東北角暨宜蘭海岸
國家風景區管理處

宜蘭濱海水域遊憩活動規劃案

成果報告

執行單位：國立成功大學

中華民國 107 年 9 月

摘 要

交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處(後文簡稱東北角暨宜蘭風管處)於民國 96 年 12 月擴大國家風景區範圍，新增的區域北起頭城鎮烏石港口，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍，為落實永續經營之原則，並能達到促進觀光與產業發展為目標，因此研擬本計畫，期能透過蒐集、模擬與分析擴大景區之海氣象特性，藉以評估擴大景區適合或不適合之水域遊憩活動種類、範圍以及時段等事項，提供前來本區域遊客從事相關水域遊憩活動之資訊。本計畫主要重點區域包括蜜月灣、外澳、壯圍以及內埤海域。

水域遊憩活動管理辦法主在鼓勵民眾親水，採負面表列，僅針對有衝突或特殊考量之活動進行限制，而未有限制之水域則開放所有水域遊憩活動。本計畫規劃內容包含有擴大景區內

(1)現有之水域環境資料蒐集與分析(含數值模擬)；

(2)水域活動法規整理與分析；

(3)水域活動現況調查；

(4)水域活動規劃構想與內容；

(5)安全預警機制；

(6)潛力活動建議等項目。

各項工作成果說明如下：

一、 基本水域環境資料蒐集與分析(含數值模擬)

本計畫收集了研究區域內之水文環境資料共 8 站並進行分析，包含有風、波、潮、雨、溫、日照、濕度、地形、水質等資料。結果顯示宜蘭地區潮差約 0.79-0.91 公尺;年平均浪高 1 公尺,夏季平均波高約 0.7-1.1 公尺，冬季平均浪高約 1.2 公尺,颱風期間量到最大波高為 23.7 公尺(2007 科羅莎

颱風)。宜蘭地區秋冬風速約 5-10 m/s，受東北季風影響，風向成東北向，夏季平均風速約 4 m/s，其風向受地形影響，呈現東南至南南東向；氣溫最高 36.2 度，最低 5.1 度；水溫範圍為 17.3 度到 32 度。年平均降雨日數為 195.6 天，宜蘭年平均雨量 2,838 mm，蘇澳地區達年平均雨量 4,440 mm，年平均相對溼度為 79.9%。本計畫根據所收集之海底地形資料繪製海床坡度分析得知研究區域的底床坡度介於 1/20 - 1/100 之間，現場踏勘結果顯示研究範圍海岸 54.18 公里有 61%為沙岸。

單點現場量測不易掌握全貌，本計畫透過數值模式模擬宜蘭海域波浪與潮流特性，結果顯示，各地潮流流速均偏小，全區域全年平均流速約為 0.08 m/s；而波浪模擬結果顯示波高之季節變化顯著，各區域春夏季平均波高皆小於 1 公尺，秋冬季則平均波高大於 1 公尺，颱風期間則可能產生高達 8 公尺以上之大波。

二、 水域活動法規整理與分析

本計畫蒐集了規劃相關的法規，類別包括觀光、漁業、航政、海洋保育類、宜蘭縣地方法規及宜蘭縣水域使用相關公告，共計 25 條法規、6 項公告，並個別針對漁業法、漁港法、商港法、濕地保護法以及海岸管理法進行影響分析，分析結果顯示，在東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭景區內從事相關水域活動，在不影響現有資源環境之前提下，並未違反或與任何法規有所衝突。

三、 水域活動現況調查

本研究所稱之水域活動係指「水域遊憩活動管理辦法」所列或後續經交通部公告之水域活動，詳如報告 2-1 節所述。釣魚、遊艇等活動未納入水域遊憩活動內容不在本研究範圍內。水域活動現況調查結果顯示，蜜月灣、外澳及無尾港主要以衝浪為主，壯圍海灘少有水上遊憩活動，內埤海域及豆腐岬則有立式划槳及獨木舟，內埤海灘另有風箏衝浪、風浪板，而豆腐岬另有游泳、浮潛以及風帆等水域遊憩活動。

四、 水域活動規劃結果

本計畫以海氣象與環境條件評估本研究區域內適合與不適合之水域活動，以安全為最重要考量。本區水域遊憩活動種類繁多，本計畫除了根據過去相關規劃報告以及本區域之實際海氣象水文資料與環境、地形條件，另外考量現有之活動，儘量保留以減少衝擊，進而提出本研究區域適合與不適合從事之水域活動如下表所示，並建議各適合之水域活動從事的時間與區位，建議規劃區位如下圖所示(白色區塊)，詳細區位圖請參閱報告圖 5-2 至圖 5-5。

地點	適合之 水域遊憩活動	從事前述活動之 建議區位	從事前述活動 適合之時間	備註
蜜月灣	衝浪、游泳	離礁岩100公尺，離岸400公尺內範圍	每年5-9月	維持現況
外澳	衝浪、游泳、機械動力水域遊憩活動	衝浪(離岸400公尺內)： A、B1、C區 游泳(水深3公尺內)： B2區 機械動力活動通道： B3區 詳見區位圖 5-2。	A區：全年開放 B、C區：5-9月	
壯圍	游泳	距壯圍遊客中心南北各500公尺處，離岸100公尺範圍內，詳見區位圖 5-3。	每年5-9月	
內埤	立式划槳、獨木舟、風箏衝浪	立式划槳及獨木舟： A、C區 風箏衝浪： B區 詳見區位圖 5-5。	每年5-9月	不適合從事游泳活動

註：海氣象變化快，主管機關得視狀況彈性調整開放時間


高風險海域
(礁岩及瘋狗浪好發區)
蜜月灣
外澳
頭城鎮
衝浪
游泳
動力機械
高風險海域(裂流熱區)
龜山島
國家風景管理區界-
高潮線外200米
壯圍鄉
壯圍
游泳
五結鄉
高風險海域
(陡坡及瘋狗浪好發區)
內埤
立式划槳
獨木舟
風箏衝浪

五、 安全預警措施

所有水域活動均有潛在危險，本計畫考慮自然因素可能造成對水域活動之危險現象，如離岸裂流、瘋狗浪等，提出宜蘭海域屬於東北角風管處管轄之區域內的高風險場域。本計畫建議規劃設置告示牌，告知民眾從事相關水域活動之適合範圍以降低對安全之危害，同時也建議規劃設置救生樁(圈)提供必要時使用，針對遊客人數眾多區位，如外澳沙灘，可於網路(網頁或 APP)或電子看板提供相關即時水情資訊，如水溫、氣象預報、海象預報等資訊提供遊客從事水域遊憩活動參考。

六、 潛力活動建議與規劃

本計畫建議針對內埤海灘推動風箏衝浪、龜山島推動海底熱泉與珊瑚礁潛水活動，作為本研究區域之潛力區位/活動。內埤海灘除了一般宣傳活動，亦可舉辦定期風箏衝浪賽事，使人想到風箏衝浪便聯想到內埤海灣，而龜山島浮潛活動可視為對龜山八景更深入了解的探索行程，打造宜蘭另一處特色潛水區域。

目 錄

摘要 i
目錄 vi
表目錄 ix
圖目錄 xi
第1章 前 言 1
1-1 計畫緣起 1
1-2 研究範圍 3
1-3 計畫目標 4
1-4 工作項目 5
第2章 水域遊憩活動與本案相關法規 6
2-1 水域遊憩活動範疇 6
2-2 相關法規收集 8
2-3 相關法規對宜蘭水域活動的影響分析 11
2-3-1 漁業法 11
2-3-2 漁港法 17
2-3-3 商港法 18
2-3-4 濕地保育法 19
2-3-5 海岸管理法 21
2-3-6 綜合評估 24
第3章 水域環境資料收集與分析 30
3-1 地形資料收集與分析 30
3-2 海岸特性資料收集與分析 35
3-3 颱風影響 46
3-4 海氣象現場資料收集與分析 50
3-4-1 資料內容與來源 50
3-4-2 潮位資料分析 52

3-4-3　波浪資料分析 56
3-4-4　風速分析 66
3-4-5　其他氣象資料分析 77
3-4-6　颱風期間資料分析 80
3-5　水域環境數值模擬 84
3-5-1　潮流模擬與驗證 84
3-5-2　研究區域潮流概況 86
3-5-3　波浪模擬與驗證 97
3-5-4　研究區域波浪空間分布 98
第4章 水域遊憩活動現況 109
4-1　蜜月灣 110
4-2　外澳 110
4-3　壯圍 110
4-4　內埤 111
4-5　其他地區 111
第5章 水域遊憩活動規劃 115
5-1　整體發展構想 115
5-2　水域遊憩活動之環境條件 117
5-3　遊憩活動種類、區位及時段限制 120
5-4　水域安全維護計畫與預警機制 130
5-4-1　高風險海域分析 130
5-4-2　告示牌規劃 137
第6章 潛力區位與活動發展建議 147
6-1　潛力區位與特色水域活動 147
6-1-1　內埤海灣風箏衝浪 147
6-1-2　龜山島海底噴泉及珊瑚礁潛水 148
6-2　潛力區位與活動發展計畫 149
6-2-1　內埤海灣之風箏衝浪 149

6-2-2　龜山島之海底噴泉與珊瑚礁潛水 151
第7章 結論與建議 153
7-1　結論 153
7-2　建議 157

表目錄

表 2-1 本計畫收集之相關法規 9
表 2-2 濕地保育法整理 20
表 2-3 海岸保護區等級 23
表 2-4 各相關法規開發與限制重點 24
表 2-5 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處推動宜蘭水域活動與相關法規衝突性歸納 28
表 3-1 本計畫研究海域之平均海底坡度及高潮線外 200 公尺處水深 30
表 3-2 過去十年路徑通過東北角海域颱風列表 49
表 3-3 本計畫研究分析之海氣象測站表 51
表 3-4 烏石潮位統計 (資料時間:2006-2016) 53
表 3-5 蘇澳潮位統計 (資料時間:2006-2016) 53
表 3-6 歷年前五大颱風暴潮 – 烏石測站 55
表 3-7 歷年前五大颱風暴潮 – 蘇澳測站 55
表 3-8 龜山島浮標波浪與風速資料統計 57
表 3-9 蘇澳浮標波浪與風速資料統計 58
表 3-10 龍洞浮標波浪與風速資料統計 59
表 3-11 蒲福風級及波高對照表 67
表 3-12 宜蘭地區氣溫與水溫統計 78
表 3-13 宜蘭地區其他氣象要素統計 78
表 3-14 各區平均流速表 87
表 3-15 各區平均波高表 99
表 3-16 各區平均尖峰週期表 100
表 3-17 各區最大波高表 101
表 5-1 各式海氣象因子對水域遊憩活動之影響程度 118
表 5-2 各種水域遊憩活動的海氣象因子限制條件 119

表 5-3 東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭海域水域活動規劃及其區位和時間... 124
表 5-4 東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭海域水域曾發生瘋狗浪打落入水事件133
表 5-5 本研究區域高風險海域列表..... 134
表 5-6 各遊憩據點設置告示牌類別..... 139
表 5-7 東北角暨宜蘭風管處宜蘭水域景點建議設置告示牌位置及目的..... 140

圖目錄

圖 1-1 完整的東北角暨宜蘭海岸國家風景區範圍 3
圖 1-2 東北角暨宜蘭風管處民國 96 年新增宜蘭海岸地區 4
圖 1-3 計畫工作內容組織 5
圖 2-1 專用漁業權水域(藍色)與研究範圍(橘色)位置圖 15
圖 2-2 沿近海域網具禁漁區(綠色)與研究範圍(橘色)位置圖 16
圖 2-3 海洋牧場禁漁區(藍色)與研究範圍(黃色)位置圖 16
圖 2-4 漁港(點位)與研究範圍(橘色)位置圖 18
圖 2-5 濕地與研究範圍位置圖 21
圖 2-6 一級海岸保護區(左)及二級保護區(右)位置圖 22
圖 3-1 本計畫研究區域之 10 處海岸斷面(編號後方數字為坡度) 31
圖 3-2 本研究區域水深資料，白虛線框起區域為 2012 年精細地形資料範圍 32
圖 3-3 海岸斷面地形剖面圖 33
圖 3-4 本研究區域海岸類型 39
圖 3-5 頭城岩岸地形 (拍攝日期：2017/10/26) 40
圖 3-6 大溪蜜月灣沙灘 (拍攝時間：2017/10/26) 40
圖 3-7 大溪蜜月灣入口告示牌 (拍攝時間：2017/10/26) 41
圖 3-8 蜜月灣廢棄休息區及大量漂流木 (拍攝時間：2017/10/26) 41
圖 3-9 外澳海灘 (拍攝時間：2017/10/26) 42
圖 3-10 頭城濱海森林公園(原頭城海水浴場)海岸狀況，前方為烏石港 42
圖 3-11 壯圍永鎮沙灘及大量漂流木 (拍攝時間：2017/10/26) 43
圖 3-12 壯圍永鎮沙灘突堤分布情況 (拍攝時間：2017/10/26) 43
圖 3-13 五結清水海灘 (拍攝時間：2017/10/26) 44
圖 3-14 無尾港海灘 (拍攝時間：2017/10/26) 44
圖 3-15 豆腐岬內灣景象 (拍攝時間：2017/10/26) 45

圖 3-16 豆腐岬灣外一景 (拍攝時間：2017/10/26) 45
圖 3-17 內埤海灘全景 (拍攝時間：2017/10/26) 45
圖 3-18 內埤海灘近景 (拍攝時間：2017/10/26) 46
圖 3-19 內埤海灘警告標誌及禁止游泳旗幟 (拍攝日期：2017/10/26) 46
圖 3-20 影響臺灣地區颱風路徑分類圖(1911－2016 年) (來源：中央氣象局) 47
圖 3-21 過去十年經過東北角暨宜蘭海域之颱風(來源：中央氣象局) 48
圖 3-22 本計畫研究區域內的海氣象測站 52
圖 3-23 烏石各月份潮位統計圖 54
圖 3-24 蘇澳各月份潮位統計圖 54
圖 3-25 龜山島浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖 57
圖 3-26 蘇澳浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖 58
圖 3-27 龍洞浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖 59
圖 3-28 龜山島浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016) 60
圖 3-29 蘇澳浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016) 62
圖 3-30 龍洞浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016) 64
圖 3-31 浮標全年風速分布(菱形:龜山島；圓形:蘇澳；三角形:龍洞) 66
圖 3-32 龜山島浮標各月份風速組體圖(資料時間：2002-2016) 68
圖 3-33 蘇澳浮標各月份風速組體圖(資料時間：1999-2016) 69
圖 3-34 龍洞浮標各月份風速組體圖(資料時間：1998-2016) 70
圖 3-35 龜山島浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016) 71
圖 3-36 蘇澳浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016) 73
圖 3-37 龍洞浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016) 75
圖 3-38 壯圍、五結、蘇澳氣溫時序列圖 79
圖 3-39 2012 年蘇拉颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列 80
圖 3-40 2012 年蘇拉颱風期間蘇澳浮標站測得波高及風速時序列 81
圖 3-41 2012 年蘇拉颱風期間龍洞浮標站測得波高及風速時序列 81

圖 3-42 2015 年杜鵑颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列 82
圖 3-43 2015 年蘇迪勒颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列 82
圖 3-44 2016 年梅姬颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列 83
圖 3-45 2016 年梅姬颱風期間龍洞浮標站測得波高及風速時序列 83
圖 3-46 宜蘭外海海域 3D 地形圖 (網格解析度 90m) 86
圖 3-47 水位模擬驗證 (測站:烏石港，模擬時間:2016/05/01-2016/05/14) 86
圖 3-48 水位模擬驗證 (測站:蘇澳港，模擬時間:2016/05/01-2016/05/14) 86
圖 3-49 蜜月灣漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖 88
圖 3-50 外澳漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖 88
圖 3-51 壯圍漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖 89
圖 3-52 內埤漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖 89
圖 3-53 全區域全年平均流速等值線圖(單位: m/s) 90
圖 3-54 全區域夏季最大流速等值線圖(單位: m/s) 91
圖 3-55 蜜月灣夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s) 92
圖 3-56 外澳夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s) 93
圖 3-57 壯圍夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s) 94
圖 3-58 內埤夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s) 95
圖 3-59 蜜月灣水深 10 公尺等深線處之定點流速變化 96
圖 3-60 外澳水深 10 公尺等深線處之定點流速變化 96
圖 3-61 壯圍水深 10 公尺等深線處之定點流速變化 96
圖 3-62 蘇澳水深 10 公尺等深線處之定點流速變化 96
圖 3-63 波高驗證圖(藍線-實測波高，橘線-模擬波高) 98
圖 3-64 宜蘭海域全年平均波高空間分布(單位: m) 102
圖 3-65 全區域四季波高空間分布，波高單位(m) 103
圖 3-66 全區域四季平均尖峰週期空間分布，週期單位(s) 104
圖 3-67 蜜月灣各季波高波向玫瑰圖 105

圖 3-68 外澳各季波高波向玫瑰圖 106

圖 3-69 壯圍各季波高波向玫瑰圖 107

圖 3-70 內埤各季波高波向玫瑰圖 108

圖 4-1 蜜月灣衝浪(右)及立槳衝浪(左)遊客 (拍攝日期：2017/10/26)..... 112

圖 4-2 大福兵試所砲彈管制區 113

圖 4-3 全區域現有水域活動綜整 114

圖 5-1 本計畫針對研究區域水域活動之導入的實施流程 116

圖 5-2 外澳水域遊憩活動規劃建議區位(A、B1、C 區為衝浪區；B2 區為游泳區；B3 區為機械動力水域遊憩活動通道；C3 為警戒站位置) 125

圖 5-3 壯圍水域遊憩活動規劃建議區位(abcd 區域)，白實線為現行警戒區範圍，紅虛線為建議調整線，建議原 A-B-C 線調整為 A-C 線 126

圖 5-4 壯圍水域遊憩活動規劃建議區位，白實線為現行警戒區範圍，紅虛線為建議調整線 127

圖 5-5 內埤海灘水域遊憩活動規劃建議區位 128

圖 5-6 研究範圍內水域遊憩活動規劃建議區位概況 129

圖 5-7 研究範圍內曾發生瘋狗浪捲落入海事件位置圖(圓圈大小表示事件數，紅色表示發生在海邊，黃色表示在港邊及防坡堤)..... 134

圖 5-8 本研究範圍內高風險海域位置(標示處) (a)高風險海域 I 區：外澳以北礁岩海岸離岸 50 公尺內(蜜月灣除外) (b)高風險海域 II 區：烏石漁港防坡堤旁 (c)高風險海域 III 區：內埤海灣 135

圖 5-9 本研究範圍內高風險海域位置(標示處) 136

圖 5-10 外澳水域管制性公告內容建議(本例建議設置於外澳海灘入口) 141

圖 5-11 壯圍管制性公告內容建議(本例建議設置於小徑沙灘路口) 142

圖 5-12 內埤水域管制性公告內容建議(本例建議設置於觀音像前方通往沙灘動線入口處)..... 143

圖 5-13 管制性公告內容建議(無常駐巡護人員區域) 144

圖 5-14 管制性公告內容建議(瘋狗浪及裂流) 145

圖 5-15 管制性公告內容建議(危險性生物出沒區) 146

第1章 前 言

1-1 計畫緣起

近年來國人日益重視各式戶外休閒活動，休閒活動區域也由陸地擴及濱海地區及海洋，越來越多人從事水域休閒活動，水域活動定義為「利用海洋、河川、溪流及湖泊等環境所從事的競賽、娛樂或享樂等有益身心的休閒運動」，Dearden (1990)將海岸地區的遊憩分為陸域活動(land-based)及海域活動(water-based)兩種。陸域活動的主要活動場地在沙灘與岸上，活動內容包括沙灘活動、散步、慢跑、生態導覽等。海域活動又分為海上活動(on the water)及海中活動(in the water)，海上活動包括遊艇、帆船、釣魚等；海中活動則為游泳、衝浪、浮潛、潛水與滑水等活動。台灣四面環海，綿長的海岸線提供發展水域活動非常好的先天條件，多樣的地形特性也造就多元的水域遊憩活動，民眾的海洋休閒活動儼然已成為現今新興的親水休閒產業，政府觀光主管機關亦將水域遊憩活動相關之建設開發與經營管理列為重要的施政方針。

推廣水域遊憩活動安全有賴對於相關氣象、海象、環境、潛在危險等基本資料進行蒐集、調查及分析，進而規劃合適的水域遊憩活動種類、範圍、分區、禁制、告示等事項，提供參訪遊客水域遊憩活動的安全資訊。依據「發展觀光條例」以及「水域活動管理辦法」，各國家風景區管理處除開發建設觀光資源與經營管理之職掌外，亦同時為水域遊憩活動管理機關，有權責針對其所轄海域進行水域遊憩活動之開放限制等安全進行有效之管理。

原「東北角海岸國家風景區」於民國 73 年成立，東臨太平洋，西至山脊線，北起新北市瑞芳區南雅里，南至烏石港(海岸線長 66 公里)，海域範圍則為鼻頭角至三貂角連接線，民國 88 年納入龜山島範圍，民國 96 年 12 月國家風景區範圍自烏石港起往南延伸至宜蘭縣蘇澳鎮內埤海灘南方澳岬角(新增海岸線長 36.5 公里)，海域範圍則以高潮線向海延伸 200 公尺，延伸範圍後管理處改名為「東北角暨宜蘭海岸國家風景區」，民國 105 年 8 月

將利澤工業區劃出風景特定區範圍(劃出範圍界線北界：利寶路、東界：利工三路、南界：新城溪、西界：台二線)，目前此國家風景區的陸域總面積為 12,325 公頃，海域總面積 4,805 公頃，海岸線總長約 102.5 公里，如圖 1-1 所示。東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處成立於民國 73 年，設於新北市福隆，專責風景區規劃、建設與經營管理，並分設龍洞、大里、宜蘭三管理站及四個遊客中心，以有效並迅速達到現場管理及遊客服務工作。

東北角暨宜蘭海岸國家風景區具有獨特的地形、氣候，使此區擁有豐富動植物生態；海域北有東海陸棚，東有黑潮流經，魚類多樣豐足，為臺灣重要漁場，在龜山島及南方澳海域，更有珍貴鯨豚資源可供觀賞，綿延的海岸線，也孕育出多元且豐富的人文，東北角風景區內也存在彌足珍貴的古蹟，記錄先民華路襤褸拓荒精神，展現東北人文之美。東北角暨宜蘭海岸國家風景區由於具有廣大海洋腹地，夏季時，游泳、潛水、風帆、衝浪，獨木舟等海上活動皆備受遊客喜愛，更有極為特殊，古老的地質景觀可供遊客觀賞。東北角壯麗、鬼斧神工的山與海已成為台灣重要的觀光旅遊勝地，旅遊人次每年約 350~400 萬。民國 96 年 12 月延伸的宜蘭濱海地區則依行政院指示以發展生態旅遊為目標，強化環境之管理維護、解說教育、資訊與旅遊服務，並與宜蘭既有遊憩據點有效串聯，除必要的旅遊服務設施外，避免大興土木，以有效維護海岸特殊地景。

東北角暨宜蘭風管處已於民國 93 年完成原東北角海岸風景區水域遊憩活動規劃，由於管理處轄管範圍擴大，為落實永續經營之原則，並能達到促進觀光與產業發展為目標，因此有必要針對新納入之範圍進行水域遊憩活動規劃與管理，以落實水域活動相關管理辦法。

圖 1-1 完整的東北角暨宜蘭海岸國家風景區範圍

1-2 研究範圍

東北角暨宜蘭風管處於民國 96 年公告擴大區域，如圖 1-2 所示，新增的區域北起頭城鎮烏石港口，南至蘇澳鎮內埤海灘南方澳岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍，自北而南共涵蓋了宜蘭縣頭城鎮、壯圍鄉、五結鄉、蘇澳鎮等四個行政區。新增管轄範圍海岸線長 36.5 公里，陸域面積 2881 公頃、海域面積 530 公頃，總計 3411 公頃。依行政院民國 105 年 8 月涵，新增地區不包含宜蘭縣五結鄉利澤工業區。本計畫研究範圍為東北角暨宜蘭風管處管理範圍，北起頭城鎮石城地區，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍，重點地區：蜜月灣、外澳、壯圍、內埤地區海域。

圖 1-2 東北角暨宜蘭風管處民國 96 年新增宜蘭海岸地區

1-3 計畫目標

依據「發展觀光條例」訂定的「水域遊憩活動管理辦法」，風景區管理處有權責針對其所轄水域遊憩活動之開放限制等安全進行有效之規劃與管理，而水域遊憩活動之規劃與管理應有科學依據。本計畫目的為透過資料蒐集、模擬與分析以及現場調查等手段，藉由科學研究獲得科學數據來了解東北角暨宜蘭風管處擴增之宜蘭海岸之海氣象與環境潛在危險資訊，並藉以規劃本區域合適的水域遊憩活動種類、範圍、分區、禁制以及公告等事項，提供前來本區域遊客從事水域遊憩活動之安全資訊。

1-4 工作項目

本案之主要工作內容包含有水域現況調查與分析，以及水域遊憩活動規劃兩大部分，如圖 1-3 所示。根據細部公告內容，本文於上述兩個工作大項下各列出工作細項，如下：

(一) 水域現況調查與分析

(1)水域環境現況調查與分析

(2)水域環境數值模擬　*未在公告中，本計畫主動新增工作

(3)水域活動現況調查

(4)相關法規蒐集整理

(二) 水域遊憩活動規劃

(1)水域遊憩活動整體發展構想與規劃內容

(2)水域安全維護計畫與預警機制

(3)潛力活動規劃與營運建議

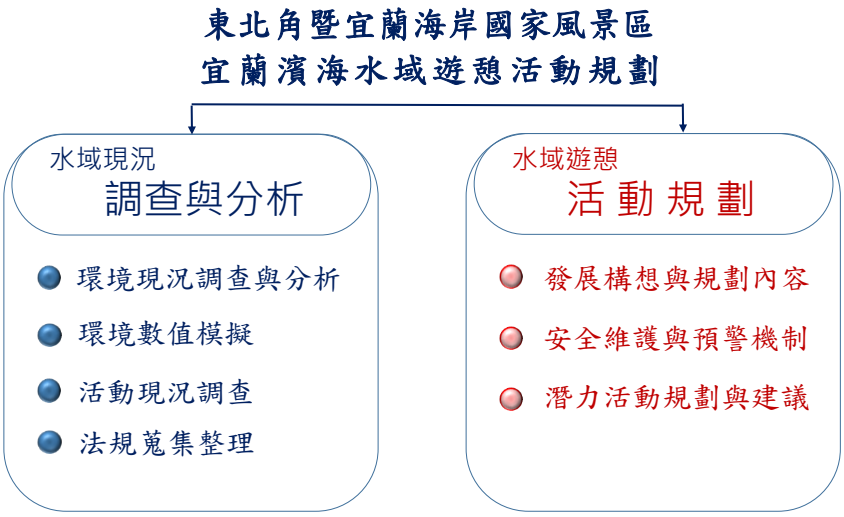


圖 1-3 計畫工作內容組織

第2章 水域遊憩活動與本案相關法規

2-1 水域遊憩活動範疇

水域遊憩活動管理辦法主在鼓勵民眾親水，採負面表列，針對有衝突或特殊考量之活動進行限制,而未有限制之水域則開放所有水域遊憩活動。據「水域遊憩活動管理辦法」(民國 93 年 2 月 11 日公布，民國 105 年 3 月 18 日修訂)第 3 條所稱，所謂的水域遊憩活動係指在水域從事

(一) 游泳、衝浪、潛水；

(二) 操作乘騎風浪板、滑水板、拖曳傘、水上摩托車、獨木舟、泛舟艇、香蕉船、橡皮艇、拖曳浮胎、水上腳踏車、手划船、風箏衝浪、立式划槳等各類器具之活動；或

(三) 經主管機關公告之其它水域遊憩活動。

以下說明上述水域遊憩活動內容：

一、游泳

游泳係指人在水中活動，使用身體及四肢，藉由水的浮力、利用水的阻力（作用力與反作用力），讓身體作前進、後退、上升、下沉等動作。

二、衝浪

衝浪係指衝浪者與衝浪板結為一體，在動態推進且具更斜陡坡度之波浪上，得到前進的動力，並作更規則的動作變化。

三、潛水

所稱潛水活動，包括在水中進行浮潛及水肺潛水之活動。前項所稱浮潛，指佩帶潛水鏡、蛙鞋或呼吸管之潛水活動；所稱水肺潛水，指佩帶潛水鏡、蛙鞋、呼吸管及呼吸器之潛水活動。

四、風浪板（風帆）

風浪板係指利用風力在水面上行駛，並由人工作業帆與舵以改變航向之

水上遊憩活動。

五、滑水板

滑水板運動係一項由滑水者踩在專用之滑水板上，藉由動力快艇的拖曳帶動滑水者在水面上快速滑行的運動。

六、拖曳傘

拖曳傘係指利用汽艇之帶動能量，使巨傘迎風張開，將遊憩者帶至空中飛翔。

七、水上摩托車

指利用適當調整車體之平衡及操作方向器而進行駕駛，並可反復橫倒後再扶正駕駛，主推進裝置為噴射幫浦，使用內燃機驅動，上甲板下側車首前側至車尾外板後側之長度在四公尺以內之器具之活動。

八、獨木舟

指利用具狹長船體構造，不具動力推進，而用槳划動操作器具進行之水上活動。

九、泛舟(艇)

所稱泛舟活動，係於河川水域操作充氣式橡皮艇進行之水上活動。

十、香蕉船

係拖曳浮具類型之一，指將浮具放在水面上，人乘騎在浮具上，由海上遊樂船舶或動力浮具拖曳之水上遊憩活動。

十一、橡皮艇 (交通部民國95年02月22日交路(一)字第0950001862號函)

以橡皮為材質充氣的船，靠馬達或者人力驅動，可以用於娛樂比賽以及水上救援等用途。

十二、拖曳浮胎 (交通部民國95年02月22日交路(一)字第0950001862號函)

將浮胎放在水面上，人乘騎在浮胎上，由海上遊樂船舶或動力浮具拖曳之水上遊憩活動。

十三、水上腳踏車 (交通部民國95年02月22日交路(一)字第0950001862號函)

利用腳踏車的原理可於水上行走的水域活動，需要在平靜水域或限定區域內進行。

十四、手划船 (交通部民國96年01月09日交路(一)字第0960000394號函)

以手動划槳使船前進的水域活動，需要在平靜水域或限定區域內進行。

十五、風箏衝浪 (交通部民國101年05月25日交路(一)字第1018200146號函)

將充氣風箏用4 條強韌的繩子連接到手持的控制把手上，藉著操作把手來控制風箏之上升、下降及轉向，並結合腳下踩著的滑板，就可在海面、湖面、河面、雪地上高速滑行或將人帶到空中做出各種花式動作。

十六、立式划槳 (交通部民國102年07月10日交路(一)字第10282003696號函)

結合衝浪板與獨木舟設計而成的新興運動，顧名思議，你可以用來衝浪，也可以當成小舟一樣在水上划行，甚至裝上風帆，馬上就能變身成為風浪板，悠遊在碧海藍天之中。

另外，在台灣常見，但尚未列入水域遊憩活動範疇者有：「帆船」、「水蜻蜓」、「水動力飛行背包」、「噴射水動力飛行器」等則不在本研究內容。另外，特別說明的是「釣魚(含操作保麗龍船、波特船)」、「遊艇」等活動並未納入水域遊憩活動內容，因此也不在本研究範疇內。

2-2 相關法規收集

水域遊憩活動規劃除須結合現有觀光資源，並兼顧環境保育及經濟發展的要求外，其開發及經營管理亦涉及法規層面，因此，本規劃為求考慮完善而蒐集研究相關法規，以供規劃、執行及開發時之參考依據。本規劃相關的法規，類別包括觀光、漁業、航政、海洋保育類、宜蘭縣地方法規及宜蘭縣水域使用相關公告，經彙整說明如表 2-1，共計 25 條法規、6 項公告，詳細法規內容請見附錄，各項相關法規之影響分析則於下節說明。

表 2-1 本計畫收集之相關法規

類別	法規名稱	主管機關	公布/修正日期
觀光類	發展觀光條例	交通部觀光局	106 年 01 月 11 日 修正
	水域遊憩活動管理辦法	交通部觀光局	105 年 03 月 18 日 修正
	觀光遊樂業管理規則	交通部觀光局	106 年 01 月 20 日 修正
	風景特定區管理規則	交通部	106 年 12 月 15 日 修正
	東北角暨宜蘭海岸國家風景區 獨木舟活動應注意事項	東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處	106 年 01 月 23 日
	東北角暨宜蘭海岸國家風景區 衝浪活動應注意事項	東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處	106 年 01 月 23 日
	東北角暨宜蘭海岸國家風景區 潛水活動應注意事項	東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處	106 年 01 月 23 日
	港澳濱海遊憩區經營水域遊憩活動須知	東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處	105 年 04 月 11 日修正
	交通部觀光局災害防救緊急應變通報作業要點	交通部觀光局	105 年 1 月 19 日 修正
漁業類	漁業法	農委會漁業署	105 年 07 月 20 日 修正
	漁港法	農委會漁業署	95 年 01 月 27 日 公布
	專用漁業權經營應遵守注意事項	農委會漁業署	93 年 09 月 30 日 公布
	娛樂漁業管理辦法	農委會漁業署	106 年 11 月 07 日修正
航政類	商港法	交通部	100 年 12 月 28 日 修正
	船舶法	交通部	99 年 12 月 08 日 修正
	小船管理規則	交通部	105 年 04 月 21 日 修正
	遊艇管理規則	交通部	104 年 04 月 07 日 修正
海洋保育類	濕地保育法	內政部營建署	102 年 07 月 03 日 公布
	海岸管理法	內政部營建署	104 年 02 月 04 日 公布
	近岸海域及公有自然沙灘獨占性使用管理辦法	內政部營建署	105 年 02 月 01 日 公布

表 2-1 (續) 本計畫收集之相關法規

類別	法規名稱	主管機關	公布/修正日期
宜蘭縣地方法規	宜蘭縣小船及未具船型浮具經營管理辦法	宜蘭縣政府	101 年 06 月 19 日 公布
	宜蘭縣政府受理民間申請經營本縣風景區小船及未具船型浮具遊憩事業作業要點	宜蘭縣政府	106 年 01 月 11 日 公佈
	宜蘭縣舢舨、漁筏作業管理要點	宜蘭縣政府	80 年 02 月 12 日 公布
	宜蘭縣風景區船舶經營管理自治條例	宜蘭縣政府	97 年 07 月 01 日 修正
	宜蘭縣風景遊憩區經營管理自治條例	宜蘭縣政府	103 年 10 月 03 日 修正
宜蘭縣水域使用相關公告	宜蘭縣專用漁業權	宜蘭縣政府	106 年 03 月 22 日更新
	沿近海域網具類漁具禁漁區	宜蘭縣政府	100 年 06 月 30 日公告
	沿近海域海洋牧場禁漁區	宜蘭縣政府	91 年 12 月 20 日公告
	珊瑚、珊瑚礁禁漁區	宜蘭縣政府	88 年 09 月 30 日公告
	漁業資源保育區	宜蘭縣政府	86 年 07 月 02 日公告
	蘇澳港港區範圍	台灣港務股份有限公司基隆港務分公司	

2-3 相關法規對宜蘭水域活動的影響分析

2-3-1 漁業法

本研究計畫區域範圍(包括新增的兩個生態園區：頂寮生態園區及壯圍旅遊服務園區)與漁業權水域、人工魚礁禁漁區及漁業資源保育區等水域有重疊之可能。依《漁業法》十五條規定專用漁業權係指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營採捕水產動植物之漁業、養殖水產動植物之漁業或以固定漁具在水深二十五公尺以內,採捕水產動物之漁業之權。行政院農業委員會為落實轉用漁業權人管理所轄專用漁業權水域,又依《漁業法》的五十四條第五款規定訂定《專用漁業權經營應遵守注意事項》。

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第一項第四款、第七款規定公告《宜蘭縣沿近海域網具禁漁區位置及有關限制事宜》,其中沿近海域網具禁漁區包含竹安魚礁禁漁區、蘭陽保護礁區、南澳人工魚礁禁漁區、漢本人工魚礁禁漁區、大里人工魚礁禁漁區、東澳保護魚礁禁漁區、宜蘭保護魚礁禁漁區、石城人工魚礁禁漁區、東澳人工魚礁禁漁區等。

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第一項第四款、第七款規定公告《宜蘭縣沿近海域海洋牧場禁漁區位置及有關限制事宜 》，其中沿近海域海洋牧場禁漁區包含石城海洋牧場禁漁區及東澳海洋牧場禁漁區。

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第四款及第九款規定公告《宜蘭縣珊瑚、珊瑚礁禁漁區位置及有關限制事宜 》，其珊瑚、珊瑚礁禁漁區為宜蘭縣轄區自高潮線以深至 12 浬(包含龜山島)海域以內。

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條及第四十五條規定公告《宜蘭縣漁業資源保育區位置及有關限制事宜》,其中宜蘭縣漁業資源保育區包含蘇澳漁業資源保育區及頭城漁業資源保育區。

以下為專用漁業權、沿近海域網具禁漁區、沿近海域海洋牧場禁漁區、珊瑚、珊瑚礁禁漁區及漁業資源保育區之影響分析：

2-3-1-1　專用漁業權的影響

依上述漁業法規定宜蘭縣政府於 106 年 3 月 22 日取得宜蘭縣專用漁業權，宜蘭縣專用漁業權之漁業權人為蘇澳區漁會，其核准區域及範圍為宜蘭縣蘇澳沿海地區自平均低潮線起向外延伸 3 浬之海域，但不包括漁業資源區、定置漁業權區、各港區範圍及其航道，及其他政府依法公告具排他性之海域。

行政院農業委員會為落實轉用漁業權人管理所轄專用漁業權水域，依《漁業法》的五十四條第五款規定訂定《專用漁業權經營應遵守注意事項》。其中注意事項第三條訂定專用漁業權人對於無直接影響漁業之海上遊憩或其他產業活動，不得妨礙或拒絕。

本計畫研究範圍：北起頭城鎮石城地區，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍，自北而南共涵蓋了宜蘭縣頭城鎮、壯圍鄉、五結鄉、蘇澳鎮等四個行政區(新增地區不包含宜蘭縣五結鄉利澤工業區)。東北角暨宜蘭海岸國家風景區此次新增範圍之水域，部分區域(北起宜蘭縣壯圍鄉東港村，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角之高潮線向海延伸 200 公尺範圍)與專用漁業權之漁場(宜蘭縣蘇澳沿海地區自平均低潮線起向外延伸 3 浬之海域)有重疊之可能。依《專用漁業權經營應遵守注意事項》規定，為落實專用漁業權人管理所轄專用漁業權水域，以維護該水域永續經營及多元化利用、專用漁業權人對於無直接影響漁業之海上遊憩或其他產業活動，不得妨礙或拒絕，所以不影響。

2-3-1-2　沿近海域網具禁漁區的影響

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第一項第四款、第七款規定公告《宜蘭縣沿近海域網具禁漁區位置及有關限制事宜》。公告事項規定凡使用網具類漁具之漁船均不得進入禁漁區範圍內作業。如需於保育區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工魚礁、船礁或保護礁等人工設施，需申請本府書面同意後，始可為之。宜蘭縣沿近海域網具禁漁區包含竹安魚礁禁漁區、蘭陽保護礁區、南澳人工魚礁禁漁區、漢本人工魚礁禁

漁區、大里人工魚礁禁漁區、東澳保護魚礁禁漁區、宜蘭保護魚礁禁漁區、石城人工魚礁禁漁區、東澳人工魚礁禁漁區等，本研究發現「竹安魚礁禁漁區」、「蘭陽保護礁區」、「大里人工魚礁禁漁區」及「宜蘭保護魚礁禁漁區」位於本研究範圍裡面。

本研究計畫區域範圍，部分區域與宜蘭縣政府所公告之「竹安魚礁禁漁區」、「蘭陽保護礁區」、「大里人工魚礁禁漁區」及「宜蘭保護魚礁禁漁區」有重疊之處，假使規劃之水域遊憩活動不違反宜蘭縣政府公告之限制事項，包括使用網具類漁具之漁船不得進入禁漁區範圍內、須於保育區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工漁礁、船礁或保護礁等人工設施，需申請本府同意始可為之。本研究計畫區域範圍規劃從事之水域遊憩活動並不包含上述兩項事務，因此水域遊憩範圍對宜蘭縣公告之人工漁礁禁漁區內並不產生衝突。

2-3-1-3　海洋牧場禁漁區的影響

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第一項第四款、第七款規定公告《宜蘭縣沿近海域海洋牧場禁漁區位置及有關限制事宜 》，公告事項規定1.除原經主管機關核准在海洋牧場區內經營定置漁業者得繼續經營外，非經主管機關同意之網具類船、筏及人員一律不得進入海洋牧場禁漁區內作業。2.如需於禁漁區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工魚礁、船礁或保護礁等人工設施需經管理單位書面同意後，始可為之。宜蘭縣沿近海域海洋牧場禁漁區包含石城海洋牧場禁漁區及東澳海洋牧場禁漁區。本研究發現「石城海洋牧場禁漁區」是位在範圍裡面。

本研究計畫區域範圍，部分區域與宜蘭縣政府所公告之「石城海洋牧場禁漁區」有重疊之處，假使規劃之水域遊憩活動不違反宜蘭縣政府公告之限制事項，包括除原經主管機關核准在海洋牧場區內經營定置漁業者得繼續經營外，非經主管機關同意之網具類船、筏及人員一律不得進入海洋牧場禁漁區內作業、需於禁漁區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工魚礁、船礁或保護礁等人工設施需經管理單位書面同意後，始可為之。本研究計畫區域範圍規劃從事之水域遊憩活動並不包含上述兩項

事務，因此水域遊憩範圍對宜蘭縣公告之海洋牧場禁漁區內並不產生衝突。

2-3-1-4　珊瑚、珊瑚礁禁漁區的影響

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條第四款及第九款規定公告《宜蘭縣珊瑚、珊瑚礁禁漁區位置及有關限制事宜 》，公告事項規定除經政府核准領有珊瑚漁業執照漁船採捕深海珊瑚、桃紅色珊瑚、粉紅色珊瑚、白色珊瑚、黑色珊瑚或試驗研究目的外，不得以任何方式於禁漁區內採捕珊瑚、珊瑚礁。宜蘭縣珊瑚、珊瑚礁禁漁區為宜蘭縣轄區自高潮線以深至 12 浬(包含龜山島)海域以內。

本研究發現其珊瑚、珊瑚礁禁漁區(宜蘭縣轄區自高潮線以深至 12 浬(包含龜山島)海域以內)與本計畫研究區域範圍(北起宜蘭縣壯圍鄉東港村，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角之高潮線向海延伸 200 公尺範圍)有重疊之處，依《宜蘭縣珊瑚、珊瑚礁禁漁區位置及有關限制事宜 》規定，除經政府核准領有珊瑚漁業執照漁船採捕深海珊瑚、桃紅色珊瑚、粉紅色珊瑚、白色珊瑚、黑色珊瑚或試驗研究目的外，不得以任何方式於禁漁區內採捕珊瑚、珊瑚礁。本研究計畫區域範圍規劃從事之水域遊憩活動並不包含上述事務，因此水域遊憩範圍對宜蘭縣公告之珊瑚、珊瑚礁禁漁區內並不產生衝突。

2-3-1-5　漁業資源保育區的影響

宜蘭縣政府依《漁業法》第四十四條及第四十五條規定公告《宜蘭縣漁業資源保育區位置及有關限制事宜》。公告事項規定頭城外澳里至石城里間低潮線向外海延伸 200 公尺之沿岸「海域」，禁止捕撈九孔、龍蝦、紫菜及其他藻貝類，未經公告開放採捕，不得擅自進入保育區內採捕水產動植物。宜蘭縣漁業資源保育區包含蘇澳漁業資源保育區及頭城漁業資源保育區，本研究發現**蘇澳漁業資源保育區**及**頭城漁業資源保育區**皆位在本研究計畫區域範圍裡面。

本研究計畫區域範圍涵蓋宜蘭縣漁業資源保育區：**蘇澳漁業資源保育區**及**頭城漁業資源保育區**，其範圍分別為為蘇澳鎮港邊里澳仔角附近，自

低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域，海岸線長約 2 公里及頭城鎮外澳里至石城里間,自低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域,海岸線長約 16 公里。東北角暨宜蘭海岸國家風景區此次新增範圍之水域，部分區域(北起宜蘭縣頭城鎮，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角之高潮線向海延伸 200 公尺範圍)與漁業資源保育區(**蘇澳漁業資源保育區**：蘇澳鎮港邊里澳仔角附近，自低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域，海岸線長約 2 公里；頭城漁業資源保育區：**頭城漁業資源保育區**：頭城鎮外澳里至石城里間，自低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域，海岸線長約 16 公里)有重疊之可能。假使規劃之水域遊憩活動不違反宜蘭縣政府公告之限制事項:未經公告開放供漁民捕撈，漁民不得擅自進入保育區採捕水產動植物。東北角暨宜蘭海岸國家風景區規劃從事之水域遊憩活動並不包含上述之事務，因此水域遊憩範圍對宜蘭縣公告之漁業資源保育區內並不產生衝突。

圖 2-1 專用漁業權水域(藍色)與研究範圍(橘色)位置圖

圖 2-2 沿近海域網具禁漁區(綠色)與研究範圍(橘色)位置圖

圖 2-3 海洋牧場禁漁區(藍色)與研究範圍(黃色)位置圖

2-3-2　漁港法

宜蘭縣有 11 處漁港，分別為屬第一類漁港的烏石漁船和南方澳漁港 2 處，以及屬第二類漁港的石城漁港、桶盤堀漁港、大里漁港、蕃薯寮漁港、大溪第二漁港、大溪第一漁港、梗枋漁港、粉鳥林漁港及南澳漁港等 9 處。本研究發現烏石漁港、南方澳漁港、石城漁港、桶盤堀漁港、大里漁港、蕃薯寮漁港、大溪第二漁港、大溪第一漁港及梗枋漁港等可能與本研究計畫區域範圍有重疊之可能。

依《漁港法》第十八條規定，在漁港區域內不得為：危害安全及妨礙船舶航行行為；排放有毒物質、有害物質、廢油；排放廢污水或任意投棄廢棄物；採捕或養殖水產動植物；以及其他經主管機關依法公告禁止之行為。違反前項各款行為之一者，海岸巡防機關應採取適當措施制止之。此外，該法第十八條第三項亦規定，漁港主管機關在不妨礙港區作業、安全及不造成港區污染情況下，應指定區域，訂定相關措施，公告開放民眾垂釣。目前上述所有漁港尚未有主管機關劃設垂釣區域。未來在本計畫範圍內，在水域遊憩活動規劃上，因活動可能涉及第一項所提之妨礙船舶航行行為，所以不宜在漁港區域內。尤其南方澳漁港是台灣東岸主要沿近海漁業的基地港，漁業活動興盛，漁船出入漁港頻繁，更應注意水域憩活動不宜在港區內而干擾漁船進出。

此外;「愛台 12 建設」施政藍圖及 2010 年「海岸新生及漁業建設計畫」，特擇定烏石漁港為改造傳統漁港為兼具漁業及觀光休閒之現代化漁港之一。漁業署進行漁港計畫修正，使該港除包括原傳統漁業使用區外，另增設遊艇碼頭水域、休閒專用區等，並以 BOT 運作模式引進民間資金在港區土地投資興建觀光飯店。目前促參案「烏石漁港北休閒專用區域設施 BOT 及遊艇 OT 案」，已由力麒建設得標並完成簽約，將投資 23 億元，預計 2019 年完工。該促參案將打造遊艇園區，預計興建休閒飯店、青年旅館、海洋休閒中心、海洋文創商場、潛水訓練池、遊艇維修及展示區等設施，希望串連宜蘭沿海景點，帶動附近景點人潮，同時亦要求業者負起教育責任，推展海洋教育。

烏石漁港是台灣最大的賞鯨基地，也是繞行龜山島和登島活動的基地港，其北側外澳沙灘，是東北角海岸衝浪、風帆及拖曳等活動熱點，加上鄰近的蘭陽博物館和便利的交通，已成為東北角著名的海洋觀光遊憩據點及觀光漁港。本計畫未來規劃水域遊憩上，應結合烏石漁港既有的觀光資源條件，規劃優質的水域遊憩活動及結合周遭景點的套裝行程。

圖 2-4 漁港(點位)與研究範圍(橘色)位置圖

2-3-3 商港法

針對蘇澳港區航道及錨泊區的影響，由於蘇澳港區不在本研究計畫區域範圍裡，所以無影響。

2-3-4　濕地保育法

宜蘭縣有 5 處濕地，分別為雙連埤濕地、蘭陽溪口濕地、五十二甲濕地、無尾港濕地、南澳濕地等濕地。依《濕地保育法》第八條，重要濕地分為國際級、國家級及地方級三級，內政部於 100 年 1 月 18 日公告「國家重要濕地」82 處在案，103 年 6 月 24 日新增第 83 處國家重要濕地，其中國際級 2 處、國家級 40 處、地方級 41 處。內政部 104 年 1 月 28 日公告曾文溪口濕地等 42 處國際級及國家級重要濕地確認範圍，其中宜蘭縣有 4 處國家級重要濕地分別為雙連埤濕地、蘭陽溪口濕地、五十二甲濕地、無尾港濕地、南澳濕地。

本研究發現國家級重要濕地的無尾港濕地及蘭陽溪口濕地計 2 處在本研究計畫區域範圍裡面，尤其頂寮生態園區位於五結鄉新城溪北，鄰近無尾港濕地。無尾港濕地，位於新城溪口，北起蘇澳區域性衛生掩埋場，南至蘇澳港北側約 450 公尺處，西以利工三路、新城溪堤防、鄉道宜 42 為界，海域部分至等深線 6 公尺處。蘭陽溪口濕地於蘭陽溪口，為蘭陽大橋以東之河川地，北起過嶺國小東側約 300 公尺處，南至五結區域性衛生掩埋場北側，海域部分至等深線 6 公尺處，屬海岸自然濕地，全區面積 2,780 公頃。

「蘭陽溪口(國家級)濕地保育利計畫草案」於 107 年 5 月送「內政部重要濕地小組」審議。該草案將濕地規劃三類分區：核心保育區、其他分區 1(水域)，以及其他分區 2(海岸林)。該三功能分區的劃設區域、管理目標及允許明智利用項目如表 2-2 所示。

由表 2-2 內容可看出，在核心保育區內，只容許生態保護及研究用，所以應不得有水域遊憩活動。在其他分區 1(水域)及其他分區 2(海岸林)，則可設置《非都市土地使用管制規則》容許使用之設施；且在其他分區 2，若經目的事業主管機關及保安林中央主管機關同意，亦可使用既有建物保存及活用利用設施。因此規劃水域遊憩活動若未涉及設施使用或設置，且不影響既有活動(如漁業、農業等)，應可進行。然若涉及設施使用或設置，則需依《非都市土地使用管制規則》得容許使用之設施辦理，或經目的事業主管機關及保安林中央主管機關同意，使用既有建物保存及活用利用設

施。

表 2-2 濕地保育法整理

功能分區	劃設區域	管理目標	允許明智利用項目
核心保育區	蘭陽溪口沖積沙洲為劃設主體，以10年內沙洲之最大邊界為其劃設範圍，管理範圍則是以劃設範圍內、滿潮時露出水面的陸域沙丘為核心保育區的管理範圍	1. 為保護重要濕地生態，以容許生態保護及研究為限 2. 每年4月至8月小燕鷗繁殖期間，相關管制措施依野生動物保育法規定辦理 3. 持續辦理小燕鷗族群繁殖監測	1. 生態監測及科學研究設備 2. 棲地維護之必要設備
其他分區1(水域)	1. 濕地範圍內之水域，包括河川區域、河口漲退潮淹沒區，及近的海域 2. 蘭陽溪口重要濕地蘭陽大橋以東至噶瑪蘭橋以西堤防內之河川高灘地	1. 從原來之現況使用，提供鳥類覓食空間 2. 推廣並輔導農民採用無毒、友善農業 3. 於既有漁業法規規範下，依明智利用精神追求漁業資源之永續利用	1. 依《非都市土地使用管制規則》容許使用之設施 2. 依水利法設置之設施
其他分區2(海岸林)	1. 重要濕地範圍內之保安林地及高岸高灘地 2. 大福兵器試驗場觀測站群(9座) 3. 戒嚴時期蘭陽海岸線軍事營舍(3棟) 4. 壯濱二段242地號及壯濱段14地號等軍事用地 5. 其他既有建物	1. 防止或減緩保安林之流失，進而復育或補植 2. 既有建物從原來之現況使用	1. 依《非都市土地使用管制規則》得容許使用之設施 2. 依宜蘭縣鰻苗設置及管理辦法申請許可設置之鰻苗 3. 經目的事業主管機關及保安林中央主管機關同意之既有建物保存及活用利用設施

資料來源：蘭陽溪口(國家級)濕地保育利計畫草案

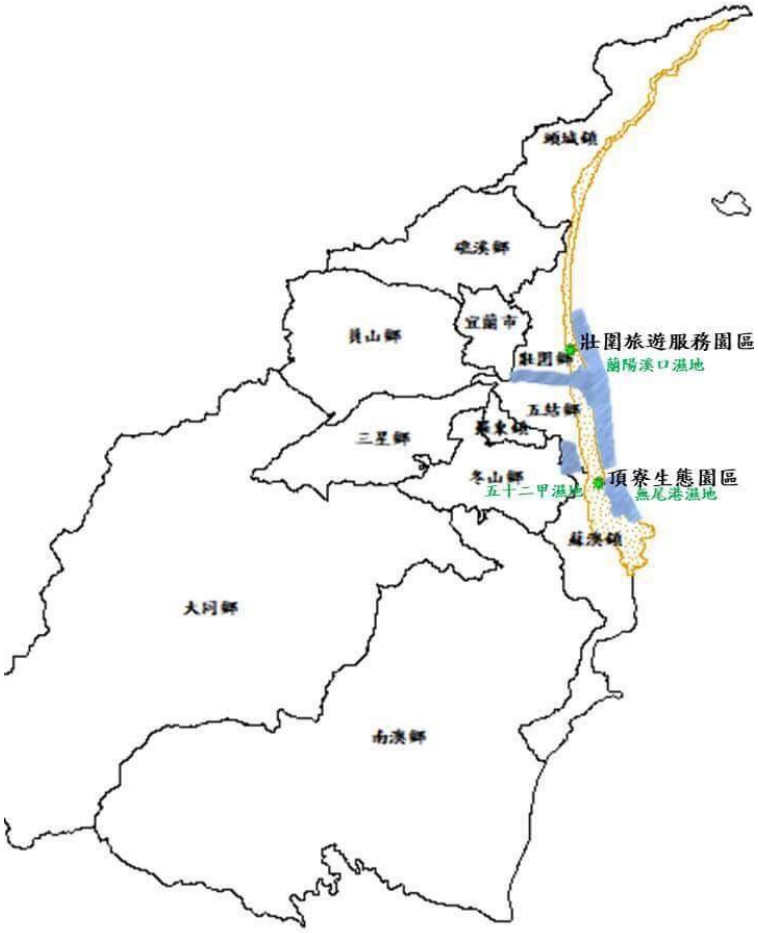


圖 2-5 濕地與研究範圍位置圖

2-3-5 海岸管理法

上述依漁業法或濕地保育法劃為漁業資源保育區、人工魚礁區或國家級重要濕地、地方級暫定濕地者，依《海岸管理法》第 12 條可能被劃設為一級或二級海岸保護區。例如頭城漁業資源保育區、蘇澳漁業資源保育區、無尾港濕地、蘭陽溪口濕地等四處將劃設為一級保護區；竹安魚礁禁漁區、蘭陽保護礁區、大里人工魚礁禁漁區及宜蘭保護魚礁禁漁可能被劃設為第二級保護區(如表 2-3 所示)。該條第二項規定，一級保護區應禁止改變其資源條件之使用。此外，依同該法第 13 條規定，海岸保護區計畫應載明保護標的及目的、範圍、禁止及相容之使用等事項。因此，本計畫研究範圍與一級海岸保護區重疊之處，在不進行‘其資源條件’之改變(例如建設硬

體設施)，且不違反其保護計畫之禁止事項之情況下，則水域遊憩活動可以進行。另與二級保護區重疊之處者，則在不違反其禁止事項之情形下，則水域遊憩活動可以進行。

依海岸管理法第 31 條及「近岸海域及公有自然沙灘獨占性使用管理辦法」，如果東北角暨宜蘭風管處係依發展觀光條例第十九條劃定之自然人文生態景觀區，且該人為設施符合整體海岸管理計畫，則在沙灘設置人為設施無須申請。若非屬上述；但該人為設施為國土保安、國家安全、公共運輸、環境保護、學術研究及公共福祉之必要，得專案向主管機關申請許可。申請程序如近岸海域及公有自然沙灘獨占性使用管理辦法第 5 條和第 6 條，向直轄市、縣(市)主管機關提出，由其轉送內政部審查。若風管處僅係設置，非固定，亦非浮動式，的人為設施(如可隨時拆除)，應可不受上述沙灘獨占性使用規定之限制，亦即可逕予設置，無須申請。詳細法規條例請見附錄。

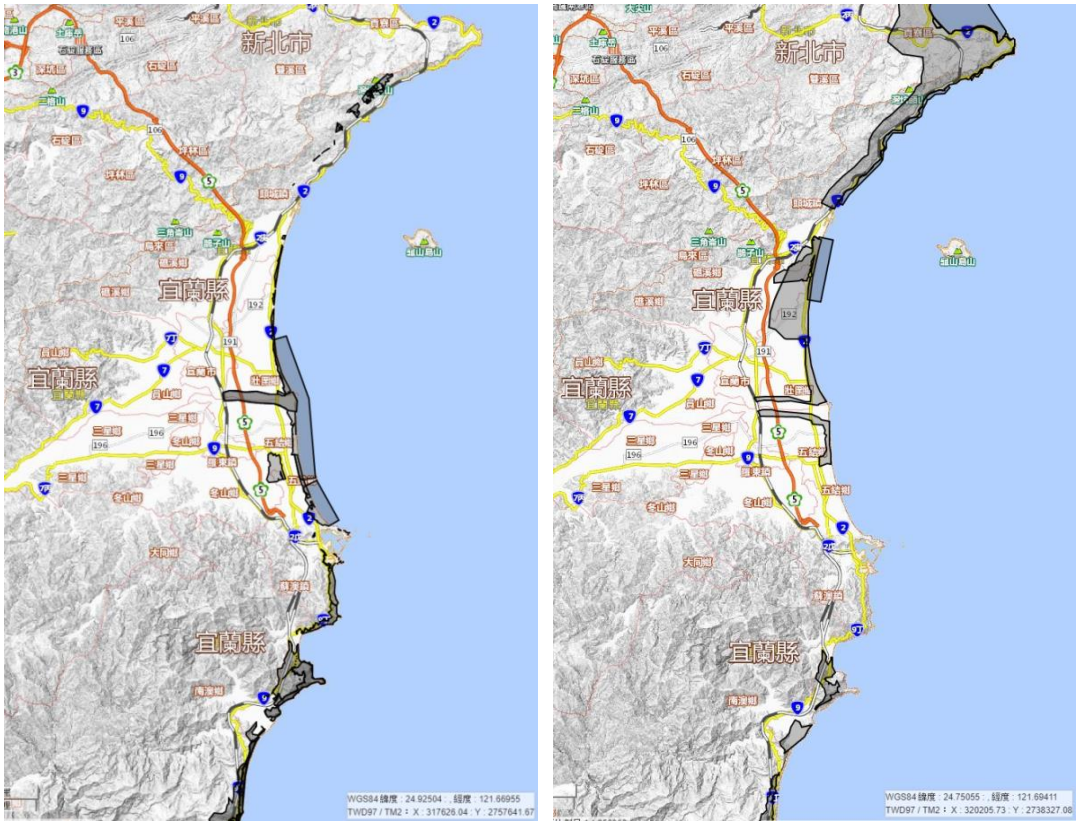


圖 2-6 一級海岸保護區(左)及二級保護區(右)位置圖

表 2-3 海岸保護區等級

海岸保護區　地籍定位　行政區定位　坐標定位

定位	保護區等級	所在縣市	海域保護區	保護區名稱
	第一級	宜蘭縣		森林(區域計畫劃定之森林區)
	第一級	宜蘭縣	五十二甲濕地	國家級重要濕地
	第一級	宜蘭縣	無尾港濕地	國家級重要濕地
	第一級	宜蘭縣	蘇花海岸	沿海自然保護區
	第一級	宜蘭縣	蘇花海岸	沿海自然保護區
	第一級	宜蘭縣	蘭陽海岸	沿海自然保護區
	第一級	宜蘭縣	蘭陽溪口濕地	國家級重要濕地

海岸保護區　地籍定位　行政區定位　坐標定位

保護區等級	所在縣市	海域保護區	保護
第二級	宜蘭縣	竹安濕地	地方級重要濕地
第二級	宜蘭縣	東北角沿海	沿海自然保護區
第二級	宜蘭縣	東北角沿海	沿海自然保護區
第二級	宜蘭縣	東北角沿海	沿海自然保護區
第二級	宜蘭縣	蘇花海岸	沿海一般保護區
第二級	宜蘭縣	蘇花海岸	沿海一般保護區
第二級	宜蘭縣	蘇花海岸	沿海一般保護區
第二級	宜蘭縣	蘭陽海岸	沿海一般保護區
第二級	宜蘭縣	蘭陽海岸	沿海一般保護區

資料來源：海岸地區管理資訊網（60.248.163.236/CAMN）

2-3-6 綜合評估

前述相關法規對東北角暨宜蘭海岸國家風景區推動宜蘭濱海水域遊憩活動之空間使用以及活動的影響歸納如下表 2-4 及表 2-5 所示，於本區域內從事之水域活動在不影響現有資源環境之前提下並未違反任何法規。

表 2-4 各相關法規開發與限制重點

法規名稱或事項	開發或限制重點
發展觀光條例	1. 宏揚傳統文化，推廣自然生態保育意識，永續經營台灣特有之自然生態與人文景觀資源，敦睦國際友宜，增進國民身心健康，加速國內經濟繁榮。 2. 水域活動遊憩管理機關得對水域遊憩活動之種類、範圍、時間及行為限制之，並得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域。 3. 為維護風景特定區內自然及文化資源之完整，在該區域內之任何設施計畫，均應徵得該主管機關之同意。 4. 具有大自然之優美景觀、生態、文化與人文觀光價值之地區，應規劃建設為觀光地區。該區域內之名勝古蹟及特殊動植物生態等觀光資源，各目的事業主管機關應嚴加維護，禁止破壞。
水域遊憩活動管理辦法	1. 為維護遊客安全，水域遊憩活動管理機關得對水域遊憩活動之種類、範圍、時間及行為限制之，並得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域；其禁止、限制、保險及應遵守事項之管理辦法，由主管機關會商有關機關定之。 2. 本辦法所稱水域遊憩活動，指在水域從事游泳、衝浪、潛水、操作乘騎風浪板、滑水板、拖曳傘、水上摩托車、獨木舟、泛舟艇、香蕉船、橡皮艇、拖曳浮胎、水上腳踏車、手划船、風箏衝浪、立式划槳等各類器具之活動及其他經主管機關公告之水域遊憩活動。 3. 水域遊憩活動管理機關得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域。
觀光遊樂業管理規則	1. 本規則所稱觀光遊樂業，指經主管機關核准經營觀光遊樂設施之營利事業。 2. 本規則所稱觀光遊樂設施，指在風景特定區或觀光地區提供觀光旅客休閒、遊樂之設施。

表 2-4 (續) 各相關法規開發與限制重點

法規名稱或事項	開發或限制重點
風景特定區管理規則	1. 在風景特定區內開發經營觀光遊樂設施、觀光旅館，經中央主管機關報請行政院核定者，其範圍內所需公有土地，得由該管主管機關商請各該土地管理機關配合協助辦理。 2. 本規則所稱之觀光遊樂設施如機械遊樂設施、水域遊樂設施、陸域遊樂設施、空域遊樂設施及其他經主管機關核定之觀光遊樂設施。 3. 風景特定區內非經該管主管機關許可或同意，不得有採伐竹木、探採礦物或挖填土石、捕採魚、貝、珊瑚、藻類、採集標本、水產養殖、使用農藥、引火整地、開挖道路及其他應經許可之事項。 4. 風景特定區之評鑑、規劃建設作業、經營管理、經費及獎勵等事項之管理規則，由中央主管機關定之。
東北角暨宜蘭海岸國家風景區獨木舟活動應注意事項	1. 為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區潛水活動。 2. 帶客從事衝浪活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。
東北角暨宜蘭海岸國家風景區衝浪活動應注意事項	1. 為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區衝浪活動。 2. 帶客從事衝浪活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。
東北角暨宜蘭海岸國家風景區潛水活動應注意事項	1. 為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區獨木舟活動 。 2. 帶客從事獨木舟活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。
港澳濱海遊憩區經營水域遊憩活動須知	為港澳濱海遊憩區發展、活動安全及環境品質。
龜山島生態旅遊作業管理要點	為維護龜山島自然生態與人文歷史，提供教育與研究資源，並兼顧觀光遊憩承載量、遊客需求及登島秩序與安全。
交通部觀光局災害防救緊急應變通報作業要點	為使觀光局及所屬機關建立常態性、全天候、制度化的緊急通報處理系統，針對各種災害及時掌握與回應，依據「災害防救法」及交通部103年11月10日修正「交通部災害緊急通報作業要點」訂定。
漁業法	1. 為保育、合理利用水產資源，提高漁業生產力，促進漁業健全發展，輔導娛樂漁業，維持娛樂漁業，改進漁民生活。 2. 為開發或保育水產資源，或為公共利益之必要，主管機關於漁業經營之核准時，得加以限制或附以條件。
漁港法	漁港之規劃、建設、經營、管理及維護，依本法之規定。

表 2-4 (續) 各相關法規開發與限制重點

法規名稱或事項	開發或限制重點
專用漁業權經營應遵守注意事項	1. 為落實專用漁業權人管理所轄專用漁業權水域，以維護該水域永續經營及多元化利用。 2. 專用漁業權人對於無直接影響漁業之海上遊憩或其他產業活動，不得妨礙或拒絕。
娛樂漁業管理辦法	1. 本辦法所稱娛樂漁業活動，指娛樂漁業漁船搭載乘客在船上或登島嶼、礁岩從事採捕水產動植物、觀賞漁撈作業、觀賞生態及生物、賞鯨。 2. 娛樂漁業之活動項目、採捕水產動植物之方法、出海時限、活動區域 、漁船數、漁船噸位數及長度、漁船進出港流程、漁船幹部船員或駕駛人之資格及其他應遵守事項之辦法，由中央主管機關定之。
商港法	1. 商港之規劃、建設、管理、經營、安全及污染防治，依本法之規定。 2. 商港區域內治安秩序維護及協助處理違反港務法令事項，由港務警察機關執行之。
船舶法	為確保船舶航行及人命安全，落實船舶國籍證書、檢查、丈量、載重線及設備之管理。
小船管理規則	1. 本規則所稱小船，指總噸位未滿五十噸之非動力船舶，或總噸位未滿二十噸之動力船舶。非動力船舶裝有可移動之推進機械者，視同動力船舶。 2. 小船適航水域，限於距岸三十海浬以內之沿海水域、離島之島嶼間、港內、河川及湖泊。
遊艇管理規則	遊艇每次發航前，遊艇駕駛應落實航行前準備，始得出港航行。
濕地保育法	1. 為確保濕地天然滯洪等功能，維護生物多樣性，促進濕地生態保育及明智利用。 2. 濕地之規劃、保育、復育、利用、經營管理相關事務，依本法之規定；其他法律有較嚴格之規定者，從其規定。
海岸管理法	1. 為維繫自然系統、確保自然海岸零損失、因應氣候變遷、防治海岸災害與環境破壞、保護與復育海岸資源、推動海岸整合管理，並促進海岸地區之永續發展。 2. 在一級海岸保護區以外之海岸地區特定區位內，從事一定規模以上之開發利用、工程建設、建築或使用性質特殊者，申請人應檢具海岸利用管理說明書，申請中央主管機關許可。 3. 規劃之水域遊憩活動不涉及改變區內資源條件即可。

表 2-4 (續) 各相關法規開發與限制重點

法規名稱或事項	開發或限制重點
宜蘭縣小船及未具船型浮具經營管理辦法	1. 宜蘭縣政府為辦理小船及未具船型浮具經營管理事項 2. 本辦法所稱小船，係指總噸位未滿五十噸之非動力船舶，或總噸位未滿二十噸之綠能動力船舶。非動力船舶裝有可移動之推進機械者，視同動力船舶。
宜蘭縣舢舨、漁筏作業管理要點	為加強本縣漁用舢舨、漁筏作業管理。
宜蘭縣風景區船舶經營管理自治條例	1. 宜蘭縣政府為規範風景區船舶活動，維護旅客安全，並促進宜蘭縣觀光旅遊事業發展。 2. 為維護本縣風景區水域秩序與船舶航行安全，其許可經營之區域、船舶種類、型態、數量及經營期限，由本府會同有關機關並邀請專家組成小組，依本縣風景區水域整體發展與其區位條件另行勘定公告之。
宜蘭縣風景遊憩區經營管理自治條例	宜蘭縣政府為加強轄屬風景遊憩區之場地使用、收費及委託經營管理。
宜蘭縣專用漁業權	1. 基於取之於公益用之於公益，漁業權人應提撥百分之百入漁費，以完全投入方式作為管理及建設漁場。 2. 漁業權人應依事業計畫書規定辦理資源保育及海域環境維護。 3. 專用漁業權之入漁範圍應受政府依法公告之漁具、漁法、漁期等資源保育措施之限制。
沿近海域網具類漁具禁漁區	遊憩活動不涉及漁船作業與投射水產生物保護物即可。
沿近海域海洋牧場禁漁區	遊憩活動不涉及漁船作業與投射水產生物保護物即可。
珊瑚、珊瑚礁禁漁區	遊憩活動不涉及捕撈行為即可。
漁業資源保育區	遊憩活動不涉及捕撈行為即可。

表 2-5 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處推動宜蘭水域活動與相關法規衝突性歸納

法規名稱或事項	影響程度	因應措施或實況
宜蘭縣專用漁業權	潛在影響 (研究區域與蘇澳港專用漁業權魚場重疊)	1. 為落實專用漁業權人管理所轄專用漁業權水域,以維護該水域永續經營及多元化利用。 2. 專用漁業權人對於無直接影響漁業之海上遊憩或其他產業活動,不得妨礙或拒絕。
沿近海域網具禁漁區	潛在影響 (研究區域與沿近海域網具禁漁區重疊)	遊憩活動不涉及漁船作業與投射水產生物保護物即可。
沿近海域海洋牧場禁漁區	潛在影響 (研究區域與沿近海域海洋牧場禁漁區重疊)	遊憩活動不涉及非經主管機關同意之網具類船作業與投射水產生物保護物即可。
珊瑚、珊瑚礁禁漁區	潛在影響 (研究區域與珊瑚、珊瑚礁禁漁區重疊)	除經政府核准領有珊瑚漁業執照漁船採捕深海珊瑚、桃紅色珊瑚、粉紅色珊瑚、白色珊瑚、黑色珊瑚或試驗研究目的外,不得以任何方式於禁漁區內採捕珊瑚、珊瑚礁。
漁業資源保育區	潛在影響 (研究區域與保育區重疊)	遊憩活動不涉及捕撈行為即可。
漁港法	有影響 (研究區域與部分漁港重疊)	1. 影響港區船舶航行行為，尤其南方澳漁港漁業活動興盛，漁船進出港區頻繁，特需注意水域遊憩活動不宜在港區內。 2. 烏石漁港為兼具漁業及觀光休閒之漁港，具有豐富觀光遊憩資源，未來規劃水域遊憩活動，應結合該港既有的觀光資源條件，規劃優質的水域遊憩活動及結合周遭景點的套裝行程。
商港法	無影響	因商港區域不在本計畫範圍裡面

表 2-5 (續) 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處推動宜蘭水域活動與相關法規衝突性歸納

法規名稱或事項	影響程度	因應措施或實況
濕地保育法	潛在影響 (研究區域與國家級及地方級濕地重疊)	國家級重要濕地:無尾港濕地及蘭陽溪口濕地。核心保育區只容許生態保護及研究用，應不得有水域遊憩活動。其他分區,若水域遊憩活動未涉及設施使用或設置，且不影響既有活動，應可進行。若涉及設施使用或設置，則依《非都市土地使用管制規則》得容許使用之設施辦理,或經目的事業主管機關及保安林中央主管機關同意,使用既有建物保存及活用利用設施。
海岸管理法	潛在影響 (研究區域與一級及二級海岸保護區重疊)	與一級海岸保護區重疊者,在不進行’其資源條件’之改變且不違反其保護計畫之禁止事項下,水域遊憩活動可以進行。與二級保護區重疊者 者，在不違反其禁止事項之情形下，水域遊憩活動可以進行。

第3章 水域環境資料收集與分析

水域遊憩活動首重安全，許多海岸自然環境雖迷人但卻潛藏著不可預知的危險，因此本計畫就遊憩安全的角度，收集計畫範圍之水域環境現況資料，包含海氣象資料、海床坡度及海岸特性等，歸納出本區海域之海象及海岸特性，資料不足之處將以數值模式模擬之，相關資料分析結果可做為後續水域遊憩活動規劃與安全預警資訊建立之參考。

3-1 地形資料收集與分析

為掌握本研究區域近岸水域地形，計算海底平均坡度，並藉以得知東北角暨宜蘭風管處轄管本區域之海域邊界至高潮線外200公尺等深線位置，本計畫設定研究區域內 10 個垂直海岸斷面的地形剖面，如所圖 3-1 示，從地形剖面 A~J 不但可粗略掌握本區域近岸水域地形，亦可計算海底平均坡度。本項分析所需之地形資料應極為精細，研究團隊已取得之最新地形資料為 2012 年所測，見圖 3-2 白色虛線處。另根據水深資料可推算出各主要斷面在高潮線外 200 公尺處的水深，提供東北角暨宜蘭風管處參考，計算結果如表 3-1，而海岸斷面地形剖面圖表示於圖 3-3。

表 3-1 本計畫研究海域之平均海底坡度及高潮線外 200 公尺處水深

點位	平均坡度	高潮線外200公尺處水深
A	1/35	-5.34 m
B	1/35	-5.2 m
C	1/50	-3.35 m
D	1/66	-2.41 m
E	1/66	-2.59 m
F	1/67	-2.33 m
G	1/58	-2.94 m
H	1/101	-1.48 m
I	1/39	-4.65 m
J	1/19	-9.78 m

圖 3-1 本計畫研究區域之 10 處海岸斷面(編號後方數字為坡度)

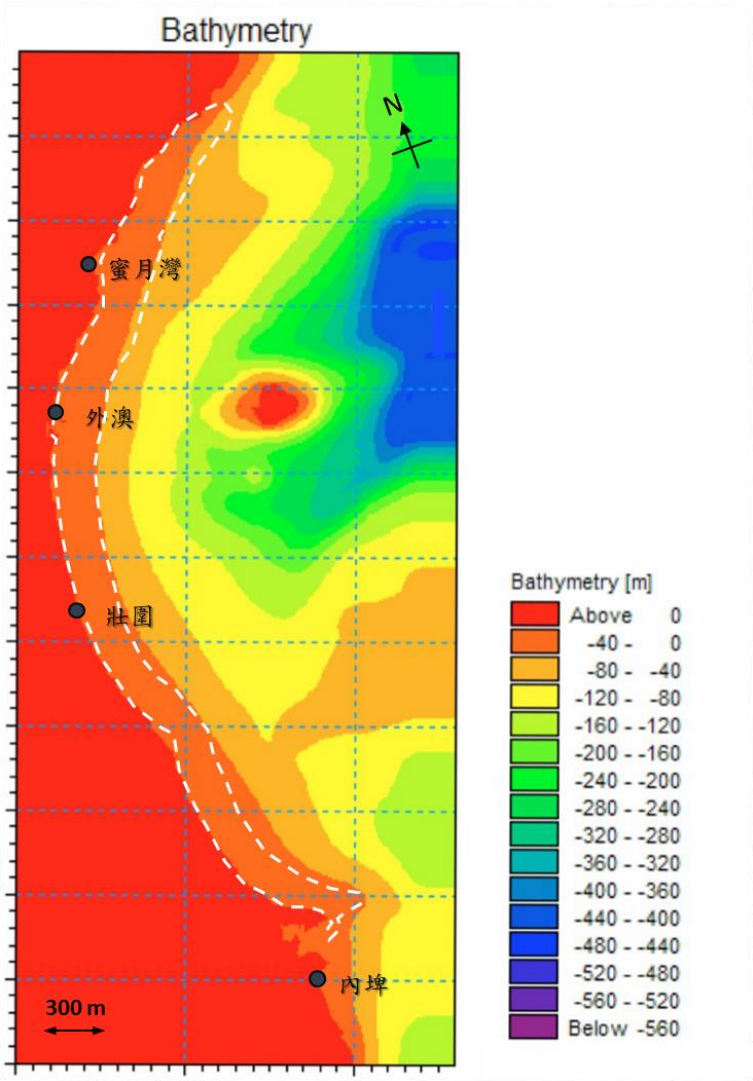


圖 3-2 本研究區域水深資料，白虛線框起區域為 2012 年精細地形資料範圍

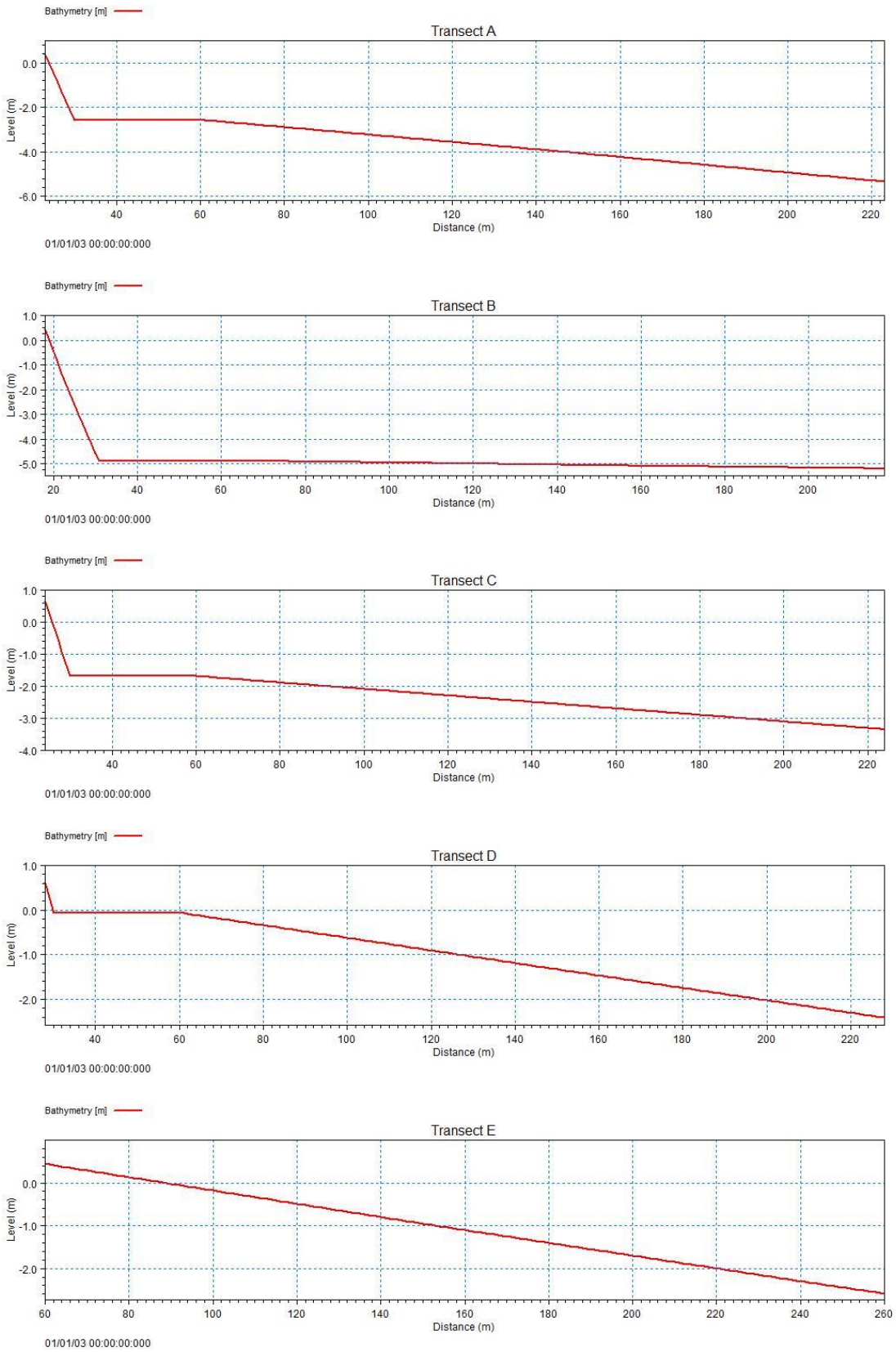


圖 3-3 海岸斷面地形剖面圖

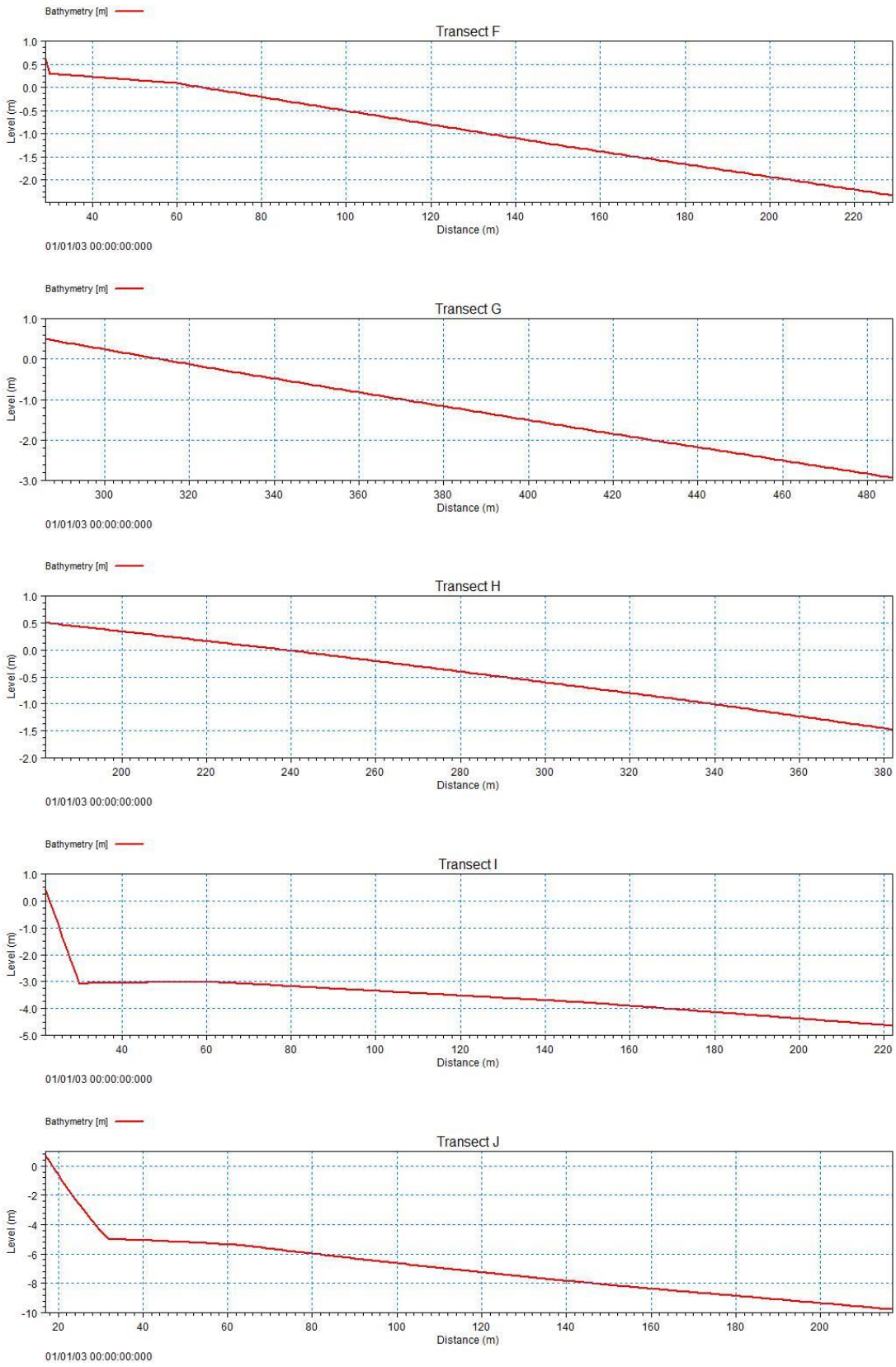


圖 3-3 (續) 海岸斷面地形剖面圖

3-2 海岸特性資料收集與分析

東北角暨宜蘭風管處民國 96 年新增之宜蘭海岸位於台灣東北角，呈三面環山一面臨海之地形，自頭城鎮外澳北港口至蘇澳鎮內埤，海岸線長度約 36.5 公里，為一平直略呈內凹之弧型海岸。此段海岸主要由蘭陽溪供應砂源形成，並以蘭陽溪口為界形成二個獨立弧型海岸，海岸內側有一道天然砂丘，為台灣地區最具代表性之砂丘海岸。台灣地區的自然砂質海岸已因遭到人為嚴重的破壞而所剩無幾，在此情況下，宜蘭地區尚能保有 30 餘公里之自然砂質海岸，實為彌足珍貴，但近年受河川採砂及其他因素影響，部分海岸也逐漸呈現侵蝕狀況，為避免侵蝕情形擴大，海岸管理單位水利署第一河川局在宜蘭海岸興建多座短突堤群，並配合縣政府之編籬定砂工，已發揮固灘作用，也嘗試採用養灘、植生等近自然之柔性工法予以保護。

本計畫研究區域內海岸大致分成 (1) 礁溪斷層海岸，與東北季風吹向平行，海岸線平直，海岸走向多北偏東 40 度，由沉積岩與少數火成岩組成，海蝕地形發達，多為海蝕平台、單面山及豆腐岩地形(如圖 3-5)，該海岸位置從萊萊鼻延伸至頭城北港口，除大溪蜜月灣為沙灘以外，其餘皆為岩岸。頭城北港口以南為 (2) 蘭陽沖積海岸，從頭城烏石港至蘇澳多為平直沙岸。蘇澳以南則為 (3) 蘇花斷層海岸，蘇澳到南方澳(本計畫研究區域南界)地區包括沙岸的內埤海灣及部分陸連島及沙頸岬地形。

本研究區域內之海岸類型分布可見圖 3-4，各地概況如下：

一、 蜜月灣

蜜月灣位於宜蘭縣頭城鎮大溪一帶，為頭城北關以北唯一的沙岸，沙質細軟，地勢平緩，海水清澈，常可見情侶漫步在沙灘上，富浪漫情調，故得名。現蜜月灣沙灘上近海處為細緻沙粒，離海較遠處沙灘有顆粒較大之鵝卵石及礫石，如圖 3-6。該海灣成彎月狀，沙灘兩側被高起岩岸地形環繞，為北部地區主要衝浪據點之一。

蜜月灣遠眺龜山島，鄰近大溪漁港、桃源谷、草嶺古道、北關海濱公園等景區，是夏日遊客喜愛前往的地點之一，然當地屬於未開放

區域，台二線入口處現場仍可看見宜蘭縣政府消防局於民國 92 年設置以及博愛企業股份有限公司設置的告示牌，但皆已被草木覆蓋淹沒(見圖 3-7)，屬無人管理區域，並有一廢棄休息區且沙灘上有著大量漂流木(圖 3-8)。

二、 外澳

外澳海灘位於烏石漁港北堤以北，正對著龜山島龜尾，烏石港成立後，頭城海水浴場的沙灘流失，烏石港北堤以北因烏石港之建立而導致沙灘大量堆積(海灘寬約 200 公尺)形成現今大家所知之外澳沙灘，該沙灘其行政區域涵蓋頭城鎮外澳里及港口里，因此稱為「港澳沙灘」。該處腹地廣大，為蘭陽溪沖積平原最北端，是蘭陽平原北端岩岸和沙岸交界處，擁有黑色細緻砂質的沙灘，沙灘全景如圖 3-9。該處海岸線長約 1.3 公里，夏日水域遊憩活動盛行。

三、 頭城濱海森林公園

位於烏石漁港南側的頭城濱海森林公園隸屬於宜蘭縣政府管理，過去稱為頭城海水浴場，曾有大片沙灘，後因烏石漁港南堤的興建而導致海岸侵蝕，現已無沙灘而是大量保護海岸線的護岸工程，如消波塊、堤防等，如圖 3-10。從波浪碎波帶可以看出外海處有沙丘(因此波浪破碎)，進而導致近岸處被掏刷形成水深較深的地形。

四、 壯圍

壯圍位於蘭陽溪北，為沖積平原，海灘以黑色細砂為主，並有大量漂流木和竹子(圖 3-11)，沙灘寬度約 35-70 公尺，隨漲退潮會有所變化，本研究團隊實地探訪時於永鎮海邊測得約 42 公尺(2017 年 10 月 26 日下午 2:35)。沿岸沙灘多處設有短突堤固砂防止沙灘侵蝕，如圖 3-12。突堤範圍從頭城濱海森林公園以南到竹安海岸皆有，間距約 70-80 公尺，大福海岸亦有突堤共 8 支，其間隔約 140 至 190 公尺，永鎮濱海公園的突堤間距約為 122 公尺，共 8 支。

五、 清水

蘭陽溪以南為五結鄉，清水位於蘭陽溪南側、利澤工業區以北，其海岸類型為蘭陽沖積海岸，沙灘平坦綿延，與壯圍相似，屬於砂岸，其砂質細緻，顏色較深，如圖 3-13 所示。

六、 無尾港

無尾港位於蘇澳港北側，為蘭陽平原南端沙岸及岩岸交界處，被認為是蘭陽沖積平原的最南端，因此被當地人稱為「澳仔角」。該處為礫石沙灘，海灘上佈滿大小不一的鵝卵石以及片岩，如圖 3-14。該處海域寬闊，適合從事水上遊憩活動，為宜蘭衝浪熱點之一。無尾港溼地為水鳥棲息地，設有無尾港水鳥保護區，係屬於國家級濕地保護區。

七、 豆腐岬

豆腐岬位於南方澳漁港東側，蘇澳商港南側，是一陸連島與連島沙洲連貫而成的沙頸岬，海岸地形成弧狀，根據詹新甫--北迴鐵路沿線區域地質圖(經濟部中央地調所，1979)，其地質為屬於中新世盧山層(Lushan Formation)，以板岩及千枚岩為主。該處後因蘇澳港南側防坡堤之興建形成一個半封閉地形，弧形礫石沙灘為民眾嬉水遊憩熱點(圖 3-15 及圖 3-16)。

豆腐岬的名稱由來有兩說，一說為該處海岬岩礁成豆腐狀，因此被稱為豆腐岬，另一說則為日據時期日本人為防止來自太平洋的長浪，因此在此建置了兩塊四方形大型水泥墩，長寬約一丈二，作為離岸堤之功用。當漲潮時，兩水泥墩露出的水面的部分狀似豆腐，故當地人稱此處為“豆腐角”，而該兩塊水泥墩後來已於十大建設時為蘇澳港填海造路而被掩埋。根據宜蘭縣海洋教育資源中心(南安國中漁史館)及當地居民口述，後者為真實豆腐岬名稱由來，而前者則為多數外地人的誤解。

豆腐岬灣內更有珊瑚礁，台北帝國大學川口四郎於 1939 年發現

珊瑚卵塊並用文字記錄下來，使這裡成為世界最早被記錄有珊瑚礁產卵的地方，此處珊瑚覆蓋率達 60%，國內排名僅次於綠島。珊瑚礁的位置位於灣內右側靠近右前方消波塊處(見圖 3-15)，灣內水面平穩浪小，因此此處也是台灣北部浮潛的熱門地點之一。

八、 內埤海灣

內埤海灘位於南方澳外港海岸，地理位置背山面洋，景緻極為悠靜、美麗(圖 3-17)，可在此欣賞旭日東昇，弄潮聽濤，美麗沙灘和小山丘相互對望成美景，夏日常見戲水遊客以及釣客，偶也見風箏衝浪活動在此進行。內埤海彎沙丘高低差約 5 公尺，海灘遍佈細小礫石，砂質較粗是屬於礫沙混合的沙灘(圖 3-18)，色彩不同的小礫石於天氣晴朗強烈陽光照射下會如同寶石閃耀，且此處地形隱蔽常吸引情侶前往踏浪散步，因此又被稱為“情人灣”。此了沙灘之外，該地亦有海蝕地形，包括海岬、海底礁岩以及海蝕崖等等。

內埤海灘屬於陡降型沙灘，為高風險海域，過去五年統計已有 7 起溺水事件共計 7 人死亡，現場多處也可見東北角暨宜蘭風管處設置之告示牌以及禁止游泳的旗幟(圖 3-19)，整個內埤海灣約有 10 組告示牌及 4 個旗幟，另亦有颱風長浪及瘋狗浪的警示牌。

圖 3-4 本研究區域海岸類型

圖 3-5 頭城岩岸地形 (拍攝日期：2017/10/26)

圖 3-6 大溪蜜月灣沙灘 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-7 大溪蜜月灣入口告示牌 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-8 蜜月灣廢棄休息區及大量漂流木 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-9 外澳海灘 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-10 頭城濱海森林公園(原頭城海水浴場)海岸狀況，前方為烏石港

(拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-11 壯圍永鎮沙灘及大量漂流木 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-12 壯圍永鎮沙灘突堤分布情況 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-13 五結清水海灘 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-14 無尾港海灘 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-15 豆腐岬內灣景象 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-16 豆腐岬灣外一景 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-17 內埤海灘全景 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-18 內埤海灘近景 (拍攝時間：2017/10/26)

圖 3-19 內埤海灘警告標誌及禁止游泳旗幟 (拍攝日期：2017/10/26)

3-3 颱風影響

過去十年通過台灣東北角(北緯 24°-25.5°，東經 121.5°-123°)的颱風共有 14 起，佔過去十年颱風數(共 52 起)的 27%，顯示約三成颱風會直接造成影響，其中有 4 個強度颱風、7 個中度颱風以及 3 個輕度颱風，主要發生於七到九月，詳細資料列於表 3-2。中央氣象局根據颱風經過台灣的路徑區

分成九大類並計算其過去發生比率，如圖 3-20，根據此分類，前述 14 個颱風主要為路徑 2(約 43%)，次要為路徑 3(約 21%)，個別颱風實際路徑則顯示於圖 3-21 中。

過去颱風曾經造成宜蘭許多影響，其中海岸漂沙為最主要的影響之一，根據李等人(2005)估計，2000 年的象神颱風、2001 年的桃芝颱風以及 2001 年的納莉颱風有著充沛雨量將蘭陽溪輸沙帶至為出海口，為宜蘭海岸帶來了約 1500 萬立方公尺的沙源補充；然而桃芝之後的 15 個颱風因雨量較少以及颱風長浪導致離岸漂沙進而形成沙灘侵蝕，估計每個颱風約帶走 30-50 萬立方公尺而高灘平均退縮 6-10 公尺，為現今蘭陽海岸侵蝕的原因。據報導 2015 年蘇迪勒颱風也造成了竹安河口沙灘大量流失，2012 年蘇拉颱風造成的暴潮也曾導致宜蘭各地發生海水倒灌事件。除此之外，颱風亦會從溪流上游帶來大量漂流木，2016 年梅姬颱風侵台便導致蘭陽溪口至公館海灘堆積大量漂流木，堆積海岸約兩公里，達 1000 公噸。

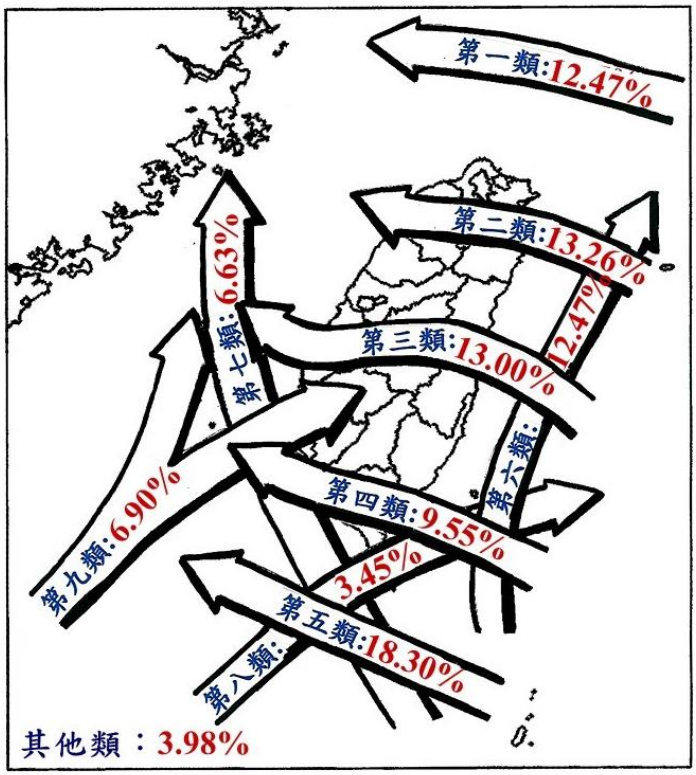


圖 3-20 影響臺灣地區颱風路徑分類圖(1911－2016 年) (來源：中央氣象局)

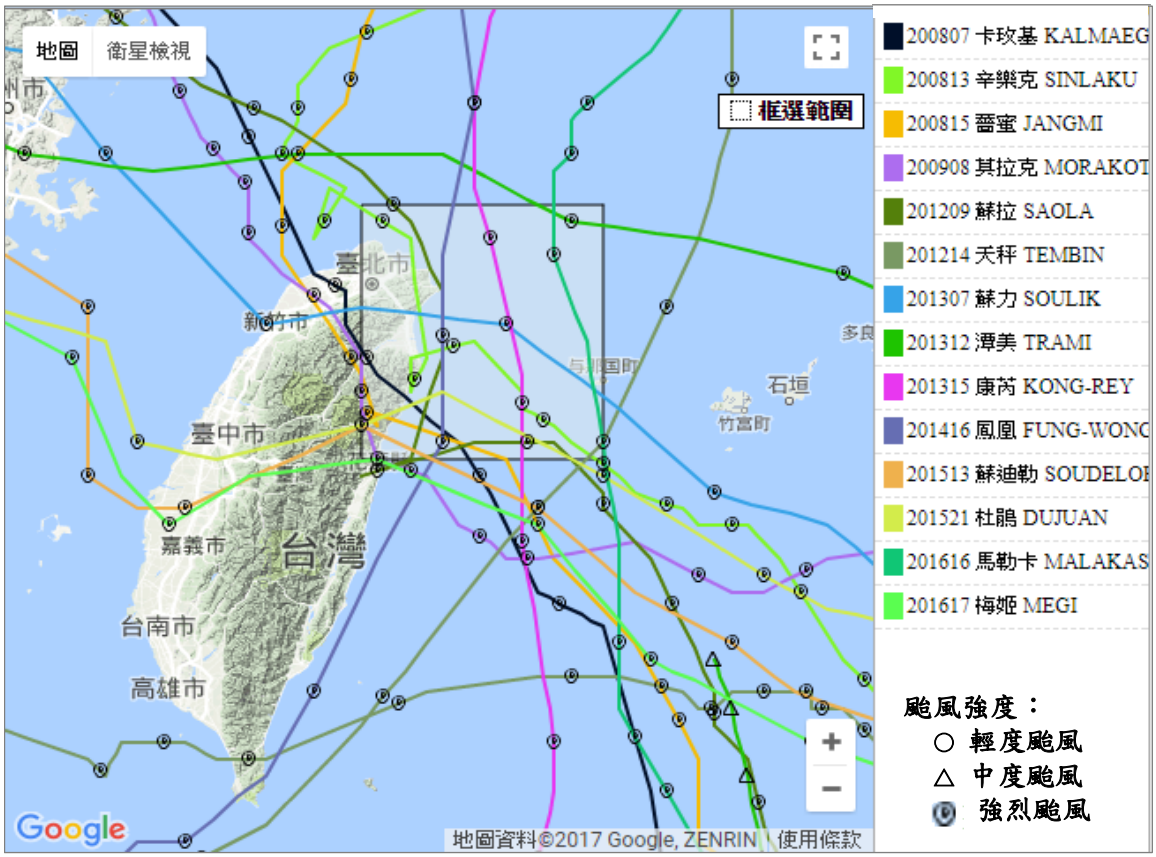


圖 3-21 過去十年經過東北角暨宜蘭海域之颱風(來源：中央氣象局)

表 3-2 過去十年路徑通過東北角海域颱風列表

年份	名稱	侵台路徑分類	警報期間	近臺強度	近臺			
					最低氣壓(hPa)	最大風速(m/s)	7 級風暴風半徑(km)	10 級風暴風半徑(km)
2008	卡玫基 KALMAEGI	2	2008-07-16 14:30 2008-07-18 23:30	中度	970	33	120	50
2008	辛樂克 SINLAKU	2	2008-09-11 08:30 2008-09-16 14:30	強烈	925	51	250	100
2008	薔蜜 JANGMI	2	2008-09-26 23:30 2008-09-29 23:30	強烈	925	53	280	100
2009	莫拉克 MORAKOT	3	2009-08-05 20:30 2009-08-10 05:30	中度	955	40	250	100
2012	蘇拉 SAOLA	2	2012-07-30 20:30 2012-08-03 14:30	中度	960	38	220	80
2012	天秤 TEMBIN	特殊	2012-08-21 14:30 2012-08-25 14:30	中度	945	45	180	50
			2012-08-26 11:30 2012-08-28 23:30	中度	945	35	180	50
2013	蘇力 SOULIK	2	2013-07-11 08:30 2013-07-13 23:30	強烈	925	51	280	100
2013	潭美 TRAMI	1	2013-08-20 11:30 2013-08-22 08:30	輕度	970	30	180	---
2013	康芮 KONG-REY	6	2013-08-27 11:30 2013-08-29 20:30	輕度	985	25	120	---
2014	鳳凰 FUNG-WONG	特殊	2014-09-19 08:30 2014-09-22 08:30	輕度	985	25	150	---
2015	蘇迪勒 SOUDELOR	3	2015-08-06 11:30 2015-08-09 08:30	中度	930	48	300	100
2015	杜鵑 DUJUAN	2	2015-09-27 08:30 2015-09-29 17:30	強烈	925	51	220	80
2016	馬勒卡 MALAKAS	---	2016-09-15 23:30 2016-09-18 08:30	中度	940	45	180	60
2016	梅姬 MEGI	3	2016-09-25 23:30 2016-09-28 17:30	中度	940	45	250	100

3-4 海氣象現場資料收集與分析

3-4-1 資料內容與來源

本計畫區域內現有之長期海氣象觀測站有中央氣象局與東北角暨宜蘭風管處合設之龜山島浮標以及水利署的蘇澳浮標，龍洞浮標雖不直接位於本研究範圍內，但它仍位在東北角暨宜蘭風管處內且距本研究範圍不遠，因此，仍納入本計畫水域環境調查使用資料；除此之外，本研究區域內還有烏石漁港潮位站和蘇澳潮位站，以及位於海岸邊的壯圍氣象站、五結氣象站和蘇澳氣象站,如表 3-3 所示,上述共 7 個測站(含龍洞浮標站則 8 站)，其位置如圖 3-22 所示，監測的資料涵蓋有波浪、風、氣溫、氣壓、水溫、潮位、雨量、濕度、日照等，本計畫將分析上述測站資料，包含長期平均監測結果、各月份平均以及最大、最小監測結果、各季節平均以及最大、最小監測結果、颱風期間的監測結果等，將製作統計圖表展現分析結果，藉以掌握本研究區域之長期海氣象狀態。

表 3-3 本計畫研究分析之海氣象測站表

站名與中央氣象局編碼	位置描述	觀測資料	所屬單位	選取資料時間
龜山島浮標站 46708A	龜山島龜尾端西方1公里，深約39公尺處	波高、週期、波向、風速/風向、氣溫、海溫、氣壓	東北角暨宜蘭風管處	2002-2016
蘇澳浮標站 46706A	蘇澳港北方約4公里，水深約20公尺處	波高、週期、波向、風速/風向、氣溫、海溫、氣壓、海流	水利署	1999-2016
龍洞浮標站 46694A	龍洞遊艇港外離岸約1.0公里，水深約30公尺處	波高、週期、波向、風速/風向、氣溫、海溫、氣壓、海流	中央氣象局	1998-2016
烏石潮位站 1236	位於烏石漁港內	潮位	中央氣象局	2006-2016
蘇澳潮位站 1246	位於蘇澳港內	潮位	中央氣象局	2006-2016
壯圍氣象站 C0U620	壯圍鄉壯五路40號壯圍國小	雨量、氣溫、風速/風向、氣壓、日照時數、濕度	中央氣象局	2010-2016
五結氣象站 C0U780	五結鄉五結中路二段88號五結國小	雨量、氣溫、風速/風向、氣壓、日照時數、濕度	中央氣象局	2010-2016
蘇澳氣象站 467060	蘇澳鎮港區路1號6樓蘇澳港行政大樓6樓	雨量、氣溫、風速/風向、氣壓、日照時數、濕度	中央氣象局	1981-2016

圖 3-22 本計畫研究區域內的海氣象測站

3-4-2 潮位資料分析

本計畫潮位資料取用中央氣象局烏石潮位站以及蘇澳潮位站，資料時間為 2006-2016 年，潮位資料基準皆為臺灣高程基準 TWVD2001 基隆海平面。潮位統計結果分別如表 3-4 及表 3-5，歷年平均潮差分別為 0.82 公尺及 0.91 公尺，兩測站最高平均潮位皆發生於 8 月，分別為 0.24 公尺及 0.23 公尺，最低平均潮位則皆發生於 1 月。烏石及蘇澳各月份潮位統計圖分別如圖 3-23 及圖 3-24，可見其最高高潮位皆發生於 8 月，另也可明顯看見季節性變化，夏季潮位較高而冬季較低。

烏石及蘇澳測站潮位資料經調和分析計算所得之天文潮顯示該處為主半日潮之混和潮潮型，而暴潮分析結果則顯示兩測站過去量測到最大颱風暴潮值分別為 0.786 公尺(2013 年凱公尺颱風於烏石測站測得)以及 0.725 公尺(2007 年科羅莎颱風於蘇澳測站測得)，兩測站歷年前五大颱風暴潮資訊分別列於表 3-6 以及表 3-7。

表 3-4 烏石潮位統計 (資料時間:2006-2016)

月份	最高高潮位 (m)	平均高潮位 (m)	平均潮位 (m)	平均低潮位 (m)	最低低潮位 (m)
1	0.785	0.346	-0.069	-0.468	-1.135
2	0.771	0.358	-0.059	-0.464	-1.045
3	0.753	0.397	-0.019	-0.426	-0.917
4	0.777	0.444	0.038	-0.353	-0.902
5	0.894	0.507	0.104	-0.280	-0.927
6	0.998	0.580	0.171	-0.215	-0.905
7	1.075	0.650	0.225	-0.179	-0.847
8	1.089	0.681	0.244	-0.179	-0.746
9	1.036	0.652	0.212	-0.212	-0.678
10	0.881	0.566	0.133	-0.284	-0.893
11	0.828	0.462	0.039	-0.364	-1.051
12	0.784	0.379	-0.036	-0.432	-1.114
全年	1.089	0.505	0.083	-0.320	-1.135

*潮高基準：相對臺灣高程基準 TWVD2001 基隆海平面

表 3-5 蘇澳潮位統計 (資料時間:2006-2016)

月份	最高高潮位 (m)	平均高潮位 (m)	平均潮位 (m)	平均低潮位 (m)	最低低潮位 (m)
1	0.953	0.414	-0.037	-0.492	-1.130
2	0.922	0.426	-0.028	-0.487	-1.060
3	0.889	0.467	0.006	-0.457	-0.923
4	0.949	0.508	0.051	-0.404	-0.929
5	1.056	0.551	0.101	-0.344	-0.964
6	1.130	0.603	0.153	-0.290	-0.934
7	1.180	0.652	0.201	-0.250	-0.863
8	1.186	0.687	0.227	-0.235	-0.760
9	1.119	0.670	0.208	-0.257	-0.712
10	0.997	0.605	0.145	-0.314	-0.922
11	0.981	0.518	0.062	-0.385	-1.059
12	0.959	0.443	-0.006	-0.449	-1.119
全年	1.186	0.548	0.091	-0.364	-1.130

*潮高基準：相對臺灣高程基準 TWVD2001 基隆海平面

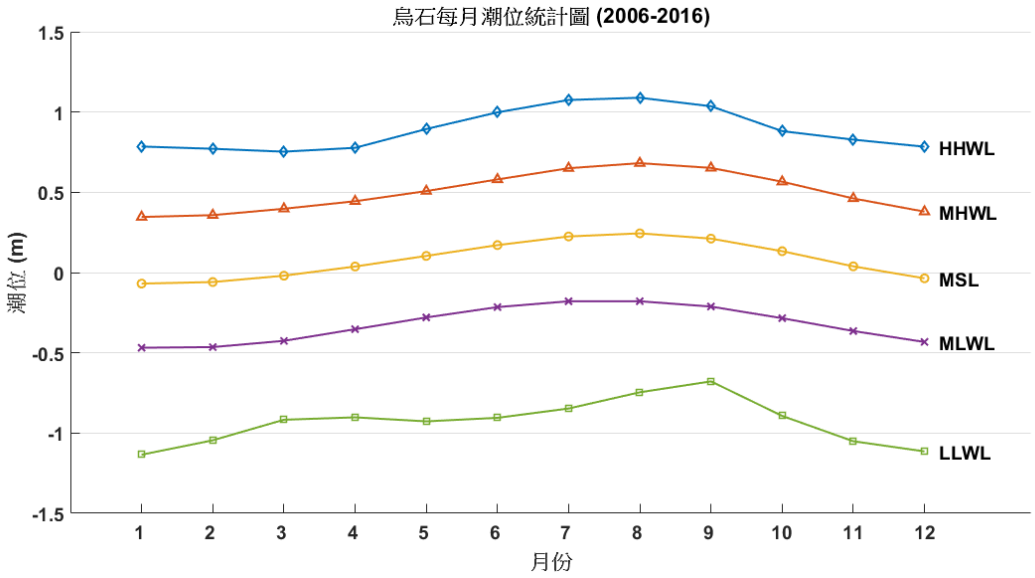


圖 3-23 烏石各月份潮位統計圖
(HHWL: 最高高潮位；MHWL: 平均高潮位；MSL: 平均潮位；
MLWL: 平均低潮位；LLWL：最低低潮位；潮高基準：相對臺灣高程基準
TWVD2001 基隆海平面)

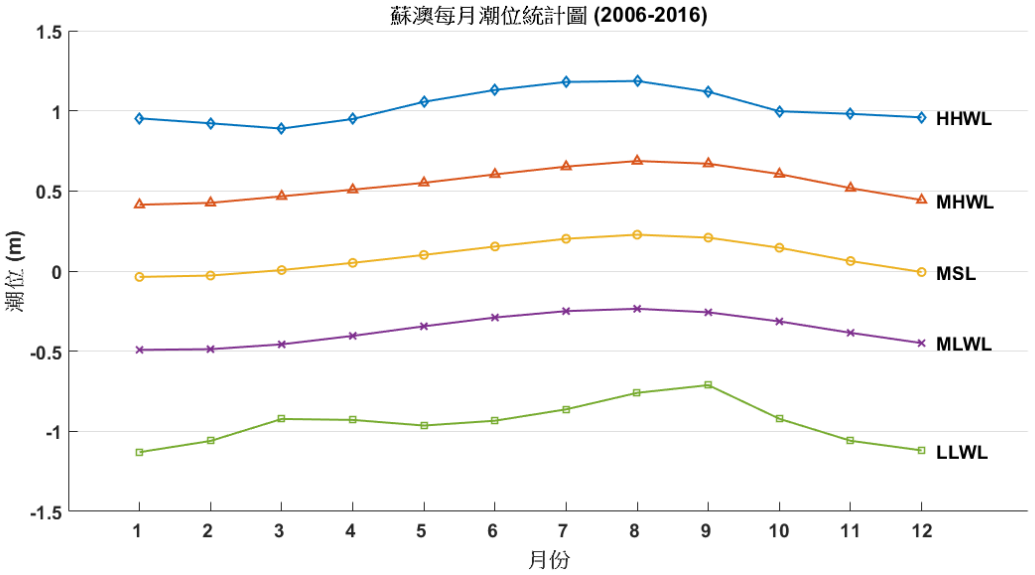


圖 3-24 蘇澳各月份潮位統計圖
(HHWL: 最高高潮位；MHWL: 平均高潮位；MSL: 平均潮位；
MLWL: 平均低潮位；LLWL：最低低潮位；潮高基準：相對臺灣高程基準
TWVD2001 基隆海平面)

表 3-6 歷年前五大颱風暴潮 – 烏石測站

No.	颱風名稱	颱風起訖時間	最大暴潮值 (公尺)
1	蘇力 SOULIK	2013/07/11 上午 08:30:00 2013/07/13 下午 11:30:00	0.786
2	薔蜜 JANGMI	2008/09/26 下午 11:30:00 2008/09/29 下午 11:30:00	0.745
3	柯羅莎 KROSA	2007/10/04 下午 05:30:00 2007/10/07 下午 11:30:00	0.680
4	凡那比 FANAPI	2010/09/17 下午 11:30:00 2010/09/20 下午 02:30:00	0.519
5	梅姬 MEGI	2016/09/25 下午 11:30:00 2016/09/28 下午 05:30:00	0.498

表 3-7 歷年前五大颱風暴潮 – 蘇澳測站

No.	颱風名稱	颱風起訖時間	最大暴潮值 (公尺)
1	柯羅莎 KROSA	2007/10/04 下午 05:30:00 2007/10/07 下午 11:30:00	0.725
2	杜鵑 DUJUAN	2015/09/27 上午 08:30:00 2015/09/29 下午 05:30:00	0.637
3	薔蜜 JANGMI	2008/09/26 下午 11:30:00 2008/09/29 下午 11:30:00	0.622
4	莫拉克 MORAKOT	2009/08/05 下午 08:30:00 2009/08/10 上午 05:30:00	0.533
5	辛樂克 SINLAKU	2008/09/11 上午 08:30:00 2008/09/16 下午 02:30:00	0.532

3-4-3　波浪資料分析

波浪資料來源為三個浮標站，分別為龜山島浮標站(資料時間：2002-2016)、蘇澳浮標站(資料時間：1999-2016)以及龍洞浮標站(資料時間：1998-2016)。浮標觀測的波浪資料為每小時一筆，包含波高、週期及波向。根據觀測資料，過去研究地區曾經觀測到最大示性波高為 23.7 公尺，其週期為 15.1 秒，發生於 2007 年科羅莎颱風期間。平均示性波高約為 1 公尺左右，平均週期約 6 秒，秋冬季波高較大，夏季(5 到 8 月)則不到 1 公尺。三個浮標站波浪及風速統計結果列於表 3-8 至表 3-10，圖 3-25 至圖 3-27 為各別之全年波高分布。

從波高-波向玫瑰圖可以得知，宜蘭地區冬季因東北季風吹拂，浪向主要為東北向，而春夏季則風向受西南季風影響不顯著，因此波向主要與風向相同，為東-東南向(見圖 3-35)。

表 3-8 龜山島浮標波浪與風速資料統計

月份	最大示性波高(m)	尖峰週期(秒)	平均示性波高(m)	平均週期(秒)	平均風速(m/s)	最大陣風(m/s)
1	3.4	11.9	1.2	5.8	6.3	20.1
2	3.4	9.6	1.2	5.7	5.7	17.8
3	3.4	11.6	1.0	5.6	5.4	18.9
4	2.8	15.1	0.8	5.4	4.4	18.8
5	6.0	15.1	0.7	5.2	3.8	20.4
6	3.7	15.1	0.7	5.1	3.7	18.3
7	9.7	17.0	0.8	5.1	4.4	35.8
8	12.6	13.1	0.8	5.5	4.4	40.5
9	18.1	17.0	1.0	5.6	4.9	43.5
10	23.7	15.1	1.2	5.8	5.8	33.3
11	3.3	13.1	1.1	5.7	5.8	19.2
12	3.8	11.3	1.2	5.8	6.1	22.4
全年	23.7	15.1	1.0	5.5	5.0	43.5

資料時間：2002 - 2016

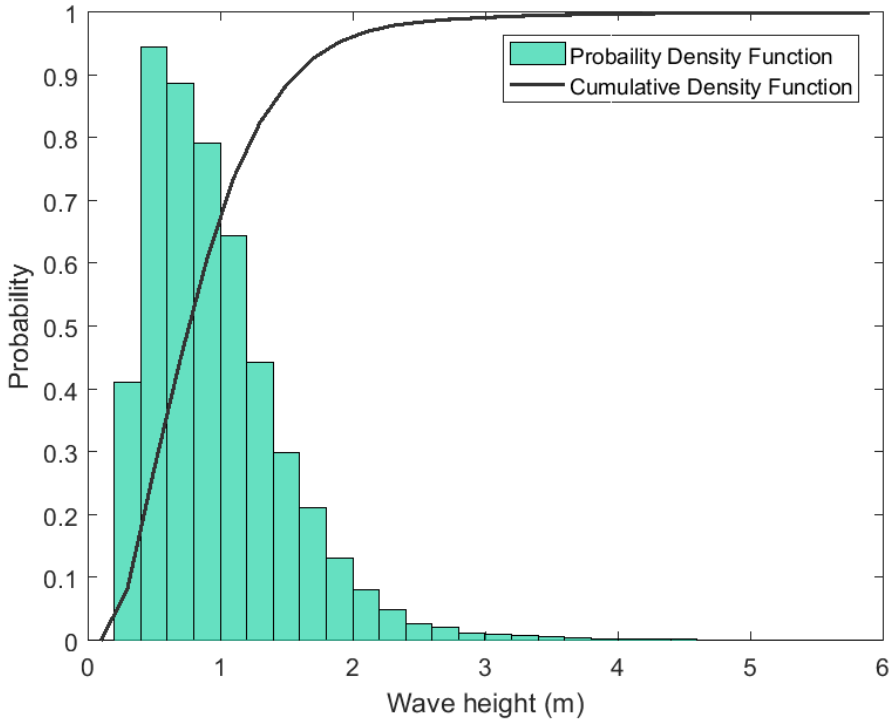


圖 3-25 龜山島浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖

(資料時間：2002-2016)

表 3-9 蘇澳浮標波浪與風速資料統計

月份	最大示性波高 (m)	尖峰週期 (秒)	平均示性波高 (m)	平均週期 (秒)	平均風速 (m/s)	最大陣風 (m/s)
1	3.5	10.2	1.4	6.2	5.5	18.2
2	3.7	11.6	1.4	6.2	4.8	17.5
3	3.7	11.6	1.2	6.0	5.0	19.2
4	2.9	11.6	1.0	5.8	4.4	24.3
5	4.4	11.6	0.8	5.6	3.8	17.9
6	3.4	13.1	0.7	5.3	3.9	22.1
7	9.3	10.2	0.8	5.5	4.9	31.7
8	17.0	15.1	0.8	5.8	4.5	29.7
9	18.7	15.1	1.1	6.1	4.7	27.9
10	11.7	11.6	1.5	6.5	5.0	31.0
11	5.5	13.1	1.4	6.3	4.9	27.6
12	4.2	10.0	1.5	6.3	5.2	18.9
全年	18.7	15.1	1.1	5.9	4.7	31.7

資料時間：1999 - 2016

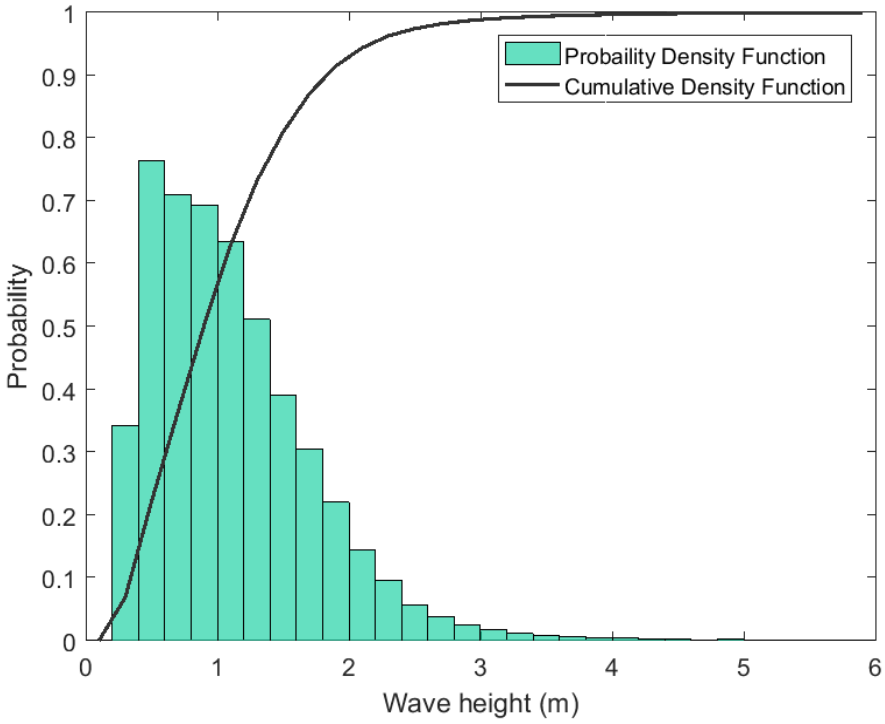


圖 3-26 蘇澳浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖

(資料時間：1999-2016)

表 3-10 龍洞浮標波浪與風速資料統計

月份	最大示性波高 (m)	尖峰週期 (秒)	平均示性波高 (m)	平均週期 (秒)	平均風速 (m/s)	最大陣風 (m/s)
1	5.9	11.9	1.7	6.1	6.1	21.0
2	5.1	10.8	1.5	6.0	5.5	19.3
3	5.4	11.6	1.4	6.0	5.0	20.0
4	4.5	9.8	1.1	5.8	4.3	21.6
5	4.7	10.4	0.8	5.5	3.7	20.4
6	4.3	8.8	0.6	5.4	3.4	20.5
7	12.8	15.1	0.7	5.5	4.3	36.1
8	17.1	15.1	0.8	5.8	4.0	32.3
9	12.5	11.6	1.2	6.0	4.5	34.7
10	9.6	14.6	1.7	6.2	5.4	29.8
11	6.1	13.1	1.6	6.0	5.4	25.8
12	5.0	10.4	1.7	6.1	6.0	19.9
全年	17.1	15.1	1.2	5.9	4.8	36.1

資料時間：1998 – 2016

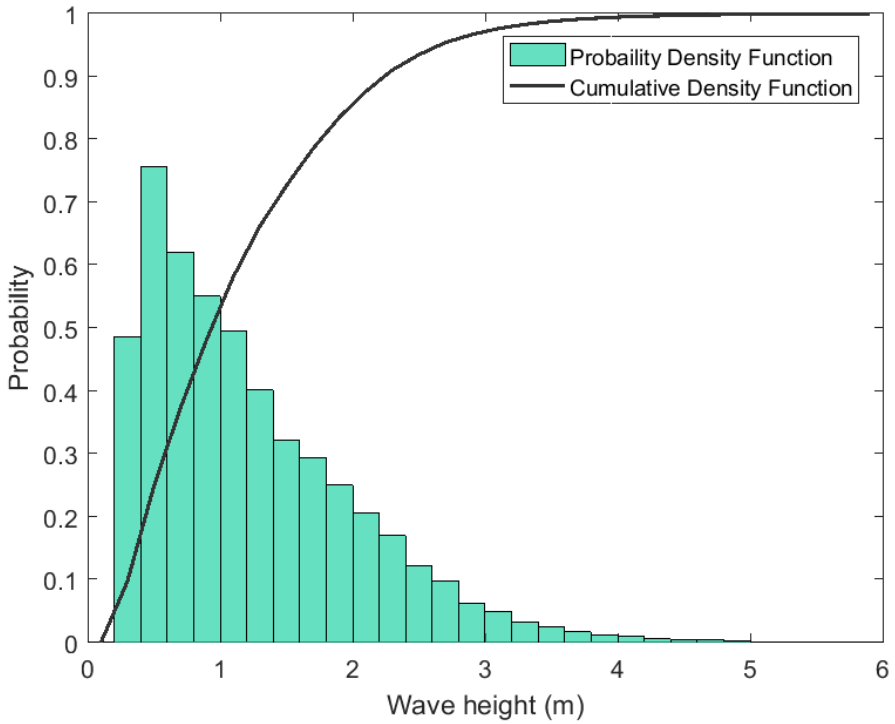
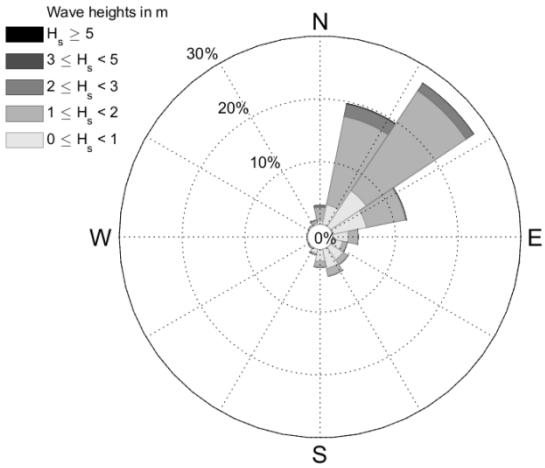


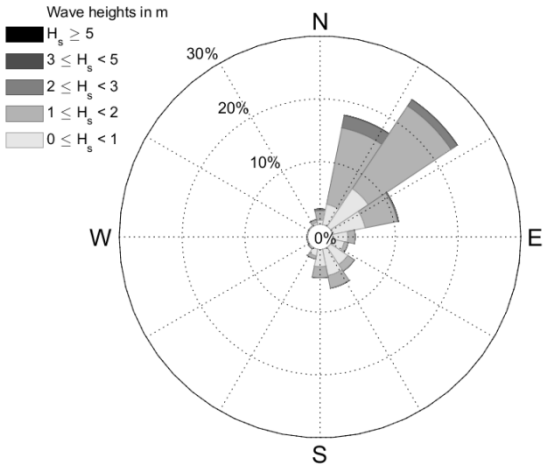
圖 3-27 龍洞浮標全年波高分布組體圖及波高累積機率圖

(資料時間：1998-2016)

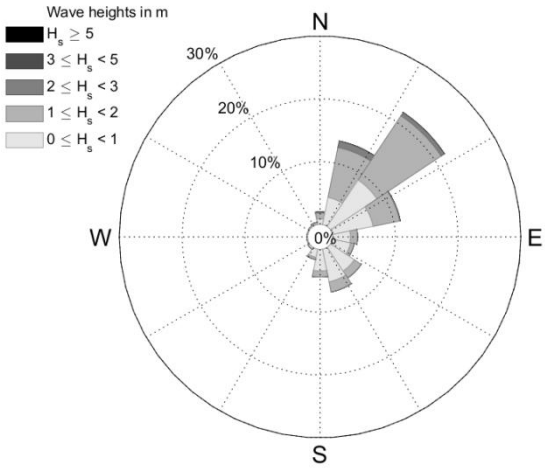
(A) 一月



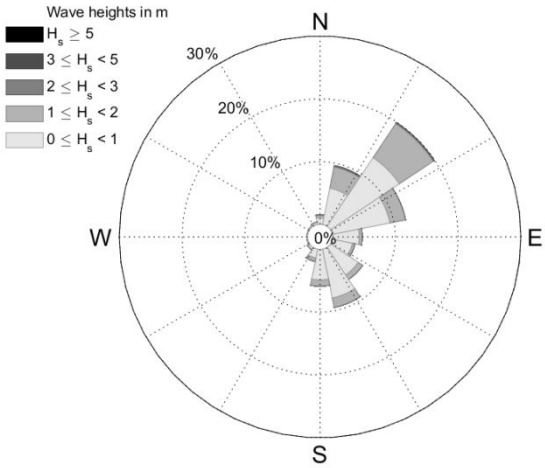
(B) 二月



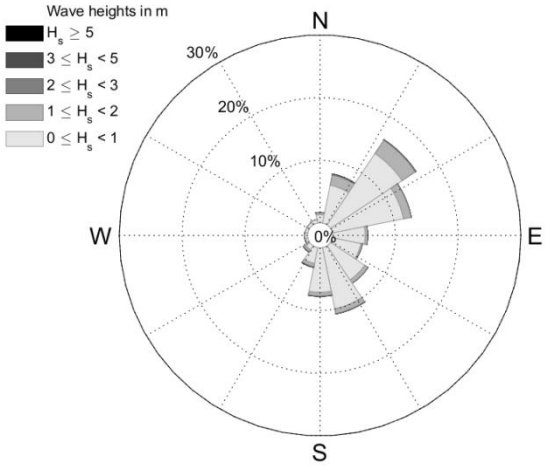
(C) 三月



(D) 四月



(E) 五月



(F) 六月

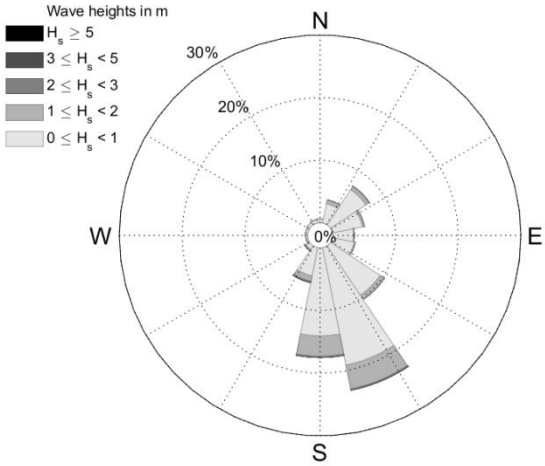
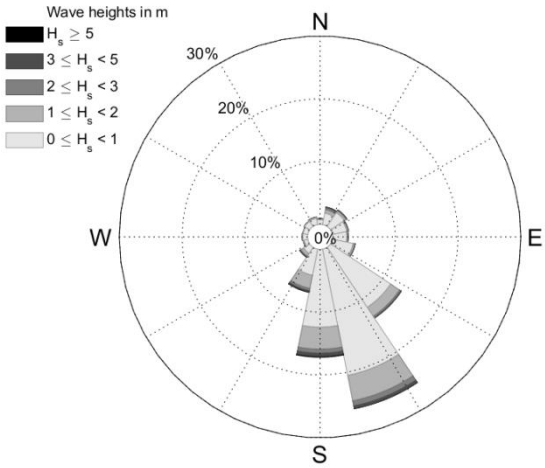
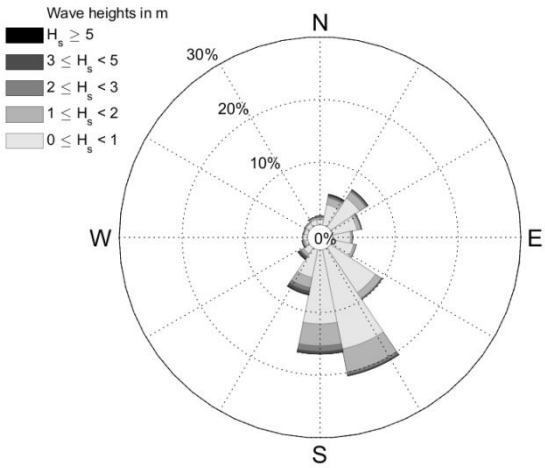


圖 3-28 龜山島浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016)

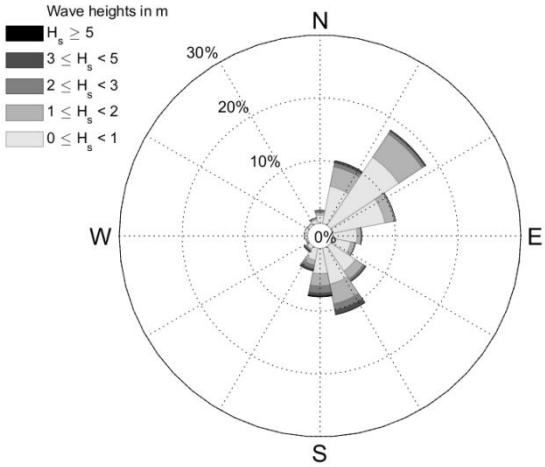
(G) 七月



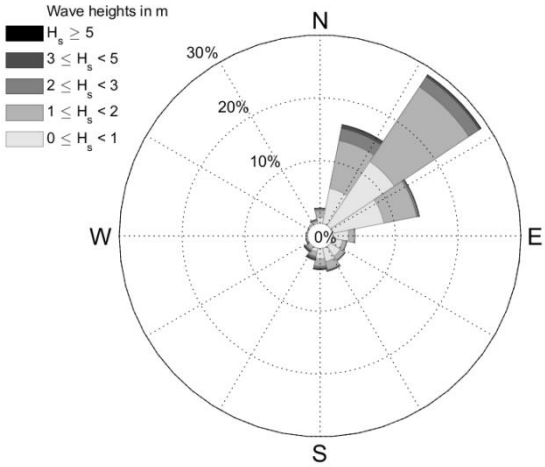
(H) 八月



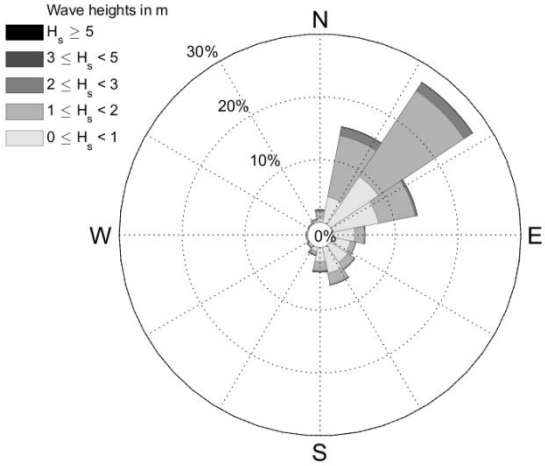
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

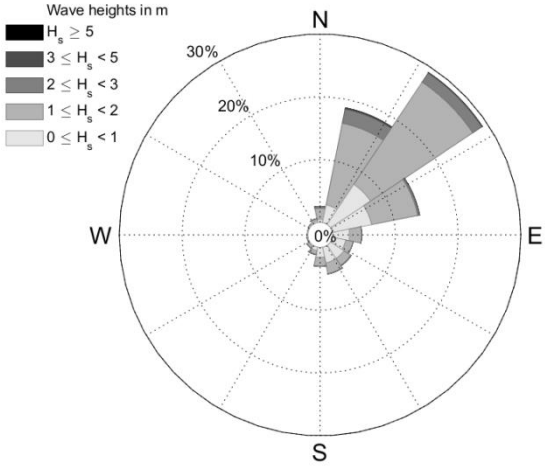
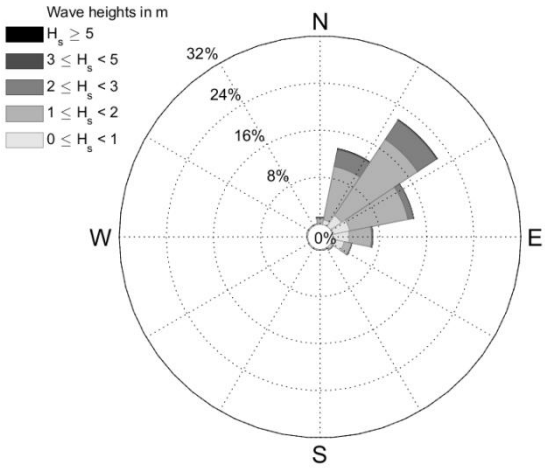
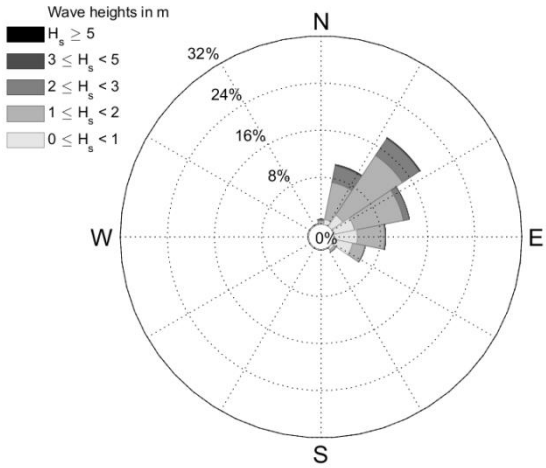


圖 3-28 (續) 龜山島浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016)

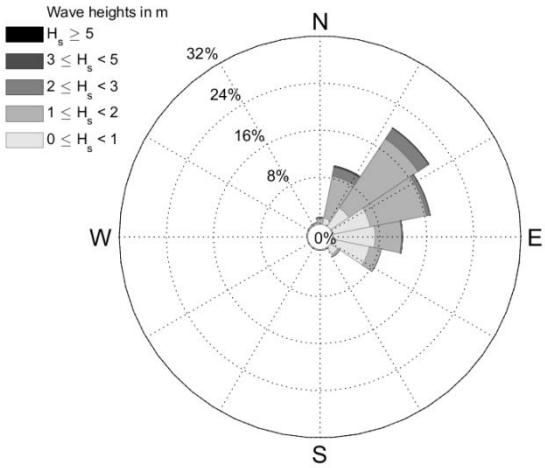
(E) 一月



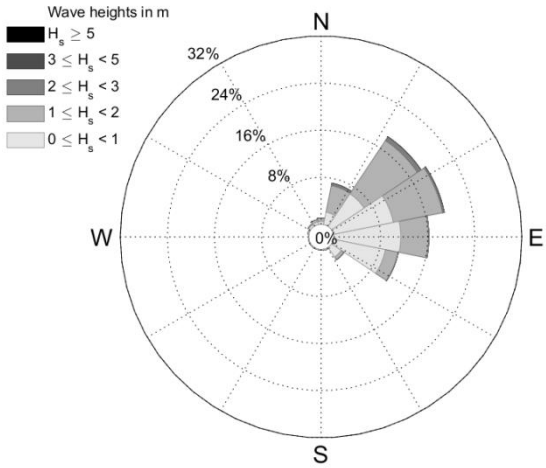
(F) 二月



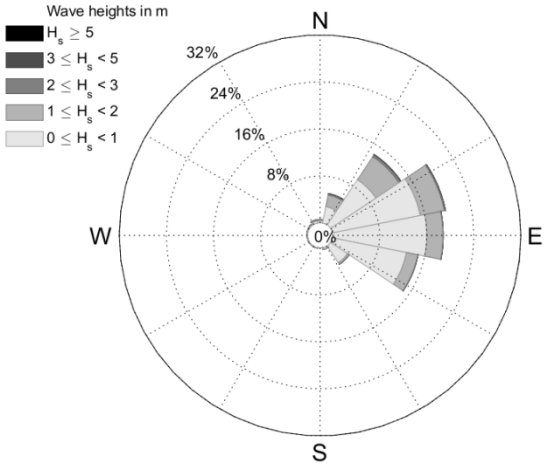
(G) 三月



(H) 四月



(E) 五月



(F) 六月

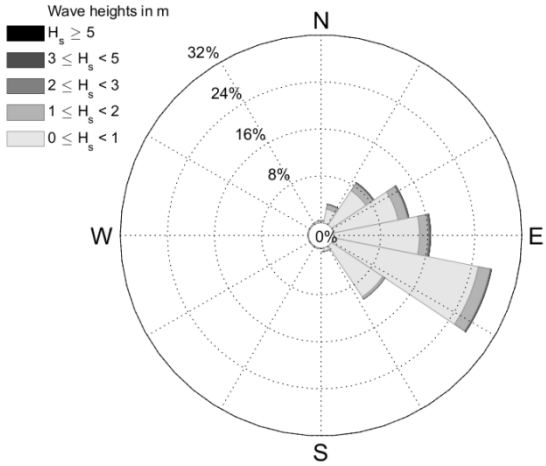
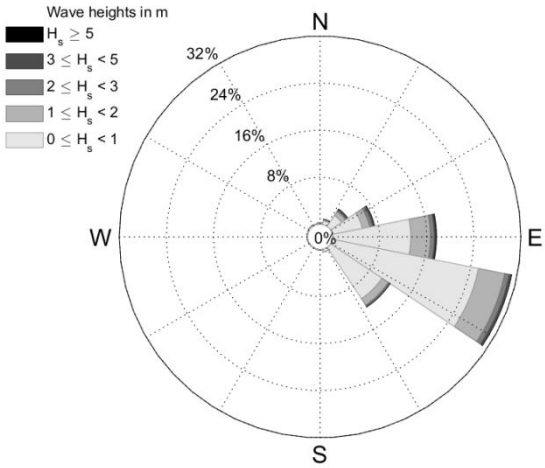
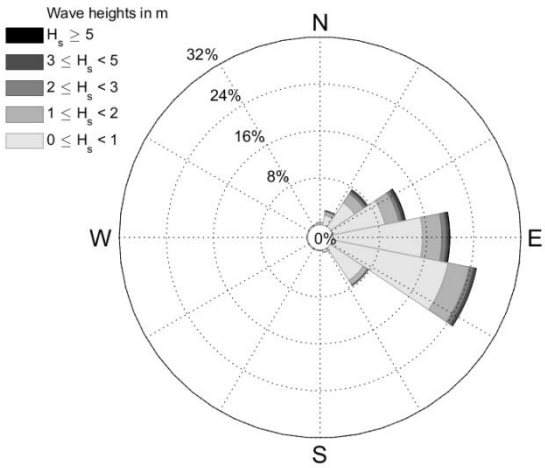


圖 3-29 蘇澳浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016)

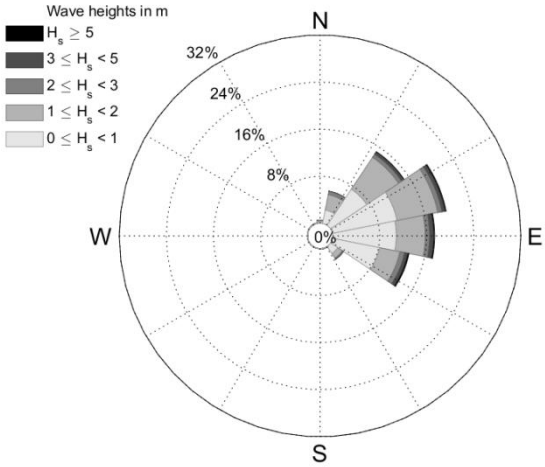
(G) 七月



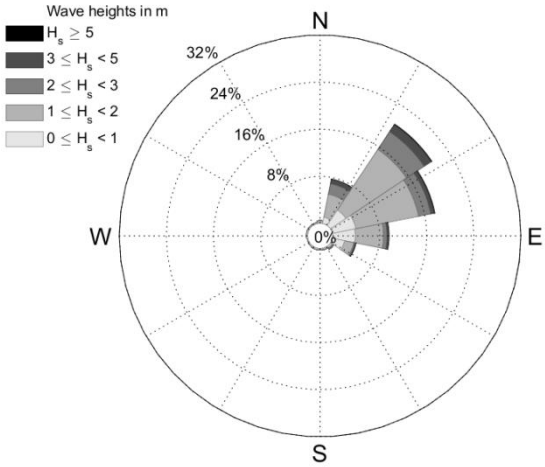
(H) 八月



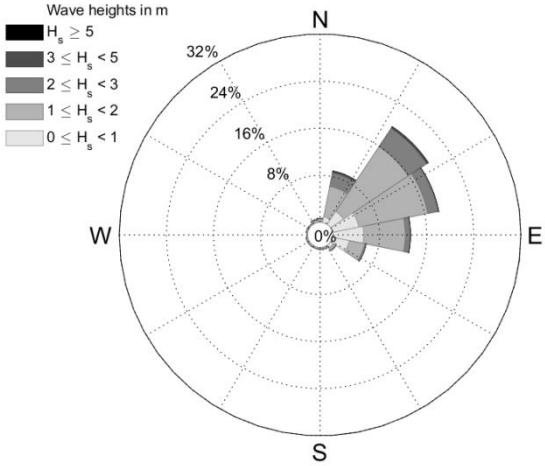
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

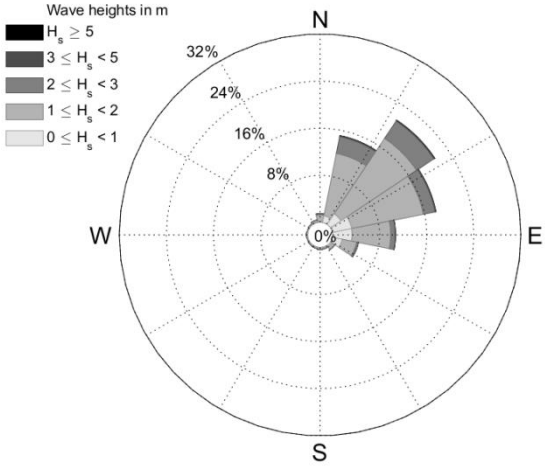
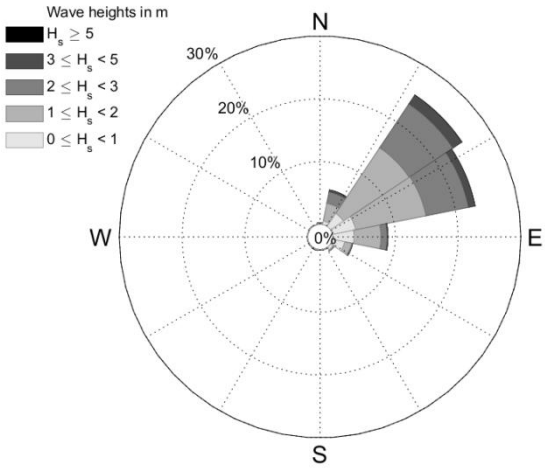
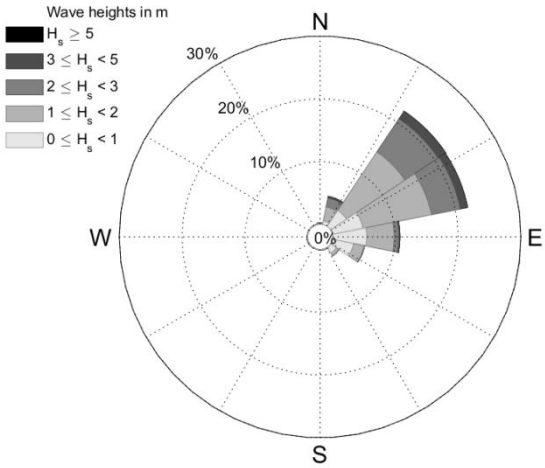


圖 3-29 (續) 蘇澳浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016)

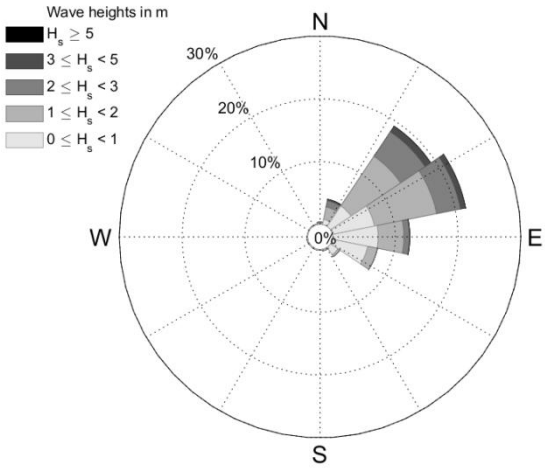
(I) 一月



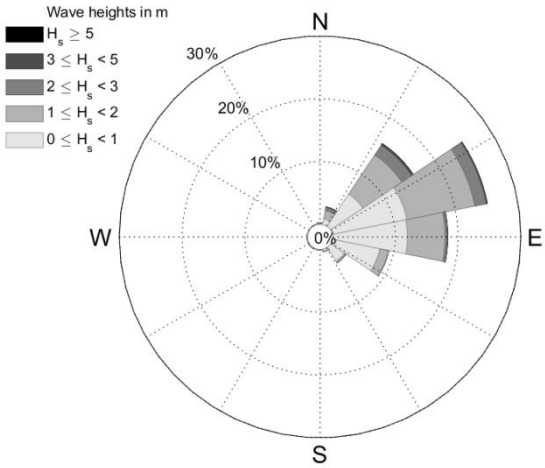
(J) 二月



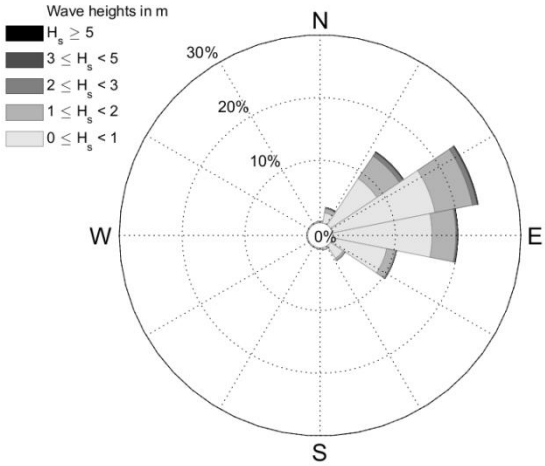
(K) 三月



(L) 四月



(E) 五月



(F) 六月

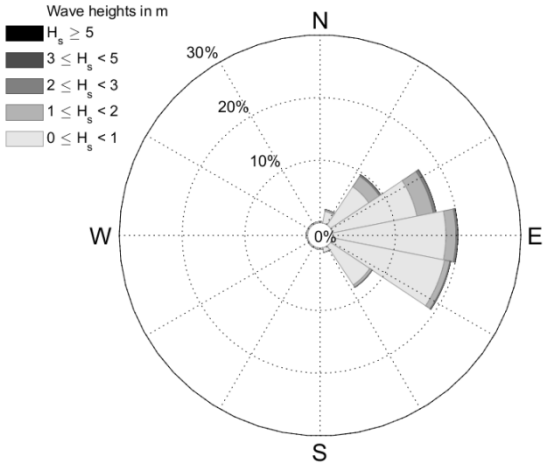
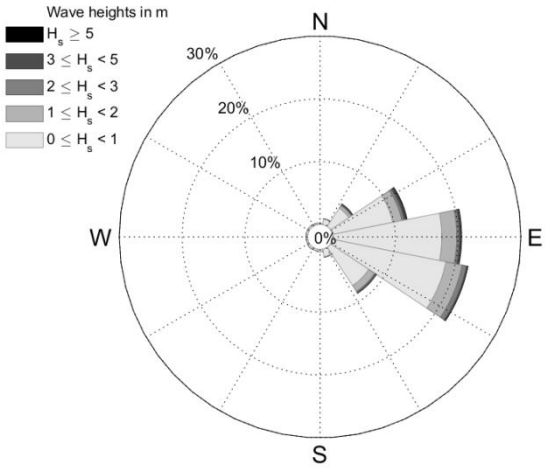
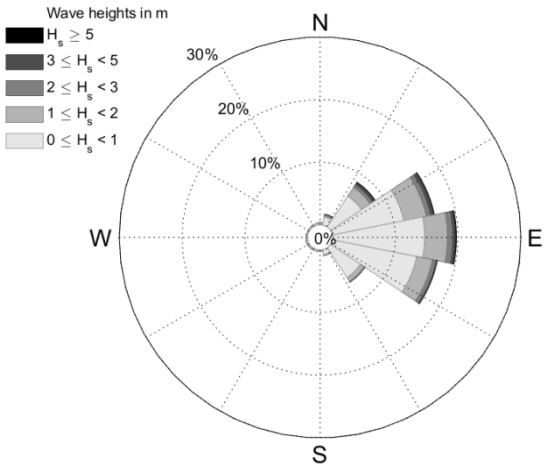


圖 3-30 龍洞浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016)

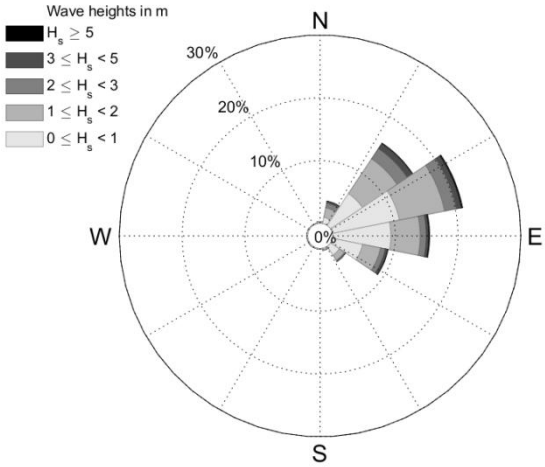
(G) 七月



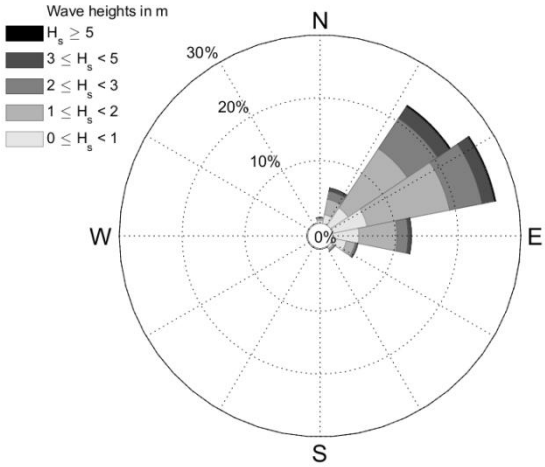
(H) 八月



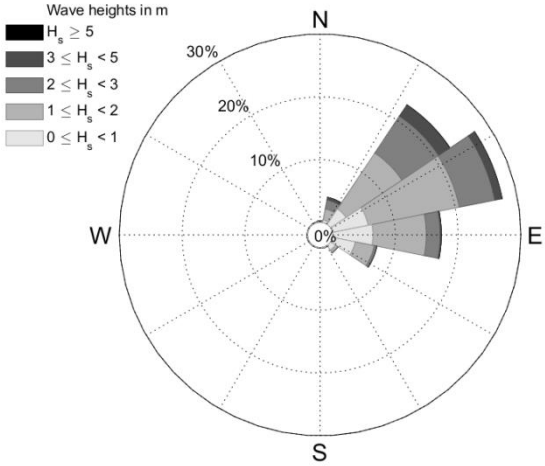
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

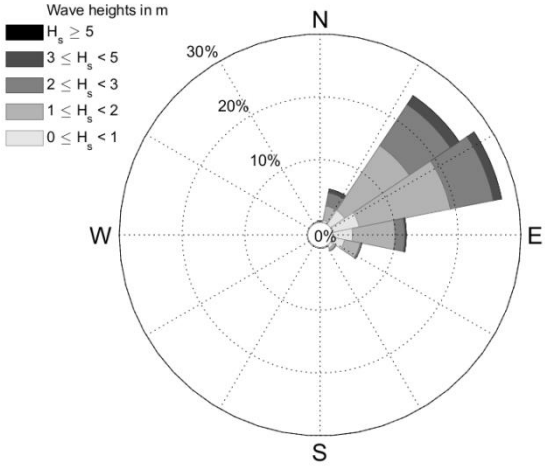


圖 3-30 (續) 龍洞浮標各月波高-波向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016)

3-4-4　風速分析

學術界以量值(含單位)來描述風速的大小，譬如 10 m/s。但一般民眾則常以風級來描述風力，風級的來源是 200 年前英國海軍上將蒲福氏(Beaufort)歸納所得，如表 3-11 所示，風力 3 級稱之為「微風」，其現象為樹葉及小樹枝會動搖，旌旗會招展，量值上約等同於 3.4-5.4 m/s 的風速，風力 7 級稱之為「疾風」，約等同於 13.9-17.1 m/s 風速。由於波浪是因風而起，因此蒲福風級表有對應海面波浪的狀態，譬如 3 級風對應的是「小波」，其表示海面波浪約為 0.6 公尺，最大 1.0 公尺的狀態，有民眾會和風級混稱，簡之為 3 級浪，其顯現出來狀況是波峰會開始破裂，泡沫如珠，波峰偶泛白沫，漁舟會漸覺傾側進行。

資料浮標觀測項目除了波浪資料外亦包含天氣項目，如風速、氣溫、水溫等，龜山島、蘇澳以及龍洞浮標站之觀測風速分布型態接近。由前述表 3-8 至表 3-10 可知，春夏兩季的平均風速較小，而秋冬期間之平均風速較大，由風速組體圖中得知，4 月至 9 月期間之風速主要集中在 4 m/s 以下，而隨著季節變換，入秋後風速逐漸增加，10 月至 3 月風速主要集中在 5-10m/s 左右，全年的風速分佈如圖 3-31。風向季節變化之差異在東北季風盛行的冬季前後，其風向集中在東北方；而進入夏季後受到西南季風影響較小，方向分布主要集中在東南風，蘇澳及龍洞浮標分析結果顯示其風向與地形平行。

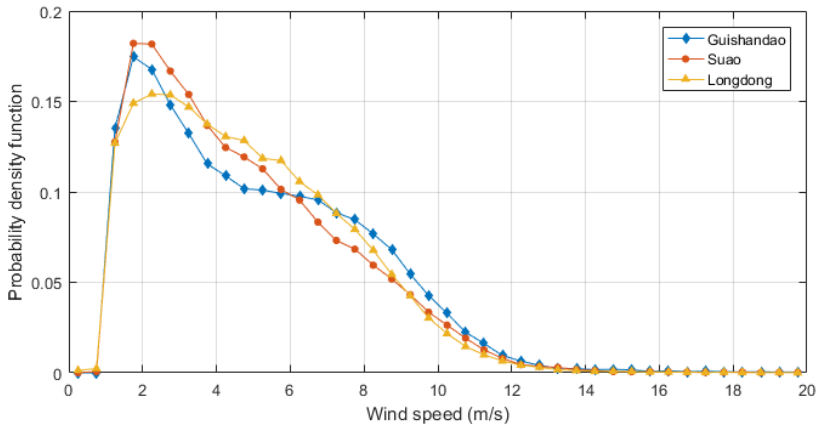


圖 3-31 浮標全年風速分布(菱形:龜山島；圓形:蘇澳；三角形:龍洞)

表 3-11 蒲福風級及波高對照表

蒲福風級	名稱		平均風速(公尺/秒)	風級標準說明			海上約略波高(公尺)
	風	浪		陸地情形	海面情形	海岸情形	
0	無風	-	0 - 0.2	靜，煙直上	海面如鏡	風靜	
1	軟風	微波	0.3 - 1.5	炊煙能表示風向，風標不動	海面生鱗狀波紋、波峰無泡沫	漁舟正可操舵	0.1
2	輕風	微波	1.6 - 3.3	風拂面樹葉有聲，普通風標轉動	微波，波峰光滑而不破裂	漁舟張帆時每小時可行1-2英里	0.2~0.3
3	微風	小波	3.4 - 5.4	樹葉及小枝動搖，旌旗招展	小波，波峰開始破裂泡沫如珠，波峰偶泛白沫	漁舟漸覺傾側進行速度約為每小時3-4英里。	0.6~1
4	和風	小浪	5.5 - 7.9	地面揚塵，紙片飛舞，小樹幹搖動	小波漸高，波峰白沫漸多	漁舟滿帆時傾於一方捕魚好風。	1~1.5
5	清風	中浪	8.0 - 10.7	有葉之小樹搖罷，內陸水面有小波	中浪漸高，波峰泛白沫，偶起浪花	漁舟縮帆	2~2.5
6	強風	大浪	10.8 - 13.8	大樹枝搖動，電線呼呼有聲，舉傘困難	大浪形成，泛白沫波峰漸廣，漸起浪花	漁舟張半帆捕魚須注意風險	3~4
7	疾風	大浪	13.9 - 17.1	全樹搖動，迎風步行有阻力	海面湧突，白浪泡沫沿風成條，浪濤漸起	漁舟停息港中，在海者下錨	4~5.5
8	大風	巨浪	17.2 - 20.7	小枝吹折，行人不易前行	巨浪漸升，波峰破裂，浪花明顯成條沿風吹起。	近港之漁舟，皆停留不出	6~7.5
9	烈風	猛浪	20.8 - 24.4	煙囪屋瓦等將被吹毀	猛浪驚濤，海面漸呈洶湧，浪花白沫增濃，能見度減低		7~10
10	狂風	狂濤	24.5 - 28.4	陸上不常見，見則拔樹倒屋或有其他損毀	猛浪翻騰，浪峰高聳，浪花白沫堆積，海面一片白浪，能見度更低		9~12.5
11	暴風	狂濤	28.5 - 32.6	陸上絕少，有則必重大災害	狂濤高可掩蓋中小海輪，海面全成白沫，驚濤翻騰白浪，能見度大減		11.5~16.0
12	颶風	狂濤	32.7 - 36.9		空中充滿浪花飛沫，海面全呈白色浪濤，能見度惡劣		14~16以上

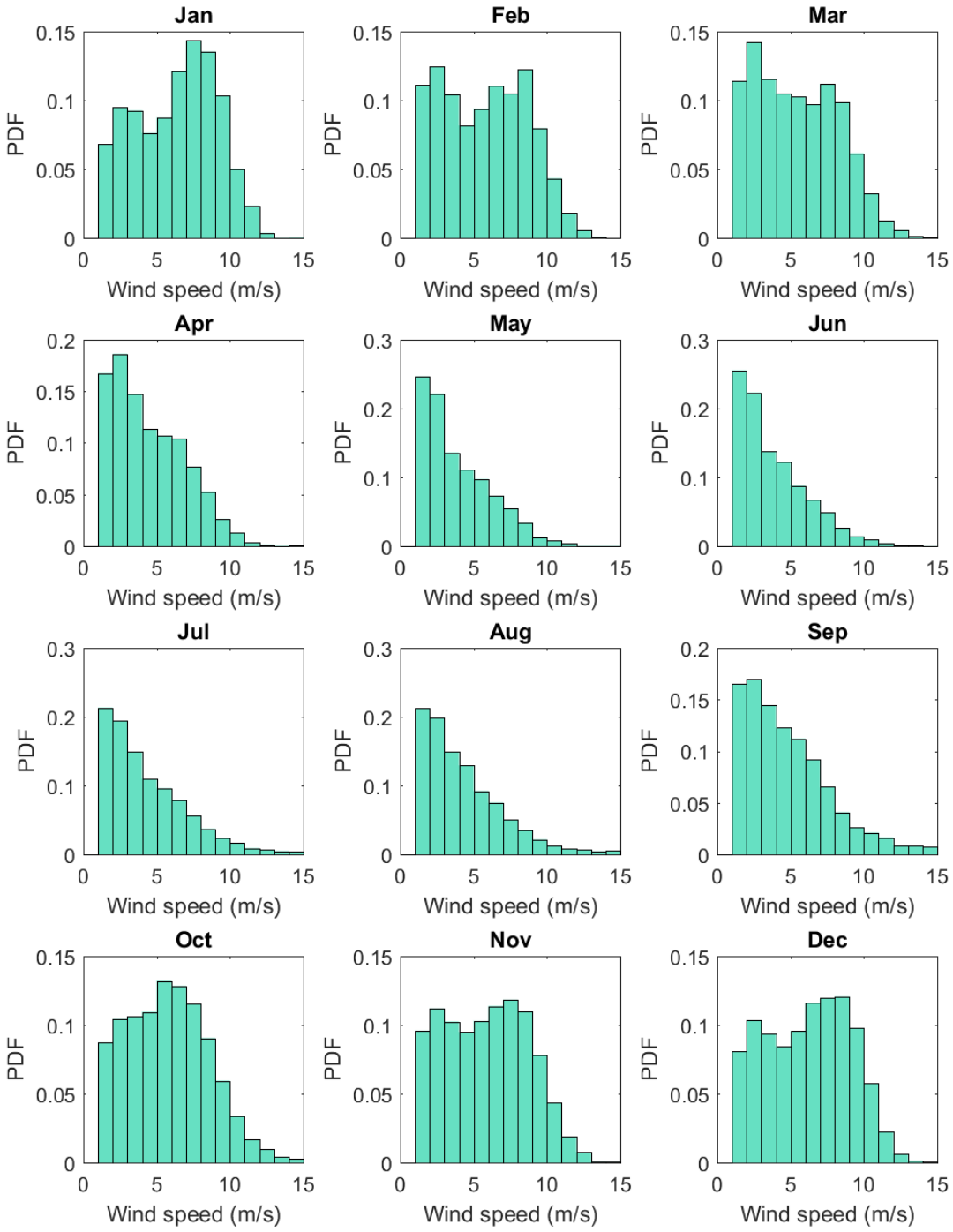


圖 3-32 龜山島浮標各月份風速組體圖(資料時間：2002-2016)

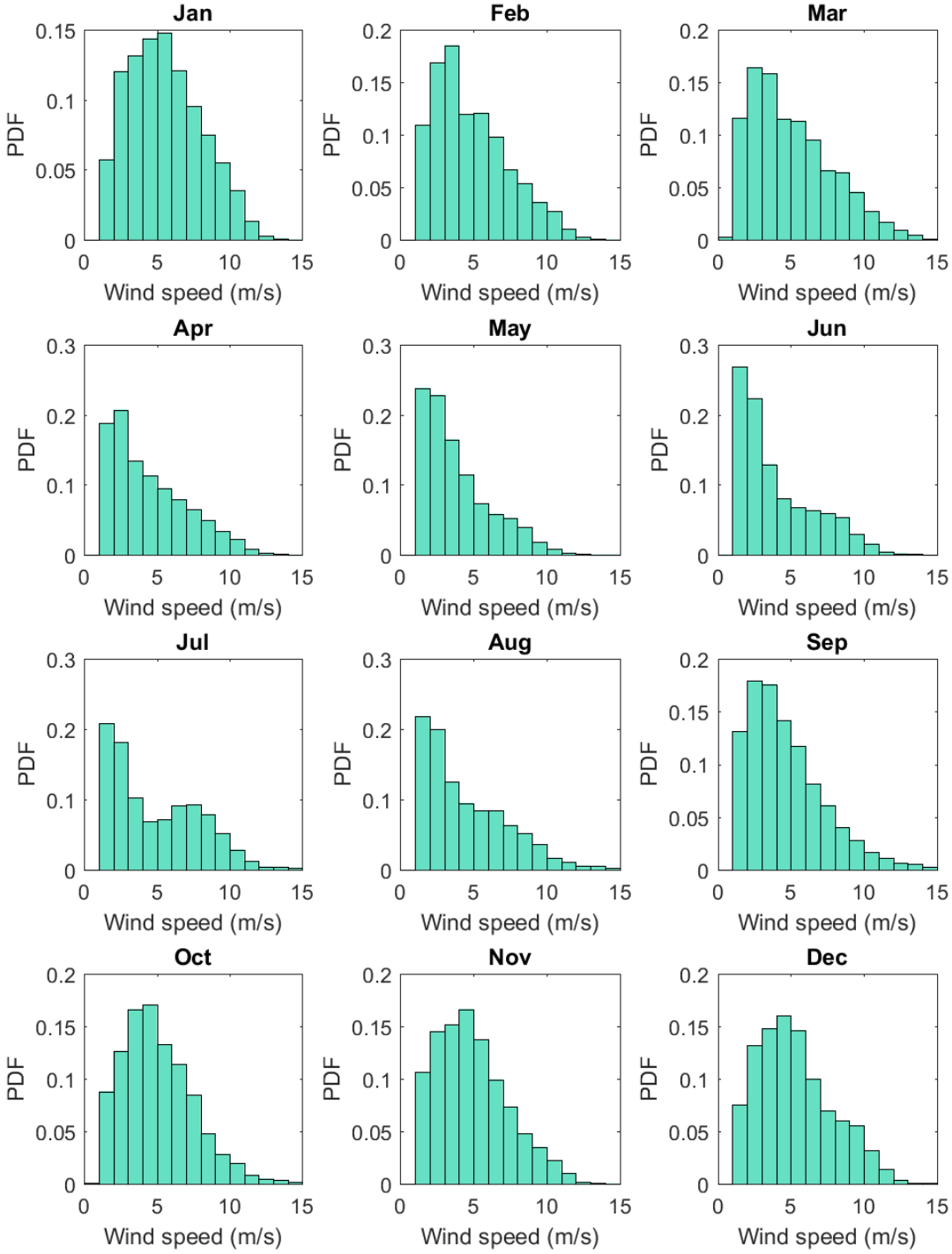


圖 3-33 蘇澳浮標各月份風速組體圖(資料時間：1999-2016)

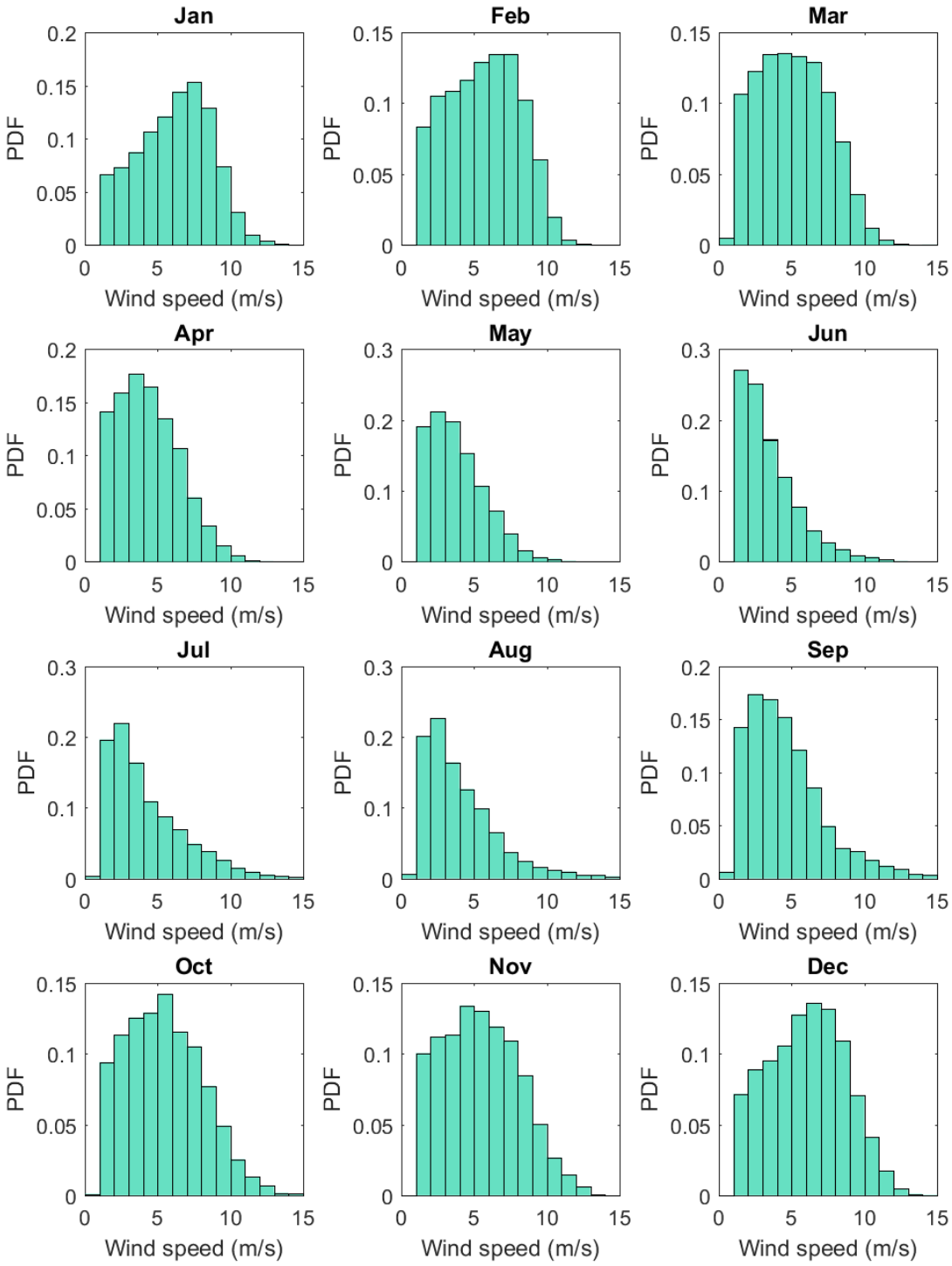
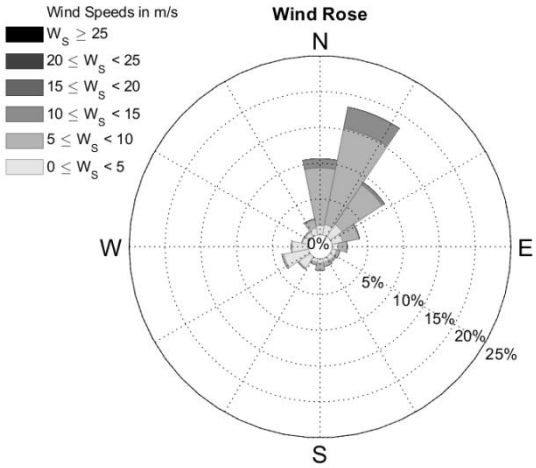
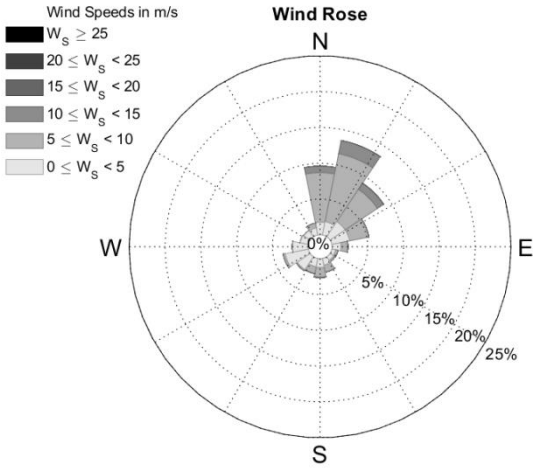


圖 3-34 龍洞浮標各月份風速組體圖(資料時間：1998-2016)

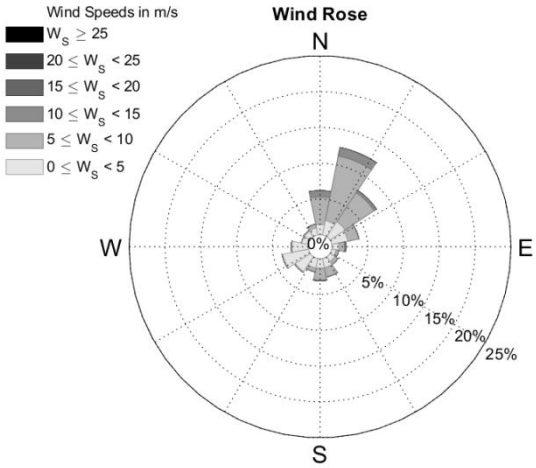
(M) 一月



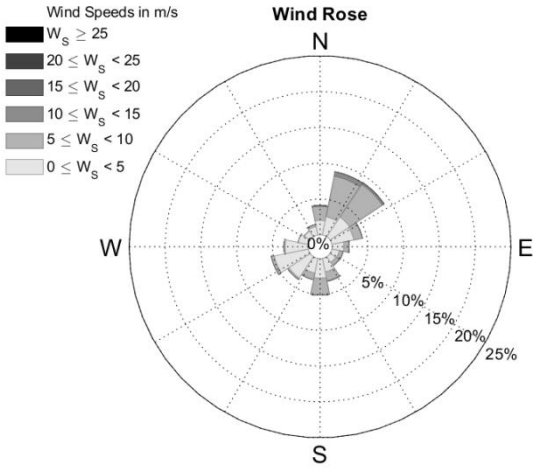
(N) 二月



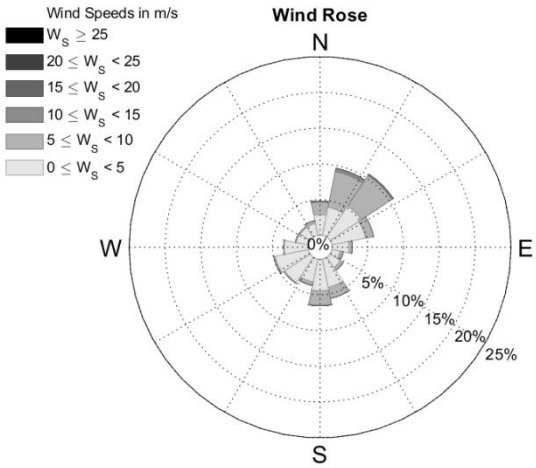
(O) 三月



(P) 四月



(E) 五月



(F) 六月

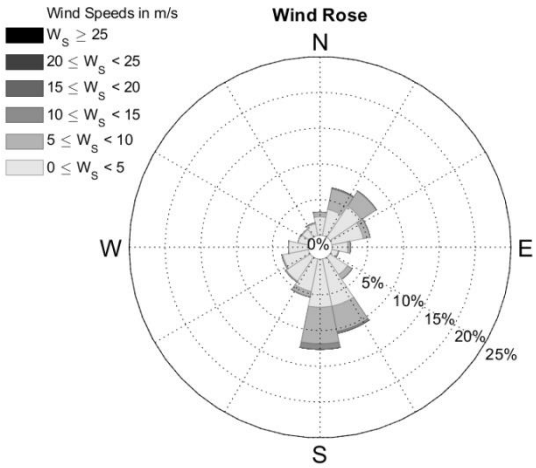
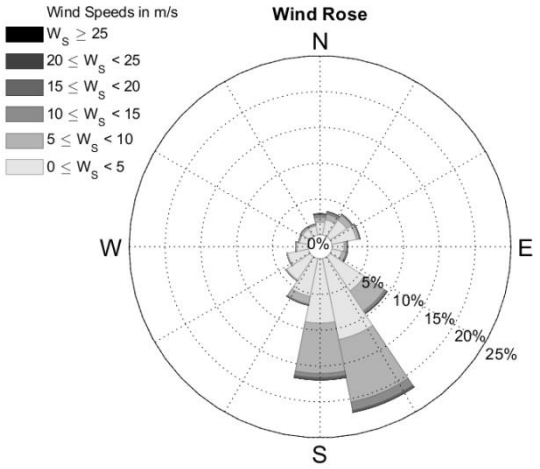
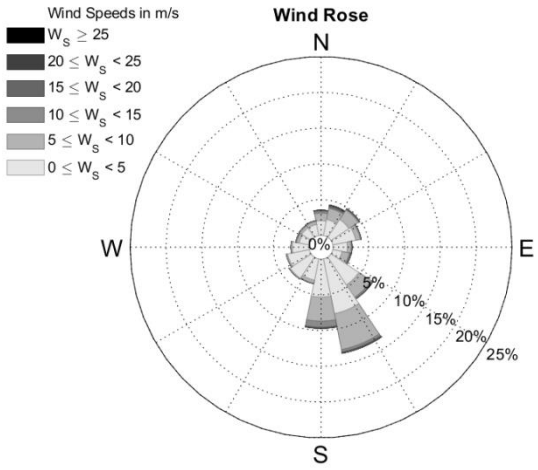


圖 3-35 龜山島浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016)

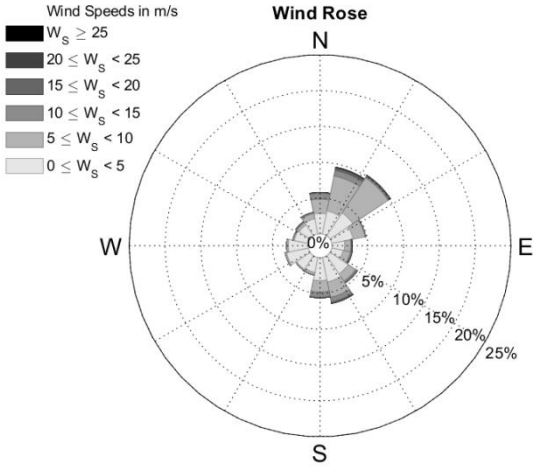
(G) 七月



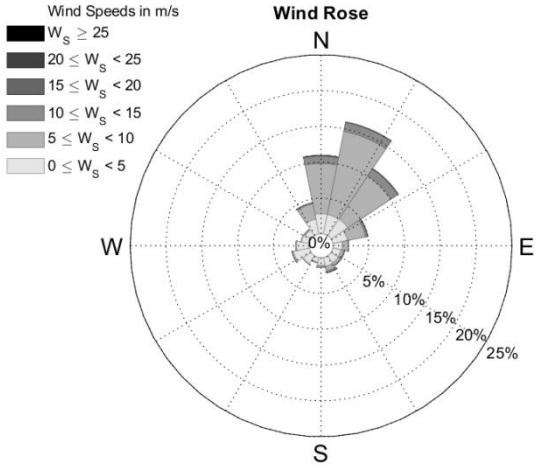
(H) 八月



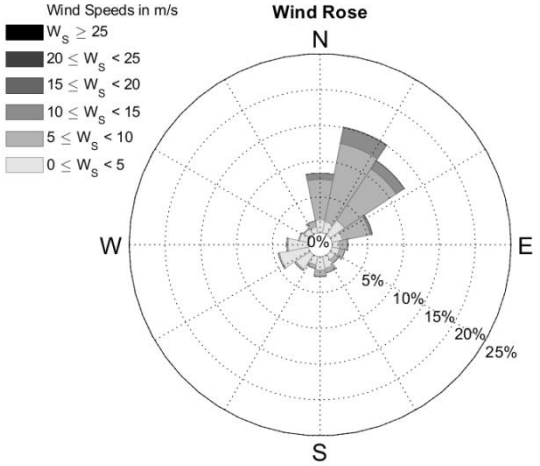
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

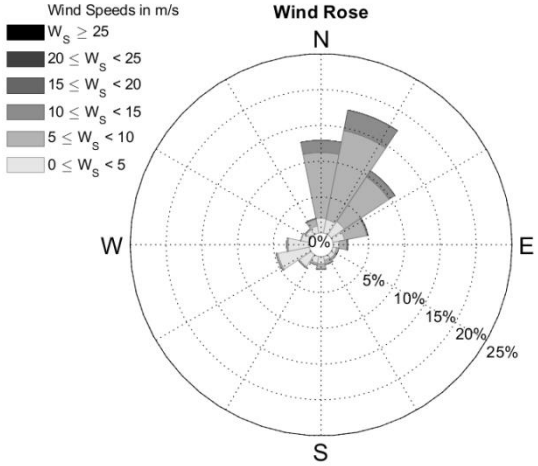
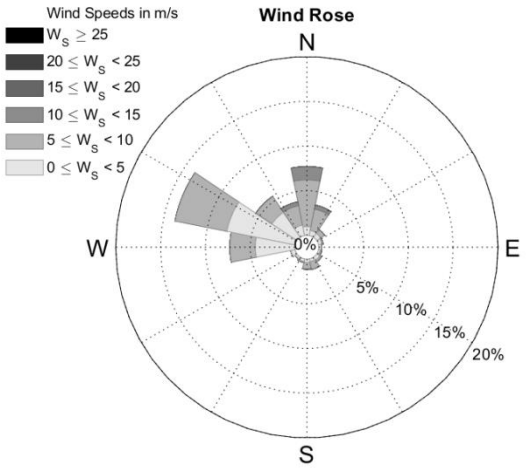
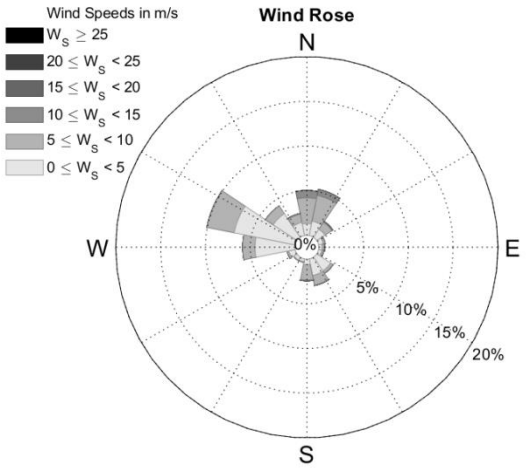


圖 3-35 (續) 龜山島浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：2002-2016)

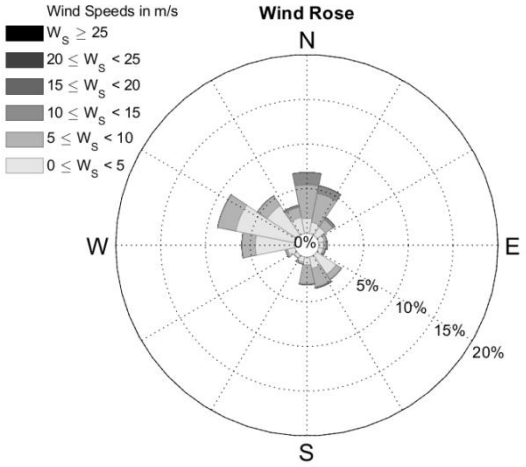
(A) 一月



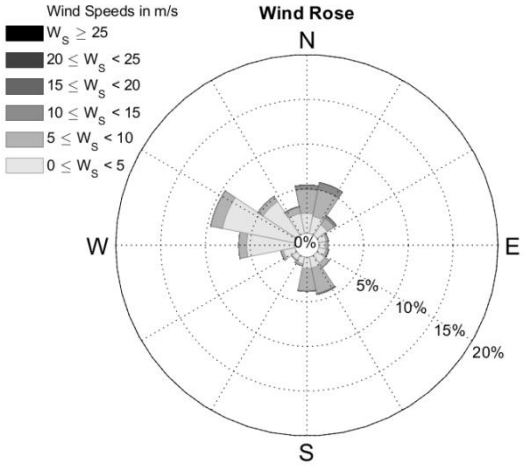
(B) 二月



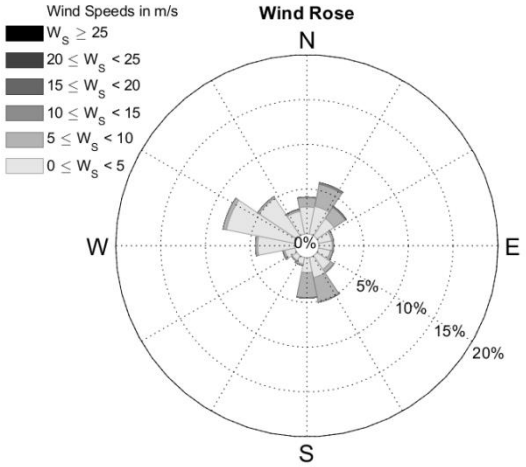
(C) 三月



(D) 四月



(E) 五月



(F) 六月

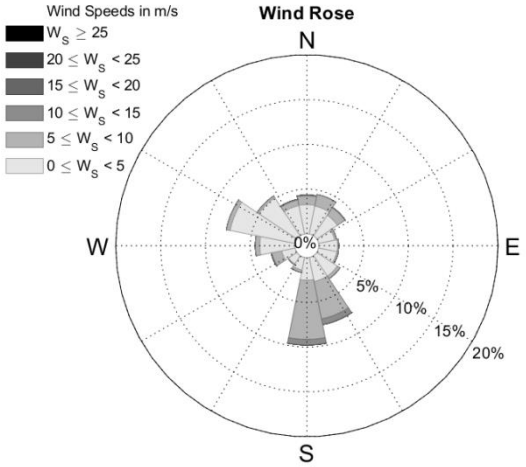
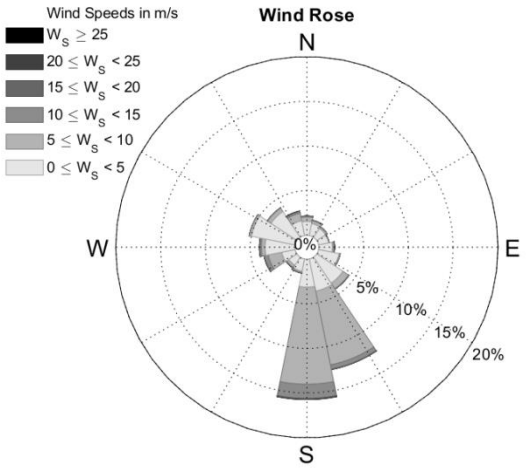
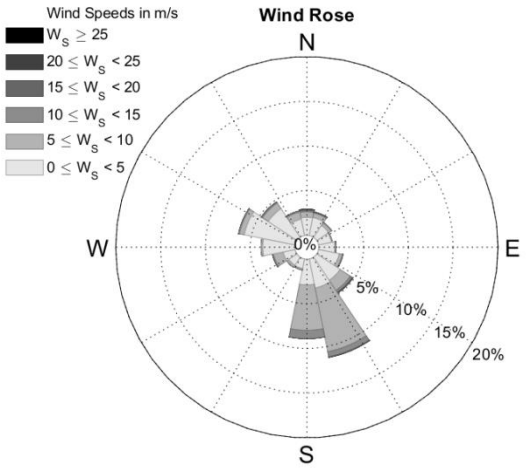


圖 3-36 蘇澳浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016)

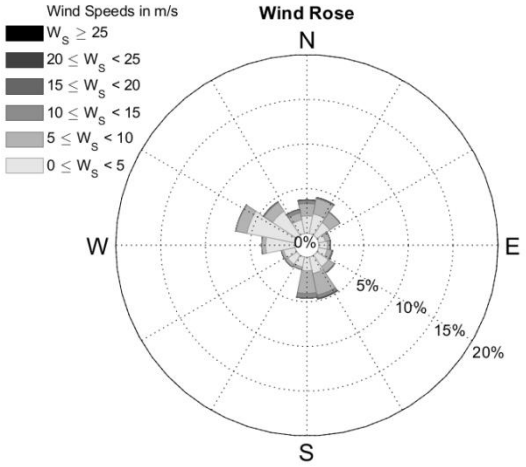
(G) 七月



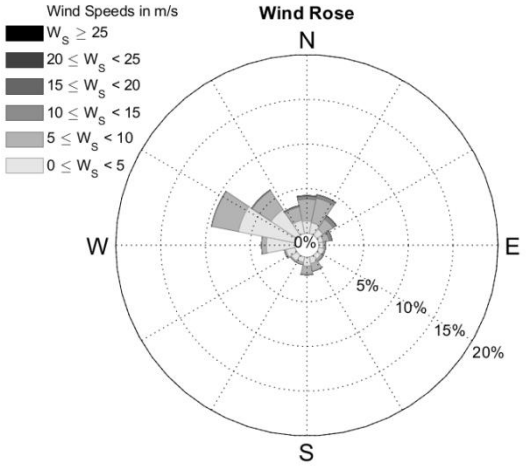
(H) 八月



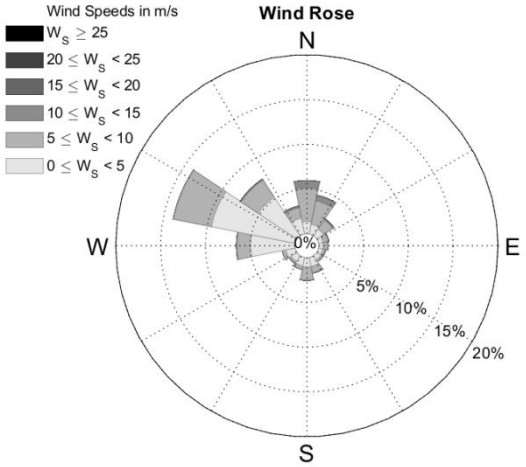
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

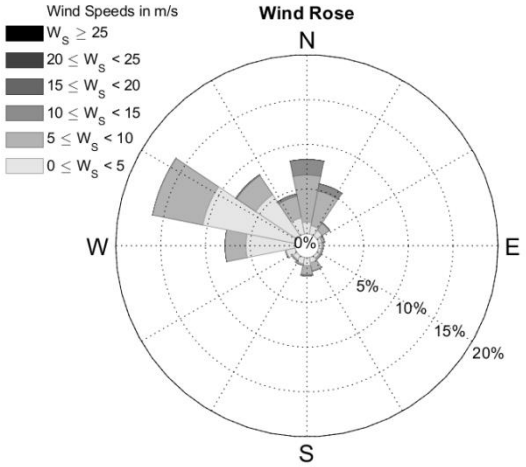
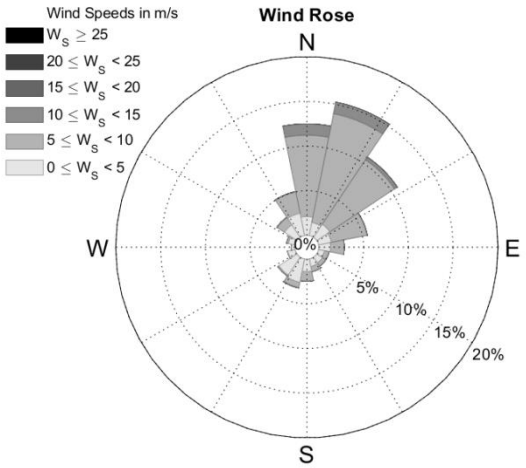
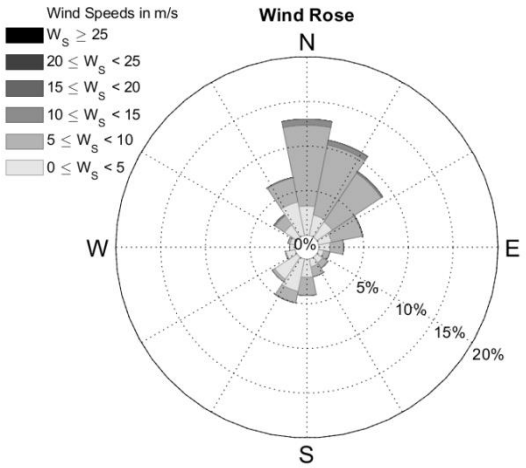


圖 3-36 (續) 蘇澳浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1999-2016)

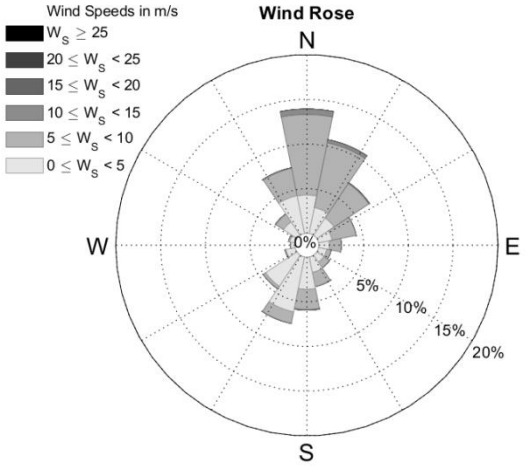
(A) 一月



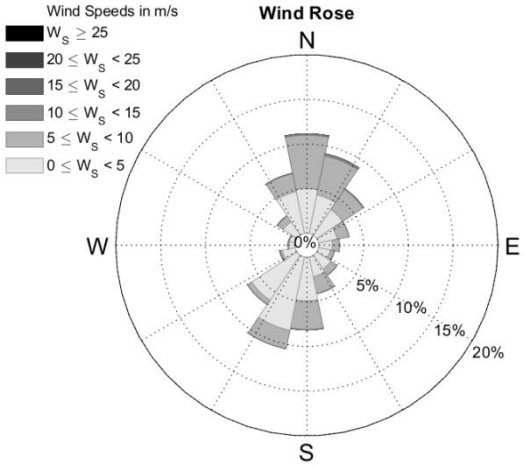
(B) 二月



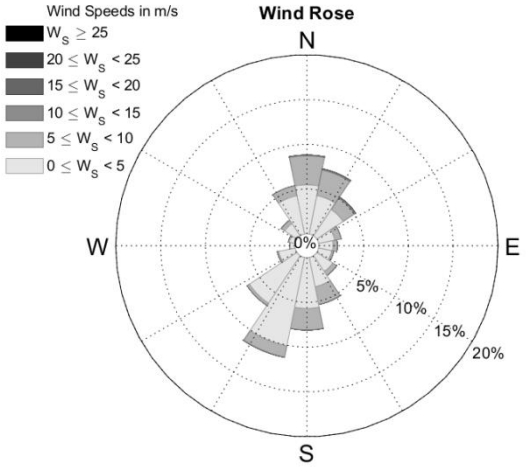
(C) 三月



(D) 四月



(E) 五月



(F) 六月

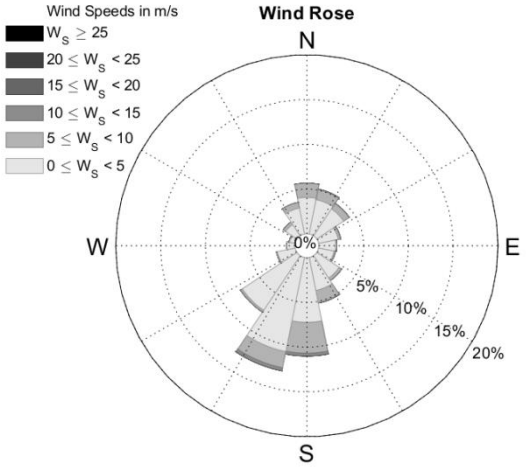
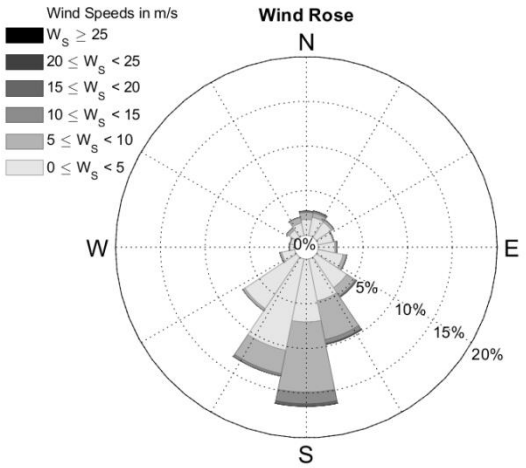
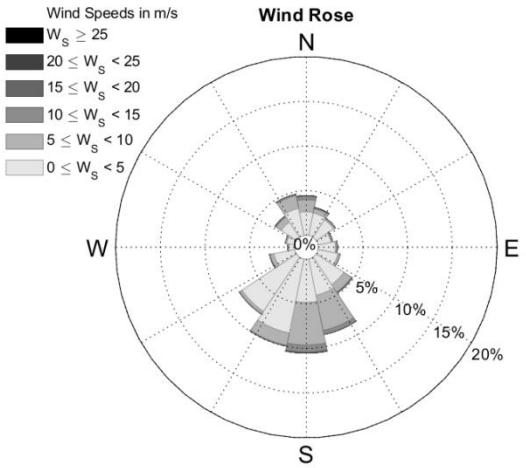


圖 3-37 龍洞浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016)

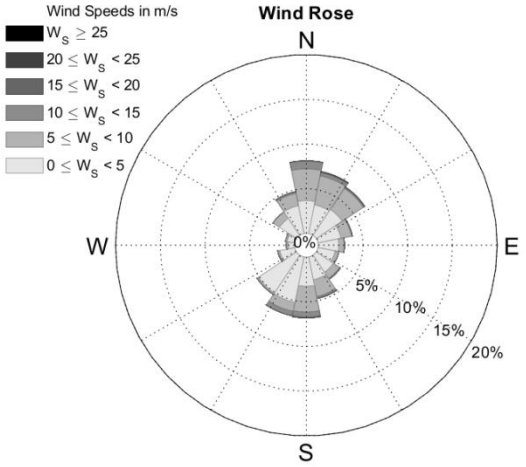
(G) 七月



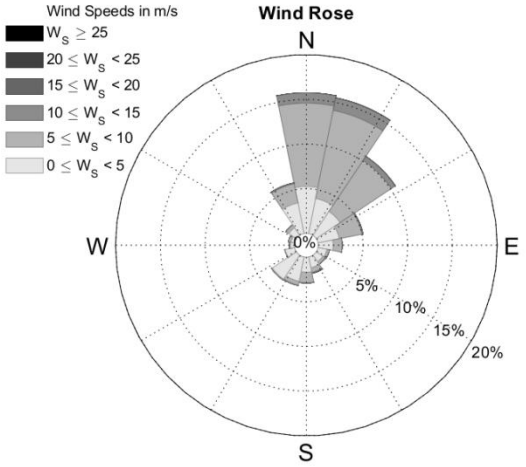
(H) 八月



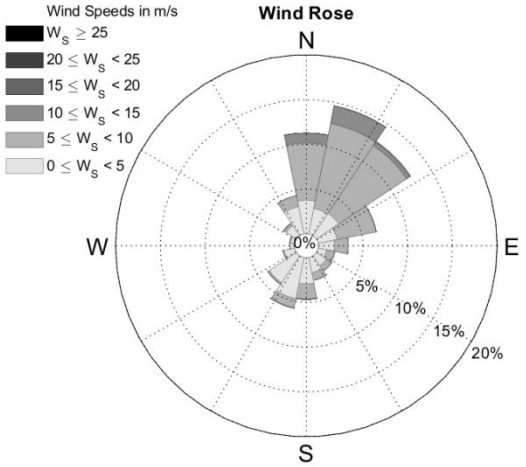
(I) 九月



(J) 十月



(K) 十一月



(L) 十二月

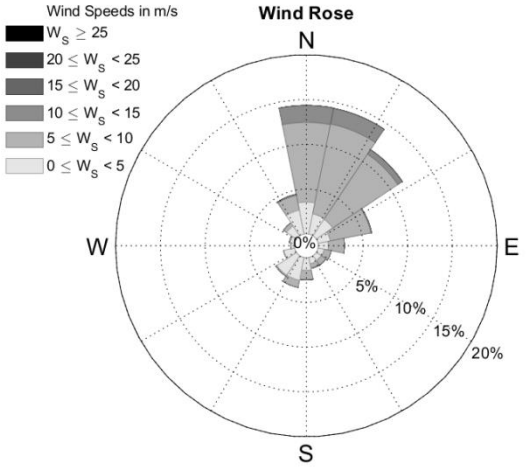


圖 3-37 (續) 龍洞浮標各月風速-風向玫瑰圖 (資料時間：1998-2016)

3-4-5　其他氣象資料分析

本研究也蒐集其他天氣資料，並一併進行統計分析。分析的資料來源為中央氣象局壯圍、五結以及蘇澳氣象站，資料時間分別為 2010-2016 年(壯圍、五結)及 1981-2016 年(蘇澳)，其觀測天氣資料包括氣溫、日照時數、相對濕度、平均雨量以及氣壓。為三個氣象站觀測之氣溫時序列。從氣溫時序列圖可以看出每年季節性變化，最高溫約攝氏 36 度，最低溫約攝氏 5 度。其他日照時數係指該地有日射量等於或大於每平方公尺 120 瓦之日照時間，例如 1 小時內符合上述狀態有 30 分鐘，日照時間則為 0.5 時。海水溫觀測資料根據前述三個浮標觀測站觀測之海表溫度，分析上述天氣資料之各月份分布變化，並將個別最大、平均及最小監測結果統計如表 3-12 及表 3-13。

表 3-12 宜蘭地區氣溫與水溫統計

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
最高氣溫 (^oC)	27.2	28.2	30.2	33.4	34.6	36.4	36.3	36.7	35.7	33.7	31.9	29.6	36.7
平均氣溫 (^oC)	16.0	17.1	18.5	21.7	24.7	27.4	28.9	28.6	26.8	23.9	21.1	17.3	22.7
最低氣溫 (^oC)	5.1	7.8	8.6	12.3	14.6	19.1	23.5	22.6	19.0	16.5	11.0	7.1	5.1
最高水溫 (^oC)	27.6	26.3	32.8	28.2	29.3	31.3	31.5	32.3	33.7	32.0	27.8	26.6	33.7
平均水溫 (^oC)	21.3	21.4	21.3	22.7	24.6	26.3	27.4	27.8	27.1	25.3	23.7	22.1	24.3
最低水溫 (^oC)	15.0	15.7	15.1	16.8	20.0	22.8	16.5	17.9	17.9	20.3	15.9	16.4	15.0

*氣溫資料來源：壯圍、五結、蘇澳氣象站；水溫資料來源：龜山島、蘇澳浮標站

表 3-13 宜蘭地區其他氣象要素統計

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
相對溼度 (%)	79.7	81.2	79.8	80.6	82.1	81.3	76.9	77.9	79.0	79.8	81.6	79.6	79.9
平均雨量 (mm)	147.0	182.3	127.5	138.4	211.7	214.2	155.1	247.8	470.0	442.0	325.1	176.6	2837.7
降雨日數 (day)	18.3	17.4	18.0	16.0	18.4	15.0	9.2	12.0	16.1	18.4	19.2	17.6	195.6
日照時數 (hr)	69.7	64.2	87.1	92.2	115.4	144.4	224.2	212.1	146.0	96.5	73.9	69.9	1395.6

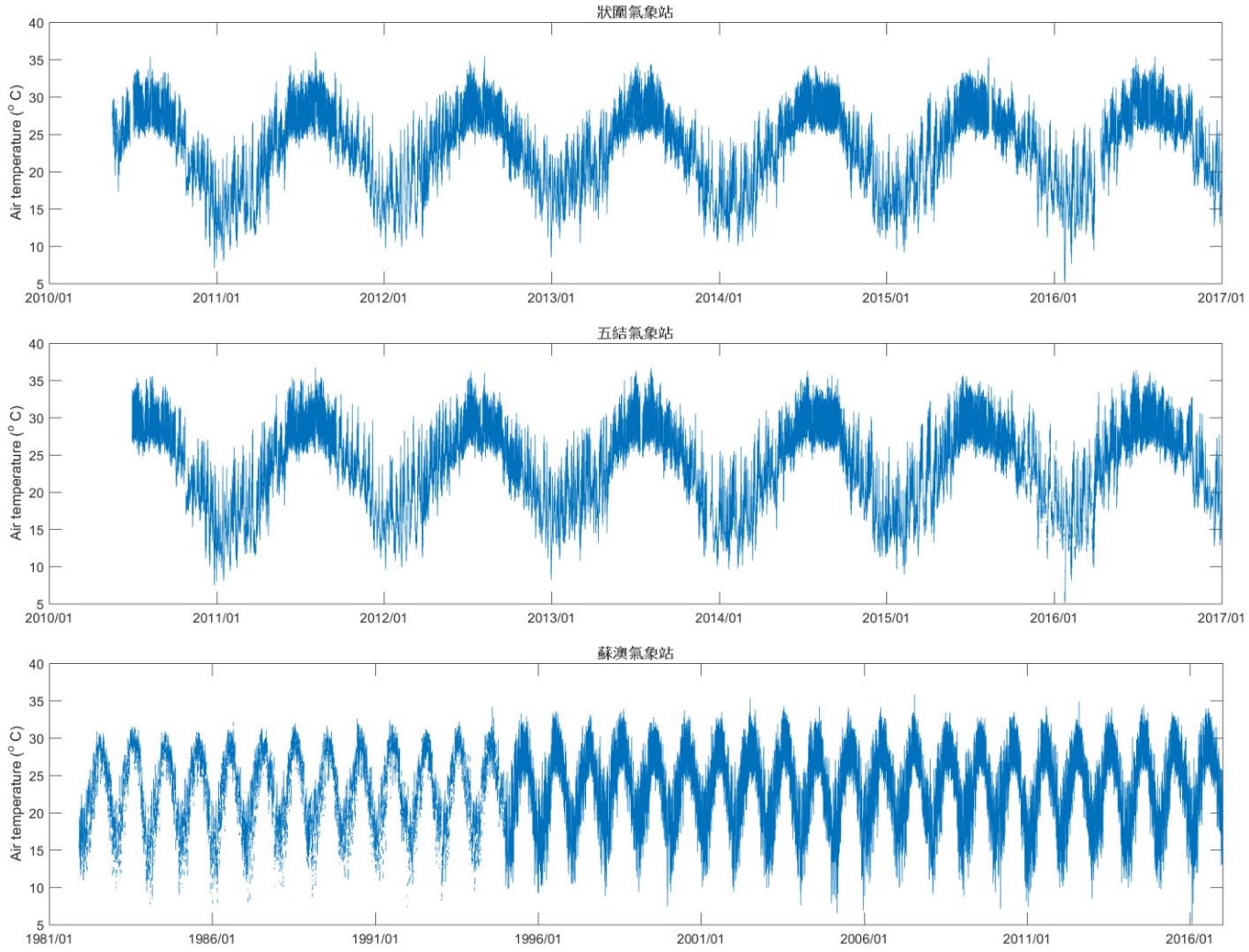


圖 3-38 壯圍、五結、蘇澳氣溫時序列圖

3-4-6　颱風期間資料分析

颱風期間的大風會導致大浪的產生，亦可能產生長浪傳至岸邊造成災害，從前述風及浪觀測資料分析得知研究區域量測到的最大示性波高達 23.7 公尺便是發生於颱風期間，而過去通過東北角的颱風亦造成多起海岸漂沙、漂流木堆積以及海水倒灌等災害。

通過東北角海域的颱風(見表 3-2)當中，路徑 2 對宜蘭地區海域有較顯著的直接影響，2012 年蘇拉颱風警報發布前約 14-20 小時浪高已經大於 1 公尺，見圖 3-39 至圖 3-41；颱風警報解除後約 9-25 小時波高才降至 1 公尺以下。2015 年杜鵑颱風警報發布前 12 小時龜山島測站即量到大於 1 公尺的波浪，颱風警報解除後過了 14 小時波高才降至 1 公尺以下(圖 3-42)。路徑 3 的蘇迪勒颱風(2015)及梅姬颱風(2016)雖沒有在颱風警報發布前即產生大於 1 公尺的波浪，颱風導致的大浪也在颱風警報解除後 11-13 小時才降至 1 公尺以下(圖 3-43 到圖 3-45)。

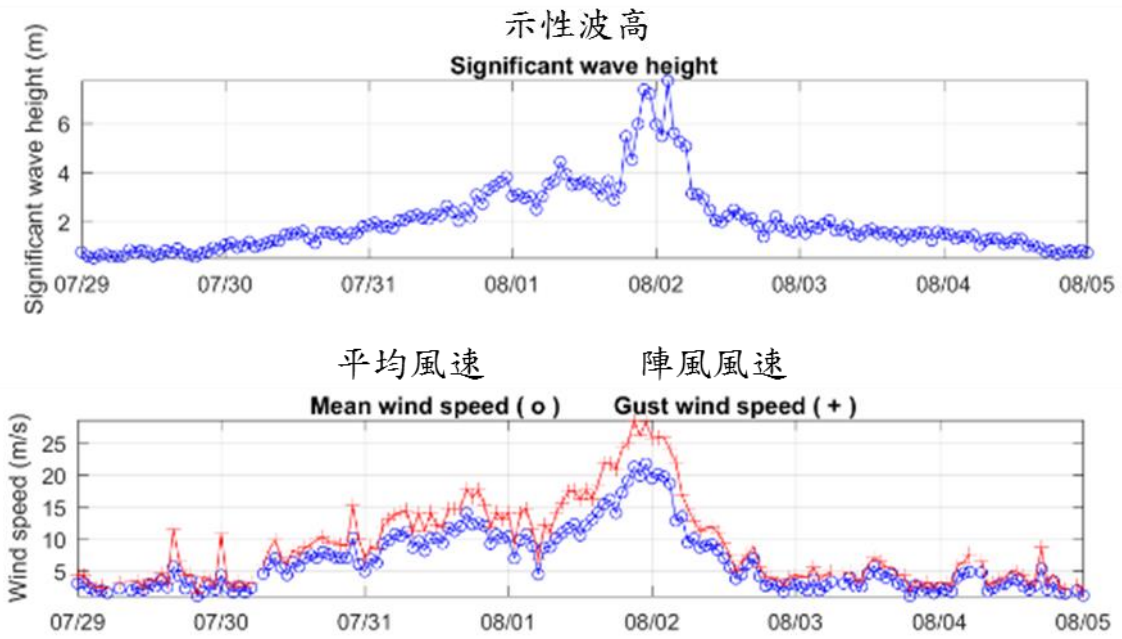


圖 3-39 2012 年蘇拉颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列

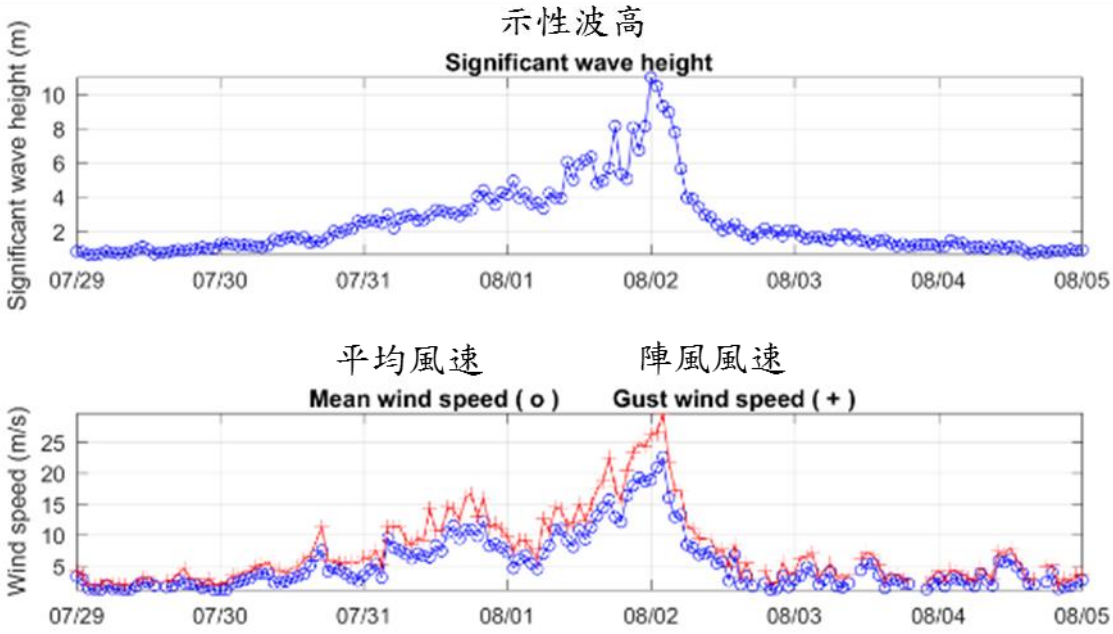


圖 3-40 2012 年蘇拉颱風期間蘇澳浮標站測得波高及風速時序列

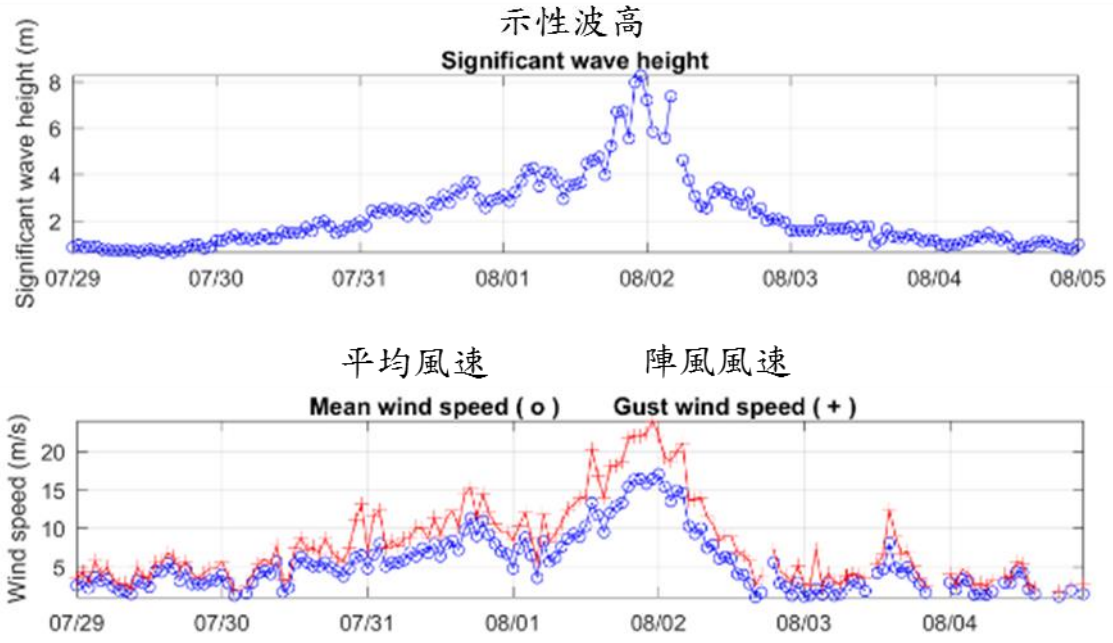


圖 3-41 2012 年蘇拉颱風期間龍洞浮標站測得波高及風速時序列

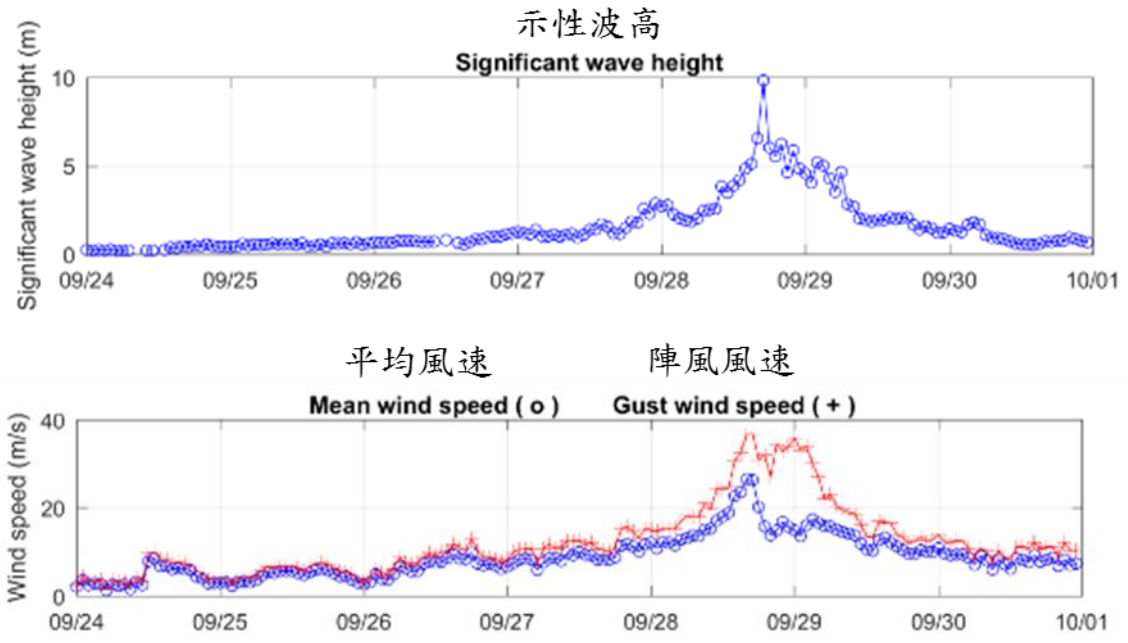


圖 3-42 2015 年杜鵑颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列

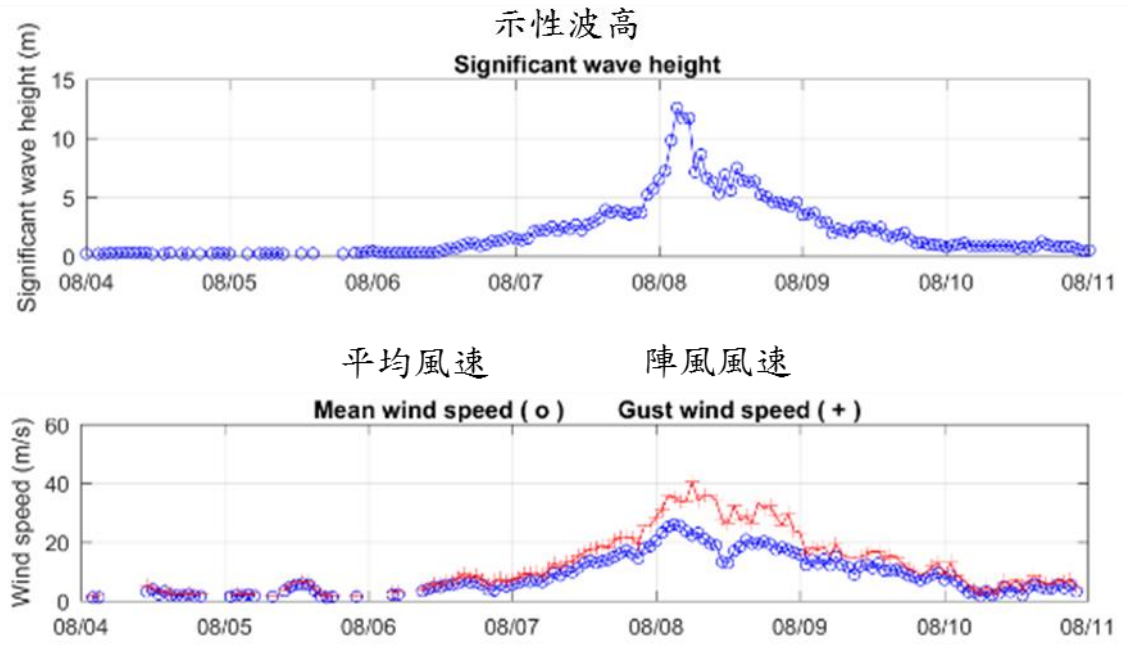


圖 3-43 2015 年蘇迪勒颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列

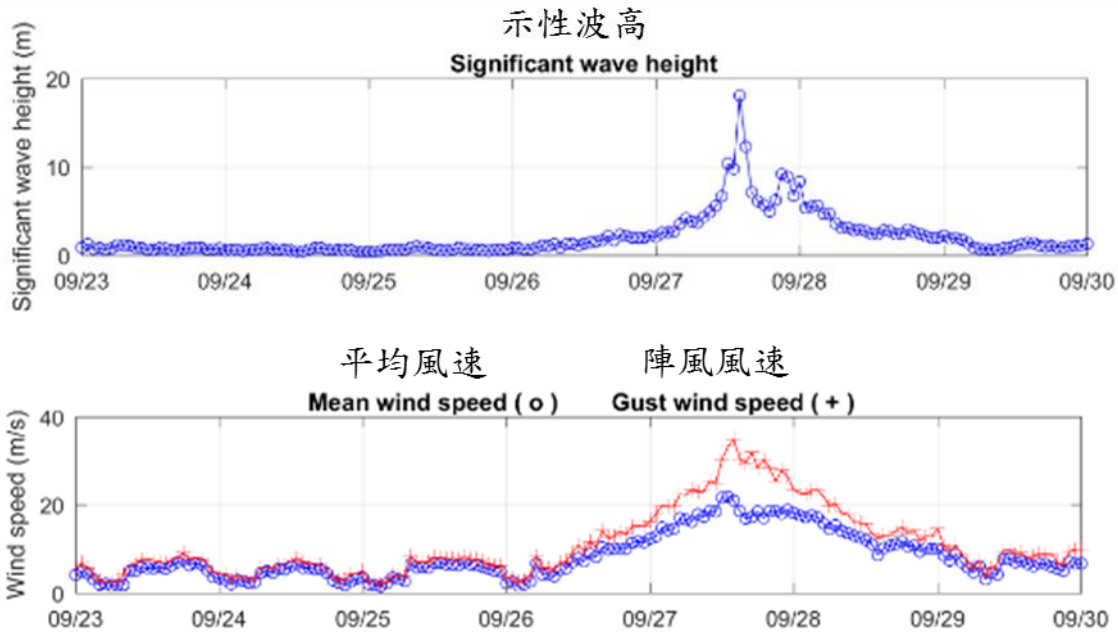


圖 3-44 2016 年梅姬颱風期間龜山島浮標站測得波高及風速時序列

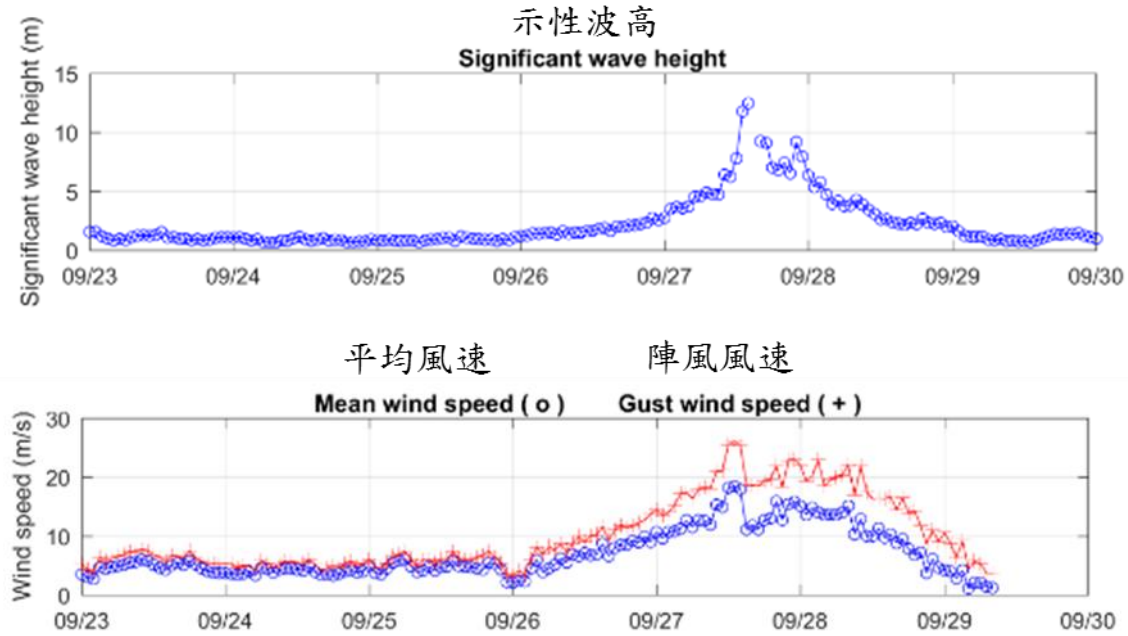


圖 3-45 2016 年梅姬颱風期間龍洞浮標站測得波高及風速時序列

3-5 水域環境數值模擬

前節說明本研究區域內雖有 7 個海氣象測站可概略掌握本研究區域內之海域水文、氣象環境特徵，但數量仍不足，且位置分布不均(如圖 3-22)，觀測項目也不足，如幾無海流資料，海流是水域活動安全重要影響因子，不可缺少，研究區域內的現場測站中僅水利署的蘇澳浮標加掛有剖面流速儀(ADCP)量測流速剖面，但蘇澳浮標幾位於研究區域最南側，海流受地形與水深影響大，該點觀測結果無法代表全區特性，波浪站也類似，因此，本計畫以數值模式來模擬研究區域內的海流與波浪空間特性，以提供水域活動規劃和安全資訊系統建置時參考。

3-5-1 潮流模擬與驗證

本計畫採用丹麥水利研究所(DHI)所開發的 MIKE 21 模式來模擬本區域海流狀況。該模式已被廣泛應用於二維自由液面流動現象之模擬計算，包含流、波浪、沉積物以及生態於河川、湖泊、海岸與海洋環境中之計算，具有完善的前後處理功能和使用者介面，過去在潮流、暴潮、海洋中溫鹽循環、港灣波動現象、船舶運動以及泥沙傳輸等相關議題上都有許多應用，計算結果也提供河岸工程及海洋工程許多資訊。本計畫利用 MIKE 21 模式中的水動力模組(Hydrodynamic module, HD)計算潮流變化。MIKE 21 模式的控制方程式是建立在 Boussinesq 和流體靜壓力假設的不可壓縮 Reynolds averaged Navier-Stokes 方程式的基礎之上，由連續方程式[式 1]與動量方程式[式 2]所組成，

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t}+\frac{\partial p}{\partial x}+\frac{\partial q}{\partial y}=\frac{\partial d}{\partial t} \tag{1}$$

$$\begin{aligned}
&\frac{\partial p}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{p^2}{h}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{pq}{h}\right)+gh\frac{\partial \zeta}{\partial x}+\frac{gp\sqrt{p^2+q^2}}{C^2h^2}\\
&\qquad -\frac{1}{\rho_w}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(h\tau_{xx}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(h\tau_{xy}\right)\right]-\Omega q-fVV_x+\frac{h}{\rho_w}\frac{\partial}{\partial x}\left(P_a\right)=0\\
&\frac{\partial q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{pq}{h}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(\frac{q^2}{h}\right)+gh\frac{\partial \zeta}{\partial y}+\frac{gq\sqrt{p^2+q^2}}{C^2h^2}\\
&\qquad -\frac{1}{\rho_w}\left[\frac{\partial}{\partial x}\left(h\tau_{xy}\right)+\frac{\partial}{\partial y}\left(h\tau_{yy}\right)\right]-\Omega p-fVV_y+\frac{h}{\rho_w}\frac{\partial}{\partial y}\left(P_a\right)=0
\end{aligned} \tag{2}$$

其中 ζ 為水面高度，p、q 為 x、y 方向支流量強度(m^2/s)，u、v 為 x、y 方向支流速，d 為水深，h 為水位高度($\zeta+d$)，C 為 Chezy 阻力係數($m^{1/2}/s$)，f 為風摩擦係數，V、Vx、Vy 分別為風速以及在 x、y 方向之分量，Ω 為科氏力，P_a 為大氣壓力，ρ_w 為水體密度，τ 為剪應力項。因此在計算上考慮到底床磨擦係數(bed resistance)、渦流黏滯係數(eddy viscosity)及風摩擦係數(wind friction)。而求解的數值方法可為有限差分法(Finite Difference Method, FDM)或有限元素法(Finite Element Method, FEM)，數值計算時的離散方法則採用結構性四邊形網格或非結構性三角形網格。

潮流模擬需要輸入研究區域的地形資料，本研究使用科技部海洋資料庫 200 公尺解析度之水深資料以及 2012 年測得之宜蘭海岸地形資料，模擬範圍之網格水深資料以及詳細立體如圖 3-2、圖 3-46 所示。潮流模式所需之水位邊界條件取自海大自行研發的水位模擬結果(請參閱網站 140.121.165.75)。本計畫模擬研究區域內一年的流況，並以此區域內的烏石潮位站和蘇澳潮位站驗證水位，確認模擬結果的合理性後，分析研究區域的表面流場時序列、以及各季節、各月以及各潮汐相位條件下的流況，掌握強流區位，以使不適合之水域活動避開該處。由於潮位站觀測資料於 2016 年最為齊全，因此本研究時間選定為 2016 年。此處需特別說明，海流模擬需要輸入研究區域地形，且地形變化影響模擬結果甚鉅，本研究採用之地形係 2012 年所測，但近岸地形變化快，使用該地形為模擬條件已存在結果之不確定性。

本計畫取用研究範圍內之烏石及蘇澳潮位資料來驗證模式模擬結果，比對模擬之潮汐水位與實測水位，分別如圖 3-47 及圖 3-48 所示，結果顯示模擬的潮汐水位與實測資料結果相當接近，確認本計畫所建立之潮流數值模式有很高度的模擬準確性。

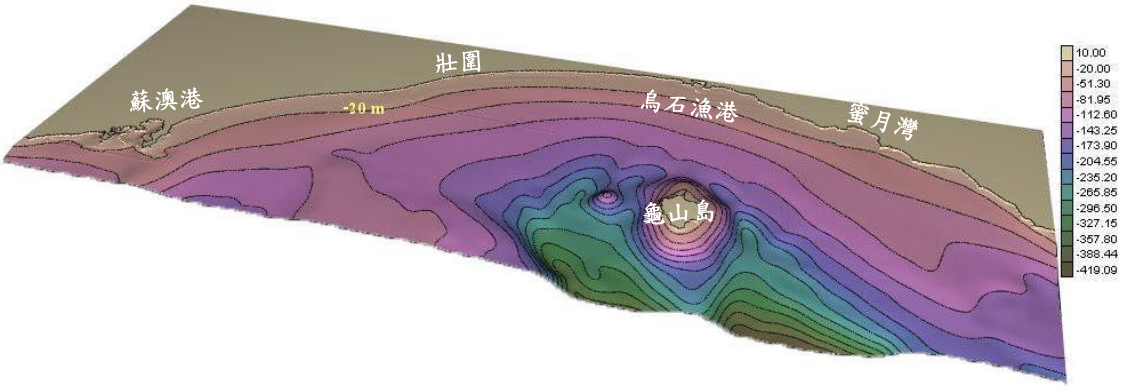


圖 3-46 宜蘭外海海域 3D 地形圖 (網格解析度 90m)

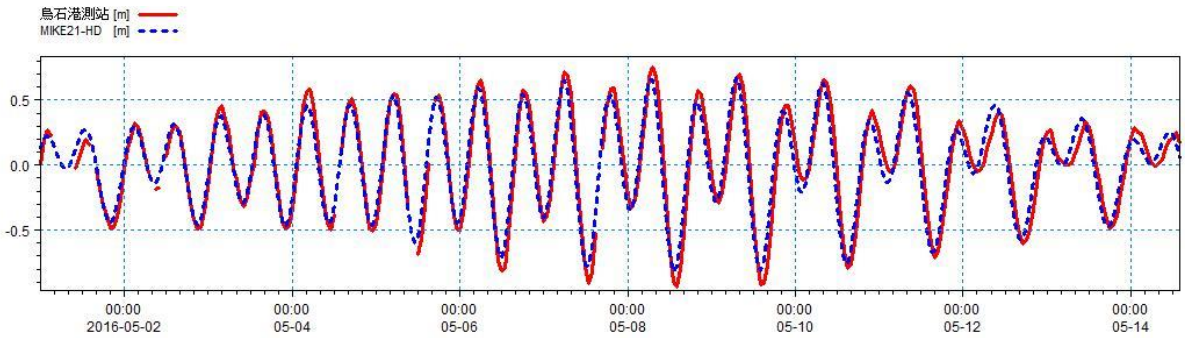


圖 3-47 水位模擬驗證 (測站:烏石港，模擬時間:2016/05/01-2016/05/14)

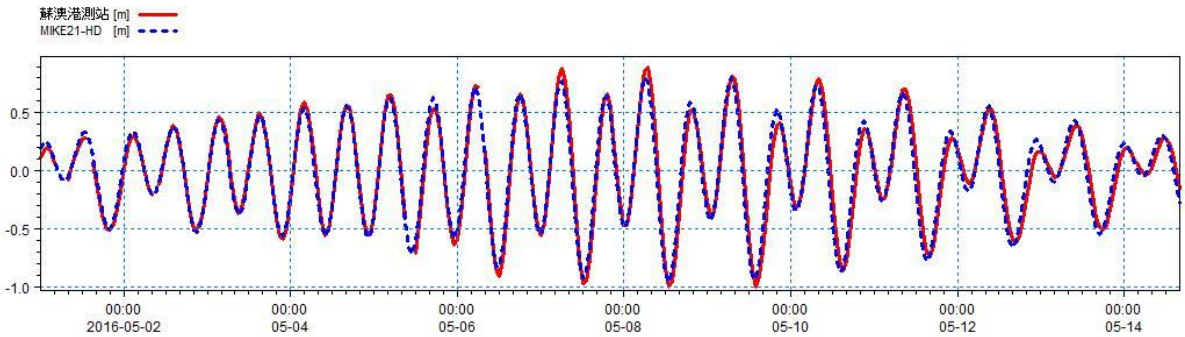


圖 3-48 水位模擬驗證 (測站:蘇澳港，模擬時間:2016/05/01-2016/05/14)

3-5-2 研究區域潮流概況

本計畫利用前述經驗證的潮流模式模擬整個宜蘭海岸長期的潮流狀況，結果顯示區域內潮流流向漲退潮方向與地形有關，漲潮為東南至西北向，退潮則為西北至東南向，其中蜜月灣與烏石港地區主要偏南北向，如圖 3-49 至圖 3-52 所示。透過模擬一整年的潮流變化，研究區域內全年平均流

速不大(圖 3-53)，其中流速最大處為蘇澳港以北、五結鄉外海處，年平均可達 0.2 m/s 以上，另外計算各區全年及各月平均流速結果顯示全區域平均流速皆小於 0.2 m/s (表 3-14)，最大流速可達 0.54 m/s 以上 (圖 3-54)，且四季流況均相當一致。為更清楚顯示本計畫四個重點區域(蜜月灣、外澳、壯圍、內埤)的流速分布狀況，其夏季流速分布圖則依序繪製於圖 3-55 至圖 3-58，結果顯示各區近岸部分平均流速皆小於 0.1 m/s。此外透過定點流速時序列了解各區域一個月內之流速變化，四個定點位置如圖 3-53，其流速時序列變化如圖 3-59 至圖 3-62，結果顯示除了蘇澳定點流速較大，其他最大流速皆不超過 0.1 m/s。

表 3-14 各區平均流速表

平均流速(m/s)	全區域	蜜月灣	外澳	壯圍	頂寮	內埤
全年	0.08	0.01	0.02	0.06	0.12	0.05
1 月	0.08	0.01	0.02	0.06	0.12	0.05
2 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
3 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
4 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
5 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
6 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
7 月	0.09	0.04	0.02	0.06	0.12	0.05
8 月	0.09	0.01	0.02	0.06	0.12	0.05
9 月	0.09	0.01	0.02	0.06	0.12	0.06
10 月	0.09	0.01	0.02	0.06	0.12	0.06
11 月	0.09	0.01	0.02	0.06	0.12	0.05
12 月	0.09	0.01	0.02	0.06	0.12	0.05

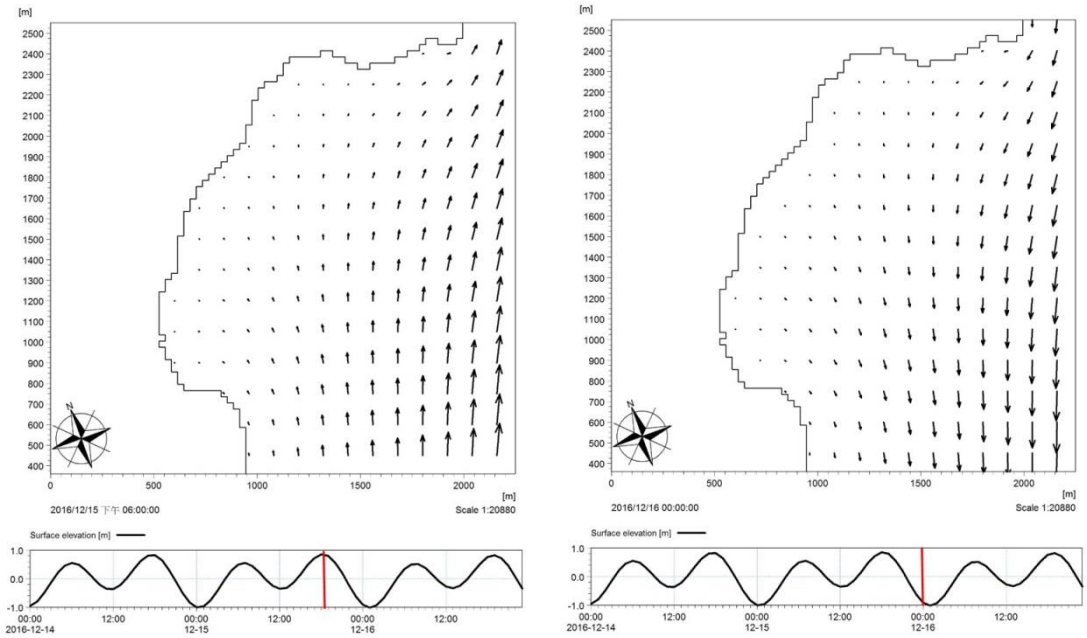


圖 3-49 蜜月灣漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖

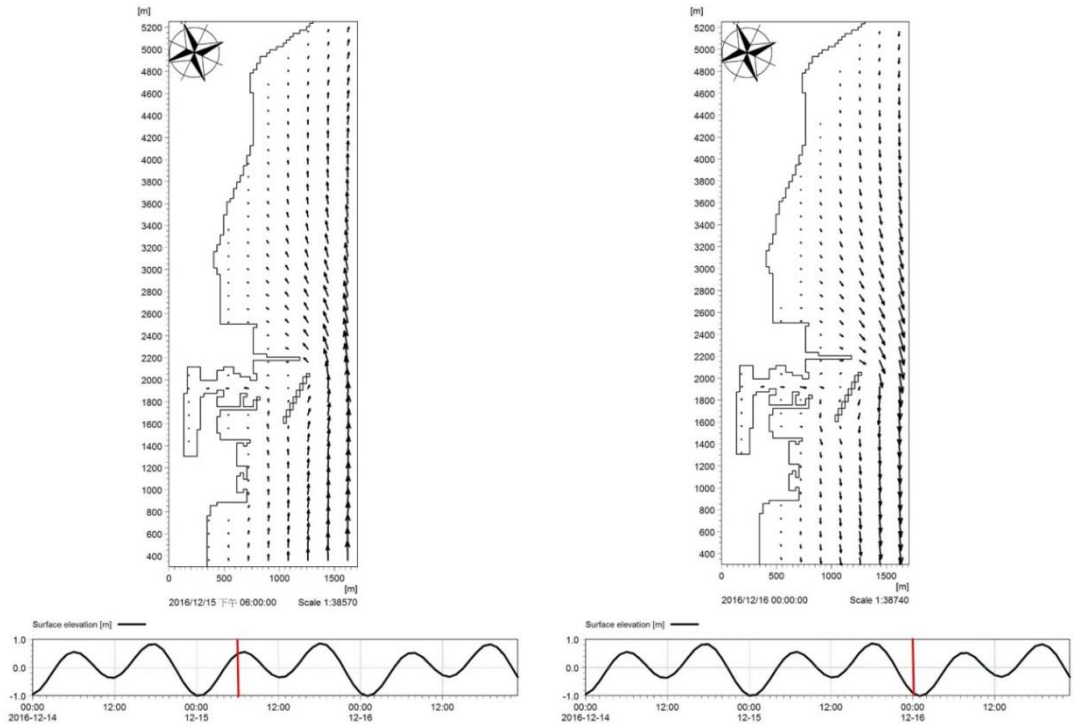


圖 3-50 外澳漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖

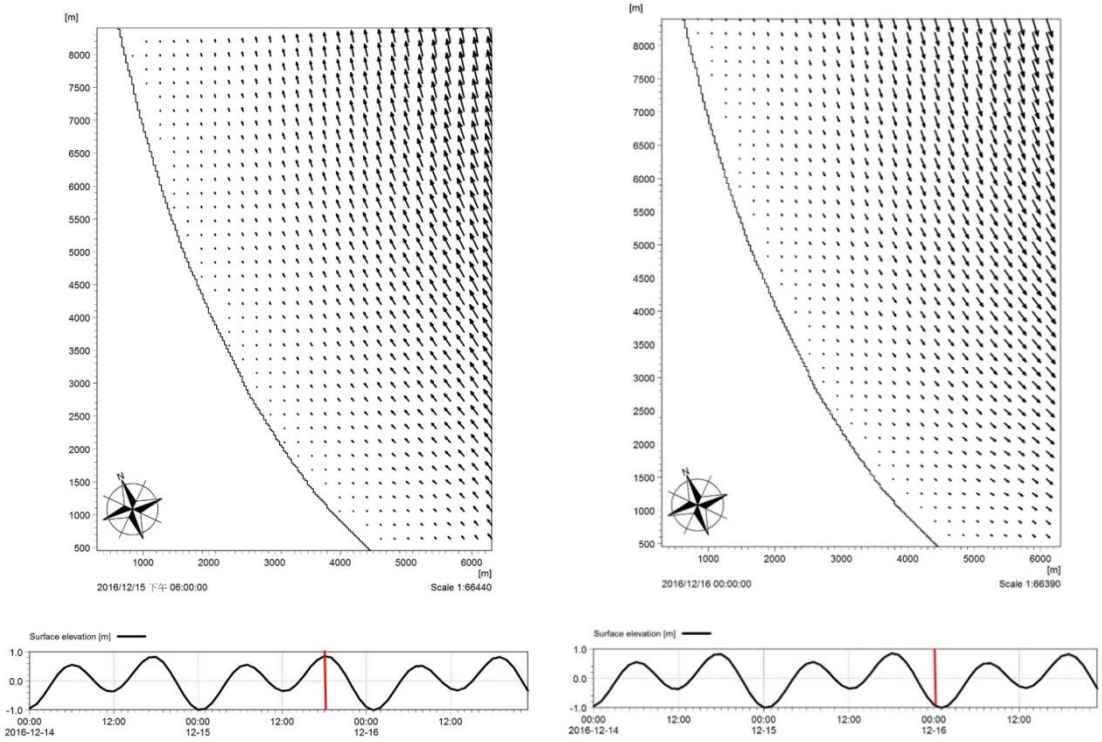


圖 3-51 壯圍漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖

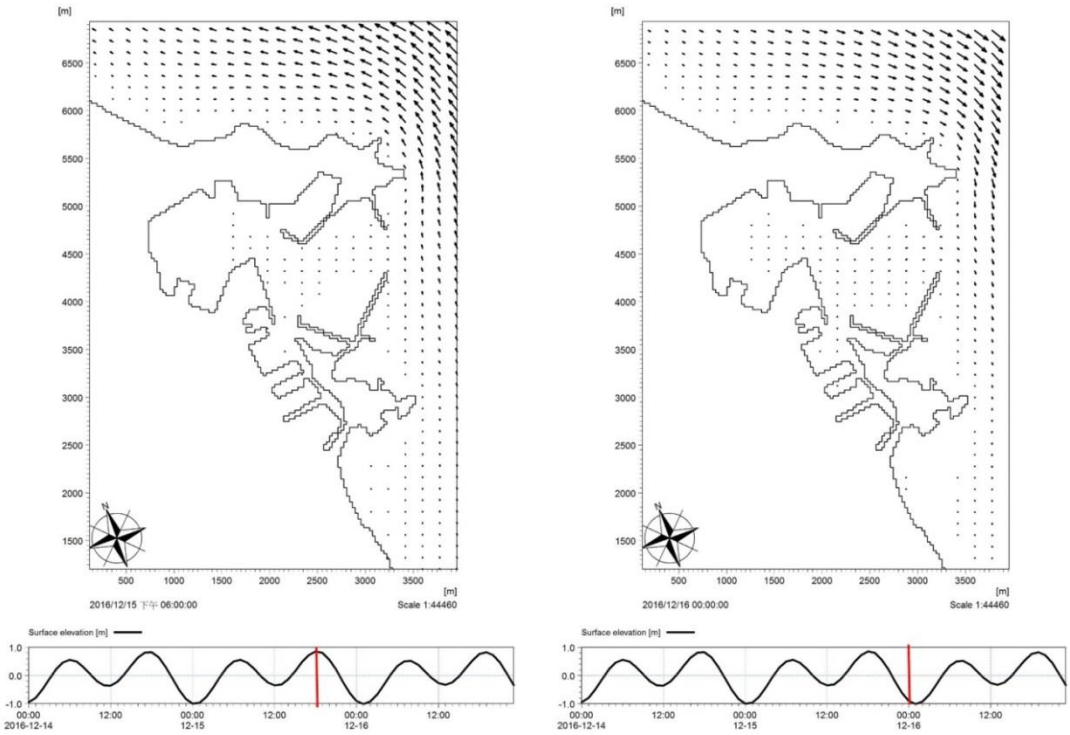


圖 3-52 內埤漲潮(左)與退潮(右)流速流向圖

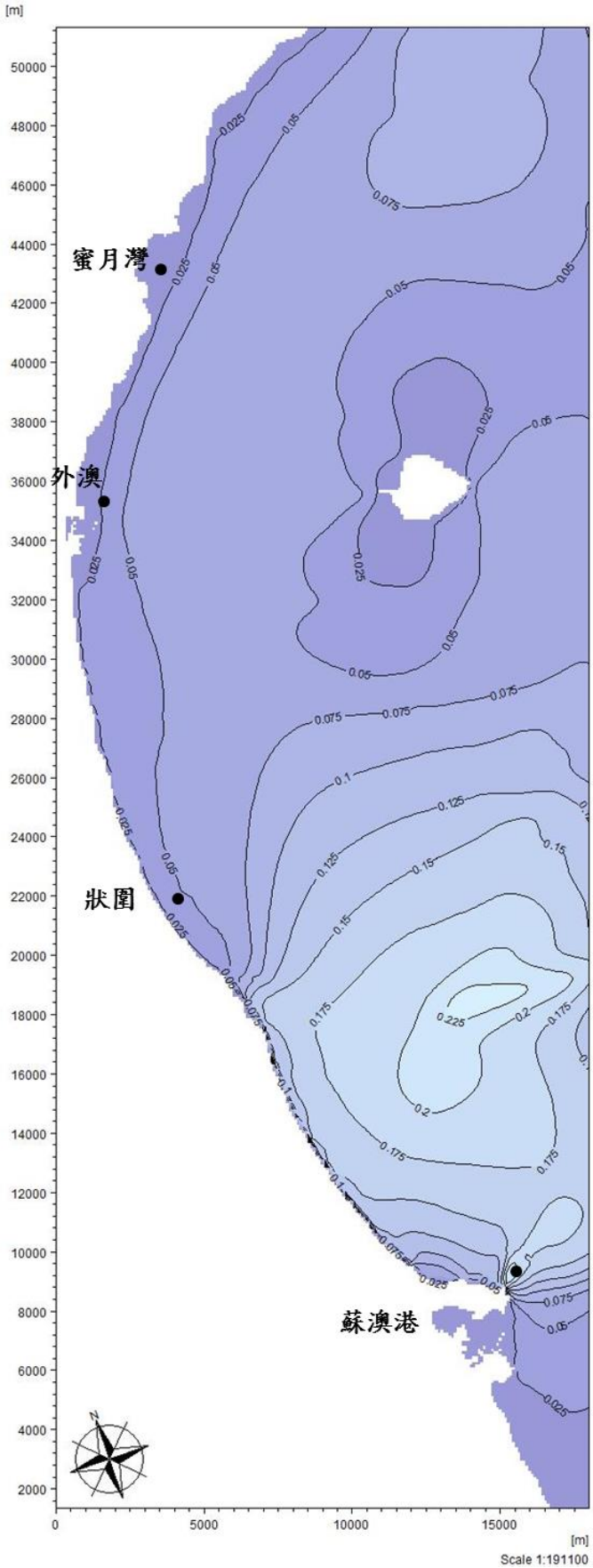


圖 3-53 全區域全年平均流速等值線圖(單位: m/s)

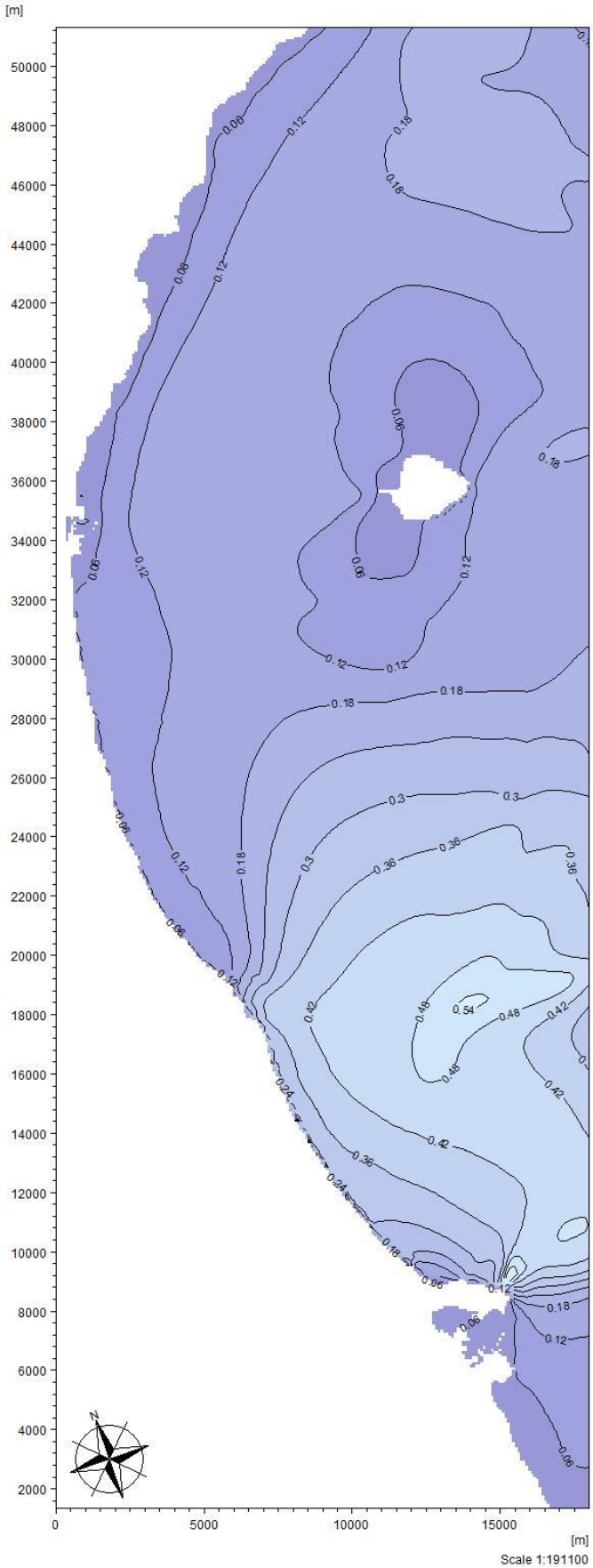


圖 3-54 全區域夏季最大流速等值線圖(單位: m/s)

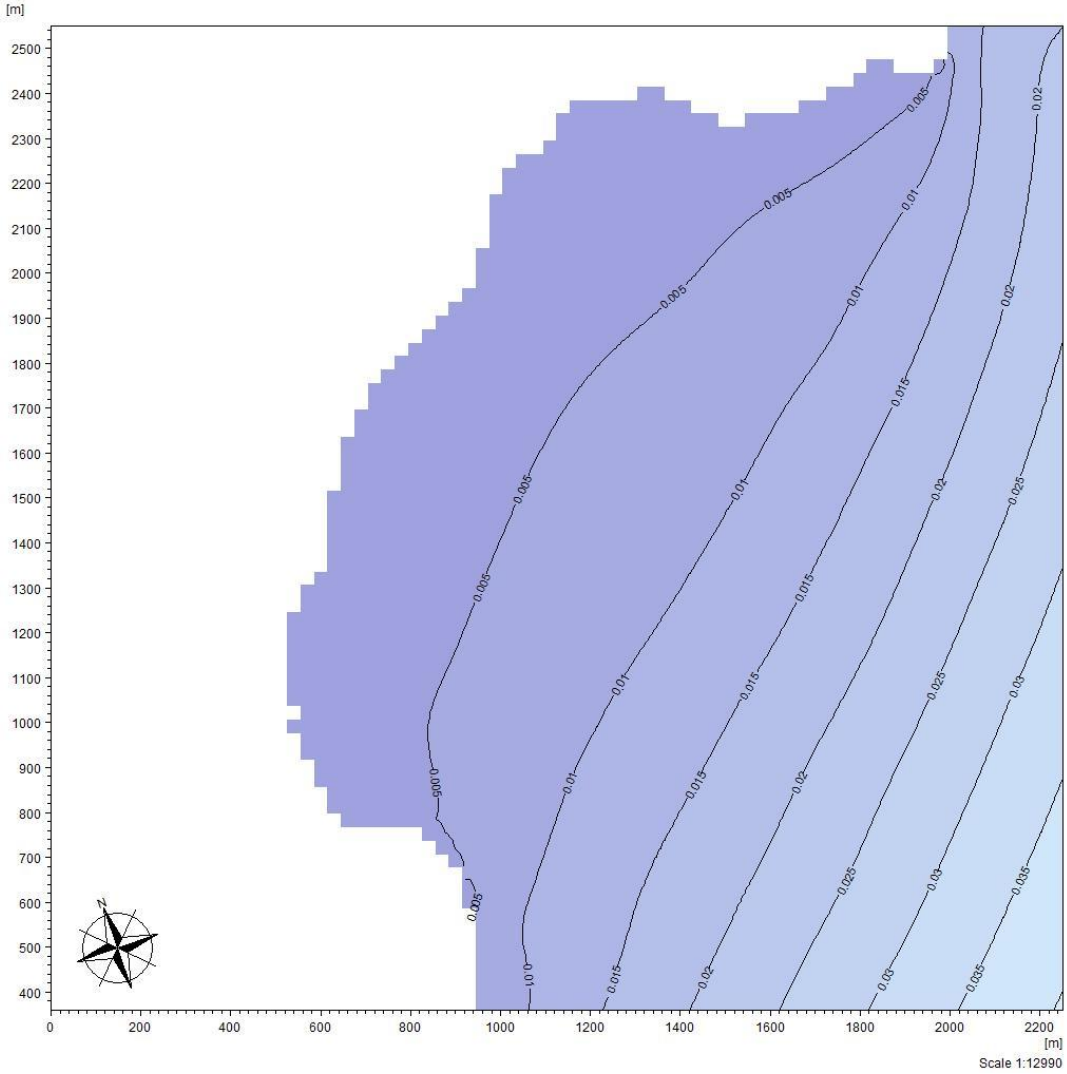


圖 3-55 蜜月灣夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s)

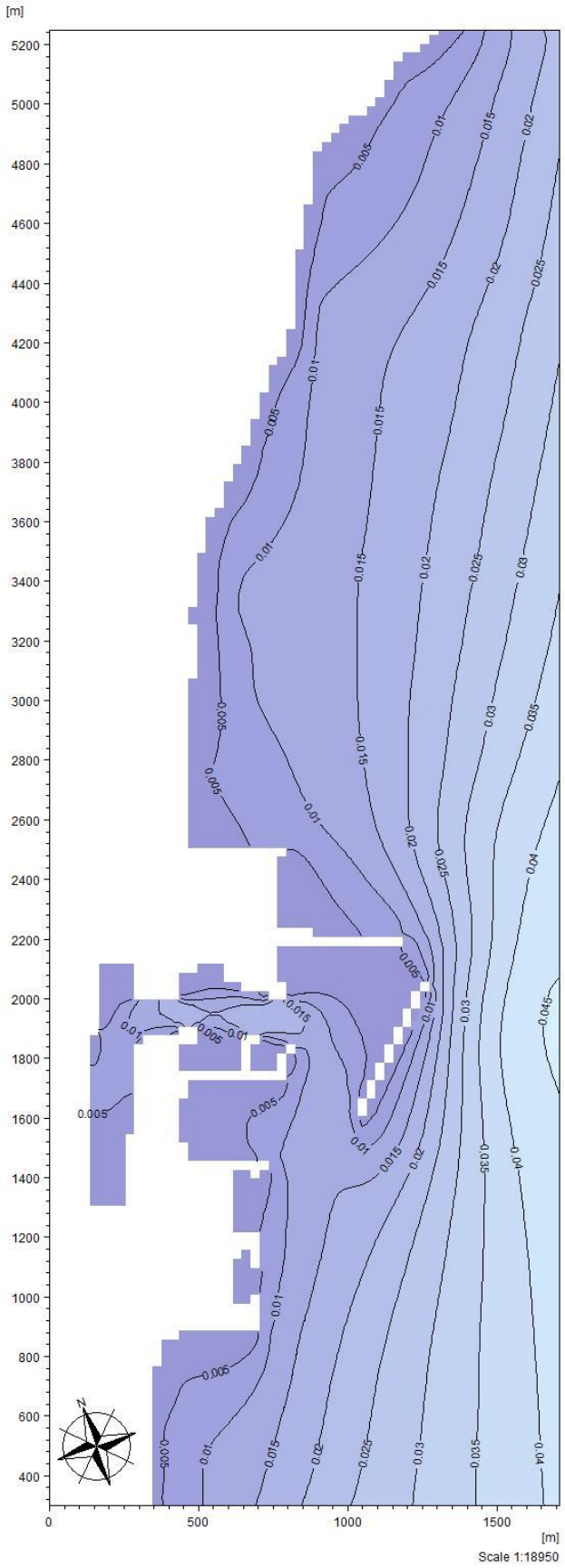


圖 3-56 外澳夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s)

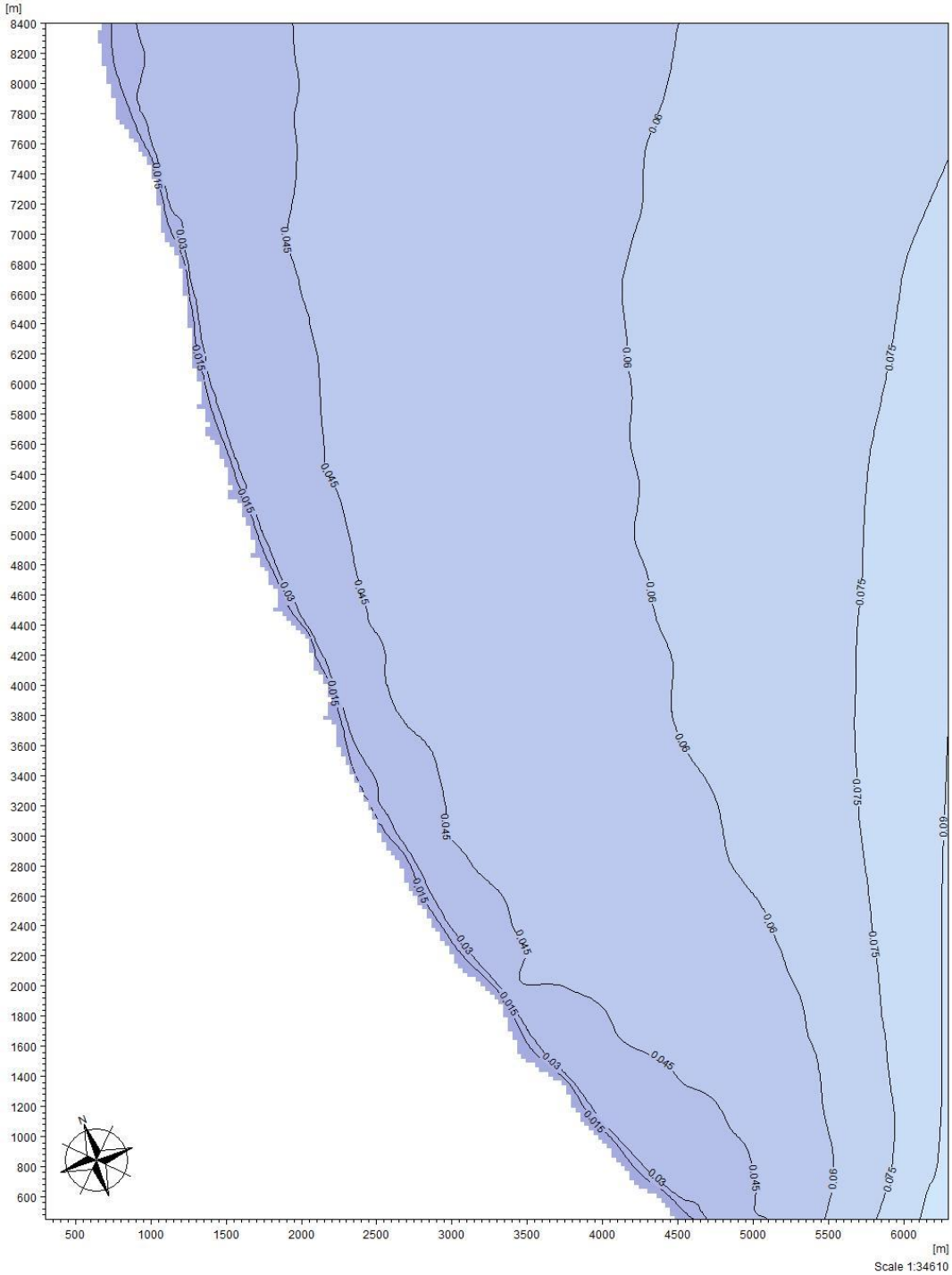


圖 3-57 壯圍夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s)

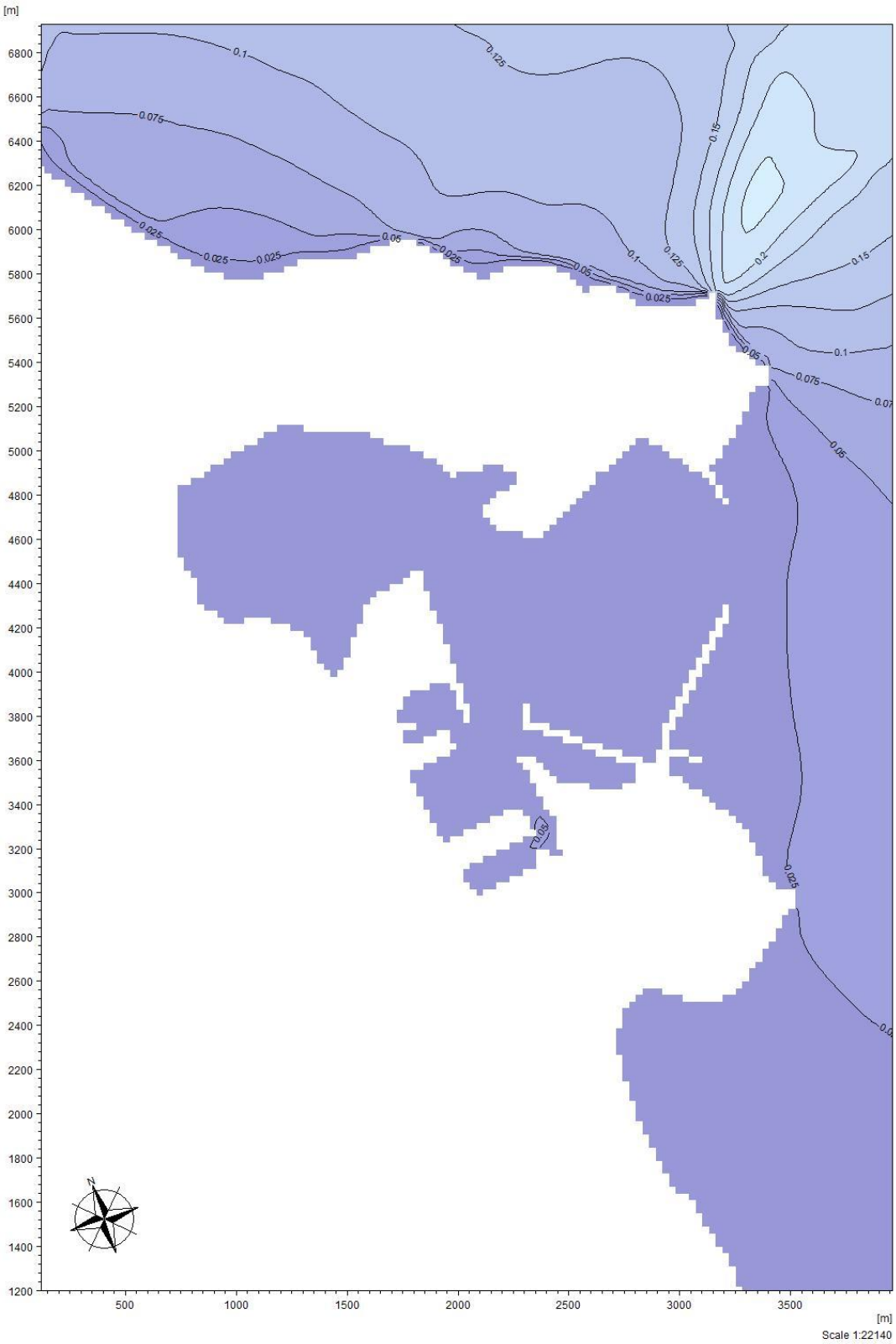


圖 3-58 內埤夏季(6-8 月)平均流速等值線圖(單位: m/s)

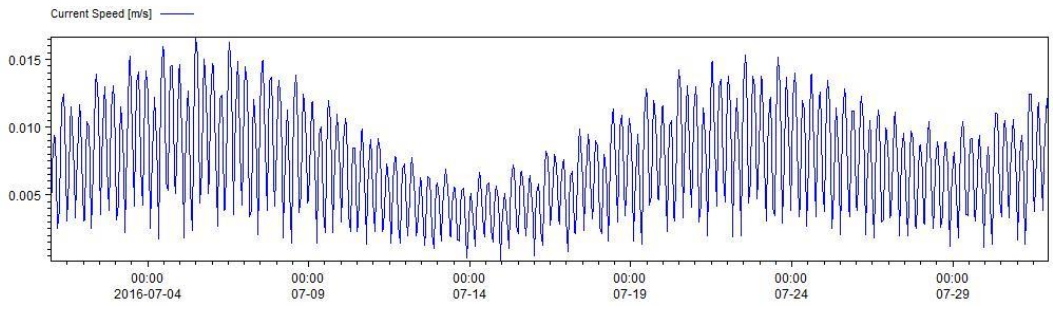


圖 3-59 蜜月灣水深 10 公尺等深線處之定點流速變化

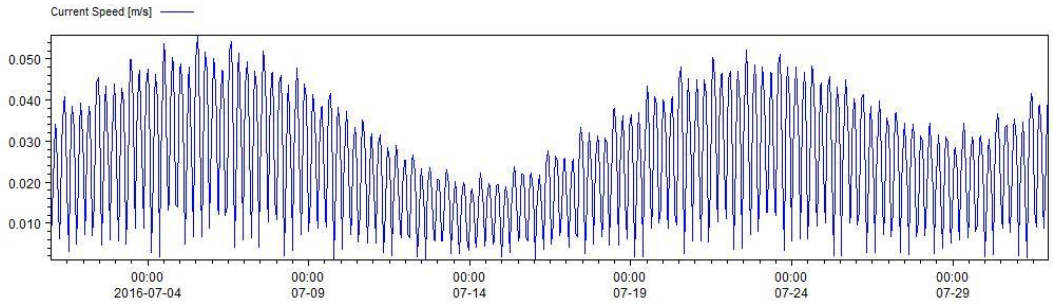


圖 3-60 外澳水深 10 公尺等深線處之定點流速變化

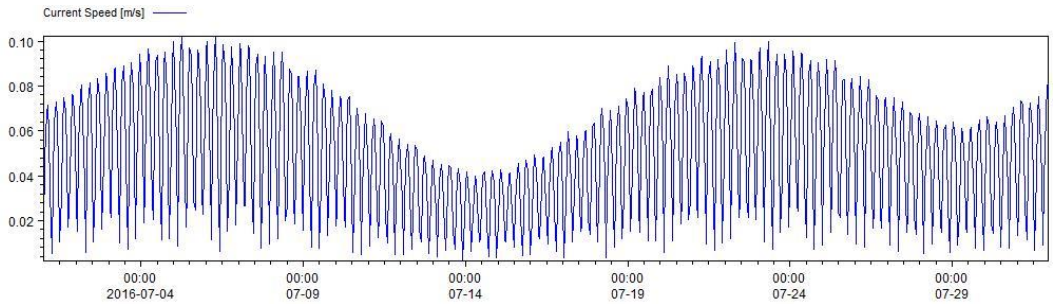


圖 3-61 壯圍水深 10 公尺等深線處之定點流速變化

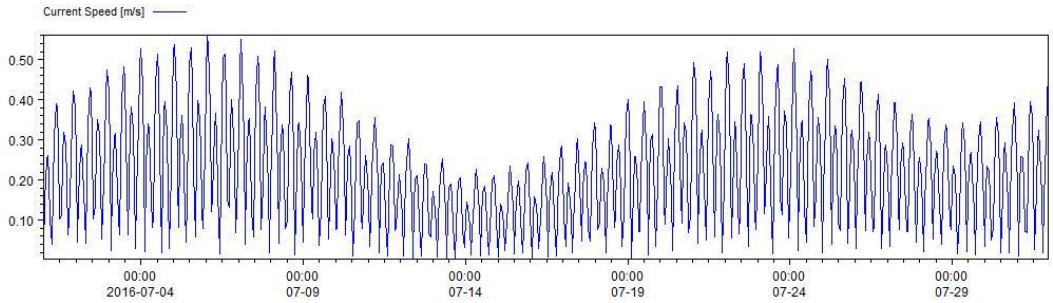


圖 3-62 蘇澳水深 10 公尺等深線處之定點流速變化

3-5-3 波浪模擬與驗證

至於波浪部分，本計畫則採用美國 NOAA 發展之波浪模式 Wave Watch III (WWIII)，中央氣象局目前亦是使用該模式做波浪預測，波浪模式可以計算波浪在時間與空間領域中之傳遞、淺化、波與波的非線性交互作用、波浪受風之成長、碎波與底床造成波浪能量衰減及受到海流與地形變化而產生之頻率位移與折射。WWIII 模式所用之控制方程式為求解二維的波浪作用力平衡方程式(action balance equation)，如下式

$$\frac{\partial}{\partial t}N+\frac{\partial}{\partial x}C_xN+\frac{\partial}{\partial y}C_yN+\frac{\partial}{\partial \sigma}C_\sigma N+\frac{\partial}{\partial \theta}C_\theta N=S_{total}/\sigma \tag{3}$$

上式左側之第一項為運動波譜密度函數之時變項，第二與第三項為傳導項，第四項與第五項分別表示由於地形與洋流所造成的波浪頻率位移與折射效應，$N(\sigma,\theta)$為波浪作用力密度波譜，$E(\sigma,\theta)$為能量密度波譜，σ 與 θ 分別表示成分波之頻率與角度。方程式右側$S_{total}(\sigma,\theta)$表示波浪傳遞時可能發生之波浪能量成長、消散及非線性交互作用等物理現象之源函數，上式的物理意義即是說明波浪能譜在時間上的變化與空間上的變化來自於源函數的綜合效應。WWIII 波浪模式中之源函數方程式提供了許多選擇，包括 S_{in}：風浪線性及指數成長項，代表的是大氣傳輸至波浪的能量通量、S_{nl3}、S_{nl4}：三個波與四個波的波波非線性交互作用項，代表的是波浪不同頻率分量因為非線性交互作用導致的波能於頻率及方向上的重新分佈、S_{ds}：白沫消散項，指深海中波浪破碎所導致的波能消散、S_{br}：碎波消散項、S_{bf}：底床摩擦項等，這些源函數逐項皆經過十年來海洋科學家現場觀測與實驗室實驗的校正，已經逐漸能夠描述波浪演變的物理機制，在模擬結果上也越來越接近觀測值。

本計畫模擬研究區域一年的波浪狀況,選用與潮流模擬相同的 2016 年，驅動力為美國 CCMP 風場，地形資料則使用科技部海洋資料庫 200 公尺解析度之網格水深資料。以龜山島浮標和蘇澳浮標觀測結果進行模式模擬結果驗證，如圖 3-63 所示，結果顯示模擬的波高與實測資料結果接近，確認本計畫所建立之波浪數值模式模擬準確性，後續再分析本研究區域內的波

高時序列(含累積分布)、各季節的波高變異性、以及颱風抵達前後的波浪變化，作為水域遊憩活動規劃管理以及風險評估之參考資料。

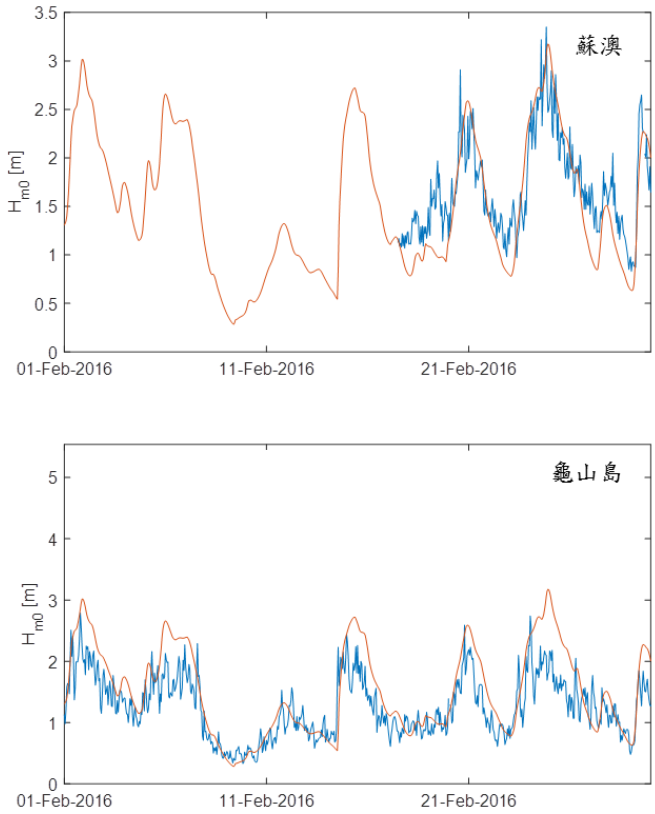


圖 3-63 波高驗證圖(藍線-實測波高，橘線-模擬波高)

3-5-4 研究區域波浪空間分布

本計畫以上述波浪模式模擬宜蘭海域全年波浪狀況，得知全年平均波高空間分布如圖 3-64，四季平均波高空間分布如圖 3-65，四季平均尖峰週期空間分布如圖 3-66 所示，結果顯示外海處全年平均波高較大而近岸處平均波高相對較小，平均小於 1 m，平均尖峰週期則於整體模擬海域變異不大。計算全區域及四個重點區域之全年、各月份以及各季節之平均波高及平均尖峰週期結果如表 3-15 及表 3-16 所示，模擬結果顯示研究區域波高春夏季(3-8 月)平均小於 1 m，平均尖峰週期約 6 秒，秋冬季(9-2 月)平均波高較大約可達 1-2 m，平均尖峰週期則約 7-8 秒，同樣的結果也可從圖 3-65 及圖 3-66 觀察到。夏秋季節受到颱風影響容易形成大波，颱風帶來之湧浪也

可能造成危險的產生，2016 年颱風多發生於九月，從模擬之最大波高顯示，九月各區域皆有超過 8 m 之大波，此外秋冬季受到東北季風影響最大波高皆可達到 2-3 m 以上，因此秋冬季節並不適合從事水域遊憩活動(表 3-17)。

另外除了波高和週期，波向以及當地地形的關係也會影響水域遊憩活動的合適性，根據不同季節波浪的波高波向玫瑰圖(圖 3-67 到圖 3-70)，可以得知四個重點區域於春秋冬三季(9-5 月)的波浪大多來自東北向或東北東方向，其中又以秋冬的波高較大，根據前述分析可以得知秋季顯示之極大波(紅色標示)為颱風造成的波浪，颱風期間應禁止任何水域遊憩活動。此外夏季雖也有東北向的波浪成分，然以東南向以及南南東方向之波浪為主，波高主要小於 1 m (藏青色標示)但仍有一部分機率波高約 1-1.5 m (藍色標示)。根據波高波向分布結果顯示，春夏季節應最為適合從事水域遊憩活動。

表 3-15 各區平均波高表

平均波高 (m)	全區域	蜜月灣	外澳	壯圍	內埤
1 月	1.45	1.10	1.19	1.21	1.42
2 月	1.66	1.15	1.24	1.27	1.48
3 月	1.19	0.88	0.95	0.96	1.12
4 月	0.82	0.62	0.68	0.61	0.72
5 月	0.74	0.60	0.65	0.60	0.69
6 月	0.51	0.48	0.51	0.43	0.53
7 月	0.69	0.63	0.64	0.56	0.63
8 月	0.69	0.52	0.56	0.49	0.61
9 月	1.39	1.09	1.11	1.05	1.19
10 月	1.33	1.05	1.13	1.06	1.20
11 月	1.43	1.11	1.17	1.18	1.32
12 月	1.54	1.35	1.41	1.43	1.59
春季	0.91	0.70	0.76	0.73	0.85
夏季	0.63	0.54	0.57	0.49	0.59
秋季	1.38	1.08	1.13	1.10	1.24
冬季	1.55	1.19	1.27	1.30	1.49

表 3-16 各區平均尖峰週期表

平均尖峰週期 T_p (s)	全區域	蜜月灣	外澳	壯圍	內埤
1 月	8.9	7.5	7.3	7.5	7.5
2 月	8.6	7.8	7.5	7.7	7.7
3 月	8.4	7.1	7.0	7.2	7.2
4 月	7.4	5.6	5.6	5.6	5.6
5 月	7.0	5.5	5.6	5.7	5.7
6 月	6.4	5.4	5.4	5.5	5.5
7 月	7.1	5.2	5.2	5.2	5.2
8 月	9.2	6.1	6.2	5.9	6.3
9 月	8.8	6.7	6.7	6.6	7.2
10 月	9.0	6.9	7.1	7.1	7.4
11 月	8.2	7.2	6.9	7.1	7.2
12 月	8.8	8.1	7.9	8.1	8.1
春季	7.6	6.1	6.1	6.2	6.2
夏季	7.5	5.6	5.6	5.5	5.7
秋季	8.7	6.9	6.9	6.9	7.2
冬季	8.7	7.8	7.5	7.8	7.8

表 3-17 各區最大波高表

最大波高(m)	全區域	蜜月灣	外澳	壯圍	內埤
1 月	3.46	1.91	2.08	2.35	3.07
2 月	3.35	2.17	2.26	2.45	2.69
3 月	3.38	1.62	1.79	2.01	2.56
4 月	2.00	1.00	1.15	1.15	1.34
5 月	1.99	1.14	1.30	1.31	1.45
6 月	1.14	1.05	1.08	0.78	1.02
7 月	3.96	2.82	2.69	2.67	2.70
8 月	2.02	1.66	1.73	1.56	1.68
9 月	18.70	9.59	8.00	8.84	8.75
10 月	2.50	2.53	2.70	2.50	2.86
11 月	3.11	2.43	2.51	2.76	3.02
12 月	3.25	1.97	2.06	2.33	3.02
春季	3.38	1.62	1.79	2.01	2.56
夏季	3.96	2.82	2.69	2.67	2.70
秋季	18.7	9.59	8.00	8.84	8.75
冬季	3.46	2.17	2.26	2.45	3.07

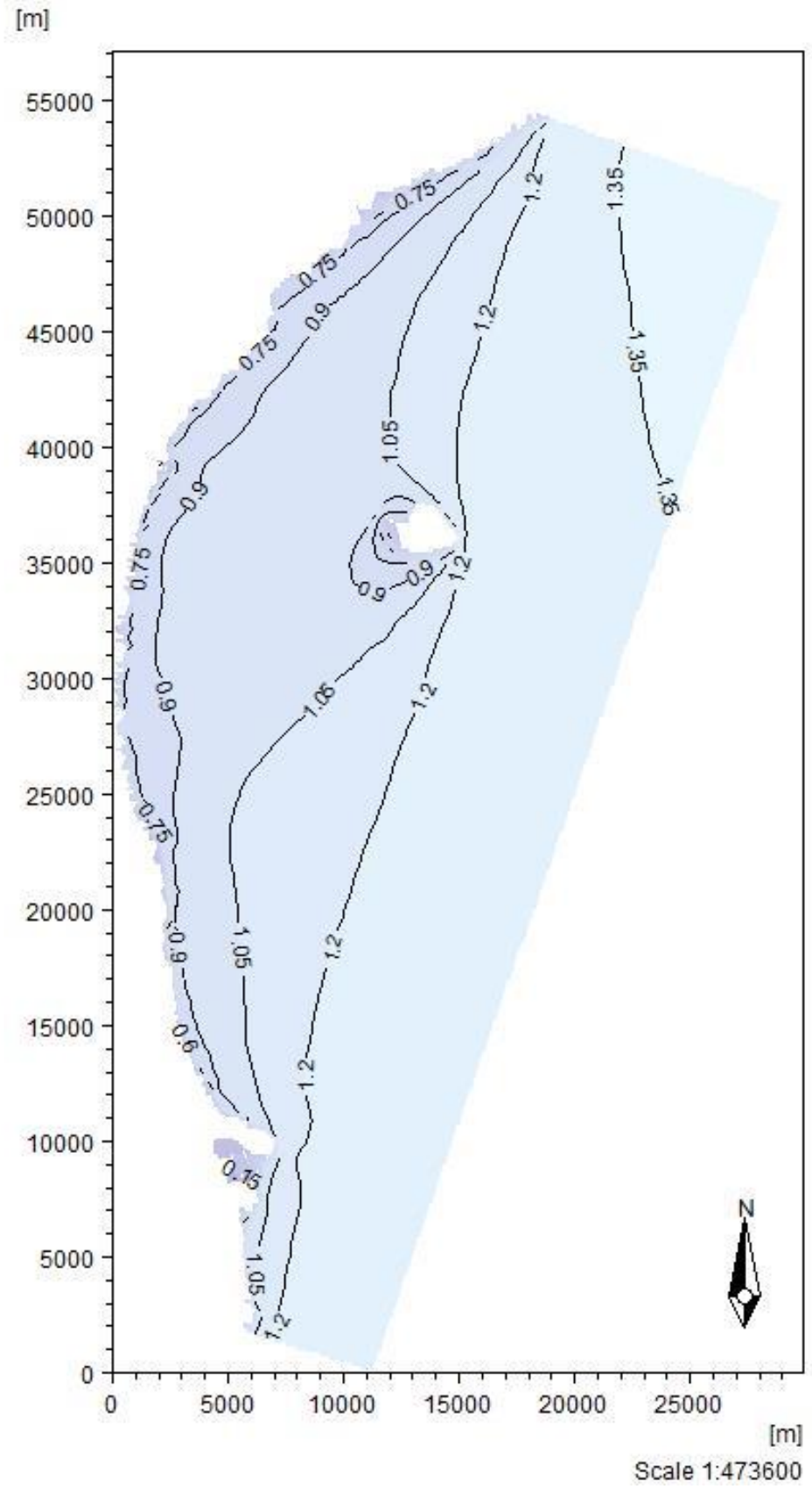


圖 3-64 宜蘭海域全年平均波高空間分布(單位: m)

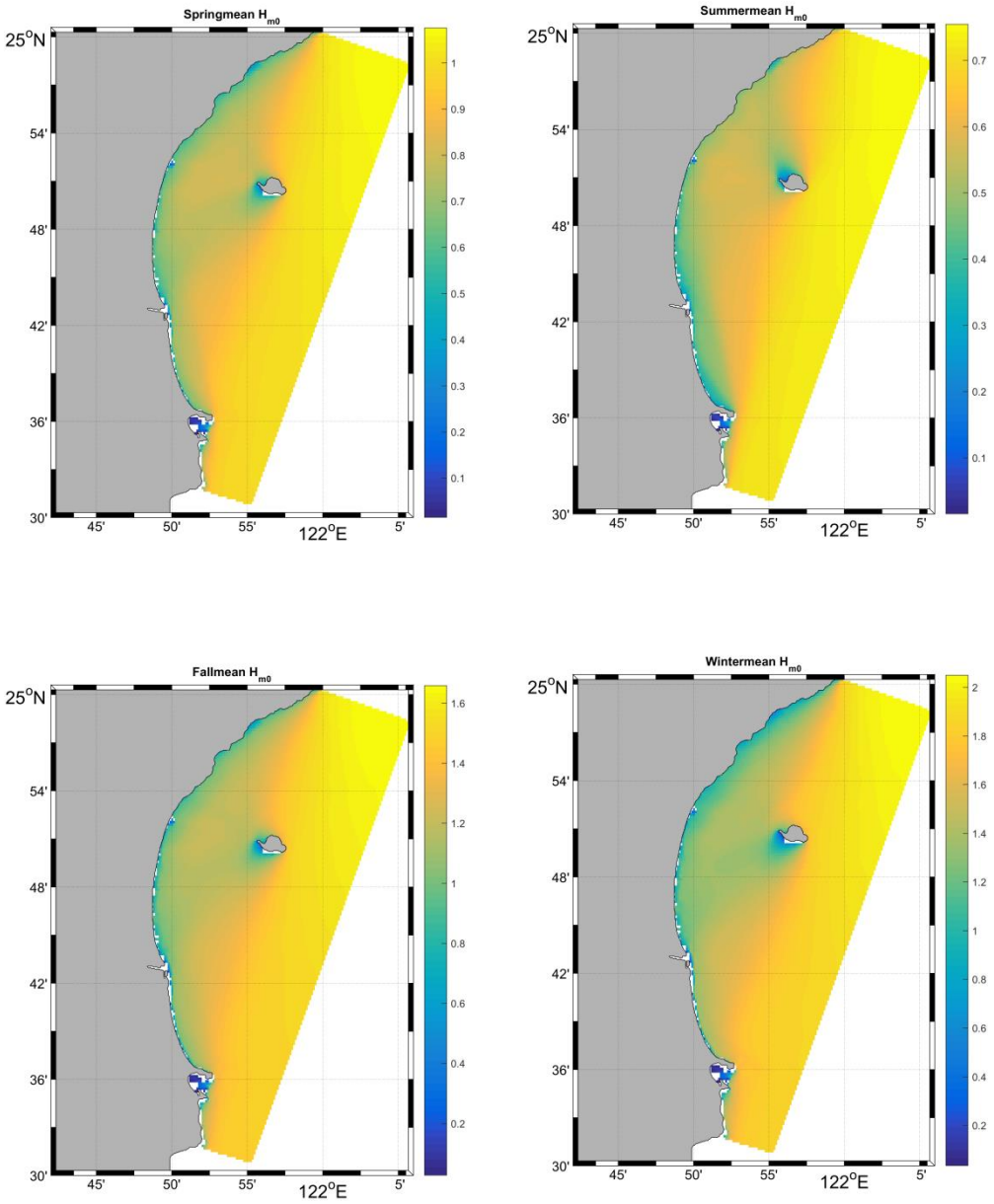


圖 3-65 全區域四季波高空間分布，波高單位(m)

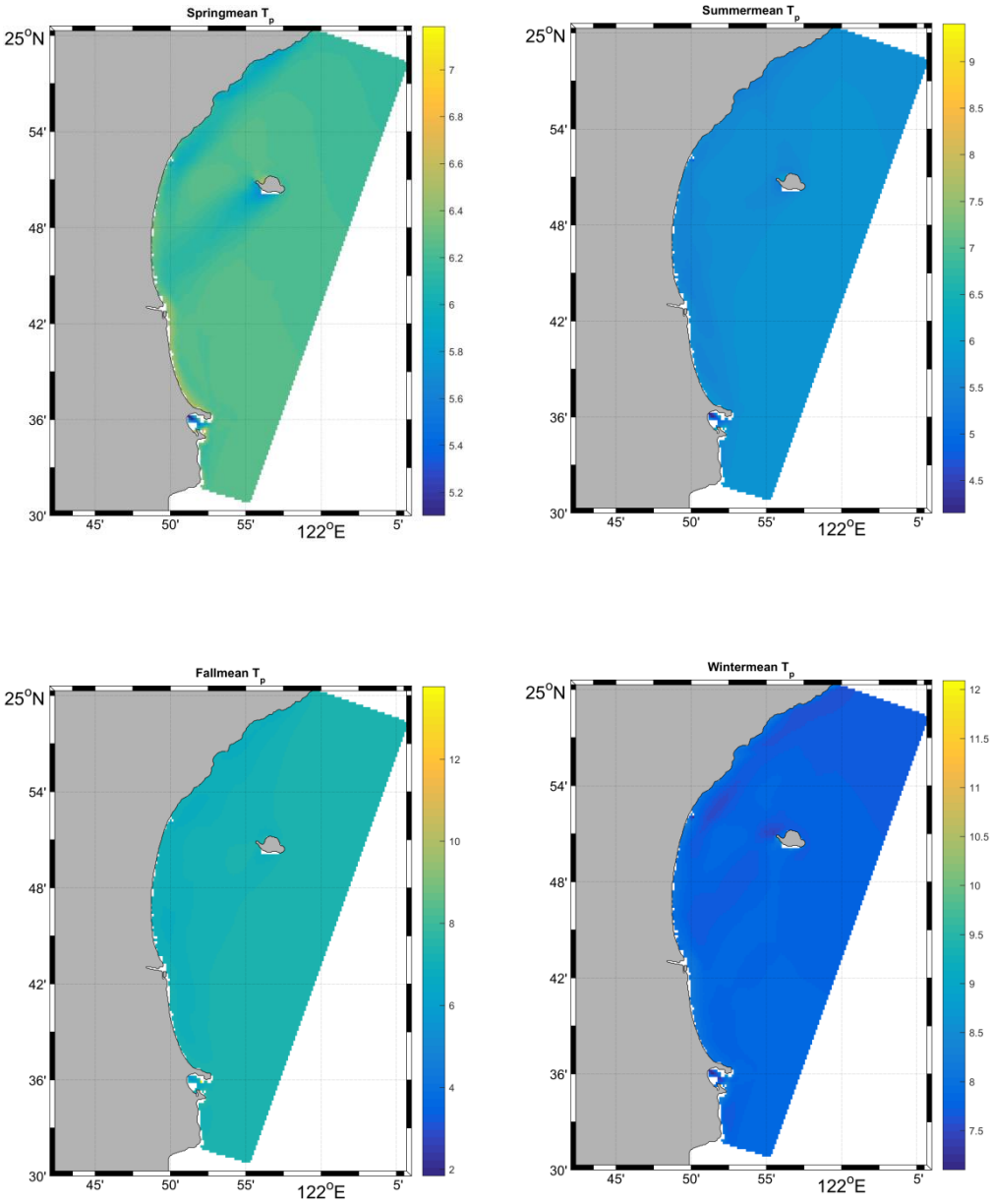
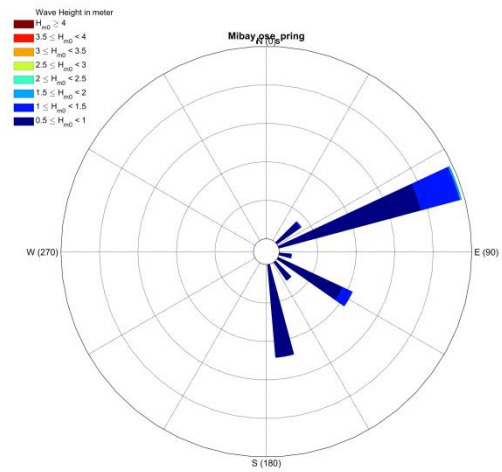
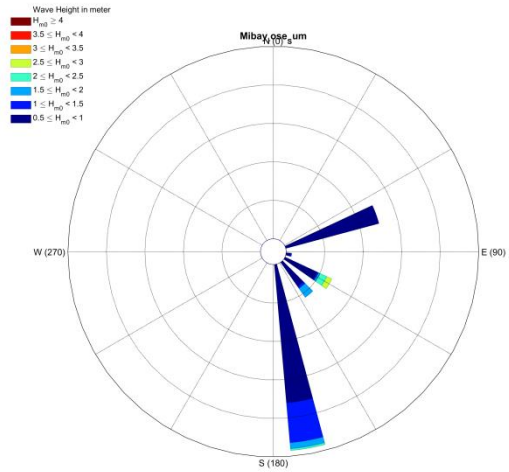


圖 3-66 全區域四季平均尖峰週期空間分布，週期單位(s)

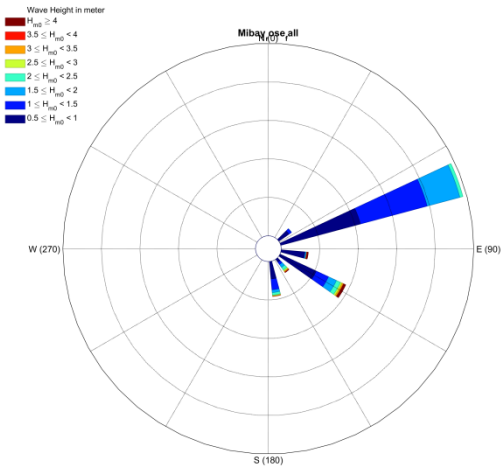
春季(3-5月)



夏季(6-8月)



秋季(9-11月)



冬季(12-2月)

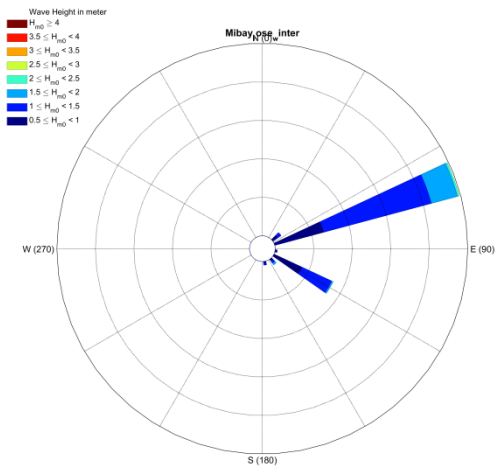
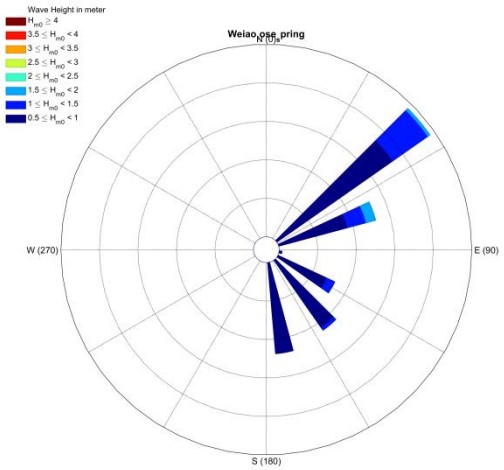
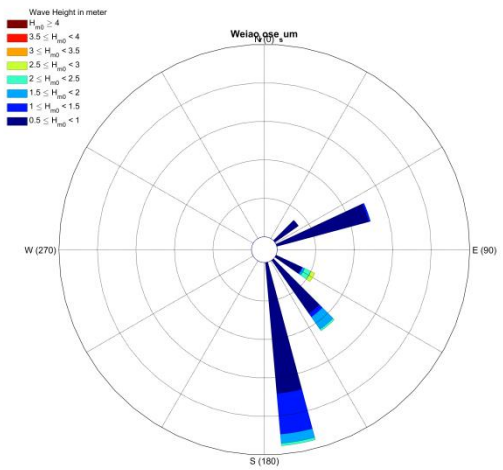


圖 3-67 蜜月灣各季波高波向玫瑰圖

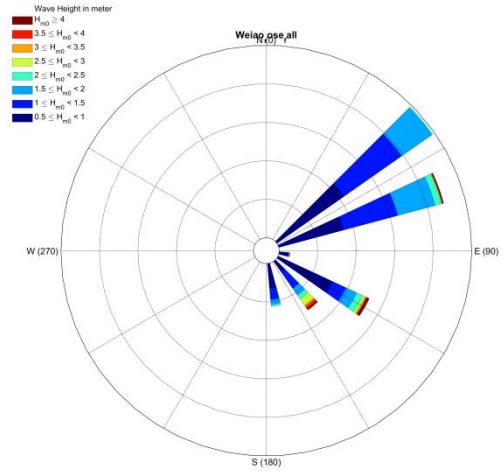
春季(3-5月)



夏季(6-8月)



秋季(9-11月)



冬季(12-2月)

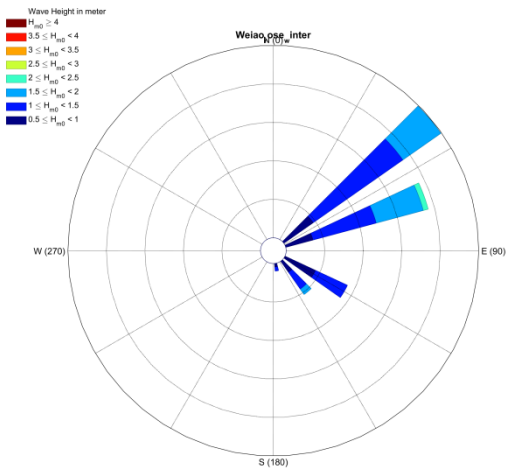
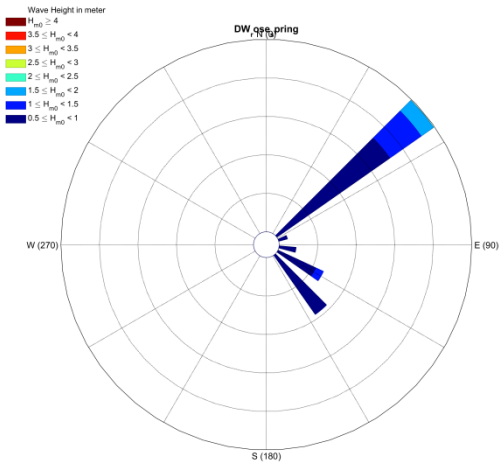
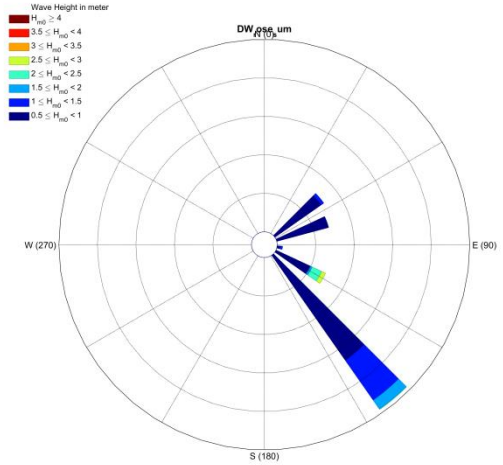


圖 3-68 外澳各季波高波向玫瑰圖

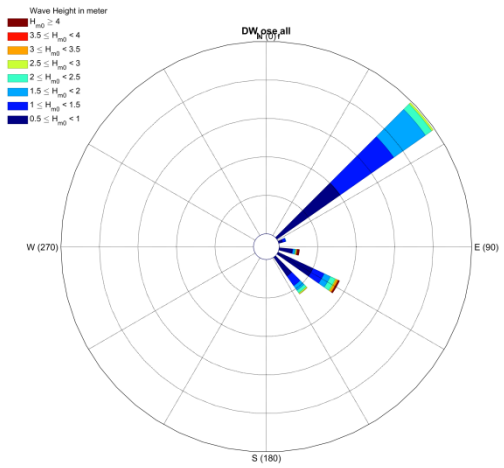
春季(3-5月)



夏季(6-8月)



秋季(9-11月)



冬季(12-2月)

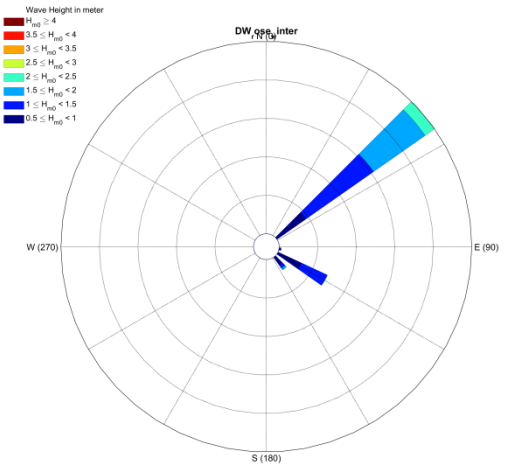
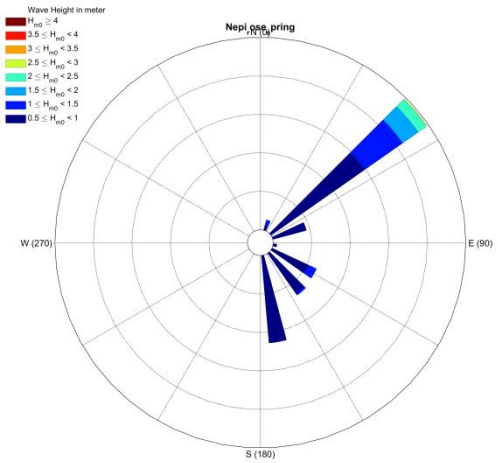
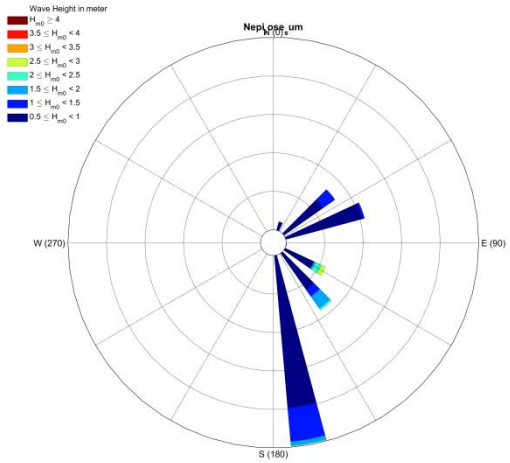


圖 3-69 壯圍各季波高波向玫瑰圖

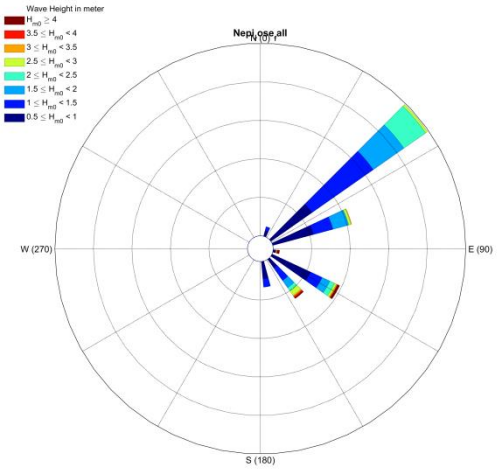
春季(3-5月)



夏季(6-8月)



秋季(9-11月)



冬季(12-2月)

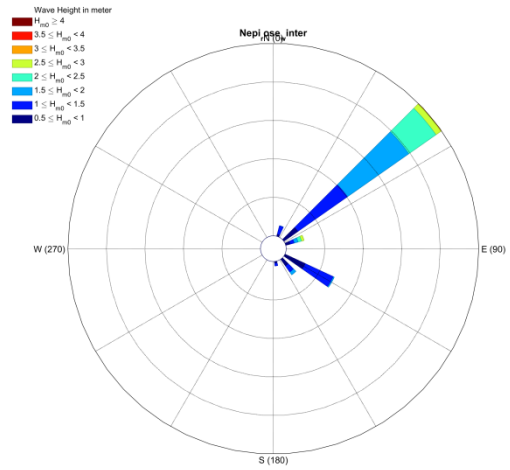


圖 3-70 內埤各季波高波向玫瑰圖

第4章 水域遊憩活動現況

根據交通部觀光局「重要觀光景點建設中程計畫(105-108 年)」，東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處全區年遊客量推估至 112 年約 488.6 萬人次；其中外澳地區、宜蘭濱海遊憩區系統分別為 81.6 萬人次及 164.5 萬人次。宜蘭海岸的砂灘甚為潔淨，海水也未受污染，本研究區域沿線目前的水域遊憩活動地點主要集中在「外澳沙灘」弄濤戲水，該處並結合刺激、技巧、難度於一身的極限運動，諸如飛行傘、衝浪等活動；「大溪蜜月灣」水質純淨、浪頭穩定，為北關以北唯一的沙灘，是人們戲水弄潮以及從事沙雕、沙灘排球、沙灘足球及飛盤等各種海灘活動的地方，此外當地全年有浪，也是宜蘭最早盛行的衝浪天堂；位於蘇澳港北側的「無尾港」浪型偏軟，為宜蘭海岸沿線最後浪點。蘇澳「豆腐岬」在夏天因浪小波靜，也受到戲水遊客與浮潛客的喜愛;「內埤海灘」位置背山面洋，景緻極為悠靜、美麗，可在此欣賞旭日東昇，弄潮聽濤，美麗沙灘和小山丘相互對望成美景，夏日常見戲水浮潛遊客，偶也見風箏衝浪活動在此進行。

宜蘭海岸沿岸有許多漁港，包括烏石漁港、梗枋漁港、大溪漁港、蘇澳港、南方澳漁港等，這些港口附近常見遊客坐在堤防岸邊，悠遊觀浪，「北關海潮公園」可讓遊客爬上石階，坐在觀景平台上觀浪。「頭城濱海森林公園」位於頭城鎮大坑里海濱，在西元 2000 年前後仍有沙灘，遊客滿滿，從事眾多水域活動，但如今已因海岸侵蝕，原本美麗的沙灘消失無蹤，然其園區內的廢墟八角瞭望台擁有特殊神祕氣息，成為新興拍照打卡地點。「壯圍永鎮海邊」是著名的海濱勝地，提供民眾踏浪、散步、遠眺龜山島的好去處，另外，竹安溪口、蘭陽溪出海口、南澳溪口等入海口，也是聽濤的迷人據點。為了掌握研究區域內現行之水域遊憩活動，本計畫透過現場探勘及調查，並訪問數位當地相關人士以了解現在發展狀況，以下根據重點區域調查結果進行說明。

4-1 蜜月灣

蜜月灣的海岸線成優美的弧形沙岸且受海底地形影響，該處浪高約 1-3 公尺，是最早盛行的衝浪天堂，也是台灣北部主要衝浪據點之一。此外由於大溪蜜月灣的地形可阻擋強勁東北季風，因此於秋季常有衝浪好手於此挑戰大浪，另外亦偶有遊客於此使用立式划槳(圖 4-1)。蜜月灣原為宜蘭地區最早盛行的衝浪地點，過去亦曾在此舉辦過衝浪比賽，但後來因外澳沙灘衝浪活動的興起而漸漸沒落。目前蜜月灣主要的水域遊憩活動為衝浪，且該處浪大較適合進階衝浪者，冬天東北季風盛行時於外澳沙灘衝浪十分危險，部分進階衝浪者則會轉移至蜜月灣衝浪。

4-2 外澳

外澳於日治時代曾被開發為海水浴場，有高度觀光價值，附近有蘭陽博物館、外澳服務區等等，民宿林立，夏日有許多水域遊憩活動。外澳沙灘有綿延長且廣大的沙灘，許多遊客喜歡前往該處散步、踏浪、戲水。夏季西南季風時期浪較小，適合初學者於此學習衝浪，周遭有多家衝浪業者，是現在宜蘭衝浪活動最為盛行的地方。冬季則因東北季風強勁，風吹往烏石漁港北側海堤方向，除了浪大以外亦容易發生撞擊消波塊的意外，危險性高因此不適合衝浪，過去常有衝浪客被吹至北堤消波塊中的事故發生，熟識當地的衝浪客於冬季則會轉往花蓮、台東衝浪。此處現行之水域遊憩活動規劃包括兩處衝浪區(北堤旁及小澳)以及一區域作為動力機械水域遊憩活動區，該處業者從事之動力機械活動包括香蕉船、拖曳浮胎等，然推廣成效不佳、活動衝突及遊客意願等因素，現外澳沙灘仍以衝浪活動為主。

4-3 壯圍

壯圍區域有著約 13.8 公里的綿延長沙灘，然而由於其地勢並無遮蔽因此當風浪大時便不利於水域遊憩活動，該處海灘為漁民捕捉鰻苗以及牽罟(一種傳統捕魚方式)的地點之一，偶有遊客玩沙板，其餘多為踏浪散步為主。根據宜蘭衝浪教練表示壯圍鄉大福海灘也是宜蘭衝浪的地點之一，主要活動期間為夏天，不同地區衝浪時機不同，而壯圍最佳衝浪時機為極乾潮時。

永鎮海邊的細緻沙質及平緩沙灘為民眾前往踏浪、散步、眺望龜山島的好地方，更是觀賞蘭陽八景「龜山朝日」的好地點。由於國防部軍備局規格鑑測中心兵器試驗場位在於此(俗稱大福兵工廠)，因此每周二至五的 9:00-18:00 為軍事射擊試驗管制時間，該些時段從大福兵器試驗場以南之壯圍區域的道路及沙灘皆為管制區，空間管制位置如圖 4-2 框出區域，管制期間其沙灘及海上禁止人員及船隻進出活動及作業。

4-4 內埤

內埤海灣的水域遊憩活動主要有風箏衝浪、風浪板、立式划槳(SUP)及獨木舟，偶有衝浪但極為少數。當地發展風箏衝浪活動已經多年，風箏衝浪最佳從事時機為 4 級風以上的離岸風，於內埤海灣最佳活動時機為南風，活動地點主要在南安國中南側(上風處)到海灣中央，活動範圍外海至賊仔澳為止，風浪板亦在同樣區域。而立式划槳則是近年來開始盛行之遊憩活動，此處的立式划槳及獨木舟多為遊樂性質，適合沒有經驗的遊客，並且以團體行動為主，由有經驗及執照的教練帶領。立式划槳及獨木舟活動活動行程則常與內埤海灣北邊的豆腐岬連結，活動路線多從豆腐岬出發後划至賊仔澳再到內埤海灘，或者反向，其中內埤海灘上岸及離岸地點有兩處，分別為海灣北側民宿區及南安國中南側以南的沙灘，與風箏衝浪活動區域不重疊。每年 4-6 月也會有遊客前往該處從事浮潛活動，地點在靠近北側礁岩區。此外內埤海灣為陡坡式海灘也未設常駐巡護人員，於颱風期間亦曾有長浪及瘋狗浪發生之事件。

4-5 其他地區

除了上述重點區域之外，研究區域內多處地點遊客多為從事戲水踏浪為主，其他少數從事水域遊憩活動區域如下：

一、 無尾港衝浪及立式划槳

無尾港位於蘇澳港北側，該區域內有水鳥保護園區，屬於無尾港溼地。擁有帆船隊的岳明國小也位在於此，該校選手曾多次獲得獎項，

每年該校帆船教練會帶選手們前往冬山河及豆腐岬進行訓練。此地的水域遊憩活動包括衝浪和立式划槳，皆屬於較刺激及競賽型的活動，由於此地地勢開闊，因此不同活動之間鮮少有衝突發生。

二、 豆腐岬水域遊憩活動

豆腐岬為近年來熱門的遊憩地點之一，位於蘇澳港南側，周遭防波堤及消波塊使此處形成一半封閉式水域，許多民眾喜歡前往該處游泳及浮潛，其他熱門活動包括前述的立式划槳、獨木舟以及風帆。

三、 其他衝浪熱點

宜蘭沿岸有多處衝浪地點，除了前述的蜜月灣、外澳以及無尾港，尚有梗枋海灘、頭城臭水以及五結清水等地。

綜合上述各區現況活動之敘述，整個研究區域內多處以衝浪為主要活動，而主要水域遊憩活動地點主要於外澳海灘與內埤海灘，本計畫綜合整理研究區域內的水域活動現況，表示如圖 4-3。

圖 4-1 蜜月灣衝浪(右)及立槳衝浪(左)遊客 (拍攝日期：2017/10/26)

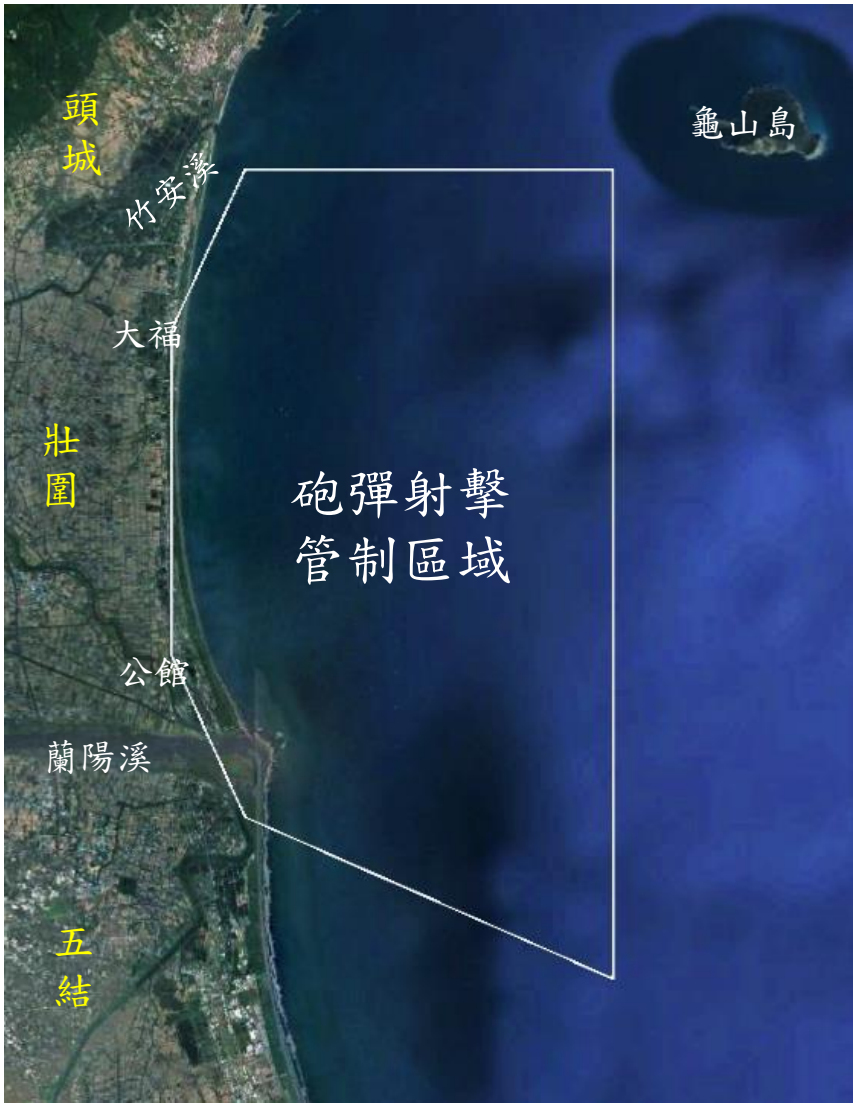


圖 4-2 大福兵試所砲彈管制區

圖 4-3 全區域現有水域活動綜整

第5章 水域遊憩活動規劃

5-1 整體發展構想

本計畫對於研究區域內水域遊憩活動的規劃秉持的原則為：

(1) 積極推動各類水域遊憩活動，服務國民旅遊；特別鼓勵適合當地環境及特色之水域活動，吸引國內及國際觀光客。

(2) 針對各類水域遊憩活動提供安全警覺資訊，盡量減少出海限制。

(3) 生態保育、漁業與觀光遊憩相互協調達到平衡。所規劃的遊憩活動管理方式考慮環境保護、生態環境復育等課題。

(4) 連結現有東北角暨宜蘭風管處景點，發展全面性的遊憩動線。

(5) 結合宜蘭縣觀光與人文活動。

依據上述原則，擬定遊憩活動規劃的步驟如下：

<u>步驟一：現況調查</u>

藉由現場踏勘與訪談調查目前研究區域內水域活動的種類、時間、反應等相關資訊，以掌握現況，便於規劃未來。

<u>步驟二：確認發展定位</u>

本計畫範圍中之景點，分別擁有不同之資源特性，可依本身優勢條件定位不同之發展方向，藉以提供遊客更豐富而多元的遊憩機會，並為整個東北角國家風景區觀光遊憩系統加分。水域遊憩活動常見三種市場定位：一是屬於休閒戲水類，包括：游泳、戲水、沙灘球類運動等；二是觀光賞景類，如：健行(散步)、潛水、遊艇、藍色公路等；三是運動競速類，則有釣魚、風帆、操舟、水上摩托車、托曳傘等。水域遊憩活動的規劃首重該區段的發展定位，譬如某景點是定位為賞景、戲水、還是運動競技。本計畫將參考現況調查結果，提出研究區域未來之發展定位，與東北角暨宜蘭風管處討論後確定。

步驟三：水域遊憩活動之導入架構

水域遊憩活動之導入必須考慮法規限制以及水域環境特性兩大因子。某種水域活動之導入假使現行法令不允許或未來無修法之可能，則不建議導入；倘法令許可，但並不符合所賦予之發展方向與定位，又或符合未來發展定位，但必須投入龐大成本，為避免資源利用不當，則不建議導入是項活動。簡言之，活動導入建議除考量發展潛力外，需從務實角度出發，藉由合理之決策邏輯，漸次引導出具體可行之構想。

除法規外，由於水域活動乃以追求身心上之舒適性，須以安全為首要條件，而水域活動的安全性與當地的水文環境特性有高度關係。水域活動種類繁多，狂風、巨浪、流、潮汐變化及異常氣候等為主要的天然危險因子，需注意各式水域活動的環境關連與限制條件。本研究區域內之海域水文環境概況已規劃於本計畫第三章說明。本計畫根據研究分析結果，針對本研究區域各景點區塊規劃合適之水域活動，也將指出不合適(限制)之遊憩活動。

綜合以上說明，本計畫針對研究區域內各景點所將從事的水域活動規劃流程如圖 5-1 所示。完成前述三步驟後，將訂定出研究區域內各景點合適水域活動的種類、範圍以及時間，提供東北角暨宜蘭風管處參考公告。之後，需進行步驟四：安全警示資訊提供之規劃，詳如下節說明。

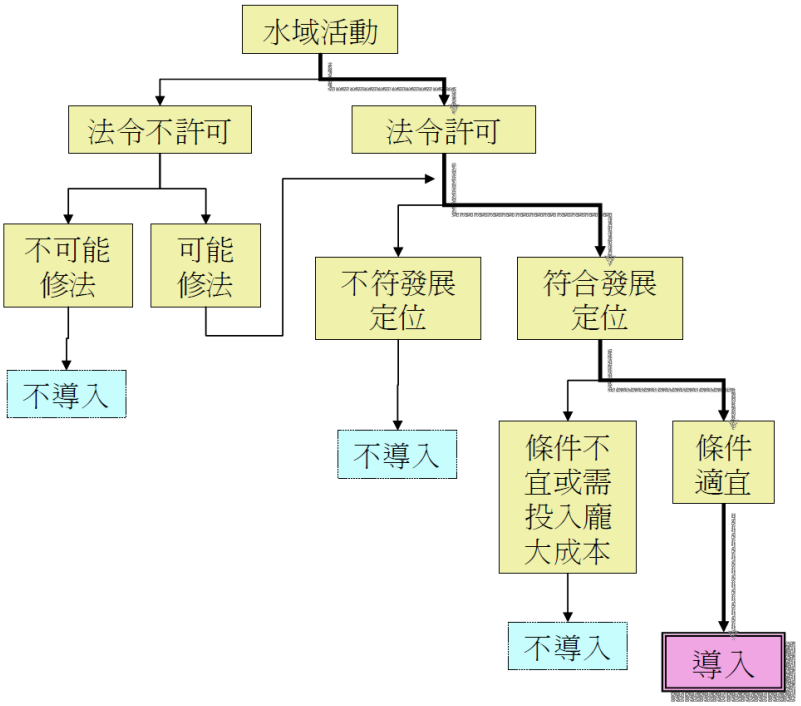


圖 5-1 本計畫針對研究區域水域活動之導入的實施流程

5-2 水域遊憩活動之環境條件

本計畫規劃各式水域遊憩活動首重安全，水域遊憩活動之安全與海氣象水文狀況息息相關，各種水域遊憩活動適合之環境條件並未有明文之規定，由於建議從事各式水域環境的參考海域環境因子將顯著影響規劃結果，部分環境因子條件制定的時間已較久遠，且近期由於氣候變遷緣故，海岸環境特徵逐漸改變，因此，本計畫調查其它類似水域遊憩區所採用的標準，並根據前述工作成果進行分析，修正本研究區域從事水域活動的環境因子限制條件，彙整如下表顯示。基本上，影響各式水域遊憩活動安全的海氣象因子包含有「波浪」、「流」、「風」、「氣溫」、「水溫」、「水深」、「水質」、「海岸地形」、「海底坡度」等，表 5-1 顯示各項海氣象因子對各種水域活動的影響程度，表 5-2 則為從事各式水域遊憩活動的海氣象因子限制條件。

表 5-1 各式海氣象因子對水域遊憩活動之影響程度

	波浪	流	風	水溫	水深	水質	海岸地形(暗礁)	底床地形(坡度)
游泳	●	●	◉	●	●	●	●	●
衝浪	●	○	◉	◉	○	◉	●	○
潛水	●	●	○	●	◉	◉	●	●
風浪板	●	●	●	○	○	○	◉	○
滑水	●	○	◉	○	○	◉	●	○
拖曳傘	◉	○	●	○	○	○	◉	○
水上摩托車	●	◉	◉	○	●	○	●	○
獨木舟	●	●	◉	◉	○	○	◉	○
泛舟艇	●	●	●	◉	◉	○	●	○
香蕉船	●	○	○	◉	○	●	●	○
帆船	◉	●	●	○	○	○	●	○
拖曳浮具	●	○	○	◉	○	●	●	○
風箏衝浪	●	○	○	◉		◉	●	○
立式划槳	●	●	●	◉	◉		◉	○
水蜻蜓	●	○	○	◉	◉	◉	◉	○
水動力飛行背包	●	○	○	●	◉	●	●	○
噴射水動力飛行器	●	○	○	●	◉	●	●	○
划船	●	●	●	○	●	○	◉	○
水上腳踏車(船)	●	●	●	○	●	○	◉	○

註：●表重大影響；◉表有影響；○表較少影響

表 5-2 各種水域遊憩活動的海氣象因子限制條件

	波浪	海流	水深/底質	風力	水質	氣溫	水溫	地形/坡度
戲水	<1.0m[5]	<0.5m/s[5]	砂質	<4級[5]	大腸菌數<1000mpn [5]	>18°[5]	>18°[5]	
游泳	<0.5m,1m以上危險[1][4][6] <0.6m[3] <1.0m[5]	<0.5m/s[1][2][3][4][5][6]	<2m砂質[2][5]	<3級[1][4][6] <5m/s[3] <4級[5]	大腸菌數<1000 mpn[2][3][5] COD >2ppm[2][3][5] 透明度>30cm [2][3][5]	>20°[1][6] >23°[3]	>20°[1][6] >23°[3] >24°[4] >18°[5]	2-7%[2][5] 1/10~1/60 無暗礁[3][4]
衝浪	1~2m[1][6] 浪大[2] >1.5m[3] 中~大浪[4]	<0.3m/s[1][6] <1.0m/s[5]	>1m[4] 砂質底床	<5級[4] <4級[5]	透明度>1m[4] 大腸菌數<1000mpn [5]	>20°[1][6]	>20°[1][6] >24°[4]	
風浪板(風帆)	<1.5m[1][2][5][6] 小波[4]	<1m/s[1][5][6] <0.5m/s[4]	>0.9m[3] >0.5m[4]	<5級[1][5][6] <10m/s[3] <3級[4]	大腸菌數<1000mpn [5]	>20°[6]	>20°[1][4][6] >18°[5]	
浮潛	<0.6m[1][6] <0.5m,1m以上危險[4]	<0.5m/s[1][2][3][4][5][6]	<5m[4] 礁岩	<4級[1][2][3][5][6] <3級[4]	大腸菌數<1000mpn [5] 透明度>3m[4]	>20°[1][6]	>25°[1][6] 20~30°[2] >24°[4] >18°[5]	
水肺潛水	<1m[1][6] <0.5m,1m以上危險[4]	<0.3m/s[1][6] <0.5m/s[2][3][4][5]	<40m[4] 礁岩	<5級[2][3][5] <3級[4]	能見度>3m[4] 能見度>10m[6]	>20°[6]	>20°[1][6] 20~30°[2] >24°[4]	
獨木舟	<0.5m[1][5][6] 小波[4]	<0.5m/s[1][4][5][6]	>0.9m[3] >0.5m[4]	1~2級[1][6] <3級[4] <4級[5]	大腸菌數<1000mpn [5]	>20°[1][6]	>20°[1][6] >24°[4] >18°[5]	
水上摩托車	<1.5m[1][6] 小浪[2][4] <0.8m[5]	<0.5m/s[4][5]	離岸200m以上,水深>1m[3][4]	<4級[1][4][5][6] 平風[2]	大腸菌數<1000mpn[5]	>20°[6]	>20°[1][4]	
腳踏船(天鵝船)	<0.6m[1][6] <0.5m[5]	<0.5m/s[1][5][6]		1~2級[1][6] <4級[5]	大腸菌數<1000mpn [5]	>20°[6]	>20°[1] >18°[5]	
香蕉船	小波[4] 平穩海況[5]	<0.5m/s[4]	>1.5m[4]	<2級[4]			>20°[4]	
風帆	<1.5m[3] 小-中浪[4]	<1m/s[3] <0.5m/s[4]	>0.9m[3] >1.0m[4]	<10m/s[3] >3級[4]			>20°[4]	

參考資料：

[1] 經建會「台灣地區觀光遊憩系統之研究」(1983)

[2] 東管處，「東部海岸國家風景區水域遊憩活動規劃」(2005)

[3] 東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處，「東北角海岸國家風景區水域遊憩活動規劃及經營管理規範」(2004)

[4] 海洋國家公園管理處，「澎湖南方四島海域活動適宜性分析與安全管理規劃」(2014)

[5] 鵬管處，「大鵬灣及琉球風景區水域潛在危險調查及遊憩活動經營管理規劃」(2004)

[6] 北觀處，「北海岸水域安全資訊建置及水域活動規劃」(2006)

5-3 遊憩活動種類、區位及時段限制

現代水域遊憩活動多元，根據各式準則予以分類，可以賦予精確意義與適當歸屬，按其獨特性在遵守不同安全規範下蓬勃發展，也可以協助健全水域安全觀念，促使水域活動的加速發展，可使水域安全維護工作更加周延；更可以提供有關水域活動政策者、法規制定者、水域活動規劃及設計者、水域活動場地管理者與經營者、水域活動參與者正確而整體的認知，以導引水域活動正常與健全發展，滿足民眾需求，提升民眾生活品質。

過去曾有學者將水域遊憩活動進行分類：施風玲(1988)將海域遊憩活動依其所利用之資源概分為海洋遊憩活動和岸邊遊憩活動兩類。Dearden(1990)亦將海岸地區之遊憩活動分成岸邊及海洋遊憩活動兩類，其中岸邊遊憩活動又分為沙灘活動、健行、自然研究等；而海洋遊憩活動則分成水面上與水中兩類。內政部營建署(2002)則將海域遊憩活動分成四類，第一類活動為觀賞海底生物及景觀、第二類活動為觀賞海面風景及海面垂釣休閒、第三類活動為追求速度刺激冒險新鮮感、第四類活動為享受休閒運動及玩樂等。以上專家學者或政府單位過去對於水域活動有不同的分類，隨著「水域遊憩活動管理辦法」頒佈後，水域遊憩活動的種類有更具體的依據，譬如釣魚、岸邊賞景等都不屬於水域遊憩活動，基本上，水域遊憩活係指有碰觸到水體的活動，如本計畫第二章所列。

本計畫規劃東北角暨宜蘭海岸國家風景區於民國96年公告擴大之區域，重點著重(1)蜜月灣；(2)外澳；(3)壯圍；(4)內埤四處合適推廣之水域活動，本節根據前節說明之規劃原則，先以海氣象水文、地形、環境等限制排除可以在本研究水域之遊憩活動類別，佐以活動現況，提出研究區域內整體水域之規劃概要(見表 5-3 及圖 5-6)，本研究擬規劃之景區水域活動說明如下，：

一、 蜜月灣

蜜月灣現為無人管理地區且並無設立水域遊憩活動規劃內容，主要係因博愛企業股份有限公司及羅許建設股份有限公司提出"宜蘭大溪蜜月灣整體開發計畫"仍於申請中，且該區土地多為該私人企業及國有財產署所有，

又為保障民眾權益，本區水域遊憩活動仍以維持當地現況為主。

如同前章現況說明，由於外澳地區衝浪活動的興起，此處過往衝浪的盛況已大不如前，現僅有少數衝浪活動。海氣象調查與模擬分析結果顯示此海域夏季風速集中 3 級以下，冬季平均風速增強為 4 級；冬、夏兩季波候特性變化顯著，夏季平均波高約 0.6 公尺，波向為南南東，秋冬季則為 1 公尺以上，波向為東北東方向；全年平均近岸流速甚小，水溫大於 20 度。夏季海氣象條件符合游泳條件，此處底床坡度約 1/67，適合游泳的水深(3 公尺以內)約到離岸 200 公尺處，由於蜜月灣周遭為礁岩地形，且無駐點救生人員，因此本計畫建議從事游泳活動仍須注意安全；而秋冬季平均波高雖符合衝浪所需條件,但隨著東北季風增強,當風力逐漸增強至四級風時(約 11 月之後)則不適合從事衝浪活動,考慮此處並未設立救生員且為維持當地現有活動減少衝擊，因此不建議設立限制之水域遊憩活動，惟建議活動範圍以距離礁岩 100 公尺以增加安全。

二、 外澳

外澳沙灘地勢平坦，腹地廣大，從雙獅到烏石漁港約 2.5 公里，現有之水域遊憩活動如前章介紹,為宜蘭地區最主要的從事水域遊憩活動的地點，特別是衝浪活動。根據波浪模擬結果，外澳夏季(6-8 月)波浪平均波高小於 1 公尺，扣除颱風期間最大波高可達 1-2 公尺，平均流速約 0.02 m/s，雖然根據表 5-2 條件顯示波浪條件對於衝浪活動而言浪高偏小，但考慮到前往該處衝浪的多為初學者，且該地的衝浪活動已廣為人知，觀光人潮眾多，為了減少衝突以及盡量維持當地現有活動,本計畫建議仍可開放衝浪活動。目前該地衝浪活動位置主要集中於外澳雙獅(小白宮以北，A 區)、外澳觀景點向外海域(小白宮以南，B1 區)以及烏石港北堤以北地區(C 區)三處，可將此三處規劃為衝浪區以達到分散人潮的作用，亦可減少遊客因前往此些區域衝浪而違反規範，降低管理負擔，建議規劃區域如圖 5-2。

烏石港北堤處(C 區)於東北季風時期波浪增強較為明顯，且因為東北季風風向吹往北堤方向，有撞擊消波塊的風險，不適合從事衝浪活動，因此此處的衝浪活動多會轉移至雙獅,本計畫建議此區活動開放時間設為每年 5

月到 9 月。由於現有之浮球警戒線易於颱風期間受到颱風衝擊而被破壞失去作用，因此建議在距離烏石港北防波堤 100 公尺處(圖中 C3 處)之岸上設置警戒台，以警戒台作為外澳水域之南方界線限制活動範圍，衝浪區域外海限制為 400 公尺內。外澳觀景點向外海域(B2 區)則可能受到其他活動影響(下文說明)，為避免衝突，建議亦開放到 9 月，而雙獅地區則可開放全年從事衝浪活動。

為達到多元活動發展，本計畫參考當地仕紳意見，雖然現況港澳溪以北處規劃為動力機械水域遊憩活動區成效不佳，但考量此處腹地寬廣且夏季遊客眾多，動力機械水域遊憩活動仍有發展空間，加上動力機械活動多在外海，因此保留部分區域(B3 區)作為外海動力機械活動之通道使用，通道寬度約 150 公尺。另外增加游泳區(B2 區)作為蘭陽溪以北海泳之地點，區域外海限制為水深 3 公尺內(約離岸 150 公尺)，並建議設置浮球警戒線限制範圍以維持安全，以及派遣救生人員於該處以應變緊急狀況。本區域各規劃區之間建議間隔 50 公尺緩衝帶以確保安全，而 B、C 區為港澳溪出海口設緩衝帶為 150 公尺。各邊界點為座標標示如圖 5-2 所示。

三、 壯圍

壯圍地區有著綿延平坦的沙灘，然而現有的水域遊憩活動並不多，根據第三章之海氣象調查得知此處夏季風小於 3 級，平均波高亦小於 1 公尺，全年之平均流速約為 0.03 m/s，平均水溫大於攝氏 20 度，且坡度為 1/67，符合游泳所需之條件，一般天氣允許情況下皆可活動，建議範圍可以壯圍旅遊服務園區為中心往南北延伸 500 公尺，向海 100 公尺範圍以內，如圖 5-4 所示。

本計畫研究團隊於民國 107 年 7 月 24 日陪同東北角暨宜蘭風管處拜會宜蘭壯圍鄉大福兵器試驗所，協調發展壯圍海濱水域遊憩活動事宜。根據本計畫研究，壯圍近岸海域的波、潮、流況均相當適合各式水域遊憩活動，考慮現況以及整個宜蘭縣的遊憩活動規劃結果，本計畫建議於該海域推動游泳活動。惟壯圍海域位於軍備局大福兵器試驗所砲彈演練射擊範圍內(砲彈射擊時間為每周二至周五白天)，考量觀光活動推動之延續性，建議東北

角暨宜蘭風管處持續與兵試所溝通協調，若能小幅調整管制範圍基線(如圖 5-3 所示)或管制區排除壯圍沙丘旅遊服務園區及前述規劃遊憩區，則可達國防與觀光遊憩活動共存，創造雙贏。

四、 內埤海灘海域

內埤海灘景色優美，是蘇澳地區從事水域遊憩活動的重點區域，近年來立式划槳活動盛行，不少民眾慕名而來。內埤海灘為陡降坡沙灘，海底坡度達 1/35，坡度過陡易生災害，過去即有許多案例，建議避免在此海域從事游泳活動，但可從事有活動器具之水域遊憩活動，例如立式划槳或風箏衝浪等。

內埤海灘地區活動相當多元，立式划槳及獨木舟遊憩活動行程時常與鄰近的豆腐岬做連結，此外，此處風箏衝浪活動亦已發展多年。根據第三章分析結果顯示此處夏季風速主要為 5-10 m/s 的南風；波高以 1 公尺以下為主，秋冬季平均波高可達 1.5 公尺；平均流速為 0.025 m/s，均符合當地現有水域遊憩活動所需之條件，雖然立式划槳與風箏衝浪活動之風速條件不同且活動區域亦不相同，因此鮮少會有活動衝突，考慮此地立式划槳及獨木舟遊客多為初學者，本計畫建議在此地規劃出立式划槳及獨木舟活動活動區域，其規劃範圍參考立式划槳活動行程上岸及離岸區域(詳見第 4 章)，規劃範圍如圖 5-5 中 A、C 區所示，A 區四個邊界點位座標分別為 A1: 24°34'37"N, 121°52'23"E；A2: 24°34'34"N, 121°52'21"E；A3: 24°34'38"N, 121°52'15"E；A4: 24°34'42"N, 121°52'19"E；以及 C 區邊界點位為 C1: 24°34'21"N, 121°52'18"E；C2: 24°34'16"N, 121°52'17"E；C3: 24°34'17"N, 121°52'10"E；C4: 24°34'21"N, 121°52'10"E。

另外根據現在風箏衝浪活動地點以及東北角暨宜蘭風管處管轄範圍(離岸 200 公尺範圍內)規劃出一風箏衝浪活動範圍，如圖 5-5 中 B 區，其四個邊界點位座標為 B1: 24°34'33"N, 121°52'20"E；B2: 24°34'22"N, 121°52'17"E；B3: 24°34'23"N, 121°52'10"E；B4: 24°34'36"N, 121°52'14"E，各區域間設 50 公尺緩衝帶增加安全。根據水域遊憩活動辦法未規劃區域不限制水域遊憩活動項目，因此其他活動如現有之風浪板活動仍可於該些區域從事。

表 5-3 東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭海域水域活動規劃及其區位和時間

地點	適合之 水域遊憩活動	從事前述活動之 建議區位	從事前述活動 適合之時間	備註
蜜月灣	衝浪、游泳	離礁岩100公尺，離岸400公尺內範圍	每年5-9月	維持現況
外澳	衝浪、游泳、機械動力水域遊憩活動	衝浪(離岸400公尺內)： A、B1、C區 游泳(水深3公尺內)： B2區 機械動力活動通道： B3區 詳見區位圖 5-2。	A區：全年開放 B、C區：5-9月	
壯圍	游泳	距壯圍遊客中心南北各500公尺處，離岸100公尺範圍內，詳見區位圖5-3。	每年5-9月	
內埤	立式划槳、獨木舟、風箏衝浪	立式划槳及獨木舟： A、C區 風箏衝浪： B區 詳見區位圖 5-5。	每年5-9月	不適合從事游泳活動

註：海氣象變化快，主管機關得視狀況彈性調整開放時間

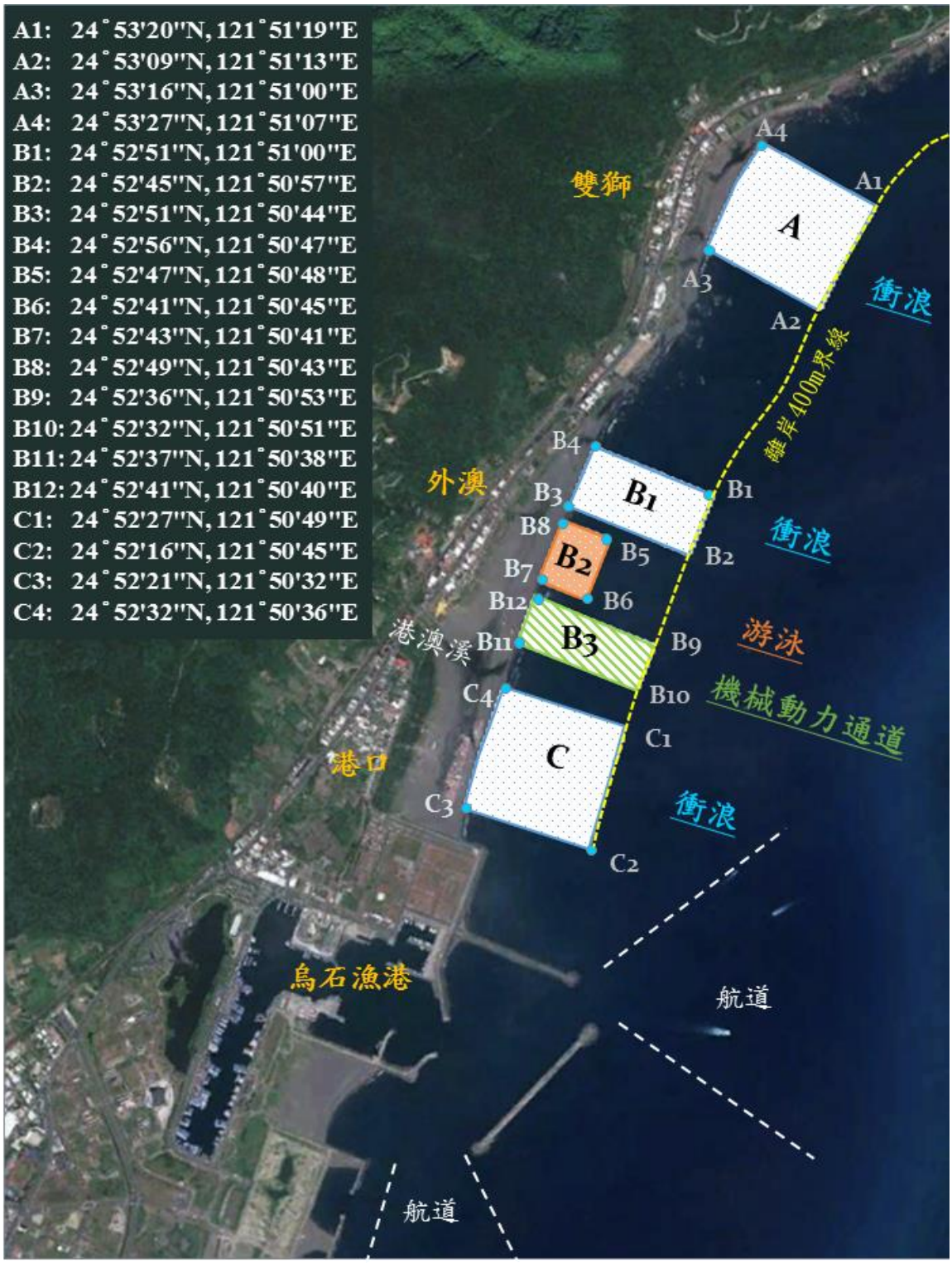


圖 5-2 外澳水域遊憩活動規劃建議區位(A、B1、C 區為衝浪區；B2 區為游泳區；B3 區為機械動力水域遊憩活動通道；C3 為警戒站位置)

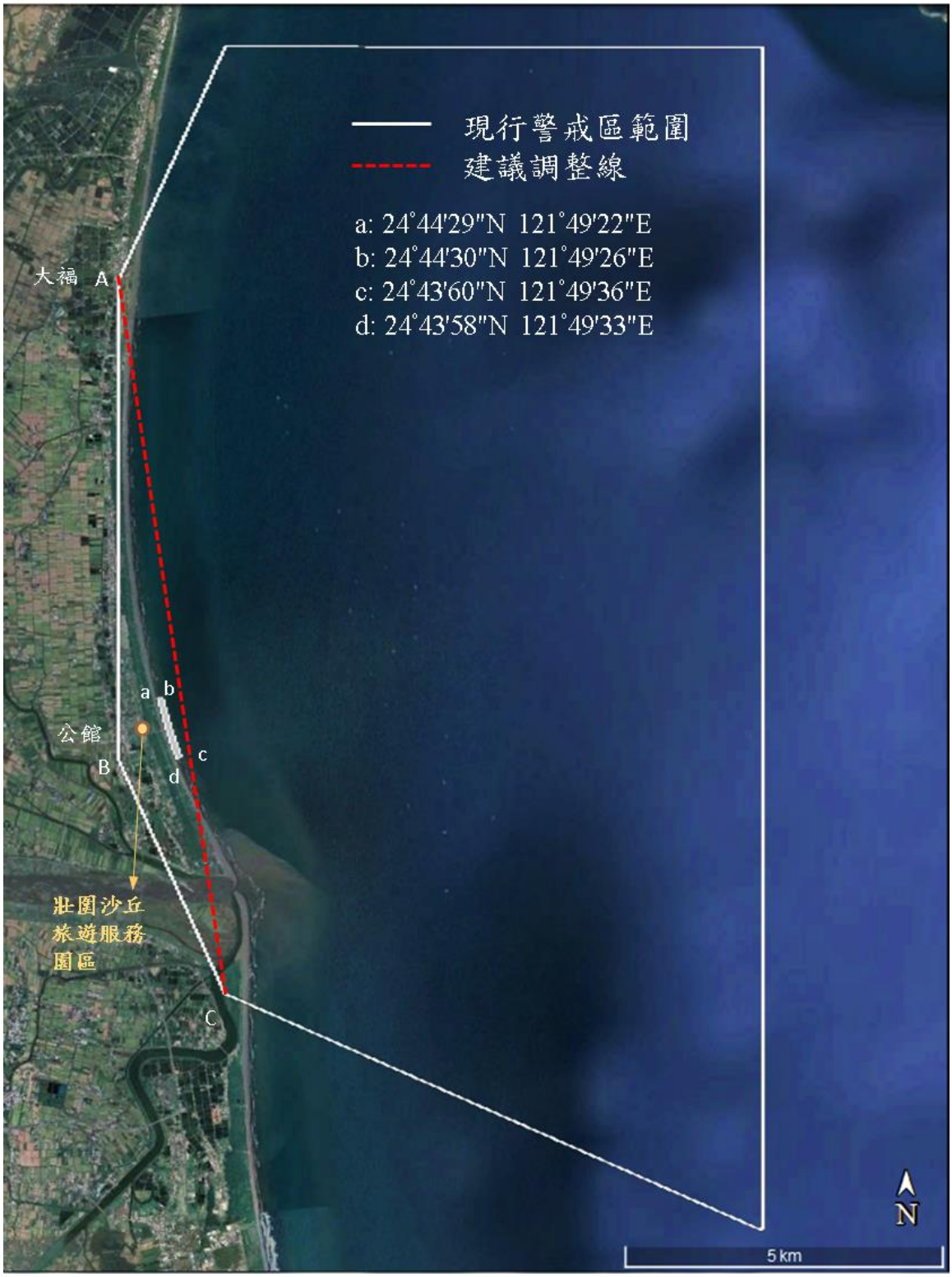


圖 5-3 壯圍水域遊憩活動規劃建議區位(abcd 區域)，白實線為現行警戒區範圍，紅虛線為建議調整線，建議原 A-B-C 線調整為 A-C 線

圖 5-4 壯圍水域遊憩活動規劃建議區位，白實線為現行警戒區範圍，紅虛線為建議調整線

圖 5-5 內埤海灘水域遊憩活動規劃建議區位

圖 5-6 研究範圍內水域遊憩活動規劃建議區位概況

5-4 水域安全維護計畫與預警機制

5-4-1 高風險海域分析

水域活動出現了危險追究其源係由於自然因素或人為因素，自然因素包含地文因素與水文因素；而人為因素則是由於遊憩者本身的疏忽或自身體能狀態不足所導致，譬如未穿著救生衣、暖身不足、從事危險行為等。

自然因素中，狂風、巨浪、強流、潮汐變化及瞬變海氣象等主要的水文原因，台灣位處於大陸氣團與海洋氣流的接觸地帶，夏天有西南季風而冬天則有東北季風，在季風轉換期時氣旋活躍，風向多變且夏季多颱風，由風引起的潛在危險機率不低。波浪是風吹拂海面上，使大氣與海洋間動量轉移所產生的波動，其特點受風及水域的情況影響，風速越大、水域越廣、風時越長，則波浪越高，反之則波浪越低。流則分為潮流、沿岸流及暗流，潮流的變化與天體運轉有密切關係，其運動為週期性往返運動，沿岸流則為波浪在破浪區破碎後，海水沿當地地形、地勢所形成之流動，暗流則是因海底地形變化急遽所造成。

風幾乎對於各類水域遊憩活動均會產生影響,尤其是突如其來的陣風，物理力上的衝擊力(Impact force)乃為作用力與時間的比值，時間越短，力作用在物件上的量亦越大，而陣風正是一種在短時間內急速提升的衝擊力。因此在風對潛在危險發生的影響，主要為陣風的急遽變化。

波浪所具備的能量為所有海氣象因子中最大者，巨浪可以輕易地將數頓重的消波塊拋起。波浪所造成的最大潛在危險為波高的大小及非週期性的突波發生，突波發生在海上可將遊艇掀翻，突波若發生在岸邊將人或車衝擊入海，就是一般俗稱的瘋狗浪。研究成果統計顯示，自 2008 年至 2017 年期間以來，發生在台灣周邊海上因為波浪原因造成之船難事件已經有超過 101 件，平均每年發生 10 件，而發生在沿海縣市岸邊的瘋狗浪襲人事件也超過了三百多件，且以台灣北部海岸和東北角暨宜蘭海岸最常發生瘋狗浪事件，光是新北市、基隆市和宜蘭縣海岸在過去 10 幾年來就已經發生百來件瘋狗浪事件，死亡人數也超過 100 人。其它海域也會發生，但基本上仍然是以岩岸地形尤其是有直立壁的地形(包含防波堤)最容易發生，在海岸

休閒遊憩或釣魚的民眾站在防波堤或礁岩上，當浪衝擊防波堤或礁岩，激起巨大水花或衝湧上堤岸頂，把人沖掃落海。根據研究，瘋狗浪的出現和颱風湧浪(俗稱長浪)很有大的關係，中央氣象局未發佈颱風警報的颱風，傳入湧浪亦可能造成重大傷亡。

海水受天體引力而引發潮流(tidal current)，更因風、波、海水密度及其他海氣象因素而產生海流(ocean current)，近岸附近之流況更因地形及附近結構影響而改變。一般近岸水域之海潮流主要包括潮流、季節風或颱風所形成之區域性風驅流、波浪引發之近岸流場以及因地形、結構物或河川所形成之區域環流、離岸流(裂流)等。在碎波帶以內，除潮流外，主要由碎波引致的流場所主控，此時之流場包含明顯的三度空間渦流，碎波後及新形成之傳遞波引發水質點的運動以及由灘面上刷下之迴流，此部分的流場對濱海戲水、游泳、浮潛等之安全影響最大。

上文所述的風、波、流三項自然要素中，僅潮流和離岸流(裂流)是比較週期性往復，可以被預測的自然水文條件，若欲根據自然因素劃定高風險海域，這兩項因子絕對必要被考慮。由於風和波浪特性會隨季節時而和緩時而嚴峻，我們可以以此特性來制定水域遊憩活動的時間限制，但無法以此特性來劃定高風險海域。其他如陣風、瘋狗浪的發生更是無法預測，本計畫收集了過去十幾年在本研究區域內因瘋狗浪而發生的落海事件，如表 5-4 所示，從該表統計可知研究區域內大部分落水意外是發生在礁岩區(例如北關以北)，而約四成事件是發生於港邊或防坡堤，見圖 5-7，此外內埤海灣過去曾經發生過 9 起瘋狗浪事件，顯示這些地區都需要特別注意。

潮流往復運動，可以正確地預測，幾乎終年不變，因此本計畫以其來評估高風險海域之位置。離岸裂流有時出現在平直沙灘上(極難預測其出現時機與位置)，也有另一種離岸裂流是出現在突出的海岸結構物或天然岬頭處，這種形態的離岸裂流也較定常地出現，因此本計畫也將其納入高風險海域的評判標準。

根據本計畫第三章進行的潮流模擬以及第五章表 5-2 列出各式水域遊憩活動的流速限制，可見幾乎所有水域活動都限制在流速 0.5 m/s 以下使能

安全進行，部分活動(譬如游泳、划船等)對流速的限制更加嚴格，因此本計畫將研究區域內，最大流速超過 0.5 m/s 之區位列為高風險海域。在宜蘭海域僅在蘇澳港北側的北方澳鼻海域(見圖 3-54，非東北角暨宜蘭風管處管轄範圍) 有發生最大流速超過 0.5 m/s，雖然平均流速並未超過標準，但關係到民眾生命安全，仍建議避免從事水域遊憩活動。

關於離岸裂流，它時常在突出的海岸結構物或天然岬頭處出現，漁港防波堤附近也是離岸流的好發區，因此本計畫建議在距離岬頭及堤頭 50 公尺範圍內之水域均列為高風險海域(圖 5-8 (b))。另外過去外澳沙灘曾發生過離岸裂流事件，然而此類離岸裂流的發生亦屬於無法預測類型，建議設置安全救生設施，並提醒救生人員嚴加注意以及推廣遇到離岸裂流時的自救知識。

除了上述條件以外，礁岩海岸易發生瘋狗浪以及從事水域遊憩活動時撞擊礁岩的事件，因此建議礁岩海岸離岸 50 公尺內列為高風險海域以保安全，本研究區域礁岩海岸為外澳以北地區(蜜月灣除外)，此些區域建議限制潛水以外的水域遊憩活動(圖 5-8 (a))。沙灘坡度太陡也容易造成危險的發生，威脅民眾的生命安全，本研究區域內除了礁岩地區以外，陡坡地形地區還有內埤海灣，內埤海灣過去也發生過多起瘋狗浪事件，因此建議列為高風險海域，並避免從事游泳活動(圖 5-8 (c))，但持浮具之水域活動相對安全。本研究範圍內之高風險海域位置如圖 5-9 及表 5-5 所示。

表 5-4 東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭海域水域曾發生瘋狗浪打落入水事件

時間	地點	意外事件人數	適逢颱風期間
2000/10/29 02:10	宜蘭縣頭城鎮石城漁港	4	象神
2001/01/27 13:00	宜蘭縣蘇澳區蘇澳港北堤	2	
2002/12/31 00:00	宜蘭縣頭城鄉蕃薯寮海邊	2	
2003/07/24 06:30	宜蘭縣頭城鎮石城漁港	5	尹布都
2004/08/31 14:40	宜蘭縣頭城鎮烏石漁港	4	
2004/12/31 11:30	宜蘭縣頭城鎮蕃薯寮海邊	2	
2006/07/07 14:00	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	4	艾維尼
2006/09/17 中午	宜蘭縣壯圍鄉永鎮海邊	3	
2006/10/27 晚上	宜蘭縣頭城鎮烏石漁港	2	
2007/01/13 23:35	宜蘭縣蘇澳鎮蘇澳港	2	
2007/01/15 10:13	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海灣	2	
2007/12/06 12:00	宜蘭縣頭城鎮大里海邊	3	
2009/09/06 17:48	宜蘭縣頭城鎮北關海域	2	
2009/10/21 12:59	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	4	盧碧
2011/07/18 17:30	宜蘭縣頭城鎮大溪漁港	1	
2011/09/01 08:54	宜蘭縣頭城鎮北關地磅海邊	6	
2011/09/01 09:02	宜蘭縣頭城鎮烏石漁港	6	
2012/09/15 07:30	宜蘭縣頭城鎮大溪漁港	3	三巴
2012/09/29 14:30	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	3	杰拉華
2012/10/14 17:00	宜蘭縣頭城鎮梗枋漁港北防坡堤	6	巴比侖
2013/10/25 08:45	宜蘭縣頭城鎮大溪漁港	1	
2013/11/09 10:00	宜蘭縣頭城鎮大溪漁港	2	
2014/10/11 17:00	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	2	黃蜂
2014/10/14 11:25	宜蘭縣頭城鎮大里漁港	1	
2015/04/04 15:18	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	2	梅沙
2015/07/14 06:06	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	3	
2015/08/06 16:52	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	7	蘇迪勒
2015/08/19 14:28	宜蘭縣蘇澳鎮內埤海邊	3	天鵝
2016/02/29 00:00	宜蘭縣頭城鎮烏石港衝浪區	1	
2017/06/17 09:30	宜蘭縣頭城鎮大里與石城交界	1	
2017/06/23 09:50	宜蘭縣頭城鎮石城縣界	1	
2017/07/06 04:00	宜蘭縣頭城鎮石城縣界	1	

表 5-5 本研究區域高風險海域列表

區域編號	高風險海域	原因	建議事項
I	外澳以北礁岩海岸離岸50公尺內(蜜月灣除外)	礁岩處易發生撞擊意外及瘋狗浪事件	避免從事潛水以外之水域遊憩活動
II	烏石漁港北堤及消波塊旁50公尺	堤頭容易有離岸流發生	避免從事水域遊憩活動
III	內埤海灣	底床坡度過陡及過去曾發生多次瘋狗浪事件	避免從事游泳活動

圖 5-7 研究範圍內曾發生瘋狗浪捲落入海事件位置圖(圓圈大小表示事件數，紅色表示發生在海邊，黃色表示在港邊及防坡堤)

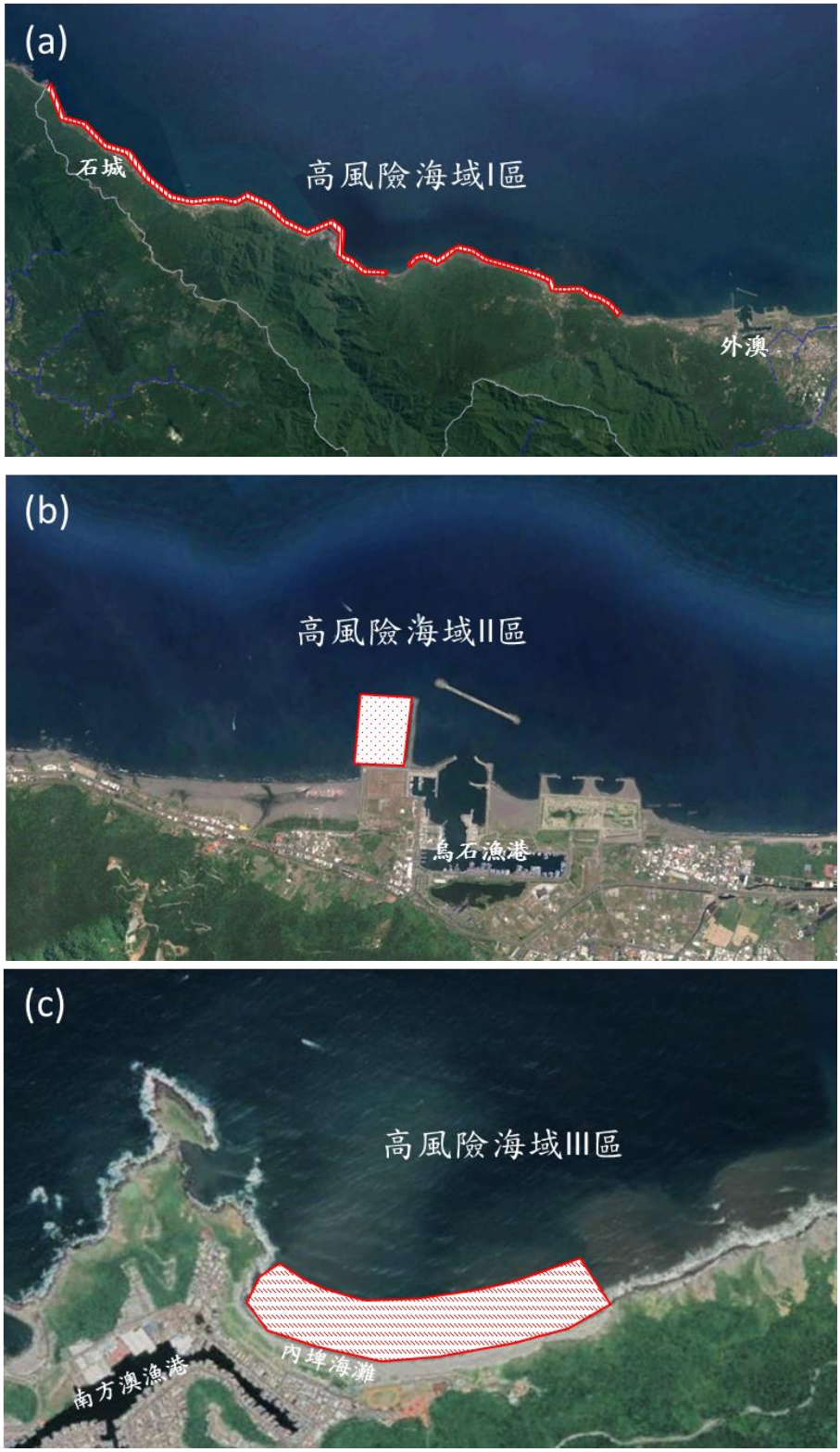


圖 5-8 本研究範圍內高風險海域位置(標示處) (a)高風險海域 I 區：外澳以北礁岩海岸離岸 50 公尺內(蜜月灣除外) (b)高風險海域 II 區：烏石漁港防坡堤旁 (c)高風險海域 III 區：內埤海灣

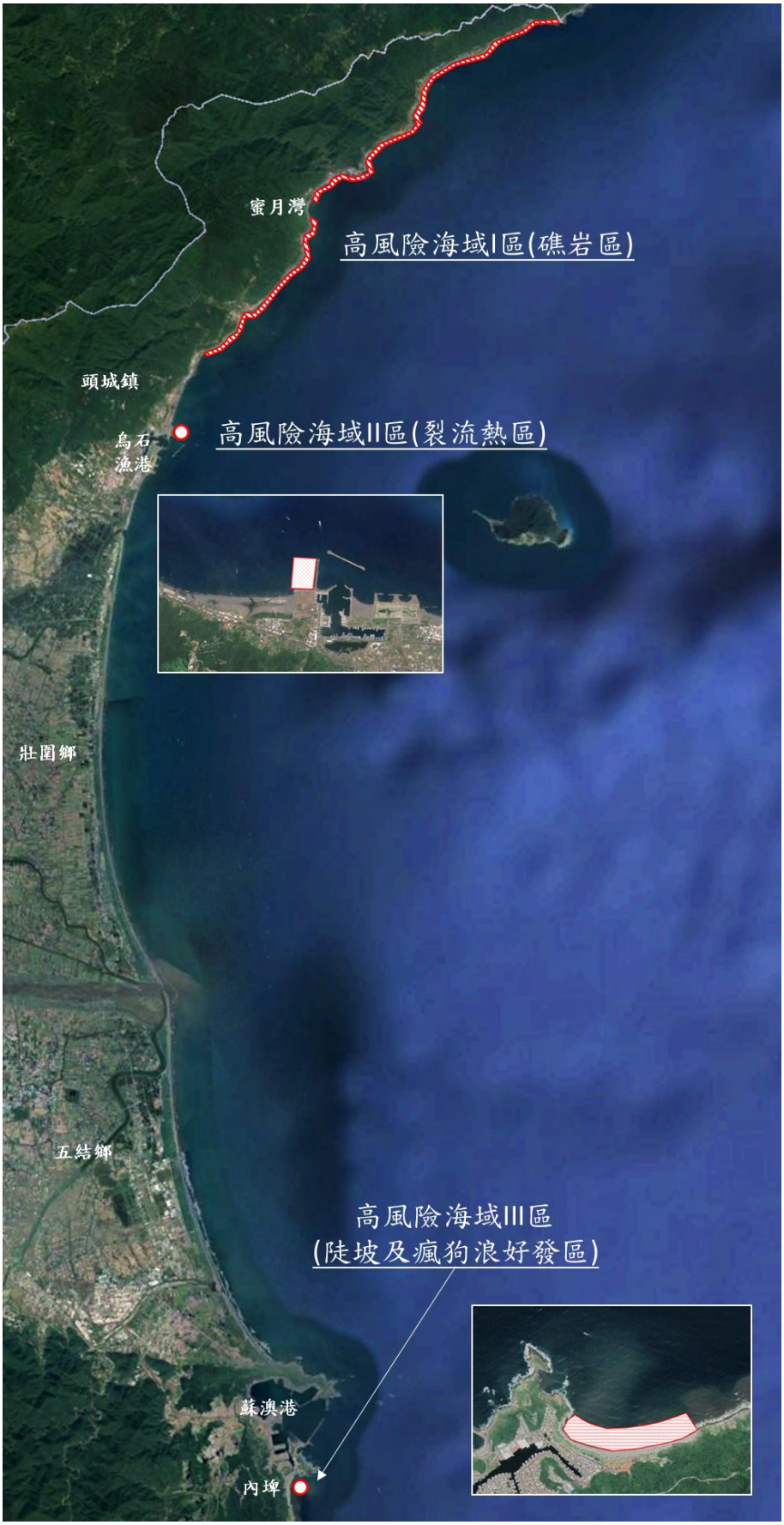


圖 5-9 本研究範圍內高風險海域位置(標示處)

5-4-2　告示牌規劃

告示牌是指用來引起民眾關注，以說明、指示或警示民眾某種特定信息，從而達到告知的牌子。告示牌可以分為(1)管理性告示牌與(2)解說性告示牌兩種。管理性告示牌除了可以提供遊客辨識方向、指引、說明等功能，協助遊客得到正確資訊，增加遊客對環境的熟悉感，降低遊客對遊憩區的陌生感與困難感外，也可以提供「活動內容」資訊，用以說明遊憩時應注意的相關事項，包含各式遊憩活動的限制區域或時間等訊息。而解說性告示牌的功能則主要是用來幫助遊客認識到訪的遊憩據點，並獲得豐富而愉快的經驗，更重要的則是遊客經由解說牌瞭解遊憩資源(生態、景觀、地質、人文…等)的可貴，進而建立保護遊憩資源並減少人類衝擊與破壞的觀念。

管理性告示牌還可以區分成「標示牌」、「指示牌」、「告示牌」與「導覽牌」。「標示牌」係用於標示特定對象物，載明對象物的名稱，供遊客辨識與使用，通常置於被介紹物(景點、設施)旁，以「點」的方式分布；「指示牌」用途則是將遊客引導至特定遊憩景點或設施，大多以線條、箭頭、線標來表示方向，因此其牌面內容便包含：景點與設施名稱、符號(文字與圖像)、箭頭指標，以及所在地點到目的地的距離，指示牌通常被置於交通要衝、岔路等地點。另外，還有一種稱為「告示牌」，它又分為說明事物主體內容、操作方法、相關規範、活動內容以及時刻表等的”說明性告示牌”，以及用於提醒、禁止或管理使用行為的規範及準則，具維繫安全及秩序的機能的”管制性告示牌”，通常被置於停車處、入口處、交通要衝或危險區域附近。最後則有將環境或建築物中相對關係、整體狀況及相關設施，以平面圖或地圖的方式呈現，通常置於停車處、入口處、交通要衝，以提供概觀的空間認知的「導覽牌」。一個風景區各遊憩據點應設置之告示牌的類別如表 5-6 所示。

本計畫基於水域遊憩活動管理辦法需公告限制或禁止水域活動種類與範圍，以維護遊憩民眾安全，因此是屬於前述所稱的「管制性告示牌」，它通常設置於停車處、入口處、交通要衝或危險區域附近。

本計畫建議於蜜月灣、外澳、壯圍及內埤海灣等處設置管制性告示牌，

告示牌包括限制告示牌及警告告示牌,其中內埤海灣除一般警告告示牌外，另建議設置游泳危險之警告告示牌，各景點建議需設置之告示牌建議位置如表 5-7 所示，告示牌內容範例建議如圖 5-10 至圖 5-15 所示，至於告示牌的規格、材質與樣式則參考東北角暨宜蘭風管處現有告示牌，以使告示牌有統一內容。

另外，水域遊憩區域應設有救生設備，包含救生樁(上掛救生圈/繩)。救生樁(圈/繩)通常設置於高風險海域,國內並未有設置救生圈(樁/繩)標準，中國大陸曾有提議每百公尺設置乙座救生樁,本計畫考量人口(遊客)數量，建議以平均約 300 公尺設置乙座救生樁(圈/繩)為原則，惟設置地點需考慮實際現場狀況，設置地點的原則與考量優先順序為：

(1)主要景點必定設置至少乙座(視景點規模與遊客人數而訂)

(2)各高風險海域均需設置乙座

(3)景區範圍內的所有濱海停車場均設置乙座

(4)經檢討，其它必要地點

在上述原則下，本研究區域內應設置救生樁(圈/繩)位置與數量如下，建議由景點之各主管機關依權責設置。

蜜月灣沙灘、外澳沙灘、頭城濱海森林公園、壯圍旅遊服務中心旁海灘、無尾港海灘、豆腐岬岸邊、內埤沙灘旁等都必須至少設置乙座，其餘壯圍海濱海岸、五結海濱海岸等，依每 300 公尺為原則以及實際現場狀況和遊客人數設置救生樁(圈/繩)。

表 5-6 各遊憩據點設置告示牌類別

遊憩據點	告示牌類別	應設置告示牌
休息、休憩區	指示牌	據點標示牌、停車場指示牌、停車場標示牌、無障礙設施標示牌、浴廁指示牌、浴廁標示牌
	告示牌	禁止告示牌、警告告示牌、遊客須知告示牌、救生圈
	解說牌	遊憩據點解說牌
遊憩區	指示牌	據點方向指示牌、據點標示牌、交通動線指示牌、綜合景點設施指示牌、停車場指示牌、停車場標示牌、無障礙設施指示牌、無障礙設施標示牌、浴廁指示牌、浴廁標示牌、其它各類設施指示牌、其它各類設施標示牌、路程標示牌
	告示牌	限制告示牌、禁止告示牌、警告告示牌、遊客須知告示牌、收費告示牌、救生圈、現況說明告示牌
	導覽牌	遊憩據點全區設施導覽牌、二維條碼導覽牌
	解說牌	遊憩據點解說牌、動植物解說牌、地質景觀解說牌、人文史蹟解說牌、藝術展品解說牌
遊客中心	指示牌	據點標示牌、綜合景點設施指示牌、浴廁指示牌、浴廁標示牌、無障礙設施指示牌、無障礙設施標示牌、其它各類設施指示牌、其它各類設施標示牌
	告示牌	禁止告示牌、遊客須知告示牌、服務資訊告示牌、收費告示牌、現況說明告示牌
	導覽牌	遊客中心平面導覽牌
	解說牌	遊憩據點解說牌、動植物解說牌、地質景觀解說牌

表 5-7 東北角暨宜蘭風管處宜蘭水域景點建議設置告示牌位置及目的

景點 (區段)	水域活動規劃	告示牌 類別	告示牌目的	建議設置 位置
蜜月灣	無	警告 告示牌	說明該處為無人看管海域並警示海域活動風險	沙灘入口處(公路旁)
外澳	合適：游泳、衝浪、動力機械水域遊憩活動 不合適：除上述活動外其它水域活動	限制 告示牌	說明水域活動類別與空間、時間之限制	沙灘入口處
		警告 告示牌	警示海域活動存在風險	
壯圍	合適：游泳	限制 告示牌	說明水域活動類別與空間、時間之限制	小徑沙灘入口處
		警告 告示牌	警示海域活動存在風險	
內埤海灣	合適：立式划槳、獨木舟、風浪板、風箏衝浪	限制 告示牌	說明水域活動類別與空間、時間之限制	通往沙灘動線入口處
		警告 告示牌	警示海域活動存在風險	
	不合適：游泳	警告 告示牌	警示海域活動存在風險	

公 告

Notice

發文日期：中華民國108年X月X日
發文字號：XXX字第XXXXXXX號

主旨：　公告本縣轄管範圍內外澳水域限制從事水域遊憩活動相關事宜。

依據：

一、發展觀光條例第36條。
二、水域遊憩活動管理辦法第5條第1項。

公告事項：

一、水域遊憩活動項目與範圍：

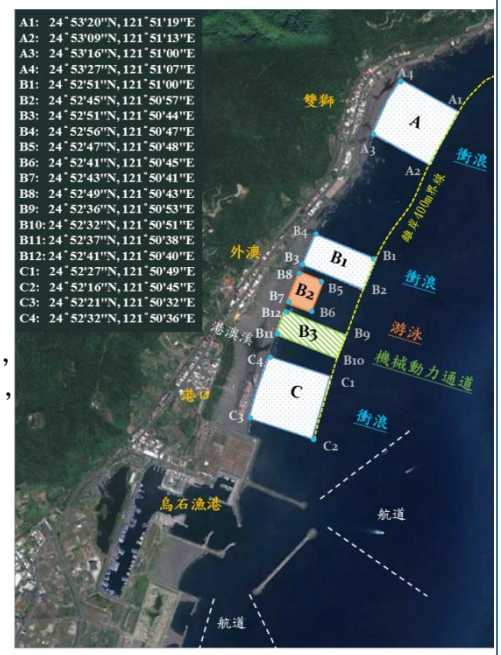
(一)衝浪：A、B1、C區

(二)游泳：B2區

(三)機械動力活動通道：B3區

活動項目與範圍詳公告圖示。

二、違反本公告之活動限制事項，依發展觀光條例第60條規定，處行為人新臺幣1萬元以上5萬元以下罰鍰，並禁止其活動；其行為具營利性質者，處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰，並禁止其活動。



宜蘭縣長 林姿妙

交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處 製
Northeast and Yilan Coast National Scenic Area Administration,
Tourism Bureau, Ministry of Transportation and Communications

服務電話：0800-091-115　緊急通報電話：119(消防)、118(海巡署)
Visitor Center　Emergency Call

圖 5-10 外澳水域管制性公告內容建議 (本例建議設置於外澳海灘入口)

公 告

Notice

發文日期：中華民國108年X月X日
發文字號：XXX字第XXXXXXX號

主旨：公告東北角暨宜蘭海岸國家風景區壯圍水域遊憩活動分區限制事項，並自即日生效。

依據：

一、發展觀光條例第36條。

二、水域遊憩活動管理辦法第5條第1項。

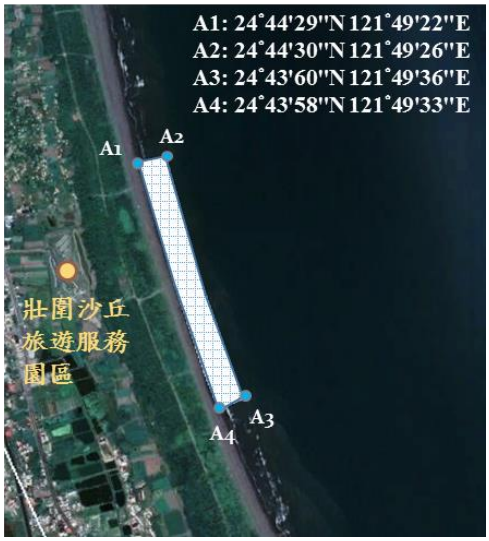
公告事項：

一、水域遊憩活動項目與範圍：

項目：游泳

範圍：壯圍沙丘旅遊服務園區旁小徑南北500米、向海100米範圍內。詳公告圖示。

二、違反本公告之活動限制事項，依發展觀光條例第60條規定，處行為人新臺幣1萬元以上5萬元以下罰鍰，並禁止其活動；其行為具營利性質者，處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰，並禁止其活動。



交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處 製
Northeast and Yilan Coast National Scenic Area Administration,
Tourism Bureau, Ministry of Transportation and Communications

服務電話：0800-091-115 Visitor Center　　緊急通報電話：119(消防)、118(海巡署) Emergency Call

圖 5-11 壯圍管制性公告內容建議(本例建議設置於小徑沙灘路口)

註：本件建議俟壯圍試砲警戒調整範圍後再公告

公 告

Notice

發文日期：中華民國108年X月X日
發文字號：XXX字第XXXXXXX號

主旨：公告東北角暨宜蘭海岸國家風景區南方澳內埤水域遊憩活動分區限制事項，並自即日生效。

依據：

一、發展觀光條例第36條。

二、水域遊憩活動管理辦法第5條第1項。

公告事項：

一、水域遊憩活動項目與範圍：

(一)立式划槳：A區、C區

(二)獨木舟：A區、C區

(三)風箏衝浪：B區

活動項目與範圍詳公告圖示。

二、違反本公告之活動限制事項，依發展觀光條例第60條規定，處行為人新臺幣1萬元以上5萬元以下罰鍰，並禁止其活動；其行為具營利性質者，處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處 製
Northeast and Yilan Coast National Scenic Area Administration,
Tourism Bureau, Ministry of Transportation and Communications

服務電話：0800-091-115 Visitor Center　　緊急通報電話：119(消防)、118(海巡署) Emergency Call

圖 5-12 內埤水域管制性公告內容建議
(本例建議設置於觀音像前方通往沙灘動線入口處)

圖 5-13 管制性公告內容建議(無常駐巡護人員區域)

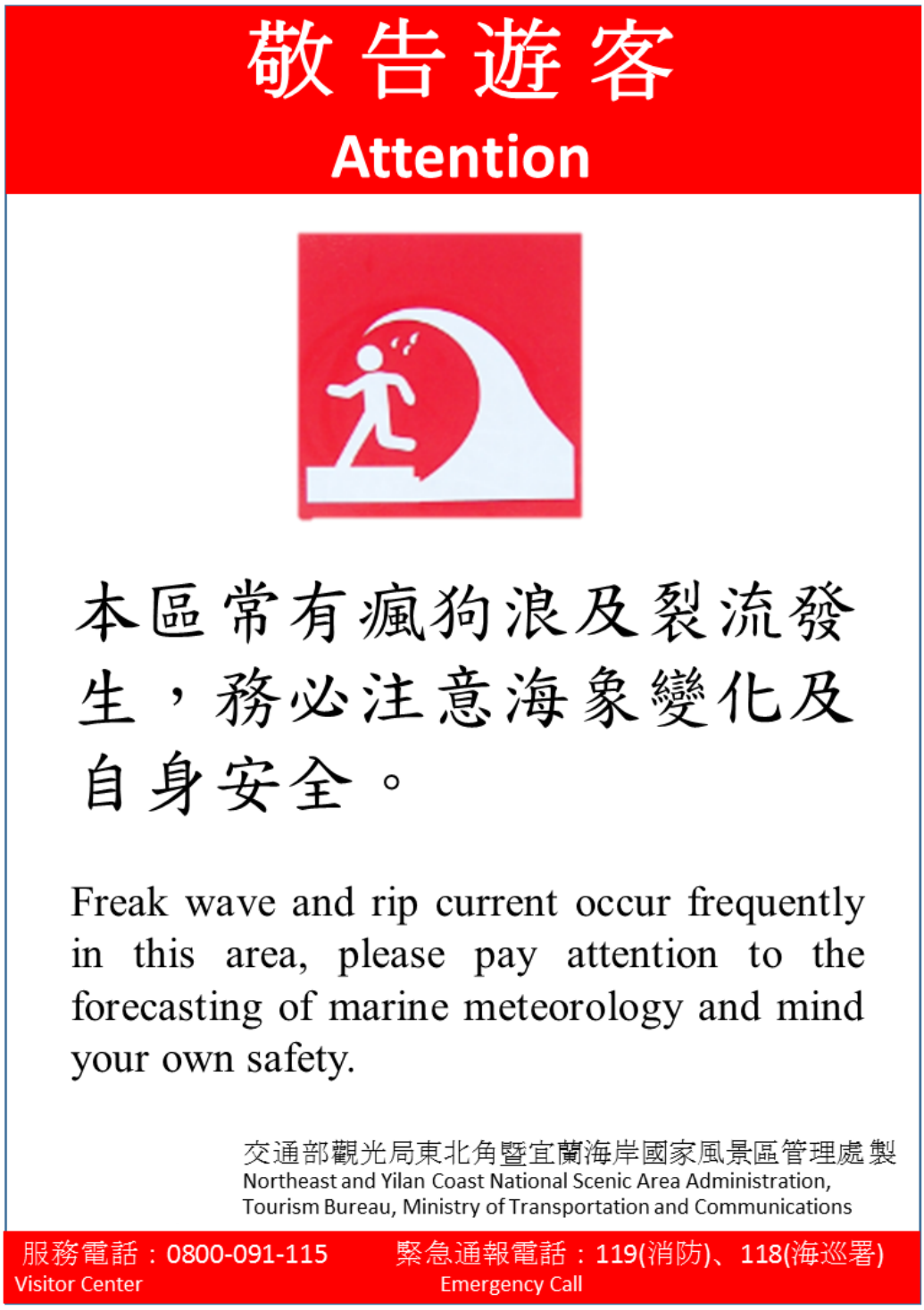


圖 5-14 管制性公告內容建議(瘋狗浪及裂流)

圖 5-15 管制性公告內容建議(危險性生物出沒區)

第6章 潛力區位與活動發展建議

6-1 潛力區位與特色水域活動

本計畫研究區域為宜蘭海岸，現在已有多種水域遊憩活動，包括不同業者推廣之衝浪、立式划槳等配套活動或龜山島登島及賞鯨行程，豆腐岬更為多次全國性風帆賽的比賽場地。未來仍有許多可能可以發展的活動，例如頭城鎮公所曾於2016年聘請中華民國水下考古協會對於石城地區進行環境潛水探勘，希望能在石城地區發展有特色的潛水活動。根據考古協會探勘結果，該處的水下生態也許是受到颱風破壞因此並不如以前紀錄之豐富，仍不失為一個良好的潛水地點，更為龍洞地區以外東北角暨宜蘭的潛力潛點，但該地前往岸潛的路徑不易通行，且水下環境變化大，潛水難度較高，不建議初階潛水者前往，亦不易做為帶領新手潛水客潛水的地點，因此本計畫認為其觀光活動發展難度較高,未來若有能更完善的環境調查、規劃及周遭配套措施則仍可視為一潛力區位。

潛力活動的推廣需考慮活動安全性及推廣之可行性，以及避免與東北角(福隆、龍洞地區)的活動產生衝突等因素，可推動之水域活動有限。除了上述石城潛水，有潛力發展之活動還有獨木舟及水上摩托車自外澳到龜山島繞島行程、龜山島潛水以及內埤海灣風箏衝浪活動等等，其中外澳至龜山島繞島項目有其發展潛力，亦可能發展成年度盛事，然此項目會面臨安全方面挑戰，且其航線屬於跨單位管轄，需透過多方單位之管理與協調，需要耗費較大人力、協調時間及經費等等，推廣較為困難。本計畫進一步考慮本研究區域內的特色水域活動，希望所推廣之潛力活動係能夠基於原有的基礎上進一步發展而非無中生有，因此建議以下兩項活動，其中包括「風箏衝浪」以及「海底噴泉潛水」的推廣，兩項特色水域與其對應區位如下。

6-1-1 內埤海灣風箏衝浪

台灣各地皆有風箏衝浪地點，主要地點北部為新北市三芝、金山，東部為宜蘭(內埤海灣)，西部分別為台中、苗栗、嘉義，南部地區包括台南、

高雄、屏東。風箏衝浪適合之條件為 4-6 級風，台灣地區南部一年四季皆能玩，其他地區主要合適時間為每年 10-4 月東北季風吹拂台灣期間。風箏衝浪風向要求離岸風或沿岸風為佳，內埤海灣雖東北季風季節風速較強，然屬於向岸風，並不適合從事風箏衝浪活動，反觀夏季以南風為主，風速多落於 5-10 m/s (約 3-5 級)的南風(離岸風)，因此相當適合從事風箏衝浪活動，也是台灣夏季除了南部以外另一個可以從事風箏衝浪的地點，宜蘭地區也相當靠近大台北地區，可為北部風箏衝浪客提供一個距離較近且方便的水域遊憩活動地點。

其實風箏衝浪玩家於內埤海灘從事風箏衝浪活動已經多年，然而因為缺乏推廣因此並不廣為人知，且從事風箏衝浪需有一點基礎，並非隨意遊客都可從事,使得風箏衝浪相較於當地近年新興的立式划槳較為不易推廣。因此除了透過宣傳吸引風箏衝浪玩家前往此地活動，本計畫建議可以定期舉行國內外風箏衝浪賽事，吸引各地好手前往參加，大型活動之舉辦亦可達到促進本地觀光之功效。

當地日前已有民間廠商從事風箏衝浪的推廣，教練本身亦為多年風箏衝浪好手，對於當地環境也相當了解，在該地風箏衝浪的推廣與規劃上能夠提供許多有用的資訊。此外透過委託單位或業者管理，可以比照外澳經驗，使當地水域活動發展更為蓬勃，帶動鄰近觀光與經濟；相關安全設施與救生人員的設置與加強，除了可以降低風箏衝浪可能發生之危險，亦可做為當地日漸興盛之水域遊憩活動之安全維護措施。期望成功推廣後能使前往宜蘭地區之遊客，不只知道外澳也知道內埤，達到各地平衡發展之成效。

6-1-2 龜山島海底噴泉及珊瑚礁潛水

龜山島距離宜蘭頭城約 10 公里，為台灣地區的活火山之一，最近一次巨大噴發為距今約 7000 年前。龜山島係由熔岩流和火山碎屑岩組成，島上最高點為海拔 398 公尺，龜首部分為峭壁，東方海域水深 10-80 公尺處已知有五十多處火山噴氣孔，噴出之火山熱泉為硫磺海水，使得東方海域海水呈現黃白色，形成特殊景色，；龜尾主要由礫石灘組成，由於龜山島位

於黑潮流經區域，黑潮造成的湧升流使得該處形成良好的漁場，為當地漁民主要捕魚的地區之一。此外，長年高於攝氏 20 度之水溫也為珊瑚帶來良好的棲息環境，使得該處擁有豐富的珊瑚生態，包含約 87 種珊瑚，其中又以軟珊瑚及雀鯛等生物為主，更有學者發現該處有大量海蛇的棲息，形成獨特又豐富的景觀。

龜山島龜首海底噴泉除了擁有獨特的海底環境，更有台灣特有生物(烏龜怪方蟹)棲息，為世界獨特景觀；龜尾珊瑚棲地主要位於北堤海域碼頭，約水深 1-6 公尺處，適合從事浮潛活動之推廣。

藉由龜山島潛水活動的推廣能使民眾更加了解當地海中的地質及生態型態，更能了解龜山八景當中「神龜擺尾」、「龜頭磺煙」以及「海底溫泉湧上流」等景色的實際面貌。其中龜尾珊瑚礁浮潛活動由於水深僅 1-6 公尺又靠近北堤碼頭，是相對容易前往及參與的水域活動，此活動又可對應豆腐岬的珊瑚礁浮潛，形成宜蘭南北兩處浮潛勝地，兩地不同的珊瑚礁種類亦具有其教育性質。

推廣龜山島潛水活動可以結合現在已有之登島行程，此外根據龜山島現行登島人數之限制亦可達到避免過多遊客造成生態破壞，而龜山島開放之海氣象限制以及潛水所需之海氣象條件則可列為管制時間之準則。由於龜山島繞島、登島及賞鯨行程已廣為人知，因此可以此為基礎進一步宣傳潛水活動。規劃時除時間、地點、安全維護上之考量外，與漁民的溝通亦相當重要，當地漁場主要在龜尾附近，為減少衝突的發生，建議行程之可以根據龜山島登島航線，避開與漁船航道衝突地區。龜山島潛力活動若成功推廣必能帶來更多觀光收益，帶動周邊經濟，結合環境教育也可讓更多人認識這個台灣獨特的生態特色，形成多贏局面。

以上所提及之兩個潛力區位及潛力活動是否能達到成效取決於宣傳，妥適之規劃搭配成功之宣傳必能為當地帶來更多遊客。下節說明推動前述潛力區位/活動所需搭配之軟硬體措施與經營管理策略。

6-2 潛力區位與活動發展計畫

6-2-1 內埤海灣之風箏衝浪

一、 潛力活動項目：風箏衝浪

二、 活動地點與型態：內埤海域，彎月型地形夏季吹南風離岸風

三、 配套措施與軟硬體建置

(一) 配套措施

1. 協調定期舉辦大型風箏衝浪賽事
2. 擬定遊客前來與離開動線，包含休憩地點及停車空間規劃
3. 擬定相關安全規定後，加強宣傳

(二) 軟硬體設置

1. 設立攝影機監視海域並提供影像給衝浪遊客參考
2. 以看板方式公告內埤海灣資訊，含底床坡度、限制區域、漲退潮時間等
3. 提供基本風、波、流之即時及預測之海氣象訊息

四、 經營管理與安全維護建議

(一) 經營管理建議

1. 水域遊憩活動安全為最優先考量
2. 建議委託民間公司或單位經營管理，仿照外澳衝浪發展模式，並針對當地居民給予優惠，創造三贏
3. 東北角暨宜蘭風管處定期考察，評估業者經營狀態與服務品質
4. 水域活動安全與舒適性資訊由東北角暨宜蘭風管處建置，經營業者提供救生安全設施與人員，並經常維護之，以確保遊憩活動品質

5. 有效管理廠商，以維護景區環境與活動品質

(二) 安全維護建議

1. 建議設置救生監管哨站，安排救生人員值班
2. 建議設置範圍界線標誌、救生圈裝置等
3. 安全考量，不建議遊客於本區游泳
4. 建議於現場提供即時海氣象現況(風、波、潮汐等資訊)以及預報概況，並可透過網路、手機 app 等方式提供
5. 與漁政主管機關協調並訂定限制之垂釣方式以避免釣線和風箏線產生衝突發生危險

6-2-2 龜山島之海底噴泉與珊瑚礁潛水

一、 潛力活動項目：潛水

二、 活動地點與型態：龜山島海域海底噴泉及珊瑚礁區

三、 配套措施與軟硬體建置

(一) 配套措施

1. 與龜山島登島觀光船溝通協調，共創龜山島觀光旅遊
2. 建議主管機關訂定可從事潛水區域及人數管制上限
3. 結合環境教育推廣龜山島海底生態

(二) 軟硬體設置

1. 為提供遊客前往龜尾珊瑚礁潛水地點，建議可搭建簡易步道；龜首海底火山則可搭配船載運送遊客前往定點
2. 建議設置救生設施及水域遊憩界線浮標
3. 建議設置水域監視攝影機

四、 經營管理與安全維護建議

(一) 經營管理建議

1. 管制每日參與活動人數，並加強宣導環境保護，以維持當地生態環境營造長久經營
2. 可與龜山島登島活動結合推廣
3. 與該地作業漁船協調是否有利益衝突地點

(二) 安全維護建議

1. 水域遊憩活動安全為最優先考量，從事潛水活動應遵從潛水活動相關安全規範
2. 於火山噴泉地區從事深潛活動建議由專業教練帶領
3. 根據龜山島開放之海氣象條件限制以及潛水要求之海氣象條件對活動時間進行管制

第7章 結論與建議

7-1 結論

本計畫從事東北角暨宜蘭風管處擴大之宜蘭景區(烏石漁港以南，南方澳以北)水域活動規劃，其目的為評估各水域適合或不適合從事之水域遊憩活動，以及適合的時間和位置等，評估之依據為海氣象水文與環境、地形等資料，而活動之安全性為最重要之考量。新增的區域北起頭城鎮烏石港口，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍。本計畫重點區域為蜜月灣、外澳、壯圍以及內埤海域。

本計畫內容包含有擴大景區內

(1)現有之水域環境資料蒐集與分析(含數值模擬)；

(2)水域活動法規整理與分析；

(3)水域活動現況調查；

(4)水域活動規劃構想與內容；

(5)安全預警機制；以及

(6)潛力活動建議等項目。

各項工作成果說明如下：

一、 基本水域環境資料蒐集與分析(含數值模擬)

本計畫收集了研究區域內之水文環境資料共 8 站並進行分析，包含有風、波、潮、雨、溫、日照、濕度、地形、水質等資料(詳如表 3-3)。結果如下：

(1) 潮汐：宜蘭屬於主半日潮之混和潮潮型，平均潮差約 0.79-0.91 公尺，夏季潮位比冬季高，歷年最高高潮位發生於八月，約 1.4 公尺。

(2) 暴潮：根據觀測資料宜蘭地區過去曾經發生過最大颱風暴潮值為

0.79 公尺(2013 年凱公尺颱風於烏石測站測得)。歷年前五大暴潮值皆大於 0.5 公尺。

(3) 波浪：秋冬季波高較大，波向呈東北向，夏季平均波高不到 1 公尺，波向與風向相同，主要為東南向或南南東向。歷年觀測到最大示性波高為 23.7 公尺，其尖峰週期為 15.1 秒，發生於 2007 年柯羅莎颱風期間。

(4) 風：秋冬季風速較大約 5-10 m/s，主東北向；春夏則約為 4 m/s。

(5) 日照：宜蘭地區全年日照時數為 1395.6 小時。

(6) 雨量：宜蘭地區全年降雨日數 195.6 天，全年降雨量約 2837.7 mm；蘇澳地區全年降雨量達 4440 mm。

(7) 氣溫及水溫：氣溫範圍為攝氏 5.1 度到 36.2 度，水溫範圍落於 17.3 度至 32 度。

(8) 濕度：年平均相對濕度為 79.9%。

(9) 坡度：底床坡度介於 1/20 - 1/100 之間，

此外現場踏勘結果顯示本研究海岸約 54.18 公里，研究範圍約 32.85 公里(61%)為沙岸，另外約 21.33 公里(39%)為岩岸(或無沙灘)。

單點現場量測不易掌握全貌，本計畫透過數值模式模擬宜蘭海域波浪與潮流特性，結果顯示，各地潮流流速均偏小，全區域全年平均流速約為 0.08 m/s；而波浪模擬結果顯示波高之季節變化顯著，各區域春夏季平均波高皆小於 1 公尺，秋冬季則平均波高大於 1 公尺，颱風期間則可能產生高達 8 公尺以上之大波。

二、 水域活動法規整理與分析

本計畫收集了相關之法規及公告，共計 25 條法規、6 項公告。分別針對漁業法、漁港法、商港法、濕地保育法及海岸管理法進行影響分析，分析結果顯示，在東北角暨宜蘭風管處擴大宜蘭景區內從事相關水域活動，

在不影響現有資源環境之前提下，並未違反或與任何法規有所衝突。

三、 水域活動現況調查

本研究所稱之水域活動係指「水域遊憩活動管理辦法」所列或後續經交通部公告之水域活動，詳如報告 2-1 節所述。釣魚、遊艇等活動未納入水域遊憩活動內容不在本研究範圍內。本研究區域內水域活動現況調查結果如下：

(1) 蜜月灣現有從事衝浪、立式划槳、游泳等水域遊憩活動，以衝浪為主。

(2) 外澳現有活動以衝浪及游泳為主。

(3) 壯圍海岸少有水域遊憩活動，其中大福海岸有衝浪活動，壯圍海岸偶有沙板活動。

(4) 內埤海灘現有從事立式划槳、獨木舟、風箏衝浪以及風浪板等水域遊憩活動，其中立式划槳與獨木舟活動行程常與豆腐岬連結。

(5) 五結地區清水偶有從事衝浪之活動，無尾港則有衝浪及立式划槳。

(6) 其他地區如梗枋、頭城臭水等地亦皆有少數衝浪活動，豆腐岬則除了上述立式划槳及獨木舟外，亦有游泳、浮潛以及風帆之水域遊憩活動。

四、 水域活動規劃結果

本計畫透過現場實測資料之蒐集與分析、數值模擬、現場訪查、法規檢討等手法，以安全為最重要考量，針對前述研究區域提出了其環境評估與適合之水域遊憩活動建議。研究區域水域遊憩活動種類繁多，本計畫除了根據過去相關規劃報告以及本區域之實際海氣象水文資料與環境、地形條件，另外考量現有之活動，儘量保留以減少衝擊，提出本研究區域適合與不適合從事之水域活動如下，並建議各適合之水域活動從事的時間與區位，詳細區位圖請參閱報告圖 5-2 至圖 5-5。

I. 蜜月灣

水文環境：流緩、波浪季節性變化大、春夏及初秋時海況適合從事水域活動

海岸地形：彎月型沙灘、南北為礁岩地形

適合水域遊憩活動：衝浪、游泳

其他建議：考量土地所有及民眾權益，本區水域遊憩活動以維持當地現況為主

II. 外澳沙灘

水文環境：流緩、波浪季節性變化大，春夏海況適合從事水域活動

海岸地形：緩坡、黑色細沙海灘、幅員寬廣

適合水域遊憩活動：衝浪、游泳、動力機械水域遊憩活動

其他建議：1. B 區水域遊憩範圍邊界有浮球標示

2. C 區衝浪區在距離烏石港北防波堤 100 公尺處之岸上設置警戒台，以警戒台作為外澳水域之南方界線限制活動範圍

3. 宜規劃相關活動在陸域之配套設施

III. 壯圍沙灘

水文環境：流緩、波浪季節性變化大，春夏海況適合從事水域活動

海岸地形：緩坡、廣闊沙灘、多處突堤

適合水域遊憩活動：游泳

其他建議：1. 宜結合相關之陸域活動推廣當地觀光

2. 宜配合環保署及縣市環保局定期水質監測結果辦理水域活動

IV. 內埤海灣

水文環境：風、波季節性變化大，緩流，冬季季風或颱風季容易出現瘋狗浪

海岸地形：屬陡降型沙灘，不建議游泳

適合水域遊憩活動：立式划槳、獨木舟、風箏衝浪、風浪板

五、 安全預警措施

所有水域活動均有潛在危險，本計畫考慮自然因素可能造成對水域活動之危險現象，如離岸裂流、瘋狗浪等，提出區域內可能發生危險處之處理措施。除此，本計畫規劃設置告示牌，告知民眾從事相關水域活動之適合範圍以降低對安全之危害，同時也規劃設置救生樁(圈)提供必要時使用，針對遊客人數眾多區位，如外澳沙灘，建議於網路(網頁或 APP)或電子看板提供相關即時水情資訊，如水溫、氣象預報、海象預報等資訊提供遊客從事水域遊憩活動參考。

六、 潛力活動建議與規劃

本計畫建議針對內埤海灘推動風箏衝浪、龜山島推動海底熱泉與珊瑚礁潛水活動，作為本研究區域之潛力區位/活動。內埤海灘除了一般宣傳活動，亦可舉辦定期風箏衝浪賽事，使人想到風箏衝浪便聯想到內埤海灣，而龜山島浮潛活動可視為對龜山八景更深入了解的探索行程，打造宜蘭另一處特色潛水區域。

7-2 建議

沙板為台灣近年新興活動之一，原名稱為淺灘衝浪(Skimboarding)，是在沙灘淺水區域從事類似衝浪技巧的運動。淺灘衝浪的玩法類似衝浪與滑板的結合，玩家需將板子丟在沙灘上淺水區域，運用助跑賦予的速度使板子前進，藉此上板順著淺灘的水面滑行出去，享受騎乘在沙板上所帶來的凌駕感樂趣。其玩法分成兩種：平灘(Flatland/Inland Skimboarding)及乘浪玩法(Wave Skimboarding)，分別需要的環境條件為平坦且有薄到腳踝左右的薄水區域及有斜坡的沙灘地形(約 30 度)或者是近灘有拱起卷浪的沙灘地形。

沙板屬於極限運動，初學者建議需有教練指導，玩沙板無沙灘地形限制(取決於沙板玩法)及浪的限制，但不建議於颱風天、打雷、大風或沙子過軟等條件下從事沙板活動。

台灣各地都有沙板活動，其中以台北金山和高雄旗津為主，研究區域內的外澳沙灘及壯圍鄉大福海岸也是沙板遊憩點，過去墾丁大灣也曾多次舉辦過沙板比賽。考量沙板活動的屬性和衝浪相近，其活動地點也與部分水域遊憩活動地點重疊，未來若有更多遊客從事沙板活動，建議可將沙板列入水域遊憩活動規範內將有利於主管機關之管理。

參考資料

1. 李友平，賴鴻成，孫培基，林家祺，林璟翔，韓光恩，蔡萬宮，宜蘭海岸變遷調查之研究，第 27 屆海洋工程研討會論文集，台中，2005。
2. 交通部觀光局，水域遊憩活動發展現況調查及管理辦法修正研究報告，2008。
3. 國立成功大學，北觀國家風景區基隆水域遊憩活動規劃報告，交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處委託，2015。
4. 國立成功大學，北海岸水域安全資訊建置及水域活動規劃報告，交通部觀光局北海岸及觀音山國家風景區管理處委託，2006。
5. 國立成功大學，水域遊憩活動委託規劃，交通部觀光局東部海岸國家風景區管理處委託，2005。
6. 國立成功大學，大鵬灣及琉球風景區水域潛在危險調查及遊憩活動經營管理規劃報告，交通部觀光局大鵬灣國家風景區管理處委託，2004。
7. 國立成功大學，臺南市水域遊憩活動規劃、經營管理及安全資訊調查規劃報告，台南市政府委託，2011。
8. 怡興工程顧問有限公司，澎湖國家風景區海域遊憩活動區域管理規劃報告，交通部觀光局澎湖國家風景區管理處委託，2005。
9. 自強工程顧問有限公司，東北角海岸國家風景區水域遊憩活動規劃及經營管理規範報告，交通部觀光局東北角海岸國家風景區管理處委託，2005。
10. 文化部地方文化館網站 周邊景點介紹-豆腐岬 http://superspace.moc.gov.tw/hall/district_page.aspx?oid=1937ab8f-a08d-4bd3-ad14-4948b58230a0
11. 交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處網站 https://www.necoast-nsa.gov.tw/
12. 行政院海岸巡防署海岸巡防總局 射擊通報 https://www.cga.gov.tw/GipOpen/wSite/lp?ctNode=8512&mp=9997/&idPath=2074_8510_8512
13. 交通部航港局/航船布告 https://www.motcmpb.gov.tw/notice_483.html
14. 行政院國家科學委員會 - 自然環境事件簿：孕育中的龜山海底火山 http://ngis.moea.gov.tw/moeaweb/CaseSubItem.aspx?CaseKey=83
15. 北海靈龜－龜山島的海洋生態，交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處，2004。

附　錄

目錄

附錄一：工作計畫書簡報審查意見與回覆.....1
附錄二：期中報告簡報審查意見與回覆.....3
附錄三：期末報告簡報審查意見與回覆.....9
附錄四：外澳地區潮間帶分析.....15
附錄五：豆腐岬水域遊憩活動分析.....18
附錄六：龍洞遊憩點使用行為之衍伸問題.....20
附錄七：相關法規收集.....23

附錄一：工作計畫書簡報審查意見與回覆

「宜蘭濱海水域遊憩活動規劃案」

工作會議紀錄

壹、 時間：106 年 10 月 5 日(星期四)上午 11 時

貳、 地點：本處第一會議室

參、 主持人：陳處長美秀　　記錄：林庭亘

肆、 業務單位報告:(略)

伍、 討論:

針對本案執行內容及應配合辦理事項進行討論及確認。

陸、 結論：

委員意見	執行單位回覆
一、本案委託服務範圍確認依契約規定為「北起頭城鎮石城地區，南至蘇澳鎮內埤海灘南方岬角，西以台 2 線省道往南接台 2 戊及台 9 省道為界，東至高潮線向海延伸 200 公尺範圍，重點地區：蜜月灣、外澳、壯圍、內埤地區海域。」。另請將龍洞遊憩點使用行為之衍伸問題納入研究議題，並請管理課提供相關研究案資料，豆腐岬與龍洞之研究分析列為附錄資料。	遵照辦理。豆腐岬及龍洞研究結果如後方附錄。

委員意見	執行單位回覆
二、緊鄰壯圍旅遊服務園區旁之海域為未來發展重點，請規劃單位分析適合之水域遊憩活動之種類、區位，俾利後續發展推動。	遵照委員建議辦理。
三、授權本處企劃課依實際研究進度於合理範圍內調整內部行政審查時間，並由本處企劃課提供可訪談廠商或人員名單提供成功大學錄參。	遵照辦理。

柒、 散會：下午 12 時 0 分。

附錄二：期中報告簡報審查意見與回覆

「宜蘭濱海水域遊憩活動規劃案」
期中報告審查會議紀錄

壹、 時間：106 年 12 月 14 日(星期四)上午 10 時 30 分

貳、 地點：本處第一會議室

參、 主持人：陳處長美秀　　記錄：林庭亘

肆、 業務單位報告:(略)

伍、 討論:

各相關單位就受託單位成功大學之期中報告內容提供建議。

陸、 綜合意見：

委員意見	執行單位回覆
一、宜蘭縣頭城鎮外澳社區發展協會 外澳沿海沙灘旁邊有大石頭，外澳小白宮旁有暗流，烏石港海堤消波塊常有事故發生，需特別注意並設置警示牌。	感謝委員告知
二、新港澳休閒農漁業發展協會 1. 社區範圍從梗枋漁港至烏石港北堤，目前研議納入烏石港南堤。衝浪、游泳飛行傘活動於港澳沙灘較成熟;先前香蕉船及水上摩托車因居民及民宿業者認為該業者之安全規範不完善，導致當地	多謝委員提供之資訊與建議。

委員意見	執行單位回覆
民眾反感。港澳沙灘行銷應多元化。	
2. 沿岸潮間帶活動是否有規劃?建議納入規劃。	分析結果納入本計畫附錄中。
三、港口社區發展協會 1. 每年 4 月至 10 月適合推廣牽罟活動，對水域休憩活動是發展觀光之一大賣點。建議透過網路開發散客參加牽罟活動。另外，動力區可能會造成生態破壞，建議未來不再劃入港澳沙灘，另因冬季氣候濕冷遊客稀少動力區活動業者收入也不好。	謝謝委員建議，牽罟活動已交由管理處遊憩課負責，另外考慮水域遊憩活動多元發展，且動力機械活動多於較外海處活動，因此本計畫將動力區保留活動通道，並新增其他游泳及衝浪區域。此外冬天因水溫低加上東北季風因此建議限制活動。
2. 建議沙灘名稱應正名為「港澳沙灘」對於港口社區行銷有幫助。	酌參委員意見。
3. 宜蘭縣政府工商旅遊處規劃新增烏石港火車站，規劃將火車站與港口做連結，以發展鐵路觀光及海岸觀光。	謝謝委員告知。
四、貢寮區公所 根據新北市政府 106 年第 2 次水域安全協調會議紀錄，今年在龍洞區域屬水域遊憩活動意外事件計 9 件，1 人死亡，希望貴處於溺水區域設立警告牌示並設立救生樁提供現場民眾進行初步救援。	謝謝委員資訊與建議，警告牌及救生樁之設置最終由東北角風管處決議。

委員意見	執行單位回覆
五、頭城鎮公所 1. 去年宜蘭縣政府已發文內政部建議取消劃設竹安濕地，請規劃單位修正。	謝謝委員告知，經確認後之結果已新增於期末報告內容。
2. 規劃案範圍包含石城，頭城鎮公所於 2 年前聘請中華民國水下考古協會進行當地環境潛水探勘並製作影片，希望能在石城地區發展有特色的潛水活動，可提供規劃單位參考。	謝謝委員提供資訊。
六、壯圍鄉公所 1. 簡報第 41 頁兵器試驗所射擊管制範圍涵蓋大福北側請加以著墨。	大福兵器試驗所射擊管制範圍已根據該所提供之經緯度於期末報告中標示出來。
2. 東港榕樹公園已納入國家級重要濕地且大福地區有衝浪及沙板活動;廊後及後埤地區有牽罟活動，請納入規劃研究。	謝謝委員建議，壯圍地區規畫將以壯圍旅遊服務中心旁之海域(南北延伸 500 公尺)進行規劃，另牽罟活動已交由遊憩課負責。
七、成功大學 建議召開座談會會議聽取相關人士的看法或構想。	已於 107 年 1 月 31 日於頭城漁會大樓召開。
八、宜蘭管理站 1. 五結鄉部分漏列清水大鎮及利澤國中，該區域是暑假期間重要遊憩據點，建議納入研究範圍。	遵照委員建議。

委員意見	執行單位回覆
2. 建議納入蘭陽溪與新城溪排放水質與水底浮游懸粒分析調查，作為未來水域開放期間管理參考。	水質調查已由環保署進行調查。
3. 請將當地區漁會專用漁業權內容納入規劃分析，以做為未來管理經營參考。	遵照辦理，已將專業漁業權納入法規分析。
4. 請連結內埤與豆腐岬地區水域活動經營管理之規劃分析。	遵照辦理。
九、大里管理站 請分析動力(B)區是否可以發展游泳活動?或是有其他較不干擾之活動。	已納入規劃考量。
十、駐衛警察隊 1. 外澳地區之動力(B)區劃設係因有水底裂流隨著潮汐風向改變，相當危險。	謝謝提供資訊。
2. 牽罟活動如何從 B 區至 C 區間劃設保留區。	牽罟活動已交由遊憩課負責。
十一、 龍洞管理站 金沙灣現因沙子流失不適合發展游泳，建議修正遊憩活動規劃。	金沙灣非屬本計畫研究範圍內，故不在此討論

委員意見	執行單位回覆
十二、 遊憩課 壯圍、大福、永鎮、南方澳及內埤不包含於水域遊憩活動範圍內之戲水客較多，建議提供戲水客管理建議和周邊水域之危險警示。	謝謝委員建議，危險水域及告示牌之建議請見報告內文。
十三、 管理課 1. 水域遊憩活動彼此間之交互影響，如風箏衝浪與其他活動同時進行是否有危險性。	水域遊憩活動間之互相影響已納入規畫考量。
2. 龍洞灣航道與豆腐岬商港獨木舟遊程等問題，建議一併納入分析。	謝謝委員建議。豆腐岬獨木舟行程已洽詢地方業者取得現況，另龍洞灣航道非屬於本計畫範疇因此不在此討論。
十四、 金秘書保樑 建議分析各區域最適合發展之遊憩活動。	謝謝委員建議。
十五、 企劃課 建議納入五結區域之海域分析。	遵照辦理。

柒、 結論：

一、請規劃單位就與會單位意見參考修正並納入期末報告內容，本期中報告同意備查。

二、壯圍大福地區請確認是否為兵器試驗所射擊管制範圍;另涉及船隻出入口及港口航道，請確認。

三、有關軍備局或漁業單位等相關單位，視需要邀請參與下次

期末報告會議。

四、外澳地區潮間帶之分析納入附錄內容。

五、牽罟活動由本處(遊憩課)主政並列入網路行銷推廣。

捌、 散會：下午 12 時 10 分。

附錄三：期末報告簡報審查意見與回覆

「宜蘭濱海水域遊憩活動規劃案」
期末報告審查會議紀錄

壹、 時間：107 年 08 月 08 日(星期三)下午 14 時 30 分

貳、 地點：本處第一會議室

參、 主持人：陳處長美秀　　記錄：林庭亘

肆、 業務單位報告:(略)

伍、 討論:

各相關單位就受託單位成功大學之期末報告內容提供建議。

陸、 意見：

委員意見	執行單位回覆
一、頭城鎮公所 (一) 本規劃案期中報告審查會議時已提出竹安暫定重要濕地經內政部評定後不列入重要濕地，請規劃單位納入修正。	遵照辦理。已未將竹安濕地列為重要濕地。
(二) 石城地區發展潛水活動是否可行?	石城海域未有限制水域遊憩活動，任何水域遊憩活動均可進行。
(三) 外澳水域 B 區劃設為機械動力活動區於沙灘設置簡易碼頭之可行性？若無碼頭讓動力機械停靠應如何推行？	機械動力水域遊憩活動係指如香蕉船、水上摩托車等，都不須碼頭即可從事該活動。
(四) 發展獨木舟項目例如從外澳到龜山島是否可行?	本研究報告並未限制從事委員所建議活動，惟駛獨木舟前往龜山島會面臨安全方面

委員意見	執行單位回覆
	挑戰，且航線屬跨單位管轄領域，建議需有明確之協調與規劃。
（五） 水域公告內容可納入潛在危險警示，如水母、海蛇等。	遵照辦理。已設計相關警告告示牌提供管理處參考，詳如報告第 146 頁。
（六） 龜山島生態潛水是否有進行水下勘查？哪裡是適合的潛水下水點？	龜山島生態潛水係根據風管處先前調查結果提出規劃建議，適合潛水下水點分別為北堤旁及龜首處。
二、壯圍鄉公所 （一） 大福兵試場之射擊問題及現況沙板活動越來越多，關於發展沙板活動之可行性？	沙板活動現仍未納入水域遊憩活動定義之項目，若欲推廣此活動須事先提案經主管機關核准公告後始能納入管理。
（二） 壯園沙丘旅遊服務園區南北各 500 公尺範圍水域應再劃設活動分區。如北區衝浪，南區游泳。	考量兵試場作業範圍，該區規劃僅至離岸 100 米處，從事衝浪活動極易超出範圍，建議仍以游泳戲水為主要推廣活動。
三、蘇澳鎮公所 （一） 簡報中有關「危險水域」名稱定義部分，因該區仍有適合從事之水域活動，有衝突，將造成民眾誤解，建議應修正為更適宜之名稱。	謝謝委員建議。已參照委員建議調整。詳如報告第 5-4-1 節。
（二） 管理機關針對特殊區域與情況，應做公告提醒民眾不適宜從事水上活動與禁止水上	接受委員建議。針對內埤海灘游泳活動，已將原建議禁止從事改為不適宜活動，並

委員意見	執行單位回覆
活動之區域，應可盡到管理責任。有關水域活動管理應視機關能量，決定是否採漸進式管理。	列告示牌提醒，以達漸進式原則且較易達管理成效。
（三） 水域活動基本上不在禁止民眾，而是政府機關做必要的告示及設置緊急之救護設施，基本上是鼓勵民眾親水，民眾親水權很重要。	謝謝委員意見。修正報告已參考委員提示，明確闡述水域遊憩管理之理念。詳如報告第 6 頁。
（四） 補充水域遊憩管理辦法是採負面表列，沒有禁止者都可以從事活動。但主管機關可以公告從事的活動，沒有公告者則不可。建議第四條第一項加入國家風景區管理處，則縣政府不用委託管理處管理。	謝謝委員意見，已參考委員意見修正，詳如報告第 6 頁，並轉達建議給管理處。
（五） 建議危險地區公告嚴格禁止活動，其他可從事但有危害之虞告知，另外開放區域適合發展活動則須針對設施、人力、經費及預算規劃。	謝謝委員建議，已參考委員意見修正，詳如報告第 134 及 140 頁。
四、五結鄉公所 報告中無特別標示五結鄉範圍沙岸無警告或限制是否有利現階段之衝浪或划槳之水域遊憩活動規劃?	根據水域遊憩活動管理辦法，未禁止或限制之區域則可以從事各種水域遊憩活動，因此可從事衝浪或划槳等。
五、國防部軍備局規格鑑測中心兵器試驗場	

委員意見	執行單位回覆
有關管制區域之基線調整確實對本場測試安全管制影響很大，在之前會議及現勘已表達不同意調整，請貴處納入考量。	謝謝委員意見。執行單位僅從水域環境條件進行評估和規劃建議，行政協調事宜由管理處負責。
六、駐衛警察隊 （一） 動力碼頭應由經營業者施作	謝謝委員建議。本報告未有規劃需要動力碼頭部分。
（二） 有關獨木舟划到龜山島將造成航程中途之安全問題，若要發展應有配套措施。	感謝委員補充。
（三） 龜山島北岸常有潛水客卻無漁船在旁戒護，造成安全管理問題。	謝謝委員提醒。此議題已超出本案研究範疇。
（四） 外澳水域分區應每3年檢討，目前未檢討修正。劃設動力區是否可吸引業者進駐?若無將衍生管理問題。	同意委員看法，應定期檢討或調整水域遊憩活動規畫結果。另，動力區之劃設除依據水文條件外，亦參考當地意見，劃設動力區(航道)讓從事該類活動有所依據，倘若活動興盛、遊客增加則反之有助於提高更多業者進駐意願。
七、管理課 （一） 本規劃研究範圍限水域遊憩活動烏石港以南高潮線向海延伸 200 米，超過此界線即不在研究範圍內。	謝謝委員補充。
（二） 泳區或衝浪範圍如何伸縮，因水域遊憩活動辦法是正面	建議泳區邊界設立浮球警戒線或岸上警戒台規範民眾遊

委員意見	執行單位回覆
表列概念，劃設區即排除其他活動。	憩範圍，且各區均有設置緩衝區避免活動衝突。
（三） 外澳水域是由宜蘭縣政府公告委託本處經營管理發展，水域劃設是經由縣府公告。因有牽涉到配套方案簡報第46 頁第二道浮球警戒線已超越管理處管理範圍，另管理處從97 年受託管理以來，此道浮球警戒線成為意外事故發生後在法院攻防焦點，希望除海上浮球警戒線外，是否有更適宜及更便於管理之陸上管理措施?	考量警戒浮球有可能在颱風期間遭受損壞而失去作用，因此建議設置岸上緊戒台取代之。建議在離烏石港北防波堤100 米處之岸(沙灘)上設置警戒台，以警戒台面海之虛擬界線為外澳水域遊憩活動之南方界線。詳如報告第122 及125 頁。
八、副處長 （一） 簡報第 3 頁應為「水域遊憩活動管理辦法」，請修正。	謝謝委員提醒，已修正。
（二） 簡報第58 頁公告牌示內容，請管理課就所規劃內涵提供協助。	謝謝指示，將請教管理課規劃內容之建議。
（三） 外澳到龜山島獨木舟活動部分，建議呈現正反兩方之意見表列，作為管理參考。	遵照辦理，詳如修正報告第147 頁。
（四） 沙板現行未列入水域遊憩活動管理辦法，建議於報告中納入水域遊憩活動建議事項，未來水域遊憩活動管理機關可建議觀光局納入規範。	已參考委員意見把沙板列入水域遊憩管理辦法規範之活動項目之構想納入報告建議。
（五） 簡報第 44 頁各活動限制條	感謝委員建議。已將原44 頁

委員意見	執行單位回覆
件，建議採水域遊憩活動管理辦法就活動相衝突性考量或活動時間限制分區。	內埤海灣之風箏衝浪與風浪板活動依活動範圍提出限制，以使風箏衝浪與風浪板不衝突。
九、大里管理站 （一） 宜蘭縣政府將召開「宜蘭縣頭城鎮烏石港(外澳)地區海洋運動統合性規劃設計與工程」體育署審查意見研商討論會，主要是縣府爭取體育署前瞻計畫的補助，會後若有值得參考建議再轉知成大參考。	謝謝委員提供
（二） 無尾港保護區分區資料可提供給成大就研究範圍進套疊。	謝謝委員提供
十、企劃課 無尾港保護區之是否與本規劃地區有重疊?	針對無尾港海濱，本計畫已修正為未畫設水域遊憩活動分區，亦即不會與無尾港保護區有所重疊。

柒、 結論：

一、請規劃單位就與會單位意見列入成果報告內容修正參考，原則同意備查。

二、與會單位提供之水域遊憩活動小叮嚀，請成大視實際需求設置告示牌內容。

三、有關壯圍落砲管制範圍，由本處啟動機關協調程序，先發函國防部進行協商。

四、請修正內埤沙灘規劃為「危險水域」之用語，酌修活動類型。

五、公告牌示內容請管理課及各管理站確實逐字檢視後，再印製定稿。

六、請規劃單位就無尾港水鳥保護區與水域遊憩區進行套疊，避免水域遊憩活動區重疊水鳥保護區。

捌、 散會：下午 16 時 05 分。

附錄四：外澳地區潮間帶分析

一、 潮位分析

根據烏石漁港潮位站潮位資料統計結果顯示，外澳地區的平均潮差約為 0.8 公尺，最大潮差可達 2 公尺以上。潮汐有週期性變化，潮差大小會隨著季節而有所變化，外澳地區夏季的潮位較高，平均高潮位約在基準點(臺灣高程基準 TWVD2001 基隆海平面) 0.6 公尺以上，以 8 月為最高；冬季的平均高潮位則在基準點 0.4 公尺以下，以 1 月為最低。此外外澳地區過去曾經發生過最大暴潮為 0.79 公尺，造成水位達基準點上 1.4 公尺高。詳細各月潮位變化如附表 4-1 所示。

附表 4-1 外澳地區潮汐統計結果

月份	最高高潮位 (m)	平均高潮位 (m)	平均潮位 (m)	平均低潮位 (m)	最低低潮位 (m)
1	0.785	0.346	-0.069	-0.468	-1.135
2	0.771	0.358	-0.059	-0.464	-1.045
3	0.753	0.397	-0.019	-0.426	-0.917
4	0.777	0.444	0.038	-0.353	-0.902
5	0.894	0.507	0.104	-0.280	-0.927
6	0.998	0.580	0.171	-0.215	-0.905
7	1.075	0.650	0.225	-0.179	-0.847
8	1.089	0.681	0.244	-0.179	-0.746
9	1.036	0.652	0.212	-0.212	-0.678
10	0.881	0.566	0.133	-0.284	-0.893
11	0.828	0.462	0.039	-0.364	-1.051
12	0.784	0.379	-0.036	-0.432	-1.114
全年	1.089	0.505	0.083	-0.320	-1.135

*資料時間：2006-2016

二、 潮間帶淹沒分析

外澳地區的坡度大約為 1/35(礁岩區)到 1/50(沙灘區)，潮間帶的寬度及大小受坡度及潮位影響，本計畫在此估算此處潮間帶於不同潮位之間的水位高度，由於缺乏實際岸上地形，因此以下計算結果為粗略估算值。根據中央氣象局發布 107 年潮汐表可以得知大小潮期間之高潮與低潮潮位，分別取全年最大及最小值藉以得知最大水位變化範圍，以下計算的淹沒範圍以平均潮位線為基準，正值表示向內陸淹沒，向海表示為負，結果如附表 4-2 所示。

附表 4-2 潮間帶淹沒範圍

潮時	潮位	潮高(公尺)	淹沒範圍(公尺)	
			1/35 坡度	1/50 坡度
小潮期間(每月 7-12 日及 21-26 日)	低潮位	-0.66	-23.1	-33.0
	高潮位	0.49	17.2	24.5
大潮期間(每月 29-4 日及 14-19 日)	低潮位	-0.87	-30.5	-43.5
	高潮位	0.94	32.9	47.0

附錄五：豆腐岬水域遊憩活動分析

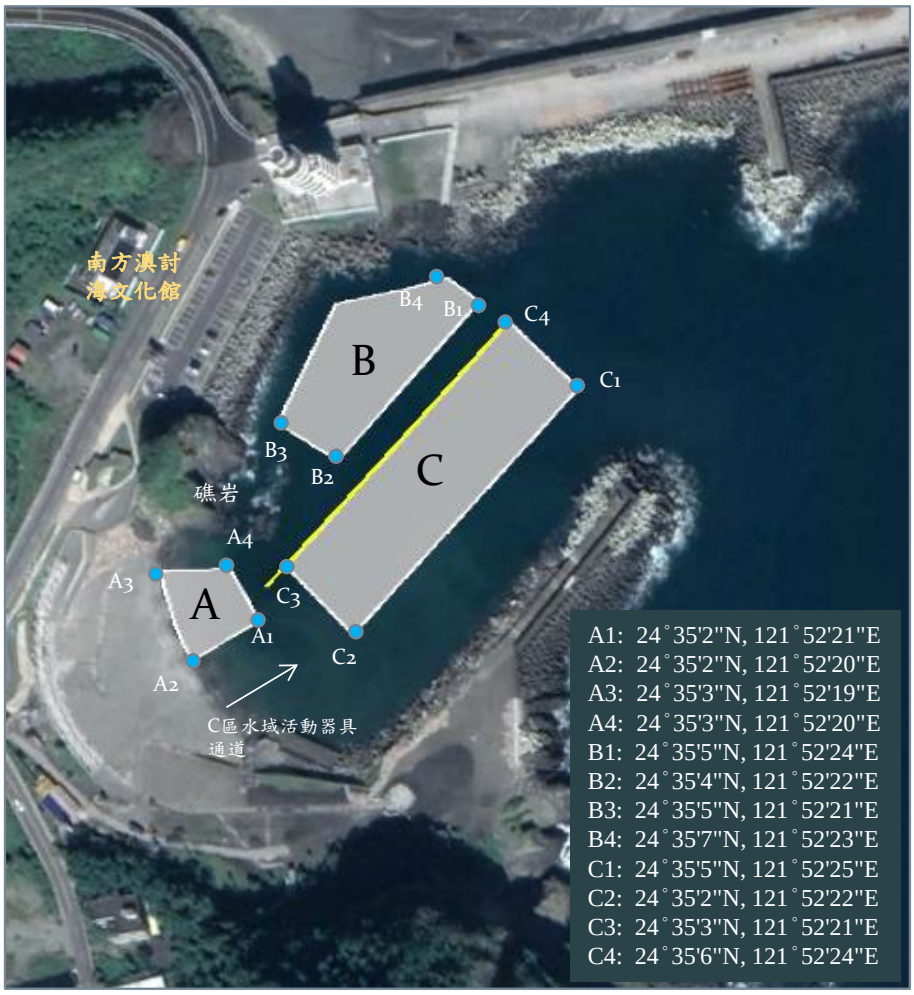
位於內埤海灣北邊、蘇澳港南側的豆腐岬風景區是近年來熱門的遊憩活動區之一，於防波堤內形成一平穩的內灣，和內埤海灣隔著賊仔澳陸連島地形，當地居民時常前往該處晨泳，該處亦是慈心華德福學校及岳明國小訓練風帆船的地點，岳明國小於此地進行帆船訓練的時間大約為七八月暑假期間。豆腐岬風景區已於 2015 年獲教育部選為北台灣國家帆船訓練中心基地，並分別有 2016 年台灣盃全國帆船錦標賽、2017 年全國運動會帆船項目以及總統盃全國帆船錦標賽舉辦於此。

豆腐岬夏天盛行的遊憩活動包括游泳、潛水、獨木舟、立式划槳及風帆船等等，其中浮潛主要為觀賞灣內的珊瑚礁，立式划槳路線多從豆腐岬出發前往賊仔澳(玻璃沙灘)，或由內埤海灘前往賊仔澳；獨木舟行程則會從豆腐岬出發繞過峽灣到達賊仔澳後前往情人灣(內埤海灣)。以上各項水域遊憩活動時間皆為夏季白天，獨木舟約為 6 到 10 月，立式划槳約為 4 到 10 月，豆腐岬則從天亮便有人前往晨泳。

豆腐岬波流平穩，水深不深，符合游泳、浮潛等活動之海氣象條件需求。此外，由於此地腹地不大，因此不適合從事需要大型活動範圍的動力機械之水域遊憩活動。根據現有活動之調查結果得知當地活動包括游泳、浮潛、立式划槳、獨木舟、風帆等，其中立式划槳及獨木舟活動從事者多為初學者，屬於遊樂性質，與蜜月灣及無尾港之型態不同，因此要求較為平穩的海況且需求範圍較小。

規劃此處水域遊憩活動區域時應考慮保留現有活動以減少衝擊，並考量各種活動之間可能之衝突，本報告擬將此區域劃分成三個部分，第一部份(A 區)為接近海岸地區設置游泳區，保留當地居民游泳區域，此區域大小約 25 x 30 平方米，如附圖 5-1 中標示，距離礁岩一段距離以防危險，四個邊界點位之座標分別為 A1:24°35'2"N, 121°52'21"E；A2:24°35'2"N, 121°52'20"E；A3:24°35'3"N, 121°52'19"E；A4:24°35'3"N, 121°52'20"E。第二部份(B 區)為浮潛區，為珊瑚礁所在位置，位於豆腐岬左側(靠進南方澳討

海文化館)處，由於此處浮潛位置距離海岸地區約 100 米，游泳不易到達，因此前往浮潛之遊客行程多為由教練帶領或透過立槳板划至定點，本計畫建議活動範圍仍應與消波塊保持一定距離避免擦撞等意外發生，四個邊界點位之座標分別為 B1:24°35'5"N, 121°52'24"E；B2:24°35'4"N, 121°52'22"E；B3:24°35'5"N, 121°52'21"E；B4:24°35'7"N, 121°52'23"E。附圖 5-1 中黃線為現有之分隔線(見報告本文圖 3-15)，線的右方為第三部份(C 區)，規劃為立式划槳、獨木舟及風帆等非動力機械之水域遊憩活動區域，四個邊界點位座標分別為 C1:24°35'5"N, 121°52'25"E；C2:24°35'2"N, 121°52'22"E；C3:24°35'3"N, 121°52'21"E；C4:24°35'6"N, 121°52'24"E，此區域涵蓋面積約 4700 平方米。除此之外，考慮此地亦為風帆活動及訓練地點，因此保留 A 區東側約 30 米寬及 C 區距離防坡堤至少 25 米以上寬度可作為前往外海從事相關水域活動之通道。



附圖 5-1 豆腐岬水域遊憩活動規劃建議區位

附錄六：龍洞遊憩點使用行為之衍伸問題

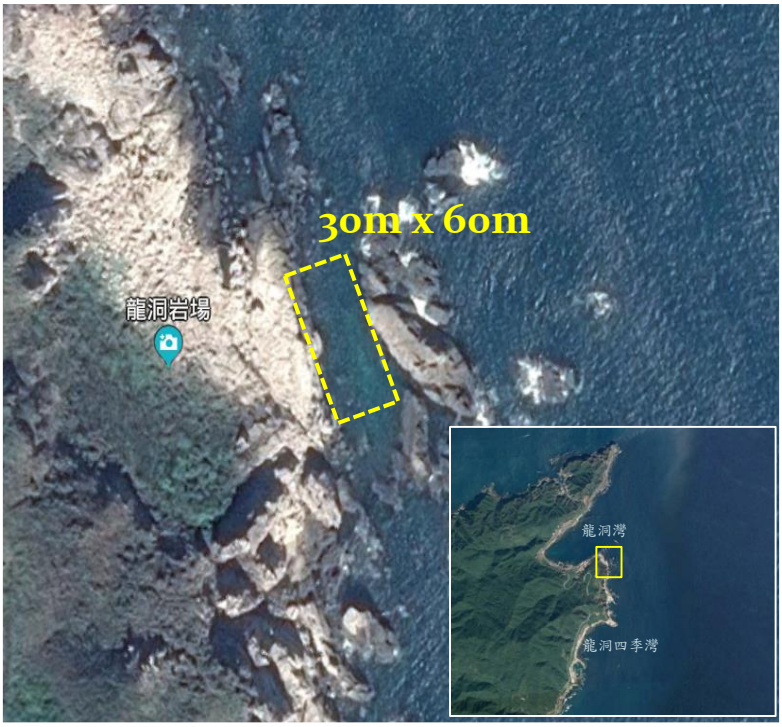
龍洞地區有豐富的天然景觀，是夏季東北角水域遊憩活動重點區域之一，然而從事水域遊憩活動若不注意安全容易有意外事件發生，根據新北市政府統計 106 年於龍洞地區屬水域遊憩活動意外事件共計 9 件，其中有 1 人死亡。龍洞灣是東北角浮潛的主要據點之一，除此之外，近年來不少遊客會於夏天前往龍洞從事跳水活動，主要跳水地點為當地人稱“竹排礁溝”的地點，後因跳水活動盛行而被人稱為“龍洞跳水灣”，該處位於龍洞岬角，是主要潛水地點之一。前往跳水地點須從和美國小後方的小徑前往，途中經過九孔池後須穿越由四稜砂岩組成的岩石區，為當地著名的龍洞岩場，龍洞岩場為國內最佳的天然攀岩場地，該區並無人工道路，攀越時需手腳並用，從和美國小到跳水點至少需 20 分鐘，其位置圖如附圖 6-1 所示。遊客主要從事跳水處水深約 3 米，其所在岩台最高處約離水面 10 米高，見附圖 6-2，夏日可見眾多人潮爬上巨岩等待跳水，然此處有珊瑚礁且岩石壁多處有藤壺生長，未著安全防護或不熟水域的遊客易發生意外，現已有多起因跳水受傷的事件發生。

為了解跳水事件的危險性，以下針對跳水可能的危險進行分析。根據奧運跳水比賽規則，跳板跳水 (Springboard diving)高度為 3 米，跳台跳水 (Platform diving)則為高度 10 米，且規定台面至少長 6 米、寬 2 米，防滑，前端伸出池 1.5 米，台座縮入池 1.5 米，水深至少要達 4.5 米，若比照跳台跳水標準則此處水深略淺，低潮時可能會有危險。影響跳水危險性的因子分別包含了入水姿勢、跳者身體狀態、水域環境 (如浪花、礁岩等等)以及入水速度(或加速度)，而入水速度則與跳水高度、姿勢、重量等有關。其中入水姿勢對於安全與否影響極大。分析入水受力，根據 Morison Equation 可以得知流體中的阻力為$\mathrm{F_d} = 1/2 * \rho \mathrm{C_d} AU^2$，阻力與水的密度、運動方向投影面積 A、速度 U 的平方成正比，且與物體形狀有關，C_d 為物體阻力係數。而入水衝擊力可以透過$\mathrm{F_s} = \rho C_s AU^2$計算得知，其中 C_s 為衝擊係數，當水的密度越大(與水花有關)、入水接觸面積越大或入水速度越快則衝擊力越大，瞬間加速度也越大。由於人的腳比手更能承受衝擊力，用腳入水的方

式最佳，而一般成年人腳底面積約 A = 0.02 m^2，水的密度為 1000 kg/m^3，假設有一人體重 70 公斤，忽略物體旋轉對入水速度的影響，不計風阻力，則根據牛頓第二運動定律，從高度 10 米處跳水，落水時的接觸速度為$V = \sqrt{2gH} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10} = 14\ [m/s]$，假使入水瞬間接觸時間為 0.1 秒，則入水時，瞬時加速度為 140 m/s^2 (=14.3 g)，但實際加速度應該會小些，因水面為彈性體，接觸時間應該更長。

一般而言，正常狀態下的人體所能承受的最大極限為+9g 到-3g 之間，遊樂園裡大怒神及雲霄飛車的加速度約 4-5g，但以上均是較長時間的平均加速度，非瞬時加速度。美國空軍曾經做過最高加速度試驗，其訓練員在 82.6 g 作用 0.04 秒下仍能存活，美國國家公路交通安全局(NHTSA, U.S. National Highway Traffic Safety Administration) 標準認為超過半數男性在瞬間衝擊加速度超過 75 g 時會造成嚴重傷害甚至死亡，而半數女性和小孩承受的標準分別為 65 g 和 50 g。過去跳水紀錄則包括 1983 年 Dana Kunze 的 52.43 米，1987 年 Olivier Favre 的 54 米以及 2015 年 Laso Schaller 的 59 米。依據前述所有資訊與資料，研判自 10 米高跳下水，在身體健康、姿勢正確、海象平穩的條件下，應是在人體可承受範圍內 (瞬時加速度 14 g)。根據海象條件計算龍洞區域在各種潮時(正負 2 米)以及浪高(1-5 米)條件下，假設外海浪高傳遞入內之折減率為 50% (因該跳水海域被礁岩遮蔽)，最大瞬時加速度為 17.2g，仍在可承受範圍內。

影響跳水是否安全的因素有很多，包含如「跳台高度」、「入水姿勢」、「周遭環境」、「身體狀態」等，「海象條件」僅是其中一項，而入水時的瞬時加速度可用來作為評斷跳水是否安全的參數。根據分析龍洞地區海象條件結果顯示，不論是高低潮位、或外海波浪高度達 5 米，入水時的瞬時加速度均應在人體可承受範圍內。未來假使開放龍洞地區之跳水活動，建議朝宣導其他安全因素著力，如正確之跳水姿勢、考量自身身體狀態等。另建議外海波高(可參考龍洞浮標)達 2 米以上限制該活動，因 2 米以上的浪能造成水面較大波動，易推動遊客撞擊礁岩導致受傷，且該浪易與礁岩交互作用激起較大浪花衝擊遊客造成危害。



附圖 6-1 龍洞浮潛區

附圖 6-2 龍洞跳水位置岩台(岩石最高處離水面約 10 米)

附錄七：相關法規收集

一、　觀光類

法規一、發展觀光條例（民國 106 年 01 月 11 日 修正）
主管機關：交通部觀光局

第 31 條

觀光旅館業、旅館業、旅行業、觀光遊樂業及民宿經營者，於經營各該業務時，應依規定投保責任保險。

旅行業辦理旅客出國及國內旅遊業務時，應依規定投保履約保證保險。

前二項各行業應投保之保險範圍及金額，由中央主管機關會商有關機關定之。

第 35 條

經營觀光遊樂業者，應先向主管機關申請核准，並依法辦妥公司登記後，領取觀光遊樂業執照，始得營業。

為促進觀光遊樂業之發展，中央主管機關應針對重大投資案件，設置單一窗口，會同中央有關機關辦理。

前項所稱重大投資案件，由中央主管機關會商有關機關定之。

第 36 條

為維護遊客安全，水域遊憩活動管理機關得對水域遊憩活動之種類、範圍、時間及行為限制之，並得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域；其禁止、限制、保險及應遵守事項之管理辦法，由主管機關會商有關機關定之。

第 37 條

主管機關對觀光旅館業、旅館業、旅行業、觀光遊樂業或民宿經營者之經營管理、營業設施，得實施定期或不定期檢查。

觀光旅館業、旅館業、旅行業、觀光遊樂業或民宿經營者不得規避、妨礙或拒絕前項檢查，並應提供必要之協助。

第 60 條

於公告禁止區域從事水域遊憩活動或不遵守水域遊憩活動管理機關對有關水域遊憩活動所為種類、範圍、時間及行為之限制命令者，由其水域遊憩活動管理機關處新臺幣一萬元以上五萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

前項行為具營利性質者，處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

具營利性質者未依主管機關所定保險金額，投保責任保險或傷害保險者，處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

法規二、水域遊憩活動管理辦法（民國 105 年 03 月 18 日 修正）

主管機關：交通部觀光局

第 3 條

本辦法所稱水域遊憩活動，指在水域從事下列活動：

一、游泳、衝浪、潛水。

二、操作乘騎風浪板、滑水板、拖曳傘、水上摩托車、獨木舟、泛舟艇、香蕉船、橡皮艇、拖曳浮胎、水上腳踏車、手划船、風箏衝浪、立式划槳等各類器具之活動。

三、其他經主管機關公告之水域遊憩活動。

第 4 條

本辦法所稱水域遊憩活動管理機關，如下：

一、水域遊憩活動位於風景特定區、國家公園所轄範圍者，為該特定管理機關。

二、水域遊憩活動位於前款特定管理機關轄區範圍以外，為直轄市、縣（市）政府。

前項水域遊憩活動管理機關為依本辦法管理水域遊憩活動，應經公告適用，方得依本條例處罰。

第 5 條

水域遊憩活動管理機關依本條例第三十六條規定限制水域遊憩活動之種類、範圍、時間及行為時，應公告之。

前項水域遊憩活動之種類、範圍、時間及土地使用，涉及其他機關權責範圍者，應協調該權責單位同意後辦理。

第 6 條

水域遊憩活動管理機關得視水域環境及資源條件之狀況，公告禁止水域遊憩活動區域。

第 9 條

水域遊憩活動管理機關得視水域遊憩活動安全及管理需要，訂定活動注意事項，要求帶客從事水域遊憩活動或提供場地、器材供遊客從事水域遊憩活動

者配置合格開放性水域救生員及救生（艇）設備等相關事項。

水域遊憩活動管理機關應擇明顯處設置告示牌，標明活動者應遵守注意事項及緊急救難資訊，並視實際需要建立自主救援機制。

帶客從事水域遊憩活動者，違反第一項注意事項有關配置合格開放性水域救生員及救生（艇）設備之規定者，視為違反水域遊憩活動管理機關之命令。

第 10 條

帶客從事水域遊憩活動具營利性質者，應投保責任保險並為遊客投保傷害保險；其提供場地或器材供遊客從事水域遊憩活動而具營利性質者，亦同。

前項責任保險給付項目及最低保險金額如下：

一、每一個人體傷責任之保險金額：新臺幣三百萬元。

二、每一意外事故體傷責任之保險金額：新臺幣二千四百萬元。

三、每一意外事故財物損失責任之保險金額：新臺幣二百萬元。

四、保險期間之最高賠償金額：新臺幣四千八百萬元。

第一項傷害保險給付項目及最低保險金額如下：

一、傷害醫療費用給付：每一遊客新臺幣三十萬元。

二、殘廢給付：每一遊客新臺幣二百五十萬元。

三、死亡給付：每一遊客新臺幣二百五十萬元。

第 16 條

所稱潛水活動，包括在水中進行浮潛或水肺潛水之活動。

前項所稱浮潛，指佩帶潛水鏡、蛙鞋或呼吸管之潛水活動；所稱水肺潛水，指佩帶潛水鏡、蛙鞋、呼吸管及呼吸器之潛水活動。

第 17 條

從事水肺潛水活動者，應具有國內或國外潛水機構發給之潛水能力證明。

第 18 條

從事潛水活動者應遵守下列規定：

一、應於活動水域中設置潛水活動旗幟，並應攜帶潛水標位浮標（浮力袋）。

二、從事水肺潛水活動者，應有熟悉潛水區域之國內或國外潛水機構發給潛水能力證明資格人員陪同。

第 19 條

帶客從事潛水活動者，應遵守下列規定：

一、僱用帶客從事水肺潛水活動者，應持有國內或國外潛水機構之合格潛水教練能力證明，每人每次以指導八人為限。

二、僱用帶客從事浮潛活動者，應具備各相關機關或經其認可之組織所舉辦之講習、訓練合格證明，每人每次以指導十人為限。

三、以切結確認從事水肺潛水活動者持有潛水能力證明。

四、僱用帶客從事潛水活動者，應充分熟悉該潛水區域之情況，並確實告知潛水者，告知事項至少包括：活動時間之限制、最深深度之限制、水流流向、底質結構、危險區域及環境保育觀念暨規定，若潛水員不從，應停止該次活動。另應告知潛水者考量身體健康狀況及體力。

五、每次活動應攜帶潛水標位浮標（浮力袋），並在潛水區域設置潛水旗幟。

第 20 條

載客從事潛水活動之船舶應設置潛水者上下船所需之平台或扶梯，並應配置具有防水裝備及衛星定位功能之行動電話等通訊設備，供潛水教練配戴及聯絡通訊使用。

第 21 條

載客從事潛水活動之船長或駕駛人，應遵守下列規定：

一、出發前應先確認通訊設備之有效性。

二、應充分熟悉該潛水區域之情況，並確實告知潛水者。

三、乘客下水從事潛水活動時，應於船舶上升起潛水旗幟。

四、潛水者未完成潛水活動上船時，船舶應停留該潛水區域；潛水者逾時未登船結束活動，應以通訊及相關設備求救，並於該水域進行搜救；支援船隻未到達前，不得將船舶駛離該潛水區域。

第 22 條

所稱獨木舟活動，指利用具狹長船體構造，不具動力推進，而用槳划動操作器具進行之水上活動。

第 23 條

從事獨木舟活動，不得單人單艘進行，並應穿著救生衣，救生衣上應附有口哨。

第 24 條

帶客從事獨木舟活動者，應遵守下列規定：

一、應備置具救援及通報機制之無線通訊器材，並指定帶客者攜帶之。

二、帶客從事獨木舟活動，應編組進行，並有一人為領隊，每組以二十人

或十艘獨木舟為上限。

三、帶客從事獨木舟活動者，應充分熟悉活動區域之情況，並確實告知活動者，告知事項至少應包括活動時間之限制、水流流速、危險區域及生態保育觀念與規定。

四、每次活動應攜帶救生浮標。

第 25 條

所稱泛舟活動，係於河川水域操作充氣式橡皮艇進行之水上活動。

第 26 條

從事泛舟活動前，應向水域遊憩活動管理機關報備。

帶客從事泛舟活動，應於活動前對遊客進行活動安全教育。

前項活動安全教育之內容由水域遊憩活動管理機關訂定並公告之。

第 27 條

從事泛舟活動，應穿著救生衣及戴安全頭盔，救生衣上應附有口哨。

法規三、觀光遊樂業管理規則（民國 106 年 01 月 20 日 修正）

主管機關：交通部觀光局

第 32 條

觀光遊樂業經營下列觀光遊樂設施應實施安全檢查：

一、機械遊樂設施。

二、水域遊樂設施。

三、陸域遊樂設施。

四、空域遊樂設施。

五、其他經主管機關核定之遊樂設施。

前項檢查項目，除相關法令及國家標準另有規定者外，由中央主管機關協調相關主管機關定之。

法規四、風景特定區管理規則（民國 106 年 12 月 15 日 修正）

主管機關：交通部

第 10 條

在風景特定區內開發經營觀光遊樂設施、觀光旅館，經中央主管機關報請行政院核定者，其範圍內所需公有土地，得由該管主管機關商請各該土地管理機關配合協助辦理。

第 20 條

為獎勵私人或團體於風景特定區內投資興建公共設施、觀光旅館、旅館或觀光遊樂設施，該管主管機關得協助辦理下列事項：

一、協助依法取得公有土地之使用權。

二、協調優先興建連絡道路及設置供水、供電與郵電系統。

三、提供各項技術協助與指導。

四、配合辦理環境衛生、美化工程及其他相關公共設施。

五、其他協助辦理事項。

法規五、東北角暨宜蘭海岸國家風景區獨木舟活動應注意事項（民國 106 年 01 月 23 日）

主管機關：東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處

一、 交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處（以下簡稱本處）為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區(以下簡稱本風景區)獨木舟活動，依據水域遊憩活動管理辦法（以下簡稱本辦法）第九條規定訂定本注意事項。

二、 在本風景區經營帶客從事獨木舟活動者，應具有水域遊憩活動經營業之合法登記。

在本風景區帶客從事獨木舟活動者或提供場地、器材供遊客從事獨木舟活動者，應依本辦法第十條規定辦理保險。

帶客從事獨木舟活動，每組應配置一名合格開放性水域救生員，救生員應攜帶救生浮標。

三、 在本風景區經營帶客從事獨木舟活動行為者，應將下列文件函送本處；文件內容有變更者，亦同：

(一)水域遊憩活動經營業之登記文件影本。

(二)依本辦法第十條規定所辦理保險之投保證明文件影本。

(三)合格開放性水域救生員名冊及證照影本。

四、 帶客從事獨木舟活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。

五、 帶客從事獨木舟活動者應提供保養良好、無損壞之獨木舟及裝備，於遊客從事獨木舟活動前，應就設備詳加說明、示範暨活動安全教育宣導，活動途中不得棄置遊客不顧或任由遊客脫隊單獨活動，並須依下列程序檢查遊客裝備：

(一)提供合身及附有口哨之救生衣，救生衣並須標示明顯之業者名稱及編號。

(二)確認遊客救生衣之扣環及連接帶無損壞脫落之慮。

(三)確認遊客已適當穿著救生衣。

六、 遊客在本風景區從事獨木舟活動，應遵守下列事項：

(一)遊客以個人身分從事獨木舟活動，不得單人單艘進行，活動時至少一人應備置救援及通報機制之無線電器材及救生浮標。活動前須充分了解器具功能，確實穿戴救生衣及口哨，並檢查裝備及舟體。

(二)飲用含酒精成分飲料後，請勿從事獨木舟活動，並應衡酌自身健康狀況及體能是否適宜從事獨木舟活動。

(三)參加獨木舟活動時，不得脫下救生衣、安全頭盔或解開其扣環與連接帶。

(四)參加獨木舟活動，應確認活動提供者之證照、安全裝備有效性及保險事宜。

七、 從事獨木舟活動，不得超過機具原設計乘載人數。

八、 在本風景區從事獨木舟活動，應遵守水域遊憩活動管理辦法相關規定。
帶客從事獨木舟活動者違反本注意事項第二點第三款規定，依發展觀光條例第六十條規定處新臺幣三萬以上十五萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

法規六、東北角暨宜蘭海岸國家風景區衝浪活動應注意事項（民國 106 年 01 月 23 日）

主管機關：東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處

一、交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處（以下簡稱本處）為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區(以下簡稱本風景區）衝浪活動，依據水域遊憩活動管理辦法（以下簡稱本辦法）第九條規定訂定本注意事項。

二、在本風景區經營帶客從事衝浪活動者，應具有水域遊憩活動經營業之合法登記。

在本風景區帶客從事衝浪活動者或提供場地、器材供遊客從事衝浪活動者，應依本辦法第十條規定辦理保險。

在本風景區提供場地從事衝浪活動者，依下列區域應配置合格開放性水域救生員、救生站及救生設備：

(一)港澳濱海遊憩區A區：每年五、六、九及十月，開放性水域救生員平日至少一人、假日至少二人、一座瞭望台；每年七至八月，開放性水域救生員平日至少二人、假日至少三人、一座瞭望台或巡護站，並配置救援專用動力救生設備。

(二)港澳濱海遊憩區C區：每年五、六、九及十月，開放性水域救生員平日至少三人、二座瞭望台或巡護站；每年七至八月，平日至少三人、假日至少四人、2座瞭望台或巡護站，並配置救生專用動力救生設備。

於本風景區帶客從事衝浪活動者，應攜帶救生設備。

三、在本風景區帶客從事衝浪活動者或提供場地供遊客從事衝浪活動者，應將下列文件函送本處；文件內容有變更者，亦同：

(一)水域遊憩活動經營業之登記文件影本。

(二)依本辦法第十條規定所辦理保險之投保證明文件影本。

前項提供場地從事衝浪活動者，另需檢附合格開放性水域救生員名冊及證照影本。

四、帶客從事衝浪活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。

五、帶客從事衝浪活動者或提供場地、器材供遊客從事衝浪活動者，應提供保養良好、無損壞之衝浪板及裝備，於遊客從事衝浪活動前，應就設備詳加說明、示範暨活動安全教育宣導，並須依下列程序檢查遊客裝備：

(一)提供保養良好、無損壞之衝浪板。

(二)告知遊客活動期間安全繩應確實繫妥。

帶客從事衝浪活動者，途中不得棄置遊客不顧或任由遊客脫隊單獨活動。

六、遊客在本風景區從事衝浪活動，應遵守下列事項：

(一)活動前須充分了解器具功能，確實穿戴安全繩，並檢查衝浪板。

(二)飲用含酒精成分飲料後，請勿從事衝浪活動，並應衡酌自身健康狀況及體能是否適宜從事衝浪活動。

(三)參加衝浪舟活動時，不得解開衝浪板與安全繩連接帶。

(四)參加衝浪活動，應確認活動提供者之證照、安全裝備有效性及保險事宜。

七、在本風景區從事衝浪活動，應遵守水域遊憩活動管理辦法相關規定。

帶客從事衝浪活動者違反本注意事項第二點第三款及第四款規定，依發展觀光條例第六十條規定處新臺幣三萬以上十五萬元以下罰鍰，並禁止其活動。

法規七、東北角暨宜蘭海岸國家風景區潛水活動應注意事項（民國 106 年 01 月 23 日）

主管機關：東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處

一、交通部觀光局東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處（以下簡稱本處）為管理東北角暨宜蘭海岸國家風景區以下簡稱本風景區）潛水活動，依據水域遊憩活動管理辦法（以下簡稱本辦法）第九條規定訂定本注意事項。

二、在本風景區經營帶客從事潛水活動者，應具有水域遊憩活動經營業之合法登記。

在本風景區帶客從事潛水活動者或提供場地、器材供遊客從事潛水活動者，應依本辦法第十條規定辦理保險。

三、在本風景區經營帶客從事潛水活動行為者，應將下列文件函送本處；文件內容有變更者，亦同：

(一)水域遊憩活動經營業之登記文件影本。

(二)依本辦法第十條規定所辦理保險之投保證明文件影本。

四、帶客從事潛水活動者應提供保養良好、無損壞之潛水裝備，於遊客從事潛水活動前，依下列程序檢查遊客裝備，並不得於活動途中棄置遊客不顧：

(一)確認各項潛水裝備及救生浮標之扣環及連接帶，無損壞及脫落之慮。

(二)確認各項潛水裝備之有效性，並確實指導遊客使用方法。

(三)確認遊客已配置妥當各項潛水裝備。

五、帶客從事潛水活動者遇有緊急危難時，除應先採取適當之安全救援措施，並同時向本處、消防及海巡單位通報。

六、遊客在本風景從事潛水活動，請於本處公告之潛水專用區從事潛水活動。

遊客於本風景區從事潛水活動，應遵守下列事項：

(一)不得單人從事潛水活動。

(二)飲用含酒精成分飲料後，請勿從事潛水活動，並應衡酌自身健康狀況及體能是否適宜從事潛水活動。

(三)檢查各項裝備之有效性，並熟練其操作方式。

(四)進行水肺潛水活動，應依所擬潛水計畫之時程進行，潛水深度不逾越受訓的等級和經驗範圍。

(五)入水前應先觀察瞭解浪況、水溫、潮汐流向、流速、地形、地物，或請當地有經驗潛水員解說下水地點狀況。

(六)參加潛水活動，應確認活動提供者之證照、安全裝備有效性及保險事宜。

七、在本風景區從事潛水活動，應遵守水域遊憩活動管理辦法相關規定。違反者，依發展觀光條例第六十條規定辦理。

法規八、港澳濱海遊憩區經營水域遊憩活動須知（民國 105 年 4 月 11 日修正）
主管機關：東北角暨宜蘭海岸國家風景區管理處

貳、水域遊憩活動分區管理

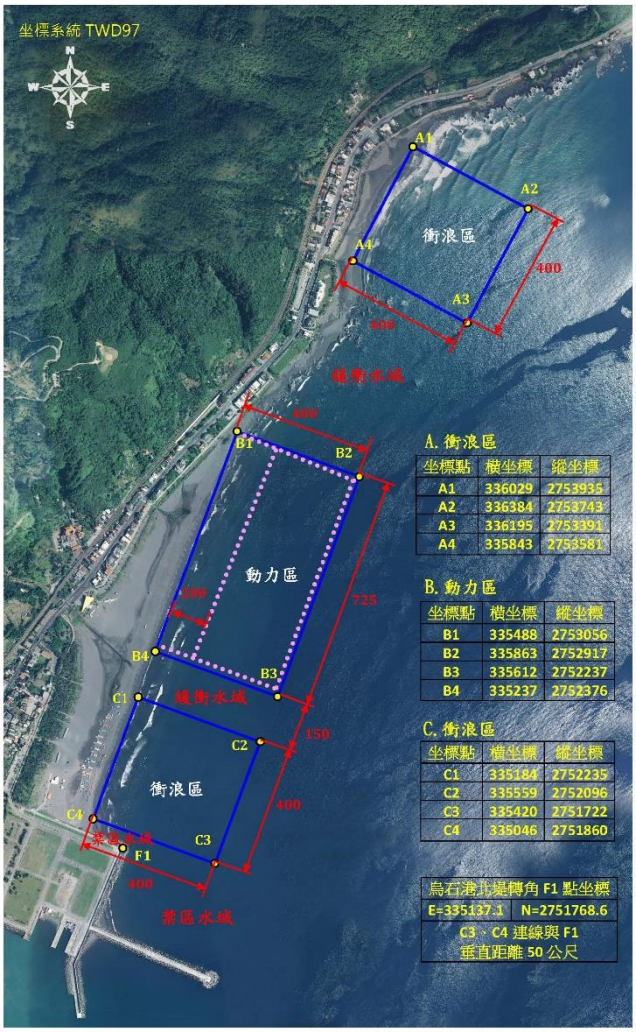
一、 本區水域遊憩活動種類及範圍，依主管機關宜蘭縣政府公告，採水域分區限制；本區以外公共水域之水域遊憩活動，非本處管理範圍，另依主管機關宜蘭縣政府相關法令辦理。

二、 各水域分區經營管理權責如下：

(一) A、C 區水域及沙灘由各區參加經營業者成立自治管理委員會（以下簡稱管委會）負責，除本須知特別規定外，各業者經營管理事項依契約規定辦理。

(二) B 區水域及灘地由該區承租廠商負責，除本須知特別規定外，經營管理事項依承租契約規定辦理。

(三)各區水域遊憩活動範圍如附圖，水域及沙灘經營管理範圍依契約規定。



法規九、交通部觀光局災害防救緊急應變通報作業要點

（民國 105 年 1 月 19 日 修正）

主管機關：交通部觀光局

交通部觀光局災害防救緊急應變通報作業要點

105 年 1 月 19 日修正

一、目的及依據:為使本局及所屬機關建立常態性、全天候、制度化的緊急通報處理系統，針對各種災害及時掌握與回應，依據「災害防救法」及交通部 103 年 11 月 10 日修正「交通部災害緊急通報作業要點」，特訂定本要點。

二、災害範圍之界定：

(一)觀光旅遊災害（事故）：

1.旅遊緊急事故：指因空難、海難（海嘯）、陸上交通事故、天然災害、水災、劫機、中毒、疾病、恐怖行動攻擊及其他災害，致造成旅客傷亡或滯留之緊急情事。

2.國家風景區事故：轄區發生事故，致遊客或人員重大傷亡。

3.觀光遊樂業事故：觀光遊樂業發生重大意外致傷亡者。

4.旅宿業事故:觀光飯店及一般旅館(民宿)等發生重大意外致傷亡者。

(二)其他災害：

1.發生全面性或較大區域性之風災、震災（海嘯）、水災、旱災土石流等天然災害致各管理處、站觀光業務陷於重大停頓或無法對外開放。

2.其他因火災、爆炸、公用氣體與油料管線、電氣管路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害等造成旅客或、人員傷亡或嚴重影響景點旅遊與公共安全之重大災害者。

3.辦公廳舍災害事故：所轄機關辦公廳舍內，公共設施因故受損，致有公共安全之虞者。

三、災害規模及通報層級：

(一)甲級災害規模:通報至交通部及行政院。

(二)乙級災害規模:通報至內政部消防署及交通部

(三)丙級災害規模:通報至直轄市、縣(市)政府消防局及交通相關災害權責機關(單位)。

(四)「交通部觀光局暨所屬各機關各類災害規模及通報層級一覽表」如附件 1

四、各類災害防救緊急應變小組成立時機：

(一)災害事故發生時，本局或所屬單位應研判災害規模，立即成立緊急應變小組，並即通報本局主（協）辦單位。(如附件 2)

(二)本局業務主辦單位得視災害狀況簽奉局長、副局長、主任秘書核准後成立。

(三)各類中央災害防救應變中心成立時，本局及所屬單位(機關)應依據上級通報指示配合成立。2

(四)依前述條件，上班時間，各主(協)辦單位接獲通報後，直接掌握狀況並辦理應變事宜；非上班時間，值班人員接獲通報後，應立即通報主(協)辦單位，並持續通報作業，直至主(協)辦單位應變小組進駐或接續應變事宜。

五、災害防救緊急應變小組職掌：

(一)災情之收集、通報及陳報各業務單位主管。

(二)相關機關之聯繫。

(三)緊急應變作業之通報。

(四)善後處理情形之彙整。

六、通報作業及程序：

(一)有關各災害規模及通報層級均應先通報本局及當地縣（市）政府消防局及災害權責相關機關；本局災害通報，上班時間由業務主管單位處理，非上班時間由值日室值班人員處理，並立即通報本局業務主辦單位。

(二)災害通報流程：（如附件 3）

1.上班時間業務單位承辦人員接獲通報，應迅速查證及研判災害規模，立即電話通報業務單位主管及本局局長、副局長、主任秘書，(半小時內電話或簡訊通報，一小時內書面傳真通報交通部路政司觀光科(如無法通報時，得循複式通報窗口交通動員委員會）及副知行政院。

2.非上班時間值日人員接獲災害訊息或通報時，應主動連繫通報單位查證，並立即電話通報業務主(協)辦單位，業務主(協)辦單位辦理應變措施前，應續執行通報。

(三)災害(事故)達乙級以上規模之通報:

1.本局及所屬單位獲悉所轄發生或有發生乙級以上災害之虞時，業務主辦單位應立即電話通報:本局局長、副局長、主任秘書，並視災情及規模，研擬具體應變作為。

2.簡訊群組通報(半小時內完成):本局局長、副局長、主任秘書、主(協)辦業務單位主管及相關人員、公關室、值班室及交通部、行政院相關窗口，並視狀況適時續報。

3.傳真通報(1 小時內完成)：本局相關人員應將災害情形，以「交通部觀光局災害通報單」（如附件 4）通報交通部路政司（觀光科）並複式通報交通部值日室、行政院災害防救辦公室；各管理處災害通報應於一小時內以傳真方式傳送「觀光局所屬各單位（管理處）災害通報單」(如附件 5)，予本局業務主辦單位及值日室並電話確認。

4.後續通報：嗣後除重大災情應視處理狀況隨時通報外，原則上每隔 4 小時傳送 1 次，並依通報指示傳送「交通部災害災情速報表(觀光部分)」予本局（如附件 6），俾掌握災情及時回應。3

(四)丙級災害(事故)之通報:

1.業務主辦單位接獲災害通報，以電話或簡訊群組通報(半小時內完成):本局局長、副局長、主任秘書、主(協)辦業務單位主管及相關人員、公關室、值班室及交通部。

2.傳真通報(1 小時內完成)：本局相關人員應將災害情形，以「交通部觀光局災害通報單」通報交通部路政司（觀光科）並複式通報交通部值日室；各管理處災害通報應於一小時內以傳真方式傳送「觀光局所屬各單位（管理處）災害通報單」，予本局業務主辦單位及值日室並電話確認。

(五)本局及管理處應變小組成立後，除傳真通報外，視作業需要可利用電子郵件通報，並有專人接收電子郵件信箱。

(六)網路通報：本局依交通部應變小組通報指示成立災害防救緊急應變小組時，應依規定至交通部「災情網路填報系統」填報。

七、本局同仁奉派進駐各層級中央災害防救應變中心或交通部緊急應變小組，以及本局或所屬各機關成立緊急應變小組時，相關工作人員於非上班時間處理災害緊急應變相關事項，往、返得運用最迅速之交通工具；相關之通訊、交通、加班等費用得依需要核實報銷，並不受一般加班規定限制。

八、所轄發生災害時，本局暨所屬相關機關首長及單位主管，在無安全顧慮情況下，應立即至現場瞭解實際狀況，必要時並陳報首長、副首長、主任秘書親自到現場瞭解損害及搶修情形，為加強首長對災害情況掌握，應主動定時通報首長有關災情及處置情形。

九、現場救災指揮人員應依平時建立之代理人制度交接，因故離開災害現場時須完成救災指揮權之轉移，以延續救災任務。

二、　漁業類

法規一、漁業法（民國 105 年 07 月 20 日 修正）
主管機關：農委會漁業署

第 15 條

本法所稱漁業權如左：

一、定置漁業權：係指於一定水域，築磯、設柵或設置漁具，以經營採捕水產動物之權。

二、區劃漁業權：係指區劃一定水域，以經營養殖水產動植物之權。

三、專用漁業權：係指利用一定水域，形成漁場，供入漁權人入漁，以經營左列漁業之權：

（一）採捕水產動植物之漁業。

（二）養殖水產動植物之漁業。

（三）以固定漁具在水深二十五公尺以內，採捕水產動物之漁業。

前項專用漁業權之申請人，以漁會或漁業生產合作社為限。

第 17 條

主管機關應依據漁業生產資源，參考礦產探採、航行、水利、環境保護及其他公共利益，對公共水域之漁業權漁業作整體規劃，並擬訂計畫，每年定期公告，接受申請。

前項計畫，得視實際需要予以調整，並公告之。

第 28 條

漁業權存續期間如左：

一、定置漁業權五年。

二、區劃漁業權五年。

三、專用漁業權十年。

前項期間屆滿時，漁業權人得優先重行申請。

第 41 條

本法所稱娛樂漁業，係指提供漁船，供以娛樂為目的者，在水上或載客登島嶼、礁岩採捕水產動植物或觀光之漁業。

前項經營娛樂漁業之漁業人，應向主管機關申領執照後，始得營業。

主管機關核准娛樂漁業之經營期間，最長為五年。但不得超過船舶檢查及保險之有效期間。

第二項之漁業人如需繼續經營，應於執照有效期間屆滿前三個月申請換照。

第二項娛樂漁業執照之申請、變更、廢止、換發及應記載事項之辦法，由中央主管機關定之。

第 43 條

娛樂漁業之活動項目、採捕水產動植物之方法、出海時限、活動區域、漁船數、漁船噸位數及長度、漁船進出港流程、漁船幹部船員或駕駛人之資格及其他應遵守事項之辦法，由中央主管機關定之。

第 45 條

為保育水產資源，主管機關得指定設置水產動植物繁殖保育區。

水產動植物繁殖保育區之設置，由直轄市主管機關核定，或由縣（市）主管機關提具該保育區之管理計畫書，報中央主管機關核定後公告之；其涉及二省（市）以上者，應報由中央主管機關核定之。

保育區之管理，應由管轄該保育區之直轄市或縣（市）主管機關負責。但該水域跨越二縣（市）、二省（市）以上，或管轄不明時，由中央主管機關指

定機關管理之。

法規二、漁港法（民國 95 年 1 月 27 日）

主管機關：農委會漁業署

第 3 條

本法用詞，定義如下：

一、漁港：指主要供漁船使用之港。

二、漁港區域：指依第五條所劃定漁港範圍內之水域及漁港建設、開發與漁港設施所需之陸上地區。

三、漁港計畫：指主管機關對漁港區域，依漁業活動及各使用目的所需之建設及土地使用規劃配置。

四、漁港設施：指在漁港區域內之下列設施：

（一）基本設施：指供漁船出入、停泊及安全維護、管理之設施。

（二）公共設施：指供漁獲物拍賣、漁民休憩等非營利目的，提供漁民使用之相關設施。

（三）一般設施：指公用事業設施、相關產業設施及輔助漁港功能之其他必要設施。

第 5 條

第一類漁港之漁港區域，由中央主管機關會商有關機關劃定，報請行政院核定後，由中央主管機關公告之。

第二類漁港之漁港區域，由直轄市、縣（市）主管機關會商有關機關劃定公告之，並報請中央主管機關備查。

漁港區域內得依據漁港計畫劃設各類專用區域，並由各目的事業主管機關依有關法令規劃建設及管理。

第 18 條

在漁港區域內，不得為下列行為：

一、危害安全及妨礙船舶航行行為。

二、排放有毒物質、有害物質、廢油。

三、排放廢污水或任意投棄廢棄物。

四、採捕或養殖水產動植物。

五、其他經主管機關依法公告禁止之行為。

違反前項各款行為之一者，海岸巡防機關應採取適當措施制止之。

漁港主管機關在不妨礙港區作業、安全及不造成港區污染情況下，應指定區域，訂定相關措施，公告開放民眾垂釣，不受第一項第四款之限制。

法規三、專用漁業權經營應遵守注意事項（民國 93 年 09 月 30 日 公布）

主管機關：農委會漁業署

三、專用漁業權人對於無直接影響漁業之海上遊憩或其他產業活動，不得妨礙或拒絕。

法規四、娛樂漁業管理辦法（民國 106 年 11 月 07 日 修正）

主管機關：農委會漁業署

第 2 條

本辦法所稱娛樂漁業活動，指娛樂漁業漁船搭載乘客在船上或登島嶼、礁岩從事下列活動：

一、採捕水產動植物。

二、觀賞漁撈作業。

三、觀賞生態及生物。

四、賞鯨。

娛樂漁業漁船經主管機關核准，得提供水產（漁業）資源調查、海洋環境調查研究、漁業管理、海洋工程、魚苗放流、人工魚礁投放及維護管理。

娛樂漁業漁船從事水域遊憩活動管理辦法第十九條所定載客從事潛水活動者，除應符合水域遊憩活動管理辦法規定外，應經主管機關核准，始得為之。

第一項第一款活動所使用之漁具、漁法，以竿釣、一支釣或曳繩釣為限。

第 5 條

經營娛樂漁業之漁船，其總噸位應為一以上。

舢舨、漁筏不得經營娛樂漁業。但對於類似潟湖等具天然屏障之一定水深公共水域，直轄市或縣（市）主管機關得指定特定水域並制（訂）定自治法規，核准舢舨、漁筏於該水域內兼營娛樂漁業。

第 8 條

經營娛樂漁業之漁業人，應填具申請書，並檢附下列文件，向該管主管機關申請核發娛樂漁業執照：

一、幹部船員執業證書或動力小船駕駛執照。

二、船員基本安全訓練結業證書。

三、通信設備證照影本。

四、責任險及個人傷害險契約影本。

五、船舶檢查紀錄簿、船舶檢查證書或小船執照影本。

六、新建造者，其核准建造函。

七、兼營娛樂漁業者，其原領特定漁業執照影本。

八、以公司、商號申請者，其登記證明文件及事業計畫書。

九、經財團法人中華民國對外漁業合作發展協會測試主動回報船位之合格證明文件及當年度通訊費預繳證明影本。但依第十四條第一項或第二項規定得免裝設者，免附。

第 9 條

直轄市或縣（市）主管機關得指定供乘客從事娛樂漁業活動之島嶼、礁岩，並制（訂）定有關登島嶼、礁岩從事娛樂漁業活動之自治法規。

娛樂漁業漁船搭載乘客登島嶼、礁岩從事娛樂漁業活動，應經島嶼、礁岩所屬直轄市或縣（市）主管機關核准，並副知該管主管機關，於娛樂漁業執照加註後，始得為之。

前項島嶼、礁岩所屬直轄市或縣（市）主管機關撤銷、廢止或變更其核准時，應立即副知該管主管機關，修正或註銷娛樂漁業執照上之加註事項。

第 15 條

娛樂漁業漁船發航前，漁業人或船長應遵守下列規定：

一、蒐集氣象及海象資料，並向乘客說明之；當地預報風力達七級以上或認為氣象或海象不佳，對乘客有安全顧慮時，不得發航。

二、全船檢查妥善，向乘客說明相關救生設備，並應於乘客穿著救生衣後，始得發航。

三、載客登島嶼、礁岩者，應向乘客說明島嶼、礁岩地形、環境及安全注意事項，並依環境特性，要求乘客適時穿戴安全裝備。

四、上、下船方法、乘船安全及娛樂漁業活動等應注意事項，除向乘客說明外，並於船上明顯位置標示之。

五、於駕駛座上方及漁船兩側明顯位置，標識乘客定額及船員人數。

六、依第十六條規定開啟船位回報器，向當地通訊電臺回報船位，並維持通訊設備正常運作。

第 21 條

娛樂漁業活動時間，每航次以四十八小時為限。

娛樂漁業活動區域，以臺灣本島及澎湖地區距岸三十浬內、離島之島嶼間及彭佳嶼、綠島、蘭嶼距岸十二浬內之沿岸水域為限。

在金門、馬祖地區經營娛樂漁業，應使用當地籍娛樂漁業漁船，其娛樂漁業活動時間及區域等事項之自治法規，由當地主管機關會商有關機關訂定之。

第 23 條

直轄市或縣（市）主管機關得訂定賞鯨活動注意事項或輔導業者訂定業者自律公約。

搭載乘客從事賞鯨活動之娛樂漁業漁船漁業人或船長，應將賞鯨活動注意

事項或業者自律公約置於船上明顯易辨或乘客容易取得之處。

第 23-1 條

兒童搭乘娛樂漁業漁船，乘船費用應給予優惠，其收費基準如下：

一、未滿一歲之兒童應予免費。

二、一歲以上未滿三歲之兒童，最高為成人乘船費用百分之三十。

三、三歲以上未滿十二歲之兒童，最高為成人乘船費用百分之八十。

三、　航政類

法規一、商港法（民國 100 年 12 月 28 日 修正）

主管機關：交通部

第 36 條

商港區域內，不得為下列行為：

一、在海底電纜及海底管線通過區域錨泊。

二、養殖及採捕水產動、植物。

三、其他經航港局或指定機關公告之妨害港區安全行為。

商港經營事業機構、航港局或指定機關於不妨害港區作業、安全及不造成污染之商港區域，得與登記有案之相關社團協商相關措施，公告開放民眾垂釣，不受前項第二款規定之限制。

法規二、船舶法（民國 99 年 12 月 08 日 修正）

主管機關：交通部

第 9 條

中華民國船舶非領有中華民國船舶國籍證書、中華民國臨時船舶國籍證書、遊艇證書或小船執照，不得航行。但有下列各款情形之一者，不在此限：

一、下水或試航。

二、經航政機關許可或指定移動。

三、因緊急事件而作必要之措置。

第 70 條

遊艇不得經營客、貨運送、漁業，或供娛樂以外之用途。但得從事非漁業目的釣魚活動。

遊艇活動未涉及入出境者，於出海前填具相關船舶、航行及人員等資訊，向出海港之海岸巡防機關以電子郵件、傳真或現場等方式報備，其相關表格、程序由海岸巡防機關定之。

遊艇入出國境涉及關務、入出境、檢疫、安全檢查程序之辦法，由主管機關會商相關機關定之。

外國籍遊艇入境應於四十八小時內提出申請，內政部應於申請後二十四小時內為准駁處分。

第 71 條

遊艇所有人應依主管機關所定保險金額，投保責任保險，未投保者，不得出港。

遊艇之檢查、丈量、設備、限載乘員人數、投保金額、船齡年限、適航水域、遊艇證書、註冊、相關規費之收取及其他應遵行事項之規則，由主管機關定之。

各級商港、漁港、海岸、河川轄管機關，應於轄區適當地點設置遊艇停泊及遊艇拖吊升降區域，並依相關法令規劃建設及管理。

法規三、小船管理規則（民國 105 年 04 月 21 日 修正）

主管機關：交通部

第 2 條

本規則所稱小船，指總噸位未滿五十之非動力船舶，或總噸位未滿二十之動力船舶。非動力船舶裝有可移動之推進機械者，視同動力船舶。

第 3 條

小船適航水域，限於距岸三十海浬以內之沿海水域、離島之島嶼間、港內、河川及湖泊，並由航政機關視小船性能核定之。但經主管機關委託之驗船機構依小船之設計、強度、穩度及相關安全設備，另行核定適航水域者，不在此限。

小船被拖曳航行，超過前項適航水域以外者，除緊急救難外，須經航政機關核准之。

第 4 條

小船應具備下列文件，並於航行時隨船攜帶：

一、小船執照。

二、動力小船駕駛須持有有效之動力小船駕駛執照。

法規四、遊艇管理規則（民國 104 年 04 月 07 日 修正）

主管機關：交通部

第 2 條

本規則用詞，定義如下：

一、動力帆船：指船底具有壓艙龍骨，以風力為主要推進動力，並以機械為輔助動力之遊艇。

二、整船出租之遊艇：指遊艇業者所擁有，提供具備遊艇駕駛資格之承租人進行遊艇娛樂活動之遊艇。

三、俱樂部型態遊艇：指社團法人所擁有，只提供會員使用之遊艇。

四、驗證機構：指財團法人中國驗船中心及其他具備遊艇適航性認證能力且經主管機關認可並公告之國內外機構。

四、 海洋保育類

法規一、濕地保育法（民國 102 年 07 月 03 日 公布）

主管機關：內政部營建署

第 8 條

重要濕地分為國際級、國家級及地方級三級，由中央主管機關考量該濕地之生物多樣性、自然性、代表性、特殊性及規劃合理性和土地所有權人意願等，並根據下列事項評定其等級：

一、為國際遷移性物種棲息及保育之重要環境。

二、其他珍稀、瀕危及特需保育生物集中分布地區。

三、魚類及其他生物之重要繁殖地、覓食地、遷徙路徑及其他重要棲息地。

四、具生物多樣性、生態功能及科學研究等價值。

五、具重要水土保持、水資源涵養、防洪及滯洪等功能。

六、具自然遺產、歷史文化、民俗傳統、景觀美質、環境教育、觀光遊憩資源，對當地、國家或國際社會有價值或有潛在價值之區域。

七、生態功能豐富之人工濕地。

八、其他經中央主管機關指定者。

第 14 條

重要濕地保育利用計畫之擬訂及核定程序如下；其變更及廢止，亦同。

一、國際級：由中央主管機關擬訂，報行政院核定。

二、國家級：由中央主管機關訂定。必要時，得委由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報中央主管機關定之。

三、地方級：由直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報中央主管機關核定。

四、地方級重要濕地範圍跨直轄市、縣（市）轄區者，由各該直轄市、縣（市）主管機關協商擬訂，報中央主管機關核定；必要時，由中央主管機關協調各相關直轄市、縣（市）主管機關共同擬訂或指定由其中一直轄市、縣（市）主管機關擬訂，報中央主管機關核定。

第 16 條

前條第一項第七款之功能分區，得視情況分類規劃如下，並依前條第一項第七款及第八款規定實施分區管制：

一、核心保育區：為保護濕地重要生態，以容許生態保護及研究使用為限。

二、生態復育區：為復育遭受破壞區域，以容許生態復育及研究使用為限。

三、環境教育區：為推動濕地環境教育，供環境展示解說使用及設置必要設施。

四、管理服務區：供濕地管理相關使用及設置必要設施。

五、其他分區：其他供符合明智利用原則之使用。

國際級、國家級重要濕地，除前項第三款至第五款之情形外，不得開發或建築。

重要濕地得視實際情形，依其他法律配合變更為適當之土地使用分區或用地。

第 20 條

各級政府於重要濕地或第十五條第二項規定納入整體規劃及管理範圍之其他濕地及周邊環境內辦理下列事項時或其計畫有影響重要濕地之虞者，應先徵詢中央主管機關之意見：

一、擬訂、檢討或變更區域計畫、都市計畫或國家公園計畫。

二、實施環境影響評估。

三、審核或興辦水利事業計畫。

四、審核或興辦水土保持計畫。

五、其他各目的事業主管機關審核興辦事業計畫或開發計畫。

六、其他開發或利用行為經各目的事業主管機關認有必要者。

第 23 條

重要濕地應依重要濕地保育利用計畫經營管理，除合於本法或漁業法之使用者外，於重要濕地內以生產、經營或旅遊營利為業者，應向所屬主管機關申請許可，並得收取費用；相關經營收益，應繳交一定比率之回饋金。

前項經營管理之許可、收費、運用、回饋金繳交比率、會計稽核及其他應遵行事項之辦法，由主管機關定之。

法規二、海岸管理法（民國 104 年 02 月 04 日 公布）

主管機關：內政部營建署

第 2 條

本法用詞，定義如下：

一、海岸地區：指中央主管機關依環境特性、生態完整性及管理需要，依下列原則，劃定公告之陸地、水體、海床及底土；必要時，得以坐標點連接劃設直線之海域界線。

（一）濱海陸地：以平均高潮線至第一條省道、濱海道路或山脊線之陸域為界。

（二）近岸海域：以平均高潮線往海洋延伸至三十公尺等深線，或平均高潮線向海三浬涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域與其海床及底土。

（三）離島濱海陸地及近岸海域：於不超過領海範圍內，得視其環境特性及實際管理需要劃定。

二、海岸災害：指在海岸地區因地震、海嘯、暴潮、波浪、海平面上升、地盤變動或其他自然及人為因素所造成之災害。

三、海岸防護設施：指堤防、突堤、離岸堤、護岸、胸牆、滯（蓄）洪池、地下水補注設施、抽水設施、防潮閘門與其他防止海水侵入及海岸侵蝕之設施。

第 12 條

海岸地區具有下列情形之一者，應劃設為一級海岸保護區，其餘有保護必要之地區，得劃設為二級海岸保護區，並應依整體海岸管理計畫分別訂定海岸保護計畫加以保護管理：

一、重要水產資源保育地區。

二、珍貴稀有動植物重要棲地及生態廊道。

三、特殊景觀資源及休憩地區。

四、重要濱海陸地或水下文化資產地區。

五、特殊自然地形地貌地區。

六、生物多樣性資源豐富地區。

七、地下水補注區。

八、經依法劃設之國際級及國家級重要濕地及其他重要之海岸生態系統。

九、其他依法律規定應予保護之重要地區。

一級海岸保護區應禁止改變其資源條件之使用。但有下列情況之一者，不在此限：

一、依海岸保護計畫為相容、維護、管理及學術研究之使用。

二、為國家安全、公共安全需要，經中央主管機關許可。

一級海岸保護區內原合法使用不合海岸保護計畫者，直轄市、縣（市）主管機關得限期令其變更使用或遷移，其所受之損失，應予適當之補償。在直轄

市、縣（市）主管機關令其變更使用、遷移前，得為原來之合法使用或改為妨礙目的較輕之使用。

第三項不合海岸保護計畫之認定、補償及第二款許可條件、程序、廢止及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關會商有關機關定之。

第 13 條

海岸保護計畫應載明下列事項：

一、保護標的及目的。

二、海岸保護區之範圍。

三、禁止及相容之使用。

四、保護、監測與復育措施及方法。

五、事業及財務計畫。

六、其他與海岸保護計畫有關之事項。

依其他法律規定納入保護之地區，符合整體海岸管理計畫基本管理原則者，其保護之地區名稱、內容、劃設程序、辦理機關及管理事項從其規定，免依第十條及第十二條規定辦理。

前項依其他法律規定納入保護之地區，為加強保護管理，必要時主管機關得依第一項第三款規定，擬訂禁止及相容使用事項之保護計畫。

第 31 條

為保障公共通行及公共水域之使用，近岸海域及公有自然沙灘不得為獨占性使用，並禁止設置人為設施。但符合整體海岸管理計畫，並依其他法律規定允許使用、設置者；或為國土保安、國家安全、公共運輸、環境保護、學術研究及公共福祉之必要，專案向主管機關申請許可者，不在此限。(第一項)

法規三、近岸海域及公有自然沙灘獨占性使用管理辦法（民國 105 年 02 月 01 日 公布）

主管機關：內政部營建署

第一條　本辦法依海岸管理法（以下簡稱本法）第三十一條第二項規定訂定之。

第二條　本法第三十一條第一項所稱獨占性使用，指於特定範圍之陸地、水面、水體、海床或底土，設置或未設置人為設施，進行一定期間或經常性，管制或禁止人員、車輛、船舶或其他行為進入或通過之排他性使用。

前項所稱人為設施，指以人造方式施設之浮動式或固定式構造物及工作物。

第一項獨占性使用，除本法另有規定外，應優先保障原有之合法使用。

第三條　本法第三十一條第一項但書前段所定符合整體海岸管理計畫，並依其他法律規定允許使用、設置者，其範圍如下：

一、依國家安全法第五條劃定公告之管制區。

二、依海岸巡防法第二條第四款劃定公告之海岸管制區。

三、依要塞堡壘地帶法第三條公告、第十八條訂定之要塞堡壘地帶。

四、依全民防衛動員準備法第二十七條公告之演習區域。

五、依商港法第四條公告之商港區域及第十條核准之商港設施。

六、依漁業法第十四條公告之漁場設施、第十五條核准之漁業權及第四十五條指定公告之水產動植物繁殖保育區。

七、依漁港法第五條劃定公告之漁港區域及第七條建設之漁港基本設施及公共設施。

八、依水利法第四十六條核准興辦之水利事業、第六十三條之六公告之海堤區域、第七十八條之二公告之河川區域、第七十八條之四公告之排水設施範圍。

九、依海洋污染防治法第二十五條第二項投設之人工魚礁。

十、依國家公園法第七條劃定公告之史蹟保存區、特別景觀區及生態保護區。

十一、依文化資產保存法第十四條指定之古蹟、第十五條登錄之歷史建築、第十六條登錄之聚落、第四十條指定之遺址、第五十四條登錄之文化景觀及第七十九條指定公告之自然地景。

十二、依野生動物保育法第八條公告之野生動物重要棲息環境、第十條劃定公告之野生動物保護區。

十三、依濕地保育法第十一條公告之重要濕地，並符合同法第十五條第一項第八款所允許之明智利用項目。

十四、依發展觀光條例第十九條劃定之自然人文生態景觀區。

十五、其他法律所允許之項目及區位範圍，因具特殊性、必要性或區位無替代性，經中央主管機關認定得為獨占性使用。

第五條　申請許可案件屬未設置人為設施者，應檢具申請書及下列文件，向直轄市、縣（市）主管機關提出：

一、身分證明文件；申請人為政府機關、公營事業機構或公法人者，免附。委託他人申請者，應附委託書、受任人之身分證明文件。

二、使用類型及面積。

三、使用範圍，其比例尺不得小於一千分之一。但近岸海域部分之轉折點得以坐標標示者，不在此限。

四、使用期限。

五、符合前條公告之適用項目。

六、目的事業主管機關同意籌設、推薦、核定或其他相關支持意見之文件。

七、保障公共通行及公共水域使用之具體作為或替代措施。

八、其他經中央主管機關規定之文件。

前項第一款之身分證明文件如下：

一、自然人：國民身分證或其他身分證明文件影本。

二、法人：法人設立或變更登記證明文件及其代表人之身分證明文件。

三、非法人團體：主管機關立案、核定或備查文件影本及其代表人之身分證明文件。

四、獨資或合夥：負責人之身分證明文件。

申請許可案件屬設置人為設施者，應檢具申請書及下列文件，向直轄市、縣（市）主管機關提出：

一、前二項各款之文件。

二、申請設置之近岸海域及其鄰近之海岸生態、環境及文史之基本資料。

三、工程對周邊生態環境與相關設施可能之影響及對策。

四、施工期限。

第六條　直轄市、縣（市）主管機關受理申請許可案件，經初審符合前條規定並辦理公開展覽後，依下列規定辦理：

一、屬下列情形之一者，轉送中央主管機關審查：

（一）申請人為中央機關或國營事業機構。

（二）跨越二以上直轄市、縣（市）行政轄區或海域。

（三）同一使用範圍有二以上申請許可案件，且申請人之一為中央機關或國營事業機構者，應併送審查。

（四）同時符合本法第二十五條第一項規定之申請許可案件。

二、屬前款以外情形者，由直轄市、縣（市）主管機關審查。

五、宜蘭縣地方法規

法規一、宜蘭縣小船及未具船型浮具經營管理辦法（民國 101 年 06 月 19 日 公布）

主管機關：宜蘭縣政府

第 3 條

本辦法所稱小船，係指總噸位未滿五十噸之非動力船舶，或總噸位未滿二十噸之綠能動力船舶。非動力船舶裝有可移動之推進機械者，視同動力船舶。

小船行駛距岸三十海浬以內之沿海水域、離島之島嶼間者，不受前項綠能動力之限制。

第 7 條

小船於航行時應隨船攜帶下列文件：

一、小船執照。

二、動力小船駕駛人有效之動力小船駕駛執照。

第 10 條

本辦法所稱未具船型浮具，係指專供水域遊憩活動使用之水上腳踏車、泛舟橡皮艇及其他得於水面移動未具船型之綠能浮具。

第 13 條

未具船型浮具於航行時應攜帶執照。

第 14 條

未具船型浮具經營業者有下列情形之一，本府得廢止其全部或部 分航線之營業許可，並通知公司或商業登記主管機關廢止其全部或部 分之登記：

一、取得營業許可後，所營航線逾六個月未開航者。

二、開航後所營航線未經報准，停航逾三個月者。

第 20 條

為保障乘客安全，小船及未具船型浮具經營業者應為乘客投保人身傷害保險，並將保險單及繳費證明送本府備查。

前項投保事實及保險金額，應在船票或租船契約內載明。每一乘客投保金額不得低於新臺幣五百萬元。

第 21 條

小船及未具船型浮具經營業者，不得有下列行為：

一、在禁止航行之水域內航行。

二、未經水域主管機關核准而逕行下水或航行者。

三、在航道、船席、碼頭附近、船渠口、船渠內採捕水產動、植物，養殖水產物。

四、在指定停泊以外之處所停泊。

五、將果皮雜物或其他廢棄物品拋棄水中。

六、擅自停靠艦艇或輪船外擋。

七、未依規定收費。
八、在營業時間外營業。
九、在夜間無燈航行。
十、留乘客在船上住宿。
十一、強行攬載。
十二、超逾核定之航行區域。
十三、攜帶或藏匿違禁危險物品上船。
十四、對軍事設施攝影描繪。
十五、載客數超過限載人數。
十六、違反本府訂定之注意事項。
十七、其他妨害小船及未具船型浮具航行安全之行為。

法規二、宜蘭縣舢舨、漁筏作業管理要點（民國 80 年 02 月 12 日 公布）
主管機關：宜蘭縣政府

二、本要點名詞定義如左：
（一）舢舨：指以各種材質建造為開敞式不具甲板及船艘結構而專供漁業經營用之小船。
（二）漁筏：指以各種材質建造專供漁業經營用未具船型之浮具。
（三）沿岸海域指在距海岸未逾三海浬之海域。
（四）內水域：指除商港區外之江河、湖泊及其他內陸水道。

八、漁港（澳）內及供漁船筏航行之航道水域及管制，保設區內不得作業。

法規三、宜蘭縣風景區船舶經營管理自治條例（民國 97 年 07 月 01 日 修正）
主管機關：宜蘭縣政府

第 2 條
本自治條例所稱之本縣風景區如下：
一、縣級風景特定區：依發展觀光條例與風景特定區管理規則及都市計畫法所劃定之風景特定區。
二、風景區：依區域計畫法劃定之風景區。
三、觀光地區：依其他相關法令所劃定之觀光地區。

第 3 條
本自治條例適用對象包括經本府核准在本縣風景區水域經營船舶之業者及其工作人員。

第 4 條

為維護本縣風景區水域秩序與船舶航行安全，其許可經營之區域、船舶種類、型態、數量及經營期限，由本府會同有關機關並邀請專家組成小組，依本縣風景區水域整體發展與其區位條件另行勘定公告之。

第 5 條

在本縣風景區水域經營之船舶業者，應依「宜蘭縣風景區經營管理自治條例」向本府取得許可經營權，並依「船舶法」、「小船管理規則」有關規定取得船舶執照後始得營業。

為維護本縣風景區水域秩序及合理經營，本府得責令前項船舶經營業者採合作經營。

第 6 條

經營船舶業者應投保乘客意外險，每人投保金額不得低於新臺幣三百萬元整。

第 7 條

經營船舶業者除須遵守「小船管理規則」各項規定外，並應遵守下列規定：

一、每艘船舶載客數不得超過限載人數。

二、應在核准碼頭上下遊客，並負責監視救生工作。

三、應備妥動力救生艇至少一艘以上，作為緊急救生之用。

四、應至少設置合格救生員二名，並配備足夠救生衣及救生設備，並宣導注意事項。

五、其他不得妨害航行安全之行為。

法規四、宜蘭縣風景遊憩區經營管理自治條例（民國 103 年 10 月 03 日 修正）
主管機關：宜蘭縣政府

第 2 條

本自治條例所稱之風景遊憩區如下：

一、縣級風景特定區：依發展觀光條例與都市計畫法所劃定之風景特定區及風景特定區管理規則所公告之風景特定區。

二、風景區：依區域計畫法施行細則及都市計畫法所劃定之風景區。

三、觀光地區：指風景特定區以外，經中央主管機關會商各目的事業主管機關同意後指定供遊客遊覽之風景、名勝、古蹟、博物館、展覽場所及其他可供觀光遊憩之地區。

四、遊憩地區：前三款以外可供遊憩之地區。

第 12 條

為鼓勵民間參與投資以提昇遊憩品質，本府得將轄屬風景遊憩區委託法人團體或企業經營管理，其項目如下：

一、風景遊憩區之設施：

(一)水域遊艇划船。

(二)餐廳。

(三)游泳嬉水。

(四)停車場。

(五)賣店。

(六)供集會研習之場地。

(七)露營、住宿設施。

(八)其他經本府公告指定之項目。

二、風景遊憩區腹地空間、環境資源與各項設施。

三、配合本府辦理有關觀光推廣與遊憩教育等各類活動。

四、環境清潔維護(含遊客安全保險)。

五、停車場清潔維護。

前項各款設施設備或經營管理項目，本府視實際需要得單項或合併項委託經營管理。

六、 宜蘭縣水域使用相關公告

公告一、宜蘭縣專用漁業權（民國 106 年 03 月 22 日更新）

主管機關：宜蘭縣政府

漁業權人：蘇澳區漁會

核准號數：農漁專字第貳拾壹號

一、核准位置、區域及範圍：

宜蘭縣蘇澳沿海地區自平均低潮線起向外延伸 3 浬之海域(基點 A231:東經 121 度 49.57 分，北緯 24 度 43.11 分、基點 A28:東經 121 度 46.44 分，北緯 24 度 18.85 分、基點 A232:東經 121 度 53.66 分，北緯 24 度 42.58 分、基點 A24:東經 121 度 56.10 分，北緯 24 度 36.69 分、基點 A25:東經 121 度 54.80 分，北緯 24 度 27.83 分、A26:東經 121 度 50.33 分，北緯 24 度 24.43 分、A27:東經 121 度 49.49 分，北緯 24 度 17.67 分)，但不包括漁業資源區、定置漁業權區、各港區範圍及其航道，及其他政府依法公告具排他性之海域(附件一漁場圖、附件二排除範圍之經緯度座標點)。

二、核准面積：304.10 平方公里

三、核准期間：自 106 年 3 月 22 至 116 年 3 月 21 日

四、核准漁業種類：延繩釣漁業、曳繩釣漁業、一支釣漁業、捕魚苗漁業、刺網漁業、巾著網漁業、魩鱙漁業。

五、限制或附以條件事項：

(一)基於取之於公益用之於公益，漁業權人應提撥百分之百入漁費，以完全投入方式作為管理及建設漁場，並依附件三所列事項配合執行辦理。

(二)漁業權人應依事業計畫書規定辦理資源保育及海域環境維護，且於每年 1 月 31 日應以書面提交上一年度報告，本會檢討審查時（每 2 年辦理 1 次審查為原則），倘未依核准所附條件執行者，將依行政程序法第一百二十三條一部或全部廢止專用漁業權執照，專用漁業權人無補償請求權。

(三)專用漁業權之核准範圍，排除下列業經公告之利用海域：

1. 軍港、商港、專用港、漁港及遊艇港港區範圍，及其航道。

2. 國家公園海域。

3. 已完成專用漁業權補償且被佔用之海域。

4. 依礦業法、土石採取法取得礦業用地、土石採取區且在續存期間者。

5. 中央或地方政府已依法公告具有排他性之使用海域。

(四)在下列共同利用海域內，專用漁業權之經營將加以限制或附以條件，專用漁業權人無補償請求權：

1. 經政府依法公告各類保護區（例如：海洋保護區、珊瑚礁保護區等）、自然保留區、人工魚礁區及濕地等。

2. 主管機關依漁業法第 44 條規定公告之限制或禁止事項。

3. 已有設施存在之海域：例如海上卸油浮筒及電廠進出水口等。

4. 政府依法公告特定利用，但不禁止漁業活動之海域。

(五)專用漁業權之入漁範圍應受政府依法公告之漁具、漁法、漁期等資源保育措施之限制。

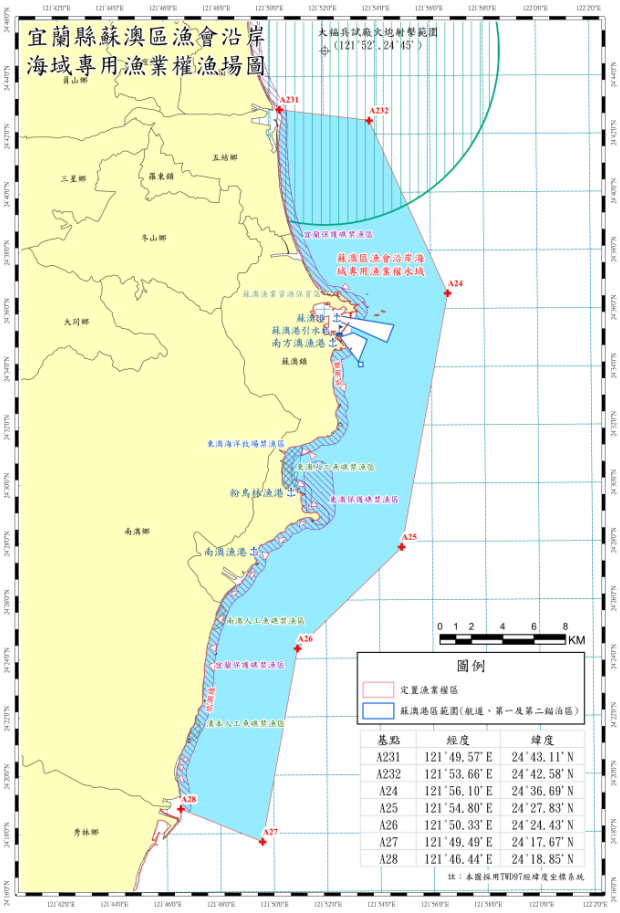
(六)專用漁業權涉及臺灣中油股份有限公司所領臺灣海峽第 1、2 礦區之處理原則：專用漁業權與礦業權共存，於專用漁業權區內若核定具排他性之礦業用地時，依漁業法第 29 條規定辦理。

(七)專用漁業權區含括『大福兵試廠火砲射擊範圍』之共同利用海域內，漁業權人應依演習公告期間，禁止入漁權人進入該區域作業，且於公告期間無補償請求權。

(八)原住民族依原住民族基本法第 19 條規定，從事非營利行為獵捕野生動物等以傳統文化、祭儀或自用為限之行為，漁業權人不得限制。

六、漁業種類及名稱、漁具種類、漁獲、漁期：

七、漁場圖：



▲宜蘭縣蘇澳區漁會沿岸海域專用漁業權漁場圖

公告二、沿近海域網具類漁具禁漁區（民國 100 年 06 月 30 日公告）

主管機關：宜蘭縣政府

限制事項：

一、管制海域：

(一)竹安魚礁禁漁區：自頭城鎮竹安橋以南(24°50.6'N;121°49.6'E)至大隱海水抽水站以北(24°48.2'N;121°48.8'E)成一直線左右各 100 公尺範圍內之海域(距岸 500 公尺)

(二)蘭陽保護礁區：自礁溪大堰海水抽水站以南(24°48.2'N;121°48.8'E)至北方澳(24°37'N;121°51.82'E)成一直線左右各 100 公尺範圍內之海域(距岸 400-600 公尺)

(三)南澳人工魚礁禁漁區：24°25’30’’N;121°47’36’’E 以中心位置經緯度為中心，半徑 0.5 浬範圍以內水域均屬之。

(四)漢本人工魚礁禁漁區：24°21’36’’N;121°46’36’’E 以中心位置經緯度為中心，半徑 0.5 浬範圍以內水域均屬之。

(五)大里人工魚礁禁漁區：24°57’06’’N;121°54’48’’E 以中心位置經緯度為中心，半徑 0.5 浬範圍以內水域均屬之。

(六)東澳保護魚礁禁漁區：A 點 24°30’16’’N;121°51’39’’E。B 點 24°29’08’’N;121°51’45’’E。以 A、B 兩點所連成之標示直線周圍 1000 公尺以內之水域均屬之。

(七)宜蘭保護魚礁禁漁區：A 點頭城鎮石城里縣界。B 點南澳鄉和平溪。以 A、B 兩點沿海岸線向外海延伸 6000 公尺處以內之水域範圍均屬之。

(八)石城人工魚礁禁漁區：24°57.466’N;121°56.548’E 以中心位置經緯度為中心，半徑 1000 公尺範圍以內水域均屬之。

(九)東澳人工魚礁禁漁區：N24°30.300’,E121°51.200’以中心位置經緯度為中心，半徑 0.5 浬範圍以內水域均屬之。

二、凡使用網具類漁具之漁船均不得進入禁漁區範圍內作業。

三、如需於保育區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工魚礁、船礁或保護礁等人工設施，需申請本府書面同意後，始可為之。

公告三、沿近海域海洋牧場禁漁區（民國 91 年 12 月 20 日公告）

主管機關：宜蘭縣政府

限制事項：

一、管制海域：

(一)石城海洋牧場禁漁區：A 點 24°59’N;121°57.4’E。B 點 24°57.2’N;121°55.7’E。頭城鎮石城縣界至大理蕃薯寮橋間海域 A、B 兩點連成一直線以西至海岸高潮帶水域均屬之。

(二)東澳海洋牧場禁漁區：A 點 24°31.4’N;121°51.1’E。B 點 24°30’N;121°50.8’E。蘇澳鎮東澳海域以 A、B 兩點所連成直線以西至海岸高潮帶水域均屬之。

二、除原經主管機關核准在海洋牧場區內經營定置漁業者得繼續經營外，非經主管機關同意之網具類船、筏及人員一律不得進入海洋牧場禁漁區內作業。

三、如需於禁漁區內投放或除去水產生物繁殖上所需之保護物，如人工魚礁、船礁或保護礁等人工設施需經管理單位書面同意後，始可為之。

公告四、珊瑚、珊瑚礁禁漁區（民國 88 年 09 月 30 日公告）

主管機關：宜蘭縣政府

限制事項：

一、管制海域

(一)宜蘭縣轄區自高潮線以深至 12 浬(包含龜山島)海域以內

二、除經政府核准領有珊瑚漁業執照漁船採捕深海珊瑚、桃紅色珊瑚、粉紅色珊瑚、白色珊瑚、黑色珊瑚或試驗研究目的外，不得以任何方式於禁漁區內採捕珊瑚、珊瑚礁。

公告五、漁業資源保育區（民國 86 年 07 月 02 日公告）

主管機關：宜蘭縣政府

限制事項：

一、管制海域

(一)蘇澳漁業資源保育區：蘇澳鎮港邊里澳仔角附近，自低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域，海岸線長約 2 公里。

(二)頭城漁業資源保育區：頭城鎮外澳里至石城里間，自低潮線向外海延伸 200 公尺沿岸海域，海岸線長約 16 公里。

二、保護對象：九孔、紫菜、龍蝦、石花菜及其他貝類。

三、保護等級分類：2

公告六、蘇澳港港區範圍

主管機關：台灣港務股份有限公司基隆港務分公司

一、蘇澳港位於台灣東北部，雄踞在蘭陽平原的蘇澳灣內，是一個地理形勢十分優良的海港，北距基隆港 50 海浬，南距花蓮港 40 海浬，蘇澳港商港水域面積 278.55 萬平方公尺，陸域面積 127.08 萬平方公尺。

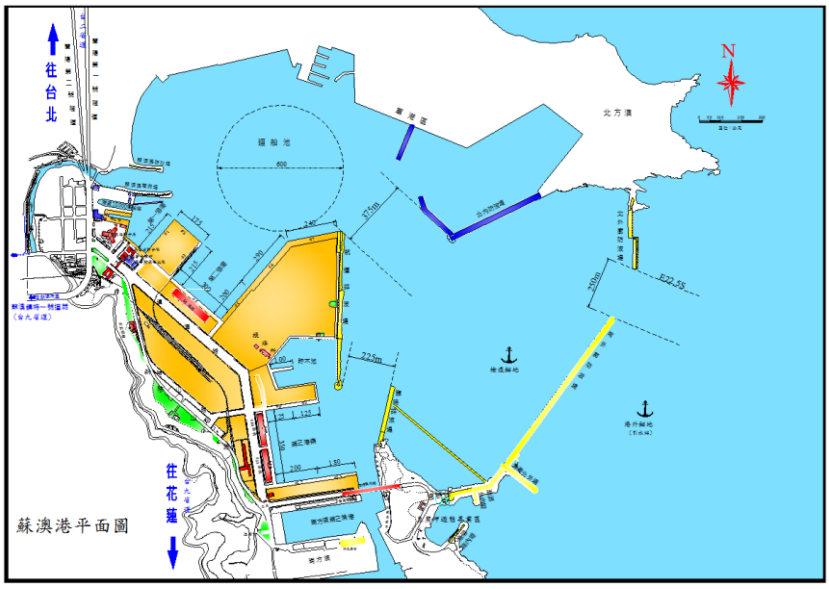
二、蘇澳港之錨泊區(1)至(4) 連線之範圍

(1)24°35’24"N；121°53’02"E

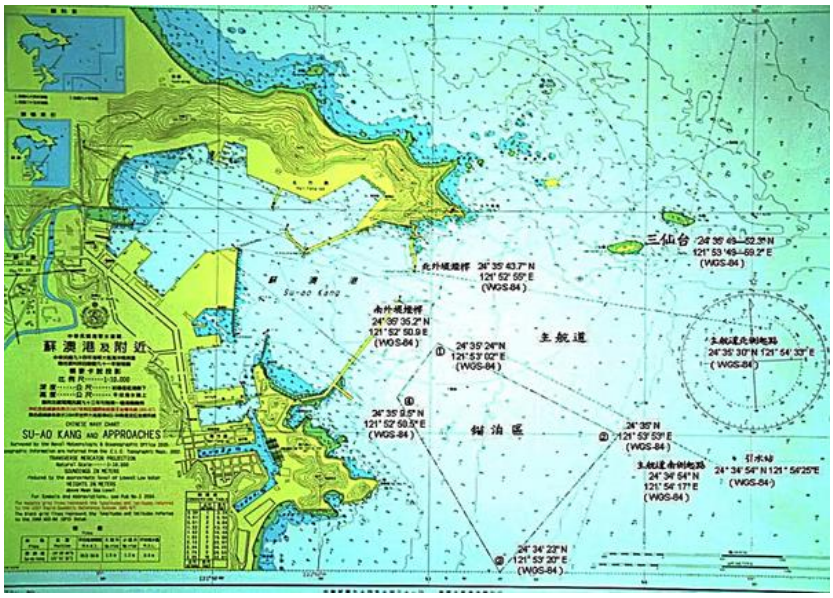
(2)24°35’N；121°53’53"E

(3)24°34’23"N；121°53’20"E

(4)24°35’9.5"N：121°52’50.5"E



▲蘇澳港平面圖



▲蘇澳港主航道及錨泊區位置圖

七、　其他相關公告及函件

7.1 國際級及國家級重要濕地範圍及名冊

檔　　號：
保存年限：

內政部　公告

發文日期：中華民國104年1月28日
發文字號：台內營字第1040800278號

主旨：公告曾文溪口濕地等42處國際級及國家級國家重要濕地確認範圍。

依據：行政院99年7月1日院臺建字第0990034700號函核定「國家重要濕地保育計畫（100-105年）」辦理。

公告事項：

一、曾文溪口濕地等42處國際級及國家級國家重要濕地確認範圍圖。

二、國家重要濕地名冊及旨案範圍圖另載於本部營建署城鄉發展分署網頁http://www.tcd.gov.tw「最新消息」以及國家重要濕地保育計畫入口網站http://wetland-tw.tcd.gov.tw「下載專區」。

部長陳威仁

國家重要濕地名冊（國際級及國家級）

編號	名稱		所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
1	曾文溪口濕地		臺南市	**3,001**	國際級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
2	四草濕地		臺南市	**551**	國際級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
3	夢幻湖濕地		臺北市	**1**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
4	淡水河流域濕地	4-1 臺北港北堤濕地	新北市	**357**	國家級	1.100 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-2 挖子尾濕地	新北市	**66**		1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-3 淡水河紅樹林濕地	新北市	**109**		1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-4 關渡濕地	臺北市、新北市	**379**		1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-5 五股濕地	新北市	**175**		1.96 年評選 2.100 年範圍調整 3.**104 年確認範圍**
		4-6 大漢新店濕地	臺北市、新北市	**559**		1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-7 新海人工濕地	新北市	**31**		1.96 年評選 2.100 年範圍調整 3.**104 年確認範圍**
		4-8 浮洲人工濕地	新北市	**42**		1.100 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-9 打鳥埤人工濕地	新北市	**24**		1.96 年評選 2.100 年範圍調整 3.**104 年確認範圍**
		4-10 城林人工濕地	新北市	**28**		1.100 年評選 2.**104 年確認範圍**
		4-11 鹿角溪人工濕地	新北市	**18**		1.100 年評選 2.**104 年確認範圍**
5	桃園埤圳濕地		桃園市	**1,120**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
6	許厝港濕地		桃園市	**961**	國家級	1.100 年評選 2.101 年 11 月 13 日台內營字第 1010818179 號函變更範圍。 3.**104 年確認範圍**
7	新豐濕地		新竹縣	**157**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
8	鴛鴦湖濕地		新竹縣	**374**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**

1

編號	名稱	所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
9	香山濕地	新竹市	**1,768**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
10	西湖濕地	苗栗縣	**142**	國家級	1.100 年評選 2.**104 年確認範圍**
11	七家灣溪濕地	臺中市	**7,221**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
12	高美濕地	臺中市	**734**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
13	大肚溪口濕地	臺中市、彰化縣	**3,817**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
14	鰲鼓濕地	嘉義縣	**512**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
15	朴子溪河口濕地	嘉義縣	**4,882**	國家級	1.100 年評選 2.101 年 11 月 13 日台內營字第 1010818179 號函變更範圍。 3.**104 年確認範圍**
16	好美寮濕地	嘉義縣	**959**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
17	布袋鹽田濕地	嘉義縣	**722**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
18	八掌溪口濕地	嘉義縣、臺南市	**628**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
19	嘉南埤圳濕地	嘉義縣、臺南市	**195**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍(共計 18 口)**
20	北門濕地	臺南市	**1,791**	國家級	1.96 年評選 2.101 年 11 月 13 日台內營字第 1010818179 號函變更範圍。 3.**104 年確認範圍**
21	官田濕地	臺南市	**15**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
22	七股鹽田濕地	臺南市	**3,697**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
23	鹽水溪口濕地	臺南市	**453**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
24	楠梓仙溪濕地	高雄市	**237**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
25	大鬼湖濕地	高雄市	**39**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
26	洲仔濕地	高雄市	**9**	國家級	1.96 年評選 2.101 年 11 月 13 日台內營字第 1010818179 號

編號	名稱	所在縣市	面積(公頃)	等級	備註
					函變更範圍。 3.**104 年確認範圍**
27	南仁湖濕地	屏東縣	**118**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
28	龍鑾潭濕地	屏東縣	**145**	國家級	1.96 年評選 2.100 年範圍調整 3.**104 年確認範圍**
29	新武呂溪濕地	臺東縣	**317**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
30	大坡池濕地	臺東縣	**41**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
31	卑南溪口濕地	臺東縣	**912**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
32	小鬼湖濕地	臺東縣	**18**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
33	花蓮溪口濕地	花蓮縣	**247**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
34	馬太鞍濕地	花蓮縣	**6**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
35	雙連埤濕地	宜蘭縣	**17**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
36	蘭陽溪口濕地	宜蘭縣	**2,780**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
37	五十二甲濕地	宜蘭縣	**298**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
38	無尾港濕地	宜蘭縣	**642**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
39	南澳濕地	宜蘭縣	**200**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
40	青螺濕地	澎湖縣	**250**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
41	慈湖濕地	金門縣	**118**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**
42	清水濕地	連江縣	**11**	國家級	1.96 年評選 2.**104 年確認範圍**

註：1.桃園埤圳濕地以公告日仍存在者為準。2.面積以實際測量計算為準。

7.2 竹安暫定重要濕地公告

檔　　號：
保存年限：

內政部　公告

發文日期：中華民國107年2月6日
發文字號：台內營字第1070801598號

裝

訂

線

主旨：「竹安暫定重要濕地」經評定後不列為重要濕地，並自即日生效。

依據：濕地保育法第11條規定及行政院107年1月17日院臺建字第1060044047號函辦理。

公告事項：

一、公告「竹安暫定重要濕地」評定結果。

二、本案重要濕地分析報告書可至「國家重要濕地保育計畫網站」（http://wetland-tw.tcd.gov.tw/WetLandWeb/index.php）查詢。

部長 葉俊榮

第1頁，共1頁