部集中在青藏高原與帕米爾高原及其周遭高大山脈區域內。

台灣的山地分級較為簡易，可能因沒有 4000 公尺以上的極高山，和現代冰河的作用與景觀。林俊全(2001)曾將台灣地形景觀分成山岳、海岸、河岸、地質、作用與其他等六大類，其中山地又細分為 3000 公尺以上的高山，1000~3000 公尺的中級山，以及 1000 公尺下低山丘陵。由觀光局及林務局(1978)合編的「台灣山岳旅遊手冊」中，也將台灣山地分成海拔 1000 公尺以下為低山區、1000~3000 公尺為中山區、3000 公尺為高山區三個山地分級。

五、結論與建議

(一)結論

山地的認識與瞭解，以及山地的界定和它所呈現的自然與人文特性，是要早於山地區開發的，尤其是適合發展山岳旅遊的區域，如台灣。所以，透過許多學者對山地的論述或定義，以及透過地景生態界定高山區等等眾多論點，本研究得到以上結論：

- 1、山地的界定：**要界定是否為山地，得綜合考量絕對高度、相對高度、坡度、地形作用與氣候或植物景觀等的因素。雖然絕對高度因各地的生活環境有所不同而相異，但在絕對高度上一般要超過 500 公尺，相對高度上多低山的區域需超過 300 公尺，多高山區則需超過 600 公尺，甚至需過 1000 公尺；坡度上山地得要陡，需在 10~30 度以上；地形作用上得要被外營力切割成具明顯起伏的地勢；氣候上需要有明顯植物帶的差異。
- 2、高山的界定：**高山一般是指中、高緯度高度相當大的山區；而 Troll(1972)更精細指出，需同時是更新世雪線、上部森林界線和寒凍風化或冰緣區界線三現象高度之上的區域，才屬於高山區。不過某些赤道的高山，很可能缺乏高山景觀；熱帶乾燥區的高山，如安地斯山區上部森林界線與更新世雪線或冰緣區界線，高度值差異大，所以不適用。
- 3、山地分級：**依趙維城(1998)的山地類型劃分，分成海拔 500 公尺以下的丘陵，500~1000 公尺的低山，1000~3500 的中山，3500~5000 公尺的高山，與 5000 公尺以上的極高山五級。台灣地區因山岳都在 4000 公尺以下，所以依林俊全(2001)和觀光局(1978)的劃分，簡易的分成海拔 1000 公尺以下的低山丘陵區，1000~3000 公尺的中級山區，和 3000 公尺以上的高山區三級。

(二)建議

近年來，山地區的旅遊活動愈來愈重要，(William et al, 2001)認為在 1999 年的山岳區旅遊活動收益，可占全球旅遊業總收益的 15~20%，約合美金 700~900 億元，得到証明。山地區對遊客的吸引力，主要是植基於自然風貌，包括清新、涼爽的空氣和水，擁有獨特生物與非生物資源且富變化的地貌，以及各多樣的山岳風情(Price et al, 1997)，也就是自然地景資源。而山地區也是許多傳統習俗和與在地原住民所發展出獨特文化景觀的發源地，事實上，在許多原住民社區可以看到相當多的文化遺產，例如傳統服飾、建築物、日常生活的習俗等，也就是文化地景資源。這些文化上的面貌，不但吸引著觀光客，也提供體驗與學習原住民的文化的機會，尤其是更珍貴的文化遺產，更

成為重要的境外旅遊目的地(Mountain Agenda, 1999)。

由此可見，山地區是未來全球發展的重點區域，資源多的山區必然開發潛力大、經濟效益多的地帶。而台灣多山，高山尤多，且多以自然景觀為主，但台灣各界似乎對此瞭解不夠深入，以致於空坐寶山，而不知利用。因此本研究透過對山的深層意涵與內容的研究，提出未來公私部門經營山地區的參考。

- 1、立刻開展全面性的山地資源調查，尤其是各種資訊資料庫的建立。
- 2、跨部門的整合，成立統一權責的山地區開發機構。
- 3、山地旅遊觀念的導正，以及學術研究的積極投資。
- 4、營造永續經營為主導的解說教育環境，例如多方面印製宣導保育為主的解說頁，以及高山資源或高山景觀等解說為主的科普書籍，並納入中、小學教育之中。
- 5、國內登山界的整合與再教育，例如鼓勵民間設立山岳學苑傳授專業知識，疏通山岳知識的資訊管道，正確的山岳活動知識融入教育體系內等等。
- 6、邁向國際化的舞台，積極加入國際組織，例如聯合國教科文組織設有一國際山岳發展聯盟(Internation Centre for Integrated Mountain Development, ICOMD)；以及培育國際山岳活動和山岳知識的人才。

不論是對山多麼瞭解、認識，完成多少山地的資料調查，登過多少的高山，踏破多少的登山鞋…把山融入日常生活中，且能寄情山水、傲笑山林的，才是對山最深層的認識。如：

清朝的魏源(1794-1875)著作的《遊山吟》一文中寫道：「人知遊山樂，不知遊山學。人生天地間，息息宜通天地籥。特立山之介，空洞山之聰，流駛山之通。泉能使山靜，石能使山雄，雲能使山活，樹能使山蔥，……遊山淺，見山膚澤；遊山深，見山魂魄……」。

(王鑫，2001，頁 2~3)

參考文獻

1. 王鑫，遊山樂與遊山學，收錄於楊建夫(2001)所著《台灣的山脈》一書推薦序，遠足文事業有限公司，頁 2~3，台北(2001)。
2. 石再添，台灣地理概論，頁 15，表 1，(1987)。
3. 任仲倫，遊山玩水—中國山水審美文化，地景企業股份有限公司，台北(1993)。
4. 交通部觀光局，山岳遊憩系統資源評估與規劃，1997，頁 8-18~8-25，(1993)。
5. 交通部觀光局、林務局，台灣山岳旅遊手冊，(1978)。
6. 林俊全，永續觀光發展之探討—台灣的地景資源的應用，進入生態旅遊世界論文集，頁 47~52，(2001)。
7. 楊建夫，雪山主峰圈谷群末次冰期的冰河遺跡研究，國立台灣大學地理學系研究所博士論文，(2000a)。
8. 楊建夫，台灣的山脈，遠足文化出版社，台北(2000b)。
9. 楊建夫，從高山旅遊談台灣地區中央山地旅遊環境與經營管理，2002 年地區發展論壇暨學會成立研討會，頁 2-2-1~2-2-17，(2002)。
10. 楊建夫、林大裕，台灣山岳旅遊現況與展望，2004 國家公園登山研討會論文集，頁

51~68，(2004)。

11. 楊建夫、林政達、潘炫懿，合歡山區山岳遊憩資源調查，第八屆全國大專院校登山運動研討會論文集，頁64~79，(2004)。
12. 楊建夫、潘炫懿、楊佩珊、陳景宜、游凡誼、宋孟綺，合歡山區山岳旅遊遊憩資源調查，地貌、環境、發展—2004 丹霞山會議論文集，中國環境科學出版社，頁318~323，(2004)。
13. 楊建夫，由山岳旅遊內涵探討談台灣山岳旅資源的特質，2005 年健康休閒暨觀光餐旅產官學研討會論文摘要，第3頁，(2005a)。
14. 楊建夫，山岳旅遊的特質與內涵，2005 年全球華人地理學家大會論文摘要集，頁14-14~14-15，(2005b)。
15. 趙維城，論雲南地貌體系，雲南地理環境研究，10(增刊)，昆明：雲南地理所，1998，第50頁，(1998)。
16. Gerrard, A. J., Mountain environment: An examination of the physical geography of mountain, Belhaven press, (1990).
17. Goudie, A., The Encyclopedia Dictionary of Physical Geography, pp.345, 2nd, Blackwell, (1994).
18. Guralnik, David B. ed., Webster's New World Dictionary, Prentice Hall, (1986).
19. Hollermann, P., Some Reflections on the Nature of High Mountains with Special Reference to the Western United States, Arctic and Alpine Research, Vol. 3, No. 5, p.p. 149-160.
20. Ives, Jack D., The Mountain Lands, Horizons in Physical Geography(ed. By Clark, Michael J., et al.), Macmillan Education, London, (1987).
21. Jafari, Jafar (chief editor), Encyclopedia of Tourism, Routledge, (2000).
22. Love, D., Subarctic and subalpine: where and what? Arctic and Alpine Research, Vol. 2 p.p. 63-73, (1970).
23. Mountain Agenda, Mountains of the World: Tourism and Sustainable Mountain Development. Centre for Development and Environment, Institute of Geography, University of Berne, Switzerland, (1999).
24. Pearsall J. & Trumble B., The Oxford English Reference Dictionary, Oxford University Press, (1995).
25. Price, M. F., Moss, L. A. G. and William, P. W., Tourism and Amenity Migration, In : Messerli, B. and Ives, J. D. (eds) Mountain of the World : a Global Priority. Parthenon, London, p.p. 249-313, (1999).
26. Price, L. W., Rates of mass wasting in the Ruby Range, Yukon Territory. In Permafrost, national Academy of Science Publication Vol. 2115, p.p. 235-45, (1973).
27. Price, L. W., Mountains and Man, University of California Press, Berkeley, (1981).
28. Strahler, A. N., Geomorphic terminology and classification of land masses, Journal of Geology, Vol. 54, p.p. 32-42, (1946).
29. Troll, C., Geocology and world-wide differentiation of high-mountain ecosystems. In Troll, C. (ed.), Geocology of the High Mountain Regions of Eurasia, Franz Steiner Verlag, Wiesbaden, p.p. 1-16, (1972).
30. Troll, C., The upper timberlines in different climatic zones, Arctic and Alpine Research,

Vol. 3, No. 5, p.p. 3-18, (1973a).

31. Troll, C., High mountain belts between the polar caps and the equator: their Definition and lower limit, Arctic and Alpine Research , Vol. 3, No. 5, p.p. 19-28, (1973b).
32. William, P. W., Singh, T. V. & Schluter, R., ch.13, Mountain Ecotourism: Creating a Sustainable Future, the Encyclopedia of Ecotourism (ed. by David B. Weaver), p.p.205-218, (2001).
33. Weaver, David B. (ed.), The Encyclopedia of Ecotourism, CABI publishing, (2001).