

臺灣健行登山分級架構之運用

張志湧*、黃博那**、林宜慧***

摘 要

臺灣因為地理位置、特別的海島氣候、大陸板塊的擠壓，擁有非常特別的山林環境，以往以山的高度來區分爬山的內容，比如有一日往返的郊山、1500 公尺到 3000 公尺的中級山之旅、還有 3000 公尺高山，這樣的分類是讓對於山有興趣的朋友可以有個概括的認識，但整體而言進入山林的門檻卻不得而知，因此有了登山分級架構之構想。

本文藉由幾個層面來呈現，第一部分針對登山分級架構進行說明，採用難度分級與體力分級雙軌制的目的，除了分別基於路徑客觀條件與行程安排的主觀條件外，更加上難度分級指標和體力分級，以便讓登山客考量是否加強訓練，或者調整行程設計以進行登山活動；並試圖將登山分級的概念放入百岳，做一嘗試，期待可以透過登山分級的架構，讓百岳登山活動有別於以往的分級。第二部分則針對健行登山的架構進行檢討與應用，而主要會著重在如何與保險及登山住宿設施管理如何來做應用，及現今實際的狀況為何；最後是結語。

關鍵詞

健行登山、登山分級、登山保險、登山住宿設施管理

* 學歷：東海建築系、政大地政系碩士（進修中），現職：財團法人都市更新研究發展基金會 主任，台北市出去玩戶外生活分享協會理事長，登山簡歷：登山資歷 16 年，高山百岳完成約 80 座，目前以中級山探勘、郊山路線踏查為主。

**學歷：東海大學社會工作學系，台灣大學建築與城鄉研究所（進修中），登山簡歷：登山資歷 7 年，東海山社 ob，曾擔任東海山社活動組、嚮導組與醫藥組組長，走過嘉明湖、聖稜線、太加縱走、塔魔巴棲松縱走、守城大山探勘等路線。

***學歷：東海大學哲學系、中正大學運動與休閒教育研究所畢，現為自由撰稿作家，參與並書寫推廣登山與生態旅遊等相關活動。登山簡歷：登山資歷 9 年，東海山社 ob，曾擔任東海山社山難組組長，走過北一、雪山西南稜、大小鬼湖等長程縱走路線。



臺灣健行登山分級架構之運用

張志湧、黃博那、林宜慧

一、臺灣山區健行登山分級架構

(一)、健行登山分級架構

筆者在 2008 年登山研討會「臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探」一文中，分別討論海拔高度、路況、天數與體力負荷程度等四個主要因子後，運用這四個因子來建立分級架構。並建議將海拔高度、路況、天數等環境客觀因素，作為評斷山徑「難度分級」指標，而體力負荷程度則單獨作為「體力分級」指標。

採用難度分級與體力分級雙軌制的目的，除了分別基於路徑客觀條件與行程安排的主觀條件外，「難度分級」指標對應的是登山者的技術能力，越高的級別必須要以較高的能力去面對，出發前領隊必須考量隊伍的整體能力，是否足以應付該級別的難度。「體力分級」指標則是檢視隊員的體能是否能勝任，若落差太大，則必須考量加強訓練或者放棄入山，也可以調整行程設計以降低級別。

1. 難度分級

難度分級分為 A、B、C、D 四級，A 級屬於開放式步道，並不涉及複雜之登山技術，適合一般民眾踏青；B 級主要用二個指標當門檻，即山野宿營能力及高海拔山岳適應能力，這二項能力恰為入門登山的重要技能；至於 C、D 二級則屬於進階技術的等級。此外，判別「難度分級」的因素是獨立考量的，例如該山徑的天數已超過 5 日，即使路況的級別未達四級，該山徑仍應視為等級 C，因為超過 5 日已屬長程縱走，即使路跡清楚，其所應具備的技能仍超過 B 級。

表一 路線難度分級表

難度分級	海拔高度	路況	天數
A	(空白)	級別一、二	單日
B	3000m 以上	級別三	2~4 日
C	(空白)	級別四	5~8 日
D	(空白)	級別五	9~12 日

資料來源：張志湧、黃博那，〈臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探〉

2. 體力分級

「體力分級」分為 1、2、3、4 四級，可以從負重、步程、爬升落差等因素予以判別，輕、重裝是第一個分界點，重裝通常代表攜帶野營裝備，能夠負重健行表示已通過入門的關卡，所以重裝的體力分級從第二級開始計算。

表二 路線行程之體力分級表

體力分級	輕裝	重裝
1	單日步程 6 小時內 且爬升 600m 內	(空白)
2	單日步程 6~9.5 小時或爬升 600m~1000m	單日步程 6 小時內 且爬升 600m 內
3	單日步程 9.5 小時以上或爬升 1000m 以上	單日步程 6~9.5 小時或爬升 600m~1000m
4	(空白)	單日步程 9.5 小時以上或爬升 1000m 以上

資料來源：張志湧、黃博那，《臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探》

(二)、健行分級架構運用於百岳路線的嘗試

為什麼登山健行要分級？分級的意義何在？本分類的起因是希望讓大眾先有個登山活動的輪廓之後，對於登山生涯產生規劃能力；對於大眾登山者而言，分級也許僅是一種參考價值，但是卻可以提供初次參與登山活動者一個決定活動、思考甚麼樣的活動適合自己的依據；但並非想要用此階段性分級，來加以限制一定得先參加過初階才能參與進階式活動。

當然，此分類僅是眾多分類中的參考之一，然而加入了體力分類後，望能期以更適合大眾需求，或者在未來有山友試用此分類表後更能發揮所能加以改善，定能對於初階登山者對於登山的接受度與施行度更加提升。特別加入路況部分考量，由於在登山活動中只要是路況不佳，情況包含了必須探勘找路或是路段泥濘、植被複雜等情況，都足以耗費更多精力在於活動的推進，於是本分類表也將此定義為難度的一種，希望由此更讓分類表更加客觀適用。百岳登山健行分級列表詳見下頁：



	路線			綜合分級	難度分級				路況差	體力分級			
	區域	編號	路線		A	B	C	D	難度提升 1 級 Plus	1	2	3	4
					單日	2-4 日	5-8 日	9-12 日					
中央山脈	北一段	1	北一段(7天)	C	3			C				3	
		2	單攻中央尖(4天)	B	3		B		+			3	
		3	單攻南湖大山(3天)	B	3		B					3	
		4	死亡稜線(6天)	C	3			C				3	
	北二段	5	北二段(4天)	B	3		B		+			3	
		6	閃山鈴鳴(2天)	B	3		B					3	
		7	畢祿羊頭(2天)	B	4		B					4	
	北三段	8	北三段:能高安東軍(6天)	C	3			C				3	
		9	奇萊連峰(3天)	B	3		B		+			3	
		10	奇萊主北峰(2天)	B	3		B					3	
		11	屏風山(2天)	B	3		B					3	
		12	能高越嶺(3天)	B	2		B					2	
		13	南華奇萊南(2天)	B	2		B					2	
		14	合歡群峰下華岡(2天)	B	1		B				1		
		15	合歡北下天巒池(1天)	A	1	A					1		
	16	奇萊東稜(7天)	C	4			C				4		
	南三段	17	南三段_丹大(10天)	D	3				D			3	
		18	郡大西巒山(2天)	B	2		B					2	
		19	六順山(3天)	B	2		B					2	
		20	千卓萬群峰(5天)	C	4			C				4	
	南二段	21	南二段(7天)	C	3			C				3	
		22	馬博橫斷(8天)	C	4			C				4	
		23	嘉明湖向陽三叉(3天)	B	3		B					3	
		24	玉山單攻(1天)	A	1	A					1		

	25	玉山群峰(5天)	C	3			C							3	
	26	玉山前五峰(3天)	B	3		B								3	
	27	玉山後五峰(3天)	B	3		B			+					3	
	28	玉山主北峰(2天)	B	3		B								3	
	29	八大秀馬(4天)	B	3		B								3	
	30	玉山下八通關(3天)	B	3		B								3	
	31	布新縱走(6天)	C	4			C							4	
南一段	32	南一段(6天)	C	3			C							3	
	33	南橫三星(2天)	B	2		B						2			
	34	單攻大關山(3天)	B	3		B								3	
	35	卑南主山(2天)	B	3		B			+					3	
	36	北大武山(3天)	B	3		B								3	
	37	南北大武縱走(4天)	B	4		B								4	
雪山山脈	雪主線	38	雪山主東峰(2天)	B	3		B							3	
	志佳陽線	39	雪山下志佳陽(2天)	B	3		B							3	
	西南稜線	40	雪山翠池(3天)	B	3		B			+				3	
		41	雪山西南稜(5天)	C	3			C						3	
		42	大小劍(3天)	B	4		B							4	
	西稜線	43	雪山西稜(6天)	C	3			C						3	
		44	大雪中雪山(3天)	B	3		B			+				3	
	聖稜線	45	O型聖稜線(5天)	C	3			C							3
		46	Y型聖稜線(6天)	C	3			C							3
		47	大霸群峰(2天)	B	3		B								3
	四秀線	48	武陵四秀(3天)	B	3		B								3
		49	池有品田(2天)	B	3		B								3
		50	桃山喀拉業(2天)	B	3		B								3

二、健行分級架構之運用與檢討

(一)、登山保險之運用

保險的定義相當的多，約可從經濟的角度及法律的角度作說明，從經濟的角度來說，保險是運用多數單位的集體力量，根據合理的計算，並共同建立基金，當少數單位遭受損失時由全體予以分攤的一種制度；從法律的角度來說，保險是當事人間約定，一方交付保險費於他方，他方對於因不可預料或不可抗力事故所導致的損害，負擔賠償財物的行為。而保險主要是運用下列兩個基本原理而建立的制度：

第一個原則是大數法則：根據抽樣實驗或統計資料顯示，某一現象在若干次的重複中，將會有規則性出現，當抽樣數愈大時，該一現象的出現愈規則，此即所謂大數法則。保險與一般生產及銷售事業在經營上最大的不同，乃其主要營業成本，即賠款支出，無法於訂定保險契約時確知，須俟保險期間屆滿，保險責任完全履行後始能確定。所以保險係賴過去的損失經驗，預測未來的賠款成本，據以釐定合理費率，而該項賠款的預測是否準確與保險費率是否穩定合理，要看其承保危險單位是否眾多而定，如危險單位數量愈多，則大數法則愈能充分運作發揮，整體損失得以適當預測，使費率合理化，保險事業亦能穩定經營。

第二個原則是損失分攤：保險人集合多數單位，透過大數法則的運作，對整體的損失，可以較準確的預測，而該預期損失，即為保險人的預期賠款成本，則由參加保險的全體單位合理的分攤，而其分攤方式，係透過保險費的繳交，至於保險費多寡依被保危險的性質與單位數量計算。換句話說，個別單位的不確定性損失，如透過保險的安排，集合其他多數單位利用大數法則原理，可使整體的預期損失越於穩定，再經由損失的合理分攤，個別單位不確定性的大額損失，將化為小額且具確定性的保險費成本。

而國內並沒有針對登山有專門的保險制度，目前多半是以旅遊平安險為主，而必須依登山活動的地點狀態來討論其保險的額度，一般保險公司是專案處理。而在中國大陸，2006年9月25日在中國登山協會的支持下，大眾保險有限公司、中體保險經紀有限公司在京聯合推出「登山及戶外運動專項保險」，成為中國保險市場上目前唯一的專項登山戶外運動保險產品。而其在保險責任的設計上，該產品也突破傳統的意外傷害保險的保險責任，增加了對救援費用補償、凍傷、高山腦水腫、高山肺水腫等方面的保障項目，因此，可以確保最大程度上減少因條款約定責任不明確而帶來後期理賠糾紛，使理賠程序合理簡化。

由於我國目前登山戶外運動風險事故絕大部分都發生在非正規的機構組織者和愛好者自發活動中，為進一步促進登山戶外運動的規範、提高愛好者的風險意識，希望在登山保險上面可以更有所突破，介於登山客、登山團體、保險公司及政府之間可以有更合宜的處理方法

(二)、山屋設施設置、管理之運用

路線難度分級的指標中，「路況」最主要的區別因素，並以指標設施、路跡狀況、地形及次級植被狀況等項目作為評價標準(詳表四)，當時的分析以線型山徑的環境狀況做為評判依據，並未考量住宿服務設施的影響。以中央山脈南二段為例，在國家公園興建山屋後，縱走該段的隊伍毋須自行背負帳篷，大幅降低負重的重量，有些隊伍甚至可以提高行進速度，使得活動天數得以降低，故山屋的設置對於路線的難度具有相當的影響。

國內山屋設置後的管理面向，主要集中在住宿秩序及山屋環境的維持，並以招募志工的方式協助山屋的維護，除有少數的山屋有提供簡單的搭伙服務外，並未再進一步提供其他服務，故國內的山屋以自主使用的類型為主。國外的山屋除以自主使用型外，尚有精緻服務型的山屋，以日本上高地周邊的健行環境為例，上高地類似台灣的武陵農場，是日本北阿爾卑斯眾多健行路線的入口，也是日本膾炙人口的健行聖地，每年造訪的國人與外國人絡繹不絕。日本政府對於該地區環境生態的保護，並未採用限制進入人數的管制措施，而是限制私人車輛不得直接進入該地區，必須在中途改搭低公害公共車輛進入，大幅降低汽車排放廢氣的影響；對於健行者除了強調自主管理外，更透過山屋的服務網絡與文化，形成另類的管理「軟件」。該地區的山屋密集度很高，約莫一天的健行行程至少有三間山屋的設置，住宿、用餐及衣物烘乾、連絡通訊為山屋必備的服務項目，離山下較近的山屋甚至會提供浴池。這些山屋的服務除了大幅降低了健行活動的風險，在山屋住人的刻意經營下，也塑造出各山屋間不同的文化風格，在這些文化的背後隱含著環境保護的意圖，讓山屋服務本身也變成環境保護的一部份。

精緻服務型的山屋適合設置於健行人口眾多的路線上，其核心思維在於如何利用山屋服務降低山難的社會成本，並以集中提供服務的方式，降低缺乏經驗的健行者對於環境的傷害。此類型的山屋或許適合設置於玉山、雪山等國際型健行路線上，為了疏散主峰的人潮，或許亦可設置於週邊相鄰的路線上，讓同一座山峰有更多、更安全的登臨方式。

表四 路況分級表

級別	指標設施	路跡狀況	地形	次級植被	路線範例
一	指標設施	人工鋪面	(無須考慮)	不需砍路	北市四獸山步道
二	指標設施	部分路段有棧道設施	(無須考慮)	不需砍路	玉山主峰步道
三	路條	路跡清楚的泥路山徑	(無須考慮)	不需砍路	南一段
四 a	僅有少數路條	局部路跡不清楚的泥路山徑	稜線山徑	需砍路	北縣大礁溪山縱走阿玉山
四 b			非稜線山徑		
五 a	刀砍號	大部分路跡不清楚或無路跡	稜線山徑	需砍路	卓社大山西稜
五 b			非稜線山徑		中之線警備道(古道)

資料來源：張志湧、黃博那，《臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探》



(三)、體力分級指標修正之方向

登山雖然帶來樂趣，但也帶來了疲勞，本文有關體力分級的指標，只考量實質環境因素，僅屬於長期登山累積的經驗判斷，缺乏學理上與嚴格實証的依據，本文認為或可將運動生理學的研究成果，用於分析登山活動。日本已有學者將運動生理學運用於登山活動之研究，其目的在於減低登山者的疲勞，並對於體力的運用做有效率的管理。人體藉由「筋」來牽連全身的肌肉完成各項動作，如果了解運動的基本原理、遵守必要的注意事項，將可以輕鬆愉快地運動；反之，若是不了解運動的基本原理，或是了解了卻勉強做超出肌肉負荷的運動，就會衍生很多問題，尤其是疲勞的問題。

對於經常登山的熟手而言，在無意中便會適當地調整自己的步調跟呼吸，以輕鬆和緩的速度行進；但是一個剛入門的初學者，可能為了快速到達目的地而勉強自己，或用不習慣的步調快速趕路，這樣的情況就很容易感到疲勞。衡量疲勞度最常用的指標便是心跳數，圖1便是「登山達人」(上圖)與「初學者」(下圖)的心跳數軌跡圖對照。藉由實際的試驗，分別為登山達人與初學者的兩人，沿途記錄各自登上富士山各階段的心跳數，而以心跳數做為疲勞程度的判斷依據。登山達人保持著自己的步調，不疾不徐地行進，心跳數均維持在150下~160下之間。而初學者呢？由於行進的速度過快，身體的負荷大，心跳數往往超過180下，到了路程的後半，很明顯地感到體力不濟，且經常停下來休息。結果，還是「登山達人」較快到達目的地，而且是輕鬆地抵達。另一方面，初學者不但較慢抵達，而且感到相當疲累。已有研究證明，疲勞與血液中乳酸的含量有關，在使用輸送帶式跑步機進行試驗時，一併利用儀器記錄血液中乳酸的含量，便有機會歸納出步行速度、心跳數、血液中乳酸的含量等三者的關係圖，並據此修正體力指標的基準。

此外，現行自行車運動透過心跳表，以控制適當的運動強度，藉由活動過程中的心跳記錄，同時計算消耗熱量的卡路里數，並且避免在活動過程中的心跳數超過最大安全心跳率的上限，以免發生過勞衰竭的意外。每個人因體質不同，致使每分鐘的平均心跳數不同，心臟功能較佳的運動員，每分鐘的平均心跳數可能在60次以下，低於一般人的72下，且心跳回復的時間也較一般人短，因此，運動強度的「適宜度」是一個相對的概念，會受到先天身體因素的影響，似乎難以歸納出分級指標的依據。然而在運動醫學界的研究下，已歸納出不同年齡層的運動心跳數與運動強度之間的關係(詳表五)，此一可透過心跳數度量的運動強度，應可做為體力分級的參考指標之一。然而，此一指標僅得描述一般人的狀況，個人體質與一般情況之間的差異，應該再循其他的方式予以校正，如此將可用於評估隊員個人出隊前的生理狀況，以及是否適合參加該路線的評斷。

表五 30 歲之心跳率與運動強度參照表

運動強度	心跳數(次數/分鐘)	相對於最大心跳數的比率
競賽體能	170~180	85%以上
有氧運動的上限，培養強身體能	150~170	80~85%
提升心肺功能，培養健身體力	130~150	70~80%
有氧運動的下限，減肥塑身	110~130	60~70%
培養基本體力	95~110	50~60%

資料來源：謝正寬，《單車學校教你的 52 堂課》

三、結語

登山分級的應用不只在於登山行程的選擇，更可使其他與登山相關的制度連結更加明確，且具指標性。本文粗略以登山分級的概念討論與百岳攀登、登山保險及山屋設施的管理，期待登山民眾可以藉由登山分級的概念，找到適合自己的登山行程；而透過登山分級與登山保險的連結，則希望可以透過文獻知道其他國家的作法，讓登山安全預防保險可以朝更有制度的方向前進；而試圖藉由登山分級了解山屋的設置管理的制度，在體力指標上給予修正及補強。

參考文獻

1. 羽根田 治，鍾郡出版社譯，《終結疲勞的登山技巧》，桃園：鍾郡出版社，1997，初版。
2. 郭育任，〈臺灣步道使用困難度分級之研究〉，《2007 年全國登山研討會論文集》，臺北：行政院農業委員會林務局，2007。
3. 陳維霖，《登山學》，臺北：國家出版社，2000。
4. 謝正寬，《單車學校教你的 52 堂課》，臺北：頻果出版社，2009。
5. 張志湧、黃博那，《臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探》，收錄於登山研討會論文集，2008 年。
6. 參考資料：富邦人壽 <http://www.fubonlife.com.tw/>