

專長：航海（操作級）			學校填寫			
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	大綱 授課 時數
航程計畫與執行及定位	天文航海 使用天體確定船位之能力	72	天文航海	72 (4)	座標系統 天文航海簡介 航海天文學 天體識別 六分儀的使用、調整及修正 時間 曆書 Sight Reduction Method-229表法 天文位置線 完整的天文解算 利用觀測解算經緯度 修正羅經差 解算天文船位	72
	地文航海及沿岸航行 使用下列各項確定船位之能力 1. 岸標 2. 燈塔、示標及浮標等助航標誌 3. 考慮及風、潮汐、海流及估計航速推算船位 使用海圖及航海刊物，諸如航行指南、潮汐表、航船佈告、無線電航行警告及船舶航路資料等詳盡之知識及能力	108	海洋學	36 (2)	陸地、海洋與海底 海水的物理特性與化學性質 潮汐類別與主要成因 潮汐基準面與圖示水深基準面 各類常用潮汐表及應用 海流類別與主要成因 潮流圖及世界三大洋環流系統 各類常用潮流表及應用 洋流的地理意義 聖嬰與反聖嬰現象 冰山與海冰 海洋觀測法	36
			地文航海	72 (4)	航海學簡介 地球及其座標 海圖投影 助航設備 航海書刊(一) 航海儀器 麥氏海圖與空白定位圖紙繪製實作 航海書刊(二) 推算 引航 航法 流中航行 海圖描繪講解與實作	72
電子定位及導航系統 使用電子導航儀器、確定船位之能力 回聲探測儀 正確操作該設備及應用所得資料之能力		36	基本電學	36 (2)	串並聯電路 電路分析 網路理論	15
			電子航海	36 (2)	電子航海概論 無線電波 全球定位系統 雙曲線定位系統 回音測深儀	21

	磁羅經及電羅經 磁羅經及電羅經原理之知識 利用天文及地文方法測定磁羅經及電羅經誤差及考慮此等誤差之能力 操舵控制系統 操舵控制系統、操作程式及由人工變換至自動控制及由自動控制變換至人工之知識 調整控制至最佳性能	36	羅經學	36 (2)	電子海圖 地球磁場與磁極變化 磁羅經之結構 磁羅經之自差校正器 磁羅經觀測方位之工具與方法 磁羅經誤差，磁差與自差及計算 IMO 對航海電羅經之要求 電羅經之指向原理 陀螺儀的結構與特性 陀螺儀的視運動 陀螺儀運動與修正方法	18	36
			甲板機械與操舵系統	36 (2)	船舶輔機與管路 管路系統規格分類與使用 操舵控制系統 船舶液壓作動系統 甲板機械操舵系統	18	
	氣象學 使用及解釋從船上氣象儀所獲資料之能力 各種天氣系統特性、報告程式及記錄系統之知識 應用現有氣象資料之能力	36	氣象學	36 (2)	氣象學基礎知識、氣象組織及基本特性 大氣與天氣 氣壓和風 天氣現象 熱帶天氣與颱風 海霧與海冰 天氣資料與天氣圖之應用 航海氣象儀器之使用 波浪與洋流 氣象導航	36	36
維持安全航行當值	當值 關於經修正1972年國際海上避碰規則之內容、應用及企圖之全面知識 維持航行當值應遵守之基本原則之全面知識 依船舶航路之一般規定所使用之航路 自航儀設備保持安全航行當值所獲資訊之運用 無目視資訊之航行技術知識 依據船舶報告系統與VTS程式一般原則報告之運用 駕駛台資源管理 駕駛台資源管理原則之知識包括： 1. 資源之分配、分派與優先順序 2. 有效之通信 3. 決斷與領導力 4. 獲得與保持處境之警覺性 5. 考慮團隊經驗	54	避碰規則與航行當值	36 (2)	避碰規則總則 操舵及航行規則 號燈與號標 音響信號及燈光信號 豁免條款 查證對公約規定的遵守 維持航行當值應遵守之基本原則	18	54
			領導統御與駕駛台資源管理	36 (2)	駕駛台資源管理緒論 人因管理 航行計畫 標準作業程序 熟悉情境與航程監控 壓力、自滿與恍神 通信 疲勞 領港整合 團隊 錯誤錄 海事案例研討	36	
使用雷達與自動測繪雷達以維持航行安全	雷達航海 雷達及自動測繪雷達之基本知識 有能力操作雷達，並有能力解釋及分析從雷達所獲取之資料，包括下列各項： 性能包括： 1. 影響性能及精確度之因素 2. 調整並維持顯示 3. 偵測誤傳資料、假回跡、海浪反射等雷桿及搜救	36	操作級雷達及ARPA	36 (2)	雷達原理及構造 雷達操作按鈕、基本操作及定位方法 影響雷達性能及探測之因素 雷達波及其傳播特性 雷達回波之判讀及其不正常回波與干擾 雷達助航裝置 相對運動原理及雷達測繪方法 ARPA之功能、提供資料及避碰資訊	36	36

	<p>詢答機</p> <p>使用包括：</p> <p>1. 距離及方位：他船航向及航速；穿越、相遇、追越船舶時最接近之時間及距離</p> <p>2. 重要回跡之識別，他船航向及航速改變之偵測、本船航向及/或航速改變之影響</p> <p>3. 經修正1972年國際海上避碰規則之應用</p> <p>4. 測繪技術及相對與真運動概念</p> <p>5. 平行標示</p> <p>自動測繪雷達主要型式，其顯示特性、性能標準及過分依賴自動測繪雷達之危險</p> <p>有能力操作自動測繪雷達，並有能力解釋及分析從自動測繪雷達所獲得之資料，包括：</p> <p>1. 系統性能及精確度、追蹤航跡能力及限制與過程之延遲</p> <p>2. 操作警告及系統測試之使用</p> <p>3. 捕捉目標方法及其限制</p> <p>4. 絕對及相對向量、目標資料及危險區之圖示</p> <p>5. 推算及分析資料、重要回跡、限區或試航</p>			<p>ARPA 之操作按鈕及基本操作</p> <p>ARPA 之誤差及成因</p> <p>IMO 制定之 ARPA 性能標準</p>			
使用 ECDIS 保持航行之安全	<p>使用 ECDIS 航行</p> <p>操作 ECDIS 之能力與限制知識，包括：</p> <p>1. 徹底瞭解電子海圖（ENC）數據、數據精度、表示規則、顯示選擇與其他海圖數據格式</p> <p>2. 過分依賴之危險</p> <p>3. 熟悉 ECDIS 之功能應合於已生效之執行標準及要求</p> <p>熟練之操作、解釋與分析自 ECDIS 所獲取之資訊，包括：</p> <p>1. 使用與各種不同裝置中之其他導航系統整體之功能，包括適當之功能設定及對所欲調定之調整</p> <p>2. 安全監控與調整資訊，包括本船位置、海域顯示、模式與方位、顯示之海圖數據、航路監控、用戶所生之資訊層、物標（當 AIS 及/或雷達追蹤接觸面時）與雷達覆蓋功能（當接觸面時）</p> <p>3. 使用另一方式確認船位</p> <p>4. 有效利用調定以確保符合操作程式，包括防止擱淺、接近物標與特殊區域之報警參數、海圖數據之完整性、海圖更新狀態與備份之安排</p> <p>5. 調整適合當前狀況之設定值</p> <p>6. 用 ECDIS 時之處境意識，包括安全水域及對危險之接近程度、流向與流速、海圖數據與比例尺選擇、航路之適合性、物標之探測與管理，及感應器之完整性</p>	36	<p>電子海圖與資料顯示系統</p>	36 (2)	<p>ECDIS 的法規依據及要求</p> <p>ECDIS 的資料及其標準</p> <p>ECDIS 系統的主要類型與功能</p> <p>ECDIS 資訊的展示</p> <p>ECDIS 的基本導航功能與設定</p> <p>ECDIS 與感應器之整合</p> <p>ECDIS 特定的航路計畫功能</p> <p>ECDIS 特定的航路監測功能</p> <p>ECDIS 之更新</p> <p>ECDIS 顯示及其他航海訊息的功能</p> <p>ECDIS 顯示器資料的錯誤及錯誤的詮釋</p> <p>ECDIS 的指示器、指示及警報的狀況</p> <p>ECDIS 的航程紀錄功能</p> <p>ECDIS 監測的完整性</p> <p>ECDIS 系統的備份與備援安排</p> <p>過度依賴 ECDIS 的風險</p>	36	36
應急之反應 對海上遇險信號之反應	<p>應急程序</p> <p>應急程式</p> <p>緊急情況下旅客安全與保護之預防措施</p> <p>碰撞或擱淺後，應採取之初步措施，損害之最初評估及管制</p> <p>船、處置在港內之緊急情況應遵守之程式</p> <p>搜索與救助</p> <p>國際航空與海上搜救手冊(IAMSAR)內容之知識</p>	36	<p>應急措施與搜救</p>	36 (2)	<p>應變計畫之功能與制訂</p> <p>海員於緊急狀況之任務分組</p> <p>操演及訓練</p> <p>旅客之防護措施及安全</p> <p>擱淺後應採取之行動</p> <p>碰撞後應採取之行動</p> <p>火災及爆炸後應採取之行動</p> <p>棄船程序</p> <p>輔助舵機與應急舵之使用</p> <p>人員落水之操船法與處理</p> <p>港內應急程序</p> <p>海上搜索與救助</p> <p>搜索與救助之組織及功能</p>	36	36

					搜索與救助之模式		
					GMDSS 概述		
					國際航空與海上搜救手冊		
使用 IMO 標準海事通信用語並以書寫及口語型式使用英語	英語 足夠之英語知識，使甲級船員能使用海圖及其他航海出版物，瞭解氣象資料及有關船舶安全與操作之資訊，與他船、海岸電台及 VTS 中心通信以及執行甲級船員職責，並亦能與多種語言船員溝通，包含有能力使用，並瞭解 IMO 標準海事通信用語 (IMOSMCP)	36	航海英文	36(2)	IMO 標準海事通信用語常用專業字彙 外部通信用語(遇險通信、緊急通信、安全通信) 外部通信用語(引航通信、船舶交通服務通信) 標準 GMDSS 信文 船上通信用語(標準俾令、舵令、駕駛台引航) 實際船舶操縱通信用語(值班移交、船舶縱傾、橫傾、穩度) 船上安全通信用語(一般活動、職業安全、防火與滅火、設備檢查與演習、擱淺、人員落水) 貨物和貨物裝卸通信用語(裝貨與卸貨，貨物保護) 旅客保護通信用語(簡介與指導、旅客撤離與救生艇演習、緊急情形下旅客照料)	36	36
以視覺信號發送及接收資訊	視覺信號 使用國際信號代碼之能力以摩斯燈號收發經修正 1972 年海上避碰國際規則附錄 IV 與國際信號代碼附件 1 規定之遇險信號 SOS 及同樣在國際信號代碼所規定之單字母視覺信號之能力	18	船舶通訊與 GMDSS	54(3)	船舶通訊緒論 國際信號規則 視覺與音響信號通信 VHF 無線電話通信 臺灣港口相關信號規定	18	18
操縱船舶	船舶操縱及操作 具有下列知識： 1. 載重量、吃水、俯仰、航速及迴旋時餘裕水深暨停止距離之影響 2. 風及海流對船舶操作之影響 3. 救助落水人員之操縱及程式 4. 艙坐、淺水及類似效應 5. 錨泊及繫泊之正規程式	36	船舶操縱	36(2)	船舶操縱概論 船舶的操縱性 主機及推進器 舵及其效應 錨及拋錨作業 繫纜作業 拖船 橫向推進器 船舶操縱特性 航行環境對操船之影響 港內繫泊操船 大風浪中船舶操縱 領航	36	36
小計		540	小計	540	小計		540

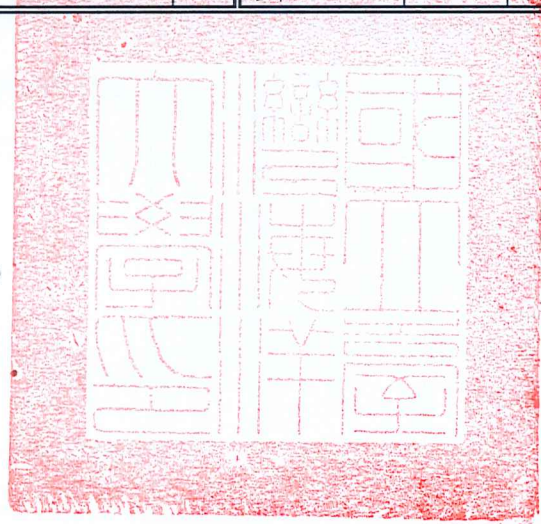
專長：貨物裝載（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準 時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	大綱 授課 時數	自評符 合操作 級時數
監督裝貨、積載、繫固、航行中照料及卸貨	貨物裝卸、積載及繫固 貨物影響之知識，包括重貨對船舶適航性及穩度之影響 安全裝卸、積載及貨物繫固之知識，包括固體貨物、危險與有害貨物及其對人命與船舶安全之影響 當裝卸貨中建立並保持有效通信之能力	54	貨物作業	36(2)	貨物對船舶的影響(包括重貨對船舶適航性及穩度的影響) 吃水、俯仰差及穩度 貨物配載原理 貨物繫固 甲板貨物及木材裝載 貨櫃貨物 散裝貨物(IMSBC Code) 散裝穀類貨物(Int. Grain Code) 安全裝卸、積載及貨物繫固 貨物照料 危險及有害貨物 貨物裝卸設備及安全 油輪管路及 Pump 系統 進入密閉限制空間之注意事項 貨物計算及貨物裝載圖	18	54
對貨艙間、艙口蓋與壓艙櫃進行檢查並作缺點報告	闡述何處尋找由於下列最常遭受損壞與瑕疵之知識與能力： 1. 裝卸作業 2. 腐蝕 3. 惡劣之天候狀況 陳述在特定之期間內船舶之那一部位每次均應予檢查始能涵蓋全部之能力 確定為船舶安全關鍵之船體結構件 陳述貨艙間與壓艙櫃腐蝕之原因，及如何確認與防止銹蝕 有關如何施行檢查程式之知識 闡述如何確保能可靠發現缺陷與損壞之能力 瞭解“加強檢驗計畫”之目的		商船概論	36(2)	商船基本概念 商船航行之原理 商船貨物裝卸 散裝船操作 貨櫃船操作 油輪操作	36	
小計		54	小計		小計		

專長：控制船舶操作及船上人員管理（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準 時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	大綱 授課 時數	自評符 合操作 級時數
確保符合防止污染要求	防止海上環境污染及防止污染程式 防止海上環境污染應採取之預防措施之知識 防止污染程式及所有相關設備 主動保護海洋環境措施之重要性	36	人命安全與防止海洋污染	36(2)	SOLAS 公約沿革、修正與內容 SOLAS 公約附錄第 I、II 章 SOLAS 公約附錄第 III、IV 章 SOLAS 公約附錄第 V、VI 章 SOLAS 公約附錄第 VII、VIII 章 SOLAS 公約附錄第 IX、X 章 SOLAS 公約附錄第 XI、XII 章 海上污染物質之動態變化 防止海洋污染國際公約 船上油污緊急應變計劃和作業程序 海上油污之清除和處理作業 防止船舶污染之結構、設備系統、佈置和器材 防止船舶污染之管制措施	36	36

維持船舶之適航性	船舶穩度 穩度、俯仰與應力圖表及應力計算設備之實際知識及應用 瞭解一旦喪失部分完整浮力，應採取之基本行動 瞭解水密完整性之基本知識	36	工程數學	36(2)	海上油污損害賠償責任	18	36					
					線性微分方程式							
					二階線性微分方程式與動穩度							
					外作用力與阻尼作用							
			船舶穩度	36(2)	船舶穩度簡介	18						
					TPC 與排水量曲線							
					橫向穩度與 GM							
					自由液面效應對船舶穩度之影響							
					KG 與傾側角							
					KB、BM 與 KM 之計算							
	船舶構造	36(2)	剛體平衡	18	36							
			結構組成									
			重心、浮心與慣性矩									
纜繩張力分析												
船舶構造	36(2)	船型與分類	18									
		船舶主要尺寸										
		船舶主要結構件										
		各部構件名稱知識										
監督符合法定要求	與海上人命安全及保護海洋環境有關之 IMO 有關公約之基本實用知識	36	海事法規	36(2)		航政機關之組織。	36	36				
						船舶及相關法規概述(含 SOLAS, MARPOL)。						
						船員及相關法規概述(含 STCW, MLC)。						
						航業法規						
						引水業及驗船業。						
					商港法規。							
					海事報告及 PSC 檢查。							
					小計	144			小計	144	小計	144
					合計	738			合計	738	合計	738

校長 張清風

(學校關防)



中華民國 年 月 日