

國家公園

低碳永續登山

—— 推廣手冊 ——



內政部
國家公園署
National Park Service, Ministry of the Interior

● 目 錄

核心概念篇

- | | |
|---------------|----|
| 1 低碳永續登山介紹 | 04 |
| 2 國家公園與低碳永續登山 | 10 |
-

分眾宣導指南

- | | |
|-------------------|----|
| 1 一般登山客：輕量化與低碳綠生活 | 17 |
| 2 商業協作：永續經營轉型 | 30 |
| 3 旅行業者：綠色遊程設計 | 38 |
-

示範實作與數位工具

- | | |
|----------------|----|
| 1 國家公園低碳登山示範路線 | 47 |
| 2 數位工具應用 | 51 |
-

附錄

- | | |
|------------------------|----|
| · 低碳登山檢核表，上山前先 check ！ | 57 |
| · 登山安全宣導 | 60 |
| · 國家公園步道分級 | 61 |

01

核心概念篇

Concept



01 低碳永續登山介紹

緣起

全球氣候治理的起點

1992 年聯合國通過《氣候變化綱要公約》（UNFCCC），奠定全球應對氣候危機的法制基礎，也在 2015 年的《巴黎協定》中通過氣候協議，以避免地球升溫超過 2°C 為目標，簽署國也提出「國家自定貢獻」（NDC）與減碳目標，來減緩全球升溫壓力。

臺灣 2050 淨零排放路徑

我國於 2022 年公布「2050 淨零排放路徑藍圖」，推動能源、產業、生活、社會四大轉型，並以《12 項關鍵戰略行動計畫》整合資源，加速轉型以接軌全球淨零願景。

國家公園的減碳使命

國家公園為我國最具代表性的自然碳匯關鍵場域，肩負吸收與儲存二氧化碳的重任。其不僅是低碳旅遊與淨零生活的示範場域，更透過保護自然資本與生態多樣性，構築緩解氣候變遷衝擊的第一道防線。



低碳登山手冊的功能

從政策到山域行動的實踐

本手冊提供具體指引，協助登山客與業者理解低碳登山定義，並在活動中落實低環境衝擊準則，共同守護臺灣山域環境的完整與生態韌性，引領大眾建構永續的登山生態圈。



低碳永續登山

10大核心行動原則

綠色行前規劃



01 低碳交通優先

交通接駁在登山行程中碳足跡佔比最高，優先利用大眾運輸或共享接駁可以大幅減少碳足跡。

* 小提醒：選擇共享接駁時，參與者應建立「生命共同體」意識，成員間需有互助合作的默契與風險承擔的信任關係。

02 選擇環保旅宿



住宿需求優先選擇推行企業永續管理、節能省水、綠色採購、減廢措施等，具備環保標章的合法旅宿。

03 租代買的循環裝備

實踐「循環經濟」原則，透過租賃專業裝備減少不必要的購買。



低衝擊山域行為

04 守護自然環境的意識

森林是儲存二氧化碳的天然碳庫，進入國家公園山林時應具備選擇永續低碳與守護山林資源的行為意識。

05 零浪費的低碳飲食



採購在地當季食材以縮短食物里程，並精準規劃份量，減少廚餘產生。

06 零廢棄與拒絕一次性物品

不使用一次性餐具、水瓶或過度包裝物，遵循垃圾與廚餘全數帶下山。

07 依循環境敏感區規範

遵守國家公園入園申請制度與人數限制，避免對脆弱棲地造成壓力。

08 友善野生動物

保持距離，不騷擾、不餵食，確保人類活動不影響野生動物自然習性。

永續在地關係



09 尊重原民與在地傳統

理解並守護山域的部落與歷史文化，展現對文化地景的尊重。

10 支持在地經濟

優先選購在地農特產品或聘僱在地協作，讓旅遊業者、遊客與當地社區共榮。

靠雙腳行走的 「登山活動」也可能不低碳嗎？

根據《全球永續旅遊委員會 (GSTC) 目的地準則 2.0 版本》，登山健行為十分「低碳」的旅遊活動，不過因登山場域多在交通不易抵達處，且豐富的人文與生態場域有承載能力限制，面臨與平地旅遊不同的環境壓力，上山前的準備與登山過程中仍應留意碳足跡及環境影響。



全球永續旅遊委員會 (GSTC) 目的地準則 2.0



誰是 登山活動的碳排大戶？

01



交通 運輸

登山活動中交通碳排佔比通常最高，其中「個人自駕」與「空車往返」造成最大碳排。

02



餐飲 膳食

食材的生產、運送會造成間接碳排，上山炊煮時也會消耗不同程度的能源。

03



裝備 準備

推陳出新且不斷優化的戶外裝備，在現代消費習慣下容易過度生產與跨國運送而產生碳排。

04



廢棄物 處理

垃圾、廚餘等含有非自然環境可代謝之物質，運送至山下處理的過程中會間接產生碳排。

02 國家公園與低碳永續登山

氣候變遷 對臺灣高山生態的衝擊

小島上多貌的天然植被

臺灣地理位置橫跨北回歸線且由中央山脈縱貫，氣候兼具熱帶與亞熱帶特性；受盛行季風影響形成東北與西南部的氣候差異，海拔梯度落差大，垂直氣溫變化劇烈。此外，臺灣四周環海，沿海地區孕育豐富的海岸濕地。這些濕地不僅是陸海緩衝帶，更是無數候鳥過境與潮間帶生物的繁衍天堂。自海洋經平原至高山，分布著海岸濕地、熱帶、亞熱帶、溫帶及亞高山森林的多樣性。

氣候變遷下，天然植被裡的 **動植物怎麼了？**

植物

往高海拔遷徙

植物往高海拔尋找適宜生長與繁衍的溫度環境，高山植物無路可退、棲地面積大幅縮減。

物種組成改變

高山溫度升高後，蒸散量也增加，習慣於溫暖環境生存與繁殖的物種因此增加，而偏好在潮濕環境繁衍生存的物種則減少。

.....

物候失序

植物生長週期紊亂，影響賴以為食的昆蟲與鳥類。

動物

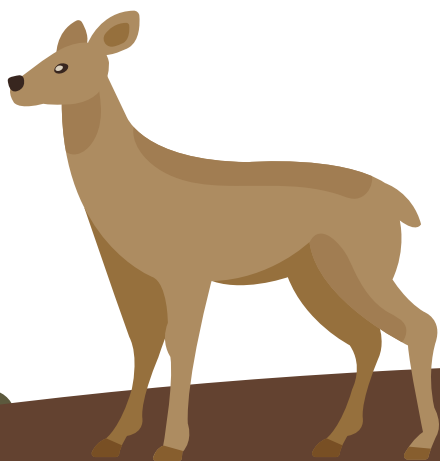
繁殖失敗與時序大亂

氣溫上升干擾動物（如鳥類、昆蟲）的交配與育幼機制。

.....

生態遷徙網絡受擾

許多山區鳥類有季節性海拔遷移習性，氣候變遷改變棲地樣貌與覓食網絡。



不同海拔梯度的衝擊

▲ 高海拔地區

暖化導致冬季升溫、極端乾旱，亞高山植群被迫向更高處遷移，棲地面積急劇縮減。



▲ 中海拔地區

預估至 2100 年時，霧林帶將面臨消失與棲地破碎化的危機，敏感的附生植物也將因此失去生存空間。

▲ 低海拔地區

闊葉林擴張擠壓高處生態，原生植被遭受比氣候變遷更迫切的人為開發威脅。

受災戶代表

植物 代表

冰河子遺物種 臺灣水青岡



原本分布於山塊頂端或高海拔的物種，如冰河子遺植物臺灣水青岡、昆欄樹等，因缺乏向更高海拔遷移的空間，將面臨生存壓力。

動物 代表

高海拔特有種 信義熊蜂



作為依賴高山冷涼氣候的特有昆蟲，其適存棲地預估將大幅縮減，在臺灣南部山區甚至將完全消失。

國家公園

為我國最具代表性的自然碳匯關鍵場域

碳匯與碳庫是什麼？

「碳匯」(Carbon Sink) 指自然環境中能淨吸收二氧化碳的功能與過程；「碳庫」(Carbon Pool) 則是儲存碳的自然環境與空間。海洋 (藍碳) 、土壤 (黃碳) 與森林 (綠碳) 是地球上最重要的自然碳匯與碳庫，它們能有效捕捉大氣中的二氧化碳，並將碳固定於海洋、土壤、生物體及沉積物中，對減緩氣候變遷發揮重要作用。

國家公園是臺灣「自然碳匯」的重要場域，內政部國家公園署 2025 年公布 9 座國家公園及 1 座國家自然公園年度自然碳吸存量為 228 萬噸二氧化碳當量，相當於接近 1.8 萬座大安森林公園的每年碳吸存量。



森林碳匯——政府的四大方向

國家發展委員會於 2022 年 3 月正式公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，為強化森林碳吸存功能並提升整體綠碳效益，提出以下推動方向：



實踐增匯與減碳——國家公園

為強化國家公園作為重要自然碳匯與碳庫的角色，國家公園署推出以下減碳行動：

- | | |
|-----------------|-------------------------------|
| 01 棲地增匯與生態復育 | 改善劣化棲地、原生物種復育，強化自然碳匯量能。 |
| 02 組織盤查 | 全面組織碳盤查並建立「碳收支帳」，訂定淨零策略。 |
| 03 推動淨零綠生活與低碳旅遊 | 透過環教活動與低碳旅遊設計，計算旅遊碳足跡並整合綠色運具。 |

國家公園 怎麼算「碳存摺」裡有多少錢？

建立國家公園碳收支帳

盤點自然碳匯圖資

清查森林、草地、濕地甚至海草床的「碳儲存量」，量化呈現土地固碳的有形價值。

碳盤查

確認國家公園的「碳排放量」，以及林木每年新吸收並固定的「碳吸收量」。

減碳與增匯規劃

分析收支帳本後提出策略，透過改善林地健康管理與人為介入，提高林地每年的「碳吸存量（利息）」，確保資產能穩定成長。

長期追蹤、監測評估

針對全臺 9 座國家公園及 1 座國家自然公園重複調查，評估與調整策略，達成收支平衡目標。



02

分眾宣導指南

Disseminate



01 一般登山客： 輕量化與低碳綠生活



綠色行頭怎麼選——裝備篇

作為一位踏進山林的現代登山者，在山中活動往往仰賴多項維生裝備的支持，然而全身上下所需要的裝備，多數是在平地生活不會使用到的，從行進、衣著、背負、炊煮、宿營到相關技術裝備，各項需求形成一套完整的裝備清單，也意味著相應的資源使用與環境負擔。

勾選採買清單前有幾件事能幫助我們思考

如何減低不必要的購買，或是如何選擇更環境友善的產品：

想
—
想

我為什麼需要這項裝備？



了解每一項裝備的用途與場合，是「需要」還是「想要」。

對於自己將去的山域有多少認識？

對於目的地環境（海拔、氣候、植被等）的了解有助於選擇適合的裝備。

想
—
想

想
一
想

我未來一年上山的頻率為何？

以使用頻率來衡量是否需購買或是租賃即可。



這項裝備屬於團體還是個人裝備？

如果是上山的新手，優先準備個人裝備，團體裝備則可以詢問租借商店或商請同行山友共享。

想
一
想

想
一
想

我是否已經擁有任何能取代這項裝備的物品？

家裡已經有這項裝備，或是有可以替代的選項時再重新衡量購買的必要性。

這項裝備是必備還是選備？

沒有這項裝備是否影響山行的安全、舒適度等。

想
一
想

想
一
想

這項裝備適合購買還是租借？

初入門者，除了個人貼身用品外，都很推薦租借使用。

* 租借的好處：在尚未認識各種登山產品前，能了解其他使用者都在用哪些品項，順便評測試用。





買新的還是買舊的？

登山用品二手市場社群有許多實惠的選擇，讓物品持續流動被使用。

有機會買到低碳永續的產品嗎？

優先選擇國內外具「永續標章」的產品（可見以下標章），購買時可多搜尋品牌資料，如「源頭材質是否永續」和「製程是否低碳」。

\ 國內外常見永續產品標章 /

國際認證



GRS 全球回收標準

代表產品含 20% 以上再生材料



bluesign

代表紡織品製程具環保與永續性



B 型企業

代表企業對環境、客戶、員工、社區友善



OEKO-TEX® Standard 100

代表紡織產品不殘留對人體有害物質



公平貿易標籤

代表生產者與勞工權益受較公平的待遇

\ 從源頭開始的永續產品 /

認識了吊牌上林林總總的環保標章後，會發現許多戶外裝備的永續精神，早已從單純的「綠色消費」延伸為「從生產設計開始永續」。

比如設計時不追求兩三季就過時的快時尚，而是以功能為導向，使用耐用、低環境衝擊、守護動物福祉、再生的材質。甚至在生產過程中打造公平友善的工作環境，重視勞工與人權的永續。

而我們能做的還有：在採買前主動查詢資料、了解各品牌的永續責任與精神後，再去選擇合適且環境友善的裝備。

輕量化登山買不完的新裝備？

在使用者快速登山的需求之下，國內外各大品牌近十年內推出多元輕量產品並不斷迭代，然而輕量化的核心概念是「精簡、減量、一物多用」，在以自身登山需求與安全為前提時，除了轉化為購買新產品的行動外，消費者在思考是否購入輕量裝備前還能嘗試如：以現有裝備來變化使用方式、備足基本背負體能、享受速度以外的山林視野等，動動腦就能達到輕量化登山。



永續生活的各種「R」

山上山下都適用的綠色生活消費觀念

Reduce (減量) 減少購買與丟棄的垃圾量

Reuse (重複使用) 選擇可重複使用的產品

Recycle (循環使用) 回收使用可再生產品

Repair (維修) 物品損壞時先維修，延長物品使用壽命

Refuse (拒絕) 不買無環保觀念產品

抵達起登點之前 — 交通篇

從事旅遊或登山活動時，抵達目的地前的交通接駁，往往是行程中碳排放最高的環節。在長距離的移動過程中如採自駕或包車，可透過「共乘」提高乘載人數，以降低人均碳排，而大眾運輸為優先建議之低碳選擇。

以臺北到高雄的旅程為例，自行開車約產生約 70 公斤的碳排放，相較搭乘高鐵產生的約 10.8 公斤
碳排多將近 6 倍。

讓交通也成為山行的亮點

選擇大眾運輸除了能減低碳排，也為登山行程創造更多元的體驗機會。比如登山活動前後一天停留在山下鄰近部落，加深與在地人文面的連結與交流，進一步實踐文化永續。

去國家公園爬山 也可以三五好友搭大眾運輸出發

「台灣好行」是交通部觀光署規劃設計的公車服務，銜接臺鐵與高鐵，讓旅客抵達各旅遊景點更便利，其中有多條路線行經各國家公園，此外，長途客運公司亦提供往返各地的載運服務，登山旅客可先搭乘至山區周邊城鎮或轉運節點，再轉乘地方公車至登山口。



國家公園內熱門 高山路線的大眾運輸這樣搭

太魯閣 國家公園

南湖大山

於羅東轉運站搭「國光客運 1764 線」，於勝光站下車後步行前往登山口

雪霸 國家公園

雪山

於羅東轉運站搭「國光客運 1764 線」，於武陵遊客中心站下車後步行前往登山口

玉山 國家公園

玉山主峰

於高鐵嘉義站搭「台灣好行阿里山 A 線」至阿里山轉運站，續轉乘「日月潭阿里山線」至上東埔站下車後步行前往登山口



郊山小旅行也可以很低碳：

若想到北部健行，搭乘捷運、公車、臺鐵幾乎就能抵達八成以上臺北與近郊的登山口，輕鬆完成低碳健行。

更多登山交通資訊請搜尋

「台灣好行」或「大眾運輸登山」等關鍵字。



在山裡吃一頓飯——糧食篇



不論在山上或山下，「綠色飲食」都是一種能夠實踐的生活習慣，透過選用地、當季、天然的食材，使用非一次性餐具、了解自身飲食習慣、減少浪費等行為來降低飲食中所造成的碳排放量。

以自主登山的角度來說，「在山裡吃到一頓飯」的背後代表著有食材負重行走能力、對於目的地路線有所了解、能夠評估自身食量、有炊煮能力等，準備糧食是登山者對自身負責的行為之一，也能透過更多低碳選擇來對自然環境負責！





· 開設糧單 ·



01

充分了解路線 與目的地的環境

比如食材量與熱量依據每天的路線距離有所變化、選用的食材需要多少煮水量與是否有水源有關

03

知道自己的 背負能力

在體能有限的情況下可以選擇每單位的熱量密度高的食材



02

認識自己在 山上的食量

主食份量（克數）精準計算，源頭減量，儘量準備剛好的量不製造廚餘

04

設計容易於 野外烹煮的菜單

沒有過多複雜的烹煮程序，簡單的料理也能做的美味、營養、飽足兼具



食材的綠色選擇

選擇當地、當季、
天然的食材

食材生長與運輸保存過程也會產生不同程度的碳排

選擇符合動物福利
的蛋、乳、肉品

支持具「臺灣友善畜產」標章之產品，提升食安與營養。

多吃蔬食或植物性
蛋白質

植物性食物碳排放量比動物性食物低 10 至 50 倍。

購買不過度包裝或
裸裝的食材

除了食材包裝外，餅乾糖果等行動糧的塑膠垃圾也是不少的垃圾量。

選擇易熟的食材

減少戶外燃料用量，比如煮義大利麵需要 8 分鐘，而乾燥飯只需要水滾後悶 10 多分鐘。

哪些食材耐放耐壓

了解食材特性，才能在多日行程也吃到新鮮食材。

食材處理

包裝垃圾留在山下

減低人為垃圾掉落在自然環境的可能。

以廢紙張包裝葉菜
蔬果

以防濕氣悶壞食材，保持新鮮。

以重複使用的袋子
分裝食材

蒐集日常留下的食物夾鏈袋，洗淨晾乾
後是分裝的好工具

低碳烹煮

將不易熟的食材分
切

透過切小塊讓食材快熟，節省燃料。

使用鍋蓋、擋風板等
用具聚集燃料能量

選擇避風處烹調，所耗燃料更少。

身為消費者，還可以做什麼？

若是參加商業隊，時常有豪華餐五菜一湯可以選擇，
試著和業者提出符合自身食量、料理簡易，或是低碳
飲食的需求（比如多蔬菜），當消費者不再對豪華餐
有需求時，業者也不需要再互相競爭高級與多量的菜
色。



吃飽喝足後我們留下了什麼？ — 行為篇



鍋具

怎麼處理？

烹煮過的鍋具多少會有油漬，開設菜單時最後一道準備熱清湯，或煮茶吸油後能自然喝掉，喝完後自然風乾也不需要再使用衛生紙或紙巾擦拭。

可以使用清潔劑嗎？

非常不建議。

直接使用化學洗劑將造成土壤或水源汙染，無痕山林 LNT 原則建議可於距水源 70 公尺處少量使用可生物分解清潔劑。

廚餘

怎麼處理？

試著精準評估食材份量避免剩食，若仍有剩則將廚餘打包密封好帶下山。

可以掩埋或棄置嗎？

非常不建議。

高山低溫環境不利重油重鹹食物分解，也會改變動物行為、吸引動物前來或誤食塑膠垃圾，造成人與野生動物衝突或傳染疾病共通等問題。

垃圾

怎麼處理？

1. 源頭減量，購買時就選擇無包裝或少包裝的產品。
2. 準備使用過的塑膠袋或夾鏈袋當作垃圾袋，統一集中個人與糧食包裝所產生之公用垃圾，行有餘力再多撿路邊垃圾下山。

排遺

怎麼處理？

1. 行前確認路線是否設有共同廁所，若無，則選擇遠離既有步道與水源處排遺。
2. 使用過的衛生紙等用品收集後帶下山。各式衛生用品留在原地並不利被自然環境分解。
3. 水源充足時，如廁後使用寶特瓶免治噴頭作為「洗屁屁瓶」是個能清潔乾淨又能減少的垃圾的選擇。
4. 尋找距離水源 70 公尺以上的位置，排放糞便前使用貓鏟挖 15-20 公分的貓洞，將排遺完全埋入土裡。裸露在高山地表上的排遺難以被微生物分解，又影響景觀。

燃料垃圾

怎麼處理？

1. 利用爐頭開火將最後一點剩餘瓦斯燃燒用盡（注意要在空曠且無火源處），或是使用專用開孔器打洞排氣
2. 回收時與其他回收物分開後，再交給回收車，切勿直接丟入壓縮垃圾車以免造成爆炸。

02 商業協作：永續經營轉型

自 2019 年開放山林政策推動，以及 2021 年 COVID-19 疫情影響下，越來越多民眾投入探索臺灣山林的行列，登山協作與旅行業市場也隨之成長。隨著全球氣候變遷加劇與臺灣「2050 淨零轉型」政策確立，如何在既有承載量之下，降低大量人流對中高海拔的山區環境影響，商業協作也扮演關鍵角色。

協作實務大解密： 備餐管理與低碳炊煮方式

在高海拔環境中，食材保鮮與烹煮效率是最大挑戰，也是落實低碳源頭管理的第一步。

食材前置處理與保鮮

為兼顧食安並減少高山營地的炊煮時間與燃料消耗，可將食材前置處理作業先於平地完成。



食材採購

選擇當地與在地食材，並建立在地長期配合的供應鏈，以提升採購效率與食材品質。

烹調後真空冷凍

肉類食材於山下烹調後真空包裝並冷凍。行程中利用自然溫度緩慢解凍，僅需簡單加熱即可上桌。

>> 降低生肉滋生細菌風險，更減少瓦斯燃料使用。

蔬菜保鮮

蔬菜採購後風乾，去除表面水分後以紙 / 布類包裹，長天數行程優先選用耐存放的在地蔬菜（如高麗菜、大白菜），安排在行程後段使用。

專業菜單設計與精準份量控制

業者可以試著扭轉市場過度追求「豪華豐盛」導致的食物浪費，並導入營養師開設菜單，在滿足熱量需求的同時兼顧飲食均衡。

標準菜單與多樣化

優先選擇大眾常見且接受度高的料理（如番茄炒蛋），滿足共同偏好。

經驗精準估算

留 1 至 2 份餘量即可，能避免「吃不飽」受客訴，又能將廚餘量控制到最低。

淘汰機制

觀察剩食比例淘汰不受歡迎菜色，少量剩菜不隔餐提供，應妥善打包並攜帶下山處理。

早餐可攜帶化

傳統清粥易產生大量難處理的油水廚餘，替換為漢堡、吐司等，吃不完可打包作為行動糧，有效降低廚餘產生。



多人份餐點的高效炊煮

標準化流水線炊煮

為極大化燃料效率，需事前完善備料、同時使用多個爐具炊煮，協作甚至能於 30 分鐘內獨自供應數十人份五菜一湯。

可重複充填瓦斯

為減少高山廢棄物運送成本，部分駐地管理業者淘汰一次性高山瓦斯罐，改採用可反覆充填使用的瓦斯桶。



埋起來就沒事了？ 廢棄物與廚餘管理

高山地區因氣溫極低且缺乏分解微生物，廚餘與垃圾難以自然分解，會汙染水源土壤、改變野生動物覓食習性，除了把廢棄物全數帶下山外，還能這樣做：

源頭減量、拆除包裝

在山下採買時選擇裸裝或低度包裝產品，打包階段即拆除不必要塑膠外包裝與紙盒，食材集中分裝至可重複使用的容器或環保夾鏈袋中。

內部稽核管理是否完善處理廢棄物

協作人員在任務結束抵達平地時，將背負的廢棄物分類妥當，並拍照回傳給公司作為查核。



從協作服務 到山林永續溝通與宣導

永續登山需要山友觀念行為配合，協作業者也能從「山林服務提供者」轉型成為環境教育的「第一線宣導者」，不僅提供專業技能與知識，也確保山友們的安全與登山舒適度，而身為登山團隊的重要角色，雇用者應為每位同行的協作確實申請入山入園。

行前要求

垃圾處理

呼籲務必自備個人垃圾袋、管理自身零碎包裝垃圾。

糧食準備

應符合「減量且足夠」原則，減少廚餘。

水資源保護

以清水或是成分天然的清潔用品取代化學清潔用品，避免汙染山林水資源。

落實宣導

公用廚餘或包材由團隊統一處理；個人的行動糧垃圾、衛生紙等私人物品，則應落實「自行攜帶下山」原則。

傳遞人文與文化價值

臺灣多數山區是原住民族傳統居住領域，對於土地的運用與智慧貼近永續理念，業者可透過分享，將相關文化知識傳遞予山友，進一步培養對土地的尊重與人文關懷。

想轉型低碳協作服務， 可能會有什麼挑戰？

挑戰一、市場需求 V.S. 低碳服務

現今山林環境問題的諸多根源，往往直接來自於消費市場缺乏「自主登山能力」以及習慣「高享受」的服務。

市場「視覺豐盛」豪華飲食的需求

帶來食材運輸碳足跡與廚餘處理難題，多數山友挑選商業隊伍時，並未將「永續作為」納入消費考量。

可以這麼做

提供質感或以在地食材為特色的餐食，不以量取勝；並將早餐改為可攜式餐點，若山友吃不完可帶下山。

部分客人缺乏自主登山精神

登山者應具備自主能力，回歸「開放山林」政策的初衷，而非過度依賴商業服務，無登山自主能力除了易引發山域事故，也難以在自主負責過程中學習如何永續對待自然環境。

可以這麼做

分享登山基本安全與無痕觀念給新手山友，達成上山前的行為共識。

腦力激盪 —

第一線服務民眾的協作，如何在行程中引導並分享低碳永續概念？

挑戰二、商業利潤 V.S. 低碳服務

轉型提供低碳服務的過程中，觀念與流程建立需要一些時間與心力，不論尋找永續食材來源、上山前的備料整理、過程中處理廢棄物與廚餘，並背負下山等，改變總是帶來成本。然而，這些因改變而產生的成本，往往將轉化為吸引綠色消費、贏得新認同客群的全新商機。同時能為登山旅遊業帶來永續的根本，也為山林環境創造生生不息的樣貌。

腦力激盪 —

低碳永續如何轉化為正面品牌形象並獲得更多訂單？

協作業者

低碳經營轉型 Checklist

為協助高山協作團隊在日常營運中具體落實低碳與永續目標，
以下彙整四大面向的行動 Checklist：



行前準備與採購管理—源頭減廢

選擇減塑包裝：

裸裝購買、將多餘塑膠外包裝留在山下，並將食材分裝至可重複使用的容器或環保夾鏈袋。

精準份量規劃：

依據人數、年齡與天氣，精確估算食材份量，拒絕浪費。

事前溝通低碳期待：

於行前通知明確告知提供減廢低碳服務，要求自備個人垃圾袋。



高效炊煮與燃料管理—節能減碳

使用高效能爐具：

安全使用高效能爐具烹煮，搭配山下預先切片備料，將烹飪時間壓縮至 30 分鐘內。

推廣可攜式早餐：

將清粥小菜替換為漢堡、吐司等減少油水廚餘，方便轉為行動糧。



廢棄物處理與環境守護—無痕山林

廚餘 100% 下山：

承諾不將廚餘隨意傾倒於山屋周邊並全數背下山。

建立內部稽核方式：

比如影像稽核，落實廢棄物處理責任追溯。

協助通報廢棄物亂丟行為：

協助通報主管機關，不與山友正面衝突。



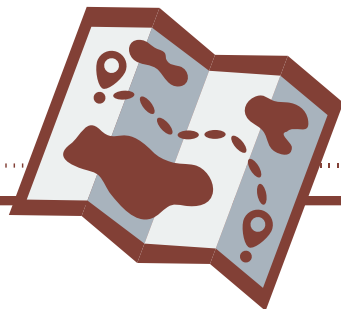
文化傳承與社會責任—社會永續

傳遞真實的地方文化：

帶隊過程中分享在地原住民文化智慧。

遵守用火規範：

於國家公園內帶隊時遵守用火規範，原則上禁止引火，而在公告許可區域內或經過核准處，可以使用爐具炊煮。



03 旅行業者：綠色遊程設計

聯合國世界旅遊組織把「永續旅遊」定義為「充分考量目前及未來的經濟、社會與環境影響後，滿足遊客、產業、環境與當地的需求」，並將 2017 年訂為「國際永續旅遊發展年」。而全球永續旅遊委員會 (GSTC) 則將永續旅遊的核心精神實際劃分為四大主軸：



永續旅遊的核心精神

永續管理

- 1 透過公私部門合作，以透明、負責任的策略來管理旅遊帶來的環境壓力與變化。

社會經濟的永續發展

- 2 確保旅遊的經濟效益能真正留在當地，促進在地福祉與社會平等。

文化的永續發展

- 3 尊重並保護當地的有形文化資產與無形的傳統生活智慧。

環境的永續發展

- 4 守護自然遺產、妥善管理水電資源，並極力減少廢棄物與溫室氣體排放。

要怎麼將「永續旅遊」的精神
落實到日常呢？

成為綠色旅遊的 「體驗者」或是「供應者」

環境部定義

在旅遊的過程中選擇對環境友善的方式，依環保、低碳方向規劃旅遊行程，降低環境負荷、維護自然景觀生態，體會更深度的旅遊模式。

環境部的「淨零綠生活」平台：

平台上為了鼓勵民眾實踐綠色旅遊，串聯起地方政府、旅遊業者，並盤點出綠色景點、環保餐廳／旅宿等，提供各式綠色旅遊選擇，業者也能申請成為環境部認可的「環保標章旅行業」。



環境部「淨零綠生活」平台



旅遊業者如何成為 綠色旅遊的共同實踐者？

登山活動有哪些環節能夠調整成更減低活動時對環境的衝擊？若旅遊業者想往永續轉型，可能會遇到哪些挑戰需要克服？

成本提高

為確保深度體驗與品質，需實地走訪、與在地供應鏈溝通等大量時間心力，遊程售價普遍高於一般大眾旅遊。

溝通成本大

不僅需與供應鏈夥伴建立共識，更需要反覆向消費者溝通永續旅遊的價值，解釋價格較高原因。

市場教育

許多消費者仍習慣單純以價錢比較，業者需要承擔教育市場的責任。

專業人才培訓

帶隊的服務人員（導遊／領隊）也必須具備相應的素養與能力，才能準確傳達永續理念。



永續轉型 這麼做

	作法	帶來的改變
供應鏈的共好合作	投入心力尋找並串連理念相同的在地食、宿、體驗供應商。	初期的合作溝通能建立長期共創共好的合作關係。
設計低碳交通與行程	善用大眾運輸作為集合點，並深度定點慢旅行，使客人用充足的時間感受環境。	大幅降低旅遊最主要的碳排放源。
創造在地回饋	聘請在地居民製作餐點、提供導覽服務等。	帶來地方經濟效益，更是對在地文化的尊重與支持。
深化文化連結	透過在地人分享故事，將具在地文化與環境價值的元素融入體驗。	旅客受到感動，進而願意支持在地的產業與發展。
從「體驗」帶來共感	將永續價值設計成能夠自然內化的各式體驗。	讓旅客在旅行中體驗不同的生活方式、讓永續成為一種日常。



登山旅遊業者怎麼規劃設計 「低碳的遊程產品」？



出發前從源頭開始減碳

怎麼做？

- 宣傳行銷時以「永續、低碳」為行程特色之一。
- 在活動行前說明時主動引導參與者「輕量化」與「無塑化」。
- 鼓勵自備登山容器與環保餐具，並在餐食規劃上優先採購在地食材。

說明 降低一次性用品的消耗，同時支持在地農業與社區經濟的發展。

安排低碳交通與在地安居

怎麼做？

- 鼓勵客人以「共乘」或「大眾運輸」抵達集合點。
- 住宿優先安排登山口附近的部落民宿或國家公園既有山屋設施。

說明 減少交通移動產生的碳排放，將觀光收益留在當地，促進部落永續旅遊產業發展。

將永續融入活動設計的 DNA

怎麼做？ · 把生硬的理念變成有趣的教案，比如設計無痕山林（LNT）、排遺處理等教案。
· 結合個人生命經驗來提升對環境的保護意識。

說明 降低人類活動對高山環境的衝擊，讓參與者從單純「知道永續」，真正進階到「做到永續」。

宣導對環境低衝擊的行動

怎麼做？ · 於生態敏感區採取「低衝擊操作」。領隊與嚮導確保參與者「不離步道、不隨意採集」，並透過導覽強化環境教育。

說明 確保人類足跡對脆弱自然環境的負擔降至最低，並深化參與者的環境保育意識。

看見原民文化的智慧與永續價值

怎麼做？ · 將原住民族的「傳統生態知識」視為文化永續的一環，透過族人的導覽解說、入住部落、親自走訪傳統文化場域。

說明 帶領參與者深刻體會「文化即生態、生活即永續」的共生哲學。

公開永續改變的成效

怎麼做？

- 引導參與者將全程產生的垃圾、衛生紙及廚餘全數背下山，並在活動結束前「垃圾秤重」檢視廢棄物製造實際成果。

說明 讓永續成效「可視化」，參與者能直觀感受到自己對環境的影響力。

從「登山自主力」實現永續

比起以規範提醒綠色採購或禁止廚餘亂丟等表面行為，讓入山者「認識自己的體能、身體狀況、飲食偏好與目的地環境」，一方面能自背、自煮、自我照顧；另一方面更理解上山無水無電環境如何生存，進而調整生活型態與準備方式，為結果負責，達成更精準、不過度、不浪費的低碳實踐。這也是每個登山旅遊業者能共同推廣的全民入山素養能力。

成為環境部 「環保標章旅行業」的一份子

只要是合法設立並登記具旅行業營業項目之業者，就可以申請成為具有環保標章的旅行社，也依環保措施達成度不同，分為金級、銀級、銅級。而低碳旅遊食、衣、住、行、育、樂、購等皆明列指標提供業者參考與自評。



更多旅行業申請「環保標章」之規格標準請參考

為什麼旅遊業者要永續轉型？

具競爭力的品牌形象

回應全球綠色消費趨勢，建立差異化的品牌特色。

優化長期經營成本

永續模式降低資源與能源消耗，也與在地合作夥伴建立長期關係。

人才吸引與員工凝聚

現代人才高度重視企業的社會責任與價值觀契合度，吸引有認同感之員工。

永續企業發展之路

永續帶來企業、在地社區、自然環境，與民眾的多贏模式，更能長久發展。

回應市場環保需求

滿足欲選擇綠色旅遊的民眾，並積極提供市場更多綠色旅行產品。

03

示範實作與 數位工具

Demonstration and Digital Tools



01 國家公園低碳登山示範路線

為推動低碳登山實踐，國家公園於臺灣高山型國家公園內規劃三條「低碳登山示範路線」。本計畫依據業者、社會大眾及國際旅客之需求，設計分眾化教育與交流內容，期能透過親身實地體驗，落實環境永續行動並強化國際合作交流與社會知能轉型。

路線體驗涵納多種受眾，
推廣低碳登山風潮

產業端

培訓登山從業人員，
示範低碳帶領與
管理方式。

大眾端

傳授低碳登山技巧，
建立負責任的登山
文化。

國際端

提供國際旅客獨特的
自然文化體驗，展現
越在地、越國際。

📍 太魯閣國家公園—大禮大同部落

生態力 ★★☆☆☆

文化力 ★★★★★

探索力 ★★★★★☆

全長約 9 公里，海拔落差約 1128 公尺



簡介

大同大禮部落為太魯閣族居住地，聯外道路僅以步行抵達，早年配合登山需求而成為登山行程的中繼站，路線途經亞熱帶雨林到溫帶林相，可觀賞壯麗的砂卡礑溪谷全貌並遠眺太平洋。

特色



太魯閣族人遷移與傳統耕作方式解說



拜訪部落教堂、竹屋與舊家屋



體驗在地傳統餐食與手作竹編

DAY1 新城市區 ➔ 大禮部落 ➔ 大同部落

DAY2 大同部落 ➔ 大禮部落 ➔ 新城市區

永續行動



綠色運具接駁



排遺處理示範



拒用一次性餐具或使用環保洗劑

減碳 Tips

交通接駁是安排登山接駁時最主要的碳排來源，使用綠色運具能大幅降低整體行程的碳足跡。



📍玉山國家公園—八通關古道

生態力 ★★★★★

文化力 ★★★★★

探索力 ★★★★★

全長約 14.6 公里，海拔落差約 1475 公尺



簡介

八通關古道自清朝與日治時期開闢後部分留存至今，自西段入口東埔進入，沿途可飽覽斷崖、瀑布、高山草原景觀與荖濃溪上游風光。除探訪八通關駐在所遺址與日治古道遺跡外，更能透過布農族人解說，了解族群變遷脈絡。

特色



布農族山林文化智慧分享



地質與自然生態解說



臺灣高山路線健行

DAY1 東埔 → 父子斷崖 → 雲龍瀑布 → 樂樂山屋 → 乙女瀑布 → 觀高山屋

DAY2 觀高山屋 → (原路折返) 東埔

永續行動



無痕山林示範



碳足跡計算宣導



在地特色低碳野炊實作

減碳 Tips

在高山因地處位置不易抵達，運輸服務成本高，可透過選用在地食材與低碳炊煮減少碳排。



📍 雪霸國家公園—雪見東洗水山

生態力 ★★★★★

文化力 ★★★★★

探索力 ★★★★★

全長約 4.6 公里，海拔落差約 500 公尺



簡介

雪見遊憩區生態資源豐富，海拔高度 1800m 上下，正是臺灣經典霧林帶的海拔範圍，也造就了樹冠層裡生長許多附生植群，而進入司馬限林道後的東洗水山是雪見地區海拔高度最高的山，路途中的視野更能遠眺聖稜線與雪山西稜。

特色



攀樹體驗



手作步道解說



定向越野活動

DAY1 雪見遊憩區 ➔ 部落民宿

DAY2 雪見遊憩區 ➔ 東洗水山 ➔ 原路折返 ➔ 雪見遊憩區

永續行動



生態保育解說



環境教育體驗



部落文化永續體驗

減碳 Tips

植物吸收二氧化碳行光合作用，可以透過種樹（增加自然碳匯）讓更多碳在樹木體內固定，成為木材。



02 數位工具應用

數位好幫手： 低碳生活旅遊 & 登山安全自主

幫手一 | 奉茶行動 App：低碳從山下生活開始

只是出門想喝個水，沒想到進便利商店買一瓶水會給地球帶來需要耗費 400 年才能分解的塑膠瓶垃圾，臺灣每年生產高達 10 億瓶瓶裝水，塑膠瓶身更是海廢榜首。

為解決瓶裝水帶來的環境負荷，民間團隊 CircuPlus 開發了「奉茶 App」，並與環境部綠色生活政策共同推廣。



透過數位工具讓使用者快速尋找飲水點，部分站點更提供具地方特色的驚喜飲品。為激勵行為改變，環境部辦理「綠點」獎勵，每月使用達特定天數即可獲贈綠點換取贈品。

「奉茶 App」已累計減少使用 277 萬瓶瓶裝水，換算減少約 42.3 萬公斤碳排放。



Google Play 下載



App Store 下載

幫手二 | 離線地圖 App: 登山安全自主的第一步

許多登山客依賴手機導航。然而臺灣山區地形複雜，一旦深入山林，手機訊號不穩定甚至完全斷訊。若缺乏事前準備，極易發生迷途意外。「離線地圖」可以在沒有訊號的環境下掌握當前位置與路線，使用者也能透過地圖判別路線所經的地形地貌。

怎麼用離線地圖幫助登山安全？

離線定位：

- 在沒有訊號時，手機利用 GPS 衛星定位，在地圖上顯示自身所在位置，知道自己身在何處。

GPX 軌跡跟隨：

- 上山前需對預計路線做完備的認識功課，下載山友分享的 GPX 軌跡檔，在畫面中呈現預定路線。

魯地圖查閱：

- 離線地圖（如：魯地圖）含有詳盡的等高線、谷線、稜線等地形資訊，幫助山友結合現場地形確認位置。

加入魯地圖學習社群



想找人討論交流
離線地圖相關應用？



記錄與航點標定：

- 隨時記錄行進軌跡，若遇到危險可回溯軌跡找路，也能用照片標定特殊航點。

回報功能：

- 在重要時刻或有訊號時，適時將身處座標以簡訊回報給留守人，保持行程記錄。

常見可搭載離線地圖的 App

安卓系統：OruxMaps、綠野遊蹤、Hikingbook、MAPS.ME

iOS 系統：山林日誌、Hikingbook、MAPS.ME



碳足跡追蹤和計算 先從生活中做起！



環境部「淨零綠生活碳足跡」平台提供民眾計算生活中的碳足跡工具。

1



拆解生活中會產生碳足跡的環節，從住宅、交通、飲食、日常與其他消費等方面，有助了解登山過程中如何找出碳排源頭

2

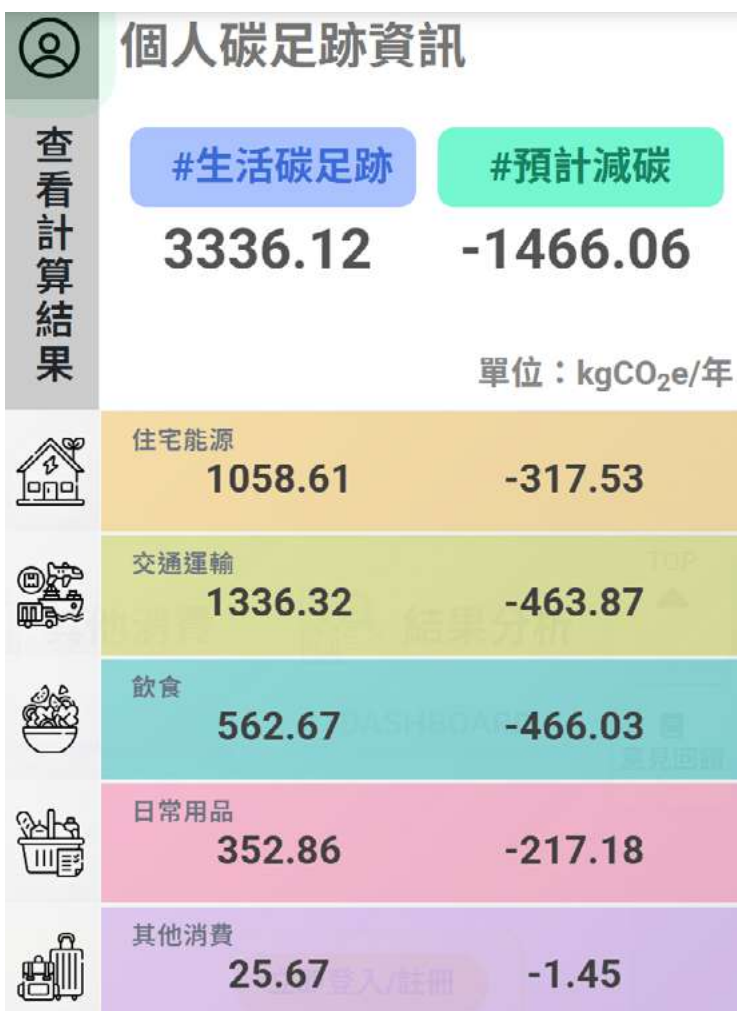
——將生活習慣填入計算表格



3



除了計算碳足跡外，也有「減碳行為」作為鼓勵民眾減碳的實際方式參考



最後會得到專屬儀表板！

當碳排量被數據化、可視化後，
你也會開始承諾一起減碳嗎？

04

附錄

Appendix





低碳登山檢核表， 上山前先 check ！

你是一位登山者

在享受山林活動時我.....		
1.	釐清購買需求	☐
2.	精準規劃糧單	☐
3.	挑選低碳食材	☐
4.	源頭減廢採購	☐
5.	落實山下分裝	☐
6.	節約燃料烹煮	☐
7.	精準份量不浪費	☐
8.	降低化學洗劑使用	☐
9.	自備垃圾袋	☐
10.	順手淨山	☐
11.	排遺遠離水源並確實處置	☐
12.	安全回收瓦斯罐	☐

(請參考章節 2-1 · P17)



你是一位帶領人入山的商業協作

在服務的過程中我.....

1.	選擇減塑包裝	☐
2.	精準規劃食材份量	☐
3.	事前與客戶溝通低碳期待	☐
4.	炊煮時安全使用高效能爐具	☐
5.	推廣可攜式早餐	☐
6.	廚餘 100% 背下山	☐
7.	建立內部稽核方式	☐
8.	協助通報廢棄物亂丟行為	☐
9.	傳遞地方文化	☐
10.	遵守用火規範	☐
11.	降低化學洗劑使用	☐



(請參考章節 2-2 · P30)



你是一家旅行業者

在設計遊程產品與帶領時的我.....

1.	主動引導參與者「輕量化」與「無塑化」。	☐
2.	鼓勵客人以「共乘」或「大眾運輸」抵達集合點。	☐
3.	住宿優先安排登山口附近或既有山屋設施。	☐
4.	餐食規劃上優先採購在地食材。	☐
5.	與在地廠商合作，建立永續供應鏈。	☐
6.	將永續融入活動設計的概念。	☐
7.	於生態敏感區採取「低衝擊操作」。	☐
8.	透過導覽強化環境教育。	☐
9.	邀請在地族人導覽解說，傳承文化永續。	☐
10.	引導參與者將全程產生的垃圾、衛生紙及廚餘全數背下山。	☐
11.	提供裝備租借服務。	☐

(請參考章節 2-3 · P38)





登山安全宣導

登山安全的核心概念在於「**自我行為責任**」，**體能、裝備、知識與技術**缺一不可。行前應詳盡規劃、確認體能適配度並完備留守聯絡。上山之前，先確認自己是否具備以下登山安全的核心概念與知識。

自主能力

- 了解路線與路況
- 密集追蹤天氣預報
- 熟悉使用離線地圖
- 事先擬定撤退計畫

留守制度

- 安排登山經驗豐富的留守人
- 留守人熟知隊伍行程規劃及撤退計畫

裝備與技術

- 行前體能訓練
- 攜帶衛星定位通訊裝置
- 單日行程也攜帶緊急過夜裝備
- 團體行動不落單

迷途與緊急應變

STOP 原則

S (Stop) 停下

先停下行動，避免慌張移動加劇危險。

T (Think) 思考

回想上一座地標，若無法原路返回，請原地等待。

O (Observe) 觀察

觀察周遭有無可利用資源、尋求通訊訊號、避免下切溪谷。

P (Plan) 計劃

評估自身狀況後制定對策，分配飲食水量，注意保暖。

國家公園步道分級

依據內政部營建署 110 年 6 月核定之國家公園步道系統分級整合方案，步道依其難度共劃分為 0~6 級，各級步道之參考說明資料如下：

難度等級

第 0 級

步道平整，設施良好，坡度平緩且可供輪椅及嬰幼兒車通行。

適合對象：全齡人口，輪椅使用者及嬰幼兒車均可容易使用。

建議裝備 | 飲水、備用糧、雨具、手機。

第 1 級

步道設施良好並提供解說資源，坡度平緩，一般行程約半天至 1 天以內。

適合對象：步行民眾。

建議裝備 | 飲水、備用糧、雨具、手機。

第 2 級

步道設施良好但坡度稍有起伏，或氣候變化較大而有潛在風險，一般行程約 1 天內可完成。

適合對象：體力稍佳者。

建議裝備 | 飲水、備用糧、雨具、手機、禦寒衣物、背包。

第 3 級

步道位處較偏遠山區，路徑尚稱清晰但部分坡度升降較大、氣候變化大而有潛在風險，一般行程約 1 至 3 天。

適合對象：體力佳，具備初步地圖判讀、負重行進、風險評估及應變能力者。



建議裝備 | 請參考個人及團體裝備檢查表*，依行程需求攜帶宿營或緊急宿營裝備。

難度等級

第 4 級



步道位處偏遠山區，路徑尚稱清晰但部分地形較崎嶇、氣候變化大而有潛在風險，一般行程約 3 至 5 天，或約 3 天以內但有困難地形。

適合對象：體力佳，具備地圖判讀、負重行進、野外維生、風險評估及應變能力者。

建議裝備：請參考個人及團體裝備檢查表*，依行程需求攜帶宿營及相關技術攀登裝備。

第 5 級

步道位處偏遠山區，路徑較為原始，地形、氣候變化大而有較高潛在風險，一般行程約 3 至 5 天或以上，須有渡過困難地形準備。

適合對象：體力極佳，具備地圖判讀、負重行進、野外維生、風險評估及應變能力者。

建議裝備：請參考個人及團體裝備檢查表*，依行程需求攜帶宿營及相關技術攀登裝備。

第 6 級

1. 積雪(冰)之第 3 至 5 級步道。
2. 非屬既定路線，無明確路基或路徑之原始山徑、古道遺跡、探勘或技術攀登等特殊路線。

適合對象：具備雪地行進或相關技術攀登能力者。



建議裝備：請參考個人及團體裝備檢查表*，依行程需求攜帶宿營或緊急宿營裝備。

* 詳請參閱：https://hike.taiwan.gov.tw/information_6.aspx



出 版 者 | 內政部國家公園署
發 行 人 | 王成機
總 編 輯 | 陳育平
編 輯 委 員 | 王子芮、吳雲天、呂忠翰、陳慧芳
編 輯 顧 問 | 張維銓、孫維潔、鄭瑞昌、劉守禮、林文和、陳寬鴻、聶士詔、
潘振彰、胡景程、張凱璫、陳乾隆、鄔迪嘉、張雅慈
審 定 委 員 | 陳良棟、王俊杰、王冠文
執 行 編 輯 | 陳薇任
美 術 設 計 | 黃品耘

內政部國家公園署

地 址 | 106248 臺北市大安區和平東路 3 段 1 巷 1 號
電 話 | (02)37073831
網 址 | <https://www.nps.gov.tw>
發 行 日 期 | 中華民國 115 年 6 月

本電子書內容供教育推廣使用，引用請註明出處。
