

# 海洋委員會海洋保育署非科技計畫 期末報告

計畫名稱：110 年彰化縣伸港、王功螻蛄蝦資源保育  
區監測及維護管理計畫

計畫編號： 110 海保-6-綜-06-A

執行期間： 110 年 1 月 1 日至 110 年 11 月 30 日

委託（補助）機關：海洋委員會海洋保育署

執行單位：彰化縣政府

中華民國 110 年 11 月 11 日

## 壹、計畫概要

### 一、

1.計畫緣起：因現在水灌式螞蛄蝦採捕法，使該族群面臨嚴重的採捕壓力，並破壞當地生態環境，且近年極端氣候導致颱風侵襲豪雨不斷，更加速潮間帶棲地環境破壞，使螞蛄蝦數量大幅減少。

2.量測彰化縣伸港螞蛄蝦資源保育區附近底床地形之高程分布，並蒐集過往資料，以了解伸港螞蛄蝦資源保育區地形侵淤變化情形，並建立地形基本資料。

二、計畫年期：110年1月1日至110年11月30日

三、主辦單位：彰化區縣政府

四、協辦單位：

五、總計畫經費：1,000,000 元

六、經費來源：

(一) 中央款：800,000 元

(二) 地方配合款：200,000 元

(三) 其他：

七、計畫目標：

1. 完成1次伸港「螞蛄蝦繁殖保育區」底床地形量測，建立保育區數值高程模型(DEM)20米網格資料。
2. 委託學術單位監測調查本縣伸港、伸港(二)、王功共3個「螞蛄蝦繁殖保育區」螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊，於期末完成監測報告，評估保育成效。以修正或擴大維護螞蛄蝦保育區資源生態及永續利用。

3. 確認棲地生態和生物多樣性的復育成效，加強培訓彰化區漁會保育班員為基礎生態旅遊導覽員，結合社區和保育區生態資源，規劃各學校戶外生態教學課程。

#### 八、計畫內容概述：

1. **伸港螞蛄蝦繁殖保育區底床地形量測**：由彰濱工業區平面及高程控制點資料，引測至測區後，低潮時藉由即時動態定位技術(RTK)或VBS-RTK即時動態定位技術量測保育區底床高程，高潮位時藉由小型船筏以單音束測深儀量測潮溝及低潮位淹沒下之底床地形。
2. **監測螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊**：委託監測伸港、伸港(二)、王功共3個「螞蛄蝦繁殖保育區」螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊，以評估保育成效。
3. **僱工巡護管理保育區**：僱用巡護員2位於伸港及王功3個「螞蛄蝦繁殖保育區」，配合彰化區漁會伸港、王功螞蛄蝦資源保育班班員共同巡護，並協助3個「螞蛄蝦繁殖保育區」保育區警戒告示牌清潔、簡易維護與損壞報修等事宜。
4. **強化保育班組織經營**：保育班組織經營及強化班組織功能，以確保保育區生態環境及資源永續利用。

## 貳、重點工作項目

### 一、工作項目及經費：

工作項目	經費(元)	概述
1. 伸港螞蛄蝦繁殖保育區底床地形量測	300	由彰濱工業區平面及高程控制點資料，引測至測區後，低潮時藉由即時動態定位技術(RTK)或VBS-RTK即時動態定位技術量測保育區底床高程，高潮位時藉由小型船筏以單音束測深儀量測潮溝及低潮位淹沒下之底床地形。
2. 監測螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊	300	委託監測伸港、伸港(二)、王功共3個「螞蛄蝦繁殖保育區」螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊，以評估保育成效。
3. 僱工巡護管理保育區(含告示牌清潔、簡易維護與損壞報修等事宜)	397.5	僱用巡護員2位於伸港及王功3個「螞蛄蝦繁殖保育區」，配合彰化區漁會伸港、王功螞蛄蝦資源保育班班員共同巡護，並協助3個「螞蛄蝦繁殖保育區」保育區警戒告示牌清潔、簡易維護與損壞報修等事宜。
4. 強化保育班組織經營	2.5	保育班組織經營及強化班組織功能，以確保保育區生態環境及資源永續利用。

## 參、重要成果及效益分析

### (一) 重要成果說明

#### 1. 監測螞蛄蝦棲地族群數量、變動等資訊

1. 2021年07月採樣結果為伸港保育區資源量為6.13尾/m<sup>2</sup>；北側保育區資源量為4.43尾/m<sup>2</sup>，在王功保育區內螞蛄蝦資源量為12.69尾/m<sup>2</sup>(表6-2)相較2021年9月份調查結果彰濱伸港區、彰濱伸港北側之螞蛄蝦密度皆有微幅增加趨勢，但王功地區9月較7月的螞蛄蝦密度資源量為13.32尾/m<sup>2</sup>與12.69尾/m<sup>2</sup>調查結果有微幅有微幅下降趨勢，但較去年相較是有微增加趨勢。

表 6-5、2012-2021 伸港與王功地區螻蛄蝦資源量變化情形 單位:尾/m<sup>2</sup>

區域	2021/9	2021/7	2020/11	2020/7	2019/11	2019/9	2018/9	2018/7	2017/9	2017/7
彰濱伸港區	7.15	6.13	5.30	4.95	5.61	5.34	6.23	7.37	10.81	9.88
彰濱伸港北側	4.62	4.43	2.91	2.57	2.72	2.62	3.01	3.27	3.84	4.45
王功地區	13.32	12.69	11.70	10.3	12.7	11.2	12.1	16.5	15.24	14.26

區域	2016/09	2016/07	2015/10	2015/8	2014/9	2014/7	2013/9	2013/6	2012/11	2012/9
彰濱伸港區	13.0	12.6	11.85	11.94	8.56	8.27	4.06	12.5	5.25	8.45
彰濱伸港北側	4.20	4.50	4.44	4.81	6.26	5.82	6.22	7.10	4.04	6.58
王功地區	27.59	25.8	20.09	24.57	32.44	13.39	45.14	17.56	36.89	33.27

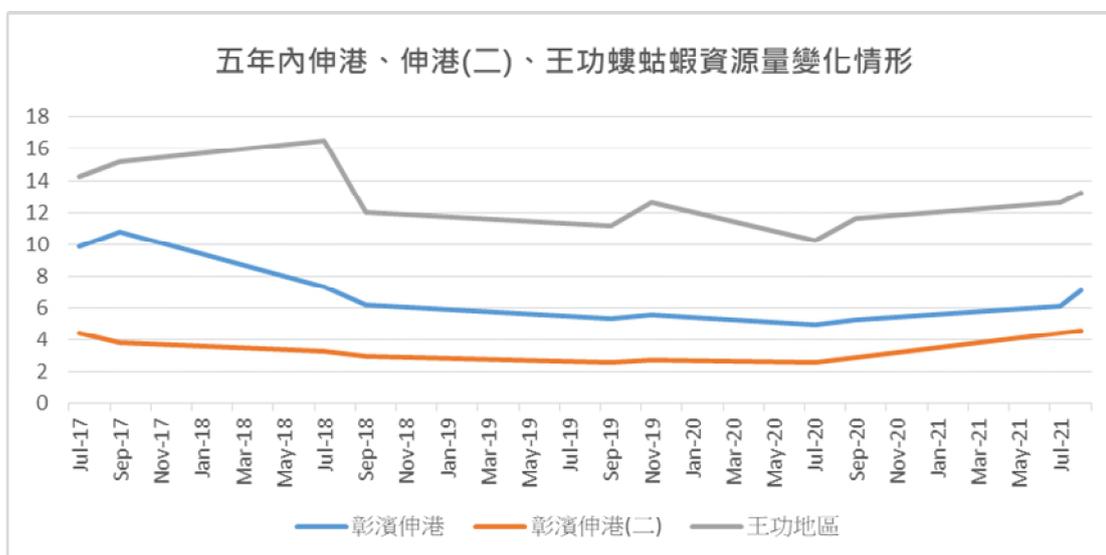


圖-1 2017-2021伸港與王功地區螻蛄蝦資源量變化情形

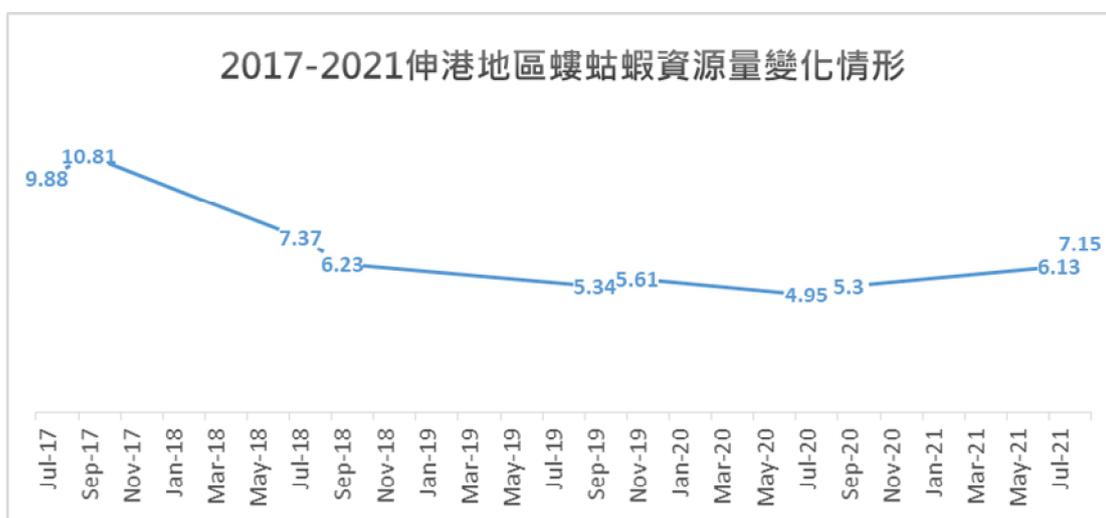


圖-2 2017-2021 伸港地區螻蛄蝦資源量變化情形

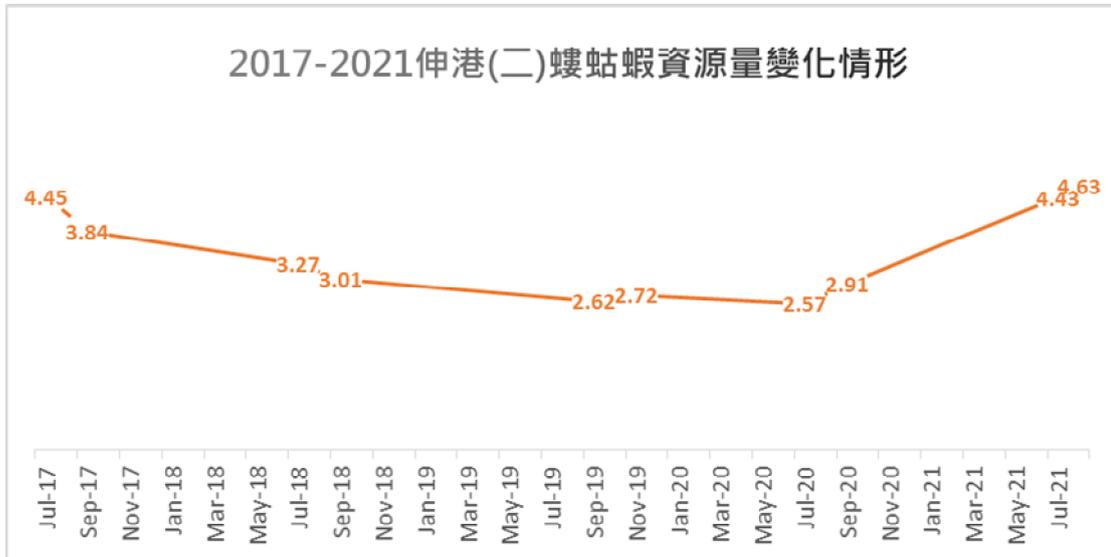


圖-3 2017-2021伸港(二)地區螞蛄蝦資源量變化情形



圖-4 2017-2021王功地區螞蛄蝦資源量變化情形

## 2. 伸港螞蛄蝦繁殖保育區底床地形量測

### 地形高程測量結果與分析

本計畫已於2021年8月完成彰化縣伸港螞蛄蝦資源保育區地形高程測量。圖1為2021年8月潮間帶地形高程量測測點軌跡圖，海域地形施測期間鹿港潮位站潮位歷線圖如圖2，聲速剖面量測及聲速剖面變化如圖3所示。

本計畫施測資料並補充110年8月測區附近彰濱工業區監測資料繪製伸港螞蛄蝦資源保育區2021年8月地形等深線圖如61所示。伸港螞蛄蝦資源保育區(一)區塊10m網格資料最高高程為1.67m，最低高程為0.01m，平均高程為1.22m，

10%–90%高程分布為0.83m~1.45m，顯示伸港螞蛄蝦資源保育區(一)主要高程分布介於0.83m至1.45m間；伸港螞蛄蝦資源保育區(二)區塊10m網格資料最高高程為2.08m，最低高程為1.22m，平均高程為1.47m，10%–90%高程分布為1.32m~1.67m，顯示伸港螞蛄蝦資源保育區(二)主要高程分布介於1.32m至1.67m間。

伸港螞蛄蝦資源保育區2021年8月地形圖如圖 4所示，於地形影像圖圖上分別於兩保育區塊切取兩剖面(圖 5)，地形剖面高程變化圖如圖 6所示。伸港螞蛄蝦資源保育區(一)地形剖面C-D，剖面上最高高程為1.65m、離岸2144 m，最低高程為0.71m、離岸1000 m，段由離岸線1000m處有一潮溝，潮溝底部為剖面上最低高程處，由離岸1171m至離岸1932m間，底床高程由1.54m緩慢降至1.26m，底床坡降1/2695，由離岸1932m至離岸2144m間，底床高程由1.26m提高至1.65m，底床坡降-1/546為爬昇段。

伸港螞蛄蝦資源保育區(二)地形剖面A-B，剖面上最高高程為2.12m、離岸1435 m，最低高程為-1.47m、離岸1879m，離岸60m至離岸1262m間，底床高程由1.84m緩慢降至1.34m，底床坡降1/2400，由離岸1262m至離岸1435m間，底床高程由1.34m提高至2.12m，底床坡降-1/221為爬昇段，由離岸1435m至離岸1611m間，底床高程由2.12m降至1.65m，底床坡降1/373，為一緩坡，由離岸1611m至離岸1879m間，底床高程由1.65m降至-1.47m，底床坡降1/86，為一陡降坡，此一區間位於潮間帶邊界。

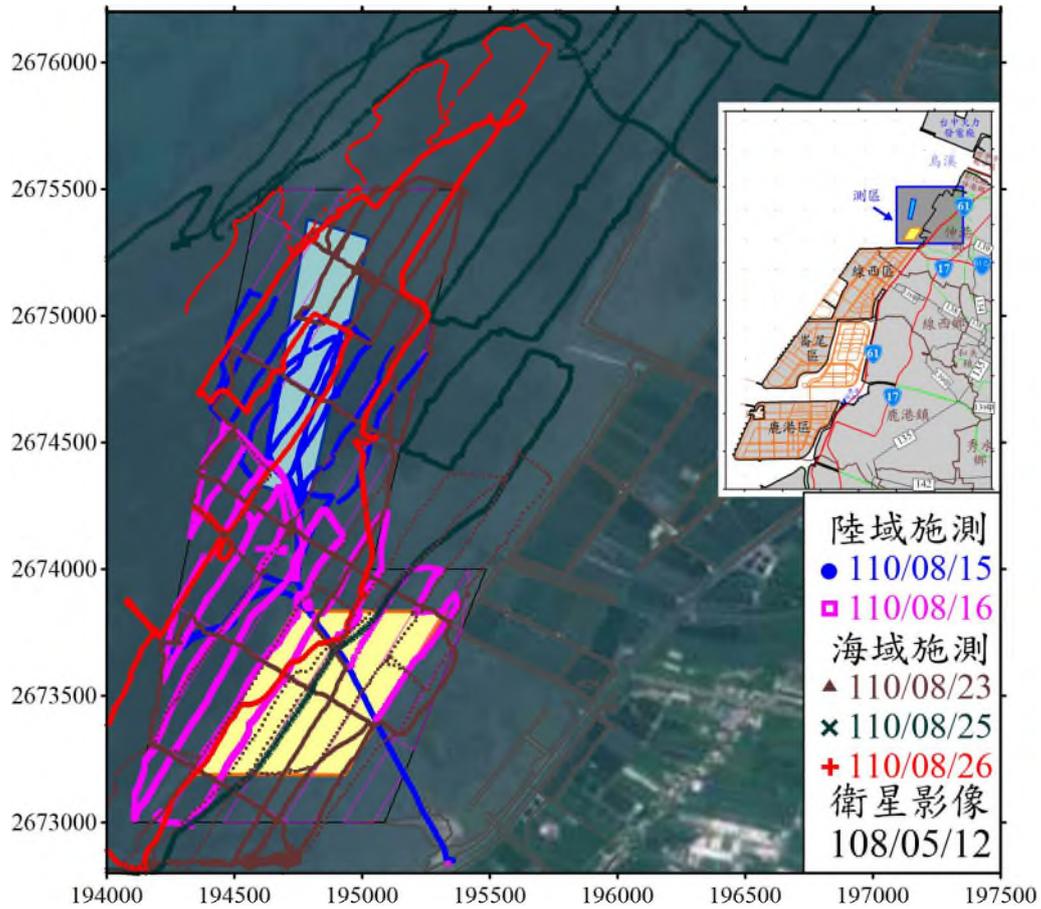


圖 1、彰化縣伸港蜆站蝦資源保育區地形高程測量測點軌跡圖

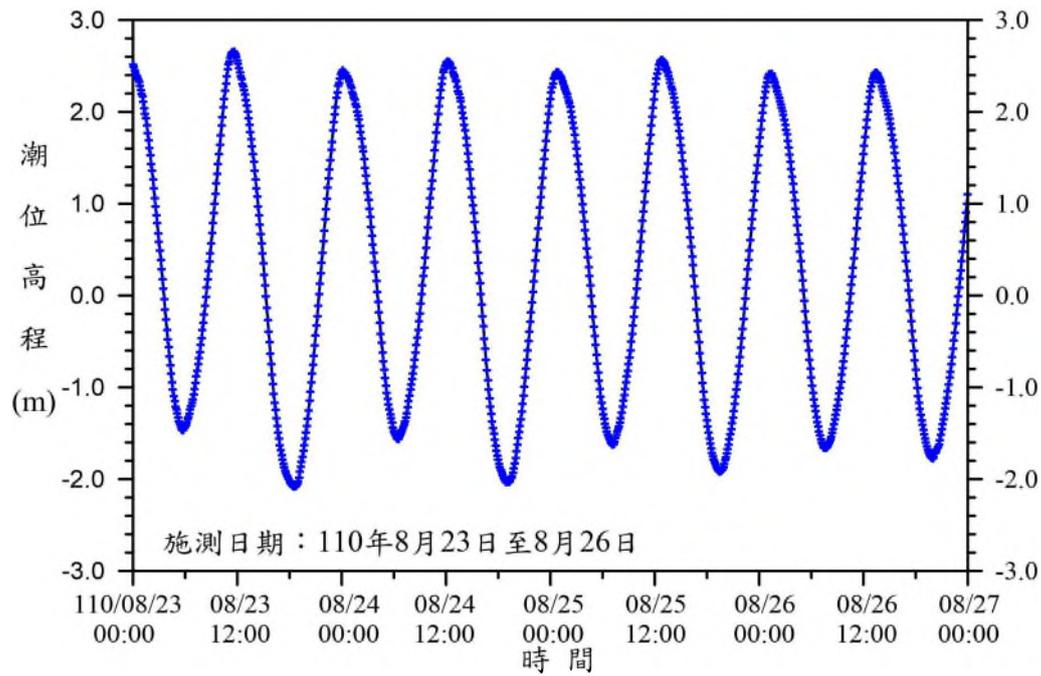


圖 2、2021年8月鹿港潮位站潮位歷線圖

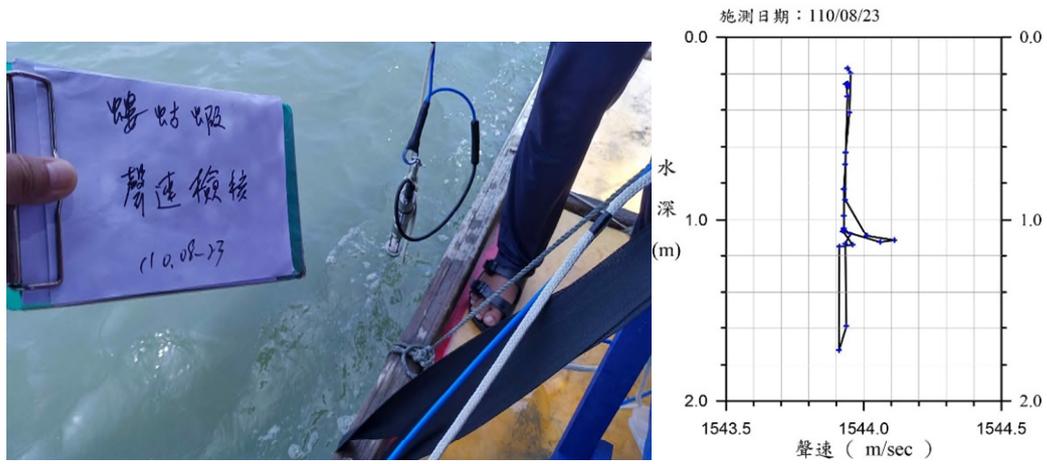


圖 3、2021年8月23日聲速剖面施測及聲速剖面圖

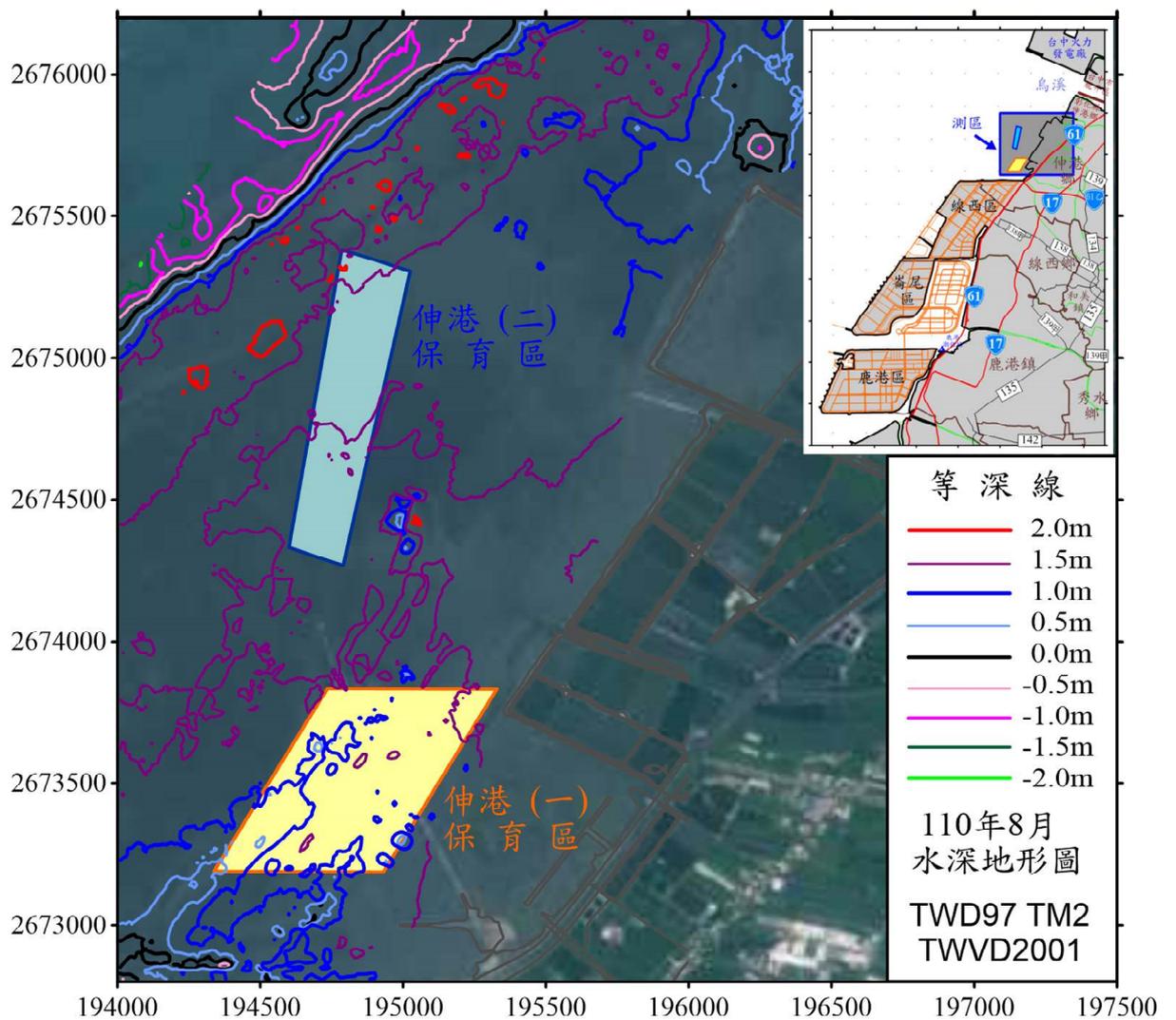


圖 4、彰化縣伸港螞蟧蝦資源保育區2021年8月地形等高線圖

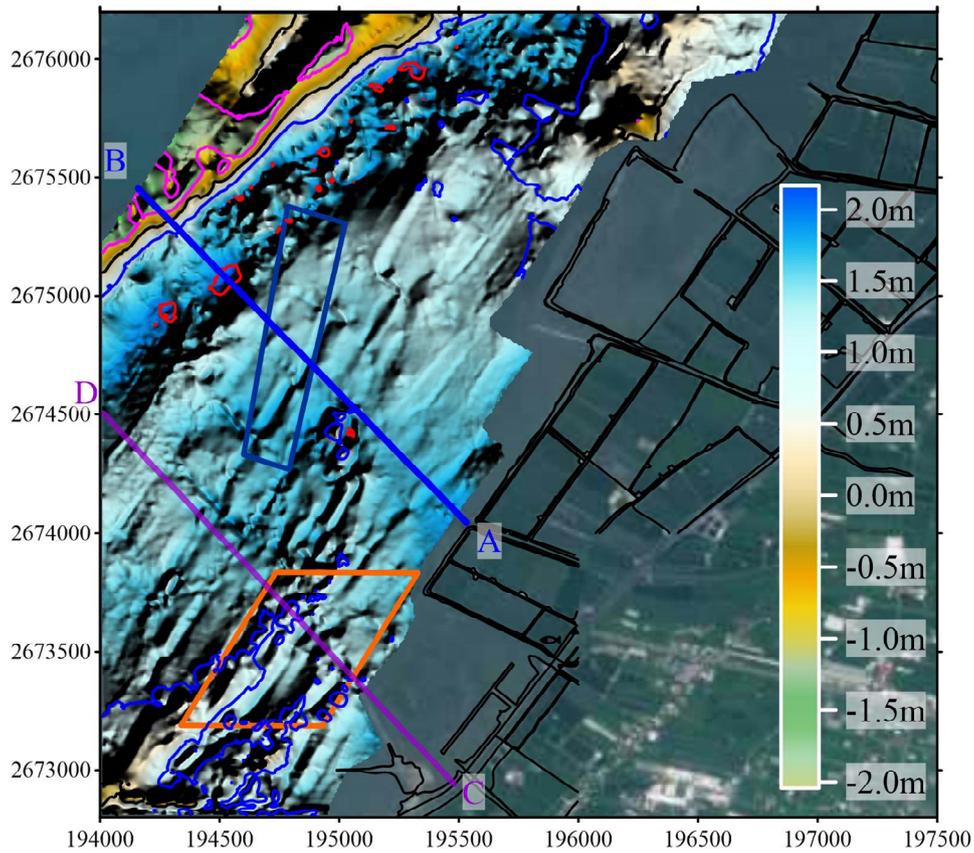


圖 5、彰化縣伸港螞蛄蝦資源保育區2021年8月地形影像圖

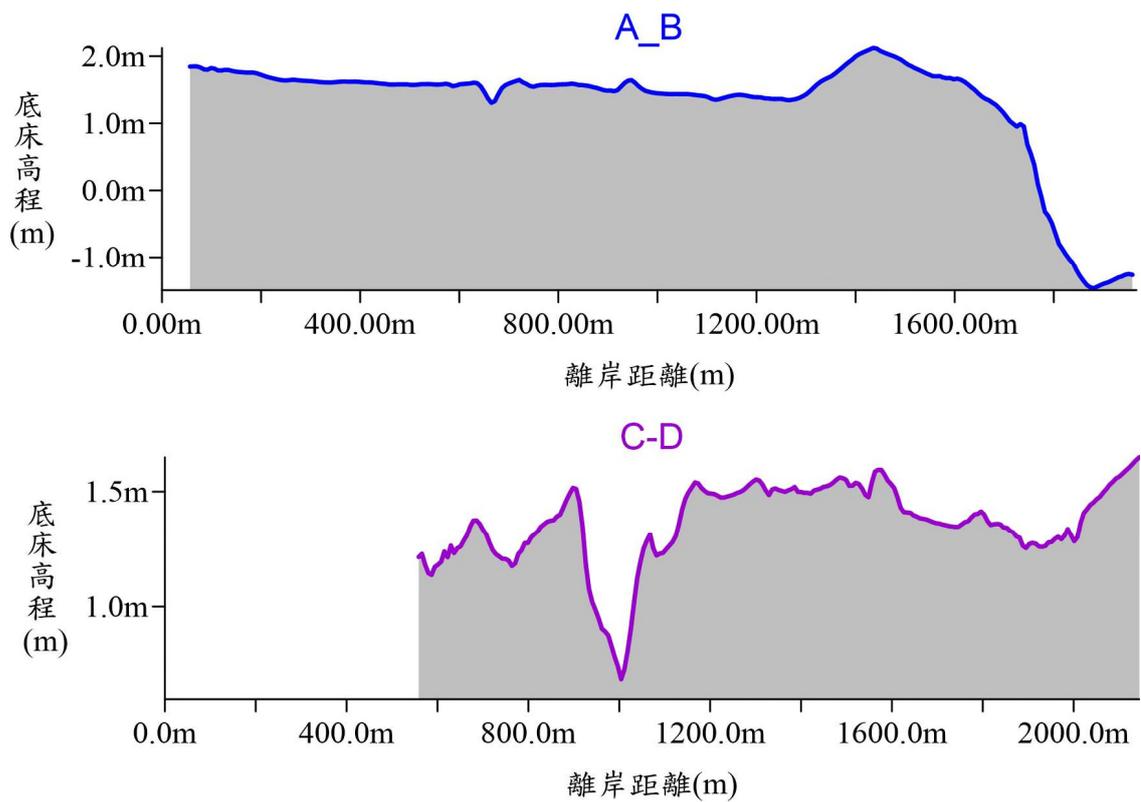


圖 6、彰化縣伸港螞蛄蝦資源保育區2021年8月地形剖面高程變化圖

### 3-2 地形高程與螞蛄蝦族群分佈討論

2020 年本研究團隊執行『彰化縣螻蛄蝦最適棲地環境與保護區成效評估』研究時，結果顯示彰化王功附近的平均潮位(MWL)應在+0.3m 左右，平均高潮位(HWL)應在+2m 左右。而介於平均潮位(MWL)與平均高潮位(HWL)之間的水深(EL=+1.20~1.25m 剛好是平均潮位與平均高潮位的一半高程)，正是螻蛄蝦最密集的区域(圖 7 及圖 8)。

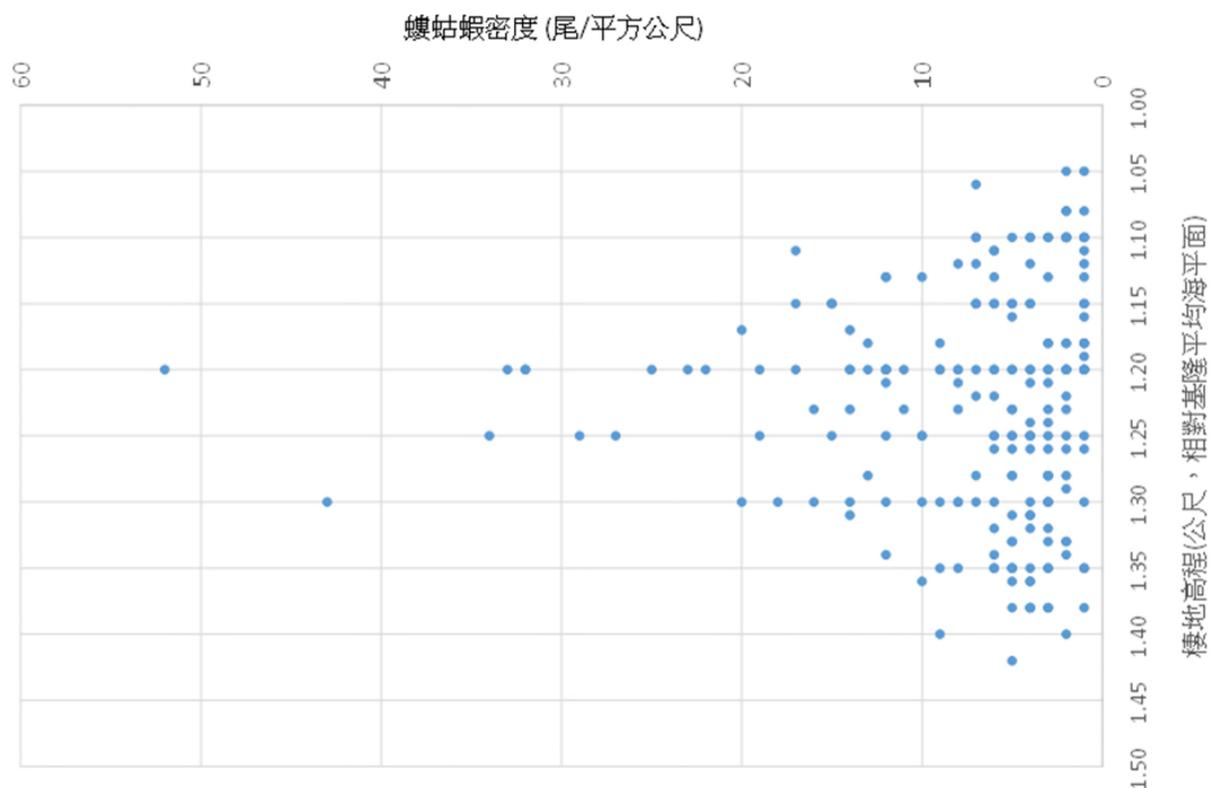


圖 7、王功地區棲地高程與螻蛄蝦密度之關係

先前在『王功螻蛄蝦繁殖保育區』進行研究之經驗，發現螻蛄蝦對棲地高程有非常明顯之選擇性，所以棲地地形之改變，非常可能為影響螻蛄蝦分佈之主要環境因子。研究團隊本年度在伸港進行地形調查時，雖然沒有同時採集螻蛄蝦標本，但是有依據棲地表面螻蛄蝦所製作之洞口，初步判斷螻蛄蝦在伸港分佈之大約位置，似乎較王功地區高。但是伸港螻蛄蝦喜好之棲地特徵與王功類似，係位於砂質地。圖 9 為比較伸港與王功兩個地區，螻蛄蝦分佈之位置與底質及高程之關係圖，圖中王功部份的資料有經過詳細之調查，而伸港的資料為初步觀察資料。為了進一步驗證螻蛄蝦對棲地高程有非常明顯選擇性之推論是否在其它螻蛄地區區也有一致性，故本年度於伸港進行基礎調查，並由地形調查開始著手，希望後續能進行更深入之研究。

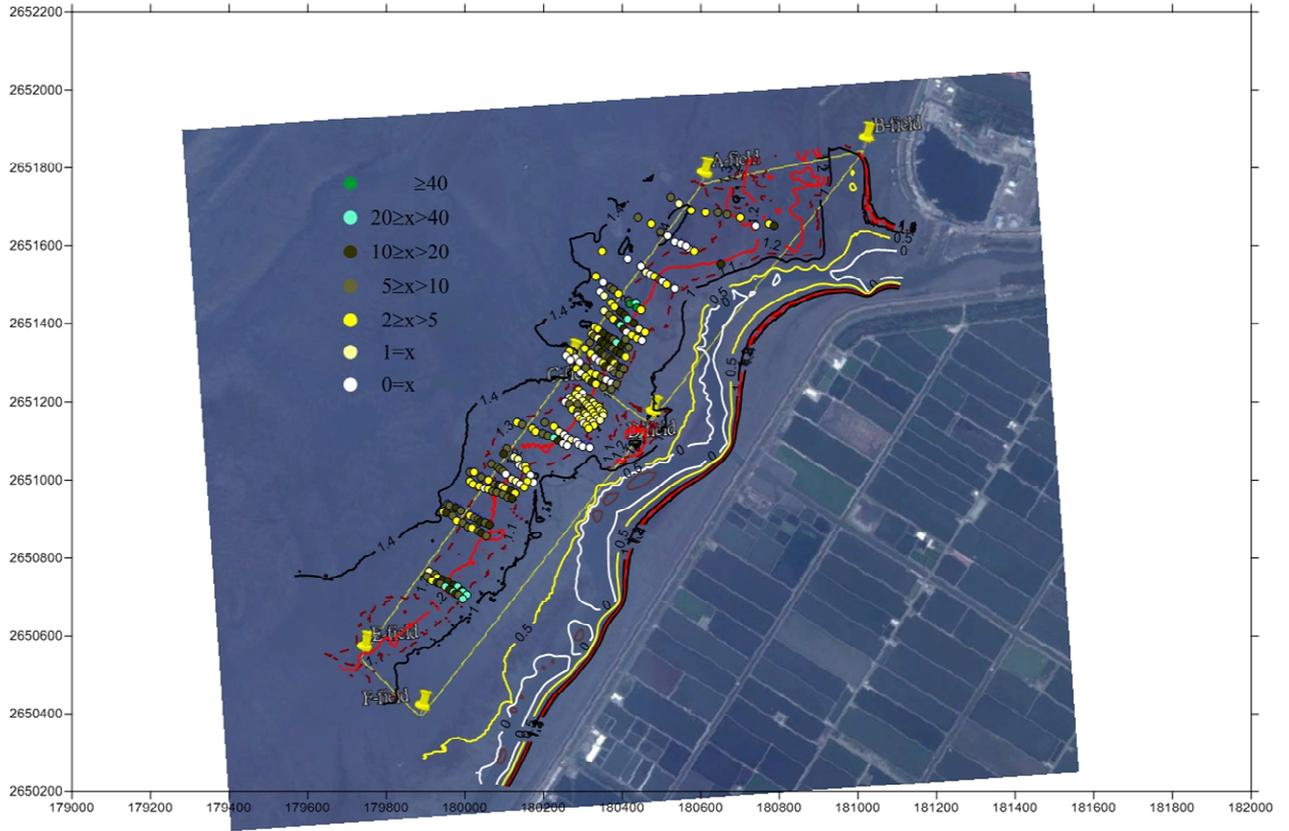


圖 8、王功地區螞蛄蝦密度與地形高程之關係

高程垂直剖面圖

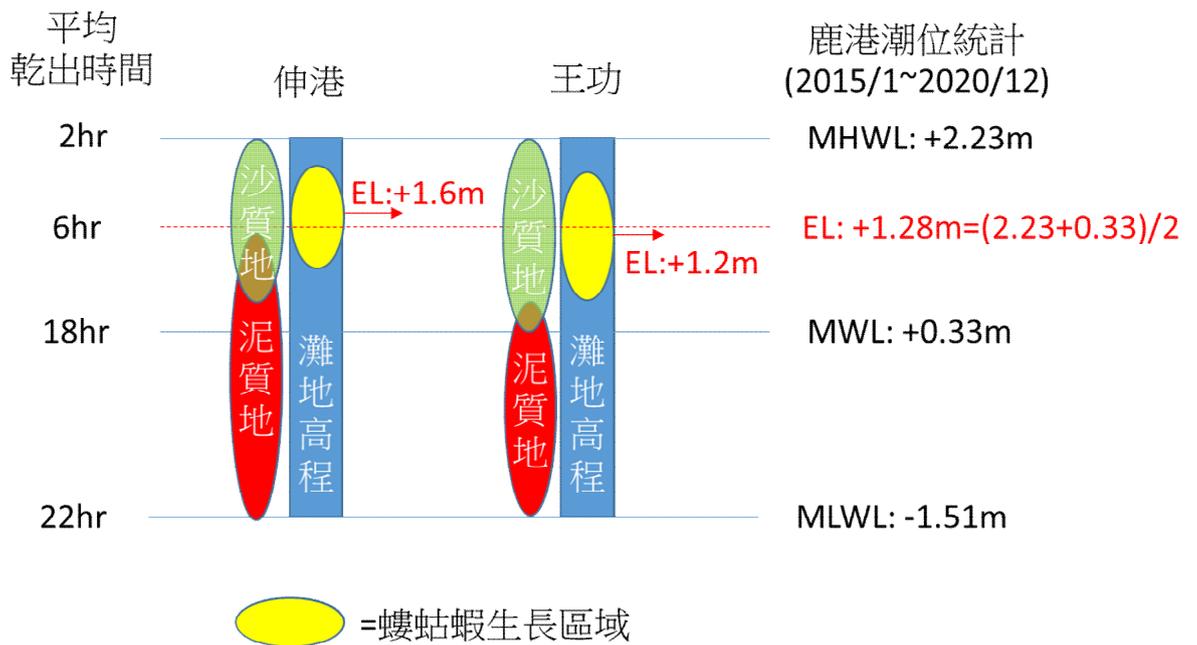


圖 9、王功、伸港兩區螞蛄蝦密分佈與地形高程之關係

## (二) 效益分析(請依原核定工作計畫書檢討執行成效)

成果目標 與效益	指標 (依原核定工作計畫書或新增)	成果 (值)	說明
可量化效益	螻蛄蝦保育班班會參與人次	43人次	
不可量化效益	提升全民資源保育觀念，資源永續利用觀念，提升保育區螻蛄蝦資源量。		

### 肆、執行中遭遇困難及因應對策

伸港區灘地是彰濱地區最主要的螻蛄蝦棲地，環境改變螻蛄蝦之分佈數量跟著改變，近年來因為機具水灌式螻蛄蝦採集法的產生，調查時王功地區發現大量螻蛄蝦屍體，使該族群面臨嚴重的採捕壓力。

### 伍、未來推動方向與建議

1. 伸港螻蛄蝦資源減少的原因環境改變濱工業區之開發致使海岸流沙因素，保護區的螻蛄蝦密度非常的低，族群有南移現象，是否要檢討向南移。藉以達到螻蛄蝦保護目的。
2. 王功地區有越來越砂質化的情況出現，海水滿潮無法帶來浮游生物或是其他食物來源，因此，也可能是本次螻蛄蝦遷徙的原因之一，建議保護區是否依螻蛄蝦棲地遷移適度修正範圍。
3. 伸港「螻蛄蝦繁殖保育區」底床地形量測-量測彰化縣伸港螻蛄蝦資源保育區附近底床地形之高程分布，並與前一年度測量資料進行比對，以了解伸港螻蛄蝦資源保育區地形侵淤變化情形，並探討地形變動對保護區之影響。

填報單位：彰化縣政府

單位主管：譚智方科長

填報人及連絡電話：林鉞翔 04-7531685

填表日期：110 年 11 月 11 日

\*備註：執行機關可視需要增加項目

附件 1 可提供本署運用之相關圖片或照片，並提供授權使用書請提供至少 4 張供本署宣傳運用，圖像需清晰，另電子圖檔需 2MB 以上，並以單獨電子檔方式提供。

## 班會照片



## 採集相關照片



## 陸測地形執行



## 攝影著作授權使用書

本機關無償授權海洋委員會海洋保育署，得以上映、播送、口述、傳輸、展示、散布、印刷等公開方式，重製本機關「110年彰化縣伸港、王功螻蛄蝦資源保育區監測及維護管理計畫」攝影著作6幅如附，並得為製作相關宣傳品之使用。

受委託(補助)單位：彰化縣政府(簽章)

授權人：縣長 王惠美 (簽章)

中華民國 110 年 11 月 11 日