

公私協力推廣登山安全 —以健行筆記APP為例

撰文 | 陳建忠 (林務局羅東林區管理處育樂課技士)
王迦嵐 (健行筆記總監)
賴佩仔 (林務局森林育樂組技士)

2019年10月21日行政院長蘇貞昌公開宣示「向山致敬」及「開放山林」的政策後，總有民眾認為可以沒有準備就上山去，而這樣是相當危險的作法，由於教育體制長期忽略登山及戶外活動之教育及相關課程，而且現在商業團的興起，讓想加入的新山友，容易忽略其實戶外的安全性需要自己做功課，因此林務局也在思考，該如何能夠跳脫教育制度，轉為遊戲性的思考，進而潛移默化登山及戶外活動的常識及技能，因此與全臺最具代表性之健行筆記合作，希望藉由公私協力，提升民眾登山安全，主要推廣重點如下：

一、開放山林與提升登山安全

健行筆記的資訊是全臺登山和戶外活動民眾的首選，目前FB紛絲團超過223,000人，另自2018年11月起健行筆記推出的APP（圖1）也是相關領域中下載數量多的APP之一，目前以Android系統下載數量超過20,000次，是臺灣對於登山和戶外健行的主流APP。

另外健行筆記的所開發的軌跡資料庫，也是全臺資訊量最多的軌跡資料庫，可以提供民眾下載，作為事先規劃登山路線的參考，提升登山安全，也是最容易上手的APP之一。

二、政府資源有限，而民眾力量無窮

目前長期推廣民眾一起來守護山林，提升社會關注能量，降低政府巡護不足的盲點，進而達到全民共同守護山林目的。導入民間參與守護山林，目前有以結合原住民部落守護山林、與登山團體合作、結盟大學登山社團、徵求山林巡護志工、自然步道之認養等等做法，但是這些都是真人巡護，那有沒有辦法不用實質認養也能一起守護山林？

經多次的討論及研究，目前以吸引廣大的登山及戶外活動網民，藉由遊戲化、排行榜及兌換登山裝備好禮的活動，吸引民眾來參加。在遊戲化的部分，藉由如同寶可夢的遊戲方式（圖2），將臺灣特有或重要的動植物做成徽章，除了讓民眾走在步道上有不同的樂趣，也進而學習到如何將其他山友的軌跡匯入的技能，另外在步道上的動植物徽章也都有考究，是屬於該區域能夠見到的物種才放入，可以無形之中提升民眾對於自然保育之認識。

三、健行筆記的優點

1. 是臺灣少數可以同時支援雙平臺Android和iOS都有的App，對於不同手機的使用族群皆可使用。
2. 健行筆記是目前最簡單上手的登山及戶外旅行的APP之一，相關重要操作皆



圖1 可以搜尋及下載前人軌跡資訊。



圖2 特殊任務活動有助於民眾走入山林之意願。

圖3 支援全臺離線魯地圖之下載。



圖4 可以搜尋不同登山路線。



有公告SOP，因為鎖定的客群是一般大眾，基本上是安裝完就可上手使用。

3. 可以下載全臺離線魯地圖（圖3），這個對臺灣登山來說最重要，在戶外沒有網路訊號的環境下仍可知道自己的位置，有離線地圖也可以節省手機的用電，在登山活動中，最耗電的時候就是訊號斷斷續續，如果可以下載全臺離線魯地，就可以安裝於手機APP中，可以隨時查看，了解自己所在位置，提升登山安全。

4. 健行筆記為全臺最大軌跡資料庫之一（圖4），且可免費下載，相關山友貢獻的軌跡也會篩選後再放上去，目前（2020.01.20）公開軌跡數即將突破15,000筆，還在持續增加中，事先下載有助於登山安全的提升及登山行程的規劃，若搭配離線魯地圖更能發揮登山安全之效。

四、健行筆記APP基本功能及登山行前規劃

健行筆記APP功能主要為匯入參考軌跡、紀錄自己軌跡、製作多種版本離線地圖供離線時使用、可參加線上主題健行活動、可查詢全臺健行及登山路線及主題路線、查詢所在位置附近路線以及戶外活動，並可分享每一次的個人健行成就。

1. 搜尋與匯入登山健行路線軌跡

健行筆記有最強大的功能就是軌跡資

料庫，包含各方山友的登山健行路線，可直接搜尋並匯入他人於健行筆記APP中，亦可將自己錄製的GPX軌跡上傳至健行筆記資料庫。此外也可直接在線上隨時轉換6種地圖（包含魯地圖、經建三、OSM、Google地形圖、1924日治地形圖、Google衛星圖）以對應航跡，非常方便。

2. 紀錄軌跡

可以紀錄個人登山及健行軌跡、標註打卡點與沿途拍照及分享自己的登山健行成就，並可在地圖上同時顯示自己與匯入他人的軌跡，以確保走在正確的軌跡上。此外，你所記錄的每條軌跡資訊如時間、里程、總上升、總下降會統計在個人成就可供分享，目前的操作介面非常平易近人，包含錄製、文字標定、照片標定，也可以切換地圖、匯入軌跡、即時通報、測量距離等重要功能。

3. 製作離線地圖使用

可使用魯地圖、經建三版地圖、Google地形圖、OSM地圖、1924日治地形圖製作離線地圖（圖5），供無網路訊號之離線使用。地圖範圍可直接以軌跡涵蓋範圍、或是自訂範圍下載。目前Android版可以直接下載全臺離線魯地圖，是最直接最方便的做法。

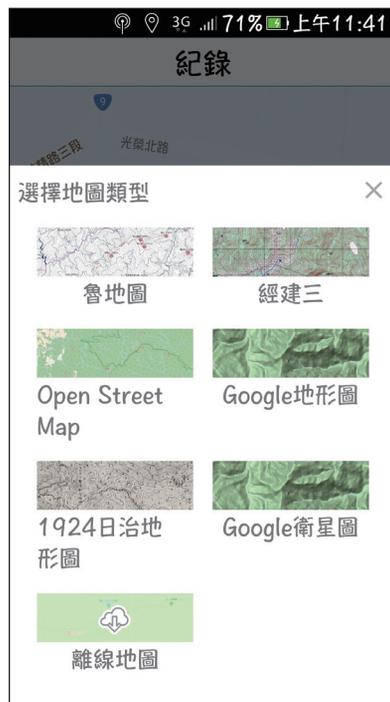


圖5 多種線上地圖可以切換查詢及製作離線地圖。



圖6 可以查詢林務局轄管步道資訊。

圖7 新增即時及事後回報功能。



五、新增即時及事後回報功能

考量臺灣山區幅員遼闊，目前的森林護管員人數較少，因此希望引進步道版的公民科學家之力量，讓民眾或山友成為共同守護山林的夥伴，因此特別開發了回報功能，也是健行筆記APP的特殊功能（圖7），目前有道路狀況、步道狀況、花況、垃圾廢棄物、通訊點、山屋與營地狀況、山老鼠等類別（圖8）。

此外健行筆記APP還可以事後回報與查看回報（用地圖看或者是查路線看），事後回報是離開現場後才想到要回報的民眾，若有開放手機拍照時圖片的座標位置權限，系統將抓取圖片的座標位置進行與地圖的搭配。而查看回報可選擇查訊路線觀看、或者是從地圖上瀏覽。

1. 道路狀況

健行筆記目前有全臺最多的軌跡資料庫，也是全臺軌跡大數據，可以得知目前主流的登山路線，用來研判路況是否熱門或有其他探勘路線，在同一條自然步道或山徑可以依時間排序，來尋找最新的軌跡檔案來參考，而且可以免費下載，

4. 參加線上健行活動

目前會依照不同的推廣目標推出不同主題的活動，有各式線上主題健行活動，使用專屬設計的主題相框與打卡點、及蒐集獨特線上健行徽章，分享自己的健行成就，以提升山友的使用。

5. 雲端保存與分享

你的登山健行軌跡，於紀錄後可直接上傳至健行筆記GPX軌跡資料庫保存並可分享，成為其他人在規劃路線上的幫助。

6. 最完整健行登山路線與活動資料庫

可查看健行筆記網站上全臺最完整登山健行路線資料庫以及戶外活動，是登山健行時的好幫手（圖6）。

所以累積了相當驚人的下載數量。

但是一般會做功課的山友，在研判步道連外道路是否坍方？或是實施管制、禁止通行等資訊常常需要另外詢問，因此可以借助各位民眾的回報，來讓其他山友得知，以冬季來說，如果哪一個地方的聯外道路結冰，或是需要上雪鍊才能通行，就可以使用這個類別回報。並且可以讓主管機關來得知目前的狀況，對於民眾來電或信箱詢問，就會有比較立即的消息。

2. 步道狀況

健行筆記可以下載軌跡來參考，但是通常是線性資訊，如果自然步道本身由其他狀況，則是難以判斷，因此回報此功能可以山友得知步道是否有哪一段封閉、施工、崩塌、或是路徑不明顯等等問題，若以冬季來說，哪一個路段目前結冰、積雪，都可以使用「現場即時回報」。

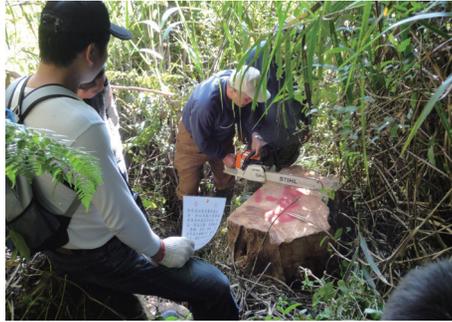
3. 花況

在自然步道上，常常會有一些吸引山友前往探訪的因素，其中開花結果狀況或林相變色都是相當吸引民眾的因子，在健行筆記APP上可以在這一個類別記錄看到哪些花，以及花開的程度。如入秋以來的臺灣山毛櫸、臺灣紅榨槭、銀杏、落羽松…等變色葉樹種會讓步道或山頭變黃變紅。而到了春天，就可以回報櫻花或高山杜鵑開花的狀況。這也是目前特有的功能回報。

然而對林務工作來說，這也是公民科學家的回報記錄功能，在氣候變遷逐漸嚴重的現在，可以藉由讓民眾來記錄，對於後續植物物候的紀錄有重要的參考價值，另外目前育苗工作以適地適種為優先，就算是同一種物種，在不同地理氣候區或山地植群帶都有不同開花結果的時間，若知道該步道何時開花結果，對於編



圖8 步道版的公民科學家之回報類型。



① ②
③ ④

- ① 在颱風過後常常有步道崩坍的情況發生，可以即時回報。
- ② 櫻花向來是吸引人潮的關鍵物種，若能累積大數據，有助於往後的分布和物候的判斷。
- ③ 嘉明湖山屋是前往嘉明湖的必經之路及夜宿之處，山屋狀況若能讓其他山友得知，有助於登山安全。
- ④ 若有通報盜伐案件，現場工作站及森林護管員都會即時前往處理。

訂造林預定案、採種時間、育苗苗圃及運送的遠近等等，都具有重要的參考價值，以可以做為自然步道解說題材及後續維護大數據的累積。

4. 垃圾廢棄物

林務局轄管臺灣6成左右的土地，光靠不到1,100名的護管員來巡視，常常力有未逮，所以發現有鄰近路邊或深山遭受不法之徒亂倒廢棄物，若民眾或山友在山上看見哪裡有大量垃圾聚集，或是認為該條步道的特定位置垃圾過多，即可使用此回報類別，可以較為及時通知管理機關作為後續處置的參考依據。

5. 通訊點

行走在自然步道或山徑上，若發生意外事故需要通報時，知道哪裡可以通訊，便是很重要的資訊，常常攸關生命安全，因此林務局針對所管轄之自然步道及山徑與4大電信業者合作，沿線里程碑或重要設施點位測試手機訊號，目前已

經有490個以上的通訊點位，並作為開放資料作為民眾下載使用，更與魯地圖合作，目前已經將所有的通訊點位標註於魯地圖上，在健行筆記上可以下載全臺離線魯地圖，這樣就不用另外下載通訊點位資料，也可以直接從地圖中看到哪裡可以通訊。而民眾或山友行走在自然步道上，若有打卡或安全回報的需求，可以在APP中標註，讓大家知道哪邊有通訊點。這一個回報類別對登山安全有直接的關係，如果大家熟悉哪些位置有穩定的通訊點，若發生意外時，即可前往該地對外聯絡。

另外魯地圖目前的通訊點位開放資料，主要是由林務局山區可通訊地點畫上去的，所以能跟一般山友所標註可通訊點位互相參考，毫無抵觸且相輔相成。

6. 山屋與營地狀況

在林務局所屬的自然步道系統，部分步道是具有山屋設施及營地的規劃，例如：嘉明湖國家步道的向陽山屋和嘉明湖山屋及其所屬營地、北大武山國家步道檜谷山莊及其露營地、能高越嶺國家步道、天池山莊等。因為位處高山且路途較遠，可使用健行筆記APP來回報水源是否充足、穩定，如果山屋的水源結冰，這也需要透過大家的回報，才能讓其他山友準備正確的水量，以作為山友是否自行背負水袋或需前往其他地區取水的依據。另外也可以回報山屋是否完善、是否有需要修繕的地方，對於經營管理單位也是有即時回報及處理的優點。

7. 山老鼠

保護國家森林是林務局的重要任務之一，但是現有管理的幅員遼闊，但護管人員人數較少，因此若能結合山友在其登山路線之所見所聞，尤其有盜伐跡象或相關犯案線索，皆可以用此健行筆記APP來做回報動作，健行筆記也會將資料回報給林務局，公私協力大家都是公民巡山員，一起保護珍貴的臺灣森林，當然有關檢舉獎金的部分則是由原紀錄者所得。

林務局與健行筆記合作，希望能夠透過每一位山友的力量，大家一起建構一個安全、方便、友善的聯絡網，讓山友們能在上山前，透過「查看回報」先取得山上的資訊，進而提升登山安全，也讓管理機關能及時獲得最即時之資訊，可以作為後續處理之依據，可說是公私協力之合作典範。