

計畫名稱

海事職校之海勤系科教育內涵分析
與
學生升學就業意向探討

《期末報告》

計畫主持人：俞克維 博士
協同主持人：楊春陵 博士
研究人員：廖 宗 主任
 胡家聲 博士

辦理單位

國立高雄海洋科技大學、航輪漁技職教育中心

執行期間：民國 97 年 8 月 29 日起至民國 97 年 12 月 31 日止

摘要

本計畫案主要的目的在於檢視高職海勤系科的課程內容與國際公約及考選部考試接軌的實際情形，並調查近五年海事職校海勤系科畢業學生的升學就業趨勢及目前在校生的升學就業意向，據以制定高職海事教育的具體建議策略與行動方案，引導高職海事教育確立培育海勤人員之教育目標。本計畫之研究結果如下：

- 一、現有高職海勤系科的課程總時數可以達到公約課程要求，亦符合考選部專門職業及技術人員特種考試的規劃方向，但是實際課程的流程規劃與教學的實施內涵則有修正與補充之必要。
- 二、各校現有設備均有增補之必要，但囿於所需經費額度過高，建議應研究以專案增補、緊急加強維修與考慮利用育英二號實習船進行替代之可行性。
- 三、近五年畢業生的現況以繼續升學者居多，升讀大學者則多為就讀海事院校，但有部分學生選擇非相關類科就讀，就業者實際參與海勤工作之比例則嚴重偏低。
- 四、現有海勤類科在學學生畢業後之升學就業意向以升學就讀相關類科大學院校為大宗，符合現行社會趨勢，亦顯示對海事職場仍具有相當程度的向心力。
- 五、高職海勤類科教育目標與其設立宗旨仍保有相當程度之吻合性。學生的後續發展依其職業類科就業職場之對等性仍有待繼續深入加強。

本計畫依據上述研究結果提出因應之建議事項，希望藉由各項推動方案的進行，對高職海勤系科之教育成效有所助益：

- 一、在課程方面：建議應依據國際公約典範課程之要求與考選部專門職業及技術人員特種考試航海人員考試內涵，採取建立海勤課程模組方式搭配另一組校本位特色課程作為學生選修之依據。
- 二、在設備方面：建議應積極思考以現有資源有效運用之可行性。
- 三、在就業方面：建議必須積極思考如何有效降低學生海勤就業障礙與職涯發展的前景規劃。
- 四、在師資方面：建議積極提升教師實務能力、加強海事相關知識的補充、落實海勤工作的實地參與。

本計畫期盼，在教育主管機關的政策引導與各級學校的努力下，海勤類科的職業教育能大步向前，為我國海運事業開創新局。

目 錄

摘 要	ii
表目錄	v
圖目錄	viii
第一章	緒論.....	1
第一節	研究動機	2
第二節	研究目的	3
第三節	研究方法與步驟	4
第四節	研究範圍與限制	6
第五節	名詞釋義	7
第二章	文獻探討	8
第一節	日本、澳洲海勤教育現況	9
第二節	法令規章	14
第三節	海勤人力需求	21
第三章	研究設計與實施	24
第一節	研究架構	25
第二節	研究實施	27
第四章	結果與討論	59
第一節	課程檢核結果	59
第二節	設備檢核結果	74
第三節	在校生升學就業意向調查結果	92
第四節	畢業生升學就業動態調查結果	110
第五節	綜合分析	124
第六節	因應方案	131
第五章	結論與建議	153
第一節	結論.....	153
第二節	建議.....	154
參考文獻	156
附錄一：高職海勤類科(航海科、輪機科)畢業生升學就業狀況調查問卷.....		157
附錄二：高職海勤類科(航海科、輪機科)學生升學就業狀況調查問卷.....		159
附錄三：IMO頒布之國際海事公約		160

附錄四：期中報告審查意見修正對照表	162
附錄五：期末報告審查意見修正對照表	168

表目錄

表 2.1	日本商船教育機構一覽表	9
表 2.2	1993~2004 年全世界船舶總淨噸數表	21
表 2.3	2006 年世界主要國家新造船舶統計表	22
表 2.4	2008 年世界主要國家新造船舶統計表	22
表 3.1	輪機類典範課程 7.04 與考選部二等專技人員考試內涵之對照表	29
表 3.2	航海類典範課程 7.03 與考選部二等專技人員考試內涵之對照表	39
表 3.3	各海事職校課程規劃分析表	48
表 3.4	各海事職校畢業生、在校生問卷調查統計表	49
表 3.5	海事職校海勤類科在學學生人數統計表	50
表 3.6	海事職校 93~97 年度海勤科畢業生人數統計表	52
表 3.7	有效樣本之敘述性統計分析	54
表 3.8	畢業學校與就業/升學狀況之交叉分析	54
表 3.9	畢業科別與就業/升學狀況之交叉分析	55
表 3.10	畢業時間與就業/升學狀況之交叉分析	56
表 3.11	目前工作(或就讀科系)與在高職所學相關程度敘述性統計分析	57
表 3.12	畢業時間與所學相關程度之交叉分析表	57
表 3.13	畢業時間在所學相關程度之差異分析	58
表 4.1	蘇澳海事輪機科課程檢核表	59
表 4.2	東港海事輪機科課程檢核表	61
表 4.3	澎湖海事輪機科課程檢核表	63
表 4.4	澎湖海事航海科課程檢核表	65
表 4.5	基隆海事輪機科課程檢核表	68
表 4.6	基隆海事航海科課程檢核表	70
表 4.7	蘇澳海事輪機科 Model Course 設備檢核結果	74
表 4.8	蘇澳海事輪機科 95 課綱設備標準檢核結果	75
表 4.9	東港海事輪機科 Model Course 設備檢核結果	78
表 4.10	東港海事輪機科 95 課綱設備標準檢核結果	79
表 4.11	澎湖海事輪機科 Model Course 設備檢核結果	82
表 4.12	澎湖海事航海科 Model Course 設備檢核結果	83
表 4.13	澎湖海事 95 課綱設備標準檢核結果	84
表 4.14	基隆海事輪機科 Model Course 設備檢核結果	87
表 4.15	基隆海事航海科 Model Course 7.03 設備檢核結果	88
表 4.16	基隆海事航海科 95 課綱設備標準檢核結果	89
表 4.17	蘇澳海事在校學生升學就業意向調查統計表	92
表 4.18	蘇澳海事在校學生升學意向細項調查統計表	93
表 4.19	蘇澳海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)	93

表 4.20	蘇澳海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)	93
表 4.21	東港海事在校學生升學就業意向調查統計表	95
表 4.22	東港海事在校學生升學意向細項調查統計表	96
表 4.23	東港海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)	96
表 4.24	東港海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)	96
表 4.25	澎湖海事在校學生升學就業意向調查統計表(輪機科)	98
表 4.26	澎湖海事在校學生升學意向細項調查統計表(輪機科)	99
表 4.27	澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關) (輪機科)	99
表 4.28	澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關) (輪機科)	99
表 4.29	澎湖海事在校學生升學就業意向調查統計表(航海科)	101
表 4.30	澎湖海事在校學生升學意向細項調查統計表(航海科)	102
表 4.31	澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關) (航海科)	102
表 4.32	澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關) (航海科)	102
表 4.33	基隆海事在校學生升學就業意向調查統計表(輪機科)	104
表 4.34	基隆海事在校學生升學意向細項調查統計表(輪機科)	105
表 4.35	基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關) (輪機科)	105
表 4.36	基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關) (輪機科)	105
表 4.37	基隆海事在校學生升學就業意向調查統計表(航海科)	107
表 4.38	基隆海事在校學生升學意向細項調查統計表(航海科)	108
表 4.39	基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關) (航海科)	108
表 4.39	基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關) (航海科)	108
表 4.40	基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關) (航海科)	108
表 4.41	蘇澳海事畢業生動態調查統計表	110
表 4.42	蘇澳海事畢業生已就業動態調查統計表	111
表 4.43	蘇澳海事畢業生已升學動態調查統計表	111
表 4.44	蘇澳海事畢業生服役狀況動態調查統計表	112
表 4.45	蘇澳海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表	112
表 4.46	東港海事畢業生動態調查統計表	113
表 4.47	東港海事畢業生已就業動態調查統計表	114
表 4.48	東港海事畢業生已升學動態調查統計表	114
表 4.49	東港海事畢業生服役狀況動態調查統計表	115
表 4.50	東港海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表	115
表 4.51	澎湖海事畢業生動態調查統計表	116
表 4.52	澎湖海事畢業生已就業動態調查統計表	117

表 4.53	澎湖海事畢業生已升學動態調查統計表	118
表 4.54	澎湖海事畢業生服役狀況動態調查統計表	118
表 4.55	澎湖海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表	119
表 4.56	基隆海事畢業生動態調查統計表	120
表 4.57	基隆海事畢業生已就業動態調查統計表	121
表 4.58	基隆海事畢業生已升學動態調查統計表	122
表 4.59	基隆海事畢業生服役狀況動態調查統計表	122
表 4.60	基隆海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表	123
表 4.61	各校輪機科在校生升學就業趨勢比例	125
表 4.62	各校航海科在校生升學就業趨勢比例	126
表 4.63	各校畢業生動態調查彙整表	127
表 4.64	輪機科畢業生升學進路統計	128
表 4.65	航海科畢業生升學進路統計	129
表 4.66	各校畢業生就學/就業人數比例彙整表	130
表 4.67	輪機類科典範課程 7.04 之建議課程模組內涵	131
表 4.68	航海類科典範課程 7.03 建議課程模組內涵	138
表 4.69	96 年育英二號訓練船之船期	146
表 4.70	97 年育英二號訓練船之船期	146
表 4.71	開航前與返航後之課程安排	147
表 4.72	休航期間易地教學規劃表	148
表 4.73	海事職校海勤系科教師人數統計表	151
表 4.74	現職海勤類科高職教師基本訓練證書調查表	152

圖目錄

圖 1.1	研究流程圖	5
圖 2.1	日本海事教育訓練流程	10
圖 2.2	澳洲海事教育訓練流程	12
圖 2.3	澳洲海事輪機人員的教育訓練流程	13
圖 2.4	二等航行員、輪機員可任職之航行區域	15
圖 2.5	海勤類科畢業生取得船員適認證書之流程	20
圖 2.6	我國籍現役船員年齡分布圖	23
圖 2.7	我國籍甲板部門與輪機部門現役船員年齡分布圖	23
圖 3.1	課程與設備檢核之研究架構	25
圖 3.2	海勤畢業學生的升學與就業動態調查之研究架構	26
圖 3.3	海勤類科在學學生的升學與就業動態調查之研究架構	26
圖 3.4	海事職校海勤類科在學學生人數比例	50
圖 3.5	海事職校輪機科在學學生人數比例圖	50
圖 3.6	海事職校航海科在學學生人數比例圖	51
圖 3.7	海事職校 93~97 年度海勤類科畢業生人數統計圖	52
圖 3.8	海事職校 93~97 年度輪機科畢業生人數比例圖	53
圖 3.9	海事職校 93~97 年度航海科畢業生人數比例圖	53
圖 4.1	蘇澳海事在校學生升學就業意向比例圖	92
圖 4.2	東港海事在校學生升學就業意向比例圖	95
圖 4.3	澎湖海事在校學生升學就業意向比例圖(輪機科)	98
圖 4.4	澎湖海事在校學生升學就業意向比例圖(航海科)	101
圖 4.5	基隆海事在校學生升學就業意向比例圖(輪機科)	104
圖 4.6	基隆海事在校學生升學就業意向比例圖(航海科)	107
圖 4.7	蘇澳海事畢業生動態調查比例圖	110
圖 4.8	蘇澳海事已就業/已升學學生海事相關比例圖	112
圖 4.9	東港海事畢業生動態調查比例圖	113
圖 4.10	東港海事已就業/已升學學生海事相關比例圖	115
圖 4.11	澎湖海事畢業生動態調查比例圖	117
圖 4.12	澎湖海事已就業/已升學學生海事相關比例圖	119
圖 4.13	基隆海事畢業生動態調查比例圖	121
圖 4.14	基隆海事已就業/已升學學生海事相關比例圖	123
圖 4.15	近五年海勤類科畢業生動態	127

第一章 緒論

在面對國際海運市場的蓬勃發展與高素質的人力需求，海勤人才培育工作的重要性不言可喻，因此如何將航運和海洋事業所必需了解的知識、技巧及適任能力，有效率地傳授給學生，以便他們承擔與執行其海勤職務，實為一個以培育海勤人才為設立宗旨的技職體系學校應該深思的課題。

高職海事教育為培育海勤人員之基石，然而目前台灣地區僅有的五所海事職校中只有四所仍保留海勤人員培育之相關科系，每年畢業生人數約不到 300 人，對於海事人才的提供似乎有所不足。目前台灣雖然不是聯合國的會員，但卻擁有世界級的海運公司與企業，因此海事職校的海勤科系(泛指航海科與輪機科)著實肩負著培育基礎海勤工作人員的責任。

教育為立國的百年大計，影響國家發展至為深遠，高職海事類科的教育工作更是海事技職教育的基石。本計畫深信，全面而深入探討高職海事類科的各项潛在教育議題，將是帶領高職海事技職教育重新確定發展方向的新契機。

第一節 研究動機

台灣位於太平洋地區屬於海島型經濟體系，發展國際貿易為維繫台灣經濟發展的重要一環，而海運事業則是維繫台灣經濟的重要力量之一。早期臺灣的進出口貨物 99.5%以海運運輸(賀典，民 81 年)，雖然近年台灣本島產業逐漸轉型，出口物資逐漸以高單價「高價小量貨」取代「低價大量貨」的模式成為主流，造成貨物空運量緩步上揚，而貨物海運量比例則略顯減少，但海上貨物運送仍為進出口所主要依賴之工具，可見海運事業對臺灣外貿發展之重要作用。

為使航運事業永續發展，促進經濟繁榮，培育優質的航海、輪機專業人才培育，是教育發展重要的一環。技職體系歷年來經由職業學校、專科、技術學院及科技大學持續培育航海、輪機、水產等海事海洋人才，但由於海運事務屬國際型事業，聯合國海事組織對於航海、輪機人員之培育，訂有相關國際公約規範，並隨著科技進步、航海、輪機專業新知的發展，不斷修正，以確保航海安全，因此教育政策與內涵著實有必要與時並進。教育部為因應聯合國海事組織於STCW國際公約及1995年修正案，將航海人員區分成助理級、操作級、管理級，各級皆明訂航海人員培育之教育訓練內容與教學實習時數，另配合航海科技發展與經營模式之更新，密切規劃在課程、教材、招生、實習、考照等相關業務與國際接軌，均凸顯航海事業人才培育對於海洋國家發展之重要性 (張國保，民96年)。

高職海勤系科的主要教育目標為培育基層海勤工作人員，無論是甲板以上的水手或是甲板以下的機匠均為海勤工作不可或缺的基層人力，這一階層的基礎人力亦為高職海勤類科的主要培育目標。然而在目前的高職海事教育的教學內涵與典範課程的要求之差異性並未實際被正式予以檢覈。此外，對於高職海勤類科的現有設備設備是否滿足教學與實習的需求，達成基層海勤人才培育的目標亦有待檢視。而對於已經畢業的海勤類科學生所從事的職場工作或升學方向亦應予以追蹤，做為海事教育發展的參考。檢視目前在學學生的升學與就業意向所在，則可以作為教育工作者輔導學生的依據。

第二節 研究目的

本計畫計畫主要之目的在於：

- 一、檢視高職海勤類科(航海科與輪機科)現行課程大綱及授課內涵與國際公約典範課程及考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』考試內涵之差異性，並提出具體課程修正建議，以符合國際公約規範。
- 二、檢視高職海勤類科(航海科與輪機科)現有之設備標準是否能達成海勤類科學生符合現今海勤工作之基本能力，並提出具體建議。
- 三、分析民國 93 年~97 年近五年高職海勤類科畢業生之升學與就業現況及趨勢，並調查實際就讀海勤類科相關技專校院，及實際從事海事工作（海上與非海上）之比率。
- 四、普查現有高職海勤類科學生之升學與就業意向並分析其原因。
- 五、檢視高職海勤類科教育目標脫離其設立宗旨之程度，並提出引導回歸培育海勤基礎人員教育目標之具體建議與策略。
- 六、彙整高職海勤類科教育建言，提供制定高職海事教育政策規劃之未來發展基石。

在上述的研究目的前提下，將進行下列研究工作事項：

- 一、海勤系科之課程內涵與國際接軌及國家考試內涵之對應研究。
- 二、海勤系科之教學實習設備與訓練基層海勤人才實作能力需求之對應。
- 三、分析近五年海事職校畢業學生之升學與就業趨勢與分布情形。
- 四、分析高職海勤類科目前在學學生的升學與就業意向。

第三節 研究方法與步驟

本計畫案採取課程、設備實地訪視與畢業生電話問卷、在校生實地問卷調查方式進行，並依據訪視成果與電話問卷調查結果進行統計分析。

在課程面與設備面的分析方面，針對全國高級海事職校海勤類科(航海科、輪機科) 實施之課程內涵進行實地訪查，計有國立東港高級海事水產職業學校(設有輪機科)、國立澎湖高級海事水產職業學校(設有航海科、輪機科)、國立基隆高級海事職業學校(設有航海科、輪機科)、國立蘇澳高級海事水產職業學校(設有輪機科)，並以國際公約所規範之海勤工作人員之最低適任標準(STCW)與典範課程(Model Course 7.03 for Navigation Department in Operation Level, 7.04 for Marine Engineering Department in Operation Level)及考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』考試內涵進行詳細的表列分析(Table List Analysis)，探究課程時數、授課內涵與國際公約要求的實際差異。本項調查除進行授課內涵訪查，並依據教育部 95 年實施之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』(簡稱 95 課綱，設備標準)，同時進行海勤類科教學實習設備調查。

在畢業生就業趨勢分析方面，本案共計約需調查 1,352 名學生，以 93 年畢業生推算，如果該生畢業之後即進入大學就讀且順利完成四年大學學業，則該生目前應處於服役階段；但如果該生高職畢業後未繼續升學，則該生應已完成服役，目前正就業中。據此推算，94 年高職畢業生已升學者現應為大四生、95 年高職畢業者先應為大三生，96 年高職畢業者先應為大二生，97 年高職畢業者先應為大一新生(97/9 進入大學就讀)。國立高雄海洋科技大學因設有航運技術系與輪機工程系，且招生對象以海事類高職畢業生為主，因此目前該系在學學生的背景可涵蓋四所海事職校相關類科，因此透過現有學生的人際網絡進行電話調查可以更為完整獲取各年度海事職校海勤類科學生升學與就業資訊。

在校生的升學與就業意願分析調查則與各校課程、設備實地檢核時同步進行，目前海事職校海勤類科在校生人數計有 975 人，在校生的問卷內涵以調查現階段學生的升學與就業意向為主。

本計畫研究步驟流程如圖 1.1 所示：

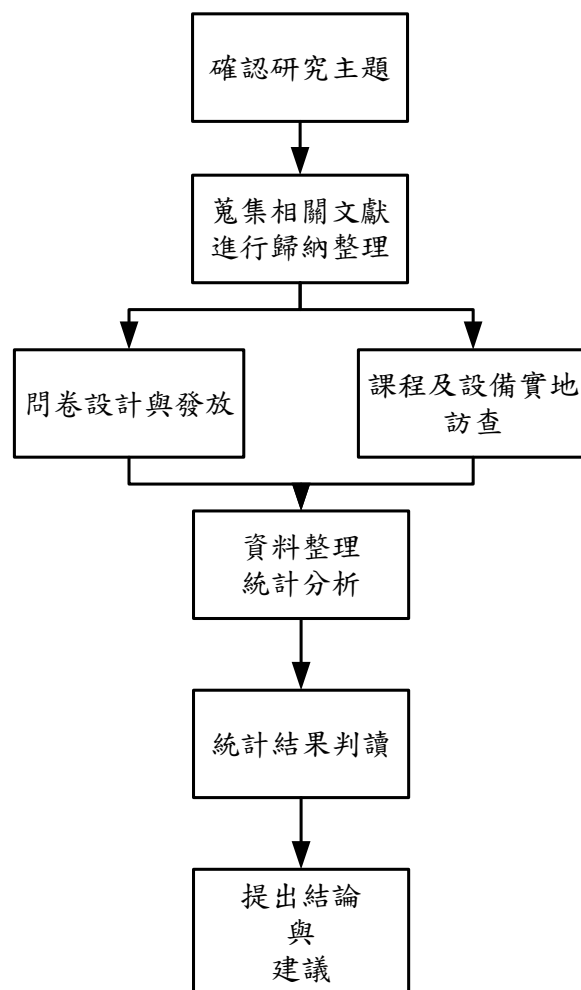


圖 1.1、研究流程圖

第四節 研究範圍與限制

為清楚界定本計畫之主要內容與相關概念，茲說明本計畫之相關研究範圍與限制如後：

- 一、研究對象係以台灣本島及離島地區設有航海、輪機二科之高級職業學校與學生為限。
- 二、課程檢核係依據現行海事職校海勤類科之實際教學課程為限，不包含 98 課綱及各校未來自行規劃修正之課程。
- 三、設備檢核係依據各校現有之設備，包含實際實習使用與教學示範用設備，不含未來預計採購與更新之設備。
- 四、畢業生之升學與就業動態調查範圍包含 92 學年度至 96 學年度之海勤類科畢業生，畢業基準日為 93 年 6 月至 97 年 6 月。
- 五、在校生升學與就業意願調查範圍為 97 學年度之海勤類科所有在學學生。
- 六、海勤工作之範圍係以實際從事海上船員工作為範圍，包括甲板部門、輪機部門為限。
- 七、海事相關工作範圍係以行政院主計處 95 年 5 月所公布之『行業標準分類』為範圍，包含：船舶航儀(製造、販售、維修)、船舶建造及其零件製造業(維修、販售、維修業)、報關業、船務代理業、貨物承攬業、港埠業、倉儲業、輔助運輸業、公証業、船舶保險業為限。
- 八、非海勤工作範圍係以行政院主計處 95 年 5 月所公布之『行業標準分類』為範圍，包含：農、林、漁、牧業、礦業及土石採取業、製造業、電力及燃氣供應業、用水供應及污染整治業、營造業、住宿及餐飲業、資訊及通訊傳播業、金融及保險業、不動產業、專業、科學及技術服務業、公共行政及國防、強制性社會安全、批發及零售業、教育服務業、運輸及倉儲業、醫療保健及社會工作服務業、藝術、娛樂及休閒服務業、其他服務業為限。

第五節 名詞釋義

為清楚界定本計畫之主要內容與相關概念，茲說明本計畫之相關專有名詞如下：

- 一、**IMO**：係指聯合國國際海事組織(International Maritime Organization)，成立於 1948 年，為聯合國海事專門機構，自 1959 年開始專責處理國際間各政府的海事合作事宜，改善海事安全及預防海上污染；其宗旨為「努力啟蒙各國航運界重視海事思想，宣傳增進海運安全和防止船舶污染海洋的重要性」。
- 二、**STCW**：係指聯合國海事組織所制定的『航海人員培訓、發證和當值標準國際公約』(Standard on Training, Certification and Watch-keeping for Seafarers, STCW)，該公約於 1978 年首次制定後於 1995 年進行修訂，簡稱 STCW78/95，或 STCW95。
- 三、**Model Course**：係指聯合國海事組織依據 STCW78/95 公約所制定之課程建議標準，其中 7.01 為培訓管理級航海人員之課程標準、7.03 為培訓操作級航海人員之課程標準，7.02 為培訓管理級輪機人員之課程標準、7.04 為培訓操作級輪機人員之課程標準，上述課程標準亦稱為典範課程。
- 四、**海事職校**：係指設有輪機、航海二類職業類科之高級職業學校，簡稱為海事職業學校，國內計有國立東港高級海事水產職業學校、國立澎湖高級海事水產職業學校、國立基隆高級海事職業學校、國立蘇澳高級海事水產職業學校。
- 五、**海勤類科**：係指我國教育制度中培育航海或輪機海事船員(包括甲板航海人員與機艙輪機人員)之系科。

第二章 文獻探討

我國的「技職教育」是「技術及職業教育」(Technological and Vocational Education, TVE; 國際上亦以“Technical and Vocational Education”稱之)的簡稱,其意義和國際上所稱呼的「職業及技術教育」(Career and Technical Education, CTE; 或 Vocational and Technical Education, VTE)及「職業教育與訓練」(Vocational Education and Training, VET)等詞義相通。廣義的技職教育泛指技職覺察與試探(Awareness and Exploration)教育、技職準備(Preparation)教育和技職進修(Further)教育;狹義的技職教育則專指技職準備和進修教育。(李隆盛,民96)

無論是在技職教育或是高等教育體系中,海洋教育都被歸類為較為特殊且較少被注意的一塊領域,近年來由於政府部門著重於『海洋台灣』觀念的建立,在教育部大力提倡海洋教育的規劃與推動下開始有相關的研究出現,例如:詹昭賢(民97)從蒐集台灣現今實施的海洋教育計畫與目標、國外海洋教育實施經驗、以及利用SWOT分析等三方面探討國內海洋教育的盲點與優點。蔡錦玲(民96)則認為海洋產業是島國台灣的經濟利基,但從前國內教育卻是陸地導向的思考模式,而未來將以海洋發展為思維重點,且更提出建構「以生命為本的價值觀、以台灣為本的國際觀、以海洋為本的地球觀」的思維,主張培育海洋相關科技產業人才是台灣海洋教育的當務之急。胡念祖(民96)亦多次提出有關海洋政策與海洋事務教育方面之研究報告,然而海事教育(尤其是海勤類科部分)的領域卻鮮少有學者涉及。本章將就海勤類科人員教育、培訓與發證的相關內涵與法規進行整理,以作為執行本計畫之依據。

第一節 日本、澳洲海勤教育現況

一、日本海勤教育訓練制度

日本商船船員的培育途徑可以概分為三大類：

1. 自相關海事教育機構畢業者，亦即由文部科學省及教育部所管轄的學校，其中包括海洋大學與商船高等專門學校等，其畢業生在參加船員執照國家檢定考試時得免除筆試，並在獲得執照時可免除參加講習課程。意即，自文部科學省及教育部所認可之海事教育機構畢業之學生只要完成海上實習訓練，即可立即擔任海勤工作。
2. 海技大學之結業生可在船員執照國家檢定考試時免除筆試，但必須在領取執照前參加講習課程。
3. 非上述兩種來源者，筆試、講習皆須參加。

日本的海事教育制度中，大型商船之乙級船員及內河航行之商船船員多由海員學校所培育。海員學校之畢業生可選擇繼續升學（就讀海技大學）或直接到船上服務一段時間之後累積足夠的實務經驗再回到海技大學完成回流教育，經適任性評估與考試通過後，即可取得甲級船員的執照，依此途徑晉升為高級船員者比例相當高。日本現有海洋大學、商船高等專門學校、海員學校如下表 2.1 所示。

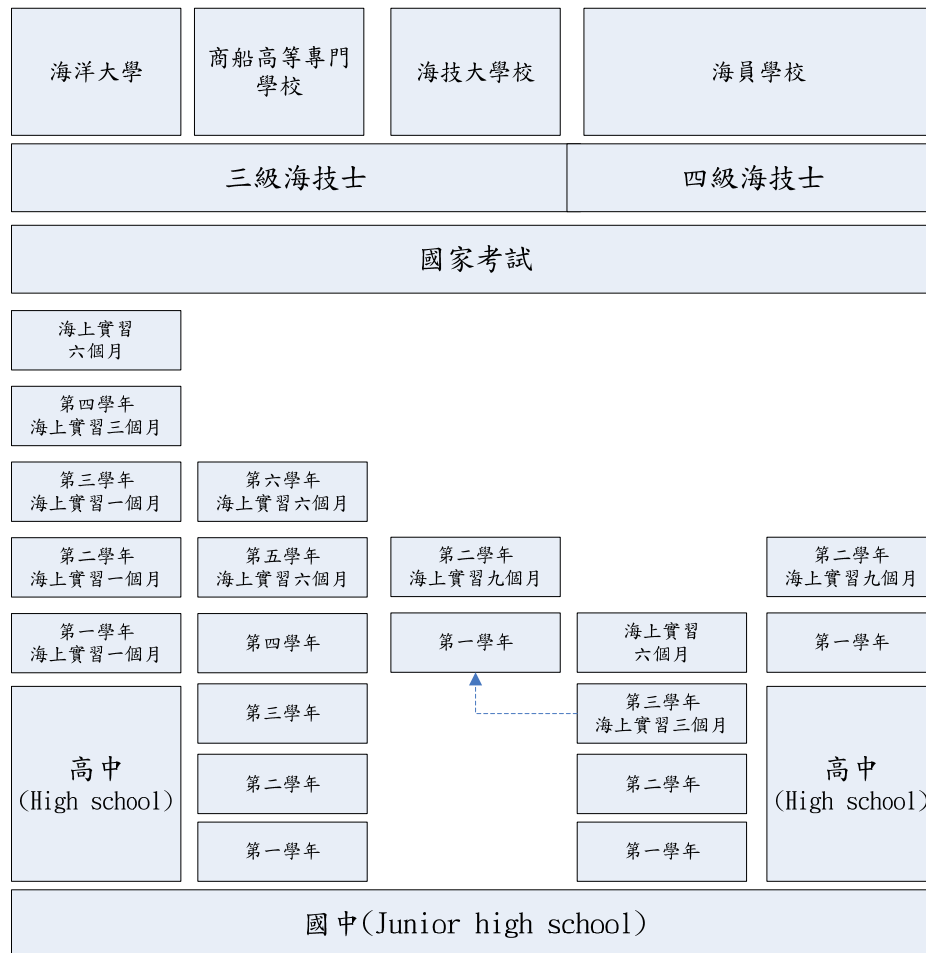
表 2.1、日本商船教育機構一覽表

分類	校名	科系	入學資格	修業	備註
商船大學	東京海洋大學、 神戶海洋大學	商船 學部	高中畢業	4 年	畢業後尚需海上實習 6 個月
商船高等專門學校	富山、鳥羽、弓 削、廣島、大島	商船 學科	國中畢業	6 年	畢業前需完成一年海上實習訓練
海員學校	小樽、宮古、館 山、唐津、口之 津、沖繩	本科	國中畢業	3 年	畢業後尚需完成 6 個月海上實習
	清水、波方	專修 科	高中畢業	2 年	畢業前需完成 9 個月海上實習訓練

資料來源：日本「獨立行政法人航海訓練所」提供，本研究整理

其中海員學校相當於我國的海事高職，為培育乙級船員與內航船員之主要機構，隸屬於運輸省（相當於我國之交通部）所管轄；商船高等專門學校相當於我國的海事專科學校，隸屬於教育部管轄；商船大學則與我國大學的航海系、輪機

系相當，隸屬於文部科學省，為培育甲級船員的教育機構。各級學校的校內修課與海上實習流程如圖 2.1 所示。



資料來源：日本「獨立行政法人航海訓練所」提供，本研究整理

圖 2.1、日本海勤教育訓練流程

二、澳洲海勤教育訓練制度

澳洲的海事教育集中於澳洲海事學院(Australian Maritime College, AMC)，該校設有五個系，分別為(1) 漁業與海洋環境系(Fisheries & Marine Environment)、(2)海事與海岸保育系(Marine and Coastal Conservation)、(3)海事與運籌管理系(Marine & Logistics Management)、(3)海洋事業經營系(Department of Maritime Business)、(4)輪機系(Maritime Engineering)、(5)海洋事業經營系(Maritime Industry Operations)，而有關海勤人員的培育則由設立航海與輪機學程方式進行。

在航海人員培養方面，該校招收 12 年級畢業生(相當於國內高中畢業生)，其甲級海勤人員培訓可以概分為二大類，一是基礎學程，另一個為進階學程。選讀基礎學程的學生最高可以擔任相當於我國船副等級的工作，而選讀進階

學程的學生在滿足所有的海勤訓練之後則可以擔任船長的工作。

以基礎學程為例，高中畢業生進入澳洲海事學院後即選讀第一階段共計 3 個月的學程課程，完成第一階段學程之後可以擔任一般水手的工作，或是參加 18 個月的海上實習課程與 8 個月的學位學程，完成上述訓練後獲得自然科學學士學位(Diploma of Nautical Science)，並且可以取得參加船副考試資格，再通過由澳洲海事管理局所辦理的面試之後即可取得船副的適任資格。參與基礎學程的學生如果要再更上一層樓擔任管理級的大副或是船長的工作，則必須累積 12 個月的海上工作資歷並參加澳洲海事大學為期 9 個月的進階學程課程以取得參加大副考試資格，再通過由澳洲海事管理局所辦理的面試之後即可取得大副的適任資格。如果要擔任船長則必須累積至少 12 至 24 個月的海勤資歷，再一次參加由澳洲海事管理局所辦理的面試之後即可取得船長的適任資格。

在進階學程方面，高中畢業生進入澳洲海事學院後即選讀第一階段共計 3 個月的學程課程，並開始進行為期 9 個月的海勤訓練，再回到學校參加第二階段 8 個月的學位學程，之後再回到海上參加 9 個月的海勤訓練，結束海勤訓練之後再回到學校參加第三階段為期 9 個月的進階學程學位課程。完成上述訓練後獲得進階應用科學學士學位(Advance Diploma of Application of Science)並可以取得參加船副考試資格，再通過由澳洲海事管理局所辦理的面試之後即可取得船副的適任資格；再者，累積 12 個月的海勤資歷之後可以參加大副面試，通過面試之後開始擔任大副工作，再累積滿 12 至 24 個月的海勤資歷，再度參加由澳洲海事管理局所辦理的面試之後即可取得船長的適任資格。

由上述的教育訓練流程可以發現澳洲海事教育訓練制度是一種三明治式的教育制度，將在校的教育與海上的實習分由各種階段實施。圖 2.2 為澳洲海事航海人員的教育訓練流程。

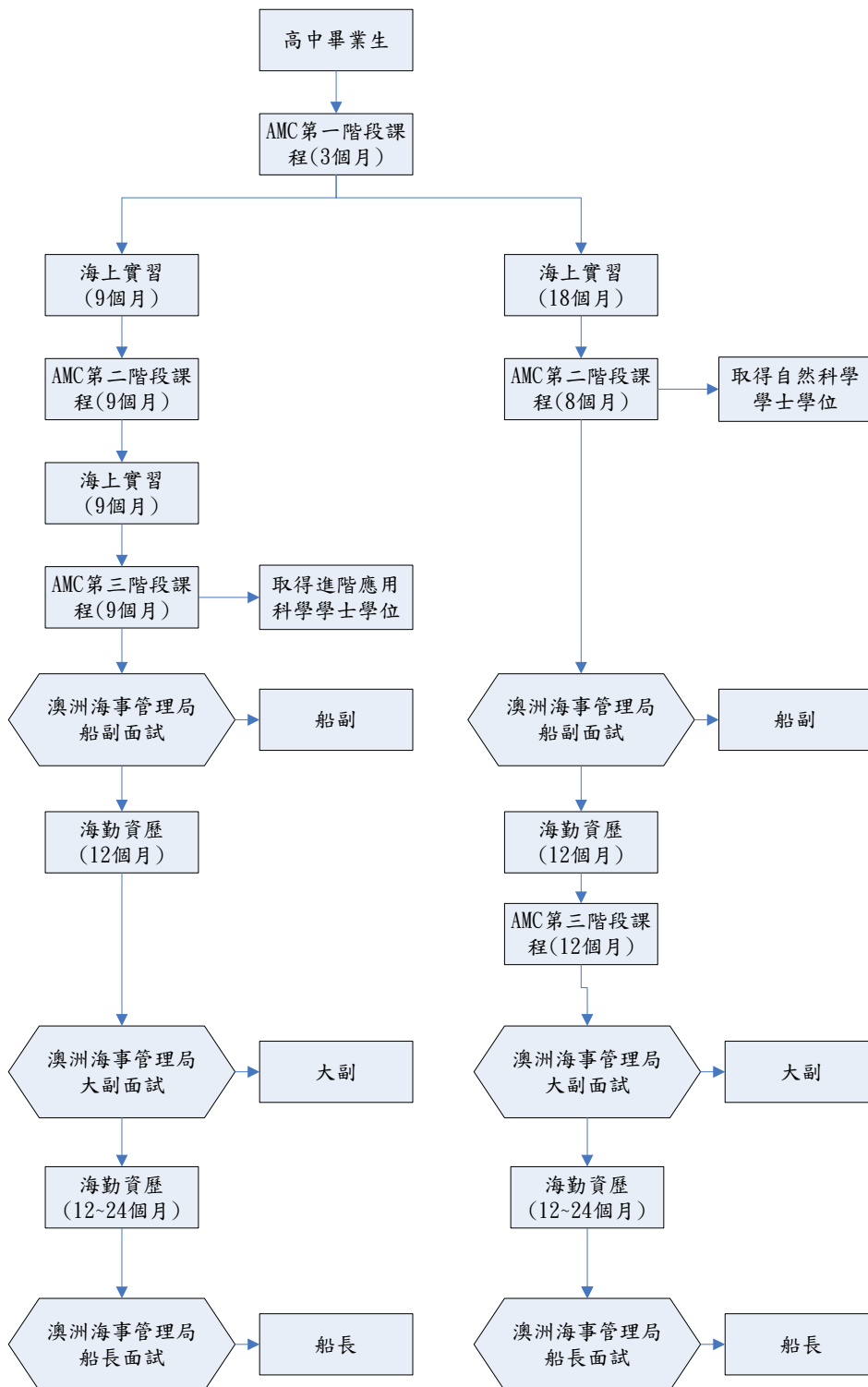


圖 2.2、澳洲海事教育訓練流程

較為特殊的是，與航海人員的培訓制度相比較，澳洲海事學院在輪機方面的海勤人員培育制度則僅有進階學程一種。選讀輪機學程的高中畢業生在完成第一階段為期 4 個月的校內課程之後隨即參加 8 個月的海上實習，再回到學校參加為期 9 個月的第二階段校內課程之後，上船參加為期 3 個月的海上實習，另在學生

畢業前參加第三階段為期 11 個月的校內進階學位學程之後，即可取得進階輪機工程學士學位，通過澳洲海事管理局的面試即可取得管輪適任資格，之後累積滿 15 個月的海勤資歷可以再次參加大管輪的面試，通過大管輪面試的輪機人員再累積滿 15 個月的海勤資歷即可參加輪機長的面試，通過之後即可取得輪機長的適任資格。圖 2.3 為澳洲海事輪機人員的教育訓練流程。

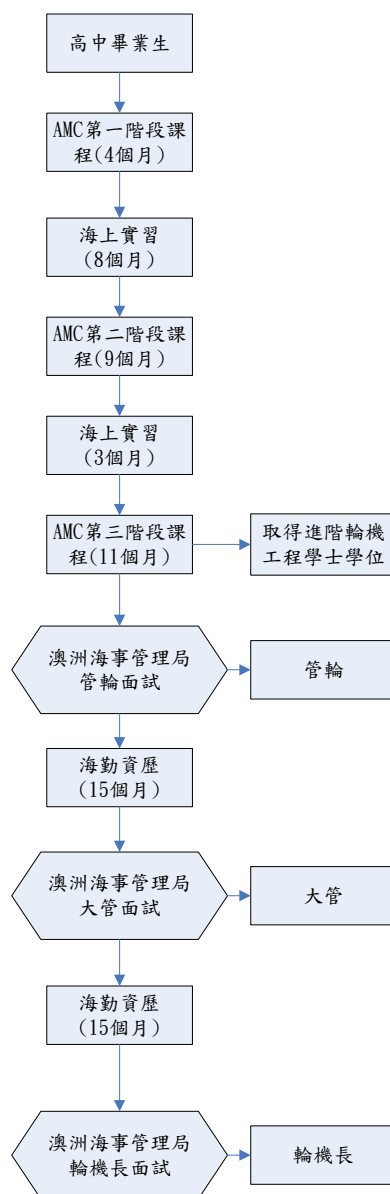


圖 2.3、澳洲海事輪機人員的教育訓練流程

第二節 法令規章

海勤工作為一種國際型的事業，聯合國所屬的國際海事組織(International Maritime Organization, IMO)為因應現今高科技化與國際化的海運事業，已制訂多項的國際海事公約。基於營造一個安全而有效率的海運環境必須要有優秀的海勤工作人員，IMO 在 1978 年定訂了航海人員教育的最低標準國際公約，經過 1995 年大幅修訂後成為現行海事教育的基本方針，即「航海人員訓練、發證與當值國際公約」(Standard on Training, Certification and Watch-keeping for Seafarers, STCW)。IMO 為了使各國的海事教育有所依歸，針對 STCW 公約中所要求的海勤人員最低適任標準制定了所謂的典範課程(Model Course)(IMO, 1999)，目前台灣的高等海事教育即依據該典範課程作為制定課程標準的基本原則。

依據交通部於民國 96 年 10 月 3 日修正通過之『船員訓練檢覈及申請核發證書辦法』第三條之規定：航行員分為一等航行員、二等航行員、三等航行員。一等航行員包括一等船長、一等大副、一等船副；二等航行員包括二等船長、二等大副、二等船副；三等航行員包括三等船長、三等船副。所謂一等、二等、三等航行員係依據船舶總噸位及航行區域之差異予以分類：

- 一等航行員指在總噸位三千以上航行於國際航線或總噸位一萬以上航行於國內航線船舶上服務之艙面部門甲級船員。
- 二等航行員指在總噸位五百以上未滿三千航行於國際航線，或總噸位五百以上未滿一萬航行於國內航線船舶上服務之艙面部門甲級船員。在總噸位三千以上未滿八千且航行於東經九十度以東，一百五十度以西，南緯十度以北及北緯四十五度以南近海區域者，得配置二等航行員。(二等航行員執勤區域，如圖 2.4)
- 三等航行員指在總噸位二十以上未滿五百航行於國內航線船舶上服務之艙面部門甲級船員。

而甲板以下之海勤工作人員(輪機員)則分為一等輪機員、二等輪機員、三等輪機員。一等輪機員包括一等輪機長、一等大管輪、一等管輪；二等輪機員包括二等輪機長、二等大管輪、二等管輪；三等輪機員包括三等輪機長、三等管輪。

所謂一等、二等、三等輪機員係依據船舶主機推動力及航行區域之差異予以分類：

- 一等輪機員指在主機推進動力三千瓩以上船舶服務之輪機部門甲級船員。
- 二等輪機員指在主機推進動力七百五十瓩以上未滿三千瓩船舶服務之輪機部門甲級船員。在主機推進動力三千瓩以上未滿六千瓩且航行於東經九十度以東，一百五十度以西，南緯十度以北及北緯四十五度以南近海區域者，得配置二等輪機員。(二等輪機員執勤區域與二等航行員相同，如圖 2.4)
- 三等輪機員指在主機推進動力未滿七百五十瓩航行於國內航線船舶上服務之輪機部門甲級船員。

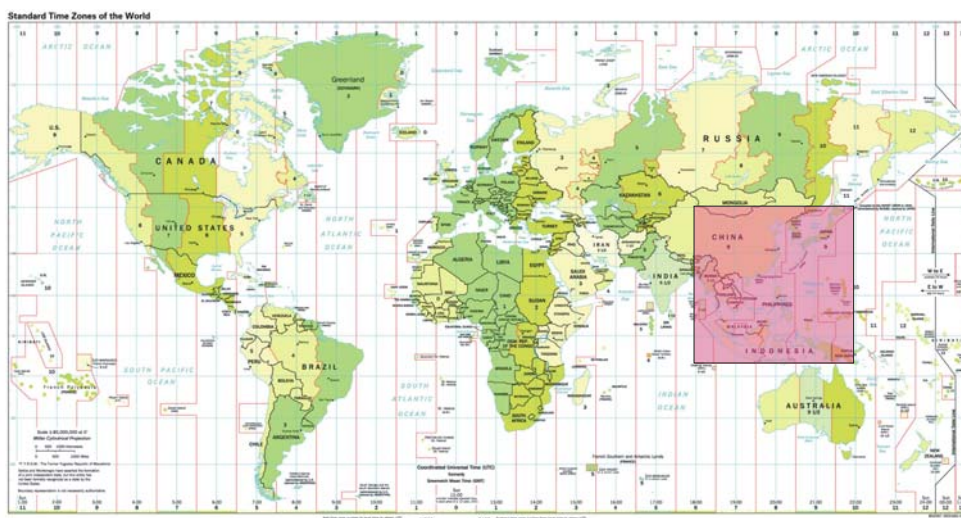


圖 2.4、二等航行員、輪機員可任職之航行區域

現行高職海勤類科畢業學生如欲取得上述航行員或輪機員之工作資格，則必須先參加由考選部所舉辦之『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試』，通過該項考試之後方得取得進入海事職場的基本資格。依據考選部於民國 94 年所公告之『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試』規則中，附表一『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則：應考資格表』針對應考人之應試資格具有詳細之規範。其中，針對高職海勤類科航海科與輪機科之畢業生之應考資格規範如下：

- 公立或立案之私立高級海事、水產職業學校航海、海運技術等科畢業，

領有畢業證書者得報考二等航行員(船副等級)。

- 公立或立案之私立高級海事、水產職業學校輪機、航技、水產輪機等科畢業，領有畢業證書者得報考二等輪機員(管輪等級)。

由上述各項法規可以得知，對於高職海勤類科畢業生的海勤職涯就業規劃係以二等航行員或是二等輪機員作為基本的入行門檻。此外，依據現行教育部所公告施行之 95 年版『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』中的群核心專業能力的設置標準定為：

一、培育符合 STCW 國際公約 95 修正案要求之基本技術與服務之能力

1. 傳授航海、貨物裝載、無線電通訊、船舶操作及船上人員管理等四項專長之助理級職能。
2. 傳授輪機工程、電機及電子控制、保養及維修、輪機管理與安全等四項專長之助理級職能。
3. 養成對海上職場之權責及福利之認知。
4. 涵養在船舶航行中的團隊精神及素養。

二、培育相關職場之謀職能力

1. 使熟悉船舶、修造船廠、動力廠、污水處理廠等海運交通相關單位之組織和工作內容。
2. 傳授航運公司、港務、氣象等之基本技術與知識。
3. 傳授修造船廠、動力小艇、動力廠等之基本技術與知識。
4. 培育處理船舶、港口及貨物、航輪當值等國際作業所需之英文閱讀、書寫等基礎能力。

三、培育繼續進修及研發的能力

1. 增強航海、輪機之理論基礎。
2. 增進相關資訊之蒐集、研讀的能力。

3. 加強瞭解海事相關領域之基本互動關係。

上述群核心專業能力的規劃目標明顯與現行二等航海人員特種考試規定有所差異！因此，參酌國際公約之規定及考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』的考試內涵加以釐清高職海勤類科教育目標與教學內涵勢必成為需要詳加深入討論之課題。

在另一方面，我國高職技職教育將高職科目統整為十五個學群、七十八個科，完成五百六十三門課程教學綱要訂定。課程架構係依專業屬性與職業群集概念，各群皆須修習部定必修科目，培養共同基本涵養及群核心能力。在此核心能力之下，以學校本位課程進行科課程之發展，進一步結合區域特色、資源、家長期望、教師專業及學生能力、性向等，自主規劃校訂科目及多元模組課程，落實培育職場所需各類人才，以符應產業快速變遷之需求。

在教育部所頒布的95課程綱要中將培育海勤人員的系科(包括航海科與輪機科)納入海事學群，其部訂專業群核心科目計有：

- 一、船藝概論(3 學分)
- 二、輪機概論(3 學分)
- 三、基本電工與實習(6 學分)
- 四、海上安全法規概論(2 學分)
- 五、海運概論(2 學分)
- 六、自動控制概論(4 學分)

基層的海勤工作著重於現場工作的實作能力與人員群體合作的管理能力，在這樣的前提下，基層海勤人員在學期間的基礎能力培養顯得相當重要。要培養學生能夠具有適當的海勤人員適任能力，實務訓練是不可或缺的一環，而實務的訓練與技能的養成均有賴與職場相契合的實習設備。上述科目訂有教學綱要並依據各科目之實際需求訂有相關之教學設備標準，以作為培育學生實作能力達成技職教育『做中學、學中做』的目標。本計畫將依據上述的設備標準需求及國際公約典範課程之建議設備標準，作為檢核高職海勤類科現有設備之參據。

我國海事職校海勤類科的設置目的係遵循交通部所規劃之二等航行員及二等輪機員之職場標準而制定。依據『船員訓練、檢覈及申請核發證書辦法』之規定，該職等的船員為比照國際公約規範之甲級船員，因此期培育標準及各項課程及設備均以 IMO Model Course 之操作級訓練規範為準。

1. 依據『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試』規則中附表一『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則：應考資格表』針對應考人之應試資格具有詳細之規範(考選部、民 94 年)。其中，針對高職海勤類科航海科與輪機科之畢業生之應考資格規範可報考二等航行員或是二等輪機員。
2. 依據『船員訓練檢覈及申請核發證書辦法』：
 - (1). (養成訓練) 海事、水產職業學校航海、海運技術、輪機、航技、水產輪機等科之畢(結)業並具至少十八個月服務於總噸位五百以上、主機推進動力七百五十瓩以上之海勤資歷，得參加一等船副或一等管輪訓練。
 - (2). (補強訓練)¹ 海事、水產職業學校航海、海運技術、輪機、航技、水產輪機等科之畢(結)業學生；二等船副、二等管輪補強訓練。
 - (3). 退除役海軍軍(士)官轉任一般船員職務、中央警察大學及臺灣警察專科學校畢業學生、海事水產職業學校畢業學生、領有丙種三副、正駕駛、正司機、三等船長、三等輪機長考試及格證書或三等船長、三等輪機長適任證書，申請核發適任證書者，另須檢附補強訓練紀錄簿。
 - (4). 自 95 年 1 月 28 日起，凡第一次申請適任證書者，應檢送考核完成之船上訓練紀錄簿，該訓練紀錄簿之填寫應注意下列事項：
 - ①、使用交通部審定之制式船上訓練紀錄簿，紀錄欄位均應完成

¹補強訓練指為使臺灣警察專科學校及中央警察大學畢(結)業學生、海事水產職業學校畢(結)業學生、退除役海軍軍(士)官轉任一般船員職務及領有丙種三副、正駕駛、三等船長、正司機、三等輪機長考試及格證書、交通部核發之三等船長、三等輪機長適任證書者，符合航海人員訓練發證及當值標準航海人員訓練國際公約規定強制性標準之訓練。

訓練並記載之，訓練紀錄簿之職級應與所申請核發之適任證書之職級相當。

- ②、訓練船舶為外籍船者，應有外僱許可文件或紀錄。
- ③、學員與訓練員及船長、輪機長，於訓練考核期間，應服務於同一艘船舶。
- ④、訓練員應持有符合 STCW95 公約規定之適任證書，簽署時並應加註船員服務手冊字號。訓練員為外籍船員者，應加送經雇用人（代理公司）簽章之適任證書及船員服務手冊影本。
- ⑤、訓練紀錄簿於完成船上訓練考核程序時，應完成總結報告簽署，外僱船員之公司評定意見，由代理公司簽署。
- ⑥、應完成考核期間之海勤資歷簽證。

(5). 申請核發適任性證書應檢具文件如下：

- ①、申請書 1 份。
- ②、相片 2 張：應為最近 1 年內所攝製之 1 吋半身脫帽照片。
- ③、船員體格證明書：須經公立醫院或教學醫院檢查合格，且時效未滿 2 年。
- ④、船員服務手冊影本 (1-5 頁)。
- ⑤、航海人員考試及格證書或晉升訓練合格證書及影本（換發者免附）。
- ⑥、船上訓練紀錄簿須完成考核簽署（換發者免附）
- ⑦、原適任證書或執業證書。
- ⑧、海勤資歷：第一次申請船副或管輪證書者，實習生資歷艙面部須有 1 年，輪機部須有半年。換證者須有最近 5 年內 1 年(或最近 1 年內 3 個月)以上海勤資歷或換證測驗合格證明。

- ⑨、各項訓練證書影本：符合船員訓練檢覈及申請核發證書辦法第 15 條附表所規定之專業訓練²證書影本。

上述之發證訓練規定頗為繁瑣，以圖 2.5 加以彙整說明：

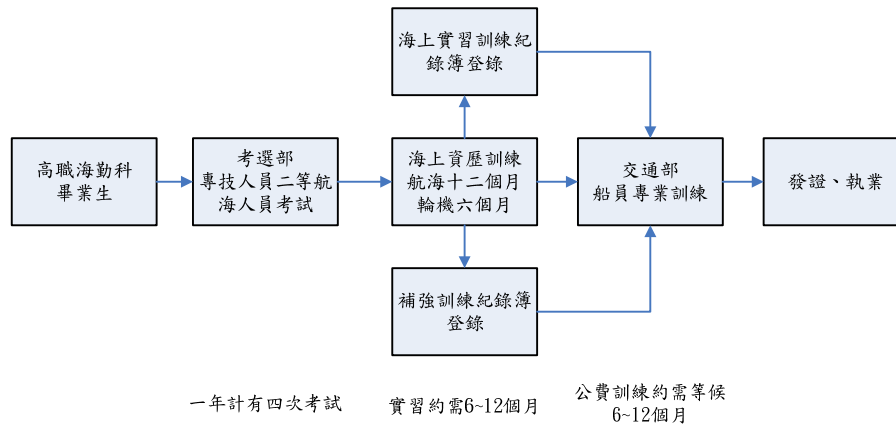


圖 2.5、海勤類科畢業生取得船員適認證書之流程

對於上述取得適認證書的流程而言，海勤類科學生要取得適任證書的時程相當漫長。

目前我國海事職校雖然尚未進行 STCW 國際海事教育認證，但依循上述法規之規定實施海上補強訓練並登錄『補強訓練紀錄簿』，藉以符合 STCW95 修正案 code A 之規定。然而，以高職三年課程要完成 STCW 所規範之課程內涵已屬十分困難，因此海上實習、專業訓練等勢必無法讓高職海勤類科的學生於在校期間順利完成，對於高職海勤類科學生而言，倘有意願從事海事工作者，『畢業即就業』似乎是一件難以達成之使命。

² 二等航行員應接受之專業訓練包含：(1)救生艇筏及救難艇操縱訓練，(2)進階滅火訓練，(3)醫療急救訓練，(4)操作級雷達及自動測繪雷達(ARPA)訓練，(5)通用級全球海上遇險及安全系統(GMDSS)值機員訓練。二等輪機員應接受之專業訓練包含：(1)救生艇筏及救難艇操縱訓練，(2)進階滅火訓練，(3)醫療急救訓練。

第三節 海勤人力需求

沒有優秀的海事人才，就沒有安全而有效率的航運和海洋事業。臺灣為一海島國家，不論經濟發展或國防需求，必須持續培育海事航運人才。以全球對於航運事業的需求觀之，近年來國際間貿易運量均持續成長，尤其開發中國家的經濟成長幅度大幅攀高，國際海運市場掀起一股營運榮景。依據聯合國貿易與發展會議(United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD, 2005)所公布的統計數據，全世界的船舶總淨噸數(deadweight tons, DWT)從 1993 年的 699,744,505 噸提升至 2004 年為 895,843,000 噸(如表 2.2 所示)。截至 2006 年 8 月全球預計建造船舶總量，已達到 6,755 艘，總噸位達 272,441,088 淨噸，幾乎是過去十年間的造船總數的加總值(如表 2.3 所示)，而至 2008 年 10 月為止，全球造船廠接受訂單預計建造船舶總量甚至達到 10,548 艘，總噸位達 590,877,840 淨噸(如表 2.4 所示)，又比 2006 年增加一倍以上，如此快速的船舶成長量更加突顯海勤人才培育需求的迫切性。

表 2.2、1993~2004 年全世界船舶總淨噸數表

TYPE	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Total fleet	699,744,505	710,124,949	722,617,322	746,013,634	763,793,638	776,898,803
Oil tankers	269,289,312	269,297,919	265,043,711	269,238,089	269,973,261	278,715,589
Bulk carriers	236,843,255	245,518,972	265,638,658	267,149,960	267,621,351	270,366,081
General cargo	106,185,603	103,222,326	102,759,945	103,289,3116	102,306,398	101,501,256
Container ships	32,045,907	36,427,229	41,093,683	45,982,138	53,473,917	58,918,197
Other types	55,380,428	55,658,603	57,081,325	60,354,131	62,418,711	67,397,680
TYPE	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Total fleet	785,522,713	794,963,600	810,871,000	831,103,000	856,974,421	895,843,000
Oil tankers	291,504,332	283,303,000	293,188,000	304,400,000	316,759,429	336,155,000
Bulk carriers	270,175,630	276,362,000	289,161,000	292,260,000	307,659,747	320,582,000
General cargo	101,325,063	99,713,600	95,848,000	95,958,000	94,767,083	92,052,000
Container ships	61,414,598	67,086,000	75,119,000	82,231,000	90,461,403	98,064,000
Other types	71,103,090	68,499,000	67,555,000	56,254,000	47,326,759	48,990,000

資料來源: UNCTAD, 2005, 本計畫統計整理

表 2.3、2006 年世界主要國家新造船舶統計表

A(國家)	B(船舶量與%)		C(DWT 量與%)	
Korea (South)	1,329	19.7%	95,209,379	34.9%
Japan	1,244	18.4%	89,201,064	32.7%
China	1,330	19.7%	55,223,214	20.3%
Germany	232	3.4%	4,326,856	1.6%
Taiwan	63	0.9%	3,285,601	1.2%
Croatia	64	0.9%	2,627,218	1.0%
Philippines	56	0.8%	2,559,801	0.9%
Vietnam	114	1.7%	2,274,677	0.8%
Poland	110	1.6%	2,260,360	0.8%
Turkey	204	3.0%	1,889,911	0.7%
Romania	97	1.4%	1,845,641	0.7%
Others	1,912	28.3%	11,737,366	4.3%
Grand Total	6,755	100.0%	272,441,088	100.0%

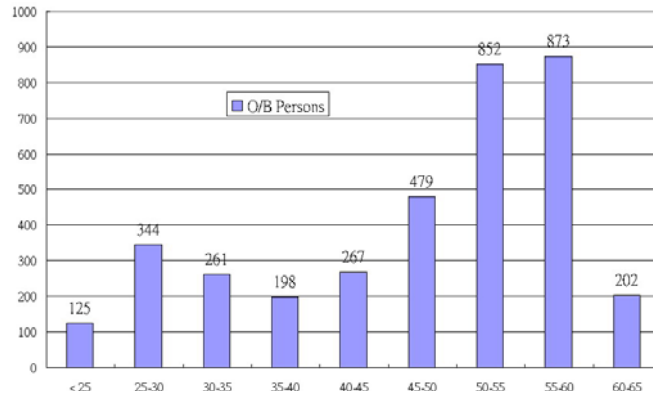
(挪威驗船協會 DNV)

表 2.4、2008 年世界主要國家新造船舶統計表

A(國家)	B(船舶量與%)		C(DWT 量與%)	
Greece	946	9.0%	80,393,930	13.6%
Germany	1,298	12.3%	54,484,375	9.2%
China	653	6.2%	54,187,248	9.2%
Japan	680	6.4%	50,059,015	8.5%
Korea(South)	354	3.4%	29,265,233	5.0%
Hong Kong	319	3.0%	25,032,674	4.2%
Taiwan	164	1.6%	18,531,190	3.1%
Turkey	361	3.4%	17,272,594	2.9%
Denmark	357	3.4%	15,873,419	2.7%
Singapore	465	4.4%	15,804,033	2.7%
Italy	276	2.6%	13,201,853	2.2%
Others	4,675	44.3%	216,772,276	36.7%
Grand Total	10,548	100.0%	590,877,840	100.0%

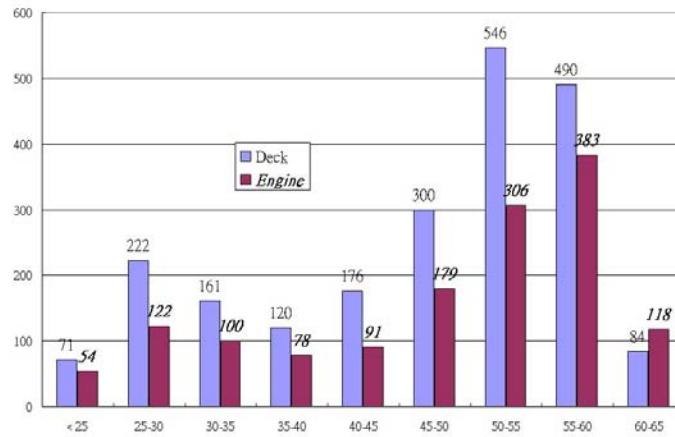
(挪威驗船協會 DNV)

面對全世界的新造船舶即將陸續下水營運，在可預見的未來，海勤人力的需求將大幅提升。然另一方面，我國國籍船員年齡普遍呈現高齡化現象，在 2007 年十二月於中國舟山所舉辦之『亞洲船東論壇會議』中，陽明海運鄭怡協理統計我國海員工會的船員登錄資料顯示，我國籍現役之船員計有 3,601 人，其中以 50 歲以上之中高齡船員為大宗，佔全部船員總人數的 53.51%(如圖 2.6 所示)。圖 2.7 為我國籍現役船員以甲板部門與輪機部門分類後的年齡分布圖，由該圖可以發現，輪機類人員的缺工問題遠高於航海類人員。



資料來源：海員工會提供，陽明海運鄭怡協理彙整
調查基準日：96年10月

圖 2.6、我國籍現役船員年齡分布圖



資料來源：海員工會提供，陽明海運鄭怡協理彙整
調查基準日：96年10月

圖 2.7、我國籍甲板部門與輪機部門現役船員年齡分布圖

海勤人力的缺乏與人力的老化問題，實有賴教育機構培育符合國際公約要求之適任性人才方能解決。以目前台灣的教育環境而言，培育適任性的海勤人才的目標應可順利達成，但是如何引導海勤類科學生積極投入海勤職場，則是海勤教育工作者另一項重要的挑戰。

第三章 研究設計與實施

本計畫採用實地訪視及問卷調查法，以瞭解海事職校海勤類科的課程設計和設備現況與培育海勤工作人員的契合度，並調查近五年海勤類科畢業學生升學與就業動態，及海勤類科目前在校學生的升學與就業意願。

第一節 研究架構

一、課程與設備檢核部分

本計畫之課程及設備檢核係以聯合國海事組織(IMO)所發佈之『一九七八年航海人員培訓、發證和當值標準國際公約附錄之一九九五年修正案』(STCW'78/95 修正案)、典範課程(Model Course)、教育部於民國 95 年所頒佈之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』及考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試』考試內涵做為參據。

本計畫在課程面與設備面的檢核工作之研究架構如圖 3.1 所示：

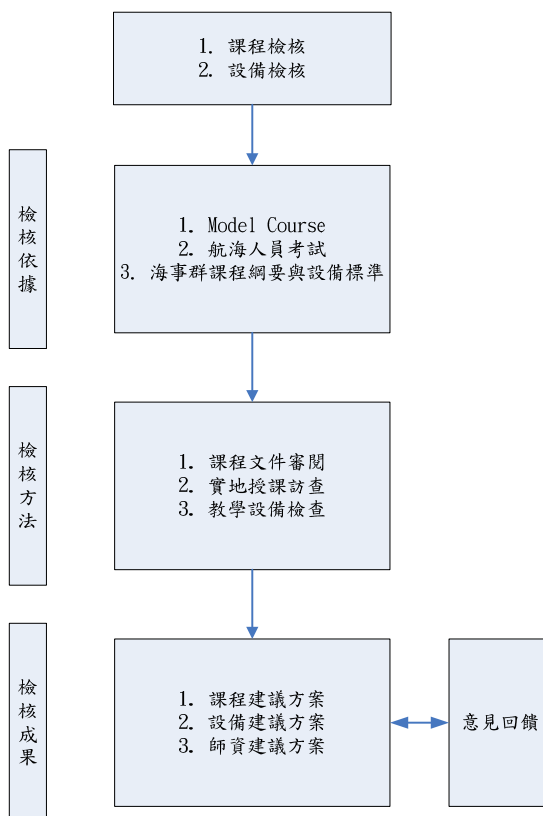


圖 3.1、課程與設備檢核之研究架構

二、畢業生與在校生升學與就業調查部分

在畢業學生就業趨勢分析方面，本計畫共計調查 1,352 名高職海勤類科畢業學生與 975 名在學生。有關海勤畢業學生的升學與就業動態調查之研究架構如圖 3.2 所示，而海勤類科在學學生的升學與就業意向調查的研究架構如圖 3.3 所示。

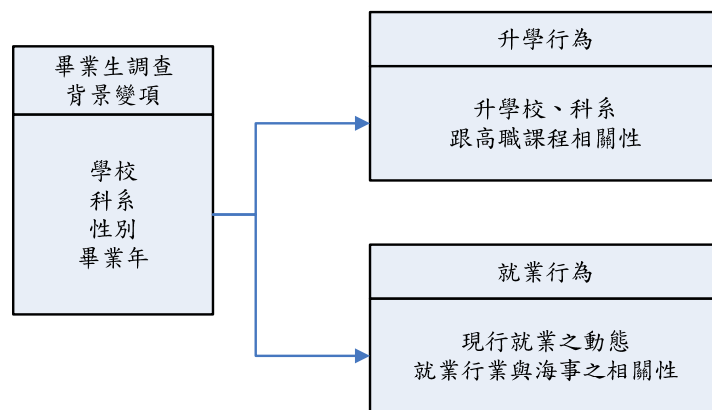


圖 3.2 海勤畢業學生的升學與就業動態調查之研究架構

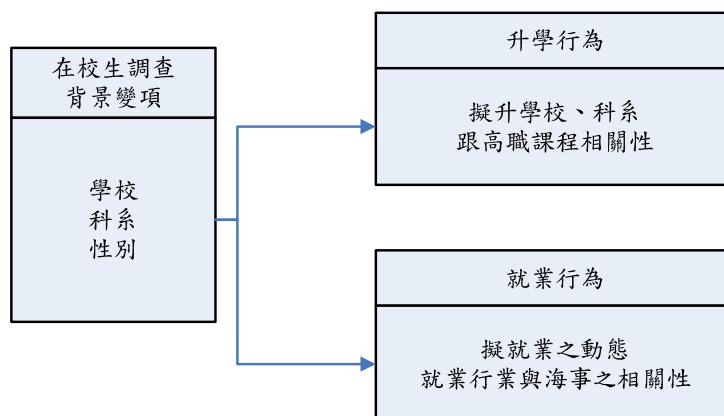


圖 3.3 海勤類科在學學生的升學與就業動態調查之研究架構

第二節 研究實施

一、課程與設備檢核部分

由於在 IMO STCW 1995 章程 A 篇之標題即明白述明：STCW 公約係為一「規定之強制性標準」，在各項章節細目中亦載明為「發證之強制性最低要求」，因此我國海事教育在培育海勤人才的教育內涵部分亦必須依循該公約之規範，將各項專業課程之內涵與國際公約相互對照與銜接。

國際公約所建議的典範課程將船員應具備之知識分為三個等級，分別為：管理級(Management Level)課程適用典範課程 7.01(航海類)與 7.02(輪機類)、操作級(Operation Level) 課程適用典範課程 7.03(航海類)與 7.04(輪機類)、助理級(Support Level, Rating)。其中管理級係針對船長、輪機長、大副、大管所應具備之專業知識而設計的課程內容，操作級則為船副與管輪之課程內容，至於其他一般航海類船員或輪機類機匠等海勤工作人員則為助理級課程。

在輪機類科方面，海事職校海勤類輪機科因其培育目標為二等管輪，所以其教育訓練內涵應比照典範課程 7.04 之規範。該規範大致可以分為四大章節，分別為：

1. 輪機工程
2. 電子、電機及自動控制
3. 保養及維修
4. 船舶操作及船上人員管理

而依據考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』考試其考科包含：

1. 船舶主機概要（柴油機、蒸汽推進機組、燃氣渦輪機）（應考人一律先考柴油機，考試及格後，再以加註方式報考蒸汽推進機組、燃氣渦輪機）
2. 輪機工程概要（包括推進裝置概要、輔機概要與輪機英文）
3. 船用電機與自動控制概要

4. 輪機保養與維修概要（包括輪機基本知識）
5. 輪機管理與安全概要

在航海類科方面，海事職校海勤類航海科因其培育目標為二等船副，所以其教育訓練內涵應比照典範課程 7.03 之規範。該規範大致可以分為三大章節，分別為：

1. 航海工程
2. 貨物作業
3. 船舶操作及船上人員管理。

而依據考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』考試其考科包含：

1. 航海學概要
2. 航行安全與氣象概要
3. 船舶通訊與航海英文概要
4. 貨物作業概要
5. 船舶操作與船上人員管理概要

在課程面的檢核工作中，無論是國際公約的典範課程或是考選部的特種考試內涵，均是重要的檢核依據。海事高職海勤類科學生在校所修讀的課程內涵除了必須與國際公約的要求一致之外，另須通過考選部所辦理的國家考試才能取得任職海勤工作的基本條件。上述兩種課程標準與考試內涵的要求均符合國際公約的基本要求，其對照如表 3.1 (輪機類)及表 3.2(航海類)所示。

表 3.1、輪機類典範課程 7.04 與考選部二等專技人員考試內涵之對照表

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
職能一：操作級輪機工程 FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level			815		
1.1	使用適當的工具進行船上典型的裝配及修理工作 USE APPROPRIATE TOOLS FOR FABRICATION AND REPAIR OPERATIONS TYPICALLY PERFORMED ON SHIPS		163		
1.1.1	建造及修理所用材料 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR		18	輪機保養與維修概要(包括輪機基本知識)	一、輪機基本知識 (一) 燃料及潤滑劑之特性 1、燃料及潤滑劑性質概要 2、燃料油及潤滑油良否簡單試驗法 (二) 燃燒過程及熱之傳達 1、熱及溫度 2、熱之傳達 3、燃燒過程 (三) 基本力學 1、長度、面積、體積、容積、質量、密度、力、速度、壓力、功、動力、離心力及慣性 2、摩擦 3、水、蒸汽及空氣等之性質概要 (四) 材料特性 鑄鐵、銅、黃銅、青銅、白合金及迫緊填料、材料之特性 二、柴油機的保養維修 (一) 柴油機及其附屬裝置拆卸、清潔、檢查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及防止 三、輔機的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、修理、調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及防止 四、船用電機與自動控制的保養維修 (一) 船用電機與自動控制裝置及其附屬裝置拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、修理、調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 船用電機與自動控制裝置故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及防止 五、鍋爐的保養維修 (一) 鍋爐及其附屬裝置拆卸、清潔、檢查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 鍋爐故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及防止 六、推進裝置的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及防止
	.1 特性與應用 Properties and uses		9		
	.2 程序 Process		9		
1.1.2	裝配及修理所用程序 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR		21		
	.1 基本合金學、金屬及製造過程 Basic metallurgy, metal and processes		6		
	.2 非金屬材料 Non metallic materials		3		
	.3 承載之下材料 Materials under load		9		
	.4 震動 Vibration		3		
1.1.3	裝配及修理 FABRICATION AND REPAIR		120		
	.1 永久接合 Permanent joints		1		
	.2 鉚接 Rivetting		4		
	.3 硬焊 Soldering		18		
	.4 軟焊 Self-secured joints		4		
	.5 焊接時安全與健康 Safety and health when welding		3		
	.6 電弧焊原理 Principles of electric arc welding		3		
	.7 氣體焊接原理 Principles of gas welding		5		
	.8 低碳鋼焊接點 Welded joints in low-carbon steel		39		
	.9 焊接接頭常見故障 Common faults in welded joints		1		
	.10 板作一畫線 Plate-work - marking out		3		
	.11 熱切割 Thermal cutting		11		
	.12 機械切割 Mechanical cutting		3		
	.13 成形 Forming		9		
	.14 塑鋼修補 Bonding plastics		3		
	.15 檢驗 Inspection		6		
	.16 管工 Pipework		7		部份實作訓練未列入考試內涵

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
1.1.4		安全工作程序 SAFE WORKING PRACTICES	4		一、輪機基本知識 (一) 燃料及潤滑劑之特性 1、燃料及潤滑劑性質概要 2、燃料油及潤滑油良否簡單試驗法 (二) 燃燒過程及熱之傳達 1、熱及溫度 2、熱之傳達 3、燃燒過程 (三) 基本力學 1、長度、面積、體積、容積、質量、 密度、力、速度、壓力、功、動 力、離心力及慣性 2、摩擦 3、水、蒸汽及空氣等之性質概要 (四) 材料特性 鑄鐵、銅、黃銅、青銅、白合金及 迫緊填料、材料之特性 二、柴油機的保養維修 (一) 柴油機及其附屬裝置拆卸、清潔、 檢查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止 三、輔機的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、 修理、調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止 四、船用電機與自動控制的保養維修 (一) 船用電機與自動控制裝置及其附屬 裝置拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、修理、 調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 船用電機與自動控制裝置故障探 索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異 常現象之原因、處置及防止 五、鍋爐的保養維修 (一) 鍋爐及其附屬裝置拆卸、清潔、檢 查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 鍋爐故障探索、故障診斷及損傷、 腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及 防止 六、推進裝置的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、修理、復原及 長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止 部份實作訓練未列入考試內涵
	.1	安全 Safety	4		
1.2		使用手工具及量測設備進行船上裝置及設備之 拆卸、保養、修理及重新裝配 USE HAND TOOLS AND MEASURING EQUIPMENT FOR DISMANTLING, MAINTENANCE, REPAIR AND RE-ASSEMBLY OF SHIPBOARD PLANT AND EQUIPMENT	236		
1.2.1		手工具和電動工具使用 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116		
	.1	落樣 Marking out	10		
	.2	手工具 Hand tools	36		
	.3	動力工具 Powered hand tools	9		
	.4	量測 Measurement	13		
	.5	鑽床 Drilling machines	24		
	.6	碳鋼的熱處理 Heat treatment of carbon steel	14		
	.7	黏合劑及黏合 Adhesives and bonding	10		
1.2.2		輪機製圖 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120		
	.1	製圖形式 Types of drawing	2		
	.2	線條及字法 Linework	8		
	.3	規劃圖 Pictorial projection	6		
	.4	展開圖 Development	9		
	.5	螺紋與結件 Screw threads and fasteners	6		
	.6	鎖緊與固定裝置 Locking and retaining devices	2		
	.7	鉚釘型式與結件 Riveted type fastening	3		
	.8	焊接 Welded connections	1		
	.9	尺寸 Dimensioning	3		
	.10	公差與配合 Limits and fits	3		
	.11	幾何誤差 Geometrical tolerancing	2		
	.12	凸輪 Cams	2		
	.13	軸承 Bearings	6		
	.14	軸封 Seals	3		
	.15	滾軸承之潤滑 Lubrication of ball and roller bearings	1		
	.16	繪圖練習 Engineering drawing practice	63		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
1.3		使用手工工具、電力與電子量測及測試設備以探測瑕疵、進行保養及修理工作 USE OF HAND TOOLS, ELECTRICAL AND ELECTRONIC MEASURING AND TEST EQUIPMENT FOR FAULT FINDING, MAINTENANCE AND REPAIR	90		
1.3.1		電力系統之安全設備 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	船用電機與自動控制概要	<p>一、船用電機：包括直流電動機、同步發電機、感應電動機、整流器、電力變換器、電壓計、電流計、蓄電池、電器照明設備、電熱設備、配電設備</p> <p>(一) 基礎</p> <p>1、各電器設備之整體構成及工作原理</p> <p>2、電器設備之主要構成部分之形狀與結線</p> <p>3、各種發電機及電動機之特徵及用途</p> <p>4、電機工學及電子工學概要</p> <p>5、發電機之發電原理</p> <p>6、電壓、電流、電阻、功率及電熱之相互關係</p> <p>(二) 運轉與試驗</p> <p>1、各電器設備之使用法</p> <p>2、電器設備之絕緣電阻計測</p> <p>二、自動控制概要(包括自動控制裝置及計測裝置)</p> <p>自動控制裝置：控制器、致動器(驅動器)、轉換器(包括介面)、動力源裝置、檢測器(包括計測裝置)</p> <p>計測裝置：溫度計、壓力計、回轉計、示功器、鹽度計、比重計</p> <p>(一) 基礎</p> <p>1、自動控制裝置(計測裝置及記錄裝置)之構成及作動狀況</p> <p>2、自動控制裝置之主要構成部分的形狀、材質及作動狀況</p> <p>3、各種計測裝置之特徵概要</p> <p>(二) 自動控制裝置之使用</p>
	.1	基本安全 Basic safety	1		
1.3.2		船舶電力系統的特性 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80		
	.1	電子理論 Electron theory	4		
	.2	線圖及符號 Diagrams and symbols	3		
	.3	簡單電路及歐姆定律 Simple circuits and ohm's law	6		
	.4	串聯及並聯電路 Series and parallel circuits	9		
	.5	安培表及伏特表 Ammeters and voltmeters	3		
	.6	功、能及功率 Work, energy and power	6		
	.7	電功率供應 Electrical power supply	2		
	.8	導體 Conductors	5		
	.9	絕緣 Insulation	4		
	.10	維護的原理 Principles of maintenance	1		
	.11	電池組 Batteries	5		
	.12	磁導與電磁 Magnetism and electromagnetism	6		
	.13	電磁感應 Electromagnetic induction	6		
	.14	發電機及電動機之基本原理 Fundamentals of generators and motors	4		
	.15	交流電路 Alternating current	4		
	.16	配電 Distribution	6		
	.17	變壓器 Transformers	2		
	.18	油氣及化學油輪:電氣要求 Oil, gas and chemical tanker: electrical requirements	4		
1.3.3		電力試驗及量測之設備 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9		
	.1	試驗及量測 Testing and measuring	9		
1.4		保持安全之輪機當值 MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH	12		
1.4.1		安全與緊急程序 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	1	輪機當值應遵守基本原則 Principles to be observed in keeping an engineering watch	12	輪機管理 與安全概 要	<p>一、船體概要</p> <p>(一) 船體構造概要</p> <p>(二) 船舶穩度</p> <p>(三) 推進器轉數與船速之關係</p> <p>二、輪機安全作業</p> <p>(一) 進塢工事</p> <p>(二) 機艙應急工作</p> <p>(三) 輪機備品及消耗品</p> <p>(四) 惡劣天候下之作業</p> <p>三、船舶環境之污染防止</p> <p>(一) 船舶環境之污染防止的方法</p> <p>1、船舶海洋污染及大氣之污染的原因及其防止方法</p> <p>2、艙底水排出裝置(包括油水分離裝置、污水處理裝置、漏油防止裝置及艙底水貯存裝置)及油與廢棄物的處理裝置(含焚化爐)之概要及此等之使用法</p> <p>(二) 防止海洋環境污染應遵守之規則：防止海洋污染及海上災害之相關法規</p> <p>四、損害管制</p> <p>(一) 浸水之預防法</p> <p>(二) 機艙浸水時之應急處置</p> <p>五、船內作業之安全</p> <p>(一) 防止船內作業引起之災害、應遵守之事項</p> <p>(二) 船舶防火防爆之應急處置</p> <p>六、海事法規及國際條約</p> <p>(一) 船舶法簡介</p> <p>(二) 船員法簡介</p> <p>(三) 船員服務規則</p> <p>(四) 海上人命安全國際公約簡介</p> <p>(五) 防止船舶污染國際公約(MARPOL 公約)簡介</p> <p>七、輪機當值</p> <p>(一) 「輪機當值」之法源依據：航海人員訓練、發證及當值標準國際公約(或 STCW 國際公約)</p> <p>1、1978 年 STCW 國際公約之目的及內涵簡介</p> <p>2、1978 年 STCW 國際公約 1995 年附錄修正案簡介</p> <p>3、國際公約中與「輪機當值」直接相關之條文依據</p> <p>4、當值標準之規則、原則或準則</p> <p>(二) 「海上當值」之「輪機當值」之要求原則或準則</p> <p>1、「海上當值」之基本原則</p> <p>2、「輪機當值應遵守之原則」及「當值安排」</p> <p>3、「接班」</p> <p>4、「執行輪機當值」</p> <p>5、「不同情況及不同水域之輪機當值」</p> <p>6、保持「輪機當值之準則」</p> <p>(三) 「在港當值」之「輪機當值」之要求原則</p> <p>1、「適於所有當值之原則」及「當值安排」</p> <p>2、「輪機當值之交接」</p> <p>3、「執行輪機當值」</p> <p>(四) 「輪機當值」人員之資格要求</p> <p>1、申請「輪機當值」適格人員發證之資格</p> <p>2、合乎資格之強制性適任能力</p> <p>3、輪機人員應具之「專長」與「適任能力」的內涵</p>
1.5		以書面及口頭形式使用英語 USE OF ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM	公約未建 議時數	輪機工程 概要	<p>三、輪機英文</p> <p>(一) 輪機日誌記載</p> <p>(二) 常用輪機名詞</p> <p>(三) 輪機常用會話</p> <p>(四) 輪機相關說明書</p>
	1	英語 English language			
	2	輪機英語 English language for Marine Engineering			
1.6		主機、輔機與相關控制系統之操作 OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS	271		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目			
				應試科目	考試細目		
1.6.1		主機與輔機 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271				
	.1	輪機動力廠操作 Marine plant operation	30	船舶主機 概要—燃 氣渦輪機	燃氣渦輪機部份 附屬裝置：操縱裝置、啟動裝置、調速裝置、安全裝置、轉換裝置、燃料裝置、消音器、減速裝置、潤滑裝置 一、工作原理 (一) 燃氣渦輪機之整體構成及動作 (二) 燃氣渦輪機及其附屬裝置之各構成部分之形狀、材質及動作 二、運轉及保養 (一) 運轉準備、試運轉、操縱、輸出動力之調整、運轉中之作業、運轉中之作業事項及停止運轉之作業(含步驟及注意事項) (二) 燃氣渦輪機之主要構成部分(壓縮機、燃燒器、渦輪及各軸承)及其附屬裝置之拆卸、清潔、檢查、修理及復原		
	.2	熱機循環 Heat-engine cycle	4				
	.3	理想氣體循環 Ideal-gas cycle	6				
	.4	郎肯循環 Rankine cycle	6				
	.5	船用冷凍循環 Marine refrigeration cycle	6				
	.6	往復內燃機 Reciprocating internal-combustion engines	8				
	.7	空氣壓縮機 Air compressors	6				
	.8	燃料 Fuels	3				
	.9	燃燒 Combustion	4				
	.10	柴油機燃油霧化 Diesel engine fuel atomization	3				
	.11	蒸氣鍋爐之燃油霧化與燃燒 Steam boiler fuel atomization and combustion	5				
	.12	燃油處理 Fuel treatment	4				
	.13	引擎型式 Engine types	2				
	.14	引擎原理 Engine principles	24				
	.15	大口徑(二行程)引擎明細 Large-bore (two-stroke) engine details	18				
	.16	中速及高速(四行程)引擎 Medium-speed and high-speed (four-stroke)	18				
	.17	引擎系統 Engine systems	12				
	.18	操作 Operation	12			船舶主機 概要—柴 油機	柴油機部份 附屬裝置：操縱裝置、調速裝置、安全裝置、轉換裝置、過給裝置(排氣渦輪機、壓縮機及空氣冷卻器)、燃料裝置(燃料泵、燃料加熱器及燃料櫃)、滑潤裝置、冷卻裝置 一、工作原理 (一) 柴油機整體構成及動作 (二) 柴油機各構成部分之形狀、材質及動作 (三) 柴油機之壓縮比、壓縮壓力、壓縮溫度及缸內最高壓力 (四) 柴油機之氣閥線圖、平均有效壓力、輸出功率、熱效率、機械效率、熱平衡、燃料消耗率及缸內燃料燃燒時之點火延遲 (五) 柴油機之氣缸、噴油頭及活塞等冷卻之目的、氣缸潤滑的目的 二、運轉與檢測 (一) 運轉準備、試運轉、操縱、輸出動力之調整、運轉中之作業、運轉中之作業事項及停止運轉之作業(含步驟及注意事項) (二) 柴油機之氣缸磨耗、活塞環磨耗及間隙、各軸承之磨耗及間隙、上死點間隙、氣缸及曲柄軸中心線、曲柄臂開閉量、氣缸頭附屬各閥(進、排氣閥及啟動閥)及燃料噴射泵之作動時期、氣缸內之壓縮壓力及最高壓力之計測及調整 (三) 燃料噴射狀態檢驗
	.19	輔鍋爐基礎 Auxiliary boiler fundamentals	2			船舶主機 概要—蒸 汽推進機 組	二、鍋爐概要(包括鍋爐本體及附屬裝置) 附屬裝置：鍋爐安裝配件、給水裝置、通風裝置、燃燒裝置、燃料裝置(燃料泵、燃料加熱器及燃料櫃)、空氣預熱器、節熱器、蒸汽過熱裝置、降熱器(attemperator)、緩熱器(desuperheater)、再熱器、吹灰器、爐水試驗器、CO2 記錄計、燃燒瓦斯分析器(含煙霧指示儀) (一) 工作原理
	.20	輔鍋爐構造 Auxiliary boiler construction	12				
	.21	輔鍋爐裝具及其蒸汽分配 Auxiliary boiler mountings and steam distribution	10				
	.22	輔鍋爐之操作 Auxiliary boiler operation	12				
	.23	熱交換器 Heat exchangers	6				

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	24	蒸發與蒸餾原理 Evaporators and distillers principles	12		1、鍋爐之整體構成及動作 2、鍋爐各構成部分之形狀、材質及動作 3、鍋爐效率 (二) 運轉及保養 1、點火、釀汽、送汽、給水、使用中之作業、使用中之注意事項、及停止運轉作業 2、鍋爐及其附屬裝置之拆卸、清潔、檢查、修理及復原 3、鍋爐安全閥之封鎖 4、鍋爐水之吹放 5、鍋爐給水、鍋爐水處理及清淨劑之使用法
	25	空氣壓縮機及其系統 Air compressors and system principles	2	輪機工程概要(包括推進裝置概要、輔機概要與輪機英文)	一、推進裝置概要：包括推進器及附屬裝置 附屬裝置包括：推進軸系(推進器軸、中間軸、推力軸、艙軸管(stern tube)、艙軸管管封裝置及各軸承)、傳動裝置(減速齒輪、聯軸器、離合器、倒車裝置) (一) 工作原理 1、推進裝置之整體構成及其作動 2、推進裝置之主要構成部份的形狀、材質及作動 3、各種推進及傳動裝置等之特徵及比較 4、推進器之作動原理 5、作用於推進器軸之力 (二) 運轉 1、推進裝置之運轉準備、試運轉、操縱、出力調整、運轉中之作業、運轉中注意事項及停止運轉作業 2、推進軸與艙軸管支撐材(lignum vitae) 間隙之計測及調整 二、輔機(包含輔鍋爐、甲板機械)概要 輔機：操舵裝置、冷媒與冷凍裝置、造水裝置、淨油機、淡水裝置(含飲料供給裝置)、壓縮空氣裝置、油壓裝置、各種泵、船內通信裝置、警報裝置、船內工作設備(含工具及測定器具)、配管裝置(包括閥、旋塞)、輔鍋爐、甲板機械(錨機、絞纜機) (一) 工作原理 1、各輔機之整體構成及作動狀況 2、輔機各構成部分之形狀 3、各種泵之特徵比較 4、冷凍裝置之作動原理及冷媒之性質 (二) 運轉：輔機使用法
	26	往復式壓縮機詳細構造 Construction details of reciprocating compressors	3		
	27	壓縮原理 Compressor operation	3		
	28	旋轉式壓縮機 Rotary compressors	2		
	29	壓縮空氣之貯存 Storage of compressed air	3		
	30	空氣分配 Air distribution	2		
	31	舵機原理 Steering gear principles	2		
	32	舵機液壓控制系統 Steering gear hydraulic control systems	4		
	33	舵機電子控制 Steering gear electrical control	1		
	34	液壓動力操舵系統 Hydraulic power-operated rudder systems	3		
	35	液壓動力泵 Hydraulic power rotary pumps	4		
	36	電力操舵系統 Electric steering systems	3		
	37	緊急舵 Emergency steering	2		
	38	冷凍原理 Principles of refrigeration	3		
	39	冷凍壓縮機 Refrigerating compressors	1		
	40	冷凍系統組成 Refrigerating system components	3		
	41	冷凍系統運作 Refrigerating system operation	2		
	42	冷凍系統鹵水 Refrigerating system brines	2		
	43	冷凍系統儲存室 Cold storage spaces	1		
1.7		操作泵送系統及相關控制系統 OPERATE PUMPING SYSTEMS AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS	43		
1.7.1		船用泵及其系統 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43		
	1	原理 Principles	1		
	2	泵種類 Types of pumps	12		
	3	操作 Pumps operation	3		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	4	管路與裝具 Pipes and fittings	9		
	5	系統 Systems	12		
	6	汙染防制 Prevention of pollution	6		
職能二：操作級電子、電機、自動控制工程 FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level			121		
2.1		電力與電子控制工程 ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL ENGINEERING	121		
2.1.1		發電廠 GENERATING PLANT	116	船用電機 與自動控 制概要	一、船用電機：包括直流電動機、同步發電機、感應電動機、整流器、電力變換器、電壓計、電流計、蓄電池、電器照明設備、電熱設備、配電設備 (一) 基礎 1、各電器設備之整體構成及工作原理 2、電器設備之主要構成部分之形狀與結線 3、各種發電機及電動機之特徵及用途 4、電機工學及電子工學概要 5、發電機之發電原理 6、電壓、電流、電阻、功率及電熱之相互關係 (二) 運轉與試驗 1、各電器設備之使用法 2、電器設備之絕緣電阻計測 二、自動控制概要(包括自動控制裝置及計測裝置) 自動控制裝置：控制器、致動器(驅動器)、轉換器(包括介面)、動力源裝置、檢測器(包括計測裝置) 計測裝置：溫度計、壓力計、回轉計、示功器、鹽度計、比重計 (一) 基礎 1、自動控制裝置(計測裝置及記錄裝置)之構成及作動狀況 2、自動控制裝置之主要構成部分的形狀、材質及作動狀況 3、各種計測裝置之特徵概要 (二) 自動控制裝置之使用
	.1	電纜 Cables	6		
	2	交流電 Alternating current	12		
	3	交流發電機 Alternators	16		
	4	直流發電機 D.C. Generators	6		
	5	發電機與斷路器保養 Maintenance of generators and circuit breakers	12		
	6	交流電動機 A.C. Motors	10		
	7	直流電動機 D.C. Motors	6		
	8	電動機及啟動器之保養 Maintenance of motors and starters	12		
	9	阻抗與電感 Impedance and inductance	12		
	10	照明 Lighting	12		
	11	故障防護 Fault protection	12		
2.1.2		控制系統 CONTROL SYSTEMS	5		
	12	故障位置 Fault location	5		
職能三：操作級輪機維修 FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level			410		
3.1		保養及修理操作級 MAINTENANCE AND REPAIR AT THE OPERATIONAL LEVEL	410		
3.1.1		輪機系統保養 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410		
	1	車床 Centre lathe	120	一、輪機基本知識 (一) 燃料及潤滑劑之特性 1、燃料及潤滑劑性質概要 2、燃料油及潤滑油良否簡單試驗法 (二) 燃燒過程及熱之傳達 1、熱及溫度 2、熱之傳達 3、燃燒過程 (三) 基本力學 1、長度、面積、體積、容積、質量、密度、力、速度、壓力、功、動力、離心力及慣性 2、摩擦	
	2	模具 Shaping machine	26		
	3	裁剪工具 Cutting tools	14		
	4	磨具 The milling machine	6		
	5	磨具操作 Milling machine operation	10		
	6	輪機系統保養 Marine engineering maintenance	200		
	7	自動控制基本原理 Fundamentals of automation and control	30		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	8	安全與應急程序 Safety and emergency procedures	4		3、水、蒸汽及空氣等之性質概要 (四) 材料特性 鑄鐵、銅、黃銅、青銅、白合金及 迫緊填料、材料之特性 二、柴油機的保養維修 (一) 柴油機及其附屬裝置拆卸、清潔、 檢查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止 三、輔機的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、 修理、調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止 四、船用電機與自動控制的保養維修 (一) 船用電機與自動控制裝置及其附屬 裝置拆卸、清潔、檢查、計測、試驗、修理、 調整、復原及長期使用時之保養方法 (二) 船用電機與自動控制裝置故障探 索、故障診斷及損傷、腐蝕、故障及相關異 常現象之原因、處置及防止 五、鍋爐的保養維修 (一) 鍋爐及其附屬裝置拆卸、清潔、檢 查、修理、復原及長期使用時之保養方法 (二) 鍋爐故障探索、故障診斷及損傷、 腐蝕、故障及相關異常現象之原因、處置及 防止 六、推進裝置的保養維修 (一) 拆卸、清潔、檢查、修理、復原及 長期使用時之保養方法 (二) 故障探索、故障診斷及損傷、腐蝕、 故障及相關異常現象之原因、處置及防止
職能四：操作級之船舶作業控制與船上人員的照顧 FUNCTION 4: Control, Operation of Ship and Care for Persons on Board at Operational Level			114		
4.1		確保符合污染防治要求 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION- PREVENTION REQUIREMENTS	10	輪機管理 與安全概 要	
4.1.1		防止海水污染所應採取之措施 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7		一、船體概要 (一) 船體構造概要 (二) 船舶穩度 (三) 推進器轉數與船速之關係
	.1	防止汙染國際公約 MARPOL 73/78	7		
4.1.2		船舶油汙染應變程序與相關之設備 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3		二、輪機安全作業 (一) 進塢工事 (二) 機艙應急工作 (三) 輪機備品及消耗品 (四) 惡劣天候下之作業
	.1	防止汙染國際公約附錄 1 之法規第 26 條 Regulation 26 Annex I MARPOL 73/78	2		
	.2	船舶油汙染應變設備 Anti-Pollution Equipment	1		
4.2		船舶適航性之維持 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF SHIP	104		
4.2.1		船舶穩定度 SHIP STABILITY	41		三、船舶環境之汙染防止 (一) 船舶環境之汙染防止的方法 1、船舶海洋汙染及大氣之汙染的原因及其
	.1	排水量 Displacement	4		
	.2	浮力 Buoyancy	2		
	.3	淡水之限制 Fresh water allowance	3		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	4	靜穩定度 Statical stability	3		防止方法 2、艙底水排出裝置(包括油水分離裝置、 污水處理裝置、漏油防止裝置及艙底水貯存裝置) 及油與廢棄物的處理裝置(含焚化爐)之概要及此 等之使用法 (二)防止海洋環境污染應遵守之規則：防止海 洋污染及海上災害之相關法規 四、損害管制 (一)浸水之預防法 (二)機艙浸水時之應急處置 五、船內作業之安全 (一)防止船內作業引起之災害、應遵守之事項 (二)船舶防火防爆之應急處置 六、海事法規及國際條約 (一)船舶法簡介 (二)船員法簡介 (三)船員服務規則 (四)海上人命安全國際公約簡介
	.5	初穩定度 Initial stability	4		
	.6	俯仰 Angle of loll	1		
	.7	靜穩定度曲線圖 Curves of statical stability	4		
	.8	重心運動 Movement of centre of gravity	4		
	.9	傾斜與修正 List and Its Correction	6		
	.10	自由液面效應 Effect of slack tanks	3		
	.11	剪力 Trim	6		
	.12	浮力之損失 Loss of intact buoyancy	1		
4.2.2		船舶構造 SHIP CONSTRUCTION	63		
	.1	船舶尺寸及船型 Ship dimensions and form	12		
	.2	船舶應力 Ship Stresses	8		
	.3	貨艙結構 Hull structure	11		
	.4	艏艉 Bow and stern	6		
	.5	船舶屬具 Fittings	10		
	.6	舵及推進器 Rudders and propellers	11		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	7	載重線與吃水標誌 Load lines and draught marks	5		<p>(五) 防止船舶污染國際公約 (MARPOL 公約)</p> <p>簡介</p> <p>七、輪機當值</p> <p>(一)「輪機當值」之法源依據：航海人員訓練、發證及當值標準國際公約 (或 STCW 國際公約)</p> <p>1、1978 年 STCW 國際公約之目的及內涵</p> <p>簡介</p> <p>2、1978 年 STCW 國際公約 1995 年附錄修正案簡介</p> <p>3、國際公約中與「輪機當值」直接相關之條文依據</p> <p>4、當值標準之規則、原則或準則</p> <p>(二)「海上當值」之「輪機當值」之要求原則或準則</p> <p>1、「海上當值」之基本原則</p> <p>2、「輪機當值應遵守之原則」及「當值安排」</p> <p>3、「接班」</p> <p>4、「執行輪機當值」</p> <p>5、「不同情況及不同水域之輪機當值」</p> <p>6、保持「輪機當值之準則」</p> <p>(三)「在港當值」之「輪機當值」之要求原則</p> <p>1、「適於所有當值之原則」及「當值安排」</p> <p>2、「輪機當值之交接」</p> <p>3、「執行輪機當值」</p> <p>(四)「輪機當值」人員之資格要求</p> <p>1、申請「輪機當值」適格人員發證之資格</p> <p>2、合乎資格之強制性適任能力</p> <p>3、輪機人員應具之「專長」與「適任能力」的內涵</p>
4.3		船舶滅火防止與控制 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD	四小證 課程	滅火證照	由交通部專業訓練實施
	1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 2.03 STCW95 章程 VI/3 See IMO Model Course No 2.03 and STCW95 regulation VI/3			
4.4		救生操作與應用 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES			

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	二等輪機員(管輪)考試科目與細目	
				應試科目	考試細目
	.1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 1.23 STCW95 章程 VI/2 See IMO Model Course No 1.23 and STCW95 regulation VI/2	32	求生訓練 證照	
4.5		船上急救之應用 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP		急救證照	
	.1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 1.14 STCW95 章程 VI/4 See IMO Model Course No 1.14 and STCW95 regulation VI/4			
4.6		監督對法定要求的遵守 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS			
4.6.1		與確保海上人命安全與保護海上環境等相關國際海事組織公約之基本工作知識 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	32	輪機管理 與安全概要	三、船舶環境之污染防治 (一) 船舶環境之污染防治的方法 1、船舶海洋污染及大氣之污染的原因及其防止方法 2、艙底水排出裝置(包括油水分離裝置、污水處理裝置、漏油防止裝置及艙底水貯存裝置)及油與廢棄物的處理裝置(含焚化爐)之概要及此等之使用法 (二) 防止海洋環境污染應遵守之規則：防止海洋污染及海上災害之相關法規 四、損害管制 (一) 浸水之預防法 (二) 機艙浸水時之應急處置 五、船內作業之安全 (一) 防止船內作業引起之災害、應遵守之事項 (二) 船舶防火防爆之應急處置 六、海事法規及國際條約 (一) 船舶法簡介 (二) 船員法簡介 (三) 船員服務規則 (四) 海上人命安全國際公約簡介 (五) 防止船舶污染國際公約(MARPOL 公約)簡介
	.1	海事法規介紹 Introduction Convention on Load Lines			
	.2	海洋法 Law of the Sea			
	.3	安全 Safety			

表 3.2、航海類典範課程 7.03 與考選部二等專技人員考試內涵之對照表

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
職能一：操作級航行員 FUNCTION 1: Navigation at the Operational Level			829		
1.1		計畫與執行一個航程及船位之決定 PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION			
1.1.1		天文航海 CELESTIAL NAVIGATION	128	壹 、 航 海 學 概 要	一、天文航海 (一) 太陽系與天體座標系統 (二) 天球與天赤道座標系統 (三) 時間與時間計算 (四) 天體運動與水平座標系統 (五) 六分儀構造原理與觀測高度修正 (六) 航海曆應用及 229 表之使用
	.1	太陽系統 Solar system	6		
	.2	天體及天赤道座標系統 Celestial sphere and equinoctial system of co-ordinates	6		
	.3	時角 Hour angle	6		
	.4	日運動及水平座標系統 Daily motion and horizontal system of co-ordinates	12		
	.5	六分儀及高度修正 Sextant and altitude corrections	10		

第一項	第二項	負責航行當值航行者之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行者應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
	.6	振幅 Amplitude	4		(七) 中天求緯
	.7	時間及時間方程式 Time and equation of time	8		(八) 天體識別
	.8	航海曆 Nautical Almanac	10		(九) 天文定位
	.9	子午線高度之緯度 Latitude by meridian altitude	6		
	.10	北極星觀測 Pole Star observations	6		
	.11	定位 Position fixing	54		
1.1.2		地文及近岸航海 TERRESTRIAL AND COASTAL NAVIGATION	218	壹、航海學概要	<u>二、地文航海</u>
	.1	地球的定義 Definitions-Earth	7		(一) 基本定義與名詞
	.2	海圖 Charts	8		(二) 海圖與海圖作業
	.3	座標參考體 Datums	2		(三) 地球座標、方向與航向
	.4	距離 Distances	3		(四) 距離
	.5	位置線及位置 Position lines and positions	15		(五) 位置線與位置
	.6	航行 Sailings	34		(六) 航法
	.7	海圖作業 Chartwork	82		(七) 航海刊物—海圖、燈塔表與其他圖書刊物等
	.8	海圖、燈塔表及其他出版刊物上的資訊 Information from charts, list s of lights and other publications	46		(八) 潮汐
	.9	潮汐 Tides	18		(九) 航海日誌記載
	.10	紀錄之保持 Keeping a log	3	(十) 航路標示與陸標 (Land marks)	
1.1.3		定位及導航電子系統 ELECTRONIC SYSTEMS OF POSITION FIXING AND NAVIGATION	34	壹、航海學概要	<u>三、航海儀器</u>
	.1	雙曲線導航系統之基本原則 Basic principles of hyperbolic navigation systems	2		(一) 下列儀器、系統之基本原理與使用方法以及船位之測定
	.2	羅遠-C 系統 Loran-C system	12		1、衛星航海系統(GPS)
	.3	衛星導航系統 Satellite navigation systems	10		2、自動導航
	.4	全球定位系統 GPS Systems	10		3、操舵與控制系統 (Code Table A-II/1)
1.1.4		測深儀及速度測量 ECHO-SOUNDERS AND SPEED MEASUREMENT	17		4、回音測深儀
	.1	測深儀 Echo-sounders	9		5、測速儀
	.2	船速計 Speed logs	8		6、雷達
					(雙曲線導航系統、羅遠-C 系統已取消)
1.1.5		電-磁羅經 COMPASS - MAGNETIC AND GYRO	62		壹、航海學概要
	.1	地球的磁性及船舶的自差 The magnetism of the earth and the ship's deviation	6	(三) 磁羅經	
	.2	磁羅經 The magnetic compass	11	(四) 電羅經	
	.3	電羅經 The gyro-compass	14	(五) 羅經誤差修正	
	.4	羅經修正	12		(六) 羅經與方位角之誤差

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
		Compass corrections			
	.5	羅經誤差及方位 Errors of the compass and azimuths	19		
1.1.6		舵機及操縱系統 STEERING AND CONTROL SYSTEMS	6		
	.1	自動舵 The automatic pilot	5		
	.2	羅經 Fluxgate Compass	1		
					四、電子海圖顯示資訊系統 (一) 電子海圖原理及分類 (二) 電子海圖顯示資訊系統結構、功能及使用 (新增之考試科目)
1.1.7		氣象 METEOROLOGY	79	貳、 航行安全 與氣象概 要	一、氣象學 (一) 船上的氣象設備 (二) 大氣的構成與物理特性 (三) 大氣壓力、風、雲與降水、雪與能見度 (四) 海上的風與氣壓系統 (五) 低氣壓的結構、高氣壓與其他氣壓系統 (六) 季風成因、世界主要季風區域、季風特性 (七) 霧的定義、成因和特點 (八) 氣象導航 (九) 氣象觀測紀錄與播報以及天氣預測 (十) 主要航路上之主要氣象與海象
	.1	船舶氣象儀器 Shipborne meteorological instruments	5		
	.2	大氣組成及物理特性 The atmosphere, its composition and physical properties	4		
	.3	大氣壓力 Atmospheric pressure	4		
	.4	風 Wind	8		
	.5	雲及降雨 Cloud and precipitation	4		
	.6	能見度 Visibility	5		
	.7	海洋上的風及氣壓 The wind and pressure systems over the ocean	10		
	.8	低氣壓結構 Structure of depressions	12		
	.9	反氣旋及其他氣壓系統 Anticyclones and other pressure systems	6		
	.10	船舶氣象服務 Weather services for shipping	5		
	.11	天氣觀測紀錄及報告 Recording and reporting weather observations	6		
	.12	天氣預報 Weather forecasting	10		
1.2		維持一個安全的航行當值 MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH			
1.2.1		避碰規則的知識 KNOWLEDGE OF THE COLLISION REGULATIONS	100	貳、 航行安全 與氣象概 要	二、國際海上避碰規則之內容與應用
	.1	1972 年避碰規則內容、運作及目的 Content, application and intent of COLREG '72	100		
1.2.2		保持一個航行當值的原則 PRINCIPLES IN KEEPING A NAVIGATIONAL WATCH	10	貳、 航行安全 與氣象概 要	三、航行當值 (一) 航行當值、港內當值與錨泊應遵守之基本原則 (二) 駕駛台團隊工作程序 (三) 航道與船舶航道一般原則
	.1	保持一個航行當值的觀測原則 Principles to be observed in keeping a navigational watch	6		
	.2	保持一個港口當值 Keeping a watch in port	4		
	.3	正常狀況下，在港內保持一個有效率的甲板當值 (2 小時) Keep an Effective Deck Watch in Port Under Normal Circumstances (2 hours)			
	.4	裝載危險貨物狀況下，在港內保持一個有效率的甲板當值 (2 小時)			

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
		Keeping A Safe Deck Watch in Port when Carrying Hazardous Cargo (2 hours)			
1.2.3		有效率的船橋團隊合作程序 EFFECTIVE BRIDGE TEAMWORK PROCEDURES	8		
	.1	船橋團隊合作程序 Bridge teamwork procedures	8		
1.2.4		航路的使用 THE USE OF ROUTEING	4		
	.1	氣象航路 Weather routing	2		
	.2	依據船舶航路通用規則來使用航路 Use of routeing in accordance with general provisions on ships' routeing	2		
1.3		使用雷達與自動雷達測繪裝置以維持航行的安全 USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION			
	.1	參考 IMO 典型課程 1.07 及 STCW 規則 I/12 See IMO Model Course No 1.07 and STCW 1995 Regulation I/12	66		
1.4		應急反應 RESPOND TO EMERGENCIES			
1.4.1		旅客安全與保護之注意事項 PRECAUTIONS FOR PROTECTION AND SAFETY OF PASSENGERS	9		四、應急程序 (一) 應急反應 (二) 海難防止 (三) 緊急情況下防護措施及安全 (四) 船舶擱淺時之注意事項 (五) 擱淺及發生碰撞後所採取之行動 (六) 損害造成限制後之方法與船舶起火或爆炸後救援之行動 (七) 棄船之程序 (八) 輔助舵機之使用與應急舵機裝置及安排 (九) 拖帶與被拖帶之配置 (十) 港內緊急事故所採取之行動
	.1	緊急反應之應急計劃 Contingency plans for response to emergencies	8	貳、航行安全與氣象概要	
	.2	緊急情況中對旅客安全與保護之注意事項 Precautions for protection and safety of passengers in emergency situations	1		
1.4.2		碰撞或擱淺後之初始行動 INITIAL ACTION FOLLOWING COLLISION OR GROUNDING	8		
	.1	故意擱淺一艘船舶時之注意事項 Precautions When Beaching a Vessel	1		
	.2	擱淺時應採取之行動 Actions to be Taken on Stranding	1		
	.3	碰撞時應採取之行動 Actions to be Taken Following a Collision	1		
	.4	火災或爆炸後減輕損壞及拖救船舶之意義 Means of limiting damage and salvaging ship following fire or explosion	2		
	.5	棄船時之程序 Procedures for abandoning ship	2		
	.6	拖帶及被拖帶之安排 Arrangements for towing and being towed	1		
1.4.3		海上救人、遇險船舶之協助及港口緊急事故 RESCUING PERSONS FROM THE SEA, ASSISTING A SHIP IN DISTRESS AND PORT EMERGENCIES	4		
	.1	遇險船舶上救人 Rescue of persons from a vessel in distress	2		
	.2	港口緊急事故之行動 Actions for emergencies in port	1		
	.3	協助遇險船舶之估量 Measures for assisting a vessel in distress	1		
1.5		對一個海上遇險信號之反應 RESPOND TO A DISTRESS SIGNAL AT SEA			
1.5.1		搜索與救助 SEARCH AND RESCUE	2		
1.6		英語 ENGLISH LANGUAGE			

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
1.6.1		英語 ENGLISH LANGUAGE		參、 船舶通訊 與航海英文	二、航海英文 (一) IMO 標準海事通訊語彙 (二) 通訊及打字電傳常用航海用語 (三) 航海日誌用語以及海圖及航海書刊之 英文知識之理解與應用 (四) 基本船舶業務執行之英語能力
1.6.2		標準海事航海字彙之使用 USE THE STANDARD MARINE NAVIGATIONAL VOCABULARY			
1.7		視覺信號之發送與接收 TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING		參、 船舶通訊 與航海英文	一、船舶通訊 (一) 無線電通訊與 GMDSS 通訊基本概要 與應用事項 (二) 遇難及救生信號 (三) 目視通信、摩斯碼信號、旗號通信及 國際信號代碼
1.7.1		摩斯燈光信號之發送與接收 TRANSMIT AND RECEIVE SIGNALS BY MORSE LIGHT	40		
	.1	用摩斯碼方式發送信號 Signalling by Morse code	40		
1.7.2		國際信號碼之使用 USE THE INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS	19		
	.1	國際信號碼 International Code of Signals	19		
1.8		船舶操縱 MANOEUVRE THE SHIP		貳、 航行安全 與氣象概 要	六、船舶操縱 (一) 迴轉圈與衝止距 (二) 風與流對操船之影響 (三) 救助落水人員之操縱與程序 (四) 艙坐、淺水及類似效應 (五) 拋錨及繫泊之正規程序
1.8.1		船舶操縱及操作 SHIP MANOEUVRING AND HANDLING	15		
	.1	旋迴圈及衝止距 Turning circles and stopping distances	4		
	.2	風流效應對船舶操作之影響 之 Effect of wind and current on ship handling	2		
	.3	人員落海之操縱 Manoeuvres for rescue of person overboard	2		
	.4	蹲坐、淺水及類似效應 Squat, shallow water and similar effects	3		
	.5	錨泊之適當程序 Proper procedures for anchoring and mooring	4		
職能二：操作級之貨物處理及儲存 FUNCTION 2: Cargo Handling and Stowage at the Operational Level			48		
2.1		監視貨物之裝載、儲存、繫固與卸載及航程 中的照顧 MONITOR THE LOADING, STOWAGE, SECURING AND UNLOADING OF CARGOES AND THEIR CARE DURING THE VOYAGE		肆、 貨物作業 概要	一、基本知識 (一) 船舶靜水力資料及應用 (二) 船舶乾舷及載重線標誌 (三) 載重線海區圖 (四) 船舶容積性能 (五) 貨物分類、包裝和標誌 (六) 貨物重量和體積 (七) 貨物性質 (八) 貨物積載因數
2.1.1		貨物效應，包括重型吊桿對船舶海值與穩定 性之效應 THE EFFECT OF CARGO, INCLUDING HEAVY LIFTS ON THE SEA-WORTHINESS AND STABILITY OF THE SHIP	17		
	.1	吃水、俯仰及穩定性 Draught, trim and stability	4		
	.2	貨物之繫固 Securing cargoes	2		
	.3	甲板貨物 Deck cargo	4		
	.4	貨櫃貨物 Container cargo	2		
	.5	散裝貨物 Bulk cargo	3		
	.6	散裝穀類貨物 Bulk grain cargo	2		

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
2.1.2		貨物處理、儲存及繫固之安全 SAFE HANDLING, STOWAGE AND SECURING OF CARGOES	31		二、包裝、散裝固體危險貨物 (一) 危險貨物之分類、包裝、標記和證明文件 (二) 危險貨物積載、隔離及固定 (三) 危險貨物裝運對船舶及設備要求 (四) 危險貨物裝卸及途中管理 (五) 散裝危險貨物裝運 (六) 國際海運危險品準則 (IMDG-Code)
	.1	貨物之照顧 Cargo care	9		
	.2	危險、危害之貨物 Dangerous, hazardous and harmful cargoes	4		
	.3	貨物處理設備及安全 Cargo handling equipment and safety	7		
	.4	油輪管路及幫浦安排 Oil tanker piping and pumping arrangements	4		
	.5	進入密閉或受污染空間之注意事項 Precautions before entering enclosed or contaminated spaces	2		
	.6	貨物計算及貨物計劃 Cargo calculations and cargo plans	5		
					三、貨物積載與繫固 (一) 貨物積載準備 (二) 不同貨物之積載和繫固方法 (三) 重貨積載和裝卸對船舶穩度的影響 (四) 重貨裝卸操作 四、各類船舶運輸 (一) 雜貨船運輸 1、常運雜貨的特性及運輸要求 2、雜貨船裝貨準備 3、雜貨船配載圖之編制 4、件雜貨襯墊、堆裝和隔離 5、貨物裝卸監督管理 6、航行中貨物管理 7、木材甲板貨裝運 (二) 固體散貨船運輸 1、固體散貨種類、特性及運輸危險性 (穩度、應力) 2、固體散貨船裝運要求 3、貨物適運性簡易鑑定方法 4、易流態化貨物裝運 5、散裝固體貨物安全措施準則 (BC-code) 的使用 (三) 散裝穀物船運輸 1、穀物特性及運輸要求 2、穀物裝倉準備 3、散裝穀物船裝載 4、防止散裝穀物措施 (四) 貨櫃船運輸

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
					1、貨櫃和貨櫃船基本知識 2、貨櫃船穩度 3、貨櫃船配載圖編製原則 4、貨櫃裝卸安全 5、貨櫃之繫固 (五) 其他船舶運輸 五、貨艙、艙口蓋及壓艙水檢查 船舶裝載與卸載作業、腐蝕、惡劣天候下所造成損壞及缺失之： (一) 檢查程序 (二) 缺陷報告
職能三：操作級之船舶作業的控制及船上人員的照顧 FUNCTION 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Operational Level			154		
3.1		確保符合防止污染之要求 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS			
3.1.1		防止海洋污染應採取之注意事項 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	11		
	.1	防止船舶污染國際公約 73/78 (MARPOL 73/78) International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, and the Protocol of 1978 relation thereto (MARPOL 73/78)	7		<u>二、污染防止</u>
	.2	防止投棄廢棄物污染海洋國際公約 (倫敦投棄公約) Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Dumping Convention)	2	伍、	(一) 防止海洋環境污染之預防措施 一九七三年防止船舶污染國際公約以及一九七八年議定書
	.3	1969 年與干涉公海上油污染意外事件有關之國際公約 International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969	1	船舶操作與船上人員管理概要	(二) 船舶油污染應急程序與相關設備
	.4	1969 年公民責任干涉公海上油污染損害之國際公約 International Convention On Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969	1		1、船上油污染應急計劃 2、油料記錄簿 3、防止船舶污染之設備 4、我國法規對於防止船舶污染之要求
3.1.2		對抗污染程序及所有關聯的設備 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ALL ASSOCIATED EQUIPMENT	3		
	.1	防止船舶污染國際公約 73/78 規則 26-附錄 1 Regulation 26-Annex 1 MARPOL 73/78	2		
	.2	對抗污染之設備 Anti-Pollution Equipment	1		
3.2		維持船舶的海值 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF THE SHIP			
3.2.1		船舶穩定性 SHIP STABILITY	45	伍、	<u>一、船舶適航性</u>
	.1	排水量 Displacement	4	船舶操作與船上人員管理概要	(一) 船舶穩度
	.2	浮力 Buoyancy	2		1、排水量、浮力、淡水修正量、靜穩度、

第一項	第二項	負責航行當值航行之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行者應試科目考試細目			
				應試科目	考試細目		
	.3	淡水 Fresh water	3	要	初穩度、偃息角 2、靜穩度曲線 3、重心的移動 4、傾斜及其修正 5、自由液面效應 6、俯仰與完整浮力之損失 (二) 船舶俯仰差和應力 1、俯仰差基本概念 2、船舶對吃水及俯仰差的要求 3、俯仰差及艏、艉吃水基本計算 4、俯仰差圖表之應用 5、船舶應力		
	.4	統計的穩定度 Statistical stability	3				
	.5	初穩定度 Initial stability	4				
	.6	傾側角 Angle of loll	1				
	.7	統計的穩定度曲線 Curves of Statistical stability	4				
	.8	重心的移動 Movement of centre of gravity	4				
	.9	傾斜及它的修正 List and Its Correction	6				
	.10	閒置船艙效應 Effect of slack tanks	2				
	.11	俯仰 Trim	6				
	.12	完整無缺的浮力之損失 Loss of intact buoyancy	6				
3.2.2		船舶結構 SHIP CONSTRUCTION	63			伍、 船舶操作 與船上人員 管理概要	(三) 船舶構造 1、船舶尺寸及船型 2、船舶應力 3、貨艙結構 4、艏艉 5、船舶屬具 6、舵及推進器 7、載重線與吃水標誌
	.1	船舶尺寸及型式 Ship dimensions and form	12				
	.2	船舶應力 Ship Stresses	8				
	.3	船殼結構 Hull structure	11				
	.4	船艏及船尾 Bow and stern	6				
	.5	配件 Fittings	10				
	.6	舵板及車葉 Rudders and propellers	11				
	.7	載重線及水尺標誌 Load lines and draught marks	5				
3.3		防止、控制及船舶滅火 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD					
		參考 IMO 典型課程 2.03 及 STCW 規則 VI/3 See IMO Model Course No 2.03 and STCW 1995 Regulation VI/3					
3.4		救生設備之操作 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES					
		參考 IMO 典型課程 1.23 及 STCW 規則 VI/2 第 1-4 節 See IMO Model Course No 1.23 and STCW 1995 Regulation VI/2 paragraph 1-4					
3.5		船上醫療急救之應用 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP					
		參考 IMO 典型課程 1.14 及 STCW 規則 VI/4 第 1-3 節 See IMO Model Course No 1.14 and STCW 1995 Regulation VI/4 paragraph 1-3					
3.6		監視符合法規之要求 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS					
3.6.1		與海上人命安全及海洋環境保護相關之 IMO 國際公約基本工作知識 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE	32	伍、 船舶操作 與船上人員 管理概要	三、國際法規 (一)1974 年海上人命安全國際公約及 1978 年議定書(SOLAS)		

第一項	第二項	負責航行當值航行之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行者應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目
		ENVIRONMENT			
	.1	海洋法簡介 Introduction to Maritime Law	1		
	.2	海洋法 Law of the Sea	7		
	.3	海洋法公約 Conventions on the Law of the Sea	0.5		
	.4	領海及緊鄰區 Territorial Sea and the Contiguous Zone	2		
	.5	國際海峽 International Straits	1		
	.6	獨佔的經濟海域及大陸棚 Exclusive Economic Zone and Continental Shelf	0.5		
	.7	公海 High Seas	2		
	.8	海洋環境保護及維持 Protection and Preservation of the Marine Environment	1		
	.9	安全 Safety	24		
		1966 年國際載重線公約 International Convention on Load Lines, 1966	3	要	(二) 航海人員訓練、發證及當值標準國際公約及其修正案(STCW) (三) 1966 年載重線國際公約 (四) 國際安全管理章程 (ISM Code) (五) 有關港口國檢查 (PSC) 的規定
		1974 年海上人命安全公約 SOLAS, 1974 as amended- General Provisions	2		
		海上人命安全公約-艙區及穩定度 SOLAS-Subdivision and stability	2		
		海上人命安全公約-火的預防、偵測及撲滅 SOLAS-Fire protection, detection and extinction	2		
		海上人命安全公約-救生設備及安排 SOLAS-LSA and arrangements(LSA Code)	2		
		海上人命安全公約-無線電電話及電報 SOLAS-Radiotelegraphy and R/T	2		
		海上人命安全公約-無線電通訊 (第 IV 章修正) SOLAS-Radiocommunications(amended Chap. IV)	2		
		海上人命安全公約-穀類之運載 SOLAS-Carriage of grain	1		
		海上人命安全公約-危險貨物之運載 SOLAS-carriage of dangerous goods	1		
		1995 年航海人員訓練、發證及當值標準 STCW, 1995	2		
		國際電信聯盟無線電規則 ITU Radio regulations	2		
		1971 年特定交易客輪協議 STP ships Agreement, 1971	1		
		1973 年特定交易客輪空間 SPACE STP, 1973	1		
		1974 年旅客損失賠償公約及 1969 年噸位證書 PAL, 1974 and Tonnage 1969	1		

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 7.03 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	二等航行員應試科目考試細目	
				應試科目	考試細目 (考選部規定之考試科目)

由表 3.1 及表 3.2 可以看出，考選部的航海人員考試內涵與國際公約典範課程一致性頗高，除了部份屬於實作訓練相關的課程無法以學科考試方式進行外，其餘海勤人員應具備知識均已涵蓋。因此，綜合考選部的航海人員考試內涵與國際公約典範課程作為高職海勤類科的課程與設備檢核參據實屬妥適。

本計畫案於 97 年 8 月 29 日開始執行，9 月 30 日至 10 月 1 日於蘇澳海事職校、10 月 2 日至 10 月 3 日於東港海事職校、10 月 13 日至 10 月 14 日於澎湖海事職校、10 月 16 日至 10 月 17 日於基隆海事職校完成課程與設備檢核之實地訪視工作，表 3.3 為各海事職校課程規劃時數分析。

表 3.3、各海事職校課程規劃分析表

必選修 科別	部定專業 必修	校定專業 必修	校定專業 選修	校定 不分組選修	學分總計	備註
蘇澳海事 輪機科	20	34	38	0	92	
東港海事 輪機科	20	38	26	8/26 ³	92	
澎湖海事 輪機科	20	40	34	0	94	
基隆海事 輪機科	20	18	45	0	83	
澎湖海事 航海科	20	39	47/57 ⁴	0	106	專業選修與一般選修 重疊
基隆海事 航海科	20	19	44	0	83	

資料來源：各校課程標準，本研究統計整理，調查基準日為 97.10.17

二、畢業生與在校生升學就業調查部分

畢業生與在校生升學就業調查部分以本計畫自編之問卷進行調查，問卷概分為二大類型，畢業生部分的調查主要著重於目前的現職工作及升學現況，而在校

³東港海事輪機科之課程除一般共通之部定必修、校定必修、校定選修之外，為達成分組分流教學之目標，另訂有校定不分組選修課程，在該 26 學分的選修課程中計有 8 學分之輪機相關專業科目。

⁴澎湖海事航海科的課程規劃中計有 57 學分的校定選修科目，其中計有 47 學分為航海專業科目。

生部份的調查則著重於接受問卷時的升學與就業意向。

畢業生問卷以三大面向進行，一是基本資料調查，包括學生姓名、性別、住址、住家電話、行動電話、電子郵件帳號、畢業學校、畢業科別與畢業時間。第二部份為升學與就業動態，就業部分調查項目為目前工作服務單位、工作職稱、就職時間、公司地址、工作內涵是否為海勤工作或是海事相關工作及工作型態為正職人員或兼職工作。升學部分則調查目前就讀學校與就讀之科系，如未升學或就業則調查是否正處於服役或待役狀態，並針對服役中的畢業生調查其服役類別。第三部份則調查其升學與就業與高職所學的關聯度。

在校生問卷調查則區分為二大面向，在升學面向中探尋其準備升學屬性是否為海事類系科，並探究其升讀海事系科是否與其高職所學相關；在就業的面向中則探尋其投入海事職場的意願，或是將轉換職場到陸勤工作。

在畢業生升學就業動態調查方面已於 97 年 10 月 15 日完成調查，共計完成 1,352 名畢業學生之問卷調查，其中有效問卷為 1,192 份，完成率為 88.17%。亦同時於各校實地訪視期間完成在校生之升學與就業意向調查工作，共計完成在校生問卷 975 份，完成率為 100%。表 3.4 為各海事職校畢業生、在校生問卷調查統計表。

表 3.4 各海事職校畢業生、在校生問卷調查統計表

問卷數 科別	93 完成問卷 畢業生	94 完成問卷 畢業生	95 完成問卷 畢業生	96 完成問卷 畢業生	97 完成問卷 畢業生	完成問卷 在校生
蘇澳海事 輪機科	28	24	44	40	64	225
東港海事 輪機科	75	50	66	55	68	226
澎湖海事 輪機科	84	51	44	47	54	201
基隆海事 輪機科	18	18	29	40	30	101
澎湖海事 航海科	22	26	30	18	27	113
基隆海事 航海科	25	31	21	36	27	109
總計	252	200	234	236	270	975

資料來源：各校課程標準，本研究統計整理，調查基準日為 97.10.17

表 3.5 為目前海事職校全部的海勤類科在學學生人數統計表。

表 3.5 海事職校海勤類科在學學生人數統計表

校別 年級	蘇澳海事	東港海事	澎湖海事		基隆海事		小計	
	輪機	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機
一年級	76	78	40	83	38	38	78	275
二年級	79	74	39	58	37	32	76	243
三年級	70	74	34	60	34	31	68	235
各校人數小計	225	226	113	201	109	101	222	753
分類比例	23.08%	23.18%	11.59%	20.62%	11.18%	10.36%	22.77%	77.23%
各校人數總計	225	226	314		210		975	
比例	23.08%	23.18%	32.21%		21.54%		100%	

資料來源：各校註冊組，本研究統計，調查基準日為 97.10.17

圖 3.4 為目前所有海勤類科在學學生的分布情況，圖 3.5 則為輪機科在學學生之分布情形，圖 3.6 為航海科在學學生之分布情形。

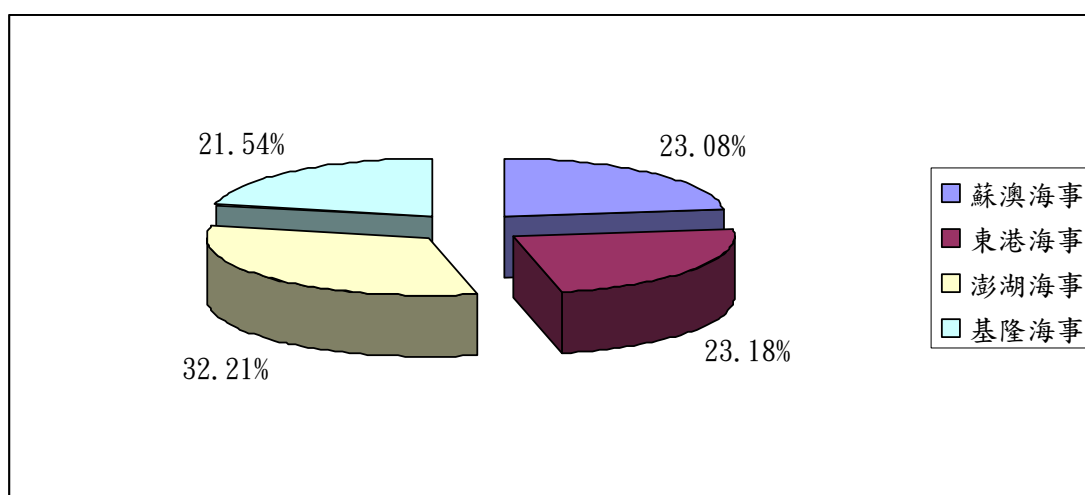


圖 3.4 海事職校海勤類科在學學生人數比例圖

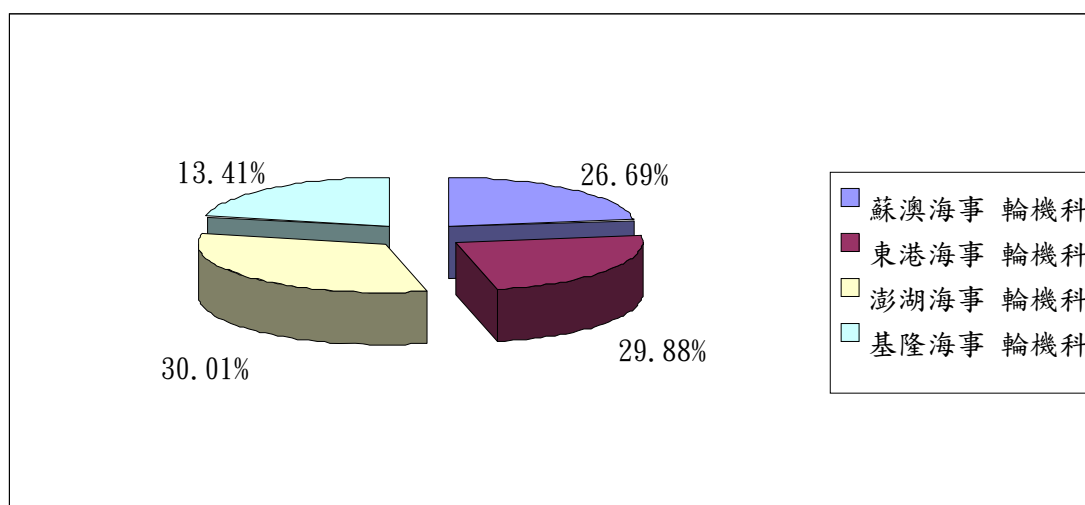


圖 3.5 海事職校輪機科在學學生人數比例圖

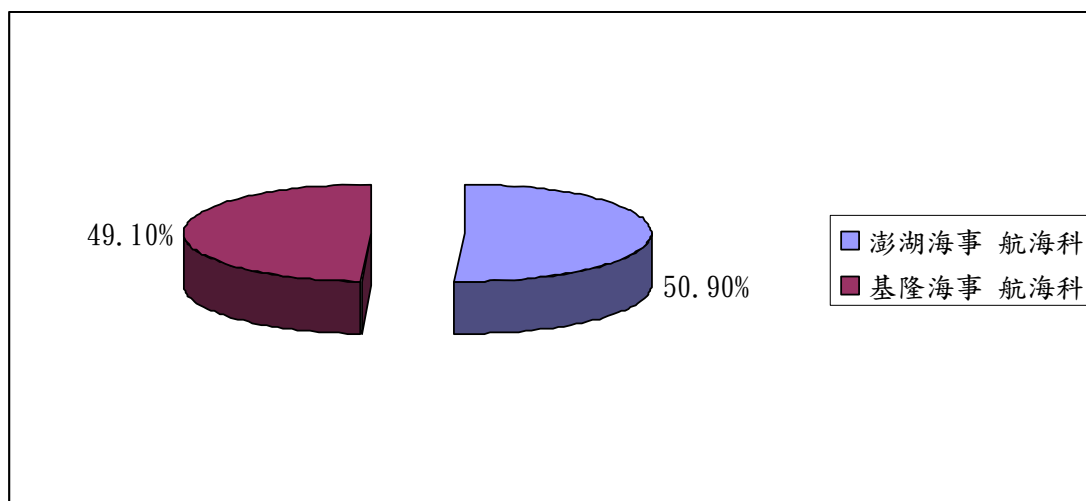


圖 3.6 海事職校航海科在學學生人數比例圖

在問卷設計上將升學意向歸納為繼續升讀海事類學校與非海事類學校二大類，海事類科之升學進路概分為航海、輪機二大類，非海事類科之升學進路則概分為工業類、商業類、語文類、餐飲類、設計類等五大項。

在就業意向的調查中則概分為海事類與非海事類工作二大類，海事類工作則區分為海勤工作與海事相關工作二大類，海勤工作分為甲板部門(航海類)、機艙部門(輪機類)二大類，海事相關工作則分為：(1)船舶航儀(製造、販售、維修)、(2)船舶建造及其零件製造業(維修、販售、維修業)、(3)報關業、(4)船務代理業、(5)貨物承攬業、(6)港埠業、(7)倉儲業、(8)輔助運輸業、(9)公証業、(10)船舶保險業...等十大類別。非海事類工作職種則依據行政院主計處所公布之職業分類表作為執種分類之依據，計有：(1)農、林、漁、牧業、(2)礦業及土石採取業、(3)製造業、(4)電力及燃氣供應業、(5)用水供應及污染整治業、(6)營造業、(7)住宿及餐飲業、(8)資訊及通訊傳播業、(9)金融及保險業、(10)不動產業、(11)專業、科學及技術服務業、(12)公共行政及國防；強制性社會安全、(13)批發及零售業、(14)教育服務業、(15)運輸及倉儲業、(16)醫療保健及社會工作服務業、(17)藝術、娛樂及休閒服務業、(18)其他服務業...等十八個類別。

過去五年來(93 年至 97 年)海事職校海勤類科學生共計畢業 1,352 人，其中蘇澳海事計有輪機科 238 名學生畢業、東港海事計有輪機科 349 名學生畢業、澎

湖海事計有輪機科 316 名學生畢業及航海科 129 名學生畢業，基隆海事計有輪機科 155 名學生畢業及航海科 165 名學生畢業。總計在過去五年來，國內海事職校海勤類科共計培育出航海類科 294 名畢業生、輪機科 1,058 名畢業生(如表 3.6 所示)。

觀察四所培育海勤人才之海事職校的畢業生人數，以澎湖海事的航海類科畢業學生人數最高，其次為東港海事與基隆海事，蘇澳海事因僅設有輪機科海勤類科畢業生人數最少，各校畢業生人數分布如圖 3.7 所示。以輪機科而言，東港海事所培育之輪機職種畢業生人數最高，其次為澎湖海事及蘇澳海事，基隆海事因輪機科僅設有一班，輪機職種的畢業生人數最少，各校輪機職種畢業生人數分布如圖 3.8 所示。以航海科而言，基隆海事所培育的航海職種人數略高於澎湖海事，各校航海職種畢業生人數分布如圖 3.9 所示。

表 3.6 海事職校 93 至 97 年度海勤科畢業生人數統計表

校別 畢業年	蘇澳海事		東港海事		澎湖海事		基隆海事		小計	總計
	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海		
93 年	38		87	23	84	34	20	57	229	286
94 年	30		67	27	64	34	33	61	194	255
95 年	47		69	30	58	34	31	64	205	269
96 年	59		57	18	47	36	40	54	203	257
97 年	64		69	31	63	27	31	58	227	285
小計	238		349	129	316	165	155	294	1058	1352
總計	238		349	445	320			1352		

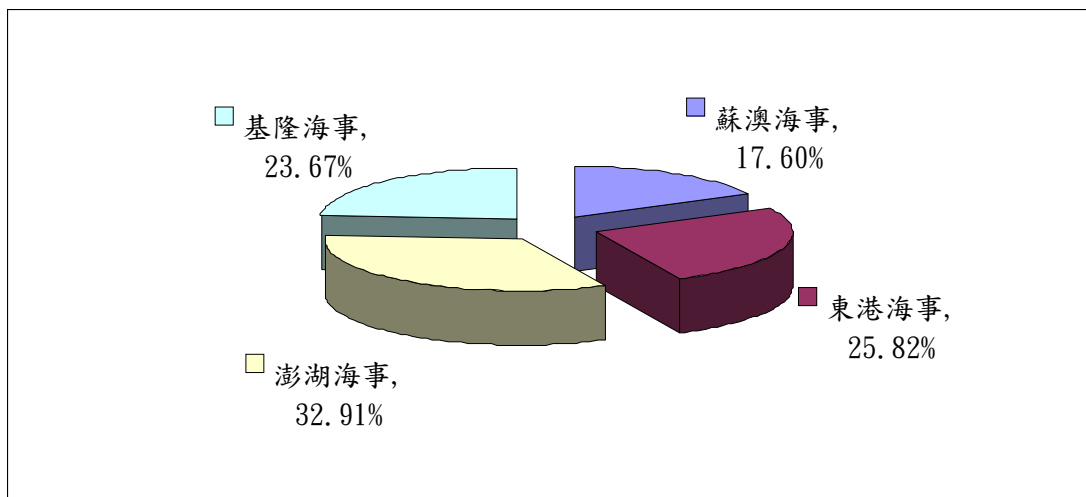


圖 3.7 海事職校 93~97 年度海勤類科畢業生人數統計圖

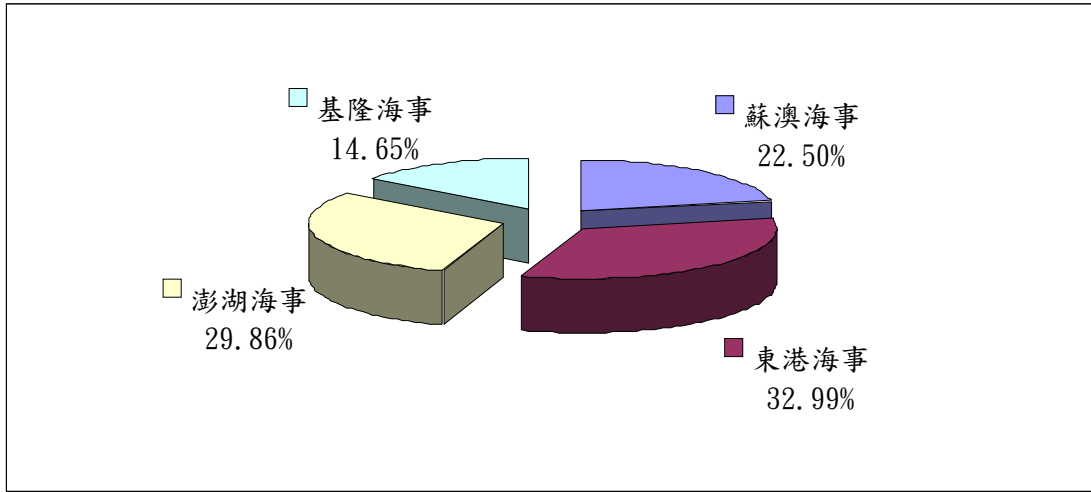


圖 3.8 海事職校 93~97 年度輪機科畢業生人數比例圖

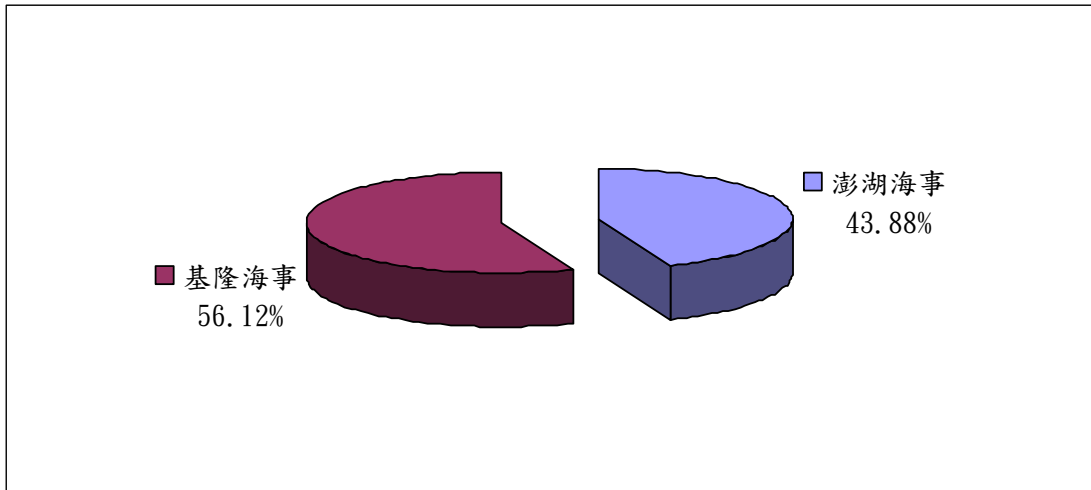


圖 3.9 海事職校 93~97 年度航海科畢業生人數比例圖

本問卷調查對象為四所海事職校過去五年(93 至 97)畢業生為主，利用電話訪談方式進行問卷調查，總計調查 1,352 名學生，扣除失聯或拒絕電話訪問者 160 份，有效問卷為 1,192 份，完成率 88.17%。統計分析結果如表 3.7 所示。

表 3.7 有效樣本之敘述性統計分析

變項	項別	畢業人數	調查人數	完成率(%)	佔整體比率(%)	合計
畢業學校	基隆海事	320	275	85.94	23.1	1192
	蘇澳海事	238	200	84.03	16.8	
	澎湖海事	445	403	90.56	33.8	
	東港海事	349	314	89.97	26.3	
畢業科別	輪機科	1058	929	87.81	77.9	1192
	航海科	294	263	89.46	22.1	
畢業時間	93 年	286	252	88.11	21.1	1192
	94 年	255	200	78.43	16.8	
	95 年	269	234	86.99	19.6	
	96 年	257	236	91.83	19.8	
	97 年	285	270	94.74	22.7	

1. 以畢業學校統計：基隆海事 275 份(23.1%)、蘇澳海事 200 份(16.8%)、澎湖海事 403 份(33.8%)及東港海事 314 份(26.3%)。
2. 以畢業科別統計，輪機科 929 份(77.9%)、航海科 263 份(22.1%)。
3. 以畢業時間統計，93 年 252 份(21.1%)、94 年 200 份(16.8%)、95 年 234 份(19.6%)、96 年 236 份(19.8%)及 97 年 270 份(22.7%)。
4. 畢業學校別與就業/升學狀況之交叉分析，如表 3.8 所示。

表 3.8 畢業學校與就業/升學狀況之交叉分析

就業/升學狀況		已經就業	已經就學	待役或服役中	準備進修或考試	待業中	總和
基隆海事	人數	44	190	35	2	4	275
	學校%	16.0%	69.1%	12.7%	0.7%	1.5%	100.0%
	單項校別%	19.2%	34.1%	10.3%	20.0%	7.1%	23.1%
	總和%	3.7%	15.9%	2.9%	0.2%	0.3%	23.1%
蘇澳海事	人數	50	89	51	0	10	200
	學校%	25.0%	44.5%	25.5%	0.0%	5.0%	100.0%
	單項校別%	21.8%	15.9%	15.0%	0.0%	17.9%	16.8%
	總和%	4.2%	7.5%	4.3%	0.0%	0.8%	16.8%
澎湖海事	人數	60	125	184	6	28	403
	學校%	14.9%	31.0%	45.7%	1.5%	6.9%	100.0%
	單項校別%	26.2%	22.4%	54.3%	60.0%	50.0%	33.8%
	總和%	5.0%	10.5%	15.4%	0.5%	2.3%	33.8%
東港海事	人數	75	154	69	2	14	314
	學校%	23.9%	49.0%	22.0%	0.6%	4.5%	100.0%
	單項校別%	32.8%	27.6%	20.4%	20.0%	25.0%	26.3%
	總和%	6.3%	12.9%	5.8%	0.2%	1.1%	26.3%
總和	人數	229	558	339	10	56	1192
	總和%	19.2%	46.8%	28.4%	0.8%	4.7%	100.0%

由表 3.8 中可得知，四所海事學校總計有 229 位(19.2%)已經就業，558 位(46.8%)已經就學，339 位(28.4%)待役或服役中，10 位(0.8%)準備進修或考試，而 56 位(4.7%)目前待業中。進一步分析各校就業/升學狀況可知：

- (1). 已經就業的比率以東港海事最高(32.8%)，其次依序為澎湖海事(26.2%)、蘇澳海事(21.8%)，基隆海事最低(19.2%)。
- (2). 已經就學的比率由高至低依序為基隆海事(34.1%)，東港海事(27.6%)，澎湖海事(22.4%)及蘇澳海事(15.9%)。
- (3). 待役或服役中的比率以澎湖海事最高(54.3%)，其次依序為東港海事(20.4%)，蘇澳海事(15.0%)，基隆海事最低(10.3%)。
- (4). 準備進修或考試的比率及待業中的比率，均以澎湖海事最高分別為50%及60%。

根據單因子變異數分析結果顯示，在95%的顯著水準下F值為22.457，表示四所海事學校在就業/升學情況有顯著差異。再以雪費法(Scheffe's Method)進行各校間差異的事後比較，事後比較結果亦顯示澎湖海事與其他學校相比差異性最大。由於澎湖海事大多數的畢業生從事指職士官兵，若將就業與服役中一併統計，則仍以澎湖海事最高。(缺統計分析表)

5. 畢業科別與就業/升學狀況之交叉分析，如表3.9所示。

表3.9 畢業科別與就業/升學狀況之交叉分析

畢業科別 \ 就業/升學狀況		已經就業	已經就學	待役或服役中	準備進修或考試	待業中	總和
輪機科	人數	176	421	278	8	46	929
	科別%	18.9%	45.3%	29.9%	0.9%	5.0%	100.0%
航海科	人數	53	137	61	2	10	263
	科別%	20.2%	52.1%	23.2%	0.8%	3.8%	100.0%

由表3.9中可得知，輪機科929人中，已經就學的比率最高45.3%，其次為待役或服役中29.2%，再者為已經就業18.9%。而航海科263人中，亦以已經就學的比率最高52.1%，待役或服役中23.2%其次。根據資料分析結果顯示，在95%的顯著水準下，已經就學的比例明顯高學其他情形。

6. 畢業時間與就業/升學狀況之交叉分析，如表 3.10 所示。

表3.10 畢業時間與就業/升學狀況之交叉分析

就業/升學狀況 畢業時間		已經 就業	已經 就學	待役或 服役中	準備進修或考試	待業中	總和
		93	人數	90	39	102	1
	年度%	35.7%	15.5%	40.5%	0.4%	7.9%	100%
	單項校別%	39.3%	7.0%	30.1%	10.0%	35.7%	21.1%
	總和%	7.6%	3.3%	8.6%	0.1%	1.7%	21.1%
94	人數	54	91	48	0	7	200
	年度%	27.0%	45.5%	24.0%	0.0%	3.5%	100%
	單項校別%	23.6%	16.3%	14.2%	0.0%	12.5%	16.8%
	總和%	4.5%	7.6%	4.0%	0.0%	0.6%	16.8%
95	人數	40	117	71	0	6	234
	年度 %	17.1%	50.0%	30.3%	0.0%	10.7%	100%
	單項校別%	17.5%	21.0%	20.9%	0.0%	0.5%	19.6%
	總和 %	3.4%	9.8%	6.0%	0.0%	0.5%	19.6%
96	人數	11	147	70	0	8	236
	年度 %	4.7%	62.3%	29.7%	0.0%	3.4%	100%
	單項校別%	4.8%	26.3%	20.6%	0.0%	14.3%	19.8%
	總和 %	0.9%	12.3%	5.9%	0.0%	0.7%	19.8%
97	人數	34	164	48	9	15	270
	年度 %	12.6%	60.7%	17.8%	3.3%	5.6%	100%
	單項校別%	14.8%	29.4%	14.2%	90.0%	26.8%	22.7%
	總和 %	2.9%	13.8%	4.0%	0.8%	1.3%	22.7%
總和	人數	229	558	339	10	56	1192
	總和 %	19.2%	46.8%	28.4%	0.8%	4.7%	100.0%

由表3.9中可得知：

- (1). 93年度已經就業的比率最高39.3%，而已經就學比率最高者為97年度的畢業生。
- (2). 93年畢業的學生中，待役或服役中比率最高40.5%，其次為已經就業的35.7%。
- (3). 94年畢業的學生中，已經就學的比率最高45.5%，其次為已經就業的27.0%。
- (4). 95年、96年、97年畢業的學生中，均以已經就學的比率最高(21.0%；21.3%；60.7%)，其次為待役或服役中(20.9%；20.6%；17.8%)。

根據單因子變異數分析結果顯示，在95%的顯著水準下，F值為2.820，表示各年度畢業生就在業/升學情況有顯著差異。（缺統計分析表）

7. 目前工作(或就讀科系)與在高職所學相關程度

此部分針對已經就業或已經就學的 787 人進行分析。此問項填答者有 776 人，敘述統計分析結果如表 3.11 所示。

表 3.11 目前工作(或就讀科系)與在高職所學相關程度敘述性統計分析

關聯度	人數	百分比(%)
非常不相關	207	26.7
不太相關	31	4.0
有些相關	61	7.9
相關	47	6.1
非常相關	430	55.4
總計	776	100%

由表 3.11 中可得知，776 人中認為目前工作(或就讀科系)與在高職所學相關程度非常相關的有 430 人(55.4%)，認為相關的人有 47 人(6.1%)，顯示超過半數以上的人認為目前工作(或就讀科系)與高職所學有相關性。而認為非常不相關的則有 207 人(26.7%)。

8. 畢業時間和所學相關程度之交叉分析結果如表 3.12 所示。

表 3.12 畢業時間與所學相關程度之交叉分析表

畢業時間 \ 所學相關程度	非常不相關	不太相關	有些相關	相關	非常相關	合計
93	50	16	18	5	38	127
94	45	10	7	7	75	144
95	42	3	9	11	85	150
96	24	2	9	3	120	158
97	46	0	18	21	112	197
合計	207	31	61	47	430	776

根據資料分析結果顯示，在 95% 的顯著水準下，不同畢業時間在所學相關程度上有顯著差異。再以雪費法(Scheffe's Method)進行對不同年度差異的事後比較，分析結果如表 3.13 所示。事後比較結果顯示，94~97 各年度的畢業生對於所學相關程度的認定，明顯大於 93 年度的畢業生。

表 3.13 畢業時間在所學相關程度之差異分析

畢業時間	人數	平均數	標準差	F值	事後比較
93 (A)	127	2.72	1.698	15.085	B>A, C>A, D>A, E>A, D>B, D>C
94 (B)	144	3.40	1.821		
95 (C)	150	3.63	1.763		
96 (D)	158	4.22	1.483		
97 (E)	197	3.78	1.651		
合計	776	3.60	1.742		

本計畫之畢業生問卷， α 值為 0.368；在校生問卷， α 值為 0.501，兩者皆屬於尚可接受的信度範圍內。（本段有關問卷之信度值應置於問卷內容起始首行）

第四章 結果與討論

第一節 課程檢核結果

一、 蘇澳海事課程檢核結果

蘇澳海事於 97 年 9 月 30 日~97 年 10 月 1 日由黃俊強教務主任、楊博全實習主任、過子凡老師、許基祥老師陪同進行課程檢核。經查核 Model Course 7.04 所安排之課程時數計有 1,460 小時，約為 80 學分課程，目前該校安排部訂必修 20 學分、校訂必修 34 學分、專業選修 38 學分，總計達 92 學分數，如經過適當安排，輪機類科課程定可滿足 Model Course 7.04 之要求。檢核結果如表 4.1 所示：

表 4.1、 蘇澳海事輪機科課程檢核表

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level	815				
1.1 Use Appropriate Tools for Fabrication and Repair and Repair Operations Typically Performed on Ships	163				
1.1.1 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR	18	機械材料 I	一上、	18	缺：負載下的材料特性與震動，共 12 hours 建議：加開機械力學或增加學分數一小時
1.1.2 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR	21	機械材料 II	一下	18	
1.1.3 FABRICATION AND REPAIR	120	輪機實務實習 I	一上	90	缺：管工 7 hours
1.1.4 SAFE WORKING PRACTICES	4				
1.2 Use Hand Tools and Measuring Equipment for Dismantling, Maintenance, Repair, and Re-assembly of Shipboard Plant and Equipment	236				
1.2.1 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116	輪機實務實習 II	一下	90	
1.2.2 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120	機械製圖與實習 I 機械製圖與實習 II 電腦繪圖實習 I 電腦繪圖實習 II	一上、 一下、 二上、 二下	36 36 36 36	144 (課程時數超出公約) (內容缺機械設計、但對高職生而言，設計課程之必要性有待考量)
1.3 Use of Hand Tools Electrical and Electronic Measuring and Test Equipment Fault Finding, Maintenance and Repair	90				
1.3.1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	基本電工與實習 I 基本電工與實習 II	二上、 二下	54 54	108 (課程時數超出公約) (內容缺特殊船舶電器設備)
1.3.2 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80				
1.3.3 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9				
1.4 Maintain a Safe Engineering Watch	12				
1.4.1 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12	輪機實務與安全	三上	36	建議修正課程名稱為輪機當值與實務
1.5 Use of English in Written and Oral Form					
1.5.1 ENGLISH LANGUAGE		缺	缺	缺	建議加開輪機英文課程
1.6 Operate Main and Auxiliary Machinery and Associated Control Systems	271				
1.6.1 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271	輪機概論 內燃機 I 內燃機 II 輔機 II	二下 二上 二下 二下	54 36 36 36	計 198 小時缺鍋爐學(鍋爐學與輔機並列二選一課程) (內燃機內容缺

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
		輔機 III 船藝概論 18/54	三上 二上	36 54	Rankine cycle, 輔機課程內容缺冷凍機)
1.7 Operate Pumping Systems and Associated Control SYS.	43				
1.7.1 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43	輔機 I	二上	36	缺污染與防治
FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level	121				
2.1 Electrical, Electronic and Control Engineering	121				
2.1.1 GENERATING PLANT	116	船用電學 I	二上	36	(船用電學內容缺船用照明設備)
2.1.2 CONTROL SYSTEMS	5	船用電學 II 輪機實務與安全 III 自動控制概論 I 5/36	二下 二上 三上	36 36 36	(95 課綱標準科目名稱為船舶自動控制)
FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1 Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1.1 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410	輪機實務與實習 IV 輪機實務與實習 V 自動控制概論 I I 31/36, II 5/36	二下 三上 三上 三下	36 72 36 36	俾鉗工時數嚴重不足 176 小時之課程要求僅達 36 小時 建議增開俾鉗工實習
FUNCTION 4: Control, Operation of Ship and Care for Persons on Board at Oper. Level	114				
4.1 Ensure Compliance With Pollution-Prevention Requirements	10				
4.1.1 THE PRECAUTION TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7	缺	缺	缺	建議增開 污染與防治
4.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3				
4.2 Maintain The Seaworthiness of The Ship	104				
4.2.1 SHIP STABILITY	41				
4.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63	船藝概論 36/54	二上	54	建議增開 船舶結構與穩度

整體課程建議如下：

1. 電腦製圖課程偏高，就課程規劃面而言的確可以滿足機械製圖的證照考試需求，但是時數過高則發生排擠其他海事專業課程的情況。
2. 多數選修課程為『多選一』方式安排，建議將海事公約規範之課程予以適度區隔，以海事課程搭配非海事課程，即可達成興趣分流之效果。
3. 工業配線實習課程列入選修科目 8 學分，佔選修學分比例甚高，建議予以適度調整。
4. 建議增開課程如下：船舶結構與穩度(二學分)、污染與防治(一學分)、俾鉗工實習(三學分)、輪機英文(可適度調整校訂一般選修，但是授課內容必須依據 Model Course 之建議項目)、鍋爐學與實習(三學分)、機械力學(一學分或增加機械材料之學分數予以容納)。
5. 課程大綱必需依據 Model Course 7.04 之要求，適當調整授課進度表。

二、東港海事課程檢核結果

東港海事於 97 年 10 月 2、3 日由曾金城教務主任、郭瑞花實習主任、洪嘉煌主任陪同進行課程檢核。經查核 Model Course 7.04 所安排之課程時數計有 1,460 小時，約為 80 學分課程，目前該校安排部訂必修 20 學分、校訂必修 38 學分、專業選修 26 學分，不分組選修 26 學分(其中僅有 8 學分為海勤工作輪機相關課程)，總計達 110 學分數，如經過適當安排，輪機科課程定可滿足 Model Course 7.04 之要求。檢核結果如表 4.2 所示：

表 4.2、東港海事輪機科課程檢核表

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level	815				
1.1 Use Appropriate Tools for Fabrication and Repair and Repair Operations Typically Performed on Ships	163				
1.1.1 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR	18	機械材料	二上、二下	36	缺：負載下的材料特性與震動，共 12 hours
1.1.2 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR	21				
1.1.3 FABRICATION AND REPAIR	120				
1.1.4 SAFE WORKING PRACTICES	4	動力設備拆裝實習 15/90 相關時數/總時數	三上	90	缺：管工 7 hours，焊接 68 hours
1.2 Use Hand Tools and Measuring Equipment for Dismantling, Maintenance, Repair, and Re-assembly of Shipboard Plant and Equipment	236				
1.2.1 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116	鉗工實習	一上	108	
1.2.2 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120	機械製圖與實習 I, II 電腦繪圖實習 I, II	二上、二下、三上、三下	36 36 36 36	144 (課程時數超出公約) (內容缺機械設計、但對高職生而言，設計課程之必要性有待考量)
1.3 Use of Hand Tools Electrical and Electronic' Measuring and Test Equipment Fault Finding, Maintenance and Repair	90				
1.3.1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	基本電工與實習 I, II	二上、二下	54	108 (課程時數超出公約) (內容缺特殊船舶電器設備)
1.3.2 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80				
1.3.3 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9				
1.4 Maintain a Safe Engineering Watch	12				
1.4.1 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12	輪機實務與安全	三上	36	建議修正課程名稱為輪機當值與實務
1.5 Use of English in Written and Oral Form					
1.5.1 ENGLISH LANGUAGE		應用英文	二上、二下、三上、三下	18 18 18 18	建議變更課程名稱 輪機英文 據 7.04 制定授課內容
1.6 Operate Main and Auxiliary Machinery and Associated Control Systems	271				
1.6.1 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271	輪機概論 內燃機 I, II 動力機械概論(二上、二下)18+18 輔機 III 船藝概論 18/54	二下 二上 二下 二上 二下 三上 二上	54 36 36 18 18 36 54	計 216 小時缺鍋爐學 (建議開設鍋爐學 2 學分) (課程內容缺 Rankine cycle)
	43				

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
1.7 Operate Pumping Systems and Associated Control SYS.					
1.7.1 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43	輔機 I 輪機實務與安全 6/36	二上 三上	36 36	
FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level	121				
2.1 Electrical, Electronic and Control Engineering	121				
2.1.1 GENERATING PLANT	116	電工原理 I II	一上 一下	36 36	(船用電學內容缺船用 照明設備) (95 課綱標準科目名稱 為船舶自動控制)
2.1.2 CONTROL SYSTEMS	5	船舶電器操作與 實習 I, II 自動控制概論 I 5/36	二上 二下 三上	36 36 36	
FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1 Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1.1 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410	俾工 動力設備操作實習 動力設備拆裝實習 自動控制概論 I 31/36, II 5/36	一下 三上 三下 三上 三下	108 90 90 36 36	計 324 小時
FUNCTION 4: Control. Operation of Ship and Care for Persons on Board at Oper. Level	114				
4.1 Ensure Compliance With Pollution-Prevention Requirements	10				
4.1.1 THE PRECAUTION TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7	輪機實務與安全 10/36	三上	36	
4.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3				
4.2 Maintain The Seaworthiness of The Ship	104				
4.2.1 SHIP STABILITY	41	船藝概論 36/54	二上 三上	54 36	
4.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63	船舶概論 I, II	三上 三下	36 36	

整體課程建議如下

1. 焊接類課程缺乏，以致於 Model Course 7.04 中 1.1.3 FABRICATION AND REPAIR 大部分課程要求無法適當對照，建議變更課程結構。
2. 建議增開課程如下：鍋爐學與實習(三學分)、焊接實習(三學分)，輪機實務與安全課程名稱建議變更為輪機當值與實務，船舶概論課程名稱建議變更為船舶結構與穩度。
3. 課程大綱必需依據 Model Course 7.04 之要求，適當調整授課進度表。

三、澎湖海事課程檢核結果

澎湖海事於 97 年 10 月 13、14 日由郭振福教務主任、康明仁實習主任、輪機科吳逢昇主任、航海科許傳宗科主任、謝明雄教師、賴宗甫教師陪同進行課程檢核。

輪機部分經查核 Model Course 7.04 所安排之課程時數計有 1,460 小時，約為 80 學分課程，目前該校安排專業部訂必修 20 學分、專業校訂必修 40 學分、專業選修 20 學分、實習選修 14 學分，總計達 94 學分數，輪機科如經過適當安排，課程定可滿足 Model Course 7.04 之要求。檢核結果如表 4.3 所示：

表 4.3 澎湖海事輪機科課程檢核表

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level	815				
1.1 Use Appropriate Tools for Fabrication and Repair and Repair Operations Typically Performed on Ships	163				
1.1.1 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR	18	機械材料	二下	36	缺：負載下的材料特性、非金屬材料與震動，共 15 hours
1.1.2 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR	21				
1.1.3 FABRICATION AND REPAIR	120				
1.1.4 SAFE WORKING PRACTICES	4	船舶電器操作測試實習	二上	72	缺：管工 7 hours，熱切割 11 hours，機械切割 3 hours，成型 9 hours，
1.2 Use Hand Tools and Measuring Equipment for Dismantling, Maintenance, Repair, and Re-assembly of Shipboard Plant and Equipment	236				
1.2.1 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116	俾鉗工實習 輪機實習	一上 一上	72 48	
1.2.2 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120	機械製圖與實習 I, II 電腦繪圖實習 I, II	二上、 二下、 三上、 三下	48 48 48 48	192 hours!! (課程時數超出公約) (內容缺機械設計、但對高職生而言，設計課程之必要性有待考量)
1.3 Use of Hand Tools Electrical and Electronic Measuring and Test Equipment Fault Finding, Maintenance and Repair	90				
1.3.1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	基本電工與實習 I, II	二上、 二下	54 54	108 (課程時數超出公約) (內容缺特殊船舶電器設備)
1.3.2 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80				
1.3.3 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9				
1.4 Maintain a Safe Engineering Watch	12				
1.4.1 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12	輪機當值與輪機安全操作 12/72	三上 三下	36 36	
1.5 Use of English in Written and Oral Form					
1.5.1 ENGLISH LANGUAGE		輪機英文實務	二上、 二下	36 36	據 7.04 制定授課內容
1.6 Operate Main and Auxiliary Machinery and Associated Control Systems	271				
1.6.1 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271	輪機概論 船用內燃機 I 船用內燃機 II 船用內燃機 III 輔機 II 輔機 III	二上 二上 二下 三上 二下 三上	54 36 36 36 36 36	(課程內容缺 Rankine cycle)

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
		船藝概論 18/54 鍋爐 冷凍空調 I 冷凍空調 II	二下 三下 三上 三下	54 36 36 36	
1.7 Operate Pumping Systems and Associated Control SYS.	43				
1.7.1 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43	輔機 I 輪機當值與輪機 安全操作 6/72	二上 三上 三下	36 36 36	
FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level	121				
2.1 Electrical, Electronic and Control Engineering	121				
2.1.1 GENERATING PLANT	116	船用電學 I 船用電學 II	三上 三下	36 36	(船用電學內容缺船用 照明設備)
2.1.2 CONTROL SYSTEMS	5	船舶電器操作測 試實習 自動控制概論 I 5/36	二下 三上	72 36	
FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1 Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1.1 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410	伸鉗工實習 輪機實習 動力設備操作拆 裝實習 輪機學 I 輪機學 II 自動控制概論 I 31/36, II 5/36	一下 一下 三上 三下 三上 三下 三上 三下	72 48 72 72 48 36 36 36	計 384 小時
FUNCTION 4: Control, Operation of Ship and Care for Persons on Board at Oper. Level	114				
4.1 Ensure Compliance With Pollution-Prevention Requirements	10				
4.1.1 THE PRECAUTION TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7	輪機當值與輪機 安全操作 10/72	三上 三下	36 36	
4.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3				
4.2 Maintain The Seaworthiness of The Ship	104				
4.2.1 SHIP STABILITY	41	船藝概論 36/54	二上	54	
4.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63	造船概要 I 造船概要 II	二上 二下	36 36	

航海部分 IMO Model Course 7.03 所安排之課程時數計有 1,039 小時，約為 60 學分課程。目前澎湖海事職校安排：部訂必修 20 學分、校訂必修 39 學分、專業選修 30 學分、選修實習 27 學分(校定專業選修共有 57 學分，其中 47 學分為航海專業課程)，總計達 106 學分數，如經過適當安排，課程足可滿足 IMO Model Course 7.03 之要求。檢核結果如表 4.4 所示：

表 4.4 澎湖海事航海科課程檢核表

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Navigation at the Operational Level	829				
1.1 PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION	544	<u>綜合航海實習</u>	三上 三下	108	三上、三下之 <u>船藝實習</u> 改為 <u>綜合航海實習</u>
1.1.1 CELESTIAL NAVIGATION	128	天文航海學 <u>綜合航海實習</u>	二上 二下 三上 三下	108 20/108	
1.1.2 TERRESTRIAL AND COASTAL NAVIGATION	218	地文航海學+實習 海圖作業 船藝學 I/ I/ III+實習 <u>綜合航海實習</u>	一上 一下 二上 一上 一下 二上 二下 三下 三上 三下	144 36 18/180 62/108	
1.1.3 ELECTRONIC SYSTEMS OF POSITION FIXING AND NAVIGATION	34	電子航海+實習	二上 二下	37/54	
1.1.4 ECHO-SOUNDERS AND SPEED MEASUREMENT	17	電子航海+實習	二上 二下	17/54	
1.1.5 COMPASS - MAGNETIC AND GYRO	62	羅經學與操舵系列實習 船藝學 I/ I/ III+實習	三上 一上 一下 二上 二下 三下	36 26/180	
1.1.6 STEERING AND CONTROL SYSTEMS	6	船藝學 I/ I/ III+實習	一上 一下 二上 二下 三下	6/180	
1.1.7 METEOROLOGY	79	氣象學概論 海洋氣象學概論	一上 一下	36 36	
1.2 MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH	122	避碰規則及航行當值 雷達航海 II+實習 船藝學 I II III+實習	一上 三上 三下 一上 一下 二上	36 6/72 44/180	

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
		<u>綜合航海實習</u>	二下 三下 三上 三下	36/108	
1.2.1 KNOWLEDGE OF THE COLLISION REGULATIONS	100				
1.2.2 RINCPLES IN KEEPING A NAVIGATIONAL WATCH	10				
1.2.3 EFFECTIVE BRIDGE TEAMWORK PROCEDURES	8				
1.2.4 THE USE OF ROUTEING	4				
1.3 USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION	66	雷達航海 I II+實習	三上 三下	66/72	
See IMO Model Course No 1.07 and STCW 1995 Regulation 1/12	66				
1.4 RESPOND TO EMERGENCIES	21	應急措施與搜救	三上	21/36	強制必選課程： <u>應急措施與搜救</u>
1.4.1 PRECAUTIONS FOR PROTECTION AND SAFETY OF PASSENGERS	9				
1.4.2 NITIAL ACTION FOLLOWING COLLISION OR GROUNDING	8				
1.4.3 RESCUING PERSONS FROM THE SEA, ASSISTING A SHIP IN DISTRESS AND PORT EMERGENCIES	4				
1.5 RESPOND TO A DISTRESS SIGNAL AT SEA	2	應急措施與搜救	三上	2/36	
1.5.1 SEARCH AND RESCUE	2				
1.6 ENGLISH LANGUAGE		英文	一上 一下 二上 二下 三上 三下	216	
		航海英語	三上 三下	54/72	
1.6.1 ENGLISH LANGUAGE					
1.6.2 USE THE STANDARD MARINE NAVIGATIONAL VOCABULARY					
1.7 TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING	59	船舶通訊 應急措施與搜救 航海英語	三下 三上 三上 三下	36 13/36 18/72	
1.7.1 TRANSMIT AND RECEIVE SIGNALS BY MORSE LIGHT	40				
1.7.2 USE THE INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS	19				
1.8 MANOEUVRE THE SHIP	15	船舶操縱	三下	36	強制必選課程： <u>船舶操縱</u>
1.8.1 SHIP MANOEUVRING AND HANDLING	15				
FUNCTION 2: Cargo Handling and Stowage at the Operational Level	48				
2.1 MONITOR THE LOADING, STOWAGE, SECURING AND UNLOADING OF CARGOES AND THEIR CARE DURING THE VOYAGE	48	貨物作業 I/II	三上 三下	72	
2.1.1 THE EFFECT OF CARGO, INCLUDING HEAVY LIFTS ON THE SEA-WORTHINESS AND STABILITY OF THE SHIP	17				

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
2.1.2 SAFE HANDLING, STOWAGE AND SECURING OF CARGOES	31				
FUNCTION 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Operational Level	154				
3.1 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS	14	海上安全法規概論	二下	14/36	
3.1.1 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	11				
3.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ALL ASSOCIATED EQUIPMENT	3				
3.2 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF THE SHIP	108	船舶穩度 船舶構造 船藝學 I/ I/ III+實習	三上 一下 一上 一下 二上 二下 三下	36 36 36/180	
3.2.1 SHIP STABILITY	45				
3.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63				
3.3 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 2.03 and STCW 1995 Regulation VI/3					
3.4 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 1.23 and STCW 1995 Regulation VI/2 paragraph 1-4					
3.5 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 1.14 and STCW 1995 Regulation VI/4 paragraph 1-3					
3.6 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS	32	海上安全法規概論 船藝學 I/ I/ III+實習	二下 一上 一下 二上 二下 三下	12/36 20/180	
3.6.1 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	32				

整體課程建議如下

1. 航海科、輪機科全部課程大致可被對照，惟授課內涵需做局部調整。課程大綱必須依據 Model Course 7.03、7.04 之要求，適當調整授課進度表。
2. 建議變更航海科課程之結構：船舶操縱、應急措施與搜救列入強制必選課程，三上、三下之船藝實習 6 學分課程改為綜合航海實習 6 學分課程。

四、基隆海事課程檢核結果

基隆海事於 97 年 10 月 16 日、17 日由楊孟山教務主任、輪機科陳宇琦主任、航海科劉謙主任、許修豪老師、耿金川老師、王傳基老師、蔡金城教師陪同進行課程檢核。

輪機部份經查核 Model Course 7.04 所安排之課程時數計有 1,460 小時，約為 80 學分課程，目前該校安排部訂專業必修 20 學分、校訂專業必修 18 學分(與其他學校比較嚴重偏低)、專業選修 45 學分，總計達 83 學分數，如經過適當安排，輪機科課程定可滿足 Model Course 7.04 之要求。檢核結果如表 4.5 所示：

表 4.5 基隆海事輪機科課程檢核表

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level	815				
1.1 Use Appropriate Tools for Fabrication and Repair and Repair Operations Typically Performed on Ships	163				
1.1.1 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR	18	(缺)機械材料			
1.1.2 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR	21				
1.1.3 FABRICATION AND REPAIR	120	焊接實習	二下	72	缺：管工 7 hours、板金成型 9 hours、機械切割 3 hours，熱膠接著(電工實習，3 hours)
1.1.4 SAFE WORKING PRACTICES	4				
1.2 Use Hand Tools and Measuring Equipment for Dismantling, Maintenance, Repair, and Re-assembly of Shipboard Plant and Equipment	236				
1.2.1 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116	鉗工實習	一上	72	含銑床(單純鉗工時數不足)
1.2.2 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120	機械製圖與實習 I 機械製圖與實習 II	一上 一下	36 36	72 缺：機械設計
1.3 Use of Hand Tools Electrical and Electronic Measuring and Test Equipment Fault Finding, Maintenance and Repair	90				
1.3.1 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	基本電工與實習 I 基本電工與實習 II	一上、 一下	54 54	108 (課程時數超出公約) (內容缺特殊船舶電器設備)
1.3.2 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80				
1.3.3 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9				
1.4 Maintain a Safe Engineering Watch	12				
1.4.1 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12	輪機基本知識、當值與安全作業	二上 二下	36 36	與輪機英文實務 I, II 並列，學生可能無法選修
1.5 Use of English in Written and Oral Form					
1.5.1 ENGLISH LANGUAGE		輪機英文實務 I 輪機英文實務 II	二上 二下	36 36	與輪機基本知識、當值與安全作業 I, II 並列，學生可能無法選修
1.6 Operate Main and Auxiliary Machinery and Associated Control Systems	271				

Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch (操作級)	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
1.6.1 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271	輪機概論 內燃機 I 內燃機 II 內燃機 III 內燃機 IV 輔機 III, IV 船藝概論 18/54 鍋爐 I, II, III, IV	三下 一上 一下 二上 二下 XX 三上	54 18 18 36 36 36 72	鍋爐與輔機並列二選一課程，船用冰機實務實習為另一選修組別，非輪機組課程。 缺：Rankine cycle。
1.7 Operate Pumping Systems and Associated Control SYS.	43				
1.7.1 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43	輔機 I 輔機 II	一上 一下	18 18	缺污染與防治 6 hours
FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level	121				
2.1 Electrical, Electronic and Control Engineering	121				
2.1.1 GENERATING PLANT	116				
2.1.2 CONTROL SYSTEMS	5	船用電學 船舶電器操作保養實習 船舶電器測試分析實習 動力設備操作實習 動力設備拆裝實習 自動控制概論 I 5/36	三上 二下 二上 三上 三下 三上	36 54 54 48 48 36	(船用電學內容缺船用照明設備)(實際授課內涵須再查核) 船舶電器操作保養實習、船舶電器測試分析實習與蒸汽渦輪機實習、燃氣渦輪機實習並列為二選一課程，學生可能無法選修)
FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1 Maintenance and Repair at the Operational Level	410				
3.1.1 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410	俾工實習 主輔機實習 電工實習 自動控制概論 I 31/36, II 5/36	一下 三上 二上 三下	72 72 72 36	俾工時數嚴重不足 176 小時之課程要求僅達 72 小時(缺磨床實習)
FUNCTION 4: Control. Operation of Ship and Care for Persons on Board at Oper. Level	114				
4.1 Ensure Compliance With Pollution-Prevention Requirements	10				
4.1.1 THE PRECAUTION TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7				
4.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3	缺	缺	缺	建議增開 污染與防治
4.2 Maintain The Seaworthiness of The Ship	104				
4.2.1 SHIP STABILITY	41				
4.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63	船藝概論 36/54	二上	54	建議增開 船舶結構與穩度

航海部分 IMO Model Course 7.03 所安排之課程時數計有 1,039 小時，約為 60 學分課程。目前基隆海事職校安排：部訂必修 20 學分、校訂必修 19 學分(與其他學校比較嚴重偏低)、專業選修 44 學分，總計達 83 學分數，如經過適當安排，課程足可滿足 IMO Model Course 7.03 之要求。檢核結果如表 4.6 所示：

表 4.6 基隆海事航海科課程檢核表

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
FUNCTION 1: Navigation at the Operational Level	829				
1.1 PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION	544	<u>綜合航海實習</u>	二上 二下 三上 三下	144	<u>游泳與急救、游泳與海上求生、游泳與動力小船等實習課 12 學分中的 8 學分實習改為：綜合航海實習</u>
1.1.1 CELESTIAL NAVIGATION	128	天文航海學	三上 三下	144	
1.1.2 TERRESTRIAL AND COASTAL NAVIGATION	218	地文航海學 <u>海圖作業</u> <u>綜合航海實習</u>	二上 二下 一下 二上 二下 三上 三下	144 36 36/144	<u>船藝實習 4 學分中的 2 學分實習改為：海圖作業</u>
1.1.3 ELECTRONIC SYSTEMS OF POSITION FIXING AND NAVIGATION	34	電子航海學 <u>綜合航海實習</u>	三上 二上 二下 三上 三下	19/36 18/144	<u>電子航海學 4 學分改為 2 學分；另外的 2 學分改為雷達航海</u>
1.1.4 ECHO-SOUNDERS AND SPEED MEASUREMENT	17	電子航海學	三上	17/36	
1.1.5 COMPASS - MAGNETIC AND GYRO	62	<u>羅經學與操舵系統</u> 船藝概論+實習	三上 一上 二上	36 36/90	<u>增加羅經學與操舵系統 2 學分</u>
1.1.6 STEERING AND CONTROL SYSTEMS	6	船藝概論+實習	一上 二上	6/90	
1.1.7 METEOROLOGY	79	航海氣象與海洋學 <u>航海氣象與海洋學</u>	一上 一下	36 36	<u>時數不足；應另外增加 2 學分，改為 4 學分</u>
1.2 MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH	122	避碰規則及航行當值 船藝概論+實習 船舶管理與安全 <u>綜合航海實習</u>	一上 一上 二上 一上 一下 三上 三下	36 18/90 26/36 36/144	
1.2.1 KNOWLEDGE OF THE COLLISION REGULATIONS	100				
1.2.2 RINCPLES IN KEEPING A NAVIGATIONAL WATCH	10				
1.2.3 EFFECTIVE BRIDGE TEAMWORK PROCEDURES	8				
1.2.4 THE USE OF ROUTEING	4				

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
1.3 USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION	66	<u>雷達航海</u> <u>綜合航海實習</u>	三下 二上 二下 三上 三下	36/36 36/144	<u>電子航海學 4 學分改為 2 學分;另外的 2 學分改為雷達航海</u>
See IMO Model Course No 1.07 and STCW 1995 Regulation 1/12	66				
1.4 RESPOND TO EMERGENCIES	21	<u>應急措施與搜救</u>	三上	21/36	海事法規 <u>2 學分</u> 改為 <u>應急措施與搜救</u>
1.4.1 PRECAUTIONS FOR PROTECTION AND SAFETY OF PASSENGERS	9				
1.4.2 INITIAL ACTION FOLLOWING COLLISION OR GROUNDING	8				
1.4.3 RESCUING PERSONS FROM THE SEA, ASSISTING A SHIP IN DISTRESS AND PORT EMERGENCIES	4				
1.5 RESPOND TO A DISTRESS SIGNAL AT SEA	2	<u>應急措施與搜救</u>	三上	2/36	
1.5.1 SEARCH AND RESCUE	2				
1.6 ENGLISH LANGUAGE		英文	一上 一下 二上 二下 三上 三下	432	
		航海英語	三上 三下	54/72	
1.6.1 ENGLISH LANGUAGE					
1.6.2 USE THE STANDARD MARINE NAVIGATIONAL VOCABULARY					
1.7 TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING	59	船舶通訊 <u>應急措施與搜救</u> 航海英語	三下 三上 三上 三下	36 13/36 18/72	
1.7.1 TRANSMIT AND RECEIVE SIGNALS BY MORSE LIGHT	40				
1.7.2 USE THE INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS	19				
1.8 MANOEUVRE THE SHIP	15	船舶操縱實習	三下	18/36	
1.8.1 SHIP MANOEUVRING AND HANDLING	15				
FUNCTION 2: Cargo Handling and Stowage at the Operational Level	48				
2.1 MONITOR THE LOADING, STOWAGE, SECURING AND UNLOADING OF CARGOES AND THEIR CARE DURING THE VOYAGE	48	貨物作業 船舶構造與穩度	三上 三下	36 18/36	
2.1.1 THE EFFECT OF CARGO, INCLUDING HEAVY LIFTS ON THE SEA-WORTHINESS AND STABILITY OF THE SHIP	17				
2.1.2 SAFE HANDLING, STOWAGE AND SECURING OF CARGOES	31				
FUNCTION 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Operational Level	154				
3.1 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS	14	海上安全法規概論	二下	14/36	
3.1.1 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT	11				

Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	STCW hrs.	科目名稱	授課學期	時數	備註
POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT					
3.1.2 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ALL ASSOCIATED EQUIPMENT	3				
3.2 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF THE SHIP	108	船舶構造與穩度 船藝概論+實習 船舶操縱實習 <u>綜合航海實習</u> 航海力學 輪機概論	三下 一上 二上 三下 三上 三下 一下 二下	18/36 30/90 18/36 18/144 18/18 36/54	
3.2.1 SHIP STABILITY	45				
3.2.2 SHIP CONSTRUCTION	63				
3.3 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 2.03 and STCW 1995 Regulation VI/3					
3.4 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 1.23 and STCW 1995 Regulation VI/2 paragraph 1-4					
3.5 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP		船員專業訓練證照課程			
See IMO Model Course No 1.14 and STCW 1995 Regulation VI/4 paragraph 1-3					
3.6 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS	32	海上安全法規概論 船舶管理與安全	二下 一上 一下	22/36 10/36	
3.6.1 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	32				

整體課程建議如下：

1. 多數選修課程為『多選一』方式安排，建議將海事公約規範之課程予以適度區隔，以海事課程搭配非海事課程，即可達成興趣分流之效果。
2. 船藝概論、輪機概論二課程為部定必修，且依課綱標準為基礎課程，目前安排在三上、三下授課明顯不符合課程設計流程(海運概論亦同)。整體課程流程設計必須詳加研擬。
3. 輪機科建議增開課程如下：船舶結構與穩度(二學分)、污染與防治(二學分)、機械材料(三學分)。
4. 航海科建議變更課程之結構如下所述：

- (1). 游泳與急救、游泳與海上求生、游泳與動力小船等實習課 12 學分中的 8 學分實習改為「綜合航海實習」；
- (2). 船藝實習 4 學分中的 2 學分實習改為「海圖作業」；
- (3). 電子航海學 4 學分改為 2 學分；另外的 2 學分改為「雷達航海」；
- (4). 增加「羅經學與操舵系統」2 學分；
- (5). 航海氣象與海洋學時數不足；應另外增加 2 學分，改為 4 學分；
- (6). 海事法規 2 學分改為「應急措施與搜救」。

第二節 設備檢核結果

一、蘇澳海事設備檢核結果

蘇澳海事目前僅設有輪機科為培育海勤類科學生主要科系，表 4.7 為該科現有設備與國際公約典範課程 7.04 建議設備標準之比較結果。此外，依據教育部所頒定之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』之檢核結果如表 4.8 所示。

表 4.7 蘇澳海事輪機科 Model Course 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	Hand and power tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Machine tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Fabrication, welding, joining and cutting	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
Function 2	model of an atom	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	apparatus to demonstrate static electricity	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	examples of electrical diagram (i.e. , block, system, circuit and wiring diagrams)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	ammeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	voltmeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	power meters	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	wiring	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	connectors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	resistors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	electrical sources (one set for every two trainees)	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a selection of marine cables	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	equipment and cable runs for testing purposes	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	insulation testers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	continuity testers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	digital and analogue multi-meters	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	thermistors	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diodes	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a clampmeter	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	live-line testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	lead-acid and alkaline batteries	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a charging circuit	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	distilled water	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	hydrometer	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	magnets	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
iron fillings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
solenoid	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
iron-cored solenoid	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	

項目	設備	有/無 該項設備
	induction coil	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	model A.C. and D.C. generators	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	used A.C. and D.C. generators and motors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	motor starters	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	switches	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	circuit breakers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	fuses an sectioned transformer	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	an earth lamp model system	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	equipment suitable for use in oil gas and chemical tankers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
Function 3	pumps	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	air compressors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a small steam engine	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a motor vehicle petrol engine	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diesel engine - large four stroke	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a wide rang of valves	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Pipe work and fittings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	refrigerator components	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	steering gear components	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	telemotor transmitter and receiver	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	heat exchangers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	boiler mountings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	oil fuel burners	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	deck machinery	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	hull fittings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	air-vessel mountings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diesel engine cylinder heads, complete with fittings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	hydraulic pumps, motors, valves and fittings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a turbocharger	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a thrust block	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
oil purifiers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	

表 4.8 蘇澳海事輪機科 95 課綱設備標準檢核結果

【船藝概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
室教	船藝教室	150 平方公尺(含)以上	1 間	缺
教學設備	1. 舵機、錨機、絞纜機	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體或模型	1 套	缺
	2. 吊桿裝置	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體(舉升載重 10 噸)或模型	1 套	缺
	3. 錨	各類型錨之實體或模型	1 套	缺
	4. 俵鐘	配合總噸位 500 以上之船舶實體或模型	2 套	缺
	5. VHF 無線電話	手持式防水	2 套	缺

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
	6. 信號旗	3'×4'	2 套	缺
	7. GMDSS 模擬系統	A2 海域(含 VHF+DSC EPIRB、NAVTEX、SART、MF)	2 套	缺
	8. 測深儀	20-300KHz D/5-500M	2 套	缺
	9. 雷達/自動測繪裝置	3cm 或 10cm 雷達/ARPA	2 套	缺
	10. 全球定位系統	單頻 5~8 個接收頻道	2 套	缺
	11. 氣象接收機	8"、80KHz 至 25MHz	1 套	缺
	12. 電羅經	移動、數位誤差(靜態 0.5 度、動態 1.0 度)	2 套	缺

【輪機概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	輪機教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1. 鍋爐	船用蒸汽輔鍋爐實體或模型	1 套	缺
	2. 汽油機	船外機(10ps)實體	1 套	OK
	3. 柴油機	3000KW(含)以上船用主機實體或模型	1 套	OK
	4. 各種常用閥	安全閥、洩壓閥、止回閥、停止閥、旋塞等實體	5 套	缺、不足
	5. 各種常用泵	離心泵、往復泵、輪葉式泵、噴射式泵等	2 套	缺
	6. 各種油壓、氣壓之元件	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	OK
	7. 各種油壓、氣壓之迴路	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	OK
	8. 淨油機	配合 3000KW(含)以上主機用之實體或模型	1 套	缺
	9. 艙底水及污水處理系統	配合 3000KW(含)以上主機船舶之模型	1 套	缺
	10. 船舶推進軸系	配合 3000KW(含)以上主機之模型	1 套	缺
	11. 單相、三相感應電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	12. 串激式、並激式、複激式直流動電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	1 套	OK
	13. 單相及三相變壓器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	14. 單相及三相全波整流器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK

【基本電工與實習】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	電工實習教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.基本電學實驗模組	電阻、電流、電壓及電功率在並聯及串聯或複聯電路下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電阻、電容、電感等阻抗在直流及交流電源下之測試及配線、插座		
		電磁效應(含發電機原理)之測試及配線、插座		
		串聯諧振之測試及配線、插座		
		單相、三相交流電之波形、頻率等之測試及配線、插座		

【自動控制概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	自動控制教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.電工工具箱	配合各種控制實習或實驗用之器具(含基本用具)	45 套	OK
	2.三相馬達控制箱	配合 1/4 馬力為主之啟動、正逆轉變速、並聯等控制系統	6 套	OK
	3.水位水溫控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之水位控制系統	6 套	缺
	4.冷凍空調控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之冷凍空調流程透明式模擬系統	6 套	缺、不足
	5.鍋爐控制模擬器	含水位控制、點火、停火之順序控制模擬系統	6 套	缺
	6.可程式控制器	I/O 約 40 點之可程式控制器	6 套	OK
	7.基本油壓控制系統	包含油壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足
	8.基本氣壓控制系統	包含氣壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足

設備檢核建議事項：

1. 蘇澳海事輪機科缺乏輪機機艙內部教學設備，所使用之替代性教學設備與實際輪機使用設備亦有相當落差，必須立即改進。
2. 教學實習主軸與輪機工程之課程內涵、職場工作需求必須更緊密結合。
3. 由於該校僅設有輪機科，船藝概論之設備付諸闕如。雖然該校之漁業科具有部份船藝相關設施，但目前缺乏相互支援機制，建議應善加利用。

二、東港海事設備檢核結果

東港海事目前僅設有輪機科為培育海勤類科學生主要科系，表 4.9 為該科現有設備與國際公約典範課程 7.04 建議設備標準之比較結果。此外，依據教育部所頒定之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』之檢核結果如表 4.10 所示。

表 4.9 東港海事輪機科 Model Course 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	Hand and power tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Machine tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Fabrication, welding, joining and cutting	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
Function 2	model of an atom	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	apparatus to demonstrate static electricity	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	examples of electrical diagram (i.e., block, system, circuit and wiring diagrams)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	ammeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	voltmeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	power meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	wiring	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	connectors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	resistors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	electrical sources (one set for every two trainees)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a selection of marine cables	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	equipment and cable runs for testing purposes	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	insulation testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	continuity testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	digital and analogue multi-meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	thermistors	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diodes	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a clampmeter	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	live-line testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	lead-acid and alkaline batteries	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a charging circuit	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	distilled water	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	hydrometer	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	magnets	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron fillings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron-cored solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	induction coil	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	model A.C. and D.C. generators	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	used A.C. and D.C. generators and motors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無

項目	設備	有/無 該項設備
	motor starters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	switches	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	circuit breakers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	fuses an sectioned transformer	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	an earth lamp model system	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	equipment suitable for use in oil gas and chemical tankers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
Function 3	pumps	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	air compressors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a small steam engine	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a motor vehicle petrol engine	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	diesel engine - large four stroke	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a wide rang of valves	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Pipe work and fittings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	refrigerator components	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	steering gear components	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	telemotor transmitter and receiver	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	heat exchangers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	boiler mountings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	oil fuel burners	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	deck machinery	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	hull fittings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	air-vessel mountings	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diesel engine cylinder heads, complete with fittings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	hydraulic pumps, motors, valves and fittings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
a turbocharger	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	
a thrust block	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無	
oil purifiers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	

表 4.10 東港海事輪機科 95 課網設備標準檢核結果

【船藝概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
室教	船藝教室	150 平方公尺(含)以上	1 間	缺
教學設備	1. 舵機、錨機、絞纜機	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體或模型	1 套	缺
	2. 吊桿裝置	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體(舉升載重 10 噸)或模型	1 套	缺
	3. 錨	各類型錨之實體或模型	1 套	缺
	4. 傳鐘	配合總噸位 500 以上之船舶實體或模型	2 套	缺
	5. VHF 無線電話	手持式防水	2 套	缺
	6. 信號旗	3'×4'	2 套	缺

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
	7. GMDSS 模擬系統	A2 海域(含 VHF+DSC EPIRB、NAVTEX、SART、MF)	2 套	缺
	8. 測深儀	20-300KHz D/5-500M	2 套	缺
	9. 雷達/自動測繪裝置	3cm 或 10cm 雷達/ARPA	2 套	缺
	10. 全球定位系統	單頻 5~8 個接收頻道	2 套	缺
	11. 氣象接收機	8"、80KHz 至 25MHz	1 套	缺
	12. 電羅經	移動、數位誤差(靜態 0.5 度、動態 1.0 度)	2 套	缺

【輪機概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	輪機教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.鍋爐	船用蒸汽輔鍋爐實體或模型	1 套	缺
	2.汽油機	船外機(10ps)實體	1 套	
	3.柴油機	3000KW(含)以上船用主機實體或模型	1 套	
	4.各種常用閥	安全閥、洩壓閥、止回閥、停止閥、旋塞等實體	5 套	缺、不足
	5.各種常用泵	離心泵、往復泵、輪葉式泵、噴射式泵等	2 套	缺、不足
	6.各種油壓、氣壓之元件	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	缺、不足
	7.各種油壓、氣壓之迴路	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	缺、不足
	8.淨油機	配合 3000KW(含)以上主機用之實體或模型	1 套	缺
	9.艙底水及污水處理系統	配合 3000KW(含)以上主機船舶之模型	1 套	缺
	10.船舶推進軸系	配合 3000KW(含)以上主機之模型	1 套	缺
	11.單相、三相感應電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	12.串激式、並激式、複激式直流電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	1 套	OK
	13.單相及三相變壓器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	14.單相及三相全波整流器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK

【基本電工與實習】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	電工實習教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.基本電學實驗模組	電阻、電流、電壓及電功率在並聯及串聯或複聯電路下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電阻、電容、電感等阻抗在直流及交流電源下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電磁效應(含發電機原理)之測試及配線、插座	6 套	OK
		串聯諧振之測試及配線、插座	6 套	OK
		單相、三相交流電之波形、頻率等之測試及配線、插座	6 套	OK

【自動控制概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	自動控制教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.電工工具箱	配合各種控制實習或實驗用之器具(含基本用具)	45 套	OK
	2.三相馬達控制箱	配合 1/4 馬力為主之啟動、正逆轉變速、並聯等控制系統	6 套	OK
	3.水位水溫控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之水位控制系統	6 套	缺、不足
	4.冷凍空調控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之冷凍空調流程透明式模擬系統	6 套	缺、不足
	5.鍋爐控制模擬器	含水位控制、點火、停火之順序控制模擬系統	6 套	缺、不足
	6.可程式控制器	I/O 約 40 點之可程式控制器	6 套	OK
	7.基本油壓控制系統	包含油壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足
	8.基本氣壓控制系統	包含氣壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足

設備檢核建議事項：

1. 東港海事輪機科設備保養狀態優於其他海事職校相同類科，缺乏之部份設備建議以教學示教板先行取代。
2. 由於該校僅設有輪機科，船藝概論之設備付諸闕如。

三、澎湖海事設備檢核結果

澎湖海事目前設有輪機科與航海科為培育海勤類科學生主要科系，表 4.11 與表 4.12 分別為該校輪機科、航海科現有設備與國際公約典範課程 7.04、7.03 建議設備標準之比較結果。此外，依據教育部所頒定之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』之檢核結果如表 4.13 所示。

表 4.11 澎湖海事輪機科 Model Course 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	Hand and power tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Machine tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Fabrication, welding, joining and cutting	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
Function 2	model of an atom	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	apparatus to demonstrate static electricity	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	examples of electrical diagram (i.e. , block, system, circuit and wiring diagrams)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	ammeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	voltmeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	power meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	wiring	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	connectors	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	resistors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	electrical sources (one set for every two trainees)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a selection of marine cables	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	equipment and cable runs for testing purposes	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	insulation testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	continuity testers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	digital and analogue multi-meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	thermistors	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	diodes	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a clampmeter	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	live-line testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	lead-acid and alkaline batteries	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a charging circuit	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	distilled water	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	hydrometer	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	magnets	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron fillings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron-cored solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	induction coil	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	model A.C. and D.C. generators	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	used A.C. and D.C. generators and motors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無

項目	設備	有/無 該項設備
	motor starters	■有 □無
	switches	■有 □無
	circuit breakers	■有 □無
	fuses an sectioned transformer	■有 □無
	an earth lamp model system	□有 ■無
	equipment suitable for use in oil gas and chemical tankers	■有 □無
Function 3	pumps	■有 □無
	air compressors	■有 □無
	a small steam engine	■有 □無
	a motor vehicle petrol engine	■有 □無
	diesel engine - large four stroke	■有 □無
	a wide rang of valves	■有 □無
	Pipe work and fittings	■有 □無
	refrigerator components	■有 □無
	steering gear components	■有 □無
	telemotor transmitter and receiver	■有 □無
	heat exchangers	□有 ■無
	boiler mountings	■有 □無
	oil fuel burners	■有 □無
	deck machinery	■有 □無
	hull fittings	□有 ■無
	air-vessel mountings	□有 ■無
	diesel engine cylinder heads, complete with fittings	■有 □無
	hydraulic pumps, motors, valves and fittings	□有 ■無
	a turbocharger	■有 □無
	a thrust block	■有 □無
oil purifiers	■有 □無	

表 4.12 澎湖海事航海科 Model Course 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	protractor and dividers	■有 □無
	parallel ruler	■有 □無
	pocket calculator with trigonometric functions and sufficient memory capacity to calculate altitude using the cosine formula and nautical (logarithmic) tables and pre-computed altitude and azimuth tables	■有 □無
	Nautical Almanac	■有 □無
	chart of the coastal area in which the education is taking place	■有 □無
	chart of the coast; for instance, Admiralty chart no.1875	□有 ■無
	ocean plotting sheet	■有 □無
Function 2	working models of derricks and cranes to illustrate different rigs in handling cargo	■有 □無
	models or drawings of various types of hatch cover and their operating and securing arrangements	□有 ■無
	examples of head and heel cargo blocks	■有 □無
	schematic model of a product tanker, tanks and pump-room, showing piping and valves	□有 ■無
	schematic model of a crude carrier, tanks and pump room,	□有 ■無

項目	設備	有/無 該項設備
	showing piping and valves	
	photographs, drawings and plans to illustrate different types of ship	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	examples of cargo plans for various types of ship	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
Function 3	cut-away three-dimensional models showing the structure of parts of the ship	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	photographs, drawings and plans illustrating various types of ship and constructional details	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a floating ship stability demonstration model and a flotation tank. The model should be capable of demonstrating the effects of adding or removing masses, suspending masses and free liquid surface.	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a marine hydrometer	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無

表 4.13 澎湖海事 95 課綱設備標準檢核結果

【船藝概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
室教	船藝教室	150 平方公尺(含)以上	1 間	
教學設備	1. 舵機、錨機、絞纜機	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體或模型	1 套	舵機購置於民國 79 年，故障不能使用，建議修復；缺少絞纜機設備，建議以模型設備教學。
	2. 吊桿裝置	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體(舉升載重 10 噸)或模型	1 套	ok
	3. 錨	各類型錨之實體或模型	1 套	ok
	4. 俵鐘	配合總噸位 500 以上之船舶實體或模型	2 套	ok
	5. VHF 無線電話	手持式防水	2 套	VHF 無線電話購置於民國 79 年，已故障不能使用，建議購置，並應包括 MF/HF/DSC。(如 GMDSS 模擬系統中有此設備可免購置)
	6. 信號旗	3'×4'	2 套	ok
	7. GMDSS 模擬系統	A2 海域(含 VHF+DSC EPIRB、NAVTEX、SART、MF)	2 套	缺
	8. 測深儀	20-300KHz D/5-500M	2 套	ok，缺一套
	9. 雷達/自動測繪裝置	3cm 或 10cm 雷達/ARPA	2 套	ok，缺一套
	10. 全球定位系統	單頻 5~8 個接收頻道	2 套	ok
	11. 氣象接收機	8"、80KHz 至 25MHz	1 套	ok
	12. 電羅經	移動、數位誤差(靜態 0.5 度、動態 1.0 度)	2 套	ok，缺一套

【輪機概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	輪機教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.鍋爐	船用蒸汽輔鍋爐實體或模型	1 套	缺
	2.汽油機	船外機(10ps)實體	1 套	
	3.柴油機	3000KW(含)以上船用主機實體或模型	1 套	
	4.各種常用閥	安全閥、洩壓閥、止回閥、停止閥、旋塞等實體	5 套	缺、不足
	5.各種常用泵	離心泵、往復泵、輪葉式泵、噴射式泵等	2 套	缺、不足
	6.各種油壓、氣壓之元件	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	缺、不足
	7.各種油壓、氣壓之迴路	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	缺、不足
	8.淨油機	配合 3000KW(含)以上主機用之實體或模型	1 套	缺
	9.艙底水及污水處理系統	配合 3000KW(含)以上主機船舶之模型	1 套	缺
	10.船舶推進軸系	配合 3000KW(含)以上主機之模型	1 套	缺
	11.單相、三相感應電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	12.串激式、並激式、複激式直流電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	1 套	OK
	13.單相及三相變壓器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	14.單相及三相全波整流器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK

【基本電工與實習】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	電工實習教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.基本電學實驗模組	電阻、電流、電壓及電功率在並聯及串聯或複聯電路下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電阻、電容、電感等阻抗在直流及交流電源下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電磁效應(含發電機原理)之測試及配線、插座	6 套	OK
		串聯諧振之測試及配線、插座	6 套	OK
		單相、三相交流電之波形、頻率等之測試及配線、插座	6 套	OK

【自動控制概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	自動控制教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1. 電工工具箱	配合各種控制實習或實驗用之器具(含基本用具)	45 套	OK
	2. 三相馬達控制箱	配合 1/4 馬力為主之啟動、正逆轉變速、並聯等控制系統	6 套	OK
	3. 水位水溫控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之水位控制系統	6 套	缺
	4. 冷凍空調控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之冷凍空調流程透明式模擬系統	6 套	缺
	5. 鍋爐控制模擬器	含水位控制、點火、停火之順序控制模擬系統	6 套	缺
	6. 可程式控制器	I/O 約 40 點之可程式控制器	6 套	OK
	7. 基本油壓控制系統	包含油壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足
	8. 基本氣壓控制系統	包含氣壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足

設備檢核建議事項：

1. 缺乏部分輪機教學設備，例如船用熱交換器，建議增補或利用教學示教板先行替代。
2. 吊架吊桿、繫固、油輪管路、泵房、管道、閘門及不同船型裝貨介紹等未具備之項目，建議以圖片或製作示教板教學。
3. 船艙結構、船舶穩度、貨物位移、自由液面等建議製作圖表示教板教學。
4. 為油貨教學所需，建議增購油貨模擬機一套，俾利管路系統、原油洗艙、油貨裝卸、惰性氣體系統等教學使用。
5. 建議增購船舶識別系統(AIS)，電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學使用設備。

四、基隆海事設備檢核結果

基隆海事目前設有輪機科與航海科為培育海勤類科學生主要科系，表 4.14 與表 4.15 分別為該校輪機科、航海科現有設備與國際公約典範課程 7.04、7.03 建議設備標準之比較結果。此外，依據教育部所頒定之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』之檢核結果如表 4.16 所示。

表 4.14 基隆海事輪機科 Model Course 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	Hand and power tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Machine tools	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	Fabrication, welding, joining and cutting	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
Function 2	model of an atom	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	apparatus to demonstrate static electricity	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	examples of electrical diagram (i.e. , block, system, circuit and wiring diagrams)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	ammeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	voltmeters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	power meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	wiring	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	connectors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	resistors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	electrical sources (one set for every two trainees)	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a selection of marine cables	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	equipment and cable runs for testing purposes	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	insulation testers	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	continuity testers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	digital and analogue multi-meters	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	thermistors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	diodes	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a clampmeter	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	live-line testers	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	lead-acid and alkaline batteries	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a charging circuit	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	distilled water	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	hydrometer	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	magnets	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron fillings	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	iron-cored solenoid	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	induction coil	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	model A.C. and D.C. generators	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
used A.C. and D.C. generators and motors	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	

項目	設備	有/無 該項設備
	motor starters	■有 □無
	switches	■有 □無
	circuit breakers	■有 □無
	fuses an sectioned transformer	■有 □無
	an earth lamp model system	■有 □無
	equipment suitable for use in oil gas and chemical tankers	□有 ■無
Function 3	pumps	■有 □無
	air compressors	■有 □無
	a small steam engine	■有 □無
	a motor vehicle petrol engine	■有 □無
	diesel engine - large four stroke	■有 □無
	a wide rang of valves	■有 □無
	Pipe work and fittings	■有 □無
	refrigerator components	■有 □無
	steering gear components	□有 ■無
	telemotor transmitter and receiver	□有 ■無
	heat exchangers	□有 ■無
	boiler mountings	■有 □無
	oil fuel burners	■有 □無
	deck machinery	□有 ■無
	hull fittings	□有 ■無
	air-vessel mountings	□有 ■無
	diesel engine cylinder heads, complete with fittings	■有 □無
	hydraulic pumps, motors, valves and fittings	■有 □無
a turbocharger	■有 □無	
a thrust block	□有 ■無	
oil purifiers	■有 □無	

表 4.15 基隆海事航海科 Model Course 7.03 設備檢核結果

項目	設備	有/無 該項設備
Function 1	protractor and dividers	■有 □無
	parallel ruler	■有 □無
	pocket calculator with trigonometric functions and sufficient memory capacity to calculate altitude using the cosine formula and nautical (logarithmic) tables and pre-computed altitude and azimuth tables	■有 □無
	Nautical Almanac	■有 □無
	chart of the coastal area in which the education is taking place	■有 □無
	chart off the coast; for instance, Admiralty chart no.1875	■有 □無
	ocean plotting sheet	■有 □無
Function 2	working models of derricks and cranes to illustrate different rigs in handling cargo	□有 ■無
	models or drawings of various types of hatch cover and their operating and securing arrangements	■有 □無
	examples of head and heel cargo blocks	□有 ■無
	schematic model of a product tanker, tanks and pump-room, showing piping and valves	□有 ■無

項目	設備	有/無 該項設備
	schematic model of a crude carrier, tanks and pump-room, showing piping and valves	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	photographs, drawings and plans to illustrate different types of ship	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	examples of cargo plans for various types of ship	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
Function 3	cut-away three-dimensional models showing the structure of parts of the ship	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	photographs, drawings and plans illustrating various types of ship and constructional details	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無
	a floating ship stability demonstration model and a flotation tank. The model should be capable of demonstrating the effects of adding or removing masses, suspending masses and free liquid surface.	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無
	a marine hydrometer	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 無

表 4.16 基隆海事航海科 95 課網設備標準檢核結果

【船藝概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	船藝教室	150 平方公尺(含)以上	1 間	
教學設備	1. 舵機、錨機、絞纜機	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體或模型	1 套	缺少錨機、絞纜機設備，建議以模型設備教學。(以育英二號設備取代)
	2. 吊桿裝置	配合總噸位 500 以上船舶之電動油壓實體(舉升載重 10 噸)或模型	1 套	缺(以育英二號設備取代)
	3. 錨	各類型錨之實體或模型	1 套	ok
	4. 傳鐘	配合總噸位 500 以上之船舶實體或模型	2 套	ok, 缺一套 (以育英二號設備取代)
	5. VHF 無線電話	手持式防水	2 套	ok
	6. 信號旗	3'×4'	2 套	ok
	7. GMDSS 模擬系統	A2 海域(含 VHF+DSC EPIRB、NAVTEX、SART、MF)	2 套	ok
	8. 測深儀	20-300KHz D/5-500M	2 套	ok
	9. 雷達/自動測繪裝置	3cm 或 10cm 雷達/ARPA	2 套	現有設備為民國 87 年購置之小型雷達，不符 IMO 規定，應購置實體雷達/自動測繪裝置，俾利符合教學所需。缺一套 3cm 波長 APRA 雷達 (以育英二號設備取代)
	10. 全球定位系統	單頻 5~8 個接收頻道	2 套	ok
	11. 氣象接收機	8"、80KHz 至 25MHz	1 套	ok
	12. 電羅經	移動、數位誤差(靜態 0.5 度、動態 1.0 度)	2 套	ok, 缺一套 (以育英二號設備取代)

【輪機概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	輪機教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.鍋爐	船用蒸汽輔鍋爐實體或模型	1 套	OK
	2.汽油機	船外機(10ps)實體	1 套	OK
	3.柴油機	3000KW(含)以上船用主機實體或模型	1 套	OK
	4.各種常用閥	安全閥、洩壓閥、止回閥、停止閥、旋塞等實體	5 套	OK
	5.各種常用泵	離心泵、往復泵、輪葉式泵、噴射式泵等	2 套	OK
	6.各種油壓、氣壓之元件	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	OK
	7.各種油壓、氣壓之迴路	配合壓力為 10kg/cm ² (含)以上之實體	2 套	OK
	8.淨油機	配合 3000KW(含)以上主機用之實體或模型	1 套	OK
	9.艙底水及污水處理系統	配合 3000KW(含)以上主機船舶之模型	1 套	OK
	10.船舶推進軸系	配合 3000KW(含)以上主機之模型	1 套	OK
	11.單相、三相感應電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	12.串激式、並激式、複激式直流電動機剖面式	3KW(含)以上之實體	1 套	OK
	13.單相及三相變壓器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK
	14.單相及三相全波整流器	3KW(含)以上之實體	2 套	OK

【基本電工與實習】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	電工實習教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.基本電學實驗模組	電阻、電流、電壓及電功率在並聯及串聯或複聯電路下之測試及配線、插座	6 套	OK
		電阻、電容、電感等阻抗在直流及交流電源下之測試及配線、插座		
		電磁效應(含發電機原理)之測試及配線、插座		

		串聯諧振之測試及配線、插座		
		單相、三相交流電之波形、頻率等之測試及配線、插座		

【自動控制概論】設備標準

類別	名稱	主要規格	規定數量	備註
教室	自動控制教室	150 平方公尺(含)以上	1	
教學設備	1.電工工具箱	配合各種控制實習或實驗用之器具(含基本用具)	45 套	OK
	2.三相馬達控制箱	配合 1/4 馬力為主之啟動、正逆轉變速、並聯等控制系統	6 套	OK
	3.水位水溫控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之水位控制系統	6 套	缺、(以育英二號設備取代)
	4.冷凍空調控制模擬器	配合 1/4 馬力三相馬達之冷凍空調流程透明式模擬系統	6 套	缺、(以育英二號設備取代)
	5.鍋爐控制模擬器	含水位控制、點火、停火之順序控制模擬系統	6 套	OK
	6.可程式控制器	I/O 約 40 點之可程式控制器	6 套	缺、不足
	7.基本油壓控制系統	包含油壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足
	8.基本氣壓控制系統	包含氣壓控制系統之各種基本元件	6 套	缺、不足

設備檢核建議事項：

1. 輪機工廠大部分設備老舊且缺乏適當保養與經常性使用，建議增補或利用育英二號訓練船進行教學。教學實習內涵必須與課程綱要吻合，落實教學實習課程之實施。
2. 吊架吊桿、繫固、油輪管路、泵房、管道、閘門及不同船型裝貨介紹等未具備之項目，建議以圖片或製作示教板教學。
3. 船艙結構、船舶穩度、貨物位移、自由液面等建議製作圖表示教板教學。
4. 為油貨教學所需，建議增購油貨模擬機一套，俾利管路系統、原油洗艙、油貨裝卸、惰性氣體系統等教學使用。
5. 建議增購船舶識別系統(AIS)，電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學使用設備。

第三節 在校生升學就業意向調查結果

一、蘇澳海事在校生調查結果

蘇澳海事現設有輪機科一科，每年招收學生二班計 80 人，目前海勤類科在校學生人數計有：三年級 70 人、二年級 79 人、一年級 76 人，共計有 225 名在校生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.17 為蘇澳海事在校學生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.1 為其相對應之比例圖。表 4.18 為在校學生升學意向細項調查統計結果，表 4.19 則為在校學生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.20 則為在校學生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.17 蘇澳海事在校學生升學就業意向調查統計表

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(76 人)	59	1	2	0	4	10
比例	77.63%	1.32%	2.63%	0.00%	5.26%	13.16%
二年級(79 人)	43	6	3	3	12	12
比例	54.43%	7.59%	3.80%	3.80%	15.19%	15.19%
三年級(70 人)	47	3	0	0	4	16
比例	67.14%	4.29%	0.00%	0.00%	5.71%	22.86%
總計	149	10	5	3	20	38
總比例	66.22%	4.44%	2.22%	1.33%	8.89%	16.89%

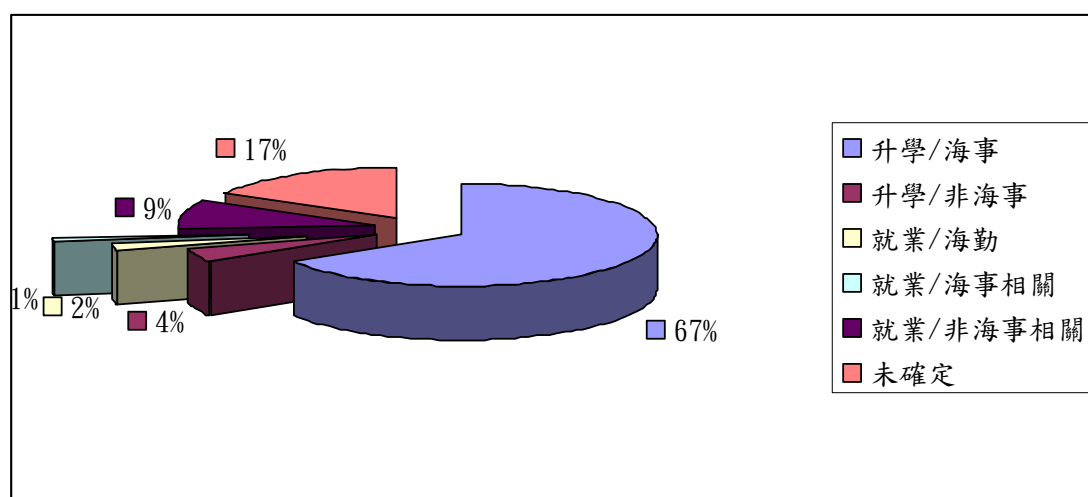


圖 4.1 蘇澳海事在校學生升學就業意向比例圖

表 4.18 蘇澳海事在校學生升學意向細項調查統計表

年級、類別	升學						
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(60人)	0	59	0	0	0	0	1
比例	0%	98.33%	0%	0%	0%	0%	1.67%
二年級(49人)	3	40	2	1	1	2	0
比例	6.12%	81.63%	4.08%	2.04%	2.04%	4.08%	0%
三年級(50人)	1	46	0	0	2	0	1
比例	2%	92%	0%	0%	4%	0%	2%
總計	4	145	2	1	3	2	2
總比例	2.52%	91.19%	1.26%	0.63%	1.89%	1.26%	1.26%

表 4.19 蘇澳海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)

類別 年級	就業											
	海事		海事相關									
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業
一年級(2人)	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(6人)	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
總比例	0%	62.5%	0%	37.5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表 4.20 蘇澳海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)

類別 年級	就業																	
	非海事相關																	
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	用水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	其他服務業
一年級(4人)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	75%
二年級(12人)	0	0	0	0	0	1	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6
比例	0%	0%	0%	0%	0%	8.33%	25%	8.33%	0%	0%	0%	8.33%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
三年級(4人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
總計	0	0	0	0	0	1	4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	13
總比例	0%	0%	0%	0%	0%	5%	20%	5%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	0%	0%	0%	65%

由上述的統計結果可獲得以下初步結論：

1. 蘇澳海事輪機科目前在學學生中約有 159 名(總數 70.66%)的比率願意繼續升學，其中約有 149 名(總數 66.22%)學生將繼續升讀海事類系科，10 名(總數 4.44%)的學生將轉換學習領域。
2. 根據調查結果，願意繼續升學的 159 名(總數 70.66%)學生中，有意繼續就讀海事類科的學生計有 149 名，其中 145 名學生願意繼續延續高職所就讀之系科職種(輪機科)，4 名學生有意轉換至其他海事職種(航海科)就讀。
3. 在繼續升學但選擇非海事類科系就讀的學生則分布於工業類、商業類、餐飲類、設計類等系科類別，並未完全偏向工業類。
4. 有 28 名(總數 12.44%)的學生將於畢業之後投入職場，其中 5 名(總數 2.22%)學生願意從事海勤工作，3 名(總數 1.33%)有意從事海事相關職類工作，另有 20 名(總數 8.89%)希望從事非海事職場相關工作。
5. 在選擇就業職場的面向中，如果學生選擇海勤職場，則 100%的學生將繼續從事輪機海勤職場工作。在其他海事相關的岸上工作的選擇則偏向於「船舶建造及其零件製造業」，比率亦高達 100%。
6. 當學生在高職階段畢業之後直接投入非海事相關之職場時，最大的選擇職場類別為「住宿及餐飲業」、「其他服務業」，此種選項隱含高職所學與其未來職場有相當大的差異性。其餘職場選擇以「製造業」、少部分為「資訊及通訊傳播業」。
7. 未確定升學或就業的學生比例高達 38 名(總數 16.89%)，顯示學生的輔導工作有待加強，值得注意的是年級越高的學生(亦即即將畢業的高年級學生)對於升學或就業的不確定性越高。
8. 綜言之，蘇澳海事輪機科的在學學生整體升學就業意向趨勢，仍偏向海事類升學之面向。

二、東港海事在校生調查結果

東港海事現設有輪機科一科，每年招收學生二班計 80 人，目前海勤類科在校學生人數計有：三年級 74 人、二年級 74 人、一年級 78 人，共計有 226 名在校學生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.21 為東港海事在校學生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.2 則為其相對應之比例圖。表 4.22 為在校學生升學意向細項調查統計結果，表 4.23 則為在校學生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.24 則為在校學生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.21 東港海事在校學生升學就業意向調查統計表

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(78 人)	72	2	1	0	2	1
比例	92.31%	2.56%	1.28%	0.00%	2.56%	1.28%
二年級(74 人)	66	1	4	0	2	1
比例	89.19%	1.35%	5.41%	0.00%	2.70%	1.35%
三年級(74 人)	49	12	2	0	9	2
比例	66.22%	16.22%	2.70%	0.00%	12.16%	2.70%
總計	187	15	7	0	13	4
總比例	82.74%	6.64%	3.10%	0.00%	5.75%	1.77%

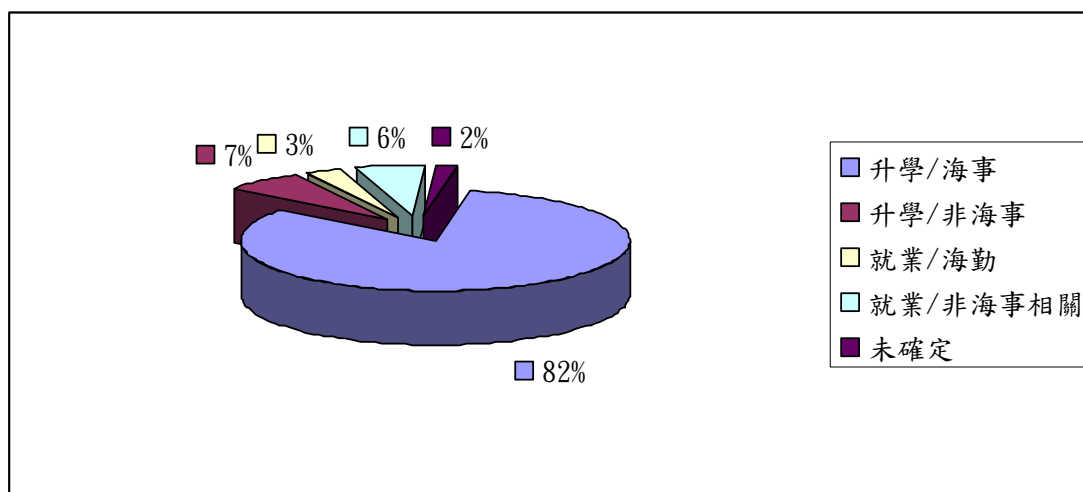


圖 4.2 東港海事在校學生升學就業意向比例圖

表 4.22 東港海事在校學生升學意向細項調查統計表

升學趨勢 年級、類別	升學						
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(74人)	8	64	2	0	0	0	0
比例	10.81%	86.49%	2.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
二年級(67人)	2	64	1	0	0	0	0
比例	2.99%	95.52%	1.49%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
三年級(61人)	2	47	9	1	0	0	2
比例	3.28%	77.05%	14.75%	1.64%	0.00%	0.00%	3.28%
總計	12	175	12	1	0	0	2
總比例	5.94%	86.63%	5.94%	0.50%	0.00%	0.00%	0.99%

表 4.23 東港海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)

就業趨勢 類別 年級	就業											
	海事		海事相關									
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業
一年級(1人)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(4人)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(2人)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	50%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總比例	14.29%	85.71%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表 4.24 東港海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)

就業趨勢 類別 年級	就業																	
	非海事相關																	
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	供水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	其他服務業
一年級(2人)	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	50%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(2人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%
三年級(9人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	2
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	67%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	22%
總計	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	6	0	0	0	0	0	0	4
總比例	8%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	0%	0%	8%	46%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	31%

由上述的統計結果可以獲至以下初步結論：

1. 東港海事輪機科目前在學學生中計有 202 名(總數 89.38%)的高比率願意繼續升學，其中 187 名(總數 82.74%)學生將繼續升讀海事類系科，15 名(總數 6.64%)的學生將轉換至其他非海事類學習領域。
2. 根據調查結果，願意繼續升學的 202 名(總數 89.38%)學生中有意繼續就讀海事類科的學生計有 187 名，其中 175 名學生願意繼續延續高職所就讀之系科職種(輪機科)，12 名學生有意轉換至其他海事職種(航海科)就讀。
3. 在繼續升學但未選擇海事類科系的 15 位(總數 6.64%)學生中有 12 名想要就讀工業類科系，2 名學生希望就讀設計類科，1 名學生將選擇商業類科系就讀，顯示該校輪機科的在學學生選擇未來就讀系科時仍偏向選擇工業類科系。
4. 計有 20 名(總數 8.85%)的學生將於畢業之後投入職場，其中 7 名(總數 3.1%)的學生願意從事海勤工作，另有 13 名(總數 5.75%)希望從事非海事職場相關工作。
5. 在選擇就業職場的面向中，共有 7 名學生有意選擇投入海勤職場，其中有 6 名(佔選擇海勤就業比例 85.71%)的學生將繼續從事輪機海勤職場工作，另有 1 名(佔選擇海勤就業比例 14.29%)選擇航海職種的海事勤職場工作。
6. 當學生在高職階段畢業之後直接投入非海事相關之職場時，最大的選擇職場類別為「公共行政及國防；強制性社會安全」，這些學生選擇以志願役士兵作為未來之主要職場，另有「其他服務業」亦為主要的職場選擇。
7. 綜言之，東港海事輪機科的在學學生其升學就業之整體意向仍偏向海事類升學。

三、澎湖海事在校生調查結果

1. 輪機科：澎湖海事現設有輪機科一科，每年招收學生二班計 80 人，目前海勤類科在校生人數計有：三年級 60 人、二年級 58 人、一年級 83 人，共計有 201 名輪機科在校生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.25 為澎湖海事輪機科在校學生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.3 為其相對應之比例圖。表 4.26 為在校學生升學意向細項調查統計結果，表 4.27 則為在校學生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.28 則為在校學生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.25 澎湖海事在校學生升學就業意向調查統計表(輪機科)

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(83 人)	36	0	18	7	22	0
比例	43.37%	0%	21.69%	8.43%	26.51%	0%
二年級(58 人)	39	1	3	3	12	0
比例	67.24%	1.72%	5.17%	5.17%	20.69%	0%
三年級(60 人)	28	9	3	2	18	0
比例	46.67%	15.00%	5.00%	3.33%	30.00%	0%
總計	103	10	24	12	52	0
總比例	51.24%	4.98%	11.94%	5.97%	25.87%	0%

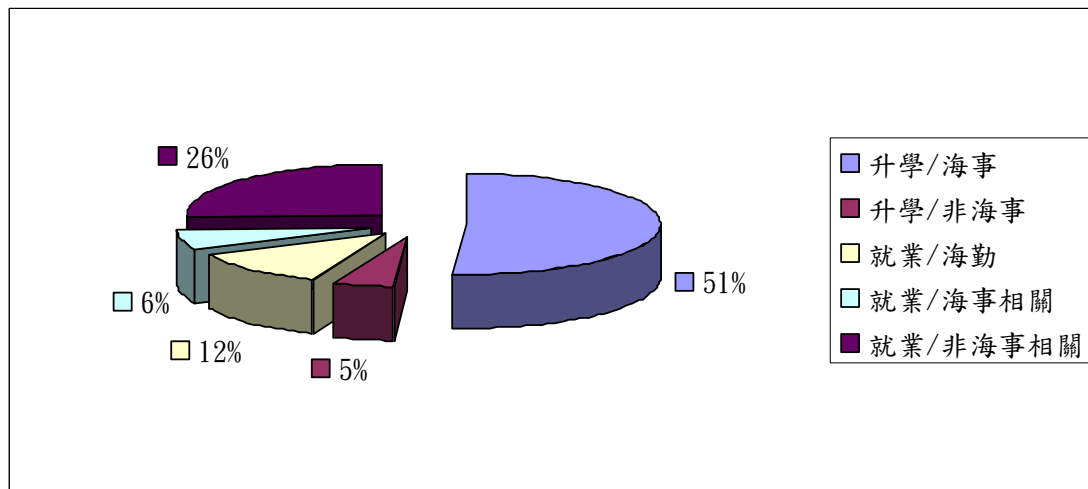


圖 4.3 澎湖海事在校學生升學就業意向比例圖(輪機科)

表 4.26 澎湖海事在校學生升學意向細項調查統計表(輪機科)

年級、類別	升學趨勢		升學				
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(36人)	0	36	0	0	0	0	0
比例	0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(40人)	0	39	1	0	0	0	0
比例	0%	97.5%	2.5%	0%	0%	0%	0%
三年級(37人)	0	28	5	3	0	1	0
比例	0%	75.6%	13.5%	8.1%	0%	2.7%	0%
總計	0	103	6	3	0	1	0
總比例	0%	91.15%	5.31%	2.65%	0%	0.88%	0%

表 4.27 澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)(輪機科)

類別 年級	就業趨勢												
	海事		海事相關										
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業	未確定
一年級(25人)	6	12	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	24%	48%	8%	12%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(6人)	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	50%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(5人)	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
比例	0%	60%	0%	0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	20%
總計	6	18	2	6	2	0	1	0	0	0	0	0	1
總比例	16.67%	50%	5.56%	16.67%	5.56%	0%	2.78%	0%	0%	0%	0%	0%	2.78%

表 4.28 澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)(輪機科)

類別 年級	就業趨勢																	
	非海事相關																	
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	用水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	其他服務業
一年級(22人)	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	4	0	0	1	0	2	10	0
比例	5%	0%	5%	5%	0%	5%	5%	0%	0%	0%	18%	0%	0%	5%	0%	9%	45%	0%
二年級(12人)	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	1	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	58%	0%	0%	0%	0%	8%	8%	0%
三年級(18人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	16
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	89%
總計	1	0	1	1	0	4	1	0	0	0	13	0	0	1	0	3	11	16
總比例	2%	0%	2%	2%	0%	8%	2%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	2%	0%	6%	21%	30%

由上述的統計結果可獲得以下初步結論：

1. 澎湖海事輪機科目前在學學生中僅有 113 名(總數 56.22%)的比率願意繼續升學，與其他學校同樣系科之升學意願較為偏低，其中有 103 名(總數 51.24%)學生將繼續升讀海事類系科，10 名(總數 4.98%)的學生將轉換學習領域。
2. 根據調查結果，願意繼續升學的 113 名(總數 56.22%)學生中，有意願繼續就讀海事類科並延續高職所就讀之系科職種的學生計有 103 名。
3. 在繼續升學但未選擇海事類科系的 10 位(總數 4.98%)學生中有 6 名同學想要就讀工業類科系，1 名學生希望就讀餐飲類科，3 名學生將選擇商業類科系就讀，顯示該校輪機科的在學生選擇未來就讀系科時仍偏向工業類科系。
4. 計有 88 名(總數 43.78%)的學生將於畢業之後投入職場，其中 24 名(11.94%)的學生願意從事海勤工作，12 名(5.97%)學生選擇從事海事相關的工作，另有 52 名(25.87%)希望從事非海事職場相關工作。與其他海勤類輪機科學校相比較，澎湖海事學生畢業後選擇直接投入職場的比例偏高。
5. 在選擇就業職場的面向中，如果學生選擇海勤或海事相關職場，則約有 50%的學生將繼續從事輪機海勤職場工作，另有 16.67%選擇航海職種的海事勤職場工作。其餘選擇海事相關職場者有 16.67%選擇船舶建造與其零件製造業，5.56%選擇船舶航儀製造、維修業，5.56%選擇報關業，2.78%選擇貨物承攬業。以總數而言，澎湖海事輪機科的學生願意投入海勤或海事職場的人數均屬最高比例。
6. 當學生在高職畢業之後直接投入非海事相關之職場時，最大的選擇職場類別為「公共行政及國防；強制性社會安全」，這些學生選擇以志願役士兵作為未來之主要職場，另有「其他服務業」亦為主要的職場選擇。
7. 綜言之，澎湖海事輪機科的在學學生，其升學就業意向偏向以海事類升學及非海事類就業之二大面向。

2、航海科：澎湖海事現設有航海科一科，每年招收學生一班計 40 人，目前海勤類科在校生人數計有：三年級 34 人、二年級 39 人、一年級 40 人，共計有 113 名航海科在校生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.29 為澎湖海事航海科在校生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.4 為其相對應之比例圖。表 4.30 為在校生升學意向細項調查統計結果，表 4.31 則為在校生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.32 則為在校生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.29 澎湖海事在校生升學就業意向調查統計表(航海科)

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(40 人)	25	3	6	0	4	2
比例	62.5%	7.5%	15.0%	0.0%	10.0%	5.0%
二年級(39 人)	18	7	2	1	10	1
比例	46.2%	17.9%	5.1%	2.6%	25.6%	2.6%
三年級(34 人)	8	0	5	3	18	0
比例	23.5%	0%	14.7%	8.8%	52.9%	0%
總計	51	10	13	4	32	3
總比例	45.1%	8.8%	11.5%	3.5%	28.3%	2.7%

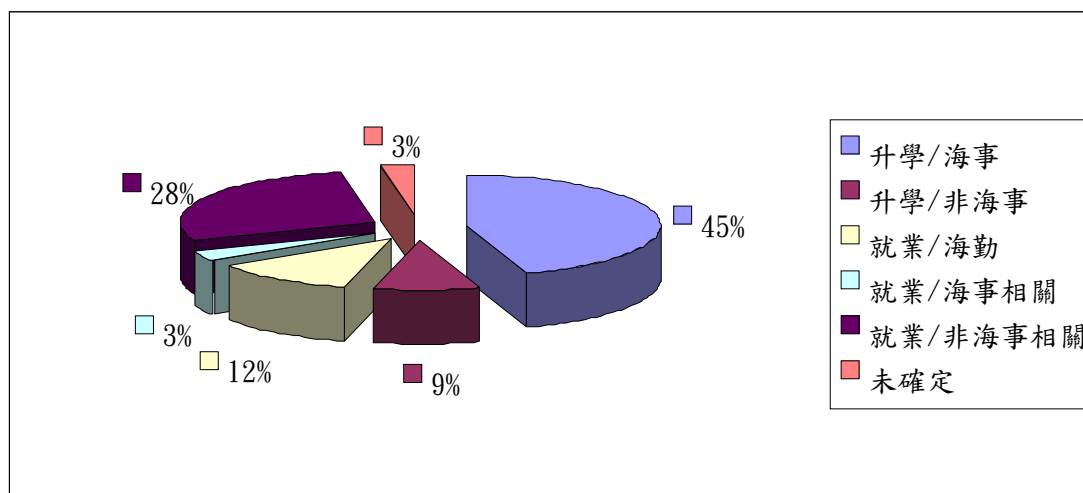


圖 4.4 澎湖海事在校生升學就業意向比例圖(航海科)

表 4.30 澎湖海事在校學生升學意向細項調查統計表(航海科)

年級、類別	升學趨勢		升學				
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(28人)	24	1	0	1	0	1	1
比例	85.72%	3.57%	0	3.57%	0%	3.57%	3.57%
二年級(25人)	18	0	0	1	0	1	5
比例	72%	0%	0%	4%	0%	4%	20%
三年級(8人)	8	0	0	0	0	0	0
比例	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	50	1	0	2	0	2	6
總比例	81.97%	1.63%	0%	3.28%	0%	3.28%	9.84%

表 4.31 澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)(航海科)

類別 年級	就業趨勢		就業									
	海事		海事相關									
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業
一年級(6人)	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(3人)	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
比例	66.67%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33.33%	0%	0%	0%	0%
三年級(8人)	5	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
比例	62.5%	0%	12.5%	0%	0%	0%	12.5%	0%	0%	0%	0%	12.5%
總計	13	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1
總比例	76.47%	0%	5.88%	0%	0%	0%	5.88%	5.88%	0%	0%	0%	5.88%

表 4.32 澎湖海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)(航海科)

類別 年級	就業趨勢		就業															
	非海事相關		非海事相關															
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	用水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	其他服務業
一年級(4人)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
比例	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
二年級(10人)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	2
比例	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70%	0%	0%	0%	0%	0%	20%
三年級(18人)	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	12
比例	5.56%	0%	0%	0%	0%	5.56%	0%	0%	0%	0%	5.56%	16.67%	0%	0%	0%	0%	0%	66.67%
總計	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	11	0	0	0	0	0	16
總比例	6.25%	0%	0%	0%	0%	6.25%	0%	0%	0%	0%	3.13%	34.38%	0%	0%	0%	0%	0%	50%

由上述的統計結果可獲得以下初步結論：

1. 澎湖海事航海科目前在學學生中僅有 61 名(總數 53.9%)的比率願意繼續升學,與其他學校同樣系科之升學意願比較較為偏低,其中有 51 名(總數 45.1%)學生將繼續升讀海事類系科, 10 名(總數 8.8%)的學生將轉換學習領域。
2. 根據調查結果,願意繼續升學的 61 名(總數 53.9%)學生中有意繼續就讀海事類科的學生計有 51 名,其中僅有 1 名學生有意轉換至其他海事職種就讀。
3. 在繼續升學但未選擇海事類科系的 10 名(總數 8.8%)學生中,有 6 名同學想要就讀設計類科系, 2 名學生希望就讀餐飲類科, 2 名學生將選擇商業類科系就讀,顯示該校航海科的在學學生選擇未來就讀系科時偏向設計類科系,其選擇傾向十分特殊。
4. 計有 43 名(總數 43.3%)的學生將於畢業之後投入職場,其中 13 名(11.5%)的學生願意從事海勤工作, 4 名(3.5%)學生選擇從事海事相關的工作,另有 32 名(28.3%)希望從事非海事職場相關工作。與其他海勤類航海科學校相比較,畢業後選擇直接投入職場的比例偏高。
5. 在選擇就業職場的面向中,如果學生選擇海勤或海事相關職場,則約有 76.47%的學生將繼續從事航海海勤職場工作,沒有學生會轉換至輪機職場工作。其餘選擇海事相關職場者有 1 位學生(5.88%)選擇船舶建造與零件製造業, 1 位學生(5.88%)選擇船舶保險業, 1 位學生(5.88%)選擇港埠業, 1 位學生(5.88%)選擇貨物承攬業。以總數而言,澎湖海事航海科的學生願意投入海勤或海事職場的人數均屬最高比例,航海類學生選擇海事相關職場的選擇亦符合航海類學生的學習內涵。
6. 當學生在高職階段畢業之後直接投入非海事相關之職場時,最大的選擇職場類別為「其他服務業」,這些學生選擇以志願役士兵作為未來之主要職場,另有「公共行政及國防;強制性社會安全」亦為主要的職場選擇。
7. 綜言之,澎湖海事航海科的在學學生,其升學就業意向偏向以海事類升學及非海事類就業之二大面向。

四、基隆海事在校生調查結果

1. 輪機科：基隆海事現設有輪機科一科，每年招收學生一班計 40 人，目前海勤類科在校生人數計有：三年級 31 人、二年級 32 人、一年級 38 人，共計有 111 名輪機科在校生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.33 為基隆海事輪機科在校學生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.5 為其相對應之比例圖。表 4.34 為在校學生升學意向細項調查統計結果，表 4.35 則為在校學生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.36 則為在校學生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.33 基隆海事在校學生升學就業意向調查統計表(輪機科)

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(38人)	36	1	0	0	0	1
比例	94.74%	2.63%	0%	0%	0%	2.63%
二年級(32人)	30	1	0	0	0	1
比例	93.75%	3.125%	0%	0%	0%	3.125%
三年級(31人)	27	2	0	0	2	0
比例	87.1%	6.45%	0%	0%	6.45%	0%
總計	93	4	0	0	2	2
總比例	92.08%	3.96%	0%	0%	1.98%	1.98%

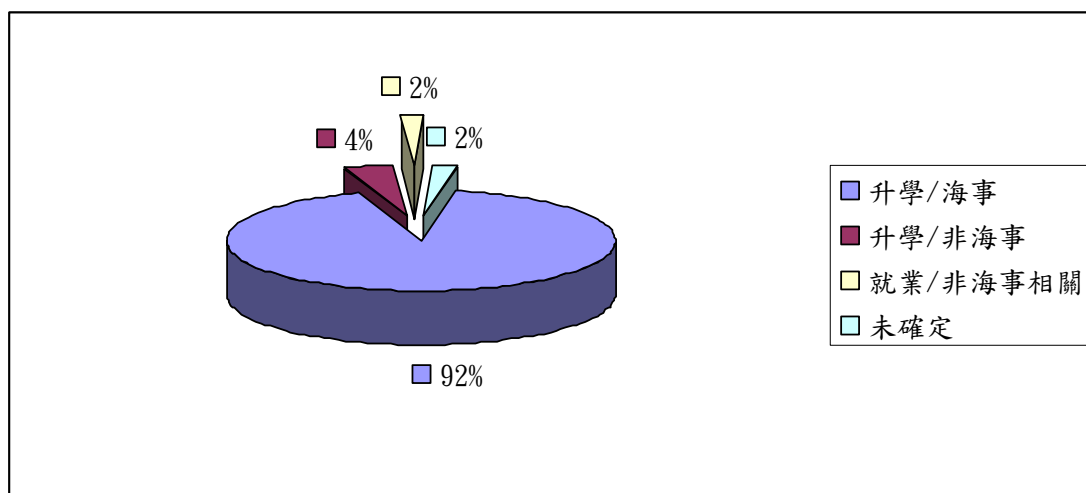


圖 4.5 基隆海事在校學生升學就業意向比例圖(輪機科)

表 4.34 基隆海事在校學生升學意向細項調查統計表(輪機科)

升學趨勢 年級、類別	升學						
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(37人)	0	36	0	0	0	0	1
比例	0.00%	97.30%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.70%
二年級(31人)	0	30	1	0	0	0	0
比例	0.00%	96.77%	3.23%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
三年級(29人)	0	27	1	0	1	0	0
比例	0.00%	93.10%	3.45%	0.00%	3.45%	0.00%	0.00%
總計	0	93	2	0	1	0	1
總比例	0.00%	96.88%	2.06%	0.00%	1.03%	0.00%	1.03%

表 4.35 基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)(輪機科)

就業趨勢 類別 年級	就業													
	海事		海事相關										未確定	
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業		
一年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表 4.36 基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)(輪機科)

就業趨勢 類別 年級	就業																	
	非海事相關																	
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	用水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業	其他服務業
一年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(2人)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%
總計	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
總比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	50%

由上述的統計結果可獲得以下初步結論：

1. 基隆海事輪機科目前在學學生中有 97 名(總數 96.04%)的比率願意繼續升學，與其他學校同樣系科之升學意願比較為最高，其中有 93 名(總數 92.08%)學生將繼續升讀海事類系科，4 名(總數 3.96%)的學生將轉換至其他非海事職類學習領域繼續就讀。
2. 根據調查結果，願意繼續升學的 97 名(總數 96.04%)學生中，有意繼續就讀海事類科的學生計有 93 名，且其均願意繼續升讀輪機類系科。
3. 在繼續升學但未選擇海事類科系的 4 位(總數 3.96%)學生中，有 2 名同學想要就讀工業類科系，1 名學生希望就讀語文類科，1 名學生將選擇設計類科系就讀，顯示該校輪機科的在學學生選擇未來就讀系科時仍偏向工業類科系。(結論有問題)
4. 計有 2 名(總數 1.98%)的學生將於畢業之後投入職場，且希望從事非海事職場相關工作。與其他海勤類輪機科學校相比較，選擇高職畢業後直接投入職場的比例偏低，顯示該校畢業生之升學傾向明確。
5. 綜言之，基隆海事輪機科的在學學生其升學就業意向偏向以海事類升學之面向。

2、航海科：基隆海事現設有航海科一科，每年招收學生一班計 40 人，目前海勤類科在校生人數計有：三年級 34 人、二年級 37 人、一年級 38 人，共計有 109 名航海科在校生接受問卷，問卷完成率 100%。

表 4.37 為基隆海事輪機科在校學生升學就業意向調查統計之結果，圖 4.6 為其相對應之比例圖。表 4.38 為在校學生升學意向細項調查統計結果，表 4.39 則為在校學生欲從事海勤、海事相關就業意向細項調查統計表，表 4.40 則為在校學生欲從事非海勤相關就業意向細項調查統計結果。

表 4.37 基隆海事在校學生升學就業意向調查統計表(航海科)

年級	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
一年級(38 人)	35	1	0	0	0	2
比例	92.11%	2.63%	0%	0%	0%	5.26%
二年級(37 人)	36	0	0	0	0	1
比例	97.3%	0%	0%	0%	0%	2.7%
三年級(34 人)	33	0	0	0	0	1
比例	97.06%	0%	0%	0%	0%	2.94%
總計	104	1	0	0	0	4
總比例	95.41%	0.92%	0%	0%	0%	3.67%

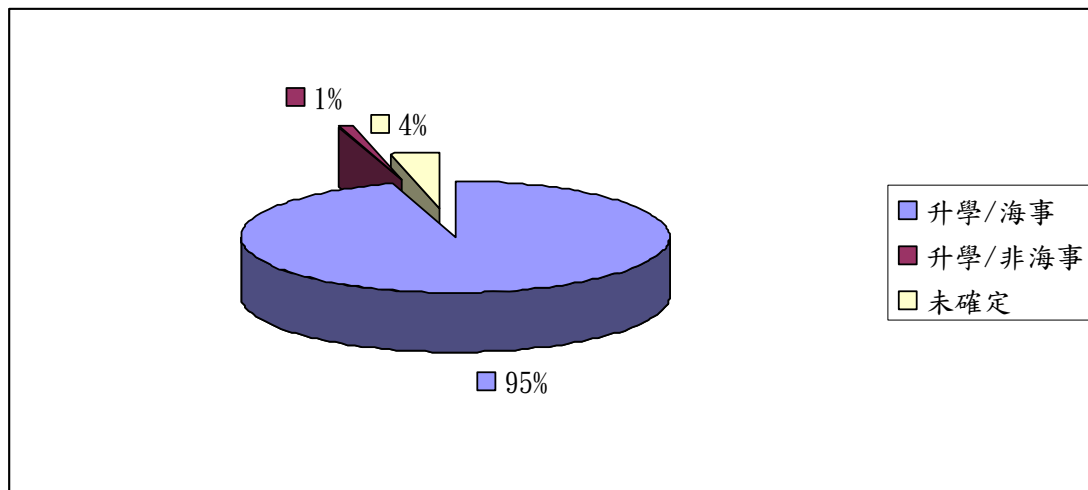


圖 4.6 基隆海事在校學生升學就業意向比例圖(航海科)

表 4.38 基隆海事在校學生升學意向細項調查統計表(航海科)

年級、類別	升學趨勢						
	海事		非海事				
	航海	輪機	工業類	商業類	語文類	餐飲類	設計類
一年級(36人)	35	0	0	1	0	0	0
比例	97.22%	0.00%	0.00%	2.78%	0.00%	0.00%	0.00%
二年級(36人)	36	0	0	0	0	0	0
比例	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
三年級(33人)	33	0	0	0	0	0	0
比例	100.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
總計	104	0	0	1	0	0	0
總比例	99.05%	0%	0%	0.95%	0%	0%	0%

表 4.39 基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(海勤、海事相關)(航海科)

類別 年級	就業趨勢												
	海事		海事相關										未確定
	甲板	機艙	船舶航儀	船舶建造及其零件製造業	報關業	船務代理業	貨物承攬業	港埠業	倉儲業	輔助運輸業	公証業	船舶保險業	
一年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

表 4.40 基隆海事在校學生就業意向細項調查統計表(非海事相關)(航海科)

類別 年級	就業趨勢																
	非海事相關																
	農、林、漁、牧業	礦業及土石採取業	製造業	電力及燃氣供應業	用水供應及污染整治業	營造業	住宿及餐飲業	資訊及通訊傳播業	金融及保險業	不動產業	專業、科學及技術服務業	公共行政及國防；強制性社會安全	批發及零售業	教育服務業	運輸及倉儲業	醫療保健及社會工作服務業	藝術、娛樂及休閒服務業
一年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
二年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
三年級(0人)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
總計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總比例	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

由上述的統計結果可獲得以下初步結論：

1. 基隆海事航海科目前在學學生中有 105 名(總數 96.34%)的比率願意繼續升學，與其他學校同樣系科之升學意願比較屬於最高，其中有 104 名(總數 95.41%)學生將繼續升讀海事類系科，僅有 1 名(總數 0.92%)的學生將轉換學習領域。
2. 根據調查結果，願意繼續升學的 105 名(總數 96.34%)學生中有意繼續就讀海事類科的學生計有 104 名，僅有 1 名學生有意轉換至其他海事職種就讀。
3. 在繼續升學但未選擇海事類科系的 1 位(總數 0.92%)學生將選擇商業類科系就讀。
4. 根據調查結果，沒有一位在校生選擇畢業後直接就業，顯示該校以升學為定位傾向明確。
5. 綜言之，基隆海事航海科的在學學生其升學就業意向偏向以海事類升學之面向。

第四節 畢業生升學就業動態調查結果

一、蘇澳海事畢業生調查結果

蘇澳海事的航海相關科系目前僅設有輪機科一科，每年畢業生有二班，經電話調查 238 名學生，其中有效問卷 200 份，另有 38 名學生失聯或拒絕電話訪問，完成率為 84.03%。

在有效問卷中，經統計目前已經就業的學生有 50 名，佔過去五年畢業生之 21.01%，目前正在學中的學生有 89 名，另有 51 名學生目前正處於服役或待役狀態，少部分學生仍在待業中(如表 4.41 及圖 4.7 所示)。

表 4.41 蘇澳海事畢業生動態調查統計表

畢業年	動態	已經就業	已經升學	待役/服役中	準備升學考試	待業中	其他/失聯
		輪機	輪機	輪機	輪機	輪機	輪機
93 年(38 人)		14	5	6	0	3	10
	比例	36.84%	13.16%	15.79%	0%	7.89%	26.32%
94 年(30 人)		7	12	4	0	1	6
	比例	23.33%	40.00%	13.33%	0%	3.33%	20.00%
95 年(47 人)		12	7	25	0	0	3
	比例	25.53%	14.89%	53.19%	0%	0%	6.38%
96 年(59 人)		3	27	8	0	2	19
	比例	5.08%	45.76%	13.56%	0%	3.39%	32.20%
97 年(64 人)		14	38	8	0	4	0
	比例	21.87%	59.38%	12.5%	0%	6.25%	0%
	總計	50	89	51	0	10	38
	總比例	21.01%	37.39%	21.43%	0%	4.20%	15.97%

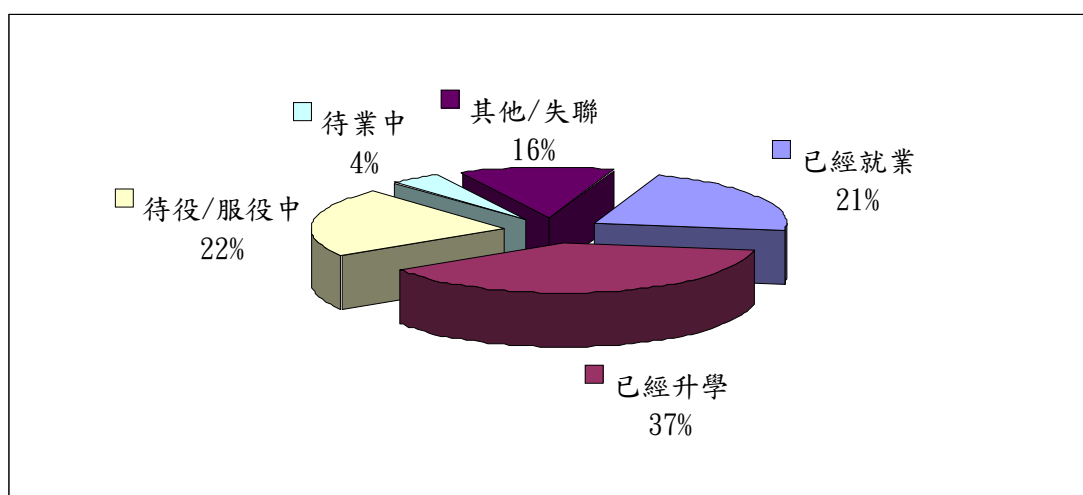


圖 4.7 蘇澳海事畢業生動態調查比例圖

值得注意的是，所有目前已就業的學生均從事非海事相關工作(如表 4.42)，其工作職場可以概分三大類：(1)機械相關工作，(2)餐飲服務性工作，(3)便利商

店、加油站等計時工作人員，顯示畢業後立即投入職場的學生之學用符合程度有待加強。

表 4.42 蘇澳海事畢業生已就業動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業		
	輪機		
	海勤	海事相關	非海事相關
93年(14人)	0	0	14
比例	0%	0%	100%
94年(7人)	0	0	7
比例	0%	0%	100%
95年(12人)	0	0	12
比例	0%	0%	100%
96年(3人)	0	0	3
比例	0%	0%	100%
97年(14人)	0	0	14
比例	0%	0%	100%
總計	0	0	50
總比例	0%	0%	100%

在 89 名已經升學的學生中，2/3 約 64.04% 的學生繼續就讀海事相關類科學校，其餘 1/3 約 35.96% 的學生就讀非海勤類科學校。相較於其他海勤類科學校而言，升讀非海事相關系科的比例偏高(如表 4.43 所示)。

表 4.43 蘇澳海事畢業生已升學動態調查統計表

動態 畢業年	已經升學	
	輪機	
	海勤系科	非海勤系科
93年(5人)	4	1
比例	80%	20%
94年(12人)	8	4
比例	66.67%	33.33%
95年(7人)	6	1
比例	85.71%	14.29%
96年(27人)	15	12
比例	55.56%	44.44%
97年(38人)	24	14
比例	63.16%	36.84%
總計	57	32
總比例	64.04%	35.96%

服役中或待役中的畢業生計有 51 名，約為該校海勤類科畢業生的 21.43%，其中有 17 名畢業生選擇參加志願役士官兵，約佔全部服役人數的 33.33%，其餘的畢業學生則依正常情況擔任義務役士兵之職務，如表 4.44。

表 4.44 蘇澳海事畢業生服役狀況動態調查統計表

動態 畢業年	待役/服役中		
	輪機		
	志願役	義務役	待役中
93年(6人)	1	5	0
比例	16.67%	83.33%	0%
94年(4人)	1	3	0
比例	25%	75%	0%
95年(25人)	2	23	0
比例	8%	92%	0%
96年(8人)	5	1	2
比例	62.5%	12.5%	25%
97年(8人)	8	0	0
比例	100%	0%	0%
總計	17	32	2
總比例	33.33%	62.75%	3.92%

整體而言，學生無論就學或就業，有近半數的畢業生認為其所學與所用有所相關，但仍有 41.01%的畢業生認為自己目前從事的工作或是就讀的科系與當時高職所學的課程不太相關，甚至完全無關(如表 4.45 及圖 4.8 所示)。相較於其他海事職校海勤系科之畢業生調查結果，這樣的比例是偏高的。

表 4.45 蘇澳海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表

動態 畢業年	就學/就業相關度				
	輪機				
	非常相關	相關	有些相關	不太相關	非常不相關
93年(19人)	4	0	2	2	11
比例	21.05%	0%	10.53%	10.53%	57.89%
94年(19人)	6	3	2	0	8
比例	31.58%	15.79%	10.53%	0%	42.10%
95年(19人)	6	0	0	1	12
比例	31.58%	0%	0%	5.26%	63.16%
96年(30人)	15	4	2	0	9
比例	50%	13.33%	6.67%	0%	30%
97年(52人)	29	0	9	0	14
比例	55.77%	0%	17.31%	0%	26.92%
總計	60	7	15	3	54
總比例	43.17%	5.04%	10.79%	2.16%	38.85%

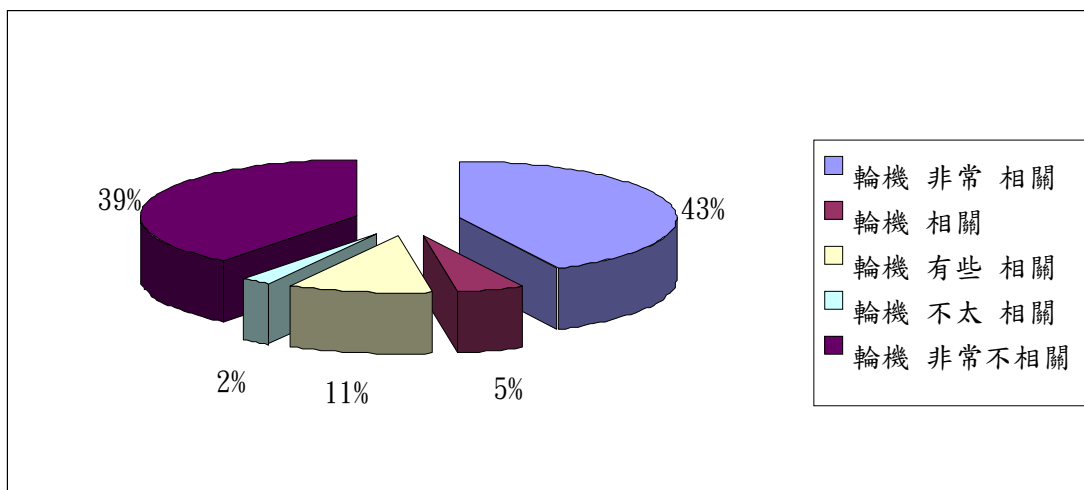


圖 4.8 蘇澳海事已就業/已升學學生海事相關比例圖

二、東港海事畢業生調查結果

東港海事的海勤相關科系目前僅設有輪機科一科，每年畢業生有二班，經電話調查 349 名學生，其中完成有效問卷 314 份，另有 35 名學生失聯或拒絕電話訪問，完成率為 89.97%。

在有效問卷中，經統計目前已經就業的學生有 75 名，佔過去五年畢業生之 21.49%，目前正在學中的學生有 154 名，另有 69 名學生目前正處於服役狀態，少部分學生仍在待業中或繼續準備升學。(如表 4.46 及圖 4.9 所示)

表 4.46 東港海事畢業生動態調查統計表

畢業年	動態	已經就業	已經升學	待役/服役中	準備升學考試	待業中	其他/失聯
		輪機	輪機	輪機	輪機	輪機	輪機
93 年(87 人)		38	11	23	0	3	12
	比例	43.68%	12.64%	26.44%	0%	3.45%	13.78%
94 年(67 人)		20	23	5	0	2	17
	比例	29.85%	34.33%	7.46%	0%	2.99%	25.37%
95 年(69 人)		12	40	12	0	2	3
	比例	17.39%	57.97%	17.39%	0%	2.90%	4.35%
96 年(57 人)		2	32	16	0	5	2
	比例	3.51%	56.14%	28.07%	0%	8.77%	3.51%
97 年(69 人)		3	48	13	2	2	1
	比例	4.35%	69.57%	18.84%	2.90%	2.90%	1.45%
	總計	75	154	69	2	14	35
	總比例	21.49%	44.13%	19.77%	0.57%	4.01%	10.03%

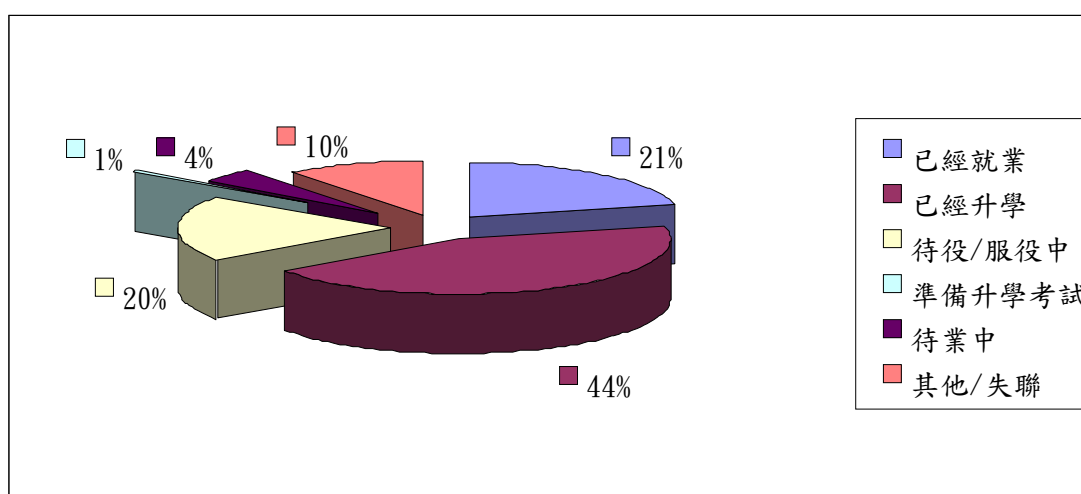


圖 4.9 東港海事畢業生動態調查比例圖

目前已經就業的 75 名畢業生中，有 9 位學生從事海勤或海事相關職場之工作，佔該校海勤類科畢業生比率約為 12%，另有 66 名學生從事非海事相關工作，

佔該校海勤類科畢業生比率約為 88%，從事海事相關工作的比例偏低。東港海事畢業生已就業動態調查統計結果如表 4.47。

表 4.47 東港海事畢業生已就業動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業		
	輪機		
	海勤	海事相關	非海事相關
93 年(38 人)	1	3	34
比例	2.63%	7.89%	89.47%
94 年(20 人)	0	3	17
比例	0%	15%	85%
95 年(12 人)	0	2	10
比例	0%	16.67%	83.33%
96 年(2 人)	0	0	2
比例	0%	0%	100%
97 年(3 人)	0	0	3
比例	0%	0%	100%
總計	1	8	66
總比例	1.33%	10.67%	88.00%

已經升學的學生群計有 154 名學生，其中約有 79.87%繼續就讀海事相關類科學校，其餘 20.13%的學生就讀非海勤類科學校。相較於其他海勤類科學校而言，升讀非海事相關系科的比例偏低，大多數選擇升學的畢業生仍選擇海事相關大學校院，如表 4.48。

表 4.48 東港海事畢業生已升學動態調查統計表

動態 畢業年	已經升學	
	輪機	
	海勤系科	非海勤系科
93 年(11 人)	9	2
比例	81.82%	18.18%
94 年(23 人)	20	3
比例	86.96%	13.04%
95 年(40 人)	30	10
比例	75%	25%
96 年(32 人)	31	1
比例	96.88%	3.13%
97 年(48 人)	33	15
比例	68.75%	31.25%
總計	123	31
總比例	79.87%	20.13%

服役中或待役中的畢業生計有 69 名，約為該校海勤類科畢業生的 19.77%，其中有 31 名畢業生選擇參加志願役士官兵，約佔全部服役人數的 44.93%，選擇擔任志願役士官兵的畢業生人數比例較蘇澳海事略高，其餘的畢業學生則依正常情況擔任義務役士兵之職務，如表 4.49。

表 4.49 東港海事畢業生服役狀況動態調查統計表

動態 畢業年	待役/服役中		
	輪機		
	志願役	義務役	待役中
93 年(23 人)	11	2	10
比例	47.83%	8.70%	43.48%
94 年(5 人)	2	2	1
比例	40%	40%	20%
95 年(12 人)	4	5	3
比例	33.33%	41.67%	25%
96 年(16 人)	4	12	0
比例	25%	75%	0%
97 年(13 人)	10	3	0
比例	76.92%	23.08%	0%
總計	31	24	14
總比例	44.93%	34.78%	20.29%

整體而言，學生無論就學或就業，有高達半數以上的畢業生認為所學與所用相關，但仍有近 31.44%的畢業生認為自己目前從事的工作或是就讀的科系與當時高職所學的課程不太相關，甚至完全無關(如表 4.50 及圖 4.10 所示)。

表 4.50 東港海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表

動態 畢業年	就學/就業相關度				
	輪機				
	非常 相關	相關	有些 相關	不太 相關	非常不 相關
93 年(49 人)	11	2	9	5	22
比例	22.45%	4.08%	18.37%	10.20%	44.90%
94 年(43 人)	20	1	5	0	17
比例	46.51%	2.33%	11.63%	2.33%	37.21%
95 年(52 人)	30	3	3	0	16
比例	57.69%	5.77%	5.77%	0%	30.77%
96 年(34 人)	31	0	0	0	3
比例	91.18%	0%	0%	0%	8.82%
97 年(51 人)	33	0	9	0	9
比例	64.71%	0%	17.65%	0%	17.65%
總計	125	6	26	5	67
總比例	54.59%	2.62%	11.35%	2.18%	29.26%

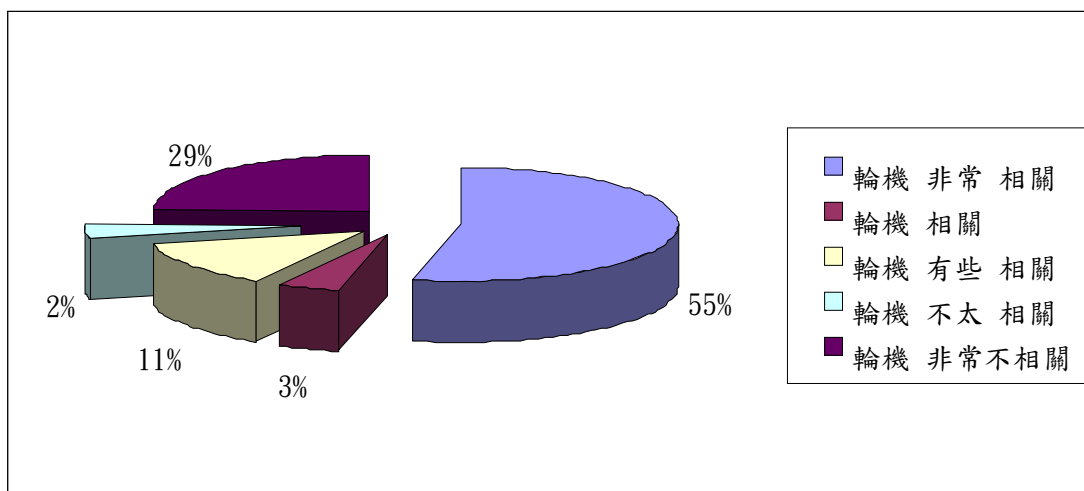


圖 4.10 東港海事已就業/已升學學生海事相關比例圖

三、澎湖海事畢業生調查結果

澎湖海事的航海相關科系目前設有輪機科一科，每年畢業生有二班，另設有航海科一科，每年畢業生有一班，經電話調查 445 名學生，其中完成有效問卷 403 份，另有 42 名學生失聯或拒絕電話訪問，完成率為 90.56%。

在有效問卷中，經統計目前已經就業的學生有 60 名，佔過去五年畢業生之 13.48%，或許因為地處離島的關係，就業的比例較其他學校低，其中航海科畢業者有 30 位，輪機科畢業者有 30 位。目前升學中的學生有 125 名，僅佔全部畢業生之 28.09%，學生升學人數比率偏低，其中航海科畢業者有 40 位，輪機科畢業者有 85 位。另有 184 名學生目前正處於服役狀態，服役的同學中有大部分選擇志願役，比例較其他海事學校高，另外 6.29% 學生仍在待業中，比例較其他海事職校略高(如表 4.51 與圖 4.11 所示)。

表 4.51 澎湖海事畢業生動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業		已經升學		待役/服役中		準備升學考試		待業中		其他/失聯	
	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機
93 年(107 人)	9	17	2	4	9	52	0	1	2	10	1	0
比例	8.41%	15.89%	1.87%	3.74%	8.41%	48.60%	0%	0.93%	1.87%	9.35%	0.93%	0%
94 年(91 人)	10	7	7	16	8	25	0	0	1	3	1	13
比例	10.99%	7.69%	7.69%	17.58%	8.79%	27.47%	0%	0%	1.10%	3.30%	1.10%	14.29%
95 年(88 人)	3	2	10	29	15	11	0	0	2	2	0	14
比例	3.41%	2.27%	11.36%	32.95%	17.05%	12.5%	0%	0%	2.27%	2.27%	0%	15.91%
96 年(65 人)	1	1	9	14	8	32	0	0	0	0	0	0
比例	1.54%	1.54%	13.85%	21.54%	12.31%	49.23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
97 年(94 人)	7	3	12	22	6	18	0	5	2	6	4	9
比例	7.45%	3.19%	12.77%	23.40%	6.38%	19.15%	0%	5.32%	2.13%	6.38%	4.26%	9.57%
總計	30	30	40	85	46	138	0	6	7	21	6	36
總比例	6.74%	6.74%	8.99%	19.10%	10.34%	31.01%	0%	1.35%	1.57%	4.72%	1.35%	8.09%

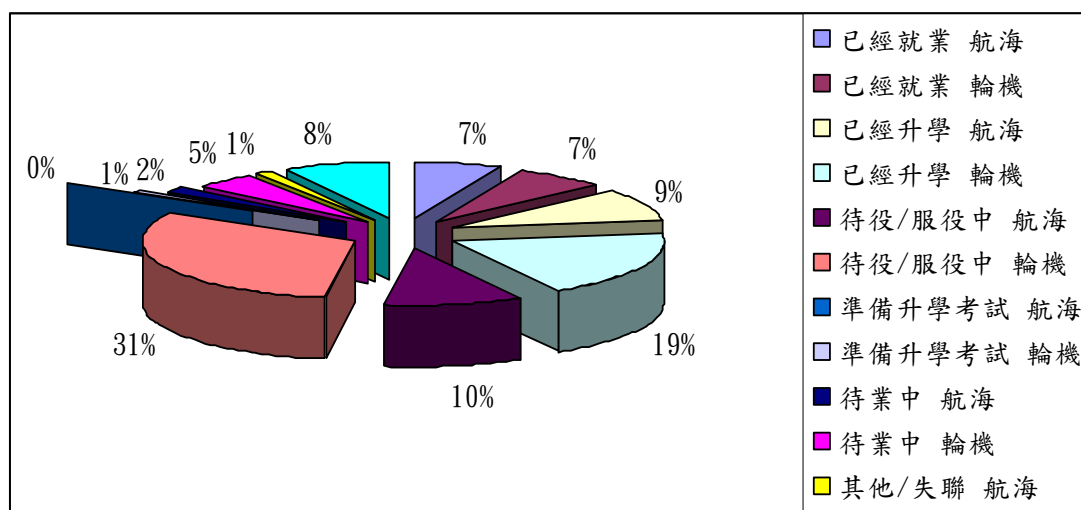


圖 4.11 澎湖海事畢業生動態調查比例圖

目前已經就業的 60 名畢業生中，僅有 4 位學生從事海勤或海事相關職場之工作，其中航海科畢業者有 3 位，輪機科畢業者有 1 位。另有 56 名學生從事非海事相關工作，從事海事相關工作的比例偏低，如表 4.52。

表 4.52 澎湖海事畢業生已就業動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業					
	航海			輪機		
	海勤	海事相關	非海事相關	海勤	海事相關	非海事相關
93 年(26 人)	0	2	7	0	1	16
比例	0%	7.69%	26.92%	0%	3.85%	61.54%
94 年(17 人)	1	0	9	0	0	7
比例	5.88%	0%	52.94%	0%	0%	41.18%
95 年(5 人)	0	0	3	0	0	2
比例	0%	0%	60%	0%	0%	40%
96 年(2 人)	0	0	1	0	0	1
比例	0%	0%	50%	0%	0%	50%
97 年(10 人)	0	0	7	0	0	3
比例	0%	0%	70%	0%	0%	30%
總計	1	2	27	0	1	29
總比例	1.67%	3.33%	45.00%	0%	1.67%	48.33%

已經升學的學生群計有 125 名學生，其中約有 94.4%繼續就讀海事相關類科學校，超過該校過去五年全部海勤類科畢業生學生總人數的九成以上，其餘約 5.6%的學生就讀非海勤類科學校。相較於其他海勤類科學校而言，升讀非海事相關系科的比例屬於最低比例，如表 4.53。

表 4.53 澎湖海事畢業生已升學動態調查統計表

動態 畢業年	已經升學			
	航海		輪機	
	海勤系科	非海勤系科	海勤系科	非海勤系科
93 年(6 人)	2	0	4	0
比例	33.33%	0%	66.67%	0%
94 年(23 人)	6	1	15	1
比例	26.09%	4.35%	65.22%	4.35%
95 年(39 人)	9	1	28	1
比例	23.08%	2.56%	71.79%	2.56%
96 年(23 人)	8	1	12	2
比例	34.78%	4.35%	52.17%	8.70%
97 年(34 人)	12	0	22	0
比例	35.29%	0%	64.71%	0%
總計	37	3	81	4
總比例	29.6%	2.4%	64.8%	3.2%

值得注意的是，服役中或待役中的畢業生計有 184 名，約為該校海勤類科畢業生的 41.35%，其中 114 名畢業生選擇參加志願役士官兵，約佔全部服役人數的 61.96%，選擇擔任志願役士官兵的畢業生人數比例遠高於其他海勤類科學校，顯示志願役士官兵為離島學生重要的進路選項之一，其餘的畢業學生則依正常情況擔任義務役士兵之職務，如表 4.54。

表 4.54 澎湖海事畢業生服役狀況動態調查統計表

動態 畢業年	待役/服役中					
	航海			輪機		
	志願役	義務役	待役中	志願役	義務役	待役中
93 年(61 人)	4	5	0	16	34	2
比例	6.56%	8.20%	0%	26.23%	55.74%	3.28%
94 年(33 人)	8	0	0	13	12	0
比例	24.24%	0%	0%	39.39%	36.36%	0%
95 年(26 人)	10	4	1	10	1	0
比例	38.46%	15.38%	3.85%	38.46%	3.85%	0%
96 年(40 人)	7	1	0	25	3	4
比例	17.5%	2.5%	0%	62.5%	7.5%	10%
97 年(24 人)	6	0	0	15	2	1
比例	25%	0%	0%	62.5%	8.33%	4.17%
總計	35	10	1	79	52	7
總比例	19.02%	5.43%	0.54%	42.93%	28.26%	3.80%

整體而言，學生無論就學或就業，有高達半數的畢業生認為所學與所用相關，但仍有 27.03%的畢業生認為自己目前從事的工作或是就讀的科系與當時高職所學的課程不太相關，甚至完全無關，如表 4.55 及圖 4.12 所示。

表 4.55 澎湖海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表

動態 畢業年	就學/就業相關度									
	航海					輪機				
	非常 相關	相 關	有 些 相 關	不 太 相 關	非 常 不 相 關	非 常 相 關	相 關	有 些 相 關	不 太 相 關	非 常 不 相 關
93 年(32 人)	2	0	2	7	0	6	2	5	2	6
比例	6.25%	0%	6.25%	21.88%	0%	18.75%	6.25%	15.63%	6.25%	18.75%
94 年(40 人)	7	0	0	10	0	15	3	0	1	4
比例	17.5%	0%	0%	25%	0%	37.5%	7.5%	0%	2.5%	10%
95 年(44 人)	9	0	0	0	4	28	0	0	0	3
比例	20.45%	0%	0%	0%	9.09%	63.64%	0%	0%	0%	6.82%
96 年(25 人)	8	0	0	2	0	12	0	2	0	1
比例	32%	0%	0%	8%	0%	48%	0%	8%	0%	4%
97 年(44 人)	12	0	0	0	7	0	22	0	0	3
比例	27.27%	0%	0%	0%	15.91%	0%	50%	0%	0%	6.82%
總計	38	0	2	19	11	61	27	7	3	17
總比例	20.54%	0%	1.08%	10.27%	5.95%	32.97%	14.59%	3.78%	1.62%	9.19%

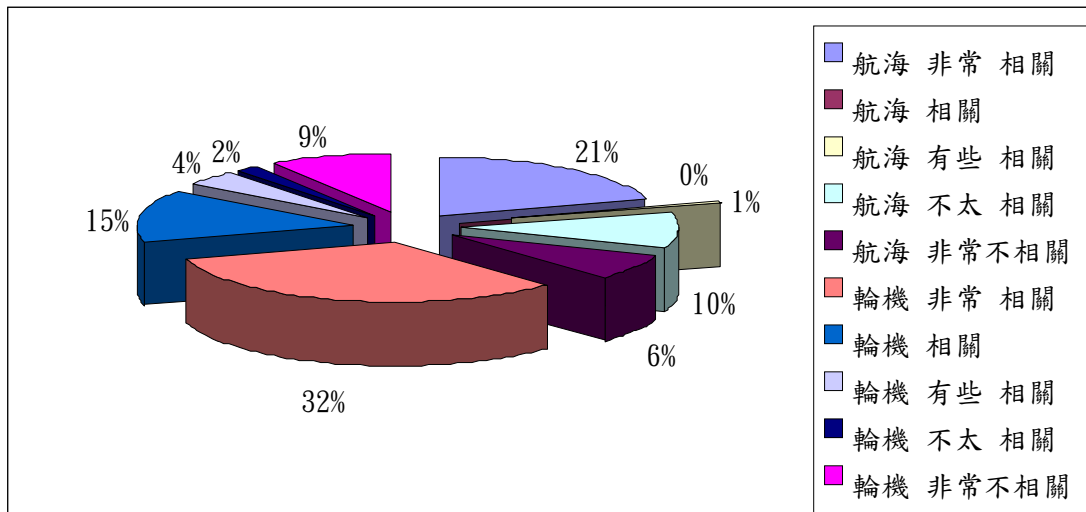


圖 4.12 澎湖海事已就業/已升學學生海事相關比例圖

四、基隆海事畢業生調查結果

基隆海事的海勤相關科系目前設有輪機科一科，每年畢業生有一班，另設有航海科一科，每年畢業生有一班，經電話調查 320 名學生，其中有效問卷 275 份，另有 45 名學生失聯或拒絕電話訪問，完成率為 85.94%。

在有效問卷中，經統計目前已經就業的學生有 44 名，佔過去五年畢業生之 13.75%，其中航海科畢業者有 23 位，輪機科畢業者有 21 位。目前正在學中的學生有 190 名，佔總畢業生人數之 59.37%，畢業學生升學比例為全部海事職校之冠，且高出近一倍的比率，其中航海科畢業者有 97 位，輪機科畢業者有 93 位。另有 35 名學生(10.94%)目前正處於服役狀態，另外 1.25%學生仍在待業中，比例較其他海事學低(如表 4.56 及圖 4.13)。

表 4.56 基隆海事畢業生動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業		已經升學		待役/服役中		準備升學考試		待業中		其他/失聯	
	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機
93 年(54 人)	10	2	7	10	6	6	0	0	2	0	9	2
比例	18.52%	3.70%	12.96%	18.52%	11.11%	11.11%	0%	0%	3.70%	0%	16.67%	3.70%
94 年(67 人)	6	4	21	12	4	2	0	0	0	0	3	15
比例	8.96%	5.97%	31.34%	17.91%	5.97%	2.99%	0%	0%	0%	0%	4.48%	22.38%
95 年(65 人)	1	10	17	14	3	5	0	0	0	0	13	2
比例	1.54%	15.38%	26.15%	21.54%	4.62%	7.69%	0%	0%	0%	0%	20%	3.08%
96 年(76 人)	2	2	32	33	1	5	0	0	1	0	0	0
比例	2.63%	2.63%	42.11%	43.42%	1.31%	6.58%	0%	0%	1.31%	0%	0%	0%
97 年(58 人)	4	3	20	24	1	2	2	0	0	1	0	1
比例	6.9%	5.17%	34.48%	41.38%	1.72%	3.45%	3.45%	0%	0%	1.72%	0%	1.72%
總計	23	21	97	93	15	20	2	0	3	1	25	20
總比例	7.19%	6.56%	30.31%	29.06%	4.69%	6.25%	0.63%	0%	0.94%	0.31%	7.81%	6.25%

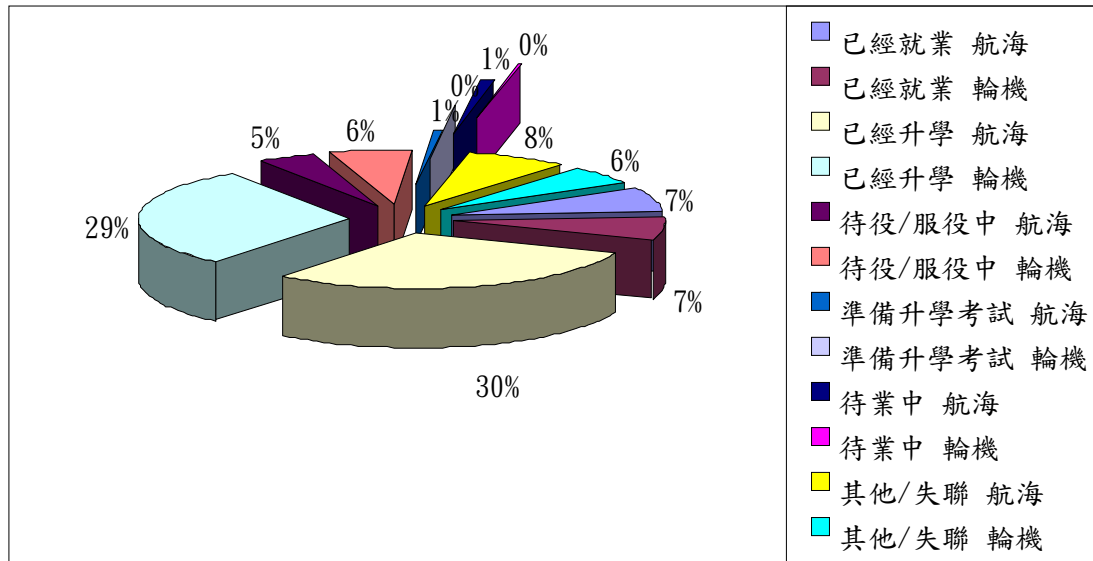


圖 4.13 基隆海事畢業生動態調查比例圖

目前已經就業的 44 名畢業生中，僅有 1 位輪機科畢業學生從海事相關職場之工作，另有 43 名學生從事非海事相關工作，從事海事相關工作的比例偏低，如表 4.57。

表 4.57 基隆海事畢業生已就業動態調查統計表

動態 畢業年	已經就業					
	航海			輪機		
	海勤	海事相關	非海事相關	海勤	海事相關	非海事相關
93 年(12 人)	0	1	9	0	0	2
比例	0%	8.33%	75%	0%	0%	16.67%
94 年(10 人)	0	0	6	0	0	4
比例	0%	0%	60%	0%	0%	40%
95 年(11 人)	0	0	1	0	0	10
比例	0%	0%	9.09%	0%	0%	90.91%
96 年(4 人)	0	0	2	0	0	2
比例	0%	0%	50%	0%	0%	50%
97 年(7 人)	0	0	4	0	0	3
比例	0%	0%	57.14%	0%	0%	42.86%
總計	0	1	22	0	0	21
總比例	0%	2.27%	50%	0%	0%	47.73%

已經升學的學生群計有 190 名學生，其中約有 84.21%繼續就讀海事相關類科學校，其餘約 15.79%的學生就讀非海勤類科學校，如表 4.58。

表 4.58 基隆海事畢業生已升學動態調查統計表

動態 畢業年	已經升學			
	航海		輪機	
	海勤系科	非海勤系科	海勤系科	非海勤系科
93 年(17 人)	7	0	9	1
比例	41.18%	0%	52.94%	5.88%
94 年(33 人)	16	5	11	1
比例	48.48%	15.15%	33.33%	3.03%
95 年(31 人)	16	1	9	5
比例	51.61%	3.23%	29.03%	16.13%
96 年(65 人)	29	3	25	8
比例	44.62%	4.62%	38.46%	12.30%
97 年(44 人)	16	4	22	2
比例	36.36%	9.1%	50%	4.55%
總計	84	13	76	17
總比例	44.21%	6.84%	40.00%	8.95%

服役中或待役中的畢業生計有 35 名，約為該校海勤類科畢業生的 10.94%，可能由於基隆海事地處北部地區，就業或升學的機會高於其他相對地處偏遠的海事職校。其中有 6 名畢業生選擇參加志願役士官兵，約佔全部服役人數的 17.15%，其餘的畢業學生則依正常情況擔任義務役士兵之職務，如表 4.59。

表 4.59 基隆海事畢業生服役狀況動態調查統計表

動態 畢業年	待役/服役中					
	航海			輪機		
	志願役	義務役	待役中	志願役	義務役	待役中
93 年(12 人)	1	5	0	0	6	0
比例	8.33%	41.67%	0%	0%	50%	0%
94 年(6 人)	0	3	1	1	1	0
比例	0%	50%	16.67%	16.67%	16.67%	0%
95 年(8 人)	0	3	0	0	5	0
比例	0%	37.5%	0%	0%	62.5%	0%
96 年(6 人)	0	0	1	3	2	0
比例	0%	0%	16.67%	50%	33.33%	0%
97 年(3 人)	0	1	0	1	0	1
比例	0%	33.33%	0%	33.33%	0%	33.33%
總計	1	12	2	5	14	1
總比例	2.86%	34.29%	5.71%	14.29%	40%	2.86%

整體而言，學生無論就學或就業，有高達半數的畢業生認為所學與所用相關，但約有 27.34%的畢業生認為自己目前從事的工作或是就讀的科系與當時高職所學的課程不太相關，甚至完全無關，如表 4.60 與圖 4.14。

表 4.60 基隆海事畢業生就學就業相關度動態調查統計表

動態 畢業年	就學/就業相關度									
	航海					輪機				
	非常 相關	相 關	有 些 相 關	不 太 相 關	非 常 不 相 關	非 常 相 關	相 關	有 些 相 關	不 太 相 關	非 常 不 相 關
93 年(29 人)	7	1	0	0	9	9	0	0	0	3
比例	24.14%	3.45%	0%	0%	31.03%	31.03%	0%	0%	0%	10.34%
94 年(43 人)	16	0	0	0	11	11	0	0	0	5
比例	37.21%	0%	0%	0%	25.58%	25.58%	0%	0%	0%	2.14%
95 年(42 人)	12	4	1	0	1	6	4	3	2	9
比例	28.57%	9.52%	2.38%	0%	2.38%	14.29%	9.52%	7.14%	4.76%	21.43%
96 年(69 人)	29	0	1	0	4	25	0	3	0	7
比例	42.03%	0%	1.45%	0%	5.80%	36.23%	0%	4.35%	0%	10.14%
97 年(51 人)	16	0	0	0	8	22	0	0	0	5
比例	31.37%	0%	0%	0%	15.69%	43.14%	0%	0%	0%	9.8%
總計	80	5	2	0	33	73	4	6	2	29
總比例	34.18%	2.14%	0.85%	0%	14.10%	31.20%	1.71%	2.56%	0.85%	12.39%

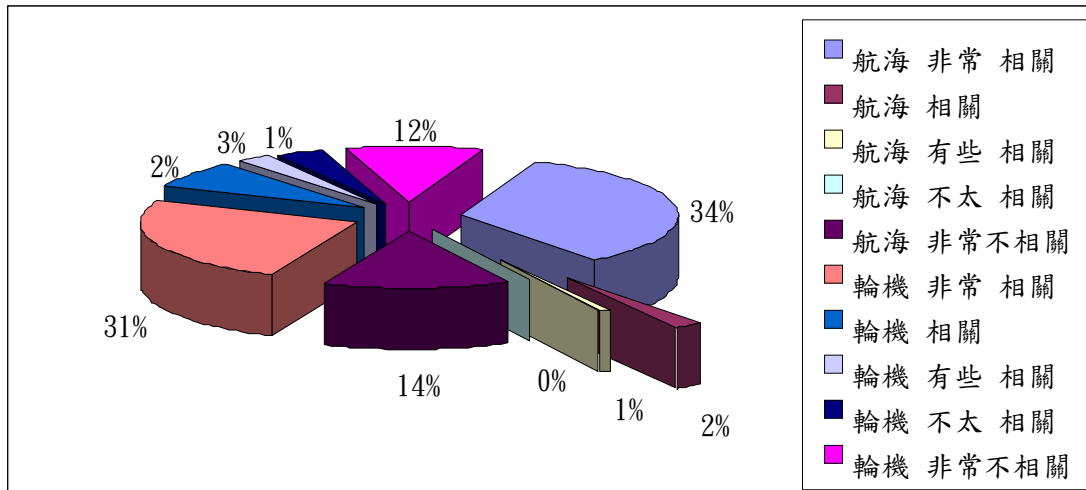


圖 4.14 基隆海事已就業/已升學學生海事相關比例圖

第五節 綜合分析

一、課程面的整體分析

1. 現有高職海勤系科的課程總時數可以達到公約課程要求，亦符合考選部專門職業及技術人員特種考試的規劃方向，但是實際課程規劃與教學內涵則多有修正與補充之必要。
2. 各校因區域位置與課程發展歷史脈絡有所不同，課程設計具有校本位課程之概略模型，以輪機科為例：東港海事的課程偏重於車鉗工方面課程，蘇澳海事偏重於焊接與製圖方面課程，基隆海事偏重於製圖方面課程，澎湖海事輪機科則較為均衡。上述現象，對於系科特色之建立有所助益應予以鼓勵，但發展特色之餘，對於公約課程仍應充分排入課程中實施，以符合國際公約之規範，並使學生得以順利通過考選部航海人員考試。
3. 各校之課程設計大多具有專長分流的特色，有助於學生依據興趣選擇未來發展方向。建議在海事類專長與非海事類專長的區分上必須更加清楚，避免同屬於海事類課程之科目安排在不同一組的課程模組中，造成學生選修海事類課程時有所不足。
4. 課程大綱與實際授課內涵必須詳加考核，避免名實不符的現象。

二、設備面的整體分析

1. 無論是與 95 課程綱要之設備標準比較，或與國際公約典範課程之設備要求比較的結果，各校現有設備均有增補之必要。
2. 各校設備大多呈現設備老舊與缺乏維修的現象，蘇澳海事雖然具備部分海事訓練用的設備，但是因缺乏維護造成設備無法正常運作。基隆海事是唯一具有完整鍋爐教學實習設備的學校，但是沒有任何一位老師具有壓力容器、甲級鍋爐操作員資格，鍋爐設備部份亦未依規定進行年度檢查，造成空有設備卻無法進行教學的窘境。
3. 依據 95 課綱設備標準，船藝概論屬於部定必修課程(群核心)，因此其相關設備為所有海勤類科學校無論是否設有航海科均須具備。然檢視東港海事、蘇澳海事，此部份設備則付諸闕如。另依據公約課程規定，輪機

科課程標準並不包含航海類課程與設備，建議於 98 課綱中適當修正，將船藝概論相關設備改列為僅航海科應具備。

4. 船舶識別系統(AIS)、電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學設備雖不為 95 課綱或公約課程設備所規範之設備，但因現行航海設備均已將上述設備列為必要設備，建議未來增購船舶識別系統(AIS)，電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學使用設備。
5. 由於海勤相關設備所需經費相當龐大，建議應善用育英二號之教學資源，建立資源分享之機制，並有效提升育英二號之使用率。

三、在校生的升學就業意向整體分析

1. 學生的升學意願以基隆海事最高，就業意願以澎湖海事最高。
2. 輪機類科學生升學意願以基隆海事最高，其次依序為東港海事、蘇澳海事、澎湖海事。反之，就業意願以澎湖海事最高、其次為蘇澳海事、東港海事、基隆海事。
3. 經調查顯示在選擇未來升學類科時，多數學生受高職階段之教育影響，願意繼續延續其原有學習領域。
4. 各校輪機科在校生升學就業趨勢比例如表 4.61 所示，整體計算全國約有 75.83%的輪機科在校生選擇繼續升學，18.33%的學生將選擇就業，僅有 6.77%的學生選擇從事海勤或海事職場相關之工作。

表 4.61 各校輪機科在校生升學就業趨勢比例

校別	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
蘇澳海事	149	10	5	3	20	38
比率	66.22%	4.44%	2.22%	1.33%	8.89%	16.89%
東港海事	187	15	7	0	13	4
比率	82.74%	6.64%	3.10%	0.00%	5.75%	1.77%
澎湖海事	103	10	24	12	52	0
比率	51.24%	4.98%	11.94%	5.97%	25.87%	0%
基隆海事	93	4	0	0	2	2
比率	92.08%	3.96%	0%	0%	1.98%	1.98%
人數小計	532	39	36	15	87	44

校別	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
總比例	70.65%	5.18%	4.78%	1.99%	11.55%	5.84%
	75.83%		18.33%			5.84%

5. 各校航海科在校生升學就業趨勢比例如表 4.62 所示，整體計算全國約有 74.77%的航海科在校生選擇繼續升學，22.07%的學生將選擇就業，僅有 7.66%的學生選擇從事海勤或海事職場相關之工作。

表 4.62 各校航海科在校生升學就業趨勢比例

校別	升學		就業			未確定
	海事	非海事	海勤	海事相關	非海事相關	
澎湖海事	51	10	13	4	32	3
比率	45.13%	8.85%	11.50%	3.54%	28.32%	2.65%
基隆海事	104	1	0	0	0	4
比率	95.41%	0.92%	0%	0%	0%	3.67%
人數小計	155	11	13	4	32	7
總比例	69.82%	4.95%	5.86%	1.80%	14.41%	3.15%
	74.77%		22.07%			3.15%

6. 綜合上述結果，可以推論目前海事職校學生仍以升學為主要目標，選擇升學的比例無論航海科或是輪機科均約為 75%，其中七成的學生選擇繼續就讀海事類大學校院，而選擇畢業後直接就業之比例約為 20%，其中僅有約 7%的學生會選擇從事海勤或是海事相關的職業。

四、畢業生的動態調查整體分析

1. 在就業的面向上，近五年畢業生的就業、升學動態調查圖表顯示，基隆海事畢業生以升學為大宗，澎湖海事以就業(包含加入指職士/官兵)為目標，如表 4.63 及圖 4.15。

表 4.63 各校畢業生動態調查彙整表

動態 畢業年	已經就業		已經升學		待役/服役中		準備升學考試		待業中		其他/失聯	
	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機
蘇澳海事		50		89		51		0		10		38
比例		21.01%		37.39%		21.43%		0%		4.20%		15.97%
東港海事		75		154		69		2		14		35
比例		21.49%		44.13%		19.77%		0.57%		4.01%		10.03%
澎湖海事	30	30	40	85	46	138	0	6	7	21	6	36
比例	6.74%	6.74%	8.99%	19.10%	10.34%	31.01%	0%	1.35%	1.57%	4.72%	1.35%	8.09%
基隆海事	23	21	97	93	15	20	2	0	3	1	25	20
比例	7.19%	6.56%	30.31%	29.06%	4.69%	6.25%	0.63%	0%	0.94%	0.31%	7.81%	6.25%
人數小計	53	176	137	421	61	278	2	8	10	46	31	129
總比例	16.94%		41.27%		25.07%		0.74%		4.14%		11.83%	

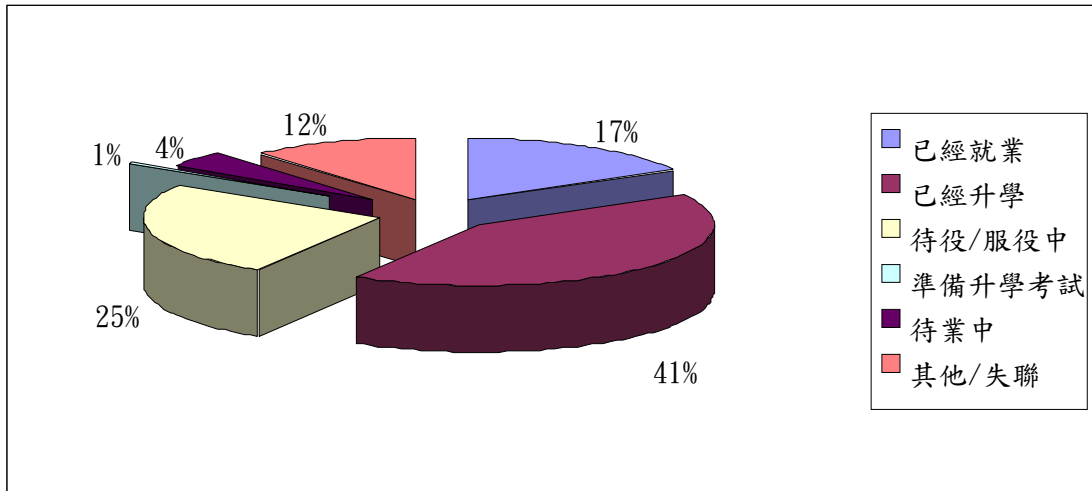


圖 4.15 近五年海勤類科畢業生動態

- 93 年至 97 年的輪機科畢業生升學管道統計表如表 4.64 所示，由該表可以明顯得知，海事職校輪機科畢業生最主要的升學管道依序為國立高雄海洋科技大學、台北海洋技術學院及國立台灣海洋大學。

表 4.64 輪機科畢業生升學進路統計

93-97 海勤輪機科畢業生升學校別	人數	比例
高雄海洋科技大學	163	38.72%
台北海洋技術學院	99	23.52%
臺灣海洋大學	77	18.29%
永達技術學院	17	4.04%
蘭陽技術學院	15	3.56%
仁德醫護管理學校	5	1.19%
高鳳技術學院	4	0.95%
澎湖科技大學	3	0.71%
中華科技大學	3	0.71%
興國管理暨健康學院	3	0.71%
慈惠醫專	3	0.71%
大漢技術學院	3	0.71%
大仁技術學院	2	0.48%
親民技術學院	2	0.48%
台灣觀光學院	2	0.48%
和春技術學院	2	0.48%
亞東科技大學	1	0.24%
萬能科技大學	1	0.24%
彰化建國科技大學	1	0.24%
虎尾科技大學	1	0.24%
基隆崇右技術學院	1	0.24%
經國暨健康管理學院	1	0.24%
美和技術學院	1	0.24%
景文技術學院	1	0.24%
華夏技術學院	1	0.24%
馬偕護理	1	0.24%
嘉南藥專	1	0.24%
台東專科	1	0.24%
佛光大學	1	0.24%
宜蘭大學	1	0.24%
華梵大學	1	0.24%
未填	3	0.71%
總數	421	100%

3. 93 年至 97 年的航海科畢業生升學管道統計表如表 4.65 所示，由該表可

以明顯得知，海事職校輪機科畢業生最主要的升學管道依序為台北海洋技術學院、國立台灣海洋大學及國立高雄海洋科技大學。

表 4.65 航海科畢業生升學進路統計

93-97 海勤航海科畢業生升學校別	人數	比例
台北海洋技術學院	50	36.50%
臺灣海洋大學	37	27.00%
高雄海洋科技大學	36	26.28%
中華科技大學	2	1.46%
基隆崇右技術學院	2	1.46%
育德	2	1.46%
澎湖科技大學	1	0.73%
德霖技術學院	1	0.73%
經國暨健康管理學院	1	0.73%
北台灣技術學院	1	0.73%
吳鳳科技大學	1	0.73%
德明科技大學	1	0.73%
佛光大學	1	0.73%
玄奘大學	1	0.73%
總數	137	100%

4. 各校畢業生實際投入海事職場人數相當低，1,352 名畢業生中僅有 2 人投入海勤職場，顯示海勤職場對於高職生而言具有高不可攀的障礙，即使陸地上之海勤相關工作亦僅有 12 名學生投入。
5. 各校的海勤類科畢業學生大部份認為自己的就學與工作與高職所學相關，其中輪機科畢業學生認為高職所學與升學就業相關的比例約為 69.97%，航海科所佔的比例約為 66.84%，二者比例近似，統計結果如表 4.66。

表 4.66 各校畢業生就學/就業人數比例彙整表

動態 校別	就學/就業相關度									
	航海					輪機				
	非常 相關	相關	有些 相關	不太 相關	非常不相 關	非常 相關	相關	有些 相關	不太 相關	非常不相 關
蘇澳海事						60	7	15	3	54
比例						43.17%	5.04%	10.79%	2.16%	38.85%
東港海事						125	6	26	5	67
比例						54.59%	2.62%	11.35%	2.18%	29.26%
澎湖海事	38	0	2	17	13	61	27	7	3	17
比例	20.54%	0%	1.08%	9.19%	7.03%	32.97%	14.59%	3.78%	1.62%	9.19%
基隆海事	80	5	2	0	33	73	4	6	2	29
比例	34.18%	2.14%	0.85%	0%	14.10%	31.20%	1.71%	2.56%	0.85%	12.39%
人數小計	118	5	4	17	46	319	44	54	13	167
比例	62.11%	2.63%	2.11%	8.95%	24.21%	53.43%	7.37%	9.05%	2.18%	27.97%
	66.84%			33.16%		69.85%			30.15%	

6. 澎湖海事畢業生之失聯比例最高，其原因在於學生離開澎湖至本島繼續升學或就業，缺乏與同學或母校之聯繫。而基隆海事之畢業生拒絕接受訪問比例最高，推測其原因應與北部學生重視個人隱私有關。

第六節 因應方案

一、課程部分因應方案

綜觀海事職校海勤類科的課程設計，各海事職校海勤系科因系科發展歷程不同，各校所著重之教育培育技能方針隨之產生差異，雖然基於建立校本位特色課程的角度應予以肯定，尤其得以兼顧未投入海勤職場的學生之岸勤工作的發展性或轉入其他升學類科繼續深造的可能性，然而就海勤系科的本位職能的課程發展而言，卻發生排擠現象。

針對海勤系科課程設計，本計畫建議應依據國際公約典範課程之要求，採取建立海勤課程模組方式搭配另一組校本位特色課程作為學生選修之依據。表 4.67 為輪機類課程之建議模組，表 4.68 航海類課程之建議模組。

表 4.67 輪機類科典範課程 7.04 之建議課程模組內涵

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
職能一：操作級輪機工程 FUNCTION 1: Marine Engineering at the Operational Level			815		
1.1		使用適當的工具進行船上典型的裝配及修理工作 USE APPROPRIATE TOOLS FOR FABRICATION AND REPAIR OPERATIONS TYPICALLY PERFORMED ON SHIPS	163		
1.1.1		建造及修理所用材料 MATERIALS FOR CONSTRUCTION AND REPAIR	18	機械材料 (三學分)	N/A
	.1	特性與應用 Properties and uses	9		
	.2	程序 Process	9		
1.1.2		裝配及修理所用程序 PROCESSES FOR FABRICATION AND REPAIR	21		
	.1	基本合金學、金屬及製造過程 Basic metallurgy, metal and processes	6		
	.2	非金屬材料 Non metallic materials	3		
	.3	承載之下材料 Materials under load	9		
	.4	震動 Vibration	3		
1.1.3		裝配及修理 FABRICATION AND REPAIR	120	焊接學 (三學分)	工廠實習 (焊接與切割實習) (四學分)
	.1	永久接合 Permanent joints	1		
	.2	鉚接 Rivetting	4		
	.3	硬焊 Soldering	18		
	.4	軟焊 Self-secured joints	4		
	.5	焊接時安全與健康 Safety and health when welding	3		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程			
				堂課	實習		
	.6	電弧焊原理 Principles of electric arc welding	3				
	.7	氣體焊接原理 Principles of gas welding	5				
	.8	低碳鋼焊接點 Welded joints in low-carbon steel	39				
	.9	焊接接頭常見故障 Common faults in welded joints	1				
	.10	板作一畫線 Plate-work - marking out	3				
	.11	熱切割 Thermal cutting	11				
	.12	機械切割 Mechanical cutting	3				
	.13	成形 Forming	9				
	.14	塑鋼修補 Bonding plastics	3				
	.15	檢驗 Inspection	6				
	.16	管工 Pipework	7				
1.1.4		安全工作程序 SAFE WORKING PRACTICES	4				
	.1	安全 Safety	4				
1.2		使用手工具及量測設備進行船上裝置及設備之拆卸、保養、修理及重新裝配 USE HAND TOOLS AND MEASURING EQUIPMENT FOR DISMANTLING, MAINTENANCE, REPAIR AND RE-ASSEMBLY OF SHIPBOARD PLANT AND EQUIPMENT	236			N/A	工廠實習 (鉗工實習) (六學分)
1.2.1		手工具和電動工具使用 USE OF HAND AND POWER TOOLS	116				
	.1	落樣 Marking out	10				
	.2	手工具 Hand tools	36				
	.3	動力工具 Powered hand tools	9				
	.4	量測 Measurement	13				
	.5	鑽床 Drilling machines	24				
	.6	碳鋼的熱處理 Heat treatment of carbon steel	14				
	.7	黏合劑及黏合 Adhesives and bonding	10				
1.2.2		輪機製圖 MARINE ENGINEERING DRAWING AND DESIGN	120	圖學 (三學分)	機械製圖與電腦製圖 (四學分)		
	.1	製圖形式 Types of drawing	2				
	.2	線條及字法 Linework	8				
	.3	規劃圖 Pictorial projection	6				
	.4	展開圖 Development	9				
	.5	螺紋與結件 Screw threads and fasteners	6				
	.6	鎖緊與固定裝置 Locking and retaining devices	2				
	.7	鉚釘型式與結件 Riveted type fastening	3				

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.8	焊接 Welded connections	1		
	.9	尺寸 Dimensioning	3		
	.10	公差與配合 Limits and fits	3		
	.11	幾何誤差 Geometrical tolerancing	2		
	.12	凸輪 Cams	2		
	.13	軸承 Bearings	6		
	.14	軸封 Seals	3		
	.15	滾軸承之潤滑 Lubrication of ball and roller bearings	1		
	.16	繪圖練習 Engineering drawing practice	63		
1.3		使用手工具、電力與電子量測及測試設備以探測瑕疵、進行保養及修理工作 USE OF HAND TOOLS, ELECTRICAL AND ELECTRONIC MEASURING AND TEST EQUIPMENT FOR FAULT FINDING, MAINTENANCE AND REPAIR	<u>90</u>		
1.3.1		電力系統之安全設備 SAFETY REQUIREMENTS FOR ELECTRICAL SYSTEMS	1	基本電學 (二學分)	基本電學實習 (三學分)
	.1	基本安全 Basic safety	1		
1.3.2		船舶電力系統的特性 CHARACTERISTICS OF SHIPBOARD ELECTRICAL SYSTEMS	80		
	.1	電子理論 Electron theory	4		
	.2	線圖及符號 Diagrams and symbols	3		
	.3	簡單電路及歐姆定律 Simple circuits and ohm's law	6		
	.4	串聯及並聯電路 Series and parallel circuits	9		
	.5	安培表及伏特表 Ammeters and voltmeters	3		
	.6	功、能及功率 Work, energy and power	6		
	.7	電功率供應 Electrical power supply	2		
	.8	導體 Conductors	5		
	.9	絕緣 Insulation	4		
	.10	維護的原理 Principles of maintenance	1		
	.11	電池組 Batteries	5		
	.12	磁導與電磁 Magnetism and electromagnetism	6		
	.13	電磁感應 Electromagnetic induction	6		
	.14	發電機及電動機之基本原理 Fundamentals of generators and motors	4		
	.15	交流電路 Alternating current	4		
	.16	配電 Distribution	6		
	.17	變壓器 Transformers	2		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.18	油氣及化學油輪:電氣要求 Oil, gas and chemical tanker: electrical requirements	4		
1.3.3		電力試驗及量測之設備 ELECTRICAL TESTS AND MEASURING EQUIPMENT	9		
	.1	試驗及量測 Testing and measuring	9		
1.4		保持安全之輪機當值 MAINTAIN A SAFE ENGINEERING WATCH	12		
1.4.1		安全與緊急程序 SAFETY AND EMERGENCY PROCEDURES	12	輪機當值 (一學分)	NA
	.1	輪機當值應遵守基本原則 Principles to be observed in keeping an engineering watch	12		
1.5		以書面及口頭形式使用英語 USE OF ENGLISH IN WRITTEN AND ORAL FORM			
	.1	英語 English language		公約未建議時數	
	.2	輪機英語 English language for Marine Engineering			
1.6		主機、輔機與相關控制系統之操作 OPERATE MAIN AND AUXILIARY MACHINERY AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS	271		
1.6.1		主機與輔機 MAIN AND AUXILIARY MACHINERY	271		
	.1	輪機動力廠操作 Marine plant operation	30		
	.2	熱機循環 Heat-engine cycle	4		
	.3	理想氣體循環 Ideal-gas cycle	6		
	.4	郎肯循環 Rankine cycle	6		
	.5	船用冷凍循環 Marine refrigeration cycle	6		
	.6	往復內燃機 Reciprocating internal-combustion engines	8		
	.7	空氣壓縮機 Air compressors	6		
	.8	燃料 Fuels	3		
	.9	燃燒 Combustion	4		
	.10	柴油機燃油霧化 Diesel engine fuel atomization	3	船用主機 (九學分)	N/A
	.11	蒸氣鍋爐之燃油霧化與燃燒 Steam boiler fuel atomization and combustion	5		
	.12	燃油處理 Fuel treatment	4		
	.13	引擎型式 Engine types	2		
	.14	引擎原理 Engine principles	24		
	.15	大口徑(二行程)引擎明細 Large-bore (two-stroke) engine details	18		
	.16	中速及高速(四行程)引擎 Medium-speed and high-speed (four-stroke)	18		
	.17	引擎系統 Engine systems	12		
	.18	操作 Operation	12		
	.19	輔鍋爐基礎 Auxiliary boiler fundamentals	2	鍋爐學 (三學分)	N/A
	.20	輔鍋爐構造 Auxiliary boiler construction	12		
	.21	輔鍋爐裝具及其蒸汽分配 Auxiliary boiler mountings and steam distribution	10		

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程			
				堂課	實習		
	.22	輔鍋爐之操作 Auxiliary boiler operation	12	油氣壓學 (二學分)	N/A		
	.23	熱交換器 Heat exchangers	6				
	.24	蒸發與蒸餾原理 Evaporators and distillers principles	12				
	.25	空氣壓縮機及其系統 Air compressors and system principles	2				
	.26	往復式壓縮機詳細構造 Construction details of reciprocating compressors	3				
	.27	壓縮原理 Compressor operation	3				
	.28	旋轉式壓縮機 Rotary compressors	2				
	.29	壓縮空氣之貯存 Storage of compressed air	3				
	.30	空氣分配 Air distribution	2				
	.31	舵機原理 Steering gear principles	2				
	.32	舵機液壓控制系統 Steering gear hydraulic control systems	4				
	.33	舵機電子控制 Steering gear electrical control	1				
	.34	液壓動力操舵系統 Hydraulic power-operated rudder systems	3				
	.35	液壓動力泵 Hydraulic power rotary pumps	4				
	.36	電力操舵系統 Electric steering systems	3				
	.37	緊急舵 Emergency steering	2				
	.38	冷凍原理 Principles of refrigeration	3			冷凍空調 (一學分)	N/A
	.39	冷凍壓縮機 Refrigerating compressors	1				
	.40	冷凍系統組成 Refrigerating system components	3				
	.41	冷凍系統運作 Refrigerating system operation	2				
	.42	冷凍系統鹵水 Refrigerating system brines	2				
	.43	冷凍系統儲存室 Cold storage spaces	1				
1.7		操作泵送系統及相關控制系統 OPERATE PUMPING SYSTEMS AND ASSOCIATED CONTROL SYSTEMS	43				
1.7.1		船用泵及其系統 MARINE PUMPS AND SYSTEMS	43	輔機 (三學分)	N/A		
	.1	原理 Principles	1				
	.2	泵種類 Types of pumps	12				
	.3	操作 Pumps operation	3				
	.4	管路與裝具 Pipes and fittings	9				
	.5	系統 Systems	12				
	.6	汙染防制 Prevention of pollution	6				
職能二：操作級電子、電機與自動控制工程 FUNCTION 2: Electrical, Electronic and Control Engineering at the Operational Level			121				

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
2.1		電力與電子控制工程 ELECTRICAL, ELECTRONIC AND CONTROL ENGINEERING	121		
2.1.1		發電廠 GENERATING PLANT	116	船用電學 (六學分)	N/A
	.1	電纜 Cables	6		
	.2	交流電 Alternating current	12		
	.3	交流發電機 Alternators	16		
	.4	直流發電機 D.C. Generators	6		
	.5	發電機與斷路器保養 Maintenance of generators and circuit breakers	12		
	.6	交流電動機 A.C. Motors	10		
	.7	直流電動機 D.C. Motors	6		
	.8	電動機及啟動器之保養 Maintenance of motors and starters	12		
	.9	阻抗與電感 Impedance and inductance	12		
	.10	照明 Lighting	12		
	.11	故障防護 Fault protection	12		
2.1.2		控制系統 CONTROL SYSTEMS	5		
	.12	故障位置 Fault location	5		
職能三：操作及保養與維修 FUNCTION 3: Maintenance and Repair at the Operational Level			410		
3.1		保養及修理操作級 MAINTENANCE AND REPAIR AT THE OPERATIONAL LEVEL	410		
3.1.1		輪機系統保養 MAINTENANCE OF MARINE SYSTEMS	410	N/A	工廠實習 (俾工實習) (九學分)
	.1	車床 Centre lathe	120		
	.2	模具 Shaping machine	26		
	.3	裁剪工具 Cutting tools	14		
	.4	磨具 The milling machine	6		
	.5	磨具操作 Milling machine operation	10		
	.6	輪機系統保養 Marine engineering maintenance	200	N/A	內燃機實習 (四學分) 輔機實習 (四學分) 電學實習 (四學分)
	.7	自動控制基本原理 Fundamentals of automation and control	30	船舶自動 控制學 (二學分)	N/A
	.8	安全與應急程序 Safety and emergency procedures	4		
職能四：操作級之船舶作業的控制及船上人員的照顧 FUNCTION 4: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Operational Level			114		
4.1		確保符合污染防治要求 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION- PREVENTION REQUIREMENTS	10	污染防治 (一學分)	N/A

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
4.1.1		防止海水污染所應採取之措施 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	7		
	.1	防止污染國際公約 MARPOL 73/78	7		
4.1.2		船舶油污應變程序與相關之設備 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ASSOCIATED EQUIPMENT	3		
	.1	防止污染國際公約附錄 1 之法規第 26 條 Regulation 26 Annex I MARPOL 73/78	2		
	.2	船舶油污應變設備 Anti-Pollution Equipment	1		
4.2		船舶適航性之維持 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF SHIP	104		
4.2.1		船舶穩定度 SHIP STABILITY	41		
	.1	排水量 Displacement	4		
	.2	浮力 Buoyancy	2		
	.3	淡水之限制 Fresh water allowance	3		
	.4	靜穩定度 Statical stability	3		
	.5	初穩定度 Initial stability	4		
	.6	俯仰 Angle of loll	1		
	.7	靜穩定度曲線圖 Curves of statical stability	4		
	.8	重心運動 Movement of centre of gravity	4		
	.9	傾斜與修正 List and Its Correction	6	船藝學 (三學分)	
	.10	自由液面效應 Effect of slack tanks	3	船舶結構 與穩度 (四學分)	N/A
	.11	剪力 Trim	6		
	.12	浮力之損失 Loss of intact buoyancy	1		
4.2.2		船舶構造 SHIP CONSTRUCTION	63		
	.1	船舶尺寸及船型 Ship dimensions and form	12		
	.2	船舶應力 Ship Stresses	8		
	.3	貨艙結構 Hull structure	11		
	.4	艏艉 Bow and stern	6		
	.5	船舶屬具 Fittings	10		
	.6	舵及推進器 Rudders and propellers	11		
	.7	載重線與吃水標誌 Load lines and draught marks	5		
4.3		船舶滅火防止與控制 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD	四小證 課程		
	.1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 2.03 STCW95 章程 VI/3 See IMO Model Course No 2.03 and STCW95 regulation VI/3			
4.4		救生操作與應用 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES			

第一項	第二項	負責輪機當職輪機員之 STCW 典範課程 7.04 Subjects of STCW 7.04 Model Courses for Engineering Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 1.23 STCW95 章程 VI/2 See IMO Model Course No 1.23 and STCW95 regulation VI/2			
4.5		船上急救之應用 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP			
	.1	請參閱聯合國海事組織典範課程編號 1.14 STCW95 章程 VI/4 See IMO Model Course No 1.14 and STCW95 regulation VI/4			
4.6		監督對法定要求的遵守 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS			
4.6.1		與確保海上人命安全與保護海上環境等相關國際海事組織公約之基本工作知識 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	32	海事法規 (二學分)	N/A
	.1	海事法規介紹 Introduction Convention on Load Lines			
	.2	海洋法 Law of the Sea			
	.3	安全 Safety			
學分小計			41		39
合計			80 學分數		

表 4.68 航海類科典範課程 7.03 建議課程模組內涵

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
職能一：操作級航行員 FUNCTION 1: Navigation at the Operational Level			829		
1.1		計畫與執行一個航程及船位之決定 PLAN AND CONDUCT A PASSAGE AND DETERMINE POSITION			
1.1.1		天文航海 CELESTIAL NAVIGATION	128	天文航海學 (六學分)	綜合航海實習 (一學分)
	.1	太陽系統 Solar system	6		
	.2	天體及天赤道座標系統 Celestial sphere and equinoctial system of co-ordinates	6		
	.3	時角 Hour angle	6		
	.4	日運動及水平座標系統 Daily motion and horizontal system of co-ordinates	12		
	.5	六分儀及高度修正 Sextant and altitude corrections	10		
	.6	振幅 Amplitude	4		
	.7	時間及時間方程式 Time and equation of time	8		
	.8	航海曆 Nautical Almanac	10		
	.9	子午線高度之緯度 Latitude by meridian altitude	6		
	.10	北極星觀測 Pole Star observations	6		
	.11	定位 Position fixing	54		
1.1.2		地文及近岸航海 TERRESTRIAL AND COASTAL NAVIGATION	218	地文航海學	綜合航海實習

第一項	第二項	負責航行當值航行員之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.1	地球的定義 Definitions-Earth	7	(六學分) 海圖作業 (一學分) 船藝學 (一學分)	(四學分)
	.2	海圖 Charts	8		
	.3	座標參考體 Datums	2		
	.4	距離 Distances	3		
	.5	位置線及位置 Position lines and positions	15		
	.6	航行 Sailings	34		
	.7	海圖作業 Chartwork	82		
	.8	海圖、燈塔表及其他出版物上的資訊 Information from charts, lists of lights and other publications	46		
	.9	潮汐 Tides	18		
	.10	紀錄之保持 Keeping a log	3		
1.1.3		定位及導航電子系統 ELECTRONIC SYSTEMS OF POSITION FIXING AND NAVIGATION	34	電子航海 (二學分)	電子航海實習 (一學分)
	.1	雙曲線導航系統之基本原則 Basic principles of hyperbolic navigation systems	2		
	.2	羅速-C 系統 Loran-C system	12		
	.3	衛星導航系統 Satellite navigation systems	10		
	.4	全球定位系統 GPS Systems	10		
1.1.4		測深儀及速度測量 ECHO-SOUNDERS AND SPEED MEASUREMENT	17		
	.1	測深儀 Echo-sounders	9		
	.2	船速計 Speed logs	8		
1.1.5		電-磁羅經 COMPASS - MAGNETIC AND GYRO	62	羅經學與操 舵系統 (二學分)	船藝實習 (二學分)
	.1	地球的磁性及船舶的自差 The magnetism of the earth and the ship's deviation	6		
	.2	磁羅經 The magnetic compass	11		
	.3	電羅經 The gyro-compass	14		
	.4	羅經修正 Compass corrections	12		
	.5	羅經誤差及方位 Errors of the compass and azimuths	19		
1.1.6		舵機及操縱系統 STEERING AND CONTROL SYSTEMS	6		
	.1	自動舵 The automatic pilot	5		
	.2	羅經 Fluxgate Compass	1		
1.1.7		氣象 METEOROLOGY	79	氣象學概論 (二學分) 海洋氣象學 概論 (二學分)	NA
	.1	船舶氣象儀器 Shipborne meteorological instruments	5		
	.2	大氣組成及物理特性 The atmosphere, its composition and physical properties	4		
	.3	大氣壓力 Atmospheric pressure	4		
	.4	風 Wind	8		
	.5	雲及降雨	4		

第一項	第二項	負責航行當值航行之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
		Cloud and precipitation			
	.6	能見度 Visibility	5		
	.7	海洋上的風及氣壓 The wind and pressure systems over the ocean	10		
	.8	低氣壓結構 Structure of depressions	12		
	.9	反氣旋及其他氣壓系統 Anticyclones and other pressure systems	6		
	.10	船舶氣象服務 Weather services for shipping	5		
	.11	天氣觀測紀錄及報告 Recording and reporting weather observations	6		
	.12	天氣預報 Weather forecasting	10		
1.2		維持一個安全的航行當值 MAINTAIN A SAFE NAVIGATIONAL WATCH			
1.2.1		避碰規則的知識 KNOWLEDGE OF THE COLLISION REGULATIONS	100	避碰規則及 航行當值 (二學分) 船藝學 (二學分)	綜合航海實習 (一學分)
	.1	1972 年避碰規則內容、運作及目的 Content, application and intent of COLREG '72	100		
1.2.2		保持一個航行當值的原則 PRINCIPLES IN KEEPING A NAVIGATIONAL WATCH	10	NA	綜合航海實習 (一學分)
	.1	保持一個航行當值的觀測原則 Principles to be observed in keeping a navigational watch	6		
	.2	保持一個港口當值 Keeping a watch in port	4		
	.3	正常狀況下，在港內保持一個有效率的甲板當值(2小時) Keep an Effective Deck Watch in Port Under Normal Circumstances (2 hours)			
	.4	裝載危險貨物狀況下，在港內保持一個有效率的甲板當值(2小時) Keeping A Safe Deck Watch in Port when Carrying Hazardous Cargo (2 hours)			
1.2.3		有效率的船橋團隊合作程序 EFFECTIVE BRIDGE TEAMWORK PROCEDURES	8		
	.1	船橋團隊合作程序 Bridge teamwork procedures	8		
1.2.4		航路的使用 THE USE OF ROUTEING	4		
	.1	氣象航路 Weather routing	2		
	.2	依據船舶航路通用規則來使用航路 Use of routeing in accordance with general provisions on ships' routeing	2		
1.3		使用雷達與自動雷達測繪裝置以維持航行的安全 USE OF RADAR AND ARPA TO MAINTAIN SAFETY OF NAVIGATION			
	.1	參考 IMO 典型課程 1.07 及 STCW 規則 I/12 See IMO Model Course No 1.07 and STCW 1995 Regulation I/12	66	雷達航海 (三學分)	雷達航海實習 (一學分)
1.4		應急反應 RESPOND TO EMERGENCIES			
1.4.1		旅客安全與保護之注意事項 PRECAUTIONS FOR PROTECTION AND SAFETY OF PASSENGERS	9	應急措施與 搜救 (二學分)	NA
	.1	緊急反應之應急計畫 Contingency plans for response to emergencies	8		
	.2	緊急情況中對旅客安全與保護之注意事項 Precautions for protection and safety of passengers in emergency situations	1		
1.4.2		碰撞或擱淺後之初始行動 INITIAL ACTION FOLLOWING COLLISION OR GROUNDING	8		
	.1	故意擱淺一艘船舶時之注意事項	1		

第一項	第二項	負責航行當值航行之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
		Precautions When Beaching a Vessel			
	.2	擱淺時應採取之行動 Actions to be Taken on Stranding	1		
	.3	碰撞時應採取之行動 Actions to be Taken Following a Collision	1		
	.4	火災或爆炸後減輕損壞及拖救船舶之意義 Means of limiting damage and salvaging ship following fire or explosion	2		
	.5	棄船時之程序 Procedures for abandoning ship	2		
	.6	拖帶及被拖帶之安排 Arrangements for towing and being towed	1		
1.4.3		海上救人、遇險船舶之協助及港口緊急事故 RESCUING PERSONS FROM THE SEA, ASSISTING A SHIP IN DISTRESS AND PORT EMERGENCIES	4		
	.1	遇險船舶上救人 Rescue of persons from a vessel in distress	2		
	.2	港口緊急事故之行動 Actions for emergencies in port	1		
	.3	協助遇險船舶之估量 Measures for assisting a vessel in distress	1		NA
1.5		對一個海上遇險信號之反應 RESPOND TO A DISTRESS SIGNAL AT SEA			
1.5.1		搜索與救助 SEARCH AND RESCUE	2		
1.6		英語 ENGLISH LANGUAGE			
1.6.1		英語 ENGLISH LANGUAGE		英文	
1.6.2		標準海事航海字彙之使用 USE THE STANDARD MARINE NAVIGATIONAL VOCABULARY		航海英語 (一學分)	
1.7		視覺信號之發送與接收 TRANSMIT AND RECEIVE INFORMATION BY VISUAL SIGNALLING			
1.7.1		摩斯燈光信號之發送與接收 TRANSMIT AND RECEIVE SIGNALS BY MORSE LIGHT	40	船舶通訊 (二學分)	NA
	.1	用摩斯碼方式發送信號 Signalling by Morse code	40		
1.7.2		國際信號碼之使用 USE THE INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS	19	航海英語 (一學分)	NA
	.1	國際信號碼 International Code of Signals	19		
1.8		船舶操縱 MANOEUVRE THE SHIP			
1.8.1		船舶操縱及操作 SHIP MANOEUVRING AND HANDLING	15	船舶操縱 (一學分)	
	.1	旋迴圈及衝止距 Turning circles and stopping distances	4		
	.2	風流效應對船舶操作之影響 之 Effect of wind and current on ship handling	2		
	.3	人員落海之操縱 Manoeuvres for rescue of person overboard	2		
	.4	蹲坐、淺水及類似效應 Squat, shallow water and similar effects	3		
	.5	錨泊之適當程序 Proper procedures for anchoring and mooring	4		
職能二：操作級之貨物處理及儲存 FUNCTION 2: Cargo Handling and Stowage at the Operational Level			48		
2.1		監視貨物之裝載、儲存、繫固與卸載及航程中的照顧 MONITOR THE LOADING, STOWAGE, SECURING AND UNLOADING OF CARGOES AND THEIR CARE DURING THE VOYAGE			
2.1.1		貨物效應，包括重型吊桿對船舶海值與穩定性之效應 THE EFFECT OF CARGO, INCLUDING HEAVY LIFTS ON THE SEA-WORTHINESS AND STABILITY OF THE SHIP	17	貨物作業 (三學分)	NA

第一項	第二項	負責航行當值航員之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.1	吃水、俯仰及穩定性 Draught, trim and stability	4		
	.2	貨物之繫固 Securing cargoes	2		
	.3	甲板貨物 Deck cargo	4		
	.4	貨櫃貨物 Container cargo	2		
	.5	散裝貨物 Bulk cargo	3		
	.6	散裝穀類貨物 Bulk grain cargo	2		
2.1.2		貨物處理、儲存及繫固之安全 SAFE HANDLING, STOWAGE AND SECURING OF CARGOES	31	課程內容同上	NA
	.1	貨物之照顧 Cargo care	9		
	.2	危險、危害之貨物 Dangerous, hazardous and harmful cargoes	4		
	.3	貨物處理設備及安全 Cargo handling equipment and safety	7		
	.4	油輪管路及幫浦安排 Oil tanker piping and pumping arrangements	4		
	.5	進入密閉或受污染空間之注意事項 Precautions before entering enclosed or contaminated spaces	2		
	.6	貨物計算及貨物計畫 Cargo calculations and cargo plans	5		
職能三：操作級之船舶作業的控制及船上人員的照顧 FUNCTION 3: Controlling the Operation of the Ship and Care for Persons on Board at the Operational Level			154		
3.1		確保符合防止污染之要求 ENSURE COMPLIANCE WITH POLLUTION-PREVENTION REQUIREMENTS			
3.1.1		防止海洋污染應採取之注意事項 THE PRECAUTIONS TO BE TAKEN TO PREVENT POLLUTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	11	防止船舶污染國際公約 73/78 (二學分)	
	.1	防止船舶污染國際公約 73/78 (MARPOL 73/78) International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, 1973, and the Protocol of 1978 relation thereto (MARPOL 73/78)	7		
	.2	防止投棄廢棄物污染海洋國際公約 (倫敦投棄公約) Convention of the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter (London Dumping Convention)	2		
	.3	1969 年與干涉公海上油污染意外事件有關之國際公約 International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties, 1969	1		
	.4	1969 年公民責任干涉公海上油污染損害之國際公約 International Convention On Civil Liability for Oil Pollution Damage, 1969	1		
3.1.2		對抗污染程序及所有關聯的設備 ANTI-POLLUTION PROCEDURES AND ALL ASSOCIATED EQUIPMENT	3		
	.1	防止船舶污染國際公約 73/78 規則 26-附錄 1 Regulation 26-Annex 1 MARPOL 73/78	2		
	.2	對抗污染之設備 Anti-Pollution Equipment	1		
3.2		維持船舶的海值 MAINTAIN THE SEAWORTHINESS OF THE SHIP			
3.2.1		船舶穩定性 SHIP STABILITY	45	船舶穩度 (二學分) 船藝學 (一學分)	
	.1	排水量 Displacement	4		
	.2	浮力 Buoyancy	2		

第一項	第二項	負責航行當值航員之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.3	淡水 Fresh water	3		
	.4	統計的穩定度 Statistical stability	3		
	.5	初穩定度 Initial stability	4		
	.6	傾側角 Angle of loll	1		
	.7	統計的穩定度曲線 Curves of Statistical stability	4		
	.8	重心的移動 Movement of centre of gravity	4		
	.9	傾斜及它的修正 List and Its Correction	6		
	.10	閒置船艙效應 Effect of slack tanks	2		
	.11	俯仰 Trim	6		
	.12	完整無缺的浮力之損失 Loss of intact buoyancy	6		
3.2.2		船舶結構 SHIP CONSTRUCTION	63	船舶構造 (二學分) 船藝學 (二學分)	
	.1	船舶尺寸及型式 Ship dimensions and form	12		
	.2	船舶應力 Ship Stresses	8		
	.3	船殼結構 Hull structure	11		
	.4	船艏及船尾 Bow and stern	6		
	.5	配件 Fittings	10		
	.6	舵板及車葉 Rudders and propellers	11		
	.7	載重線及水尺標誌 Load lines and draught marks	5		
3.3		防止、控制及船舶滅火 PREVENT, CONTROL AND FIGHT FIRES ON BOARD 參考 IMO 典型課程 2.03 及 STCW 規則 VI/3 See IMO Model Course No 2.03 and STCW 1995 Regulation VI/3		船員專業訓練 證照課程	
3.4		救生設備之操作 OPERATE LIFE-SAVING APPLIANCES 參考 IMO 典型課程 1.23 及 STCW 規則 VI/2 第 1-4 節 See IMO Model Course No 1.23 and STCW 1995 Regulation VI/2 paragraph 1-4		船員專業訓練 證照課程	
3.5		船上醫療急救之應用 APPLY MEDICAL FIRST AID ON BOARD SHIP 參考 IMO 典型課程 1.14 及 STCW 規則 VI/4 第 1-3 節 See IMO Model Course No 1.14 and STCW 1995 Regulation VI/4 paragraph 1-3		船員專業訓練 證照課程	
3.6		監視符合法規之要求 MONITOR COMPLIANCE WITH LEGISLATIVE REQUIREMENTS			
3.6.1		與海上人命安全及海洋環境保護相關之 IMO 國際公約基本 工作知識 BASIC WORKING KNOWLEDGE OF THE RELEVANT IMO CONVENTIONS CONCERNING SAFETY OF LIFE AT SEA AND PROTECTION OF THE MARINE ENVIRONMENT	32	海上安全法 規概論 (二學分)	
	.1	海洋法簡介 Introduction to Maritime Law	1		
	.2	海洋法 Law of the Sea	7		
	.3	海洋法公約 Conventions on the Law of the Sea	0.5		
	.4	領海及緊鄰區 Territorial Sea and the Contiguous Zone	2		

第一項	第二項	負責航行當值航行之 STCW 典範課程 Subjects of STCW 7.03 Model Courses for Officer in Charge of a Navigational Watch	公約時數	模組課程	
				堂課	實習
	.5	國際海峽 International Straits	1		
	.6	獨佔的經濟海域及大陸棚 Exclusive Economic Zone and Continental Shelf	0.5		
	.7	公海 High Seas	2		
	.8	海洋環境保護及維持 Protection and Preservation of the Marine Environment	1		
	.9	安全 Safety	24		
		1966 年國際載重線公約 International Convention on Load Lines, 1966	3		
		1974 年海上人命安全公約 SOLAS, 1974 as amended- General Provisions	2		
		海上人命安全公約-艙區及穩定度 SOLAS-Subdivision and stability	2		
		海上人命安全公約-火的預防、偵測及撲滅 SOLAS-Fire protection, detection and extinction	2		
		海上人命安全公約-救生設備及安排 SOLAS-LSA and arrangements(LSA Code)	2		
		海上人命安全公約-無線電電話及電報 SOLAS-Radiotelegraphy and R/T	2		
		海上人命安全公約-無線電通訊 (第 IV 章修正) SOLAS-Radiocommunications(amended Chap. 1V)	2		
		海上人命安全公約-穀類之運載 SOLAS-Carriage of grain	1		
		海上人命安全公約-危險貨物之運載 SOLAS-carriage of dangerous goods	1		
		1995 年航海人員訓練、發證及當值標準 STCW, 1995	2		
		國際電信聯盟無線電規則 ITU Radio regulations	2		
		1971 年特定交易客輪協議 STP ships Agreement, 1971	1		
		1973 年特定交易客輪空間 SPACE STP, 1973	1		
		1974 年旅客損失賠償公約及 1969 年噸位證書 PAL, 1974 and Tonnage 1969	1		
		TTL(FUNC1+FUNC2+FUNC3)	1039		
			學分小計	51	11
			合計	62 學分數	

如此課程設計方式可獲致之預期成效為：

1. 使各海事職校海勤類科具備一致性的海勤課程，學生能力培育目標可以取得一致性。
2. 兼顧各校校本位特色課程之發展，培育學生多元能力。

二、設備部分因應方案

高職階段的海勤教育著重於基礎知識的建立與專業實務技能的養成，因此在實務設備的需求上遠高於其他職業類科。本計畫針對現行海事職校海勤類科的實習設備檢核結果，建議應朝下列方向進行：

1. 專案增補設備：輪機系科應增加船用柴油主機、淨油機及相關輔機與船舶自動控制設備。航海系科應增加船舶識別系統(AIS)、電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學設備。
2. 加強維護現有設備：海事職校海勤類科設科至今均有相當長久的歷史，所採購之設備亦有相當數量，對於設備的適用性應積極予以維護，避免設備閒置或是缺乏維護造成學生實習成效不彰的情況。
3. 在經費額度不足的情況下，應積極開發製作教學圖說、示教板等輔助教具，以提升教學成效。

鑒於目前各海事校院海勤系科之設備均有提升之必要，然相關設備之建置經費卻十分龐大，以目前教育經費短絀的情況下，確實難以立即針對高職海勤類科相關設備予以更新，另外，大規模更新海事教育設備所得到之相對效益仍須加以評估。因此，如何利用現有之資源予以積極管理與使用，以提升海事教育之成效，乃育英二號管理權責單位應積極思考之議題。

育英二號為我國現有唯一的一艘學生訓練船，目前隸屬於教育部中部辦公室並委託基隆海事代為管理。檢視目前育英二號的使用現況仍處於低度使用的狀況，本計畫認為應積極加強提升該船的使用效率，以作為培育海勤人員的基石並作為推廣海洋教育的重要工具。

以育英二號的航行現況而言，該船於 96 年度共開航 10 航次，共計使用 63 天(如表 4.69)，97 年度共計提供 130 天實習航次(含海洋體驗活動及竹南高中參訪，如表 4.70)。上述訓練船所使用之時間實在遠低於一般船舶可使用之天數與使用效益。

表 4.69 96 年育英二號訓練船之船期

航次	學校	人數	天數
1	基隆海事職校	66	7
2	基隆海事職校 蘇澳海事職校	57	7
3	東港海事職校	72	7
4	澎湖海事職校	70	8
5	蘇澳海事職校	72	7
6	澎湖海事職校	63	7
7	台灣海洋大學	70	9
8	台灣海洋大學	50	9
9	高雄海洋科技大學	82	9
10	高雄海洋科技大學	80	9
總計			63

資料來源：基隆海事實習就業輔導室

表 4.70 97 年育英二號訓練船之船期

航次	學校	人數	天數
1	基隆海事職校 蘇澳海事職校	62	7
2	高雄海洋科技大學	72	12
3	高雄海洋科技大學	71	12
4	高雄海洋科技大學	71	12
5	高雄海洋科技大學	63	12
6	台灣海洋大學	70	15
7	台灣海洋大學	49	15
8	基隆海事職校	63	9
9	東港海事職校	74	8
10	蘇澳海事職校	71	7
11	澎湖海事職校	60	8
12	澎湖海事職校	61	8
13	海洋體驗活動	74	2
14	海洋體驗活動	64	2
15	竹南高中參訪	76	1
總計			130

資料來源：基隆海事實習就業輔導室

本計畫認為，提升育英二號的使用效益應可從二大方向著手。一為正規航行期間繼續提供海勤訓練，一為停航期間的實境教學與海洋教育推廣。

目前育英二號於四月至九月間為正規航行期間，每一航次約出航 7~15 天。如果在出航前與返航後安排適當課程即可延長其使用效應，例如：在出航前三天安排學生進行安全訓練、航行儀器與設備介紹課程、開航前實習訓練，返航後三天內安排學生進行航行檢討課程、基礎設備保養、離船前船務艙務整理等船員應進行之工作訓練，每一航次增加六天的使用量，以 97 年度出航 12 航次計算，可

以增加 36 天的使用量，即可大幅增加使用效益約達 28%，使用天數合計達 166 天。在每一航次的交替過程亦可進行航儀保養、物料之整備等工作，對於下一航次之開航不致有任何之影響，相關課程安排草案如表 4.71。增加岸上課程教學內涵與各項航海、輪機實作、保養，甚至環境整理維護等工作均能有效提升學生進行海勤教育的實質成效，達成實境體驗教學之目的。

表 4.71 開航前與返航後之課程安排

日期		出航	返航
第一天	上午	報到 分配住艙 環境認識	航程中 各項操作說明 課程授課
	下午	求生、滅火 分組訓練	航程中 各項操作說明 課程授課
第二天	上午	航海儀器簡介 輪機儀器簡介	儀器設備 初級保養 實習
	下午	航儀使用課程 主輔機操作課程	儀器設備 初級保養 實習
第三天	上午	航儀使用課程 主輔機操作課程	住艙環境整理
	下午	開航前整備	離船、返校

另一方面，目前十月至翌年之三月為育英二號之整備期，由於東北季風偏大，不適宜進行海勤實習，因此現行該期間均進行船舶進塢保養檢查等年度例行工作，然而動態的海勤訓練無法進行，靜態的船舶教學卻仍可以正常實施。目前，基隆海事因代管育英二號，學生可以隨時實地上船進行參觀訓練等教學工作，蘇澳海事、東港海事、澎湖海事等海事職校在實境教學的時數與設備仍屬嚴重不足，尤其海勤相關設備十分昂貴，育英二號雖然比不上正規商船上的設備如此新穎，卻仍是一艘可以正常航行的教學訓練船，如果可以考量將育英二號航行至蘇澳港、東港漁港(需考量水深問題)、馬公港等海事職校鄰近之碼頭，則可以安排相關海勤類科學生上船進行實地教學，甚至做為海洋教育體驗之場所，提供鄰近中、小學之戶外教學場地，以達提升海洋教育之目的。相關規劃如表 4.72，以上安排可以增加育英二號約 90 天的使用量，合併上述正規航行時間，整體育英二號使用天數將達到 256 天，較現行使用天數提升約 97%！

表 4.72 休航期間易地教學規劃表

月份	十月	十一月	十二月	一月	二月	三月
地點	澎湖	年度保養			東港	蘇澳
停泊港	馬公港	基隆港、船塢			東港漁港	蘇澳港
備註	每週三下午、週六、周日可提供當地國中小進行戶外教學					

上述有關育英二號的使用規劃與現行之使用狀況變革幅度頗大，需進行下列事項之細部規劃與安排：

1. 與育英二號現有船員進行變更工作型態之溝通：上述安排勢必影響到船員現行的工作型態與時間，目前育英二號之船員屬於約聘僱性質，需加強溝通方足以變更聘僱條件，可以考慮採用船員標準僱傭契約解決上述問題。
2. 經費將略為提高：目前育英二號的經費編列大多使用於航行期間之油耗及相關支出，以上述之安排將增加約六次近岸航行之機會，油耗經費與船員加班費將略為增加，惟應不致於導致過大的財務負擔。
3. 各校岸上教學與校內課程需搭配規劃：各校為因應育英二號靠泊時間必須適當調動原有課程，尤其海勤系科學生在育英二號靠港期間應施以類似實習教學之課程。因此，將導致共同課程與專業課程之授課時間必須略做調整，各校應事先規劃。

綜觀以上之規劃可達成之預期效益如下：

1. 提升育英二號使用天數達 256 天，提昇使用率達 97%。
2. 擴大海勤系科教學成效，達到資源共享之目的。
3. 配合海洋教育政策白皮書之政策內涵，達成擴大海洋體驗、全民參與之目的。

三、就業部分因應方案

海事職校海勤類科的設置目標主要是培育符合海勤適任標準的基層人力，能夠充份提供職場所需，以達到『學用合一』的目標。然而，人才培育的定位必須依賴職場需求一致，方能符合適才適所的目的。

目前我國航運公司的航線大多為國際航線，僅有少數航運公司經營國內航線，即使少部分的航運公司有經營國內航線者亦大多同時經營國際航線，因此，基於船員輪調方便也大多聘用一等航行員或一等輪機員擔任國內航線之職務，二等航行員與二等輪機員的職場工作機會則大幅受到擠壓，使得海事職校海勤類科的畢業生就業之路更蒙陰影。

本計畫認為，目前應正視高職海勤系科學生就業現況，建議採取下列措施以為因應：

- (1). 輔導有意願從事海勤工作之學生提升基礎學科能力，繼續升讀海事大學校院以獲得一等航行員與一等輪機員之任用資格。

以本計畫之調查結果，目前海事職校之海勤類科畢業生大多以升學為主要發展目標，而且大多以高職所就讀的相關海勤系科作為升學的進路。試想，如果高職海勤類科畢業生在畢業之後要完成圖 6.1 所有的發證要求，勢必要投入三年左右的時間。本計畫研究結果建議，與其願意花費的時間與金錢戮力於取得二等管輪適任資格，不如轉而直接升讀海事大學校院，藉由海事大學校院之各項輔助措施順利取得一等航行員及一等輪機員之適任資格，則未來之就業發展前景將更為寬廣。

- (2). 對於未能繼續升讀海事大學校院或有意立即從事海勤工作之學生，應專精實務專業技能訓練，輔導先以任職乙級船員為起始點，其工作職缺包含甲板部門的水手長、副水手長、木匠、幹練水手、水手，輪機部門的機匠長、副機匠長、機匠、副機匠、電匠、銅匠、冷氣匠等工作，依此循序漸進、累積資歷以取得甲級船員之任用資格。

目前各航運公司在高階海勤人力管理人才十分缺乏，同樣的對於

一般水手(航海類)或是機匠(輪機類)亦是求才若渴。以高職海勤類科畢業生對於海事職場的教育訓練之培育歷程而言，若加入一般水手之工作職場必然駕輕就熟，對於海勤基層人力的補充亦可獲致優秀且充足之人力，符合職業學校之職業訓練設立目標。

如此升學就業設計方式可獲致之預期成效為：

1. 符合船員人力市場需求，滿足海事職校海勤系科之人才培育目標；
2. 提供學生海勤工作機會，充分提供海勤基層人才。

四、師資部分因應方案

探究海事國際公約 STCW 之設計意涵，海事就業職場的適任性需求必須兼顧知識(knowledge)與技能(skill)二大面向。在交通部所公告之「中華民國 STCW 公約履約文件」中，對於海勤知識的驗證係以考選部所辦理之航海人員特種考試行之，對於技能的驗證係以專業證照做為依據。然而，無論是海事專業知識或是海勤工作實務技能的傳授工作，均必須依賴第一線的教師為之。

依據銓敘部民國 91 年頒布之『國立高級職業學校組織員額設置基準』規範，對於職業學校教師員額設置規範為：農業、護理助產及海事水產職業學校：每三班置教師八人，未滿三班者，二班置五人，一班置二人，農業職業學校農業機械科每班置三人。上述教師人數除包含專任專業教師之外，亦包含共同課程之專任教師。若對照現行公布實施之海事群課程綱要之專業科目與共同科目之學分數配比約為 55%比 45%，意即以目前航海類科各校班級人計算每校約需 4~5 位專任專業教師，輪機科約需單班 4~5 位教師、雙班約需 9~10 位教師。然而檢視各校現有之海勤類科師資人數僅能勉強達到上述標準，甚至低於標準值，海事職校海勤系科教師人數統計如表 4.73。本計畫建議教育主管機關應正視海勤類科教師略顯不足的現況即時予以協助。

表 4.73 海事職校海勤系科教師人數統計表

學校名稱	科系	班級數	目前師資人數	備註
東港海事	輪機	2	8	
基隆海事	輪機	1	3	
	航海	1	3	後年預計 1 名教師退休
澎湖海事	輪機	2	10	本(97)11 月底前共有 11 名教師，其中有 2 名非海事背景，本調查於 12 月份，因此該校剩 10 名教師，其中尚有 1 名無海事背景，於(98)年 2 月會有一名教師退休，該名退休教師具備海事背景
	航海	1	3	
蘇澳海事	輪機	2	8	該校於(98)年 2 月有一名教師有可能異動

資料來源：各校教務處，調查基準日 97/12/04

教師不斷的進修及提升教師教學效能則是教學成功的必要條件，也是確保教育品質的重要關鍵，海勤類科由於職場之特殊性，對於教師職能的提升更顯重要。目前海事職校海勤類科教師大多具備相關海事類科大學或研究所畢業之學

歷，教師本身專業知能無庸置疑，但是在船舶科技與相關國際法規快速變遷的時代，教師實務能力的提升、海事相關知識的補充，以及海勤工作的實地參與均有必要再加以強化。

目前高職學生在教育部中部辦公室的大力支持下，將高職航輪二科的學生在進入海事職場所需要的國際公約基本證書(滅火、求生、急救、人員安全與社會責任)提供免費訓練，達到人人有證的目標。然而，反觀高職現任教師，雖然在早期均已具備(或部分具備)符合1978年公約規範之海事基本訓練，然而依據1995年聯合國海事組織所公布的『航海人員培訓、發證和當值標準國際公約』之規定，卻仍有大多數的高職教師與部分的大學教師仍未完成訓練換證的工作，形成『學生有證、教師無證』的特殊狀況，現職海勤類科高職教師訓練如表4.74所示。

表 4.74 現職海勤類科高職教師基本訓練證書調查表

校別	科別	基本證書訓練	未接受訓練
蘇澳海事	輪機科	1人具有95公約四項證書 4人具有78公約證書	3
東港海事	輪機科	4人具有78公約證書	4
澎湖海事	輪機科	8人具有78公約證書	2
	航海科	3人具有78公約證書	0
基隆海事	輪機科	1人具有95公約四項證書 1人具有78公約證書	1
	航海科	3人具有78公約證書	0

本計畫建議應依循STCW公約對船員知識技能訂有複習、更新的要求，落實於海事職校海勤系科的專任教師，結合設置於基隆海事水產職校之『海事及水產群群科中心』及設置於國立高雄海洋科技大學之『航輪漁技職教育中心』相互支援，積極辦理相關『教師專業知能研習』與常態性辦理『教師隨船複習海勤新知』。

如此設計方式可獲致之預期成效為：

1. 有助於建立教師專業職能與正確的海勤工作認知。
2. 提升教師對學生的正確影響力。

第五章 結論與建議

第一節 結論

- 一、現有高職海勤系科的課程總時數可以達到公約課程要求，但是實際課程規劃與教學內涵則有修正與補充之必要。
- 二、無論與 95 課程綱要之設備標準比較，或與典範課程之設備要求比較的結果，各校現有設備均有增補之必要，但囿於所需經費額度過高，建議應研究以專案增補設備、緊急加強維修與考慮利用育英二號實習船進行替代之可行性。
- 三、近五年畢業生的現況以繼續升學者居多，升讀大學者則多為海事院校，但有一部分學生選擇非相關類科就讀。就業者實際參與海勤工作之比例則嚴重偏低。
- 四、現有海勤類科學生之畢業後升學就業意向，以升讀相關類科院校為大宗，顯示對海事職場仍具有相當程度的向心力。
- 五、高職海勤類科教育目標與其設立宗旨仍保有相當程度之吻合性。然而學校在面對升學趨勢的壓力下，教學內涵與課程設計不盡吻合海事教育內涵，學生的後續發展在其就讀之職業類科與就業職場之對等性仍有待繼續深入討論。
- 六、海勤類科高職教師海勤專業職能與國際海運新知的再訓練應列為教師評鑑的優先項目。

第二節 建議

- 一、教育部所公告實施之『職業學校海事群科課程暫行綱要暨設備標準』中，對於學生能力要求僅設定於助理級(相當於乙級船員)標準，該設定程度與考選部『專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則』對於高職學生得參加二等航行員與輪機員的規定有所差異。建議應召開跨部會會議，結合產官學界針對此一差異予以討論，並在 99 課綱中修正。
- 二、對於海事類科課程應予以重整，建議應依據國際公約典範課程之要求，採取建立海勤課程模組方式搭配另一組校本位特色課程作為學生選修之依據。
- 三、針對學生職涯發展應積極引導。輔導有意願從事海勤工作之學生提升基礎學科能力，繼續升讀海事大學校院以獲得一等航行員與一等輪機員之任用資格。對於有意立即從事海勤工作之學生，應專精實務專業技能訓練，輔導先以任職乙級船員為起始點，其工作職缺包含甲板部門的水手長、副水手長、木匠、幹練水手、水手，輪機部門的機匠長、副機匠長、機匠、副機匠、電匠、銅匠、冷氣匠等工作，依此循序漸進、累積資歷取得甲級船員之任用資格。
- 四、應正視海勤類科教師略顯不足的現況，即時增補教師人數，同時，教師專業能力與海勤資歷亦需加強提升。建議應依循 STCW 公約對船員知識技能訂有複習、更新的要求，落實於海事職校海勤系科的專任教師，結合設置於基隆海事水產職校之『海事及水產群群科中心』及設置於國立高雄海洋科技大學之『航輪漁技職教育中心』相互支援，積極辦理相關『教師專業知能研習』與常態性辦理『教師隨船複習海勤新知』。
- 五、依據 95 課綱設備標準，船藝概論屬於部定必修課程(群核心)，因此其相關設備為所有海勤類科學校無論是否設有航海科均須具備。然檢視東港海事、蘇澳海事因未設有航海科，此部份設備付諸闕如；另依據公約課程規定，輪機科課程標準並不包含航海類課程與設備，建議於 99 課綱中適當修正，將船藝概論相關設備改列為僅航海科應具備。
- 六、建議專案增補設備，輪機系科應增加船用柴油主機、淨油機及相關輔機與船

船自動控制設備。航海系科應增加船舶識別系統(AIS)、電子海圖顯示資訊系統(ECDIS)等教學設備。

七、檢視目前育英二號的使用現況仍處於低度使用的狀況，本計畫認為應積極加強提升該輪的使用效率，以作為培育海勤人員的基石並作為推廣海洋教育的重要工具。

參考文獻

1. 賀典（民81），淺析台灣海運現狀及其發展。航海技術，6，頁 68-71。
2. 李隆盛、賴春金（民96），技職教育現況及其未來發展。國家菁英季刊，3（1），頁???
3. 林坤燕（民95），技術職業院校教育課程現況及未來發展趨勢。網路社會學通訊期刊，58，頁???
4. 詹昭賢（民97），台灣海洋教育研究-海洋大眾教育。國立成功大學???系碩士論文，未出版。
5. 蔡錦玲（96年），台灣海洋教育藍圖。教育資料與研究雙月刊，70，頁 1-10。
6. 胡念祖（民96），台灣海洋政策或海洋事務教育之現況與展望。教育資料與研究雙月刊，70，頁 11-44。
7. 楊百川、侯海雄（民95），從中山先生實業思想談海事職校教育何去何從。中山人文思想與中小學教育學術研討會論文集，??地點。
8. 張國保、陳俞紋、李文彬（96年），海洋技職教育現況。高教技職簡訊，4，頁???
9. 周和平（民78），現階段商船教育之檢討與建議。海運學刊創刊號，頁 25-39。
10. 趙榆生（民84），修改STCW 1978的近況發展。海事水產技職教育學刊，5，頁 15-19。
11. 蔡源二（民84），STCW公約1995年修正草案之研究。第三屆海峽兩岸海上通航學術研討會，頁 244-252，大連。
12. 曾福成（民85），一九七八年STCW國際公約一九九五年修正案之探討。海事水產技職教育學刊，7，頁 9-18。
13. IMO（1999），Officer in Charge of an Engineering Watch, Model Course 7.04.
14. IMO（1999），Officer in Charge of a Navigational Watch, Model Course 7.03.

附錄一：高職海勤類科(航海科、輪機科)畢業生升學就業狀況調查問卷

一、基本資料

姓名：_____，性別：_____

住址：_____

住家電話：_____ 手機：_____ email：_____

畢業學校：_____

畢業科別：_____ 畢業時間：民國 _____ 年

二、就業/升學情形

(一)您目前的就業/升學狀況？

1.已經就業(或即將就業)。

服務單位：_____ 職稱：_____ 起聘時間：_____年 _____月

地址：_____ 電話：_____

是否為海勤工作： 是、 否

甲板部門、 機艙部門

是否為海事相關工作： 是、 否

船舶航儀(製造、販售、維修)、 船舶建造及其零件製造業(維修、販售、維修業)、 報關業、 船務代理業、

貨物承攬業、 港埠業、 倉儲業、 輔助運輸業

公証業、 船舶保險業

目前行業別：_____

工作型態：正職 兼職 SOHO 族/自由業 自營企業 其他_____

是否在職進修： 是 就讀學校：_____ 系所：_____ 否

2.已經就學(或即將就學)

在國內進修，就讀學校：_____ 系所：_____

在國外進修，就讀學校：_____ 系所：_____

3.待役或服役中

服役中役別：義務役 志願役，軍種：_____，軍階：_____

是否之前有工作 是 服務單位：_____ 職稱：_____

否

4.準備進修或考試

正準備升學考試，目標系(所)：_____

正準備出國進修，目標國家：_____ 系所：_____

正準備參加公職考試或其他就業考試，類別：_____

是否之前有工作 是 服務單位：_____ 職稱：_____

否

5.待業中

是否之前有工作 是 服務單位：_____ 職稱：_____

否

6.其他：_____

(二) 您目前工作(或就讀科系)與在高職所學相關程度如何？

非常相關 相關 有些相關 不太相關 非常不相關

(三)您畢業後大約多久找到您的第一份工作？_____ 年 _____ 月

(四)您是經由何種管道獲得目前的工作？

1.毛遂自薦 2.師長介紹 3.親戚朋友介紹 4.人力仲介公司
5.政府考試分發 6.政府機構輔導 7.學校單位輔導 8.網路求才
9.報章雜誌廣告 10.自行創業 11.其他：_____

(五)您目前的工作為畢業後的第幾份工作？_____ 份

(六)您對目前的工作需要經常使用到的主要語言為何？

英文 日文 國語 台語 客語 其他_____

(七)您目前(或即將)工作的平均月薪大約為何？

20000 以下 20001-25000 25001-30000 30001-35000
35001-40000 40001-45000 45001-50000 50000 以上 未答

(八)您對目前工作的滿意程度為何？

非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意

(九)您覺得雇主(或主管)對您目前工作表現的滿意程度為何？

非常滿意 滿意 尚可 不滿意 非常不滿意

附錄二：高職海勤類科(航海科、輪機科)學生升學就業狀況調查問卷

一、基本資料

姓名：_____，性別：_____

住址：_____

住家電話：_____ 手機：_____ email：_____

二、畢業後的升學與就業規劃

準備升學

海事類系科學校(台灣海洋大學、高雄海洋科技大學、台北海洋技術學院)

航海系

輪機系

非海事類大學或技術學院

工業類

商業類

語文類

餐飲類

設計類

準備就業

海勤工作： 是、 否

甲板部門、 機艙部門

海事相關工作： 是、 否

船舶航儀(製造、販售、
維修)

船舶建造及其零件製造業(維
修、販售、維修業)

報關業、 船務代理業

貨物承攬業、 港埠業

倉儲業

輔助運輸業

公証業

船舶保險業

非海勤工作：

農、林、漁、牧業

住宿及餐飲業

礦業及土石採取業

資訊及通訊傳播業

製造業

金融及保險業

電力及燃氣供應業

不動產業

用水供應及污染整治業

專業、科學及技術服務業

營造業

公共行政及國防；強制性社會安
全

批發及零售業

教育服務業

運輸及倉儲業

醫療保健及社會工作服務業

藝術、娛樂及休閒服務業

其他服務業

附錄三：IMO頒布之國際海事公約

公約名稱	強制實施日期	締約國數	全世界載重噸比例
IMO Convention 國際海事組織公約 (IMO Convention)	17-Mar-58	167	97.20%
1991 amendments 1991 年修正案	07-Dec-08	114	88.67%
SOLAS 1974 1974 年海上人命安全國際公約 (SOLAS 1974)	25-May-80	158	99.04%
SOLAS Protocol 1978 1978 年議定書 (SOLAS Protocol 1978)	01-May-81	114	96.16%
SOLAS Protocol 1988 1988 年議定書 (SOLAS Protocol 1988)	03-Feb-00	89	93.57%
Stockholm Agreement 1996 斯德哥爾摩協議	01-Apr-97	11	8.59%
LL 1966 1966 年國際載重線公約 (LL 1966)	21-Jul-68	158	99.01%
LL Protocol 1988 1988 年議定書 (LL Protocol 1988)	03-Feb-00	86	93.83%
TONNAGE 1969 1969 年船舶噸位丈量國際公約 (TONNAGE 1969)	18-Jul-82	148	98.85%
COLREG 1972 1972 年國際海上避碰公約 (COLREG 1972)	15-Jul-77	151	98.33%
CSC 1972 1972 年安全貨櫃國際公約 (CSC 1972)	06-Sep-77	78	60.95%
1993 amendments 1993 年修正案	-	9	6.18%
SFV Protocol 1993 1977 年漁船安全國際公約 (SFV 1977) (未生效) 1993 年議定書 (SFV Protocol 1993)	-	15	9.85%
STCW 1978 1978 年航海人員訓練、發證及當值標準國際公約 (STCW 1978)	28-Apr-84	151	99.00%
STCW-F 1995 1995 年漁船船員訓練、發證及當值標準國際公約 (STCW-F 1995) (未生效)	-	9	4.85%
SAR 1979 1979 年海上搜索與救助國際公約 (SAR 1979)	22-Jun-85	91	49.84%
STP 1971 1971 年特種貿易客船協約 (STP 1971)	02-Jan-74	17	23.98%
SPACE STP 1973 1973 年特種貿易客船空間規定議定書 (SSTP 1973)	02-Jun-77	16	23.33%
INMARSAT C 1976 1976 年國際海事衛星組織公約 (INMARSAT C)	16-Jul-79	92	93.00%
INMARSAT OA 1976 1976 年國際海事衛星組織管理協約 (INMARSAT OA)	16-Jul-79	89	91.63%
1994 amendments 1994 年修正案	-	40	26.91%
2006 amendments 2006 年修正案	-	1	0.03%
FAL 1965 1965 年便利國際海上運輸公約 (FAL 1965)	05-Mar-67	112	68.60%
MARPOL 73/78 (Annex I/II) 1978/1973 年防止船舶污染國際公約 (MARPOL 73/78)	02-Oct-83	146	99.00%
MARPOL 73/78 (Annex III) 1978/1973 年防止船舶污染國際公約 (MARPOL 73/78)	01-Jul-92	128	95.07%
MARPOL 73/78 (Annex IV) 1978/1973 年防止船舶污染國際公約 (MARPOL 73/78)	27-Sep-03	119	80.74%
MARPOL 73/78 (Annex V) 1978/1973 年防止船舶污染國際公約 (MARPOL 73/78)	31-Dec-88	134	96.85%
MARPOL Protocol 1997 (Annex VI) 1978/1973 年防止船舶污染國際公約 (MARPOL 73/78)	19-May-05	51	80.36%
LDC 1972 1972 年防止傾倒垃圾及其他物質污染海洋公約 (LDC 1972)	30-Aug-75	84	67.09%
1978 amendments 1978 修正案	-	20	17.49%

LC Protocol 1996 1996年議定書 (LDC Protocol 1996)	24-Mar-06	35	29.73%
INTERVENTION 1969 1969年關於油污損害案件在公海行使干涉國際公約 (INTERVENTION 1969)	06-May-75	86	74.40%
INTERVENTION Protocol 1973 1973年議定書 (INTERVENTION Protocol 1973)	30-Mar-83	53	48.67%
CLC 1969 1969年油污損害民事責任國際公約 (CLC 1969)	19-Jun-75	38	2.89%
CLC Protocol 1976 1976年議定書 (CLC Protocol 1976)	08-Apr-81	53	56.41%
CLC Protocol 1992 1992年議定書 (CLC Protocol 1992)	30-May-96	120	96.31%
FUND 1971 1971年設立油污損害國際賠償基金國際公約 (FUND 1971)	-	-	-
FUND Protocol 1976 1976年議定書 (FUND Protocol 1976)	22-Nov-94	31	47.33%
FUND Protocol 1992 1992年議定書 (FUND Protocol 1992)	30-May-96	102	93.66%
FUND Protocol 2000 2000年議定書 (FUND Protocol 2000)	27-Jun-01	-	-
FUND Protocol 2003 2003年議定書 (FUND Protocol 2003)	03-Mar-05	21	18.67%
NUCLEAR 1971 1971年關於海上載運核子物質民事責任公約 (NUCLEAR 1971)	15-Jul-75	17	20.38%
PAL 1974 1974年關於海上載運旅客及行李雅典公約 (PAL 1974)	28-Apr-87	32	40.80%
PAL Protocol 1976 1976年議定書 (PAL Protocol 1974)	30-Apr-89	25	40.46%
PAL Protocol 1990 1990年議定書 (PAL Protocol 1990)	-	6	0.85%
PAL Protocol 2002 2002年議定書 (PAL Protocol 2002)	-	4	0.17%
LLMC 1976 1976年海事求償責任限制公約 (LLMC 1976)	01-Dec-86	50	48.97%
LLMC Protocol 1996 1996年議定書 (LLMC Protocol 1976)	13-May-04	29	24.56%
SUA 1988 1988年制止危及海上航行安全非法行為公約 (SUA 1988)	01-Mar-92	149	92.75%
SUA Protocol 1988 1988年制止危及大海礁層固定平台安全非法行為議定書 (SUA Protocol 1988)	01-Mar-92	138	87.77%
SUA 2005 1988年制止危及海上航行安全非法行為公約 (SUA 1988)	-	6	5.20%
SUA Protocol 2005 1988年制止危及大海礁層固定平台安全非法行為議定書 (SUA Protocol 2005)	-	4	5.09%
SALVAGE 1989 1989年海難救助國際公約 (SALVAGE 1989)	14-Jul-96	56	37.28%
OPRC 1990 1990年油污準備、回應與合作國際公約 (OPRC 1990)	13-May-95	96	67.00%
HNS Convention 1996 1996年海上載運危險與有毒物質損害責任與賠償國際公約 (HNS Convention 1996)	-	11	3.76%
OPRC/HNS 2000 2000年有害和有毒物質事故預防、反應和合作議定書	14-Jun-07	21	19.81%
BUNKERS Convention 2001 2001年燃油損害民事責任國際公約	21-Nov-08	22	28.83%
AFS Convention 2001 2001國際管制船舶有害防污系統公約	17-Sep-08	30	49.17%
BWM Convention 2004 2004國際壓艙水管理公約	-	14	3.55%
NAIROBI WR Convention 2007 2007內羅畢水資源公約	-	-	0%

資料來源：聯合國海事組織公告
載重噸比例統計資料來源：美國勞氏驗船協會
基準日：2007.12.31

附錄四：期中報告審查意見修正對照表

委辦計畫案名稱：海事職校海勤類科教育內涵分析與學生升學就業意向探討		
評審項目	審查意見	修正情形對照
研究動機與目的	<p>一、符合海運產、官、學市場的需求。</p> <p>二、研究動機、問題與目的明確。</p> <p>三、臺灣有世界數一數二的商船隊，但其基層工作人員大多為外籍人士擔任，其忠誠度及敬業態度不足，加上迄 2012 年止，臺灣陸續有 63 艘船下水，而海運業又是一個國際化、科技化、資訊化的產業，現行高級海勤類科畢業生之就業趨向及其所學與 IMO 規範需求能接軌與否等，如何導正高職海勤類科之課程與設備等是本研究之動機與目的，十分有迫切需要。</p> <p>四、應就「海事職校」一詞予以定義。</p> <p>五、「研究目標」應改為「研究目的」。(P.9-10)</p>	<p>一、海事職校之名詞定義已增列，詳見 P.7</p> <p>二、『研究目標』已修正為『研究目的』，詳見第一章第二節 P.3。</p>
研究內容	<p>一、研究內容尚能依計畫撰寫詳實。</p> <p>二、建議增加海事職校生二等航海人員與海事大專校院生一等航海人員適任能力之差異，以及補足差異之可能性。</p> <p>三、內容偏重海勤類科現行課程規劃、現有設備之檢核，以檢討其是否符合國際公約之規範，以及各校海勤類科 93 年~97 年之升學與就業趨勢之調查研究，欠缺探究學生學習過程與學習成效是否能合乎產業界之需求。</p>	<p>一、本案標的為檢視高職海勤教育的課程與設備內涵，高職與大專部分的差異性應另案研究。</p> <p>二、學習過程與成效需要長時間觀察及特殊評量，本計畫標案內涵僅限於課程、設備與學生升學就業意向討論，委員所建議部分應另案研究。</p>
研究方法與步驟	<p>一、應敘明與各海事職校進行訪視之時間，研究步驟應繪製流程圖。</p> <p>二、建議可先就 Model Course7.04 加以說明，再對照學校開設課程，進而分析差異性，較為具邏輯性。</p> <p>三、雖有各校各科升學就業意向調查及其簡易之分析，但缺乏整體之統計檢定及效度分析。</p> <p>四、雖有各校各科課程與設備之檢核及分析，但可加強其與國際標準規範之整體比較分析。</p> <p>五、P19 行 2 本計畫擬採實地訪視與電話問卷調查方式進行。</p>	<p>一、訪視時間已註明於第三章研究設計與實施第二節研究實施，詳見 P.48。</p> <p>二、Model Course7.04 之說明與學校課程設計之差異分析已註明於第三章研究設計與實施第二節研究實施，詳見 P.27~P.48。</p>

	<p>(1) 請加上在校生實地問卷調查。</p> <p>(2) 對於在校生的實地問卷內容及畢業生電話問卷內容請當成附件，附在最後。</p> <p>六、第一章第三節 (p.19-20)，有關本研究「預計完成工作事項」與第一節 (p.10-16) 的陳述重複，前者宜修正為「研究步驟」。</p>	<p>三、整體之統計檢定及效度分析已註明於第三章研究設計與實施第二節研究實施，詳見 P.48~P.58。</p> <p>四、有關課程、設備與國際標準規範之整體比較分析部份已納入第四章結果與討論之第一節課程檢核結果與第二節設備檢核結果比較，詳見 P.59~P.91。</p> <p>五、P19 行 2 本計畫擬採實地訪視與電話問卷調查方式進行。(已修正，詳見第一章第三節研究方法與步驟，P.4)，相關問卷如附件一與附件二。</p> <p>六、第一章第三節 (p.19-20)，有關本研究「預計完成工作事項」與第一節 (p.10-16) 的陳述重複，前者宜修正為「研究步驟」。(已修正，詳見第一章第二節研究目的，第三節研究方法與步驟。</p>
<p>調查與研究結果</p>	<p>一、不到三個月已有十分明確之結果，期中報告文筆也十分通暢，計劃執行老師之努力值得肯定。</p> <p>二、調查結果之推論，應輔以訪談回饋予以強化。</p> <p>三、應將各校的調查資料加以合併並分析，以獲得整體性之瞭解。</p> <p>四、缺乏問卷調查內容，無法確知詢問內容。</p> <p>五、缺乏各校間的差異說明，宜更深化探討。</p> <p>六、對於各項調查結果宜做更完整之論述。</p> <p>七、P21 表六中「 8/26 40/57」，請說明其意涵。</p> <p>八、P41 倒 1 行 船藝概論之設備付諸闕如。→ 經電話詢問，該校設有漁業科，應該有相關設備，只是不知道符合規範否？</p>	<p>一、調查結果之推論，應輔以訪談回饋予以強化。本計畫案已利用實地訪視時同時進行教師與學生訪談回饋確認研究推論。</p> <p>二、各校的調查資料合併並分析已完成，詳見第四章第五節綜合分析部份，P124~P130。</p> <p>三、問卷內容如附件一及附件二。</p> <p>四、各校的差異分析已</p>

九、P61 第 7 點有疑義。→本研究案不是三年追蹤案，基於每一個學生都是獨立個體，雖然數字顯現隨年級增加而不確定性增加，卻不必然為一通則現象。

十、P65 第三節澎湖海事在校生調查結果，與 P71 第四節基隆海事在校生調查結果，均請加輪機與航海的研究標題。

(1) P65 行 2 請加「一、輪機科」。

(2) P68 行 1 請加「二、航海科」。

(3) P71 行 2 請加「一、輪機科」。

(4) P74 行 1 請加「二、航海科」。

十一、P77 請將各校的資料合併加總分析，以獲得全

國性的綜合分析，方便了解整體的趨勢情況。→建議可在表四十九及表五十最後加一項資料合併結果，或另外呈現亦可。

十二、P78 行 3 蘇澳海事輪機科畢業生 230 名。→經電話詢問，與學校註冊組資料不符，因此第五章有關蘇澳海事的統計資料，請重新檢核。

十三、P80 第三段結論顯示學生學用符合程度有待加強。→從資料顯示，可能有意願於海事者均升學就讀中也有可能。學用符合程度在此檢討有商確之必要。

十四、P90 行 9 最後「另外 1.73%學生」。→建議要與前一句話一致，請改成「另外 4 名 (1.73%) 學生」。

十五、P94 請將各校的資料合併加總分析，以獲得全國性的綜合分析，方便了解整體的趨勢情況。→建議可在表七十二及表七十三最後加一項資料合併結果，或另外呈現亦可。

完成，詳見第四章第五節綜合分析部份，P124~P130。

五、對於各項調查結果宜做更完整之論述。詳見第四章第五節綜合分析部份，P120~P126。

六、表六中「8/26 40/57」，請說明其意涵。詳見 P48 備註 1 及備註 2。

七、蘇澳海事設有漁業科，應該有相關設備，只是不知道符合規範否？(經深入查詢該校確有漁業科，但校內缺乏相互支援機制，因此輪機科並未真正使用是項設備)

八、P61 第 7 點有疑義。→本研究案不是三年追蹤案，基於每一個學生都是獨立個體，雖然數字顯現隨年級增加而不確定性增加，卻不必然為一通則現象。(感謝委員意見，本項敘述已刪除)

九、澎湖海事在校生調查結果基隆海事在校生調查結果，均請加輪機與航海的研究標題。(已修正，詳見 P.98 P.101 P.104 P.107)

十、蘇澳海事輪機科畢業生 230 名。→經電話詢問，與學校註冊組資料不符(經查該校提供資料註冊組與實習就業輔導室資料不一致，已就正式學

		<p>籍資料修正，詳見第四章第四節 P110)</p> <p>十一、 學用符合程度在此檢討有商榷之必要。(蘇澳海事學生就業職場與其他海事學校比較，確實屬於較為特殊之就業行為，學生真正投入海勤職場或海事職場的比例均較其他學校為低，真正繼續在海事大學海事類科就學比例亦偏低)</p> <p>十二、 P90 行 9 最後「另外 1.73% 學生」。→建議要與前一句話一致，請改成「另外 4 名 (1.73%) 學生」。(已修正)</p> <p>十三、 P94 請將各校的資料合併加總分析，以獲得全國性的綜合分析，方便了解整體的趨勢情況。(已修正，詳見第四章第五節綜合分析部份，P.124~ P.130)。</p>
研究建議	<p>一、P96 (三)中提及的海勤職場就業障礙。→建議將工作環境與薪資問題特別討論。</p> <p>二、P98 第二段至 P99 第一段非常好。→對於 P99 行 7 起，建議將育英二號駛赴蘇澳、東港及澎湖意見，相當有創意。然也請考量另一方案，是否可以將該三校學生送到基隆，就住在船上，其經費的評估，與開船前往相比較，取其便宜者，也就是說，可能育英二號須開赴澎湖，然對於蘇澳海事及東港海事的學生直接前往基隆，在經費的考量上，有可能是另一項思維。</p> <p>三、建議研究海事職校海勤系科學生與 STCW 公約助理級航行當值員與輪機當值員結合的配套措施，如直接可參加考選部一等航海人員考試的配套措施。</p> <p>四、期末報告可加強調查數據之統計與效度分</p>	<p>一、 本案討論之就業障礙係著眼於學生進入職場之門檻，例如考試院考試內涵與學生修課內涵之差異，職場實務能力訓練與校內課程與設備之對照。委員所提之職場福利問題應另案研究。</p> <p>二、 育英二號相關建議已於報告中詳述，對於經費規畫問題建請基隆海事另案研究。</p> <p>三、 助理級航行當值員</p>

	<p>析，及設備與國際接軌之程度，並加強學習過程與成效之研究。</p> <p>五、本研究之建議事項，宜依目的具體研提。</p> <p>六、建議期末報告能有具體建議。</p>	<p>與輪機當值員之配套方案已由教育部中部辦公室研擬中。</p> <p>四、期末報告可加強調查數據之統計與效度分析，整體之統計檢定及效度分析已註明於第三章研究設計與實施第二節研究實施，詳見 P.48~P.58。</p> <p>五、本研究之建議事項，已依據研究目的提出，詳見第四章第六節因應方案與第五章結論與建議。</p> <p>六、期末報告之具體建議詳見第五章結論與建議。</p>
<p>參考文獻</p>	<p>一、應單獨增列有關 STCW、Code 文獻及我國海事教育文獻探討之章節，俾利探討海事職校海勤系科學生為何以升大專校院為重，而參與海勤工作之比例嚴重偏低。。</p> <p>二、p.101 參考文獻之的 8-10 為法規，不是研究文獻。</p>	<p>一、文獻探討已增列於第二章。</p> <p>二、法規部分已由參考文獻中移除，詳見參考文獻。</p>
<p>其他</p>	<p>一、與學生訪談問卷應置於附錄。</p> <p>二、請全面檢視文字之正確性，並依據 APA 格式規定撰寫。</p> <p>(1) P9 倒 2 行 . .「匯」整，→. .「彙」整，。</p> <p>(2) P11 行 7 最後請加「。」</p> <p>(3) P13 倒 7 行 段落開始「沒有內縮 2 字」。</p> <p>(4) P15 倒 6 行 6755 艘。→6,755 艘（請全部用千分位符號）。</p> <p>(5) P77 第伍節→第五節。</p> <p>(6) P94 第五節小結。→建議中間要分隔「第五節 小結」。</p> <p>(7) P96 行 11 參「予」海勤→參「與」海勤。</p> <p>(8) 全文使用編號要完全一致，如用 1、2、3，則摘要不得用（一）、（二）、（三）。另 p.35-36 在 1、2、3 之下建議用（1）、（2）、（3），而非 i、ii、iii。</p>	<p>一、問卷如期末報告附件一及附件二所示</p> <p>二、文字以重新修正與檢視，感謝委員意見。格式亦依據 APA 規定撰寫。</p> <p>三、圖表編號已獨立編號。</p> <p>四、已採用 DNV 所提供之 2008 年最新造船資料。</p> <p>五、圖表出現順序已修正，均加入文字先行說明。</p> <p>六、資料來源已加列入各表格中。</p>

- | | |
|--|--|
| <p>三、各圖表之編號，請依各章獨立編號。</p> <p>四、p.15 倒數 2 段均屬「背景說明」性質之內容，與該項應說明內容不符，若要使用，宜移到該章最前面第一章之前，該處則另改寫以符實需。另 p.16 之統計已有 UNCTAD2007 可用，宜更新。</p> <p>五、全文在文中要先提及圖、表之編號，然後再顯示各圖、表，不得於文中僅指出「如下圖或如下：」（如 p.14-15 表一、表二及表三，均未在文中提及），全文請重新檢視。</p> <p>六、文中部分圖、表未說明資料來源，宜補列（如 p.14 表一）。</p> | |
|--|--|

附錄五：期末報告審查意見修正對照表

委辦計畫案名稱：海事職校海勤類科教育內涵分析與學生升學就業意向探討		
評審項目	審查意見	修正情形對照
格式及內容部分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 「摘要」過於冗長，請節錄研究發現與建議，並以 1 頁篇幅為原則。 2. 各章名稱請依序修正為：緒論、文獻探討、研究設計與實施、結果與討論、結論與建議、參考書目，並將原報告內容妥適分配至各章中，及同步調整「目錄」。 3. 增加其他國家與我國高職海事教育現況之「文獻探討」內容，且敘明我國海洋產業界的人力需求，並將原「法令規章」納入本章節中。 4. 「文獻探討」中，應於內容中敘明本計畫所採用的調查分析指標及原因，並鋪陳即將採用之研究方法。 5. 「研究設計與實施」中，應敘明進行訪視、電話及問卷的程序與對象數據，並呈現問卷的信、效度等統計考驗之內容與數據。 6. 將各海事職校的課程與設備、學生升學與就業意向之調查結果置於「結果與討論」中，並於本章最後彙整各校的調查結果做一小結。 7. 「結論與建議」中，除應將需要海洋產業界的何種協助列入，亦可朝鼓勵海事職校畢業生朝助理級、操作級船員及通過交通部的三等證照方面建議。 8. 「結論與建議」之內容，不應再呈現表格，而是明確的以文字具體說明未來可規劃或改進之方向；另對海事職校設備之建議，不應僅只於對育英二號的使用上，亦可朝如何改進各海事職校原有的教學設備。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已修正摘要，節錄重要發現與建議。請參見摘要。 2. 章節順序已重整，修正為詳見目錄。 3. 已於文獻探討中加入日本與澳洲的海事教育制度討論，並增列法令規章與人力需求之章節。 4. 本計畫所採用的調查分析指標及原因已納入文獻探討中，詳見 P.8~P.23。 5. 訪視、電話及問卷的程序與對象數據，問卷的信、效度等統計考驗之內容與數據等資料已於第三章研究設計與實施之第二節研究實施中詳述，請參見 P.27~P.58。 6. 已將各海事職校的課程與設備、學生升學與就業意向之調查結果置於「結果與討論」中，並增加第五節綜合分析，以全面性討論調查結果。 7. 「結論與建議」中已納入其他相關海事職場的職位建議。並於第四章第六節因應方案中述及。 8. 結論與建議已修正為條列式文字敘述，對於設備之建議亦增加須

		改善之標的。詳見第五章結論與建議事項。
其他部分	<ol style="list-style-type: none"> 1.有關內容所呈現之第一人稱，一律修正為「本計畫」。 2.將研究目標文字修正為「研究目的」，並請依契約書所訂履約標的項目敘寫。(頁4) 3.有關高職海勤類科學生之學費，業已通過自「98年」起免費。(頁vi) 4.有關針對高職海勤類科之畢業生應考資格規範，請修正為：(1) 公立或立案...水產職業學校航海、海運技術等科畢業，...得報考二等航行員(船副)；(2) 公立或立案...水產職業學校輪機、航技等科畢業，...得報考二等航行員(管輪)。(頁6) 5.「法令規章」中，有關考選部之專門職業及技術人員特種考試航海人員考試，請修正為「考選部之專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則」。(頁137) 6.有關STCW國際公約之中譯，應一致化。(頁1、13、15等) 7.教育部與交通部對於STCW95前兩項要求之基本技術與服務能力的文字敘寫有所不同，可列入研究發現中，並建議修正方向。(頁6-7) 8.表6.7 海事職校海勤系科教師人數之統計表，請新增「班級數」欄位。(頁133) 9.表6.8 現職海勤類科高職教師基本訓練證書調查表，請將「教師姓名」欄位刪除。(頁134-135) 10.請全面再檢視內容中用詞之一致性並修正錯別字。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 已將第一人增改為『本計劃』敘述。 2. 研究目標文字已修正為「研究目的」，並將依契約書所訂履約標的項目敘寫於研究目的中。 3. 有關高職海勤類科學生之學費，業已通過自「98年」起免費(已修正) 4. 有關船副與管輪之敘述已修正，詳見P.16。 5. 「法令規章」中，有關考選部之專門職業及技術人員特種考試航海人員考試，請修正為「考選部之專門職業及技術人員特種考試航海人員考試規則」。(已修正，詳見P15) 6. 有關STCW國際公約之中譯以統一為『航海人員訓練、發證及當值標準國際公約』。 7. 教育部與交通部對於STCW95前兩項要求之基本技術與服務能力的文字敘寫有所不同已列入第五章結論與建議事項。 8. 表6.7 海事職校海勤系科教師人數之統計表，請新增「班級數」欄位(已修正，參見表4.73，P. 151) 9. 現職海勤類科高職教師基本訓練證書調查表中教師姓名已去

		<p>除，改為人數統計呈現，參見表 4.74，P. 152)</p> <p>10. 文字敘述及錯別字已再次修正。</p>
--	--	--