

沙崙生態科學園區(南科四期)

規劃工作坊(樹木議題)會議

研議草案、僅供參考



一、園區推動現況

二、園區整體生態功能分區構想

三、森林現況說明

四、討論議題

研議草案，僅供參考

U1

研議草案

備供參考
園區推動現況

園區土地使用及交通現況



- 土地使用以農業用地及造林地為主
- 兩側銜接崗山排水與深坑子排水生態廊道
- 交通系統
 - 東西向：台86、歸仁十三路、大武路、長榮路
 - 南北向：台39、南157





優先保留草鴉活動牧草地。東南延伸，串聯國土生態綠網保育軸帶

保留崗山排水兩側連續性大面積人造林

草地兼具滯洪功能：雨洪調節、水資源與排水系統

以生態零淨損(NNL)為目標

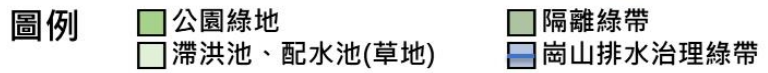
依循國際框架及平台共識，以「迴避-減緩-再生-復育-轉型 (AR3T)」原則緩解層級，評估及研擬核心對策，最終落實生物多樣性損失達成 NNL 目標。

導入生態棲地同功群概念

依據現地棲地利用方式進行同功群分類，更關注在不同類型的棲地環境營造，以及目標導向是提升整體的生物多樣性。

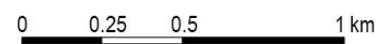
納入生態綠網軸帶的規劃

向西連結二仁溪與崗山溪水岸，向南延伸周邊農地，向東銜接深坑子農場，跳脫基地的限制，建立跨越邊界的生態廊道，織就嘉南平原的生態綠網。



□ 計畫範圍

用地係為草案，後續仍依相關計畫核定內容為準



02
研議草案

提供參考
園區整體生態
功能分區構想

以「整體規劃」營造區外生態棲地及保全既有棲地



生產 × 生活 × 生態 永續發展



草鴉繁殖棲地營造區位之初步建議，後續將配合設計工作坊進行滾動式檢討與調整。

區內生態功能分區構想_核心林地由經濟林轉為自然林



大尺度核心棲地建構



- 西南側規劃集中連續草生地與核心林棲地
- 提供草地生態棲地同功群（草鴉）覓食及築巢、棲息環境
- 崗山排水環境營造自然溪流廊帶，提供魚類、兩棲類及鳥類多元棲地

- 導入綠屋頂、LID及透水鋪面提升基地保水
- 結合綠建築、草生地及環境教育功能



基礎設施綠色轉型

帶狀綠地生態廊道串聯



- 道路綠帶及緩衝綠帶形成帶狀生態廊道
- 建立草地 - 疏林 - 樹林之漸變棲地系統

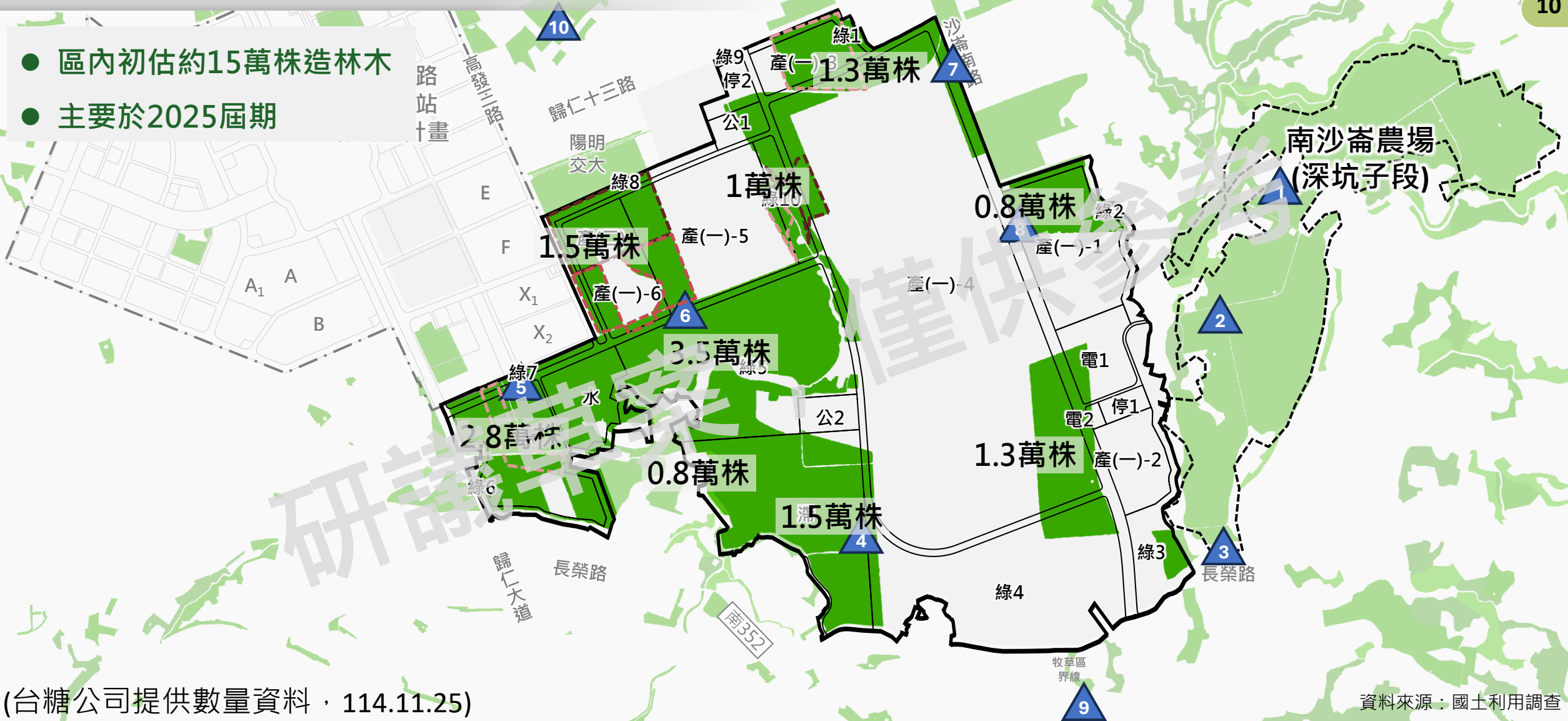


三、 研議草案

僅供參考
森林現況說明

配置方案套繪造林地

- 區內初估約15萬株造林木
- 主要於2025屆期



(台糖公司提供數量資料，114.11.25)

資料來源：國土利用調查

圖例

- 闊葉林
- 環說書調查樣區
- 2027年屆期
- 2029年屆期
- 2030年屆期

0.25 0.5 1 km

配置方案套疊NNL棲地敏感度與環說書樣區

現況植栽組成與林相特性

- 外來樹種：印度紫檀、小葉欖仁、阿勃勒等為主。
- 原生樹種：無患子、棟等
- 自然演替樹種：血桐等陽性先驅樹種，以及土密樹等次生林組成。
- 地被層現況：地被植物多為外來入侵種

森林樣區6 (3.5萬株)

- 1.印度紫檀(外) 2.棟(原)3.構樹(先).銀合歡(入).血桐(先)
1.大黍(入)2.密花白飯樹(原).扛香藤(原)

森林樣區5 (2.8萬株)

- 1.印度紫檀(外) 2.血桐(先).大葉桃花心木(外).
1.大黍(入).瑪瑙珠(入)2.小花蔓澤蘭(入).香澤蘭(入).血桐(先).馬櫻丹(入)

森林樣區4 (0.83萬+1.5萬株)

- 1.小葉欖仁(外)2.血桐(先).無患子(原).土密(次)
1.姑婆芋(原)2.月橘(原).小花蔓澤蘭(入).大黍(入).月桃(原)

森林樣區7

- 1.印度紫檀 2.無患子.血桐.大葉桃花心木
1.小花寬葉馬偕花 2.大黍

森林樣區8

- 1.阿勃勒 2.血桐.土密樹.無患子.蟲屎
1.月桃.瑪瑙珠 2.大黍

森林樣區1

- 1.大葉桃花心木 2.小葉桑.血桐.陰香
1.大黍 2.香澤蘭.小花蔓澤蘭

森林樣區2

- 1.印度紫檀 2.密花白飯樹.血桐.小葉桑
1.密花白飯樹 2.大黍.香澤蘭

森林樣區3

- 1.無患子 2.火焰木.血桐.土密樹.蟲屎
1.大黍 2.小花蔓澤蘭.大花咸豐草



圖例



敏感度分級



樹林樣區

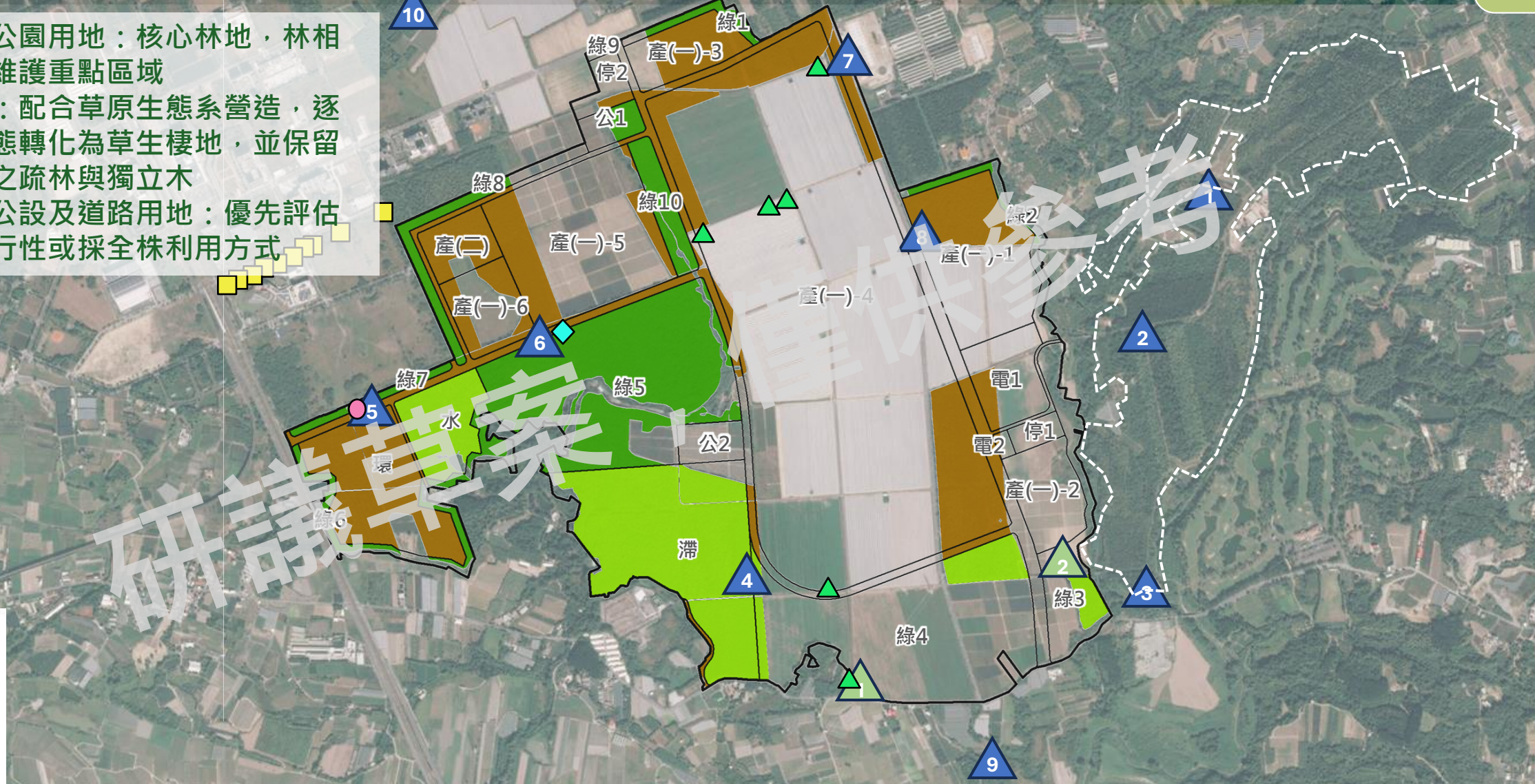


草生地樣區

0 0.25 0.5 1 km

配置方案套疊造林地與環說書樣區

- 位於綠地及公園用地：核心林地，林相優化與棲地維護重點區域
- 位於草生地：配合草原生態系營造，逐步由林地型態轉化為草生棲地，並保留具生態價值之疏林與獨立木
- 位於產業、公設及道路用地：優先評估樹木移植可行性或採全株利用方式



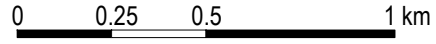
- ▲ 臺灣蒺藜
- 菲島福木
- ◆ 毛柿
- 蒲葵



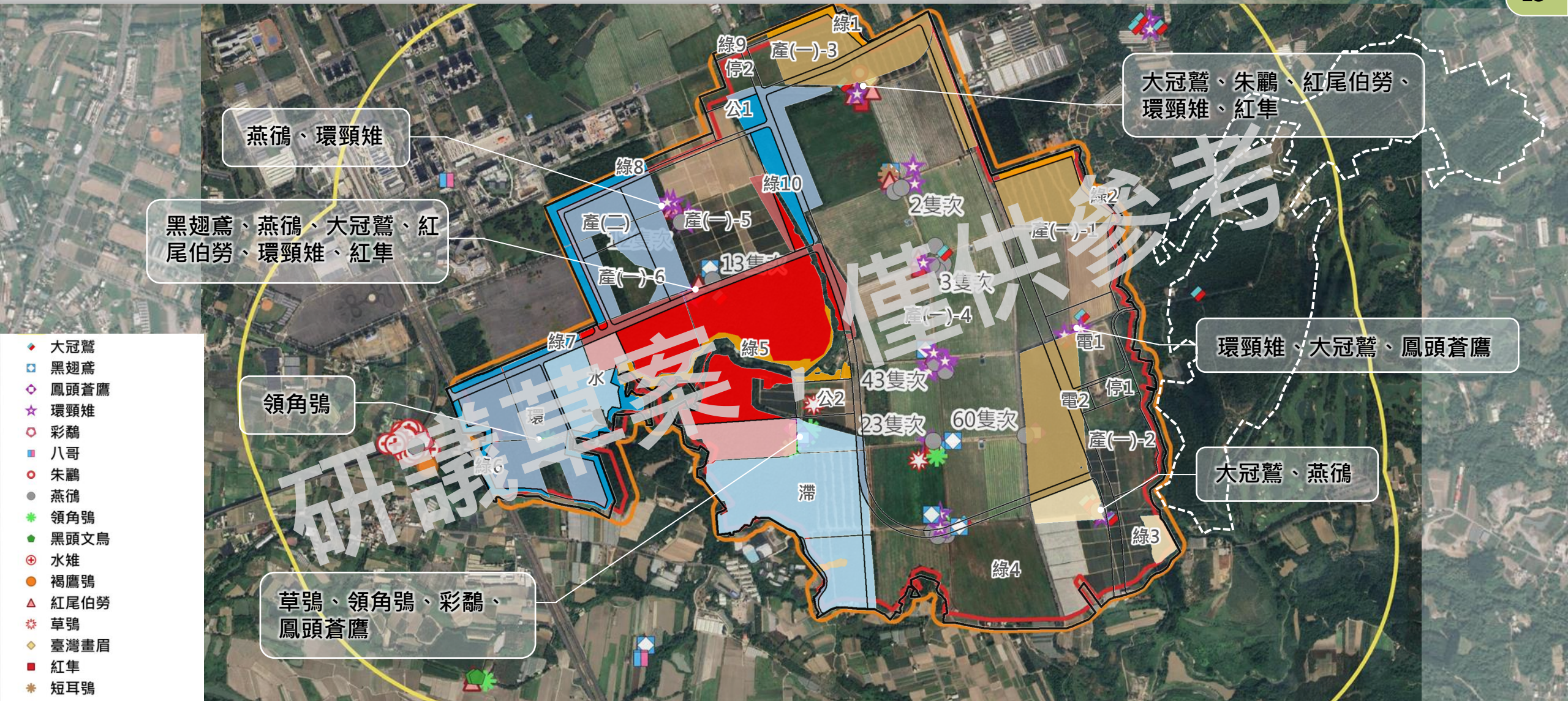
圖例 造林地區位

- 位於產業、公設、道路
- 位於綠地、公園
- 位於草生地

▲ 環說書調查樣區



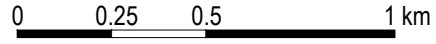
配置方案套疊台糖造林地、NNL棲地敏感度、環說書林地鳥類調查



- ◆ 大冠鷲
- ◻ 黑翅鳶
- ◇ 鳳頭蒼鷹
- ☆ 環頸雉
- ◊ 彩鵲
- 八哥
- 朱鷗
- 燕鴿
- ★ 領角鴉
- 黑頭文鳥
- ⊕ 水雉
- 褐鷹鴉
- ▲ 紅尾伯勞
- ★ 草鴉
- ◆ 臺灣畫眉
- 紅隼
- ★ 短耳鴉

圖例 造林地敏感區位		
高度敏感林地位於草生地	中度敏感林地位於草生地	低度敏感林地位於草生地
高度敏感林地位於綠地、公園	中度敏感林地位於綠地、公園	低度敏感林地位於綠地、公園
高度敏感林地位於產業、公設、道路	中度敏感林地位於產業、公設、道路	低度敏感林地位於產業、公設、道路

環說書林地鳥類調查





1.森林經營與林地轉型策略

林地轉型與CCF (持續森林覆蓋) 導入

- ✓ 建議由傳統的「行列疏伐」改為「塊狀疏伐 (孔隙)」
- ✓ 建立三層次立體生態結構

疏伐後全日照之外來種風險

- ✓ 台糖造林地目前疏伐後形成大面積全日照環境
- ✓ 易造成強勢外來種 (如銀合歡) 快速入侵

2.生態棲地與微環境營造

枯木保留與微棲地營造

- ✓ 砍伐後的樹幹留存於原地
- ✓ 作為底棲生物棲地的微環境

滯洪池微棲地與植栽配置

- ✓ 滯洪池區域建議保留部分現地樹木，導入「生態島」概念
- ✓ 以交錯配置創造鳥類隱蔽的棲息場所，配合「正面樹林、背面高草」方式
- ✓ 考量滯洪池的易淹範圍配置「耐淹樹種」

環頸雉棲地營造參考

- ✓ 參考國立東華大學校園既有實務案例 (校園短草地環境，2016校園環頸雉服務學習調查)



3.水環境與生態工法

崗山排水(水環境與崗山排水水源保存)

- ✓ 水環境治理必須改採生態工法，崗山排水初步踏勘結果顯示具自然湧泉溪流特性
- ✓ 河道治理須特別注意水源的保存以及整體水域生態營造的策略

4.開發緩衝與生態保護

道路與林區邊緣緩衝設計

- ✓ 開發道路與林區間應設置明確緩衝帶，透過保留樹木邊緣作為緩衝區

5.生態補償與功能分區

NNL (生態淨零損失) 計算基準

- ✓ NNL 的補償計算應以自然林為主，而非果樹

南沙崙(深坑子段)農場周邊生態功能分區

- ✓ 依照生態功能分級，將該區塊明確劃分為三種不同的功能分區
- ✓ 農場林相優化應兼顧深坑子排水周邊自然環境



1.管理方向轉向

- ✓ 應採取CCF管理，避免傳統大面積造林，造成生態林自然性降低，目前人造林自然度為4，外來種約佔60-70%，透過CCF管理進行疏伐，讓森林樣態自然度升級為5，原生種約佔60-70%

2.外來種與生態服務

- ✓ 外來種雖能提供生態服務（如遮蔭、水土保持），但無法強化生態系統的核心結構

3.演替邏輯與在地化

- ✓ 人工介入造林應引入演替邏輯；生態工法應以當地的自然材料為主，以利於生態的快速恢復



四、

研議草案

僅供參考
討論議題

議題一：核心樹林經營管理議題_疏伐方式與規模



議題說明

透過適當疏伐方式改善人工林結構，同時降低生態衝擊。

方案說明

項目		說明	林地結構	生態效益	生態風險
方案一	維持現況自然演替	•降低人為干擾，透過自然演替逐步自然化	•維持現有林冠	•維持微氣候與既有棲地穩定	•林分改善較慢 •存在劣化可能性
	1. 疏伐管理 行列疏伐	•依固定行列移除樹木，快速降低密度	•線性開口、均質化	•增加光照與通風	•易造成銀合歡等外來種入侵
方案二	2. 疏伐管理 塊狀疏伐	•局部小面積疏伐，模擬自然林窗更新	•不規則孔隙、多層次結構	•提升棲地異質性與原生植物更新	•作業規劃複雜 •後續管理需求成本較高



自然演替➤

議題一：核心樹林經營管理議題_疏伐後原生植物引入方式



議題說明

透過原生植物補植，提高生態穩定性與在地性。

方案說明

方案一： 自然演替

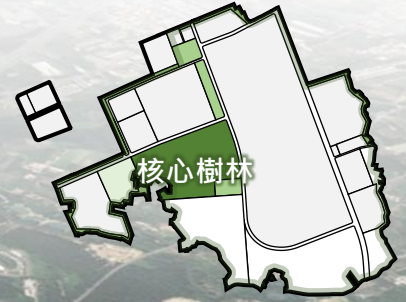
- 透過自然落種及周邊植被自然更新
- 降低人為干擾，保留自然更新空間

方案二： 人工點播 或栽植

- 依照已建立樹種，人工種子點播或苗木栽植
- 確保適宜間距優化早期生長環境提高存活率

補植原則

- 臺灣原生種
- 優先採用區域性原生植物
- 林棲鳥類停棲、食源樹種



◀人工栽植與群狀栽植

核心樹林

次級更新苗木▶



議題二：樹木保留、移植及移除原則



議題說明

建立開發範圍內樹木處理優先順序與生態影響最小化原則。

原則說明

考量園區整體規劃配置與樹木評估保留需求，以適度保留、妥善篩選移植、資源再利用之規劃原則：

優先保留

- 核心林地、公園綠地採現地保留，進行疏伐及撫育
- 優先保留具原生種、生態服務功能林木

移植區位

- 區內公共設施用地為優先移植區位，包括綠地用地、公園用地、滯洪池用地及道路用地

移除後再利用評估

- 依篩選條件評估病株與枯死株移除必要性，並以全株利用原則轉化為景觀資材再利用
- 僅工程必要範圍，採分區、分期方式辦理

保留/移植篩選條件

- 樹木胸徑 > 10cm
- 健康度：健壯、無病蟲害個體
- 生態價值、長勢
- 園區內珍稀植物

移植樹種評估

- 原生樹種優先
- 景觀潛力樹種
- 生態補償功能



結構缺陷木



結構缺陷木



被壓木

議題三：伐除後殘枝、木材及樹根處理方式



議題說明

疏伐後殘枝、木材及樹根採**全株利用方式**，兼顧生態棲地營造、土壤穩定、資材再利用、維護管理需求。

方式說明

以「資源循環利用」及「生態微棲地營造」為原則，並參考「國有人工林疏伐作業規範」辦理

現地保留

- 樹枝木屑(RCW)：直徑約<7 cm樹枝與枝條粉碎，鋪在土壤表面調節水分與防雜草、促進土壤真菌生長，改善土壤透氣性與持水力

木材再利用

- 較大木材作為生態島、棲木、生態擋土材料；細枝碎木現地破碎覆蓋，降低沖蝕與揚塵
- 木顆粒、太空包利用

樹根處理

- 非必要區域原則保留樹根
- 維持土壤穩定及地下微生物環境
- 涉工程基礎或排水設施者局部移除

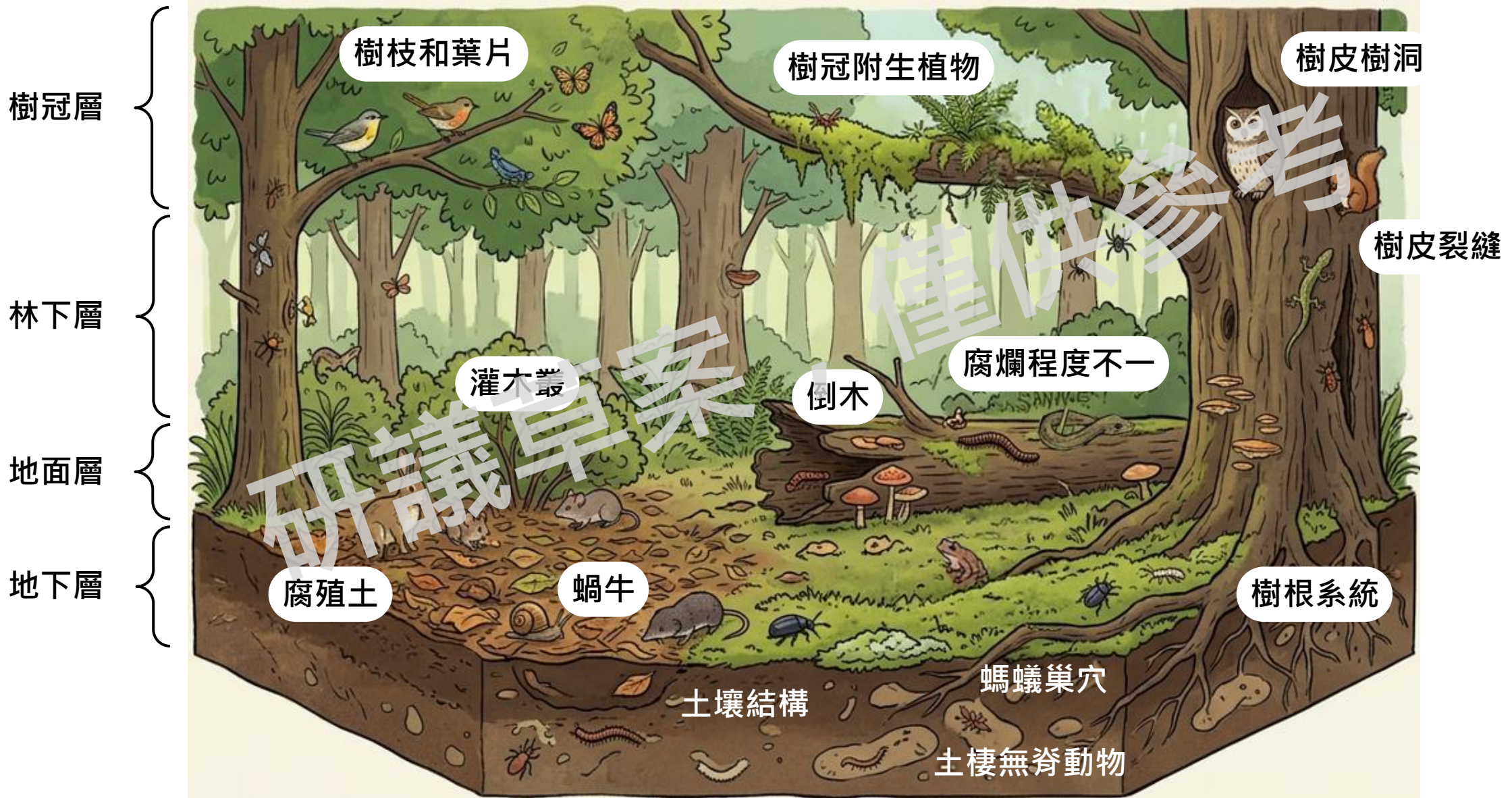
病害木與外來種管理

- 病害木及外來入侵種應優先移除清運
- 避免病蟲害及外來種擴散風險



樹枝木屑(RCW)

核心樹林微棲地示意圖





議題四：南沙崙農場(深坑子段)林相優化建議

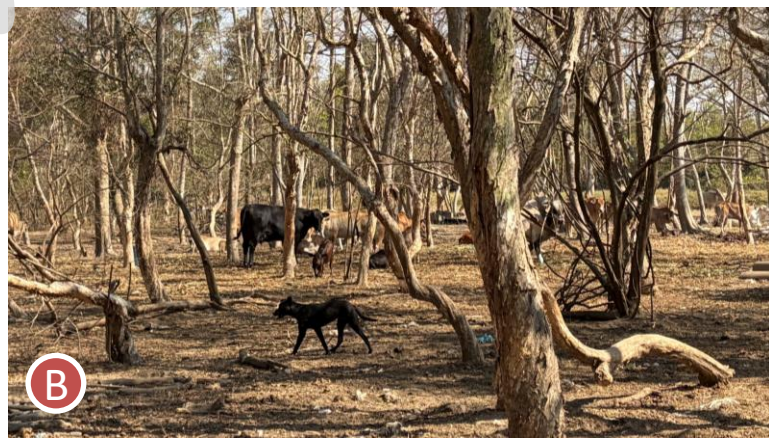
面積：約101.30公頃

土地利用現況

- 以林業利用為主，主要樹種包含印度紫檀、大葉桃花心木、小葉欖仁、棟及相思樹等，整體屬人工造林型態，林相結構尚屬單一。

後續經營管理建議

- 建議辦理適度疏伐作業，以降低林木密度、提升林下光環境，促進林分結構多樣化與自然更新能力。
- 配置小面積草生地營造示範區，以提供草鴉等開放性棲地物種之覓食與繁殖環境。
- 參酌林業及自然保育主管機關相關規範，推動林下經濟發展，並導入樸門設計理念，提升生態系服務功能及土地利用多樣性。



資料來源：台糖公司農地租賃土地統計(115.4)

簡報完畢

謝謝聆聽

僅供參考

研議畢