

插天山自然保留區管理維護計畫



行政院農業委員會林務局

新竹林區管理處

中華民國 111 年 1 月

目 錄

一、	基本資料.....	4
(一)	指定之目的、依據.....	4
(二)	管理維護者.....	4
(三)	分布範圍圖、面積及位置圖.....	4
(四)	土地使用管制.....	8
(五)	其他指涉法規及計畫.....	8
二、	目標：計畫之目標、期程.....	10
(一)	目標.....	10
(二)	期程.....	10
三、	地區環境特質及資源現況.....	10
(一)	資源現況.....	10
(二)	自然環境.....	14
(三)	人文環境.....	23
(四)	威脅壓力、定期評量及因應策略.....	28
四、	維護及管制.....	37
(一)	管制事項.....	37
(二)	管理維護事項.....	39
(三)	監測及調查研究規劃.....	45
(四)	需求經費.....	48
五、	委託管理維護之規劃.....	51
六、	其他相關事項.....	51
七、	參考文獻.....	52
八、	附件.....	54
	附件一：插天山自然保留公告文件.....	54
	附件二：計畫區地號.....	58
	附件三：插天山自然保留區資源名錄.....	63
	附件四：承載量計算方式.....	109

圖 目 錄

圖 1 插天山自然保留區位置圖.....	5
圖 2 插天山自然保留區林班地範圍圖.....	6
圖 3 插天山自然保留區段籍與地籍圖.....	7
圖 4 插天山自然保留區臺灣水青岡之生態氣候圖.....	13
圖 5 臺灣水青岡的芽、葉、花與果實之物候圖.....	14
圖 6 插天山自然保留區周邊福山測站 2010-2019 年年均溫(°C).....	15
圖 7 插天山自然保留區周邊復興測站 2010-2020 年氣溫(°C).....	16
圖 8 插天山自然保留區周遭福山測站 2010-2020 年降雨量(mm)	17
圖 9 插天山自然保留區周遭復興測站 2010-2020 年降雨量(mm)	18
圖 10 插天山自然保留區周邊福山測站 2010-2020 年平均相對濕度(%)	19
圖 11 插天山自然保留區周邊復興測站 2010-2020 年平均相對濕度(%)	20
圖 12 插天山自然保留區地形.....	21
圖 13 插天山自然保留區流域分布.....	22
圖 14 插天山自然保留區地質分布.....	23
圖 15 拉拉山國家森林遊樂區位置圖.....	26
圖 16 計畫區重要步道與登山路線圖.....	27
圖 17 插天山自然保留區 METT 評量結果.....	35
圖 18 災害應變小組作業程序圖.....	40
圖 19 以倒木標示步道，並立告示牌引導民眾勿入復育區-1	41
圖 20 以倒木標示步道，並立告示牌引導民眾勿入復育區-2 (無對照組照片)....	41
圖 21 明確標示步道路線，並立告示牌引導民眾勿入復育區-3 (無對照組照片)	42
圖 22 北插天山步道積水情形.....	44
圖 23 北插天山步道泥濘情形.....	44
圖 24 北插天山路徑分生情形.....	44

表 目 錄

表 1 插天山自然保留區動植物研究計畫.....	10
表 2 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月平均氣溫(°C).....	15
表 3 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月平均氣溫(°C).....	16
表 4 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月降雨量(mm)	17
表 5 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月降雨量(mm)	18
表 6 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月平均相對濕度(%)	19
表 7 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月平均相對濕度(%)	20
表 8 插天山自然保留區近五年 (2012 年至 2016 年)所面臨的壓力	29
表 9 插天山自然保留區近五年 (2012 年至 2016 年) 所面臨的壓力 (續).....	30
表 10 插天山自然保留區自然體驗使用需求壓力.....	33
表 11 插天山自然保留區承載量管制標準.....	38
表 12 緊急連絡電話表.....	40
表 13 插天山自然保留區監測項目表.....	47
表 14 插天山自然保留區主要工作項目預算經費表.....	48
表 15 插天山自然保留區管理維護預算經費表.....	50

一、基本資料

(一) 指定之目的、依據

插天山自然保留區原於 1992 年 3 月 12 日，由行政院農業委員會依據文化資產保存法第 49 條暨同法施行細則第 72 條指定公告，主要保護對象為區內之櫟林帶、稀有動植物及其生態系（參見附件一）。歷經法規修訂，本保留區的指定與經營管理依據改為於 2016 年 7 月 27 日修訂通過的文化資產保存法與文化資產保存法施行細則，以及 2017 年 7 月 28 日修訂通過的自然地景與自然紀念物指定及廢止審查辦法，指定目的為保護。

(二) 管理維護者

行政院農業委員會林務局新竹林區管理處。

(三) 分布範圍圖、面積及位置圖

1. 自然保留區位置

插天山自然保留區位於北緯 24°41'~49'、東經 121°24'~29'，行政區包含了新北市烏來區、三峽區及桃園市復興區，在地理上屬於雪山山脈北段，以魯培山為轉折點，北段地勢呈東北-西南走向，南段呈西北-東南走向，四周圍繞有東眼山、北插天山、多崖山、樂佩山、卡保山、檜山、美奎西莫山、塔曼山、夫婦山及南插天山等，為石門水庫和翡翠水庫的主要集水區。（參見圖 1）

2. 自然保留區範圍

本區範圍涵蓋新北市三峽區有木里、烏來區信賢里、福山里，以及桃園市復興區霞雲里、義盛里、高義里和華陵里。屬新竹林區管理處烏來事業區第 18、41、42、43、44、45、49、50、51、52、53 林班全部及 35 林班部分，以及大溪事業區第 13、14、15、24、25、26、32 林班全部及 33 林班部分（參見圖 2）。拉拉山國家森林遊樂區及其進入道路非本保留區範圍。

地籍分屬新北市茶壠段、檜山段、馬岸段、羅培段及插角段熊空小段等段號，以及桃園市赫威段、達觀段、卡普段、夫婦山段及華陵段等段號，共計 154 筆土地（參見圖 3，詳細地籍資料請參見附件二附表 2-1）。

3. 自然保留區面積

插天山自然保留區原於 1992 年公告之總面積為 7759.17 公頃，經重新套匯林班界並將原公告手繪範圍數位化，並釐清拉拉山國家森林遊樂區（原達觀山自然保護區）範圍及滿月圓國家森林遊樂區範圍，校正後之總面積為 7703.3309 公頃。

插天山自然保留區範圍圖

圖例
保留區範圍
省道(台七線)



1:20000

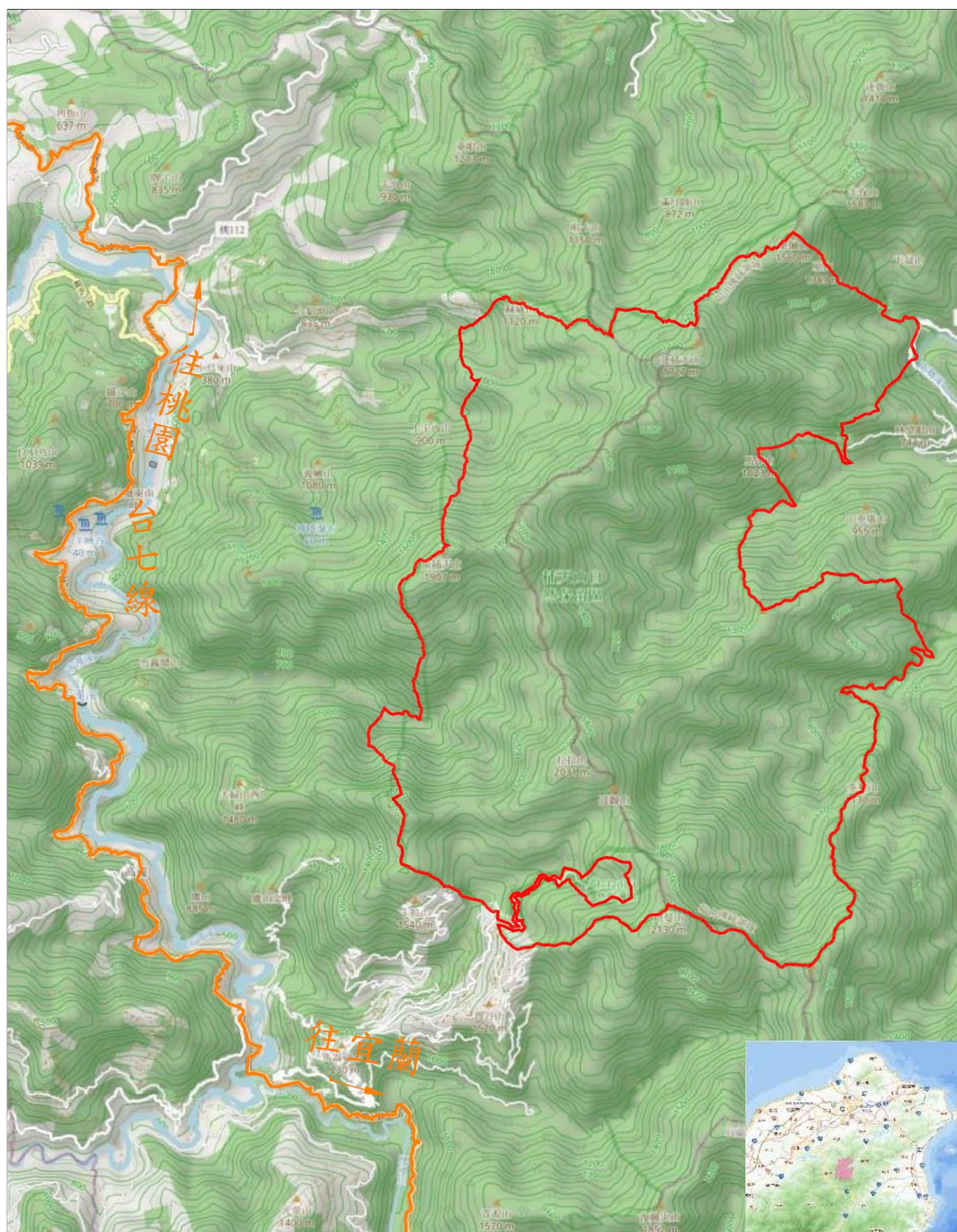


圖 1 插天山自然保留區位置圖

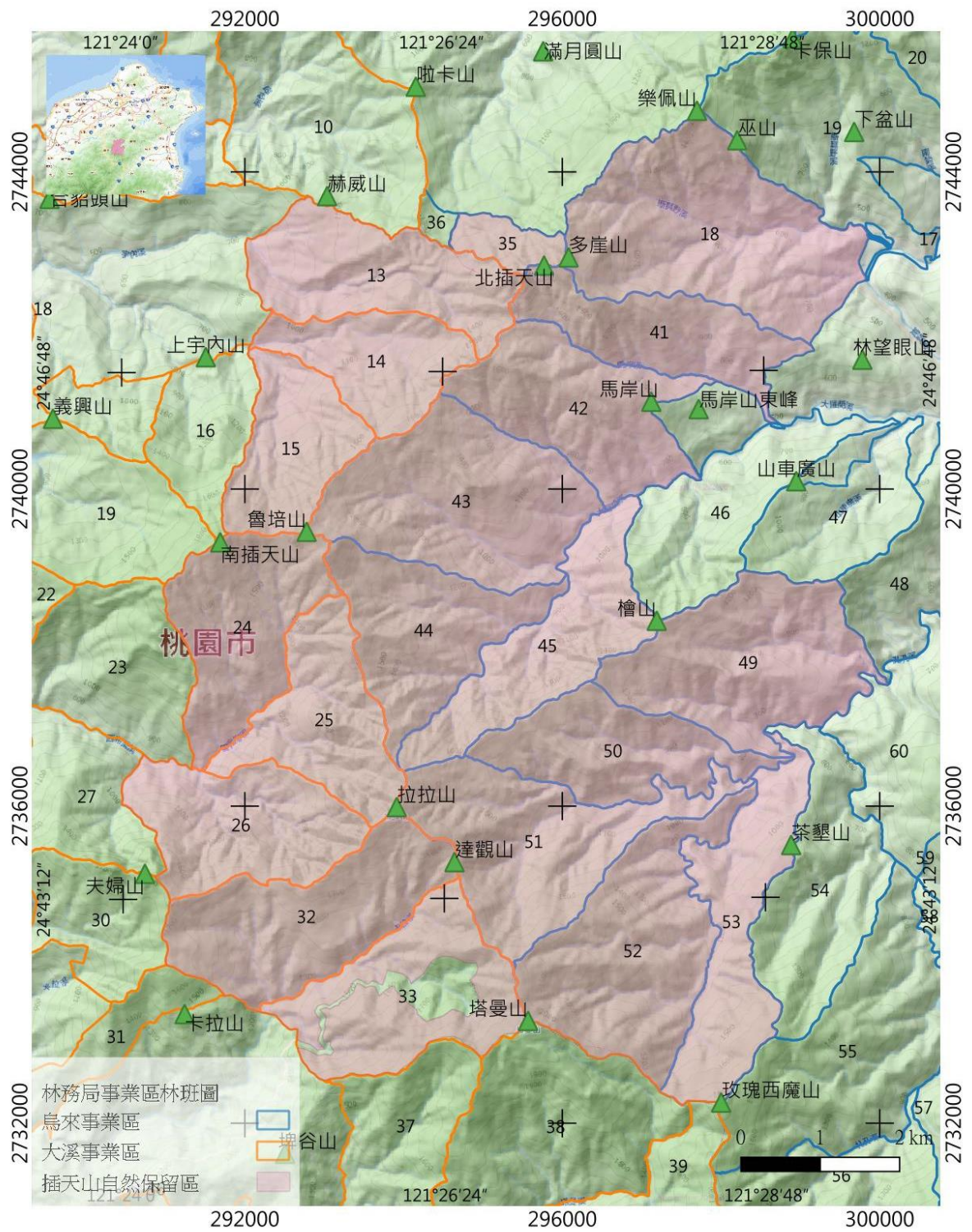


圖 2 插天山自然保留區林班地範圍圖

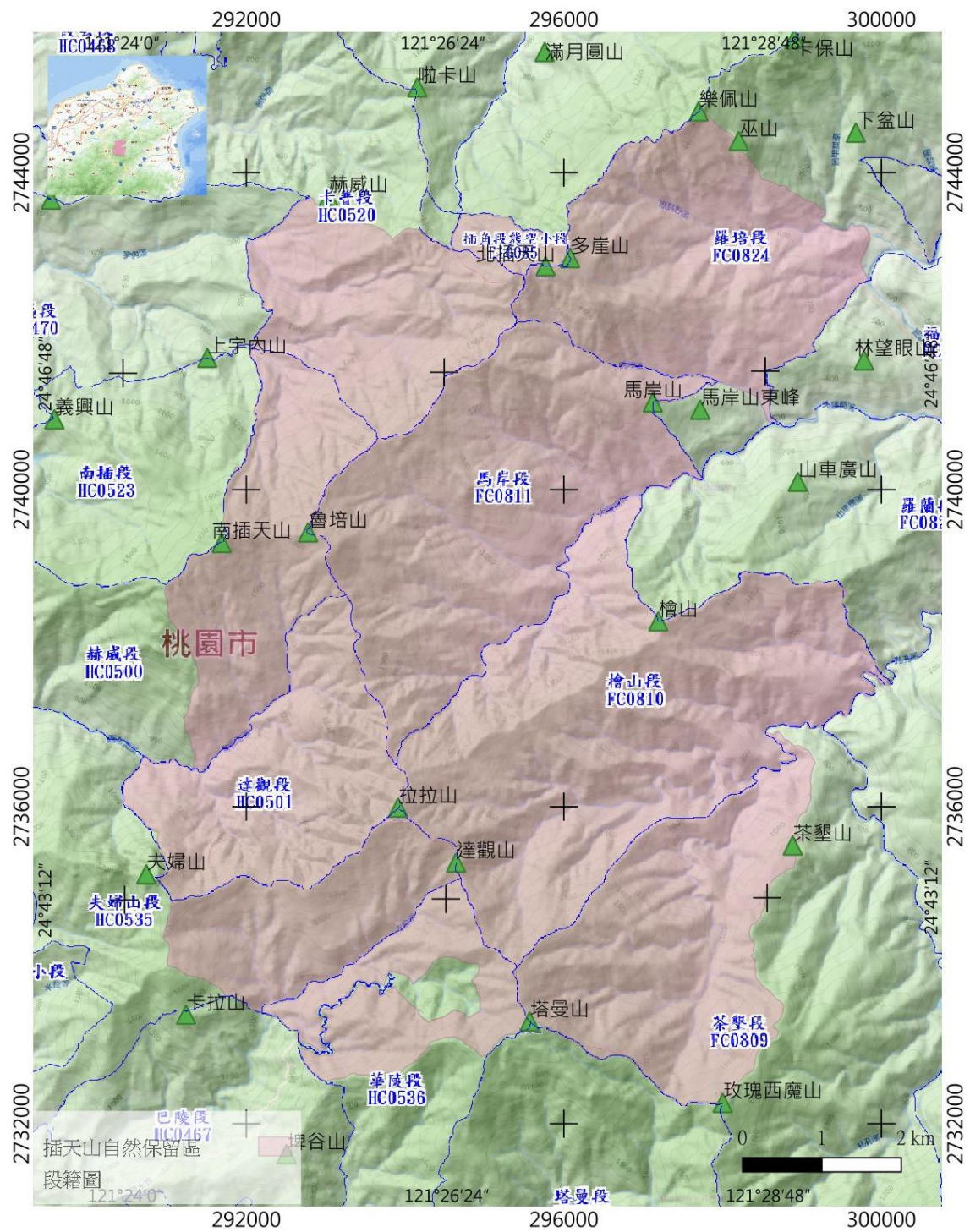


圖 3 插天山自然保留區段籍與地籍圖

(詳細地號請參見本計畫附件二附表 2-1)

(四) 土地使用管制

本區土地使用管制，依據文化資產保存法第 86 條規定：「自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。為維護自然保留區之原有自然狀態，除其他法律另有規定外，非經主管機關許可，不得任意進入其區域範圍；其申請資格、許可條件、作業程序及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。」本法係於 1982 年由行政院公布之「文化資產保存法」保存許多珍貴的有形及無形文化資產。為了從制度面上有效保育臺灣珍貴之自然地景，在 2005 年有了重大的修正。修正內容主要將自然文化景觀分為「文化景觀」與「自然地景」。「文化景觀」指的是人類與自然環境經長時間相互影響所形成具有歷史、美學、民族學或人類學價值之場域。「自然地景」則為「具自然保育價值之自然區域、地形、植物及礦物」。另本區土地與國有林班地重疊，其土地使用管制亦受森林法之規範。

計畫區及周邊地區早期為泰雅族 Atayal 大嵙崁族群的分布區域，為原住民遷移、狩獵的山徑，同時也是清廷或日治時期開山撫番的官道，百姓貿易往來的商旅路線，人類活動頻繁。

(五) 其他指涉法規及計畫

1. 國土計畫法

依據國土計畫法第 20 條規定內容，插天山自然保留區為具豐富資源、重要生態、珍貴景觀或易致災條件，其環境敏感程度較高之地區，在國土功能分區中屬於國土保育地區的第一類。其土地使用原則則依國土計畫法第 21 條規定，為維護自然環境狀態，並禁止或限制其他使用。

2. 全國區域計畫

本自然保留區依據文化資產保存法第 3 條第 1 項及第 78 條規定，屬於有形資產之自然地景；另依文化資產保存法第 86 條規定，自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。此外在「修正全國區域計畫」第六章「土地分區使用計畫」中也指出，自然保留區在土地使用中屬於國土保育之第 1 級環境敏感地區(生態敏感)，乃依據文化資產保存法指定，符合具有代表性之生態體系，或具有獨特地形、地質、具有基因保存、永久觀察、教育研究價值及珍稀動、植物之區域。

3. 自來水法

區內溪流可分為東、西兩個集水區：東側包含斯其野溪、馬岸溪、大羅蘭溪及札孔溪，為南勢溪上游，屬新店溪青潭水質水量保護區；西側溪流包含宇內溪、西布喬溪及拉拉溪，為大漢溪上游，屬石門水庫水質水量保護區，保護區域內禁止或限制之事項均依自來水法第 11 條第 1 項各款辦理。

4. 森林法

區內有水源涵養保安林之分布，旨在發揮森林保育水土及防護自然災害之效果，依據森林法第 24 條規定：「保安林的經營管理，不論所有權屬，均以社會公益為目的」，並依「保安林經營準則」規定加強保林工作，提高保安林功能。

區外相鄰東眼山、滿月圓及拉拉山國家森林遊樂區，依據森林法第 17 條劃設，並依據森林遊樂區設置管理辦法規定劃分使用分區及依各森林遊樂區計畫機經營管理。

5. 原住民基本法

區內存在泰雅族原住民之傳統領域，涉及原住民族土地及自然資源權利，因此自然保留區之設置(原住民基本法第 22 條)、境內泰雅族原住民傳統領域之調查界定(原住民基法第 20 條)、自然保留區管理維護計畫之研議(原住民基本法第 21 條)應顧及周邊泰雅族原住民之權益。

6. 野生動物保育法

本區外東鄰棲蘭野生動物重要棲息環境，其依據野生動物保育法規定於 2000 年 2 月 15 日公告劃設。

有關本保留區內豐富的自然資源，周邊泰雅族原住民得於區內之傳統領域中進行非營利之狩獵、採集、取礦及利用水資源(原住民基法第 19 條)，但仍需符合野生動物保育法第 18 條之相關規定，保育類野生動物應予保育，不得騷擾、虐待、獵捕、宰殺或為其他利用，除了「族群量逾越環境容許量者」(應先經地方主管機關許可)，以及「基於學術研究或教育目的」，方能做有限度之利用，野生動物可利用之種類、地點、範圍及利用數量、期間與方式，由中央主管機關公告之。同時在野生動物保育法第 20-1 條中也提及，臺灣原住民族基於其傳統文化、祭儀，而有獵捕、宰殺或利用野生動物之必要者，不受第 17 條第 1 項、第 18 條第 1 項及第 19 條第 1 項各款規定之限制，但需經主管機關核准，應遵循事項之辦法，由中央主管機關會同中央原住民族主管機關定之；而針對原住民基於傳統文化狩獵行為則於「原住民族基於傳統文化及祭儀需要捕宰殺利用野生動物管理辦法」進行規範，採申請核准制辦理。

二、目標：計畫之目標、期程

(一) 目標

本保留區設立之目標為「保護插天山的櫟林帶、稀有動、植物資源及其生態系」。

區內具代表性之生態體系為櫟林帶，且為具基因保存永久觀察、教育研究價值，其中包含珍貴之稀有植物臺灣水青岡及保育類動物。此區屬北部地區常綠、落葉闊葉林生態系，亦為中央生態廊道起點。其具稀有性之保育對象包含有臺灣水青岡群落、臺灣杜鵑群落及肖楠群落、檜木、低海拔常綠闊葉林、櫟林帶生態系等，及夸父綠小灰蝶、臺灣黑熊等。

(二) 期程

本計畫以 10 年為期程，自 2022 年至 2031 年，並依據文化資產法施行細則第 31 條之規定，每 10 年檢討一次。

三、地區環境特質及資源現況

(一) 資源現況

自 1992 年起，新竹林區管理處曾委託專業學術團對針對保留區內之野生動物相、植被、昆蟲、臺灣水青岡天然更新、以及夸父綠小灰蝶之生態各進行 2 年之調查，並針對保留區內自然體驗承載量管制措施進行研究(參見表 1)，確保資源管理維護作業之運作。

表 1 插天山自然保留區動植物研究計畫

計畫名稱	委託單位	執行單位	出版年
1. 插天山自然保留區野生動物相調查	行政院農林廳林務局 新竹林區管理處	國立臺灣師範大學 王穎、王冠邦	1993 年
2. 插天山自然保留區野生動物相調查(II)	行政院農林廳林務局 新竹林區管理處	國立臺灣師範大學 王穎	1994 年
3. 插天山自然保留區植被調查研究(I)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 歐辰雄	1995 年
4. 插天山自然保留區植被調查研究(II)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 歐辰雄	1996 年
5. 插天山自然保留區臺灣山毛櫸天然更新與繁殖之可行性研究(1)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 歐辰雄	1999 年
6. 插天山自然保留區昆蟲相調查研究	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 葉金章	1999 年

計畫名稱	委託單位	執行單位	出版年
7. 插天山自然保留區臺灣山毛櫸天然更新與繁殖之可行性研究(2)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 歐辰雄、呂金誠	2000 年
8. 插天山自然保留區昆蟲相調查研究(2)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立中興大學 唐立正	2000 年
9. 夸父綠小灰蝶之生態學研究(一)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立臺灣師範大學 徐堉峰	2001 年
10. 夸父綠小灰蝶之生態學研究(二)	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	國立臺灣師範大學 徐堉峰	2002 年
11. 插天山自然保留區遊客承載量及管制措施研究	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	中華民國戶外遊憩學會 王正平	2013 年
12. 插天山自然保留區路線評估調查暨土壤衝擊監測與承載量之研究	行政院農業委員會林務局 新竹林區管理處	中華民國戶外遊憩學會 王正平	2019 年

1. 動物

在野生動物方面，本區擁有珍貴稀有或瀕臨滅絕種之保育類野生動物。根據 1993 年「插天山自然保留區野生動物相調查」及 1994 年「插天山自然保留區野生動物相調查(II)」之研究調查資料記載，共記錄到：

A. 哺乳類

哺乳類共 5 目 12 科 18 種 (詳見附表 3-1)，其中臺灣黑熊、石虎現為瀕臨絕種之保育類野生動物，麝香貓、白鼻心、食蟹獾、穿山甲、水鹿、臺灣野山羊屬珍貴稀有之保育類野生動物，山羌、臺灣獼猴則已調降為一般類野生動物。

B. 鳥類

鳥類共 11 目 29 科 84 種 (詳見附表 3-2)，現屬瀕臨絕種野生動物者有林鵰，珍貴稀有野生動物有藍腹鵰、褐林鵰、白頭鵰、松雀鷹、鳳頭蒼鷹、大冠鷲、鵲鵲、黃嘴角鵲、大赤啄木、綠啄木、黃山雀、赤腹山雀、白喉笑鵲、竹鳥、小剪尾，其他應予保育之野生動物包括深山竹雞、煤山雀、青背山雀、紋翼畫眉、白尾鵲、鉛色水鵲、火冠戴菊鳥、黃腹琉璃、紅尾伯勞等等。

C. 兩棲類

兩棲類有 1 目 3 科 8 種 (詳見附表 3-3)，其中橙腹樹蛙為臺灣特有種，且被列為珍貴稀有保育類野生動物。

D. 爬蟲類

爬蟲類有 1 目 4 科 7 種 (詳見附表 3-4)，其中菊池氏龜殼花、標蛇及金絲蛇為臺灣特有種，金絲蛇現列為瀕臨絕種野生動物，菊池氏龜殼花則為應予保育之野生動物。

E. 魚蝦蟹類

魚蝦蟹類共有 2 目 3 科 4 種 (詳見附表 3-5)，包含臺灣鏟頰魚、臺灣石(魚賓)、澤蟹屬、以及沼蝦屬等物種，其中臺灣石(魚賓)為臺灣特有種。

F. 昆蟲

根據 1999 年「插天山自然保留區昆蟲相調查研究」及 1999 年「插天山自然保留區昆蟲相調查研究(2)」之調查鑑定學名者，鞘翅目有金龜子科 83 種、天牛科 51 種、鍬形蟲 24 種、吉丁蟲科 4 種、埋葬蟲科 3 種、步行蟲科 9 種、叩頭蟲科 4 種、地膽科 2 種，其他尚有 11 目 53 科 195 種的標本尚待鑑定學名(詳見附表 3-6~3-10)。調查期間記錄許多保育類昆蟲，其中現屬瀕臨絕種野生動物有寬尾鳳蝶、大紫蛺蝶，列為珍貴稀有野生動物者為無霸勾蛺蝶、長角大鍬形蟲，其他應予保育之野生動物為臺灣長臂金龜、臺灣大鍬形蟲及霧社深山天牛。此外自 2001 年至 2002 年由新竹林區管理處委託國立臺灣師範大學生物學系，在北插天山進行之臺灣特有種蝶類夸父綠小灰蝶之生態學研究中，同時也記錄到拉拉山三尾小灰蝶、拉拉山綠小灰蝶、紅小灰蝶等三種特稀有物種。

2. 植物

根據 1995 年「插天山自然保留區植被調查研究(I)」及 1996 年「插天山自然保留區植被調查研究(II)」成果，調查有總計有蕨類植物類 30 科 141 種、裸子植物類 5 科 11 種，雙子葉植物類 103 科 492 種、單子葉植物類 11 科 106 種(詳見附表 3-11~3-14)。插天山自然保留區內的植物相，在較低海拔處屬於榕楠林帶，區內位處中海拔的大部分森林均屬於楠櫟林帶，針葉林則多分布於 1,800 公尺以上之東南隅，以扁柏、紅檜、鐵杉為主，檜木林主要是以赫威巨木成名，約十餘株，平均樹齡約 800~1,500 年。林相可分為常綠闊葉樹林、針葉闊葉混交林、珍貴之夏綠林，常綠闊葉樹林隨生育環境呈現多樣化的狀態，針葉闊葉混交林主要是檜木與闊葉樹之混淆林，而夏綠林即為臺灣水青岡群落。

本保留區最具代表性的植物為文化資產保存法公告之珍稀植物—臺灣水青岡(*Fagus hayatae*)。臺灣水青岡又名臺灣山毛櫸、早田氏山毛櫸，臺灣水青岡屬於殼斗科水青岡屬，為落葉性大喬木，樹高可達 20 公尺以上，胸高直徑可達 70 公分以上，多生長在山稜線附近，於本區形成大面積之純林，甚具特色；臺灣水青岡由於林下受箭竹林覆蓋，種子不易發芽，加上自然體驗者衝擊，因此小苗之數量少。臺灣水青

岡生育地位處多風稜脊附近，伴生的稀有植物尚有紅星杜鵑(目前分類處理已併入玉山杜鵑)、吊鐘花、臺灣一葉蘭等。本區之臺灣水青岡落葉林頗為稀罕珍貴，深具學術研究價值(陳子英等，2011)。

臺灣水青岡於本區主要分布於稜線地區，鐘補勤、章樂民(1954)發表「南插天山森林生態初步調查」，最早論及臺灣水青岡之植群，其謂南插天山在 1800 m 以上可見臺灣水青岡大群叢(*Fagus hayatae* consociation)，在海拔 2000 m 以上，臺灣水青岡與臺灣杜鵑、錐果櫟、臺灣扁柏、鐵杉混交(其謂南插天山高達 2300 m，然現今地形圖則標示為 1907 m)。而劉崇瑞、蘇鴻傑(1972)提及「北插天山之山毛櫟純林連綿約 9 公里，是本省唯一較典型之夏綠林，由於本省沒有溫帶落葉林之氣候，此一夏綠林之發生極為珍貴」。其後，邱清安(1996)調查插天山自然保留區之植相與植群，臺灣水青岡最主要的分布地點為拉拉山至魯培山之稜線上，東北延向保留區外之卡保山。而生態氣候圖顯示插天山臺灣水青岡分布於海拔 1,600m 以上，年均溫 14°C，年降雨量為 2,908mm，整體而言為低溫濕潤之環境(參見圖 4)。

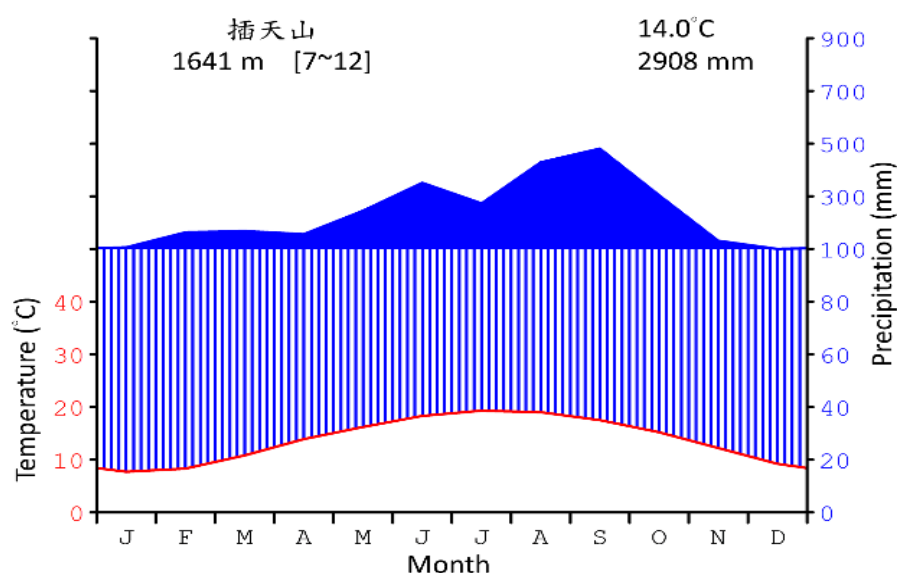


圖 4 插天山自然保留區臺灣水青岡之生態氣候圖

2017 年「插天山自然保留區管理維護計畫編定作業」計畫調查，分別於魯培山、北插天山、樂佩山及卡保山記錄到臺灣水青岡天然更新植株(含小苗、多年生小苗及小樹)。此外，以往資料多記述臺灣水青岡於插天山自然保留內之面積約 350 公頃，然以 GIS 計算國家植群圖之資料發現，臺灣水青岡在插天山山系之實際分布面積僅有 172.7 公頃。且北側之少部分臺灣水青岡已超出保留區範圍，真正於保留區內的臺灣水青岡實際分布面積為 160.2 公頃。

臺灣水青岡在 3~4 月新芽形成，至隔年的 3~4 月展葉開花，葉子壽命約 8 個月，葉子開展初期為翠綠色，秋末葉子黃化脫落。花期為 2~3 週，開花授粉後雌花發育

為種子，約在 4 個月後熟落，果實於秋季成熟與下種(參見圖 5)。臺灣水青岡並非每年都會結實，而是 4~6 年一次大量結實，而下種量在 9~10 月達最大量。種子需經一段冬天的考驗發芽，種子苗在 4~5 月為幼苗大發生期，而此時為幼苗最脆弱時期(陳子英，2011)。

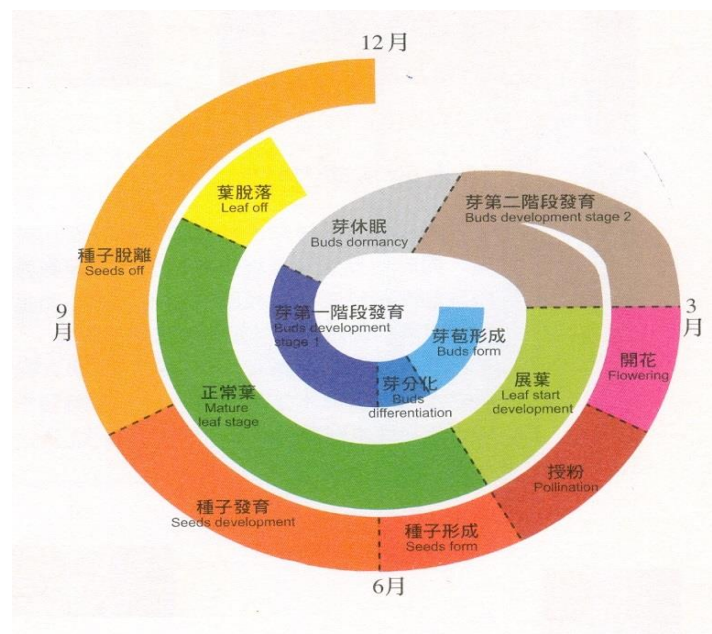


圖 5 臺灣水青岡的芽、葉、花與果實之物候圖

資料來源：陳子英等 (2011)

插天山自然保留區雖然曾就區內動物、植物及自然體驗者行為等進行調查，然而有關土壤、菌類、蜘蛛及蟲相等仍缺乏調查資料，此外保留區整體生態系統及氣候變遷等議題亦缺乏相關研究資料，缺乏上述資料將造成落實管理維護作業過程中面臨無所依據窘境。另一方面，保留區內有關動、植物資源調查記錄多集中於 1993 年至 2002 之間，距今超過 15 年，各項資料缺乏後續調查及監測資料的整合，難以有效掌握區內資源變化情形，並提供必要的管理措施來維護資源的品質。

(二) 自然環境

1. 氣溫

插天山自然保留區海拔高約從 300~2,129 公尺，擷取臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台數據，本區內之氣候變化，1 月均溫為 10.6~17.6°C，7 月均溫為 25.7~27.2°C，全區年均溫為 19.5~20.8°C。根據計畫區周邊中央氣象局福山測站 2010~2020 年資料，計畫區 2010 年年均溫約 19.6°C，2020 年年均溫約 21.1°C(詳見表 2)，有逐年升高之趨勢，冬季多介於 10~18°C 之間，夏季多在 25°C 左右(詳見圖 6)。根據計畫區周邊中央氣象局復興測站 2010~2020 年資料，計畫區 2010 年年均溫約 19.9°C，2020 年年均溫約 19.8°C(詳見表 3)，每年變動趨勢不明顯，冬季多介於 13~

16°C之間，夏季多在 25°C左右(詳見圖 7)。

表 2 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月平均氣溫(°C)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2010	13.8	15.7	17.2	18.3	22.5	22.9	25.5	25.2	24.2	20.5	16.8	12.3	19.6
2011	10.3	13.3	12.6	17.5	21.7	24.6	25.0	24.8	22.6	19.8	19.0	13.3	18.7
2012	12.6	13.5	16.1	19.2	21.9	24.1	25.4	24.3	22.2	18.5	16.6	13.3	19.0
2013	12.6	15.9	16.7	17.8	22.3	25.2	25.3	25.6	23.3	19.7	17.0	12.5	19.5
2014	11.9	13.0	15.2	19.2	22.0	24.8	26.1	25.7	25.2	19.5	17.5	12.1	19.4
2015	12.3	14.0	16.5	19.4	23.1	26.2	25.6	24.7	23.6	21.1	19.8	15.5	20.2
2016	13.2	12.3	14.4	21.3	23.5	25.2	26.0	25.5	23.9	23.6	18.9	16.0	20.3
2017	14.8	13.2	15.1	18.6	22.1	24.9	26.2	26.6	25.3	21.4	19.1	13.8	20.1
2018	13.2	12.3	16.5	19.0	24.2	24.0	25.2	25.5	23.8	19.2	18.9	15.8	19.8
2019	15.1	15.6	16.6	21.1	21.1	24.6	26.0	25.4	22.8	20.6	17.5	17.0	20.3
2020	14.7	15.8	17.7	17.9	23.6	26.2	26.6	25.9	24.3	22.5	21.5	16.3	21.1
平均	13.1	14.1	15.9	19.0	22.5	24.8	25.7	25.4	23.7	20.6	18.4	14.4	19.8

資料來源：中央氣象局福山測站(Fushan C0A560)

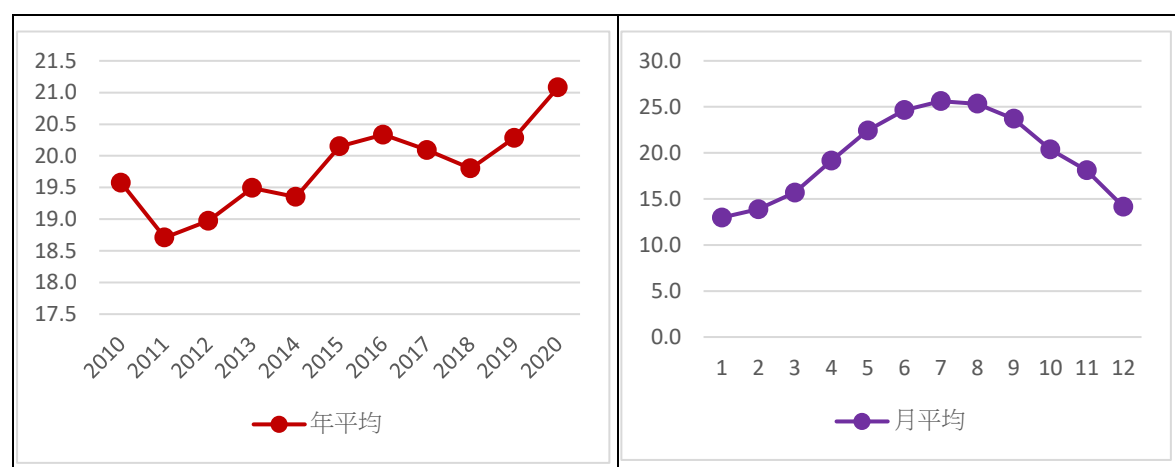


圖 6 插天山自然保留區周邊福山測站 2010-2019 年年均溫(°C)

表 3 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月平均氣溫(°C)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
2010	14.1	14.8	16.8	17.9	22.0	23.0	25.6	26.0	24.7	21.2	18.3	14.0	19.9
2011	11.0	13.9	13.4	18.4	21.3	24.6	25.2	25.1	24.2	21.3	20.1	14.1	19.4
2012	12.8	13.5	16.0	20.0	22.4	24.2	25.8	24.8	23.1	20.2	18.4	15.0	19.7
2013	13.7	16.3	16.8	18.1	22.7	25.3	25.1	25.3	24.2	20.5	18.5	13.5	20.0
2014	13.4	13.4	15.8	19.3	22.1	24.6	26.0	25.7	25.8	21.3	19.1	13.2	20.0
2015	13.5	14.2	16.2	19.6	22.8	25.8	25.5	24.7	23.9	22.6	20.7	16.0	20.5
2016	13.3	12.5	14.5	20.8	23.1	25.0	26.0	25.3	24.2	24.0	19.4	16.8	20.4
2017	15.1	13.8	15.6	20.6	22.2	24.0	25.4	26.4	25.4	22.2	19.6	15.0	20.4
2018	14.6	13.3	16.2	19.1	23.5	24.0	25.3	24.5	23.3	19.6	19.3	16.8	20.0
2019	15.6	15.3	16.3	20.1	20.8	23.9	25.4	25.3	23.0	21.4	19.4	18.3	20.4
2020	14.2	14.6	17.3	17	23	25.6	25.6	25.2	23	19.9	18.5	14	19.8
平均	13.8	14.1	15.9	19.2	22.4	24.5	25.5	25.3	24.1	21.3	19.2	15.2	20.0

資料來源：中央氣象局復興測站(Fuxing C0C460)

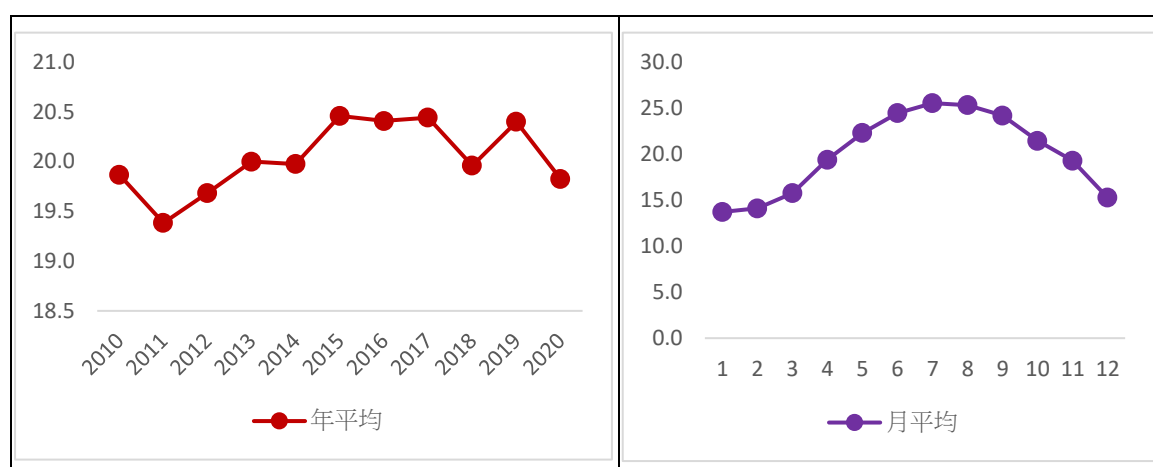


圖 7 插天山自然保留區周邊復興測站 2010-2020 年氣溫(°C)

2. 降雨量

計畫區西側福山測站 2010~2020 年全年降雨量平均為 3,232.3mm，降雨集中在 6~10 月，以 9 月為最多，平均為 499.9mm，其中在 2016 年 9 月更高達 1,225.5mm，全年累積總雨量最低為 2020 年共 1,939mm，最高為 2012 年共 4,243.5mm(詳見表 4、圖 8)。計畫區南側復興測站 2010~2019 年全年降雨量平均為 3,040.4mm，降雨集中在 5~9 月，以 6 月為最多，平均為 479.8mm，而單月雨量最高者為 2012 年 8 月的 1,233.5mm，全年累積總雨量最低為 2018 年共 2,466.0mm，最高為 2012 年共 4,512.0mm(詳見表 5、圖 9)。

表 4 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月降雨量(mm)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
2010	154.0	270.0	36.5	112.0	104.5	343.0	203.5	151.0	282.5	683.5	163.5	94.5	2,598.5
2011	137.5	72.0	178.5	40.0	356.5	519.0	165.5	422.0	82.5	395.5	343.5	309.0	3,021.5
2012	194.0	269.0	113.5	233.5	398.0	566.5	331.5	1,075.5	515.0	108.0	198.5	240.5	4,243.5
2013	99.5	42.5	32.0	280.5	326.0	215.0	463.5	615.0	510.0	537.5	132.0	293.5	3,547.0
2014	34.5	181.0	99.0	93.0	319.5	474.0	502.0	238.5	354.5	216.5	190.5	161.0	2,864.0
2015	62.0	53.0	200.0	128.0	295.0	271.0	504.0	1,173.5	991.5	290.5	93.5	116.0	4,178.0
2016	265.0	118.0	293.0	146.5	253.0	376.5	367.0	254.0	1,225.5	366.5	211.5	102.0	3,978.5
2017	56.0	100.5	149.0	265.5	262.5	702.5	313.0	120.5	209.5	726.5	309.5	231.5	3,446.5
2018	272.5	173.0	76.0	112.5	119.0	349.5	287.0	230.5	640.0	222.0	132.5	143.5	2,758.0
2019	117.0	42.0	202.0	120.5	327.0	288.5	189.5	665.5	503.5	175.5	143.0	207.0	2,981.0
2020	55.0	34.0	300.0	137.0	532.0	105.0	251.0	179.0	184.0	43.5	13.5	105.0	1,939.0
平均	131.5	123.2	152.7	151.7	299.4	382.8	325.2	465.9	499.9	342.3	175.6	182.1	3,232.3

資料來源：中央氣象局福山測站(Fushan C0A560)

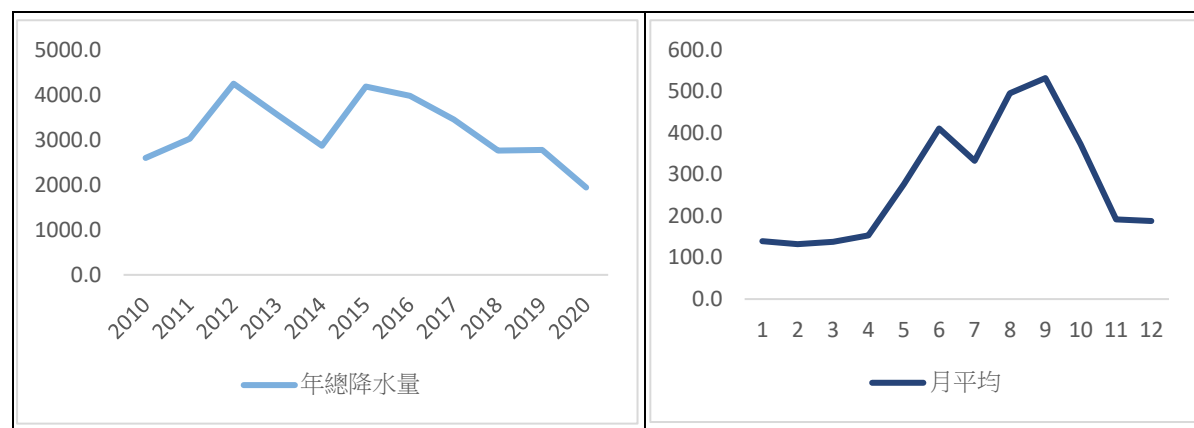


圖 8 插天山自然保留區周遭福山測站 2010-2020 年降雨量(mm)

表 5 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月降雨量(mm)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合計
2010	128.5	323.5	68.5	204.5	257.0	577.5	217.0	203.5	309.0	397.0	53.0	79.5	2818.5
2011	123.5	63.0	135.0	84.0	316.0	722.5	263.0	425.5	95.5	187.0	231.5	142.5	2789.0
2012	192.5	326.0	115.5	435.5	309.0	583.5	199.5	1233.5	557.0	59.5	285.0	215.5	4512.0
2013	55.0	18.5	91.5	356.5	521.0	128.0	466.0	829.0	195.5	291.0	63.5	259.0	3274.5
2014	35.5	192.0	152.5	115.5	421.5	475.5	441.5	136.5	293.5	162.0	89.0	114.0	2629.0
2015	20.0	54.5	168.5	96.0	359.0	239.0	450.5	1005.5	489.5	128.5	25.5	120.0	3156.5
2016	366.0	104.5	366.0	299.0	325.0	820.5	247.0	245.0	732.0	130.0	115.5	18.0	3768.5
2017	28.0	117.0	199.5	300.5	226.5	813.0	390.5	36.0	92.5	227.5	131.0	67.0	2629.0
2018	252.0	180.5	84.5	88.5	97.5	285.0	327.5	304.0	569.5	178.5	61.0	37.5	2466.0
2019	37.5	52.5	271.0	188.5	395.5	529.5	398.0	368.0	383.5	76.5	11.5	139.0	2851.0
2020	44.0	45.5	98.5	130.0	460.5	104.0	258.0	170.5	176.0	497.5	258.5	306.5	2550
月平均	117	134.3	159.2	209.0	335.3	479.8	332.6	450.6	354.0	212.3	120.5	136	3040.4

資料來源：中央氣象局復興測站(Fuxing C0C460)

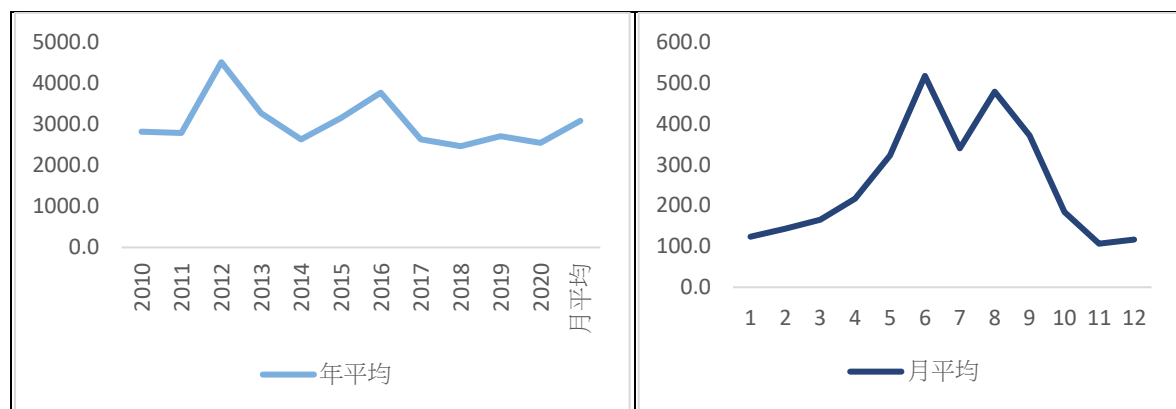


圖 9 插天山自然保留區周遭復興測站 2010-2020 年降雨量(mm)

3. 相對濕度

如表 6 所示，計畫區周邊福山測站相對濕度偏高，年平均相對濕度可達 90%以上，其中以 11~12 月最高，近 10 年 11~12 月平均相對濕度高達 92%(圖 10)。計畫區南側復興測站之相對濕度較福山測站為低，年平均相對濕度介於 80%~96%，其中以 5~6 月最高(達 89%)，而 10、12 月則濕度最低(81%)(表 7、圖 11)。整體而言，計畫區屬溫帶重溼型氣候，極有利植物之生長。根據「插天山自然保留區臺灣山毛櫸天然更新與繁殖之可行性研究(II)」(歐辰雄，2001)，臺灣水青岡各監測樣區之月平均相對濕度約 96%。

表 6 計畫區周邊福山測站 2010-2020 年逐月平均相對濕度(%)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2010	92	92	88	91	88	92	88	88	89	95	94	89	91
2011	95	93	92	86	91	91	90	90	91	97	95	97	92
2012	97	96	91	93	93	95	90	92	92	92	96	97	94
2013	96	91	85	91	92	90	88	86	87	91	91	93	90
2014	86	90	89	89	94	92	87	88	87	91	93	91	90
2015	88	89	91	88	91	87	88	90	88	92	91	94	90
2016	94	90	90	90	92	91	88	88	92	92	93	92	91
2017	92	91	92	89	93	92	87	86	88	93	95	95	91
2018	93	94	86	90	87	92	88	89	92	90	94	93	91
2019	93	92	92	90	97	95	92	91	93	91	96	95	93
2020	80	75	83	79	86	79	77	81	80	74	70	81	79
月平均	91	90	89	89	91	91	88	88	89	91	92	92	90

資料來源：中央氣象局福山測站(Fushan C0A560)

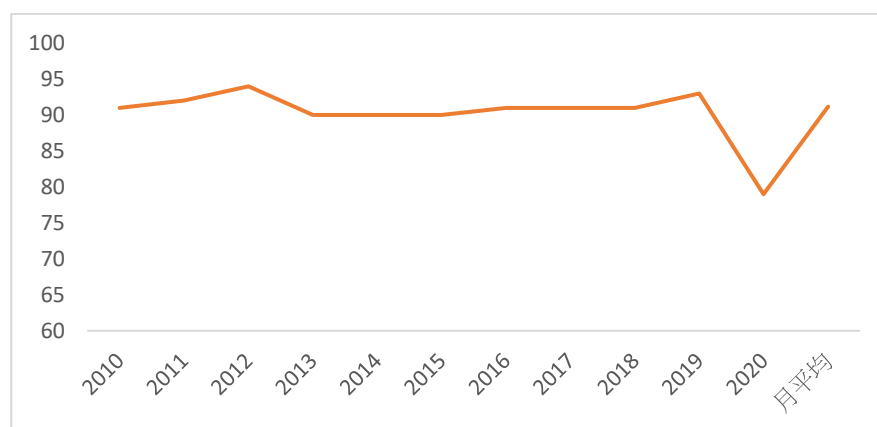


圖 10 插天山自然保留區周邊福山測站 2010-2020 年平均相對濕度(%)

表 7 計畫區周邊復興測站 2010-2020 年逐月平均相對濕度(%)

年/月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
2010	78	87	78	84	84	86	80	77	80	83	76	71	80
2011	83	80	79	74	87	83	81	79	72	78	78	81	80
2012	86	86	80	89	89	93	85	90	87	79	86	86	86
2013	85	89	88	94	92	90	89	90	86	87	84	89	89
2014	79	91	90	92	94	91	84	85	80	75	78	78	85
2015	73	80	88	83	89	85	85	87	83	78	79	83	83
2016	89	82	86	89	89	86	82	83	84	80	80	77	84
2017	80	77	86	82	85	90	84	80	81	80	86	79	83
2018	81	85	76	82	82	85	81	86	86	81	82	78	82
2019	80	91	86	87	89	88	84	84	82	76	71	75	83
2020	92	93	93	93	96	94	97	98	98	99	97	99	96
月平均	82	86	85	86	89	88	85	85	84	81	82	81	85

資料來源：中央氣象局復興測站(Fuxing C0C460)

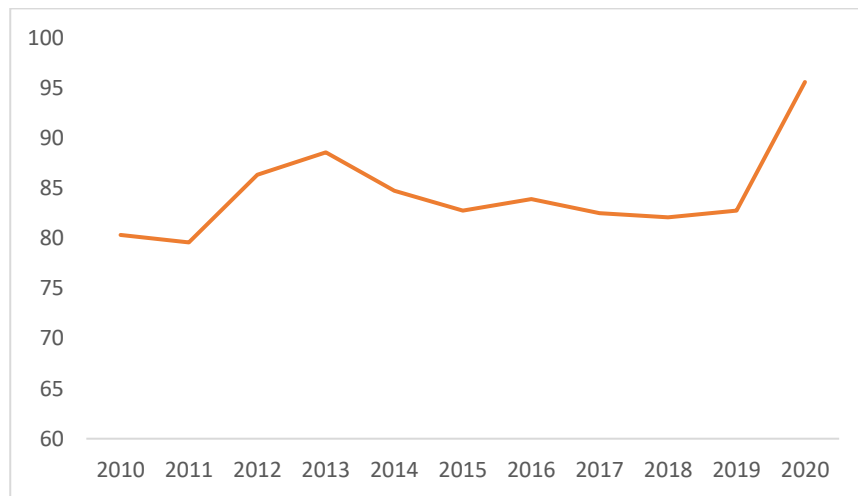


圖 11 插天山自然保留區周邊復興測站 2010-2020 年平均相對濕度(%)

4. 地形/流域

插天山自然保留區全區屬雪山山脈北段最高之稜脊，北插天山標高為海拔 1,727 公尺，全區以塔曼山為最高，標高為海拔 2,130 公尺（參見圖 12）。區內溪流可分為東、西兩個集水區；東側包含斯其野溪、馬岸溪、大羅蘭溪及札孔溪，為南勢溪上游；西側溪流包含宇內溪、西布喬溪及拉拉溪，為大漢溪上游；全區屬淡水河流域（參見圖 13）。這些溪流均屬幼年期，河谷坡度陡峭，河川侵蝕及搬運作用均強，谷地落差大，形成美麗絕倫的瀑布。

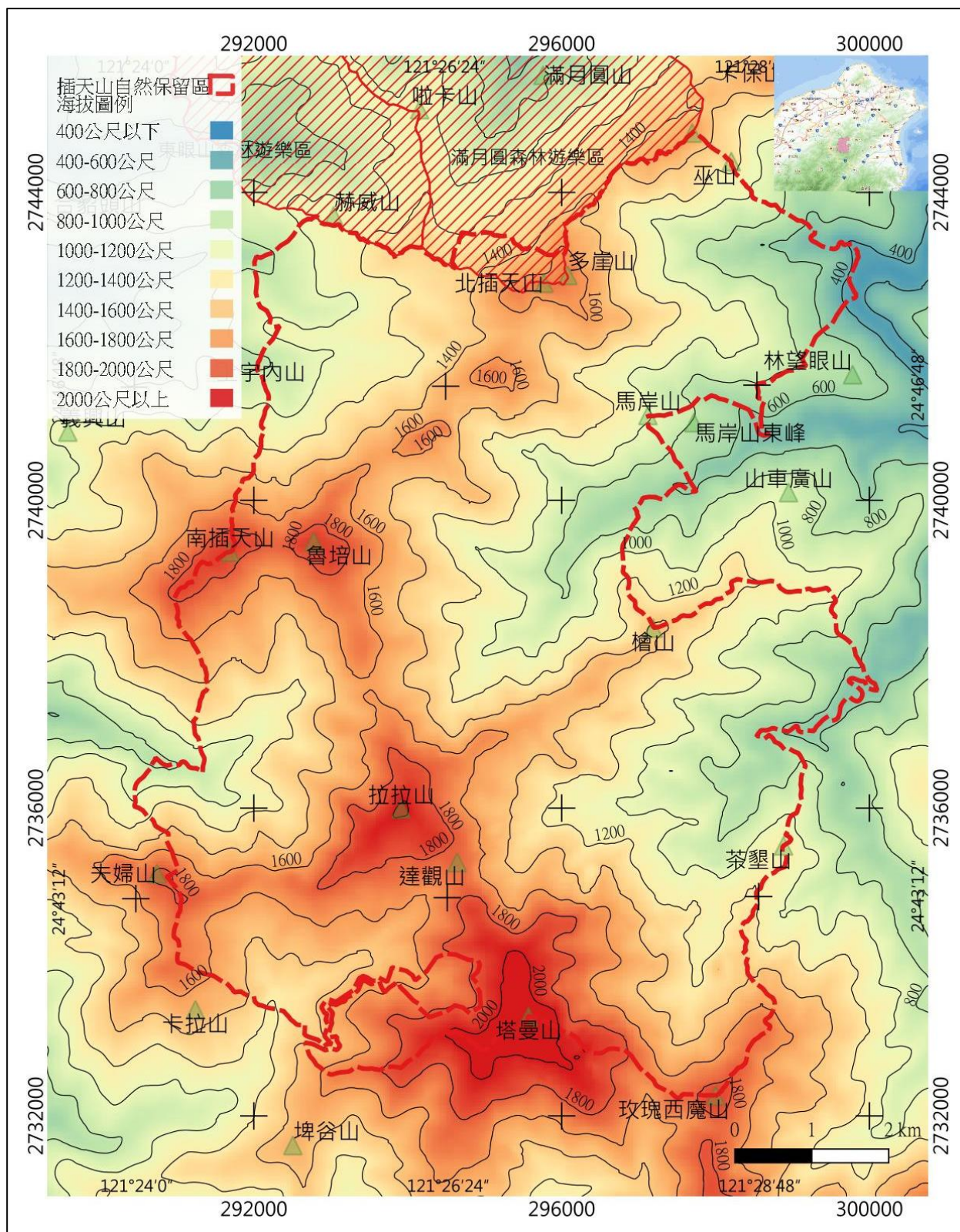


圖 12 插天山自然保留區地形



圖 13 插天山自然保留區流域分布

5. 地質

插天山自然保留區之地質主要包含乾溝層（含硬頁岩、板炭、千枚岩）、大桶山層（含硬頁岩、砂頁岩、砂岩）、澳底層（含砂岩、頁岩、煤質頁岩）及大桶山層（火山岩）。保留區北部及西南部屬乾溝層，中部屬大桶山層及澳底層，而大桶山層之分布於本區南部與拉拉山巨木區交界處，範圍較小（參見圖 14）。

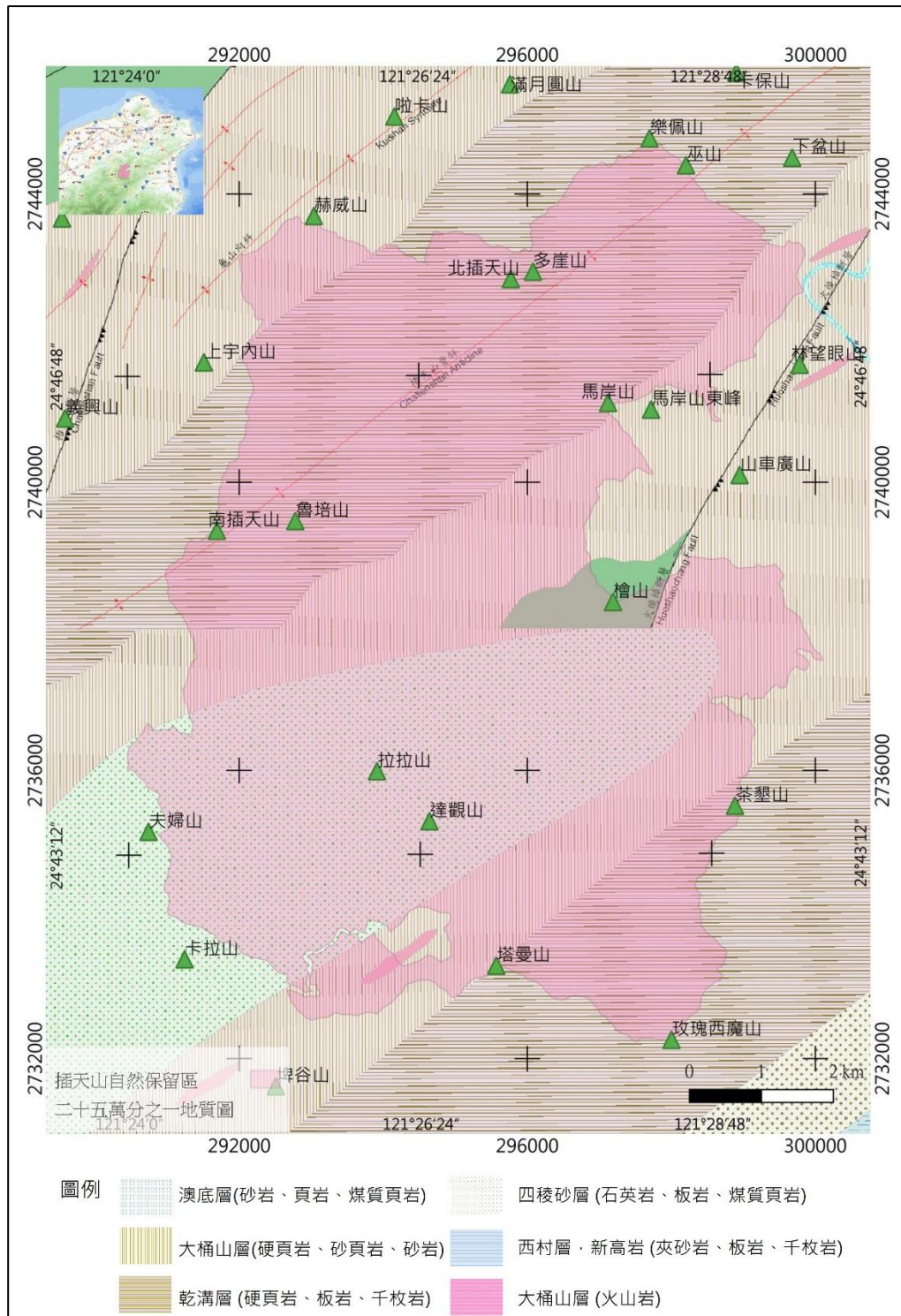


圖 14 插天山自然保留區地質分布

(三) 人文環境

1. 泰雅族原住民

根據原住民委員會「原住民族傳統領域土地調查成果」顯示，插天山自然保留區及周邊地區包含多處原住民部落傳統領域及傳統獵場；其中保留區稜線以東為新北市泰雅族原住民之傳統領域，而保留區之西南側則有原住民的傳統獵場。

二、三百年前由泰雅族的大嵙崁群所踏踩出來的路徑，今為福巴越嶺國家步道，由巴陵西南方翻越過 2,000 多公尺的達觀山區，遷移至福山、烏來一帶，為泰雅族人因交流及通婚需要所開發的社路，故又稱姻親路古道。日治時期再修築此段路線為隘勇線、山地警備道路；而這條古道在西側出入口巴陵以下的路段，也成為後來修築北部橫貫公路的基礎。

插天山自然保留區周邊原住民部落主要包含西北部新北市烏來區福山里、東北部桃園市復興區義盛里、以及南部桃園市復興區華陵里等三個主要社區。本保留區內雖無原住民保留地，但民眾對山林資源仍一定程度的依賴，自然保留區設立之後受文化資產保存法之管制，傳統的採集、伐採及狩獵均受管制，導致原住民傳統生活方式受改變，原住民於保留區內採集及狩獵而觸法的新聞事件時有耳聞。雖近年來尊重原住民傳統文化之意識逐漸受重視，執法過程應尊重原住民傳統生活方式和文化，但對商業狩獵仍需嚴格取締，杜絕違法盜採、盜伐及盜獵情事之發生。

原住民傳統生活型態對自然資源之依賴相當深，根據訪談結果顯示本保留區周邊新北市福山里、桃園市義盛里及華陵里等三個主要部落社區，對於本保留區內資源之應用主要包含採集、狩獵及伐木等三項。採集主要包含野生香菇、野菜(山蘇、過貓、馬告...等)、藥材(如金線蓮)、蜂巢、蛇類...等。

部分原住民部落具狩獵技能的居民仍仰賴狩獵取得肉類及蛋白質食物；而年輕人於假日返鄉期間亦會結伴入山狩獵，此類狩獵行為除具文化特性外亦具有休閒遊憩之功能。此外，目前仍有少數獵人從事違法的商業狩獵，即將狩獵所得予商家提供山產野味之餐食，藉以獲得經濟所需。主要的狩獵物種包含：山豬、山羊、山羌、水鹿、獼猴、飛鼠等中大型哺乳動物。雖然保留區內地勢陡峭，不利獵犬圍捕獵物，但仍有少數獵人入山狩獵時有獵犬跟隨。

2. 日治時期駐在所

清代時期曾在烏來及福山設置防番屯所，日治時期人類學者森丑之助也曾越過這條古徑，前往角板山從事蕃地調查。當時自新店屈尺以上的南勢溪流域，仍屬泰雅族人的勢力範圍。日本總督府進行理蕃計畫，多次出兵征討，這條越嶺古道也成為日警進兵桃園後山內大嵙崁部落的路線。

根據鄭安晞(2011) 針對日治時期隘勇線的研究，1907 年臺灣總督府決定增列山地經營經費。最重要的決定之一就是「推進隘勇線」，建設自屈尺與叭哩沙之間之林望眼隘勇線附近至插天山北方越過中央山脈。此隘勇線約從今日烏來福山後方稜線，越過塔開山（北插天山），然後下抵今桃園市復興區的小烏來，目的為包圍今復興區的泰雅族。當時設置了「隘勇監督所」與「隘勇監督分遣所」，更於插天山隘勇監督所設置砲臺，用以威嚇原住民。

1913 年日軍佔領巴壠(今上巴陵一帶)，為連繫桃園廳與台北廳的山區，及製造

樟腦開採木材的經濟因素，和控制此處泰雅族群的軍事考量，乃依循原始山徑，修築由福山到巴陵的山地警備道路，並命名為「拉拉山角板山越嶺道」，即今之福巴越嶺國家步道。古道沿線有多處警官駐在所設置，以便控制高經濟價值的樟腦事業，及加強對山地原住民的管理。

3. 國家森林遊樂區（東眼山、滿月圓、拉拉山）

目前插天山自然保留區面臨主要的威脅是登山活動，插天山自然保留區中的「北插天山」是臺灣北部最熱門的名山之一，主要出入口處有烏來區福山里、復興區小烏來、三峽滿月圓國家森林遊樂區與東眼山國家森林遊樂區及上巴陵之拉拉山國家森林遊樂區等處。

A. 東眼山、滿月圓國家森林遊樂區

北插天山其中兩個出入口東眼山與滿月圓國家森林遊樂區，遊客分別高達約 30 萬 3 千人次及 32 萬 1 千人次(林務局國家森林遊樂區票務系統 2020 年遊客人數統計)。經由東眼山與滿月圓國家森林遊樂區兩個出入口前往北插天山步道的遊客人數眾多，尤其是例假日，導致位於保留區內的北插天山步道遭受踩踏沖蝕嚴重，並傷害自然環境及生態。

本自然保留區之設立，是以保存特有之植物、族群數量稀少或有絕滅危機之植物為基礎，保護自然資源為主要目的，登山和自然體驗則為次要目的，故鄰近的東眼山及滿月圓國家森林遊樂區之管理宜考量：(1)自然體驗者進入管制、(2)自然保留區核心物種管理維護之配套。由於東滿步道為自然體驗者進入北插天山步道的重要入口，為進入管制的重要路線；而北插天山步道沿途接近稜線區域為臺灣水青岡重要棲地，沿稜線向東北延伸至樂佩山及卡保山，滿月圓國家森林遊樂區計畫於 2014 年核定，已將與插天山自然保留區範圍重疊部分扣除，以維護臺灣水青岡棲地。

B. 拉拉山國家森林遊樂區

拉拉山國家森林遊樂區位於北橫上巴陵一帶，屬於國有林大溪事業區第 33 林班，本處為管理經營機關。1973 年文化大學周彥輝教授在此發現大片的紅檜神木群。拉拉山原意是「美麗的山」，泰雅語「R'ra」意為眺望，即泰雅族於此地眺望獵物、防禦外敵之處所。1975 年 8 月臺灣省政府曾將「拉拉山」更名為「達觀山」，目前已恢復原有名稱。此區蘊涵原始針、闊葉混合林，分布有千年檜木巨木群，亦有食蟹獾、臺灣野山羊、山羌、藍腹鵲、阿里山龜殼花等保育類野生動物棲息，具有生物多樣性價值。此區亦為北部中海拔山區極具代表性之森林生態系與重要生態旅遊資源頗具環境教育與宣導潛力。又其位石門水庫、大漢溪上游範圍，在國土保育防災上也有相當的重要性，管理維護上宜著重其保育及可持續性。

農委會於 1992 年依「文化資產保護法」公告「插天山自然保留區」時，未將國

有林自然保護區(未核定)約 75 公頃的巨木群納入自然保留區範圍，此區於 2021 年 3 月 16 日經農委會農林務字第 1101601543 號函核定公告為拉拉山國家森林遊樂區，並修正面積為 81.59 公頃。由於拉拉山國家森林遊樂區位於插天山自然保留區南部，且為插天山自然保留區所圍繞(圖 15)，故拉拉山國家森林遊樂區之發展宜配合插天山自然保留區資源屬性以保護珍貴自然資源、進行森林生態保育為原則，配合森林資源之多目標利用，提供環境教育等相關自然體驗之場所，並於森林遊樂區與本保留區之主要路線分界處設置告示牌。

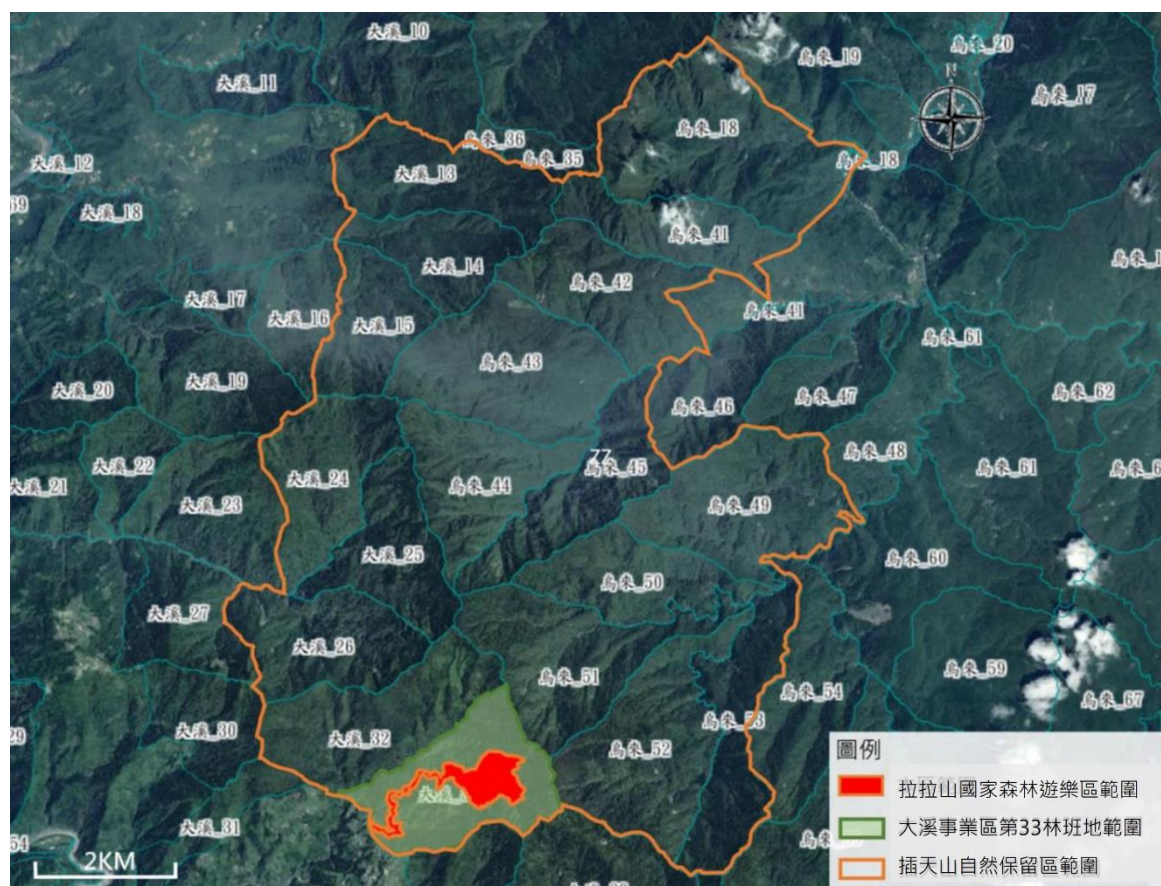


圖 15 拉拉山國家森林遊樂區位置圖

4. 插天山國家步道系統

行政院農委會林務局自 2001 年至 2008 年投入 17.84 億元，完成 14 個國家步道系統藍圖規劃，14 個區域步道系統、56 個子步道系統之區域步道系統藍圖規劃，以及 920 公里之步道相關建設。計畫範圍內之熊空-小烏來(熊空-南插天山路線、北插天山步道)、福巴越嶺國家步道等路線，均屬插天山國家步道系統；塔曼山步道、玫瑰西摩山等路線，亦屬插天山子區域步道系統範圍，為國人前往攀登常見的登山路段(見圖 15)。本區內之步道，其進入皆應依「申請進入自然保留區許可辦法」之規定提出申請，現一般民眾可於「林務局自然保護區域進入申請系統」

(<https://pa.forest.gov.tw/>)申請。

此步道系統除因接近臺北都會區交通便利性佳外，北插天山步道、福巴越嶺國家步道更是北部人選擇登山的指標步道。福巴越嶺國家步道貫穿拉拉山國家森林遊樂區及插天山自然保留區，主要分界處設有告示牌，沿線有許多紅檜巨木，物種豐富多樣。福巴越嶺國家步道入口處在 18、19 號巨木附近。縣界鞍部是福巴越嶺國家步道的最高點—海拔 1,666 公尺處，為塔曼山與拉拉山的叉路。



圖 16 計畫區重要步道與登山路線圖

(四)威脅壓力、定期評量及因應策略

1. 壓力分析及因應策略

根據盧道杰等人(2016)進行的保護區經營管理效能評量結果顯示，插天山自然保留區所面臨的壓力共計 13 項(參考表 8、表 9)：[1]觀光遊憩區：景點推廣增加造訪率(如：赫威神木、拉拉山系)；[2]狩獵與採集陸域動物；[3]採集陸生植物；[4]木材伐採；[5]遊憩活動：人為活動導致步道擴張，影響植栽小苗更新的潛在問題；[6]垃圾與固體廢物：遊憩廢棄物；[7]空氣污染物：登山遊憩活動用火炊煮產生之空汙；[8]山崩/地滑:山崩；[9]侵蝕與淤積/ 沉澱：人為踩踏造成山徑土壤劣化、裸露及土壤沖蝕等衝擊；[10]棲地改變：臺灣水青岡(山毛櫸)生育地限縮與天然下種更新不佳，使得原本臺灣水青岡(山毛櫸)的生育地分布低；[11]極端氣溫：據觀察，暖化現象或許對當地物種組成有所改變(有待長期監測)；[12]暴雨與洪水：短時間(一至兩小時)的豪大雨的頻率增加；[13]其他威脅：民意促使遊憩壓力增長，導致保留區行政執法上的管理壓力。

表 8 插天山自然保留區近五年 (2012 年至 2016 年)所面臨的壓力

壓力項目	觀光遊憩區 (IUCN-CMP 類別 1.1)	狩獵與採集 陸域動物 (IUCN-CMP 類別 5.1)	採集陸生植 物 (IUCN-CMP 類別 5.2)	木材伐採 (IUCN-CMP 類別 5.3)	遊憩活動 (IUCN-CMP 類別 6.1)	垃圾與固體 廢物 (IUCN-CMP 類別 9.4)	空氣污染物 (IUCN-CMP 類別 9.5)
	景點推廣增加 造訪率 (如: 赫 威神木、拉拉 山系)	盜獵	盜採	盜伐(木)	人為活動導致 步道擴張, 影 響植栽小苗更 新的潛在問題	遊憩廢棄物	登山遊憩活動 用火炊煮產生 之空汙
過去五年趨勢	+	—	—	—	—	—	—
範圍方面							
到處都是 (>50%)							
大範圍擴散 (15~50%)							
散佈 (5~15%)	●				●		
僅只於某處 (<5%)		●	●	●		●	●
威脅程度: 嚴重(4)、 高(3)、普通(2)、輕微 (1)	2	2	2	1	3	1	1
威脅的持續性							
永久不變 (>100 年)							
長時間 (20~100 年)							
中期 (5~20 年)	●	●	●	●	●	●	●
短期 (<5 年)							

符號說明: ++ 遽升; + 微升; — 緩減; —— 遽減; 0 持平

資料來源: 盧道杰等人(2016)

表 9 插天山自然保留區近五年 (2012 年至 2016 年) 所面臨的壓力 (續)

壓力項目	山崩/地滑 (IUCN-CMP 類別 10)	侵蝕與淤積/ 沉 澱 (IUCN-CMP 類別 6.1)	棲地改變 (IUCN-CMP 類別 7.3)	極端氣溫 (IUCN-CMP 類別 11.3)	暴雨與洪水 (IUCN-CMP 類別 11.4)	其他威脅
	山崩	人為踩踏造成山徑 土壤劣化、裸露及 土壤沖蝕等衝擊	山毛櫸生育地限縮 與天然下種更新不 佳，使得原本山毛 櫸的生育地分佈低	據觀察，暖化現象 或許對當地物種組 成有所改變 (有待 長期監測)	短時間 (一至兩小 時)的豪大雨的頻率 增加	民意促使遊憩壓力 增長，導致保留區 行政執法上的管理 壓力
過去五年趨勢	+	+	0	+	0	+
到處都是 (>50%)						
大範圍擴散 (15~50%)					●	
散佈 (5~15%)	●	●	●	●		●
僅只於某處 (<5%)						
威脅程度: 嚴重 (4)、高 (3)、普通 (2)、輕微 (1)	2	3	2	2	2	3
威脅的持續性						
永久不變 (>100 年)						
長時間 (20~100 年)						
中期 (5~20 年)	●	●	●	●	●	●
短期 (<5 年)						

符號說明: ++ 遽升; + 微升; — 緩減; —— 遽減; 0 持平

資料來源: 盧道杰(2016)

(1) 臺灣水青岡管理課題

A. 威脅壓力

臺灣水青岡為行政院農業委員會依文化資產保存法公告之珍稀植物，也是國際自然及自然資源保育聯盟(IUCN)稀有物種紅皮書列為「易受害(Vulnerable)」之物種。而臺灣水青岡之珍貴包含了「稀有性」與「學術價值」。由於臺灣位於熱帶與亞熱帶交界，氣候適宜常綠闊葉樹的生長；然臺灣水青岡森林這種原應出現於溫帶地區落葉闊葉林，在更新世冰河時間藉由陸橋遷移，在間冰期陸橋消失後而被隔離在不同地區，以及全球氣溫變遷而遷到山頂的現象，都使得臺灣水青岡成為關注的焦點與學術研究的重點，更是目前全球持續暖化，植物在緯度、海拔上進退或滅亡的參考。

根據上述臺灣水青岡森林具稀有性及植物地理學上之特性，本區臺灣水青岡森林面臨小苗更新不易、全球暖化衝擊等管理課題：

➤ 臺灣水青岡小苗更新不易

本保留區內之臺灣水青岡主要分布於塔開山(又稱北插天山)及拉拉山地區之山稜線。臺灣水青岡成熟樹木高大挺拔，但幼苗時期往往受到林下玉山箭竹之影響致使小苗更新不易。此區臺灣水青岡森林下充滿低矮的玉山箭竹，佔大多數生長空間，遮住其他植物生長所需要的陽光，其地下莖遍佈林地，也阻礙其他植物根系生長。

臺灣水青岡森林下除了玉山箭竹之外，仍有其他低矮的草本植物(如臺灣瘤足蕨、長葉鱗毛蕨、魚鱗蕨及臺灣堇菜等)勉強能生活在玉山箭竹叢下。另外還有將來可長成樹木的木本植物小苗，例如昆欄樹、阿里山灰木、短柱山茶及賊仔樹等，致使臺灣水青岡在林地中難以自然更新(陳子英等，2011)。

➤ 暖化對臺灣水青岡的可能影響

由於工業革命後人類大量使用石化燃料的因素，致使溫室氣體(如二氧化碳、甲烷等)循環的平衡受到破壞，導致全球氣候變遷現象(如氣候暖化及極端氣候)愈加明顯。由於水青岡植物一般喜溫帶氣候，故本區臺灣水青岡多分布於山稜線上，如今面臨全球氣候暖化現象，極可能威脅本區臺灣水青岡的生存與繁衍。

許驊(2015)根據不同年度的航照圖判釋與現地植群調查結果探討氣候變化對臺灣水青岡森林的影響，同時結合氣候資料來瞭解極端氣候對各地臺灣水青岡森林的衝擊，並參考海岸淹水的風險性評估文獻，建立災害風險性評估架構，依據各地區的水青岡森林建立危害與脆弱度指標並評估其風險性。其研究結果顯示插天山自然保留區內之臺灣水青岡森林過去 30 年並無明顯向上遷徙的情形，臺灣水青岡森林會略受到極端氣候衝擊；而綜合風險性評估結果顯示插天山臺灣水青岡森林的風險程度屬「非常低風險」。顯示氣候變遷對本區臺灣水青岡的影響

相對較低，然後續仍有賴持續的監測來確保本區臺灣水青岡森林的健康情形。

B. 因應策略

根據臺灣水青岡之特性擬訂監測計畫，計畫內容包含臺灣水青岡之監測指標、監測頻率及監測方法，所得結果有助於對保留區核心保護物種臺灣水青岡之生長、棲地及更新情形之了解，並有助於後續管理策略之擬訂及通盤檢討作業。

(2) 自然體驗需求壓力與衝擊

A. 自然體驗使用需求威脅壓力

插天山自然保留區於周末假日吸引許多北部地區自然體驗者前往登山，面臨嚴重的自然體驗壓力(參見表 10)。登山體驗者常感步道擁擠、使用者彼此互相干擾(體驗衝突)和不當/破壞行為。這些自然體驗參與過程中的負面感受往往影響登山體驗；而為因應登山體驗不佳的情形，自然體驗參與者常應用調適策略來降低或避免負面感受(王正平，2008)，長期下來可能影響使用者前往的意願。

水源地為使用者前往北插天山登頂的休息處，因為長期過度使用導致部分地區環境嚴重破壞。多數植被因使用者長期踩踏而造成嚴重的傷害，導致該地區植被覆蓋率低；又因缺乏地被植物的保護，土壤表面經由雨水長期沖刷導致根系裸露嚴重；自然體驗者常於水源地洗滌及烹煮食物，並於食用後洗滌餐具，長期使用結果可能導致水質的劣化。此外，由於水源地具水源、地勢平坦且地處登北插主峰之中繼點，因此常有自然體驗者於此停留，並離開步道四處探索或如廁，造成多條路徑分生。

木屋遺址是使用者前往北插天山登頂所經之處，可作為休憩整裝的地點，有時同一團體有成員前往北插天山頂峰時，不願登頂的成員常於此處休憩用餐，等待登頂成員的返回。由於此區之前為建物舊址之關係，基地缺乏地被植物，土壤裸露情形嚴重，整體地被覆比例不及 15%。使用者長期在此駐紮與休息，為土壤硬度變硬之主因，植被覆蓋度經過使用者長期踩踏過後，除了周圍擁有少數的植被外，大部分土壤缺乏植被保護。此外，基地內可見一條由西南流向北側的水流痕跡，此為自登頂步道上坡處流下之水道，此水道往往夾帶上游沖刷下來的土石，至基地後因水流速變緩，致使土石沉積，而此水流順勢北流至地勢較低的入口處，造成基地北側根系裸露及下雨時之積水和泥濘。

表 10 插天山自然保留區自然體驗使用需求壓力

自然體驗使用需求壓力	說明
自然體驗人數眾多	國人從事登山健行活動逐年成長，插天山自然保留區內的福巴越嶺國家步道與北插天山步道等鄰近臺北都會區，因交通便利性佳，為使用者休閒體驗主要前往的地區之一。
步道劣化、根系裸露	使用者眾多加上地勢陡峭和降雨豐沛之故，步道在無地被植物覆蓋保護的情形下，土壤裸露且受雨水沖刷致使沿途樹木根系裸露的情形相當嚴重。裸露的根系也成為自然體驗者上、下山攀附的設施，這些均直接或間接危及樹木(包含臺灣水青岡)的生存。
步道泥濘、路線擴張	步道在雨後經過使用者踩踏過後會造成步道泥濘不堪，表土逐漸流失，樹木根系裸露情形日趨嚴重，在比較陡峻的地區會造成表土完全流失，母岩的裸露。
路徑分生	北插天山步道因使用者較多，入口多且複雜，且步道多為自然使用少有工程介入，導致路徑分生現象較為普遍，又以水源地周邊最為嚴重。
不當行為	如刻字、升火、民眾抓樹根攀爬加重土壤沖刷情形、垃圾及廚餘的遺留、登山客結布條、騎乘越野自行車等。
水源地水質劣化	自然體驗者常於水源地烹煮食物，並於食用後洗滌餐具，長期使用結果可能導致水質的劣化，常於下游洗滌餐具處見到油漬及浮游生物，足見水質劣化日益嚴重
山友自行搭建設施	近年來由於承載量管制措施的落實，管理單位針對山友自行建構之設施進行查緝並沒收施工及烹煮工具，導致與山友的關係緊繃。

B.因應策略

為因應都會區對登山及自然體驗需求可能帶來的影響，本區管理維護計畫視各路段的衝擊程度，採承載量管制、調整路線、教育宣導、監測及維護等策略來避免敏感區域或路段受嚴重衝擊。並規劃透過溝通及招募方式，將步道重度使用者和組織

納入步道志工或保育志工，協助步道修復、維護及資源保護工作。

(3) 採集及盜獵

A.威脅壓力

插天山自然保留區之西側為泰雅族原住民之傳統領域，而西南側為主要獵場。原住民傳統生活型態對自然資源之依賴相當深，根據訪談結果顯示本保留區周邊

主要部落社區，對於本保留區內資源之應用主要包含野生物採集、狩獵及伐木等三項。自然保留區設立之後受文化資產保存法之管制，傳統的採集、伐採及狩獵均受管制，導致原住民傳統生活方式受改變。雖近年來尊重原住民傳統文化之意識逐漸受重視，但對商業狩獵仍需嚴格取締。

由於本區之氣候溼潤，適合檜木生長，故境內除了採集及狩獵外，檜木森林則為盜木者中覬覦的目標，盜木者往往利用原住民對山林的熟悉與技能，利誘非當地的原住民入山尋找目標，將樹木處理成小塊後運出山林謀利。此外，原住民亦會入山取木，取木的目的為家用燃料，此類多以枯枝倒木為主，且並無特定樹種，為傳統生活所需。

B. 因應策略

計畫根據文化資產保存法、原住民基本法及其他相關法令，針對原住民訪談所提資源使用及原住生計改善等問題，以社區林業計畫等方式，建立與周邊原住民社區資源管理之夥伴關係。

根據 2017 年「插天山自然保留區管理維護計畫編定作業」現地調查及保留區周邊社區訪談結果顯示，目前保留區周邊原住民部落僅小烏來地區義盛里有社區林業計畫之運作，由義盛社區發展協會主導，每年計畫經費約 40 萬，計畫工作內容主要為協助山林巡護。

2. 定期評量

圖 16 為插天山自然保留區的經營管理效能評量成果，整體總分達 68 分，其中「1.法律地位」與「16.經費保障項目」固定為 3 分，而「23.原住民族」與「28.商業旅遊業者」則因不適用於此區而不作答。後續將每年進行定期評量。

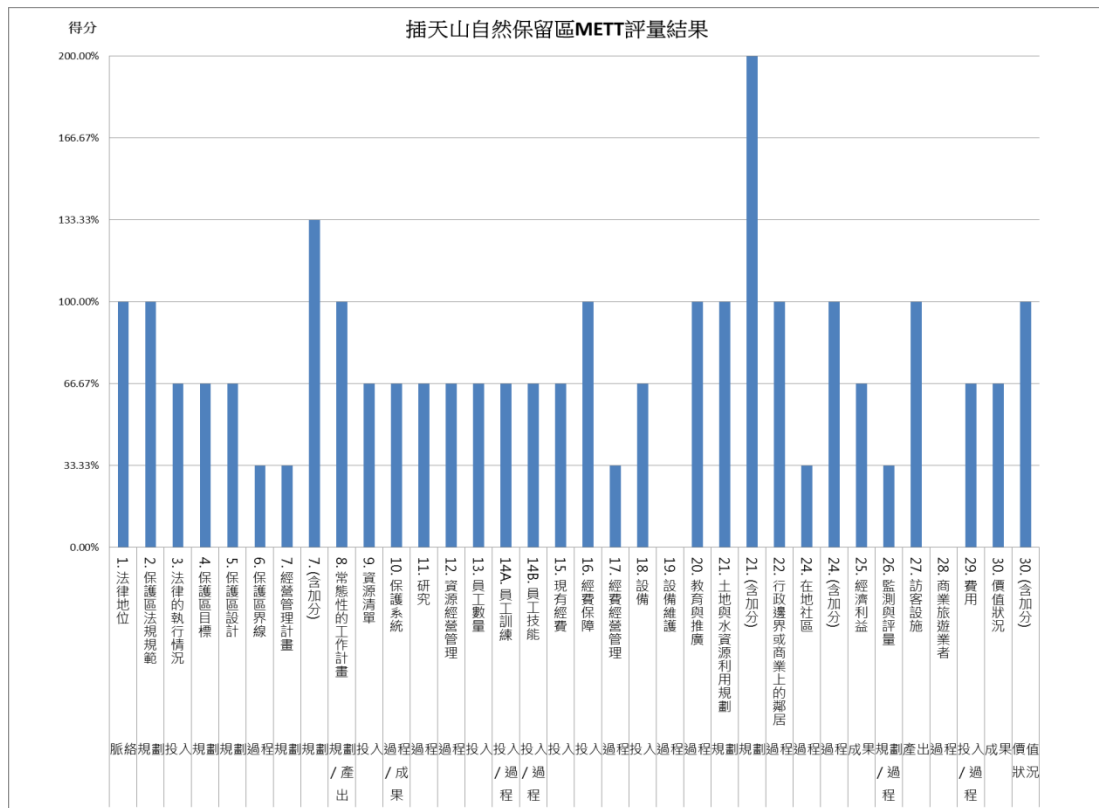


圖 17 插天山自然保留區 METT 評量結果

資料來源：盧道杰等人(2016)

較弱勢項目則有 5 項，包含有「6.保護區界線」（本區屬北部地區登山熱點，常有登山客誤闖導致觸法（未經申請核准擅自進入）之情事）、「7.經營管理計畫」（目前刻正（委外辦理）編定此區管理維護計畫中）、「17.經費經營管理」、「19.設備維護」（現地沒有提供設備與設施需維護）、「24.在地社區」（在地社區沒有參與保護區經營管理決策）、「26.監測與評量」（此區沒有進行監測與評量）。其相關說明如下：

(1) 基礎資料不足(26.監測與評量)

插天山自然保留區自 1992 設立至今，進行過的調查研究計畫共 12 項(詳見表 1)，為了解保留區保護對象及生態運作情形及人類對資源之衝擊，計畫擬訂監測及調查研究，針對區內自然資源（動物、植物及臺灣水青岡）、人文資源（福巴越嶺國家步道泰雅族文化及日治時期遺址）及步道衝擊進行監測及調查研究工作。

(2) 山難問題 (6. 保護區界線、17. 經費經營管理、19. 設備維護)

A.路徑分生多且標示不明顯

由於保留區鄰近都會區、可及性高且非高海拔，申請前來自然體驗民眾多輕

忽此區山勢的複雜度，加上區內有多處路徑分生現象，且過往礙於自然保留區宜少有指示牌等人為管制設施的情況下，民眾若偏離主要步道，極容易造成迷路的現象。每當有迷路或走失的情形，往往需出動消防隊或特搜隊來求援，歷年於此區迷路和走失的情形時有耳聞。

B.福巴越嶺國家步道易崩坍

2015 年蘇迪勒颱風造成造成福巴越嶺國家步道全程 17 公里有 14 處崩坍，步道損害嚴重，日前已於 2019 年 12 月修復並開放一般民眾做為自然體驗之使用。

根據消防署烏來分隊表示，福巴越嶺國家步道原為登山難度不難的步道，自蘇迪勒颱風後步道遭到嚴重破壞，烏來分隊已多次出動進行搜救工作。為有效減少山難發生，將每年視影響本保留區之颱風、火災及地震等自然災害情形，於災害後進行災損評估，必要時得暫時暫停開放，待修復後再行開放，確保自然體驗民眾之安全。

(3) 人力與經費不足 (17. 經費經營管理、24. 在地社區)

插天山自然保留區隸屬於本單位所管轄，管理工作則由烏來及大溪兩工作站，管理工作主要包含入山管制、資源巡護、治山防洪、永久樣區監測、林木經營、以及森林救火...等。本區幅員遼闊，然而受限於管理人員有限且經費不足的情況下，嚴重影響保留區管理工作。

保留區內北插天山步道為臺灣北部地區的中級山，為熱門登山路線，因人力經費限制，相關遊客管制與管理的工作，尚有許多待加強空間。為解決人力與經費不足課題，需結合民間團體及志工（如保育志工及步道維護志工等）來強化保留區的管理工作。

四、維護及管制

為保護插天山自然保留區之核心保護物種臺灣水青岡，以及屬於千年紅檜之赫威神木群，應定期監測其生長及棲地狀況，必要時宜有保護設施，避免人為破壞。

(一) 管制事項

1. 基本管制規定

- (1) 本保留區內禁止行為，乃根據「文化資產保存法」第 86 條規定「自然保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。…」，因此本保留區禁止改變或破壞其原有自然狀態。相關進入本保留區事宜，則依據「申請進入自然保留區許可辦法」規定辦理。
- (2) 本保留區部分區域與原住民傳統領域重疊，原住民族基於其傳統文化、祭儀，於本保留區有獵捕、宰殺或利用野生動物之必要者，悉依「野生動物保育法」及「原住民族基於傳統文化及祭儀需要獵捕宰殺利用野生動物管理辦法」辦理。
- (3) 其他依「國土計畫法」、「全國區域計畫」、「自來水法」、「野生動物保育法」、「森林法」、「水土保持法」、「原住民基本法」等相關法令所規定事項辦理。

2. 插天山自然保留區承載量管制

(1) 承載量標準

申請進入自然保留區之期間、範圍、人數及從事之行為種類、地點等事項，需依據「申請進入自然保留區許可辦法」第 4 條規定。

根據 2013 年「插天山自然保留區遊客承載量及管制措施研究」(王正平，2013)，插天山自然保留區之社會心理承載量、太魯閣國家公園承載量標準中之半原始區最高密度、以及大雪山森林遊樂區步道承載量標準中之小承載量等三個標準評估結果，來制定區內北插天山及福巴越嶺國家步道之承載量。根據上述計畫之評估結果，設定北插天山步道承載量介於 37~55 人/日，而福巴越嶺國家步道則介於 51~134 人/日(參見附錄四)。因此在 2017 年「插天山自然保留區管理維護計畫編定作業」中設定北插天山步道設定承載量為 50 人/日，而福巴越嶺國家步道設定承載量為 100 人/日(王正平，2017)。

依據 2018 年「插天山自然保留區路線評估調查暨土壤衝擊監測與承載量之研究」，界定民眾於保留區內常使用的路線，評估各路線承載並與權益關係人溝通討論，建立路線衝擊監測及維護管理對策。並在 2019 年至 2021 年間，召開 5

次承載量說明討論會議(分別於 2019/01/06、2019/01/25、2020/09/03、2021/03/25、2021/04/08 舉辦)，廣泛蒐集各界專家學者及考量公眾意見，以管制措施之必要性及適宜性，並兼顧登山活動需求，及有效管制、保護自然環境的目的，依路線分別制定每日承載量：北插天山步道為 60 人/日(惟如木屋遺址至北插天山山頂段路線經公告封閉，並調整登頂路線為從水源地經多崖山再登頂北插天山後，北插天山步道承載量調整為 120 人)，福巴越嶺國家步道為 150 人/日，其他路線(南插天山、魯培山、樂佩山、拉拉山、達觀山等前往各三角點之路線、塔曼山至玫瑰西摩山路線)為 50 人/日。另考量團體行動對環境踩踏之壓力，及國內目前各生態保護區、自然保留區等申請人數上限，本區各路線之單一團體大小仍為 15 人。夫婦山及塔曼山三角點經重新數位測繪保留區範圍並界定邊界，雪霧閣至夫婦山三角點之路線及塔曼山步道路線位於保留區外，故不列入插天山保留區範圍內(參見表 11)。

表 11 插天山自然保留區承載量管制標準

步道	全長(公尺)	承載量管制標準	承載量(人/日)
北插天山 步道	7,000	每日承載量	60 (登頂路線調整後為 120 人)
		單一團體大小	15
福巴越嶺 國家步道	17,000	每日承載量	150
		單一團體大小	15
其他路線	-	每日承載量	50
		單一團體大小	15

(2) 承載量管制方式

插天山自然保留區之承載量管制可透過網路線上申請核准入園管理機制，即民眾在符合「申請進入自然保留區許可辦法」第 2 條規定時透過網路線上提出申請，經管理維護者核准後使得進入本保留區。考量管理維護人力之限制，承載量管理可透過「教育宣導」及「取締」兩方式進行管理。教育宣導是指透過網路平台、登山口之告示及志工的宣導提醒民眾需申請進入；取締則是透過不定期派員查核，對於未申請而進入之民眾，根據文化資產保存法第 108 條之規定，進行取締。

為確保插天山自然保留區內資源保護及考量民眾自然體驗品質，進行動態之承載量管制，例如配合災後(如颱風)脆弱生態的恢復(不固定時期)，短期停止民眾入山申請，使山林獲得休息和恢復。另外由於民眾長期以來對區內北插天山步道、福巴越嶺國家步道等有從事自然體驗和環境教育之需求，考量區內臺灣水青岡棲地位置、山形及步道之不同，於承載量管制上亦須進行適當調整，以降低民眾對環境和棲地的衝擊，後續持續蒐集區內各路線承載量及環境資訊，滾動檢討

區內各步道路線之承載量，如有調整依法公告執行。

(二) 管理維護事項

1. 資源管理巡護

為確保自然保留區山林資源及生態之保護，資源管理巡護為重要工作事項。資源巡護工作包含定期與不定期巡護兩類。定期巡護工作主要目的在了解山林資源的存在與健康情形、設施損壞回報、不當行為勸導與取締、以及濫墾/濫建查緝，而定期巡護工作之頻率至少每兩週 1 次，達到自然資源保護、設施維護、不當行為管制並確保生態棲地之正常運作。

不定期巡護之主要工作內容在查緝盜採及盜獵行為、查報風雨造成的土石崩落及步道/設施損壞情形、取締未經申請許可進入保留區者。上述不論定期或不定期巡護工作可由現有森林護管人員執行，執行所需經費可列入本保留區管理維護之預算。此外，可結合在地步道認養團體或國家森林志工進行不定期巡護。

2. 災難防救

(1) 森林火災

插天山自然保留區相對濕度偏高，不易引起火災，本保留區近 5 年來也均無火災紀錄。然而因周邊社區農事或狩獵，偶需引火整地或移除枯枝落葉等廢棄物，或出入本保留區從事自然體驗者眾，稍有不慎仍可能引發森林火災。

針對插天山自然保留區森林火災災害防救工作，各機關(單位)及各級政府應依據行政院農業委員會頒訂之「森林火災災害防救業務計畫」，其中所定之「各級政府在森林火災災害防救業務相關權責表」，落實辦理森林火災防救業務。插天山自然保留區內發生森林火災時，依據「行政院農業委員會支援地方因應森林火災處理協助項目及程序規定」，由本單位緊急處理小組主動或應地方政府請求提供支援救助，同時啟動 ICS(Incident Command System)「事故緊急應變指揮系統」，發動救火隊員趕赴現場撲救，設立火場指揮所主導指揮救災工作，並立即通報地方政府消防機關依消防法第 25 條規定，動員消防人員配合搶救，再依據「行政院農業委員會林務局森林火災緊急通報作業規定」、「行政院農業委員會林務局森林火災緊急應變小組作業要點」、「行政院農業委員會林務局森林火災標準作業程序」向上通報。

(2) 山難救助

插天山自然保留區地處北臺灣，因接近都會區且可及性高，每年吸引許多自然體驗者前往，偶有發生因不熟悉路徑致迷路走失或裝備不足未按時程下山通報事件。根據現行災害防救法、災害防救法施行細則及 ICS 緊急事故指揮體系，目前插天山自然保留區管理單位為本單位，而山難救助單位為消防單位，

因此兩單位之間的資訊流通就更顯重要尤其當災難發生時如何能以最快速時間聯絡協調來完成救災、救難是最重要的工作。當遇到自然體驗者與區內迷失或山難時，應初步判定失蹤位置，通知新北市或桃園市消防單位(參見表 12)進行救難工作，而本單位則應按圖 17 之各項程序進行通報、災害處理及復原等工作，以確保民眾之安全。

表 12 緊急連絡電話表

新北市	電話	地址
消防隊、警察局	119、110	
新北市消防局	02-89519119	新北市板橋區南雅南路二段 15 號
新北市消防局烏來分隊	02-26616187	新北市烏來區烏來里環山路 51 號
新北市警察局新店分局	02-29111170	新北市新店區寶橋路 188 號 4 樓
新北市警察局福山派出所	02-26616260	新北市烏來區福山里李茂岸 30 號
新竹林管處烏來工作站	02-26617712	新北市烏來區溫泉街 86 巷 20 號
桃園市	電話	地址
桃園市消防局	03-3379119	桃園市桃園區力行路 280 號
桃園市消防局巴陵分隊	03-3912559	桃園市復興區華陵里 10 鄰 112 號
桃園市警察局大溪分局	03-3883851	桃園市大溪區普濟路 9 號
桃園市警察局巴陵派出所	03-3912180	桃園市復興區華陵里 9 鄰 44 號
新竹林管處大溪工作站	03-3887025	桃園市大溪區復興路 51 號
新竹林管處拉拉山管理站	03-3912142	
手機不通時	112、119	

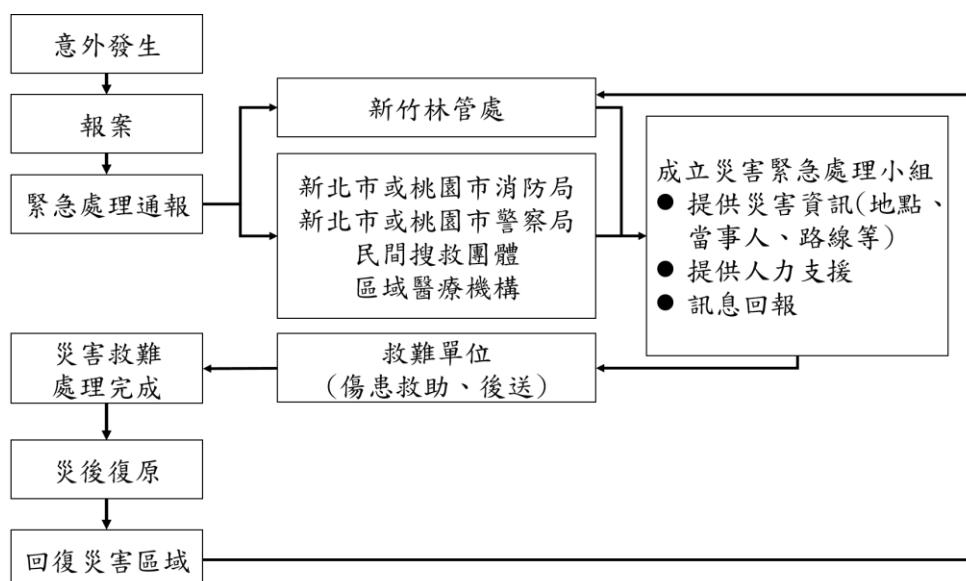


圖 18 災害應變小組作業程序圖

3. 步道維護

插天山自然保留區內包含北插天山步道及福巴越嶺國家步道兩條主要步道。北插天山步道之出入口有東滿步道及小烏來兩個主要出入口，自然體驗者多自滿月圓國家森林遊樂區、東眼山國家森林遊樂區或小烏來入山，並依原路回到登山口下山。福巴越嶺國家步道北起新北市烏來區福山里，南至桃園市復興區華陵里，南邊出入口位於拉拉山國家森林遊樂區內，自然體驗者多北進南出或南進北出，交通接駁較不容易。兩步道之維護計畫如下：

(1) 北插天山步道維護

A. 水源地環境復原

山友聚會設施應拆除，另以倒木標示步道路徑，並設立路線方向指示及簡易路徑標示牌，引導體驗者走在既定路徑，減少對步道以外區域之衝擊。對於水源地周邊土壤流失及根系裸露區域，可評估地被植物復育作業，降低土壤流失及根系裸露的嚴重性。



圖 19 以倒木標示步道，並立告示牌引導民眾勿入復育區-1

B. 減少木屋遺址處土壤劣化

為避免民眾駐足踩踏持續劣化此區土壤，可透過手作步道方式以石塊或倒木等現地材料標示步道路徑引導體驗者遵行步道，並設立告示牌，透過宣導教育引導體驗者走在路徑上，減少對步道以外區域之衝擊。其餘空地則可透過地被植物的復育來降低地表逕流對土壤的冲刷。



圖 20 以倒木標示步道，並立告示牌引導民眾勿入復育區-2 (無對照組照片)

C. 步道沿線植物復育

北插天山步道部分路段因地勢較陡且無明顯路徑，自然體驗者依個人喜好行走，導致地被植物受踩踏死亡後土壤裸露，加上坡面逕流強沖走表面泥土，造成根系裸露嚴重，長期沖刷結果可能危及林木。管理維護上可利用石塊或倒木等方式標示步道路線，引導民眾行走路徑，並於步道外進行地被植物復育工作，減緩地表逕流及土石沖刷，進而維護林木的生存。



圖 21 明確標示步道路線，並立告示牌引導民眾勿入復育區-3 (無對照組照片)

D. 手作步道及梯繩維護

北插天山步道為位於保留區內且屬自然度高之步道，不宜建置過度人工化之步道設施，故宜邀請專業步道師協助以手作步道方式維護步道。沿途如需設置梯繩，應定期維護，避免體驗者因設施損壞而旁繞，進而擴大對環境的衝擊。

(2) 福巴越嶺國家步道維護

A. 步道損壞情形勘查評估

福巴越嶺國家步道前於 2015 年蘇迪勒颱風導致多處土石坍方，造成步道中斷或路基流失，日前已於 2019 年 12 月修復並開放一般民眾做為自然體驗之使用。日後應於每次颱風或豪雨災害後進場檢視步道損壞狀況並進行修復，以維護步道安全。

B. 橋樑維護

福巴越嶺國家步道沿途有多座橋樑，為確保民眾得以安全通行，需定期檢查與維護。

C. 保存原住民族及日治時期歷史紋理

福巴越嶺國家步道是為保留泰雅族原住民文化(姻親路及傳統狩獵路徑)景觀及日治時期遺址所設，2003 年林務局委託研究「福巴越嶺道生態資源及人文史蹟調查報告」可了解步道之歷史發展及修築簡史。未來可規劃進行泰雅文化及日治時期隘勇線和駐在所遺址之研究調查工作，以維護泰雅族原住民傳統文化及日治時期遺址。步道之維護以小規模施作、手作及現地材料作為步道整修原則，減少對既有自然及文化資源之衝擊。

(3) 保留區內登山山徑維護共同事項

A. 登山山徑設施維護

插天山自然保留區內山徑沿途設施，常因使用率高致有損壞或功能不彰的情形，可透過定期檢查以維護自然體驗者之安全與體驗品質。

- 指示牌—針對境內易迷失或崩塌危險路段設置指示牌引導或提醒民眾，並於定期檢查與維修，確保民眾安全。
- 導流橫木—為避免步道本體之土壤沖刷及積水泥濘，於步道沿途適切地點設置導流橫木導離步道之地表逕流，並定期檢視和維護，以確保導流橫木能正常運作並發揮功能。

B. 降低登山路面擴張

登山路徑擴張主要有兩個主因：第一，部分路段因地勢低窪及排水不良形成路面泥濘，民眾為避開泥濘地而走兩旁未積水處或草叢，導致草叢因長期踩踏死亡進而形成山徑路面擴張。第二個原因為使用者眾多或團體大且成員並行，導致其他使用者超越或迎面錯身時需跨出原有路徑，進而形成路面擴張。

上述路面擴張兩個成因的解決策略不同，對路面泥濘情形而言，解決策略為改善排水情形、改良泥濘土面、抬升行走面等策略，以避免體驗者為避開泥濘而踩踏兩旁導致路面擴張。針對使用者眾多或團體大且並行情形，解決策略為實施承載量管制，限制自然體驗總人數及單一團體大小，並透過無痕山林教育宣導活動，告知民眾登山時與他人錯身或超越他人的方式，透過友善山林的觀念來降低路面擴張。



圖 22 北插天山步道積水情形



圖 23 北插天山步道泥濘情形

C. 減少路徑分生現象

路徑分生的主要原因為使用者受原有山徑或步道以外之標的物(如特殊景觀)所吸引、使用者暫離步道從事私密行為(如廁)、或使用者走捷徑等行為所造成。路徑分生結果不但造成民眾容易迷路，也擴大了對自然環境的衝擊。解決步道分生的策略為設置明顯的障礙物或方向指示牌，明確揭示此路不通，並透過宣導教育活動來減少迷路及衝擊的擴張；必要時亦可考慮移除吸引體驗者前往的標的物。



圖 24 北插天山路徑分生情形

D. 引進環境維護志工或步道志工

由於自然保留區以保護自然資源及生態棲地為主要目的，區內步道應以最小衝擊為建置原則，以現有自然步道輔以必要之梯、繩、橋樑及排水設施，以確保自然體驗者之體驗品質與安全。維護施作上可引進本處環境維護志工或步道志工，透過志願服務服勤或志工假期模式，招募對山林友善之志工，提供步道維護所需知能及材料，透過專業團隊或鄰近社區組織整合民間人力資源，進行步道監測與維護工作，避免志工強勢引入不適當的材料與工法而傷害資源。如此可降低人力負荷，並藉此與權益關係人建立良好的夥伴關係。

(三) 監測及調查研究規劃

由於插天山自然保留區之核心保護物種為臺灣水青岡，因此臺灣水青岡之棲地保護與天然更新為保留區管理維護的重要工作。此外，保留區境內面臨民眾於北插天山步道與福巴越嶺國家步道從事自然體驗的需求與衝擊，故著重步道管理維護工作。然而，上述無論是臺灣水青岡棲地保護與天然更新，或是步道品質與體驗安全維護工作，均有賴於監測機制提供管理維護工作所需之資訊，因此保留區內之監測計畫如下：

1. 臺灣水青岡監測

國際自然及自然資源保育聯盟(IUCN)的稀有物種紅皮書中，將臺灣水青岡列為易受害(vulnerable)，並建議擬具妥當保育措施並保護之(陳子英等，2011)。為確保區內核心保護物種臺灣水青岡之生長與更新情形，應重視此物種的調查與監測，評估全球氣候變遷對此物種的影響。

- (1) 監測指標：臺灣水青岡生長、開花結實、天然更新情形。
- (2) 監測頻率：每 3 年 1 次或長期監測。
- (3) 監測方法：設立永久樣區，針對保留區內臺灣水青岡之主要分布區、開花結實物候、天然更新等進行監測，並評估氣候變遷、遊憩活動對此物種之影響。

2. 其他野生物監測

(1) 野生物監測目的

為確保自然保留區之資源保護並達成設立目的，保留區野生物監測工作之主要目的有二：一則為保留區內野生物之多樣性及主要物種之生長、繁殖與棲地情形；另一目的在了解人類行為(含狩獵、採集及自然體驗)對野生物造成之衝擊。

(2) 野生物監測項目與方法

A. 植物監測

- 物種多樣性監測
 - 監測指標：植物多樣性指數。
 - 監測頻率：每 10 年 1 次(配合資源調查辦理)。
 - 監測方法：設立永久樣區進行調查，以瞭解森林物種、族群、群落的長短期改變。
- 珍稀及瀕危物種監測
 - 監測指標：珍稀植物(根據植物調查結果擬定監測物種)豐富度、植物健康情形(如有無病蟲害)。
 - 監測頻率：每 3 年 1 次。

- 監測方法：於珍稀及瀕危植物棲地設立樣區，定期觀察監測。
- 人為衝擊監測
 - 監測指標：主要採集物種(含野生香菇、金線蓮、野菜、紅檜、...等)。
 - 監測頻率：每年 1 次。
 - 監測方法：由巡護人員於主要採集物種棲地定期觀察物種生長及族群情形。

B. 動物監測

- 物種多樣性監測
 - 監測指標：動物多樣性指數。
 - 監測頻率：每 10 年 1 次(配合資源調查辦理)。
 - 監測方法：穿越線調查法或設置自動相機進行監測。
- 珍稀及瀕危物種監測
 - 監測指標：珍稀動物(根據動物調查結果擬定監測物種)豐富度及動物健康情形。
 - 監測頻率：每 3 年 1 次。
 - 監測方法：穿越線調查法或設置自動相機進行監測。
- 人為衝擊監測
 - 監測指標：主要狩獵物種(如山豬、山羊、山羌、水鹿、獼猴、飛鼠...等)
 - 監測頻率：每年 1 次。
 - 監測方法：穿越線調查法或設置自動相機進行監測。

3. 環境教育活動衝擊監測

(1)環境教育活動衝擊監測目的：

本監測目的在了解環境教育活動對保留區內主要步道及登山山徑造成的土壤沖刷、路面擴張、路徑分生及不當/破壞行為等衝擊，作為環境維護管制事項之調整依據，以降低人為活動對保留區之衝擊。

(2)環境教育活動衝擊監測項目與方法：

A. 土壤沖刷

- 監測指標：土壤沖刷量及根系裸露情形。
- 監測頻率：每 2 年 1 次。
- 監測方法：土壤沖刷量是利用步道剖面量測法(參見附件五)，並比較最新與前期土壤剖面，以計算該截面沖刷/沉積量。根系裸露情形是根據樹木根系裸露程度紀錄所屬等級(參見附件五)。

B. 路面擴張

- 監測指標：植群覆蓋度減少率、植物高度降低率、土壤密實度增加率。
- 監測頻率：每 2 年 1 次。

- 監測方法：設置樣區(含衝擊殃及區 vs.對照區)，並採既成事實分析法檢定樣區間各監測指標的差異性。

C. 路徑分生

- 監測指標：分生路線起迄點及路線、使用情形。
- 監測頻率：每 2 年 1 次。
- 監測方法：於北插天山步道及福巴越嶺國家步道沿途進行路線分生情形，調查項目包含分生起點之位置(GPS 座標)、通往方向及使用情形，並以照片輔助說明，評估分生路線存在之必要性，並擬訂後續經營管理對策。

D. 不當/破壞行為

- 監測指標：使用者不當使用步道或破壞步道沿途設施或景觀的行為(如結登山布條、騎自行車、刻字、狩獵、採集野生物、生火、損壞設施及干擾他人等)。
- 監測頻率：1 年數次。
- 監測方法：於北插天山步道及福巴越嶺國家步道沿途，不定期針對可能不當/破壞行為進行調查(記錄、拍照和定位)，了解可能的成因，以利後續管理維護策略之擬訂與執行。

插天山自然保留區之監測項目包含野生動物、植物(含臺灣水青岡)、步道及環境教育品質等四大監測工作，監測項目彙整如表 13 所示。此類工作涉及資源、生態、步道及人類行為等專業，有鑑於有限的人力資源，故可委由大專相關科系、專業團隊，根據監測計畫目標規劃資料蒐集方式，執行各項資源調查及監測作業，並將分析結果落實反饋於保留區各項管理工作。

表 13 插天山自然保留區監測項目表

類別	監測項目	監測指標	監測頻率	監測方法
植物 監 測	臺灣水青岡 監測	• 棲地分布範圍 • 生長及開花結實 • 自然更新情形	每 3 年 1 次	• 設立永久樣區
	物種多樣性 監測	• 植物多樣性指數	每 10 年 1 次	• 設立永久樣區
	珍稀瀕危物 種監測	• 豐富度/健康情形	每 3 年 1 次	• 設立樣區
	人為衝擊監 測	• 主要採集物種	每年 1 次	• 巡護員定期觀察 • 周邊社區訪談
動物 監 測	物種多樣性 監測	• 動物多樣性指數	每 10 年 1 次	• 穿越線調查法 • 自動相機
	珍稀瀕危物	• 豐富度/健康情形	每 3 年 1 次	• 其他視物種而

類別	監測項目	監測指標	監測頻率	監測方法
測	種監測			定
	人為衝擊監測	• 主要狩獵物種	每年 1 次	
環境教育活動監測	土壤沖刷	• 土壤沖刷量 • 根系裸露情形	每 2 年 1 次	• 土壤剖面測量 • 根系裸露尺度
	路面擴張	• 植群覆蓋度減少率 • 植群高度降低率 • 土壤密實度增加率	每 2 年 1 次	• 設置樣區(衝擊殃及區 vs. 對照區)
	路線分生	• 分生步道路線	每 2 年 1 次	• 攝影+GPS 定位
	不當/破壞行為	• 行為遺跡(如結布條、生火、設施破壞、遊憩衝突...等)	每年數次	• 攝影記錄 • 問卷調查

(四) 需求經費

由於自然保留區之設立以自然資源及生態保護為主要目的，故除資源維護及自然體驗者安全所需之設施外，應避免不必要的人為設施。因此保留區管理維護所需經費包含每 10 年 1 次的資源調查(5,000 仟元)及每 3 年 1 次之珍稀/瀕危野生動物(2,000 千元)及每 2 年 1 次之環境教育活動衝擊監測(1,000 仟元)。另依據文化資產保存法施行細則規定，管理維護計畫每 10 年檢討 1 次，並規劃每 5 年進行期中檢討，包含自然保留區評估及分析檢討(700 仟元)。而每年需編列的管理維護經費包含人為衝擊監測(1,500 仟元)、資源巡護及設施維護(1,500 仟元)、環境教育及宣導(500 仟元)、防災救難作業(100 仟元)等(參見表 14)。

表 14 插天山自然保留區主要工作項目預算經費表

主要工作事項	預算(仟元)	預算頻率	經費說明
1. 資源調查 (含物種多樣性監測)	5,000	1 次/10 年	動物調查 植物調查 人文/歷史資源調查
2. 珍稀/瀕危物種 監測	2,000	1 次/3 年	珍稀/瀕危植物監測 (含臺灣水青岡) 珍稀/瀕危動物監測
3. 環境教育活動 監測	1,000	1 次/2 年	環境教育活動監測(土壤沖刷、路面擴張、路線分生等)

主要工作事項	預算(仟元)	預算頻率	經費說明
4. 自然保留區評估及分析檢討	700	1 次/5 年	辦理自然保留區期中自我評估作業，檢討經營管理現況及變化。
5. 人為衝擊監測	1,500	1 次/1 年	主要狩獵野生動物監測 主要採集野生植物監測
6. 資源巡護及設施維護	1,500	1 次/1 年	資源巡護人力與裝備 步道設施、指標之維護
7. 環境教育與宣導	500	1 次/1 年	自辦或委外辦理環境教育與宣導
8. 救難防災作業	100	1 次/1 年	救難支援及防災演練作業

上述經費預算編列需考量管理維護作業之重點與執执行程序，應以 1.資源調查、6.資源巡護及設施維護及 8.救難防災作業等三項為優先，以確保資源調查/保護及安全管理作業之落實。而在確實了解保留區各項資源後，才能確保後續各項監測作業(含 2.珍稀/瀕危物種、3.環境教育活動衝擊監測及 5.人為衝擊監測)之效能及環境教育與宣導之成效。本自然保留區經營管理之重要工作項目及分年經費需求如表 15 所示。

表 15 插天山自然保留區管理維護預算經費表

經營管理 項目/類別	重要工作項目	分年經費需求										經費說明
		2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年	2029 年	2030 年	2031 年	
保護區域巡 護管理	定期及不定期現 場巡護	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	84 萬	本區域由大溪及烏來工作站 2 名森林護管員負責巡邏，以平均月薪 35,000 元計算，每年需 840,000 元
資源監測調 查	環境教育活動衝 擊監測	100 萬	-	100 萬	-	100 萬	-	100 萬	-	100 萬	-	每 2 年辦理一次區內環境教育活動衝擊監測，檢討區內維護及管制項目。
	植物及台灣水青 岡生態監測	-	-	110 萬	-	-	110 萬	-	-	110 萬	-	每 3 年持續辦理區內植物及保護標的物台灣水青岡之生態監測。
	動物調查	5 萬	5 萬	95 萬	5 萬	5 萬	95 萬	5 萬	5 萬	95 萬	5 萬	一年二季辦理紅外線自動相機調查(5 萬)，並規劃每 3 年進行全區珍稀瀕危動物種類調查(90 萬)
	物種多樣性監測	250 萬	250 萬	-	-	-	-	-	-	-	-	每 10 年辦理 1 次永久樣區動植物調查、生物多樣性指數調查、人文歷史資源調查，分 2 年執行。
設施維護	區內步道及山徑 相關設施維護	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	66 萬	每年管理設施(如步道及山徑設施、告示、指標)之維護。
自然保留區 環境教育宣 導	保留區環境教育 宣導	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	50 萬	辦理環境教育宣導活動或保留區相關推廣課程。
防災救難	救難防災演練	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	10 萬	救難支援及防災演練作業
經營管理規 劃與研究	自然保留區管理 維護評估及分析	-	-	-	-	70 萬	-	-	-	-	70 萬	依據文化資產保存法施行細則規定，管理維護計畫每 10 年檢討 1 次，並規劃每 5 年期中檢討
總計		565 萬	465 萬	515 萬	215 萬	385 萬	415 萬	315 萬	215 萬	515 萬	285 萬	

五、 委託管理維護之規劃

本保留區無委託管理事項。

六、 其他相關事項

插天山自然保留區擁有珍貴的自然資源及生態系統，但因臨近都會區及民眾對自然體驗需求的增加，導致保留區面臨顯著的使用壓力和衝擊。目前插天山自然保留區即面臨自然保留區設立目的(資源保護)與民眾需求(自然體驗使用)之價值衝突，且本保留區核心保護物種臺灣水青岡棲地與自然體驗步道及山徑重疊的情形更加深管理維護上的困難。此外本保留區周邊鄰近原住民保留地，經常有範圍重疊問題，面對原住民族意識抬頭，對傳統領域與資源使用權益的爭取，計畫對本保留區未來經營管理為：

(一) 評估未來將部分範圍劃為「自然保護區」發展之可行性

由於本保留區臨近都會區，民眾於區內從事自然體驗活動之壓力大，對核心保護物種棲地的經營管理不易，現行法規對於自然保留區尚無法進行分區管理。在未來管理維護上，可評估將本保留區部分屬民眾經常利用且較無影響保存整體森林生態系及重要物種之區域，朝改設為森林法所訂之自然保護區經營管理之可行性，以自然保護區為永續利用區、自然保留區為核心區之原則，運用不同法規，務實面對並能兼顧資源保護與民眾體驗之需求。

(二) 關注原住民權益

國際社會於保護(留)區管理議題中，原住民權益之維護已成為重要的管理課題。近年來，政府機關對原住民權益維護之思維亦不斷更新與重視，宜持續關注涉及原住民權益之法規進展與社會動態，必要時透過管理維護計畫之檢討作業修訂計畫內容，落實本保留區對原住民權益之維護。

七、參考文獻

- Burden & Randerson (1972). Quantitative studies of the effects of human trampling on vegetation as an aid to the management of semi-natural areas. *Journal of Applied Ecology*, 9, 439–457.
- Cole, D. N. (1978). Estimating the susceptibility of wildland vegetation to trailsides alteration. *Journal of Applied Ecology*, 15, 281-286.
- 王正平(2008)。探索陽明山花季遊客之調適行為。戶外遊憩研究，21(1)，27-50。
- 王正平(2013)。插天山自然保留區遊客承載量及管制措施研究。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 王正平(2019)。插天山自然保留區路線評估調查暨土壤衝擊監測與承載量之研究。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 王穎(1994)。插天山自然保留區野生動物相調查(II)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 王穎、王冠邦(1993)。插天山自然保留區野生動物相調查。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 交通部觀光局政府公開資訊(2014)。2014 年國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計，2016 年 9 月 27 日，取自：<http://admin.taiwan.net.tw>。
- 交通部觀光局政府公開資訊(2015)。2015 年國內主要觀光遊憩據點遊客人數統計，2016 年 9 月 27 日，取自：<http://admin.taiwan.net.tw>。
- 吳守從、陳永寬(2012)。森林遊樂。台北市：五南圖書。
- 林晏州(1989)。太魯閣國家公園遊憩資源分析及遊憩承載量之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處，花蓮。
- 邱清安(1996)。插天山自然保留區植相與植群之研究。國立中興大學森林學研究所碩士論文，台中。
- 邱鶴斌(2006)。里龍山自然步道植群與土壤衝擊評估與影響因素之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文，屏東。
- 唐立正(2000)。插天山自然保留區昆蟲相調查研究(2)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 徐堉峰(2001)。夸父綠小灰蝶之生態學研究(一)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。

- 徐堉峰(2002)。夸父綠小灰蝶之生態學研究(二)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 許驊(2015)。台灣地區水青岡森林的風險性評估。國立宜蘭大學森林暨自然資源學系碩士論文，宜蘭。
- 陳子英、林哲榮(2011)。讓生命延續下去。載於陳子英等(主編)，冰河子遺的夏綠林—台灣水青岡(164-183 頁)。台北市：行政院農業委員會林務局。
- 陳子英、謝長富、毛俊傑、賴玉菁、林世宗、胡哲明、徐堉峰、楊正釗、林哲榮、孔祥璿、陳品邑、邱宗儀、巫智斌(2011)，冰河子遺的夏綠林—台灣水青岡。台北市：行政院農業委員會林務局。
- 葉金彰、唐立正(1999)。插天山自然保留區昆蟲相調查研究。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 劉崇瑞、蘇鴻傑(1972)。北插天山夏綠林群落之研究。省立博物館科學年刊，15，1-16。
- 劉儒淵、陳嘉男、賴明洲(2001)。奧萬大森林遊樂區步道衝擊之研究。台大實驗林研究報告，15(4)，249-271。
- 歐辰雄、呂金誠(1999)。插天山自然保留區台灣山毛櫸天然更新與繁殖可行性研究(I)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 歐辰雄、呂金誠(2000)。插天山自然保留區台灣山毛櫸天然更新與繁殖可行性研究(II)。行政院農業委員會林務局新竹林區管理處，新竹。
- 歐辰雄、呂金誠、邱清安、王志強、張美瓊、曾喜育(1995)。插天山自然保留區植被調查研究(I)。臺灣省農林廳林務局新竹林區管理處，新竹。
- 歐辰雄、呂金誠、邱清安、王志強、張美瓊、曾喜育(1996)。插天山自然保留區植被調查研究(II)。臺灣省農林廳林務局新竹林區管理處，新竹。
- 鄭安晞(2011)。日治時期蕃地隘勇線的推進與變遷(1895~1920)。國立政治大學民族學系博士論文，台北。
- 盧道杰、葉美智、何立德、趙芝良、羅柳墀、蔡炯民(2016)。保護區經營管理規劃、期中快速評量及知識管理的建置(2/3)。行政院農業委員會林務局，台北。
- 鐘補勤、章樂民(1954)。南插天山森林生態初步調查。臺灣省林業試驗所報告第41 號。

八、 附件

附件一：插天山自然保留公告文件

自然保留區名稱	烏山頂泥火山地 景自然保留區	主要保護對象	面積（公頃）	地點	管理機關
南澳瀝葉樹林自然 保留區	暖溫帶瀝葉樹林 、原始湖泊及稀 有動植物	四・八九	高雄縣燕巢鄉 深水段一八三 之八地號（如 附圖一）	和平事業區第 八七林班第八 小班（如附圖 二）。	台灣省林務 局

主 旨：公告烏山頂泥火山地景自然保留區、南澳瀝葉樹林自然保留區、台灣一葉蘭自
然保留區、出雲山自然保留區、插天山自然保留區及澎湖玄武岩自然保留區。
依 據：文化資產保存法第四十九條暨同法施行細則第七十一條。
公告事項：
一、各自然保留區之名稱、保護對象、面積、地點及管理機關如左表：

副本收受者：行政院秘書處、行政院國事委員會、行政院衛生署、行政院
、行政院文化建設委員會、行政院衛生署、行政院
防部、教育部、交通部、台灣省政府秘書處、民政廳、教育廳、建設廳、農
林廳、交通處、警務處、水利局、林務局、漁業局、山胞行政局、旅遊事業
管理局、礦務局、水土保持局、林業試驗所、台北市政府、高雄市政府、經
濟部秘書室（請刊登公報）、經濟部法規委員會、經濟部中央地質調查所、
經濟部礦業司、台北、桃園、新竹、苗栗、台中、彰化、雲林、嘉義、台南
、高雄、屏東、台東、花蓮、宜蘭、南投、澎湖等縣政府、基隆、新竹、台
中、嘉義、台南等市政府（均含附件）

森林育樂組
行政院農業委員會
經 濟 部
公 告



81.3.13林收字第 007841 號

台灣一葉蘭自然保護區	台灣一葉蘭及其生態環境	五一、八九	阿里山事業區 第三〇林班（如附圖三）。	台灣省林務局
出雲山自然保護區	闊葉樹、針葉樹、天竺林、稀有動植物、森林溪流及淡水魚類	六二四八、七四	老溪溪事業區 第22、27林班及其外緣之馬里山溪北向、西溪向與濁口溪南向、東南向溪山坡各一〇〇公尺為界範圍內之土地（如附圖四）	台灣省林務局
插天山自然保護區	樺林帶、稀有動植物及其生態指示	七七五九、一七	(一)六溪事業區 部分：第13、14、15、25、26、27林班及第33林班中扣除已開發經營面積七五公頃達觀山自然保護區之範圍。 (二)烏來事業區 部分：第12、41、42、43、44、45、46、50、51、52、53林班及第54林班扣除滿月園森林遊樂區用地八	台灣省林務局



澎湖玄武岩自然保留區	澎湖玄武岩地景自然保留區	澎湖一九三二 低潮一二〇 八七	澎湖縣銳角嶼、雞善嶼及小白沙嶼三馬礁（如附圖六）	澎湖縣政府
			五〇・二二公頃之範圍（如附圖五）	

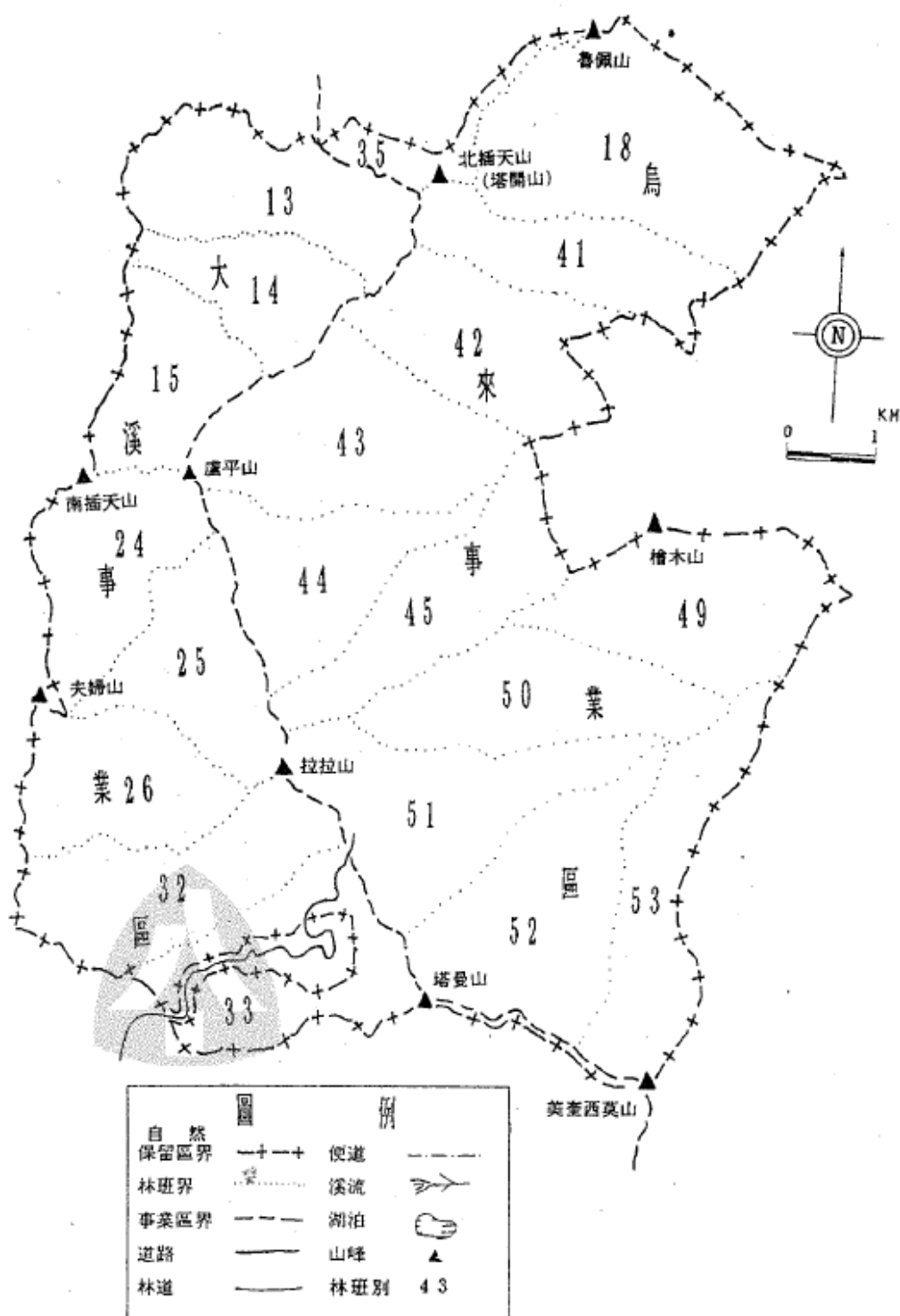
二、注意事項：

- (一) 生態保留區與自然保留區，禁止改變或破壞其原有自然狀態。（文化資產保存法第五十一條）
- (二) 珍貴稀有動植物禁止捕獵、網釣、採摘、砍伐或以其他方式予以破壞，並應維護其生態環境。但研究機構為研究、陳列或國際交換等特殊需要，報經主管機關核准者不在此限。（文化資產保存法第五十二條）
- (三) 自然文化景觀所在地區域計畫、都市計畫之訂定或變更，應先徵求自然文化景觀主管機關之意見。（文化資產保存法第五十四條第一項）
- 對珍貴稀有動植物，除依文化資產保存法第五十三條但書核准之研究或國際交換外，一律禁止出口。
- 前項禁止出口項目包括珍貴稀有動植物標本或其他任何取材於珍貴稀有動植物之加工品。（文化資產保存法施行細則第七十六條）
- (四) 改變或破壞自然文化景觀者，處五年以下有期徒刑、拘役或科或併科三萬元以下罰金。（文化資產保存法第五十五條第六款）
- (四) 捕獵、網釣、採摘、砍伐或破壞指定之珍貴稀有動植物者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科二萬元以下罰金。（文化資產保存法第五十六條第二款）

主任委員 余玉賢
部長 蕭萬長



插天山自然保留區地理位置圖



附件二：計畫區地號

附表 2-1 計畫區地號

編號	縣市別	區別	段名	段號	地號	備註
1	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	7	
2	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	8	
3	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	9	
4	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	10	
5	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	12	
6	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	13	
7	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	14	
8	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	15	
9	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	16	
10	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	17	
11	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	18	
12	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	19	
13	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	20	
14	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	21	
15	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	41	
16	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	42	
17	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	43	
18	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	44	
19	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	45	
20	新北市	烏來區	茶壠段	FC0809	46	
21	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	1	
22	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	2	
23	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	3	
24	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	4	
25	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	5	
26	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	6	
27	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	7	
28	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	8	
29	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	92	
30	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	9	
31	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	10	
32	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	11	
33	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	12	

編號	縣市別	區別	段名	段號	地號	備註
34	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	13	
35	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	14	
36	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	15	
37	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	16	
38	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	17	
39	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	18	
40	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	19	
41	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	20	
42	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	22	
43	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	23	
44	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	24	
45	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	25	
46	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	26	
47	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	27	
48	新北市	烏來區	檜山段	FC0810	28	
49	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	1	
50	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	2	
51	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	3	
52	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	4	
53	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	5	
54	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	6	
55	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	7	
56	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	8	
57	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	9	
58	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	10	
59	新北市	烏來區	馬岸段	FC0811	11	
60	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	33	
61	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	36	
62	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	37	
63	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	38	
64	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	39	
65	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	41	
66	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	87	
67	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	87-2	
68	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	87-3	
69	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	87-4	
70	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	87-5	

編號	縣市別	區別	段名	段號	地號	備註
71	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	88	
72	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	89	
73	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	90	
74	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	91	
75	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	92	
76	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	93	
77	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	94	
78	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	95	
79	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	96	
80	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	97	
81	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	98	
82	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	99	
83	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	100	
84	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	101	
85	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	102	
86	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	103	
87	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	104	
88	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	105	
89	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	106	
90	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	107	
91	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	108	
92	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	109	
93	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	110	
94	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	111	
95	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	112	
96	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	113	
97	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	114	
98	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	115	
99	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	116	
100	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	117	
101	新北市	烏來區	羅培段	FC0824	119	
102	新北市	三峽區	插角段 熊空小段	FI0085	23	
103	新北市	三峽區	插角段 熊空小段	FI0085	24	
104	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	1	
105	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	2	

編號	縣市別	區別	段名	段號	地號	備註
106	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	3	
107	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	4	
108	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	5	
109	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	6	
110	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	7	
111	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	8	
112	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	9	
113	桃園市	復興區	赫威段	HC0500	10	
114	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	1	
115	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	2	
116	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	3	
117	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	4	
118	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	5	
119	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	6	
120	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	7	
121	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	8	
122	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	9	
123	桃園市	復興區	達觀段	HC0501	10	
124	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	63	
125	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	64	
126	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	65	
127	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	66	
128	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	67	
129	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	68	
130	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	69	
131	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	70	
132	桃園市	復興區	卡普段	HC0520	71	
133	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	1	
134	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	2	
135	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	3	
136	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	4	
137	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	5	
138	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	6	
139	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	7	
140	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	8	
141	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	9	
142	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	10	

編號	縣市別	區別	段名	段號	地號	備註
143	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	11	
144	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	12	
145	桃園市	復興區	夫婦山段	HC0535	13	
146	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	1	
147	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	2	
148	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	3	
149	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	4	
150	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	6	
151	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	7	
152	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	8	
153	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	11	
154	桃園市	復興區	華陵段	HC0536	12	

附件三：插天山自然保留區資源名錄

附表 3-1 插天山自然保留區哺乳動物名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
食蟲目	尖鼠科	*山階氏鼯鼠	<i>Anourosorex squamipes yamashinai</i>
	鼯鼠科	*臺灣鼯鼠	<i>Talpa micrura insularis</i>
靈長目	獼猴科	#臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>
偶蹄目	牛科	*長鬃山羊	<i>Capricornis crispus swinhoei</i>
	鹿科	*山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>
	豬科	*臺灣野豬	<i>Sus scrofa taiwanus</i>
食肉目	貓科	石虎	<i>Felis bengalensis cliinensis</i>
	靈貓科	食蟹獾	<i>Herpestes urva</i>
	貂科	*鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>
		黃鼠狼	<i>Mustela sibirica davidiana</i>
	熊科	*臺灣黑熊	<i>Selanarctos thibetanus formosanus</i>
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus roberti</i>
		*長吻松鼠	<i>Dremomys pernyi owstoni</i>
		*條紋松鼠	<i>Tamias swinhoei formosanus</i>
		*白面鼯鼠	<i>Petaurista alborufus lena</i>
		*大赤鼯鼠	<i>Petaurista petaurista graudis</i>
	鼠科	#臺灣森鼠	<i>Apodemus smotus</i>
		#高山白腹鼠	<i>Rattus culturatus</i>

“#”表臺灣特有種，“*”表臺灣特有亞種。

附表 3-2 插天山自然保留區鳥類相名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
鵲形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>
隼形目	鷲鷹科	*臺灣松雀鷹	<i>Accipiter guiaris</i>
		*鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivigatus</i>
		*大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>
雞形目	雉科	#深山竹雞	<i>Arborophila cludigularis</i>
		*竹雞	<i>Bambusicola thoracica</i>
		#藍腹鵲	<i>Lophura swinhoii</i>
鵲形目	鵲科	%山鵲	<i>Scolopax rusticola</i>
		%小杓鵲	<i>Numenius minitus</i>
鴿形目	鳩鴿科	*金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>
		灰林鴿	<i>Columba pulchrocollis</i>
		*綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>
鴝形目	杜鵑科	S 筒鳥	<i>Cuculus saturates</i>
		S 大慈悲心鳥	<i>Cuculus sparveroides</i>
鴞形目	鴞鴞科	鵯鵯	<i>Glaucidium brodiei</i>
		*黃嘴角鴞	<i>Otus spilocephalus</i>
		灰林鴞	<i>Strix aluco</i>
佛法僧目	翡翠科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>
鷲形目	五色鳥科	*五色鳥	<i>Megalaima oorti</i>
	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>
		*大赤啄木	<i>Dendrocopos leucotos</i>
		*綠啄木	<i>Picus canus</i>
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus affinis</i>
		%白腰雨燕	<i>Apus pacificus</i>
		S 針尾雨燕	<i>Hirundapus caudacuta</i>
雀形目	燕科	毛腳燕	<i>Delichon dusypus</i>
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>
	鵲鴿科	W 樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>
		W 灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>
		黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>
	山椒鳥科	紅山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>
	鶇科	*紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes madagascariensis</i>

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
		*白環鸚嘴鵯	<i>Spizixos semitorques</i>
	河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>
	鵯亞科	*小翼鵯	<i>Brachypteryx montana</i>
		*白尾鵯	<i>Cinclidium leucurum</i>
		#栗背林鵯	<i>Eritliacus johnstoniae</i>
		?赭紅尾鵯	<i>Phoenicurus ochruros</i>
		%赤腹鵯	<i>Turdus chrysolaus</i>
		%白腹鵯	<i>Turdus pallidus</i>
		%白眉鵯	<i>Turdus obscurus</i>
		#紫嘯鵯	<i>Myiophoneus insularis</i>
		W 藍磯鵯	<i>Monticola solitaria</i>
		*鉛色水鵯	<i>Rhyacornis fuliginosus</i>
		%虎鵯	<i>Turdus dauma</i>
	畫眉亞科	#紋翼畫眉	<i>Actinodura morrisoniana</i>
		*頭烏線	<i>Alcippe brunnea</i>
		*褐頭花翼畫	<i>Alcippe cinereiceps</i>
		*繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>
		*白喉笑鵯	<i>Garrulax albogularis</i>
		*竹鳥	<i>Garrulax caerulatus</i>
		#金翼白眉	<i>Garrulax morrisonianus</i>
		#白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>
		#藪鳥	<i>Liocichla steeri</i>
		*鱗胸鷓鴣	<i>Pnoepyga pusilla</i>
		*大彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus erythrogenys</i>
		*小彎嘴畫眉	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>
		*山紅頭	<i>Stachyris ruficeps</i>
		#冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>
		綠畫眉	<i>Yuhina zantholeuca</i>
	鶯亞科	棕面鶯	<i>Abroscopus albogularis</i>
		褐色叢樹鶯	<i>Bradypterus seebahmi</i>
		*深山鶯	<i>Cettia acanthizoides</i>
		*臺灣小鶯	<i>Cettia fortipes</i>
		#火冠戴菊鳥	<i>Regulus goodfellowi</i>

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
	鵲亞科	*黃胸青鵲	<i>Ficedula hyperythra</i>
		*黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>
	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>
	山雀科	*煤山雀	<i>Parus ater</i>
		#黃山雀	<i>Parus holsti</i>
		*青背山雀	<i>Parus monticolus</i>
		*赤腹山雀	<i>Parus varius</i>
	鴉科	茶腹鴉	<i>Sitta europaea</i>
	啄花鳥科	*綠啄花	<i>Dicaeum concolor</i>
		*紅胸啄花鳥	<i>Dicaeum ignipectus</i>
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonica</i>
	鴉科	W 灰頭黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>
	雀科	*灰鶯	<i>Pyrrhula erythra</i>
		*褐鶯	<i>Pyrrhula nipalensis</i>
		%臘嘴雀	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
	卷尾科	*小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>
	鴉科	巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>
		*樹鵲	<i>Cypselurus formosae</i>
		*檀鳥	<i>Garrulus glandarius</i>

“#”表臺灣特有種，“*”表臺灣特有亞種，“S”表夏候鳥，“W”表冬候鳥，“%”表過境鳥，“?”表迷鳥。

附表 3-3 插天山自然保留區兩棲相名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bufo gargarizans</i>
		黑眶蟾蜍	<i>Bufo meianosticus</i>
	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Chirixalus eiffingeri</i>
		#莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>
		#橙腹樹蛙	<i>Rhacophorus aurantiventris</i>
	赤蛙科	斯文豪氏蛙	<i>Rana narina swinhoana</i>
		梭德氏蛙	<i>Rana sauteri</i>

“#”表臺灣特有種。

附表 3-4 插天山自然保留區爬蟲相名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
有鱗目	飛蜥科	攀木蜥蜴	<i>Japalura spp</i>
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Eumeces elegans</i>
	蝮蛇科	#菊池氏龜殼花	<i>Trimeresurus gracilis</i>
		赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>
	黃頰蛇科	#標蛇	<i>Achahnus niger</i>
		#金絲蛇	<i>Natrix miyajimae</i>
		花尾斜鱗蛇	<i>Pseudoxenodon stejnegeri</i>

“#”表臺灣特有種。

附表 3-5 插天山自然保留區魚類名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
鯉目	鯉科	臺灣鏟頰魚	<i>Varicohinus barhatuius (Pellegrin)</i>
		臺灣石(魚賓)	<i>Acrossocheilus paradoxus (Gunther)</i>
十足目	溪蟹科	澤蟹屬	<i>Geothelphusa sp.</i>
	長臂蝦科	沼蝦屬	<i>Macrobrachium sp.</i>

附表 3-6 插天山自然保留區昆蟲相名錄(1994 年調查)

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
蜻蛉目	珈蟪科	白痣珈蟪	<i>Matrona basilaris</i>
	幽蟪科	短腹幽蟪	<i>Euphaea formosa</i>
	勾蜓科	無霸勾蜓	<i>Anotogaser sieboldii</i>
鱗翅目	燈蛾科	閃光苔蛾	<i>Chrysaeglia magnifica taiwana</i>
	蘿紋蛾科	枯球蘿紋蛾	<i>Brahmaea wallichii insulate</i>
	枯葉蛾科	青枯夜蛾	<i>Trabala vishnou</i>
	夜蛾科	枯葉夜蛾	<i>Eudocima tyrannus</i>
		輻射夜蛾	<i>Apsarasa radians</i>
		玫瑰巾夜蛾	<i>Dysgonia arctotaenia</i>
		魔目夜蛾	<i>Erebus ephesperis</i>
	長鬚蝶科	長鬚蝶	<i>Libythea celtis formosana</i>
	天蠶蛾科	臺灣長尾水青蛾	<i>Actias heterogyna</i>
		長尾水青蛾	<i>Actias selene ningpoana</i>
		姬透目天蠶蛾	<i>Antheraea perny</i>
		大透目天蠶蛾	<i>Antheraea yamamai superba</i>
		雙黑目天蠶蛾	<i>Dictyoploca japonica arisana</i>
	天蛾科	鬼面天蛾	<i>Acherontia Lachesis</i>
		白暮天蛾	<i>Agrius convolvuli</i>
		*小鷹翅天蛾	<i>Ambulyx kuangtunnensis formosana</i>
		霜天蛾	<i>Psilogramma increta</i>
		芋雙線天蛾	<i>Hieretra clotho clotho</i>
	斑蝶科	青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i>
	粉蝶科	小紅點粉蝶	<i>Gonepteryx mahaguru taiwana</i>
		*臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia canidia</i>
		端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>
	鳳蝶科	昇天鳳蝶	<i>Graphium eurous asakurae</i>
		白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i>
		青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>
		黑鳳蝶	<i>Papilis protenor amaura</i>
		*琉璃鳳蝶	<i>Papilio paris hermosanus</i>

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
		#臺灣麝香鳳蝶	<i>Byasa febanus</i>
	蛺蝶科	姬黃三蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i>
		紅蛺蝶	<i>Vanessa indica indica</i>
		石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>
		枯葉蝶	<i>Kallima inachus formosana</i>
		西藏綠蛺蝶	<i>Euthalia thibetana insulae</i>
		臺灣單帶蛺蝶	<i>Atliyma cama zoroastes</i>
		白鑲紋蛺蝶	<i>Polygonia c-album asakurai</i>
	弄蝶科	黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia curvifascia</i>
	小灰蝶科	紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila mastsumurae</i>
		墾丁小灰蝶	<i>Rapala varuna formosana</i>
	蛇目蝶科	雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i>
		嘉義小蛇目蝶	<i>Mycalesis suaveolens kagina</i>
		#臺灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>
鞘翅目	步行蟲科	高青胸黑步行蟲	<i>Damaster nipponica</i>
		臺灣擬食蝸步行蟲	<i>Damaster nankotaizanus shimonoyai</i>
	天牛科	虹紋鏽天牛	<i>Pterolophia lateralis formosana</i>
		大白條天牛	<i>Batocera davidis</i>
		刺緣大薄翅天牛	<i>Megopis formosana formosana</i>
		單條深山天牛	<i>Massicus trilineatus</i>
		刺胸深山天牛	<i>Trirachys orientalis</i>
	鍬形蟲科	刀鍬形蟲	<i>Nippondorcus rubrofemoratus yamadai</i>
		葫蘆鍬形蟲	<i>Nigidionus parryi</i>
		臺灣大鍬形蟲	<i>Dorcus formosanus</i>
		#長角大鍬形蟲	<i>Dorcus schenklingi</i>
		#平頭大鍬形蟲	<i>Dorcus miwai</i>
		鏽鍬形蟲	<i>Dorcus taiwanicus Nakane et</i>
		扁鍬形蟲	<i>Serrognathus platymelus sika</i>
		#紅圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus swinhoei</i>
		#大圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus vendli</i>

ORDER	FAMILY	中文名稱	學名
		鬼豔鍬形蟲	<i>Odontolabis siva</i>
		#高砂深山鍬形蟲	<i>Lucanus taiwanus</i>
		#臺灣深山鍬形蟲	<i>Lucanus formosanus</i>
		二點赤鍬形蟲	<i>Prosopocoilus blanchardi</i>
		薄翅鍬形蟲	<i>Prosopocoilus fomosanus</i>
		#望月鍬形蟲	<i>Macrodercas mochizukii</i>
		*金鬼鍬形蟲	<i>Prismognathus davidis cheni</i>
		豔細身赤鍬形蟲	<i>Cycloumtus albersi asahinai</i>
		臺灣肥角鍬形蟲	<i>Aegus formosae</i>
		豆鍬形蟲	<i>Figulus punctatus</i>
	黑豔蟲科	小黑豔蟲	<i>Leptaulax bicolor</i>
	金龜子科	臺灣長臂金龜	<i>Cheirotonus macleayi</i> <i>fomosanus</i>
	埋葬蟲科	花點埋葬蟲	<i>Nicrophorus nepalensis</i>

“#”表臺灣特有種，“*”表臺灣特有亞種。

附表 3-7 插天山自然保留區金龜子名錄(2000 調查)

中文	學名
下村角金龜	<i>Dicranocephalus shimomurai</i> Y. Kurosawa
細腳騷金龜	<i>Anomalocera olivacea insularis</i> (Moser)
臺灣黑騷金龜	<i>Rhomborehina taiwana</i> Sawada
臺灣小綠花金龜	<i>Gametis forticula formosana</i>
豔邊花金龜	<i>Eucetonia prasinata</i>
紫艷花金龜	<i>Protaetia formosana</i> (Moser)
銅豔白點花金龜	<i>Protaetia nigropurpurea</i> Yawata
銅點花金龜	<i>Protaetia culta</i>
綠豔白點花金龜	<i>Protaetia elegans</i>
藍豔白點花金龜	<i>Protaetia inquinata</i>
東方白點花金龜	<i>Protaetia orenlis</i>
細微黑花金龜	<i>Glycyphana gracilis</i> Sawada
橫斑黑花金龜	<i>Glycyphana fulvitemma</i> Motschulsky
偽橫斑黑花金龜	<i>Glycyphana hybrida</i> Mikšić
巴蘭陷紋金龜 (四條穿花金龜)	<i>Euselates perraudieri taivanica</i> Mikšić
綠胸長腳花金龜	<i>Gnorimus tibialis</i> Chûjô
三輪長腳花金龜	<i>Gnorimus miwai</i> (Chûjô)
綠艷長腳花金龜	<i>Trichius elegans</i> Kano
黃肩長腳花金龜 (臺灣虎花金龜)	<i>Trichius cupreipes</i> Bourgoin
姬虎斑花金龜	<i>Trichius succinctus shirozui</i> Sawada
血紅虎斑花金龜(雄赤虎花金龜)	<i>Paratrachius diversicolor</i> (Bourgoin)
臺灣四齒金龜	<i>Parastasia ferrieri formosana</i> Ohaus
鱗毛扁花金龜	<i>Hybovalgus thoracicus</i> Moser
曹德艷金龜	<i>Mimela sauteri</i> Ohaus
艷金龜	<i>Mimela splendens</i> (Gyllenhal)
臺灣艷金龜	<i>Mimela taiwana</i> Sawada
紅尾艷金龜	<i>Mimela ignicauda</i> H. Bates
黑田艷金龜	<i>Mimela contusius kurodai</i>
長鬚艷金龜	<i>Mimela passerinii taiheizana</i>
鈍綠艷金龜	<i>Mimela excisips</i>
黃艷金龜	<i>Mimela testaceoviridis</i>

中文	學名
橫文褐金龜	<i>Phyllopertha fasciolata</i> (Ohaus)
曹德豆金龜	<i>Popillia sauteri</i> Ohaus
鮮藍姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia yoi</i> Sawada
臺灣姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia formosana formosana</i> Moser
南投姬長腳金龜	<i>Ectinohoplia nentouensis</i> H.Kobayashi
黑艷陷紋金龜	<i>Macranotops nigropubescens</i>
寡毛扁花金龜	<i>Hybovalgus major</i>
褐扁花金龜	<i>Hybovalgus obsoletsquamosus</i>
黑腳金龜	<i>Callistethus plagiicollis ishidae</i>
白金龜	<i>Cyphochilus crataceus crataceus</i>
褐白金龜	<i>Cyphochilus unidentatus</i>
臺灣巨黑金龜	<i>Holotrichia shizumui</i>
灰斑擬黑花金龜	<i>Clinteria aeneofusca</i>
金背金龜	<i>Taiwanotrichia longicornis</i>
臺灣角金龜	<i>Dicranocephalus bourgoini</i>
小臺灣扇角金龜	<i>Trigonophorus dilutus</i>
臺灣扇角金龜	<i>Trigonophorus rothschildi</i>
臺灣綠騷金龜	<i>Rhomborrhina formosana</i>
金艷騷金龜	<i>Rhomborrhina splendida</i>
毛翅騷金龜	<i>Torynorrhina pilifera</i>
褐艷騷金龜	<i>Cosmiomorpha taiwanomontanus</i>
小綠花金龜	<i>Gametes forticula</i>
金黑斑花金龜	<i>Glycyphana horsfieldi</i>
灰斑擬黑花金龜	<i>Clinteria aeneofusca</i>
橙斑花金龜	<i>Anthracophora eddal</i>
大衛細花金龜	<i>Calynomes davidis</i>
北埔陷紋金龜	<i>Coelodera penicillata</i>
黑斑陷紋金龜	<i>Taeniodera nigricollis</i>
叉斑陷紋金龜	<i>Euselates proxima</i>
黃斑陷紋金龜	<i>Euselates tonkinensis</i>
長臂金龜	<i>Cheriotomos macleayi</i>
獨角仙	<i>Allomyrina dichotoma</i>
姬獨角仙	<i>Xylotrupes gloden</i>

中文	學名
微獨角仙	<i>Eophileurus chinensis</i>
小青銅金龜	<i>Anomala albopilosa</i>
馬場條金龜	<i>Anomala babai</i> H. Kobayashi
黑條金龜	<i>Anomala varicolor</i> (Gyllenhal)
隆腹條金龜	<i>Anomala ochii</i> Y. Miyake
黑紋條金龜	<i>Anomala nigrolineata</i> H.Kobayashi
綠艷條金龜	<i>Anomala cypriogastra</i>
褐翅條金龜	<i>Anomala tibidinosa</i>
缺齒青銅金龜	<i>Anomala edentula</i>
青銅金龜	<i>Anomala expansa</i>
藍帶條金龜	<i>Anomala aulacoides</i>
水澤條金龜	<i>Anomala mzusawal</i>
綠翅條金龜	<i>Anomala corrugata</i>
蒙古豆金龜	<i>Poillia mongolica</i>
臺灣琉璃豆金龜	<i>Poillia mutans</i>
臺灣褐金龜	<i>Adoretus formosanus</i>
臺灣大吹粉金龜	<i>Melolontha frater</i>
臺灣巨黑金龜	<i>Holotrachia lata</i>
墾丁褐栗金龜	<i>Miridiba formosana</i>

附表 3-8 插天山自然保留區天牛科名錄(2000 年調查)

中文	學名
刺緣大薄翅天牛	<i>Macrotoma (Bandar)fisheri formosae</i> Gressitt
柑橘鋸天牛	<i>Prietyrranus closleroides</i>
臺灣大牙鋸天牛	<i>Dorysthenes (Prionomimus) pici</i> Lameere
對馬凹胸天牛	<i>Cephalallus unicolor</i> (Gahan)
高砂細天牛	<i>Distenia formosana</i> Mitono
金花肩闊花天牛	<i>Formosotoxotus auripilosa</i> (Kano)
臺灣琉璃花天牛	<i>Anoplodera (Anoploderomorpha) cyanea izumii</i> (Mitono et Tamanuki)
金毛四條花天牛	<i>Leptura (Leptura) auratopilosa</i> (Matsushita)
黑條細花天牛	<i>Straniella lateristriata</i> (Tamanuki et Mitono)
臺灣紅翅花天牛	<i>Formosopyrrhona taiwanesis</i> Hayashi
霧社深山天牛	<i>Neocerambyx (Hemadius) oenochrous</i> Fairmaire
單條深山天牛	<i>Massicus trilineatus</i> (Pic)
黃斑天牛	<i>Aeolesthes (Pseudaolesthes) chrysothrix taiwanesis</i> Hayashi
胸皺深山天牛	<i>Nadezhdiella cantori</i> (Hope)
黃星姬深山天牛	<i>Xoanodera maculata</i> Schwarzer
細鳶色天牛	<i>Allotraeus (Nysina) gracillimus</i> (Mitono)
黃紋細翅天牛	<i>Thranus multinotatus signatus</i> Schwarzer
臺灣樟紅天牛	<i>Pyrestes curticornis</i> Pic
淡黑紅天牛	<i>Prothema ochraceosignata</i> Pic
黃胸紫天牛	<i>Aphrodisium faldermanni horishaensis</i> Kano
紅緣綠天牛	<i>Chloridolum (Leontium) lameeri</i> Pic
雙紋梨天牛	<i>Cataphrodisium rubripenne</i> (Hope)
淡黑虎天牛	<i>Chlorophorus signaticollis</i> (Castelnau et Goizy)
胸紋刺鬚虎天牛	<i>Grammographus flavicollis</i> Matsushita
高砂刺鬚虎天牛	<i>Demonax triarticulodilatatus</i>
小刺鬚虎天牛	<i>Demonax okunii</i> Mitono
黑肩蟻形天牛	<i>Halme eburneocincta</i> Gressitt
白縞天牛	<i>Paraleprodera itzingeri</i> Breuning
雙眼長鬚天牛	<i>Paraleprodera diophthalma formosana</i> (Schwarzer)
紫艷白星大天牛	<i>Callophora albopicta</i>
黑星胡麻斑天牛	<i>Anoplophora (Anoplophora) lurida</i> (Pascoe)
皺翅後白天牛	<i>Parapolytretus rugosus</i> Matsushita

中文	學名
松斑天牛	<i>Monochamus alternatus</i> Hope
星帶長鬚天牛	<i>Monochamus sparsutus fascioguttatus</i> Gressitt
金毛天鵝絨天牛	<i>Acalolepta permutans paucipunctata</i> Gressitt
高砂天鵝絨天牛	<i>Acalolepta formosana</i> Breuning
大白條天牛	<i>Btocera davidis</i> Deyroll
臺灣白條天牛	<i>Batocera ushijimai</i> N. Ohbayashi
環鬚黃條天牛	<i>Glenea (Glenea) acutoides</i> Schwarzer
白條尖天牛	<i>Glenea (Glenea) lineata</i> Gahan
尾鰭天牛	<i>Euseboides matsudai</i>
山崎花天牛	<i>Japonostrangalia kurosawai</i>
小粒天牛	<i>Kunbir nomurai</i>
飴色天牛	<i>Stenodryas clavigera impuncticollis</i>
四眼緣翅天牛	<i>Euchlanis testaceus</i>
雙紋長鬚天牛	<i>Xenohammus bimaculatus</i>
高砂白天牛	<i>Olenecamptus octopustulatus formosana</i>
棗紅天牛	<i>Purpuricenus temminckii</i>
高砂紅天牛	<i>Erythra Formosanus</i>
緋色毛氈天牛	<i>Corennys sanguines</i>
一色深山天牛	<i>Zegriades maculicollis</i>

附表 3-9 插天山自然保留區鍬形蟲種類名錄(2000 年調查)

中文	學名	備註
刀鍬形蟲(山田鍬形蟲)	<i>Nipponodorcus rubrofemoratus yamadai</i> Miwa	
葫蘆鍬形蟲	<i>Nigidionus parryi</i> Bates	
鏞鍬形蟲	<i>Dorcus taiwanicus</i> Nakane et Makino	
臺灣大鍬形蟲	<i>Dorcus formosanus</i> Miwa	保育種類
長角大鍬形蟲	<i>Dorcus schenklingi</i> Möllenkamp	保育種類
平頭大鍬形蟲 (三輪大鍬形蟲)	<i>Dorcus miwai</i> Benesh	特有種類
細角大鍬形蟲	<i>Dorcus gracilicornis</i> Benesh	特有種類
深山扁鍬形蟲	<i>Serrognathus kyanrauensis</i> Miwa	
鹿角鍬形蟲	<i>Rhaetulus crenatus</i> Westwood	特有種類
漆黑鹿角鍬形蟲	<i>Pseudorhaetus concolor</i> Benesh	
紅圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus swinhoei</i> Bates	
大圓翅鍬形蟲	<i>Neolucanus vendli</i> Dudich	
鬼艷鍬形蟲	<i>Odontolabis siva</i> Hope	特有種類
臺灣深山鍬形蟲	<i>Lucanus formosanus</i> Planet	特有種類
栗色深山鍬形蟲	<i>Lucanus kanoi</i> Y. Kurosawa	特有種類
兩點鋸鍬形蟲	<i>Prosopocoilus blanchardi</i> Parry	
圓翅鋸鍬形蟲	<i>Prosopocoilus austerus</i> DeLisle	特有種類
薄翅鍬形蟲 (雙鉤鋸鍬形蟲)	<i>Prosopocoilus formosanus</i> Miwa	
望月鍬形蟲	<i>Macrodercas mochizukii</i> Miwa	特有種類
條紋鍬形蟲 (薄顎鍬形蟲)	<i>Macrodercas striatipennis</i> Motschulsky	
細身赤鍬形蟲	<i>Cyclommatus multidentatus scutellaris</i> Möllenkamp	
艷細身赤鍬形蟲	<i>Cyclommatus albersi asahinai</i> Y. Kurosawa	
臺灣肥角鍬形蟲	<i>Aegus formosae</i> Bates	
姬角葫蘆鍬形蟲	<i>Nigidius acutangulus</i> Heller	特有種類

附表 3-10 插天山自然保留區非固定樣區調查昆蟲名錄(2000 年調查)

中文	學名
紅頭地膽	<i>Epicauta hirticornis</i>
琉璃六星吉丁蟲	<i>SubDralsia intermedia subsp. intermedia</i>
彩艷吉丁	<i>Chrysochroa fulgidissima</i>
吉丁蟲科(無中名)	<i>SubNalanda formosana</i>
吉丁蟲(無中名)	<i>Trachys auricollis</i>
赤腹鋸角螢	<i>Lucidina roseonotata</i>
紅胸埋葬蟲	<i>Eusilpha sp</i>
雙斑埋葬蟲	<i>Diamesus bimaculatus</i>
黃腳大牙步行蟲	<i>Harpalus sinicus</i>
綠艷條紋步行蟲	<i>Calleida lepida</i>
綠艷扁步行蟲	<i>Collpodes buehneri</i>
大擬步行蟲	<i>Campsimorpha formosana</i>
亮青胸步行蟲	<i>Trigonotoma sp</i>
臺灣四星步行蟲	<i>Craspedophorus formosana</i>
擬食蝸步行蟲	<i>Coptolabrus nankotaizanus</i>
蘇氏步行蟲	<i>Apotomopterus sauteri</i>
亮青扁步行蟲	<i>Colpodes buehneri</i>
八星虎甲	<i>Cicindela aurulenta</i>
長頸虎甲	<i>Collyris formosana</i>
琉璃突眼虎甲	<i>Therates fruhstorferi</i>
小八星虎甲	<i>Cicindela psilica</i>
核桃象鼻蟲	<i>Sipalinus gigas</i>
條胸長角象鼻蟲	<i>Stiboderes impressus</i>
雙紋褐叩頭蟲	<i>Paracalais larvatus</i>
虹彩叩頭蟲	<i>Campsosternus gemma</i>
雲紋黑叩頭蟲	<i>Paracalais berus</i>
櫛角叩頭蟲	<i>Pectocera sp.</i>
豆莢菁	<i>Epicauta hirticornis</i>
大黑艷甲	<i>Aceraius grandis</i>
斑石蛉	<i>Parachauliodes continentalis</i>
黃石蛉	<i>Protohermes grandis</i> Thunberg
碩蝽	<i>Eurostus validus</i> Dallas

中文	學名
突背斑紅蝽	<i>Physopelta gutta</i>
七里盾背蝽 (七星美盾椿)	<i>Calliphara nobilis</i>
黃角椿象	<i>Aspongopus chinensis</i>
小背斑紅蝽	<i>Physopelta cincticollis</i>
條紋廣翅蠟蟬	<i>Ricania japonica</i>
樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva</i>
鼎脈蜻蜓	<i>Orthetum triangulare</i>
無霸勾蜓	<i>Anotogaster sieboldii</i>
帶紋甘蠶	<i>Eucorydia aenea dasytoids</i>
臺灣胡蜂	<i>Vespa affinis affinis</i> Linne
臺灣大胡蜂	<i>Vespa mandarinia nobilis</i> Sonan
黃腳胡蜂	<i>Vespa velutina flavitarsus</i> Sonan

附表 3-11 插天山自然保留區維管束植物名錄：蕨類植物(1996 年調查)

中文	學名
鐵線蕨科	Adiantaceae
華鳳了蕨	<i>Coniogramme intermedia</i> Hieron.
日本鳳了蕨	<i>Coniogramme japonica</i> (Thunb.) Diels
三叉蕨科	Aspidiaceae
翅柄三叉蕨	<i>Tectaria decurrens</i> (Presl) Copel.
鐵角蕨科	Aspleniaceae
革葉鐵角蕨	<i>Asplenium adiantoides</i> (L.) C. Chr.
山蘇花	<i>Asplenium antiquum</i> Makino
薄葉孔雀鐵角蕨	<i>Asplenium cheilosorum</i> Kze. ex Mett.
劍葉鐵角蕨	<i>Asplenium ensiforme</i> Wall. ex Hook. & Grev.
剪葉鐵角蕨	<i>Asplenium excisum</i> Presl
叢生鐵角蕨	<i>Asplenium griffithianum</i> Hook.
大黑柄鐵角蕨	<i>Asplenium neolaserpitiifolium</i> Tard.-Blot & Ching
臺灣山蘇花	<i>Asplenium nidus</i> L.
生芽鐵角蕨	<i>Asplenium normale</i> Don
長生鐵角蕨	<i>Asplenium prolongatum</i> Hook.
尖葉鐵角蕨	<i>Asplenium ritoense</i> Hay.
鈍齒鐵角蕨	<i>Asplenium tenerum</i> Forst.
三翅鐵角蕨	<i>Asplenium triteropus</i> Nakai
單邊鐵角蕨	<i>Asplenium unilaterale</i> Lam.
威氏鐵角蕨	<i>Asplenium wilfordii</i> Mett. ex Kuhn
萊氏鐵角蕨	<i>Asplenium wrightii</i> Eaton
蹄蓋蕨科	Athyriaceae
過溝菜蕨	<i>Anisogonium esculentum</i> (Retz.) Presl
貞蕨	<i>Cornopteris decurrenti-alatum</i> (Hook.) Nakai
假腸蕨	<i>Dictyodroma formosana</i> (Rosenst.) Ching
廣葉鋸齒雙蓋蕨	<i>Diplaziopsis javanica</i> (Blume) C. Chr.
川上氏雙蓋蕨	<i>Diplazium dilatatum</i> Blume
單葉雙蓋蕨	<i>Diplazium subsinuatatum</i> (Wall. ex Hook. & Grev.) Tagawa
鋸齒雙蓋蕨	<i>Diplazium wichurae</i> (Mett.) Diels
烏看蕨科	Blechnaceae
烏毛蕨	<i>Blechnum orientale</i> L.

中文	學名
東方狗脊蕨	<i>Woodwardia orientalis</i> Sw.
頂芽狗脊蕨	<i>Woodwardia unigemmata</i> (Makino) Nakai
燕尾蕨科	Cheiropleuriaceae
燕尾蕨	<i>Cheiropleuria bicuspis</i> (Blume) Presl
杪羅科	Cyatheaceae
鬼杪羅	<i>Alsophila podophylla</i> Hook.
臺灣杪羅	<i>Alsophila spinulosa</i> (Hook.) Tryon
筆筒樹	<i>Sphaopteris lepifera</i> (Hook.) Tryon
骨碎補科	Davalliaceae
臺灣小膜蓋蕨	<i>Araiostegia Parvipinnata</i> (Hay.) Copel.
杯狀蓋骨碎補	<i>Davallia griffithiana</i> Hook.
海洲骨碎補	<i>Davallia mariesii</i> Moore ex Bak.
碗蕨科	Dennstaedtiaceae
碗蕨	<i>Dennstaedtia scabra</i> (Wall.) Moore
栗蕨	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunb.) J. Sm.
姬蕨	<i>Hypolepia punctate</i> (Thunb.) Merr.
虎克氏鱗蓋蕨	<i>Microlepia hookeriana</i> (Wall.) Presl
邊緣鱗蓋蕨	<i>Microlepia marginata</i> (Panzer) C. Chr.
粗毛鱗蓋蕨	<i>Microlepia strigose</i> (Thunb.) Presl
亞粗毛鱗蓋蕨	<i>Microlepia substrigosa</i> Tagawa
稀子蕨	<i>Monachosorum henryi</i> Christ
巒大蕨	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn subsp. <i>Wightianum</i> (Wall.) Shieh
蚌殼蕨科	Dicksoniaceae
金狗毛蕨	<i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm.
菲律賓金狗毛蕨	<i>Cibotium cumingii</i> Kunze
鱗毛蕨科	Dryopteridaceae
魚鱗蕨	<i>Acrophorus stipellatus</i> (Wall.) Moore
細葉複葉耳蕨	<i>Arachniodes aristata</i> (Forst.) Tindle
臺灣兩面複葉耳蕨	<i>Arachniodes festina</i> (Hance) Ching
小葉複葉耳蕨	<i>Arachniodes pseudo-aristata</i> (Tagawa) Ohwi
斜方複葉耳蕨	<i>Arachniodes rhomboids</i> (Wall.) Ching
全緣貫眾蕨	<i>Cyrtomium falcatum</i> (L. f.) Presl
狹葉貫眾蕨	<i>Cyrtomium hookerianum</i> (Presl) C. Chr.

中文	學名
深山鱗毛蕨	<i>Dryopteris hypophlebia</i> Hay.
史氏鱗毛蕨	<i>Dryopteris scottii</i> (Bedd.) Ching
落鱗毛蕨	<i>Dryopteris sordidipes</i> Tagawa
南海鱗毛蕨	<i>Dryopteris varia</i> (L.) Ktze.
韓氏耳蕨	<i>Polystichum hancockii</i> (Hance) Diels
鞭葉耳蕨	<i>Polystichum lepidocaulon</i> (Hook.) J. Sm.
鋸葉耳蕨	<i>Polystichum prionolepis</i> Hay.
馬祖耳蕨	<i>Polystichum tsus-simense</i> (Hook.) J. Sm.
木賊科	Equisetaceae
木賊	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.
裏白科	Gleicheniaceae
芒萁	<i>Dicranopteris linearis</i> (Burm. F.) Under.
裏白	<i>Diplopterygium glaucum</i> (Houtt.) Nakai
禾葉蕨科	Grammitidaceae
蒿蕨	<i>Ctenopteris curtisii</i> (Bak.) Tagawa
穴子蕨	<i>Prosaptia contigua</i> (Forst.) Presl
膜蕨科	Hymenophyllaceae
膜蕨	<i>Hymenophyllum taiwanense</i> (Tagawa) Morton
落蕨	<i>Mecodium badium</i> (Hook. & Grev.) Copel.
瓶蕨	<i>Vandenboschia auriculata</i> (Blume) Copel.
梳葉蕨	<i>Xiphopteris okuboi</i> (Yatabe) Copel.
陵齒蕨科	Lindsaeaceae
圓葉陵齒蕨	<i>Lindsaea orbiculata</i> (Lam.) Mett.
烏蕨	<i>Sphenomeris chusana</i> (L.) Copel.
羅蔓藤蕨科	Lomariopsidaceae
刺蕨	<i>Egenolfia appendiculata</i> (Willd.) J. Sm.
阿里山舌蕨	<i>Elaphoglossum conforme</i> (Sw.) Schott
舌蕨	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i> (Yatabe) Makino
石松科	Lycopodiaceae
過山龍	<i>Lycopodium cernuum</i> L.
石松	<i>Lycopodium clavatum</i> L.
柳杉葉蔓石松	<i>Lycopodium cryptomerianum</i> Maxim.
福氏石松	<i>Lycopodium Hamiltonii</i> Spring

中文	學名
長柄千層塔	<i>Lycopodium serratum</i> Thunb. Var. <i>longipetiolatum</i> Spring
觀音座蓮科	Marattiaceae
觀音座蓮	<i>Angiopteris lygodiifolia</i> Rosenst.
蓀蕨科	Oleandraceae
藤蕨	<i>Arthropteris palisotii</i> (Desv.) Alston
腎蕨	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen
長葉腎蕨	<i>Nephrolepis biserrata</i> (Sw.) Schott
瓶爾小草科	Ophioglossaceae
薄葉大陰地蕨	<i>Botrychium daucifolium</i> (Wall.) Hook. & Grev.
紫萁科	Osmundaceae
粗齒革葉紫萁	<i>Osmunda banksiaefolia</i> (Pr.) Kuhn
瘤足蕨科	Plagiogyriaceae
倒葉瘤足蕨	<i>Plagiogyria dunnii</i> Copel.
華中瘤足蕨	<i>Plagiogyria euphlebia</i> (Kunze) Mett.
臺灣瘤足蕨	<i>Plagiogyria glauca</i> (Blume) Merr. var. <i>philippinensis</i> Christ
蘭嵌瘤足蕨	<i>Plagiogyria rankanensis</i> Hay.
耳形瘤足蕨	<i>Plagiogyria stenoptera</i> (Hance) Diels
水龍骨科	Polypodiaceae
肢節蕨	<i>Arthromeris lehmanni</i> (Mett.) Ching
橢圓線蕨	<i>Colysis elliptica</i> (Thunb.) Ching
斷線蕨	<i>Colysis hemionitidea</i> (Wall.) Presl
萊氏線蕨	<i>Colysis wrightii</i> Ching
二條線蕨	<i>Drymotaenium miyoshianum</i> Makino
槲蕨	<i>Drynaria fortune</i> (Kunze) J. Sm.
伏石蕨	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl
骨牌蕨	<i>Lepidogrammitis rostrate</i> (Beddome) Ching
瓦葦	<i>Lepisorus thunbergianus</i> (Kaulf.) Ching
柳葉劍蕨	<i>Loxogramme salicifolia</i> (Makino) Makino
波氏星蕨	<i>Microsorium buergerianum</i> (Miq.) Ching
大星蕨	<i>Microsorium fortune</i> (Moore) Ching
星蕨	<i>Microsorium punctatum</i> (L.) Copel.
阿里山水龍骨	<i>Polypodium amoenum</i> Wall.

中文	學名
臺灣水龍骨	<i>Polypodium formosanum</i> Bak.
崖薑蕨	<i>Pseudodrynaria coronans</i> (Mett.) Ching
抱樹石葦	<i>Pyrrosia adnascens</i> (Sw.) Ching
絨毛石葦	<i>Pyrrosia linearifolia</i> (Hook.) Ching
石葦	<i>Pyrrosia lingua</i> (Thunb.) Farw.
槭葉石葦	<i>Pyrrosia polydactylis</i> (Hance) Ching
蘆山石葦	<i>Pyrrosia shearei</i> (Bak.) Ching
松葉蕨科	Psilotaceae
松葉蕨	<i>Psilotum nudum</i> (L.) Beauv.
鳳尾蕨科	Pteridaceae
弧脈鳳尾蕨	<i>Pteris biaurita</i> L.
大葉鳳尾蕨	<i>Pteris cretica</i> L.
天草鳳尾蕨	<i>Pteris dispar</i> Kunze
箭葉鳳尾蕨	<i>Pteris ensiformis</i> Burm.
傅氏鳳尾蕨	<i>Pteris fauriei</i> Hieron.
紅柄鳳尾蕨	<i>Pteris scabristipes</i> Tagawa
半邊羽裂鳳尾蕨	<i>Pteris semipinnata</i> L.
有刺鳳尾蕨	<i>Pteris setuloso-costulata</i> Hay.
海金沙科	Schizaeaceae
海金沙	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.
卷柏科	Selaginellaceae
全緣卷柏	<i>Selaginella delicatula</i> (Desv.) Alston
生根卷柏	<i>Selaginella doederleinii</i> Hieron.
密葉卷柏	<i>Selaginella involvens</i> (Sw.) Spring
疏葉卷柏	<i>Selaginella remotifolia</i> Spring
高卷柏	<i>Selaginella repanda</i> (Desv.) Spring
萬年松	<i>Selaginella tamariscina</i> (Beauv.) Spring
金星蕨科	Thelypteridaceae
耳羽鉤毛蕨	<i>Cyclogramma auriculata</i> (J. Sm.) Ching
毛蕨	<i>Cycolosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito
密毛毛蕨	<i>Cycolosorus parasiticus</i> (L.) Farw.
縮羽金星蕨	<i>Parathelypteris beddomei</i> (Bak.) Ching
三葉新月蕨	<i>Pronephrium triphyllum</i> (Sw.) Holtt.

中文	學名
假毛蕨	<i>Pseudocyclosorus esquirolii</i> (Christ) Ching
書帶蕨科	Vittariaceae
臺灣車前蕨	<i>Antrophyum formosanum</i> Hieron.
姬書帶蕨	<i>Vittaria angusto-elongata</i> Hay.
垂葉書帶蕨	<i>Vittaria zosterifolia</i> Willd.

附表 3-12 插天山自然保留區維管束植物名錄：裸子植物(1996 年調查)

中文	學名
粗榧科	Cephalotaxaceae
威氏粗榧(Meg.)	<i>Cephalotaxus wilsoniana</i> Hay.
柏科	Cupressaceae
臺灣肖楠(Meg.)	<i>Calocedrus formosana</i> (Florin) Florin
紅檜(Meg.)	<i>Chamaecyparis formosensis</i> Matsum.
臺灣肩柏	<i>Chamaecyparis obtuse</i> Sieb. & Zucc. var. <i>formosana</i> (Hay.) Rehder (Meg.)
松科	Pinaceae
臺灣五葉松(Meg.)	<i>Pinus morrisonicola</i> Hay.
鐵杉(Meg.)	<i>Tsuga chinensis</i> Pritz.
羅漢松科	Podocarpaceae
竹柏(Mic.)	<i>Podocarpus nagi</i> (Thunb.) Zoll.
杉科	Taxodiaceae
柳杉(Meg.)	<i>Cryptomeria japonica</i> (L. f.) D. Don
杉木(Meg.)	<i>Cunninghamia lanceolate</i> (Lamb.) Hook.
香杉(Meg.)	<i>Cunninghamia lanceolate</i> (Lamb.) Hook. var. <i>konishii</i> (Hay.) Fujita form. <i>Knoishii</i>
臺灣杉(Meg.)	<i>Taiwania cryptomerioides</i> Hay.

附表 3-13 插天山自然保留區維管束植物名錄：雙子葉植物(1996 年調查)

中文	學名
爵床科	Acanthaceae
馬藍(Hem.)	<i>Baphicacanthus cusia</i> (Nees) Bremek.
針刺草(Hem.)	<i>Codonacanthus pauciflorus</i> Nees
曲莖蘭嵌馬藍(Hem.)	<i>Parachampionella flexicaulis</i> (Hay.) Hsieh & Huang
蘭嵌馬藍(Hem.)	<i>Parachampionella rankanensis</i> (Hay.) Bremek.
槭樹科	Aceraceae
樟葉槭(Mes.)	<i>Acer albopurpurascens</i> Hay.
尖葉槭(Mes.)	<i>Acer kawakamii</i> Koidz.
臺灣紅榨槭(Mes.)	<i>Acer morrisonense</i> Hay.
青楓(Mes.)	<i>Acer serrulatum</i> Hay.
彌猴桃科	Actinidiaceae
阿里山彌猴桃	<i>Actinidia arisanensis</i> Hay.
臺灣羊桃	<i>Actinidia chinensis</i> Planch. var. <i>setosa</i> Li
水冬瓜(Nan.)	<i>Saurauja oldhamii</i> Hemsl.
莧科	Amaranthaceae
日本牛膝	<i>Achyranthes japonica</i> (Miq.) Nakai
漆樹科	Anacardiaceae
黃連木(Mes.)	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge
藤漆(Epi.)	<i>Rhus orientalis</i> (Green) Schneider
羅氏鹽膚木(Mic.)	<i>Rhus semialata</i> Murr. var. <i>roxburghiana</i> DC.
山漆(Mes.)	<i>Rhus succedanea</i> L.
番荔枝科	Annonaceae
毛瓜馥木(Lia.)	<i>Fissistigma oldhamii</i> (Hemsl.) Merr.
夾竹桃科	Apocynaceae
酸藤(Lia.)	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.
山橙(Lia.)	<i>Melodinus angustifolius</i> Hay.
細梗絡石(Lia.)	<i>Trachelospermum gracilipes</i> Hook. f.
絡石(Lia.)	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lemaire
冬青科	Aquifoliaceae
犬黃楊(Nan.)	<i>Ilex crenata</i> Thunb.
糊櫟(Mic.)	<i>Ilex formosana</i> Maxim.
圓葉冬青(Nan.)	<i>Ilex goshiensis</i> Hay.

早田氏冬青(Mic.)	<i>Ilex hayataiana</i> Loes.
忍冬葉冬青(Mic.)	<i>Ilex lonicerifolia</i> Hay.
刻脈冬青(Mic.)	<i>Ilex pedunculosa</i> Miq.
密毛冬青(Nan.)	<i>Ilex pubescens</i> Hook. & Arn.
鐵冬青(Mic.)	<i>Ilex rotunda</i> Thunb.
雪山冬青(Nan.)	<i>Ilex tsugitakayamensis</i> Sasaki
烏來冬青(Nan.)	<i>Ilex uraiensis</i> Mori & Yamamoto
五加科	Araliaceae
三葉五加(Lia.)	<i>Acanthopanax trifoliatum</i> (L.) Merr.
裏白蔥木(Mic.)	<i>Aralia bipinnata</i> Blanco
刺蔥木(Mic.)	<i>Aralia decaisneana</i> Hance
臺灣樹參(Mic.)	<i>Dendropanax pellcidopunctata</i> (Hay.) Kanehira ex Kanehira & Hatusima
臺灣八角金盤(Nan.)	<i>Fatsia polycarpa</i> Hay.
臺灣常春藤(Epi.)	<i>Hedera rhombea</i> (Miq.) Bean var. <i>formosana</i> (Nakai) Li
江某(Mes.)	<i>Schefflera octophylla</i> (Laur.) Harms.
鵝掌藤(Mpi.)	<i>Schefflera odorata</i> (Blanco) Merr. & Rolfe
高山鴨腳木(Mic.)	<i>Schefflera taiwaniana</i> (Nakai) Kanehira
蓮草(Nan.)	<i>Tetrapanax papyriferus</i> (Hook.) K. Koch.
馬兜鈴科	Aristolochiaceae
白斑細辛(Cry.)	<i>Asarum albomaculatum</i> Hay.
裏紫細辛(Cry.)	<i>Asarum infrapurpleum</i> Hay.
大花細辛(Cry.)	<i>Asarum macranthum</i> Hook. f.
蘿藦科	Asclepiadaceae
風不動(Lia.)	<i>Dischidia formosana</i> Maxim.
絨蘭(Lia.)	<i>Hoya carnosia</i> (L. f.) R. Br.
蛇菰科	Balanophoraceae
穗花蛇菰(Cry.)	<i>Balanophora spicata</i> Hay.
鳳仙花科	Balsaminaceae
黃花鳳仙花(Cha.)	<i>Impatiens tayemonii</i> Hay.
紫花鳳仙花(Cha.)	<i>Impatiens uniflora</i> Hay.
秋海棠科	Begoniaceae
圓果秋海棠(Cha.)	<i>Begonia aptera</i> Bl.
水鴨腳(Cha.)	<i>Begonia formosana</i> (Hay.) Masamune

巒大秋海棠(Cha.)	<i>Begonia laciniata</i> Roxb.
小蘗科	Berberidaceae
川山氏小蘗(Cha.)	<i>Berberis kawakamii</i> Hay.
八角蓮(Cry.)	<i>Dysosma pleiantha</i> (Hance) Woodson
十大功勞(Nan.)	<i>Mahonia japonica</i> (Thunb.) DC.
樺木科	Betulaceae
赤楊(Mes.)	<i>Alnus japonica</i> (Thunb.) Steud.
川上氏鵝耳櫪 (Mes.)	<i>Carpinus kawakamii</i> Hay.
紫葳科	Bignoniaceae
菜豆樹(Mes.)	<i>Radermachia sinica</i> (Hance) Hemsl.
紫草科	Boraginaceae
長花厚殼樹(Mes.)	<i>Ehretia longiflora</i> Champ. ex Benth.
山豆根(Cha.)	<i>Heliotropium strigosum</i> Willd. Subsp. <i>brevifolium</i> (Wall.) Kazami (Cha.)
臺灣附地草(Hem.)	<i>Trigonotis formosana</i> Hay.
蘇木科	Caesalpiniaceae
菊花木(Lia.)	<i>Bauhinia championii</i> Benth.
桔梗科	Campanulaceae
臺灣土黨參(Cha.)	<i>Campanumoea lancifolia</i> (Roxb.) Merr.
谷桔梗(Hem.)	<i>Lobelia zeylanica</i> L.
普刺特草(Hem.)	<i>Pratia nummularia</i> (Lam.) A. Br. & Asch.
山柑科	Capparidaceae
山柑(Mic.)	<i>Capparis sikkimensis</i> Kurz subsp. <i>formosana</i> (Hemsl.) Jacobs
魚木(Nan.)	<i>Crateva adansonii</i> DC. subsp. <i>formosensis</i> Jacobs
忍冬科	Caprifoliaceae
阿里山忍冬(Lia.)	<i>Lonicera acuminata</i> Wall.
川上氏忍冬(Lia.)	<i>Lonicera kawakamii</i> (Hay.) Masamune
有骨消(Cha.)	<i>Sambucus formosana</i> Nakai
松田氏英迷(Mic.)	<i>Viburnum erosum</i> Thunb.
太平山英迷(Nan.)	<i>Viburnum foetidum</i> Wall. var. <i>rectangulatum</i> (Graeb.) Rehder
假繡球(Mic.)	<i>Viburnum furcatum</i> Blume ex Maxim.
玉山英迷(Mic.)	<i>Viburnum integrifolium</i> Hay.

全緣葉莢迷(Mic.)	<i>Viburnum foetidum</i> Wall var. <i>integrifolium</i> (Hayata) Kanehira & Hatusima
呂宋莢迷(Nan.)	<i>Viburnum luzonicum</i> Rolfe
著生珊瑚樹(Mic.)	<i>Viburnum arboricolum</i> Hay.
小葉莢迷(Nan.)	<i>Viburnum parvifolium</i> Hay.
臺灣蝴蝶戲珠花(Mic.)	<i>Viburnum plicatum</i> Thunb. var. <i>formosana</i> Liu et Ou
高山莢迷(Nan.)	<i>Viburnum propinquum</i> Hemsl.
臺東莢迷(Nan.)	<i>Viburnum taitoense</i> Hay.
臺灣莢迷(Nan.)	<i>Viburnum taiwanianum</i> Hay.
臺灣高山莢迷(Nan.)	<i>Viburnum urceolatum</i> Sieg. et Zucc.
石竹科	Caryophyllaceae
青芳草	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. subsp. <i>diandra</i> (Blume) I. Duke ex Hatusima
瓜槌草(Hem.)	<i>Sagina japonica</i> (Sw.) Ohwi
繁縷(Hem.)	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
衛矛科	Celastraceae
南華南蛇藤(Lia.)	<i>Celastrus hindsii</i> Benth.
大葉南蛇藤(Lia.)	<i>Celastrus kusanoi</i> Hay.
菱葉衛矛(Mic.)	<i>Euonymus acuto-rhombifolia</i> Hay.
源一木(Mic.)	<i>Euonymus carnosus</i> Hemsl.
刺果衛矛(Lia.)	<i>Euonymus echinatus</i> Wall.
福建賽衛矛(Mic.)	<i>Microtropis fokienensis</i> Dunn
佩羅特木(Nan.)	<i>Perrottetia arisanensis</i> Hay.
金粟蘭科	Chloranthaceae
紅果金粟蘭(Nan.)	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai
菊科	Compositae
下田菊(Hem.)	<i>Adenostemma lavenia</i> (L.) Ktze.
霍香薷(The.)	<i>Ageratum conyzoides</i> L.
紫花藿香薷(The.)	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.
阿里山鬼督郵(Hem.)	<i>Ainsliaea macroclinidioides</i> Hay.
玉山鬼督郵(Hem.)	<i>Ainsliaea reflexa</i> Merr. var. <i>nimborum</i> Hand.-Mazz.
山白蘭(Cha.)	<i>Aster leiophyllus</i> Fr. & Sav.

臺灣馬蘭(Cha.)	<i>Aster taiwanensis</i> Kitamura
白花鬼針草(Cha.)	<i>Bidens pilosa</i> L.
薄葉艾納香(Hem.)	<i>Blumea aromatic</i> DC.
走馬胎(Hem.)	<i>Blumea lanceolaria</i> (Roxb.) Druce
大頭艾納香(Lia.)	<i>Blumea riparia</i> (Blume) DC. var. <i>megacephala</i> Randeria
天名精(Hem.)	<i>Carpesium abrotanoides</i> L.
玉山薊(Hem.)	<i>Cirsium kawakamii</i> Hay.
昭和草(The.)	<i>Crassocephalum rabens</i> (Juss. ex Jacq.) S. Moore
茯苓菜(The.)	<i>Dichrocephala bicolor</i> (Roth) Schlechtendal
野塘蒿(The.)	<i>Erigeron bonariensis</i> L.
臺灣澤蘭(Hem.)	<i>Eupatorium formosanum</i> Hay.
田代氏澤蘭(Hem.)	<i>Eupatorium taskiroi</i> Hay.
山菊(Hem.)	<i>Farfugium japonicum</i> (L.) Kitamura
鼠麴舅(Hem.)	<i>Gnaphalium purpureum</i> L.
黃花三七草(Hem.)	<i>Gynura japonica</i> Juel var. <i>flava</i> (Hay.) Kitamura
山苦蕒(Hem.)	<i>Lactuca formosana</i> Maxim.
款冬(Hem.)	<i>Petasites formosanus</i> Kitamura
臺灣福王草(Hem.)	<i>Prenathes formosana</i> Kitamura
秋分草(Hem.)	<i>Rhynchospermum verticillatum</i> Reinw.
臺灣青木香(Hem.)	<i>Saussurea formosana</i> Hay.
黃菀(Hem.)	<i>Senecio nemorensis</i> L.
蔓黃菀(Hem.)	<i>Senecio scandens</i> Ham. ex D. Don
西洋蒲公英(Hem.)	<i>Taraxacum officinale</i> Weber
鹹蝦花(Lia.)	<i>Vernonia andersoni</i> Clarke var. <i>albipappa</i> Hay.
旋花科	Convolvulaceae
亨利氏伊立基藤 (Lia.)	<i>Erycibe henryi</i> Prain
山茱萸科	Cornaceae
桃葉珊瑚(Nan.)	<i>Aucuba chinensis</i> Benth.
臺灣青莢葉(Mic.)	<i>Helwingia japonica</i> (Thunb.) Dietr. subsp. <i>formosana</i> (Kanahira & Sasaki) Hara & Kurosawa
景天科	Crassulaceae
穗花佛甲草(Mem.)	<i>Sedum subcapitatum</i> Hay.
十字花科	Cruciferae
臺灣碎米薺(Hem.)	<i>Cardamine scutata</i> Thunb. var. <i>formosana</i> (Hay.) Liu &

	Ying
瓜科	Cucurbitaceae
絞股藍(Lia.)	<i>Gynostemma pentaphyllum</i> (Thunb.) Makino
老鼠冬瓜(Lia.)	<i>Melothria indica</i> Lour.
青牛膽(Lia.)	<i>Thladiantha nudiflora</i> AHemsl. ex Forb. & Hemsl.
芋葉括樓(Lia.)	<i>Trichosanthes homophylla</i> Hay.
虎皮楠科	Daphniphyllaceae
五蕊虎皮楠(Mes.)	<i>Daphniphyllum pentandrum</i> Hay. var. <i>pentandrum</i>
俄氏虎皮楠(Mes.)	<i>Daphniphyllum pentandrum</i> Hay. var. <i>oldhamii</i> (Hemsl.) Hurusawa
岩梅科	Diapensiaceae
裂緣花(Hem.)	<i>Shortiz exappendiculata</i> Hay.
柿樹科	Ebenaceae
軟毛柿(Mic.)	<i>Diospyros eriantha</i> Champ. ex Benth.
山紅柿(Mes.)	<i>Diospyros morrisiana</i> Hance
胡頹子科	Elaeagnaceae
藤胡頹子(Mia.)	<i>Elaeagnus glabra</i> Thunb.
玉山胡頹子(Nan.)	<i>Elaeagnus morrisonensis</i> Hay.
杜英科	Elaeocarpaceae
薯豆(Mes.)	<i>Elaeocarpus japonicas</i> Sieb. & Zucc.
杜英(Mes.)	<i>Elaeocarpus sylvestris</i> (Lour.) Poir.
猴歡喜(Mes.)	<i>Sloanea formosana</i> Li
杜鵑花科	Ericaceae
臺灣吊鐘花(Nan.)	<i>Enkianthus taiwanianus</i> Ying
南燭(Mic.)	<i>Lyonia ovalifolia</i> (Wall.) Drude
臺灣馬醉木(Nan.)	<i>Pieris taiwanensis</i> Hay.
西施花(Mic.)	<i>Rhododendron ellipticum</i> Maxim.
臺灣杜鵑(Mic.)	<i>Rhododendron formosanum</i> Hemsl.
紅星杜鵑(Mic.)	<i>Rhododendro hyperthrum</i> Hay.
著生杜鵑(Epi.)	<i>Rhododendron kawakamii</i> Hay.
森氏杜鵑(Mic.)	<i>Rhododendron morii</i> Hay.
金毛杜鵑(Nan.)	<i>Rhododendron oldhamii</i> Maxim.
紅毛杜鵑(Nan.)	<i>Rhododendron rubropilosum</i> Hay.
珍珠花(Mic.)	<i>Vaccinium dunalianum</i> Wight var. <i>caudatifolium</i> (Hay.) Li
凹葉巖桃(Epi.)	<i>Vaccinium emarginatum</i> Hay.

毛蕊木(Cha.)	<i>Vaccinium japonicum</i> Miq. var. <i>lasioctemon</i> Hay.
巒大越橘(Mic.)	<i>Vaccinium randainei</i> Hya.
大戟科	Euphorbiaceae
日本五月茶(Mic.)	<i>Antidesma japonicum</i> Sieb. & Zucc.
茄苳(Meg.)	<i>Bischofia javanica</i> Blume
臺灣山漆莖(Cha.)	<i>Breynia formosana</i> (Hay.) Hay.
刺杜密(Nan.)	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.
裡白饅頭果(Mes.)	<i>Glochidion acuminatum</i> Muell.-Arg.
細葉饅頭果(Mic.)	<i>Glochidion rubrum</i> Blume
野桐(Mic.)	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.
白匏子(Mic.)	<i>Mallotus paniculatus</i> (La.) Muell.-Arg.
蝶形花科	Fabaceae
細梗山螞蝗(Cha.)	<i>Desmodium laxum</i> DC. subsp. <i>leptopus</i> (S. Gray) Ohashi
波葉山螞蝗(Cha.)	<i>Desmodium sequax</i> Wall.
臺灣山黑扁豆(Lia.)	<i>Dumasia bicolor</i> Hay.
老荊藤(Lia.)	<i>Millettia reticulata</i> Benth.
落藤(Lia.)	<i>Millettia taiwanana</i> (Matsum.) Hay.
血藤(Lia.)	<i>Mucuna macrocarpa</i> Wall.
葛藤(Lia.)	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi
白花三葉草(Hem.)	<i>Trifolium repens</i> L.
殼斗科	Fagaceae
卡氏槲(Meg.)	<i>Castanopsis carlessi</i> (Hemsl.) Hay.
反刺槲(Meg.)	<i>Castanopsis stipitata</i> (Hay.) Nakai
淋漓(Meg.)	<i>Castanopsis uraiana</i> (Hay.) Kaneh. et Hatus.
赤皮(Meg.)	<i>Cyclobalanopsis gilva</i> (Blume) Oerst.
青剛櫟(Meg.)	<i>Cyclobalanopsis glanuca</i> (Thunb.) Oerst.
錐果櫟(Meg.)	<i>Cyclobalanopsis longinux</i> (Hay.) Schott.
森氏櫟(Meg.)	<i>Cyclobalanopsis morii</i> (Hay.) Schott.
槲子櫟(Meg.)	<i>Syclobalanopsis sessilifolia</i> (Blume) Schott.
狹葉高山櫟(Meg.)	<i>Cyclobalanopsis stenophylloides</i> (Hay.) Kudo et Masam.
臺灣山毛櫟(Meg.)	<i>Fagus hayatae</i> Palib. ex Hay.
三斗石櫟(Meg.)	<i>Pasania hancei</i> (Benth.) Schott.
川上氏石櫟(Meg.)	<i>Pasania kawakamii</i> (Hay.) Schott.
短尾葉石櫟(Meg.)	<i>Pasania harlandii</i> (Hance) Oerst.

大風子科	Flacourtiaceae
山桐子(Mes.)	<i>Idesia polycarpa</i> Maxim.
魯花樹(Mic.)	<i>Scolopia oldhamii</i> Hance
龍膽科	Gentianaceae
臺灣龍膽(Hem.)	<i>Gentiana atkinsonii</i> Burk. var. <i>formosana</i> (Hay.) Yamamoto
玉山肺形草(Hem.)	<i>Tripterospermum lanceolatum</i> (Hay.) Hara ex Satake
臺灣肺形草(Hem.)	<i>Tripterospermum taiwanense</i> (Masamune) Satake
牻牛兒苗科	Geraniaceae
漢莊魚腥草(Cha.)	<i>Geranium robertianum</i> L.
苦苣苔科	Gesneriaceae
長果藤(Epi.)	<i>Aeschynanthus acuminatus</i> Wall.
角桐草(Cha.)	<i>Hemiboea bicornuta</i> (Hay.) Ohwi
臺灣石吊蘭(Epi.)	<i>Lysionotus pauciflorus</i> Maxim.
同蕊草(Cha.)	<i>Rhynchotechum discolor</i> (Maxim.) Burt
玉玲花(Hem.)	<i>Whytockia sasakii</i> (Hay.) Burt
金縷梅科	Hamamelidaceae
楓香(Mes.)	<i>Liquidambar formosana</i> Hance
臺灣水絲梨(Mes.)	<i>Sycopsis formosana</i> (Kanehira) Kanehira & Hatusima ex Hatusima
八角茴香科	Illiciaceae
紅花八角(Mic.)	<i>Illicium arborescens</i> Hay.
白花八角(Mic.)	<i>Illicium philippinense</i> Merr.
胡桃科	Juglandaceae
臺灣黃杞(Meg.)	<i>Engelhardtia roxburghiana</i> Wall.
唇形花科	Labiatae
金劍草(Lia.)	<i>Anisomeles idica</i> (L.) Ktze.
塔花(Cha.)	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Ktze.
舞子草(Cha.)	<i>Paraphlomis rugose</i> (Benth.) Prain
白花鼠尾草(Cha.)	<i>Salvia hayatana</i> Makino ex Hay.
紫花鼠尾草(Cha.)	<i>Salvia japonica</i> Thunb.
鐵尖草(Cha.)	<i>Sideritis lanata</i> L.
木通科	Lardizabalaceae
三葉木通(Lia.)	<i>Akebia chingshuiensis</i> Shimizu
五葉長穗木通(Lia.)	<i>Akebia longeracemosa</i> Matsum.

石月(Lia.)	<i>Stauntonia hexaphylla</i> Decne. f. <i>rotundata</i> Wu
樟科	Lauraceae
瓊楠(Mes.)	<i>Beilschmiedia erythrophloia</i> Hay.
野牡丹葉桂皮 (Mic.)	<i>Cinnamomum austro-sinense</i> Chang
樟樹(Meg.)	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Nees & Eberm.
山肉桂(Mic.)	<i>Cinnamomum insularimontanum</i> Hay.
牛樟(Meg.)	<i>Cinnamomum micranthum</i> (Hay.) Hay.
土肉桂(Mic.)	<i>Cinnamomum osmophloeum</i> Kanehira
香桂(Mes.)	<i>Cinnamomum randaiense</i> Hay.
厚殼桂(Mes.)	<i>Cryptocarya chinensis</i> (Hance) Hemsl.
香葉樹(Mes.)	<i>Lindera communis</i> Hemsl.
大葉釣樟(Mes.)	<i>Lindera megaphylla</i> Hemsl.
長葉木薑子(Mes.)	<i>Litsea acuminate</i> (Blume) Kurata
屏田木薑子(Mes.)	<i>Litsea akoensis</i> Hay.
山胡椒(Mes.)	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Persoon
小梗木薑子(Mes.)	<i>Litsea kostermansii</i> Chang
玉山木薑子(Mes.)	<i>Litsea morrisonensis</i> Hay.
霧社木薑子(Mic.)	<i>Litsea mushaensis</i> Hay.
大葉楠(Meg.)	<i>Machilus japonica</i> Sieb. & Zucc. var. <i>kusanoi</i> (Hay.) Liao
日本楨楠(Mes.)	<i>Machilus japonica</i> Sieb. et Zucc.
豬腳楠(Meg.)	<i>Machilus thunbergii</i> Sieb. & Zucc.
香楠(Mes.)	<i>Machilus zuihoensis</i> Hay.
高山新木薑子 (Mes.)	<i>Neolitsea acuminatissima</i> (Hay.) Kanehira & Sasaki
五掌楠(Mes.)	<i>Neolitsea konishii</i> (Hay.) Kanehira & Sasaki
變葉新木薑子 (Mes.)	<i>Neolitsea variabilissima</i> (Hay.) Kanehira & Sasaki
賽楠(Mes.)	<i>Nothaphoebe konishii</i> (Hay.) Hay.
臺灣雅楠(Mes.)	<i>Phoebe formosana</i> (Hay.) Hay.
馬錢科	Loganiaceae
揚波(Nan.)	<i>Buddleia asiatica</i> Lour.
島田氏蓬萊葛(Lia.)	<i>Gardneria shimadai</i> Hay.
桑寄生科	Loranthaceae
桐櫟柿寄生(Epi.)	<i>Aspidixia articulate</i> (Burm f.) Van Tieghem

忍冬葉桑寄生 (Epi.)	<i>Scurrula lonicerifolius</i> (Hay.) Danser
千屈菜科	Lythraceae
九芎(Mes.)	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne
木蘭科	Magnoliaceae
烏心石(Meg.)	<i>Michelia compressa</i> (Maxim.) Sargent
黃耨花科	Malpighiaceae
猿尾藤(Lia.)	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz
錦葵科	Malvaceae
山芙蓉(Mic.)	<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu
野棉花(Nan.)	<i>Urena lobate</i> L.
野牡丹科	Melastomataceae
深山野牡丹(Nan.)	<i>Barthea formosana</i> Hay.
柏拉木(Nan.)	<i>Blastus cochinchinensis</i> Lour.
圓葉布勒德藤 (Nan.)	<i>Bredia rotundifolia</i> Liu & Ou
布勒德藤(Nan.)	<i>Bredia scandens</i> (Ito & Matsum.) Hay.
野牡丹(Nan.)	<i>Melastoma candidum</i> D. Don
紅果野牡丹(Nan.)	<i>Pachycentria formosana</i> Hay.
肉穗野牡丹(Hem.)	<i>Sarcopyramis delicata</i> C. B. Robins.
防己科	Menispermaceae
蓬萊藤(Lia.)	<i>Pericampylus formosanus</i> Diels
千金藤(Lia.)	<i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers
含羞草科	Mimosaceae
領穗豆(Mic.)	<i>Pithecellobium lucidum</i> Benth.
桑科	Moraceae
構樹(Mic.)	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.
凹頭畏芝(Mic.)	<i>Cudrania cochinchinensis</i> (Lour.) Kudo & Masam.
牛奶榕(Mic.)	<i>Ficus erecta</i> Thunb. var. <i>beeheyana</i> (Hook. & Arn.) King
大有樹(Mic.)	<i>Ficus fistulosa</i> Reinw. ex Bl.
天仙果(Nan.)	<i>Ficus formosana</i> Maxim.
澀葉榕(Mic.)	<i>Ficus irisana</i> Elm.
榕樹(Mic.)	<i>Ficus microcarpa</i> Linn. f. var. <i>microcarpa</i>
九丁樹(Mic.)	<i>Ficus nervosa</i> Heyne
愛玉子(Lia.)	<i>Ficus pulmilla</i> L. var. <i>awkeotsang</i> (Makino) Corner

薜荔(Lia.)	<i>Ficus pumila</i> L. var. <i>pumila</i>
珍珠蓮(Lia.)	<i>Ficus sarmentosa</i> Buch.-Ham. ex J. E. Sm. var. <i>henryi</i> (Keng) Corner
白肉榕(Mic.)	<i>Ficus virgate</i> Reinw. ex Bl. var. <i>phillippinensis</i> (Miq.) Corn.
馬來藤(Lia.)	<i>Malaisia scandens</i> (Lour.) Planch.
桑樹(Mic.)	<i>Morus alba</i> L.
小葉桑(Mic.)	<i>Morus australis</i> Poir.
紫金牛科	Myrsinaceae
裏堇紫金牛(Cha.)	<i>Ardisia brevicaulis</i> Diels var. <i>violacea</i> (Suzuki) Walker
鐵雨傘(Nan.)	<i>Ardisia cornudentata</i> Mez
硃砂根(Nan.)	<i>Ardisia crenata</i> Sims
臺灣百兩金(Cha.)	<i>Ardisia crispa</i> (Thunb.) A.DC. var. <i>dielsii</i> (Llevl.) Walker
紫金牛(Cha.)	<i>Ardisia japonica</i> (Hornsted) Blume
麥氏紫金牛(Cha.)	<i>Ardisia maclurei</i> Merr.
輪葉紫金牛(Cha.)	<i>Ardisia Pusilla</i> DC.
小葉樹杞(Mic.)	<i>Ardisia quinqueгона</i> Blume
樹杞(Mic.)	<i>Ardisia sieboldii</i> Miq.
山桂花(Nan.)	<i>Maesa japonica</i> (Thunb.) Moritzi
臺灣山桂花(Nan.)	<i>Maesa tenera</i> Mez
大明橘(Mic.)	<i>Myrsine sequinii</i> Lev.
蔓竹杞(Cha.)	<i>Myrsine stolonifera</i> (Koidz.) Walker
桃金娘科	Myrtaceae
小葉赤楠(Mic.)	<i>Syzygium buxifolium</i> Hook. & Arn.
木犀科	Oleaceae
臺灣白蠟樹(Mes.)	<i>Fraxinus formosana</i> Hay.
琉球山素英(Lia.)	<i>Jasminum superfluum</i> Koidz.
日本女貞(Mic.)	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.
阿里山女貞(Mic.)	<i>Ligustrum pricei</i> Hay.
異葉型木犀(Mic.)	<i>Osmanthus heterophyllus</i> (G.Don.) Green
木葉木犀(Mic.)	<i>Osmanthus matsumuranus</i> Hay.
柳葉菜科	Onagraceae
心葉露珠草(Cha.)	<i>Circaea cordata</i> Royle
黑龍江柳葉菜 (Hem.)	<i>Epilobium amurense</i> Hausskn.

列當科	Orobanchaceae
川上氏肉蓯蓉 (Cry.)	<i>Boschniakia Kawakamii</i> Hay.
酢醬草科	Oxalidaceae
高山酢醬草(Cry.)	<i>Oxalis acetosella</i> L. subsp. <i>japonica</i> (Fr. & SAV.) Hara
紫花酢醬草(Cry.)	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.
罌粟科	Papaveraceae
彎果黃堇(Hem.)	<i>Corydalis ophiocarpa</i> Hook. f. & Thoms.
西番蓮科	Passifloraceae
百香果(Lia.)	<i>Passiflora edulis</i> Sims.
商陸科	Phytolaccaceae
商路(Cha.)	<i>Phytolacca esculenta</i> Houtte
胡椒科	Piperaceae
山椒草(Epi.)	<i>Peperomia nakaharai</i> Hay.
小椒草(Epi.)	<i>Peperomia reflexa</i> (L. f.) A. Dietr.
薄葉風藤(Lia.)	<i>Piper arboricola</i> DC.
風藤(Lia.)	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi
海桐科	Pittosporaceae
楠葉海桐(Epi.)	<i>Pittosporum daphniphyllodes</i> Hay.
車前草科	Plantaginaceae
車前草(The.)	<i>Plantage asiatica</i> L.
蓼科	Polygonaceae
火炭母草(Cha.)	<i>Polygonum chinense</i> L.
臺灣何首烏(Lia.)	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Liu, Ying & Lai
戟葉蓼(Cha.)	<i>Polygonum thunbergii</i> Sieb. & Zucc. f. <i>biconvexum</i> (Hay.) Liu, Ying & Lai
羊蹄(Cry.)	<i>Rumex japonicas</i> Houtt.
櫻草科	Primulaceae
排香草(Cha.)	<i>Lysimachia capillipes</i> Hemsl.
山龍眼科	Proteaceae
紅葉樹(Mic.)	<i>Helicia cochichinensis</i> Lour.
臺灣山龍眼(Mic.)	<i>Helicia formosana</i> Hemsl.
鹿蹄草科	Pyrolaceae
水晶蘭(Cry.)	<i>Cheilotheca humilis</i> (Don) Keng

玉山鹿蹄草(Hem.)	<i>Pyrola morrisonensis</i> (Hay.) Hay.
毛茛科	Ranunculaceae
厚葉鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis crassifolia</i> Benth.
串鼻龍(Lia.)	<i>Clematis gouriana</i> Roxb.
薄單葉鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis hayatae</i> Kudo et Masam.
森氏鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis henryi</i> Oliv. var. <i>morii</i> (Hay.) Yang
鏽毛鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis leschenaultiana</i> DC.
邁氏鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis meyeniana</i> Walp.
田代氏鐵線蓮(Lia.)	<i>Clematis tashiroi</i> Maxim.
掌葉黃蓮(Hem.)	<i>Coptis quinquefolia</i> Miq.
毛茛(Cha.)	<i>Ranunculus japonicas</i> Thunb.
臺灣唐松草(Cha.)	<i>Thalictrum fauriei</i> Hay.
鼠李科	Rhamnaceae
鈍齒鼠李(Mic.)	<i>Rhamnus crenata</i> Sieb. & Zucc.
臺灣鼠李(Mic.)	<i>Rhamnus formosana</i> Matsum.
琉球鼠李(Mic.)	<i>Rhamnus liukiuensis</i> (Wilson) Koidz.
雀梅藤(Lia.)	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) M. C. Johnst.
薔薇科	Rosaceae
蛇莓(Hem.)	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke
山枇杷(Mes.)	<i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai
臺灣蘋果(Meg.)	<i>Malus formosana</i> (Kawakami & Koidz.) Kawakami & Koidz.
華石楠(Mic.)	<i>Photinia beauverdiana</i> Schneider var. <i>notabilis</i> Rehder & Wilson
臺灣石楠(Mic.)	<i>Photinia lucisa</i> (Decaisne) Schneider
石楠(Mic.)	<i>Photinia serratifolia</i> (Desf.) Kalkman
扁核木(Nan.)	<i>Prinsepia scandens</i> Hay.
山櫻花(Mes.)	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.
墨點櫻桃(Mes.)	<i>Prunus phaeosticta</i> (Hance) Maxim. var. <i>phaeosicta</i>
山白櫻(Mes.)	<i>Prunus takasagomontana</i> Sasaki
黃土樹(Mes.)	<i>Prunus zippeliana</i> Miq.
田代氏石斑木 (Nan.)	<i>Rhaphiolepis indica</i> Lindl. var. <i>tashiroi</i> Hay. ex Matsum. & Hay.
木葉寒莓(Hem.)	<i>Rubus buergeri</i> Miq.
臺灣懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus formosensis</i> Ktze.

高粱泡(Cha.)	<i>Rubus lambertianus</i> Ser. ex DC.
柳氏懸鉤子(Hem.)	<i>Rubus liuii</i> Yang & Lu
蔥葉懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus parviaraliifolius</i> Hay.
刺萼寒梅(Cha.)	<i>Rubus pinfaensis</i> Le'veille & Vaniot
新店懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus pinnatisepalus</i> Hemsl.
梨葉懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus pyrifolius</i> J. E. Sm.
玉山懸鉤子(Hem.)	<i>Rubus rolfei</i> Vidal
變葉懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus shinkoensis</i> Hay.
腺萼懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus sumatranus</i> Miq.
斯氏懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus swinhoei</i> Hance
苦懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus trianthus</i> Focke
鬼懸鉤子(Cha.)	<i>Rubus wallichianus</i> Wight & Arnott
巒大花楸(Mic.)	<i>Sorbus randaiensis</i> (Hay.) Koidz.
玉山假沙梨(Mic.)	<i>Stranvaesia niitakayamensis</i> (Hay.) Hay.
茜草科	Rubizceae
瓢蓼藤(Lia.)	<i>Coptosapelta diffusa</i> (Champ. ex Benth.) Steen.
細葉虎刺(Nan.)	<i>Damnacanthus angustifolius</i> Hay. var. <i>stenophyllus</i> (Koidz.) Masamune
伏牛花(Nan.)	<i>Damnacanthus indicus</i> Gaertn.
豬殃殃(Hem.)	<i>Galium spurium</i> L. var. <i>echinospermum</i> (Wall.) Hayek
山黃梔(Mic.)	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis
柯氏雞屎樹(Nan.)	<i>Lasianthus curtisii</i> King & Gamble
毛雞屎樹(Nan.)	<i>Lasianthus cyanocarpus</i> Jack
琉球雞屎樹(Nan.)	<i>Lasianthus fordii</i> Hance
日本雞屎樹(Nan.)	<i>Lasianthus japonicas</i> Miq.
圓葉雞屎樹(Nan.)	<i>Lasianthus plagiophyllus</i> Hance
傘花藤(Lia.)	<i>Morinda umbellate</i> L.
玉葉金花(Lia.)	<i>Mussaenda parviflora</i> Matsum.
黑果深柱夢草(Hem.)	<i>Nertera nigricarpa</i> Hay.
蛇根草(Hem.)	<i>Ophiorrhiza japonica</i> Blume
牛皮凍(Hem.)	<i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.
九節木(Nan.)	<i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.
茜草樹(Mic.)	<i>Randia cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.
林氏茜草(Cha.)	<i>Rubia linii</i> Chao

狗骨仔(Mic.)	<i>Tricalysia dubia</i> (Lindl.) Ohwi
臺灣鈎藤(Nan.)	<i>Uncaria hirsute</i> Havil.
水金京(Mic.)	<i>Wendlandia formosana</i> Cowan
水錦樹(Mic.)	<i>Wendlandia uvariifolia</i> Hance
芸香科	Rutaceae
臭辣樹(Mes.)	<i>Evodia meliaefolia</i> (Hance) Benth.
藤崖椒(Lia.)	<i>Fagara scandens</i> (Blume) Engl.
阿里山茵芋(Nan.)	<i>Skimmia arisanensis</i> Hay.
飛龍掌血(Lia.)	<i>Toddalia asatica</i> (L.) Lam.
食茱萸(Mic.)	<i>Zanthoxylum ailanthoides</i> Sieb. & Zucc.
崖椒(Nan.)	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.
清風藤科	Sabiaceae
紫珠葉泡花樹 (Mic.)	<i>Meliosma callicarpaefolia</i> Hay.
山豬肉(Mes.)	<i>Meliosma rhoifolia</i> Maxim.
筆羅子(Mic.)	<i>Meliosma rigda</i> Sieb. & Zucc.
綠樟(Mic.)	<i>Meliosma squamulata</i> Hance
阿里山清風藤(Lia.)	<i>Sabia transarisanensis</i> Hay.
楊柳科	Salicaceae
褐毛柳(Mic.)	<i>Salix fulvopubescens</i> Hay.
無患子科	Sapindaceae
車桑子(Nan.)	<i>Dodoneae viscosa</i> (L.) Jacq.
虎耳草科	Saxifragaceae
落新婦(Cha.)	<i>Astilbe longicarpa</i> (Hay.) Hay.
臺灣草紫陽花 (Cha.)	<i>Cardiandra formosana</i> Hay.
臺灣貓兒眼睛草 (Cha.)	<i>Chrysosplenium lanuginosum</i> Hook. f. & Thoms. var. <i>formosanum</i> (Hay.) Hara
大葉溲疏(Nan.)	<i>Deutzia pulchra</i> Vidal
狹瓣八仙花(Nan.)	<i>Hydrangea angustipetala</i> Hay.
藤繡球(Nan.)	<i>Hydrangea anomala</i> Don
華八仙(Nan.)	<i>Hydrangea chinensis</i> Maxim.
大枝掛繡球(Epi.)	<i>Hydrangea integrifolia</i> Hay. ex Matsum. & Hay.
長葉八仙花(Nan.)	<i>Hydrangea involucrate</i> Seib. var. <i>longifolia</i> (Hay.) Liu
俄氏鼠刺(Mic.)	<i>Itea oldhamii</i> Schneider

小花鼠刺(Mic.)	<i>Itea parviflora</i> Hemsl.
臺灣噴吶草(Cha.)	<i>Mitella formosana</i> (Hay.) Masamune
阿里山青棉花 (Epi.)	<i>Pileostegia viburnoides</i> Hook. et Thoms.
圓葉鑽地風(Epi.)	<i>Schizophragma integrifolium</i> Oliv. var. <i>fauriei</i> (Hay.) Hay.
五味子科	Schisandraceae
南五味子(Lia.)	<i>Kadsura japonica</i> (L.) Dunal
阿里山五味子(Lia.)	<i>Schisandra arisanensis</i> Hay.
玄參科	Scrophulariaceae
玉山小米草(Hem.)	<i>Euphrasia transmorisonensis</i> Hay.
腰只花(Hem.)	<i>Hemiphragma heterophyllum</i> Wall. var. <i>dentatum</i> (Elmer.) Yamazaki
佛氏通泉草(Hem.)	<i>Mazus faurei</i> Bonati
烏子草(Hem.)	<i>Mazus miquelii</i> Makino
倒地蜈蚣(Hem.)	<i>Torenia concolor</i> Lindley var. <i>formosana</i> Yamazaki
茄科	Solanaceae
雙花龍葵(Cha.)	<i>Solanum biflorum</i> Lour.
白英(Cha.)	<i>Solanum lyratum</i> Thunb.
蔓茄(Cha.)	<i>Solanum lysimachioides</i> Wall.
龍葵(Cha.)	<i>Solanum nigrum</i> L.
龍珠(Cha.)	<i>Tubocapsicum anomalum</i> (Fr. & Sav.) Makino
旌節花科	Stachyuraceae
通條木(Nan.)	<i>Stachyurus himalaicus</i> Hook. f. & Thomson ex Benth.
省沽油科	Staphyleaceae
山香圓(Mic.)	<i>Turpinia formosana</i> Nakai
安息香科	Styracaceae
翼子赤楊葉(Mes.)	<i>Alniphyllum pterospermum</i> Matsum.
烏皮九芎(Mic.)	<i>Styrax formosana</i> Matsum.
紅皮(Mic.)	<i>Styrax suberifolia</i> Hook. & Arn.
灰木科	Symplocaceae
玉山灰木(Mic.)	<i>Symplocos anomala</i> Brand
小西氏灰木(Mic.)	<i>Symplocos cochinchinensis</i> (Lour.) Moore subsp. <i>laurina</i> (Retz.) Noot.
山羊耳(Mic.)	<i>Symplocos glauca</i> (Thunb.) Koidz.
平遮那灰木(Mic.)	<i>Symplocos heishanensis</i> Hay.

阿里山灰木(Mic.)	<i>Symplocos lancifolia</i> Sieb. & Zucc.
四川灰木(Mic.)	<i>Symplocos setchuensis</i> Brand
枇杷葉灰木(Mic.)	<i>Symplocos stellaris</i> Brand
尾葉灰木(Mic.)	<i>Symplocos sumuntia</i> Buch.-Ham. ex D. Don
莧花葉灰木(Mic.)	<i>Symplocos wikstroemifolia</i> Hay.
茶科	Theaceae
楊桐(Mic.)	<i>Adinandra millettii</i> Benth. & Hook. f. <i>et</i> Hance var. <i>formosana</i> (Hay.) Kob
短柱山茶(Mic.)	<i>Camellia brevistyla</i> (Hay.) Cohen-Stuart
能高山茶(Mic.)	<i>Camellia nokoensis</i> Hay.
紅淡比(Mic.)	<i>Cleyera japonica</i> Thunb.
銳葉柃木(Mic.)	<i>Eurya acuminate</i> DC.
賽柃木(Mic.)	<i>Eurya crenatifolia</i> (Yam.) Kobuski
厚葉柃木(Mic.)	<i>Eurya glaberrima</i> Hay.
菱葉柃木(Mic.)	<i>Eurya gnaphalocarpa</i> Hay.
中國柃木(Mic.)	<i>Eurya japonica</i> Thunb. var. <i>parvifolia</i> (Gardn.) Thwartes
粗毛柃木(Mic.)	<i>Eurya strigillosa</i> Hay.
大頭茶(Mes.)	<i>Gordonia axillaris</i> (Roxb.) dietr.
烏皮茶(Mes.)	<i>Pyrenaria shinkoensis</i> (Hay.) Keng
木荷(Meg.)	<i>Schima superba</i> Gardn. & Champ.
厚皮香(Mic.)	<i>Ternstroemia gymnanthera</i> (Wight & Arn.) Sprague
瑞香科	Thymelaeaceae
白花瑞香(Nan.)	<i>Daphne odora</i> Thunb. var. <i>atrocaulis</i> Rehder
田麻科	Tiliaceae
垂椶草(Cha.)	<i>Triumfetta bartramia</i> L.
昆欄樹科	Trochodendraceae
雲葉(Mes.)	<i>Trochodendron avaliioides</i> S. et Z.
榆科	Ulmaceae
朴樹(Mic.)	<i>Celtis sinensis</i> Personn
山黃麻(Mes.)	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume
櫟木(Meg.)	<i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino
繖形花科	Umbelliferae
雷公根(Hem.)	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban
臺灣天胡荽(Hem.)	<i>Hydrocotyle formosana</i> Masamune
乞食碗(Hem.)	<i>Hydrocotyle nepalensis</i> Hook.

竊衣(Hem.)	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.
蕁麻科	Urticaceae
木苧麻(Nan.)	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.
臺灣苧麻(Nan.)	<i>Boehmeria formosana</i> Hay.
山苧麻(Nan.)	<i>Boehmeria frutescens</i> Thunb. var. <i>frutescens</i>
蟲蟻麻(Cha.)	<i>Chamabainia cuspidate</i> Wight
水麻(Nan.)	<i>Debregeasia edulis</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.
闊葉樓梯草(Cha.)	<i>Elatostema edule</i> Rob.
絨莖樓梯草(Cha.)	<i>Elatostema minutum</i> Hay.
糯米團(Cha.)	<i>Gonostegia hirta</i> (Blume) Miq.
花點草(Cha.)	<i>Nanocnide japonica</i> Blume
小阿里山赤車使者 (Cha.)	<i>Pellionia arisanensis</i> Hay. var. <i>pygmaea</i> Yamamoto
赤車使者(Cha.)	<i>Pellionia radicans</i> (Sieb. & Zucc.) Wedd.
糙葉赤車使者 (Cha.)	<i>Pellionia scabra</i> Benth.
裂葉赤車使者 (Cha.)	<i>Pellionia trilobulata</i> Hay.
短角冷水麻(Cha.)	<i>Pilea brevicornuta</i> Hay.
微齒冷水麻(Cha.)	<i>Pilea distachys</i> yamamoto
恒春冷水麻(Cha.)	<i>Pilea kankaoensis</i> Hay.
松田氏冷水麻 (Cha.)	<i>Pilea matsudai</i> Yamamoto
歪葉冷水麻(Cha.)	<i>Pilea taitoensis</i> Hay.
水雞油(Cha.)	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd. var. <i>formosana</i> Li
烏來麻(Epi.)	<i>Procris laevigata</i> Blume
咬人貓(Cha.)	<i>Urtica thunbergiana</i> Sieb. & Zucc.
長梗紫苧麻(Mic.)	<i>Villebrunea pedunculata</i> Shirai
敗醬科	Valerianaceae
臺灣敗醬(Cha.)	<i>Patrinia formosana</i> Kitamura
嫩莖纈草(Cha.)	<i>Valeriana flaccidissima</i> Maxim.
馬鞭草科	Verbenaceae
杜虹花(Mic.)	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe
銳葉紫珠(Mic.)	<i>Callicarpa pilosissima</i> Maxim.
巒大紫珠(Mic.)	<i>Callicarpa randaiensis</i> Hay.

臭茉莉(Nan.)	<i>Clerodendrum philippinum</i> Schauer
薄姜木(Mic.)	<i>Viterx quinata</i> (Lour.) Will.
堇菜科	Violaceae
蘭葉堇菜(Hem.)	<i>Viola caespitoss</i> D. Don
臺灣堇菜(Hem.)	<i>Viola formosana</i> Hay.
紫花志丁(Hem.)	<i>Viola mandshurica</i> W. Becker
臺北堇菜(Hem.)	<i>Viola nagasawai</i> Makino & Hay.
葡萄科	Vitaceae
山葡萄(Lia.)	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.
廣東山葡萄(Lia.)	<i>Ampelopsis cantoniensis</i> (Hook. & Arn.) Planch.
烏斂梅(Lia.)	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.
三葉崖爬藤(Lia.)	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.
臺灣崖爬藤(Lia.)	<i>Tetrastigma unbellatum</i> (Hemsl.) Nakai

附表 3-14 插天山自然保留區維管束植物名錄：單子葉植物(1996 年調查)

中文	學名
天南星科	Araceae
石菖蒲(Hem.)	<i>Acorus gramineus</i> Soland.
長行天南星(Hem.)	<i>Arisaema consanguineum</i> Schott.
臺灣天南星(Cry.)	<i>Arisaema formosana</i> (Hay.) Hay.
申跋(Cry.)	<i>Arisaema ringens</i> Schott.
拎樹藤(Epi.)	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl.
柚葉藤(Epi.)	<i>Pothos chinensis</i> (Raf.) Merr.
鴨跖草科	Commelinaceae
中國穿鞘花(Cha.)	<i>Amischotolype chinensis</i> (N. E. Br.) E. H. Walker ex Hatusima
小杜若(Cha.)	<i>Polia minor</i> (Hay.) Honda
莎草科	Cyperaceae
紅果薑(Hem.)	<i>Carex baccane</i> Nees
紅鞘薑(Hem.)	<i>Carex filicina</i> Nees subsp. <i>pseudo-filicina</i> (Hay.) T. Koyama
森氏薑(Hem.)	<i>Carex morii</i> Hay.
薯蕷科	Dioscoreaceae
南華薯蕷(Lia.)	<i>Dioscorea collettii</i> Hook. f.
禾本科	Gramineae
臺灣蘆竹(Nan.)	<i>Arundo formosana</i> Hack.
淡竹葉(Nan.)	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.
五節芒(Hem.)	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & laut.
高山芒(Hem.)	<i>Miscanthus transmorrisonensis</i> Hay.
求米草(Hem.)	<i>Oplismenus undulatifolius</i> (Arduino) Roem. & Schult.
桂竹(Mes.)	<i>Rhynchospora makinoi</i> Hay.
早熟禾(Hem.)	<i>Poa annua</i> L.
颱風草(Hem.)	<i>Setaria palmifolia</i> (Koen.) Stapf
包籜矢竹(Nan.)	<i>Sinobambusa kunishii</i> (Hay.) Nakai
玉山箭竹(Nan.)	<i>Yushania niitakayamensis</i> (Hya.) Keng f.
百合科	Liliaceae
天門冬(Lia.)	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.
桔梗蘭(Hem.)	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC. ex Redoute
寶鐸花(Cry.)	<i>Disporum kawakamii</i> Hay.

中文	學名
萬壽竹(Cry.)	<i>Disporum pullum</i> Salisb.
臺灣胡麻花(Hem.)	<i>Heloniopsis umbellate</i> Bak.
臺灣百合(Cry.)	<i>Lilium formosanum</i> Wallace
麥門冬(Hem.)	<i>Liriope spicata</i> Lour.
野沿階草(Hem.)	<i>Ophiopogon scaber</i> Ohwi
七葉一枝花(Cry.)	<i>Paris polyphylla</i> Smith
臺灣黃精(Cry.)	<i>Polygonatum alte-lobatum</i> Hay.
姜蕤(Hem.)	<i>Polygonatum cyrtoneura</i> Hua
臺灣鹿藥(Hem.)	<i>Smilacina formosana</i> Hay.
臺灣油點草(Hem.)	<i>Tricyrtis formosana</i> Bak.
芭蕉科	Musaceae
臺灣芭蕉(Mic.)	<i>Musa formosana</i> (Warb.) Hay.
蘭科	Orchidaceae
一葉鍾馗蘭(Hem.)	<i>Acanthephippium unguiculatum</i> (Hay.) Fukuyama
臺灣金線蓮(Hem.)	<i>Anoectochilus formosanus</i> Hay.
小鹿角蘭(Epi.)	<i>Asocentrum pumilum</i> (Hay.) Schltr.
高士佛豆蘭(Epi.)	<i>Bulbophyllum affine</i> Lindl.
一枝瘤(Epi.)	<i>Bulbophyllum macraei</i> (Lindl.) Reichb.
毛萼捲瓣蘭(Epi.)	<i>Bulbophyllum omerandrum</i> Hay.
百合豆蘭(Epi.)	<i>Bulbophyllum transarisanense</i> Hay.
細點根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe alismaefolia</i> Lindl.
阿里山根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe arisanensis</i> Hay.
竹葉根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe densiflora</i> Lindl.
闊葉根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe elliptica</i> Hay.
臺灣根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe formosana</i> Rolfe
長距根節蘭(Hem.)	<i>Calanthesuica</i> (D. Don) Lindl.
長葉根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe matsudai</i> Hay.
反捲根節蘭(Hem.)	<i>Calanthe reflexa</i> (O.K.) Maxim.
白鶴蘭(Hem.)	<i>Calanthe triplicate</i> (Willem.) Ames
綠花肖頭蕊蘭(Hem.)	<i>Cephalantheropsis gracilis</i> (Lindl.) S. Y. Hu
臺灣黃唇蘭(Hem.)	<i>Chrysoglossum ornatum</i> Blume
臺灣柯麗白蘭(Hem.)	<i>Collabium formosanum</i> Hay.
馬鞭蘭(Hem.)	<i>Cremastra appendiculata</i> (D. Don) Makino

中文	學名
鳳蘭(Epi.)	<i>Cymbidium dayanum</i> Reichb. f.
綠花竹柏蘭(Cha.)	<i>Cymbidium javanicum</i> Blume var. <i>aspidistریفolium</i> (Fukuyama) Maekawa
竹柏蘭(Cha.)	<i>Cymbidium lancifolium</i> Hook. f.
報歲蘭(Hem.)	<i>Cymbidium sinense</i> Willd.
金草蘭(Epi.)	<i>Dendrobium clavatum</i> Lindl. var. <i>aurantiacum</i> (Reichb. f.) Tang & Wang
金石斛(Epi.)	<i>Dendrobium linawianum</i> Reichb. f.
白花石斛(Epi.)	<i>Dendrobium moniliforme</i> (L.) Sw.
連珠石斛(Epi.)	<i>Dendrobium nakaharai</i> Schltr.
小腳筒蘭(Epi.)	<i>Eria amica</i> Reichb. f.
黃絨蘭(Epi.)	<i>Eria corneri</i> Reichb. f.
大腳筒蘭(Epi.)	<i>Eria ovata</i> Lindl.
高山絨蘭(Epi.)	<i>Eria reptans</i> (Fr. & Sav.) Makino
赤色毛花蘭(Epi.)	<i>Eria tomentosiflora</i> Hay.
臺灣松蘭(Epi.)	<i>Gastrochilus formosanus</i> (Hay.) Hay.
黃松蘭(Epi.)	<i>Gastrochilus japonicas</i> (Makino) Schltr.
高嶺斑葉蘭(Hem.)	<i>Goodyera folosa</i> (Lindl.) Hook.
長葉斑葉蘭(Hem.)	<i>Goodyera grandis</i> (Bl.) Bl.
鳥嘴蓮(Hem.)	<i>Goodyera velutina</i> Maxim. ex Reyel
冠毛玉鳳蘭(Hem.)	<i>Habenaria longidenticulata</i> Hay.
綠花寶石蘭(Epi.)	<i>Ione sasakii</i> Hay.
紫血柱蘭(Hem.)	<i>Lecanorchis nigricans</i> Honda
虎頭石(Epi.)	<i>Liparis distans</i> Clarke
長腳羊耳蒜(Epi.)	<i>Liparis dolichopoda</i> Hay.
寶島羊耳蒜(Hem.)	<i>Liparis formosana</i> Reichb.
紅花羊耳蒜(Hem.)	<i>Liparis nigra</i> Seidenf.
插天山羊耳蒜(Hem.)	<i>Liparis nigra</i> Seidenf. var. <i>sootenzanensis</i> (Fukuyama) Liu & Su
一羊耳蒜(Epi.)	<i>Liparis plicata</i> Franch. & Sav.
三角雙葉蘭(Hem.)	<i>Listera deltoidea</i> Fuk.
心葉葵蘭(Hem.)	<i>Mischobulbum cordifolium</i> (Hook. f.) Schltr.
阿里山莖白蘭(Epi.)	<i>Oberonia arisanensis</i> Hay.
細花山蘭(Hem.)	<i>Oreorchis gracillia</i> (Hay.) Schltr.

中文	學名
黃鶴蘭(Hem.)	<i>Phaius flavus</i> (Blume) Lindl.
烏來石仙桃(Epi.)	<i>Pholidota uraiensis</i> Hay.
長葉杜鵑蘭(Hem.)	<i>Tainia shimadai</i> Hay.
溪頭風蘭(Epi.)	<i>Thrixspermum pricei</i> (Rolfe) Schltr.
豹紋蘭(Epi.)	<i>Trichoglottis luchuensis</i> (Rolfe) Garay & Sweet
姬氏梵尼蘭(Epi.)	<i>Vanilla griffithii</i> Reichb. f.
棕櫚科	Palmae
山棕(Nan.)	<i>Arenga engleri</i> Beccari
黃藤(Lia.)	<i>Daemonorops margaritae</i> (Hance) Beccari
菝契科	Smilacaceae
平柄菝契(Lia.)	<i>Heterosmila japonica</i> Kunth
阿里山菝契(Lia.)	<i>Smilax arisanensis</i> Hay.
糙莖菝契(Lia.)	<i>Smilax bracteata</i> Presl subsp. <i>verruculosa</i> (Merr.) T. Koyama
宜蘭菝契(Lia.)	<i>Smilax discotis</i> Warburg subsp. <i>concolor</i> (Norton) T. Koyama
光滑菝契(Lia.)	<i>Smilax glabra</i> Roxb.
早田氏菝契(Cha.)	<i>Smilax hayatae</i> T. Koyama
臺灣菝契(Lia.)	<i>Smilax lanceifolia</i> Roxb. var. <i>opaca</i> A. DC.
薑科	Zingiberaceae
七星月桃(Hem.)	<i>Alpinia densespicata</i> Hay.
臺灣月桃(Hem.)	<i>Alpinia formosana</i> K. Schum.
山薑(Hem.)	<i>Alpinia japonica</i> Miq.
野薑花(Hem.)	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig

附件四：承載量計算方式

1. 社會心理承載量調查結果

新竹林區管理處於 2013 年利用問卷調查評估自然體驗者之社會心理承載量，調查內容包含體驗過程遭遇人數、可接受總人數、及可接單一團體大小等三個參數，評估結果如下：

(1) 遭遇人數

遭遇人數是指受訪者於自然體過程中沿途遭遇其他自然體驗者之人數。調查結果顯示受訪者於北插天山步道平均遭遇人數為 41 人，而受訪者於福巴越嶺國家步道遭遇人數為 22 人；顯示民眾使用北插天山步道的程度大於福巴越嶺國家步道。主要的原因是除了北插天山步道之可及性高外，北插天山主峰及臺灣水青岡之吸引力較大，且體驗者去回均於同一步道口。相對地，福巴越嶺國家步道雖有原住民姻親道之吸引，但礙於步道使用出入口於兩端，且接駁不易，使用者相對較少，故遭遇人數較低。

(2) 可接受總人數

可接受總人數意指受訪者於步道體過程中對各總遭遇人數情形下表達其可接受的程度。調查結果顯示受訪者於北插天山步道及福巴越嶺國家步道可接受的總人數分別為 47 人及 51 人，顯示民眾於兩步道可接受遭遇總人數相當，而於福巴越嶺國家步道可接受的遭遇人數較北插天山步道人數相對較高。其可能原因是福巴越嶺國家步道全程 17 公里，而北插天山步道全程 7 公里，故而福巴越嶺國家步道之可接受總人數相對較高。

(3) 可接受單一團體大小

可接受單一團大小是指受訪者於步道體驗過程中對遭遇單一團體人數可接受的程度。調查結果顯示受訪者於北插天山步道及福巴越嶺國家步道可接受的單一團體大小分別為 24 人及 33 人，顯示民眾於北插天山步道可接受單體團體人數小於福巴越嶺國家步道。可能的原因為北插天山步道全程 7 公里且體驗者去回同一路線，故對大團體的接受度較低。此調查結果顯示受訪者於體驗過程中可以忍受的單一團體最大成員人數，然為避免商業登山團體操作並提高自然體驗品質，宜控制商業登山團體及單一團體申請人數之上限。

附表 4-1 插天山自然保留區社會心理承載量

調查變數	北插天山步道(人)	福巴越嶺國家步道(人)
遭遇人數	41	22
可接受總人數	47	51
可接受單一團體大小	24	33

2. 綜合承載量評估結果(依太魯閣國家公園承載量方式計算)

計畫根據林晏州(1989)於太魯閣國家公園之承載量計算方式，不同分區類型有不同的承載量，如半原始區的最高使用密度為 188.1 公尺/人，原始區則為 228.5 公尺/人。根據北插天山步道及福巴越嶺國家步道的特性，同時試算出半原始區基原始區的承載量數值做為參考依據(參見附表 4-2)。

北插天山步道的分區類型設為原始區時，計算出之承載量落於 28 至 31 人間，半原始區則在 31 至 37 人間；而將福巴越嶺國家步道分區類型為原始區時承載量介於 68 至 74 人間，半原始區時為 74 至 90 人間。

附表 4-2 插天山自然保留區綜合承載量(依太魯閣國家公園承載量計算標準計算)

步道	全長(公尺)	分區類型	承載量(公尺/人)		總承載量(人)
北插天山 步道	7,000	半原始區	最高使用密度	188.1	37
			基準點	221.6	32
			最低使用密度	228.5	31
		原始區	最高使用密度	228.5	31
			基準點	240.4	29
			最低使用密度	250.0	28
福巴越嶺 國家步道	17,000	半原始區	最高使用密度	188.1	90
			基準點	221.6	77
			最低使用密度	228.5	74
		原始區	最高使用密度	228.5	74
			基準點	240.4	71
			最低使用密度	250.0	68

3. 綜合承載量評估結果(依大雪山管制標準計算結果)

計畫根據劉儒淵老師於大雪山森林遊樂區步道遊客承載量計算方式評估區內北插天山步道及福巴越嶺國家步道之承載。其計算方式首先透過步道之寬度、坡度、可及性將步道區分大承載量、中承載量及小承載量等三類。並依遊客群體平均以 4 人基準，4 人行進間佔有 6 公尺之長度，大承載量步道以客群間 25 公尺為間隔，中承載量步道客群間距 50 公尺及小承載量步道客群間距 500 公尺計算，周轉率為 1 天 1 循環，計算公式為：

$$\text{步道全長} / ((6 + \text{客群間距}) \text{公尺} * 4 \text{人} * \text{周轉率}) = \text{步道承載量}$$

考量插天山自然保留區之設立以資源保護為宗旨，故計畫採嚴格的承載量標準，即群體間距採小承載量 500 公尺，計算後得北插天山步道每日可容納 55 人，而福巴越嶺國家步道則可容納 134 人(參見附表 4-3)。

附表 4-3 插天山自然保留區綜合承載量(依大雪山森林遊樂區步道承載量標準計算)

步道	全長(公尺)	群體間隔(公尺)		總承載量(人)
北插天山 步道	7,000	大承載量	25	903
		中承載量	50	500
		小承載量	500	55
福巴越嶺 國家步道	17,000	大承載量	25	2,193
		中承載量	50	1,214
		小承載量	500	134

4. 插天山自然保留區承載量建議標準

由於自然保留區設置目的在保護區內重要的自然物種及其生態棲地，且為避免人為利用對生態造成的衝突，其核心物種之棲地宜禁止人為的干擾。然考量插天山自然保留區設立前即有人為利用(含原住民狩獵採集及自然體驗活動)的存在，並考量民眾至北插天山步道從事自然體驗活動之需求，計畫需針對北插天山步道及福巴越嶺國家步道設置承載量，並透過入山申請核准制度管制自然體驗人數，並透過宣導教育機制提醒民眾，藉以降低民眾對自然環境的衝擊。

計畫整合歷年調查評估結果，根據 2013 年插天山自然保留區自然體驗民眾調查結果顯示多數受訪者反應北插天山步道及福巴越嶺國家步道兩步道之體驗類型屬低開發自然體驗。因此計畫採 2013 年插天山自然保留區之社會心理承載量、太魯閣國家公園承載量標準中之半原始區最高密度、以及大雪山森林遊樂區步道承載量標準中之小承載量等三個標準評估結果來建議區內北插天山步道及福巴越嶺國家步道之承載量，評估結果請參閱附表 4-4。

附表 4-4 插天山自然保留區承載量

步道	全長(公尺)	承載量評估標準	承載量(人/日)
北插天山 步道	7,000	社會心理承載量	47
		半原始區最高密度(太魯閣標準)	37
		小承載量(大雪山標準)	55
福巴越嶺 國家步道	17,000	社會心理承載量	51
		半原始區最高密度(太魯閣標準)	90
		小承載量(大雪山標準)	134

根據上述三個評估方法評估結果顯示，北插天山步道承載量介於 37~55 人/日，而福巴越嶺國家步道則介於 51~134 人/日。因此北插天山步道設定承載量為 50 人/日，而福巴越嶺國家步道設定承載量為 100 人/日。為確保民眾自然體驗品質，需限制區內步道單一團體人數，避免因團體人數過多造成環境和體驗之衝擊。

附件五：步道衝擊監測項目與方法

1. 土壤沖刷

(1) 土壤沖刷監測：

於北插天山步道及福巴越嶺國家步道進行。監測方法是根據步道剖面量測方式(附圖 5-1)，即於兩步道每 250 公尺設 1 個樣點，並於步道沿途沖刷明顯處設置樣點。選定樣點後，於步道兩側以 40 公分之 PVC 水管設定兩側之基點，取適當高度後以棉線拉水平，並於棉線每 10 公分量測該點至地面之垂直距離，以繪製土壤之剖面圖。如附圖 5-1(c)所示，之後比較最新與前期土壤剖面，以計算該截面沖刷/沉積量。

(2) 根系裸露監測：

計畫將針對步道沿線具明顯根據裸露地區，記錄其座標位置、根系裸露區之面積、根系裸露樹種，並以質化分級方式及照片輔助說明記錄根系裸露之嚴重程度，其結果有助於經營管理對策之擬定。根據暴露程：將步道沿線樹木根系之暴露程度分為 5 個等級(吳守從、陳永寬，2012)：

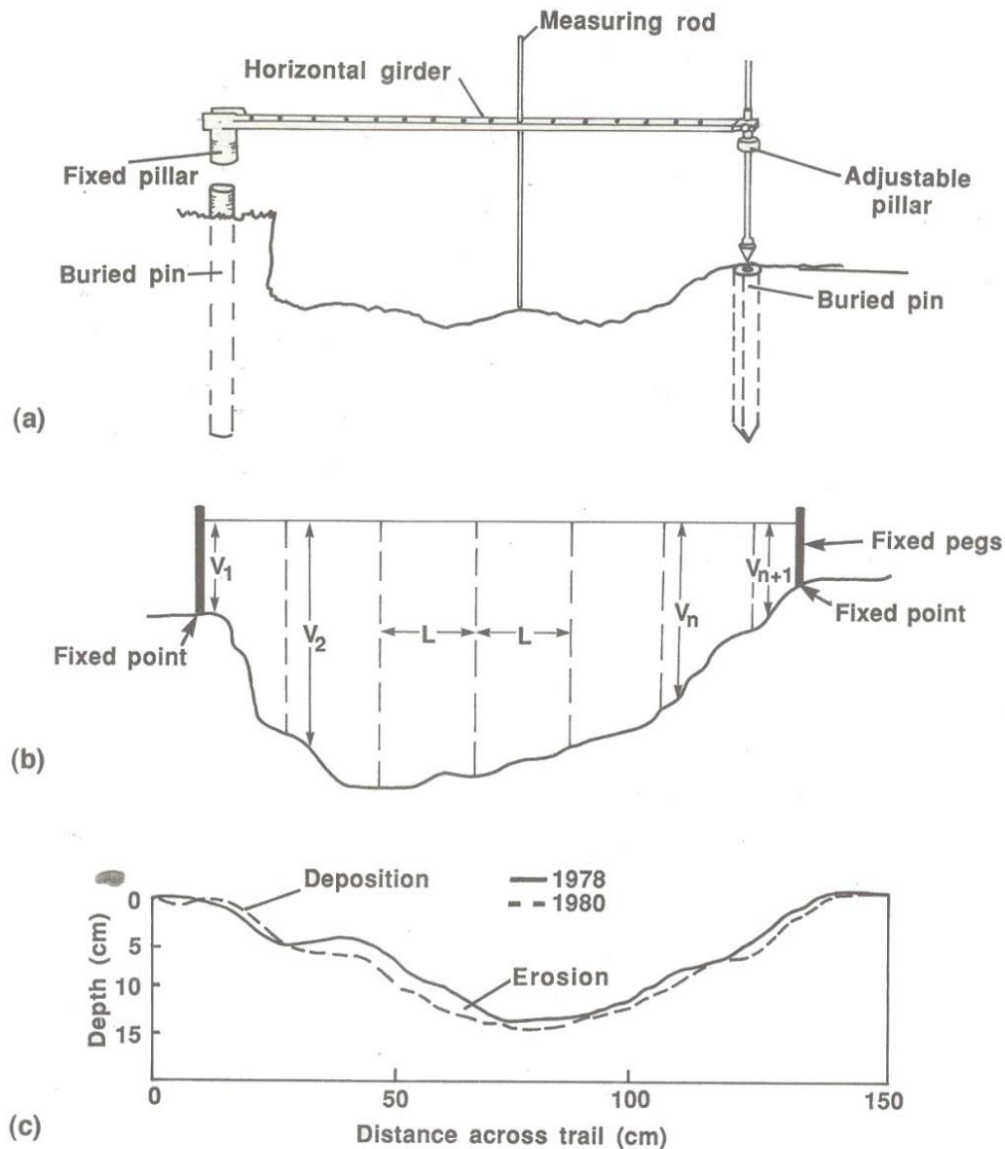
0 級—沒有暴露。

1 級—屬輕微，暴露之根系高度少於 1cm，長度少於 10cm。

2 級—為中等，根系露出高度在 1~3cm，長度則在 10~30cm 間。

3 級—為嚴重程度，根系露出大於 3cm，長度大於 30cm。

4 級—為極嚴重，大部分之根系暴露，且有斷根之現象發生。

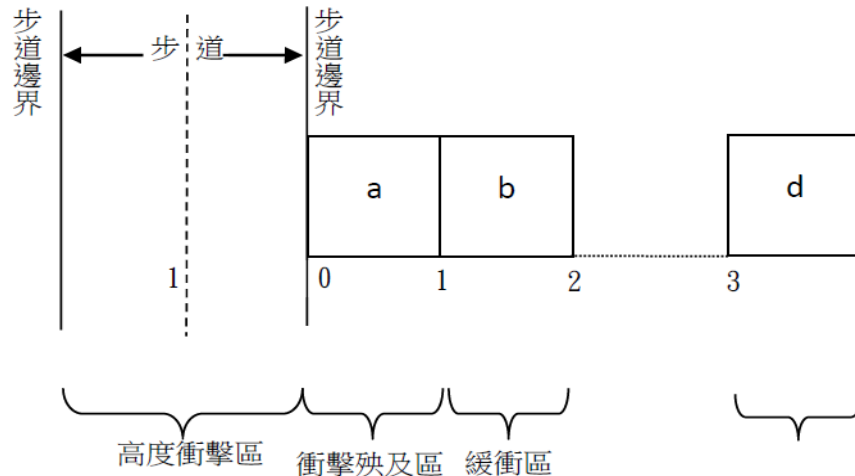


附圖 5-1 土壤沖刷監測剖面繪製方式(Liddle, 1997)

2. 步道擴張

(1) 樣區設置：

計畫將採既成事實分析法(after-the-fact analysis; Burden & Randerson, 1972)進行步道沿線植被衝擊分析。於北插天山步道及福巴越嶺國家步道，每 250 公尺設立一樣區，每一樣區內有 2~3 個調查小區(視步道兩旁腹地而定)，小區面積為 $1 \times 1\text{m}^2$ 之矩形，以步道邊界為依據，在與步道垂直方向由步道向外延伸 1m，為緊鄰步道邊界外側之 a 區，稱為「衝擊殃及區」(附圖 5-2)；距步道 1m 起至步道邊界外延伸 2m 為止，為距離步道邊界外側 1-2 m 之 b 區，稱為「緩衝區」；距離步道邊界外側 3-5m 擇一處為 d 區，為「對照區」，此區域距離步道較遠，不易受到遊客干擾。針對這些樣區每月調查一次，記錄樣區內植物高度、覆蓋度與等資料。



附圖 5-2 步道樣區小區之設置

(2) 衝擊評估指數：

步道周邊地被植物變化程度，可做為遊憩衝擊之評估指標(劉儒淵、陳嘉男、賴明洲，2001；邱鶴斌，2006)，藉以瞭解步道受自然體驗行為影響的程度，其衝擊參數調查方法如下：

植群覆蓋度減少率 $CRa(\%)$ ：單位面積內地被植物地上部垂直伸展所覆蓋面積減少的百分比。其計算公式引用 Cole(1978)所使用的覆蓋度減少率(cover reduction, CR)的計算式來推算樣區內植群覆蓋度變化的情形，其公式如下

$$CRa(\%) = (Cd - Ca) \times 100 / Cd$$

式中 Cd 為未受干擾之對照樣區植群覆蓋度， Ca 為衝擊樣區之植群覆蓋度。

植物高度降低率 $HRa(\%)$ ：以皮尺測量各小區內 4 個測點之植物平均高度，而計算方式以植物高度降低率(height reduction, HR)公式計算之，其公式如下：

$$HRa(\%) = (Hd - Ha) \times 100 / Hd$$

式中 Hd 為未受影響對照區植物之平均高度， Ha 為受衝擊樣區植物之平均高度。

土壤密實度增加率 $Hla(\%)$ ：以山中式土壤硬度計測量各小區內 4 個測點之土壤硬度，而計算方式以土壤硬度增加率(hardness increase, HI)公式計算之，其公式如下：

$$Hla(\%) = (Da - Dd) \times 100 / Dd$$

式中 Dd 為未受影響對照區土壤之平均硬度， Da 為受衝擊樣區土壤之平均硬度。