

台灣商船人力資源與就業發展探討[▲]

林 彬

國立臺灣海洋大學商船學系教授

一、前言

台灣四面環海，位於東亞航運樞紐之位置，經貿活動和工業發展所需資源之運送均以海運為主，海洋運輸帶動了台灣進出口貿易之興盛，各種農工產品之輸出入，依賴海運極高，每年經由海洋運輸之貨品約為全部進出口貨物之 99% 左右。依據交通統計處交通統計月報之資料顯示，2012 年台灣經由海運之進出口貨物量高達 99.49%，同年度各國際商港進出港船舶總艘數 71,907 艘，總噸位 1,339,666 千噸，每天平均進出港船舶艘數大約 197 艘左右。

海運發展必須有足夠之人力配合才能興盛。1970 年代，全球海洋運輸曾帶動台灣船員人數之激增，最多達五萬餘人，在各國權宜船上擔任航海及輪機之各級職務。近年來，隨著國民所得之提高及社會價值觀的改變，台灣船員人數逐年下降，船員人力已被中國大陸及東南亞船員所取代。目前在船工作之台灣船員只剩不到五千人，多數為甲級船員。

甲級船員係指在船舶擔任航行員之船長、大副、船副，以及輪機員之輪機長、大管輪、管輪等職務之船員，以上船員又分一等、二等、三等。由於一等及二等航行員及輪機員才能受雇於國際航線之船舶，而目前台灣各國際航線之航運公司多僅雇用一等航行員及輪機員。此外，船長、輪機長、大副、大管輪均需由船副及管輪逐次晉升，故本文人力資源以一等船副及一等管輪為探討對象。

二、一等船副及管輪之養成教育及訓練

[▲] 本文轉載自本會理事長發表於 2013 年 12 月 23-24 日在國立台灣海洋大學舉行之「2013 年海峽兩岸『海事教育與訓練』論壇」之論文。

依據交通部「船員訓練檢覈及申請核發證書辦法」第三十九條之二及之四之規定，一等船副或管輪之養成，主要以公立或立案之私立專科以上學校，符合航海人員訓練國際公約之海事教育及海事訓練品質管理系統規範之航海、商船、航運技術、運輸技術系航海組等系科，或輪機、輪機工程、輪機技術、船舶機械、機械與輪機工程等系科之畢業生為主。這些畢業學生欲取得適任證書還需完成專業訓練、海上實習資歷及通過適任性評估。

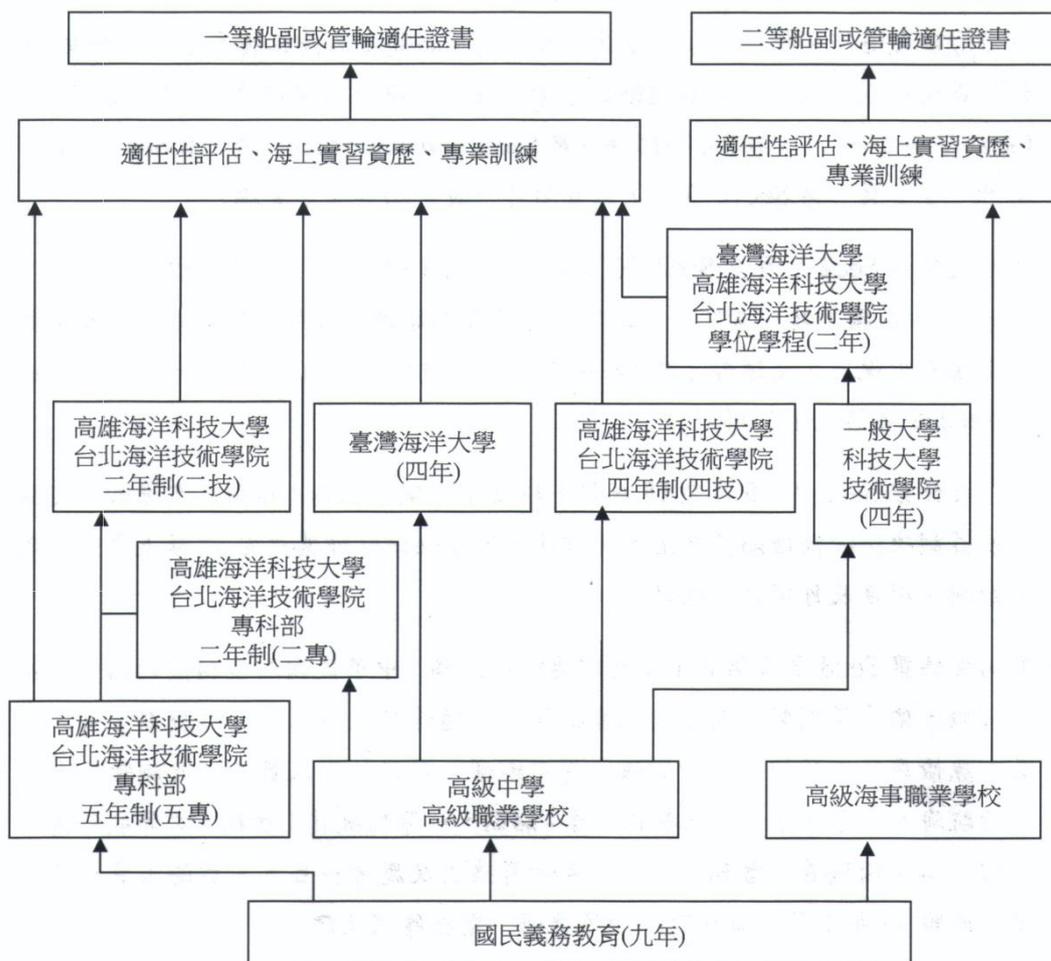
(一) 學校教育

台灣培養一等船副及管輪之學校共有三所：台灣海洋大學、高雄海洋科技大學、台北海洋技術學院。台灣海洋大學屬於高教體系，主要招收一般高中畢業學生，高雄海洋科技大學及台北海洋技術學院則屬技職體系，主要招收海事職業學校畢業學生。

在學制上，台灣海洋大學商船學系只有四年制，運輸科學系航海組已於 2010 年停止招生，2013 年最後一屆畢業生。輪機工程學系除四年制外，2012 年開辦二年制之學位學程，招收一般大學非海事科系之畢業學生。高雄海洋科技大學航運技術系及輪機工程技術系設有四年制（四技）及二年制（二技）課程，另設五年制之專科部（五專），且二技還設有推廣部，航運技術系於 2013 年開辦二年制之學位學程。台北海洋技術學院於 2009 年從中國海事商業專科學校改制後，航海系及輪機系除設置四年制（四技）及二年制（二技）外，還維持二年制之專科部（二專）及推廣部，航海系最早於 2010 年開辦二年制之學位學程。

上述各校各系各學制之課程內容必須符合航海人員訓練國際公約之海事教育及海事訓練品質管理系統規範，因此，航海相關各系之課程均依據「1978 年航海人員訓練、發證及當值標準國際公約（STCW 國際公約）」之規定，參考 Model Course 7.03（操作級）知識範圍為藍本作設計，各校四年制之課程則加入部分 Model Course 7.01（管湮級）之知識範圍。輪機相關各系之課程則以 IMO 所建議之 Model Course 7.04（操作級）知識範圍作設計。各系之課程必須經由國際認可之船級協會認可發證，以證明其學生所學知識均已符合 STCW 國際公約之要求。

STCW 國際公約 2010 年新規定，2013 年入學之航海學生必須增加領導統御及駕駛台資源管理（BRM）、電子海圖（ECDIS）、保全職責之課程，輪機學生必須增加領導統御及機艙資源管理（ERM）、保全職責之課程。目前各系均已依照規定完成 2013 年新增必修課程之設計，至於現已在校學生則以選修課程取代。



圖一 台灣海事教育體制

(二) 專業訓練

依據 STCW 國際公約之規定，航海畢業學生應接受之專業訓練，包括：基本訓練、進階滅火、醫療急救、全球海上遇險安全系統(GMDSS)、操作級雷達(ARPA)、救生艇與救難艇操縱等訓練，輪機畢業學生應接受之專業訓練，包括：基本訓練、進階滅火、醫療急救、救生艇與救難艇操縱等訓練。

三所學校的航海及輪機學生在校期間，均已接受基本訓練，台灣海洋大學及高雄海洋科技大學四年制學生在校期間已將其他專業訓練融入選修課程之內，有意願上船工作之學生選修上述訓練課程，畢業時即可完成所有的專業訓練，其餘學生則需在畢業前後至各交通部委託之船員訓練中心受訓。訓練中心包括台灣海洋大學、高雄海洋科技大學、台北海洋技術學院三學校附設之船員訓練中心，以及中華航業人員訓練中心、長榮海運船員訓練中心。

依據 STCW 國際公約 2010 年新規定，2013 年之前入學之航海學生因在校沒有上過新課程，2017 年 1 月 1 日前必須完成 BRM、ECDIS、保全職責之訓練，輪機學生必須完成 ERM、保全職責之訓練。2012 年起，除中華航業人員訓練中心外，其他訓練中心均已開辦此些訓練。

(三) 海上實習

交通部於 2002 年依據船員法第九條第三項之規定，會商教育部制訂了「海事院校學生上船實習辦法」，以協助安排海事院校學生上船實習。該實習辦法中規定，航海實習生上船實習應在總噸位五百以上之船舶實習，輪機實習生上船實習應在主機推進動力七百五十瓩以上之船舶實習。此外，又依據我國交通部「船員訓練檢覈及申請核發證書辦法」第四十條之規定，第一次申請船副適任證書者，須具備符合航海人員訓練國際公約規定於總噸位五百以上船舶服務之一年船上實習經歷證明文件；第一次申請管輪適任證書者，須具備符合航海人員訓練發證及當值標準國際公約規定於主機推進動力七百五十瓩以上船舶服務之六個月船上實習經歷證明文件。雖然 STCW 國際公約 2010 年規定管輪之發證須具有一年以上船上實習經歷，目前交通部仍依據舊規定核發證書。

台灣海洋大學及高雄海洋科技大學航、輪科系皆將「海上實習」納入在校課程之一部份，但均修正為選修課程，台北海洋技術學院則沒有實習課程。實習課程分為三階段進行，第一階段及第二階段為短期之集體實習，各以「台華輪」及「育英二號」實習船作為實習場所，提供學生體驗船舶運作及船員生活，帶隊教師協助教學。台華輪實習天數為五天，固定航行於高雄港及澎湖馬公港之間，日夜往返，每航次約十小時。「育英二號」大都固定航行於基隆港與日本鹿兒島港間，每航次為期約十天。第三階段為半年至一年之長期實習，由各航運公司提供名額，每艘船舶分發 2~4 學生，船上人員協助指導及教學。由於實習時間加長，航運公司能提供之名額有限，具有上船工作意願之學生才會選修實習。

2011 年交通部修訂船員服務規則第七十四之一條規定，規定航海實習生上船實習期間至少一年，輪機實習生至少六個月。雇用人僱用實習生上船實習時，雙方應簽訂船員定期僱傭契約，雇用人應至少按船員最低月薪資表之實習生職務規定支給薪資。學生第三階段上船實習，船公司簽訂船員定期僱傭契約時，均會給付薪資，目前最低月薪為新台幣 19,047 元。

(四) 航海人員考試

IMO 於 1995 年修正 STCW 國際公約，考選部乃配合交通部所擬因應方案，於 2000 年 12 月 26 日修正特種考試航海人員考試規則暨其應考資格表。此次修正，將一、二等之船長、輪機長、大副、大管輪歸類於管理級，以及三等之船長、輪機長、船副、管輪歸屬於交通部負責適任性評估。考選部只負責一、二等之船副、管輪操作級之考試，依據 STCW 國際公約對於船舶各階層船員所應具備之基本知識作為命題範圍，僅有航海或輪機相關科系畢業之學生才得報考。其他科系畢業學生縱使很想上船工作，甚至自修課程，但是在考選部只認文憑的情況下，均不得報考。

2004 年 1 月 1 日起，改採科別及格制，試題題型亦改採測驗式試題，電腦閱卷，各應試科目成績，以各滿 60 分為及格，部分科目及格者准予以保留 3 年；其未及格之科目，得於連續 3 年內繼續補考之，期限屆滿尚有部分科未及格者，全部科目應重新應試。

2012 年 8 月 1 日起，此項試務已依據「船員訓練檢覈及申請核發證書辦法」第 39 條規定，轉由交通部航港局承辦。目前航港局使用考選部原有題庫及試場進行測驗，沒有太大變動，但開放在校學生得以應考，只要上述航、輪各系學生修畢船級協會認可之 STCW 課程，領有各校所核發之航海人員訓練國際公約課程學分證明文件即可報名參加測驗。

三、航、輪學生訓練及考試

目前三所學校航海相關系中，台灣海洋大學商船系為雙班，運輸科學系航海組單班，高雄海洋科技大學及台北海洋技術學院之各學制都只有招生各一班，每年畢業學生校合計約 400 人。輪機工程系中，台灣海洋大學及雄海洋科技大學四技為雙班，其他各校各學制都只有各一班，每年畢業學生合計約 450 人。因此，台灣每年培育的這些學生就是航運界的生力軍。台灣海洋大學及高雄海洋科技大學四年制學生，在校期間得以選修各項專業訓練課程、選修半年或一年之第三階段船上實習、參加航海人員測驗。台灣海洋大學 2010 年至 2012 年畢業學生人數參見表一所示。

類別	系名	2010	2011	2012
航海	商船學系	90	92	104
	運輸科學系航海組	51	53	54
	合計	141	145	158
輪機	輪機工程學系	82	88	85

註：運輸科學系航海組 2010 年停止招生

（一）專業訓練

學生選修專業訓練課程，除堂課必須通過學校筆試取得學分外，還需參加兩校船員訓練中心之實作訓練，通過者則可取得交通部核發之專業證書。教育部補助實作訓練之部分經費，但要求受訓學生必須自備 10% 經費，其餘不足經費由各校自行吸收。教育部認定此項訓練是提供給有意願上船工作學生，自費部分可減少非上船者佔用教育資源。

台灣海洋大學在校學生受訓人數如表二所示。2012 年人數大幅增加，航海受訓人數佔在校生 72.4%，輪機佔在校生 22.4%。基本訓練包括：求生技能、防火及基礎滅火、基礎急救、人員安全與社會責任均是一、二年級課程，許多航海及輪機學生還沒決定未來的就業方向，而且航海是必修課程，修課人數較多。操作級雷達及 ARPA、通用級 GMDSS 值機員、救生艇筏及救難艇操縱、進階滅火、醫療急救均是三、四年級選修課程，未來不會上船就業的學生就不會修此些課程，尤其是輪機學生非常明顯。

表二 台灣海洋大學專業訓練學生人數 (2010-2012 年)

課程名稱	2010		2011		2012	
	航海	輪機	航海	輪機	航海	輪機
操作級雷達及 ARPA	79	0	77	0	113	-
通用級 GMDSS 值機員	78	0	77	0	113	-
救生艇筏及救難艇操縱	72	10	78	5	113	19
進階滅火	77	8	77	5	112	19
醫療急救	88	10	99	4	169	28
求生技能	171	110	116	89	135	124
防火及基礎滅火	177	125	120	102	119	107
基礎急救	181	111	121	46	146	118
人員安全與社會責任	219	128	149	90	132	131

(二) 第三階段實習

台灣海洋大學及高雄海洋科技大學的第三階段實習課程均排在四年級，各航運公司提供半年或一年、男性或女性的實習名額，學生視個人需求選擇實習之航運公司。由於 2013 年起，航運公司需支付最低薪支每月 19,047 元給每位實習生，在成本考量下，提供的實習名額減少許多，呈現僧多粥少的現象，實習人數大幅下降，如表三所示。近年來，航運公司對於女性船員之需求降低，女性航海學生多會選擇一年實習，希能由良好表現爭取繼續就業機會，尤其成績優秀、已通過航海人員測驗者，更希能在該公司直接晉升為船副。台灣海洋大學輪機學生因有較佳的岸上就

業機會，實習人數較少。沒有選修實習航、輪學生或航海學生僅實習半年，畢業後仍想上船就業，未來可自行向航運公司申請實習。

類別	期間	2010	2011	2012	2013
航海	半年	86	102	125	42
	一年	0	1	0	17
	合計	86	103	125	59
輪機	半年	15	10	23	20

（三）航海人員考試

航海人員考試之目的在於評估海事學生在校修習專業課程是否已具備國際公約所要求之知識能力。雖然每年航海或輪機系畢業學生人數各約四百多人，但是由於家庭因素及社會環境之影響，許多學生畢業後，沒有意願上船工作，也就不會參加此項考試。另外，也有部分學生上船工作之意願相當高，但是因功課不佳，雖然參加考試，可是無法通過，因而喪失擔任船副或管輪之資格。航海人員考試及格人數如表四所示。

名目	類別	2010	2011	2012
到考人數	一等船副	775	797	976
	一等管輪	811	945	858
及格人數	一等船副	248	248	280
	一等管輪	223	282	215
及格率	一等船副	32.0%	31.1%	22.0%
	一等管輪	27.5%	29.8%	25.1%

資料來源：考選部及航港局網站。
註：2012年後兩次考試由航港局主辦，其餘均由考選部主辦

台灣海洋大學商船學系及運輸科學系航海組每年畢業合計150人，佔台灣航海教育人數約37.5%。每年約90%以上畢業學生會通過一等船副測驗人數，佔測驗及格總人數一半以上，顯示上述兩系是供應台灣船副人力資源最主要的來源。如表五所示。輪機工程學系每年畢業人數佔台灣輪機教育人數之22.2%，每年約四成以上畢業學生會通過一等管輪測驗人數，佔測驗及格總人數將近兩成，雖然岸上就業機會甚佳，但仍有五分之一學生會想上船，就人數比例來看，尚屬差強人意。

類別	名目	2010	2011	2012
航海	商船學系	73	87	107
	運輸科學系航海組	59	39	55
	合計	132	126	162
	榜示及格人數	248	248	280
	及格率	53.2%	50.8%	57.9%
輪機	輪機工程學系	47	51	35
	榜示及格人數	223	282	215
	及格率	21.1%	18.1%	16.3%

四、航、輪學生就業情形

航、輪學生歷經二至五年的學校養成教育，有些學生放棄專業訓練，部分學生無法通過航海人員，還有不願參加海上實習，最後真正成為船副的畢業學生可能平均只剩不到四成，每年僅約 100 人。輪機學生上船人數更少，成為管輪者可能只有六、七十位，明顯不足以提供航運公司之需求。以台灣海洋大學為例，商船學系畢業學生實際上船比例約 40%-50%，輪機工程學系則約 15%-20%。

經由各校航、輪學生問卷調查中發現，學生選擇將來上船工作的原因，主要是高薪資吸引、可以遨遊四海、可以海陸輪調工作、未來會有良好前景、師長鼓勵等因素，其中高薪資的標準差、偏態、以及峰度的數值均顯示其重要性：

1. 船上工作之薪資比陸上工作高出許多，長榮及陽明公司之一等船副或管輪之月薪約有 13 萬元，對於家境清寒的學生可改善家庭經濟。
2. 船舶航行於世界各港口，上船工作可以遨遊四海，自由而浪漫。
3. 長榮執行海陸輪調制度，上船工作一段時間後可至公司擔任岸勤工作，後續又可再上船，如此可以家庭及工作兼顧。
4. 上船工作多年後可升任船長或輪機長，船上資歷有利於個人未來在相關職場的發展。
5. 個人能力及興趣適合上船工作，且受家人及師長的鼓勵。

至於將來不會上船工作的原因，則以船上生活孤寂、無法照顧家庭、會被外籍船員取代、英文程度不佳、公司提供名額有限為主要因素：

1. 船上生活孤寂，航行中沒有網路可用，而且靠岸時間很短，生活無趣，個人生涯規劃適合在陸上發展。
2. 長年在外漂洋過海，無法照顧家人，與家人感情會逐漸淡薄。
3. 家庭經濟環境優渥或為獨子，海上生活辛苦又危險，新聞報導許多海難事故，家人反對上船。
4. 雖有意願上船，但中意的航運公司所提供名額有限，無法如願被僱用或派船等候的時間太久。
5. 上船工作必須常在國外以英語交談應對，英文程度不佳，不敢接受挑戰。
6. 各航運公司大量僱用外籍船員，船上人員國籍不同，不易相處。

航、輪學生如果未來會上船工作，他們希望進入的航運公司能提供薪資高、福利好、升遷制度完整、前途有發展、人情味濃厚、工作壓力較輕、規模大、知名度高、船舶能常回台灣。主要圈選的公司包括：長榮海運、陽明海運、萬海航運、台塑海運、中鋼運通、裕民航運等。

五、結論

船上工作對於許多海事畢業學生而言，是一項很困難的抉擇。當初進入航海或輪機科系就讀時，多滿懷熱誠，以船長或輪機長為奮鬥目標，待遇高，又可航行國外港口，有最美好的願景。可是隨著學習的過程，對這行業了解越多，上船的意願也會逐漸降低。高薪是由漂洋過海、孤寂生活、與家人分離等代價所換來的。畢業後，多數學生乃決定在岸上發展，航運相關的工作為學以致用之最佳選擇，尤其是女生，因航運公司提供女性船員的機會有限，否則只好轉入其他相關行業，例如港務公司及海巡署。輪機學生在岸上工作之出路更廣，縱使有很高的上船意願，當面臨船舶機艙內攝氏 40 度以上的高溫、機器高分貝的運轉噪音，就打了退堂鼓，所以輪機學生上船率始終低於航海的學生。

近年台灣經濟發展停滯，岸上就業機會減少，海事學校學生上船率已由十年前的 10% 提升到目前的 30% 以上，可是人數還是不敷航運公司所需。由於航、輪畢業生多數集中在長榮、陽明、萬海等少數幾家航運公司，致使其他航運公司一直為招聘船副及管輪而

煩惱。現在台灣海洋大學及高雄海洋科技大學航、輪學生可在校期間參加專業訓練、航海人員測驗及第三階段實習，優秀學生在畢業時即有機會取得一等船副或一等管輪試認證書，大大縮短上船擔任正式船副及管輪的時程，將有助於增加學生往海上發展之意願。

參考文獻

1. 林彬、葉榮華、柯永澤，2007，商船航海類、商船輪機類、造船類海事人才培育策略模式及內涵之規劃，國立臺灣海洋大學，教育部委託計畫成果報告。
2. 楊嘉鴻，2007，海洋系所(科)專業人才培育與產業需求之研究，台灣經濟研究院，教育部委託計畫成果報告。
3. 交通部，2013，統計月報，
http://www.motc.gov.tw/motchypage/monthly_report/c4010.xls，(2013年8月22日)。
4. 航港局，2013，<http://www.motcmpb.gov.tw/>，(2013年8月22日)。
5. 考選部，2013，<http://www.moex.gov.tw/>，(2013年8月22日)。