

淺 談 高 寒 地 野 外 求 生

筆者/張和靖

提要

- 四、救援是人類的天性，亦是所有生物的本能。
- 五、個人因種種的原因被隔絕或孤立的可能性始終存在，期間可能數日，甚至幾個星期被迫與大自然搏鬥。
- 六、身陷於荒山、野林上，與外界失去聯絡時，個人生命即受到嚴重的威脅。
- 七、具備救援知識及技能，縱使在登山效遊或山難等，生命即可獲得較佳之保障。
- 八、求生意志與生還信念(Will that ask the business will and survive)，由於過去二次世界大戰、韓戰、越戰等作戰中，證明了求生存大部份是心理狀態的問題，求生者具有堅強的求生意志與高度的生還信念，是一項決定性的因素，不論是單獨或團體在一起，在求生中都會經歷到恐懼、絕望、孤獨與厭煩等所產生的情緒問題，加上傷痛疲勞、飢渴都會奪走我們的生存意志，使得我們生存機會大為減低。因此我們在求生中，不管所處的環境、狀況如何的惡劣，都必須把握「我要活著回去(I should live back)」的信念。

關鍵詞：救援知識及技能、求生意志、生還信念。

壹、前言

本文研究目的，我們都知道求生存是人類的天性，平時我們生活在安定、和諧的社會裡，生命有非常好的保障，但是當我們身陷荒山野外、沙漠、孤島上補給困難無法與外界取得連絡時，就會感到生存非常的困難，生命與安全均失去了保障，此時若自己具備豐富的求生知識與技能，再運用自己的智慧、體力、耐力、毅力來謀生存，就是生命與安全最佳保障，尤其一但身陷於荒山、野林上，與外界失去聯絡時，個人生命即受到嚴重的威脅，若此時具備救援知識及技能，縱使在登山效遊或山難等，生命即可獲得較佳之保障。¹⁶⁶

貳、高寒地特性

台灣是一高山聳峙之大島，山地面積約佔總面積的五分之三，南北縱深狹長，中央山脈橫隔，河流呈現東西走向，荒溪短促，人口多集中在西部平原一帶，夏季南部多雨，冬季北部較冷且多陰雨，南部則多天晴，夏季多颱風或雷雨，冬季在大屯山、大霸尖山、雪山、中央犬山及合歡山等有下雪現象，形成台灣地區特殊地理環境，因此為確保求生人員安全，須先行了解地區環境特性

¹⁶⁶ 走進太魯閣，合歡山步道篇/林茂耀編撰，出版機關：內政部營建署太魯閣國家公園管理處，出版日期：2005/07/01，

第二節-野外活動及求生知識，p. 88-90 頁。

及高山氣候變化。¹⁶⁷

一、地形特性：

台灣的山地或平地其實並無明顯劃分標準，因地形的區分，不僅要看海拔的高，還和坡度緩度具密切關係，一般而言，高度在二百公尺為「平原」，二百公尺至五百公尺始稱「丘陵」，五百公尺以山始稱「出地」，此依據海拔高度來劃分地形，故將台灣地區氣候，溫度與植物生長情形概述。

(一)氣候

台灣氣候溫暖而潮濕，年溫差較小，冬季雨量集中在東北部，夏季則集中在中南部山區，在冬季的高寒地裡，求生務必注意寒潮，而在夏秋兩季則要注意颱風，因颱風帶來的暴風雨，不僅無法行走，還會使身上裝備潮濕，維生困難，倘無避雨之處，逃生的機會將使的更加減少，加上溪水暴漲，更使得救援更加困難，因此務必注意颱風，以採取相關措施。

(二)氣溫

台灣山地氣溫，平均每上升一千公尺，溫度約減少六度，離海平面愈高，溫度愈低，而台灣因緯度較低，冬季東北部山區較寒冷且多陰雨，中南部則天晴且氣溫較高，在高寒地從事運動的人應關心溫度變化。

(三)植物

台灣高山，大多森林茂密，水氣充沛，極適合各種植物生長，因此求生者想找到可食之野生植物不難。

二、季節特性：

台灣四面環海，東西部受中央山脈阻隔，冬季東北部多陰雨，中南部則多天晴，而夏秋兩季，山區或沿海常有雷雨電極，五、六月梅雨季節時，常大雨不止，氣溫降低，濃霧迷漫，山區氣候險惡。每年十二月至次年三月，太平山、合歡山，雪山玉山、南湖大山及中央尖山都會下雪，求生者在營地的選擇應特別的注意。

三、高寒地對生理影響：

(一)由於山區高度愈高，空氣愈稀薄、氣壓也愈低，人體生存所需的氧氣含量也隨之減少，但人體正常所需要的氧氣量卻不會改變，所以在生理上為適應氧氣輸入人體變化，必須增加紅血球，這種變化在我們身體的自然應變機制下，並非立即可調適完成，必須經過一段時間後，人體的生理機制才會調整至適當的適度，因此，進入高寒地山區後，因為突然的高度上升，而生理又無法適時的調整，就會發生氧氣在體內供應不足而引起身體不適，高度驟昇愈高，沒有足夠的時間適應，身體的各種不適反應會更加的嚴重，由於此種生理上的影響，就會造成各種「高山病症」的發生。

¹⁶⁷登山安全手冊，35 卷第 6 期/黃士俊著，出版機關：內政部營建署雪霸國家公園管理處，出版日期：2008/10/01，第四篇-戶外生態常識，p. 103-107 頁。

(二)如在高山地區一段時間後，已經習慣高山的各種氣候及壓力變化，一旦回到平地時，由於空氣密度與大氣壓力的增加，初期會因人體內的紅血球在生理上變化過多，而形成一種臨時性的「谷地病」，其病徵為疲憊、多汗、頭昏、耳鳴、消化不良等情況。

(三)上述高山病症及谷地病的病徵，有時單獨發生，有時數種併發，這種狀況依每個人的生理狀況而有所不同，但是如果有適當的時間逐漸上昇或下降，緩慢的變換其高度，則可減輕或避免這些病症發生。

(四)由於山區空氣乾燥、氣壓低，人體內的水份也容易向外排而消耗，所以出汗多而易乾，同時由於空氣含氧量較平地稀薄，會導致呼吸增加，吸氣時吸入乾燥空氣，而呼氣時卻呼出體內的水氣，而在氣溫降低時，小便亦增加，由於以上原因，會使人體內的水份與電解質快速流失，導致人體內各種供需失去平衡，而感覺容物疲倦與發生筋肉痙攣等現象。

(五)山區由於地形崎嶇運動困難，上坡時體內血液供需不如平地，心臟為增加血液循環而跳動加速，肺臟為增加氧氣補充而呼吸加速，致使心臟與肺臟容易疲勞，而下坡時由於所產生的連續震動，會使腿部、盤骨、與脊髓骨等器官，因緊張與用力過度，而形成筋骨疲憊。

四、高山症

高山症是在低壓、缺氧的高山環境裡，所產生的症狀，引起高山症的最主要原因是，在短時間內快速到上升到過高的高度，造對我們人體在短時間內，無法及適應高海拔所形成的低壓、缺氧的高山環境。一般而言，這種適應必需是漸進式的，很多人上到高寒地之前，都沒有這種調適的行程，因此很多人在超過 2500 公尺的高度後，便會出現高山症狀況，高山症的發作取決於高度、上升速度及個人的適應能力等三個重要因素，在進入高山的適應過程中，一般人都會出現高山症的早期現象，通常出現於到達 2500 公尺高萬之後的四至八小時，而能適應者會抵達高山後的第二天或第三天迅速減緩。

高山症包括了「急性高山症」、「高山肺水腫」、「高山腦水腫」等各種在低壓缺氧的環境中所產生的病變，高山肺水腫及高山腦水腫也可說是重度的急性高山症，剛開始可能是輕度、中度的急性高山症，後來就演變成高山肺水腫或高山腦水腫，此外，高山肺水腫及高山腦水腫也常同時存在，因此提高求生者生還機率，瞭解各種高山症的發生原因及正確的處理要領，實為所應學習的基本安全常識。¹⁶⁸

(一)急性高山症

1.原因：急性高山症通常發生於上升數小時或數天內(經常發生在 24 小時

³ 野外生存指南，(美)布拉德福德.安吉爾編撰，出版社：人民郵電出版社 web.nutn.tw，第一篇-野外求生基本常識介紹，p.15-21 頁。

內)，一般而言，上升速度愈快、高度愈高、體力消耗愈多、及個人身體狀況愈差，愈容易發生且嚴重。

- 2.症狀：輕度症狀：頭痛、頭暈、厭食、失眠、噁心、周邊水腫、全身倦怠等。中度症狀：嘔吐、使用一般止痛藥無法緩解的頭痛等，重度症狀：意識改變、步態不穩、休息時呼吸困難、肺部可聽到聲音(類似低沈的水泡聲)、以及發紺(嘴唇或指甲發紫，表示血液缺氧的現象)。

(二)高山肺水腫

- 1.原因：肺水腫是由於肺部積水，血漿液體滲入了肺泡，使得肺泡與肺微血管之間的氣體交換速率過低，情況嚴重時血液中的含氧量降低，從而引發黃萎病，消弱大腦功能甚至死亡，一旦發生高山腦水腫如不即送醫治療，其死亡機率極高，一般常發生於進入高山後的 24-72 小時內，通常以第二個晚上最容易發生。
- 2.症狀：早期症狀：早期時會有高山症的一般徵候，接著運動能力變差，乾咳、疲倦、胸悶、心跳加速及呼吸加速等症狀，後期症狀：後期的徵候則包括夜間有窒息感，不斷的咳嗽，從乾咳變成咳出白色有痰性的咳嗽，或咳出多泡沫的液體，嚴重時還有血絲，就連躺臥休息時也會感到呼吸困難，進而肺部有聲音(類似低沈的水泡聲)。

(三)高山腦水腫

- 1.原因：高山腦水腫是因缺氧使得腦血管擴張、腦部血流量增加、腦部微血管靜水壓增加，使得腦部的液體過多而腫脹，進而造成腦內壓上升，病理變化非常類似高血壓病變，高山腦水腫是急性高山病的末期病變，常發生於 3000 公尺以上高山的高度，通常輕度高山症發生後的三天內，如果持續待在高海拔時，甚至於一星期或更長的時間後還有可能發生，發作時可在 12 小時內，由輕度高山症演變為嚴重的高山腦水腫，常併發高山肺水腫等病變。
- 2.症狀：高山腦水腫的典型症狀是嚴重頭痛(頭部常會因走路、用力或平躺時加重)、噁心、嘔吐、步履蹣跚、運動失調、喪失方向感、記憶、出現幻覺、意識混亂、行為異常、意識昏迷，甚至於死亡，如果病患走路時產生步伐不穩、搖搖晃晃的，縱使他沒其它的症狀，都應先認定已發生高山腦水腫，旁人應給予特別觀察，並協助儘速下山，高山腦水腫患者，如不能及時下降高度，並儘速送醫，極有可能會危及生命，另外判斷一個人是否患得高山腦水腫的方法，是讓他腳尖對腳跟的走一條直線六步，當一個人處於不能適應高度的失控狀態時，一般來說是無法行走的，如果有這種症狀時，就表是需要立即下山。¹⁶⁹

¹⁶⁹ 陸軍高寒地作戰訓練手冊(下冊)，出版單位：陸軍教準部，第三章-高山症介紹及處置要領，p.136-149 頁。
第87頁，共94頁

五、求生時機

- (一)當在登山活動，與隊員走失或迷路以致失去聯絡時。
- (二)突遇到惡劣天氣，(寒流，下雪，洪水爆發，濃霧)。
- (三)受傷，以致無法正常運動時。

六、求生準備

- (一)心理因素：當遇難時，首先要保持冷靜，理智是求生最有利的工具，能單獨面對困境而存活的人，不一定是身體最強壯的，或是有足夠裝備的人，一個求生的人心理必須準備就緒來處理突如其來的挑戰，機警沈著、克服恐懼、適應環境、維護體力，別人做得到，我也一樣可以做得到，必須要有堅定信念，估計一下情況，研究最適當的對策，但要記住一個原則，就是要作最壞的打算，和作最好的準備，活著回去才是對家人最好的交代。
- (二)體能狀況：體能狀況是求生中不可或缺的一環，要挑戰嚴酷的戶外環境又沒有可勝任的體能就可以說是一種非常冒險的行為，所以在維護體力及體能付出的控制是救援過程中最主要的一個重點，沒有了體力求生就沒辦法繼續進行了要讓自己有正常的體力那我們就要有足夠的救援知識及技巧。

參、高寒地生火取水要領

一、水源取得¹⁷⁰

- (一)自然取水：也就是說在自然的環境中取得水源，可利用冰、雪，雨水以及早晨的露水、溪水，以及高山上池塘的積水，此方法為最快速且最容易取得水之方式。
- (二)植物中取水：許多植物含有水分。
- (三)蒸餾取水：從葉子上收集到的露水是很好的飲水來源，太陽能蒸餾器是利用植物蒸散出水份(排水)的特性來收集水的方法。
- (四)迎風面與背風面，因為風寒效應的因素，兩者溫差極大，而且日、夜氣溫的溫差變化顯著。水的過濾：如果說我們取得的水太過於髒或雜質太多，這時我們就需要一個過濾器，最簡單且效用最大的過濾器就是身上的衣服，我們可將有雜質的水或是泥水用衣服包住擰出水。

二、火種取得

火對於個人及團員的身、心裡會造成很大的變化，關係著生與死，火種的取得隱了可烹調食物，更可增加存活的信心。而在野外如果你有打火機或火柴，起火是很簡單的，但是在野外至少要準備兩種以上的起火方式，以下是沒有使用打火機及火柴的生火方式夏季期間多雷陣雨。

- (一)利用凸透鏡取火：炙熱的陽光透過放大鏡或強化玻璃來聚焦也可以點火。
- (二)利用鋼鐵或燧石互相撞擊可以使歲時產生火花，不過火花要剛好在火種

⁵ 陸軍山地野外求生訓練手冊，出版單位：陸軍教準部，第四章-取水取火介紹，p. 188-206 頁。
第88頁，共94頁

上，才可點燃火種。

(三)鎂磚為燃性高而且可以在戶外活動專賣店買得到，從鎂磚刮下來的碎屑是非常好的火種材料。

(四)鑽木取火為利用木材相互摩擦產生熱能取火。

肆、高寒地食物取得

生存之另一大事就是食物，雖然經驗中證明，人類不吃食物，通常可存活約10日之久，但除非迫不得已，絕無剝奪進食之必要，故救援人員當以如何利用自然，使自然成為食物之供應者為其重要關鍵，而食物的取得可分為植物與動物。¹⁷¹

步驟一：僅指定一個人來測試各種食物類型。

步驟二：分開測試職務的每一個部份。(根、莖、葉等等)

步驟三：聞，如果壓碎的食物聞起來有刺鼻的酸味或怪味建議丟掉。

步驟四：皮膚的反應，把壓碎的植物塗抹於細嫩的皮膚上五分鐘後，查看是否有啟疹子或燒灼傷。

步驟五：把植物放一小片在嘴唇以及舌尖上，咀嚼一片後吞下注意是否有麻木，刺痛或燒灼的感覺。

步驟六：咀嚼一小片後吞下去，等待三個小時，此後不要吃任何東西。在食物煮熟之後也要做同樣的測試，因為有些食物在加熱後會變質。

除了上述測試方式之外，亦可從動物捕食去觀察，一般哺乳類、鳥類、契齒類等動物所食之植物，人類通常可食用。另外野生植物中，除苦菜和蒲公英外，凡含有白色乳汁皆不可食用。

一、高寒地可食野生植物：

(一)玉山箭竹：食用部：嫩筍。料理法：採嫩筍，去殼後洗淨，直接炒食或煮湯食用，炒肉絲滋味絕佳。

(二)高山白珠樹：屬於杜鵑花科。食用部：肉質之宿存花萼。料理法：採熟之果實，洗淨，生食其宿存萼，味稍甜，汁多，可止渴。

(三)虎杖：屬於寥科，寥屬。料理法：嫩芽洗淨後生食或醃漬後食用，也可先以鹽水浸泡，再行炒食。

(四)抱莖賴蕭：屬於菊科，賴蕭屬。食用部：幼苗、莖葉及花。料理法：幼苗及嫩莖葉先以水浸泡一晝夜，在換水洗淨後，炒食或煮食。

(五)玉山鹿蹄草：屬於鹿蹄草科，鹿蹄草屬。食用部：幼苗即嫩葉。料理法：採嫩苗葉，洗淨後炒食或煮食。

(六)玉山懸鉤子：屬於薔薇科，懸鉤子屬。食用部：成熟之果實。料理法：將成

¹⁷¹內政部消防署高山搜救指導手冊，出版機關：內政部消防署，出版日期：2011/8/1，第二節-高山遇難生存須知，

p. 56-70 頁。

熟之果實洗淨，生食，味甜美。

(七)玉山艾:屬於菊科，艾屬。食用部:幼苗及嫩莖葉。料理法:採苗葉，洗淨後做生菜沙拉，亦可煮湯或炒食，味極清香可口。

(八)山艾:屬於菊科，艾屬。食用部:嫩苗葉。料理法:採幼苗及嫩莖葉，洗淨後炒肉絲或煮湯，也可做成生菜沙拉。

(九)玉山委陵菜:屬於薔薇科，委陵菜屬。食用部:幼苗及嫩葉。料理法:採苗葉，先以沸水燙過一遍，再行炒食或煮食。

(十)玉山佛甲草:屬於景天科，景天屬。食用部:莖葉及花料理法:採莖葉，洗淨後用鹽水浸泡一晝夜，重新洗過後便可煮食或炒食。

(十一)黑龍江柳葉菜:屬於柳葉菜科，柳葉菜屬。食用部:幼苗及嫩莖葉。料理法:採苗葉洗淨，炒食或煮食。

(十二)阿里山忍冬:屬於忍冬科，忍冬屬。食用部:莖葉及花。料理法:採嫩莖葉，先以鹽水浸泡一晝夜，再撈起洗淨，便可炒食或煮食。

(十三)玉山假沙梨:屬於薔薇科，假沙梨屬。食用部:成熟果實。料理法:採成熟果實，洗淨後生食。

(十四)高山薔薇:屬於薔薇科，薔薇屬。食用部:花及成熟之果實。料理法:花瓣可生食、或炒食、煮湯等、也可鹽漬成泡菜。

二、陷阱製作：

動物也是食物的來源，在野外若能吃到植物以外的東西相信也是一個不錯的選擇，動物是有習性的生物，有既定的吃喝習性，和固定的住處及窩可以很容易的追蹤。從通道到小樹叢中可以查看他們的蹤跡，以確定他們的活動路線，然後判斷是何種動物和大小，數量等等，在動物經常活動的路線可設置陷阱加以捕捉，如果能發現牠們的住處那更容易能捕捉到它們。

(一)捕獸：有毛的溫血動物，一般而言較機警不易捕捉，須具較熟練的技巧與常識加上耐心才能捕捉到野獸，食餘與食痕的觀察、排遺、腳印的觀察以及習性的判斷可作為捕捉依據，陷阱的佈設亦較有效率，捕獲獸類亦較有機會方法加下：

- 1.製作狩獵工具如茅、木槍、弓箭、彈弓等捕殺動物
- 2.使用槍或刀來捕獸。

(二)捕魚：

- 1.自行製作魚鈎、魚線、使用魚類喜食的誘餌來釣魚。
- 2.臨時製作魚網或各種捕魚、蝦之器具如魚叉、魚箭、泥鰍簍、蝦簍、鱔魚夾、以及使用攔魚法，如製作箭形魚柵、迷宮形魚柵、漏飛斗魚柵、只字形魚柵、魚堰來攔魚。
- 3.使用毒魚藤根部搗碎後流出之乳汁，倒於溪流流量較小或靜水處，可使之暈眩浮上水面。

- 4.徒手可捕獲游動較緩的魚、蝦、貝類、蟹、軟體動物、兩棲類之水、海產食物。

(三)捕鳥：

- 1.徒手以捕獲行動較慢的或幼鳥及蛋為主，否則要利用夜間去搜索。
- 2.製作各種捕鳥的陷阱，如鳥套、拉蓋、套索、四字側壓機及各種捕鳥工具，如彈弓、弓箭、鳥槍等來捕殺鳥類。

(四)捕蛇：

- 1.一手握住蛇的頭部後方之頸部，一手握住尾部。
- 2.以石塊或木棒擊殺。
- 3.製作蛇叉，蛇套來捕蛇。

(五)動物屠宰方法：

一般而言捕動物後，應先將毛剝除掉，如擱置太久，則將增加處理的困難，如在夜暗能見度不良無法處理時，則先剖開腹部取出內臟，以免腐壞，動物剝解，可以石塊、木桿擊其頭部，使其昏厥，再以繩索擊緊其頸，掛於樹枝上，以刀繞頸割劃一圈再由頸部順著腹部向下劃到肛門，刀劃均應劃到皮下的肉，再以脫衣法將皮剖開，再剖開腹部取出內臟。

伍、住屋搭建

求生中為了使身心獲得充分的休息以便恢復疲勞增進體力，所以要找個避開風雨、而住所搭建選擇，考慮事項與種類分述如下：

一、住所搭建考慮事項：

- (一)通風而又能避免風雨的地方。
- (二)地面乾燥蟲蟻稀少。
- (三)接近水源、柴火、食物易得。
- (四)視界廣闊觀測良好。
- (五)隱蔽良好，可開敵偵察。

二、住所搭建種類：

- (一)偏屋住所：利用石牆或是石壁作為住屋的另一面，此為較無充裕時間時所搭建之住所，且較為簡單。
- (二)灌木住所：利用倒樹，或是較矮之灌木作為住屋的支架，此為較適合在叢林內搭建。
- (三)A形住所：較為堅固耐用可作為長久之住屋，不過製作此型住所需要較多的材料且花費時間較長不過也是最舒適住所。
- (四)高架住所：是運用隨身攜帶雨衣、雨布繩索或傘衣配合運用現在的樹木、樹枝、及等搭建成
- (五)雪洞住所：在高山雪地，運用雪塊砌成或挖雪洞，做成臨時住所特須注意預留排氣孔，以除廢氣。

陸、緊急治療

- 一、食物中毒：先服用食鹽水使其全部吐出，再速醫治療。
- 二、中暑：將患者移至陰涼處仰臥，頭部較高，解鬆衣領鈕釦，用冷水擦身，再速送醫診治。
- 三、休克：使病人平躺，頭部稍低，寬鬆衣服鈕釦，勿使著涼，如神志清醒，可給熱開水，必要時送醫治療。
- 四、毒蛇咬傷：將傷口部包紮，洗淨傷口，擠出傷口毒液，速速送醫診治，此外丹寧酸具有中和蛇毒作用，可燒煮濃茶在吸出毒後，用來洗淨傷口。
- 五、蜂螫傷：被蜜蜂螫傷時，先將蜂針拔出，再擠出蜂毒，塗抹氨水即可，如無氨水亦可使用尿水。
- 六、小蟲入耳：將耳向亮光處，或將食用油滴入耳中，蟲自爬出。
- 七、外物入目：不要揉擦眼睛，如外物可看見，可用乾淨手帕把它輕輕拭去，如外物進入眼睛不可見，可用 1%食鹽水沖洗，如無法洗除或用其它方法去除，應請醫師診治。
- 八、骨折、脫臼、扭傷：應立即冷敷，並以寬布條及夾板固定患部，可緩和疼痛，防止肌肉、神經及血管等損傷，避免再次傷害。
- 九、燙傷：輕微燙傷可用棉花沾些冷茶或米酒敷在患部，嚴重時立即送醫。
- 十、頭痛：將生薑搗碎，敷在太陽穴，能治頭痛。

柒、結論

無論是部隊在高山寒地運動，或是從事探險活動，一定要具備高寒地的常識，所需的裝備，不可輕忽氣候的變化，以致於災難意外，為了拯救這些可以避免發生的遇難人員，所耗費的人力資源更是可觀，出發前有做好萬全的準備在面對意外時俱有應變的能力和危機處理的知識，相信可以將傷亡和損失降至最低的程度。

參考文獻

- 1.走進太魯閣，合歡山步道篇/林茂耀編撰，出版機關：內政部營建署太魯閣國家公園管理處，出版日期：2005/07/01，第二節-野外活動及求生知識，p. 88-90 頁。
- 2.登山安全手冊，35 卷第 6 期/黃士俊著，出版機關：內政部營建署雪霸國家公園管理處，出版日期：2008/10/01，第四篇-戶外生態常識，p. 103-107 頁。
- 3.野外生存指南，(美)布拉德福德. 安吉爾編撰，出版社：人民郵電出版社 web.nutv.tw，第一篇-野外求生基本常識介紹，p. 15-21 頁。
- 4.陸軍高寒地作戰訓練手冊(下冊)，出版單位：陸軍教準部，第三章-高山症介紹及處置要領，p. 136-149 頁。
- 5.陸軍山地野外求生訓練手冊，出版單位：陸軍教準部，第四章-取水取火介紹，p. 188-206 頁。
- 6.內政部消防署高山搜救指導手冊，出版機關：內政部消防署，出版日期：2011/8/1，第二節-高山遇難生存須知，p. 56-70 頁。。

筆者簡介



姓名：張和靖

級職：少校教官

學歷：陸軍官校 96 年班

經歷：排長、副連長、連長、人事官、空業官、作訓官，現任特戰訓練中心山
寒地作戰組教官。

電子信箱：

軍網：vnnkbapesox@webmail.mil.tw

民網：vnnkbape@yahoo.com.tw。

