

山野活動安全手冊



出版單位：教育部體育署

執行單位：國立臺灣師範大學體育研究與發展中心

編 撰：陳永龍



目 錄

【序】

山野安全從教育做起 3

【觀念】

山野活動的民生問題 4-5

山野活動的衣著觀念（衣） 6-9

山野活動的行止概要（行） 10-13

山野活動的吃飯皇帝大（食） 14-17

山野住宿安全與舒適（住） 18-21

台灣山區特性與潛在風險 22-25

【整備】

山野活動上山前的準備 26-29

山野活動裝備概念 30-33

山野活動的行程規劃 34-37

我該穿什麼上山？ 38-39

我該帶什麼上山？ 40-43

【提醒】

山野活動安全守則／警語 44-46

山野活動的環境倫理 47

山野安全從教育做起

台灣是多山的國度，陸地上三分之二的面積是山區，超過 3000 公尺以上的高山（已被命名的）計 268 座之多；其中一百座被列為「台灣百岳」的高山，供人朝聖與挑戰自我；另有一百座中低海拔郊山的「台灣小百岳」成為國人踏青健腳、鍛鍊身心的好去處。

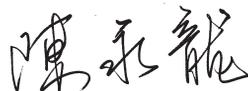
從教育的角度來看人與山的關係：山，是孩童尋寶的遊戲場，誘發創意和想像力；山，提供青少年探索自我、激勵士氣的機會，培養獨立、互助和合作學習的能力；山，更引領年輕人挑戰自我、認識世界、培養環境意識和生活美學，成為獨立自主並具備領袖氣質的個體。山是促進學生「打開經驗世界、發展抽象能力、與世界互動連結」的孕育場。

教育是創造未來的希望工程，也是寧靜的革命！改變，必須先從校長、主任與老師做起。山野教育能促進學生的人格獨立、身心健康、團體合作、溝通分享，強化意志力和土地情感，落實「品德、智識、健體、合群、生活美學」五育並重的學習，符合九年一貫到十二年國教的目標，統整「人與自己、人與社會、人與自然」的關係，以孕育改變世界的創造力、整合力和問題解決力！

教育部近年來日益重視山野教育，開始辦理山野教育種子教師研習，期盼學校老師能重新學習聆聽山的聲音，成為改造未來的槓桿與支點！然而，「安全是回家唯一的路！」唯有在「安全無虞」的前提下，老師才能在山野中引領學生體驗學習，真正的認識山、了解山、敬畏山、守護山。

這本《山野活動安全手冊》主要是寫給想推展山野教育的教師，提供山野活動安全重要的「先備知識」。書中包含觀念篇、整備篇和提醒篇，從民生問題、上山前的準備、到安全守則警語，以期上山的安全與舒適。希望每一個朝向山的學習者，都能具備正確的知能，懷著謙卑的心回歸大自然，快快樂樂的上山，豐豐富富的學習，平平安安的回家！

國立台灣師範大學
公民教育與活動領導學系 助理教授





山野活動的民生問題

穿得暖、走得順、吃得飽、睡得好，才有體力行萬里路，體驗氣候、地形、生態、人文的美麗，欣賞大自然的萬種風情，悠哉逍遙地「育教於樂」。

山是大地的巨人，水是自然的雕手。自由自在賞玩山光水色，固然是我們的想望，但出外終究不比在家，總是有很多不方便之處，更何況是在渺無人跡的荒郊野外！有哪些事情是我們在家從不在意，而在登山的日子裡，卻必須妥善應付的呢？遇到身體上的不適，要如何處理呢？當「食、衣、住、行」樣樣都必須靠自己來，卻沒把爸媽帶上山，你該怎麼辦呢？行經斷崖與激流，或是遇到大自然的變臉，你將如何平安渡過呢？

我們必須先要有基本的山野生活與求生概念，由食、衣、住、行等山野生活開始，對登山活動有基本認識，增加登山興趣；然後才需要繼續研修和登山有關的各種基本技能，提升愛山者野外活動的安全。希望這樣的知識積累，可以讓登山真正變成一種全民運動，使愛好大自然的人們，都可以快快樂樂地出門，平平安安地下山！

山野生活有別於都市

一般人親近山野的方式，多選擇住在旅館內，開車就可以到的地方，看看山路旁邊的風景而已。於是一遇到沒有馬路（甚至沒有步道），或沒有房子的地方，就手足無措了；因為山林裡的一切，都是他所陌生的，連怎麼生存下去，都不知道，更遑論生活！

但山野生活不應只是如此，否則與大自然永遠隔著阻絕體，是難以真正在大地裡學習的；而想要真正體驗山林原野、溪流湖泊的瑰麗，就得像登山者或山區的原住民那般，靠自己的雙腳登山，腳踏實地才能走到現場。

只不過，登山終究是件辛苦的事。因為它不是養尊處優的生活，甚至不只是坐車去人工露營場露營而已；不管你是王公貴族或市井小民都一樣，就算是

家財萬貫，想要到山中極為優美的地方，也多半只能透過自己的雙腳！不靠自己雙腳行走，總難以真正體會自然之浩瀚；不曾宿營在山巔水湄間，又怎能領悟得到生態萬物的豐富與造化動人呢？

只要你靠自己雙腳上山，一些不管你所參加的隊伍是活動隊、勘察隊或是訓練隊伍，體能的消耗必定遠大於平日作在辦公室內或家中。再加上天氣的變化或地形崎嶇，也可能會對登山者發生直接而重大的影響；我們應該視各種別於平地的情況為理所當然。另外，登山活動是團體活動的行為，事事最好都該聽從領隊的指揮，所以並不能我行我素，而應放下身段，發揮互助合群的精神。

山野活動首要在民生

登山首要在「民生」！想悠遊山林並享有充分的自在，山居歲月，必然先要解決民生問題。穿得暖、走得順、吃得飽、睡得好，才有體力行萬里路，體驗氣候、地形、生態、人文的美麗，欣賞大自然的萬種風情，悠哉逍遙地「育教於樂」。藉著體驗、感受、覺察、反思，不論是記錄所見所聞，或是下山藉著藝術人文或語文的方式呈現經驗記憶的感動，都是體驗學習的契機。

但山中的食、衣、住、行卻不像山下唾手可得，它包括許多生活常識、專業知識與應變措施，因此「山野生活」是登山最基本的入門課。初學者應先瞭解它和日常生活的差異，以及所須的裝備、知識與技能，調整心態與平日習慣，才能化苦行為甘泉。才能在得以生活與生存的前提下，體驗山的種種。

當然，既然是登山，你就得先要能「走」出戶外，具備登山的基本體能與精神；然後才能行有餘力，則以為文，或用其他形式記錄山之美。但由於絕大多數的人都不具備獨攀能力，因此組隊並做好分工合作，分擔重量與風險，相互扶助，遂成了山旅生活中重要的事。

事實上，任何人都得先讓自己在山野中活得好好的，才能享受大自然的盛宴；每個人都應具備山野知識，才不至於成為隊友們的負擔。而一切的知識，都應回歸民生問題，充實自己進入山野活動時應具備的「衣、行、食、住」等知能，才能在安全的前提下，開展山野教育的更多可能！



山野活動的衣著觀念

登山衣著由內而外，分別為「排汗層→保暖層→防護層（抗風/雨/雪層）」，得因應天候變化，依身體的感覺，隨時加以調整。

山野生活首重民生，得從山野中最基本的衣、食、住、行有更多的認識，才能確保山野活動的安全與舒適。若由「上山」活動的角度來思考民生問題，其先後的次第主要為「衣→行→食→住」，之後才能寓教於樂。

當你一到山區，還不用說走路，只要衣著不對，可能就先掛了一半；當你吹風又淋溼受凍，也比飢餓更容易斃命。因此，我們必須由身體「乾爽」、「保暖」和「抗風/雨/雪」的層面，從登山衣著開始談起。

衣取避寒勿輕忽

冬天到了天寒地凍，我們知道要添加衣服；但許多上山玩耍、看風景的人，到中高海拔山區（如合歡山），常因不瞭解山區氣候特性，忽略禦寒衣物和雨具的重要，貿然上山只會增添危險。特不知，高山上的溫度即使在夏天，夜間也可能降到攝氏零度以下；尤其，低溫加上「風寒效應」、「水寒效應」¹等引發的失溫、凍死狀況，是早年「山難」的重要殺手！

在山上要餓死，至少還得一兩週的時間，但若不慎失溫凍死，卻不過只是一兩天的事。由此，也更顯出衣著保暖比熱量來源（食物）更優先；維持基本體溫，是求生之要，馬虎不得。此外，因體溫降低所引發的身體機能失調，可能也和高山病變有某種程度的關聯性²，更需要注意在山上的保暖工作，做好防濕、防寒的措施。

1 所謂「風寒效應」是指在山區因強風不斷將人體表面的體溫帶走，使人倍感寒冷的現象。同理，身體溼了，體溫被用以蒸發散體表水分，而備覺寒冷的現象則是「水寒效應」。若不注意，二者可能同時發生，也都能導致失溫，甚至死亡。

2 近年來，台灣因高山病而死亡的案例也不少；對急性高山病（AMS）、高海拔腦水腫（HACE）、高海拔肺水腫（HAPE）的診斷以及預防，得謹記「高山病黃金定律」的概念。

那麼，登山衣著要注意些什麼？究竟該帶哪些衣物上山？帽子／雨衣／手套／襪子？要帶多少衣服才夠？內衣褲／上衣／登山褲／禦寒衣物（毛衣、羽毛衣、Pile）／風衣等等該如何搭配？什麼時候該穿什麼衣物、怎麼穿？衣服溼了怎麼辦？怎樣尋求保暖之道？這裡構成了登山衣著龐雜而專業的知識系統。不過，也因為登山衣著的原則，坊間的登山書籍已屬詳盡，在此就不多加著墨，僅淺介重要的基本觀念。

保暖須知防風雨

人類發明衣服乃為避寒。一般而言，體表面積和身體的散熱有關；天氣冷的時候，我們會自然地蜷縮一團，即是為了減少體熱散失的面積。因此，保暖首先要減少體表曝露面積，並對遮覆處給予足夠的保溫層，維持乾爽。也因人體器官幾乎都在上半身，因而上身和頭部的保暖，比起四肢來得更為重要。其中，頭部的保暖由為重要；佔據了人身體散熱的極大比例，更應注重保暖。

同時，防寒除了要懂得保暖外，更得懂得防風和防溼。風會帶走體熱，產生「風寒效應」；而身體只要一溼，就容易起「水寒效應」。而登山行進身體的運動必然會流汗。為了降低汗水弄溼衣服，以前只能調節行進速度與氣息，來減少瞬間排汗量；目前則有俗稱 PP 的聚酯纖維（Polyester）布料，或通稱為「排汗衣」的貼身衣物，愈貼身效果愈好。

在 1970 年代以前，當時主流的山野衣著，以棉、麻、羽毛為主，對於登山衣著的論述也沒能系統化看待。而在 1980 年代後的實證結果，發現「棉麻」材質的衣著，常是造成登山者「失溫」的重要殺手。因此，晚近對於登山衣著的穿著，已有系統性的三層穿著的標準說法。

登山衣著由內而外，分別為「排汗層保暖層防



▲冰雪地攀登促進了登山裝備的演進。



護層（抗風/雨/雪層）」，得因應天候變化，隨時加以調整。在材質方面，排汗層、保暖層目前都以聚酯纖維的材質為佳，避免使用棉麻材質；保暖層也可增加毛衣或羽毛衣等，來增加「保暖空氣層」的厚度；至於最外層的防護層，則用機車的「兩截式雨衣雨褲」或雪衣（Gore-Tex 類材質），避免由外而內的風雨雪侵襲。

知識更勝迷裝備

這裡要強調的是，身體一旦淋溼，往往會使體溫驟降，而頭部熱散失隨著氣溫下降，常佔身體全部熱散失的 1/3 甚至 1/2 以上；因此，除了身體的保暖、防濕外，更重要的是「頭部保暖」一定得做。帽子或頭巾，是保護頭部熱散失不可或缺的小物件，即使只是頭部圍上毛巾，也都具有很好的效果。

此外，不少山友迷信 Gore-Tex 衣服，以為它是「保暖擋風透氣又防水」萬能衣，誠屬誤解。因為 Gore-Tex 材質主要是用來抗風雨雪的（尤其抗雪），保暖非 Gore-Tex 材質，而是複合性的衣服厚度；擋風和透氣是相對的，防水跟透氣更是對立的，所以你不可能擋風跟保暖的效果好，同時又透氣。

假如是在乾爽的雪地，透氣不透水的特性絕對重要，因為汗排得出來，雪卻進不去。但在台灣的中級山或高山，下雨時相對溼度與飽和蒸汽壓常高到 80% 到 100% 之間，汗水是排不太出來的！加上若常爬多荊棘的勘查路線，稍不小心就會鉤破，一旦刮壞或縫線貼布膠著老化，效果甚至可能比雨衣差。



▲山上身體易濕，更得留意風寒效應。

當然，好的 Gore-Tex 終究比雨衣舒服，但是否要花幾十倍的價錢，換來多一點點的舒適，就因人而異了。

衣著不夠別逞強

但登山有別於山下的衣、食、住、行，總得要有充分的準備才行。許多山難的發生，都是因為知識技能的不足，卻強行上山所致。保暖關係著我們基礎體

溫的維持，無法保暖，人們將很難在大自然裡頭生活；想想「衣服」為何被發明，總不是沒有道理的。

如果在山上，萬一天氣驟變，衣服不足以保暖或身體溼了卻沒衣服換，那是件危險的事。比較好的選擇是，如果可能在當日下山的話，就應儘速下山，不要逞強；但也不要為了趕路用跑的，把身體熱量散失殆盡而體力衰竭，那往往可能更加危險。如果來不及下山，就得考慮緊急避難，找個避風避雨之處紮營，利用環境資源增加保暖空氣層，或生一堆火取暖，都是重要的策略。

最後要強調的是，登山務必有所備無患，注意登山衣著；你必須考慮季節、地區及登山形態等等，以做充分而必要的調整。正常狀況下，即使夏天，到中高海拔山區都切忌穿短褲，比較不易發生低溫抽筋的危險。尤其必須注意頭部的保暖，防風防溼與保暖並重，才能安全、快樂而自在地上山。

替代性高的山野衣著

特別得要提醒的是：山野活動絕對不是貴族的專利，並非得有昂貴的裝備與衣服不可。所謂的「好裝備」是指你平日也常能使用的「經濟實惠」裝備，尤其衣服更是如此；在山上能透氣、保暖的衣褲，在山下運動時也適用。

在台灣，大部分的登山衣著多可在成衣市場、傳統市場的百貨行、大賣場裡頭找得到，不一定要到百貨公司或「登山用品店」買（因為品牌而價差很大）。每件衣服依規定都應車上材質表，在排汗衣、保暖衣部分，只要認明每件衣服上的材質表是「聚酯纖維」（Polyester）的即可。切記：穿對衣服，再上山唷！



▲雪攀需要更好的保暖和抗風雪的防護層。



山野活動的行止概要

登山行止是門學問，要選擇適合的背包和鞋子，習慣使用登山杖，調節呼吸和步伐節奏；並應懂得讀圖定位，才能走得輕鬆、自在、安全！

前篇提到在山區只要衣著不對，可能就先掛了一半；因此介紹身體的保暖與防溼，即登山衣著。現在你穿暖了，可以開始走路了；但你知道登山有特殊的鞋子嗎？你會打好背包，調整重心在背脊，讓它左右平衡而貼身嗎？你懂得走路的方法，知曉調節行進節奏嗎？你會使用登山杖嗎？你會找路、跟路、讀圖定位，始終知道自己在哪嗎？這些山野中的行止，都是下面要告訴大家的。

行道山林知調節

登山是耗費體能的活動。因此在行的方面，若不懂得節省體能，往往一走就累，甚至未走先衰。以前爬山時我們曾戲謔地說：「能躺著的時候絕不坐著，能坐著的時候絕不站著！」「不到最後關頭，背包絕不輕易上肩！」其背後的意思就是「省力」原則，不要在還沒開始走就把力氣先內耗掉了。

事實上，走路最重要的是要會調節氣息；只有懂得調節氣息與行進速度，才可能走得輕鬆，安步當車。通常我們會配合行進節奏，把氣吸到腹部，再緩緩呼出；切忌橫衝直撞地亂闖，才不會浪費無謂的體力，流汗過多。

至於走走停停怎麼分配？一般而言，大約走四、五十分鐘，就要休息個十到十五分鐘，補充一些水分或熱量。一個舒服的休息地點，最好是風景好的場所，而且容得下全隊歇息的平坦處；此時若能深呼吸幾口氣，必會讓人倍感舒暢提神，心曠神怡。

當然，每次休息不要太久，才不會身體冷了，不慎受涼，或又要重新熱身。行進間的隊伍距離，則不宜拖太長，以免經驗不足的人落單、脫隊；因此嚮導一定要是有經驗的人，除了找路以外，更要控制全隊行進速度，讓每一個人可以緊跟著前一個人的腳步，穩定速度地前進。

鞋底乾坤的祕密

在裝備方面，和行有關的東西最重要的是鞋子、背包和登山杖。一般而言，鞋子應該要穿登山鞋，而且一定得合腳才行，否則容易磨出水泡，不良於行；另外也有一些人喜歡穿雨鞋，但除非你已穿慣了雨鞋，又常爬泥濘的中級山，否則登山健行的初學者仍以「輕形登山鞋」為主。

登山一般都穿著登山鞋，但也有不少人喜歡穿雨鞋，各有其優缺點。一般而言，郊山健行只需要中筒的健行鞋即可，而乾爽堅硬的地面如高山露岩等，若要長途跋涉，穿登山鞋會比較舒適；而在又濕又滑的中極山探勘、又得涉水過溪，雨鞋則有它的好處，更能適應複雜的地形。事實上，只要鞋底摩擦力好，選擇上山的鞋子，得看地形、氣候（如雪季）和個人習慣而定！

挑對鞋子，絕對是「逍遙山中行」重要的一環！在挑選登山健行的鞋子，通常得看腳踝保護的程度如何，以及「鞋底」的刻紋深淺和耐磨、耐滑程度；通常，底紋深的鞋子，比較適合山區。而溯溪則另有溯溪鞋，以及防寒衣、救生衣等專化的發展。

除非是冬攀，否則並不需用到冰雪地所需的重型登山鞋；一般的登山健行，主要以健行登山鞋為主。當然，雨鞋比登山鞋是便宜多了；若雨鞋穿得習慣，且不想花太多錢，只要懂得保護腳踝與腳底，也不失為一種經濟實惠的策略。

穩持重心保平衡

選擇背包，以貼身舒適、適合自己身長為要。通常若是背包選購與調整得不差，重心是不會有太大的偏差，我們的身體會自然找尋到平衡的角度。而打理背包時，通常依循「上重下輕、內（貼近背部）重外輕、



▲重心正確的打包會讓背包背起來更舒適。



左右平衡」的原則，讓背包重心在背脊平均分擔，才能如釋重負。

坊間雖有書籍提到上坡打包法與下坡打包法，在實際登山中並不實用；下坡時若要重心低些，肩帶調鬆重心自然就下降了。別讓背包太沈重，走出韻律感，有節奏地調整呼吸與行進速度，才能輕盈自在。

登山爬上爬下時所用的肌肉，和慢跑或走平路不同；因此走路人人會走，山卻非人人會爬。但走路就是走路，並不需要特別去學，只要特別注意身體的重心平衡，以及腳底的觸感問題即可。特別得注意的是：登山更得「調節呼吸」和步伐節奏，如同長跑的慢跑那樣，得讓呼吸和步伐節奏規律，才不容易累。

下山切忌用衝的

由於人體膝關節的軟骨難以再生，年輕時的磨損，年邁後容易有「退化性關節炎」之痛；因此，即便是好走的山路，下山時也應避免用衝的。現在的登山者為降低重力加速度或減輕膝蓋負擔，多半會使用登山杖作為緩衝，也增加支點與平衡感，而讓登山杖成為登山行進被強調的裝備物件。

登山杖的使用需要學習，才能找到適切的支點，手杖太長或太短，都會更浪費力氣。登山杖的調節，得看地形而定，通常上坡路段會調短一點，下坡時會調長一點，大抵以手握時的小手臂與大手臂約略呈垂直狀態是比較省力的。

而若沒有伸縮式的登山杖，用竹杖、木杖替代也可。一些自國外取經的人，會主張用「雙杖」登山；但那必須改變走路方式，並非所有的山路都需如此，得視地形和個人習慣而定。

讀圖定位勤學習

登山中的行止，除了個人要懂得調節氣息，穩持重心與平衡，並懂得走路的方法之外；團隊中更要有經驗豐富的人，可以精確地判斷地形、讀圖定位，才不會讓全隊置身五里雲裡，甚至走入危險的境地。

一般的山徑，有路必有其功能，路越大通常功用愈大愈常使用；因此跟對路，判知自己的位置與方向，是一個合格嚮導最基本的技能。只不過，一般人爬山並沒有使用地圖與指北針的習慣，也不具備讀圖定位能力，只會跟著路標走，這其實相當危險！也無怪乎登山迷途，始終高居山難事故高比例的狀態。

因此，推展山野教育，從事山野活動的人一定得學會地圖判讀和定位，特

別是等高線地形圖的判讀。只有具備讀圖定位、找路、跟路的基本能力，時時刻刻知道自己在哪裡，才能調節速度，判斷紮營地點、尋找水源，避免走錯路或找不到路而浪費體能。也才不會發生迷途失蹤的「丟」人事件！

當然，讀圖定位與地形判斷，是專門的學問，限於篇幅，難在此詳述。但要重複強調的是，讀圖定位是保命的基本技能，必須在平時就勤加練習與實作，才能悠游自在山中行，並能臨危不亂。

走出去非紙面上的學問

登高必自卑，行遠必自邇。登山中的行止是一門學問，得要懂得選擇適合自己的背包和鞋子，並習慣使用登山杖，行進時懂得調節氣息與呼吸節奏，始能安步當車；並得充實相關的裝備使用知識，以及讀圖定位等知能，才能走得輕鬆、安全、自在。

至於遇到困難地形要如何渡過，例如必須過溪，或某些路段已崩坍，你會基本的確保或繞行而過嗎？甚至在山林探勘中完全沒路跡，你如何自己開路並且不失去方向？這些都是進階的山野「行」進知識，紙面上並不容易教習，這裡亦不多加著墨。但相信只要你用心學習體會，多跟有經驗的人上山，自然可以在潛移默化中，變成自己的基本技能。

最後要強調的是，登山通常是團體活動，因此團隊的協調與搭配良好與否，常會影響山野活動的行止。例如重量分擔，隊伍速度與距離掌控，需要進行安全確保時的協力互助等，都關係著隊伍的安全與舒適。要想快樂自在於山中行，領隊經驗與團隊默契相當重要，更得慎選隊伍！在此，祈願所有的愛山者，都能千里之行，始於足下；快快樂樂出門，平平安安下山。



▲在裸露的岩屑地或雪地用雙杖比較省力。



山野活動的吃飯皇帝大

登山糧食的重點，應配合行程需要，考慮重量、營養、熱量與口味，以及調理方便等等；同時，要帶些行進糧，並準備些預備糧。

俗語說「吃飯皇帝大！」民以食為天，每個人日常生活的民生問題，總少不了吃；山野活動也是如此。吃是人類基本營養與熱量的來源，有了食物，我們才能存活；不管你多強壯，餓久了總沒力氣，因此凡事吃飽再說。

但在山上，吃些什麼好呢？要帶多少食物呢？登山糧食和平常吃的有些什麼不同？這些都是我們要思考的問題。下面就由維繫生命的吃開始，先簡述水和維他命的重要，再綱要地提示登山糧食的基本觀念；希望能讓大家在掌握要領之後，在山上一樣能吃出健康，吃得美味。

水和維他命最重要

水是生命的源泉。從生命維繫的角度思考飲食：「水比維他命重要；維他命比吃飽的食物重要！」一般而言，一個人只要有水，生命通常至少能維持三、五天以上；而如果還有維生素，就不至因生理機能失調引發病變，通常能支撐五至十四天左右而不會死亡。

有充足的飲水，並補充適量的維生素，是維生基本要務，它往往比飽食一頓更重要。而登山常會大量流汗，最好補充一點鹽分和電解質；目前坊間已買得到進口的電解質發泡錠，泡水後喝起來味道很像汽水，是登山時不錯的奢侈品，新鮮蔬果當然是更天然的維生素來源，但得考慮重量因素。

水分的補充，除了自己隨身要喝帶上山的水，多日的山旅，飲水都是取諸山林。山上的水源種類，通常是溪水、泉水、雨水、湖泊、水池、露水等等，因此找水與水質判斷遂成為另一門學問。對初學者而言，知道什麼時候該喝水，喝水方式該淺嘗或暢快痛飲，可能更為重要；暴飲通常不是好的方式。

而走累休息時喝的行進水，也可沖泡酸梅、檸檬紅茶粉、運動飲料粉等添

加物，增加美味口感，也順便補充營養素。而在非常時期的缺水狀況下，除提昇找水技能外，更應留意飲水紀律，考慮全隊用水，必要時予以管制。是否缺水和行程安排、目標地點的資訊蒐集判斷、以及裝備檢整等等有關；除非原本豐沛水源處突然乾涸，不然水源的攜帶與管制，都是隊伍管理的事前功課。

登山者永不言飽

所以，探討登山糧食，行程是影響「吃」最重要的因素之一。例如一天的小山，通常我們不炊煮，只帶些個人喜好的食物即可。有人喜歡麵包蛋糕，有人喜歡壽司，只要能飽，想帶什麼就帶什麼，重量不太會是負擔。通常在山上吃水果，泡泡熱茶或咖啡，都是舒服的享受。

但，隔夜的登山活動就不同了。晚餐是主要的正餐，通常我們不太習慣吃乾糧或甜食，更不會想吃冷的食物，因此需要炊煮。爐子、鍋子、餐具於是成了必要裝備，登山糧食也成為一門學問。天數長，食物就多、重量就重，必然增加負擔；行程趕，就愈沒有時間炊煮；而水源穩定與否，也影響菜單設計。因此到底要吃什麼，受行程限制頗大。

重量則是另一個重要因素；能兼具輕巧、美味、營養與熱量高的，一定是好的登山糧食。食物可分為主食與副食兩大類。主食是熱量的主要來源，也是登山糧食中最重要的部份，通常是澱粉類的食物，得能吃飽；而副食即各種菜餚配料，通常得美味可口，並作為營養與熱量的補充。不論是葷、素，注意美味可口、營養均衡，維生素、纖維素和蛋白質等是否兼備，都是副食的考量原則！

「登山者永不言飽！」只要吃得飽，自然有體力，一切好說。在山上的吃，如果要有持續性的體力，吃飽很重要；如果不是要在山上一星期以上，只要主食足夠，營養縱使不夠均衡通常也無大礙，下山後很容易就補回來。



▲即使只是一鍋麵也應色香味與營養俱全！



美味可口才吃得多

爬山的主食通常包括米食、麥食等五穀類以「澱粉」為主的食品，也包含餅乾、麵包或麥片等等製品。除了營養與熱量外，因為山上通常食慾較低，容易入口的美味食品，更加重要；食物好吃或不好吃，常是登山飲食能否有效攝取能量的關鍵。

有不少探討登山糧食的文章，為了控制重量，常落入食物熱量和營養學的計算，希望輕量化，甚至援引國外登山糧食建議改吃麥片；這其實是一種迷失。因為飲食是一種文化慣習，歐美吃麵包等麥食，東方人卻多用米飯或麵條作主食，這是千百年來的慣習。食物選擇應以「美味而能入口」為前提。否則，即使麥片熱量再高，一但難以下嚥就會一無可取，倒不如一碗泡麵！

所以，如果自己有特別的飲食習慣，應該在山下開菜單前就要反應意見，才不會上山後食不下嚥，最後愈走愈衰，拖累隊友。當然，不得已時，你還是得努力吞下去，才能維持充足的體能。不論是個人菜單或團體菜單，如何注重先能入口，並有均衡的營養、充足的熱量，都是登山糧食所不能忽視的重點。

另外，也有些登山者會援引國外經驗，強調個人炊煮的重要。固然，就個人登山技能而言，這是必要的；但對團體登山而言，就不是非得這樣不可。一個隊伍出去每個人都有自己喜好的食物和爐具、炊局；其實是既不經濟又不實惠的方式，在重量及其他方面也都更浪費。除非，你是和一個陌生的團體出去，才需要如此以求自保。

行進糧與預備糧

多日的登山活動，背負大背包爬上又爬下，體力喪失很快，登山的體能消耗遠大於平日的的生活。平常吃一餐的熱量，在山野活動時不一定夠用；有時，背重裝走一兩個鐘頭，肚子就餓了。此時，我們



▲山上晚餐能六菜一湯實在是莫大享受。

最好吃些行進糧，作為即時熱量的補充；行進糧最好是能邊走邊吃又高熱量的食品，如巧克力、糖果、肉乾、堅果類等等。通常會利用休息時吃些餅乾順便喝水，或行進時含著糖果、巧克力。

另外，登山通常也會多準備些「預備糧」以備不時之需。因為山上沒有便利超商，不是隨時可買到食物，萬一餓著了沒力氣，那可得不償失。因此，登山糧食的重點，應配合行程需要，考慮重量、營養、熱量與口味，以及調理方便等等；同時，要帶些行進糧，並準備些預備糧。

至於要帶些什麼，帶多少，因為每個人口味及食量差異大，很難一概而論，這裡就不多加著墨。須知道，估算重量是相當不易的，帶太多成了不必要的負重訓練，廚餘的善後也麻煩；帶太少吃不飽，又會沒體力。最好能檢討每次攜帶糧食的多寡，知曉自己與隊友的食量，累積經驗，才能估算準確。

登山糧食學問多

最後，要提醒的是：登山糧食學問多！糧食菜單規劃、食物保鮮、野外炊事等，處處皆學問。而登山炊事比平地難，初學者要會用汽化爐或小瓦斯爐炊煮；進階者甚至要會用材火炊煮，爐具使用與砍材生火等，都是基本技能。若你在山下飯都不會煮，連蛋也不會煎，上山了怎麼辦呢？總不能每次都把媽媽（或老婆）帶上山，或餐餐都吃餅乾與泡麵吧。

即使不是家庭煮夫（或主婦），平常在山下最好就多幫老媽（或老婆／老



▲原住民美食善用天然器物和原始食材。

公)下廚，暨溫柔又可精進廚藝，一舉兩得！建議喜好山野活動者，從登山糧食中不斷學習與精進，累積經驗與知識，在山上才會吃得好、吃得飽、吃得開心。山野活動不乏美食主義者，且先讓自己學習當個大廚開始吧！



山野住宿安全與舒適

一個好營地務必是安全的地點，避免落石或洪水波及，且要作好避風避雨措施，考慮水源、營地大小與平坦，以及材薪多寡等等問題。

前面篇章已提及山野活動的衣、行、食等面向的觀念，當一個人到山上去只要衣著不對就先掛了一半，於是先介紹「衣」。穿暖後開始走卻不知行止要領，喘噓噓的，因而介紹「行」。走一下肚子餓了卻食不下嚥，於是介紹「吃」。接著，進入山野生活最重要的「住」了。

隔夜住宿的需要，立即讓山野活動所須的知識、技能與裝備得多出很多；不僅背包變大、重量遽增，體能與經驗也得跟著增加。在山上要睡哪，要怎麼住，都是問題。如果沒有山屋，要搭帳棚或外帳的營地如何選擇、營地使用如何規劃，如何搭建遮風避雨、穩固安全的住宿帳，都構成登山「野營」的學問。

夜怕風雨住求舒

溼、冷是山中致命的因子，在山中晝夜溫差大，夜間溫度通常很低；特別在中高海拔的晴天，地表輻射散失更快，夜間更令人倍感寒冷。而夜裡一旦沒睡好，必然影響第二天的體力；如果「屋漏偏逢連夜雨」，不幸溼了身，更可能會受凍、失溫，甚至一睡不醒。

但，山上若沒房子怎麼辦？該在哪裡宿營？營地怎麼搭設與整理才舒適？帳篷與睡袋、睡墊帶了嗎？會搭帳篷嗎？如果沒有帳篷，怎麼辦？有外帳嗎？隊伍中有人會搭緊急避難帳嗎？如果睡袋溼了或沒有 Goretex 睡袋套，怎麼辦？有人會砍材生火嗎？有帶山刀和火源、火種嗎？會找乾材嗎？隊中有高手能在雨中或用活樹生火？會用爐具或柴火炊煮嗎？帶頭燈與電池了嗎？這一系列的問題都是因「過夜」而衍生出來的，每個問題背後都有許多學問。

選擇一個安全而好的營地，並懂得如何規劃整理，才有舒適的夜生活。一個好營地的選擇與搭設，務必確定它是安全的地點，避免在落石可能擊中的

地點，或洪水可能波及之處，且要能作好避風避雨的措施（可用營地建設來解決），考慮水源、營地大小與平坦，以及材薪多寡等等問題。

通常稜線脊上風大且強，應選擇稜下的樹林裡較避風；溪邊則須距水域有足夠的安全距離與高差，並考慮逃生路線，以嚴防夜雨突來的洪水暴漲，措手不及。而為了要有好營地，隊伍最好能提早安頓紮營，避免迫降。許多人一紮營後東西就亂丟，是不好的習慣；不僅常找不到東西，萬一緊急時要逃難更慘。

營地選擇應考量水源

水源是營地選擇重要的考量之一。山中宿營的營地選擇，得安全且能避風雨；但我們總希望能在水源附近紮營，以避免背水負重之苦。溪流畔、湖泊邊，通常是不錯的營地；許多避難山屋，也都會考慮水源的問題。但在溪邊，則務必要注意預防半夜突來的洪水暴漲，莫因懶惰而離水濱太近，得考慮登高逃難的路線，尤其別把裝備四處亂丟。

一般而言，我們若不是在水邊紮營，在稜線上就應當盡可能地選擇平坦處，鞍部通常符合此特性。只不過鞍部通常風大，而住在稜線上較容易缺水，若沒有背妥足夠的用水，可能得下溪取水；通常在中高海拔的森林裡，集水面積達四分之一平方公里的東北側溪溝源頭，最容易找到活水。

營地選擇應考量水源，這涉及了行程規劃，也影響背包重量；即，在行進飲用水之外，是否包含要過夜炊煮的用水。萬一你是在高山草坡上，或在稜線

上紮營，若無法下溪取水，一些草坡上的水池多是動物飲水所在，就算水質不佳，也常是求生必要的水源。或者，下雨時得利用外帳接水集水，煮開之後飲用。



▲好營地應考量安全、平坦且有水有火。



簡言之，水是生命的源泉，水源是紮營的重要考量之一。住在水源豐沛而水質良好的水邊，總能讓人倍感舒爽自在；而找水或背水，則受行程設計與行進速度影響。隔夜的登山活動（移動式露營）或住宿避難山屋等，若需要背負「大背包」行進的行程，便得考量「水源」所在來安排行程！

溫暖材火保平安

黑暗中看不見東西，夜的聲響不免令人恐懼；黑夜帶來的不僅是身體保暖需要的增加，在心理上也必須超越恐懼。火所散發的光和熱，相當重要！

山上如果沒帳篷、睡袋，怎麼辦？早年的登山活動裝備簡陋，柴火便是夜間重要的熱源；原住民更能不用睡袋就過夜，關鍵即在於生火。生火是原住民最基本的生活技能，獵人文化與生態智慧，常也是在火邊酒敘中傳承。只可惜現今登山者多崇尚「裝備主義」，遂忽略砍材生火的重要；殊不知裝備的功用終究有限，山野知識與技能，有時才是更實在的保障。

山野生活的夜裡，有火真好！火不僅提供你生理（炊煮、取暖、驅趕蟲獸與照明等）的需要，同時也增添你心理上的溫馨與安全感。若沒有帳篷與睡袋，只要有外帳與熊熊烈火，總也能平安渡過寒夜。火是大自然循環的一部分，只要你懂得找材，懂得生火、控制火與滅火，避免砍活樹與珍貴稀有樹種，使用最原始的方式生活，必然是最環保的！

但現在不少登山者把「砍材生火」說成是破壞生態與不環保的行為，這樣的說法是有待商榷的。因為比起材火，汽化爐、瓦斯爐、甚至 Goretex 等這些挖山挖海的「先進裝備」背後，多半是對大自然更多破壞的產物，只是使用者無知或不想看見罷了！

找材與生火倫理

如果你在山上必須要生火，那要怎麼生火呢？眾所皆知，燃燒是劇烈的氧化反應，須有可燃物與助燃物，並達到燃點。通常，由火源（作好防潮的打火機最適當）引燃易燃物（簡



▲材火是原住民山野文化最自然的一環。

稱火種)後,再使材薪達到燃點而自燃;如果木材夠乾,通風良好是火有沒有辦法自己燃燒的重要因素,適時加、減材薪,給予吹氣或搨風,都是維持一堆好火的關鍵。

至於找木材,一般而言高山草原木材較少,中級山稜線附近則容易找到枯立木;至於溪谷裡雖然較潮溼,漂流木通常卻是很好的木材,也不難升起一堆火。判斷材的乾或濕,只要砍砍看、敲敲看,聽聽木頭的聲音,大概就可以判斷出來材質如何了;乾的木材清脆悅耳,濕材則是悶悶的聲音。而提早紮營容易找到好木材,分材、架柴並注意通風,就可以生出一堆好火。

當然,使用營火就得注意 LNT 所提「應降低營火對環境的衝擊」原則,如果並沒有非生火不可,大可不必只為好玩而多砍木頭,增加對自然的擾動。中海拔林木多,生火對生態的衝擊較小;高山上生態脆弱,林木生長慢且多為珍貴樹種,能不生火就儘量避免生火。

住是登山進階的分界

若說「住」是登山知識技能進階的分野,一點也不為過。因為過夜的需要,讓登山所需的裝備與技能倍增。在裝備上,從輕裝立即變成重裝,帳棚、睡袋、鍋爐與頭燈等等,都變成必要的裝備;而在知識技能上,則必須懂得營地選擇、營帳搭設、用火炊煮、砍材生火、找尋水源與緊急避難等等。

當你爬過小山,想向中級山與高山過度與進階時,環繞著和住有關的問題,便是重要考驗。你裝備攜帶得足夠嗎?你懂得如何選擇一個好營地嗎?你會營造一個安全而舒適的居住環境吧?其中,避風雨、有水有火,是重要的課題。在此,期許各位愛好大自然的朋友們,都能努力充實和登山居住有關的知識技能,才能真的快快樂樂登山,平平安安回家!



▲住宿和緊急避難是山野知識技能的進階。



台灣山區特性與潛在風險

不論自然或人為因素，台灣山區潛在風險關鍵都在「教育」的不足。唯有提昇山野教育，落實安全確保系統，才能降低山野活動意外事件！

台灣是一個多山的島嶼，地表上超過 2/3 的面積屬於山區地形。而在 3.6 萬平方公里左右的面積上，分佈超過 268 座海拔 3,000 公尺以上的高峰，可說是全世界高山密度最高的島嶼之一。

由於台灣地緣與地質地形的特殊性，在山區氣候、地形、生態方面，都具備獨特的樣態；預防勝於治療與挽救，能大大提昇山野活動安全，若不先認識台灣山區特性，潛在風險自然會找上你！

地質與氣候交織的山

從地球史、大地構造、及今日地理位置來看台灣，才能了解台灣山區的地形與生態特性；地質因子和天候（含水文）因子，交織出台灣山區地形作用和生態演替的環境特色。

任何區域性的地形發育，都包括氣候及地質兩大項的環境因子。地質因子則反映了地形發育的基礎，地質構造影響原初地形及生態系的生成限制；氣候因子和地理區位有關，因天候和水文現象，決定了對大地侵蝕營力的種類，也影響侵蝕營力的強度。

台灣島位在太平洋西岸、亞洲大陸外緣的「花綵列嶼」中段，花綵列嶼是地球上綿延最長的一串火山島嶼，代表太平洋海底地塊與歐亞大陸地塊的分界線；這些島嶼位在地殼破碎帶上，因板塊運動夾擠隆起才形成，於是火山、溫泉和地震等地殼活動現象，特別活躍。

台灣的地理區位在熱帶與亞熱帶交界，平地年均溫度約 22 度 C，降雨量約達 2,500 公釐，加上季節性的降雨量變化大、河流短促，因此河川侵蝕劇烈，山高谷深、地形陡峭破碎。多雨的台灣，更讓山區生態豐富；從高山的裸岩草

原，到中海拔針葉林、密箭竹林，再到低海拔的闊葉林等，面貌多元繽紛。

山野環境因子的潛在風險

從環境（地形、天候與生態）因子檢視山野安全，台灣的山多屬陡峭地形，三千公尺以上的高山尤須注意因缺氧發生「高山病」，以及濕冷致使的「失溫」現象，當有頭痛、發抖等初期症狀，更須留意保暖並加強防護。另外，高山地區不乏破碎地形和斷崖，得注意落石甚至需繩索確保，才能避免墜崖風險。

中海拔區域因處於霧林帶，最典型的氣候便是過午起霧，在原始森林裡尤其在茂密箭竹林中，常因「迷霧森林」使山區路徑更不明顯，致使迷途失蹤。控制隊伍行進速率、相互照應，提昇「讀圖定位」知能，是確保不迷失的關鍵。

低海拔屬於郊山行列，原是相對安全區域，但國人多數欠缺讀圖定位能力，若偏離既有步道指標系統，很可能誤入充滿荊棘籐蔓的次生林裡，坎坷難行；心若一慌繼續亂闖亂鑽，誤以為往下走就一定可以出去，最後可能受困於很滑的溪溝裡，甚至滑倒受傷而致生危險。

必須特別一提的是：地形陡峭使台灣的溪流充滿峽谷、瀑布、深潭，溪流乃屬困難地形並不容易度過。不少迷途失蹤者，誤以為沿著溪谷方向往下走一定可以走出去，結果通常是不幸的「死路」！

而天候因素偶發的颱風／豪雨（夏秋）、下雪（冬春）等，都會讓山區地貌改變，山徑更為濕滑難走；上山前留意氣象預報，做好更高的防範準備和充分的裝備，提昇自身「通過困難地形」的技能，才可能確保山野行進的安全。

在動物侵害方面，最多的事故是秋天時節的「虎頭蜂」整傷或致死事件；一般登山客較少遇到被蛇咬、被山豬或熊攻擊的事件。植物侵害方面，除少數誤食有毒植物可能致命外，多半是被植物刺傷、割破皮或皮膚刺激性的過敏，雖有不適，但通常不會有生命危險。

從山難分析正視山野風險

山野中潛在著各種風險，常見的「山難」事故更應小心避免。根據鄭安晞、陳永龍（2012）協助教育部調查研究的「大專校院學生山野安全事故調查分析（1950-2012/6）」指出：山難共有 1127 件，死亡 429 人，受傷 694 人。學生部分有 226 件，95 人受傷（佔受傷全部總體 13.7%），75 人死亡（佔總體死



亡 17.5%)；若跟總體件數比例來看 226/1127 (佔 20%)，學生山難受傷率與死亡率，皆低於總體平均率。

自然因素下的山難因子有「山崩落石」、「蛇咬」、「蜂螫」、「大型哺乳類攻擊」、「雷擊」以及「暴風雪/暴雨」，佔所有山難事件發生因子 100/1127 (8.9%)，其死亡率 82/(24.6%) 雖非最高，但受傷率 243/570 (42.6%) 卻是最高。但應特別注意，蜂螫死亡率雖非最高，受傷人數卻是最多！

登山型山難「自然因素」致生次數總表 (1952-2012/6)

因素	分類	山難發生因素	受傷人數	死亡人數	學生山難發生因素	學生受傷數	學生死亡數	非學生山難發生因素
自然因素	山崩落石	30	76	63	3	3	1	27
	蛇咬	1	1	0	1	1	0	0
	蜂螫	35	260	9	6	26	2	29
	大型哺乳類攻擊	5	3	1	1	1	0	4
	雷擊	5	8	2	0	0	0	5
	暴風雪/豪雨	24	3	7	7	0	0	17
小計		100	351	82	18	31	3	82

資料來源：鄭安晞、陳永龍 (2012)

人為疏失的山野風險更高

由統計資料顯示：「人為因素」的山難比例大過於「自然因素」。比例最高 847/1056 (80.2%)，受傷比例 280/675 (41.5%)，死亡比例 263/390 (67.1%)。而在「人為因素」中容易產生致命威脅的因素，主要包含三大類：1. 失足、2. 迷途、3. 生理因素。

登山型山難「人為因素」致生次數總表 (1952-2012/6)

因素	分類	山難發生因素	受傷人數	死亡人數	學生山難發生因素	學生受傷數	學生死亡數	非學生山難發生因素
失足	失足墜崖	244	147	103	44	36	19	200
	斷腿折踝	85	85	0	13	13	0	72
	落水溺斃或失蹤	42	4	47	9	2	12	33
	小計	371	236	150	66	51	31	305

迷途	迷途失溫	7	1	10	3	0	5	4
	迷途墜崖	20	3	14	4	1	3	16
	迷途溺斃	1	0	1	0	0	0	1
	迷途獲救	301	22	0	55	2	0	246
	迷途失蹤	66	0	73	8	0	13	58
	迷途後自行下山	48	2	0	7	0	0	41
	小計	443	30	98	77	3	21	366
生理因素	心臟疾病	15	2	13	0	0	0	15
	中風	5	5	0	0	0	0	5
	腸胃疾病	13	7	2	0	0	0	13
	小計	33	14	15	0	0	0	33
總計		847	280	263	143	54	52	704

資料來源：鄭安晞、陳永龍（2012）

此外，幾乎所有的山難意外，都有「人為」因素存在。以下是比較明確的綜合因素，因處於特殊環境卻有明顯人為疏失致生的山難次數。

登山型山難「綜合因素」致生次數總表（1952-2012/6）

因素	分類	山難發生因素	受傷人數	死亡人數	學生山難發生因素	學生受傷數	學生死亡數	非學生山難發生因素
綜合因素	體力衰竭	21	7	9	3	2	6	18
	高山症	67	31	13	9	0	3	58
	失溫	21	6	23	9	0	13	12
總計		109	44	45	21	2	22	88

資料來源：鄭安晞、陳永龍（2012）

山野教育是唯一的途徑

導致山野活動「山難」的成因很多，不論是環境因子（自然因素）所致，如：蜂蜇、蛇咬、落石等；或經驗不足與判斷（人為因素）所致，如：墜崖、扭傷、骨折、迷路、溺水等，抑或自然與人為交織的「綜合因素」（如高山症、颱風天強行下山、豪雨渡溪）等等，關鍵都在「教育」的不足！唯有提昇山野教育，落實安全確保系統，才可能降低不必要的山野活動意外事故。



山野活動上山前的準備

行前會議最好所有的成員都到。領隊須事先準備好地圖與行程資料，留意山區資訊與天候近況，了解個人狀態，並讓成員都知道可能遇到的狀況。

前一個篇章已經知曉山野生活的民生問題，了解山野活動所需具備的「衣、行、食、住」等觀念，但山野活動終究得是要「走得出去」而非坐在室內或山下空談，用嘴巴或文字爬山的！因此，真正想要從事山野教育，想要徜徉在山林野地裡，就得事先做好各項準備工作。

接下來，我們得面對「上山前的準備工作」是否充足？要不然，很可能上山的時候還是會遇到各種狀況，不論是缺東缺西卻來不急增補，或者事先該注意的卻無知或忽視，終究會把自己或他人暴露在不必要的危險情境中。

以下，簡單介紹山野活動上山前應有的準備，它大抵包含「體能的」、「知識的」、「裝備的」、「團隊的」面向的先備課程，而藉著「行前會議」作總結，既了解整體隊員的體能與知識技能狀況，也進行團體裝備和糧食等分公物事宜，並檢查裝備、指導初學者背包填裝（打包）的技巧。

山野活動的體能訓練

山野活動免不了要在山區上上下下，體能是山野活動不可或缺的元素。若沒有基本體能，光是背著背包連走都還沒有，可能就令人打退堂鼓了！因此，最好是平日有保持運動的習慣，不管是哪一種運動，都比不運動要好。當然，其中又以能有效促進心肺功能的運動，最為適切。

有別於諸多單項體育運動，一般的健行「登山」並不算劇烈運動的形式，需要的不是短時間的爆發力和速度，而是調節好呼吸氣息、在具有垂直高度上上下下的「走路」運動；差別的是，登山並不只是體育運動，而得具備更多的環境知識，甚至需要諸多裝備器材，才能確保山野行進和生活的安全。

儘管如此，我們平日還是可以藉由運動來鍛鍊，加強自己的基本體能，包

括是心肺功能和肌耐力（尤其腿部與肩臂）。因此，登山前可以加強訓練的運動，包括：中長距離的慢跑（心肺功能與大小腿肌力）、游泳（心肺功能與肌力）、騎單車（心肺功能與大小腿肌力），即類似「鐵人三項」的有氧運動。其中，又以長跑、慢跑是一般人最容易從事的日常訓練。

若要「重裝」上高山或中級山，假設是三天兩夜以上的行程（日行 6-8 小時的山路），建議上山前至少一個月起，就開始跑操場訓練基本體能。跑操場可以從一圈又一圈逐步增加；建議每週至少 2-3 次，每次約 20-30 分鐘，然後在跑步前後做些緩和運動（肢體伸展與拉筋），當可有效增進體能。

登山，是最好的登山訓練！

一個人自己悶著頭跑操場，得是意志力很堅強的自我鍛鍊；但如此可能失去跑步的樂趣，跑久了可能令人感到乏味。因此，可以把跑操場轉化為一種群體運動；利用同儕團體邀約和相互激勵，或藉「跑步卡」的方式記錄每次跑多少距離、花多少時間？並設定縮短時間的「進步」目標，來增進跑步的樂趣。

特別得要提醒的是：即使是慢跑，在跑步前、跑步後，建議也一定要從事肢體伸展和柔軟的緩和運動（暖身操／收操），這樣可以避免運動傷害（尤其肌肉拉傷）和乳酸堆積等問題，避免運動後幾天的肌肉痠疼。

至於慢跑的技巧，最重要的是「調節呼吸」的練習。得依照自己的節奏，配合步伐來調節呼吸，必要時可以兩呼兩吸，加深呼吸換氧的效果。至於暖身操則視個人習慣，只要從頭到身體到手腳，能適度的讓關節轉動、讓不同部位的肌肉伸展，都可以紓緩肌肉緊繃的狀態。

當然，如同一位有在登山的醫師所說：「登山，是最好的登山訓練！」任何山下的體能訓練，都無法完全替代登山本身。真正要提昇登山的體能，最好的方式還是經常上山，踏實穩健地走好每一步，久了之後，身體習慣在山野中的律動狀態，自然走得輕盈、順暢。



▲暖身操可避免體訓或登山時的運動傷害。



充實知能的先備課程

登山是一種綜合環境、體能、知識、技能、裝備和判斷力的山野活動。不論是「認識山區環境（生態及風險）、個人體能訓練、團隊默契的培養、隊伍結構的組成、行程規劃與活動設計、各項裝備用途與適切性、野外衣著知識、山野行進的方法、山野中飲食和炊事知能、山野住宿的安全知能、山野活動常見風險與防範措施」等等，最好在山下就先有基本概念，以增加山野活動安全。

若要帶新手上山，更需要強化上列各項知識技能，尤其得從一開始就培養正確的山野活動態度（素養），強調山野活動所能提供的「與自己（身體／內在心靈）」、「與社會（團隊／協力互助／合作學習）」、「與自然（LNT／體驗感受／覺察反思）」關係，存在一種互動、連結、探索、反思的功能。只有觀念正確、態度合宜，敬畏天地、順應自然、知足感恩，才能免除不必要的安全危難。

山野活動必須充實的知識技能很多，建議從最基礎的登山入門觀念開始，在「安全」的基礎上開展各項學習，並針對每一個課程主題和子題，提供精進學習的機會。知識的學習，可以在課室內就開始；技能的精進，則得實地演練才能深化，成為一種「帶得走的能力」。

山野活動重在團隊

除特殊狀況下的獨攀、獨行、獨處訓練外，多數的山野活動都是團體活動，應該要有很好的行前準備。但一般人爬山總匆匆忙忙，很少認真開行前會議，缺少跟隊友討論行程、分配工作、交流知識與資訊；因此，除了個人裝備外，行前準備工作，若是只落在領隊一個人身上，是很不好的現象！

一天的郊山活動，若每個人都有基本山野知能，行前準備工作並不多；但



▲山野活動是建立團隊最自然的互動場。



山野活動裝備概念

登山裝備並非放諸群山皆準，得視海拔高度、地形樣貌、天候狀態、活動形態、行程長短、個人使用習慣等等，來決定每次該帶的物件。

要上山了，多數人的心理是雀躍的；但是，到底上山該帶些什麼東西？哪些裝備是必須的？坊間形形色色的登山用品，哪些裝備是非買不可的呢？尤其，各種裝備持續改良與創新（儘管新的未必都是好的），如何挑選山野活動所需的好裝備，儼然是一門重要的學問。

登山裝備與隊伍安全管理有著密切的關係；山難有不少因素是來自於裝備管理知識不足或攜帶、使用出錯的。陳永龍（2003）在〈從「登山學校」到「山是一所學校」－臺灣登山教育之現況與未來展望〉論文中，曾提出狹義的登山學應從個人的登山知能開始，包括「登山裝備學」、「登山知識論」與「登山技能學」三大部分，而「登山裝備學」佔有相當重的份量。

嶄新的登山裝備觀

登山之所以不只是體育運動，而應視為廣義的戶外活動的一環，最主要是因為「沒有任何一項體育運動需要如登山這般多的裝備」，才能確保安全無虞。但是對不熟悉登山裝備的人，一進入登山用品店一定被琳琅滿目、絢麗繽紛器材搞得眼花撩亂。因此得把登山裝備分類，才利於建立「登山裝備」的知識系統。



▲山野裝備得依活動目的和行程來選用。

以往登山裝備的選購概念，多以登山者的方便性、舒適性或利益導向來思考，這未必是好的做法。依鄭安晞（2013）在《台灣登山史・裝備》的「臺灣登山裝備學概說」一文所述，無論如何試圖減少攜帶，山野活動者終究還是得帶登山裝備上山。許多登山者除了消耗地球資源，也製造不少難以回收的垃圾；因此，該停下購買慾望與腳步，建立裝備購買的新觀念，才能落實兼具「環保」（顧環境）與「經濟」（省荷包）的裝備觀。這些「裝備選購新觀念」包括，應：

- （一）選購生產過程中消耗較少地球資源的戶外裝備。
- （二）選購生產過程中製造較少廢料或使用較少材料的裝備。
- （三）選購最通用化與大眾化的裝備。
- （四）選購已大量生產或最容易取得的裝備。

登山裝備整體分類

有層次、系統化的登山裝備分類觀，會把多日登山活動的裝備區分為「團體裝備」和「個人裝備」兩大範疇；個人裝備依其重要性再細分為「核心裝備」、「必要裝備」、「參考裝備」三類；團體裝備只需分為「必要裝備、參考裝備」兩類，都可包含衣、行、食、住、育樂等面向。

在臺灣攀登高山或中級山，因「山野宿營」必須增加許多裝備；團體裝備有別於個人裝備，只需區分「必要裝備」與「參考裝備」即可。團體裝備視實際行程需求而有很大的變異，端看登山型態、目的、地形等因素而有不同歸類。例如，確定有申請到山屋的床位，帳棚就只是備用的參考裝備；而行程中得通過困難地形者，繩索和鉤環就屬必要。

團體裝備分類簡表

團體裝備	必要裝備	參考裝備
衣		救生衣&防寒衣（溯溪用）
行	山刀、繩索、鉤環、GPS、無線電、急救醫護用品	衛星電話、頭盔、吊帶
食	鍋具、爐具（瓦斯或汽油）、刀具	擋風板、鍋夾、鋁箔紙、砧板、咖啡壺
住	帳棚、外帳（炊事帳）、營繩&營釘、地布	鋸子
育樂其他	入山入園證件、火種	依活動目的所需之育樂器材



個人登山裝備的分類

思考「核心、必要或參考」通常是放在「隔夜住宿」登山條件來思考，而非以一天或半天的郊山健行作衡量。個人裝備中的核心裝備指「非有不可」、必要中的必要裝備，缺少核心裝備將使野外風險暴增，甚至出人命！必要裝備則指在一般狀況下應該攜帶的物件。若沒有，雖未必有致命危機，但總產生許多不適。至於參考裝備，則因實際活動需要可增可減，沒有也無關安全。

「核心裝備」為「必要中的必要」，主要是「大背包、睡袋、登山鞋（或雨鞋）」這三項。在山中長時間行走，若沒有合腳舒適的登山鞋（或雨鞋），雙腳可能起水泡或扭傷。一天奔波操勞後的漫漫長夜，若沒有好睡袋，輕則凍醒重則有失溫。而長天數的行程如果沒有好背又裝得進所有東西的大背包，背包不適一定會讓這趟山野活動變得難熬。

「必要裝備」如同「必修」課，也是登山「不可或缺」的裝備，能確保安全並讓登山更舒適。多日登山的必要裝備，通常也包含郊山健行「核心且必要」的裝備，可依食衣住行歸類。

「參考裝備」屬於「特定目的」需求的裝備，有時候可有可無；就算沒帶對於安全也不致於有太大的危害。例如，不習慣使用登山杖的人，登山杖只能算參考裝備。或者，你可能目的是要賞鳥、觀星、採集標本等，因特殊目的所需但非登山必要的裝備，都屬於參考裝備的範疇。

個人裝備分類簡表

個人裝備	核心裝備	必要裝備	參考裝備
衣		排汗衣(內)、保暖衣物&登山運動褲(中)、兩截式雨衣褲(外)、帽子、襪子與手套等。	羽毛衣、Goretex 外套
行	大(中)背包 登山鞋	小背包、登山杖、指北針/地圖、手機等。	哨子、山刀、傘帶或繩索、拖鞋
食		行進糧、水&寶特瓶(水袋)、鋼杯(含餐具)、瑞士刀(小刀)、打火機。	個人爐具/炊具
住	睡袋	睡墊、頭燈(含電池)、蠟燭等等。	充氣枕頭、個人外帳
育樂其他		夾鏈袋、大塑膠袋、手機、證件、紙&小筆記本、火種、個人藥品	照相機、圖鑑、望遠鏡 etc.

依環境和活動型態挑選裝備

裝備是登山安全的起點。由於一般人無法像臺灣山區的原住民一樣，僅僅依賴刀、火及米，就能在山區生活。在選購裝備上，建議應「依自然環境」、「依照活動型態」來挑選裝備；至於登山裝備的知識，未來在其他地方再行交代。

登山裝備並非放諸群山皆準，不同的環境和活動型態會需要不同的裝備。得視海拔高度、地形樣貌、天候狀態、活動形態、行程長短、裝備妥善率、個人使用習慣，使用者的登山素養等，來決定每次該帶的裝備物件。

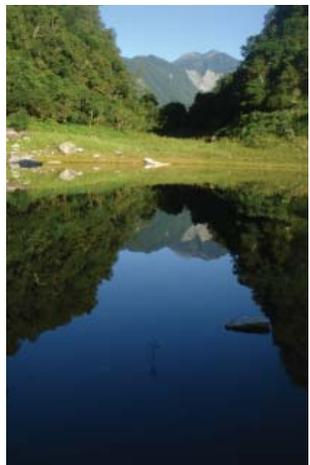
不同登山型態或具有難度的路線必然影響登山裝備選用，例如雪季健行、冰雪岩攀登、溯溪等等，都需要更多「技術裝備」。從活動角度檢視登山裝備，一般可分為「健行登山」和「技術攀登」兩大類；健行登山又包含「傳統路線」和「探勘路線」兩類，其中探勘路線可能會需要技術攀登的裝備和技能。技術攀登則以攀岩為主，擴及冰／雪／岩／溪所需的裝備和技術。

登山活動類型簡表

活動型態	健行登山		技術攀登
	傳統路線	探勘路線(勘查)	冰／雪／岩／溪
低海拔	郊山健行	古道、非傳統路線踏查	攀岩、溪流體驗
中海拔	中級山名山	古道、新路線、叢林穿越	溯溪
高海拔	百岳登臨	高山新長天數新路線	雪攀、大岩壁攀登

裝備，是登山者的第二生命！慎選裝備，安全必備！山野活動必然有其風險，裝備常是保命工具。如何在每次活動中正確攜帶、正確使用裝備，是相當重要的事。然而，登山裝備用品終究得裝填在「背包」裡，構成背負「重量」背負行走。大家都希望「輕盈」行走；除了正確認識裝備外，更重要的是得提昇登山知能，才能大幅降低裝備需求和背負重量！！

沒有裝備，通常難以深入入大自然的密境。▶





山野活動的行程規劃

山野活動行程規劃得考量「時、地、人、事、物」和「糧食」、「宿營」、及「裝備」計畫，評估「潛在風險」並設定「應變計畫」，落實留守制度。

登山是廣義「山野活動」的重要形式，也是相關知能的核心。然而，不同地區、路線、天數的「登山」活動，難易程度天差地別，很難一概而論。

先摒除技術攀登的類別，即使在「健行登山」的範疇裡，若用不同海拔和路程來區分爬山內容，大抵分為「郊山（約 1200m 以下、可單日往返的中低海拔山峰）」、「中級山（中海拔約 1200-2800m、2-5 天路程）」及「高山（約 2800m 以上）」三種不同高程的登山。其中，又因「路況」和「天數」的不同，而衍生出難度高低相差甚多的路線。以下，暫且不考慮以生態或人文調查為目的的活動，而就「健行登山」來考量行程規劃的原則。

活動規劃：時/地/人/事/物

在一般性的活動規劃原理上，通常得考量「時/地/人/事/物」的綜合向度，先決定活動「時間」、選定「地點」、挑選「人員」、設定「事務（主題與工作內容）」後，在此基礎上張羅「物資（裝備器材用品）」提供後勤支援。山野活動的規劃，也大抵如此。

山野活動的行程規劃，得考量「時（日期/天數與時程安排）」、「地（目標地點、區域交通、海拔高度與路線）」、「人（領隊/嚮導/隊員/學員等隊伍結構）」、「事（活動主題與目標事項）」、「物（因不同路線與活動需求衍生的裝備器材用品）」等面向，充分考量「糧食」、「宿/營」、「困難地形通過」及「裝備」計畫，評估其「潛在風險」、設定「應變計畫」，並約定「山難留守」通報時間。

由於「難度分級」須對應登山者的知能，難度級別越高就須愈高的知能。張志湧等（2008）「臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探」論文，討論高

度、路況、天數與體力負荷程度，用這四個因子來建立分級架構，並將「高度、路況、天數」等視為「環境客觀因子」，人員「體力負荷程度」（隊伍結構）作為「人力主觀因子」。行程規劃必須評估「環境客觀條件」和「人力主觀條件」，若二者之間落差太大，就必須加強訓練或調整行程設計，以確保活動的順暢安全。

健行登山的難度分級

由於台灣山區步道差異甚大，張志湧等（2008）首次將山區路況分級依「指標設施、路跡狀況、地形、植被」等進行分類如下。

台灣山區「路況分級」表

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

資料來源：張志湧／黃博那（2008），《臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探》。

而健行登山的難度分級，依張志湧等（2008）分類，可分為 A、B、C、D 四級：A 級屬於開放式步道，不涉及複雜登山技術，適合一般民眾踏青；B 級主要用「山野宿營能力」及「高海拔適應能力」等二項能力作指標門檻；C、D 二級則屬進階等級。判別「難度分級」時，若該山徑天數已超過 5 日，即使路況級別未達四級，仍應視為 C 級路線，因為超過 5 日已屬長程，即使路跡清楚，應具知能仍超過 B 級。台灣山區路線「難度分級」如下表。



台灣山區路線「難度分級」表

難度分級	海拔高度	路況	天數
A	郊山	級別一、二	1 日
B	約 1200m~3952m	級別三	2~4 日
C	約 1200m~3952m	級別四	5~8 日
D	約 1200m~3952m	級別五	9~12 日

資料來源：作者參考張志湧 / 黃博那（2008）之研究調整修改，

在體力分級方面，張志湧等把登山路線的「體力分級」分為 1、2、3、4 四級，主要從「負重、步程、爬升落差」等因素予以判別，輕、重裝是第一個分界點，重裝通常代表攜帶野營裝備，能夠負重健行表示已通過入門的關卡，所以重裝的體力分級從第二級開始計算。體力分級參考如下：

台灣登山路線行程之「體力分級」表

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

資料來源：張志湧 / 黃博那（2008），《臺灣登山分級與健行登山之行程設計初探》。

行程規劃基本流程

在正常的狀況下，行程規劃一定是會同時先考慮「時間／地點／人員」等三合一的因子，設想活動目的，然後才開始選擇「行程路線」的難易度。通常，行程規劃設計的流程大抵依循：「設定時間和目標地點→蒐集山區與路線資料→行程規劃與路線設計→招募隊員→開隊說明會→先備課程與行前訓練→行前會議→糧食物資採買與裝備檢整／辦理入山證入園證→出隊前檢核與留守會議→出隊與留守」，等隊伍平安下山後，解除預防性的山難留守。

通常，對於行程規劃，在「地點」部分，特別得考量山區的交通、住宿、飲食等資訊，尤其山屋和水源的資訊，才能選擇交通方式並決定攜帶裝備多寡。路線選定得依上述「天數、海拔、路況、氣候」等因素，綜合「隊伍結構」因素，來設計符合安全要求的路線。行程確定後，相關的糧食計畫、裝備計畫、醫護與應變計畫，才能依路線安排規劃與調整。

活動天數越長越要嚴肅看待「風險評估」的問題。因為天高皇帝遠、遠水救不了近火；須把安全係數訂得更高，嚴格要求「人員素質」、「裝備需求」、「總重量管制」與「撤退或應變計畫」。最好設定「隊伍得有自救能力」的安全評估，才能降低不必要的搜救風險與成本。

行程規劃注意事項

在路線狀況上，從交通接駁問題、公路／林道或是產業道路狀況、山徑狀況都得蒐集最新資訊。在登山許可方面，得注意入山證和國家公園生態保護區入園證等，依規定申請。糧食計畫應注意每個人的食量與口味，設計出適合行程又符合大家口味的營養菜單。裝備計畫亦應視隊伍結構和行程狀況，約定個人與團體必須攜帶的東西，並律定分工和行前訓練的內容。

在「緊急應變與留守計畫」上，留守人必須有所有成員及其緊急聯絡人的通訊，並約定「山難通報」時間；長天數的活動，最好得加排一天或一天半的預備天，以使行程耽擱但安全無虞時，避免虛驚一場。不要完全依賴電子設備，盡量在規劃時就設定隊伍自我救護的機制，並試著讓隊伍保持「彈性」的行程與人力、速度調整，寧可不登頂地「撤退」也不要「冒進」致生危險。

另外，隊伍結構始終是行程規劃的重點。若以 10 人為一單位，「領隊（統領全局）／嚮導（安全維護與照料他人）／隊員（自我照顧）／學員（需被關照）」比例，最好不低於 1：4：4：1 的結構；領隊、嚮導的比例愈高，安全性愈大。且要考慮腳程最慢、體力最差的人，以他的行進速度當做進退時間的參考；設定「撤退點」的時間限制，避免讓隊伍陷於「遲歸」的風險中。

總之，行程規劃攸關隊伍安全、舒適與活動品質。只有嚴謹規劃、充分準備、評估風險並具備完善的應變措施，才能降低山野活動意外的風險，提供安全確保系統，讓山野教育的推展安全無虞。



我該穿什麼上山？

登山衣著包括對身體、頭、手、腳等部位的保暖防護。衣服分為「內(排汗層)、中(保暖層)、外(防護層)」，而採「洋葱式」多層次的穿法！

前文已提及上山前應有的準備，包含體能訓練、先備知識、裝備概念、行程規劃等等。這些觀念知識大抵具備，要「走出去」前常令初學者（學員）卻步的是：「我到底該穿什麼上山？」以下，設定「郊山化的高山」情境模擬，並可設計為網站互動式小遊戲，以期讓初學者對「山野衣著」有較具體的概念。

情境假設

「秋高氣爽，明後天要去合歡山二日行了。好高興喔！有山莊住，只需要背 30 公升以下的小背包走路就好（其他住宿用品放在大背包或旅行袋/箱裡）。但是，我到底該穿什麼？該帶什麼是好呢？」

		選 項	適切與否	結 果
1	內層	吸汗內衣褲(棉麻材質)	X	你確定要當「人體烘乾機」?
		排汗內衣褲(聚酯纖維)	V	你好聰明喔!
2	中層	長袖棉麻吸汗襯衫	X	你確定要當「人體烘乾機」?
		刷毛襯衫或毛線衣	V	很棒，這樣很保暖～
		長袖排汗透氣襯衫	V	很棒，防曬又可保暖排汗～
3	中層	牛仔褲	X	你確定要當「人體烘乾機」?
		體育運動長褲	V	你好省錢!這是經濟實惠替代品。
		棉質吸汗長褲	X	你確定要當「人體烘乾機」?
		排汗休閒長褲	V	你好聰明喔!
4	外層	小飛俠塑膠袋 15 元雨衣	X	小心!易破且容易鉤到絆倒!
		小飛俠機車雨衣	X	小心!你可能會絆倒受傷…
		兩截式尼龍雨衣雨褲	V	經濟實惠,下雨時再穿上吧!
		Gore-tex 風雨衣雨褲	V	哇~你父母也太有錢了吧!

5	頭	什麼也不必戴	X	風吹頭痛可別怪我沒提醒你…
		百變魔術頭套	V	帥唷！且嘗試各種造型吧～
		綁頭巾	V	小露孩，你這樣很酷耶～
		刷毛布料遮耳帽	V	萬一太熱，記得拿掉透氣一下唷。
		鴨舌帽或遮陽大盤帽	V	不錯，這樣可以省些防曬乳液～
6	腳	不穿襪子	X	你確定你腳皮和臉皮一樣厚？
		貼腳透氣的厚襪子	V	密合度高比較不會起水泡唷～
		吸汗的棉質襪子	X	等等腳丫濕了不要怪我！
7	腳	上課用皮鞋	X	滑倒又起水泡可別哭叫爹娘～
		沒刻紋的平底布鞋	X	小心，下一個滑倒的就是你！
		露出腳趾的涼鞋	X	痛！踢到石頭絆倒，指甲掀開了…
		雨鞋	V	經濟實惠，最好內層加個鞋墊！
		登山鞋	V	保護腳踝、保暖效果佳唷～
8	手	完全不戴手套	X	小心手變冰棒！好冷，快插口袋。
		保暖手套	V	寒風冷颼颼時行進，有比較好！

簡要說明

登山衣著主要指身體為了禦寒所需的包覆，包括身體、頭、手、腳等部位的穿著。在衣服材質部分，內層與中層目前公認應該以「聚酯纖維」(polyester)類為主，避免穿著「棉、麻」等自然纖維的材質；因為晚近的研究發現：棉麻等衣服吸水性高，但吸取汗水後反而不容易乾，於是身體體溫會不斷耗費在「烘乾」衣服，致使體溫喪失更快速！！

貼身的內層衣服稱為「排汗衣」。中層則是保暖衣，保暖程度主要和「纖維孔隙度」以及「保暖空氣層」的厚度有關。外層部分是抵禦「風、雨、雪」等更強力帶走體溫的氣候媒介；在材質上主要以「防水」的功能為最重要，可以考慮平價的「防水」材質。應儘量避免「小飛俠式」的雨衣，尤其塑膠袋材質的 15 元雨衣；因為很容易勾到、勾破或絆倒，增添不必要的危險。

頭部與五臟六腑是身體最重要的部位，保存體溫更重要；高山地區風大，所謂「風寒效應」會讓頭部吹風後頭痛體溫喪失更快，身體會更不舒服。所以頭部的保暖相當重要！手腳的保暖，也是高海拔地區重要的事。



我該帶什麼上山？

登山「輕量化」絕非每個單項裝備輕量化，更是「降低攜帶不需要或不適切用品」並「透過分工減少個人所需物件」的團隊協力運作。

前文提及「我該穿什麼上山？」另一個相對問題是「我該帶什麼上山？」每個人要上山前在打包時，一定會猶豫哪些東西要帶，哪些不帶？最後可能還是難免發生該帶的沒帶或多帶了無用的東西，徒增負擔。

一日的郊山，只要背小背包，穿「輕便又富功能性的衣服」即一件排汗內衣，加上人造纖維保暖衣褲及雨衣；放入開水、午餐和行進糧，穿輕便登山鞋、戴頂帽子，有地圖／指北針或嚮導，也就夠了。隔夜登山該帶什麼才讓人踴躍。以下，設定 B 級健行登山（海拔約 1200m~3952m、天數 2-4 天）活動，希望藉著檢核應攜帶裝備物件適切與否，來提供初學者揀選自己上山應帶的用品。

情境假設

「秋高氣爽，明後天要去高山三日行了。好高興喔！有山屋山莊可住，不需要帶帳棚，團體裝備的炊具爐具已有人準備。在攻頂背包部分，只需 20-30 公升小背包輕裝走路；但所有的東西都得放進大背包，有一段重裝行程。那麼，我到底該帶什麼是好呢？」

A. 輕裝健行登山個人備品選單

輕裝	選 項	適切與否	結 果
行李	20-30 公升雙肩背包	○	必備！不然你有幾隻手拎東西？
	單肩包或手提袋	×	不怕累死跌倒你就去試試看！
衣	帽子或頭巾	○	沒戴在頭上就得放進小背包
	牛仔褲	×	你只是想做「負重訓練」嗎？
	抗風防寒夾克	○	休息時很冷，就可以穿上！
	風雨衣／雨褲	○	下雨大風時，重要的防護！

行	登山杖	○	也可用竹子木杖等替代唷～
	頭燈	○	夜間活動一定會用到！
	地圖／指北針	○	避免迷途失蹤的基本配備唷～
	手電筒	△	你會少一隻手活動唷！
	小腰包	△	視個人需要可放小東西
食	水壺（至少 600cc）	○	重複使用的寶特瓶也可以唷～
	保溫瓶	△	隊伍裡最好得有人有帶！！
	行進糧	○	堅果／肉干／巧克力／餅乾 etc
	水果	△	哇～很享受，但是很重唷！！
	小鋼杯	△	這樣才可以喝熱茶或咖啡唷～
	零嘴	△	非必要，請注意重量體積。
	午餐	○	麵包、飯糰等視個人喜好。
育樂 及 其他	相機	△	不怕重愛拍照的人再帶！
	手機	△	緊急通訊或報平安的需要。
	錢包／鑰匙／證件	○	平常就該帶的啊
	分裝塑膠袋／夾鏈袋	○	東西較好找而且防止物品濕掉！
	望遠鏡	△	要賞鳥才需要帶
	圖鑑	△	要自然觀察才需要帶
	紙筆	○	才可以做各種文圖記錄唷～
	遊戲機	×	這樣會失去欣賞山林美景的機會！
	象棋或撲克牌	×	這樣會失去欣賞山林美景的機會！

B. 重裝登山健行個人備品選單（A 類項目不重複列計）

重裝	選 項	適切與否	結 果
行李	中大背包（女 45L/ 男 55L ↑）	○	山區最好的行李選擇
	拖輪行李或手提旅行袋	△	要上上下下你就知道苦頭！！
衣	排汗內衣褲（備用）	○	即使用不到也務必帶著。
	排汗禦寒衣褲（備用）	○	即使用不到也務必帶著。
	透氣高的厚襪（備用）	○	若不帶，你可能會一直穿濕襪子！
	大棉襖	×	你真的想當做「負重訓練」嗎？
	羽毛衣	△	你如果真的有的話就考慮帶。
	個人貼身衣物	△	視個人需要酌量攜帶。
行	拖鞋或涼鞋	○	你不會想整天都包住腳丫的啊！
	護唇膏&防曬乳液	○	巧巧…希望老師會幫大家準備～
	防水用品	○	大塑膠袋或防水袋
	背包套	△	有的話可避免背包髒掉或濕掉



食	登山鍋具爐具	△	ㄎㄎ…希望老師或小隊長會帶
	瑞士刀或小刀	△	ㄎㄎ…希望老師或小隊長會帶
	個人餐具	○	要摔不破的耐熱的甯～
	公用炊具與糧食	○	依天數與團隊協力分工背負
住	盥洗用品	○	山上也是會注重衛生的啦～
	身體保養品	△	天生麗(或礫)質就不必帶甯!
	個人物品	△	考量自己需要能少就少!
	吹風機	×	真正的山上不一定有電甯～
育樂 及	行動電源	△	看你有多少電器用品再說～
	星座盤	△	增加樂趣可以考慮帶
其他	醫藥包與個人藥品	○	醫藥包可以是團體攜帶

註：必要裝備（綠○）／參考裝備（黃△）／禁帶裝備（紅×）

簡要說明

一般來說，在旅行的時候，旅行行李應該包括三大部分：1. 貼身腰包、2. 隨身小包包、3. 託運大行李等三種。而在登山時，登山行李主要則分為「短程行進用的攻頂小背包」和「長途健行用的登山大背包」兩類；而且，大背包必須可以把所有的家當都放進去，才能「空出雙手」來使用登山杖，或利用雙手抓、扶現場環境的樹、草、石等等把手點，增加平衡感，便於攀爬與行進。

登山用途的背包，務必採取「雙肩」的背包！！輕裝的攻頂包或健行包，通常是 15-30 公升的小背包；若包含住宿需要，則應準備中、大型背包，依國人體型與身長，女生以 45-55 公升為宜，男生則以 55-80 公升為宜。

背包的挑選和裝填，也都有特別的學問；通常得讓重心平均落在「臀部」與「雙肩」和「背部」，才不會集中在局部的受力點，壓久了會造成血液循環不佳的疲憊、疼痛感。背包的裝填，主要考量「上重下輕、內（靠背）重外輕、左右平衡」的原則，以及「常用的放在容易取放」的部位，然後調整背包的重心，才能讓身體舒適好走。

因此，在整理行李時，也必須有「層次」的概念，區分不同使用用途的裝備和用品，依「衣、行、食、住、育樂及其他」等類別，考量「行程」、「地區」與天數，來準備各項用品。所謂「輕量化」登山，絕對不只是每一個單項裝備物品的輕量化，而更是「降低攜帶不需要或不適切的用品」以及「透過分

工共同使用減少每個人的裝備」，這樣才是團體登山「互助、協力、分享」的真正精神！！

B 級路線個人裝備建議清單檢核表

核心裝備 (攸關生命安全 / 必要中的必要)		
項目	主要功能與基本說明	打勾確認
登山鞋	以高筒健行登山鞋為優，雨鞋、低筒健行鞋亦可。	
睡袋	隔夜露營所需；一般化學纖維或羽毛睡袋均可。	
大 / 中背包	建議大小：男 60-80 公升 / 女 40-50 公升	

必要裝備 (不可或缺的安全舒適用途)		
項目	主要功能與基本說明	打勾確認
睡墊	隔夜露營所需隔絕地氣；錫箔或泡棉睡墊均可。	
小背包	須裝得下水壺 / 雨具 / 外套 / 行動糧 / 頭燈等輕裝行進物	
排汗衣	聚酯纖維 (Polyester) 材質，成衣店即找得到。	
保暖衣物	冬天濕冷夜間寒涼；一般刷毛布料衣服、帽子。	
雨衣 / 風衣	雨衣 (兩件式雨衣為佳)、錢多可買 Goretex 材質	
備用衣褲 1 套	萬一濕了得以更換；上衣、長褲、內衣褲、襪子。	
鴨舌帽或頭巾	遮陽或擋小雨，寬緣帽尤佳，頭巾或頭套亦可。	
指北針	戶外課程「定位」用，但得有實際操作經驗。	
地圖	每個領隊 / 嚮導 / 隊員 / 學員都應該具備並會使用	
水壺	耐熱塑膠或金屬為佳，亦可用 600cc 寶特瓶替代。	
2000cc 空瓶	裝第一天午、晚餐及第二天早、午餐食用水。	
環保餐具	1. 鋼杯或不易破的碗、2. 筷子或湯匙	
頭燈	夜間照明用 (LED 燈泡佳)、手電筒不方便使用。	
登山杖	可用其他棍子或竹子代替 (亦可列為參考裝備)	
公用物資	視團隊分工分擔攜帶帳棚 / 炊具 / 糧食 / 刀具等等	

參考裝備 (視個人需求與目的增減)		
項目	主要功能與基本說明	打勾確認
筆記本、筆	寫筆記、塗鴉畫畫～	
哨子	萬一走失時可吹哨求救 (低音哨尤佳)	
個人藥品	營隊準備醫藥箱，個人特殊藥品請自行攜帶。	
身分證件	健保卡、身分證等一般身分證明文件。	
手機	緊急事故通連用	
輕便拖鞋	紮營後舒適用途，愈輕愈好。	
相機 / 望遠機	記錄用，輕便數位相機即可。	
保溫瓶	視季節及海拔決定，團隊中有人帶即可。	



山野活動安全守則

有備無患，以退為進，常可確保山野活動安全。對初學者而言，雖來不及了解野外事故的因果關係，只要能「謹記」山野活動安全守則和基本警語，必要時往往可救自己一命！以下，羅列基本安全守則，並整理「迷途失蹤、溪流溺水、失足墜崖、虎頭蜂螫」等常見意外事故的警語，希望初學者熟記！

1. 務必跟隨有責任感、經驗豐富的領隊、嚮導或指導員上山。
2. 不要參加新手超過 1/3 以上的登山隊伍進行高難度的登山。
3. 務必找尋有責任感並熟悉隊伍計畫與該山區的人擔任留守工作。
4. 出發前的行程規劃必須慎密，並應讓每位隊員都能徹底瞭解。
5. 平時應訓練基本體能，充實山野知識技能，隨時吸收野外新知。
6. 應有正確的衣著、充足的飲水 / 糧食、妥切的裝備，才允許上山。
7. 出發前應評估自身健康（尤其中老年人），避免帶著疾病上山。
8. 從上山到下山，須隨時向留守人員、警察機關或家人報告行蹤。
9. 活動前與進入山區後，應隨時注意氣象動態資訊及地形變化。
10. 不論高山、中級山、郊山或溪谷都不可掉以輕心，得尊敬山。
11. 登山隊伍絕對不要拉太長，應保持可前後呼應的行進狀況。
12. 迷路時若無法找回原路，應留在原地尋找避難處靜待救援。
13. 迷途時萬萬不可妄自切下溪谷，否則很容易陷入死路的困境。
14. 行進中應調整步伐及呼吸，走出規律的節奏，不可忽快忽慢。
15. 行進休息可補充飲水和行動糧，喝水時切記不可狂飲。
16. 登山行進應適度休息，但休息時間不宜過長以避免身體冷掉。
17. 應儘量保持身體的乾爽，避免衣物濕掉及風寒效應導致失溫。
18. 遇危機時更應留意生理與心理變化，努力維持身心情緒平衡。
19. 行前會議和行後檢討分享有助於未來登山安全，應確實執行。
20. 無論如何，請服從領隊。紀律是登山安全相當重要的一環！

迷路下溪谷，死路一條！

歧途：切忌一個人在溪谷溯溪攀登，也不要無路徑的深山沿溪谷下切！台灣山區溪谷地形變化多端，登山技能不足的人，很容易在濕滑的溪谷裡失足，非傷即困。國內迷途失蹤後，誤下溪谷致死的案例甚多。

活路：登山應具備讀圖定位、找路跟路的基本能力。若不幸迷途失蹤，標準的處置方式，請留在原地且勿亂闖，請依循「S.T.O.P.」法則。

S (Stop) (安定心理)

(1) 不要慌，擁抱大樹深呼吸，先確定目前是在安全的地點。

T (Think) (冷靜處理狀況)

(2) 判斷狀況立即處置（如受傷 / 濕身），回想「哪裡出錯了？」。

O (Observe) (觀察周邊資源)

(3) 觀察環境，找出利於求生條件？如，大樹 / 石洞 / 水源 / 木材等。

P (Plan/Practice) (自救與求救行動 / 過夜的飲水與材火)

(4) 擬定「緊急避難」計畫，實踐自救與求救的行動策略。

戲水不暖身，殭屍一個！

歧途：山野活動在溪流、海濱等水域戲水溺死者，遠比山難死亡的人數多，主要關鍵在於：以為自己會游泳，但不諳水性、不了解暗流和漩渦的力道；更多的原因是暖身不夠，遇到溪水深處冰冷於是抽筋，最後葬身水底。另外有些涉渡溪流卻沒使用繩索確保，被沖倒溺斃的也不少。

活路：在「開放水域」戲水，得遠比游泳池具備更多的技能，暖身也得倍加努力，並且避免一下子就往水域深處游。一發覺快抽筋，第一時間不可慌張，得放鬆身體閉氣、換氣，改採「漂浮」姿態順水沖到流速緩和處，才有自救的更多生機。

另外，開放水域容易發生溺水事件的地點，是有區域性和指標性的；若非經常在開放水域游泳，當儘量避開這些地點。同時，戲水應該結伴，並先備妥救生衣、救生圈或浮板以及繩索，以備不時之需，讓岸上人士可以伸出援手。若沒有這些輔助工具，除非是水上救生經驗豐富的人，否則常因要救溺卻反而被溺水者慌張地拉下水，最後雙雙溺斃。



危崖崩坍處，慎行確保！

歧途：台灣的山難致死事件，失足墜崖佔頗高的比例！在全球環境變遷下，暴雨讓不少山區出現更多裸露崩坍地和斷崖；「困難地形度過」是登山重要的技能。通過危崖時，若鞋子摩擦力不夠、背包打包不平穩易卡到、不會使用繩索確保等等，都是容易失足墜崖的人為風險。

活路：行程是否會通過危崖崩坍處，多是事前可預知的。出發前詳盡蒐集路線資訊，包括地形、天氣、路況（尤其前人走過的最新或最詳細記錄）等等，針對潛在的危崖崩坍處進行預防性的整備，包括行程時間估算得更寬鬆彈性、攜帶確保用的繩索鉤環、事前加強「繩索確保」訓練等。利用「繩索確保」通常會由經驗豐富的人擔任先鋒者，在後方確保的狀況下先輕裝通過困難地形，確定路線後，再重裝通過並改為前方確保系統，引領所有的隊員通過。對經驗不足的人也可考慮讓他輕裝通過，將背包交由有經驗的人，多走一趟。

遭逢虎頭蜂，速避鋒頭！

歧途：虎頭蜂螫雖非山難自然因素致死率最高，卻是受傷人數最多者。虎頭蜂螫多發生於秋季（8-11月），有人誤闖蜂巢領域於是群出攻之。人體無法分解毒蛋白，易引發過敏反應甚至呼吸困難、氣喘、休克致死。

活路：遭逢虎頭蜂，最重要的是走在前頭的嚮導應特別得留意「巡邏蜂」。防範與求生原則如下：

- (1) 若發現有嗡嗡的聲音但無法確定是否為虎頭蜂，請先停下腳步仔細觀察並留意周遭，包含樹叢上及草地上（地棲蜂），以免誤闖其警戒範圍。
- (2) 如已發現巡邏蜂在頭上盤旋繞行示警，更應立即止步！因為你已進入警戒區，快速觀察虎頭蜂群可能所在，應儘速由原先所來方向退回。
- (3) 若前頭已有人被一群虎頭蜂螫，被螫者（已遺留費洛蒙故不可待在原地）務必立即往回跑（切勿原地亂闖），跑離警戒範圍才不會繼續被螫。
- (4) 後頭未被蜂螫且還沒進入警戒區者，亦請儘速往回跑遠離警戒範圍。已進入警戒圈但來不及跑離者，恐怕只能安靜蹲低伏地埋首並保護頭部，切勿躁動；待一段時間蜂群飛回巢後，才能低身匍匐退回原先來的路。
- (5) 一旦有人被虎頭蜂螫多處，最好的處置方式是儘速撤退下山就醫！

山野活動的環境倫理

當前山野環境倫理多借取美國 LNT (Leave No Trace / 無痕山林) 運動，來降低旅人對環境的衝擊。茲摘錄 LNT 七大原則及建議重點如下。

(一) 事先充分規劃與準備 (Plan Ahead and Prepare)

- ◎對可能發生的嚴峻氣候、危險及緊急事故要有充分的準備及應變能力。
- ◎使用地圖及指北針定位，避免使用路標、記號及旗幟。

(二) 在可承受的地表上行走或宿營 (Travel and Camp on Durable Surfaces)

- ◎在較熱門的旅行地點時：集中在既有的步道設施及營地上活動及紮營。
- ◎在較原始的、較少人的活動地點時：儘量分散人為使用的干擾，避免製造出新的營地與路徑。

(三) 適切維護環境並處理垃圾 (Dispose of Waste Properly)

- ◎將所有帶上山的東西要一起帶下山。
- ◎大多數的地方可接受將排遺埋在一個 10-20 公分深，遠離水源 / 營地或步道至的貓洞 (cathole) 裡，並將貓洞表面以原來的植被覆蓋。

(四) 勿取走任何你發現的東西 (Leave What You Find)

- ◎避免破壞生態的平衡，不要引入原來不生活在該地的物種。
- ◎不要建造任何的構造物、家俱或是挖掘溝渠。

(五) 減低營火使用及對環境的衝擊 (Minimize Campfire Impacts)

- ◎必須生營火時，請撿拾可用手折斷的樹枝。生夠用的小營火就好。離開時，一定要將火完全熄滅，並儘量使營火處滅跡。

(六) 保護自然野地生物 (Respect Wildlife)

- ◎絕對不要餵食野生動物！
- ◎藉由小心的儲存食物及垃圾來保護己身及野生動物的安全。

(七) 尊重其他造訪者的權益 (Be Considerate of Other Visitors)

- ◎尊重其他造訪者，並維護其造訪過程中遊憩經驗的品質。
- ◎保持應有的禮貌，並讓路給其他同在步道中的旅行者。

沒有安全，就沒有環保。山野活動應事先做好準備，省思現場環境行為，才能在安全的前提下，孕育生態保育和人文素養的情懷。我們只有一個地球，我們只有一個台灣；且讓我們一起攜手，共同守護這片瑰麗的山野世界！

《山野活動安全手冊》

出版者 教育部體育署

發行人 何卓飛

策劃 吳永祿、蔡惠如、張家萍、張維倫、梁焜珉

企劃製作 國立台灣師範大學體育研究與發展中心

主編 陳永龍

撰文 陳永龍

行政編輯 王楚涵、林裕恩

文字編輯 譚佳宜、吳函紘

圖片編輯 陳威潭

美術編輯 邱允貞

封面設計 邱允貞

執行編輯 王楚涵、譚佳宜

出版日期 中華民國 103 年 3 月

發 行 量 6,000 冊

ISBN

印 刷

地 址

電 話

定 價 新臺幣 80 元整

展 售 五南文化廣場：臺中市中山路 6 號 04-22260330

國家書店：臺北市中山區松江路 209 號 1 樓 02-25180207

◆著作權利管理資訊：本書保留所有權利，欲使用本書全部或部分內容者，應經本署同意或作者授權。