

中華民國健行登山會
109-1山域嚮導資格檢定複訓
暨新訓研習會



登山如何預防迷路



中華民國健行登山會
總會辦公室編輯

目 錄

- 壹、前言
- 貳、山域事故分析與案例
- 參、容易迷路的地形環境
- 肆、迷路待援之上策——稜線
- 伍、迷路時之正確作為
- 陸、如何避免發生迷路
- 柒、登山迷路如何找到方向
- 捌、「電力座標」幫助辨位找路
- 玖、詳實登山行程計畫
- 拾、結語

壹、前言

自古以來『山』即被人們所嚮往，
文人雅士對山的讚美更是不絕於口：
「入山那怕雲迷路，更向白雲深處行」，

登山真的是那麼令人著迷嗎？

有位老山友，曾經語重心長的說道：「一座山擁有兩個世界，天候及人員的狀況決定了它的難易度，千萬不要抱著“很簡單”的心態來登山。」

「魔鬼與天使並存，想見到天使你必須從惡魔身邊路過。」

日本長野「登山十訓」中明示登山者：「不要過度自信，山上的路況常常會有改變，與同樣走在步道上的山友們交換路況等資訊，是最新、最即時的。」「天氣預報即是遇難預報，因山上的天氣足以左右生死。」「下山的路更要小心注意，意外常常發生在下山途中。」

政府為推廣全民登山運動，提升登山運動品質、保障參與者之安全及權益，近期已由體育署訂定登山活動應注意事項，邀請中華健行登山會等國內三大登山團體研商，不日公布做適度的引導，期提醒登山者及相關人員，辦理或從事相關活動時，應注意之事項。並以較長遠的角度，籲請登山者自發配合，俾利登山運動之安全。

臺灣豐富多樣的山岳環境，是向自然學習的最佳場所。從前述幾則箴言中，登山者應認知：登山不只是為了登頂，而是去學習與山相處，惟有認真的做好行前的準備後，才能進入山區活動。

貳、山域事故分析與案例

民國103年至107年山域事故發生件數



民國103年至107年山域事故救援統計數

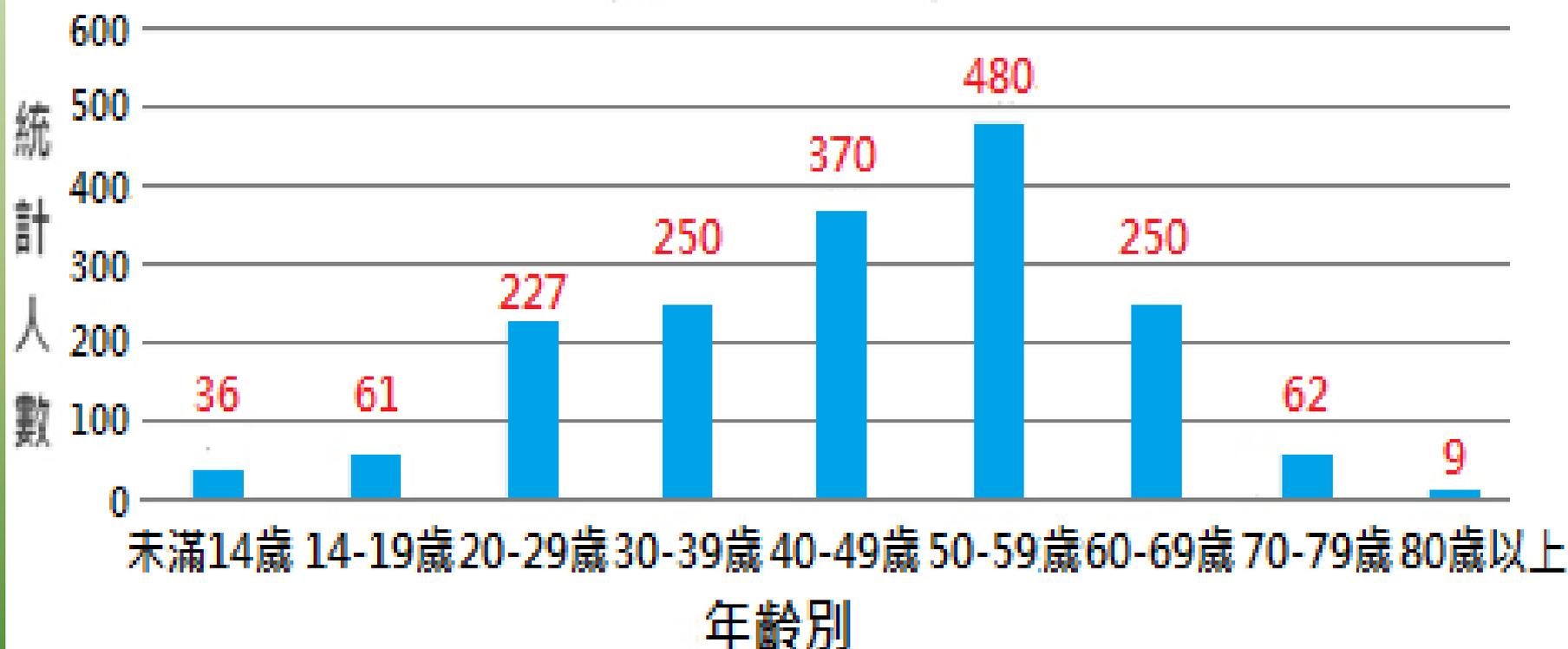
根據內政部統計顯示，民國107年山域事故發生件數約**237件**，民國103年至107年最近五年平均件數為**222件**，成功救援了**306人**，但不幸仍有**19人罹難**，有**4人失蹤**，平均存活率為**93%**，尋獲率為**99%**。

103年至107年各消防機關執行山域意外事故救援統計資料

年份	103	104	105	106	107	小計	平均
發生件數	190	178	239	264	237	1108	222
發生總人數	363	256	338	317	370	1644	329
尋獲人數	333	237	314	300	345	1529	306
	91.74%	92.58%	92.90%	94.64%	93.24%	93.00%	93%
死亡人數	22	18	21	13	22	96	19
	6.06%	7.03%	6.21%	4.10%	5.95%	5.84%	6%
尋獲數	355	255	335	313	367	1625	325
尋獲比例	97.80%	99.61%	99.11%	98.74%	99.19%	98.84%	99%
失蹤人數	8	1	3	4	3	19	4
	2.20%	0.39%	0.89%	1.26%	0.81%	1.16%	1%

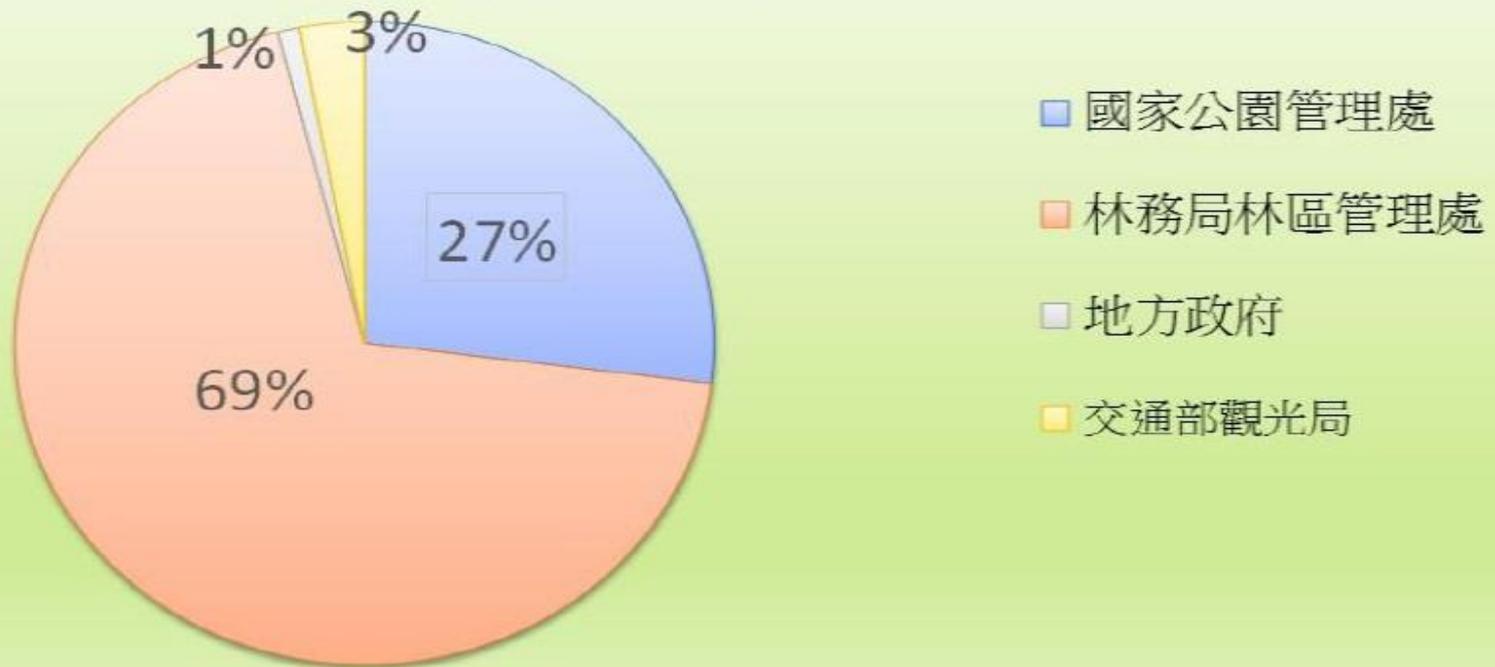
104年至108年山域事故年齡分析圖

(統計至108.6.21止)



統計民國104至108年資料，年齡層多集中於40歲至69歲之間，又以50歲至59歲間中高齡者，發生事故機率較高。

101年至108年山域事故熱點分布圖
(統計至108.6.21止)



山域事故發生之熱點，統計民國101年至108年上半年數據，發現多發生於林區管理處所轄之中級山內，約占69%，次為玉山國家公園、太魯閣國家公園及雪霸國家公園等三大高山型國家公園，各管理處占27%。

山域事故案例 1



發生時間：

民國107年7月9日

發生地點：

桃園復興鄉塔曼山
標高2,130公尺。

登山隊伍：

九名登山者，年約
50至60歲之間。

狀況研析：

- 1.山區路況不熟，無登山嚮導導致迷途。
- 2.山上天候瞬息萬變，未能即使掌握天氣狀況。
- 3.善用定位功能回傳確實位置，在原地等待救援。

山域事故案例 2



發生時間：

民國107年11月11日

發生地點：

關西鎮外鳥嘴山

標高1,350公尺

登山隊伍：

21人組成的登山隊

狀況研析：

- 1.山區起霧致視界不清而走錯方向，未能掌握天氣狀況。
- 2.能在原地等待救援，利用定位系統讓搜救單位掌握山區位置。
- 3.新竹縣消防局指出，由於轄區山域多闊葉林，山區經常起霧，路徑較容易混淆而走錯方向，今年共發生17起山難事故。

山域事故案例 3

發生時間：

民國108年8月4日

發生地點：

宜蘭縣大同鄉

寒溪村古魯群峰

登山隊伍：

3男3女的登山隊



狀況研析：

- 1.山區路況不熟，無登山嚮導導致迷途。
- 2.能夠保持鎮靜，利用定位系統讓搜救單位掌握山區位置。

山域事故案例 4



發生時間：

民國108年12月21日

發生地點：

宜蘭大同鄉嘉平林道

神代山標高1566公尺

登山隊伍：

跟團3名登山者

狀況研析：

- 1.跟團脫隊後，山區路況不熟，導致迷途。
- 2.能利用手機定位確認最後發話位置，並待在原地等待救援，讓搜救單位掌握山區位置。

山域事故案例 5

發生時間：民國109年1月23日

發生地點：南投縣信義鄉八通關古道縱走



留守家屬於1月31日在「登山借問站」貼文代尋，並公布其行程。



狀況研析：

1. 獨攀未結伴同行，因大意疏忽導致迷途。
2. 何姓山友登山經驗豐富、裝備齊全，發現迷途後，緊縮糧食，並攀上稜線待援，才能在寒冷的高山上持續維生、等待救援。

由上述幾個案例研討分析，造成迷路的原因很多，諸如：獨攀未結伴同行、無登山嚮導、不熟悉登山地理環境、體能差跟不上本隊而脫隊、未攜帶登山地圖與指北針、未養成隨時定位的習慣，以及未能掌握天候因素等，更糟者是為趕時間而抄不熟悉的小路。

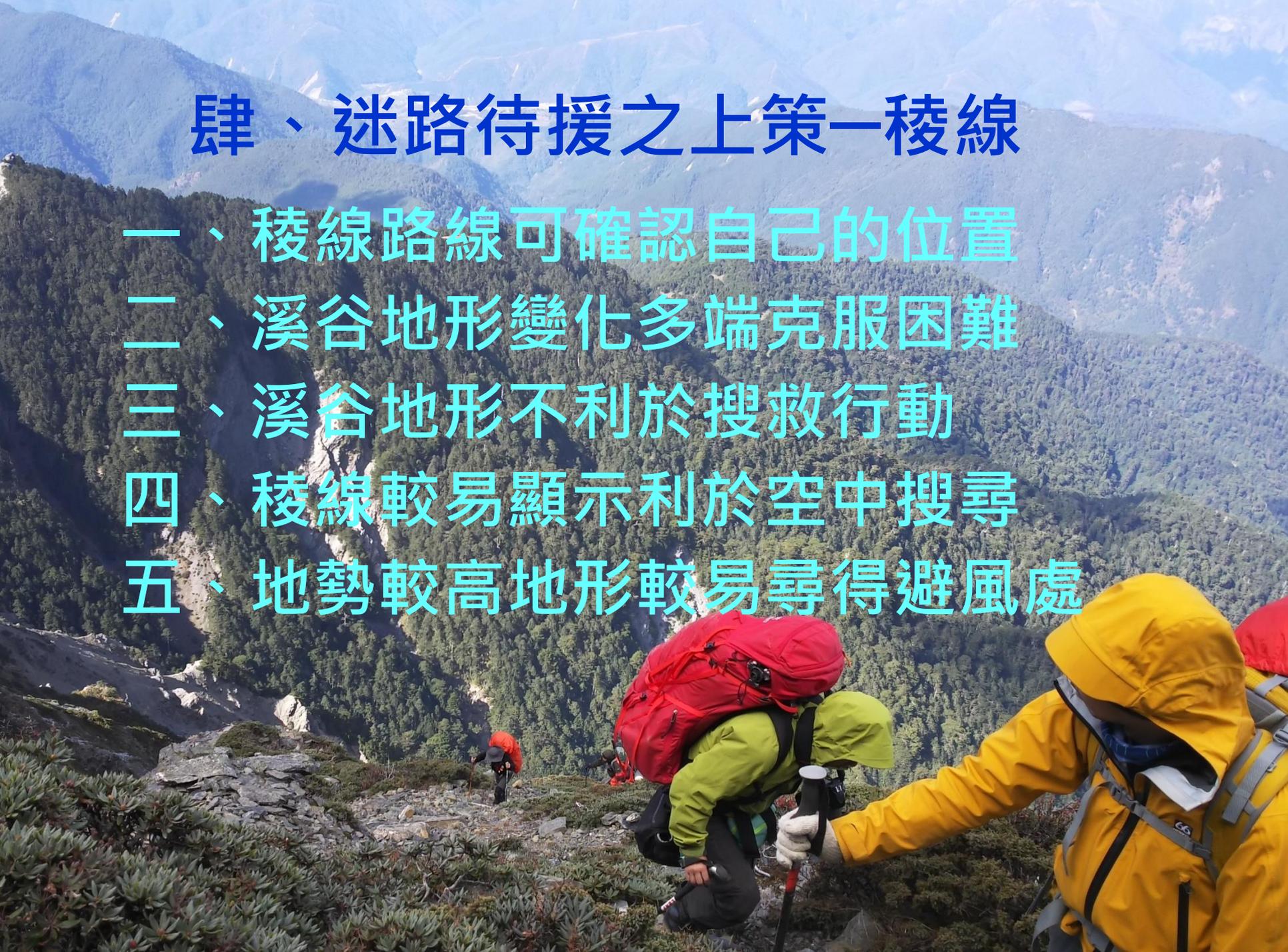
參、容易迷路的地形環境

- 一、大眾化的郊山路線
- 二、路徑複雜的百岳高山
- 三、天候造成的迷路
- 四、複雜的草原雜樹林地形



肆、迷路待援之上策—稜線

- 一、稜線路線可確認自己的位置
- 二、溪谷地形變化多端克服困難
- 三、溪谷地形不利於搜救行動
- 四、稜線較易顯示利於空中搜尋
- 五、地勢較高地形較易尋得避風處





迷路者的行為模式

- 一、迷路者經常往溪谷移動找路。
- 二、在溪谷裡避難的迷路者，大多無法成功生還。

伍、迷路時之正確作為

一、停止前進

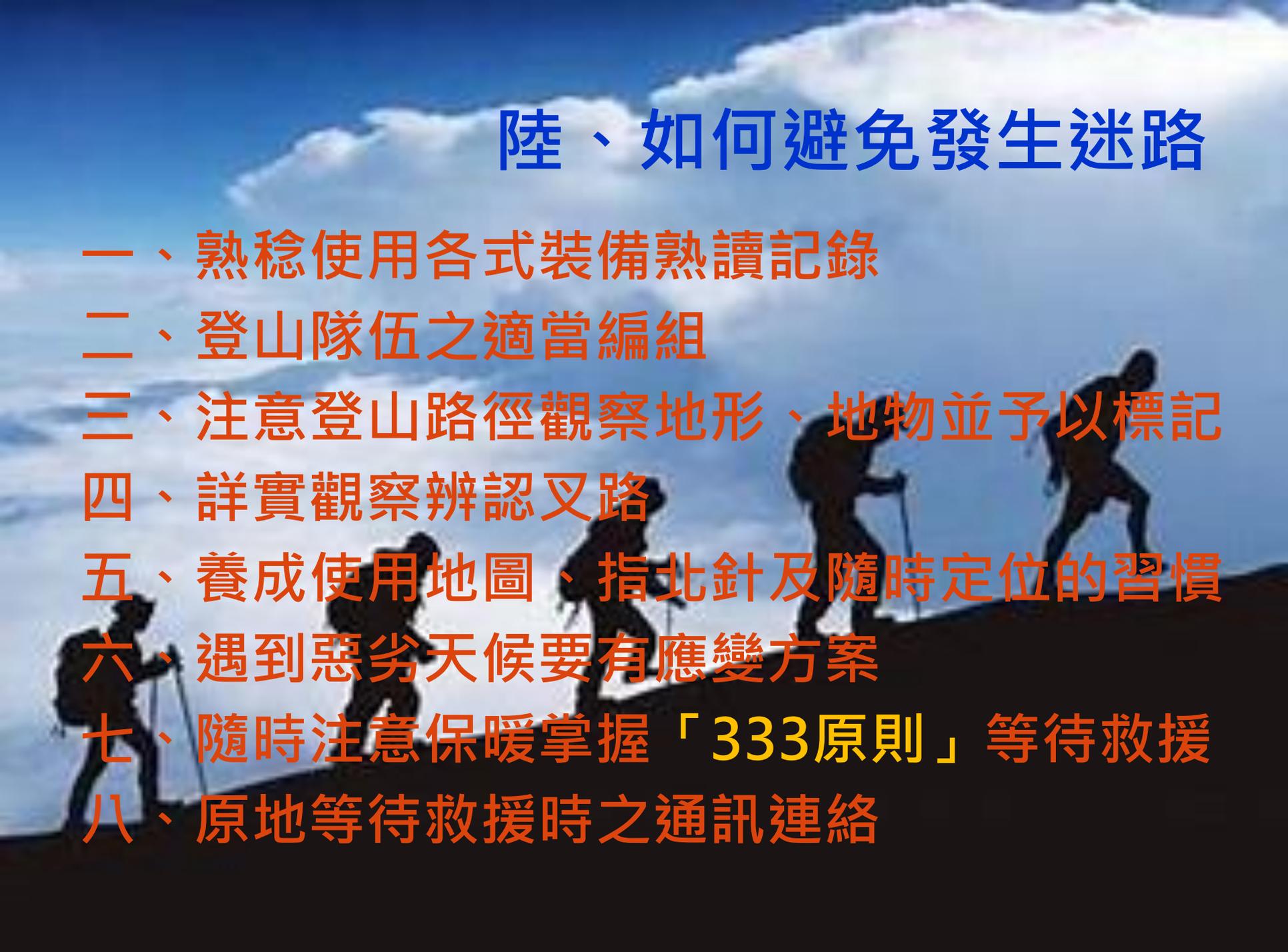
二、回頭找路

三、攀爬上稜

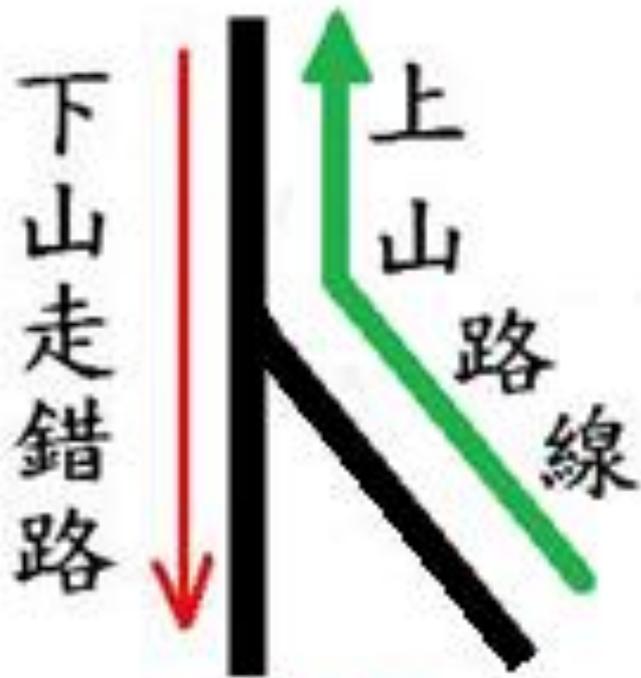
四、切莫下谷



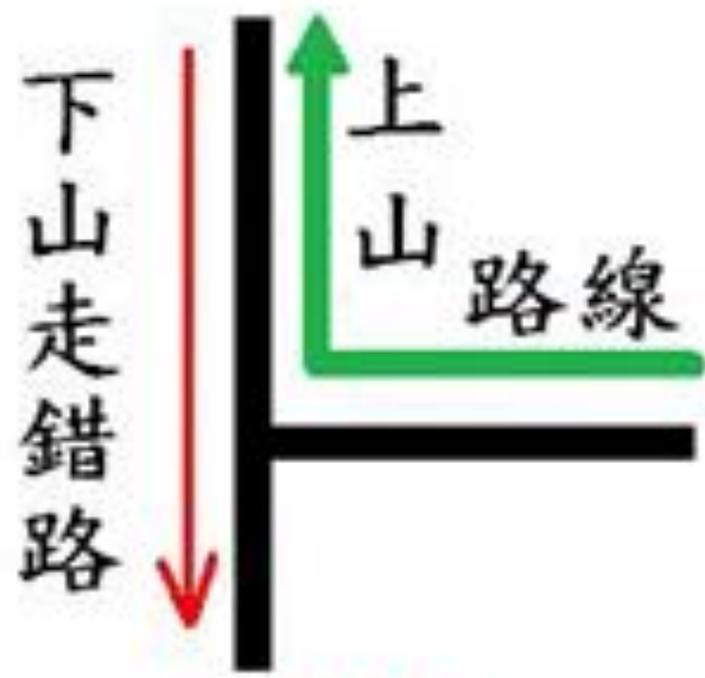
陸、如何避免發生迷路

- 一、熟稔使用各式裝備熟讀記錄
 - 二、登山隊伍之適當編組
 - 三、注意登山路徑觀察地形、地物並予以標記
 - 四、詳實觀察辨認叉路
 - 五、養成使用地圖、指北針及隨時定位的習慣
 - 六、遇到惡劣天候要有應變方案
 - 七、隨時注意保暖掌握「333原則」等待救援
 - 八、原地等待救援時之通訊連絡
- 
- The background of the slide features a silhouette of a mountain range under a blue sky with white clouds. In the foreground, several hikers are seen from behind, ascending a ridge. They are wearing backpacks and using trekking poles. The scene is captured in a way that emphasizes the ruggedness of the terrain and the solitude of the activity.

經常容易誤導的 Y 及 T 型岔路



Y 字岔路



T 字岔路

民國107年在秀姑巒山發生一起山難迷途事件，四個人的登山隊伍計畫攀登「八大秀」；行程第三天登頂秀姑巒山頂時，一位隊員因為沒有攜帶保暖衣物，自行下山返回1.7km處營地，但不久即錯判下山路徑，誤而下切到溪谷。他躲在樹洞熬過一晚後，隔天決定翻過稜線求援，歷經28小時後，終於走到大水窟山屋。事後檢討發生迷途的因素：

- 1.自行下山。
- 2.對路跡的警覺心不足，經Y型岔路口時未留意。
- 3.發現迷途時未能及時回頭，持續下切到溪谷，消耗了體力。
- 4.登頂包過於簡化，未攜帶保暖衣物與糧食飲水不足。
- 5.幸能攀爬至稜線求援，化險為夷。

333原則

——求生時要掌握「333原則」——

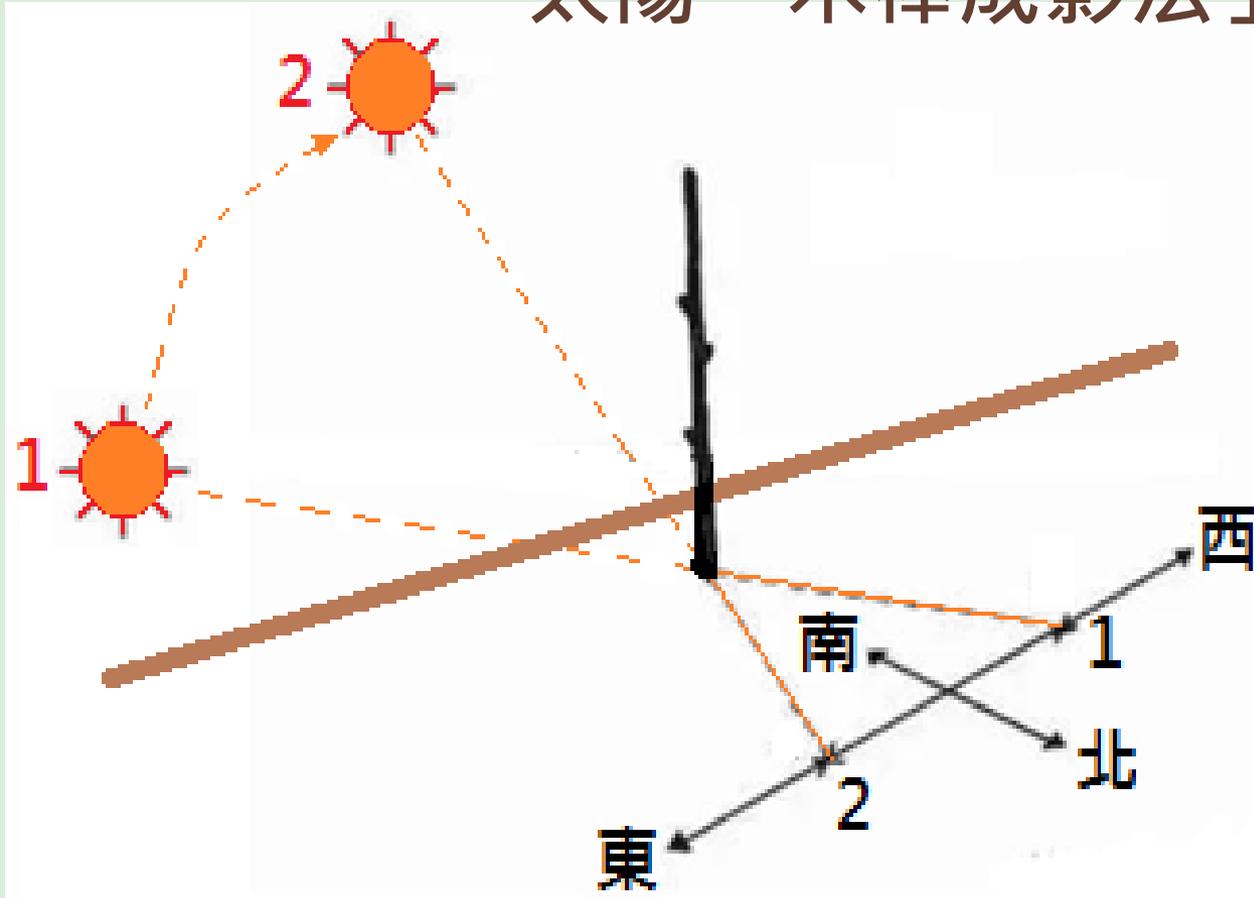
失溫不超過 3 小時

缺水不超過 3 天

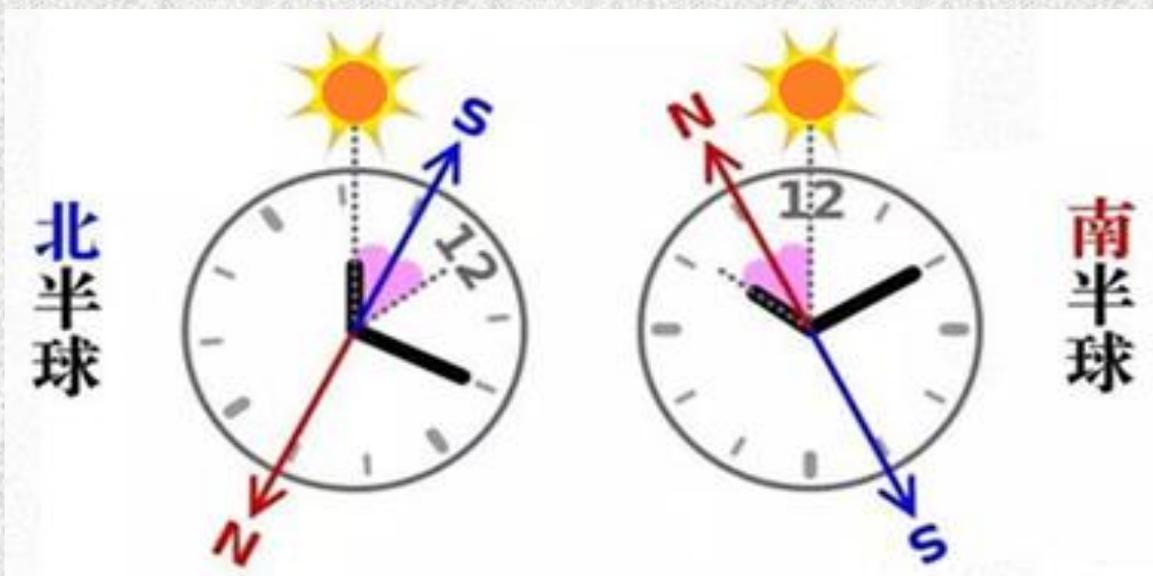
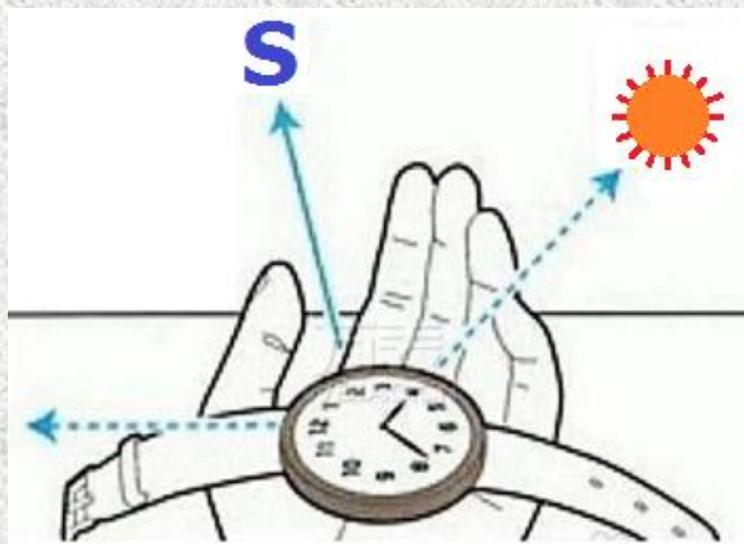
缺食物不吃東西不超過 3 周

柒、登山迷路如何找到方向

太陽「木棒成影法」

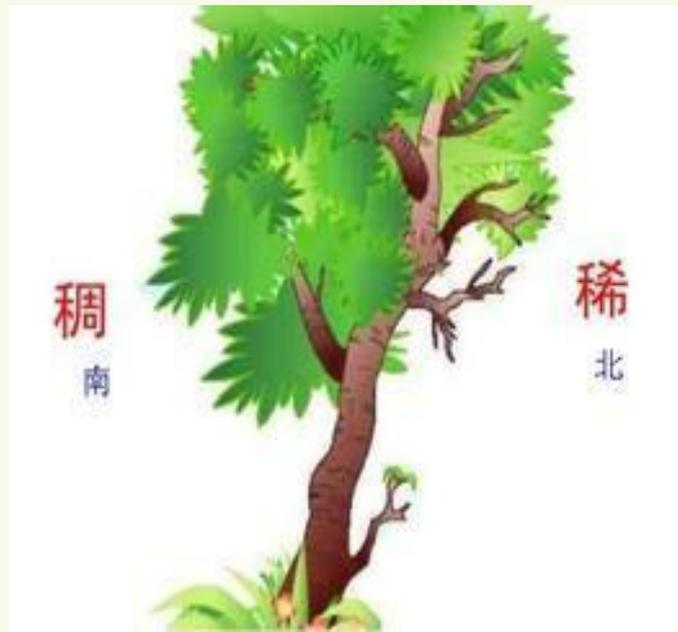


手錶和太陽測定方位辨別方向



觀察自然界特徵

陽光是自然界生長的原素，因而在自然界形成了許多特徵，由此可間接的判定方向。利用自然界特徵判定方位時，要特別注意對週遭的地形現況作具體分析，綜合運用多種方法予以驗證，千萬不要生搬硬套。



苔蘚類植物生長方向

山林小徑上的苔蘚類植物，性喜潮濕、不耐陽光；因而生長在樹木和岩石上的苔蘚，通常北端會比其他方向有著較多的蘚類植物，據觀察顯示，是因為樹木面向太陽的一端會缺乏足夠水份的緣故。而在森林的深處，太陽光無法穿透的地方，蘚類植物則會平均地生長在樹幹的所有方向上。





年輪的模式 指示方向

登山路徑旁折斷或者被砍倒的樹木，殘留的樹樁上年輪的模式也能指示方向，樹面向南邊的一方生長比較好，年輪的間距會寬一些；如果沒有樹樁，可以切一小段樹枝來觀察。

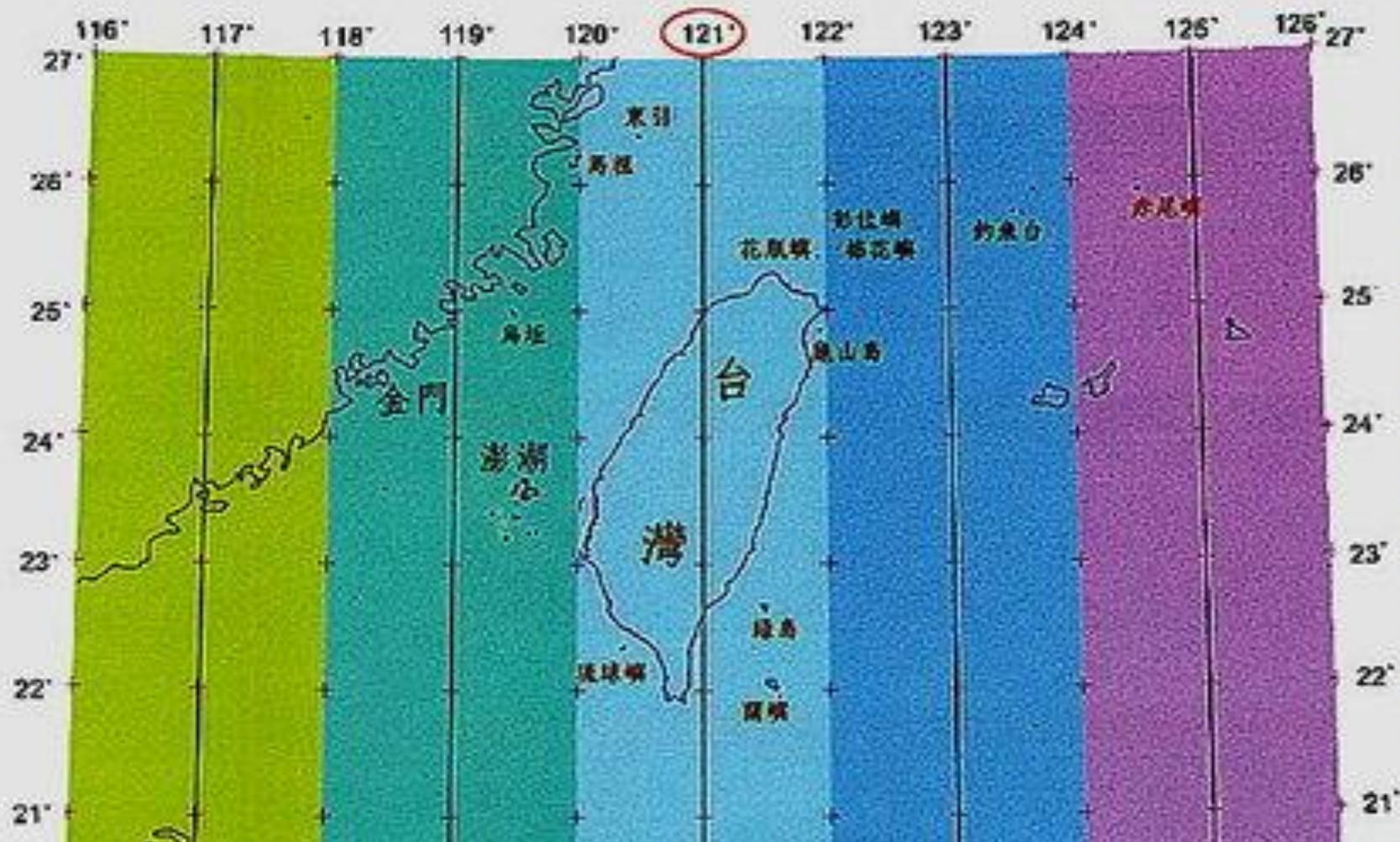


「電力座標」

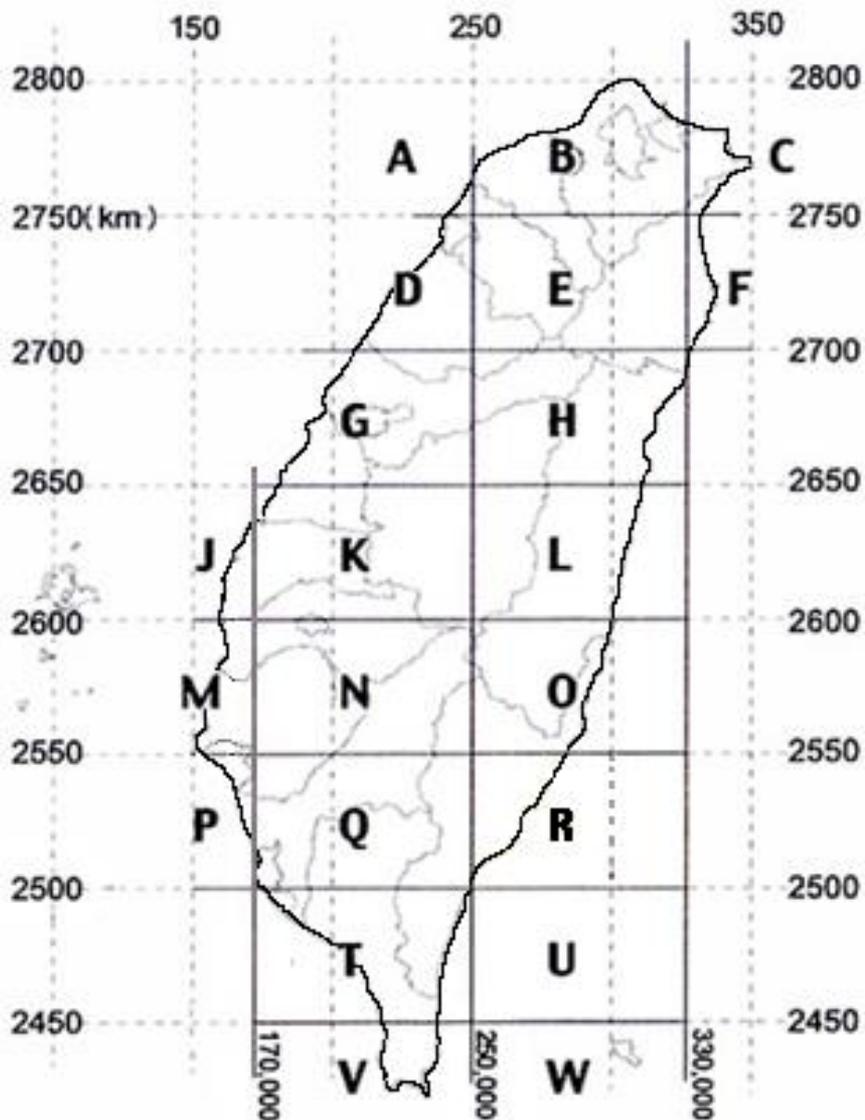


電力座標 B5858 BD1055
K3108是圖號 EE35 為座標
B6365 GC60

台灣地區二度分帶投影帶



臺灣地區電力座標系統分區示意圖



- A-新竹西北邊
- B-基隆、雙北市、桃園、新竹
- C-台北、宜蘭
- D-新竹、苗栗、台中
- E-台北、桃園、新竹
- F-宜蘭沿海
- G-苗栗、台中、彰化
- H-台中、南投、花蓮
- I-未涵蓋陸地
- J-雲林沿海
- K-彰化、雲林、嘉義
- L-南投、花蓮中段
- M-台南市沿海
- N-嘉義、台南、高雄、台東
- O-花蓮、台東交界
- P-台南市沿海
- Q-台南、高雄、屏東北、台東
- R-台東、綠島
- T-高雄、屏東、台東
- U-海面
- V-屏東尾
- W-蘭嶼
- X、Y-澎湖群島
- Z-金門
- S-馬祖

實例說明

B 6365 GC60



第1個字元：

A~Z英文字母(不含I)，代表分區座標區塊。

第2-5字元：

一組四位數字，代表分區圖號的座標原點。

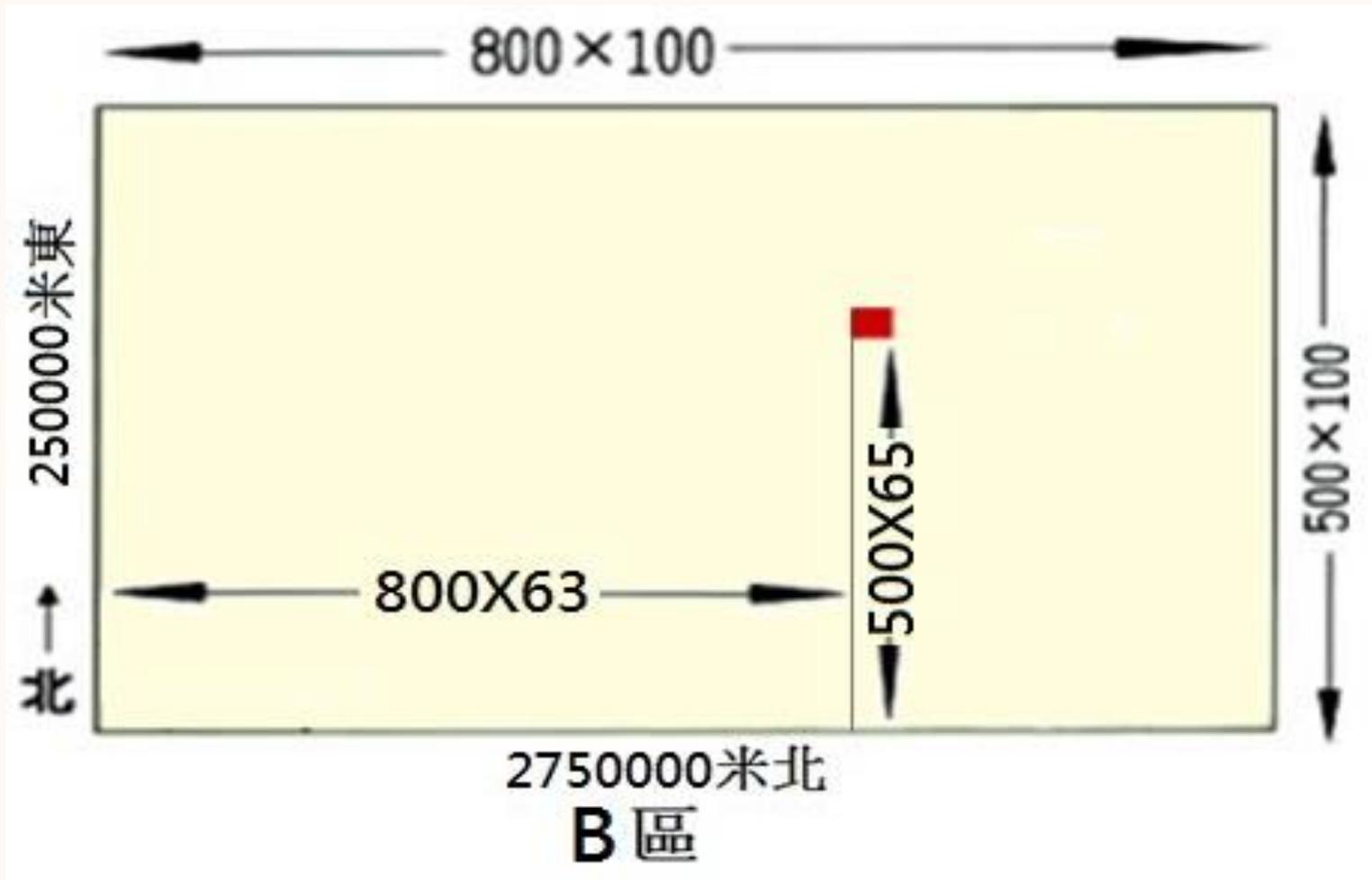
第6-7字元：

A~H+A~E 英文字母，代表100公尺正方區塊。

第8-9/11字元：

一組兩(或四)位數字，代表1~10公尺正方區塊。

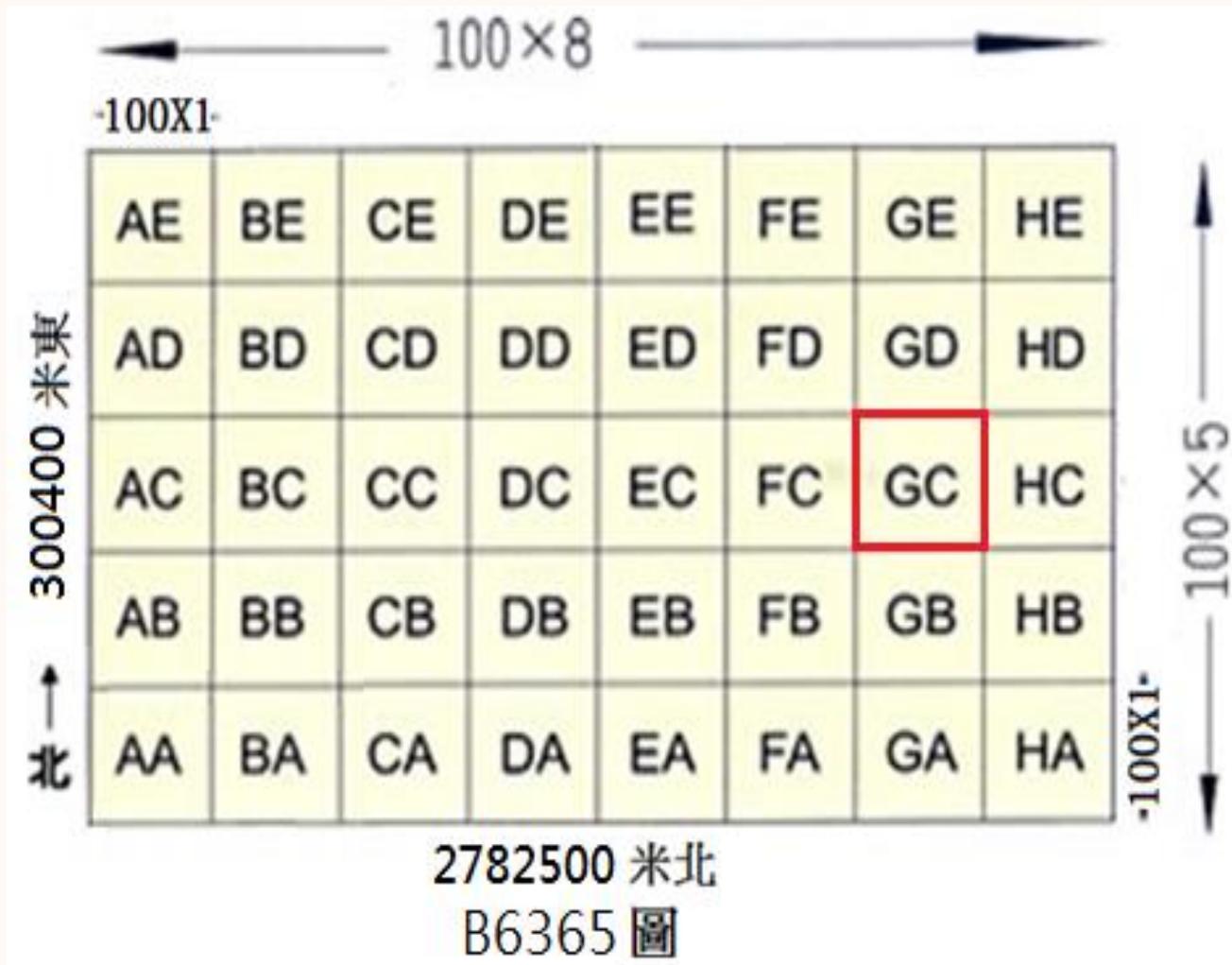
電力座標公式轉換圖示



X 座標 : 250000 (B區原點) + $63 \times 800 = 300400$ 公尺

Y 座標 : 2750000 (B區原點) + $65 \times 500 = 2782500$ 公尺

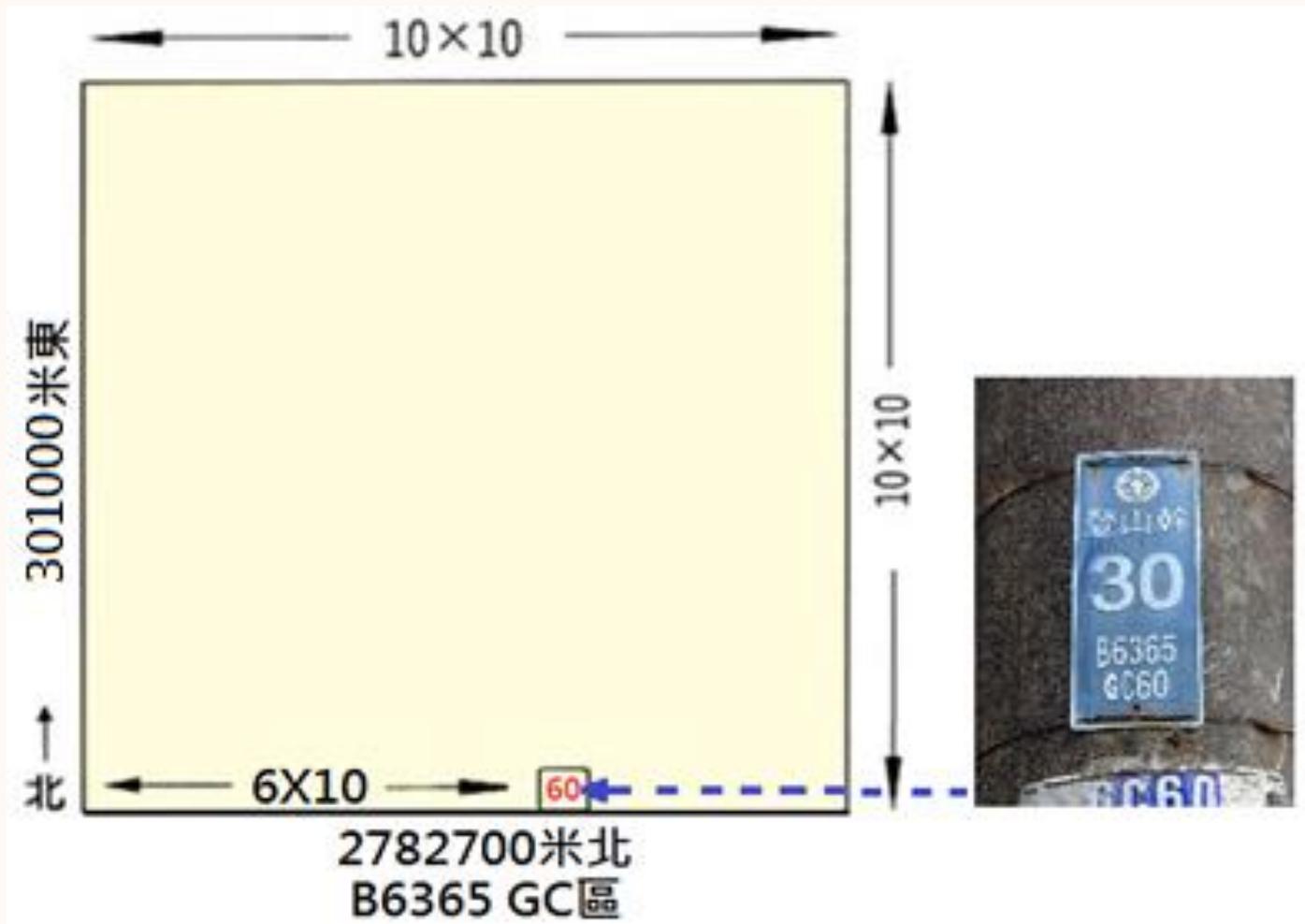
B區6365圖號原點 : X : 300400 Y : 2782500



東側6×100公尺 (300400 + 600 = 301000)

北側2×100公尺 (2782500 + 200 = 2782700)

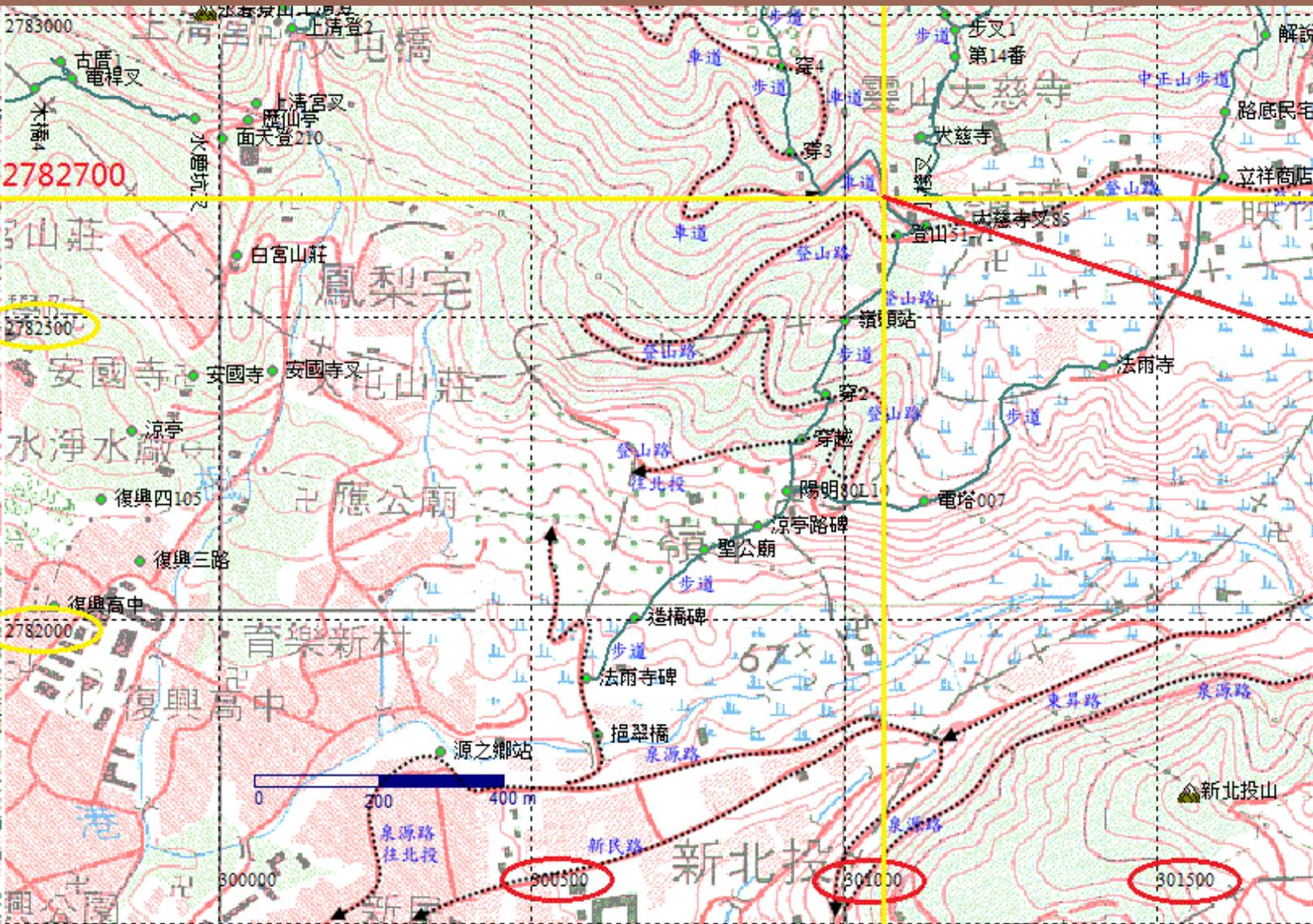
即B區6365 GC原點 X : 301000 Y : 2782700



電力座標尾數60所代表的範圍，即為距GC正方區域原點，
往東 6×10 公尺，往北 0×10 公尺的10公尺正方區域；

B 區6365 GC60的座標原點為 TWD67 X : 301060 Y : 2782700

「電力座標」B6365 GC60的所在位置，位於台北市北投區登山路69-81之43號往中正山登山口方向，過岔路口後100公尺處馬路右邊的電線桿。



2782700



301060

大溪區往山區的路段掛有
「山區不要相信GPS」
的告示牌



玖、詳實登山行程計畫

登山計畫是登山行程生命的方向，登山計畫資料，宜複製給家人、朋友或負責這次活動的團體，讓渠等擔任留守連絡者，清楚知道登山者每一天的行程、位置及時程。

發生意外狀況時，登山計畫書可以提供警消及搜救隊了解登山行進的方向，縮小搜救範圍，以提高獲救機率。

登山計畫書逐條詳列書寫清楚後，可先期篩選剔退個人意見與條件不同的人，亦可以此做為出發前之自我檢查表。擬定登山計畫應包括下列事項：

- 一、登山者姓名、年齡、血型、聯絡方式及住址。
- 二、有所屬機關、機構、學校、法人或團體者，其名稱。
- 三、登山期間及行程。
- 四、裝備內容，包括具備定位及通訊功能之器材。
- 五、緊急連絡人或留守人之姓名及連絡方式。

拾、結語

許多登山者從事登山活動時，喜歡自我挑戰、享受登山的樂趣；緣於登山活動始終存在著風險，尤其一些人跡罕至、地形複雜的地方，雖然是充滿未知的景致，但是也遍布著不可掌控的險地，登山者基於「自我行為責任」原則，不能不謹慎。

「世上本沒有路，走的人多了才有了路」。登山者用徒步行走來親近、接觸大自然，山域裡的每一條路徑，都有著登山者不同的歷程、紀錄，這些歷程在在皆為登山者走過重山之後的體悟。

登山是一種休閒運動，不僅需要基本的體力，還需要有許多相關知識，須登山者一步一腳印腳踏實地力行與實踐，不要過度自信才能確保自己安全。登山者走進山林境域，應保持謙虛的態度，尊重大自然而與山共處，更重要的是做好充足的準備，減少迷路的狀況的發生。

美國國家公園有一句警語：**「入山者需自行負責自己的安全，國家公園不能保證能及時救援成功。」**總而言之，只要能做好事前之萬全準備及災害發生時之緊急應變能力，相信每一位登山朋友都能夠「快快樂樂登山，平平安安回家」。

探訪古道前的小叮嚀

《走向古道·來一場時空之旅》作者
有40年登山經驗的黃福生老師

- 具備基本登山知識
- 攜帶基本登山裝備
- 培養平日運動習慣
- 認真做好行前計畫
- 極端氣候請勿上山
- 注意團隊要在一起
- 辨別方向再向前行
- 告知家人你的去處

敬請指教

中華民國健行登山會總會辦公室

參考資料：

註1.近代中國藝術大師陳無垢先生語。

註2.日本長野縣“山岳遭難防止對策協會”列出了「登山十訓」。

註3.「向山致敬 啟動山林政策新思維」體育署全民運動組。

註4.整理自「登山迷路怎麼辦？」動一動/戶外/登山安全 林嘉芬2015

註5.「登山補給站」2015 /6/1 [chiwen\(及文\)](#)

註6.「登山補給站」2015 /6/1 [chiwen\(及文\)](#)

註7.整理自「登山迷路怎麼辦？」動一動/戶外/登山安全 林嘉芬2015

註8.「新進山友如何避免迷路」王輝清

註9.前蘇聯植物學家貝里亞可夫經長期觀察，於1945年指出：「不能絕對用樹木枝葉和年輪判別方向。樹葉繁茂通常是在自由空間的一方，而不是在南方。除陽光以外，風和其它因素亦有影響，以此判別方向往往不可靠。同理，樹的年輪也不一定在南方寬；對年輪寬度有影響的不單是太陽，還有風；此外，不同高度的年輪寬度結果也不同。」

註10.教育部體育署訂定「登山活動應注意事項(草案)」第四條。

註11.本文參考彙編自各登山會相關期刊，以及登山網路、台灣電力公司與山友前輩等，有關「登山如何預防迷路」之經驗文章。