

政府部門主導的中國船員培訓與管理

胡海國* 陳彥宏**

壹、中國航海教育現狀

1.1 航海教育院校結構與規模

中國的航海教育辦學層次齊全，形成了博士、碩士、本科(4年)、專科(3年)以及職業技術教育等比較完善的體系。中國現行航海教育和培訓可以分為四個層次：(詳如表 1.1 航海教育機構的大概分佈情況所示。)

- 高等航海院校(本科及以上)(學制為 4 年)
- 高等航海職業技術院校(大專)(學制一般為 3 年)
- 中等航海職業技術學校或航運學校(中專)(學制一般為 2-3 年)
- 不同類型的船員培訓中心從事在職船員的升職強制性培訓、STCW 公約規定的特殊和專業培訓、以及受船公司委託的特別培訓。

表 1.1 中國主要航海院校和船員培訓機構

高等航海院校(本科)	
大連海事大學	集美大學航海、輪機學院
上海海運學院	寧波大學海運學院
武漢理工大學航運學院	湛江海洋大學
高等航海院校(專科含高職)	
青島遠洋船員學院	浙江交通職業技術學院
廣州航海高等專科學校	江蘇省航運職業技術學院
廣東交通職業技術學院	南通航運職業技術學院
上海海事職業技術學院	武漢航海職業技術學院
天津理工學院	
中等航海院校(中專、技校)	
大連海運學校	南京長江油運公司職工學校
大連遠洋公司職工學校	上海海運學校
哈爾濱航運學校	舟山航海學校
天津海員學校	國家海洋局寧波海洋學校
天津航道局職工中等專業學校	寧波交通學校
河北省航運職工中等專業學校	福建船政學校

* 台灣海事安全與保安研究會理事長，陽明海運資深協理，國立海洋大學商船學研究所研究。

** 台灣海事安全與保安研究會秘書長，國立高雄海洋科技大學教授，英國威爾斯大學海洋事務與國際運輸學博士。

山東威海水運學校	福州海員學校
煙臺海員技工學校(救撈局技校)	廣東省航運學校
青島遠洋公司職工學校	汕頭航運學校
南京海運學校	汕頭海運中等專業學校
南京航運學校	廣西北海海運技工學校
船員培訓中心(各類短期培訓班)	
大連海運(集團)公司培訓中心	舟山港培訓中心
大連水面艦艇學院培訓中心	廈門市海員培訓中心
營口市航海學會	泉州市船員培訓中心
大連北方海事科技諮詢服務中心	廣東省珠江航運公司職工培訓中心
渤海石油培訓中心	明華—上海運學海院深圳進修學院
秦皇島海通船員培訓中心	廣州海運(集團)公司海員醫院
煙臺海運總公司培訓中心	廣州海運(集團)公司培訓中心
青島海安海事諮詢中心	廣州遠洋教育中心
日照船員培訓中心	蛇口液化氣船船員特殊培訓中心
海軍潛艇學院培訓服務中心	國家海洋局南海分局培訓中心
煙臺船員培訓中心	海南海員技術服務中心
勝利石油管理局淺海作業人員培訓中心	湛江海員技術服務中心
連雲港海事諮詢服務中心	廣西梧州船員專業培訓中心
交通部上海船員培訓中心	四川省交通廳航運職工培訓中心
上海遠洋教育中心	武漢長江港監培訓中心
上海救撈局培訓中心	重慶長江港監培訓中心
溫州市航海學會	宜昌長江港監培訓中心

資料來源：(1)《2000年中國航運發展報告》第7章中國船員的教育與管理，(2)中國航海發展政策研究課題組調查統計

各層次的學制本科4年，專科一般為3年，中專為2~3年。因應中國教育管理體制的調整，一些學校還處在並轉改制之中。目前的中國航海教育培養能力年均大約6450人。按層次分，本科約為2750人，專科約1300人，職教及中專約2400人，淘汰率約5%~10%，畢業後到中國的船公司就業，或者由中國船員勞務公司與外國船東簽約，作為國際海員輸送到外國船上工作。畢業生層次結構如圖1.1。

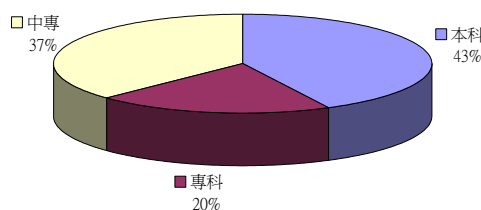


圖 1.1 畢業生結構層次

近年來，根據中國國家擴大高等教育的政策，中國四大傳統航海科系院校近幾年招生規模逐漸擴大(見表 1.2)。各校招生人數雖然有所增加，但除由中央業務主管部門直接管理的大連海事大學外，其他各校的增幅都不大。而大連海事大學的大幅度擴招也是由於將大連海運學校併入。

表 1.2 四大傳統航海科系院校近幾年招生情況一覽

	1998 年	1999 年	2000 年	2001 年
大連海事大學	358	520	715	1100
上海海運學院	349	365	365	447
武漢理工大航運學院	261	350	350	420
集美大學航海輪機學院	391	449	405	490
合計	1359	1684	1835	2457

資料來源：中國航海發展政策研究課題組調查統計

由於航海教育需要較大的投入，一些曾經舉辦過航海教育的院校在最近幾年又停辦了航海教育，如海南大學、河北工業大學等。一些中等專業學校則在體制改革過程中先後合併轉制，如大連海運學校、南京海校、南京航運學校、南通航運學校等。因此，儘管這幾年本科層次擴大招生，但中國航海教育的總體培養能力並沒有大幅提升。

在師資設備方面，專門從事航海教育培訓的教師總數 4000 多人，其中教授和副教授 850 多人，講師 1200 多人。在他們當中，一般都具有博士、碩士和學士學位，大部分教師具有船長、輪機長、大副、大管輪適任證書和較長的海上經歷。因此，中國的航海教育教師具有良好的專業理論知識和豐富的實作經驗。目前，中國的航海院校中，共有實習船 9 艘。大部分航海院校都配備了各種類型的用於訓練和評估的船舶類比設備，其中包括 RADAR 和 ARPA 模擬器、綜合船舶操縱模擬器、機艙模擬器、GMDSS 模擬器、貨物積載模擬器等。

1.2 航海教育管理體制

中國航海教育經過近百年的發展，已經形成了比較完善的辦學體制，採用高等航海教育和中等航海教育相結合，學歷教育為主，職業教育為輔的教育體制。根據國家法律、法規之要求，所有航海院校必須按照國家教育部關於高等和中等教育的規範要求實施學位或職業技術教育和培訓。主要的辦學經費、訓練設備的配置和師資主要由中國政府提供。高等航海教育實行中國政府提供辦學經費、學生免交或減交學費制度。少數航海職業技術學校雖然歸屬於數家大型航運企業，但是，這些學校培養規格和教育品質同樣受到中國政府教育主管部門和交通部的控制和管理。

同時，鑒於航海教育的國際性和行業特殊性，交通部是中國政府實施 STCW 公約的主管機關。交通部根據國際公約和國內法律的要求制定船員職業技術標準，並通過對教育培訓設備的投資、航海教育培訓水準評估、培訓機構許可證制度、全國統一船員任職資格考試和航海院校品質管制認證體系等實施嚴格的行業監督和品質控制。

1999 年前，中國航海教育實行的是一級管理模式，從政策到投入、人事管理等都以交通部為主，地方政府和企業處在輔助位置。在這種模式下，中國航海教育發展得到了強有力的支持。1999 年後，隨著中國教育管理體制的改革，對航海教育一級管理模式也

變成了多級管理模式。一些獨立設置的航海院校與其他性質的院校合併組成了綜合性大學。目前，對中國從事航海教育的機構實行的管理至少也有五種模式，現行管理模式和體系見簡列如表 1.3。

表 1.3 現行航海教育機構管理模式

交通部管理	教育部管理	交通部與地方 共建	地方政府管理	企業管理
大連海事大學	武漢理工大學	上海海運學院	集美大學	青島遠洋船員 學院
			寧波大學	上海海事職業 技術學院
			湛江海洋大學	武漢航海職業 技術學院
			廣州航海專科 學校	

1.3 航海教育培訓體制

接受航海專業教育的學生，必須通過國家統一招生考試並擇優錄取，進入不同學制的航海院校學習。國家對航海教育採取嚴格而特殊的政策和管理，即從招生計畫、培養規格、在校教育、海上實習、畢業就業和船員發證等環節形成全程受控的系統管理。《中華人民共和國海船船員適任考試、評估和發證規則》規定，申請 500 總噸及以上船舶的三副和 750 千瓦及以上船舶的三管輪適任證書，應完成認可的不少於 2 年的岸上航海職業教育和培訓或具有航海類院校中專及以上的學歷教育；大副或大管輪以上則應完成航海院校駕駛或輪機專業大專及以上的學歷教育。

航海院校的教師、管理人員的資格必須符合國家教育部的規定。專業課程設置、教學內容和管理要求應滿足或覆蓋交通部主管機關制定的相應的適任標準的要求和品質管制規定。

船員培訓是針對已接受過基本航海教育的現職船員的適任培訓。分為岸上培訓和船上培訓的兩種形式。岸上培訓包括了特殊培訓和專業培訓，以及其他企業委託的特別需要的培訓，包括參加相關適任證書及專項證書考試的考前培訓和知識更新培訓。船上培訓是指那些已通過了考試並合格的申請人在取得適任證書前，需在船上按《船上培訓記錄簿》所載明的內容，在有資格的船長和高級船員指導和監督下進行的培訓。岸上培訓通常是由交通部認可的院校或培訓機構負責教學和訓練，由被授權的海事機構負責監督管理和培訓品質的評估以及考試和發證工作。船上培訓是在經主管機關認可的船上進行，由該船船長和公司並在被授權的海事機構監控下負責實施。

1.4 船員教育和培訓的管理體制

航海院校除了受到國家教育主管部門對辦學形式、培養規格、專業學科設置、師資和教學設施配備以及招生計畫的控制和管理外，還直接受到交通部主管機關對船員教育和培訓機構中所有涉及船員職業和專業技術所要求的管理、監督和指導。具體包括：

- 實施許可證制度。對航海院校和培訓機構能否從事符合 STCW 公約要求和中國

政府有關法規所規定的船員職業和專業技術方面的教育和培訓項目進行資質認證，以保障這些單位所從事的海員專業教育和培訓能符合相應的船員適任考試大綱、評估大綱和培訓綱要的最低標準。對合格者，發放教育培訓許可證，並通過培訓許可證制度中的定期審驗和再有效審驗進行連續的監督。

- 對於進入培訓機構的學員進行資格審查，以保障學員的健康條件和專業經歷符合規定的要求。
- 對用於教育培訓的設施、設備和師資進行審核，以保障船員教育和培訓具備充足和合格的資源。
- 對教育培訓的過程進行監督，以保障船員教育和培訓的各個環節均按規定的要求和規範進行，以達到相應的大綱、綱要規定的標準。
- 對教育和培訓的品質監控。按照 STCW 公約的要求，中國海事局制定了《中華人民共和國船員教育和培訓品質管制規則》。目前，所有認可的教育培訓機構已建立了船員教育和培訓品質體系，並通過了國家的品質體系審核，取得了海事主管機關頒發的《中華人民共和國船員教育和培訓品質體系證書》。未取得《船員培訓許可證》和《船員教育和培訓品質體系證書》的單位，均不得從事 STCW 公約和國家有關法規規定的船員教育和培訓。

貳、中國船員的管理體系

中國政府充分認識到海員的素質和管理對發展海運和保障海上人命財產和保護海洋環境的重要作用。為此，制定了一系列涉及海員管理以及對海員的職業、專業技術、海上安全、環境保護要求的法律、法規、技術標準和規章制度，並且，經過長期的實踐，形成了一整套嚴格而高效的、具有中國特色的船員管理體系。

2.1 適用於船員管理的國家法律、法規和技術規範

中國政府根據國際海事組織、國際勞工組織制定的一系列國際公約和中國船員管理的特殊要求，制定了一系列與船員管理相關的法律、法規和技術標準。這些法律主要包括：

- 中華人民共和國海商法；
- 中華人民共和國海上交通安全法；
- 中華人民共和國公民出境入境管理法；
- 中華人民共和國海員證管理辦法；
- 中華人民共和國海船船員適任考試、評估和發證規則；
- 中華人民共和國船員培訓管理規則；
- 中華人民共和國海船船員值班規則；
- 中華人民共和國船舶最低安全配員規則；

- 中華人民共和國船員教育和培訓品質管制規則；
- 中華人民共和國船員考試、評估和發證品質管制規則等。

除了上述主要法律法規以外，系統的船員管理技術標準和規範還包括海船船員適任考試和評估大綱、各項海員專業培訓大綱和特殊培訓大綱以及培訓設備和師資配備最低標準、船員體檢要求、船員教育和培訓品質體系指南和船員考試、評估和發證程序等。

2.2 海員的註冊登記

中國政府對海員實施註冊登記制度。凡進入中國海員隊伍的公民都必須向海事局申辦船員服務簿。未持有《船員服務簿》者不得上中國籍船舶工作或被派往外國籍船舶服務，也不得向海事局申請海員適任證書、培訓合格證、海員證等船員證件。《船員服務簿》除標誌船員業經註冊外，其主要作用還包括：記載海員的海上服務資歷，其中包括海員所服務的每一條船舶、上船任職的時間與地點、任職表現、解職離船的時間與地點。海事局每隔 24 個月至 36 個月，對每個海員的《船員服務簿》進行檢查和審核。船員的體檢情況、持有適任證書和培訓合格證的情況、船上任職期間的違章和安全情況，均由海事局在其《船員服務簿》內予以記載。

2.3 海員考試和評估的實施

按照 STCW 公約規定適任標準，中國政府實行國家統一的船員適任證書考試制度，由海事局統一考試管理，即統一命題組卷、統一考試時間、統一評卷、統一公佈成績的方式，以保障實現統一的考試標準和合格的考試品質。適任證書的全國考試每年的春季和夏季舉行兩期，全國共分 5 個考區，即大連考區、天津考區、青島考區、上海考區、廣州考區。每個考區設有專業主考官作為技術監督，每個考區均由海事局指派督察員到各個考點巡視和檢查考試的過程和考場的秩序。統考採用標準的電腦答題卡，評卷採用電腦讀卡確定考試結果；簡答題和計算題以及英語的翻譯題由指定的專業人員集中進行流程化的評卷。最終考試結果均有電腦確定並對結果進行統計和分析。

每位適任證書的申請人在參加書面的統一考試以前，還必須按照其在船上相應職位的任職和當值要求，通過規定的实操評估專案。這些評估項目均要求在航海院校或船員培訓中心進行訓練，並在海事局主持下由有資格的評估人員對學員進行評估。評估合格後，方可進入上述的國家統一考試。考試結束後，考生還應按規定上船，在船長和合格的高級船員的指導下，完成規定的海上見習，才可正式取得船員適任證書。

國家對申請適任證書考試的申請人規定具體條件。申請人所服務的公司必須對其作出技術鑒定後統一向海事機構辦理申請手續。海事局對申請人的資格進行審核，其中包括年齡、健康狀況、海上資歷、專業學歷、培訓等方面是否符合國家規定。對於現職船員，還要審核其任職表現和安全記錄。合格者方可取得海事局簽發的《准考證》參加適任證書的考試。

符合 STCW 公約第五章和第六章規定所進行的海員單項特殊培訓和專業培訓的考試和評估，均由海事局按規定對學員進行書面考試、口試和實際操作考試。現場進行實際操作考試時，通過面對面的問答式測試和觀察操作過程對學員掌握操作程序、要求、局限性、安全及應急措施等方面進行評價，以檢測其是否具備了應有的能力並達到了規

定的目標和要求。

2.4 適任證書和培訓合格證書的簽發

中國海事局負責各項船員證書的頒發和簽證管理。對通過考試並全面達到 STCW 公約和國家規定條件的證書申請人，由授權的各地海事局審核合格後，發給相應的適任證書、專業培訓合格證和特殊培訓合格證。

中國海事局頒佈的法規規定，初次申請海員適任證書考試者，可以在完成規定的專業教育和培訓後參加實際操作考試和書面考試，其海上資歷可以在考試後取得，全部要求達到後才予以發證；對現職船員，在通過考試後，應按規定完成海上見習，全部要求達到後才予以發證。例如，甲板部船員的海上資歷規定是：申請三副適任證書者，必須完成不少於 18 個月的海上實習；申請二副適任證書者，必須完成不少於 18 個月的海上實際擔任適任證書上載明的三副職務；申請船長適任證書者，應在海上實際擔任適任證書上載明的大副職務不少於 18 個月。輪機部船員業有相應的規定。

對於到特定類型船舶服務的船員，在完成並通過國家規定的特殊培訓後，還需按規定在相應的船舶(如油輪、化學品船、液化氣船、客輪、滾裝客船、高速船、大型船舶¹完成規定的海上見習。其見習情況由船長和公司考核、海事局審核合格後，方可取得適用特定類型船舶的適任證書。

2.5 海員任職情況和安全記錄的跟蹤管理

中國海事局對船員實施任職情況和安全記錄的跟蹤管理通過以下管道：

- 對船員所持的《船員服務簿》在船長和公司進行鑒定的基礎上，由海事機構進行定期審簽和監督；
- 船舶進出港時海事機構對船舶進行的船籍國檢查；
- 當船舶、船員發生違章或海損事故或污染事故時，通過對違章或事故的調查，對船員的任職、適任、當值和安全情況等進行檢查，並作出處罰，或採取強制性行政措施。

此外，在海員出入境證件的簽發與管理方面，按照《中華人民共和國公民出境入境管理法》的規定，中國公民出境從事海員工作，必須持有《中華人民共和國海員證》(Seafarers Passport of the People's Republic of China)。「海員證」由中國海事局授權的海事機構負責頒發和管理。「海員證」既是具有中國國籍的身份證件，又是具有從事海員職業的資格證明文件。

參、中國政府關於 STCW 公約的履約實踐

3.1 履約的必要性

《1978 年海員培訓、發證和當值標準國際公約》是國際海事組織約 50 個公約中最具影響的公約之一。STCW 公約的重要意義在於它被公認為是國際海事界第一個關於人

¹ 載重噸 80000 噸以上或總長 250 公尺以上的船舶

的因素的公約。國際社會和各國政府對保障海上人命財產的安全和保護海洋環境所作的種種努力，不論是對船體和船用產品的改進還是對管理措施的完善，最終都將體現在船員的素質和責任上，因為海員是主要的和最終的執行者。因此，STCW 公約生效實施以來，對促進包括中國在內的各締約國海員素質的提高，在全球範圍內保障海上人命、財產的安全和保護海洋環境，有效地控制人為因素對海難事故的影響，都起到了積極的作用。

經 1995 年修改的 STCW 公約已於 1997 年 2 月 1 日生效。按照 STCW 公約的規定，各締約國最遲應於 1998 年 8 月 1 日實施 STCW 公約；對 1998 年 8 月 1 日之前已經進入海員隊伍的人員以及已在接受海員教育和培訓的人員，最遲應在 2002 年 2 月 1 日前全面符合 STCW 公約的規定。

新修改的 STCW 公約增強了對締約國主管機關的國際性監督，強調了在全球實施 STCW 公約的統一性和規範性，從制度上強化了港口國對海員適任性的監督，保障各國的海員至少達到 STCW 公約規定的最低適任標準和當值標準；在提高職業要求的同時，增強了對海員培訓、考試、評估和發證的品質控制。因此，對大多數發展中國家來說，要履行 STCW 公約新要求是有一定難度的，特別是品質控制要求，其適用的物件已超越了 ISO 9000 族品質體系通常所適用的範圍。顯而易見，對中國來說，STCW 公約履約既是一種挑戰，又是一次機遇。如果中國通過自己的努力使 STCW 公約在本國得以全面、充分和有效的實施，無疑對中國的海運發展和海員勞務輸出的發展是一個極好的機會。

3.2 中國STCW公約的履約實踐

中國有位居世界第五位的商船隊和多達 38 萬的海員隊伍。在中國全面履行修正後的 STCW 公約，無疑將對全球航運安全、海洋環境保護和航運發展作出重要貢獻。為此，自 1995 年起，中國政府動員全國海事機構、航海院校和航運企業的專業人員，經過兩年左右的時間，起草了幾十個條例和規則，完成了一系列的國內立法程序。交通部頒佈了《中華人民共和國海船船員適任考試、評估和發證規則》等三個部令、兩個品質管制規則、十個專業及特殊培訓規定和 175 個考試及評估大綱。航海院校全面修訂了教學計畫和建立品質標準管理體系以符合 STCW 公約的新要求。

1997 年 11 月，中國政府第一批向國際海事組織遞交了中國政府的履約報告。隨後，國際海事組織委派了由澳大利亞、日本、美國、挪威和新加坡等國派出的海事專家組對中國履約情況進行審核，並得到通過而進入「白名單」。

為了全面履行公約，中國政府負責任地提出全面和充分地履行 STCW 公約，履行並承擔船籍國和港口國監督管理船員的責任和義務，提高船員的素質，有效控制人為因素對海上人命與財產的安全和海洋環境的影響，促進海運事業和船員隊伍的健康發展。為此，中國政府於 1995 年 4 月成立了履行 STCW 公約委員會，專門研究如何結合中國的情況全面和充分地履行 STCW 公約，全面規劃和起草中國的履約法規體系和制定一整套履約的法規、規章、大綱和履約檔。中國政府安排了整整 2 年半的履約準備工作，中國海事主管機關、航海院校和船公司投入了巨大的人力、物力和財力。

事實證明，只有把 STCW 公約的要求與中國海運業的特點和海員現狀及發展的需要

有效地相結合，才能真正使 STCW 公約在中國得以全面、充分、持續和有效的實施。首先，由於 STCW 公約的新要求體現了國際上海運發達國家的管理模式和要求，因此，中國要在競爭日益激烈的國際海運市場和國際海員勞務市場上站穩腳跟，不能僅滿足於達到公約規定的最低標準；其次，中國各地教育的水準不平衡，不僅不同學校培養的海員有較大的差異，海員個人的教育水準與船舶的噸位和航區的大小成反比；其三，雖然，海員主要來自於航海院校的畢業生，專業理論知識已超過 STCW 公約的標準，但是，航海院校教育中重理論知識，忽視紮實的技能訓練，使得海員動手能力的提高往往需要在船上見習較長的時間；其四，中國是非英語國家，海員英語能力弱是一個明顯的弱點。

因此，履約實踐中，不僅應在國家的法律、法規、政策和措施方面保障公約在中國得以全面和充分的實施，還應根據中國的特點，在管理和品質控制方面保證公約持續有效地得到全面和充分的執行。中國政府的履約工作主要體現在以下幾個方面：

- 建立全面覆蓋 STCW 公約各項規定的法規體系，並形成涵蓋培訓、發證、當值三大內容和由原則規定、實施措施及技術性規範三個層次的體系結構。從而使中國的海員教育、培訓、考試、評估、發證和當值的體系進行了全面的調整。
- 在中國政府教育主管部門的直接主持下，全面修訂了航海教育計畫，並且重點在新技術應用、英語能力、實際動手能力、敬業精神和法律知識等方面強化教育和培訓。航海教育計畫已於 1996 年 10 月得到交通部批准並實施。
- 在教學內容、手段和實施方面，按 STCW 公約的最新要求，重新編寫統一的教材和相關材料；積極鼓勵航海院校使用各種功能的模擬器；全面提高師資的職業資格和加大航海院校實驗設備的投資力度。
- 參考國際標準化組織 ISO9000 品質體系族的基本原理，中國海事局頒佈了海員教育培訓和海事機構有關船員管理的品質體系標準，並對品質體系的建立、審核和認證後管理推出了一整套系統、規範的程序和指導。目前，所有航海院校、培訓機構和海事管理機構都已建立了符合國家標準的品質標準體系。
- 進一步完善海員培訓管理的許可證制度。實施海員培訓許可證管理制度有效地解決了作為世界上海員最多國家以及航區、船舶種類、等級較為複雜的國情所出現的難以解決的問題。實踐證明，培訓許可證制度對保障海員培訓管理的連續性和有效性起到了積極的作用和良好的管理效果。這一制度的建立不僅是履行 STCW 公約方面的創舉，而且，也是中國海員教育培訓管理在國際海事界樹立了一個良好的典範和聲譽。
- 建立全面、系統、明確的海員評估規範。針對 STCW 公約要求並結合以往中國海員教育和培訓重書面知識、輕實作技能、綜合應用能力和緊急應變能力的情況，編制了 STCW 公約中規定的各個單項培訓和中國法規、規章中規定的各項實作考核評估專案的技術規範標準，指導各航海院校、海員培訓中心和海事機構按照統一的標準進行教學、訓練和考試。這是國際上獨一無二的系統和全面規範海員實際技能和應變能力訓練的成文技術規範。

3.2 中國履約後的思維

儘管新的 STCW 公約是對 1978 年公約的修改版，然而，附則的技術方面幾乎是全面重寫，許多規定都是首次提出的。因此，STCW 公約於 1997 年的生效對國際航海培訓和船員勞務輸送市場帶來新的變化。一方面，由於新公約標準的提高，使世界海員教育培訓必須進行重要的調整，在許多發展中國家航海教育的快速發展勢頭受到一定程度的制約。在近期內，一些國家船員的國際化輸送量會因為非標準培訓機構的關門而有所減少；另一方面，世界航海教育的重點向東移動和世界航運人才市場也向發展中國家轉移已是不爭的事實。就包括中國在內的發展中國家而言，中國有較好的航海教育體系，國際船東們都對中國的航海教育予以高度評價和相當關注，因此，這為中國航海教育的發展和航運人才走向世界創造了良好的機遇。而抓好機遇的關鍵是人才的品質。為此，中國的航海教育必須面向 21 世紀，全面與國際接軌，積極開展航海教育改革，大力發展現代化的航海技術教育。

- 充分履行 STCW 公約，使各類航海技術人員的培養標準至少符合國際公約的要求。儘早實施符合公約要求並體現航海科學技術新成果的教學計畫，使中國具有國際公認的一流航海教育。
- 積極探索中國航海教育的新路子，改革航海教育招生和畢業生輸送體制。研究航海教育的特殊規律，科學評估航海教育的投資、效益和品質，把國家政策與企業的利益有效地結合起來，真正走一條共興共旺的校企合作的新路子。
- 改變觀念，面向世界。中國海員的培養不能僅滿足中國航運企業的需要，而應向亞太地區乃至世界各地輸送國際海員。要創造各種條件，在國家政策、教育內容、投資體制、管理體系、運行機制和法律保障等方面符合國際慣例，使中國在若干年後真正成為主要的國際船員輸出國。
- 根據中國現代化建設和先進航海技術發展的需要，改革現行航海教育模式、教育內涵和考試發證管理體系，主要是：
 - 按照船舶助理級技術人員的基本要求，對現存水手和機匠的培養模式進行一體化的訓練。採取兩步走的部署：第一步，綜合現有水手、機匠的教學計畫並進行合理的調整，使畢業生具有雙職能力，以適應實際需要；第二步，建立一體化的船舶技術教育體制，並以國家船員培訓考試發證規則為政策導向，實現船舶支援級人員配置的現代化；
 - 自動化和導航通信技術的發展使船員配置向少而精方向發展，傳統的船員配置將面臨新的挑戰。進入 21 世紀，中國的航海教育模式和考試發證辦法應積極探索適應功能化的現代船員配置之要求。在航海教育和培訓方面，既要反映現代航海技術的最新成果和發展，又要強化知識、技能的複合，以適應船員國際化的新要求。
- 全面修改教學計畫，更新教學方法，全面提高教學品質。現行的課程體系比較注重基礎理論教育，而新公約除對基礎理論提出基本要求外，更強調適任性的技能訓練。

- 技能訓練是航海技術教育的重點，這種技能訓練不僅僅是傳統意義上的實際動手能力，還包括熟練的反應能力，應急的應變能力和正確的判斷決策能力；
 - 按功能要求設計課程模組體系，不僅使教學具有一定的靈活性，而且使教學內容更貼近應用實際；
 - 積極採用現代教學手段，例如電腦多媒體技術、通信技術和模擬器技術；
 - 強化英語教學，尤其是口語和聽力訓練。
- 加強組織紀律觀念、敬業精神和職業道德教育。國際航海教育的成功經驗證明，海運院校實行學生准軍事化的管理有利於造就一批具有組織紀律觀念強、良好敬業精神和職業道德的高素質海員。
 - 進一步完善教育、考試和發證的品質管制體系。國家必須建立獨立的經中國政府主管部門授權的品質監督機構，定期評估教學、考試和發證的全過程的教育品質，以其達到品質監控的目的。各機構亦應建立內部品質管制體制，以形成完善的品質保證機制。

肆、中國航海教育問題成因分析

中國船員資源的數量和品質的提高，根本上都離不開航海教育、船員培訓和船員培養這三個範疇。

從航海教育的角度來看，目前中國遠洋船員的主要力量並不是來自國內重點航海院校4年制的本科畢業生。從近幾年航海院校畢業生的雙選會情況來看，50%以上的航海院校本科生不願意上船工作。即使選擇了船員職業的也打算在未來幾年退出船員行業，真正能將船員作為終生職業的不足20%。航海職業的穩定性受到嚴重衝擊，國家的航海教育資源嚴重浪費，很難提高中國船員資源的數量。²

從船員培訓機構的角度來看，中國目前的船員培訓中心很多，但有品質的船員培訓中心並不多，他們大多從事船員履約的培訓，而真正能提高中國船員素質的船員培訓中心幾乎沒有。中國船員資源品質的提高離不開高品質船員培訓中心和具有船員素質提高培訓職能的船員培訓中心。

從船員培養的角度來看，船員的實習、提升、使用等重要環節，必須要有龐大的船隊作支持。通常培養一名船長或輪機長，從航海院校畢業的學生需要8~10年的時間。很多中國船務公司不願在培養船員上進行投入，而是靠勞務外派培養人，再加上新造船隻缺少實習生的艙位，這一切嚴重阻礙了中國船員資源的發展。

² 有的航海院校自稱是航海家的搖籃，那也只是過去。如今也搖不出幾個航海家了。隨著中國經濟的發展，人們生活水準的提高，再加上獨生子女政策的現實，這一問題更加嚴峻。我們應該認真研究中國的航海教育，如何控制招收4年制的本科水上專業學生，大力發展航海專科教育，合理選擇航海院校的生源，讓有限的中國航海教育資源發揮最大的效用。顧劍文，2005年9月6日，我國船員資源與船員市場發展狀況，中國水運報，<http://info.traffic.hc360.com/2005/09/06082411208.shtml>，accessed 11 October 2006。

凡此種種，中國航海教育的問題，可以分別討論如下：

4.1 航海教育定位不清晰

航海教育定位不清晰主要表現在四個方面。

其一，在再教育性質的定位方面，航海教育究竟是什麼性質的教育，是普通工程教育還是職業教育？有關這個爭議，一種觀點認為航海教育就是一種職業教育。持有這種觀點的人認為，既然是職業教育就應當按照職業教育的思路去辦學。第二種觀點認為航海教育是學位教育與職業教育相結合的教育。持這種觀點的人認為航海教育應當按照普通工程教育的要求兼顧航海本身特點的思路去辦學。第三種觀點認為高等航海教育是屬於學位教育，中等航海教育則屬於職業教育的範疇。持這種觀點的人認為航海教育應當分層次按不同的要求去辦學。這種不清晰性，已經嚴重影響到航海人才培養計畫的制定特別是本科層次培養計畫的制定。幾十年來中國對高等航海教育人才培養方案的數次調整，實際上也反應了人們對航海教育的認識。但由於航海教育本身所具有的特性，必須遵守 STCW 等國際公約的強制性要求，簡單地按照高等工程教育的要求進行改革就有困難。近年使用的培養方案中，為了同時滿足學位教育和 STCW 的要求，課時安排捉襟見肘，其結果是，培養人才所存在的動手能力不強、知識面過窄等品質問題依然存在。顯然有必要對航海教育的性質特別是高等航海教育的性質予以澄清。

二是航海教育的培養目標，是只培養海員還是以培養海員為主兼顧於海運業有關的其他航運產業需求？有關這個爭議，一種觀點認為，航海教育就是船員教育，培養的人才就是船員，所以一切圍繞船進行，只要符合 STCW 要求就可以。另一種觀點認為，航海教育是以培養航海技術人才為主的專門教育，培養的人才還應具有從事與船舶相關的其他航運產業工作的能力。培養目標的不確定性也影響了人才培養方案的制定進而人才培養的品質。究竟是完全按照船員培養還是按照能從事其他相關工作的高級船員培養決定了課程的設置和教學環節的安排，如果完全按照船員培養，則應注重實作環節和 STCW 公約要求的課程，其他課程可根據船舶實際安排。如果按兼能從事海運業相關工作的航海人才培養，則應兼顧基礎課及相關課程。由於對這個目標的認識不確定，培養方案在課程設置上擺來擺去，造成前面所提出的那些品質問題。

三是航海教育的面向：是面向本國海運業的需求？還是面向國際航運人才市場？有關這個爭議，一種觀點認為，是以培養滿足中國海運船隊發展需要的人才數量為依據來確定培養規模；其二是確定中國的航海人才培養數量應當在滿足中國自己需要的前提下適當考慮國際市場的需求；其三是中國航海人才的培養應當面向世界。中國的航海教育的目標是培養德、智、體諸方面全面發展的社會主義事業的建設者和航海專門人才，顯然主要是培養滿足國內需求的航海人才，這也就是為什麼中國航海教育規模偏小的原因之一。

四是航海教育是不是帶有國防性質的特殊教育？這方面的爭議在於是否需將國家的航海教育植國防性質的教育？植入半國防性質的教育？或是全面辦軍事管理的教育？中國在 1956 年，採用半國防式教育，並派現役軍人參與管理當時全國唯一的高等航海教育機構—大連海運學院；1963 年全面辦軍事管理，國防部指示海軍派人對大連海運學院的航海類專業實行。1982 年因 10 年動亂而停止的半軍事管理得到恢復，並在 1992 年前後將半軍事管理的範圍已經擴大到整個航海教育。但在目標、管理力度、財政保證

方面已不能和 1963 年前後的半軍事管理相比，力度大為下降，航運企業總是抱怨近年來培養的航海人才敬業精神、服務意識等下降與此有一定的關係。

4.2 航海教育管理體制不順

2000 年中國教育體制發生了較大的變化，航海教育管理體制也隨之發生了變化。航海教育管理體制改革本意是進一步調動各方面舉辦航海教育積極性，從而減輕中國政府財政壓力。目前，總體看來改革期望的優勢未能發揮，而交通部管理航海教育和培訓的職能卻不斷弱化。其一，行業主管部門交通部對航海教育發展的調控力度削弱，除對大連海事大學外，對其他航海教育機構的辦學只有指導義務而無監督的權利；其二，眾多的航海教育舉辦者因其背景、需求不同，對航海教育的要求和認識也不同，進而影響了航海教育的發展，有些地方的航海教育還在萎縮；其三，由於地方教育行政部門對航海教育不熟悉，因此在管理上顯得力不從心；其四，由於缺乏統一的行政領導，航海教育機構之間的交流也逐步減少。

航海教育的特殊性使我們不得不回頭檢討一下航海教育管理體制的改革方向。航海教育界已經對航海教育的下列特性達成共識：職位適任性、國際通用性、海上國防性和法律規範性。其法律規範性要求航海教育辦學必須按照有關的國際公約、法律、法規的要求進行；其國際通用性要求培養的航海人才必須具有直接參與國際航運人才市場競爭的能力；其海上國防性要求航海教育按半軍事化管理，為海上國防儲備人才。

中國是國際海事組織(IMO)的締約國，是 STCW 公約的簽字國，履行公約是國家應承擔的國際義務；中國是發展中國家，在今後相當長的時期內仍應堅持勞務輸出的政策；中國是一個社會主義大國，建設強大的海防是中國必須優先考慮的任務。因此，中國的航海教育的發展必須從國家的根本利益考慮，必須堅持擴張性發展的政策。分級管理、綜合辦學的結果是航海教育的發展步伐降低、有些地方甚至有萎縮的危機，長此以往，中國航海教育將面臨衰退的局面。

強化國家對航海教育管理的體制是航海教育發展的保證。下一步的改革應當充分吸收以往的經驗教訓，應該有一個部門對航海教育發展的規劃和發展，對航海教育的投入與管理以及對航海教育的評估和監督施展其職責。

4.3 航海教育投入嚴重不足

航海教育投入不足是影響航海教育規模和人才培養品質的主要原因。由於投入不足，各航海教育機構的實驗實習設備，除個別國家重點投入的院校外，狀況普遍令人擔憂；教師隊伍因待遇相對低而不穩定；半軍事管理因經費不到位而難以達到應有的標準；吸引經濟不發達區域的優秀生來源的措施不到位。辦學條件的好壞必然影響教育品質和發展規模。

中國航海教育的經費來源包括如下幾個部分：中國政府財政投入教育經費，企業辦學經費，校辦產業、勤工儉學和社會服務收入中用於教育的經費，社會團體和公民個人辦學經費，社會捐(集)資經費，學費、雜費及其它教育經費。

中國政府教育財政撥款是航海教育經費來源的主管道。多年來，中國政府對航海院校給予了較大的投資，有力地促進了航海教育事業的發展，較大地改善了航海院校的辦

學條件。高等航海院校航海科系本科生的生均事業費撥款近年有所增長，且高於其他專業的生均事業費。根據國家教委、國家計委、財政部教財[1996]101 號文「關於頒發義務教育等 4 個教育收費管理暫行辦法的通知」³精神，航海科系學生免交學費。由於靠校辦企業創收來的來源不穩定，民間資助又很少，學生又免交學費，因此，航海教育只能主要依靠中國政府教育財政撥款辦學。

航海教育因需要購置符合 STCW 公約以及中國海事局有關規定的實驗實習設備和設施，辦學費用遠高於一般陸上專業。但是，僅憑國家撥款，實際上航海教育的生均經費還不如陸上專業生均經費多。以 2000 年為例：陸上專業學生，政府生均撥款為 4900 元/人，人均收費 4000-5000 元/人，合計生均近萬元；而航海專業雖然生均撥款 7200 元/人，但國家規定航海科系學生不准收取學雜費，所以航海科系專業生的費用就低於普通陸上專業生。

航海教育投入不足首先表現在教學實驗條件不足上。1998 年初，歐盟海員教育與培訓項目調整評估組曾對亞洲幾個主要航海人才輸出國的航海院校進行了全面考察。考察組認為，中國航海教育陳舊難以滿足教學的基本要求。實習船模擬器、電腦輔助教學等設施和手段也嚴重不足。2000 年海亞太經合組織進行的「海員培訓項目」研究，比較了亞太地區各航海教育機構的實驗實習設備和設施情況，發現中國教學儀器設備台套數量不足，有的航海教育機構的生均教學儀器設備值也達不到標準，難以保證實驗教學需要；教學儀器設備老化，一大批年代已久、棄之不用的老設備在資產總值中佔有較大比重，有的航海教育機構不能用於實作教學的設備的已超過 30%，降低了教學實驗與技能訓練的品質；海上實習訓練環節差，航海教育機構所擁有的教學實習訓練船不僅總體數量不夠，而且大都以營運為主，通過營運獲得的利潤補充實習經費不足，在相當程度上影響了海上實作教學品質。

航海教育投入不足，還體現在航海師資隊伍不穩定方面。據統計，航海師資的收入平均水準與航運企業同級管理人員收入水準相比，差距很大，有些甚至不到一半。即使與其他專業的師資相比，由於航海師資的平均收入也不占優。收入偏低的後果是留不住人、吸引不到人。目前航海教育機構師資普遍短缺，有些機構的師生比已經達到 1 比 29(如表 4.3 所示)。師資短缺既影響了教學品質也妨礙了航海教育規模的進一步擴大。

表 4.3 中國航海科系師資隊伍組成及師生比一覽

	教師	教授	副教授 高講	講師	博士	碩士	學士	師生 比
大連海事大學	169	21	63	30	11	78	30	1:24
上海海運學院	74	10	33	27	5	48	21	1:22
武漢理工大學	66	3	27	37				1:21
集美大學	108	8	54	31	3	55	46	1:19
青島遠洋船員學院	180	5	63	63		18	149	1:6
廣州航海高等專科學校	44	2	13	29		6	38	1:18

³ 關於頒發義務教育等 4 個教育收費管理暫行辦法的通知，
<http://www.furongedu.com/ZWGK/view.aspx?id=7553>，accessed 14 February 2007。

上海海事職業學院	103		27	67		1	46	1:29
南通航運職業技術學院	44		15	19		15	25	1:18
福建交通職業技術學院	28		9	14			25	1:9
廣東交通職業技術學院	21		4	10		1	20	1:11
寧波交通學校	5		1	3			2	1:27
南京海運學校	85		26	45		9	60	
小計	927	49	335	375	19	231	462	

資料來源：中國航海發展政策研究課題組調查統計，資料截至 2001 年 12 月。

學生半軍事化管理的不到位也體現了投入的不足。以大連海事大學為例。1963 年實行半軍事管理時國家撥款為 10 萬元，1982 年恢復辦軍事管理後仍然是 10 萬，這一撥款一直維持了 10 多年，即使物價上漲、教育規模擴大也是如此。最近幾年這項撥款雖有增加，但是與 1963 年相比仍有很大的差距。⁴其他航海教育機構甚至連這項撥款也沒有，服裝費用由學生自己解決。想通過半軍事管理給學生一些生活待遇從而吸引更多的經濟不發達地區的優秀生來源的初衷也就難以實現，這對航海教育品質是很有影響的。

4.4 航海教育政策不健全

中國航海教育規模不夠大、品質不夠高的問題與中國沒有完整的航海教育立法也有關係。雖然國家主管部門先後制定了一些發展政策來替代航海教育立法、補充一般教育立法未涉及的部分，但是有些已經失去時效，有些地方不健全。

中國現行航海教育投入政策規定：國家對航海教育的撥款適當高於其他專業教育；對航海科系學生免收學費；教育經費不足部分由航運企業補償。近年來，國家對教育的投入又制定了一些新的政策，以改變由政府單元投入為政府、社會、個人等的多元投入。《中共中央國務院關於深化教育改革全面推進素質教育的決定》中指出：「積極運用財政、金融和稅收政策，繼續鼓勵社會、個人和企業投資辦學和捐(集)資助學，不斷完善多管道籌措教育經費的體制。」以上這些政策因其力度不夠或者不夠合理，並沒有從根本上解決航海教育發展投入短缺的問題，航海教育投入資金總量仍然不足，資金使用效益不高。⁵

在師資政策上，目前中國航海科系師資緊缺，引不進人才或留不住人與缺少實質性的航海師資隊伍建設政策有關。現有的師資隊伍的品質不盡如人意也與現行政策有關。

⁴ 交通部下發的(88)交教字 350 號《關於部屬高校航海類專業學生實行半軍事管理的通知》中明確提出中國航海類專業學生實行半軍事管理的目標，就是要通過在學生的組織領導、生活作息制度、內務行政管理、佇列訓練等方面實行軍事化，使學生在校期間受到嚴格地管理和教育，成為有理想、有道德、有文化、有紀律的新一代海員。但是，這一目標並沒有完全實現，培養的人才在組織紀律、敬業精神、服務意識等方面仍受到企業的批評。

⁵ 國外航海教育的投入一般都有法律保證。澳大利亞《1978 年海運學院法》規定海運學院的經費，主要來自其國家預算、企業或個人捐助以及學生學費。日本《學校教育法》第五條規定了學校的設立者應管理其所設立的學校，應負擔學校的經費即國家承擔學校的一切辦學費用。此外，日本航海院校也向學生收取一定數額的學費。美國《1980 海運教育與培訓法》中規定運輸部長要為美國商船學院的所有學員提供教育所需要的一切經費。德國高等教育由公共經費資助，高等院校必須遵循德國公共管理預算和會計法規。俄羅斯航海教育投入主要來自國家，並適當收取較差學生的學費，作為提高資金使用效益的手段。菲律賓、印度等國除了政府、私人共同對航海教育投入外，主要是通過政策調整，努力吸引國外較大的航運企業的投資。

航海科系師資既不同於普通的教師，也不同於高層次的特殊人才。既需要航海科系教師具有一定的理論基礎，更需要航海科系教師具有較強的實作能力。可這樣的人才基本上是很不容易尋覓的。中國的航海師資多半是直接從研究生或較高層次的相同專業畢業生中選取，而歐美諸國多是從有航海資歷的高級船員中選拔。但由於中國的經濟大發展的過程中，不同職業的收入有較大的區別，尤其是航海科系教師與航運企業的工作人員之間的薪資差別，所以，目前直接從基礎好的高級船員中選拔師資還是有困難的。目前中國尚無政策對此加以調整，這也是中國航海師資隊伍規模和品質存在問題的原因之一。

實習政策方面，由於專用於實習的船舶有限，學生實習必須依賴於航運企業。航海類學生實行預分配政策就是為了解決畢業實習困難，但是教學實習困難依然存在。過去交通部經常為學生實習安排發文與企業協調，但是隨著教育管理體制的改革以及航運企業與政府的分離，這些政策已經難以發揮作用，結果是一些航海教育結構將實習時數減少，甚至通過購買船票來進行教學實習，嚴重影響了教學品質。⁶

學生來源方面，是影響中國航海教育品質的另一個因素。從大城市及經濟發達地區招收高品質的新生已經比較困難，例如，去年大連海事大學在上海地區招收航海科系的學生竟然沒有一個填寫志願的考生達到國家規定的錄取標準。近幾年國家在教育政策上做出了許多新的調整，而對於航海教育來說，原有的一些比較優惠的政策隨著國家教育整體調整，已不再具有原先的吸引力了；由於航海教育機構沒有針對行業特點的招生自主權，錄取操作缺乏靈活性；人民經濟生活水準的提高，以及獨生子女的增加，使得經濟發達地區的學生不願從事艱苦的航海工作。

人才流失的問題方面，航海科系畢業生不願上船工作，或者上船後很快又「流失」，造成了航海教育資源的嚴重流失，也是海運企業對中國航海教育品質批評得比較多的方面。航海教育培養的人才不願在船工作與多種因素有關，中國的航海科系畢業生就業政策缺乏足夠的引導力和強制力也是一個重要原因。⁷

伍、中國航海教育問題改善規劃

5.1 政府策略指標

中國國家海事局常務副局長劉功臣在「2006年深圳國際海事論壇」對中國長期以來

⁶ 協調航海教育機構與航運企業之間的關係，解決教學實習問題有時僅靠航海教育機構本身是難以做到的，必須通過政府的政策來解決。借鑒國外的經驗，可以為我們制定相關的政策提供思路。美國法律授權運輸部長可安排學員到美國所有或接受美國補貼的船舶上進行實習訓練，日本根據《運輸省設置法》，成立了航海訓練所，並由國家投資組建了國家遠洋實習訓練船隊，挪威規定由挪威船東協會承擔所有海上實習的安排和費用。

⁷ 其一，在社會主義市場經濟的發展形勢下，航海類專業畢業生自主擇業的要求越來越強烈。如果僅靠計畫進行硬性分配，即使畢業生分配到了企業，將來也會出現流失現象。其二，現行就業政策對因特殊情況不上船工作的航海類專業學生缺乏相關規定，多元化的就業形勢使流向海運業的畢業生大量減少造成航海類專業畢業生不上船工作的比例有上升趨勢。另外，對非船員標準、未通過船員適任證書考試而不上船工作的畢業生，也沒有做出明確的限制性規定。其三，缺乏對畢業生上船工作的鼓勵措施。其四，現行就業政策已不能適應加入世界貿易組織(WTO)後出現的新變化。其五，現行就業政策不利於通過法律手段來界定學校、用人單位的權利與義務，一旦發生糾紛，雙方的利益都難以得到很好的維護。

在貫徹 STCW 上所作的努力，做了六個方面的政府策略指示與概括⁸：

- 一、有了比較完備的法規體系：中國政府依據經過全面修正的 STCW 規定和要求，建立了一整套使《公約》得以充分實施的船員管理法規體系；今年中國還將頒佈實施《中華人民共和國船員條例》；
- 二、建立了高效的海員管理機制：中國現已建立起中國海員考試、發證的主管(國家海事局)；發證(國家海事局授權的各海事管理機構)；管理(各海事機構的分級分類管理體制)；
- 三、完善了教育培訓體系：中國的航海教育培訓體系，由航海學歷教育、航海職業教育、職前培訓、專業和特殊培訓及公司培訓五部分構成。從 2000 年起，所有新加入海員隊伍的三副和三管輪，必須經過 2~4 年的航海學歷教育或航海職業教育，所有新加入海員隊伍的普通當值船員，必須經過 6 個月的職前培訓，海員的僱傭單位承擔規定的船上培訓、有關保持海員適任能力和當值標準的精通業務和知識更新培訓；與此同時，所有海員必須經過規定的專業和特殊培訓；
- 四、有統一的規範標準：中國對海員的教育培訓，實行國家許可制，制定了全面達到、並在某些方面高於 STCW78/95 標準的海員適任考試評估大綱、專業和特殊培訓綱要，並接受國家教育主管部門和海事管理機構的監督檢查；
- 五、實施全面運行的品質管制體系：在船員教育培訓，考試、評估和發證上，均建立並運行了相應的品質體系；
- 六、制定了有效的證後監督措施：中國自 2001 年開始，對在船海員進行“安全知識和實操能力檢查”，對檢查不合格的船員實施強制培訓，從而確保了海員始終保持符合當值標準的能力和資格。

5.2 航輪教學改善規劃

舉例而言，2002 年 10 月，大連海事大學在「十五期間重點學科及其本科專業教學設施建設項目總體方案」中指出，航海技術專業還是一個技術含量高、實踐性強的專業，在校學生除了學習相應的理論知識外，掌握駕駛船舶的技能非常重要。在輪機方面，為了提高學生的實踐能力，以滿足海事局對學生的訓練、評估要求，並且符合 STCW78/95 公約的要求，必須配置相應的供以訓練及拆裝用的各種設備、機械、工具及場地。但是，隨著世界航海技術的迅速發展，STCW78/95 公約的實施，現有實驗室的設備條件已嚴重不適應現代化的教學和科研工作的需要。該報告中並具體提出該校目前所面臨的問題如下：

- 航海方面：
 - 航海教學實驗設備仍然比較陳舊，故障率高，台套數量嚴重不足。根據「十五」計畫，航海學院的本科生年招生數將達到 660 人(航海技術專業 600 人，海事管理專業 60 人)，交通資訊工程及控制學科研究生(博士、碩士、

⁸ 中國外派海員空間大但存在制約因素，國際商報，2006-05-15，http://www.chinacrew.cn/user/script/forum/view.asp?article_id=13729848，accessed 14 February 2007.

工程碩士)年招生數達到 100 人；函授生與培訓船員招生數分別達 100 人與 400 人。現有條件還不能滿足教學需要。

- 航海動態模擬實驗室研製的航海模擬器在某些方面與世界一流的航海模擬器相比還存在一定的差距。
 - 航海智慧實驗室從事水上交通智慧運輸系統(ITS)、PORTS 系統、數位船舶等航海科技前沿領域的研究與應用開發，但是實驗室缺少必要的設備與支援軟體。
 - STCW78/95 公約特別強調了對學員實際操作能力的培養，而航海訓練與培訓中心雖經「211 工程」「九五」建設，有所成效，但裝卸設備、船體結構、舵設備、錨設備及繫泊設備依然不足，達不到培訓的要求。
- 輪機方面：
- 輪機綜合實驗室所屬製冷實驗室與建設世界一流高等航海學府有很大的差距。現有的製冷系統已運行使用了 10 多年；現有系統沒有微機監控系統，沒有安裝代表目前發展潮流的電子膨脹閥，製冷壓縮機的機型比較落後；現有系統在設計上很少體現學生的實作技能的訓練，在實驗研究方面也缺乏考慮，因而無法利用該系統對目前製冷領域的關鍵技術進行研究。
 - 輪機綜合實驗室所屬船舶輪機拆裝實驗室現僅有四台可供拆裝的柴油機，僅能滿足每年 200 名招生規模的要求。隨著招生規模的進一步擴大，以及國家海事局關於海船船員新的培訓與發證辦法的實施，現有的船舶柴油機拆裝實驗室無論從規模上還是品質上都遠遠不能滿足每年招生 500 名的要求。
 - 輪機綜合實驗室所屬輪機自動化實驗室的實驗需要增加適應當前高度發展的自動化設備，STCW78/95 公約對輪機管理人員的培養提出了一些必要的輪機自動化實作訓練方面的要求，要求本科生對輪機自動化的基礎知識，有關感測器和檢測技術，控制系統的組成，工作原理和控制過程等內容要有一定的理論水準和動手操作能力，要求具備必要的故障分析和診斷技能，為此要求開設相關的多個實驗。
 - 現有兩台輪機模擬器。一台是 1980 年從挪威引進的，已經工作了 22 年，超過了它的使用年限兩倍之多，因年久老化，經常不能正常工作，隨時都可能停止工作。另一台是「211 工程」「九五」建設專案中研製開發了 1 台輪機模擬器，現已投入使用。但是，根據目前輪機模擬器教學時間安排和每年參加模擬器訓練的學生數量，現有設備不能保證完成全部教學時數。
 - 輪機基礎實驗室所屬輪機維修工程實驗室是輪機工程學科和輪機工程專業較早建設的實驗室，由於建設年代久遠，實驗設備嚴重的老化，已經不能滿足實驗教學的基本要求，很多專業課程無法開設實驗，也與 STCW 公約強化輪機維修素質與能力的培養要求不相適宜，與建設世界一流水準的

高等航海學存在較大的差距，嚴重影響培養一流輪機工程人員目標的實現，影響本科實驗教學工作和本科教學優秀學校的評估工作。

- 船舶電氣實驗室僅有原「普通電工實驗室」為驗證原理性所用實驗設備，無論是先進性和性能上，還是數量和配備上，都不能滿足國家本科優秀教學評價的要求，更不能滿足國家海事局及 STCW78/95 國際公約對航海類機電合一專業學生的教學和實驗培訓的要求，也不能滿足學科上水準的要求。

但是，相對的，通過「十五」期間重點學科建設，使航海科學與技術、輪機科學與運用工程等航海科系主幹學科專業的教育品質接近或達到國際先進水準。大連海事大學規劃通過「十五」期間建設，把航海實驗中心建成設備先進、台套數足夠的國內領先、國際一流的實驗室，把航海動態模擬和控制實驗室建成國家級重點實驗室，將本學科建設成高新技術開發研究和高層次人才培養的基地。具體內容包括：

- 建立航海資訊控制綜合實驗室：配備網路教學設備和先進的電子海圖系統、各類船舶的電腦裝載系統和不同環境下的操縱系統等軟體。
- 建立航海儀器實驗室：建立“世界一流的綜合船橋(IBS)模擬器”、「貨櫃貨運模擬器」、購置先進的雷達/ARPA、GPS 接收機、羅經、計程儀及測深儀等儀器設備。
- 建立航海圖書資料庫：購置一套完整的中、英版航海圖書資料、購置足夠套數教學與評估專案所要求的航海圖書資料、購置電子版的英版航海圖書資料及英版航海教材，改造天象館，充實「氣象實驗室」和「GMDSS 實驗室」設備。

在輪機方面則通過「十五」建設，使輪機綜合實驗室既能滿足本科教學的需要、同時又能滿足研究生教學和科學研究的需要。主要建設內容包括：製冷實驗系統、船舶輪機拆裝實驗設備、輪機自動化實驗系統、輪機模擬器、液貨船液貨設備模擬實驗系統、船舶液壓甲板機械實驗系統、輪機維修工程系統、船舶機電設備拆裝與系統。