

RES004



RES004

(75.P)

保育研究報告第四號

中華民國自然生態保育協會合作

# 墾丁國家公園龍坑崩崖海岸植物社會調查

陳明義 洪丁興 沈秀雀 呂金誠

內政部營建署 墾丁國家公園管理處

中華民國七十四年八月

# 目 次

一、前言.....	1
二、環境狀況.....	1
三、植物特性與分佈.....	2
四、面臨之問題.....	8
五、保育措施.....	8
六、步道與解說系統.....	9
七、參考文獻.....	12
附錄一 龍坑海岸植物名錄.....	13
附錄二 龍坑海岸植物幻燈片說明.....	25

# 一、前言

龍坑位於臺灣最南端岬角之東邊，具有裙礁、崩崖、狹谷、陷坑等絕佳之地形景觀，為墾丁國家公園精華地區之一。龍坑一帶海岸植物資源繁複，由於季風、鹽沫、乾旱與土瘠等逆境之影響，衍生於此之植被呈現特異之組成與形相。因地點偏遠，人為干擾尚小，整個海岸生態體系尚保存相當完整。鑑於其植物與景觀資源之珍稀性及科學教育價值，墾丁國家公園管理處計劃將龍坑海岸地區提昇為生態保護區，以保育獨特之自然遺產。

本報告係就龍坑保護區之環境狀況、海岸植物之特性、分佈與種類等加以列述，並試擬保護措施與步道解說系統，以供墾丁國家公園管理處規劃、保育與經營之參考。

## 二、環境狀況

### (一) 地理位置

龍坑位於臺灣的最南端，即鵝鑾鼻東側，隸屬屏東縣恒春鎮。擬定之龍坑生態保護區位於北緯  $21^{\circ}54'30''$ ，東經  $120^{\circ}51'30''$  附近，略呈南北向長帶形，乃臺灣東海岸最近南端的一段。東邊與南邊瀕臨太平洋，西接旱作農地，北界東西向小路，總面積約為 41 公頃，海拔最高達 46 公尺。目前已有簡易小路可由佳鵝公路通達保護區南端及北端。

### (二) 氣候

龍坑地區屬熱帶性氣候，全年平均溫度約為  $23^{\circ}\text{C}$ ，年溫差不大。年降雨量介於 2,000 ~ 2,400 公厘間，集中於夏季，冬季乾旱缺水，濕、乾季分明。年蒸散量高達 1,900 ~ 2,000 公厘，平均相對濕度介於 70 ~ 85 % 間。日照率均勻。東北季風盛行於十月至翌年三月，風速常達每秒 10 ~ 17 公尺，強烈季風且附携大量鹽沫或鹽霧，漫襲整個海岸生態系。因季風、乾旱、鹽分等因素之影響，所孕育之植群組成與形相異於內陸植群。

### (三) 地質與土壤

龍坑海岸為裙狀珊瑚礁所環繞，於陡坡及懸崖之後，為隆起之高位珊瑚礁臺地。由於海浪衝擊與重力作用，臺地之珊瑚礁石灰岩逐步向下及向外破裂崩落，造成裂溝及狹谷，溝谷可深達二十公尺以上。

珊瑚礁上升臺地的表面為土層所覆蓋，下部珊瑚礁經由地下水之長期溶蝕作用，地表偶有圓形陷坑發生，直徑達三、四公尺，雨季偶會積水。

龍坑一帶之土壤屬紅柴坑系，殆為石質土。分別由礁岩壺穴、草生地、旱作地與狹谷

地採樣分析土壤性質列於表1。臨海礁岩壺穴與裂隙不斷有塵土附積，鹽飄拂草(*Fimbristylis*

表1 土壤性質

採樣地點*	Texture	pH	N %	O.M. %	P ppm	K ppm	ECs mmhos/cm
1	Loam	7.55	0.423	8.76	61.4	1480	95.4
2	Sandy Loam	7.40	0.266	8.49	196.5	2040	44.6
3	Sandy Loam	6.60	0.046	0.48	6.2	112	0.21
4	Clay Loam	7.90	0.231	3.79	18.2	235	4.95

- \* 1.礁岩壺穴鹽飄拂草生育地。  
 2.放牧草生地。  
 3.種西瓜之旱作地。  
 4.狹谷地。

*cymosa* ) 遂侵入，聚集生長，加上植物殘體不斷厚積，因此有機質、有效性鉀、有效性磷之含量均極高，又因瀕臨海洋，致土壤電導度甚高，達 95.4mmhos/cm。經實測該土壤之含水量，雖高達 25 %，但由於鹽分之存在，土壤水分潛勢竟高達 -65bar 左右，造成植物吸水困難，因此非鹽生植物實難以存活。崩崖下之草生地電導度亦高，唯大量牛糞屑混在表土，有機物含量高，滋長多種禾草植物。旱作地離海較遠，且有林投綠籬之保護與過濾，電導度已低，並抽蓄伏流進行點滴灌溉，除一般旱作皆可生長外，亦有部份瓜類之集約栽培。唯每遇鹽沫侵襲則難免嚴重受害。

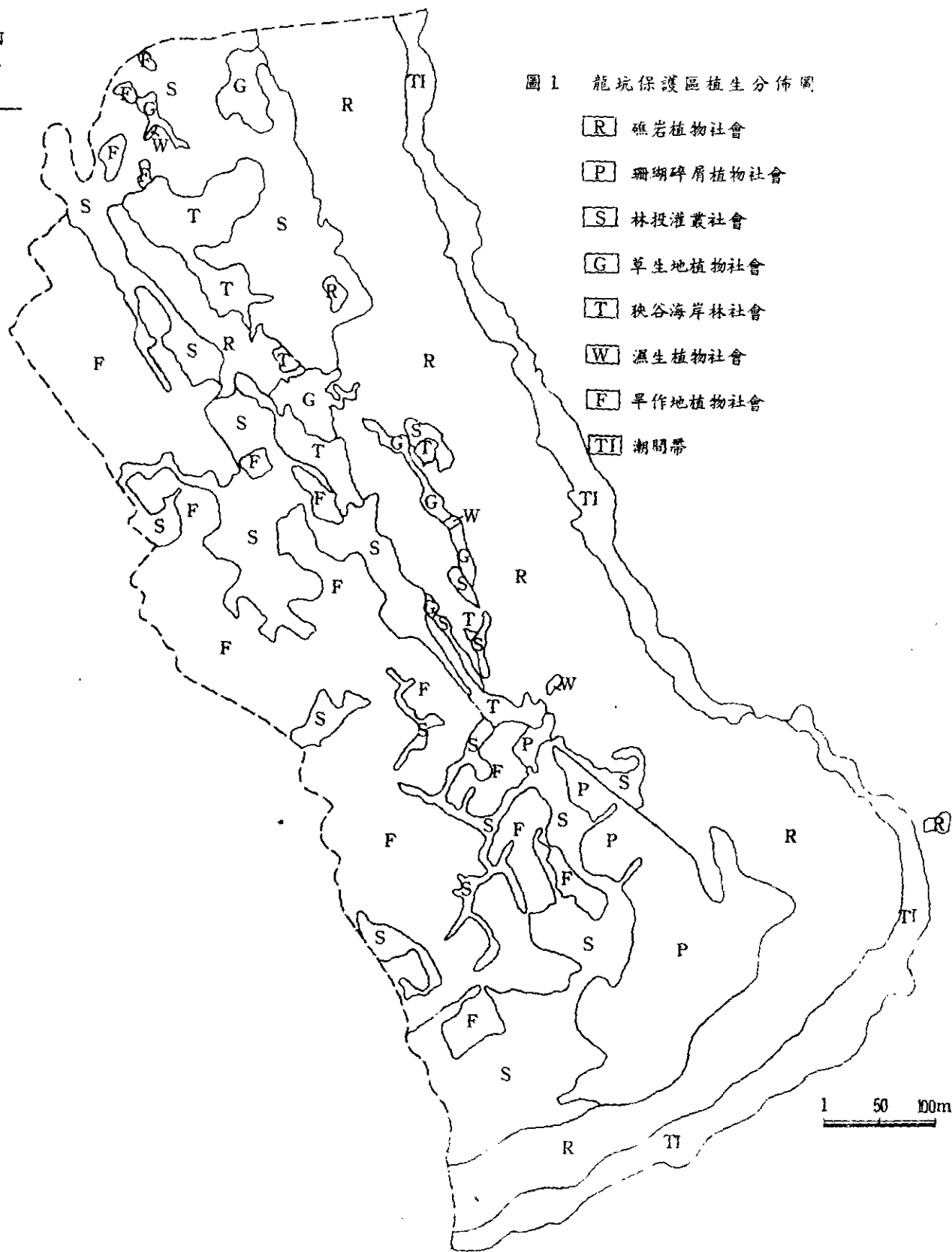
### 三、植物特性與分佈

龍坑保護區濱海，殆屬礁岩，土層淺或無、季風強勁、鹽分重、日照足，形成頗為乾旱之逆境，故區內植群之組成與形相不同於內陸。

保護區略呈南北向長帶形，寬度介於 420 ~ 520 公尺間。在此地帶內之植被因距海遠近、地形與土質差異及人為干擾等，可概分為七種植物社會類型：臨海礁岩植物社會、狹谷海岸林社會、珊瑚碎屑植物社會、林投灌叢社會、草生地植物社會、濕生地植物社會、旱作地植物社會。除旱作地與草生地外，其餘殆為原始植被。植物社會類型配列圖(植生

N

圖 1 龍坑保護區植生分佈圖



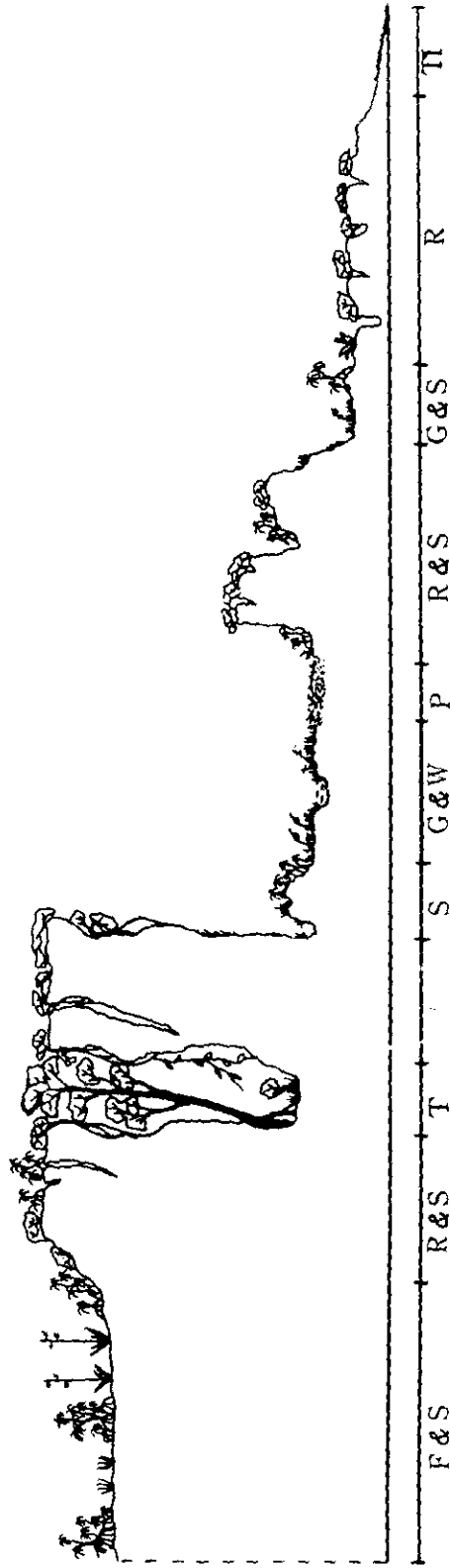


圖 2 龍坑保護區植物社會剖面圖

- |   |          |    |         |
|---|----------|----|---------|
| R | 礁岩植物社會   | W  | 濕生植物社會  |
| S | 林投灌叢社會   | T  | 狹 海岸林社會 |
| G | 草生地植物社會  | F  | 旱 地植物社會 |
| P | 珊瑚碎屑植物社會 | TI | 潮間帶     |

圖)如圖 1。植物社會類型殆由潮間帶向內陸依次逐漸轉變，但有時為鑲嵌存在，典型之剖面如圖 2 所示。各植物類型之面積列於表 2。

表 2 龍坑保護區各類型植物社會之面積

植 物 社 會	面 積 ( 公 頃 )
礁岩植物社會 ( R )	14.34
珊瑚碎屑植物社會 ( P )	2.87
林投灌叢社會 ( S )	8.25
草生地植物社會 ( G )	0.62
狹谷海岸林社會 ( T )	1.20
濕生植物社會 ( W )	0.01
旱作地植物社會 ( F )	10.15
潮間帶 ( TI )	3.31
合 計	40.75

保護區內之維管束植物，經調查計得 65 科 166 屬 215 種 2 亞種 11 變種。各植物社會型之植物種類及其豐多度詳列於附錄一。多種植物，尤其是一、二年生草本植物，季節與年度變化顯著，所列之豐多度僅概作相對數量之參考。

茲將各類型植物社會之分佈與特性分述如下：

#### (一)臨海礁岩植物社會

臨海之裸岩地，鹽分重、風力強、乾旱、土層殆無、溫度變化大，唯有具特殊形態與生理適應之海岸植物才能衍生於此。此帶植物低矮匍匐，植物覆蓋度概在 30 % 以下，保護區南段與潮間帶鄰近之覆蓋度尤低。

裸岩之植物以水芫花與鹽飄拂草最具代表性。臨海礁岩上之植物以矮伏之水芫花為主，根系伸紮於礁隙中，形成團狀之單叢。於略避風之處，水芫花植株較高，偶有細穗草、鴨嘴草、蔓荊、黃花磯松與南嶺蕘花伴生。

鹽飄拂草多分佈於礁岩之壺穴或裂隙，其因長期積存塵土與落葉等，形成尚屬肥沃濕潤之微環境，該鹽生植物遂得以團聚生長。此植物在區內南段裸岩帶尤多，翠綠的飄拂草與灰白之礁岩鑲嵌，呈現明顯的對比。最常見與鹽飄拂草伴生之植物有濱水菜與刺柑仔。濱水菜裸伏於岩面上，葉片肉質肥厚，呈長卵形，冬季轉為紅色，根系稀疏。刺柑仔長在

較避風之處，常結實纍纍。

草海桐爲分佈於水芫花與林投灌叢間之主要小灌木，在面海之局部隆起岩壁上有時形成純群落，鮮黃綠色之大肉質葉片密生，十分顯著。

鵝鑾鼻蔓榕與斯氏榕之種子常在隆起礁岩上發芽生長，樹幹虬結扭曲，整個植物體略呈蔓性灌木狀，盤踞在礁岩表面，形成獨特植物景觀。岩壁下方較陰濕之處偶有全緣貫衆蕨與傅氏鳳尾蕨著生於石隙。

裸岩上之草本植物多爲匍匐狀，葉片或呈肉質，或被毛狀物。較常見的有細葉假黃鶴菜、土丁桂、早田氏爵床、臺東石薯與田代氏乳豆。另散生著濱龍吐珠、濱大戟、臺灣灰毛豆、三葉木藍、小葉括根、黃細心、白花草、毛馬齒莧、島嶼馬齒莧、絹毛莧、蘆利草、濱斑鳩菊等，其中絹毛莧、蘆利草與濱斑鳩菊爲臺灣較爲稀少之植物。

林投灌叢前之礁岩長有苦藍盤、小葉臭魚木與白水草，葉片肥厚，呈低矮灌木狀，向內陸傾斜。

### (二) 狹谷海岸林社會

高處礁岩崩落所形成之南北向深幽狹谷，可避減強風與鹽沫，且較爲陰濕，在保護區內僅此微生育地可衍生茂密之海岸喬木林，然而其高度罕超過局部地形所造成的風切面。谷底有局部土壤堆積，自谷底長出之植物較爲高大，如屬先驅性的蟲屎與血桐以及少許筆直的長枝竹，可高達 12 公尺。自谷壁兩側長出之植物較爲低矮，概在 5 公尺以下，如臺灣樹蘭、山欖、蘭嶼樹杞、白樹仔、稜果榕、榕樹、咬人狗、葛塔德木、象牙樹等，其中象牙樹爲臺灣之珍稀植物。海岸林下可見姑婆芋、蒟蒻、山棕、月桃、麥門冬等植物以及蟲屎、山欖、咬人狗、象牙樹等之幼苗。局部狹谷海岸林已有銀合歡侵入，冬季顯著落葉，其族群顯有擴張之趨勢。由於凹谷狹深，人畜難至，此海岸林尚稱茂密，未見任何人爲破壞跡象。

### (三) 珊瑚碎屑植物社會

保護區西南部之臺地表層幾全由珊瑚碎塊或碎屑所覆蓋，呈灰白色，反光強，保水力差，植被散生不連續，部份似曾被墾種過，另有挖採浮石之殘跡，偶有牛、羊群噬食與殘踏。

碎屑帶之植物以蔓荊、中華結縷草與馬鞍藤最多，另有濱筴草、土丁桂、濱刀豆、無根藤、田代氏乳豆、三葉木藍、臺灣灰毛豆、濱大戟、紅乳草、田代氏大戟、匍匐大戟、細纍子草與鵝鑾鼻大戟，其中鵝鑾鼻大戟屬臺灣之稀有植物。碎屑地之草本植物大多平伏在碎屑上，多種具肥大主根，以貯存水分。碎屑地偶有白水草、檄樹與草海桐，但樹形甚爲低矮。

### 四 林投灌叢社會

林投爲珊瑚礁臺地之絕對優勢種，覆蓋度多在 80 % 以上，樹形茂密成叢，莖韌傾斜，景緻特殊。據當地年長墾民告知，現今之旱作地與荒廢地，在光復初期全密覆著林投，



並有許多一、二丈高之臺灣海棗高聳其間。墾民並稱，在當時亦只在狹谷才有海岸喬木林。惜此原始林投灌叢與臺灣海棗早因墾殖而破壞，只在農地周界殘留帶狀林投，作為防風綠籬，以保護作物。

林投灌叢下懸垂大量枯葉，可燃性甚高，火燒一旦引發，迅速蔓延全區，無法控制。一次火燒，林投尚可望由葉鞘密包之頂芽新長復癒，如火燒重複發生，則將全燬。

林投冠層茂密，罕見林下植物，林緣或間隙地之伴生植物有五節芒、臺灣海棗、月桃、杜虹花、馬纓丹、刺裸實、紅珠、寬萼山漆莖、香葵等。攀附於林投冠層之藤本有金線吊蝦蟆、戟葉田薯、雞屎藤、爬藤、大蟛蜞菊、山葡萄、鵝鑾鼻鐵線蓮、魚藤等。

#### (五) 草生地植物社會

崩崖之下方、隆起珊瑚礁之間或背海之緩坡，可見南北向狹帶形之草生地。在此地區有較多之土壤堆積，地勢略平，較為濕潤。植物種類以禾本科為主，較常見的有狗牙根、竹節草，另有牛筋草、白茅、臭根子草、中華結縷草、鼠尾粟、其昌假蛇尾草等，其昌假蛇尾草為臺灣之稀有植物。其餘之伴生種有長柄菊、細葉假黃鸝菜、濱薊、紅乳草、鵝鑾鼻決明、金腰箭、多柱扁莎、細葉子草、酢醬草、馬鞍藤、早田氏爵床、麥門冬、龍葵、燈籠草、野苧、刺苧等。

數十隻牛羊賴此草生地為生，經長期踐踏，土質硬實，唯表層混有牛糞屑，肥力不差。潮溼季節，野草滋長，高可及膝。牧者將草生地帶南北段隔開，輪流放牧。牛羊之嚙食，使得草生地與林投灌叢之嵌鑲周界至為明顯。牛羊不嗜之有刺植物如濱薊與刺裸實偶呈現局部優勢。放牧者常需借助火燒阻退林投灌叢之入侵，並可更新草生地，以利放牧。

#### (六) 濕生地植物社會

草生地有數處小池，由高位珊瑚礁滲水匯集而成，此為水牛群飲浴之處。濕生地之優勢植物為陌子菜、鴨舌草與芒稷，伴生種為大花滿天星、濱雀稗、過江藤與鱧腸等。濕生地之面積隨雨期而伸縮，鴨舌草等水生植物亦隨之而消長。

保護區北段有一股大伏流，所形成之濕生地，部份已墾種芋頭與香蕉，部份為馬鞍藤、大蟛蜞菊等植物所覆蓋，邊緣偶有冬青菊出現。在西瓜種植季節，整股伏流被農民抽截，嚴重干擾濕生地植物社會。

#### (七) 旱作地植物社會

保護區西面關墾之旱作物，土層尚深，多種植西瓜、哈密瓜、甘藷、苡麻、花生等。瓜類之栽培日益集約，因獲利甚豐，農民不吝肥料與農藥之施用。休耕期蒺藜草之類的禾草藉著農作殘留之肥效急速拓長。部份旱作地已廢耕多年，常見之植物為竹節草、含羞草、鵝鑾鼻決明、馬鞍藤、大野塘蒿與山高苣，另有華野百合、海牽牛等多種植物。如果永久廢耕並摒除火燒與放牧，林投與臺灣海棗，甚或蘭嶼樹杞，勢將逐步侵入，終而恢復以

林投爲絕對優勢之植群。

保護區之中段與北投尙間雜有數塊瓊麻園，大部份仍在經營中。而在荒廢之瓊麻園，白茅成爲絕對優勢種，此或與火燒有關。

## 四、面臨之問題

保護區內之草生地約放養二、三十頭水牛，牛群破壞土石，踐踏與嚙食植物，携入外地雜草種子，並嚴重污染濕生地。此外，區內尙放養著數十隻羊，其活動範圍尤大，嚙食植物更雜，羊糞隨處可見。保護區之放牧問題確是十分嚴重。

在農耕方面，保護區西面之旱作地部份已廢耕，部份仍集約栽培瓜類，肥料與農藥用量不輕，難免波及整個海岸生態體系。保護區中部與北部仍有零散瓊麻地存在。北部尙有小面積芋頭與香蕉。區內濫墾問題不容忽視。

龍坑地區常發生大面積火燒，受害嚴重，對林投灌叢之破壞尤著。墾民爲擴大耕地，牧者爲擴大牧地，蓄意放火經常發生。另鄰近公墓與零星濫葬地焚紙亦常疏忽而引起火災，波及保護區植被。林投灌叢易燃且連續，火災難以控制，在季風強烈之乾早期，根本無法救火。火燒是保護區之致命傷，亟應防範，放牧、農耕與濫葬等問題之解決，當可減緩火災之壓力。

本區地形景觀與植物相均甚優美，慕名而來之遊客日多，偶有盜取礁石、水荳花與浮石者，嚴重損及地形與植被。自有公園警察隊巡邏之後，已少發生。唯最近常有人前來大量盜採濱薊根部與蔓荊種實，出售作爲藥材圖利，宜再加強取締。

沿海之人爲破壞尙包括採螺貝、採集藻類、在壺穴採鹽、垂釣與非法捕魚，亦應嚴加取締。

## 五、保育措施

劃定之龍坑生態保護區，當減除人爲干擾，使之維持自然生態過程，以供科學教育與學術研究用。非經國家公園管理處之允許，嚴禁訪客進入。任何足以破壞自然資源與景觀之行爲，當由國家公園警察隊取締，依法嚴辦。

除由警察隊加強巡邏外，宜將保護區之北界與西界以堅固之刺籬圍之，以防人畜闖入，亦可減除北龍坑未來開發所帶來之衝擊。除步道與解說系統之設置外，保護區內禁止不

必要之建物。非經允許，訪客不得離開步道。

保護區內之 41 公頃公私有地，宜由國家公園管理處及早依法申請撥用與徵收。保護區內及緊臨地區現存之農耕與放牧宜及早協調解決，儘速收購或協調遷出。在永久性圍籬未設置前，各處牛道之出入口，應設法暫時封閉。

火燒嚴重損毀保護區之植物與景觀資源。火災主要是由農耕與放牧業者蓄意放火而引起，鄰近墓地焚紙之疏忽亦引發火災。火災難防又難控制，除加強規勸、取締與嚴懲外，西、北界防火線之設置似可考慮，以防區外火燒波及保護區。

若非獲得許可，禁止訪客在保護區內採摘任何植物或捕捉與干擾任何動物，亦不得敲取礁岩或挖掘浮石。

除非是學術研究需要，保護區沿海禁止捕魚或垂釣，並禁止採集海藻、珊瑚與貝類，並不得進行潛水活動。

已爲人畜破壞之旱作地與草生地，其復育工作宜審慎爲之。曾爲人畜干擾過之荒廢地，建議任由林投、臺灣海棗等自然侵入，經長期自然演替，終可恢復舊觀。如擬加速復育而採行人工種植，建議優先採用林投、臺灣海棗、蘭嶼樹杞、山欖、臺灣樹蘭、象牙樹等，另山枇杷、文珠蘭、草海桐、白水草、葛塔德木等亦可選用。原始自然之狹谷海岸林已有銀合歡局部侵入，且有擴大之趨勢，建議人工砍除或以其他方式控制之。

## 六、步道與解說系統

### (一) 道路

現今已有二小路可由佳鵝公路，分別通達龍坑保護區之南北兩端（圖 3）。南邊小路較寬但距離較長，絕大多數訪客沿此路至龍坑南段參觀，國家公園管理處已在此路前段之分叉點設管制站。

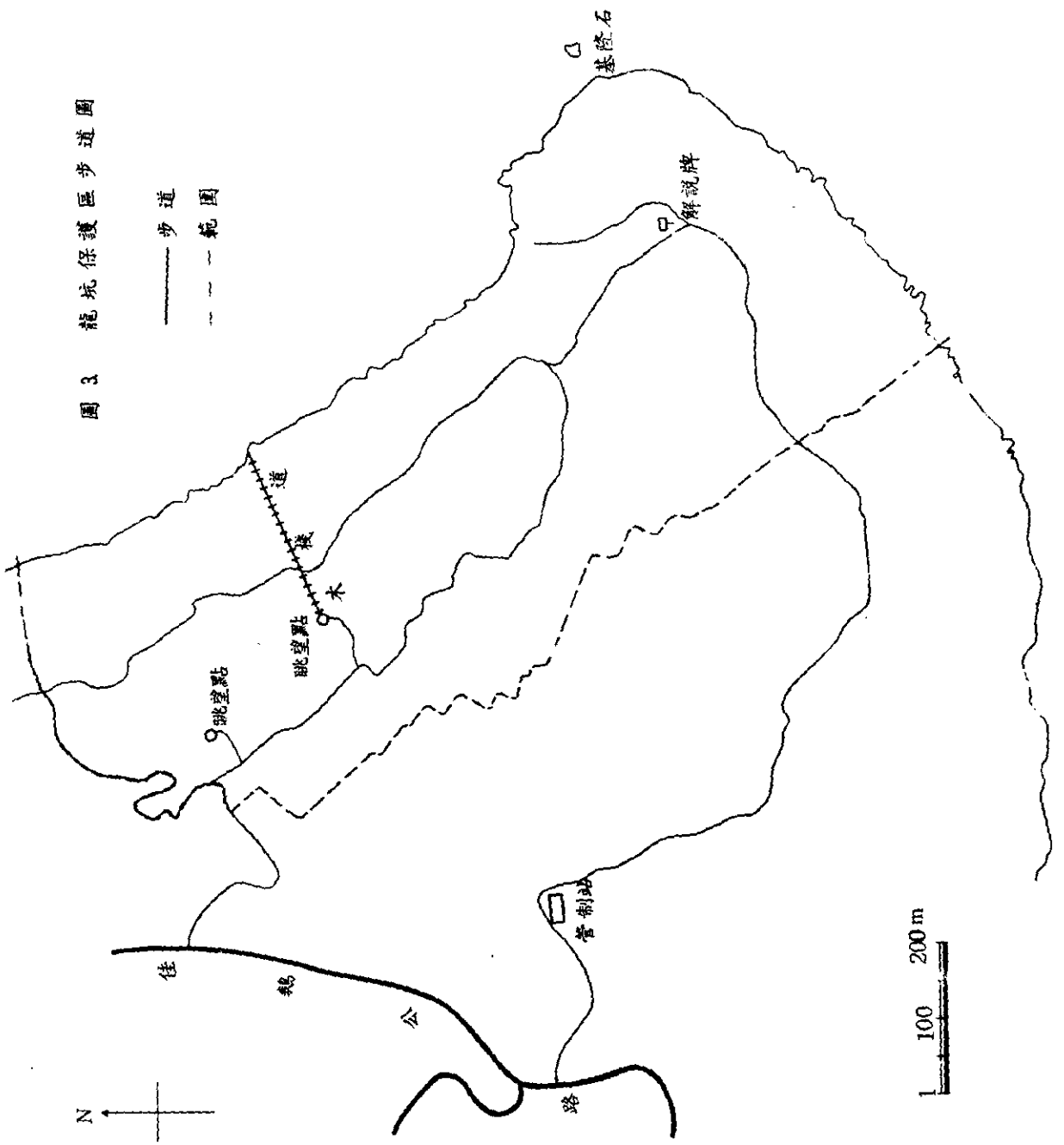
自佳鵝公路轉北面之農路而下，步行約 5 ~ 10 分鐘，可抵達保護區北端。建議大略整修此農路，並在佳鵝公路與農路交叉處亦設管制站。此管制站之設立可與北龍坑未來之規劃併案處理。

### (二) 步道系統（圖 3）

龍坑保護區地形歧異，且礁岩與植物資源脆弱，除維持現存之步道外，不宜另築循環式步道系統。建議在珊瑚礁臺地之北、中處各選設眺望點，以現存小步道將訪客自西界步道引入眺望點參觀，眺望點可設解說牌。

因區內地形與植物相繁複，單由現存步道與眺望點仍難探其詳。將來或可由第二眺望

圖 3 龍坑保護區步道圖



正鐵石上才字以錐列型全表示

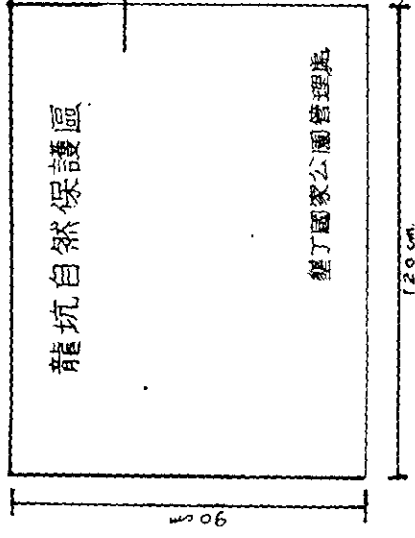
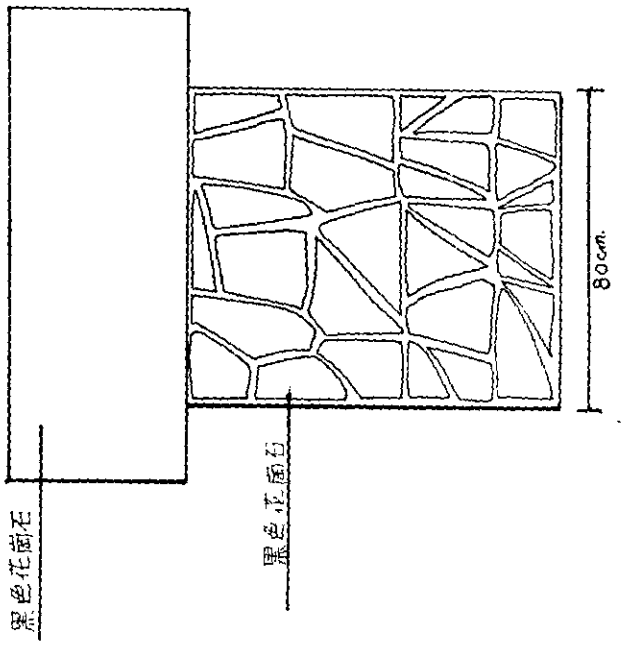
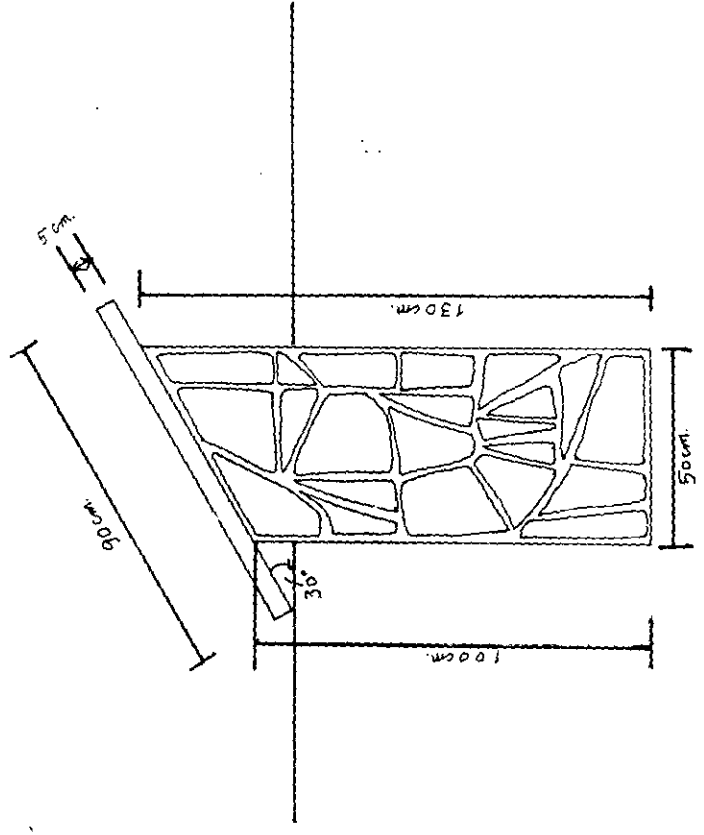


圖 4 解說牌設計圖



點向海邊增建一條東西向長木棧道，橫跨各植物帶與地形景觀，導引訪客深入瞭解資源之精華。

### (三)解說牌

顧及龍坑地區之風力、鹽霧與礁石背景，保護區解說牌之設計，建議參考圖 4，以水泥砌石基座，鋪上蝕刻解說文字之黑色花崗石。步道兩旁之木本植物如擬設置解說牌，建議沿用管理處印製現用於香蕉灣海岸林保護區之植物名牌，分別記述植物之中名、學名、科名、特性與分佈。至於矮伏且隨時消長之草本植物，其解說必須借助於解說摺頁（設計附上）以及幻燈片解說資料（附錄二）。

## 七、參考文獻

- 1.內政部 1980 墾丁國家公園之生態資源。
- 2.徐森雄 1974 恒春之氣候分析，屏東農專學報十四輯。
- 3.梁鉅榮 1964 屏東縣之土壤，省農試所報告十四號。
- 4.陳玉峯 1984 鵝鑾鼻公園植物與植被，墾丁國家公園管理處。
- 5.陳玄信 1978 恒春半島藻類相之研究，臺大海研所碩士論文。
- 6.張慶恩 1960 恒春香蕉灣之原始海岸林植物，屏東農專學報 2 : 1 ~ 14 。
- 7.章樂民 1965 臺灣熱帶降雨林生態之研究(一)環境因子與植物形相之研究，臺灣林業試驗所報告第 111 號。
- 8.章樂民 1967 恒春半島季風林生態之研究，臺灣林業試驗所報告第 145 號。
- 9.蘇鴻傑 1977 墾丁風景特定區植被景觀之調查與分析，國立臺灣大學農學院森林學研究所。
- 10.Hu, C.H. 1961 Floral composition difference between the communities occurring on the western and eastern coasts on the tip of Hengchun Peninsula. Bot. Bull. Acad. Sin. 2 : 119 ~ 142 .
- 11.Wang, C.K. 1975 Ecological study of tropical strand forest of Hengchun Peninsula. Biol. Bull. Tunghai Univ. 41 : 1 ~ 28 .

## 附錄一 龍坑海岸植物名錄

R : 臨海礁岩植物社會

T : 狹谷海岸林社會

P : 珊瑚碎屑植物社會

S : 林投灌叢社會

G : 草生地植物社會

W : 濕生植物社會

F : 旱作地植物社會

+ : 普通

++ : 豐富

+++ : 極多

	R	T	P	S	G	W	F
Schizaeaceae 海金沙科							
海 金 沙 <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.		+					
Pteridaceae 鳳尾蕨科							
傅氏鳳尾蕨 <i>Pteris fauriei</i> Hieron.	+						
Dryopteridaceae 鱗毛蕨科							
全緣貫衆蕨 <i>Cyrtomium falcatum</i> (L.f.) Presl.	+						
Thelypteridaceae 金星蕨科							
毛 蕨 <i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Naka.		+					
Lauraceae 樟科							
無 根 藤 <i>Cassytha filiformis</i> L.			+				
Rosaceae 薔薇科							
山 枇 杷 <i>Eriobotrya deflexa</i> (Hemsl.) Nakai		+					
Caesalpinaceae 蘇木科							
鵝 鑾 鼻 決 明 <i>Cassia garambiensis</i> Hosokawa					+		+
決 明 <i>Cassia tora</i> L.				+			+
Mimosaceae 含羞草科							
銀 合 歡 <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.		+					
含 羞 草 <i>Mimosa pudica</i> L.							++
Fabaceae 蝶形花科							
鍊 莢 豆 <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.					+		++
蔓 虫 豆 <i>Atylosia scarabaeoides</i> (L.) Benth.			+				
小 果 刀 豆 <i>Canavalia cathartica</i> Thou.	+			+			
濱 刀 豆 <i>Canavalia lineata</i> (Thunb.) DC.			+		+		
華 野 百 合 <i>Crotalaria chinensis</i> L.							+
恒 春 野 百 合 <i>Crotalaria incana</i> L.							+
鵝 鑾 鼻 野 百 合 <i>Crotalaria similis</i> Hemsl.							+
魚 藤 <i>Derris trifoliata</i> Lour.				+			



	R	T	P	S	G	W	F
假地豆 <i>Desmodium heterocarpon</i> (L.) DC.							+
腎葉山馬蝗 <i>Desmodium renifolium</i> (L.) Schindler							+
蠟翅草 <i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.							+
三裂葉扁豆 <i>Dolichos trilobus</i> L.	+						
田代氏乳豆 <i>Galactia tashiroi</i> Maxim.	++		+				
毛木藍 <i>Indigofera hirsuta</i> L.							+
三葉木藍 <i>Indigofera trifoliata</i> L.	+		+		+		
小葉括根 <i>Rhynchosia minima</i> (L.) DC.	+		+				
田菁 <i>Sesbania roxburghii</i> Merr.							+
台灣灰毛豆 <i>Tephrosia obovata</i> Merr.	+		+				+
濱豇豆 <i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.							+
小豇豆 <i>Vigna minima</i> (Roxb.) Ohwi & Ohashi							+
丁葵草 <i>Zornia gibbosa</i> Spanog. var. <i>cantoniensis</i> (Mohlenb.) Ohashi							+
Moraceae 桑科							
鵝鑾鼻葛榕 <i>Ficus pedunculosa</i> Miq. var. <i>mearnsii</i> (Merr.) Corner	+	+					
榕樹 <i>Ficus microcarpa</i> L. f.		+					
稜果榕 <i>Ficus septica</i> Burm. f.		+		+			
斯氏榕 <i>Ficus tinctoria</i> Forst. f.	+	+					
盤龍木 <i>Malaisia scandens</i> (Lour.) Planch.				+			
Urticaceae 蕁麻科							
台東石薯 <i>Gonostegia pentandra</i> (Roxb.) Miq. var. <i>akoensis</i> (Yamamoto) Yamamoto & Masamune	++						
咬人狗 <i>Laportea pterostigma</i> Wedd.		+		+			
Flacourtiaceae 大風子科							
俄氏刺芩 <i>Scolopia oldhamii</i> Hance				+			
Thymelaeaceae 瑞香科							
南嶺堯花 <i>Wikstroemia indica</i> C. A. Meyer	+						+

	R	T	P	S	G	W	F
Nyctaginaceae 紫茉莉科							
黃 細 心 <i>Boerhavia diffusa</i> L.	+						
Capparidaceae 白花菜科							
向 天 黃 <i>Polanisia viscosa</i> DC.			+				
Passifloraceae 西番蓮科							
三角葉西番蓮 <i>Passiflora suberosa</i> L.		+					
Cucurbitaceae 瓜科							
雙 輪 瓜 <i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey				+			
倒吊金鐘 <i>Melothria maderaspatana</i> (L.) Cogn.	+						
苞葉括樓 <i>Trichosanthes bracteata</i> (Lam.) Voigt	+						
Tiliaceae 田麻科							
銳葉黃麻 <i>Corchorus aestuans</i> L.							+
短莖繩黃麻 <i>Corchorus aestuans</i> L. var. <i>brevicaulis</i> (Hosok.) Liu & Lo	+		+			+	
山 麻 <i>Corchorus olitorius</i> L.							+
垂 椏 草 <i>Triumfetta bartramia</i> L.				+			+
Sterculiaceae 梧桐科							
野 路 葵 <i>Melochia corchorifolia</i> L.							+
Malvaceae 錦葵科							
冬 葵 子 <i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet				+			
畿內冬葵子 <i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet subsp. <i>guineense</i> (Schumach.) Borss.	+						
黃 槿 <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.				+			
賽 葵 <i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke							+
細葉金午時花 <i>Sida acuta</i> Burm. f.							+
恆春金午時花 <i>Sida rhombifolia</i> L. subsp. <i>insularis</i> (Hatusima) Hatusima					+		+
長梗金午時花 <i>Sida veronicaefolia</i> Lam.					+		+
野 棉 花 <i>Urena lobata</i> L.				+			+

	R	T	P	S	G	W	F
Euphorbiaceae 大戟科							
寬萼山漆莖 <i>Breynia acrescens</i> Hay.				+			
紅 珠 <i>Breynia officinalis</i> Hemsl.				+			
濱 大 戟 <i>Euphorbia atoto</i> Forst. f.	+		+				
鵝鑾鼻大戟 <i>Euphorbia garanbiensis</i> Hay.			+				+
乳 仔 草 <i>Euphorbia hirta</i> L.							+
匍匐大戟 <i>Euphorbia prostrata</i> Ait.	+		+		+		
田代氏大戟 <i>Euphorbia tashiroi</i> Hay.			+		+		
紅 乳 草 <i>Euphorbia thymifolia</i> L.	+		+		+		
白 樹 仔 <i>Gelonium aequoreum</i> Hance		+					
血 桐 <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.		+					
蟲 屎 <i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich.f. & Zoll.		+					
小 返 魂 <i>Phyllanthus niruri</i> L.							+
細葉油柑 <i>Phyllanthus virgatus</i> Forst.f.							+
葉 下 珠 <i>Phyllanthus urinaria</i> L.							+
Lythraceae 千屈菜科							
水 芫 花 <i>Pemphis acidula</i> J. R. & G. Forst.	++						
Celastraceae 衛矛科							
刺 裸 實 <i>Maytenus diversifolia</i> (Gray) Hou	+			+			+
Vitaceae 葡萄科							
山 葡 萄 <i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv.				+			
三葉崖爬藤 <i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	+						
Myrsinaceae 紫金牛科							
鐵 雨 傘 <i>Ardisia cornudentata</i> Mez.	+						
蘭 嶼 樹 杞 <i>Ardisia elliptica</i> Thunb.		+					
Ebenaceae 柿樹科							
象 牙 樹 <i>Diospyros ferrea</i> (Willd.) Bakhuizen		+					

	R	T	P	S	G	W	F
Sapotaceae 山欖科							
山欖 <i>Pouteria obovata</i> (R.Br.) Baehni		++					
Rutaceae 芸香料							
烏柑 <i>Severinia buxifolia</i> (Poir.) Tenore	+						
小葉黃肉樹 <i>Toddalia asiatica</i> (L.) Lam.				+			
崖椒 <i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.				+			
Meliaceae 楝科							
台灣樹蘭 <i>Aglaia formosana</i> (Hay.) Hay.		++					
Apocynaceae 夾竹桃科							
爬藤 <i>Parsonia laevigata</i> (Moon) Alston	+			+			
Asclepiadaceae 蘿藦科							
毬蘭 <i>Haya carnosia</i> (L.f.) R.Br.		+					
絨毛芙蓉蘭 <i>Marsdenia tinctoria</i> R.Br. var. <i>tomentosa</i> (Morr. et Decne.) Masamune	+						+
Rubiaceae 茜草科							
葛塔德木 <i>Guettarda speciosa</i> L.	+	+					
濱龍吐珠 <i>Hedyotis coreana</i> L'ev.	+						
雙花耳草 <i>Hedyotis racemosa</i> Lam.							+++
欖樹 <i>Morinda citrifolia</i> L.				+	+		
紅珠藤 <i>Morinda parvifolia</i> Bartl.					+		
毛玉葉金花 <i>Mussaenda pubescens</i> Ait.f.	+						
雞屎藤 <i>Paederia scandens</i> (Lour.) Merr.					+		+
Ehretiaceae 厚殼樹科							
破布烏 <i>Ehretia dicksoni</i> Hance					+		
台灣厚殼樹 <i>Ehretia resinosa</i> Hance					+		
紫丹藤 <i>Tournefortia sarmentosa</i> Lam.					+		
Verbenaceae 馬鞭草科							

	R	T	P	S	G	W	F
杜 虹 花 <i>Callicarpa formosana</i> Rolfe				+			
苦 藍 盤 <i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	+			+			
法氏海州常山 <i>Clerodendrum trichotomum</i> Thunb. var. <i>fargesii</i> (Dode) Rehder				+			
馬 纓 丹 <i>Lantana camara</i> L.				+			
過 江 藤 <i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene						+	+
小葉臭魚木 <i>Premna microphylla</i> Turcz.	+						
臭 娘 子 <i>Premna obtusifolia</i> R.Br.		+					
長 穗 木 <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.				+			+
蔓 荆 <i>Vitex rotundifolia</i> L.f.	+		++				
Ranunculaceae 毛茛科							
鴉片鼻鐵線蓮 <i>Clematis terniflora</i> DC. var. <i>robusta</i> (Carr.) Tamura				+			
Menispermaceae 防已科							
千 金 藤 <i>Stephania japonica</i> (Thunb.) Miers				+			+
Aizoaceae 番杏科							
濱 水 菜 <i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	+						
番 杏 <i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) O. Kuntze			+				
Portulacaceae 馬齒莧科							
島嶼馬齒莧 <i>Portulaca insularis</i> Hosok.	+						
馬 齒 莧 <i>Portulaca oleracea</i> L.	+				+		
毛馬齒莧 <i>Portulaca pilosa</i> L.	+				+		
Chenopodiaceae 藜科							
圓 葉 藜 <i>Chenopodium acuminatum</i> Willd.	+				+		
Amaranthaceae 莧科							
土 牛 膝 <i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.							+
絹 毛 莧 <i>Aerva sanguinolenta</i> Blume	+						
大花滿天星 <i>Alternanthera ficoides</i> (L.) R. Br. ex Roem et Schult.						+	
刺 莧 <i>Amaranthus spinosus</i> L.					+		+

	R	T	P	S	G	W	F
野 莧 <i>Amaranthus viridis</i> L.					+		+
青 箱 <i>Celosia argentea</i> L.							+
安 旱 草 <i>Phloxerus wrightii</i> Hook. f.	+						
Primulaceae 櫻草科							
濱 排 草 <i>Lysimachia mauritiana</i> Lam.	+						
Plumbaginaceae 磯松科							
黃花磯松 <i>Limonium sinense</i> (Girard) Ktze.	+						
Apiaceae 繖形科							
地 棠 草 <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban							+
Goodeniaceae 草海桐科							
草 海 桐 <i>Scaevola sericea</i> Vahl.	++	+	+	+			
Asteraceae 菊科							
茵 陳 蒿 <i>Artemisia capillaris</i> Thunb.							+
鬼 針 草 <i>Bidens bipinnata</i> L.							+
大花咸豐草 <i>Bidens chilensis</i> DC.					+		+
濱 薊 <i>Cirsium maritimum</i> Makino	+				+		+
細葉假黃鶴菜 <i>Crepidiastrum lanceolatum</i> (Houtt.) Nakai	++				+		+
昭 和 草 <i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore.							+
鱧 腸 <i>Eclipta prostrata</i> L.						+	
紫 背 草 <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	+						
香 茹 <i>Glossogyne tenuifolia</i> (Labill.) Cass.	+						
大野塘蒿 <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz.							+
山 萵 苣 <i>Lactuca indica</i> L.					+		+
冬 青 菊 <i>Pluchea indica</i> (L.) Less.						+	
金 腰 箭 <i>Synedrella nodiflora</i> (L.) Gaert.					+		+
長 柄 菊 <i>Tridax procumbens</i> L.					+		
假 鹹 蝦 <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.					+		

	R	T	P	S	G	W	F
濱斑鳩菊 <i>Vernonia maritima</i> Merr.	+		+				
大蓼蝶菊 <i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	+			+			+
Solanaceae 茄科							
燈籠草 <i>Physalis angulata</i> L.	+				+		+
印度茄 <i>Solanum indicum</i> L.	+						
龍葵 <i>Solanum nigrum</i> L.					+		+
玉珊瑚 <i>Solanum pseudo-capsicum</i> L.		+		+			
Convolvulaceae 旋花科							
土丁桂 <i>Evolvulus alsinoides</i> L.	++		+		++		+
海牽牛 <i>Ipomoea gracilis</i> R.Br.				+			+
馬鞍藤 <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet			+		+		+
Scrophulariaceae 玄參科							
陌子菜 <i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.						+	
藍豬耳 <i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.							+
Acanthaceae 爵床科							
蘆利草 <i>Dipteracanthus repens</i> (L.) Hassk.	+						
早田氏爵床 <i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>hayatai</i> (Yamamoto) Ohwi	++				+		
Oxalidaceae 酢醬草科							
酢醬草 <i>Oxalis corniculata</i> L.	+				+		
Boraginaceae 紫草科							
細藥子草 <i>Bothriospermum tenellum</i> (Hornemann) Fischer & Meyer			+		+		
白水草 <i>Messerschmidia argentea</i> (L.) Johnston	+		+				
Lamiaceae 唇形科							
白花草 <i>Leucas mollissima</i> Wall. var. <i>chinensis</i> Benth.	+						
Commelinaceae 鴨跖草科							
耳葉鴨跖草 <i>Commelina auriculata</i> Blume	+				+		
圓葉鴨跖草 <i>Commelina benghalensis</i> L.							+

	R	T	P	S	G	W	F
細水竹葉 <i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brenan Flagellariaceae 鞭藤科.			+		+		
印度鞭藤 <i>Flagellaria indica</i> L. Zingiberaceae 薑科		+					
月 桃 <i>Alpinia speciosa</i> (Wendl.) K. Schum. Lilaceae 百合科		+		+			
天 門 冬 <i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	+						
麥 門 冬 <i>Ophiopogon japonicus</i> (L. f.) Ker-Gawler Pontederiaceae 雨久花科	+				+		
鴨 舌 草 <i>Monochoria vaginalis</i> (Burm. f.) Presl. Smilacaceae 菝葜科					+		
菝 葜 <i>Smilax china</i> L. Araceae 天南星科				+			
亨氏蒟蒻 <i>Amorphophallus henryi</i> R.Br.		+					
姑 婆 芋 <i>Alocasia macrorrhiza</i> (L.) Schott & Endl. Amaryllidaceae 石蒜科		+					
文 珠 蘭 <i>Crinum asiaticum</i> L. Dioscoreaceae 薯蕷科	+						
大 薯 <i>Dioscorea alata</i> L.				+			
金線吊蝦蟆 <i>Dioscorea bulbifera</i> L.				+			
戟 葉 田 薯 <i>Dioscorea doryphora</i> Hance				+			
Arecaceae 棕櫚科							
山 棕 <i>Arenga engleri</i> Becari		+					
台灣海棗 <i>Phoenix hanceana</i> Naudin var. <i>formosana</i> Becc. Pandanaaceae 露兜樹科	+			+			
林 投 <i>Pandanus odoratissimus</i> L. f. var. <i>sinensis</i> (Warburg) Kaneh. Cyperaceae 莎草科				+++			



	R	T	P	S	G	W	F
香 附 子 <i>Cyperus rotundus</i> L.							+
扁 穗 莎 草 <i>Cyperus compressus</i> L.						+	
疏 穗 莎 草 <i>Cyperus distans</i> L. f.							+
鹽 飄 拂 草 <i>Fimbristylis cymosa</i> R. Br.	++				+		+
竹 子 飄 拂 草 <i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl.						+	
卵 形 飄 拂 草 <i>Fimbristylis ovata</i> (Burm. f.) Kern	+						
黑 珠 蒿 <i>Fuirena umbellata</i> Rottb.						+	
水 蜈 蚣 <i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.						+	
磚 子 苗 <i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz.) J. Rayanal						+	
多 柱 扁 莎 <i>Pycreus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.					+		+
Poaceae 禾本科							
水 蔗 草 <i>Apluda mutica</i> L.							+
長 枝 竹 <i>Bambusa dolichoclada</i> Hay.		+					
臭 根 子 草 <i>Bothriochloa intermedia</i> (R. Br.) A. Camus					+		+
四 生 腎 形 草 <i>Brachiaria subquadrifera</i> (Trin.) Hitchc.				+	+		
蒺 藜 草 <i>Cenchrus echinatus</i> L.							+++
竹 節 草 <i>Chrysopogon aciculatus</i> (Retz.) Trin.					++		++
狗 牙 根 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.					++	+	+
龍 爪 茅 <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.					+		+
升 馬 唐 <i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.							++
大 指 草 <i>Digitaria setigera</i> Roem. & Schult.							++
芒 稷 <i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link						+	+
牛 筋 草 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.					+		+
毛 畫 眉 草 <i>Eragrostis ciliaris</i> (L.) R. Br.					+		+
肯 氏 畫 眉 草 <i>Eragrostis cumingii</i> Steud.					+		+
紫 野 黍 <i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C. E. Hubb.					+		
白 茅 <i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubbard ex Hubb.					+		+

	R	T	P	S	G	W	F
芒穗鴨嘴草 <i>Ischaemum aristatum</i> L.	+						
印度鴨嘴草 <i>Ischaemum indicum</i> (Houtt.) Merr.	+						
細 總 草 <i>Lepturus repnes</i> (G. Forst.) R. Br.	+					+	
五 節 芒 <i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut.		++					
求 米 草 <i>Oplismenus undulatifolius</i> (Arduino) Roem. & Schult.			+				
舖 地 黍 <i>Panicum repens</i> L.							+
毛 穎 雀 稗 <i>Paspalum conjugatum</i> Berg.							+
雙 穗 雀 稗 <i>Paspalum distichum</i> L.							+
濱 雀 稗 <i>Paspalum vaginatum</i> Swart.						+	
莠 狗 尾 草 <i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	+			+			+
狗 尾 草 <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	+						
鼠 尾 粟 <i>Sporobolus fertilis</i> (Steud.) W. D. Clayton					+		+
其昌假蛇尾草 <i>Thaumastochloa chenii</i> C. Hsu					+		+
濱 箬 草 <i>Thuarea involuta</i> (Forst.) R. Br. ex Roem. & Schult.			+				
中華結縷草 <i>Zoysia sinica</i> Hance	+		++		+		

## 附錄二 龍坑海岸植物幻燈片說明

### 1. 全景

墾丁國家公園龍坑生態保護區全景。

### 2.3 地理位置

龍坑在臺灣的最南端，位於墾丁國家公園的東南角落。東邊和南邊瀕臨太平洋，西與鵝鑾鼻為鄰，面積約有四十一公頃，全年平均溫度約為攝氏二十三度，冬天乾燥，夏季濕潤。

### 4. 珊瑚礁岸

龍坑之珊瑚礁岸地形景觀，奇景天成，美不勝收。

### 5. 深溝、狹谷

龍坑的深溝、狹谷地形，是隆起的高位珊瑚礁臺地，在重力和海浪衝擊下，珊瑚礁石灰岩逐漸破裂崩落而成。

### 6. 陷坑

陷坑小地形景觀，乃是因為上升的珊瑚礁臺地，表面土壤覆蓋下部的珊瑚礁受到長期地下水溶蝕，自然下陷而形成的。

### 7. 礁岩與植物景觀

由於受到季風、鹽霧及土壤淺薄的影響，龍坑的植物大多低伏，順著岩石表面及風向生長，加上周圍千變萬化的起伏礁岩，構成絕佳的自然景觀。

### 8.9 浪花與鹽沫

季風季節，海浪不斷打擊岩壁，形成大量的鹽沫，強風將鹽沫一片片吹向內陸，附著在植物上，造成鹽害。冬季又十分乾旱，旱害加上鹽害，對植物影響至大。

### 10. 鹽害

冬季林投葉片因鹽沫與鹽霧之害而幾乎全部乾枯，季風過後再抽芽長新葉。因而植物之季節性變化十分明顯。

### 11. 礁岩與鹽飄拂草

臨海礁岩殆無土層，壺穴或裂隙長期積存塵土，形成微環境，鹽飄拂草得以生長。綠茵的草叢與崢嶸的礁岩形成強烈的對比。

### 12. 土壤性質

龍坑之土壤屬紅柴坑系，殆為石質土。鹽飄拂草生育地土壤因枯枝落葉不斷加入，有機質含量甚高，唯電導度高達 95mmhos/cm，土壤水分潛勢高達 -65 bar，非鹽生植物，無法存活。距海愈遠，土壤鹽分愈低。

### 13. 龍坑植物相圖

龍坑的植物受距海遠近、微地形、人畜活動等之影響，大致可分為八類型的植物社會：潮間帶、臨海礁岩植物社會、林投灌叢社會、草生地植物社會、珊瑚碎屑植物社會、濕生植物社會、狹谷海岸林社會及早作地植物社會。這八種植物社會散布在四十一公頃的土地上。潮間帶分佈在漲落潮、海水可沖擊到的裙礁上；臨海礁岩植物社會緊臨著潮間帶；再內陸則是草生地植物社會、林投灌叢社會與狹谷海岸林社會交織成的植物群落；而旱作地植物社會則分佈在龍坑的西部，間有林投灌叢社會散布；在東南角有一塊珊瑚碎屑植物社會；而濕生植物社會則零星分佈在保護區內。

#### 14. 植物社會剖面圖

從整體性看龍坑的植物相，由東向西，由海邊向內陸，依次為潮間帶、臨海礁岩植物社會、林投灌叢與草生地植物社會、礁岩植物與林投灌叢植物社會、珊瑚碎屑植物社會、草生地與濕生植物社會、林投灌叢社會、礁岩植物社會、狹谷海岸林社會、礁岩植物與林投灌叢社會、旱作地植物與林投灌叢社會。龍坑的植物共約二百一十餘種，在四十一公頃的土地上，竟然能孕育出這麼多植物種類，尤其還有許多種是臺灣其他地方所罕見者，實在令人驚訝。因此走訪龍坑，除了欣賞碧海藍天、奇岩怪石外，可別錯過觀賞周圍奇花異草的機會。

#### 15. 潮間帶

海岸地區漲落潮之間的地區，稱為潮間帶。龍坑的潮間帶由珊瑚礁組成，上面密佈許多藻類，如綠藻、紅藻及褐藻等。另外尚可發現貝類及棘皮動物等海岸動物，如寄生蟹、海葵、陽遂足等，這些藻類及海岸動物把這片潮間帶綴飾得五彩繽紛，生氣蓬勃。

#### 16. 臨海礁岩植物社會

在臨近海邊礁岩上生長的植物，稱為臨海礁岩植物社會，共計有七十餘種植物，以水芫花及鹽飄拂草兩種植物最多。水芫花是種灌木植物，在臨海地區，其植株常從岩縫中長出，而後順著風向，平伏在岩石上，婀娜多姿，像一棵棵未經人工雕琢的藝術盆景。

#### 17. 水芫花

水芫花隸屬千屈菜科，葉小且被毛，可減少體內之水分過份散失，以適應乾生環境。花白色、六瓣，極為秀麗。

#### 18. 鹽飄拂草

鹽飄拂草也是龍坑臨海礁岩上的代表性植物，屬莎草科，具有尖硬而細長的葉子，大多叢生在一起，其耐鹽機制，頗值得探討。

#### 19. 濱水菜

臨海礁岩上，除了水芫花及鹽飄拂草外，還有許多吸引人的植物。這種植物叫濱水菜，屬番杏科，適應性很廣。在龍坑，它係裸伏在岩面上，葉片厚肉質，呈長卵形，冬天略轉

爲紅色。根系未見伸入岩隙，亦可過冬，其耐鹽抗旱之本領，實爲奇蹟。

#### 20. 蘆利草

蘆利草是臺灣南部特殊的植物，屬於爵床科。小小的植株常貼附在礁岩上生長，植株看起來雖平凡，但花朵却很漂亮。部份小灰蝶類的蝴蝶即以蘆利草爲食物。

#### 21. 絹毛莧

絹毛莧是屬於莧科的草本植物，葉片只有拇指頭大小，具有白色的花穗，花非常細小。雖然絹毛莧長得不好看，沒有大用途，但在臺灣並不多見，應該好好地加以保護。

#### 22. 濱斑鳩菊

濱斑鳩菊是菊科的植物，那一點一點紫色的「花」，是由許多沒有花梗的小花生長在一個膨大的花托上所形成，稱爲頭狀花序。濱斑鳩菊除了墾丁外，在臺灣其他地方很少看到，可別踐踏或挖採，好讓我們的子子孫孫都能在龍坑觀賞它。

#### 23. 耳葉鴨跖草

耳葉鴨跖草屬於單子葉的鴨跖草科，植株平伏生長在岩石上，很像家裏栽種的竹葉草。耳葉鴨跖草的每一個花序，都有一片耳朵形的總苞片，由總苞的中央陸續開出一朵朵淡紫色的纖柔小花。

#### 24. 三葉木藍

這種植物叫做三葉木藍，屬蝶形花科，是匍匐而成蔓生狀的草本植物。葉片係由三片小葉所組成。生長在裸露的岩石上，若不開花，很難注意到它。蝶形花雖然很小，但是鮮紅色的花瓣非常耀眼。

#### 25. 臺灣灰毛豆

臺灣灰毛豆和三葉木藍一樣，都是生長在礁岩上的蝶形花科植物。臺灣灰毛豆的葉子由許多小葉片所組成，叫做羽狀複葉，葉片上面覆蓋了很多灰白色的毛。開粉紅色的蝶形花。

#### 26. 細葉假黃鸝菜

這種在岩縫間綻放黃色小野菊花的植物叫做細葉假黃鸝菜。葉片肥厚，除了叢生在地上外，也長在花莖上，而花莖可以抽得很長，每一枝花莖上可以開出許多鮮黃的頭狀花。

#### 27. 濱龍吐珠

濱龍吐珠屬茜草科，伏生在珊瑚礁穴，葉肉質對生；花白色頂生，十分顯眼。又名雙花耳草。

#### 28. 島嶼馬齒莧

爲一年生多肉植物，橫臥在礁石上，葉互生、肉質，橢圓形或卵形。花黃色，小巧可愛。花、果之構造與馬齒莧相似，同屬馬齒莧科。

### 29. 白水木

白水木是紫草科的木本植物，生長在較避風的礁岩上。是龍坑最耐鹽沫的植物之一。在比較接近海邊的地方，常呈低矮之灌叢，而若長在內陸或岩石後面，則能長成喬木狀。白水木的葉片集中生長在枝條的頂端，上面密生白色的絨毛，以減少水分蒸發，此為海邊植物特徵之一。

### 30. 草海桐

草海桐是屬於草海桐科的植物，在臺灣的海邊都可看到，但以南部較多。草海桐葉片呈黃綠色，邊緣略向外反捲。花型很奇特，五片花瓣都集中在一邊，而將另一邊讓出來給雌蕊。

### 31. 文珠蘭

文珠蘭是石蒜科的植物，您早已在庭院中看過它。文珠蘭具細長的葉片，並且叢生在一起，由中間再抽出花軸，開出一朵朵潔白的花，配上一絲絲紫紅色的雄蕊，顯得俏麗脫俗。

### 32. 鵝鑾鼻蔓榕

這種緊貼著岩石生長的木本植物，叫做鵝鑾鼻蔓榕，和榕樹同屬桑科的榕屬。將它的枝葉折斷，傷口會流出白色的乳汁。它有厚實的葉片，脈紋很明顯，這也就是它引人注意的地方。榕屬植物的花都被膨大的花軸包起來，外表看起來像一個球，叫做隱頭花序，雌花受精後，整個花序就結成一個果實。

### 33. 珊瑚碎屑植物社會

在龍坑保護區東南角的地方，由珊瑚碎屑所覆蓋，上面舖長著二十六種植物，這片植物群落，稱做珊瑚碎屑植物社會。其中以蔓荊及馬鞍藤最多。蔓荊是一種半匍匐性的小灌木，全株被著白色的短柔毛，開出許多紫色的小花。蔓荊廣泛分佈在熱帶地區，臺灣各海岸地區到處可見。

### 34. 馬鞍藤

馬鞍藤是旋花科的植物，臺灣海邊經常可看到它，尤其是沙岸。定沙耐旱能力非常強。它的葉片很像腎臟的形狀，紫紅色的花就像牽牛花。

### 35. 小葉括根

小葉括根是平匍生長在地面的蔓藤植物，小枝互相糾纏，很難找到根頭，每一片葉子具有三片小葉，細嫩薄弱，開細小的黃花，屬蝶形花科。龍坑的蝶形花科植物共有二十一種之多，由於大多數的花，色彩鮮豔，形狀特殊，頗引人注目，例如已介紹過的三葉木藍及臺灣灰毛豆。

### 36. 田代氏乳豆

田代氏乳豆也是蝶形花科的植物，植株形態和小葉括根很像，每片葉子都由三片小葉組成，且大小相似，不過田代氏乳豆小葉片背面是銀白色的，而花是紫紅色的。

### 37. 鵝鑾鼻大戟

鵝鑾鼻大戟是大戟科的植物。大戟科植物都具有白色的汁液，因此一折枝葉，就會流出白乳汁。鵝鑾鼻大戟開白色袖珍型小花，在臺灣也是少有的植物，因此應加以保護。

### 38. 濕生植物社會

在龍坑保護區北部有一股終年不斷的伏流。下雨時，雨水也常積存在崩崖下的窪地，形成水坑。有一些喜歡潮濕的植物就拓殖在這些地方，形成濕生植物社會。龍坑的濕生植物社會共發現十五種植物。濕生地之面積與植物種類季節性消長甚著。

### 39. 鴨舌草

鴨舌草是一種水生植物，在水田中也時常可看到。鴨舌草是兩久花科的植物，葉片形狀雖然和同科的布袋蓮很像，但葉柄基部沒有膨大。一串串紫色的花，雖然沒有布袋蓮那麼注目，但和周圍的綠葉相輝映，也是光彩照人。

### 40. 陌子菜

又名過長沙，為生長於沿海鹽地、池塘、水邊之匍匐性多年生草本植物。全株綠色平滑無毛，葉對生無柄，全緣，倒長卵形，細小微肉質。開筒狀唇形小白花。是玄參科的植物。

### 41. 冬青菊

冬青菊為菊科植物，是龍坑比較高大的濕生植物，莖部有點木質化，它的葉片互生，鋸齒緣，頭狀花序為由紫色的小花所構成。

### 42. 草生地植物社會

龍坑由海邊向內陸推進時，漸漸會出現高大的珊瑚礁岩塊，在兩塊隆起的珊瑚礁岩間，常常有帶狀的草原出現，稱為草生地植物社會。這裡的草本植物很多，如其昌假蛇尾草、細纓子草等。

### 43. 其昌假蛇尾草

其昌假蛇尾草為稀有的禾本科植物。花穗像一支管子，上面有青色的節紋，看起來像一條有花紋的綠蛇，其實這每一小節就是它的一束小花穗，經過開花、受精、結果，當種子成熟後，每個節就會自然脫落。當春天來臨、雨水充足時，種子萌芽生長，又生長成一株小草，完成傳宗接代的歷程。其昌假蛇尾草其貌雖不揚，但屬稀珍植物之一。

### 44. 細纓子草

細纓子草是紫草科的植物，通常只有十幾公分高，白花細小，不很耀眼。

### 45. 草生地

在珊瑚礁臺地之背斜處，亦有局部的草生地，林投灌叢間雜其間，形成美麗的圖案。此草生地長有土丁桂、濱薊、恒春金午時花等。

#### 46. 土丁桂

土丁桂是這片草生地的主要植物。土丁桂屬於旋花科，植株貼附著礁岩生長，密密麻麻，而葉子上面覆蓋著一層絨毛，好像長毛的地毯一般。春夏季土丁桂之紫色小牽牛花處處皆是，尤為纖柔可愛。

#### 47. 濱薊

在這片草生地上，還有這種全株都是刺的菊科植物，叫做濱薊，是一種藥用植物。因為它全株都是刺，牛羊都不敢吃它，因此長得特別高壯。它的花一般都是粉紅色的，非常引人注目，但有時也會受環境影響而變成白色。

#### 48. 恒春金午時花

這是一種錦葵科的植物，叫做恒春金午時花。是一種木本植物，但因為植株平匍在地面上，很容易讓人錯以為是草本。它的葉子很小，不過黃花又大又密，花柱被花絲合生的空心管包住，而只露出五分叉的柱頭，因此很容易引人注意，尤當其花開遍地時，可以說是名符其實的鑲花地毯。

#### 49.50. 狹谷海岸林社會

龍坑較內陸的地方是隆起的高位珊瑚礁臺地，由於受到海浪及重力的作用，臺地的石灰岩逐漸破裂崩裂，形成狹長且深的溝谷，溝谷深可達二十公尺。因為谷內避風陰濕，生長了許多高大的木本植物，而岩石隙縫中也攀附了有氣根的榕屬植物，整個狹谷植物群落稱為狹谷海岸林社會，是龍坑保護區的精華之一。

#### 51. 狹谷植物相

狹谷海岸林冠層尚稱茂密，唯林下高深莫測。常見的植物有山欖、蟲屎、臺灣樹蘭、山枇杷等二十九種。

#### 52. 臺灣樹欖

首先介紹的狹谷海岸林社會植物是臺灣樹蘭。它是楝樹科的植物。樹皮呈赤褐色，因此有人稱它為紅柴。它的葉子有三或五片小葉，小葉背面有銀色的毛，在秋天時，樹枝上掛滿紅色果實，相當別緻。

#### 53. 蘭嶼樹杞

蘭嶼樹杞是紫金牛科的植物，它的葉子很光滑，花向下開放，有五片花瓣。在臺灣，蘭嶼樹杞分佈狹隘，近年來已有園藝商人大量繁殖推廣，作為庭園美化樹種。

#### 54. 山欖

山欖是山欖科的常綠中喬木。為狹谷海岸林內重要樹種之一，常龍蟠虎踞似的伏生在



礁石上，又名石松。葉互生，厚革質，概為倒卵形，葉背密被褐色絨毛，折之會流乳液，不難辨認。

#### 55. 葛塔德木

是屬於茜草科的落葉中喬木。葉對生，聚於枝端，闊倒卵形，形似欖仁，故有欖仁舅之稱，開長漏斗狀白花。腋生於枝端，成聚繖花序。

#### 56. 蟲屎

蟲屎屬於大戟科植物，在臺灣的低海拔闊葉樹林裏都有分佈，為龍坑狹谷海岸林先驅性喬木之一。全株均被有褐色的星狀毛，具有很長的葉柄及大的葉片，花無特殊之處，果實宛如小球，種子為紫色。

#### 57. 象牙樹

象牙樹是屬於柿樹科的小喬木，樹皮黑褐色，葉片邊緣略反捲，先端凹形，花小，果實鮮紅花。象牙樹是一種以樹型優美著稱的庭園樹木，但生長緩慢。象牙樹本已稀少，園藝商又不斷蒐尋、挖採，亟應特別予以保護，以免絕跡。

#### 58. 林投灌叢社會

高位珊瑚礁上，林投是主角，另有多種伴生植物。林投灌叢茂密，植株抗風力強，因此許多海邊地區的農田，四週都有林投形成的綠籬，來擋海風和鹽霧。

#### 59. 林投

林投屬於露兜樹科的植物，葉片細長而邊緣及背面中央有倒生的鉤刺，因此使人及動物不敢親近，不過若將這些小鉤刺去掉，就可以編出許多好玩的童玩。林投的果實，成熟時變成橘紅色，很像鳳梨。

#### 60. 臺灣海棗

俗稱棟榔，自生於臺灣南部丘陵地帶和小琉球、恒春半島海岸及東部海岸，是能耐旱、耐鹽的一種椰子類植物。植株可高達八公尺，上部存有枯落葉柄之葉痕，外觀呈瘤狀，宛如鱷魚皮。果實黃熟可食，葉可做掃帚。種在庭園裡，可供觀賞。抗風力強，能耐空氣污染。龍坑原有許多高大海棗，惜已被破壞，僅存一些幼木。

#### 61. 香葵

乍看之下，像是黃槿的花，因為它和黃槿都屬於錦葵科，正確的名字叫香葵。香葵是一年生的草本植物，全株都長滿了星狀毛。花大且豔麗，雌蕊被雄蕊的花絲所合生的空心管包起來，只露出五分叉的柱頭。

#### 62. 五節芒

五節芒是一種常和林投生長在一起的禾本科植物。在臺灣各地都可以看到它，尤其是剛經過火燒的中低海拔山坡地，常是茂密一片。秋末冬初時，植株抽出花穗，迎風搖曳，

再配上晴空雲彩，景象萬千。

#### 63.濱刀豆

濱刀豆常見攀附在林投上，它開紫紅色的蝶形花，屬蝶形花科。濱刀豆的葉子，有三片小葉，果實為莢果。

#### 64.苦藍盤

苦藍盤是馬鞭草科的植物。全省海岸都有它的分佈。馬鞭草科植物的莖大多呈四方形，葉片對生，花絲則非常長而由花筒向外伸出。苦藍盤的花瓣非常潔白，中央抽出紫紅色雄蕊，玲瓏可愛。

#### 65.杜虹花

杜虹花也是馬鞭草科的植物，葉對生，全株都有褐色絨毛，每年秋天時開紫色的花，而後結成紫色的果，因此又叫臺灣紫珠。

#### 66.毛玉葉金花

毛玉葉金花是茜草科玉葉金花屬的植物。茜草科植物的葉子均為對生。但玉葉金花屬的植物最吸引人的地方，還是在花的構造上，而名字也是由此而來，「金花」自然指的是黃色的花，「玉葉」則是指那片白色增大且為葉狀的萼片，因此稱之為「玉葉金花」實為恰當不過了。

#### 67.月桃

月桃是屬於薑科的植物。具有細長厚實的葉片，可以拿來包粽子，而花嬌嫩潔白，是常被歌頌的題材，亦是很好的花材。另外，種子可做為藥用，因此月桃可說是既美麗又實用的植物。

#### 68.馬纓丹

這是一種在臺灣各地都可以見到的草本植物，叫馬纓丹，屬於馬鞭草科，具有四方形的莖，莖上佈有硬毛，摸起來不順暢，同時葉子聞起來也有一股異味。馬纓丹的花色變化多。其適應力很強，常被種於安全島。

#### 69.鵝鑾鼻鐵線蓮

鵝鑾鼻鐵線蓮屬毛茛科，是攀緣性的多年生草本植物。一片葉子經常有三片小葉，葉的邊緣沒有缺刻。毛茛科花的構造很特殊，花萼及花瓣無法分辨，所以統稱為花被片。鵝鑾鼻鐵線蓮的花開得很密，並有一股淡雅的香氣。

#### 70.雙花蟛蜞菊

在林投灌叢偶可見到這種開黃色花的菊科植物，它叫做雙花蟛蜞菊。在臺灣各地海邊都可以看到雙花蟛蜞菊的踪跡，是一種良好的定沙植物。

#### 71.早作地

由於民生的需要，在龍坑較內陸且避風的地方，大多被開墾成農地，種植西瓜及其他旱作物。這些農地的四周，都圍了林投，可以抵擋海風和鹽霧。

#### 72早作地植物社會

旱作地休耕期間，蒺藜之類的禾草急速拓殖。而部份廢耕多年之旱作地，則雜草大量入侵，稱為旱作地植物社會。在旱作地植物社會共發現八十四種植物，大部分是草本，而以禾本科與蝶形花科的植物較多。以下為旱作地植物之介紹。

#### 73鵝鑾鼻決明

鵝鑾鼻決明是屬於蘇木科的植物。它的植株非常纖弱，經常倒伏在地面上，葉為羽狀複葉，它的花相當出眾。

#### 74毛木藍

毛木藍在旱作地植物社會中，算是挺拔的植物了。具有奇數羽狀複葉，也就是一片葉中含有奇數片的小葉。花則開在一穗狀花序上。

#### 75華野百合

華野百合植株和葉片都有毛，單葉互生，開黃色的蝶形花，相當可愛。

#### 76腎葉山螞蝗

腎葉山螞蝗是匍匐性的草本植物，葉片形狀很特殊，先端微凹，看起來很像腎臟，在分類上隸屬於蝶形花科山螞蝗屬，因此叫做腎葉山螞蝗。花小而潔白，要觀察尚得借助放大鏡。

#### 77小豇豆

小豇豆也是匍匐性的草本植物，每片葉子含有三片小葉。小豇豆的花像似展翅待飛的小黃蝶。

#### 78.步道圖

探訪龍坑，可由佳鵝公路沿步道走進，不久您就可置身於龍坑的裙狀珊瑚礁中，除傾聽海潮外，並可觀賞植物及地形景觀。尤其在兩處設立的眺望點，更可以將龍坑的美景盡收眼底。看那海天一色，群鷗翔集，必讓您心曠神怡，不虛此行。

#### 79.保護

龍坑已劃定為生態保護區，禁止任何破壞自然資源景觀之行爲，諸如放火、放牧、農耕、採集植物、垂釣等。

#### 80基隆石

走訪龍坑，希望您帶走一籬筐的自然知識，但請別帶走一草一木，以為子子孫孫留下美好的樂土。