

大彰化東南離岸風力發電計畫 環境監測工作

108 年第一季環境監測報告
(108 年 1~3 月)

開發單位：大彰化東南離岸風力發電股份有限公司籌備處

執行監測單位：光宇工程顧問股份有限公司

提送日期：中華民國 108 年 6 月

目錄

前 言.....	1
第一章 監測內容概述	2
1.1 開發計畫內容及工程進度.....	2
1.2 監測情形概述.....	4
1.3 監測計畫概述.....	5
1.4 監測方法概述.....	6
1.5 監測位址.....	12
1.6 品保/品管作業措施概要	13
第二章 監測結果數據分析	20
2.1 鳥類目視調查.....	20
2.2 鳥類雷達調查.....	25
2.3 鳥類繫放調查.....	28
2.4 陸域文化資產判釋.....	30
第三章 檢討與分析	32
3.1 監測結果檢討與因應對策.....	32
3.2 建議事項.....	32
參考文獻.....	33
附錄一 監測執行單位相關資料	
附錄二 監測方法	
附錄三 原始監測數據	

表目錄

表 1.2-1 環境監測結果及因應對策	4
表 1.3-1 本季施工前環境監測計畫執行概況	5
表 1.6-1 捕捉繫放過程中注意事項	19
表 1.6-2 發報器型號及衛星追蹤定位方式	19
表 2.1-1 海上鳥類目視調查數量	20
表 2.1-2 海上鳥類目視調查活動高度	20
表 2.1-3 春季海上鳥類目視調查密度	21
表 2.1-4 海岸鳥類調查資源表	23
表 2.2-1 本季雷達調查日期及環境資料	25
表 2.2-2 本季雷達調查記錄筆數	25
表 2.3-1 本計畫鳥類繫放個體型值資料	28
表 2.4-1 鑽探岩芯考古判釋編號表	31
表 3.1-1 本次監測之異常狀況及處理情形	32

圖目錄

圖 1.1-1 本計畫開發場址位置圖	3
圖 1.4-1 海上船隻穿越線調查示意圖	6
圖 1.4-2 海上船隻目視調查範圍示意圖	7
圖 1.4-3 海岸鳥類調查路徑示意圖	8
圖 1.4-4 架設於船舶上之雷達天線	9
圖 1.4-5 雷達回波圖說明	10
圖 1.5-1 本計畫施工前環境監測位址示意圖	12
圖 1.6-1 鳥類目視調查品保品管流程圖	15
圖 1.6-2 雷達調查品保品管流程圖	18
圖 2.1-1 海上鳥類目視高度分佈	21
圖 2.1-2 海岸鳥類調查保育類物種分布圖	24
圖 2.2.1 春季第 1 次雷達調查飛行軌跡示意圖	26
圖 2.2.2 春季第 1 次雷達調查飛行方向、高度及時間分布統計圖	27
圖 2.3-1 彰化芳苑永興魚塢	28
圖 2.3-2 現場繫放照片-灰斑鵠(B50)	29
圖 2.3-3 PinPoint Argos Solar 衛星發報器(6 克)	29
圖 2.4-1 鑽探地點	30
圖 2.4-2 鑽探位置分布圖	31

前 言

一、依據

為配合國家政府政策，經濟部能源局乃於民國 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，以利開發業者提早辦理離岸風力發電開發準備作業。大彰化東南離岸風力發電股份有限公司籌備處(以下簡稱本籌備處)為響應政府之綠能政策，支持台灣各界推動 2025 非核家園的決心，遂擬定「大彰化東南離岸風力發電計畫」(以下簡稱本計畫)，期望透過深度交流與互動，將國際經驗帶入台灣風電產業，並攜手台灣產、官、學界多方資源，投入離岸風場開發，共同推動能源發展未來，使台灣未來更有機會引領亞太區能源產業聚落發展，打造區域綠能旗艦案例。

本計畫於民國 107 年 2 月 9 日業經行政院環保署環境影響評估審查委員會第 327 次會議通過環評審查，並於 107 年 8 月 10 日經環署綜字第 1070056937 號函定稿核備，茲依據核定之環境監測計畫內容據以執行。

二、監測執行期間

本籌備處依據環評核定之環境監測計畫內容，將辦理施工前階段、施工階段及營運階段環境監測工作，其中海域工程預計於 110 年第一季施工，故規劃於 108 年第一季開始執行海域施工前環境監測工作；另陸域工程預計於 6 月開工，故於 108 年第一季開始執行陸域施工前環境監測工作，規劃於 108 年第二季開始執行陸域施工階段環境監測工作。

本報告為 108 年第一季(1-3 月)環境監測報告。

三、執行監測單位

本監測計畫由光宇工程顧問股份有限公司統籌，並且分別委請環保署認可之合格檢測機關、專業調查公司及學術單位等共同執行辦理，再由光宇公司負責編撰環境監測報告。

本季各監測項目執行單位如下：

- (一)鳥類生態目視調查、雷達調查：弘益生態顧問有限公司
- (二)鳥類衛星繫放追蹤調查：國立屏東科技大學野生動物保護研究所
- (三)陸域文化資產判釋：龍門顧問有限公司

第一章 監測內容概述

1.1 開發計畫內容及工程進度

一、本計畫開發內容：

- (一) 離岸風場海域：本計畫風場位於彰化縣線西鄉及鹿港鎮外海區域，為「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」公告之第 15 號潛力場址，本潛力場址與台灣本島最近距離約 35.7 公里，原面積約 120.4 平方公里，依交通部航港局 106 年 8 月 11 日公告之預定航道座標修正後面積約 108.7 平方公里，水深範圍介於 34.4~44.1 公尺，平均水深 40.9 公尺。本潛力場址區域不包含漁港、濕地、保護礁區、漁業資源保育區、重要野鳥棲地、中華白海豚野生動物重要棲息環境…等限制區。
- (二) 本計畫風機單機裝置容量介於 8~11MW，最大總裝置容量不大於 613MW。當選用單機裝置容量最小(8MW)的風機時，設置風機的數量最大，達 76 部。
- (三) 海底電纜工程：本計畫風力機組產生之電力以 33kV 或 66kV 之陣列海纜連接至離岸變電站升壓後，透過 2 條 220kV 之海底電纜，依共同廊道規劃，由離岸變電站連接至北側共同廊道範圍上岸。
- (四) 輸配電陸上設施工程：本計畫依台灣電力股份有限公司規劃，自「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍之北側廊道」上岸，並於上岸點接陸纜沿道路連接至陸域自設升(降)壓站，再連接至台電之彰工併網點。

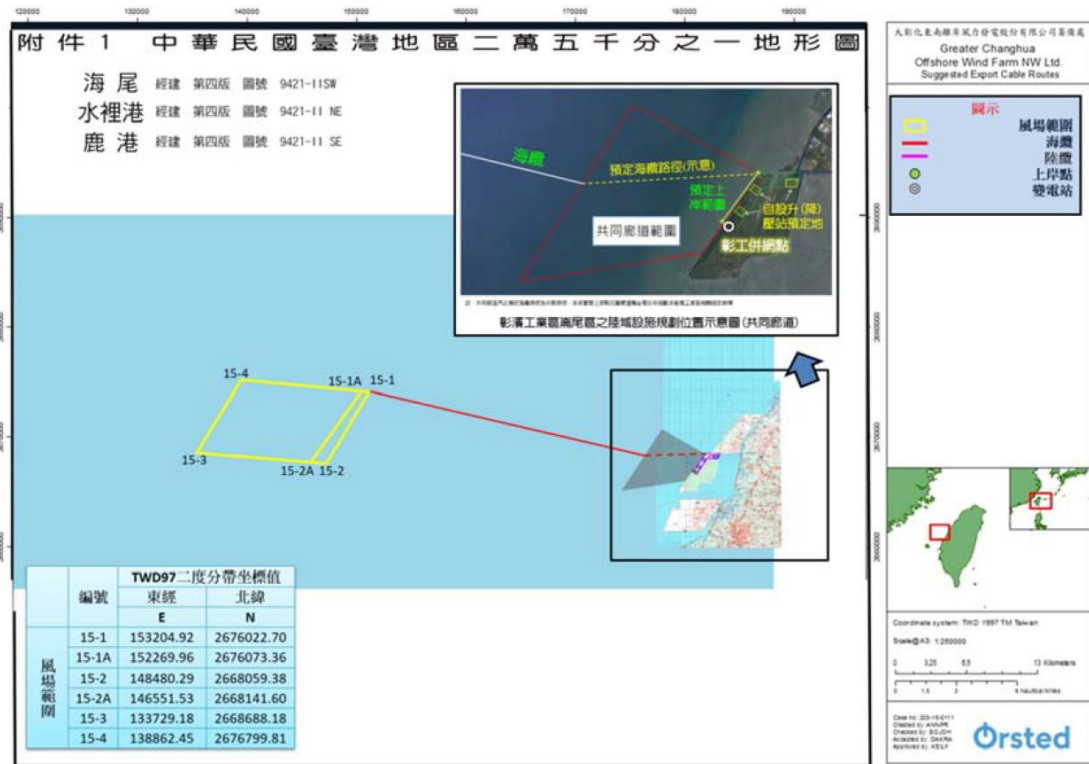


圖 1.1-1 本計畫開發場址位置圖

二、工程進度：

本開發計畫主要分為陸域工程及海域工程，陸域工程主要為自設升(降)壓站及陸域電纜等陸上設施施作，目前預計 108 年 6 月開始進行陸域施工；海域工程主要包括風機設置及海域電纜鋪設等施作，目前預計 110 年 1 月開始進行海域施工。

1.2 監測情形概述

本計畫 108 年 1~3 月之環境監測結果，經彙整摘要如表 1.2-1 所示。

表 1.2-1 環境監測結果及因應對策

類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
鳥類生態	種類、數量、棲身及活動情形、飛行路徑、季節性之族群變化等(含岸邊陸鳥及水鳥)	<p>海上鳥類：本季於 3 月份執行 1 次海上鳥類目視調查。</p> <p>1.物種組成：本季共記錄 2 目 2 科 2 種，包括家燕、穴鳥，以及 1 類無法辨識至種之類群為未知燕鷗，總計共 6 隻次鳥類，無發現保育類鳥類。</p> <p>2.飛行高度：本季目視調查所記錄的鳥類飛行高度皆在 10 公尺以下空域所發現，其中又以 0-5 公尺高度區間最多(83.3%)。</p> <p>海岸鳥類：本季於 3 月份執行 1 次海岸鳥類目視調查，共記錄 7 目 17 科 33 種，總計 1,114 隻次鳥種；其中包括 3 種臺灣地區特有亞種(白頭翁、褐頭鷓鴣及黃頭扇尾鶯，佔 9.1%)及 1 種第三級保育類鳥類(黑頭文鳥，0.45%)。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	—
	鳥類雷達調查(垂直及水平)	<p>本季於 3 月份執行 1 次海上雷達調查。</p> <p>1.調查數量：水平雷達調查共記錄飛行軌跡 606 筆，垂直雷達記錄 1,749 筆。</p> <p>2.飛行方向：主要為朝向東北方飛行，其次為朝向東北東方，符合春季北返方向。</p> <p>3.飛行高度：主要飛行高度為 500 公尺以上高度之空域，佔總記錄筆數的 16.6%；而在 200 公尺以上空域記錄之資料則佔 66.8%。</p> <p>4.飛行活動模式：以 18:00 至 06:00 較頻繁。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	—
	鳥類繫放衛星追蹤	<p>本季 3 月 18 日於彰化海岸繫放灰斑鴿 1 隻(個體代號：B50)，將持續進行後續衛星追蹤。。</p>	—
文化資產	陸域文化資產判釋	<p>本次檢視的 3 處岩芯中並未發現任何考古遺物。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	—

1.3 監測計畫概述

本季(1-3月)執行監測計畫之監測類別、監測項目、地點、頻率、執行單位及執行監測時間如表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 本季施工前環境監測計畫執行概況

類別	監測項目	地點	頻率	執行單位	執行時間
鳥類生態	種類、數量、棲身及活動情形、飛行路徑、季節性之族群變化等(含岸邊陸鳥及水鳥)	風機附近和上岸點鄰近之海岸附近	施工前兩年於每年3月至11月間每月執行一次，於12月至翌年2月間執行一次，每年進行10季次調查	弘益生態有限公司	108.03.28(風場) 108.03.25~27(海岸)
	鳥類雷達調查(垂直及水平)	本計畫風場範圍	施工前兩年每季一次(春夏秋至少5日次，冬季視天候狀況，每次含日夜間調查)	弘益生態有限公司	108.03.20~21
	鳥類繫放衛星追蹤	彰化海岸	施工前針對四季皆進行一次	國立屏東科技大學野生動物保護研究所	108.03.18(繫放)
文化資產	陸域文化資產判釋	陸域自設(升)降壓站位置鑽探取樣	考古專業人員協助判釋(施工前鑽探取樣至少三處)	龍門顧問有限公司	108.03.07(判釋)

1.4 監測方法概述

一、鳥類生態

(一) 海上目視調查

海上鳥類目視調查採用船隻穿越線法進行(Camphuysen *et al.* 2004)。調查範圍包括風場範圍及周界 1 公里區域，於調查範圍內設置平行間隔之穿越線，每次調查時船隻沿穿越線等速行駛(約 10 節)，而為使調查均勻，不同次調查時船隻由穿越線之頭尾交錯開始調查。(如圖 1.4-1) 針對海面上飛行鳥類使用間隔時間之快照式調查 (snapshot method)，以避免重覆計數。

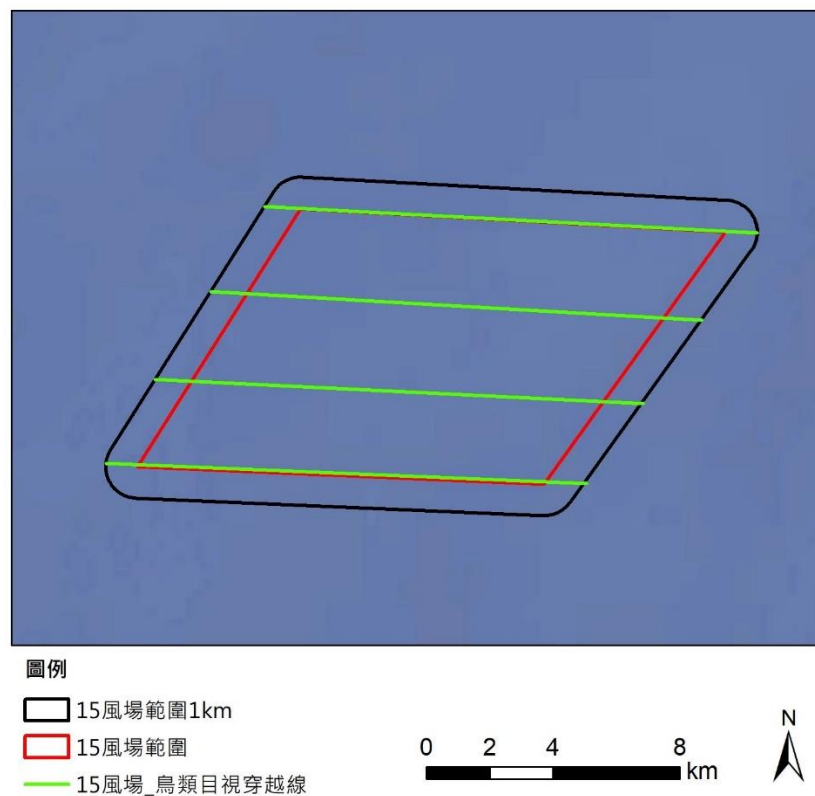


圖 1.4-1 海上船隻穿越線調查示意圖

每次調查時使用 GPS 器材記錄船隻航行軌跡，並將調查時之航行資訊、海況記錄於記錄表。每船至少搭載 2 名調查員，配備雙筒望遠鏡及具有等效 500mm 以上焦長之數位相機，分別對船隻左、右舷進行目視觀察，目視觀察之距離預設為航線往外 300 公尺範圍(如圖 1.4-2)。

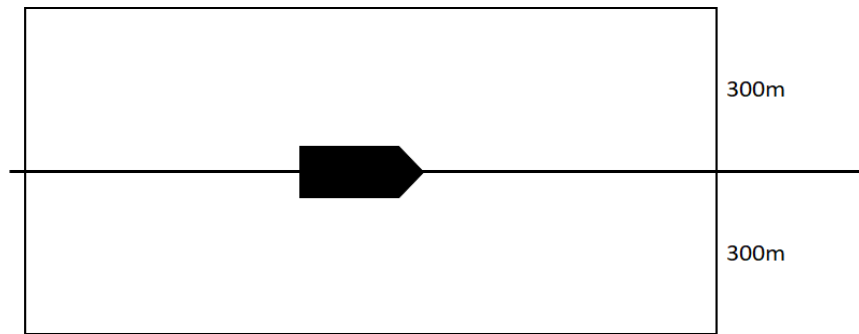


圖 1.4-2 海上船隻目視調查範圍示意圖

若發現鳥類活動則依現場條件盡可能記錄物種、數量、相對年齡、羽式 (plumage & moult)、行為、發現時間、距離 (垂直航線)、飛行方向、飛行高度等資訊。記錄表格、項目參照德國 StUK4 技術指引所使用之記錄表 (Aumüller *et al.*, 2013)。

其中距離使用分級表示，分為 0-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、200-300 公尺、300 公尺以上等 5 項。高度則分為 0-5 公尺、5-10 公尺、10-20 公尺、20-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、>200 公尺等 7 項。

所發現物種之位置資訊則以記錄時間搭配 GPS 軌跡於事後進行登錄。每次調查後可藉由 GPS 軌跡長度計算調查所涵蓋之範圍面積，並推算鳥類在調查範圍內之密度，以供後續影響評估分析使用。

(二) 海岸目視調查

海岸鳥類目視調查以海纜上岸點受影響區為調查範圍(如圖 1.4-3 所示)，即彰濱工業區崙尾區的海岸地帶，採用滿潮暫棲所計數法 (Sutherland, 1996) 進行。水鳥在退潮時，會散布於廣大的潮間帶泥灘地間覓食，觀測與記錄不易；而在漲潮時，水鳥會集結成群往海堤內或鄰近的內陸適宜的環境休息，此時記錄並評估數量較為容易。於調查範圍內沿既成道路或產業道路以緩慢步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量。除了辨識種類與計算數量外，並記錄鳥類的行為及其出現的棲地環境。



圖 1.4-3 海岸鳥類調查路徑示意圖

(三) 鳥類雷達調查

鳥類學者運用雷達追蹤鳥類的活動已有相當長的時間。自 1960 年代起，許多研究學者即已利用原本裝設於飛行器、船舶的低功率雷達裝置來追蹤鳥類的活動 (Casement, 1966; Graber and Hassler, 1962)。之後低功率 (5-25kW) 的船舶雷達便普遍利用於調查鳥類遷徙模式或是用以評估如風機、輸電線、橋梁等大型人造設施對於鳥類活動的影響 (Desholm et al., 2006; Kahlert et al., 2004)，也大量運用於機場之環境監測，以預警方式降低鳥類飛行撞擊飛行器之風險，近年甚至運用於降低風機鳥擊之即時運轉管理。

常用的低功率雷達可於近距離內偵測到鳥類個體的活動，而較高功率的雷達甚至可以偵測遠達 100 公里的鳥群活動 (Desholm

et al., 2006)。雷達操作相較於肉眼觀察，並不受夜晚光線不足而大幅限制觀測距離，且其發出的電磁波並不會使鳥類飛行方式改變 (Bruderer et al., 1999)，因此對於利用夜間遷徙的鳥類來說，使用雷達觀察其飛行路線，能補足肉眼觀察之不足。

1. 雷達規格

雷達頻段	X-band
功率	12 kW
天線長度	6 英尺
最大範圍	72 海里

2. 雷達掃描調查

調查時將雷達系統架設於船舶上。作業時於適合處進行持續監測，記錄雷達回波數值以判斷鳥類之飛行路徑 (圖 1.4-4)。



圖 1.4-4 架設於船舶上之雷達天線

3. 飛行路徑分析

將調查記錄之雷達回波圖檔攜回，截取記錄到鳥類飛行時之回波影像，由地理資訊系統 (GIS) 標示鳥類出現之座標資訊，計算該點飛行時之連續座標位置，並以圖層方式呈現於 GIS 系統中。再將所得資訊呈現於地圖上，以了解鳥類飛行路線和目標區域之關係。雷達回波圖如圖 1.4-5 所示。

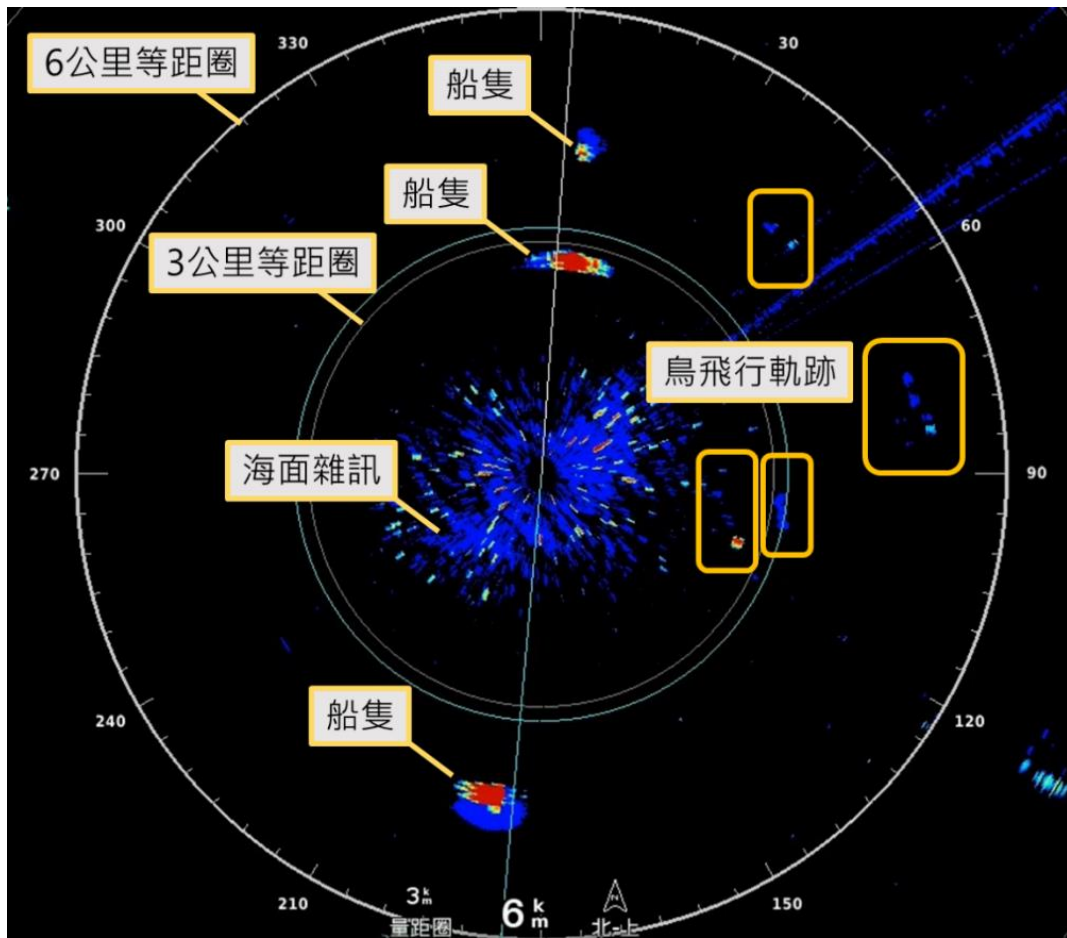


圖 1.4-5 雷達回波圖說明

(四) 候鳥衛星繫放追蹤調查

鳥類繫放係利用各種不傷害鳥類的方法及技術將鳥捕獲，在其身上裝置可識別不同個體的標記後，再將其釋放。本項工作預計在彰化海岸周邊地區進行，主要選在漲潮期間鳥類經常停棲的魚塭堤岸上架設套索陷阱，來捕捉體重 200 克以上的水鳥；捕獲個體會進行拍照、測量型值，並在其背部繫上衛星發報器現地野放，後續將持續進行衛星訊號追蹤。

考量發報器大小重量選擇外型適合(不影響其飛行及棲息活動)，且適合於彰化海岸地區補抓繫放之鳥種為原則。

二、文化資產

陸域自設升(降)壓站鑽探土方判釋工作主要針對鑽探取出之岩芯進行切開檢視，觀察重點在土質、土色，以及是否有考古遺留包含在地層之中，同時予以拍照、文字紀錄，並撰寫考古鑽探紀錄表。

1.5 監測位址

本季環境監測計畫之監測位址如圖 1.5-1 所示。

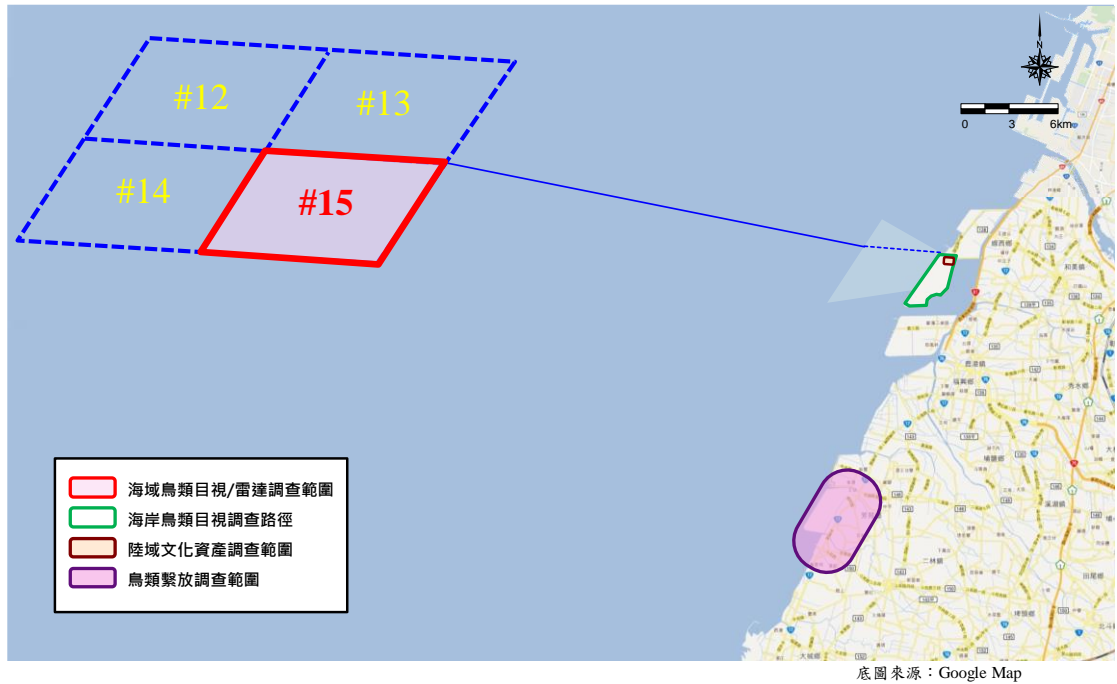


圖 1.5-1 本計畫施工前環境監測位址示意圖

1.6 品保/品管作業措施概要

此目的是為了確保檢測數據之品質，因此數據品質目標(Data Quality object)之建立可確保計畫之正確性及可信賴度。

一、鳥類生態

(一) 鳥類目視調查品保品管

為確保鳥類目視調查各項工作的數據品質及執行成果是否達到準確性及完整性，故擬定鳥類目視調查品保品管規劃書，做為品質控管及保證的執行要點，其作業流程參考圖1.6-1，作業要點如下文。

1. 人員訓練

- A. 所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。
- B. 公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。
- C. 公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。

2. 調查前準備

- A. 調查前須確實了解調查相關事宜（工作計劃書與 HSE 計畫書）。
- B. 調查人員安排，嚴格禁止單人調查作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
- C. 調查前一日，需確認調查地點天候種況，若天候狀況不佳，則需更延後調查日期，確保調查人員安全及減少因特殊事件發生。
- D. 每次調查前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於調查前進行檢修或添購完畢使得調查。

3. 現場品質查核

現場工作記錄的完整性是日後追蹤工作最重要之依據，特別是在監測數值出現異常時，經常需要依據當時對調查條件、氣象條件等記錄或照片來研判，因此本團隊的稽核小組將會嚴格的檢視各分項工作小組在現場所保留的記錄，並詳實予以評估。具體內容如下：

- A. 每到調查區域均須以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別

記錄描述並向相關承案人員報備。

- B. 對現場使用之調查儀器與調查工具是否做好檢修及校正之工作。
- C. 裝備使用前，均再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。
- D. 現場調查工作執行時，是否依相關規範進行調查工作，避免因調查人員因素而產生調查結果之誤差。
- E. 是否完全依照本工作計畫所佈置之穿越線進行。
- F. 是否妥善記錄現場之環境狀況，如有異常或變異情況應確實記錄，以對未來資料監測產生的可能變異，進行初步現場的瞭解。

4. 蒐集資料品質查核查核

蒐集資料包括本計畫地區歷年之調查資料，此等資料須直接就資料監測之結果進行彙整，並完成報告之編輯，以下則對此部分所應執行之品質查核做說明。

- A. 所蒐集資料是否完全或有部分殘缺。
- B. 須認定所得資料是否為原始資料，如為次級資料(經分析、整理後之資料)，則就次級資料之內容再研究是否有再進一步蒐集原始資料之必要。
- C. 蒐集資料文件中是否有缺頁或印刷不清之情形發生。

5. 整體品質查核

整體品質查核的項目包含新資料的整理及歷年資料的整理，查核的內容包括如下。

- A. 資料彙整過程中，若需將原資料轉錄至其它文件中，是否有人為的疏失，而使轉錄的資料發生偏差。
- B. 資料整理時，對各工作之監測項目是否採用相同之計量單位。
- C. 對資料整理的內容亦審慎檢查是否有缺項、遺漏或忘記登載之處。
- D. 對於整理後之資料，應初步檢查並選出其中與整體具有高差異性的資料。

- E. 現場採樣之紙本記錄，須交由相關人員彙整，並妥善管理保存，如資料有殘缺誤植，則得需迅速向作業人員加以確認修正並簽核。
- F. 資料歸檔時，資料格式（含單位）均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- G. 資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
- H. 所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。
- I. 報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

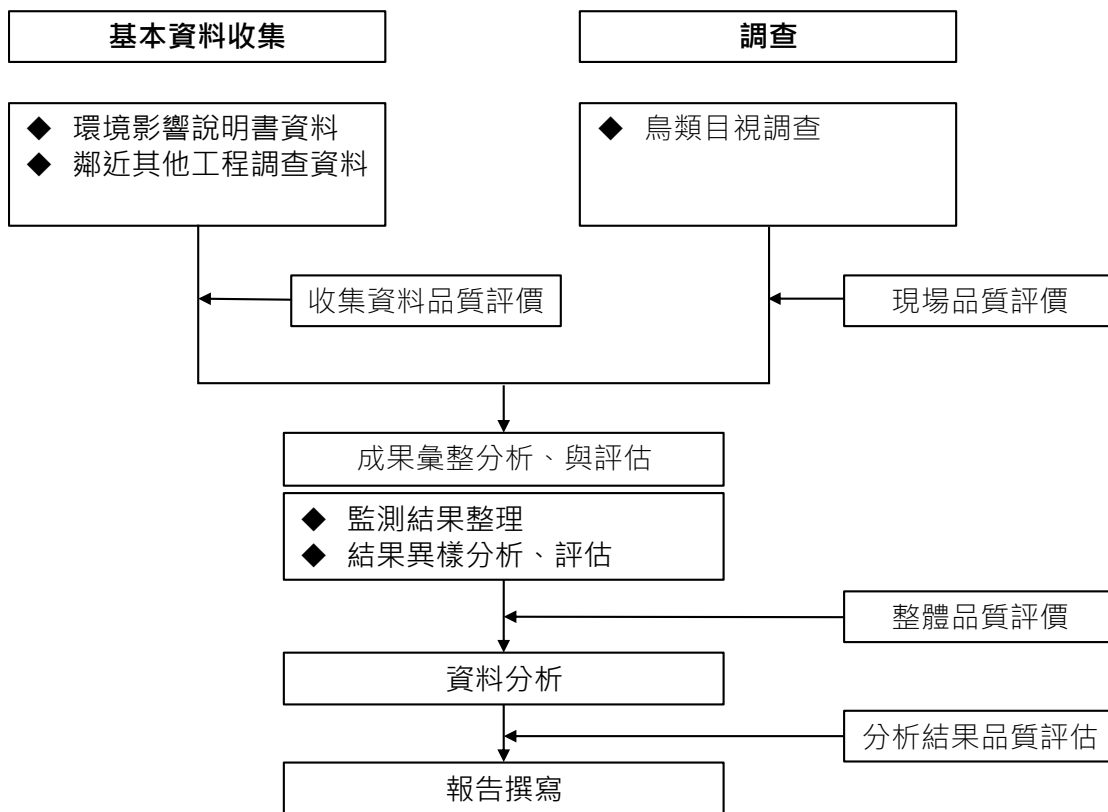


圖 1.6-1 鳥類目視調查品保品管流程圖

(二) 雷達調查品保品管規劃書

為確保各項生態調查工作的數據品質及執行成果達到準確性及完整性，故擬定本生態作業品保品管規劃書，做為品質控管及保證的執行要點，其作業流程參考圖1.6-2，作業要點如下文。

1. 人員訓練

- A. 所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。
- B. 公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。
- C. 公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。
- D. 嚴格禁止單人作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
- E. 電子儀器設備操作人員均需完成弘益公司內部完整訓練，且經考核通過，才能執行調查。

2. 儀器保管

- A. 每月均需仔細檢查裝備一次，確保裝備使用良率。
- B. 每次出差前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於出差前進行檢修或添購完畢始得出差。
- C. 裝備使用前，均需再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。
- D. 所有船載設備，均須特別注意海水及鹽分腐蝕問題，避免電子設備故障及使用年限縮短。

3. 現場調查作業及樣本保存

A. 現場調查作業

- (a) 調查前確實確認作業期間天候狀況。
- (b) 作業人員行程編排。
- (c) 作業器材檢核與確認。
- (d) 記錄表單與電磁記錄設備確認

- (e)各類調查樣本均須清楚標示，而各樣本編碼應於到達測站後，採樣前再行標示，防止錯標狀況發生。
- (f)每到採樣點均須填寫測站記錄，並以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別記錄描述並向相關承辦人員報備。
- (g)定點長期作業時，應留意臨近載具之移動方向，降低意外碰撞風險。

B. 樣品保存

- (a)作業完成後，立即填報記錄表單。
- (b)電磁記錄之樣品須於作業後，需立即檢測資料完整性。
- (c)測試完成後，應以規範之容器儲存記錄表單及器材。

4. 樣品分析

A. 資料傳遞

- (a)作業人員返回實驗室後，分析人員應立即與其交接記錄資料。
- (b)移動式電磁記錄應儘速存入指定之磁碟陣列。
- (c)紙本資訊則予以掃描歸檔保存。

B. 資料分析

- (a)分析人員依天候檢核作業參數合理性
- (b)以調查單位開發之專屬程式解譯完整電磁資訊
- (c)逐時分析電磁資訊，記錄各點時間、座標，風速風向等資訊。
- (d)建立分析資料表

C. 複核資料

分析人員須以電磁資料，比對作業人員手稿記錄，予以參照核對確認。

5. 數據分析及報告撰寫

A. 資料整理與統計分析

- (a)資料歸檔時，資料格式(含單位)均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- (b)資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
- (c)所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。

B. 報告撰寫

- (a)報告撰寫需特別注意用字遣詞、格式一致，避免前後文意不順暢。
- (b)報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

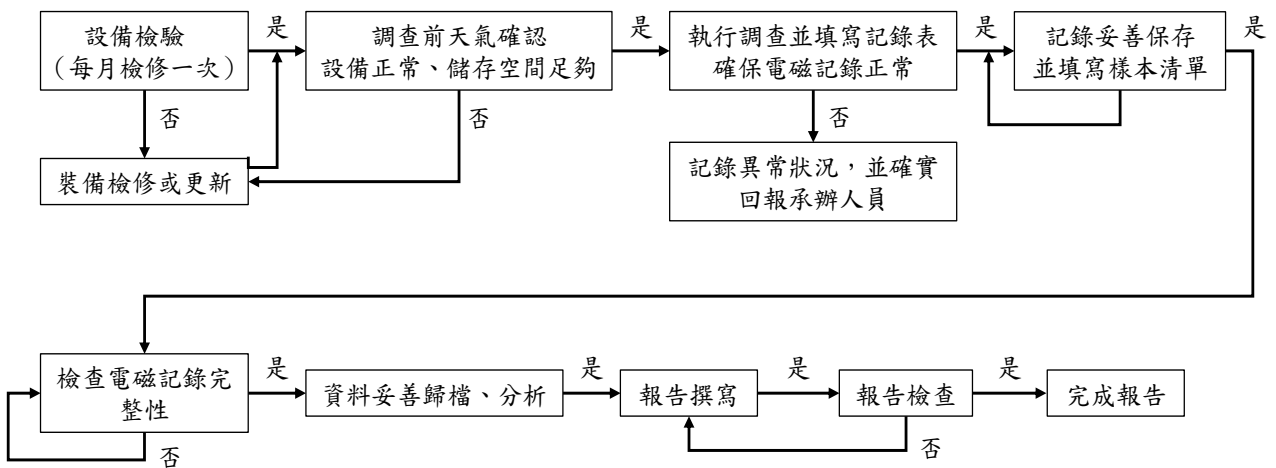


圖 1.6-2 雷達調查品保品管流程圖

(三) 鳥類繫放及衛星追蹤調查之品保品管

1. 捕捉繫放

為最降低人為干擾對樣鳥的影響及確保於追蹤過程之健康，限制樣鳥配戴之發報器重量不得超過其重量的 5%；樣鳥捕抓後將進行型值測量、拍照、背負發報器，隨即現地野放。本計畫發報器型號、繫放地點、體重限制如表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 捕捉繫放過程中注意事項

繫放地點	體重限制	發報器型號與重量
彰化縣沿岸濕地、魚塢、樹林	體重 200 克以上	PinPoint Argos Solar (Biotrack, Inc.) 6 克

2. 追蹤與分析

發報器型號主要為 PinPoint Argos Solar，如表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 發報器型號及衛星追蹤定位方式

發報器型號	衛星追蹤定位方式
PinPoint Argos Solar (Biotrack, Inc.)	有 GPS 定位座標及 Argos 衛星定位點，因 Argos 衛星座標與海拔精確度皆較差，為提高位置精準度，在分析時僅採用 GPS 定位點資料。

二、文化資產

至少鑽探 3 孔以確保足夠範圍被調查，並且在每次進行岩芯切割檢視時撰寫考古鑽探紀錄表，需記載地點、岩心深度、經緯度、方法(人工或機器)、日期、紀錄者等，同時予以拍照，以確保每次調查均有詳細的紀錄與人員可以追溯。

第二章 監測結果數據分析

2.1 鳥類目視調查

2.1.1 海上鳥類目視調查

1. 目視調查記錄物種

3 月海上鳥類目視穿越線調查共記錄鳥類 6 隻次。由於海上鳥類調查常難以辨識物種，因此除記錄 2 目 2 科 2 種為家燕及穴鳥外，亦記錄 1 類無法辨識至種之類群為未知燕鷗。

3 月目視調查以家燕佔本月全部數量的 50.0%，為本月數量記錄最多的鳥種。

2. 目視調查記錄飛行高度

在飛行高度方面，本季目視調查所記錄的鳥類飛行高度皆在 10 公尺以下空域所發現，其中又以 0-5 公尺高度區間記錄 5 隻次佔 83.3%最多。

表 2.1-1 海上鳥類目視調查數量

目名	科名	物種	學名	保育等級	臺灣遷徙習性	春季	總計
						3/28	
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>		夏,冬,過	3	3
鴿形目	鷗科	未知燕鷗	-	-	-	1	1
鸕形目	鸕科	穴鳥	<i>Bulweria bulwerii</i>		海	2	2
總計						6	6

註：台灣遷徙習性依據為中華民國野鳥學會台灣鳥類名錄 2017 年版

表 2.1-2 海上鳥類目視調查活動高度

目名	科名	物種	活動高度		總計
			0-5m	5-10m	
雀形目	燕科	家燕	3		3
鴿形目	鷗科	未知燕鷗		1	1
鸕形目	鸕科	穴鳥	2		2
總計			5	1	6

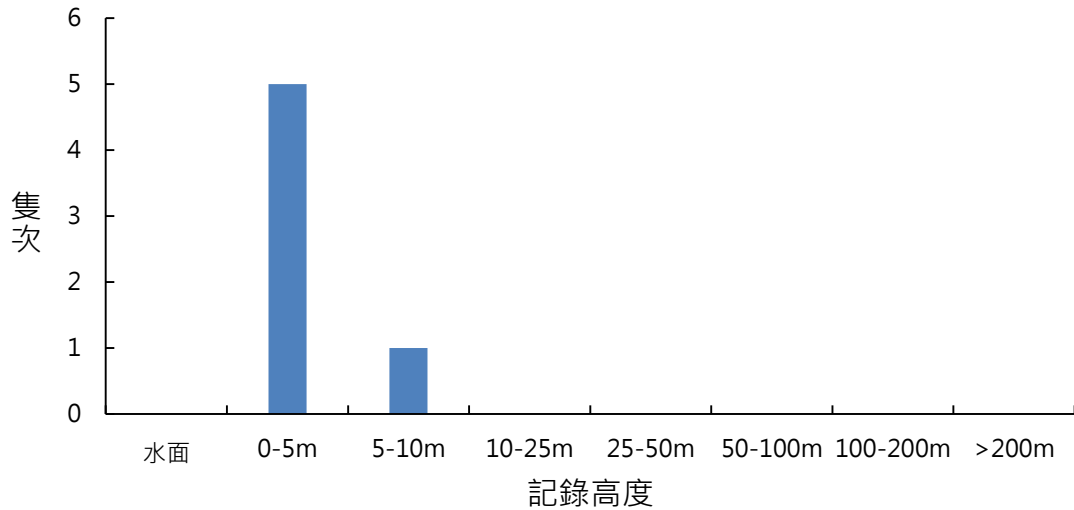


圖 2.1-1 海上鳥類目視高度分佈

3. 目視調查鳥類密度

本計畫鳥類每次目視調查穿越線長度為 66.49 公里，目視涵蓋面積為 38.15 平方公里。由此可計算 3 月海上鳥類密度為 0.1573 隻/km² (表 2.1-3)。

表 2.1-3 春季海上鳥類目視調查密度

目名	科名	物種	春季
			3/28
雀形目	燕科	家燕	0.0786
鴿形目	鴿科	未知燕鴿	0.0262
鸕形目	鸕科	穴鳥	0.0524
總計			0.1573

註：密度單位為「隻/km²」

2.1.2 海岸鳥類調查

1. 種屬組成

3 月海岸鳥類調查共記錄 7 目 17 科 33 種，分別為小鸕鷀、小白鷺、大白鷺、中白鷺、蒼鷺、埃及聖鸕、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、青足鸕、黑腹濱鸕、翻石鸕、磯鸕、紅胸濱鸕、東方環頸鸕、蒙古鴿、鐵嘴鸕、高蹺鸕、花嘴鴨、白頭翁、綠繡眼、洋燕、家燕、麻雀、黑頭文鳥、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷓、黃頭扇尾鷓、灰頭鷓鴣、小雲雀、白尾八哥、家八哥及翠鳥。

2. 特有種及保育類物種

本季調查結果記錄 3 種臺灣地區特有亞種，為白頭翁、褐頭鷓鴣及黃頭扇尾鶯，特有種物種佔總出現物種數的 9.1%。保育類記錄黑頭文鳥 1 種為其他應予保育之野生動物。

3. 遷徙習性

本季調查的鳥種及所佔比例之中，有 9 種屬於留鳥 (27.3%)；1 種 (黑頭文鳥) 兼具留鳥及引進種性質 (3.0%)；4 種 (小磯鷗、東方環頸鴿、高蹺鴿及花嘴鴨) 兼具留鳥及冬候鳥性質 (12.1%)；8 種 (蒼鷺、青足鷗、黑腹濱鷗、翻石鷗、磯鷗、紅胸濱鷗、蒙古鴿及鐵嘴鴿) 屬冬候鳥 (含過境鳥) 性質 (24.2%)；3 種 (大白鷺、中白鷺及家燕) 兼具夏候鳥及冬候鳥 (含過境鳥) 性質 (9.1%)；1 種 (小白鷺) 兼具留鳥、夏候鳥及冬候鳥 (含過境鳥) 性質；3 種 (洋燕、棕扇尾鶯及翠鳥) 兼具留鳥及過境鳥性質；4 種 (埃及聖鸚、野鴿、白尾八哥及家八哥) 屬於引進種性質 (12.1%)。

4. 優勢物種

本季調查總共記錄鳥類 1,114 隻次，其中以黑腹濱鷗記錄數量較多，共記錄 388 隻次，佔總記錄數量的 34.8%，其次為東方環頸鴿 (233 隻次，20.9%)，再其次為蒙古鴿 (193 隻次，17.3%)。

5. 指數分析

由多樣性指數的計算結果，歧異度指數為 2.08，均勻度指數為 0.59，因記錄鳥種數多，歧異度指數屬中等偏高；而均勻度指數部分因記錄優勢物種黑腹濱鷗及東方環頸鴿影響，因此均勻度指數屬中等。

整體而言，因計畫範圍為荒地，水鳥於漲潮時可停棲其中，因此記錄較多鷗科及鴿科鳥類。但缺乏多樣的草生植物及農作物，因此喜好農耕環境的鳥種如麻雀、紅鳩記錄較少，記錄物種多以暫時棲息的水鳥為主。

表 2.1-4 海岸鳥類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	10803	百分比
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬	2	0.18%
鷺形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	16	1.44%
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏,冬	4	0.36%
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏,冬	2	0.18%
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬	9	0.81%
	鸚鵡科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	5	0.45%
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	1	0.09%
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	2	0.18%
		野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種	3	0.27%
鴿形目	鶺鴒科	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>			冬	15	1.35%
		黑腹濱鶺鴒	<i>Calidris alpina</i>			冬	388	34.83%
		翻石鶺鴒	<i>Arenaria interpres</i>			冬	13	1.17%
		磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬	2	0.18%
		紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>			冬	25	2.24%
	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	233	20.92%
		蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>			冬,過	193	17.32%
		鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>			冬,過	92	8.26%
	長腳鶺鴒科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			留,冬	5	0.45%
	雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留,冬	6
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	22	1.97%
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留	9	0.81%
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留,過	2	0.18%
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過	13	1.17%
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	5	0.45%
	梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>		III	留,引進種	5	0.45%
	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	4	0.36%
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留,過	5	0.45%
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留	1	0.09%
		灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			留	1	0.09%
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	10	0.90%
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	16	1.44%
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	4	0.36%
	佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留,過	1
總計 (隻次)							1114	
歧異度指數 (H')							2.08	
均勻度指數 (J')							0.59	

註 1：特有種：「特亞」表臺灣特有亞種。

註 2：保育類：；「III」表其他應予保育之野生動物。

註 3：遷移習性：「留」表留鳥；「冬」表冬候鳥；「夏」表夏候鳥；「過」表過境鳥；「引進種」表非原生之外來物種。



圖例

- 崙尾區調查範圍
- 黑頭文鳥 (2)
- 黑頭文鳥 (3)

0 0.5 1 2 km



註：括弧中的數字代表記錄數量

圖 2.1-2 海岸鳥類調查保育類物種分布圖

2.2 鳥類雷達調查

本季於 3 月 20-21 日進行鳥類雷達調查，調查日期移環境資料如表 2.2-1 所示；水平雷達調查共記錄飛行軌跡 606 筆，垂直雷達記錄 1,749 筆。

表 2.2-1 本季雷達調查日期及環境資料

季別	日期 (農曆)	日落 時間	隔日 日出時間	時間 長度	雷達 掃描方式	月相圖
108 年 第一季	108.3.20 (十四)	18:09	06:02	24 小時	水平及 垂直	

資料來源：中央氣象局

表 2.2-2 本季雷達調查記錄筆數

日期	垂直雷達筆數	水平雷達筆數
108/3/20-21	1,749	606

1. 活動時間及飛行高度

3 月垂直雷達調查結果分析，可發現在以夜間為鳥類主要活動時，總計夜間 18:00 至 06:00 間所記錄的飛行鳥類筆數佔所有垂直雷達筆數的 81.0%。

而以水平雷達調查結果來看，則呈現日間活動比例較高的趨勢，總計夜間 18:00 至 06:00 間所記錄的飛行鳥類筆數佔所有水平雷達筆數的 37.8%。

再分析鳥類飛行高度資料，3 月鳥類遷徙期間最主要利用的飛行高度為 500 公尺以上高度之空域，佔總記錄筆數的 16.6%。而在 200 公尺以上空域記錄之資料則佔 66.8%。在日夜飛行高度分佈上，日間以 100-150 公尺為主要飛行高度 (15.9%)，夜間則是以 500 公尺以上記錄最多 (18.2%)。

2. 飛行方向及速度

以水平雷達分析鳥類飛行方向，可發現 3 月主要的飛行方向為朝向東北方飛行，佔所有記錄軌跡的 24.6%，其次為朝向東北東方佔 16.0%。飛行方向在日間以朝向東北方為主（28.6%），夜間同樣以東北方為主（17.9%）。

再分析水平雷達所記錄飛行軌跡的飛行速度，由於在追蹤距離較短的軌跡時，速度易受時間秒差而有較大的誤差，因此僅統計追蹤距離大於 1,000 公尺的軌跡。分析後可發現，3 月主要的鳥類飛行速度區間為 11-14m/s，此速度區間的軌跡共 196 筆，佔春季追蹤距離 1,000 公尺以上軌跡的 34.0%。

各次調查之飛行路線如圖 2.2-1 所示，調查方向、高度及時間分佈如圖 2.2-2 所示。

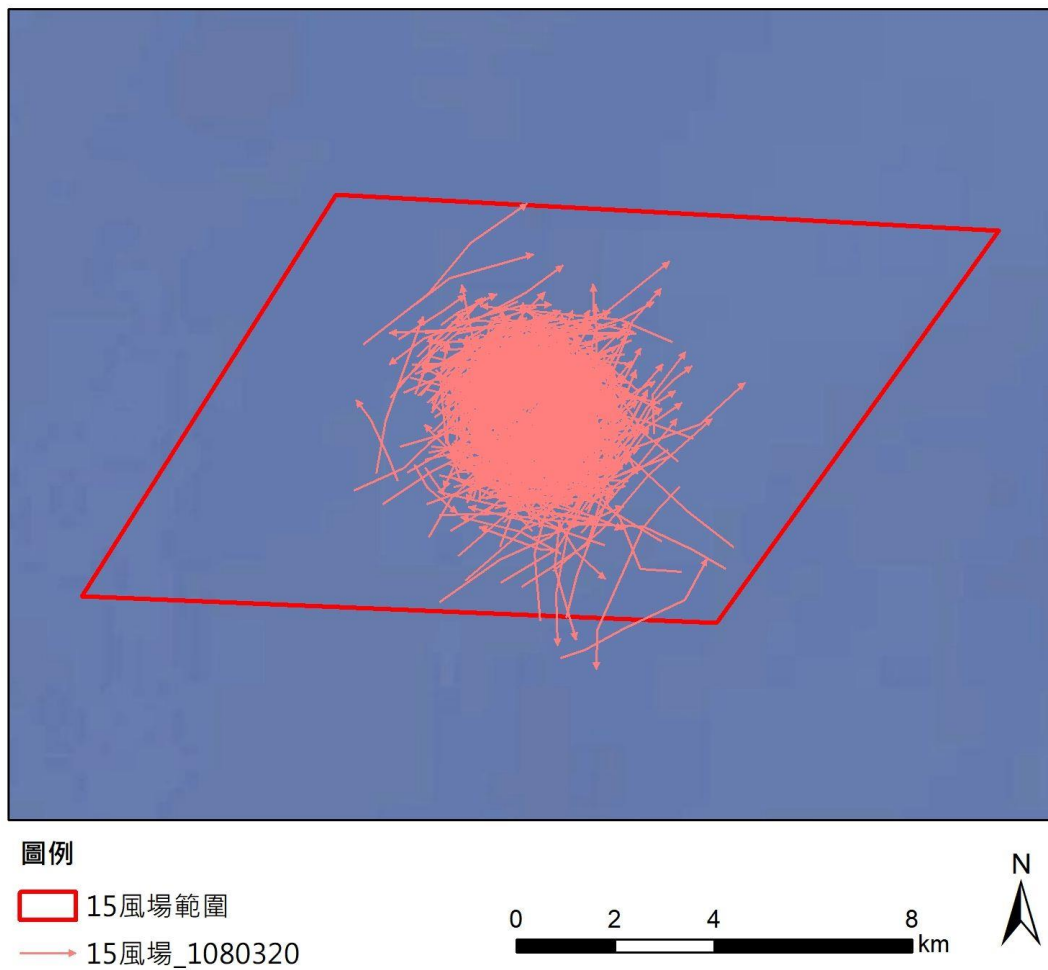


圖 2.2.1 春季第 1 次雷達調查飛行軌跡示意圖

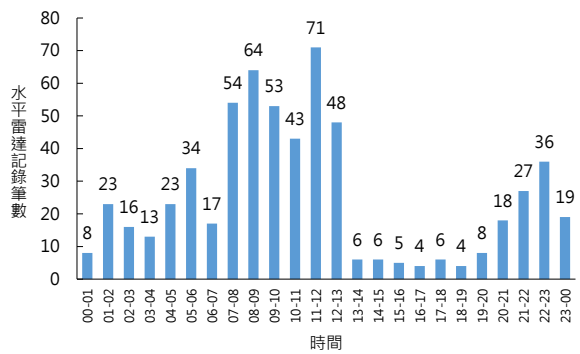
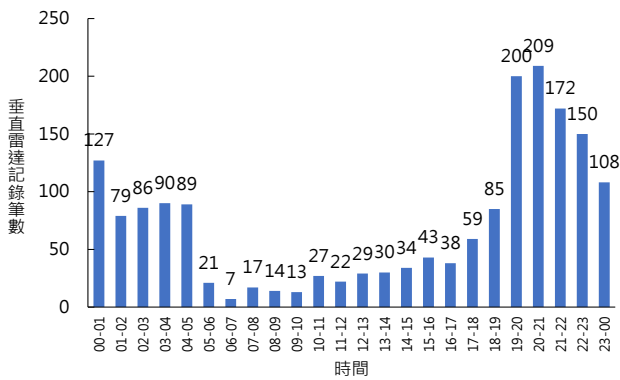
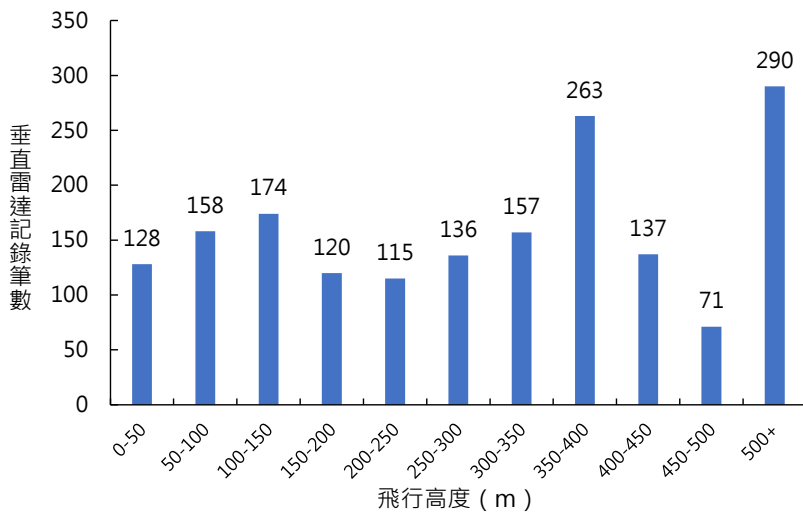
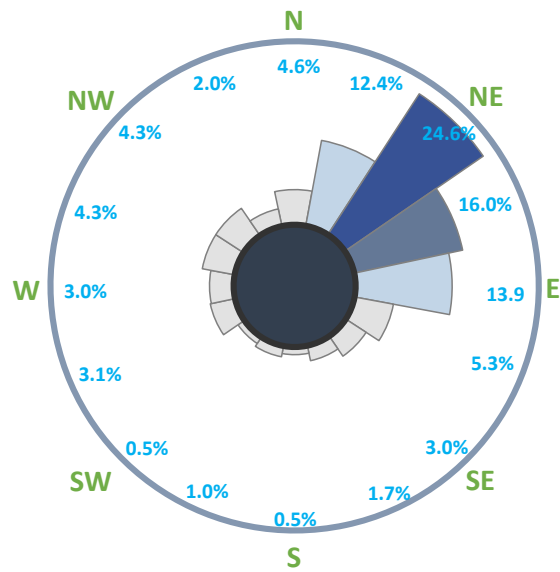


圖 2.2.2 春季第 1 次雷達調查飛行方向、高度及時間分布統計圖

2.3 鳥類繫放調查

本季於 108 年 3 月 18 日於彰化縣海岸附近(芳苑鄉永興魚塢，如圖 2.3-1)成功捕抓到一隻灰斑鵝(個體代號:B50)，於其背部繫上重量約 6 克的 PinPoint Argos Solar 發報器後現地野放；發報器重量占鳥體重<3%，並不致影響其棲息活動。

表 2.3-1 本計畫鳥類繫放個體型值資料

鳥種(代號)	體重 (g)	跗蹠長 (cm)	嘴長 (cm)	全頭長 (cm)	自然翼長 (cm)	尾長 (cm)
灰斑鵝(B50)	306	4.9	3.5	7.25	20.3	8.8



圖 2.3-1 彰化芳苑永興魚塢



圖 2.3-2 現場繫放照片-灰斑鶇(B50)



圖 2.3-3 PinPoint Argos Solar 衛星發報器(6 克)

2.4 陸域文化資產判釋

1. 鑽探岩芯位置及深度

鑽探岩芯地點位於彰化縣線西鄉，即彰濱工業區崙尾區西北隅；此次檢視鑽探孔包括 TBH-1、TBH-2、TBH-3，共 3 處，每處鑽探深度皆為 50 公尺，合計 150 公尺。



圖 2.4-1 鑽探地點

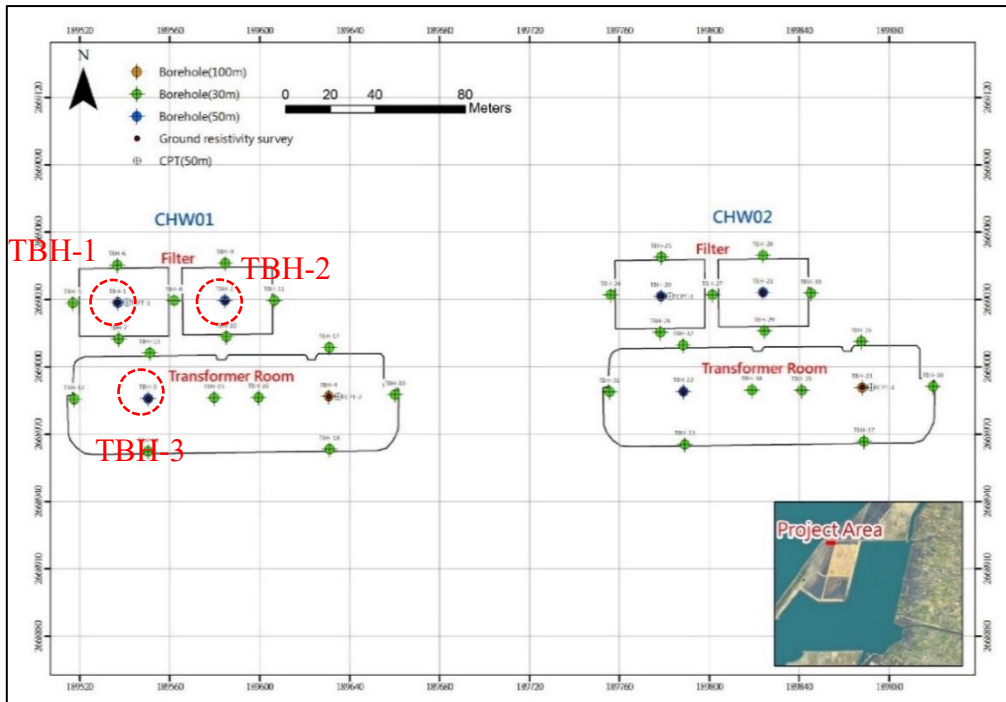


圖 2.4-2 鑽探位置分布圖

表 2.4-1 鑽探岩芯考古判釋編號表

編號	ID	深度(m)	TED97 二度分帶座標		高程(m)
			緯度(N)	經度(E)	
1	TBH-1	50	2669029.097	189537.452	2.017
2	TBH-2	50	2669033.455	189580.788	2.170
3	TBH-3	50	2668986.753	189550.989	1.927

2. 判釋結果

本次檢視的 3 處岩芯，顯示 0-1 公尺堆積以淡褐色或紅壤土並夾雜礫石為主，以下堆積多為灰黑色細沙（參見考古鑽探紀錄表），並夾雜破碎的貝殼。3 處岩芯中並未發現任何考古遺物。

第三章 檢討與分析

3.1 監測結果檢討與因應對策

本季環境監測結果並無異常情形，詳見表 3.1-1。

表 3.1-1 本次監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及執行成效
無。	無。

3.2 建議事項

無。

參考文獻

- Aumüller, R., L. Bach, H. Baier, H. Behm, A. Beiersdorf, M. Bellmann, ... & M. Boethling.(2013) Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment (StUK4).
- Bruderer, B., D. Peter, T. Steuri. (1999)Behaviour of migrating birds exposed to X-band radar and a bright light beam. *Journal of Experimental Biology* 202: 1015-1022.
- Camphuysen, C. J., A. D. Fox, M. F. Leopold, I. K. Petersen. (2004). Towards standardised seabirds at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore wind farms in the UK: a comparison of ship and aerial sampling methods for marine birds and their applicability to offshore wind farm assessments.
- Casement, M.B. 1966. Migration across the Mediterranean observed by radar. *Ibis* 108: 461-491.
- Desholm, M., A.D. Fox, P.D.L. Beasley, J. Kahlert. (2006)Remote techniques for counting and estimating the number of bird – wind turbine collisions at sea: a review. *Ibis* 148: 76-89.
- Graber, R.R., S.S. Hassler. (1962)The effectiveness of aircraft-type (APS) radar in detecting birds. *The Wilson Bulletin* 74: 367-380.
- Kahlert, J., I.K. Petersen, A.D. Fox, M. Desholm, I. Clausager. (2004)Investigations of birds during construction and operation of Nysted offshore wind farm at Rødsand, Annual status report 2003. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Sutherland, W.J. 1996. Ecological census techniques: a handbook. Cambridge University Press. 336
- 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。行政院環境保護署。
- 林文宏。2006。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。216 頁。
- 廖本興。2012a。台灣野鳥圖鑑：水鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。320 頁。
- 廖本興。2012b。台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。
- 福爾摩沙自然史資訊有限公司，2016a。Dong Energy 彰化(#14)離岸風力發電環境影響評估－鳥類及陸域生態調查計畫與環境影響概述。
- 福爾摩沙自然史資訊有限公司，2016a。Dong Energy 彰化(#15)離岸風力發電環境影響評估－鳥類及陸域生態調查計畫與環境影響概述。
- Alerstam, T. 2009. Flight by night or day? Optimal daily timing of bird migration. *Journal of Theoretical Biology* 258: 530–536.
- Dirksen, S., A. L. Spaans and J. van der Winden. 1998. Studies on nocturnal flight paths and altitudes of waterbirds in relation to wind turbines: a review of current

- research in the Netherlands. National Avian – Wind Power Planning Meeting III: 97-109.
- Flaherty, T. 2016. Satellite tracking of Grey Plover from South Australia to Russia. *Journal of the Victorian Wader Study Group* 39: 45–54.
- Kohno, H. and H. Kishimoto. 1991. Prey of the Bridled Tern *Sterna anaethetus* on Nakanokamishima Island, South Ryukyus, Japan. *Japanese Journal of Ornithology* 40:15-25.
- Minton, C. D. T. and L. Serra. 2001. Biometrics and moult of Grey Plovers, *Pluvialis squatarola*, in Australia. *Emu* 101: 13-18.
- Kerlinger, P. and F. R. Moore. 1989. Atmospheric structure and avian migration. *Current Ornithology* 6:109–142.
- Scarpignato, A. L., A.-L. Harrison, D. J. Newstead, L. J. Niles, R. R. Porter, M. van den Tillaart, and P. P. Marra. 2016. Field-testing a new miniaturized GPS-Argos satellite transmitter (3.5 g) on migratory shorebirds. *Wader Study* 123: 1–8.
- Wassenberg, T. J. and B. J. Hill. 1990. Partitioning of material discarded from Prawn Trawlers in Morton Bay. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 41: 27–36.

附錄一 檢測執行單位認證資料



龍門顧問有限公司

LungMun Archaeo Consultants, Ltd.

簡介(About us)

LMAC 成立於 2013 年，人員與場所符合《文化資產保存法》之《遺址發掘資格條件審查辦法》所訂規定。服務項目包括：辦理政府單位與民間機構委託之文化資產評估與考古遺址相關之研究、分析、調查、試掘、鑽探、施工監看以及相關展示規劃、設計、文藝與其他考古專業諮詢服務。

Founded in 2013 and located in New Taipei City of Taiwan, LMAC has conducted a wide variety of archaeological projects for EIA, including territory and underwater. We provide archaeological survey, drilling, excavation, monitoring, and also professional consulting services.

實績(Projects)

淡海輕軌運輸系統計畫基本設計及第 1 期文化資產調查 2013

淡江大橋第 3 標主橋段新建工程委託專業管理技術服務工作-水下文化資產探測調查工作 2014

「北門城廣場考古試掘計畫」委託專業服務案 2016

海龍離岸風力發電水下文化資產調查 2017

大彰化離岸風力發電水下文化資產調查 2017

太平洋海纜水下文化資產調查 2017

Danhai Light Rail Transit System Phase I – Cultural Heritage Survey (EIA), 2013

Dan Jiang Bridge Underwater Archaeology Survey Project, 2014

Taipei North Gate Excavation Project, 2016

Hai Long Wind Farm Underwater Cultural Heritage Project, 2017

Greater Changhua Wind Farm Underwater Cultural Heritage Project, 2017

Underwater Cultural Heritages assessment for Pacific Light Cable Network (PLCN), 2017

地址：新北市中和區景平路 618 巷 7 號 6 樓

Address：6F., No.7, Ln. 618, Jingping Rd., Zhonghe Dist., New Taipei City 235, Taiwan (R.O.C.)

電話/傳真：+ 886-2-2246-5585

Tel/Fax：+ 886-2-2246-5585

Email：rita@lungmun.com.tw

成員 (Staff)

考古研究員



陸泰龍

國立臺灣大學人類所博士

2006-2013 年間以研究員身分任職於國立歷史博物館，並於 2013 年成立龍門顧問有限公司。其專長為考古學，擁有 20 年以上之考古實務經驗，包含

調查與發掘，並於 2006 年開始從事水下文化資產與水下考古相關調查工作。目前受邀擔任臺灣考古學會秘書長一職。

Archaeologist

Tai-Lung LU

PhD. Department of Anthropology, National Taiwan University.

Dr. Lu was a researcher at National Museum of History (NMH) from 2006 to 2013. He set up an archaeological consultant company (LMAC) in 2013. He specializes in archaeology and possesses 20-year experience in practical archaeological survey, including excavation. He has been involved in underwater archaeology and underwater cultural heritage research since 2006. He is invited to be the secretary-general of Society for Archaeology of Taiwan (SAT).

研究員&專案經理



黃瓊誼

國立臺灣大學人類所碩士。

於 2014 年加入本公司。擁有 10 年以上田野考古經

驗，包含調查、發掘、遺址監管與監看。2012 年

曾任職於崎岩科技顧問有限公司，擔任考古相關計

畫之協同主持人，2013-2014 年間則為計畫主持人。2017 年起開始從

事水下考古與水下文化資產相關研究與調查。

Researcher & Project Manager

Joan Huang

MA. Department of Anthropology, National Taiwan University.

Possessing 10- year experience in field archaeology, including survey, excavation, sites monitoring, Ms. Huang joined us in 2014. She been a principal co-investigator in UNI-Rock Consulting Company Ltd. in 2012 and was a principal investigator from 2013-2014. She has been involved in underwater archaeology and underwater cultural heritage research since 2017.

研究助理&專案經理



周庭安

國立臺灣大學人類學系學士

具有四年考古經驗，包含發掘、遺址監管與
監看、文化資產環境影響評估。於 2017 年起

開始參與水下考古與水下文化資產相關調查研究。

Research Assistant & Project Manager

Kuma Chou.

BA. Department of Anthropology, National Taiwan University

Possessing 4-year experience in archaeology, including excavation, cultural heritage and sites monitoring, EIA of cultural heritage, and since 2017 Miss Chou start to participate in underwater archaeology and underwater cultural heritage research.

姓名	孫元勳
專長	台灣首位進行熊鷹(孫等 2007)與黃魚鴉等大型猛禽捕捉繫放研究。長期於雪山(2009-2014)、武陵農場(1999 年-今)從事鳥類繫放研究。稀有鳥類生態與管理。
學歷	1. 國立中興大學森林系學士 2. 美國 Humboldt State University Wildlife Management 碩士 3. 美國 Texas A&M University Wildlife and Fishery Sciences 博士
經歷	1. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所教授 2. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所副教授 3. 國立屏東科技大學野生動物保育系助理教授
目前進行或規劃參與計畫	1. 強化植物有害生物防範措施。防檢局。 2. 排灣及魯凱族熊鷹羽毛友善利用的可行性研究。林務局。 3. 屏東地區黑鳶族群監測暨農田鼠害生物防治推廣。林務局。 4. 屏東縣貓頭鷹守護農村生態系教育推廣活動。屏東縣政府。 5. 雙流國家森林遊樂區陸域脊椎動物資源及周邊地區人文資料調查(1/3)。屏東林管處。 6. 108-109 年度玉山國家公園熊鷹族群生態與周邊布農部落之關聯研究計畫。玉管處。
近五年相關研究著述	1. Hong, S.Y., T.W. Wang, Y.H. Sun, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and C.C. Chen. 2018. Stream type influences food abundance and reproductive performance of a stream specialist: the Brown Dipper (<i>Cinclus pallasii</i>). <i>Journal of Ornithology</i> :(in press). 2. Hong, S.Y., H.S. Lin, B.A. Walther, J.E. Shie, and Y.H. Sun*. 2018. Recent avian poisonings suggest a secondary poisoning crisis of black kites during the 1980s in Taiwan. <i>Journal of Raptor Research</i> 52:326-337. 3. Hong, S.Y., S.P. Sharp, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and Y.H. Sun*. 2018. Flood avoidance behaviour in Brown Dippers. <i>Ibis</i> 160:179-184. 4. Walther, B.A., J.R.J. Chen, H.S. Lin, and Y.H. Sun. 2017. The effects of rainfall, temperature, and wind on a community of montane birds in Shei-Pa National Park, Taiwan. <i>Zoological Studies</i> , 56: 23-38. 5. Hong, S.Y., B.A. Walther, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and Y.H. Sun*. 2016. Length of the recovery period after extreme flood is more important than flood magnitude in influencing reproductive output of Brown Dippers (<i>Cinclus pallasii</i>) in Taiwan. <i>The Condor</i> , 118:640-654.

6. Wong, C.K., M.C. Chiu, Y.H. Sun, S.Y. Hong, M.H. Kuo. 2015. Using molecular scatology to identify aquatic and terrestrial prey in the diet of a riparian predator, the Plumbeous Water Redstart *Phoenicurus fuliginosa*. *Bird Study* , 62:1-9.
7. Weng, G.J., H.S. Lin, Y.H. Sun, and B.A. Walther. 2014. Molecular sexing and stable isotope analyses reveal incomplete sexual dimorphism and potential breeding range of Siberian Rubythroats *Luscinia calliope* captured in Taiwan. *Forktail* 30:96-103.
8. Sun, Y.H.* , M.C. Chiu, C.F. Li, M. Liu, H.J. Wu and P.J. Chiang. 2014. Seasonal home range and movement of Mandarin Ducks along tributaries of the Tachia River, central Taiwan. *Forktail*, 30: 35-38.
9. Liu, K.F.R., J.Y. Kuo, K. Yeh, C.W. Chen, H.H. Liang, Y.H. Sun. 2013. Using fuzzy logic to generate conditional probabilities in Bayesian belief networks: a case study of ecological assessment. *International Journal of Environmental Science and Technology* 12: 871-884.
10. Chiu, M.C., C.H. Yeh, Y.H. Sun, and M.H. Kuo. 2013. Short-term effects of dam removal on macroinvertebrates in a Taiwan stream. *Aquatic Ecology*, 47:245-252.
11. Chiu, M.C., M.H. Kuo, S.Y. Hong, Y.H. Sun*. 2013. Impact of extreme flooding on the annual survival of a riparian predator, the Brown Dipper *Cinclus pallasii*. *Ibis*, 155:377-383.
12. Hong, S.Y., Y.H. Sun, H.J. Wu, and C.C. Chen. 2013. Spatial distribution of the Tawny fish-owl (*Ketupa flavipes*) shaped by natural and man-made factors in Taiwan. *Forktail*, 29:48-51.
13. Lin, H.J., T.R. Peng, I.C. Cheng, L.W. Chen, M.H. Kuo, C.S. Tzeng, S.T. Tsai, J.T. Yang, S.H. Wu, Y.H. Sun, S.F. Yu, S.J. Kao. 2012. A trophic model of the subtropical headwater stream habitat of the Formosan landlocked salmon *Oncorhynchus formosanus*. *Aquatic Biology*, 17:260-283.
14. Chen, C.C., Y.H. Sun, S.L. Huang, and L.S. Chou. 2012. Microhabitat partitioning of frugivorous birds: exploration by a multiple correspondence analysis. *Taiwan Journal of Forest Science*, 27:31-40.
15. 江允中、丘明智、洪孝宇、孫元勳、郭美華。2015。應用次世代定序分析褐河鳥(*Cinclus pallasii* Temminck, 1820)糞便殘存 DNA 探討其非繁殖季之食性。 *台灣昆蟲* , 35:213-226。
16. 洪孝宇、汪辰寧、祁偉廉、曾建偉、陳宏昌、孫元勳。2014。一件疑似黃魚鴉(*Ketupa flavipes*)爭奪領域致死的案例。 *國家公園學報* , 24:65-71。

	<p>17. 洪孝宇、黃永坤、孫元勳。2014。台灣熊鷹的冠羽多型性初探。台灣猛禽研究，15:1-10。</p> <p>18. 陳仁真、林惠珊、孫元勳。2013。雪山高海拔地區食蟲性鳥類的密度變化與氣象因子之關係。國家公園學報，23:31-42。</p>
--	---

姓名	林惠珊
專長	鳥類及猛禽研究、農地鳥類毒殺研究
學歷	<ol style="list-style-type: none"> 1. 國立海洋大學航運管理學系學士畢 2. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士畢 3. 國立屏東科技大學生物資源研究所博士班肄
經歷	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣猛禽研究會常務理事 2. 台灣猛禽研究會理事 3. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所研究助理 4. 社團法人中華民國野鳥學會研究保育專員 5. 財團法人對外漁業合作發展協會業務組助理
曾參與之政府研究計畫	<ol style="list-style-type: none"> 1. 黑鳶族群監測暨研究成果發表。林務局 2. 熊鷹仿真羽毛及友善熊鷹的放山雞養殖推廣計畫。林務局。 3. 屏東地區黑鳶族群監測暨農田鼠害生物防治推廣。林務局。 4. 屏東縣貓頭鷹守護農村生態系教育推廣活動。屏東縣政府。 5. 屏東縣邀請老鷹返回農村教育推廣活動。屏東縣政府。 6. 屏東地區黑鳶族群監測暨友善環境農法之推廣計畫 I-II。林務局。 7. 黑鳶保育研究教育推廣。屏東縣政府。 8. 透過農地調查探討黑鳶族群生存限制因子。屏東縣政府。 9. 探討屏東黑鳶族群之領域、食性及生存限制因子。屏東縣政府。 10. 雪山高山生態系生態健康指標調查。雪霸國家公園管理處。 11. 氣候變遷對雪山高山生態系之衝擊研究-雪山地區鳥類群聚與生態研究。雪霸國家公園管理處。 12. 雪山地區高山生態系長期監測與研究-鳥類群聚與生態研究。雪霸國家公園管理處。 13. 監測小族群外來種鳥類繁殖及分布現況。林務局。 14. 外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及棕鳥。林務局。
著作發表	<p>碩士論文</p> <p>林惠珊。2008。利用穩定氫同位素研究台灣高屏溪流域及中國廣州市野鵲之秋季遷移模式。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。</p> <p>期刊論文：</p>

	<ol style="list-style-type: none"> Hong, S.Y., C. Morrissey, H.S. Lin, K.S. Lin, W.L. Lin, C.T. Yao, T.E. Lin, F.T. Chan, and Y.H. Sun. 2019. Frequent detection of anticoagulant rodenticides in raptors sampled in Taiwan reflects government rodent control policy. <i>Science of The Total Environment</i> 691:1051-1058. Hong, S.Y., H.S. Lin, B. A. Walther, J.E. Shie, and Y.H. Sun. 2018. Recent avian poisonings suggest a secondary poisoning crisis of black kites during the 1980s in Taiwan. <i>Journal of Raptor Research</i> 52:326-337. Walther, B.A., C.J. Ren-Jen, H.S. Lin, and Y.H. Sun. 2017. The effects of rainfall, temperature, and wind on a community of montane birds in Shei-Pa National Park, Taiwan. <i>Zoological Studies</i> 56:23. Weng, G.J., H.S. Lin, Y.H. Sun, and B.A. Walther. 2014. Molecular sexing and stable isotope analyses reveal incomplete sexual dimorphism and potential breeding range of Siberian Rubtythroats <i>Luscinia calliope</i> captured in Taiwan. <i>Forktail</i> 30:96-103.
--	---

姓名	許雅玟
學歷	<ol style="list-style-type: none"> 高雄醫學大學生物醫學暨環境生物學系學士 國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士
經歷	<ol style="list-style-type: none"> 國立屏東科技大學野生動物保育研究所研究助理 農委會特有生物研究保育中心研究助理
曾參與之研究計畫	<ol style="list-style-type: none"> 臺9線蘇花公路山區路段改善計畫（蘇澳～東澳、南澳～和平、和中～大清水）施工中暨營運階段指標生物研究計畫－鳥類指標物種研究（猛禽+環頸雉）。 107年度墾丁國家公園秋季過境猛禽族群量調查。 黑鳶族群監測暨研究成果發表。 雪霸國家公園七家灣溪溪流鳥類調查。 臺灣繁殖鳥類大調查 BBS Taiwan 2018-2019。 2017 全台八色鳥大調查。
著作發表	<p>碩士論文： 許雅玟。2018。農業作業對屏東地區黑鳶(<i>Milvus migrans</i>)覓食活動的影響。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。</p> <p>期刊論文： 姚正得、林宏儒、張淑萍、姚牧君、許雅玟、曾建偉。2019。利用紅外線自動相機探討合歡山區哺乳動物活動模式。台灣生物多樣性研究，21:69-82。</p>

姓名	邱承慶
學歷	國立嘉義大學獸醫學系學士
經歷	1. MAPS Taiwan2013 年第五次繫放訓練基礎班 2. 105 學年度第 1 學期國立屏東科技大學「動物人道管理訓練課程」(105)屏科大實動中字第 097 號
曾參與之研究計畫	1. 台灣遷移性水鳥之重要人畜共通傳染病病原調查。 2. 臺灣繫放野鳥與博物館館藏標本之禽痘病毒感染情形初探。
著作發表	邱承慶、陳彥君、林瑞興、姚正得、楊瑋誠。2014。臺灣繫放野鳥與博物館館藏標本之禽痘病毒感染情形初探。103 年度中華民國獸醫學會暨臺灣省畜牧獸醫學會春季學術研討會。

姓名	許家銘
學歷	國立彰化師範大學生物學系學士
經歷	105 學年度第 2 學期國立屏東科技大學「動物人道管理訓練課程」(105)屏科大實動中訓字第 057 號
曾參與之研究計畫	1.雪霸國家公園七家灣溪溪流鳥類調查。 2.屏東紅豆田毒鳥事件調查。 3.屏東鳳梨田鼠害防治計畫。 4.台灣熊鷹族群數調查。
著作發表	1. 圈養黃魚鵝育雛行為研究。2016 動物行為與生態研討會。 2. 度冬大杓鵝在芳苑濕地的時空分布及活動模式。2019 動物行為與生態研討會。

Texas A&M University

To all to whom these presents may come Greeting
Be it Known that

Huan-Hsun Sun

ing completed the studies and satisfied the requirements for the Degree of
Doctor of Philosophy
accordingly been admitted to that Degree with all the honors, rights and
ileges belonging thereto.

(Given under the seal of the University at College Station, Texas, on the
fourteenth day of December, A.D., nineteen hundred ninety-six.



Mary Ann Cleal
Chair, Board of Regents
C. M. Rowen
President of the University
Ray R. Campbell
Executive Director of Admissions and Records

國立屏東科技大學專任教師聘書

105年10月24日本校105學年度第1次臨時校務會議修正通過聘約全文

中華民國108年07月01日
屏科大專聘字第10811179號

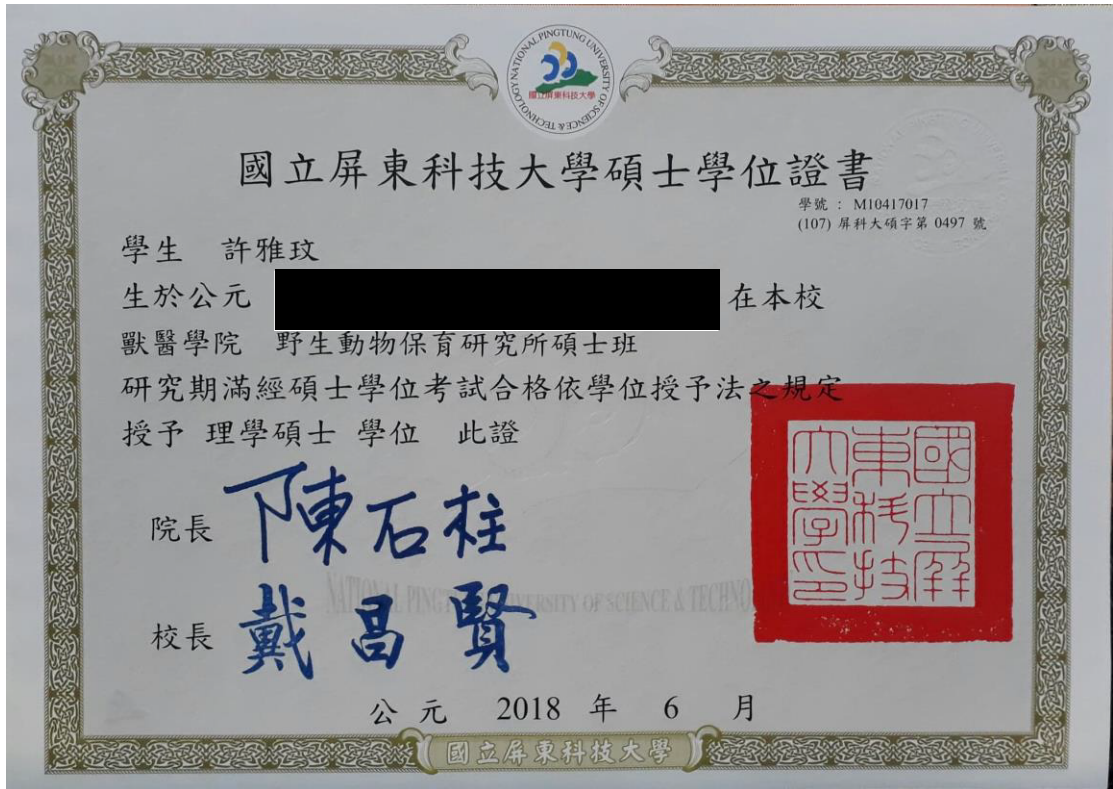
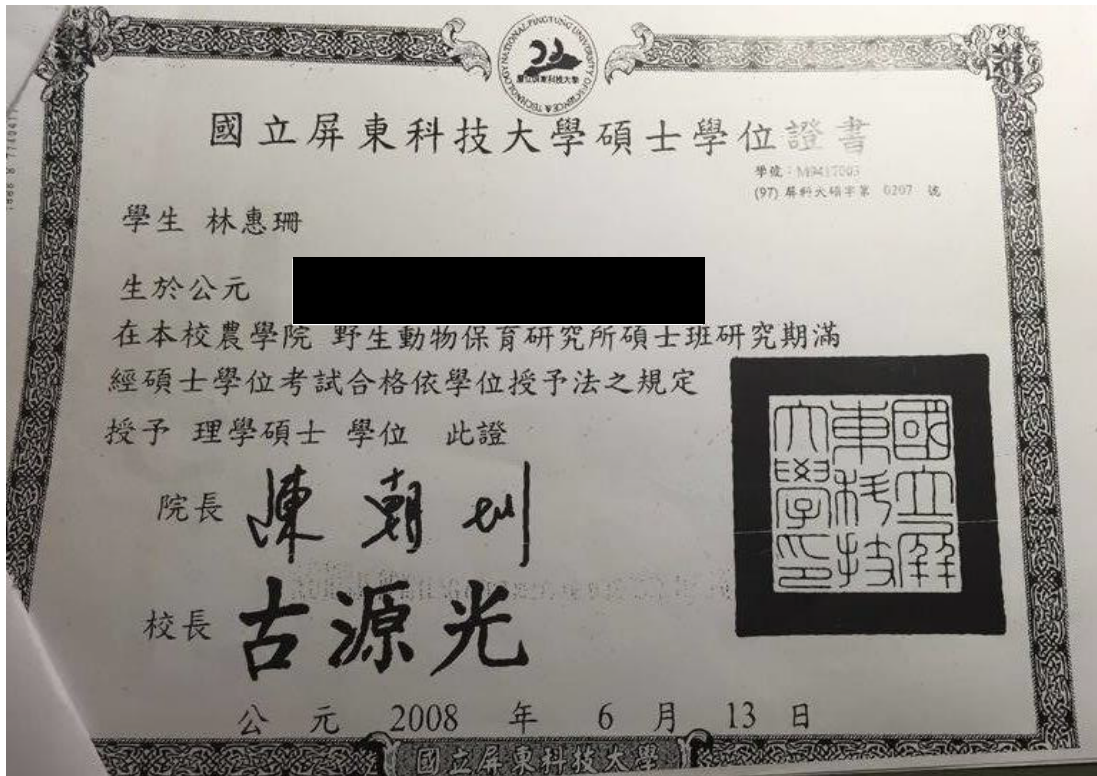
敬聘

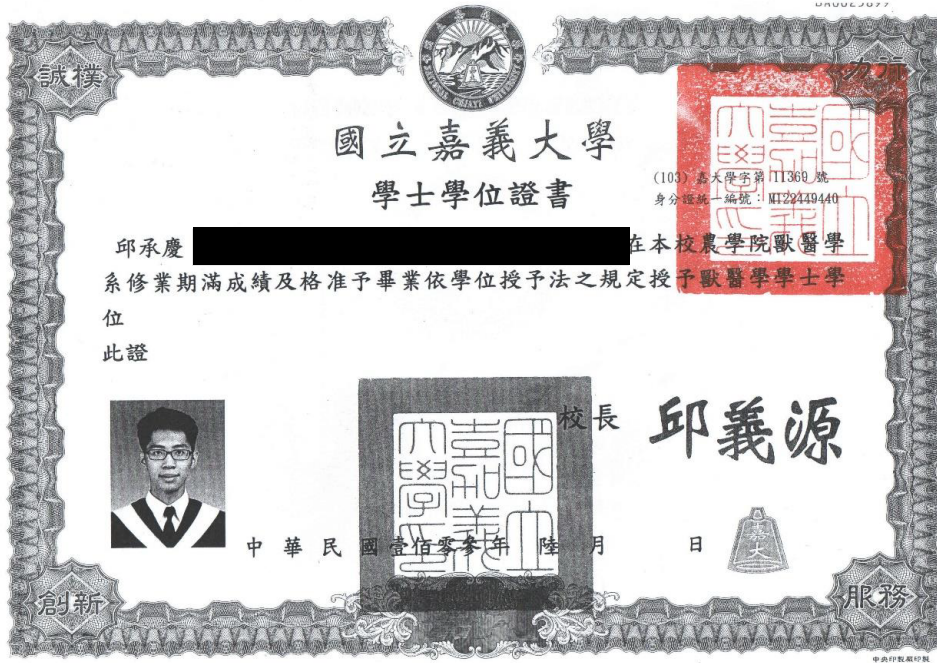
孫元勳 教師為本校 野生動物保育研究所 教授
並訂聘約如下：

- 一、聘期：自中華民國108年08月01日起至110年07月31日止。
- 二、專任教師每週授課時數、鐘點費及核減時數等相關事項，依本校教師授課鐘點核計辦法及相關規定辦理。
- 三、專任教師校外兼課及兼職事宜，依本校專任教師校外兼課實施要點、專任教師兼職處理原則等相關規定辦理。專任教師非經學校同意，不得在校外兼課或兼職。
- 四、專任教師接到本聘書後應於兩星期內應聘，否則以不應聘論。專任教師應聘後，非經本校以書面同意，不得以任何理由不到職。應賠償本校因專任教師未到職而衍生之一切損失【如徵聘師資公告費、另聘師資授(代)課鐘點費等】。
- 五、專任教師有親自授課、監考、閱卷、擔任導師、指導學生實習及進修之義務。
- 六、專任教師於聘期內，對於學生心理、品德、生活、言行，應負輔導之責任。
- 七、專任教師有擔任日間部、進修部及推廣教育訓練班授課之義務。
- 八、專任教師有依本校專任教師評鑑辦法及相關規定接受教師評鑑之義務。
- 九、專任教師接受委託研究應由學校具名簽訂合約，並應依本校產學合作收支管理辦法辦理，不得有未透過學校行政作業而逕與各機關訂約之情形。
- 十、專任教師於執行教學、指導、訓練、評鑑、管理、輔導或提供學生勞務機會時，在與性或性別有關之人際互動上，不得發展有違專業倫理之關係，並應尊重他人與自己之性或身體之自主、遵守性別平等教育法、性別工作平等法及校園性侵害性騷擾或性霸凌防治準則等相關規定。專任教師發現師生關係有違反前項專業倫理之虞，應主動迴避或陳報學校處理。專任教師應尊重他人與自己之性或身體之自主，避免不受歡迎之追求行為，並不得以強制或暴力手段處理與性或性別有關之衝突。
- 十一、專任教師擬於聘約期屆滿後，不再應聘時，應於聘約屆滿二個月前書面通知學校。如欲於聘約存續期間內辭職者，須經學校書面同意後，始得離職。
- 十二、專任教師若有違反送審教師資格規定或教師倫理行為之情形者，依本校教師違反送審教師資格規定處理要點及本校教師倫理守則規定處理。
- 十三、專任教師違反聘約及相關規定，經本校相關委員會審酌事實，得提請本校教評會評議，違反情節重大者應依教師法第十四條之規定辦理。教師涉有違失行為如未送教師法第十四條及教育人員任用條例第三十一條法定條款情事時，經各級教評會評議後，得以口頭告誡、申誡、記過、不予年資加薪(俸)或其他方式(視情節)等處之。
- 十四、專任教師待遇及其他相關事項，依照教師待遇條例、教育人員任用條例暨其施行細則及本校教師聘任規則辦理。
- 十五、本校於93年8月1日至101年7月31日期間新聘之專任教師，未於起聘後七年內通過第一次升等者不予晉薪，至第九年仍未通過升等者，依大學法第十九條及本校專任教師不續聘辦法相關規定，不予續聘；101年8月1日起新聘之專任教師，未於起聘後六年內通過第一次升等者不予晉薪，至第八年仍未通過升等者，依大學法第十九條及本校專任教師不續聘辦法相關規定，不予續聘。
- 十六、專任教師利用本校資源完成其專利價值或以非專利形式保護之研究發展成果，其權利及義務依本校研發成果專利申請暨技術移轉等相關辦法辦理。
- 十七、本校應業務需要，於蒐集目的範圍內，得依照個人資料保護法蒐集、處理或利用專任教師資料作為校務行政之用。同意應聘者，本聘約視為個人資料保護法第十五條及第十六條之書面同意書。
- 十八、本聘約未約定之其他事項，依教育人員任用條例、教師法、大學法、教師請假規則、教師兼職兼課等相關法令及本校相關規定辦理。

校長

戴昌賢







弘益生態有限公司

專業_結合專項人才 精緻分工

創新_研發改良器材 新穎精進

規模_員工設備實績 全台第一

品質_流程控管嚴謹 服務優質



[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]

◆ 賴慶昌個人學經歷資料如下：

姓名	賴慶昌	
職稱	總經理	
學歷	私立東海大學生物系 碩士 國立中興大學植物學系 學士	
經歷	弘益生態有限公司 負責人 (24年) 私立東海大學景觀系 兼任講師 民翔環境生態研究有限公司經理 台灣省野鳥協會專案計劃主持人 國立師範大學生物學系助理研究員	

碩士學位證書

學生賴慶昌

生於

000195 號

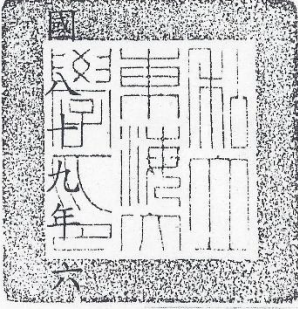

在本校 理學院 生物學系

空白 組碩士班研究期滿經碩士學位考試合格准予畢業依學位授予法之規定授予理學碩士學位此證

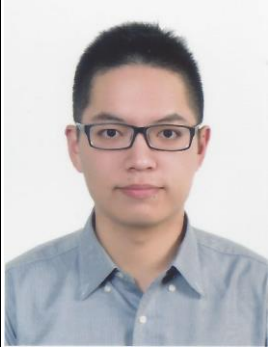
私立東海大學校長 王元沛

理學院院長 鄭 歲

中華民國 九年 六月 日

◆ 盧昱辰個人學經歷資料如下：

姓名	盧昱辰	
職稱	副理	
學歷	國立成功大學 生命科學系 碩士	
經歷	弘益生態有限公司 副理 (4年)	


NATIONAL CHENG KUNG UNIVERSITY

碩士學位證書

(102)成碩字第60323號

學生 盧昱辰




在本校 生命科學系碩士班 研究期
滿經碩士學位考試合格依學位授予法
之規定授予 理學 碩士學位
此證


校長 **黃煌輝**



中 華 民 國 102 年 01 月 日

◆ 何政憲個人學經歷資料如下：

姓名	何政憲	
職稱	海水組 組長	
學歷	國立臺灣海洋大學 水產養殖 學士	
經歷	弘益生態有限公司 組長 (4年)	



國立臺灣海洋大學

學士學位證書

何政憲

在本校 生命科學院 水產養殖學系

修業期滿成績及格准予畢業依學位授予法之規定授予

農學 學士學位

此 證

校 長 張清風

(102)海大字第B98330127號

中華民國 102 年 6 月



附錄二 採樣與分析方法

鳥類生態調查方法

(一) 海上目視調查

海上鳥類目視調查採用船隻穿越線法進行(Camphuysen *et al.* 2004)。調查範圍包括風場範圍及周界 1 公里區域，於調查範圍內設置平行間隔之穿越線，每次調查時船隻沿穿越線等速行駛(約 10 節)，而為使調查均勻，不同次調查時船隻由穿越線之頭尾交錯開始調查。(如圖 1) 針對海面上飛行鳥類使用間隔時間之快照式調查 (snapshot method)，以避免重覆計數。

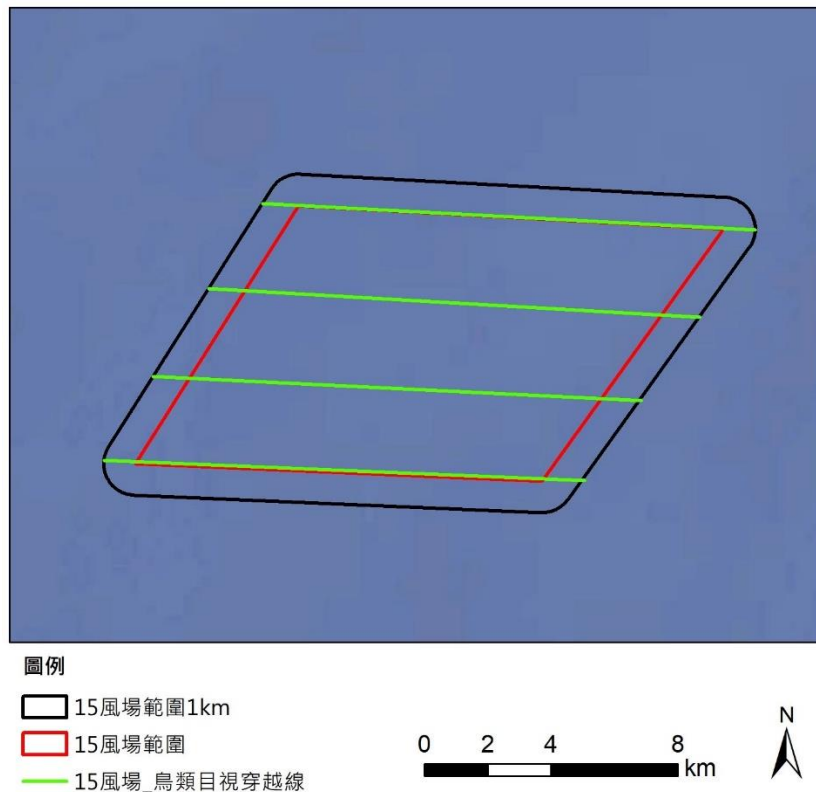


圖 1 海上船隻穿越線調查示意圖

每次調查時使用 GPS 器材記錄船隻航行軌跡，並將調查時之航行資訊、海況記錄於記錄表。每船至少搭載 2 名調查員，配備雙筒望遠鏡及具有等效 500mm 以上焦長之數位相機，分別對船隻左、右舷進行目視觀察，目視觀察之距離預設為航線往外 300 公尺範圍(如圖 2)。

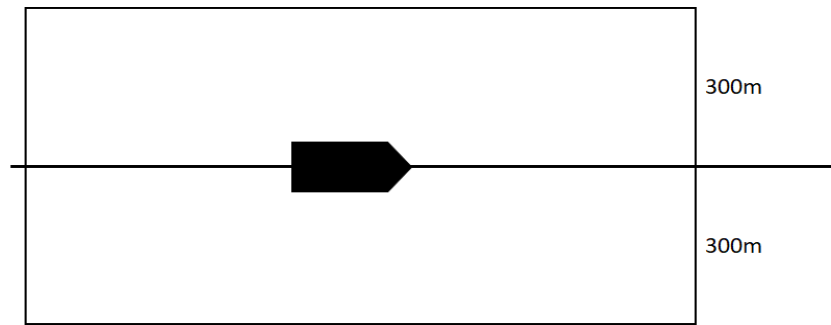


圖 2 海上船隻目視調查範圍示意圖

若發現鳥類活動則依現場條件盡可能記錄物種、數量、相對年齡、羽式 (plumage & moult)、行為、發現時間、距離 (垂直航線)、飛行方向、飛行高度等資訊。記錄表格、項目參照德國 StUK4 技術指引所使用之記錄表 (Aumüller *et al.*, 2013)。

其中距離使用分級表示，分為 0-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、200-300 公尺、300 公尺以上等 5 項。高度則分為 0-5 公尺、5-10 公尺、10-20 公尺、20-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、>200 公尺等 7 項。

所發現物種之位置資訊則以記錄時間搭配 GPS 軌跡於事後進行登錄。每次調查後可藉由 GPS 軌跡長度計算調查所涵蓋之範圍面積，並推算鳥類在調查範圍內之密度，以供後續影響評估分析使用。

(二) 海岸目視調查

海岸鳥類目視調查以海纜上岸點受影響區為調查範圍，即彰濱工業區崙尾區的海岸地帶，採用滿潮暫棲所計數法 (Sutherland, 1996) 進行。水鳥在退潮時，會散布於廣大的潮間帶泥灘地間覓食，觀測與記錄不易；而在漲潮時，水鳥會集結成群往海堤內或鄰近的內陸適宜的環境休息，此時記錄並評估數量較為容易。於調查範圍內沿既成道路或產業道路以緩慢步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量。除了辨識種類與計算數量外，並記錄鳥類的行為及其出現的棲地環境。(如圖 3 所示)



圖 3 海岸鳥類調查路徑示意圖

(三) 鳥類雷達調查

鳥類學者運用雷達追蹤鳥類的活動已有相當長的時間。自 1960 年代起，許多研究學者即已利用原本裝設於飛行器、船舶的低功率雷達裝置來追蹤鳥類的活動 (Casement, 1966; Graber and Hassler, 1962)。之後低功率 (5-25kW) 的船舶雷達便普遍利用於調查鳥類遷徙模式或是用以評估如風機、輸電線、橋梁等大型人造設施對於鳥類活動的影響 (Desholm et al., 2006; Kahlert et al., 2004)，也大量運用於機場之環境監測，以預警方式降低鳥類飛行撞擊飛行器之風險，近年甚至運用於降低風機鳥擊之即時運轉管理。

常用的低功率雷達可於近距離內偵測到鳥類個體的活動，而較高功率的雷達甚至可以偵測遠達 100 公里的鳥群活動 (Desholm et al., 2006)。雷達操作相較於肉眼觀察，並不受夜晚光線不足而

大幅限制觀測距離，且其發出的電磁波並不會使鳥類飛行方式改變（Bruderer et al., 1999），因此對於利用夜間遷徙的鳥類來說，使用雷達觀察其飛行路線，能補足肉眼觀察之不足。

1. 雷達規格

雷達頻段	X-band
功率	12 kW
天線長度	6 英尺
最大範圍	72 海里

2. 雷達掃描調查

調查時將雷達系統架設於船舶上。作業時於適合處進行持續監測，記錄雷達回波數值以判斷鳥類之飛行路徑（圖 4）。



圖 4 架設於船舶上之雷達天線

3. 飛行路徑分析

將調查記錄之雷達回波圖檔攜回，截取記錄到鳥類飛行時之回波影像，由地理資訊系統（GIS）標示鳥類出現之座標資訊，計算該點飛行時之連續座標位置，並以圖層方式呈現於 GIS 系統中。再將所得資訊呈現於地圖上，以了解鳥類飛行路線和目標區域之關係。雷達回波圖如圖 5 所示。

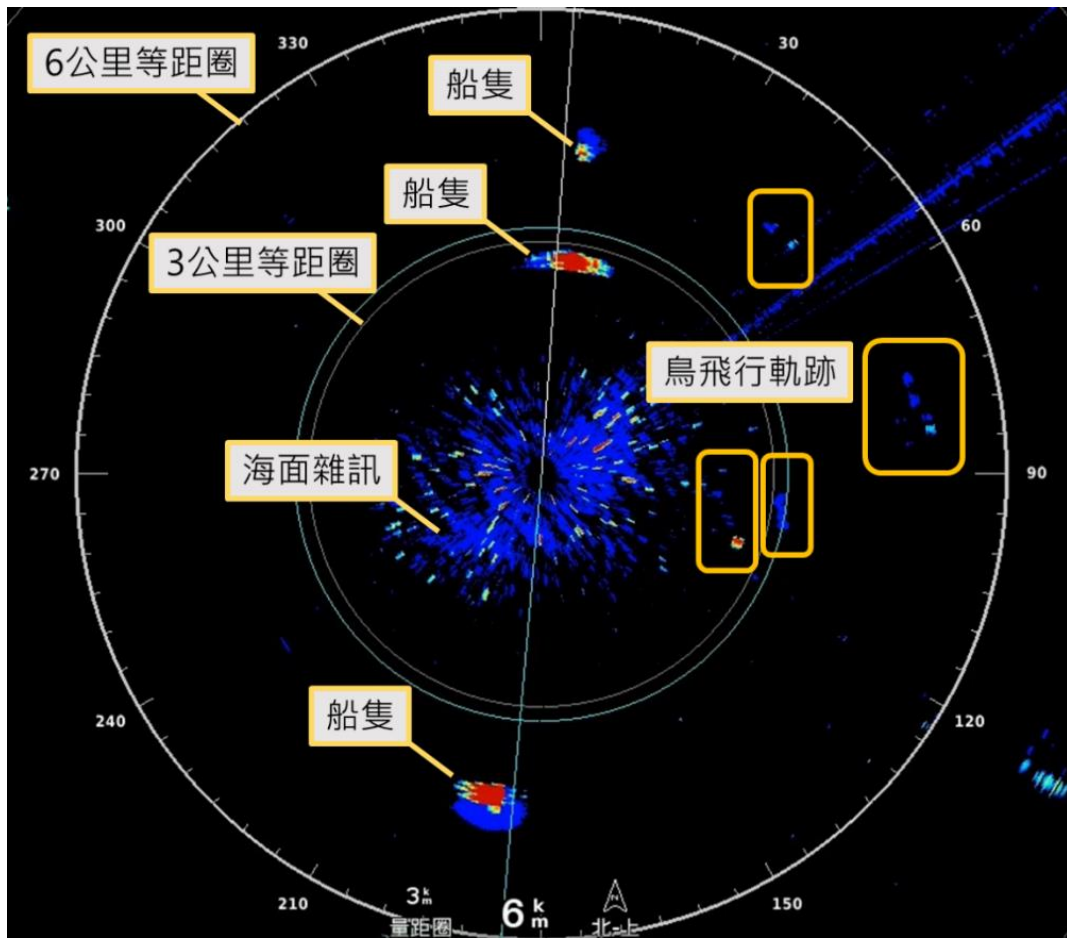


圖 5 雷達回波圖說明

(四) 候鳥衛星繫放追蹤調查

鳥類繫放係利用各種不傷害鳥類的方法及技術將鳥捕獲，在其身上裝置可識別不同個體的標記後，再將其釋放。本項工作預計在彰化海岸周邊地區進行，主要選在漲潮期間鳥類經常停棲的魚塭堤岸上架設套索陷阱，來捕捉體重 200 克以上的水鳥；捕獲個體會進行拍照、測量型值，並在其背部繫上衛星發報器現地野放，後續將持續進行衛星訊號追蹤。

考量發報器大小重量選擇外型適合(不影響其飛行及棲息活動)，且適合於彰化海岸地區補抓繫放之鳥種為原則。

文化資產調查方法

陸域自設升(降)壓站鑽探土方判釋工作主要針對鑽探取出之岩芯進行切開檢視，觀察重點在土質、土色，以及是否有考古遺留包含在地層之中，同時予以拍照、文字紀錄，並撰寫考古鑽探紀錄表。

附錄三 原始監測數據

附錄 3.1 鳥類目視調查資料

附錄 3.2 鳥類雷達調查資料

附錄 3.3 陸域鑽探岩芯考古判釋紀錄表及
相關照片

附錄3.1 鳥類目視調查資料

附錄 3.1-1 春季鳥類目視調查記錄表

日期	時間	鳥種	觀察方法	鳥群大小	飛行方向	飛行高度 (m)	航隻座標 (X, Y) ^{*1}	鳥與船隻距離 (m) ^{*2}
3/28	07:31	穴鳥	目視	2	E	0-5	147404, 2673391	F
3/28	08:08	家燕	目視	3	N	0-5	151084, 2676706	F
3/28	08:25	未知燕鷗	目視	1	NE	5-10	146594, 2677016	F

註 1：座標格式為 TWD97(TM2)

註 2：依照 StUK4 技術規範，飛行中的鳥類與船隻的距離不易判斷，距離欄位僅於鳥類停於水面時記錄

附錄 3.1-2 保育類物種座標表

物種	隻次	X	Y
黑頭文鳥	2	188967.96	2666067.21
黑頭文鳥	3	188932.59	2666040.79

註：座標格式為 TWD97(TM2)

附錄3.2 鳥類雷達調查資料

附錄 3.2-1 春季鳥類飛行路線記錄表

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
1	3/20	12:55	2,822	20	143514, 2668249	188	10.8	大浪
2	3/20	13:05	4,193	204	145814, 2670916	276	1.7	微波
3	3/20	13:17	2,935	310	146914, 2669682	186	5.9	小浪
4	3/20	13:27	3,732	56	143397, 2667432	197	6.0	小浪
5	3/20	13:40	1,531	140	143347, 2670199	169	7.4	小浪
6	3/20	13:44	1,847	49	142247, 2670182	180	6.7	小浪
7	3/20	13:55	2,322	3	142997, 2668182	171	7.0	小浪
8	3/20	14:08	3,494	192	144064, 2671032	175	5.3	小波
9	3/20	14:25	3,431	286	146747, 2669232	161	6.1	小浪
10	3/20	14:29	2,484	172	143380, 2670216	164	5.5	小浪
11	3/20	14:33	3,600	238	144339, 2673591	158	4.8	小波
12	3/20	14:57	3,990	281	145672, 2673824	162	5.4	小波
13	3/20	14:58	3,745	273	144905, 2674024	162	4.5	小波
14	3/20	15:02	3,559	257	144439, 2673374	159	4.8	小波
15	3/20	15:15	4,568	268	145455, 2672441	159	5.0	小波
16	3/20	15:44	3,722	94	141189, 2673057	160	4.5	小波
17	3/20	15:50	3,252	313	145105, 2671991	155	3.8	小波
18	3/20	15:54	3,466	291	145422, 2672591	145	4.0	小波
19	3/20	16:06	2,330	138	142905, 2673957	150	3.5	小波
20	3/20	16:07	4,129	227	143872, 2673507	150	3.3	微波
21	3/20	16:31	3,552	277	144722, 2670907	154	3.8	小波
22	3/20	16:43	3,287	146	142172, 2673391	151	3.3	微波
23	3/20	17:09	3,732	26	141772, 2670574	157	3.6	小波
24	3/20	17:28	2,830	241	144872, 2671791	162	3.5	小波
25	3/20	17:38	7,818	323	145861, 2669176	165	3.6	小波
26	3/20	17:39	1,753	248	144028, 2672860	174	4.2	小波
27	3/20	17:47	2,766	52	141178, 2671626	172	3.5	小波
28	3/20	17:50	3,013	338	144194, 2670710	184	4.0	小波
29	3/20	18:00	1,883	13	141344, 2671476	197	3.7	小波
30	3/20	18:08	2,780	38	141661, 2671660	197	4.4	小波
31	3/20	18:21	3,525	78	141078, 2672576	228	3.9	小波
32	3/20	18:57	3,920	54	141144, 2671119	234	5.2	小波
33	3/20	19:02	5,723	20	142177, 2669686	227	5.5	小浪
34	3/20	19:17	2,020	60	141361, 2672919	234	5.1	小波
35	3/20	19:24	5,258	45	142194, 2668969	239	5.1	小波
36	3/20	19:33	4,402	49	139411, 2673786	241	5.2	小波
37	3/20	19:41	5,631	25	141327, 2669502	246	5.4	小波
38	3/20	19:54	1,513	49	140757, 2673732	249	6.6	小浪
39	3/20	19:56	1,005	28	140540, 2673015	247	6.2	小浪
40	3/20	19:57	2,777	125	141457, 2673849	249	6.7	小浪
41	3/20	20:04	5,149	54	141174, 2670015	242	5.3	小波
42	3/20	20:05	4,297	66	140857, 2672315	245	5.3	小波
43	3/20	20:19	1,943	72	141624, 2671049	259	6.4	小浪
44	3/20	20:23	2,879	46	142457, 2670632	250	6.1	小浪
45	3/20	20:31	1,629	48	140574, 2672749	258	5.3	小波
46	3/20	20:32	3,307	54	141457, 2670815	264	6.7	小浪
47	3/20	20:40	2,601	67	140490, 2674615	259	5.6	小浪
48	3/20	20:40	1,623	56	140124, 2673882	257	6.2	小浪
49	3/20	20:45	1,461	64	141274, 2673365	269	5.8	小浪
50	3/20	20:47	2,485	88	141840, 2670965	266	5.3	小波
51	3/20	20:52	3,325	48	142207, 2670932	256	6.0	小浪
52	3/20	20:54	3,946	39	141857, 2670349	261	5.1	小波
53	3/20	20:55	2,942	51	141840, 2671132	258	5.2	小波
54	3/20	20:56	1,994	40	142624, 2671082	259	4.7	小波
55	3/20	20:56	1,858	49	140940, 2673065	262	5.1	小波
56	3/20	20:57	2,329	51	140707, 2672599	263	5.5	小浪
57	3/20	20:58	3,632	62	141407, 2670965	261	5.2	小波
58	3/20	20:59	2,472	63	142790, 2670565	263	5.2	小波
59	3/20	21:04	1,666	245	142924, 2674532	264	5.3	小波
60	3/20	21:04	7,746	54	140957, 2668565	264	5.3	小波
61	3/20	21:10	3,454	32	142890, 2671049	264	5.3	小波
62	3/20	21:13	2,962	69	141407, 2671415	261	5.6	小浪

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
63	3/20	21:15	2,335	141	141874, 2673832	262	5.1	小波
64	3/20	21:16	3,392	101	141174, 2672149	270	4.4	小波
65	3/20	21:21	2,696	33	143024, 2670715	261	5.1	小波
66	3/20	21:22	3,076	87	141457, 2671282	266	4.8	小波
67	3/20	21:24	2,982	81	141357, 2671249	271	4.8	小波
68	3/20	21:27	2,820	85	141740, 2670665	272	4.3	小波
69	3/20	21:29	2,491	48	143140, 2670382	266	5.4	小波
70	3/20	21:35	4,135	54	140124, 2672965	266	4.8	小波
71	3/20	21:35	1,732	45	140524, 2672749	266	4.8	小波
72	3/20	21:39	3,364	55	141324, 2671382	264	5.1	小波
73	3/20	21:40	4,368	103	140407, 2673365	261	4.8	小波
74	3/20	21:41	1,753	56	141857, 2672382	265	5.0	小波
75	3/20	21:45	3,237	100	140940, 2670799	266	5.1	小波
76	3/20	21:47	2,107	48	141240, 2672732	266	4.7	小波
77	3/20	21:47	2,045	94	141624, 2671215	267	4.2	小波
78	3/20	21:49	2,198	110	141624, 2672199	271	4.5	小波
79	3/20	21:50	2,360	95	142424, 2670315	272	4.3	小波
80	3/20	21:53	2,874	92	141107, 2671365	269	5.4	小波
81	3/20	21:53	1,737	37	144124, 2671515	266	4.9	小波
82	3/20	21:53	2,210	101	141157, 2671999	266	4.9	小波
83	3/20	21:56	5,285	40	140690, 2670549	270	4.0	小波
84	3/20	21:57	2,695	63	141890, 2670665	270	4.2	小波
85	3/20	21:57	1,524	41	143407, 2670982	270	4.0	小波
86	3/20	22:01	3,866	88	140840, 2673815	267	4.8	小波
87	3/20	22:05	1,188	28	143640, 2670715	269	4.2	小波
88	3/20	22:07	1,633	27	144190, 2671815	280	3.1	微波
89	3/20	22:07	1,792	71	142174, 2670982	272	4.8	小波
90	3/20	22:08	1,971	87	141790, 2673599	265	4.3	小波
91	3/20	22:08	3,092	106	141824, 2673599	265	4.3	小波
92	3/20	22:08	2,881	84	140657, 2674015	266	4.4	小波
93	3/20	22:08	3,119	92	141307, 2673999	264	4.3	小波
94	3/20	22:12	1,918	254	143324, 2673382	265	5.0	小波
95	3/20	22:14	2,970	31	142957, 2670082	279	3.6	小波
96	3/20	22:15	3,660	90	140790, 2671715	277	3.8	小波
97	3/20	22:16	3,371	113	141440, 2671982	275	4.2	小波
98	3/20	22:18	2,104	38	143907, 2670432	281	2.4	微波
99	3/20	22:18	2,601	32	143757, 2670599	280	3.0	微波
100	3/20	22:19	2,707	66	142107, 2670849	290	2.6	微波
101	3/20	22:21	3,635	31	141640, 2670665	276	3.2	微波
102	3/20	22:21	2,624	24	143457, 2670815	272	2.7	微波
103	3/20	22:23	3,128	81	141140, 2673049	259	4.9	小波
104	3/20	22:26	3,070	49	142674, 2670599	266	5.0	小波
105	3/20	22:26	2,245	49	142757, 2670665	267	4.7	小波
106	3/20	22:26	1,129	41	143890, 2670949	288	4.7	小波
107	3/20	22:27	3,070	41	141540, 2670782	274	4.7	小波
108	3/20	22:31	2,453	43	141257, 2671715	282	3.6	小波
109	3/20	22:33	3,350	61	141474, 2671632	271	5.0	小波
110	3/20	22:35	2,042	38	140790, 2672399	265	4.8	小波
111	3/20	22:36	1,991	20	143590, 2671349	267	4.8	小波
112	3/20	22:38	2,055	20	142490, 2671315	256	5.2	小波
113	3/20	22:39	1,879	276	143757, 2673665	271	5.1	小波
114	3/20	22:39	1,965	85	141557, 2673382	265	4.4	小波
115	3/20	22:45	2,190	66	142140, 2670965	263	5.1	小波
116	3/20	22:47	2,379	40	142907, 2671065	264	5.0	小波
117	3/20	22:51	2,233	135	142557, 2673749	269	5.0	小波
118	3/20	22:52	3,983	115	141224, 2672815	282	4.0	小波
119	3/20	22:53	2,396	109	141874, 2673582	279	4.9	小波
120	3/20	22:59	1,651	101	141540, 2671465	260	5.5	小浪
121	3/20	22:59	4,274	81	140224, 2672799	259	5.5	小浪
122	3/20	23:03	2,278	105	141024, 2671549	263	4.2	小波
123	3/20	23:05	3,995	115	141124, 2671732	273	3.6	小波
124	3/20	23:17	1,304	26	140810, 2672473	262	5.8	小浪
125	3/20	23:20	2,625	22	142977, 2671090	259	5.5	小浪
126	3/20	23:30	2,674	197	142744, 2674040	269	5.0	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
127	3/20	23:31	2,612	65	142294, 2671106	244	5.9	小浪
128	3/20	23:32	5,465	39	142127, 2670673	273	3.1	微波
129	3/20	23:38	4,374	33	142794, 2670256	248	5.2	小波
130	3/20	23:41	1,907	21	145294, 2671956	234	6.2	小浪
131	3/20	23:42	3,387	72	140877, 2672773	251	5.6	小浪
132	3/20	23:43	3,945	19	141810, 2670690	264	6.0	小浪
133	3/20	23:46	3,770	22	142394, 2670440	248	5.7	小浪
134	3/20	23:46	2,241	13	143794, 2671323	253	5.3	小波
135	3/20	23:47	4,369	48	142610, 2670040	264	5.7	小浪
136	3/20	23:51	1,968	59	140810, 2672623	277	3.2	微波
137	3/20	23:53	2,055	326	143760, 2671940	266	4.3	小波
138	3/20	23:53	2,704	0	143544, 2671006	260	4.9	小波
139	3/20	23:56	3,429	83	140960, 2672840	242	5.3	小波
140	3/20	23:57	3,065	106	141677, 2673506	269	5.6	小浪
141	3/21	00:24	1,467	50	141144, 2672206	216	5.7	小浪
142	3/21	00:28	1,402	99	142437, 2674106	251	4.2	小波
143	3/21	00:32	1,602	242	142987, 2673989	183	4.8	小波
144	3/21	00:35	2,696	195	143921, 2673689	274	3.7	小波
145	3/21	00:38	1,923	7	141471, 2671489	195	5.0	小波
146	3/21	00:41	1,090	290	143704, 2673223	274	2.4	微波
147	3/21	00:46	3,496	346	143354, 2670489	188	4.8	小波
148	3/21	00:50	3,407	61	141104, 2672556	214	5.1	小波
149	3/21	01:02	2,881	1	143287, 2670689	181	4.3	小波
150	3/21	01:03	3,055	356	142954, 2670856	201	4.4	小波
151	3/21	01:05	5,465	21	141354, 2671773	204	4.2	小波
152	3/21	01:14	3,108	316	144472, 2671110	167	4.5	小波
153	3/21	01:14	2,685	42	142706, 2670876	169	4.5	小波
154	3/21	01:17	1,485	303	145006, 2672826	207	4.7	小波
155	3/21	01:19	2,907	281	144372, 2672660	174	3.5	小波
156	3/21	01:20	2,394	280	143856, 2672843	167	3.3	微波
157	3/21	01:21	1,401	297	144189, 2672826	182	4.8	小波
158	3/21	01:26	3,023	312	144456, 2671710	195	3.5	小波
159	3/21	01:27	3,162	275	144839, 2673010	196	4.5	小波
160	3/21	01:33	1,836	279	143789, 2672876	166	4.2	小波
161	3/21	01:34	1,122	5	141222, 2672143	168	4.2	小波
162	3/21	01:37	1,685	272	143189, 2673493	181	3.5	小波
163	3/21	01:38	3,230	292	144422, 2672476	181	3.8	小波
164	3/21	01:41	4,065	300	144456, 2671143	161	3.9	小波
165	3/21	01:43	2,283	350	142039, 2670893	173	4.0	小波
166	3/21	01:45	4,158	267	144706, 2673576	161	3.9	小波
167	3/21	01:48	2,971	290	144572, 2672410	155	3.7	小波
168	3/21	01:49	5,750	285	146089, 2671876	150	3.6	小波
169	3/21	01:51	2,284	320	142839, 2669993	155	3.3	微波
170	3/21	01:56	2,529	133	141489, 2672576	155	3.3	微波
171	3/21	01:59	4,746	293	145456, 2669793	153	4.2	小波
172	3/21	02:04	2,873	285	144306, 2669726	146	3.3	微波
173	3/21	02:05	3,893	254	144339, 2674326	146	2.7	微波
174	3/21	02:05	3,110	249	144089, 2673060	144	3.4	小波
175	3/21	02:06	3,308	294	144789, 2671010	141	3.5	小波
176	3/21	02:14	4,113	358	142756, 2670543	147	3.2	微波
177	3/21	02:20	2,920	244	142539, 2674660	135	3.3	微波
178	3/21	02:23	3,446	265	144806, 2673976	148	3.6	小波
179	3/21	02:25	1,535	316	144622, 2672410	127	3.7	小波
180	3/21	02:25	3,422	264	143339, 2674360	127	3.5	小波
181	3/21	02:35	1,140	62	142006, 2673810	136	2.8	微波
182	3/21	02:36	1,161	186	142172, 2672760	133	3.3	微波
183	3/21	02:39	1,144	61	142222, 2673110	123	3.4	小波
184	3/21	02:39	3,623	308	143922, 2670760	122	3.4	小波
185	3/21	02:41	4,333	318	143456, 2670243	118	3.1	微波
186	3/21	02:53	2,972	276	144939, 2673993	103	3.4	小波
187	3/21	02:59	2,339	252	143172, 2674393	105	3.4	小波
188	3/21	03:03	3,370	302	144622, 2672160	113	4.0	小波
189	3/21	03:04	6,999	300	145622, 2671526	120	3.7	小波
190	3/21	03:12	4,468	326	144222, 2670826	115	3.8	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
191	3/21	03:18	3,422	329	142989, 2670176	108	3.5	小波
192	3/21	03:19	1,857	333	140106, 2671010	96	3.6	小波
193	3/21	03:21	4,266	25	143006, 2670660	111	2.8	微波
194	3/21	03:23	3,961	120	140889, 2673276	115	3.0	微波
195	3/21	03:23	2,496	165	142356, 2674160	112	2.9	微波
196	3/21	03:27	2,654	197	142889, 2673926	98	3.4	小波
197	3/21	03:42	1,737	309	143356, 2671460	104	3.8	小波
198	3/21	03:43	4,213	238	144539, 2674193	103	3.5	小波
199	3/21	03:47	4,767	347	144206, 2671026	104	3.0	微波
200	3/21	03:48	4,574	310	144322, 2671326	94	2.9	微波
201	3/21	04:00	3,117	314	143953, 2671222	106	3.4	小波
202	3/21	04:03	3,174	147	142120, 2673389	106	2.5	微波
203	3/21	04:13	2,838	250	144003, 2673155	119	2.6	微波
204	3/21	04:21	3,348	241	144836, 2673872	118	3.2	微波
205	3/21	04:23	4,844	311	145786, 2671405	127	3.1	微波
206	3/21	04:24	7,374	296	145586, 2671655	127	3.7	小波
207	3/21	04:28	4,375	327	144086, 2670305	120	3.6	小波
208	3/21	04:30	4,574	54	142403, 2670455	128	3.2	微波
209	3/21	04:38	3,213	338	143503, 2670755	134	3.5	小波
210	3/21	04:43	1,808	252	143653, 2674072	134	3.2	微波
211	3/21	04:46	2,896	26	141536, 2671139	133	2.8	微波
212	3/21	04:48	2,212	270	144920, 2672722	126	2.9	微波
213	3/21	04:49	1,121	270	144803, 2673389	142	2.3	微波
214	3/21	04:49	1,568	295	144070, 2672705	141	2.3	微波
215	3/21	04:52	893	355	141553, 2672589	119	2.0	微波
216	3/21	04:52	2,492	26	142036, 2672672	119	2.0	微波
217	3/21	04:53	4,439	347	142920, 2670239	118	2.7	微波
218	3/21	04:54	2,018	285	143903, 2671205	138	2.6	微波
219	3/21	04:54	3,729	298	145053, 2672005	128	2.6	微波
220	3/21	04:54	3,421	301	144920, 2672089	127	2.2	微波
221	3/21	04:56	1,695	256	144936, 2672639	125	2.5	微波
222	3/21	04:56	2,419	242	143586, 2673205	136	2.7	微波
223	3/21	04:58	3,304	317	144203, 2671972	128	2.8	微波
224	3/21	05:01	3,176	317	143520, 2670639	143	2.9	微波
225	3/21	05:02	2,834	250	145020, 2671339	138	2.8	微波
226	3/21	05:02	3,975	305	144386, 2670939	131	2.8	微波
227	3/21	05:02	3,628	307	143520, 2669972	136	2.5	微波
228	3/21	05:02	2,340	301	144070, 2671022	141	2.5	微波
229	3/21	05:06	2,184	290	143420, 2669539	138	2.5	微波
230	3/21	05:06	1,696	286	143370, 2669622	138	3.1	微波
231	3/21	05:06	1,837	18	143953, 2670372	131	2.7	微波
232	3/21	05:09	2,586	294	143920, 2670789	137	2.7	微波
233	3/21	05:10	1,703	293	143336, 2670889	130	2.2	微波
234	3/21	05:12	2,236	111	142520, 2672672	134	1.6	微波
235	3/21	05:12	1,752	140	143020, 2673055	141	3.1	微波
236	3/21	05:13	2,632	263	144170, 2672639	149	2.8	微波
237	3/21	05:15	3,126	305	143853, 2671222	152	3.1	微波
238	3/21	05:15	3,409	296	144153, 2671239	150	3.3	微波
239	3/21	05:19	3,021	317	144886, 2672022	144	3.3	微波
240	3/21	05:21	3,213	356	142753, 2670355	146	3.2	微波
241	3/21	05:24	1,276	327	144720, 2672605	156	3.6	小波
242	3/21	05:27	2,885	323	143303, 2670255	158	3.7	小波
243	3/21	05:27	3,016	353	142953, 2670622	164	3.3	微波
244	3/21	05:28	2,870	309	144820, 2672755	165	3.6	小波
245	3/21	05:30	1,522	351	141370, 2671039	178	3.8	小波
246	3/21	05:33	2,269	7	141636, 2671555	165	3.0	微波
247	3/21	05:35	2,270	29	142753, 2670389	175	3.8	小波
248	3/21	05:35	2,402	56	141920, 2670672	174	3.8	小波
249	3/21	05:36	2,227	18	143386, 2670572	174	3.1	微波
250	3/21	05:37	2,622	50	140820, 2672022	196	3.6	小波
251	3/21	05:37	2,976	5	143703, 2670505	206	3.6	小波
252	3/21	05:37	2,739	4	143786, 2670722	202	3.5	小波
253	3/21	05:45	2,620	76	141236, 2672339	216	3.5	小波
254	3/21	05:49	2,899	45	141120, 2672322	225	3.9	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
255	3/21	05:52	1,849	217	143470, 2674055	225	3.2	微波
256	3/21	05:52	3,279	86	141253, 2672139	225	3.2	微波
257	3/21	05:54	2,164	73	141553, 2671639	210	3.3	微波
258	3/21	06:02	632	42	143212, 2671067	203	3.0	微波
259	3/21	06:02	5,006	25	142379, 2670950	203	3.4	小波
260	3/21	06:05	3,088	345	143312, 2670734	268	3.7	小波
261	3/21	06:06	2,374	313	143862, 2671634	203	3.7	小波
262	3/21	06:08	2,732	337	144346, 2671484	231	3.4	小波
263	3/21	06:08	3,174	60	140729, 2671784	232	3.6	小波
264	3/21	06:09	3,766	94	141379, 2672350	210	3.6	小波
265	3/21	06:11	1,652	305	143179, 2670800	218	3.7	小波
266	3/21	06:13	1,263	72	141896, 2673767	251	3.2	微波
267	3/21	06:16	2,498	90	141629, 2671884	211	3.4	小波
268	3/21	06:32	1,926	93	141712, 2672917	220	3.5	小波
269	3/21	06:35	2,388	43	141362, 2671667	234	4.1	小波
270	3/21	06:37	1,930	183	142346, 2673384	248	4.2	小波
271	3/21	06:46	2,408	60	141774, 2671217	237	3.4	小波
272	3/21	06:52	2,073	128	141957, 2673117	245	3.7	小波
273	3/21	06:56	1,282	16	141374, 2671801	249	3.7	小波
274	3/21	06:57	2,457	46	141657, 2671667	256	3.6	小波
275	3/21	07:04	667	81	142674, 2673067	254	3.5	小波
276	3/21	07:06	2,283	78	141540, 2671917	262	3.7	小波
277	3/21	07:08	2,300	46	142140, 2671384	253	4.0	小波
278	3/21	07:09	1,246	62	142357, 2671334	256	3.4	小波
279	3/21	07:12	2,803	69	141374, 2673251	249	3.7	小波
280	3/21	07:12	1,328	72	141924, 2672984	246	3.5	小波
281	3/21	07:13	1,935	24	142090, 2671551	246	3.3	微波
282	3/21	07:21	1,569	93	141557, 2672801	246	3.3	微波
283	3/21	07:21	1,807	159	141807, 2673284	244	3.4	小波
284	3/21	07:22	1,772	144	141757, 2672984	248	3.9	小波
285	3/21	07:23	1,034	18	143207, 2671901	241	3.2	微波
286	3/21	07:24	2,607	168	143524, 2673684	249	3.0	微波
287	3/21	07:24	2,138	142	142024, 2673051	251	3.1	微波
288	3/21	07:24	2,525	138	142240, 2673351	249	3.0	微波
289	3/21	07:27	1,705	59	142290, 2671234	250	3.1	微波
290	3/21	07:27	2,309	50	142124, 2671601	251	3.2	微波
291	3/21	07:29	1,517	30	143024, 2671551	250	3.3	微波
292	3/21	07:29	1,156	28	143274, 2671317	248	3.2	微波
293	3/21	07:30	1,202	34	143174, 2671467	246	3.3	微波
294	3/21	07:30	1,996	31	142374, 2671501	240	3.2	微波
295	3/21	07:30	2,236	35	142440, 2671601	240	2.9	微波
296	3/21	07:30	2,060	33	142707, 2671734	244	2.9	微波
297	3/21	07:34	1,601	86	141807, 2672551	248	3.4	小波
298	3/21	07:35	2,440	86	141457, 2672784	250	3.4	小波
299	3/21	07:35	2,304	96	141607, 2672967	250	3.5	小波
300	3/21	07:40	1,632	85	141757, 2672884	240	3.1	微波
301	3/21	07:41	1,205	76	141874, 2672784	249	3.4	小波
302	3/21	07:42	5,548	49	140740, 2669884	249	2.8	微波
303	3/21	07:42	2,482	84	141440, 2673801	250	3.1	微波
304	3/21	07:42	1,810	79	141457, 2674251	250	3.1	微波
305	3/21	07:45	3,379	80	141774, 2672134	250	3.2	微波
306	3/21	07:46	1,703	71	142290, 2671217	257	3.6	小波
307	3/21	07:46	1,560	45	143224, 2671784	250	3.2	微波
308	3/21	07:46	935	46	143157, 2671901	250	3.2	微波
309	3/21	07:46	911	43	143124, 2671967	250	3.2	微波
310	3/21	07:46	878	39	143074, 2671984	250	3.2	微波
311	3/21	07:46	941	37	142974, 2672017	250	3.2	微波
312	3/21	07:47	594	65	142190, 2672634	249	3.5	小波
313	3/21	07:50	1,321	29	142640, 2671734	243	2.9	微波
314	3/21	07:50	1,066	103	143157, 2673267	243	2.8	微波
315	3/21	07:51	304	99	143124, 2673184	239	3.1	微波
316	3/21	07:51	722	97	142957, 2673451	243	3.2	微波
317	3/21	07:53	1,882	60	142174, 2671501	247	3.0	微波
318	3/21	07:53	1,567	52	142674, 2671351	248	3.3	微波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
319	3/21	07:54	2,383	40	141590, 2671901	246	3.7	小波
320	3/21	07:54	1,909	51	141640, 2672501	248	3.2	微波
321	3/21	07:55	2,324	34	142457, 2671551	249	3.4	小波
322	3/21	07:55	1,603	40	142390, 2671767	252	3.1	微波
323	3/21	07:55	1,506	40	142324, 2671801	252	3.1	微波
324	3/21	07:55	1,560	41	142290, 2671884	252	3.1	微波
325	3/21	07:55	1,857	35	142190, 2671984	252	3.1	微波
326	3/21	07:58	2,369	37	142140, 2671351	247	3.3	微波
327	3/21	07:58	4,114	104	140840, 2673067	242	3.0	微波
328	3/21	07:59	1,309	47	140507, 2673534	250	3.4	小波
329	3/21	08:00	4,130	77	140657, 2671451	257	3.1	微波
330	3/21	08:00	2,491	86	142124, 2671067	253	3.1	微波
331	3/21	08:01	1,243	42	142157, 2672601	253	3.7	小波
332	3/21	08:01	1,041	38	142107, 2672667	253	3.7	小波
333	3/21	08:01	843	27	142074, 2672734	253	3.7	小波
334	3/21	08:02	2,380	154	141224, 2673517	258	3.5	小波
335	3/21	08:03	2,294	154	141290, 2672801	259	3.7	小波
336	3/21	08:05	2,304	52	141894, 2672034	253	3.8	小波
337	3/21	08:05	1,893	41	142224, 2671084	254	3.4	小波
338	3/21	08:06	1,937	63	142340, 2670784	253	3.7	小波
339	3/21	08:06	2,218	49	142194, 2671617	251	3.6	小波
340	3/21	08:06	2,525	57	141977, 2671717	252	3.3	微波
341	3/21	08:06	1,676	34	142360, 2671601	255	3.1	微波
342	3/21	08:07	2,313	48	141627, 2672084	265	3.8	小波
343	3/21	08:07	1,407	59	141844, 2672551	259	3.6	小波
344	3/21	08:07	1,669	40	142807, 2671151	259	3.6	小波
345	3/21	08:08	1,920	87	141377, 2673034	255	3.5	小波
346	3/21	08:08	955	74	142460, 2673417	254	3.6	小波
347	3/21	08:09	1,617	54	141827, 2672234	248	3.2	微波
348	3/21	08:09	2,290	55	141857, 2672467	249	3.2	微波
349	3/21	08:09	1,291	78	141877, 2672451	251	3.3	微波
350	3/21	08:09	2,104	55	141994, 2672534	252	3.2	微波
351	3/21	08:11	1,780	67	142327, 2671417	251	3.4	小波
352	3/21	08:12	1,246	54	142794, 2671551	255	3.7	小波
353	3/21	08:12	1,128	52	142744, 2671584	255	3.7	小波
354	3/21	08:12	1,004	38	143510, 2671467	253	4.0	小波
355	3/21	08:12	1,003	40	143444, 2671584	253	4.0	小波
356	3/21	08:12	1,007	46	143344, 2671717	253	4.0	小波
357	3/21	08:12	1,048	42	143244, 2671801	253	4.0	小波
358	3/21	08:14	2,035	44	140977, 2672901	253	3.6	小波
359	3/21	08:16	2,256	92	141744, 2673551	249	3.7	小波
360	3/21	08:16	2,759	48	141494, 2671584	256	3.3	微波
361	3/21	08:17	2,289	44	141577, 2672317	250	3.9	小波
362	3/21	08:20	1,539	95	142127, 2670701	256	3.5	小波
363	3/21	08:20	1,595	56	143010, 2670901	252	3.6	小波
364	3/21	08:21	2,023	105	141827, 2672001	260	4.3	小波
365	3/21	08:25	1,225	75	142310, 2671267	260	3.7	小波
366	3/21	08:26	4,485	93	140360, 2673117	265	4.5	小波
367	3/21	08:27	1,329	139	140444, 2671351	259	3.5	小波
368	3/21	08:27	694	145	140660, 2671284	260	3.3	微波
369	3/21	08:28	2,740	43	139960, 2672701	258	3.3	微波
370	3/21	08:28	2,042	111	141627, 2671434	256	4.0	小波
371	3/21	08:29	1,808	48	142427, 2671384	268	4.3	小波
372	3/21	08:30	1,217	65	141944, 2672851	269	4.3	小波
373	3/21	08:34	1,429	55	142977, 2670901	251	3.3	微波
374	3/21	08:35	1,248	56	142910, 2671084	254	3.4	小波
375	3/21	08:35	1,144	53	142860, 2671317	257	3.3	微波
376	3/21	08:36	2,866	79	141160, 2672401	270	3.7	小波
377	3/21	08:37	2,381	76	141710, 2672567	268	4.1	小波
378	3/21	08:39	2,417	65	141344, 2671201	260	4.3	小波
379	3/21	08:39	3,647	52	141627, 2671051	259	4.0	小波
380	3/21	08:39	2,572	303	144394, 2671217	259	4.0	小波
381	3/21	08:41	1,611	73	141877, 2672517	262	4.2	小波
382	3/21	08:42	1,985	65	141877, 2672134	265	4.2	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
383	3/21	08:45	2,410	98	141244, 2671817	266	4.0	小波
384	3/21	08:48	2,745	55	141244, 2670901	261	3.8	小波
385	3/21	08:50	1,665	95	142377, 2673401	255	3.6	小波
386	3/21	08:51	1,297	75	141827, 2673001	260	3.9	小波
387	3/21	08:52	1,030	53	142044, 2673134	259	3.7	小波
388	3/21	08:54	5,677	57	139810, 2670551	253	3.8	小波
389	3/21	08:54	5,478	56	140294, 2671184	256	3.2	微波
390	3/21	08:56	1,967	89	142160, 2670617	267	3.9	小波
391	3/21	08:58	2,687	45	141460, 2672167	260	3.7	小波
392	3/21	08:58	3,250	100	140960, 2673101	263	4.0	小波
393	3/21	09:02	1,718	104	141944, 2673534	259	3.8	小波
394	3/21	09:03	1,194	62	141560, 2673317	263	3.5	小波
395	3/21	09:03	5,950	42	141477, 2669001	265	3.5	小波
396	3/21	09:10	2,316	67	141827, 2672767	266	3.6	小波
397	3/21	09:13	3,018	40	143827, 2669967	258	3.8	小波
398	3/21	09:20	1,830	59	142677, 2670951	258	3.8	小波
399	3/21	09:22	1,062	112	141694, 2673151	253	3.5	小波
400	3/21	09:22	1,347	83	142077, 2673267	253	3.5	小波
401	3/21	09:24	2,129	133	142674, 2672749	264	3.8	小波
402	3/21	09:24	1,141	103	142457, 2673232	262	3.5	小波
403	3/21	09:24	1,175	99	142690, 2672899	262	3.6	小波
404	3/21	09:24	1,359	57	141490, 2672549	261	3.7	小波
405	3/21	09:24	2,626	106	141957, 2673332	259	3.7	小波
406	3/21	09:25	2,098	79	141224, 2673232	257	3.3	微波
407	3/21	09:26	2,569	109	141774, 2673982	267	3.4	小波
408	3/21	09:26	1,948	24	142724, 2670532	258	3.6	小波
409	3/21	09:26	3,765	85	140740, 2671599	257	3.8	小波
410	3/21	09:27	2,478	57	142224, 2671499	258	3.5	小波
411	3/21	09:28	1,850	49	141774, 2672182	255	3.6	小波
412	3/21	09:28	2,481	99	141824, 2672282	253	3.5	小波
413	3/21	09:28	2,662	95	141374, 2671915	255	3.5	小波
414	3/21	09:28	2,635	96	141390, 2671932	255	3.5	小波
415	3/21	09:29	1,593	45	142690, 2671215	260	3.1	微波
416	3/21	09:33	1,977	53	142540, 2671399	257	3.3	微波
417	3/21	09:35	1,502	102	141907, 2671949	259	3.5	小波
418	3/21	09:35	1,203	99	142090, 2671765	257	3.2	微波
419	3/21	09:35	4,027	65	140907, 2671999	258	3.5	小波
420	3/21	09:40	2,189	60	142157, 2671499	262	3.6	小波
421	3/21	09:40	1,397	60	142340, 2671715	626	3.3	微波
422	3/21	09:40	2,139	104	141857, 2673499	260	3.6	小波
423	3/21	09:40	1,368	89	141940, 2673049	257	3.6	小波
424	3/21	09:40	3,249	100	141457, 2673349	256	3.6	小波
425	3/21	09:40	2,666	60	140940, 2672599	257	3.6	小波
426	3/21	09:40	2,289	105	141707, 2673549	257	3.6	小波
427	3/21	09:40	1,356	63	141807, 2672349	257	3.6	小波
428	3/21	09:40	2,128	106	142007, 2673715	258	3.8	小波
429	3/21	09:40	1,867	53	141174, 2672915	258	3.8	小波
430	3/21	09:41	1,371	103	142740, 2674432	263	3.9	小波
431	3/21	09:43	1,543	99	141990, 2670882	262	3.8	小波
432	3/21	09:43	2,539	75	142190, 2670765	264	3.5	小波
433	3/21	09:44	1,712	56	143424, 2670515	266	3.7	小波
434	3/21	09:47	1,191	84	141307, 2672732	263	3.8	小波
435	3/21	09:47	1,686	65	141607, 2672682	266	3.7	小波
436	3/21	09:48	1,710	64	141790, 2672815	266	3.3	微波
437	3/21	09:48	1,591	101	141957, 2673065	264	3.8	小波
438	3/21	09:49	1,672	136	142657, 2672899	265	3.2	微波
439	3/21	09:49	1,528	134	142640, 2673032	265	3.2	微波
440	3/21	09:49	1,592	137	142757, 2673182	265	3.2	微波
441	3/21	09:50	2,445	158	143040, 2673482	266	3.8	小波
442	3/21	09:55	2,046	99	141107, 2671499	265	3.8	小波
443	3/21	09:57	1,439	46	141290, 2672715	264	3.6	小波
444	3/21	09:57	1,961	71	142824, 2669865	265	3.6	小波
445	3/21	09:59	2,133	97	141340, 2673882	270	3.6	小波
446	3/21	10:01	1,877	99	142090, 2672849	263	3.9	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
447	3/21	10:01	1,106	95	142490, 2673149	262	3.9	小波
448	3/21	10:05	1,560	100	142124, 2671532	264	3.9	小波
449	3/21	10:06	3,440	93	140957, 2671132	270	3.5	小波
450	3/21	10:10	1,652	62	143340, 2671632	268	3.8	小波
451	3/21	10:10	977	46	143274, 2671749	268	3.8	小波
452	3/21	10:10	1,159	47	143207, 2671832	268	3.8	小波
453	3/21	10:10	1,110	43	143124, 2671882	268	3.8	小波
454	3/21	10:11	2,480	110	141490, 2671715	269	3.4	小波
455	3/21	10:17	814	101	142190, 2671615	261	4.1	小波
456	3/21	10:19	1,905	128	141874, 2671715	263	4.1	小波
457	3/21	10:22	2,008	110	142057, 2672382	262	3.6	小波
458	3/21	10:22	2,133	62	141740, 2671382	267	3.5	小波
459	3/21	10:24	2,482	163	143457, 2673865	268	4.2	小波
460	3/21	10:25	3,218	66	140457, 2673182	259	4.0	小波
461	3/21	10:29	1,882	8	141624, 2671549	254	3.8	小波
462	3/21	10:31	1,396	73	142174, 2673232	257	4.3	小波
463	3/21	10:34	3,092	73	141709, 2672028	262	4.1	小波
464	3/21	10:36	1,656	73	142859, 2670978	263	3.8	小波
465	3/21	10:37	1,695	53	142142, 2672045	259	3.9	小波
466	3/21	10:37	2,099	55	141542, 2672512	257	3.7	小波
467	3/21	10:37	1,762	78	141842, 2671745	257	4.0	小波
468	3/21	10:38	1,856	54	141792, 2672595	258	4.3	小波
469	3/21	10:38	2,457	60	141909, 2671778	257	4.2	小波
470	3/21	10:38	1,720	58	141892, 2672512	257	4.2	小波
471	3/21	10:38	2,759	59	141675, 2671612	257	3.8	小波
472	3/21	10:39	1,420	80	142342, 2672878	262	3.9	小波
473	3/21	10:39	2,673	72	141292, 2673045	259	4.3	小波
474	3/21	10:39	2,349	74	141225, 2673095	259	4.3	小波
475	3/21	10:40	2,392	35	142792, 2671095	256	4.3	小波
476	3/21	10:42	1,136	61	142875, 2671578	260	4.5	小波
477	3/21	10:43	1,029	91	142659, 2671128	258	4.2	小波
478	3/21	10:43	1,858	52	142625, 2671045	258	4.2	小波
479	3/21	10:45	7,935	54	139225, 2670828	261	4.5	小波
480	3/21	10:46	1,261	64	142059, 2671445	260	4.4	小波
481	3/21	10:46	4,274	103	140675, 2672878	254	4.3	小波
482	3/21	10:48	1,452	98	142659, 2673578	249	4.1	小波
483	3/21	10:49	3,583	154	143409, 2674378	250	3.7	小波
484	3/21	10:52	4,462	63	140159, 2671712	261	4.2	小波
485	3/21	10:53	3,632	71	140975, 2673278	260	4.3	小波
486	3/21	10:53	2,238	87	141125, 2672962	252	4.2	小波
487	3/21	10:55	3,598	229	144159, 2672895	254	4.3	小波
488	3/21	10:55	2,212	105	141792, 2673312	253	4.4	小波
489	3/21	11:00	1,900	59	142392, 2671062	248	3.7	小波
490	3/21	11:01	1,248	67	142642, 2671412	260	4.2	小波
491	3/21	11:03	2,202	84	141625, 2671145	249	3.8	小波
492	3/21	11:03	2,634	70	141975, 2670795	249	3.8	小波
493	3/21	11:04	2,145	117	141559, 2672762	252	3.2	微波
494	3/21	11:04	1,025	97	141859, 2671678	258	4.0	小波
495	3/21	11:06	1,240	93	141759, 2671862	251	3.9	小波
496	3/21	11:08	1,277	46	143159, 2671228	249	4.0	小波
497	3/21	11:08	1,277	45	143059, 2671278	249	4.0	小波
498	3/21	11:08	1,226	46	142959, 2671428	249	4.0	小波
499	3/21	11:08	1,394	49	142675, 2671495	247	3.8	小波
500	3/21	11:15	1,696	96	142425, 2672878	247	3.7	小波
501	3/21	11:18	3,768	247	144825, 2672778	254	3.9	小波
502	3/21	11:20	1,940	267	143592, 2671878	246	3.6	小波
503	3/21	11:24	1,268	48	142425, 2672362	259	3.5	小波
504	3/21	11:24	1,033	56	142375, 2672395	259	3.5	小波
505	3/21	11:24	850	48	142292, 2672495	259	3.5	小波
506	3/21	11:24	1,087	39	142159, 2672545	259	3.5	小波
507	3/21	11:28	1,787	37	143375, 2671062	241	3.4	小波
508	3/21	11:29	1,544	72	142325, 2671062	247	3.4	小波
509	3/21	11:30	1,617	45	141559, 2672828	239	3.3	微波
510	3/21	11:30	2,038	70	141959, 2671762	237	3.4	小波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
511	3/21	11:32	1,657	47	142525, 2671812	254	3.7	小波
512	3/21	11:32	1,830	42	142459, 2671895	254	3.7	小波
513	3/21	11:32	1,943	43	142425, 2671962	254	3.7	小波
514	3/21	11:33	1,040	54	143292, 2671278	245	3.5	小波
515	3/21	11:35	1,328	24	143225, 2671178	246	3.9	小波
516	3/21	11:35	1,441	24	141792, 2671795	245	3.9	小波
517	3/21	11:35	1,200	21	142059, 2671778	245	3.9	小波
518	3/21	11:35	873	24	143292, 2671462	246	3.5	小波
519	3/21	11:35	821	27	143192, 2671612	246	3.6	小波
520	3/21	11:37	627	17	143775, 2672312	242	3.7	小波
521	3/21	11:37	664	15	143625, 2672245	242	3.7	小波
522	3/21	11:37	601	13	143492, 2672345	242	3.7	小波
523	3/21	11:37	691	37	143292, 2672328	242	3.7	小波
524	3/21	11:37	905	33	143175, 2672262	242	3.7	小波
525	3/21	11:37	1,401	35	143042, 2672395	242	3.7	小波
526	3/21	11:37	1,025	30	142942, 2672545	242	3.7	小波
527	3/21	11:37	1,271	25	142809, 2672662	242	3.7	小波
528	3/21	11:37	1,265	15	142659, 2672545	242	3.7	小波
529	3/21	11:37	1,328	15	142559, 2672578	242	3.7	小波
530	3/21	11:37	784	28	142275, 2672445	242	3.7	小波
531	3/21	11:37	1,233	28	142192, 2672428	242	3.7	小波
532	3/21	11:37	1,195	7	143992, 2672412	245	3.3	微波
533	3/21	11:37	1,467	58	141775, 2672378	247	3.3	微波
534	3/21	11:39	1,857	23	141625, 2671778	255	3.7	小波
535	3/21	11:39	1,910	26	142675, 2671295	251	3.4	小波
536	3/21	11:39	1,596	23	143109, 2671462	251	3.5	小波
537	3/21	11:39	1,821	25	142709, 2671478	254	3.5	小波
538	3/21	11:40	1,561	27	143309, 2671545	259	3.5	小波
539	3/21	11:42	909	43	143009, 2672545	263	3.6	小波
540	3/21	11:42	756	43	142942, 2672562	263	3.6	小波
541	3/21	11:42	863	41	142892, 2672612	263	3.6	小波
542	3/21	11:42	1,078	37	142792, 2672612	263	3.6	小波
543	3/21	11:42	1,682	56	142575, 2671062	261	3.8	小波
544	3/21	11:42	1,642	64	142709, 2671112	261	3.7	小波
545	3/21	11:45	2,546	66	141959, 2670728	259	3.5	小波
546	3/21	11:49	1,249	66	142092, 2672445	252	3.7	小波
547	3/21	11:49	1,567	66	142159, 2672545	252	4.0	小波
548	3/21	11:50	1,313	120	142292, 2673545	252	3.7	小波
549	3/21	11:51	1,738	98	142209, 2672745	240	3.5	小波
550	3/21	11:51	1,410	63	142209, 2671878	239	3.5	小波
551	3/21	11:52	1,702	46	142942, 2671312	247	3.9	小波
552	3/21	11:52	1,365	40	143125, 2671312	252	4.0	小波
553	3/21	11:52	1,363	38	143342, 2671445	252	4.0	小波
554	3/21	11:55	2,792	330	143159, 2670978	242	3.3	微波
555	3/21	11:55	3,416	100	141309, 2672878	240	3.6	小波
556	3/21	11:56	1,465	48	141709, 2672228	256	3.6	小波
557	3/21	11:57	1,029	37	141859, 2672445	255	2.8	微波
558	3/21	11:57	944	41	142009, 2672545	254	3.4	小波
559	3/21	11:58	2,214	33	141792, 2671778	256	3.8	小波
560	3/21	12:00	1,925	359	143659, 2671478	244	3.4	小波
561	3/21	12:02	1,589	91	142059, 2673878	243	3.3	微波
562	3/21	12:03	1,006	37	143359, 2671712	241	3.2	微波
563	3/21	12:03	1,092	31	143242, 2671745	241	3.2	微波
564	3/21	12:03	1,179	29	143109, 2671762	241	3.2	微波
565	3/21	12:05	1,932	93	141642, 2673495	236	3.4	小波
566	3/21	12:07	2,079	65	142442, 2670962	261	2.6	微波
567	3/21	12:07	3,561	101	140792, 2672612	261	2.6	微波
568	3/21	12:07	1,695	36	141442, 2672512	253	2.7	微波
569	3/21	12:09	2,676	81	141209, 2671778	244	3.1	微波
570	3/21	12:12	6,936	44	140959, 2670328	257	3.4	小波
571	3/21	12:18	3,606	100	140725, 2673545	236	3.1	微波
572	3/21	12:19	1,127	21	143509, 2672028	240	3.2	微波
573	3/21	12:19	1,128	13	143425, 2672062	240	3.2	微波
574	3/21	12:19	1,154	11	143292, 2672178	240	3.2	微波

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標 ^{*1} (X, Y)	真風 風向 (°)	真風 風速 (m/s)	浪級 ^{*2}
575	3/21	12:19	1,146	5	143192, 2672212	240	3.2	微波
576	3/21	12:19	1,131	8	143125, 2672228	240	3.2	微波
577	3/21	12:19	1,558	7	142792, 2671528	227	3.2	微波
578	3/21	12:21	2,026	19	143375, 2671295	233	3.5	小波
579	3/21	12:21	1,706	4	143359, 2671495	231	3.1	微波
580	3/21	12:21	1,907	1	143259, 2671545	231	3.1	微波
581	3/21	12:21	1,376	19	143625, 2671445	231	3.1	微波
582	3/21	12:21	1,715	5	143159, 2671628	229	3.2	微波
583	3/21	12:21	1,097	20	143792, 2671628	227	3.0	微波
584	3/21	12:21	1,364	5	143142, 2671712	227	3.0	微波
585	3/21	12:22	2,032	353	141959, 2670862	230	3.0	微波
586	3/21	12:24	2,173	92	141625, 2673212	234	2.9	微波
587	3/21	12:25	5,875	38	142609, 2668878	231	3.3	微波
588	3/21	12:28	2,599	31	142459, 2671162	233	3.4	小波
589	3/21	12:30	3,279	41	141525, 2671045	219	2.9	微波
590	3/21	12:33	1,709	26	141825, 2671662	240	3.5	小波
591	3/21	12:34	1,735	101	142275, 2673045	237	3.5	小波
592	3/21	12:36	2,442	322	143442, 2671728	212	2.7	微波
593	3/21	12:37	1,636	43	141542, 2672078	231	3.2	微波
594	3/21	12:40	1,949	72	141725, 2673212	220	2.7	微波
595	3/21	12:40	1,137	19	142592, 2672395	223	2.6	微波
596	3/21	12:40	1,133	16	142809, 2672578	220	2.7	微波
597	3/21	12:45	1,239	16	140459, 2672778	210	2.6	微波
598	3/21	12:48	1,834	359	141292, 2671412	194	3.0	微波
599	3/21	12:52	1,060	54	143159, 2671762	273	3.3	微波
600	3/21	12:52	1,092	59	143025, 2671895	273	3.3	微波
601	3/21	12:52	513	54	142959, 2671895	273	3.3	微波
602	3/21	12:52	1,216	61	142875, 2671962	273	3.3	微波
603	3/21	12:52	1,269	60	142809, 2671962	273	3.3	微波
604	3/21	12:53	2,246	73	141792, 2672045	291	2.4	微波
605	3/21	12:54	1,382	82	141975, 2672678	294	1.7	微波
606	3/21	12:54	1,451	196	142759, 2673578	300	2.3	微波

*1 座標格式為 TWD97(TM2)

*2 浪級依據中央氣象局浪級與風速對照表，由觀測風速換算而來。

附錄 3.2-2 春季鳥類飛行高度記錄表

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1	3/20	12:55	500	494
2	3/20	12:55	463	469
3	3/20	12:56	150	-
4	3/20	12:56	275	263
5	3/20	12:56	300	288
6	3/20	12:56	169	169
7	3/20	12:56	263	269
8	3/20	12:56	263	263
9	3/20	12:57	206	213
10	3/20	12:59	250	-
11	3/20	12:59	544	550
12	3/20	12:59	206	206
13	3/20	13:00	494	506
14	3/20	13:00	569	575
15	3/20	13:01	138	144
16	3/20	13:01	438	431
17	3/20	13:02	188	-
18	3/20	13:02	200	219
19	3/20	13:03	175	-
20	3/20	13:04	519	-
21	3/20	13:05	638	631
22	3/20	13:05	306	-
23	3/20	13:07	131	125
24	3/20	13:09	294	294
25	3/20	13:10	544	556
26	3/20	13:10	456	469
27	3/20	13:12	488	-
28	3/20	13:13	125	119
29	3/20	13:14	125	-
30	3/20	13:22	206	-
31	3/20	13:22	250	244
32	3/20	13:27	163	169
33	3/20	13:31	413	413
34	3/20	13:31	400	413
35	3/20	13:35	150	-
36	3/20	13:36	294	-
37	3/20	13:38	138	-
38	3/20	13:39	281	281
39	3/20	13:45	925	925
40	3/20	13:48	125	144
41	3/20	13:50	381	-
42	3/20	13:58	275	-
43	3/20	14:00	138	-
44	3/20	14:00	113	-
45	3/20	14:03	238	-
46	3/20	14:08	169	188
47	3/20	14:08	181	-
48	3/20	14:08	319	338
49	3/20	14:09	400	-
50	3/20	14:12	400	-
51	3/20	14:14	250	250
52	3/20	14:14	125	131
53	3/20	14:17	144	119
54	3/20	14:21	138	-
55	3/20	14:22	300	306
56	3/20	14:24	213	200
57	3/20	14:24	225	-
58	3/20	14:25	169	-
59	3/20	14:26	131	-
60	3/20	14:28	113	-
61	3/20	14:29	225	231
62	3/20	14:30	150	169
63	3/20	14:30	150	156
64	3/20	14:30	125	138
65	3/20	14:33	156	163
66	3/20	14:33	194	-
67	3/20	14:33	138	138
68	3/20	14:36	269	-
69	3/20	14:38	144	-
70	3/20	14:45	463	469
71	3/20	14:45	669	669
72	3/20	14:53	225	219
73	3/20	14:54	138	-
74	3/20	14:56	144	144
75	3/20	14:57	200	200
76	3/20	14:59	163	169
77	3/20	15:00	213	-
78	3/20	15:00	194	-
79	3/20	15:01	269	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
80	3/20	15:04	238	-
81	3/20	15:05	300	-
82	3/20	15:06	131	-
83	3/20	15:06	238	238
84	3/20	15:07	138	-
85	3/20	15:08	138	-
86	3/20	15:08	106	-
87	3/20	15:12	88	-
88	3/20	15:13	238	238
89	3/20	15:13	150	169
90	3/20	15:15	375	369
91	3/20	15:15	469	475
92	3/20	15:15	219	-
93	3/20	15:15	150	-
94	3/20	15:17	444	444
95	3/20	15:17	188	188
96	3/20	15:17	438	444
97	3/20	15:17	438	438
98	3/20	15:25	419	-
99	3/20	15:26	225	206
100	3/20	15:27	231	238
101	3/20	15:27	269	275
102	3/20	15:28	113	125
103	3/20	15:34	200	-
104	3/20	15:34	256	263
105	3/20	15:35	200	-
106	3/20	15:36	200	194
107	3/20	15:36	181	181
108	3/20	15:37	406	413
109	3/20	15:40	356	369
110	3/20	15:40	419	-
111	3/20	15:40	438	394
112	3/20	15:41	394	406
113	3/20	15:48	400	369
114	3/20	15:48	163	150
115	3/20	15:52	425	431
116	3/20	15:53	150	138
117	3/20	15:53	375	381
118	3/20	15:54	394	388
119	3/20	15:56	394	400
120	3/20	16:00	644	675
121	3/20	16:05	156	175
122	3/20	16:06	394	-
123	3/20	16:07	406	394
124	3/20	16:07	375	375
125	3/20	16:08	381	-
126	3/20	16:09	400	-
127	3/20	16:10	369	388
128	3/20	16:11	369	388
129	3/20	16:11	388	394
130	3/20	16:12	144	150
131	3/20	16:13	138	125
132	3/20	16:14	125	-
133	3/20	16:19	106	113
134	3/20	16:20	425	425
135	3/20	16:21	219	238
136	3/20	16:23	131	131
137	3/20	16:24	169	169
138	3/20	16:25	163	175
139	3/20	16:25	425	438
140	3/20	16:25	200	-
141	3/20	16:25	369	369
142	3/20	16:27	394	388
143	3/20	16:27	244	-
144	3/20	16:29	388	-
145	3/20	16:33	394	400
146	3/20	16:33	156	163
147	3/20	16:34	125	-
148	3/20	16:34	363	375
149	3/20	16:35	169	175
150	3/20	16:36	413	394
151	3/20	16:44	25	25
152	3/20	16:44	375	381
153	3/20	16:48	400	400
154	3/20	16:54	238	263
155	3/20	16:54	400	-
156	3/20	16:56	375	-
157	3/20	16:59	375	369
158	3/20	17:00	419	-
159	3/20	17:00	363	369
160	3/20	17:01	375	388

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
161	3/20	17:05	131	-
162	3/20	17:06	125	144
163	3/20	17:07	369	375
164	3/20	17:08	356	-
165	3/20	17:10	188	188
166	3/20	17:13	350	-
167	3/20	17:18	69	-
168	3/20	17:18	325	-
169	3/20	17:20	313	-
170	3/20	17:20	456	456
171	3/20	17:21	331	-
172	3/20	17:21	450	-
173	3/20	17:21	338	-
174	3/20	17:21	325	-
175	3/20	17:22	406	-
176	3/20	17:22	388	-
177	3/20	17:23	406	-
178	3/20	17:25	119	-
179	3/20	17:25	381	-
180	3/20	17:25	400	-
181	3/20	17:26	363	-
182	3/20	17:26	369	-
183	3/20	17:28	375	-
184	3/20	17:28	350	-
185	3/20	17:31	375	-
186	3/20	17:33	363	-
187	3/20	17:33	394	-
188	3/20	17:33	350	-
189	3/20	17:33	394	-
190	3/20	17:35	406	-
191	3/20	17:36	138	138
192	3/20	17:36	338	-
193	3/20	17:37	225	256
194	3/20	17:37	338	-
195	3/20	17:38	356	-
196	3/20	17:39	325	-
197	3/20	17:39	275	275
198	3/20	17:41	313	-
199	3/20	17:42	275	-
200	3/20	17:43	294	-
201	3/20	17:44	50	44
202	3/20	17:45	269	-
203	3/20	17:46	263	-
204	3/20	17:47	288	-
205	3/20	17:48	188	-
206	3/20	17:49	263	-
207	3/20	17:49	313	269
208	3/20	17:50	269	-
209	3/20	17:52	281	-
210	3/20	17:52	294	300
211	3/20	17:54	269	-
212	3/20	17:54	269	-
213	3/20	17:55	269	-
214	3/20	17:56	288	-
215	3/20	17:59	281	294
216	3/20	17:59	275	-
217	3/20	18:01	300	-
218	3/20	18:04	119	150
219	3/20	18:04	138	175
220	3/20	18:05	694	731
221	3/20	18:06	294	-
222	3/20	18:06	538	569
223	3/20	18:06	313	300
224	3/20	18:08	300	294
225	3/20	18:08	200	-
226	3/20	18:08	294	-
227	3/20	18:09	300	319
228	3/20	18:11	119	-
229	3/20	18:11	306	-
230	3/20	18:12	294	-
231	3/20	18:12	294	-
232	3/20	18:14	319	-
233	3/20	18:15	331	-
234	3/20	18:15	325	-
235	3/20	18:16	325	-
236	3/20	18:16	300	-
237	3/20	18:17	300	-
238	3/20	18:20	319	-
239	3/20	18:20	213	-
240	3/20	18:21	325	-
241	3/20	18:21	319	331

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
242	3/20	18:21	331	-
243	3/20	18:24	113	-
244	3/20	18:27	369	-
245	3/20	18:27	113	-
246	3/20	18:28	363	356
247	3/20	18:29	338	-
248	3/20	18:30	313	-
249	3/20	18:30	350	-
250	3/20	18:31	350	-
251	3/20	18:32	244	-
252	3/20	18:32	369	-
253	3/20	18:33	363	-
254	3/20	18:33	131	-
255	3/20	18:36	350	350
256	3/20	18:37	81	63
257	3/20	18:37	1113	1025
258	3/20	18:37	363	369
259	3/20	18:39	344	344
260	3/20	18:39	569	563
261	3/20	18:39	375	-
262	3/20	18:39	350	350
263	3/20	18:39	213	225
264	3/20	18:40	350	-
265	3/20	18:42	138	-
266	3/20	18:42	344	-
267	3/20	18:42	494	-
268	3/20	18:43	194	-
269	3/20	18:43	350	-
270	3/20	18:44	319	319
271	3/20	18:44	369	-
272	3/20	18:44	131	-
273	3/20	18:45	350	-
274	3/20	18:45	350	-
275	3/20	18:45	200	-
276	3/20	18:45	281	-
277	3/20	18:45	331	-
278	3/20	18:45	344	-
279	3/20	18:47	356	-
280	3/20	18:47	369	-
281	3/20	18:47	369	-
282	3/20	18:47	275	-
283	3/20	18:47	369	375
284	3/20	18:49	369	344
285	3/20	18:49	331	-
286	3/20	18:52	369	363
287	3/20	18:52	388	406
288	3/20	18:53	394	-
289	3/20	18:53	381	-
290	3/20	18:53	369	375
291	3/20	18:53	156	-
292	3/20	18:54	363	-
293	3/20	18:54	375	-
294	3/20	18:57	375	400
295	3/20	18:57	363	369
296	3/20	18:57	381	-
297	3/20	18:58	381	-
298	3/20	18:58	163	-
299	3/20	18:58	325	344
300	3/20	18:58	369	388
301	3/20	18:59	113	131
302	3/20	19:00	13	-
303	3/20	19:00	344	344
304	3/20	19:00	363	-
305	3/20	19:00	350	363
306	3/20	19:01	94	-
307	3/20	19:01	369	375
308	3/20	19:01	388	375
309	3/20	19:01	19	25
310	3/20	19:02	319	-
311	3/20	19:02	369	-
312	3/20	19:02	369	-
313	3/20	19:03	219	-
314	3/20	19:03	375	369
315	3/20	19:03	550	550
316	3/20	19:04	375	-
317	3/20	19:04	406	394
318	3/20	19:04	338	-
319	3/20	19:04	388	381
320	3/20	19:05	381	-
321	3/20	19:05	19	38
322	3/20	19:05	294	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
323	3/20	19:06	388	388
324	3/20	19:07	388	-
325	3/20	19:07	306	-
326	3/20	19:07	350	-
327	3/20	19:07	144	-
328	3/20	19:07	213	-
329	3/20	19:07	344	-
330	3/20	19:07	269	-
331	3/20	19:08	406	-
332	3/20	19:08	325	-
333	3/20	19:08	381	-
334	3/20	19:08	281	-
335	3/20	19:09	413	-
336	3/20	19:09	444	375
337	3/20	19:09	519	-
338	3/20	19:09	375	369
339	3/20	19:10	419	-
340	3/20	19:10	381	-
341	3/20	19:10	288	-
342	3/20	19:10	275	-
343	3/20	19:10	250	244
344	3/20	19:11	306	-
345	3/20	19:11	369	-
346	3/20	19:11	244	-
347	3/20	19:12	400	-
348	3/20	19:12	113	-
349	3/20	19:13	394	-
350	3/20	19:13	538	538
351	3/20	19:13	400	-
352	3/20	19:13	300	-
353	3/20	19:14	425	425
354	3/20	19:14	256	-
355	3/20	19:15	425	388
356	3/20	19:15	388	394
357	3/20	19:15	425	-
358	3/20	19:15	350	-
359	3/20	19:16	219	-
360	3/20	19:16	350	-
361	3/20	19:16	438	450
362	3/20	19:16	388	-
363	3/20	19:16	200	-
364	3/20	19:17	269	-
365	3/20	19:17	394	394
366	3/20	19:17	256	-
367	3/20	19:18	394	-
368	3/20	19:18	381	-
369	3/20	19:18	506	-
370	3/20	19:18	388	-
371	3/20	19:18	363	-
372	3/20	19:18	175	-
373	3/20	19:19	388	388
374	3/20	19:19	475	-
375	3/20	19:19	306	-
376	3/20	19:19	419	-
377	3/20	19:19	356	-
378	3/20	19:20	394	400
379	3/20	19:20	381	-
380	3/20	19:20	381	-
381	3/20	19:20	388	-
382	3/20	19:20	356	-
383	3/20	19:21	338	-
384	3/20	19:21	375	388
385	3/20	19:21	375	-
386	3/20	19:22	269	-
387	3/20	19:22	381	369
388	3/20	19:22	131	-
389	3/20	19:22	200	-
390	3/20	19:23	363	375
391	3/20	19:23	363	-
392	3/20	19:23	494	494
393	3/20	19:23	350	-
394	3/20	19:24	375	-
395	3/20	19:24	369	-
396	3/20	19:24	275	-
397	3/20	19:24	75	69
398	3/20	19:24	406	-
399	3/20	19:24	363	-
400	3/20	19:25	300	-
401	3/20	19:25	569	569
402	3/20	19:25	350	-
403	3/20	19:25	369	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
404	3/20	19:25	363	-
405	3/20	19:25	294	-
406	3/20	19:25	163	175
407	3/20	19:25	213	-
408	3/20	19:26	19	19
409	3/20	19:26	75	-
410	3/20	19:26	131	-
411	3/20	19:26	325	-
412	3/20	19:26	250	-
413	3/20	19:26	400	-
414	3/20	19:26	413	-
415	3/20	19:26	313	-
416	3/20	19:27	331	-
417	3/20	19:27	369	-
418	3/20	19:27	394	-
419	3/20	19:27	363	-
420	3/20	19:28	338	338
421	3/20	19:28	363	363
422	3/20	19:28	513	-
423	3/20	19:30	394	-
424	3/20	19:30	550	-
425	3/20	19:32	581	-
426	3/20	19:32	588	-
427	3/20	19:33	138	119
428	3/20	19:33	319	-
429	3/20	19:33	519	525
430	3/20	19:33	300	-
431	3/20	19:33	94	81
432	3/20	19:34	350	-
433	3/20	19:34	331	-
434	3/20	19:34	19	-
435	3/20	19:34	450	-
436	3/20	19:35	388	394
437	3/20	19:35	369	369
438	3/20	19:35	269	-
439	3/20	19:35	463	-
440	3/20	19:35	538	-
441	3/20	19:36	338	-
442	3/20	19:36	325	-
443	3/20	19:37	400	-
444	3/20	19:37	225	-
445	3/20	19:38	375	-
446	3/20	19:38	463	-
447	3/20	19:38	425	-
448	3/20	19:39	225	-
449	3/20	19:39	325	-
450	3/20	19:39	288	-
451	3/20	19:40	413	406
452	3/20	19:40	650	675
453	3/20	19:42	381	-
454	3/20	19:42	613	663
455	3/20	19:43	394	400
456	3/20	19:44	256	269
457	3/20	19:44	413	-
458	3/20	19:45	394	-
459	3/20	19:45	500	-
460	3/20	19:45	38	50
461	3/20	19:46	275	-
462	3/20	19:46	394	-
463	3/20	19:47	369	-
464	3/20	19:48	275	-
465	3/20	19:48	363	-
466	3/20	19:48	406	406
467	3/20	19:50	356	-
468	3/20	19:50	394	-
469	3/20	19:50	444	-
470	3/20	19:50	300	-
471	3/20	19:50	138	-
472	3/20	19:51	350	350
473	3/20	19:51	363	-
474	3/20	19:52	319	-
475	3/20	19:52	388	-
476	3/20	19:52	744	775
477	3/20	19:53	150	-
478	3/20	19:53	119	-
479	3/20	19:53	388	-
480	3/20	19:53	600	-
481	3/20	19:54	369	350
482	3/20	19:54	281	288
483	3/20	19:54	125	-
484	3/20	19:54	369	369

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
485	3/20	19:55	250	-
486	3/20	19:55	294	-
487	3/20	19:55	319	-
488	3/20	19:55	469	-
489	3/20	19:55	513	-
490	3/20	19:55	669	-
491	3/20	19:57	375	-
492	3/20	19:57	338	-
493	3/20	19:57	344	-
494	3/20	19:58	525	-
495	3/20	19:58	400	-
496	3/20	19:58	344	-
497	3/20	19:58	413	-
498	3/20	19:58	769	-
499	3/20	19:59	444	438
500	3/20	19:59	325	-
501	3/20	19:59	544	569
502	3/20	20:00	388	-
503	3/20	20:00	144	-
504	3/20	20:00	444	-
505	3/20	20:00	513	-
506	3/20	20:01	81	88
507	3/20	20:01	388	-
508	3/20	20:01	456	450
509	3/20	20:01	288	319
510	3/20	20:02	394	419
511	3/20	20:02	188	-
512	3/20	20:02	188	-
513	3/20	20:02	400	413
514	3/20	20:03	619	-
515	3/20	20:04	138	-
516	3/20	20:04	263	-
517	3/20	20:04	369	-
518	3/20	20:04	369	363
519	3/20	20:04	438	-
520	3/20	20:05	388	406
521	3/20	20:05	50	-
522	3/20	20:06	100	100
523	3/20	20:06	75	81
524	3/20	20:07	425	419
525	3/20	20:08	388	-
526	3/20	20:08	381	-
527	3/20	20:08	338	-
528	3/20	20:08	213	-
529	3/20	20:08	225	-
530	3/20	20:09	94	131
531	3/20	20:09	594	-
532	3/20	20:09	438	-
533	3/20	20:10	363	-
534	3/20	20:10	688	-
535	3/20	20:10	356	-
536	3/20	20:11	138	-
537	3/20	20:11	213	-
538	3/20	20:11	369	-
539	3/20	20:11	344	-
540	3/20	20:11	369	-
541	3/20	20:12	431	-
542	3/20	20:13	413	413
543	3/20	20:13	563	-
544	3/20	20:13	638	644
545	3/20	20:13	313	313
546	3/20	20:14	388	375
547	3/20	20:15	306	-
548	3/20	20:15	425	444
549	3/20	20:16	338	-
550	3/20	20:16	338	-
551	3/20	20:16	513	-
552	3/20	20:17	244	-
553	3/20	20:17	388	-
554	3/20	20:17	825	844
555	3/20	20:18	763	763
556	3/20	20:18	456	-
557	3/20	20:18	138	-
558	3/20	20:18	519	550
559	3/20	20:18	513	-
560	3/20	20:18	325	-
561	3/20	20:18	394	-
562	3/20	20:18	75	100
563	3/20	20:18	256	244
564	3/20	20:19	706	750
565	3/20	20:20	519	481

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
566	3/20	20:20	381	-
567	3/20	20:20	463	-
568	3/20	20:21	413	-
569	3/20	20:21	575	569
570	3/20	20:21	625	-
571	3/20	20:21	225	-
572	3/20	20:21	569	563
573	3/20	20:22	269	-
574	3/20	20:22	613	-
575	3/20	20:22	413	-
576	3/20	20:22	144	-
577	3/20	20:22	369	-
578	3/20	20:22	363	369
579	3/20	20:22	494	-
580	3/20	20:23	538	544
581	3/20	20:23	588	-
582	3/20	20:24	219	-
583	3/20	20:24	306	-
584	3/20	20:24	219	325
585	3/20	20:25	394	-
586	3/20	20:25	375	388
587	3/20	20:25	394	-
588	3/20	20:26	538	-
589	3/20	20:26	669	-
590	3/20	20:26	488	-
591	3/20	20:26	294	-
592	3/20	20:27	363	-
593	3/20	20:27	588	581
594	3/20	20:28	375	-
595	3/20	20:28	250	-
596	3/20	20:28	175	-
597	3/20	20:28	313	-
598	3/20	20:28	363	-
599	3/20	20:29	44	-
600	3/20	20:29	238	250
601	3/20	20:29	438	425
602	3/20	20:30	275	-
603	3/20	20:30	350	350
604	3/20	20:30	425	-
605	3/20	20:31	519	-
606	3/20	20:32	875	869
607	3/20	20:32	588	-
608	3/20	20:32	238	-
609	3/20	20:32	169	-
610	3/20	20:32	625	-
611	3/20	20:32	388	-
612	3/20	20:32	306	-
613	3/20	20:33	419	-
614	3/20	20:33	88	-
615	3/20	20:33	125	-
616	3/20	20:33	419	413
617	3/20	20:34	175	-
618	3/20	20:34	331	325
619	3/20	20:35	56	-
620	3/20	20:35	669	-
621	3/20	20:36	419	438
622	3/20	20:36	556	563
623	3/20	20:36	719	681
624	3/20	20:36	400	375
625	3/20	20:36	50	-
626	3/20	20:36	56	-
627	3/20	20:37	513	500
628	3/20	20:37	338	-
629	3/20	20:37	606	606
630	3/20	20:37	638	-
631	3/20	20:38	200	-
632	3/20	20:38	544	-
633	3/20	20:38	625	-
634	3/20	20:38	356	-
635	3/20	20:39	275	-
636	3/20	20:39	563	-
637	3/20	20:39	106	-
638	3/20	20:39	644	-
639	3/20	20:40	169	-
640	3/20	20:40	363	-
641	3/20	20:40	131	-
642	3/20	20:40	275	275
643	3/20	20:40	325	-
644	3/20	20:40	450	456
645	3/20	20:41	350	-
646	3/20	20:41	613	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
647	3/20	20:41	544	-
648	3/20	20:42	56	-
649	3/20	20:42	181	-
650	3/20	20:42	656	650
651	3/20	20:42	175	-
652	3/20	20:42	563	-
653	3/20	20:42	363	-
654	3/20	20:43	463	-
655	3/20	20:43	394	413
656	3/20	20:43	344	-
657	3/20	20:44	594	-
658	3/20	20:44	244	244
659	3/20	20:45	331	-
660	3/20	20:45	419	425
661	3/20	20:45	388	394
662	3/20	20:46	450	-
663	3/20	20:46	594	-
664	3/20	20:46	619	-
665	3/20	20:46	81	100
666	3/20	20:46	294	-
667	3/20	20:46	238	-
668	3/20	20:47	213	-
669	3/20	20:47	56	63
670	3/20	20:47	138	-
671	3/20	20:48	363	-
672	3/20	20:48	319	313
673	3/20	20:48	713	744
674	3/20	20:48	263	269
675	3/20	20:49	213	219
676	3/20	20:49	738	763
677	3/20	20:49	275	269
678	3/20	20:50	563	569
679	3/20	20:50	513	-
680	3/20	20:50	300	-
681	3/20	20:50	238	-
682	3/20	20:51	469	-
683	3/20	20:51	413	413
684	3/20	20:51	350	350
685	3/20	20:51	375	-
686	3/20	20:52	738	725
687	3/20	20:52	713	725
688	3/20	20:53	544	581
689	3/20	20:53	431	-
690	3/20	20:53	213	-
691	3/20	20:54	275	-
692	3/20	20:54	250	-
693	3/20	20:54	769	775
694	3/20	20:55	300	-
695	3/20	20:56	431	438
696	3/20	20:56	263	275
697	3/20	20:56	100	-
698	3/20	20:56	300	-
699	3/20	20:56	700	719
700	3/20	20:57	700	713
701	3/20	20:57	488	-
702	3/20	20:57	406	-
703	3/20	20:57	394	-
704	3/20	20:57	369	-
705	3/20	20:57	294	-
706	3/20	20:58	363	363
707	3/20	20:58	69	88
708	3/20	20:58	369	-
709	3/20	20:58	213	-
710	3/20	20:59	169	-
711	3/20	21:00	194	219
712	3/20	21:00	413	-
713	3/20	21:00	69	-
714	3/20	21:01	350	-
715	3/20	21:01	188	-
716	3/20	21:01	194	-
717	3/20	21:01	169	-
718	3/20	21:02	138	150
719	3/20	21:02	394	-
720	3/20	21:02	144	-
721	3/20	21:04	369	-
722	3/20	21:04	531	-
723	3/20	21:04	769	800
724	3/20	21:05	69	-
725	3/20	21:05	269	-
726	3/20	21:05	219	-
727	3/20	21:05	50	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
728	3/20	21:06	244	-
729	3/20	21:06	381	-
730	3/20	21:07	850	900
731	3/20	21:07	69	69
732	3/20	21:08	19	-
733	3/20	21:08	469	-
734	3/20	21:08	369	375
735	3/20	21:08	375	-
736	3/20	21:08	313	313
737	3/20	21:10	750	756
738	3/20	21:10	163	-
739	3/20	21:10	369	369
740	3/20	21:10	313	-
741	3/20	21:11	394	406
742	3/20	21:11	375	375
743	3/20	21:12	406	413
744	3/20	21:13	413	406
745	3/20	21:13	338	344
746	3/20	21:13	375	388
747	3/20	21:13	488	488
748	3/20	21:14	338	344
749	3/20	21:14	319	319
750	3/20	21:15	175	-
751	3/20	21:15	319	363
752	3/20	21:15	375	-
753	3/20	21:16	525	544
754	3/20	21:16	113	-
755	3/20	21:16	69	-
756	3/20	21:16	113	138
757	3/20	21:17	394	-
758	3/20	21:17	319	-
759	3/20	21:18	419	438
760	3/20	21:19	369	394
761	3/20	21:19	344	325
762	3/20	21:19	294	-
763	3/20	21:20	169	-
764	3/20	21:20	225	225
765	3/20	21:20	119	-
766	3/20	21:20	375	-
767	3/20	21:20	381	375
768	3/20	21:21	25	44
769	3/20	21:22	244	-
770	3/20	21:22	563	-
771	3/20	21:22	238	-
772	3/20	21:22	175	-
773	3/20	21:23	331	325
774	3/20	21:24	438	400
775	3/20	21:24	294	-
776	3/20	21:25	350	-
777	3/20	21:25	519	519
778	3/20	21:26	463	-
779	3/20	21:26	388	-
780	3/20	21:26	69	-
781	3/20	21:27	513	500
782	3/20	21:27	225	-
783	3/20	21:27	813	819
784	3/20	21:27	788	813
785	3/20	21:28	425	438
786	3/20	21:28	75	-
787	3/20	21:28	269	-
788	3/20	21:28	594	-
789	3/20	21:29	581	-
790	3/20	21:29	938	-
791	3/20	21:29	231	225
792	3/20	21:29	413	425
793	3/20	21:29	388	-
794	3/20	21:29	506	525
795	3/20	21:30	494	513
796	3/20	21:30	456	-
797	3/20	21:30	400	-
798	3/20	21:30	719	-
799	3/20	21:30	63	-
800	3/20	21:31	794	813
801	3/20	21:31	819	813
802	3/20	21:31	438	450
803	3/20	21:32	375	375
804	3/20	21:32	169	-
805	3/20	21:32	125	100
806	3/20	21:32	38	94
807	3/20	21:33	313	313
808	3/20	21:33	413	413

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
809	3/20	21:33	100	-
810	3/20	21:34	769	781
811	3/20	21:34	369	381
812	3/20	21:34	144	-
813	3/20	21:34	450	450
814	3/20	21:35	319	306
815	3/20	21:35	400	444
816	3/20	21:35	319	319
817	3/20	21:36	419	438
818	3/20	21:36	388	400
819	3/20	21:37	269	-
820	3/20	21:37	363	-
821	3/20	21:37	550	550
822	3/20	21:37	231	-
823	3/20	21:38	419	419
824	3/20	21:38	388	388
825	3/20	21:38	319	325
826	3/20	21:39	431	438
827	3/20	21:39	188	-
828	3/20	21:40	419	419
829	3/20	21:40	375	-
830	3/20	21:40	413	413
831	3/20	21:41	313	-
832	3/20	21:41	431	419
833	3/20	21:42	713	744
834	3/20	21:43	450	469
835	3/20	21:43	550	-
836	3/20	21:43	144	150
837	3/20	21:43	313	-
838	3/20	21:43	163	-
839	3/20	21:43	56	-
840	3/20	21:44	69	-
841	3/20	21:44	731	750
842	3/20	21:45	431	469
843	3/20	21:45	481	-
844	3/20	21:45	538	556
845	3/20	21:45	538	531
846	3/20	21:45	406	-
847	3/20	21:46	263	-
848	3/20	21:46	463	488
849	3/20	21:47	969	-
850	3/20	21:47	413	-
851	3/20	21:47	513	519
852	3/20	21:47	613	-
853	3/20	21:47	875	894
854	3/20	21:47	294	-
855	3/20	21:47	456	438
856	3/20	21:48	781	775
857	3/20	21:48	519	506
858	3/20	21:48	206	-
859	3/20	21:49	331	-
860	3/20	21:49	419	-
861	3/20	21:50	850	856
862	3/20	21:51	188	-
863	3/20	21:51	250	-
864	3/20	21:51	238	-
865	3/20	21:52	181	175
866	3/20	21:52	75	-
867	3/20	21:52	338	-
868	3/20	21:53	406	-
869	3/20	21:53	600	-
870	3/20	21:54	494	-
871	3/20	21:54	444	444
872	3/20	21:55	475	488
873	3/20	21:55	406	406
874	3/20	21:56	431	444
875	3/20	21:57	388	394
876	3/20	21:57	500	494
877	3/20	21:57	363	356
878	3/20	21:58	581	-
879	3/20	21:58	375	375
880	3/20	21:58	263	-
881	3/20	21:58	456	-
882	3/20	21:59	438	419
883	3/20	22:00	338	-
884	3/20	22:00	288	313
885	3/20	22:00	344	-
886	3/20	22:01	425	419
887	3/20	22:02	525	506
888	3/20	22:02	594	-
889	3/20	22:02	213	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
890	3/20	22:03	263	-
891	3/20	22:03	569	-
892	3/20	22:03	375	-
893	3/20	22:03	44	56
894	3/20	22:04	400	419
895	3/20	22:04	506	513
896	3/20	22:05	131	138
897	3/20	22:05	425	463
898	3/20	22:05	188	-
899	3/20	22:06	519	-
900	3/20	22:06	375	-
901	3/20	22:07	788	794
902	3/20	22:07	1013	1025
903	3/20	22:07	663	-
904	3/20	22:08	725	725
905	3/20	22:08	388	375
906	3/20	22:10	538	563
907	3/20	22:11	425	413
908	3/20	22:11	13	13
909	3/20	22:11	56	100
910	3/20	22:12	81	-
911	3/20	22:12	619	-
912	3/20	22:12	225	-
913	3/20	22:13	219	-
914	3/20	22:14	388	-
915	3/20	22:14	375	388
916	3/20	22:14	156	-
917	3/20	22:14	331	-
918	3/20	22:14	469	456
919	3/20	22:15	319	-
920	3/20	22:15	488	494
921	3/20	22:15	738	725
922	3/20	22:15	13	-
923	3/20	22:15	831	831
924	3/20	22:15	756	-
925	3/20	22:15	1044	1038
926	3/20	22:16	844	800
927	3/20	22:16	706	-
928	3/20	22:16	400	-
929	3/20	22:17	419	450
930	3/20	22:17	194	-
931	3/20	22:17	450	-
932	3/20	22:19	669	-
933	3/20	22:19	431	438
934	3/20	22:19	400	431
935	3/20	22:20	331	-
936	3/20	22:20	338	-
937	3/20	22:20	338	-
938	3/20	22:20	131	-
939	3/20	22:21	175	-
940	3/20	22:22	419	419
941	3/20	22:22	200	-
942	3/20	22:24	63	63
943	3/20	22:24	388	-
944	3/20	22:24	400	-
945	3/20	22:24	400	-
946	3/20	22:24	538	550
947	3/20	22:25	438	-
948	3/20	22:25	331	319
949	3/20	22:25	400	-
950	3/20	22:25	325	-
951	3/20	22:25	38	44
952	3/20	22:27	288	288
953	3/20	22:27	325	-
954	3/20	22:28	256	-
955	3/20	22:29	119	-
956	3/20	22:29	525	525
957	3/20	22:29	363	356
958	3/20	22:29	44	50
959	3/20	22:29	156	150
960	3/20	22:29	575	-
961	3/20	22:29	238	-
962	3/20	22:30	225	-
963	3/20	22:30	456	463
964	3/20	22:30	106	-
965	3/20	22:31	394	-
966	3/20	22:32	400	-
967	3/20	22:32	619	644
968	3/20	22:32	150	-
969	3/20	22:33	44	56
970	3/20	22:33	263	250

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
971	3/20	22:34	244	-
972	3/20	22:34	38	-
973	3/20	22:34	281	-
974	3/20	22:35	688	713
975	3/20	22:36	25	-
976	3/20	22:36	719	713
977	3/20	22:37	288	313
978	3/20	22:37	363	-
979	3/20	22:37	419	-
980	3/20	22:38	231	213
981	3/20	22:38	400	425
982	3/20	22:39	194	-
983	3/20	22:39	381	388
984	3/20	22:39	569	-
985	3/20	22:40	325	313
986	3/20	22:40	138	113
987	3/20	22:42	150	169
988	3/20	22:42	844	844
989	3/20	22:42	325	325
990	3/20	22:43	69	-
991	3/20	22:43	313	-
992	3/20	22:43	363	344
993	3/20	22:43	744	750
994	3/20	22:44	613	-
995	3/20	22:44	275	275
996	3/20	22:45	775	800
997	3/20	22:45	594	-
998	3/20	22:45	38	44
999	3/20	22:48	125	150
1000	3/20	22:48	394	413
1001	3/20	22:48	206	-
1002	3/20	22:49	344	356
1003	3/20	22:50	213	-
1004	3/20	22:50	463	-
1005	3/20	22:50	356	369
1006	3/20	22:50	369	-
1007	3/20	22:51	431	450
1008	3/20	22:51	19	38
1009	3/20	22:51	544	-
1010	3/20	22:52	269	269
1011	3/20	22:52	363	363
1012	3/20	22:52	519	-
1013	3/20	22:52	300	325
1014	3/20	22:52	488	506
1015	3/20	22:52	269	244
1016	3/20	22:53	238	-
1017	3/20	22:53	194	-
1018	3/20	22:54	106	75
1019	3/20	22:55	13	-
1020	3/20	22:55	288	-
1021	3/20	22:55	163	-
1022	3/20	22:56	138	-
1023	3/20	22:57	813	775
1024	3/20	22:57	69	-
1025	3/20	22:57	619	613
1026	3/20	22:58	244	244
1027	3/20	22:58	288	281
1028	3/20	22:58	188	-
1029	3/20	22:58	488	-
1030	3/20	22:58	388	-
1031	3/20	22:59	1263	1219
1032	3/20	22:59	725	763
1033	3/20	23:00	500	500
1034	3/20	23:00	325	325
1035	3/20	23:00	669	675
1036	3/20	23:03	125	-
1037	3/20	23:03	88	-
1038	3/20	23:04	113	113
1039	3/20	23:04	275	263
1040	3/20	23:04	75	-
1041	3/20	23:04	50	75
1042	3/20	23:05	500	475
1043	3/20	23:05	331	331
1044	3/20	23:06	375	381
1045	3/20	23:06	94	-
1046	3/20	23:06	88	-
1047	3/20	23:07	119	125
1048	3/20	23:07	75	81
1049	3/20	23:07	350	325
1050	3/20	23:08	656	700
1051	3/20	23:08	325	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1052	3/20	23:08	606	-
1053	3/20	23:09	113	131
1054	3/20	23:10	250	-
1055	3/20	23:11	413	425
1056	3/20	23:11	319	294
1057	3/20	23:11	319	313
1058	3/20	23:12	413	425
1059	3/20	23:12	1019	981
1060	3/20	23:12	369	-
1061	3/20	23:12	263	269
1062	3/20	23:13	588	581
1063	3/20	23:13	50	-
1064	3/20	23:13	238	-
1065	3/20	23:14	950	963
1066	3/20	23:14	594	-
1067	3/20	23:16	488	-
1068	3/20	23:17	638	638
1069	3/20	23:20	231	-
1070	3/20	23:21	313	-
1071	3/20	23:21	88	-
1072	3/20	23:21	775	763
1073	3/20	23:21	775	-
1074	3/20	23:22	350	-
1075	3/20	23:22	144	131
1076	3/20	23:22	294	-
1077	3/20	23:23	344	338
1078	3/20	23:23	394	400
1079	3/20	23:23	44	-
1080	3/20	23:24	713	719
1081	3/20	23:24	94	-
1082	3/20	23:25	331	338
1083	3/20	23:25	744	706
1084	3/20	23:27	744	763
1085	3/20	23:27	469	494
1086	3/20	23:27	188	156
1087	3/20	23:28	300	-
1088	3/20	23:29	344	356
1089	3/20	23:29	244	263
1090	3/20	23:29	888	900
1091	3/20	23:30	225	-
1092	3/20	23:30	206	225
1093	3/20	23:32	294	-
1094	3/20	23:32	550	-
1095	3/20	23:32	456	438
1096	3/20	23:33	31	-
1097	3/20	23:33	338	350
1098	3/20	23:34	694	688
1099	3/20	23:35	681	700
1100	3/20	23:35	225	-
1101	3/20	23:36	263	269
1102	3/20	23:36	563	-
1103	3/20	23:37	375	356
1104	3/20	23:37	275	269
1105	3/20	23:37	425	-
1106	3/20	23:40	606	-
1107	3/20	23:41	569	581
1108	3/20	23:42	769	788
1109	3/20	23:42	319	-
1110	3/20	23:44	569	-
1111	3/20	23:44	738	731
1112	3/20	23:45	188	-
1113	3/20	23:45	763	844
1114	3/20	23:45	725	725
1115	3/20	23:46	169	-
1116	3/20	23:46	244	250
1117	3/20	23:47	169	-
1118	3/20	23:47	338	344
1119	3/20	23:48	744	788
1120	3/20	23:49	263	-
1121	3/20	23:50	388	-
1122	3/20	23:51	675	681
1123	3/20	23:51	413	413
1124	3/20	23:51	350	344
1125	3/20	23:51	513	-
1126	3/20	23:53	138	-
1127	3/20	23:53	113	-
1128	3/20	23:54	388	388
1129	3/20	23:54	381	381
1130	3/20	23:54	300	319
1131	3/20	23:56	375	388
1132	3/20	23:56	381	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1133	3/20	23:56	550	556
1134	3/20	23:57	844	869
1135	3/20	23:58	263	-
1136	3/20	23:58	350	-
1137	3/20	23:58	450	-
1138	3/20	23:59	388	381
1139	3/20	23:59	531	538
1140	3/20	23:59	338	319
1141	3/21	00:00	413	-
1142	3/21	00:01	13	19
1143	3/21	00:01	350	-
1144	3/21	00:03	344	344
1145	3/21	00:03	144	69
1146	3/21	00:03	625	619
1147	3/21	00:03	625	-
1148	3/21	00:04	263	-
1149	3/21	00:04	506	-
1150	3/21	00:04	388	-
1151	3/21	00:05	306	-
1152	3/21	00:05	413	-
1153	3/21	00:05	744	744
1154	3/21	00:05	188	-
1155	3/21	00:05	188	181
1156	3/21	00:06	94	125
1157	3/21	00:07	844	850
1158	3/21	00:07	44	63
1159	3/21	00:07	363	375
1160	3/21	00:07	394	-
1161	3/21	00:08	425	-
1162	3/21	00:08	388	-
1163	3/21	00:08	69	69
1164	3/21	00:08	369	-
1165	3/21	00:08	369	-
1166	3/21	00:08	425	-
1167	3/21	00:09	381	-
1168	3/21	00:09	400	-
1169	3/21	00:10	25	-
1170	3/21	00:10	50	-
1171	3/21	00:10	425	-
1172	3/21	00:10	713	731
1173	3/21	00:11	594	-
1174	3/21	00:11	63	88
1175	3/21	00:11	788	800
1176	3/21	00:13	613	-
1177	3/21	00:13	688	694
1178	3/21	00:14	475	-
1179	3/21	00:15	494	-
1180	3/21	00:17	13	13
1181	3/21	00:17	706	713
1182	3/21	00:18	138	-
1183	3/21	00:18	194	150
1184	3/21	00:19	300	-
1185	3/21	00:19	738	731
1186	3/21	00:19	538	-
1187	3/21	00:19	875	913
1188	3/21	00:21	488	-
1189	3/21	00:21	119	-
1190	3/21	00:21	119	-
1191	3/21	00:22	463	463
1192	3/21	00:22	650	-
1193	3/21	00:23	56	-
1194	3/21	00:23	119	-
1195	3/21	00:24	388	388
1196	3/21	00:24	469	-
1197	3/21	00:25	600	613
1198	3/21	00:25	406	-
1199	3/21	00:25	288	-
1200	3/21	00:26	244	206
1201	3/21	00:27	681	694
1202	3/21	00:28	350	363
1203	3/21	00:29	225	-
1204	3/21	00:30	638	644
1205	3/21	00:31	369	369
1206	3/21	00:32	438	-
1207	3/21	00:32	769	756
1208	3/21	00:33	94	75
1209	3/21	00:33	263	275
1210	3/21	00:33	94	138
1211	3/21	00:33	69	75
1212	3/21	00:33	25	25
1213	3/21	00:34	763	775

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1214	3/21	00:34	419	-
1215	3/21	00:34	313	306
1216	3/21	00:34	488	-
1217	3/21	00:36	44	-
1218	3/21	00:36	1013	1006
1219	3/21	00:36	525	-
1220	3/21	00:37	550	-
1221	3/21	00:37	100	-
1222	3/21	00:37	31	38
1223	3/21	00:38	125	144
1224	3/21	00:39	519	513
1225	3/21	00:39	44	63
1226	3/21	00:40	363	-
1227	3/21	00:40	19	-
1228	3/21	00:40	25	-
1229	3/21	00:40	781	800
1230	3/21	00:40	175	-
1231	3/21	00:41	1188	1163
1232	3/21	00:42	338	-
1233	3/21	00:42	244	-
1234	3/21	00:42	419	-
1235	3/21	00:42	450	438
1236	3/21	00:42	694	700
1237	3/21	00:43	56	-
1238	3/21	00:43	69	56
1239	3/21	00:44	144	156
1240	3/21	00:45	550	-
1241	3/21	00:45	619	-
1242	3/21	00:47	13	-
1243	3/21	00:47	144	138
1244	3/21	00:48	156	-
1245	3/21	00:48	325	-
1246	3/21	00:48	75	-
1247	3/21	00:48	313	-
1248	3/21	00:49	563	-
1249	3/21	00:49	19	25
1250	3/21	00:49	50	50
1251	3/21	00:49	356	350
1252	3/21	00:49	588	594
1253	3/21	00:49	456	-
1254	3/21	00:50	269	288
1255	3/21	00:50	581	588
1256	3/21	00:52	1044	1013
1257	3/21	00:52	188	238
1258	3/21	00:52	919	-
1259	3/21	00:53	225	238
1260	3/21	00:54	500	-
1261	3/21	00:55	506	519
1262	3/21	00:55	113	-
1263	3/21	00:56	519	-
1264	3/21	00:57	906	888
1265	3/21	00:57	319	350
1266	3/21	00:58	50	-
1267	3/21	00:58	463	-
1268	3/21	01:00	544	-
1269	3/21	01:01	288	-
1270	3/21	01:01	338	-
1271	3/21	01:02	344	-
1272	3/21	01:02	438	-
1273	3/21	01:03	263	-
1274	3/21	01:03	25	31
1275	3/21	01:03	588	588
1276	3/21	01:05	550	-
1277	3/21	01:05	63	81
1278	3/21	01:06	81	-
1279	3/21	01:07	531	569
1280	3/21	01:08	25	-
1281	3/21	01:08	50	-
1282	3/21	01:08	694	700
1283	3/21	01:09	288	-
1284	3/21	01:09	325	319
1285	3/21	01:09	138	-
1286	3/21	01:10	163	181
1287	3/21	01:11	950	1031
1288	3/21	01:12	219	-
1289	3/21	01:13	394	-
1290	3/21	01:14	44	44
1291	3/21	01:14	269	294
1292	3/21	01:16	319	-
1293	3/21	01:17	188	-
1294	3/21	01:18	706	788

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1295	3/21	01:18	544	544
1296	3/21	01:21	1325	1375
1297	3/21	01:21	163	-
1298	3/21	01:21	244	250
1299	3/21	01:21	381	-
1300	3/21	01:22	388	-
1301	3/21	01:22	119	-
1302	3/21	01:23	1675	1725
1303	3/21	01:23	31	25
1304	3/21	01:25	25	31
1305	3/21	01:25	313	-
1306	3/21	01:26	175	-
1307	3/21	01:26	244	250
1308	3/21	01:26	38	-
1309	3/21	01:26	644	-
1310	3/21	01:27	556	-
1311	3/21	01:28	119	156
1312	3/21	01:33	500	-
1313	3/21	01:34	169	-
1314	3/21	01:36	394	438
1315	3/21	01:36	625	638
1316	3/21	01:37	256	-
1317	3/21	01:37	194	213
1318	3/21	01:38	75	88
1319	3/21	01:38	50	-
1320	3/21	01:38	219	231
1321	3/21	01:38	88	106
1322	3/21	01:39	569	569
1323	3/21	01:39	88	-
1324	3/21	01:40	94	-
1325	3/21	01:41	569	-
1326	3/21	01:42	288	288
1327	3/21	01:44	75	100
1328	3/21	01:44	450	469
1329	3/21	01:44	250	-
1330	3/21	01:44	244	281
1331	3/21	01:46	769	-
1332	3/21	01:46	369	394
1333	3/21	01:48	150	156
1334	3/21	01:48	69	-
1335	3/21	01:48	594	600
1336	3/21	01:49	19	50
1337	3/21	01:49	400	419
1338	3/21	01:50	188	200
1339	3/21	01:52	531	494
1340	3/21	01:53	319	313
1341	3/21	01:54	69	100
1342	3/21	01:55	131	-
1343	3/21	01:55	281	300
1344	3/21	01:58	575	581
1345	3/21	01:58	163	-
1346	3/21	01:58	25	38
1347	3/21	02:00	581	-
1348	3/21	02:01	669	-
1349	3/21	02:03	988	975
1350	3/21	02:03	31	56
1351	3/21	02:03	250	256
1352	3/21	02:04	581	575
1353	3/21	02:06	494	-
1354	3/21	02:06	469	-
1355	3/21	02:06	6	75
1356	3/21	02:06	13	44
1357	3/21	02:06	294	-
1358	3/21	02:06	238	250
1359	3/21	02:08	588	575
1360	3/21	02:08	206	206
1361	3/21	02:13	350	-
1362	3/21	02:15	244	269
1363	3/21	02:15	25	56
1364	3/21	02:15	75	106
1365	3/21	02:21	119	-
1366	3/21	02:22	63	-
1367	3/21	02:22	31	38
1368	3/21	02:23	44	69
1369	3/21	02:24	56	-
1370	3/21	02:25	669	681
1371	3/21	02:27	63	-
1372	3/21	02:27	488	463
1373	3/21	02:28	594	619
1374	3/21	02:28	113	-
1375	3/21	02:28	169	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1376	3/21	02:29	288	-
1377	3/21	02:29	188	206
1378	3/21	02:29	675	-
1379	3/21	02:29	550	563
1380	3/21	02:30	200	269
1381	3/21	02:30	100	-
1382	3/21	02:30	194	-
1383	3/21	02:31	344	-
1384	3/21	02:32	619	625
1385	3/21	02:33	44	19
1386	3/21	02:33	344	394
1387	3/21	02:34	69	-
1388	3/21	02:35	144	144
1389	3/21	02:35	19	25
1390	3/21	02:36	13	13
1391	3/21	02:36	900	919
1392	3/21	02:37	50	69
1393	3/21	02:38	100	88
1394	3/21	02:38	263	238
1395	3/21	02:39	250	-
1396	3/21	02:39	75	-
1397	3/21	02:39	306	-
1398	3/21	02:41	119	119
1399	3/21	02:41	81	119
1400	3/21	02:41	619	606
1401	3/21	02:42	450	-
1402	3/21	02:43	106	-
1403	3/21	02:44	94	-
1404	3/21	02:44	250	250
1405	3/21	02:44	81	88
1406	3/21	02:44	106	-
1407	3/21	02:46	963	913
1408	3/21	02:46	213	-
1409	3/21	02:46	400	-
1410	3/21	02:46	444	463
1411	3/21	02:47	181	194
1412	3/21	02:48	213	200
1413	3/21	02:48	119	-
1414	3/21	02:50	94	119
1415	3/21	02:50	1150	1156
1416	3/21	02:50	125	188
1417	3/21	02:51	644	619
1418	3/21	02:52	50	-
1419	3/21	02:54	94	88
1420	3/21	02:54	25	75
1421	3/21	02:54	181	194
1422	3/21	02:55	44	-
1423	3/21	02:55	444	-
1424	3/21	02:56	450	-
1425	3/21	02:56	188	-
1426	3/21	02:57	38	-
1427	3/21	02:57	44	38
1428	3/21	02:58	100	-
1429	3/21	02:58	125	138
1430	3/21	02:59	38	-
1431	3/21	02:59	194	206
1432	3/21	02:59	19	-
1433	3/21	03:00	25	31
1434	3/21	03:01	69	75
1435	3/21	03:01	25	-
1436	3/21	03:01	31	19
1437	3/21	03:02	50	-
1438	3/21	03:04	38	38
1439	3/21	03:05	13	31
1440	3/21	03:05	69	113
1441	3/21	03:06	125	-
1442	3/21	03:06	119	113
1443	3/21	03:07	119	138
1444	3/21	03:08	88	-
1445	3/21	03:09	181	181
1446	3/21	03:09	69	-
1447	3/21	03:10	538	538
1448	3/21	03:12	388	-
1449	3/21	03:15	144	150
1450	3/21	03:17	56	-
1451	3/21	03:20	6	13
1452	3/21	03:22	50	-
1453	3/21	03:22	175	219
1454	3/21	03:23	75	113
1455	3/21	03:25	25	50
1456	3/21	03:25	25	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1457	3/21	03:26	156	169
1458	3/21	03:27	13	38
1459	3/21	03:27	156	125
1460	3/21	03:27	113	-
1461	3/21	03:27	56	-
1462	3/21	03:27	125	125
1463	3/21	03:28	119	-
1464	3/21	03:29	100	-
1465	3/21	03:29	63	-
1466	3/21	03:29	150	169
1467	3/21	03:30	100	-
1468	3/21	03:31	275	275
1469	3/21	03:33	25	-
1470	3/21	03:33	88	-
1471	3/21	03:33	69	-
1472	3/21	03:33	50	50
1473	3/21	03:33	50	-
1474	3/21	03:33	38	50
1475	3/21	03:33	44	13
1476	3/21	03:34	213	219
1477	3/21	03:35	50	-
1478	3/21	03:35	25	-
1479	3/21	03:35	31	-
1480	3/21	03:36	144	144
1481	3/21	03:37	281	-
1482	3/21	03:37	94	88
1483	3/21	03:37	275	-
1484	3/21	03:37	144	150
1485	3/21	03:37	463	-
1486	3/21	03:38	44	-
1487	3/21	03:38	250	269
1488	3/21	03:39	194	213
1489	3/21	03:41	50	-
1490	3/21	03:41	119	-
1491	3/21	03:42	188	213
1492	3/21	03:42	381	-
1493	3/21	03:43	50	-
1494	3/21	03:43	63	125
1495	3/21	03:43	119	-
1496	3/21	03:44	250	269
1497	3/21	03:44	75	-
1498	3/21	03:44	44	-
1499	3/21	03:45	238	244
1500	3/21	03:45	119	119
1501	3/21	03:46	75	-
1502	3/21	03:47	38	-
1503	3/21	03:47	381	-
1504	3/21	03:48	94	125
1505	3/21	03:48	125	-
1506	3/21	03:49	238	238
1507	3/21	03:50	56	75
1508	3/21	03:50	119	100
1509	3/21	03:50	131	125
1510	3/21	03:50	19	-
1511	3/21	03:51	119	144
1512	3/21	03:52	63	69
1513	3/21	03:54	131	138
1514	3/21	03:54	113	138
1515	3/21	03:54	50	38
1516	3/21	03:55	163	169
1517	3/21	03:55	94	44
1518	3/21	03:56	181	181
1519	3/21	03:56	113	125
1520	3/21	03:56	44	75
1521	3/21	03:58	300	338
1522	3/21	03:58	1900	1969
1523	3/21	04:00	381	-
1524	3/21	04:02	19	38
1525	3/21	04:02	169	144
1526	3/21	04:02	38	25
1527	3/21	04:03	38	-
1528	3/21	04:03	113	88
1529	3/21	04:03	488	525
1530	3/21	04:03	394	-
1531	3/21	04:05	88	-
1532	3/21	04:05	63	50
1533	3/21	04:06	38	25
1534	3/21	04:09	113	-
1535	3/21	04:10	375	-
1536	3/21	04:11	50	63
1537	3/21	04:11	206	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1538	3/21	04:11	169	144
1539	3/21	04:14	125	75
1540	3/21	04:14	163	-
1541	3/21	04:17	31	-
1542	3/21	04:17	75	-
1543	3/21	04:18	331	325
1544	3/21	04:18	238	238
1545	3/21	04:18	69	-
1546	3/21	04:18	25	6
1547	3/21	04:20	44	69
1548	3/21	04:22	56	50
1549	3/21	04:22	44	38
1550	3/21	04:24	100	81
1551	3/21	04:24	44	106
1552	3/21	04:25	125	-
1553	3/21	04:25	100	-
1554	3/21	04:25	50	-
1555	3/21	04:25	138	163
1556	3/21	04:29	94	-
1557	3/21	04:31	50	63
1558	3/21	04:32	69	81
1559	3/21	04:34	31	-
1560	3/21	04:34	13	25
1561	3/21	04:34	44	56
1562	3/21	04:34	94	-
1563	3/21	04:35	25	-
1564	3/21	04:35	44	44
1565	3/21	04:36	113	-
1566	3/21	04:36	25	69
1567	3/21	04:36	50	63
1568	3/21	04:36	38	-
1569	3/21	04:37	63	-
1570	3/21	04:37	25	-
1571	3/21	04:38	206	194
1572	3/21	04:38	25	-
1573	3/21	04:39	69	50
1574	3/21	04:39	131	125
1575	3/21	04:40	125	-
1576	3/21	04:40	44	31
1577	3/21	04:40	50	-
1578	3/21	04:40	1169	1188
1579	3/21	04:40	44	25
1580	3/21	04:41	113	-
1581	3/21	04:41	25	19
1582	3/21	04:42	38	25
1583	3/21	04:43	75	-
1584	3/21	04:44	50	-
1585	3/21	04:45	88	-
1586	3/21	04:45	44	44
1587	3/21	04:46	106	-
1588	3/21	04:47	44	19
1589	3/21	04:47	94	88
1590	3/21	04:48	63	31
1591	3/21	04:49	131	-
1592	3/21	04:50	88	69
1593	3/21	04:51	19	-
1594	3/21	04:51	44	50
1595	3/21	04:52	50	-
1596	3/21	04:52	25	-
1597	3/21	04:52	31	25
1598	3/21	04:53	56	56
1599	3/21	04:54	50	-
1600	3/21	04:54	38	50
1601	3/21	04:54	63	-
1602	3/21	04:55	125	-
1603	3/21	04:56	25	-
1604	3/21	04:56	38	44
1605	3/21	04:57	63	63
1606	3/21	04:58	38	-
1607	3/21	04:58	56	-
1608	3/21	04:58	13	-
1609	3/21	04:58	25	-
1610	3/21	04:59	131	-
1611	3/21	04:59	31	25
1612	3/21	05:02	75	-
1613	3/21	05:02	81	125
1614	3/21	05:06	25	-
1615	3/21	05:06	38	-
1616	3/21	05:07	144	19
1617	3/21	05:09	44	25
1618	3/21	05:09	13	19

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1619	3/21	05:11	175	163
1620	3/21	05:19	50	-
1621	3/21	05:19	144	144
1622	3/21	05:19	100	-
1623	3/21	05:26	144	188
1624	3/21	05:27	613	600
1625	3/21	05:34	150	144
1626	3/21	05:36	13	-
1627	3/21	05:36	213	-
1628	3/21	05:48	100	-
1629	3/21	05:51	119	-
1630	3/21	05:52	31	-
1631	3/21	05:52	31	19
1632	3/21	05:54	138	-
1633	3/21	06:03	63	63
1634	3/21	06:15	119	-
1635	3/21	06:24	288	300
1636	3/21	06:33	275	300
1637	3/21	06:35	288	-
1638	3/21	06:44	19	31
1639	3/21	06:48	688	688
1640	3/21	07:02	663	-
1641	3/21	07:06	25	-
1642	3/21	07:07	19	19
1643	3/21	07:10	169	188
1644	3/21	07:10	175	188
1645	3/21	07:25	81	-
1646	3/21	07:33	438	419
1647	3/21	07:36	781	-
1648	3/21	07:36	688	-
1649	3/21	07:36	256	275
1650	3/21	07:38	88	-
1651	3/21	07:38	819	-
1652	3/21	07:38	81	-
1653	3/21	07:41	75	88
1654	3/21	07:48	269	-
1655	3/21	07:49	119	-
1656	3/21	07:55	69	63
1657	3/21	08:06	1038	1019
1658	3/21	08:07	225	238
1659	3/21	08:20	300	319
1660	3/21	08:21	213	219
1661	3/21	08:30	1006	994
1662	3/21	08:32	138	-
1663	3/21	08:32	144	-
1664	3/21	08:36	713	725
1665	3/21	08:38	75	56
1666	3/21	08:42	75	-
1667	3/21	08:52	544	563
1668	3/21	08:55	144	169
1669	3/21	08:55	163	175
1670	3/21	08:58	138	-
1671	3/21	09:07	269	269
1672	3/21	09:12	50	-
1673	3/21	09:25	488	513
1674	3/21	09:25	481	513
1675	3/21	09:30	338	325
1676	3/21	09:35	69	75
1677	3/21	09:37	188	-
1678	3/21	09:39	69	-
1679	3/21	09:42	131	138
1680	3/21	09:42	31	-
1681	3/21	09:42	175	188
1682	3/21	09:47	69	63
1683	3/21	09:58	94	-
1684	3/21	10:00	381	-
1685	3/21	10:00	344	-
1686	3/21	10:03	775	788
1687	3/21	10:06	400	413
1688	3/21	10:15	213	231
1689	3/21	10:15	506	519
1690	3/21	10:17	131	-
1691	3/21	10:17	125	-
1692	3/21	10:18	188	-
1693	3/21	10:22	56	63
1694	3/21	10:22	750	644
1695	3/21	10:24	75	-
1696	3/21	10:25	744	756
1697	3/21	10:27	406	381
1698	3/21	10:28	713	725
1699	3/21	10:31	156	-

序號	日期	起始時間	起始高度 (m)	結束高度 (m)
1700	3/21	10:31	150	-
1701	3/21	10:31	150	-
1702	3/21	10:36	100	-
1703	3/21	10:39	588	-
1704	3/21	10:39	125	-
1705	3/21	10:47	169	175
1706	3/21	10:48	300	-
1707	3/21	10:50	569	550
1708	3/21	10:52	213	231
1709	3/21	10:53	475	-
1710	3/21	10:54	6	6
1711	3/21	11:02	19	-
1712	3/21	11:05	169	-
1713	3/21	11:16	694	694
1714	3/21	11:18	213	194
1715	3/21	11:20	719	713
1716	3/21	11:22	1219	1194
1717	3/21	11:23	194	-
1718	3/21	11:23	88	-
1719	3/21	11:32	119	-
1720	3/21	11:35	175	-
1721	3/21	11:36	525	519
1722	3/21	11:40	394	381
1723	3/21	11:45	119	125
1724	3/21	11:45	125	125
1725	3/21	11:45	113	-
1726	3/21	11:45	69	-
1727	3/21	11:51	225	-
1728	3/21	11:53	281	319
1729	3/21	11:54	338	-
1730	3/21	11:54	100	-
1731	3/21	11:54	269	-
1732	3/21	11:55	481	463
1733	3/21	12:02	144	119
1734	3/21	12:03	569	-
1735	3/21	12:11	213	194
1736	3/21	12:22	113	75
1737	3/21	12:22	100	-
1738	3/21	12:23	444	469
1739	3/21	12:24	131	-
1740	3/21	12:27	244	263
1741	3/21	12:34	94	125
1742	3/21	12:37	656	-
1743	3/21	12:39	250	231
1744	3/21	12:44	269	288
1745	3/21	12:49	594	581
1746	3/21	12:52	63	-
1747	3/21	12:54	44	-
1748	3/21	12:54	38	-
1749	3/21	12:54	481	488

附錄3.3 陸域鑽探岩芯考古判釋紀錄
表及相關照片

考古鑽探紀錄表

日期：2019年3月7日

遺址：無

高程：2.017m

地點：彰濱工業區

方式：機械鑽探與 CPT

經度：189537.452

緯度：2669029.097

編號：TBH-1

紀錄：陸泰龍、周庭安

岩心深度	地層描述
0-5m	淡褐色粉沙質壤土與灰黑色細沙
5-10m	灰黑色細沙
10-15m	灰黑色細沙夾雜碎貝
15-20m	灰黑色細沙夾雜碎貝
20-25m	灰黑色細沙夾雜碎貝
25-30m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
30-35m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
35-40m	灰黑色細沙
40-45m	灰黑色細沙
45-50m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
判釋結果：未發現考古遺物	

考古鑽探紀錄表

日期：2019年3月7日

遺址：無

高程：2.170m

地點：彰濱工業區

方式：鑽探與 CPT

經度：189580.788

緯度：2669033.455

編號：TBH-2

紀錄：陸泰龍、周庭安

岩心深度	地層描述
0-5m	淡褐色壤土、礫石與灰黑色細沙
5-10m	灰黑色細沙
10-15m	灰黑色細沙夾雜碎貝
15-20m	灰黑色細沙夾雜碎貝
20-25m	灰黑色細沙夾雜碎貝
25-30m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
30-35m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
35-40m	灰黑色細沙
40-45m	灰黑色細沙
45-50m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
判釋結果：未發現考古遺物	

考古鑽探紀錄表

日期：2019年3月7日

遺址：無

高程：1.927m

地點：彰濱工業區

方式：機械鑽探與 CPT

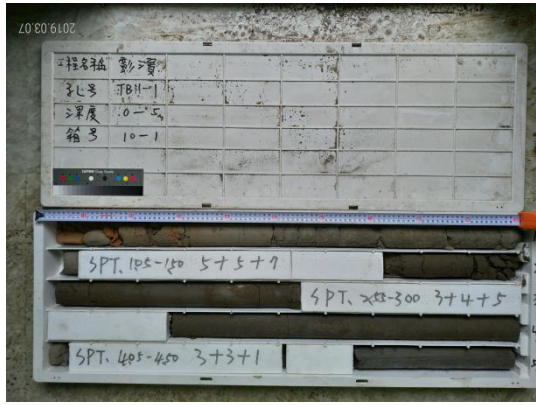
經度：189550.989

緯度：2668986.753

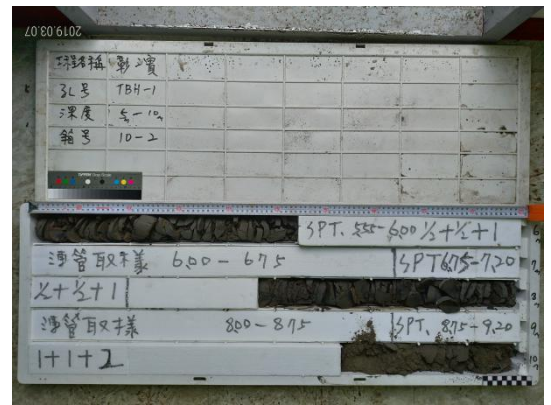
編號：TBH-3

紀錄：陸泰龍、周庭安

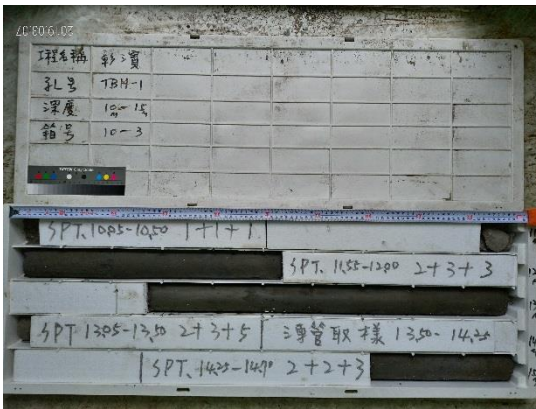
岩心深度	地層描述
0-5m	淡褐色壤土、礫石與灰黑色細沙
5-10m	灰黑色細沙夾雜碎貝
10-15m	灰黑色細沙夾雜碎貝
15-20m	灰黑色細沙夾雜碎貝
20-25m	灰黑色細沙夾雜碎貝
25-30m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
30-35m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
35-40m	灰黑色細沙
40-45m	灰黑色細沙
45-50m	灰黑色細沙夾雜少量碎貝
判釋結果：未發現考古遺物	



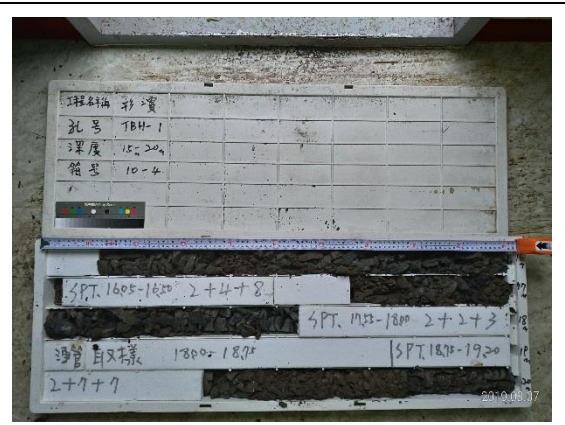
TBH01 (0-5m)：未發現考古遺物。



TBH01 (5-10m)：未發現考古遺物。



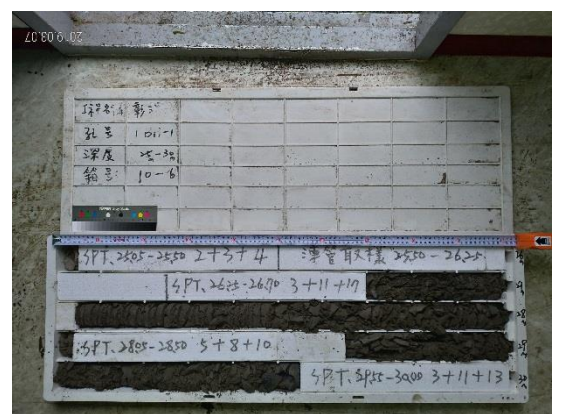
TBH01 (10-15m)：未發現考古遺物。



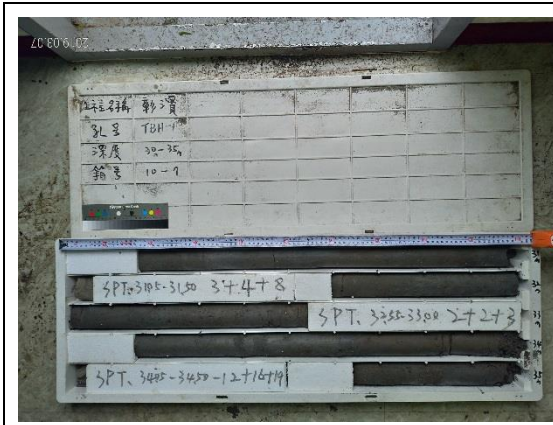
TBH01 (15-20m)：未發現考古遺物。



TBH01 (20-25m)：未發現考古遺物。



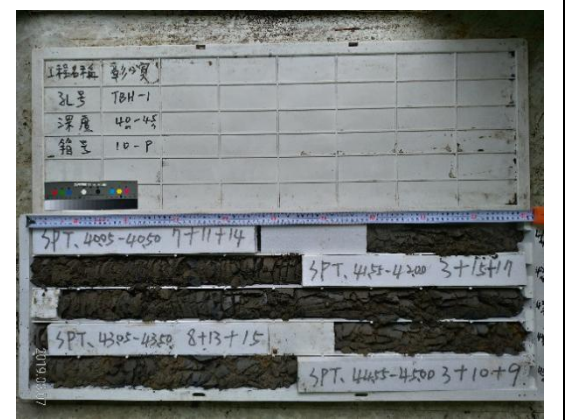
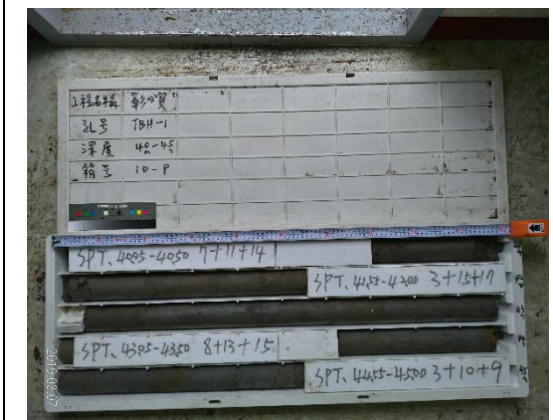
TBH01 (25-30m)：未發現考古遺物。



TBH01 (30-35m)：未發現考古遺物。



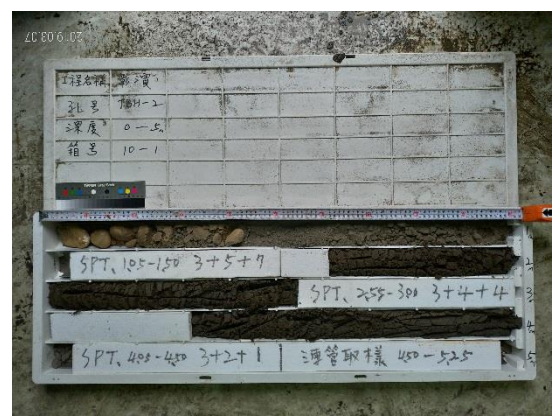
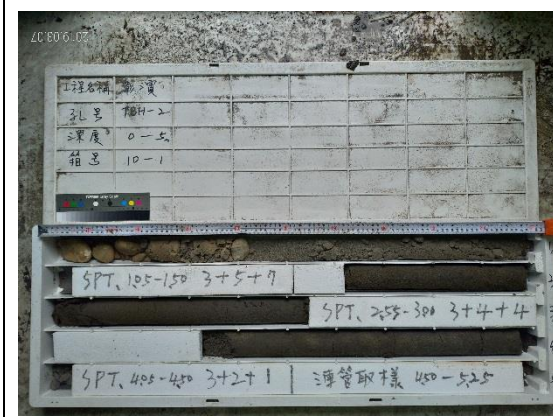
TBH01 (35-40m)：未發現考古遺物。



TBH01 (40-45m)：未發現考古遺物。



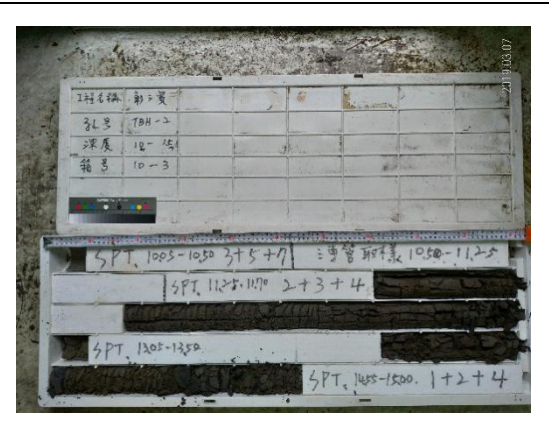
TBH01 (45-50m)：未發現考古遺物。



TBH02 (0-5m)：未發現考古遺物。



TBH02 (5-10m)：未發現考古遺物。



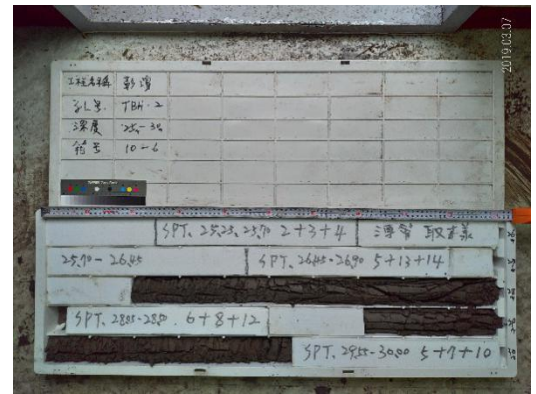
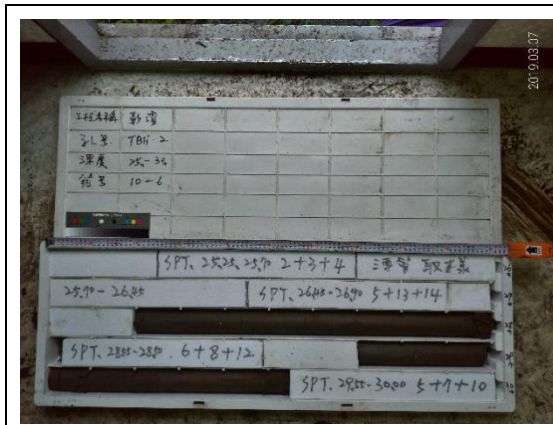
TBH02 (10-15m)：未發現考古遺物。



TBH02 (15-20m)：未發現考古遺物。



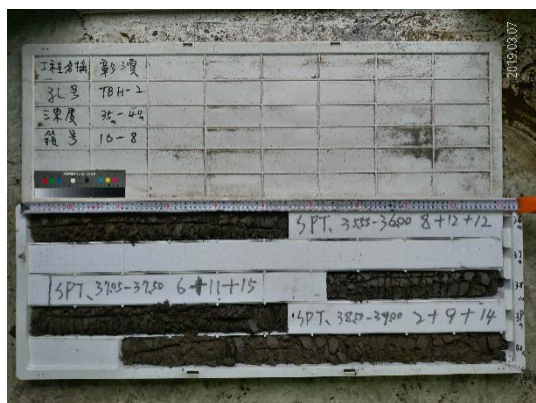
TBH02 (20-25m)：未發現考古遺物。



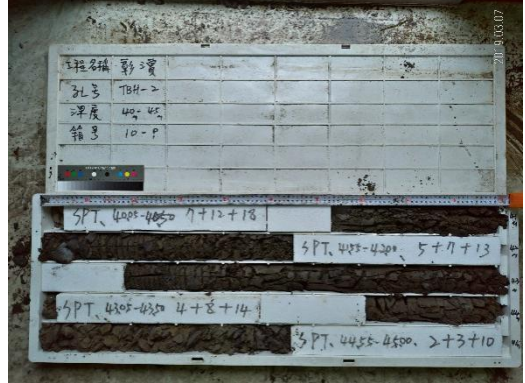
TBH02 (25-30m)：未發現考古遺物。



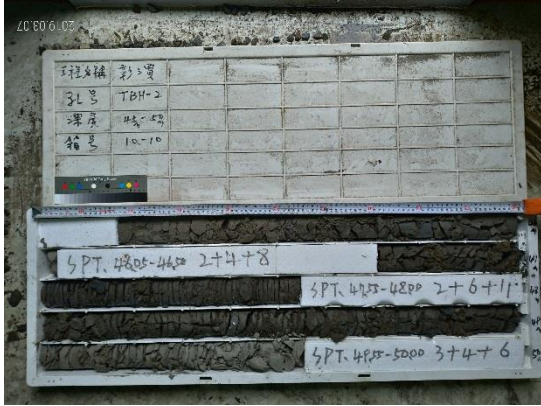
TBH02 (30-35m)：未發現考古遺物。



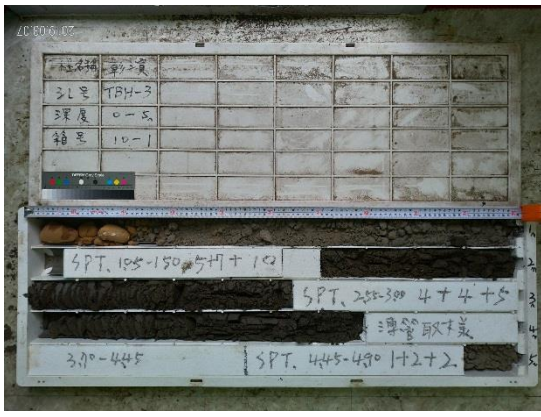
TBH02 (35-40m)：未發現考古遺物。



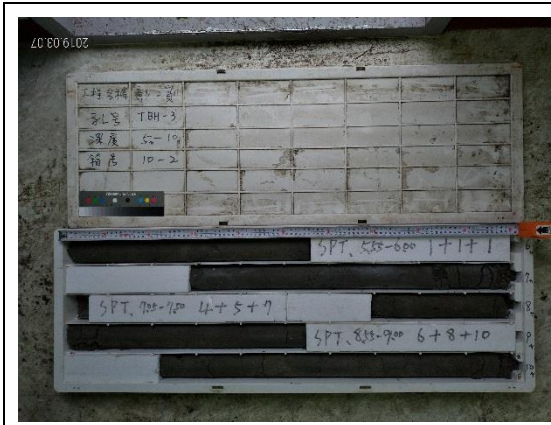
TBH02 (40-45m) : 未發現考古遺物。



TBH02 (45-50m) : 未發現考古遺物。



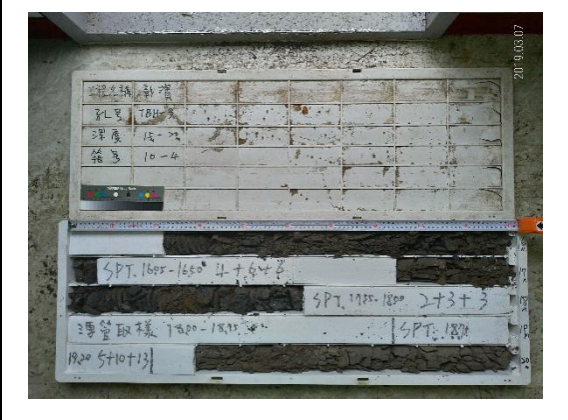
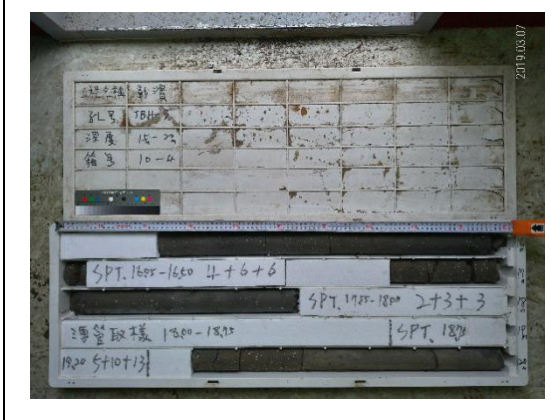
TBH03 (0-5m) : 未發現考古遺物。



TBH03 (5-10m)：未發現考古遺物。



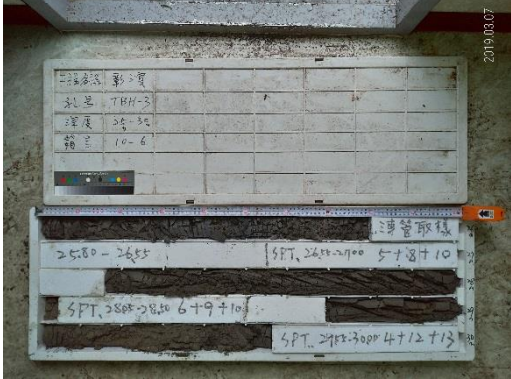
TBH03 (5-10m)：未發現考古遺物。



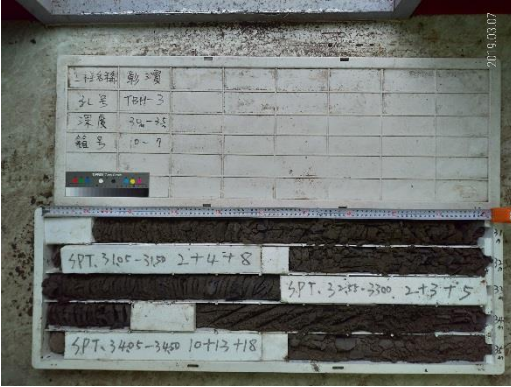
TBH03 (15-20m)：未發現考古遺物。



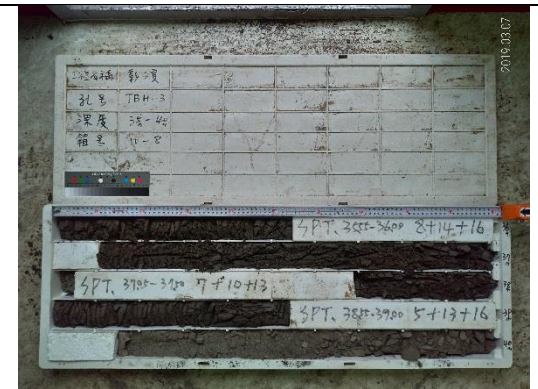
TBH03 (20-25m)：未發現考古遺物。



TBH03 (25-30m)：未發現考古遺物。



TBH03 (30-35m)：未發現考古遺物。



TBH03 (35-40m)：未發現考古遺物。



TBH03 (40-45m)：未發現考古遺物。



TBH03 (45-50m)：未發現考古遺物。