

東方設計學院文化創意設計研究所
碩士學位論文

山難救助訓練現況分析與複訓課程
之設計研究

指導教授：薛淞林 副教授
黃佳慧 助理教授
研究生：蘇雍傑 撰

中華民國 105 年 6 月

東方設計學院文化創意設計研究所
碩士學位論文
Graduate Institute of Cultural and Creative Design
Tung Fang Design University
Master's Thesis

山難救助訓練現況分析與複訓課程
之設計研究

A Study on the Current Situation of Mountain Rescue
Training and Retraining Course Design

指導教授：薛淞林 副教授
黃佳慧 助理教授
Advisor: Prof. Sung-Lin Hsueh
Assoc. Prof. Chia-Hui Huang

研究生：蘇雍傑 撰
Graduate：Yung-Chieh Su

中華民國 105 年 06 月
June, 2016

東方設計學院碩士學位考試

考試委員審定書

文化創意設計研究所

研究生蘇雍傑所提論文

山難救助訓練現況分析與複訓課程之設計研究

經本委員會審議，合於碩士資格標準。

學位考試委員會	召集人	凌明晃
	委員	陳俊哲
	委員	凌明晃
	委員	黃佳慧、薛泐林
指導教授		黃佳慧、薛泐林
文化創意設計研究所所長		薛泐林

中華民國 105 年 6 月 28 日

誌謝

為期近一年的論文寫作即將劃上一個圓滿的句號，在論文寫作的過程中，從論文的選題到確定方向，從資料的蒐集、大綱的擬定到內容的寫作與修改，繼而諸多觀點的整理，都要感謝薛淞林所長以及我的指導老師—黃佳慧老師的耐心指導和細心指正。

在寫論文的這段期間，所長和黃老師用引導的方式教導我如何找尋方向，如何在我工作上熟悉的事物來完成此篇論文，倘若沒有所長和黃老師在研究所的教導，我無法順利完成本篇論文，他們一絲不苟的負責精神，以及對學生孜孜不倦的教誨都給予了我極其深刻的印象，讓我受益匪淺。在此，謹向所長和黃老師表示我最衷心地感謝和最誠摯的敬意。

同時，也向兩年來所有教授過我和幫助過我的教授老師表示感謝，感謝您們對我的諄諄教誨、耐心指導和無私的幫助。

感謝我的同學和朋友們，感謝你們在我論文寫作過程中給予我的鼓勵、關心和無私的幫助。希望在未來的日子裡，雖然我們各奔前程，我們還是能夠像在學校一樣互相加油鼓勵，繼續讓這份同學的情誼繼續下去。

最後，衷心地感謝我的家人，感謝你們一直以來給予我的支持和鼓勵。

蘇雍傑謹幟于 105 年 7 月

山難救助訓練現況分析與複訓課程之設計研究

研究生：蘇雍傑

指導教授：薛淞林
黃佳慧

東方設計學院文化創意設計研究所

中文摘要

隨著社會經濟的發展，戶外休閒風氣亦蓬勃發展，其中登山休閒活動的人數也有日益增加之趨勢，加上登山裝備專業化與技術之提升、登山社團的活絡程度也鼓勵民眾走向大自然。然而，民眾對登山知識的缺乏與裝備不足卻是「登山型山難」發生的最大關鍵因素。

因此本研究分析歸納近年來臺灣山難發生原因後，並以過去山難事件發生時搜救過程所遭遇到各種不同的困難與盲點，期望透過分析目前山難救助訓練課程現況的探討與評估，進而設計規畫山難救助複訓課程，透過複訓課程的教育訓練，以減少未來山難事件發生時在救助過程所引起之直接或間接的損失，亦可讓救難人員對山難救助有深刻的體驗與了解，進而減少山難事件的救助本身的風險，同時利於提昇整體登山安全，以及降低因事故的發生造成對社會的衝擊與社會成本。

本研究參酌台中市政府消防局、高雄市政府消防局與花蓮縣政府消防局之山難事故搜救訓練課程相關文獻，並以專家深度訪談為課程設計與架構基準，並分析歸納出「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」及「野外求生技術與危險地形通過」等3項課程主軸，共12個教育訓練課程，72小時的山難救助訓練複訓課程。最後，參酌近年山難發生原因之相關文獻，研提山難救助訓練課程之建議方向與設計規劃，以幫助各地消防局可以較短的訓練時間，配合更完善的重點複訓內容，徹底落實本研究複訓課程之效益。

關鍵字：山難、登山安全、風險管理、複訓課程規劃

A Study on the Current Situation of Mountain Rescue Training and Retraining Course Design

Graduate: Su, Yung-Chieh

Adviser: Hsueh, Sung-Lin
Huang, Chia-Hui

Graduate Institute of Cultural and Creative Design
Tung Fang Design University

Abstract

As the society and economy are developing, outdoor recreations have been boomed. More amateurish climbers are involved, and people are encouraged to embrace the nature due to the professionalization of mountaineering equipment, the increase of technology and the vigorous climbing organizations. However, their lack of climbing knowledge and equipment is the key factor of mountain disasters.

Therefore, the study analyzed the reasons of mountain disasters in Taiwan in recent years and explored a variety of difficulties and blind spots in the rescue process, to design the retraining course of mountain rescue based on the discussion and assessment of the current training courses. It's expected to reduce the direct and indirect loss during the rescue process in the future and reduce the risks of mountain rescue through the retraining that can make rescuer understand deeper about mountain rescue. Meanwhile, it's also expected to improve the overall security of climbing and reduce the shock and cost of the society caused by disasters.

The study conducted literature review on the mountain rescue training courses of Taichung Municipal Fire Station, Kaohsiung Municipal Fire Station and Lianhua County Fire Station, and conducted depth interview for the course design and structure. The course has three main aspects, including Technologies of Map Reading and Position, People Rescue and Injured Transport, and Survival Skills and Escape from Dangerous Place. There are 12 training courses and 72 hours retraining course included. Finally, the study gave suggestions and design plans of training courses based on the literature related to the reasons of mountain disasters in recent years, to help the fire stations shorten the training process based on the focused retraining more perfect, and to practice the fruit of the study.

Key words: mountain disaster, climbing security, risk management, retraining course design

目 錄

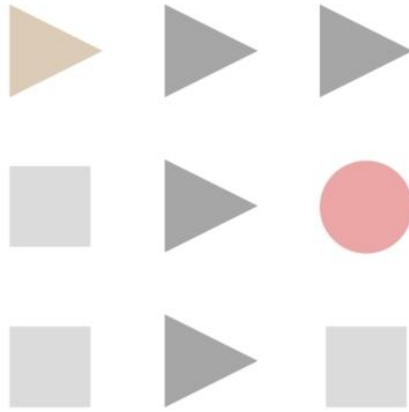
誌 謝.....	iv
中文摘要.....	v
英文摘要.....	vi
目 錄.....	vii
表 目 錄.....	viii
圖 目 錄.....	ix
一、緒論	1
1.1 研究背景與動機.....	1
1.2 研究目的.....	2
1.3 研究範圍與限制.....	2
1.4 研究流程.....	3
二、文獻探討	5
2.1 山難涵義及相關探討.....	5
2.1.1 山難涵義.....	5
2.1.2 山難事件類型.....	6
2.1.3 山難搜救.....	10
2.2 山難風險管理.....	14
2.2.1 風險管理.....	14
2.2.2 登山風險管理.....	16
2.3 山難複訓課程規劃.....	20
2.3.1 課程設計.....	20
2.3.2 山難事故搜救訓練課程.....	22
三、研究方法	29
3.1 深度訪談法.....	29
3.2 研究設計.....	30
3.2.1 訪談對象.....	30
3.3 訪談內容設計.....	31
四、訪談結果分析	33
4.1 訪談內容設計.....	33
4.2 訪談內容結果分析.....	34
4.3 山難救助複訓課程.....	56
五、結論	62
參考文獻	64
附錄	66

表目錄

表 2-1 山難事件類型與說明	6
表 2-2 臺灣山難自然因素的原因與類別	9
表 2-3 臺灣山難人為因素的原因與類別	9
表 2-4 臺灣山難自然及人為綜合因素的原因與類別	10
表 2-5 臺灣山難其他發生的原因與類別	10
表 2-6 101 年度至 103 年度內政部消防署山域意外事故救援案件件數表	11
表 2-7 各學者對於山難救援的定義因素分析表	14
表 2-8 課程意涵比較表	20
表 2-9 山難事故搜救訓練基礎班課程	23
表 2-10 山難事故搜救訓練進階班課程	24
表 2-11 基礎課程與進階課程之關係表	24
表 2-12 基礎課程與進階課程之比較表	25
表 2-13 三縣市之訓練計劃概況	26
表 2-14 三縣市之訓練比較表	27
表 2-15 山難救援複訓課程規劃大綱	28
表 3-1 訪談對象表	30
表 4-1 訪談過程表	33
表 4-2 訪談問題 1-1 之訪談結果	34
表 4-3 訪談問題 1-2 之訪談結果	37
表 4-4 訪談問題 1-3 之訪談結果	39
表 4-5 訪談問題 1-4 之訪談結果	41
表 4-6 訪談問題 2-1 之訪談結果	43
表 4-7 訪談問題 2-2 之訪談結果	45
表 4-8 訪談問題 2-3 之訪談結果	47
表 4-9 訪談問題 3-1 之訪談結果	49
表 4-10 訪談問題 3-2 之訪談結果	51
表 4-11 訪談問題 3-3 之訪談結果	53
表 4-12 地圖判讀與定向定位技術教學大綱與進度表	57
表 4-13 人員救助與傷患後送教學大綱與進度表	58
表 4-14 野外求生技術與危險地形通過教學大綱與進度表	59
表 4-15 基礎課程、進階課程與複訓課程之關係表	60
表 4-16 基礎課程與進階課程之比較表	61

圖目錄

圖 1-1 研究流程圖	4
圖 2-1 臺灣近年山難發生件數	7
圖 2-2 103 年度山難事故原因	7
圖 2-3 臺灣山難原因類型	11
圖 2-4 登山風險管理程序圖	17
圖 2-5 登山危機風險預測圖	18
圖 2-6 課程概念圖	22



東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

一、緒論

1.1 研究背景與動機

近年來，隨著國人的生活水準提高，休閒活動廣泛普及。登山活動也成為休閒活動之一。越來越多的國人因為想遠離塵囂、休閒活動、冒險或登山興趣等理由，走進山的世界，享受山林之美、體驗大自然的美妙與生命力的展現。民眾除了勇於挑戰百岳外，大部分也都以近郊山區或中級山區的登山或健走活動有逐步增加之趨勢。由此可見，登山活動是一種國內戶外活動中普受歡迎的項目之一。登山活動雖然魅力無限，然而不可否認的，水可載舟，亦可覆舟。

登山活動是一門多元學科融合的學問，更是需要專業的教育訓練，民眾熱衷於登山活動的同時，卻往往容易輕忽山區裡所潛藏的諸多危險因子，由於其對危險的認知不足且欠缺警覺性及對緊急事故發生時的應變能力等，一直是我國山難事件頻傳的主要原因之一。但是就如同張景森(2005)所言，在臺灣傳統的社會價值觀中，登山活動長久以來被視為是危險與沒有正面價值的休閒活動，所以使得登山活動之推廣，處處都遇到困難。因為這個事實的需求，不得不去正視上述的困境並需要積極尋求解決之道。

由於國內登山活動極為迅速的發展，山難事件往往層出不窮，為探討山難事件所發生之原因並降低發生山難的風險。本研究以透過基礎的山難資料，嘗試分析及統計，以歸納出近年來所發生之山難的原因，包括落石、迷途、墜崖與高山症等，皆是山難所發生的原因之一。以過去山難事件作為借鏡尋找山難發生的問題與盲點，藉由分析檢討，研究規劃，以提昇整體登山安全度及降低社會成本，實為我國政府所有相關單位所應正視的當務之急跟首要之務。

在登山活動中，登山者都應先具備基本常識與能力，諸如自我健康與體能狀況的了解、登山倫理與環境的學習認知、基本技能的充實、安全防護教育與自救的實作訓練外，對於整個登山計劃、成員認識、器材裝備的準備、地形、路線、路況熟悉程度、糧食準備與配額應用、危機發生時的任務編組與應變計劃等等，皆應充分了解每個細節與計劃，方具備有高承受風險的能力，而避免意外事件的發生。

長久以來，山難搜救的業務一直是由內政部警政署所負責處理，直到2002年1月1日開始，所有山難事故的搜索與救援工作任務、保障山區的民眾之安全，才交由消防署全權執行與負責。所謂之「山區緊急救援體系」或者山難搜救機制在臺灣已有數十年的歷史，雖然已經累積了相當豐富的搜救經驗，然而在山難事件頻傳的臺灣山區，由於山高、谷深，再加上惡劣氣候的多重因素影響之下，目前的山區緊急救援體系有時難免有力有未逮的時候，而無法將每一位受難的登山者成功救出脫離險境。

在山難發生對外尋求支援後，所屬的消防單位會依照山難事件的標準搜救作業程序來執行山難的搜救任務，最近幾年以來，國內的山難搜救制度在政府及民間團體的合作努力之下已漸漸的走向制度化，相關法令也已經逐漸趨向完善，尤其是在災害防救法訂定之後，其他的各種相關救災法規也漸漸逐一來制定。在山難搜救的任務交由內政部消防署之後有許多的訓練也持續在進行，尤其在山難搜救人員認證的規定制定後，相關的訓練課程和訓練的時數也已經完成規範。然後，要完成一次成功的山難搜救有兩個不可缺少的必要條件，一個

是優秀的搜救人員，另一個則是較為完善的救難搜救體系。山難搜救的主體是人，縱使目前有許多的輔助搜救工具例如直昇機可以供運用，但是任何的搜救行動卻是沒有辦法離開人而存在，所以搜救人員本身素質的好壞對於搜救任務的成敗相當重要，因此要如何培訓優秀的山難搜救人才，是執行山難搜救任務相當關鍵的項目，所以人員的本身條件是否須列入考核的要點也是可提出討論的問題。然而優秀山難搜救人員的訓練除了個人資質的關係外，相關訓練的課程內容、訓練方式與受訓時數更是關鍵的重點。相關救難單位若有規劃長年搜救訓練實施計劃，將有較佳的現場應變，所以良好的教育訓練對於通訊作業、集結作業、後勤作業與醫療作業有較佳之臨場應變措施。

任何人類的行為、活動都會有風險的存在著，登山活動當然也不例外，就最近 25 年來，國內登山活動迅速的發展，而參與者、專家學者亦以過去先例為借鏡尋找問題與盲點。藉由學術研究、技術提昇與檢討，其目的不外乎是要提昇整體登山安全性及降低大眾社會成本。

所以，登山是一門需要「體能、知識、技術」三位一體的專業的休閒運動，國人必須要有這個認知，才能安全又快樂的爬山；若是三角形缺少了當中的一角，登山的過程中就極度很有可能發生山難，屆時除了勞師動眾的發動許多人力與物力上山救援之外，若又遭遇到搜救不成功的狀況，家屬與親友的悲憤情緒找不到宣洩的出口，演變成民眾申請國賠的案件，這樣對盡心盡力、勞心勞力的搜救隊人員確實有失公平。因此本研究嘗試分析山難事件發生原因後，經過山難救助訓練課程之現況分析，協助相關單位規劃設計山難救援複訓課程的內容與時數安排的妥適性。

1.2 研究目的

根據上述的研究背景與動機，本研究以民國96年到103年間統計全臺灣的山難事件進行研究，透過整理、分析資料，進一步了解臺灣近年來山難事件發生的原因，進而規劃出山難預防之課程，提供給所有登山民眾登山前應有何準備以及對山區環境的認識，降低山難的發生的可能性。本研究目的如下：

- 一、瞭解現有山難搜救訓練課程，並釐清複訓課程的目標與其必要性。
- 二、山難救援複訓課程規劃以地圖判讀與定向定位技術、人員救助與傷患後送、野外求生技術與危險地形通過做為三大主要課程大綱，以確保山難搜救複訓課程適確性。
- 三、以風險控管概念精神，重新審視現有山難搜救訓練課程，嘗試規劃設計出一套妥適性、實務性兼具的山難搜救訓練的複訓課程，供日後規劃山難搜救訓練的複訓課程參考。

1.3 研究範圍與限制

本研究範圍主要是針對辦理山難救助訓練複訓課程中，著重避免發生迷途所做的山難搜救訓練複訓課程的規劃設計。本研究限制為：

- 一、在一般所謂的教育訓練課程的發展程序大致上都應包括教育訓練的需求分析、方案的設計、計劃的執行面及成效的評量等四個階段(朱靜郁, 1995)。惟本研究僅針對山難救助的複訓課程需求分析的部分，對於影響山難救助之因子及

山難救助的複訓課程內容進行分析及探討；至於訓練成果方式、執行及檢視評量的部分則不在本研究範圍。

二、本研究在瞭解山難救助教育訓練課程現況，將先以台中市政府消防局、高雄市政府消防局與花蓮縣政府消防局之山難事故救援訓練課程為研究對象，所研究結果之分析不宜推論至其他地區。

1.4研究流程

本研究之研究流程簡述，如圖1-1所示。首先本研究先確定研究主題，再接著描述研究背景及動機。接著文獻探討的部分，以蒐集及整理臺灣山難事件原因並分析；再針對所蒐集到的山難事件評估山難風險管理及規劃與探討山難訓練相關課程。接著研究設計的部分，經由相關的文獻探討以及專家訪談所得到的研究結果與分析，規劃出以「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」』做為三大主要的山難救援複訓課程大綱與訓練主軸，最後，再將研究所得到的結果匯整分析做成研究結論。



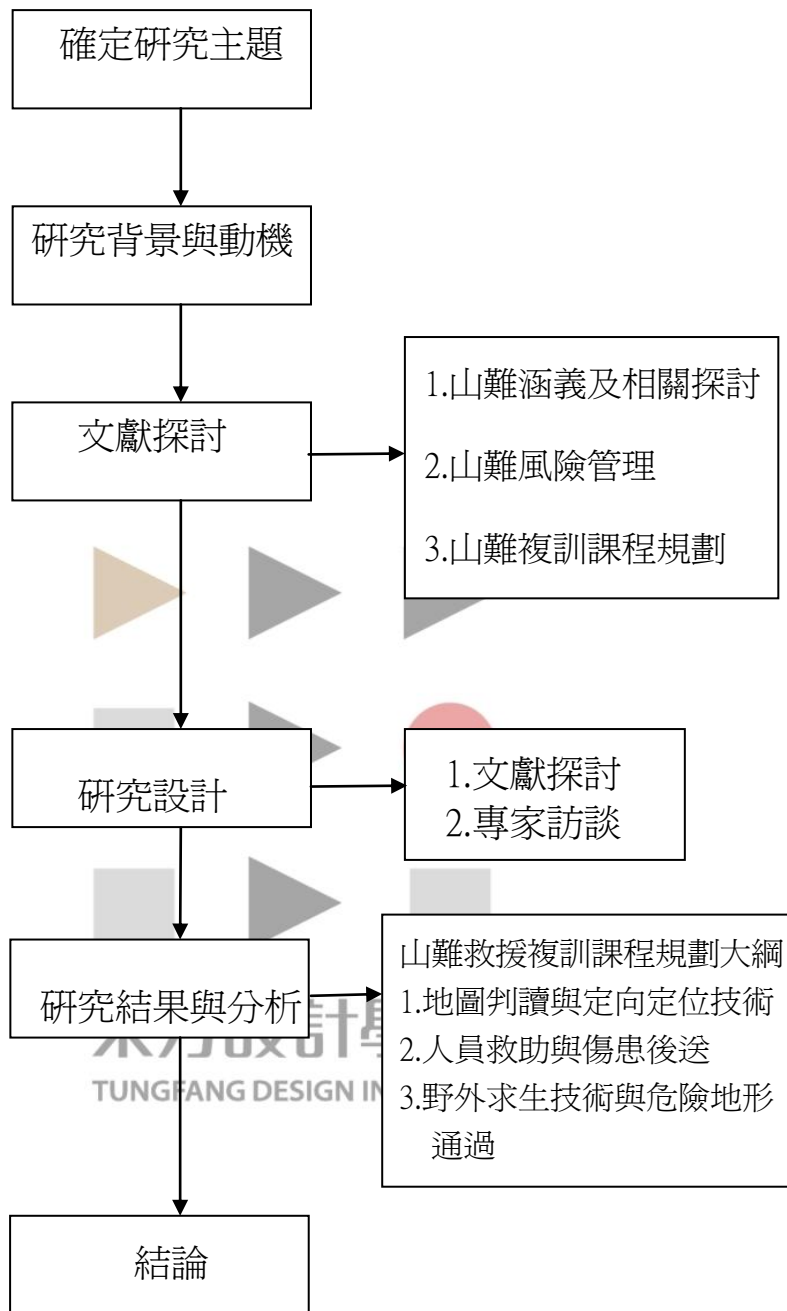


圖1-1研究流程圖
資料來源:本研究整理。

第二章 文獻探討

2.1 山難涵義及相關探討

越來越多的國人因為想遠離塵囂、休閒活動、冒險或登山興趣等理由，走進去山的世界，享受山林的美、體驗大自然的美妙與生命力的展現，然而在此同時，輕忽山區裡所潛藏的危險，一直是山區山難事件不斷發生的原因之一。

關於山難的定義，隨著不同學者、單位或研究的角度，就會產生不同觀點之見解或研究的結果。根據張景森(2005)的研究指出，在臺灣傳統的社會觀念中，登山活動長久以來就被視為是一種危險與沒有正面價值的休閒活動，所以使得登山活動之推廣，處處遇到瓶頸。正是因為有這個事實的需求，所以才會讓人不得不去正視上述的困境與尋求解決之道。

2.1.1 山難涵義

一般關於山難的定義可分成廣義與狹義。就「山難」廣義的說法，可以指在山區所發生的所有災難。所以在山區所發生的事故，舉凡飛機撞山、行車事故、山區工作者或登山健行時所發生的狀況，如：墜崖、天然（氣候）災害、失蹤、由於身體因素所造成的傷害及病因等等。此外，鄭安晞（2005）則指出廣義的「山難」是指在山區發生受傷、失蹤與死亡事件等，所發生的危難事故，皆可稱之為「山難」。另外，國際搜救研討會中，徐源清（2005）則是認為在山區所從事山野活動的人員，發生預定行程計劃外的狀況，就是山難。山難廣義而言就是指山區所發生的災難事件，對登山運動的領域而言，林文和(2002)表示，山難指的是因登山活動所發生的一切災難事件，而中華民國山難救助協會對於山難事故的定義為：在山區從事任何活動的人員，發生行程計畫外的狀況，迷途無法脫困或身體方面的傷害，人員無法脫困，經向外界求助或求救後的狀況（中華民國山難救助協會，2005）。

根據陳世英（2002）研究指出，對於山難的事故，更進一步的定義為「登山活動中，因突發的氣候變化、失蹤脫隊迷途、體力狀況失調或墜落所造成傷害到人體生命安全的事件，稱之為山難。」從其見解可以發現，強調「突發性」乃是山難的條件之一。另外，鄭安晞（2005）則指出所謂的「山難」，應該稱為「登山型山難」。其發生危難之因，是由於「登山行為」所產生，其中包含攀登郊山、中級山、高山湖溪；甚至海內外技術型雪地或岩壁攀登等類型之登山行為；總之，在野外有實質登山行為於活動過程中，所發生的危難事件，包括受傷、失蹤與死亡等，皆可稱之。換句話說，倘若不以「登山」為目的，其所發生的危難事件，皆不屬於此範疇，例如純粹利用山區道路，進行其它的活動，而發生的危難，應排除在外。此外，根據徐源清(2005)的研究，也認為山難搜救計畫之研擬，首先要定義何謂「山難」，有一個極為嚴謹的定義：「在山區從事任何活動的人員，發生預定行程計劃外的狀況，就是山難。」而連志展（2004）的研究指出，在機動車輛無法抵達之山區發生之緊急危難事故，包括迷途、受傷、圍困、失蹤、死亡等事件，而必須以徒步或者飛行器進行搜索與救援者，便稱之為山難事故，認為無法藉由自力或輕易得到救助資源進而排除於山區狀況者才是所謂的山難。此外，根據余易祐（2004）則表示經山難搜

救人員藉由徒步前往山難事故現場搜救。空中搜救雖然是最為迅速的搜救方法，但是往往受限於天氣因素而不克執行，因此，山難事件發生時，陸上搜救亦不可偏廢。

綜合以上敘述所得知的結論，大多數的專家學者認為廣義的山難應該是無論基於何種理由進入山區及其原因，無論何種事故的發生，無論其身分是登山專家或者是一般民眾，只要是發生於山區的事故即可屬於山難。狹義的山難由內政部消防署所談的定義是：凡是在登山運動或從事山區工作者的過程中，不是因搭乘交通工具，而是靠自身體適能進入登山口後，因天然（氣候）災害、徒步、攀登等技能技術上因認知的誤差，而發生事故者，才謂之為山難。所以來說，若不是基於自身體能進入山區或純粹屬於從事登山行為而言所發生之事故，則不可稱之為山難事故。

2.1.2 山難事件類型

鄭安晞(2005)指出，透過基礎的山難資料，歸納出近來山難發生原因的基礎研究，除了將「山難」進一步定義為「登山型山難」外，也闡述其義一「登山型山難」其發生危難之因，是由登山行為所產生，其中包含攀登郊山、中級山、高山，甚至溯溪、海內外技術型雪地或岩壁攀登等類型中之登山行為；總之，在野外有登山實質行為出現在活動過程中，發生危難，包括受傷、失蹤與死亡等，皆可稱之。在汲汲營營，庸庸碌碌的社會下，我國國民在樂活風氣的影響下，對於健康的重視日漸增加，於是登山活動有越來越熱絡的趨勢，但是山難事件也隨之頻傳。而山難的定義在我國國民的認知及社會風氣之下，只要是發生在山域，人民無法自行排除障礙，需要人員協助的情況下即可稱之山難，與上述內政部消防署認為的山難定義有所出入，因此救難人員常為之奔波不已。所以本文將山難之定義為「山域活動中，發生身體或生命危害之待援事件，或於山域活動中需實施急難救助之其他意外事故，無法自力返途者」。根據鄭安晞(2005)的研究，他將山難發生的成因大致分類成以下：「自然因素」、「人為因素」，「自然與人為綜合因素」與無法分類的「其它」等四項。另外，邱峙順(2014)的研究則指出山難是登山運動中的一個專業術語，是指登山活動不可預測的危險和遇難的情形，認為從事運動狀態下才屬之。根據邱峙順(2014)的研究所得到的結論為，一、山難發生的原因分為三類：自然因素、人為因素、自然和人為因素。二、山難搜救的方式分為登山者自救、空中搜救及陸上搜救。三、搜救的裝備分為方向器材、通訊器材等。對於搜救設備的選取，應根據不同的山難情況來選擇。四、對於登山的風險預測，是阻止山難發生或再次發生的極為重要的關鍵因素。

山難事件類型多為失蹤、墜崖、失溫、脫隊受困、急性病症等。將山難類型依序區分為迷途、高山病、墜崖、動物攻擊、環境急症、溺水或沖走、氣候惡劣、遲歸、失蹤、落石等十類，如表2-1，依序解釋如下：

圖2-1為內政部消防署統計臺灣近年山難發生件數，可以了解國人發生山難的事件依然層出不窮，提供給登山者避免發生山難的借鏡。

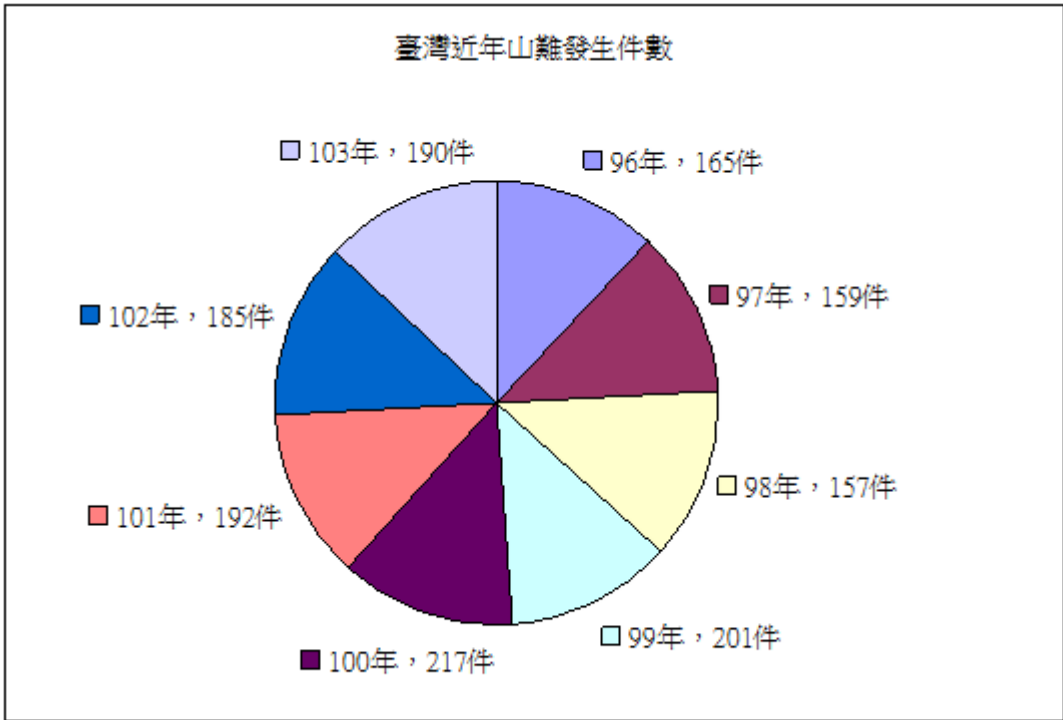


圖2-1臺灣近年山難發生件數
資料來源：內政部消防署網站

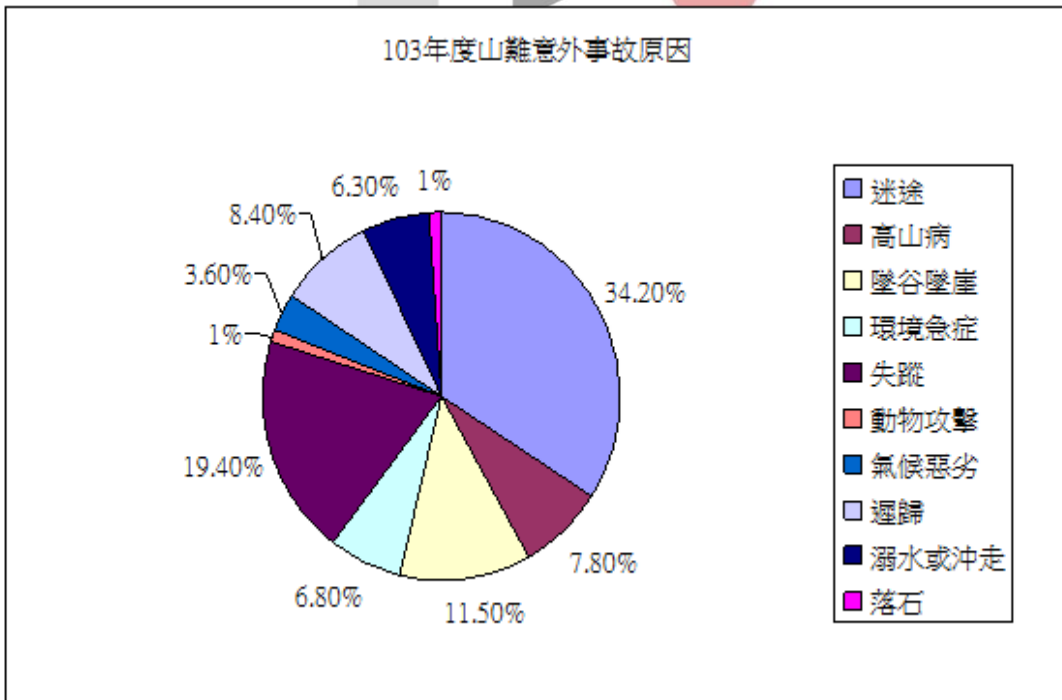


圖2-2103年度山難事故原因
資料來源：內政部消防署網站

根據內政部消防署的資料顯示，在103年度山難意外事故原因比例分析如圖2-2所示。103年度山難意外事故原因分析，全年190件山難事件中，被歸納為迷途事故65件，占34.2%、遲歸（失聯）事件16件占8.4%、墜谷或墜崖事故22件占11.5%、失蹤事故37件占19.4%、高山症15件占7.8%等，可見迷途為我國山難種類的最大宗。

迷途事故及遲歸事故合計占56%，顯見事前準備路線規劃極為重要，可參考各山域管理機關的規劃山區路徑以及所設置之急救點或休息站，並加強自身通訊設備，以降低事件的發生機率，並且讓家人或他人知悉登山地點、路線以及預計回歸時間，並且在登山期間保持聯繫。

墜谷墜崖及受傷事故佔19%，這部分需視當時登山路地面狀況是否有濕滑，或有天候不佳導致視線不良引起該事件發生，故登山者應加強自身登山觀念、裝備，並於發生事故時能有基本求生觀念及技能，於艱困環境下亦能維持生命等待救援。

高山症及急病事故佔13%，顯示登山者容易忽略高山地區潛藏的危險，應加強本身訓練及評估登山高度是否伴隨劇烈氣壓變化，導致高山疾病伴隨而來，若加上求救不便、通訊不良等狀況，將會導致登山者山域事故的發生，所以登山者登山時，應加強登山觀念以及相關急病知識，以防止事件發生時措手不及。

根據陳世英(2002)的研究，則以民國41至89年國內發生的山難事件為研究對象，主要目的是從不同的年代、性別以及山脈、山的高度、發生山難者的身份等五個不同背景群，分析比較不同背景群發生山難事故的11種變項之差異。導致山難的因素甚多，大致分為11種類別，各類別的比例如圖2-3所示。但這11種類型並不代表是山難全部原因，而是因應當時緊急狀況加以分類，舉例高山病包括急性高山病（AMS）、以急病發出高山腦腫（HACE）、高山肺水腫（HAPE），所以高山病只是其症狀之一，而並非全部，臺灣山難類型眾多，甚至難以分類（本研究將以內政部消防署山域意外事故救援案件統計來分類），經由表2-2統計得知迷途佔43%，遲歸佔13%，為目前臺灣山難發生主要原因。

而李清安(2005)的研究則是從歷年山難事件分析，發現到山難的原因很多，較常見之原因，如：迷路、氣候變化、雪盲、高山症、中暑、失溫、凍傷及抽筋等，並針對其造成原因、預防方法、症狀情形及處置原則，進行登山安全教育之探討。此外，李清安(2005)另就發生山難事件時之救援方式之處置原則予以說明，並綜上探討，策劃登山安全要領、登山前整備、登山裝備及登山用無線電裝備之選用、求救須知等應行注意的事項，以達登山安全之目的。山難的原因與類別往往不易區分，本文將山難原因依據中華健行登山會（2004）將其區分為自然因素(如表2-2所示)、人為因素(如表2-3所示)、山難自然及人為綜合因素(如表2-4所示)及其他(如表2-5所示)等四項。山難的原因與類別說明整理如各表所示。

表2-2山難自然因素的原因與類別

類別	原因	說明
自然因素	強風豪雨	颱風形成至登陸幾近預測準確，但是莽撞上山心存僥倖者不在少數，最終自食其果。
	閃電迅雷	夏日山區的午後雷陣雨異於平地，閃電既快速又頻繁，行走在稜線上或空曠原野間，易遭受到雷擊。
	濃霧	登山最怕濃霧，能見度低甚至伸手不見五指，影響輕則延誤行程重則迷途失溫或跌倒墜落。
	地震	雖然很難預測但是從昆蟲鳥獸的異常行爲或可得知一二也說不定，強震引起的山崩暴洪豈是人力可擋，唯有避字訣可參考使用。
	冰雪	如同白色陷阱處處在，迷途滑落絆倒等著你。
	天火	天乾物燥星火遼原，森林大火在強風助虐下燃燒面積廣闊且迅速，唯有逆風下撤爲妙。
	地形因素	懸崖峭壁、碎石陡坡等困難地形或障礙造成墜落滑倒之意外。
天候	由於天候的惡劣導致山難的發生。	

資料來源：本研究整理自中華民國健行登山會（2004）

表2-3山難人爲因素的原因與類別

類別	原因	說明
人爲因素	領隊或嚮導員的經驗與能力不足	登山過程，領隊具有義務盡力維護所有隊員的安全，如果是因爲隊伍管理不當，例如讓隊員落單行進而發生迷途或其他意外，則需歸因於領隊決策錯誤。
	計劃不夠慎密、時機不適當、資料蒐集不全	輕忽登山活動的風險，隨興而爲的就往山區活動，忽略山區轉瞬萬變的天氣，未了解山域分級強度與地理環境。
	隊伍組合不健全	新人老手實力不均步調不一，裝備不齊全或不適用、不熟悉。
	行動超出原訂計劃	突發事件的發生，如摔傷行動不便或天氣關係而影響登山日程、抄走捷徑、改變行程或天數、糧食不足等。
	過於自負、大意疏忽、判斷錯誤、恐懼慌張	連自展(2004)墜崖事件，有許多案例都是發生在並非真正危險的地點，如果登山者因爲自己的疏忽、與能力的不足或者心態上的輕忽等因素，造成墜崖事件。
	缺乏登山常識和應變能力	例如遇蜂群攻擊如何應變，氣候驟變前的判斷與處理。
	無妄之災	眼觀四面，耳聽八方，步步爲營並不是口號，

類別	原因	說明
		很多意外肇事者就是您的伙伴。
	疾病猝發	連自展(2004)在山上發生的一般生理疾病，但排除高山病，通常是與登山過程本身無關的各種疾病，例如心臟病、盲腸炎等。

資料來源：本研究整理自中華民國健行登山會（2004）

表2-4山難自然及人為綜合因素的原因與類別

類別	原因	說明
自然及人為綜合因素	高山病知識不足	連自展(2004)高山病發生大都有其先前症狀，會演變至不可收拾的後果，通常是因為高山病知識的不足所造成。
	過度勞累體力透支	連自展(2004)登山能力不足此項原因意指原本有機會避免發生的山難事件，之所以會發生山難的原因來自登山者本身的能力不足或者準備不足，才會造成此類山難事件的發生。

資料來源：本研究整理自中華民國健行登山會（2004）

表2-5山難其他發生的原因與類別

類別	原因	說明
其他因素	純意外	亦即純粹的意外，例如突如其來的落石，或突如其來的墜落，當然，墜崖的發生要判斷是意外或登山能力不足，其中存在著一些模糊的空間。
	不明	因為失蹤無法判定山難原因者，或者是相關資料太少無法判斷原因者。

資料來源：本研究整理自中華民國健行登山會（2004）

2.1.3 山難搜救

關於搜救一詞，可以從英文的Search and Rescue來做討論，Search是為尋找的意思；Rescue則為救援的意思。雖然使用中文時，往往把Search and Rescue直接翻譯為搜救，而在此名義下所做的訓練即稱為搜救訓練。

山難搜索的限制在於沒有限定的範圍，因此，山難搜索的困難性相對於其他類型的搜救更不容易進行。山難搜索牽扯到環境因素以及受難者的心理因素。山難救助的環境因素限制，造就了救災器材選擇上的限制。例如：在直立坑洞救助傷患時我們可以用三角架來當做固定架設點，倘若是發生在山難搜索時要將三角架運送至高山地區，其重量就顯得超過重量。除此之外，由於大部分的器材（除了特定區域可以使用救援直升機做為器材的後勤補給）皆由搜救人員自行背負上山，因此在搜救器材的總重量的管控上也是非常重要的。根據徐源清（2005）所做的研究，認為山難搜救計畫之研擬，首先要定義何謂「山難」，有一個極為嚴謹的定義：「在山區從事任何活動的人員，發生預定行程計劃外的狀況，就是山難。」山難事件大多是因為參與登山健行者野外活動能力不足、裝備不齊全或是不會使用、輕忽山野的狀況及體力透支等因素所造成。

本研究認為山難事故是指登山活動中，因迷途、遲歸、墜谷墜崖、高山症及急病以及突發的氣候變化，導致個人的體力狀況失調並且危害人體生命安全的事件，其中人爲因素最爲主要事件原因，顯示出登山者需加強自身登山觀念及自身登山技能，以降低登山事故發生，然而以迷途遲歸、墜谷墜崖與高山症比例最高，故解決山難的主要課題爲推廣民眾登山知識教育。

山難事件大多是因爲參與登山健行者野外活動能力不足、裝備不齊全或不曾使用、輕忽山野狀況及體力透支等因素造成。山難事件類型多爲墜崖、失溫、急性病症、脫隊受困、失蹤等，其處理原則分述如下。

一、墜崖

在險峻的稜線上墜落，通常會產生骨折及開放性傷口，宜聯絡救難直昇機將救援人員運送至最接近出事地點的停機坪台，一組人員在離停機坪台不遠處的稜線附近，選擇通聯及取水方便之處建立中繼站，另一組人員隨即攜帶攀登吊掛裝備及急救配備與飲用清水前往山難事件地點執行搜索與救援任務。如救難直昇機無法抵達或救難停機坪台離開事件地點太遠，則依據標準作業程序執行。

二、失溫及急性病症

失溫、落石擊傷及急性病症等均屬急救之處理，接受報案成立山域搜救指揮所之後，應立即與「中華民國大型活動緊急救護協會」聯繫建立遠距醫療作業系統，依據醫師視山難事件當事人的狀況決定是否應以救難直昇機後送，或由該登山隊伍於當事人狀況穩定後自行脫離山區。

三、脫隊受困、失蹤

脫隊失蹤人員通常的狀況爲過度勞累後判斷力較弱，導致方向判別能力失常而迷途，待發現迷路時，常因體力透支而不願完全退回至確定的路線上即行超捷徑而導致完全迷失方向。先查詢該員之登山習性與能力，例如：地圖判讀與定向定位能力，如屬尚可，可在失蹤位置正常路線上或正常路線之上方位置尋獲；如果地圖判讀能力太差，甚至無讀圖能力，則多半可在正常路線下緣，意圖接近水源之方向上尋獲。

四、野生動物之侵襲

五、颱風、豪雨、焚風、山崩、土石掩埋等天然災害。

根據李清安(2005)從歷年山難事件分析，發現到山難的原因很多，較常見之原因，如：迷路、氣候變化、高山症、中暑、失溫、凍傷、雪盲及抽筋等，並針對其造成原因、預防方法、症狀情形及處置原則，進行登山安全教育（含登山安全守則、露營安全守則、野外急救守則等）之探討。李清安(2005)另就發生山難事件時之救援方式（含自救及搜救）之處置原則予以說明，並綜上探討，策劃登山安全要領、登山前整備、登山裝備及登山用無線電裝備之選用、求救須知等應行注意的事項，以達登山安全之目的。

而陳世英(2002)的研究則是以民國 41 至 89 年國內發生的山難事件爲對象，主要目的是從不同年代、發生山難者的身份、性別以及山脈、山的高度等五個不同背景群，分析比較不同背景群發生山難事故的 11 種變項之差異。得到的結論如下：

一、不同年代發生山難事故的變項達顯著差異。而失足墜崖、迷途失蹤、集體迷失、氣候惡化是發生山難事故主要原因。人爲因素導致山難事故，不因年代遞進有明顯差異。

- 二、不同性別對發生山難事故，除颱風外，其他變項並無顯著差異。
- 三、從不同身份分析，在失足墜崖等八個變項有顯著差異，足見學生團體比較不重視事前防患的工作。
- 四、從不同山區比較發現，中央山脈及玉山的山難事故發生率及發生原因多於其他山脈。
- 五、不論是高山與郊山發生山難事故的原因雖略有不同，但是集體迷失、氣候變化、失足墜崖等仍為發生山難事故共同原因。
- 六、整體而言，不論從何種背景作分析，集體迷失、氣候惡化、失足墜崖是臺灣地區發生山難事故的主要原因。

根據何中達(2004)的研究，發現到由於現今民間救難團體的力量未能有效整合一致，且無法有效地運用民間專家與志工提供搜救功能。所以我們應該確立「將民間團體納入到正式搜救體系」或「政府成立專責山難搜救部隊」之政策方向。由政府來主導成立一個納入官方與民間代表之全國性山難搜救組織，建置政府或民間搜救隊之專業訓練課程與專業認證制度。同時，何中達(2004)的研究亦認為政府應該建立完整的山難搜救 ICS 指揮體系、重新檢討搜救標準作業程序與訂定搜救計畫書，並且定期舉辦政府與民間搜救人員之聯合訓練課程與演習，並加強指揮人才之培養，有效利用直昇機載運搜救人員至山區之機動性。

此外，根據何中達(2004)的研究認為現行之山難搜救體系尚未建立起明確之權責分工與運作準則，大大影響到山難搜救的效能，現今的山難搜救作業標準流程亦需加以強化制定統一，同時添購相關高科技裝備器材，並加強訓練搜救人員日間與夜間之空中搜索與救援的能力。最後根據何中達(2004)的研究報告中，針對目前現階段臺灣的山區緊急救援體系，發現與檢討摘要如下所述：

- 一、歷年來的山難事件以迷途與墜崖為最主要的二種山難類型，應持續加強迷途搜索與墜崖救援之訓練。
- 二、現行之山難搜救體系未建立明確之權責分工與運作準則，影響搜救效能。
- 三、目前之山難搜救員之認證與訓練課程與國外相較，仍有相當大改進空間。
- 四、現行之山難搜救作業標準流程需加以強化。
- 五、目前民間相關團體力量未能整合，無法有效運用民間專家與志工提供搜救效能。

此外，何中達(2004)的研究針對上述檢討摘要，提出立即可行之建議與中長期建議。立即可行之建議如下：

- 一、建立完整之入山申請表格，加強實質的入山審查。
- 二、建立行動電話訊號涵蓋範圍之資訊。
- 三、建立通訊不良山區攜帶衛星電話之制度。
- 四、確立「將民間納入正式搜救體系」或「政府成立專責搜救部隊」之政策方向。
- 五、政府主導成立一個納入官方與民間代表之全國性山難搜救組織。
- 六、建立山難搜救之 ICS 指揮體系、搜救標準作業程序與搜救計畫書。
- 七、添購搜救裝備器材。
- 八、定期舉辦政府與民間搜救人員之聯合訓練課程與演習，並加強指揮人才之培養。
- 九、製作登山隊伍緊急事故應變手冊。
- 十、調整颱風期間強制下山規定，容許已入山者就近避難之彈性。

- 十一、解決直昇機與地面人員通訊及座標轉換之問題。
- 十二、善用直昇機載運人員至山區之機動性。
- 十三、確定搜救中止決策的評估方法與合理搜救期限。

何中達(2004)提出的中長期建議如下：

- 一、進行登山路線危險度之全面性評估。
- 二、建立全國山區之 GIS 地理資訊系統。
- 三、逐年增加行動電話通訊的涵蓋範圍。
- 四、加強政府或民間搜救隊之專業訓練課程與認證制度。
- 五、添購相關高科技器材，加強日間與夜間之空中搜索與救援的能力。

根據余易祐(2004)的研究發現則指出山難搜救業務於 2002 年由警察單位移撥至消防單位，但由於我國並未有明確的山難搜救指揮體系而導致山難事件發生時，無法發揮立即搜救成效。並從災害現場指揮體系(ICS, Incident Command System)之觀點即所謂的指揮部、作業部、計畫部、後勤部及財務、行政部之分工模式，並針對 2002 年無明山山難事件個案經由深度訪談及文件分析等方法，來還原當時山難搜救指揮體系運作的情形，藉以了解山難搜救指揮體系的成效為何。余易祐(2004)研究發現當時指揮調度權責不明，未與各機關建立合作的機制，山難搜救依據作業要點不明確，故造成山難搜救之人員動員困難重重，且山難搜救人員的山難搜救訓練及裝備明顯不足；並且需強化計畫部的各項功能及加強山區通訊連絡的機制等。最後，余易祐(2004)的研究則認為政府需建制健全的山難搜救指揮體系以及山難標準的作業程序，以期能發揮山難搜救的成效。

根據李焜誠(2008)的研究，主要是利用問卷調查之方式來瞭解執行搜救人員對山難搜救機制面及整備應變面之認知程度，其研究方式為交付問卷方式蒐集資料。問卷內容包括山難搜救人員對於山難搜救機制面之認知、執行搜救人力、裝備與技能，以及填答者個人基本資料等三個構面來探討。最後，李焜誠(2008)認為國內現行山難搜救標準作業程序尚無法滿足山難搜救要求，仍有必要針對不同山域特性研訂更適切之山難搜救標準作業程序；於執行山難搜救時，必須整合政府各相關單位及結合民間救難團體，組成山難搜救團隊，才能夠落實山難搜救工作；而為提升國內山難搜救技能，必須由政府辦理相關山難搜救技能演練及學術研討會。

根據邱峙順(2014)的研究，主要是在探討歷年來臺灣山難事件發生的原因、以及發生山難事件時，搜救隊搜救的方式、從不同的山難事件中，尋找最適合的搜救設備、以及如何預防山難的再次發生。透過深度訪談和文獻分析法，對過去的事件充分瞭解後，推導出結論並預測山難發生時應該配置何種設備為最佳之未來的方向。邱峙順(2014)研究採取深度訪談法以及文獻分析法進行研究，首先從歷年山難統計分析進行，選取臺中市為分析對象，整理臺中市發生山難的原因及數據，文獻探討則圍繞風險與危機，山難及搜救裝備，登山風險與山難相關進行探討和分析，本研究所選取被訪者為消防局、山難救助協會及林管處，對被訪者以電話訪談方式為主，最終整理推導出本研究的研究主題及相關之結論。

邱峙順(2014)的結論為：

- 一、山難發生的原因分為三類：自然因素、人為因素、自然和人為因素。
- 二、山難搜救的方式分為登山者自救、空中搜救及陸上搜救。

三、搜救的裝備分為方向器材、通訊器材等。對於搜救設備的選取，應根據不同的山難情況來選擇。

四、對於登山的风險預測，是阻止山難發生或再次發生的關鍵因素。

表 2-7 各學者對於山難救援的定義因素分析

要素	風險管理	地圖判讀與定向定位技術	人員救助與傷患後送	野外求生技術與危險地形通過
簡銘罡(2008)	√	√		
鄭安晞(2005)	√		√	√
徐源清(2005)	√	√		
李清安(2005)		√	√	√
陳世英(2002)	√			
何中達(2004)	√	√	√	√
余易祐(2004)		√	√	√
李焜誠(2008)		√	√	√
邱峙順(2014)	√	√	√	√

資料來源：本研究整理

表 2-7 為本研究整理各學者對山難救援定義的因素分析，包括得有讓學員有登山風險管理概念的認知並且能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。同時讓學員學習使用指南針，測量方位角並標定自己位置，使其能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。並且讓學員能瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍、能操作正確確保點的架設並能理解簡單的省力系統運作與效能，操作各種狀況的傷患搬運法。讓學員能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號，理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項，瞭解通過危險地形的裝備與使用。

綜合以上各學者的文獻探討的結論，本研究認為可以藉由複訓課程來提升山區救援搜索的效能，探討目前相關搜救體系之不足，並提出具體的改善建議，冀望透過歷年來山難事件之檢討與分析、以及相關山難搜救政策的檢討，提供較為具體的改進建議，幫助政府相關單位改進目前的山區救援搜索體系，以確保民眾生命財產安全。本研究主要是蒐集臺灣近年來發生山難事件的資料，實施山難類型、原因、地點與搜救過程等分析，作為提出檢討與建議之基本依據。研究規劃目前之山難搜救相關複訓課程，以及相關政府單位與民眾之訪談，廣泛收集各方意見與資訊，以瞭解目前臺灣山區救援搜索體系之現況與問題。

2.2 山難風險管理

2.2.1 風險管理

一、風險

根據牛津字典對風險的定義是指為傷害或損失的概率(a chance of injury or loss)。鄭美華(2003)指出風險又指的是某種行為、技術或活動，經歷一段時間產生特定影響的機率。鄧家駒(1998)亦指出風險也是對其未來結果的不確定性，會造成身體或是財務等方面，獲得非預期效果的利益或損失。風險是指包括對事情所發生不確定性的主觀因素以及與事情發生而遭受損失的客觀因素(鄭燦

堂，1995)。

譚地洲(2004)表示風險是指某種類別的損失或傷害以及其發生的可能性，通常是以機率或頻率(單位時間內發生的機率)來表示。在一定的期限與環境內客觀存在，導致人員、費用、器材損失與損害，所產生的可以認知與控制的不確定性。

二、風險管理

當我們面對嚴肅的山難救助時，我們不僅要瞭解風險管理(Risk Management)是山難發生的本質，更爲了要確保山難救助是對所有登山客的承諾，積極投入大量的人力、物力資源發展山難救助整體的專業技術機制、風險管理及架構，建立全體登山客都能深刻體認及遵循的風險管理文化，並落實在每次山難的救援活動中。此外，山難訓練複訓課程亦將藉由發展自我風險及清償能力評估機制(ORSA, Own Risk and Solvency Assessment)，進一步建置登山風險管理，擔負協助重大決策擬定、創造山難救助價值的積極功能。簡銘罡(2008)則是認爲風險管理是一門新興的管理學科。從1930年代就已經開始萌芽，最早起源是在美國，在1930年代時期，由於受到1929-1933年的世界性經濟危機的影響之下，美國的企業部門爲應付及面對經營上所發生的危機，許多的企業都在內部部門設立了保險管理的部門，負責安排企業各種保險項目，主要是依賴風險管理作爲保險手段。

風險管理又稱之爲危機管理，是指如何在面對一個肯定有風險的環境裡把風險下降至最低的一個管理過程。當中包括了對風險的評估、量度和應變策略。但在現實的情況中，這優化的過程往往很難決定，因爲風險和發生的可能性通常都不一致，所以應該權衡兩者之間比重，以便作出最合適我們的決定。

風險管理的同時亦要面對有效資源運用的難題，把有效資源應用在風險管理，盡可能使能運用於有回報活動的資源減低；然而最理想的風險管理，就是期望以花費最少的有效資源去盡可能化解最大的風險危機。

三、風險管理的各個步驟

以現代化企業的觀點來說，風險管理等同於通過風險的識別、預測和衡量、選擇比較有效的手段，盡可能的降低成本，而且有計劃性地處理風險，並獲得企業在安全生產上的經濟保障。其主要步驟簡要敘述如下(李永蕙，2004)：

(一)風險的識別

風險的識別是風險管理上的首要基本環節。唯有在全面了解各種風險的基礎上，才能夠有效地預測出危險所可能造成的危害，進而選擇出處理風險的有效手段。

(二)風險的預測

風險的預測就是以衡量風險、估算，運用科學的方法，風險的性質、風險信息及掌握統計資料以進行系統分析和研究，進而確定各項風險的頻度和強度，爲選擇適當的風險處理方法提供更爲有效依據。

(三)風險的處理

風險的處理常見的方法有：

- 1.轉移風險：在危險發生前，採取轉讓、保險等方法，將風險轉移出去。
- 2.自保風險：單位團體自己承擔風險。
- 3.預防風險：採取措施消除或者減少風險發生的因素。
- 4.避免風險：消極躲避風險。

簡銘罡(2008)則是指出登山活動近年來已成為現代人們不可或缺的休閒運動或活動，大多數人將登山活動視為是一種舒緩工作壓力、降低生活緊湊感的方式之一，當身處在大自然的懷抱裡，登高而望遠的時候，心胸頓時感覺舒暢，環顧四周，所見之處就是那遼闊並讓人讚歎不絕的大自然。然而從登山前的想法、決定、準備到開始登山的過程、登頂、下山，都存在著一種未知的隱形阻礙存在著，那是種不確定性，也代表著一種訊號或徵兆，這就是存在在大自然環境裡登高山的條件-風險(risk)。簡銘罡(2008)的研究將山難發生之原因作分類，同時將風險管理的因素導入於研究中，並就不同的登山風險的因素與不同的登山團體、山難發生的高度及山難發生的月份與氣候關係作出相關性地探討；期望藉由風險管理手段，導引出事前預防與危機應變的處理模式，進而提出參考與建議，最終期望山難事件能夠減少發生，登山活動可以變成安全的休閒活動。

綜合以上所述，在客觀的認知上來看，風險的損害發生與否，損害的程度高低取決於人對於某事、動作前主觀之認識和客觀存在之間的差異性。因此在登山活動中，在一定條件下的特定時期內，預期上和實際的結果之間的彼此差異程度即為「登山風險」。

2.2.2 登山風險管理

登山活動的首要考慮是安全。張景森(2005)指出要確保登山安全，應著重於事前的預防與災害發生時之緊急救助。登山風險可以泛指從事任何登山活動，對於可能遭遇到的所有危險因素所造成傷害之瞭解與事前的評估，並著重於預防與細微及人的工作考量。然而登山活動涉及了登山時間性、人員組成、地形狀況、領導能力、氣候發展等多元的影響，進而影響形成了許多的不確定因子及可能性，使得登山活動之預期的結果和實際上的結果有了差異性存在，條件與程度就是本研究所探討的登山風險性，其敘述如下。

一、登山風險因素

社會的大幅進步帶動了國人假日休閒結構的改變、休閒旅遊的風氣因此活絡，同時又因休閒的需要，入山管制的條件亦相對大幅放寬，因為種種多重因素影響更是讓臺灣的山林休閒活動蓬勃日昇；因而登山活動之規劃、潛在危險因子的排除、資訊取得等都是基本與必需的條件。有關登山危險因子簡述如下：

- (一)自然風險因素：無法控制的因素，包括雷擊、強風、颱風、暴雨、天候不良、失溫、濃霧、寒流、冰雪受阻、迷途等。
- (二)人為風險因素：是指可以防範的失誤，包括因計畫不夠縝密超出原訂行程、遲歸/落單、大意慌張、領隊或嚮導問題、獨登或強登、體力不繼、判斷錯誤等。
- (三)地形風險因素：是由於人為與自然危險因素的相互影響或是二者互相結合的關係所造成，如土石流、困難地形、落水、落石、溪水暴漲、等。
- (四)疾病傷害風險因素：主因是由於個人對自身的健康狀況不夠瞭解，或是個人潛在疾病的發作，如心血管疾病、休克、動物攻擊、猝死症、高山急症、抽筋扭傷等。

根據上面所述風險管理之探討，試著找出原因即是本研究之動機所在，同時根據危險因子找出形成山難之原因後，方可尋線找出登山風險的管理與預測。

登山要採取相關的安全防護措施，目的在於確保登山組織物資、器材、裝

備與人員的安全性，從另外一種角度解釋，安全的防護就是指「預防」；對於一切可能發生之危險因素，希望及時發覺進而消弭，才能有效防止登山組織危安事件的發生。因此就登山風險整體而言，其中應包括了登山風險識別、登山風險預測、登山風險評估、登山風險控制及登山風險管理評價等五部分，如圖 2-4 所示。

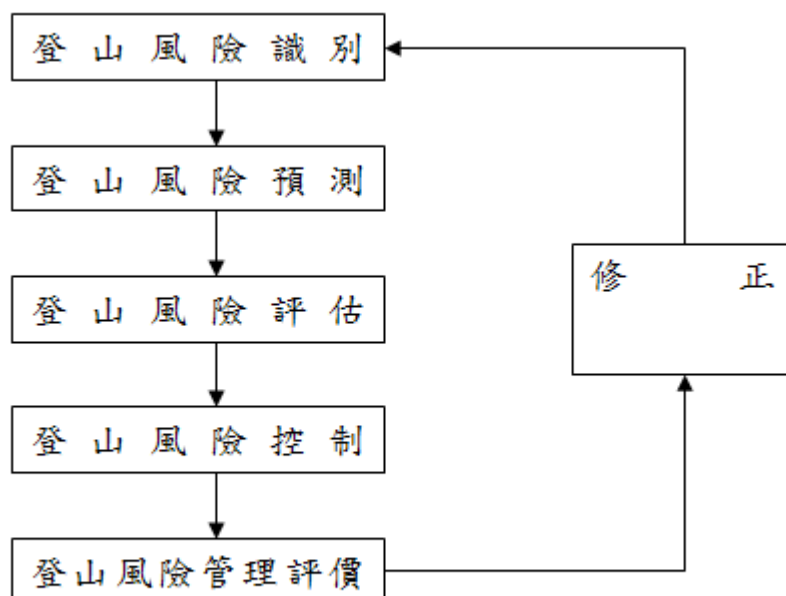


圖 2-4 登山風險管理程序圖

資料來源：譚地洲(2004)

二、登山風險識別

譚地洲(2004)指出登山風險管理的第一步是登山風險識別，必須對登山時所面臨的和潛在的風險加以歸類、判斷，和對風險性質進行鑑定的過程。實施風險控制的前提就是有效的管理風險，這其中包括了對危機風險的迴避、風險損害的控制、風險的轉移、降低風險等。

(一) 風險迴避

為登山活動之前，依照行政管理程序考量天候與地形判斷、成員組合、登山計畫、糧食準備、隊伍編制，若是屬於危險性程度高時，應立即的修正、暫停或取消。

(二) 風險損害控制

風險損害控制是指在登山活動中，除了能夠有效的避開高風險外，當遭遇到嚴重程度較低的風險時，領隊與嚮導應依據登山計劃之風險評估預測系統與危機處理程序系統按照程序進行，並同時應該向登山成員作說明，以進行適度的調整與面對解決登山風險。

(三) 風險轉移

常常聽到別人說「不怕一萬，只怕萬一」，而這「萬一」的發生，往往會造成巨大的傷害與死傷，況且登山活動本來就伴隨著山難的高危險因子存在。

如擔心遭遇嚴重程度高的登山風險，並非全隊或是個人所能承擔時，透過保險的方式將風險責任轉移到保險公司，而「保險」也通常是最後的一道防線。

(四) 降低風險

如以上所述，登山活動本來就有伴隨著山難發生之危險因子，故要如何降低風險，冷靜與堅定的求生意志是首要之前提。

整體來說，登山風險的管理策略，都是與登山技能、知識、經驗累積與熟練度而成漸進式的提升，然而成功與失敗的前例，則是登山活動開始與規劃前最佳的參考範例，如此方可有效的達到登山危機風險的迴避、控制、轉移與降低。也因而能逐步引導做出正確的決定，才不會為因判斷錯誤而鑄成難以無法挽回的大錯。

三、登山風險預測

邱紫穎、平郁(1999)、譚地洲(2004)指出在登山活動前透過對所收集的大量資料進行分析，對於可能遭遇的突發事故，導致未能如期歸返者，而在登山前進行衡量預測其嚴重性與傷害度；尤其是嚴重度、發生率與耗時性是成正比的，如圖 2-5 所示。

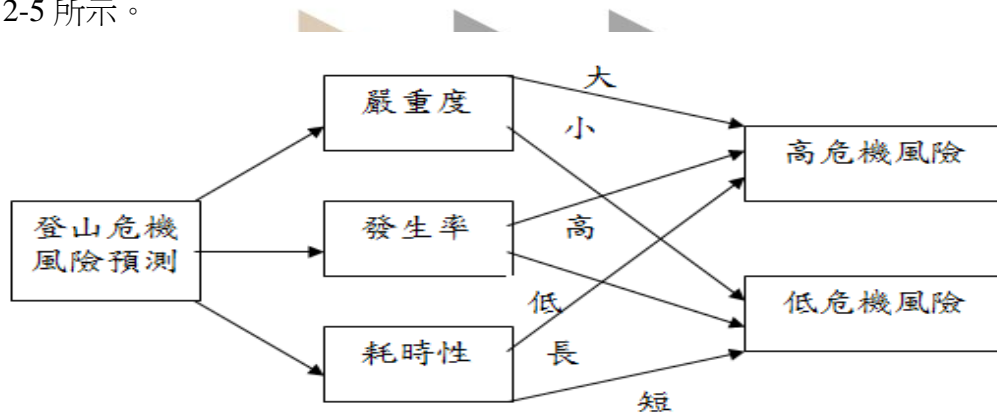


圖 2-5 登山危機風險預測圖

資料來源：劉明全(2003)

- (一)嚴重度：從高度危險地形如斷涯、瘦稜等地方的掉落程度與在草原掉落作比較，前者的死傷程度遠比後者相對高出許多，故其相對的嚴重度亦高出許多。
- (二)發生率：在下雨後，或是颱風季節、酷寒季節，進行參與登山，或正在登山途中，其遭遇落石、土石流、雷擊或失溫的機率比一般正常天候下的機率高出許多。
- (三)耗時性：亦即處於風險的時間越長，其相對必須承受風險度也越高，如困難地形越過行進與一般山徑行進的時間即是區分。

因此，邱紫穎、平郁(1999)認為，登山者很可能因認知風險與真正風險的失衡，而承受了比真正風險更高的風險程度。其次，登山風險預測的目的，在於評估真正的風險與認知的風險是否能相符合(譚地洲，2004)。

三、登山風險評估

Puppe(1991)則指出登山之危機嚴重度、風險發生率與耗時性，結合其他因素作全面的考量，以評估發生時的可能性與危害程度，用以制定危機處理計畫，並與安全指標作比較，視其程度而決定是否採取相對的因應措施。而進行風險

評估時除分析危害的發生機會和後果的嚴重性外，亦可參考與危害有關的意外事故資料，這也有助於登山方面提升風險分析的準確性。

四、登山危機風險管理評價

登山危機風險管理評價是表示風險管理情況的分析、檢查、修正和評估，也就是評估在具體實施的有效性、可行性和可操作性在整體管理上是否一致。同時對於危機管理，也可以借助別人的經驗與案例，而不必等到自己碰到時，才在教訓中學習。這也有助於對山難之救難體系有一比較初步的了解，因此留守人員與領隊、嚮導更應全盤了解每一階段的步驟與進度，當作後續修正的依據與支援(譚地洲，2004)。

為了使危機風險與傷害減少至最低，任何活動都免不了事前的課程規劃，尤其登山活動更應如此，除了事前的登山計劃外，平時的營養與健康的維持、技能與自救、體能訓練、登山相關基礎知識與認知等都是同等的重要。並可吸取其他登山團體的經驗與意見，以降低危險因素，進而提升團體安全的登山環境。

簡銘罡(2008)的研究則是將山難發生之原因作分類，同時將風險管理導入於內，並就不同的登山風險因素與不同的登山團體、山難發生的高度及山難發生的月份與氣候的關係作出相關性地探討；期望藉由風險管理，導引出事前預防與危機應變處理模式，最後提出參考與建議，進而希望減少山難事件的發生，成就安全的登山休閒活動。其研究結果為：

- 一、不同的登山風險因素與各登山團體之間、山難發生的高度及山難發生的月份有著很明顯的關連性存在。
- 二、在發生的山難事件中，人為因素往往是登山風險中佔最高比例的主因；在登山身份類別中，以登山團體所佔的發生比例最高；而山難發生大都以假日時期居多，其中以7月、8月、10月份居多；發生的高度以海拔3,000公尺之高山地區比率最高。

根據簡銘罡(2008)所提出為降低登山風險與危險因素，提升登山安全，在登山風險管理上建議應以山難形成原因、政府機關、救援主管機關、登山者等著手，尤其是提昇嚮導、領隊之領導能力及落實法令制度、安全防護教育與登山技能為主。

此外，何中達(2004)認為應持續加強以下相關訓練與制度：

- 一、墜崖救援與迷途搜索的訓練。
- 二、建置完善的入山申請表格，並加強入山審查。
- 三、製作登山隊伍緊急事故應變手冊。
- 四、調整颱風期間強制下山的規定。

最後，鄭安晞(2005)提出希望臺灣將來有專責處理「登山」事務的單位或團體，能繼續追蹤此一「山難」議題。由於半世紀以來社會經濟的高度成長，國際交流旅遊開放帶動山岳活動的蓬勃發展，增加了登山活動人口，而登山活動事故發生率的急遽增加亦伴隨而來。為了增進國內登山活動之健全發展，登山安全教育之落實，教導登山者正確的登山安全觀念，藉由登山研習課程的教育訓練，提升各項登山知識與熟練各項登山技能，進而減少山域活動的傷害發生。

2.3 山難複訓課程規劃

2.3.1 課程設計

自從人類有教育活動開始，課程就扮演著很重要的角色。但是各方對於課程的定義因為各有說詞、各表不同意涵。因此黃政傑（1991）研究指出「課程」一詞，在教育領域中產生令人極其混淆的術語。但課程設計者卻不得不繼續從事自己的工作，卻因此產生了更令人混淆的現象。課程要被評鑑、建立、修訂、改革、計畫、設計、發展、改變，課程設計者本身要做好自己的工作，勢必要先釐清課程一詞的意義。

1918年巴比特（J.Franklin Bobbitt）出版「課程（The curriculum）」一書，從此，課程便成爲一個研究領域，課程的專業人員逐漸出現於學校教育的舞台上（黃政傑，1991）。黃政傑(1991)指出「課程」一詞，原意是跑道，引申爲學習經驗，及學生在學習上所必須遵循的途徑

所謂的課程設計就字義的內容來陳述，可從文獻當中發現許多國內課程學者，在進行相關主題研究時，也對課程一詞進行不同的定義。以國內學者之著作而言，便有不同的見解，總結來說，大致可以區分爲五個類別，包括：課程是經驗、課程是目標、課程是學科、課程是計畫，以及其他的課程定義。詳如表2-8。

表2-8課程意涵比較表

學著	資料來源	意涵				
黃政傑 (1991)	「課程設計」	學科	經驗	目標	計畫	
李子健、黃顯華 (1996)	「課程：範式取向和設計」	學科、學程及學科內容	經驗	目標	計畫	其他
王文科 (1994)	「課程與教學論」	科目與教材	經驗	目的、目標或成果	有計畫的學習機會	
黃光雄、蔡清田 (1999)	「課程設計-理論與際實」	科目	經驗	目標		研究假設
黃光雄、楊龍立 (2000)	「課程設計-理論與實作」	學科	經驗	目標	計畫	成品

資料來源：本研究整理。

即便許多學者對課程設計的見解不一致，但是本研究認為，課程是爲了達到教育目的，有計畫並指導學生學習科目的綱要，其最大範圍可以包涵教育機構的計畫、教學、學習中所發生的任何事情。一般而言，課程的定義，大致可分爲二大派別，其一爲課程是學科或科目的總和；其二是課程是指學生在學校內所獲得的經驗，此種課程的意義又可分爲是否在學校計畫預期中的兩種觀點，亦即可分爲「未預期的學習經驗」與「預期的學習經驗」。第一種派別的課程意義，以學生的學習經驗爲課程的定義則較爲廣泛；第二種派別的課程意義，以學科或科目的總和爲課程的定義較爲狹隘。若是依據課程定義抽象程度和以學生爲中心的程度來作分析，第一種派別以學生經驗爲課程定義較爲抽象，且主要以學生爲中心。第二種派別以學科或科目課程定義較爲具體，且以學校教師爲中心。

課程的概念因社會的變遷與時代轉變，產生了不同的教育理念。課程的英文是Curriculum，原意是指跑道，而其字源是拉丁字，指的是跑馬場、奔跑之意。課程規劃(curriculum planning)此一名詞首次出現時間點在第一次世界大戰的教育文獻中。課程規劃指的是一種改進學習方法的課程策略，這樣的策略可以用來改變學生學習不足之處。而課程規劃的過程，是結合了許多種不同的方法來設計課程，其目的是希望同時改進學生學習策略以及教師教學。在課程設計上，必須同時考慮到社會影響的因素。

現今，已延伸爲學習經驗，即學生學習所必須遵循的途徑。所以，學習就跟旅行一樣，按照已有的跑道和路徑，可能比較便捷和安全。王文科(1988)指出課程在隨著時間的演變，對課程一詞的看法，一般傾向「學習進程」，是以傳統上將課程視爲學習或訓練的進程，透過這一程序以達到教學的預期效果。在黃政傑(2014)研究中，將課程設計的基本概念歸納出經驗、學科、計畫、目標與其他，共五大類，各類定義如下。

一、課程即經驗

課程不只是知識、內容、教材、科目等計畫好的事物，而是學生與環境交互作用的經驗及其中產生的學習，可指潛在課程的部分，由回溯的觀點來看是易於把握實際的課程現象，但卻最爲抽象、複雜。

二、課程即學科

課程指的是科目、教材、時數、學分、科目的內容等。

三、課程即計畫

課程便是學生的學習計畫，強調的是課程的程序部分。包含了學習目標、內容、活動，甚至評鑑的工具和程序，同時也強調「預先計畫」的觀念，缺失爲易於忽略未計畫部分，或是教師忠實地執行教學計畫不知變通(黃政傑，2014)。課程內容所包含的各項計畫，將會對學生的學習機會影響甚鉅。

四、課程即目標

課程是教育系統希望產生的結果。課程是教育系統希望學習者達成的一系列目標的組合，強調目標的明確性與其可觀察性，期能藉以引導所有的課程設計活動，限制在於明確劃分手段和目的後，課程中排除了如何學習與教學的部分，並且固定了學生的學習結果，與強調創造力學習的本質會不合。

五、其他

課程是思考形式、文化再生產、種族的經驗或社會重建等。

近年來，西方國家對課程的概念日漸增加，逐漸強調課程應建立在課程理論之上，注重於教學內容的選擇並予以有系統、有組織的教材安排(李大偉、王昭明，1989)，其課程概念如圖2-6所示：

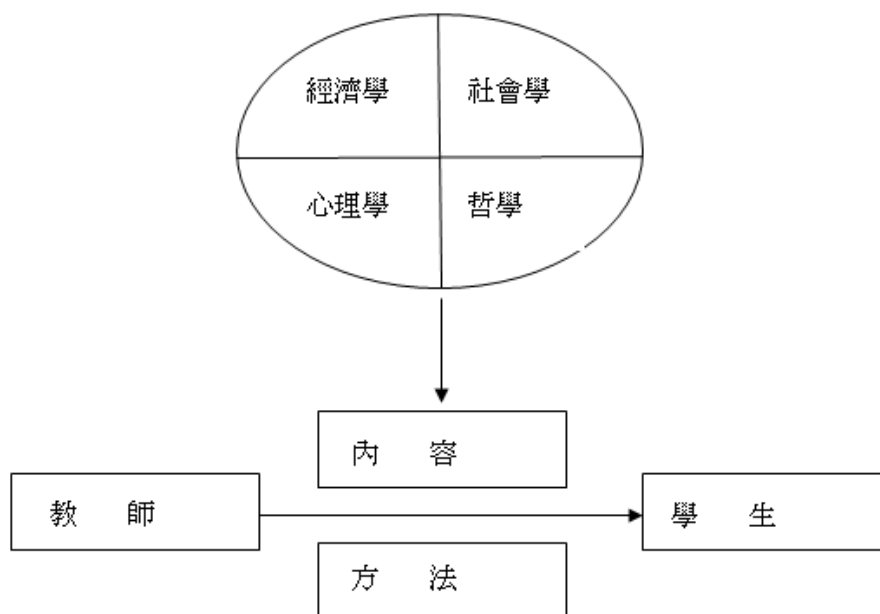


圖2-6課程概念圖

資料來源：李大偉、王昭明 (1989)。

2.3.2 山難事故搜救訓練課程

山難事故搜救體系的基礎在於以下二大方面，首先是搜救體系架構的設計，如果整個山難搜救體系能夠讓各方面的搜救資源與搜救人力，獲得充足的協調與分工合作，便能發揮出整體最大的戰力。第二項是基礎，就是執行山難搜救架構的「人員能力」的好壞，一個再完美的架構，若沒有專業人員進行搜救指揮與執行，也只是徒勞無功，因此，如何出培訓優秀的山難搜救人才，是執行山難搜救體系的根本之道。

消防人員的山難事故搜救訓練分為表2-9山難事故搜救訓練基礎班課程、表2-10山難事故搜救訓練進階班課程，學習山難搜救技術、攀岩、繩索運用、搜救器材操作訓練，課程內容詳如下表所示。

表2-9山難事故搜救訓練基礎班課程

課程單元		課程內容	時數
山難事故搜救訓練	1	山難搜救原則	2小時
	2	地圖判讀及定位導航技術	2小時
	3	固定點架設	3小時
	4	基礎攀岩	3小時
	5	繩索登降	3小時
	6	繩索運用	3小時
	7	簡易擔架操作	3小時
	8	搜救器材操作	3小時
	9	拖吊系統操作	4小時
	10	野外求生	8小時
	11	溯溪橫渡	4小時
	12	綜合測驗（術科）	2小時
		合計	40小時

資料來源：中華民國山難救助協會、消防署

表2-10 山難事故搜救訓練進階班課程

課程單元		課程內容	時數
山難事故搜救訓練	1	地圖指北針	4小時
	2	搜尋追蹤技術	8小時
	3	救難系統	4小時
	4	指揮系統與救援技術	6小時
	5	繩索運用	6小時
	6	救難器材操作	6小時
	7	高繩索救難系統	6小時
	8	渡河技術	8小時
	9	野外求生	16小時
	10	高山醫學	4小時
	11	登山與救難技術案例	8小時
	12	綜合測驗（術科）	4小時
			合計

資料來源：消防署山難事故搜救進階訓練教材。

山難事故搜救訓練基礎課程與進階課程之關係如下表2-11所示。進階課程中的地圖指北針，是從基礎的地圖判讀及定位導航技術課程所延伸而來的。進階課程中的指揮系統與救援技術是從基礎的固定點架設、基礎攀岩、繩索登陸課程所延伸而來的。進階課程中的高繩索救難系統是從基礎的簡易擔架操作、搜救器材操作、拖吊系統操作課程所延伸而來的。進階課程中的渡河技術是從基礎的溯溪橫渡課程所延伸而來的。

表2-11 基礎課程與進階課程之關係表

課程內容	基礎課程	進階課程
地圖判讀與定位技術	地圖判讀及定位導航技術	地圖指北針
人員救助	固定點架設、基礎攀岩、繩索登陸	指揮系統與救援技術
傷患後送	簡易擔架操作、搜救器材操作、拖吊系統操作	高繩索救難系統
危險地形通過	溯溪橫渡	渡河技術

資料來源：本研究整理。

山難事故搜救訓練基礎課程與進階課程比較如下表2-12，在繩索運用的部分，基礎課程會強調人員學習利用繩索之轉折、繩索與繩索間之磨擦所組成之結繩要領，並熟練各種繩結及奠定繩索架設、各項運用之基礎，使人員在各種災害現場運用自如不為所困。而進階課程則著重於高階繩結教學、各式確保器材的運用、練習上方確保技術、繩索上升及下降結點通過+繩索轉換實作。在野外求生的部分，基礎課程會強調了解野外生活的基本知識、學習野外生活的基本技能、講解野外求生的基本概念。而進階課程則著重於體驗身處野外的求生能力、運用所學於野外求生的能力、如何自救與互助。

表2-12基礎課程與進階課程之比較表

課程內容	基礎課程	進階課程
繩索運用	學習利用繩索之轉折、繩索與繩索間之磨擦所組成之結繩要領，並熟練各種繩結及奠定繩索架設、各項運用之基礎，使人員在各種災害現場運用自如不為所困。	高階繩結教學、各式確保器材的運用、練習上方確保技術、繩索上升及下降結點通過+繩索轉換實作。
野外求生	了解野外生活的基本知識、學習野外生活的基本技能、講解野外求生的基本概念	體驗身處野外的求生能力、運用所學於野外求生的能力、如何自救與互助。

資料來源：本研究整理。

全臺發生山難比例最高的前3名縣市，分別為臺中市、高雄市與花蓮縣，因其轄內有著名之玉山等山脈，是遊客所嚮往且熱門的登山地點之一，又因三縣市經常發生登山客失蹤、墜崖等山難不幸事件。三縣市消防局皆有轄區分隊地處偏遠山區，因業務的需求，需不斷提昇山難搜救技能，強化山難事故發生搶救能力與知識技能。尤其，三縣市消防局每半年皆會定期辦理山難搜救複訓一次，爰此，本研究將以臺中市政府消防局、高雄市政府消防局、花蓮縣政府消防局的山難救助訓練計劃(訓練依據、訓練目的、訓練方式)，作為規劃複訓課程的重要依據。(如表2-13所示)。

表2-13三縣市之訓練計劃概況

訓練機關	訓練依據	訓練目的	訓練方式
臺中市政府 消防局	該局「山域意外事故搜救編組執行計畫」	針對山域事故人命救助編組人員，實地模擬山域意外事故搶救訓練，藉以培養深入特殊地形搜尋與救助技能並適應高度山域環境，熟悉轄內山區路線特性，以提昇山區雪季期間搜救能力及人命救助能力，俾於發生山域意外事故時，迅速達成搜救任務。	以集中訓練方式，辦理山區實地訓練與定時定點講解課程。
高雄市政府 消防局	該局「強化山域意外事故救援機制細部執行計畫」	為強化山難救助隊災害救助效能及提升團隊搜救技術，以因應日趨頻繁之山域意外事故，本次訓練採移地訓練方式，加強地形熟悉及提升溯溪能力，俾期山難事故發生時，能縮短人命救援時效，確保民眾生命財產安全。	採室外訓練方式辦理，選定適當地形、地物實施體能、圖資研判及定位等訓練，經由此訓練方式，藉以熟悉山難搜救相關技巧及路線，務期與實際發生山難狀況相符，以求實際活用。
花蓮縣政府 消防局	內政部消防署104年2月10日消署救字第1040600092號函辦理。	為加強磨練山難搜救小組山域搜救體技能，灌輸消防新知，增進同仁默契，發揮整體救災能力，以因應災害之搶救，確保民眾生命財產安全。	山區實地操作演練。全體隊員必須自行背負裝備器材和糧食，進行山區搜救及技能訓練。

資料來源：本研究整理。

根據臺中市政府消防局105年度山域事故人命救助複訓暨雪地訓練執行計畫，臺中市政府消防局辦理山難搜救複訓的目的，主要是針對臺中市消防局山域事故人命救助編組人員，實地模擬山域意外事故搶救訓練，藉以培養深入特殊地形搜尋與救助技能並適應高度山域環境，熟悉轄內山區路線特性，以提昇本局山區雪季期間搜救能力及人命救助能力，俾於發生山域意外事故時，迅速達成搜救任務。

根據高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命救助訓練行程計畫書，雄市政府消防局辦理山難搜救複訓的目的，主要為強化高雄市消防局山難

救助隊災害救助效能及提升團隊搜救技術，以因應日趨頻繁之山域意外事故，訓練採移地訓練方式，加強地形熟悉及提升溯溪能力，俾期山難事故發生時，能縮短人命救援時效，確保民眾生命財產安全。

根據花蓮縣消防局辦理 104 年山域意外事故人命救助訓練細部執行計畫，花蓮縣消防局辦理山難搜救複訓的目的，主要為加強磨練花蓮縣消防局山難搜救小組山域搜救技能；灌輸消防新知，增進同仁默契，發揮整體救災能力，以因應災害之搶救，確保民眾生命財產安全。

表2-14三縣市之訓練比較表

訓練機關	單次訓練人數	訓練天數	訓練地點	訓練師資	訓練裝備
臺中市政府 消防局	41人	5天	雪山主峰-圈谷	外聘教官、 內聘助教	衛星定位儀 (GPS)無線電 訓練團體裝 備
高雄市政府 消防局	20人	4天	六龜、美濃山區(狗寮 山、五公山等山域)	外聘教官、 外聘助教、 內聘助教	衛星定位儀 (GPS)無線電 、防水套地圖 繩索架設系 統組(繩索、 鈎環、環輪、 八字環、上下 降器等)
花蓮縣政府 消防局	36人	4天	中央山脈屏風山	外聘教官、 外聘助教、 內聘教官、 內聘助教	未提及

資料來源：本研究整理。

從山難事件原因探討分析，可以瞭解山難會發生都是因為低估登山只是一個輕而易舉的戶外活動，如果在從事登山活動前，具備對山域的瞭解、登山技巧、遇難如何排除，將大大降低山難發生機率，故依據歷年臺灣山難事件原因，進而探討登山前應作為準備的課程規劃大綱如下表2-15。山難救援複訓課程大綱以地圖判讀與定向定位技術、人員救助與傷患後送、野外求生技術與危險地形通過，做複訓課程規劃的重點。

表2-15山難救援複訓課程大綱規劃

課程名稱	課程內容說明	時數
地圖判讀與定向定位技術	1.能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。2.能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。3.學習使用指南針，測量方位角。4.使用指南針標定自己位置。	24小時
人員救助與傷患後送	1.能瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍。2.能操作正確確保點的架設。3.能理解簡單的力系統運作與效能。4.能操作各種狀況的傷患搬運法。	24小時
野外求生技術與危險地形通過	1.能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號。2.能理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項。3.能瞭解通過危險地形的裝備與使用。4.能帶領多人通過危險河流的方式。	24小時

資料來源：本研究整理。

山難救援複訓課程規劃大綱，為提升救難人員山野活動各項基本技能，加強山難預防知識與能力、訓練自救及救人的技術，俾在山野發生意外事件時，能以正確的自救與求救技能即時處理，將損害減至最低程度，特辦理山難救援複訓課程。

藉由落實登山安全教育訓練並有效整合應用消防及民間救難團體所屬山難搜救人員及裝備器材，完成山難搜救任務，確保民眾生命財產安全。並持續推展山域救助技能及技術交流，落實山域活動安全教育，舉辦山難救援複訓課程，以提升山域間搜索與追蹤及各種困難地形救助，陸空拖吊技術，增進救助效率及確保人員作業安全。讓所學之技能得以應用在強化個人救援能力，確保同仁在作業安全上可應付多變救災情境如山難、天然岩場等特殊地形。俾能提昇山域暨特殊地形災害救援能力。

辦理複訓課程目的，主要是讓學員學習野外求生及個人炊煮技能、緊急避難紮營、揹負能力重量訓練、紙本地圖搭配全球定位系統（簡稱GPS），實施定向定位，並於GPS記錄叉路、通訊點、直升機吊掛點等重要地標，俟返隊後彙整圖資，即可做為該區之山域搜救圖資，未來現場指揮官即可經由該圖資對山區概況、登山路線及路程時間有所瞭解，縮短擬定搜救計畫與任務指派時間。讓學員體驗野地紮營、溪谷下切、足跡追蹤、繩索架設、傷患搬運等各項任務狀況，期使救災人員在面對山區困難環境時，能順利執行任務。

為提昇地圖判讀與山難搜救能力，並強化搜救人員在山區的生活技巧，促使搜救人員於山難事故發生時，能有效運用專業技能執行搜救任務。為讓人員熟悉最佳路徑，以縮短救援時效並建立GPS航跡，以提升山難搜救能力，經過此複訓課程訓練，考驗人員的體力及耐力，對於提升往後山難救助及人命搜援效能上有所助益。期望透過此複訓課程訓練，提升搜救人員救援能力，也透過此複訓課程訓練學習的救援技術及山難訓練規畫能量，俾利於山難事故發生後，迅速達成搜救任務。

第三章 研究方法

3.1 深度訪談法

本研究是採用深度訪談法(in-depth interview)，是質化的研究中經常採用的資料蒐集方法之一，深層訪談法是一種無結構的、直接的、個人的訪問，在訪問過程中，一個掌握高級技巧的調查員深入地訪談一個被調查者，以揭示對某一問題的潛在動機、信念、態度和感情。主要是利用訪談者與受訪者彼此的口語交談，達到意見交換與建構，是一種個人的、單獨的互動方式，受訪者藉由訪談的過程與內容，發覺、分析出受訪者的信念、態度、動機、看法與作法等。深層訪談法主要也是用於獲取對問題的理解和深層瞭解的探索性研究。此研究方法是一種訪談者與受訪者，雙方面對面的一種社會互動過程，訪問所得資料正是社會互動的產物。深層訪談法適合於瞭解複雜、抽象的問題。這類問題往往不是三言兩語可以說清楚的，只有通過自由交談，對所關心的主題深入探討，才能從中概括出所要瞭解的信息。(畢恆達，1996；李美華、孔祥明、林嘉娟、王婷玉譯，1998；袁方編，2002)。

本研究採行的是面對面的直接訪談方式，訪談主要是依整體的結構分類可以分為「結構性訪談」、「半結構性訪談」與「非結構性訪談」三種(袁方編，2002；黃光玉、劉念夏、陳清文譯，2004)。在結構性訪談中又稱為「標準化訪談」是指針對訪問過程中高度控制的訪談，訪談的過程是完全標準化，提問的內容、順序與紀錄方式都是統一，為確保這種統一性，通常採用事先統一設計、有一定結構的問卷進行訪問。通常這種類型的訪問都有一份訪問指南，其中對問卷中有可能發生誤解問題的地方都有說明。此部分的訪談法主要是用於市場調查(袁方編，2002；黃光玉、劉念夏、陳清文譯，2004)。非結構性訪談又稱為「非標準化訪談」或「開放式訪談」，訪談主要是針對主題能夠自由的彼此交談，因此其能擴展探討的層次，面對複雜的事實都可以全面性的了解。半結構性訪談又稱為「焦點訪談」，半結構性訪談兼具了結構性訪談與非結構性訪談的優點，研究員首先要訂下訪談的大綱，並且預先條列若干問題，訪談過程主要以綱要為本，對受訪者能根據訪問主題進行討論(袁方編，2002；陳清文、劉念夏、黃光玉譯，2004)。

訪談之內容可依照受訪者給予的資訊，分為調查訪談(Survey Interviewing)與深度訪談(In-depth Interviewing)。調查的訪談大多用於量化的研究，其問題都較為標準化與固定不變的流程，即為結構性調查。深度訪談法是本論文研究所採用之訪談法，深度訪談主要用於質性的研究，是採取開放式的問題與隨機應變的回答程序，是為半結構性調查。

半結構訪談的特點是：一、有一定主題，提問問題的結構雖然鬆散，但仍有重點和焦點，不是漫無邊際的。二、訪問前擬定訪談大綱或訪談要點，但所提問題可以在訪問過程中隨時邊談邊形成，提問的方式和順序也可依受訪者的回答隨時提出，有相當彈性。三、訪談者不需使用特定文字或語意進行訪問，但訪問過程以受訪者的回答為主。(鍾倫納，1993；袁方編，2002；陳清文、劉念夏、黃光玉譯，2004)。

本研究訪談以問題中所提的內容，針對受試者所闡述的內容進行紀錄及比要其相同或相異看法。

3.2 研究設計

3.2.1 訪談對象

本研究針對「山難救援複訓課程規劃大綱」採用深度訪談的方式訪問相關專業人士，訪談設計發展下列的問題。本次選取對於山難救援有實際經驗，並能提供實務及具體建議或見解者。訪談對象如表 3-1 所示。

表 3-1 訪談對象表

區分	受訪者	服務單位	職稱	登山年資
救難人員	吳先生 A	臺南市政府消防局	大隊長	10 年
	林先生 B	臺南市政府消防局	分隊長	13 年
	李先生 C	臺南市政府消防局	隊員	20 年
	陳先生 D	臺南市政府消防局	隊員	8 年
山難師資	黃先生 E	秀山莊登山露營旅遊	店長	15 年
	蔡先生 F	維京山屋戶外用品專賣店	店長	16 年
	柯先生 G	阿爾卑斯登山學校	講師	26 年
	曾先生 H	書劍戶外學習中心	教練	18 年
	劉先生 I	拔山攀登戶外休閒用品店	店長	20 年
	蘇先生 J	百岳登山體育用品有限公司	店長	19 年

資料來源：本研究整理。

本研究藉由臺灣產生山難原因的目前現況等資料收集整理，瞭解如何才能根據不同山難發生的原因和具體情況，配置搜救適合的設備，以此結果提供給相關搜救單位作為參考之用。

3.3 訪談內容設計

一、地圖判讀與定向定位技術

本研究針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」訪談設計發展出下列問題：

訪談問題 1-1 您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？

訪談問題 1-2 您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？

訪談問題 1-3 您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？

訪談問題 1-4 您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？

二、人員救助與傷患後送

本研究針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「人員救助與傷患後送」訪談設計發展出下列問題：

訪談問題 2-1 您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？

訪談問題 2-2 您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？

訪談問題 2-3 您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？

三、野外求生技術與危險地形通過

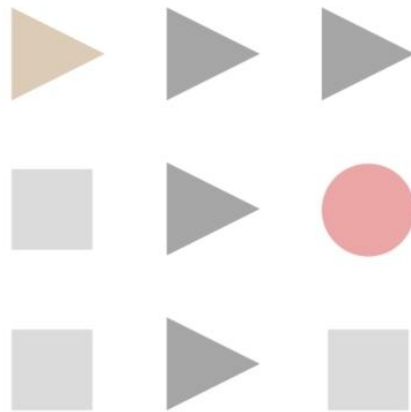
本研究針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「野外求生技術與危險地形通過」訪談設計發展出下列問題：

訪談問題 3-1 您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？

訪談問題 3-2 您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門

課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？

訪談問題 3-3 您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？



東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

第四章 訪談結果分析

4.1 訪談內容設計

本研究訪談時間為 2016 年 3-4 月間，針對台南市永華區(指縣市合併前之台南市東區、北區、南區、中西區、安平區以及安南區等六個行政區)，針對臺南市政府消防局山難師資(專家)、臺南市政府消防局長官、臺南市政府消防局消防人員(外勤同仁)進行半結構式的訪談，一共訪談 10 位。藉由訪談對象個人的回答，進行本研究相關之探討及分析。以下表 4-1 為受訪者資料。

表 4-1 訪談過程對象

區分	受訪者	訪談時間	訪談地點
救難人員	吳先生 A	2016 年 03 月 10 日 10:00-11:30	星巴克三越中山門市
	林先生 B	2016 年 03 月 14 日 09:00-10:30	星巴克台南健康門市
	李先生 C	2016 年 03 月 19 日 14:00-15:30	多那之台南崇德門市
	陳先生 D	2016 年 03 月 23 日 15:00-16:30	星巴克永華國平門市
山難師資	黃先生 E	2016 年 03 月 27 日 09:00-10:30	星巴克湖美門市
	蔡先生 F	2016 年 03 月 31 日 10:00-11:30	多那之台南民族門市
	柯先生 G	2016 年 04 月 5 日 09:00-10:30	星巴克永華國平門市
	曾先生 H	2016 年 04 月 10 日 14:00-15:30	多那之台南民族門市
	劉先生 I	2016 年 04 月 14 日 14:30-16:00	星巴克台南健康門市
	蘇先生 J	2016 年 04 月 19 日 10:00-11:30	多那之台南崇德門市

資料來源：本研究整理。

4.2 訪談內容結果分析

本研究根據以上專家學者訪談，以「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程主軸，檢視訪談內容結果整理如表 4-2、表 4-3、表 4-3、表 4-4、表 4-5、表 4-6、表 4-7、表 4-8、表 4-9、表 4-10、表 4-11。

表 4-2 訪談問題 1-1 之訪談結果

題目	1-1 您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？
資料來源	根據簡銘罡(2008)的研究將山難發生之原因作分類，同時將風險管理導入於內，並就不同的登山風險因素與不同的登山團體、山難發生高度及山難發生月份與氣候關係作關聯性地探討；期望藉由風險管理，導引事前預防與危機應變處理模式，進而提出參考與建議，而期望減少山難事件的發生，成就安全的登山休閒活動。
訪談內容	<p>A 先生認為山難風險管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。登山不是走走而已，登山就是有段時間必須在山上生活，所以該準備的都必須準備到。因此山難風險管理課程是可以讓山難的發生降低。</p> <p>B 先生認為類似的課程的確會幫助學員認識登山所可能面臨的問題，包括避免氣候劇烈改變、事前計畫不周詳、登山者高估自身經驗等因素所造成之可能危害。但如何落實於學員，讓學員能夠真正體會並避免山難的發生個人認為還有一定的難度。</p> <p>C 先生表示山難風險管理這門課，可以讓我們學會危害因子在哪裡，去了解危害因子才能將傷害風險降到最低包括事前的評估再來計畫最後才是執行，如有把這些因素考量進去將可以大大減低山難的發生。</p> <p>D 先生表示可事先讓學員瞭解各種風險，以及自身的能力及健康是否能勝任，此外對於裝備糧食等是否準備充足，並且在入山前先知道氣候狀況等是否允許登山。可以減少山難的發生率。</p> <p>E 先生表示這課程可以給學員兩個重點，第一個針對學員本身，學員在課程中可以了解在山區可能碰到的危險，並在事前做好準備及攜帶必要防護器材或是在執行救援動作時可以做良好的風險管理。第二部分是針對待救者，在課程中針對山區危險事件有極高機率發生在待救者身上，有助於給予學生搜索最有可能發生事故地點限縮搜索範圍。及有助於學員在執行山區救援時能攜帶的適</p>

訪談內容	<p>當救援器材。</p> <p>F先生表示是的，有助於學員的。執行任何災害搶救，類型的不同、救援方式不同、器材不同、技術不同，但風險的管理是相同的重要。必需放在最需注重的層級，需在救援前需先思考評估的問題。救援都是有安全疑及風險性的，管理及控制風險，讓學員清楚明白其中的種種因素，如所需器材、技術能力的程度、救援方式等等是首當其衝的第一門課，唯有了解才能勝任。</p> <p>G先生表示有初步定向及定位觀念的登山客對於自身安全的觀念會有基本的提升，因為知道本身並無法偷過猜測而得知自身位置及行進方向，減少人員在山區迷途後無方向性的亂跑。有事前的評估可以使自身在登山時提早發現自身所處的環境已是否陷入危機，避免錯過報案的良機。適當的學習可以建立受難者及搜救者之間的溝通平台，能幫助在短時間內得知適當的訊息。</p> <p>H先生表示山難搜救人員從公務部門到民間山難搜救隊，沒有一個單位是真正的搜救專家，因為，每個單位接受專業訓練不足及認知不同，造成執行過程爭議不斷，各持歧見，最後代表政府部門的消防局還要面對家屬、民間山難搜救隊及媒體輿論批評。國內民間山域救援隊目前組成有中華民國(北、中、南)山難救助協會、及各縣市民間山域搜救隊組織，各專業領域不同，跟地分消防局合作機制還需要時間努力。近來各縣市山難事故最為棘手的案件多為雪季期間，山區溫度很低，救難人員在好的禦寒衣物，也無法在惡劣的低溫環境從事搜救工作，而延誤救援的時機，幸好，國內民間從事登山背工的組織(原住民)，義務協助支援這棘手山難任務，進而完成救援工作。消防救災工作在山域搜救勤務中最為險峻與艱辛，能勝任本項任務之同仁寥寥無幾，專業與技術仍待提升，消防局必須透過不斷的訓練及人才培育，及強化個人及救難裝備，因應當前面臨外界質疑消防救援能力的困境。山域搜救工作本來就是靠經驗的累積外，個人的體能是最關鍵能否勝任的主要因素，消防人員要有危機意識，平時加強個人自我體能訓練，生活作息也要正常，保持隨時出勤準備。本島高山環境特殊，消防人員的專業訓練都仰賴國外技術，由於國內與國外高山環境不同，仍有許許多多的差異，國內山難執行面也非常困難，需要經過幾次搜救經驗與檢討之後，整合出符合國內救災的系統，未來消防局要訂定國內山域搜救教材書，可提供後期同仁教學相長。</p> <p>I先生表示是，登山風險主要因素可分為自然與人為因素，天候、地形與動物傷害難以預防避免，人員（領隊、嚮導、組員）、計劃、登山知識等因素可加以防範控制，了解登山風險因素可大幅減少因為人為因素造成的傷害，以人員來說，確實控制登山團員</p>
------	--

	<p>中"生手"的比例，亦為風險管理。</p> <p>J先生表示山難管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。因此山難風險管理課程是，可以讓山難的發生降低。</p>
<p>綜合訪談內容，山難風險管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。登山不是走走而已，登山就是有段時間必須在山上生活，所以該準備的都必須準備到。因此山難風險管理課程是，可以讓山難的發生降低，可以讓我們學會危害因子在哪裡，去了解危害因子才能將傷害風險降到最低包括事前的評估再來計畫最後才是執行，如有把這些因素考量進去將可以大大減低山難的發生。而且有初步定向及定位觀念的登山客對於自身安全的觀念會有基本的提升，因為知道本身並無法偷過猜測而得知自身位置及行進方向，減少人員在山區迷途後無方向性的亂跑。有事前的評估可以使自身在登山時提早發現自身所處的環境已是否陷入危機，避免錯過報案的良機。適當的學習可以建立受難者及搜救者之間的溝通平台，能幫助在短時間內得知適當的訊息。</p>	

資料來源：本研究整理。

表 4-3 訪談問題 1-2 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>1-2 您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區 經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，地圖判讀與定向定位技術課程主要是使學員能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。並能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。 讓學生學習使用指南針，測量方位角。以及使用指南針標定自己位置。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為山難大部分的發生都是再於無法知道自己所在位置，而一直漫無目的的亂走，而亂走也會使得救難人員無法掌握被救者的位置而失去了黃金救援時間，所以定位技術以及導航器具的使用是相當重要的。</p> <p>B 先生認為定位技術與指北針導航技術為登山者之入門基本技能，尤其對初學者來說更為重要，現在多數登山員容易依賴 3C 產品進行定位與導航，當器材發生故障，更容易造成山難。故應該加強導航的基本技術，避免陷入迷失方向的窘境。</p> <p>C 先生認為指北針及臺灣地圖為傳統爬山尋找方位之方法，現代登山客有 GPS、手機等定位器材，但所有的電子器材都有壞掉或沒電的時候，當所有器材都不能用的時候我們還是要依賴傳統的方式來找到我們座標位置，讓我們不會在山上迷失。</p> <p>D 先生認為是的，熟悉定位技術與導航工具的操作，以及指北針導航技術的運用，可以幫助學員在山區能有效定位確認行進方向，避免山難事件的發生。</p> <p>E 先生認為是，雖然現成搜救勤務多使用 GPS，但是在勤務開始前一定會先查看地圖規劃搜救路線，藉由地圖可以了解到路線上有無水源、吊掛點、地形崎嶇與否、路線上大目標及待救者可能所在位置的座標。搭配有指北針功能的手機、GPS 或是指北針可以判斷自身大概位置進而依指北針指示方向回到步道。</p> <p>F 先生認為是的，有助於學員的。山域的迷途是山難搜救過程中最常執行的案件類型，一般在平面道路我們就有迷途的事件發生了，何況是在標示不明，或是無明顯目標物的山路小徑中。臺灣的大多數初階的登山者，沒有地圖定位的觀念，憑藉幾張山路圖，或是想靠著簡易的路標來完成這一趟旅程，一不小心就易造成迷途的發生。地圖判讀與定向定位技術讓學員能</p>

訪談內容	<p>在山域中能掌握住自己目前的所在位置，當有方向及路程偏差時，能即時的修正回來，掌握路程也代表了一種安全的掌握度。而山難救援者除了基本的地圖判讀與定向定位技術需具備運用在自身的安全外，更重要的是必需定時定期的在搜救過程中回報座標位置給指揮中心，登錄工作記錄，以利資訊工作勤務的記錄及整合，將來若有家屬仍執意上法院控告辛苦盡力的救災人員時，是最有效證明及保護自身的工作記錄。</p> <p>G 先生認為可以減少迷失方向的可能性。原因為透過自身的定向能幫助登山者了解自身是否行走於適當的路線上。定位亦可幫助搜救人員在短時間內得知受困者的位置。低廉的定位裝置讓技術推行平民化，並且透過大自然磁力的定位減少了故障的可能性。</p> <p>H 先生認為配合地形圖的運用，一樣的也能找出現在所處的位置，以及未來行動的方向或目標。登山通常是以遠離人煙的荒野地為活動範疇，因此如何讓自己走在正確的路徑上，或是準確的判定自己身處何處，都是非常重要的事，嚴重時甚至攸關性命。同樣的在山難搜救過程中，對路徑及位置的掌握能力，也常是搜救成功與否的重要關鍵。地圖判讀與導航雖然只是眾多登山技術之一，但能看懂地圖並運用自如的確不太容易。這除了要了解學理及熟悉相關工具之使用外，最重要的是實際的野外操作經驗。能運用地圖從事登山的人，才是真正具有嚮導能力的登山者。</p> <p>I 先生認為是，目前常用的導航工具為 GPS，但電子設備有電池耗盡或損害的可能性，所以需搭配指北針地圖來進行所在位置的判讀，確實定出座標與方位，即可避免空間迷向。</p> <p>J 先生亦認為山難大部分的發生都是再於無法知道自己所在位置，而一直漫無目的的亂走，而亂走也會使得救難人員無法掌握被救者的位治而失去了黃金救援時間，所以定位技術以及導航器具的使用是相當重要的。</p>
	<p>綜合訪談內容，定位技術與指北針導航技術為登山者之入門基本技能，尤其對初學者來說更為重要，現在多數登山員容易依賴 3C 產品進行定位與導航，當器材發生故障，更容易造成山難。故應該加強導航的基本技術，避免陷入迷失方向的窘境。指北針及臺灣地圖為傳統爬山尋找方位之方法，現代登山客有 GPS、手機等定位器材，當所有器材都不能用的時候我們還是要依賴傳統的方式來找到我們座標位置，讓我們不會在山上迷失。另外透過自身的定向能幫助登山者了解自身是否行走於適當的路線上。定位亦可幫助搜救人員在短時間內得知受困者的位置。低廉的定位裝置讓技術推行平民化，並且透過大自然磁力的定位減少了故障的可能性。</p>

資料來源：本研究整理。

表 4-4 訪談問題 1-3 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>1-3 您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，地圖判讀與定向定位技術課程主要是使學員能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。並能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。讓學生學習使用指南針，測量方位角。以及使用指南針標定自己位置。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為 GPS 的簡介運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。</p> <p>B 先生認為透過上述課程，能夠讓學員了解地圖上的所有資訊，並且能夠自行閱讀地圖，解讀所獲得之資訊，並且使用指南針定位自己座標，規劃未來行進路線。</p> <p>C 先生認為如果以找人的方向來看，通常發生山難的登山客不會知道自己的座標在哪，但對我們要搜尋失蹤客而言，我們可以利用座標來回報自己的位置，讓前進指揮所做紀錄的動作，當我們失蹤時，也可以利用報座標來求救，所以對山難搜救實務有很大的幫助。</p> <p>D 先生認為 GPS 可以顯示出航跡，並可從等高現知道海拔高度，亦可延原軌跡回到出發點。二度分帶座標定位以及轉經緯度的換算，亦可幫助山難搜救上的定位。手持式衛星接收機可以有效撥打電話，在手機訊號不足的地方衛星接收機可以利用衛星接收訊號，有利於山難搜救上的聯繫。</p> <p>E 先生認為是，現行山難搜救勤務均 GPS 定位功能可以定位出搜索軌跡交由指揮官可以讓所有區域均確實搜索。麥卡托投影法及其方格座標可以讓學員知道如何讀出地圖上位置的座標，搭配 GPS 的使用可以正確到達與技到達地點。衛星電話在山區救援是基本配備，由於山區手機及無線電收訊不佳如果要對外做資訊交換事必須依靠衛星電話，因此學員一定要會使用。</p> <p>F 先生認為是的，有助於學員的。GPS 的簡介、麥卡托投影法及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程，都是地圖判讀與定向定位技術最基本的課程內容。礙於部份縣市不重視山難也吝於購買器材來執行山難。而戶外手持式衛星接收機及 GPS 是電子產品，其內建的地圖航跡是比救難人員定時回報方位座標更有公信力，在法院是更有力的證據，</p>

訪談內容	<p>與時俱進除了基本的傳統定位技術要學會，新時代的電子裝備做搭配運用更是不可或缺。</p> <p>G 先生認為只有 GPS 跟方格座標簡介可以，原因如下：1.GPS 可以直接呈現現在位置，在慌亂狀況下最不會因為誤判而發生錯誤。2.方格座標可以縮小搜尋範圍且不用耗費電力去做判讀，但是最怕發生判讀人員意識不清誤判。</p> <p>H 先生認為橫麥卡托圓柱投影是全世界使用最多的製圖方法，將原本是球形的地球平面化。我們現在所使用的地圖，要求方位正確，即地圖上任何一點，往上為北，往右為東，往左為西，往下為南，而橫麥卡托圓柱投影做出來的地圖恰能符合我們的要求。臺灣大部分的登山地圖以及部分經建版地圖的繪製，是採用「1967 年大地參考系統」(Geodetic Reference System 1967；GRS-67) 橢球體，也就是以 1967 年所測得的地球橢球體，繪製成橫麥卡托圓柱投影地圖，這個大地基準 (datum) 稱為 TWD67 (Taiwan Datum 1967)。橢球體大小是採用國際上的 Geodetic Reference System 1980 的橢球體大小，此橢球大小與 WGS84 的球體大小兩者幾乎相同，故以 TWD97 大地基準所得出的座標與 WGS84 幾乎相同 (差距不到一公尺)。簡而言之，臺灣目前現存以兩種不同基準繪製的地圖，登山者所用地圖多是 TWD67，登山以外地圖多為 TWD97，在同一個位置，不同座標基準的地圖上，會得到不同的座標數據。</p> <p>I 先生認為是，學員須了解方格座標原理。</p> <p>J 先生認為 GPS 的運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要隨時定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。</p>
	<p>綜合訪談內容，GPS 可以顯示出航跡，並可從等高現知道海拔高度，亦可延原軌跡回到出發點。二度分帶座標定位以及轉經緯度的換算，亦可幫助山難搜救上的定位。手持式衛星接收機可以有效撥打電話，在手機訊號不足的地方衛星接收機可以利用衛星接收訊號，有利於山難搜救上的聯繫。如果以找人的方向來看，通常發生山難的登山客不會知道自己的座標在哪，但對我們要搜尋失蹤客而言，我們可以利用座標來回報自己的位置，讓前進指揮所做紀錄的動作，當我們失蹤時，也可以利用報座標來求救，所以對山難搜救實務有很大的幫助。GPS 的簡介運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。</p>

資料來源：本研究整理。

表 4-5 訪談問題 1-4 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>1-4 您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，地圖判讀與定向定位技術課程主要是使學員能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。並能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。讓學生學習使用指南針，測量方位角。以及使用指南針標定自己位置。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為追蹤技術的部分在臺灣好像並沒有推動得很成功，對於要學好追蹤是相當困難的事情，或許學好後可以讓自己的定位定向技術更好吧。</p> <p>B 先生認為上述之課程能讓學員了解到搜索組的目標與目的，了解搜索的階段性任務，並且對於發生山難人員之足跡有相當程度便是等級的了解，學會使用相關追蹤器材，並且具備了夜間搜索的能力。</p> <p>C 先生認為關於追蹤技術會因為人、事、時、地、物的不同，而有所改變，但大原則不變，再縝密的追蹤方法，還是猜不透一個迷失者的思維。</p> <p>D 先生認為追蹤技術運用在搜索山難事件，可以有效幫助學員在山區定向定位，透過一些足跡或踩踏過的路面，可以追蹤失蹤者的去向，在山難事件可以有效利用。</p> <p>E 先生認為否，定向定位技術偏向地圖、GPS 及指北針使用。但上述三門課程為搜索相關課程，搜索重點在於如何畫定搜索區域及如何限縮搜索範圍。因此課程要給學員基本搜索觀念，如何在路徑上發現屬於待救者遺留下的線索或是保護最有可能留下線索的區域，交由專業追蹤人員去判斷待救者可能行走的方向。</p> <p>F 先生認為沒幫助。這三門課是足跡追蹤課程跟定向定位沒有關係。</p> <p>G 先生認為沒學過，本身追蹤及搜索是原住民學長土炮式教法，無法回答本題。</p> <p>H 先生認為能了解指揮中心下的各組工作、能了解失蹤者的資訊來源、對搜索的起點與範圍的認識、能利用地圖與指北針定位、能了解搜索者的個人裝備、能了解知搜索組的團體裝備、能知道什麼是搜救人員的找什麼、能操作正確的追蹤隊伍、能</p>

	<p>理解什麼搜索的階段性任務、能對足跡的辨識等級的了解、能使用追蹤器材、能具備夜間搜索的能力、能做出足跡的標示。</p> <p>I 先生認為是，經由路跡、草木的折痕來判讀山難待救者是否走過，亦可經由這些資訊來定位。</p> <p>J 先生認為追蹤技術的部分在臺灣好像並沒有推動得很成功，對於要學好追蹤是相當困難的事情。</p>
<p>綜合訪談內容，上述之課程能讓學員了解到搜索組的目標與目的，了解搜索的階段性任務，並且對於發生山難人員之足跡有相當程度便是等級的了解，學會使用相關追蹤器材，並且具備了夜間搜索的能力。運用在搜索山難事件，可以有效幫助學員在山區定向定位，透過一些足跡或踩踏過的路面，可以追蹤失蹤者的去向，在山難事件可以有效利用。重點要給學員基本搜索觀念，如何在路徑上發現屬於待救者遺留下的線索或是保護最有可能留下線索的區域，交由專業追蹤人員去判斷待救者可能行走的方向。</p>	

資料來源：本研究整理。

(二)小結

綜合表 4-2、表 4-3、表 4-4、表 4-5 得以知道，根據專家學者們的訪談，他們對於「地圖判讀與定向定位技術」與山難救援複訓課程之關聯性，認為山難風險管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。登山不是走走而已，登山就是有段時間必須在山上生活，所以該準備的都必須準備到。因此山難風險管理課程是可以讓山難的發生降低，可以讓我們學會危害因子在哪裡，去了解危害因子才能將傷害風險降到最低包括事前的評估再來計畫最後才是執行，如有把這些因素考量進去將可以大大減低山難的發生。而且有初步定向及定位觀念的登山客對於自身安全的觀念會有基本的提升，因為知道本身並無法偷過猜測而得知自身位置及行進方向，減少人員在山區迷途後無方向性的亂跑。有事前的評估可以使自身在登山時提早發現自身所處的環境已是否陷入危機，避免錯過報案的良機。適當的學習可以建立受難者及搜救者之間的溝通平台，能幫助在短時間內得知適當的訊息。

定位技術與指北針導航技術為登山者之入門基本技能，尤其對初學者來說更為重要，現在多數登山員容易依賴 3C 產品進行定位與導航，當器材發生故障，更容易造成山難。故應該加強導航的基本技術，避免陷入迷失方向的窘境。指北針及臺灣地圖為傳統爬山尋找方位之方法，現代登山客有 GPS、手機等定位器材，但所有的電子器材都有壞掉或沒電的時候，當所有器材都不能用的時候我們還是要依賴傳統的方式來找到我們座標位置，讓我們不會在山上迷失。另外透過自身的定向能幫助登山者了解自身是否行走於適當的路線上。定位亦可幫助搜救人員在短時間內得知受困者的位置。低廉的定位裝置讓技術推行平民化，並且透過大自然磁力的定位減少了故障的可能性。

GPS 可以顯示出航跡，並可從等高現知道海拔高度，亦可延原軌跡回到出發點。二度分帶座標定位以及轉經緯度的換算，亦可幫助山難搜救上的定位。手持式衛星接收機可以有效撥打電話，在手機訊號不足的地方衛星接收機可以

利用衛星接收訊號，有利於山難搜救上的聯繫。如果以找人的方向來看，通常發生山難的登山客不會知道自己的座標在哪，但對我們要搜尋失蹤客而言，我們可以利用座標來回報自己的位置，讓前進指揮所做紀錄的動作，當我們失蹤時，也可以利用報座標來求救，所以對山難搜救實務有很大的幫助。GPS 的簡介運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。

能讓學員了解到搜索組的目標與目的，了解搜索的階段性任務，並且對於發生山難人員之足跡有相當程度便是等級的了解，學會使用相關追蹤器材，並且具備了夜間搜索的能力。運用在搜索山難事件，可以有效幫助學員在山區定向定位，透過一些足跡或踩踏過的路面，可以追蹤失蹤者的去向，在山難事件可以有效利用。重點要給學員基本搜索觀念，如何在路徑上發現屬於待救者遺留下的線索或是保護最有可能留下線索的區域，交由專業追蹤人員去判斷待救者可能行走的方向。

表 4-6 訪談問題 2-1 之訪談結果

題目	2-1 您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？
資料來源	根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，人員救助與傷患後送課程主要是使學員能夠瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍，並能操作正確確保點的架設。並且能理解簡單的省力系統運作與效能，能操作各種狀況的傷患搬運法。
訪談內容	<p>A 先生認為在山上可能會需要用到繩索技術，對於繩索的特性、運用、維護當然相當重要，懂得使用繩索才能更快速救援。</p> <p>B 先生認為山難搜救離不開基本繩結的運用，不管在上登下降，傷患後送，簡單省力系統之操作都是十分有幫助，上述課程的確有助於學員運用於山難搜救實務。</p> <p>C 先生認為山難搜救會用到繩索的部分有斷崖落差要下降去勘查或傷患的固定，山難搜救實務上還是以搜索為主，繩索方面應用不多，學部分即可，不須過於深入。</p> <p>D 先生認為繩索為搜救人員或是登山者的第二生命，實際了解繩索特性及維護保養，在運用過程才能正確使用且避免斷繩危機；另外熟練的打出適用的繩結，才能在危機發生時迅速使用，故平時的訓練是必要的；正確的圖解可以幫助學習。在山難搜救部分運用繩結的時機很頻繁，任何地形都有可能運用到繩結。</p> <p>E 先生認為是，在山區救援使用的繩索技術通常較為簡單並無許多金屬器材，因此要讓學員知道在器材不足情況下如何運用</p>

訪談內容	<p>手邊器材進行救援。</p> <p>F 先生認為課程是對的。但依目前的課程時間，他認為是不夠的，希望學員能在安全的情況下勝任，至少需要排到十天的課程。以 RQ3 初階課程就需上到五天來看，中心目前只排半天足足不夠。</p> <p>G 先生認為所有繩索的工作基礎是來自於對繩索的認識，了解繩索的特性及維護是任何繩索工作者均應學習的課程。學習最常用的繩結幫助在狀況來臨時提出有效的解決方案，並且可以協助不同團隊的工作人員。可以在現場能有共通的工作語言，減少因壓力失去了判斷能力或誤判的可能。任何的教學方法都是以輕鬆學習、長期記憶為目標，如果能透過口訣或圖表記憶可以減少了長期未操作而執行錯誤的可能。</p> <p>H 先生認為會操作基礎的繩結，能操作完成救難繩收繩法，能利用扁帶操作簡易的傷患幫運，能操作失溫狀態的傷患搬運，能理解簡單的省力系統運作與效能。</p> <p>I 先生認為是，學員須了解繩索特性與操作，才能架好系統完成救援任務。</p> <p>J 先生認為是，在山上可能會需要使用到繩索技術，對於繩索的特性、運用、維護當然相當重要，懂得使用繩索才能更快速救援。</p>
<p>綜合訪談內容，山難搜救離不開基本繩結的運用，不管在上登下降，傷患後送，簡單省理系統之操作都是十分有幫助，上述課程的確有助於學員運用於山難搜救實務。繩索為搜救人員或是登山者的第二生命，實際了解繩索特性及維護保養，在運用過程才能正確使用且避免斷繩危機；另外熟練的打出適用的繩結，才能在危機發生時迅速使用，故平時的訓練是必要的；正確的圖解可以幫助學習。在山難搜救部分運用繩結的時機很頻繁，任何地形都有可能運用到繩結。所有繩索的工作基礎是來自於對繩索的認識，了解繩索的特性及維護是任何繩索工作者均應學習的課程。學習最常用的繩結幫助在狀況來臨時提出有效的解決方案，並且可以協助不同團隊的工作人員。可以在現場能有共通的工作語言，減少因壓力失去了判斷能力或誤判的可能。任何的教學方法都是以輕鬆學習、長期記憶為目標，如果能透過口訣或圖表記憶可以減少了長期未操作而執行錯誤的可能。</p>	

資料來源：本研究整理。

表 4-7 訪談問題 2-2 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>2-2 您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，人員救助與傷患後送課程主要是使學員能夠瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍，並能操作正確確保點的架設。並且能理解簡單的省力系統運作與效能，能操作各種狀況的傷患搬運法。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為所有的繩索技巧不是只有在室內課講講戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。</p> <p>B 先生認為攀登裝備與確保技巧、固定點架設、系統轉換等課程的確為身為一名山難搜救人員所需具備之基本技能，能夠了解繩索與器材之強度與使用範圍，並且能選擇合適之繩索進行固定點之架設與下降之任務，但個人認為面臨多變的山難情境，要靈活運用與應變繩索進行救援為十分困難之工作，需長時間了解並常進行類似的演練，在面臨多變的山難環境中才可迎刃而解。</p> <p>C 先生認為山域的救援通常是困難地形，要怎麼在困難地形進行人員的拖拉及運送，或是固定點的選擇架設，都是很重要的，所以學這些課程是有必要的。拖拉系統包含滑輪的效能、位置、數量、拖拉角度、摩擦力等等，這些都是我們要考慮進去的因素。</p> <p>D 先生認為「攀登裝備與確保技巧簡介」可以讓學員了解到適當的攀登裝備與正確穿著，以及該如何整備裝備，此外能學習到確保技巧以確保操作者的安全降低風險。「固定點架設、垂降與系統轉換說明」可以學習到選擇適當之固定點，且不能單一固定點要有確保以免單一固定點斷裂有墜落風險；學習垂降與系統轉換可以在不同地形轉換不同系統。「搬運與拖吊技術架設簡介」可讓學員了解到如何搬運物品或傷者，拖吊技術架設有助於險峻地形的拖吊及搬運。</p> <p>E 先生認為在山區礙於器材有限學員需學會就地取材尋找固定點。找到固定點之後只要學員理解垂降與系統轉換的核心原則便可以使用簡易金屬器材架設所需的垂降與系統轉換。</p> <p>F 先生認為課程是對的。但依目前的課程時間，他認為是不夠的。尤其已經是艱險地形，希望學員能在安全的情況下勝任，</p>

訪談內容	<p>至少需要排到十五天的課程。以 RQ3 進階課程就需上到十天來看，中心目前只排半天，足足不夠。</p> <p>G 先生認為所有登山高山的人員均應有上述基本的的能力，並不是爲了自己而是爲了在災難發生當下且支援單位未到達前進行初步的自行救援。上述三種技巧個人認為應以固定點架設爲第一優先，安全的固定點不論是否執行救援均能給登山者有基礎的施力點。第二優先應該爲確保技巧，在前方人員行進時給予安全的保障能使事故發生時損害降低，且能在先鋒技術不存熟的當下給與最基本的保護。</p> <p>H 先生認為能分辨何者是救難隊員標準裝備，能了解各種繩索與器材的強度與使用範圍，能操作正確確保點的架設，會使用救難繩執行下降任務，能操作未受傷人員的救難系統，能操作救難人員的下放系統，能操作傷患的上昇省力系統，能完成繩結通過救難系統的操作。</p> <p>I 先生認為是，學員須了解確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設，才能架好系統完成救援任務，僅靠三門課程要讓學員記住所有原則可能有困難，需要實務的操作與不斷的練習，才能了解並記住相關原則。</p> <p>J 先生亦認為所有的繩索技巧不是只有在室內課講講戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。</p>
<p>綜合訪談內容，所有的繩索技巧不是只有在室內課講講戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。攀登裝備與確保技巧、固定點架設、系統轉換等課程的確爲身爲一名山難搜救人員所需具備之基本技能，能夠了解繩索與器材之強度與使用範圍，並且能選擇合適之繩索進行固定點之架設與下降之任務，但面臨多變的山難情境，要靈活運用與應變繩索進行救援爲十分困難之工作，需長時間了解並常進行類似的演練，在面臨多變的山難環境中才可迎刃而解。「攀登裝備與確保技巧簡介」可以讓學員了解到適當的攀登裝備與正確穿著，以及該如何整備裝備，此外能學習到確保技巧以確保操作者的安全降低風險。「固定點架設、垂降與系統轉換說明」可以學習到選擇適當之固定點，且不能單一固定點要有確保以免單一固定點斷裂有墜落風險；學習垂降與系統轉換可以在不同地形轉換不同系統。「搬運與拖吊技術架設簡介」可讓學員了解到如何搬運物品或傷者，拖吊技術架設有助於險峻地形的拖吊及搬運。</p>	

資料來源：本研究整理。

表 4-8 訪談問題 2-3 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>2-3 您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，人員救助與傷患後送課程主要是使學員能夠瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍，並能操作正確確保點的架設。並且能理解簡單的省力系統運作與效能，能操作各種狀況的傷患搬運法。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為這門課程當然可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。</p> <p>B 先生認為臺灣山地地形特殊，一座小島上充滿了各式各樣的地形，故我們應學習上述課程，學會在不同環境中搬運傷患，才能確保自身與傷患之安全。</p> <p>C 先生認為演練歸演練，實務上還是要看地形來決定該如果操作。</p> <p>D 先生認為實地操作演練有助於了解各種狀況的搬運，才能發現搬運過程中有哪些地方需要改進或改善，以利搬運。各種險峻地形的傷患搬運也可以藉由實地演練加強能力。</p> <p>E 先生認為山區因地形關係搬運上，除了待救者安全外還須特別留意自身安全，跟平地所需注意的重點不同，需要讓學員實際體驗山區運送技巧。</p> <p>F 先生認為課程是對的。但依目前的課程時間，他認為是不夠的。尤其已經是艱險地形，希望學員能在安全的情況下勝任，至少需要排到十五天的課程。以 RQ3 進階課程就需上到十天來看，中心目前只排半天，足足不夠。</p> <p>G 先生認為利用不同的地形假定災害狀況是訓練的基本環節，利用假定災害磨合不同生活背景的人員能在同樣的狀況下能有救援共識。多次的實地演練能讓人員之間的特色展現出來，在災難現場適才適用能事半功倍。</p> <p>H 先生認為能操作擔架上人員的固定綁法，能操作受傷人員在有輪子的擔架上的正確運送方法，能操作高空橫渡系統，能操作冰斧制動技術，能操作雪地和冰上確保固定點，能分辨雪地救難與一般山區救難的差異。</p> <p>I 先生認為是，可以讓學員了解操作原則，學員再依此要領進行變通。</p> <p>J 先生認為這門課程當然可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。</p>
<p>綜合訪談內容，這門課程當然可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。臺灣山地地形特殊，一座小島上充滿了各式各樣的地形，故我們應學習上述課程，學會在不同環境中搬運傷患，才能確保自身與傷患之安全。實地操作演練有助於了解各種狀況</p>	

的搬運，才能發現搬運過程中有哪些地方需要改進或改善，以利搬運。各種險峻地形的傷患搬運也可以藉由實地演練加強能力。山區因地形關係搬運上，除了待救者安全外還須特別留意自身安全，跟平地所需注意的重點不同，需要讓學員實際體驗山區運送技巧。利用不同的地形假定災害狀況是訓練的基本環節，利用假定災害磨合不同生活背景的人員能在同樣的狀況下能有救援共識。多次的實地演練能讓人員之間的特色展現出來，在災難現場適才適用能事半功倍。

資料來源：本研究整理。

(二)小結

綜合表 4-6、表 4-7、表 4-8 得以知道，根據專家學者們的訪談，對於「人員救助與傷患後送」與山難救援複訓課程之關聯性，認為山難搜救離不開基本繩結的運用，不管在上登下降，傷患後送，簡單省理系統之操作都是十分有幫助，上述課程的確有助於學員運用於山難搜救實務。繩索為搜救人員或是登山者的第二生命，實際了解繩索特性及維護保養，在運用過程才能正確使用且避免斷繩危機；另外熟練的打出適用的繩結，才能在危機發生時迅速使用，故平時的訓練是必要的；正確的圖解可以幫助學習。在山難搜救部分運用繩結的時機很頻繁，任何地形都有可能運用到繩結。所有繩索的工作基礎是來自於對繩索的認識，了解繩索的特性及維護是任何繩索工作者均應學習的課程。學習最常用的繩結幫助在狀況來臨時提出有效的解決方案，並且可以協助不同團隊的工作人員。可以在現場能有共通的工作語言，減少因壓力失去了判斷能力或誤判的可能。任何的教學方法都是以輕鬆學習、長期記憶為目標，如果能透過口訣或圖表記憶可以減少了長期末操作而執行錯誤的可能。

所有的繩索技巧不是只有在室內上課之後，戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。攀登裝備與確保技巧、固定點架設、系統轉換等課程的確為身為一名山難搜救人員所需具備之基本技能，能夠了解繩索與器材之強度與使用範圍，並且能選擇合適之繩索進行固定點之架設與下降之任務，但面臨多變的山難情境，要靈活運用與應變繩索進行救援為十分困難之工作，需長時間了解並常進行類似的演練，在面臨多變的山難環境中才可迎刃而解。「攀登裝備與確保技巧簡介」可以讓學員了解到適當的攀登裝備與正確穿著，以及該如何整備裝備，此外能學習到確保技巧以確保操作者的安全降低風險。「固定點架設、垂降與系統轉換說明」可以學習到選擇適當之固定點，且不能單一固定點要有確保以免單一固定點斷裂有墜落風險；學習垂降與系統轉換可以在不同地形轉換不同系統。「搬運與拖吊技術架設簡介」可讓學員了解到如何搬運物品或傷者，拖吊技術架設有助於險峻地形的拖吊及搬運。

這些課程可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。臺灣山地地形特殊，一座小島上充滿了各式各樣的地形，故我們應學習上述課程，學會在不同環境中搬運傷患，才能確保自身與傷患之安全。實地操作演練有助於了解各種狀況的搬運，才能發現搬運過程中有哪些地方需要改進或改善，以利搬運。各種險峻地形的傷患搬運也可以藉由實地演練加強能力。山區因地形關係搬運上，除了待救者安全外還須特別留意自身安全，跟平地所需注意的重點不同，需要讓學員實際體驗山區運送

技巧。利用不同的地形假定災害狀況是訓練的基本環節，利用假定災害磨合不同生活背景的人員能在同樣的狀況下能有救援共識。多次的實地演練能讓人員之間的特色展現出來，在災難現場適才適用能事半功倍。

表 4-9 訪談問題 3-1 之訪談結果

題目	3-1 您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？
資料來源	根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，野外求生技術與危險地形通過課程主要是使學員能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號，理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項，能瞭解通過危險地形的裝備與使用，能帶領多人通過危險河流的方式。
訪談內容	<p>A 先生認為在遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露營都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。</p> <p>B 先生認為臺灣山區氣候多變，救難人員上山後面臨的氣候與地形的考驗十分嚴峻，基本的野外求生與露宿可以幫助救難人員延長搜救時間與保護自身的安全。</p> <p>C 先生認為野外求生技能及露宿操作這些都是在山上生存的基本能力，但這些操作只能靠學員上山不斷的練習才會熟悉，只聽過上課講解操作一兩次，之後就沒再練習，還是一樣會忘記。</p> <p>D 先生認為若不幸遇上山難在山上迷失方向或無法立即求救，野外求生的技巧可以讓學員在野外環境中自我保護，並且等待救難人員到場救援。一般在山難沒有良好的住宿環境或是迫於地形，必須急迫露宿，因此了解野外露宿的技巧可以幫助自己度過險惡氣候，避免自己暴露在險惡環境。</p> <p>E 先生認為是，在山區天候瞬息萬變加上搜救時天候均十分惡劣，要讓學員了解什麼情況下要立即停止搜救動作原地緊急紮營。以及了解在山區紮營地的選擇、如何生火等技能。</p> <p>F 先生認為是有幫助的，救援者應該讓自己舒適的有能力生活在山域中才有餘力精力去拯救他人自己都顧不好了，何來能力及資格救助別人。</p> <p>G 先生認為上述能力能幫助相關人員在自身發生危害時減少本身的損害、減輕支援人力的需求、延長待救時間。</p>

訪談內容	<p>H 先生認為訓練救難人員在擁有正確的裝備運用、行進技巧等山野能力後，可以獨立進行山旅活動達二至三天以上。並養成獨立的路線資訊收集、該行程所需的體能、裝備等自我規劃能力。具備上述兩項技能後，能獨立且安全進行長達四到五天以上的山野活動。在自然的山野溪河裡進行任何形式的活動，而且在一個單位時間點獨自一個人進行各樣形式的活動，如行進、紮營、炊煮、繩索架設等山野生活，都可稱為獨處。如果講白一點，就叫 SOLO—獨行。那獨處或獨行真正的必要性是甚麼呢？雖然目前在臺灣獨行這件事，猶如過街老鼠人人喊打，但獨行卻是蛻變成優秀的登山者、教練、領導者或是救難隊員必經的訓練過程。曾經有一句話這麼說過，同時也是世界級登山家所認同的：要成爲一個好的領隊或嚮導甚至救難隊員，獨行或獨處的訓練是必須的！獨行在所有的山野溪河的環境裡，你幾乎會遇到所有的狀況，也都必須自己處理與排除，不管是心理、身理還是外在的。這些狀況幾乎就是一個戶外活動的領導者或是幹部，幾乎所會遇到的所有狀況，這也就是爲什麼這樣的情境，是訓練一個優秀的山野活動者的必要情境與訓練了！我們也可以這麼說，一位優秀的山區救難人員，幾乎等同於一位傑出的登山者！只有先培養出優秀的山野觀念與能力，才能向優秀的救難人員之路邁進；於是乎，獨處乃至獨行的訓練，對於救難人員的養成，將是非常重要的環。露宿過夜不僅可以提升獨處的心理狀態，而且也是部分山野技能的再學習。</p> <p>I 先生認為是，山難救援任務可能需要長時間在山域進行搜索，一定需要野外求生技能、急迫露宿的相關技能。</p> <p>J 先生認為在遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露宿都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。</p>
<p>綜合訪談內容，遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露宿都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。臺灣山區氣候多變，救難人員上山後面臨的氣候與地形的考驗十分嚴峻，基本的野外求生與露宿可以幫助救難人員延長搜救時間與保護自身的安全。若不幸遇上山難在山上迷失方向或無法立即求救，野外求生的技巧可以讓學員在野外環境中自我保護，並且等待救難人員到場救援。一般在山難沒有良好的住宿環境或是迫於地形，必須急迫露宿，因此了解野外露宿的技巧可以幫助自己度過險惡氣候，避免自己暴露在險惡環境。在山區天候瞬息萬變加上搜救時天候均十分惡劣，要讓學員了解什麼情況下要立即停止搜救動作原地緊急紮營。以及了解在山區紮營地的選擇、如何生火等技能。</p>	

資料來源：本研究整理。

表 4-10 訪談問題 3-2 之訪談結果

<p>題目</p>	<p>3-2 您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？</p>
<p>資料來源</p>	<p>根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，野外求生技術與危險地形通過課程主要是使學員能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號，理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項，能瞭解通過危險地形的裝備與使用，能帶領多人通過危險河流的方式。</p>
<p>訪談內容</p>	<p>A 先生認為在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意是向及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。</p> <p>B 先生認為一般登山過程可能會有橫渡溪流的机会，若忽視溪流的力量與水可能造成的失溫問題，極可能對於山難人員造成極大的危害與影響。如何在最安全的情況下度過溪流等危險的地形個人認為也是為山難搜救人員所需具備之基本技能。</p> <p>C 先生認為在山域領域裡面，我們在爬山，能不下水就不碰水，當你全身濕了，有可能會失溫，也會有可能有高山症的反應，而且裝備也會變重，所以這些課程只需介紹及體驗，不須深入。</p> <p>D 先生認為困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。</p> <p>E 先生認為了解地形圖及現場河道觀察可以讓學員了解救援時會碰到的風險，以及了解何處是相對安全的區域進而選擇安全救援方式。</p> <p>F 先生認為是有幫助的，並且在山域搜救中應具備溯溪的知識技能及觀念，再來是激流救生的知識技能及觀念。在臺灣高度落差極大的特色，溪谷的險峻是有名的。在臺灣眾多的山難搜救中，很多待救者因舊有的求生觀念，常被發現在不可能到達的溪谷地段。</p>

訪談內容	<p>G 先生認為溯溪是專業課程，應該排定於有基本救援經驗者的身上，並應多次演練。在許多登山者有錯誤的受困當下沿河流逃生認知下，搜救人員應當有能跨越阻礙的技術去面對錯誤的觀念所導致的後果。</p> <p>H 先生認為在一般的登山過程中，有可能必須要橫渡過水流很強，水深及膝甚至更深的溪谷。這樣的橫渡溪谷不應該被看輕，因為水的力量可以是很強大的，而且當水的深度超過膝蓋時，就應該嚴肅地看待橫渡溪谷這件事。這個力量可能大到足以將大石頭迅速往下游沖。渡溪的一個重要部份，連不涉水的渡溪都一樣，稱之為「心理的平衡」。渡溪時不應該想著會被沖到水面下，也不該看著水面，而應該看著溪谷的對岸。渡溪時的速度很重要，因為水會快速帶走你的體溫，一開始可能可以忍受水的冷，但是可能在幾分鐘後發痛而驚慌。</p> <p>I 先生認為是，這四門課程可讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項及裝備使用時機。</p> <p>J 先生認為在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意事項及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。</p>
	<p>綜合訪談內容，在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意事項及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。一般登山過程可能會有橫渡溪流有機會，若忽視溪流的力量與水可能造成的失溫問題，極可能對於山難人員造成極大的危害與影響。如何在最安全的情況下度過溪流等危險的地形個人認為也是為山難搜救人員所需具備之基本技能。困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。並且在山域搜救中應具備溯溪的知識技能及觀念，再來是激流救生的知識技能及觀念。在臺灣高度落差極大的特色，溪谷的險峻是有名的。在臺灣眾多的山難搜救中，很多待救者因舊有的求生觀念，常被發現在不可能到達的溪谷地段。溯溪是專業課程，應該排定於有基本救援經驗者的身上，並應多次演練。在許多登山者有錯誤的受困當下沿河流逃生認知下，搜救人員應當有能跨越阻礙的技術去面對錯誤的觀念所導致的後果。</p>

資料來源：本研究整理。

表 4-11 訪談問題 3-3 之訪談結果

題目	3-3 您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？
資料來源	根據消防署山難事故搜救進階訓練教材(2011)，野外求生技術與危險地形通過課程主要是使學員能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號，理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項，能瞭解通過危險地形的裝備與使用，能帶領多人通過危險河流的方式。
訪談內容	<p>A 先生認為山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。</p> <p>B 先生認為救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。</p> <p>C 先生認為基本上有幫助，實務上還是需要靠經驗及地形去判斷如何救援。</p> <p>D 先生認為困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。</p> <p>E 先生認為是，困難地形救援實際操作可以讓學員嘗試不同方式搬運患者，在山區地形多變有時需要學會應變才能將待救者運送至安全區域。</p> <p>F 先生認為是有幫助的。唯有透過實地艱險地形、水域救援區域不斷的練習，去熟悉課堂上所教導的種種技能知識。而其中演練的團隊工作及實地的情境操作，才會真的更明白，那些技能是自己真的不熟悉的。救援技能的熟練，唯有不斷的接收新知及案例分享，再透過實地的演訓，才能成為合格的救援人員。</p> <p>G 先生認為本題與前面多題內容重疊。</p> <p>H 先生認為我國民間和政府的救難隊，一直很喜愛表演，傷患的搬運技術，這也使大眾以為傷患的搬運技術，就是救難技術的全部，而全世界的救難隊，都知道傷患的搬運，只佔救難技術裡的 30%，而搜尋的救難技術才是重點，它可是佔了 70% 呢！所以我們真的要努力加強這項搜尋的救難技術，才能在下一次的登山或災難失蹤事件中，發揮救人的真本事。當我們的</p>

訪談內容	<p>救難隊伍要出隊去救援遇難者時，首先我們必須將那遇難者視為「自己的親人」，如此之後，我相信每一位救難員都會盡自己最大的努力去救援，因為那是我們的家人。從我們將那遇難者視為「自己的親人」時，我們的心境也會有不同的變化，首先我們會以最快的速度到達出事地點，再來我們會用最好的方法來救他，都因為我們希望把自己的家人安全救回來。我國的山區救難，至今仍然停留在「會登山就會山難救援」的完美假象中，於是每當遇到山難事件發生時，來到出事地點的隊伍，可說是五花八門，有消防局、登山隊、登山協會、溯溪隊、山難救難隊、山難救助隊，甚至還包括國家公園的巡山員、警察隊等，如此多的隊伍裡，且真正能去執行山難救援的隊伍並不多，而具備有山難救援技術的就更少，然而我們都不知道，也不了解山難救援技術的真正內涵是什麼。</p> <p>I 先生認為山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。</p> <p>J 先生亦認為救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。</p>
<p>綜合訪談內容，山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。唯有透過實地艱險地形、水域救援區域不斷的練習，去熟悉課堂上所教導的種種技能知識。而其中演練的團隊工作及實地的情境操作，才會真的更明白，那些技能是自己真的不熟悉的。救援技能的熟練，唯有不斷的接收新知及案例分享，再透過實地的演訓，才能成為合格的救援人員。</p>	

資料來源：本研究整理。

(二)小結

綜合表 4-9、表 4-10、表 4-11 得以知道，根據專家學者們的訪談，他們對於「野外求生技術與危險地形通過」與山難救援複訓課程之關聯性，認為遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露營都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。臺灣山區氣候多變，救難人員上山後面臨的氣候與地形的考驗十分嚴峻，基本的野外求生與露宿可以幫助救難人員延長搜救時間與保護自身的安全。若不幸遇上山難在山上迷失方向或無法立即求救，野外求生的技巧可以讓學員在野外環境中自我保護，並且等待救難人員到場救援。一般在山難沒有良好的住宿環境或是迫於地形，必須急迫露宿，因此了解野外露宿的技巧可以幫助自己度過險惡氣候，避

免自己暴露在險惡環境。在山區天候瞬息萬變加上搜救時天候均十分惡劣，要讓學員了解什麼情況下要立即停止搜救動作原地緊急紮營。以及了解在山區紮營地的選擇、如何生火等技能。

在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意是向及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。一般登山過程可能會有橫渡溪流的机会，若忽視溪流的力量與水可能造成的失溫問題，極可能對於山難人員造成極大的危害與影響。如何在最安全的情況下度過溪流等危險的地形個人認為也是為山難搜救人員所需具備之基本技能。困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。並且在山域搜救中應具備溯溪的知識技能及觀念，再來是激流救生的知識技能及觀念。在臺灣高度落差極大的特色，溪谷的險峻是有名的。在臺灣眾多的山難搜救中，很多待救者因舊有的求生觀念，常被發現在不可能到達的溪谷地段。溯溪是專業課程，應該排定於有基本救援經驗者的身上，並應多次演練。在許多登山者有錯誤的受困當下沿河流逃生認知下，搜救人員應當有能跨越阻礙的技術去面對錯誤的觀念所導致的後果。

山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。唯有透過實地艱險地形、水域救援區域不斷的練習，去熟悉課堂上所教導的種種技能知識。而其中演練的團隊工作及實地的情境操作，才會真的更明白，那些技能是自己真的不熟悉的。救援技能的熟練，唯有不斷的接收新知及案例分享，再透過實地的演訓，才能成為合格的救援人員。TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

4.3 山難救助複訓課程

辦理山難救助複訓的時機為針對各縣市消防局山域事故人命救助編組人員，每半年辦理複訓一次，利用實地模擬山域意外事故搶救訓練，藉以培養深入山區特殊地形搜尋與救助技能並適應高度山域環境，熟悉轄內山區路線特性，以提昇各縣市消防局山區雪季期間搜救能力及人命救助能力，俾於發生山域意外事故時，迅速達成搜救任務。並且為加強磨練各縣市消防局山難搜救小組成員山域搜救之體技能；灌輸消防新知觀念，增進各同仁間的團隊默契，發揮整體消防救災能力，以因應山難災害之搶救，確保社會大眾生命財產之安全。除此之外，為了持續推展山域救助技能及拯救技術交流，落實山域活動的安全教育，配合公務部門及國內各救難團體，舉辦山域救助技能觀摩演練，統籌既有的民間救難志工團體充分運用民力，共同促進山域救助指揮體系的健全發展，以及提升山域間搜索與追蹤及各種困難地形救助、搬運拖吊技術，增進救助效率及確保人員作業安全。

辦理山難救助複訓的對象則是針對各縣市消防局實際從事山域事故人命救助的編組人員、國家公園管理處人員、行政院農業委員會林務局人員、中華民國山難救助協會委員會之教練、助理教練、認證搜救員、搜救員等。

本研究參酌台中市政府消防局、高雄市政府消防局與花蓮縣政府消防局之山難事故搜救訓練課程相關文獻，並以專家深度訪談為課程設計與架構基準，並分析歸納出「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」及「野外求生技術與危險地形通過」等 3 個課程主軸，共 12 個教育訓練課程，72 小時的山難救助訓練複訓課程，3 個課程教學大綱與進度表如下表 4-12、表 4-13、表 4-14 所示。

表4-12 地圖判讀與定向定位技術教學大綱與進度表

山難救援複訓課程		
科目名稱	地圖判讀與定向定位技術	上課時數：24小時
一、【教學目標】		
1.能夠閱讀地圖，清楚了解地圖上等高線、比例尺等資訊。 2.能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。 3.學習使用指南針，測量方位角。 4.使用指南針標定自己位置。		
二、【教科書】		
1.內政部消防署編印(2013)，山難搜救訓練教材。 2.黃棟楠等著(2009)，中華民國山難救助協會山域搜救訓練教材，中華民國山難救助協會 http://www.mtrescue.org.tw/publish/publish01.php 。		
三、【教學大綱與進度表】		
項目	教學內容	授課時數
01	山難風險管理說明	2小時
02	定位技術與導航工具介紹	2小時
03	指北針導航技術簡介	2小時
04	台灣地區經建版地形圖簡介	2小時
05	麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介	2小時
06	GPS的簡介與選購	2小時
07	戶外手持式衛星接收機基本實作	2小時
08	地圖編輯軟體的使用說明	2小時
09	搜索與追蹤技術介紹	2小時
10	尋路技術介紹	2小時
11	搜索追蹤術的由來與其意義	2小時
12	不利追蹤術運用的狀況與因素分析	2小時

資料來源：本研究整理。

表4-12中的教學內容分述如下:山難風險管理說明課程是爲了加強登山者對戶外風險的認知，降低戶外活動的風險。定位技術與導航工具介紹則是分別介紹地圖判讀要領、導航技術、定位技術、等高線特性及輔助工具等。指北針導航技術簡介則是調整地圖的方向，使與現地的地形相互吻合，來確定自己位置與周邊的環境。臺灣地區經建版地形圖簡介則是依地形圖上等高線及符號所代表的資料、來判斷其實際的地貌狀況。麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介是則是介紹圓柱形地圖投影法，在以此投影法繪製的地圖上，經緯

線於任何位置皆垂直相交，由於可顯示任兩點間的正确方位。GPS的簡介與選購則是介紹全球衛星定位系統，其應用於導航定位是一全新的概念。戶外手持式衛星接收機基本實作則是進行衛星定位作業。地圖編輯軟體的使用說明可以製作自己的地圖。搜索與追蹤技術介紹是分別介紹搜索與追蹤技術尋路技術介紹。搜索追蹤術的由來與其意義，則是介紹追蹤術的由來。不利追蹤術運用的狀況與因素分析則是分析不利追蹤術運用的狀況與因素。

表4-13人員救助與傷患後送教學大綱與進度表

山難救援複訓課程		
科目名稱	人員救助與傷患後送	上課時數：24小時
一、【教學目標】		
1.能瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍。 2.能操作正確確保點的架設。 3.能理解簡單的省力系統運作與效能。 4.能操作各種狀況的傷患搬運法。		
二、【教科書】		
1.內政部消防署編印(2013)，山難搜救訓練教材。 2.黃樞楠等著(2009)，中華民國山難救助協會山域搜救訓練教材，中華民國山難救助協會 http://www.mtrescue.org.tw/publish/publish01.php 。		
三、【教學大綱與進度表】		
項目	教學內容	授課時數
01	繩索的特性與維護	2小時
02	常用的繩結操作	2小時
03	繩結打法與運用圖解說明	2小時
04	攀登裝備與確保技巧簡介	2小時
05	固定點架設、垂降與系統轉換說明	2小時
06	搬運與拖吊技術架設簡介	2小時
07	困難地形救援步驟操作說明	4小時
08	艱險地形上傷患運送實地操作演練	4小時
09	傷患後送拖吊實地操作演練	4小時

資料來源：本研究整理。

表4-13中的教學內容分述如下:繩索的特性與維護主要是讓學員能瞭解各種繩索器材與器材的強度與使用範圍。常用的繩結操作則是讓學員能學會各種基本常用繩結。繩結打法與運用圖解說明則是讓學員能夠靈活運用各種常用繩結。攀登裝備與確保技巧簡介則是讓學員了解攀登裝備與確保技巧。固定點架設、垂降與系統轉換說明主要是讓學員能操作正確確保點的架設。搬運與拖吊技術架設簡介主要是介紹搬運與拖吊技術架設。困難地形救援步驟操作說明則是讓學員操作困難地形救援步驟。艱險地形上傷患運送實地操作演練則是讓學員實地

操作艱險地形上傷患運送。傷患後送拖吊實地操作演練則是讓學員實地操作傷患後送拖吊。

表4-14野外求生技術與危險地形通過教學大綱與進度表

山難救援複訓課程		
科目名稱	野外求生技術與危險地形通過	上課時數：24 小時
一、【教學目標】		
1.能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號。 2.能理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項。 3.能瞭解通過危險地形的裝備與使用。 4.能帶領多人通過危險河流的方式。		
二、【教科書】		
1.內政部消防署編印(2013)，山難搜救訓練教材。 2.黃楨楠等著(2009)，中華民國山難救助協會山域搜救訓練教材，中華民國山難救助協會 http://www.mtrescue.org.tw/publish/publish01.php 。		
三、【教學大綱與進度表】		
項目	教學內容	授課時數
01	野外求生技能操作講解	3小時
02	急迫露宿操作講解	4小時
03	溯溪潛在的危險與因應對策講解	3小時
04	溯行圖認識與繪製簡介	3小時
05	溯溪應有的基本技術操作介紹	4小時
06	水域救援救助技術操作演練	4小時
07	溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹	3小時

資料來源：本研究整理。

表 4-14 中的教學內容分述如下:野外求生技能操作講解主要是讓學員了解能夠瞭解各種野外求生技能及求救訊號。急迫露宿操作講解則是讓學員能理解選擇急迫露宿營地時應考量的事項。溯溪潛在的危險與因應對策講解則是向學員介紹溯溪潛在的危險與因應對策。溯行圖認識與繪製簡介則是向學員介紹溯行圖。溯溪應有的基本技術操作介紹則是向學員介紹溯溪應有的基本技術操作。水域救援救助技術操作演練則是讓學員操作水域救援救助技術演練。溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹則是向學員介紹溯溪技術、裝備、繩結使用要領。

山難基礎課程的定位：以從未接受過山難基礎課程訓練之救難人員，或即將辦理山難教育訓練業務之人員為優先。尚未取得山難基礎課程訓練合格之基本資格者，不得參加山難進階訓練課程。另外針對消防人員訓練，為培養山難搜救專責消防人員之基本山域知識與專業救助技能，對各縣市消防局新進消防人員，施予山難基礎訓練課程。針對民間救難團體山難基礎訓練，以培養團隊精神，加強搜救團體紀律，鍛鍊強健的體能，灌輸基本山難搜救知識，精進山難基礎搜救專業技能為目標，俾使對消防團體作業及山難事故發生時搶救工作，奠定良好的基礎。

山難進階訓練課程的定位：為增進各縣市消防局現職消防人員之專業山難搜救學識與進階山難搶救戰術技能，提升各縣市消防人員專業山難搜救水準，凡曾完成山難基礎課程訓練之現職消防人員，由各縣市遴選優秀人員派訓，並藉以作為遴選山難專業教官暨消防帶隊指揮官之考評參考依據。另外為增進各縣市民間團體山難搜救人員之專業山難搶救知識與山難搶救戰術技能，研討消防團體戰術，交流山難搜救工作經驗，提升專業搜救水準，以接受山難進階訓練課程，提高專業山難搜救素養，培養山難搜救指揮及團體管理才能為目標。

山難複訓訓練課程的定位：為加強各縣市消防人員及民間救難團體熟悉山難搜救知識及技能，利用實地模擬山域意外事故搶救訓練，藉以培養深入山區特殊地形搜尋與救助技能並適應高度山域環境，熟悉轄內山區路線特性，以提昇各縣市消防局山區雪季期間搜救能力及人命救助能力，俾於發生山域意外事故時，迅速達成搜救任務。並且為加強磨練各縣市消防局山難搜救小組成員山域搜救之體技能；灌輸消防新知觀念，增進各同仁間的團隊默契，發揮整體消防救災能力，以因應山難災害之搶救，確保社會大眾生命財產之安全。除此之外，為了持續推展山域救助技能及拯救技術交流，落實山域活動的安全教育，配合公務部門及國內各救難團體，舉辦山域救助技能觀摩演練，統籌既有的民間救難志工團體充分運用民力，共同促進山域救助指揮體系的健全發展，以及提升山域間搜索與追蹤及各種困難地形救助、搬運拖吊技術，增進救助效率及確保人員作業安全。山難基礎課程、進階課程與複訓課程三者之間關係表如下表4-15所示。

表4-15基礎課程、進階課程與複訓課程之關係表

基礎課程	進階課程	複訓課程
地圖判讀及定位導航技術	地圖指北針	地圖判讀與定位技術總複習
固定點架設、基礎攀岩、繩索登降	指揮系統與救援技術	人員救助及繩索救助應用
簡易擔架操作、搜救器材操作、拖吊系統操作	高繩索救難系統	傷患後送系統操作複習
溯溪橫渡	渡河技術	困難及危險地形通過技術複習

資料來源：本研究整理。

山難事故搜救訓練基礎課程與進階課程比較如下表 4-16，在繩索運用的部分，基礎課程會強調人員學習利用繩索之轉折、繩索與繩索間之磨擦所組成之結繩要領，並熟練各種繩結及奠定繩索架設、各項運用之基礎，使人員在各種災害現場運用自如不為所困。而進階課程則著重於高階繩結教學、各式確保器材的運用、練習上方確保技術、繩索上升及下降結點通過+繩索轉換實作。在野外求生的部分，基礎課程會強調了解野外生活的基本知識、學習野外生活的基本技能、講解野外求生的基本概念。而進階課程則著重於體驗身處野外的求生能力、運用所學於野外求生的能力、如何自救與互助。

表4-16基礎課程與進階課程之比較表

課程內容	基礎課程	進階課程
繩索運用	學習利用繩索之轉折、繩索與繩索間之磨擦所組成之結繩要領，並熟練各種繩結及奠定繩索架設、各項運用之基礎，使人員在各種災害現場運用自如不為所困。	高階繩結教學、各式確保器材的運用、練習上方確保技術、繩索上升及下降結點通過+繩索轉換實作。
野外求生	了解野外生活的基本知識、學習野外生活的基本技能、講解野外求生的基本概念。	體驗身處野外的求生能力、運用所學於野外求生的能力、如何自救與互助。

資料來源：本研究整理。

辦理此複訓課程目的，主要是讓學員學習野外救生及個人炊煮技能、緊急避難紮營、揹負能力重量訓練、紙本地圖搭配衛星定位導航（GPS）實施定向定位，並於GPS記錄叉路、水源、營地、通訊點、直升機吊掛點等重要地標，俟返隊後彙整圖資，即可做為該區之山域搜救圖資，未來現場指揮官即可經由該圖資對山區概況、登山路線及路程時間有所瞭解，縮短擬定搜救計畫與任務指派時間。讓學員體驗野地紮營、溪谷下切、足跡追蹤、繩索架設、傷患搬運等各項任務狀況，期使救災人員在面對山區困難環境時，能順利執行任務。

為提昇地圖判讀與山難搜救能力，並強化搜救人員在山區的生活技巧，促使搜救人員於山難事故發生時，能有效運用專業技能執行搜救任務。為讓人員熟悉最佳路徑，以縮短救援時效並建立GPS航跡，以提升山難搜救能力，經過此複訓課程訓練，考驗人員的體力及耐力，對於提升往後山難救助及人命搜救效能上有所助益。期望透過此複訓課程訓練，提升搜救人員救援能力，也透過此複訓課程訓練學習的救援技術及山難訓練規畫能量，俾利於山難事故發生後，迅速達成搜救任務。惟山區地形嚴峻及天候變化多端，考驗人員的體力及耐力，未來將視訓練成效，持續規劃其它人員參與訓練，俾對山域災害救助及人命救援效能有所提升。

五、結論

有鑒於國內登山活動迅速蓬勃的發展，發生山難的事件層出不窮，為探討山難事件發生原因並降低發生山難的風險。本研究透過分析歸納近年來臺灣山難發生原因後，並以過去山難事件發生時搜救過程所遭遇到各種不同的困難與盲點，期望透過分析目前山難救助訓練課程現況的探討與評估，進而設計、規畫一整套完善的山難救助複訓課程，冀望透過複訓課程的教育訓練，以減少未來山難事件發生時在救助過程中所引起之直接或間接的損失，亦可讓救難人員對山難救助有深刻的體驗與了解，進而減少山難事件的救助本身的風險，同時利於提昇整體登山安全，以及降低因事故的發生造成對社會的衝擊與社會成本，實為政府相關單位所應正視的當務之急跟首要之務。

本研究參酌台中市政府消防局、高雄市政府消防局與花蓮縣政府消防局之山難事故搜救訓練課程內從與相關文獻，並以專家深度訪談為課程設計與架構基準，並分析歸納出「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」及「野外求生技術與危險地形通過」等3項課程主軸，共12個教育訓練課程，72小時的山難救助訓練複訓課程。爰此，本研究依據文獻探討、研究結果推導以下結論。

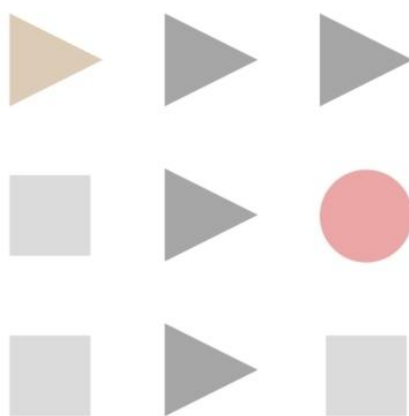
目前臺灣的山難搜救訓練課程之檢討，由本研究之個案研究分析可以明顯看出，消防局目前之山難搜救人員能力，還有非常大的進步空間，而其中最關鍵的因素，便是必須加強對於山難搜救訓練的認知，以及課程缺乏完整的規劃。除了需加強對於山難搜救訓練的基本認識之外，山難搜救與都市搜救是屬於不同的範疇，因為山難搜救是在氣候與地形惡劣的山區進行人員的搜救，因此，對於體力、經驗、技術、心理的要求，都與平地的搜救有很大的不同，如果沒有這樣的認識，便無法規劃出適當的山難搜救員課程，而無法培訓出適當的山難搜救員。因此，一位適當的山難搜救員除了必須具備搜救的專業技能之外，還必須具備「能夠」在山區進行搜救的登山專業能力才足以勝任。所以本研究透過瞭解現有山難搜救訓練課程，並更加可以確認複訓課程的目標與其必要性。並且導入以風險控管概念精神，重新審視現有山難搜救訓練課程，設計規劃設計出一套妥適性、實務性兼具的山難搜救訓練的複訓課程，相信足以供日後相關單位規劃山難搜救訓練的複訓課程參考。

另外，針對目前搜救課程的不足，本研究參考國外的經驗，由於適任的登山能力是最基本的條件，因此本研究根據參訓者的登山背景不同，嘗試提出三種不同的山難搜救課程建議：

- 一、招募已具有相當登山能力者進行培訓。由於民間具有豐富登山經驗與能力者為數眾多，招募已具有充分登山能力者進行搜救的相關訓練，是最快速而有效的方法，建議課程如下：以目前臺灣民間的登山水準來看，能夠達到上述要求的登山者已具有相當多的數量，若能夠將這些具備基本能力之登山者招募進來，再進行完整的課程訓練，才有可能培育出適任的山區搜救專業搜救員，而確實執行山區搜救任務。畢竟山難搜救員是負責執行搜救工作，而非一般的登山健行，必須具備完整的能力，才有可能應付山區搜救的各種狀況與需求。
- 二、針對不具足夠登山專長之消防人員進行培訓若針對不具登山專長之消防人員進行訓練，由於受訓者並不熟悉山區行動的各項技術、知識與經驗，必須先進行基礎登山技能的養成課程，再進行山區搜救的專業課程。不過，本研究並

不建議此種培訓方法，因為登山能力並非一朝一夕可以養成，必須搭配自己的興趣不斷累積經驗，才能具備應付山區狀況的基本能力。因此，若必須採用此種培訓方式，則課程依照先前的測驗內容進行訓練，包括基本登山、攀岩、溯溪與冰雪地攀登。由於相關課程相當複雜，建議全部課程受訓時間為6-12個月，以培養完整而紮實的基本登山能力，應付之後的山難搜救的專業課程與任務的需求。接受基本登山技能結訓者，通過測驗與審核之後，便可繼續進行專業的山難搜救專業課程，學習山難搜救相關知識與技能。

三、搜救指揮人才的培訓課程，當搜救員累積一定的經驗之後，便可以再接受進階的訓練，而學習當一位適任的搜救現場「指揮官」，以組織並管理搜救指揮體系，提升搜救效能。本研究建議相關搜救指揮人才課程內容應包括：當山區緊急救援體系中出現了適任的搜救員及搜救指揮官時，搭配完善的搜救體系與資源，必定能夠大幅提昇搜救體系的效能。當然，除了上述的二種課程之外，亦可視實際需要，針對特殊領域進行深入的訓練與研討，而開設不同的專業課程。



東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

參考文獻

中文資料

- 張景森(2005)。建構臺灣登山教育體系與登山安全防護網。雪霸國家公園之2005年全國登山研討會。
- 朱靜郁(1995)。訓練需求之評估。國立政治大學公共行政研究所碩士論文。
- 鄭安晞(2005)。臺灣國內所發生「山難」之發生成因探討。雪霸國家公園之2005年全國登山研討會。
- 徐源清(2005)。2005國際搜救研討會—民間救難團體對於山難搜救計畫之擬演講稿。
- 林文和(2002)。山難原因與預防。2002國家公園登山服務與管理研討會論文集。雪霸國家公園管理處。
- 陳世英(2002)。不同背景群發生山難事故的變項之差異研究。臺北市立體育學院運動科學研究所碩士論文。
- 連志展(2004)。山區緊急救援體系檢討與建議之研究。內政部消防署委託研究報告。
- 余易祐(2004)。山難搜救指揮體系之研究-以2002年無明山山難事件為例。東海大學公共事務碩士學程在職進修專班碩士論文。
- 邱峙順(2014)。臺灣山難事件原因與搜救裝備調查分析探討。中州科技大學機械與自動化工程系(含工程技術碩士班)碩士論文。
- 李清安(2005)。從歷年山難事件探討登山安全教育。2005國家公園登山研討會論文集。臺北：臺灣山岳出版社。
- 何中達(2004)。山區緊急救援體系檢討與建議之研究。內政部消防署委託研究報告。
- 李焜誠(2008)。山難搜救標準作業標序之研究—以屏東縣北大武山為例。屏東科技大學土木工程系所學位論文。
- 鄭美華(2003)。危機管理機制管理之研究。開南管理學院：通識教育中心，通識研究集刊第四期。
- 鄧家駒(1998)。風險管理。臺北：華泰出版社。
- 鄭燦堂(1995)。風險管理-理論與實務。臺北：五南書局。
- 譚地洲(2004)。MBA教程之危機風險管理。臺北：世界商業文庫。
- 簡銘崑(2008)。臺灣歷年山難事件形成原因與風險管理之研究。國立臺灣體育大學休閒產業經營學系碩士論文。
- 邱紫穎、平郁譯(1999)。登山聖經。臺北：商業周刊。
- 劉明全(2003)。登山者對高山登山風險認知之研究-以休閒教育之觀點。未出版碩士論文，國立體育學院。
- 黃政傑(1991)。課程設計。臺北：東華書局。
- 李子健、黃顯華(1996)。課程：範式、取向與設計。臺北：五南書局。
- 王文科(1994)。課程與教學論。臺北：五南書局。
- 黃光雄、蔡清田(1999)。課程設計：理論與實際。臺北：五南書局。
- 黃光雄、楊龍立(2000)。課程設計：理念與實作。臺北：師大書苑。
- 黃政傑(2014)。課程設計。臺北：東華書局。
- 李大偉、王昭明(1989)。技職教育課程發展理論與實務。臺北：師大書苑。

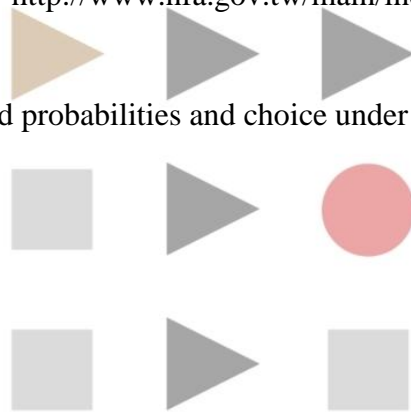
- 畢恆達（1996）。詮釋學與質性研究。臺北：巨流出版社。
- 李美華、孔祥明、林嘉娟、王婷玉譯（1998）。社會科學研究方法。台北：時英。〈原書 Earl Babbie（1998）。The Practice of Social Research.〉
- 袁方編（2002）。社會研究方法。臺北：五南書局。
- 黃光玉、劉念夏、陳清文譯（2004）。媒介與傳播研究方法：質化與量話研究途徑。臺北：風雲論壇。
- 鍾倫納（1993）。應用社會科學研究法。臺北：臺灣商務印書館公司。
- 李永蕙譯（2004）。活學活用風險管理。臺北：梅霖文化事業有限公司。

網路資料

- 中華民國健行登山會（2004）。取自
<http://www.alpineclub.org.tw/front/bin/home.phtml>
- 中華民國山難救助協會。取自
http://www.mtrescue.org.tw/About/About_List.php?SubjectNo=1
- 內政部消防署網站。取自 <http://www.nfa.gov.tw/main/index.aspx>

英文資料

- Puppe, C(1991)。Distorted probabilities and choice under risk, Springer-Verlag.



東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

附錄一 臺中市政府消防局 105 年度山域事故人命救助複訓暨雪地訓練執行計畫

臺中市政府消防局105年度山域事故人命救助複訓 暨雪地訓練執行計畫

- 一、依據：本局「山域意外事故搜救編組執行計畫」辦理。
- 二、訓練目的：針對本局山域事故人命救助編組人員，實地模擬山域意外事故搶救訓練，藉以培養深入特殊地形搜尋與救助技能並適應高度山域環境，熟悉轄內山區路線特性，以提昇本局山區雪季期間搜救能力及人命救助能力，俾於發生山域意外事故時，迅速達成搜救任務。
- 三、訓練對象：本局山域事故人命救助編組人員、雪霸國家公園管理處、太魯閣國家公園管理處、行政院農業委員會林務局東勢林區管理處。
- 四、訓練人數：
 - (一) 本局：41名。
 - (二) 雪霸國家公園管理處4名。
 - (三) 太魯閣國家公園管理處4名。
 - (四) 行政院農業委員會林務局東勢林區管理處4名。
- 五、訓練日期：本局人員各梯次訓練前一日16時至第二大隊部集合採購物資。
 - 第一梯次：1月27日起至1月31日止，計5天。
 - 第二梯次：3月1日起至3月5日止，計5天。
- 六、訓練地點：本市轄內雪山主峰-圈谷（詳如附件四-活動計畫書）。
- 七、訓練方式：以集中訓練方式，辦理山區實地訓練與定時定點講解課程。
- 八、訓練課程：（課程表詳如附件二）。
- 九、訓練師資：
 - (一) 外聘教官：聘請中華民國山難救助協會-南區搜救委員會，登山及山域意外事故搜救專家-柯正民教官擔任。
 - (二) 助教：本局第二救災救護大隊和平分隊分隊長倪偉騰、小隊長黃來昇擔任。
- 十、訓練經費：執行本案所需經費由本局災害搶救-業務費-按日按件計資酬金及一般事務費項下覈實支應，概算金額新台幣169,400元（詳如附件一-經費概算表）。
- 十一、訓練支援事項：
 - (一) 衛星定位儀(GPS)：由本局第二救災救護大隊調用支援6組。
 - (二) 手提無線電：助教攜帶1台及各組學員2台，另各攜帶1組備用電池。
 - (三) 訓練團體裝備請和平分隊、梨山分隊整備；各參訓人員請備妥個人裝備（詳附件三-裝備檢查表）。
 - (四) 公務後勤車5部：第二救災救護大隊調用3部、和平分隊1部、梨山分隊1部（以廂型車為主，由助教指派參訓人員駕駛）。
- 十二、其他規定：

- (一) 參訓人員應全數準時到訓，不得遲到、早退或缺課，訓練期間事假一律不准，病假（應備診斷證明書或證明文件）應敘明理由，經大隊主管核章後陳報本局核備。
 - (二) 訓練期間一律穿著搜救服裝、攜帶個人山搜裝備及禦寒衣物，裝備應事先檢查，俾便做好個人安全防護以順遂訓練之進行。
 - (三) 訓練期間，受訓學員一律集中於雪山山區膳宿管理。
 - (四) 訓練期間參訓人員應切實遵守紀律及服從相關規定，嚴禁喝酒，如違反規定予以嚴懲。
 - (五) 教官、助教應特別注意同仁安全，訓練時做好個人安全防護措施，以避免學員意外受傷。
 - (六) 山區氣候多變，常有不特定因素產生，考量人員安全，教官得視狀況改變訓練行程或中止。
 - (七) 訓練結束後，請所屬單位給予參訓人員優先補休。
- 十三、督導：由本局災害搶救科科長、技正、股長及相關業務承辦人，於訓練期間進行督導考核。
- 十四、獎懲規定：
- (一) 各參訓人員應準時受訓，凡遲到無故缺課或不服從教官指導者，依情節輕重議處。
 - (二) 本案參訓人員於訓練期間，由教官、助教評核學員訓練期間學習狀況，訓練表現優異者各梯次取三名予以嘉獎一次勉勵。
 - (三) 執行本案相關人員依消防專業人員獎懲標準表辦理敘獎：
 - 1、災害搶救科：督導人員 2 名：嘉獎一次、承辦人 1 名：嘉獎二次、協辦人 1 名：嘉獎一次。
 - 2、第二救災救護大隊：督導人員、承辦人、協辦人員各 1 名：嘉獎一次。
 - 3、和平分隊及梨山分隊：承辦人、協辦人員各 1 名：嘉獎一次。
 - 4、助教 2 名：各嘉獎二次。
- 十五、雪霸國家公園管理處、太魯閣國家公園管理處及行政院農業委員會林務局東勢林區管理處參加人員，請自行處理交通、物資及訓練裝備。
- 十六、訓練期間遇有山域意外事故案件發生，立即停止訓練，以人命救助為先。
- 十七、請第二大隊、和平分隊及梨山分隊承辦人員協助採購並依規辦理請購、核銷程序。
- 十八、本計畫如有未盡事宜，得隨時修正補充之。

附錄二 高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命救助訓練行程計畫書

高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命 救助訓練行程計畫書

- 第一天 (7 月 13 日)：各分隊→台 27 線(大津)→步行→林道→五公山(夜宿)。
 第二天 (7 月 14 日)：五公山→附近林道實施野外課程訓練→大隊檢討→返回分隊。
 第三天 (7 月 15 日)：各分隊→台 27 甲線(三海宮)步行→林道→狗寮山(夜宿)。
 第四天 (7 月 16 日)：狗寮山→美濃黃蝶翠谷及附近林道實施野外課程訓練→大隊檢討→返回分隊。

高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命救助訓練教官團資料表

姓名	電話	地址	專長	學、經歷	現職
柯正民 外聘教官	0937-4 95-649	台南市安 南區安中 路一段 702 巷 34~2 號	山 域 搜 救、湖溪 等	中華民國山難救助協會 會員代表、中華民國山 難救助協會教練團教 練、南區搜救委員會先 鋒小組、山域搜救員、 臺灣山岳探勘隊長、中 華台北水中運動協會湖 溪教練、台南市綠友登 山協會理事長	中華民國山難 救助協會南區 搜救委員會山 域搜救員、山域 嚮導員
林文逸 外聘助教	02-226 14878 0976-1 13-005	新北市土 城區學府 路二段 49 號 14 樓	山 域 搜 救、湖溪、 攀登等	新北市山岳協會活動組 長、初階及進階嚮導訓 練營總教練、222 公里超 級鐵人賽完賽、歐都納 8000 米計畫攀登隊、中 華騎士協會自由車俱樂 部聯賽 50 歲組亞軍	高山嚮導
劉崑耀 外聘教官	02-295 36600 0910-3 38-238	新北市板 橋區民族 路 57 號	山 域 搜 救、野外 求生、航 跡規畫	1.消防署山難搜救諮詢 委員。 2.2009 臺灣樂山協會山 域搜救隊隊長。 3.全國山域救助演練暨 高空繩索救援競技活動 執行長。 4.行政院衛生署東區/中 區緊急醫療應變中心高 山緊急避難與野外求生 教官。 5.嘉義縣消防局和新北 市消防局特種搜救隊野	臺灣樂山協會 秘書長、新北市 政府消防局義 消山域搜救分 隊分隊長

姓名	電話	地址	專長	學、經歷	現職
				外求生教官。 6.宜蘭縣消防局山訓教官。 7.基隆市消防局救助隊山域搜救執行教官 8.新北市消防局特種搜救隊山域救助教官。 9.宜蘭縣政府消防局和新竹縣政府消防局山域救助訓練教官。 10.2012 內政部消防署山難救援諮詢小組委員；搜救教育訓練召集人。 11.2013 國軍特戰山訓搜救教官。 12.專業證照： (1)中華民國紅十字會急救員證照。 (2)行政院體育委員會健行嚮導員。 (3)2008 Leave No Trace Trainer 訓練員證照。 (4)C.B.TEST 攀登和確保技能檢定。 (5)掛接式拯救及基礎滑輪拖拉訓練結訓。	
林月裡 外聘助教		新北市板橋區民族路 57 號	山域搜救、野外求生	1.臺灣樂山協會山域搜救隊隊員。 2.新北市消防局特種搜救隊野外求生教官。	臺灣樂山協會隊員
黃尉翔 本局助教	05-3693525 0932-719-970	高雄市美濃區民生路 75 號	山域搜救、急流救生	99 年雪地救援種子教官師資訓練	美濃分隊隊員 本局助教不支領助教經費
蔡憲彰 本局助教	0986-700-010	高雄市桃源區桃源里南進巷 199 號	山域搜救、急流救生、攀岩	103 年消防署山域搜救專精師資	桃源分隊隊員 本局助教不支領助教經費

附錄三高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命救助訓練課程表

高雄市政府消防局 104 年下半年山域意外事故人命 救助訓練課程表

時間 \ 日期	7 月 13 日(室 外)	7 月 14 日(室 外)	7 月 15 日(室 外)	7 月 16 日(室 外)
	星期一	星期二	星期三	星期四
08:00— 09:00	報到	地圖判讀與定 位	模擬失蹤事件 分區搜索(1~3 級追蹤訓練)	模擬山難搜救 (困難地形通過 確保技術)
教 官		劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教		林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
09:00— 10:00	登山技術養成 與帶隊官功能	地圖判讀與定 位	模擬失蹤事件 分區搜索(1~3 級追蹤訓練)	模擬山難搜救 (困難地形通過 確保技術)
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
10:00— 11:00	登山技術養成 與帶隊官功能	地圖判讀與定 位	模擬失蹤事件 分區搜索(1~3 級追蹤訓練)	模擬山難搜救 (困難地形通過 確保技術)
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
11:00— 12:00	登山糧食與裝 備	地圖判讀與定 位	模擬失蹤事件 分區搜索(1~3 級追蹤訓練)	模擬山難搜救 (困難地形通過 確保技術)
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
12:00— 13:00	午餐	午餐	午餐	午餐
13:00— 14:00	山區氣候觀測 與判讀	指北針與衛星 定位儀使用要 領及操作	定向追蹤搜尋 技術	固定點選擇(架 設與基本繩索 技術)
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
14:00— 15:00	山區氣候觀測 與判讀	指北針與衛星 定位儀使用要 領及操作	定向追蹤搜尋 技術	固定點選擇(架 設與基本繩索 技術)

日期 時間	7月13日(室 外)	7月14日(室 外)	7月15日(室 外)	7月16日(室 外)
	星期一	星期二	星期三	星期四
		領及操作		技術)
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	柯正民
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名
15:00— 16:00	常見登山問題 處理/緊急狀況	指北針與衛星 定位儀使用要 領及操作	定向追蹤搜尋 技術	路程
教 官	劉崑耀	劉崑耀	柯正民	
助 教	林月裡、本局 助教 2 名	林月裡、本局 助教 2 名	林文逸、本局 助教 2 名	
16:00— 17:00	山難案例討論 (經驗交流)	山難案例討論 (經驗交流)	山難案例討論 (經驗交流)	檢討會
17:00— 18:00	晚餐	綜合討論 (晚餐結束後返 隊)	晚餐	綜合討論 (晚餐結束後返 隊)
20:00			夜宿	

花蓮縣消防局辦理 104 年山域意外事故人命 救助訓練細部執行計畫

- 一、依據：內政部消防署 104 年 2 月 10 日消署救字第 1040600092 號函辦理。
- 二、目的：為加強磨練本局山難搜救小組山域搜救體技能；灌輸消防新知，增進同仁默契，發揮整體救災能力，以因應災害之搶救，確保民眾生命財產安全。
- 三、訓練人員：共 36 位消防人員(第一大隊 8 位、第二大隊 4 位、三大隊 6 位)，分兩梯次辦理，每梯次 18 人。
- 四、訓練師資：
 - (一)內聘教官:由本局教官團(共 6 人)成員擔任，並指定 1 名教官擔任安全官。
 - (二)外聘教官:由本局聘具山域搜救訓練相關專長人員及調派具有相關專長人員擔任。
- 五、訓練時間：
 - 第一梯次 104 年 8 月 3 日至 8 月 6 日
 - 第二梯次 104 年 8 月 10 日至 8 月 13 日
- 六、訓練地點：中央山脈屏風山。
- 七、訓練課程：
 - 1.臺灣山區救難概論
 - 2.搜索作業概論與野外維生
 - 3.地圖、指北針與 GPS 定位
 - 4.野外急救
 - 5.固定點與省力系統架設
 - 6.地圖判定及定位定向
 - 7.SKED 操作傷病患搬運
- 八、訓練經費：
 - (一)本案所需經費(含教官鐘點費、教材印製、茶水費及伙食費)共計新台幣 10 萬元整，由內政部消防署年度相關預算額度內支應。
 - (二)本案相關經費於 104 年 9 月 15 日前，檢具原始憑證，及訓練照片(電子原始檔)、師資基本資料(含姓名、地址、電話、現職、專長、學歷、經歷等)及教材等之書面資料並燒錄於光碟內，函報消防署辦理核銷。
- 九、督導考核及檢討：本案訓練期間擬請局長、副局長、秘書、督察訓練科科長機動督導，內政部消防署將不定期督導。相關執行出(不)力人員，依消防專業人員獎懲標準之規定辦理獎懲。
- 十、注意事項：
 - (一)參訓人員行前如有身體不適，應主動告知所屬大隊，不宜勉強參訓，以免發生意外。
 - (二)訓練期間不得擅自行動，並需注意自身安全。
 - (三)訓練期間嚴禁飲酒、破壞自然生態或違反林務與警政等相關法規行為。

附錄五 花蓮縣消防局 104 年度辦理山訓路線行程預定表

花蓮縣消防局 104 年度辦理山訓路線行程預定表

8 月 4.11 日 (星期二)

第一天

1330 前往合歡金礦工寮→吊橋→營地→1700 抵達合歡金礦工寮→紮營夜宿合歡金礦工寮。

8 月 5.12 日 (星期三)

第二天

0700 輕裝攻頂屏風山→溪溝→1200 抵達屏風山→1300 返回合歡金礦工寮→1700 抵達合歡金礦工寮→夜宿合歡金礦工寮營地。

8 月 6.13 日 (星期四)

第三天

0730 合歡金礦工寮整裝返回登山口→營地→吊橋→1200 抵達大禹嶺登山口。

花蓮縣消防局辦理 104 年山域意外事故人命救助課程表

訓練日期：第一梯次(1040803)、第二梯次(1040810)- 時間 0800-1730

授課地點：花蓮分隊

時間	課目	教官	助教	備註
0810-0900	臺灣山區救難概論	全蔣清 (外聘教官)	王藝祖 (外聘助教)	
0910-1000	搜索作業概論與野外求生	全蔣清 (外聘教官)	王藝祖 (外聘助教)	
1010-1200	地圖、指北針與 GPS 定位	全蔣清 (外聘教官)	王藝祖 (外聘助教)	
1200-1330	午休			
1340-1530	野外急救	蘇金輝 (內聘教官)	胡宗偉 葛偉治 (內聘助教)	
1540-1730	固定點與 省立系統架設	蘇金輝 (內聘教官)	胡宗偉 葛偉治 (內聘助教)	
1730~	採買山訓食材			

附錄六 花蓮縣消防隊辦理 104 年山域意外事故人命救助訓練課程表

花蓮縣消防隊辦理 104 年山域意外事故人命救助 訓練課程表

訓練日期：第一梯次 - 104 年 08 月 03 日至 104 年 08 月 06 日

訓練日期：第二梯次 - 104 年 08 月 10 日至 104 年 08 月 13 日

日期		行程	訓練科目	授課教官	
				第一梯次	第二梯次
08/03	08/10	室內課程、採買	時間：0800-1200(4 小時) 科目： 1.臺灣山區救難概要 2.搜索作業概論與野外求生 3.地圖、指北針與 GPS 定位	外聘教官 (全蔣清)	外聘教官 (張緯忠)
			時間：1330-1730(4 小時) 科目： 1.野外急救 2.固定點與省力系統架設	教官：胡宗偉 助教：葛偉治 蘇金輝	教官：胡友熙 助教：蘇金輝 李富全
08/04	08/11	花蓮分隊→屏風山 登山口→塔次基里 溪支流→塔次基里 溪便橋→合歡金礦 →合歡金礦營地 (紮營)約 8 小時	時間：1400-1700 科目：地圖判定及定位定向 (3 小時)	教官：蘇金輝 全蔣清 助教：馮富生 葛偉治 胡宗偉	教官：馮富生 張緯忠 助教：蘇金輝 胡友熙 李富全
08/05	08/12	合歡金礦營地→屏 風山大溪流(瀑布 區)→屏風山山頂 →合歡金礦營地 (紮營)約 8 小時	時間：1300-1800 科目：野外求生 (5 小時)	教官：蘇金輝 助教：馮富生 葛偉治 胡宗偉 全蔣清	教官：馮富生 助教：蘇金輝 胡友熙 李富全 張緯忠
08/06	08/13	合歡金礦營地→塔 次基里溪便橋→塔 次基里溪支流→屏 風山登山口→花蓮 分隊	時間：0800-1000 科目：SKED 操作 (2 小時)	教官：葛偉治 助教：馮富生 蘇金輝 胡宗偉	教官：李富全 助教：馮富生 胡友熙 蘇金輝

*、到營地後，17：00 至 18：00 編排山地搜救科目，由教官團及助教團擔任講師教學。

*、住宿與水源情況：

1. 合歡金礦營地-有水源。
2. 合歡金礦營地→屏風山山頂：沿途有水源，屏風山大溪流（瀑布區）。

附錄七 問卷內容

4.2.1 訪談內容一

本受訪者為吳先生，以下簡稱為 A 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

A 先生：「山難管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。登山不是走走而已，登山就是有一段時間必須再山上生活，所以該準備的都必須準備到。因此山難風險管理課程是可以讓山難的發生降低。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

A 先生：「山難大部分的發生都是再於無法知道自己所在位置，而一直漫無目的的亂走，而亂走也會使得救難人員無法掌握被救者的位治而失去了黃金救援時間，所以地位技術以及導航器具的使用是相當重要的。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

A 先生：「GPS 的簡介運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

A 先生：「追蹤技術的部分在臺灣好像並沒有推動得很成功，對於要學好追蹤是相當困難的事情，或許學好後可以讓自己的定位定向技術更好吧。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

A 先生：「在山上可能會需要使用到繩索技術，對於繩索的特性、運用、維護當然相當重要，懂得使用繩索才能更快速救援。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

A 先生：「所有的繩索技巧不是只有在室內課講講戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

A 先生：「這門課程當然可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

A 先生：「在遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露營都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

A 先生：「在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意是向及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

A 先生：「山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。」

4.2.2 訪談內容二

本受訪者為林先生，以下簡稱為 B 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

B 先生：「類似的課程的確會幫助學員認識登山所可能面臨的問題，包括避免氣候劇烈改變、事前計畫不周詳、登山者高估自身經驗等因素所造成之可能危害。但如何落實於學員，讓學員能夠真正體會並避免山難的發生個人認為還有一定的難度。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

B 先生：「定位技術與指北針導航技術為登山者之入門基本技能，尤其對初學者來說更為重要，現在多數登山員容易依賴 3C 產品進行定位與導航，當器材發生故障，更容易造成山難。故應該加強導航的基本技術，避免陷入迷失方向的窘境。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

B 先生：「透過上述課程，能夠讓學員了解地圖上的所有資訊，並且能夠自行閱讀地圖，解讀所獲得之資訊，並且使用指南針定位自己座標，規劃未來行進路線。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

B 先生：「上述之課程能讓學員了解到搜索組的目標與目的，了解搜索的階段性任務，並且對於發生山難人員之足跡有相當程度便是等級的了解，學會使用相關追蹤器材，並且具備了夜間搜索的能力。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

B 先生：「山難搜救離不開基本繩結的運用，不管在上登下降，傷患後送，簡單省理系統之操作都是十分有幫助，上述課程的確有助於學員運用於山難搜救實務。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

B 先生：「攀登裝備與確保技巧、固定點架設、系統轉換等課程的確為身為一名山難搜救人員所需具備之基本技能，能夠了解繩索與器材之強度與使用範圍，並且能選擇合適之繩索進行固定點之架設與下降之任務，但個人認為面臨多變的山難情境，要靈活運用與應變繩索進行救援為十分困難之工作，需長時間了解並常進行類似的演練，在面臨多變的山難環境中才可迎刃而解。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

B 先生：「臺灣山地地形特殊，一座小島上充滿了各式各樣的地形，故我們應學習上述課程，學會在不同環境中搬運傷患，才能確保自身與傷患之安全。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

B 先生：「臺灣山區氣候多變，救難人員上山後面臨的氣候與地形的考驗十分嚴峻，基本的野外求生與露宿可以幫助救難人員延長搜救時間與保護自身的安全。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

B 先生：「一般登山過程可能會有橫渡溪流的机会，若忽視溪流的力量與水可能造成的失溫問題，極可能對於山難人員造成極大的危害與影響。如何在最安全的情況下度過溪流等危險的地形個人認為也是為山難搜救人員所需具備之基本技能。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

B 先生：「救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。」

4.2.3 訪談內容三

本受訪者為李先生，以下簡稱為 C 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

C 先生：「山難風險管理這門課，可以讓我們學會危害因子(如：斷崖、氣候、食物等...)在哪裡，去了解危害因子才能將傷害風險降到最低包括事前的評估再來計畫最後才是執行，如有把這些因素考量進去將可以大大減低山難的發生。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

C 先生：「指北針及臺灣地圖為傳統爬山尋找方位之方法，現代登山客有 GPS、手機等定位器材，但所有的電子器材都有壞掉或沒電的時候，當所有器材都不能用的時候我們還是要依賴傳統的方式來找到我們座標位置，讓我們不會在山上迷失。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

C 先生：「如果以找人的方向來看，通常發生山難的登山客不會知道自己的座標在哪，但對我們要搜尋失蹤客而言，我們可以利用座標來回報自己的位置，讓前進指揮所做紀錄的動作，當我們失蹤時，也可以利用報座標來求救，所以對山難搜救實務有很大的幫助。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

C 先生：「關於追蹤技術會因為人、事、時、地、物的不同，而有所改變，但大原則不變，再縝密的追蹤方法，還是猜不透一個迷失者的思維。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

C 先生：「山難搜救會用到繩索的部分有斷崖落差要下降去勘查或傷患的固定，山難搜救實務上還是以搜索為主，繩索方面應用不多，學部分即可，不須過於深入。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

C 先生：「山域的救援通常是困難地形，要怎麼在困難地形進行人員的拖拉及運送，或是固定點的選擇架設，都是很重要的，所以學這些課程是有必要的。以固定點來說山上最容易找的天然固定點有莫非就是大樹了，但如果在陵線上通常只有一片草地什麼都沒有這時候固定點的選擇就是一門學問了，山上要進行垂降常常會因為繩索長度不夠而需要接繩，接繩後會有一個結在那邊，人員要下降勢必要通過那個結，這時候人員的基本功就很重要了，下去之後來要轉上拉，怎麼轉換也是我們要學的，拖拉系統包含滑輪的效能、位置、數量、拖拉角度、摩擦力等等，這些都是我們要考慮進去的因素。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

C 先生：「演練歸演練，實務上還是要看地形來決定該如果操作。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

C 先生：「野外求生技能及露宿操作這些都是在山上生存的基本能力，但這些操作只能靠學員上山不斷的練習才會熟悉，只聽過上課講解操作一兩次，之後就沒再練習，還是一樣會忘記。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

C 先生：「在山域領域裡面，我們在爬山，能不下水就不碰水，當你全身濕了，有可能會失溫，也會有可能有高山症的反應，而且裝備也會變重，所以這些課程只需介紹及體驗，不須深入。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

C 先生：「基本上有幫助，實務上還是需要靠經驗及地形去判斷如何救援。」

4.2.4 訪談內容四

本受訪者為陳先生，以下簡稱為 D 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

D 先生：「有，可事先讓學員瞭解各種風險，以及自身的能力及健康是否能勝任，此外對於裝備糧食等是否準備充足，並且在入山前先知道氣候狀況等是否允許登山。可以減少山難的發生率。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

D 先生：「是，熟悉定位技術與導航工具的操作，以及指北針導航技術的運用，可以幫助學員在山區能有效定位確認行進方向，避免山難事件的發生。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

D 先生：「是，GPS 可以顯示出航跡，並可從等高現知道海拔高度，亦可延原軌跡回到出發點。二度分帶座標定位以及轉經緯度的換算，亦可幫助山難搜救上的定位。手持式衛星接收機可以有效撥打電話，在手機訊號不足的地方衛星接收機可以利用衛星接收訊號，有利於山難搜救上的聯繫。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

D 先生：「是，追蹤技術運用在搜索山難事件，可以有效幫助學員在山區定向定位，透過一些足跡或踩踏過的路面，可以追蹤失蹤者的去向，在山難事件可以有效利用。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

D 先生：「有助於實務。繩索為搜救人員或是登山者的第二生命，實際了解繩索特性及維護保養，在運用過程才能正確使用且避免斷繩危機；另外熟練的打出適用的繩結，才能在危機發生時迅速使用，故平時的訓練是必要的；正確的圖解可以幫助學習。在山難搜救部分運用繩結的時機很頻繁，任何地形都有可能運用到繩結。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

D 先生：「有效讓學員了解繩索救援技術。「攀登裝備與確保技巧簡介」可以讓學員了解到適當的攀登裝備與正確穿著，以及該如何整備裝備，此外能學習到確保技巧以確保操作者的安全降低風險。「固定點架設、垂降與系統轉換說明」可以學習到選擇適當之固定點，且不能單一固定點要有確保以免單一固定點斷裂有墜落風險；學習垂降與系統轉換可以在不同地形轉換不同系統。「搬運與拖吊技術架設簡介」可讓學員了解到如何搬運物品或傷者，拖吊技術架設有助於險峻地形的拖吊及搬運。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

D 先生：「是。實地操作演練有助於了解各種狀況的搬運，才能發現搬運過程中有哪些地方需要改進或改善，以利搬運。各種險峻地形的傷患搬運也可以藉由實地演練加強能力。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

D 先生：「是。若不幸遇上山難在山上迷失方向或無法立即求救，野外求生的技巧可以讓學員在野外環境中自我保護，並且等待救難人員到場救援。一般在山難沒有良好的住宿環境或是迫於地形，必須急迫露宿，因此了解野外露宿的技巧可以幫助自己度過險惡氣候，避免自己暴露在險惡環境。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

D 先生：「是。溯溪必須了解當地地形以及危險地形，溯行圖與繪製可以讓自己更了解此溪流特性，基本配備及穿著需正確且適用於溯溪。裝備要完整且適用，繩結的運用是基本技術，不管是溯溪、攀岩或吊掛等都會運用到繩結，可見熟悉繩結的重要性。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

D 先生：「是。困難地形救援有相當的困難度，實地演練可以深刻了解傷患運送的困難度，另外水域救援救助技術操演，可以在山難搜救上運用，山難不一定是在地面上，山區也有開放水域及封閉水域，若傷患不慎跌落湖泊或溪谷，水域救援技術就用得上。」

4.2.5 訪談內容五

本受訪者為黃先生，以下簡稱為 E 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

E 先生：「這課程可以給學員兩個重點，第一個針對學員本身，學員在課程中可以了解在山區可能碰到的危險，並在事前做好準備及攜帶必要防護器材或是在執行救援動作時可以做良好的風險管理。第二部分是針對待救者，在課程中針對山區危險事件有極高機率發生在待救者身上，有助於給予學生搜索最有可能發生事故地點限縮搜索範圍。及有助於學員在執行山區救援時能攜帶的適當救援器材。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

E 先生：「是，雖然現成搜救勤務多使用 GPS，但是在勤務開始前一定會先查看地圖規劃搜救路線，藉由地圖可以了解到路線上無水源、吊掛點、地形崎嶇與否、路線上大目標及待救者可能所在位置的座標。搭配有指北針功能的手機、GPS 或是指北針可以判斷自身大概位置進而依指北針指示方向回到步道。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

E 先生：「是，現行山難搜救勤務均 GPS 定位功能可以定位出搜索軌跡交由指揮官可以讓所有區域均確實搜索。麥卡托投影法及其方格座標可以讓學員知道如何讀出地圖上位置的座標，搭配 GPS 的使用可以正確到達與技到達地點。衛星電話在山區救援是基本配備，由於山區手機及無線電收訊不佳如果要對外做資訊交換事必須依靠衛星電話，因此學員一定要會使用。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

E 先生：「否，定向定位技術偏向地圖、GPS 及指北針使用。但上述三門課程為搜索相關課程，搜索重點在於如何畫定搜索區域及如何限縮搜索範圍。因此課程要給學員基本搜索觀念，如何在路徑上發現屬於待救者遺留下的線索或是保護最有可能留下線索的區域，交由專業追蹤人員去判斷待救者可能行走的方向。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

E 先生：「是，在山區救援使用的繩索技術通常較為簡單並無許多金屬器材，因此要讓學員知道在器材不足情況下如何運用手邊器材進行救援。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

E 先生：「在山區礙於器材有限學員需學會就地取材尋找固定點。找到固定點之後只要學員理解垂降與系統轉換的核心原則便可以使用簡易金屬器材架設所需的垂降與系統轉換。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

E 先生：「山區因地形關係搬運上除了待救者安全外還須特別留意自身安全，跟平地所需注意的重點不同，需要讓學員實際體驗山區運送技巧。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

E 先生：「是，在山區天候瞬息萬變加上搜救時天候均十分惡劣，要讓學員了解什麼情況下要立即停止搜救動作原地緊急紮營。以及了解在山區紮營地的選擇、如何生火等技能。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

E 先生：「了解地形圖及現場河道觀察可以讓學員了解救援時會碰到的風險，以及了解何處是相對安全的區域進而選擇安全救援方式。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

E 先生：「是，困難地形救援實際操作可以讓學員嘗試不同方式搬運患者，在山區地形多變有時需要學會應變才能將待救者運送至安全區域。」

4.2.6 訪談內容六

本受訪者為蔡先生，以下簡稱為 F 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

F 先生：「是的，有助於學員的。執行任何災害搶救，類型的不同、救援方式不同、器材不同、技術不同，但風險的管理是相同的重要，必需放在最需注重的層級，需在救援前需先思考評估的問題。救援都是有安全疑慮及風險性的，管理及控制風險，讓學員清楚明白其中的種種因素，如所需器材、技術能力的程度、救援方式等等是首當其衝的第一門課，唯有了解才能勝任。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

F 先生：「是的，有助於學員的。山域的迷途是山難搜救過程中最常執行的案件類型，一般在平面道路我們就有迷途的事件發生了，何況是在標示不明，或是無明顯目標物的山路小徑中。臺灣的大多數初階的登山者，沒有地圖定位的觀念，憑藉幾張山路圖，或是想靠著簡易的路標來完成這一趟旅程，一不小心就易造成迷途的發生。地圖判讀與定向定位技術讓學員能在山域中能掌握住自己目前的所在位置，當有方向及路程偏差時，能即時的修正回來，掌握路程也代表了一種安全的掌握度。而山難救援者除了基本的地圖判讀與定向定位技術需具備運用在自身的安全外，更重要的是必需定時定期的在搜救過程中回報座標位置給指揮中心，登錄工作記錄，以利資訊工作勤務的記錄及整合，將來若有

家屬仍執意上法院控告辛苦盡力的救災人員時，是最有效證明及保護自身的工作記錄。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

F先生：「是的，有助於學員的。GPS的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程,都是地圖判讀與定向定位技術最基本的課程內容。礙於部份縣市不重視山難也吝於購買器材來執行山難，而戶外手持式衛星接收機及GPS是電子產品，其內建的地圖航跡是比救難人員定時回報方位座標更有公信力，在法院是更有力的證據，時於俱進除了基本的傳統定位技術要學會，新時代的電子裝備做搭配運用更是不可或缺。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

F 先生：「沒幫助。這三門課是足蹤追縱課程跟定向定位沒有關係。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

F 先生：「課程是對的。但依目前的課程時間，我認爲是不夠的。希望學員能在安全的情況下勝任，至少需要排到十天的課程。以 RQ3 初階課程就需上到五天來看，中心目前只排半天，足足不夠。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

F 先生：「課程是對的。但依目前的課程時間，我認爲是不夠的。希望學員能在安全的情況下勝任，至少需要排到十天的課程。以 RQ3 初階課程就需上到五天來看，中心目前只排半天，足足不夠。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

F 先生：「課程是對的。但依目前的課程時間，我認爲是不夠的。尤其已經是艱險地形，希望學員能在安全的情況下勝任，至少需要排到十五天的課程，以 RQ3 進階課程就需上到十天來看，中心目前只排半天，足足不夠。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

F 先生：「是的，有幫助的。救援者讓自己舒適的有能力生活在山域中才有餘力精力去拯救他人，自己都顧不好了，何來能力及資格救助別人。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

F 先生：「是的，有幫助的。並且在山域搜救中應具備：第一、溯溪的知識技能及觀念。第二、激流救生的知識技能及觀念。在臺灣高度落差極大的特色，溪谷的險峻是有名的。在臺灣眾多的山難搜救中，很多待救者因舊有的求生觀念，常被發現在不可能到達的溪谷地段。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

F 先生：「是有幫助的。唯有透過實地艱險地形、水域救援區域不斷的練習，去熟悉課堂上所教導的種種技能知識。而其中演練的團隊工作及實地的情境操作才會真的更明白，那些技能是自己真的不熟悉的。救援技能的熟練，唯有不斷的接收新知及案例分享，再透過實地的演訓，才能成為合格的救援人員。」

4.2.7 訪談內容七

本受訪者為柯先生，以下簡稱為 G 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

G 先生：「有初步定向及定位觀念的登山客對於自身安全的觀念會有基本的提升，因為知道本身並無法透過猜測而得知自身位置及行進方向，減少人員在山區迷途後無方向性的亂跑。有事前的評估可以使自身在登山時提早發現自身所處的環境已是否陷入危機，避免錯過報案的良機。適當的學習可以建立受難者及搜救者之間的溝通平台，能幫助在短時間內得知適當的訊息。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

G 先生：「可以減少迷失方向的可能性。原因為透過自身的定向，能幫助登山者了解自身是否行走於適當的路線上，定位亦可幫助搜救人員在短時間內得知受困者的位置。低廉的定位裝置讓技術推行平民化，並且透過大自然磁力的定位減少了故障的可能性。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

G 先生：「只有 GPS 跟方格座標簡介可以，原因如下：1、GPS 可以直接呈現現在位置，在慌亂狀況下最不會因為誤判而發生錯誤。2、方格座標可以縮小搜尋範圍且不用耗費電力去做判讀，但是最怕發生判讀人員意識不清誤判。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

G 先生：「沒學過，本身追蹤及搜索是原住民學長土炮式教法，無法回答本題。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

G 先生：「1、所有繩索的工作基礎是來自於對繩索的認識，了解繩索的特性及維護是任何繩索工作者均應學習的課程。2、學習最常用的繩結幫助在狀況來臨時提出有效的解決方案，並且可以協助不同團隊的工作人員可以在現場能有共通的工作語言，減少因壓力失去了判斷能力或誤判的可能。3、任何的教學方法都是以輕鬆學習、長期記憶為目標，如果能透過口訣或圖表記憶，可以減少了長期未操作而執行錯誤的可能。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

G 先生：「所有登上高山的人員均應有上述基本的的能力，並不是為了自己而是為了在災難發生當下且支援單位未到達前進行初步的自行救援。上述三種技巧，個人認為應以固定點架設為第一優先，安全的固定點不論是否執行救援均能給登山者有基礎的施力點。第二優先應該為確保技巧，在前方人員行進時給予安全的保障能使事故發生時損害降低，且能在先鋒技術不存熟的當下給予最基本的保護。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

G 先生：「利用不同的地形假定災害狀況是訓練的基本環節，利用假定災害磨合不同生活背景的人員，能在同樣的狀況下能有救援共識。多次的實地演練能讓人員之間的特色展現出來，在災難現場適才適用能事半功倍。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

G 先生：「上述能力能幫助相關人員在自身發生危害時減少本身的損害、減輕支援人力的需求、延長待救時間。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

G 先生：「溯溪是專業課程、應該排定於有基本救援經驗者的身上，並應多次演練。在許多登山者有錯誤的受困當下沿河流逃生認知下，搜救人員應當有能跨越阻礙的技術去面對錯誤的觀念所導致的後果。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

G 先生：「本題與前面多題內容重疊。」

東方設計學院
TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

4.2.8 訪談內容八

本受訪者為曾先生，以下簡稱為 H 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

H 先生：「一、山難搜救人員從公務部門到民間山難搜救隊，沒有一個單位是真正的搜救專家，因為，每個單位接受專業訓練不足及認知不同，造成執行過程爭議不斷，各持歧見，最後代表政府部門的消防局還要面對家屬、民間山難搜救隊及媒體輿論批評。國內民間山域救援隊目前組成有中華民國(北、中、南)山難救助協會、及各縣市民間山域搜救隊組織，各專業領域不同，跟當地消防

局合作機制還需要時間努力。近來各縣市山難事故最為棘手的案件多為雪季期間，山區溫度很低，救難人員在好的禦寒衣物，也無法在惡劣的低溫環境從事搜救工作，而延誤救援的時機，幸好，國內民間從事登山背工的組織(原住民)，義務協助支援這棘手山難任務，進而完成救援工作。二、消防救災工作在山域搜救勤務中最為險峻與艱辛，能勝任本項任務之同仁寥寥無幾，專業與技術仍待提升，消防局必須透過不斷的訓練及人才培育，及強化個人及救難裝備，因應當前面臨外界質疑消防救援能力的困境。山域搜救工作本來就是靠經驗的累積外，個人的體能是最關鍵能否勝任主要因素，消防人員要有危機意識，平時加強個人自我體能訓練，生活作息也要正常，保持隨時出勤準備。本島高山環境特殊，消防人員的專業訓練都仰賴國外技術，由於國內與國外高山環境不同，仍有許許多多的差異，國內山難執行面也非常困難，需要經過幾次搜救經驗與檢討之後，整合出符合國內救災的系統，未來消防局要訂定國內山域搜救教材書，可提供後期同仁教學相長。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

H 先生：「一、導航術又稱地圖判讀與指北針運用，早期航海家在茫茫大海中航行，利用星辰、六分儀、羅盤等工具來釐定自己的現在位置與航行的方向，劃定了許多的新的航線與新大陸的發現。同樣的，在陸地上運用指北針或指南針的測定方式，配合地形圖的運用得法，一樣的也能找出現在所處的位置，以及未來行動的方向或目標，在北歐如丹麥、挪威、芬蘭、瑞典等國家甚至發展出普及性的全民性的運動—「定向定位運動」。在臺灣狹長的地形中，遍佈許多的高山，在野外活動要是不懂得導航術的運用，常會導致迷失或是失蹤的事件和案例，因此是喜歡親近山林、馳騁野外的遊子不可不學的知識和技能。二、登山通常是以遠離人煙的荒野地為活動範疇，因此如何讓自己走在正確的路徑上，或是準確的判定自己身處何處，都是非常重要的事，嚴重時甚至攸關性命。同樣的在山難搜救過程中，對路徑及位置的掌握能力，也常是搜救成功與否的重要關鍵。

地圖判讀與導航雖然只是眾多登山技術之一，但能看懂地圖並運用自如的確不太容易。這除了要了解學理及熟悉相關工具之使用外，最重要的是實際的野外操作經驗。能運用地圖從事登山的人，才是真正具有嚮導能力的登山者。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

H 先生：「GPS 的簡介可以提供學員能夠 1、閱讀地圖，清楚了解地圖上所有資訊。2、能夠解讀所獲得資訊。3、能夠現地對照，將實際地形與地圖相結合。4、學習使用指南針，測量方位角。5、使用指南針標定自己位置。6、規劃路線。

橫麥卡托圓柱投影是全世界使用最多的製圖方法，將原本是球形的地球平面化。我們現在所使用的地圖，要求方位正確，即地圖上任何一點，往上為北，往右為東，往左為西，往下為南，而橫麥卡托圓柱投影做出來的地圖恰能符合我們的要求。

臺灣大部分的登山地圖以及部分經建版地圖的繪製，是採用「1967年大地參考系統」（Geodetic Reference System 1967；GRS-67）橢球體，也就是以1967年所測得的地球橢圓體，繪製成橫麥卡托圓柱投影地圖，這個大地基準（datum）稱為TWD67（Taiwan Datum 1967）。當時是以傳統天文觀測及三角測量的方式測定經緯度，而這個系統也僅適合臺灣使用。

全球定位系統GPS（Global Positioning System）發明了之後，不再需要以傳統方式測量經緯度，而且精度更高，於是發展出WGS84系統（World Geodetic System 1984），能通用於全世界，目前大部分GPS系統預設的大地基準，幾乎都是WGS84。

臺灣於1997年以GPS重新計算座標基準，稱為TWD97（Taiwan Datum 1997）。橢球體大小是採用國際上的Geodetic Reference System 1980的橢球體大小，此橢球大小與WGS84的球體大小兩者幾乎相同，故以TWD97大地基準所得出的座標與WGS84幾乎相同（差距不到一公尺）。

簡而言之，臺灣目前現存以兩種不同基準繪製的地圖，登山者所用地圖多是TWD67，登山以外地圖多為TWD97，在同一個位置，不同座標基準的地圖上，會得到不同的座標數據。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

TUNGFANG DESIGN INSTITUTE

H先生：「一、能了解指揮中心下的各組工作。二、能了解失蹤者的資訊來源。三、對搜索的起點與範圍的認識。四、能利用地圖與指北針定位。五、能了解搜索者的個人裝備。六、能了解知搜索組的團體裝備。七、能知道什麼是搜救人員的找什麼。八、能操作正確的追蹤隊伍。九、能理解什麼搜索的階段性任務。十、能對足跡的辨識等級的了解。十一、能使用追蹤器材。十二、能具備夜間搜索的能力。十三、能做出足跡的標示。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

H先生：「一、會操作基礎的繩結。二、能操作完成救難繩收繩法。三、能利用扁帶操作簡易的傷患搬運。四、能操作失溫狀態的傷患搬運。五、能理解簡單的省力系統運作與效能。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

H 先生：「一、能分辨何者是救難隊員標準裝備。二、能了解各種繩索與器材的強度與使用範圍。三、能操作正確確保點的架設。四、會使用救難繩執行下降任務。五、能操作未受傷人員的救難系統。六、能操作救難人員的下放系統。七、能操作傷患的上昇省力系統。八、能完成繩結通過救難系統的操作。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

H 先生：「一、能操作擔架上人員的固定綁法。二、能操作受傷人員在有輪子的擔架上的正確運送方法。三、能操作高空橫渡系統。四、能操作冰斧制動技術。五、能操作雪地和冰上確保固定點。六、能分辨雪地救難與一般救難的差異。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

H 先生：「一、訓練救難人員在擁有正確的裝備運用、行進技巧等山野能力後，可以獨立進行山旅活動達二至三天以上。養成獨立的路線資訊收集、該行程所需的體能、裝備等自我規劃能力。具備上述兩項技能後，能獨立且安全進行長達四到五天以上的山野活動。二、在自然的山野溪河裡進行任何形式的活動，而且在一個單位時間點獨自一個人進行各樣形式的活動，如行進、紮營、炊煮、繩索架設等山野生活，都可稱為獨處。如果講白一點，就叫 SOLO—獨行。那獨處或獨行真正的必要性是甚麼呢？雖然目前在臺灣獨行這件事，猶如過街老鼠人人喊打，但獨行卻是蛻變成優秀的登山者、教練、領導者或是救難隊員必經的訓練過程。曾經有一句話這麼說過，同時也是世界級登山家所認同的：要成爲一個好的領隊或嚮導甚至救難隊員，獨行或獨處的訓練是必須的！獨行在所有的山野溪河的環境裡，你幾乎會遇到所有的狀況，也都必須自己處理與排除，不管是心理、身理還是外在的。這些狀況幾乎就是一個戶外活動的領導者或是幹部，幾乎所會遇到的所有狀況，這也就是爲什麼這樣的情境，是訓練一個優秀的山野活動者的必要情境與訓練了！我們也可以這麼說，一位優秀的山區救難人員，幾乎等同於一位傑出的登山者！只有先培養出優秀的山野觀念與能力，才能向優秀的救難人員之路邁進；於是乎，獨處乃至獨行的訓練，對於救難人員的養成，將是非常重要的。三、露宿過夜不僅可以提升獨處的心理狀態，而且也是部分山野技能的再學習。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課

程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

H 先生：「在一般的登山過程中，有可能必須要橫渡過水流很強，水深及膝甚至更深的溪谷。這樣的橫渡溪谷不應該被看輕，因為水的力量可以是很強大的，而且當水的深度超過膝蓋時，就應該嚴肅地看待橫渡溪谷這件事。這個力量可能大到足以將大石頭迅速往下游沖。渡溪的一個重要部份，連不涉水的渡溪都一樣，稱之為「心理的平衡」。渡溪時不應該想著會被沖到水面下，也不該看著水面，而應該看著溪谷的對岸。渡溪時的速度很重要，因為水會快速帶走你的體溫，一開始可能可以忍受水的冷，但是可能在幾分鐘後發痛而驚慌。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

H 先生：「我國民間和政府的救難隊，一直很喜愛表演，傷患的搬運技術，這也使大眾以為傷患的搬運技術，就是救難技術的全部，而全世界的救難隊，都知道傷患的搬運，只佔救難技術裡的 30%，而搜尋的救難技術才是重點，它可是佔了 70%。所以我們真的要努力加強這項搜尋的救難技術，才能在下一次的登山或災難失蹤事件中，發揮救人的真本事。當我們的救難隊伍要出隊去救援遇難者時，首先我們必須將那遇難者視為「自己的親人」，如此之後，我相信每一位救難員都會盡自己最大的努力去救援，因為那是我們的家人。從我們將那遇難者視為「自己的親人」時，我們的心境也會有不同的變化，首先我們會以最快的速度到達出事地點，再來我們會用最好的方法來救他，都因為我們希望把自己的家人安全救回來。若他在山上受傷，救難隊除一面連絡與等待飛機吊掛的可能性，另外也會立即派出地面的救援隊伍了，以及帶足全部的救援器材也不嫌重。

我國的山區救難，至今仍然停留在「會登山就會山難救援」的完美假象中，於是每當遇到山難事件發生時，來到出事地點的隊伍，可說是五花八門，有消防局、登山隊、登山協會、溯溪隊、山難救難隊、山難救助隊，甚至還包括國家公園的巡山員、警察隊等，如此多的隊伍裡，且真正能去執行山難救援的隊伍並不多，而具備有山難救援技術的就更少，然而我們都不知道，也不了解山難救援技術的真正內涵是什麼。」

4.2.9 訪談內容九

本受訪者為劉先生，以下簡稱為 I 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

I 先生：「是，登山風險主要因素可分為自然與人為因素，天候、地形與動物傷害難以預防避免，人員（領隊、嚮導、組員）、計劃、登山知識等因素可加以防範控制，了解登山風險因素可大幅減少因為人為因素造成的傷害，以人員來說，確實控制登山團員中"生手"的比例，亦為風險管理。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

I 先生：「是，目前常用的導航工具為 GPS，但電子設備有電池耗盡或損害的可能性，所以需搭配指北針地圖來進行所在位置的判讀，確實定出座標與方位，即可避免空間迷向。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

I 先生：「是，學員須了解方格座標原理。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

I 先生：「是，經由路跡、草木的折痕來判讀山難待救者是否走過，亦可經由這些資訊來定位。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

I 先生：「是，學員須了解繩索特性與操作，才能架好系統完成救援任務。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

I 先生：「是，學員須了解確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設，才能架好系統完成救援任務，僅靠三門課程要讓學員記住所有原則可能有困難，需要實務的操作與不斷的練習，才能了解並記住相關原則。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

I 先生：「是，可以讓學員了解操作原則，學員再依此要領進行變通。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

I 先生：「是，山難救援任務可能需要長時間在山域進行搜索，一定需要野外求生技能、急迫露宿的相關技能。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

I 先生：「是，這四門課程可讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項及裝備使用時機。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

I 先生：「山難待救者所在位置常位於艱難地形，困難地形救援應如何進行是每位山難搜救專業人員必須具備之能力。」

4.2.10 訪談內容十

本受訪者為蘇先生，以下簡稱為 J 先生，針對「山難救援複訓課程規劃大綱」之「地圖判讀與定向定位技術」、「人員救助與傷患後送」、「野外求生技術與危險地形通過」三項課程闡述相關內容如下：

訪員：「您覺得山難風險管理說明這門課程，是否有助於學員能夠明白對於可能遭遇到的任何危險因素所造成傷害之瞭解與事前評估，並且著重於山難的預防？其原因為何？」

J 先生：「山難管理課程可以讓學員明白登山時應注意事項，並了解到登山不是一件可以輕忽的活動，沒有充足準備是不能擅自上山的。因此山難風險管理課程是可以讓山難的發生降低。」

訪員：「您覺得定位技術與導航工具介紹、指北針導航技術簡介、臺灣地區經建版地形圖簡介，這三門課程是否有助於減少迷途山難事件的發生，並能夠讓學員更容易辨識方向，避免陷入迷失方向的困境？其原因為何？」

J 先生：「山難大部分的發生都是再於無法知道自己所在位置，而一直漫無目的的亂走，而亂走也會使得救難人員無法掌握被救者的位治而失去了黃金救援時間，所以地位技術以及導航器具的使用是相當重要的。」

訪員：「您覺得 GPS 的簡介、麥卡托投影法(Mercator projection)及其方格座標簡介、戶外手持式衛星接收機基本實作，這三門課程是否得以讓學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

J 先生：「GPS 的運用及衛星電話的使用，在山難搜救佔了相當大的地位，在山上一定要隨時定位自己的位置以免迷失方向，衛星電話的使用可以隨時與地方人員連絡。」

訪員：「您覺得搜索與追蹤技術介紹、尋路技術介紹、不利追蹤術運用的狀況與因素分析，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解定向定位技術？其原因為何？」

J 先生：「追蹤技術的部分在臺灣好像並沒有推動得很成功，對於要學好追蹤是相當困難的事情。」

訪員：「您覺得繩索的特性與維護、常用的繩結操作、繩結打法與運用圖解說明，這三門課程是否有助於學員能夠有效運用在山難搜救實務上？其原因為何？」

J 先生：「是，在山上可能會需要使用到繩索技術，對於繩索的特性、運用、維護當然相當重要，懂得使用繩索才能更快速救援。」

訪員：「您覺得攀登裝備與確保技巧簡介、固定點架設、垂降與系統轉換說明、搬運與拖吊技術架設簡介，這三門課程是否能夠讓學員有效的了解繩索救援技術並記住所有的原則？其原因為何？」

J 先生：「所有的繩索技巧不是只有在室內課講講戶外操作兩三次就可以記住，而是要不斷練習才能有效了解繩索技術，如果只是在室內課講解要了解繩索技術並記住原則是不太可能的。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、傷患後送拖吊實地操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠清楚瞭解操作各種狀況的傷患搬運法，並有效運用在傷患後送方面？其原因為何？」

J 先生：「這門課程當然可以讓學員稍微了解病患後送方式，雖然每次救災的場景都不同，但如果沒學基礎如何去應用。」

訪員：「您覺得野外求生技能操作講解、急迫露宿操作講解，這二門課程是否有助於學員能夠在遇到山難事件時，學以致用？其原因為何？」

J 先生：「在遇到山難最先一定要懂得自保，而野外求生以及急迫露營都是在遇到山難後第一要面對的難題，而如果有在課程中加入應該是會對學員有幫助。」

訪員：「您覺得溯溪潛在的危險與因應對策講解、溯行圖認識與繪製簡介、溯溪應有的基本技術操作介紹、溯溪技術、裝備、繩結使用要領介紹，這四門課程是否得以讓學員瞭解通過危險地形時應考量的事項以及裝備與使用時機？其原因為何？」

J 先生：「在從事任何活動前都必須考量該活動的危險性，但要先懂危險性在哪才能加以準備，課程中加入溯溪注意事項及危險性所在以及該準備哪些裝備，對學員幫助很大。」

訪員：「您覺得困難地形救援步驟操作說明、艱險地形上傷患運送實地操作演練、水域救援救助技術操作演練，這三門課程是否有助於學員能夠有效應用在山難搜救實務上？其原因為何？」

J 先生：「救災現場中的動作呈現取決於平時紮實的訓練。平常必須落實傷患運送實地操作演練及水域救助技術操作等演練，不流於表演形式，才能有效運用於山難搜救實務中。」