交通部航港局

「客運碼頭之船港間岸接設施規劃」

期末報告(核定版)

中華民國 105 年 12 月 05 日

客運碼頭之船港間岸接設施規劃

目　錄

圖目錄 5

表目錄 13

摘 要 17

第一章 緒論 18

1.1 計畫緣起 18

1.2 計畫目的 18

1.3 研究範圍與對象 19

1.4 研究內容 30

1.5 研究方法與研究流程 32

第二章 文獻回顧 34

2.1 無障礙設施相關法規 35

2.2 海運相關無障礙設施研究文獻 49

第三章 我國海運客運環境現況調查 54

3.1 客運碼頭設施現況 54

3.2 航線營運現況 109

3.3 各航線客運碼頭通行障礙分析 195

3.4 小結 206

第四章 岸接設施調查及分析 210

4.1 國外各種岸接設施調查 212

4.2 國內各種岸接設施調查 229

4.3 研究團隊自行設計岸接設施 245

4.4 小結 259

第五章 改善方案問卷調查及分析 269

5.1 問卷調查過程與樣本數 269

5.2 各碼頭問卷調查結果 273
5.3 小結 418
第六章 各類型碼頭適用之岸接設施 425
6.1 我國客船碼頭分類 425
6.2 各類型碼頭適合之岸接設施 428
第七章 建議改善方案 431
7.1 方案評估 431
7.2 各碼頭改善方案排序 436
7.3 補助成功與失敗案例分析 441
7.4 經費概估 445
7.5 執行方式 448
7.6 小結 452
第八章 結論與建議 454
8.1 結論 454
8.2 建議 458
參考文獻 462
附錄一 期末報告(修正版)審查意見與處理情形 464
附錄二 期末報告審查意見與處理情形 480
附錄三 期中報告審查意見與處理情形 501
附錄四 實地勘察訪問紀錄表 516
附錄五 104 年各離島碼頭乘客人數統計表 522
附錄六 研究團隊與國內各行動不便者團體代表召開座談會資料 524

圖目錄

圖 1.5-1 研究流程圖 33
圖 3.1-1 基隆港客運碼頭示意圖 54
圖 3.1-2 淡水碼頭示意圖 55
圖 3.1-3 八里碼頭示意圖 56
圖 3.1-4 淡水客船碼頭-浮動碼頭 1 57
圖 3.1-5 淡水渡船頭-水泥斜坡 57
圖 3.1-6 淡水客船碼頭-浮動碼頭 2 57
圖 3.1-7 八里渡船頭-水泥斜坡 57
圖 3.1-8 大稻埕客船碼頭示意圖 58
圖 3.1-9 關渡客船碼頭示意圖 59
圖 3.1-10 龍形客船碼頭示意圖 59
圖 3.1-11 大稻埕木棧橋浮動碼頭 60
圖 3.1-12 關渡木棧橋浮動碼頭 60
圖 3.1-13 大稻埕無障礙客船 60
圖 3.1-14 關渡大河之戀皇后號跳板 60
圖 3.1-15 水社客船碼頭示意圖 61
圖 3.1-16 伊達邵客船碼頭示意圖 62
圖 3.1-17 玄光客船碼頭示意圖 62
圖 3.1-18 水社碼頭乘客上下日月之星 63
圖 3.1-19 水社碼頭乘客上下希望之星 63
圖 3.1-20 伊達邵碼頭乘客下總統一號 63
圖 3.1-21 玄光碼頭乘客上下動力小船 63
圖 3.1-22 臺中港客運碼頭示意圖 64
圖 3.1-23 臺中港整體規畫平面配置圖 65
圖 3.1-24 布袋港客運碼頭示意圖 66
圖 3.1-25 安平商港旅客服務中心 67
圖 3.1-26 安平商港碼頭示意圖 68
圖 3.1-27 高雄港客運碼頭示意圖 69
圖 3.1-28 高雄港水泥客船碼頭 70
圖 3.1-29 高雄港旅客服務中心 70
圖 3.1-30 高雄港水泥客船碼頭 70
圖 3.1-31 高雄港客運碼頭岸接設施 70
圖 3.1-32 旗津渡輪碼頭示意圖 72
圖 3.1-33 鼓山渡輪碼頭示意圖 72
圖 3.1-34 旗津渡輪浮動碼頭 73
圖 3.1-35 旗津渡輪本身電動跳板 73

圖 3.1-36 鼓山渡輪浮動碼頭 73
圖 3.1-37 鼓山渡輪防滑沙斜坡板 73
圖 3.1-38 東港客運碼頭示意圖 75
圖 3.1-39 小琉球客運碼頭示意圖 75
圖 3.1-40 東港公營客船碼頭 76
圖 3.1-41 東港民營客船碼頭 76
圖 3.1-42 小琉球公營交通船碼頭 76
圖 3.1-43 小琉球民營客船碼頭 76
圖 3.1-44 屏東後壁湖客運碼頭示意圖 77
圖 3.1-45 屏東後壁湖漁港碼頭 78
圖 3.1-46 屏東後壁湖客船碼頭 78
圖 3.1-47 屏東後壁湖遊艇港碼頭 78
圖 3.1-48 屏東客船停靠於後壁湖碼頭 78
圖 3.1-49 花蓮港客運碼頭示意圖 81
圖 3.1-50 蘇澳港客運碼頭示意圖 81
圖 3.1-51 花蓮港客(郵)輪水泥碼頭 82
圖 3.1-52 麗娜輪停靠花蓮港碼頭 82
圖 3.1-53 馬可波羅一號首航蘇澳港 82
圖 3.1-54 麗娜輪岸接設施 82
圖 3.1-55 臺東富岡客運碼頭示意圖 84
圖 3.1-56 臺東富岡港碼頭改善工程 85
圖 3.1-57 臺東富岡水泥碼頭 85
圖 3.1-58 綠島南寮漁港碼頭示意圖 87
圖 3.1-59 綠島南寮漁港碼頭水域 87
圖 3.1-60 乘客於綠島南寮等待上船 87
圖 3.1-61 綠島南寮水泥岸壁碼頭 87
圖 3.1-62 凱旋 1 號於綠島南寮碼頭 87
圖 3.1-63 蘭嶼開元港客運碼頭示意圖 88
圖 3.1-64 馬公港區碼頭平面圖 90
圖 3.1-65 南海客船碼頭示意圖 91
圖 3.1-66 南海交通船觀光碼頭候船室 92
圖 3.1-67 碼頭候船室外無障礙斜坡道 92
圖 3.1-68 澎湖馬公－虎井—桶盤航行路線圖 92
圖 3.1-69 澎湖北海遊客服務中心及浮動碼頭 93
圖 3.1-70 澎湖七美客運碼頭示意圖 94
圖 3.1-71 澎湖望安客運碼頭示意圖 95
圖 3.1-72 澎湖望安港水泥客船碼頭 95
圖 3.1-73 澎湖望安碼頭岸接設施 95

圖 3.1-74 澎湖將軍客運碼頭示意圖 96
圖 3.1-75 澎湖虎井客運碼頭示意圖 97
圖 3.1-76 澎湖桶盤客運碼頭示意圖 98
圖 3.1-77 澎湖桶盤鐵材質浮動碼頭 98
圖 3.1-78 澎湖桶盤碼頭水泥階梯 98
圖 3.1-79 澎湖桶盤旅遊資訊中心 99
圖 3.1-80 澎湖桶盤浮動碼頭棧橋 99
圖 3.1-81 金門水頭客運碼頭示意圖 100
圖 3.1-82 金門九宮客運碼頭示意圖 101
圖 3.1-83 金門浮動碼頭斜坡道 101
圖 3.1-84 太武輪於金門浮動碼頭 101
圖 3.1-85 馬祖南竿福澳與周邊離島位置圖 102
圖 3.1-86 南竿福澳客運碼頭示意圖 103
圖 3.1-87 東莒猛澳客運碼頭示意圖 104
圖 3.1-88 西莒青帆客運碼頭示意圖 105
圖 3.1-89 馬祖東引中柱客運碼頭示意圖 106
圖 3.1-90 北竿白沙客運碼頭示意圖 107
圖 3.2-1 基隆東岸客運碼頭 110
圖 3.2-2 馬祖南竿福澳旅客橋 110
圖 3.2-3 臺馬之星於馬祖南竿福澳 110
圖 3.2-4 東引中柱碼頭龍門萬用跳板 110
圖 3.2-5 臺馬之星於基隆港 111
圖 3.2-6 臺馬輪於基隆港 111
圖 3.2-7 臺馬之星內部無障礙電梯 111
圖 3.2-8 船舶內部門檻(3cm) 111
圖 3.2-9 順風壹拾捌號 114
圖 3.2-10 台航 8 號 114
圖 3.2-11 順風壹佰陸拾貳號 114
圖 3.2-12 淡水碼頭管理單位 114
圖 3.2-13 淡水斜坡碼頭乘客登船 116
圖 3.2-14 淡水浮動碼頭乘客下船 116
圖 3.2-15 飛魚 8 號 119
圖 3.2-16 關渡碼頭木棧橋 119
圖 3.2-17 大河之戀皇后號 120
圖 3.2-18 大稻埕碼頭客船內部空間 120
圖 3.2-19 大稻埕木棧橋浮動碼頭 121
圖 3.2-20 大河之戀皇后號登船跳板 121
圖 3.2-21 伊達邵碼頭遊客中心 124

圖 3.2-22 聖愛二號無障礙客船 124
圖 3.2-23 乘客上下大勝號 125
圖 3.2-24 聖愛二號雙開門輪椅能通過 125
圖 3.2-25 國益號停靠水社碼頭 125
圖 3.2-26 乘客上下大粧一號 125
圖 3.2-27 金門快輪於臺中港 129
圖 3.2-28 臺中港客運碼頭 129
圖 3.2-29 嘉義布袋港水泥碼頭 130
圖 3.2-30 嘉義布袋港旅客服務中心 130
圖 3.2-31 今一之星靠泊布袋港碼頭 130
圖 3.2-32 布袋港碼頭岸接設備 130
圖 3.2-33 太吉之星於布袋港碼頭 132
圖 3.2-34 滿天星 2 號於布袋港碼頭 132
圖 3.2-35 凱旋 6 號於布袋港碼頭 132
圖 3.2-36 凱旋 6 號於布袋港碼頭 132
圖 3.2-37 凱旋 3 號於澎湖馬公碼頭 134
圖 3.2-38 百麗客船於馬公港 134
圖 3.2-39 滿天星客船於馬公港 134
圖 3.2-40 今一之星於馬公港 134
圖 3.2-41 旅客橋銜接臺華輪登船口 135
圖 3.2-42 臺華輪底層貨艙跳板 135
圖 3.2-43 高雄港碼頭臺華輪旅客橋 135
圖 3.2-44 臺華輪跳板供人車進出 135
圖 3.2-45 南海之星於高雄碼頭 139
圖 3.2-46 南海之星 2 號於望安碼頭 139
圖 3.2-47 光正 6 號於高雄碼頭 139
圖 3.2-48 光正 6 號於望安碼頭 139
圖 3.2-49 高雄港乘客登船 141
圖 3.2-50 乘客登船岸接設施 141
圖 3.2-51 旗鼓一號於旗津 143
圖 3.2-52 旗津渡輪電動跳板 143
圖 3.2-53 鼓山渡輪站防滑斜坡板 143
圖 3.2-54 渡輪離開旗津渡輪站 143
圖 3.2-55 旗津渡輪碼頭乘客上下船 145
圖 3.2-56 渡輪本身電動跳板 145
圖 3.2-57 翔信輪 148
圖 3.2-58 東昇 11 號 148
圖 3.2-59 泰富二號 148

圖 3.2-60 吉祥如意號 148
圖 3.2-61 東港水泥碼頭乘客登船 150
圖 3.2-62 小琉球碼頭乘客下翔信輪 150
圖 3.2-63 東港水泥碼頭乘客登船 150
圖 3.2-64 碼頭岸接設施木質跳板 150
圖 3.2-65 綠島之星 3 號 151
圖 3.2-66 金星 3 號 151
圖 3.2-67 客船登船岸接設施 151
圖 3.2-68 客船登船口門寬 151
圖 3.2-69 屏東後壁湖碼頭乘客登船 152
圖 3.2-70 屏東後壁湖碼頭乘客下船 152
圖 3.2-71 蘭嶼開元碼頭乘客下船 152
圖 3.2-72 蘭嶼開元乘客機車上船 152
圖 3.2-73 麗娜輪乘客下船 155
圖 3.2-74 車輛從麗娜輪下船 155
圖 3.2-75 固定大型電動萬用跳板 158
圖 3.2-76 電動萬用跳板待放船艉 158
圖 3.2-77 綠島之星於臺東富岡碼頭 160
圖 3.2-78 綠島之星 2 號於綠島南寮 160
圖 3.2-79 綠島南寮搬運機車下船 160
圖 3.2-80 凱旋 2 號於綠島南寮碼頭 160
圖 3.2-81 綠島南寮乘客登船 161
圖 3.2-82 臺東富岡岸接設施金屬跳板 161
圖 3.2-83 臺東富岡港水泥碼頭 161
圖 3.2-84 臺東富岡港登船處 161
圖 3.2-85 臺東富岡港乘客登船 162
圖 3.2-86 臺東富岡岸接設施金屬跳板 162
圖 3.2-87 南寮漁港乘客登船情形 162
圖 3.2-88 南寮漁港登船碼頭寬度 162
圖 3.2-89 乘客登船岸接設施 1 163
圖 3.2-90 乘客登船岸接設施 2 163
圖 3.2-91 乘客登船岸接設施 3 163
圖 3.2-92 乘客登船岸接設施 4 163
圖 3.2-93 蘭嶼開元碼頭與停車情形 164
圖 3.2-94 蘭嶼開元漁港水泥碼頭 164
圖 3.2-95 金星 3 號於臺東富岡碼頭 164
圖 3.2-96 木質岸接設施卸下機車 164
圖 3.2-97 澎湖馬公港南海遊客中心 169

圖 3.2-98 澎湖馬公港浮動碼頭 169
圖 3.2-99 澎湖望安水泥階梯 169
圖 3.2-100 澎湖七美浮動碼頭 169
圖 3.2-101 南海碼頭跳板表面凸狀物 171
圖 3.2-102 南海之星登船跳板寬度 171
圖 3.2-103 望安碼頭乘客上下船 171
圖 3.2-104 七美碼頭乘客上下船 171
圖 3.2-105 望安碼頭乘客登船 172
圖 3.2-106 七美碼頭乘客登船 172
圖 3.2-107 光正六號停靠望安碼頭 172
圖 3.2-108 行動不便乘客於七美碼頭由船員搬擡下船 172
圖 3.2-109 澎湖將軍水泥碼頭 1 173
圖 3.2-110 澎湖將軍水泥碼頭 2 173
圖 3.2-111 澎湖虎井碼頭水域 173
圖 3.2-112 澎湖虎井旅遊資訊中心 173
圖 3.2-113 將軍碼頭乘客下船 174
圖 3.2-114 虎井碼頭乘客登船 174
圖 3.2-115 東北之星停靠於虎井碼頭 175
圖 3.2-116 虎井石頭階梯 175
圖 3.2-117 小型客船內部階梯 1 175
圖 3.2-118 小型客船內部階梯 2 175
圖 3.2-119 桶盤碼頭階梯踏箱 176
圖 3.2-120 階梯踏箱(船外) 176
圖 3.2-121 桶盤碼頭乘客下船 176
圖 3.2-122 階梯岸接設施(船內) 176
圖 3.2-123 白沙之星 178
圖 3.2-124 赤崁乘客利用水泥階梯登船 178
圖 3.2-125 岸接設施(階梯踏箱) 179
圖 3.2-126 岸接設施(浮動碼頭) 179
圖 3.2-127 金門太武輪靠泊碼頭 185
圖 3.2-128 金門九宮浮動碼頭 185
圖 3.2-129 北竿白沙港旅客通道 188
圖 3.2-130 北竿白沙港浮動碼頭 188
圖 3.2-131 閩珠 2 號乘客南竿福澳登船 188
圖 3.2-132 乘客於北竿白沙港登船 188
圖 3.2-133 北竿白沙港務大樓 188
圖 3.2-134 吉順九號停靠北竿白沙港 188
圖 3.2-135 南竿福澳水泥階梯碼頭 190

圖 3.2-136 南竿福澳浮動碼頭 190
圖 3.2-137 東莒猛澳水泥階梯碼頭 190
圖 3.2-138 西莒青帆水泥階梯碼頭 190
圖 3.2-139 東海明珠乘客於南竿福澳登船 191
圖 3.2-140 東海明珠乘客於東莒猛澳下船 191
圖 3.2-141 南竿福澳港船員擡掛跳板 191
圖 3.2-142 南竿福澳港旅客上下水泥階梯 191
圖 3.2-143 東莒猛澳港乘客登船 192
圖 3.2-144 西莒青帆港岸接設施 192
圖 4.1-1 可攜式鋁捲片 212
圖 4.1-2 移動式可調高度斜坡 213
圖 4.1-3 小型通用跳板 214
圖 4.1-4 日式折合斜坡板(攤開) 215
圖 4.1-5 日式折合斜坡板(折合) 215
圖 4.1-6 船艙底部升降機 216
圖 4.1-7 無障礙懸吊掛機 217
圖 4.1-8 可移動折疊式鋁片長斜坡 218
圖 4.1-9 日本船舶電動跳板 219
圖 4.1-10 依附樓梯之輪椅升降機 220
圖 4.1-11 自助式全自動碼頭升降機 221
圖 4.1-12 自助式全自動升降機浮動碼頭 221
圖 4.1-13 香港天星小輪突堤碼頭與天星小輪 224
圖 4.1-14 香港天星小輪側視圖 224
圖 4.1-15 天星小輪的突堤碼頭俯視圖(上)及側視圖(下) 226
圖 4.1-16 天星小輪的登船升降設施示意圖 228
圖 4.1-17 香港天星小輪的突堤碼頭與天星小輪 228
圖 4.1-18 香港天星小輪登船口岸 228
圖 4.2-1 鐵板浮動碼頭連絡橋 229
圖 4.2-2 鐵板浮動碼頭 229
圖 4.2-3 鋼板浮動碼頭連絡橋 230
圖 4.2-4 鋼板浮動碼頭 230
圖 4.2-5 鋼板水泥浮動碼頭 231
圖 4.2-6 鋼板水泥浮動碼頭及鐵墊片 231
圖 4.2-7 塑膠浮動碼頭 232
圖 4.2-8 簡易塑膠浮動碼頭 232
圖 4.2-9 環保高級浮動碼頭 233
圖 4.2-10 高雄亞果遊艇突堤浮動碼頭 234
圖 4.2-11 浮動碼頭 Seaflex 系統主要配件 235

圖 4.2-12 遊艇停靠高雄亞果遊艇浮動碼頭 1 236
圖 4.2-13 遊艇停靠高雄亞果遊艇浮動碼頭 2 236
圖 4.2-14 車輛可通行於萬用跳板 237
圖 4.2-15 一般伸縮旅客橋 238
圖 4.2-16 南竿福澳使用之旅客橋 238
圖 4.2-17 船舶本身附屬跳板(南海之星 2 號) 239
圖 4.2-18 雙軌式斜坡板 240
圖 4.2-19 馬祖南竿福澳水泥階梯 241
圖 4.2-20 西莒青帆乘客使用水泥階梯 241
圖 4.2-21 淡水碼頭防滑橡膠片 242
圖 4.2-22 防滑橡膠片 242
圖 4.2-23 高雄鼓山防滑甲板泥跳板 243
圖 4.2-24 防滑甲板泥跳板及前緣舌片 243
圖 4.2-25 階梯踏箱(木質) 244
圖 4.2-26 階梯踏箱(金屬) 244
圖 4.3-1 門型跳板 3D 設計圖 246
圖 4.3-2 門型跳板 3D 設計圖(前視圖) 247
圖 4.3-3 門型跳板 3D 設計圖(上視圖) 248
圖 4.3-4 門型跳板 3D 設計圖(右視圖) 249
圖 4.3-5 移動式升降機 3D 設計圖 251
圖 4.3-6 移動式升降機 3D 設計圖(右視圖) 252
圖 4.3-7 移動式升降機 3D 設計圖(前視圖) 253
圖 4.3-8 移動式升降機 3D 設計圖(上視圖) 254
圖 4.3-9 階梯式橡膠碰墊 3D 設計圖 256
圖 4.3-10 階梯式橡膠碰墊三個視角平面圖 256
圖 4.3-11 爬梯機 257
圖 5.1-1 問卷調查方案選擇結果分析 272
圖 5.1-2 問卷調查重要因素結果分析 272
圖 6.1-1 我國客船碼頭分類 426

表目錄

表 1.3-1 臺灣本島與離島間各條航線營運資料 20
表 1.3-2 離島島際間各條航線營運資料 23
表 1.3-3 我國固定航線客運碼頭調查表(國際商港) 25
表 1.3-4 我國固定航線客運碼頭調查表(國內商港) 26
表 1.3-5 我國固定航線客運碼頭調查表(交通碼頭與小型客船碼頭) 27
表 1.3-6 各客運碼頭管理單位 28
表 2.1-1 國外無障礙環境觀念緣起 35
表 2.1-2 國內無障礙設施觀念演進及相關法規歷史沿革 37
表 3.1-1 基隆港客運碼頭現況 54
表 3.1-2 淡水、八里客船碼頭現況 57
表 3.1-3 藍色公路客船碼頭現況 58
表 3.1-4 日月潭客船碼頭現況 63
表 3.1-5 布袋港、安平商港客運碼頭現況 68
表 3.1-6 高雄港客船碼頭現況 70
表 3.1-7 高雄旗津－鼓山航線客船碼頭現況 73
表 3.1-8 屏東東港、小琉球客船碼頭現況 74
表 3.1-9 屏東後壁湖客船碼頭現況 78
表 3.1-10 花蓮港、蘇澳港客運碼頭現況 82
表 3.1-11 東部地區客船碼頭現況 89
表 3.1-12 澎湖地區客船碼頭現況 99
表 3.1-13 金門地區客船碼頭現況 101
表 3.1-14 馬祖地區客船碼頭現況 108
表 3.2-1 基隆-馬祖航線客船資料 109
表 3.2-2 104 年 1 至 12 月基隆－馬祖航線乘客人數統計 112
表 3.2-3 基隆－馬祖航線乘客登船時間 112
表 3.2-4 基隆－馬祖航線航程與票價 113
表 3.2-5 基隆－馬祖航線碼頭及相關岸接設施 113
表 3.2-6 淡水－八里航線客船資料 115
表 3.2-7 淡水－八里航線航程與票價 116
表 3.2-8 104 年 1 至 12 月臺北淡水－八里交通船乘客人數統計 117
表 3.2-9 淡水－八里航線乘客人數與登船時間 117
表 3.2-10 淡水－八里航線相關岸接設施 117
表 3.2-11 藍色公路航線客船資料 119
表 3.2-12 藍色公路航線航程與票價 120
表 3.2-13 104 年 1 至 12 月臺北大稻埕－淡水乘客人數統計 120

表 3.2-14 藍色公路航線乘客登船時間 121
表 3.2-15 藍色公路航線碼頭及相關岸接設施 121
表 3.2-16 日月潭客船及部分動力小船資料 124
表 3.2-17 日月潭航線航程與票價 125
表 3.2-18 日月潭航線乘客登船時間 126
表 3.2-19 日月潭航線客船碼頭及相關岸接設施 126
表 3.2-20 日月潭五個管理單位 127
表 3.2-21 布袋—馬公航線客船資料 131
表 3.2-22 布袋—馬公航線航程與票價 132
表 3.2-23 104 年 1 至 12 月布袋—馬公航線乘客人數統計 133
表 3.2-24 布袋—馬公航線乘客登船時間 133
表 3.2-25 布袋—馬公航線碼頭及相關岸接設施 134
表 3.2-26 高雄—馬公航線航程與票價 136
表 3.2-27 104 年 1 至 12 月高雄－馬公航線乘客人數統計 137
表 3.2-28 高雄－馬公航線乘客登船時間 137
表 3.2-29 高雄－馬公航線碼頭及相關岸接設施 137
表 3.2-30 高雄－望安航線客船資料 138
表 3.2-31 高雄－望安航線航程與票價 139
表 3.2-32 104 年 1 至 12 月高雄－望安航線乘客人數統計 140
表 3.2-33 高雄－望安航線乘客登船時間 140
表 3.2-34 高雄－望安航線碼頭及相關岸接設施 141
表 3.2-35 高雄旗津－鼓山航線渡輪資料 142
表 3.2-36 高雄旗津－鼓山航線航程與票價 144
表 3.2-37 104 年 1 至 12 月高雄旗津－鼓山渡輪乘客人數統計 144
表 3.2-38 高雄旗津－鼓山航線乘客登船時間 144
表 3.2-39 高雄旗津－鼓山航線碼頭及相關岸接設施 145
表 3.2-40 東港－小琉球航線客船資料 147
表 3.2-41 東港－小琉球航線航程與票價 148
表 3.2-42 104 年 1 至 12 月東港－小琉球航線乘客人數統計 149
表 3.2-43 東港－小琉球航線乘客登船時間 149
表 3.2-44 東港－小琉球航線碼頭及相關岸接設施 150
表 3.2-45 屏東後壁湖—蘭嶼航線客船資料 153
表 3.2-46 屏東後壁湖—蘭嶼航線航程與票價 153
表 3.2-47 104 年 1 至 12 月屏東後壁湖—蘭嶼航線乘客人數統計 153
表 3.2-48 屏東後壁湖—蘭嶼航線乘客登船時間 154
表 3.2-49 屏東後壁湖—蘭嶼航線碼頭及相關岸接設施 154
表 3.2-50 花蓮—蘇澳航線航程與票價 156
表 3.2-51 麗娜輪旅客票價 157

表 3.2-52 麗娜輪車輛票價 157
表 3.2-53 臺東地區離島航線客船資料 166
表 3.2-54 臺東地區離島航線航程與票價 166
表 3.2-55 104 年 1 至 12 月臺東地區離島航線乘客人數統計 167
表 3.2-56 臺東地區離島航線乘客登船時間 168
表 3.2-57 臺東地區離島航線碼頭及相關岸接設施 168
表 3.2-58 澎湖客船碼頭各航線船班時刻及票價 180
表 3.2-59 澎湖地區客運航線客船資料 181
表 3.2-60 澎湖地區客運航線航程與票價 181
表 3.2-61 104 年 1 至 12 月澎湖地區客船乘客人數統計 182
表 3.2-62 澎湖地區(馬公－望安－七美航線)乘客登船時間 182
表 3.2-63 澎湖地區客船碼頭及相關岸接設施 183
表 3.2-64 金門水頭－九宮航線客船資料 184
表 3.2-65 金門水頭－九宮航線航程與票價 185
表 3.2-66 104 年 1 至 12 月金門水頭－九宮航線乘客人數統計 185
表 3.2-67 金門水頭－九宮航線乘客登船時間 186
表 3.2-68 金門水頭－九宮航線碼頭及相關岸接設施 186
表 3.2-69 104 年馬祖南竿福澳－莒光航線乘客人數統計 189
表 3.2-70 104 年馬祖東莒猛澳－西莒青帆航線乘客人數統計 192
表 3.2-71 馬祖航線客船資料 193
表 3.2-72 馬祖航線乘客登船時間 193
表 3.2-73 馬祖離島航線航程與票價 194
表 3.2-74 馬祖地區客運碼頭及相關岸接設施 194
表 3.3-1 臺灣本島與離島間各航線客運碼頭設施現況與問題 201
表 3.3-2 離島島際間各航線客運碼頭設施現況與問題 204
表 3.4-1 各類通行障礙 207
表 4.4-1 國內外各岸接設施比較表 259
表 5.1-1 問卷調查數量統計 271
表 5.2-1 淡水渡船頭問卷調查結果排序 278
表 5.2-2 八里渡船頭問卷調查結果排序 279
表 5.2-3 大稻埕問卷調查結果排序 284
表 5.2-4 關渡問卷調查結果排序 290
表 5.2-5 日月潭問卷調查結果排序 296
表 5.2-6 布袋港問卷調查結果排序 302
表 5.2-7 澎湖馬公港(布袋航線)問卷調查結果排序 308
表 5.2-8 高雄港臺華輪問卷調查結果排序 313
表 5.2-9 澎湖馬公港臺華輪碼頭問卷調查結果排序 319
表 5.2-10 高雄港(望安航線)問卷調查結果排序 324

表 5.2-11 望安問卷調查結果排序 330
表 5.2-12 東港問卷調查結果排序 336
表 5.2-13 小琉球問卷調查結果排序 341
表 5.2-14 屏東後壁湖問卷調查結果排序 347
表 5.2-15 臺東富岡港問卷調查結果排序 353
表 5.2-16 綠島南寮問卷調查結果排序 359
表 5.2-17 蘭嶼開元問卷調查結果排序 365
表 5.2-18 澎湖馬公(離島)問卷調查結果排序 371
表 5.2-19 澎湖七美問卷調查結果排序 377
表 5.2-20 澎湖虎井問卷調查結果排序 383
表 5.2-21 澎湖桶盤問卷調查結果排序 389
表 5.2-22 馬祖東引中柱港問卷調查結果排序 395
表 5.2-23 馬祖南竿福澳港問卷調查結果排序 401
表 5.2-24 馬祖東莒猛澳港問卷調查結果排序 406
表 5.2-25 馬祖西莒青帆港問卷調查結果排序 411
表 5.2-26 馬祖北竿白沙港問卷調查結果排序 417
表 5.3-1 臺灣本島與離島間各碼頭問卷調查結果 418
表 5.3-2 離島島際間各條航線問卷調查結果 420
表 5.3-3 全部問卷方案統計結果 423
表 5.3-4 全部問卷重要因素統計結果 424
表 6.2-1 各類型碼頭適用之改善岸接設施 430
表 7.1-1 改善方案之安全性優先原始值 433
表 7.1-2 改善方案之使用效益優先原始值 433
表 7.1-3 優先改善、次優先改善及待觀察航線 434
表 7.1-4 改善方案之相容性與延續性優先原始值 434
表 7.1-5 改善方案之迫切性優先原始值 435
表 7.1-6 因素重要性權重 435
表 7.2-1 臺灣本島與離島各碼頭改善方案優先順序 437
表 7.2-2 離島島際間各碼頭改善方案優先順序 439
表 7.2-3 全部碼頭優先改善方案排序 440
表 7.4-1 各類碼頭改善方案概估金額、使用年限與維修成本 446
表 7.5-1 各類碼頭改善方案補助方式與執行單位 450
表 7.6-1 各類碼頭改善方案經費、補助、執行單位、年限與維修成本 452

摘 要

本研究計畫報告書係依交通部航港局 104 年度「客運碼頭之船港間岸接設施規劃」委託研究計畫案所制定各階段工作計畫內容項目研究成果撰寫。報告書主要內容包括：(1)探討我國客運碼頭之船港間岸接設施現況及問題、(2)研提具體且適合我國各地區港口客運碼頭之船港岸接設施規劃方案、(3)明確提出具體執行措施及計畫、(4)提出各項配套措施、以及(5)預期效益與所需成本概估。希冀使本研究計畫所規劃之客運碼頭之船港間岸接設施成為可行之具體方案，以落實交通部航港局及相關單位改善我國客船碼頭岸接設施之政策。

為達到上述目的，本研究首先透過相關文獻進行回顧，探討無障礙設施相關法規，蒐集並分析國際先進國家所採取之客運碼頭船港間岸接設施現況以及各種不同類型之船港岸接設施之優、缺點。第二、親赴各港口實地進行現場勘查，了解目前各港口所面臨之客運碼頭船港間岸接設施現況與問題，並與當地港口作業人員及乘客深入訪談、了解搭乘時所遭遇之困難與需求、以及發覺一些潛在可行方案。第三、則是將當地港口作業人員與乘客所面臨之問題、需求、以及潛在可行方案帶回與本計畫研究團隊專家學者利用群體討論之方式，研提出具體且適合我國各地區當地民情所需之客運碼頭船港間岸接設施。緊接著，本計畫將這些潛在可行方案設計成問卷，訪問碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及行動不便者乘客等五大族群進行問卷調查，總共回收 1,815 份問卷。最後則是根據回收之問卷進行加權評估排序各方案之優先順序並概估各方案所需經費，以供各相關單位未來制定客船岸接設施各項改善計畫決策參考。

1. 第一章 緒論

1.1 計畫緣起

有關大眾運輸工具無障礙設施設置辦法第 15 條第 1 項第 3 款規定,「...其輪椅無法單獨通過者，應設置可供輪椅上下之昇降設備、斜坡板或輔具...」。另經交通部航港局通用無障礙海運環境推動小組赴各港區實地勘檢後，發現現有客運碼頭雖均有提供岸接設施，惟因各港環境條件不同，諸如潮差、船型大小及舷高不一...等因素，造成旅客登輪之岸接設施並不友善。例如某些航線目前使用木板供旅客上下船舶,某些航線船舶登輪跳板受潮差影響，而呈現明顯傾斜或高低差情形，且設備中間均有鐵條防滑設計，使輪椅旅客登輪時有顛簸不適情形等，有待改善。

1.2 計畫目的

有鑑於臺灣地區、臺灣與離島、以及離島島際間等各碼頭船岸設施目前存在著上述之不便或是不友善之問題，有待解決。因此，本委託研究規劃案擬設計適合各類型碼頭之多款具經濟效益且務實可行之岸接設施,或是提供改善現行岸接設施方案，供各港業者參採運用，以提供更完善之岸接設施。

透過本委託規劃案調查及分析，可瞭解目前港區岸接設施問題，進而評估提供各港選擇最適方案。因此,本委託規劃案研究期能達成以下研究目的:

一、 瞭解我國固定航線客船與碼頭間及內河航線(淡水－八里)客船與碼頭之間各類型通行障礙及建議解決方案。

二、 提供各類型碼頭選擇適合之船港間岸接設施新方案或改善方案。

三、 提供各港口新的船港間岸接設施方案優先執行順序與所需之經費概估。

1.3 研究範圍與對象

本研究計畫案研究主題是客運碼頭之船港間岸接設施改善,研究範圍與對象主要著重於我國臺灣本島與離島間、以及離島島際間各航線。臺灣本島與離島間之航線有 8 條航線，包括：(1)基隆－馬祖、(2)嘉義布袋－澎湖馬公、(3)高雄－澎湖、(4)高雄－望安、(5)屏東東港－小琉球、(6)臺東富岡－綠島南寮、(7)臺東富岡－蘭嶼開元、(8)屏東後壁湖－蘭嶼開元等。離島島際間航線有 4 條，包括：(1)馬祖離島島際間、(2)金門離島島際間、(3)澎湖離島島際間、(4)臺東離島島際間等。至於澎湖離島島際間岐頭－員貝、岐頭－鳥嶼、及後寮－吉貝等航線則不在本研究範圍內。國際商港有 7 個，包括：(1)基隆港、(2)臺中港、(3)花蓮港、(4)高雄港、(5)蘇澳港、(6)臺北港、及(7)安平港等。國內商港有 4 個，包括：(1)澎湖馬公港、(2)金門港、(3)馬祖港、(4)布袋港等。至於其他交通船碼頭則包括：(1)屏東東港、(2)小琉球、(3)臺東富岡、(4)蘭嶼開元、(5)綠島南寮、(6)淡水與八里、(7)藍色公路、(8)南投日月潭、以及(9)高雄旗津與鼓山等。詳細之航線營運資料與港口資料彙整如下表 1.3-1、表 1.3-2、表 1.3-3、表 1.3-4、表 1.3-5、以及表 1.3-6 所示。

表 1.3-1 臺灣本島與離島間各條航線營運資料						
	航線別	營運人	船名	船舶總噸位	乘客定額	建造日期
臺灣本島與離島間	基隆－馬祖	所有人：馬祖連江航業有限公司 營運人：新華航業股份有限公司	臺馬之星	4,928	580	10406
		新華航業股份有限公司	臺馬輪	5,039	500	7401
	嘉義布袋－澎湖馬公	滿天星航運股份有限公司	滿天星 1 號	430	356	7805
			滿天星 2 號	489	403	9011
		嘉和海運股份有限公司	今一之星	445	342	8006
		凱旋海運股份有限公司	凱旋 3 號	482	368	8403
			凱旋 6 號	461	365	9405
		海有航運股份有限公司	太吉之星	498	348	9106
			海有 10 號	100	149	10404
		海上明珠國際開發股份有限公司	金八達	100	149	10207
			金八達 2 號	96	147	9704
		惠航船舶管理股份有限公司	百麗	198	180	8812
	高雄－澎湖	臺灣航業股份有限公司	臺華輪	8,134	1,150	7809
	高雄－望安	光正遊覽交通有限公司	光正 6 號	198	136	8911
		澎湖縣政府公共車船管理處	南海之星	354	197	9512
			南海之星 2 號	495	281	10406

	屏東東港－小琉球	琉興有限公司	欣泰	198	193	8510
			吉祥如意	195	191	9210
		競強輪船股份有限公司	東昇 11 號	197	192	10409
		東信輪船股份有限公司	翔信	186	200	10403
		飛馬輪船股份有限公司	飛馬	117	185	9209
		觀光輪船股份有限公司	光輝	145	188	9603
		眾益輪船股份有限公司	群益	161	192	10301
		泰富國際輪船股份有限公司	泰富 1 號	171	192	10306
			泰富 2 號	171	192	10307
			泰富 3 號	171	192	10408
	臺東富岡－綠島南寮	龍鴻航業股份有限公司	綠島之星	270	253	9212
			綠島之星 2 號	428	317	8105
		帆利航運有限公司	凱旋 1 號	287	261	8307
			凱旋 2 號	476	320	8404
		大發輪船股份有限公司	金星 3 號	386	302	8703
		長杰航運股份有限公司	天王星	446	323	8203
	臺東富岡－蘭嶼開元	龍鴻航業股份有限公司	綠島之星	270	253	9212
		大發輪船股份有限公司	恆星	149	195	7907
			金星 5 號	310	240	9412

	屏東後壁湖－蘭嶼開元	大發輪船股份有限公司	恆星	149	195	7907
			金星 5 號	310	240	9412
		龍鴻航業股份有限公司	綠島之星	270	253	9212
		興蘭海運股份有限公司	夏威夷 7 號	98	149	10505
			夏威夷 8 號	98	149	10505
其他	日月潭	日月潭船舶運送股份有限公司	總統一號	41.33	38	7201
		日月之星娛樂休閒股份有限公司	日月之星	96.83	149	10010
		湛岸沙蓮日月潭遊艇船隊	希望之星	41.92	90	10311
			希望之星 6 號	19.62	49	10501
			希望之星 8 號	19.62	49	10501
	藍色公路	長弘航業股份有限公司	長弘 11 號	103.79	90	8304
			長弘 12 號	77.76	90	8211
			長弘壹號	19.92	63	9008
			長弘貳號	19.92	63	9012
		盈豐國際股份有限公司	大河之戀皇后號	498	345	9604
		好樂好股份有限公司	藍天 1 號	134.89	60	7604
	淡水－八里	臺北航運股份有限公司	20 噸以下小船 7 艘(臺航)	19	50	93-94
		順風航運股份有限公司	20 噸以下小船 11 艘(順風)	19	50-99	89-103
	臺南安平－東吉	詠傑海運科技股份有限公司	東吉福氣	99	147	8702

資料來源：本研究計畫整理、日月潭國家風景區管理處、新北市政府交通局、及臺北市政府交通局

註：行駛基隆－馬祖之合富輪係屬軍租船，不列入本計畫研究對象

表 1.3-2 離島島際間各條航線營運資料

	航線別	次航線別	營運人	船名	船舶總噸位	乘客定額	建造日期	備註
離島島際間	馬祖離島島際間	南竿福澳－北竿白沙	大和航業股份有限公司	閩珠 2 號	97	120	9103	
				閩珠 8 號	99	145	10310	白沙－黃岐(小三通)
			南北海運股份有限公司	吉順 6 號	19	58	10005	
				吉順 8 號	49	106	10311	白沙－黃岐(小三通)
				吉順 9 號	99	145	10504	
			長億海運股份有限公司	金龍輪	169	188	8503	
		南竿福澳－莒光	佶星航運股份有限公司	馬祖之星	274	189	8906	
				東海明珠	355	190	10406	
		南竿福澳－東引中柱	新華航業股份有限公司	臺馬輪	5,039	500	7401	
	金門離島島際間	水頭－九宮(大、小金門間)	浯江輪渡有限公司	仙洲	177	182	9612	
				浯江	127	133	8302	
			金門縣政府公共車船管理處	太武	198	192	8612	
	澎湖離島島際間	馬公－望安－七美	澎湖縣政府公共車船管理處	南海之星	354	197	9512	
				南海之星 2 號	495	281	10406	
		馬公－桶盤－虎井－將軍－望安－七美	東北航運有限公司	大中華	85	188	7905	
				大東北	58	100	6605	
				東北之星	176	190	8006	

		馬公－七美－望安	海安航運股份有限公司	海有 2 號	95	149	10206	
			海有航運股份有限公司	海有 3 號	100	149	10304	
				海有 10 號	100	149	10404	
			海上明珠國際開發股份有限公司	金八達	100	149	10207	
				金八達 2 號	96	147	9704	
		澎湖赤崁－吉貝	所有人：白沙鄉公所 營運人：全港通航業股份有限公司	白沙之星	79	83	9204	
	臺東離島島際間	綠島南寮-蘭嶼開元	龍鴻航業股份有限公司	綠島之星	270	253	9212	
				綠島之星 2 號	428	317	8105	
			帆利航運有限公司	凱旋 1 號	428	261	8307	
				凱旋 2 號	287	320	8404	
			長杰航運股份有限公司	天王星	446	300	8203	冬季(10~隔年 3 月)停航

資料來源：本研究計畫整理

表 1.3-3 我國固定航線客運碼頭調查表(國際商港)

港口別		潮差	目前岸接設施狀況				備註及說明
			旅客橋	浮動碼頭	跳板	其它(木板、金屬材質)	
國際商港	基隆港	1 m	◎				
	臺中港	4 m	◎				
	花蓮港	1.4 m			◎		由船舶自身之跳板銜接岸上之岸接設施
	高雄港	0.7 m	◎				
	蘇澳港	1.2 m			◎		由船舶自身之跳板銜接岸上之岸接設施
	臺北港	1 m			◎		由船舶自身之跳板銜接岸上之岸接設施

註：從事海事工程時，潮差換算應以平均高潮位減平均低潮位。故，表內潮差係以平均高潮位減平均低潮位。

資料來源：本研究計畫整理

表 1.3-4 我國固定航線客運碼頭調查表(國內商港)

港口別			潮差	目前岸接設施狀況				備註及說明
				旅客橋	浮動碼頭	跳板	其它(木板、金屬材質)	
國內商港	澎湖馬公港		2 m			◎		船舶自身附屬跳板
	金門港	水頭港	3 m		◎			
		九宮港			◎			
	馬祖港	南竿福澳碼頭	6 m		◎			
		北竿白沙碼頭			◎			
		東莒猛澳碼頭						水泥階梯
		西莒青帆碼頭						水泥階梯
		東引中柱碼頭						水泥階梯
	布袋港		2 m			◎	◎	船舶自身附屬跳板

註：從事海事工程時，潮差換算應以平均高潮位減平均低潮位。故，表內潮差係以平均高潮位減平均低潮位。

資料來源：本研究計畫整理

表 1.3-5 我國固定航線客運碼頭調查表(交通碼頭與小型客船碼頭)

港口別			潮差	目前岸接設施狀況				備註及說明
				旅客橋	浮動碼頭	跳板	其它(木板、金屬材質)	
交通碼頭	東港		0.7 m				◎	
	小琉球		0.7 m				◎	
	臺東富岡		1.3 m				◎	
	蘭嶼開元		1.3 m				◎	
	綠島南寮		1.3 m				◎	
小型客船	淡水客船碼頭		2 m		◎	◎		淡水–八里(採用跳板)
	八里客船碼頭		2 m		◎	◎		淡水–漁人碼頭(採用浮動碼頭)
	南投日月潭碼頭		1.2 m		◎			
	藍色公路	關渡碼頭	2 m		◎			
		大稻埕碼頭	2 m		◎			
渡輪	旗津－鼓山渡輪碼頭		0.7 m		◎	◎		船舶自身附屬跳板

註：從事海事工程時，潮差換算應以平均高潮位減平均低潮位。故，表內潮差係以平均高潮位減平均低潮位。

資料來源：本研究計畫整理

，

表 1.3-6 各客運碼頭管理單位

港口別		碼頭營運/建設/管理/維護單位
國際商港	基隆港	臺灣港務公司基隆港務分公司
	臺中港	臺灣港務公司臺中港務分公司
	花蓮港	臺灣港務公司花蓮港務分公司
	高雄港	臺灣港務公司高雄港務分公司
	蘇澳港	臺灣港務公司基隆港務分公司蘇澳港營運處
	臺北港	臺灣港務公司基隆港務分公司
澎湖	馬公港	臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處
	七美	澎湖縣政府
	望安	
	將軍	
	虎井	
	桶盤	
金門	水頭港	金門縣政府
	九宮港	
馬祖	南竿福澳碼頭	連江縣政府
	北竿白沙碼頭	
	東莒猛澳碼頭	
	西莒青帆碼頭	
	東引中柱碼頭	
交通碼頭	東港	屏東縣政府
	小琉球	
	後壁湖	
	臺東富岡	臺東縣政府
	蘭嶼開元	
	綠島南寮	
	布袋港	臺灣港務公司高雄港務分公司布袋管理處
小型客船	淡水碼頭	新北市政府
	八里碼頭	
	日月潭碼頭	交通部觀光局日月潭國家風景區管理處

藍色公路	關渡碼頭	臺北市政府
	大稻埕碼頭	臺北市政府
高雄	鼓山渡輪碼頭	高雄市輪船股份有限公司管理。至於鹽埕真愛碼頭因為目前正在興建海洋文化以及流行音樂中心，客船未停靠於此，故改調查鼓山站。
	旗津渡輪碼頭	高雄市輪船股份有限公司

資料來源：本研究計畫整理

1.4 研究內容

為能順利解決我國國內碼頭及交通碼頭之岸接設施傾斜及顛簸等不友善情形，以供業者因應當地環境選擇更適合及可行之岸接設施，本計畫主要研究內容包括：資料蒐集、各港區客運碼頭船港岸接設施現況分析、岸接設施之設計方案開發、及設置經費評估，詳細內容如下：

一、 親赴國內各港口勘查蒐集我國目前各客運固定航線經營現況資料，例如：經營業者、經營船型構造、以及航線經營特性與特殊需求(詳如表 1.3-1、表 1.3-2)。

二、 親赴國內各港口勘查蒐集我國固定航線客運碼頭及內河航運客船碼頭(例如淡水－八里)之碼頭設施、岸接設施、潮差、及碼頭管理單位等資料(詳如表 1.3-3、表 1.3-4、表 1.3-5、及表 1.3-6)。

三、 為了分析航線客船與碼頭間及內河航線客船(淡水與八里)與碼頭間各類通行障礙，親赴國內各港口勘查各港面臨問題及與各族群人員溝通交流，包含：(1)各港口現場船舶作業人員交流、(2)一般乘客、(3)行動不便者乘客、(4)航線經營業者、以及(5)碼頭管理單位等五大族群，以發掘真正潛在可行之岸接設施改善方案。

四、 利用現場勘查、文獻回顧方法、網際網路強大之搜尋功能、以及搭飛機親赴香港天星小輪碼頭拍攝照片等，收集目前其他國家或港口所採用之客運碼頭船港間各種岸接設施型式、以及各型式岸接設施優、缺點比較。

五、 與機械專家、客船船長、經營業者、及碼頭管理單位等專家討論改善船港間岸接設施規劃事宜。針對不同類型碼頭提供適用之岸接設施設計方案或是改善方案。

六、 進行船港間岸接設施改善方案可行性、接受度評估與修正，改善船港岸接設施之改善方案，協請各港口現場船務作業人員評估其可行性並且協請當地港口乘客評估新方案的可接受度與滿意度。若可行性與接受度均可，則可提出具體方案與建議。若改善方案

之可行性與接受度未獲得港口現場作業人員之認同及乘客之滿意，則與機械專家及客船船長、及遊艇造船專家再次討論及修正新的船港間岸接設施改善方案，直至新的方案可行性與接受度均受到港口現場作業人員及乘客認同為止。

七、 設計問卷訪問碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及有經驗之行動不便者乘客，並以統計方式進行加權評估計算排序出各方案優先順序。

八、 各類岸接設施建置之經費概估。

九、 若需由政府單位補助，建議政府單位補助方式與金額。

1.5 研究方法與研究流程

為確保達成本計畫目標，本研究計畫透過對相關文獻進行回顧，蒐集並分析國際先進國家所採取之客運碼頭之船港間岸接設施，並實地勘察各港口現況，對我國各地區港口目前所面臨之問題進行了解及分析。緊接著與機械設計專家及客船船長討論設計可行之改善方案，新的客運碼頭船港岸接設施改善方案至現場與港口現場作業人員討論其可行性；另外，訪問客船乘客對提出之船港岸接改善設施之接受度與滿意度。若是不符合要求，則再次修正後提出新的船港岸接設施改善方案，直至乘客滿意與港口現場作業人員認為可行。再者，則是對五大族群進行問卷調查，包括：碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及有經驗之行動不便者乘客等，以瞭解各族群對於改善方案之偏好程度，作為方案優先執行順序之參考依據。最後，則是正式提出結論與建議並進行期末報告撰寫。本計畫之研究方法與進行步驟如下圖所示。

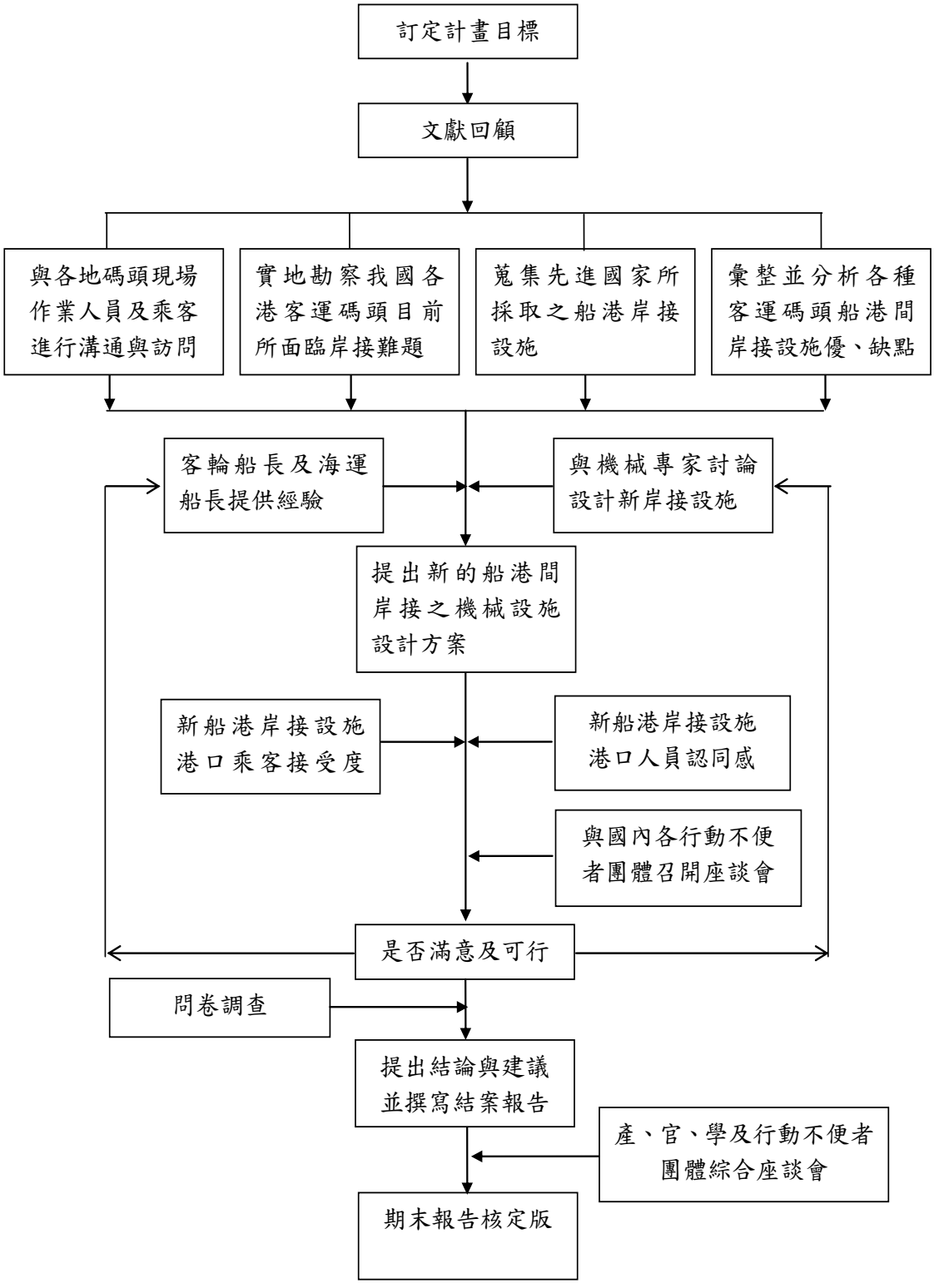

訂定計畫目標
文獻回顧
與各地碼頭現場作業人員及乘客進行溝通與訪問
實地勘察我國各港客運碼頭目前所面臨岸接難題
蒐集先進國家所採取之船港岸接設施
彙整並分析各種客運碼頭船港間岸接設施優、缺點
客輪船長及海運船長提供經驗
與機械專家討論設計新岸接設施
提出新的船港間岸接之機械設施設計方案
新船港岸接設施港口乘客接受度
新船港岸接設施港口人員認同感
與國內各行動不便者團體召開座談會
是否滿意及可行
問卷調查
提出結論與建議並撰寫結案報告
產、官、學及行動不便者團體綜合座談會
期末報告核定版

圖 1.5-1 研究流程圖

2. 第二章 文獻回顧

目前相關法規均規定必須推動無障礙相關政策，例如：<<聯合國身心障礙者權利公約>>、<<中華民國憲法>>、<<身心障礙者權益保障法>>、<<大眾運輸工具無障礙設施設置辦法>>、<<內政部主管活動場所無障礙設施設備設計標準>>、及<<建築技術規則建築設計施工編>>等。

現今無障礙交通環境已成為全球都市發展之趨勢，尤其面臨高齡化社會的到來，如何更切合年長者、行動不便者、婦孺或幼童等便利使用大眾運輸工具儼然成為重要課題。於此，建構一個無障礙及通用化的運輸系統，以提供乘客更安全、舒適的無障礙運輸環境，為全民、中央政府及各級縣市政府所努力之目標。

友善而無障礙的空間一定要做好，輪椅族才能來去自如不求人！因此，為提升臺灣的交通運輸無障礙環境，應結合專業人士以及行動不便者團體，規劃完善的無障礙交通，並提供無障礙交通的資訊管道，讓享受出外的樂趣對行動不便者不再是一件難事，進而打造無障礙環境提升國內品質水準與國際競爭力，使臺灣成為一個友善無障礙的國家。

在水運部分，目前由交通部管轄之基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港、臺北港、蘇澳港、以及安平港等七個港口中，基隆港、臺中港、以及高雄港已經配備有旅客橋登船設施。至於花蓮港、蘇澳港、與臺北港雖然目前尚未具備登船旅客橋，但也已經積極規劃旅客橋事宜。至於其他由縣市政府管轄之各地碼頭，目前多以人力搬運方式協助行動不便者登船。除登船問題外，船舶內部也未具備完善的無障礙設施。

為確保達成計畫目標，本研究計畫擬透過對相關文獻進行回顧，蒐集之文獻包括：2.1 節摘錄無障礙設施觀念演進及相關法規、以及 2.2 節探討海運相關無障礙設施研究文獻。

2.1 無障礙設施相關法規

(1). 無障礙環境觀念起源

無障礙環境之提倡,起先是由行動不便者為擴展日常生活空間而發起的運動,呼籲及倡導建築無障礙的生活環境,以爭取身為人的便利生活權利。後來引起社會大眾關心及相關團體督促,促進了各國政府種種措施的實踐。無障礙環境設計理念源起於 1950 年代末期的美國,提出無障礙環境的設計理念,而後各國陸續訂出相關無障礙環境規格,以作為各建築物的建造依循標準,茲將各無障礙法規列表如下。

表 2.1-1 國外無障礙環境觀念緣起

序號	年代	法規名稱	法規內容說明
1	1968	美國<<建築障礙法案>>	美國聯邦政府制定<<建築障礙法案>>,然而由於缺乏強而有力的具體強制措施,無障礙環境實施並未普及。
2	1973	美國<<復健法案>>	第五百零二條款指示設立「建築及交通障礙管制局」,屬於監察單位,督導公共建築物的設計,使障礙者得以順利進入生活空間。 第五百零四條款並明訂聯邦政府對該設施實施財政支援,以推廣無障礙環境設計。
3	1974	修訂美國<<復健法案>>	付予管制局更大的權責。

4	1975	美國<<殘障兒童教育法>>	揭櫫三項基本精神：零拒絕、最少限制環境、個別化教育方案。無障礙校園環境於是成為特殊教育環境中的必然安排。
5	1976	聯合國決議案	希望身心障礙者能有「完全參與及機會均等」的權利。
6	1990	美國<<身心障礙者教育法案>>	規範身心障礙者其特殊教育與服務需求能獲得保障。

另外，根據英國及紐西蘭等先進國家的法規指出，船舶因為大小和潮汐落差有時會很難使用舷梯，當船員或乘客要從碼頭邊跨上船舶，最重要的是以最安全的方式上船和下船。其注意要點為：(1) 設置繫泊纜繩，以便該船舶位於岸壁於碼頭和不要擺動太多。盡可能使用舷梯，並將梯子和舷梯綁妥繫固在船邊。(2) 如果實際可行，在船邊應建立固定的扶手或踏板。(3) 在客輪旁邊，船員應始終站在舷梯附近協助乘客。(4) 登船處應有足夠的照明。

(2). 國內無障礙設施觀念演進以及相關法規

我國也因應行動不便者的需要及世界潮流所趨，訂出與無障礙環境相關法令。近年來政府和國內各行動不便者團體也積極推動交通無障礙，雖然整體無障礙交通的規劃還不是很理想，也難以立即改善各地的交通無障礙設施，但是只要持之以恆的逐步推動改善，相信我們國家整體的無障礙交通也會大有進展。至於關於國內無障礙設施觀念演進及無障礙設施相關之法規，摘述列表如下：

表 2.1-2 國內無障礙設施觀念演進及相關法規歷史沿革

序號	年代	法規名稱	法規內容說明
1	民國六十九年	<<殘障福利法>>	國內首度列有無障礙相關規定的法規。但是該法除了第二十二條列有：「政府對各項公共建築物及活動場所，應設置便於殘障者行動之設備」等幾語外，對於關係殘障者至為重要的行動方面的問題卻甚少著墨。
2	民國七十七年	<<建築技術規則建築設計施工編>>	第十章<<公共建築物殘障者使用設施>>之規定，對無障礙環境設施做一規劃與整理，此條文亦為國內第一個出現「無障礙環境」字眼的法規。
3	民國七十九年	<<殘障福利法>>	此次的修法在第二十三條明文規定：「各項新建公共設施、建築物、活動場所及交通工具，應設置便於殘障者行動及使用之設備、設施；未符合規定者，不得核發建築執照」。同時對於未符合規定的舊有建築，令其「逐年改善」，而該法「公佈施行五年後，尚未改善者，.....撤銷其使用執照」。該條文除了保有舊法中對各公有建築物限定的要求外，更對未遵照辦理者訂出懲罰制度。
4	民國八十一年	「內政部獎助改善公共設施建立無障礙生活環境後續修	以獎助致力於無障礙環境推行的單位。隔兩年，「公共設施、建築物、活動場所殘障者使用設備設施規範」出爐，該

		正實施計畫」	條文對於無障礙環境設施的裝設規則有了初步的規定。
5	民國八十四年	「加速推動無障礙生活環境執行進度表」	內政部與營建署合擬一年的「加速推動無障礙生活環境執行進度表」，以具體推動無障礙環境設施。
6	民國八十六年	<<身心障礙者保護法>>	第二十三條明訂：「各級教育主管機關辦理身心障礙者教育及入學考試時，應依其障礙情況及學習需要，提供各項必須之專業人員、特殊教材與各種教育輔助器材、無障礙校園環境、點字讀物及相關教育資源，以符合公平合理接受教育之機會與應考條件。」 第五十六條更規定：「各項新建公共建築物、活動場所及公共交通工具，應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之設施及設備。未符合規定者，不得核發建築執照或對外開放使用……已領建築執照或對外開放使用之公共建築物、活動場所及公共交通工具，其無障礙設備與設施不符合前項規定或前項規定修正後不符合修正後之規定者，各級目的事業主管機關應令其所有權人或管理機關負責人改善」。如此一來，對於因特殊原因之建物也有增加實施的規範，而使國內無障礙環境的推動更向前邁進一步。

7	民國八十八年	<<公共交通工具無障礙設備與設施設置規定>>	規範有關於交通工具無障礙設備與設施。
8	民國九十七年	<<大眾運輸工具無障礙設施設置辦法>>	規範有關於大眾運輸交通工具無障礙設施設置。
9	民國一百零四年	<<身心障礙者權益保障法>>	該法主要為維護身心障礙者之權益，保障其平等參與社會、政治、經濟、文化等之機會，促進其自立及發展。該法主管機關：在中央為衛生福利部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。
10	民國一百零四年	行政院第三四四七次會議	召開交通部無障礙交通環境推動小組會議，明確指出水運交通無障礙海運環境推動由交通部航港局職掌，依據<<大眾運輸工具無障礙設施設置辦法>>為法源辦理。期能建立輔助乘客上下交通工具之無障礙設施：含運行資訊標示設施、入站播報設施、引導設備、上下階梯、昇降設備及出入口等無障礙設施。 有關造成船舶障礙部分，指出問題因現有營運船舶囿於船體空間、結構安全等因素，無法全面要求既有客船加裝無障礙設施。但最起碼要有相關配套措施: (1)網頁公告無障礙航班之資訊，供民眾選

			擇性搭乘。(2)提供專人協助服務。(3)針對新造客船，研議對船上無障礙設備及設施採分級管理，並納入船舶法相關子法規範。 在建立各種交通工具的無障礙環境的行動策略之近程目標為(1)促進大眾運輸無障礙；(2)公路運輸工具應提供無障礙設施；(3)水路航運應提供設有護欄的登船渡板；(4)國內線小型飛機無空橋登機時，應設有無障礙登機設備或支持系統。就水運部分雖僅提到要有護欄的登船渡板，但因為船舶大小、型式不一，且所處的環境會因有變化多端的風浪及漲落潮，造成潮差大小不一或是受水流等影響，導致船體與岸接設施無法一致。因此，行動不便者或是老年人登船相對較為困難，尤其危險異常。

本研究計畫收集常見之無障礙設施相關法規分別摘述如下：

(一) 聯合國身心障礙者權利公約(The Convention on the Rights of Persons with Disabilities, CRPD)

第一條　宗旨

「本公約的宗旨是促進、保護和確保實現身心障礙者所有人權和基本自由充分、平等享有，並促進對身心障礙者固有尊嚴之尊重。」

第三條　本公約的原則

一、尊重個人的固有尊嚴和個人的自主，包括自由做出自己的選擇、以及個人的自主。

二、不歧視。

三、充分有效地參與和溶入社會。

四、尊重差異，接受身心障礙是人的多樣性和人性的一部份。

五、機會均等。

六、無障礙。

七、男女平等。

八、尊重身心障礙兒童逐漸發展的能力並尊重身心障礙兒童保持其身分特徵的權利。」

(二) 中華民國憲法

第十條 第七項：「國家對於身心障礙者之保險與就醫、*無障礙環境之建構*、教育訓練與就業輔導及生活維護與救助，應予保障，並扶助其自立與發展。」

基於上述憲法第十條第七項之規定，進而衍伸出相關的法規，諸如：《身心障礙者權益保障法》、《建築技術規則建築設計施工編》、《內政部主管活動場所無障礙設施設備設計標準》、《大眾運輸工具無障礙設施設置辦法》....等。

(三) 身心障礙者權益保障法

第一條：「為維護身心障礙者之權益，保障其平等參與社會、政治、經濟、文化等之機會，促進其自立及發展，特制定本法。」

第二條：「本法所稱主管機關：在中央為衛生福利部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。

本法所定事項，涉及各目的事業主管機關職掌者，由各目的事業主管機關辦理。

前二項主管機關及各目的事業主管機關權責劃分如下：

一、主管機關：身心障礙者人格維護、經濟安全、照顧支持與獨立生活機會等相關權益之規劃、推動及監督等事項。

二、衛生主管機關：身心障礙者之鑑定、保健醫療、醫療復健與輔具研發等相關權益之規劃、推動及監督等事項。

三、教育主管機關：身心障礙者教育權益維護、教育資源與設施均衡配置、專業服務人才之培育等相關權益之規劃、推動及監督等事項。

四、勞工主管機關：身心障礙者之職業重建、就業促進與保障、勞動權益與職場安全衛生等相關權益之規劃、推動及監督等事項。

五、建設、工務、住宅主管機關：身心障礙者住宅、公共建築物、公共設施之總體規劃與無障礙生活環境等相關權益之規劃 、推動及監督等事項。

六、*交通主管機關：身心障礙者生活通信、大眾運輸工具、交通設施與公共停車場等相關權益之規劃、推動及監督等事項*。

七、…。」

第五十二條第二項：「各級政府及其附屬機關（構）、學校所建置之網站，應通過第一優先等級以上之無障礙檢測，並取得認證標章。

前項檢測標準、方式、頻率與認證標章核發辦法，由目的事業主管機關定之。」

第五十三條：「*運輸營運者應於所服務之路線、航線或區域內，規劃適當路線、航線、班次、客車（機船）廂（艙），提供無障礙運輸服務*。

前項路線、航線或區域確實無法提供無障礙運輸服務者，各級交通主管機關應依實際需求，邀集相關身心障礙者團體代表、當地運輸營運者及該管社政主管機關研商同意後，不適用前項規定。

大眾運輸工具應規劃設置便於各類身心障礙者行動與使用之無障礙設施及設備。未提供對號座之大眾運輸工具應設置供身心障礙者及老弱婦孺優先乘坐之博愛座，其比率不低於總座位數百分之十五，座位應設於鄰近車門、艙門或出入口處，至車門、艙門或出入口間之地板應平坦無障礙，並視需要標示或播放提醒禮讓座位之警語。

國內航空運輸業者除民航主管機關所定之安全因素外，不得要求身心障礙者接受特殊限制或拒絕提供運輸服務。

第三項*大眾運輸工具無障礙設施項目、設置方式及其他應遵行事項之辦法，應包括鐵路、公路、捷運、空運、水運等，由中央交通主管機關分章節定之*。

大眾運輸工具之無障礙設備及設施不符合前項規定者，各級交通主管機關應令運輸營運者於一定期限內提具改善計畫。但因大眾運輸工具構造或設備限制等特殊情形，依當時科技或專業水準設置無障礙設備及設施確有困難者，得由運輸營運者提具替代改善計畫，並訂定改善期限。

前項改善計畫應報請交通主管機關核定；變更時亦同。」

(四) 建築技術規則建築設計施工編

民國一百零五年<<建築技術規則建築設計施工編>>中，修訂第十章為<<無障礙建築物>>，該章相關條文如下：

第一百六十七條：「為便利行動不便者進出及使用建築物，新建或增建建築物，應依本章規定設置無障礙設施。但符合下列情形之一者，不在此限：一、獨棟或連棟建築物，該棟自地面層至最上層均屬同一住宅單位且第二層以上僅供住宅使用者。

二、供住宅使用之公寓大廈專有及約定專用部分。

三、除公共建築物外，建築基地面積未達一百五十平方公尺或每層樓地板面積均未達一百平方公尺。

前項各款之建築物地面層，仍應設置無障礙通路。

前二項建築物因建築基地地形、垂直增建、構造或使用用途特殊，設置無障礙設施確有困難，經當地主管建築機關核准者，得不適用本章一部或全部之規定。

建築物無障礙設施設計規範，由中央主管建築機關定之。」

第一百六十七條第一項：「居室出入口及具無障礙設施之廁所盥洗室、浴室、昇降設備、停車空間及樓梯應設有無障礙通路通達。」

第一百六十七條第二項：「建築物設置之直通樓梯，至少應有一座為無障礙樓梯。」

第一百六十七條第三項：「建築物依本規則建築設備編第三十七條應裝設衛生設備者，除 H2 類住宅或集合住宅外，每幢建築物其地面以上樓層在三層以下者，至少應設置一處無障礙廁所盥洗室。超過三層以上或地面層以下部分，每增加三層且有一層以上之樓地板面積超過五百平方公尺者，應於每增加三層之範圍內分別設置一處無障礙廁所盥洗室。

本規則建築設備編第三十七條建築物種類第七類及第八類，其設置之大便器數量在十個以下者，應設置一處無障礙廁所盥洗室，超過十個者，超過部分每增加十個，應增加一處。」

第一百六十七條第四項：「建築物設有浴室者，每幢建築物至少應設置一處無障礙浴室。」

第一百六十七條第五項：「建築物設有固定座椅席位者，其輪椅觀眾席位數量不得少於下列規定：固定座椅席位數量（個）五十個以下，應設置輪椅觀眾席位一個；固定座椅席位數量（個）五十一個至一百五十，應設置輪椅觀眾席位二個；固定座椅席位數量（個）一百五十一個至二百五

十，應設置輪椅觀眾席位三個；固定座椅席位數量（個）二百五十一個至三百五十，應設置輪椅觀眾席位四個；固定座椅席位數量（個）三百五十一個至四百五十，應設置輪椅觀眾席位五個；固定座椅席位數量（個）四百五十一個至五百五十，應設置輪椅觀眾席位六個；固定座椅席位數量（個）五百五十一個至七百，應設置輪椅觀眾席位七個；固定座椅席位數量（個）七百個至八百五十，應設置輪椅觀眾席位八個；固定座椅席位數量(個)八百五十一個至一千，應設置輪椅觀眾席位九個；固定座椅席位數量（個）一千零一個至一千二百五十，應設置輪椅觀眾席位十個；固定座椅席位數量（個）一千二百五十一個至一千五百，應設置輪椅觀眾席位十一個；固定座椅席位數量（個）一千五百零一個至一千七百五十，應設置輪椅觀眾席位十二個；固定座椅席位數量（個）一千七百五十一個至二千，應設置輪椅觀眾席位十三個；超過二千個固定座椅席位者，超過部分每增加五百個固定座椅席位，應增加一個輪椅觀眾席位。」

第一百六十七條第六項：「建築物依法設有停車空間者，至少應設置一處無障礙停車位。超過五十個停車位者，超過部分每增加五十個停車位及其餘數，應再增加一處無障礙停車位。但 H2 類住宅或集合住宅停車空間超過五十個停車位者，超過部分每增加一百個停車位及其餘數，應增加一處無障礙停車位。」

第一百六十七條第七項：「建築物使用類組為 B-4　組者，其客房數十六間以上一百間以下者，至少應設置一間無障礙客房，超過一百間者，超過部分每增加一百間及其餘數，應增加一間無障礙客房。」

(五) 內政部主管活動場所無障礙設施設備設計標準

第三條：「活動場所應依外部交通動線、停車空間等因素，設置至少一處主要出入口，並視環境條件及場所面積酌予增加，便利行動不便者及身心障礙者進出，其無障礙設施設備規格如下：

一、人行動線以直線通達為原則，並使輪椅及輔具使用者得雙向同時通行，避免迂迴、設置旋轉門或障礙物；出入口人行淨高不得小於二點一公尺，淨寬不得小於一點五公尺，但因地形限制或管制僅容單向通行者，其淨寬不得小於零點九公尺。

二、應設置等候轉向平臺，並有適當照明；平臺面積不得小於六平方公尺，各方向長度不得小於一點五公尺，坡度不得大於五十分之一。

三、鋪面應利於輪椅及輔具使用者行進，其材質應堅硬、平整及具防滑效能；勾縫處應無高度落差，其寬度不得大於八公釐。

四、設有階梯者，其梯級、扶手、欄杆及警示設施，準用建築物無障礙設施設計規範樓梯規定。

五、設有坡道者，其傾斜方向應與行進方向一致，坡度不得大於二十分之一。但因地形限制，坡度不得大於十二分之一，並應加設扶手或公示應有輔助人員或輔具協助使用。

六、禁止汽車、機車或自行車通行或停放者，應設置明顯告示。

第四條：「活動場所應設置至少一條無障礙通路連結前條之主要出入口，並視環境條件及場所面積酌予增加，其無障礙設施設備規格如下：

一、人行動線淨寬不得小於一點五公尺。但因地形限制僅容單向通行者，其淨寬不得小於零點九公尺，並於通視距離內設置等候轉向平臺，平臺設置應符合前條第二款規定。

二、人行動線地面上方零點六公尺至二點一公尺範圍內，如有零點一公尺以上之懸空突出物，應設置警示及防撞設施。

三、鋪面應符合前條第三款規定，坡度、排水及開口準用建築物無障礙設施設計規範室外通路及坡道規定。

四、地面二側有使輪椅或輔具車輪陷落傾倒之虞者，應設置防護緣或安全護欄。

五、與建築物室外主要通路不同時，應於室外主要通路入口處標示無障礙通路之方向。

六、應在兒童遊戲設施及體育設施區域之外圍通過，避免直接穿越，並保持安全距離或設置防護設施。

七、以人車分離為原則，其禁止汽車、機車或自行車通行或停放者，應設置明顯告示。

第五條：「活動場所於戶外設置之樓梯、升降設備、輪椅觀眾席位、停車空間、無障礙標誌及服務臺等設施設備，準用建築物無障礙設施設計規範。」

第六條：「活動場所之觀景臺、休憩區、用餐區、兒童遊戲區及體健區，應保留輪椅與輔具使用者進出、停留及使用空間，其無障礙設施設備規格如下：

一、出入口及鋪面設置應符合第三條規定。

二、桌椅、洗手臺、飲水機、供輔具充電插座及求助鈴，應連接無障礙通路及等候轉向平臺周邊；其使用高度及距離，準用建築物無障礙設施設計規範輪椅正向與側向接近可及範圍規定。提供輪椅或輔具使用者獨立用餐使用者，應以正向接近設計。

三、座椅扶手設計高度應在零點二公尺至零點三公尺。

(六) 大眾運輸工具無障礙設施設置辦法

第十五條規定：「船舶應依下列規定設置輔助乘客上下船舶之無障礙設施：

一、運行資訊標示設施：船名等資訊應以易於識別之文字、圖案、標誌及色彩標示於船舶外部適當位置，以資識別。

二、上下階梯：階梯踏面不得突出，應為平整、堅固、防滑；其與踏面邊緣應有明顯色差，並應設置易於使用之扶手。

三、昇降設備及出入口：供輪椅出入之艙門，淨寬度不得小於八十公分；其輪椅無法單獨通過者，應設置可供輪椅上下之昇降設備、斜坡板或輔具，並派專人服務。」

第十六條規定：「船舶應依下列規定設置輔助乘客乘坐船舶之無障礙設施：

一、站名播報及顯示設施：靠泊港口與其他資訊之播報及顯示設施，應設置於船艙內適當位置。若無法提供，則應提供輔具或以人工方式提供服務。

二、輪椅停靠及固定設施：

（一）在易於出入處，應設置專用位置供輪椅直接停靠及安放折疊輪椅位置，並設置固定輪椅裝置。

（二）應於輪椅停靠位置旁設置易於使用之扶手。

（三）在輪椅停靠位置內設置座位時，該座位應容易折疊。

（四）輪椅停靠位置旁明顯處，應設置無障礙標誌。

（五）輪椅出入之艙門、到輪椅停靠位置及到可供身心障礙者使用之衛生設備的通道，淨寬度不得小於八十公分。

三、博愛座：未提供對號入座之船舶應設置供行動不便者優先乘坐之博愛座，並應於明顯處標示博愛座字樣，座位至艙門或出入口間之地板應平坦無障礙。

四、服務鈴：應設置於輪椅停靠區附近之易於操作之位置，並應於觸動後提供聲音或燈號資訊；博愛座則視實際需求設置。

五、衛生設備：若設置衛生設備，應設置至少一處可供身心障礙者使用之廁所與盥洗設備，廁所外部應提供使用狀況訊息，內部應設置求助鈴、扶手及防滑地板並應裝設拉門或自動門，門的淨寬度不得小於八十公分，門外明顯處，應設置無障礙標誌。」

六、扶手及防滑地板：船舶內乘客通行地區，應於適當位置設置易於使用之扶手；通行地區之地板，應為平整、堅固、防滑。

七、逃生說明應提供書面資料或字幕顯示，且對視覺障礙旅客應提供簡易使用指導。

註：此處所稱門之「淨寬」係指以密封後之寬度進行測量，並非船門拆除後所測量之寬度。

2.2 海運相關無障礙設施研究文獻

邱永芳等人(2007)探討我國商港外交通船碼頭經營、管理暨設施現況並提出改善建議。該計畫研究對象以交通部所補助興建之商港區域外之交通船(客運)碼頭為主，包括：臺東縣之伽藍(富岡)漁港、綠島(南寮)漁港，屏東縣之東港漁港、小琉球漁港、琉球新漁港，澎湖縣之馬公第三漁港、赤崁漁港、後寮漁港、吉貝漁港、潭門漁港、將軍南漁港、七美漁港、臺北縣淡水河下游之淡水第二漁港、淡水碼頭、八里碼頭等共16 處。至於其它亦屬商港區域外之貨輪碼頭及交通船碼頭（如專營娛樂漁業、藍色公路、遊艇及內陸湖泊遊樂船等碼頭），由於研究期程短，並不在工作範圍內。另外，該計畫並包括金門及連江縣之商港內交通船碼頭。該研究計畫主要研究內容包括：(1)檢討商港區域外交通船碼頭現況、營運及管理問題；(2)配合相關法規，研擬相關對策以改善商港區域外交通船碼頭經營管理問題；(3)擬訂設施改善優先順序之評估因子與準則，以供未來交通部補助各縣市商港區域外交通船碼頭相關經費之參考。

該研究提出之重要結論與建議包括：(1)交通船碼頭設施分為經常性設施維護、計畫性設施改善及專案性設施改善等三類。其中屬經常性設施維護，主要係維護設施正常的營運作，宜每年編列固定預算維護；經費較多者，為免產生經費排擠效應，列屬專案性設施；計畫性設施改善者則納入優先順序評估。(2)未來商港區域外交通船碼頭設施改善整體計畫，建議參考交通部對於商港建設以每個五年計畫之模式，研擬商港區域外交通船碼頭設施改善每個五年計畫，並整體納入設施改善優先順序評估。(3)列屬年度計畫性質者，由於各評估因子項目及權重為決定補助決策排序的最重要因素，因此中央主管機關必須事先完成因子項目及權重，建議每個五年重新檢討評估因子項目及權重，並由中央主管機關組成專家小組進行績效值評分，再由權重績效值計算計畫的指標值進行排序，完成補助順序決策，作為該五年期間設施改善計畫申請依據。(4)該研究探討之對象計有16 處商港區域外交通船碼頭，惟事實上商港區域外交通船碼頭數量眾多，為達到提高整體運輸環境與

服務品質之目標，建議後續辦理其它交通船碼頭之研究，以供交通部決策之參考。(5)該計畫研究對象為客輪交通船碼頭，但是由於部份客輪交通船碼頭兼供貨輪使用，或貨輪碼頭緊鄰客輪碼頭，應整體看待客貨交通船碼頭等相關問題，故建議後續辦理研究時一併考量。

邱永芳等人(2009)探討我國商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫，該計畫研究範圍包括：(1)北部地區：屬臺北縣市淡水河及基隆河沿岸之交通船碼頭，包括淡水第二漁港(漁人碼頭)、淡水碼頭與八里碼頭等 3 處之交通船碼頭。(2)中部地區：雲林箔子寮漁港內之交通船碼頭。(3)南部地區：屏東小琉球港、大寮(琉球新)、屏東東港及後壁湖等 4 處之交通船碼頭。(4)東部地區：臺東富岡港、綠島南寮港及蘭嶼開元港等 3 處之交通船碼頭。(5)澎湖地區：澎湖馬公第三漁港、白沙鄉吉貝港、白沙鄉後寮港、白沙鄉赤崁港、望安鄉潭門港及七美鄉南滬港等 6 處之交通船碼頭。(6)金門地區：金門港之水頭及九宮等 2 處之交通船碼頭。(7)馬祖地區：南竿福澳、北竿白沙、西莒青帆、東莒猛澳、東引中柱等 5 處之交通船碼頭。至於該研究計畫之主要研究工作內容包括：(1)商港區域外之交通船碼頭現況分析；(2)商港區域外之交通船碼頭相關法規探討；(3)商港區域外之交通船碼頭發展方向及定位探討；(4)客、貨運量預測；(5)商港區域外之交通船碼頭發展配置規劃；(6)商港區域外之交通船碼頭未來發展執行計畫；(7)商港區域外之交通船碼頭經營管理計畫；最後則是提出相關研究結論與建議如下。

(1) 經檢討碼頭設施需求及配置，除北區淡水碼頭船席不足外，其餘各區交通船碼頭皆滿足未來船席之需求；另除了臺東縣富岡、蘭嶼開元、小琉球觀光港及望安潭門等交通船碼頭之水域迴旋面積略為不足外，其餘各區交通船碼頭水域設施均滿足需求。

(2) 該計畫共分設施改善、規劃研究及碼頭維護等三個子計畫。

(A)設施改善計畫，包括：

a.屏東東港交通船碼頭面整理及遮雨棚工程

b.屏東後壁湖交通船碼頭面整修及週邊綠美化工程

c.南寮漁港延長防波堤工程

d.南寮交通船專用泊區排水設施改善工程

e.開元候船室整修工程

f.澎湖地區後寮及其他交通船碼頭增建工程

g.七美交通船碼頭新建遮雨棚工程

h.東莒猛澳候船室擴建工程

i.馬祖各交通船碼頭安全設施及標誌

(B)規劃研究計畫，包括：

a.南寮漁港延長防波堤規劃及水工模型試驗

b.開元漁港交通船碼頭整體改善規劃

(C)交通船碼頭維護計畫，包括：

a.航道泊地疏浚：包括八里碼頭及東港交通船碼頭

b.候船室環境維護：包括屏東之東港、小琉球、大寮、臺東之開元、澎湖之馬公第三、潭門、七美及馬祖之東莒猛澳、青帆等交通船碼頭候船室

(3)目前國內尚無設置交通船專用港或專用碼頭的法源，故僅能利用國內商港及漁港內劃設交通船碼頭，依循商港法及漁港法相關法規管理；在河道中之交通船碼頭，水利法並無碼頭設置與經營管理相關規定，故由地方政府頒定自治法規經營管理。

(4)漁港內交通船碼頭之建設經費來源應由各級政府之交通主管機關編列預算，而與漁船共用之屬漁港基本設施部分，宜由漁政與交通單位共同為之，若有經費不足，則依漁港法第二十六條向相關主管機關爭取預算補助。

(5)位處漁港區域範圍內之交通船碼頭，未來應循漁港法體制與交通船所在地漁港主管機關協商，由漁港主管機關依據漁港法將交通船碼頭劃設為客、貨運專用區域，並由交通船主管機關進行經營管理，以符管用合一之精神。

(6)位在「商港區域外」之交通船碼頭所適用的經營管理法規為漁港法或地方政府制定的自治法規，其法規主管機關為行政院農業委員會及縣(市)政

府，執行機關則為縣(市)政府，故在漁港內劃設客、貨運專用區域屬各級漁港主管機關的權責。因此，在交通船碼頭的經營管理，無論將來在漁港法修訂或依據漁港法修訂漁港計畫並劃設專用區域的過程，必須由各級漁港主管機關主體，並邀集相關交通船主管機關協商辦理。

(7)現行交通船碼頭經營管理法規所面臨的問題彙整如下：

(a)漁港內交通船碼頭多未置專任人員管理，仍由漁政單位為之

(b)交通船碼頭主管機關未分擔與漁港共用之基本設施維護費用

(c)漁港所計收管理費用未專款專用，致港區管理經費短絀

(d)臺北縣八里與淡水渡船頭為私人產業，無碼頭管理法規可適用

(e)屏東縣小琉球觀光港位在漁港及商港外，無適用經營管理法規

(8)依據交通船碼頭使用現況及面臨的問題，未來的經營管理策略如下：

(a)依據漁港法劃設專用區域，調整職掌強化管理功能

(b)連結整合同一航線的搭乘資訊，避免資源浪費

(c)偏遠地區交通船航線宜由政府委由民間經營

(d)加速船舶汰舊換新，以耐浪佳的船舶維持離島交通

(e)交通船航線不宜完全自由化，應由主管機關協調航班增減

(f)配合離島觀光發展導入旅遊人潮，刺激民間業者投入航線發展

(9)目前商港區域外交通船碼頭多位於漁港內其經營管理多由漁政單位管理，由於交通船碼頭與漁港之使用型式及主管機關不同，常會發生管理上的困擾，故未來應有完整的配套措施，建議交通船碼頭主管機關應與漁港主管機關進行協商檢討相關法規修訂及後續有關交通船碼頭的經營管理權責劃分。

(10)現行漁港法及地方政府自治法規對於交通船碼頭的經營管理尚有未臻完善之處，包括碼頭管理費的計收、設置專任管理人員、與漁港共用設施的建設經費及計收之管理費專款專用等問題，建議後續應由各該管機關共同研議修訂，以促進交通船碼頭之建設與發展。

(11)漁港內交通船碼頭之經營管理，近程階段在未劃設專用區域時，仍由漁政單位職掌，建議在遠程階段完成專用區域之劃設，並交由交通單位經營

管理後，可由各縣(市)政府成立跨處(局)的「漁港聯合管理中心」，作為協調漁政與交通單位間的經營管理聯繫平臺，以利交通船碼頭的經營管理。

賴阿蕊等人(2015)曾探討澎湖地區無障礙旅遊交通運輸及環境設施，包括：澎湖本島海運與空運、以及澎湖三大離島(七美－望安－吉貝)海運以及陸運運輸。結果發現澎湖地區只有空運方面的無障礙設施較為完善，至於海運方面雖然設有愛心專用座位，但是其他相關之無障礙設施則尚有改善之空間。因此，該研究提出日後政府單位應與身心障礙團體合作，共同設計出適合身心障礙者所需之無障礙設施。

王俊傑與鍾政棋(2016)曾探討馬祖客運船型之發展歷程，以及分析馬祖島際海運運輸、馬祖對臺灣海運運輸、以及馬祖對福州小三通等客運市場之發展，最後並提出相關建議以供政府主管機關與航運業者參考。惟對於船舶無障礙設施著墨較少。

3. 第三章 我國海運客運環境現況調查

3.1 客運碼頭設施現況

3.1.1 北部地區客運碼頭

I. 基隆港碼頭

基隆港客運碼頭目前有 2 座岸壁水泥碼頭，第一座是東岸 2、3、4 號碼頭，面積約 515 m x10.5 m (主要供外國大型郵輪停靠)；第二座碼頭是西岸客運 2 號碼頭，面積約 204.5 m x 12.4 m (主要係供臺馬輪及臺馬之星停靠)。遇有多艘客輪同時到港，則相鄰之碼頭亦可作為客運碼頭支援靠泊。碼頭管理單位係臺灣港務公司基隆港務分公司，基隆港東岸與西岸客船碼頭各有一座旅客大樓。基隆港潮差約 1.5 m。



圖 3.1-1 基隆港客運碼頭示意圖

表 3.1-1 基隆港客運碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
基隆港	水泥岸壁碼頭	2	515 m x 10.5 m 204.5 m x 12.4 m	-9~ -12 m	臺灣港務公司基隆港務分公司	旅客大樓

資料來源：本計畫整理

註：所謂岸壁碼頭係指貼著岸邊建築之碼頭，非向海中延伸建築之突堤碼頭。

II. 臺北淡水碼頭

淡水碼頭可分為淡水渡船頭及淡水客船碼頭，兩者相距僅約 50 公尺。前者屬於舊有之碼頭，係屬一座斜道重力式結構之水泥碼頭，水泥斜坡碼頭面積約 10 m x 5 m (露出水面部分則視漲退潮而變化)。後者淡水客船碼頭目前有木棧橋浮動碼頭 3 座，第一期建置一座浮臺、第二期建置兩座浮臺、第三期亦建置兩座浮臺。第一、二期浮動碼頭浮臺面積為 22 m x 8 m；第三期浮動碼頭浮臺面積為 22 m x 12 m。淡水客船碼頭管理單位係新北市政府，淡水客船碼頭新建工程第三期建設單位係新北市交通局委託新北市水利局興建，工程建造金額 5,874 萬，於民國 100 年 10 月竣工。淡水碼頭潮差約 2 m 左右。

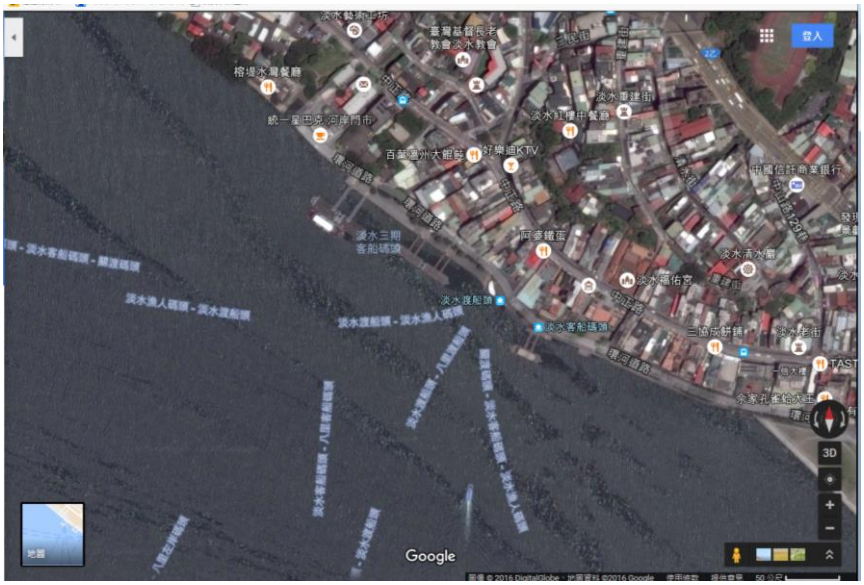


圖 3.1-2 淡水碼頭示意圖

III. 臺北八里碼頭

八里碼頭目前有八里渡船頭碼頭及八里客船碼頭，兩者相距約 500 公尺。前者屬於舊有之碼頭，係一座斜道重力式結構之水泥碼頭，水泥斜坡碼頭面積約 100 m x 5 m；後者八里客船碼頭目前係木棧橋浮動碼頭。八里客運碼頭由新北市政府交通局維護既有碼頭共有 1 座，且該碼頭有 2 座浮臺，其屬木棧橋浮動碼頭。八里碼頭潮差約 2 m 左右。

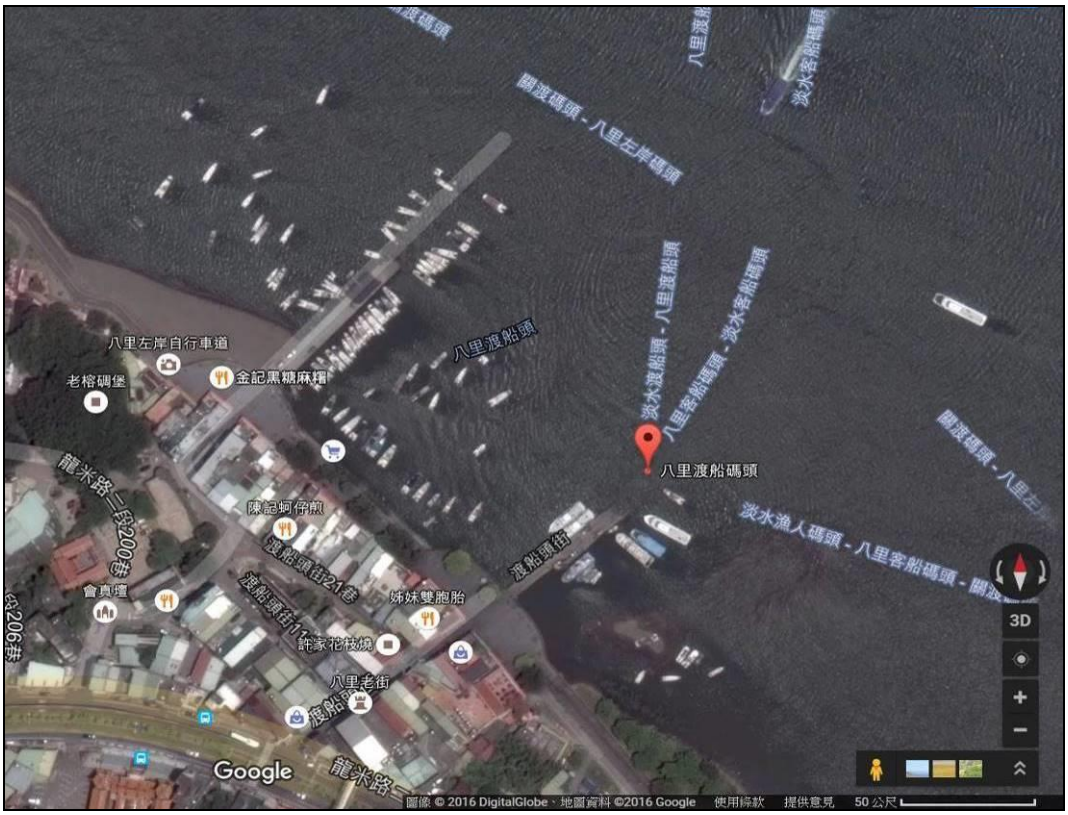


圖 3.1-3 八里碼頭示意圖

表 3.1-2 淡水、八里客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
淡水渡船頭	水泥斜坡	1	10 m x 5 m	-0.8~ -1.5m	航運業者自行管理維護	售票亭
淡水客船碼頭	浮動碼頭	3	22 m x 8 m 22 m x 12 m		新北市政府	售票亭
八里渡船頭	水泥斜坡	1	100 m x 5 m		航運業者自行管理維護	售票亭
八里客船碼頭	浮動碼頭	1	22 m x 8 m		新北市政府	售票亭

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-4 淡水客船碼頭-浮動碼頭 1



圖 3.1-5 淡水渡船頭-水泥斜坡



圖 3.1-6 淡水客船碼頭-浮動碼頭 2



圖 3.1-7 八里渡船頭-水泥斜坡

IV. 藍色公路碼頭

淡水藍色公路包括：大稻埕碼頭、關渡碼頭、以及龍形碼頭等。大稻埕碼頭目前有木棧橋浮動碼頭 1 座，碼頭管理單位係臺北市政府，碼頭建設單位係臺北市政府；關渡碼頭目前亦有木棧橋浮動碼頭 1 座，碼頭管理單位係臺北市政府，碼頭建設單位係臺北市政府；而龍形碼頭目前有碼頭 1 座，係屬私人碼頭，由經營業者(長弘公司)自行維修與管理。

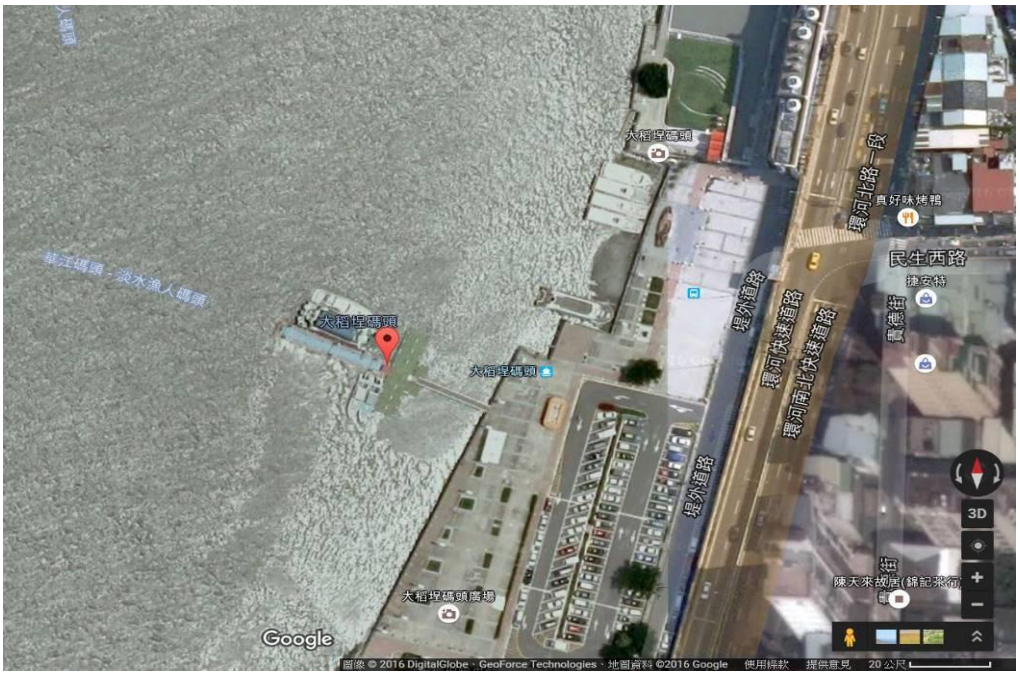


圖 3.1-8 大稻埕客船碼頭示意圖

表 3.1-3 藍色公路客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
大稻埕碼頭	浮動碼頭	1	30 m x 5 m (含棧橋碼頭)	-0.8~ -1.5m	臺北市政府	售票亭
關渡碼頭	浮動碼頭	1	100 m x 5 m (含棧橋碼頭)	-0.8~ -1.5m	臺北市政府	售票亭
龍形碼頭	浮動碼頭	1	20 m x 3 m (含棧橋碼頭)	-0.8~ -1.5m	航運業者自行管理維護	售票亭

資料來源：本計畫整理

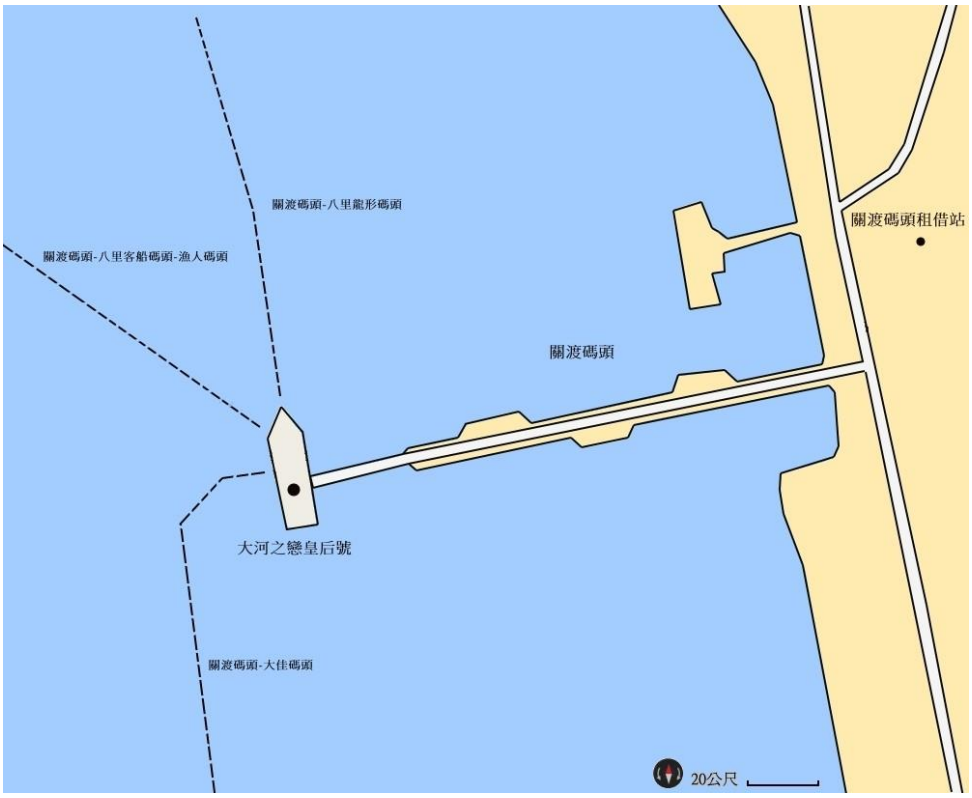


圖 3.1-9 關渡客船碼頭示意圖

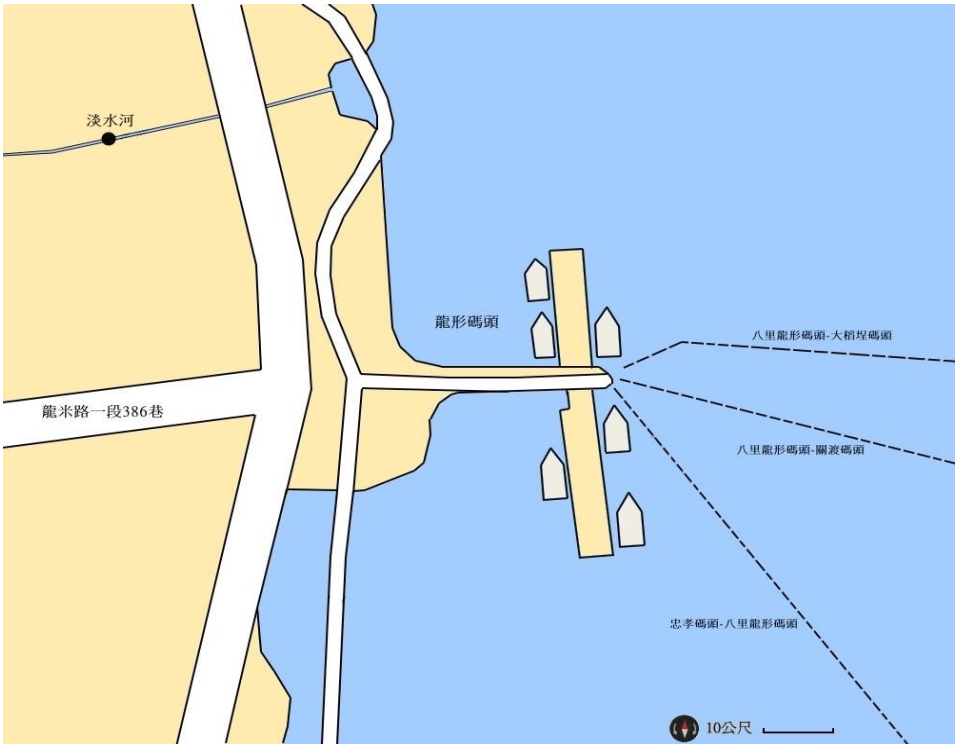


圖 3.1-10 龍形客船碼頭示意圖



圖 3.1-11 大稻埕木棧橋浮動碼頭



圖 3.1-12 關渡木棧橋浮動碼頭



圖 3.1-13 大稻埕無障礙客船



圖 3.1-14 關渡大河之戀皇后號跳板

3.1.2　中部地區客運碼頭

I. 南投日月潭碼頭

日月潭目前有四個主要的客船碼頭區，第一個碼頭是水社碼頭、第二個碼頭是伊達邵碼頭、第三個碼頭是玄光碼頭，第四個是朝霧碼頭。水社碼頭內有突堤浮動碼頭 4 座，中間兩座突堤碼頭面積約 50 m x 4 m (供日月之星以及其他動力小船停靠上下旅客)；旁邊兩座突堤碼頭面積約 60 m x 4 m (供希望之星以及其他動力小船停靠上、下旅客)。碼頭管理單位係日月潭國家風景區管理處。日月潭各碼頭水位高低水位差約 1.2 m。

水社客船碼頭目前無遊客中心，水社碼頭有浮動碼頭，行駛此航線客船大部分係小型客船及小船，乘客登船尚稱方便。伊達邵客船碼頭目前有一座遊客中心，伊達邵碼頭有浮動碼頭。玄光客船碼頭目前無遊客中心，玄光碼頭有浮動碼頭，行駛此航線客船大部分係小型客船及小船，乘客登船尚稱方便。



圖 3.1-15 水社客船碼頭示意圖

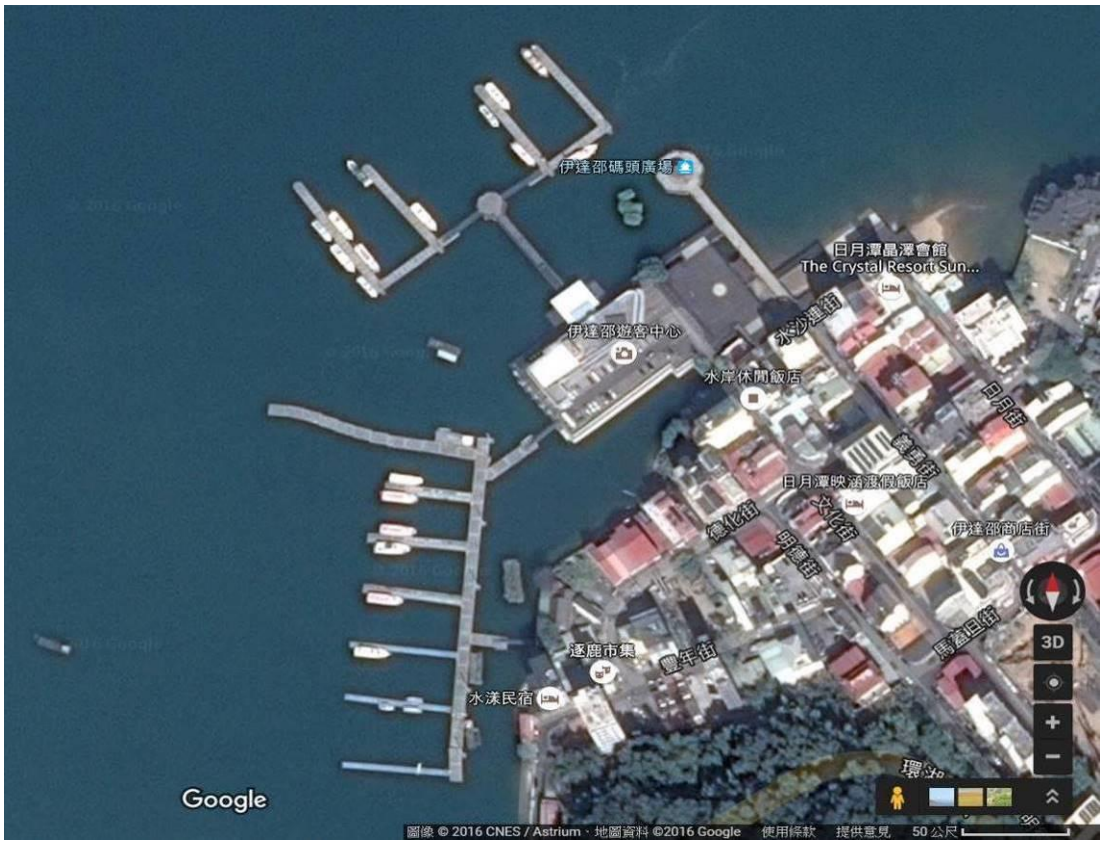


圖 3.1-16 伊達邵客船碼頭示意圖

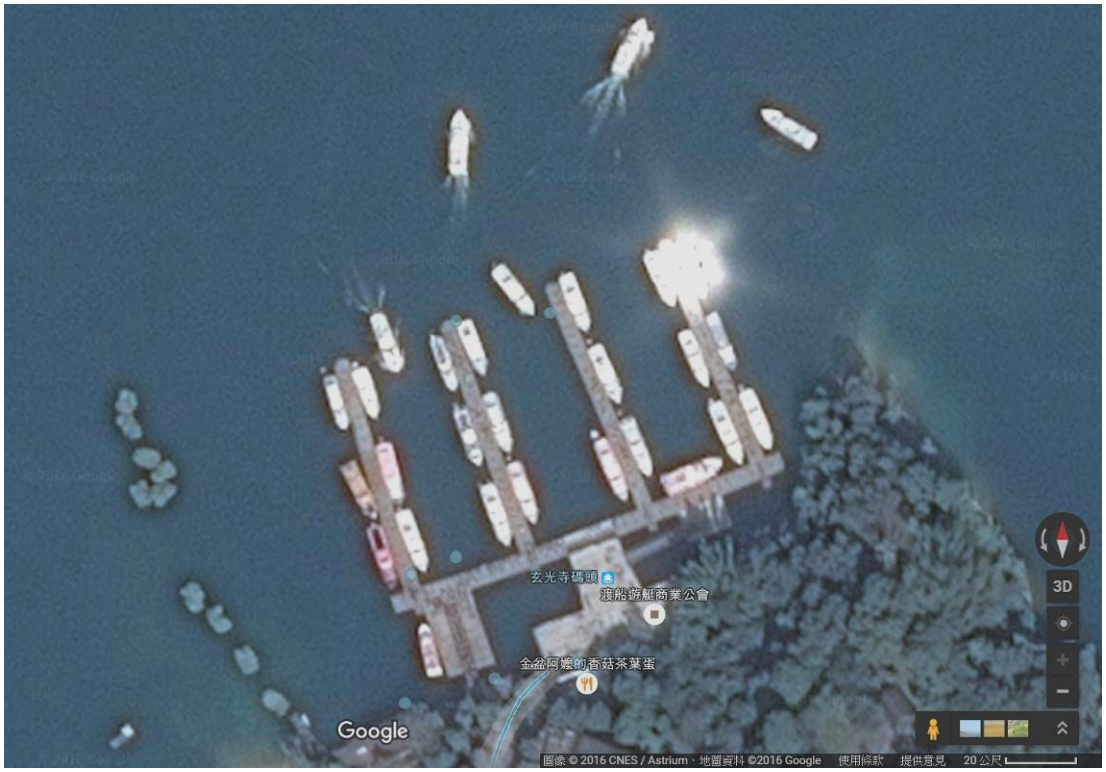


圖 3.1-17 玄光客船碼頭示意圖

表 3.1-4 日月潭客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
水社碼頭	浮動碼頭	4	50 m x 4 m	-9 m	交通部觀光局日月潭國家風景區管理處	售票亭
伊達邵碼頭	浮動碼頭	4	50 m x 4 m	-5 m		旅客服務中心
玄光碼頭	浮動碼頭	4	50 m x 4 m	-9 m		候船涼亭
朝霧碼頭	浮動碼頭	4	50 m x 4 m	-6 m		無

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-18 水社碼頭乘客上下日月之星



圖 3.1-19 水社碼頭乘客上下希望之星



圖 3.1-20 伊達邵碼頭乘客下總統一號



圖 3.1-21 玄光碼頭乘客上下動力小船

II. 臺中港碼頭

臺中港位於臺中市梧棲區，因位處臺灣西部海岸中央，距離北部基隆港和南部高雄港各約 110 與 120 浬航程，地理位置相當優越。故為紓解基隆、高雄兩港的運量壅塞情形，並為臺灣中部地區提供一個對外貿易門戶，政府於民國 62 年開始進行臺中港建港工程，並於民國 65 年啟用通航。臺中港結合商、工、漁業之多功能性，發展至今已興建之營運碼頭共 54 座，總長度 13,545 公尺，港區並設置許多自動化且高效率的裝卸倉儲設備。未來臺中港將配合國際海運發展，持續推動商港擴建與工業港區開發等計畫，目標是成為擁有 78 座碼頭的國際大港。臺中港管理單位為臺灣港務公司臺中港務分公司，至於船舶管理單位則是交通部航港局。

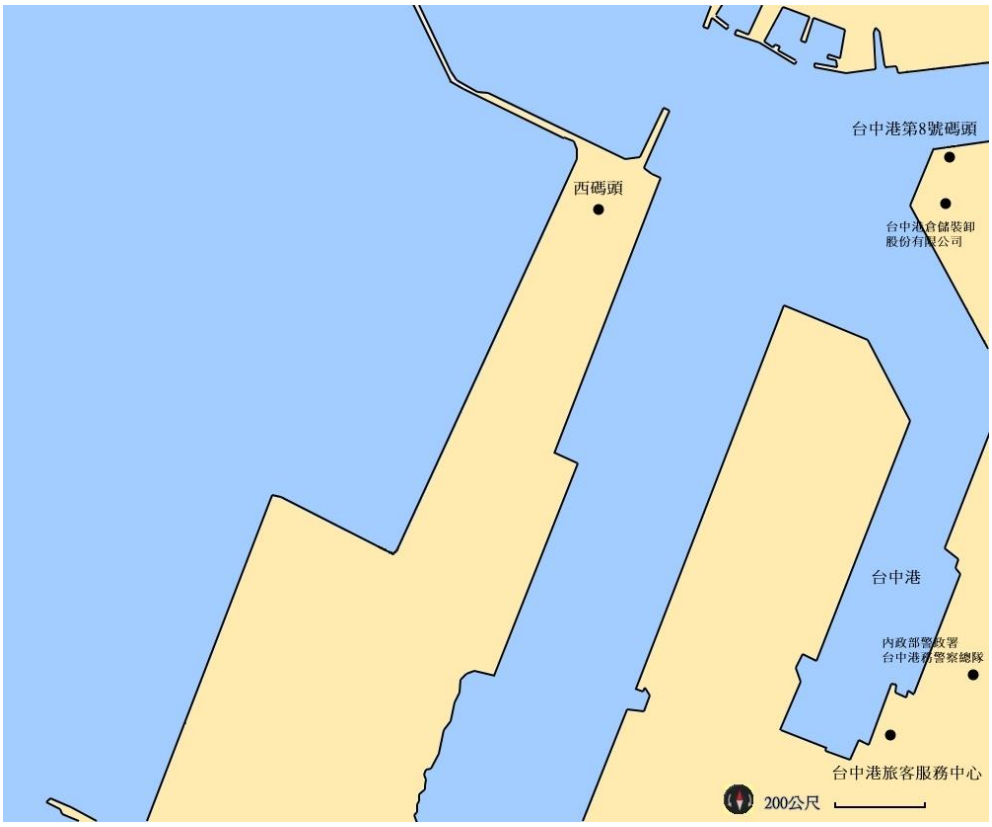


圖 3.1-22 臺中港客運碼頭示意圖

臺中港整體可分為石化工業等 15 個專業區，其中北側主要為漁業及濱海遊憩專業區；西側與南側主要為電力與石化工業等專區；東側則為自由貿易、倉儲與港埠服務專業區。而客運碼頭則規劃於港埠服務專業區之 19 號碼頭，其面積約為 283 m x 25 m，水深約 9 m。客運碼頭上設置有 2 座旅客橋，直接連接入出境大廳，使上下船更加便捷舒適；而南端轉角處設置一座電動升降棧橋，可供車輛直接上下船舶。另外，港區內設有旅客候船室，整合旅客進出通關檢查服務，並建置無障礙坡道、無障礙洗手間、愛心輪椅及服務臺等設施，對行動不便旅客相當友善。

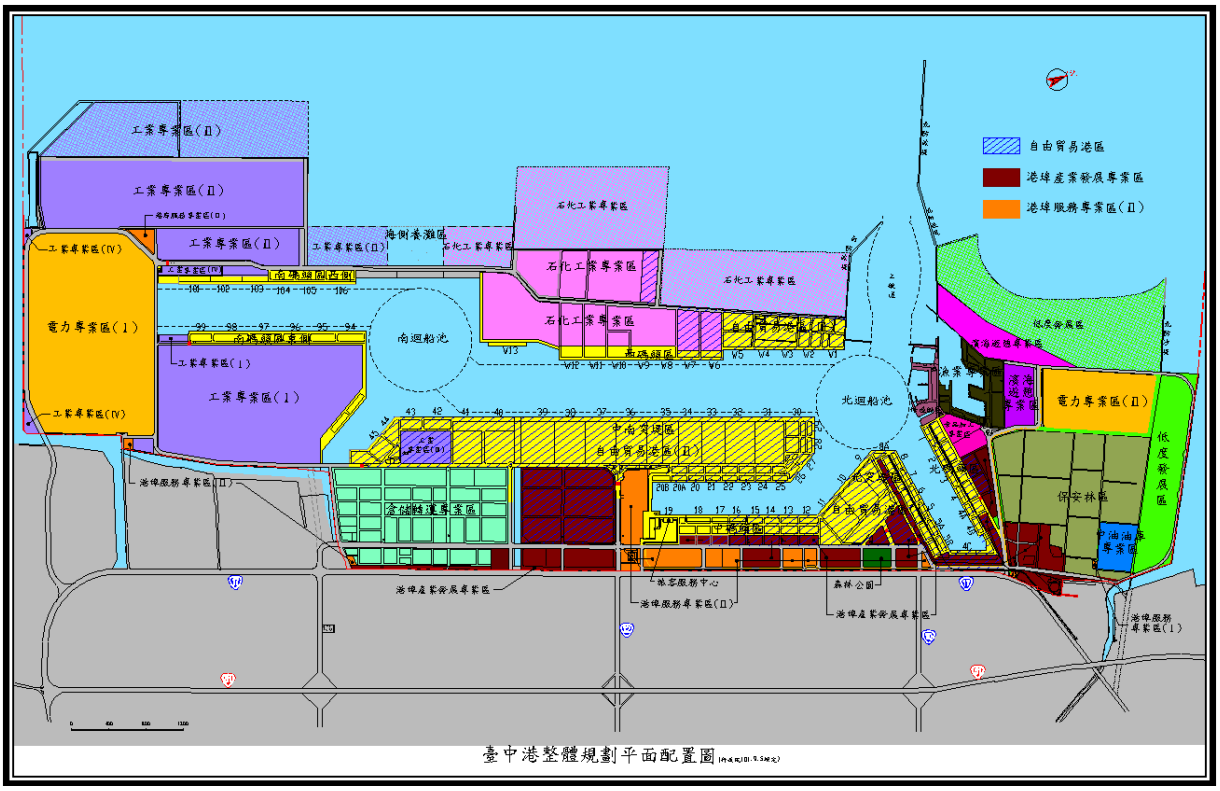


圖 3.1-23 臺中港整體規畫平面配置圖

資料來源：臺中港務分公司

3.1.3　南部地區客運碼頭

I.　嘉義布袋港碼頭

嘉義布袋港目前有 6 座碼頭，分別為北一、北二、東一、東二、東三、以及港勤碼頭。北一、北二、東一、東二等 4 座碼頭為貨運碼頭；東三、以及港勤碼頭為客運碼頭。北一、北二貨運碼頭為永發海運公司承租；東一碼頭為奧林匹克航運公司承租；東二碼頭為亞洲水泥公司承租；東三碼頭為嘉和海運公司與海有航運公司承租；港勤碼頭為滿天星航運公司、凱旋海運公司以及惠航船舶公司承租。東三客運碼頭目前係一岸壁水泥碼頭，碼頭面積約 160 m x 20 m (供今一之星、太吉之星停靠)；港勤客運碼頭目前係似一冂字型岸壁水泥碼頭，碼頭面積約 350 m x 20 m (供滿天星 1 號、2 號、凱旋 3 號、凱旋 6 號、以及百麗輪停靠)，碼頭管理單位係高雄港務分公司布袋港辦事處。目前布袋港客船碼頭內有一座旅客服務中心，但是旅客服務中心大樓距離碼頭稍遠(約 200~500 公尺)，旅客走路須花費一點時間。布袋港碼頭潮差約 2 m。至於布袋港水域靜穩度，經洽港研中心及港務公司均無水域靜穩度相關資料。

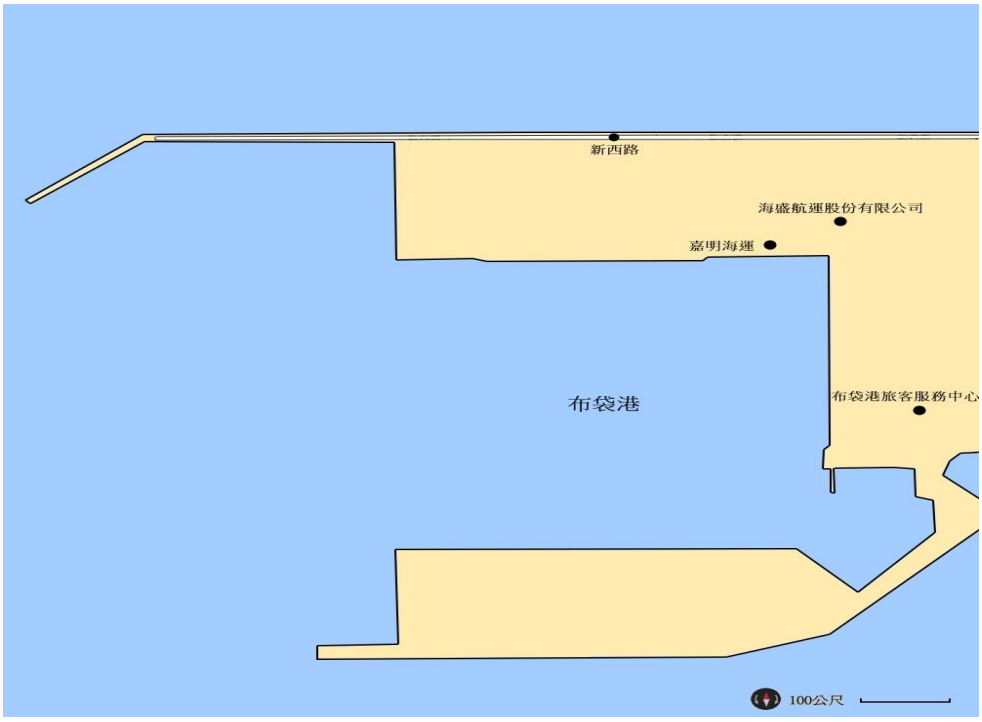


圖 3.1-24 布袋港客運碼頭示意圖

II. 臺南安平碼頭

目前安平商港主航道已達負-12 公尺之設計水深,航道寬度為 180 公尺,可提供船舶總噸位(GRT)16,500 噸(含)以內、載重(DWT)約 2 萬噸、吃水 9.9 公尺以下之船舶進出港。超過前述原則之船舶如欲進安平港,應以個案方式,在各相關條件配合下向安平港營運處申請進出港。除專用碼頭外,現有公用碼頭 15 座,設計水深-5~-11.0 公尺,船舶靠泊以吃水 8.1 公尺以下為原則,並有旅客服務中心 1 棟可供 400 名旅客候船使用。目前行駛安平－東吉航線船舶有「東吉福氣輪」可載客 147 位,每小時航速 20 浬,每周三、六上午 7 點從安平港出發前往東吉,下午 6 點半返抵安平港,當日往返,單程航行時間約 2 小時,旺季將機動加開班次,全票單程 1,500 元,來回 2,400 元。



圖 3.1-25 安平商港旅客服務中心



圖 3.1-26 安平商港碼頭示意圖

表 3.1-5 布袋港、安平商港客運碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
布袋港	水泥岸壁碼頭	2	160 x 20 m 350 x 20 m	-3.5 m	臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司布袋管理處	旅客服務中心
安平商港	水泥岸壁碼頭	1	160 x 25 m	-9 m	臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司安平港營運處	旅客服務中心

資料來源：本計畫整理

III. 高雄港碼頭

高雄港客運碼頭目前主要有水泥碼頭 2 座(岸壁碼頭)，第一座是 1 號碼頭(靠近新濱碼頭)，碼頭面積約 250.27 m x 9.7 m (供南海之星、南海之星二號、光正六號、台華輪等船停靠及他小船停靠)；第二座是 2 號碼頭，面積約 136.97 m x 9.7 m (主要係供其他郵輪停靠上下旅客)，碼頭管理單位係臺灣港務公司高雄港務分公司。目前高雄港客船碼頭有一座旅客服務中心，位於臺灣航業公司售票處對面。高雄港碼頭潮差約 1 m 左右。

高雄港客運碼頭供行駛高雄—澎湖望安航線船舶停靠之碼頭，亦即 1 號碼頭(靠近新濱碼頭)，如同前述。

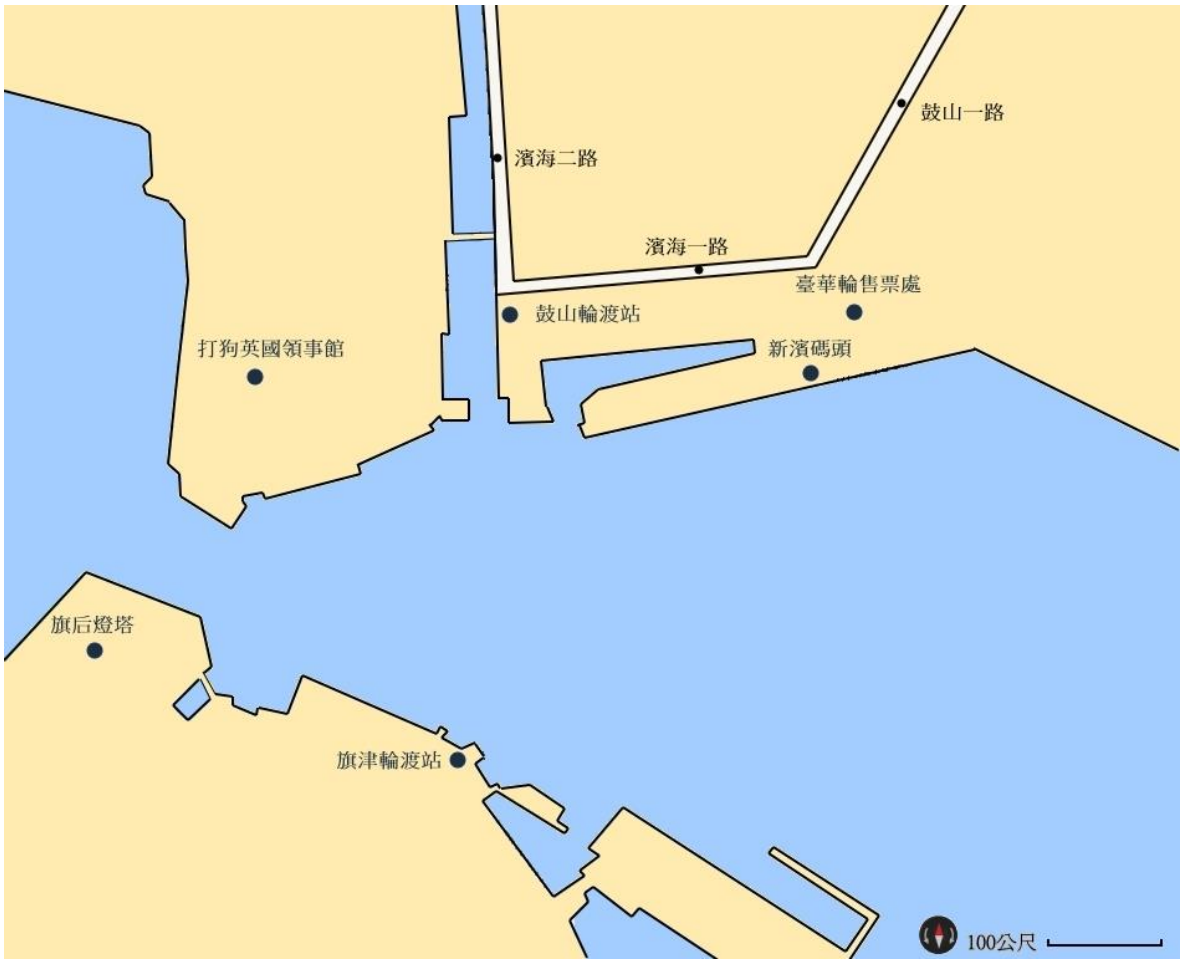


圖 3.1-27 高雄港客運碼頭示意圖



圖 3.1-28 高雄港水泥客船碼頭



圖 3.1-29 高雄港旅客服務中心



圖 3.1-30 高雄港水泥客船碼頭



圖 3.1-31 高雄港客運碼頭岸接設施

表 3.1-6 高雄港客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
1 號碼頭 (臺華輪、望安線)	水泥岸壁碼頭	1	250.27 m x 9.7 m	-9 m	臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司	旅客服務中心
2 號碼頭 (其他郵輪)	水泥岸壁碼頭	1	136.97 m x 9.7 m	-9 m		

資料來源：本計畫整理

IV. 高雄旗津渡輪碼頭

高雄地區主要包括高雄市區與旗津半島，而高雄市區與旗津半島兩地區往來主要方式就是渡輪。在高雄市區靠近港口航道主要有兩個渡輪碼頭：一個是鼓山渡輪站，另一個是鹽埕區碼頭；另外於旗津半島地區靠近港口航道則有旗津渡輪站，專供往來之渡輪停靠。

旗津渡輪碼頭目前為一座浮動碼頭，浮動碼頭面積 24 m x 13 m，主要係供鼓山渡輪與鹽埕渡輪停靠。碼頭管理單位係高雄市政府公共車船管理處，目前旗津渡輪碼頭有一座簡易旅客服務中心大樓。高雄旗津渡輪碼頭潮差約 1 m 左右。

V. 高雄鼓山渡輪碼頭

鼓山渡輪碼頭目前是一座浮動碼頭，浮動碼頭面積 24 m x 10 m，供旗津與鼓山對開之渡輪停靠上下旅客。碼頭管理單位亦是高雄市政府公共車船管理處，目前鼓山渡輪碼頭亦有一座簡易旅客服務中心。鼓山渡輪碼頭潮差約 1 m 左右。

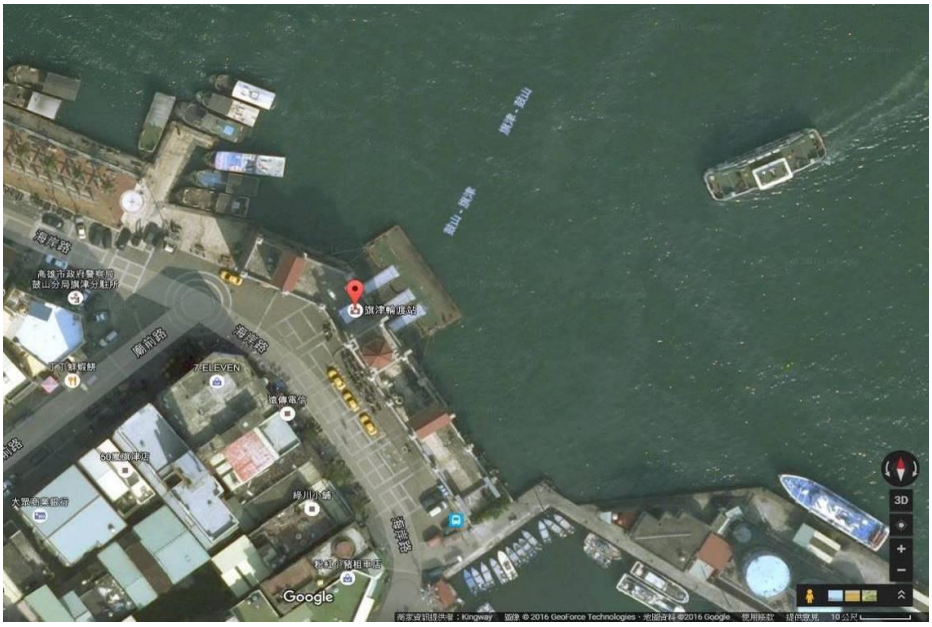


圖 3.1-32 旗津渡輪碼頭示意圖



圖 3.1-33 鼓山渡輪碼頭示意圖

表 3.1-7 高雄旗津－鼓山航線客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
旗津渡輪碼頭	浮動碼頭	1	24 m x 13 m	-4.5 m~ -6 m	高雄市輪船公司 (前身為高雄市公共車船管理處)	旅客服務中心
鼓山渡輪碼頭	浮動碼頭	1	24 m x 10 m	-2 m~ -3 m		旅客服務中心
註：鹽埕真愛碼頭築牆改建施工中，預計 106 年始完工。 (因配合海洋文化及流行音樂中心施工緣故，真愛碼頭施工封閉，真愛至旗津航線自 2014/5/1 起停航迄今)						

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-34 旗津渡輪浮動碼頭

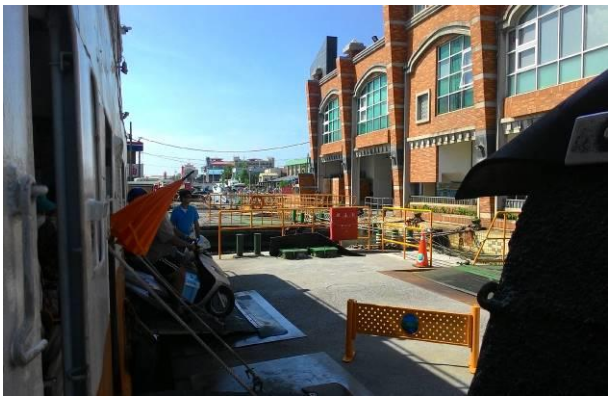


圖 3.1-35 旗津渡輪本身電動跳板

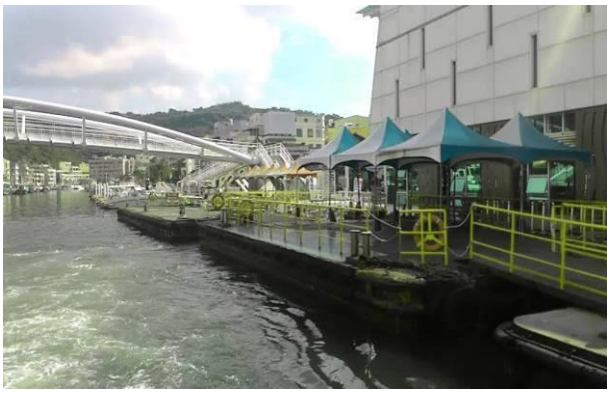


圖 3.1-36 鼓山渡輪浮動碼頭

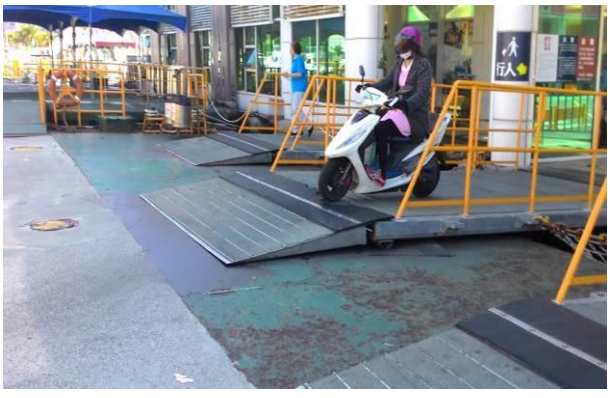


圖 3.1-37 鼓山渡輪防滑沙斜坡板

VI. 屏東東港碼頭

東港碼頭目前有水泥碼頭 2 座，第一座水泥碼頭面積約長度 85 m、寬度 5 m；第二座水泥碼頭面積約長度 35 m、寬度 5 m。碼頭管理單位係屏東縣政府，目前東港客船碼頭新建一座旅客服務中心，建設單位係屏東縣政府。東港碼頭潮差約 1 m 左右。

VII. 屏東小琉球碼頭

小琉球碼頭可以分為白沙尾觀光民營碼頭及大福漁港公有碼頭，白沙尾觀光民營碼頭目前有客船水泥碼頭 3 座，第一座水泥碼頭面積約 50 m x 5 m，第二與第三座水泥碼頭面積約 30 m x 5 m。碼頭管理單位係屏東縣政府，建設單位係屏東縣政府。另外，小琉球地區還有大福漁港 1 座，碼頭管理單位係屏東縣政府，建設單位係屏東縣政府。小琉球碼頭潮差約 0.7 m 左右，而且小琉球的碼頭高度比東港碼頭低 0.5 m，換言之，小琉球乘客登船難度比東港稍高些。

表 3.1-8 屏東東港、小琉球客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
東港公營碼頭	水泥突堤	1	35 m x 5 m	-3~-4.5m	屏東縣政府	旅客服務中心
東港民營碼頭	水泥突堤	1	85 m x 5 m		屏東縣政府	旅客服務中心
小琉球公營交通船碼頭 (大福漁港)	水泥岸壁	1	32 m x 10 m	-3~-4.5m	屏東縣政府	候船室
小琉球民營客船碼頭 (白沙尾港)	水泥突堤	1 1 1	50 m x 5 m 30 m x 5 m 30 m x 5 m		屏東縣政府	旅客服務中心

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-38 東港客運碼頭示意圖



圖 3.1-39 小琉球客運碼頭示意圖



圖 3.1-40 東港公營客船碼頭



圖 3.1-41 東港民營客船碼頭



圖 3.1-42 小琉球公營交通船碼頭
(大福漁港)



圖 3.1-43 小琉球民營客船碼頭
(白沙尾港)

VIII. 屏東後壁湖碼頭

屏東後壁湖碼頭可分為南、北兩側，其中南側為漁港碼頭、北側為遊艇碼頭，且均共用同一航道出入，分述如下：

南側之「後壁湖漁港碼頭」於民國 61 年興建，主管單位係屏東縣政府，是恆春半島最大的漁港，碼頭形式為岸壁式碼頭，可供附近沿海及巴士海峽作業船隻靠泊及補給之用。漁港碼頭東側設有臺灣中國石油加油站，該加油站之岸際碼頭，面積約 60 m x 20 m，目前亦作為後壁湖往返蘭嶼開元航線之客船碼頭，可供 2 艘交通客船停泊。

北側之「後壁湖遊艇港碼頭」於民國 89 年興建，主管單位係墾丁國家公園管理處，是恆春半島最大的遊艇碼頭，其碼頭主要為突堤式碼頭，約可供 120 艘遊艇泊靠。然而於 105 年 5 月起，因漁港碼頭可供停泊之船席嚴重不足，為避免客船影響漁船停泊及進出，經當地漁會與主管機關協調後，劃出遊艇碼頭最南端，位在加冰廠前方約 30 m x 10 m 之區域，作為後壁湖往返蘭嶼開元航線之客船碼頭，目前可供 1 艘交通客船停泊。

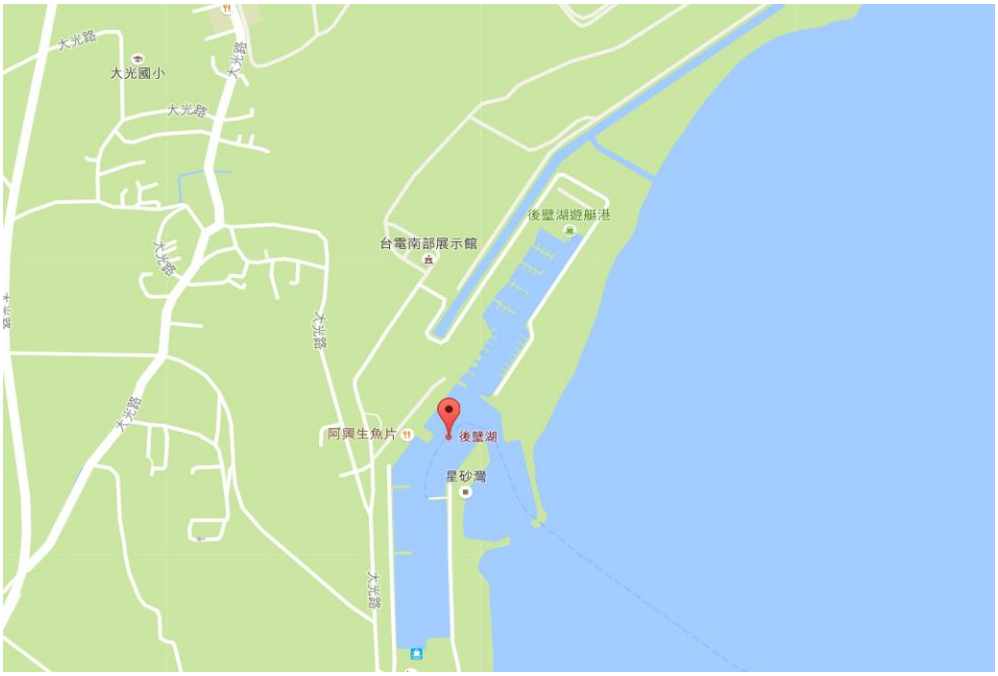


圖 3.1-44 屏東後壁湖客運碼頭示意圖

表 3.1-9 屏東後壁湖客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
後壁湖	水泥 碼頭	2	60 m x 20 m 30 m x 10 m	-3 m ~ -4 m	屏東縣政府	候船室 (港務大樓)

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-45 屏東後壁湖漁港碼頭



圖 3.1-46 屏東後壁湖客船碼頭



圖 3.1-47 屏東後壁湖遊艇港碼頭



圖 3.1-48 屏東客船停靠於後壁湖碼頭

3.1.4　東部地區客運碼頭

I.　花蓮港碼頭

花蓮港位於花蓮縣東北方，距太平洋主航道僅需 2 個小時。於民國 28 年修建完成，惟在二次大戰期間悉遭破壞癱瘓。至臺灣光復後，於 45 年始修復完成。後續因貨運量逐年上升，於 52 年開放為國際港。為配合貨運發展趨勢，曾多次進行擴建工程，至 80 年 12 月已完成第四期擴建工程，目前外港水深可達 12 至 16.5 公尺。而花蓮港自開放成為國際港以來，配合東部地區砂石水泥產業發展，貨運日增，載運砂石水泥之散裝船舶進出頻繁，目前可供十萬噸級船舶安全進出港。至於客船運輸方面，由於出港後缺乏天然海灣作為屏障，航行條件深受氣候影響，尤其冬季有長達 4 個月強勁之東北季風期，故發展海上遊憩觀光活動，應以大型客(郵)輪為宜。如以較小型之渡輪客船載客，恐因強勁風力搖晃船隻，造成乘客不適，難以有效拓展海上遊憩觀光之客運產業。花蓮港碼頭管理單位為臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司，至於船舶管理單位係交通部航港局。

花蓮港為岸壁式碼頭，主要可分為北側、西側與西南側等三區，均為鋼筋水泥結構。其中北側主要為觀光漁港、修造船廠及海巡公務船停泊用碼頭；西側則為砂石、水泥及木材雜貨等散裝貨船裝卸貨碼頭；客運碼頭則規劃於西南側之 23 號碼頭，面積約為 272 m x 100 m，水深約 13 m，設置有固定式大型電動萬用跳板作為岸接設施，目前可供 13 萬噸級客(郵)輪停泊，指泊次序以國際郵輪優先，國內客輪次之。

II. 蘇澳港碼頭

蘇澳港位於宜蘭縣蘇澳鎮，東臨太平洋，北距基隆港 50 海浬，南距花蓮港 40 海浬，復有北迴鐵路直達臺北和花蓮，且臺 9 公路和濱海公路分別通往臺北和基隆，交通四通八達，貨物運輸順暢。故為紓解基隆港擁擠船貨運量、並促進蘭陽地區經濟發展，政府於民國 63 年開始進行蘇澳港擴建工程,直到 72 年 6 月擴建工程始全部完工。經擴建後水深可達 7.5 至 15 公尺，部分碼頭亦可泊靠巴拿馬極限型船舶。蘇澳港碼頭管理單位為臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司之蘇澳港營運處，而船舶管理單位係交通部航港局。

蘇澳港碼頭亦是鋼筋水泥結構，主要可分為北側(北方澳)、西側(蘇澳)及南側(南方澳)三區。其中北側主要為海軍軍艦停泊碼頭；西側主要為裝卸油品、水泥及木材等散裝貨船與港勤船舶停泊用碼頭。目前暫時劃定 11 號與 12 號貨物碼頭之部分區域作為客運碼頭,其面積各約為 170 m x 20 m 與 50 m x 50 m，水深則為 8.5 m，並設置有固定式大型電動萬用跳板作為岸接設施；南側為南方澳漁港，其外海的黑潮行經之處洄游魚類豐富，形成漁場，從日治時期就是一座重要的漁港，為東部遠洋漁業的重要基地。

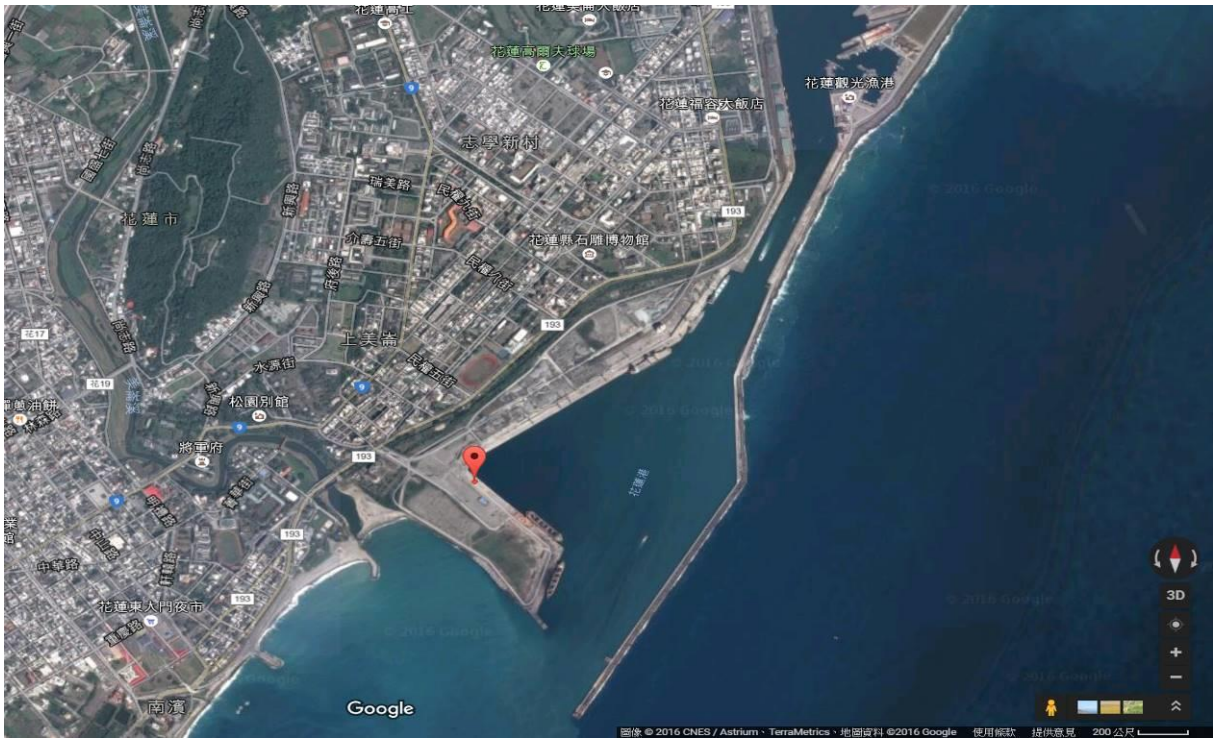


圖 3.1-49 花蓮港客運碼頭示意圖

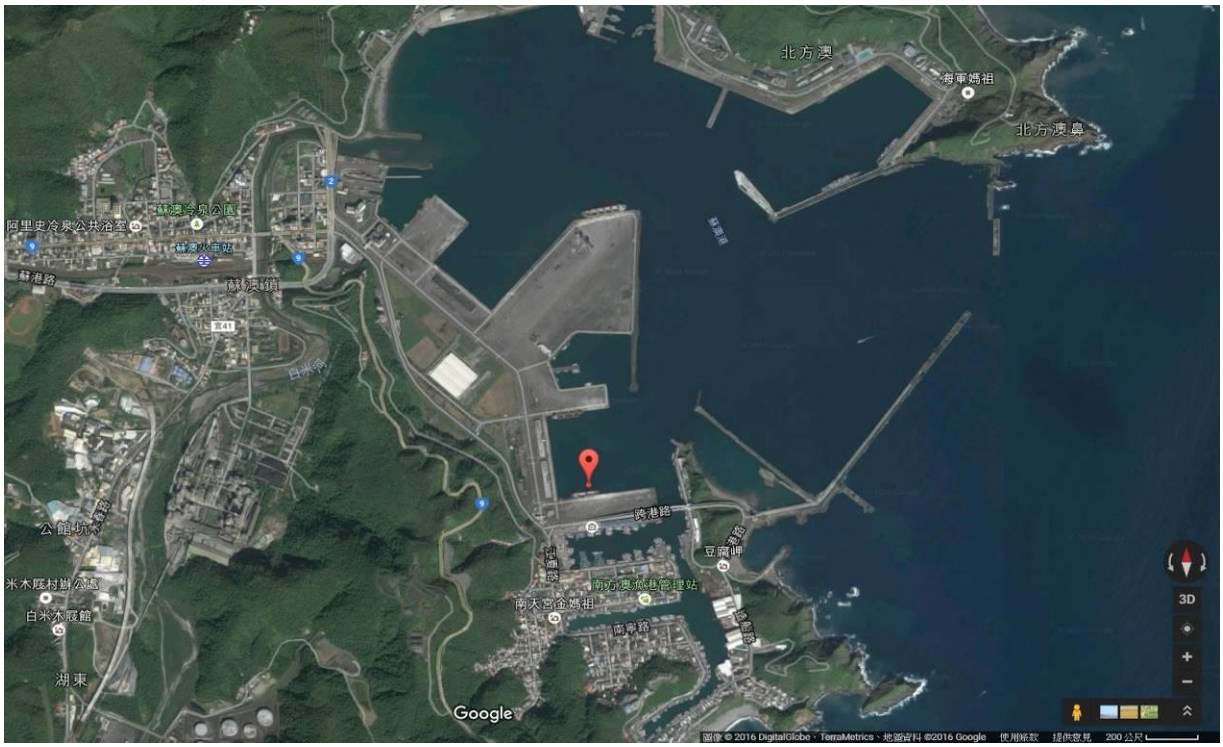


圖 3.1-50 蘇澳港客運碼頭示意圖



圖 3.1-51 花蓮港客(郵)輪水泥碼頭



圖 3.1-52 麗娜輪停靠花蓮港碼頭



圖 3.1-53 馬可波羅一號首航蘇澳港

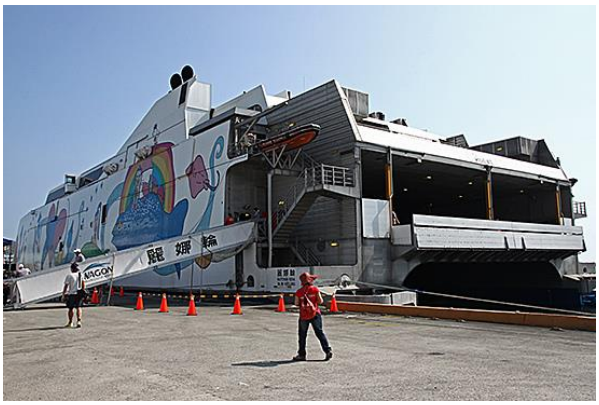


圖 3.1-54 麗娜輪岸接設施

表 3.1-10 花蓮港、蘇澳港客運碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	長度	水深		
花蓮港	水泥岸壁碼頭	1	272 m x 100 m	-13 m	臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司	旅客服務中心
蘇澳港	水泥突堤碼頭	1 1	170 m x 20 m 50 m x 50 m	-8.5 m	臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司蘇澳港營運處	旅客服務中心

資料來源：本計畫整理

III. 臺東富岡碼頭

臺東富岡港又名為伽藍漁港，位於臺東市區邊緣，於民國 43 年開始修建完成，為臺東縣第二大港。因其地理位置特殊，為臺東進出綠島和蘭嶼的主要碼頭；且因東部海域親潮、黑潮交會，漁產豐富；加上港區鄰近小野柳與加路蘭風景區等旅遊勝地，使得臺東富岡港成為一個結合交通、漁業、觀光等多功能的港口，假日與觀光旺季時遊客更是絡繹不絕。目前臺東富岡港內客船碼頭有一座旅客服務中心，旅客服務中心大樓距離搭船處約 300 公尺。臺東富岡碼頭潮差約 2 m 左右。

因目前臺東富岡港區空間已無法應付遊客觀光與乘船需求，臺東富岡港碼頭主管機關臺東縣政府提案爭取擴建。於 105 年 3 月 24 日行政院核定通過臺東富岡港交通船碼頭改善工程計畫案，預定於 105 年年底前將完成細部設計並發包動工，預計 109 年完工啟用，藉以提升遊客乘船的舒適性與便利性。其中第一期工程包括新增南防波堤 240 公尺、填築海埔新生地 0.6 公頃、新建旅客服務中心、新增客輪泊席等。臺東富岡之客船管理單位則為交通部航港局。

臺東富岡港碼頭主要可分為西北側及東南側兩區，均為鋼筋水泥結構，其中西北側碼頭有 3 處泊區，因其較鄰近港區聯外道路，為方便漁民卸載漁貨，主要作為漁船停泊使用。另，僅開放接近航道入口處之泊區，面積約 89 m x 10 m 之區域，作為往返綠島及蘭嶼航線之客船登船處，該區域可供 2 艘交通客船乘客上下船，且於乘客上下船完畢後，交通客船應立即駛離該區域，避免妨礙航道通行。另外東南側碼頭有 2 處泊區，其位於港區外圍海堤處，對外交通較為不便，主要作為貨船裝卸貨及交通客船不載客時停泊使用，如遇颱風期間港內風浪強勁時，偶爾作為乘客臨時上下船之區域。



圖 3.1-55 臺東富岡客運碼頭示意圖

臺東富岡港肩負臺東與綠島、蘭嶼等離島航線之海運交通樞紐，故臺東縣政府目前規畫辦理「臺東市富岡港交通船碼頭改善工程計畫」，重新通盤檢討既有港區內相關設施，以防波堤最少量新增擴建、調整港區既有設施、改善管理制度等，解決臺東富岡港長久以來泊船及停車空間不足、交通動線紊亂、漁商混雜等問題，並提供安全及優質之候船空間及環境，以有效提升港區整體使用率及整建經濟效益。

雖然改善計畫在短期內仍維持漁、客、貨船共港現況，但將會局部調整港內使用分區，以達到客、漁作業區明確分隔之目標。因為在現有港區空間有限，但各類船舶卻數量眾多之情況下，漁船碼頭不足、更無剩餘空間可供客運設施整合運用。故改善計畫選擇於港區南側新闢客運專區，並以興建南防波堤、改變港口形狀之方式，維持港內靜穩度，避免延伸東防波堤而衍生工程困難及昂貴成本。臺東縣政府「臺東市富岡港交通船碼頭改善工程計畫」在設施需求上規劃情形如下:

(1). 客船碼頭總共 3 席、總長至少 135m，增加旅遊旺季期間碼頭調度使用彈性，旅客服務設施全數集中於客運專區；另亦可降低颱風尖峰疏運期間客船停靠東防波堤岸線之機會，縮短旅客步行距離。貨運碼頭位於東突堤，其作業動線不與旅客動線交錯，且貨運量成長幅度有限，故貨船碼頭維持 2 席現況。

(2). 現有各類漁船筏共計 131 艘，全數停靠於現有港區內之航道西側碼頭；往南側港外新闢客運專區，以明確分離客、漁作業區。

(3). 新建客運中心總樓地板面積至少需 2,900 平方公尺、約 877 坪、約目前候船室空間之 3 倍；客運容量約 85 萬人次/年。可有效整合旅客候船及登船動線，減少旅客步行距離，提供旅客便捷舒適之候船及休閒服務空間，提昇客運服務品質。

(4). 於港區內規劃至少 11 個大型遊覽車位，結合客運專區及社區停車場規劃至少 200 個小客車位，解決停車空間不足及交通紊亂狀況。

(5). 新建南防波堤，改善喇叭口之港口形狀，並降低漂流木淤港風險，並利用南防坡堤內側之消波水域消弭入侵之波能。

(6). 客運中心採 2 層樓挑高建築、大型遊覽車位規劃於戶外開放空間，並保留未來中期興建 3 層樓立體停車場之空間。

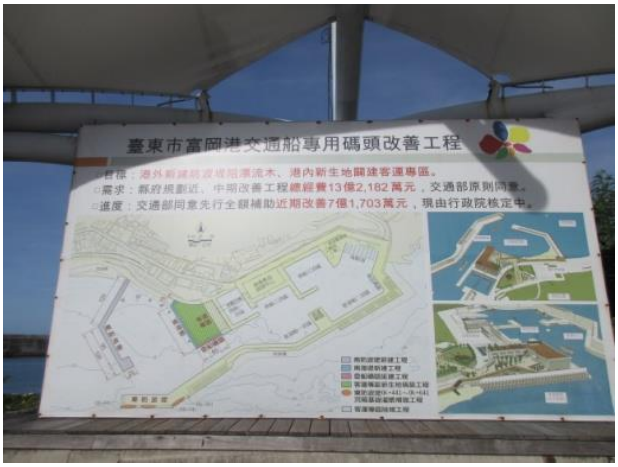


圖 3.1-56 臺東富岡港碼頭改善工程



圖 3.1-57 臺東富岡水泥碼頭

IV. 臺東綠島南寮漁港碼頭

綠島南寮漁港位於綠島西端之南寮村，自民國 39 年開始修建完成，除作為漁港外，也是交通客船及貨船進出與停泊綠島的唯一碼頭，屬於漁業與客、貨交通共用的港口，亦是鄰近海域作業漁船重要的避風據點。臺東綠島南寮漁港碼頭管理單位係臺東縣政府，至於客船管理單位係交通部航港局。

綠島南寮漁港碼頭，主要可分為西側、東北與東側等三區，均為鋼筋水泥結構。其中西側碼頭為交通客船及觀光船(透明底船)停泊使用，設置有大型遮蔽棚架，供旅客上下船遮蔭或避雨使用，面積約 80 m x 12 m，主要作為往返臺東富岡及蘭嶼開元航線之交通客船，以及綠島當地旅遊觀光船之登船處，該區域僅可供 2 艘交通客船乘客上下船，其餘泊區則供當地旅遊觀光船停泊。東北側碼頭為娛樂漁業漁船之登船處與貨船停泊區，面積約 140 m x 15 m 之區域，若交通客船進港臨時因西側碼頭停泊船席位不足，無法讓遊客下船時，偶而會停泊於此處讓遊客下船。東側碼頭則主要作為漁船停泊及整補使用。綠島南寮漁港碼頭潮差約 2 m 左右，而且風浪大，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便者上下船難度更高。



圖 3.1-58 綠島南寮漁港碼頭示意圖



圖 3.1-59 綠島南寮漁港碼頭水域



圖 3.1-60 乘客於綠島南寮等待上船



圖 3.1-61 綠島南寮水泥岸壁碼頭



圖 3.1-62 凱旋 1 號於綠島南寮碼頭

V. 臺東蘭嶼開元碼頭

蘭嶼開元港是進出蘭嶼唯一的港口，無論客船、貨船、漁船皆由這裡出入，屬於漁業與交通共用的兼用港口。目前主要使用中的為較北邊新建的開元港，現在所稱開元港即為此新建之港口。另外南邊則為開元舊港，開元舊港因航道水深不足，目前已極少船隻進出。開元港目前主要有東側及南側 2 座水泥岸壁碼頭，其中東側碼頭主要作為漁船停泊使用，面積約 120 m x 20 m。因開元港潮差約 2 公尺，於 104 年增設 30 m x 3.5 m 之浮動碼頭，以便於乾舷較低的漁船漁民上下船。南側主要供貨船及客船停泊，並作為乘客及貨物上下船使用，其面積約 80 m x 20 m。

因近年蘭嶼觀光產業迅速蓬勃發展，前往蘭嶼觀光之客船航班增加，時有發生客船與貨船停泊船席位不足之情形，導致客船有時候進開元港卻無船席可以停泊，則可能以併靠其他客船之方式上下乘客，或是開往開元舊港暫時停泊，藉以上下乘客。然而貨船因船體所需吃水較深，較不可能前往開元舊港載卸貨物。碼頭管理單位係臺東縣政府，至於客船管理單位係交通部航港局。



圖 3.1-63 蘭嶼開元港客運碼頭示意圖

表 3.1-11 東部地區客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
富岡	水泥岸壁碼頭	1	89 m x 10 m	-3~-4.5m	臺東縣政府	候船室
綠島南寮	水泥岸壁碼頭	1	80 m x 12 m	-4~-5m	臺東縣政府	旅客服務中心
蘭嶼開元	水泥岸壁碼頭	1	80 m x 20 m	-3.5~-4m	臺東縣政府	候船室

資料來源：本計畫整理

3.1.5　澎湖地區客運碼頭

I.　澎湖馬公碼頭

A.　馬公港區二、三、四、六號碼頭

澎湖馬公港碼頭(布袋－馬公航線)目前有大型客船突堤水泥碼頭 2 座及岸壁碼頭 1 座，包括：馬公港區第二、三、四、六號碼頭。岸壁碼頭係位於旅客服務中心大樓正前方，供今一之星停靠。另外第 1 座突堤碼頭雙邊各停靠兩艘船，凱旋 3 號與凱旋 6 號、滿天星 1 號與滿天星 2 號。第 2 座突堤碼頭距離旅客服務中心較遠，約 500 公尺，供太吉之星與百麗輪停靠。澎湖馬公港碼頭潮差約 3 m 左右，根據「馬公碼頭區轉型後客運碼頭及水域設施調整規劃」研究報告顯示，澎湖港區位於澎湖群島遮蔽之內海海域而非外海，故因風生浪發展有限。水域波高相當小，冬、夏季皆在 0.1 m 以下，可知受季風影響不大。另外，颱風波浪傳遞至澎湖群島近岸後迅速衰減，受遮蔽之內海水域波高已經降至 0.5 m 以下，顯示港區水域於颱風波浪作用下之靜穩度應屬良好。港區內各碼頭水域波高平均大約在 0.4 m ~ 0.7 m 之間，可知，澎湖馬公港水域靜穩度應屬良好。



圖 3.1-64 馬公港區碼頭平面圖

資料來源：臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司馬公管理處

B. 馬公港區八號碼頭(臺華輪)

馬公港碼頭目前有大型客船碼頭 1 座供臺華輪停靠，碼頭面積約 157 m x 56 m，管理單位係臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處。客船碼頭有旅客服務中心(港務大樓)以供乘客購票與候船之用。

C. 馬公南海碼頭

澎湖馬公南海客船碼頭為馬公第三漁港西北側之客船碼頭。澎湖縣政府於民國 70 年開始興建馬公第三漁港，惟因近年來馬公港近海漁業資源銳減及澎湖縣推廣觀光產業之影響，第三漁港逐漸轉型為傳統漁業與觀光休閒兼具之港口。除部分保留漁船停泊區，亦劃分出部分空間設置南海碼頭，提供交通船與休閒遊艇停靠或載運乘客，是澎湖各離島間海上交通運輸重要門戶。

南海客船碼頭設置有南海遊客中心及交通船觀光碼頭候船室，方便通往南海離島居民或遊客候船，並作為南海交通船及快艇業者售票櫃臺設置處。目前南海客船碼頭船舶停泊方式大致可分為南、北兩個部分，其中南側碼頭主要提供遊艇、交通船及小型客船停泊；而北側則有一座凸提碼頭，面積約 70 m x 30 m，作為離島間交通客船，諸如南海之星、南海之星 2 號、光正六號...等船舶停泊及載客。馬公第三漁港碼頭管理單位係澎湖縣政府，客船管理單位係交通部航港局。



圖 3.1-65 南海客船碼頭示意圖



圖 3.1-66 南海交通船觀光碼頭候船室



圖 3.1-67 碼頭候船室外無障礙斜坡道

D. 馬公南海南側碼頭

行駛澎湖馬公—望安—七美—將軍－虎井—桶盤各離島航線的客船停靠的碼頭，目前有南海遊客中心碼頭，如同前述。另外，行駛澎湖馬公－桶盤－虎井航線的客船或是交通船停靠碼頭係位於南海遊客中心大樓右前方(南海客船碼頭南側)，沿著水泥碼頭岸邊加建突堤浮動碼頭 1 座，每支突堤浮動碼頭面積約 25 m x 4 m，馬公港南海南側碼頭管理單位係澎湖縣政府。客船管理單位係交通部航港局。澎湖馬公港潮差約 3 m 左右，早晚潮差大且快速，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便者上下船難度更高。

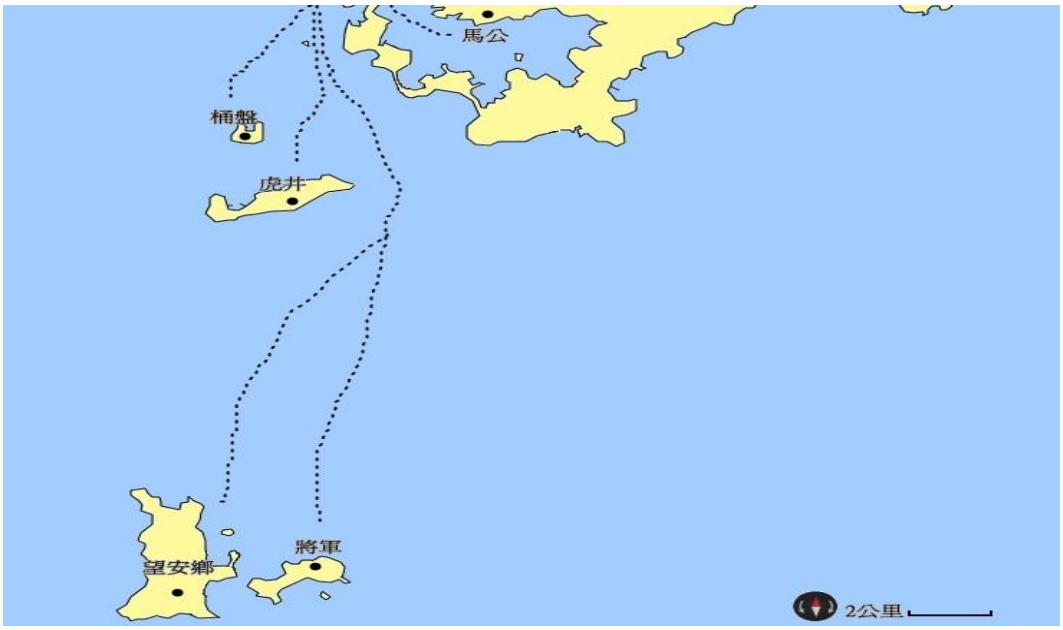


圖 3.1-68 澎湖馬公－虎井—桶盤航行路線圖

II. 澎湖赤崁碼頭

澎湖北海及東海旅遊，在白沙鄉即有赤崁碼頭設有北海遊客服務中心；歧頭碼頭設有歧頭遊客中心；在後寮碼頭設有後寮遊客中心，提供旅遊諮詢、遊艇服務、候船室、販賣部、餐廳、洗手間等服務。碼頭則服務東海及北海交通船、遊艇的靠泊，旅客登船服務。這三個碼頭目前均已有塑膠材質浮動碼頭，澎湖赤崁碼頭目前有突堤碼頭、水泥階梯碼頭與浮動碼頭以供白沙之星及其他觀光船停靠。歧頭浮動碼頭面積約 60 m x 3 m，以供白沙之星、吉鴻號、岳興號、銀河號、愛民號與愛滿號等交通船以及其他觀光船，例如金八達快艇、新北海快艇等船停靠。碼頭管理單位係澎湖縣政府，這些碼頭潮差約 3 m。客船管理單位係交通部航港局。



圖 3.1-69 澎湖北海遊客服務中心及浮動碼頭

III. 澎湖七美碼頭

澎湖七美碼頭目前有水泥突堤碼頭 1 座，供南海之星、南海之星 2 號、以及光正輪停靠，碼頭面積約 80 m x 20 m，碼頭管理單位係澎湖縣政府。客船碼頭目前有一座旅客服務中心。澎湖七美港碼頭潮差約 3 m 左右，潮差大，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便者上下船難度更高。七美水泥碼頭旁邊另有塑膠浮動碼頭以供觀光船停靠之用，旅客登輪時候從水泥碼頭走至塑膠浮動碼頭是透過長條型連絡橋，對於一般乘客或是行動不便者登輪頗方便。



圖 3.1-70 澎湖七美客運碼頭示意圖

IV. 澎湖望安碼頭

澎湖望安碼頭目前有水泥客船碼頭 1 座，供南海之星、南海之星 2 號、以及光正 6 號停靠，碼頭面積約 60 m x 25 m，碼頭管理單位係澎湖縣政府，客船管理單位係交通部航港局。客船碼頭目前尚無旅客大樓。澎湖望安港碼頭潮差約 3 m 左右，潮差大，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便者上下船難度更高。另外，望安客船碼頭旁邊尚有一些石頭階梯碼頭，供漁船或是其他小船停靠之用。



圖 3.1-71 澎湖望安客運碼頭示意圖



圖 3.1-72 澎湖望安港水泥客船碼頭



圖 3.1-73 澎湖望安碼頭岸接設施

V. 澎湖將軍碼頭

將軍碼頭係一環抱狀岸壁水泥碼頭，碼頭面積約 40 m x 5 m，管理單位係澎湖縣政府。客船碼頭有無旅客大樓。澎湖將軍碼頭潮差約 3 m 左右，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便者上下船難度更高。



圖 3.1-74 澎湖將軍客運碼頭示意圖

VI. 澎湖虎井碼頭

目前澎湖虎井有岸壁及突堤水泥客船碼頭，供安通六號以及其他觀光船停靠，岸壁碼頭與突堤碼頭面積總共約 250 m x 10 m，碼頭外圍有數道防波堤環抱著虎井碼頭水域，碼頭管理單位係澎湖縣政府。客船碼頭目前尚無旅客大樓，僅有一座旅遊資訊中心供遊客休憩。澎湖虎井港碼頭潮差約 3 m 左右，潮差大，乘客登船有點難度，坐輪椅行動不便上下船難度更高。



圖 3.1-75 澎湖虎井客運碼頭示意圖

VII. 澎湖桶盤碼頭

澎湖桶盤碼頭目前有鐵材質浮動碼頭 1 座(共 3 支突堤浮臺)，以供桶盤之星以及其他觀光船停靠，每支突堤碼頭面積約 25 m x 3 m，管理單位係澎湖縣政府。客船碼頭目前尚無旅客大樓，僅有一座旅遊資訊中心供遊客休憩。澎湖桶盤港碼頭潮差約 3 m 左右，潮差大，因為有鐵材質浮動碼頭，乘客登船尚稱方便，但目前鐵材質浮動碼頭鏽蝕嚴重。另外，因為船舶本身並無船門，一般乘客都是利用浮動碼頭以及階梯踏箱上下船尚稱方便，但是坐輪椅之行動不便者上下船難度稍高。



圖 3.1-76 澎湖桶盤客運碼頭示意圖



圖 3.1-77 澎湖桶盤鐵材質浮動碼頭



圖 3.1-78 澎湖桶盤碼頭水泥階梯



圖 3.1-79 澎湖桶盤旅遊資訊中心



圖 3.1-80 澎湖桶盤浮動碼頭棧橋

表 3.1-12 澎湖地區客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
馬公碼頭	1.水泥突堤碼頭	1	1.台華輪碼頭：157 m x 56 m	-5~-8 m	高雄港務分公司馬公管理處、澎湖縣政府	南海遊客中心
	2.水泥突堤碼頭	1	2.南海交通船：70 m x 30 m			
	3.塑膠浮動碼頭	1	3.南海南側：25 m x 4 m			
七美碼頭	水泥突堤碼頭	1	80 m x 20 m	-3 m	澎湖縣政府	遊客服務中心
望安碼頭	水泥突堤碼頭	1	60 m x 25 m	-4~-5 m		售票處
虎井碼頭	水泥突堤碼頭	1	250 m x 10 m	-2~-5 m		旅遊資訊中心
將軍碼頭	水泥岸壁碼頭	1	40 m x 5 m	-3 m		候船室
桶盤碼頭	鐵材質浮動碼頭	1	25 m x 3 m	-3 m		旅遊資訊中心
北海碼頭	水泥碼頭	1	90 m x 20 m	-3~-4 m		遊客服務中心

資料來源：本計畫整理

3.1.6　金門地區客運碼頭

I.　金門水頭—九宮碼頭

金門地區主要包括大金門與小金門，而大金門與小金門兩地區往來主要方式就是交通船。在大金門地區靠近西邊有水頭碼頭供小客船停靠；另小金門地區靠近東部則有九宮碼頭供大小金門往來之小客船停靠。

水頭突堤碼頭總長度 288 m，寬度 20 m。水頭往九宮之客運碼頭目前有二座浮動碼頭，主要係供水頭與九宮兩地區小型客船停靠。碼頭管理單位係金門縣政府，目前水頭碼頭有一座旅客服務中心大樓。金門水頭碼頭潮差約 6 m 左右。

小金門的九宮碼頭目前有一座突堤水泥碼頭，碼頭面積約 180 m x 27 m。另外，在這座水泥碼頭旁蓋有一座浮動碼頭，供大小金門間交通客船停靠上下旅客。碼頭管理單位係金門縣政府，目前小金門九宮客船碼頭設有一座服務中心。小金門碼頭潮差約 6 m 左右。

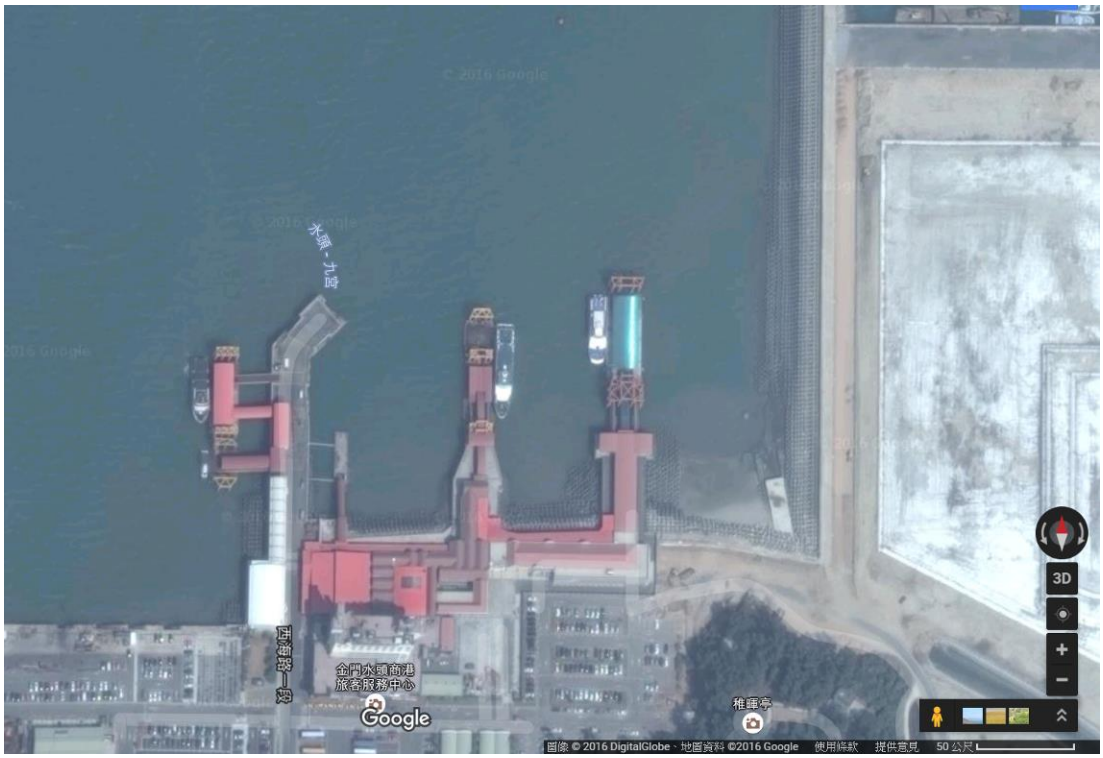


圖 3.1-81 金門水頭客運碼頭示意圖



圖 3.1-82 金門九宮客運碼頭示意圖

表 3.1-13 金門地區客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積(長 x 寬)	水深		
水頭港	突堤碼頭	1	288 m x 20 m	-2.5~-4m	金門縣政府	旅客服務中心
九宮港	突堤碼頭	1	180 m x 27 m	-3.5~-5m		服務中心

資料來源：本計畫整理



圖 3.1-83 金門浮動碼頭斜坡道



圖 3.1-84 太武輪於金門浮動碼頭

3.1.7　馬祖地區客運碼頭

I.　馬祖南竿福澳碼頭

馬祖地區主要客運碼頭是以南竿福澳碼頭為中心，往北有北竿白沙與東引中柱碼頭，往南有東莒猛澳與西莒青帆碼頭。航程與距離如下圖所示：

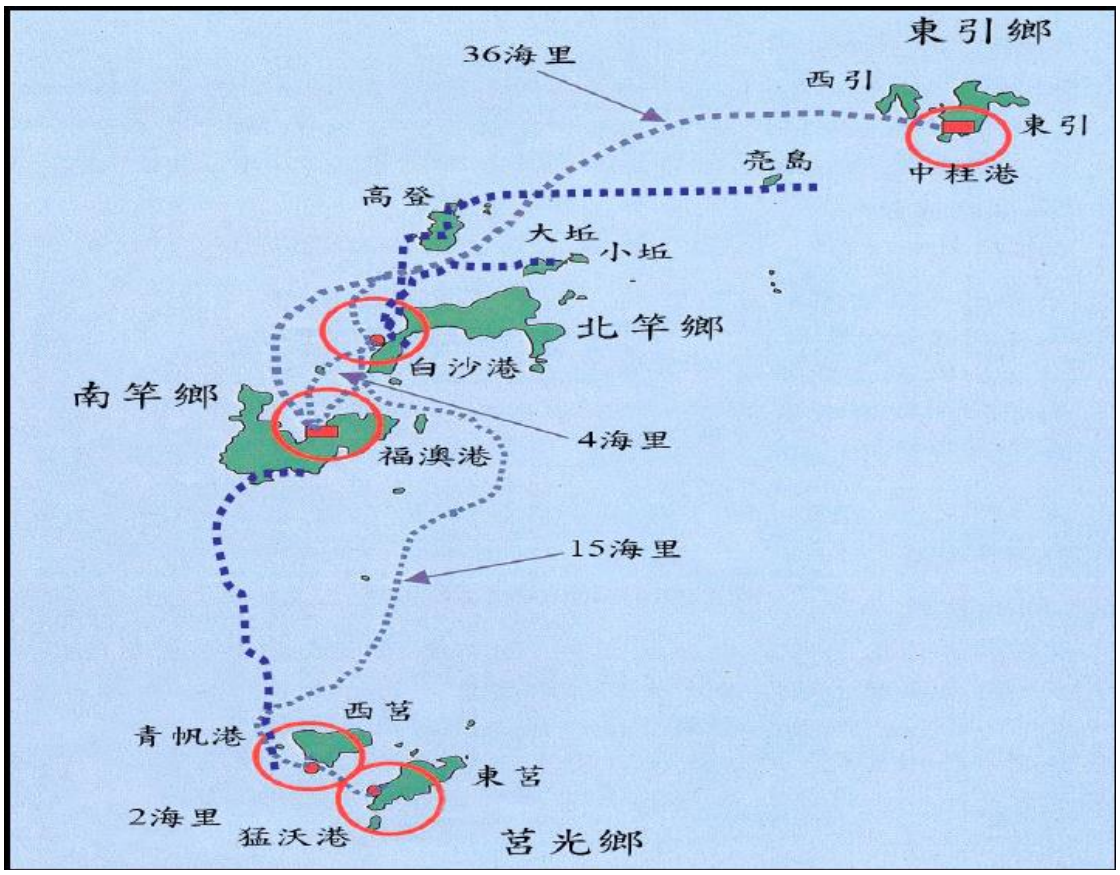


圖 3.1-85 馬祖南竿福澳與周邊離島位置圖

資料來源：曾志煌等人 (民國 93 年)

馬祖南竿福澳碼頭目前有碼頭 3 座 (1 座岸壁碼頭、2 座突堤碼頭)，第一座是岸壁水泥碼頭面積約 155 m x 20 m (現已經加建兩座浮動碼頭，供東海明珠、閩珠 2 號、金龍輪、馬祖之星、以及其他小客船停靠上下旅客)；第二座突堤水泥碼頭面積約 300 m x 30 m (供臺馬輪、及臺馬之星停靠)；第三座突堤水泥碼頭面積約 150 m x 20 m (供

其他小客船停靠)。碼頭管理單位係連江縣政府，至於客船管理單位則為交通部航港局。目前馬祖南竿福澳客船碼頭有一座旅遊服務中心。南竿福澳港乘客上下船設施是浮動碼頭與龍門萬用跳板。馬祖南竿福澳碼頭潮差約 6 m 左右。



圖 3.1-86 南竿福澳客運碼頭示意圖

資料來源：新華航業股份有限公司

II. 馬祖東莒猛澳碼頭（莒光）

東莒猛澳碼頭目前有水泥階梯碼頭 1 座，碼頭面積約 125 m x 20 m。另在東莒猛澳碼頭附近正興建一座新防波堤。管理單位係連江縣政府，建設單位係連江縣政府。東莒猛澳碼頭潮差約 6 m 左右而且風浪大，換言之，東莒猛澳碼頭乘客登船難度非常高，坐輪椅及行動不便者更是無法順利上下船。

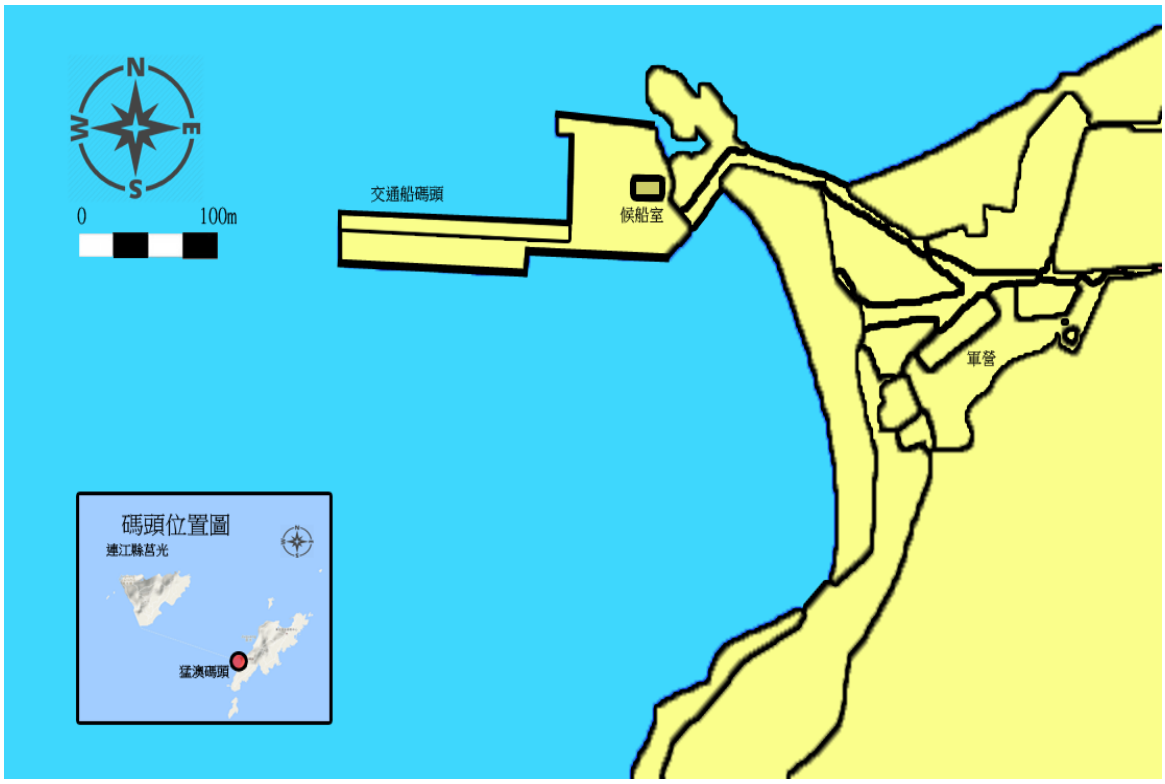


圖 3.1-87 東莒猛澳客運碼頭示意圖

III. 馬祖西莒青帆碼頭（莒光）

西莒青帆碼頭目前有客船水泥階梯碼頭 1 座，南防波堤兼碼頭，面積約 185 m x 20 m。管理單位係連江縣政府，建設單位係連江縣政府。西莒青帆碼頭潮差約 6 m 左右，而且夏季風浪大，換言之，西莒青帆碼頭乘客登船難度非常高，坐輪椅及行動不便者更是無法順利上下船。

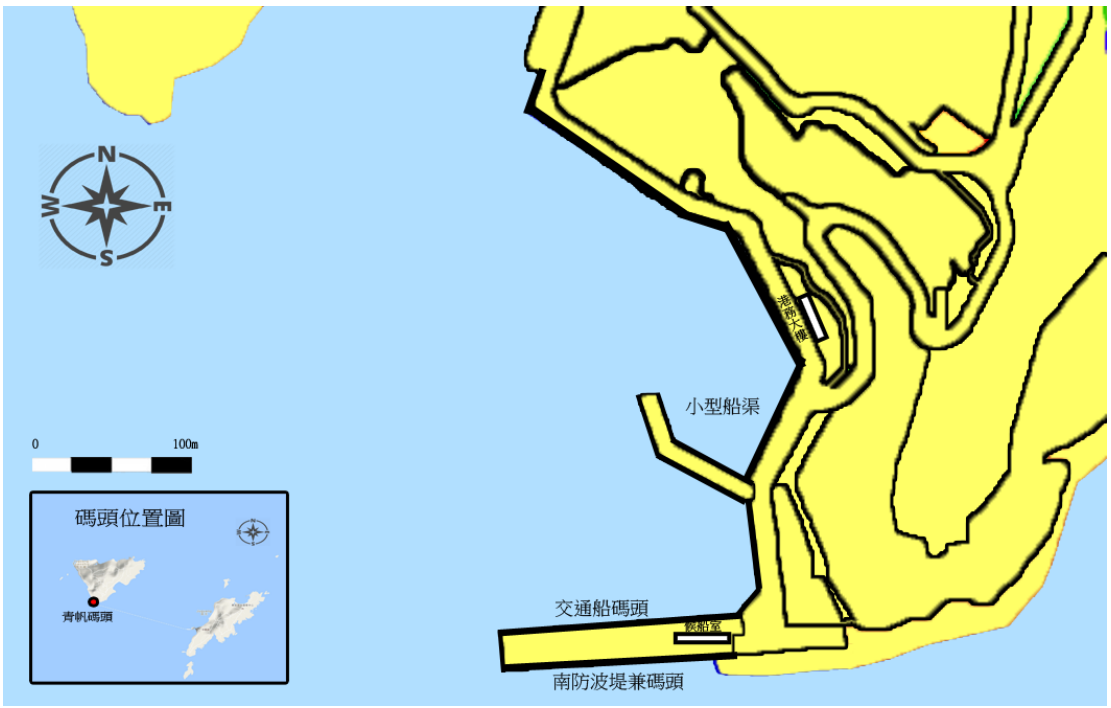


圖 3.1-88 西莒青帆客運碼頭示意圖

V. 馬祖東引中柱港碼頭

中柱港位於連江縣東引鄉，目前有客貨輪船、軍用(海巡)船艇及漁船於此進出，為東引鄉主要出入門戶。港區大致可分為西側、東南側及東北側等三部分。西側客船碼頭面積約為 116 m x 28 m，由於該區域水域寬廣，且水深達 7m 以上，故作為深水碼頭，可供臺馬輪、臺馬之星等大型客輪靠離；南端轉角處設置一座液壓大型萬用跳板，可供車輛、人員直接上下船舶；且港區內設有旅客候船室，並建置無障礙洗手間、無障礙坡道、愛心輪椅及服務臺等設施，對行動不便乘客相當友善。東南側為軍用及海巡船艇停泊之公務碼頭。東北側則建有 120 m 之突堤以圍出小型船渠，主要作為漁船與部分貨船停泊區。

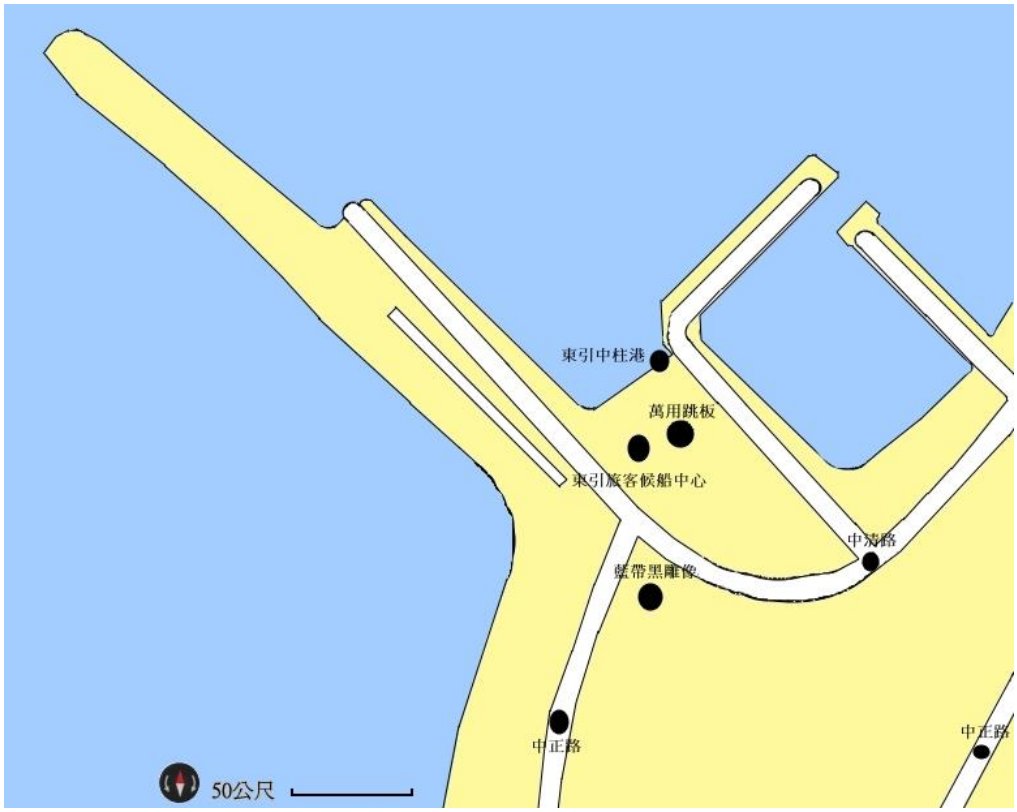


圖 3.1-89 馬祖東引中柱客運碼頭示意圖

IV. 馬祖北竿白沙港碼頭

北竿白沙客運碼頭係位於港務大樓前方，碼頭長度約 217 m。目前有客船浮動碼頭 1 座，碼頭面積約 30 m x 15 m。碼頭管理單位係連江縣政府，建設單位亦是連江縣政府。目前馬祖北竿白沙客船碼頭有一座港務大樓，以供旅客購票及候船之用。北竿白沙客運碼頭潮差約 6 m 左右，但是有浮動碼頭後，乘客登船尚稱方便，行駛此航線客船大部分係小型客船，坐輪椅者及行動不便者或是老年人上下船尚稱方便。惟船舶內底部與浮動碼頭有約 20~30 公分不等之高度落差。

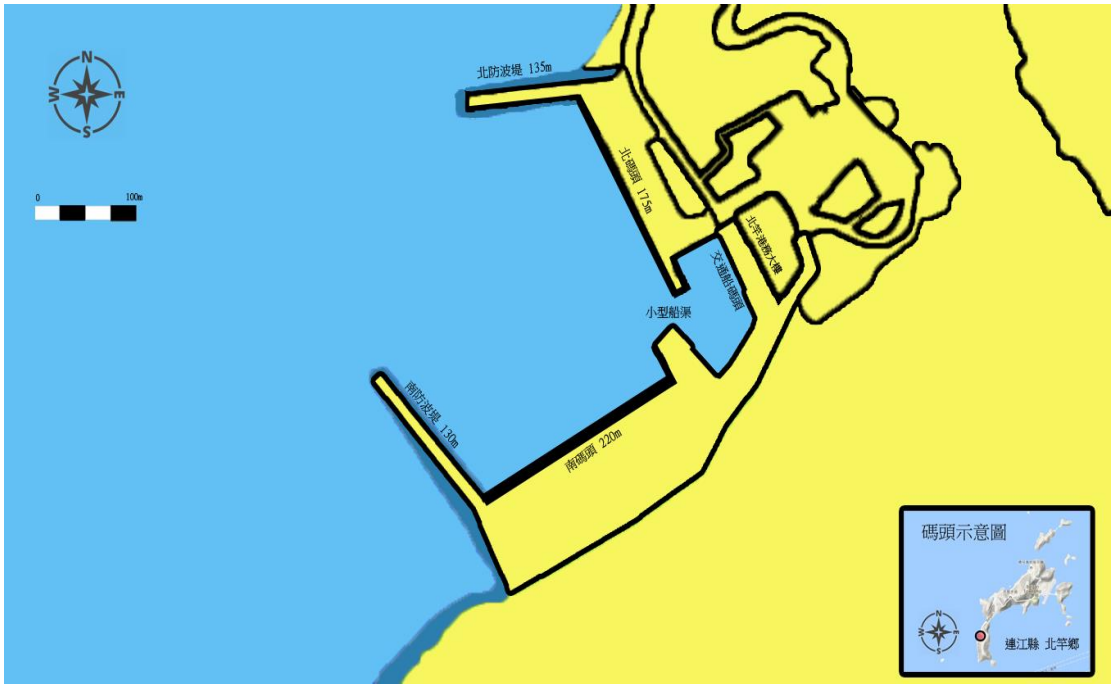


圖 3.1-90 北竿白沙客運碼頭示意圖

表 3.1-14 馬祖地區客船碼頭現況

客運碼頭					碼頭管理單位	旅客設施
名稱	結構	數量	面積 (長 x 寬)	水深		
南竿 福澳港	水泥岸壁碼頭 水泥突堤碼頭 水泥突堤碼頭	1 1 1	155 m x 20 m 300 m x 30 m 150 m x 20 m	-3.5~ -8.0 m	連江縣政府	旅遊服務中心
東莒 猛澳港	水泥突堤碼頭	1	125 m x 20 m	-3.0~ -5.0 m	連江縣政府	候船室
西莒 青帆港	水泥突堤碼頭	1	185 m x 20 m	-3.0~ -5.0 m	連江縣政府	候船室
北竿 白沙港	水泥岸壁碼頭	1	217 m x 15 m	-3.5~ -5.0 m	連江縣政府	候船室 (港務大樓)
東引 中柱港	水泥突堤碼頭	1	116 m x 28 m	-7.0 m	連江縣政府	旅客候船中心

資料來源：本計畫整理

3.2　航線營運現況

3.2.1　北部地區航線營運

I.　基隆—馬祖航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 1 家，係連江航業委託新華航業股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 2 艘，包括：臺馬之星(載客上限 580 人)、臺馬輪(載客上限 500 人)。

(3)航班與票價

基隆—馬祖南竿福澳港—東引中柱港該航線，臺馬之星每天晚上 22:30 開往馬祖。單日則是先到馬祖南竿福澳(07:00 到達、09:30 開航)，然後再開往東引中柱(11:30 到達、12:00 開航)，接著開回基隆(18:00)；雙日則是先到馬祖東引中柱(06:00 到達、06:30 開航)，然後再開往南竿福澳(08:30 到達、09:30 開航)，接著開回基隆(18:00)。單程票價商務艙 1,575 元/人、經濟艙 1,050 元/人、經濟座艙 630 元/人。

另外，目前臺馬輪有時候亦行駛馬祖短程航線，往返東引中柱與南竿福澳之間。每日早上 7：00 登輪、7：30 開船、9:30 抵達南竿福澳港。

表 3.2-1 基隆-馬祖航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	船岸高度差(最大)	乘客登船處	門寬
臺馬之星	新華航業	98.18m	16.0m	4,928	580	基隆 1 m 馬祖 6 m	前門 舯門	1.5 m
臺馬輪		102.7m	16.0m	5,039	500			

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-1 基隆東岸客運碼頭



圖 3.2-2 馬祖南竿福澳旅客橋



圖 3.2-3 臺馬之星於馬祖南竿福澳



圖 3.2-4 東引中柱碼頭龍門萬用跳板

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

根據連江縣縣政府統計資料顯示，基隆—馬祖地區(南竿福澳、東引中柱)於民國 104 年乘客總數高達 106,169 人次，換算每日約 295 人次。東引中柱—南竿福澳於民國 104 年乘客總數達 33,572 人次，換算每日約 92 人次。基隆－馬祖航線在旺季期間(4 月至 9 月)每日平均約 368 人次，於淡季期間(10 月至隔年 3 月)每日平均有 222 人次。

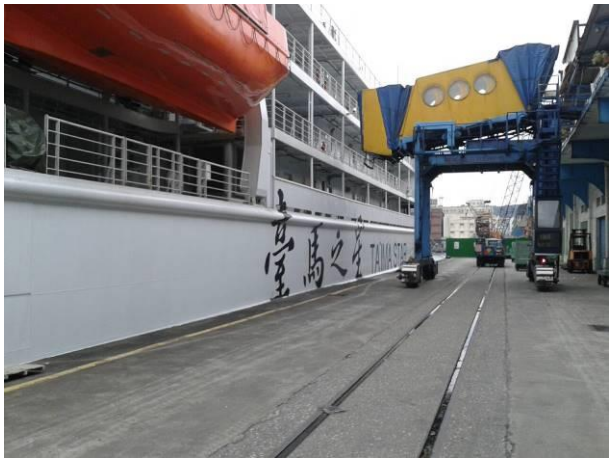


圖 3.2-5 臺馬之星於基隆港



圖 3.2-6 臺馬輪於基隆港



圖 3.2-7 臺馬之星內部無障礙電梯



圖 3.2-8 船舶內部門檻(3cm)

目前基隆港乘客上、下船設施是旅客橋,每人登船時間約 1 分鐘,每艘登船總時間約 60 分鐘。目前東引中柱港乘客上、下臺馬之星設施是龍門萬用跳板(30 m x 5 m)。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 60 分鐘。目前乘客走龍門萬用跳板上下船尚稱方便(車子進出、貨物進出都是利用此龍門萬用跳板)。該跳板可配合潮汐及客船停泊情形調整高低，目前主要作為臺馬輪及臺馬之星的乘客、車輛、及貨物上下船之用。待客船艏艙門打開後，以該船開口對準跳板位置泊靠，再施放船舶本身配備之液壓跳板墊置於跳板上，於相關設備銜接就定位後，乘客先行下船，車輛與貨物再上下通行。行動不便乘客可由升降棧橋與船艏開口連接處進出，可較為便利與安全。

表 3.2-2 104 年 1 至 12 月基隆－馬祖航線乘客人數統計

基隆港往馬祖(含南竿福澳及東引中柱)						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	2,144	4,689	4,023	5,937	7,316	7,779
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	5,975	6,040	5,138	4,824	4,203	3,095
馬祖(含南竿福澳及東引中柱)往基隆港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	1,622	3,704	2,864	4,453	5,930	6,177
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	4,272	3,769	3,530	2,746	3,349	2,590

資料來源：連江縣政府 (民國 105 年)

表 3.2-3 基隆－馬祖航線乘客登船時間

航線	乘客人數/天			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~9 月)	平均	淡季 (10~隔年3月)	一般乘客	行動不便		
基隆往馬祖	212 人	170 人	128 人	1 分鐘	3 分鐘	60 分鐘	
馬祖往基隆	156 人	125 人	94 人	1 分鐘	3 分鐘	60 分鐘	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-4 基隆－馬祖航線航程與票價

航線	票價(單程/元)				航程(浬)	航行時間	航班週期
	艙別	全票	半票	團體票(來回)			
基隆往馬祖（含稅）	頭等艙	5,250			126	8 小時	28 班次/月
	商務艙	1,575	788	2,205			
	經濟單人艙	1,050	525	1,470			
	經濟親子艙	840	420	1,176			
	經濟座艙	630	315	882			
馬祖往基隆（免稅）	頭等艙	5,000					
	商務艙	1,500	750				
	經濟單人艙	1,000	500				
	經濟親子艙	800	400				
	經濟座艙	600	300				
	其他	350	175				

資料來源：本計畫整理

表 3.2-5 基隆－馬祖航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
基隆港	水泥碼頭	臺馬之星：伸縮旅客橋	1 m	0.3 m
南竿福澳港	水泥碼頭	1.龍門萬用跳板 2.水泥階梯(小型客船) 3.浮動碼頭(小型客船) 4.金屬跳板(小型客船)	1 m	0.3 m
東引中柱港	水泥碼頭	1.龍門萬用跳板 2.水泥階梯(小型客船)	1 m	0.3 m

資料來源：本計畫整理

II. 淡水—八里航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 2 家，包括：台北航運股份有限公司與順風航運股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 18 艘，包括：台北航運股份有限公司 7 艘(台航 1、2、3、6、7、8、9 號)以及順風航運股份有限公司 11 艘(順風 66、82、86、122、126、128、162、166、168、182、186)，船舶之載客人數上限 50~99 人。



圖 3.2-9 順風壹拾捌號



圖 3.2-10 台航 8 號



圖 3.2-11 順風壹佰陸拾貳號



圖 3.2-12 淡水碼頭管理單位

表 3.2-6 淡水－八里航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客人數(人)	乘客登船處
台航 1 號	台北航運	13.80m	3.98m	19.24	50	中門
台航 2 號		13.75m	3.98m	19.89	50	中門
台航 3 號		14.20m	4.06m	19.68	50	中門
台航 6 號		13.75m	4.00m	19.97	50	中門
台航 7 號		13.53m	4.04m	19.26	50	中門
台航 8 號		13.70m	4.02m	19.28	50	中門
台航 9 號		13.38m	4.03m	19.75	50	中門
順風 66 號	順風航運	13.78m	3.98m	19.95	50	中門
順風 82 號		13.70m	3.96m	19.39	49	中門
順風 86 號		13.70m	3.96m	19.95	50	中門
順風 122 號		13.60m	3.98m	19.96	50	中門
順風 126 號		13.47m	4.02m	19.96	50	中門
順風 128 號		17.28m	4.42m	19.93	99	前門
順風 162 號		17.28m	4.42m	19.85	99	前門
順風 166 號		18.00m	4.43m	19.47	99	前門
順風 168 號		17.86m	4.38m	19.31	99	前門
順風 182 號		17.41m	4.48m	19.56	99	中門
順風 186 號		19.05m	4.46m	19.97	99	

資料來源：本計畫整理

(3)航班與票價

淡水—八里客船平日約 15~20 分鐘開一班船，每天營業時間 07:00~20:00。假日約 3~5 分鐘開一班船，每天營業時間 07:00~21:00。來回票價 45 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

乘客人數旺季時每日約 5,549 人，淡季每日約 3,590 人，有時候可看見坐輪椅之行動不便者搭船。目前渡船碼頭乘客上、下船設施是斜坡式水泥碼頭，每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 15 分鐘。目前乘客走斜坡水泥碼頭上下船尚稱方便，但是需要船員在船艏登船口扶持乘客以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。至於其他客船木棧橋浮動碼頭之乘客登船基本上尚稱方便，但是亦需要船員在船舯登船口扶持乘客以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。至於坐輪椅之行動不便者則無法順利登船，因為船舯登船口寬度只有 70 cm。



圖 3.2-13 淡水斜坡碼頭乘客登船



圖 3.2-14 淡水浮動碼頭乘客下船

表 3.2-7 淡水－八里航線航程與票價

航線	航程(浬)	航行時間	票價(單程/元)		航班週期	
			全票	半票	平日	假日
淡水八里客船碼頭-漁人碼頭	2.3	10~15 分	50	25	15~20 分/班	3~5 分/班
淡水渡船頭-八里渡船頭	0.6	3~5 分	23	12		

資料來源：本計畫整理

表 3.2-8 104 年 1 至 12 月臺北淡水－八里交通船乘客人數統計

航線	一月	二月	三月	四月	五月	六月
淡水－八里	92,104	155,149	88,341	131,236	98,340	143,788
	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
	224,549	221,321	162,043	114,523	114,555	80,974

資料來源：臺北市政府 (民國 105 年)

表 3.2-9 淡水－八里航線乘客人數與登船時間

乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
旺季 (6~11 月)	平均	淡季 (12 月~隔年 5 月)	一般乘客	行動不便		
5,549 人	4,570 人	3,590 人	10 秒	20 秒	15 分	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-10 淡水－八里航線相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船內落差
淡水客船碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.3 m	0.3 m
八里客船碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.3 m	0.3 m
淡水渡船頭	水泥斜坡	船舶本身跳板	跳板與斜坡碼頭有 20 cm 空隙	0
八里渡船頭	水泥斜坡	船舶本身跳板	跳板與斜坡碼頭有 20 cm 空隙	0

資料來源：本計畫整理

III. 藍色公路航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 3 家，包括：好樂好股份有限公司、長弘航業股份有限公司、及盈豐國際股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 6 艘，包括：好樂好股份有限公司之藍天一號 1 艘；長弘航業股份有限公司之長弘壹號、長弘貳號、長弘 11 號、長弘 12 號等 4 艘、以及盈豐國際股份有限公司之大河之戀皇后號 1 艘。另外，大稻埕碼頭尚有動力小船 5 艘(飛魚 1、2、3、8 號、以及花博 1 號)，載客人數上限 50 人。

(3) 航班與票價

關渡碼頭大河之戀皇后號一天 3 班，包括：午宴之旅(11:30 登船、12:00 開船、13:30 靠岸)；浪漫午茶(14:30 登船、15:00 開船、16:00 靠岸)；金色饗宴之旅(18:00 登船、18:30 開船、20:30 靠岸)。午宴之旅票價平日全票 999 元、平日優惠票 799 元、假日全票 1,099、假日優惠票 899；浪漫午茶票價平日全票 599 元、平日優惠票 399 元、假日全票 699、假日優惠票 499；金色饗宴之旅無論平日或假日票價一律全票 1,500 元、平日優惠票 1,100 元。

大稻埕碼頭藍天一號則是採包船方式，至於飛魚 1、2、3、8 號、以及花博 1 號則是每小時一班，開船時間依照潮水變化而調整開船時間，每天約開 5 班船。從大稻埕碼頭至關渡碼頭票價 190 元、到龍形碼頭票價 270 元、到淡水老街票價 290 元。

表 3.2-11 藍色公路航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)
藍天 1 號	好樂好	21.00 m	7.20 m	134.89	60
長弘 11 號	長弘航業	22.21 m	5.20 m	103.79	90
長弘 12 號		20.35 m	4.70 m	77.76	90
長弘 1 號		13.34 m	3.64 m	19.92	63
長弘 2 號		13.34 m	3.64 m	19.92	50
大河之戀 皇后號	盈豐國際	33.47 m	10 m	498	345

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-15 飛魚 8 號



圖 3.2-16 關渡碼頭木棧橋





圖 3.2-17 大河之戀皇后號　　圖 3.2-18 大稻埕碼頭客船內部空間

表 3.2-12 藍色公路航線航程與票價

航線	船名	航行時間	票價(元)		航班週期
			全票(單程)		
大稻埕碼頭-淡水老街(遊河)	長弘 11、12 號 長弘壹、貳號	60 分	假日 290		假日 2 班次 (大稻埕碼頭 14:00)
關渡碼頭 (單點進出遊河)	大河之戀	90 分	平日 999	假日 1,099	每日 3 班次
大稻埕-淡水碼頭	藍天一號	80 分	340		包船方式

資料來源：本計畫整理

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

平常乘客人數不多，旺季時期每日約 15 人，淡季期間每日約 8 人。目前大稻埕碼頭乘客上、下船設施是木棧橋浮動碼頭，每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走木棧橋浮動碼頭上下船十分方便，且浮動碼頭與動力小船(飛魚 1、2、3、8 號、以及花博 1 號)船舶船舯登船口幾乎無高度落差，對於坐輪椅者登船算十分友善，堪稱無障礙登船設施模範生。

至於關渡碼頭，乘客上、下船設施是木棧橋浮動碼頭，因為木棧橋距離長，每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走木棧橋浮動碼頭上下船十分方便。

表 3.2-13 104 年 1 至 12 月臺北大稻埕－淡水乘客人數統計

航線	一月	二月	三月	四月	五月	六月
大稻埕－淡水	249	905	342	382	492	315
	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
	205	117	350	200	306	187

資料來源：臺北市政府 (民國 105 年)

表 3.2-14 藍色公路航線乘客登船時間

乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
旺季 (1~6 月)	平均	淡季 (7~12 月)	一般乘客	行動不便者		
15 人	12 人	8 人	1 分鐘	2 分鐘	30 分鐘	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-15 藍色公路航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
大稻埕碼頭	浮動碼頭	使用跳板(木質)	10 cm	0
關渡碼頭	浮動碼頭	使用跳板(金屬)	30 cm	20 cm
龍形碼頭	浮動碼頭	使用跳板	20 cm	20 cm

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-19 大稻埕木棧橋浮動碼頭



圖 3.2-20 大河之戀皇后號登船跳板

3.2.2　中部地區航線營運

I.　日月潭航線

(1)船公司

目前日月潭經營客船之船公司主要有 3 家，包括：日月潭船舶運送股份有限公司(總統一號)、日月之星娛樂休閒股份有限公司(日月之星以及多艘動力小船)、以及湛岸沙蓮日月潭遊艇船隊(希望之星以及多艘動力小船)。而經營班船(客船及動力小船)航線之船公司主要有 6 家: 水社海船隊、綠世界船隊、綠湖休閒育樂船隊、挪亞方舟船隊、碼頭遊艇船隊、日月潭遊艇船隊日月潭福爾摩沙船隊。

(2)船舶

目前客船船舶共有 3 艘三等船舶，包括：總統一號、日月之星、以及希望之星。外還有一些動力小船 135 艘。

(3)航班與票價

水社碼頭平日 20 分鐘發一班船、假日 15 分鐘發一班船，每天開船時間 09:00~17:00。航程 15 分鐘，單程票價 100 元，一日票 300 元。

伊達邵碼頭平日 30 分鐘發一班船、假日 20 分鐘發一班船，每天開船時間 09:00~17:00。航程 15 分鐘，單程票 100 元，一日票 300 元。

玄光碼頭平日 30 分鐘發一班船、假日 20 分鐘發一班船，每天開船時間 09:00~17:00。航程約 15 分鐘，單程票價 100 元，一日票 300 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

根據交通部觀光局於民國 102 年研究計畫案統計資料顯示，101 年日月潭遊客人數約 533 萬人次，每日約 14,600 人次。目前日月潭乘客上、下船設施是浮動碼頭。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總

時間約 10 分鐘。目前乘客走浮動碼頭上下船尚稱方便(小型動力小船高於浮動碼頭僅約 0.2 m)。

日月潭目前有四個主要的客船碼頭區，第一個碼頭是水社碼頭、第二個碼頭是伊達邵碼頭、第三個碼頭是玄光碼頭，第四個是朝霧碼頭。這四個碼頭乘客登船情況類似，行駛此四個碼頭之客船大部分係小型客船及小船，乘客登船尚稱方便。坐輪椅行動不便者或是老年人一旦進入船艙空間後，馬上有 0.3 m 之向下落差，而且動力小船之門寬僅約 0.7 m，致使坐輪椅的行動不便者或是老年人無法搭船。必須將動力小船門寬加寬並改裝船舶內部空間始能搭載坐輪椅之行動不便者或是老年人。

其中有某一艘船舶係屬稍大船型，船舶高出浮動碼頭約 1.5 m，船舶本身有階梯，一般乘客登船尚稱方便。但是坐輪椅之行動不便者或是老年人乘客則無法順利登船。另有一艘船舶係屬稍舊型船舶，船舶高出浮動碼頭約 1.5 m，船舶本身有階梯，一般乘客登船尚稱方便。但是坐輪椅之行動不便者或是老年人乘客則無法順利登船。該船另一個問題是船艙內部空間不足，致使坐輪椅之行動不便者或是老年人無法順利搭船。必須改裝船舶內部空間，始能搭載坐輪椅之行動不便者或是老年人。

目前日月潭船舶內部平坦且無高度落差，適合行動不便者上下船之船舶有 5 艘，分別是聖愛一號(門寬 80 公分)、聖愛二號(門寬 110 公分且雙開門)、希望之星(門寬 80 公分)、希望之星六號(剛下水新船，門寬 90 公分)、以及希望之星八號(剛下水新船，門寬 90 公分)。這五艘船舶只有聖愛二號是雙開門，其餘四艘都是單門，乘客登船尚稱方便。但如欲將船門改成雙開門如聖愛二號，應可讓行動不便者上下船更加方便。如有適當之補助措施，業者十分樂意將單開門改為雙開門，讓一般乘客與行動不便者上下船更舒適方便。

表 3.2-16 日月潭客船及部分動力小船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	船岸高度差(最大)	乘客登船處	門寬
總統一號	日月潭船舶運送公司	12.95m	4.33m	41.33	38	1.1m	舯門	70 cm
日月之星	日月之星娛樂休閒公司	17.6m	6.9m	96.83	149	1.1m	前門階梯	70 cm
							後門(階梯)	1.1m
希望之星	湛岸沙蓮日月潭遊艇船隊	15.65m	5.5m	41.92	88	0.4m	後門舯門	90 cm
希望之星6號		13.44m	4.8m	19.62	48-49	0.3m		90 cm
國益號		12.88m	4.02m	19.74				70 cm
大勝號		13.30m	4.00m	19.82				70 cm

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-21 伊達邵碼頭遊客中心



圖 3.2-22 聖愛二號無障礙客船

表 3.2-17 日月潭航線航程與票價

航線	船公司	航行時間	航班時間		票價(元)	
			發船時間	班次	全程	單段
水社→玄光→伊達邵→水社	日月潭船舶運送(股)公司	2.5 小時(包船)	09:00~16:30	平日 30 分/班 假日 20 分/班	300	100
	日月之星娛樂休閒(股)公司	1.5 小時	平日 09:00~17:00			
			假日 08:30~17:00			
	湛岸沙蓮日月潭遊艇船隊	1.5 小時	09:00~17:00			

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-23 乘客上下大勝號



圖 3.2-24 聖愛二號雙開門輪椅能通過



圖 3.2-25 國益號停靠水社碼頭



圖 3.2-26 乘客上下大粧一號

表 3.2-18 日月潭航線乘客登船時間

旅客人數/日			登船時間		每次航次 總登船時間	備註
旺季	平均	淡季	一般乘客	行動不便		
2 萬人	1.46 萬人	1 萬人	10 秒	20 秒	10 分鐘 50 人座(動力小船)	
			15 秒	60 秒	20 分鐘 149 人座(日月之星)	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-19 日月潭航線客船碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
水社碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.2m	0
伊達邵碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.2m	0
玄光碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.2m	0
朝霧碼頭	浮動碼頭	靠岸直接登船	0.2m	0

資料來源：本計畫整理

表 3.2-20 日月潭五個管理單位

權責範圍	管理機關	依據法規
日月潭水庫	臺灣電力公司	1.水利法 2.水庫蓄水範圍使用管理辦法 3.公告修正日月潭水庫蓄水範圍及其申請許可事項
遊憩活動	交通部觀光局 日月潭國家風景區管理處	1.發展觀光條例 2.風景特定區管理規則 3.水域遊憩活動管理辦法
碼頭管理	交通部觀光局 日月潭國家風景區管理處	日月潭公有載客碼頭使用管理要點
動力與非動力船舶	交通部航港局 中部航務中心	1.船舶法 2.小船管理規則
船舶駕駛	交通部航港局 中部航務中心	1.船員法 2.遊艇與動力小船駕駛管理規則
漁業活動	南投縣政府	1.漁業法 2.南投縣漁筏監理自治條例
水質標準	行政院環保署	1.水汙染防治法 2.地面水體分類及水質標準

資料來源：交通部觀光局日月潭國家風景區管理處，「日月潭船舶管理制度研究」期末報告書，民國 102 年。

II. 臺中港客運

(1)船公司

經營臺中港往返大陸地區之定期航班的船公司主要有福建海峽高速客滾航運有限公司之臺灣分公司，行駛之船舶是海峽號，往返平潭；以及廈門閩臺輪渡有限公司，行駛之船舶是中遠之星，往返廈門。其他包括：安舫船務代理公司、建中船務代理股份有限公司等代理公司，則不定期代理國際觀光郵輪載運旅客泊靠臺中港，進行遊憩觀光活動。

(2)船舶

行駛於臺中港往返大陸地區之定期航班的船舶主要為海峽號與中遠之星等兩艘客輪。其中海峽號客輪為全鋁合金雙體穿浪型船，其船長 97.22 米、寬 26.6 米、船舶總噸 6,556 噸，最多可搭載 782 名乘客與 260 輛汽車；而中遠之星則為客貨輪船，其船長 186 米，寬 25.5 米，總噸達 26,847 噸，可裝載 150 輛汽車、乘客 683 人及 256 TEU 貨櫃(含 85 個冷凍櫃位)。另外，亦有許多國際級觀光郵輪常以臺中港作為航程中途靠泊港口，例如總噸位達 16.78 萬噸的巴哈馬籍豪華郵輪「海洋量子號」與 14 萬噸的「海洋航行者號」等。另其他還有航行臺中至金門的金門快輪客船。

(3)航班與票價

有關航班方面，臺中—平潭航線，行駛船舶為海峽號，該輪於每週四、五、日共排定 3 航次，抵達臺中港時間為每週四、五、日上午 12：00，而離港時間為每週四、五、日下午 14：30 開航，航行時間約 3 小時。另外，臺中—廈門航線，行駛船舶為中遠之星，該輪於每週三排定 1 航次，抵達臺中港時間為每週三上午 07：30，而離港時間為每週三晚間 21：00 開航。在票價方面，海峽號成人單程票價貴

賓艙 3,800 /人(來回票 7,200/人)、標準艙 2,800 元/人(來回票 5,200/人)；而中遠之星成人單程票價豪華艙 4,500 至 4,000 元/人、標準艙 3,500 元/人（其中不含燃油附加費：新臺幣 160 元/人、交通部航港局收出境旅客商港建設費：新臺幣 40 元/人、廈門港口作業費：新臺幣 160 /人/次、碼頭旅客服務費：新臺幣 242 元/人)。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

根據臺灣港務公司臺中港務分公司統計資料顯示，臺中港於民國 104 年進出港旅客總數達 134,441 人次，換算每日約 368 人次。目前臺中港乘客上、下船設施是旅客橋。每人登船時間約 60 秒，每艘登船總時間約 60 分鐘。乘客走旅客橋上下船尚稱方便。而有些國際大型豪華遊輪則船舶本身有自己附屬配備之舷梯，待郵輪靠妥碼頭之後，船舶放下舷梯，則乘客即可利用舷梯上下船，尚稱方便。



圖 3.2-27 金門快輪於臺中港



圖 3.2-28 臺中港客運碼頭

3.2.3　南部地區航線營運

I.　嘉義布袋港—澎湖馬公航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 6 家，包括：滿天星航運股份有限公司、嘉和海運股份有限公司、凱旋海運股份有限公司、海有航運股份有限公司、海上明珠國際開發有限公司、以及惠航船舶管理股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 10 艘，包括：滿天星 1 號(載客上限 356 人)、滿天星 2 號(載客上限 403 人)、今一之星(載客上限 342 人)、凱旋 3 號(載客上限 368 人)、凱旋 6 號(載客上限 365 人)、太吉之星(載客上限 378 人)、百麗號(載客上限 180 人)、金八達(載客上限 149 人)、金八達 2 號(載客上限 147 人)、及海有 10 號(載客上限 149 人)。



圖 3.2-29 嘉義布袋港水泥碼頭



圖 3.2-30 嘉義布袋港旅客服務中心



圖 3.2-31 今一之星靠泊布袋港碼頭



圖 3.2-32 布袋港碼頭岸接設備

表 3.2-21 布袋—馬公航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	船岸高度差(最大)	乘客登船處	門寬
滿天星1號	滿天星航運	37.28m	9.44m	430	356	1 m	中門	1.1 m
滿天星2號		37.86m	10.10m	489	403	1.5 m	中門	1.1 m
今一之星	嘉和海運	39.50m	10.8m	445	342	0.7 m	中門	1.1 m
凱旋3號	凱旋海運	37.86m	10.1m	482	368	1 m	中門	1.1 m
凱旋6號		36.00m	10.50m	461	365	1 m	中門	1.1 m
太吉之星	海有航運	36.00m	11m	498	378	1 m	中門	1.1 m
海有10號		24m	5.6m	99.95	149	0.5 m	中門	0.7 m
百麗	惠航船舶	33.40m	6.8m	198	180	0.5 m	中門	0.9 m
金八達	海上明珠	24m	5.6	99.57	149	0.5 m	中門	0.7 m
金八達2號		23.5m	5.5	96	147	0.5 m	中門	0.7 m

資料來源：本計畫整理

(3)航班與票價

嘉義布袋港—澎湖馬公港客船每天對開，每天開船時間 10:00~16:30 (10:00 開航、16:30 返航)。航程約 90 分鐘，來回票價 1,950 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

布袋港往馬公港乘客人數淡季平日 0 人(每年 10 月至隔年 3 月停航)，旺季假日每日約 1,238 人。澎湖馬公港往布袋港乘客人數淡季平日 0 人(每年 10 月至隔年 3 月停航)，旺季每日約 1,173 人。

表 3.2-22 布袋—馬公航線航程與票價

船名	航程(浬)	航行時間	票價(元)	航班週期
			全票(來回)	
滿天星 1 號	41	90 分	1,950 元	12 航次/月
滿天星 2 號		70~90 分鐘	1,950 元	12 航次/月
今一之星		90 分	1,950 元	1 航次/月
凱旋 3 號		90 分	1,950 元	12 航次/月
凱旋 6 號		90 分	1,950 元	12 航次/月
太吉之星		90 分	1,950 元	5 航次/月
百麗		90 分	1,950 元	2 航次/月
金八達		90 分	1,950 元	1 航次/月
金八達 2 號		90 分	1,950 元	1 航次/月
海有 10 號		90 分	1,950 元	1 航次/月

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-33 太吉之星於布袋港碼頭(登船門高於碼頭)



圖 3.2-34 滿天星 2 號於布袋港碼頭(登船門高於碼頭)



圖 3.2-35 凱旋 6 號於布袋港碼頭(登船舯門高於碼頭)



圖 3.2-36 凱旋 6 號於布袋港碼頭(登船艉門高於碼頭)

目前布袋港乘客上、下船設施是碼頭金屬拱型跳板、金屬長跳板或是船舶本身附屬電動跳板。每人登船時間約 2 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。布袋港乘客走固定水泥碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便。但是旅客服務中心大樓距離船舶停靠處比較遠，最遠 500 公尺。

目前馬公港乘客從旅客服務中心大樓候船室出來之後，也是要走一段路上下客船，約 150 公尺。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走固定水泥碼頭接著走跳板上下船。

表 3.2-23 104 年 1 至 12 月布袋—馬公航線乘客人數統計

布袋港往馬公港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	0	0	164	24,169	49,592	46,561
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	48,030	34,786	19,742	3,973	0	0
馬公港往布袋港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	0	0	6	21,592	46,060	45,900
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	41,338	35,361	21,064	3,651	0	0

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-24 布袋—馬公航線乘客登船時間

航線	乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~9 月)	平均	淡季 (10 月~隔年 3 月)	一般乘客	行動不便		
布袋往馬公	1,238 人	619 人	0 人	2 分鐘	3 分鐘	30 分鐘	
馬公往布袋	1,173 人	587 人	0 人	1 分鐘	2 分鐘	30 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-23 104 年布袋-馬公航線客船乘客人數統計表							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-25 布袋—馬公航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
嘉義布袋港	水泥碼頭	1.金屬跳板 2.船舶本身電動跳板	1 m	0.2 m
澎湖馬公港	水泥碼頭	1.金屬跳板 2.船舶本身電動跳板	1 m	0.2 m

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-37 凱旋 3 號於澎湖馬公碼頭
(登船口低於碼頭)



圖 3.2-38 百麗客船於馬公港
(登船口低於碼頭)



圖 3.2-39 滿天星客船於馬公港
(船岸間距約 1 公尺)



圖 3.2-40 今一之星於馬公港
(登船口低於碼頭)

II. 高雄港—澎湖馬公航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 1 家，臺灣航業股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 1 艘－臺華輪，載客上限 1,150 人，船舶長度 120 公尺、寬度 19.3 公尺、總噸位 8,134 噸。



圖 3.2-41 旅客橋銜接臺華輪登船口



圖 3.2-42 臺華輪底層貨艙跳板

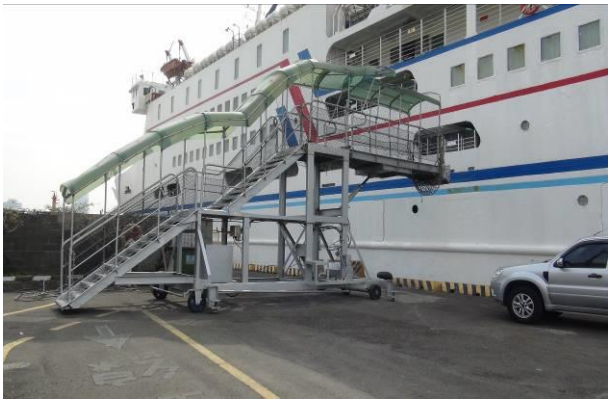


圖 3.2-43 高雄港碼頭臺華輪旅客橋



圖 3.2-44 臺華輪跳板供人車進出

(3)航班與票價

高雄—馬公客船每天開 1 班船(每年 4~9 月每周開 10 班、10 月~隔年 3 月每周開 6 班)，每天開船時間 09:00、到達時間 16:00。航程大約 6~7 小時，頭等艙來回票價 2,340 元、座臥艙來回票價 1,548 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

高雄—馬公乘客人數旺季每日約 297 人，淡季期間每日約 105 人，有時會有整團坐輪椅團體朋友登船。目前高雄港乘客上、下船設施是搭旅客橋，尚稱方便。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 60 分鐘。但是坐輪椅朋友無法順利登輪，只得由船員協助從底層貨艙跳板進入，然後由船員攙著走樓梯進入旅客艙，非常辛苦又有點危險。潛在可行改善方案一，建議在臺華輪船艙內部設立扶手電梯，一座從船舶底部貨艙到甲板，另一座置於甲板到旅客艙。惟須考慮臺華輪船齡已逾 20 餘年，即將屆齡除役。另外一建議方案是直接在碼頭建造伸縮旅客橋，此為改善方案之二。惟須考慮配合高雄港未來規劃建立一座國際級旅客大樓(高雄港客運專區建設計畫－高雄港旅運中心)及一座符合國際水準之伸縮旅客橋，避免資源重置。

目前馬公港乘客上、下船設施是走旅客橋或是走臺華輪本身之跳板進入船舶內部再走階梯上座臥艙與頭等艙。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 60 分鐘。

表 3.2-26 高雄—馬公航線航程與票價

航線	航程(浬)	航行時間	票價(單程/元)			航班週期
			艙別	全票	半票	
高雄-馬公	74	6~7小時	臥鋪	980	490	10 月至隔年 3 月：6 班次/週 每年 4 月至 9 月：10 班次/週
			座艙	860	430	
馬公-高雄			臥鋪	933	467	
			座艙	819	410	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-27 104 年 1 至 12 月高雄－馬公航線乘客人數統計

高雄港往馬公港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	704	2,271	1,970	5,621	2,552	5,222
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	6,529	4,407	3,788	3,620	1,987	1,009
馬公港往高雄港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	442	2,695	1,427	4,164	3,917	4,561
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	4,542	4,588	3,579	1,549	697	483

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-28 高雄－馬公航線乘客登船時間

航線	乘客人數/天			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~9 月)	平均	淡季 (10 月~隔年 3 月)	一般乘客	行動不便		
高雄往馬公	156 人	110 人	64 人	1 分鐘	3 分鐘	60 分鐘	
馬公往高雄	141 人	91 人	41 人	1 分鐘	3 分鐘	60 分鐘	
註：淡旺季人數取表 32-27 104 年 1 至 12 月高雄－馬公航線乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-29 高雄－馬公航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭(臺華輪)		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
高雄港	水泥碼頭	1.旅客橋 2.船舶本身跳板	1.5m	0.2m
澎湖馬公港	水泥碼頭	船舶本身跳板	1.5m	0.2m

資料來源：本計畫整理

III. 高雄港—澎湖望安航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 2 家，包括：澎湖縣政府公共車船管理處、以及光正遊覽交通公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 3 艘，包括：南海之星(載客上限 197 人)、南海之星 2 號(載客上限 281 人)、以及光正 6 號(載客上限 136 人)。

(3)航班與票價

高雄—望安客船每月開 10 班船(光正 6 號每月 2 班、南海之星與南海之星 2 號每月 8 班)，開船時間 09:50 從高雄出發、到達望安時間 12:30(航程約 2.5 小時)，單程票價 918 元(至七美亦是 918 元)。

表 3.2-30 高雄－望安航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	船岸高度差(最大)	登船處	門寬
光正 6 號	光正遊覽交通公司	33.29m	8.0m	198	136	-0.5m~0.5m	艉門	0.7
南海之星	澎湖縣公共車船管理處	37.49m	8.5m	354	197	0~1 m	舯門	1 m
南海之星 2 號		44.34m	9.19m	495	281	0~1.5 m	舯艉門	1.2 m

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-45 南海之星於高雄碼頭



圖 3.2-46 南海之星 2 號於望安碼頭



圖 3.2-47 光正 6 號於高雄碼頭



圖 3.2-48 光正 6 號於望安碼頭

表 3.2-31 高雄－望安航線航程與票價

航線	船公司	航行時間	票價(單程/元)		航班週期
			全票	半票	
高雄－望安	澎湖縣政府公共車船管理處	2.5 小時	918	461	南海之星、南海之星 2 號 8 班次/月
	光正遊覽交通公司	2.5 小時	874	439	光正 6 號 2 班次/月
註：1 高雄啟程之票價含營業稅；「設藉」望安及七美乘客為單程半價。 2.另有保險票及其他優惠票等此次計畫不列入。					

資料來源：本計畫整理

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

高雄—望安乘客人數南海之星 2 號每航次約搭載 100 餘人，旺季假日幾乎滿載約 280 人，換算成每日旺季約 29 人，淡季約 11 人(因不是天天開船)，有時會有坐輪椅當地居民朋友登船。目前高雄港乘客上、下船設施是搭碼頭上之跳板。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。

望安港乘客上、下船設施是利用南海之星 2 號船舶本身附屬之電動跳板，船員操作方便。

表 3.2-32 104 年 1 至 12 月高雄－望安航線乘客人數統計

高雄港往望安						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	68	320	250	333	148	53
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	585	407	345	567	113	75
望安往高雄港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	53	380	168	108	171	157
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	460	496	197	437	45	35

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-33 高雄－望安航線乘客登船時間

航線	乘客人數/天			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (7~10 月)	平均	淡季 (11 月~隔年 6 月)	一般乘客	行動不便		
高雄港往望安	16 人	11 人	6 人	10 秒	1 分鐘	30 分鐘	
望安往高雄港	13 人	9 人	5 人	10 秒	1 分鐘	30 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-32 104 年 1 至 12 月高雄－望安航線乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-34 高雄－望安航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭(小型客船)		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
高雄港	水泥碼頭	金屬或木頭跳板	0.7 m	0.3 m
澎湖望安碼頭	水泥碼頭	船舶本身電動跳板	0.7 m	0.3 m

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-49 高雄港乘客登船



圖 3.2-50 乘客登船岸接設施

IV. 高雄旗津—鼓山渡輪航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 1 家，亦即高雄市輪船公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 6 艘，包括：旗鼓輪、旗鼓一號、旗鼓二號、快樂輪、健康輪及幸福倫，載客上限分別為 167 人、170 人、170 人、154 人、154 人、以及 154 人。

(3)航班與票價

旗津—鼓山航線，渡輪每天早上從 05:00 開始行駛到隔天凌晨 02:00，從旗津到鼓山航程約需 5 分鐘。單程票價 25 元/人。早上上班與上課時段，船班較為密集，約 10~15 分鐘一班；至於離峰時段，船班間距約半小時一班。

表 3.2-35 高雄旗津－鼓山航線渡輪資料

船 名	船公司	總噸位 (噸)	載客數 (人)	船岸高度差 (最大)	乘客登船處	門寬	備註
旗鼓輪	高雄市輪船公司	114.58	167	0.5m	舯門	2 m	
旗鼓 1 號		122.07	170	0.5m	舯門	2 m	
旗鼓 2 號		122.07	170	0.5m	舯門	2 m	
快樂輪		96.17	154	0.5m	舯門	2 m	
健康輪		96.17	154	0.5m	舯門	2 m	
幸福輪		99.07	154	0.5m	舯門	2 m	

資料來源：本計畫整理

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

每天旗津往返鼓山兩地區之當地居民與遊客人數超過數千餘人，尤其是例假日時候更是超過萬人次以上。根據高雄市政府統計資料顯示，104 年平均每日約 18,426 人次，乘船人數頗多。

目前旗津渡輪碼頭與鼓山渡輪碼頭乘客上、下船設施是浮動碼頭。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 10~20 分鐘。目前乘客走浮動碼頭上下船尚稱方便，而且渡輪本身附屬之電動跳板操作方便簡單，值得其他地區之客船參考使用。



圖 3.2-51 旗鼓一號於旗津



圖 3.2-52 旗津渡輪電動跳板



圖 3.2-53 鼓山渡輪站防滑斜坡板



圖 3.2-54 渡輪離開旗津渡輪站

表 3.2-36 高雄旗津－鼓山航線航程與票價

航線	航程 (浬)	航行時間	票價 (單程/元)		航班週期	
			全票	優待票	尖峰	非尖峰
旗津渡輪碼頭-鼓山渡輪碼頭	約 0.5	5-10 分	25	12	10-15 分/班	30 分/班
旗津渡輪碼頭-鹽埕真愛碼頭	約 1.5	20 分	20	10	40 分/班 (真愛碼頭→旗津) 13:20～20:00 (旗津→真愛碼頭) 13:00～20:20	
註：旗津-真愛碼頭航線屬於觀光遊港輪航線，因配合海洋文化及流行音樂中心施工緣故，真愛碼頭施工封閉，真愛至旗津航線自 2014/5/1 起停航迄今。						

資料來源：本計畫整理

表 3.2-37 104 年 1 至 12 月高雄旗津－鼓山渡輪乘客人數統計

航線	一月	二月	三月	四月	五月	六月
旗津－鼓山	579,942	683,261	547,291	560,069	475,618	541,523
	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
	646,815	568,108	489,727	541,351	500,317	499,435

資料來源：高雄市政府 (民國 105 年)

表 3.2-38 高雄旗津－鼓山航線乘客登船時間

乘客人數/天	登船時間		每航次總登船時間	備註
平均 (無明顯淡旺季之分)	一般乘客	行動不便		
18,426 人	10 秒	20 秒	10~20 分鐘	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-39 高雄旗津－鼓山航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
旗津渡輪碼頭	浮動碼頭	船舶本身液壓跳板配合浮動碼頭登船	0.3 m	0
鼓山渡輪碼頭	浮動碼頭		0.3 m	0
註：因真愛碼頭配合海洋文化及流行音樂中心施工緣故，目前封閉中，故改調查旗津－鼓山				

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-55 旗津渡輪碼頭乘客上下船



圖 3.2-56 渡輪本身電動跳板

V. 屏東東港—小琉球航線

(1)船公司

經營東港－小琉球白沙尾民營航線之船公司有 6 家，包括：競強輪船股份有限公司、東信輪船股份有限公司、飛馬輪船股份有限公司、觀光輪船股份有限公司、眾益輪船股份有限公司等 5 家聯營、以及泰富國際輪船股份有限公司。另外，琉興有限公司則是經營大福漁港航線，所屬公有交通船包括：吉祥如意號及欣泰號。

(2)船舶

行駛之船舶有 10 艘，包括：競強輪船公司 1 艘(東昇 11 號)、東信輪船公司 1 艘(翔信輪)、飛馬輪船公司 1 艘(飛馬輪)、觀光輪船公司 1 艘(光輝輪)、眾益輪船公司 1 艘(群益輪)等、以及泰富國際輪船公司 3 艘(泰富一號、二號、三號)，至於琉興公司則是經營 2 艘公有交通船(吉祥如意號及欣泰號)。各船載客人數上限分別為東昇 11 號 192 人、翔信輪 200 人、飛馬輪 185 人、光輝輪 188 人、群益輪 192 人、至於泰富一號、二號、三號都是同型款式 192 人。而公有交通船吉祥如意號 191 人、欣泰號 193 人。但吉祥如意號目前停駛靠泊在大福漁港。

(3)航班與票價

東港—小琉球客船 5 家聯營每天開 8 班船，每天開船時間 07:00、08:00、09:00、10:45、12:30、14:00、15:30、17:00。每天回航時間 07:40、09:00、10:30、12:00、14:00、15:00、17:00、17:30。至於泰富公司泰富一號、二號、三號每日開 7 班船，每天開船時間 07:30、09:00、10:30、12:00、13:30、15:30、17:00。單程票價 230 元、來回票價 410 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

乘客人數淡季平日約 4,091 人，旺季假日約 7,548 人。目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走碼頭木質跳板上下船尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。

表 3.2-40 東港－小琉球航線客船資料

船 名	船公司		船長	船寬	總噸位	載客人數	船岸高度差	乘客登船處	門寬
欣泰	琉興		28.62m	6.29m	198	193	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
吉祥如意			28.50m	6.8m	195	191	-0.5~0.7m	舯門	0.8m
東昇 11 號	東琉線交通客船聯營	競強輪船	26.64m	6.88m	197	192	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
翔信		東信輪船	25.72m	8.64m	186	200	0~1.5m	舯後門	1.5m
飛馬		飛馬輪船	26.6m	6.2m	117	185	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
光輝		觀光輪船	25.66m	6.5m	145	188	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
群益		眾益輪船	25.67m	6.43m	161	192	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
泰富 1 號	泰富國際		25.67m	6.43m	171	192	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
泰富 2 號				6.44m		192	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m
泰富 3 號						192	-0.5~0.7m	舯後門	0.8m

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-57 翔信輪



圖 3.2-58 東昇 11 號



圖 3.2-59 泰富二號



圖 3.2-60 吉祥如意號

表 3.2-41 東港－小琉球航線航程與票價

航線	船公司	航程(浬)	航行時間	票價(單程/元)		航班週期
				全票	半票	
公營客船碼頭(大福漁港)	琉興	8.9	30 分	200	110	10 班次/日
民營客船碼頭(白沙尾港)	東聯	8.0	25~30 分	230	120	16 班次/日
	泰富					14 班次/日
註 1：以上為固定班次，例假日視人潮採機動加班。						

資料來源：本計畫整理

表 3.2-42 104 年 1 至 12 月東港－小琉球航線乘客人數統計

東港往小琉球						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	49,040	74,086	68,320	102,499	101,843	123,311
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	132,214	108,727	105,886	116,873	116,278	60,287
小琉球往東港						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	46,057	72,382	62,093	105,819	98,070	120,387
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	127,926	110,610	105,100	113,011	123,029	58,673

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-43 東港－小琉球航線乘客登船時間

航線	乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~11 月)	平均	淡季 (12 月~隔年 3 月)	一般乘客	行動不便		
東港往小琉球	3,782 人	2,940 人	2,098 人	20 秒	50 秒	30 分鐘	
小琉球往東港	3,766 人	2,880 人	1,993 人	20 秒	50 秒	30 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-42 104 年 1 至 12 月東港－小琉球航線乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-44 東港－小琉球航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
東港公營客船碼頭	水泥碼頭	木質跳板	0.2 m	0.15 m
東港民營客船碼頭	水泥碼頭	木質跳板	0.2 m	0.15 m
小琉球公營交通船碼頭 (大福漁港)	水泥碼頭	木質跳板	0.2 m	0.15 m
小琉球民營客船碼頭 (白沙尾港)	水泥碼頭	1.木質跳板 2.金屬踏箱	0.2 m	0.15 m

資料來源：本計畫整理



圖 3.2-61 東港水泥碼頭乘客登船



圖 3.2-62 小琉球碼頭乘客下翔信輪



圖 3.2-63 東港水泥碼頭乘客登船



圖 3.2-64 碼頭岸接設施木質跳板

VI. 屏東後壁湖—蘭嶼開元航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 3 家，興蘭海運股份有限公司(於 105 年 4 月起開航)、龍鴻航業股份有限公司、以及大發輪船股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 6 艘，包括：興蘭海運股份有限公司 2 艘(夏威夷 7、8 號)、龍鴻航業股份有限公司 2 艘(綠島之星、綠島之星 3 號)，以及大發輪船股份有限公司 2 艘(恆星、金星 5 號)。



圖 3.2-65 綠島之星 3 號



圖 3.2-66 金星 3 號



圖 3.2-67 客船登船岸接設施



圖 3.2-68 客船登船口門寬

(3)航班與票價

屏東後壁湖—蘭嶼開元之客船航線，每年 4 月至 10 月期間開放，其他時期僅有極少數零星載客貨之交通船行駛。航線開放期間，興蘭海運公司通常每日固定來回 1 次，早上 07：30 從後壁湖出發；下午 15：00 蘭嶼開元回航，全票來回 2,700 元、半票來回 1,350 元。假日各船公司機動性加開船班。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

乘客人數於旺季期間每日約 390 人，淡季(停航)期間每日 0 人。乘客上、下船設施是鐵製或木製登船跳板，每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 25 分鐘。目前一般乘客走登船跳板上下船尚稱方便，但是需船員在船艉登船口扶持以避免乘客滑倒或跌倒發生危險。客船登船門寬度約 90 公分，但因跳板寬度不足 70 公分，坐輪椅之乘客需以人力背負方式上下船，其輪椅則需收合後另外再搭上(下)船。



圖 3.2-69 屏東後壁湖碼頭乘客登船



圖 3.2-70 屏東後壁湖碼頭乘客下船



圖 3.2-71 蘭嶼開元碼頭乘客下船



圖 3.2-72 蘭嶼開元乘客機車上船

表 3.2-45 屏東後壁湖—蘭嶼航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	備註
綠島之星 3 號	龍鴻航業	39.12m	10.8m	428	317	
綠島之星		34.15m	6.8m	270	253	
恆星	新發航運(大發輪船)	27.2m	6m	149	154	
金星 3 號		39.7m	7.8m	386	302	
夏威夷 7 號	興蘭海運	24 m	5.5 m	98	149	
夏威夷 8 號		24 m	5.5 m	98	149	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-46 屏東後壁湖—蘭嶼航線航程與票價

航線別	船公司	航行時間	全票票價(元)		航班週期
			單程	來回	
後壁湖-蘭嶼開元	龍鴻航業	約 2.5 小時	1,400	2,300	2 班次/月
	新發航運(大發輪船)		1,230	2,300	4 班次/月
	興蘭海運公司		1,350	2,700	1 班次/天
註：後壁湖-蘭嶼開元航線冬季(10~隔年 3 月)停航。					

資料來源：本計畫整理

表 3.2-47 104 年 1 至 12 月屏東後壁湖—蘭嶼航線乘客人數統計

航線	一月	二月	三月	四月	五月	六月
蘭嶼開元往後壁湖	0	0	27	5,719	6,811	7,497
後壁湖往蘭嶼開元	0	0	47	5,147	5,004	6,816
航線	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
蘭嶼開元往後壁湖	6,463	5,725	5,234	142	0	0
後壁湖往蘭嶼開元	6,784	4,312	4,727	145	0	0

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-48 屏東後壁湖—蘭嶼航線乘客登船時間

碼頭	乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~9 月)	平均	淡季 (10 月~隔年 3 月)	一般乘客	行動不便		
蘭嶼-後壁湖	208 人	104 人	0 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
後壁湖-蘭嶼	182 人	91 人	0 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-47 104 年 1 至 12 月後壁湖—蘭嶼航線乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-49 屏東後壁湖—蘭嶼航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
蘭嶼開元	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m
後壁湖	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m

資料來源：本計畫整理

3.2.4　東部地區航線營運

I.　花蓮—蘇澳航線

(1)船公司

經營該航線定期航班之船公司主要為東聯航運股份有限公司，其他包括：臺灣船運企業股份有限公司、大漢船務代理有限公司等代理公司，則不定期代理國際觀光郵輪載運旅客泊靠花蓮港，進行遊憩觀光活動。

(2)船舶

行駛本航線之船舶主要為麗娜輪(載客上限 774 人、另可隨船載運小汽車 355 輛；或 198 輛小汽車加上 33 輛卡車)；另外，亦有許多國際級觀光郵輪常以花蓮港作為航程中途靠泊港口，例如總噸位達 13 萬 7,000 餘噸的巴哈馬籍豪華郵輪「海洋航行者號」以及 11 萬 6,000 餘噸的百慕達籍郵輪「海鑽石公主號」等。

(3)航班與票價

麗娜輪自 105 年 9 月 8 後，每日往返蘇澳與花蓮港開放載客，改為每週 3 航次，時間每週五、六、日，營運初期由旅遊業者以包船方式營運。



圖 3.2-73 麗娜輪乘客下船



圖 3.2-74 車輛從麗娜輪下船

表 3.2-50 花蓮—蘇澳航線航程與票價

艙等	航向	登船時間	出航時間	抵達時間
頭等艙	蘇澳-花蓮	08:30~09:30	10:00	12:00
商務艙	蘇澳-花蓮	08:30~09:30	10:00	12:00
經濟艙	蘇澳-花蓮	08:30~09:30	10:00	12:00
頭等艙	花蓮-蘇澳	14:30~15:30	16:00	18:00
商務艙	花蓮-蘇澳	14:30~15:30	16:00	18:00
經濟艙	花蓮-蘇澳	14:30~15:30	16:00	18:00
冬令(10 月-隔年 4 月)花蓮到蘇澳開航時間調整如下				
艙等	航向	登船時間	出航時間	抵達時間
頭等艙	花蓮-蘇澳	13:00~14:00	14:30	16:30
商務艙	花蓮-蘇澳	13:00~14:00	14:30	16:30
經濟艙	花蓮-蘇澳	13:00~14:00	14:30	16:30
夏、冬令航班日期及時間： (一)夏令(5 月-9 月) 每周五、六、日，蘇澳港 10:00-12:00；花蓮港 16:00-18:00。 (二)冬令(10 月-隔年 4 月)每周五、六、日，蘇澳港 10:00-12:00 不變動；花蓮港改為 14:30-16:30。				

表 3.2-51 麗娜輪旅客票價

艙等	座位數	成人票價	兒童票價	嬰兒票價	備註
頭等艙	94	1,500	1,100	100	人／新臺幣
商務艙	112	1,000	700		
經濟艙	568	700	500		

資料來源：華岡集團網頁 http://www.uni-wagon.com/TimeTable.aspx

表 3.2-52 麗娜輪車輛票價

車輛	票價	備註
腳踏車	100	輛／新臺幣
機車	300	
重型機車	500	
自小客車	1,500	
大 T	1,800	
甲種遊覽巴士(載客)	2,500	
甲種遊覽巴士(空車)	5,000	
乙種遊覽巴士(載客)	2,000	
乙種遊覽巴士(空車)	3,500	

資料來源：華岡集團網頁 http://www.uni-wagon.com/TimeTable.aspx

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

花蓮港客輪之岸接設施為客船碼頭上固定式大型電動萬用跳板，目前主要作為麗娜輪乘客下船及車輛上、下船使用。待麗娜輪靠泊停妥後，電動萬用跳板自該船艉部開口展開放置，待乘客先下船後，車輛再上下通行。而麗娜輪乘客上船時，則需以船上配備之中型舷梯通行，且因該船自身無起重吊掛設備，中型舷梯安裝或拆卸時，均須僱用大型吊車於碼頭岸際協助吊掛。目前麗娜輪乘客走中型舷梯及大型電動萬用跳板上下船十分安全且方便，每人登船時間約 30 秒，登船總時間約 60 分鐘。另外，由於臺灣太魯閣的天然美景聲名遠播海內外，花蓮港也因此常作為國際豪華郵輪中途泊靠港口。目前各國際郵輪靠泊花蓮港後，均以該郵輪配備之中型舷梯作為乘客上下船之岸接設施，郵輪本身之岸接設施均已相當安全且完善。建議花蓮港現階段應以改善候船空間與設施為提升服務品質的重點方向，例如：擴建通關服務站，減少乘客步行登船距離，降低登船等候時間；通關服務站增設無障礙坡道與廁所，改善行動不便乘客行動及活動空間等。

至於蘇澳港客輪之岸接設施則與花蓮港相同，均為客船碼頭配置之固定式大型電動萬用跳板。



圖 3.2-75 固定大型電動萬用跳板



圖 3.2-76 電動萬用跳板待放船艉

II. 臺東富岡—綠島南寮航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 4 家，包括：龍鴻航運股份有限公司、帆利航運有限公司、大發輪船股份有限公司、以及長杰航運股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 6 艘，包括：綠島之星(載客上限 253 人)、綠島之星 2 號(載客上限 317 人)、凱旋 1 號(載客上限 261 人)、凱旋 2 號(載客上限 320 人)、金星 3 號(載客上限 302 人)、天王星(載客上限 323 人)。

(3)航班與票價

臺東富岡—綠島南寮客船每月開 40 班船(綠島之星與綠島之星 2 號)、每月 20 班(凱旋 1 號與凱旋 2 號)、每月 32 班(金星 3 號與恆星)、每月 40 班(天王星)。航程約 1 小時，單程票價各家船公司略有差異，從 440~600 元、來回票價 920 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

臺東富岡往綠島南寮乘客人數淡季每日約 410 人，旺季每日約 1,461 人。目前臺東富岡乘客上、下船設施為各交通客船上所配備的鐵(鋁)製或木製登船跳板，每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 25 分鐘。

因旅遊風氣日益興盛，從臺東富岡港搭交通客船前往綠島的遊客人數逐年攀升，經營往返綠島之公司與交通客船也隨之增加，因各家交通客船之船長及乾舷高度與搭乘出入口並不一致，且因該漁港漁民長期與客船業者因停泊船席位不足問題，偶有發生爭執，故臺東富岡港現行客船登船處(鄰近航道入口處)恐不適宜設置固定式(固定於碼頭無法移動)之岸接設施。

至於綠島南寮往臺東富岡乘客人數淡季每日約 436 人，旺季期間每日約 1,652 人。目前綠島南寮乘客上、下船設施是碼頭金屬跳板。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 25 分鐘。目前乘客走固定水泥碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便。船舶登船門寬都有 90 cm 以上，方便於坐輪椅行動不便者登船。但是金屬跳板長度不是很長，導致潮差大一點時候，坡度有點陡峭。再者，臺東富岡與綠島南寮冬季東北季風強勁，風浪頗大。



圖 3.2-77 綠島之星於臺東富岡碼頭



圖 3.2-78 綠島之星 2 號於綠島南寮



圖 3.2-79 綠島南寮搬運機車下船



圖 3.2-80 凱旋 2 號於綠島南寮碼頭

雖然目前臺東富岡港及南寮漁港一般的乘客走登船跳板上下船尚且方便，但是需要船員在船艉登船口協助扶持，以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。例如 105 年 5 月 29 日即發生 1 名遊客搭乘客輪前往綠島南寮，因適逢漲潮，潮差變高，造成船身搖晃，在南寮漁港下船時，雖有船員在旁協助，仍因重心不穩失足落海，慌亂中還將另外 1 名乘客也拉下海，所幸 2 人經搶救上岸後，並無大礙。



圖 3.2-81 綠島南寮乘客登船



圖 3.2-82 臺東富岡岸接設施金屬跳板



圖 3.2-83 臺東富岡港水泥碼頭



圖 3.2-84 臺東富岡港登船處

本航線之客船登船門口寬度多為 90 公分以上，但因部分客船使用的跳板寬度不足 70 公分，或是跳板加裝過高的凸起狀之橫阻物，坐輪椅之乘客無法直接上下船，行動不便之乘客需以人力背負或攙扶方式上下船，其輪椅則需收合後另外再搬上(下)船。另外若遭遇漲退潮潮差較大時(落差約 1.5 公尺)，因跳板長度僅約 3 公尺，如跳板傾斜幅度較大，亦不利於乘客上下船。此外交通客船經常需協助載運許多物資(或機車)，為便於裝卸貨物，部分交

通客船會以無扶手,且無凸起狀之橫阻物的木質跳板做為貨物上下船之岸接設施，以加速貨物之裝卸，但恐造成乘客上下船時發生危險。

若是船舶跳板改以長 3 公尺以上且寬 90 公分之鋁製活動跳板(兩側加裝扶手並安裝防滑條)作為岸接設施，應可改善此問題，此為改善方案之一。改善方案二則建議改以兩片各 35~45 公分之木質(或其他較輕材質)跳板，各加裝一側之安全扶手，並加鋪防滑條，於乘客上下船時合併妥善固定，以避免工作人員於進出港時，因船舶跳板過重造成鋪設或移動上之困擾。



圖 3.2-85 臺東富岡港乘客登船



圖 3.2-86 臺東富岡岸接設施金屬跳板



圖 3.2-87 南寮漁港乘客登船情形



圖 3.2-88 南寮漁港登船碼頭寬度

另一方面，綠島南寮漁港雖設置有專門之登船處，但因綠島於 102 年 9 月開設免稅商店後，為便於管制乘船遊客免稅物品不致流入市面，造成逃稅問題，臺東縣政府於登船處劃設管制區，並以柵欄區隔上下船之遊客，要求上船遊客走柵欄內之通道,要求下船的遊客及部分載運貨品的車輛則走靠近

水邊的柵欄外側，造成登船處上下船的動線變得較為狹隘，時有發生碼頭上人車壅塞之情形。此外加上各家交通客船之船長及乾舷高度與搭乘出入口也不一致，故南寮漁港亦不利於設置固定於碼頭之岸接設施。



圖 3.2-89 乘客登船岸接設施 1



圖 3.2-90 乘客登船岸接設施 2



圖 3.2-91 乘客登船岸接設施 3



圖 3.2-92 乘客登船岸接設施 4

III. 臺東富岡—蘭嶼開元航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 2 家，包括：龍鴻航運股份有限公司、以及大發輪船股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 3 艘，包括：綠島之星(載客上限 253 人)、金星 5 號、及恆星(載客上限 195 人)。



圖 3.2-93 蘭嶼開元碼頭與停車情形



圖 3.2-94 蘭嶼開元漁港水泥碼頭



圖 3.2-95 金星 3 號於臺東富岡碼頭



圖 3.2-96 木質岸接設施卸下機車

(3)航班與票價

臺東富岡—蘭嶼開元客船每月開 8 班船(綠島之星)、以及每月 8 班(金星 5 號與恆星)。航程約 2 小時，來回票價 2,300 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

臺東富岡往蘭嶼開元乘客人數淡季每日約 28 人，旺季每日約 494 人。臺東蘭嶼往富岡乘客人數淡季每日約 28 人，旺季每日約 224 人。目前乘客上、下船設施是鐵製或木製登船跳板，每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 25 分鐘左右。

目前臺東富岡－蘭嶼之乘客登船問題與前述富岡－綠島之乘客登船問題類似，亦即一般乘客走登船跳板上下船尚且方便，但是需要船員在船艉登船口扶持乘客以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。客船登船門口寬約 90 公分，但因跳板寬度不足 70 公分，坐輪椅之乘客需以人力背負方式上下船，其輪椅則需收合後另外再擡上(下)船。另外若遭遇漲退潮潮差較大時(落差近 2 公尺)，因跳板長度僅約 3 公尺，跳板傾斜幅度較大，亦不利於乘客上下船。

改善方案之一，若是船舶跳板改以其他較輕且堅固之材質，製作長 4 公尺且寬 90 公分，類似日式折合斜坡板，並加鋪防滑墊片(沙)作為岸接設施，兩側加裝扶手或是護欄，以利乘客上下船舶，亦可以避免船員於進出港時，因船舶跳板過重造成鋪設或移動上之困擾。

表 3.2-53 臺東地區離島航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	備註
綠島之星	龍鴻航業	34.15 m	6.8 m	270	253	
綠島之星 2 號		39.12 m	10.8 m	428	317	
凱旋 1 號	帆利航運	31.3 m	9.3 m	287	261	
凱旋 2 號		37.15 m	10.1 m	476	320	
恆星	新發航運(大發輪船)	27.2 m	6 m	149	154	
金星 3 號		39.7 m	7.8 m	386	302	
天王星	長杰航運	39.50 m	10.8 m	446	323	
夏威夷 7 號	興蘭海運	24 m	5.5 m	98	149	
夏威夷 8 號		24 m	5.5 m	98	149	

資料來源：本計畫整理

表 3.2-54 臺東地區離島航線航程與票價

航線別	船公司	航行時間	全票票價(元)		航班週期
			單程	來回	
臺東富岡－綠島南寮	龍鴻航業	1 小時	500~600	920	40 班次/月
	帆利航運		460	920	20 班次/月
	新發航運(大發輪船)		440~500	920	32 班次/月
	長杰航運		460	920	40 班次/月
臺東富岡－蘭嶼開元	龍鴻航業	2 小時	1,180~1,400	2,300	8 班次/月
	新發航運(大發輪船)		1,050~1,230	2,300	8 班次/月
屏東後壁湖－蘭嶼開元	龍鴻航業	2.5 小時	1,400	2,300	2 班次/月
	新發航運(大發輪船)		1,230	2,300	4 班次/月
	興蘭海運公司		1,350	2,700	1 班次/天

註：1.後壁湖-蘭嶼開元航線冬季(10~隔年 3 月)停航。
2.部分客船 105 年 5 月新增三角航線：臺東富岡(或後壁湖出發)→蘭嶼開元→綠島→臺東富岡，票價 2480~2700 元。

資料來源：本計畫整理

表 3.2-55 104 年 1 至 12 月臺東地區離島航線乘客人數統計

航線	一月	二月	三月	四月	五月	六月
臺東富岡往綠島南寮	7,056	12,220	11,082	32,413	41,012	47,632
臺東富岡往蘭嶼開元	0	1,241	637	5,555	6,904	8,221
綠島南寮往臺東富岡	8,155	12,447	12,324	36,370	48,494	53,729
蘭嶼開元往臺東富岡	7	1,504	505	5,195	7,108	8,337
蘭嶼開元往後壁湖	0	0	27	5,719	6,811	7,497
後壁湖往蘭嶼開元	0	0	47	5,147	5,004	6,816
航線	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
臺東富岡往綠島南寮	60,922	44,794	36,290	26,179	10,542	6,712
臺東富岡往蘭嶼開元	7,556	5,875	4,796	2,391	381	327
綠島南寮往臺東富岡	65,255	52,719	40,818	28,000	11,954	5,537
蘭嶼開元往臺東富岡	7,493	6,218	5,164	2,872	326	259
蘭嶼開元往後壁湖	6,463	5,725	5,234	142	0	0
後壁湖往蘭嶼開元	6,784	4,312	4,727	145	0	0

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-56 臺東地區離島航線乘客登船時間

碼頭	乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (4~9 月)	平均	淡季 (10 月~隔年 3 月)	一般乘客	行動不便		
富岡-綠島	1,461 人	936 人	410 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
富岡-蘭嶼	494 人	261 人	28 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
綠島-富岡	1,652 人	1,044 人	436 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
蘭嶼-富岡	224 人	126 人	28 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
蘭嶼-後壁湖	208 人	104 人	0 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
後壁湖-蘭嶼	182 人	91 人	0 人	10 秒	30 秒	25 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-55 104 年 1 至 12 月臺東地區離島航線乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-57 臺東地區離島航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
臺東富岡	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m
綠島南寮	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m
蘭嶼開元	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m
屏東後壁湖	水泥碼頭	金屬或木質跳板	0.5 m	0.2 m

資料來源：本計畫整理

3.2.5　澎湖地區航線營運

I.　澎湖馬公—望安—七美航線

(1)船公司

經營該航線之船公司主要有 4 家，包括：澎湖縣政府公共車船管理處、東北航運有限公司、海上明珠股份有限公司、以及海有航運股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 7 艘，包括：南海之星(載客上限 197 人)、南海之星 2 號(載客上限 281 人)、東北之星(載客上限 190 人)、金八達(載客上限 149 人)、金八達 2 號(載客上限 147 人)、海有 3 號(載客上限 149 人)、海有 10 號(載客上限 149 人)。



圖 3.2-97 澎湖馬公港南海遊客中心



圖 3.2-98 澎湖馬公港浮動碼頭



圖 3.2-99 澎湖望安水泥階梯



圖 3.2-100 澎湖七美浮動碼頭

(3)航班與票價

南海之星或南海之星 2 號每天開 1 班船，行駛馬公—望安—七美航線，每天開船時間 09:30 從馬公出發、到達望安時間 10:20 (航程約 50 分鐘)，單程票價 274 元。10:50 從望安出發，到達七美時間 11:30 (航程約 40 分鐘)，單程票價 169 元。13:30 從七美出發，到達望安時間 14:10 (航程約 40 分鐘)，單程票價 169 元。14:30 從望安出發，到達馬公時間 15:20 (航程約 50 分鐘)，單程票價 274 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

南海之星或南海之星 2 號每天行駛馬公—望安—七美航線，於冬季淡季期間，搭載離島當地區民往返馬公，乘客約 50 人不等。但是於夏天旺季期間，搭載乘客幾乎客滿，約 280 人。

目前行駛南海航線之交通船多以放置於岸上的登船跳板或是船舶本身附屬電動跳板，作為乘客上下船之主要岸接設施。一般乘客走登船跳板上下船尚且方便，但由於登船跳板加裝過高的凸起狀之橫阻物，致使坐輪椅之行動不便乘客無法直接上下船，而需以人力背負或攙扶方式上下船，其輪椅則需收合後另外再搬上(下)船。若是船舶跳板改為加裝較平緩之防滑條，或以含金鋼沙之防滑漆塗覆於跳板平面，以防止乘客行走時滑倒，應可改善坐輪椅之行動不便者登船不便此問題。



圖 3.2-101 南海碼頭跳板表面凸狀物



圖 3.2-102 南海之星登船跳板寬度



圖 3.2-103 望安碼頭乘客上下船
(南海之星 2 號附屬電動跳板)



圖 3.2-104 七美碼頭乘客上下船
(南海之星 2 號附屬電動跳板)

目前南海之星 2 號於七美或是望安碼頭靠泊之後，乘客上、下船設施是搭船舶本身配置的折疊式電動跳板，該電動跳板操作方便，但是跳板摺疊處強度稍弱。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客搭跳板上下船尚稱方便，但是遇到漲潮時候，跳板太短，導致坡度仍是太陡。坐輪椅朋友無法順利登輪，只得等全部乘客登輪完畢之後，再由 4 位船員協助從跳板擡輪椅進出船艙。因為跳板寬度太窄，必須先拆除跳板兩邊扶手然後由船員擡著走跳板進入船艙，非常辛苦又有點驚險，但還是比坐輪椅朋友單獨登輪安全。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差約 30 公分，亦不便於坐輪椅之行動不便者登船。若是船舶本身附屬電動跳板長度可以再加長，同時增強船舶附屬電動跳板摺疊處之強度，應是改善方案之一。

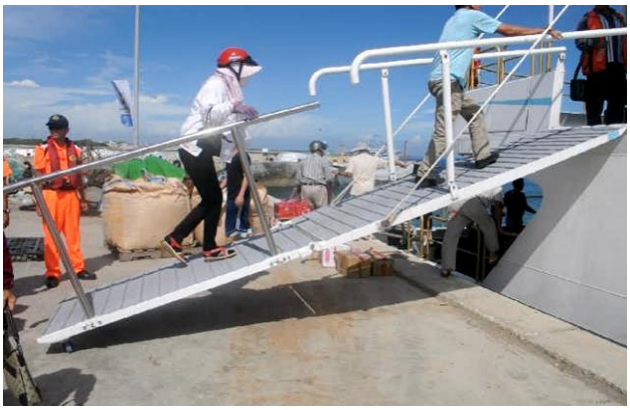


圖 3.2-105 望安碼頭乘客登船



圖 3.2-106 七美碼頭乘客登船



圖 3.2-107 光正六號停靠望安碼頭(岸接設備-木質跳板)



圖 3.2-108 行動不便乘客於七美碼頭由船員搬運下船

II. 澎湖馬公—望安—七美—將軍—虎井—桶盤航線

(1)船公司

經營該航線之主要船公司有 1 家，東北航運公司。其他尚有經營小型交通船或是觀光船之公司。

(2)船舶

行駛之船舶主要有 1 艘，大東北船舶(載客上限 100 人)。其他尚有小型交通船或是觀光船行駛馬公－虎井，例如：安勝二號(載客上限 62 人)、安通六號(載客上限 55 人)…等船舶。

(3)航班與票價

馬公—虎井交通船每天開 2 班船(週五加開 1 班船)，每天開船時間 09:30 從馬公出發、到達虎井時間 10:00(航程約 30 分鐘)，單程票價 120 元。

另外一班船是安勝二號，開船時間 15:30 從馬公出發、到達虎井時間 16:00(航程約 30 分鐘) ，單程票價 120 元。



圖 3.2-109 澎湖將軍水泥碼頭 1



圖 3.2-110 澎湖將軍水泥碼頭 2



圖 3.2-111 澎湖虎井碼頭水域



圖 3.2-112 澎湖虎井旅遊資訊中心

另外，還有光正六號交通船每天 14：30 從馬公出發，最後到達望安。隔天早上 07：00 從望安出發，前往將軍碼頭搭載乘客及裝卸貨物，最後回到馬公港。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

馬公—虎井間乘客人數於淡季期間，只有虎井當地居民往返馬公，人數不多，每天約 100 人以下。旺季假日期間則幾乎班班滿載，每天乘客總數超過千人以上。目前安勝二號、安通六號停靠於虎井港灣內部碼頭，乘客上、下船設施是利用碼頭石頭階梯。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客利用石頭階梯上下船，遇到漲潮或是退潮時候，上下船不易，因為船舷低於碼頭約 1 公尺，船底又低於船舷 1 公尺，換言之，從碼頭登船有約 2 公尺之高度落差，而且加上船寬約只有 3 公尺，上下船坡度非常陡峭，坐輪椅之行動不便者更是無法順利登輪。船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)。若是虎井碼頭建置一座塑膠浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。另，有時候東北之星亦會行駛至虎井，因為船型較大，無法進入虎井港內部，僅能停靠在虎井碼頭較外部航道口處。



圖 3.2-113 將軍碼頭乘客下船



圖 3.2-114 虎井碼頭乘客登船



圖 3.2-115 東北之星停靠於虎井碼頭



圖 3.2-116 虎井石頭階梯

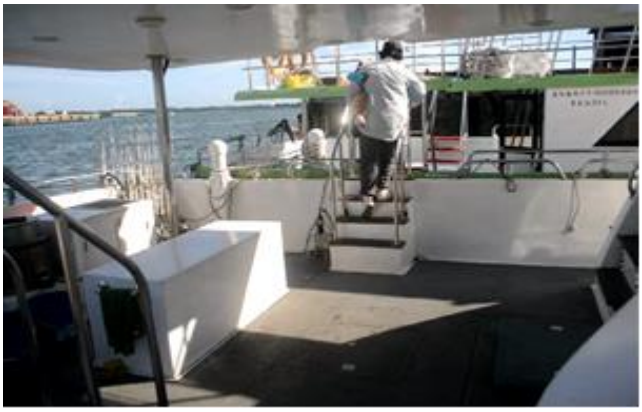


圖 3.2-117 小型客船內部階梯 1

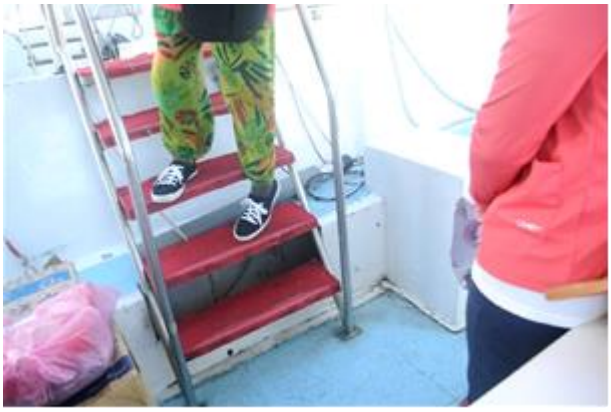


圖 3.2-118 小型客船內部階梯 2

III. 澎湖馬公—桶盤—虎井—望安—七美航線

(1)船公司

經營該航線之主要船公司有 1 家，東北航運公司。其他尚有經營小型交通船或是觀光船之公司，例如澎湖馬公往返桶盤之間航線，目前由亞曼尼遊艇企業公司經營。

(2)船舶

行駛之船舶主要有 1 艘，大中華船舶(載客上限 188 人)。其他尚有小型交通船或是觀光船行駛馬公－桶盤，例如：桶盤之星(載客上限 51 人)、亞曼尼(載客上限 55 人)以及其他小型觀光船。



圖 3.2-119 桶盤碼頭階梯踏箱



圖 3.2-120 階梯踏箱(船外)



圖 3.2-121 桶盤碼頭乘客下船



圖 3.2-122 階梯岸接設施(船內)

(3)航班與票價

馬公—桶盤交通船每天開 2 班船(週五加開 1 班船)，每天 07:30 從馬公出發、到達桶盤時間 07:50(航程約 20 分鐘)，單程票價 120 元。

另外一班船是桶盤之星，開船時間 16:30 從馬公出發、到達桶盤時間 16:50(航程約 20 分鐘) ，單程票價 120 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

馬公—桶盤間乘客人數於淡季期間，只有桶盤當地居民往返馬公，人數不多，約 40 人以下。旺季假日期間則幾乎班班滿載，乘客總數超過千人以上。目前桶盤之星、亞曼尼停靠於馬公南海碼頭南側塑膠浮動碼頭，乘客上、下船設施是利用浮動碼頭，尚稱方便。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。但是船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)，坐輪椅朋友更是無法順利登船。因此，船舶內部構造必須改造，方可改善此問題，此為改善方案之一。另外一項登船問題是船寬僅 3 公尺，難以架設任何斜坡岸接設施以利行動不便者上下船。

IV. 澎湖赤崁—吉貝航線

(1)船公司

經營該航線之主要船公司有 1 家，全港通航業股份有限公司。其他尚有經營小型船舶或是觀光船之公司。

(2)船舶

行駛之船舶主要有 1 艘，就是白沙之星(載客上限 83 人)，白沙之星船舶所有人是白沙鄉公所。其他尚有小型船舶或是觀光船行駛赤崁－吉貝。

(3)航班與票價

赤崁往吉貝，每天開 2 班船，每天開船時間 11:00 從赤崁出發到達吉貝時間 11:15 和 17:00 從赤崁出發到達吉貝時間 17:15 (航程約 15 分鐘)，單程票價 150 元，來回票價 250 元。吉貝往赤崁，07:00 從吉貝出發到達赤崁時間 07:15 和 14:00 從吉貝出發到達赤崁時間 14:15(航程約 15 分鐘)，單程票價 150 元來回票價 250 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

白沙之星停靠北海碼頭，乘客上、下船設施是利用浮動碼頭或是水泥階梯，尚稱方便。搭乘白沙之星的乘客人數，夏天旺季每日約 500 人以上，冬天淡季約只有 80 人。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 20 分鐘。



圖 3.2-123 白沙之星



圖 3.2-124 赤崁乘客利用水泥階梯登船

目前行駛北海航線之交通船有時候並沒有停在浮動碼頭上，而是以放置於岸上的登船跳板或船舶本身附屬固定跳板，作為乘客上下船之岸接設施。一般乘客走登船跳板上下船尚稱方便，但因有時候潮差大，跳板有時無法派上用場，一般乘客上下船不容易，對於行動不便者而言，登船更是困難。坐輪椅之行動不便乘客無法直接上下船，而需以人力背負或攙扶方式上下船，其輪椅則需收合後另外再搬上(下)船。若是船舶停靠於浮動碼頭上，跳板改為加裝較平緩之防滑條，或以含金鋼沙之防滑漆塗覆於跳板平面，來防止乘客行走時滑倒，應可稍加改善此問題。而所見觀光遊艇業者經營之快艇均停靠在浮動碼頭，且其乾舷與碼頭高度接近，若其上下船之跳板加裝較平緩之防滑條，或以含金鋼沙之防滑漆塗覆於跳板平面，來防止乘客行走時滑倒，有助旅客上下船安全，行動不便者亦可受益。另外，因為有些船舶或觀光船本身並無登船門，一般乘客藉由階梯踏箱登船，尚稱方便。但是對於行動不便者或是坐輪椅者而言，上下船難度高。



圖 3.2-125 岸接設施(階梯踏箱)



圖 3.2-126 岸接設施(浮動碼頭)

表 3.2-58 澎湖客船碼頭各航線船班時刻及票價

航線	時間	單程票價	行駛交通船
馬公－望安－七美	09:30 馬公出發 10:20 到達望安 10:50 望安出發 11:30 到達七美 13:30 七美出發 14:10 到達望安 15:20 到達馬公	馬公↔望安：274 元 馬公↔七美：439 元 望安↔七美：169 元 (此外，設籍望安及七美之離島居民， 票價一律為 4 元)	南海之星 南海之星 2 號
馬公－將軍－望安	14:30 馬公出發 07:00 望安回程	280 元	光正 6 號
馬公－桶盤	07:30 馬公出發 08:00 桶盤回程 16:30 馬公出發 17:20 桶盤回程 （10 月至隔年 3 月） 08:00 馬公出發 08:30 桶盤回程 16:00 馬公出發 16:50 桶盤回程	120 元	桶盤之星
馬公－虎井	09:30 馬公出發 11:30 虎井回程 15:30 馬公出發 18:00 虎井回程	120 元	安勝二號 安通六號
北海－吉貝	07:00 吉貝出發 07:15 到達北海 11:00 北海出發 11:15 到達吉貝 14:00 吉貝出發 14:15 到達北海 17:00 北海出發 17:15 到達吉貝	150 元	白沙之星

資料來源：本計畫整理

表 3.2-59 澎湖地區客運航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)
南海之星	澎湖縣政府公共車船管理處	37.49m	8.5m	354	197
南海之星 2 號		44.34m	9.19m	495	281
大中華	東北航運	18.57m	6.2m	84.81	188
大東北		19.11m	4.5m	57.46	100
東北之星		29.76m	6.5m	176	190
東吉福氣 (原海有 1 號)	詠傑海運科技	23.94m	5.70m	98.55	147
海有 2 號	海安航運	24.04m	5.46m	95.15	149
海有 3 號	海有航運	24.04m	5.6m	99.95	149
海有 10 號		24.04m	5.6m	99.95	149
金八達	海上明珠國際開發股份公司	23.79m	5.99m	99.57	149
金八達 2 號		24.12m	5.64m	96	147

資料來源：本計畫整理

表 3.2-60 澎湖地區客運航線航程與票價

航線	船公司	船名	航班週期	票價
馬公-望安-七美	澎湖縣政府公共車船管理處	南海之星	5 航次/週	馬公-望安： 全票 274 元 半票 139 元
		南海之星 2 號		望安-七美： 全票 169 元 半票 87 元
馬公-桶盤-虎井-將軍-望安-七美	東北航運有限公司	大東北	2 航次/週	南三島： 500-550 元 南四島： 650-700 元
馬公-桶盤-虎井-望安-七美		大中華		
馬公-望安-七美		東北之星	3 航次/週	
東吉-安平	詠傑海運科技	東吉福氣號	2 航次/週	單程 1,500 元 來回 2,400 元
馬公-七美-望安	海安航運公司	海有 2 號	3 航次/週	全票 700 元 半票 350 元
	海有航運股份有限公司	海有 3 號	8 航次/月	
		海有 10 號	3 航次/週	

馬公-望安-七美	海上明珠國際開發股份有限公司	金八達	8 航次/月	全票 850 元 半票 450 元
		金八達 2 號	8 航次/月	
北海-吉貝	所有人： 白沙鄉公所 營運人： 全港通航業公司	白沙之星	2 航次/天	全票 150 元 來回 250 元

資料來源：本計畫整理

表 3.2-61 104 年 1 至 12 月澎湖地區客船乘客人數統計

馬公－望安－七美						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	2,594	3,082	4,363	3,899	4,404	4,326
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	4,423	4,967	4,531	4,614	4,388	3,705

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-62 澎湖地區(馬公－望安－七美航線)乘客登船時間

航線	乘客人數/日			登船時間		每航次總登船時間	備註
	旺季 (3~11 月)	平均	淡季 (12 月~隔年 2 月)	一般乘客	行動不便		
澎湖離島	148 人	126 人	104 人	20 秒	1 分鐘	20~30 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-61 104 年 1 至 12 月澎湖地區客船乘客人數統計							

資料來源：本計畫整理

表 3.2-63 澎湖地區客船碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施
名稱	結構	
馬公碼頭	水泥碼頭	1.船舶本身跳板 2.金屬或木頭跳板 3.石頭階梯 4.階梯踏箱 5.浮動碼頭
七美碼頭	水泥碼頭	1.船舶本身跳板 2.浮動碼頭 3.金屬或木頭跳板 4.石頭階梯
望安碼頭	水泥碼頭	1.船舶本身跳板 2.金屬或木頭跳板 3.石頭階梯
虎井碼頭	水泥碼頭	1.石頭階梯 2.船內階梯
將軍碼頭	水泥碼頭	金屬或木頭跳板
桶盤碼頭	水泥碼頭	1.浮動碼頭 2.階梯踏箱
北海碼頭	水泥碼頭	1.浮動碼頭 2.階梯踏箱 3.跳板 4.石頭階梯

資料來源：本計畫整理

3.2.6　金門地區航線營運

I.　金門水頭—九宮航線

(1)船公司

經營該航線之船公司主要是浯江渡輪公司以及金門縣公共車船管理處。

(2)船舶

行駛之交通船船舶計有 3 艘，包括：仙洲輪(載客上限 182 人)、浯江輪(載客上限 133 人)、以及金門縣政府公共車船管理處的太武輪(載客上限 192 人)。

(3)航班與票價

水頭—九宮航線，小金門開往大金門的交通船每天早上從 06:30 開始行駛到晚上 21:30；大金門開往小金門的交通船每天早上從 07:00 開始行駛到晚上 22:00，從水頭到九宮約需 15 分鐘。單程票價地居民 2 元/人、外來乘客 30 元/人、機車 20 元，交通船亦可乘載汽車。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間

根據海巡總局的統計資料顯示，104 年金門地區水頭往返九宮之乘客人數，每日約平均 1,905 人次左右，乘船人數頗多，無明顯淡旺季之區別。

目前水頭碼頭與九宮碼頭乘客上、下船設施是浮動碼頭。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 20 分鐘。目前乘客走浮動碼頭上下船尚稱方便。

表 3.2-64 金門水頭－九宮航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	備註
仙洲	浯江輪渡	28.4m	6.8m	177	182	
浯江		21.93m	6m	127.30	133	
太武	金門縣公共車船管理處	28.99m	8.2m	198	192	

資料來源：本計畫整理

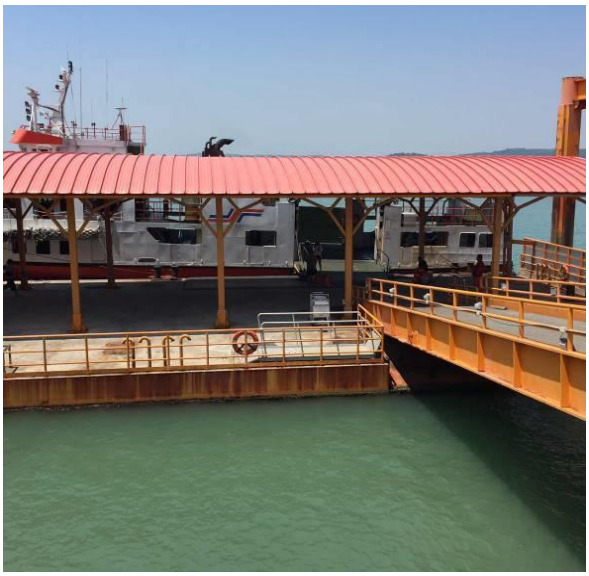


圖 3.2-127 金門太武輪靠泊碼頭



圖 3.2-128 金門九宮浮動碼頭

表 3.2-65 金門水頭－九宮航線航程與票價

航線	船公司	船名	航行時間	航班週期	票價
水頭－九宮(大、小金門間)	浯江輪渡	仙洲	15 分鐘	54 航次/日	全票 30 元 機車 20 元 金門籍 2 元 保險費
		浯江			
	金門縣公共車船管理處	太武			

資料來源：本計畫整理

表 3.2-66 104 年 1 至 12 月金門水頭－九宮航線乘客人數統計

水頭往九宮						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	29,743	33,816	25,723	29,544	24,798	26,652
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	31,083	29,787	29,738	35,651	21,759	24,029
九宮往水頭						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	28,520	32,318	26,897	30,823	23,528	27,583
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	29,718	31,267	30,630	35,920	22,387	23,851

資料來源：海巡署 (民國 105 年)

表 3.2-67 金門水頭－九宮航線乘客登船時間

航線	乘客人數/日	登船時間		每航次總登船時間	備註
	平均 (無明顯淡旺季之分)	一般乘客	行動不便		
水頭往九宮	951 人	10 秒	20 秒	20 分鐘	
九宮往水頭	954 人	10 秒	20 秒	20 分鐘	
註：淡旺季人數取表 3.2-66 104 年 1 至 12 月金門水頭－九宮航線乘客人數統計					

資料來源：本計畫整理

表 3.2-68 金門水頭－九宮航線碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
水頭港	浮動碼頭	1.浮動碼頭 2.跳板	0.3m	0
九宮港	浮動碼頭	1.浮動碼頭 2.跳板	0.3m	0

資料來源：本計畫整理

3.2.7　馬祖地區航線營運

I.　馬祖南竿福澳—北竿白沙航線

(1)船公司

經營該航線之船公司主要有 3 家，包括：大和航業股份有限公司、長億海運股份有限公司、以及南北海運股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶主要有 4 艘，包括：閩珠 2 號(載客上限 120 人)、金龍輪(載客上限 188 人)、吉順 6 號、吉順 9 號(載客上限 145 人)。

(3)航班與票價

馬祖南竿福澳港—北竿白沙客船每天開 11 班船，每天整點開往北竿白沙，每半點由白沙開往福澳，尾班是 17:10 福澳、17:30 白沙。另外，白沙 10:30 及 15:30 航班因小三通船席調度提前為 10:20 及 15:20 開航。南竿福澳—北竿白沙航程約 15 分鐘，單程票價 160 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

根據連江縣政府資料顯示，馬祖南竿福澳—北竿白沙於民國 104 年乘客人數淡季期間平日約 521 人，旺季期間每日約 896 人，換算成每日約 709 人次。坐輪椅登船者極少。

目前南竿福澳港乘客上、下船設施是浮動碼頭，若是遇到小型客船，船舷高度與浮動碼頭差不多，乘客上下船方便。但是若遇到稍大型客船，船舷高度與浮動碼頭相差約 1 m 以上，加上金屬跳板長度不是很長，導致坡度有點陡峭，乘客上船或是水手推坐輪椅者登船時十分辛苦。若是南竿福澳港碼頭金屬跳板可以加長並且可以隨意調整升降金屬跳板高度(移動式可調高度斜坡)，應可改善此問題，此為改善方案之一。

目前北竿白沙港乘客上、下船設施是浮動碼頭，小型客船登船口與浮動碼頭高度差不大，坐輪椅之行動不便者登船尚稱方便。但是進入客船船艙內底部地板立即有約 20 公分之高度落差。每人登船時間約 1 分鐘，從客運大

樓走道登船浮動碼頭距離約 100 公尺，距離稍遠，每艘登船總時間約 20 分鐘。



圖 3.2-129 北竿白沙港旅客通道



圖 3.2-130 北竿白沙港浮動碼頭



圖 3.2-131 閩珠 2 號乘客南竿福澳登船



圖 3.2-132 乘客於北竿白沙港登船



圖 3.2-133 北竿白沙港務大樓



圖 3.2-134 吉順九號停靠北竿白沙港

II. 馬祖南竿福澳—莒光(東莒猛澳、西莒青帆)航線

(1)船公司

經營該航線之船公司有 2 家,包括:連江航業及佶星航運股份有限公司。

(2)船舶

行駛之船舶有 2 艘，包括：東海明珠(載客上限 190 人)是連江航業委外經營、而佶星航運的馬祖之星(載客上限 189 人)則是替代船隻。

(3)航班與票價

馬祖南竿福澳港—莒光客船每天開 3 班船,每天開船時間 07:00、11:00、14:30。單月則是先到西莒青帆(航程約 55 分鐘),然後到東莒猛澳(航程約 10 分鐘)；雙月則是先到東莒猛澳(航程約 55 分鐘)，然後西莒青帆(航程約 10 分鐘)。單程票價 200 元。

(4)乘客人數、上下船設施、登船時間、待改善事項

根據連江縣政府資料顯示,馬祖南竿福澳—莒光於民國 104 年乘客總數達 11 萬 8 千餘人次，換算成每日約 316 人次。東莒猛澳—西莒青帆於 104 年乘客總數達 2 萬 5 千餘人次，換算成每日約 69 人次。

表 3.2-69 104 年馬祖南竿福澳－莒光航線乘客人數統計

南竿福澳往莒光						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	2,604	2,127	3,092	4,703	6,324	8,119
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	6,393	7,090	6,079	5,460	4,101	2,920
莒光往南竿福澳						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	2,520	2,259	3,140	4,666	6,397	8,184
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	6,389	7,089	6,236	5,401	4,227	2,953

資料來源：連江縣政府 (民國 105 年)

目前南竿福澳港乘客上、下船設施是浮動碼頭，每人登船時間約 1 分鐘，每艘船登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走浮動碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便，但是若遇到稍微大型客船，船舶登船口高於浮動碼頭約 1.5 m，而且金屬跳板頗重，攄金屬跳板人員十分吃力。船艉登船門寬都有 1 m 以上，但是進入船艉內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅及行動不便者登船，且金屬跳板長度不是很長，導致坡度有點陡峭，水手推坐輪椅者登船亦十分辛苦。若是南竿福澳港碼頭金屬跳板可以加長並且可以調整升降金屬跳板高度(移動式可調高度斜坡)，應可改善此問題，此為改善方案之一。



圖 3.2-135 南竿福澳水泥階梯碼頭



圖 3.2-136 南竿福澳浮動碼頭



圖 3.2-137 東莒猛澳水泥階梯碼頭



圖 3.2-138 西莒青帆水泥階梯碼頭

東莒猛澳港乘客人數除了往返南竿福澳之外，亦有少數乘客是往返西莒青帆者，淡季平日約 59 人，旺季假日約 79 人，換算成每日約 69 人次，坐輪椅登船者極少。目前東莒猛澳港乘客上、下船設施是水泥階梯，遇到風浪

大天候差時，登船更是十分不便與危險，而坐輪椅者及行動不便者幾乎無法登船。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 20 分鐘。東莒猛澳港因為風浪大加上潮差大，改善方案即是設置浮動碼頭。



圖 3.2-139 東海明珠乘客於南竿福澳登船



圖 3.2-140 東海明珠乘客於東莒猛澳下船



圖 3.2-141 南竿福澳港船員搭掛跳板



圖 3.2-142 南竿福澳港旅客上下水泥階梯

西莒青帆地區情況與東莒猛澳類似，乘客人數除了往返南竿福澳之外，亦有少數乘客是往返東莒猛澳者。西莒青帆往返東莒猛澳者，淡季平日約 59 人，旺季假日約 79 人，坐輪椅登船者極少。目前青帆港乘客上、下船設施是水泥階梯，遇到風浪大天候差時登船更是十分不便與危險，而坐輪椅者及行動不便者幾乎無法登船。每人登船時間約 1 分鐘，每艘登船總時間約 20 分鐘。西莒青帆港因為有小山屏障降低風浪，但是潮差大，可以考慮設置浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。

表 3.2-70 104 年馬祖東莒猛澳－西莒青帆航線乘客人數統計

東莒猛澳往西莒青帆						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	854	507	841	809	1,070	1,157
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	1,267	1,393	1,281	1,066	1,133	821
西莒青帆往東莒猛澳						
月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月
乘客數	994	797	861	1,121	891	1,874
月份	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
乘客數	965	1,087	1,019	946	1,036	1,133

資料來源：連江縣政府 (民國 105 年)



圖 3.2-143 東莒猛澳港乘客登船



圖 3.2-144 西莒青帆港岸接設施

表 3.2-71 馬祖航線客船資料

船 名	船公司	船長	船寬	總噸位(噸)	載客數(人)	船岸高度差(最大)	乘客登船處	門寬
臺馬之星	新華航業	98.18m	16.0m	4,928	580	6m	前門	1.5m
閩珠2號	大和航業	23.3m	5.6m	96.88	120	1m	後門	1.1m
閩珠8號	大和航業	24.3m	6 m	99	145	1m	後門	1.1m
金龍輪	長億海運	22.32m	7m	168.57	188	1m	後門	1.1m
吉順8號	南北海運	19.7m	4.9m	50	106	0.5m	後門	0.7m
吉順9號	南北海運	23.45m	5.9m	99.88m	145	1m	後門	1.0m
馬祖之星	佶星航運	34m	6.7m	274	189	1m	後門	1.1m
東海明珠		37.46m	8.2m	355	190	1.5m	後門	1.1m

資料來源：本計畫整理

表 3.2-72 馬祖航線乘客登船時間

	乘客人數/日			登船時間		
	旺季	平均	淡季	一般乘客	行動不便者	每航次總登船
北竿白沙	896	709	521	1 分	5 分	20 分
莒光	440	316	192	1 分	3 分	20 分
南竿福澳	1,807	1,387	967	1 分	3 分	30 分

資料來源：本計畫整理

表 3.2-73 馬祖離島航線航程與票價

航線	航程(浬)	航行時間(分)	票價(單程/元)		航班週期
			全票	半票	
南竿福澳－北竿白沙	3.4	15	160	80	07：00-17：10 每天開 11 班船，整點開往北竿白沙，每半點由白沙開往福澳，尾班是 17:10 福澳、17:30 白沙。另外，白沙 10:30 及 15:30 航班因小三通船席調度提前為 10:20 及 15:20 開航
南竿福澳－莒光	16	55	200	100	3 航次/日 南竿福澳出發時間 07：00、11：00、14：30 單月航班：南竿福澳→西莒青帆→東莒猛澳→南竿福澳 雙月航班：南竿福澳→東莒猛澳→西莒青帆→南竿福澳
東莒猛澳－西莒青帆	2.2	10	80	40	4 航次/日 西莒青帆出發時間 07：30、10：00、14：00、17：10 東莒猛澳出發時間 07：35、10：05、14：05、17：15
註：離島居民南北竿單程全票價 110 元					

資料來源：本計畫整理

表 3.2-74 馬祖地區客運碼頭及相關岸接設施

客運碼頭		目前岸接設施	岸間距	
名稱	結構		船舷	船門檻
南竿福澳港	水泥碼頭	1.金屬跳板 2.RC 階梯碼頭 3.浮動碼頭 4.龍門萬用跳板	0.5m	0.3m
西莒青帆港	水泥碼頭	RC 階梯碼頭	0.3m	0.2m
東莒猛澳港	水泥碼頭	RC 階梯碼頭	0.3m	0.2m
北竿白沙港	水泥碼頭	1.RC 階梯碼頭 2.浮動碼頭	0.3m	0.2m
東引中柱港	水泥碼頭	龍門萬用跳板	0.5m	0.3m

資料來源：本計畫整理

3.3　各航線客運碼頭通行障礙分析

本節首先將我國各客船碼頭通行障礙加以分析與彙整如下表 3.3-1 及表 3.3.2。另外，於下一章節將各種通行障礙進一步歸類分析。

基隆－馬祖

目前乘客走旅客橋上下船尚稱方便。船舯登船門寬約有 1.8m 左右，但是進入船舶內部之後隨即有門檻高度落差(約 0.2 公尺)，不便於坐輪椅之行動不便者登船。船邊距離門檻約 1.5 公尺，若是鋪上日式折合斜坡板，既美觀又可改善此問題，此為改善方案之一。

淡水－八里

交通船本身登船跳板與斜坡水泥碼頭有一個約 15 公分之空隙並非十分平坦，對於坐輪椅者登船可能稍微不友善。若是船舶乘客登船跳板前緣可以加鋪平坦之橡膠片(類似高雄旗津渡輪)，應可改善輪椅登船時跳板與岸接空隙高度差 15 公分之問題，此為改善方案之一。改善方案二則建議加鋪厚 2 公分、長 2 公尺、寬 1.5 公尺具有防滑性之橡膠墊片於船舶跳板上，或是加鋪防滑沙(類似高雄旗津渡輪站防滑沙斜坡道)，可改善乘客登船時滑倒之問題，亦可讓坐輪椅者登船更加平坦。改善方案三則建議未來可考慮斜坡水泥碼頭向外延伸 20 公尺設置木棧板及浮動碼頭。另外，客船船寬僅 70 公分，建議將船舯登船口加寬至 90 公分以上。

藍色公路

淡水河退潮時，大稻埕木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板太短，導致坡度太陡，對於坐輪椅者登船造成困難。因此，建議木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長，此為改善方案一。

關渡浮動碼頭與大河之戀皇后號船舯登船口約有 50 公分高度落差，對於坐輪椅者利用跳板登船尚稱可行。但是進入船舶後馬上有一個約 20 公分

的門檻，不利於坐輪椅朋友登船。因此，關渡碼頭登船有兩個問題，一是淡水河退潮時，木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板太短，導致坡度太陡，對於坐輪椅者登船造成困難。因此，建議木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長，此為改善方案一。問題二是船舶內部有門檻約 20 公分，因此建議採用日式折合斜坡板，此為改善方案二。

日月潭

日月潭船舶登船門寬僅有 0.7 m，而且進入動力小船內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅行動不便者登船。必須將動力小船門寬加寬並改裝船舶內部空間，始能搭載坐輪椅行動不便者或老年人。另外，其中一、兩艘屬於稍大型船舶，船舶高出浮動碼頭約 1.5 m，船舶本身有階梯，一般乘客登船尚稱方便。但是坐輪椅之行動不便者或是老年人則無法登船。再者，有一、兩艘船舶係屬稍舊型船舶，船舶高出浮動碼頭約 1.5 m，船舶本身有階梯，乘客登船尚稱方便。但是坐輪椅之行動不便者或是老年人則無法順利登船。

臺中港

目前乘客走旅客橋上下船尚稱方便。但是進入客船後隨即有門檻高度落差(約 0.2 公尺)，不便於坐輪椅身障者登船。若是鋪上日式折合斜坡板既美觀又可改善此問題，此為改善方案之一。

嘉義布袋－澎湖馬公

目前布袋港之船舶登船門口低於碼頭約 0.5 m (退潮時候)、高於碼頭約 1 m (漲潮)，其中某一艘船則更高達約 1.5 m，因此需要藉由階梯踏箱輔助。碼頭有專門的碼頭工人幫忙攙金屬跳板(跳板表面鑲橫鐵條)，但金屬跳板頗重，攙金屬跳板人員辛苦。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有高度約 20 公分之門檻，不便於坐輪椅行動不便者登船，且金屬跳板長度不是很長，導致潮差大一點時候，坡度有點陡峭。若是金屬跳板可以加長而且可以隨意升降金屬跳板高度(移動式可調高度斜坡)，應可改善此問題，此為改善方案之一。

澎湖馬公港退潮時，船舶登船門口低於碼頭約 2 m，旅客上下船舶非常不方便。若是潮差大一點時候，登船門口高度與碼頭落差隨即加劇。若是馬公港可以建置一座鐵材質浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。經與臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處、澎湖縣政府、以及經營業者初步討論，建置浮動碼頭應是非常合適之改善方案。

高雄港－澎湖馬公(臺華輪)

目前高雄港乘客搭旅客橋上下船尚稱方便,但是坐輪椅朋友無法順利登輪，只得由船員協助從底層貨艙跳板進入，然後由船員攙著走樓梯進入旅客艙，非常辛苦又有點危險。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻，亦不便於坐輪椅之行動不便者登船。潛在可行改善方案一，建議在臺華輪船艙內部設立升降電梯，一座從船舶底部貨艙到甲板，另一座置於甲板到旅客艙，亦可方便坐輪椅行動不便者登船。惟須考慮臺華輪船齡已逾 20 餘年，即將屆齡除役。另外一建議方案是直接在碼頭建造伸縮旅客橋，亦可改善此問題，此為改善方案之二。惟須考量配合高雄港未來 108 年規劃建立一座國際級旅客大樓(高雄港客運專區建設計畫－高雄港旅運中心)，建置一座符合國際水準之伸縮旅客橋，避免經費資源重置。

高雄港－澎湖望安

目前乘客搭跳板(跳板表面鑲橫鐵條)上下船尚稱方便(登船口與碼頭高度差不大時)。但是遇到漲潮時候，跳板坡度太陡，登船口高於碼頭約 1.5 公尺，一般乘客上下船不易。至於坐輪椅之行動不便者無法順利登輪，只得等全部乘客登輪完畢之後，再由 4 位船員協助從跳板攙輪椅進入船艙(因為跳板寬度太窄，必須先拆除跳板兩邊扶手然後由船員攙著走跳板進入船艙)，非常辛苦又有點驚險。但是亦有坐輪椅之行動不便者表示，有船員從旁協助比單獨登輪安全。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度約 30 公分，亦不便於坐輪椅之行動不便者登船。若是高雄

港碼頭能建置一座移動式可調高度斜坡，應可改善此問題，此為改善方案之一。

望安港漲潮時候，船舶登船口高於碼頭約 2 公尺。航行該港口某一船舶本身有電動跳板，是兩段折疊式跳板。但是該電動跳板長度仍不夠長，導致乘客利用電動跳板上下船時，坡度仍十分陡峭。加上此兩段摺疊式跳板強度似乎可再加強。

屏東東港－小琉球

目前乘客走東港碼頭木質跳板上下船雖尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，但是跳板無扶手或是護欄，仍有安全上之疑慮。各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。但是木質跳板無扶手或是護欄，有時風浪大時可能發生危險。

其中某一艘船舶高度比其他船高出約 0.5 m，在小琉球碼頭有時候高出碼頭 1 m，若又是遇到漲潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏箱登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。若是小琉球碼頭末端可以加搭移動式可調高度斜坡，應可改善此問題，此為改善方案之一。或者是可以利用可移動式垂直升降機，將輪椅升高 1 m，此為改善方案二。木質跳板應加扶手或是護欄以策安全，此為改善方案三。

屏東後壁湖－蘭嶼開元

後壁湖－蘭嶼開元碼頭若遭遇漲退潮潮差較大時(落差近 2 公尺)，因跳板(跳板表面鑲橫鐵條)長度僅約 3 公尺，跳板傾斜幅度較大，不利於乘客上下船。若是船舶跳板改以其他較輕且堅固之材質，製作長 4 公尺且寬 90 公分，並加鋪防滑墊片(沙)之船舶跳板作為岸接設施，以利乘客上下船，以及避免工作人員於船舶離靠碼頭時，因船舶跳板過重造成鋪設或移動之辛苦。

臺東富岡－綠島南寮

遭遇漲退潮潮差較大時，因跳板(跳板表面鑲橫鐵條)長度太短，導致跳板傾斜幅度較大，亦不利於乘客上下船。此外，部分跳板無扶手，恐造成乘客上下船時發生危險。

若是船舶跳板改以其他較輕且堅固之材質，製作長 4 公尺且寬 90 公分，並加鋪防滑墊片(沙)之船舶跳板作為岸接設施，以利乘客上下船，以及避免工作人員於船舶離靠碼頭時，因船舶跳板過重造成鋪設或移動之辛苦，此為改善方案之一。

臺東富岡－蘭嶼開元

通行障礙與上述富岡及蘭嶼碼頭相同，於此不再重述。

花蓮港－蘇澳港

目前花蓮港與蘇澳港客輪之岸接設施為大型萬用跳板，人車進出尚稱方便。但是有些船舶內部有門檻，造成旅客上下船不方便。因此建議採日式折合斜坡板，應可改善此問題，此為改善方案一。

澎湖馬公－望安－七美

登船跳板太短且加裝過高的凸起狀之橫阻物，致使坐輪椅之行動不便乘客無法直接上下船。若是船舶跳板改為加貼較平緩之防滑條，或以含金鋼沙之防滑鋪面覆於跳板表面，以防止乘客行走時滑倒，應可改善此問題。另一問題是有些船舶內部有門檻。

澎湖馬公－虎井

目前乘客利用石頭階梯上下船，遇到漲潮或是退潮時候，船舷低於碼頭約 1 公尺，船底又低於船舷 1 公尺，上下船時坡度非常陡峭。再者，船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)。若是虎井碼頭建置一座塑膠浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。

澎湖馬公－桶盤

目前乘客上、下船設施是利用浮動碼頭，尚稱方便。但是船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)，坐輪椅朋友更是無法順利登輪。因此船舶內部構造必須改造，應可改善此問題，此為改善方案之一。

澎湖赤崁－吉貝

目前乘客上、下船設施是利用塑膠浮動碼頭，尚稱方便。但是船舶本身並無登船門，坐輪椅朋友無法順利登輪。因此船舶內部構造必須改造，應可改善此問題，此為改善方案之一。

馬祖南竿福澳－莒光(東莒猛澳、西莒青帆)

目前南竿福澳港乘客上、下船設施是浮動碼頭。目前乘客走浮動碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便，但是有些船舶高於浮動碼頭約 1.5 m，加上金屬跳板長度不是很長，導致坡度有點陡峭，乘客登船或是水手推坐輪椅者登船十分辛苦。若是南竿福澳港碼頭金屬跳板可以加長並且可以隨意調整升降金屬跳板高度(移動式可調高度斜坡)，應可改善此問題，此為改善方案之一。另一問題是有些船舶內部有門檻。

目前東莒猛澳港乘客上、下船設施是水泥階梯，遇到風浪大天候差時，登船更是十分不便與危險，而坐輪椅者及行動不便者幾乎無法登船。可以考慮設置浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。另一問題是有些船舶內部有門檻。

西莒青帆碼頭通行障礙與上述東莒猛澳相同，於此不再重述。

馬祖南竿福澳－北竿白沙

目前馬祖北竿白沙港乘客上、下船設施是浮動碼頭。乘客走浮動碼頭上下船尚稱方便，但是進入船舶內部之後立即有約 20 公分的高度落差。若是船舶內部加鋪日式折合斜坡板，應可改善此問題，此為改善方案之一。

表 3.3-1 臺灣本島與離島間各航線客運碼頭設施現況與問題

	航線	碼頭	現行岸接設施	現存問題	初步可行改善方案
臺灣本島與離島間	基隆－馬祖	基隆	旅客橋	船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板
		馬祖	萬用跳板	船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板
	淡水－八里	淡水	斜坡碼頭 金屬跳板 浮動碼頭	跳板與碼頭有落差 金屬跳板容易滑倒 客船門寬太窄	1. 浮動碼頭 2. 防滑橡膠片 3. 防滑斜坡板
		八里	斜坡碼頭 金屬跳板 浮動碼頭	跳板與碼頭有落差 金屬跳板容易滑倒 客船門寬太窄	1. 浮動碼頭 2. 防滑橡膠片 3. 防滑斜坡板
	藍色公路	大稻埕	浮動碼頭	退潮斜坡板太短	1. 木棧板加長
		關渡	浮動碼頭 跳板	退潮斜坡板太短 船舶內部有門檻	1. 木棧板加長 2. 日式折合斜坡板
	日月潭	日月潭	浮動碼頭	客船門寬太窄 船舶內部有高度差	1. 船門加寬鋪斜坡板 2. 船門加寬(無門檻) 3. 船舶本身加裝電動跳板
	臺中港	臺中港	旅客橋	船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板
	嘉義布袋－澎湖馬公	布袋	跳板 階梯踏箱	潮差大時跳板坡度過陡 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 浮動碼頭 2. 移動式可調高度斜坡 3. 垂直升降椅 4. 通用跳板 5. 現行長跳板加防滑沙鋪面
		馬公	跳板	退潮時登船口高度低於碼頭面約 2.5m 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 現行長跳板加防滑沙鋪面 2. 移動式可調高度斜坡 3. 垂直升降椅 4. 通用跳板 5. 浮動碼頭

	高雄－澎湖 馬公(臺華輪)	高雄	旅客橋 電動跳板	船舶內部有門檻 船舶內部無電梯	1. 現行旅客橋 2. 伸縮旅客橋 3. 依附旅客橋之輪椅升降機
		馬公	電動跳板	船舶內部有門檻 船舶內部無電梯	1. 現行乘客使用臺華輪跳板 2. 伸縮旅客橋 3. 依附旅客橋之輪椅升降機
	高雄－澎湖 望安	高雄	跳板	潮差大時跳板坡度過陡 船舶內部有門檻 跳板表面鑲橫鐵條	1. 浮動碼頭 2. 移動式可調高度斜坡 3. 垂直升降椅 4. 通用跳板 5. 現行長跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板
		望安	電動跳板	電動跳板長度不足 船舶內部有門檻 潮差大時跳板坡度過陡	1. 現行長跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板 2. 船舶跳板結合移動斜坡 3. 垂直升降椅 4. 通用跳板 5. 浮動碼頭
	東港－小琉球	東港	木質跳板	跳板無扶手或護欄	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
		小琉球	木質跳板 階梯踏箱	跳板無扶手或護欄 漲潮時高度差加劇	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
	臺東富岡－綠島南寮	臺東富岡	跳板	跳板無扶手或護欄 潮差大時跳板坡度過陡 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板

					5. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
		綠島南寮	跳板	跳板無扶手或護欄 潮差大時跳板坡度過陡 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板 5. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
	屏東後壁湖－蘭嶼開元	後壁湖	跳板	跳板無扶手或護欄 潮差大時跳板坡度過陡 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板 5. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
		蘭嶼開元	跳板	跳板無扶手或護欄 潮差大時跳板坡度過陡 跳板表面鑲橫鐵條 船舶內部有門檻	1. 移動式可調高度斜坡 2. 垂直升降椅 3. 通用跳板 4. 現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板 5. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
	花蓮港－蘇澳港	花蓮港	萬用跳板	船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板加扶手或護欄
		蘇澳港	萬用跳板	船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板加扶手或護欄

表 3.3-2 離島島際間各航線客運碼頭設施現況與問題

	航線	碼頭	現行設施	現存問題	初步可行改善方案
離島島際間	馬祖南竿福澳－北竿白沙	南竿福澳	浮動碼頭	船舶內度有高度落差 船舶內部有門檻	1. 日式折合斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡 3. 通用跳板
		北竿白沙	浮動碼頭	船舶內度有高度落差	1. 日式折合斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡 3. 通用跳板
	馬祖南竿福澳－莒光	南竿福澳	金屬跳板 浮動碼頭	跳板過短坡度過陡	1. 現行長跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡
		東莒猛澳	水泥階梯	風浪大時登船危險與不便 船舶內部有門檻	1. 浮動碼頭
		西莒青帆	水泥階梯	風浪大時登船危險與不便 船舶內部有門檻	1. 浮動碼頭
	澎湖馬公－望安－七美	馬公	電動跳板 跳板	跳板表面鑲橫鐵條 漲潮時跳板坡度過陡 船舶內部有門檻	1. 現行跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡 3. 通用跳板
		望安	電動跳板 跳板	跳板表面鑲橫鐵條 漲潮時跳板坡度過陡 船舶內部有門檻	1. 現行跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡 3. 通用跳板
		七美	電動跳板 跳板	跳板表面鑲橫鐵條 漲潮時跳板坡度過陡 船舶內部有門檻	1. 現行跳板加上防滑鋪面及折疊式斜坡板 2. 移動式可調高度斜坡 3. 通用跳板

	澎湖馬公－桶盤－虎井	桶盤	浮動碼頭 階梯踏箱	船舶無登船門	1. 現行階梯踏箱加折合斜坡板 2. 通用跳板 3. 無障礙吊掛與人員協助 4. 上下伸縮升降機
		虎井	石頭階梯	船舶低於碼頭 2 公尺 船舶無登船門	1. 現行階梯踏箱與折合斜坡板 2. 上下伸縮升降機 3. 通用跳板 4. 無障礙吊掛與人員協助 5. 浮動碼頭

3.4 小結

本節將各類碼頭通行障礙大致上先歸類區分成兩大類，第一類通行障礙是屬於碼頭岸接設施問題；第二類通行障礙是屬於船舶本身之問題。第一類與第二類通行障礙合計有十三種障礙。

第一類屬於碼頭岸接設施之通行障礙問題，包括下列八種：

(1). 潮差大時，跳板太短導致坡度過陡

(2). 船舶登船口高度低於碼頭面 2 公尺以上

(3). 乘客利用石頭階梯上下船，遇到風浪大時比較不便與危險

(4). 浮動碼頭木棧板末端斜坡太短，遇到退潮時導致坡度過陡

(5). 金屬材質跳板容易滑倒

(6). 船舶本身電動跳板長度不足導致坡度過陡

(7). 跳板無扶手或是護欄

(8). 跳板表面鑲橫鐵條，不利於坐輪椅者上下船

第二類屬於船舶本身之通行障礙問題，包括下列五種：

(1). 船舶門寬太窄

(2). 船艙內部有門檻

(3). 船舶內部有高度落差

(4). 船舶無登船門

(5). 船舶內部無電梯，不利於行動不便者登船

表 3.4-1 各類通行障礙

	碼頭或是岸接設施問題								船舶問題				
	潮差大時跳板坡度過陡	潮登口於頭退時船低碼面2公尺以上	頭梯到浪時險便石階遇風大危不	浮動碼頭棧退時碼有差木板潮與頭落	金屬跳板容易滑倒	電動跳板長度不足	跳板無扶手或護欄	跳板表面鑲橫鐵條	船舶門寬太窄	船艙內部有門檻	船舶內部有高度差	船舶無登船門	船舶內部無電梯
基隆港										✓			
淡　水					✓				✓				
八　里					✓				✓				
大稻埕				✓									
關　渡				✓						✓			
日月潭									✓		✓		
臺中港										✓			
布袋港	✓							✓		✓			
馬公港(布袋線)		✓						✓		✓			
高雄港(臺華輪)										✓			✓
馬公港(臺華輪)										✓			✓
高雄港(望安線)	✓							✓		✓			
望　安	✓					✓		✓		✓			
東　港							✓						
小琉球	✓						✓						
臺東富岡	✓						✓	✓		✓			
綠島南寮	✓						✓	✓		✓			
屏東後壁湖	✓						✓	✓		✓			
蘭嶼開元	✓						✓	✓		✓			
花蓮港										✓			
蘇澳港										✓			
馬祖南竿福澳	✓									✓	✓		
馬祖北竿白沙											✓		
馬祖東莒猛澳			✓							✓			
馬祖西莒青帆			✓							✓			
馬公南海	✓							✓		✓			
七　美	✓							✓		✓			
桶　盤												✓	
虎　井		✓										✓	

第一類屬於碼頭岸接設施之通行障礙問題，是本次計畫擬改善之項目，分析如下：

(1). 潮差大時，跳板太短導致坡度過陡

潮差大時且跳板太短導致坡度過陡，不利於乘客上下船。目前有此一問題之碼頭包括：布袋港、高雄港(望安航線)、澎湖望安、屏東小琉球、後壁湖、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、馬祖南竿福澳、澎湖馬公南海、以及七美等。

(2). 船舶登船口高度低於碼頭面 2 公尺以上

船舶登船口高度低於碼頭面 2 公尺以上者，雖然有跳板當岸接設施，但是非常陡峭，不利於乘客上下船。目前有此一問題之碼頭包括：澎湖馬公港(布袋航線)、以及虎井。

(3). 乘客利用石頭階梯上下船，遇到風浪大時比較不便與危險

一般離島碼頭潮差較大，若是無建置其他岸接設施，都是利用石頭階梯上下船。目前有此一問題之碼頭包括：馬祖東莒猛澳、以及西莒青帆碼頭。

(4). 浮動碼頭木棧板末端斜坡太短，遇到退潮時導致坡度過陡

臺北藍色公路大稻埕碼頭與關渡碼頭目前即有浮動碼頭木棧板末端斜坡太短，遇到退潮時導致坡度過陡之問題。

(5). 金屬材質跳板容易滑倒

臺北淡水碼頭與八里碼頭之交通船跳板即是金屬跳板，有時風浪大時，或是雨天容易造成乘客滑倒。

(6). 船舶本身電動跳板長度不足導致坡度過陡

目前有些船舶本身雖具備電動跳板，操作尚稱方便。但是遇到船岸高度差較大時，電動跳板長度不足導致坡度過陡，例如在望安碼頭。

(7). 跳板無扶手或是護欄

有些碼頭跳板無扶手或是護欄，風浪大時或是下雨天可能發生危險，例如屏東東港、小琉球、後壁湖、臺東富岡、綠島南寮、以及蘭嶼開元碼頭。

(8). 跳板表面鑲橫鐵條，不利於坐輪椅者上下船

有些碼頭跳板表面鑲橫鐵條，風浪大時或是下雨天可增加摩擦力，避免乘客滑倒，但是不利於坐輪椅乘客上下船，例如嘉義布袋港、澎湖馬公港(布袋航線)、望安、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、屏東後壁湖、澎湖馬公南海、以及七美碼頭。

第二類屬於船舶本身之通行障礙問題，大部分都是涉及船舶改造或是航行安全法規層面，因此建議相關單位未來組成專案小組進一步討論船舶改造之合法性與安全性。

(1). 船舶門寬太窄

例如臺北淡水、八里、以及南投日月潭之船隻即有此問題。

(2). 船艙內部有門檻

例如臺北關渡、臺中港、嘉義布袋港、澎湖馬公(布袋航線)、望安、南海、七美、高雄港(臺華輪)、高雄港(望安線)、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、屏東後壁湖、花蓮港、蘇澳港、馬祖南竿福澳、東莒猛澳、以及西莒青帆等即有此問題。

(3). 船舶內部有高度落差

例如南投日月潭、馬祖北竿白沙、以及南竿福澳之船隻即有此問題。

(4). 船舶無登船門

行駛澎湖虎井與桶盤航線之船隻比較特殊，船隻本身無登船門。

(5). 船舶內部無電梯，不利於行動不便者登船

有些大型客船內部無電梯，不利於坐輪椅乘客登船，例如臺華輪。

4. 第四章 岸接設施調查及分析

為確保達成計畫目標，本研究計畫分析國外、內客船各種岸接設施及其優、缺點與適用場合分別彙整於第 4.1 節與第 4.2 節；另外，研究團隊亦自行設計三種不同類型之岸接設施初步設計圖如第 4.3 節。最後，第 4.4 節則是本章小結。

國外岸接設施包括：

(1). 可攜式鋁捲片

(2). 移動式可調高度斜坡

(3). 小型通用跳板

(4). 日式折合斜坡板

(5). 船艙底部升降機

(6). 無障礙懸吊掛機

(7). 可移動摺疊式鋁片長斜坡

(8). 日本船舶電動跳板

(9). 依附樓梯(旅客橋)之輪椅升降機

(10). 美國自助式全自動浮動碼頭升降機

(11). 香港天星小輪之字形碼頭

國內岸接設施包括：

(1). 鐵板浮動碼頭

(2). 鋼板浮動碼頭

(3). 鋼板水泥浮動碼頭

(4). 塑膠浮動碼頭

(5). 環保高級浮動碼頭

(6). 龍門萬用跳板

(7). 伸縮旅客橋

(8). 船舶本身附屬跳板

(9). 雙軌式斜坡板

(10). 水泥階梯

(11). 防滑橡膠片

(12). 防滑甲板泥跳板

(13). 階梯踏箱

4.1 國外各種岸接設施調查

(1)可攜式鋁捲片

美國可攜式鋁捲片設備結構係數片鋁片連結而成,此設備適用於解決船舶登船門檻問題。若是坐輪椅之行動不便者登船後，遇到船舶登船門檻約20公分以下者，均適合鋪上可攜式鋁捲片即可解決登船不便之問題。

可攜式鋁捲片的優點包括：

- ●價格便宜(約15萬元左右)
- ●外型美觀漂亮，可讓乘客心情愉快且有物超所值的感覺
- ●可以攜帶至所需之處，並非僅固定於某一處
- ●最適合偶爾用一兩次的場合，用畢可以捲收起來儲放，不佔船舶空間

可攜式鋁捲片的缺點包括：

- ●鋁捲片屬於金屬材質，易滑倒(可貼防滑條解決此缺點)
- ●鋁捲片屬於金屬材質，年久易生鏽
- ●若是需要常常收放，可能增加船員(或是水手)每天的工作量

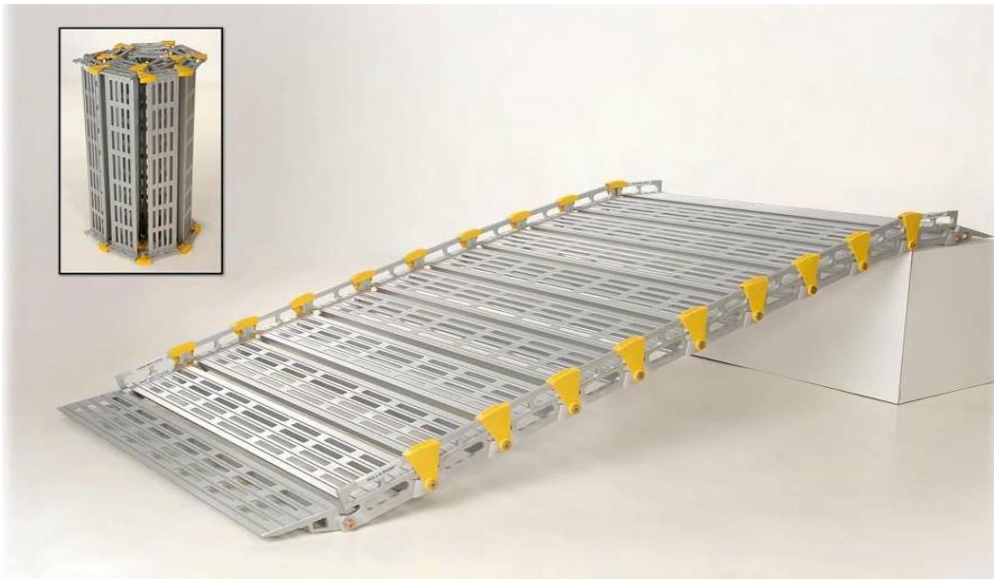


圖 4.1-1 可攜式鋁捲片
資料來源：http://www.rollaramp.com/

初步評估適合使用此種可攜式鋁捲片之碼頭或是船舶包括：臺馬之星、日月潭的動力小船、淡水關渡遊輪...等船。

(2)移動式可調高度斜坡

日本移動式可調高度斜坡設施結構如下圖 4.1-2 所示，此設備適用於解決船舶登船門口高於碼頭 2 公尺以下之問題，無論浮動碼頭或是固定碼頭皆適用。若是一般乘客或是坐輪椅之行動不便者行至碼頭後，遇到船舶登船門口高於碼頭約 2 公尺以下者，均適合走此種移動式可調高度斜坡即可解決登船不便之處。

移動式可調高度斜坡的優點包括：

●價格便宜(約 80 萬元左右)

●外型美觀漂亮，可讓乘客心情愉快且有物超所值的感覺

●可以加裝輪子移動至所需之處，並非僅固定於某一處，適合經常有颱風之碼頭，可機動性移動

●可以依照不同船型或是不同潮差而調整高度，並非僅固定於某一高度

●一般乘客與坐輪椅之行動變者或老年人都可以共同使用且登船輕鬆

移動式可調高度斜坡的缺點包括：

●屬於金屬材質，年久易生鏽

●屬於機械設施，日後需注意維修

●初次架設時，需選擇較合適之處，避免影響乘客上下船動線



圖 4.1-2 移動式可調高度斜坡

初步評估適合使用此種移動式可調高度斜坡之碼頭或是船舶包括：馬祖浮動碼頭、小琉球碼頭、臺東富岡、綠島南寮、及嘉義布袋。

(3)小型通用跳板

中國大陸小型通用跳板設施結構如下圖 4.1-3 所示，此設備適用於解決較小型客船乘客登船問題。若是一般乘客或是坐輪椅之行動不便者欲登船，遇到小型船舶登船口高於碼頭或低於碼頭約 1 公尺左右，則適合使用此種小型通用跳板即可解決登船不便之問題。

小型通用跳板的優點包括：

●一般乘客、坐輪椅之行動不便者等均可共同使用此設施登船

●比較適用於小型客船

●比較適用於潮差約 2 公尺之碼頭(碼頭高於船舶或是低於船舶皆適用)

小型通用跳板的缺點包括：

●造價昂貴，視規模而訂，小型通用跳板約 500 萬元

●安裝完畢後，須注意保養維修事宜



圖 4.1-3 小型通用跳板

資料來源：alibaba.com.cn

初步評估適合使用此種小型通用跳板之碼頭包括：臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、及嘉義布袋港等碼頭。

(4) 日式折合斜坡板

日式折合斜坡板構造如下圖 4.1-4 及圖 4.1-5 所示，此結構係因傳統木質跳板太重且不易攜帶，因此，遂有此種比較輕便且可攜帶之日式折合斜坡板產生。這種日式折合斜坡板寬度約 75 公分，邊緣有約 2 公分之護緣且板面上貼有強力防滑片，算是牢固。這種斜坡板長度從 1 公尺至 3 公尺長，適用於 50 公分高度以下之門檻。斜坡板強度經認證過，可承受 300 公斤之重量。

日式折合斜坡板優點：

●材質堅固、承載重量大

●重量輕且可折合，因此易於攜帶

●價格便宜(約 5 萬元)

日式折合斜坡板缺點：

●這種斜坡板長度最長 3 公尺，僅能解決 50 公分高度以下之門檻，高度太高之門檻或障礙物即無法適用



圖 4.1-4 日式折合斜坡板(攤開)



圖 4.1-5 日式折合斜坡板(折合)

初步評估適合使用此種日式折合斜坡板之碼頭或船舶包括：屏東東港、小琉球、日月潭以及其他地區小客船碼頭。

(5) 船艙底部升降機

荷蘭阿姆斯特丹船艙底部升降機係在船艙內建置一臺升降機，如遇到行動不便者欲登船，升降機旋即從船艙底部升起至碼頭一樣高度，行動不便者進入升降機後，升降機再緩慢下降至船艙底部。這種船艙底部升降機可以解決船舶高度低於碼頭面，且船舶內部空間狹小無法以其他設施做為岸接設施之情況，如下圖 4.1-6 所示。

船艙底部升降機優點：

●可以解決船舶高度低於碼頭面，且船舶內部空間狹小之登船困難問題

船艙底部降機缺點：

●需改造船舶底部構造，約 200 萬元

●乘客利用船艙底部升降機登船速度慢

●改造船舶底部構造涉及船舶結構安全問題



圖 4.1-6 船艙底部升降機

資料來源：http://coppermine-gallery.net/

初步評估適合使用此種船艙底部升降機之碼頭或船舶包括：澎湖馬公港(虎井航線)、及澎湖虎井碼頭。

(6) 無障礙懸吊掛機

荷蘭阿姆斯特丹無障礙懸吊掛機係於碼頭上或是船艙內部建置一臺懸吊掛機，如遇到行動不便者欲登船，懸吊掛機旋即將行動不便者連帶輪椅吊起，然後旋轉至船舶內部上空後再將行動不便者緩慢下降至船艙內底部。這種無障礙懸吊掛機可以解決船舶高度低於或是高於碼頭面，且船舶內部空間狹小無法使用其他岸接設施之情況。目前澎湖虎井與桶盤之小客船就面臨到船舶高度低於碼頭面，且船舶內部空間狹小無法以其他設施做為岸接設施之問題。如下圖 4.1-7 所示。

無障礙懸吊掛機優點：

●可以解決船舶高度低於或高於碼頭面，且船舶內部空間狹小之登船問題

無障礙懸吊掛機缺點：

●若建置於船艙內則需改造船舶底部構造，約 80 萬元

●乘客利用無障礙懸吊掛機登船速度慢

●僅適用於風平浪靜之湖面或是水面，風浪大之海港或是河港則不適用



圖 4.1-7 無障礙懸吊掛機

資料來源：http://www.wanderer.com/

初步評估適合使用此種無障礙懸吊掛機之碼頭或船舶包括：澎湖馬公港(虎井航線)、澎湖虎井碼頭、及澎湖桶盤碼頭。但是必須配合港口碼頭風平浪靜之條件比較安全。

(7) 美國可移動折疊式鋁片長斜坡

因為目前可攜式鋁捲片通常係用於通過門檻之用，但是可攜式鋁捲片長度有限，可以通過之障礙高度不高，約 30~50 公分。因此，產生了這種可移動折疊式鋁片長斜坡，設備結構如下圖 4.1-8 所示，此設備適用於解決障礙高度約 50~100 公分。若是坐輪椅之行動不便者登船時，遇到船舶登船門檻約 1 公尺以下，適合用可移動折疊式鋁片長斜坡以解決登船不便之問題。

可移動折疊式鋁片長斜坡的優點包括：

●價格便宜(約 20 萬元)

●外型美觀漂亮，可讓乘客心情愉快且有物超所值的感覺

●可以移動至所需之處，並非僅固定於某一處

●最適合偶爾用一兩次的場合，用畢可以捲收起來儲放，不佔船舶空間

可移動折疊式鋁片長斜坡的缺點包括：

●屬於金屬材質，易滑倒(可貼防滑條解決此缺點)

●屬於金屬材質，年久易生鏽

●若是需要常常收放，可能增加船員(或是水手)每天的工作量

●若是超過 1 公尺高度之障礙，則不適用

●因長度較長，故鋁片強度須再加強



圖 4.1-8 可移動折疊式鋁片長斜坡

(8)日本船舶電動跳板

日本渡輪或是交通船服務大多數是由在地小公司所營運，這種船舶有些是用跳板做為上下船之工具，而跳板是屬於船舶本身之附屬跳板。動力來源是船舶本身之馬達動力，當船舶停靠碼頭之後，水手啟動船舶電動跳板捲軸馬達將跳板施放至碼頭面，乘客即可順利上下船。坐輪椅之行動不便者亦可無障礙地使用此電動跳板而順暢上下船，再者，大部分船舶登船口都有船員協助乘客上下船，以確保安全。現行新造的船隻可以直接在船圖設計時即加裝此套船舶本身附屬之電動跳板，並為輪椅使用者預留空間及具備無障礙廁所。若是現成船舶須額外加裝船舶本身附屬跳板者，加裝費用則視船舶本身附屬電動跳板之規模而異，一般小規模之電動跳板加裝費用約新台幣 75 萬元。

船舶本身電動跳板的優點包括：

●船員操作省力方便，不會增加船員或是水手每天之工作量

●船舶本身附屬跳板用畢可以收起來，不佔船舶空間

船舶本身電動跳板的缺點包括：

●電動跳板設備，平日需維修保養

●有時候跳板太短又遇到潮差大，導致太陡峭，乘客上下船不易



圖 4.1-9 日本船舶電動跳板

資料來源：http://www.japan-accessible.com/fr/ftransport.htm

(9)依附樓梯(旅客橋)之輪椅升降機

美國依附樓梯之輪椅升降機設施結構如下圖 4.2-10 所示，此設施適用於解決行動不便者無法爬樓梯問題，係於樓梯旁加設一臺輪椅升降機。將此觀念應用於船舶之旅客橋，亦即坐輪椅之行動不便者欲登船，遇到大型船舶登船門口較高者，則適合使用此種依附旅客橋之輪椅升降機即可解決登船不便之問題。建置成本費用約 200 萬元。

依附旅客橋之輪椅升降機的優點包括：

●緊緊依附在旅客橋旁邊，比其他單獨懸空之輪椅升降機來得穩固安全

●比較適用於大型客船且已經具有旅客橋者

依附旅客橋之輪椅升降機的缺點包括：

●高度仍不宜太高，避免發生危險

●需考慮電源問題以及安裝完畢後保養維修事宜



圖 4.1-10 依附樓梯之輪椅升降機

初步評估適合使用此種依附旅客橋之輪椅升降機之碼頭或是船舶包括：臺華輪乘客於高雄港登船時。

(10) 美國自助式全自動浮動碼頭升降機

傳統的浮動碼頭係以木材棧板連接碼頭面與浮動碼頭之浮臺，且一般乘客、行動不便者或是坐輪椅者則以人力自行走到或是推到浮動碼頭上之後再進而登船。而這種自助式全自動浮動碼頭升降機則是利用全自動化之方式，將一般乘客、行動不便者或是坐輪椅者以全自動化、自助式推到浮動碼頭面。因為這種自助式全自動浮動碼頭升降機造價昂貴，故目前臺灣地區尚無此種自助式全自動浮動碼頭升降機，結構如下圖 4.1-1 及圖 4.1-12 所示。

自助式全自動浮動碼頭升降機優點：

●力氣較小之行動不便者可以自己之力輕鬆操作而登船

自助式全自動浮動碼頭升降機缺點：

●造價昂貴(約 5,000 萬~1 億元)

●全自動、全電動之機械構造易故障且維修費不便宜



圖 4.1-11 自助式全自動碼頭升降機



圖 4.1-12 自助式全自動升降機浮動碼頭

資料來源：C&H Merrill, Inc.

自助式全自動浮動碼頭升降機設備有三個控制方式：

1. 經由座位旁控制桿，控制自動升降設備
2. 岸邊遙控
3. 船邊遙控

自助式全自動浮動碼頭升降機是一全自動控制，使用於岸邊及港口，提供行動不便者或需要的民眾使用。目前使用此款設備碼頭有美國麻州波士頓 4 號碼頭，此套設備不斷更新技術，以確保大眾可得到最新且最實用國家級身障設備。

功能介紹：

經由輸入偵測器，輪椅自動升降設備自動計算走道角度，然後系統根據這個數據自動計算，因潮水的變化來決定多高多遠及轉變乘客平臺的角度，而保持移動時乘客平臺是水平的。每一個功能作動(移動、轉動、升降)時候是由電腦控制，經由每一個位置回饋，而每一個動作都被監控者，電腦決定角度及速度，如此可提供系統使用時的安全和穩定。此系統用齒條和小齒輪當主要驅動，以及用螺旋控制水平、自動升降坡道和安全桿。自助式全自動浮動碼頭升降機的斜坡走道和輪椅升降設備之建造和設計，是依據美國機械工程師協會 ASME A18 1-2014 Section 4 之規定，因此，使用者可以安心及舒適地從岸邊到船上來去自如。

技術規格：

自動升降平臺 : 有

安全護圈桿 : 有

可折座椅 : 有

核定載重 :250公斤

行進速度 : 每分鐘 9 公尺

重量 :365 公斤

移動煞車馬達 :2個 (每個 1 馬力)

輸入電源 :208 伏特 3相 20安培

馬達電源 :2個 (每個 1 馬力)

不斷電系統：選配

材質：鋁合金結構

特別適用之場合：

岸邊碼頭

浮動碼頭

公共碼頭

私人碼頭

小艇碼頭

渡輪站

(11) 香港天星小輪之字形碼頭

自 1888 年起，天星小輪已開始接載香港市民穿梭維港，即使現在已有多條海底隧道及地下鐵貫通維港，每天仍有很多市民選擇搭乘天星小輪往來香港、九龍和新界。為應付每天龐大流量人潮，在講求效率和需求快捷方便的香港，已經有數十年歷史天星小輪的乘船設施看來仍是相當合適和受到肯定的。僅依研究團隊觀察分析陳述如下。



圖 4.1-13 香港天星小輪突堤碼頭與天星小輪



圖 4.1-14 香港天星小輪側視圖

A. 優點：

1. 乘客移動動線簡單,乘客流動速度快,能適合大流量乘客登船或離船。
2. 渡輪設計於船艏艉兩端均各有推進器，故靠泊、離岸均可直線進入或退出，渡輪靠離速度快捷。
3. 突堤碼頭設置垂直海岸線，渡輪直線出入、靠泊容易快速，而且碼頭兩側均可供渡輪靠離，亦即上、下乘客人數加倍。
4. 因乘客到達、等候、乘船均在突堤碼頭內，故適合碼頭腹地較小地方設置。
5. 突堤碼頭內設置的升降登船平臺係活動式結構，能迅速地機動控制，能隨時調整登船平臺位置，對潮汐變化反應迅速。
6. 符合使用率高、大流量乘客、低故障率的需求。

B. 缺點：

1. 建造設施費用較高。
2. 收降設施需要經常定期維修保養。
3. 突堤設施需要港內足夠水域空間。

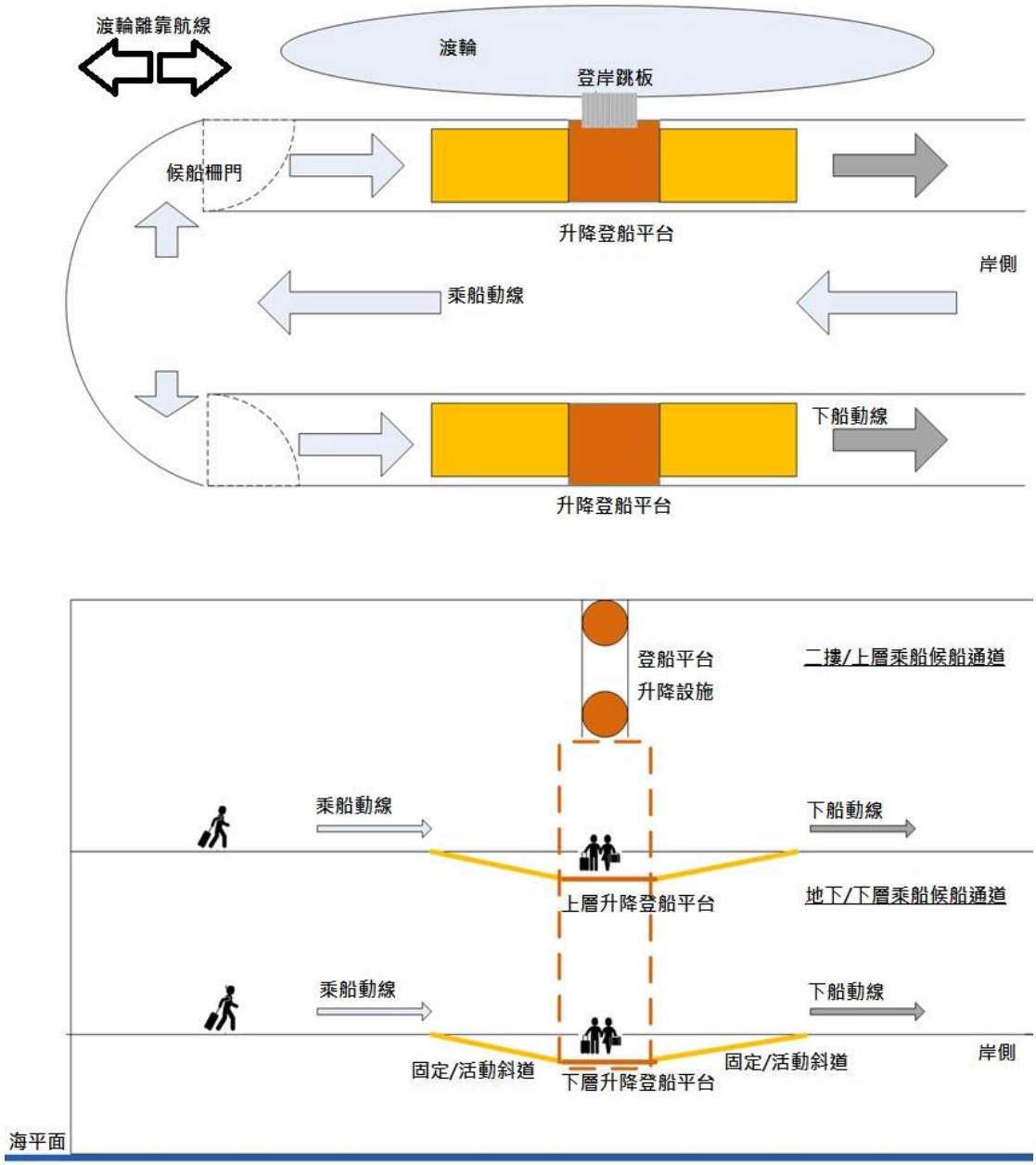


圖 4.1-15 天星小輪的突堤碼頭俯視圖(上)及側視圖(下)

圖片來源：本研究

C.設施說明：

由天星小輪碼頭的俯視圖可以看出，乘客沿乘船動線由岸側經付費乘船柵口，通過後到突堤碼頭中間候船，此時「候船柵門」關閉，故乘客不能進入登船區域。

當渡輪進入靠泊完畢，渡輪即放下船上「登岸跳板」與「升降登船平臺」接靠，離船乘客便可行走在「登岸跳板」至「升降登船平臺」，再沿著「固定和活動斜道」走至岸側，離開碼頭。

碼頭人員當知悉離船乘客完全離岸後，始打開「候船柵門」，登船乘客便可沿著「固定和活動斜道」，走到「升降登船平臺」，經由「登岸跳板」登上渡輪，待登船乘客悉數上船，渡輪再收起「登岸跳板」，後開航到他岸。

渡輪分兩層，上層為頭等艙及下層為三等艙，乘客由岸側進入突堤碼頭便分流，頭等艙乘客進入二樓，三等艙乘客由地下進入而兩艙不會混亂。

從升降登船平臺示意圖可以看出，上層及下層「升降登船平臺」為類似電梯的堅固金屬構造，在導槽結構範圍內可垂直上下升降雙層結構設施。其上由電動馬達動力及滑車組件藉鋼纜捲起或放鬆而作動「升降登船平臺」的吊降。碼頭帶纜人員在碼頭側可依當時潮汐，視渡輪「登岸跳板」的高度需求，可在「升降登船平臺」控制盤上隨機控制「升降登船平臺」至適合渡輪「登岸跳板」高度。

設施詳細構造可參看天星小輪的登船升降設施示意圖，突堤碼頭是水泥建築物，依乘船動線到固定斜道，其末端結構鋼構部分與「活動斜道」利用活動的接縫關節相連，因「活動斜道」另一側為沒有固定，而置放在登船平臺上，故此「活動斜道」其實是以一端為支點，而另一側可自由上下浮動，當「升降登船平臺」上升或下降時，在平臺上的「活動斜道」一端便隨之浮動，如此一來便連接乘船及離船乘客動線。

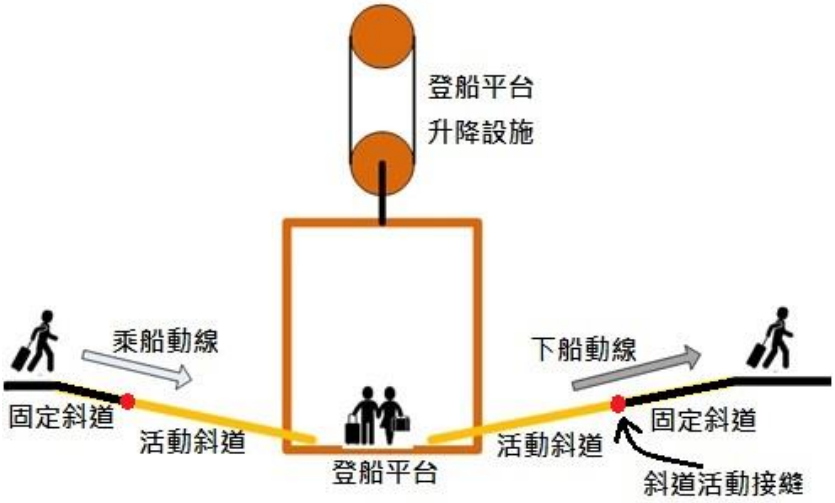


圖 4.1-16 天星小輪的登船升降設施示意圖
資料來源：本研究



圖 4.1-17 香港天星小輪的突堤碼頭與天星小輪



圖 4.1-18 香港天星小輪登船口岸

4.2　國內各種岸接設施調查

(1)鐵板浮動碼頭

所謂的浮動碼頭係指碼頭會隨著潮汐的漲退而升降，以方便乘客之上下船及貨物之裝卸船。浮動碼頭主要包含三個部分：浮臺、連絡橋、以及引橋。

所謂浮臺是浮動碼頭的主體，四方形狀的浮體浮在水面上，隨著潮汐上下移動，方便靠船以及讓乘客上下船。而連絡橋就是連接浮臺與碼頭岸邊之設施；而引橋就是連接兩個浮臺之設施。

一般而言，在建造浮動碼頭時，會考慮海底情況、水深、地震強度、海浪強弱、潮差等自然因素及靠泊船舶種類、大小、貨物種類、施工條件、期限及經費預算等狀況來做出最適當的浮動碼頭類型與規模。一般大型浮動碼頭尺寸長度約 20m~30m、寬度約 10m~15m、高度約 2m~4m；小型浮動碼頭尺寸長度與寬度大約都是 3m~5m，接近正方形，高度約 2m。若是依據材質不同可分為鐵板浮動碼頭、鋼板浮動碼頭、鋼板加鋪水泥浮動碼頭、塑膠浮動碼頭、以及環保材質浮動碼頭等。

鐵板浮動碼頭主要是以鐵材料為主，其優點包括：

●相對鋼材浮動碼頭與環保材質浮動碼頭來得便宜(約 4,000 萬元)

鐵板浮動碼頭的缺點包括：

●重量很重

●容易受海水鏽蝕

目前澎湖桶盤碼頭就是屬於鐵板浮動碼頭，其他地區則較少見。



圖 4.2-1 鐵板浮動碼頭連絡橋



圖 4.2-2 鐵板浮動碼頭

(2)鋼板浮動碼頭

鋼板浮動碼頭設施結構如下圖 4.2-3 及圖 4.2-4 所示，此設施主要結構亦是包含三個部分：浮臺、連絡橋、以及引橋。

鋼板浮動碼頭的優點包括：

●比較耐海水鏽蝕

●承受船舶碰撞能力強

鋼板浮動碼頭的缺點包括：

●造價相對昂貴(視規模而訂，小規模 2,000~3,000 萬，中規模 5,000 萬，大規模豪華型可達 1 億元以上)

●電銲防鏽蝕程序要求較嚴格與繁複

目前大部分地區碼頭都是使用此種鋼板浮動碼頭，包括：馬祖南竿福澳、以及北竿白沙碼頭等。



圖 4.2-3 鋼板浮動碼頭連絡橋



圖 4.2-4 鋼板浮動碼頭

(3)鋼板水泥浮動碼頭

鋼板水泥浮動碼頭設施結構如下圖 4.2-5 及圖 4.2-6 所示，此設施主要結構亦是包含三個部分：浮臺、連絡橋、以及引橋。與其他材質之浮動碼頭所不同之處乃在於鋼板浮臺最上面一層是加鋪水泥，可增加摩擦力，以減少乘客或機車滑倒之情形。建置成本費用約 5,000 萬元。

鋼板水泥浮動碼頭的優點包括：

●浮臺上層加鋪一層水泥，可降低乘客或是機車滑倒的問題

●水泥層不怕海水鏽蝕

鋼板水泥浮動碼頭的缺點包括：

●水密性不如純鋼板浮動碼頭

●承受碰撞能力亦不如純鋼板浮動碼頭

目前採用鋼板水泥浮動碼頭之處，包括：高雄鼓山渡輪碼頭以及旗津渡輪碼頭。



圖 4.2-5 鋼板水泥浮動碼頭

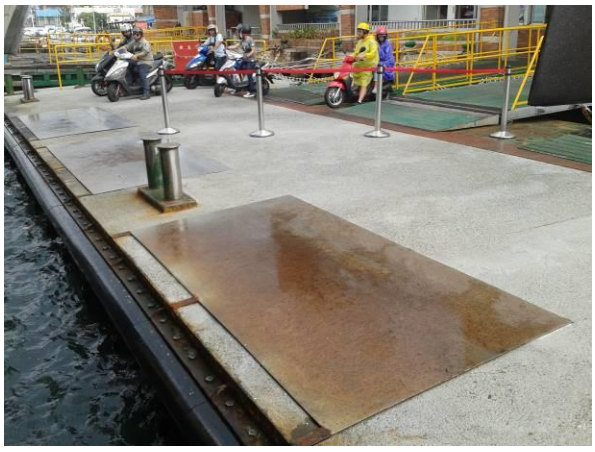


圖 4.2-6 鋼板水泥浮動碼頭及鐵墊片

(4)塑膠浮動碼頭

塑膠浮動碼頭設施結構如下圖 4.2-7 及圖 4.2-8 所示，此設施主要結構亦是包含三個部分：浮臺、連絡橋、以及引橋。與其他材質之浮動碼頭所不同之處乃在於塑膠浮動碼頭係由多個小型塑膠浮箱或是塑膠管組成浮臺。

塑膠浮動碼頭的優點包括：

- 造價成本比其他材質浮動碼頭稍便宜(約 3,000 萬元)
- 安裝便捷

塑膠浮動碼頭的缺點包括：

- 因承受碰撞能力相對較差，故僅較適合停靠小型遊艇，不適合較大客船停靠
- 因質量較輕且吃水淺，故承受風浪能力不佳，若有船隻從旁邊行駛過去，易造成晃動

目前採用塑膠浮動碼頭之處包括：澎湖離島碼頭、七美碼頭、及日月潭碼頭。



圖 4.2-7 塑膠浮動碼頭



圖 4.2-8 簡易塑膠浮動碼頭

(5)環保高級浮動碼頭

環保高級浮動碼頭設施結構如下圖 4.2-9 所示，此設備一般常適用於停靠高級私人遊艇。此環保高級浮動碼頭特性較相近於塑膠浮動碼頭，承受碰撞能力與耐波浪晃動程度較差。但是此種浮動碼頭比較不會對海洋環境造成衝擊，故比較環保，因此建置成本亦較高。此種環保高級浮動碼頭不宜設置於風浪大或是經常有颱風之水域。

環保高級浮動碼頭的優點包括：

- 不會對海洋環境造成衝擊，故比較環保
- 不須打樁，因此不會影響美麗海景視野，最適合停靠私人高級遊艇

環保高級浮動碼頭的缺點包括：

- 造價相當昂貴(1 億元以上)
- 因承受風浪能力差，故風浪大或是遭遇颱風時，有可能導致浮動碼頭損壞
- 耐波浪能力不佳，有其他船隻從旁邊經過，會造成相當程度晃動

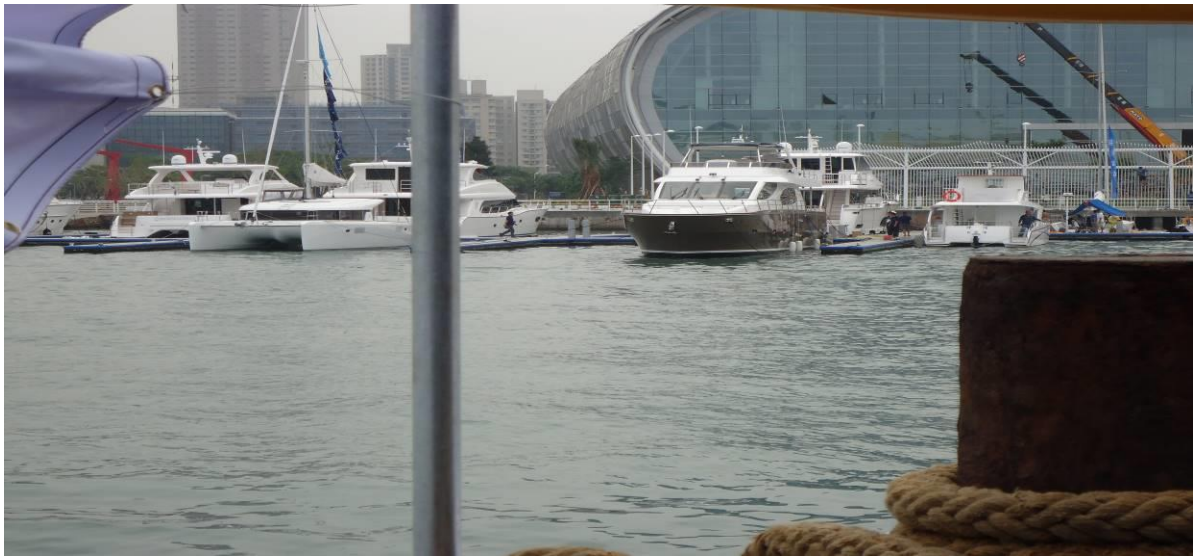


圖 4.2-9 環保高級浮動碼頭

目前使用此種環保高級浮動碼頭之場所，例如高雄亞果遊艇私人碼頭。高雄亞果遊艇浮動碼頭可供靠泊之遊艇長度從 10 公尺到 60 公尺不等，特別採用無柱浮動碼頭設計，可讓遊艇及碼頭全景盡收眼底。

浮動碼頭主要結構為海錨與浮臺，浮臺地面採用比臺北 101 更高強度的水泥，表面有特殊刷毛，質地均勻且美觀耐用，浮臺上設有岸水電設施，方便遊艇充電、加水及清洗。至於海錨則採用瑞典 Seaflex 系統，它能隨著潮汐波浪調節張力，無論任何天候或漲退潮，均能將浮動碼頭固定於正確的位置。最重要的是 Seaflex 系統以不損害脆弱的海床生態為原則，所以也是全球高級遊艇碼頭市佔率最高的系統。



圖 4.2-10 高雄亞果遊艇突堤浮動碼頭

除碼頭的建造採國際級高規格標準外，所有碼頭設備也都是世界級水準與安全品質。碼頭上的繫繩羊角採用高級遊艇級羊角，與浮動碼頭水泥一同澆置固定，外觀無螺絲且強度優良。藏在水泥面下的細節更是不容忽視，完整的管線通道與維修蓋，方便保養維護。軟性的電纜與水管材質可以因應海上搖晃的環境，確保長時間使用安全無虞。電纜更採用國際船籍協會認證的多層保護電纜，能抵抗海邊高濕及高鹽分的環境。

適用之碼頭：平靜的湖泊或是潭面。

不適用之碼頭：風浪大、潮差大、有颱風的碼頭。



圖 4.2-11 浮動碼頭 Seaflex 系統主要配件

資料來源：http://www.seaflex.net/case/bahamas-private-dock/



圖 4.2-12 遊艇停靠高雄亞果遊艇浮動碼頭 1



圖 4.2-13 遊艇停靠高雄亞果遊艇浮動碼頭 2

(6)龍門萬用跳板

龍門萬用跳板(亦稱大型萬用跳板)設施結構如下圖 4.2-14 所示，此設施適用於解決較大型郵輪乘客登船問題。若是一般乘客或是坐輪椅之行動不便者或是汽車欲登船，遇到大型船舶登船跳板係開在船艏或是船艉者，則適合使用此種龍門萬用跳板即可解決登船不便之問題。

龍門萬用跳板的優點包括：

- 一般乘客、坐輪椅之行動不便者、及汽車等均可同時使用此設施登船
- 比較適用於大型郵輪
- 比較適用於潮差大之碼頭

龍門萬用跳板的缺點包括：

- 造價昂貴，視規模而訂，中型萬用跳板約 1,000 萬，大型龍門萬用跳板約 3,250 萬以上
- 安裝完畢後，須注意保養維修事宜



圖 4.2-14 車輛可通行於萬用跳板

龍門萬用跳板與小型通用跳板之設計原理於某些程度上是相類似的，而二者之差別在於規模大小不同、以及建置成本不同。龍門萬用跳板通常屬於大規模結構設計且建置成本較小型通用跳板昂貴許多。

初步評估適合使用此種龍門萬用跳板之碼頭或是船舶包括：麗娜輪、海峽號、臺馬之星所靠泊之碼頭。至於臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元等碼頭則適合採小型通用跳板。

(7)伸縮旅客橋

一般伸縮旅客橋設施結構如下圖 4.2-15 及圖 4.2-16 所示，此設備適用於解決較大型郵輪乘客登船問題。若是一般乘客或是坐輪椅之行動不便者欲登船，則適合使用此種一般伸縮旅客橋即可解決登船不便之問題。

一般伸縮旅客橋的優點包括：

●一般乘客及坐輪椅之行動不便者均可同時使用此設施登船

●比較適用於大型郵輪

一般伸縮旅客橋缺點包括：

●造價昂貴(視規模而訂，小規模陽春型約 3,000 萬，中等規模約 5,000 萬，大規模豪華型約 1 億以上)

●安裝完畢後，日後須注意保養維修事宜



圖 4.2-15 一般伸縮旅客橋



圖 4.2-16 南竿福澳使用之旅客橋

初步評估適合使用此種一般伸縮旅客橋之碼頭或是船舶包括：臺華輪乘客於高雄港登船時，或是其他大型郵輪(麗娜號、海峽號)。

(8)船舶本身附屬跳板

船舶本身附屬跳板結構如圖 4.2-17 所示，此設施適用於解決船舶登船門略高於碼頭約 1 公尺之情況，或是低於碼頭約 1 公尺之情況。若是坐輪椅之行動不便者經由碼頭行至登船門口，遇到船舶登船門高於或是低於碼頭約 1 公尺左右時，均適合利用船舶本身附屬之跳板，即可解決登船不便之問題。

船舶本身附屬跳板的優點包括：

●一般均會加裝電動設備(建置成本約 100 萬元)，船員操作省力方便

●機械式操作，不會增加船員或是水手每天之工作量

●船舶本身附屬跳板用畢可以收起來，不佔船舶空間

船舶本身附屬跳板的缺點包括：

●電動跳板設備，平日需維修保養

●有時候跳板太短又遇到潮差大，導致太陡峭，乘客上下船不易

●有時候跳板是二節式，在第一節與第二節接縫處強度不足



圖 4.2-17 船舶本身附屬跳板(南海之星 2 號)

初步評估適合使用此種船舶本身附屬跳板之碼頭包括：高雄碼頭(望安航線)、澎湖七美、望安、以及馬公南海碼頭。

(9)雙軌式斜坡板

雙軌式斜坡板結構如下圖 4.2-18 所示，此設施適用於解決高度差約 30 公分以下之門檻問題。若坐輪椅之行動不便者經由碼頭行至登船門口，遇到船舶登船門高於碼頭約 30 公分左右者，則適合利用雙軌式斜坡板解決登船不便之問題。

雙軌式斜坡板的優點包括：

●便宜(一片 1.2 萬元)

●輕便，攜帶方便

●用畢可以收起來，不佔船舶空間

●適合解決船舶門檻高低差問題

雙軌式斜坡板的缺點包括：

●有時候斜坡板太短又遇到高度差大時，導致太陡峭，上下不易

●斜坡板太長時，強度不足



圖 4.2-18 雙軌式斜坡板

初步評估適合使用此種雙軌式斜坡板之船舶包括：馬祖北竿白沙之船舶、日月潭之船舶、或是其他具有門檻之船舶。

(10) 水泥階梯

水泥階梯構造如下圖 4.2-19 及圖 4.2-20 所示，此結構係古老祖先智慧結晶，適用於潮差較大(大於 3 公尺以上)之碼頭。因潮差太大時無法使用跳板，例如我國馬祖及澎湖等各離島目前均是使用這種水泥階梯作為上下船之岸接設施。一般乘客利用水泥階梯上下船，尚稱方便，但是坐輪椅行動不便者以及年長者則無法使用此種水泥階梯順利上下船。

水泥階梯優點：

●耐用，使用年限久

●適用於潮差大、風浪大之碼頭

水泥階梯缺點：

●一般乘客利用水泥階梯上下船，尚稱方便。但是坐輪椅行動不便者以及年長　者則無法使用此種水泥階梯上下船

●若是船舷高度高於碼頭面，則此種水泥階梯即無法適用



圖 4.2-19 馬祖南竿福澳水泥階梯



圖 4.2-20 西莒青帆乘客使用水泥階梯

初步評估適合使用此種水泥階梯之碼頭包括：馬祖東莒猛澳、西莒青帆、澎湖七美、望安、虎井、桶盤、將軍等各離島碼頭。

(11) 防滑橡膠片

防滑橡膠片構造如下圖 4.2-21 及圖 4.2-22 所示，此結構係因船體結構大部分都是金屬或是其他光滑材質，一遇到下雨天或是船舶晃動較大時，乘客容易一不小心就滑倒。因此，有些船舶或是碼頭的岸接設施就會鋪設防滑橡膠片，以避免乘客滑倒。例如臺北淡水－八里的渡輪目前即是使用這種防滑橡膠片於岸接設施。一般乘客利用鋪設有防滑橡膠片之岸接設施上下船，平坦方便。坐輪椅行動不便者以及年長者亦可使用此種防滑橡膠片登船亦會更平坦舒適。

防滑橡膠片優點：

●價格便宜(約 3 萬元)

●乘客上下船更平坦舒適

●可以降低乘客滑倒風險

防滑橡膠片缺點：

●經常風吹日曬雨淋，日子一久，防滑橡膠片容易發生破損或是防滑效果降低，使用年限較短



圖 4.2-21 淡水碼頭防滑橡膠片



圖 4.2-22 防滑橡膠片

初步評估適合使用此種防滑橡膠片之碼頭或船舶包括：臺北淡水－八里渡輪、高雄旗津－鼓山渡輪以及其他小客船碼頭。

(12) 防滑甲板泥跳板

防滑甲板泥跳板(或稱防滑斜坡板)構造如下圖 4.2-23 及圖 4.2-24 所示，此結構係因早期防滑橡膠片跳板經常風吹日曬雨淋，日子一久，防滑橡膠片容易發生破損或是防滑效果降低，使用年限較短。因此，採用防滑甲板泥跳板使用年限較久且防滑效果較佳，一遇到下雨天或是船舶晃動較大時，乘客也不容易滑倒。目前有些船舶或是碼頭的岸接設施就會採用防滑甲板泥跳板。例如，高雄旗津－鼓山的渡輪目前均是使用這種防滑甲板泥跳板。一般乘客利用鋪設有防滑效果之甲板泥跳板上下船，平坦方便。坐輪椅行動不便者以及年長者或是機車亦可使用此種防滑甲板泥跳板登船亦會更平坦舒適。

防滑甲板泥跳板優點：

●材質堅固、承載重量大

●乘客上下船更平坦舒適

●可以降低乘客或是機車登船時滑倒風險

防滑甲板泥跳板缺點：

●造價比防滑橡膠片貴(約 25 萬元)



圖 4.2-23 高雄鼓山防滑甲板泥跳板



圖 4.2-24 防滑甲板泥跳板及前緣舌片

初步評估適合使用此種防滑甲板泥跳板之碼頭或船舶包括：臺北淡水－八里渡輪、高雄旗津－鼓山渡輪以及其他小客船碼頭。

(13) 階梯踏箱

階梯踏箱其結構宛如日常生活中所走之樓梯階梯，一階緊接著一階，漸漸升高，結構如下圖 4.2-25 及圖 4.2-26 所示。此種階梯踏箱適用於船舶高於碼頭面時，乘客如欲登船則可以採用這種階梯踏箱。但是，如遇到行動不便者欲登船，此種階梯踏箱則不適用。目前使用此種階梯踏箱之港口碼頭有許多，包括：嘉義布袋港、屏東小琉球、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、澎湖桶盤...等。

階梯踏箱優點：

●可以解決船舶高度高於碼頭面之登船困難問題

●便宜(約 1 萬元)

●木質階梯踏箱或是 FRP 材質階梯踏箱重量輕，易於搬動

階梯踏箱缺點：

●不適用於行動不便者

●若是鋼鐵材質則重量頗重(目前有些碼頭採用)，搬動不易



圖 4.2-25 階梯踏箱(木質)



圖 4.2-26 階梯踏箱(金屬)

4.3　研究團隊自行設計岸接設施

(1) 門型跳板

A. 動力

戶外型附煞車減速機 1hp x 2 sets

B. 尺寸

依據中華民國身障設施條例規定，2000 mm x 1000mm，厚度 4.5 mm

C. 材質

門柱為耐候性不鏽鋼、跳板為鋁合金

D. 成本

約 500 萬(含安裝)

E. 使用壽命

10 年

F. 適用碼頭

澎湖馬公港、嘉義布袋港、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、屏東東港、小琉球等

G. 優點

●無論船舷邊高於碼頭或者是低於碼頭，只要在防滑跳板長度範圍內皆可直接方便旅客上下船

●相對於龍門萬用跳板便宜

●維護容易

●操作簡單

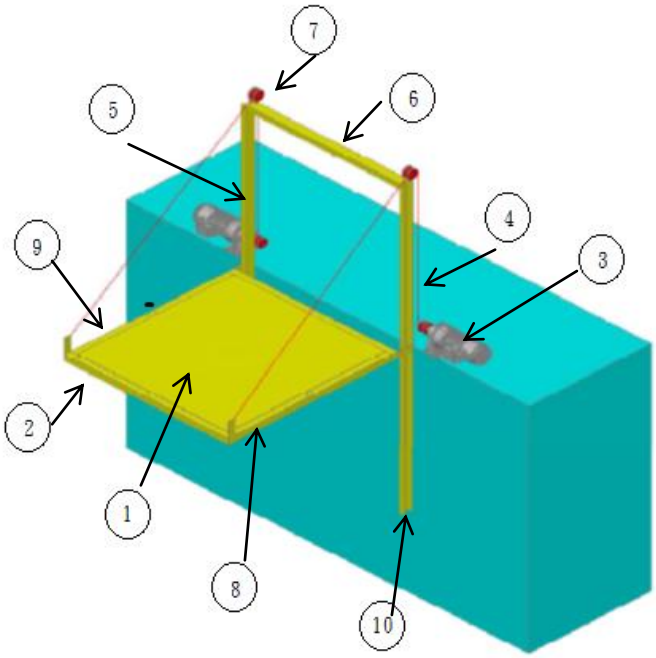


圖 4.3-1 門型跳板 3D 設計圖

H. 缺點

●可供靠泊船舶型態受限

●其為固定式不可移動，船舶需定點泊靠配合使用

●潮差受限

●電池需保持有效

I. 操作使用說明

以此種門式跳板使用在小型客船作為上下旅客極為方便，操作方式程序為門型跳板待船舶靠岸完成後再放下，客船登船甲板對齊門式跳板所在位置靠泊即可上下旅客。待乘客上下船完成後，再將跳板昇起，船舶再啟航離岸。無論船隻舷邊依潮水高於碼頭或低於碼頭皆可使用。

J. 3D 設計圖說明

●圖示①項

防滑跳板長 3000 mm、寬 1000 mm、厚 4.5 mm，材質為鋁合金鋼板表面防滑處理製作，底部應加裝鋁合金 3 吋方管加強結構支撐。

●圖示②項

防滑跳板前端為加裝 500 mm 活動式舌板。

●圖示③項

鋰電池帶動捲軸式馬達兩座，左右兩側各裝置一具。

●圖示④項

滑車組兩座以及 22 mm 繩索兩條，左右兩側各以 22 mm 繩索一端穿過頂部及底部滑車繞捲於馬達卷軸，另一端則固定於前段鋁合金跳板距前端 600mm 處。

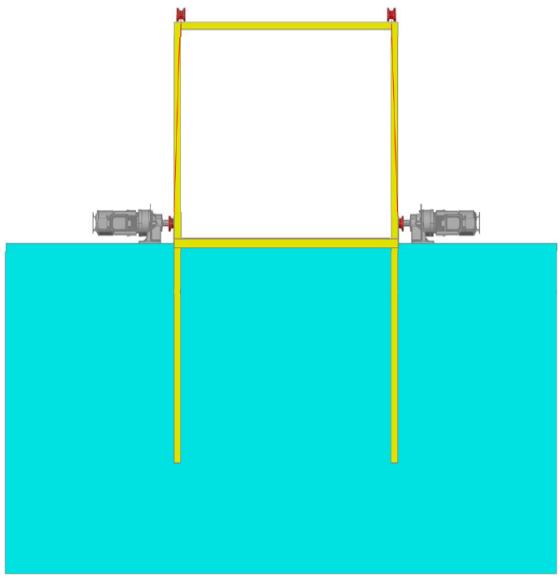


圖 4.3-2 門型跳板 3D 設計圖(前視圖)

●圖示⑤項

兩側各以長 2.5 米、直徑 6 吋不鏽鋼管作為門柱，固定於碼頭邊地面。若是要更加強支柱強度，亦可於門柱前方加不鏽鋼管。

●圖示⑥項

門柱頂端以長 1000 mm、直徑 6 吋不鏽鋼管，作為橫樑以連接成門型跳板起重架。

●圖示⑦項

兩側門柱頂部及底部各裝置一具 4 吋單滑車。

●圖示⑧項

鋁合金跳板設計為兩段式，前段跳板長 2000 mm、寬 1000 mm、厚 4.5 mm；後段跳板長 1000 mm、寬 1000 mm、厚 4.5 mm，跳板底部以鋁合金方管結構加強。

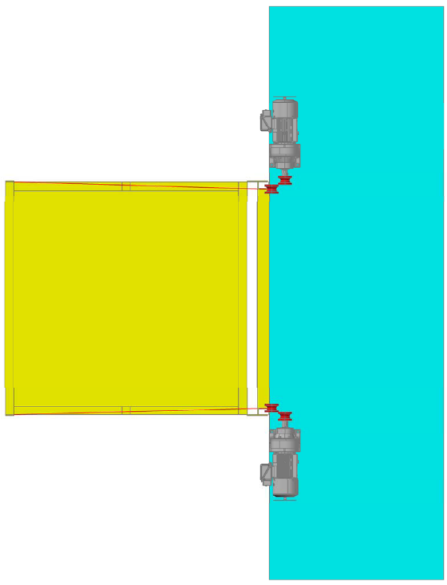


圖 4.3-3 門型跳板 3D 設計圖(上視圖)

●圖示⑨項

前、後端兩段跳板連接處每隔 250 mm 焊接眼環共四處。

●圖示⑩項

再以 25 mm 碳鋼製軸芯穿過連結，兩端以螺帽鎖在兩側跳板門柱，由地面起算 400 mm 處。

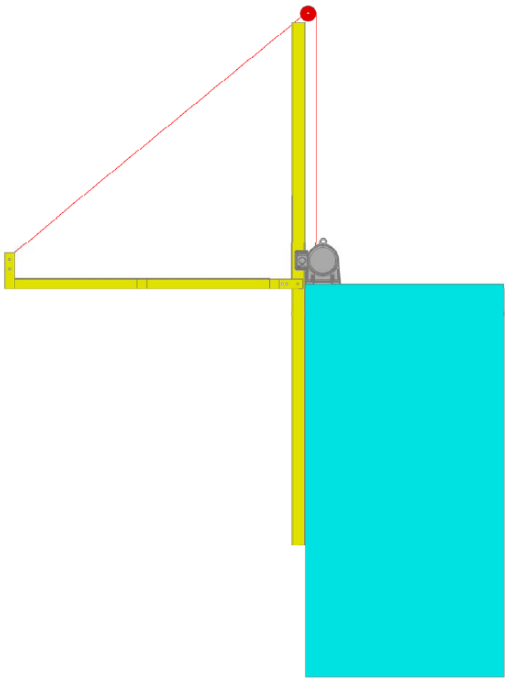


圖 4.3-4 門型跳板 3D 設計圖(右視圖)

(2) 移動式升降機

A. 升降動力

戶外型油壓組合 2hp x 1 sets

B. 移動動力

戶外型煞車馬達和減速機 1hp

C. 材質

耐候性不銹鋼及鋁合金平臺

D. 尺寸

依據中華民國身障設施條例規定，2000 mm x 1000mm，厚度 4.5 mm

E. 承載重量

300 Kg

F. 操控方式

遙控或線控

G. 使用壽命

10 年

H. 成本

約 300 萬

I. 優點

●靠泊船舶型態不限

●船舶靠岸不需定點，岸邊任何位置皆可

●此型移動式升降機建議以全鋁合金打造，不但可耐候、耐腐蝕延長使用壽命，更可大量減少機具重量 60%，以便於移動

J. 缺點

碼頭腹地需寬敞足夠放置移動式升降機臺

K. 適用碼頭

移動式升降機可以解決船舷高於碼頭、船舷低於碼頭、或是船舷與碼頭一樣高之三者情況，例如：臺東富岡、綠島南寮、屏東東港、小琉球。

L. 使用說明

●岸邊位置：岸邊任何位置皆可

●操作過程：先將裝置送到岸邊，待船靠岸完成，調整適當高度及位置，放下跳板讓人員上下完成後，跳板昇起完成，船舶再啟航離岸

●可依空間及船舶型態，乘客可以直線行進或轉直角上下船舶

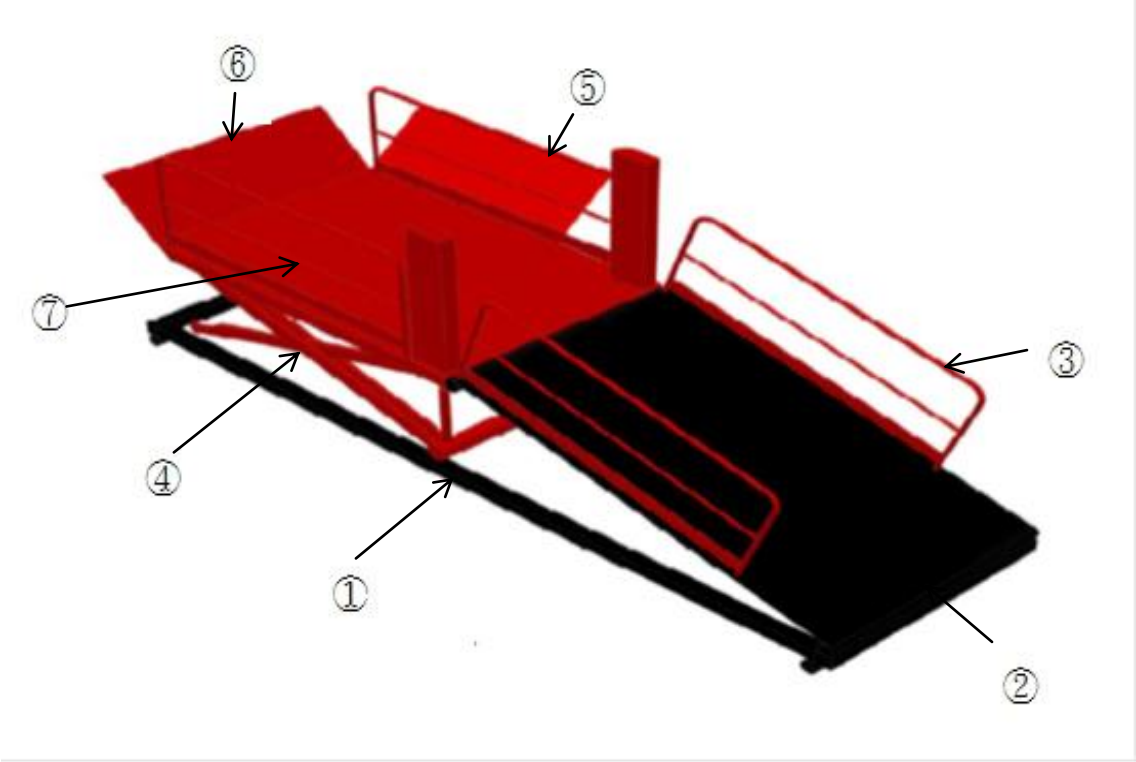


圖 4.3-5 移動式升降機 3D 設計圖

M. 3D 設計圖說明

●圖示①項

機座由 4 吋鋁合金方管製作，四腳底部則加裝 10 吋輪子可使人力推動。因為一般 400 噸級小型客船碼頭，如臺東富岡、綠島、屏東東港、小琉球，並無裝置電力設備，故如需設置升降機坡道供旅客上下客船，則以人力推送者為佳。

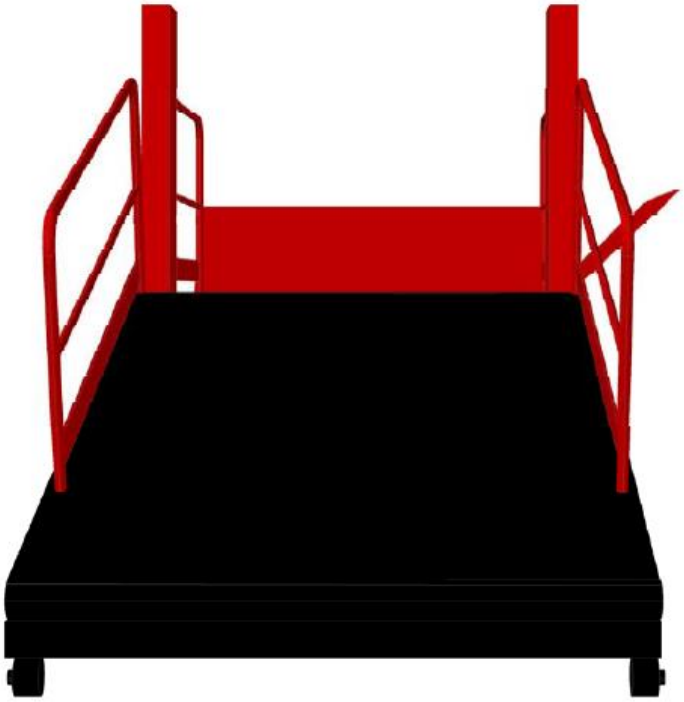


圖 4.3-6 移動式升降機 3D 設計圖(右視圖)

●圖示②項

登船坡道，由長度 2 m、寬度 1 m、厚度 4.5 mm 鋁合金鋼板表面防滑處理製作。坡道長 2 m 可為配合小型客船碼頭腹地受限制不夠寬廣及客船出入口離碼頭垂直高度而設計。

坡道寬 1 m 乃依據中華民國身障設施條例規定，輪椅寬度約 80 公分可安全通過及另考慮若坡道過寬則升降機整體重量過重，人力推送不易。厚 4.5 mm 鋁合金鋼板可承載 300Kg 重量，約 4 名成年人行走其上。鋁合金鋼板底部應加裝鋁合金 3 吋方管加強結構支撐。

●圖示③項

坡道欄杆，依坡道長度由兩分鋁合金鋼管製作。此為客船旅客上下升降機坡道時的安全維護考量，欄杆也可依當地需要設計為可拆卸活動式欄杆。因為有部分離島碼頭有需要搬運民生貨物及機車等。

●圖示④項

登船平臺底部電動渦桿渦輪伸縮支架。當客船旅客出入口隨著潮水高低起伏時，此升降機的登船平臺則可利用伸縮電動渦桿渦輪支架來調整平臺高低以配合客船旅客出入口。電動渦桿渦輪以發電機作為動力來源。

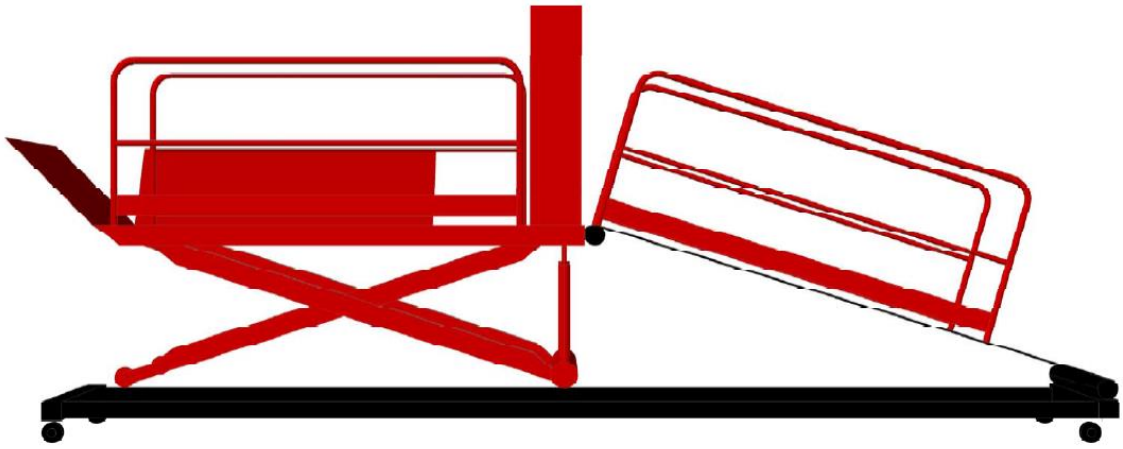


圖 4.3-7 移動式升降機 3D 設計圖(前視圖)

●圖示⑤項

登船平臺右側跳板，當升降機與船岸壁時即將右側跳板置放於登船入口甲板便於旅客登船。當客船碼頭腹地狹小或者會妨礙貨車進出碼頭時，如臺東富岡、綠島、屏東小琉球，升降機必須採取移動至與船隻岸壁的位置以減少所佔空間。當升降機移動至相關配合位置時，即將平臺右側跳板放出至客船旅客登船甲板上以便旅客行走，當無須使用時可將其收回豎起固定之。

●圖示⑥項

登船平臺前端跳板，當升降機與船垂直時即將前端跳板置放於登船入口甲板便於旅客登船。當客船碼頭腹地較為寬廣時，升降機則可移動與船隻成垂直位置，當升降機移動至相關配合位置時，即將平臺前端跳板放出至客船旅客登船甲板上以便旅客行走，當無須使用時可將其收回豎起固定之。

●圖示⑦項

登船平臺，由長度 2 m、寬度 1 m、厚度 4.5 mm 鋁合金鋼板表面防滑處理製作，底部應加裝鋁合金 3 吋方管加強結構支撐。當升降機移動至與客船相關配合位置時，即由伸縮電動渦桿渦輪支架調整高度使登船平臺配合客船的登船甲板高度以便旅客上下。

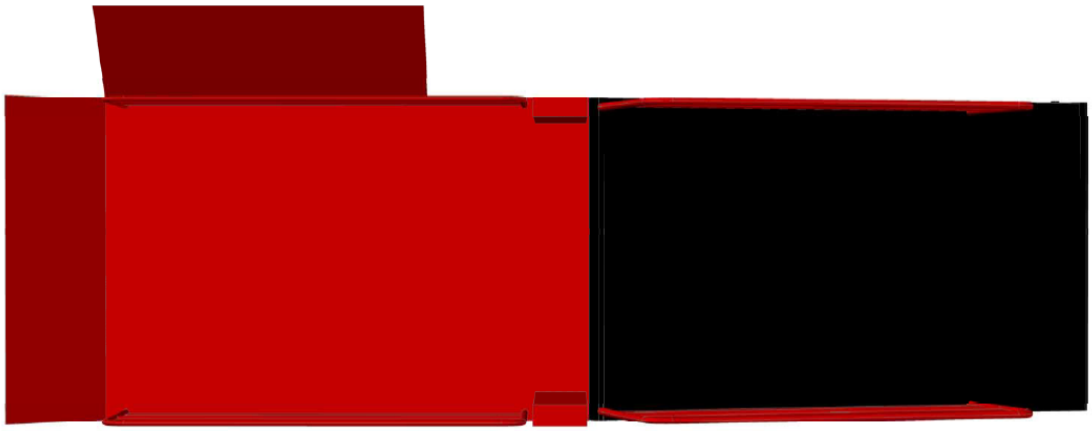


圖 4.3-8 移動式升降機 3D 設計圖(上視圖)

(3) 階梯式橡膠碰墊結合爬梯機

階梯式橡膠碰墊說明

A. 規格

●每階梯平面長 200 mm、寬 1000 mm (如附圖)

●碰墊斜面總長 1300 mm、重量約 200Kg

B. 材質

●橡膠防舷材

C. 成本

●約 150 萬(含安裝)

D. 使用壽命

●10 年

E. 適用碼頭

●布袋港、馬公港

F. 優點

●可直接代替碼頭邊 D 型碰墊供船泊靠，以及因潮差大造成船舷低於碼頭較多時可方便旅客上下船

●若有輪椅要上下時，可搭配爬梯機使用

G. 缺點

●同一側碼頭碰墊皆須改成同型碰墊

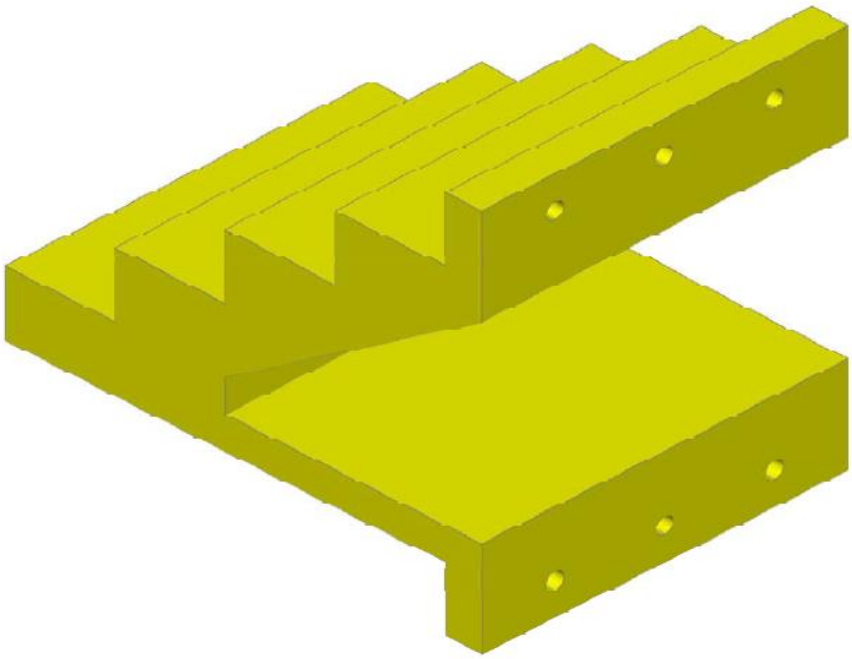


圖 4.3-9 階梯式橡膠碰墊 3D 設計圖

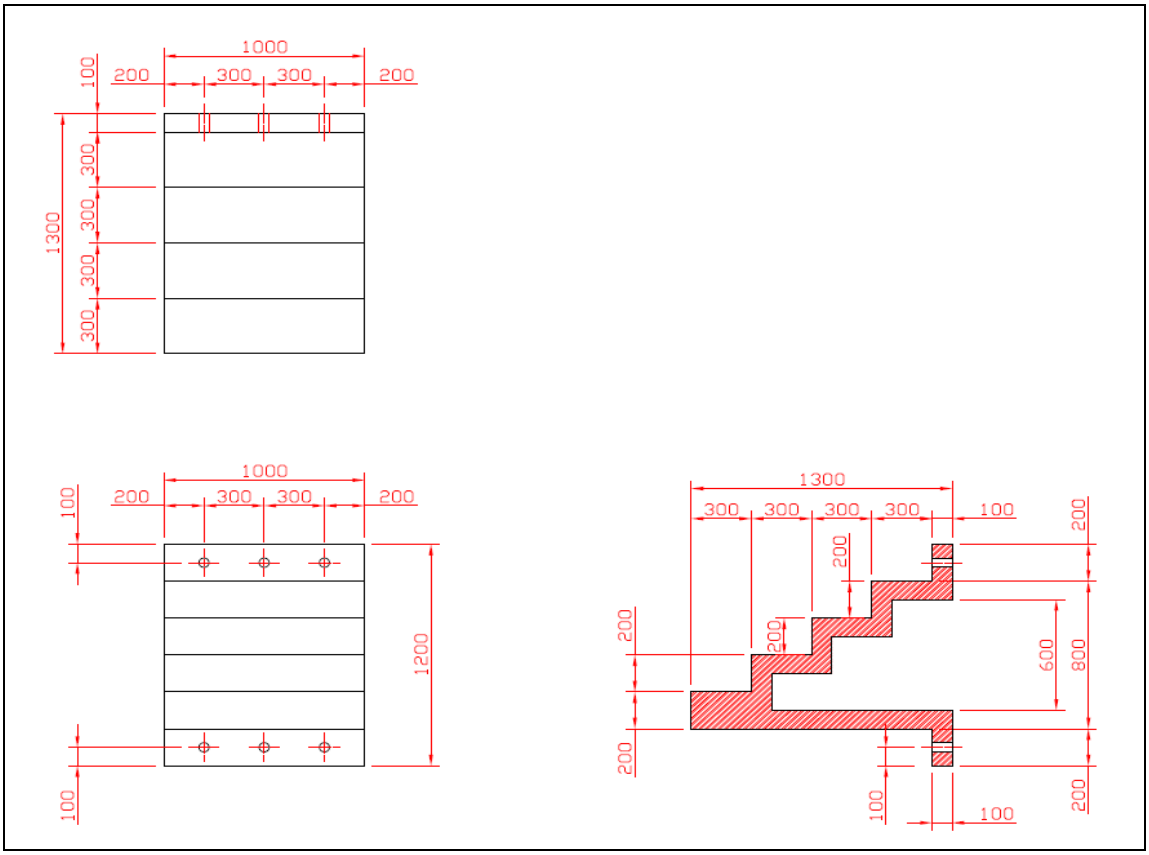


圖 4.3-10 階梯式橡膠碰墊三個視角平面圖

可攜式水平臺面爬梯機說明

可攜式水平臺面爬梯機，其獨特性的平臺設計，可適用各種樣式的輪椅，包含電動式、幼童式、運動式以及傳統成人的輪椅。

● 頭枕

為乘坐者舒適而可調整

● 控制面板

簡易的操作，包含電池顯示器以及為授權者使用的鑰匙開關

● 電池

電池為24伏特可抽換含自動充電

● 輪椅固定帶

輪椅是由四條可調整的帶子，安全地固定於平臺上

● 輪椅平臺

超大的輪椅平臺可容納全部型態的輪椅，包括電動型和運動型輪椅

● 駐停煞車

電子式駐停煞車可確認當到達位置時的穩定性



圖 4.3-11 爬梯機

資料來源：北京康泰輪椅網/北京華盛科慶商貿有限公司

● 履帶

由金屬強化的橡膠履帶可以確保強度和耐久性，而獨特的履帶踏板設計，可牢牢抓住各式各樣的樓梯

● 輔助移動輪

大型輔助輪可以使其輕易地到達平地及要上的樓梯

● 座椅安全帶

座椅安全帶有電子式的連結，提供乘坐者額外的安全，當座椅安全帶沒有扣上時，爬梯機是無法運作的

● 承載坡道

一體化的承載坡道和防滑表面，讓輪椅可以輕鬆地上下爬梯機

● 液壓式傾斜

當輪椅要上下爬梯機時，輪椅承載平臺有液壓動力來傾斜

●爬梯機規範

最大承載 : 200 公斤

最大爬梯角度 : 35度

動力 : 密封可充式24伏特電池 110/220 AC 充電電源

煞車 : 電子磁力式含安全確認

重量 : 115 公斤

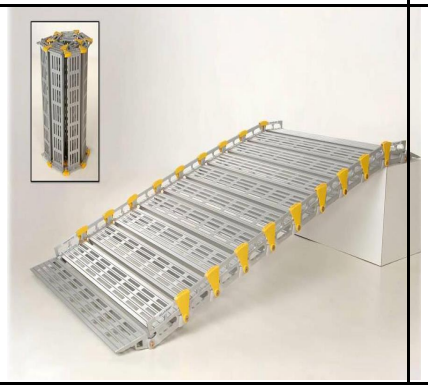
爬梯速度 : 6.5 公尺/分鐘

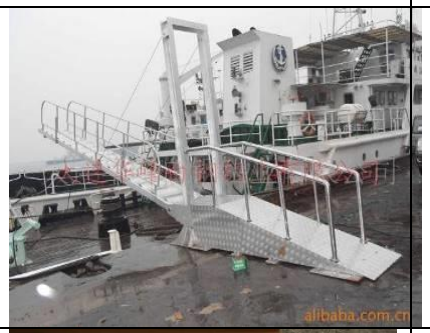
下梯速度 : 10.6公尺/分鐘

4.4 小結

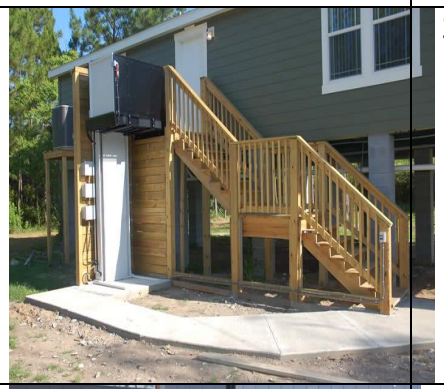
茲將前述國內、外各種岸接設施特點比較彙整如下表 4.4-1 中，包括：設施成本與材質、重量、壽年、適用碼頭、現行採用之國家或是地區、優、缺點、以及產品標準等項目。

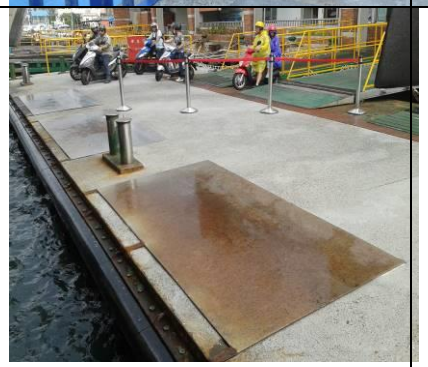
表 4.4-1 國內外各岸接設施比較表

岸接類型	圖片	成本(材質)	重量	壽年	適用碼頭	現行採用國家或地區	優缺點(列點呈現)	是否符合產品標準(ISO、CNS、或DNV…)
(1)可攜式鋁捲片		15 萬元(金屬)	30 公斤	5	藍色公路或是其他潮差小之碼頭均可	各國均有採用	優點： 1.價格便宜 2.外型美觀 3.可攜帶至所需處，非固定於某一處 4.可捲收儲放，不佔空間 缺點： 1.易滑倒 2.易生鏽 3.常收放，增加船員工作量	是

(2) 移動式可調高度斜坡		80 萬 (金屬)	150 公斤	10	馬祖南竿 小琉球 日月潭 臺東富岡 綠島南寮 嘉義布袋	臺灣各機場	優點： 1.價格便宜、外觀漂亮 2.可裝輪子移至所需處 3.適合常使用的場合 4.可依不同船型或潮差調整高度 5.各不同族群乘客皆可共同使用 缺點： 1.年久易生鏽 2.日後需維修 3.架設時，需考慮所需面積及場所，避免影響乘客上下船舶動線	是
(3) 小型通用跳板		500 萬 (金屬)	1~3 噸	10	漲潮與退潮差距約 2 公尺以內之碼頭	大陸港口	優點： 1.各不同族群乘客皆可共同使用 2.適用於小型客船 3.適用於潮差約 2 公尺之碼頭 缺點： 1.造價昂貴 2.須注意保養維修	否
(4) 日式折合斜坡板		5 萬 (塑膠片包鋁條)	9 公斤	5	目前採用跳板且潮差不大之各碼頭均適用	各國行動不便者	優點： 1.材質堅固、承載重量大 2.重量輕、可折合、易於攜帶 缺點： 1.最長 3 公尺，僅能解決 50 公分高度以下門檻	是

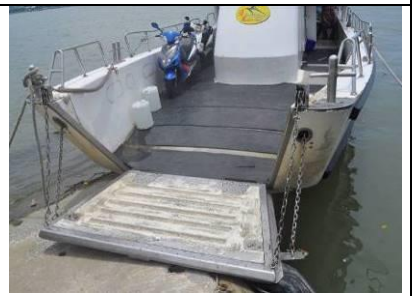
(5)船艙底部升降機		200 萬 (金屬)	輕	15	行駛澎湖虎井桶盤之船舶	外國遊艇	優點： 1.可解決高度低於碼頭面，且船舶內部空間狹小之登船困難問題 缺點： 1.需改造船舶底部構造 2.登船速度慢 3.涉及船舶安全問題	否
(6)無障礙懸吊掛機		80 萬 (金屬)	輕	10	行駛澎湖虎井桶盤之船舶	外國遊艇	優點： 1.解決船舶低於或高於碼頭面，且船舶內部空間狹小之登船困難問題 缺點： 1.需改造船舶底部構造 2.登船速度慢 3.僅適用於風平浪靜之湖面或是水面，風浪大之海港或河港不適用	否
(7)可移動折疊式鋁片長斜坡		20 萬 (鋁)	普通	10	目前採用跳板且潮差不大之各碼頭均適用	國內表演舞臺供行動不便者上下舞臺	優點： 1.價格便宜 2.美觀漂亮 3.可移動，並非固定 4.適用一兩次場合，用畢可收起來儲放，不佔空間 缺點： 1.金屬材質光滑易滑倒 2.易生鏽 3.常收放，增加工作量 4.超過 1 公尺高度，則不適用 5.長度長，強度須再加強	是

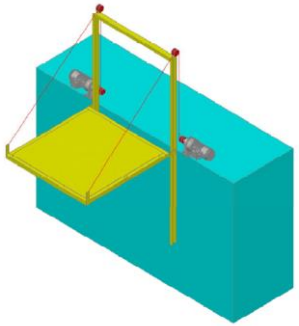
(8)日本船舶電動跳板		75 萬元(金屬)	輕	10	潮差不大之碼頭	日本及國外之碼頭	優點： 1.船員操作省力方便，不會增加船員或是水手每天之工作量 2.船舶本身附屬跳板用畢可以收起來，不佔船舶空間 缺點： 1.電動跳板設備，平日需維修保養 2.有時候跳板太短又遇到潮差大，導致太陡峭，乘客上下船不易	否
(9)依附旅客橋升降機		200 萬(金屬)	普通	10	高雄港 馬公港 臺華輪	無	優點： 1.穩固安全 2.適用於大型客船且有旅客橋者 缺點： 1.高度太高，易發生危險 2.需考慮電源問題及安裝後之保養維修事宜	否
(10)自助式全自動浮動碼頭升降機		5000 萬~1 億(含浮動碼頭) (鋁合金結構)	重	15	潮差大之碼頭	美國浮動碼頭	優點： 1.力氣小之行動不便者可自己輕鬆操作而登船 缺點： 1 造價昂貴 2.維修費不便宜	是

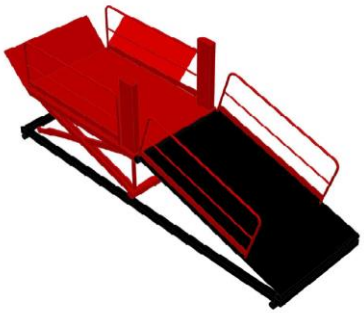
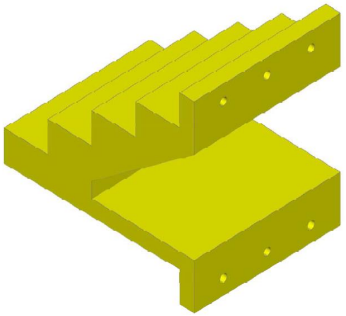
(11)鐵板浮動碼頭		2,000~5,000 萬(鐵)	重	15	潮差大的碼頭均適合	澎湖桶盤	優點： 1.解決潮差大的問題 2.各不同族群乘客皆可共同使用 缺點： 1.易受海水鏽蝕 2.佔用較大水域面積 3.僅能停靠小型客船，大型客船則不適合	否
(12)鋼板浮動碼頭		2,000 萬~1 億(鋼)	重	15	潮差大的碼頭均適合	馬祖南竿福澳北竿白沙	優點： 1.比較耐海水鏽蝕 2.承受碰撞能力強 缺點： 1.造價昂貴 2.佔用較大水域面積 3.僅適合停靠小型客船 4.電焊、防蝕程序均要求嚴謹，需符合驗船規範 5.須經常上除鏽油漆，以防鏽蝕	否
(13)鋼板水泥浮動碼頭		2,000 萬~1 億(鋼板與水泥)	重	15	潮差大的碼頭均適合	高雄鼓山旗津渡輪碼頭	優點： 1.適合小型浮臺 2.製作費及維護費均較鋼製浮臺低 3.上層加鋪水泥，可增加摩擦力 缺點： 1.承受碰撞能力較差 2.水密性相較低	否

(14)塑膠浮動碼頭		2,000~5,000 萬(塑膠)	輕	12	日月潭馬公南、北海碼頭	日月潭、澎湖馬公南海北海碼頭	優點： 1.與其他材質浮動碼頭相較便宜 2.安裝便捷 缺點： 1.質輕重心不穩、吃水淺、容易晃動 2.承受碰撞能力差	否
(15)環保高級浮動碼頭		1 億(整座碼頭環保材質加上高級水泥)	輕	10	日月潭、藍色公路	高雄亞果遊艇碼頭	優點： 1.環保材質，不會破壞海洋環境 2.不須打樁，不阻擋美麗海景視野 缺點： 1.質輕重心不穩易晃動 2.承受碰撞能力差 3.不適合波浪大或經常有颱風之處	是
(16)龍門萬用跳板		3,250 萬(混凝土、H 型鋼及鋼板組成之鋼骨結構)	94 噸	30	L 型碼頭	南竿福澳港、東引中柱碼頭	優點： 1. 可同時提供車、貨物、人員上下船舶，相當便利 2. 跳板平穩且耐風浪 缺點： 1. 不能移動 2. 僅適用特定船，無法供他船使用 3. 笨重且價格高	否 (顧問公司設計)

		1,000 萬 (H 型鋼及鋼板組成鋼骨結構)	50 噸	30	L 型碼頭	臺北港、蘇澳港、花蓮港	優點： 1.可同時提供車、貨物、人員上下船舶，相當便利 缺點： 1.不能移動 2.僅適用特定船，無法供他船使用	否 (顧問公司設計)
(17)伸縮旅客橋		3,000 萬~1 億 (金屬)	重	15	各國際港	基隆客運碼頭	優點： 1.各不同族群乘客均可共同使用 2.比較適用於大型郵輪 缺點： 1.造價昂貴 2.須注意保養維修事宜	是
(18)船舶本身附屬跳板		100 萬 (鋁、鐵)	輕	10	船舶與碼頭高度差不大碼頭	澎湖望安七美馬公	優點： 1.操作省力 2.不會增加船員每天工作量 3.船舶本身附屬跳板用畢可收起來，不佔空間 缺點： 1.電動跳板設備，平日需維修保養 2.跳板太短遇潮差大，導致太陡峭，上下船不易 3.二節式跳板，第一節與第二節接縫處強度不足	是

(19)輪椅斜坡板		1萬(鋁)	0.5公斤	5	藍色公路風浪小之碼頭	各國行動不便者	優點： 1.便宜 2.輕便，攜帶方便 3.可收起來，不佔空間 缺點： 1.遇到高度差大時，導致太陡峭，上下不易 2.長度太長時，強度不足	是
(20)水泥階梯		石頭	重	50	潮差非常大之碼頭如馬祖、澎湖各離島	澎湖馬祖等我國各離島碼頭	優點： 1.就地取材，無須從外地運輸岸接設施材料 2.耐用，使用年限久 3.用於潮差大風浪大碼頭 缺點： 1.行動不便者與年長者無法使用 2.船舷高於碼頭面時，無法使用	否
(21)防滑橡膠片		3萬(橡膠)	輕	5	採用金屬跳板碼頭例如臺北淡水八里渡輪碼頭	臺北淡水八里渡輪	優點： 1.價格便宜 2.乘客上下船平坦舒適 3.可降低乘客滑倒風險 缺點： 1.日子久，易發生破損或防滑效果降低，使用年限短	否

(22)防滑甲板泥跳板		25萬 (金屬加防滑沙)	與其他簡易岸接設施比較之下，相對重一點	10	目前採用跳板之各碼頭均可加防滑鋪面	高雄鼓山旗津渡輪碼頭	優點： 1.材質堅固、承載重量大 2.乘客上下船平坦舒適 3.可降低乘客或機車滑倒風險 缺點： 1.造價比防滑橡膠片貴	否
(23)階梯踏箱		1萬 (木質) (金屬)	木質輕 金屬重	3、10	嘉義布袋小琉球等船舶高於碼頭面	布袋小琉球	優點： 1.解決船舶高於碼頭登船困難問題 2.便宜 3.木質踏箱重量輕，易於搬動 缺點： 1.不適用於行動不便者 2.若金屬材質重量重，搬動不易	否
(24)門型跳板		500萬 (鋁合金耐候性不鏽鋼)	200~300公斤	10	澎湖馬公嘉義布袋臺東富岡綠島南寮蘭嶼開元屏東東港小琉球	無	優點： 1.解決船舶高於或低於碼頭面問題 2.相對於龍門萬用跳板便宜 3.維護容易、操作簡單 缺點： 1.可供靠泊船舶型態受限 2.固定式不可移動，船舶須定點靠泊 3.潮差受限 4.電池需保持有效	否

(25)移動式升降機		300 萬 (鋁合金耐候性不鏽鋼)	200~300 公斤	10	臺東富岡綠島南寮蘭嶼開元屏東東港小琉球	無	優點： 1.靠泊船舶型態不限 2.可移動式，船舶靠岸不須定點 3.維護容易、操作簡單 缺點： 1.碼頭面積需足夠大，可放置此設施	否
(26)階梯式橡膠碰墊結合爬梯機		150 萬 (橡膠)	橡膠防舷材重	10	嘉義布袋澎湖馬公	無	優點： 1.可直接代替碼頭邊 D 型碰墊以供靠泊 2.可解決因潮差大，導致船舷低於碼頭面之登船問題 3.可搭配爬梯機使用，解決坐輪椅者登船問題 缺點： 1.同一側碼頭需改成同型式碰墊	否

5. 第五章 改善方案問卷調查及分析

5.1 問卷調查過程與樣本數

本研究團隊經過調查國內外 23 種岸接設施並實地勘察我國各地區碼頭之後，根據各地區碼頭情況以及各船舶結構先刪除幾項比較不可行之方案而初步提出 16 種岸接設施改善方案，包括：(1)移動式可調高度斜坡、(2)垂直升降椅、(3)通用型跳板、(4)現行方式搭配配套措施、(5)日式折合斜坡板、(6)浮動碼頭、(7)防滑橡膠片、(8)防滑斜坡板、(9)浮棧橋末端斜坡板加長、(10)無障礙吊掛機、(11)船舶登船門口加寬、(12)船舶加裝電動跳板、(13)伸縮旅客橋、(14)依附旅客橋之輪椅升降機、(15)船舶電動跳板結合長斜坡、(16)上下伸縮升降機。至於其他幾項較少見之岸接設施方案則依據性質類似而歸類於上述 16 種岸接設施改善方案中。

因為每個碼頭的特性與環境不同，因此並非每個改善方案都適用於任何碼頭。為了評選合適的岸接設施改善方案，本計畫設計出問卷進而訪問碼頭管理單位、客船經營業者、客船服務的船員、一般乘客、以及行動不便者。希望藉由問卷的方式可以評選出合適且各不同族群都可接受之岸接設施改善方案。各個不同的碼頭初步規劃有各種不同的潛在可行方案，進而利用此問卷(如後述各航線所示)訪問各不同之族群。另，為了解行動不便者族群搭乘客船之實際經驗與所遭遇登船不便之處，研究團隊於 105 年 7 月 20 日邀集國內各行動不便者團體假臺北市行無礙資源推廣協會場所，進行經驗交流、討論及問卷調查。

另外，本問卷亦調查各個不同族群於評選合適之岸接設施時，其所重視之重要因素為何?本問卷亦初步提出 11 個重要的潛在因素，包括：安全性、與現有設施相容或是延續性、迫切性、使用效益性、所需經費、工期、方便性、配合中央政府政策、天候狀況、停船方式、人員協助等，以及其他項目(由受訪者自行填入其覺得重要但並未顯示在問卷上之因素)。

本次計畫所探討之碼頭包括：臺北淡水、八里、大稻埕、關渡、南投日月潭、嘉義布袋港、高雄港(臺華輪)、高雄港(望安線)、高雄旗津、鼓山、屏東東港、小琉球、後壁湖、臺東富岡、綠島南寮、蘭嶼開元、澎湖馬公港(布袋線)、馬公港(臺華輪)、望安、七美、將軍、馬公南海(離島線)、虎井、桶盤、金門水頭、九宮、基隆港、馬祖南竿福澳、東引中柱、東莒猛澳、西莒青帆、以及北竿白沙等。

此次計畫於 105 年 6 月至 8 月份期間發出問卷 2,500 份,扣除無效問卷,共回收有效問卷 1,815 份，回收率為 72.60%，經初步統計結果如下表 5.1-1 所示。表 5.1-1 縱軸是各港口別；橫軸是各個不同的族群。至於表中的數字代表所做的問卷數，而括號內之數字代表所佔百分比。從表 5.1-1 中可以看出，問卷數最多的是七美，有 126 份，佔所有碼頭問卷數之 7%。其他超過 100 份的港口有綠島南寮(121 份，6%)、布袋港(119 份，6%)、馬公港(布袋航線)(117 份，6%)、高雄港(臺華輪碼頭)(117 份，6%)、馬公港(臺華輪碼頭)(116 份，6%)、以及高雄港(望安航線)(109 份，6%)。

至於各族群方面,以一般乘客所作之問卷數量最多,共做 1,051 份問卷,佔所有族群之 58%。而碼頭管理單位共做 90 份問卷，佔所有族群之 5%。經營業者共做 83 份問卷，佔所有族群之 5%。客船船員共做 153 份問卷，佔所有族群之 8%。行動不便者族群共做 438 份問卷，佔所有族群之 24%。回收問卷調查結果，方案選擇數量與百分比如下圖 5.1-1 所示。重要因素選擇結果數量與所佔比率如下圖 5.1-2 所示。至於各碼頭詳細的問卷結果分析如後本章所述。

表 5.1-1 問卷調查數量統計　　括號()內表示%

族群別 / 碼頭別	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計
1 淡水	1	1	1	6	10	19
	(5)	(5)	(5)	(32)	(53)	(1)
2 八里	1	1	1	6	10	19
	(5)	(5)	(5)	(32)	(53)	(1)
3 大稻埕	1	1	1	6	10	19
	(5)	(5)	(5)	(32)	(53)	(1)
4 關渡	1	1	1	5	10	18
	(6)	(6)	(6)	(27)	(55)	(1)
5 東港	1	5	11	28	5	50
	(1)	(7)	(22)	(56)	(10)	(4)
6 小琉球	1	3	9	33	3	49
	(1)	(6)	(19)	(67)	(6)	(4)
7 馬祖南竿福澳	4	4	9	21	10	48
	(8)	(8)	(19)	(44)	(21)	(3)
8 馬祖東莒猛澳	4	4	9	21	10	48
	(8)	(8)	(19)	(44)	(21)	(3)
9 馬祖西莒青帆	4	4	8	22	10	48
	(8)	(8)	(17)	(46)	(21)	(3)
10 馬祖北竿白沙	4	4	9	21	10	48
	(8)	(8)	(19)	(44)	(21)	(3)
11 日月潭	1	2	1	6	10	20
	(5)	(10)	(5)	(30)	(50)	(1)
12 布袋港	1	4	19	80	15	119
	(1)	(3)	(16)	(67)	(13)	(6)
13 馬公港(布袋線)	1	3	14	85	14	117
	(1)	(2)	(12)	(73)	(12)	(6)
14 高雄港(臺華輪)	1	1	2	103	10	117
	(1)	(1)	(2)	(88)	(8)	(6)
15 馬公港(臺華輪)	1	1	2	74	38	116
	(1)	(1)	(2)	(63)	(33)	(6)
16 高雄港(望安線)	1	1	1	62	44	109
	(1)	(1)	(1)	(58)	(41)	(6)
17 望安	1	1	3	27	37	69
	(1)	(1)	(5)	(39)	(54)	(4)
18 七美	1	1	3	59	62	126
	(1)	(1)	(2)	(47)	(50)	(7)
19 將軍	1	1	8	55	31	96
	(1)	(1)	(8)	(58)	(33)	(5)
20 馬公(離島線)	1	1	1	52	10	65
	(2)	(2)	(2)	(79)	(15)	(6)
21 虎井	1	1	6	48	10	66
	(2)	(2)	(9)	(73)	(15)	(3)
22 桶盤	1	1	1	53	10	66
	(2)	(2)	(2)	(79)	(15)	(3)
23 臺東富岡	11	11	8	46	12	88
	(13)	(13)	(8)	(52)	(14)	(5)
24 綠島南寮	31	15	8	54	13	121
	(26)	(12)	(6)	(45)	(11)	(6)
25 屏東後壁湖	2	3	6	24	11	46
	(4)	(7)	(13)	(52)	(24)	(2)
26 蘭嶼開元	7	4	3	39	13	66
	(11)	(6)	(5)	(59)	(20)	(4)
27 馬祖東引中柱	5	4	8	15	10	42
	(12)	(9)	(19)	(36)	(24)	(2)
小計	90	83	153	1051	438	1815
	(5)	(5)	(8)	(58)	(24)	(100)

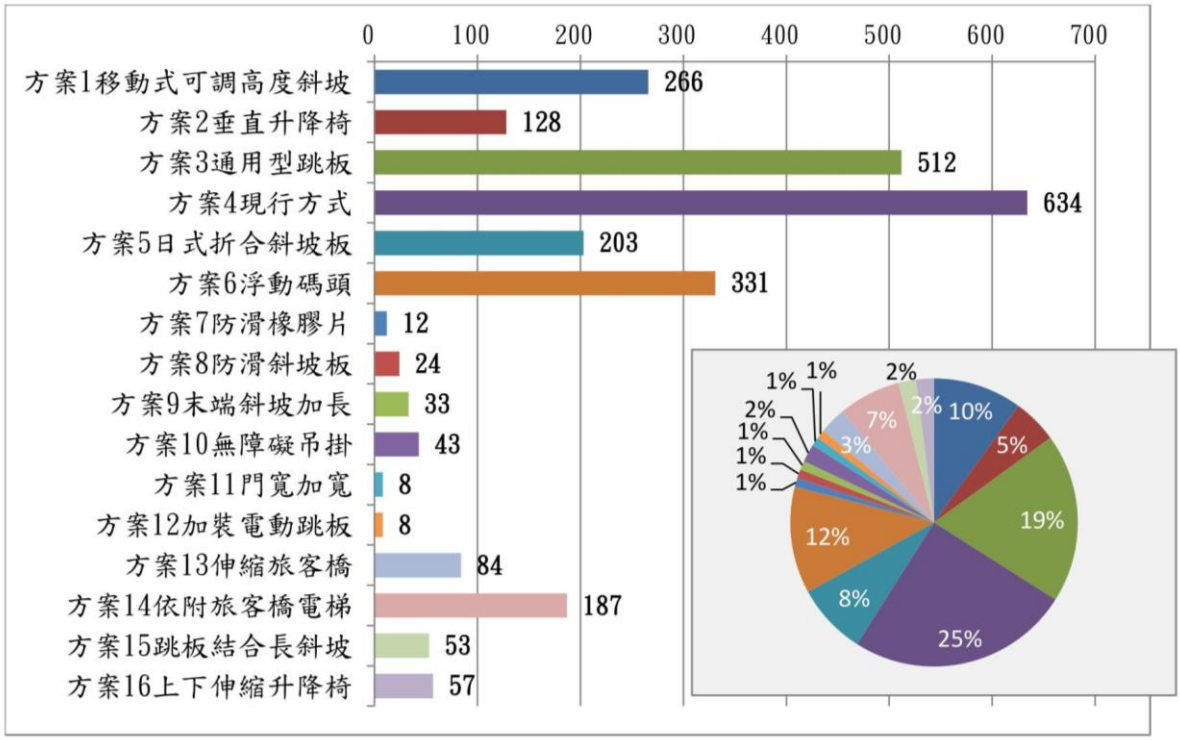


圖 5.1-1 問卷調查方案選擇結果分析

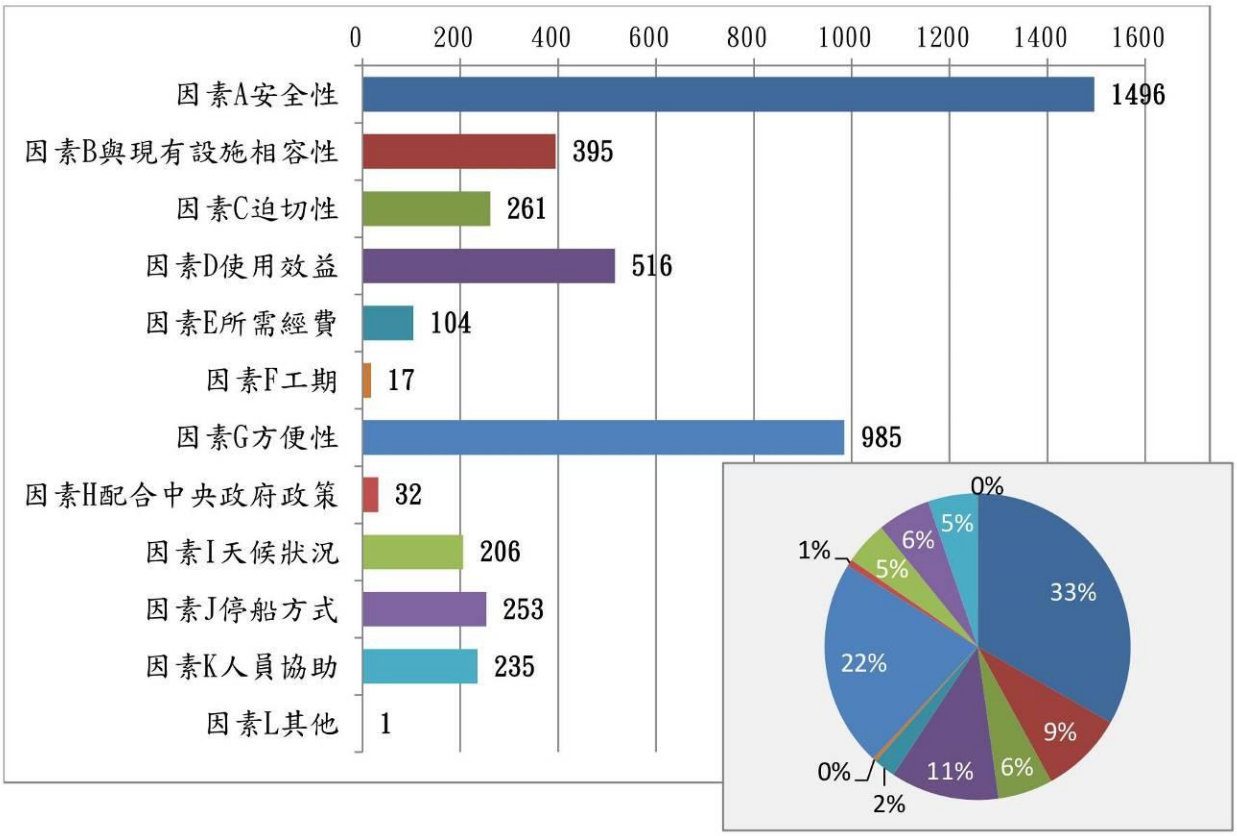


圖 5.1-2 問卷調查重要因素結果分析

5.2 各碼頭問卷調查結果

5.2.1 北部地區客運碼頭

I. 臺北淡水碼頭

問卷調查航線：淡水－八里航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客走斜坡水泥渡船碼頭上下船尚稱方便，但是需要船員在船艉登船口扶持乘客以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。再加上船舶跳板並非平坦跳板，對於坐輪椅者登船可能稍微不友善。若是船舶乘客登船跳板前緣可以加貼平坦之防滑橡膠片，應可改善此問題。改善方案一則建議加鋪厚 2 公分、長 2 公尺、寬 1 公尺具有防滑性之橡膠墊片(或是防滑斜坡)於船舶跳板上面及前緣，可同時改善輪椅登船時跳板與岸接空隙高度差之問題以及光滑跳板易滑倒之問題。或者有業者建議可以在斜坡水泥碼頭前面再向外海延伸約 20 公尺的木棧板浮動碼頭，此為更友善之方案二。但是方案二則因為淡水—八里碼頭算是地方上非常有特色之古蹟碼頭，因此目前可能不宜改建或是修建，以避免碰壞原來古蹟面貌。

至於其他客船木棧橋浮動碼頭之乘客登輪基本上尚稱方便，但是亦需要船員在船舯登船口扶持乘客以避免乘客滑倒或是跌倒發生危險。對於坐輪椅者則無法登船，因為船舯登船口寬度只有 60~70 cm。因此，建議將船舯登船口加寬至 90~110 cm 以上。惟將船舶登船口加寬涉及法規面與安全面，故建議召集相關單位成立專案小組討論此法規問題與安全問題。

本計畫提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.浮動碼頭、方案 2.防滑橡膠片 、方案 3.防滑斜坡(甲板泥)、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 19 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，5%)、經營業者(1 份，5%)、客船船員(1 份，5%)、一般乘客(6 份，32%)、行動不便乘客(10 份，53%)。大部分問卷訪問都是行動不便者，有 10 份，佔 53%。一般乘客

亦有 6 份，佔 32%。回收問卷最少的是碼頭管理單位、經營業者與船員，分別僅有 1 份，佔 5%。

在改善方案選擇結果，以方案 3 之防滑斜坡最多人選擇(12 份，41%)。其次是方案 1 之浮動碼頭(11 份，38%)。最少受訪者選擇方案 2 之防滑橡膠片(6 份，21%)。

在重要的影響因素方面，九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(18 份，95%)。另外，將近五成的受訪者覺得「方便性」也很重要(9 份，48%)。至於「迫切性」、「與現有設施相容性或延續性」、「人員協助」、「使用效益」等四者的重要性差不多，分別為(6 份，32%)、(4 份，21%)、(4 份，21%)、以及(4 份，21%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者的選擇數中選擇方案 2 之防滑橡膠片與方案 3 之防滑斜坡(各 1 份，50%)。客船船員的選擇數中選擇方案 2 之防滑橡膠片與方案 3 之防滑斜坡(各 1 份，50%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的船舶本身跳板作業模式，因此比較偏好方案 2 與方案 3，只需加鋪防滑橡膠片或是防滑沙即可。一般乘客的選擇數中選擇方案方案 3 之防滑斜坡的有 4 份，站 67%，而選擇方案 2 之防滑橡膠片的有 2 份，佔 33%。至於行動不便者的選擇數中，則是有五成選擇方案 1 之浮動碼頭(10 份，56%)；另外，行動不便者的選擇數中有三成是選擇方案 3 之防滑斜坡(6 份，33%)；只有一成的選擇數為方案 2 之防滑橡膠片(2 份，11%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者選擇方案 1 之浮動碼頭(1 份，100%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「安全性」、「使用效益性」等因素最為重要(1 份，100%)。船員則是認為「安全性」、「與現有設施相容或延續性」等因素最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(5 份，93%)；約二成的一般乘客認為「方便性」亦是重要因素(1 份，17%)。九成的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(6 份，100%)；其次是「方便性」(8 份，80%)與「迫切性」(6 份，60%)；再其次是「與現有設

施相容或延續性」(4 份，40%)與「人員協助」(4 份，40%)。經營業者亦是認為「安全」是最重要的考量因素(1 份，100%)。

淡水客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：19 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，5%)	□**經營業者** (1 份，5%)	□**客船船員** (1 份，5%)	□**一般乘客** (6 份，32%)	□**行動不便乘客** (10 份，53%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□方案 1.浮動式碼頭 (11 份，38%)	□方案 2.防滑橡膠片 (6 份，21%)	□方案 3. 防滑斜坡板 (12 份，41%)	4.其他建議
			如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (18，95%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (4，21%)	□ **C.迫切性** (6，32%)	□ **D.使用效益性** (4，21%)	□**E.所需經費** (0，0%)	□**F.工期** (0，0%)
□ **G.方便性** (9，48%)	□ **H.配合中央政府政策** (0，0%)	□ **I.天候狀況** (1，5%)	□ **J.停船方式** (1，5%)	□**K.人員協助** (4，21%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(95%)

2.「方便性」(47%)

3.「迫切性」(32%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(26%)

5.「人員協助」(21%)

6.「使用效益性」(21%)

7.「天候狀況」(5%)

8.「停船方式」(5%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.防滑斜坡板 (41%)

2.浮動碼頭 (38%)

3.防滑橡膠片 (21%)

表 5.2-1 淡水渡船頭問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動碼頭		1 (100%)			10 (56%)	11 (38%)	***2***
方案 2 防滑橡膠片	1 (50%)		1 (50%)	2 (33%)	2 (11%)	6 (21%)	***3***
方案 3 防滑斜坡板	1 (50%)		1 (50%)	4 (66%)	6 (33%)	12 (41%)	***1***
方案 4 其他方案							
選擇方案數 小計	2 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	6 (100%)	18 (100%)	29 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	9 (90%)	18 (95%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續			1 (100%)		4 (40%)	5 (26%)	***4***
因素 C 迫切性					6 (60%)	6 (32%)	***3***
因素 D 使用效益性	1 (100%)				3 (30%)	4 (21%)	***5***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期							
因素 G 方便性				1 (17%)	8 (80%)	9 (47%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況					1 (10%)	1 (5%)	***7***
因素 J 停船方式					1 (10%)	1 (5%)	***7***
因素 K 人員協助					4 (40%)	4 (21%)	***5***
各族群人數 小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)		

II. 臺北八里碼頭

問卷調查航線：淡水－八里航線。 八里與淡水所面臨之問題是一樣且問卷調查是同時做的，結果大致上是一樣，故僅列出八里之問卷調查結果最後之排序與方案估價。

表 5.2-2 八里渡船頭問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動碼頭		1 (100%)			10 (56%)	11 (38%)	***2***
方案 2 防滑橡膠片	1 (50%)		1 (50%)	2 (33%)	2 (11%)	6 (21%)	***3***
方案 3 防滑斜坡板	1 (50%)		1 (50%)	4 (66%)	6 (33%)	12 (41%)	***1***
方案 4 其他方案							
選擇方案數 小計	2 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	6 (100%)	18 (100%)	29 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	9 (90%)	18 (95%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續			1 (100%)		4 (40%)	5 (26%)	***4***
因素 C 迫切性					6 (60%)	6 (32%)	***3***
因素 D 使用效益性	1 (100%)				3 (30%)	4 (21%)	***5***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期							
因素 G 方便性				1 (17%)	8 (80%)	9 (47%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況					1 (10%)	1 (5%)	***7***
因素 J 停船方式					1 (10%)	1 (5%)	***7***
因素 K 人員協助					4 (40%)	4 (21%)	***5***
各族群人數 小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)		

III. 臺北大稻埕碼頭

問卷調查航線：藍色公路（大稻埕－關渡）航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

臺北大稻埕碼頭目前乘客上、下船設施是木棧橋浮動碼頭，乘客走木棧橋浮動碼頭上下船十分方便，且浮動碼頭與動力小船(飛魚 1、2、3、8 號、以及花博 1 號)船舶船舯登船口幾乎無高度落差，對於坐輪椅者登船算十分友善，堪稱無障礙登船設施模範生。惟淡水河退潮時，木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板太短，導致坡度太陡，對於坐輪椅者登船造成困難。因此，建議木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長，此為改善方案一。或是現行方式搭配配套措施，此為改善方案二。

本計畫提出之前在可行方案有二種，包括：方案 1. 木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長、方案 2.現行方式搭配配套措施、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 19 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，5%)、經營業者(1 份，5%)、客船船員(1 份，5%)、一般乘客(6 份，32%)、行動不便乘客(10 份，53%)。大部分問卷訪問都是行動不便者，有 10 份，佔 53%。一般乘客亦有 6 份，佔 32%。回收問卷最少的是碼頭管理單位、經營業者與客船船員，分別僅有 1 份，佔 5%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 之木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長最多人選擇(19 份，65%)。另外，方案 2 之現行方式搭配配套措施也有(10 份，35%)。

在重要的影響因素方面，全部的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(19 份，100%)。另外，五成的受訪者覺得「方便性」也很重要(10 份，53%)。至於「迫切性」、「人員協助」、「使用效益」、及「與現有設施相容性或

延續性」四者的重要性差不多，分別為(6 份，32%)、(5 份，26%)、(3 份，16%)、以及(3 份，16%)。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視如下，例如，碼頭管理者選擇方案 1 之木棧板連接處斜坡加長(1 份，100%)。客船船員亦是選擇方案 1 之木棧板連接處斜坡加長(1 份，50%)、以及方案 2 之現行方式搭配配套措施(1 份，50%)。一般乘客亦大部分選擇方案 1 之木棧板連接處加長(6 份，67%)。另外，三成的一般乘客則選擇方案 2 之現行方式搭配配套措施(3 份，33%)。至於行動不便者的選擇數中，選擇方案 1 之木棧板連接處斜坡加長(10 份，67%)；另外，三成行動不便者則是選擇方案 2 之現行方式搭配配套措施(5 份，33%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者選擇方案 1 之木棧板連接處加長(1 份，50%)以及方案 2 之現行方式搭配配套措施(1 份，50%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「安全性」、「使用效益性」等二個因素最為重要(1 份，100%)。船員則是認為「安全性」、「人員協助」等二個因素最為重要(1 份，100%)。一般乘客方面，大部分的乘客均認為「安全」是最重要的因素(6 份，100%)。兩成的一般乘客認為「使用效益性」亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全性」與「方便性」都是最重要的考量因素(10 份，100%)；其次是「迫切性」(6 份，60%)與「人員協助」(4 份，40%)。至於「與現有設施相容或延續性」與「使用效益」則分別為(3 份，30%)與(2 份，20%)。經營業者認為「安全」、「經費」、以及「配合政府政策」都是重要因素(1 份，100%)。

大稻埕客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：19 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，5%)	□**經營業者** (1 份，5%)	□**客船船員** (1 份，5%)	□**一般乘客** (6 份，32%)	□**行動不便乘客** (10 份，53%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□方案 1.木棧橋連接處加長 (19 份，65%)	□方案 2.現行方式搭配配套措施 (10 份，35%)	3.其他建議
		如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (19 份，100%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (3 份，16%)	□ **C.迫切性** (6 份，32%)	□ **D.使用效益性** (3 份，16%)	□**E.所需經費** (1 份，5%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (10 份，53%)	□ **H.配合中央政府政策** (1 份，5%)	□ **I.天候狀況** (0 份，0%)	□ **J.停船方式** (0 份，0%)	□**K.人員協助** (5 份，26)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(100%)

2.「方便性」(53%)

3.「迫切性」(32%)

4.「人員協助」(26%)

5.「與現有岸接設施相容或延續性」(16%)

6.「使用效益性」(16%)

7.「所需經費」(5%)

8.「配合中央政府政策」(5%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.木棧橋連接處斜坡板加長(65%)

2.現行方式搭配配套措施(35%)

表 5.2-3 大稻埕問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 木棧板連接處斜坡加長	1 (100%)	1 (50%)	1 (50%)	6 (67%)	10 (67%)	19 (65%)	***1***
方案 2 現行方式搭配配套措施		1 (50%)	1 (50%)	3 (33%)	5 (33%)	10 (35%)	***2***
方案 3 其他方案							
選擇方案數小計	1 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	9 (100%)	15 (100%)	29 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)	19 (100%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續					3 (30%)	3 (16%)	***5***
因素 C 迫切性					6 (60%)	6 (32%)	***3***
因素 D 使用效益性	1 (100%)				2 (20%)	3 (16%)	***5***
因素 E 所需經費		1 (100%)				1 (5%)	***7***
因素 F 工期							
因素 G 方便性					10 (100%)	10 (53%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策		1 (100%)				1 (5%)	***7***
因素 I 天候狀況							
因素 J 停船方式							
因素 K 人員協助			1 (100%)		4 (40%)	5 (26%)	***4***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)		

IV. 臺北關渡碼頭

問卷調查客運航線：藍色公路航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

關渡碼頭的乘客上、下船設施是木棧橋浮動碼頭，因為木棧橋距離長，每人登船時間約 2 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走木棧橋浮動碼頭上下船十分方便，浮動碼頭與大河之戀皇后號船舯登船口約有 50 公分高度落差，對於坐輪椅者利用跳板登船尚稱可行。但是進入船舶後馬上有一個約 20 公分的門檻，不利於坐輪椅朋友登船。因此，關渡碼頭登船有兩個問題，一是淡水河退潮時，木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板太短，導致坡度太陡，對於坐輪椅者登船造成困難。因此，建議木棧橋與浮動碼頭連接處斜坡板加長，此為改善方案一。或是現行方式搭配配套措施，此為改善方案二。問題二是船舶內部有門檻約 20 公分，因此建議採用日式折合斜坡板，此為改善方案三。

本計畫提出潛在可行方案有三，包括：方案 1.木棧橋連接處斜坡板加長、方案 2.現行跳板搭配配套措施、方案 3.日式折合斜坡板、及其他建議方案。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 18 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，6%)、經營業者(1 份，6%)、客船船員(1 份，6%)、一般乘客(5 份，27%)、行動不便乘客(10 份，55%)。大部分問卷訪問都是行動不便者乘客，有 10 份，佔 55%。一般乘客亦有 5 份，佔 27%。回收問卷最少的是碼頭管理單位、經營業者與客船船員，分別僅有 1 份，佔 6%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 之木棧橋連接處斜坡板加長最多人選擇(14 份，39%)。其次是方案 2 之現行跳板搭配配套措施(13 份，36%)。最少受訪者選擇方案 3 之日式折合斜坡板(9 份，25%)。

在重要的影響因素方面，有九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(17 份，94%)。另外，五成的受訪者覺得「方便性」也很重要(10 份，56%)。至於「人員協助」及「與現有設施相容性或延續性」二者的重要性差不多，分別為(8 份，44%)、以及(6 份，33%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者選擇方案 1 之木棧橋連接處斜坡板加長(1 份，100%)。船員則是選擇方案 2 之現行跳板搭配配套措施(1 份，50%)、方案 3 之日式折合斜坡板(1 份，50%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板與斜坡板作業模式，因此比較偏好方案 2 之現行跳板搭配配套措施及方案 3 之日式折合斜坡板。一般乘客選擇數中，將近有五成選擇方案 2 之現行跳板搭配配套措施(4 份，50%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，將近三成的選擇數是方案 1 之木棧橋連接處斜坡板加長(3 份，38%)。至於行動不便者的選擇數中，則是有四成選擇方案 1 之木棧橋連接處斜坡板加長(10 份，44%)；另外，三成則是選擇方案 2 之現行跳板搭配配套措施(7 份，31%)；只有兩成多選擇方案 3 之日式折合斜坡板(6 份，26%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者選擇方案 2 之現行跳板搭配配套措施(1 份，50%)、及日式折合斜坡板(1 份，50%)，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板與斜坡板的作業模式。

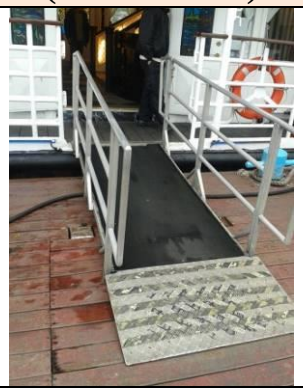
各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「安全性」因素最為重要(1 份，100%)。船員則是認為「安全性」、「與現有設施相容或是延續性」、「人員協助」等三個因素最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，超過八成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(4 份，80%)；其次，有六成的一般乘客認為「人員協助」也是重要的評估因素(3 份，60%)；其他約有二成的一般乘客覺得「方便性」、「與現有設施相容或延續性」亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(10 份，100%)；其次是「方便性」(9 份，90%)。而四成的行動不便者認為「迫切性」、「與現有設施相容或是延續性」、「人員協助」等

三個因素亦重要(4 份，40%)。經營業者亦是認為「安全」是最重要的考量因素(1 份，100%)。

關渡客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：18 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，6%)	□**經營業者** (1 份，6%)	□**客船船員** (1 份，6%)	□**一般乘客** (5 份，27%)	□**行動不便乘客** (10 份，55%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.木棧橋連接處斜坡加長**(14 份，39%)	□**方案 2. 現行跳板搭配配套措施** (13 份，36%)	□**方案 3.門檻加裝日式斜坡板** (9 份，25%)	**4.其他建議**
			如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (17 份，94%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (6 份，33%)	□ **C.迫切性** (4 份，22%)	□ **D.使用效益性** (2 份，11%)	□**E.所需經費** (0 份，0%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (10 份，56%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (0 份，0%)	□ **J.停船方式** (1 份，6%)	□**K.人員協助** (8 份，44%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(94%)

2.「方便性」(56%)

3.「人員協助」(44%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(33%)

5.「迫切性」(22%)

6.「使用效益性」(11%)

7.「停船方式」(6%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.木棧橋連接處斜坡板加長 (39%)

2.現行跳板搭配配套措施(36%)

3.門檻加裝日式折合斜坡板(25%)

表 5.2-4 關渡問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 木棧板連接處斜坡加長	1 (100%)			3 (38%)	10 (44%)	14 (39%)	***1***
方案 2 現行跳板搭配配套措施		1 (50%)	1 (50%)	4 (50%)	7 (30%)	13 (36%)	***2***
方案 3 日式折合斜坡板		1 (50%)	1 (50%)	1 (12%)	6 (26%)	9 (25%)	***3***
方案 4 其他方案							
選擇方案數小計	1 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	8 (100%)	23 (100%)	36 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	4 (80%)	10 (100%)	17 (94%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續			1 (100%)	1 (20%)	4 (40%)	6 (33%)	***4***
因素 C 迫切性					4 (40%)	4 (22%)	***5***
因素 D 使用效益性					2 (20%)	2 (11%)	***6***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期							
因素 G 方便性				1 (20%)	9 (90%)	10 (56%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況							
因素 J 停船方式					1 (10%)	1 (6%)	***7***
因素 K 人員協助			1 (100%)	3 (60%)	4 (40%)	8 (44%)	***3***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	5 (100%)	10 (100%)		

5.2.2　中部地區客運碼頭

I.　南投日月潭客船碼頭

問卷調查航線：日月潭(水社－伊達邵－玄光)碼頭。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客走浮動碼頭上下船尚稱方便(小型動力小船高於浮動碼頭僅約0.3 m)。船舶登船門寬僅有 0.6~0.7 m，但是進入動力小船內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅身障者登船。必須將動力小船門寬加寬並改裝船舶內部空間始能載坐輪椅身障者或是老年人。

因此，本計畫提出若能將船舶門寬加寬，船舶內部鋪設斜坡板，應可改善此問題，此為改善方案一。另外，有些船舶並無門檻，只是門寬窄了一點，因此建議將這些船舶門寬加寬即可改善此問題，此為改善方案二。因為日月潭船舶載客頻繁，故亦有建議將船舶本身加裝電動跳板(類似高雄旗津渡輪)，此為改善方案三。改善方案四為以現有登船方式搭配配套措施。

本計畫提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.將船舶門寬加寬，船舶內部鋪設斜坡板、方案 2. 船舶門寬加寬(無門檻)、方案 3. 船舶本身加裝電動跳板、方案 4.現行方式搭配配套措施、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 20 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，5%)、經營業者(2 份，10%)、客船船員(1 份，5%)、一般乘客(6 份，30%)、行動不便乘客(10 份，50%)。大部分問卷訪問都是行動不便者，有 10 份，佔 50%。一般乘客亦有 6 份，佔 30%。回收問卷最少的是碼頭管理單位、船員與經營業者，分別僅有 1 份、1 份與 2 份，佔 5%、5%與 10%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 之船門加寬並鋪斜坡板(有門檻)(14 份，39%)。另外，方案 2 之船門加寬(無門檻) (8 份，22%)。方案 3 之船舶本身

加裝電動跳板與方案 4 之現行方式搭配配套措施，二者分別是 8、6 票，佔 22%、17%。

在重要的影響因素方面，超過八成的受訪者覺得「安全」、「方便」是最重要的因素，分別(17 份，85%)、(17 份，85%)。另外，將近四成的受訪者覺得「與現有設施相容性或延續性」也很重要(7 份，35%)。至於「迫切性」、「使用效益」、以及「人員協助」三者的重要性差不多，分別為(5 份，25%)、(5 份，25%)、(3 份，15%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理單位選擇方案 3.船舶加裝本身跳板(1 份，50%)以及方案 4 之現行跳板搭配配套措施(1 份，50%)。客船船員選擇方案 1.船門加寬並放置斜坡板(有門檻) (1 份，50%)以及方案 4 之現行跳板搭配配套措施(1 份，50%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的作業模式，因此比較偏好方案 4 之現行方式搭配配套措施。至於方案 1 之船門加寬並放置斜坡板(有門檻)與目前使用之方式相類似，故也是船員首選方案。

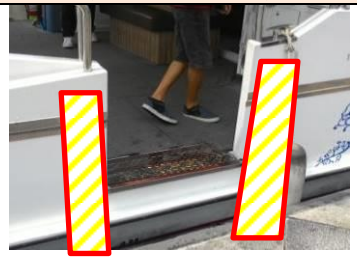
一般乘客的選擇方案中，將近有四成是方案 1.船門加寬並放置斜坡板(有門檻) (4 份，36%)，以及方案 3.船舶加裝本身電動跳板(4 份，36%)；將近有二成是方案 4.現行方式搭配配套措施(2 份，19%)，以及方案 2.船舶門檻加寬(1 份，9%)，分析其潛在可能原因是目前門寬已經足夠一般乘客登船，乘客比較不在乎船門繼續是否加寬之問題。至於行動不便者選擇的方案中，將近有五成是 1.船門加寬並放置斜坡板(有門檻) (9 份，47%)，方案 2.船舶門檻加寬(6 份，32%)，以及方案 3.船舶加裝本身電動跳板(3 份，16%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者選擇的方案中，方案 2.船舶門檻加寬(無門檻)(1 份，50%)，以及方案 4.現行方式搭配配套措施(1 份，50%)，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前的作業模式，故選擇方案 4 之現行方式搭配配套措施。另外，經營業者亦同意將船門加寬，只是業者比較在乎政府單位是否有經費補助，所以選擇方案 2.船舶門檻加寬。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位則是認為「安全性」與「使用效益性」最為重要(1 份，100%)。船員則是認為「方便性」最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，超過八成的乘客均認為「安全」、「方便」是最重要的因素，分別(5 份，83%)以及(6 份，100%)；其次，超過六成的一般乘客認為「與現有設施相容或延續性」也是重要的評估因素(4 份，67%)；其他約有三成的一般乘客覺得「迫切性」亦是重要因素(2 份，33%)。超過九成全部的行動不便者均認為「安全」、「方便」是最重要的因素，分別(9 份，90%)以及(10 份，100%)；其餘「與現有設施相容或延續性」、「使用效益」、「迫切性」以及「人員協助」都是一樣(3 份，30%)。經營業者亦是認為「安全」是最重要的考量因素(2 份，100%)；其次是「經費」(1 份，50%)。

日月潭客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：20 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，5%)	□**經營業者** (2 份，10%)	□**客船船員** (1 份，5%)	□**一般乘客** (6 份，30%)	□**行動不便乘客** (10 份，50%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□方案 1.動力小艇(有門檻)放置斜坡 (14 份，39%)	□方案 2.動力小艇(無門檻) (8 份，22%)	□方案 3.跳板型船門 下圖為旗津渡輪跳板圖 (8 份，22%)	□方案 4.現行方式搭配配套措施 (6 份，17%)	5.其他建議
				如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (17 份，85%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (7 份，35%)	□ **C.迫切性** (5 份，25%)	□ **D.使用效益性** (5 份，25%)	□**E.所需經費** (1 份，5%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (17 份，85%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (0 份，0%)	□ **J.停船方式** (0 份，0%)	□**K.人員協助** (3 份，15%)	**其他：**日式折合斜坡板

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「方便性」(85%)

2.「安全性」(85%)

3.「與現有設施相容或是延續性」(35%)

4.「迫切性」(25%)

5.「使用效益」(25%)

6.「人員協助」(15%)

7.「經費」(5%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行船門加寬並鋪跳板(有門檻) (39%)

2.現行船門加寬(無門檻) (22%)

3.船舶本身跳板 (22%)

4.現行方式搭配配套措施 (17%)

表 5.2-5 日月潭問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 船門加寬鋪斜坡板			1 (50%)	4 (36%)	9 (47%)	14 (39%)	***1***
方案 2 船門加寬(無門檻)		1 (50%)		1 (9%)	6 (32%)	8 (22%)	***2***
方案 3 船舶加裝本身電動跳板	1 (50%)			4 (36%)	3 (16%)	8 (22%)	***2***
方案 4 現行方式搭配配套措施	1 (50%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (19%)	1 (5%)	6 (17%)	***4***
選擇方案數小計	2 (100%)	2 (100%)	2 (100%)	11 (100%)	19 (100%)	36 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	2 (100%)		5 (83%)	9 (90%)	17 (85%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				4 (67%)	3 (30%)	7 (35%)	***3***
因素 C 迫切性				2 (33%)	3 (30%)	5 (25%)	***4***
因素 D 使用效益性	1 (100%)			1 (17%)	3 (30%)	5 (25%)	***4***
因素 E 所需經費		1 (50%)				1 (5%)	***7***
因素 F 工期							
因素 G 方便性			1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)	17 (85%)	***1***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況							
因素 J 停船方式							
因素 K 人員協助					3 (30%)	3 (15%)	***6***
各族群人數小計	1 (100%)	2 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	10 (100%)		

5.2.3 南部地區客運碼頭

I. 嘉義布袋港碼頭

問卷調查航線：布袋港—澎湖馬公航線

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

布袋港乘客人數淡季平日約 800 人，旺季假日約 1,500 人。目前布袋港乘客上、下船設施是碼頭金屬扶梯或是船舶自備金屬跳板。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走固定水泥碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便(船舶登船門口高於碼頭約 0.5~1 m)，但是幫忙擡金屬跳板頗重，擡金屬跳板人員辛苦。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅身障者登船，且金屬跳板長度不是很長，導致潮差大一點時候，坡度有點陡峭。若是布袋港碼頭金屬跳板可以加長且可以控制金屬跳板升降高度(移動式可調高度斜坡)，應可改善此問題，此為改善方案之一。

本計畫針對布袋港提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1.浮動式碼頭、方案 2.移動式可調高度斜坡、方案 3.垂直升降椅、方案 4.通用型跳板、以及方案 5.現行長跳板加防滑鋪面等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 119 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(4 份，3%)、客船船員(19 份，16%)、一般乘客(80 份，67%)、行動不便乘客(15 份，13%)。本次調查大部分訪問對象都是一般乘客，有 80 份，佔 67%。其次為客船船員，有 19 份，佔 16%。至於行動不便者乘客亦有 15 份，佔 13%。回收問卷較少的是經營業者，僅有 4 份，佔 3%。此外，本次調查問卷碼頭管理單位，僅有 1 份，佔 1%。

在改善方案選擇結果，以方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面有最多人選擇(87 份，49%)。其次為方案 4 之通用型跳板(56 份，31%)。另外，選擇方案 3(垂直升降椅)與方案 2(移動式可調高度斜坡)之票數相近，分別是 14 份與 12 份，各佔 8%與 7%。至於選擇方案 1 浮動式碼頭之票數最少，僅有 10 份，佔 5%。

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(97 份，81%)。其次為「使用效益性」(40 份，34%)、「方便性」(38 份，32%)、「天候狀況」(13 份，11%)、以及「迫切性」(12 份，10%)。另外，選擇「停船方式」(8 份，7%)、「人員協助」(7 份，6%)、以及「與現有設施相容或延續性」(6 份，5%) 等影響因素不到一成。至於其餘影響因素則不考慮。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素有些不同，例如，經營業者全都選擇方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面(4 份，100%)。而客船船員有九成五亦是選擇方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面(18 份，95%)。分析其潛在原因，可能是經營業者與船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面。至於方案 4 之通用型跳板可能與目前使用之長跳板相類似，故成為船員第二選擇方案(1 份，5%)。一般乘客選擇的方案中，有五成是方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面(61 份，50%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，有三成五是方案 4 之通用型跳板(43 份，34%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚稱方便。另外方案 3 之垂直升降椅(8 份，7%)、方案 2 之移動式可調高度斜坡(8 份，7%)、以及方案 1 之浮動式碼頭(3 份，2%)的較少，均不到一成。至於行動不便者選擇的方案中，近四成是方案 4 之通用型跳板(12 份，38%)；其次有近二成是方案 1 之浮動式碼頭與方案 3 之垂直升降椅，均為 6 份，19%；只有一成是方案 2 之移動式可調高度斜坡與方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面，均為 4 份，12%。此外，碼頭管理單位選擇浮動碼頭，僅有 1 份，佔 100%。

各族群對於重要之影響因素看法則有些相近，例如，經營業者認為「安全性」最為重要(3 份，75%)；其次為「方便性」(2 份，50%)與「人員協助」(1 份，25%)等因素；其餘影響因素則不考慮。有九成五的客船船員亦是認為「安全性」最為重要(18 份，95%)；其次為「方便性」(5 份，26%)與「使用效益」(1 份，5%)等因素。一般乘客方面，有八成的一般乘客均認為「安全性」是最重要的因素(64 份，80%)；其次，有四成五的一般乘客認為「使用效益性」也是重要影響因素(36 份，45%)；再者，有二成六的一般乘客覺得「方便性」(21 份，26%)亦是重要考量因素；至於選擇其他影響因素的則不到二成。有七成三的行動不便者認為「安全性」是最重要的考量因素(11 份，73%)；其次，有六成七的行動不便者認為「方便性」也是重要的評估因素(10 份，67%)；另外，行動不便者認為「人員協助」(4 份，27%)、「迫切性」(3 份，20%)、以及「使用效益性」(3 份，20%)等因素也很重要；至於選擇其他影響因素的則不到二成。

布袋港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：119 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (4 份，3%)	□**客船船員** (19 份，16%)	□**一般乘客** (80 份，67%)	□**行動不便乘客** (15 份，13%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□**方案 1.浮動式碼頭** (10 份，5%)	□**方案 2.移動式可調高度斜坡** (12 份，7%)	□**方案 3.垂直升降椅** (14 份，8%)	□**方案 4.通用型跳板** (56 份，31%)	□**方案 5.現行長跳板加防滑鋪面** (87 份，49%)
				

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (97 份，81%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (6 份，5%)	□ **C.迫切性** (12 份，10%)	□ **D.使用效益性** (40 份，34%)	□**E.所需經費** (0 份，0%)	□**F.工期** (1 份，1%)
□ **G.方便性** (38 份，32%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (13 份，11%)	□ **J.停船方式** (8 份，7%)	□**K.人員協助** (7 份，6%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(81%)

2.「使用效益」(34%)

3.「方便性」(32%)

4.「天候狀況」(11%)

5.「迫切性」(10%)

6.「停船方式」(7%)

7.「人員協助」(6%)

8.「與現有設施相容或是延續性」 (5%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 現行長跳板加防滑鋪面 (49%)

2. 通用型跳板 (31%)

3. 垂直升降椅 (8%)

4. 移動式可調高度斜坡 (7%)

5. 浮動式碼頭 (5%)

表 5.2-6 布袋港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動式碼頭	1 (100%)			3 (2%)	6 (19%)	10 (5%)	***5***
方案 2 移動式可調高度斜坡				8 (7%)	4 (12%)	12 (7%)	***4***
方案 3 垂直升降椅				8 (7%)	6 (19%)	14 (8%)	***3***
方案 4 通用型跳板			1 (5%)	43 (34%)	12 (38%)	56 (31%)	***2***
方案 5 現行長跳板加防滑鋪面		4 (100%)	18 (95%)	61 (50%)	4 (12%)	87 (49%)	***1***
選擇方案數小計	1 (100%)	4 (100%)	19 (100%)	123 (100%)	32 (100%)	179 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	3 (75%)	18 (95%)	64 (80%)	11 (73%)	97 (81%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				4 (5%)	2 (13%)	6 (5%)	***8***
因素 C 迫切性				9 (11%)	3 (20%)	12 (10%)	***5***
因素 D 使用效益性			1 (5%)	36 (45%)	3 (20%)	40 (34%)	***2***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期	1 (100%)					1 (1%)	
因素 G 方便性		2 (50%)	5 (26%)	21 (26%)	10 (67%)	38 (32%)	***3***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況				12 (15%)	1 (7%)	13 (11%)	***4***
因素 J 停船方式				8 (10%)		8 (7%)	***6***
因素 K 人員協助		1 (25%)		2 (3%)	4 (27%)	7 (6%)	***7***
各族群人數小計	1 (100%)	4 (100%)	19 (100%)	80 (100%)	15 (100%)		

II. 澎湖馬公碼頭(布袋航線)

問卷調查航線：澎湖馬公航線—布袋港

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前馬公港乘客上、下小型客船船設施是碼頭上的長跳板，每人登船時間約 2 分鐘，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走固定水泥碼頭接著走跳板上下船尚稱方便，但是如遇到退潮時候，船舶登船門口低於碼頭約 1 m，跳板比較陡峭，乘客上下船就比較困難與危險。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅身障者登船。若是馬公港水泥碼頭建置浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。本研究團隊初步與澎湖縣政府、澎湖地區港務公司、經營業者討論交流，於澎湖設置一座浮動碼頭應屬適宜。

本計畫提出之潛在可行方案有五種，包括：方案 1 .現行長跳板加防滑鋪面、方案 2.移動式斜坡、方案 3.垂直升降椅、方案 4.通用型跳板、方案 5.浮動碼頭、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 117 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：經營業者(3 份，2%)、客船船員(14 份，12%)、一般乘客(85 份，73%)、行動不便乘客(14 份，12%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 85 份，佔 73%。客船船員與行動不便者乘客亦有 14 份，佔 12%。回收問卷最少的是經營業者與管理單位，分別僅有 3 份與 1 份，佔 2%及 1%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 現行長跳板加防滑鋪面最多人選擇(85 份，50%)。其次是方案 5 浮動式碼頭(43 份，24%)、方案 4 通用型跳板(30 份，17%)、方案 2 移動式可調高度斜坡(10 份，6%)，以及方案 3 垂直升降椅(5 份，3%)。

在重要的影響因素方面，有將近九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(100 份，85%)。另外，也有約三成的受訪者覺得「使用效益性」與「方

便性」也很重要，為(40 份，35%) 和(36 份，31%)。至於「停船方式」、及「迫切性」兩者的重要性差不多，分別為(19 份，16%)、及(13 份，11%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，客船船員選擇的方案中，近九成是選擇方案 1 現行長跳板加防滑鋪面(12 份，86%)，其他方案 4 通用型跳板與方案 5 浮動式碼頭皆不到一成。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 1 之現行長跳板加防滑鋪面。一般乘客有五成是選擇方案 1 現行長跳板加防滑鋪面(67 份，52%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，也有兩成左右是方案 5 浮動式碼頭(31 份，24%)和方案 4 通用型跳板(24 份，19%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用浮動碼頭與通用型跳板應該尚稱方便。至於行動不便者選擇的方案中，將近四成是方案 5 浮動式碼頭(10 份，37%)；只約有兩成的行動不便者選擇方案 2 移動式可調高度斜坡與方案 4 通用型跳板，皆為 5 份，19%，其潛在可能原因是移動式斜坡構造類似目前各公共場所內無障礙斜坡。最後一個族群則是經營業者，經營業者一致選擇方案 1 現行長跳板加防滑鋪面(3 份，100%)，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故全部選擇方案 1 之現行長跳板加防滑鋪面。碼頭管理單位則是選擇浮動碼頭。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如有超過九成的船員認為「安全性」是最為重要(13 份，93%)，其餘因素約一成左右。至於一般乘客方面，有八成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(69 份，81%)；其次，有四成的一般乘客認為「使用效益性」也是重要的評估因素(36 份，42%)；其他約有二成的一般乘客覺得「方便性」、「停船方式」亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(14 份，100%)；其次是「方便性」(10 份，71%)，而「人員協助(4 份，29%)」、「迫切性」(3 份，21%)、「使用效益性」(3 份，21%)。經營業者亦是認為「安全」是最重要的考量因素(3 份，100%)；其次是「方便性」(1 份，33%)。碼頭管理

單位認為「安全」是最重要的考量因素(1 份，100%)；其次是「工期」(1 份，100%)。

澎湖馬公(布袋航線)客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：117 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (3 份，2%)	□**客船船員** (14 份，12%)	□**一般乘客** (85 份，73%)	□**行動不便乘客** (14 份，12%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1. 現行長跳板加防滑鋪面 (85 份，50%)	**方案 2.移動式可調高度斜坡** (10 份，6%)	**方案 3.垂直升降椅** (5 份，3%)	**方案 4.通用型跳板** (30 份，17%)	**方案 5.浮動式碼頭** (43 份，24%)
				

◆依據下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (100 份，85%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (4 份，3%)	□ **C.迫切性** (13 份，11%)	□ **D.使用效益性** (40 份，35%)	□**E.所需經費** (1 份，1%)	□**F.工期** (1 份，1%)
□ **G.方便性** (36 份，31%)	□ **H.配合中央政府政策** (1 份，1%)	□ **I.天候狀況** (7 份，6%)	□ **J.停船方式** (19 份，16%)	□**K.人員協助** (4 份，3%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(85%)

2.「使用效益性」(35%)

3.「方便性」(31%)

4.「停船方式」(16%)

5.「迫切性」(11%)

6.「天候狀況」(6%)

7.「與現有設施相容或延續性」(3%)

8.「人員協助」(3%)

9.「所需經費」(1%)

10.「配合中央政府政策」(1%)。

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 現行長跳板加防滑鋪面 (50%)

2. 浮動式碼頭 (24%)

3. 通用型跳板 (17%)

4. 移動式可調高度斜坡 (6%)

5. 垂直升降椅 (3%)

表 5.2-7 澎湖馬公港(布袋航線)問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行長跳板加防滑鋪面		3 (100%)	12 (86%)	67 (52%)	3 (10%)	85 (50%)	***1***
方案 2 移動式可調高度斜坡				5 (4%)	5 (19%)	10 (6%)	***4***
方案 3 垂直升降椅				1 (1%)	4 (15%)	5 (3%)	***5***
方案 4 通用型跳板			1 (7%)	24 (19%)	5 (19%)	30 (17%)	***3***
方案 5 浮動式碼頭	1 (100%)		1 (7%)	31 (24%)	10 (37%)	43 (24%)	***2***
選擇方案數小計	1 (100%)	3 (100%)	14 (100%)	128 (100%)	27 (100%)	173 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	3 (100%)	13 (93%)	69 (81%)	14 (100%)	100 (85%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				2 (2%)	2 (14%)	4 (3%)	***7***
因素 C 迫切性				10 (12%)	3 (21%)	13 (11%)	***5***
因素 D 使用效益性			1 (7%)	36 (42%)	3 (21%)	40 (35%)	***2***
因素 E 所需經費					1 (7%)	1 (1%)	***9***
因素 F 工期	1 (100%)					1 (1%)	***9***
因素 G 方便性		1 (33)%	2 (14%)	23 (27%)	10 (71%)	36 (31%)	***3***
因素 H 配合中央政府政策				1 (1%)		1 (1%)	***9***
因素 I 天候狀況				5 (6%)	2 (14%)	7 (6%)	***6***
因素 J 停船方式			1 (7%)	18 (21%)		19 (16%)	***4***
因素 K 人員協助					4 (29%)	4 (3%)	***7***
各族群人數小計	1 (100%)	3 (100%)	14 (100%)	85 (100%)	14 (100%)		

III. 高雄港(臺華輪)

問卷調查航線：高雄港—澎湖馬公港(臺華輪)航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客搭旅客橋上下船尚稱方便，但是坐輪椅朋友無法順利登輪，只得由船員協助從底層貨艙跳板進入，然後由船員攙著走樓梯進入旅客艙，非常辛苦又有點危險。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差，亦不便於坐輪椅身障者登船。若是高雄港碼頭旅客橋旁邊可以加搭一座輪椅升降機，應可改善此問題，此為改善方案之一。或是直接建造伸縮式旅客橋，亦應可改善此問題，此為改善方案之二，惟方案二耗資較大。惟若能配合高雄港未來規劃建立一座國際級旅客大樓(高雄港客運專區建設計畫－高雄港旅運中心)，建置一座符合國際水準之伸縮旅客橋，避免資源重置浪費。或者是改善方案三，建議設立扶手電梯，一座從船舶底部貨艙到甲板，另一座置於甲板到旅客艙，亦可方便輪椅身者登船。

本計畫提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.現行旅客橋、方案 2.伸縮式旅客橋、方案 3.依附旅客橋之輪椅升降機、方案 4.現行人員攙上船搭配配套措施、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 117 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(1 份，1%)、客船船員(2 份，2%)、一般乘客(103 份，88%)、行動不便乘客(10 份，8%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 103 份，佔 89%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 9%。

在改善方案選擇結果，以方案 3 依附旅客橋之輪椅升降機最多人選擇(96 票，51%)。次之，方案 2 伸縮式旅客橋(53 票，27%)、方案 1 現行旅客橋(36 票，19%)、方案 4 現行人員攙上船搭配配套措施(6 票，3%)。

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(95 份，81%)。次之，將近七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(83 份，71%)。至於「使用效益性」、「與現有設施相容性或延續性」、及「天候狀況」三者的重要性差不多，分別為(41 份，36%)、(22 份，19%)、以及(17 份，11%)。

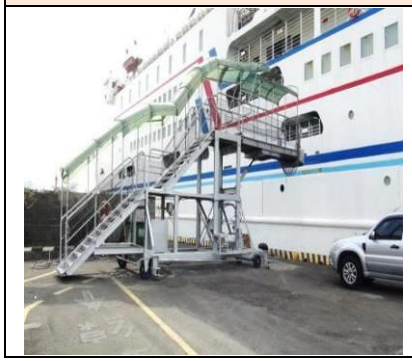
若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，客船船員選擇方案 3 依附旅客橋之輪椅升降機(2 份，100%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的旅客橋之作業模式，因此比較偏好方案 3 之現行旅客橋旁邊加上依附升降電梯。一般乘客選擇的方案中，五成是方案 3 依附旅客橋之輪椅升降機(93 份，53%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前依附旅客橋之輪椅升降機類似捷運站或是高鐵站之無障礙設施升降電梯。另外，接近三成是方案 2 伸縮式旅客橋。至於行動不便者選擇的方案中，有九成是方案 2 伸縮式旅客橋(10 份 91%)。碼頭管理單位選擇方案 1 現行旅客橋(1 份，100%)。經營業者選擇方案 2 伸縮式旅客橋(1 份，100%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位則是認為「安全性」最為重要，都是(1 份，100%)。經營業者則是認為「安全性」、「方便性」最為重要，都是(1 份，100%)。船員則是認為「迫切性」、「使用效益性」、「方便性」等最為重要，都是(1 份，50%)。至於一般乘客方面，超過八成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(84 份，82%)；其次，有七成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(72 份，70%)；其他約有二至三成的一般乘客覺得「使用效益性」、「與現有設施相容或延續性」亦是重要因素。行動不便者認為「安全」、「方便性」是最重要的考量因素(9 份，90%)；其次是「迫切性」(4 份，40%)與「人員協助」(3 份，30%)。

高雄港臺華輪客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：117 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (1 份，1%)	□**客船船員** (2 份，2%)	□**一般乘客** (103 份，88%)	□**行動不便乘客** (10 份，8%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇適合之最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1.現行旅客橋 (36 份，19%)	**方案 2.伸縮式旅客橋** (53 份，27%)	**方案 3.依附旅客橋之輪椅升降機** (96 份，51%)	**方案 4.人員協助搬運上船搭配配套措施** (6 份，3%)	**5.其他建議**
				如：

◆依據下列各影響因素，**問卷填答者**考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (95，81%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (22 份，19%)	□ **C.迫切性** (13 份，11%)	□ **D.使用效益性** (41 份，36%)	□ **E.所需經費** (4 份，4%)	□ **F.工期** (1 份，1%)
□ **G.方便性** (83 份，71%)	□ **H.配合中央政府政策** (3 份，3%)	□ **I.天候狀況** (17 份，15%)	□ **J.停船方式** (13 份，11%)	□ **K.人員協助** (7 份，6%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(81%)

2.「方便性」(71%)

3.「使用效益」(36%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(19%)

5.「天候狀況」(15%)

6.「迫切性」(11%)

7.「停船方式」(11%)

8.「人員協助」(6%)

9.「所需經費」(4%)

10.「配合中央政府政策」(3%)

11.「工期」(1%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 依附旅客橋之輪椅升降機 (51%)

2. 伸縮式旅客橋 (27%)

3. 現行旅客橋 (19%)

4. 人員協助搬運上船搭配配套措施 (3%)

表 5.2-8 高雄港臺華輪問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行旅客橋	1 (100%)			35 (20%)		36 (19%)	***3***
方案 2 伸縮式旅客橋		1 (100%)		42 (24%)	10 (91%)	53 (27%)	***2***
方案 3 依附旅客橋之輪椅升降機			2 (100%)	93 (53%)	1 (9%)	96 (51%)	***1***
方案 4 人員搬運上船搭配配套措施				6 (3%)		6 (3%)	***4***
方案 5 其他建議							
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	176 (100%)	11 (100%)	191 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)		84 (82%)	9 (90%)	95 (81%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				21 (20%)	1 (10%)	22 (19%)	***4***
因素 C 迫切性			1 (50%)	8 (8%)	4 (40%)	13 (11%)	***6***
因素 D 使用效益性			1 (50%)	39 (38%)	1 (10%)	41 (36%)	***3***
因素 E 所需經費				4 (4%)		4 (4%)	***9***
因素 F 工期				1 (1%)		1 (1%)	***11***
因素 G 方便性		1 (100%)	1 (50%)	72 (70%)	9 (90%)	83 (71%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				3 (3%)		3 (3%)	***10***
因素 I 天候狀況				16 (16%)	1 (10%)	17 (15%)	***5***
因素 J 停船方式				13 (13%)		13 (11%)	***6***
因素 K 人員協助				4 (4%)	3 (30%)	7 (6%)	***8***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	103 (100%)	10 (100%)		

IV. 澎湖馬公碼頭(臺華輪碼頭)

問卷調查航線：高雄港—澎湖馬公港(臺華輪)航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前馬公港乘客上、下船設施是走旅客橋或是走臺華輪本身之跳板進入船舶內部再走階梯上座臥艙與頭等艙。每人登船時間約 120 秒，每艘登船總時間約 60 分鐘。乘客搭旅客橋上下船尚稱方便，但是坐輪椅朋友無法順利登輪，只得由船員協助從底層貨艙跳板進入，然後由船員攙著走樓梯進入旅客艙，非常辛苦又有點危險。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差，亦不便於坐輪椅身障者登船。若是碼頭旅客橋旁邊可以加搭一座輪椅升降機，應可改善此問題，此為改善方案之一。或是直接建造伸縮式旅客橋，亦應可改善此問題，此為改善方案之二，惟方案二耗資較大。或者是改善方案三，建議設立扶手電梯，一座從船舶底部貨艙到甲板，另一座置於甲板到旅客艙，亦可方便輪椅身者登船。

本計畫針對馬公港臺華輪碼頭提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.現行乘客使用臺華輪本身跳板、方案 2.伸縮式旅客橋、方案 3.依附旅客橋之輪椅升降機、方案 4.現況人員攙上船搭配配套措施，及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 116 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(1 份，1%)、客船船員(2 份，2%)、一般乘客(74 份，63%)、行動不便乘客(38 份，33%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 74 份，佔 63%。行動不便者乘客亦有 38 份，佔 33%。回收問卷最少的是客船船員、碼頭管理單位與經營業者，分別僅有 2 份、1 份與 1 份，各佔 2%、1%與 1%。

在改善方案選擇結果，以方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機最多人選擇(91 份，66%)。其次為方案 2 之伸縮式旅客橋(31 份，22%)。再者為方案 1

之現行乘客使用臺華輪跳板(15 份，11%)。最後則是方案 4 之現況-人員攙上船，僅有 2 份，佔 1%。

在重要的影響因素方面，有八成五的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(99 份，85%)。其次有將近六成五的受訪者覺得「迫切性」也很重要(74 份，64%)。再者為「方便性」及「所需經費」等 2 項因素重要性相近，分別為(30 份，26%)及(27 份，23%)。至於考量「與現有設施相容或延續性」、「使用效益性」、「人員協助」及「天候狀況」等因素的人數較少，分別為(13 份，11%)、 (14 份，12%)、(7 份，6%)及(3 份，3%)。另外，「工期」及「停船方式」等因素則無任何受訪人列入考量(均為 0 份，0%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素差異並不明顯，例如，碼頭管理單位選擇方案 2 之伸縮式旅客橋(1 份，100%)。經營業者選擇方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機(1 份，100%)。客船船員選擇的方案中，有六成五亦是方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機(2 份，67%)，以及方案 2 之伸縮式旅客橋(1 份，33%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的旅客橋作業模式，若是在旅客橋旁邊加裝輪椅升降電梯，可以省去搬攙之辛苦，因此船員比較偏好方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機。至於方案 2 之伸縮式旅客橋則是最省時省力但昂貴之方式，故成為船員第二首選方案。一般乘客中選擇的方案中，亦將近有七成是方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機(61 份，66%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得依附旅客橋之輪椅升降機使用起來尚稱方便。另外，將近二成是方案 2 之伸縮式旅客橋(18 份，19%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用伸縮式旅客橋應該最方便，但是總覺得昂貴且不知經費是否充足，因此，雖喜歡但不偏好選擇。至於行動不便者選擇的方案中，也有近七成是方案 3 之依附旅客橋之輪椅升降機(27 份，66%)；另外，近三成是方案 2 之伸縮式旅客橋(11 份，27%)；只有不到一成是方案 1 之現行乘客使用臺華輪跳板(3 份，7%)。

各族群對於重要之影響因素看法則是略有不同，例如，碼頭管理單位認為考量「安全」、「使用效益」因素最為重要(均為 1 份，100%)。經營業者

認為考量「安全」、「與現有設施相容或延續性」、「迫切性」、「所需經費」及「方便性」等五個因素最為重要(均為 1 份，100%)。而客船船員則全都認為「使用效益性」之因素最為重要(2 份，100%)；其次則為「安全」與「方便性」(均為 1 份，50%)。至於一般乘客方面，近八成五的乘客均認為「安全」是最重要的因素(62 份，84%)；其次，有七成的一般乘客認為「迫切性」也是重要的評估因素(52 份，70%)，這一點比較特殊，一般選擇「迫切性」比較高比例之族群是行動不便者，但是這裡卻是一般乘客選擇「迫切性」且比例高達 70%；其他有二成六的一般乘客覺得「所需經費」與「方便性」亦是重要因素(均為 19 份，26%)。其餘「與現有設施相容或延續性」、「使用效益性」、「人員協助」、「天候狀況」、「工期」、「配合中央政府政策」、及「停船方式」等影響因素均未達二成。近九成的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(34 份，90%)；其次是「迫切性」(21 份，55%)。再者為「方便性」、「所需經費」與「人員協助」等因素重要性較接近，分別為(9 份，24%) 、(7 份，18%)與(4 份，11%)。其餘「使用效益性」、「與現有設施相容或延續性」、「天候狀況」、「工期」、「配合中央政府政策」、及「停船方式」等影響因素均未達一成。

澎湖馬公港臺華輪客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：116 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (1 份，1%)	□**客船船員** (2 份，2%)	□**一般乘客** (74 份，63%)	□**行動不便乘客** (38 份，33%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1. 現行乘客使用臺華輪跳板** (15 份，11%)	□**方案 2. 伸縮式旅客橋** (31 份，22%)	□**方案 3. 依附旅客橋之輪椅升降機** (91 份，66%)	□**方案 4. 現況人員攙上船搭配配套措施** (2 份，1%)	**5.其他建議方案** (0 份，0%)
				如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (99 份，85%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (13 份，11%)	□ **C.迫切性** (74 份，64%)	□ **D.使用效益性** (14 份，12%)	□**E.所需經費** (27 份，23%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (30 份，26%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (3 份，3%)	□ **J.停船方式** (0 份，0%)	□**K.人員協助** (7 份，6%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(85%)

2.「迫切性」(64%)

3.「方便性」(26%)

4.「所需經費」(23%)

5.「使用效益」(12%)

6.「與現有設施相容或是延續性」(11%)

7.「人員協助」(6%)

8.「天候狀況」(3%)

9.「工期」(0%)

10.「配合中央政府政策」(0%)

11.「停船方式」(0%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.依附旅客橋之輪椅升降機　(66%)

2.伸縮式旅客橋 (22%)

3.現行乘客使用臺華輪跳板 (11%)

4.現況人員攙上船搭配配套措施 (1%)

表 5.2-9 澎湖馬公港臺華輪碼頭問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行乘客使用臺華輪跳板				12 (13%)	3 (7%)	15 (11%)	***3***
方案 2 伸縮式旅客橋	1 (100%)		1 (33%)	18 (19%)	11 (27%)	31 (22%)	***2***
方案 3 依附旅客橋之輪椅升降機		1 (100%)	2 (67%)	61 (66%)	27 (66%)	91 (66%)	***1***
方案 4 現行人員攙上船搭配套措施				2 (2%)		2 (1%)	***4***
方案 5 其他方案							
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	93 (100%)	41 (100%)	139 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (50%)	62 (84%)	34 (90%)	99 (85%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續		1 (100%)		11 (15%)	1 (3%)	13 (11%)	***6***
因素 C 迫切性		1 (100%)		52 (70%)	21 (55%)	74 (64%)	***2***
因素 D 使用效益性	1 (100%)		2 (100%)	9 (12%)	2 (5%)	14 (12%)	***5***
因素 E 所需經費		1 (100%)		19 (26%)	7 (18%)	27 (23%)	***4***
因素 F 工期							
因素 G 方便性		1 (100%)	1 (50%)	19 (26%)	9 (24%)	30 (26%)	***3***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況				2 (3%)	1 (3%)	3 (3%)	***8***
因素 J 停船方式							
因素 K 人員協助				3 (4%)	4 (11%)	7 (6%)	***7***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	2 (100%)	74 (100%)	38 (100%)		

V. 高雄港(澎湖望安航線)

問卷調查航線：高雄港—澎湖望安航線

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前高雄前往望安地區的乘客於退潮時後搭跳板上下船尚稱方便,但是遇到漲潮時候，跳板坡度太陡。而輪椅朋友無法順利登輪，只得等全部乘客登輪完畢之後，再由 4 位船員協助從跳板擡輪椅進入船艙，因為跳板寬度太窄，必須先拆除跳板兩邊扶手然後由船員擡著走跳板進入船艙，非常辛苦又有點驚險，但是比坐輪椅朋友單獨登輪安全。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差約 30 公分，亦不便於坐輪椅身障者登船。

本計畫提出之潛在可行方案有五種，包括：方案 1.浮動碼頭、方案 2.移動式可調高度斜坡、方案 3.垂直升降椅、方案 4.通用型跳板、方案 5.現行長跳板加防滑鋪面等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 109 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(1 份，1%)、客船船員(1 份，1%)、一般乘客(62 份，58%)、行動不便乘客(44 份，41%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 62 份，佔 58%。行動不便者乘客亦有 44 份，佔 41% (年長者亦列入行動不便者族群)。回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，都是 1 份，佔 1%。

在改善方案選擇結果,以方案 4 之通用型跳板最多人選擇(51 份,34%)。其次，方案 1 之浮動碼頭(44 份，30%)。方案 2 之移動式可調高度斜坡與方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面，二者差不多，分別是 22、21 份，佔 14%。方案 3 之垂直升降椅(11 份，8%)

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(86 份，79%)。其次，五成的受訪者覺得「方便性」也很重要(55 份，50%)。超過三成的受訪者覺得「使用效益性」也很重要(36 份，34%)。至於「與現有設施相容性或延續性」、「天候狀況」、「停船方式」三者的重要性差不多，分別為(20 份，19%)、(12 份，11%)、以及(12 份，11%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理單位是選擇方案 2 之移動式可調高度斜坡(1 份，100%)。經營業者是選擇方案 4 之通用型跳板(1 份，100%)。客船船員是選擇方案 1 之浮動碼頭(1 份，33%)、方案 2 之移動式可調高度斜坡(1 份，33%)、以及方案 4 之通用型跳板(1 份，33%)。一般乘客選擇的方案中，有三成選擇方案 1 之浮動碼頭(29 份，33%)。其次，二成是方案 5 之現行長跳板加防滑鋪面(19 份，22%)，潛在原因可能是一般乘客覺得目前利用長跳板上下船尚稱方便。最後是方案 4 之通用型跳板(16 份，18%)、以及方案 2 之移動式可調高度斜坡(14 份，16%)。至於行動不便者選擇的方案中，將近有六成是方案 4 之通用型跳板(33 份，58%)；另外，二成行動不便者則是選擇方案 1 之浮動碼頭(14 份，25%)；只有一成行動不便者選擇方案 2 之移動式斜坡(6 份，11%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位與經營業者則是認為「安全性」、「方便性」等因素最為重要(1 份，100%)。船員則是認為「安全性」、「所需經費」、「方便性」、「天候狀況」、「停船方式」等因素最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，將近九成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(53 份，86%)；其次，有六成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(37 份，60%)；其他，一般乘客覺得「使用效益」、「與現有設施相容或延續性」、「停船方式」、「天候狀況」亦是重要因素，分別(22 份，36%)、(16 份，26%)、(11 份，18%)、以及(10 份，16%)。約七成的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(30 份，68%)；其次是「方便性」(15 份，34%)與「使用效益」(14 份，32%)。

高雄港(望安航線)客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：109 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (1 份，1%)	□**客船船員** (1 份，1%)	□**一般乘客** (62 份，58%)	□**行動不便乘客** (44 份，41%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.浮動式碼頭** (44 份，30%)	□**方案 2.移動式可調高度斜坡** (22 份，14%)	□**方案 3.垂直升降椅** (11 份，8%)	□**方案 4.通用型跳板** (51 份，34%)	□**方案 5.現行長跳板加防滑鋪面** (21 份，14%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (86 份，79%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (20 份，19%)	□ **C.迫切性** (5 份，5%)	□ **D.使用效益性** (36 份，34%)	□**E.所需經費** (7 份，7%)	□**F.工期** (1 份，1%)
□ **G.方便性** (55 份，50%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (12 份，11%)	□ **J.停船方式** (12 份，11%)	□**K.人員協助** (5 份，5%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(79%)

2.「方便性」(50%)

3.「使用效益」(34%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(19%)

5.「停船方式」(11%)

6.「天候狀況」(11%)

7.「所需經費」(7%)

8.「迫切性」(5%)

9.「人員協助」(5%)

10.「工期」(1%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.通用型跳板 (34%)

2.浮動碼頭 (30%)

3.移動式可調高度斜坡 (14%)

4.現行跳板加防滑鋪面 (14%)

5.垂直升降椅 (8%)

表 5.2-10 高雄港(望安航線)問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動碼頭			1 (33%)	29 (34%)	14 (25%)	44 (30%)	***2***
方案 2 移動式可調高度斜坡	1 (100%)		1 (33%)	14 (16%)	6 (11%)	22 (14%)	***3***
方案 3 垂直升降椅				9 (10%)	2 (3%)	11 (8%)	***5***
方案 4 通用型跳板		1 (100%)	1 (33%)	16 (18%)	33 (58%)	51 (34%)	***1***
方案 5 現行跳板加防滑鋪面				19 (22%)	2 (3%)	21 (14%)	***3***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	87 (100%)	57 (100%)	149 (14%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	53 (86%)	30 (68%)	86 (79%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				16 (26%)	4 (9%)	20 (19%)	***4***
因素 C 迫切性				1 (2%)	4 (9%)	5 (5%)	***8***
因素 D 使用效益性				22 (36%)	14 (32%)	36 (34%)	***3***
因素 E 所需經費			1 (100%)	5 (8%)	1 (2%)	7 (7%)	***7***
因素 F 工期				1 (2%)		1 (1%)	***10***
因素 G 方便性	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	37 (60%)	15 (34%)	55 (50%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況			1 (100%)	10 (16%)	1 (2%)	12 (11%)	***5***
因素 J 停船方式			1 (100%)	11 (18%)		12 (11%)	***5***
因素 K 人員協助				3 (4%)	5 (11%)	5 (5%)	***8***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	62 (100%)	44 (100%)		

VI. 澎湖望安碼頭

問卷調查航線：1. 澎湖望安—高雄港航線。

2.澎湖望安—澎湖七美—澎湖馬公航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客搭船舶本身附屬跳板上下船尚稱方便(如遇到漲潮時候，跳板坡度太陡)，但是坐輪椅朋友無法順利登輪，只得等全部乘客登輪完畢之後，再由 4 位船員協助從跳板攙輪椅進入船艙(因為跳板寬度太窄，必須先拆除跳板兩邊扶手然後由船員攙著走跳板進入船艙)，非常辛苦又有點驚險(但是比坐輪椅朋友單獨登輪安全)。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差約 30 公分，亦不便於坐輪椅身障者登船。

本計畫提出之潛在可行方案有五種，包括：方案 1.現行長跳板搭配配套措施、方案 2.船舶本身電動跳板結合移動式斜坡、方案 3.垂直升降椅、方案 4.通用型跳板、方案 5.浮動碼頭、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 69 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(1 份，1%)、客船船員(3 份，5%)、一般乘客(27 份，39%)、行動不便乘客(37，54%)。大部分問卷訪問都是行動不便者乘客有 37 份，佔 54% (因為將年長者列入行動不便者，故人數較多)。一般乘客有 27 份，佔 39%。回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，都是 1 份，佔 1%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之通用型跳板最多人選擇(29 份，35%)。其次，方案 2 之船舶本身電動跳板結合移動式斜坡(21 份，26%)。方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(16 份，18%)。方案 5 之浮動式碼頭(15 份，17%)。方案 3 之垂直升降椅(3 份，4%)。

在重要的影響因素方面，有七成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(48 份，70%)。另外，將近六成的受訪者覺得「方便性」也很重要(40 份，57%)。超過三成的受訪者覺得「使用效益性」也很重要(24 份，36%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理單位選擇方案 5 之浮動碼頭(1 份，100%)。經營業者選擇方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(1 份，100%)。客船船員選擇的方案中，方案 4 之通用型跳板(2 份，67%)、以及方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(1 份，33%)。分析其潛在原因，可能是通用型跳板適合望安潮差大的地方(有時候船高於碼頭、有時低於碼頭)。另外，船員已經習慣目前的跳板作業模式，因此比較偏好方案 1 之現行船舶本身電動跳板，故成為船員第二首選方案。

一般乘客選擇的方案中，超過三成是方案 1 之現行長跳板搭配配套措施與方案 4 之通用型跳板，二者都是(10 份，33%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的船舶本身附屬電動跳板使用起來尚稱方便。另外，可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚稱方便。有二成多是方案 2 之船舶本身附屬電動跳板結合移動式斜坡(7 份，23%)。

至於行動不便者選擇的方案中，超過三成是方案 4 之通用型跳板(17 份，35%)；另外，將近三成是方案 2 之船舶本身附屬電動跳板結合移動式斜坡(14 份，29%)、以及兩成五是方案 5 之浮動碼頭(12 份，25%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位則是認為「安全性」、「方便性」等二個因素最為重要(1 份，100%)；經營業者則是認為「方便性」因素最為重要(1 份，100%)；將近七成的船員則是認為「安全性」、「方便性」等二個因素最為重要(2 份，67%)；其次分別為「使用效益性」(1 份，33%)。至於一般乘客方面，將近七成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(18 份，67%)；其次，有五成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(13 份，48%)；其他超過三成的一般乘客覺得「使用效益性」亦是重要因素(10 份，37%)。超過七成的行動不便者均認

為「安全」是最重要的考量因素(27 份，73%)；其次是「方便性」(23 份，62%)與「使用效益性」(13 份，35%)。

望安客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：69 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (1 份，1%)	□**客船船員** (3 份，5%)	□**一般乘客** (27 份，39%)	□**行動不便乘客** (37 份，54%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1. 現行長跳板搭配配套措施** (16 份，18%)	□**方案 2.長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助** (21 份，26%)	□**方案 3.垂直升降椅** (3 份，4%)	□**方案 4.通用型跳板** (29 份，35%)	□**方案 5.浮動式碼頭** (15 份，17%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (48，70%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (4，6%)	□ **C.迫切性** (4，6%)	□ **D.使用效益性** (24，36%)	□**E.所需經費** (1，2%)	□**F.工期** (0，0%)
□ **G.方便性** (40，57%)	□ **H.配合中央政府政策** (0，0%)	□ **I.天候狀況** (2，3%)	□ **J.停船方式** (0，0%)	□**K.人員協助** (5，7%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(70%)

2.「方便性」(57%)

3.「使用效益性」(36%)

4.「人員協助」(7%)

5.「與現有設施相容或是延續性」(6%)

6.「迫切性」(6%)

7.「天候狀況」(3%)

8.「所需經費」(2%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.通用型跳板 (35%)

2.船舶本身電動跳板結合移動式斜坡 (26%)

3.現行長跳板搭配配套措施 (18%)

4.浮動式碼頭 (17%)

5.垂直升降椅 (4%)

表 5.2-11 望安問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行跳板搭配配套措施		1 (100%)	1 (33%)	10 (33%)	4 (8%)	16 (18%)	***3***
方案 2 船舶跳板結合移動斜坡				7 (23%)	14 (29%)	21 (26%)	***2***
方案 3 垂直升降椅				1 (3%)	2 (4%)	3 (4%)	***5***
方案 4 通用型跳板			2 (67%)	10 (33%)	17 (35%)	29 (35%)	***1***
方案 5 浮動碼頭	1 (100%)			2 (7%)	12 (25%)	15 (17%)	***4***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	30 (100%)	49 (100%)	84 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)		2 (67%)	18 (67%)	27 (73%)	48 (70%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				2 (7%)	2 (5%)	4 (6%)	***5***
因素 C 迫切性					4 (11%)	4 (6%)	***5***
因素 D 使用效益性			1 (33%)	10 (37%)	13 (35%)	24 (36%)	***3***
因素 E 所需經費					1 (3%)	1 (2%)	***8***
因素 F 工期							
因素 G 方便性	1 (100%)	1 (100%)	2 (67%)	13 (48%)	23 (62%)	40 (57%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況					2 (5%)	2 (3%)	***7***
因素 J 停船方式							
因素 K 人員協助					5 (14%)	5 (7%)	***4***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	3 (100%)	27 (100%)	37 (100%)		

VII. 屏東東港碼頭

問卷調查航線：屏東東港—小琉球航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)，雖尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，但是跳板無扶手或是護欄，還是有安全上疑慮。各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。但是翔信輪(高度比其他船高出約 0.5 m)在小琉球碼頭有時候高出碼頭 1 m，若又是遇到漲潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.移動式斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.日式折合斜坡板加扶手、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 50 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，2%)、經營業者(5 份，10%)、客船船員(11 份，22%)、一般乘客(28 份，56%)、行動不便乘客(5 份，10%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 28 份，佔 56%。行動不便者乘客亦有 5 份，佔 10%。回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，僅有 1 份，佔 2%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之日式折合斜坡板加扶手最多人選擇(34 份，60%)。另外，方案 1 之移動式斜坡、方案 2 之垂直升降椅與方案 3 之通用型跳板，三者差不多，分別是 7、7、9 票，佔 12%、12%、16%。

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(40 份，80%)。另外，將近五成的受訪者覺得「使用效益性」也很重要(23 份，46%)。至於「天候狀況」、「停船方式」、及「與現有設施相容性或

延續性」三者的重要性差不多，分別為(14 份，28%)、(12 份，24%)、以及(12 份，24%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(1 份，100%)。客船船員選擇數中，有五成是選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(6 份，50%)、以及方案 1 之移動式斜坡(5 份，42%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 4 之日式折合斜坡板加扶手。至於方案 1 之移動式斜坡與目前使用之長跳板相類似且可以移動，因此船員搬移時較為省力方便，故成為船員第二首選方案。一般乘客選擇數中，六成選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(20 份，59%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，將近三成是方案 3 之通用型跳板(9 份，26%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚稱方便。至於行動不便者選擇數中，是有四成是方案 2 之垂直升降椅(2 份，40%)；另外，四成是方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(2 份，40%)；只有兩成是方案 1 之移動式斜坡(1 份，20%)，其潛在可能原因是移動式斜坡構造類似目前各公共場所內無障礙斜坡。最後一個族群則是經營業者，經營業者一致選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(5 份，100%)、，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故全部選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「安全性」、「使用效益性」、「停船方式」等三個因素最為重要(1 份，100%)。將近五成的船員則是認為「安全性」、「天候狀況」等二個因素最為重要(5 份，46%)；其次分別為「使用效益性」(3 份，27%)、「與現有設施相容或是延續性」(2 份，18%)、「停船方式」(2 份，18%)。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(26 份，93%)；其次，有五成的一般乘客認為「使用效益性」也是重要的評估因素(14 份，50%)；其他約有二成的一般乘客覺得「天候狀況」、「與現有設施相容或延續性」、「停船方式」亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全」

是最重要的考量因素(5 份，100%)；其次是「使用效益」(3 份，60%)與迫切性(2 份，40%)。經營業者亦是認為「安全」是最重要的考量因素(3 份，60%)；其次是「與現有設施相容或延續性」、「使用效益」、以及「停船方式」。

東港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：50 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，2%)	□**經營業者** (5 份，10%)	□**客船船員** (11 份，22%)	□**一般乘客** (28 份，56%)	□**行動不便乘客** (5 份，10%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.移動式斜坡** (7 份，12%)	□**方案 2.垂直升降椅** (7 份，12%)	□**方案 3.通用型跳板** (9 份，16%)	□**方案 4.日式折合斜坡板加扶手** (34 份，60%)	**5.其他建議方案** (0 份，0%)
				如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (40，80%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (12 份，24%)	□ **C.迫切性** (8 份，16%)	□ **D.使用效益性** (23 份，46%)	□ **E.所需經費** (2 份，4%)
□ **F.工期** (1 份，2%)	□ **H.配合中央政府政策** (1 份，2%)	□ **I.天候狀況** (14 份，28%)	□ **J.停船方式** (12 份，24%)	**其他：輪椅行動是否順暢** (1 份，2%)

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(80%)

2.「使用效益性」(46%)

3.「天候狀況」(28%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(24%)

5.「停船方式」(24%)

6.「迫切性」(16%)

7.「所需經費」(4%)

8.「工期」(2%)

9.「配合中央政府政策」(2%)

10.「其他：輪椅行動是否順暢配」(2%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.日式折合斜坡板加扶手 (60%)

2.通用型跳板 (16%)

3.垂直升降椅 (12%)

4.移動式斜坡 (12%)

表 5.2-12 東港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式斜坡			5 (42%)	1 (3%)	1 (20%)	7 (12%)	***3***
方案 2 垂直升降椅			1 (8%)	4 (12%)	2 (40%)	7 (12%)	***3***
方案 3 通用型跳板				9 (26%)		9 (16%)	***2***
方案 4 日式折合斜坡板加扶手	1 (100%)	5 (100%)	6 (50%)	20 (59%)	2 (40%)	34 (60%)	***1***
方案 5 其他方案							
選擇方案數小計	1 (100%)	5 (100%)	12 (100%)	34 (100%)	5 (100%)	57 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	3 (60%)	5 (46%)	26 (93%)	5 (100%)	40 (80%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續		2 (40%)	2 (18%)	7 (25%)	1 (20%)	12 (24%)	***4***
因素 C 迫切性		1 (20%)	1 (9%)	4 (14%)	2 (40%)	8 (16%)	***6***
因素 D 使用效益性	1 (100%)	2 (40%)	3 (27%)	14 (50%)	3 (60%)	23 (46%)	***2***
因素 E 所需經費		1 (20%)			1 (20%)	2 (4%)	***7***
因素 F 工期		1 (20%)				1 (2%)	***8***
因素 G 配合中央政府政策				1 (3%)		1 (2%)	***8***
因素 H 天候狀況			5 (46%)	8 (28%)	1 (20%)	14 (28%)	***3***
因素 I 停船方式	1 (100%)	2 (40%)	2 (18%)	6 (21%)	1 (20%)	12 (24%)	***4***
因素 J 其他					1 (20%)	1 (2%)	***8***
各族群人數小計	1 (100%)	5 (100%)	11 (100%)	28 (100%)	5 (100%)		

VIII. 屏東小琉球碼頭

問卷調查航線：屏東東港—小琉球航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)，尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。但是翔信輪(高度比其他船高出約 0.5 m)在小琉球碼頭有時候高出碼頭 1 m，若又是遇到漲潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫提出之潛在可行方案有四種，包括：方案 1.移動式斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.日式折合斜坡板加扶手長條板、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 49 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，2%)、經營業者(3 份，6%)、客船船員(9 份，19%)、一般乘客(33 份，67%)、行動不便乘客(3 份，6%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 33 份，佔 67%。客船船員有 9 份，佔 19%。行動不便者乘客亦有 3 份，佔 6%。經營業者亦有 3 份，佔 6%。回收問卷最少的是碼頭管理單位，僅有 1 份，佔 2%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之日式折合斜坡板加扶手最多人選擇(24 份，49%)。其次是方案 1 之移動式斜坡(20 份，41%)。方案 2 之垂直升降椅與方案 3 之通用型跳板，兩者差不多，分別是 1、4 票，佔 2%、8%。

在重要的影響因素方面，將近有六成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(28 份，56%)。另外，將超過兩成的受訪者覺得「停船方式」、「使用效益性」也很重要，分別是 13 份，27%以及 10 份，20%。至於「天候狀況」的重要性不高，只有 3 份，6%。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(1 份，100%)。客船船員選擇的方案中，將近有八成亦是方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(7 份，78%)、以及方案 1 之移動式斜坡(2 份，22%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 4 之日式折合斜坡板加扶手。至於方案 1 之移動式斜坡與目前使用之長跳板相類似且可以移動，因此船員搬移時較為省力方便，故成為船員第二首選方案。一般乘客的選擇方案中，將近有六成是方案 1 之移動式斜坡(18 份，55%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得移動式斜坡與日式折合斜坡板加扶手相類似且看起來尚稱方便。另外，將近三成是方案 4 之日式折合斜坡板加扶手，潛在原因可能是一般乘客覺得使用日式折合斜坡板加扶手尚稱方便。至於行動不便者選擇的方案中，超過六成是方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(2 份，67%)；另外，約有三成是方案 2 之垂直升降椅(1 份，33%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者一致選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手(3 份，100%)、，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故全部選擇方案 4 之日式折合斜坡板加扶手。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「與現有設施相容或延續性」、「停船方式」等二個因素最為重要(1 份，100%)。將近六成的船員則是認為「與現有設施相容或延續性」最為重要(5 份，55%)；其次分別為「使用效益性」與「停船方式」，都是 4 份，44%。至於一般乘客方面，七成的乘客均認為「安全」是最重要的因素(23 份，70%)。

全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(3 份，100%)；其次是「停船方式」(1 份，33%)。經營業者亦是認為「使用效益」是最重要的考量因素(2 份，67%)；其次是「安全性」、「天候狀況」、以及「停船方式」均是 1 份，33%。

小琉球客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：49 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，2%)	□**經營業者** (3 份，6%)	□**客船船員** (9 份，19%)	□**一般乘客** (33 份，67%)	□**行動不便乘客** (3 份，6%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.移動式斜坡** (20 份，41%)	□**方案 2.垂直升降椅** (1 份，2%)	□**方案 3.通用型跳板** (4 份，8%)	□**方案 4.日式折合斜坡板加扶手** (24 份，49%)	**5.其他建議方案** (0 份，0%)
				如：

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (28，57%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (8 份，16%)	□ **C.迫切性** (0 份，0%)	□ **D.使用效益性** (10 份，20%)	□ **E.所需經費** (0 份，0%)
□ **F.工期** (0 份,0%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (3 份，6%)	□ **J.停船方式** (13 份，27%)	**其他：** (0 份，0%)

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(57%)

2.「停船方式」(27%)

3.「使用效益」(20%)

4.「與現有設施相容或是延續性」(16%)

5.「天候狀況」(6%)。

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.日式折合斜坡板加扶手 (49%)

2.移動式斜坡 (41%)

3.通用型跳板 (8%)

4.垂直升降椅 (2%)

表 5.2-13 小琉球問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式斜坡			2 (22%)	18 (55%)		20 (41%)	***2***
方案 2 垂直升降椅					1 (33%)	1 (2%)	***4***
方案 3 通用型跳板				4 (12%)		4 (8%)	***3***
方案 4 日式折合斜坡板加扶手	1 (100%)	3 (100%)	7 (78%)	11 (33%)	2 (67%)	24 (49%)	***1***
方案 5 其他方案							
選擇方案數小計	1 (100%)	3 (100%)	9 (100%)	33 (100%)	3 (100%)	49 (100%)	
因素 A 安全性		1 (33%)	1 (11%)	23 (70%)	3 (100%)	28 (57%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	1 (100%)		5 (55%)	2 (6%)		8 (16%)	***4***
因素 C 迫切性							
因素 D 使用效益性		2 (67%)	4 (44%)	3 (9%)		10 (20%)	***3***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期							
因素 G 配合中央政府政策							
因素 H 天候狀況		1 (33%)	1 (11%)	1 (3%)		3 (6%)	***5***
因素 I 停船方式	1 (100%)	1 (33%)	4 (44%)	6 (18%)	1 (33%)	13 (27%)	***2***
因素 J 其他							
各族群人數小計	1 (100%)	3 (100%)	9 (100%)	33 (100%)	3 (100%)		

IX. 屏東後壁湖客船碼頭

問卷調查航線：屏東後壁湖漁港—臺東蘭嶼開元港航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質或金屬跳板(長度約 3 m)，雖尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，但木質跳板無扶手或是護欄，仍有安全上疑慮。各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫針對蘭嶼開元碼頭提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1.移動式可調高度斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.現行金屬跳板加防滑鋪面、以及方案 5.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 46 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(2 份，4%)、經營業者(3 份，7%)、客船船員(6 份，13%)、一般乘客(24 份，52%)、行動不便乘客(11 份，24%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 24 份，佔 52%。行動不便者乘客亦有 11 份，佔 24%。回收問卷最少的是客船船員、經營業者與碼頭管理單位，分別僅有 6 份、3 份、以及 2 份。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面最多人選擇(27 份，39%)。另外，方案 3 之通用型跳板亦有 18 票，佔 26%。方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)、方案 1 之移動式可調高度斜坡，兩者差不多，分別是 13、10 票，佔 19%、14%，而方案 2 之垂直升降椅僅 2 份，2%。

在重要的影響因素方面，有七成的受訪者覺得「安全」與「方便性」是最重要的因素(34 份，74%)。另外，有四成的受訪者覺得「與現有設施相容

性或延續性」也很重要(20 份，44%)。三成五的受訪者覺得「停船方式」重要(16 份，35%)。還有超過兩成的受訪者覺得「使用效益性」與「人員協助」也很重要(12 份，26%)、(11 份，24%)。至於「迫切性」、「天候狀況」、及「所需經費」三者的重要性差不多，分別為(6 份，13%)、(6 份，13%)、以及(2 份，4%)。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案有些不同，例如，在碼頭管理者的選擇數中選擇方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面與方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)分別為 (2 份，50%)。而客船船員以選擇方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面(4 份，40%)的選擇數為最多。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面。其次為方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(3 份，30%)與目前使用之長跳板相類似且可以移動，因此船員搬移時較為省力方便，故亦是船員第二首選方案。一般乘客的選擇數中有超過有五成選擇方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面(18 份，52%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，有超過兩成的一般乘客則選擇方案 3 之通用型跳板，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚稱方便。至於行動不便者的選擇數中則是有四成選擇方案 3 之通用型跳板(7 份，40%)；另外，二成四的行動不便者則是選擇方案 1 之移動式可調高度斜坡(4 份，24%)；亦有將近兩成行動不便者選擇方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (3 份，18%)，其潛在可能原因是移動式斜坡構造類似目前各公共場所內無障礙斜坡。最後一個族群則是經營業者，四成的經營業者選擇數是選擇方案三之通用型跳板(2 份，40%)，還有兩成的經營業者選擇數是選擇方案 1 之移動式可調高度斜坡、現行金屬跳板加防滑鋪面、以及日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(1 份，20%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，全數的碼頭管理者認為「與現有設施相容或是延續性」、「方便性」、「停船方式」等三個因素最為重要(2 份，100%)。將近七成的船員認為「方便性」最為重要(4 份，

67%)，還有五成的船員認為「安全」、「與現有設施相容或是延續性」、以及「停船方式」亦為重要(3 份，50%)。至於一般乘客方面，將近八成的乘客均認為「安全」是最重要的因素(19 份，79%)；其次，超過六成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(16 份，67%)；其他有四成六的一般乘客覺得「與現有設施相容或延續性」亦是重要因素(11 份，46%)；約三成的一般乘客覺得「停船方式」、「使用效益性」亦是重要因素，分別為(9 份，38%)以及(7 份，29%)。九成的行動不便者均認為「安全」與「方便性」均是最重要的考量因素(10 份，91%)；其次是人員協助(5 份，45%)、迫切性(3 份，27%)、使用效益性(3 份，27%)。經營業者認為「與現有設施相容或延續性」、「方便性」、「停船方式」、以及「人員協助」是最重要的考量因素(2 份，67%)；其次是「安全」(1 份，33%)、「迫切性」(1 份，33%)亦為重要。

後壁湖客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：46 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (2 份，4%)	□**經營業者** (3 份，7%)	□**客船船員** (6 份，13%)	□**一般乘客** (24 份，52%)	□**行動不便乘客** (11 份，24%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.移動式斜坡** (10 份，14%)	□**方案 2.垂直升降椅** (2 份，2%)	□**方案 3.通用型跳板** (18 份，26%)	□**方案 4.現行金屬跳板加防滑鋪面** (27 份，39%)	□**方案 5. 日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)** (13 份，19%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (34 份，74%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (20 份，44%)	□ **C.迫切性** (6 份，13%)	□ **D.使用效益性** (12 份，26%)	□**E.所需經費** (2 份，4%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (34 份，74%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (6 份，13%)	□ **J.停船方式** (16 份，35%)	□**K.人員協助** (11 份，24%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(74%)

2.「方便性」(74%)

3.「與現有設施相容或是延續性」(44%)

4.「停船方式」(35%)

5.「使用效益性」(26%)

6.「人員協助」(24%)

7.「迫切性」(13%)

8.「天候狀況」(13%)

9.「所需經費」(4%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行金屬跳板加防滑鋪面 (39%)

2.通用型跳板 (26%)

3.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (19%)

4.移動式可調高度斜坡 (14%)

5.垂直升降椅 (2%)

表 5.2-14 屏東後壁湖問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式斜坡		1 (20%)	1 (10%)	4 (12%)	4 (24%)	10 (14%)	***4***
方案 2 垂直升降椅			1 (10%)		1 (6%)	2 (2%)	***5***
方案 3 通用型跳板		2 (40%)	1 (10%)	8 (24%)	7 (40%)	18 (26%)	***2***
方案 4 金屬長跳板加防滑鋪面	2 (50%)	1 (20%)	4 (40%)	18 (52%)	2 (12%)	27 (39%)	***1***
方案 5 日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)	2 (50%)	1 (20%)	3 (30%)	4 (12%)	3 (18%)	13 (19%)	***3***
選擇方案數小計	4 (100%)	5 (100%)	10 (100%)	34 (100%)	17 (100%)	70 (100%)	
因素 A 安全性	1 (50%)	1 (33%)	3 (50%)	19 (79%)	10 (91%)	34 (74%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	2 (100%)	2 (67%)	3 (50%)	11 (46%)	2 (18%)	20 (44%)	***3***
因素 C 迫切性		1 (33%)	1 (17%)	1 (4%)	3 (27%)	6 (13%)	***7***
因素 D 使用效益性			2 (33%)	7 (29%)	3 (27%)	12 (26%)	***5***
因素 E 所需經費			1 (17%)	1 (4%)		2 (4%)	***9***
因素 F 工期							
因素 G 方便性	2 (100%)	2 (67%)	4 (67%)	16 (67%)	10 (91%)	34 (74%)	***1***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況			1 (17%)	4 (17%)	1 (9%)	6 (13%)	***7***
因素 J 停船方式	2 (100%)	2 (67%)	3 (50%)	9 (38%)		16 (35%)	***4***
因素 K 人員協助		2 (67%)	2 (33%)	2 (8%)	5 (45%)	11 (24%)	***6***
各族群人數小計	2 (100%)	3 (100%)	6 (100%)	24 (100%)	11 (100%)		

5.2.4　東部地區客運碼頭

I.　臺東富岡碼頭

問卷調查航線：臺東富岡－綠島南寮、臺東富岡－蘭嶼開元航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)，尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫針對臺東富岡碼頭提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1.移動式可調高度斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.現行金屬跳板加防滑鋪面、以及方案 5.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 88 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(11 份，13%)、經營業者(11 份，13%)、客船船員(8 份，8%)、一般乘客(46 份，52%)、行動不便乘客(12 份，14%)。大部分問卷訪問都是一般乘客有 46 份，佔 52%。行動不便者乘客亦有 12 份，佔 14%。客船船員回收問卷較少，僅有 8 份，佔 8%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面最多人選擇(56 份，33%)。其次是方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)，有 34 份，佔 20%。另外，方案 1 之移動式可調高度斜坡與方案 3 之通用型跳板，二者差不多，分別是 29、31 票，各佔 17%、19%。至於方案 2 之垂直升降椅是 18 票，佔 11%。

在重要的影響因素方面，有八成三的受訪者覺得「方便性」是最重要的因素(73 份，83%)。其次有七成二的受訪者認為「安全性」也很重要(63 份，

72%)。再者有五成的受訪者覺得「與現有設施相容性或延續性」(44 份，50%)很重要。另外，「人員協助」、「使用效益性」與「停船方式」等因素之票數相近，分別為(31 份，35%)、(25 份，28%)、以及(19 份，22%)。至於「天候因素」、「所需經費」、「工期」與「配合中央政府政策」等因素之重要性則不到一成。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者的選擇數中以方案 4 之現行金屬跳板加防滑鋪面(9 份，50%)最多，對其餘方案選擇數均未達二成。而客船船員則有四成的選擇數亦是選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(7 份，41%)；其次則為方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(5 份，29%)。分析其潛在原因，可能是船員覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。至於方案 5 則與長跳板相似，故亦為船員所偏好。一般乘客的選擇數中則有三成二選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(27 份，32%)，分析其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便；其次有約兩成的選擇數為方案 3 之通用型跳板(19 份，23%)與方案 1 之移動式可調高度斜坡(18 份，21%)，分析其因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板與移動式可調高度斜坡應該尚能適用於該碼頭潮差之變化。在行動不便者方面，其選擇數最多者為方案 3 之通用型跳板與方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(均為 8 份，29%)；其次為方案 1 之移動式可調高度斜坡(7 份，25%)；分析其因可能是行動不便者覺得使用通用型跳板與日式折合斜坡板應該尚能適用於該碼頭潮差之變化。最後一個族群則是經營業者，其選擇數中以方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(10 份，47%)最多，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故偏好選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「方便性」最重要(9 份，82%)。其次為「安全性」、「與現有設施相容或是延續性」與「停船方式」等三個因素 (均為 7 份，64%)；而其餘考量因素則不到三成。在客船船員方面，近九成的船員則是認為「方便性」最重要(7

份，88%)；而其他因素重要性依次為「安全性」(6 份，75%)、「與現有設施相容或是延續性」(5 份，63%)、「停船方式」(4 份，50%)與「使用效益性」(3 份，38%)。至於一般乘客方面，有七成六的乘客均認為「方便性」是最重要的因素(35 份，76%)；其次有七成四的一般乘客認為「安全性」(34 份，74%)也是重要的評估因素；另外，考量「與現有設施相容或是延續性」(23 份，50%)與「人員協助」(17 份，37%)等因素之票數較為相近；而其餘考量因素則不到三成。在行動不便者方面，以考量「安全性」及「方便性」(均為 11 份，92%)票數最多；其次為「人員協助」(5 份，42%)；而其餘考量因素則不到三成。經營業者則全數認為「方便性」(11 份，100%)最為重要；其次是「與現有設施相容或是延續性」(8 份，73%)；另外，考量「安全性」(5 份，45%)、「人員協助」(5 份，45%)、「使用效益」(4 份，36%)與「停船方式」(4 份，36%)等因素之票數較為相近；而其餘考量因素則不到三成。

臺東富岡客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：88 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (11 份，13%)	□**經營業者** (11 份，13%)	□**客船船員** (8 份，8%)	□**一般乘客** (46 份，52%)	□**行動不便乘客** (12 份，14%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.移動式斜坡** (29 份，17%)	□**方案 2.垂直升降椅** (18 份，11%)	□**方案 3.通用型跳板** (31 份，19%)	□**方案 4.現行金屬長跳板加防滑鋪面** (56 份，33%)	□**方案 5. 日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)** (34 份，20%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (63 份，72%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (44 份，50%)	□ **C.迫切性** (6 份，7%)	□ **D.使用效益性** (25 份，28%)	□**E.所需經費** (3 份，3%)	□**F.工期** (3 份，3%)
□ **G.方便性** (73 份，83%)	□ **H.配合中央政府政策** (3 份，3%)	□ **I.天候狀況** (6 份，7%)	□ **J.停船方式** (19，22%)	□**K.人員協助** (31 份，35%)	**其他：**通用跳板可移動

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「方便性」(83%)

2.「安全性」 (72%)

3.「與現有設施相容或是延續性」(50%)

4.「人員協助」(35%)

5.「使用效益性」(28%)

6.「停船方式」(22%)

7.「迫切性」(7%)

8.「天候狀況」 (7%)

9.「所需經費」(3%)

10.「工期」(3%)

11.「配合中央政府政策」(3%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行金屬長跳板加防滑鋪面 (33%)

2.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (20%)

3.通用型跳板 (19%)

4.移動式可調高度斜坡 (17%)

5.垂直升降椅 (11%)

表 5.2-15 臺東富岡港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式可調高度斜坡	2 (10%)	1 (5%)	1 (6%)	18 (21%)	7 (25%)	29 (17%)	***4***
方案 2 垂直升降椅	3 (17%)	1 (5%)	2 (12%)	10 (12%)	2 (7%)	18 (11%)	***5***
方案 3 通用型跳板	1 (6%)	1 (5%)	2 (12%)	19 (23%)	8 (29%)	31 (19%)	***3***
方案 4 金屬長跳板加防滑鋪面	9 (50%)	10 (47%)	7 (41%)	27 (32%)	3 (10%)	56 (33%)	***1***
方案 5 日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	3 (17%)	8 (38%)	5 (29%)	10 (12%)	8 (29%)	34 (20%)	***2***
選擇方案數小計	18 (100%)	21 (100%)	17 (100%)	84 (100%)	28 (100%)	168 (100%)	
因素 A 安全性	7 (64%)	5 (45%)	6 (75%)	34 (74%)	11 (92%)	63 (72%)	***2***
因素 B 與現有設施相容或延續	7 (64%)	8 (73%)	5 (63%)	23 (50%)	1 (8%)	44 (50%)	***3***
因素 C 迫切性				3 (7%)	3 (25%)	6 (7%)	***7***
因素 D 使用效益性	3 (27%)	4 (36%)	3 (38%)	13 (28%)	2 (17%)	25 (28%)	***5***
因素 E 所需經費	1 (9%)			2 (4%)		3 (3%)	***9***
因素 F 工期	1 (9%)			2 (4%)		3 (3%)	***9***
因素 G 方便性	9 (82%)	11 (100%)	7 (88%)	35 (76%)	11 (92%)	73 (83%)	***1***
因素 H 配合中央政府政策		1 (9%)		2 (4%)		3 (3%)	***9***
因素 I 天候狀況		1 (9%)		4 (9%)	1 (8%)	6 (7%)	***7***
因素 J 停船方式	7 (64%)	4 (36%)	4 (50%)	4 (9%)		19 (22%)	***6***
因素 K 人員協助	3 (27%)	5 (45%)	1 (13%)	17 (37%)	5 (42%)	31 (35%)	***4***
各族群人數小計	11 (100%)	11 (100%)	8 (100%)	46 (100%)	12 (100%)		

II. 臺東綠島南寮碼頭

問卷調查航線：臺東富岡－綠島南寮、綠島南寮－蘭嶼開元航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)，尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫針對綠島南寮碼頭提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1.移動式可調高度斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.現行金屬長跳板加防滑鋪面、以及方案 5.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 121 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(31 份，26%)、經營業者(15 份，12%)、客船船員(8 份，6%)、一般乘客(54 份，45%)、行動不便乘客(13 份，11%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 54 份，佔 45%。行動不便者乘客亦有 13 份，佔 11%。客船船員回收問卷較少，僅有 8 份，佔 6%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面為最多人選擇(78 份，37%)。其次為方案 3 之通用型跳板(41 份，19%)。另外，方案 2 之垂直升降椅與方案五之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)二者票數相同，均為 36 份，各佔 17%。至於方案 1 之移動式可調高度斜坡(22 份，10%)則為最少人選擇。

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(101 份，83%)。其次有七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(90 份，74%)。再者有六成的受訪者覺得「與現有設施相容性或延續性」很重要(61 份，50%)。另外，「人員協助」、「停船方式」與「使用效益性」等因素之票

數相近，分別為(36 份，30%)、(33 份，27%)、以及(32 份，26%)。至於「天候因素」、「所需經費」、「迫切性」與「配合中央政府政策」等因素之重要性則不到二成

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素相似，例如：碼頭管理者的選擇數中多為方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(24 份，42%)：而對其餘方案選擇數均未達二成。客船船員則有近六成的選擇數亦是選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(7 份，59%)；其次則為方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(4 份，33%)。分析其潛在原因，可能是船員覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。至於方案 5 則與長跳板相似，故亦為船員所偏好。一般乘客的選擇數中有三成選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(29 份，30%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用現行金屬長跳板加防滑鋪面應該尚稱方便；其次有兩成五的選擇數為方案 3 之通用型跳板(24 份，25%)，分析其因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚能適用於該碼頭潮差之變化。在行動不便者方面，其選擇數最多者為方案 3 之通用型跳板(8 份，33%)；其次為 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(5 份，21%)；分析其因可能是行動不便者覺得使用通用型跳板與日式折合斜坡板應該尚能適用於該碼頭潮差之變化。最後一個族群則是經營業者，經營業者的選擇數中以方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(14 份，59%)為最多，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故偏好選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如：碼頭管理者認為「安全性」最重要(26 份，84%)。而其他因素重要性依次為「與現有設施相容或是延續性」(22 份，71%)、「方便性」(22 份，71%)、「停船方式」(13 份，43%)與「人員協助」(11 份，35%)；而其餘考量因素則不到三成。在客船船員方面，有七成五的船員則是認為「安全性」最重要(6 份，75%)；而其他因素重要性依次為「使用效益性」(4 份，50%)、「方便性」(4 份，50%)、與「停船方式」(3 份，38%)；而其餘考量因素則不到三成。至於一般乘客方面，有八成三的乘客均認為「安全性」是最重要的因素(45 份，83%)；其

次為「方便性」(41 份，76%)、以及「與現有設施相容或是延續性」(25 份，46%)；而其餘考量因素則不到三成。在行動不便者方面，以考量「安全性」及「方便性」(均為 12 份，92%)票數最多；其次為「與現有設施相容或是延續性」與「人員協助」(均為 4 份，31%)；而其餘考量因素則不到三成。經營業者則有八成認為「安全性」(12 份，80%)最為重要；其他因素重要性依次為「方便性」(11 份，73%)、「與現有設施相容或是延續性」(8 份，53%)、「停船方式」(8 份，53%)與「人員協助」(5 份，33%)；而其餘考量因素則不到三成。

綠島南寮客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：121 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (31 份，26%)	□**經營業者** (15 份，12%)	□**客船船員** (8 份，6%)	□**一般乘客** (54 份，45%)	□**行動不便乘客** (13 份，11%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

☐**方案 1.移動式斜坡** (22 份，10%)	☐**方案 2.垂直升降椅** (36 份，17%)	☐**方案 3.通用型跳板** (41 份，19%)	☐**方案 4.現行金屬長跳板加防滑鋪面** (78 份，37%)	☐**方案 5. 日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)** (36 份，17%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

☐ **A.安全性** (101 份，83%)	☐ **B.與現有設施相容或延續性** (61 份，50%)	☐ **C.迫切性** (8 份，7%)	☐ **D.使用效益性** (32 份，26%)	☐**E.所需經費** (12 份，10%)	☐**F.工期** (0 份，0%)
☐ **G.方便性** (90 份，74%)	☐ **H.配合中央政府政策** (6 份，5%)	☐ **I.天候狀況** (17 份，14%)	☐ **J.停船方式** (33，27%)	☐**K.人員協助** (36 份，30%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(83%)

2.「方便性」(74%)

3.「與現有設施相容或是延續性」(50%)

4.「人員協助」(30%)

5.「停船方式」(27%)

6.「使用效益性」(26%)

7.「天候狀況」(14%)

8.「所需經費」(10%)

9.「迫切性」(7%)

10.「配合中央政府政策」(5%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行金屬長跳板加防滑鋪面 (37%)

2.通用型跳板 (19%)

3.垂直升降椅 (17%)

4.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (17%)

5.移動式可調高度斜坡 (10%)

表 5.2-16 綠島南寮問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式可調高度斜坡	7 (12%)		1 (8%)	10 (10%)	4 (17%)	22 (10%)	***4***
方案 2 垂直升降椅	8 (14%)	7 (29%)		18 (19%)	3 (12%)	36 (17%)	***3***
方案 3 通用型跳板	8 (14%)	1 (4%)		24 (25%)	8 (33%)	41 (19%)	***2***
方案 4 金屬長跳板加防滑鋪面	24 (42%)	14 (59%)	7 (59%)	29 (30%)	4 (17%)	78 (37%)	***1***
方案 5 日式折合斜坡板(3m 加扶手)	10 (18%)	2 (8%)	4 (33%)	15 (16%)	5 (21%)	36 (17%)	***3***
選擇方案數小計	57 (100%)	24 (100%)	12 (100%)	96 (100%)	24 (100%)	213 (100%)	
因素 A 安全性	26 (84%)	12 (80%)	6 (75%)	45 (83%)	12 (92%)	101 (83%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	22 (71%)	8 (53%)	2 (25%)	25 (46%)	4 (31%)	61 (50%)	***3***
因素 C 迫切性	1 (3%)	1 (7%)		3 (6%)	3 (23%)	8 (7%)	***9***
因素 D 使用效益性	8 (26%)	2 (13%)	4 (50%)	15 (28%)	3 (23%)	32 (26%)	***6***
因素 E 所需經費	4 (13%)	3 (20%)	1 (13%)	4 (7%)		12 (10%)	***8***
因素 F 工期							
因素 G 方便性	22 (71%)	11 (73%)	4 (50%)	41 (76%)	12 (92%)	90 (74%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策	2 (7%)			4 (7%)		6 (5%)	***10***
因素 I 天候狀況	4 (13%)	1 (7%)	2 (25%)	9 (17%)	1 (8%)	17 (14%)	***7***
因素 J 停船方式	13 (42%)	8 (53%)	3 (38%)	9 (17%)		33 (27%)	***5***
因素 K 人員協助	11 (35%)	5 (33%)	2 (25%)	14 (26%)	4 (31%)	36 (30%)	***4***
各族群人數小計	31 (100%)	15 (100%)	8 (100%)	54 (100%)	13 (100%)		

III. 臺東蘭嶼開元碼頭

問卷調查航線：臺東富岡－蘭嶼開元、綠島南寮－蘭嶼開元航線。

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前乘客上、下船設施是碼頭木質跳板(長度約 3 m)，尚稱方便(船岸高度差小於 0.5 m 時候)，各船船艉登船門寬都有 1m 以上，坐輪椅者從船艉登船尚稱方便，而且船艉平坦空間廣闊。潮時高度差增加到 1.5m，則乘客必需行走金屬階梯踏墊登船有些不方便。對於坐輪椅者登船可能更加不方便。

本計畫針對蘭嶼開元碼頭提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1.移動式可調高度斜坡、方案 2.垂直升降椅、方案 3.通用型跳板、方案 4.現行金屬長跳板加防滑鋪面、以及方案 5.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 66 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(7 份，10%)、經營業者(4 份，6%)、客船船員(3 份，5%)、一般乘客(39 份，59%)、行動不便乘客(13 份，20%)。大部分問卷訪問都是一般乘客有 39 份，佔 59%。行動不便者乘客亦有 13 份，佔 20%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面最多人選擇(38 份，33%)。另外，方案 3 之通用型跳板(29 份，26%)。方案 1 之移動式可調高度斜坡、方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)及方案 2 之垂直升降椅，三者差不多，分別是 20、13、12 票，佔 18%、12%、11%。

在重要的影響因素方面，八成的受訪者覺得「方便性」是最重要的因素(53 份，80%)。其次有七成的受訪者覺得「安全」也很重要(48 份，73%)。另外，「與現有設施相容性或延續性」亦為重要(24 份，36%)。至於「停船方式」、「人員協助」及「使用效益性」。三者的重要性差不多，分別為(19 份，29%)、(19 份，29%)、以及(17 份，26%)。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案有些不同，例如，在碼頭管理者的選擇數中選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面以及方案 5 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)僅差一票(4 份，33%)及(3 份，25%)。客船船員選擇數中有六成選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(3 份，60%)、以及四成選擇方案 3 之通用型跳板(2 份，40%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面。至於方案 3 之通用型跳板適用於船舶高於碼頭以及船舶低於碼頭之情況，故成為船員第二首選方案。一般乘客選擇數中將近四成的選擇數選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(25 份，39%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，有兩成七的一般乘客則選擇方案 3 之通用型跳板，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該尚稱方便。行動不便者選擇數中有三成選擇方案 1 之移動式可調高度斜坡及方案 3 之通用型跳板為(7 份，32%)。另外，有一成四選擇方案 2 之垂直升降椅與方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(3 份，14%)。最後一個族群則是經營業者，有三成四的經營業者選擇數是選擇方案 4 之現行金屬長跳板加防滑鋪面(3 份，34%)，僅有二成的選擇數是方案案 1 之移動式可調高度斜坡及 2 之垂直升降椅(2 份，22%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「停船方式」此一因素最為重要(6 份，86%)；而「安全性」亦是重要(5 份，71%)。六成的船員則是認為「使用效益性」為最重要的因素(2 份，67%)。而「安全」、「與現有設施相容或延續性」、「方便性」、「停船方式」等四個因素一樣重要(1 份，33%)。至於一般乘客方面，超過八成以上的乘客認為「方便性」是最重要的因素(33 份，85%)，而「安全」亦是重要因素(27 份，69%)；其次，近四成的一般乘客認為「與現有設施相容或延續性」也是重要的評估因素(15 份，39%)；還有兩成八的一般乘客覺得「使用效益性」、「停船方式」、「人員協助」重要性一樣，為(11 份，28%)。全部的行動不便者認為「安全性」是最重要的因素(13 份，100%)，而「方便性」

亦是重要的因素(12 份，92%)。至於「人員協助」、「迫切性」重要性差不多，分別為(5 份，38%)及(4 份，31%)。至於經營業者認為「方便性」是最重要的考量因素(3 份，75%)；其次是「安全」、「與現有設施相容或延續性」以及「所需經費」亦為重要(2 份，50%)。

蘭嶼開元客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：66 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (7 份，10%)	□**經營業者** (4 份，6%)	□**客船船員** (3 份，5%)	□**一般乘客** (39 份，59%)	□**行動不便乘客** (13 份，20%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**請您勾選**適合之最佳岸接設施。 (可複選)

□**方案 1.移動式斜坡** (20 份，18%)	□**方案 2.垂直升降椅** (12 份，11%)	□**方案 3.通用型跳板** (29 份，26%)	□**方案 4.現行金屬長跳板加防滑鋪面** (38 份，33%)	□**方案 5. 日式折合斜坡(3m 加扶手或欄杆)** (13 份，12%)
				

◆依據下列各影響因素，**請勾選**您考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (48 份，73%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (24 份，36%)	□ **C.迫切性** (5 份，8%)	□ **D.使用效益性** (17 份，26%)	□**E.所需經費** (8 份,12%)	□**F.工期** (2 份，3%)
□ **G.方便性** (53 份，80%)	□ **H.配合中央政府政策** (2 份，3%)	□ **I.天候狀況** (7 份，11%)	□ **J.停船方式** (19 份，29%)	□**K.人員協助** (19 份，29%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「方便性」(80%)

2.「安全性」(73%)

3.「與現有設施相容或是延續性」(36%)

4.「停船方式」(29%)

5.「人員協助」(29%)

6.「使用效益性」(26%)

7.「所需經費」(12%)

8.「天候狀況」(11%)

9.「迫切性」(8%)

10.「配合中央政府政策」(3%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行金屬長跳板加防滑鋪面 (33%)

2.通用型跳板 (26%)

3.移動式可調高度斜坡 (18%)

4.日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (12%)

5.垂直升降椅 (11%)

表 5.2-17 蘭嶼開元問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 移動式斜坡	2 (17%)	2 (22%)		9 (14%)	7 (32%)	20 (18%)	***3***
方案 2 垂直升降椅	1 (8%)	2 (22%)		6 (9%)	3 (14%)	12 (11%)	***5***
方案 3 通用型跳板	2 (17%)	1 (11%)	2 (40%)	17 (27%)	7 (32%)	29 (26%)	***2***
方案 4 金屬長跳板加防滑鋪面	4 (33%)	3 (34%)	3 (60%)	25 (39%)	3 (14%)	38 (33%)	***1***
方案 5 日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	3 (25%)	1 (11%)		7 (11%)	2 (8%)	13 (12%)	***4***
選擇方案數小計	12 (100%)	9 (100%)	5 (100%)	64 (100%)	22 (100%)	112 (100%)	
因素 A 安全性	5 (71%)	2 (50%)	1 (33%)	27 (69%)	13 (100%)	48 (73%)	***2***
因素 B 與現有設施相容或延續	3 (43%)	2 (50%)	1 (33%)	15 (39%)	3 (23%)	24 (36%)	***3***
因素 C 迫切性	1 (14%)				4 (31%)	5 (8%)	***9***
因素 D 使用效益性		1 (25%)	2 (67%)	11 (28%)	3 (23%)	17 (26%)	***6***
因素 E 所需經費	1 (14%)	2 (50%)		5 (13%)		8 (12%)	***7***
因素 F 工期		1 (15%)		1 (3%)		2 (3%)	***10***
因素 G 方便性	4 (57%)	3 (75%)	1 (33%)	33 (85%)	12 (92%)	53 (80%)	***1***
因素 H 配合中央政府政策		1 (25%)		1 (3%)		2 (3%)	***10***
因素 I 天候狀況		1 (25%)		5 (13%)	1 (8%)	7 (11%)	***8***
因素 J 停船方式	6 (86%)	1 (25%)	1 (33%)	11 (28%)		19 (29%)	***4***
因素 K 人員協助	2 (29%)	1 (25%)		11 (28%)	5 (38%)	19 (29%)	***4***
各族群人數小計	7 (100%)	4 (100%)	3 (100%)	39 (100%)	13 (100%)		

5.2.5　澎湖地區客運碼頭

此次問卷調查航線： 1.馬公—望安—七美航線。

2.馬公—桶盤—虎井—望安—七美航線。

3.馬公—望安—七美—虎井—桶盤航線。

I.　澎湖馬公碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前澎湖馬公港離島航線乘客上、下船設施是利用碼頭石頭階梯以及階梯踏箱。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 20 分鐘。目前乘客利用石頭階梯與階梯踏箱上下船，遇到漲潮或是退潮時候，上下船不易。遇到坐輪椅朋友更是無法順利登輪。船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)。

本計畫針對虎井碼頭提出之可行方案有下列五種，包括：方案 1. 現行階梯踏箱搭配配套措施、方案 2. 移動式可調高度斜坡、方案 3.上下伸縮升降機、方案 4.通用型跳板、方案 5.無障礙吊掛與人員協助等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 65 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，2%)、經營業者(1 份，2%)、客船船員(1 份，2%)、一般乘客(52 份，83%)、行動不便乘客(10 份，16%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 52 份，佔 83%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 16%。回收問卷較少的是碼頭管理單位、經營業者與客船船員，均僅有 1 份，佔 2%。

在改善方案選擇結果，以方案 2 之移動式可調高度斜坡最多人選擇(34 份，34%)。另外，方案 4 之通用型跳板(28 份，28%)。方案 5 之無障礙吊掛與人員協助、方案 1 之現行方式搭配配套措施、方案 3 之上下伸縮升降機，三者差不多，分別是 14、13、11 票，各佔 14%、13%、11%。

在重要的影響因素方面，有九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(59 份，91%)。其次有將近七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(44 份，70%)。再者，選擇「使用效益」及「與現有設施相容性或延續性」為主要影響因素的人數差不多，分別為(26 份，40%)與(25 份，38%)。另外，選擇「迫切性」、「經費」、「天候狀況」、「停船方式」與「人員協助」等五者的重要性差不多，分別為(10 份，16%)、(12 份，20%)、(15 份，24%)、(15 份，24%)、以及(15 份，24%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理單位選擇方案 1 之現行階梯踏箱搭配配套措施(1 份，100%)。經營業者選擇方案 3 之上下伸縮升降機(1 份，100%)。客船船員選擇方案 4 之通用型跳板(1 份，100%)。分析其潛在原因，可能是澎湖各離島潮差大，通用型跳板是一種比較合適的岸接設施。一般乘客選擇的方案中，有三成選擇方案 2 之移動式可調高度斜坡(30 份，34%)。另外，將近二成七是方案 4 之通用型跳板(24 份，27%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該較為方便。至於行動不便者選擇的方案中，超過四成是方案 2 之移動式可調高度斜坡(4 份，44%)；另外，三成則是方案 4 之通用跳板(3 份，34%)。另外選擇方案 5 之無障礙吊掛與人員協助(1 份，11%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位與經營業者均是認為「安全性」之因素最為重要(1 份，100%)。客船船員則認為「使用效益」之因素最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安全性」是最重要的因素(47 份，90%)；其次，約有六成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(35 份，67%)；其他超過四成的一般乘客覺得「使用效益性」、「與現有設施相容或是延續性」(23 份，44%)亦是重要因素。其餘「迫切性」、「所需經費」、「天候狀況」、「停船方式」、及「人員協助」等影響因素分別為(7 份，14%)、(12 份，23%)、(14 份，27%)、(15 份，29%)以及(11 份，21%)。

全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(10 份，100%)；其次是「方便性」(9 份，90%)。再者有四成行動不便者選擇「人員協助」(4 份，40%)是最重要的考量因素。其他約有二至三成的行動不便者覺得「與現有設施相容或是延續性」(2 份，20%)、「迫切性」(3 份，30%)及「使用效益」(2 份，20%)，亦是重要因素。

澎湖馬公(離島)客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：65 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，2%)	□**經營業者** (1 份，2%)	□**客船船員** (1 份，2%)	□**一般乘客** (52 份，79%)	□**行動不便乘客** (10 份，15%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□方案 1.現行船體內部階梯搭配配套措施 (13 份，13%)	□方案 2.移動式可調高度斜坡 (34 份，34%)	□方案 3.上下伸縮升降機 (11 份，11%)	□方案 4.通用型跳板 (28 份，28%)	□方案 5.無障礙吊掛與人員協助 (14 份，14%)
				

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (59 份，91%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (25 份，38%)	□ **C.迫切性** (10 份，16%)	□ **D.使用效益性** (26 份，41%)	□**E.所需經費** (12 份，19%)	□**F.工期** (3 份，5%)
□ **G.方便性** (44 份，68%)	□ **H.配合中央政府政策** (2 份，3%)	□ **I.天候狀況** (15 份，24%)	□ **J.停船方式** (15 份，24%)	□**K.人員協助** (15 份，24%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(91%)

2.「方便性」(68%)

3.「使用效益」(40%)

4.「與現有設施相容或是延續性」 (38%)

5.「天候狀況」(24%)

6.「停船方式」(24%)

7.「人員協助」(24%)

8.「所需經費」(19%)

9.「迫切性」(16%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 移動式可調高度斜坡 (34%)

2. 通用型跳板(28%)

3. 無障礙吊掛與人員協助(14%)

4. 現行階梯踏箱搭配配套措施 (13%)

5. 上下伸縮升降機 (11%)

表 5.2-18 澎湖馬公(離島)問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行階梯踏箱搭配配套措施	1 (100%)			11 (13%)	1 (11%)	13 (13%)	***4***
方案 2 移動式可調高度斜坡				30 (34%)	4 (44%)	34 (34%)	***1***
方案 3 上下伸縮升降機		1 (100%)		10 (11%)		11 (11%)	***5***
方案 4 通用型跳板			1 (100%)	24 (27%)	3 (33%)	28 (28%)	***2***
方案 5 無障礙吊掛與人員協助				13 (15%)	1 (11%)	14 (14%)	***3***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	88 (100%)	9 (100%)	100 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)		47 (90%)	10 (100%)	59 (91%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				23 (44%)	2 (20%)	25 (38%)	***4***
因素 C 迫切性				7 (14%)	3 (30%)	10 (16%)	***9***
因素 D 使用效益性			1 (100%)	23 (44%)	2 (20%)	26 (40%)	***3***
因素 E 所需經費				12 (23%)		12 (19%)	***8***
因素 F 工期				3 (6%)		3 (5%)	***10***
因素 G 方便性				35 (67%)	9 (90%)	44 (68%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				2 (4%)		2 (3%)	***9***
因素 I 天候狀況				14 (27%)	1 (10%)	15 (24%)	***5***
因素 J 停船方式				15 (29%)		15 (24%)	***5***
因素 K 人員協助				11 (21%)	4 (40%)	15 (24%)	***5***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	52 (100%)	10 (100%)		

II. 澎湖七美碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前南海之星 2 號於七美或是望安碼頭乘客上、下船設施是搭船舶本身配置的折疊式電動跳板(操作方便但是跳板摺疊處強度稍弱)。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客搭跳板上下船尚稱方便，若是遇到漲潮時候，跳板坡度仍是太陡。而坐輪椅朋友無法順利登輪，只得等全部乘客登輪完畢之後，再由 4 位船員協助從跳板攙輪椅進出船艙，因為跳板寬度太窄，必須先拆除跳板兩邊扶手然後由船員攙著走跳板進入船艙，非常辛苦又有點驚險(但是比坐輪椅朋友單獨登輪安全)。船舶登船門寬都有 1m 以上，但是進入船舶內部後隨即有門檻高度落差約 30 公分，亦不便於坐輪椅身障者登船。

本計畫針對七美碼頭提出之潛在可行方案有五種，包括：方案 1. 現行長跳板搭配配套措施、方案 2.長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助、方案 3.垂直升降椅、方案 4.通用行跳板及方案 5. 浮動式碼頭等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 126 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，1%)、經營業者(1 份，1%)、客船船員(3 份，2%)、一般乘客(59 份，47%)、行動不便乘客(62 份，50%)。大部分問卷訪問對象是行動不便乘客，有 62 份，佔 50% (年長者列入行動不便者族群)。一般乘客亦有 59 份，佔 47%。回收問卷較少的是客船船員、碼頭管理單位與經營業者，分別僅有 3 份、1 份與 1 份，佔 2%、1%與 1%。

在改善方案選擇結果，以方案 4 之通用型跳板最多人選擇(64 份，35%)。而方案 1 之現行長跳板搭配配套措施、方案 2 之長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助與方案 5 之浮動式碼頭之票數相近，依序分別為(33 份，19%)、(32

份，18%)與(31 份，17%)。最後是方案 3 之垂直升降椅之票數最少，僅有 19 份，佔 11%。

在重要的影響因素方面，有約七成五的受訪者覺得「安全性」是最重要的因素(95 份，75%)。其次有四成二的受訪者覺得「方便性」也很重要(52 份，42%)。而「使用效益」與「與現有設施相容或延續性」分別為第三及第四優先考量因素，其票數及比例各為(47 份，38%)與(17 份，14%)。至於考量「迫切性」(9 份，7%)、「所需經費」(8 份，6%)、「停船方式」(8 份，6%)「天候狀況」(6 份，5%)、「人員協助」(5 份，4%)、「配合中央政府政策」(2 份，2%)及「工期」(1 份，1%)等因素之票數均不到一成。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理單位選擇方案 4 之通用型跳板(1 份，100%)。經營業者選擇方案 5 之浮動式碼頭(1 份，100%)。然而客船船員選擇的方案中，有五成首選方案 4 之通用行跳板(3 份，50%)，其次為方案 2 之長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助(2 份，33%)，至於方案 5 之浮動式碼頭的票數較少(1 份，17%)。而一般乘客選擇的方案中，約有二成七是方案 1 之現行長跳板搭配配套措施 (25 份，27%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得現行長跳板使用起來尚稱方便。其次則是方案 4 之通用行跳板(20 份，22%)與方案 5 之浮動式碼頭(19 份，21%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板與浮動式碼頭應該都很方便。另外，只有不到二成是方案 2 長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助(15 份，16%)與方案 3 之垂直升降椅(13 份，14%)。

至於行動不便者選擇的方案中，超過五成是方案 4 之通用行跳板(43 份，54%)；其次則有近二成是方案 2 之長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助(15 份，19%)。另外，約有一成是方案 5 之浮動式碼頭(10 份，13%)與方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(8 份，10%)。最後只有不到一成是方案 3 之垂直升降椅(3 份，4%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦有所不同，例如，碼頭管理單位認為「安全性」因素最為重要(1 份，100%)。經營業者認為「安全性」、「使用效益性」、「所需經費」等三個因素最為重要(1 份，100%)。然而船員則有將近七成認為「安全性」、「方便性」及「天候狀況」等因素最為重要(均為 2 份，67%)；其次才是「使用效益性」與「所需經費」(均為 1 份，33%)。至於一般乘客方面，近七成以上的一般乘客均認為「安全性」是最重要的因素(44 份，75%)；其次有五成八的乘客認為「方便性」是重要的評估因素(34 份，58%)；另外，約有三成六的乘客覺得「使用效益性」(21 份，36%)及「與現有設施相容或延續性」(14 份，24%)亦是重要因素。其餘「停船方式」、「迫切性」、「所需經費」、「配合中央政府政策」、「天候狀況」及「工期」等影響因素均未達二成。至於行動不便者中有七成六認為「安全性」是最重要的考量因素(47 份，76%)；其次是「使用效益性」 (24 份，39%)與「方便性」(16 份，26%)。其餘「人員協助」、「與現有設施相容或延續性」、「迫切性」及「天候狀況」等影響因素均未達一成。

澎湖七美客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：126 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，1%)	□**經營業者** (1 份，1%)	□**客船船員** (3 份，2%)	□**一般乘客** (59 份，47%)	□**行動不便乘客** (62 份，50%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□**方案 1.現行長跳板搭配配套措施** (33 份，19%)	□**方案 2. 長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助** (32 份，18%)	□**方案 3. 垂直升降椅** (19 份，11%)	□**方案 4. 通用型跳板** (64 份，35%)	□**方案 5. 浮動式碼頭** (31 份，17%)
				

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (95 份，75%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (17 份，14%)	□ **C.迫切性** (9 份，7%)	□ **D.使用效益性** (47 份，38%)	□**E.所需經費** (8 份，6%)	□**F.工期** (1 份，1%)
□ **G.方便性** (52 份，42%)	□ **H.配合中央政府政策** (2 份，2%)	□ **I.天候狀況** (6 份，5%)	□ **J.停船方式** (8 份，6%)	□**K.人員協助** (5 份，4%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(75%)

2.「方便性」(42%)

3.「使用效益」(38%)

4.「與現有設施相容或是延續性」 (14%)

5.「迫切性」(7%)

6.「所需經費」(6%)

7.「停船方式」(6%)

8.「天候狀況」(5%)

9.「人員協助」(4%)

10.「配合中央政府政策」(2%)

11.「工期」(1%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.通用行跳板 (35%)

2.現行長跳板搭配配套措施 (19%)

3.長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助 (18%)

4.浮動式碼頭 (17%)

5.垂直升降椅 (11%)

表 5.2-19 澎湖七美問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行長跳板搭配配套措施				25 (27%)	8 (10%)	33 (19%)	***2***
方案 2 長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助			2 (33%)	15 (16%)	15 (19%)	32 (18%)	***3***
方案 3 垂直升降椅			3 (50%)	13 (14%)	3 (4%)	19 (11%)	***5***
方案 4 通用型跳板	1 (100%)			20 (22%)	43 (54%)	64 (35%)	***1***
方案 5 浮動式碼頭		1 (100%)	1 (17%)	19 (21%)	10 (13%)	31 (17%)	***4***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	92 (100%)	79 (100%)	179 (100%)	
因素 A 安全性	1 (100%)	1 (100%)	2 (67%)	44 (75%)	47 (76%)	95 (75%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				14 (24%)	3 (5%)	17 (14%)	***4***
因素 C 迫切性				6 (10%)	3 (5%)	9 (7%)	***5***
因素 D 使用效益性		1 (100%)	1 (33%)	21 (36%)	24 (39%)	47 (38%)	***3***
因素 E 所需經費		1 (100%)	1 (33%)	6 (10%)		8 (6%)	***6***
因素 F 工期				1 (2%)		1 (1%)	***11***
因素 G 方便性			2 (67%)	34 (58%)	16 (26%)	52 (42%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				2 (3%)		2 (2%)	***10***
因素 I 天候狀況			2 (67%)	2 (3%)	2 (3%)	6 (5%)	***8***
因素 J 停船方式				8 (14%)		8 (6%)	***6***
因素 K 人員協助					5 (8%)	5 (4%)	***9***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	8 (100%)	59 (100%)	62 (100%)		

III. 澎湖虎井碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前安勝二號、安通六號停靠於虎井港灣內部碼頭，乘客上、下船設施是利用碼頭石頭階梯。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 15 分鐘。目前乘客利用石頭階梯上下船，遇到漲潮或是退潮時候，上下船不易。遇到坐輪椅朋友更是無法順利登輪。船舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)。若是虎井碼頭建置一座塑膠浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。當地亦渴望有一座浮動碼頭以解決登船不易之問題。東北之星因為船型較大，無法進入虎井港內部，僅能停靠在虎井碼頭較外部航道口處。

本計畫針對虎井碼頭提出之可行方案有下列五種，包括：方案 1. 現行階梯踏箱搭配配套措施、方案 2. 上下伸縮升降機、方案 3.通用型跳板、方案 4.無障礙吊掛與人員協助、及方案 5.浮動碼頭等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 66 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，2%)、經營業者(1 份，2%)、客船船員(6 份，9%)、一般乘客(48 份，73%)、行動不便乘客(10 份，15%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 48 份，佔 73%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 15%。回收問卷較少的是客船船員與碼頭管理單位，分別僅有 6 份與 1 份，佔 9%與 2%。此外，本次調查問券並無經營業者填寫。

在改善方案選擇結果，以方案 5 之浮動碼頭最多人選擇(35 份，36%)。另外，方案 2 之上下伸縮升降機、方案 3 之通用型跳板與方案 4 之無障礙吊掛與人員協助，三者差不多，分別是 18、19、16 票，各佔 19%、20%、17%。至於選擇方案 1(現行階梯踏箱搭配配套措施)之票數最少，僅有 8 份，佔 8%。

在重要的影響因素方面，有八成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(55 份，83%)。其次有將近七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(46 份，69%)。再者考量「與現有設施相容性或延續性」及「使用效益」為主要影響因素的人數相同(均為 15 份，23%)。另外，選擇「停船方式」與「人員協

助」二者的重要性差不多，分別為(12 份，19%)、以及(10 份，15%)。至於考量「天候狀況」、「迫切性」、「配合中央政府政策」、「所需經費」、及「工期」等因素的人數較少，分別為(8 份，12%)、 (7 份，10%)、(6 份，9%)、(5 份，7%)、以及(0 份，0%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者選擇的方案中，方案 5 之浮動碼頭(1 份，100%)。經營業者選擇的方案中，方案 5 之浮動碼頭(1 份，100%)。客船船員選擇的方案中，有八成亦是選擇方案 5 之浮動碼頭(5 份，83%)、另外則是方案 2 之上下伸縮升降機(1 份，17%)。分析其潛在原因，可能是澎湖各離島潮差大，浮動碼頭是一種比較合適的岸接設施，因此比較偏好方案 5 之浮動碼頭。一般乘客選擇的方案中，將近有三成是方案 5 之浮動碼頭(19 份，27%)。另外，將近二成三是方案 3 之通用型跳板(16 份，23%)，潛在原因可能是一般乘客覺得使用通用型跳板應該較為方便。至於行動不便者選擇的方案中，有五成是方案 5 之動碼頭(9 份，50%)；另外，二成則是方案 4 之無障礙吊掛與人員協助(4 份，22%)；只有各約二至一成是方案 3 之通用型跳板(3 份，17%)與方案 2 之上下伸縮升降機(2 份，11%)，其潛在可能原因是因為乘客認為通用型跳板是一種可以調上與調下之岸接設施。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「使用效益性」之因素最為重要(1 份，100%)。然而經營業者認為「方便性」之因素最為重要(1 份，100%)。客船船員亦是全數都認為「方便性」之因素最為重要(6 份，100%)；其次為「安全性」(2 份，33%)；另外「與現有設施相容或是延續性」、「迫切性」、「所需經費」、「配合中央政府政策」及「停船方式」等 4 項因素均未達二成(均為 1 份，17%)。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安全性」是最重要的因素(43 份，90%)；其次，約有六成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(30 份，63%)；其他約有二成的一般乘客覺得「使用效益性」(13 份，27%)、「與現有設施相容或是延續性」(12 份，25%)，及「停船方式」(11 份，23%)，亦是重要因素。其餘「迫切性」、「所需經費」、「配合中央政府政策」、「天候狀況」及「停船方式」等影響因素均未達二成。全部的行動不便者均認為「安全」

是最重要的考量因素(10 份，100%)；其次是「方便性」(9 份，90%)。再者有四成行動不便者認為「迫切性」與「人員協助」(均為 4 份，40%)是最重要的考量因素。其他約有二成的行動不便者覺得「與現有設施相容或是延續性」(2 份，20%)，及「所需經費」(2 份，20%)，亦是重要因素。

澎湖虎井客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：66 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，2%)	□**經營業者** (1 份，2%)	□**客船船員** (6 份，9%)	□**一般乘客** (48 份，73%)	□**行動不便乘客** (10 份，15%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1.現行階梯踏箱搭配配套措施 (8 份，8%)	**方案 2.上下伸縮升降機** (18 份，19%)	**方案 3.通用型跳板** (19 份，20%)	**方案 4.無障礙吊掛與人員協助** (16 份，17%)	**方案 5.浮動碼頭** (35 份，36%)
				

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (55 份，83%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (15 份，23%)	□ **C.迫切性** (7 份，11%)	□ **D.使用效益性** (15 份，23%)	□**E.所需經費** (5 份，8%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (46 份，69%)	□ **H.配合中央政府政策** (6 份，9%)	□ **I.天候狀況** (8 份，12%)	□ **J.停船方式** (12 份，19%)	□**K.人員協助** (10 份，15%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(83%)

2.「方便性」(69%)

3.「與現有設施相容或是延續性」 (23%)

4.「使用效益」(23%)

5.「停船方式」(19%)

6.「人員協助」(15%)

7.「天候狀況」(12%)

8.「迫切性」(11%)

9.「配合中央政府政策」(9%)

10.「所需經費」(8%)。

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.浮動碼頭 (36%)

2.通用型跳板 (20%)

3.上下伸縮升降機 (19%)

4.無障礙吊掛與人員協助 (17%)

5.現行階梯踏箱搭配配套措施 (8%)

表 5.2-20 澎湖虎井問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行階梯踏箱搭配配套措施				8 (12%)		8 (8%)	***5***
方案 2 上下伸縮升降機			1 (17%)	15 (21%)	2 (11%)	18 (19%)	***3***
方案 3 通用型跳板				16 (23%)	3 (17%)	19 (20%)	***2***
方案 4 無障礙吊掛與人員協助				12 (17%)	4 (22%)	16 (17%)	***4***
方案 5 浮動碼頭	1 (100%)	1 (100%)	5 (83%)	19 (27%)	9 (50%)	35 (36%)	***1***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	70 (100%)	18 (100%)	96 (100%)	
因素 A 安全性			2 (33%)	43 (90%)	10 (100%)	55 (85%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續			1 (17%)	12 (25%)	2 (20%)	15 (23%)	***3***
因素 C 迫切性			1 (17%)	2 (4%)	4 (40%)	7 (11%)	***8***
因素 D 使用效益性	1 (100%)			13 (27%)	1 (10%)	15 (23%)	***4***
因素 E 所需經費			1 (17%)	2 (4%)	2 (20%)	5 (8%)	***10***
因素 F 工期							
因素 G 方便性		1 (100%)	6 (100%)	30 (63%)	9 (90%)	46 (69%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策			1 (17%)	5 (10%)		6 (9%)	***9***
因素 I 天候狀況				7 (15%)	1 (10%)	8 (12%)	***7***
因素 J 停船方式			1 (17%)	11 (23%)		12 (19%)	***5***
因素 K 人員協助				6 (13%)	4 (40%)	10 (15%)	***6***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	6 (100%)	48 (100%)	10 (100%)		

IV. 澎湖桶盤碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前桶盤之星、亞曼尼停靠於桶盤塑膠浮動碼頭，乘客上、下船設施是利用浮動碼頭，尚稱方便。每人登船時間約 10 秒，每艘登船總時間約 5 分鐘。但是舶並無登船門(因為船舶航行於外海海域)，都是靠船舷內、外部各放一個階梯踏箱，讓乘客上下船，但是坐輪椅朋友更是無法順利登輪。因此船舶內部構造必須改變，應可改善此問題，此為改善方案之一。但是困難之一是船寬僅 4 公尺。

本計畫針對桶盤碼頭提出之潛在可行方案有下列五種，包括：方案 1. 現行階梯踏箱搭配配套措施、方案 2.階梯踏箱加折合板與人員協助、方案 3.通用型跳板、方案 4.無障礙吊掛與人員協助、及方案 5.上下伸縮升降機。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 66 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(1 份，2%)、經營業者(1 份，2%)、客船船員(1 份，2%)、一般乘客(53 份，79%)、行動不便乘客(10 份，15%)。大部分問卷訪問都是一般乘客有 53 份，佔 79%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 15%。回收問卷較少的是碼頭管理單位、經營業者與客船船員，僅有 1 份，佔 2%。

在改善方案選擇結果，以方案 3 之通用型跳板最多人選擇(42 份，43%)。其次為方案 5.上下伸縮升降機(28 份，30%)。而方案 4 之無障礙吊掛與人員協助獲得問卷選項第三名之票數(13 份，14%)。另外，方案 1 現行階梯踏箱搭配配套措施、與方案 2 階梯踏箱加折合板與人員協助之票數較少，分別僅有 9 份、5 份，各佔 8%、5%。

在重要的影響因素方面，有九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(59 份，90%)。其次有八成的受訪者覺得「方便性」也很重要(54 份，81%)。而「使用效益」為第三優先考量因素(15 份，23%)。另外，認為「與現有設

施相容性或延續性」、「停船方式」、「人員協助」與「天候狀況」等 4 項因素為重要性之比例相近，分別為(9 份，14%)、 (8 份，13%)、(8 份，13%)、以及(7 份，11%)。至於考量「迫切性」、「所需經費」、「配合中央政府政策」、及「工期」等因素的人數不到一成，分別為(3 份，5%)、 (2 份，3%)、(2 份，3%)，以及(0 份，0%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素有些不同，例如，碼頭管理單位選擇方案 3 之通用型跳板(1 份，100%)。經營業者選擇方案 1 之現行階梯踏箱搭配配套措施(1 份，100%)。客船船員選擇方案 2 之階梯踏箱加折合板與人員協助(1 份，100%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的階梯踏箱，只是加個斜坡板，因此比較偏好方案 2 之階梯踏箱加折合板與人員協助。然而一般乘客選擇的方案中，則有四成四選擇方案 3 通用型跳板(36 份，44%)，其次是方案 5 之上下伸縮升降機(25 份，31%)，分析其潛在原因，可能是澎湖各離島潮差大，使用通用型跳板能與上下伸縮升降機之方案能有效克服潮差問題，是一種比較安全又方便的岸接設施，因此比較偏好這兩類方案。至於行動不便者選擇的方案中，則是有近四成選擇方案 3 通用型跳板(5 份，39%)；另外，約二成三是方案 4 之無障礙吊掛與人員協助與方案 5 之上下伸縮升降機(均為 3 份，23%)；只有一成五是方案 2 之階梯踏箱加折合板與人員協助(2 份，15%)，其潛在可能原因是因為行動不便者認為通用型跳板是一種可以朝上與朝下之岸接設施。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理單位與經營業者均認為「方便性」最為重要(1 份，100%)。客船船員認為「使用效益性」之考量最為重要(1 份，100%)。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安全」是最重要的因素(50 份，94%)；其次，有八成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(43 份，81%)；其他約有二成的一般乘客覺得「使用效益性」亦是重要因素(11 份，21%)。其餘「停船方式」、「與現有設施相容或延續性」、「天候狀況」、「人員協助」、「所需經費」、「配合中央政府政策」、「迫切性」及「工期」等影響因素均未達二成。本

次問卷調查有九成的行動不便者認為「安全」與「方便性」是最重要的考量因素(均為 9 份，90%)；其次是「人員協助」(4 份，40%)。其他約有二至三成的行動不便者覺得「迫切性」(3 份，30%)、「使用效益」(3 份，30%)、以及「與現有設施相容或是延續性」(2 份，20%)，亦是重要因素。

澎湖桶盤客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：66 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (1 份，2%)	□**經營業者** (1 份，2%)	□**客船船員** (1 份，2%)	□**一般乘客** (53 份，79%)	□**行動不便乘客** (10 份，15%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1.現行階梯踏箱搭配配套措施 (9 份，8%)	□**方案 2.階梯踏箱加折合板與人員協助** (5 份，5%)	**方案 3.通用型跳板** (42 份，43%)	**方案 4.無障礙吊掛與人員協助** (13 份，14%)	**方案 5. 上下伸縮升降機** **(**28 份，30%)
				

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (59 份，90%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (9 份，14%)	□ **C.迫切性** (3 份，5%)	□ **D.使用效益性** (15 份，23%)	□**E.所需經費** (2 份，3%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (54 份，81%)	□ **H.配合中央政府政策** (2 份，3%)	□ **I.天候狀況** (7 份，11%)	□ **J.停船方式** (8 份，13%)	□**K.人員協助** (8 份，13%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(92%)

2.「方便性」(81%)

3.「使用效益」(23%)

4.「與現有設施相容或是延續性」 (14%)

5.「停船方式」(13%)

6.「人員協助」(13%)

7.「天候狀況」(11%)

8.「迫切性」(5%)

9.「配合中央政府政策」(3%)

10.「所需經費」(3%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 通用型跳板 (43%)

2. 上下伸縮升降機 (30%)

3. 無障礙吊掛與人員協助 (14%)

4. 現行階梯踏箱搭配配套措施 (8%)

5. 階梯踏箱加折合板與人員協助 (5%)

表 5.2-21 澎湖桶盤問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行階梯踏箱搭配配套措施		1 (100%)		8 (10%)		9 (8%)	***4***
方案 2 階梯踏箱加折合板與人員協助			1 (100%)	2 (3%)	2 (15%)	5 (5%)	***5***
方案 3 通用型跳板	1 (100%)			36 (44%)	5 (39%)	42 (43%)	***1***
方案 4 無障礙吊掛與人員協助				10 (12%)	3 (23%)	13 (14%)	***3***
方案 5 上下伸縮升降機				25 (31%)	3 (23%)	28 (30%)	***2***
選擇方案數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	81 (100%)	13 (100%)	97 (100%)	
因素 A 安全性				50 (94%)	9 (90%)	59 (90%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續				7 (13%)	2 (20%)	9 (14%)	***4***
因素 C 迫切性					3 (30%)	3 (5%)	***8***
因素 D 使用效益性			1 (100%)	11 (21%)	3 (30%)	15 (23%)	***3***
因素 E 所需經費				2 (4%)		2 (3%)	***9***
因素 F 工期							
因素 G 方便性	1 (100%)	1 (100%)		43 (81%)	9 (90%)	54 (81%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				2 (4%)		2 (3%)	***9***
因素 I 天候狀況				6 (11%)	1 (10%)	7 (11%)	***7***
因素 J 停船方式				8 (15%)		8 (13%)	***5***
因素 K 人員協助				4 (8%)	4 (40%)	8 (13%)	***5***
各族群人數小計	1 (100%)	1 (100%)	1 (100%)	53 (100%)	10 (100%)		

5.2.6　馬祖地區客運碼頭

此次問卷調查航線：1.馬祖南竿福澳—馬祖東引中柱—基隆港航線

(基隆港已有旅客橋等岸接設備，不列入此問卷調查碼頭)。

2.馬祖南竿福澳—莒光(東莒猛澳、西莒青帆航線。

3.馬祖南竿福澳—北竿白沙航線航線。

I.　馬祖東引中柱碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前馬祖東引中柱碼頭臺馬輪乘客上、下船設施是龍門式跳板。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走龍門式跳板上下船尚稱方便。但是有些小船是利用水泥階梯登船，潮差大時候則上下船困難與危險。因此，建議若是建置一座浮動碼頭應可解決此問題。

本計畫針對東引中柱碼頭提出之潛在可行方案有下列三種，包括：方案 1.浮動式碼頭、方案 2.現行水泥階梯搭配配套措施、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 42 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(5 份，12%)、經營業者(4 份，9%)、客船船員(8 份，19%)、一般乘客(15 份，36%)、行動不便乘客(10 份，24%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 15 份，佔 36%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 24%。回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，分別僅有 5 份與 4 份，各佔 12%與 9%。

在改善方案選擇結果，絕大部分受訪問者選擇方案 1 之浮動式碼頭(42 份，98%)。至於選擇方案 2 之現行水泥階梯搭配配套措施的受訪者，僅有 1 份，佔 2%。

在重要的影響因素方面，有九成五的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(40 份，95%)。另外，將近七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(28 份，

67%)。另外，考量「使用效益性」、「天候因素」、「與現有設施相容性或延續性」、「迫切性」、「停船方式」、及「人員協助」等因素的重要性相近，分別為(12 份，29%)、(11 份，26%)、(10 份，24%)、(9 份，21%)、 (8 份，19%)、以及(4 份，10%)。至於考量「所需經費」、「工期」、及「配合中央政府政策」等因素之人數則都不到一成，分別為(3 份，7%)、(1 份，2%)，以及(1 份，2%)。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯相同，例如，碼頭管理者(5 份，100%)、客船船員(8 份，100%)、行動不便乘客(10 份，100%)、以及經營業者(4 份，100%)等族群均全數選擇方案 1 之浮動式碼頭。一般乘客中亦有九成四的是選擇方案 1 之浮動式碼頭(15 份，94%)，僅有不到一成的一般乘客選擇方案 2 之現行水泥階梯搭配配套措施(1 份，6%)。分析其潛在原因，可能是該港口潮汐落差相當大，因此偏好登船時能夠較為安全的方案 1 之浮動式碼頭。至於方案 2 之現行水泥階梯為目前使用方式，因此尚有少數一般乘客可以接受。

各族群對於重要之影響因素看法亦相當接近，例如，碼頭管理者(5 份，100%)、客船船員(8 份，100%)、以及行動不便乘客(10 份，100%)均全數認為「安全性」之因素最為重要。而一般乘客及經營業者之首要考量亦為「安全性」，各別為(14 份，93%)與(3 份，75%)。至於各族群之次要考量因素則同為「方便性」，例如碼頭管理者(3 份，60%)、客船船員(4 份，50%)、一般乘客(10 份，67%)、行動不便乘客(9 份，90%)、以及經營業者(2 份，50%)。此外，各族群在其他重要考量因素中，客船船員認為「停船方式」亦是重要因素(3 份，38%)，惟對其餘考量因素之重要性則均不到三成。至於一般乘客則認為「與現有設施相容或是延續性」(6 份，40%)、「使用效益」(6 份，40%)、「天候狀況」(5 份，33%)、以及「停船方式」(4 份，27%)等因素尚且重要，惟考量其餘因素之重要性則均不到二成。在行動不便乘客方面，有三成行動不便乘客認為「迫切性」、「使用效益性」、以及「人員協助」等亦是重要影響因素 ，均為 3 份，30%；而其餘因素之重要性則均不到一成。在經營業者方面，該族群認為「方便性」、「迫切性」、「使用效益性」、

「天候狀況」(均為 2 份，50%)、以及「與現有設施相容性或延續性」(1 份，25%))等亦是重要影響因素，而其他因素則不予考量。

馬祖東引中柱港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：42 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (5 份，12%)	□**經營業者** (4 份，9%)	□**客船船員** (8 份，19%)	□**一般乘客** (15 份，36%)	□**行動不便乘客** (10 份，24%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□**方案 1.浮動式碼頭** (42 份，98%)	□**方案 2.現行水泥階梯搭配配套措施** (1 份，2%)	3.**其他建議**
		如：

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (40 份，95%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (10 份，24%)	□ **C.迫切性** (9 份，21%)	□ **D.使用效益性** (12 份，29%)	□**E.所需經費** (3 份，7%)	□**F.工期** (1 份，2%)
□ **G.方便性** (28 份，67%)	□ **H.配合中央政府政策** (1 份，2%)	□ **I.天候狀況** (11 份，26%)	□ **J.停船方式** (8 份，19%)	□**K.人員協助** (4 份，10%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(95%)。

2.「方便性」(67%)。

3.「使用效益」(29%)。

4.「天候狀況」(26%)

5.「與現有設施相容或是延續性」 (24%)。

6.「迫切性」(21%)。

7.「停船方式」(19%)。

8.「人員協助」(10%)。

9.「所需經費」(7%)。

10.「工期」(2%)。

11.「配合中央政府政策」(2%)。

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 浮動式碼頭 (98%)。

2. 現行水泥階梯搭配配套措施 (2%)。

表 5.2-22 馬祖東引中柱港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動式碼頭	5 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	15 (94%)	10 (100%)	42 (98%)	***1***
方案 2 現行水泥階梯搭配配套措施				1 (6%)		1 (2%)	***2***
方案 3 其他建議							
選擇方案數小計	5 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	16 (100%)	10 (100%)	43 (100%)	
因素 A 安全性	5 (100%)	3 (75%)	8 (100%)	14 (93%)	10 (100%)	40 (95%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	1 (20%)	1 (25%)	1 (13%)	6 (40%)	1 (10%)	10 (24%)	***5***
因素 C 迫切性		2 (50%)	2 (25%)	2 (13%)	3 (30%)	9 (21%)	***6***
因素 D 使用效益性	1 (20%)	2 (50%)		6 (40%)	3 (30%)	12 (29%)	***3***
因素 E 所需經費				2 (13%)	1 (10%)	3 (7%)	***9***
因素 F 工期				1 (7%)		1 (2%)	***10***
因素 G 方便性	3 (60%)	2 (50%)	4 (50%)	10 (67%)	9 (90%)	28 (67%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				1 (7%)		1 (2%)	***11***
因素 I 天候狀況	1 (20%)	2 (50%)	2 (25%)	5 (33%)	1 (10%)	11 (26%)	***4***
因素 J 停船方式	1 (20%)		3 (38%)	4 (27%)		8 (19%)	***7***
因素 K 人員協助				1 (7%)	3 (30%)	4 (10%)	***8***
各族群人數小計	5 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	15 (100%)	10 (100%)		

II. 馬祖南竿福澳碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

目前南竿福澳港乘客上、下船設施是浮動碼頭。每人登船時間約 50 秒，每艘登船總時間約 30 分鐘。目前乘客走浮動碼頭接著金屬跳板上下船尚稱方便(東方明珠船高於浮動碼頭約 1.5 m)，但是幫忙搉金屬跳板頗重，搉金屬跳板人員辛苦。船艉登船門寬都有 1m 以上，但是進入東方明珠船艉內部後隨即有高度落差，不便於坐輪椅身障者登船，且金屬跳板長度不是很長，導致坡度有點陡峭，水手推輪椅者登船十分辛苦。若是南竿福澳港碼頭金屬跳板可以加長並且調整跳板升降高度，應可改善此問題，此為改善方案之一。

本計畫針對南竿福澳碼頭提出之潛在可行方案有下列三種，包括：方案 1.現行長跳板搭配配套措施、方案 2.移動式可調高度斜坡、方案 3.通用型跳板、以及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 48 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(4 份，8%)、經營業者(4 份，8%)、客船船員(9 份，19%)、一般乘客(21 份，44%)、行動不便乘客(10 份，21%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 21 份，佔 44%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 21%。回收問卷較少的是碼頭管理單位與經營業者，兩者均為 4 份，各佔 8%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 之現行長跳板搭配配套措施為最多人選擇(29 份，47%)。其次為方案 3 之通用型跳板(19 份，31%)。至於選擇方案 2 之移動式可調高度斜坡的有 14 份，佔 22%。

在重要的影響因素方面，有九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(44 份，92%)。其次有將近七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(33 份，69%)。另外，考量「與現有設施相容性或延續性」及「使用效益性」等因素的重要性相近，分別為(15 份，31%)及(13 份，27%)。至於考量「人員協

助」(8 份，17%)、「停船方式」(6 份，13%)、「迫切性」(5 份，10%)、「天候狀況」(5 份，10%)、「所需經費」(1 份，2%)，至於「工期」及「配合中央政府政策」都是 0 份。

若是以各族群問卷調查結果作一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素相近，例如，碼頭管理者選擇的方案中，方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(2 份，67%)，其次則是方案 3 之通用型跳板(1 份，33%)。而客船船員的優先選擇方案亦是方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(4 份，40%)與方案 3 之通用型跳板(4 份，40%)。分析其潛在原因，可能是船員已經習慣目前的長跳板作業模式，因此比較偏好方案 1 之現行長跳板搭配配套措施。至於方案 3 之通用型跳板與目前使用之長跳板相類似，故成為船員另一優先選擇方案。而一般乘客選擇的方案中，將近有五成是方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(13 份，48%)，其潛在原因可能是一般乘客覺得目前的長跳板使用起來尚稱方便。另外，有三成是方案 3 之通用型跳板(8 份，30%)。而方案 2 之移動式可調高度斜坡不到三成(6 份，22%)。至於行動不便者選擇的方案中，近四成是方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(7 份，39%)；另外，三成三是方案 2 之移動式可調高度斜坡(6 份，33%)，其潛在可能原因是現行長跳板與移動式可調高度斜坡構造類似目前的各公共場所內無障礙斜坡。只有不到三成是方案 3 之通用型跳板(5 份，28%)。最後一個族群則是經營業者，其首選為方案 1 之現行長跳板搭配配套措施(3 份，75%)，其潛在原因可能是經營業者已經習慣目前長跳板的作業模式，故選擇方案 1 之現行長跳板搭配套措施。其餘有二成五是方案 3 之通用型跳板(1 份，25%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦有些相近，例如，碼頭管理者認為「安全性」最為重要(4 份，100%)；其次為「方便性」(3 份，75%)與「與現有設施相容或延續性」(2 份，50%)等因素；其餘影響因素之重要性則均不到三成。將近九成的船員亦是認為「安全性」最為重要(8 份，89%)；其次為「使用效益性」(3 份，33%)；其餘影響因素之重要性則均不到三成。一般乘客方面，超過九成五的乘客均認為「安全」是最重要的因素(20 份，95%)；其次，有八成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(17 份，81%)；

另外，約有二成五以上的一般乘客覺得「與現有設施相容或延續性」(6 份，29%)與「使用效益」(5 份，24%)亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(10 份，100%)；其次，有九成的行動不便者認為「方便性」也是重要的評估因素(9 份，90%)；再者，有三至四成的行動不便者覺得「人員協助」(4 份，40%)、「與現有設施相容或延續性」(3 份，30%)、「迫切性」(3 份，30%)等亦是重要考量因素；而其餘影響因素之重要性則均不到二成。至於經營業者的首要考量因素則為「使用效益性」及「方便性」(均為 3 份，佔 75%)；其次是「安全性」及「與現有設施相容或延續性」(均為 2 份，佔 50%)、以及「停船方式」(1 份，25%)，而其他因素則不予考量。

馬祖南竿福澳港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：**48** 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (4 份，8%)	□**經營業者** (4 份，8%)	□**客船船員** (9 份，19%)	□**一般乘客** (21 份，44%)	□**行動不便乘客** (10 份，21%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□**方案 1. 現行長跳板搭配配套措施** (29 份，47%)	□**方案 2. 移動式高度調整斜坡** (14 份，22%)	□**方案 3.通用型跳板** (19 份，31%)	□**方案 4. 其他建議** (0 份，0%)
			

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (44 份，92%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (15 份，31%)	□ **C.迫切性** (5 份，10%)	□ **D.使用效益性** (13 份，27%)	□**E.所需經費** (1 份，2%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (33 份，69%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (5 份，10%)	□ **J.停船方式** (6 份，13%)	□**K.人員協助** (8 份，17%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(92%)

2.「方便性」(69%)

3.「與現有設施相容或是延續性」 (31%)

4.「使用效益」(27%)

5. 「人員協助」(17%)

6. 「停船方式」(13%)

7. 「迫切性」(10%)

8. 「天候狀況」(10%)

9. 「所需經費」(2%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.現行長跳板搭配配套措施 (47%)

2.通用型跳板 (31%)

3.移動式可調高度斜坡 (22%)

表 5.2-23 馬祖南竿福澳港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行長跳板搭配配套措施	2 (67%)	3 (75%)	4 (40%)	13 (48%)	7 (39%)	29 (47%)	***1***
方案 2 移動式可調高度斜坡			2 (20%)	6 (22%)	6 (33%)	14 (22%)	***3***
方案 3 通用型跳板	1 (33%)	1 (25%)	4 (40%)	8 (30%)	5 (28%)	19 (31%)	***2***
方案 4 其他建議							
選擇方案數小計	3 (100%)	4 (100%)	10 (100%)	27 (100%)	18 (100%)	62 (100%)	
因素 A 安全性	4 (100%)	2 (50%)	8 (89%)	20 (95%)	10 (100%)	44 (92%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	2 (50%)	2 (50%)	2 (22%)	6 (29%)	3 (30%)	15 (31%)	***3***
因素 C 迫切性	1 (25%)			1 (5%)	3 (30%)	5 (10%)	***7***
因素 D 使用效益性	1 (25%)	3 (75%)	3 (33%)	5 (24%)	1 (10%)	13 (27%)	***4***
因素 E 所需經費	1 (25%)					1 (2%)	***9***
因素 F 工期							
因素 G 方便性	3 (75%)	3 (75%)	1 (11%)	17 (81%)	9 (90%)	33 (69%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況			2 (22%)	3 (14%)		5 (10%)	***7***
因素 J 停船方式	1 (25%)	1 (25%)	2 (22%)	2 (10%)		6 (13%)	***6***
因素 K 人員協助				4 (19%)	4 (40%)	8 (17%)	***5***
各族群人數小計	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	21 (100%)	10 (100%)		

III. 馬祖東莒猛澳碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

東莒猛澳港乘客人數淡季平日約 100 人，旺季假日約 800 人，坐輪椅登船者極少。目前東莒猛澳港乘客上、下船設施是水泥階梯，遇到風浪大天候差時登船更是十分不便與危險，而坐輪椅身障者幾乎無法登船。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 10 分鐘。根據當地客船業者經驗表示，東莒猛澳港因為風浪大加上潮差大，改善方案一係設置浮動碼頭。但是因為風浪過大且無適當防波堤阻擋風浪，故設置浮動碼頭可能亦晃動頗大。

本計畫針對東莒猛澳碼頭提出之潛在可行方案有二種，包括：方案 1. 浮動式碼頭、方案 2.現行水泥階梯搭配配套措施，以及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 48 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(4 份，8%)、經營業者(4 份，8%)、客船船員(9 份，19%)、一般乘客(21 份，44%)、行動不便乘客(10 份，21%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 21 份，佔 44%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 21%。回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，兩者均為 4 份，各佔 8%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 之浮動式碼頭最多人選擇(46 份，94%)。至於選擇方案 2 之現行水泥階梯搭配配套措施之票數僅有 3 份，佔 6%。

在重要的影響因素方面，有九成六的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(46 份，96%)。另外，有七成三的受訪者覺得「方便性」也很重要(35 份，73%)。另外，考量「使用效益性」、「迫切性」、「天候狀況」以及「停船方式」等因素的重要性相近，分別為(15 份，31%)、 (12 份，25%)、 (12 份，25%)及(10 份，21%)。至於其餘因素依序為「與現有設施相容性或延續性」(9 份，19%)、「人員協助」(5 份，10%)、「所需經費」(1 份，2%)、「工期」(1 份，2%)、以及「配合中央政府政策」(0 份，0%)等。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯相同，例如，碼頭管理者(4 份，100%)、客船船員(9 份，100%)、經營業者(4 份，100%)、以及行動不便乘客(10 份，100%)等四個族群，均全數選擇方案 1 之浮動式碼頭。而一般乘客選擇的方案中，有八成六亦是方案 1 之浮動式碼頭(19 份，86%)；至於方案 2 之現行水泥階梯搭配配套措施的票數僅有 3 份，佔 14%。分析其潛在原因可能是絕大部分的受訪者都認為設置浮動式碼頭，方能有效克服當地嚴重的潮差問題。

各族群對於重要之影響因素看法亦有些相近，例如，碼頭管理者認為「安全性」最為重要(4 份，100%)；其次為「方便性」(3 份，75%)；其餘影響因素之重要性則均不到三成。有將近九成的船員亦是認為「安全性」最為重要(8 份，89%)；其次為「迫切性」(4 份，佔 44%)、「方便性」(4 份，佔 44%)、「停船方式」(4 份，佔 44%)、以及「天候狀況」(3 份，佔 33%)；其餘影響因素之重要性則均不到三成。一般乘客方面，全部的一般乘客均認為「安全」是最重要的因素(21 份，100%)；其次，有將近八成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(16 份，76%)；)；其次為「使用效益性」(7 份，佔 33%)、「天候狀況」(7 份，佔 33%)、「與現有設施相容或延續性」(6 份，佔 29%)、以及「停船方式」(5 份，佔 24%)；其餘考量影響因素之重要性均不到二成。全部的行動不便者均認為「安全」與「方便性」是最重要的考量因素(均為 10 份，佔 100%)；其次為「人員協助」(5 份，佔 50%)、「迫切性」(3 份，佔 30%)、以及「使用效益性」(2 份，佔 20%)；其餘影響因素之重要性均不到二成。至於經營業者的首要考量因素則為「安全性」及「使用效益性」(均為 3 份，佔 75%)；其次是「迫切性」及「方便性」(均為 2 份，佔 50%)、以及「天候狀況」(1 份，25%)，而其他因素則不予考量。

馬祖東莒猛澳港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：48 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (4 份，8%)	□**經營業者** (4 份，8%)	□**客船船員** (9 份，19%)	□**一般乘客** (21 份，44%)	□**行動不便乘客** (10 份，21%)

◆針對下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

□**方案 1.浮動式碼頭** (46 份，94%)	□**方案 2. 現行水泥階梯搭配配套措施** (3 份，6%)	3.其他建議
		

◆針對下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (46 份，96%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (9 份，19%)	□ **C.迫切性** (12 份，25%)	□ **D.使用效益性** (15 份，31%)	□**E.所需經費** (1 份，2%)	□**F.工期** (1 份，2%)
□ **G.方便性** (35 份，73%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (12 份，25%)	□ **J.停船方式** (10 份，21%)	□**K.人員協助** (5 份，10%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(96%)

2.「方便性」(73%)

3.「使用效益」(31%)

4.「迫切性」(25%)

5.「天候狀況」(25%)

6.「停船方式」(21%)

7.「與現有設施相容或是延續性」 (19%)

8.「人員協助」(10%)

9.「所需經費」(2%)

10.「工期」(2%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.浮動式碼頭 (94%)

2.現行水泥階梯搭配配套措施 (6%)

表 5.2-24 馬祖東莒猛澳港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動式碼頭	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	19 (86%)	10 (100%)	46 (94%)	***1***
方案 2 現行水泥階梯搭配配套措施				3 (14%)		3 (6%)	***2***
方案 3 其他方案							
選擇方案數小計	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	22 (100%)	10 (100%)	49 (100%)	
因素 A 安全性	4 (100%)	3 (75%)	8 (89%)	21 (100%)	10 (100%)	46 (96%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	1 (25%)		1 (11%)	6 (29%)	1 (10%)	9 (19%)	***7***
因素 C 迫切性		2 (50%)	4 (44%)	3 (14%)	3 (30%)	12 (25%)	***4***
因素 D 使用效益性	1 (25%)	3 (75%)	2 (22%)	7 (33%)	2 (20%)	15 (31%)	***3***
因素 E 所需經費				1 (5%)		1 (2%)	***9***
因素 F 工期				1 (5%)		1 (2%)	***9***
因素 G 方便性	3 (75%)	2 (50%)	4 (44%)	16 (76%)	10 (100%)	35 (73%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況	1 (25%)	1 (25%)	3 (33%)	7 (33%)		12 (25%)	***4***
因素 J 停船方式	1 (25%)		4 (44%)	5 (24%)		10 (21%)	***6***
因素 K 人員協助					5 (50%)	5 (10%)	***8***
各族群人數小計	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	21 (100%)	10 (100%)		

IV. 馬祖西莒青帆碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

青帆港乘客人數淡季平日約 100 人，旺季假日約 500 人，坐輪椅登船者極少。目前青帆港乘客上、下船設施是水泥階梯，遇到風浪大天候差時登船更是十分不便與危險，而坐輪椅身障者幾乎無法登船。每人登船時間約 20 秒，每艘登船總時間約 10 分鐘。根據當地客船業者經驗表示，青帆港因為有小山屏障降低風浪，但是潮差大，可以考慮設置浮動碼頭，應可改善此問題，此為改善方案之一。

本計畫提出之前在可行方案有兩種，包括：方案 1.浮動式碼頭、方案 2. 現行水泥階梯搭配配套措施及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 48 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(4 份，8%)、經營業者(4 份，8%)、客船船員(8 份，17%)、一般乘客(22 份，46%)、行動不便乘客(10 份，21%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 22 份，佔 46%。行動不便者乘客亦有 10 份，佔 21%，而客船船員也有 8 份，佔 17%，回收問卷最少的是碼頭管理單位與經營業者，都是 4 份與 8%。

在改善方案選擇結果，以方案 1 浮動式碼頭最多人選擇(43 份，94%)。而方案 2 現行水泥階梯搭配配套措施(3 份，6%)較少人選擇。

在重要的影響因素方面，有九成的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(45 份，94%)。另外，將近六成的受訪者覺得「方便性」也很重要(32 份，67%)。至於「天候狀況」、「迫切性」、及「使用效益性」三者的重要性差不多，分別為(15 份，31%)、(14 份，29%)、以及(11 份，23%)。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素明顯不同，例如，碼頭管理者選擇方案 1 浮動式碼頭(4 份，100%)。客船船員亦是選擇方案 1 浮動式碼頭(8 份，100%)。一般乘客選擇

的方案中，將近有九成是方案 1 浮動式碼頭(17 份，85%)。另外，剩下不到兩成是方案 2 之現行水泥階梯搭配配套措施(3 份，15%)。至於行動不便者則是全部選擇方案 1 浮動式碼頭(10 份，100%)。最後一個族群則是經營業者，經營業者亦是一致選擇方案 1 浮動式碼頭(4 份，100%)。

各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，有近八成的碼頭管理者認為「安全性」最為重要(3 份，75%)，其次，「與現有設施相容或延續性」(2 份，50%)、「方便性」(2 份，50%)，亦為重要，而「使用效益性」、「天候狀況」、「停船方式」，重要性則差不多，約僅占三成。將近九成的船員亦認為「安全性」最為重要(7 份，88%)；其次分別為「方便性」(5 份，63%)、「迫切性」(3 份，38%)、「停船方式」(3 份，38%)。至於一般乘客方面，全數的乘客均認為「安全」是最重要的因素(22 份，100%)；其次，有六成的一般乘客認為「方便性」重要性也很高(14 份，64%)，還有 4 成的一般乘客認為「天候狀況」也很重要的評估因素(9 份，41%)；其他約有二成的一般乘客覺得「使用效益性」、「迫切性」亦是重要因素。全部的行動不便者均認為「安全」是最重要的考量因素(10 份，100%)，也有九成的行動不便者認為「方便性」亦是重要因素(9 份，90%)，其次是「人員協助」(4 份，40%)與「迫切性」(3 份，30%)。經營業者認為「安全」、「迫切性」、「天候狀況」三者是最重要的考量因素(3 份，75%)；其次是「方便性」(2 份，50%)、以及「使用效益性」(1 份，25%)。從上述分析可知，「天候狀況」以及「停船方式」此二因素一般較少受到重視，但離島受訪者比較重視此二因素。

馬祖西莒青帆港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：48 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (4 份，8%)	□**經營業者** (4 份，8%)	□**客船船員** (8 份，17%)	□**一般乘客** (22 份，46%)	□**行動不便乘客** (10 份，21%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1.浮動式碼頭 (43 份，94%)	**方案 2. 現行水泥階梯搭配配套措施** (3 份，6%)	3.其他建議
		如：

◆依據下列各影響因素，**問卷填答者**所考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (45 份，94%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (6 份，13%)	□ **C.迫切性** (14 份，29%)	□ **D.使用效益性** (11 份，23%)	□ **E.所需經費** (1 份，2%)	□ **F.工期** (1 份，2%)
□ **G.方便性** (32 份，67%)	□ **H.配合中央政府政策** (1 份，2%)	□ **I.天候狀況** (15 份，31%)	□ **J.停船方式** (7 份，15%)	□ **K.人員協助** (6 份，13%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(94%)

2.「方便性」(67%)

3.「天候狀況」(31%)

4.「迫切性」(29%)

5.「使用效益性」(23%)

6.「停船方式」(15%)

7.「與現有設施相容或延續性」(13%)

8.「人員協助」(13%)

9.「所需經費」(2%)

10.「工期」(2%)

11.「配合中央政府政策」(2%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1.浮動式碼頭 (94%)

2.現行水泥階梯搭配配套措施 (6%)

表 5.2-25 馬祖西莒青帆港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 浮動式碼頭	4 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	17 (85%)	10 (100%)	43 (94%)	***1***
方案 2 現行水泥階梯搭配配套措施				3 (15%)		3 (6%)	***2***
方案 3 其他方案							
選擇方案數小計	4 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	20 (100%)	10 (100%)	46 (100%)	
因素 A 安全性	3 (75%)	3 (75%)	7 (88%)	22 (100%)	10 (100%)	45 (94%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	2 (50%)		1 (13%)	2 (9%)	1 (10%)	6 (13%)	***7***
因素 C 迫切性		3 (75%)	3 (38%)	5 (23%)	3 (30%)	14 (29%)	***4***
因素 D 使用效益性	1 (25%)	1 (25%)	1 (13%)	6 (27%)	2 (20%)	11 (23%)	***5***
因素 E 所需經費				1 (5%)		1 (2%)	***9***
因素 F 工期				1 (5%)		1 (2%)	***9***
因素 G 方便性	2 (50%)	2 (50%)	5 (63%)	14 (64%)	9 (90%)	32 (67%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策				1 (5%)		1 (2%)	***9***
因素 I 天候狀況	1 (25%)	3 (75%)	2 (25%)	9 (41%)		15 (31%)	***3***
因素 J 停船方式	1 (25%)		3 (38%)	3 (14%)		7 (15%)	***6***
因素 K 人員協助				2 (9%)	4 (40%)	6 (13%)	***7***
各族群人數小計	4 (100%)	4 (100%)	8 (100%)	22 (100%)	10 (100%)		

V. 馬祖北竿白沙碼頭

(1)目前遭遇問題與潛在可行方案

北竿白沙港乘客人數淡季平日約 200 人，旺季假日約 2,000 人，坐輪椅登船者極少。目前北竿白沙港乘客上、下船設施是浮動碼頭，坐輪椅身障者登船尚稱方便。每人登船時間約 20 秒，但是從客運大樓走道登船浮動碼頭距離約 300 公尺，距離稍遠，每艘登船總時間約 20 分鐘。乘客登船進入船艙內部之後即有落差，因此建議船舶內部鋪設日式折合斜坡板以解決此問題，此為解決方案之一。

本計畫提出之前在可行方案有四種，包括：方案 1.現行浮動碼頭搭配配套措施、方案 2. 加鋪日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)3. 移動式可調高度斜坡、方案 4. 通用型跳板、及其他建議方案等。

(2)問卷調查結果分析

本次發放問卷共回收 48 份有效問卷，經問卷統計結果發現，填答者各族群問卷份數與所占百分比分別為：碼頭管理單位(4 份，8%)、經營業者(4 份，8%)、客船船員(9 份，19%)、一般乘客(21 份，44%)、行動不便乘客(10 份，21%)。大部分問卷訪問都是一般乘客，有 21 份，佔 44%。行動不便乘客亦有 10 份，佔 21%，而客船船員也有 9 份，19%，且回收到最少的是碼頭管理單位和經營業者，分別為 4 份，8%。

在改善方案選擇結果，以方案 2 之加鋪日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)，(21 份，35%)和方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(20 份，33%)最多人選擇。另外，方案 4 通用型跳板亦有(13 份，22%)，而最少的是方案 3 移動式可調高度斜坡僅(6 份，10%)

在重要的影響因素方面，有八成五的受訪者覺得「安全」是最重要的因素(41 份，85%)。另外，有七成的受訪者覺得「方便性」也很重要(35 份，73%)。而有三成多的受訪者注重到「與現有設施相容或延續性」和「使用效益性」，分別為(18 份，36%)、(15 份 31%)。至於「人員協助」、「停船

方式」、「天候狀況」、及「迫切性」四者的重要性差不多，分別為(8 份，17%)、(7 份，15%)、(6 份，13%)、以及(5 份，10%)。

若是以各族群問卷調查結果做一比較分析，可以發現各族群所選擇之方案與重視的因素有些不同，例如，碼頭管理者選擇的方案中，方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(2 份，50%)和方案 2 加鋪日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (2 份，50%)。客船船員選擇的方案中，方案 4 通用型跳板(4 份，45%)、方案 2 日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (3 份，33%)、以及方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(2 份，22%)。一般乘客選擇的方案中，四成是方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(11 份，41%)，潛在原因可能是一般乘客覺得目前的浮動碼頭使用起來尚稱方便。另外，兩成五是方案 4 通用型跳板(7 份，26%)，其餘是方案 2 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)及方案 3 移動式可調高度斜坡均不到 2 成。至於行動不便者選擇的方案中，有六成是方案 2 之日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (10 份，64%)；而方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(2 份，12%)、方案 3 移動式可調高度斜坡(2 份，12%)、方案 4 通用型跳板(2 份，12%)，皆只有一成比例。最後一個族群則是經營業者，其選擇的方案中，將近八成是方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施(3 份，75%)，僅有二成選擇方案 2 日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)(1 份，25%)，其原因不難想像，因為經營業者已經習慣目前浮動碼頭的作業模式，故將近八成選擇方案 1 之現行浮動碼頭搭配配套措施。

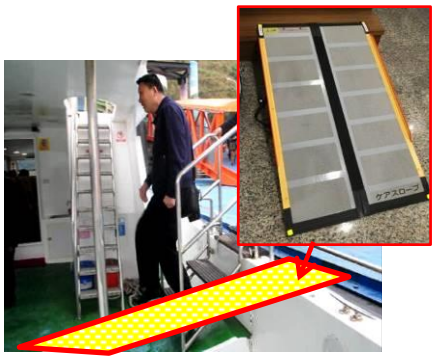
各族群對於重要之影響因素看法亦略有所不同，例如，碼頭管理者認為「安全性」、「方便性」等兩個因素最為重要(3 份，75%)，但也有五成認為「與現有設施相容或延續性」、「停船方式」也很重要(2 份，50%)，而「使用效益性」、「天候狀況」均只有二成(1 份，25%)。將近九成的船員則是認為「安全性」最為重要(8 份，89%)；另外，三成船員認為「使用效益性」(3 份，33%)亦為重要，而「與現有設施相容或是延續性」(2 份，22%)、「方便性」(2 份，22%)、「天候狀況」(2 份，22%)、「停船方式」(2 份，22%)重要性則差不多。至於一般乘客方面，超過九成以上的乘客均認為「安

全」是最重要的因素(19 份，91%)；其次，有八成的一般乘客認為「方便性」也是重要的評估因素(17 份，81%)；另外，有四成的一般乘客覺得「與現有設施相容或延續性」(9 份，43%)與「使用效益性」(5 份，24%)亦是重要因素。全部的行動不便者認為「方便性」是最重要的考量因素(10 份，100%)，而有 9 成的行動不便者認為「安全」也是很重要的因素(9 份，90%)；其次是「人員協助」(4 份，40%)與「迫切性」(3 份，30%)，而「與現有設施相容或延續性性」、「使用效益性」重要性差不多，皆為(2 份，20%)。經營業者認為「使用效益性」是最重要的考量因素(4 份，100%)；其次是「與現有設施相容或延續性」(3 份，75%)、「方便性」(3 份，75%)亦為重要，而「安全」以及「人員協助」僅有(2 份，50%)與(1 份，25%)。

馬祖北竿白沙港客船碼頭岸接設備改善方案問卷調查結果

填寫者身份：48 份 (問卷份數與百分比)	□**碼頭管理單位** (4 份，8%)	□**經營業者** (4 份，8%)	□**客船船員** (9 份，19%)	□**一般乘客** (21 份，44%)	□**行動不便乘客** (10 份，21%)

◆依據下列圖示之岸接設施方案，**問卷填答者**選擇適合之最佳岸接設施方案比例。 (可複選)

方案 1. 現行浮動碼頭搭配配套措施 (20 份，33%)	**方案 2 日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆)** (21 份，35%)	**方案 3. 移動式可調高度斜坡** (6 份，10%)	**方案 4. 通用型跳板** (13 份，22%)
			

◆依據下列各影響因素，**問卷填答者**考量岸接設施之主要影響因素。(可複選)

□ **A.安全性** (41，85%)	□ **B.與現有設施相容或延續性** (18 份，36%)	□ **C.迫切性** (5 份，10%)	□ **D.使用效益性** (15 份，31%)	□**E.所需經費** (0 份，0%)	□**F.工期** (0 份，0%)
□ **G.方便性** (35，73%)	□ **H.配合中央政府政策** (0 份，0%)	□ **I.天候狀況** (6 份，13%)	□ **J.停船方式** (7 份，15%)	□**K.人員協助** (8 份，17%)	**其他：**

(3)問卷調查評選準則重要性排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示,受訪者於選擇各種岸接設施時所考量之重要因素，依序為：

1.「安全性」(85%)

2.「方便性」(73%)

3.「與現有設施相容或延續性」(36%)

4.「使用效益性」(31%)

5.「人員協助」(17%)

6.「停船方式」(15%)

7.「天候狀況」(13%)

8.「迫切性」(10%)

(4)潛在可行方案問卷調查結果排序

根據上述問卷調查回收統計結果顯示，潛在可行方案排序結果如下：

1. 日式折合斜坡板(長 3 公尺加扶手或欄杆) (35%)

2. 現行浮動碼頭搭配配套措施 (33%)

3. 通用型跳板 (22%)

4. 移動式可調高度斜坡 (10%)

表 5.2-26 馬祖北竿白沙港問卷調查結果排序

	碼頭管理單位	經營業者	客船船員	一般乘客	行動不便者	小計	優先排序
方案 1 現行浮動碼頭搭配配套措施	2 (50%)	3 (75%)	2 (22%)	11 (41%)	2 (12%)	20 (33%)	***2***
方案 2 日式折合斜坡板	2 (50%)	1 (25%)	3 (33%)	5 (19%)	10 (64%)	21 (35%)	***1***
方案 3 移動式可調高度斜坡				4 (14%)	2 (12%)	6 (10%)	***4***
方案 4 通用型跳板			4 (45%)	7 (26%)	2 (12%)	13 (22%)	***3***
選擇方案數小計	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	27 (100%)	16 (100%)	60 (100%)	
因素 A 安全性	3 (75%)	2 (50%)	8 (89%)	19 (91%)	9 (90%)	41 (85%)	***1***
因素 B 與現有設施相容或延續	2 (50%)	3 (75%)	2 (22%)	9 (43%)	2 (20%)	18 (36%)	***3***
因素 C 迫切性			1 (11%)	1 (5%)	3 (30%)	5 (10%)	***8***
因素 D 使用效益性	1 (25%)	4 (100)	3 (33%)	5 (24%)	2 (20%)	15 (31%)	***4***
因素 E 所需經費							
因素 F 工期							
因素 G 方便性	3 (75%)	3 (75%)	2 (22%)	17 (81%)	10 (100%)	35 (73%)	***2***
因素 H 配合中央政府政策							
因素 I 天候狀況	1 (25%)		2 (22%)	3 (14%)		6 (13%)	***7***
因素 J 停船方式	2 (50%)		2 (22%)	3 (14%)		7 (15%)	***6***
因素 K 人員協助		1 (25%)	1 (11%)	2 (10%)	4 (40%)	8 (17%)	***5***
各族群人數小計	4 (100%)	4 (100%)	9 (100%)	21 (100%)	10 (100%)		

5.3 小結

本章最後將各碼頭問卷調查結果彙整如下。

表 5.3-1 臺灣本島與離島間各碼頭問卷調查結果

	航線	碼頭	問卷調查結果 改善方案	排序
14532臺灣本島與離島間	淡水-八里	淡水	方案 1：浮動碼頭	2
			方案 2：防滑橡膠片	3
			方案 3：防滑斜坡板	1
		八里	方案 1：浮動碼頭	2
			方案 2：防滑橡膠片	3
			方案 3：防滑斜坡板	1
	藍色公路	大稻埕	方案 1：木棧板加長	1
			方案 2：現行方式搭配配套措施	2
		關渡	方案 1：木棧板加長	1
			方案 2：現行長跳板搭配配套措施	2
			方案 3：日式折合斜坡板	3
	日月潭	日月潭	方案 1：船門加寬鋪斜坡板	1
			方案 2：船門加寬(無門檻)	2
			方案 3：船舶加裝本身電動跳板	3
			方案 4：現行方式搭配配套措施	4
	嘉義（布袋）－澎湖（馬公）	布袋	方案 1：浮動碼頭	5
			方案 2：移動式可調高度斜坡	4
			方案 3：垂直升降椅	2
			方案 4：通用型跳板	2
			方案 5：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
		馬公	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 2：移動式可調高度斜坡	4
			方案 3：垂直升降椅	5
			方案 4：通用型跳板	3
			方案 5：浮動碼頭	2
	高雄－澎湖	高雄	方案 1：現行旅客橋搭配套措施	3
			方案 2：伸縮旅客橋	2
			方案 3：依附旅客橋之輪椅升降機	1
			方案 4：人員協助搬運上船搭配配套措施	4
		馬公	方案 1：現行乘客使用臺華輪跳板搭配套措施	3
			方案 2：伸縮旅客橋	2
			方案 3：依附旅客橋之輪椅升降機	1
			方案 4：現行人員搬上船搭配配套措施	4

	高雄－望安	高雄	方案 1：浮動碼頭	2
			方案 2：移動式可調高度斜坡	3
			方案 3：垂直升降椅	5
			方案 4：通用型跳板	1
			方案 5：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	3
		望安	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	3
			方案 2：船舶跳板結合移動斜坡	2
			方案 3：垂直升降椅	5
			方案 4：通用型跳板	1
			方案 5：浮動碼頭	4
	東港－小琉球	東港	方案 1：移動式可調高度斜坡	3
			方案 2：垂直升降椅	3
			方案 3：通用型跳板	2
			方案 4：日式折合斜坡板加扶手或是護欄	1
		小琉球	方案 1：移動式斜坡	2
			方案 2：垂直升降椅	4
			方案 3：通用型跳板	3
			方案 4：日式折合斜坡板加扶手或是護欄	1
	臺東富岡－綠島南寮	臺東富岡	方案 1：移動式可調高度斜坡	4
			方案 2：垂直升降椅	5
			方案 3：通用型跳板	3
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 5：日式折合斜坡板加扶手或欄杆	2
		綠島南寮	方案 1：移動式可調高度斜坡	4
			方案 2：垂直升降椅	3
			方案 3：通用型跳板	2
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 5：日式折合斜坡板加扶手或護欄	3
	屏東後壁湖－蘭嶼開元	屏東後壁湖	方案 1：移動式可調高度斜坡	4
			方案 2：垂直升降椅	5
			方案 3：通用型跳板	2
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 5：日式折合斜坡板加扶手或欄杆	3
		蘭嶼開元	方案 1：移動式可調高度斜坡	3
			方案 2：垂直升降椅	5
			方案 3：通用型跳板	2
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 5：日式折合斜坡板加扶手或欄杆	4
	基隆－馬祖	馬祖	方案 1：浮動碼頭	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配配套措施	2

表 5.3-2 離島島際間各條航線問卷調查結果

	航線	碼頭	問卷調查結果 改善方案	排序
離島島際間	馬祖離島島際間(南竿福澳-北竿白沙)	南竿福澳	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	1
			方案 2：移動式可調高度斜坡	3
			方案 3：通用型跳板	2
		北竿白沙	方案 1：現行浮動碼頭搭配配套措施	2
			方案 2：日式折合斜坡板加扶手或欄杆	1
			方案 3：移動式可調高度斜坡	4
			方案 4：通用型跳板	3
	馬祖離島島際間(南竿福澳-莒光)	東莒猛澳	方案 1：浮動式碼頭	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配配套措施	2
		西莒青帆	方案 1：浮動式碼頭	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配配套措施	2
	澎湖離島島際間(馬公-望安-七美)	馬公	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	4
			方案 2：移動式可調高度斜坡	1
			方案 3：上下伸縮升降機	5
			方案 4：通用型跳板	2
			方案 5：無障礙吊掛與人員協助	3
		望安	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	3
			方案 2：船舶跳板結合移動斜坡	2
			方案 3：垂直升降椅	5
			方案 4：通用型跳板	1
			方案 5：浮動碼頭	4
		七美	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	2
			方案 2：長跳板加移動式斜坡輔助與人員協助	3
			方案 3：垂直升降椅	5
			方案 4：通用型跳板	1
			方案 5：浮動式碼頭	4
	澎湖離島島際間(馬公-桶盤-虎井-澎湖將軍-望安-七美)	桶盤	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	4
			方案 2：階梯踏箱加折合板與人員協助	5
			方案 3：通用型跳板	1
			方案 4：無障礙吊掛與人員協助	3
			方案 5：上下伸縮升降	2
		虎井	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	5
			方案 2：上下伸縮升降機	3
			方案 3：通用型跳板	2
			方案 4：無障礙吊掛與人員協助	4
			方案 5：浮動碼頭	1

綜合整理上述各碼頭的問卷統計結果，茲將全部碼頭受訪者所評選之方案數量與百分比彙整如下表 5.3-3。此次總回收問卷數 1,815 份，受訪者所選擇方案數與所佔百分比前 10 名依序為：

1. 現行方案搭配配套措施 (634 份，25%)
2. 通用型跳板 (512 份，19%)
3. 浮動碼頭 (331 份，12%)
4. 移動式可調高度斜坡 (266 份，10%)
5. 依附式旅客橋升降電梯 (187 份，7%)
6. 日式折合斜坡板 (203 份，8%)
7. 垂直升降椅 (128 份，5%)
8. 旅客橋 (84 份，3%)
9. 上下伸縮升降椅 (57 份，2%)
10. 船舶電動跳板結合長斜坡 (53 份，2%)

經由問卷調查結果分析如下：大多數的受訪者仍習慣偏好目前使用之各種岸接設施，比較不會想要改變去嘗試其他新的岸接設施。通用型跳板可以調上或是調下，可以解決漲潮與退潮之問題，故不少受訪者選擇通用型跳板而位居第二位。浮動碼頭因為可以解決潮差特別大之問題，故潮差特別大碼頭之受訪者大部分均選擇浮動碼頭。移動式可調高度斜坡對於船員之操作比較方便輕鬆，故有不少船員選擇移動式可調高度斜坡。但是乘客不在乎跳板是否可移動，大部分還是選擇現行固定式跳板。故最後加總結果現行跳板票數還是多於移動式可調高度斜坡。問卷調查結果顯示，大部分之受訪者選擇現行岸接設施。惟未來執行各項岸接設施改善方案時，需有相關配套措施以解決行動不便者之問題。

至於重要的影響因素方面，全部碼頭受訪者所評選之重要因素數與百分比彙整如下表 5.3-4。受訪者選擇重要因素與所佔百分比前 10 名依序為：

1. 安全性 (1496 份，33%)
2. 方便性 (985 份，22%)
3. 使用效益 (516 份，11%)
4. 與現有設施相容性或延續性 (395 份，9%)
5. 迫切性 (261 份，6%)
6. 停船方式 (253 份，5%)
7. 人員協助 (235 份，5%)
8. 天候狀況 (206 份，4%)
9. 所需經費 (104 份，2%)
10. 配合中央政府政策 (32 份，1%)

表 5.3-3 全部問卷方案統計結果

	方案1 移動式可調高度斜坡	方案2 垂直升降椅	方案3 通用型跳板	方案4 現行方式並搭配措施	方案5 日式折合斜坡板	方案6 浮動碼頭	方案7 防滑橡膠片	方案8 防滑斜坡板	方案9 末端斜坡加長	方案10 無障礙吊掛	方案11 船舶門寬加寬	方案12 船舶加裝電動跳板	方案13 伸縮旅客橋	方案14 依附旅客橋電梯	方案15 跳板結合長斜坡	方案16 上下伸縮升降椅
1 淡水						11	6	12								
						(38)	(21)	(41)								
2 八里						11	6	12								
						(38)	(21)	(41)								
3 大稻埕				10					19							
				(35)					(65)							
4 關渡				13	9				14							
				(36)	(25)				(39)							
5 東港	7	7	9		34											
	(12)	(12)	(16)		(60)											
6 小琉球	20	1	4		24											
	(41)	(2)	(8)		(49)											
7 馬祖南竿福澳	14		19	29												
	(22)		(31)	(47)												
8 馬祖東莒猛澳				3		46										
				(6)		(94)										
9 馬祖西莒青帆				3		43										
				(6)		(94)										
10 馬祖北竿白沙	6		13	20	21											
	(10)		(22)	(33)	(35)											
11 日月潭				6	14						8	8				
				(17)	(39)						(22)	(22)				
12 布袋港	12	14	56	87		10										
	(7)	(8)	(31)	(49)		(5)										
13 馬公港(布袋線)	10	5	30	85		43										
	(6)	(3)	(17)	(50)		(24)										
14 高雄港(臺華輪)				42									53	96		
				(22)									(27)	(51)		
15 馬公港(臺華輪)				17									31	91		
				(12)									(22)	(66)		
16 高雄港(望安線)	22	11	51	21		44										
	(14)	(8)	(34)	(14)		(30)										
17 望安		3	29	16		15									21	
		(4)	(35)	(18)		(17)									(26)	
18 七美		19	64	33		31									32	
		(11)	(35)	(19)		(17)									(18)	
19 將軍	60		29	19												
	(56)		(27)	(18)												
20 馬公(離島線)	34		28	13						14						11
	(34)		(28)	(13)						(14)						(11)
21 虎井			19	8		35				16						18
			(20)	(8)		(36)				(17)						(19)
22 桶盤			42	9	5					13						28
			(43)	(8)	(5)					(14)						(30)
23 臺東富岡	29	18	31	56	34											
	(17)	(11)	(18)	(33)	(20)											
24 綠島南寮	22	36	41	78	36											
	(10)	(17)	(19)	(37)	(17)											
25 屏東後壁湖	10	2	18	27	13											
	(14)	(2)	(26)	(39)	(19)											
26 蘭嶼開元	20	12	29	38	13											
	(18)	(11)	(26)	(33)	(12)											
27 馬祖東引中柱				1		42										
				(2)		(98)										
小計	266	128	512	634	203	331	12	24	33	43	8	8	84	187	53	57
	(10)	(5)	(19)	(25)	(8)	(12)	(1)	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)	(3)	(7)	(2)	(2)

表 5.3-4 全部問卷重要因素統計結果

	因素A 安全性	因素B 與現有設施相容性	因素C 迫切性	因素D 使用效益性	因素E 所需經費	因素F 工期	因素G 方便性	因素H 配合中央政府政策	因素I 天候狀況	因素J 停船方式	因素K 人員協助	因素L 其他1	備註
1 淡水	18	4	6	3			9		1	1	4		
	(40)	(9)	(13)	(6)			(19)		(2)	(2)	(9)		
2 八里	18	4	6	3			9		1	1	4		
	(39)	(9)	(13)	(6)			(20)		(2)	(2)	(9)		
3 大稻埕	19	3	6	3	1		10	1			5		
	(40)	(6)	(13)	(6)	(2)		(21)	(2)			(10)		
4 關渡	17	6	4	2			10			1	8		
	(35)	(13)	(8)	(4)			(21)			(2)	(17)		
5 東港	40	12	8	23	2	1		1	14	12		1	
	(35)	(11)	(7)	(20)	(2)	(1)		(1)	(12)	(10)		(1)	
6 小琉球	28	8		10					3	13			
	(45)	(13)		(16)					(5)	(21)			
7 馬祖南竿福澳	44	15	5	13	1		33		5	6	8		
	(34)	(11)	(4)	(10)	(1)		(25)		(4)	(5)	(6)		
8 馬祖東莒猛澳	46	9	12	15	1	1	32	1	15	7	6		
	(32)	(6)	(8)	(10)	(1)	(1)	(22)	(1)	(10)	(5)	(4)		
9 馬祖西莒青帆	45	6	14	11	1	1	32	1	15	7	6		
	(32)	(4)	(10)	(8)	(1)	(1)	(23)	(1)	(11)	(5)	(4)		
10 馬祖北竿白沙	41	18	5	15			35		6	7	8		
	(30)	(13)	(4)	(11)			(26)		(5)	(5)	(6)		
11 日月潭	17	7	5	5	1		17				3		
	(31)	(13)	(9)	(9)	(2)		(31)				(5)		
12 布袋港	97	6	12	40		1	38		13	8	7		
	(44)	(3)	(5)	(18)			(17)		(6)	(4)	(3)		
13 馬公港(布袋線)	100	4	13	40	1	1	36	1	7	19	4		
	(44)	(1)	(6)	(18)	(1)	(1)	(16)	(1)	(3)	(8)	(1)		
14 高雄港(臺華輪)	95	22	13	41	4	1	83	3	17	13	7		
	(32)	(7)	(4)	(14)	(1)	(1)	(28)	(1)	(6)	(4)	(2)		
15 馬公港(臺華輪)	99	13	74	14	27		30		3		7		
	(37)	(5)	(28)	(5)	(10)		(11)		(1)		(3)		
16 高雄港(望安線)	84	20	5	36	7	1	55		12	12	5		
	(35)	(8)	(2)	(16)	(3)	(1)	(23)		(5)	(5)	(2)		
17 望安	48	4	4	24	1		40		2		5		
	(37)	(3)	(3)	(19)	(1)		(32)		(1)		(4)		
18 七美	94	17	9	47	8	1	52	2	6	8	5		
	(38)	(7)	(3)	(19)	(3)	(1)	(21)	(1)	(2)	(3)	(2)		
19 將軍	87	9	6	17	2		42		9	8	9		
	(46)	(5)	(3)	(9)	(1)		(22)		(5)	(4)	(5)		
20 馬公(離島線)	59	25	10	26	12	3	44	2	15	15	15		
	(26)	(11)	(4)	(12)	(5)	(1)	(19)	(1)	(7)	(7)	(7)		
21 虎井	55	15	7	15	5		46	6	8	12	10		
	(31)	(8)	(4)	(8)	(3)		(26)	(3)	(4)	(7)	(6)		
22 桶盤	59	9	3	15	2		54	2	7	8	8		
	(35)	(6)	(2)	(9)	(1)		(32)	(1)	(4)	(5)	(5)		
23 臺東富岡	63	44	6	25	3	3	73	3	6	19	31		
	(23)	(16)	(2)	(9)	(1)	(1)	(27)	(1)	(2)	(7)	(11)		
24 綠島南寮	101	61	8	32	12		90	6	17	33	36		
	(26)	(16)	(2)	(8)	(3)		(23)	(1)	(4)	(8)	(9)		
25 屏東後壁湖	34	20	6	12	2		34		6	16	11		
	(24)	(14)	(4)	(9)	(2)		(24)		(4)	(11)	(8)		
26 蘭嶼開元	48	24	5	17	8	2	53	2	7	19	19		
	(24)	(12)	(2)	(8)	(4)	(1)	(26)	(1)	(4)	(9)	(9)		
27 馬祖東引中柱	40	10	9	12	3	1	28	1	11	8	4		
	(32)	(8)	(7)	(9)	(2)	(1)	(22)	(1)	(9)	(6)	(3)		
小計	1496	395	261	516	104	17	985	32	206	253	235		
	(33)	(9)	(6)	(11)	(2)	(1)	(22)	(1)	(5)	(5)	(5)		

6. 第六章 各類型碼頭適用之岸接設施

6.1 我國客船碼頭分類

我國各客船碼頭因環境條件、潮差大小、風浪大小、停靠船舶大小不同，導致適用之岸接設施不同。因此，本節將各碼頭屬性相類似者加以分類，如下圖所示。

首先則是依據港口地位等級將我國各碼頭區分為國際港口與國內港口。國際港口包括：基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港、蘇澳港、以及臺北港。國內港口又可依據水面寧靜度與鏽蝕程度區分為海港碼頭、河口碼頭、以及湖泊碼頭等三類碼頭。湖港碼頭的水面較為寧靜，乘客上下船時候較為安全且不具海風及海水鏽蝕威脅，例如：日月潭碼頭。河口碼頭則同時兼具淡水河港與海港二者之特性，因為河口碼頭的水面寧靜度不及湖泊碼頭，但是又不似海港碼頭波濤洶湧。就海風與海水鏽蝕程度而言，河口碼頭又比湖泊碼頭容易鏽蝕。我國碼頭中屬於河口碼頭者包括：北部地區淡水河口之淡水碼頭、八里碼頭、以及藍色公路等碼頭。南部地區則有高雄鼓山碼頭、及旗津碼頭等。

至於海港碼頭部分，根據潮差大小與風浪大小將海港碼頭又區分為三種：潮差大及風浪大、潮差中等及風浪大、潮差小及風浪中等。第一種類型海港碼頭是潮差大及風浪大之碼頭，此類碼頭的潮差通常大於 3 公尺以上，包括：澎湖地區馬公、望安、七美、虎井、桶盤；金門地區水頭、九宮碼頭；馬祖地區南竿福澳、北竿白沙、東莒猛澳、西莒青帆、東引中柱等碼頭。第二種類型海港碼頭是潮差中等及風浪大之碼頭，此類碼頭的潮差通常大約 2 公尺左右，包括：臺東地區富岡、蘭嶼開元、綠島南寮、屏東後壁湖、嘉義布袋等碼頭。第三種類型海港碼頭是潮差小及風浪中等之碼頭，此類碼頭的潮差通常小於 2 公尺，包括：屏東地區東港、小琉球等碼頭。

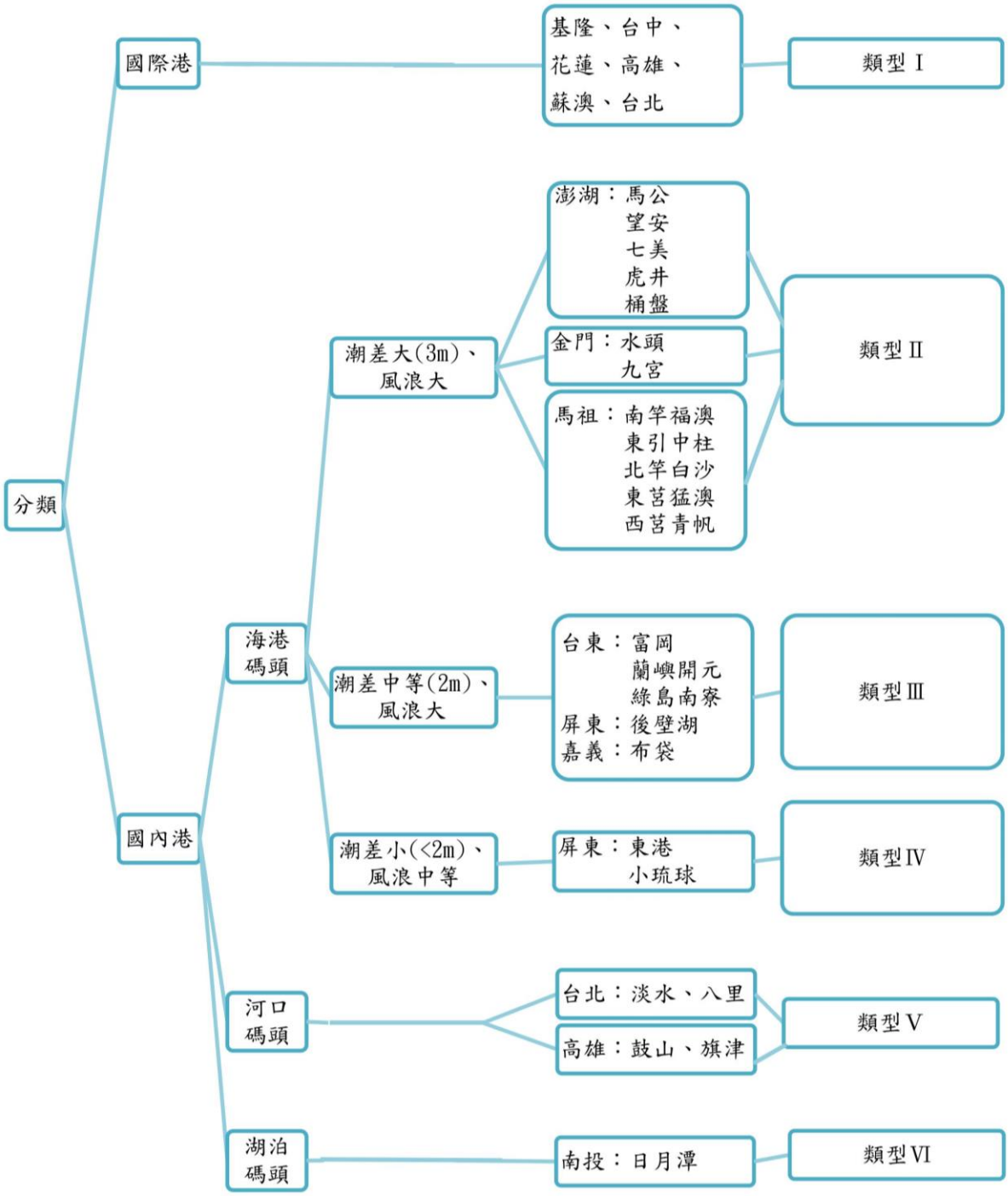


圖 6.1-1 我國客船碼頭分類

綜上所述，依據港口位階等級、海港或淡水港、潮差大小、以及風浪大小，可以將我國眾多的港口碼頭大致上分類為六大類型：

I. 國際港碼頭

II. 潮差大、風浪大之國內海港碼頭

III. 潮差中等、風浪大之國內海港碼頭

IV. 潮差小、風浪中等之國內海港碼頭

V. 河口碼頭

VI. 湖泊碼頭

6.2 各類型碼頭適合之岸接設施

根據上一小節之分析，我國各客船碼頭因環境條件、潮差大小、風浪大小、停靠船舶大小不同而區分為六大屬性類型之碼頭。各種不同屬性類型之碼頭適用之岸接設施亦不同。因此，本節將此六大類屬性碼頭適用之岸接設施分析如下。

I. 國際港碼頭

目前我國港口屬於國際港口包括：基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港、蘇澳港、以及臺北港等。停靠國際港口碼頭之船舶大部分都是大型郵輪，比較適用伸縮旅客橋，一般小型岸接設施則比較不適合。再者，停靠這些國際港口碼頭之大型郵輪大都是搭載國外旅客，基於國家國際港口形象及乘客服務滿意度考量，建議採用伸縮旅客橋比較合宜，例如基隆港客運碼頭。但是伸縮旅客橋通常造價昂貴，所以有時候碼頭管理單位則是採用成本相對較低之大型萬用電動跳板替代伸縮旅客橋亦可，例如花蓮港與蘇澳港碼頭。

II. 潮差大、風浪大之國內海港碼頭

我國港口碼頭屬於潮差大、風浪大之國內海港碼頭包括：澎湖地區馬公、望安、七美、虎井、桶盤；金門地區水頭、九宮碼頭；馬祖地區南竿福澳、北竿白沙、東莒猛澳、西莒青帆、東引中柱等碼頭。基本上，離島碼頭大部分都是屬於風浪大、潮差大之海港，而且潮差都是大於 3 公尺以上。根據國內、外各碼頭岸接設施分析結果發現，屬於潮差大這一類型碼頭基本上比較適合浮動碼頭，其他類型之岸接設施比較無法解決潮差大此一問題。惟考慮採用建置浮動碼頭設施時必須考慮風浪問題以及水域面積大小問題。有些地區碼頭風浪過大則必須打樁以固定浮動碼頭，或是藉由防波堤之保護以減少風浪衝擊破壞浮動碼頭。若是有大型郵輪停靠時候，則可以考慮建置大型萬用電動跳板，此岸接設施可以解決大型郵輪停靠潮差大之碼頭問題，例如馬祖南竿福澳碼頭。

III. 潮差中等、風浪大之國內海港碼頭

我國港口碼頭屬於潮差中等、風浪大之國內海港碼頭包括：臺東地區富岡、蘭嶼開元、綠島南寮、屏東後壁湖、嘉義布袋等碼頭。所謂潮差中等，係指潮差大約 2 公尺左右。屬於潮差中等且風浪大這一類型碼頭基本上適合長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板、小型通用跳板、移動式可調高度斜坡、或是浮動碼頭。惟考慮採用建置浮動碼頭設施時，必須考慮風浪問題以及水域面積大小等問題。水域面積較小之碼頭不適合建置浮動碼頭，以避免造成船舶進出港區不便與危險。

IV. 潮差小、風浪中等之國內海港碼頭

我國港口碼頭屬於潮差小、風浪中等之國內海港碼頭包括：屏東東港與小琉球等碼頭。所謂潮差小，係指潮差小於 2 公尺以下。這一類型碼頭基本上適合長跳板加防滑鋪面、或是移動式可調高度斜坡。

V. 河口碼頭

屬於河口碼頭包括：臺北淡水、八里、以及藍公路；高雄旗津、以及鼓山等碼頭。這一類型碼頭通常水流與風浪較平穩，因位處都會區，每天搭乘交通船或是渡輪之通勤乘客人數眾多，基本上適合採用浮動碼頭搭配棧橋或輔以其他斜坡板。

VI. 湖泊碼頭

屬於湖泊碼頭者只有日月潭碼頭。這一類型碼頭因為沒有風浪的問題，潮差約 1.2 公尺。惟因水庫的水位調節考量，及每天觀光旅遊之乘客眾多，基本上適合採浮動碼頭搭配棧橋或輔以其他斜坡板，以利方便乘客上下船。再者，因為日月潭沒有海水鏽蝕問題，故可以採用塑膠材質浮動碼頭即可。

表 6.2-1 各類型碼頭適用之改善岸接設施

碼頭類型	碼頭	碼頭特性	適合改善岸接設施
Ⅰ	基隆、臺中、 花蓮、高雄、 蘇澳、臺北	國際海港碼頭	伸縮旅客橋 大型萬用電動跳板
Ⅱ	澎湖：馬公 望安 七美 虎井 桶盤 金門：水頭 九宮 馬祖：南竿福澳 東引中柱 北竿白沙 東莒猛澳 西莒青帆	潮差大、風浪大之 國內海港碼頭	浮動碼頭 跳板加防滑鋪面(平潮適用) 大型萬用電動跳板(郵輪適用)
Ⅲ	臺東：富岡 蘭嶼開元 綠島南寮 屏東：後壁湖 嘉義：布袋	潮差中等、風浪大 之國內海港碼頭	跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板 小型通用跳板 移動式可調高度斜坡 浮動碼頭(若水域面積小則不適用)
Ⅳ	屏東：東港 小琉球	潮差小、風浪中等 之國內海港碼頭	日式折合斜坡板 移動式可調高度斜坡
Ⅴ	淡水、八里、 鼓山、旗津	位處都會區，每日搭乘通勤人數眾多之河口碼頭	浮動碼頭搭配棧橋 或輔以其他斜坡板
Ⅵ	日月潭	每日觀光旅遊乘客眾多之湖泊碼頭	浮動碼頭搭配棧橋 或輔以其他斜坡板

7. 第七章 建議改善方案

7.1 方案評估

因為各碼頭目前所存在之登船岸接設施問題不同，因此本計畫依據實地勘察碼頭結果以及探討國內外各種岸接設施優缺點之後，針對各類不同碼頭提出各種初步可行之方案，配合問卷調查結果後，再利用加權評分法評估並排序各項改善方案之優先順序，加權評分法之公式如下所示。

$$V_a = \sum_{i=1}^{n} V_{fa} W_f \, P$$

V_a：改善方案 a 之加權後優先值

V_{fa}：改善方案 a 在重要因素 f 考量下之原始優先值

W_f：重要因素 f 之權重

P：政府有無其他相關重大計劃，$P \in \{0,1\}$

本研究首先對五大族群進行問卷調查，此五大族群包括：碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及行動不便者等。經過問卷調查後，最重要之因素前五名分別為：安全性、方便性、使用效益、與現有設施相容或是延續性、以及迫切性等。因此，安全性、方便性、使用效益、與現有設施相容或是延續性、以及迫切性等五項因素即為本研究計畫主要考量因素。

此五項重要因素優先原始值依序說明如后並彙整如下列各表。舉例而言，若是某一項改善方案相對於其他改善方案而言是極度安全，則給予優先原始值「1」；若是相對很安全，則給予優先原始值「0.8」；若是相對普通安全，則給予優先原始值「0.5」；若是相對稍較安全，則給予優先原始值「0.2」；若是相對不安全，則給予優先原始值「0」。

就改善方案之使用效益而言，若是某一碼頭每年之乘客總人數極多，則給予優先原始值「1」；若是某一碼頭每年之乘客總人數很多，則給予優先原始值「0.8」；若是某一碼頭每年之乘客總人數普通多，則給予優先原始值「0.5」；若是某一碼頭每年之乘客總人數很少，則給予優先原始值「0.2」；若是某一碼頭每年之乘客總人數極少，則給予優先原始值「0.1」。

有些航線目前乘客人數不多，考量預算不足，需區別順序。因此，本研究按照乘客人數區分航線為三個等級：(1).人數 50 萬人次以上優先考慮；(2).人數 10 萬人次以上~30 萬人次以下次優先考慮；(3).人數 10 萬人次以下待觀察航線，如表 7.1-3 所示。如嘉義布袋－澎湖馬公、臺東富岡－綠島南寮、以及屏東東港－小琉球航線為優先考慮。

就改善方案之相容性與延續性而言，若是某一改善方式與現存碼頭設施完全相容或易延續，則給予優先原始值「1」；若是某一改善方式與現存碼頭設施非常相容或易延續，則給予優先原始值「0.8」；若是某一改善方式與現存碼頭設施普通相容或易延續，則給予優先原始值「0.5」；若是某一改善方式與現存碼頭設施僅稍微相容或易延續，則給予優先原始值「0.2」；若是與現存碼頭設施完全不相容或不易延續，則給予優先原始值「0.1」。

就迫切性而言，若是某一碼頭現行岸接設施有危險性、乘客人數極多、無合適替代方式，則給予優先原始值「1」；若是某一碼頭現行岸接設施無危險性、乘客人數很多、無合適替代方式，則給予優先原始值「0.8」；若是某一碼頭現行岸接設施無危險性、乘客人數普通多、無合適替代方式，則給予優先原始值「0.5」；若是某一碼頭現行岸接設施無危險性、乘客人數很少、已有合適替代方式，則給予優先原始值「0.2」；若是碼頭現行岸接設施無危險性、乘客人數極少、有合適替代方式，則給予優先原始值「0.1」。

最後是方便性因素，方便性則是依據問卷調查結果的數據為準，亦即以各族群對各種不同方案之偏好百分比為方便性之優先原始值。

此外，為了凸顯安全性是此前五大重要因素之第一名，故給予權重「5」分；第二名的方便性給予權重「4」分；第三名的使用效益性給予權重「3」分；第四名的與現有設施相容或是延續性給予權重「2」分；第五名的迫切性給予權重「1」分。

至於各族群之重要性權重，為求通盤性考量及評選出最大公約數之改善方案，各族群之權重均相同，都給予「1」。再經過正規化之後，各族群權

重為「0.2」。此外，本研究亦考慮政府重大計畫，例如政府已經實施其他相關之計畫，為了避免經費或是資源重置，因此設定 P 變數。若是無政府重大相關計畫，則 P=1；若是已經有政府相關重大計畫，則 P=0。

本計畫雖提出最合適之改善方案，減少目前岸接設施不友善程度，並非完全取代原本現行之岸接設施，故一座碼頭為因應潮差問題，除了考慮採用最合適之改善方案之外，仍然有其他設施輔助。

表 7.1-1 改善方案之安全性優先原始值

優先原始值	狀況敘述
1	改善方案相對極度安全
0.8	改善方案相對很安全
0.5	改善方案相對普通安全
0.2	改善方案相對稍較安全
0	改善方案不安全

表 7.1-2 改善方案之使用效益優先原始值

優先原始值	狀況敘述
1	碼頭乘客人數極多
0.8	碼頭乘客人數很多
0.5	碼頭乘客人數普通多
0.2	碼頭乘客人數很少
0.1	碼頭乘客人數極少

表 7.1-3 優先改善、次優先改善及待觀察航線

優先別	航線別	每年總乘客人數
優先改善 (50 萬人次以上)	屏東東港－小琉球	2,302,441
	臺北淡水－八里	1,626,923
	臺東富岡－綠島南寮	712,656
	嘉義布袋－澎湖馬公	640,512
次優先改善 (10 萬人次以上~30 萬人次以下)	南竿福澳－北竿白沙	266,250
	南竿福澳－莒光	118,473
	基隆－馬祖	106,169
待觀察改善 (10 萬人次以下)	臺東富岡－蘭嶼開元	88,872
	高雄－馬公	72,324
	屏東後壁湖－蘭嶼開元	70,600
	馬公－望安－七美	49,296
	高雄－望安	5,961
	臺北大稻埕－淡水	4,050

資料來源：海巡署、臺北市政府、高雄市政府、連江縣政府 (民國 105 年)

表 7.1-4 改善方案之相容性與延續性優先原始值

優先原始值	狀況敘述
1	改善方式與現存碼頭設施完全相容或易延續
0.8	改善方式與現存碼頭設施非常相容或易延續
0.5	改善方式與現存碼頭設施普通相容或普通容易延續
0.2	改善方式與現存碼頭設施僅稍微相容或稍微易延續
0.1	改善方式與現存碼頭設施完全不相容或不容易延續

表 7.1-5 改善方案之迫切性優先原始值

優先原始值	狀況敘述
1	現行方式有危險性、乘客人數極多、無替代方式
0.8	現行方式無危險性、乘客人數很多、無替代方式
0.5	現行方式無危險性、乘客人數普通、無替代方式
0.2	現行方式無危險性、乘客人數很少、有替代方式
0.1	現行方式無危險性、乘客人數極少、有替代方式

表 7.1-6 因素重要性權重

權重值	因素
5	安全性
4	方便性
3	使用效益
2	與現有設施相容性或延續性
1	迫切性

7.2 各碼頭改善方案排序

以臺北淡水碼頭的改善方案為例，說明方案評估計算過程與結果如下。

$$V_a = \sum_{f=1}^{F} V_{fa} W_f \; P$$

方案一浮動碼頭之優先值

$$V_1 = \sum_{f=1}^{5} V_{f1} W_f \; P$$

=1x5+[0,1,0,0,0.56]x[0.2,0.2,0.2,0.2,0.2]x4+0.5 x 3+0.2 x 2+0.5 x 1=8.648

方案二防滑橡膠片之優先值

$$V_2 = \sum_{f=1}^{5} V_{f2} W_f \; P$$

=0.8x5+[0.5,0,0.5,0.33,0.11]x[0.2,0.2,0.2,0.2,0.2]x4+0.5x3+1x2+0.8x1=9.454

方案三防滑斜坡板之優先值

$$V_3 = \sum_{f=1}^{5} V_{f3} W_f \; P$$

=0.8x5+[0.5,0,0.5,0.67,0.33]x[0.2,0.2,0.2,0.2,0.2]x4+0.5x3+1x2+0.8x1=9.897

因此，我們可以很容易排序第一優先順序係方案三防滑斜坡板有較高之評估優先值 V_3=9.897；第二優先是方案二防滑橡膠片，其優先值為 V_2=9.454；最後則是方案一浮動碼頭，其優先值 V_1=8.648。

依照相同之計算程序，我們可以獲得其他碼頭各改善方案之評估優先值如下表所列。

表 7.2-1 臺灣本島與離島各碼頭改善方案優先順序

	航線	碼頭	改善方案	評估優先值	排序
臺灣本島與離島	淡水-八里	淡水	方案 1：浮動碼頭	8.648	3
			方案 2：防滑橡膠片	9.454	2
			方案 3：防滑斜坡板	9.897	1
		八里	方案 1：浮動碼頭	8.648	3
			方案 2：防滑橡膠片	9.454	2
			方案 3：防滑斜坡板	9.897	1
	藍色公路	大稻埕	方案 1：木棧板加長	9.067	1
			方案 2：現行跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	7.733	2
		關渡	方案 1：木棧板加長	8.856	1
			方案 2：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	7.840	2
			方案 3：日式折合斜坡板	7.404	3
	日月潭	日月潭	方案 1：船門加寬鋪斜坡板	6.864	3
			方案 2：船門加寬(無門檻)	7.528	1
			方案 3：船舶加裝本身電動跳板	6.816	4
			方案 4：現行方式搭配配套措施	7.384	2
	嘉義布袋－澎湖馬公	布袋	方案 1：浮動碼頭	9.968	2
			方案 2：移動式可調高度斜坡	9.152	5
			方案 3：垂直升降椅	9.208	4
			方案 4：通用型跳板	9.616	3
			方案 5：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.456	1
		馬公	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	9.084	5
			方案 2：移動式可調高度斜坡	9.184	3
			方案 3：垂直升降椅	9.128	4
			方案 4：通用型跳板	9.360	2
			方案 5：浮動碼頭	12.144	1
	高雄－澎湖	高雄	方案 1：現行旅客橋搭配配套措施	7.810	3
			方案 2：伸縮式旅客橋	8.570	1
			方案 3：依附旅客橋之輪椅升降機	8.146	2
			方案 4：人員搬撳上船搭配套措施	6.874	4
		馬公	方案 1：現行乘客使用臺華輪跳板	7.010	3
			方案 2：伸縮式旅客橋	8.282	2
			方案 3：依附旅客橋之輪椅升降機	9.242	1
			方案 4：人員搬撳上船搭配套措施	6.866	4
	高雄－望安	高雄	方案 1：浮動碼頭	7.136	3
			方案 2：移動式可調高度斜坡	7.680	2
			方案 3：垂直升降椅	6.504	5
			方案 4：通用型跳板	8.072	1

			方案 5：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	6.600	4
		望安	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	6.992	3
			方案 2：船舶跳板結合移動斜坡	6.816	4
			方案 3：垂直升降椅	6.445	5
			方案 4：通用型跳板	7.480	2
			方案 5：浮動碼頭	8.256	1
	東港－小琉球	東港	方案 1：移動式可調高度斜坡	9.720	2
			方案 2：垂直升降椅	9.680	3
			方案 3：通用型跳板	9.408	4
			方案 4：日式折合斜坡板加扶手	11.992	1
		小琉球	方案 1：移動式可調高度斜坡	9.416	2
			方案 2：垂直升降椅	9.064	3
			方案 3：通用型跳板	8.896	4
			方案 4：日式折合斜坡板加扶手	11.824	1
	臺東富岡－綠島南寮	臺東富岡	方案 1：移動式可調高度斜坡	9.936	4
			方案 2：垂直升降椅	9.824	5
			方案 3：通用型跳板	10.000	3
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	10.840	1
			方案 5：日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	10.400	2
		綠島南寮	方案 1：移動式可調高度斜坡	9.776	5
			方案 2：垂直升降椅	9.992	4
			方案 3：通用型跳板	10.008	3
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.056	1
			方案 5：日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	10.168	2
	屏東後壁湖－蘭嶼開元	屏東後壁湖	方案 1：移動式可調高度斜坡	8.528	4
			方案 2：垂直升降椅	8.128	5
			方案 3：通用型跳板	8.912	3
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	9.392	1
			方案 5：日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	9.040	2
		蘭嶼開元	方案 1：移動式可調高度斜坡	10.080	3
			方案 2：垂直升降椅	9.824	5
			方案 3：通用型跳板	10.416	2
			方案 4：金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	10.832	1
			方案 5：日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	9.840	4
	基隆－馬祖東引	馬祖東引中柱	方案 1：浮動碼頭	9.452	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配套措施	6.548	2

表 7.2-2 離島島際間各碼頭改善方案優先順序

	航線	碼頭	改善方案	評估優先值	排序
離島島際間	馬祖離島島際間(南竿福澳-北竿白沙)	南竿福澳	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.328	1
			方案 2：移動式可調高度斜坡	9.992	3
			方案 3：通用型跳板	10.424	2
		北竿白沙	方案 1：現行浮動碼頭	7.400	2
			方案 2：日式折合斜板(加扶手或欄杆)	8.328	1
			方案 3：移動式可調高度斜坡	6.608	4
			方案 4：通用型跳板	7.064	3
	馬祖離島島際間(南竿福澳-莒光)	東莒猛澳	方案 1：浮動碼頭	9.388	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配配套措施	6.612	2
		西莒青帆	方案 1：浮動碼頭	9.380	1
			方案 2：現行水泥階梯搭配配套措施	6.620	2
	澎湖離島島際間(馬公-望安-七美)	馬公	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	6.584	5
			方案 2：移動式可調高度斜坡	7.024	3
			方案 3：上下伸縮升降機	7.288	2
			方案 4：通用型跳板	8.480	1
			方案 5：無障礙吊掛與人員協助	6.608	4
		望安	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	6.992	3
			方案 2：船舶跳板結合移動斜坡	6.816	4
			方案 3：垂直升降椅	6.456	5
			方案 4：通用型跳板	7.480	2
			方案 5：浮動碼頭	8.256	1
		七美	方案 1：現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	6.680	5
			方案 2：長跳板加移動式(斜坡輔助與人員協助)	6.944	3
			方案 3：垂直升降椅	6.944	3
			方案 4：通用型跳板	7.008	2
			方案 5：浮動式碼頭	8.408	1
	澎湖離島島際間(馬公-桶盤-虎井-望安-七美)	桶盤	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	6.480	5
			方案 2：階梯踏箱加折合板與人員協助	8.144	1
			方案 3：通用型跳板	7.864	2
			方案 4：無障礙吊掛與人員協助	6.680	4
			方案 5：上下伸縮升降機	6.832	3
		虎井	方案 1：現行階梯踏箱搭配配套措施	6.496	5
			方案 2：上下伸縮升降機	6.792	2
			方案 3：通用型跳板	6.720	3
			方案 4：無障礙吊掛與人員協助	6.712	4
			方案 5：浮動碼頭	9.312	1

表 7.2-3 全部碼頭優先改善方案排序

碼頭	改善方案	評估優先值	排序
淡水	防滑斜坡板	9.897	9
八里	防滑斜坡板	9.897	9
大稻埕	木棧板加長	9.067	17
關渡	木棧板加長	8.856	18
日月潭	船門加寬(無門檻)	7.528	26
布袋	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.456	4
馬公	**浮動碼頭**	**12.144**	1
高雄	伸縮式旅客橋 (配合 108 年高雄港旅運大樓興建計畫)	0	27
馬公	依附旅客橋之輪椅升降機	9.242	16
高雄	通用型跳板	8.072	25
望安	浮動碼頭	8.256	22
東港	日式折合斜坡板加扶手	11.992	2
小琉球	日式折合斜坡板加扶手	11.824	3
臺東富岡	金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	10.840	7
綠島南寮	金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.056	6
屏東後壁湖	金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	9.392	12
蘭嶼開元	金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	10.832	8
馬祖東引中柱	浮動碼頭	9.452	11
南竿福澳	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	11.328	5
北竿白沙	日式折合斜坡板(加扶手或欄杆)	8.328	21
東莒猛澳	浮動碼頭	9.388	13
西莒青帆	浮動碼頭	9.380	14
馬公	通用型跳板	8.480	19
望安	浮動碼頭	8.256	22
七美	浮動碼頭	8.408	20
桶盤	階梯踏箱加折合板與人員協助	8.144	24
虎井	浮動碼頭	9.312	15

7.3 補助成功與失敗案例分析

為了順利推動本計畫所提出改善方案，本計畫搜集與分析無障礙公車成功案例與觀光旅館改善方案成效不彰案例如下。

一、 公路總局推動無障礙公車成功案例

交通部公路總局因應國內已朝高齡化社會發展之趨勢，公路公共運輸計畫持續投入補助市區客運低地板公車及公路客運與計程車無障礙車輛，建構並提昇國內無障礙服務之環境。

據公路總局表示，開始推動第 1 期 99-101 年公路公共運輸發展計畫後，市區客運低地板公車比例，即由 98 年之 7.44%，提昇至 101 年之 26.66%。接續推動第 2 期 102-105 年公路公共運輸提昇計畫後，更持續逐年提高至 102 年 32.63%、103 年 45.16%，至 104 年 3 月止更已提高至 46.04%（市區客運總車數為 9,641 輛，低地板車輛計有 4,439 輛）。在一般公路客運低地板車輛部分，103 年及 104 年已核定補助約 50 輛，陸續交車後投入營運。另外，國道客運自 103 年開始也納入公路公共運輸計畫搭配一般車輛補助要求配置無障礙大客車（配備昇降設備及至少 2 席固定式輪椅區），103 年共計核定補助 25 輛無障礙大客車，於 104 年完成交車，投入營運服務，後續亦將持續擴大增加補助車輛數。

二、 觀光局推動無障礙旅館成效不彰案例

(1) 因國內飯店無障礙客房數嚴重不足，導致 101 年 4 月在臺灣舉行的「國際漸凍人病友照護服務交流座談會」，冰島籍的國際漸凍人病友來賓一行人，最後改入住五星級飯店且多花錢升等房型，影響臺灣觀光形象。當時國際漸凍人病友來賓一行人預約四間標準客房，而擁有五百多間客房的國內某知名酒店卻只有兩間無障礙客房，凸顯臺灣旅館的無障礙客房長期缺乏。因此包括「殘障聯盟」等團體要求，國內飯店無障礙客房比率應提升到 10%以上，並希望國內業者比照國外作法，如果無障礙客房不足時，應讓行動不便者免費升等。臺灣行動不便者人數佔 4.8%，新規定只能達成 1%比率，無法滿足

行動不便者住宿需求。

(2) 國內某行動不便者權益推動小組委員於 104 年 4 月質疑多數臺北市旅館無障礙設施不合格，造成行動不便者旅遊住宿不便。許多旅館的房間很小，走道不便輪椅行進，浴室沒有無障礙設施，如廁沐浴都不方便。依相關法令，104 年北市依規定需設置無障礙設施旅館有 397 間，僅 17 間合格，不合格率高達 95%。因此要求政府積極介入，輔導旅館業者改善無障礙空間。

三、公路總局推動無障礙公車成功原因分析

(1) 無障礙公車政策主要為 99-101 年間推動之「公路公共運輸發展計畫」，此計畫投入金額為 150 億元，用以全面改善公共運輸發展環境。其中有關補助民營市區汽車客運業者加速車輛汰舊換新，提供下列補助措施：

(a) 購置全新低底盤公車，補助車價 49%，每輛新臺幣 320 萬元為上限（車價以新臺幣 650 萬元估算）。

(b) 購置全新普通公車，補助車價 40%，每輛新臺幣 140 萬元為上限（車價以新臺幣 360 萬元估算）。

由此可知，因為補助比例及金額較高，使民營業者較有意願購置低底盤之無障礙公車，以提供行動不便者更好的服務品質。

(2) 針對服務性路線或偏遠、離島地區民眾基本運輸服務提供補貼，使客運業者能維持基本路線營運之能力，讓偏遠地區之年長者與行動不便乘客能便於利用無障礙公車往返目的地。同時，補貼老人及行動不便者乘車補助乘車票價，亦能提升搭乘無障礙公車之需求與使用率。

(3) 結合高鐵與臺鐵等交通工具，成為無縫接駁運輸路線，並改善候車環境與轉乘站相關無障礙設施，鼓勵行動不便乘客勇於搭乘大眾運輸走出戶外，間接促使客運業者必須提高服務品質與能量。

(4) 各執行單位需指定專責單位及專人，負責統籌協調與列管工作，並

應全力配合公路總局規範之管考輔導機制。於公路總局辦理說明會、教育訓練宣導講習及每季召開之工作會議時，各執行單位均需指派科長級以上人員與會。

(5) 執行單位需指派專人於公路總局建置之專案管理協作平臺填報辦理進度，以有效列管各項受補助計畫之執行情形。

(6) 各執行單位需撰擬「具體執行成效報告書」函送交通部備查；另計畫推動之辦理成效，含各執行單位承諾事項之履行程度、轄內公共運輸使用率等相關績效指標之達成率與私人運具之使用管理積極度等，均應載明於「具體執行成效報告書」中。交通部除每年定期對外統一公佈外，並作為後續各執行單位向交通部爭取需求計畫之審核與補助經費核定之參據。

(7) 優先協助高、臺鐵聯外公路客運路線配置低地板公車；臺灣好行路線除特殊情況外，原則上要求每條路線至少需配置一輛無障礙車輛。

(8) 自 99 年至 104 年 4 月止已補助購置 2,059 輛低地板公車及 28 輛通用無障礙大客車，現階段推動低地板公車比例目標設定為每年成長 2%。

(9) 修訂「公路汽車客運車輛汰舊換新補助作業要點」，規範公路客運車輛汰舊換新申請路線均須固定配置一輛以上「低地板大客車」或「通用設計無障礙大客車」。

(10)104 年度起公路客運如有提供低地板公車或通用設計無障礙大客車投入營運者，將於公路客運服務評鑑列為加分項目。

(11)自 103 年度已將國道客運路線車輛汰舊換新納入補助，且 103 年度起國道客運同一業者申請案，其汰換為通用設計之無障礙車輛數不得低於八分之一；104 年起不得低於七分之一；105 年度起則不得低於五分之一。

三、 觀光局推動無障礙旅館成效不彰原因分析

(1) 旅館業是否有設置身障設施並非法令規定需揭露事項，政府相關主管機關對於旅館業者是否遵守《身障權法》之督考與稽查並未落實，致使業者怠於改善。

(2) 業者認為設置無障礙客房需要面積需求較一般客房為高，而且平時使用率低，設置後將排擠可利用之空間，較不符成本效用。

(3) 業者是依照當時的法令規定合法申請在先，無障礙設施規定在後，並溯及既往，而既有舊旅館建物設施樣態極多，受制於走道、電梯面積不足，致無法更改者居多，導致業者因應困難。

(4) 政府相關設施改善補助措施緩慢且預算不足，以臺北市為例，至 105 年起臺北市政府始編訂預算 1,350 萬元補助業者改善無障礙設施，但杯水車薪，致使業者缺乏改善動機。

(5) 依據現行「建築技術規則」之規定：旅館之客房數十六間以上一百間以下者，至少應設置一間無障礙客房，超過一百間者，超過部分每增加一百間及其餘數，應增加一間無障礙客房。在法規上仍有客房數需 16 間的設置門檻，明顯未考量行動不便者外出住宿的需求，後續應考量修法刪除；另外，相較於鄰近的香港，其於 2008 年制定的「設計手冊 --- 暢通無阻的通道 2008」規定：一間旅館應該至少有 2 間無障礙客房，之後每一百間再設置 2 間，臺灣在無障礙設施的觀念有待加強。

7.4 經費概估

經由前述加權評分並且排序之後，接下來則進一步概估各項改善方案之所需經費、使用年限、以及維修成本，表列於下表。

以澎湖馬公碼頭(布袋航線)為例說明，浮動碼頭是最合適之改善方案，一座浮動碼頭目前市場行情價約 5,000 萬，此價錢已經包含浮臺與聯絡橋。惟此價錢受當時鋼材價錢波動影響而略有差異。另外，浮動碼頭設施一般使用年限約 15 年左右，惟仍受防鏽蝕工法及當地海水侵蝕程度而略有所差異。至於每年維修成本概估約 150 萬元。

再以屏東東港與小琉球碼頭為例說明，現行跳板是木質，因此建議可以考慮日式折合斜坡板加上扶手(85 公分)或護欄(110 公分)是比較合適之改善方案。扶手高度 85 公分或是船舶甲板通道欄杆高度為 110 公分，可讓乘客進出時較無恐懼感而且老年人與小孩使用較方便。一組符合產品標準之日式折合斜坡板依市場報價約 4 萬元(不含扶手或是護欄)，若是含扶手或是護欄則概估約 5 萬元。惟此價錢受當時匯率波動影響而略有差異。目前行駛該航線之船隻有 11 艘，因此初步估計需求量 11 組。小琉球日式折合斜坡板數量初估為 0 套，乃因東港－小琉球係同一航線 O—D，無須重複購置。另外，日式折合斜坡板一般使用年限約 5 年左右。至於每年之維修成本概估 0 元，乃是日式折合斜坡板及現行長跳板等岸接設施較便宜，業者較少維修，使用至不堪使用時即更新，故無需估維修成本。至於現行長跳板加防滑鋪面估價 25 萬元係含金屬材質跳板及防滑鋪面一整組。

表 7.4-1 各類碼頭改善方案概估金額、使用年限與維修成本

	排序	碼頭	改善方案	經費(數量)	使用年限	維修成本
優先改善	1	馬公(布袋線)	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	15	150 萬
	2	東港	日式折合斜坡板加扶手或護欄	55 萬(11 組)	5	0
	3	小琉球	日式折合斜坡板加扶手或護欄	0	5	0
	4	布袋	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	150 萬(6 組)	10	0
	5	南竿福澳	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	50 萬(2 組)	10	0
	6	綠島南寮	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	10	0
	7	臺東富岡	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	10	0
	8	蘭嶼開元	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	10	0
次優先改善	9	淡水	防滑斜坡板(加防滑鋪面)	100 萬(4 組)	10	0
	10	八里	防滑斜坡板(加防滑鋪面)	100 萬(4 組)	10	0
	11	馬祖東引中柱	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	15	150 萬
	12	東莒猛澳	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	15	150 萬
	13	西莒青帆	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	15	150 萬
	14	屏東後壁湖	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	10	0

待觀察改善	15	虎井	浮動碼頭(塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	12	100 萬
	16	馬公 (臺華輪)	依附旅客橋輪椅升降機	200 萬 (1 座)	6	10 萬
	17	大稻埕	浮動碼頭木棧橋板末端加長	25 萬 (2 組)	10	0
	18	關渡	浮動碼頭木棧橋板末端加長	25 萬 (2 組)	10	0
	19	馬公 (離島)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	10	30 萬
	20	澎湖七美	浮動碼頭(塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	12	100 萬
	21	北竿白沙	日式折合斜坡板或雙軌式輪椅斜坡板	10 萬 (2 組)	5	0
	22	澎湖望安	浮動碼頭(塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	12	100 萬
	23	澎湖桶盤	階梯踏箱加折合板與人員協助	10 萬 (1 組)	5	0
	24	高雄 (望安)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	10	30 萬
	25	日月潭	船門加寬及配置日式折合斜坡板	250 萬 (10 組)	15	0

7.5 執行方式

補助原則為屬於公共設施者優先補助，不屬於公共設施者則非優先補助對象。補助方式為中央政府或是交通部編列預算，由地方政府、業者或是其他合適單位執行改善方案。若是依據岸接設施改善方案之特性分類，補助方式可分為經常性維護設施、年度計畫性設施改善、以及專案設施改善三大類。所謂經常性維護設施項目係指既有設施之經常性維護者，此類維護所需經費通常不多，建議納入政府年度經常門之預算，每年臚列一定額度經費支應。第二類屬於年度計畫性設施改善項目，當既有設施發生損壞或是功能不足時，或是有新建設施需求時提出計畫申請。第三類是專案性設施改善項目，當計劃性設施改善項目所需經費超過一定額度時，建議以專案申請方式處理，以免經費龐大而影響年度經費編列，例如新建浮動碼頭或是大型龍門萬用跳板。

至於各改善方案所需補助與執行事項，分為國國際商港由臺灣港務股份有限公司編列營業基金，國內商港由航港局之航港建設基金編列預算改善，其他編列公務預算陳報行政院核定後分年執行。

執行方式與程序，本計畫則建議配合行政程序來處理，具體作法說明如下：

首先由各縣市地方政府提出其設施改善計畫書，如屬於經常性維護計畫則列為經常性維護門，建議每年編列固定額度經費因應。若是發生重大災害事故或是改善經費龐大超過一定額度時，則建議列屬專案型計畫申請，以免經費龐大而排擠到年度經費編列。

以澎湖馬公碼頭(布袋航線)為例說明，由交通部或是中央政府機關編列專案預算 5,000 萬做為建置浮動碼頭之用。執行單位則是委由碼頭管理單位執行，而馬公港碼頭管理單位係臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處，因此則由臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處負責執行改善方案之執行，建置浮動碼頭事宜。

至於其他不屬於公共岸接設施之改善方案，基本上政府單位不予補助。因此，業者須自行負責改善方案之實施。地方政府單位則可從旁協助。但是基於前述交通運輸或是觀光旅館改善方案之執行成功案例與成效不彰案例來看，適度補助業者是成功與否之重要關鍵之一。因此，建議政府若是經費許可之情況下，可考慮給予改善設施建置成本半額之補助，應可提高業者改善岸接設施之意願與確保改善方案得以順利成功執行。例如屏東東港所需日式折合斜坡板加扶手之建置成本為一組 5 萬元，政府單位可考慮補助業者 2.5 萬元。另外，若船艙內有門檻，而提供斜坡板之坡度比 1:6 更陡時，可以雙軌式斜坡板解決，讓協助者可步行中間樓梯，便於推動輪椅前進。雙軌式斜坡板價格一片 1.2 萬元，一組(兩片) 2.4 萬元，船舶門檻內外各需一組共 4.8 萬元。建議政府交通相關單位可以編列一定總額度，於該項編列總額度內由業者提出申請，並經政府單位審核通過後予以補助。

至於日月潭現成船舶門加寬問題，因日月潭現成船舶數量有 130 餘艘，若是要求業者將所有船舶均改為符合無障礙設施，工程之大，對業者而言可能是一大負擔。因此，建議對於此地區之船舶無須全部修改成符合無障礙設施空間船舶，僅需一定比例之船舶數修改成符合無障礙設施空間船舶即可，以減少業者龐大負擔。一艘船舶門加寬並配置日式折合斜坡板以及檢驗費用概估需 25 萬元。建議若是政府單位可以效法公路無障礙公車成功案例，給予半額補助 12.5 萬元，應可提高業者改善之意願。日月潭目前已經有無障礙設施客船 5 艘，分別是聖愛一號(門寬 80 公分)、聖愛二號(門寬 110 公分且雙開門)、希望之星(門寬 80 公分)、希望之星六號(剛下水新船，門寬 90 公分)、以及希望之星八號(剛下水新船，門寬 90 公分)，是否足以滿足行動不便者需求，未來可持續觀察與評估。另外，建議未來交通部航港局無障礙設施船舶規劃可以與交通部觀光局日月潭國家風景管理處汰換柴油船變成電動船之補助方案結合，以促使電動船舶成為綠能與無障礙船舶未來推動之楷模。

表 7.5-1 各類碼頭改善方案補助方式與執行單位

類別	排序	碼頭	改善方案	經費(數量)	補助方式	執行單位
優先改善	1	馬公(布袋線)	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處
	2	東港	日式折合斜坡板加扶手或護欄	55 萬(11 組)	無(因斜坡板不屬於公用設施)	業者(地方政府協助)
	3	小琉球	日式折合斜坡板加扶手或護欄	0	無(因斜坡板不屬於公用設施)	業者(地方政府協助)
	4	布袋	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	150 萬(6 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)
	5	南竿福澳	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	50 萬(2 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)
	6	綠島南寮	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)
	7	臺東富岡	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)
	8	蘭嶼開元	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)
次優先改善	9	淡水	防滑斜坡板	100 萬(4 組)	無(因斜坡板不屬公用設施)	業者
	10	八里	防滑斜坡板	100 萬(4 組)	無(因斜坡板不屬公用設施)	業者
	11	馬祖東引中柱	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府連江縣政府
	12	東莒猛澳	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府連江縣政府

	13	西莒 青帆	浮動碼頭 (鋼材，含跳板)	5,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 連江縣政府
	14	屏東 後壁湖	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬 (4 組)	無 (因跳板不屬公用設施)	業者 (地方政府協助)
待觀察改善	15	虎井	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府
	16	馬公 (臺華輪)	依附旅客橋輪椅升降機	200 萬 (1 座)	交通部或中央政府編列預算	臺灣港務公司 高雄港務分公司 馬公管理處
	17	大稻埕	浮動碼頭木棧橋板末端加長	25 萬 (2 組)	政府編列經常性維修門經費	臺北市政府
	18	關渡	浮動碼頭木棧橋板末端加長	25 萬 (2 組)	政府編列經常性維修門經費	臺北市政府
	19	馬公 (離島)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	政府編列專案計畫	地方政府 澎湖縣政府
	20	七美	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府
	21	北竿 白沙	日式折合斜坡板或是雙軌式輪椅斜坡板	10 萬 (2 組)	無 (因斜坡板不屬公用設施)	業者 (地方政府協助)
	22	望安	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府
	23	桶盤	階梯踏箱加折合板與人員協助	10 萬 (1 組)	無 (因斜坡板不屬公用設施)	業者 (地方政府協助)
	24	高雄港 (望安線)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	政府編列專案計畫	臺灣港務公司 高雄港務分公司
	25	日月潭	船門加寬並配置日式折合斜坡板	250 萬 (10 組)	政府編列專案計畫補助以鼓勵業者	業者 (日管處協助)

7.6 小結

最後，本計畫綜合考量優先改善順序、每年乘客人數較多航線、或是屬小幅度改善、建置金額不多，且有立竿見影效果等，將各碼頭之改善方案、概估經費、補助方式、執行單位、使用年限及每年維修成本彙整如下表，以供參考。

表 7.6-1 各類碼頭改善方案經費、補助、執行單位、年限與維修成本

類別	排序	碼頭	改善方案	經費(數量)	補助方式	執行單位	使用年限	維修成本
優先改善	1	馬公(布袋線)	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處	15	150 萬
	2	東港	日式折合斜坡板加扶手或護欄	55 萬(11 組)	無(因斜坡板不屬於公用設施)	業者(地方政府協助)	5	0
	3	小琉球	日式折合斜坡板加扶手或護欄	0	無(因斜坡板不屬於公用設施)	業者(地方政府協助)	5	0
	4	布袋(布袋線)	浮動碼頭(鋼材，含跳板)	5,000 萬(1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	臺灣港務公司高雄港務分公司布袋管理處	15	150 萬
	5	南竿福澳	現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	50 萬(2 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)	10	0
	6	綠島南寮	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)	10	0
	7	臺東富岡	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)	10	0
	8	蘭嶼開元	現行金屬長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板	100 萬(4 組)	無(因跳板不屬公用設施)	業者(地方政府協助)	10	0
	9	淡水	防滑斜坡板	100 萬(4 組)	無(因斜坡板不屬公用設施)	業者	10	0
	10	八里	防滑斜坡板	100 萬(4 組)	無(因斜坡板不屬公用設施)	業者	10	0
	11	屏東	現行金屬長跳板加	100 萬	無	業者	10	0

		後壁湖	鋪 防滑鋪面及折疊式 斜坡板	(4 組)	(因跳板不屬公用設施)	(地方政府協助)		
	12	大稻埕	浮動碼頭木棧橋板 末端加長	25 萬 (2 組)	政府編列經常性維修門經費	臺北市政府	10	0
	13	關渡	浮動碼頭木棧橋板 末端加長	25 萬 (2 組)	政府編列經常性維修門經費	臺北市政府	10	0
	14	北竿 白沙	日式折合斜坡板或 雙軌式輪椅斜坡板	10 萬 (2 組)	無 (因斜坡板不屬公用設施)	業者 (地方政府協助)	5	0
次優先改善	15	馬祖 東引 中柱	浮動碼頭 (鋼材，含跳板)	5,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 連江縣政府	15	150 萬
	16	東莒 猛澳	浮動碼頭 (鋼材，含跳板)	5,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 連江縣政府	15	150 萬
	17	西莒 青帆	浮動碼頭 (鋼材，含跳板)	5,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 連江縣政府	15	150 萬
待觀察改善	18	虎井	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府	12	100 萬
	19	馬公 (臺華輪)	依附旅客橋 輪椅升降機	200 萬 (1 座)	交通部或中央政府編列預算	臺灣港務公司 高雄港務分公司馬公管理處	6	10 萬
	20	馬公 (離島)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	政府編列專案計畫	地方政府 澎湖縣政府	10	30 萬
	21	七美	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府	12	100 萬
	22	望安	浮動碼頭 (塑膠，含跳板)	3,000 萬 (1 座)	交通部或是中央政府以專案計畫編列預算	地方政府 澎湖縣政府	12	100 萬
	23	桶盤	階梯踏箱加折合板 與人員協助	10 萬 (1 組)	無 (因斜坡板不屬公用設施)	業者 (地方政府協助)	5	0
	24	高雄港 (望安線)	小型通用跳板	500 萬 (1 座)	政府編列專案計畫	臺灣港務公司 高雄港務分公司	10	30 萬
	25	日月潭	船門加寬並配置 日式折合斜坡板	250 萬 (10 組)	政府編列專案計畫補助以鼓勵業者	業者 (日管處協助)	15	0

8. 第八章 結論與建議

交通部航港局以及政府各單位為改善臺灣地區與離島各客船碼頭船岸岸接設施不友善之環境,近年來已協助地方政府與各港口碼頭投資興建多項岸接設施,但仍尚有可改善之空間。惟政府爭取預算不易,而臺灣地區與各離島碼頭待改善船岸岸接設施所需經費頗多,為妥善且有效地利用有限財源,各碼頭岸接設施改善計畫應有通盤性的檢討與整體性的規劃,配合逐年經費預算持續改善,以充分發揮有限經費之效益,並且徹底落實交通部航港局及政府各單位改善碼頭岸接設施之政策。

本計畫乃透過實地勘查之方式,發現臺灣地區與各離島客船碼頭目前所存在之不友善環境,進而提出可行潛在之改善方案並利用問卷調查的方式收集各族群認為比較可行之方案,包括:碼頭管理單位、航線經營業者、客船船員、一般乘客、以及行動不便者等五大族群,總共回收 1,815 份問卷數。最後據以研擬各碼頭比較可行之方案、所需經費、以及優先執行順序,以供中央政府與地方政府單位未來執行客船船岸間岸接設施改善之施政參考。

8.1 結論

(1). 目前已經至各港勘查固定航線客船與碼頭間及內河航線客船(淡水)與碼頭間現況,並彙整各類型通行障礙(詳如第三章)及建議解決方案(詳如第七章)。經過實地探訪勘查全臺灣各地區以及離島各處碼頭之後,發現目前普遍使用之岸接設施包括:伸縮旅客橋、大型萬用跳板、浮動碼頭、碼頭登船跳板、船舶本身跳板、石頭階梯、階梯踏箱…等。最常見之岸接設施問題是跳板長度太短,導致潮差大時跳板坡度太過陡峭,不利於乘客上下船。再者,登船跳板表面大部分都鑲有凸起物或橫鐵條以增加摩擦力,雖然可避免乘客滑倒之危險,但亦增加坐輪椅之行動不便者上下船之不方便性。至於離島碼頭方面,最大的問題就是潮差都很大,若無適當之岸接設施則乘客上下船均十分不方便。另外,雖發現有些碼頭船岸設施存在著不友善之處,尚有可改善之空間。但是有些業者

已經習慣(或是偏好)目前的作業方式與既有之岸接設施，或是擔心需額外投資金錢購買新的岸接設施，因此對於有些新的改善設施仍存有疑慮。

(2). 經過實地探訪勘查各地區各船舶經營現況之後，發現有些不友善環境並非在於岸接設施，而是船舶本身結構或是船舶本身空間不足之問題。最常見之船舶本身三大問題：一是旅客上、下船舶登船之門寬度只有 0.6 公尺，不足最低要求 0.8 公尺。二是乘客一進入船舶內部之後，船舶地板即有高度落差(約 0.2 公尺)，導致坐輪椅之行動不便者無法順利進入船艙。三是乘客一進入船舶內部之後，船舶內部即有門檻、支柱或是結構物擋住，導致坐輪椅之行動不便者無法順利進入船艙。諸如此類問題並非改善岸接設施即可解決，而是必須修改船舶結構，例如將門寬度加寬至 0.8 公尺以上，或是將船舶門檻與結構修改。但是業者擔心一旦修改船舶結構，接著將會面臨船舶船體結構安全問題與船舶檢驗問題。因這些船舶結構修改均須依據相關船舶結構法規執行。再者，有些地區船舶數量頗多，若是要求業者將所有船舶均改為符合無障礙設施，工程之大，業者擔心對其而言可能是一大經濟負擔。

(3). 本計畫探討調查國內、外 25 種常見之岸接設施，並且比較其優、缺點。發現若是要解決大型郵輪乘客登船問題，最適合之岸接設施就是伸縮旅客橋或是大型萬用跳板，可以解決碼頭面與船舶高度差距大之問題。惟伸縮旅客橋與大型萬用跳板建置成本較高。另，浮動碼頭適合解決潮差較大之小客船乘客登船問題。國內外各碼頭可以常見到使用浮動碼頭，因其安全性較其他小型岸接設施相對安全。另外一種小型岸接設施就是跳板，在國內外各碼頭最常見到的就是各類型之跳板。跳板具有成本低廉且攜帶或搬移方便之特性，因此成為各碼頭最受歡迎之岸接設施。

(4). 本計畫依據潮差大小與風浪大小及其他特性，將國內各碼頭歸類成 6 大類，並且提出各類碼頭適合之岸接設施。例如：第一類型是國際港碼頭，例如基隆港就適合採用伸縮旅客橋或是大型萬用跳板；第二類型是離島

地區風浪大及潮差大之碼頭，例如馬祖南竿福澳碼頭就適合採用浮動碼頭；第三類型是風浪大及潮差中等之碼頭，例如臺東富岡碼頭就適合採用長跳板加防滑鋪面或是浮動碼頭(若水域面積足夠)；第四類型是風浪中等及潮差小之碼頭，例如屏東東港碼頭就適合採用跳板加防滑鋪面；第五類型是風浪小及潮差小之河口碼頭，該類型河口碼頭位處都會區，每日搭乘交通船或是渡輪通勤之乘客人數眾多，例如高雄旗津渡輪碼頭就適合採用浮動碼頭；第六類型是風浪小及潮差小之湖泊碼頭，該類型湖泊碼頭位處觀光勝地，每日來此旅遊觀光之遊客人數眾多，例如南投日月潭就適合採用浮動碼頭。

(5). 本計畫設計三種岸接設施方案以供參考，分別是門型跳板、移動式升降機、以及階梯式碰墊結合爬梯機。以 3D 設計圖示方式呈現各設施方案，並且說明各零組件之規格與材質、優缺點、成本、使用方式以及潛在之適用碼頭。

(6). 本計畫將各種可行之改善岸接設施方案設計成問卷，對碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及行動不便者乘客進行問卷調查。經過問卷調查統計之後，發現受訪者所選擇之方案第 1 名是維持現行岸接設施最佳。潛在原因之一是大家已經習慣目前上下船方式；另外一項原因是這些碼頭大部分都是交通船碼頭，運輸功能除運載乘客之外，尚必須運輸機車。因此，業者建議維持目前之各種作業方式最佳(尤其是採跳板方式)。至於受訪者覺得選擇岸接設施時候所考慮之重要因素前 5 名分別為：安全性、方便性、使用效益、與現有設施相容或延續性、以及迫切性。

(7). 關於推廣岸接設施補助計畫，於訂定相關補助辦法時，應符合 3 大原則：(a)、因預算有限，並非所有航線、碼頭、船舶均能補助；(b)、供船舶自用之岸接設施政府不予補助，屬公用之岸接設施政府才予以補助；(c)、現成船舶因不朔及既往，將以鼓勵方式要求改善。本研究依上開大原則，將各航線依乘客人數劃分為「優先改善航線」、「次優先改善

航線」及「待觀察航線」3 個等級。本研究最後以加權評分方法評估各改善方案之優先順序，綜合 5 大族群(碼頭管理單位、經營業者、客船船員、一般乘客、以及行動不便者乘客)之看法以及考慮 5 大重要因素(安全性、方便性、使用效益、與現有設施相容或延續性、以及迫切性)之權重，計算出各改善方案優先值，以供各單位參考。

(8). 建議近期優先改善執行之方案包括：

a. 澎湖馬公港(布袋線)：鋼材浮動碼頭。

b. 屏東東港：日式折合斜坡板加裝扶手或防護網。

c. 屏東小琉球：日式折合斜坡板加裝扶手或防護網。

d. 嘉義布袋：鋼材浮動碼頭。

e. 馬祖南竿福澳：現行長跳板加鋪防滑鋪面及折疊式斜坡板。

f. 臺東綠島南寮：現行金屬長跳板加鋪防滑鋪面及折疊式斜坡板。

g. 臺東富岡：現行金屬長跳板加鋪防滑鋪面及折疊式斜坡板。

h. 蘭嶼開元：現行長跳板加鋪防滑鋪面及折疊式斜坡板。

i. 臺北淡水交通船碼頭：防滑斜坡板。

j. 臺北八里交通船碼頭：防滑斜坡板。

k. 屏東後壁湖：現行長跳板加鋪防滑鋪面及折疊式斜坡板。

l. 臺北大稻埕：浮動碼頭木棧橋板末端加長。

m.臺北關渡：浮動碼頭木棧橋板末端加長。

n. 馬祖北竿白沙：日式折合斜坡板或雙軌式輪椅斜坡板。

(9). 建議中期次優先改善執行之方案包括：

a. 馬祖東引中柱：鋼材浮動碼頭。

b. 馬祖東莒猛澳：鋼材浮動碼頭。

c. 馬祖西莒青帆：鋼材浮動碼頭。

(10). 建議遠期待觀察之改善方案包括：

a. 澎湖虎井港：塑膠浮動碼頭。

b. 澎湖馬公港(臺華輪航線)：依附旅客橋之輪椅升降機。

c. 澎湖馬公港(離島線)：小型通用跳板。

d. 澎湖七美：塑膠浮動碼頭。

e. 澎湖望安：塑膠浮動碼頭。

f. 澎湖桶盤：階梯踏箱加上日式折合板與人員協助。

g. 高雄港(望安航線)：小型通用跳板。

h. 日月潭：船門加寬並配置日式折合斜坡板。

(11). 本研究亦將各優先改善方案所需經費予以概估，並列出方案使用年限、以及每年維修成本，以供各單位參考。

(12). 本研究亦列出各優先改善方案經費補助方式、執行方式與執行單位，以供各單位參考。

8.2 建議

(1). 有些業者已習慣或偏好目前的作業方式與既有之岸接設施，或擔心需額外投資金錢購買新的岸接設施，因此對於新的改善設施仍存有疑慮。建議政府相關單位於經費預算許可情況之下，可以考慮參考公路總局推動無障礙公車政策成功之案例，適度或是半額補貼業者購買可行之新岸接設施，以提高業者改善之意願及提高岸接設施改善方案成功之機會。

(2). 有些地區船舶數量多，若是要求業者將所有船舶均改為符合無障礙設施，工程之大，對業者而言可能是一大負擔。因此，建議對於此地區之船舶無須全部修改成符合無障礙設施空間船舶，僅需一定比例之船舶數修改成符合無障礙設施空間船舶即可，以減少業者龐大負擔。舉例而言，日月潭客船約 130 餘艘，目前已經有無障礙設施客船 5 艘，分別是聖愛一號(門寬 80 公分)、聖愛二號(門寬 110 公分且雙開門)、希望之星(門寬 80 公分)、希望之星六號(剛下水新船，門寬 90 公分)、以及希望之星八號(剛下水新船，門寬 90 公分)，是否足以滿足行動不便者需求，未來可持續觀察與評估。或未來交通部航港局無障礙設施船舶規劃可以

與交通部觀光局日月潭國家風景管理處汰換柴油船變成電動船之補助方案結合。

(3). 改善岸接設施時須考量因素頗多，諸如經費、迫切性、以及使用效益等。目前現狀如旅客量較高之布袋－馬公航線，建議馬公港設置浮動碼頭。馬公港於民國 101 年時乘客人數每年約 32 萬人次；民國 102 年時每年乘客人數約 38 萬人次；民國 103 年時每年乘客人數約 44 萬人次；民國 104 年時每年乘客人數約 52 萬人次；民國 105 年時全年乘客人數預估增加至 60 萬人次。經與相關單位及族群(澎湖縣政府、臺灣港務公司高雄港務分公司馬公管理處、該航線經營業者、當地居民、一般乘客、行動不便者)初步討論結果，均認為馬公港設置浮動碼頭應是可行。

(4). 有關現成船審查，應以獎勵方式來促進業者改善，畢竟用法令要求業者改善並非易事，建議相關單位成立專案小組進一步討論現成船改造事宜，期許能建立海運友善環境。惟考量船體結構等因素，現成船改造部分較為困難，建議於新造船舶時再規劃改造較佳。另，既有現成船部分，應可提出替代改善計畫，如門檻高低差問題可設置雙軌式斜坡板等方式解決。至於新造船舶目前航港局船舶組已初步完成客船管理規則修正草案訂正，新造船舶未來要求無障礙設備規範，針對無障礙設施進出口或坡度高度的基本要求訂定，作為審查新造船舶船圖時之依據。

(5). 有關委託單位期望藉由本規劃案達到提供各類型碼頭選擇新規劃之岸接設施方案，惟經考量目前各不同使用族群習慣(偏好)現行岸接設施，而且現行設施作調整，如加防護緣、改變材質...等，亦可達到提供民眾安全且友善環境之成效。加上目前各不同使用族群對於現行設施做調整之接受度高，有利於改善方案之推行。例如可以對目前使用之岸接設施跳板進行調整改善，因碼頭員工或是客船船員對現有岸接設施已使用習慣且順手。另，對行動不便乘客而言，如能增加防護欄或防護緣且須有足夠高度，使用上比較安全。因此，建議對於目前岸接設施作調整改善應列為優先立即改善項目。

(6). 建議將現有岸接設施跳板上之防滑橫鐵條改為防滑橡膠片或是加鋪防滑沙，一則可以避免輪椅通過橫鐵條時候顛頗不適情況，二則可增加阻力避免乘客滑倒。例如旗津渡輪早期亦使用防滑鐵條，但經加鋪防滑沙改良後對行動不便者、行人、機車都相當方便。自從加鋪防滑沙之後，即未曾見過乘客或是機車滑倒。

(7). 國際航線郵輪或大型客船乘客登船之岸接設施，應以伸縮旅客橋為主。以基隆港伸縮旅客橋為例，添購成本約 2,000 萬元，能配合船舶位置、移動並調整高度，該設備相當理想，可確保乘客上下船安全並維護國家國際港口之形象，建議未來其他港口國際線碼頭亦可參考建置旅客橋。

(8). 浮動碼頭其末端活動板為關鍵，如大稻埕碼頭退潮時，此活動板長度不足形成相當高度之陡坡，對行動不便者造成障礙。建議現有浮動碼頭其末端活動板加長以改善此問題，且需考量退潮最低高度與斜度(如 6:1 以上、8:1 或 10:1 為佳)，以利行動不便者自行登船或安排他人進行協助。日月潭亦有相同之問題，因此，建議未來其他碼頭設置浮動碼頭時需考量岸上渡板與當地水位高低差問題。

(9). 有些船舶本身具備附屬之電動折疊式跳板，船員操作方便簡單，且乘客上下船舶尚稱方便，惟長度與強度仍需補強。建議日後新造船舶設計時該跳板強度宜再加強而且長度都必須再將增長。

(10).根據業者實際經營船舶客運經驗建議，目前客船搭載行動不便者並無人數上限限制，若是不幸發生意外時，恐會釀成更大災害。因此，業者建議是否應透過立法將每艘船可以搭載之行動不便者人數稍加限制，以船員可以照顧及扶持之人數範圍之內。

(11).乘客登船後進入船艙之門檻有 20~30 公分高差問題，目前船舶門檻高度係屬船舶水密考量，屬於法規規範，應予以遵守以確保航行安全。至於未來是否能依據不同航行水域而降低門檻高度及船門寬度? 建議未來成立專案小組(含 CR 驗船專家)討論船舶內部改裝問題之合法性與安全

性。同時討論是否修正現有法規，要求現成船之船東需準備斜坡板先行改善，而購置斜坡板所需費用則由政府單位予以補助。

(12).本研究計畫案雖已提出近期、中期、以及遠期改善之方案、以供各單位參考或是執行，但是客船碼頭岸接設施改善是一項持續改善之工程。因此，建議應每隔 2~3 年或是一段期間之後再次檢視客船碼頭岸接設施缺失而進行持續改善。另外，建議政府相關單位於未來辦理營運虧損補貼案件時，對於有無障礙設施的申請案件建請從優考量。

(13).綠島漁港碼頭現行客船停靠之碼頭面積狹小，不利於建置通用型跳板或是其他岸接改善設施。建議未來考慮擴建碼頭以利乘客上下船、貨物裝卸船、以及建置各種可行之改善岸接設施。

(14).建議無障礙船舶應建置指定船舶，日後於售票處或是其網頁公告該船舶標準及相關資訊，讓民眾能進行選擇搭乘。達成改善之無障礙碼頭或船舶，應可在其文宣或票券上作某種 logo 以為識別，例如臺鐵在其時刻表就清楚地顯示該列車是否能搭乘輪椅、自行車、…等。另，宜以教育方式宣導民眾。

(15).建議選定碼頭測試優先改善方案，例如：屏東東港與小琉球碼頭可以優先測試日式折合斜坡板加扶手或護欄；嘉義布袋、臺東富岡、綠島南寮、可以優先測試長跳板加防滑鋪面，或測試移動式升降機...等進行測試；至於船艙內部門檻或是高度落差問題，則建議採用雙軌式輪椅斜坡板作測試，讓使用者(船東與乘客)評估是否適用或需要改進。進行小規模的測試以評估碼頭使用改善之岸接設施成效，以避免大量投資建置後才發現有缺失而不適用，造成資源或是經費之浪費。另，研究團隊於現場勘查時，布袋、綠島及富岡之業者有意願嘗試現行金屬長跳板加防滑鋪面。

參考文獻

王俊傑，2011，兩岸海運直航對客輪市場影響之研究，海峽兩岸海運直航兩周年論壇論文集，頁 139-158，高雄市。

王俊傑、鍾政棋，2016，臺灣離島客船市場經營之研究—以連江縣(馬祖)為例，2016 海空運論文研討會論文集，高雄市。

交通部，2013，大眾運輸工具無障礙設施設置辦法，中華民國 102 年 1 月 11 日發布施行。

交通部觀光局，2013，日月潭船舶管理制度研究期末報告書，觀光局日月潭國家風景區管理處。

交通部，2016，客船無障礙服務教育訓練，上課講義，交通部航港局，2016 年 6 月 24，高雄市。

邱永芳、朱金元、王克依等人，2007，商港區域外交通船碼頭經營管理設施改善初步研究，交通部運輸研究所，臺北市。

邱永芳、朱金元、賴瑞應等人，2009，商港區域外交通船碼頭整體規劃及未來發展計畫，交通部運輸研究所，臺北市。

曾志煌、王慶福、林美霞，2004，臺灣地區國內商港整體發展規劃，交通部研究所，臺北市。

曾志煌、陳一昌、林美霞等人，2011，臺灣地區商港整體發展規劃(101~105)，交通部運輸研究所，臺北市。

臺東縣政府，2015，臺東市富岡港交通船碼頭改善工程計畫，臺東縣。

郭祐銘，2015，我們的交通環境已經無障礙了嗎?臺灣當局努力推動交通無障礙，是否對症下藥?「104 年度鄭豐喜獎學金」社福論文佳作獎。

賴阿蕊、鄭皓芬、陳曉萱，2015，澎湖離島無障礙旅遊交通運輸及環境設施之研究，2015 海空運學術論文研討會論文集，臺南市。

劉彥忠，2013，淺談浮動碼頭，水利會訊，第十六期，頁 156-165。

Maritime and Coastguard Agency (MCA), UK. Provision of Safe Means of Access to Fishing and Other Small Vessels. Marine Guidance Note 337.

Maritime of New Zealand, 2016. Safety guide lines: PASSENGER AND NON-PASSENGER VESSELS.

網路資料

公路公共運輸發展計畫輔助經費核撥處理原則。

交通部網頁。

全國法規資料庫，中華民國憲法，2016/06/25 摘錄。

全國法規資料庫，身心障礙者權益保障法，2016/06/25 摘錄。

全國法規資料庫，建築技術規則建築設計施工編，2016/06/25 摘錄。

全國法規資料庫，內政部主管活動場所無障礙設施設備設計標準，2016/06/25 摘錄。

全國法規資料庫，大眾運輸工具無障礙設施設置辦法，2016/06/25 摘錄。

全國法規資料庫，身心障礙者權利公約施行法，2016/06/25 摘錄。

行政院第 3447 次會議資料。

社團法人臺北市行無礙資源推廣協會，2016/09/5 摘錄。

馬公碼頭區轉型後客運碼頭及水域設施調整規劃，委託規劃報告書，2016。

維基百科，2016。

臺灣港務股份有限公司網頁，2016/08/10 摘錄。

臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司船舶繫泊作業要點，2016/9/05 摘錄。

臺灣港務股份有限公司花蓮港務分公司，2016/09/05 摘錄。

臺灣港務股份有限公司基隆港務分公司蘇澳港營運處，2016/09/05 摘錄。

臺灣國際遊艇展，2016/09/05 摘錄。

臺東縣政府網頁，2016/07/25 摘錄。

聯合國，身心障礙者權利公約(2005)。

C&H Merrill, Inc., 2016。

Google 地圖/Google 地球，2016。

附錄一 期末報告(修正版)審查意見與處理情形

交通部航港局計劃期末報告(修正版)審查意見與處理情形

計畫名稱：客運碼頭之船港間岸接設施規劃案
執行單位：國立高雄海洋科技大學

各委員及單位審查意見	研究單位處理情形
一、會議結論	
(一)有關交通部觀光局日月潭國家風景區管理處(以下簡稱日管處)建議綠能與無障礙設施補助作結合部分，請船舶組洽日管處再行討論，並研提改善建議簽報局長後，據以推動執行。	敬悉。
(二)考量船舶航行水域不同，請船舶組再與中國驗船中心研議是否需要求船艙應有固定的門檻高度，另目前若門檻高度過高，應要求業者設置斜坡板。	敬悉。
(三)有關布袋-馬公航線因乘客人數眾多，建議可設置浮動碼頭方式進行改善，另建議研究團隊將各改善方案所需補助與執行事項，分為國際商港由臺灣港務股份有限公司(以下簡稱港務公司)編列營業基金，國內商港由航港局之航港建設基金編列預算改善，其他編列公務預算陳報行政院核定後分年執行。	遵照辦理。 在本計畫中補充說明。 (請參閱本計畫第 448 頁，第 7.5 節執行方式第二段文字)
(四)請各航務中心在辦理營運虧損補貼案件時，對於虧損業者有提供無障礙設施者，其申請案件應從優考量，並由交通事業管理小組提送委員會審議。	敬悉。
(五)請研究團隊檢視目前列為次優先改善之類別，如屬小幅度改善、建置金額不多，且有立竿見影效果，建議調整為優先改善項目。	遵照辦理。 請參閱第 452 頁，第一段文字敘述及表 7.6-1 第 9、10、11、12、13、14 項。

二、唐峰正委員	
(一)雖研究團隊試圖以創新方式解決現況問題,仍因受限於因地制宜,創意有限。	敬悉。
(二)建議本規劃案完成後，航港局等相關單位可透過本案研究成果，並參考香港天星小輪作法，進行動線分流檢討與建立服務標準作業流程等，以發揮本規劃案成效。	敬悉。
(三)本報告建議事項第(4)項，提到請相關單位成立專案小組進一步討論現成船改造事宜，考量船體結構等因素，現成船改造部分較為困難，建議於新造船舶時再規劃改造較佳。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 459 頁,第 8.2 節建議第(4)點。
(四)另建議事項第(15)項，建議無障礙船舶應作某種 LOGO 以為識別部分,不應只強調提供無障礙標誌，還要以教育方式宣導民眾。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 461 頁,第 8.2 節建議第(14)點。
三、劉金鐘委員	
(一)建議航港局明後年可針對研究團隊所歸類之六類碼頭，選出一、二個可行方案進行岸接設施改善測試；有關研究團隊設計之門型跳板，看起來適用於船舷高於碼頭情形，但船舷低於碼頭情形似乎較為困難，是否能設計出兩種情況皆為可行之方案?所建議改善方案，應可區分為船舷高於碼頭、船舷低於碼頭或船舷與碼頭岸壁等 3 種情形，以利檢視是否適用現行問題。	遵照辦理。 移動式升降機可以解決船舷比碼頭高、與碼頭一樣高、及比碼頭低三者情況，因此建議測試此設施。另外，建議測試日式斜坡板、長跳板加防滑鋪面、以及雙軌式輪椅斜坡板等三項方案。 (請參閱本計畫第 461 頁，第 8.2 節建議第 15 點；及第 250 頁，移動式升降機最後兩行文字，適用於船舷高於碼頭、船舷低於碼頭或船舷與碼頭岸壁等 3 種情形)
(二)有關研究團隊自行設計方案三「階梯式	敬悉。

橡膠碰墊結合爬梯機」，因爬梯機在移動時，會有震動情形，造成乘坐者易感到壓力，且該設施設於港口岸邊，若履帶弄濕後易產生危險，故不建議此方案。	爬梯機不在本計畫建議方案內。
(三)有關「可攜帶鋁捲片」，重量是 3 公斤還是 30 公斤，請確認是否誤植；另因該設備多關節，高壓摩擦耗損率較高，安全性有疑慮。	遵照辦理修正。 將可攜式鋁捲片重量修正為 30 公斤。另，可攜式鋁捲片僅是本計畫調查比較之設施。最後，本計畫並未將其列為建議方案。 (請參閱本計畫第 259 頁，第 4.4 節小節，第 1 種設施介紹)
(四)有關「日式斜坡板加扶手」部分，目前市面上沒有加裝扶手設備，實際效果無法確定，而該方案建議用於解決船艙內門檻問題，但因其放置角度一致，門檻高度均不同，使用可能不便，且因碼頭現場操作人員力道較大，其耐重、承受度等均有疑慮，較建議採用「雙軌式斜坡板」方案。	遵照辦理。 在本計畫中亦推薦雙軌式斜坡板。 (請參閱本計畫第 446~447 頁，第 7.4 節表 7.4-1 第 21 項之北竿白沙日式折合斜坡板或雙軌式斜坡板)
(五)有關「可移動折疊式鋁片長斜坡」適用於舞台，不適用於碼頭使用，另「平臺式升降機」部分，適用於固定地方，亦不建議。	遵照辦理。 可移動折疊式鋁片長斜坡及平臺式升降機二者均不在本計畫建議方案內。
(六)有關「移動式升降機」似乎只能適用於船舷高於碼頭情形，且因跳板長度初步檢視約 50 公分，應無法解決船舷低於碼頭情形，建議說明。	遵照辦理補充說明。 移動式升降機跳板是可依據船舷與碼頭高度差距而延伸長度，並非固定 50 公分。
(七)有關新建船舶應依相關法令規範設置無障礙設施，若不符合規定者則無法營運。另既有現成船舶部分，應可提出替代改善計畫，如門檻高低差問題可設置「雙軌式斜坡板」等方式解決。	遵照辦理。 在本計畫中建議。 (請參閱本計畫第 459 頁，第 8.2 節建議第 4 點及第 5 點)

(八)有關公路總局能成功推動無障礙公車，是因政府單位補助，有助於鼓勵業者加強改善，故建議現成船舶無障礙設施改善可規劃補助比率，相信可提高改善成效。	遵照辦理。 在本計畫中建議。 (請參閱本計畫第 449 頁，第 7.5 節執行方式)
四、王武烈委員	
(一) 建築物無障礙設施設計規範中規範坡度 1:6 時需提供人力協助，若船艙內有門檻，而提供斜坡板之坡度比 1:6 更陡時，可以「雙軌式斜坡板」方式解決，讓協助者可步行中間樓梯，便於推動輪椅前進，應是可行方案。另據瞭解雙軌式斜坡板 1 片 8 公斤，2 片為 16 公斤，如果要解決門檻問題，需要 4 片斜坡板，1 片價格約 1 萬 2 千元，故 5 萬元內即可解決門檻高度太高問題。	遵照辦理。 在本計畫中建議。 (請參閱本計畫第 449 頁，第 7.5 節執行方式、以及第 461 頁，第 8.2 節建議之最後一項)
(二) 建議渡輪應於網站公告，及於現場告知旅客，使其瞭解搭乘之船舶無障礙設施相關資訊。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 461 頁，第 8.2 節建議之倒數第二項。
(三) 坡度扶手高度與欄杆扶手高度應該不同，而建築相關法規裡規定坡道與扶手離地 75 公尺以上時兩者需同時存在，故岸接設施斜坡板需要再加置扶手，其高度應為 85 公分；為讓旅客進出時較無恐懼感，如船舶甲板通道欄杆高度應為 1.1 公尺以上；靠牆走道之扶手高度可為 85 公分，以提供老年人與小孩使用較方便。	遵照辦理。 在本研究計畫中補充高度。 (請參閱本計畫第 445 頁，第 7.4 節經費概估最後一段文字)
五、王朝正委員	
(一) 針對岸接設施問卷調查，受調查者是否都曾經使用過該設備，如果無使用經驗，其意見是否具可信度，值得討論。	補充說明。 問卷調查對象都是現場乘客或是當地搭船居民，大部分都對岸接設施了解，因此應具有

	可信度。
(二) 公部門對於岸接設施的補助原則，建議採簡單明瞭且民眾易懂的說法。	遵照辦理。 在本研究計畫中補充說明。 (請參閱本計畫第 448~449 頁，第 7.5 節執行方式)
六、交通事業管理小組	
(一)交通部交通事業管理小組已訂有相關營運虧損補貼要點，如果航港局初審認定虧損業者提供無障礙設施補助要件從優考量可行，會再提送委員會審議，若委員會通過，推動是為可行。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 461 頁，第 8.2 節建議第 12 點。
(二)第 23 頁，表 1.3-2 離島島際間各條航線營運資料及第 176 頁，其中澎湖離島島際間僅列馬公(北海)赤崁-吉貝，請修正為赤崁-吉貝，且航線尚有岐頭-員貝、鳥嶼以及後寮航線等；第 91 頁，澎湖北海赤崁碼頭部分，其中將澎湖赤崁、岐頭及後寮等碼頭結合在一起說明，較不恰當，另因研究團隊於第 1 次期末報告審查時表示，北海航線不屬於本次研究範圍，故建議應於澎湖離島間航線時詳細介紹目前航線，再補充說明北海航線部分不屬於本次研究範圍，以免引起誤解。	遵照辦理修正與說明。 修正為赤崁－吉貝。(請參閱本計畫第 24 頁，表 1.3-2) 修正為澎湖赤崁－吉貝航線。(請參閱本計畫第 178 頁，標題IV.澎湖赤崁－吉貝航線) 另外，補充說明北海航線不屬本計畫研究範圍。(請參閱本計畫第 19 頁，第 1.3 節研究範圍與對象)
(三)第 72 頁，屏東小琉球碼頭部分，提及白沙尾觀光民營碼頭目前有客船水泥碼頭 3 座，第 1 座水泥碼頭面積約 50 m x 10 m，第 2 座與第 3 座水泥碼頭面積約 30 m x 5 m，惟表 3.1-8 屏東東港、小琉球客船碼頭現況資料僅顯示 2 座，建請查明修正。	遵照辦理修正。 統一修正為 3 座。 (請參閱計畫第 74 頁，表 3.1-8)
(四)第 81 頁，有關臺東富岡港「新建候船室」，請修正為「新建旅客服務中心」，另為區別交通碼頭與漁港，建請將富岡	遵照辦理修正。 (請參閱本計畫第 83 頁，III. 臺東富岡碼頭)

漁港統一修正為富岡港，並將「臺東富岡漁港又名為伽藍港」修正為「臺東富岡港又名為伽藍漁港」。	
(五)第 460 頁，第(13)項內容，建議臺東富岡漁港碼頭未來考慮另覓合適寬廣水域作為停靠客船並且評估建置浮動碼頭，惟行政院 105 年核定之擴建計畫並未有此規劃，爰此建議不可行，請修正。	遵照辦理修正。 刪除此項建議。 (請參閱本計畫第 461 頁)
(六)有關本報告針對位於縣市政府之客船碼頭，多數業者建議現行長跳板加防滑鋪面改善方案，請補充業者改善意願及建議航港局未來作法。	補充說明。 研究團隊於現場勘查時，布袋、綠島及富岡之業者有意願嘗試現行長跳板家防滑鋪面。 (請參閱本計畫書第 461 頁，第 8.2 節建議第 15 點)
七、交通部觀光局日月潭國家風景區管理處	
(一)有關研究團隊就日月潭客運碼頭問卷調查對象係針對 6 大營運公司，主要以客船為主，但日月潭現有 136 艘小船才是實際經營主體，建議納入報告討論。	說明。 本計畫日月潭調查問卷中共有 4 項改善方案，第 1 項改善動力小船放置斜板改善門檻問題以及第 2 項改善方案動力小船加寬以改善門窄問題，這些都是以 130 餘艘小船為主要考量。
(二)日月潭國家風景區管理處已陸續將 4 處共有碼頭積極朝向通用設施的理念推動規劃，但業者反映部分船舶進出仍有問題，無法達到通用的旅遊環境，另因日月潭從 101 年度開始推動柴油船汰換成電動船的方案，亦有相關補助項目的要求，須符合項目才能獲得補助，也許未來有機會能與航港局進行相關合作。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 449 頁，第 7.5 節執行方式最後一段文字、及請參閱本計畫第 458~459 頁，第 8.2 節建議第 2 點。
八、臺灣港務股份有限公司	
(一)有關研究團隊建議澎湖馬公港設置浮	敬悉。

動碼頭部分，將與相關單位再行討論。	
九、連江縣政府	
(一)期末報告內容有些數據誤植及因新船加入或現況改變而導致內容與現況不符，建議修正，例如第 19 頁，表 1.3-1 臺灣本島與離島間各航線營運資料，其中基隆-馬祖之營運人與船名，應包括合富輪與臺馬輪。	遵照辦理與說明。 增加臺馬輪。(請參閱第 20 頁，表 1.3-1) 另，合富輪係軍租船舶，不屬本研究計畫研究對象。(請參閱第 22 頁，表 1.3-1 下方備註)
(二)第 22 頁，表 1.3-2 離島島際間各條航線營運資料，目前缺少南北海運股份有限公司、大和航業股份有限公司船舶及莒光航線船舶資料，另東引航線亦有臺馬輪及東海明珠支援，請補充。	遵照辦理。 增加南北船舶及東引航線臺馬輪。(請參閱第 23 頁，表 1.3-2)
(三)第 25 頁，表 1.3-4 我國固定航線客運碼頭調查表之石頭階梯用詞，請改為水泥階梯較宜。	遵照辦理。 改為水泥階梯。 (請參閱第 26 頁，表 1.3-4)
(四)第 100 頁-第 106 頁，第 3.1.7 節「馬祖地區客運碼頭」部分，有些資料有錯誤，請修正，例如：石頭碼頭應該是 RC 水泥碼頭、石頭碼頭為岸壁碼頭、東莒正興建一座新碼頭應該是新「防波堤」，東引西側客船碼頭面積應是 28 公尺而非 25 公尺。第 103 頁，西莒青帆應為「南」防坡堤兼碼頭，另風很大應修正為「夏季」風很大。	遵照辦理修正。 請參閱第 102~108 頁，3.1.7 節馬祖地區客運碼頭。
(五)第 107 頁，第 3.2.1「北部地區航線營運」之基隆-馬祖航線部分，應註明係由連江航業委託新華航業股份有限公司經營；另第 111 頁，表 3.2.4 基隆-馬祖航線航程與票價之航班週期 40 航次/月有誤，建議修正。	遵照辦理修正。 請參閱第 109 頁、及第 113 頁表 3.2.4。
(六)第 185 頁，第 3.2.7 節「馬祖地區航線營運」，其中(1)船公司(2)船舶(3)航班與票價，敘述內容部分有誤，如南北海運	遵照辦理修正。 請參閱第 187~194 頁。

不是只有小船，尚有 99 噸吉順 9 號。另馬祖南竿福澳港-北竿白沙客船每天固定開航班船應為 11 班，每天整點開往北竿白沙，末班時間為 17:10，並於每半點由北竿白沙開往南竿福澳，末班時間為 17:30。還有北竿白沙 10:30 及 15:30 航班因小三通船席調度提前為 10:20 及 15:20 開航，另第 191 頁，表 3.2-73 馬祖離島航線航程與票價，南竿福澳-北竿白沙航班週期時間請一併修正。	
(七)第 187 頁，馬祖南竿福澳-莒光(東莒猛澳、西莒青帆)航線部分，目前該航線應是由連江航業以東海明珠委外經營，佶星航運的馬祖之星是替代船隻。	遵照辦理修正。 請參閱第 187~194 頁。
(八)第 190 頁，表 3.2-71 馬祖航線客船資料建議補充吉順 8 號及閩珠 8 號兩艘船舶。	遵照辦理修正。 請參閱第 193 頁，表 3.2-71。
(九)第 237 頁，石頭階梯應為混凝土式階梯，因此提到就地取材之優點應有誤。另外，第 240 頁，階梯踏箱並非僅有木頭材質，尚有 FRP 材質，其重量亦輕，可解決重量問題。	遵照辦理修正。 請參閱第 241 頁及第 244 頁。
十、新北市政府	
(一)第 272 頁，有關『淡水-八里碼頭算是地方上非常有特色之古蹟碼頭，因此目前不宜改建或是修建』部分，其古蹟是否已經過認定，且修(改)建之適法性是否已洽水利單位，請再釐清。另報告書提及『將船舶登船口加寬涉及法規面與安全面，故建議召集相關單位成立專案小組討論此法規問題與安全問題』部分，建請研究單位先行釐清其適法性。	遵照辦理與說明。 經查淡水、八里老街碼頭尚未列入古蹟。另，本計畫最後並未建議浮動碼頭方案，故無改建或修建問題。至於『將船舶登船口加寬涉及法規面與安全面，故建議召集相關單位成立專案小組討論此法規問題與安全問題』適法性部分，請參閱本計畫書第 459 頁，第 8.2

	節建議第(4)點。
(二)第 451 頁，淡水及八里渡船頭均屬私人碼頭且斜坡板不屬公共設施，政府單位不予補助，惟請地方政府協助，地方政府得以何種方式協助及其適法性，請再釐清補充。	遵照辦理。 淡水及八里渡船頭均屬私人碼頭，故本計畫所指地方政府協助並非強制性必要協助，而是可自由選擇提供協助與否。至於適法性可依據<<身心障礙者權益保障法>>及<<大眾運輸工具無障礙設施設置辦法>>。
十一、本局船舶組	
(一)有關客船管理規則針對未來新造船舶部分，已要求納入無障礙相關規範，如船舶出入口寬度未來將從 60 公分提升到 80 公分，但當初考慮船舶的空間問題，主要係先針對客船部分，至未來新造小船，考量現實面及硬體性問題，目前尚未修訂相關規範。建議未來日月潭之電動船補助要點加上無障礙項目，以鼓勵業者進行門寬或坡度的改善。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 449 頁，第 7.5 節執行方式最後一段文字。
(二)有關公路總局推動無障礙公車成功案例，因公車路線具市場競爭機制，但海運市場因其進入門檻較高，除東琉線較具競爭性外，臺灣地區其他航線均無競爭性市場，且目前未有相關規定限制業者停航，故海運與陸運部分仍有不同之處；目前將請各航務中心先調查現成船的狀況，再輔導業者階段性改善。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 459 頁，第 8.2 節建議第 4 點說明。
(三)有關門檻高度問題在船舶載重線勘劃規則第 74 條規定，為符合水密安全規定，距甲板高度至少應為 380 公釐的水準。日後將與中國驗船中心與各航務中心共同檢討門檻高度是否能針對不同水域有降低的可行性。另本報告第 449	遵照辦理。 請參閱本計畫第 460~461 頁，第 8.2 節建議第 11 點說明。另外，關於馬祖航線 OD 方面，已將南竿－北竿航線 OD 碼頭同時列為優先改善方案。

頁，表 7.5-1 各類碼頭改善方案補助方式或執行單位部分，馬祖離島航線優先改善碼頭僅南竿福澳碼頭，即起點(O)，未有北竿、東引或莒光，即迄點(D)，建議馬祖離島航線優先改善航線船舶與碼頭，應要同時有 OD 解決方案。	(請參閱本報告計畫書第 452~453 頁，第 7.6 節表 7.6-1)
十二、本局航務組	
(一)本局官網上，航線部分已有公告國內各離島客運固定航線船舶無障礙相關資訊，如臺馬之星是否具備無障礙廁所、輪椅固定繫固設備及走道寬度等資訊，未來可搭配研究團隊建議第 15 項進行推動與改善。	敬悉。
(二)報告針對各碼頭改善方案提出短、中及長期改善規劃，已有分期執行概念，惟可再考量執行效益，針對改善方案經費成本低，如加裝防滑鋪面、日式折合斜坡板等，雖不具改善急迫性，但改善後立即有成效部分，可註記該方案建置成本低可立即改善等說明，請再行評估調整。	遵照辦理。 將淡水及八里改善方案(防滑斜坡板)、後壁湖改善方案(長跳板加鋪防滑鋪面)、大稻埕及關渡改善方案(木棧橋板末端加長)、以及馬祖北竿白沙改善方案(日式折合斜坡板或雙軌式輪椅斜坡板)等調整至優先改善方案。 (請參閱本報告計畫書第 452 頁，第 7.6 節表 7.6-1)
(三)有關陸運部分以營運評鑑方式進行補貼，現在海運部分較為缺乏，僅有交管小組有提供 4 千萬營運虧損補貼，故建議未來可針對具備虧損條件業者申請補貼業時，願意優先改善無障礙設施部分，於交通部交通事業管理小組及本局各航務中心提送委員會審議時，可建議優先考量，並提供較好補貼條件，以建立海運評鑑營運機制，使業者朝向提供無障礙設施方向改善。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 461 頁，第 8.2 節建議第 12 點。

十三、本局東部航務中心	
(一)臺東富岡-綠島南寮航線行駛船舶已變更，請刪除恆星。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫 21 頁，表 1.3-1。
(二)臺東富岡-蘭嶼開元航線行駛船舶已變更，請刪除綠島之星 2 號、凱旋 1 號、凱旋 2 號及天王星；並增加金星 5 號。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫 21 頁，表 1.3-1 及本計畫 166 頁，表 3.2-54。
(三)屏東後壁湖-蘭嶼開元航線行駛船舶已變更，請刪除凱旋 1 號、凱旋 2 號及金星 3 號；建議增加金星 5 號、恆星、綠島之星及綠島之星 3 號。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫 22 頁，表 1.3-1 及本計畫 166 頁，表 3.2-54。
十四、本局港務組	
(一)委託單位已依本局需求提出各項資料蒐集及分析，並運用加權評分法提出各類型碼頭適用之岸接設施及建議改善優先順序，惟尚有部分需修正內容。	敬悉。
(二)有關文獻回顧部分，建請重新調整本章論述方式，應先針對目前推動無障礙相關法源論述，再針對各法規進行細項介紹，以利清楚檢視。	遵照辦理重新調整文獻回顧論述方式，先針對目前推動無障礙相關法源論述，再針對細項介紹。(請參閱本計畫 34~48 頁，第 2.1 節無障礙設施相關法規)
(三)有關經費部分，因涉及本局未來補助計畫執行，以下幾點請再釐清。 1. 有關現行長跳板加防滑鋪面既然是使用現行跳板，僅須增加防滑鋪面，其價格是否須多達 25 萬元。 2. 有關日式折合斜坡板及現行長跳板等岸接設施預估無須維修成本，理由為何? 3. 有關日式折合斜坡板似可收納於船上，建議以東港及小琉球航線船舶艘數估算建置數量。	遵照辦理釐清下列問題。 1. 25 萬元係含金屬材質跳板及防滑鋪面一整組。(請參閱本計畫書第 445 頁) 2. 日式折合斜坡板及現行長跳板等岸接設施較便宜，業者較少維修，使用至不堪使用時即更新，故無需估維修成本。(請參閱本計畫書第 445 頁) 3. 依東港及小琉球航線船舶數量 11 艘重估建置 11 組

	日式折合斜坡板。 (請參閱本計畫書第 446 頁，表 7.4-1；第 450 頁，表 7.5-1；第 452 頁，表 7.6-1)
(四)有關岸接設施調查及分析內容，以下幾點請再釐清。 1. 第 210 頁-第 216 頁，建議補充目前使用之國家及資料來源;另針對 4.1 國外各種岸接設施調查章節，請就國外岸接設施加以介紹，不須將國內適用碼頭納入，避免造成誤解。 2. 第 226 頁，第 4.2 國內各種岸接設施調查部分，其中「平臺式升降機」請問目前是否有港口或船舶適用該設備？ 3. 第 231 頁，「環保高級浮動碼頭」與第 241 頁之「高雄亞果遊艇浮動碼頭」介紹似乎相同，建議統整內容。 4. 第 237 頁，建議補充馬祖與金門目前哪個碼頭使用該岸接設施。 5. 第 210 頁-第 257 頁，國內外各種岸接設施調查部分，其建置經費部分有缺漏，建議再行補充。	遵照辦理釐清下列問題。 1. 補上目前使用之國家及資料來源，並刪除國內適用碼頭照片避免造成誤解。(請參閱第 212~228 頁，第 4.1 節國外各種岸接設施) 2. 基於安全性考量，已刪除平臺式升降機。 3. 整合 P.231 與 P.241 於同一類設施。(請參閱第 233~236 頁) 4. 補上馬祖東莒猛澳、西莒青帆、澎湖七美、望安、虎井、桶盤、將軍等碼頭。另，刪除金門碼頭。(請參閱第 241 頁最下方) 5. 補上各種岸接設施建置經費(請參閱第 212~244 頁，第 4.1 節及第 4.2 節國內外各種岸接設施)
另港務組其他細節建議部分將以書面方式提供如下： (一)第一章緒論意見: 1. 建議將摘要順序調整至目錄後。 2. 本報告所載潮差換算方式係以最高潮位減最低潮位，但從事海事工程時，潮差換算應以平均高潮位減平均低潮位，建議增加 2 欄說明。	 1. 遵照辦理。(請參閱本計畫書第 17 頁，摘要) 2. 遵照辦理補充說明。(請參閱本計畫第 25~27 頁，表 1.3-3、表 1.3-4、表 1.3-5 下方之註釋)
(二)第三章我國海運客運環境現況調查意	遵照辦理修正或補充說明。

見: 1. 第 52 頁，請說明何謂岸壁水泥碼頭。 2. 第 67 頁，報告內容敘述高雄港客運碼頭有 3 座，惟第 68 頁表 3.1-6 客船碼頭現況僅列 2 座碼頭，建議應有一致性。 3. 第 102 頁，東莒猛澳客運碼頭示意圖建議改為衛星空照圖，俾與馬祖其他客運碼頭一致；另本報告引用相關圖片請研議是否需註明出處，以免衍生爭議。 4. 第 104 頁，東引中柱碼頭建議補充平面示意圖，俾與馬祖其他客運碼頭一致。 5. 第 106 頁，表 3.1-14 馬祖地區客運碼頭現況表內南竿福澳港碼頭結構敘述與本文第 100 頁之敘述不同，請釐清。 6. 部分圖示不清晰，請重新抽換，如第 57、59、62、64、67、73、86、89、90、92、94、95、98、101、102、103、105 頁。	1. 加註補充岸壁碼頭意義。(請參閱第 54 頁，表 3.1-1 最下方註解) 2. 統一修正為 2 座碼頭。(請參閱本計畫書第 69 頁，III 高雄港碼頭文字敘述、及第 70 頁，表 3.1-6) 3. 因衛星空照圖模糊，已改放本計畫自行電腦繪圖；其他圖片已註明出處。(請參閱本計畫書第 104 頁) 4. 遵照改為碼頭平面示意圖，俾與其他碼頭一致。(請參閱本計畫書第 106 頁) 5. 遵照辦理修正。(請參閱第 108 頁，表 3.1-14) 6. 遵照辦理重新抽換照片。(請參閱第 59、61、64、66、69、75、88、91、92、94、100、103、104、105、106、107 頁)
(三)第四章岸接設施調查及分析意見: 1. 第 261 頁，表 4.4-1 國內外各岸接設施比較表，其中自助式全自動浮動碼頭升降機之價格列 5000~1 億，請確認是否應為 5000 萬~1 億。	遵照辦理。 1. 修正為 5000 萬~1 億。(請參閱第 262 頁，第 4.4 節，表 4.4-1 第 10 項)
(四)第伍章改善方案問卷調查及分析: 1. 第 335 頁與第 340 頁，東港與小琉球優先改善方案選項為「日式折合斜坡板加扶手」，與第 422 頁、第 437 頁及第 439 頁之「現行方式並搭配措施」方案不一致，建請修正；併	遵照辦理。 1. 統一修正為日式折合斜坡板。(請參閱第 423 頁，表 5.3-3；第 438 頁表 7.2-1；第 440 頁表 7.2-3)

檢視其他部分是否有不一致情形。	
(五)第六章各類型碼頭適用之岸接設施: 1. 第 428 頁，目前分類為 6 大屬性類型之碼頭，其中湖泊碼頭環境條件為無風浪及潮差問題，惟因水庫的水位調節考量，故宜採浮動碼頭，非其他岸接設施方案，建請補充說明。 2. 第 429 頁，目前淡水、八里及日月潭碼頭之適合改善岸接設施為浮動碼頭，據瞭解僅浮動碼頭應無法完全解決船岸高低差問題，應搭配棧橋方式或輔以其他斜坡板才能完全解決，建議補充說明。	遵照辦理。 1. 補充惟因水庫的水位調節考量，故宜採浮動碼頭。(請參閱第 429 頁，六大類碼頭最後一類文字敘述) 2. 補上淡水、八里、日月潭浮動碼頭應需搭配棧橋或輔以其他斜坡板。(請參閱第 429 頁，河口碼頭與湖泊碼頭、及第 430 頁，表 6.2-1 最後兩項)
(六)第七章建議改善方案意見: 1. 有關建議改善方案提及「現行長跳板加防滑鋪面」，現行長跳板與船舶及碼頭仍有高低差問題，建議改善方案調整為「現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板」，以完全解決現行不友善情形。 2. 目前臺東富岡－綠島南寮航線船舶有使用金屬及木頭材質之岸接設施，建議改善方案應敘明清楚。	遵照辦理。 1. 調整為「現行長跳板加防滑鋪面及折疊式斜坡板」。(請參閱第 202~204 頁、418~420 頁、429 頁、437~440 頁、446 頁、450~453 頁、及 457 頁，第 8.1 節結論第 8 點) 2. 補充「金屬」二字。(請參閱第 202、203、342、343、346、347、348、349、351~365、419、438、440、446、450、457 頁，第 8.1 節結論第 8 點)
十五、主席	
(一)第 18 頁，目前國際商港應有 7 個，請將安平港列入國際商港。第 25 頁，表 1.3-4 我國固定航線客運碼頭調查表(國內商港)部分，其中馬公港應無旅客橋，建議再行確認並修正	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 19 頁。

(二)第 52 頁，基隆港水泥岸壁碼頭不只 2 座，另第 90 頁，馬公南海碼頭與馬祖南海南側碼頭管理單位應為澎湖縣政府，請修正。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 54 頁。 請參閱本計畫書第 92 頁，及第 99 頁表 3.1-12。
(三)第 445 頁，表 7.4-1 各類碼頭改善方案概估金額、使用年限與維修成本部分，因布袋港旅客量較高，水域環境也適當，是否考慮設置浮動碼頭，建議另案評估處理。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 452 頁，第 7.6 節表 7.6-1 第 4 項。
(四)第 460 頁，臺東富岡漁港碼頭建議未來考慮另覓合適寬廣水域作為停靠客船部分，經檢視本報告第三章已說明臺東縣政府已規劃改善，故建議事項第(13)項內容請再調整。另有關問卷調查建議維持現況之部分，請加註但書，如仍然需解決行動不便之問題。	遵照辦理。 刪除第(13)項之建議，請參閱本計畫書第 461 頁。另請參閱本計畫書第 421 頁，最後一句文字敘述。

附錄二 期末報告審查意見與處理情形

交通部航港局委託研究計劃期末報告審查意見與處理情形

計畫名稱：客運碼頭之船港間岸接設施規劃案
執行單位：國立高雄海洋科技大學

各委員及單位審查意見	研究單位處理情形
一、唐峰正委員	
(五)研究重點第 5 點，以加權評分方式計算排序各方案優先順序，應以常態性角度進行分配。研究重點第 7 點，提供各類岸接設施建置之經費概估部分，因預算編列需經過相關單位規劃，惟本報告部分建議設施成本太高，難以執行。	遵照辦理。 依照加權評分計算並排序各可行方案優先執行順序。 (請參閱本計畫第 429~438 頁，第 7.1 節評估方案與第 7.2 節各碼頭改善方案排序) 另，重新精估各改善方案之成本，同時考量整體規劃預算。 (請參閱本計畫第 443~445 頁，第 7.4 節經費概估
(六)舊有岸接設施再附加上防滑橡膠鋪面或增加斜坡板等，應考慮到設施維修、收納及操作方便性等面向。	遵照辦理。 如現有設備加新設計，均已考量維修及收納等細節，讓操作者更加便利使用。 (請參閱本計畫第 208~266 頁，第四章國內外岸接設施比較)
(七)問卷部分，建議以常態性角度評估整份計畫。因立場不同，考量公約數亦不同，如行動不便者及一般乘客考量公約數為安全，人員服務為次要考量重點，其他公約數可能僅充分非必要部分，建議研究單位提供未來航港局實施上如何以公約數來執行。只要將技術、服務用對，並以常態性考量，另極端或特定使用族群部分，則建議初期研究不需納入考量。	遵照辦理。 問卷調查與結果分析依照常態角度進行評估與加權評分計算，符合最大公約數以利進行改善方案之執行。 (請參閱本計畫第 429~438 頁，第 7.1 節評估方案與第 7.2 節各碼頭改善方案排序)

二、劉金鐘委員	
(九)經查日本趨勢為，每一座碼頭均設置長型或短型之二階段漸進式斜坡，並增加活動輪方便移動，其適用解決船舷高於碼頭情況，但為何本報告數據資料顯示該移動斜坡板接受度低於現行長條形跳板?請補充說明。	遵照辦理說明。 移動式跳板對於船員之操作比較方便輕鬆，故有不少船員選擇移動式跳板。但是乘客不在乎跳板是否可移動，大部分還是選擇現行固定式跳板。故最後加總結果現行跳板票數還是多於移動式跳板。 請參閱本計畫第 419 頁，第 5.3 節小結之方案選擇結果分析。
(十)目前所建議各方案之價位是如何估價?據瞭解 1 片「日式可攜帶折合斜坡板」(280 公分)市價約 4-5 萬，且我國至少有 3 家廠商販賣，但報告估價到一片 10 萬元，另移動式斜坡板估價亦有相同情形，建議補充說明估價依據。	遵照辦理說明。 方案成本估算是經由廠商評估過及研究團隊市場訪價過。降低日式折合斜坡板價格 5 萬、移動式斜坡板 80 萬。 (請參閱本計畫第 443~445 頁，第 7.4 節經費概估)
(十一) 「可調整高度機械式斜坡板」是使用人工方式或油壓方式調整高度。有關虎井航線客船有一上一下問題，建議船舶弄一個活動門，即可解決該問題。另建議跳板式斜坡板寬度至少要 75 公分，旅客上下船舶及船員操作時較安全。	遵照辦理說明。 基於船舶於海域行駛安全考量及法規限制，不宜在船舶肚子開一個洞。 另，本計畫所提出之日式折合斜坡板均符合 75 公分之寬度。 (請參閱本計畫第 213 頁，第 4.1 節第 4 種設施介紹)
(十二) 請研究單位推薦幾個碼頭優先測試前 3 名之岸接設施方案，再推廣適用到各碼頭。	遵照辦理。 在本計畫中推薦。 (請參閱本計畫第 459 頁，第 8.2 節建議第 16 點)
三、謝松良委員	
(一)本案研究重點第 6 點為針對不同類型碼頭提供適用之岸接設施設計方案(含 3D	遵照辦理。 補充 3D 圖說設備適用於那些

模型圖說)，目前研究單位有設計出 2 款岸接設備(含 3D 圖)，建議補充其適用那些碼頭。	碼頭。 (請參閱本計畫第 243~256 頁，第 4.3 節研究團隊自行設計岸接設施)
(二)另，本報告第 64 頁及第 275 頁有錯別字，建議再行檢視修正。	遵照辦理。 已修正錯別字。 (請參閱本計畫第 235 頁， 第 4.2 節國內各種岸接設施比較第 11 項;及第 317 頁，表 5.2-9)
四、王朝正委員	
(四) 本計畫執行團隊介紹多種岸接設施，可供各港口與船舶設計之參考。	敬悉。
(五) 各碼頭之運作樣態、登船人數、所需時間都有調查。其中雖列有輪椅使用人數，但這人數會隨著使用環境的改變而有增加，應僅供參考。 另，建議達成改善之碼頭或船舶，應可在其文宣或票券上作某種 logo 以為識別，例如臺鐵在其時刻表玄山就會顯示該列車是否能搭乘輪椅、自行車、…。	遵照辦理。 在本研究計畫中建議。 (請參閱本計畫第 459 頁，第 8.2 節建議第 15 點)
(六) 計畫執行單位已經對幾個主要碼頭提出可行的改善方向。	敬悉。
(七) 結論與建議合理。綜合以上，本人同意通過本計畫執行團隊所提之期末報告，但審查會中若有其他意見，則仍應依主席之裁定進行修改。	敬悉。
五、交通部航政司	
(一)航港局為改善無障礙設施辦理本研究案，本司原則支持，惟本報告完成後，如何促使管理單位參考研究結果實施改善，建議可於報告文末補充說明。	遵照辦理。 補充執行方式。 (請參閱本計畫第 446~449 頁，第 7.5 節執行方式)
(二)另研究單位依每一個案進行「岸接設施方案」及「考量岸接設施之主要因素」	遵照辦理。 本計畫評估並排序方案時，已

調查結果，排列優先改善方案順序及成本估價，除維持現行岸接設施外，次方案是否為該碼頭最適方案，建議研究單位再詳細說明原因，尤宜重視身障團體委員之意見，非僅依問卷調查結果做為排序依據。	考慮各族群(含身障者團體)之意見。另，本計畫所提之改善方式宜與現行方式搭配使用。(請參閱本計畫第 429~433 頁，第 7.1 節評估方案)
六、交通事業管理小組	
(七)因問卷調查的對象不同，調查結果也不同，故應先釐清調查目的及對象，方可達到目標。	遵照辦理。 本研究對象係各族群，因此問卷調查與方案優先順序評估皆已考慮各族群對象與本計畫改善岸接設施不友善目的。(請參閱本計畫第 429~438 頁，第 7.1 節評估方案與第 7.2 節各改善方案排序)
(八)第 31 頁，研究內容第 1 點與第 6 點重複，請修正；另第 74 頁，由研究單位自行設計之門型跳板是否會影響船舶停靠，故設計岸接設施時應考量實際船舶停靠安全，及是否造成當地業者不便等各項因素。	遵照辦理與說明。 刪除 31 頁第 1 點。(請參閱計畫第 29 頁，第 1.4 節研究內容) 另，研究單位自行設計之門型跳板與岸邊之間，仍有一個跳板之距離，故不會影響船舶停靠安全及造成當地業者不便。(請參閱本計畫第 243~247 頁，第 4.3 節研究團隊自行設計岸接設施，第 1 項門型跳板)
(九)第 93 頁，各船舶載客資料及表 3.3.2「東港-小琉球航線客船資料表」之部分船舶船長、船寬、總噸位與載客數資料有誤，建請重新確認並修正。	遵照辦理。 (請參閱本計畫第 144~145 頁，V 東港-小琉球航線，表 3.2-40)
(十)第 138 頁，澎湖馬公客運碼頭部分，除馬公港外，尚有馬公第三漁港之突堤碼頭，目前該碼頭係由南海之星、南海之星二號及光正六號等布馬航線客運船舶停靠，建請補充。另目前澎湖離島部	遵照辦理。 補上馬公第三漁港突堤碼頭資料(請參閱本計畫第 89 頁，第 3.1.5 節澎湖地區碼頭設施現況；及第 167~175 頁，航線

分僅針對南海航線調查，並未納入北海航線，如赤崁、鳥嶼及吉貝碼頭等，建議補充說明未納入理由。	經營現況) 另，補上北海航線資料。 (請參閱本計畫第 91 頁， 第 3.1.5 節澎湖地區碼頭設施現況；及第 176~181 頁，航線經營現況)
(十一) 第 154 頁，臺東縣富岡漁港並非為 105 年 6 月由國家發展委員會通過，應為行政院於 105 年 3 月 24 日核定，建議以行政院核定日期為準。	遵照辦理。 修正為行政院於 105 年 3 月 24 日核定通過臺東富岡碼頭改善工程案。 (請參閱本計畫第 81~83 頁，第 3.1.4 節東部地區富岡碼頭)
(十二) 本計畫說明漁港之船舶管理機關為航港局，請研究單位應予以釐清修正。	遵照辦理修正。 修正為客船管理單位為航港局。(請參閱本計畫第 81 頁，第 3.1.4 節東部地區富岡碼頭；及第 86 頁，蘭嶼開元碼頭)
(十三) 另本報告第 187 頁，有錯字及誤植情形，請再行檢視整份報告內容並修正。	遵照辦理修正。 「水社」修正為「水頭」。 (請參閱本計畫第 98~99 頁，第 3.1.6 節金門地區水頭－九宮碼頭)
七、交通部觀光局日月潭國家風景區管理處	
(三)依發展大眾運輸條例，小船及客船均適用無障礙設施規範，目前日月潭有 3 艘客船、136 艘小船，其中希望之星、希望之星 6 號、希望之星 8 號、聖愛一號及聖愛二號等 5 艘船舶均符合無障礙岸接設施基本規範，且為目前推行電動船補助業者，此部分請航港局協助，是否有相關補助計畫得與觀光局所推動之電動船補助部分做結合，以使未來電動船舶能成為綠能與無障礙船舶推動之楷模。	遵照辦理。 於本計畫中建議。 (請參閱本計畫第 447 頁，第 7.5 節執行方式最後一段文字)

(四)有關艙門部分，一般要求門寬為 60 公分，建議將無障礙通用設備列為未來造船規範。	遵照辦理。 目前航港局船舶組已初步完成客船管理規則修正草案訂正，近日內送至交通局進行預告作業，新船未來要求無障礙設備規範，針對無障礙設施進出口或坡度高度的基本要求訂正。但是對現成船進行改造可能造成航安問題，宜成立專案小組進行討論處理。(請參閱本計畫第 457 頁，第 8.2 節建議第 4 點)
(五)第 111 頁，有關日月潭高低水位差為 6 公尺，其屬每年高低水位差，至當日水位潮差應為 2 公尺。另第 3 段提及伊達邵碼頭旅客大樓應修正為遊客中心。	遵照辦理修正。 依照期末報告審查會議中討論結果，以臺電公司報告 1.2m 為準修正。另，伊達邵碼頭旅客大樓修正為遊客中心。(請參閱計畫第 59 頁，第 3.1.2 節日月潭第一段與第三段文字)
(六)第 115 頁，目前經營日月潭航線業者，應為 6 家，並非 3 家。第 248 頁，日月潭客運碼頭問卷調查對象缺少碼頭管理單位，較為可惜；另依碼頭管理單位對當地瞭解，並考量天候、船型與船舶每日泊靠位置不同等因素，建議採用移動型岸接設施較理想。	遵照辦理與說明。 修正日月潭航線業者為六家。(請參閱計畫第 120 頁，第 3.2.2 節日月潭航線營運現況) 另，已請日月潭風景區管理單位補填寫問卷並列入分析。(請參閱第 294 頁，表 5.2.5) 依據觀光局 2013 年調查報告，日月潭客船離靠浮動碼頭時造成晃動頗大，故不宜採太高之移動式岸接設施。
八、臺灣港務股份有限公司	
(二)有關各改善方案之排序，建議第一年、第二年及第三年調整為近期、中期及遠期 3 部分。	遵照辦理。 將改善階段修正為近期、中期及遠期。(請參閱計畫第 455~

	456 頁，第 8.1 節結論第(8)、(9)、(10)點)
(三)另本報告建議高雄港臺華輪碼頭第 2 年建議改善方案為「依附旅客橋之輪椅升降機」，花費 200 萬，而第 3 年又建議設置伸縮式旅客橋，花費 2500 萬；似為短期內重複建置，未免投資浪費應予調整。	遵照辦理。 配合 108 年高雄港旅運大樓興建計畫，刪除設置伸縮式旅客橋，避免投資浪費。 (請參閱計畫第 438 頁，第 7.2 節各改善方案排序，表 7.2-3)
九、新北市政府	
(三)第 76 頁，提及淡水客船浮動碼頭共有 5 座，每座面積為 20*10 公尺，惟經查目前淡水客船碼頭共有 3 座碼頭，分別為第 1 期、第 2 期及第 3 期，而 1 期碼頭有 1 座浮臺、2 期碼頭為 2 座浮臺、3 期碼頭有 2 座浮臺。至第 1、2 期碼頭面積為 22*8 公尺，第 3 期碼頭面積為 22*12 公尺，建請修正。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 53 頁，第 3.1.1 節北部地區淡水－八里碼頭現況。
(四)第 77 頁，提及八里客船碼頭為新北市交通局維護管理共有一座，其中二座為浮臺碼頭，建議修正為八里客船碼頭由新北市政府交通局維護既有碼頭共有 1 座，且該碼頭有 2 座浮臺，其屬木棧橋浮動碼頭；另有關表 3.1.1 淡水-八里航線客船碼頭現況表亦請同步修正。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 54 頁，第 3.1.1 節北部地區淡水－八里碼頭現況。另，同步修正淡水－八里航線客船碼頭現況表。(請參閱第 55 頁，表 3.1-2)
(五)第 83 頁，龍形碼頭應為長弘航業股份有限公司自行建造、維護及管理，應屬私人碼頭，建議一併修正第 85 頁之 3.2.1「藍色公路航線客船碼頭現況表」內容。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 56 頁，第 3.1.1 節北部地區藍色公路。另，亦同步修正碼頭現況表。(請參閱第 56 頁，表 3.1-3)
十、臺北市政府	
(一)有關大稻埕碼頭與其他載客小船碼頭，考量颱風期間因素，建議移動式岸接設施較合適。	遵照辦理與說明。 大稻埕目前係使用浮動碼頭，船岸高度一樣，乘客登船尚稱

	方便。經評估後，目前暫不考慮移動式岸接設施。另，颱風期間適合使用移動式接設施列入 4.1 節國外岸接設施介紹之適用場合。 (請參閱本計畫第 211 頁，第 4.1 節國外各種岸接設施介紹第 2 項)
十一、南投縣政府	
(一)第 111 頁，日月潭客船碼頭之管理單位應為交通部觀光局日月潭國家風景區管理處，建議修正。另建議各改善方案勿以建置經費之高低作為優先改善順序，應考慮該碼頭之急迫性與優先性。	遵照辦理。 修正管理單位。(請參閱計畫第 59 頁，第 3.1.2 節日月潭第一段文字) 另，將急迫性與優先性納入。請參閱本計畫加權計算過程。(請參閱本計畫第 429~433 頁，第 7.1 節評估方案)
十二、臺東縣政府	
(一)有關船港間岸接設施規劃，希望儘快完成並實施，以提升運輸服務效果。	敬悉。
十三、本局航務組	
(一)有關問卷填答者考量因素，研究單位於研究階段時可將安全性、與現有設施相容性作為調查項目，但未來行政機關實務執行階段，安全性及與現有設施相容性是必要項目，提供主辦單位參考。	遵照辦理。 將安全與現有設施相容性…以及其他因素都納入考慮。(請參閱本計畫第 429~433 頁，第 7.1 節評估方案)
(二)目前研究單位就各碼頭之建議方案已因地制宜提供建議改善方案，並針對不同碼頭都提供單一選項，惟實務執行並非僅採單一選項，如第 245 頁北竿碼頭部分，雖已設有浮動碼頭，但還是有潮差問題，仍須搭配其他輔助設施，故未來若選擇浮動碼頭方案時，仍需搭配其	說明。 本計畫係提出改善方案，減少目前岸接設施不友善程度，並非完全取代原本現行之岸接設施，故一座碼頭為因應潮差問題，除本計畫所提之改善方式外，宜與現行岸接設施搭配

他輔助設施，讓整個改善措施一次到位。	使用。(請參閱本計畫第 431 頁，第 7.1 節評估方案，表 7.1-1 上方一段文字敘述)
(三)有關報告書內容航線航班資訊誤植或是有文字誤植部分，會後另外提供研究單位作為參考。	遵照辦理。 感謝航港局協助，已全部更正船舶長度、寬度、噸位、載客人數資料。
十四、本局船舶組	
(三)實際上船舶與碼頭的形式非常多樣，至於船舶門檻高度為航行安全的考量，如水密基本法規要求，實為必要性，無法比照陸地進行平整化處理，先予以說明。	敬悉。
(四)目前船舶組已初步完成客船管理規則修正草案訂正，近日內送至交通部進行預告作業，至新船未來要求符合無障礙設施設備規範，針對無障礙通道或坡度高度的基本要求予以修訂，且已與相關委員討論並修正。另針對現成船舶無法任意進行打洞，可能造成航安問題。	敬悉。 請參閱本計畫第 457 頁，第 8.2 節建議第 4 點說明。
(四)報告時提及一上一下問題，一上應為岸接設施，一下則為進到船艙內的坡道部分，建議研究單位針對現成船一下部分亦能提供補助建議方式。	遵照辦理。 提供初步可行方案與經費概估。(請參閱本計畫書第 214~215 頁，第 4.1 節國外岸接設施介紹第 5、6 項，船艙底部升降機及無障礙懸吊掛機；及第 259 頁第 4.4 小節，表 4.4-1 第 5、6 項成本項目)
(五)建議提供日本及香港等標竿性國家之作法，以作為後續參考目標。	遵照辦理。 提供美國、香港以及我國亞果等標竿性碼頭案例。 (請參閱本報告計畫書第 217~224 頁，第 4.1 節國外各岸接設施之美國與香港案例；以及

	第 240~ 242 頁，我國高雄亞果高級遊艇浮動碼頭)
(六)有關基隆馬祖航線客船部分，目前並無新、舊臺馬輪名稱，請修正船名為臺馬輪與臺馬之星。	遵照辦理。 全文統一稱臺馬之星與臺馬輪，不再區分新臺馬、舊臺馬。
十五、本局北部航務中心	
(一)第 100 頁，南竿到西莒航程請修正為 55 分，第 342 頁，建議增加選擇各改善方案評估依據。	遵照辦理。 請參閱第 187 頁，第 3.2.7 節馬祖地區南竿福澳—莒光航線經營現況。 另，各改善方案評估依據，請參閱本計畫第 429~433 頁，第 7.1 節評估方案)
十六、本局中部航務中心	
(一)經洽臺電公司瞭解日月潭水位差資料，百分之八十水位差均為 1.2 公尺以下，提供參考。	遵照辦理。 依照期末報告審查會議中討論結果,以臺電公司報告 1.2m 為準修正。(請參閱計畫第 59 頁，第 3.1.2 節日月潭第一段文字)
(二)有關表 4.18.3 將各方案之預估經費均小計加總，惟目前選擇方案 1 將不在選擇方案 2，故應無加總必要，建議移除。	遵照辦理。 移除經費概估小計。 (請參閱計畫書第 443~445 頁，第 7.4 節經費概估，表 7.4-1)
(三)另報告內容有錯字部分，會後將提供研究單位修正。	遵照辦理修正。
十七、本局南部航務中心	
(一)高雄港客運碼頭將於 108 年移轉至高雄港客運專區，建議研究單位與港務公司瞭解未來建置岸接設施類型，檢視是否有需補強部分，亦可納入報告內容。	遵照辦理。 考慮高雄港客運碼頭將於 108 年移至高雄港埠旅運中心，故重估評估高雄地區。 (請參閱本計畫書第 134 頁，

	第 3.2.3 節南部地區高雄－馬公航線；及第 438，第 7.2 節各改善方案排序，表 7.2-3)
(二)報告書之書寫格式建請統一，另航線資料有誤部分，已事先提供書面資料供研究單位修正。例如： 1. 法規或規則有出現雙括弧，有的卻是雙引號。 2. 有些數字是阿拉伯數字，有些卻是國字。 3. 分項條列尾處，有的有分號，有的卻無。	遵照辦理修正。 法規統一採雙括弧、條文統一採國字、分項條列尾處統一採無分號。 (請參閱本計畫書第 33~46 頁，第 2.1 節無障礙設施相關法規)
(三)1.3 研究範圍與對象建議增加「安平-東吉」(目前由詠傑海運科技股份有限公司以「東吉福氣」客船經營固定航線客運，北航管轄)，碼頭設施亦同。	遵照修正。 補充「安平-東吉」航線資料。 (請參閱本計畫書第 65~66 頁，第 3.1.3 節南部地區 II 安平－東吉碼頭)
(四)表 1.3.1 請依下列修正： 1. 凱旋海運股份有限公司增加「凱旋 6 號」(船舶總噸位 461、乘客定額 365、建造日期 9405，東航管轄)。 2. 「白沙之星」客船所有人為白沙鄉公所，營運人為全港通航業股份有限公司 (北航管轄)，經營航線為「赤崁-吉貝」，並非布馬線。 3. 後壁湖-蘭嶼開元增加興蘭海運股份有限公司(夏威夷 7 號、夏威夷 8 號，船舶總噸位 98、乘客定額 149、建造日期 10505) 4. 海有航運股份有限公司已售出「海有 1 號」(現為東吉福氣，詠傑海運科技股份有限公司所有)及「海有 2 號」(現為海安航運股份有限公司所有) 5. 海上明珠國際開發股份有限公司所	遵照辦理。 1. 增加「凱旋 6 號」。 2. 刪「白沙之星」經營布馬線，改加入赤崁－吉貝線。 3. 增加興蘭海運股份有限公司「夏威夷 7 號」、「夏威夷 8 號」經營後壁湖－蘭嶼開元航線。 4. 刪除「海有 1 號」、增加「東吉福氣」、更新海安航運公司。 5. 刪除「金八達」及「金八達 2 號」經營馬公－澎湖將軍－虎井－桶盤－望安－七美。 (請參閱本計畫書第 19~23 頁，表 1.3-1)

屬「金八達」及「金八達 2 號」經營「馬公-望安-七美」，無經營馬公-澎湖將軍-虎井-桶盤-望安-七美。	
(五)小琉球交通碼頭建議分「白沙尾觀光港」及「大福漁港」(琉球新漁港)。	遵照辦理。 將小琉球交通碼頭建議分「白沙尾觀光港」及「大福漁港」。(請參閱本計畫書第 72 頁，表 3.1-8 及表上方文字敘述；以及第 144~148 頁，V.東港－小琉球航線現況)
(六)P92、P93 琉興公司增加欣泰號客船。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 144~145 頁，V.東港－小琉球航線經營現況。
(七)P95 泰富航班週期 14 班/日、翔信實際票價全票 230 元半票 120 元。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 146 頁，表 3.2-41。
(八)P122 船舶增加海有 10 號、金八達及金八達 2 號 3 艘。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 128~130 頁，第 3.2.3 節南部地區布袋－馬公航線經營現況。
(九)同步修正表 3.7.2、表 3.7.3 資料	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 128~130 頁，第 3.2.3 節南部地區布袋－馬公航線現況，表 3.2-21、表 3.2-22。
(十)澎湖離島島際航線參考資料有關 3.9 高雄港—澎湖望安航線、3.10 澎湖馬公—望安—七美航線、3.11 澎湖馬公—望安—七美—將軍—虎井—桶盤航線及 3.12 澎湖馬公—桶盤—虎井—將軍—望安—七美航線，請依上開資料修正。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 167~181 頁，第 3.2.5 節澎湖地區航線現況。

(十一) 屏東後壁湖—蘭嶼開元，請修正為興蘭海運股份有限公司自有(夏威夷 7 號、夏威夷 8 號,每日固定來回 1 次 07：30 後壁湖出 15：00 蘭嶼開元回，全票來回 2700 元、半票來回 1350 元)。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 149~152 頁，第 3.2.3 節南部地區後壁湖－蘭嶼開元航線。
十八、本局東部航務中心	
(四)臺東富岡蘭嶼與綠島受到鄰近水域寬度限制，故認同研究單位的建議方案，惟因每項建議方案使用年限均為 10 年，且旺季同時段最多僅 4 個船班停泊，為何每座碼頭均建議建置 6 座岸接設施。	遵照辦理。 下修為4座現行長跳板加防滑鋪面。 (請參閱本計畫第 444 頁，第 7.4 節經費概估，表 7.4-1)
(五)臺東縣富岡漁港即將擴建，且已有相關經費補助，建議與臺東縣政府瞭解未來擴建情況，且於未來實際執行時，能與地方政府或各港區之漁會未來規劃進行搭配。	遵照辦理。 將「臺東市富岡港交通船碼頭改善工程計畫」納入考量。 請參閱本計畫第 81~83 頁，第 3.1.4 節東部地區臺東富岡碼頭現況。
十九、本局港務組	
(五)承辦單位委託本規劃案之初始目標，係期望未來能撰寫成補助計畫，爭取相關補助經費，以協助客運碼頭之岸接設施更加友善。	敬悉。
(六)本報告除澎湖北海航線尚須補充外，已完成 80%內容，惟研究成果散見於各章節，不易檢核是否完全符合招標規範之工作項目，請參照本案計畫重點及目的重新編排整體章節架構，即以我國國內現況分析、國際間標竿港口之	遵照辦理。 補上北海航線資料。 (請參閱本計畫第 91 頁，第 3.1.5 節澎湖地區碼頭設施現況；及第 176~181 頁，航線經營現況) 本計畫報告依承辦單位建議重新安排各章節如下。 (請參閱計畫書第 3~4 頁目錄)

岸接設施案例分析、研究方法、各類型碼頭適用之岸接設施、建議推動方式等章節分別論述，以利對照檢視。 1. 有關現況分析章節，請納入目前客運固定航線經營現況、客運固定航線及內河航運客運碼頭之潮差、現行岸接設施等基本資料，及各船港間之通行障礙等各小節。至現況資料應具完整性，目前現況資料已完成 80%，剩下 20%航線未實地勘查，仍可透本局航務中心、地方政府，採資料蒐集方式補足。 2. 有關我國國際間標竿港口之岸接設施案例分析章節，請納入日本、歐洲及香港等國際間目前使用(含案例介紹)，且適合本國碼頭類型之岸接設施資料。另船舶無障礙部分，亦可提供相關資訊供參考。 3. 有關研究方法章節，請納入依現況分析與國際間岸接設施案例分析結論，再輔以問卷方式進行加權評分與排列出優先可行順序，至問卷技術及作法細節再行討論調整。 4. 有關各類型碼頭適用之岸接設施章節，請將現行蒐集各航線之碼頭資料再予歸類，依類型提出適用設施之建議，應包含各類型碼頭適合之新岸接設施方案含 3D 模型圖說、設計及操作之理論及相關經費概估(分列高、中及低價位)，另提供目前國內是否有相關製造廠商可配合。 5. 有關建議推動方式章節，請將各類型	第一章 緒論 1.1 計畫緣起 1.2 計畫目的 1.3 研究範圍與對象 1.4 研究內容 1.5 研究方法與研究流程 第二章 文獻回顧 2.1 無障礙相關法規 2.2 海運相關無障礙設施文獻 第三章 海運客運環境現況 3.1 碼頭設施現況 3.2 航線營運現況 3.3 客運碼頭通行障礙分析 3.4 小結 第四章 岸接設施調查及分析 4.1 國外岸接設施調查 4.2 國內岸接設施調查 4.3 研究團隊設計方案 4.4 小結 第五章 改善方案問卷調查 5.1 問卷調查過程與樣本數 5.2 各碼頭問卷調查結果 5.3 小結 第六章 各類型碼頭適用設施 6.1 我國客船碼頭分類 6.2 各類型碼頭適用岸接設施 第七章 建議改善方案 7.1 方案評估 7.2 各類型碼頭改善方案排序 7.3 補助成功與失敗案例分析 7.4 經費概估 7.5 執行方式 7.6 小結

碼頭適用之岸接設施方式(含優先順序)、金額及具體執行單位加以分析，且納入國內各單位推動無障礙補助之成功失敗案例，並分析各岸接設施是由地方政府自行購建、中央政府補助或業者自行購買之可行性。 (三)期末報告修正初稿完成後，請先與港務組召開工作會議，針對整個研究方向再進一步討論，使下次期末報告內容更加完整。另其他細節建議部分將以書面方式提供。(詳附件 3)	第八章 結論與建議 另，研究團隊已於 105.9.19 日赴航港局港務組召開工作會議。
一般性意見： (一)就第二章文獻回顧意見: 1. 2.3 節第 3 點「可調整高度機械式斜坡」部分，由照片感覺需要比較寬裕的登船空間方可正常使用，惟馬祖的浮動碼頭空間及寬度較小，使用上可能有問題，請再行確認。 2. 2.3 節第 4 點「浮動碼頭」部分，建議補充各項材質之建置成本及差異分析；並請補充所蒐集之岸接設施相關成本、汰換年限、使用國家或碼頭等資訊。 3. 2.3 節第 4 點「浮動碼頭」部分，請補充說明內外優良案例，如香港天星小輪使用「之字形」浮動橋及高雄國際展覽中心之亞果遊艇私人浮動碼頭設計品質相關資訊。 4. 2.3 節第 5 點「龍門式萬用跳板」與第 6 點「小型通用跳板」類似，請補充說明兩款岸接設施之差異性? 5. 2.3 節第 1 點「可攜式鋁捲片」、第 15 點「船艙底部升降機」及第 16	6. 遵照辦理確認，馬祖南竿福澳港碼頭長度與寬度分別為 30 公尺及 10 公尺。 7. 遵照辦理補充常見之五種浮動碼頭材質(鐵、鋼、鋼與水泥、塑膠、高級環保)之建置成本及差異。另，補充各項岸接設施相關成本、汰換年限及使用國家或是碼頭資訊。(請參閱本計畫第 226~230 頁，第 4.2 節國內各岸接設施探討及第 260~262 頁，表 4.4-1) 8. 遵照辦理補充香港天星小輪使用「之字形」浮動橋及高雄國際展覽中心之亞果遊艇私人浮動碼頭設計品質相關資訊。(請參閱本計畫第 220~224 頁，第 4.1 節國外各岸接設施調查，香港天星小輪碼頭及第 240~242 頁，第 4.2 節國內

點「無障礙懸吊掛機」部分，請比照其他岸接設施補充照片或圖片。 6. 2.3 節第 18 點「自助式全自動浮動碼頭升降機」部分，建議補充詳細操作說明資料。 7. 部分照片不清晰，請重新抽換。 8. P35，第二段文字中提及目前由交通部管轄之基隆、臺中、高雄及花蓮等 4 座港口...，與 P20，研究範圍與對象共 6 處國際商港及 4 處國內商港不一致，請修正。 9. P59，最後一行之小型萬用跳板與 P60，小型通用跳板之名稱不一致，請修正。 10. P64，最後一行斜坡太「常」為錯字及 P102-103，提及浮動碼頭之「動」字均漏掉，請重新檢視修正。	各岸接設施調查，高雄亞果遊艇浮動碼頭) 9. 請參閱本計畫第 212 頁，第 4.1 節國外各岸接設施調查第(3)小型通用跳板及第 231 頁，第 4.2 節國內各岸接設施調查第(7)龍門萬用跳板，以及第 258、262 頁，表 4.4-1。 10. 補充「可攜式鋁捲片」、「船艙底部升降機」以及「無障礙懸吊掛機」照片。(請參閱第四章第 210 頁、214 頁、215 頁) 11. 請參閱本計畫第 217~219 頁，第 4.1 節國外各岸接設施調查，美國自助式全自動浮動碼頭升降機。 12. 不清晰之照片，已抽換。 13. 修正目前由交通部管轄之基隆、臺中、高雄、花蓮、臺北及蘇澳等 6 座港口。(請參閱第 33 頁，第二章文獻回顧) 14. 統一修正為「小型通用跳板」。(請參閱第四章第 4.1 節第 212 頁、及第 4.2 節 231 頁) 15. 修正斜坡太「常」為「長」及補上浮動碼頭之「動」字。(請參閱第 4.2 節第 235 頁及第 3.2.7 節第 188-189 頁)
(二)第三章各碼頭現況調查意見:	7. 遵照辦理補充蘇澳港、臺

1. 有關研究範圍包含國際商港，但報告章節未提供蘇澳國際商港、臺中國際商港及花蓮國際商港之相關研析資料，請補充說明。 2. 有關期中報告請研究團隊期末評估岸接設施時納入產品標準，請補充各項岸接設施是否已取得國家認證。 3. 有關馬祖現況調查部分，缺少馬祖港東引中柱碼頭相關岸接設施圖片及介紹，建議補充說明。 4. 有關內河航線旅客人數數據資料目前無海巡署等機關正式來源資料，如藍色公路、淡水-八里航線部分，請研究團隊再洽新北市政府及臺北市政府協助提供；至部分旅客人數數據資料非以正式資料為基礎分析，如馬祖部分係根據當地業者口述方式取得，請研究團隊再請連江縣政府協助；另高雄旗津-鼓山航線並未提供旅客人數統計資料部分，亦請研究團隊請高雄市政府協助。	中港及花蓮港之資料。(請參閱第 62~63 頁、第 126~127 頁，第 3.2.2 節臺中港；第 77~80 頁、第 153~156 頁，第 3.2.4 節花蓮－蘇澳航線) 8. 遵照辦理補充各項岸接設施是否已取得國家認證。(請參閱第 257~266 頁，第 4.4 節，表 4.4-1) 9. 補充馬祖港東引中柱碼頭岸接設施圖片及介紹。(請參閱本計畫書第 104 頁，第 3.1.7 節馬祖地區碼頭) 10. 已經請新北市政府、臺北市政府、連江縣政府及高雄市政府協協助提供官方乘客統計數據。(請參閱本計畫書第 110 頁，表 3.2-2 基隆－馬祖航線乘客數；第 115 頁，表 3.2-8 淡水－八里乘客數；第 142 頁，表 3.2-37 高雄鼓山－旗津乘客數；第 187 頁，表 3.2-69 馬祖福澳－莒光乘客數；第 190 頁，表 3.2-70 馬祖東莒－西莒乘客數)
(三)第四章設施改善方案意見: 2. 據瞭解研究團隊有請相關身心障礙協會協助填列問卷，且提供專業意見，惟第肆章問卷調查部分未有相關說明，建議補充，以提高問卷可信度。另部分問卷的受訪對象未含管理單位，請補充說明理由。	遵照辦理。 2. 補上各行動不便者團體座談會資料。(請參閱第 267 頁，第 5.1 節問卷調查過程及第 505~509 頁附錄五資料與照片)。另外，補上日月潭...等管理單位問卷

3. 目前浮動碼頭應搭配跳板才能完全解決船港間岸接設施障礙問題，建議浮動碼頭經費概估時應將跳板經費一同估算。 4. 有關期中報告請研究團隊將「河岸港口」與「海岸港口」兩者腐蝕性等特性差異分別評估，且納入期末報告考量，請於本報告補充說明是否已納入。 5. 有關4.2.2節第5點「潛在可行方案」包括現行跳板加上人員協助，非屬岸接設施可行方案樣態，請再行檢討修正。	調查。(請參閱第269頁，第5.1節問卷調查過程，表5.1-1問卷調查數統計) 3. 浮動碼頭經費概估時已將跳板經費一同估算。(請參閱第444~445頁，第7.4節經費概估，表7.4-1) 4. 將「河岸港口」與「海岸港口」兩者腐蝕性等特性差異分別評估。(請參閱第423~428頁，第6.1節碼頭分類及第6.2節各類碼頭適合之岸接設施) 5. 現行跳板加上人員協助已修正為現行跳板加防滑鋪面或是現行跳板搭配配套措施。(請參閱第444頁，第7.4節經費概估，表7.4-1)
(四)第伍章結論與建議意見: 2. 有關5.2節第17點，據瞭解目前聽障者上下船並無障礙，且視障者上下船舶仍需專人協助，請研究團隊說明國外是否針對視障及聽障旅客有提供特殊岸接設施或針對此部分有其他構想，若無相關資料，建議刪除本項建議事項。 3. 有關5.2節第4點，提供馬公港之旅客人數資料單位有誤，請修正。	遵照辦理。 3. 刪除此項建議。 4. 補上乘客人數單位「萬」。(請參閱第456~457頁，第8.2節建議第3點)
(一)附錄 請增加105年7月20日假臺北行無礙辦公室召開國內各行動不便者團體專家座談會相關會議紀錄等佐證資料。	遵照辦理。 補上各行動不便者團體座談會資料。(請參閱第505~509頁，附錄五之資料與照片)。
二十、主席	

(五)有關推廣岸接設施補助計畫，於訂定相關補助辦法時，應符合 3 大原則:1、因預算有限，並非所有航線、碼頭、船舶均能補助。2、供船舶自用之岸接設施政府不可能補助，是要求航運業者自行改善，屬公用之岸接設施才可能補助。3、現成船舶因不朔及既往，將以鼓勵方式要求改善。請研究單位依上開 3 原則，將各航線依乘客人數等參數劃分為「優先改善航線」、「次優先改善航線」及「待觀察航線」3 個等級。	遵照辦理。 1. 將各航線依乘客人數等參數劃分為「優先改善航線」、「次優先改善航線」及「待觀察航線」3 個等級。(請參閱第 429~433 頁，第 7.1 節方案評估，表 7.1-5；及第 454 頁，第 8.1 節結論第 7 點) 2. 船舶自用之岸接設施政府不可能補助，是要求航運業者自行改善，屬公用之岸接設施才可能補助。(請參閱第 446~447 頁，第 7.5 節執行方式、以及表 7.5-1)
(六)有關海港部分，若用浮動碼頭能解決，建議朝向建置浮動碼頭方向改善，後續待解決問題相對較單純，但建置浮動碼頭仍需考量颱風時期港區靜穩度、設備受損壞程度及水域空間是否足夠等因素。	遵照辦理。 將布袋－馬公航線於馬公港建置浮動碼頭列為第一優先改善方案，並考慮水域面積、潮差、及颱風時期港區靜穩度等因素。(請參閱第 88 頁，第 3.1.5 節澎湖馬公碼頭靜穩度敘述、 以及第 434~438 頁，第 7.2 節改善方案排序，表 7.2-3)
(七)目前有改善計畫之碼頭、預計汰換船舶及新造船舶暫不列入補助改善計畫，如臺華輪、高雄港新旅運大樓等可以蒐集相關規劃資料納入。	遵照辦理。 目前有改善計畫之碼頭、預計汰換船舶及新造船舶暫不列入補助改善計畫。 (請參閱第 3.2.3 節南部地區高雄－馬公航線，第 134 頁、及第 438 頁，第 7.2 節改善方案排序，表 7.2.3)
(八)本報告規劃完成能讓有關單位參考並	遵照辦理。

	以重視海運友善環境，提供更安全舒適環境，使大家更親近海洋觀光。本局網頁公告已提供無障礙船舶航班資訊，建議業者日後於售票處或其網頁亦可公告該航線船舶相關資訊，供民眾選擇搭乘。	請參閱本計畫書第 459 頁，第 8.2 節建議第 15 點。

附錄三 期中報告審查意見與處理情形

交通部航港局委託研究計劃期中報告審查意見與處理情形

計畫名稱：客運碼頭之船港間岸接設施規劃案
執行單位：國立高雄海洋科技大學

各委員及單位審查意見	研究單位處理情形
一、唐峰正委員	
(一)請研究團隊針對現況的需要考量成本、使用率及承載力等面向，研提可行及具體優先解決方案，並以漸進方式改善現有狀況。	遵照辦理。 第四章針對各碼頭現況需要，提出各種可行方案並做問卷調查，且估計解決方案所需成本及規劃短、中、長期改善計畫。請參閱本計畫書第342~345頁。
(二)因碼頭員工已習慣操作現有岸接設備，建議朝向既有設備進行安全性改良較為合適，如慣用木質跳板增設防護欄或防護緣等措施。	遵照辦理。 本計畫設計各種可行方案並做問卷調查，結果顯示碼頭員工與業者較習慣且偏好現有岸接設施，故本計畫於第五章「5.2 節建議」第(6)點提出木質跳板增設防護欄或防護緣之建議、以及本計畫書第344~345頁之表 4.18.3。
(三)有關建議設置鋁捲片之改善方案，應因地制宜調整及改善其承載強度；另考量碼頭設備長年受海風侵蝕、電力故障率高及設備維修困難等因素，不宜採用電力操作之平臺式升降設備(類似復康巴士)，建議可以千斤頂、油壓或液壓等操作方式替代。	遵照辦理。 期中報告所提出之改善方案－鋁捲片與復康巴士二者，已於期末報告改善方案中剃除。
(四)建議期末報告能提出新造船體介接之構想，供未來改善之方向；另為能更貼切各群體需求，建議廣納使用者經驗回饋資料。	遵照辦理。 期末報告第五章「5.2 節建議」第(11)點提出電動摺疊式跳板，建議日後新造船舶設計該跳板強度需再加強而且長度

	都必須再將增長。另，已於 105 年 7 月 20 日假臺北「行無礙協會」之辦公室召開國內各行動不便者團體專家座談會，以了解行動不便者搭船相關經驗與看法，瞭解使用者實際需求。
二、劉金鐘委員	
(一)目前日本趨勢為，每一座碼頭均設置長型或短型之二階段漸進式斜坡，並增加活動輪方便移動，其適用解決船舷高於碼頭情況；惟船舷低於碼頭時，則適合使用萬用型跳板，故若能改良現有萬用型跳板，以油壓型折疊式作為高度調整，不僅使用上較安全且能改善大部分潮差問題。	遵照辦理。 將二階段漸進式斜坡與萬用型跳板均列為潛在可行方案並列入問卷候選方案，以供受訪者圈選。最後，本計畫建議可移動式二階段漸進式斜坡與萬用型跳板分別建置於各不同碼頭。請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3。
(二)有關現況使用木板作為岸接設施使用部分，雖便於使用，但不夠安全，尤其當船舶停靠時仍有搖晃，且無防護欄或扶手等，恐造成滑倒等危險狀況產生。至於移動式岸接設施雖行之有年，但對行動不便者相當不便利，最需立即改良。	遵照辦理。 期末報告第五章「5.2 節建議」第(12)點提出建議，將各地區碼頭無防護欄或扶手之跳板，列為第一優先改善項目。
(三)有關現有岸接設施均設有鐵條增加爬坡力，造成輪椅使用者須以人力搬扛方式登船，且易使年長者等行動不便者絆倒，建議將鐵條改為防滑橡膠片，不僅增加摩擦阻力，且符合通用設計概念，如旗津渡輪案例。	遵照辦理。 請參閱期末報告第五章「5.2 節建議」第(7)點建議、以及本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3。
(四)有關基隆國際商港之伸縮式旅客橋建設成本約新臺幣 2,000 萬元，能配合船舶位置、移動並調整高度，故該設備相當理想，可設置於國際線碼頭使用。	遵照辦理。 期末報告第五章「5.2 節建議」第(8)點提出建議，將各地區國際線碼頭陸續建置伸縮式旅客橋。
(五)有關建置鋁捲片方案，若為不鏽鋼材質，重量較重，將增加碼頭員工操作負	遵照辦理。 本研究團隊已經尋得材質較

荷，且其構造多關節，容易造成磨損、磨耗，易衍生其他問題；另因該設備表面光滑需加設防滑橡膠片亦會增加設備重量，導致操作使用時負擔加重。目前市面上已有其他鋁板可作為改善 20 至 30 公分高度差問題，且經過認證，建議考量採納。	輕之日式斜板片，代替之前較重鋁捲片，可以改善 20 至 30 公分高度差問題。請參閱本計畫書第二章第 68 頁之日式可攜斜坡板。
(六)有關使用平臺式升降機方案，因考量該電器、油壓、馬達及電動結構於路上使用時經常故障，較不適合於海邊使用，且該方案只能解決高度問題介於 60 至 70 公分，倘高度超過 1 公尺則須另訂特製化岸接設施，較不符合成本效益，建議以二階段漸進式斜坡結合萬用型跳板方式，改善高度差問題。	遵照辦理。 改採二階段漸進式斜坡結合萬用型跳板方式或是兩段式防滑跳板。
(七)有關各港口實地勘查時訪問使用者需求部分，建議洽具有相關經驗或經常搭乘旅客之看法，更能瞭解使用者實際需求。	遵照辦理。 已於 105 年 7 月 20 日假臺北「行無礙協會」之辦公室召開國內各行動不便者團體專家座談會，以了解行動不便者搭船相關經驗與看法，瞭解使用者實際需求。
(八)在設置無障礙席位時可將一般乘客座椅改為活動、折疊等方式，將不會因設置無障礙席位，造成船艙座位數量減少問題。	遵照辦理。 修改期末報告內容。
(九)新舊船舶應分開探討，新船將於建造時即要求改善，而現成船舶缺失部分，如登船後進入船艙之門檻有 30 公分高差問題，是否能降低高度及船門寬度是否可以改善，均值得探討。建議可參照大稻埕碼頭之交通船，於建造時即提供造船廠碼頭潮差等相關資訊，使船舶空間及登船高度均易於行動不便者通行。	遵照辦理。 關於新、舊船舶部分，請參閱本計畫於第五章「5.2 節建議」第(2)點之建議。(Page 347) 至於登船後進入船艙之門檻有 30 公分高差問題，目前船舶門檻高度係屬船舶水密考量，屬於法規規範。未來是否能降低高度及船門寬度?將依照期中報告審查會議建議成立專案小組(含 CR 驗船專家)來討論船舶內部改裝問題之

	合法性與安全性。請參閱本計畫於第五章「5.2 節建議」第(14)點之建議。(Page 350)
(十)浮動碼頭與連絡橋斜坡板末端高差為關鍵，如大稻埕碼頭退潮時，斜坡長度不足，使坡度變陡，造成輪椅通行增加障礙，建議岸接設施改善時，需考量退潮時浮動碼頭與聯絡橋斜坡高度，坡度至少為 6:1 以上，以方便協助行動不便者登船。	遵照辦理。 建議浮動碼頭與連絡橋斜坡板加長。請參閱本計畫第五章「5.2 節建議」第(10)點之建議。(Page 349)
(十一) 建議現成船舶部分是否成立專案小組進行審查，另船舷門檻可做成 Y 字型坡道，以解決門檻 30 公分高差問題，建議納入期末報告探討。	遵照辦理。 建議成立專案小組(含 CR 驗船專家)來討論船舶內部改裝問題之合法性與安全性。請參閱本計畫於第五章「5.2 節建議」第(14)點建議。(Page 350)
三、王武烈委員	
(一)有關研究內容提及建築技術規則之年代與後期演變資料不夠詳細，如民國 77 年、85 年、97 年及 102 年皆有修正，請補充說明。	遵照辦理。 已更新最新法規，民國 105 年<<建築技術規則建築設計施工編>>。請參閱本計畫第 36~47 頁，第二章「2.1 節無障礙設施相關法規」。
(二)有關建築法規所規定之門寬係以密封後之寬度進行測量，並非船門拆除後所測量之寬度，建議於船舶建造時即進行規範；另所有岸接設施應考量設置足夠高度之防護緣。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 47 頁倒數兩行，第二章「2.1 節無障礙設施相關法規」，明訂門寬定義。 另，期末報告第五章「5.2 節建議」第(6)點提出建議。(Page 348)
四、王朝正委員	
(一)建議研究單位針對各項改善方案使用問題及危險注意標誌等部分，應持續請教劉委員、唐委員等相關人員協助檢視，以利問題解決。	遵照辦理。
(二)另考量「河岸港口」與「海岸港口」兩	遵照辦理。

者腐蝕性等特性差異大，建議應分開評估，以提供更符合實際狀況改善方案。	將河岸港口與海岸港口分開考慮，因河港腐蝕性相對較低且風浪較小；海岸港口則腐蝕性相對較高且風浪較大較危險。
五、謝松良委員	
(一)木質斜坡板與其他無障礙改善設備，尚未查詢到相關標準規範部分，傾向不建議使用，建議應設置具有標準規範之鋁合金產品。另針對船舶門加寬是否破壞船體強度部分，建議應進一步評估。	遵照辦理。 建議改採合乎標準規範之日式折合斜坡板。(Page 68) 至於船門加寬是否破壞船體強度，已建議成立專案小組(含 CR 驗船專家)來討論船舶內部改裝問題之合法性與安全性。請參閱本計畫於第五章「5.2 節建議」第(14)點之建議。(Page 349)
(二)有關可攜式斜坡板，目前金屬工業研究發展中心有接受經濟部標準檢驗局委託制定國家標準(CNS)設施設備，並已公布於網站上，如產品標準號碼 CNS15759 為可攜式輪椅斜坡板，已於 103 年底於網站上公布相關標準，亦有針對產品之強度與防滑項目提供產品之安全檢測。相關改善設施未來若需由政府單位補助時，建議應選擇符合規範標準且安全高項目優先補助，不僅可促進相關產業依該標準發展，且對業者有保障。	遵照辦理。 列出相關設施是否符合產品檢驗標準。請參閱本計畫書第 4.4 節，表 4.4-1 國內外各岸接設施比較表。(Pages 258~267)
(三)有關「平臺式升降機(復康巴士)」改善方案之標準非屬經濟部標準檢驗局管理，係依據車輛安全檢測基準第 67 點規範載運輪椅使用者之車輛尺寸及寬度等標準規定。「可調整高度機械式斜坡板」、「浮動碼頭」及「萬用型跳板」改善方案，尚未查詢到相關產品標準規範；另「一般伸縮式旅客橋」改善方案尚未查詢到國內相關管轄權責單位，在	遵照辦理。 列出相關設施是否符合產品檢驗標準。請參閱本計畫書第 4.4 節，表 4.4-1 國內外各岸接設施比較表。(Pages 258~267)

美國係依據 ISO16014-1 之產品規範。以上各產品標準資訊供研究團隊依循參考，並建議未來改善方案設計過程中能納入產品標準。	
六、新北市政府	
(一)報告第 13 頁，有關淡水跟八里客船均各有 2 個碼頭，分別為公有碼頭及民營水泥斜坡碼頭，請修正報告內容。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 76~77 頁，3.1 淡水－八里碼頭。
(二)報告第 24 頁，目前淡水客運碼頭第 1、2 及第 3 期雖為新北市政府交通局維護管理，惟其中第 3 期碼頭係由新北市交通局委託新北市水利局興建；而淡水水泥斜坡為私人碼頭，並非為新北市交通局維護管理設施；另八里客運碼頭由新北市交通局維護管理共有一座，其中二座為浮臺碼頭。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 76~77 頁，3.1 淡水－八里碼頭。
(三)報告第 25 頁提到船舶艘數，臺北航運 7 艘，順風航運 15 艘部分，惟目前業者所提供之營運計畫書僅 12 艘，均為 20 噸以下載客小船，載客數為 50 至 99 人間，建議釐清並修正內容。	遵照辦理修正。 請參閱本計畫書第 78~79 頁，3.1 淡水－八里碼頭。
(四)報告第 26 頁，有關建議斜坡水泥碼頭向外延伸 20 公尺設置木棧板及碼頭部分，因該水泥斜坡碼頭為私人碼頭，建請詢問當地業者意願，並洽新北市政府水利局瞭解評估是否會影響水流。	說明： 目前已此建議列為「遠期」之考慮方案，待適當時機再進一步評估。請參閱期末報告第五章「5.2 節建議」第(20)點提出建議。(Page 350)
七、南投縣政府	
(一)日月潭皆為浮動碼頭，最嚴重之問題為水位高低差距，如 104 年日月潭因乾旱導致水位極低，乘客使用渡板坡度太大，連一般旅客上下船舶均不便。交通部觀光局日月潭風景管理處(以下簡稱日管處)已在研議相關問題與措施，建議未來設置浮動碼頭考量岸上渡板與當地水位高低差問題。	遵照辦理。 建議未來設置浮動碼頭考量岸上渡板與當地水位高低差問題。請參閱本計畫於第五章「5.2 節建議」第(10)點之建議。(Page 349)
(二)目前日月潭所有公有碼頭維護與興建	敬請主辦單位參酌。

由日管處負責管理，建議主辦單位未來辦理期末報告審查及相關座談會時，增加邀請日管處與會。	
(三)目前日管處針對現在3座公有碼頭進行整建與修建，尚在規劃設計階段，建議可向日管處索取碼頭設計圖面，倘日後有改善方案時，能提供相關改善建議方案。	遵照辦理。 本研究團隊已經於105年7月20~22日赴日月潭請益關於未來整建與修建方向，作為本研究計畫之重要參考依據。
(四)因行政機關最迫切問題為瞭解其他無障礙推動成功與失敗過程，如公路總局推動無障礙公車成功經驗及交通部觀光局推動無障礙旅館成效不彰，請研究團隊蒐集相關成功經驗，研擬本案可行策略列入結論建議，及增加未來改善方案具體執行單位，以利日後航港局業務推動順遂。	遵照辦理。 補充公路總局推動無障礙公車成功經驗及交通部觀光局推動無障礙旅館成效不彰案例。請參閱本計畫書第7.3節，補助成功與失敗案例分析。(Pages 440~443)
(五)報告第 84 頁，提及建議「對此地區之船舶無需全部修改成符合無障礙設施空間船舶，僅需一定比例之船舶數修改成符合無障礙設施空間船舶即可」部分，應因地制宜考量，如日月潭現有139艘船舶，難以抉擇須改善無障礙設施之船舶，建議研究團隊於期末報告時將新船及舊船缺失及改善方案分類評估及探討。	遵照辦理。 目前日月潭船舶內部平坦且無高度落差，適合行動不便者上下船之船舶有5艘，分別是聖愛一號(門寬80公分)、聖愛二號(門寬 110 公分且雙開門)、希望之星(門寬80公分)、希望之星六號(剛下水新船，門寬90公分)、以及希望之星八號(剛下水新船，門寬90公分)。是否足以滿足行動不便者族群需求，未來持續觀察與評估。 另外，將新船與舊船分開評估，建議日後新船應符合無障礙設施船舶規範；對於舊船則建議成立專案小組討論改造船舶之合法性與安全性。請參閱「5.2 節建議」第(2)、(3)點之建議。(Pages 347~348)
八、金門縣政府	

有關報告第 12 頁提及金門港口潮差數據資料部分，建議修正為 6 尺。	遵照辦理。 已將金門潮差修正為 6 公尺。請參閱 186 頁最後一行文字；3.16 金門水頭－九宮碼頭。
九、澎湖縣政府	
(一)報告第 5 頁，研究範圍是否包含七美碼頭?是否增加旗津至鹽埕航線?建議再行檢視。	說明與遵照辦理。 本研究範圍包含七美碼頭，已於 105 年 7 月 1 日完成高雄－七美－望安－將軍－澎湖航線各碼頭勘查。 另，增加旗津至鹽埕航線。惟 105 年 6 月 25 日前往鹽埕碼頭探勘時發現鹽埕碼頭正築起圍牆施工。因此，改以旗津至鼓山航線。請參閱第 191~196 頁；3.19 高雄旗津－鼓山渡輪站碼頭。
(二)報告第 12 頁與第 51 頁，有關臺華輪靠泊馬公港係使用船舶本身跳板登船，另旅客與車輛共同使用同一通道上下船舶部分，應有其他更佳改善方式。	說明與遵照辦理。 建議未來應添購伸縮式旅客橋為宜，目前則是建議採人車分流制度，亦即旅客先行登船完畢之後，車輛後行。
(三)建議參考國內外優良案例，如香港天星小輪使用「之字形」浮動橋，無論老幼均能輕鬆使用。基於永續發展趨勢，未來應設立浮動碼頭，並可參考高雄國際展覽中心之亞果遊艇私人浮動碼頭設計品質。另建議未來能有通用設計預算書圖供各單位參採運用。	遵照辦理。 補充香港天星小輪使用「之字形」浮動碼頭及高雄國際展覽中心之亞果遊艇私人浮動碼頭設計品質相關資訊。(請參閱本計畫第 221~225 頁，第 4.1 節國外各岸接設施探討，香港天星小輪碼頭、以及第 241~243 頁，第 4.2 節國內各岸接設施探討，高雄亞果遊艇浮動碼頭)
十、屏東縣政府	
報告第 30 頁，東港碼頭第一座面積應為長度 85 公尺、寬度 5 公尺；第二座水泥	遵照辦理。 已將東港碼頭面積修正。請參

碼頭面積應為長度 35 公尺、寬度 5 公尺，請重新檢視修正。	閱第 90 頁；3.3 節東港－小琉球碼頭。
十一、臺北市政府(書面意見)	
報告第 27 頁，有關 3.2 藍色公路客運碼頭部分提及關渡碼頭管理單位及碼頭建設單位為新北市政府，建議修正為臺北市政府。	遵照辦理。 已將藍色公路碼頭管理單位修正。請參閱第 83 頁；3.2 節藍色公路碼頭。
十二、臺灣港務股份有限公司	
(一)有關臺華輪旅客橋增加輪椅升降設備部分，建議將風力與結構穩度等面向納入考量。	遵照辦理。 請參閱本計畫第 274 頁，倒數第二行。
(二)有關期中報告提及實地探勘時並非每次都能遇到坐輪椅旅客部分，建議研究團隊可請相關團體於不影響航班行駛情形下共同前往探勘。	敬悉。 研究團隊已於 105 年 7 月 20 日假臺北「行無礙協會」之辦公室召開國內各行動不便者團體專家座談會，以了解行動不便者搭船相關經驗與看法，瞭解使用者實際需求。
十三、本局航務組	
(一)建議現況資料應列表方式呈現，如潮差、通用輔助設備等，另因經費有限下，建議列表後可分成需立即改善、漸進改善與不需改善等方式，以利後續選擇方案時參考。	遵照辦理。 第三章個碼頭現況以列表方式呈現。請參閱本計畫期末報告第 76~196 頁。 另外列表建議短期須立即改善、中期漸進改善及遠期方案。請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案。
(二)有關岸接設施可行方案選擇部分，應建立評估準則，如旅客量之多寡、潮差水深、動線、船舶現況、成本及預算考量等面向，以提供足夠說服力。	遵照辦理。 有關岸接設施可行方案選擇部分，本計畫建立 11 項評估準則，並經 1885 份問卷調查依序表列重要性。請參閱本報告計畫書第 341 頁，表 4.18.2 全部問卷重要因素統計結果。

十四、本局船舶組	
(一)未來針對客船設置無障礙設施條件部分，新造船與現成船作成不同標準處理，新造船將就法令面要求改進，如早期法令考量船舶空間，通道均以 60 公分為基準，後續將再行檢視確認是否全面放寬至 80 公分，以符合通用設計概念。另現成船考量船體結構問題，如船體 60 公分改至 80 公分，在現有條件能改善情況下，未來將檢討補助預算等事宜。	敬悉。
(二)建議研究團隊能提供相關設施建置成本及納入香港與日本等相關經驗，以供業者參考及相關單位後續補助基準。	遵照辦理。 補充日本、美國自助式全自動浮動碼頭輪椅升降機案例、香港天星小輪使用「之字形」浮動橋及高雄國際展覽中心之亞果遊艇私人浮動碼頭設計品質相關資訊。(請參閱本計畫第 217~220 頁、第 221~225 頁，第 4.1 節國外各岸接設施探討，日本、美國自助式全自動浮動碼頭輪椅升降機、香港天星小輪碼頭、及第 241~243 頁，第 4.2 節國內各岸接設施調查，高雄亞果遊艇浮動碼頭)
(三)船舶目前分成內部與外部岸接設施，內部岸接設施考量船舶型式種類多樣，且條件均不同，將依身心障礙者權益保障法規定，優先針對 20 噸以上大眾運輸客船進行改善，另因船舶海上與陸上條件不同，安全問題仍為優先考量重點，故將依據本案研究結論及參照交通部觀光局相關方案，研議初步架構後，再行決定是否成立專案小組針對現成船舶進行探討。	敬悉。
十五、本局北部航務中心	

(一)報告第 69 頁，基隆港應為東岸 2 號碼頭，請修正。	遵照辦理修正。 請參閱期末報告計畫書第 179 頁，3.16 節基隆－馬祖航線。
(二)據瞭解臺馬輪未來將增加東引至南竿福澳航線，故研究範圍是否需增加臺馬輪及合富輪部分?	說明： 研究範圍已包含臺馬輪行駛東引至南竿福澳航線。
(三)有關碼頭潮差問題，係以碼頭長度與水深計算船舶靠泊標準，非以碼頭面積計算，並建議以列表方式呈現，以利未來提供造船廠參考適用。	遵照辦理。 各碼頭長度與水深以表列方式呈現。請參閱期末報告計畫書第三章各碼頭現況。
(四)碼頭管理單位應分為國內航線、國際航線與地方政府所屬之島際航線，國際商港為臺灣港務股份有限公司(以下簡稱港務公司)管理，澎湖國內商港、布袋國內商港，由航港局委託港務公司經營與管理，金門國內商港及馬祖國內商港，則由行政院指定金門縣政府及連江縣政府經營及管理；至船舶部分則由航港局管理，故碼頭管理單位及船舶管理單位部分資料有誤，請重新檢視修改。	遵照辦理修正。 請參閱期末報告計畫書第 29 頁，表 1.3.6 各客運碼頭管理單位。
十六、本局中部航務中心	
(一)未來研究時應避免有抄襲與使用專利侵權問題，倘有專利時，請於報告上加以註明表示，另有建議購買設備部分，應避免有獨佔廠商問題。	敬悉。
(二)有關改善方案部分，建議應提供優先使用碼頭，以供參考。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。
十七、本局南部航務中心	
(一)有關後續辦理事項、改善方案與經費等資料，建議彙整以表格方式呈現。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。
(二)本報告目的係為提供具體可行岸接設	遵照確定辦理第五章第 4 項工

施，建議第五章第 4 項之未來工作項目不應模稜兩可。	作項目。請參閱本計畫書第 34 頁之研究流程圖，最後一項工作項目「產、官、學、以及行動不便者團體綜合座談會」。
(三)建議應增加評估政府補助建設可行岸接設施之總經費及若經費有限情況下，先行改善之船舶或碼頭設施。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。

十八、本局東部航務中心	
(一)報告第 60 頁，有關臺東綠島及南寮客船碼頭係屬漁港，故其碼頭管理單位應為臺東縣政府，非交通部航港局，另目前臺東綠島有 1 座旅客服務中心位於旅客下船處對面，請一併修正內容。	遵照辦理修正。 請參閱期末報告計畫書第 175 頁，表 3.16.1 臺東地區離島航線客船碼頭現況。
(二)考量目前離島航線旅客量差距懸殊，建議區分為淡、旺季進行論述。	遵照辦理。 收集 104 年乘客人數資料並分為淡、旺季進行論述。請參閱本計畫書第 374~375 頁，104 年各碼頭乘客人數統計表、以及第三章現況論述(Pages 76~196)。
(三)有關臺東富岡-綠島南寮客船碼頭之現況調查資料部分，票價資訊有誤繕，如臺東至綠島航線單程票價應為新臺幣 440 元至 600 元，蘭嶼開元單程票價應為新臺幣 1,090 元至 1,400 元，建議修正。至於本報告第 60 頁與第 64 頁及第 62 頁與第 65 頁部分內容有重複繕打情形，請一併調整修正。	遵照辦理修正： 臺東富岡-綠島、臺東富岡-蘭嶼開元、後壁湖-蘭嶼開元、蘭嶼開元-綠島等四條航線票價彙整如本計畫報告書第 176 頁，表 3.16.3 臺東地區離島航線航程與票價一覽表。 另外，本報告第 60 頁與第 64 頁及第 62 頁與第 65 頁部分內容有重複繕打，係因為 3.13 節臺東富岡—綠島南寮、3.14 節臺東富岡—蘭嶼開元客船碼頭現況，兩條航線都有臺東

	富岡，故臺東富岡客船碼頭現況重複繕打兩次。
(四)報告第 62 頁，有關建議改善方案部分，請問是否參考碼頭面積或船舶大小提供採用何種岸接設施改善方案較為妥當。	說明： 有關期中報告建議改善方案，經考量碼頭面積及船舶大小，並與業者討論，已經稍作修正。請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。

十九、本局港務組	
(十)有關改善方案，考量岸接設施長期受海風侵蝕，建議提供防鏽材質款式及各種材質經費(分列高、中、低價位)。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。
(十一) 請補充提供各項岸接設施正常使用狀況下之使用壽命年限及維護成本。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表(含使用壽命年限及維護成本)。
(十二) 有關研究重點第 3 點，「蒐集國際間適合本國碼頭類型岸接設施型式案例分析」，雖研究團隊考量圖片著作權問題，將國外碼頭各類型岸接設施圖片從期中報告移除，建議研究團隊納入王委員可協助提供的照片資料，或改以文字說明及其他方式清楚呈現，並將各國岸接設施演進歷程一併納入文獻回顧詳實紀載。	遵照辦理。 以文字方式介紹國內外各種常見之岸接設施。請參閱期末報告計畫書第 2.3 節國內外各種碼頭岸接設施 (Pages 54~75)。
(十三) 有關研究重點第 8 點，「若須由政府補貼，建議政府單位補助方式與金額」部分，於期中報告整體架構下尚未提到此部分，建議於期末報告時加以說	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概

明。	估表(最下面一列)。
二十、林副局長	
(一)有關各碼頭勘查資料提及輪椅使用者於各港口出現頻率不高部分，考量建置無障礙環境為未來趨勢，爰本報告不應以現行行動不便者使用頻率作為統計基準，請研究團隊再行檢視報告相關數據資料呈現方式，且各項改善方案應朝通用設計方向規劃；另報告內容資訊提供有誤部分，請一併檢視修正。	遵照辦理。 期末報告計畫書以乘客總人數作為統計基準，且各項改善方案朝通用設計方向規劃；期中報告內容資訊有誤部分，亦一併檢視修正。
(二)有關設置通用可行之岸接設施為長期推動目標，請研究團隊於期末報告時納入各碼頭補助優先順序及方式，並提供分年度預算執行情形。	遵照辦理。 請參閱本計畫書第 344~345 頁之表 4.18.3 全部碼頭近期、中期及遠期改善方案排序及經費概估表。
(三)有關潮差資訊部分，因平均潮差可能會影響岸接設施規劃準確性與實用性，建議應以最大潮差為準。	遵照辦理。 規劃各項岸接設施改善方案以最大潮差為準。
(四)有關現成船改善部分，建議研究團隊將提供補助方式鼓勵業者儘速改善方案，納入期末報告探討。	遵照辦理。 請參閱第 448 頁，第 7.5 節執行方式最後一段文字敘述。

附錄四 實地勘察訪問紀錄表

(各碼頭實地勘查訪問紀錄表皆納入第三章各碼頭現況調查相關內容中，
期末報告僅列出基隆—馬祖航線)

航線>基隆-馬祖：南竿福澳港

實地勘察訪問記錄表(1/2)

計畫名稱：客運碼頭船港間岸接設施規劃
勘查者：周建張　日期：105/03/11~03/13　時間：08:00~17:00 地點：馬祖南竿福澳港、北竿白沙港、東莒猛澳港、西莒青帆港

1 航線基本資料

<table>
<tr><th>航線別
(起點-迄點)</th><th>經營公司總數
& 所有公司名稱</th><th>經營船舶總數
& 所有船名</th><th>航行
時間</th><th>票價</th><th colspan="2">航班週期</th><th>潮差</th></tr>
<tr><td rowspan="2">基隆－東引中柱－
南竿福澳</td><td rowspan="2">新華航業股份有限公司</td><td rowspan="2">臺馬之星</td><td rowspan="2">約 8-9
小時</td><td>經濟艙 1050/人</td><td colspan="2" rowspan="2">40 班次/月</td><td rowspan="5">6 m</td></tr>
<tr><td>經濟座艙 630/人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">南竿福澳－北竿白沙</td><td>大和航業股份有限公司</td><td>閩珠 2 號</td><td rowspan="2">約
10-15
分鐘</td><td rowspan="2">160 元</td><td rowspan="2">南竿福澳→
北竿白沙
07:00-17:00
整點一班</td><td rowspan="2">北竿白沙→
南竿福澳
07:30-17:30
整點一班</td></tr>
<tr><td>長億海運股份有限公司</td><td>金龍</td></tr>
<tr><td rowspan="2">南竿福澳－東莒猛澳
－西莒青帆</td><td rowspan="2">佶星航運股份有限公司</td><td>馬祖之星</td><td rowspan="2">約 55
分鐘</td><td rowspan="2">200 元</td><td colspan="2" rowspan="2">3 航次/日</td></tr>
<tr><td>東海明珠</td></tr>
</table>

2 船舶基本資料

船 名	船舶船東	船舶長度	船舶寬度	船舶噸位	最大載客數	船岸高度差			旅客上下船處	船地板與船舷	
						最大	最小	通常	前/中/後門	高度差	門寬
臺馬之星	新華航業股份有限公司	98.18m	16.0m	4,928	580	-6m	0	-2m	前門	0.2m	1.5m
閩珠 2 號	大和航業股份有限公司	23.3m	5.6m	96.88	120	1m	0	0.5m	後門	0.3m	1.1m
金龍	長億海運股份有限公司	22.32m	7m	168.57	188	1m	0	0.5m	後門	0.3m	1.1m
馬祖之星	佶星航運股份有限公司	34m	6.7m	274	189	1m	0	0.5m	後門	0.3m	1.1m
東海明珠		37.46m	8.2m	355	190	1.5m	0	0.7m	後門	0.3m	1.1m

1. 臺馬之星船照片



2. 閩珠 2 號船照片



3. 東海明珠船照片



實地勘察訪問記錄表(2/2)

3 碼頭基本資料

碼頭別	碼頭管理單位	碼頭型式	碼頭數目	碼頭		旅客設施	目前岸接設施型式							船舷與岸間距	船門檻岸間距	建議未來岸接設施
				面積 (長 x 寬)	水深		旅客橋	浮動碼頭				跳板	其他形式材質			
								木頭	水泥	塑膠	鐵					
南竿福澳	連江縣政府	1 水泥突堤碼頭 2 水泥岸壁碼頭	2 1	300 x 30m 155 x 20m 150 x 20m	-3.5 ~ -8m	旅遊服務中心	1				2	龍門跳板	水泥階梯	0.5m	0.3m	最佳：跳板加長
西莒青帆		水泥突堤碼頭	1	185 x 20m	-3~ -5m	候船室							水泥階梯	0.3m	0.2m	鐵材質浮動碼頭
東莒猛澳		水泥突堤碼頭	1	125 x 20m	-3~ -5m	候船室							水泥階梯	0.3m	0.2m	鐵材質浮動碼頭，但風浪太大
北竿白沙		水泥岸壁碼頭	1	217 x 15m	-3.5 ~ -5m	港務大樓					1	金屬跳板	水泥階梯	0.3m	0.2m	加鋪跳板
東引中柱		水泥突堤碼頭	1	116 x 25m	-7m	旅客候船中心						龍門跳板	水泥階梯	0.5m	0.3m	鐵材質浮動碼頭

目前狀況：

1.南竿福澳港-浮動碼頭	2. 南竿福澳碼頭旅客上下船	3. 青帆港-水泥階梯碼頭
		
4.東莒猛澳碼頭旅客上下船	5.岸接設施特寫	6.船舶內部高度落差
		

4 乘客基本資料

碼頭	乘客人數			登船時間			使用輪椅乘客	備註(乘客意見彙整)
	旺季	平均	淡季	一般乘客	行動不便者	登船總時間		
莒光	440	316	192	1 分	3 分	20 分	少見	風浪大
北竿白沙	896	709	521	1 分	5 分	20 分	少見	風浪大
南竿福澳	1,807	1,387	967	1 分	3 分	30 分	少見	風浪大

建議改善方案：

1.適用移動式可調高度斜坡之場合	2. 移動式可調高度斜坡
	

附錄五 104 年各離島碼頭乘客人數統計表

104 年 1 至 12 月臺灣本島與離島間各條航線客船乘客人數統計表

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
基隆港往馬祖(含南竿福澳及東引中柱)	1701	3175	3915	6194	5759	6638	5679	4746	5625	4325	4183	2651
馬祖(含南竿福澳及東引中柱)往基隆港	1098	2461	2069	3433	4462	3003	2533	1396	1776	1416	1863	1192
金門地區水頭港往九宮港	29743	33816	25723	29544	24798	26652	31083	29787	29738	35651	21759	24029
金門地區九宮港往水頭港	28520	32318	26897	30823	23528	27583	29718	31267	30630	35920	22387	23851
布袋港往馬公港	0	0	164	24169	49592	46561	48030	34786	19742	3973	0	0
馬公港往布袋港	0	0	6	21592	46060	45900	41338	35361	21064	3651	0	0
高雄港往馬公港	704	2271	1970	5621	2552	5222	6529	4407	3788	3620	1987	1009
馬公港往高雄港	442	2695	1427	4164	3917	4561	4542	4588	3579	1549	697	483
高雄港往望安	68	320	250	333	148	53	585	407	345	567	113	75
望安往高雄港	53	380	168	108	171	157	460	496	197	437	45	35
澎湖地區馬公-望安-七美	2594	3082	4363	3899	4404	4326	4423	4967	4531	4614	4388	3705

	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
東港往小琉球	49040	74086	68320	102499	101843	123311	132214	108727	105886	116873	116278	60287
小琉球往東港	46057	72382	62093	105819	98070	120387	127926	110610	105100	113011	123029	58673
臺東富岡往綠島南寮	7056	12220	11082	32413	41012	47632	60922	44794	36290	26179	10542	6712
綠島南寮往臺東富岡	8155	12447	12324	36370	48494	53729	65255	52719	40818	28000	11954	5537
臺東富岡往蘭嶼開元	0	1241	637	5555	6904	8221	7556	5875	4796	2391	381	327
蘭嶼開元往臺東富岡	7	1504	505	5195	7108	8337	7493	6218	5164	2872	326	259
屏東後壁湖往蘭嶼開元	0	0	47	5147	5004	6816	6784	4312	4727	145	0	0
蘭嶼開元往後壁湖	0	0	27	5719	6811	7497	6463	5725	5234	142	0	0

資料來源：海巡署 (2016)

附錄六 研究團隊與國內各行動不便者團體代表召開座談會資料

國立高雄海洋科技大學 航運技術系 開會通知單

聯絡人：台北市行無礙資源推廣協會
游鯉綺小姐(02)2599-4649
國立高雄海洋科技大學 航運技術系
邱子軒小姐 (07)8100888 #5127

受 文 者：台北市行無礙資源推廣協會及各專家委員

開會事由：岸接無障礙設施焦點團體座談會

開會日期：中華民國 105 年 7 月 20 日(星期三)下午 2 時 0 分

協助單位：台北市行無礙資源推廣協會

開會地點：台北市大同區重慶北路三段 25 巷 3-5 號

主　　席：周建張主任

討論議題：為改善台灣地區客運碼頭與岸接設備不友善處之無障礙解決方案，以便利行動不便者搭乘使用。

開會議程：

一、主席介紹

二、計畫報告

三、討論開會議題

四、專家座談與問卷調查

五、臨時動議：

出席者：台北市新活力協會翁玉鈴理事長、台北市脊髓損傷協會梁銘勳理事長、台北市行無礙資源推廣協會許朝富總幹事、台北市行無礙資源推廣協會代表扶漢民先生、鄭豐喜基金會林文華總監、台北市行無礙資源推廣協會代表鍾青平小姐、中華民國聾人協會牛暄文理事長、中華民國無障礙科技發展協會楊聖弘秘書長、台北市行無礙資源推廣協會游鯉綺專案經理、台北市輪椅網球協會陳國嘉總幹事。

備註：

本次會議敬備茶點，敬請準時出席，不克出席者亦請通知聯絡人。

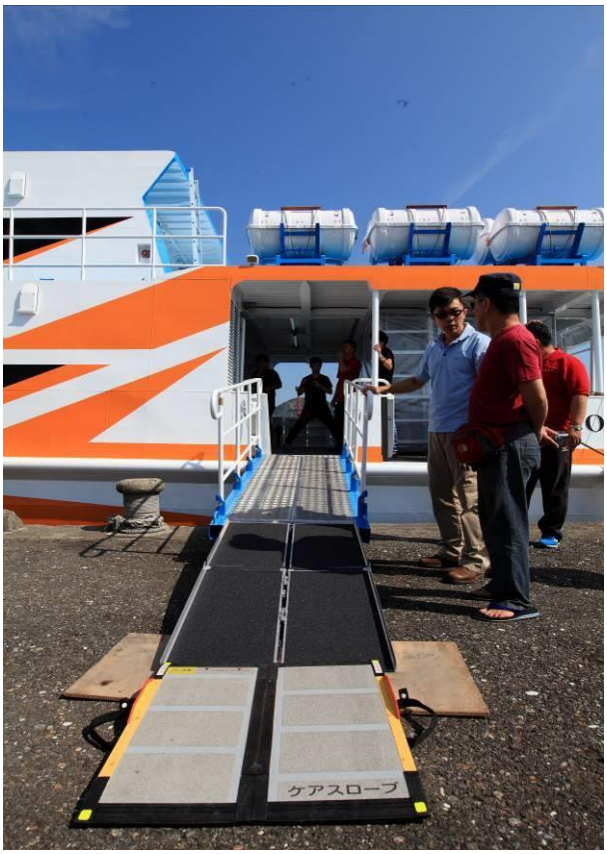
國立高雄海洋科技大學 航運技術系



本研究團隊與國內各行動不便者團體進行問卷調查



本研究團隊與國內各行動不便者團體進行討論與交流







資料來源：社團法人臺北市行無礙資源推廣協會





資料來源：社團法人臺北市行無礙資源推廣協會