

109-076-3482
MOTC-IOT-101-SDB006

我國引水制度、法規修正研究 及船舶進出港之智慧化導航 系統探討



交通部運輸研究所

中華民國 109 年 4 月

109-076-3482

MOTC-IOT-101-SDB006

我國引水制度、法規修正研究 及船舶進出港之智慧化導航 系統探討

著者：張開國、方銘川、黃正清、林忠宏、葉祖宏、
洪憲忠、李信德、程建宇、丁漢利、林光銘、
郭長齡、徐玉樹、吳熙仁、劉軒宏、吳怡珊、
鄭信鴻

交通部運輸研究所

中華民國 109 年 4 月

國家圖書館出版品預行編目(CIP)資料

我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討 / 張開國等著. -- 初版.
-- 臺北市：交通部運研所，民 109.04
面；公分
ISBN 978-986-531-140-7(平裝)

1. 港埠管理 2. 引水 3. 船舶

557

109004489

我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

著者：張開國、方銘川、黃正清、林忠宏、葉祖宏、洪憲忠、李信德、
程建宇、丁漢利、林光銘、郭長齡、徐玉樹、吳熙仁、劉軒宏、
吳怡珊、鄭信鴻

出版機關：交通部運輸研究所

地址：10548 臺北市敦化北路 240 號

網址：www.iot.gov.tw (中文版>數位典藏>本所出版品)

電話：(02)23496789

出版年月：中華民國 109 年 4 月

印刷者：全凱數位資訊有限公司

版(刷)次冊數：初版一刷 65 冊

本書同時登載於交通部運輸研究所網站

定價：520 元

展售處：

交通部運輸研究所運輸資訊組・電話：(02)23496880

五南文化廣場：40042 臺中市中山路 6 號・電話：(04)22260330

國家書店松江門市：10485 臺北市中山區松江路 209 號・電話：(02)25180207

GPN：1010900508

ISBN：978-986-531-140-7(平裝)

著作財產權人：中華民國（代表機關：交通部運輸研究所）

本著作保留所有權利，欲利用本著作全部或部分内容者，須徵求交通部運輸研究所書面授權。

交通部運輸研究所合作研究計畫出版品摘要表

出版品名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討			
國際標準書號（或叢刊號） ISBN 978-986-531-140-7(平裝)	政府出版品統一編號 1010900508	運輸研究所出版品編號 109-076-3482	計畫編號 101-SDB006
本所主辦單位：運輸安全組 主管：張開國 計畫主持人：張開國 研究人員：葉祖宏、洪憲忠、鄭信鴻 聯絡電話：02-23496854 傳真號碼：02-25450429	合作研究單位：財團法人成大研究發展基金會 計畫主持人：方銘川 研究人員：黃正清、林忠宏、李信德、程建宇、郭長齡、丁漢利、林光銘、徐玉樹、楊展明、劉軒宏、吳怡珊 地址：70101 臺南市大學路 1 號 聯絡電話：06-2747018-205		研究期間 自 101 年 2 月 至 101 年 11 月
關鍵詞：引水制度、船舶進出港、智慧化導航系統			
摘要： 引水作業除關係航道及航行之安全外，其影響並及於船舶所有人、船長、船員之權益、海洋環境之維護、港埠之競爭力，以及引水主管機關公權力之行使等，故引水制度之健全均為各海運國家所重視。本計畫主要目的為就我國引水制度進行全盤性之瞭解與檢討，輔以彙整比較亞太地區各主要國家/地區之實施情形，探討如何改善並健全我國引水制度，並研擬引水法暨其子法具體修法及相關措施改革建議，供國內相關單位修法及研訂決策參考，以使我國引水制度得順應未來國際趨勢，並增進航港營運效率。另鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫亦同時彙整分析鄰近各國較先進之船舶進出港導航系統之優缺點，進而與我國導航系統進行比較分析，並研討提出我國船舶進出港導航系統之智慧化改善建議。船舶進出港導航系統之智慧化係以協助引水人之領航作業為前提，搭配船舶交通服務系統（VTS），整合港埠設施與環境資料，進一步提供船舶航行之參考資訊、警報與警告等服務，以增進港口通航安全性與效率。			
出版日期	頁數	定價	本 出 版 品 取 得 方 式
109 年 4 月	438	520	凡屬機密性出版品均不對外公開。普通性出版品，公營、公益機關團體及學校可函洽本所免費贈閱；私人及私營機關團體可按定價價購。
機密等級： ☐ 密 ☐ 機密 ☐ 極機密 ☐ 絕對機密 （解密條件： ☐ 年 月 日解密， ☐ 公布後解密， ☐ 附件抽存後解密， ☐ 工作完成或會議終了時解密， ☐ 另行檢討後辦理解密） ☒ 普通			
備註：本研究之結論與建議不代表交通部之意見。			

PUBLICATION ABSTRACTS OF RESEARCH PROJECTS
INSTITUTE OF TRANSPORTATION
MINISTRY OF TRANSPORTATION AND COMMUNICATIONS

TITLE: Study on Amendment of Pilotage System and Regulations and Intelligent Navigation System for Ships Entering/Leaving Harbors			
ISBN(OR ISSN) ISBN 978-986-531-140-7(pbk.)	GOVERNMENT PUBLICATIONS NUMBER 1010900508	IOT SERIAL NUMBER 109-076-3482	PROJECT NUMBER 101-SDB006
DIVISION: Safety Division DIVISION DIRECTOR: Chang, Kai-Kuo PRINCIPAL INVESTIGATOR: Chang, Kai-Kuo PROJECT STAFF: Yeh, Tsu-Hurng; Horng, Shiann-Jorng; Cheng, Hsin-Hung PHONE: +886 2 23496854 FAX: +886 2 25450429			PROJECT PERIOD FROM February 2012 TO November 2012
RESEARCH AGENCY: NCKU Research and Development Foundation PRINCIPAL INVESTIGATOR: Fang, Ming-Chung PROJECT STAFF: Huang, Cheng-Ching; Lin, Chung-Hung; Li, Hsin-De; Cheng, Chien-Yu; Kuo, Chang-Ling; Ding, Han-Li; Lin, Kuang-Ming; Hsu, Yu-Shu; Yang, Chan-Ming; Liu, Hsuan-Hung; Wu, Yi-Shan ADDRESS: 1, University Rd., Tainan, Taiwan R.O.C. PHONE: 886-6-2747018-205			
KEY WORDS: Pilotage System, Ships Entering/Leaving Harbors, Intelligent Navigation System			
ABSTRACT: The pilotage operation relates to not only the safety of channel and navigation, but also the rights and interests of the ship-owner, the captain and the crew, protection of the ocean environment, competition of the ports, and execution of the public authorities. Therefore, every maritime country values the improvement of the pilotage system. In order to match the international trends and enhance the port efficiency, the main purpose of this project is to comprehend and review our existing pilotage system comprehensively, by aggregating and comparing other Asian countries' conditions; to search how to strengthen our pilotage system, amend the law and suggest some relevant measures for reference to relevant units. As for the importance of the intelligent pilot system to pilotage operation, we will also summarize and analyze the disadvantages and advantages of navigation system from nearby countries. After comparing with our own, some valuable suggestions will be submitted to improve the existing intelligent pilot age system in Taiwan. The first priority of intelligent pilotage system studied in the present project is to assist the pilotage operation, then incorporating with vessel traffic service (VTS) to integrate the harbor facilities and environment information to provide the further service of navigation reference information, alerting and warning. The final goal is to promote the operation efficiency and navigation safety of the harbor.			
DATE OF PUBLICATION April 2020	NUMBER OF PAGES 438	PRICE 520	CLASSIFICATION ☐ RESTRICTED ☐ CONFIDENTIAL ☐ SECRET ☐ TOP SECRET ☒ UNCLASSIFIED
The views expressed in this publication are not necessarily those of the Ministry of Transportation and Communications.			

目錄

目錄	III
圖目錄	V
表目錄	VI
第一章 緒論	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究範圍	2
1.4 研究內容與流程	2
第二章 我國引水制度簡介與問題彙整	5
2.1 我國引水制度簡介	5
2.2 我國引水之特殊性	11
2.3 我國引水之待研討問題	16
2.4 亞太各主要國家/地區引水制度及法規彙整比較	21
第三章 引水人之選任與管理	23
3.1 引水人分類	23
3.2 引水人之考選與任用	26
3.3 引水人組織	40
3.4 引水人之管理	42
第四章 引水業務	45
4.1 引水區域與制度執行分類	45
4.2 引水業務操作模式	52
4.3 共同引水	55
4.4 指定或長期僱用引水人	59
第五章 引水費率	63
5.1 我國引水費率	63
5.2 亞太各國引水費率比較探討	69
5.3 我國引水費率結構調整建議	79
第六章 引水研究問卷調查	87
6.1 引水研究問卷調查結果	87
6.2 引水研究問卷調查成果彙整討論	114
第七章 我國引水制度研討成果及法規修法建議	119
7.1 我國引水制度研討成果	119
7.2 我國引水法規修法建議	130

7.3 我國引水制度未來展望	132
第八章 船舶進出港導航系統.....	141
8.1 我國船舶進出港導航系統.....	141
8.2 亞太各國船舶進出港導航系統概述.....	150
8.3 我國與亞太各國船舶進出港導航系統比較分析.....	152
第九章 船舶進出港導航系統問卷調查.....	161
9.1 船舶進出港導航系統問卷調查結果.....	161
9.2 船舶進出港導航系統問卷調查成果彙整討論.....	172
第十章 我國船舶進出港導航系統之智慧化探討.....	183
10.1 研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性.....	183
10.2 引入成熟智慧化導航系統之可行性.....	192
第十一章 結論與建議	205
11.1 結論	206
11.2 建議	214
參考文獻	221
附錄 1 工作會議紀錄.....	229
附錄 2 引水人辦事處參訪工作會議紀錄.....	239
附錄 3 期中報告審查意見處理情形表.....	243
附錄 4 航商座談會議紀錄.....	255
附錄 5 期末報告審查意見處理情形表.....	261
附錄 6 引水法.....	283
附錄 7 引水人管理規則.....	291
附錄 8 亞太各國引水制度與法規比較.....	299
附錄 9 我國引水制度、法規修正研究問卷.....	365
附錄 10 船舶進出港之智慧化導航系統探討問卷.....	375
附錄 11 引水法修正建議草案.....	385
附錄 12 引水人管理規則修正建議草案.....	397
附錄 13 研究簡報.....	409

圖目錄

圖 1.1 研究執行流程	3
圖 5.1 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 2,000 元比較）	83
圖 5.2 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 2,500 元比較）	83
圖 5.3 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 3,000 元比較）	84
圖 8.1 我國燈塔統計資料及其分佈圖	143
圖 8.2 IALA 國際海事燈浮系統分區圖	144
圖 8.3 傳統式疊標導航法示意圖	146
圖 8.4 疊標導航法建構物體之側視圖	146
圖 8.5 船舶駕駛台觀測導航疊標相對方位之正面視圖	147
圖 8.6 臺中港助導航設施分佈位置	148
圖 8.7 電子航海支援系統（ENSS）系統操作畫面	155
圖 8.8 機器識別小型船舶船名系統	156
圖 8.9 經辨識後之船舶名稱	156
圖 8.10 視覺瞭望輔助系統（Visual Lookout Support System-VLSS）	157
圖 8.11 綠能開發導航標誌用電系統及對災害之防治應變	157
圖 10.1 智慧型導航系統建設規劃	193
圖 10.2 港灣環境資訊網之港區即時影像	196
圖 10.3 港灣環境資訊網之潮汐與水流資訊	197
圖 10.4 臺灣海域電子航行圖中心網站	198
圖 10.5 航行港區即時水深資訊	199
圖 10.6 臺灣港務公司高雄港分公司網頁	200
圖 10.7 臺灣港務公司之船舶動態通報整合系統	200
圖 10.8 氣象動態之 VTC 即時風力風向資訊	201
圖 10.9 智慧型導航資訊整合系統具體性規劃	202

表目錄

表 2.1 我國引水制度與法規間的對應規定.....	7
表 3.1 我國引水人分類與執業限制.....	24
表 3.2 我國各引水區域（港）之引水人數.....	25
表 3.3 專門職業及技術人員高等考試引水人考試應考資格表.....	27
表 3.4 專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習成績考核表.....	30
表 3.5 專門職業及技術人員高等考試引水人考試筆試應試科目表.....	33
表 3.6 專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習課程表.....	34
表 3.7 我國各引水區域（港）引水人年齡分佈統計.....	37
表 5.1 我國各引水區域引水費率表.....	64
表 5.2 亞太各國/地區引水費率比較.....	76
表 5.3 亞太各國/地區引水費率結構項目比較.....	78
表 5.4 依現行費率計算之我國引水費試算表.....	80
表 5.5 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 2,000 元）.....	81
表 5.6 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 2,500 元）.....	82
表 5.7 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 3,000 元）.....	82
表 5.8 我國引水費試算比較.....	84
表 6.1 引水研究問卷發放與回收份數統計.....	87
表 9.1 船舶進出港導航系統問卷發放與回收份數統計.....	161

第一章 緒論

1.1 研究背景

每一港埠、沿海、內河或湖泊之水道之環境條件各有不同，諸如海象、氣候、潮汐、流向、水深、險灘、暗礁、航道、導助航設施、風俗習慣等各有差異，非熟悉該區域情況者，自不敢貿然航行，以免發生危險。為確保各港埠、沿海、內河或湖泊之航道及航行之安全，世界各國/地區港口遂設有引水制度，提供引水人引領船舶航行之服務。引水作業除關係航道及航行之安全外，其影響並及於船舶所有人、船長、船員之權益、海洋環境之維護、港埠之競爭力，以及引水主管機關公權力之行使，故引水制度之健全均為各海運國家所重視。

查交通部自 87 年委託中華海運研究協會辦理「我國引水制度整體規劃之研究」後，已逾 10 餘年未再對我國與亞太各國國際港口現行之引水制度進行探討與分析，民間團體或學者對此領域亦少有全盤性規劃，且引水法自 91 年 1 月修正迄今已多年未檢討修正。爰為健全並改善我國引水制度，本計畫乃針對我國引水制度進行全盤性之瞭解與檢討，輔以彙整比較亞太地區各主要國家/地區之實施情形，並研析制度改善及修法相關事項，以提出具體可行建議供國內參採。

船舶在進出港操航時，由於船速較低故相對舵效較差，又加上港口航道設施之限制，使可航空間相對受限，操縱較為困難，稍有不慎，容易導致擱淺或觸撞等事故，如果再加上風、流等外力因素之作用，航行危機更形嚴重，尤其對於日漸大型之船舶影響更為大。隨著人類科技的進步，越來越多的通訊、電子、資訊與導航等科技被運用於交通運輸產業，例如智慧型運輸系統（Intelligent Transportation System；ITS）係指利用資訊和通信技術（應用於交通運輸基礎設施和車輛），用以改善交通的結果，亦即交通運輸安全、運輸生產力、旅遊可靠性、情報訊息之選擇及旅遊、環境性能和網絡運行的應變能力。如何應用這類型相關科技於船舶進出港作業，提供智慧化導航系統協助引水人引領船舶，提高航道及各類型船舶的航行安全性，實為值得思考研究的問題。

鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫亦同時彙整分析鄰近各國較先進之船舶進出港智慧化導航系統之優缺點，與我國導航系統進行比較分析，並提出我國導航系統具體可行的改善建議。

1.2 研究目的

本計畫主要目的為就我國引水制度進行全盤性之瞭解與檢討，輔以彙整比較亞太地區各主要國家/地區之實施情形，探討如何改善並健全我國引水制度，並研擬引水法暨其子法具體修法及相關措施改革建議，供國內相關單位修法及研訂決策參考，以使我國引水制度得順應未來國際趨勢，並增進航港營運效率。另鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫亦同時彙整分析鄰近各國較先進之船舶進出港導航系統之優缺點，與我國導航系統進行比較分析，並研討提出我國船舶進出港導航系統之智慧化改善建議，以增進港口通航安全性與效率。

1.3 研究範圍

研究範圍為就我國引水制度進行全盤性之瞭解與檢討，且彙整香港、新加坡、日本、韓國及中國大陸之引水制度與法規，並與我國進行比較分析，包括引水人任用、管理與懲戒制度、引水業務之執行、引水人責任、引水費率、引水人組織等議題，探討如何改善並健全我國引水制度，並提出引水法及其子法之具體修法條文及相關措施改革建議。此外，也包含彙整分析前述各國先進之船舶進出港智慧化導航系統之優缺點，與我國導航系統進行比較分析，並提出我國導航系統具體可行改善建議。

1.4 研究內容與流程

本案研究內容主要為瞭解並檢討我國引水制度，蒐集彙整亞太地區各主要國家/地區之引水制度、法規及船舶進出港智慧化導航系統，進一步與我國之實施情形進行比較分析，配合訪談航港管理單位、相關公會、船長、引水人及航商並作問卷調查，以研擬我國引水法暨其子法具體修法及相關引水制度、措施改革具體可行的改善建議，以及研擬我國船舶進出港智慧化導航系統具體可行的改善建議。

本研究進行流程如圖 1.1 所示：

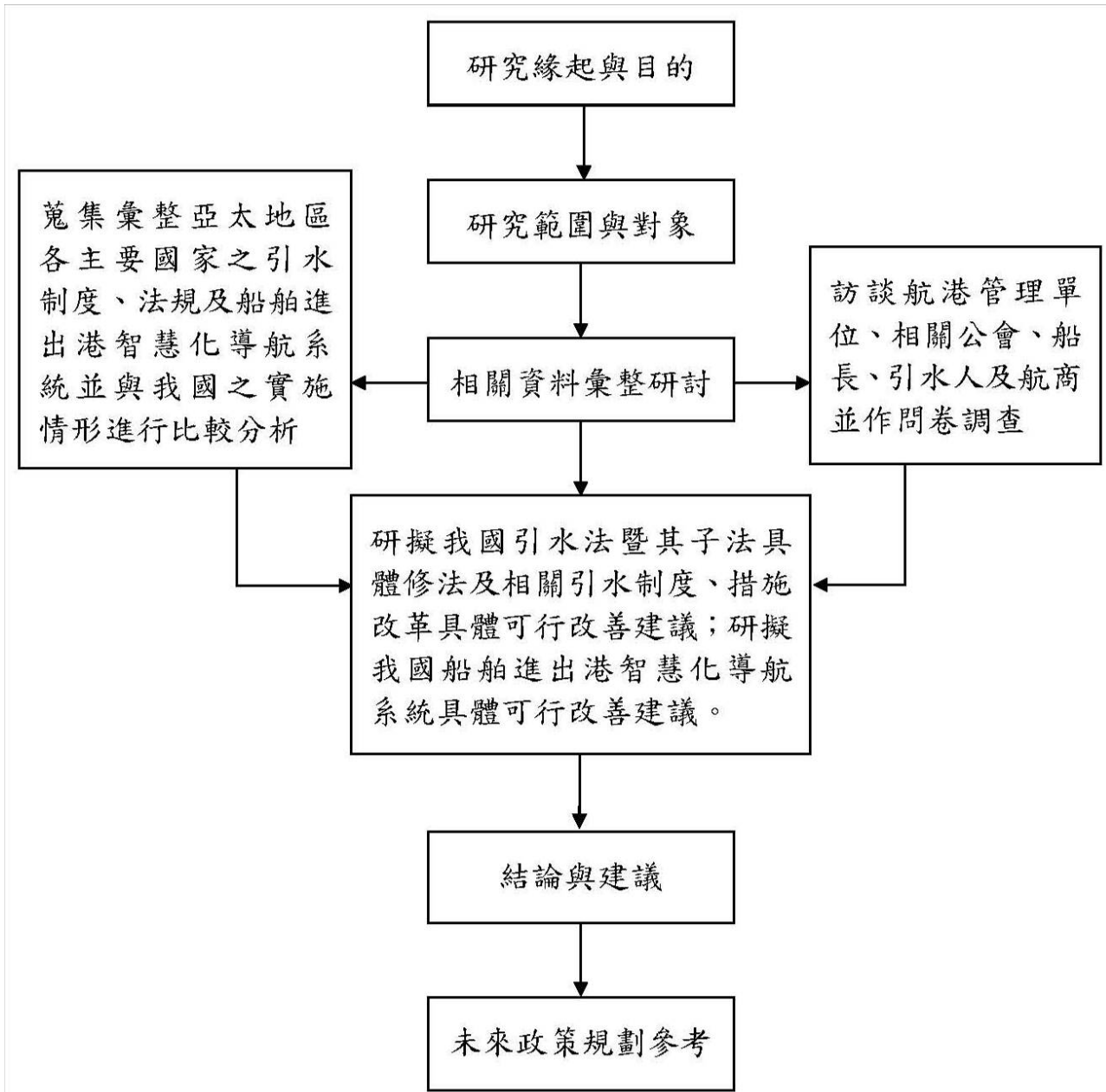


圖 1.1 研究執行流程

第二章 我國引水制度簡介與問題彙整

由於港口航道構成國家天然屏障，引水權事關一國的航權，成為國家主權的一部分，國際上大部分先進國家（包括我國）的港口引水皆於政府管理體系下運作，獨立於港口經營管理公司之外，並呈現公共性、安全維護性和強制性等特性。以下將簡要概述我國引水制度之沿革與背景，並結合相關法令規定與引水業務執行探討我國引水制度的本質，且將以引水作業與航港管理體制之搭配運作，就港口與水道交通安全、保全及水域環境保護，以及提供船舶航行之技術與監護等方面提出我國引水之特殊性，最後參照歷年相關研究成果，以及有關之會議討論事項，彙整我國引水制度的待研討問題。

2.1 我國引水制度簡介

參照 87 年中華海運研究協會「我國引水制度整體規劃之研究」成果報告【1】，可知「我國於對日抗戰勝利前，引水業務一直操之外國手中。抗戰勝利後，不平等條約廢止，財政部於民國 33 年 3 月會同交通、軍政、軍令、海軍、社會人士等代表，在重慶成立全國引水管理委員會，隸屬於財政部。34 年 9 月引水法公布，明訂引水業務之主管機關為交通部。35 年 2 月引水管理委員會改隸交通部，而為統一事權，乃於 36 年 12 月呈准裁撤引水管理委員會，將各區引水業務管理併入各地航政機關。37 年 1 月交通部航政司增設引水科，專負引水業務管理之責。」目前則是由海事科職司引水業務之監督及管理。

按現行引水法（完整條文詳如附錄 6）第 4 條規定「引水區域之劃分或變更，由交通部定之。」、第 5 條規定「交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。」及第 10 條規定「各引水區域之引水費率，由當地航政主管機關（註：本條文內之「當地航政主管機關」係指各航政執行機關，即 101 年 3 月航港管理與營運體制政企分離前之各港務局或現今之航港局。依目前我國航政體制，航政主管機關為交通部，而航港局為航政執行機關，簡稱為航政機關，意即現行引水法及其子法內之「當地航政主管機關」或「航政主管機關」應修正為「航政機關」。本研究報告為免造成混淆，於后將於遇引述現行引水法及其子法條文規定時，統一以「航政機關」取代「當地航政主管機關」及「航政主管機關」，並於字體下方加底線表示。）擬定，呈報交通部核准後施行；調整時亦同。」可得引水

區域之劃分及引水費率之核准施行均屬交通部管制。

我國較完整之引水人業務執行組織係始由交通部於 35 年 10 月間函臺灣省交通處，轉令各港務局兼管引水業務，並下令迅速成立「臺灣省引水公會」，由基隆港務局負責籌備。臺灣省引水公會於 36 年 1 月 21 日正式成立，各港分別成立分會。至 51 年 10 月交通部訂定引水人管理規則，規定各引水區域（港）內分別由各區域之引水人共同設置引水人辦事處，辦理船舶申請領航手續；而臺灣省引水公會則改稱「臺灣省引水人聯合辦事處」，但其相關事項於引水法及引水人管理規則中闕如。

由引水法第 11 條規定「中華民國國民經引水人考試及格者，得任引水人。」引水人係屬專門職業及技術人員的一種，我國對於專門職業及技術人員之執業資格係規定需通過考試取得。我國引水人考試始於考選部於 54 年 3 月公布引水人考試規則，且應各港之需舉辦引水人考試。現行我國引水人考選與任用相關法規計有引水法、引水人管理規則、專門職業及技術人員考試法、專門職業及技術人員高等考試引水人考試規則及專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習辦法等。

參照引水法第 21 條規定「引水人持有交通部發給之執業證書，並向航政機關登記，領有登記證書後，始得執行領航業務。」及引水人管理規則（完整條文詳如附錄 7）第 4 條規定「各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請航政機關核備後實施。引水人辦事處受航政機關之監督。」、第 5 條規定「引水人辦事處應設置輪值簿，分組按日牌示輪值，並將輪值名單報送航政機關。」以及第 12 條規定「引水人須經引水考試及格持有考試及格證書後，應先向交通部請領執業證書。執業證書領取後，應向航政機關申請登記，領取登記證書後，始得執行領航業務。引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。」可得各引水區域之引水人是於航政機關的登記監督之下，而於各區域之引水人辦事處輪值執行領航業務。

我國引水制度要求引水人於引領船舶的同時，亦肩負維護公共利益之責，行監督與檢查之「代理公務」，此可由引水法第 30 條規定「引水人遇有船長不合理之要求，如違反中華民國或國際航海法規與避碰章程，或有其他正當理由不能執行業務時，得拒絕領航其船舶。但應將具體事實，報告航政機關。」及

第 31 條規定「引水人發現左列情事，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之：一、水道有變遷者。二、水道上有新障礙，妨害航行安全者。三、燈塔、燈船、標桿、浮標及一切有關航行標誌之位置變更，或應發之燈號、信號、聲號失去常態或作用者。四、船舶有遇險者。五、船舶違反航行法令者。」得知。我國引水人雖不具備公務員資格，然其業務執行顯然兼具協助公權力執行的性質。【3】

茲將我國引水制度與有關法規間的對應規定，詳列於表 2.1。

表 2.1 我國引水制度與法規間的對應規定

項 目	法規條文	法規規定大意
引水與引水人定義	引水法第 1 及 2 條	引水，係指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言。引水人，係指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。
引水人之考選任用	引水法第 11、13、21 及 23 條； 引水人管理規則第 12 至 32 條； 專門職業及技術人員高等考試引水人考試規則及錄取人員學習辦法	引水人須經引水考試及格持有考試及格證書後，向交通部請領執業證書。執業證書領取後，向航政機關申請登記，領取登記證書後，始得執行領航業務。
引水人之業務執行組織	引水法第 17 條； 引水人管理規則第 4、5、6 及 12 條	各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請航政機關核備後實施。引水人辦事處受航政機關之監

項 目	法規條文	法規規定大意
		督。
僱請引水人 (長期引水人)	引水法第 16 條	中華民國船舶在一千噸以上，非中華民國船舶在五百噸以上，航行於強制引水區域或出入強制引水港口時，均應僱用引水人；非強制引水船舶，航政機關認為必要時，亦得規定僱用引水人。 在強制引水區域之航行船舶，經航政機關核准，得指定或僱用長期引水人。
引水區域/強制引水	引水法第 4 及 5 條	引水區域之劃分或變更，由交通部定之。交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。
非強制引水船舶	引水法第 6 條	強制引水對於左列中華民國船舶不適用之：一、軍艦。二、公務船舶。三、引水船。四、未滿一千總噸之船舶。五、渡輪。六、遊艇。七、其他經航政機關核准之國內航線或港區工程用之船舶。 未滿五百總噸之非中華民國船舶準用第一項規定。
引水人員額	引水法第 7 條	各引水區域之引水人，其最低名額，由航政機關擬定，

項 目	法規條文	法規規定大意
		呈報交通部核備；變更時亦同。
共同引水	引水人管理規則第 38 條	航政機關得視當地水域情況，規定特種船舶或超過一定噸位、長度之船舶應僱用兩名以上之引水人。但該等引水人應會合後協同領航，不得分次登船。
引水費率	引水法第 10 條	各引水區域之引水費率，由航政機關擬定，呈報交通部核准後施行；調整時亦同。
維護公共利益	引水法第 30 及 31 條； 引水人管理規則第 40 至 48 條	協助航政機關維護航道與航行安全、危急狀態下之緊急救難處理、提供航政機關專業顧問等
情形特殊引水區域	引水法第 42 條； 引水人管理規則第 2 及 3 條	經交通部劃分之情形特殊引水區域，其引水人及引水人之資格，由航政機關按其實際情形擬訂，報請交通部核定。 情形特殊之引水區域，其引水人之管理，得由航政機關另擬辦法，報請交通部核准實施。
引水人與航商/船長之領航配合事項	引水法第 20、27、32、33 條	引水人於必要時，得請由船舶所有人或船長僱用拖船協助之。引水人應招登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權。引水人應招領航時，船長應有適當措施，

項 目	法規條文	法規規定大意
		使引水人能安全上下其船舶。
引水人懲處	引水法第 34 至 40 條； 引水人管理規則第 47、48 及 50 條	刑事、民事及行政責任與懲處。 引水人有左列各款情形之一者，航政機關得予以警告之處分；情節重大者，得報請交通部收回其執業證書：一、怠忽業務或違反業務上之義務者。二、違反航行安全規章而致災害損失者。三、因職務上過失而致海難者。四、因引水人之原因，致船舶、貨物遭受損害、延誤船期或人員傷亡者。五、其他違反本法或依據本法所發布之命令者。前項收回執業證書之期間，為三個月至二年。引水人在二年內，經警告達三次者，收回執業證書三個月。 引水人不遵照本規則第五條之規定輪值不到或不聽候招請領航者，航政機關得以怠忽業務論處。

由我國引水沿革與法規觀之，我國引水制度（包括引水人考選、任用、管理、引水人業務組織與執行、引水區域劃分及引水費率等）係於政府管理體系下運作，並具備公共性、安全維護性和強制性。

2.2 我國引水之特殊性

2.2.1 我國引水在國家利益方面的特殊性

在國民政府遷台之初，百廢待舉，尤其是在物資匱乏的年代，我國在歷史上繼鄭成功時代之後，第二次由大陸大量移民入台，在進口物資之需求上有賴於海上運輸順遂、及時且安全的運作。此時為因應船舶領航之需求，各港之港務長遂責無旁貸的擔任引水人，而以公務員之身分（港務長）兼任引水專門技術人員作業之任務，這種狀況相當程度的影響到引水在國家利益方面的性質與責任義務，舉例如下：

1. 民國 49 年，引水法在遷台後的第一次修正中，加入了第 31 條有關引水人之報告義務，也就是引水人藉執行業務之便，發現港口航道水域中有危及航行安全的情事時，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之。以此立法規範引水人於執行業務同時亦需具備的公共性義務，以體現對航道、港口、船舶安全上之具體檢查、觀察及通報。
2. 在港務長兼任引水第一人的年代中，我國港務管制與引水很自然的形成了「國家利益高於航商利益」的觀念。於不平等條約廢除後，關稅權、沿海貿易權及引水權自列強手中收回，加上國民政府遷台之初的外界情勢與環境，造就了大家對國家利益之重視與需求。此處所謂引水作業中之國家利益可以分成許多細目，舉其大端如下：
 - (1) 國輪費用優惠：如各項港務費用（包括港埠費、碼頭費、拖船費...等）、引水費等的優惠（如國內航線國輪之引水費按費率表 1/3 計收之優惠）。
 - (2) 公共設施之保護：例如在颱風來臨前後，風力海浪在超過若干標準之後，即予停止船舶進出港口。此即為保護航道、港埠設施等公共設施而採取的一種保護措施，以維護國家及社會之整體利益。
 - (3) 船舶航行安全監護：譬如依據各種安全裝載限度、進出港安全規

定、PSC 檢查、VTS 航行資訊與秩序之管控及防污染規則等協助施行安全監護。

我國負責航政安全公權力檢查與限制的部門囿於預算經費、人力編制之不足，對於相關業務之執行輒感力不從心，此時由引水人借執業之便協行航政監督作業，往往可成為維護國家利益的有力機制。雖然這些為了國家利益而制定的航政安全檢查規則與限制，或多或少都會影響到航商之時間與裝備要求等營運成本，也就是航商的利益。

民國 101 年 3 月 19 日海翔 8 號裝載砂石於離開基隆港後即告沉沒，若是航政管理單位能妥善執行航前安檢，或是主管單位將此等船舶納入強制引水制度，而可由引水人登輪領航之際，協行檢查吃水安全或船舶操縱之穩定性確認等航政監督作業，或許便可以防止意外之發生，避免造成無辜船員之傷亡。設想若該輪在自行離開碼頭後，於航道上便發生事故，且造成航道阻塞，那國家利益與航商利益間之衝突則更形具體顯彰。

民國 101 年 3 月航港管理與營運體制政企分離後，由港務公司管理港務經營，並由原來的航港管理機關轉為業務導向的商業團體；而航政、港政公權力事項則由航政機關（航港局）負責。在航港體制政企分離後，引水人與航政機關及港務經營公司共同合作維護國家利益與港口航道安全，將更為重要。由於引水作業具專業性及獨占性，因此應由政府管制引水人的資格、業務經營及引水費率等，以達多贏的目的。

2.2.2 我國引水人考選制度具優越性

自民國 54 年起至民國 91 年止，由於我國政治制度係採五權分立下，獨有的考試院所主辦的引水人考試，以中央的高度與嚴謹度，非但在考試本身能在眾多船長中以公平公正的作法挑選出航海界菁英，更形成考用合一，即考即用之考選制度。

在亞洲各國中，引水人之考選或有須引水公會推薦（如香港）者，或有由當地航政單位主辦（如中國大陸）者，或由中央目的事業主管機關主辦（如日本、韓國）者，均不如我國考試院考選部來得獨立、嚴謹及公正。

公正嚴謹的考試制度加上激烈的競爭，造就出我國引水人較其他國家引水人於入門之初在學理上即能有相當深厚的基礎，為我國引水之特殊性之一。

2.2.3 我國引水在執業上的特殊性

在我國優越的考選制度上，引水人在入門之初已經歷嚴格的篩選，在學理上具備一定的基礎，任職執業後再輔以集訓式之訓練，使得引水人較諸其他國家在專業領域上更具備了理論與實務相輔相成的執業水準。我國引水人表現在執業上的特殊性有：

1. 在港口拖船數受限的環境下，為船東節省大量的拖船費用：參考國外情況，在進港時大多由拖船駛向外海，繫妥於商船後始隨行進港，以備於商船由外海入堤口而不幸發生主機故障時，得予隨時拖救避碰。然而我國各港一般是等船舶進入港內後才呼叫拖船並開始計時計費，也就是引水人由登輪、入堤而至港內的領航過程中，是由引水人承擔無拖輪護航之壓力，這種壓力之承擔可：(1)解決因港務管理單位之拖船常年不足所產生的拖船僱請不便狀況；(2)以最少工具完成各段尖峰流量之引水作業順暢；(3)為船東省下不低的拖船費用。
2. 妥協於部分來港船舶設備未能符合國際安全標準的條件下，盡可能配合登船引航：我國困於港口檢查人力相對不足，因此對於來港船舶如要以國際安全標準要求具有執行上的困難度。舉例來說，即以引水梯之設置為例，如果以國際引水協會（IMPA）之國際規定檢驗各來港船舶，則每日平均約有 3 成以上船舶之引水梯處於不合格之狀態，對引水人之登輪安全性形成不安定的危險因素，但若引水人依法拒絕登輪領航，恐又會大量影響港務公司之業務與航商之利益，並造成各方之紛爭。
3. 以引水人本身船舶操縱之素養，為港務管理單位、船東及貨主三方爭取最大利益：任何國家的港口碼頭，對靠泊船隻均有長、寬、吃水之限制，然我國在此方面並無嚴格執行，引水人在種種不利條件下，仍需為港務管理單位、船東及貨主爭取最大利益。舉例如下：

- (1) 就長度來說，依國際標準船與船之間在靠泊後至少應有 1 個繫纜樁（25 公尺）之距離，以維持安全空間。然而在我國，為使碼頭能達

到最大利用空間，船與船之靠泊距離有時僅能縮短為 10 餘公尺內，最接近者甚至縮短至 5 公尺，相當具挑戰性。

- (2) 就船寬來說，在船渠中因水道特別窄，所以對入靠船渠左右兩邊的船隻會有船寬之限制。但我國在近 25 年內，面對船舶逐漸大型化趨勢下，對此等船寬限制總是在戰戰兢兢的情況下一再放寬，以配合航商「船已到港」既成之事實。
- (3) 就吃水來說，每座碼頭對來靠船舶均有吃水深度限制，譬如高雄港 1 港口深度限制為 10.34 公尺，但如有船舶吃水為 10.5 公尺，且已達港外時。在多數情況下，引水人會請船方配合於潮位達最高前進港，再輔以責任保證書切結後，緩輪慢行以安全航行並靠泊，創造港務管理當局、船東及貨主三方共贏之結果。

2.2.4 我國引水人為航政機關之專業顧問

我國航政機關在 101 年改制前 10 年左右即逐漸凍結人事，各科組室隊出現人力斷層現象，尤其是在航海科系及輪機科系的高等考試已多年未辦，造成航輪專業管理人員較為缺乏之狀況。(航政機關在 101 年改制前係為港務局)

每當航政機關有管理、作業、工程、防颱、港務等方面之各種議題討論時，多諮詢引水人提供專業之意見與經驗。引水人多具備國際線船長資歷，其閱歷經驗常提供航政及港務機關免費之專業諮詢。

2.2.5 我國引水在航港危急時之救難處理

由於我國第一位引水人係由港務長兼任，我國港務管制與引水很自然的形成維護國家利益的觀念。故自引水制度創立初期開始，每於颱風來臨，引水人仍本於職責於辦事處日夜輪值待命，並隨時準備在狂風暴雨中出勤營救纜斷漂開之商船，以免損及港口碼頭、設施及其他靠泊之船隻。其間雖歷經許多新任引水人對「颱風夜值班」是何種身分與立場提出質疑，但各區域引水辦事處均能堅持傳統以迄於今。

引水人在航港危急時提供救難處理之事蹟不勝枚舉，例如於油輪卸貨中遇

碼頭大火時，臨危受命而冒險登輪，緊急將油輪拖開；當船隻於外海發生海事意外而動力全失時，協助拖救進港；遇船舶於外海遭遇大浪而船員生命垂危時，於半夜且風浪惡劣條件下中登輪搶救進港；於船舶強行闖關時，緊急協助靠泊... 等等。

我國引水人在領航工作之外，並擔負相當部分的救難（Salvage）及緊急拖救（Emergency Towing）的任務，其主要考量亦在港口與航道之安全，這也是我國引水的特殊性之一。

2.3 我國引水之待研討問題

參照 87 年中華海運研究協會（以下簡稱海研會）「我國引水制度整體規劃之研究」成果報告【1】及其後續之有關研究【3 與 5】、書籍【4】、各項重要會議與函文討論事項【參考文獻之會議紀錄與相關函文資料 1 至 6】及現況，可依引水人之選任與管理、引水業務及費率等方面，彙整我國引水制度的待研討問題如以下說明。

2.3.1 引水人之選任與管理方面問題

1. 引水人名額

87 年海研會報告【1】建議為提升服務品質，引水人名額宜適量增加。因為引水法第 7 條僅係規定最低名額之呈報，並非最高名額之限制，故航政機關自得視各港之不同需求，考慮進出港船舶艘數、領港難易度、工作時間等因素，依供需原則，適量增加引水人名額，以確保提供及時的服務。

89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】建議我國引水人各港現有名額似乎應該增加以配合各大航商長期僱用之需，並提出要實現長期僱用引水人或指定引水人則事先必須充分配置引水人之名額，多儲備一倍以上的引水人名額才不會造成引水人壟斷市場之局面，政府的公權力才能發揮執行。

以上可得各方由不同角度切入引水情況，而提出之需增加引水人名額的議題。

2. 學習引水人考核模式

89 年中華民國輪船商業同業公會全國聯合會（簡稱全國船聯會）【會議紀錄與相關函文資料 1、2 及 4】建議交通部訂定「學習引水人之資格」，確立經考選部引水人資格考試及格並取得及格證書者得為學習引水人，再經航政機關安排學習期滿合格後即可由交通部核發執業證書，俾利增加引水人名額需求的推動，確保提供及時的引水服務。（全國船聯會代表於本計畫期末

審查會議中表示前述內容係錯誤的陳述，應修正為：「確立經考選部引水人發給考試『錄取』後再經航政機關安排『該學習引水人』學習期滿合格後即可由考選部核發『及格證書』後，再向交通部申請『執業證書』。」為因應全國船聯會代表之要求，本文後續引用 89 年全國船聯會於相關會議（如引水諮詢委員會第六次會議）之表示意見時，將以此段內容替代原紀錄所載內容）

3. 引水人組織

87 年海研會報告【1】建議設置引水人公會且與引水人辦事處並存，因引水人辦事處不具法人地位，而公會具法人地位，可訂定章程，並遵守人民團體法及商業團體法等規定，所有引水人，包括指定及長期僱用之引水人，均須加入公會；各引水區域依據引水法及引水人管理規則設立引水人辦事處，辦理接受引水申請、排班等作業。

89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】提出我國的引水人組織及業務，既不是公營亦非私營，形成由政府授權的特許機關。我國引水人組織應仿效香港、日本等先進國家之組織成立公會或加入協會回歸法制管理才符合體制。

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 17 條規定，開放給引水人成立第二家引水人辦事處，俾利創造引水業務良好之營運環境，肯定良性競爭係提升競爭力及改善服務品質應採行之正確方向，因為沒有競爭對手之服務業是缺乏效率的服務業。且建議設置引水人公會且與引水人辦事處並存，因引水人辦事處不具法人地位，而公會具法人地位，可訂定章程，並遵守人民團體法及商業團體法等規定，所有引水人，包括指定及長期僱用之引水人，均須加入公會。另建議依引水人管理規則第 4 條「引水人辦事處受航政機關之監督。」之規定，訂定「引水人聯營作業輪值管理辦法」，如同鐵公路及飛機駕駛員聯營輪值管理一樣，重視引水人工作時間及休息時間的控制，並要求引水人辦事處取得程序性 ISO-9002 之品質認證，俾利領航航行之安全。

2.3.2 引水業務方面問題

1. 強制引水區域

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 4 條及第 5 條規定，建請交通部基於航道及航行之安全，比照高雄港引水區域之規劃，劃定基隆港外防波堤外 2 或 2.5 哩之內包括港區內最危險的主要航道及錨地均為強制引水區域，並予公布。

90 年引水法釋義【4】與現況顯示，目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳、桃園沙崙之輸油設備及高雄大林蒲外海之 SBM（Single Buoy Mooring）輸油繫泊浮筒等區域，目前係由中油聘請 Mooring Master（未具引水人資格）執行領航。查永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船（LNG），其噸位尺寸不小（總噸位約在五萬以上），而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪（VLCC）繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危險性。無論就航政體制之一貫性、港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）等而言，宜重視前述區域之領航管制作業。

2. 指定或僱用長期引水人

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 16 條規定，核准航商以正面表列多數引水人之方式指定參與輪值之引水人為其船舶提供引水服務。且核准航商與引水人訂定契約長期僱用並依契約自由及私法自治原則，經航政機關核准僱用之長期引水人，不必參與當地引水辦事處輪值，為其僱用終止後仍得申請遞補參與輪值，且引水人辦事處不得拒絕僱用長期引水人之船舶於必要時所為之招請。

89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】表示政府為提升港埠競爭力並修改引水法第 16 條為「在強制引水區域之航行船舶，經航政機關核准，得指定或僱用長期引水人。」其目的是提升引水人的服務品質，讓航商有權選擇僱用引水人之權力以促其提高服務品質，讓那些

品質較差者有所警惕改進，用心值得稱讚，航商舉雙手贊成，但配套措施，即如何執行方能順暢，航商不再受困以防劣幣逐良幣造成不良之後果。

89 年全國船聯會於引水諮詢委員會第六次會議【會議紀錄與相關函文資料 4】建議由航政機關，依引水法第 16 條之規定，訂定「核准」辦法，報交通部核准後實施。

89 年基隆港務局與高雄港務局【會議紀錄與相關函文資料 5 與 6】應引水諮詢委員會議要求，分別召開「研商指定及僱用長期引水人作業規定會議」與「指定或僱用長期引水人協調會會議」討論指定或僱用長期引水人作業規定或辦法草案與相關執行事項。

然因主客觀條件未能配合，指定或僱用長期引水人之相關作業規定雖有草案，但迄今仍未能採行實施，並且衍生出許多爭議問題。

2.3.3 引水費率方面問題

1. 費率結構

87 年海研會報告【1】指出在我國引水費的基本計算公式中，僅有水呎費及噸位費，並無其他之基本收費。這種計費公式便容易產生小型船舶的引水費用不敷引水人出勤基本成本之問題，而藉由大船補貼小船並非長遠解決之道。無基本收費的費率結構可能將負擔附加在大型船上，從而產生交叉補貼的現象。這從費率表中的水呎與噸位費並未隨船舶吃水與總噸數的增加而遞減（前者反而是遞增）的結構可以推知。在前述不合理的費率結構下，當於需要調整引水費用時，只得採用不調基本費率水準，而施以增加額外附加收費的方式。如此不可避免地引發航商之抱怨，從而成為累積航商與引水人間的不良關係。建議設置基本費，不僅可反映引水人出勤所生之費用，且可避免因小船少收、大船多收，致生交叉補貼之不當結果。

90 年中華民國引水協會與海大碩士論文【3 與 5】研究成果亦提出於引水費率結構中，新增基本費之建議。

2. 國內航線之國輪依費率表三分之一計收引水費

自民國 70 年起實施之引水費率表中有一條附註之內容為「依交通部 73 年 8 月 9 日交航 19364 號函核定，我國籍船舶六萬總噸以下者，依本表付現三分之一，其餘三分之二記帳，六萬零一總噸以上者，依本表付現五分之一，其餘五分之四記帳。」【5】另參考部分引水人及相關人員之說明，可知當初為優待（照顧）我國籍船舶，所以要求引水人對國輪以依照引水費率收現三分之一，其餘三分之二記帳的方式收取引水費。

84 年調整費率表時，於該表備註欄加註「國輪按費率表三分之一計收引水費」，而於 87 年再將該項備註內容修改為「國輪國際航線依本費率表收費，國內航線依費率表三分之一計收引水費」並於同年 4 月 1 日起實施。

88 年調整現行的費率表時，取消備註欄位，而將「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」列為附註項目之一。然因當初訂定本附註項目時並未明示為單純具備「國內航線」經營我國各港口間國內業者為限，致有我國籍國內外非固定航線船舶業者之引用，遂有航商與引水人對此優惠計費之適用範圍產生爭議。

有航商認為依據航業法第 2 條，國內航線之定義為「指以船舶在本國各港口間經營客貨運送所航行之路線」，換言之，登記為國內外非固定航線之國輪，其裝卸貨港之前一港及後一港均為我國籍，所運送之貨品亦為國內貨物，則當航次應可認定為國內航線，故只要符合前述規定，應可適用國內航線。

引水人則認為此附註項目係在民國 88 年間修訂引水費率時所增列，其係依據與會單位之習慣認定，針對當時小本經營固定國內航線公司，其組織簡陋、財務拮据，需仰賴相關單位津貼營運之極少數業者，爰要求引水人辦事處配合輔助及優惠引水業務，並無意指經營國內外航線船舶在內。近年來大型海運業者經營漸次多元化，國內外航線船舶調派已成常態，其船舶承運貨載為純我國產品或加工或轉運甚難區分，若逕予引用「前次停靠港口本次停靠港口及下次停靠港口若均為國內港口，且船上所運物品均為國內貨物者，則當航次之引水費依國內航線收費標準計收」，不但似已曲解現行規定之原意，且亦違背扶持國內航商之本意。【5】

2.3.4 我國引水待研討問題小結

所有我國引水人之選任與管理、引水業務及費率等方面的待研討問題，將分別各以專章說明其背景、情況並進行研討於后。

2.4 亞太各主要國家/地區引水制度及法規彙整比較

本文蒐集香港、新加坡、日本、韓國、中國大陸各國家/地區之引水制度及法規，並與我國之引水制度及法規在引水人考選、管理及懲戒、引水人組織、引水業務及引水費率等方面進行比較分析（詳如附錄 8 說明），比較分析結果可為研究我國引水待研討問題之參考基礎。

第三章 引水人之選任與管理

3.1 引水人分類

以世界各國的一般情況而言，引水人因所引領船舶航行區域或作業性質不同可分為下列 4 種：

1. 港口引水人 (Harbor Pilot)：專引領船舶進出某一港口（如基隆港、高雄港等）之引水人。
2. 內河引水人 (River Pilot)：專引領船舶航行指定之某段河流之引水人。
3. 沿海引水人 (Coasting Pilot)：專引領船舶航行島嶼羅列潮流湍急之沿海（如日本內海）航程之引水人。
4. 靠離碼頭引水人 (Dock Pilot)：專引領船舶靠離碼頭之引水人。通常船舶靠離碼頭，均由港口引水人引領，但在歐美各大港埠，因進出船舶數量很多且又多為巨型，靠離碼頭的工作顯得較為異常困難而費時，所以便專請一種對靠離碼頭有豐富經驗之引水人，擔任是項工作。【5】

按引水人管理規則第 12 條之 1 規定，我國引水人分為兩種：

1. 甲種引水人，指得在港埠沿海引領本規則第 14 條規定噸位船舶航行之引水人。
2. 乙種引水人，指得在內河、湖泊引領本規則第 15 條規定噸位船舶航行之引水人。

其中引水人管理規則第 14 條規定「依第十二條之一規定取得甲種引水人執業證書者，限制在港埠沿海領航未滿一萬五千總噸之船舶，但經航政機關核准者不在此限。前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航一萬五千總噸以上之船舶。前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。」另第 15 條規定「依第十二條之一規定取得乙種引水人執業證書者，限制在內河、湖泊領航未滿三千總噸之船舶。但經航政機關核准者不在此限。前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航三千總噸以上之船舶。前項引水人受有停止領航以上懲

戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。」茲將我國引水人分類與執業限制以表 3.1 說明：

表 3.1 我國引水人分類與執業限制

	甲種引水人	乙種引水人
引領船舶航行範圍	港埠沿海	內河、湖泊
執業初期之領航船舶限制	限制在港埠沿海領航總噸位未滿 15,000 之船舶，但經航政機關核准者不在此限。	限制在內河、湖泊領航總噸位未滿 3,000 之船舶。但經航政機關核准者不在此限。
解除執業初期限制之條件	經服務滿 2 年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航總噸位 15,000 以上之船舶。	經服務滿 2 年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航總噸位 3,000 以上之船舶。
附註	甲/乙種引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。	

除甲/乙種引水人外，我國尚有學習引水人之特殊資格分類，其定義如引水法第 2 條第 2 項規定「本法所稱學習引水人，係指隨同引水人上船學習領航業務之人。」有關學習引水人之資格與學習規定於引水人管理規則第 26 條至第 33 條（另其詳細學習辦法詳如專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習辦法）。學習引水人之學習屬於引水考試程序的一部份，我國國民經引水人考試錄取者，得申請為學習引水人，而於 3 個月之學習領航期滿後，由引水人辦事處出具學習成績考核表以密件函送交通部轉送考選部，完成引水考試。

我國目前之引水人皆為甲種引水人，各引水區域（港）之引水人數詳如表 3.2：

表 3.2 我國各引水區域（港）之引水人數

引水區域（港）	引水人數（名）	港口性質
基隆港	15	國際商港
臺北港	7	基隆港輔助港
蘇澳港	2	基隆港輔助港
臺中港	17	國際商港
高雄港	42	國際商港
安平港	2	高雄港輔助港
花蓮港	2	國際商港
麥寮港	8	工業港
和平港	2	工業港
總計	97	

註：統計日期為 101 年 10 月

3.2 引水人之考選與任用

引水人係屬專門職業及技術人員的一種，我國對於專門職業及技術人員之執業資格係規定需通過考試取得。我國引水人考試始於考選部於 54 年 3 月公布引水人考試規則，且應各港之需舉辦引水人考試。現行我國引水人考選與任用相關法規計有引水法、引水人管理規則、專門職業及技術人員考試法、專門職業及技術人員高等考試引水人考試規則（簡稱引水人考試規則）及專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習辦法（簡稱引水人考試錄取人員學習辦法）等。茲就引水人之應考資格、考試及任用等方面說明探討於后。

3.2.1 引水人考試應考資格

依據引水人考試規則第 7 條規定「中華民國國民年齡未滿五十歲，具有附表一各類科所列資格之一者，得應本考試該類科考試。」茲將本規則之附表一內容，即各類科引水人考試應考資格表示於表 3.3。

另引水人考試規則第 6 條規定「應考人有下列情事之一者，不得應本考試：一、專門職業及技術人員考試法第八條第一項各款情事之一者。二、引水法第十三條各款情事之一者。」

查專門職業及技術人員考試法第 8 條第 1 項規定「中華民國國民，具有本法所定應考資格者，得應專門職業及技術人員考試。但有下列各款情事之一者，不得應考：一、曾服公務有侵占公有財物或收受賄賂行為，經判刑確定服刑期滿尚未滿三年，或通緝有案尚未結案。二、褫奪公權尚未復權。三、受監護或輔助宣告，尚未撤銷。四、施用煙毒尚未戒絕。」另引水法第 13 條規定「有左列各款情形之一者，不得為引水人：一、喪失中華民國國籍者。二、受停止執行領航業務期間尚未屆滿，或經廢止執業證書者。三、視覺、聽覺、體格衰退，不能執行職務，經檢查屬實者。四、年逾六十五歲者。五、犯罪經判處徒刑三年以上確定者。」

表 3.3 專門職業及技術人員高等考試引水人考試應考資格表

類科	應考資格
甲種引水人	領有特種考試航海人員考試一等或二等船長考試及格證書或交通部核發之一等或二等船長適任證書後，曾任三千總噸以上船舶船長三年以上者。 領有特種考試河海航行人員考試甲種或乙種船長考試及格證書後，曾任三千總噸以上船舶船長三年以上者。
乙種引水人	領有特種考試航海人員考試一等或二等大副考試及格證書或交通部核發之一等或二等大副適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任船長一年以上或大副二年以上者。 領有特種考試河海航行人員考試甲種、乙種大副或丙種船長、大副考試及格證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任船長一年以上或大副二年以上者。 領有正駕駛或三等船長考試及格證書或交通部核發之三等船長適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任正駕駛或三等船長五年以上者。 領有副駕駛或三等船副考試及格證書或交通部核發之三等船副適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任副駕駛或三等船副七年以上者。 曾在內河湖泊某一引水區域航行之二百總噸以上船舶任舵工十年以上者。
附註	應考人所繳驗之服務年資證明文件，應經航政機關簽證。

由上表可知應考得在港埠沿海引領船舶航行之甲種引水人者，需為曾任總噸位 3,000 以上船舶船長 3 年以上者。查世界各國除新加坡及極少數區域引水人經歷可為船副或學徒者外，多以船長經歷為引水人之基本條件，原因不外乎船舶操縱為一整體作業，需對整個外在環境及本船情況甚至突發狀況均能適當掌控，非有船長經驗者不易竟其全功。如以韓國為例，需曾任總噸位 6,000 船舶船長 5 年資歷以上，並經實務訓練及考試合格，始領得引水人證書。此皆因引水

人在聯絡、操船及應變時，其技術、能力、應變措置及英語之流暢均有絕對之必要性，而這些特質均有賴一定之船長擔任經驗與資歷方能養成。另再者由船長中考拔，亦可促使船長之在職進修更為精進，構成船員政策之完整性。

我國海域風浪條件與世界各國比較之下較為惡劣，船舶進出港及靠離碼頭時的情況較為複雜，亦容易發生突發狀況，所以由具有一定實際遠洋航行經驗之船長經考選任用為引水人較為恰當。目前我國規定曾任總噸位 3,000 以上船舶船長 3 年以上者得應考引水人，並於通過考試錄取後，再經為期 3 個月之領航學習且學習成績經核定為及格者，方能取得引水人資格之作法應屬適當。

3.2.2 引水人考試

3.2.2.1 我國引水人考試模式

現行之引水人考試模式為各引水區域同時辦理，採分區資格考方式，而於應考人取得及格後予以錄用。引水人考試方式與及格方式如引水人考試規則第 5 條規定「本考試採筆試、口試及體能測驗方式行之。」及第 13 條規定「本考試及格方式，以總成績滿六十分及格。其總成績之計算，以筆試成績占百分之九十，口試成績占百分之十。前項筆試成績，以各科目成績平均計算之。本考試筆試應試科目有一科成績為零分或當地水道港灣詳情、引港學、船舶操縱成績未滿六十分或口試成績未滿六十分或體能測驗成績未達及格標準者，均不予及格。缺考之科目，以零分計算。」

按引水人考試規則第 14 條規定「本考試錄取人員應經學習，學習期滿且成績及格，始完成考試程序，由考選部報請考試院發給考試及格證書，並函交通部查照。前項學習，依專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習辦法之規定辦理。」可得引水人考試錄取人員之學習屬於考試程序的一部份，依據相關規定，引水人考試錄取者得申請為學習引水人，而於 3 個月之學習領航期滿後，由引水人辦事處出具學習成績考核表以密件函送交通部轉送考選部，完成引水考試。其中學習引水人之學習成績及格方式如引水人考試錄取人員學習辦法第 9 條第 1 項規定「學習成績以一百分為滿分，以七十分為及格。」而其學習成績之計算依引水人考試錄取人員學習成績考核表為隨船見習占 20 分；實作訓練占 50 分；基礎課程占 10 分；模擬操船占 20 分（詳如表 3.4）。

自民國 92 年引水人考試改為前述之各引水區域同時辦理之分區資格考以來，引水人之錄取率大幅上升，這種大量錄取的結果，適時遞補了二戰以後嬰兒潮世代大量退休所遺留之空缺，解決了引水人「量」上供需的問題。然而這批需求在往後幾年內即將被填滿，再來又恢復到各區零零星星之需求現象。在需求面於數年內將減少之際，引水人的考試方式（供給面）是否仍要維持目前資格考（擴大量供應）的方式？或依市場供需關係及時調整考試方式？實為值得思考的問題。

表 3.4 專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習成績考核表

專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習成績考核表						
類 科	☐ 甲種引水人 ☐ 乙種引水人			學習引水區域	港	
學習人員姓名		出 生 年 月 日	年 月 日	通 訊 住 址	報到日期	年 月 日
					學習期滿 日 期	年 月 日
學 習 成 績	分 項 分 數				總 分 數 (一百分)	
	隨船見習 (占二十分)	實作訓練 (占五十分)	基礎課程 (占十分)	模擬操船 (占二十分)		
考 核 單 位	指導引水人 (印) 區引水人辦事處主任 (印)					
備 註						
中華民國 年 月 日						
附註： 1、本表請加蓋層轉機關印信。 2、學習成績以一百分為滿分，以七十分為及格。						

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 1、2 及 4】建議交通部訂定「學習引水人之資格」，確立經考選部引水人發給考試「錄取」後再經航政機關安排「該學習引水人」學習期滿合格後即可由考選部核發「及格證書」後，再向交通部申請「執業證書」，俾利增加引水人名額需求的推動，確保提供及時的引水服務。

89 年考選部【會議紀錄與相關函文資料 1】表示在目前法規之學習訓練辦法未廢止前及引水法沒有修正前，所有之學習均是考試程序之一部分，除非修改現有之學習辦法，否則學習方式仍不宜由交通部辦理。基本上同意由交通部來辦，但是應遵照依法行政之程序，且必需要有妥善周延之配套措施。學習引水人辦法由交通部辦理這一項，希望能夠尊重考選部之職權。

91 年 1 月 30 日引水法修正第 42 條，明訂將學習引水人之資格與學習事項之規則由交通部定之。目前學習引水人之學習考核係由考選部依引水人考試錄取人員學習辦法辦理，然參照引水人考試規則第 15 條規定「本考試組織典試委員會，主持典試事宜；其試務由考選部辦理或委託交通部辦理。」可知引水人考試之試務可委託交通部辦理，其中應當包括學習引水人之學習與考核，因為引水人考試錄取人員之學習屬於考試程序的一部份。在現有法令規定內，全國船聯會所提事項應已不存在法令方面的限制。

3.2.2.2 我國引水人考試項目與內容

引水人考試項目如引水人考試規則第 5 條規定「本考試採筆試、口試及體能測驗方式行之。」、第 8 條規定「本考試各類科筆試應試科目及試題題型依附表二之規定辦理。」、第 9 條規定「本考試各類科口試，以個別口試行之。前項個別口試之評分項目及配分如下：一、見解及經驗（包括領航或航行經驗）四十分。二、專業知識（包括當地引水所需學識技術）三十分。三、英語會話（包括聲調、語言組織、表達能力）三十分。」及第 10 條規定「本考試各類科體能測驗，以引水梯攀登行之。前項引水梯攀登測驗之及格標準，以應考人在六十秒鐘內，徒手攀登高度九公尺繩梯上、下各一次。其測驗規定如下：一、攀上以腳踏於繩梯第一階踏板開始計時，至雙腳踏於標記九公尺之踏板始可攀下。二、攀下以雙腳踏至第一階踏板為準。三、第一次攀登不及格或與規定不符者，得再補行測驗一次。」有關引水人考試規則之附表二內容，即各類科引水人考試考試筆試應試科目表示於表 3.5。

引水人考試錄取人員之學習考核項目內容如引水人考試錄取人員學習辦法第 5 條規定「學習引水期間為三個月，特殊港區得酌予延長。學習引水人非因重大事故不得請假，請假時間積滿七日者，停止其學習，其已學習之成績不予計算。本學習課程，如附表一。」有關引水人考試錄取人員學習辦法之附表一內容，即學習引水人之學習課程（亦為考核項目）表示於表 3.6。

表 3.5 專門職業及技術人員高等考試引水人考試筆試應試科目表

類科	應考資格
甲種引水人	一、當地水道港灣詳情（包括當地水道方位、水深、流向、潮汐等及其變化情形，各碼頭之水深及建築設備情形，其他停泊及助航設備，航海信號設施、引水設施以及繪圖說明之方法） 二、航政法規（包括引水法規、商港法、國際海上避碰規則、當地港航規章） 三、引港學（包括海圖應用法、潮流、氣象） 四、船舶操縱（包括離靠碼頭、錨泊法以及輪機知識及技術） 五、專業英文（包括報告寫作、航運文件、常用海事名辭、標準航海用語）
乙種引水人	一、當地水道港灣詳情（包括當地水道方位、水深、流向、潮汐等及其變化情形，各碼頭之水深及建築設備情形，其他停泊及助航設備，航海信號設施、引水設施以及繪圖說明之方法） 二、航政法規（包括引水法規、商港法、國際海上避碰規則、當地港航規章） 三、引港學（包括海圖應用法、潮流、氣象） 四、船舶操縱（包括離靠碼頭、錨泊法以及輪機知識及技術）
附註	本考試筆試應試科目之試題題型，均採申論式試題。

表 3.6 專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習課程表

系統課程	科 目	課 程 內 容	次 數
隨船見習	等候進、出港	外海錨地等候進港	十
		內港錨地等候出港	
	進、出港口	無風無流進、出港口	十
		強風中進、出港口	五
		強流中進、出港口	五
		強風強流中進、出港口	五
	內港錨地錨泊	無風無流錨泊法	二
		強風狀態下之錨泊法	二
		強流狀態下之錨泊法	二
		強風強流狀態下之錨泊法	二
	離、靠碼頭	各營運碼頭之離、靠作業	二
		危險品船之離、靠作業	三
		汽車船之離、靠作業	三
		特殊船舶之離、靠作業	一
		調頭離、靠碼頭	五
	浮筒繫泊	無風無流情況下之繫泊法	一
		強風狀態下之繫泊法	一
		強流狀態下之繫泊法	一
實作訓練	等候進、出港	外海錨地等候進港	十
		內港錨地等候出港	
	進、出港口	無風無流進、出港口(※)	十
		強風中進、出港口(※)	五
		強流中進、出港口(※)	五
		強風強流中進、出港口(※)	三
	內港錨地錨泊	無風無流錨泊法(※)	二
		強風狀態下之錨泊法	二
		強流狀態下之錨泊法	二
		強風強流狀態下之錨泊法	一
	離、靠碼頭	各營運碼頭之離、靠作業(※)	二
		危險品船之離、靠作業(※)	三
		汽車船之離、靠作業(※)	三
		特殊船舶之離、靠作業(※)	一
		調頭離、靠碼頭(※)	五
	浮筒繫泊	無風無流情況下之繫泊法	一
		強風狀態下之繫泊法	一

系統課程	科 目	課 程 內 容	次 數
		強流狀態下之繫泊法	一
基礎課程	引水法規	航港法規、引水史、引水組織 港口管制規定 港勤通報系統	基礎課程 共計四十小時
	引水人之權責	無風無流錨泊法 強風狀態下之錨泊法 引水人應遵守事項 引水人與船東及船長之職責 引水人與港口船舶交通服務之協調	
	事故處理	緊急事故之因應與處理 海事報告寫作	
	港灣常識	潮汐、潮流與盛行風 引水區域之限制 助導航設施 最佳航道與錨區 碼頭設施與設備	
	海事通訊用語	強化國際海事組織訂定之標準海事 通訊用語	
	船舶操縱	經常到港船舶之特性 特殊船舶的操縱特性 惡劣天候下之操船	
	人際關係	涉外事務之因應 港勤人員之指揮	
	工安常識	有關執行職務之安全事項 拖船作業	
模擬操船	操船模擬機概論	操船模擬機之介紹	模擬操船 共計四十小時
	模擬機操船	各種狀況下之模擬操船（課程由受 委託學習單位訂定）	

附註：

1. (※) 表示該見習的三分之一課程應於夜間進行。
2. 由於隨船見習涉及船舶到港狀況與人員調度的限制，致船席與作業時間無法有效掌握，特以登輪次數計算。
3. 為確保錄取人權益與落實考用合一的原則，上述見習課程之內容、時序及次數得依季節變化與各港口之特殊情形酌予調整，惟總次（時）數不變，必要時得洽商其他港口支援辦理。
4. 見習內容應包括學習引水區域內之所有營運碼頭、泊位或其他繫泊設施之領航作業。

3.2.3 引水人任用

3.2.3.1 我國引水人任用模式

我國引水人之任用依據引水法與引水人管理規則規定為於引水人考試應考人取得考試及格證書，且向交通部請領取得執業證書後，向航政機關申請登記，而於領取登記證書後，始得執行領航業務。其中航政機關核發引水人登記證書，應依引水人考試榜示之先後次序辦理。辦妥登記之引水人因名額屆滿尚未領有登記證書者，遇有缺出即依登記先後次序遞補發給。

另按引水人管理規則第 16 條規定「引水人執業證書之有效期間不得超過五年，期滿應即申請換發，並將原有證書繳銷。」、第 17 條規定「引水人須檢具左列書表證件，向航政機關申請登記，發給登記證書：一、申請書。二、履歷表。三、體格檢查證明書。四、執業證書。五、服務保證書。六、照片五張。前項登記證書之有效期限與執業證書同，格式由航政機關擬訂，報交通部核備。」及引水法第 23 條規定「引水人必須經指定醫院檢查體格合格後，始得執行領航業務。引水人在其繼續執行業務期間，每年應受檢查視覺、聽覺、體格一次，航政機關認為必要時，並得隨時予以檢查。」可知引水人在其繼續執行業務期間，每年應受檢查視覺、聽覺、體格一次，且須於檢查合格後，始得執行領航業務，而其執業證書每 5 年需換新一次，換證時主要是針對體格檢查審核其適任性。

3.2.3.2 我國引水人執業年齡限制

依引水法第 13 條規定，年逾 65 歲者不得為引水人。目前我國各引水區域（港）引水人年齡分佈如表 3.7 所示，由表內數據可知大部分區域皆有 60 歲以上之引水人，且 60 歲以上引水人之合計數（32 名）高達總人數（97 名）的 1/3，表示在現行規定下，往後 5 年內將出現一波相當大之退休潮。另外亦需留意的是，55~59 歲引水人之合計數（30 名）亦約為總人數的 1/3，且除了臺北港外，各港 55 歲以上的引水人數約占其總人數之 50%~100%。依據前述統計分析數據，往後幾年內應為引水人世代交替的高峰期。而於引水人的世代交接中，服

務精神、引領經驗、操船技術、責任感及榮譽感等是否能平順傳承的問題，值得主管機關予以重視，若一旦發生問題，恐對引水制度的本質造成不小之影響力。

今顧及引水人世代交接恐出現斷層的問題，為穩定我國引水素質及經驗傳承，遂有引水人提議主管機關考量將容許執業年齡由 65 歲提高至 68~70 歲。慮及將容許執業年齡提高後，若無適度增加各區域之引水人名額，亦恐帶來較高齡引水人佔用員額，造成年輕引水人不易加入的狀況，原則上似不宜提高容許執業年齡。但若可能發生因引水人世代交接出現斷層，而造成引水作業發生問題的情形時，主管機關似可考量採行提高容許執業年齡之權宜辦法，但在實行上需顧及引水人之體適能狀態，且須由各港詳加規劃出內部的配套措施，例如可比照現行大學教師之延退模式，由引水團隊推舉認可其繼續執業之屆滿 65 歲引水人（非由當事人提出申請），並呈報主管機關於經核可後續任，以形成第 2 道過濾機制，但必須搭配適度增加各區域之引水人名額，引進新人加速經驗傳承，以減輕人力斷層問題。

表 3.7 我國各引水區域（港）引水人年齡分佈統計

引水區域 （港）	35~39 （歲）	40~44 （歲）	45~49 （歲）	50~54 （歲）	55~59 （歲）	60 以上 （歲）	合計 （名）
基隆港		1	3	1	4	6	15
臺北港		1		4	1	1	7
蘇澳港				1	1		2
臺中港			2	2	7	6	17
高雄港	1	3	3	10	8	17	42
安平港				1	1		2
花蓮港				1		1	2
麥寮港			1		6	1	8
和平港					2		2
合計（名）	1	5	9	20	30	32	97

註：統計日期為 101 年 10 月

3.2.3.3 各引水區域之引水人名額

引水法第 7 條規定「各引水區域之引水人，其最低名額，由航政機關擬定，呈報交通部核備；變更時亦同。」查日本水先法（意即引水法）第 34 條、韓國導船法（意即引水法）第 14 條均有類此之規定，其立法原意在使船舶領航受到保障，不致因引水人之不足而耽誤。

以日本為例【1】，其計算各引水區域之最低名額方式主要為：

$$\text{引水人最低名額} = \text{每年進出港船舶總艘次} / 1,200$$

依據高雄港引水人辦事處提供資料可得全年進出港船舶總艘次於 98 年為 31,466；99 年為 32,942；100 年為 34,690。以艘次最多之 100 年為例，若依據日本各引水區域之最低名額公式計算，可得高雄港引水人之最低名額可設定為 $34,690 / 1,200 = 29$ 名，較現有之 42 名（如表 3.2）少了許多。

我國並無各港區引水人總數的明確計算公式，但以高雄港引水人名額總數的產生為例，其計算方式為：以一位引水人每日工作時間為 8 小時，而每艘次以約需 2 小時作業時間計算，即每日以 4 艘次為計算基準【3】。高雄港每天平均進出約 87 至 95 艘次，故每日約需 22 至 24 位引水人執勤，再考量休假並加計彈性值，可得總數應可為約 40 名，此數仍較少於現有之名額。

87 年海研會報告【1】建議為提升服務品質，引水人名額宜適量增加，以確保提供及時的服務。89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】建議我國引水人各港現有名額似乎應該增加以配合各大航商長期僱用之需，並提出要實現長期僱用引水人或指定引水人則事先必須充分配置引水人之名額，多儲備一倍以上的引水人名額才不會造成引水人壟斷市場之局面，政府的公權力才能發揮執行。

90 年中華民國引水協會【3】提出引水人名額從清末、民初迄今，我國各港口均設有各自的「經驗數額」，此一數額在實務上，於執勤、備勤、休息等，由於另有一套完整的運作規範，多儲備引水人員乙節，尚無相關作法。而且此一作法並不因長期僱用或指定引水人的實施與否，而有所改變。因為，長期僱用或指定引水縱使實行，引水量並未相對增加，未來出現的問題，是在勞逸與

不均上的問題，而非人數不足的問題。

而因引水法第 7 條僅係規定各引水區域引水人最低名額之擬定與變更，並非最高名額之限制。另查引水人管理規則第 12 條第 3 項規定「引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。」可得執行領航業務之名額係由主管機關（交通部）規定。故交通部與航政機關自得視各港之不同需求，考慮進出港船舶艘數、領港難易度、工作時間等因素，依供需原則，適量增加引水人名額，以確保提供及時的服務。由此，海研會、全國船聯會及高雄市國際輪船商業同業公會所提有關引水人員額事項，並不存在法令方面的限制。若有需增加引水人名額，以儲備作業人力配合航商要求，或因應進出港船舶數量臨時變多，而引水業務遽增的情況，或為分攤引水人業務，降低壓力與風險等等時，交通部與航政機關即可視情況執行之。

3.3 引水人組織

引水法第 17 條規定「招請引水人之船舶，應懸掛國際通用或中華民國規定之招請引水人信號，並得由船舶所有人或船長事前向當地引水人辦事處辦理招請手續。」但無明文規定有關引水人辦事處之組成及定位，若僅依前述規定，實難得知引水人辦事處之組成與地位如何，僅能知悉引水人辦事處是船舶所有人或船長辦理申請引水人領航的對象。

另依引水人管理規則第 4 條規定「各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請航政機關核備後實施。引水人辦事處受航政機關之監督。」可知其性質應為合夥人關係之團體，而非行政機關，基於行政機關不能設立行政主體之基本原則，故航政機關不能藉由引水人管理規則來設立行政主體。因而，引水人辦事處縱使在引水人管理規則中似有一些權利與義務之規定，但仍不得據此認為引水人辦事處為行政主體，且引水人辦事處因未依民法規定為法人登記，故亦非民法上之法人團體【5】。另由引水人管理規則第 4 條規定可得各區域引水人辦事處只有一處，但因引水人辦事處之型態，本身並無法人資格，不得享有權利負擔義務，實際上應僅視為各引水人之聯合事務所，故無從發出要約承諾等意思表示，不能充分發揮營業主體之功能，且影響引水人共同公約之效力。因此各港引水人辦事處多年來未能發揮管理上的功能，有其原理性的矛盾及窒礙難行之處是以，遂有引水法應對於引水人辦事處明定其法律地位，以免滋生疑義之議題。

87 年海研會報告【1】建議設置引水人公會且與引水人辦事處並存，因引水人辦事處不具法人地位，而公會具法人地位，可訂定章程，並遵守人民團體法及商業團體法等規定，所有引水人，包括指定及長期僱用之引水人，均須加入公會；各引水區域依據引水法及引水人管理規則設立引水人辦事處，辦理接受引水申請、排班等作業。89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】提出我國的引水人組織及業務，既不是公營亦非私營，形成由政府授權的特許機關。我國引水人組織應仿效香港、日本等先進國家之組織成立公會或加入協會回歸法制管理才符合體制。89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水人管理規則第 4 條「引水人辦事處受航政機關之監督。」

之規定，訂定「引水人聯營作業輪值管理辦法」，如同鐵公路及飛機駕駛員聯營輪值管理一樣，重視引水人工作時間及休息時間的控制。

綜合前述引水人辦事處本質探討與前段各方所提看法，為加強引水人執業之管理功能，可於引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文著手（如強化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等），較為直接簡便。

另目前各區域引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於引水法中闕如。為使引水人之全國性組織體系更加完備，應可修法納入引水人上級組織（如全國聯合辦事處）相關規定，並明訂其功能與業務範圍，其中可考量比照醫師、技師、會計師等要求規定引水人執業，應加入引水人辦事處。

3.4 引水人之管理

3.4.1 各區域引水人辦公室公約管理

引水人之管理首重自律，世界各國各引水區域均設有引水公會之組織，除非強制引水區外，多數立法訂單一引水人組織，即所謂之「一港一會」，使其責無旁貸之故。

我國引水人辦事處係依引水人管理規則第 4 條有關規定辦理。依據引水人管理規則，各港引水人辦事處除應置備各引水區域形勢圖、水位潮汐表誌及航行有關各種儀器資料、引水法規外，並應設置輪值簿，分組按日牌示輪值。此外並應訂定公約、舉凡分配、請假、傷殘、撫卹、退休...等均有明定，並由引水人簽約共同信守。

引水人辦事處對於引水人實習期間即給予充份且適當之協助，此種類似公法人的身分代考選部訓練學習引水人，彼此間自無競爭之關係，故能徹底有效的作全方位訓練，為我國引水實務中承先啟後重要之一環，亦為港航船舶之安全奠定堅實且無可取代之實作基礎。【1】

引水人辦事處之執業係以「共同輪值，個別執業」為原則，在「共同輪值」的部份，基於引水人本身之利益，較無問題，唯在「個別執業」的部份，始為引水人管理之重點，此乃由於引水人為個別單獨執業，各引水人之間並無上下隸屬之關係，在引水人違反內規，即共同公約時，辦事處僅能作「道德勸說」，並無施以罰則之法源。因此各港引水人辦事處多年來未能發揮管理上的功能，有其原理性的矛盾及窒礙難行之處。是以，遂有引水法應對於引水人辦事處明定其法律地位，以免滋生疑義之議題。

3.4.2 航政機關之監督與管理

航政機關監理核發引水人登記證書、考核獎懲，對引水人之工時、排班輪

值、工作地點及適格性的查核、統計等確實監督。甚至依照船舶進出港預報表於事前主動參與船舶引領作業之安排，將當地引水區域內之一切行動規格化，消除某些自由競爭可能產生之反效果【1】。發生海事案件時目前以召開海事評議會處理，而對有關航商、引水人之間發生摩擦事務時，則需能主動協商調解或及時仲裁，消弭無謂紛爭，共創三贏。

3.4.3 中央主管機關之監督與管理

中央主管機關監理核發引水人執業證書，於引水人執業證書換發作業程序上，可考量航海科技日新月異，航政法規迭有修訂，依交通技術人員執業證書核發規則第 6 條第 3 款之規定，必要時就上述需求舉辦題庫式測驗，或定期舉辦專門問題研討會或訓練等以加強在職引水人之相關能力，均不失為一種實際有效之措施。此外對實際執行引水工作者若在職期間不足或引領船舶工作未達一定數額標準者，則須有其他替代訓練（如模擬操船訓練）之證明始得辦理之。

【1】

第四章 引水業務

4.1 引水區域與制度執行分類

引水區域乃是規定引水作業之範圍，亦為有關引水之權利與義務（引水人之證照與執業登記、引水之強制性、引水費之收受）等發生之基礎，並於事故發生之際，是否屬於引水區域，而有不同法規之適用，故其具有重要之意義。

引水法第 4 條規定「引水區域之劃分或變更由交通部定之。」及第 5 條規定「交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。」可知我國對引水區域的劃分是由中央管理，並可對所劃定之引水區域，訂定為強制引水或自由引水。

4.1.1 強制引水

所謂強制引水即是依據法令，為船舶航行安全及其他各方面之考量，於一定之水域，對所有船舶或特定船舶，採用強制僱用引水人領航之引水制度。

港口或航道實施強制引水通常基於下列原因【1、5】：

1. 水域或航道狹窄，非強迫引水無以確保安全者。
2. 港口為少數對外通道，不容有事故發生者。
3. 商港與軍港毗鄰，或屬同一水域者。
4. 港口或水道有某種國防設施者。
5. 港口或水道深入內陸者。
6. 港口或水道之各種設施應加意保護者。
7. 基於主權觀點或經濟原因應列為強迫引水區者。
8. 維護船舶之交通流量，提升港灣使用效率。
9. 設有特別航行規定者。

10. 保全大型或危險品載運船舶所使用之航道與港灣設施。

依引水法第 16 條第 1 項規定「中華民國船舶在一千總噸以上，非中華民國船舶在五百總噸以上，航行於強制引水區或出入強制引水港口時，均應僱用引水人；非強制引水船舶，航政機關認為必要時，亦得規定僱用引水人。」換言之，我國籍總噸位 1,000 以上之船舶，外國籍總噸位 500 以上之船舶，其進出強制引水區或出入強制引水港口時均須僱用引水人。

強制引水區域可說為各國依其歷史、經濟、對外接觸開展之演變，在維護我國主權、經濟發展、公共利益、人命安全、環境生態之考量下，於其沿海、港埠、內河或湖泊之部分或全部，在立法上對一定噸位、長度或特殊結構、特殊貨載之國內外船舶，於欲通過、進出或移泊時，明訂僱請引水人引領為一積極必要條件之水域。爰此，強制引水區域之引水人除了要較一般船上的船長對於當地的水文、潮汐、地形性與季節性之風、流水、航道及水域中之礁石、沈船及當地之航政法規、通報程序、拖船纜工之作業習性等等有地區性及專業性之認知以外，其與船長最大差異在於不受到任何商業上壓力之影響，以期能專注於航道港口及船舶之共同安全。

另參考國外作法，整理強制引水區域劃分之原因與原則如下：

1. 國家主權之宣示：各國對於一定噸位以上的外國船舶進出其公或民營港口均有強制引水之規定，此強制性之規範即為國家主權之宣示。
2. 與國防有關之水域、河道或港埠、湖泊。如：國家邊界河道、美加相鄰之大湖區等。
3. 關係到國家或某一地區經濟活動之水域、河道、港埠、湖泊：為確保該國家或地區人民之共同生存與發展，與共同之經濟利益，大多數強制引水區域之劃分係植因於此。
4. 於船隻往來繁忙之海域，對一定噸位或長度以上之船舶，如日本東京灣、關門海峽等對於船長 200 公尺以上之船舶，或載有 12 人以上旅客者；義大利南端連接 Ionian Sea 與 Tyrrhenian Sea 的 Messina Strait，雖然該海峽非常寬敞（其最狹窄處已超過 1.65 海哩），為確保川行於義大利本土 Calabria 與 Sicilia 島之海運安全，皆劃為強制引水區域。

5. 航行船舶所承載之貨物為國際海事組織（IMO）所臚列危險品之一，且以散裝狀態載運者。
6. 特別敏感之海域（Particularly Sensitive Sea Areas）：即於礁石林立、淺灘密佈之水域或生態保護區附近，基於環境保護之需要，避免船上之燃油、貨物洩漏於海，致影響環境生態之損害或改變者。如澳洲東岸大堡礁一帶及 Torres Strait。
7. 因工業上之需要，於沿岸地區所設立之港口、棧橋式（Jetty）或單點繫泊浮筒（Single Buoy Mooring，簡稱 SBM）式裝卸貨海域。

海運為我國經濟之血脈，若有任何一個國際商港或是工業港，一旦發生重大海事意外，造成港口阻塞，將對我國造成極其嚴重之經濟動盪，甚至可造成民生物資之匱乏。因為這種風險之代價著實太高，所以我國之國際商港（含其輔助港）或是工業港，皆似以劃定為強制引水區域為宜。

依據引水法第 4 條及第 5 條規定，可得引水法已賦予交通部劃分或變更引水區域，以及以命令規定強制引水區域之行政法源。但因強制引水區域之劃分標準或規範闕如，所以交通部似乎對於規定強制引水區域方面甚有不便。交通部應可視國內航港情況，並參考前述有關實施強制引水原因與強制引水區域劃分原則，提出強制引水區域之劃分標準或規範，以供行政辦理。

4.1.2 強制引水之豁免

各國引水法規，依船舶之種類、型式或大小，而有適用強制引水之除外規定。我國依引水法第 6 條規定，強制引水對於下列我國籍之船舶不適用之：

1. 軍艦
2. 公務船舶
3. 引水船
4. 總噸位未滿 1,000 之船舶
5. 渡輪

6. 遊艇

7. 其他經航政機關核准之國內航線或港區工程用之船舶。

前項第 7 款之核准辦法，由航政機關擬訂，報請交通部核定之。總噸位未滿 500 之非我國船舶，准用第 1 項之規定。

引水法第 6 條對於我國籍之「國內航線」或「港區工程用之船舶」授權航政機關擬定核准辦法（如資格、條件等），並據以核定適用豁免強制引水之船舶。各港對於上述兩種船舶豁免強制引水之核准規定略有不同，不同之處主要是針對船舶大小（總噸位）及船長於同一艘船同一航線的熟悉程度，但於得到豁免的船舶皆須是未裝載高度危險品、未載運旅客者。例如：基隆港及臺中港規定若船舶總噸位 8,000 以下，則船長於最近 2 年內進出本港達 6 航次以上得以豁免；高雄港則是規定若船舶總噸位 10,000 以下之動力船舶或由動力船舶拖曳無動力船舶，其合計總噸位 1,000 以上未滿 5,000。則船長於最近 1 年內經引水人領航進、出本港第 1 港口或第 2 港口各 4 航次後得以豁免。

另基隆港務局曾邀集相關航商及該局有關單位研擬「船長自行指揮進、出港或移泊作業程序」，並於 87 年 4 月 24 日報經交通部同意，且正式行文航商公會自即日起實施。其內容摘要為在航商依照規定申請引水人，引水人於一定時間未同意招請，或未上船領航時，得由申請之航商向航政組申請由船長自行指揮進出港。而在引水人確認拒領後，基隆港務局則可核准該船舶不須引水人引領下，由船長自行指揮進出港，並由基隆港務局提供包括調派拖船、通訊設施、帶解纜等之協助，並在天候、海象許可下，由船長自行指揮進出港，惟自實施迄今均無航商提出申請【5】。此係屬於特殊情況下之船長自行引領作業模式，非為正常情況下之強制引水之豁免，

4.1.3 自由引水

所謂自由引水在引水法並無明確定義，似乎係指強制引水以外之港埠、沿海、內河或湖泊之水道航行區域，其船舶進出、航行或移泊，均可由船長自行引領。而進出該區域之船舶如需申請引水人領航，則由船舶所有人或船長事前向當地引水人辦事處辦理。【3】現行基隆港之自由引水區為內外防波堤間及外港錨泊區，在此水域船長可自行引領船舶。【5】

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 4 條及第 5 條規定，建請交通部基於航道及航行之安全，比照高雄港引水區域之規劃，劃定基隆港外防波堤外 2 或 2.5 哩之內包括港區內最危險的主要航道及錨地均為強制引水區域，並予公布。

基隆港在防坡堤內區分為內港與外港，防坡堤外為港外，目前對於強制引水劃分的「共識」為內港屬於強制引水區域，而其他區域屬自由引水。當船舶由外港要進入內港席位時，需依強制引水規定僱請引水人引領（非強制引水船舶除外），並支付一次引水費用。另港外及外港屬於自由引水區域，所以當船舶僱請引水人由港外引領至外港時，需支付一次引水費用。而若當船舶僱請引水人由港外引領至內港時，因航行區域含括自由與強制引水區域，所以要分別計費，遂形成分段 2 次計費的模式。因為基隆港受限於地理氣象條件，經常面臨風浪過大而引水人難以搭乘領港艇登船的狀況，此時則由船舶自行進外港，或是船舶駛入於防波堤內，待引水人登船後引領進港。若是將外港與防波堤納為強制引水區域時，則需由引水人從港外將船舶引領進港，在風浪過大時，容易因發生引水人難以搭乘領港艇登船的狀況而影響進港作業，此為基隆港於劃分強制引水區域時需考量的重點因素。

世界各國對於引水的強制性，分為「Compulsory Pilotage」及「Non-Compulsory Pilotage」兩種，照字面翻譯係為「強制引水」及「非強制引水」，而我國引水法中出現的「自由引水」一詞未見於其他國家。今為與世界同步接軌並直接表現非為「強制引水」的詞義，建議將引水法第 5 條條文之「自由引水」修正為「非強制引水」。

4.1.4 引水區域具爭議事項與探討

目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳之輸油設備、桃園沙崙及高雄大林蒲外海之 SBM（Single Buoy Mooring）輸油繫泊浮筒等區域，目前係由中油聘請 Mooring Master（未具引水人資格）執行引水作業。對此情形，中油公司於本研究期中與期末報告審查會均有提出相關說明與建議（詳如附錄 3 與 5），茲摘錄其要點如下：

中油自聘繫泊船長之歷史緣由，茲分以下三點說明：

1. 大林蒲油港：民國 57 年時，雖引水法已存在，但因中油公司在當時大林蒲油港剛完成後引進國內首創之外海卸油設備（SBM），該外海卸油作業能否獲致成效，與繫卸操作關係甚大，而當時因引水人不諳該繫泊作業，不願承接該業務，且蒐集國外大油公司，如 Aramco、SHELL 等，均自聘資歷較一般 Pilot 為高之「專責繫泊船長」指揮船舶進出港之繫泊作業，使油氣輪能順利安全繫泊，進行卸收油氣料作業。因此，中油為因應外海浮筒繫泊特殊專門性作業需要，即陳報經濟部轉行政院核准（58.2.12 行政院台 58 經 1260 號函），自聘資歷較一般引水人為高之「專責繫泊船長」，並送往日本當時有外海浮筒之地點實習，接受油輪靠卸作業訓練。
2. 深澳港—63.01.14 基隆港務局依照交通部 62.4.7 交航字第 7542 號函規定，深澳非強制引水港口，同意中油自行聘請繫泊船長。
3. 沙崙港—65.9.18 行政院函—台 65 人政貳字第 16945 號函，因沙崙油港增設完畢，同意中油增聘蔡欽泉為繫泊船長。
4. 永安港—75.10.15 行政院台 75 經 21083 號函因中油液化天然氣專用接收站完成後，同意擬援照前例，以中油公司繫泊船長領船入港泊卸一案，准予照辦。

並指出由於中油公司大林、沙崙及深澳、永安等四個專用港均屬於自由引水區域，而自行聘用「專責繫泊船長」指揮船舶進出港之繫泊作業，從民國 58 年起，迄民國 75 年分別陳報相關主管機關經行政院核定，其適法性應無疑義。中油公司經專案核定「自聘專責繫泊船長」已達 44 年，由於中油公司「專責繫泊船長」聘用資歷須具備油/氣輪 10 萬噸以上至少 2 年之船長資格，實際上其聘用資歷之要求較一般引水人所需具備之資格（三千噸一等或二等船長 3 年）為高。且因專責於四個作業海域之領航繫泊，對於各該港區之水文環境嫻熟，非一般輪班制之引水人所能及。因此，對於危機處理之應變能力強，甚至在天候惡劣之情況下，亦能稱職的即時擔任船岸兩方之溝通橋樑，充分發揮團隊合作之默契，其使命必達的敬業精神，讓中油公司 44 年來得以順利執行國內油、氣不斷貨之供應重責，且 44 年來繫泊安全紀錄良好。

中油公司表示為了順利維護國家能源之安全存量管控作業，避免影響國家

油氣充分供應之運作任務，建議：

1. 允許中油維持自聘現狀：對於目前大林、沙崙及深澳、永安等四個中油專用特殊油氣港區之繫泊作業建議允許中油維持自聘專責船長的現狀。
2. 未來招聘將增列具備引水人資格：中油未來遞補招聘之新進專責船長，除原有之條件外，會將具備引水人證照之條件一併加入，以逐漸配合國內法令之需求。
3. 建請主管機關協助輔導現任中油 5 位專責船長檢定，取得引水人證照：由於 5 位船長也是經過主管機關及其上級單位許可，由中油考試選才，早期中油亦曾有 2 位船長直接經考核取得證照而轉入高雄引水人辦事處服務；因此，如為了配合趨勢，可否建請交通部協助檢核該既存的 5 位船長，讓他們比照前例，經過檢核取得引水人之證照，也同時可維護中油船長們之工作權益。

以上為中油公司於本研究期中與期末報告審查會所提出之說明與建議事項之要點摘錄。

本研究可肯定中油 Mooring Master 對協助油料裝卸業務之成果，惟本研究重點乃為引水（領航）業務，並未涵蓋油料裝卸業務之協助事項。查永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船（LNG），其噸位尺寸不小（總噸位約在五萬以上），而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪（VLCC）繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危險性。雖然上述港埠早年前已由中油取得行政院認可而以現狀作業，但無論就航政體制之一貫性、港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）等而言，似宜納入強制引水管制。

若主管機關認為中油四油氣港區應歸屬為特殊情況而非為強制引水區域，應可依法將其劃分為情形特殊引水區域，且由航政機關按其實際情形擬訂其引水人及引水人之資格。而中油所提未來將朝向配合法令需求而採取之建議事項，請主管機關參考，或可由主管機關召集相關機關/單位與中油等進行更深入之商討。

4.2 引水業務操作模式

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 17 條規定，開放給引水人成立第二家引水人辦事處，俾利創造引水業務良好之營運環境，肯定良性競爭係提升競爭力及改善服務品質應採行之正確方向，因為沒有競爭對手之服務業是缺乏效率的服務業。

87 年海研會報告【1】即已針對引水業務之所謂開放競爭提出討論，其中表示應注意引水係海運之輔助服務，與公共事業息息相關，因此原則上，引水應自由化，但例外時亦應由政府管制，亦即原則自由例外管制的前提。並提出 87 年國際引水協會（International Maritime Pilot Association，簡稱 IMPA）第 13 屆大會中，時任美國引水協會主席之 Captain Jack Sparks 所撰「引水業務之競爭（Competition in Pilotage）」一文有關引水開放自由競爭之摘要供參。該文主要觀點為：「以美國如此崇尚自由企業，平等競爭機會的資本主義國家，政府仍然認為特別是有關公共利益及政府責任的行業，最好是在管理下獨占，而強制引水即為其中之一。」其所持之理由為：

1. 競爭與強制引水及引水管理制度之本質與功能是相互矛盾的
2. 競爭危及安全
3. 競爭導致服務之差別性
4. 競爭對引水服務必需的投資不利
5. 競爭不符合經濟效益
6. 競爭需要更高層級的管理

而其結論為：「強制引水的目的於保障公共利益，當引水人只顧及爭取生意，而忽略了政府及人民的利益，實在是扭曲了強制引水的原意。」

在一向以自由經濟為圭臬的美國，因於 19 世紀初開放引水業自由競爭而倍嚐苦果，迫使各州及聯邦不得不在立法上列出「引水業不准自由競爭」之明文規定。有關美國規定引水業不可為自由競爭模式的敘述，詳如美國引水人協會（American Pilots' Association，簡稱 APA）網站之「PILOTAGE IN THE UNITED

STATES」一文（<http://www.americanpilots.org/PilotageInUs.html>）。

87 年海研會報告之研究建議指出「行政院經建會曾建議，基於市場經濟之理論，使引水服務在自由競爭之環境下從事價格、品質及服務之競爭，使提供服務的引水人之去留與費率水準均由市場決定。監察院亦提案糾正，希能建立市場競爭導向功能，以檢討改進引水業務。惟於了解世界各國引水制度運作後，基於下列 3 點，認為開放競爭之見解殊值斟酌：

1. 由理論而言，自由競爭之服務提供者可以自由退出市場，但引水服務卻無替代性，且我國國際商港皆為強制引水區域，如採用自由競爭制度，則如何確保擁有足夠的引水人，有待極為周延之制度設計。
2. 由實務觀之，目前資料顯示，僅美國夏威夷、康乃迪克及阿拉斯加東南部採取開放競爭。多數國家均設有一定程度之限制，譬如日本、香港、韓國、英國、德國等。
3. 開放競爭固然是提高服務品質、降低費率之良方，但執行競爭政策，涉及公共利益，須考慮個別行業之特性。引水服務的市場規模不夠大，服務使用者之數目較為固定，不易因服務品質增加或費率之下降而有重大改變，因此一旦開放競爭，應如何維持引水秩序、確保服務品質、維護航行安全及提升港埠競爭力，均需審慎研究。」

90 年中華民國引水協會研究【3】表示我國引水業務因需受航政機關之介入與監督，其市場形式可謂「接受公部門監管的獨占市場」，又因其獨占市場範圍僅及於個港區，且各港區之獨占市場結構均有所歧異，故相近似於「地區性專賣市場（Locally Monopoly Market）」。

值得重視的是，獨占市場並非全然產生缺點。事實上，形成不完全競爭市場，通常存在著進入障礙（如引水人之應考資格與受限名額），某些特殊產業，由於考量其技術養成與安全（如飛彈與火箭等國防工業）或高成本的硬體建設（如水力、火力發電），由一家廠商獨占的成本遠低於競爭市場，形成「自然獨占（Natural Monopoly）」。

由於各港灣建設耗費成本極大，著眼於公共利益，航道的順暢與否，關係著物流的暢通，開放引水業務的競爭在未必能兼顧市場規模與範疇經濟的情況之下，其所衍生的成本，可能遠高於法定獨占市場。其次，因為引水人的勞務付出並不具備儲備性，且執行之業務具備專業技能性，為了適應各港灣之地形或水文氣候的特

殊性，引水人亦不具備技術的遷移性。在這許多特徵之下，組成一個高素質且充裕人力的引水人組織，在主管機關管理之下，藉由法定獨占的方式執行業務，以確定航道安全與暢通，反而可將交易成本降至最低，且同時存在著外部利益。

引水業務在良好管理下，應可由適格的引水人提供即時服務，且無差別，亦即具有一定標準的服務品質。為符合及達成這項目的，各國引水區域大多採用引水人「輪班制」提供服務。但亦有所謂「指定制」與「長期僱用制」之特例、如歐洲北海係自由引水，故可指定引水人。設若採用「指定制」或「長期僱用制」則必然衍生引水人選擇的問題，回歸到引水業務競爭，以美國為例，開放引水業務競爭的康乃迪克及夏威夷，其主管機關仍然要求各家引水公司採取單一輪班制（Single Rotation System），以使各家引水人在平等的基礎上工作。

4.3 共同引水

鑑於大型或特殊船舶、諸如：超大油輪（VLCC）、汽車船、大型貨櫃船、重貨船等，其船橋設計、貨物積載因而影響操縱船舶之視界，或以引水區域環境或泊位等特殊原因，對此類船舶引水，甚多港口要求額外增加引水人，以確保安全，此種措施稱為共同引水（Cooperative Pilot）。

尤其自 2007 年 9 月新巴拿馬運河開始拓寬起，船舶迅速開始大型化，且自 99 年開始，洲際航線貨櫃船總噸位更一躍超過十萬，逕逼十五萬。然各港港池並未相對變大，有鑒於船舶航道及港埠之安全，各國多訂有兩人共同引水之明確條件，如：

美國海洋防衛隊（USCG）規範貨櫃船自駕駛台至艏貨櫃延長線與水線交接之盲區距離如超過 500 公尺或 2 倍船長時，應僱請兩名引水人。

日本引水協會規定總噸位 5 萬以上貨櫃船之第 1 艙甲板如堆放貨櫃超過 4 層起，即應僱請兩名引水人。

今（101）年 2 月 1 日陽明海運代理的 COSCO PRIDE 首航高雄，該貨櫃船之總噸位已一躍為 14 萬，長度達 370 餘公尺。高雄港引水人辦事處表示經多位資深領港研議後均認為此等尺寸之貨櫃船：(1)因受橫流與橫風影響，入堤口之速度不宜過慢，且又要在通過信號台的當下即予打停；(2)船舶長度太長，艏艉難以兼顧，視線完全受阻，且窄口僅 200 餘公尺；(3)進出無序，出港船佔地等待，益形壓縮了進港船舶的操船空間。故為港航及船舶安全計，應僱用兩位引水人，代理行亦不反對。凡港口皆有其極限，或水深，或長度，或噸位，或船型，超過此極限則應有不同的工具及方法，共同引水應是解決此極限最廉價且安全的方法。

4.3.1 我國共同引水實施情形與問題探討

我國交通部於 84 年 3 月 30 日以交航字第 16679 號函規定，高雄港總噸位 2 萬以上，長度超過 200 公尺之貨輪及油輪；基隆港總噸位 15,000 以上，長度超過 200 公尺之貨輪及油輪須僱用 2 引水人共同引水，並於 84 年 5 月 1 日起實施。

而總噸位 20 萬以上，船長超過 350 公尺之巨輪必須僱引水人 3 人。然前述有關大型船舶之特別規定，交通部已於 86 年 12 月 4 日函令，自 87 年 4 月 1 日起取消強制 2 人（或 3 人）引水，改為 1 人。【1】

查引水人管理規則第 38 條規定，航政機關得視當地水域情況，規定特種船舶超過一定噸位、長度之船舶應僱用 2 名以上之引水人，但目前航政機關對此並無相關規定。而查引水費率表之附註部分可得：

1. 基隆港、蘇澳輔助港、臺北輔助港對於「汽車船總噸位 15,000 以上者」或「散裝船船舶長度 200 公尺以上者」，引水人基於安全之考量，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表全額收費。
2. 基隆港、蘇澳輔助港或臺北輔助港對於「客船船舶長度 200 公尺以上者」，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表 6 折計收。
3. 基隆港對於「貨櫃船船舶長度 200 公尺以上者」，除離靠 W19、W20、W21、W22、W23、W24 等 6 座碼頭外，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表 6 折計收。
4. 臺中港引水作業以 1 人為原則，基於安全需要，航商或船長應自行決定增僱引水人；增僱第 2 引水人之引水費，除大型汽車船及巴拿馬極限型（型寬 32.2 公尺）以外散裝輪按全額計收外，其餘均以 6 折計收。
5. 高雄港對於「靠泊中鋼及台電碼頭之海岬型散裝輪」、「總噸位 4 萬以上之 LPG 及油輪」、「港內 150 公尺以上之無動力船舶（港外 130 公尺以上者）」等 3 種船舶，基於安全考量，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費以第 1 名引水人費率 6 折計數。
6. 麥寮港對於「總噸位 4 萬以上之危險品船」、「總噸位 7 萬以上之散裝輪、貨櫃輪」、「港內 150 公尺以上之無動力船舶（港外 130 公尺以上者）」，引水人基於安全之考量得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費以第 1 名引水人費率 6 折計收。

綜上，基於安全之考量，增僱第 2 名以上引水人之需求由航商自行決定之合理性值得有關單位重視。從引水法立法目的和各國的實務觀察，可知共同引水應具有其必要性。而從學理和法律規定來看，共同引水之決定權，應係由航

政機關決定為宜。

4.3.2 共同引水實施建議

考量港航及船舶安全，建議需採行共同引水之船舶如下：

1. 大型貨櫃船：衝量大，盲區長，船舶超長、超寬、吃水超深。
2. 大型散裝船：Cape Size，衝量大，吃水深，易發生淺水效應，拖船繫帶與配合往來交通之協調較為複雜。
3. 大型危險品船：衝量大，加減速時自由液面作用情況明顯，拖船之繫帶配合不易。

上述船舶之類型與大小之量化，目前可依各港共同引水要求之船舶規格而設定，未來則可由主管機關召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討。以上船舶需採行共同引水的理由如下：

1. 一名引水人登輪後之作業時間緊迫：一人登輪後要立刻聯繫 VTS、確認所跟隨的船，且要檢視 Pilot Card。對外要聯繫拖船、纜工之帶纜方式、Mooring Arrangement，要聯繫確認來往船隻之通過方式、停船與錯船位置，更要研判本船速度衝量之控制，流向、風壓...等等外在環境外力因素。對內要向船長說明左靠右靠、拖船艘數目及繫帶方式、時機，且要進行碼頭前後空檔長度預估，判斷先帶何纜，並要執行 VHF 呼叫報告、接收 VTS 回答、聯繫港勤與拖船等。
2. 操船之困難度增加：(1)船舶日益大型化，港池未相對變大，且因出港船舶（亦日益大型化）之佔用，故實際上可利用之操船空間日益變小。(2)大型船舶馬力大，增減速需較長時間。(3)受風壓與流壓之影響性加大。(4)船上駕駛台資源管理（BRM）多未落實，領港必須隨時監視主機、舵之正確性。(5)世代交替船員不足，大船與拖船均面臨新手上陣的狀況。
3. 不宜將港航與船舶安全繫於單一引水人身上，尤其是引領大型船舶時，因其衝量至鉅，單一引水人在面臨作業時間緊迫且操船之困難度增加之條件下，較容易因不易面面兼顧而做出錯誤或延緩之判斷。

另以經濟面考量，參照 101 年 4 月台灣世曦工程顧問股份有限公司受臺灣港務股份有限公司委託，對 13,300TEU 貨櫃船進出高雄港二港口所進行之真時操船模擬試驗研究報告【9】結論，可得就案內所執行之 100 次操演軌跡顯示，船舶於進港後，船速降至 3 至 4 節左右，即可藉由 4 艘 5,200HP 拖船之協助，進行轉向及靠泊之動作。而高雄港引水人辦事處提出以 101 年 5、6 及 7 月 3 個月內，以兩人共同引水方式引領總噸位 10 萬貨櫃船，並僅採用 1 艘拖船之實績為例。多增一名引水人（其引水費以 6 折計收）之平均引水費僅多增加新台幣 19,000 元，但需要配合使用之拖船數量則可大大少於前述專案研究結論的 4 艘，而僅是 1 艘，節省之金錢至為可觀。安全加倍，總費用大幅下降，是兩人共同引水具體實施之優點，共同引水應是解決大型船舶引領最便宜有效的解決方案。

4.4 指定或長期僱用引水人

所謂「指定引水人」係指航商對其所屬（代理）之船舶有特殊任務需求時，得指定引水人為其引領服務；所謂「長期僱用引水人」係航商得與引水人簽定契約，由該引水人於一定期間內為其所屬（代理）之船舶從事引領服務【會議紀錄與相關函文資料 6】，而該等引水人不參與當地引水人辦事處之輪值。

89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 2 與 4】建議依引水法第 16 條規定，核准航商以正面表列多數引水人之方式指定參與輪值之引水人為其船舶提供引水服務。且核准航商與引水人訂定契約長期僱用並依契約自由及私法自治原則，經航政機關核准僱用之長期引水人，不必參與當地引水辦事處輪值，為其僱用終止後仍得申請遞補參與輪值，且引水人辦事處不得拒絕僱用長期引水人之船舶於必要時所為之招請。

89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】表示政府為提升港埠競爭力並修改引水法第 16 條為「在強制引水區域之航行船舶，經航政機關核准，得指定或僱用長期引水人。」其目的是提升引水人的服務品質，讓航商有權選擇僱用引水人之權力以促其提高服務品質，讓那些品質較差者有所警惕改進，用心值得稱讚，航商舉雙手贊成，但配套措施，即如何執行方能順暢，航商不再受困以防劣幣逐良幣造成不良之後果。並指出數點可能的不良後果，茲摘錄其重點如下：

1. 考評佳的引水人大家搶著僱用，他的體力必須要透支，考評劣等者坐領乾薪，優哉自得，免工作也有分薪金，其引水人分配制度（薪金方面）應考慮如何因應，別讓好引水人累倒，劣引水人納涼就會造成劣幣逐良幣之效果。
2. 好的引水人先被選走了，他完成每日工作後不可以再要求他超時領航違反規定，屆時好的引水人不能再選，只留下劣引水人，而晚到船舶只好勉強僱用別無他途，如果前段是小船，後段是大船，則好的引水人領小船，劣的引水人領大船則後者安全堪虞。
3. 指定引水人受輪值，輪休制之限制的影響，無法產生實際效果會造成航

商之間競爭搶幾位好的引水人之局面，同時引水人之間也會造成彼此不和睦。

89 年全國船聯會於引水諮詢委員會第六次會議【會議紀錄與相關函文資料 4】建議由航政機關，依引水法第 16 條之規定，訂定「核准」辦法，報交通部核准後實施。

89 年基隆港務局與高雄港務局【會議紀錄與相關函文資料 5 與 6】應引水諮詢委員會要求，分別召開「研商指定及僱用長期引水人作業規定會議」與「指定或僱用長期引水人協調會會議」討論指定或僱用長期引水人作業規定或辦法草案與相關執行事項。然因主客觀條件未能配合，指定或僱用長期引水人之相關作業規定雖有草案，但迄今仍未能採行實施，並且衍生出許多爭議問題。

經查引水法中關於指定或長期僱用引水人之第 16 條第 2 項規定曾經於 87 年修法過 1 次，修法前原文為「在強制引水區域之內河或湖泊航行船舶，經航政機關核准，得指定或僱用長期引水人」，當時刪除了「內河或湖泊」字詞【4】，造成了條文字面上指定或僱用長期引水人的條件大為放寬。追朔當初引水法為內河或湖泊航行船舶指定或僱用長期引水人之設置的立法精神，實為當時大陸地區內河河道複雜、縱橫曲折，因此有了僱請內河領航的需求，且內河及湖泊沿岸港口眾多、靠港頻率高，若不指定或僱用長期引水人駐船長期領航將導致非常不便，因此賦予航政機關得以核准船舶所有人指定或僱用長期引水人。在考量臺灣沒有大型內河及湖泊航道需要引水的情況下，是否應將第 16 條第 2 項整項刪除，而非僅刪除「內河或湖泊」字詞？乃為值得主管機關思考之問題。

臺灣尚無航商指定或僱用長期引水人的實例發生，而前述 89 年高雄市國際輪船商業同業公會所提出的可能的不良後果，值得大家深思。僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，似不宜貿然推動，而指定引水人方面，目前已有負面表列指定之常態作法，不啻為解決爭議問題的一個有效方式，應可符合航商推動實施指定引水人的期望目標。

指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，且指定或僱用長期引水人並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，建議主管機關可再深入審視此議題，並可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討協調。若藉由引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文（如強

化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等)，加強引水人執業之管理功能，以達成提升引水人的技術與服務品質的目的，似可呼應航商推動實施指定或僱用長期引水人的期望目標，並可為航商、引水人及港口產生三方皆贏的局面。

第五章 引水費率

一般而言，一套引水費率制度的研析可以針對其費率結構（Pilotage Rate Structure）及費率水準（The Level of Pilotage Rate）兩方面來觀察。費率的結構顯現在其計費公式，包括計費的基礎（Rate Base），譬如船舶總噸位（GRT）、吃水、領航哩程等，以及依各基礎所區分之收費等級。至於費率水準則視費率公式中的相關係數的高低而定，也會表現在各級收費的費率上。引水費率的結構如果合理，通常不易發生需要調整的狀況；但費率水準則可隨一段時間、每年或數年的經濟情況變化（如物價變動）而檢討更動。

5.1 我國引水費率

5.1.1 我國引水費率結構與費率表

依引水法第 10 條規定，我國各引水區域之引水費率是由航政機關擬定並呈報交通部核准後施行的，費率調整時的程序亦同。從現行各引水區域的費率表整理而得的費率表（如表 5.1）可知，各引水區域（港）的基本費率都是一樣的，然於額外費用（如附加費、分段計次收費、特別規定收費等）的計收上略有不同。為了分析方便起見，茲將引水費區分為下列 3 大項：

1. 水呎費：依船舶實際吃水計算之引水費，但再依船舶總噸位分成 7 級（麥寮港具有 9 級）訂定不同的水呎費率。
2. 噸位費：依船舶總噸位（GRT）計算之引水費。
3. 額外費用：在特別情況下的附加費（包括等候費、夜航費、無動力船舶加倍收費及取消費）、分段計次收費及特別規定之共同引水收費等。

表 5.1 我國各引水區域引水費率表

船舶總噸位	水呎（吃水）費率 （元/呎）	噸位費率 （元/500 總噸位）
1,000 以下	118	52
1,001~8,000	193	52
8,001~10,000	263	52
10,001~20,000	283	52
20,001~40,000	283	52
40,001~60,000	283	52
60,001 以上	324	52
100,001~150,000 （僅於麥寮港施行）	389	52
150,001 以上 （僅於麥寮港施行）	467	52

幣制單位：新台幣（元）

附註：

1. 引水費 = 噸位費率 $\times$ (總噸位 / 500) + 水呎費率 $\times$ 吃水 (呎)。
2. 吃水不足 1 呎者，以 1 呎計算。
3. 總噸位不足 500 者，以 500 計算；總噸位尾數不足 500 者，以 500 計算。
4. 船舶總噸位分類不足 1 噸者，以 1 噸計算。
5. 各項附加費之規定：
 - (1) 等候費：自引水人登輪起算，每滿半小時加收 500 元。
 - (2) 夜航費：自當日日落起至翌日日出止，另加引水費之 50%。
 - (3) 無動力船舶（船舶主機不能使用，僅用拖船拖帶者）：另加引水費之 100%。
 - (4) 取消費：計收引水費 1 次。
6. 引水費計次方式：
 - (1) 基隆港、蘇澳輔助港進港船舶由防波堤外上引水人領航至靠妥碼頭，計收引水費 2 次；出港船舶在內外防波堤處下引水人，計收引水費 1 次。

- (2) 臺北輔助港進港船舶在防波堤外至北防波堤燈塔為中心半徑 1.5 哩圓弧間上引水人領航至靠妥碼頭，計收引水費 1.4 次；在北防波堤燈塔為中心半徑 1.5 哩圓弧外上引水人領航至靠妥碼頭，計收引水費 2 次。出港船舶在內外防波堤處下引水人，計收引水費 1 次。
- (3) 臺中港進出船塢及由防坡堤外引進內港，或由內港引出至防坡堤外之區域者，計收引水費 2 次。
- (4) 臺中港經由煤輪航道至工業泊渠碼頭船舶，進出港均加收 40%。
- (5) 高雄港劃分為南北 2 引水區，越區引水最高加收引水費之 10%；引水分區線附近作越區移泊超過 2 公里，加收引水費之 10%；進港船舶，因係自港外領航，加收距離附加費以引水費之 40%計。
- (6) 花蓮港進出港各收引水費 1 次。
- (7) 麥寮港超級油輪及海岬型船舶，進港必須在引水站以外登輪時，加收 1 次引水費之 70%。

7. 特殊或大型船舶之共同引水特別規定：

- (1) 奉交通部 87 年 3 月 13 日交航（87）字第 01775 號函核示，引水作業以 1 人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，第 2、3 名引水人之僱用，應由航商自行決定。
- (2) 引領基隆港、蘇澳輔助港、臺北輔助港汽車船總噸位 15,000 以上者或散裝船船舶長度 200 公尺以上者，引水人基於安全之考量，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表全額收費。
- (3) 引領基隆港、蘇澳輔助港或臺北輔助港客船船舶長度 200 公尺以上者，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表 6 折計收。
- (4) 引領基隆港貨櫃船船舶長度 200 公尺以上者，除離靠 W19、W20、W21、W22、W23、W24 等 6 座碼頭外，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費按費率表 6 折計收。
- (5) 臺北輔助港除(2)及(3)外，僱用第 2 名以上之引水人，其引水費按費率表 6 折計收。
- (6) 臺中港引水作業以 1 人為原則，基於安全需要，航商或船長應自行決定增僱引水人；增僱第 2 引水人之引水費，除大型汽車船及巴拿馬極限型（型寬 32.2 公尺）以外散裝輪按全額計收外，其餘均以 6

折計收。

(7) 高雄港對於「靠泊中鋼及台電碼頭之海岬型散裝輪」、「總噸位 4 萬以上之 LPG 及油輪」、「港內 150 公尺以上之無動力船舶（港外 130 公尺以上者）」等 3 種船舶，基於安全考量，得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費以第 1 名引水人費率 6 折計數。

(8) 麥寮港對於「總噸位 4 萬以上之危險品船」、「總噸位 7 萬以上之散裝輪、貨櫃輪」、「港內 150 公尺以上之無動力船舶（港外 130 公尺以上者）」，引水人基於安全之考量得徵求航商同意僱用第 2 名引水人，其引水費以第 1 名引水人費率 6 折計收。

8. 國內航線國輪船舶按表訂費率 1/3 收費（另參交通部於 86 年 12 月 4 日以交航字第 008596 號函令自 87 年 4 月 1 日起取消原國際航線國輪按表訂費率 1/3 收費之規定）。

5.1.2 我國引水費率問題探討

5.1.2.1 我國引水費率結構問題

過去我國的費率水準並不輕易調整，各引水區域所通用的基本費率表迄今只調整過 2 次，第 1 次為自民國 70 年起歷經 14 年才由交通部核備於 84 年調整施行，調整方式為將 70 年費率表之水呎與噸位費率皆調高 15%；第 2 次則是於 88 年為配合取消強制 2 人（或 3 人）共同引水之規定，而由交通部核准將 84 年費率表之水呎與噸位費率皆調高 20%而形成現行的費率表，迄今又已經過 13 年未調整。在自 70 年起引水費率僅調整過 2 次，且調整幅度與社會經濟成長狀況相較為偏低的情況下，交通部另核准以其他額外附加費用的方式，調整引水費之計數。然而此種方式，實易造成引水費計算較為繁雜之情形，且會讓航商因不易理解而產生不必要的誤會。

87 年海研會報告【1】指出前述問題應可藉由調整費率結構而改善，該報告說明：「在我國引水費的基本計算公式中，僅有水呎費及噸位費，並無其他之基本收費。這種計費公式便容易產生小型船舶的引水費用不敷引水人出勤基本成本之問題，而藉由大船補貼小船並非長遠解決之道。從隱含在費率表中的最

低可能收費僅等於吃水 1 呎及總噸位 500 噸船舶的引水費，兩者合計僅有 141 元（註：此金額係依 87 年當時之費率表計算而得，若依目前費率表計算則為 170 元）的情形，可以推知此一問題的存在。無基本收費的費率結構可能將負擔附加在大型船上，從而產生交叉補貼的現象。這從費率表中的水呎與噸位費並未隨船舶吃水與總噸數的增加而遞減（前者反而是遞增）的結構可以推知。在前述不合理的費率結構下，當於需要調整引水費用時，只得採用不調基本費率水準，而施以增加額外附加收費的方式。如此不可避免地引發航商之抱怨，從而成為累積航商與引水人間的不良關係。建議設置基本費，不僅可反映引水人出勤所生之費用，且可避免因小船少收、大船多收，致生交叉補貼之不當結果。」

參考香港、日本、韓國等鄰近國家港口的引水費率結構中均含有「基本費」乙項，類似計程車費率之啟程運價，可資我國對引水費率結構調整之參考。香港、日本、韓國等鄰近國家港口的引水費率結構將於 5.2 節說明分析，而我國費率結構調整建議則詳述於 5.3 節。

5.1.2.2 國內航線之國輪依費率表三分之一計收引水費問題

自民國 70 年起實施之引水費率表中有一條附註之內容為「依交通部 73 年 8 月 9 日交航 19364 號函核定，我國籍船舶六萬總噸以下者，依本表付現三分之一，其餘三分之二記帳，六萬零一總噸以上者，依本表付現五分之一，其餘五分之四記帳。」【5】另參考部分引水人及相關人員之說明，可知當初為優待（照顧）我國籍船舶，所以要求引水人對國輪以依照引水費率收現三分之一，其餘三分之二記帳的方式收取引水費。

84 年調整費率表時，於該表備註欄加註「國輪按費率表三分之一計收引水費」，而於 87 年再將該項備註內容修改為「國輪國際航線依本費率表收費，國內航線依費率表三分之一計收引水費」並於同年 4 月 1 日起實施。

88 年調整現行的費率表時，取消備註欄位，而將「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」列為附註項目之一。然因當初訂定本附註項目時並未明示為單純具備「國內航線」經營我國各港口間國內業者為限，致有我國籍國內外非固定航線船舶業者之引用，遂有航商與引水人對此優惠計費之適用範圍產生爭議。

有航商認為依據航業法第 2 條，國內航線之定義為「指以船舶在本國各港口間經營客貨運送所航行之路線」，換言之，登記為國內外非固定航線之國輪，其裝卸貨港之前一港及後一港均為我國港口，所運送之貨品亦為國內貨物，則當航次應可認定為國內航線，故只要符合前述規定，應可適用國內航線。

引水人則認為此附註項目係在民國 88 年間修訂引水費率時所增列，其係依據與會單位之習慣認定，針對當時小本經營固定國內航線公司，其組織簡陋、財務拮据，需仰賴相關單位津貼營運之極少數業者，爰要求引水人辦事處配合輔助及優惠引水業務，並無意指經營國內外航線船舶在內。近年來大型海運業者經營漸次多元化，國內外航線船舶調派已成常態，其船舶承運貨載為純我國產品或加工或轉運甚難區分，若逕予引用「前次停靠港口本次停靠港口及下次停靠港口若均為國內港口，且船上所運物品均為國內貨物者，則當航次之引水費依國內航線收費標準計收」，不但似已曲解現行規定之原意，且亦違背扶持國內航商之本意。【5】

高雄港今（101）年發生中鋼運通、長榮海運等大型航運公司引用費率表之「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」附註，對於總噸位達 1 萬以上之國際航線規格船舶，提出引水費以 1/3 計數之優惠要求，以致爭議又起。高雄港引水人辦事處表示前述船舶皆為先有國際航線證書，再來申請國內航線證書（航行國際線時則改為特許），且航商均為國內數一數二之超級財團。這種以引水人在經濟上為相對弱勢之團體，而來貼補財力上相對超強的團體的情況，似有違公平正義原則。

時至今日，航商與引水人對此優惠計費適用範圍之爭議未有定論，為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，建議適用對象應明確化，如明訂僅適用完全經營國內航線之國輪。本議題對航商與引水人之權益頗具影響性，實需主管機關予以重視，建議主管機關可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討。

5.2 亞太各國引水費率比較探討

承接 5.1.2.1 小節有關我國引水費率結構之問題探討，本研究蒐集整理亞太地區的香港、新加坡、中國、日本、韓國的引水費率並進行比較，比較結果可資我國引水費率結構調整參考。以下首先將說明各國引水費率之結構與費率水準，而後針對費率結構進行比較探討。

5.2.1 香港地區引水費率

香港的引水費率結構可以說是最簡化的，其計算公式一目瞭然。香港的標準引水費（P）只有包括基本費（A）及噸位費（BT）兩項，其計算公式如下式所示：

$$P = A + BT$$

其中，P 稱為標準引水費（Standard Pilotage Dues）；A 為基本費，現行基本費為\$4,400；T 為船舶總噸位；B 則為噸位費率，其決定方式如下：

1. 總噸位不及 30,000 船舶：\$0.065/噸。
2. 總噸位 30,000～60,000 船舶：\$0.0625/噸或\$1,950，擇其較高者。
3. 總噸位 60,000～120,000 船舶：\$0.06/噸或\$3,750，擇其較高者。
4. 總噸位超過 120,000 船舶：\$7,200。

香港引水費率之附加費包括下列各項：

1. 超過 No.1 強風信號費：以標準領港費總額 1 倍計收。
2. 無動力船舶費：以標準領港費總額 1 倍計收。
3. 3 小時以內之緊急引領申請費：以標準領港費總額 5 成計收。
4. 2～3 小時以內之更改費：每次\$300，若變更引領申請超過 2 次每次\$300。

5. 1 小時以內之取消費：\$4,100。
6. 滯留/等候費：
 - (1) 第 1 小時收費：每半小時\$1,200。
 - (2) 第 2 小時收費：每小時\$1,200。
 - (3) 第 3 小時及以後收費：每小時\$1,200。
7. 試航、方向探測器刻度及羅盤之校正費：每半小時\$700。
8. 距離附加費：
 - (1) 銀洲或南丫島上下領港費：\$1,900。
 - (2) 吐露港上下領港費：\$3,500。
 - (3) 龍珠島嶼小磨刀直線以西處上下領港費：\$2,300。
 - (4) 爛角咀至龍鼓洲燈標以北上下領港費：\$1,250。

資料來源：http://www.mardep.gov.hk/hk/pub_services/fees.html

5.2.2 新加坡引水費率

新加坡引水費率係在不同總噸位級距中以時間做為收取費用之基準單位，其計費方式如下：

1. 於引領服務 4 小時前申請引領之基本引水費：
 - (1) 總噸位不及 6,000 船舶：第 1 小時\$200，每加半小時\$100。
 - (2) 總噸位 6,000~12,000 船舶：第 1 小時\$223，每加半小時\$115.5。
 - (3) 總噸位 12,000~20,000 船舶：第 1 小時\$245，每加半小時\$122.5。
 - (4) 總噸位 20,000~30,000 船舶：第 1 小時\$278，每加半小時\$139。
 - (5) 總噸位 30,000~40,000 船舶：第 1 小時\$312，每加半小時\$156。
 - (6) 總噸位 40,000~50,000 船舶：第 1 小時\$345，每加半小時\$172.5。

(7) 總噸位 50,000~60,000 船舶：第 1 小時\$378，每加半小時\$189。

(8) 總噸位 60,000 以上船舶：第 1 小時\$412，每加半小時\$206。

(9) 海上鑽油平台等其他特殊船舶（含被拖帶及需緊急或特殊協助船舶）：第一小時\$412，每加半小時\$206。

2. 變更費（於引領服務 4 小時前提出申請變更）：

(1) 總噸位不及 6,000 船舶：第 1 小時\$211，每加半小時\$105.5。

(2) 總噸位 6,000~12,000 船舶：第 1 小時\$234，每加半小時\$117。

(3) 總噸位 12,000~20,000 船舶：第 1 小時\$258，每加半小時\$129。

(4) 總噸位 20,000~30,000 船舶：第 1 小時\$293，每加半小時\$146.5。

(5) 總噸位 30,000~40,000 船舶：第 1 小時\$328，每加半小時\$164。

(6) 總噸位 40,000~50,000 船舶：第 1 小時\$363，每加半小時\$181.5。

(7) 總噸位 50,000~60,000 船舶：第 1 小時\$398，每加半小時\$199。

(8) 總噸位 60,000 以上船舶：第 1 小時\$433，每加半小時\$216.5。

(9) 海上鑽油平台等其他特殊船舶（含被拖帶及需緊急或特殊協助船舶）：第一小時\$433，每加半小時\$216.5。

3. 緊急申請費（於引領服務 4 小時內申請引領船舶或變更）：

於引領服務 4 小時內申請引領船舶，其計費係原費用之 1.5 倍；若 PSA 不接受變更，則改為取消引領服務。

4. 取消費：

若於引領服務 4 小時前提出申請取消，則免收取消費用；若於引領服務 4 小時內提出申請取消，則收費如下：

(1) 總噸位不及 6,000 船舶：\$211。

(2) 總噸位 6,000~12,000 船舶：\$234。

- (3) 總噸位 12,000~20,000 船舶：\$258。
- (4) 總噸位 20,000~30,000 船舶：\$293。
- (5) 總噸位 30,000~40,000 船舶：\$328。
- (6) 總噸位 40,000~50,000 船舶：\$363。
- (7) 總噸位 50,000~60,000 船舶：\$398。
- (8) 總噸位 60,000 以上船舶：\$433。
- (9) 海上鑽油平台等其他特殊船舶（含被拖帶及需緊急或特殊協助船舶）：\$433。

由以上可看出新加坡採取計時收取引水費用的方式，可能是因新加坡國際港務集團有限公司（PSA）之公司經營對進出港領航服務時間採取較精準之掌控及要求，此一計時收費方式對吞吐量大的新加坡港來說是具有效率的，這在全世界算是較為特殊的例子。

資料來源：[http://www.psamarine.com/images/pdfs/General Operating Conditions effective 1 August 2010.pdf](http://www.psamarine.com/images/pdfs/General%20Operating%20Conditions%20effective%201%20August%202010.pdf)

5.2.3 中國大陸引水費率

根據中華人民共和國交通部港口收費規則計收引水費，其計費方式如下：

1. 由引航員引領船舶進港或出港

(1) 引航費（最低以 500 噸起算）：營口、上海、廣州、寧波、湛江、舟山港引領距離在 10 浬以內，按每淨噸（馬力）\$0.81 計收；其他港口引領距離在 10 浬以內，按每淨噸（馬力）\$0.6 計收引航費。

(2) 超區域之距離附加費：超出各港引領船舶地點時，引領距離在 10 浬以內，引水費加收 30%，引航距離超 10 浬以外，加收 50%。

2. 移泊費（最低以 500 噸起算）：由引航員引領船舶在港內移泊，移泊費按每淨噸（馬力）\$0.29 計收。

3. 附加費：

(1) 夜航費：按基本費之 50%計。

(2) 節假日費：按基本費之 100%計。

(3) 滯留費：因船方原因不能按原訂時間或船方要求引航員在船上停留，第 1 小時免收，第 2 小時起連同開始的第 1 小時在內，按每人每小時\$20.1 計收。

資料來源：<http://www.mot.gov.cn/zhuzhan/jiaotongguifei/guojiaguifei/gangkouguifei/>

5.2.4 日本引水費率

日本的基本引水費計算公式是由基本費、噸位費與水呎費等 3 項所構成，而其費率係納入領航距離之不同而計算。

1. 特定航路引水費的計算公式如下：

$$P = A + B \left[\left(\frac{\text{GRT} - 1,000}{1,000} \right) + \left(\frac{D - 3.00}{0.3} \right) \right]$$

其中 P 為引水費；A 為基本費；B 為噸位與水呎費率；GRT 代表船舶總噸位；D 則為船舶最深的吃水（公尺）。其中 A 與 B 隨著不同引水區之領航距離差異而有所變動，其金額範圍如下：

$$A = \$2,619 \sim \$302,736$$

$$B = \$180 \sim \$11,462$$

2. 非特定航路引水費的計算公式如下：

$$P = \{A' + B' \left[\left(\frac{\text{GRT} - 1,000}{1,000} \right) + \left(\frac{D - 3.00}{0.3} \right) \right]\} \times d$$

其中 A' 為每哩基本費；B' 為每哩附加費；d 為距離（哩）；A' 與 B' 同樣也隨著不同引水區而有所變動，其金額範圍如下：

$$A' = \$1,760 \sim \$2,780$$

$$B' = \$66 \sim \$104$$

除了上述基本引水費外，日本也有其他附加費之規定。茲將其摘述如下：

1. 無動力船舶費：加收 80%。
2. 兩人引水：加收 75～85%，但對於駕駛台位於船側者則加收 100%。
3. 試航：收取進港費，若超過 2 小時則每小時加收 50%。
4. 夜航費：日落～日出加收 50%。
5. 冬季附加費：北部引水區冬季（12～3 月）加收 10～40%。
6. 等候費：引水人登輪半小時後起算，每半小時\$5,400。

資料來源：http://www.pilot.or.jp/english/contents/07_pilotage_fee.pdf

5.2.5 韓國引水費率

韓國的基本引水費除了基本費之外，也似同日本包括噸位與水呎費，基本費依引水區不同而有所變動，為\$56,920～\$300,240 不等，視靠泊碼頭不同而定。依據韓國的引水費率表，其計費公式為：

$$P = A + 0.1A \left[\left[(T - 1,000) / 1,000 \right] + \left[(D - 3.00) / 0.3 \right] \right]$$

其中 P 稱為日間引水費 (Day Time Sum)；A 為基本費；T 代表船舶總噸位；D 則為船舶最深的吃水（公尺）。

對於總噸位 1,000 以下且吃水在 3 公尺以下的船舶僅收取基本費 A，超過該噸位或吃水的船舶則要加收噸位與水呎費，韓國的噸位與水呎費的費率是以基本費 (A) 的 10% 計收，相較之下比日本另外隨著不同引水區之領航距離差異而有所變動的方式簡化一些。

韓國引水附加費包括下列各項：

1. 進塢或出塢費：以日間引水費 3 成計收。
2. 危險品：以日間引水費 2 成計收。
3. 假日及星期日費：以日間引水費 3 成計收。

4. 夜航費：以日間引水費 5 成計收。若為假日夜晚則僅計收夜航費。
5. 兩人引水：以日間引水費 5 成計收。
6. 無動力船舶費：以日間引水費 8 成計收。
7. 取消費：2 小時內取消以日間引水費 3 成計收。
8. 等候費：每小時\$90,000。
9. 更改費：超過 4 次以日間引水費 3 成計收。
10. 緊急申請費：2 小時內申請以日間引水費 3 成計收。

註：韓國引水費之收取最低額度為\$270,000。

5.2.6 亞太各國引水費率結構比較探討

亞太各國/地區的費率結構雖不盡相同，但所採取的計費基礎大致上可綜合整理如表 5.2，從表中可知除了基本費之外，各國/地區所採取的計費基礎還包括船舶總噸位、吃水、時間等等。其中新加坡是採取計時收費的方式，這在全世界算是非常特殊的例子。此一計時收費的方式可能會比較簡單，但若引水服務的時間係與其他港勤服務、拖船等的配合有關時，便容易引發引水作業計時認定與核算的爭議，除非建立非常嚴格的港務管理機制。

亞太各國/地區引水費率結構可依其主要計費項目整理比較如表 5.3，由表中可知香港、日本、韓國等國港口的引水費率結構中均含有「基本費」乙項。此種費率結構之設計，在需要調整引水費之漲降時，均可直接由調整基本費著手，如此可避免對整體費率造成太大的變動，而引起不必要之爭議。

表 5.2 亞太各國/地區引水費率比較

(一) 基本引水費部分

項目	中華民國	香港	新加坡	中國大陸	日本	韓國
基本費	無	\$4400	無	無	\$2,619~ 302,736	\$56,920~ 300,240
噸位費 (GRT： 總噸位； NT： 淨噸位)	(GRT/500) x \$52	(1) 3 萬噸以下： \$0.065/噸 (2) 3 萬~6 萬噸： \$0.0625/噸或 \$1950 (3) 6 萬~12 萬噸： \$0.06/噸或 \$3750 (4) 12 萬噸以上： \$7200	(1) 6 千噸以下： \$200 (2) 6 千噸~1 萬 2 千噸：\$223 (3) 1 萬 2 千噸~2 萬噸：\$245 (4) 2 萬噸~3 萬 噸：\$278 (5) 3 萬噸~4 萬 噸：\$312 (6) 4 萬噸~5 萬 噸：\$345 (7) 5 萬噸~6 萬 噸：\$378 (8) 6 萬噸以上： \$412	\$0.6~0.81/NT	噸位費率 x (GRT-1000) /1000 ◎噸位費率： \$180~11,462	噸位費率 x (GRT-1000) /1000 ◎噸位費率： 基本費 10%
水呎費	如表 5.1				水呎費率 x(最 深吃水 -3.00/0.3) ◎水呎費率= 噸位費率	水呎費率 x(最 深吃水 -3.00/0.3) ◎水呎費率= 噸位費率

(二) 額外附加引水費部分

項目	中華民國	香港	新加坡	中國大陸	日本	韓國
滯留費	每半小時\$500	第 1 小時每半小時\$1200，第 2 小時(含)以後每小時\$1200	作業逾 1 小時以上，每 30 分鐘 50%	第 1 小時內免收，第 2 小時(含)以後每小時\$20.1(第 1 小時納入計算)	30 分鐘後起算，每 30 分鐘\$5400	每小時\$9 萬
距離附加費	40%~100%	在某些特定處上下領港： \$1250~3500		超出引水區 10 哩內 30%，10 哩外 50%		
夜航費	50%			50%	50%	50%
假日費				100%		30%
無動力船舶費	100%	100%	\$412		80%	80%
試俾/校正		每半小時\$700			超過 2 小時後，每小時 50%	
危險品費			\$412			20%
天候不佳作業費		100%			北部冬季 10~40%	
緊急申請費		3 小時內通知 50%	4 小時內通知 50%			2 小時內通知 30%
取消費	100%	1~1.5 小時前取消\$4100	4 小時內 5%			2 小時內 30%
更改費		2~3 小時前 \$300，更改超過 2 次\$300	4 小時前 5%；4 小時內 50%			更改超過四次 30%
共同引水費	60%			100%，同艘船上最多以 3 人次計收	75~85%，若駕駛台位於船側則 100%	50%
其他						假日夜航計夜航費
備註	本表所列計費方式共有 2 種：數字前方具「\$」符號者為各國之貨幣金額；數字後方具「%」符號者為以基本引水費之百分比比例計算。					

幣制單位：各國貨幣單位

表 5.3 亞太各國/地區引水費率結構項目比較

國家(地區)	引水費率結構項目	備註
中華民國	噸位費＋水呎費	噸位費率為一定值；水呎費率依船舶總噸位級距而不同
香港	基本費＋噸位費	噸位費率依船舶總噸位級距而不同
新加坡	計時費	計時費率依船舶總噸位級距而不同
中國大陸	噸位費	以淨噸位計算，各港噸位費率不同，但皆各為一定值
日本	基本費＋噸位費＋水呎費	各港之基本費、噸位與水呎費率不同
韓國	基本費＋噸位費＋水呎費	各港之基本費不同；噸位與水呎費率以基本費之10%計算

5.3 我國引水費率結構調整建議

依據前文有關我國引水費率結構調整方面的探討，推論可於費率結構中增加「基本費」乙項，類似計程車費率之啟程運價，如此不僅可反映引水人出勤所生之費用，且可避免小船少收、大船多收之結果。而此種費率結構之設計，在需要調整引水費之漲降時，均可直接由調整基本費著手，如此可避免對整體費率造成太大的變動，而引起不必要之爭議。

在費率結構加入「基本費」後，引水費基本計算公式將成為：

$$\text{引水費} = \text{基本費} + \text{噸位費} + \text{水呎費}$$

其中如果噸位費與水呎費維持現行計算方式，則引水費之計算結果，不論大小船均將直接增加基本費的金額，如此將造成較小型船舶引水費遽增的狀況，恐另引起爭議。為了達到適度優惠較小型船舶的目的，建議可參照日本與韓國的方式，減免一定總噸位與吃水以下的噸位費與水呎費，例如直接引用日韓的方式將噸位費與水呎費的計算公式修改如下：

$$\text{噸位費} = (\text{總噸位} - 1,000) / 500 \times \text{噸位費率}$$

$$\text{水呎費} = (\text{吃水} - 10) \times \text{水呎費率}$$

意即減免總噸位 1,000 與吃水 10 呎以下的噸位費與水呎費，而對於總噸位不足 1,000 的船舶免計其噸位費；吃水不足 10 呎的船舶免計其水呎費。如此可適度降低噸位費與水呎費，以減少因加入基本費後造成引水費突然增加的衝擊。

在調整費率結構的議題中，基本費金額之設定實為較具爭議性的問題。有關研究【5】曾提出可以引水人辦事處之「年平均基本營運成本/年平均引領船舶艘次」計算結果做為基本費，此法應值得借鏡參考。但因各引水人辦事處的年平均基本營運成本難以得知，目前無法進行試算，建議交通部未來如欲推動調整費率結構時，可召集各引水人辦事處提供相關成本數據，以上述方法進行概算分析，做為設定基本費金額的參考之一。

本研究為瞭解基本費金額對引水費計算上的影響，分別以新台幣 2,000、2,500 及 3,000 元為基本費假設金額，並利用前述較優惠的噸位費與水呎費計算

法，依水呎費率的總噸位級距試算引水費如以下各表（表 5.4 至 5.7）。

表 5.4 依現行費率計算之我國引水費試算表

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃 水(呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	52	118	170
1,000	4.0	13.12	14	52	118	104	1,652	1,756
1,001	4.0	13.12	14	52	193	156	2,702	2,858
8,000	6.0	19.68	20	52	193	832	3,860	4,692
8,001	6.0	19.68	20	52	263	884	5,260	6,144
10,000	8.0	26.24	27	52	263	1,040	7,101	8,141
10,001	8.0	26.24	27	52	283	1,092	7,641	8,733
20,000	9.0	29.52	30	52	283	2,080	8,490	10,570
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,160	9,905	14,065
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,240	11,320	17,560
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,292	12,960	19,252
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,320	14,256	22,576
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,400	15,552	25,952

附註：

1. 引水費 = 噸位費 + 水呎費
2. 噸位費 = (總噸位 / 500) × 噸位費率
3. 水呎費 = 吃水 (呎) × 水呎費率
4. 吃水不足 1 呎者，以 1 呎計算。
5. 總噸位不足 500 者，以 500 計算；總噸位尾數不足 500 者，以 500 計算。

表 5.5 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 2,000 元）

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃 水(呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	0	0	2,000
1,000	4.0	13.12	14	52	118	0	472	2,472
1,001	4.0	13.12	14	52	193	52	772	2,824
8,000	6.0	19.68	20	52	193	728	1,930	4,658
8,001	6.0	19.68	20	52	263	780	2,630	5,410
10,000	8.0	26.24	27	52	263	936	4,471	7,407
10,001	8.0	26.24	27	52	283	988	4,811	7,799
20,000	9.0	29.52	30	52	283	1,976	5,660	9,636
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,056	7,075	13,131
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,136	8,490	16,626
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,188	9,720	17,908
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,216	11,016	21,232
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,296	12,312	24,608

附註：

1. 引水費 = 基本費 + 噸位費 + 水呎費
2. 噸位費 = (總噸位 - 1,000) / 500 × 噸位費率
3. 水呎費 = (吃水 - 10) × 水呎費率
4. 吃水不足 1 呎者，以 1 呎計算。
5. 總噸位不足 500 者，以 500 計算；總噸位尾數不足 500 者，以 500 計算。

表 5.6 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 2,500 元）

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃 水(呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	0	0	2,500
1,000	4.0	13.12	14	52	118	0	472	2,972
1,001	4.0	13.12	14	52	193	52	772	3,324
8,000	6.0	19.68	20	52	193	728	1,930	5,158
8,001	6.0	19.68	20	52	263	780	2,630	5,910
10,000	8.0	26.24	27	52	263	936	4,471	7,907
10,001	8.0	26.24	27	52	283	988	4,811	8,299
20,000	9.0	29.52	30	52	283	1,976	5,660	10,136
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,056	7,075	13,631
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,136	8,490	17,126
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,188	9,720	18,408
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,216	11,016	21,732
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,296	12,312	25,108

附註：本表計算說明詳如表 5.5

表 5.7 費率結構調整後之我國引水費試算表（基本費為 3,000 元）

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃 水(呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	0	0	3,000
1,000	4.0	13.12	14	52	118	0	472	3,472
1,001	4.0	13.12	14	52	193	52	772	3,824
8,000	6.0	19.68	20	52	193	728	1,930	5,658
8,001	6.0	19.68	20	52	263	780	2,630	6,410
10,000	8.0	26.24	27	52	263	936	4,471	8,407
10,001	8.0	26.24	27	52	283	988	4,811	8,799
20,000	9.0	29.52	30	52	283	1,976	5,660	10,636
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,056	7,075	14,131
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,136	8,490	17,626
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,188	9,720	18,908
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,216	11,016	22,232
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,296	12,312	25,608

附註：本表計算說明詳如表 5.5

為便於比較，本文將表 5.4 至 5.7 之試算結果，製圖比較表示如圖 5.1 至 5.3，並將各表之引水費彙整比較於表 5.8。

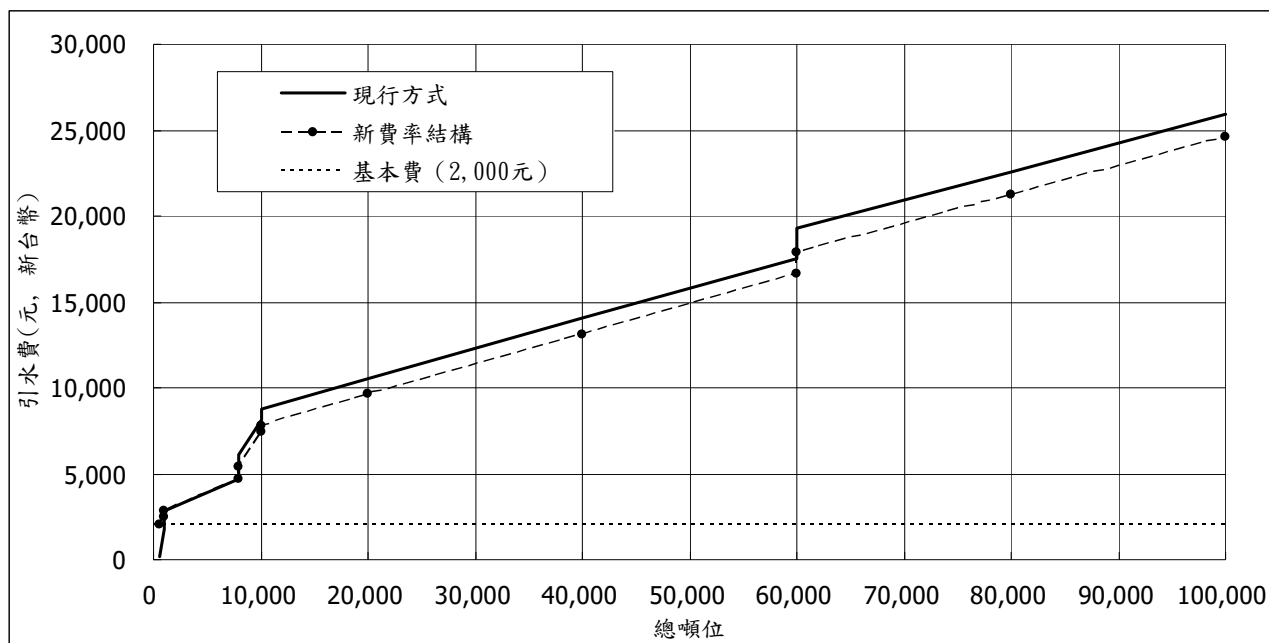


圖 5.1 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 2,000 元比較）

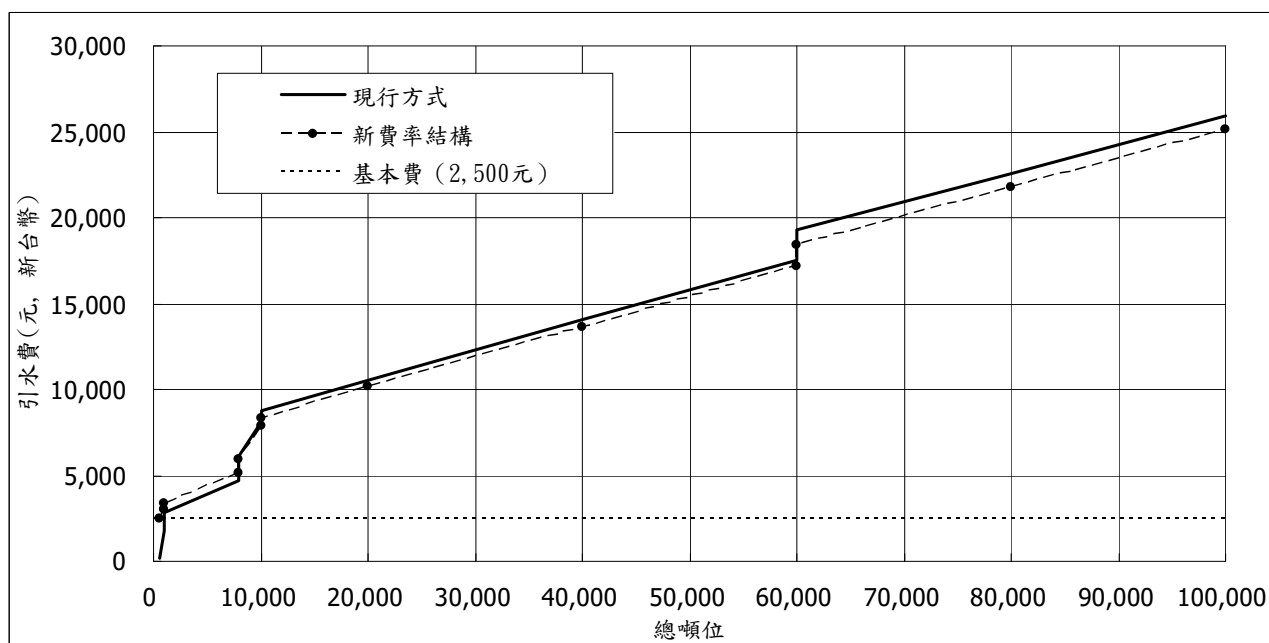


圖 5.2 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 2,500 元比較）

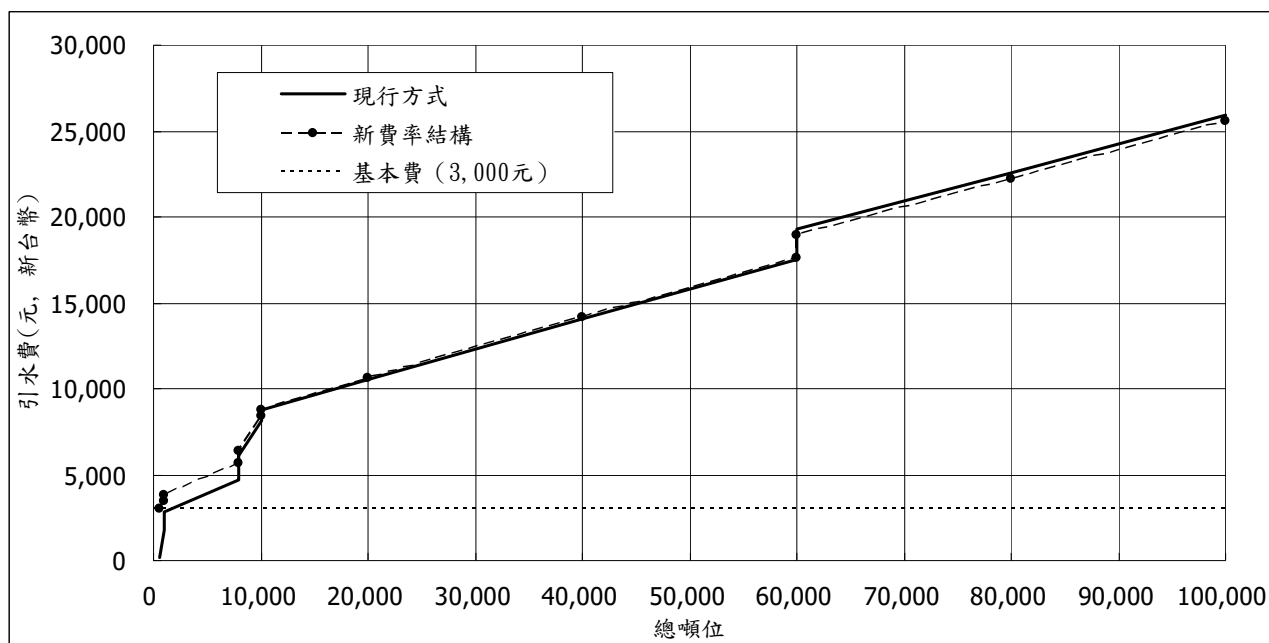


圖 5.3 我國引水費試算結果比較（現行方式與基本費為 3,000 元比較）

表 5.8 我國引水費試算比較

總噸位 GT	現行 費率	新費率結構 (基本費 2,000 元)		新費率結構 (基本費 2,500 元)		新費率結構 (基本費 3,000 元)	
	引水費 (A)	引水費 (B)	B-A	引水費 (C)	C-A	引水費 (D)	D-A
1,000	1,756	2,472	716	2,972	1,216	3,472	1,716
1,001	2,858	2,824	-34	3,324	466	3,824	966
8,000	4,692	4,658	-34	5,158	466	5,658	966
8,001	6,144	5,410	-734	5,910	-234	6,410	266
10,000	8,141	7,407	-734	7,907	-234	8,407	266
10,001	8,733	7,799	-934	8,299	-434	8,799	66
20,000	10,570	9,636	-934	10,136	-434	10,636	66
40,000	14,065	13,131	-934	13,631	-434	14,131	66
60,000	17,560	16,626	-934	17,126	-434	17,626	66
60,001	19,252	17,908	-1,344	18,408	-844	18,908	-344
80,000	22,576	21,232	-1,344	21,732	-844	22,232	-344
100,000	25,952	24,608	-1,344	25,108	-844	25,608	-344

由表 5.8 及圖 5.1 可得以基本費 2,000 元的新費率結構所試算的引水費，在總噸位 1,000 以下較現行費率試算金額為高，而於 1,001 以上則皆較為低不少。若以此費率計收引水費，將會發生全年基本引水費計收總額較現行方式短少許多的情形。

由表 5.8 及圖 5.2 可得以基本費 2,500 元的新費率結構所試算的引水費，在總噸位 8,000 以下較現行費率試算金額為高，而於 8,001 以上則皆較為低。另由表 5.8 及圖 5.3 可得以基本費 3,000 元的新費率結構所試算的引水費，則是在總噸位 60,000 以下較現行費率試算金額為高（其中總噸位 10,001 至 60,000 之差異甚小），而於 60,001 以上則皆較為低。

依據前述之試算結果，若要減少費率結構調整後所帶來之各級距船舶的引水費差異，基本費金額之設定似以不超過 2,500 元為適當。然若考量在調整費率結構後，全年基本引水費計收總額較現行方式不宜差異過大的條件下，則需進行各港引水費全年計收總額試算，並與各引水人辦事處的年引水費營收比較，方可推斷。但因各引水人辦事處的年引水費營收難以得知，目前無法進行精確試算，建議交通部未來如欲推動調整費率結構時，可召集各引水人辦事處提供相關數據，以上述條件進行較精確之計算分析，做為設定基本費金額的參考。

第六章 引水研究問卷調查

引水研究問卷內容詳如附錄 9，調查對象為航港局（含各航務中心）、港務公司（含各港分公司）、航商（含代理業）、船長及引水人等有關單位或人員，問卷發放與回收份數統計如表 6.1。

表 6.1 引水研究問卷發放與回收份數統計

問卷調查對象	發放份數	回收份數
航港局 (含各航務中心)	25	19
臺灣港務公司 (含各港分公司)	40	16
工業局麥寮與和平 工業港管理小組	9	0
航商（含代理業）	80（註）	12
船長	20	5
引水人	97	78
合計	271	131

註：航商問卷調查部分，係委託中華民國輪船商業同業公會全國聯合會與中華民國船務代理商業同業公會全國聯合會協助決定發放對象與份數，並由其以電子檔傳送方式辦理。

引水研究問卷調查之結果與彙整分析如以下兩節說明。

6.1 引水研究問卷調查結果

一、引水人考試、任用及管理

1-1 請問您認為現行的引水人考選模式是否恰當？（若回答“否”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-2 題）

選項	是	否	無意見	未填
航港局				

選項	是	否	無意見	未填
合計	5	5	9	0
比例 (%)	26.32	26.32	47.37	0
港務公司				
合計	5	9	2	0
比例 (%)	31.25	56.25	12.50	0
航商				
合計	3	7	1	1
比例 (%)	25.00	58.33	8.33	8.33
船長				
合計	4	1	0	0
比例 (%)	80.00	20.00	0	0
引水人				
合計	29	41	4	4
比例 (%)	37.18	52.56	5.13	5.13

1-1(a) 您認為引水人之考選模式以如何調整為恰當？

選項	採任用考	其他	未填
航港局			
合計	3	2	0
比例 (%)	60.00	40.00	0
港務公司			
合計	6	2	1
比例 (%)	66.67	22.22	11.11
航商			
合計	3	4	0
比例 (%)	42.86	57.14	0
船長			
合計	1	0	3
比例 (%)	25.00	0	75.00
引水人			
合計	39	2	0
比例 (%)	95.12	4.88	0

※其他意見：

航港局	• 採資格方式（如進出港口達到幾次），再由各航商招聘，而非目前統一由引水公會排班。 • 每年招考，有計畫錄取，並且避免引水人不夠造成過勞，容易造成

	意外及個人健康。
港務公司	• 開放名額，建立汰換制。 • 該項考試可依情況（供需）而改變。 • 由考試院招考，惟各港均增加錄取一倍名額，增加國民就業率，減少高收集中在少數人身上，造福更多的人。
航商	• 設定引水人休息及工作時數規定，再依需求招考足額人數，以維護品質及效率。 • 國際大型公司得自行訓練引水人。 • 先做基本測驗，包括體能、學科，取得資格，再依各港需求、年度招聘。 • 應全面開放類似船長輪機長之資格考試（無名額限制），及格後由需用者自行雇用，將可提高服務品質及市場需求。 • 依市場供需及時調整考試，應質量並重，引水人應儲備，量擴充才能排劣質，對不適任引水人應行淘汰辦法。
船長	• 擇優錄取所需名額，提高素質。
引水人	• 各港增額錄取 10%，當作儲備引水人。

1-2「引水法」規定年逾 65 歲者，不得為引水人，然鄰近之日本與香港所要求之容許執業年齡均較我國為高，請問您對於提高引水人容許執業年齡，以穩定我國引水人數及經驗傳承的看法？

選項	贊同	不贊同	無意見	未填
航港局				
合計	2	13	3	1
比例（%）	10.53	68.42	15.79	5.26
港務公司				
合計	5	9	1	1
比例（%）	31.25	56.25	6.25	6.25
航商				
合計	2	9	0	1
比例（%）	16.67	75.00	0	8.33
船長				
合計	4	1	0	0
比例（%）	80.00	20.00	0	0
引水人				
合計	51	14	9	4
比例（%）	65.38	17.95	11.54	5.13

有關意見：

航港局	• 可提高為 70 歲。
港務公司	• 應該傳承，增加新血。 • 應多留機會給年輕人。
航商	• 70 歲。 • 引水人年齡過 60 歲即應體檢，65 才變更應強制以保障其工作權。
船長	• 68 歲。 • 70 歲。 • 約 70 歲，加強體檢、體能測驗。
引水人	• 67 歲。 • 68 歲。 • 70 歲。 • 80 歲。

1-3 在港灣設備、船舶科技、航海與操船技術、海事法規及水文條件等均具有變動性的情況下，為能使引水人維持適當的執業能力，請問您認為是否有必要實施引水人之在職訓練或進修？

選項	是	否	無意見	未填
航港局				
合計	17	0	0	2
比例 (%)	89.47	0	0	10.53
港務公司				
合計	14	0	0	2
比例 (%)	87.50	0	0	12.50
航商				
合計	12	0	0	0
比例 (%)	100.00	0	0	0
船長				
合計	5	0	0	0
比例 (%)	100.00	0	0	0
引水人				
合計	46	14	12	6
比例 (%)	58.97	17.95	15.38	7.69

※其他意見：

港務公司	• 一定要實施。

1-4 若要實施引水人之在職訓練或進修，您認為課程內容之需求方向為何？
(可複選)

選項	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)
	航港局		港務公司		航商	
專業知識與技能	11	57.89	10	62.50	11	91.67
操船科技設備及知識	15	78.95	14	87.50	11	91.67
電腦運用與資訊處理能力	6	31.58	4	25.00	6	50.00
邏輯推理與解決問題的能力	8	42.11	3	18.75	7	58.33
衝突管理與溝通技巧	7	36.84	10	62.50	7	58.33
人際關係與協商能力	6	31.58	10	62.50	5	41.67
情緒管理與壓力調適	10	52.63	12	75.00	12	100
時間管理	5	26.32	3	18.75	5	41.67
其他	1	5.26	1	6.30	1	8.33
無意見	0	0	0	0	0	0
未填	1	5.26	1	6.30	0	0

選項	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)
	船長		引水人	
專業知識與技能	1	20.00	34	43.59
操船科技設備及知識	3	60.00	49	62.82
電腦運用與資訊處理能力	3	60.00	20	25.64
邏輯推理與解決問題的能力	2	40.00	24	30.77
衝突管理與溝通技巧	2	40.00	32	41.03
人際關係與協商能力	4	80.00	30	38.46
情緒管理與壓力調適	4	80.00	38	48.72
時間管理	2	40.00	10	12.82
其他	2	40.00	10	12.82
無意見	0	0	3	3.85
未填	0	0	10	12.82

※其他意見：

航港局	• IMO 對 PSC 之相關規定。
港務公司	• 危機處理。
航商	• 國際法規。
船長	• 各港獨特之條件研討。 • 工作時間（疲勞）、引水人登船地點之安全考量（人際關係、協商能力、模擬訓練、進出港最佳航線含氣象之影響）。
引水人	• (1)實際領船時亦同在職訓練；(2)當特殊船進港前，可就該型船做模

	擬操作以驗證是否可行。 • 向航空機師複訓制度學習：(1)由資深優秀領港主持；(2)利用模擬機模擬各想不到的狀況，訓練正確反應；(3)鼓勵學習向上制度，做航海界表率。 • 應由相關研究單位或學術機構提供最新法規及船舶科技之消息，在職之引水人每日執勤已不斷的磨練自己的操船技術，只有更純熟，不可能退步。對當地港灣及水文知識，只有更了解，不可能更無知。 • 在職執行業務就是最好的訓練。 • 學無止境，目前資訊獲得管道眾多，主要仍需各引水人自動自覺。 • 引水人工作時，即為最好的在職訓練，平時每位引水人都有在自我提升水平。 • 疲勞之調適。

二、引水服務與費率

2-1 以國家港口整體利益的角度而言，請問您認為如新加坡港委由港口經營管理公司管理運作引水的模式是否恰當？

選項	是	否	無意見	其他	未填
航港局					
合計	9	5	4	0	1
比例 (%)	47.37	26.32	21.05	0	5.26
港務公司					
合計	8	3	5	0	0
比例 (%)	50.00	18.75	31.25	0	0
航商					
合計	6	2	4	0	0
比例 (%)	50.00	16.67	33.33	0	0
船長					
合計	2	2	1	0	0
比例 (%)	16.67	16.67	8.33	0	0
引水人					
合計	1	69	5	3	0
比例 (%)	1.28	88.46	6.41	3.85	0

※其他意見：

港務公司	• 非常恰當。
航商	• 為避免壟斷及提升服務品質，船公司得自行聘用引水人。 • 新加坡 PSA 有國家資本，況且新國體制與我們不同，大陸引水人員即係國家公務員。

船長	• 引水學徒制、各型船碼頭之模擬操作、拖船之運作。
引水人	• 引水人心態似公務員，欠積極。 • 反對外行領導內行。 • 港務公司管理引水人有可能干涉或影響引水人的專業與獨立判斷。 • 橘逾淮為枳，切切不可學習該國。

2-2 請問您是否瞭解新加坡港的引水作業形式、效能、服務品質等狀況，或具有航行進出新加坡港而接觸過其領航服務的經驗？（若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 2-3 題）

選項	是	否	未填
航港局			
合計	4	14	1
比例（%）	21.05	73.68	5.26
港務公司			
合計	4	11	1
比例（%）	25.00	68.75	6.25
航商			
合計	7	5	0
比例（%）	58.33	41.67	0
船長			
合計	3	2	0
比例（%）	25.00	16.67	0
引水人			
合計	72	6	0
比例（%）	92.31	7.69	0

2-2(a) 與我國相較之下，您認為新加坡的氣候海象條件為如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	2	1	0	0	1	0
比例（%）	0	50.00	25.00	0	0	25.00	0
港務公司							
合計	1	3	0	0	0	0	0
比例（%）	25.00	75.00	0	0	0	0	0
航商							
合計	3	3	0	0	0	1	0
比例（%）	42.86	42.86	0	0	0	14.29	0

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
船長							
合計	2	1	0	0	0	0	0
比例 (%)	66.67	33.33	0	0	0	0	0
引水人							
合計	52	20	0	0	0	0	0
比例 (%)	72.22	27.78	0	0	0	0	0

※其他意見：

航商	• 以引水人登輪時間為例，新加坡較為嚴苛但有效率，不像臺灣港口有彈性較人性化，主因為海外氣象懸殊。

2-2(b) 與我國相較之下，您認為新加坡港的引水整體表現（包括作業技術、效能、品質等）如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	1	2	1	0	0	0	0
比例 (%)	25.00	50.00	25.00	0	0	0	0
港務公司							
合計	0	2	1	1	0	0	0
比例 (%)	0	50.00	25.00	25.00	0	0	0
航商							
合計	1	2	1	2	0	1	0
比例 (%)	14.29	28.57	14.29	28.57	0	14.29	0
船長							
合計	1	1	1	0	0	0	0
比例 (%)	33.33	33.33	33.33	0	0	0	0
引水人							
合計	0	2	20	40	3	7	0
比例 (%)	0	2.78	27.78	55.56	4.17	9.72	0

※其他意見：

引水人	• 條件不同無法相比，普通。

2-2(c) 與我國相較之下，您認為新加坡港的引水人服務態度（含責任心、應對溝通等）如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	3	1	0	0	0	0
比例 (%)	0	75.00	25.00	0	0	0	0
港務公司							
合計	0	3	1	0	0	0	0
比例 (%)	0	75.00	25.00	0	0	0	0
航商							
合計	0	4	1	1	1	0	0
比例 (%)	0	57.14	14.29	14.29	14.29	0	0
船長							
合計	1	0	2	0	0	0	0
比例 (%)	33.33	0	66.67	0	0	0	0
引水人							
合計	0	0	27	40	0	5	0
比例 (%)	0	0	37.50	55.56	0	6.94	0

2-3 依您的瞭解或經驗，請問您認為我國引水作業在以下各方面與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？（引水人不需作答）

(1)引水人接受領航申請並登船的效率及準時性：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	5	10	1	0	1	2
比例 (%)	0	26.32	52.63	5.26	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	5	7	1	1	2	0
比例 (%)	0	31.25	43.75	6.25	6.25	12.50	0
航商							
合計	1	4	2	2	0	1	2
比例 (%)	8.33	33.33	16.67	16.67	0	8.33	16.67
船長							
合計	1	2	1	0	0	0	1
比例 (%)	20.00	40.00	20.00	0	0	0	20.00

(2)引水人與船長等船上人員的溝通能力：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	8	7	1	0	1	2
比例 (%)	0	42.11	36.84	5.26	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	6	8	1	0	1	0
比例 (%)	0	37.50	50.00	6.25	0	6.25	0
航商							
合計	0	3	4	1	1	1	2
比例 (%)	0	25.00	33.33	8.33	8.33	8.33	16.67
船長							
合計	0	2	2	0	0	0	1
比例 (%)	0	40.00	40.00	0	0	0	20.00

(3)引水人對船舶操縱性能的熟悉度與反應性：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	7	9	0	0	1	2
比例 (%)	0	36.84	47.37	0	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	6	7	0	1	2	0
比例 (%)	0	37.50	43.75	0	6.25	12.50	0
航商							
合計	1	4	3	1	0	1	2
比例 (%)	8.33	33.33	25.00	8.33	0	8.33	16.67
船長							
合計	0	2	2	0	0	0	1
比例 (%)	0	40.00	40.00	0	0	0	20.00

(4)引水人的領航技術：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	10	5	1	0	1	2
比例 (%)	0	52.63	26.32	5.26	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	7	7	0	1	1	0
比例 (%)	0	43.75	43.75	0	6.25	6.25	0

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航商							
合計	0	6	3	0	0	1	2
比例 (%)	0	50.00	25.00	0	0	8.33	16.67
船長							
合計	0	4	0	0	0	0	1
比例 (%)	0	80.00	0	0	0	0	20.00

(5)引水人與拖船、帶解纜操作服務間的配合性：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	10	6	0	0	1	2
比例 (%)	0	52.63	31.58	0	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	8	5	1	1	1	0
比例 (%)	0	50.00	31.25	6.25	6.25	6.25	0
航商							
合計	0	3	4	1	1	1	2
比例 (%)	0	25.00	33.33	8.33	8.33	8.33	16.67
船長							
合計	0	1	3	0	0	0	1
比例 (%)	0	20.00	60.00	0	0	0	20.00

(6)引水人的危機處理應變能力：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	14	9	2	1	0	0	1
比例 (%)	116.67	75.00	16.67	8.33	0	0	6.25
港務公司							
合計	0	4	8	1	1	2	0
比例 (%)	0	25.00	50.00	6.25	6.25	12.50	0
航商							
合計	1	2	4	1	1	1	2
比例 (%)	8.33	16.67	33.33	8.33	8.33	8.33	16.67
船長							
合計	0	4	0	0	0	0	1
比例 (%)	0	80.00	0	0	0	0	20.00

(7)引水人的服務態度（含責任心、應對溝通等）：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	1	4	9	2	0	1	2
比例（%）	5.26	21.05	47.37	10.53	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	3	7	1	3	2	0
比例（%）	0	18.75	43.75	6.25	18.75	12.50	0
航商							
合計	0	4	2	0	3	1	2
比例（%）	0	33.33	16.67	0	25.00	8.33	16.67
船長							
合計	0	3	1	0	0	0	1
比例（%）	0	60.00	20.00	0	0	0	20.00

(8)引水服務整體表現：

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	8	7	1	0	1	2
比例（%）	0	42.11	36.84	5.26	0	5.26	10.53
港務公司							
合計	0	3	9	2	1	1	0
比例（%）	0	18.75	56.25	12.50	6.25	6.25	0
航商							
合計	0	4	2	2	1	1	2
比例（%）	0	33.33	16.67	16.67	8.33	8.33	16.67
船長							
合計	0	2	2	0	0	0	1
比例（%）	0	40.00	40.00	0	0	0	20.00

(9)引水費用計算方式（含附加費之計算）：

選項	較複雜	普通	較簡便	無意見	未填
航港局					
合計	1	8	0	8	2
比例（%）	5.26	42.11	0	42.11	10.53
港務公司					
合計	3	6	0	7	0

選項	較複雜	普通	較簡便	無意見	未填
比例 (%)	18.75	37.50	0	43.75	0
航商					
合計	3	5	0	2	2
比例 (%)	25.00	41.67	0	16.67	16.67
船長					
合計	0	3	0	1	1
比例 (%)	0	60.00	0	20.00	20.00

(10)引水費用：(以相同船種與總噸位為比較基礎)

選項	較高	普通	較低	無意見	未填
航港局					
合計	2	5	1	9	2
比例 (%)	10.53	26.32	5.26	47.37	10.53
港務公司					
合計	6	2	1	7	0
比例 (%)	37.50	12.50	6.25	43.75	0
航商					
合計	4	4	0	2	2
比例 (%)	33.33	33.33	0	16.67	16.67
船長					
合計	0	2	0	2	1
比例 (%)	0	40.00	0	40.00	20.00

※其他意見：

航商	• 依各港情況照船舶大小制訂單一費用，不再有任何附加費及加減費，將有利於船東計算成本。

2-4 香港、日本、韓國等鄰近國家/地區港口的引水費率結構中均含有「基本費」乙項，請問您對於在我國費率結構中納入「基本費」，採類似計程車費率之啟程運價的設定方式是否合理？

選項	合理	不合理	無意見	未填
航港局				
合計	8	1	9	1
比例 (%)	42.11	5.26	47.37	5.26
港務公司				
合計	5	2	7	2

選項	合理	不合理	無意見	未填
比例 (%)	31.25	12.50	43.75	12.50
航商				
合計	3	3	5	1
比例 (%)	25.00	25.00	41.67	8.33
船長				
合計	3	0	1	1
比例 (%)	60.00	0	20.00	20.00
引水人				
合計	60	5	11	2
比例 (%)	76.92	6.41	14.10	2.56

2-5 承上題，請問您是否贊同在我國引水費率結構納入「基本費」乙項？（基本費原則上建議暫不納入引水人交通費用，另考量調整噸位與水呎費率，使納入基本費後之引水費與現行方式計算結果接近。）

選項	贊同	不贊同	無意見	未填
航港局				
合計	8	2	8	1
比例 (%)	42.11	10.53	42.11	5.26
港務公司				
合計	6	2	7	1
比例 (%)	37.50	12.50	43.75	6.25
航商				
合計	2	3	6	1
比例 (%)	16.67	25.00	50.00	8.33
船長				
合計	2	1	1	1
比例 (%)	40.00	20.00	20.00	20.00
引水人				
合計	53	7	14	4
比例 (%)	67.95	8.97	17.95	5.13

2-6 承上題，請問您認為引水「基本費」尚可納入下列哪些因素計算？（可複選）

選項	領航里程	其他	無意見	未填
航港局				
合計	9	0	8	2

選項	領航里程	其他	無意見	未填
比例 (%)	47.37	0	42.11	10.53
港務公司				
合計	2	3	10	1
比例 (%)	12.50	18.75	62.50	6.25
航商				
合計	4	2	4	2
比例 (%)	33.33	16.67	33.33	16.67
船長				
合計	2	0	2	1
比例 (%)	40.00	0	40.00	20.00
引水人				
合計	33	11	23	8
比例 (%)	42.31	14.10	29.49	10.26

※其他意見：

航港局	• 時間。 • 船噸大小。
港務公司	• 靠泊時間。 • 出防波堤以加倍計收不合理。 • 收費無需變動，而是應該將利益分配給更多的人。 • 計時、計次。
航商	• 請勿增加航商的負擔。 • 時間。
引水人	• 吃水、船長 (LOA)、執業時段 (日夜)、當地海象氣候。 • 引水船。 • 假日加成。 • 各港之消費型態、生活困難度、工作效率皆不同。 • 工作時間。 • 船齡 (超過 20 年船齡應加收)。 • 高雄港之計費應與其他港口區分，因其領航里程長，所需時間亦長，有如河道航行，兩位領港 (Channel Pilot 及 Docking Pilot)。 • 海況。 • 以執行業務的次數計價，否則對噸位小、吃水少的船舶不公平，因工作的風險是一樣的，甚至風險更高。 • 作業難易程度，天候 (如荒天、霧天) 等。 • 拖帶、適航性、救難。 • 領航時間，夜間加成應將子夜至次日日出後另加 50%。 • 時間、難度、特殊要求。 • 惡劣環境及天氣、狹窄航道及有限運轉空間。

	• 班期延滯。 • 目前小噸位船之引水費過低。

三、引水人組織

3-1 在引水人組織中，目前各港引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於「引水法」中闕如。請問您認為是否需要修法納入引水人上級組織（如聯合辦事處）設立規定，並明訂其功能與業務範圍，以使引水人之全國性組織體系更加完備？

選項	是	否	無意見	其他	未填
航港局					
合計	11	4	4	0	0
比例（%）	57.89	21.05	21.05	0	0
港務公司					
合計	10	1	5	0	0
比例（%）	62.50	6.25	31.25	0	0
航商					
合計	5	3	4	0	0
比例（%）	41.67	25.00	33.33	0	0
船長					
合計	4	1	0	0	0
比例（%）	80.00	20.00	0	0	0
引水人					
合計	42	14	18	3	1
比例（%）	53.85	17.95	23.08	3.85	1.28

※其他意見：

港務公司	• 如納入港務經營公司，將無類似問題。
航商	• 納入航港局體系。 • 目前遭遇此情形，引水人皆利用年假接受停止服務之處分，致已無法達成懲戒之效果。
引水人	• 目前運作良好，與航商溝通順暢。 • 只是政府及公務人員推卸責任之方法。 • 各港獨立最好，因地制宜。 • 因地制宜。 • 應具有保障引水人權益之功能，如工會。

3-2 為能於引水人發生違法、過失或其他偏差情事時，進行審議與懲處事

宜，請問您認為引水人是否需要像醫師、技師、會計師一樣，設置懲戒委員會？

選項	是	否	無意見	其他	未填
航港局					
合計	15	3	1	0	0
比例 (%)	78.95	15.79	5.26	0	0
港務公司					
合計	11	1	3	1	0
比例 (%)	68.75	6.25	18.75	6.25	0
航商					
合計	10	1	1	0	0
比例 (%)	83.33	8.33	8.33	0	0
船長					
合計	4	1	0	0	0
比例 (%)	80.00	20.00	0	0	0
引水人					
合計	47	12	16	3	0
比例 (%)	60.26	15.38	20.51	3.85	0

※其他意見：

港務公司	• 現行已有懲戒制度，違法或過失由航政監理單位處以期間的停航即可，行船走馬三分險，故可稍微增加處罰的刑度，不需設置懲戒會。
船長	引水人加入保險，引水人會小心帶船，因此無需懲戒委員會，由引水人辦事處協調，除非有重大案件涉及人命才由公權力介入。
引水人	• 各港均有其自律機制。 • 改設評議委員會，因出事之因素非常多。 • 本已有此一功能及機制。 • 已有海事評議會，無須疊床架屋。

四、引水業務

4-1 請問您認為對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港）之引水業務，應如何處理為宜？

選項	維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援	成立辦事處，由其他辦事處支援其營運成本	提高該港引水費率以支應營運成本	其他	無意見	未填
航港局						
合計	7	6	3	2	0	1
比例（%）	36.84	31.58	15.79	10.53	0	5.26
港務公司						
合計	5	5	1	3	2	0
比例（%）	31.25	31.25	6.25	18.75	12.50	0
航商						
合計	3	3	1	1	4	0
比例（%）	25.00	25.00	8.33	8.33	33.33	0
船長						
合計	0	3	0	2	0	0
比例（%）	0	60.00	0	40.00	0	0
引水人						
合計	33	9	18	2	11	4
比例（%）	42.31	11.54	23.08	2.56	14.10	5.13

※其他意見：

航港局	• 兼任。
港務公司	• 引水員輪調。 • 可由相同航政劃分區域辦事處長期派駐一人於該港，且用輪流方式。 • 招考當地或其他有意願的人（有資格的人，大副資格即可），以港口管理公司支付月薪的方式，每月支應 10 萬元即可。 • 開放引水。
航商	• 小型港口開放船長自行領港。
船長	• 由當地港務單位訂定條件約聘人員處理。 • 引水費及交通費皆佔船舶營運成本之少數，維持或是提高應以船舶數量為經濟考量。
引水人	• 成立分處，並提高引水費。 • 第 3 選項乃兩敗俱傷：當地辦事處因業務少，財務無以為繼，航商仍然需支付高引水費。

4-2 請問您認為是否需由交通部明訂引水區域之劃分標準或規範？

選項	是	否	無意見	其他	未填
航港局					
合計	10	2	6	1	0
比例 (%)	52.63	10.53	31.58	5.26	0
港務公司					
合計	14	0	2	0	0
比例 (%)	87.50	0	12.50	0	0
航商					
合計	11	0	1	0	0
比例 (%)	91.67	0	8.33	0	0
船長					
合計	4	1	0	0	0
比例 (%)	80.00	20.00	0	0	0
引水人					
合計	58	7	9	2	2
比例 (%)	74.36	8.97	11.54	2.56	2.56

※其他意見：

航港局	• 可定規範、條件，但不要定區域。
引水人	• 維持現況。 • 由航港局當地航務中心與引水人研商劃分或變更後報交通部核備。 • 希望交通部能「應為則為」。

4-3 請問您認為中油永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域，是否應納入「引水法」所規定之強制引水制度，而由合格引水人執行領航業務？

選項	是	否	無意見	其他	未填
航港局					
合計	11	3	4	1	0
比例 (%)	57.89	15.79	21.05	5.26	0
港務公司					
合計	11	2	3	0	0
比例 (%)	68.75	12.50	18.75	0	0
航商					
合計	7	2	3	0	0
比例 (%)	58.33	16.67	25.00	0	0
船長					
合計	2	3	0	0	0

選項	是	否	無意見	其他	未填
比例 (%)	40.00	60.00	0	0	0
引水人					
合計	57	2	16	2	1
比例 (%)	73.08	2.56	20.51	2.56	1.28

※其他意見：

航港局	• 由該主管機關申請強制引水區域。 • 由公司（航商）直接聘用適格人員。
港務公司	• 根本不需要，新加坡的引水人由引水學校訓練，2 年至 3 年即可領航，領航並非高科技。
航商	• 國外離岸油碼頭 SBM 繫泊亦皆由 Loading Master 兼任 Mooring Master。
船長	• 如該港係中油 BOT 港，一切應由中油自行處理協商。 • 因其為特殊船舶、特殊水域，考量其安全性，擬以少量引水人輪值，而非全體引水人輪值。
引水人	• 數十年來運作良好，並無不妥。 • 所有船東及船長只要求要專業、負責及注重「安全」的引水人及負責任的政府。 • 應視其業務量，專業招考適量引水人。 • 目前中油運作良好，並無不妥，亦無適法的問題。 • 雙方合作愉快，並無溝通不良的問題。 • SBM 在外海，可視為非強制，但永安為一港區應視為強制區。

五、其他引水有關問題

5-1 請問您認為目前各港埠拖船服務效率如何？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	9	9	1	0	0	0
比例 (%)	0	47.37	47.37	5.26	0	0	0
港務公司							
合計	2	5	9	0	0	0	0
比例 (%)	12.50	31.25	56.25	0	0	0	0
航商							
合計	0	2	4	3	2	1	0
比例 (%)	0	16.67	33.33	25.00	16.67	8.33	0
船長							
合計	0	1	2	1	0	0	1

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
比例 (%)	0	20.00	40.00	20.00	0	0	20.00
引水人							
合計	0	10	31	21	15	1	0
比例 (%)	0	12.82	39.74	26.92	19.23	1.28	0

5-2 請問您認為目前各港埠拖船數量是否足夠？

選項	足夠	不足夠	無意見	未填
航港局				
合計	4	5	10	0
比例 (%)	21.05	26.32	52.63	0
港務公司				
合計	5	7	4	0
比例 (%)	31.25	43.75	25.00	0
航商				
合計	2	6	4	0
比例 (%)	16.67	50.00	33.33	0
船長				
合計	2	1	1	1
比例 (%)	40.00	20.00	20.00	20.00
引水人				
合計	6	71	1	0
比例 (%)	7.69	91.03	1.28	0

※其他意見：

港務公司	- 基隆港目前增加兩艘拖船於明年加入營運。 - 拖船業者是要營利的，拖船數量是要精算，一方面要配合港勤，一方面要符合成本。

5-3 請問您認為目前各港埠纜工服務效率如何？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
航港局							
合計	0	5	10	1	0	3	0
比例 (%)	0	26.32	52.63	5.26	0	15.79	0
港務公司							
合計	0	7	9	0	0	0	0
比例 (%)	0	43.75	56.25	0	0	0	0
航商							

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	0	3	2	1	4	2	0
比例 (%)	0	25.00	16.67	8.33	33.33	16.67	0
船長							
合計	0	1	2	1	0	0	1
比例 (%)	0	20.00	40.00	20.00	0	0	20.00
引水人							
合計	1	11	44	19	1	1	1
比例 (%)	1.28	14.10	56.41	24.36	1.28	1.28	1.28

5-4 請問您認為目前各港埠纜工數量是否足夠？

選項	足夠	不足夠	無意見	未填
航港局				
合計	6	4	9	0
比例 (%)	31.58	21.05	47.37	0
港務公司				
合計	2	9	5	0
比例 (%)	12.50	56.25	31.25	0
航商				
合計	1	7	4	0
比例 (%)	8.33	58.33	33.33	0
船長				
合計	4	0	0	1
比例 (%)	80.00	0	0	20.00
引水人				
合計	16	57	5	0
比例 (%)	20.51	73.08	6.41	0

※其他意見：

航港局	• 出入港帶纜艙艙各一人，相當不足。

5-5 請問您認為目前我國港口服務作業需改進之處為何？（可複選）

選項	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)
	航港局		港務公司		航商	
等候拖船服務時間過長	3	15.79	3	18.75	9	75.00
拖船作業成效不佳	0	0	0	0	6	50.00
拖船服務態度不佳	0	0	0	0	6	50.00

選項	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)
	航港局		港務公司		航商	
纜工作業成效不佳	3	15.79	0	0	5	41.67
纜工服務態度不佳	2	10.53	0	0	5	41.67
引水人作業成效不佳	3	15.79	2	12.50	3	25.00
引水人服務態度不佳	3	15.79	7	43.75	5	41.67
引水人與拖船、纜工間的配合性不佳	2	10.53	3	18.75	4	33.33
其他	1	5.26	1	6.25	1	8.33
無意見	11	57.89	5	31.25	3	25.00
未填	0	0	0	0	1	8.33

選項	合計	比例 (%)	合計	比例 (%)
	船長		引水人	
等候拖船服務時間過長	0	0	51	65.38
拖船作業成效不佳	0	0	31	39.74
拖船服務態度不佳	0	0	27	34.62
纜工作業成效不佳	0	0	18	23.08
纜工服務態度不佳	0	0	22	28.21
引水人作業成效不佳	0	0	1	1.28
引水人服務態度不佳	0	0	3	3.85
引水人與拖船、纜工間的配合性不佳	2	40.00	5	6.41
其他	1	20.00	9	11.54
無意見	0	0	10	12.82
未填	3	60.00	0	0

※其他意見：

航港局	• 整體效益不佳（如船席安排、船舶進港時間不確定等）。
港務公司	• 引水人不要搶進搶出，引領船舶要循序而為。
航商	• 引水人與纜工間的配合性不佳。
船長	• 管理成效有待改善。 • 拖船服務時間非常重要。 • Mooring Master 與 Mmooring Pilot 應分開處理。
引水人	• 增加備勤機動之拖船數量。 • 各港情形可能不同，本港（麥寮港）尚可。

	• 各港設施不一及委託經營有落差，故成效不一。 • 以上問題應由市場機制來調整，人工便宜，服務時間自然就長，服務態度自然更不好。 • VTS 交通管制訓練不足，船舶進出管理不專業。 • 港口對於船員下船及接駁均無設施，甚至廁所也沒有。 • 高雄港拖船配合度差，全球各港只有拖船等大船進港作業，哪有大船在等拖船的道理，難怪遭到航商反彈。 • 除數量不足外，偶有配合成效不佳情形。 • VTS 應屬絕對公權力施展之單位，理應歸屬於航港局之下。

六、其他意見與建議

6-1 對現行引水制度之其他意見與建議：

航港局	• 引水每次考試入選名額之決定應透明化、公平化、而不是該港的引水人來決定要錄取多寡，交通部應完全控制名額多寡，而不是由引水人們投票決定。並考核引水人的工時情況，避免工時過長造成作業意外，應有引水人工時管制規定。 • 採雙軌制（錄取方式）：(1)引水考試（國家考試）；(2)培訓方式（採進出港口次數，船長職務等條件）。 • 依現行引水費率表，引水人引領小噸位船舶，對引水人之報酬太低（甚至產生負報酬），贊成小噸位船舶建立基本引水費，如此可激勵引水人對小噸位船引領之意願。
港務公司	• 應考慮放寬引水人考核門檻。 • 引水人可參考新加坡，由港務經營公司管理，但資格需有船長 6 年以上資歷，且薪資高過遠洋船長薪資即可。採任用考。引水費率由國家統一訂定（採隨時調整）。
航商	• 開放船公司自行培訓引水人，船公司可自行聘用引水人，打破現階段引水人壟斷，服務態度不佳的弊病。 • 目前引水人之引領作業，採輪班制，雇用人（船長或船東及其代理人）無法指定或僱用長期引水人。部分引水人服務態度不佳，工作不力導致發生各項海事案件，時有所聞，且目前航港局法律定位未定，未能充分管理，更使船方感覺無力感。雖然引水法第 16 條第 2 項規定「在強制引水區航行之船舶，經航政主管機關核准者得指定或僱用長期引水人。」然主客觀條件無法配合致此條例未能實施。建議使用人有權利採（逆向操作）拒絕僱用此類認為不適任之引水人，當可有警惕之用。 • 對於現行引水制度，各港埠船舶領航之引水人，理應自備引水船作業，不應架於航商之費用，目前似乎一國好幾制，雖然引水費率計算公式一樣但各港埠尚有不同之收費，相對如你開一家公司要賺錢，不只需具備作業人員得需有生財器具，有如電腦、影印機、傳真機、紙

	張等，我們不指名某舊港埠，從開港一直討論引水人得自備引水船，但至今尚無結論，由民營經營引水人交通船，但港務局得收取得標民營公司 40 幾%之管理費，管理費價高，相對民營公司必得提高營運費用於航商，由航商出錢，尚有不合理。
船長	曾有到港船長指稱，貴港（高雄港）引水人比較知道船長需要甚麼，不像新加坡引水人不知我們船長需要甚麼。
引水人	- 現行引水制度為目前世界上各海運先進國家所採用，多年累積傳承 2 百多年的歷史，運作良好。 - 現行制已佳，原則不修正。 (1)引水業務於多年來施行無礙，而每一港口及國家皆有其特殊之處，極難以完全相同之制度或費率統一訂定之，又因其影響港口船隻安全，因此現行制度不宜有過大之變動，制度法規費率應予各港自定之若干彈性；(2)影響船舶是否前來靠泊之最重要因素（決定因素）乃取決於有無貨物進出口之需，至於引水費、港務費、拖船費、裝卸費等皆非航商於規劃航線時首要考慮項目，反而是貨量及靠泊窗口（Berthing Window）之時間才是主要因素。（有貨費高也可得靠、少貨費低可不靠） - 不要為了改變而改變。 - 應建立操船技術改進會（由資深優秀領港主持），有效提升大家水準。 (1)引水人等級對可服務船舶噸位大小之 Range 太寬，可依服務年數及服務成效來分級增加噸位大小，藉以循序漸進的養成優良服務品質；(2)強化全國性引水人組織之合法性；(3)強化引水人管理（自主性）及必要之措施；(4)強化「引水業務」的精神及依歸；(5)依據國際相關組織的最新訊息，做立即性的調整以順應世界潮流。 (1)應依照 IMO 所頒之引水人管理；(2)增訂疲勞管理要求；(3)使引水法與國際法接軌。 - 我國人長期以來高級海員培訓任用制度不良，以致供需失調，人力不足，當船公司需人時往往濫竽充數，隨便晉升船長，以致現行船長、船副品質低落，而引水人之來源亦受相對影響，嚴重不足。自民國 90 年起，考試實際到考人數大幅滑落，引水人之品質由以往之菁英優秀船長才能考取，淪落到民國 100 年時及格/到考率高達 15/27=55.56%，目前有些海事院校學生入學已是只要報名即可錄取，在校只要參加考試即可及格順利畢業。此種情形若不改善，將來引水人之品質，在老一輩引水人退休後將嚴重衰退。 - 維持現有的引水制度，在現有運行數十年之引水制度的基礎上，加強服務航商，增進港埠運作的效率。

6-2 在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下，請提出您對引水制度未來改革方向之意見與建議：

港務公司	• 引水人監督不彰，導致服務態度不佳，實為各港口之詬病，在我國完成航港體制改革之後，更應做好引水人服務之改善，建議應比照公務人員評比紀錄，各航商之滿意度調查列為評比項目之一。 • (1)引水人考試由考試單位處理；(2)引水人管理可委託港務公司管理，始可適當規範引水人之服務態度。 • 每一港口區開放第 2 引水人辦事處，提高服務品質，降低航商之抱怨。 • 引水制度管理由港口經營公司，引水人規範及懲戒委員會由航港局監理。 • 各港應成立第 2 個引水公會以增加服務品質。
航商	• 開放船公司自行培訓引水人，船公司可自行聘用引水人，打破現階段引水人壟斷，服務態度不佳的弊病。 • 引水人發生過失時，如經航政公權力決定一定期間之停止服務時，常發生引水人選擇其年休期間接受處分，失去處分之意義，應加檢討改進。
船長	• 航政公權力執行人員對引水制度需要深入了解，善盡管理之責。
引水人	• 我國引水制度為目前海運先進國家的主流制度，並無不妥之處。 • 引水制度應屬國家之權力，若由民營之港公司左右，有可能不公不義而引起不可預測之錯誤。 • 維持現狀。 • 尊重專業，不斷提升專業能力，提升大家投入引水專業的動機。 • 不要為了改變而改變。 • 航港分離主要著眼於港埠效率之提升，避免球員兼裁判之衝突，而強制引水區域之執行乃代表國家公權力之延伸，引水人除了港埠專業領航服務外，亦兼具協助執行公務之責任。此外引水人辦事處為一獨立公正之組織，而觸及海事糾紛之處理、賠償事宜要求保持超然之立場，除了上級航政機關之監督、管理外，不宜納入港口公司經營管轄，方不至於失去其獨立及公正性。引水人之資格、認證均受到國家考試制度及相關法規之考核及任用，實與全國港口公司之成立宗旨無甚關聯。 • 基於港區安全及環境保護，引水業務仍應與船政公權力單位保持密切的配合，對一些「Sub-Standard」船舶的監督，引水人具有告知的義務。 • 引水制度涉及國家主權及公益、安全等。不宜與營利為主之港口經營單位綁在一起，以免因營利考量而傷及國家主權、公益及安全。 • (1)航港局應更積極投入引水人之管理與監督，如休息與工時之審核；(2)引水人違反職業道德之懲處，如應招故意不到、亂收引水費等違章事件；(3)應設置引水人懲戒委員會；(4)港口營運單位不應以營運績效介入引水人管理，導致港口安全性考量降低。 • 各先進國家港務管理人員，尤其高階人員皆由資深船長或引水人擔

任，希望我國重視這一點，改變港務公司體質，增加競爭力與專業能力。

- 延長引水人服務年限，減少引水人之需求，可在未來 20 年內的一項有效方式。但根本解決須於整修制度著手，例如歐英澳紐甚至印度海員每次合約皆已降至 3 個月，而我國海員是 10 個月或 1 年。我國此種制度完全扼殺了學子投身海員工作的意願。以敝人任教 3 所海事院校之經驗，現在大學部航海系到三、四年級時，我若用到 SIN、COS 等簡單的三角函數時，全班僅有 2 或 3 人聽得懂，這樣的學生將來怎麼辦？又如何能成為優秀船長？更如何能被選用為引水人呢？

- 在政企分離原則下，港口公司已不具公權力，應調整行事準則，不得逾越航港局權責。

- 現行之引水制度，尚屬可行階段，為強化引水人領航之操作技術方面，可擬定一較長時間之實習時間，另就某一特殊船舶/噸位，可訂定多少領航年資後，始准予領航該類船舶，如 Chem Tank、Tank、Passenger Ship 等大型船舶。另文中所謂有關引水人量與質之問題，吾人認為應無此一方面之問題，就現時之供需情況所造成的大量錄取皆起於以前之每年錄取及錄取者之年齡相若所致，現每 2 年一次招考在民國 105 年時即可解決。另文中所提有關引水人之懲戒委員會之成立，吾人皆支持由專業人士所主導之委員會之成立。

- 維持現行多年的引水制度，與現在國際上 90% 以上的海運先進國家一致的制度，以符合海上運輸的正常運作。

- 航港局應儘速完成立法、預算自立及人事自主權。

- (1) 港口管制台人員應增加同時段人數，一因應交通量大時之需；(2) 港口管制台人員應更具一般航行知識或經驗較佳，且現場進出調度應更具有彈性，如超大型進港船在遠距等候時應讓小型快速型船舶先行進、出，避免交通頓時停頓，增加引水人、拖船之延滯時間（港內候船、會船交錯等實在危險）；(3) 應再增加拖船人員人數，調整值班制度，避免進出港船等候拖船過久，甚或無拖船支援狀況。（現況是拖船尚餘，但卻無人操作！）

6.2 引水研究問卷調查成果彙整討論

依據問卷調查結果可彙整各方對於引水有關議題之意見與建議如下：

一、引水人考試、任用及管理

1. 除了船長外，其他各方（航港局、港務公司、航商及引水人）普遍認為現行的資格考引水人考選模式不為恰當，而其中大部分人認為以調整為採任用考為恰當。另各方均有提供其他意見供參考，其中有數人建議可增額錄取以儲備引水人。
2. 在提高引水人容許執業年齡，以穩定我國引水人數及經驗傳承方面，航港局、港務公司及航商普遍表示不贊同；船長及引水人則大多數贊同，而贊同者中多數認為執業年齡的可提高範圍為 68 至 70 歲。
3. 各方皆普遍認為有必要實施引水人之在職訓練或進修，而課程內容之需求方向以專業知識與技能、操船科技設備及知識、情緒管理與壓力調適及人際關係與協商能力等得到多數人之認同。另有引水人表示可向航空機師複訓制度學習：「(1)由資深優秀領港主持；(2)利用模擬機模擬各想不到的狀況，訓練正確反應；(3)鼓勵學習向上制度，做航海界表率。」此建議應可由交通部與引水人組織考量納入在職訓練或進修之實施參考。

二、引水服務與費率

1. 航港局、港務公司及航商普遍認為如新加坡港委由港口經營管理公司管理運作引水的模式為恰當；引水人則是大多認為不恰當，並提出港務公司管理引水人，有可能干涉或影響引水人的專業與獨立判斷之看法。
2. 瞭解新加坡港的引水作業形式、效能、服務品質等狀況，或具有航行進出新加坡港而接觸過其領航服務的經驗者中，皆普遍認為與我國相較之下，新加坡的氣候海象條件為佳，其中引水人大多數認為是極佳；航港局、港務公司、航商及船長多數認為新加坡港的引水整體表現（包括作業技術、效能、品質等）與我國相較之下為佳，而引水人則多數認為是

差；航港局、港務公司及航商普遍認為新加坡港的引水人服務態度（含責任心、應對溝通等）與我國相較之下為佳，而引水人則多數認為是差。此系列問題的調查結果與「新加坡港委由港口經營管理公司管理運作引水的模式是否恰當？」的結果相近，即航港局、港務公司及航商普遍認同新加坡的模式與表現，而引水人則多數持反面看法。

3. 在我國引水作業與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較部分，各方大多認為引水人接受領航申請並登船的效率及準時性、引水人與船長等船上人員的溝通能力、引水人對船舶操縱性能的熟悉度與反應性、引水人的領航技術、引水人與拖船、帶解纜操作服務間的配合性、引水人的服務態度（含責任心、應對溝通等）、引水服務整體表現等為普通至佳，航港局認為引水人的危機處理應變能力為極佳，其他各方則多認為引水人的危機處理應變能力為普通至佳。對引水費用計算方式（含附加費之計算），各方普遍認為我國和各國比較之下為普通至較複雜（其中航港局有多數表示無意見）；以相同船種與總噸位為比較基礎的引水費用方面，各方大多認為我國和各國比較之下為普通至較高（其中航港局與港務公司有多人表示無意見）。
4. 各方大多認為在我國費率結構中納入「基本費」，採類似計程車費率之啟程運價的設定方式為合理，而除了航商之外，亦多為贊同在我國引水費率結構納入「基本費」乙項（基本費原則上建議暫不納入引水人交通費用，另考量調整噸位與水呎費率，使納入基本費後之引水費與現行方式計算結果接近）。在引水「基本費」尚可納入哪些因素計算方面，各方普遍表示可納入「領航里程」。考量各港航道領航里程不同，所需時間亦具有差異，因此各港之「基本費」應可視其領航里程而分別設定，不必要求各港皆為相同。有關「基本費」的系列問題中，航港局、港務公司及航商亦有多人表示無意見。

三、引水人組織

1. 在引水人組織中，目前各港引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於「引水法」中闕如。各方多數認為需要修法納入引水人上級組織（如聯合辦事處）設立規定，並明訂其功能與業務範圍，以使引水人之全國性組織體系更加完備。

2. 為能於引水人發生違法、過失或其他偏差情事時，進行審議與懲處事宜，各方多數認為需要像醫師、技師、會計師一樣，設置引水人懲戒委員會。

四、引水業務

1. 對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港）之引水業務，各方多數認為以維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援為宜，其中港務公司與航商亦有多人表示可成立辦事處，由其他辦事處支援其營運成本。另有船長提出意見表示引水費及交通費皆佔船舶營運成本之少數，維持或是提高應以船舶數量為經濟考量。
2. 各方普遍認為需由交通部明訂引水區域之劃分標準或規範，其中有引水人提出意見表示可由航港局當地航務中心與引水人研商劃分或變更後報交通部核備，並希望交通部能「應為則為」。
3. 在中油永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域，是否應納入「引水法」所規定之強制引水制度，而由合格引水人執行領航業務方面，除船長外，各方多數認為應納入強制引水制度。其中有船長提出意見表示因其為特殊船舶、特殊水域，考量其安全性，擬以少量引水人輪值，而非全體引水人輪值。

五、其他引水有關問題

1. 航港局多數認為目前各港埠拖船服務效率為普通至佳；其他各方普遍認為普通。
2. 各方普遍認為目前各港埠拖船數量不足夠，航港局另有多數表示無意見。
3. 目前各港埠纜工服務效率方面，航商多數認為極差；其他各方則普遍認為普通。
4. 除航港局與船長外，各方普遍認為目前各港埠纜工數量不足夠，航港局另有多數表示無意見。

5. 各方認為目前我國港口服務作業需改進之處主要為等候拖船服務時間過長、拖船作業成效不佳、拖船服務態度不佳等，航港局另有多數表示無意見。

六、其他意見與建議

1. 各方對現行引水制度之其他意見與建議詳如 6.1 節問卷 6-1 題整理結果。
2. 在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下，各方對引水制度未來改革方向之意見與建議詳如 6.1 節問卷 6-2 題整理結果。

第七章 我國引水制度研討成果及法規修法建議

本研究經由就我國引水制度之現況瞭解、特殊性分析、待研討問題彙整、針對各方面待研討問題，分別以專章說明其背景與情況，並進行研討、蒐集彙整亞太地區各主要國家之引水制度資訊與法規，並與我國之實施情形進行比較分析、辦理多次工作會議（含參訪會議）及航商座談會以討論有關議題並蒐集各界意見與建議、配合期中審查會議結論修正研究執行，並彙整相關資料、實施問卷調查（調查對象含航港局、港務公司、航商、船長及引水人等），以瞭解並蒐集引水相關單位或人員之意見與建議，而後再進行整合探討分析後，提出引水制度研討成果與相關措施改善建議等，並研擬我國引水法暨其子法具體修法建議如本章說明。

7.1 我國引水制度研討成果

我國引水制度研討成果與相關措施改善建議可依引水人之選任與管理、引水業務、引水費率及其他引水有關問題等方面，分別說明如后。

7.1.1 引水人之選任與管理方面研討成果

1. 現行之引水人考試模式為各引水區域同時辦理，採分區「資格考」方式，而於應考人取得及格後予以錄用。自民國 92 年引水人考試改為資格考以來，引水人之錄取率大幅上升，這種大量錄取的結果，適時遞補了二戰以後嬰兒潮世代大量退休所遺留之空缺，解決了引水人「量」上供需的問題。然而這批需求在往後幾年內即將被填滿，再來又恢復到各區零零星星之需求現象。在需求面於數年內將減少之際，引水人的考試方式（供給面）可依市場供需關係進行調整。另依據問卷調查結果，除了船長外，其他各方（航港局、港務公司、航商及引水人）普遍認為現行的資格考引水人考選模式不為恰當，而其中大部分人認為以調整為採任用考為恰當。
2. 89 年全國船聯會【會議紀錄與相關函文資料 1、2 及 4】建議交通部訂定「學習引水人之資格」，確立經考選部引水人發給考試「錄取」後再經航政機關安排「該學習引水人」學習期滿合格後即可由考選部核發「及

格證書」後，再向交通部申請「執業證書」，俾利增加引水人名額需求的推動，確保提供及時的引水服務。查 91 年 1 月 30 日引水法修正第 42 條，明訂將學習引水人之資格與學習事項之規則由交通部定之。目前學習引水人之學習考核係由考選部依引水人考試錄取人員學習辦法辦理，然參照引水人考試規則第 15 條規定「本考試組織典試委員會，主持典試事宜；其試務由考選部辦理或委託交通部辦理。」可知引水人考試之試務可委託交通部辦理，其中應當包括學習引水人之學習與考核，因為引水人考試錄取人員之學習屬於考試程序的一部份。在現有法令規定內，全國船聯會所提事項應已不存在法令方面的限制。

3. 依引水法第 13 條規定，年逾 65 歲者不得為引水人。由我國各引水區域（港）引水人年齡分佈數據，可知大部分區域皆有 60 歲以上之引水人，且 60 歲以上引水人之合計數（32 名）高達總人數（97 名）的 1/3，表示在現行規定下，往後 5 年內將出現一波相當大之退休潮。另外亦需留意的是，55～59 歲引水人之合計數（30 名）亦約為總人數的 1/3，且除了臺北港外，各港 55 歲以上的引水人數皆占其總人數之 1/2 以上。依據前述統計分析數據，往後幾年內應為引水人世代交替的高峰期。而又因引水人考試採資格考後，考試通過標準變得寬鬆，引水人錄取門檻也大為降低，遂產生未來世代間在服務精神、引領經驗、操船技術、責任感及榮譽感等方面能否平順傳承的問題，值得主管機關予以重視，若一旦發生問題，恐對引水制度的本質造成不小之影響力。今顧及引水人世代交接恐出現斷層的問題，為穩定我國引水素質及經驗傳承，遂有引水人提議主管機關考量將容許執業年齡由 65 歲提高至 68～70 歲。慮及將容許執業年齡提高後，若無適度增加各區域之引水人名額，亦恐帶來較高齡引水人佔用員額，造成年輕引水人不易加入的狀況，原則上不宜提高容許執業年齡。但若可能發生因引水人世代交接出現斷層，而造成引水作業發生問題的情形時，主管機關可考量採行提高容許執業年齡之權宜辦法，但在實行上需顧及引水人之體適能狀態，且須由各港詳加規劃出內部的配套措施，例如可比照現行大學教師之延退模式，由引水團隊推舉認可其繼續執業之屆滿 65 歲引水人（非由當事人提出申請），並呈報主管機關於經核可後續任，以形成第 2 道過濾機制，但必須搭配適度增加各區域之引水人名額，引進新人加速經驗傳承，以減輕人力斷層的問題。

題。另依據問卷調查結果，航港局、港務公司及航商普遍表示不贊同提高引水人容許執業年齡；船長及引水人則大多數贊同，而贊同者中多數認為執業年齡的可提高範圍為 68 至 70 歲。

4. 87 年海研會報告【1】建議為提升服務品質，引水人名額宜適量增加，以確保提供及時的服務。89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】建議我國引水人各港現有名額應該增加以配合各大航商長期僱用之需，並提出要實現長期僱用引水人或指定引水人則事先必須充分配置引水人之名額，多儲備一倍以上的引水人名額才不會造成引水人壟斷市場之局面，政府的公權力才能發揮執行。查我國並無各港區引水人總數的明確計算公式，但以高雄港引水人名額總數的產生為例，其計算方式為：以一位引水人每日工作時間為 8 小時，而每艘次以約需 2 小時作業時間計算，即每日以 4 艘次為計算基準【3】。高雄港每天平均進出約 87 至 95 艘次，故每日約需 22 至 24 位引水人執勤，再考量休假並加計彈性值，可得總數應可為約 40 名，此數仍較少於現有之名額。因引水法第 7 條僅係規定各引水區域引水人最低名額之擬定與變更，並非最高名額之限制。另查引水人管理規則第 12 條第 3 項規定「引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。」可得執行領航業務之名額係由主管機關（交通部）規定。故交通部與航政機關自得視各港之不同需求，考慮進出港船舶艘數、領港難易度、工作時間等因素，依供需原則，適量增加引水人名額，以確保提供及時的服務。由此，海研會、全國船聯會及高雄市國際輪船商業同業公會所提有關引水人員額事項，並不存在法令方面的限制。若有需增加引水人名額，以儲備作業人力配合航商要求，或因應進出港船舶數量臨時變多，而引水業務遽增的情況，或為分攤引水人業務，降低壓力與風險等等時，交通部與航政機關即可視情況執行之。
5. 為加強引水人執業之管理功能，可於引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文著手（如強化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等），較為直接簡便。另目前各區域引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於引水法中闕如。為使引水人之全國性組織體系更加完備，應可修法納入引水人上級組織（如全國聯合辦事處）

相關規定，並明定其功能與業務範圍，其中可考量比照醫師、技師、會計師等要求規定引水人執業，應加入引水人辦事處。另依據問卷調查結果，各方多數認為需要修法納入引水人上級組織設立規定，並明訂其功能與業務範圍，以使引水人之全國性組織體系更加完備。

6. 在港灣設備、船舶科技、航海與操船技術、海事法規及水文條件等均具有變動性的情況下，為能使引水人維持適當的執業能力，建議實施引水人之在職訓練或進修。另依據問卷調查結果，各方皆普遍認為引水人有必要實施在職訓練或進修，而課程內容之需求方向以專業知識與技能、操船科技設備及知識（包括海事法規、水文條件等）、情緒管理與壓力調適及人際關係與協商能力等得到多數人之認同。另有引水人表示可向航空機師複訓制度學習：「(1)由資深優秀領港主持；(2)利用模擬機模擬各想不到的狀況，訓練正確反應；(3)鼓勵學習向上制度，做航海界表率。」此建議應可由交通部與引水人組織考量納入在職訓練或進修之實施參考。
7. 因目前對於引水人之罰則，仍有處分方式「級距過大」之缺憾，建議可在警告與停航3個月之間，細設停航1個月或2個月之級距，裨與警惕並加強管理上的力度。另考量引水人之執業，一向與人有「無退場機制」之詬病，建議於引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項，並規定其執行條件。而為能於引水人發生違法、過失或其他偏差情事時，進行審議與懲處事宜，可考量修法納入引水人懲戒委員會相關事項，並規定由引水人懲戒委員會處理引水人懲戒事件，本參考作法可供主管機關視實際需要性納入參酌。另依據問卷調查結果，各方多數認為需要像醫師、技師、會計師一樣，設置引水人懲戒委員會。
8. 本研究之問卷調查中，有航商表示目前引水人之引領作業，採輪班制，部分引水人服務態度不佳，工作不力導致發生各項海事案件，時有所聞，且目前航港局法律定位未定，未能充分管理，更使船方感覺有無力感。建議主管機關可建立引水人評鑑機制，評鑑單位應由航政機關、航商（船長）、相關業者及港口營運單位等組成，以避免弊端，藉由評鑑機制以淘汰不適任之引水人。

7.1.2 引水業務方面研討成果

1. 海運為我國經濟之血脈，若有任何一個國際商港或是工業港，一旦發生重大海事意外，造成港口阻塞，將對我國造成極其嚴重之經濟動盪，甚至可造成民生物資之匱乏。因為這種風險之代價著實太高，所以我國之國際商港（含其輔助港）或是工業港，皆以劃定為強制引水區域為宜。依據引水法第4條及第5條規定，可得引水法已賦予交通部劃分或變更引水區域，以及以命令規定強制引水區域之行政法源。但因強制引水區域之劃分標準或規範闕如，所以交通部對於規定強制引水區域方面甚有不便。交通部應可視國內航港情況，並參考前述有關實施強制引水原因與強制引水區域劃分原則，提出強制引水區域之劃分標準或規範，以供行政辦理。另依據問卷調查結果，各方普遍認為需由交通部明訂引水區域之劃分標準或規範，其中有引水人提出意見表示可由航港局當地航務中心與引水人研商劃分或變更後報交通部核備，並希望交通部能「應為則為」。
2. 對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港及金門、馬祖地區港口）而言，當該港遭遇到需要引水人引領船舶進出港的情況時，通常是由相同航政劃分區域的引水人辦事處支援，而形成交通費用大增，且服務時間相當長的狀況。另若需成立辦事處，則因該港引水業務量少，勢必需由其他辦事處支援其營運成本，或提高該港引水費率以支應營運成本，且該處可能會因為業務量少而經常處於人力閒置的狀態。因此，維持現狀，由相同航政劃分區域的引水人辦事處支援船舶進出港業務量較少的港口，應為較可行之方式。另依據問卷調查結果，各方多數認為以維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援為宜。
3. 世界各國對於引水的強制性，分為「Compulsory Pilotage」及「Non-Compulsory Pilotage」兩種，照字面翻譯係為「強制引水」及「非強制引水」，而我國引水法中出現的「自由引水」一詞未見於其他國家。今為與世界同步並直接表現非為「強制引水」的詞義，建議將引水法第5條條文之「自由引水」修正為「非強制引水」。

4. 目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳之輸油設備、桃園沙崙及高雄大林蒲外海之 SBM（Single Buoy Mooring）輸油繫泊浮筒等區域，目前係由中油聘請 Mooring Master（未具引水人資格）執行領航。查永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船（LNG），其噸位尺寸不小（總噸位約在五萬以上），而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪（VLCC）繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危險性。雖然上述港埠早年前已由中油取得行政院認可而以現狀作業，但無論就航政體制之一貫性、港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）等而言，宜納入強制引水管制。若主管機關認為中油四油氣港區應歸屬為特殊情況而非為強制引水區域，應可依法將其劃分為情形特殊引水區域，且由航政機關按其實際情形擬訂其引水人及引水人之資格。而中油所提未來將朝向配合法令需求而採取之建議事項，請主管機關參考，或可由主管機關召集相關機關/單位與中油等進行更深入之商討。依據問卷調查結果，填答者多數認為中油專用之永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域應納入強制引水制度。其中有船長提出意見表示因其為特殊船舶、特殊水域，考量其安全性，擬以少量引水人輪值，而非全體引水人輪值。
5. 87 年海研會報告【1】即已針對引水業務之所謂開放競爭提出討論，其中表示應注意引水係海運之輔助服務，與公共事業息息相關，因此原則上，引水應自由化，但例外時亦應由政府管制，亦即原則自由例外管制的前提。並提出 87 年國際引水協會（International Maritime Pilot Association，簡稱 IMPA）第 13 屆大會中，時任美國引水人協會主席之 Captain Jack Sparks 所撰「引水業務之競爭（Competition in Pilotage）」一文有關引水開放自由競爭之摘要供參。該文主要觀點為：「以美國如此崇尚自由企業，平等競爭機會的資本主義國家，政府仍然認為特別是有關公共利益及政府責任的行業，最好是在管理下獨占，而強制引水即為其中之一。」在一向以自由經濟為圭臬的美國，因於 19 世紀初開放引水業自由競爭而倍嘗苦果，迫使各州及聯邦不得不在立法上列出「引水業不准自由競爭」之明文規定。由於各港灣建設耗費成本極大，著眼於公共利益，航道的順暢與否，關係著物流的暢通，開放引水業務的競爭

在未必能兼顧市場規模與範疇經濟的情況之下，其所衍生的成本，可能遠高於自然獨占市場。其次，因為引水人的勞務付出並不具備儲備性，且執行之業務具備專業技能性，為了適應各港灣之地形或水文氣候的特殊性，引水人亦不具備技術的遷移性。在這許多特徵之下，組成一個高素質且充裕人力的引水人組織，在主管機關管理之下，藉由自然獨占的方式執行業務，以確定航道安全與暢通，反而可將交易成本降至最低，且同時存在著外部利益。引水業務在良好管理下，應可由適格的引水人提供即時服務，且無差別，亦即具有一定標準的服務品質。為符合及達成這項目的，各國引水區域大多採用引水人「輪班制」提供服務。但亦有所謂「指定制」與「長期僱用制」之特例、如歐洲北海係自由引水，故可指定引水人。設若採用「指定制」或「長期僱用制」則必然衍生引水人選擇的問題，回歸到引水業務競爭。

6. 查引水人管理規則第 38 條規定，航政機關得視當地水域情況，規定特種船舶超過一定噸位、長度之船舶應僱用 2 名以上之引水人，但目前航政機關對此並無相關規定。而交通部 87 年 3 月 13 日交航(87)字第 01775 號函核示，引水作業以 1 人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，第 2、3 名引水人之僱用，應由航商自行決定。基於安全之考量，增僱第 2 名以上引水人之需求由航商自行決定之合理性值得有關單位重視。從引水法立法目的和各國的實務觀察，可知共同引水應具有其必要性，且應是解決大型船舶引領最便宜有效的解決方案。然從學理和法律規定來看，共同引水之決定權，應係由航政機關決定為宜。
7. 89 年基隆港務局與高雄港務局【會議紀錄與相關函文資料 5 與 6】應引水諮詢委員會議要求，分別召開「研商指定及僱用長期引水人作業規定會議」與「指定或僱用長期引水人協調會會議」討論指定或僱用長期引水人作業規定或辦法草案與相關執行事項。然因主客觀條件未能配合，指定或僱用長期引水人之相關作業規定雖有草案，但迄今仍未能採行實施，並且衍生出許多爭議問題。臺灣尚無航商指定或僱用長期引水人的實例發生，而本文 4.4 節內所述之 89 年高雄市國際輪船商業同業公會【會議紀錄與相關函文資料 3】所提出的可能的不良後果，值得大家深思。僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，

不宜貿然推動，而指定引水人方面，目前已有負面表列指定之常態作法，不啻為解決爭議問題的一個有效方式，應可符合航商推動實施指定引水人的期望目標。指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，且指定或僱用長期引水人並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，建議主管機關可再深入審視此議題，並可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討協調。若藉由引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文（如強化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等），加強引水人執業之管理功能，以達成提升引水人的技術與服務品質的目的，且可呼應航商推動實施指定或僱用長期引水人的期望目標，並可為航商、引水人及港口產生三方皆贏的局面。

7.1.3 引水費率方面研討成果

1. 88 年調整現行的費率表時，將「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」列為附註項目之一。然因當初訂定本附註項目時並未明示為單純具備「國內航線」經營我國各港口間國內業者為限，致有我國籍國內外非固定航線船舶業者之引用，遂有航商與引水人對此優惠計費之適用範圍產生爭議。時至今日，航商與引水人對此優惠計費適用範圍之爭議未有定論，為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，建議適用對象應明確化，如明定僅適用完全經營國內航線之國輪。本議題對航商與引水人之權益頗具影響性，實需主管機關予以重視，建議主管機關可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討。
2. 建議可於我國引水費率結構中增加「基本費」乙項，類似計程車費率之啟程運價，如此不僅可反映引水人出勤所生之費用，且可避免小船少收、大船多收之結果。而此種費率結構之設計，在需要調整引水費之漲降時，均可直接由調整基本費著手，如此可避免對整體費率造成太大的變動，而引起不必要之爭議。依據本文 5.3 節之試算結果，若要減少費率結構調整後所帶來之各級距船舶的引水費差異，基本費金額之設定以不超過 2,500 元為適當。然若考量在調整費率結構後，全年基本引水費

計收總額較現行方式不宜差異過大的條件下，則需進行各港引水費全年計收總額試算，並與各引水人辦事處的年引水費營收比較，方可推斷。但因各引水人辦事處的年引水費營收難以得知，目前無法進行精確試算，建議交通部未來如欲推動調整費率結構時，可召集各引水人辦事處提供相關數據，以前述方式進行較精確之計算分析，做為設定基本費金額的參考。另依據問卷調查結果，各方大多認為在我國費率結構中納入「基本費」，採類似計程車費率之啟程運價的設定方式為合理，而除了航商之外，亦多為贊同在我國引水費率結構納入「基本費」乙項（基本費原則上建議暫不納入引水人交通費用，另考量調整噸位與水呎費率，使納入基本費後之引水費與現行方式計算結果接近）。在引水「基本費」尚可納入哪些因素計算方面，各方普遍表示可納入「領航里程」。考量各港航道領航里程不同，所需時間亦具有差異，因此各港之「基本費」應可視其領航里程而分別設定，不必要求各港皆為相同。

7.1.4 其他引水有關問題方面研討成果

1. 依據問卷調查結果，在我國引水作業與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較部分，各方大多認為引水人接受領航申請並登船的效率及準時性、引水人與船長等船上人員的溝通能力、引水人對船舶操縱性能的熟悉度與反應性、引水人的領航技術、引水人與拖船、帶解纜操作服務間的配合性、引水人的服務態度（含責任心、應對溝通等）、引水服務整體表現等為普通至佳，航港局認為引水人的危機處理應變能力為極佳，其他各方則多認為引水人的危機處理應變能力為普通至佳。對引水費用計算方式（含附加費之計算），各方普遍認為我國和各國比較之下為普通至較複雜；以相同船種與總噸位為比較基礎的引水費用方面，各方大多認為我國和各國比較之下為普通至較高。
2. 依據問卷調查結果，航港局多數認為目前各港埠拖船服務效率為普通至佳；其他各方普遍認為普通。各方普遍認為各港埠拖船數量不足夠。各港埠纜工服務效率方面，航商多數認為極差；其他各方則普遍認為普通。各方認為目前我國港口服務作業需改進之處主要為等候拖船服務時間過長、拖船作業成效不佳、拖船服務態度不佳等。

3. 依據問卷調查結果，有引水人表示：「(1)引水業務於多年來施行無礙，而每一港口及國家皆有其特殊之處，極難以完全相同之制度或費率統一訂定之，又因其影響港口船隻安全，因此現行制度不宜有過大之變動，制度法規費率應予各港自定之若干彈性；(2)影響船舶是否前來靠泊之最重要因素（決定因素）乃取決於有無貨物進出口之需，至於引水費、港務費、拖船費、裝卸費等皆非航商於規劃航線時首要考慮項目，反而是貨量及靠泊窗口（Berthing Window）之時間才是主要因素（有貨費高也可得靠、少貨費低可不靠）；(3)引水人等級對可服務船舶噸位大小之Range 太寬，可依服務年數及服務成效來分級增加噸位大小，藉以循序漸進的養成優良服務品質；(4)強化全國性引水人組織之合法性；(5)強化引水人管理（自主性）及必要之措施；(6)強化「引水業務」的精神及依歸；(7)依據國際相關組織的最新訊息，做立即性的調整以順應世界潮流。」以上建議應值得主管機關與引水人組織納入管理與實施參考。
4. 在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下。依據問卷調查結果，有引水人對引水制度未來改革方向提出以下之意見：「航港分離主要著眼於港埠效率之提升，避免球員兼裁判之衝突，而強制引水區域之執行乃代表國家公權力之延伸，引水人除了港埠專業領航服務外，亦兼具協助執行公務之責任。此外引水人辦事處為一獨立公正之組織，而觸及海事糾紛之處理、賠償事宜要求保持超然之立場，除了上級航政機關之監督、管理外，不宜納入港口公司經營管轄，方不至於失去其獨立及公正性。引水人之資格、認證均受到國家考試制度及相關法規之考核及任用，實與全國港口公司之成立宗旨無甚關聯。維持現行多年的引水制度，與現在國際上 90%以上的海運先進國家一致的制度，以附合海上運輸的正常運作。」另有建議如下：「(1)航港局應更積極投入引水人之管理與監督，如休息與工時之審核；(2)引水人違反職業道德之懲處，如應招故意不到、亂收引水費等違章事件；(3)應設置引水人懲戒委員會；(4)港口營運單位不應以營運績效介入引水人管理，導致港口安全性考量降低。」
5. 在港務作業方面，依據問卷調查結果，有引水人建議：「(1)港口管制台人員應增加同時段人數，以因應交通量大時之需；(2)港口管制台人員應

更具一般航行知識或經驗較佳，且現場進出調度應更具有彈性，如超大型進港船在遠距等候時應讓小型快速型船舶先行進、出，避免交通頓時停頓，增加引水人、拖船之延滯時間（港內候船、會船交錯等實在危險）；
(3)應再增加拖船人員人數，調整值班制度，避免進出港船等候拖船過久，甚或無拖船支援狀況，因為現況是拖船尚餘，但卻無人可操作。」

7.2 我國引水法規修法建議

7.2.1 引水法修法建議

本文承接 7.1 節所提出之我國引水制度研討成果與相關措施改善建議，研擬且提出「引水法修正建議草案」(詳如附錄 11)，其中具體修法建議要點如下：

1. 第一章總則：配合一般行政法律之體例，增訂本法立法目的、主管機關、用詞定義；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」；明定引水人辦事處之設置模式與相關要求。(修正條文第 1 條至第 3 條及第 6 條至第 10 條)
2. 第二章引水人資格：用語修正。(修正條文第 13 條)
3. 第三章引水人領航之申請：修正本章章名與條文內之用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」、將「應招」修正為「接受領航申請」或「進行領航」；修正船舶總噸位之敘述語法。(修正條文第 16 條至第 20 條)
4. 第四章引水人執行業務：修正部分用語；新增規定引水人遇有船長違反其他航行與環保法令時，得拒絕領航其船舶。且引水人發現船舶違反環保法令者，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之。(修正條文第 21 條、第 23 條、第 27 條及第 29 條至第 33 條)
5. 第五章罰則：修正部分罰則與引水人懲戒模式，且於懲戒之方式中新增「廢止執業證書」乙款，並規定引水人受收回執業證書處分仍執行業務者，由主管機關廢止其執業證書。(修正條文第 34 條、第 35 條、第 38 條及第 39 條)
6. 第六章附則：明定引水人懲戒委員會之設置與業務等事項之規則，由主管機關定之。(修正條文第 42 條)

7.2.2 引水人管理規則修法建議

本文配合引水法修法建議，且為健全船舶引水制度、引水人管理，並因應實務作業之需要，研擬且提出「引水人管理規則修正建議草案」(詳如附錄 12)，其中具體修法建議要點如下：

1. 第一章總則：修正機關名稱；明定引水人辦事處設置之相關要求；修正用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」。(修正條文第 2 條至第 5 條、第 9 條及第 10 條)
2. 第二章引水人之執業證書及登記證書：修正機關名稱與部分用語；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」。(修正條文第 12 條至第 15 條、第 17 條至第 21 條及第 24 條)
3. 第三章學習引水人：修正機關名稱。(修正條文第 32 條)
4. 第四章引水人執業之監督：修正機關名稱與部分用語。(修正條文第 33 條至第 35 條、第 38 條、第 40 條、第 41 條、第 43 條及第 50 條)
5. 第五章附則：未修正。

7.3 我國引水制度未來展望

民國 101 年 3 月起航港管理與營運體制政企分離，臺灣港務公司與航港局成立，開啟了我國航港發展之新頁。臺灣港務公司成立之主要任務在於統轄基隆、臺中、高雄及花蓮 4 個港務分公司，專責專營港埠經營業務，提升港埠經營效能及彈性，促進國際商港區域之發展，帶動區域產業經濟繁榮，並與既有港埠民營業者為夥伴關係，彼此共創雙贏，以期增加我國各港埠國際競爭力，提升國家競爭力。

值此變革之際，本文綜合有關研究成果，並參考各先進海運國家的引水業務執行，探討我國引水體制改革之問題，以及在現有制度下的調整方向，以因應未來之引水環境與趨勢。

7.3.1 我國引水體制改革問題探討

亞太各主要國家港口中，新加坡港是世界上相當大的貨櫃轉口港中心，而該港是委由港口經營管理公司（新加坡國際港務集團有限公司；PSA International Pte Ltd.）負責經營管理運作所有港務事宜，包括引水。而國際上大部分國家（包括我國）的港口引水皆於政府管理體系下運作，獨立於港口經營管理公司（或稱港務公司）之外，並呈現公共性和強制性等特性。意即在引水方面，新加坡港與國際上大部分國家（包括我國）港口的管理運作模式完全不同。

因應航港管理與營運體制改變，本計畫考量參考新加坡模式，討論我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的問題。此種體制簡言之即是由港務公司直接與各引水人簽訂僱傭契約，依約付酬，而工作皆由港務公司調派。

由港務公司運作引水業務的好處，可整理如下列幾點：

1. 港務公司可整合運作港務作業。
2. 港務公司可因 VTC 塔台、港管站及引水皆隸屬其管轄之下，在氣候海況異常情況時，或能因具有較彈性運作的條件，而增加些許業績。（譬如在每年夏天平均約 5 個颱風侵襲的狀況下，專責專營在颱風影響前後

之港務作業、引水相關業務及安全管制，整體營運可較具彈性，應有利於增加業績）

3. 在引水人之人事、考核、作業管理等方面，可由公司制訂較明確完整的制度。
4. 借重引水人專業，港務公司可增加船舶緊急事故協助之能力。
5. 可將引水人在颱風時之當值、港務會議中之專業顧問...等工作，在程序上正名，以利實際運作。

而由港務公司運作引水業務所具爭議的問題，另可整理如下：

1. 目前在航務與航政中間有一道專業的技術服務並兼具協助公權力執行性質的結合與緩衝機制—引水。引水如改隸在港務公司之下後，屆時港務公司在業務發展的導向下，對於船舶吃水及風力、浪高等之進出港限制，恐易因面臨客戶進出港需求的壓力，而有執行上的問題（可參照 101 年 8 月 1 日高雄港在風浪 7、8 級下未封港，而瓦運輸進港後觸堤所發生之油污染事件）。各國將引水分割於航務與航政之外，形成航務與航政雙方間的專業技術提供者兼行協助公務監理責任，實有其專業、實務與人情上之考量。
2. 新加坡地處赤道無風帶，與臺灣於冬季面臨東北季風，而於夏季遭遇西南季風與颱風的情況相比，乃屬完全不同的地理環境。在赤道無風帶中，海況風浪平穩，引水作業較為單純簡單，引水人工作變化性小，因此由港務公司運作，且以類似公務人員方式計領固定薪水，均較易於施行。以臺灣之天候海況，引水人執業風險較高，其薪金若比照新加坡模式而銳減，恐會影響優秀引水人之執業意願（可參考民國 60 年前後所發生引水人之薪金與船長相當，以致招不到引水人，或優秀船長不願轉任之狀況）。
3. 當發生可究責於引水人的海事案件時，不論港務公司是屬國營企業或民間公司，航東互保協會對該受僱用人之過失所造成之損害均有代位求償之索賠空間，而通常海事案件之賠償動輒以百萬美金計價。
4. 新加坡係採行高額罰金制度以維持其航港之秩序與效率，一般而言，船

船進出頻繁的港口，若無新加坡式的強而有效之法令或高額罰金制度，秩序將不易有效維持，而效率便難以提升。在引水改隸於港務公司之後，在我國不若新加坡於航港施行高額罰金制度的前提下，加上引水人屬「國營企業」之被僱用人，除了效率問題需注意外之外，亦可能發生像拖船一樣不足以應付「無序的消費」的瓶頸，致生延誤航期甚而遭受索賠的問題。

引水服務屬於港區運作的一部分，引水和港口業務需密切合作才能提高營運效率，而港口業務績效有時和港口安全是相衝突的，應尋求平衡以創造雙贏。若將引水作業納入港務公司經營之一環，或可達到港口服務整體管理的目標，但於引水事關國家主權與配合航政機關維護港口公共利益的特性上具有衝突性，而且我國各港之港務管理單位並不統一，亦為影響體制變動的因素之一。

我國在完成航港管理與營運體制政企分離後，新加坡式的引水業務與管理模式，或可成為思考我國引水體制改革的參考之一。本文提出前述有關我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的研討，並整理各項具爭議的問題，可供交通部未來政策規劃參考。因為此項改革議題，涉及整體航務營運與組織變動，且引水法等有關法令均需配合體制改革修正，影響範圍甚大，本研究受限於計畫執行範圍、時間等因素，難以深入釐清並研究此議題。故建議交通部可針對新加坡之航港營運進行深入研究，以地理環境、全球航業航運狀況、港務運作、法令規定限制等方面，探討其引水作業在整體營運之配合與運作情形，而後再就我國情況探討由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施。若評估可行，且當港務公司之人事組織、內部協調、各部門之機能發揮、核心目標方向及成效已具體顯現，即港務公司之主體機能達到正常且穩定之時，則可納入中長期引水體制改革政策推動。

7.3.2 我國引水在現有制度下的調整方向

現今我國之引水制度乃國際引水業之主流制度，百分之 90 以上的國家或地區均採用此一港一會、循環輪值、單一窗口申請領港、個別執業、費率法定，並排除商業壓力，單純以專業作唯一之判斷，以港航安全為第一，視商業利益為其次，在安全、環保、效率之基礎上，為港口及船東爭取最大之商業利益。

為因應未來主客觀環境之變化，本文以現行引水制度為主架構，考量我國引水業內部生態及外在環境之變化，針對幾個關鍵性問題進行調整方向之探討。

7.3.2.1 引水人組織內控機制之改造

我國自有引水業以來，引水人組織之內控機制悉以「道德勸說，自主管理」為原則，其主要原因為：

1. 曩昔船上升遷不易，船上的人事升遷，握於船長者多，握於公司者少。前後任引水人在海上任職時多有長官部屬關係，故於任職引水人之後，對引水內部之管理不論是說之以理或動之以情皆能收事半功倍之效。長久以來道德勸說式的管理方式，有其施行上的背景及效果。
2. 以往資訊傳遞不便，多數實務與專業有賴師徒式口耳相傳與提攜，人與人之間的關係比目前直接且緊密。
3. 早期國輪數量不多，海事院校亦少，所以升到船長甚而進入引水業者，多數皆為前後期學長學弟，道德勸說式自主管理可達事半功倍之效。

在早期環境下，當一名海事人員由實習生而升到船長時，在技術專業、社會歷練、實務上的領導與管理經驗上應會有一定的水準。以這樣的報名條件，再加上任用考式的考選方式，所錄取的引水人之素質，採「道德勸說，自主管理」之內控管理機制即可以省力且有效。

反觀近年來資訊科技一日千里且資源取得便捷，專業知識上的傳遞管道劇增，同時也淡化了人與人之間的關係。此刻又碰上我國引水人考試由原有的任用考一變為較寬鬆的資格考，在這多重因素的影響下，長久以來引水業內控管理機制所依賴的「道德式勸說」發生了本質上的鬆動。

綜上，有見於網路及移動式通訊時代之來臨，引水業之內部管理應可朝向此方向發展：

1. 在引水人內部當值紀律管理方面：悉以向港務台之報到時間（即進出港船皆以離船時間）自動輸入紀錄，並依序由電腦簽定下一班船舶，對於違紀者自動於月底扣除「令人有感」之罰金。

2. 對於內部各議題或小組間之討論可多利用行動通訊裝備進行，並建立該港引水人之社群網站，以解決引水人相見不易、內部資訊傳遞不易及溝通上之困難。

7.3.2.2 外控機制之落實

有關外控機制部分，建議可：

1. 當前一小節所述內控機制仍然效果不彰顯時，則可考慮將違紀之電腦紀錄直接與航政機關或各航務中心之電腦連線，以裨供懲處之依據。
2. 修正引水法第 38 條：目前對於引水人之罰則，仍有處分方式「級距過大」之缺憾，宜在警告與停航 3 個月之間，細設停航 1 個月或 2 個月之級距，裨與警惕並加強管理上的力度。
3. 引水人之執業，一向與人有「無退場機制」之詬病。在資格考的環境下應考慮於引水法第 38 條增列「吊銷其執業證書」之退場機制。

7.3.2.3 因應引水人世代交接斷層問題預行規劃

由於引水人之來源為船長，而船長之來源為船副，故研究引水人斷層問題必先研究航海界人力資源。我國航海界人力統計與規劃困難的主要原因在於法規上未作有效之規範與管理，比如日本，就規定艙面甲級船員（大、二及三副）一概加入船長公會；而乙級船員則加入海員工會。如此一來甲級船員之人力供需一目了然，考試難易之尺度也可依市場需要作適度之因應配合，故引水人之來源更是一目了然。但在我國則未作法規性規範，以致於甲級船員多加入海員工會，甚至於考上船長之後留在海員工會，而不遷入船長公會者亦有多在，法令規範之不明確是造成此現象之主因之一。

依照我國「外國雇用人僱用中華民國船員許可辦法」第 11 條規定「外國雇用人僱用中華民國船員應簽訂僱傭契約，並檢具下列文件報交通部核准：一、僱用船員申請書。二、船員資料名單。三、船員僱傭契約副本。四、船員服務手冊。五、中華民國船長公會或海員總工會會員證。」其中第五款文件規定即中華民國船長公會「或」海員總工會會員證之中的這個「或」字的爭議性解釋

與用語，使得大專院校的畢業生在考取三副後就加入海員總工會，而且在大副考上船長之後，一來為了省卻麻煩，二來亦藉著對這項條文含糊性解釋而沒有轉入船長公會。對其個人來說是小事，但是由於主管機關一直未有明確性之解釋與規範，使得我國航海界的人力資源喪失了重要的統計性指標，建議交通部主管船員事務部門宜正視此條文對政府施政方針重要性的影響，及早作明確性規範。

航海界之人力資源常直接受到社會經濟面之影響而變化，當社會經濟景氣好時，海事院校畢業生之上船意願不高，船東也順勢僱請較廉價之外籍船副，因此我國籍船副發生人力斷層。這種斷層的現象往往要在 10 年左右後，發生徵不到我國籍船長的狀況時，才會凸顯其嚴重性。但當遇上經濟不景氣時，海事院校畢業生上船意願則會大增。（可參照這幾年來一般大學畢業生在陸上似乎謀職不易，而即使找到工作，薪水也一般為 2 萬至 3 萬元左右，但是一上船當三副，則可領有 10 至 12 萬元的起薪）

以目前之航海界來說，人力斷層是發生在船長與大副這兩級。船長人數較為不足，再加上引水人考試採資格考後，考試通過標準變得寬鬆，引水人錄取門檻也大為降低，遂產生未來世代間在服務精神、引領經驗、操船技術、責任感及榮譽感等方面能否平順傳承的問題。為解決這種引水人世代交接恐出現斷層，並穩定我國引水素質及經驗傳承，應可採用適當延長引水人執業年限之作法，因為此法可說是最為簡單而有效的辦法。就法理面來看其他專技人員之執業皆不受年齡之限制，引水人是唯一之例外，因為引水人執業時有賴強健之體魄，而目前國人一般之健康情況較民國 34 年立法之時要大幅進步，更何況健康情況因人而異，透過完善的體檢，其結果比齊頭式的年齡限制，應可更為公平合理。

然而，引水人執業年限之延長雖為解決引水人世代交接斷層之簡單有效的辦法，但在實行上仍須由各港詳加規劃出內部的配套措施，例如可比照現行大學教師之延退模式，由引水團隊推舉認可其繼續執業之屆滿 65 歲引水人（非由當事人提出申請），並呈報主管機關於經核可後續任，以形成第 2 道過濾機制，此方式應值得主管機關一併納入考量。

慮及將容許執業年齡提高後，若無適度增加各區域之引水人名額，亦恐帶來較高齡引水人佔用員額，造成年輕引水人不易加入的狀況，原則上不宜提高

容許執業年齡。但若可能發生因引水人世代交接出現斷層，而造成引水作業發生問題的情形時，主管機關可考量採行提高容許執業年齡之權宜辦法，但必須搭配適度增加各區域之引水人名額引進新人，以減輕人力斷層的問題。

7.3.2.4 引水人應調整並發揮優質實力

引水人在由船長轉業擔任之後，在船舶操縱上其精密性的要求大幅增加，在任職船長時，對於船舶間之避讓是以海浬（1,852 公尺）為單位，而一旦任職引水人以後，不論在港內或泊位上則是以公尺來衡量兩船之間的距離，也就是說在審事度量方面，「微觀」成了職業性的要求與習慣。以執行業務方面而言，以往任職船長時是要求各部門協調配合，以團隊的力量去完成每航次運載之任務；任職引水人後，則多數業務均有賴自己個人的計畫、判斷及決定以完成，往往容易因此職業特性而養成了單兵作戰，自我中心的習慣。大部分引水人或許就在一、二十年的職業習慣，與年事漸長而習慣改變不易的雙重影響之下，對事對物漸漸失去了當初當船長時宏觀規劃之視野。建議引水人既然被公認為是航海界中之菁英，即應調整並發揮其優質實力。

在全球與國內均遭受經濟不景氣衝擊的環境下，引水人應可在堅守「港航安全」之前提下，發揮自身學養或引水人組織之團隊力量來協助港務公司衝破營運上的瓶頸，以造福更多的人。

7.3.3 我國引水制度改善可行建議之未來推動規劃

我國引水制度之可行改善建議可分為兩個方面，其一為考量我國在完成航港管理與營運體制政企分離後，或可將新加坡式的引水業務與管理模式納為思考我國引水體制改革的參考之一。本文對此提出前述有關我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的研討，並整理各項具爭議的問題，可供交通部未來政策規劃參考。而因為此項改革議題，涉及整體航務營運與組織變動，且引水法等有關法令均需配合體制改革修正，影響範圍甚大。故建議交通部可針對新加坡之航港營運進行深入研究，以地理環境、全球航業航運狀況、港務運作、法令規定限制等方面，探討其引水作業在整體營運之配合與運作情形，而後再就我國情況探討由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施。若

評估可行，且當港務公司之人事組織、內部協調、各部門之機能發揮、核心目標方向及成效已具體顯現，即港務公司之主體機能達到正常且穩定之時，則可納入中長期引水體制改革政策推動。

另一方面，則為在現有模式與常態作法上，健全並強化引水制度。其可行改善建議可分為強化引水人組織、實施引水人之在職訓練或進修、加強懲戒罰則、明確劃定強制引水區域等；而可由交通部納入考量的參考方向有調整考試模式、放寬容許執業年齡、設置引水人懲戒委員會、建立引水人評鑑機制等；另目前尚存爭議性，宜由交通部召集相關機關/單位與航商等進行更深入商討協調的則有共同引水、指定或僱用長期引水人、國內航線之國輪依費率表三分之一計收引水費、於費率結構增設基本費等議題。

法規為一切行政及實務施行之依據，建議交通部可在本研究案之基礎之上，就可行改善建議部分問題對引水法及引水人管理規則進行公聽討論進行改革，納入推動實施範圍，並因應航港管理與營運體制政企分離現況，修正法規內之有關用語，如主管機關及航政機關等名稱用語，以推動引水制度改善。中程階段建議交通部就實施成果，以及當時的情況等，進一步檢討前段所述之可納入考量的參考方向項目與目前尚存爭議性的議題等，進行後續研討，以擬定當時可推動事項與待後續觀察與研討議題，做為未來中長期引水制度改善政策推動方向。

另於本研究期末報告審查會議中，有委員建議主管機關對本文的結論與建議採行再平衡的策略：「強化組織、共享優勢、維持現狀、擱置爭議。」本項建議可由交通部納入未來推動規劃參考。

第八章 船舶進出港導航系統

船舶於港區作業時一般可能面臨航道領航、船舶靠離船席、狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等情況。導航系統之主要應用範圍為進出港與航道領航部分；在船舶靠離船席碼頭方面，目前之發展係可提供輔助功能，例如顯示船舶與碼頭間之距離，但仍需藉由人為控制船舶。嚴格來說，其歸類偏向「輔助」系統類而非「導航」系統類；至於狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等部分，則有賴於領航人員之養成教育、操船經驗累積及操船技術以處理，非為導航系統可進行，或是取代。

船舶於進出港操航時，由於船速較低故其相對舵效較差，又加上港口航道設施之限制使其可供航行之空間相對受限，操縱較為困難，稍有不慎，容易導致擱淺或觸撞等事故，如果再加上風、流等外力因素之作用，航行危機更形嚴重，尤其對於日漸大型之船舶影響更為大。我國各港因地理位置關係，部分港口冬季常受東北季風吹襲，夏季則常因颱風過境引入強烈之西南湧浪，風、流的方向又幾乎與各港之進港主航道垂直或成某種不利於航行之角度，是以各式進出港船舶必須仰賴引水人員優良的操船技術才能安全航行，否則船位將容易因環境外力之干擾而偏離航道。而引水人員因長年服務於同一港口，所以對其港口週遭環境外力因素掌握度較佳，領航過程中，引水人均藉由目視定位，並參考航儀資訊修正進出港船舶航向。

藉助於良好的助導航設施成為進出港與航道領航操船的必備條件，除可確認船位之外，並能在偏離航道時適時修正，減少航行危機。鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫彙整分析鄰近各國較先進之船舶進出港智慧化導航系統之優缺點，與我國導航系統進行比較分析，並提出我國導航系統改善建議。

8.1 我國船舶進出港導航系統

各國之航政主管機關對其管轄下之各國國際港及其港口相關設施均依據國際燈塔協會（International Association of Lighthouse Authorities；IALA）【10】之建議，於各國之國際港口均設立有相關之進出港導航標誌如燈塔、燈浮、導航標杆、疊標輔助系統等，用以輔助船舶進出港時所需之定位辨識參考系統。國際燈塔協會（IALA）成立於1957年，其成立宗旨是以改善並調和全球助導航設

施及其他適當的方法，促進船舶運行的安全、經濟與效率，以利海事社會並保護環境。國際燈塔協會之總部設在法國巴黎，為一專責非營利之國際組織，係由世界各國政府的燈塔主管機關於 1955 年 Scheveningen 大會中設立導燈小組委員會而開始研究與導燈有關的問題，負責燈塔導航儀器與助航設施等相關研究發展與規範管理事宜，該協會每 5 年召開一次大會【11、12】。IALA 隨著導航技術的電子化而更名，目前負責與海事相關之各種電子及衛星導航系統（尤其是 Differential Global Navigation Satellite System；DGNSS）、船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service；VTS）及全球海上遇險與安全系統（Global Maritime Distress and Safety System；GMDSS）等與海上安全相關的國際協調工作，以及助導航設施相關的技術與操作規範。我國係以國立臺灣海洋大學研究單位之身分申請註冊為國際燈塔協會（IALA）之會員【13】。

我國各國際港口現有之助導航設施在功能及使用上大致可區分成 3 類型：外海導引船舶接近或駛離港口水域用、主航道導航用以及特殊航道使用等 3 類型導航系統。一般而言，各港口之地理環境及航道需求性質不同，上述 3 種類型之導航系統並不一定同時存在於各港口之導航系統中，但各個港域會依據其港口特性，將其對應之導航系統標示於對應之紙本海圖中並能顯示於電子海圖顯示與資訊系統（Electronic Chart Display and Information System；ECDIS）【14】，提供各航行過往之船舶參考。

以第 1 類外海導引船舶接近港口或駛離港口水域用之導航系統，其主要功能為用於導引船舶接近或駛離港口水域之用途，故通常以設置於防波堤頭之燈塔或鄰近港灣附近之峽灣燈塔為其主要類型。我國海務燈及其他助航設備現行之主管機關為財政部關稅總局，依其公佈之資料顯示目前共計有燈塔 34 座、燈杆 44 座雷達標杆 11 座合計 89 座【15】。

單位：座

區 別	種 類	燈塔	燈杆	雷達標杆	合 計
臺灣區		29	44	11	84
廈門區		2	0	0	2
福州區		3	0	0	3
總 計		34	44	11	89



圖 8.1 我國燈塔統計資料及其分佈圖

(資料來源：<http://web.customs.gov.tw/ct.asp?xItem=20095&CtNode=13111>) 【15】

根據國際燈塔協會（IALA）之海事燈浮系統（Maritime Buoyage System）相關文件記載【16】：時至 1976 年間全球各地之燈浮系統約有 30 多種，為求統一以避免航海人員因誤判導致海事案件之發生，經過國際燈塔協會、國際海道測量組織（International Hydrographic Organization；IHO）與國際海事組織（International Maritime Organization；IMO）等相關國際組織之合作下，於 1980 年通過將國際海事燈浮系統分為 A 與 B 兩區，分別採用 IALA-A 與 IALA-B 之規則。圖 8.2 即為 IALA 國際海事燈浮系統之分區圖示。IALA 之 A 系統與 B 系統之差異主要為顏色之標示系統，以船舶進港方向為依據辨識，A 系統採用左紅右綠之標示方式，B 系統則採左綠右紅之標示方式。

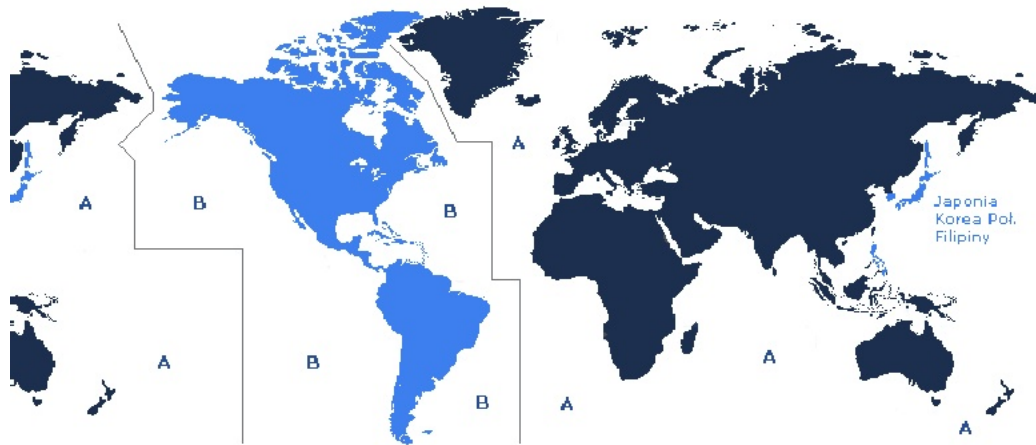


圖 8.2 IALA 國際海事燈浮系統分區圖

（資料來源：<http://www.scribd.com/doc/61282560/IALA-Maritime-Buoyage-System>）

我國現行實際上採用之海事燈浮規則在行政院海洋事務推動小組的推動下，行政院於 96 年 5 月 17 日院臺交字第 0960017012 號函核定我國航路標識依國際燈塔協會採行 B 系統地區制之規定，確定我國浮標制度依 IALA-B 之規定調整。故我國各港口進港左側燈杆之燈器均已更換為綠光燈器以符合現行規章。我國燈浮系統之主管機關財政部關稅總局業已於民國 97 年 6 月底依序完成基隆、蘇澳、花蓮、高雄、臺南安平、麥寮、臺中及臺北等各港口之燈杆安裝更換新燈器，故我國之航路標識已符合國際燈塔協會規定並與國際接軌，確保海上船舶航行安全，進一步提升我國國際形象。

依本文所區分之導航系統類型：外海導引船舶接近或駛離港口水域用、主航道導航用以及特殊航道使用等 3 類型導航系統。第 1 類外海導引船舶接近港口或駛離港口水域用之導航系統，主要係航海人員依照地文航海所學習之知識，依燈塔、標杆及燈浮系統於海圖上之標示方式或電子海圖系統之顯示，以其燈浮系統之顏色、形狀及燈號閃爍頻率來進行辨識並使用於船舶航行之依據。

而第 2 類導航系統係用來協助使船舶航行於主航道導航用，主要係以建置於陸地上之導航標誌系統，亦即導航串標或稱導航疊標，利用一前一後設置之導航標誌以形成一虛擬之直線，並應用於船舶導航定位參考使用。

船舶航行上所常慣用之導航線（Leading Line），曾被國際燈塔協會（IALA）所出版之航海輔助航儀辭典中定義如下：藉由導航標誌、導引燈標或無線電傳送導標所形成之導引直線稱之為導航線【18】。依據 IALA 導航設施之定義：導標屬於視覺助航設施之一，亦即導航線係指利用一組前、後導標（Leading Marks）或導燈（Leading Lights）所形成一直線或無線電發射裝置之應用，藉以提供可做為視覺導航用途之直線。該等成對的導航號標稱為導標（Ranges or Transits）屬於視覺助航設施之一，航海者日間可依其建構物直接觀測利用其建構物之遠近以及相對位置角度之不同，用以判斷其船位是否偏移，夜間則必須仰賴該導航標誌上所裝設的燈光，才能用於辨識及使用，而附加燈光照明裝置之導標又稱為導燈（Ranges Light）。

導航線是一種人造之參考目標，經常被設計為導引船舶通過淺水區域或行經危險水域時，做為船舶定位或導航之用途。尤其常被應用於港灣入口或河道航行等較危險之區域。此組導航標誌係建立於同一水平面上之一對高度不同的導航設施，設置於前者稱之為前導標，設置於後方者稱之為後導標。當航海者在船上觀測導標時，前後兩具導標（或導燈）必須同時在一直線上，始表示其船位在安全的導航線上，否則即表示船隻已經偏離適航航道，必需進行船位修正否則可能發生擱淺或碰撞的危險。

傳統式疊標導航法應用於實際航海應用已行之多年，圖 8.3 顯示為一傳統式疊標導航法於河道導航之應用實例。其中利用一前一後的導航疊標，用以形成一導航線，船舶藉此尋求船舶與導航疊標間之相關方位與位置，用於船位修正之用途，以期本船能航行於導航線上。

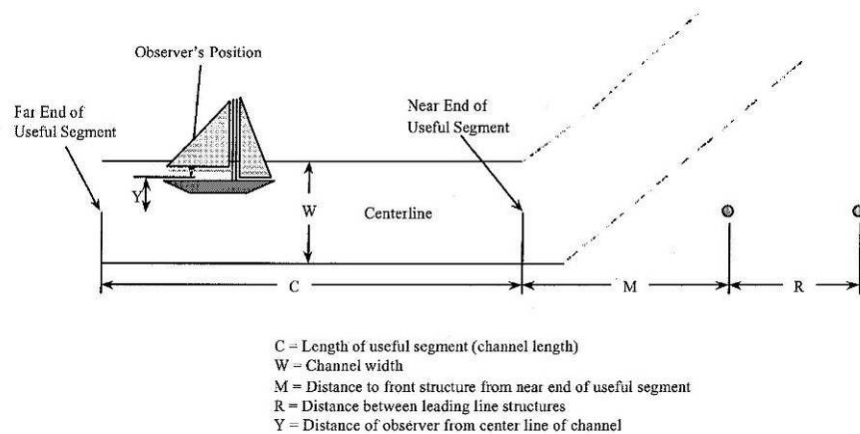


圖 8.3 傳統式疊標導航法示意圖

(資料來源：IALA Guidelines for the Design of Leading Lines, December 2001) 【18】

圖 8.4 則為疊標導航法其建構物體之側視圖並訂亦其相關變數，其中建構物體（結構物）之高度應由平均高潮面（MHW）開始計算。

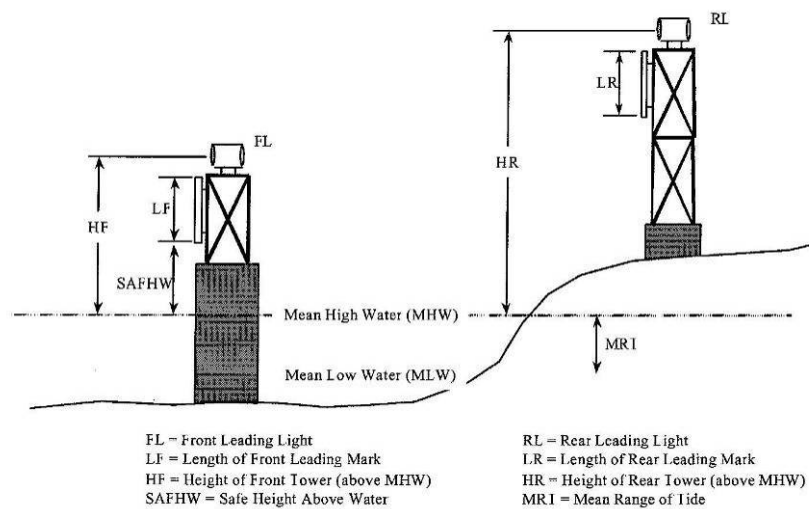


圖 8.4 疊標導航法建構物體之側視圖

(資料來源：IALA Guidelines for the Design of Leading Lines, December 2001) 【18】

由船舶駕駛台面對此組導航疊標之正面示意圖，如圖 8.5 所示，由相關方位顯示本船之相對船位已偏航於導航疊標所形成之航道中心線右側，此時利用觀測時所形成之水平夾角 (Θ) 和垂直角 (α) 即可用於辨識本船船位與航道中心線關係，藉以參考做為船位之修正依據。

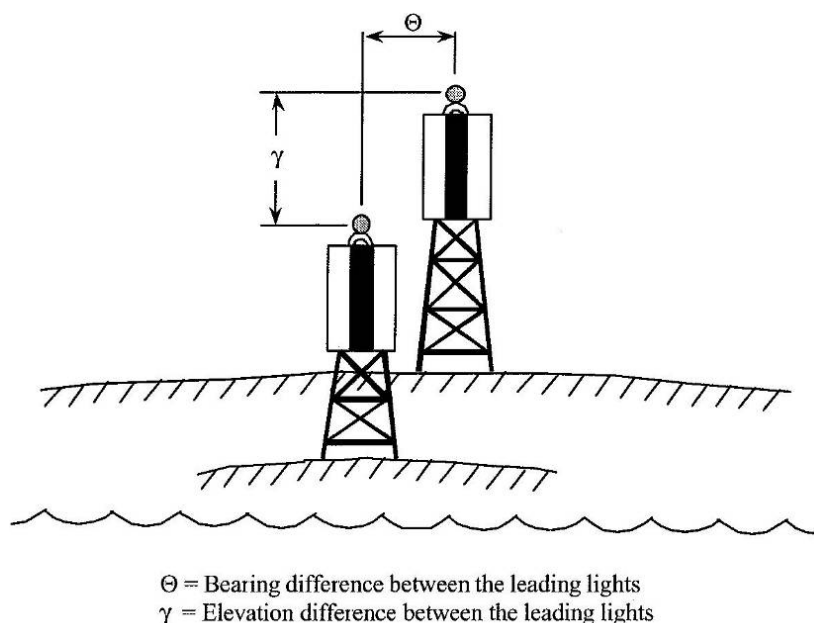


圖 8.5 船舶駕駛台觀測導航疊標相對方位之正面視圖

（資料來源：IALA Guidelines for the Design of Leading Lines, December 2001）【18】

任何海事國家於建造或設置各類型航海輔助設施時，均須事先參考國際燈塔協會（IALA）所建議的規格、條件以及要求標準，並經審慎評估之後始能作成定案。本研究僅以國際燈塔協會 2001 年 12 月公佈之導航線設計指南（Guidelines for the Design of Leading Lines）【18】做簡述，該設計指南更針對導標助航設施所建議的燈光強度計算、設計原則、要求標準、效益檢測以及相關限制事項等均有其對應之規範，詳如參考文獻【18】。

依本文所區分之導航系統類型，第 3 類為有關特殊航道使用之部分，其設計程序均需依照國際燈塔協會之設計指南規範來進行相關規劃及設計，我國各國際港中之臺中港即有此特殊航道使用之需求【19】。圖 8.6 顯示臺中港助導航設施分佈位置圖，我國臺中港區之助導航設施中包含了上述之第 1 類至第 3 類導航系統，亦即導引航行外海之船舶接近港口或駛離港口水域時用、主航道導航使用以及航行於特殊航道時使用等 3 類型之導航系統。

圖 8.6 為臺中港助導航設施分佈位置圖，圖中之北防坡堤燈塔、南防坡堤燈塔及港口指向燈就屬第 1 類型之導航燈號系統；北內堤燈塔、南內堤燈塔與主航道導標則屬第 2 類型導航系統用於輔助進出港船舶定位用途。

圖 8.6 中之第 1 組至第 5 組導標、右舷燈浮與左舷燈浮系統以及迴旋池警示燈浮系統則屬第 3 類特殊航道使用之導航系統，用於導引船舶進入臺中港後航

行至南迴旋池與臺中港工業區相關碼頭之導引用途，此第 3 類型之導航系統同時可兼具導引船舶出港之用途。其中第 1 組至第 5 組之導標設計均以成對之一前一後導標設計法，再依所需參考導航方向建置於陸岸設施。警示燈浮系統則設置於水面上，用以警示相關危險區域之所在。

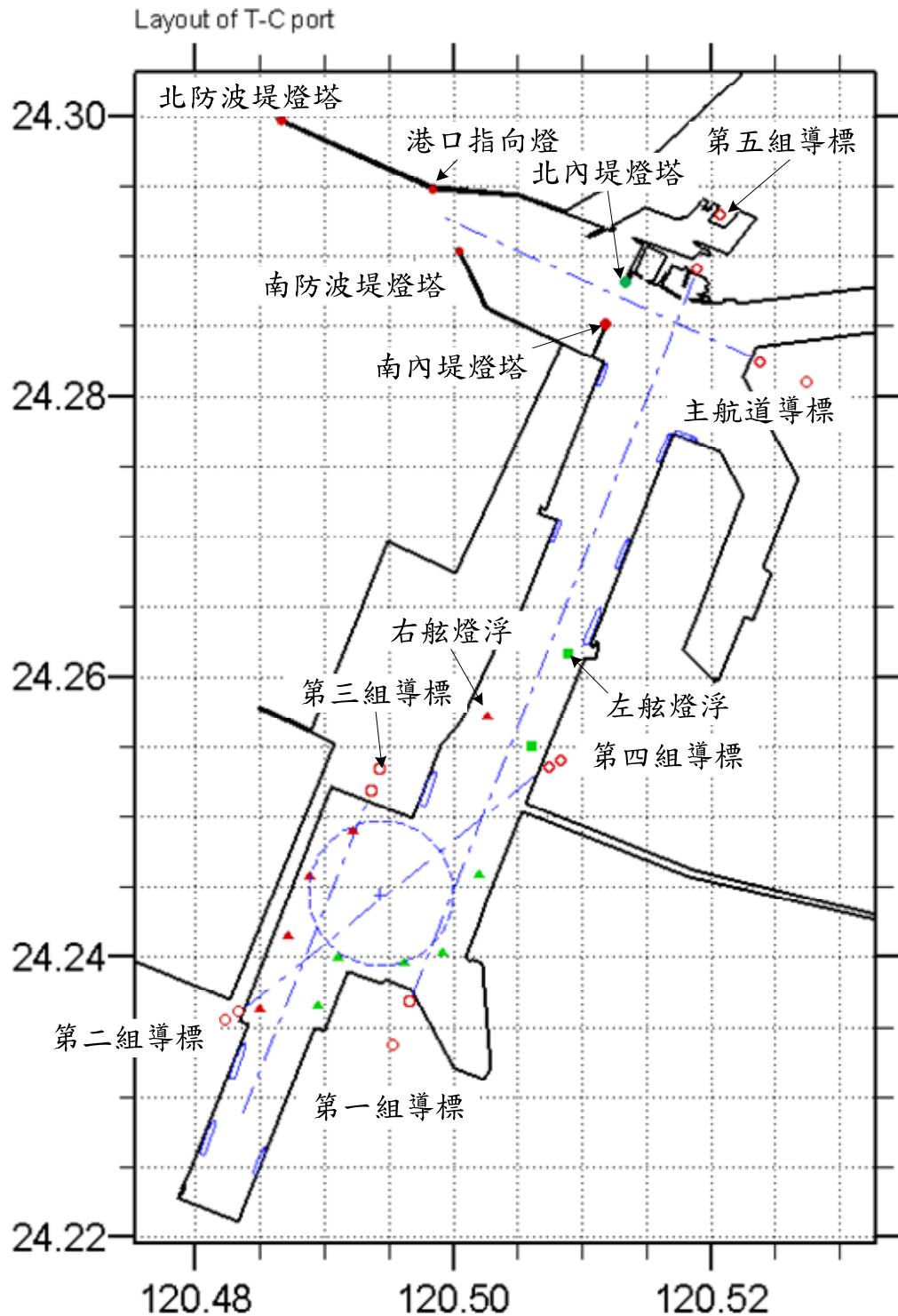


圖 8.6 臺中港助導航設施分佈位置

我國船舶進出港之導航系統標誌部分，則可細分為陸上導航標誌、防波堤港口指示燈塔以及航道泊地或障礙物指示燈浮等 3 大類。其中第 1、2 類之設置位置、標誌特性等須發佈公告，印入海圖中並能顯示於電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）【14、20】，供各航行過往之船舶參考。而第 3 類除在危險、障礙等或保護區屬固定長期設置者外，其餘為港區內供船舶於港內安全航行所需之設備。可包括標誌、港內航道或警告用之燈浮標誌、浮標、航行輔助用之燈號、照明燈，繫泊標誌以及其他助航設備等，分別由關稅總局或航港局進行更新與管理，並發佈航船公告，而較重要者則需印入海圖中，供各級船舶參考。

在此說明此導航標誌之分類第 1 及第 2 類剛好與前述分類導航系統中之第 1 類導航外海導引船舶接近或駛離港口水域用及第 2 類導航系統用於輔助進出港船舶定位用途相吻合。

導航標誌之分類第 3 類則專屬於港區內標示使用，其功能如位於航道中之繫纜浮筒（Mooring Buoy）、位置標示浮筒（Notice Mark）、測距標示燈杆（Measured Distance Mark）、放流管禁錨區（Pipeline Mark）、沉船殘骸區（Remains of Wreck）、過港隧道禁錨區（Anchoring Prohibited）、斷錨及鍊（Lost Anchor & Chain）、禁漁區域（Fishing Prohibited）、檢疫下錨區（Quarantine Anchorage）及一般式警示標示記號（General Warning Mark）等【21、22】，其管轄單位為各港區之關稅總局或航港局負責該類導航標誌之更新與管理。本研究於此僅說明導航標誌之分類及管轄單位，但海圖資料之更新與否均需依各港之需求作調整，並非各海圖上均有標示出上述之導航標誌。

8.2 亞太各國船舶進出港導航系統概述

我國鄰近各國之船舶進出港導航系統概述部分，依研究範圍建議以香港、新加坡、日本、韓國、中國大陸等為本研究之主要比較對象，以上各國之進出港導航系統均以國際燈塔協會（IALA）之相關規範為其主要建置架構，唯日本、南韓與菲律賓於國際海事燈浮系統上標示為 IALA 之 B 系統【16】（詳如圖 8.2 所示）。其餘中國大陸、香港及新加坡則同屬分類為 IALA 之 A 系統【16】。而我國實際之海事燈浮系統，行政院已於 96 年 5 月 17 日依院臺交字第 0960017012 號函明文核定為 IALA 之 B 系統，但國際上許多國家尤其是擁有海圖製圖輸出或電子海圖主要圖資生產之國家，則在其出版之圖資將我國之燈浮系統標示為 IALA 之 A 系統、IALA/AISM MARITIME BUOYAGE SYSTEM【16】或如圖 8.2 圖所示尚有非常多之國際人士將我國之燈浮系統與中國大陸同視為一體，標示成 IALA 之 A 系統。

對於強制引水之船舶及水域航行影響不大，但對於相關免用引水人或可自行進出港之中小型船舶則有潛在之危險性存在（在能見度許可下辨識度尚高，倘若於夜間或能見度較差之狀況下，即有可能產生誤判而發生航安），不得不慎防此類船舶因導航系統標示之差異性，所可能發生之海事航安，故本研究強烈建議我國航政主管機關必需正視此一現象，必要時需對標示錯誤之圖資內容要求更正或行文國際燈塔協會（IALA）要求更新資料，以維護國家主權，並可避免相關航安之發生。

各國主要之船舶進出港導航系統與我國相類同均區分為 3 類即用於導航外海航行導引船舶接近或駛離港口水域用、主航道導航用以及特殊航道使用等 3 類型之導航系統。由於上述研究對象之各國均屬國際海事組織（IMO）之會員國成員，對於國際海事組織、國際海道測量組織（IHO）或國際燈塔協會（IALA）等國際組織之相關規範要求均較我國取得容易，且因為該國為成員國之一，故相關海事政策之制定過程均能充分參與並適時提出需求。反觀我國則經常是學界參加相關國際研討會進而得知相關海事政策之變革，或是相關海事從業單位於國外取得相關資訊，再反應給我國航政機關，相對於日益精進之海事產業則恐有不逮。

目前各國除了仰賴船舶進出港導航系統外，對於船舶交通服務系統（VTS）中心之需求性也與日俱增，VTS 中心之設立目的是為了增進海上交通安全，提高交通效率以及保護港區週邊海洋環境避免汙染，所設立之港埠服務系統，其範圍從提供進出港船舶簡單的資訊到廣泛管理一個港口或航行水道間所有之船舶交通，其功能包含船舶數據蒐集、數據評估、資訊服務、協助航行、組織交通和支援聯合行動等。船舶交通管理系統（VTMS）係為 VTS 中心之一環，其硬體系統包括岸基監測雷達系統和數據蒐集、處理、傳輸與顯示系統等。

我國雖已致力於 VTS 中心功能之提升，但相關從業人員之其他海事相關知識必須藉由不斷的教育訓練甚至出國參訪觀摩才能知道世界其他國家是如何提供船舶交通之服務。整體港埠作業船舶進出港僅佔其服務項目之一部分，其他之各項港埠資訊之服務，如提供港灣環境之即時天候資訊服務氣象天候條件、港灣環境之漲落潮水文資訊、港灣環境之潮位資訊、港灣環境之風向/風速資訊、人員之溝通協調能力、船席調派之溝通協調、港埠作業整合資訊系統、跨載橋式機具作業資訊、碼頭纜樁資訊、港灣設施自動化、如裝卸自動化、場站自動化作業系統、錨泊船舶動態資訊系統與港棧資訊系統等均為其他各國正努力精進企圖嘗試之新服務項目。

8.3 我國與亞太各國船舶進出港導航系統比較分析

隨著世界航運與國際貿易之增長，間接造成航行水域日趨繁忙，於要求經濟效益下船舶設計也漸趨大型化。而在部分港灣設施無法即時擴建修正配合下，有需要對於船上的航行人員，以及岸上的海上交通管理人員提供先進的設備與方法，以提升其航行決策能力，促使海上航行與通信更可靠與安全，其最主要的目的就是降低人為疏忽所造成的影響。現今海運科技上之進展已可整合各種先進技術於一，目前所需加強的是將各航儀介面利用科技取得協調整合運用，缺乏這樣的機制，將造成未來船岸之間缺乏共同的資訊標準與運作不一致，產生不必要的複雜度。

自 2006 年以來，國際海事組織（IMO）為因應此問題而引入了一個海事新概念稱為「e-航海（e-Navigation）」【23~25】，並將這一項新技術之概念在國際上正式提出，並要求 IMO 各會員國投入相關研究。預計未來的若干年間，IMO 將致力引領其形成一種新的技術規範和航海環境。此新概念 e-Navigation 之衍生即在於提供船舶與岸之間一個更先進的船舶交通管理（Vessel Traffic Management；VTM）溝通橋樑。

e- Navigation 概念經由國際燈塔協會 IALA 的定義為「e-navigation is defined as the harmonized collection, integration, exchange, presentation and analyses of marine information onboard and ashore by electronic means to enhance berth to berth navigation and related services for safety and security at sea and protection of the marine environment.」【26】由目前國際燈塔協會（IALA）定義觀之，e-Navigation 即是經由電子科技之方式，整合、蒐集、綜合和分析船上和岸上之海事服務資訊，用以增強船舶泊席到船席（即港到港）的全程航行能力，增強相應的海上服務、安全和保安能力以及海洋環境保護的能力和相關服務的海洋信息。

國際燈塔協會在 2006 年對於 e-Navigation 的建議中認為，為達到 e-Navigation 的目標，下列的基礎建設必須首先獲得滿足 1. 電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）【14、27】2. 定位系統（Position Fixing System）3. 通訊系統（Communication System）4. 人的因素（Human Factors）。其中前 3 項著重於以科技方式解決系統問題，而第 4 項則為操作人員面對新系統之問題。

依文獻蒐集得知，鄰近各國目前為了增進電子海圖顯示與資訊系統(ECDIS)之資料介面處理功能，國際水道組織（IHO）為了配合 IMO 所推展之 e-Navigation，已將先前之海道測量數據傳輸標準 S-57 格式於 2010 年一月份發表新的資料傳輸標準 S-100 格式【28】。

因應 IMO 推行之 e-Navigation，在定位系統上目前的全球衛星導航系統（Global Navigation Satellite Systems；GNSS）具有易受到干擾的缺點，未來應考慮加裝一非 GNSS 的獨立電子定位系統(如伽利略 Galileo 導航系統或 A-GNSS 導航系統等)，未來新的定位系統需兼具部分通訊資料交換之功能，此套系統應具有可結合雷達影像、雷達目標方位、距離資訊進行目標定位的能力。為了配合 IMO 所推展之 e-Navigation，現今大量使用之定位系統可能面臨重新裝置新的定位系統的問題。

因應國際海事組織 IMO 推行之 e-Navigation，在通訊系統與 e-Navigation 之關係，目前雖有船舶自動辨識系統（Automatic Identification System；AIS）【29】與長距離辨識追蹤系統（Long-Range Identification and Tracking System；LRIT）【30】提供了全球船舶的辨識與追蹤。強制國際上航行之客輪、總噸位 300 以上之貨船等，必需實施船舶之遠程識別與追蹤（依據 SOLAS 公約 LRIT 條款 SOLAS V/19-1）【31】。LRIT 系統之資訊合法用途如保安、搜索與救助、安全及海洋環境保護等。但是 AIS 的資料透過 VHF 通訊能力已不足敷完整 e-Navigation 功能所需的資料傳輸需求。

未來 IMO 正式推行 e-Navigation 無論透過 LRIT、岸基或是衛星接收的 AIS 之信號，將使得對於船舶的監控遠超過目前船舶交通服務系統（VTS）中心的服務範圍。而各國政府在長距離辨識追蹤（LRIT）系統中則扮演船籍國、港口國與沿岸國等三種角色，並由於 LRIT 系統採用資料使用者付費機制，這將使 LRIT 系統之運作除了代表船籍國之國家主權、船舶資料通訊技術、國際法規以及國際間之協調合作機制，另外尚需考量各國數據中心（Data Center）與船舶遠距識別與追蹤資料費用之支付等問題。e-Navigation 除了最直接在海上安全與保安的功能外，還可為船舶的營運帶來效益，將是船東、航商、港埠營運者以及貨物服務提供者最感興趣的，未來也將是 e-Navigation 實現的重要關鍵基礎。

IMO 在麻六甲海峽做的試驗計畫－區域海上電子高速公路(Regional Marine Electronic Highway；MEH)【32】，自 2006 年，IMO 與世界銀行達成協議，

開始投資「麻六甲海峽海上電子高速公路示範計畫」。該項計畫目標是將岸基海事資訊以及海上環境資訊和相對應之船載助航設備進行綜合研究，保證船舶和岸上管理機關船舶交通服務系統（VTS）中心獲取充分的資訊。該系統是整合電子海圖顯示與資訊系統 ECDIS 與海氣象環境管理工具提供 VTS 中心用做進一步的船舶管理作業。

新加坡海事及港務管理局（The Maritime and Port Authority of Singapore；MPA）與新加坡海事警察（Police Coast Guard；PCG）及新加坡海軍（Republic Singapore Navy；RSN）基於港口保安之需求，為了充分掌握航行進出於新加坡港及周邊水域之中小型船舶未裝置 AIS 系統之船舶，進行有效的管理。該國於 2006 年透過立法，強制所有航行於該國水域之中小型船舶未裝置 AIS 系統之船舶者，必須安裝港區船舶自動回報系統（The Harbour Craft Transponder System；HARTS）【33】（並非 AIS-B 系統），取得授權始得自由進出航行。藉此系統使該國之 VTS 於運作時得以充分掌握所有大小航行或停泊之船舶。

目前新加坡港的 HARTS 是採用 GPRS 通訊，需設備費接近新台幣 30,000 元，使用時尚需負擔通訊費用，又只能回報船舶位置提供港口船舶監控管理，對船舶本身尚無實質導航及避碰效果。近年來 IMO 推行之 AIS Class-B 系統在大量航儀設備廠商之投入研發使得該設備成本大幅下降。如果將新加坡採用之 HARTS 再與 Class-B AIS 設備相比，則難具競爭力，因此新加坡 MPA 已於 2012 年 1 月起採用(1)AIS Class A、(2)AIS Class B、(3)HARTS 任一種，提供船舶自行選擇，以達到充分掌握所有大小航行或停泊之船舶於保安之需求。

在國際海事組織 IMO 推行之 e-Navigation 服務項目下，日本方面則開發電子航海支援系統（Electronic Navigation Support System）系統【34】，該系統係由日本海上保安廳所負責開發，主要建置於電子海圖顯示與資訊系統 ECDIS、船舶自動辨識系統 AIS 訊號整合之架構上，操作畫面詳如圖 8.7 所示。該系統將助導航資訊分成兩類，即靜態環境水文資訊和動態船舶航行資訊作整合，在船上安裝以電子海圖顯示與資訊系統 ECDIS 為基礎的特殊開發軟體，同時將靜態之助導航環境水文資訊輸入。而在航行船舶中，則通過船舶自動辨識系統 AIS 做為通訊方式跟隨船舶的航行，進行點對點將船舶資訊航行廣播通告、即時水文氣象等動態資訊傳輸給其他船舶。該系統是一個輔助導航系統，整合了管理資訊、助航資訊、水文資訊，以 AIS 為資訊傳輸手段，提供綜合性服務系統。

並已實際由日本海上保安廳應用於該署轄下之相關船舶交通服務系統中心 VTS 人員訓練項目之中。



圖 8.7 電子航海支援系統（ENSS）系統操作畫面

（圖片來源：參考文獻【34】）

依文獻蒐集得知，鄰近各國目前為了增進船舶導航技術之精進，在日本學術界與業界共同發展建立小型船舶名稱資料庫系統【35、36】，圖 8.8 即為利用機器視覺進行船名之辨識，圖 8.9 則為經辨識後之船舶名稱，如果將船舶名稱及影像資料建立成資料庫系統，就可以讓船舶交通服務系統 VTS 人員即時掌握任何小型船舶於港內之動態，以防其干擾大型船舶之進出港航行安全，以上部分為研究發展之成果。

另外日本在面臨 311 大地震加上海嘯之侵襲，對於各港區之燈塔、燈杆及登標系統等助導航設施之用電設施，加強發展綠能科技以儲存其備用電力，以備不時之需值得我國借鏡。圖 8.10 為其日本海上保安廳之海上交通政策資料，此部分已實際加強規劃至該國各項港埠設施之規劃中。

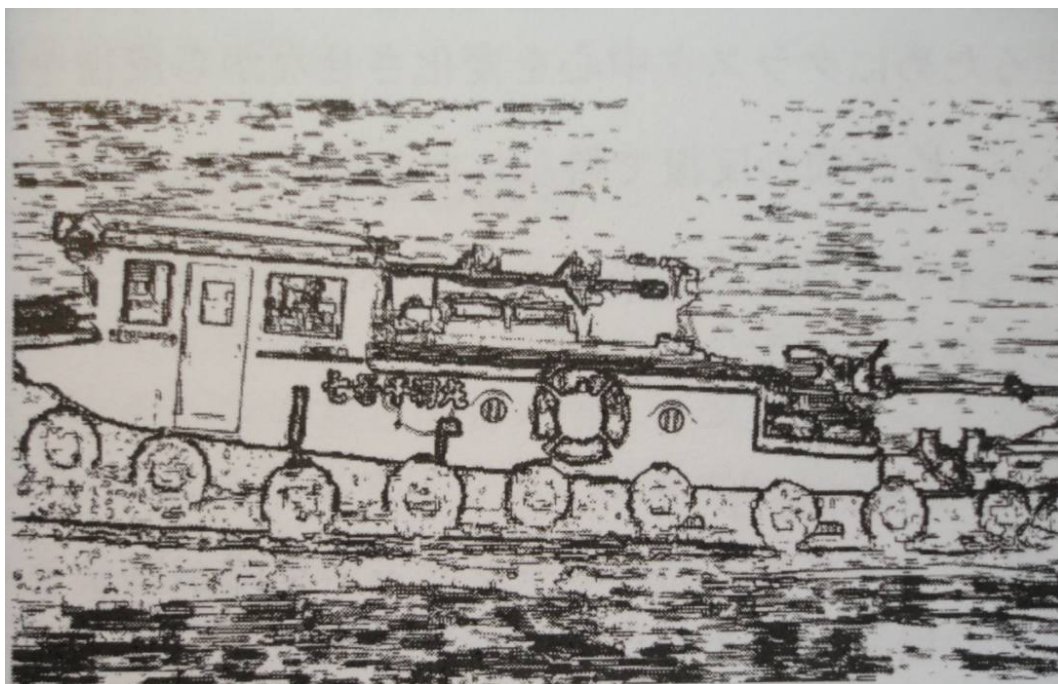


圖 8.8 機器識別小型船舶船名系統

(圖片來源：參考文獻【35】)

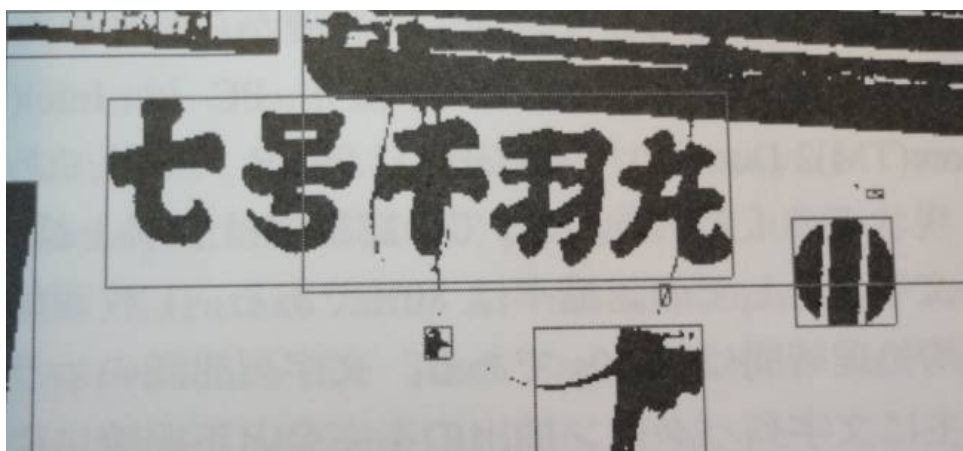


圖 8.9 經辨識後之船舶名稱

(圖片來源：參考文獻【35】)



圖 8.10 視覺瞭望輔助系統 (Visual Lookout Support System-VLSS)
(圖片來源：參考文獻【37】)

○航路標識の整備・管理のあり方

■ 航路標識の高機能化・信頼性の向上

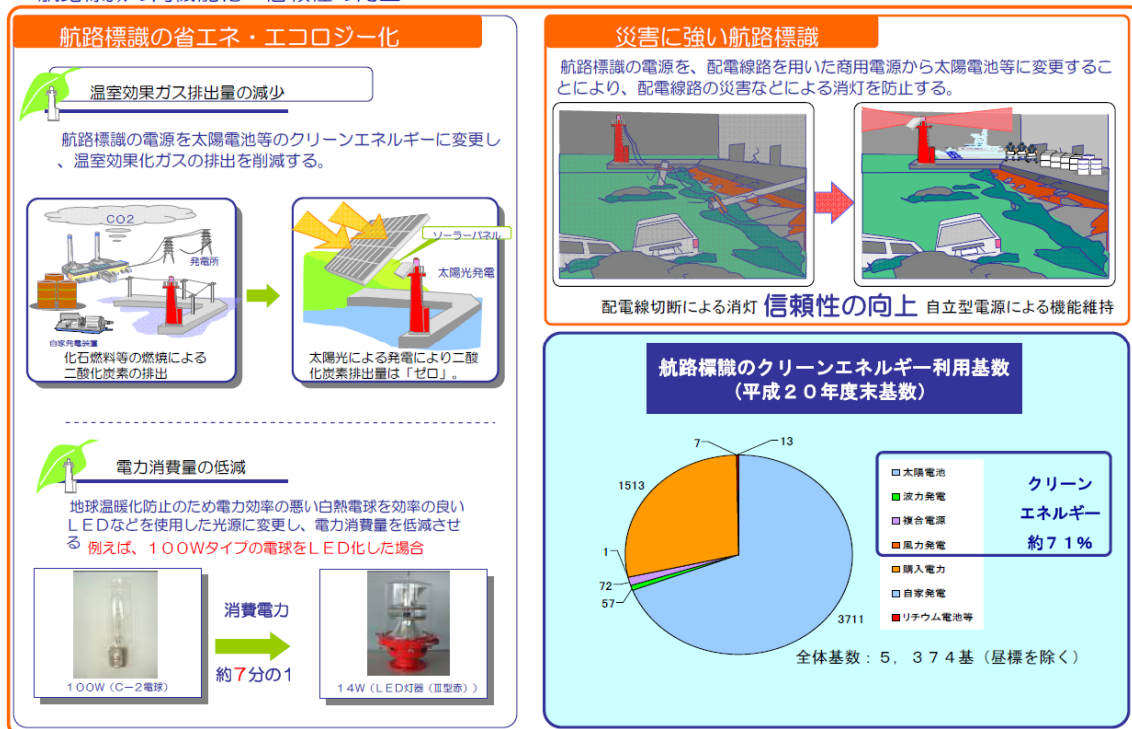


圖 8.11 綠能開發導航標誌用電系統及對災害之防治應變
(資料來源：日本海上保安廳之海上交通政策 <http://www.kaiho.mlit.go.jp>)

日本學者也曾研究利用 GPS 全球衛星定位系統進行有關船舶自動靠泊控制系統【39】，日本東京商船大學教授則利用操船模擬機進行船舶靠泊時遭遇環境外力風之干擾因素下之操船危機管理研究【40】。為了探討大型船舶如 VLCC 船舶之靠泊安全條件利用速度資訊衛星導航儀（Velocity Information GPS；VI-GPS）與即時動態定位系統（Real Time Kinematic GPS；RTK-GPS）研究大型船舶之橫向靠泊速度安全範圍之研究【41】，以上部分為研究發展之成果。

韓國部分則使用 AIS 與 RFID 系統，其研究主要是提供船舶跨港大橋之橋墩資訊給過往之船舶，以用做為避讓之參考資訊，建立導航數據採集系統之設計。因為一般船舶避碰大多著重於船舶與船舶間之關係，而當能見度不良或天候不佳之情形下，一般船舶容易忽略了跨港大橋之橋墩等硬體設施位置，而應用長距離 RFID 晶片則可主動提供兩者間之距離資訊，如再搭配船舶自動辨識系統則更能發揮其優點。運用於橋樑墩柱與航道邊界之警示系統，以利能見度受限時之船舶操縱應用之導航輔助系統【42、43】，此部分雖為學術研究之成果，但該國已實際於相關特殊船艦上配置應用。並利用模擬機設備進行進港過程中遭遇強橫流下之船舶操縱研究，用以探討港池水域擴建時，外在環境因素與人為操船及導航輔助設施之配合應用【44】，韓國海事大學則研發攜帶型之領港操船模擬機以配合可以隨時隨地利用模擬機進行各項船舶操縱訓練之可能性【45】，此部分為實務需求藉由學術研究發展之成果，進而達成技術紮根之用途。

中國大陸則有學術界利用以心理學研究如何創造出領航人員之精英團隊，由人格特質探討引水人員於領航技能、危機處理及人際溝通協調能力之提升，用以創造人才之貢獻度來提升港埠經營生產效率【46】，此議題雖較特別，但不難看出其背後之用心-精英領導之實質用意。另外也從事發展船舶 AIS 信息孤島（有 AIS 設備才能接收訊號用以分析）的連接橋樑，利用長江流域船舶自動辨識系統 AIS 之資訊轉成網路化成果。藉由船舶自動辨識系統 AIS 系統所蒐集之資訊，經由網路平台提供教學研究與船舶資料分析之使用以及其開發過程。以網際網路創造港埠經營提升顧客與港灣設施之資訊透明化，用以提升貨物經營效率【47】，此項建置已經由學術研究而進行實際推廣應用。另外建立港口週遭範圍之水文環境資訊建置油汙擴散模式預測系統，防範於未然增加海岸生態保安之建設【48】。亦有利用定期輪班航線進行相關水文潮汐測量水深等分

析，應用於即時環境資訊之更新作業研究，以上雖屬學術研究之議題，但不難看出其未雨綢繆以及資訊掌握之用心。

新加坡更是結合產業界投入巨額研究經費，企圖打造新的亞太物流中心、世界海運轉運中心及國際海事科技之領導中心，在在均顯示出該國在海事版圖之企圖心，新加坡之海事發展可以參考新加坡海事及港務管理局（MPA）之相關網頁資訊不難發現許多新興之海事科技正在該國蓬勃發展中【49】。於參訪新加坡 MPA 之過程亦得知新加坡利用軟體科技結合 VTS 之通報船舶錨泊資訊，應用 AIS 訊號技術發展船舶錨地動態管理系統以減輕 VTS 操作人員之工作負擔，另外著名之麻六甲海峽往來之船舶出奇多，所以新加坡也於 2008 年開始發展海峽監測系統（Channel Manager System；CMS）以軟體結合資料庫系統配合 VTS 之通報船舶過往資訊，並結合 AIS 訊號，用以辨識船舶是否穩定航行於新加坡海峽之分道航行區域內，達到即時並自動地監測船位變化，同樣是減輕 VTS 操作人員之身心負荷。另外新加坡 MPA 也結合 DHI 新加坡合作委外開發新加坡海峽之海氣象預報系統，並包含南中國海區域及東南亞地區之海氣象預報系統【50】，以上部分為研究發展之成果，並均已實際應用至該國之 VTS 系統進行相關輔助工作及航行該鄰近水域使用。

我國學術界則有利用小型 FRP 船舶完成整合式靠泊控制系統，其中利用 RTK-GPS 系統提供船舶精確定位資料並結合導航與自動控制技術，系統中分別包含了船舶進港導引過程、停船過程、迴旋及靠泊動作【51】，在技術層面上雖屬智慧型船舶進港之實際測試，但需船舶本身具備相當之自主動力，亦即屬於全新式自動化船舶之研究雛形，與本研究需有適用性之需求尚有距離。在則有利用疊標導航系統結合機器視覺與自動導航功能之可行性研究【52】，以及僅依視覺導引完成船舶自動導航進港並完成自動靠泊試驗之研究【53】，但以機器視覺為研究主體，其後續實務上之應用容易受至於能見度之限制。另外以機器視覺結合虛擬導航線之概念完成模擬機上之船舶導引研究【54】雖然在導航方式與傳統之前後導標之導航觀念有所不同，但其實務上之應用層面則需再經實船驗證其可行性。反觀國內則有大量關於船舶自動辨識系統 AIS 之相關研究不勝枚舉如【55、56】等，如果將其研究成果應用於實務面則有推廣之可能性，另外立體機器視覺應用於航道船舶之辨位系統也有其研究可行性，以上部分為研究發展之成果。

國內在智慧型航行與監測系統，以及電子化航行安全模式等之研究中首推本所之相關研究成果【14、27、57、58】。有關我國相關國際港口附近之港口海域長期性海氣象觀測及資料特性應用之研究，以及港灣環境海氣象資訊研究中，也是由本所完成【59～61】，以上部分雖為研究發展之成果，但均具有實質之成效。產業界則有 AIS-B 系統之開發研究等，均是在船舶導航系統上努力的一群，即我國本身之相關研究能量並不比鄰近各國之研究來得差，唯一尚欠缺的是主管機關如何將產官學各界之研究產能做有效的結合，並實際應用至我國之各國際港口，進行更有效率之應用。

近年來除了國際海事組織（IMO）推行 e-Navigation 外，歐盟也推行 e-Maritime 的計畫【62】，各國國際組織對於全球海洋事務之研究成果均值得我國引以為參考。以上林林總總之文獻蒐集，顯示出世界海運科技之進步，當他人日益進步的同時，若我們還墨守成規等待他人之發明或規範需求，我們才動起來，那所有的成果都將屬於他人的，並且會因政策之不定損及我們國家競爭力。

第九章 船舶進出港導航系統問卷調查

船舶進出港導航系統問卷內容詳如附錄 10，調查對象為航商（含代理業）、船長及引水人等有關使用單位或人員，問卷發放與回收份數統計如表 9.1。

表 9.1 船舶進出港導航系統問卷發放與回收份數統計

問卷調查對象	發放份數	回收份數
航商（含代理業）	80（註）	8
船長	20	5
引水人	97	78
合計	197	91

註：航商問卷調查部分，係委託中華民國輪船商業同業公會全國聯合會與中華民國船務代理商業同業公會全國聯合會協助決定發放對象與份數，並由其以電子檔傳送方式辦理。

船舶進出港導航系統問卷調查之結果與彙整分析如以下兩節說明。

9.1 船舶進出港導航系統問卷調查結果

一、進出港導航系統檢討比較

1-1 以現行之進出港導疊標系統與相關燈浮及燈塔設施配合而言，請問您認為是否已足數使用？

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	38	42	6	2	3
比例（%）	41.76	46.15	6.59	2.20	3.30

※其他意見：

船長	• 尚可。
引水人	• 須克服夜間背景燈光影響為宜。 • 在具較強水流之港口，尤其重要。 • 夜間疊標燈光度不足，也有不亮者。 • 燈浮經常會不見或損壞，而維修回復需時很久，最少需 3 個月。 • 部分地區，背景燈光太強，影響操船上之判斷。

- 若有其他新科技，應該加設之。

1-2 進出港導航系統之使用辨識難易度對於辨識本船相對位置甚具影響性，請於下列子題表示您對於現行進出港導航系統於白天、夜間與晨昏三個時段中，使用於本船參考定位效果之意見。（請以直覺回答，無需考慮特定港口）

白天時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	10	40	29	8	2	2	0
比例（%）	10.99	43.96	31.87	8.79	2.20	2.20	0

夜間時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	2	11	10	4	1	0	0
比例（%）	7.14	39.29	35.71	14.29	3.57	0	0

晨昏時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	7	27	31	21	4	1	0
比例（%）	7.69	29.67	34.07	23.08	4.40	1.10	0

如果納入能見度因素考量，白天時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	3	28	40	16	3	1	0
比例（%）	3.30	30.77	43.96	17.58	3.30	1.10	0

如果納入能見度因素考量，夜間時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	3	15	27	34	12	3	0
比例（%）	3.30	16.48	29.67	37.36	13.19	3.30	0

如果納入能見度因素考量，晨昏時段之參考定位效果？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	3	13	31	32	12	0	0

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
比例 (%)	3.30	14.29	34.07	35.16	13.19	0	0

- 1-3 請問您是否有航行通過新加坡水域（麻六甲海峽）而未進入新加坡港的經驗？（此題係指未由新加坡引水人領航之狀況，若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-4 題）

選項	是	否	未填
合計	78	11	2
比例 (%)	85.71	8.15	1.48

- 1-3(a) 與我國相較之下，您認為新加坡水道的導航系統為如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
合計	14	49	12	4	0	1	0
比例 (%)	17.95	62.82	15.38	5.13	0	1.28	0

- 1-4 請問您是否瞭解新加坡港的進出港導航系統之功能與效果，或具有航行進出新加坡港而接觸過其導航系統的經驗？（若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-5 題）

選項	是	否	未填
合計	72	19	0
比例 (%)	79.12	20.88	0

- 1-4(a) 與我國相較之下，您認為新加坡港的進出港導航系統如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
合計	10	46	12	3	0	1	0
比例 (%)	13.89	63.89	16.67	4.17	0	1.39	0

- 1-4(b) 與我國相較之下，您認為新加坡港的船舶交通服務系統（VTS）運作成效整體表現如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
合計	16	39	13	4	0	0	0
比例 (%)	22.22	54.17	18.06	5.56	0	0	0

- 1-4(c) 與我國相較之下，您認為新加坡港的助導航資訊服務系統（網路即時查詢）運作成效整體表現如何？

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
合計	7	42	14	1	0	5	3
比例 (%)	9.72	58.33	19.44	1.39	0	6.94	4.17

1-4(d) 與我國相較之下，您認為進出新加坡港之交通順暢度為如何？
（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）

選項	極佳	佳	接近	差	極差	無意見	未填
合計	7	31	12	19	2	1	0
比例 (%)	9.72	43.06	16.67	26.39	2.78	1.39	0

1-5 依您的瞭解或經驗，請問您認為我國港口之導航系統與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	0	13	43	23	5	5	2
比例 (%)	0	11.82	39.09	20.91	4.55	4.55	1.82

1-6 依您的瞭解或經驗，在交通順暢度方面，請問您認為進出我國港口與進出香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）

選項	極佳	佳	普通	差	極差	無意見	未填
合計	1	16	44	12	11	4	3
比例 (%)	1.10	17.58	48.35	13.19	12.09	4.40	3.30

※其他意見：

引水人	• 我國 VTC 完全無法處理違規漁船。

二、進出港智慧化導航系統需求探討

2-1 依您的工作經驗，請問進出港過程中維持本船船位於航道中心線之難易程度如何？

選項	困難	有點難度	普通	容易	非常容易	無意見	未填
合計	6	26	39	14	2	1	3
比例 (%)	6.59	28.57	42.86	15.38	2.20	1.10	3.30

※其他意見：

引水人	• 視情況而定。

2-2 承上題，若您覺得進出港過程中維持本船船位於航道中心線具有難度，請問歸究其原因為何？（可複選）

選項	合計	比例 (%)
地理位置使然（先天條件因素）	29	31.87
環境外力使然（風、浪、流水等因素）	75	82.42
港口設計使然（內、外防波堤設計等後天條件因素）	33	36.26
進出港導航系統使然（人為條件因素）	17	18.68
本船特性使然	35	38.46
拖船輔助使然	13	14.29
其他	4	4.40
無意見	2	2.20
未填	0	0

※其他意見：

船長	• 無預警之障礙物使然。
引水人	• 進出等候停船時間過長。 • 新加坡曾為船舶在電羅經或雷達失效時，利用網路及導航系統使其安全通過麻六甲海峽（Philip Channel）。 • 主要是因為天候及船舶操控性配合問題，且港口水域狹窄、船舶大型化。

2-3 依您的瞭解或經驗，請問您認為船舶進出港過程中最重要且必需的資訊有那些？（可複選）

選項	合計	比例 (%)
港灣環境之氣象天候條件	79	86.81
港灣環境之漲落潮水文資訊	70	76.92
港灣環境之潮位資訊	41	45.05
港灣環境之風向/風速資訊	69	75.82
本船受風面積大小資訊（用於估算風壓）	52	57.14
助導航設施燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊	45	49.45
本船登輪梯到駕駛台之路徑資訊	19	20.88
本船 PILOT CARD 資訊	45	49.45

選項	合計	比例 (%)
本船主機加減俾性能	73	80.22
本船輔助動力資訊 (Bow Thruster、Stern Thruster 之能力)	55	60.44
拖船之輔助數量 (艘數)	61	67.03
拖船之輔助能力 (推力大小)	63	69.23
拖船之輔助能力 (推進器型態：ZP、VSP...)	29	31.87
拖船之輔助能力 (於本船之相對位置、帶纜與否)	37	40.66
船舶航行輔助系統資訊 (ECDIS 電子海圖系統)	29	31.87
船舶航行輔助系統資訊 (AIS 船舶自動辨識系統)	32	35.16
領港艇之動力及其耐海性能	53	58.24
與船舶交通服務系統 (VTS) 人員之溝通協調	59	64.84
船席調派之溝通協調	32	35.16
其他	0	0
未填	0	0

※其他意見：無

2-4 請問您認為進出港智慧化導航系統應朝那些方向或目標發展較為恰當？(可複選)

選項	合計	比例 (%)
船舶操縱自動化 (船舶技術改善)	16	17.58
船舶交通服務系統 (Vessel Traffic Service；VTS) 之服務效能提升	65	71.43
助導航設施功能提升 (燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊服務)	49	53.85
船舶航行輔助系統 (如船舶動態預測系統、船位與導航線相對位置影像...)	41	45.05
港灣環境即時天候資訊服務 (氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊)	75	82.42
即時水深資訊系統	42	46.15
船舶受風壓之輔助設備 (結合風向/風速儀估算本船風壓大小)	38	41.76
船席相關資訊服務 (碼頭席位長度、水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊...)	42	46.15
碼頭纜樁資訊 (纜樁位置資訊、最大受力資訊、是否具備快速解纜裝置...)	35	38.46
碼頭自動測距顯示系統 (顯示靠泊船艙、船艙橫距、靠泊接近速度顯示系統...)	54	59.34

選項	合計	比例 (%)
跨載橋式機具作業資訊 (用以顯示靠泊過程之安全距離)	23	25.27
自動靠泊系統 (Automatic Berthing System—船舶技術改善)	18	19.78
船舶自動定位系統 (Dynamic Positioning System—船舶技術改善)	25	27.47
船舶航況即時動態資訊系統 (結合 AIS 系統使具網路查詢功能)	46	50.55
錨泊船舶動態資訊系統 (結合 AIS 系統使具網路查詢功能)	28	30.77
港埠作業整合資訊系統	42	46.15
拖船服務即時動態資訊系統 (顯示拖船運作狀況)	48	52.75
其他	0	0
未填	0	0

※其他意見：

引水人	• 轉角雷達。

2-5 請問您覺得航政主管機關或船舶交通服務系統 VTS 管理單位是否該進行 e-Navigation 相關研究以因應未來趨勢？

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	51	3	32	2	3
比例 (%)	56.04	3.30	35.16	2.20	3.30

※其他意見：

引水人	• 視投入經費而定。 • 各機關首長本於預算，自行決定。

2-6 如果有一導航輔助系統係利用影像處理技術由岸上建立一觀測系統，辨識本船是否偏離航道中心線，經由 VTS 人員通訊告知或以 3G 視訊方式傳送給您，請問您是否會接受由該儀器之導航訊息來修正本船船位？（先不考量設備經費來源）

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	49	13	20	8	1
比例 (%)	53.85	14.29	21.98	8.79	1.10

※其他意見：

船長	• 新加坡可以，高雄港不可能，主因氣象迥異，陣風等不定因素。
引水人	• 仍與目視相互印證。 • 現行 VTS 人員專業不足。

	• 怕緩不濟急。 • 先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）。 • 先釐清責任問題。 • 航道中心線應改為預計航線。 • 參考爾，不可完全依賴。 • 做為修正船位的參考之一。 • 可供參考。

2-7 如果有一導航輔助系統係利用即時環境水文資訊來調整現行固定式的進港疊標系統位置，因為該系統已將水流資訊納入修正考量而將現行之疊標系統做±10 公尺之修正，亦即該系統可為您多爭取±10 公尺之水流對船位偏差量，給正在進港的船舶，請問您是否會接受由該可變導航線之資訊訊息來修正船位？（註：仍然藉由您目視船位與疊標之相對位置來修正船位，而此導標已經由系統移動過）

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	43	15	19	12	2
比例（%）	47.25	16.48	20.88	13.19	2.20

※其他意見：

航商	• 疊標配合 Sector Light 即可，掌握船位的偏宜，如題旨所言，疊標線的方位度數可能是變動值，使用者不方便。 • 動態改變，不可完全相信 e 系統，仍需賴人的智慧去決定。
引水人	• 不只是目測和疊標，進出港時整個港相對方位全在引水人腦中做量子電腦式處理。 • 仍與目視相互印證。 • 目視為主，導航系統為參考為佳。 • 怕緩不濟急。 • 先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）。 • 恐致困惑。 • 固定變移動，恐造成誤判。 • 參考爾，不可完全依賴。 • 做為修正船位的參考項目之一。 • 可供參考。

2-8 由於目前 RFID 傳送距離已達 1 哩以上，如果發展一導航設備可以即時得知進出港船舶與航道凸點（如防波堤頭、碼頭彎角等）之最近距離及方位，甚至建議最佳航向角、船速等資訊之導航輔助設備，請問您是否願意配合進行測試及使用？

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	54	7	23	6	1
比例 (%)	59.34	7.69	25.27	6.59	1.10

※其他意見：

引水人	• 但仍需不時檢驗其準確性。 • 先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）。 • 無意義。 • 僅做參考項目之一。 • 可做為航行之參考。

2-9 目前個人通訊裝備均已十分普及，請問您會希望航政機關或港務公司提供哪些即時網路資訊服務，而可由您利用 3G 通訊裝置上網查詢並做為航行參考資訊？（可複選）

選項	合計	比例 (%)
港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）	86	94.51
即時水深資訊系統	53	58.24
船席相關資訊服務（碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊）	62	68.13
碼頭纜樁資訊（位置資訊、最大受力資訊、是否具備快速解纜裝置）	32	35.16
跨載橋式機具作業資訊（用以顯示靠泊過程安全距離）	22	24.18
船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）	65	71.43
錨泊船舶動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）	34	37.36
拖船服務即時動態資訊系統	48	52.75
港埠作業整合資訊系統	35	38.46
港棧資訊系統	20	21.98
船舶調派系統	33	36.26
其他	2	2.20
未填	0	0

※其他意見：

引水人	• 個人 3G 如無電力或收訊不佳時會有問題，不宜列入考慮。 • 一切要以各資訊在智慧型手機可即時查得到為主。

2-10 如果您是定期輪班航線船舶的船東或船長，而航政機關或港務公司為求得精確之水文、潮汐測量資料進行分析，用於提供更精確之即時資

料供他人使用，請問您是否願意配合提供船舶航程資料記錄儀（Voyage Data Recorder；VDR）資料做為研究用嗎？（資料將保密不另做他用）

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	37	6	24	2	22
比例（%）	40.66	6.59	26.37	2.20	24.18

※其他意見：

航商	• 不知 VDR 和水文、潮汐資料的相關性，一般 VDR 為公司機密，不可隨便給他人研究，應可用其他更好的辦法。
船長	• 由船東決定。

三、其他進出港有關問題

3-1 目前於我國各港埠進出港時容易遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾，請問您認為這些船舶（不論船舶噸位及大小）是否均應完全納入進出港管理？

選項	是	否	無意見	其他	未填
合計	79	3	7	1	1
比例（%）	86.81	3.30	7.69	1.10	1.10

※其他意見：

引水人	• 100%需要。 • 漁船不受控管。

3-2 請問您認為該如何執行進出港管理以維航安？（可複選）

選項	合計	比例（%）
維持現狀，各自為政，自求多福	4	4.40
建立專責單位統一負責管理	65	71.43
由各個分屬管理單位分配人員集合於聯合辦公室，進行協調處理	23	25.27
仿照新加坡作業模式，經由立法強制安裝發訊器建立通訊網絡	38	41.76
發展影像辨識系統，辨識船名後通知其上級主管機關處理	23	25.27
其他	0	0
無意見	0	0
未填	0	0

※其他意見：

引水人	• 維持現狀，但非各自為政。 • 目前臺中港 VTS 系統管理良好，維持現狀，加強管理。 • 目前進出港管理良好。

註：新加坡海事及港務管理局 MPA（The Maritime and Port Authority of Singapore），基於港口保安之需求，為了充分掌握航行進出於新加坡港及周邊水域之中小型未裝置 AIS 系統之船舶，以進行有效的管理。新加坡於 2006 年透過立法，強制所有航行於該國水域之中小型船舶未裝置 AIS 系統之船舶者，必須安裝 HARTS（The Harbour Craft Transponder System）系統，並於取得授權後始得自由進出航行。藉此系統使該國之船舶交通服務系統（VTS）於運作時得以充分掌握所有航行或停泊之大小船舶。

9.2 船舶進出港導航系統問卷調查成果彙整討論

由於我國之各國際港實際引領船舶進出港者為引水人員，故其為我國船舶進出港之導航系統真正使用者，由問卷發放總數及回收份數統計資料表 9.1 可知，引水人員佔總發放數之 75%，而相對回收資料率也佔總分數之 85.7%，由此可知引水人員對於我國船舶進出港之智慧化導航系統推行及現況導航系統之改善與否著墨最多。

以下僅就本研究案所提出之「船舶進出港之智慧化導航系統探討」問卷進行相關分析探討。本問卷設計共分成三大面如下向來進行詢問，第一項次：進出港導航系統檢討比較，共六子項目。第二項次：進出港智慧化導航系統需求探討，共十子項目。第三項次：其他進出港有關問題，共二子項目。

第一項次：進出港導航系統檢討比較

就項次 1-1 以現行之進出港導疊標系統與相關燈浮及燈塔設施配合而言，請問您認為是否已足敷使用？滿意者僅 41.76%，相對不滿意者為 46.15%佔相對多數，故大部分使用者認為仍有相當程度可以改善。

項次 1-2 詢問進出港導航系統之使用辨識難易度對於辨識本船相對位置甚具影響性，請於下列子題表示您對於現行進出港導航系統於白天、夜間與晨昏三個時段中，使用於本船參考定位效果之意見。

白天用做參考定位之效果，認定效果佳者佔 43.96%為最多，而正向反應者佔全體之 86.82%，尚認定可以接受其導航效果。夜間用做參考定位之效果，認定效果佳者佔 39.29%為最多，而正向反應者佔全體之 82.14%，尚認定可以接受其導航效果。晨昏用做參考定位之效果，認定效果普通者佔 34.07%為最多，而正向反應者佔全體之 71.43%，尚認定可以接受其導航效果。但由數據顯示其信心指數是呈相對遞減之效果，亦即白天>夜間>晨昏時段之導航效果。

如果納入能見度因素考量，白天時段之參考定位效果，認定效果普通者佔 43.96%為最多，而正向反應者佔全體之 78.03%，尚認定可以接受其導航效果。如果納入能見度因素考量，夜間時段之參考定位效果，認定效果為差者佔 37.36%為最多，而負向反應者佔全體之 50.55%，已超過半數，故認定難以接受其導航

效果，故必須相對重視此一現象。如果納入能見度因素考量，晨昏時段之參考定位效果，認定效果為差者佔 35.16%為最多，而負向反應者佔全體之 48.35%，尚未超過半數，而正向反應者佔全體之 51.65%，認定為免強接受其導航效果，故必須相對仍需重視此一現象。故此子項目問卷呈現出當加入能見度因素考量下之白天導航效果>晨昏時度>夜間領航時段。

項次 1-3 詢問是否有航行通過新加坡水域（麻六甲海峽）而未進入新加坡港的經驗？填答者正向答覆佔 85.71%表示大多數人均曾航行通過新加坡水域。項次 1-3(a)詢問與我國相較之下，您認為新加坡水道的導航系統為如何？認定較我國之導航系統為佳者佔 62.82%，故一般航海人員均認為新加坡水域之導航系統值得我國參考。

項次 1-4 詢問請問您是否瞭解新加坡港的進出港導航系統之功能與效果，或具有航行進出新加坡港而接觸過其導航系統的經驗？填答者正向答覆佔 79.12%表示大多數人均曾航行通過新加坡水域也曾進入新加坡港區。

項次 1-4(a)詢問與我國相較之下，您認為新加坡港的進出港導航系統如何？填答者正向答覆佔 63.89%。項次 1-4(b)詢問與我國相較之下，您認為新加坡港的船舶交通服務系統（VTS）運作成效整體表現如何？認定新加坡較我國之船舶交通服務系統為佳者僅佔 54.17%，表示我國之航海人員對於我國現行之船舶交通服務系統服務與新加坡港之服務成效類同值得欣慰。

項次 1-4(c)詢問與我國相較之下，您認為新加坡港的助導航資訊服務系統（網路即時查詢）運作成效整體表現如何？填答者正向答覆佔 58.33%。亦即我國在該項服務項目可以再加強。項次 1-4(d)詢問與我國相較之下，您認為進出新加坡港之交通順暢度為如何？（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）認定交通順暢度為佳者佔 43.06%為最多，而正向反應者佔全體之 52.78%。亦即新加坡海事及港務管理局 MPA 推行港區船舶自動回報系統 HARTS（The Harbour Craft Transponder System）系統來管控小型船舶之干擾效果與我國相較之下仍未盡理想，仍有小型船舶之干擾現象存在，雖然以我國航海人員來論斷他國之導航系統有失偏頗，但問卷樣本無法擴及外國航商及其船員知情形下，仍然存在一定之參考價值。

項次 1-5 詢問依您的瞭解或經驗，請問您認為我國港口之導航系統與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？認定其他國家港口之導航系統為普通者佔 39.09%為最多，認定為差者佔 20.91%，而正向反應者佔全體之 50.91%。故由問卷之結果而言，我國之導航系統仍不算太差，另言之如果我國想超越鄰近各國成為亞太營運中心尚有機會。

項次 1-6 詢問依您的瞭解或經驗，在交通順暢度方面，請問您認為進出我國港口與進出香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）認定其他國家港口之交通順暢度為普通者佔 48.35%為最多，認定為差者佔 13.19%，認定為佳或極佳者佔 18.69%，亦即現行鄰近各國面對小型船舶之干擾問題與我國相近，雖然新加坡港小型船舶有安裝港區船舶自動回報系統 HARTS 但其效果仍與其他鄰近各國現象相近，示依難以全面消彌之難題，尚待大家來共同面對此一問題。

第二項次：進出港智慧化導航系統需求探討

項次 2-1 詢問依您的工作經驗，請問進出港過程中維持本船船位於航道中心線之難易程度如何？填答者認定為普通者佔 42.86%為最多，認定為有點難度者佔 28.57%，而正向反應者佔全體之 60.44%。故以問卷回收情形分析我國各國際港口之進出港尚有其一定之困難度，幸有技術優良之引水人員使我國之各國際港能維持其一定之操作水平。

項次 2-2 詢問若您覺得進出港過程中維持本船船位於航道中心線具有難度，請問歸究其原因為何？填答者以環境外力使然（風、浪、流水等因素）佔 82.42%為最大之困難指標，其次為本船特性使然佔 38.46%與港口設計使然（內、外防波堤設計等後天條件因素）佔 36.26%，其後為地理位置使然（先天條件因素）佔 31.87%。故我國之各國際港口均承受相當之環境外力干擾因素亟待改善之，此亦即我國未來之智慧型導航系統需先將環境干擾因素之相關資訊加強，以提供相關航海人員參考使用。

有關船舶特性則有待交通部轄下之航港局執行港口國管制 PSC（Port State Control）與各航商對於國際船舶安全營運和防止污染管理章程 ISM（International

Safety Management Code) 之加強要求，始能提升各船舶之船舶特性符合適航條件，才不至於在船舶進出港過程中發生船舶故障而影響航安事件。

有關地理位置即港口天然條件之影響則依樣可藉由未來我國想發展之智慧型導航系統需先將環境干擾因素之相關資訊加強，以提供相關航海人員參考使用即可弭補此一缺憾。

問卷填答過程中有引水人反應進出港等候停船時間過長與因為天候及船舶操控性配合問題，且港口水域狹窄、船舶大型化之問題，其實根本問題在於各港口可資運用之拖船數量均明顯不足，以至於衍生出此一現象。亦即引水人員上船引領船舶進出港時卻經常面臨無拖船可資運用而必須無奈等候，而此時航商在商言商將本求利之心態下催促引水人，可是巧婦卻也難為無米之炊，故如欲根絕此一現象，其解決之道係各港務分公司需面對港埠經營面進行探討，是經營面考量、港埠設施之問題，還是再廣建拖船因應或再加大步伐開放拖船業務給民營公司。

另有引水人提出新加坡曾為船舶在電羅經或雷達失效時，利用網路及導航系統使其安全通過麻六甲海峽 (Philip Channel)。此即為智慧型導航系統想克服之問題，面對此一問題需將船舶交通服務系統 (VTS) 結合船舶自動辨識系統 (AIS) 將交通服務業務面、船舶管理層面、環境條件資訊面、通訊操作面以及最重要的船舶操縱等各面相統籌考量下始能達成。此即船舶交通服務系統 (VTS) 人員再訓練並加強其危機處理能力，並要時需有引水人員在場協助作業始能順利。

項次 2-3 詢問依您的瞭解或經驗，請問您認為船舶進出港過程中最重要且必需的資訊有那些？由於此題選項多達 19 項之多，故本研究以填答者選項前 10 多者用做分析。依序如下：

1. 港灣環境之氣象天候條件佔 86.81%
2. 本船主機加減俾性能佔 80.22%
3. 港灣環境之漲落潮水文資訊佔 76.92%
4. 港灣環境之風向/風速資訊佔 75.82%
5. 拖船之輔助能力（推力大小）佔 69.23%

6. 拖船之輔助數量（艘數）佔 67.03%
7. 與船舶交通服務系統（VTS）人員之溝通協調佔 64.84%
8. 本船輔助動力資訊（Bow Thruster、Stern Thruster 之能力）佔 60.44%
9. 領港艇之動力及其耐海性能佔 58.24%
10. 本船受風面積大小資訊（用於估算風壓）佔 57.14%。

前選項 1~4 與問卷項次 2-2 之結果相仿，同為環境干擾外力大小與本船操縱特性相關，故不多作贅述。第 5 與 6 選項則與拖船之協助能力有關，可見引水人員對於環境干擾因素及本船操作特性相結合下必需考量有多少外來協助動力及其能量多大可資使用。第 7 選項則是與船舶交通服務系統（VTS）人員之溝通協調性，可見引水人再引領船舶之過程需要能隨時與船舶交通服務系統（VTS）交換意見以防不時之需。第 8 選項為本船輔助動力資訊（Bow Thruster、Stern Thruster 之能力），亦即引水人員對船舶輔助動力需求之掌握度。第 9 選項為領港艇之動力及其耐海性能，此意味著引水人會考量如何運用領港艇之動力與耐海性能，為自己與將引領之船舶曾取較多之時間來使自以免於迫入操船窘境。最後一項次為考量本船受風面積大小資訊（用於估算風壓）用以爭取有力之登輪姿態及本船航行與環境外力取得有利之態勢來操船。

總結此問卷項次主要將引水人員或船長將進出港之考量優先順序給統計出來，首先是面對環境外力之掌握度，其次為本船操縱特性之掌握度，而後為可資利用之輔助動力來源及數量，再則為如何為自己先預留彈性空間與 VTS 人員之溝通協調性，最後則考慮如何利用領港艇特性及風壓狀況為自己爭取可用之時間。故本研究如欲通盤瞭解進出港之問題所在，只需依循此邏輯概念來解決問題即可迎刃而解。由問卷之設計及填答資料之統計可知台面上之問題-助導航設施燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊-此一選項並非迫切需求之選項。至少由問卷之回收資訊瞭解到真正進出港面對的問題還是在於環境外力之干擾選項。

項次 2-4 詢問請問您認為進出港智慧化導航系統應朝那些方向或目標發展較為恰當？由於此題選項多達 17 項之多，故本研究以填答者選項前 7 多者用做分析，其中第 7 選項有三選項同比例。依序如下：

1. 港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）佔 82.42%
2. 船舶交通服務系統(Vessel Traffic Service; VTS)之服務效能提升佔 71.3%
3. 碼頭自動測距顯示系統（顯示靠泊船艙、船艙橫距、靠泊接近速度顯示系統...）佔 59.34%
4. 助導航設施功能提升（燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊服務）佔 53.85%
5. 拖船服務即時動態資訊系統（顯示拖船運作狀況）佔 52.75%
6. 船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）50.55%
7. 即時水深資訊系統佔 46.15%、船席相關資訊服務（碼頭席位長度、水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊...）佔 46.15%、港埠作業整合資訊系統佔 46.15%

選項 1 不出所料依然是針對港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）之需求佔填答者絕大多數，由此可知迫切需求之研究主題為何了。其 2 為對船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service – VTS）之服務效能提升，由此亦可瞭解真正之智慧型導航系統應該由船舶交通服務系統 VTS 之功能提升改善，甚至是操作人員面對問題之事件處理能力。其 3 為碼頭自動測距顯示系統（顯示靠泊船艙、船艙橫距、靠泊接近速度顯示系統...），此依項次對於越來越大型化之船舶有其安裝與設置之必要性。再其次為對助導航設施功能提升（燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊服務），由此可知現有導航系統功能之再提升，並非優先選項，但也有其必要性。再則為船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能），此一選項可供引水人在尚未登輪前可藉由即時船舶資訊系統掌握更詳盡之船舶資訊，至少不再是依賴雷達訊號來辨識船舶是否如自己預期之方式接近中，以免登輪後手忙腳亂又必需面對迫在眉梢之一連串進港考驗。最後即時水深資訊系統、船席相關資訊服務（碼頭席位長度、水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊...）與港埠作業整合資訊系統共三項次之得分比例類同，均屬後續開發之輔助選項。問卷中引水人提出轉角雷達之研究，可供做為主管機關參考研究項目。

項次 2-5 詢問請問您覺得航政主管機關或船舶交通服務系統 VTS 管理單位是否該進行 e-Navigation 相關研究以因應未來趨勢？填答者贊成需投入研究之比例佔 56.04%有過半之填答者認為需要未雨綢繆投入研究，亦有表達「視投入之經費而定，以及各機關首長本於預算，自行決定之答覆」。研究團隊本於職責所在，在此強烈建議政府主管機關需儘早編列預算進行相關研究，以防我政府機關又陷入以往國際公約 STCW 對船員作強制要求時，我國政府是處與被動採進行相關訓練之窘境，永遠慢半拍。國際海事組織 IMO 已於 2006 要求各會員國投入相關研究能量，應於今年 2012 年底會有相關之研發雛形出現，今日不作明天就落伍了，希望政府記取以往之教訓，不要無感於整體大環境之需求。

項次 2-6 詢問如果有一導航輔助系統係利用影像處理技術由岸上建立一觀測系統，辨識本船是否偏離航道中心線，經由 VTS 人員通訊告知或以 3G 視訊方式傳送給您，請問您是否會接受由該儀器之導航訊息來修正本船船位？填答者意見反應良好，願意試用者佔 53.85%。但也有船長反映為「新加坡可以，高雄港不可能，主因氣象迥異，陣風等不定因素」。但事實上以上之概念仍無人採用甚至研究，僅是研究團隊因文獻資料蒐集過程中發現國外研究機構有將立體影像視覺系統運用於船舶緝私之追蹤應用相關文獻，故思考如果可以與進出港之航道中心線結合應用，理應可發展為理想之智慧型導航系統。

相較之下引水人之回應則較具建設性，如「需與目視相互印證、擔心現行 VTS 人員專業不足、怕緩不濟急、先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）、先釐清責任問題、航道中心線應改為預計航線、做為修正船位的參考之一、可供參考。」以上之建議可供開發研究時之參考。

項次 2-7 詢問如果有一導航輔助系統係利用即時環境水文資訊來調整現行固定式的進港疊標系統位置，因為該系統已將水流資訊納入修正考量而將現行之疊標系統做 ± 10 公尺之修正，亦即該系統可為您多爭取 ± 10 公尺之水流對船位偏差量，給正在進港的船舶，請問您是否會接受由該可變導航線之資訊訊息來修正船位？（註：仍然藉由您目視船位與疊標之相對位置來修正船位，而此導標已經由系統移動過）

填答者意見反應平平，願意試用者僅佔 47.25%。其中航商建議「以疊標配合 Sector Light 即可，掌握船位的偏宜，如題旨所言，疊標線的方位度數可能是變動值，使用者不方便。以及動態改變，不可完全相信 e 系統，仍需賴人的智

慧去決定。」引水人之建議則為「不只是目測和疊標，進出港時整個港相對方位全在引水人腦中做量子電腦式處理、仍與目視相互印證、目視為主，導航系統為參考為佳、先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）、恐致困惑、怕緩不濟急、固定變移動，恐造成誤判、參考爾，不可完全依賴、做為修正船位的參考項目之一、可供參考。」以上建議正反意見均有，可做為相關研究時之參考依據。

項次 2-8 詢問由於目前 RFID 傳送距離已達 1 哩以上，如果發展一導航設備可以即時得知進出港船舶與航道凸點（如防波堤頭、碼頭彎角等）之最近距離及方位，甚至建議最佳航向角、船速等資訊之導航輔助設備，請問您是否願意配合進行測試及使用？

填答者意見反應良好，願意試用者佔 59.34%。此項研究主題係參考韓國研發 AIS 與 RFID 相結合於橋樑航道資訊用以做為避讓之參考資訊，引水人之建議則為「但仍需不時檢驗其準確性、先做參考，並釐清是否確是如此（亦可能儀器誤導）、無意義、僅做參考項目之一、可做為航行之參考。」以上建議正反意見均有，可做為相關研究時之參考依據。

項次 2-9 詢問目前個人通訊裝備均已十分普及，請問您會希望航政機關或港務公司提供哪些即時網路資訊服務，而可由您利用 3G 通訊裝置上網查詢並做為航行參考資訊？

由於此題選項多達 11 項之多，故本研究以填答者選項前 5 多者用做分析如下：

1. 港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）佔 94.51%
2. 船舶航況即時動態資訊系統(結合 AIS 系統使具網路查詢功能)佔 71.43%
3. 泊席相關資訊服務（碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊）佔 68.13%
4. 即時水深資訊系統佔 58.24%
5. 拖船服務即時動態資訊系統佔 52.75%

選項 1 不出所料依然是針對港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）之需求佔填答者絕大多數，由此再次驗證迫切需求之研究主題為何了。其次為船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能），此一選項可供引水人尚未登輪前即時掌握更詳盡之船舶資訊。再來為船席相關資訊服務（碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊），可利於引水人員帶領船舶進出泊席之即時資訊。第 4 選項為即時水深資訊系統之建立，由於船舶大型化之趨勢，船舶吃水需求也較以往來得殷切，故如果有及時水深資訊之提供會使領航作業更為順遂。最後為拖船服務即時動態資訊系統，此項次研發需求不大只需將拖船也裝置 AIS 系統再經由軟體整合即可達到此目的。

項次 2-10 詢問如果您是定期輪班航線船舶的船東或船長，而航政機關或港務公司為求得更精確之水文、潮汐測量資料進行分析，用於提供更精確之即時資料供他人使用，請問您是否願意配合提供船舶航程資料記錄儀（Voyage Data Recorder；VDR）資料做為研究用嗎？（資料將保密不另做他用）

填答者表示願意配合僅佔 40.66%，航商則表達出「不知 VDR 和水文、潮汐資料的相關性，一般 VDR 為公司機密，不可隨便給他人研究，應可用其他更好的辦法。」由於船舶航程資料記錄儀 VDR 資料包含船舶龍骨下水深資訊、航行過程中之船舶航向、航速及風向/風速等資訊，實質上就是一個活動的資料蒐集器，其中可經由數值反算的出水文資訊用以補足現行定點式水文儀器蒐集資料之不足處，站在學術研究立場上此為可以發展之研究領域。其實部份船舶資料早已經由船舶自動辨識系統 AIS 公開告知全世界，而且全球甚至我國之相關研究單位早以藉由船舶自動辨識系統 AIS 進行諸多之研究。本研究僅提出研究方向之可行性，對於是否接續開發研究及發展，礙於研究人力之不足暫持保留。

第三項次：其他進出港有關問題

項次 3-1 詢問目前於我國各港埠進出港時容易遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾，請問您認為這些船舶（不論船舶噸位及大小）是否均應完全納入進出港管理？填答者回應極為集中，贊成者之比例高達 86.81%，可見此一問題早已是航海人員心中永遠的痛處，如果可以根治將是港埠營運最大之助益。

項次 3-2 詢問請問您認為該如何執行進出港管理以維航安？填答者勾選之選項以建立專責單位統一負責管理佔 71.43%為最高，再者為仿照新加坡作業模式，經由立法強制安裝發訊器建立通訊網絡佔 41.76%為次。但因 AIS-B 系統價格之普及化，後續僅需國際海事組織 IMO 或我國政府立法強制安裝即可達此效果，唯當整體航安保全管制系統建置起來時，船舶交通服務系統 VTS 人員可能會因工作負擔加重而工作更加繁忙。本研究團隊建議他日如果我國將採行立法進行船舶航安保全管制作業時，先行將 AIS-A 訊號之接收管理權責與 AIS-B 系統訊號權責分離，如此即可建立專責單位統一負責管理小型船舶之業務，也不至於單方面加重現有之船舶交通服務系統 VTS 人員工作負擔，而也可以增加人手處理船舶交通業務。

第十章 我國船舶進出港導航系統之智慧化探討

整合第八章有關船舶進出港導航系統之系列探討，由我國船舶進出港導航系統與亞太各國船舶進出港導航系統概述，以及我國與亞太各國船舶進出港導航系統比較分析等資料、文獻蒐集等學術性及理論式探討，再結合第九章經由實問卷調查，並進行成果分析探討後，本章將深入探討研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性，以及引入成熟智慧化導航系統之可行性。

10.1 研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性

本研究進行多次相關會議，經由與引水人員、航商、船長及專家學者之訪談結果，獲得一致性之建議，均建議本研究應朝向並聚焦於相關各國對於海事相關研究及各項電子系統之開發，如港口需強化之新式 e-化系統導航設施及導航相關資訊之研究，或與引水作業較相關者而且是較不受能見度限制的系統，並加強船舶識別以達 VTS 對船舶動態之監測目的，才能增加船舶航行安全性，俾利提升航安與效率。

綜合以上專家學者之建議方向，以及本研究所蒐集之各國智慧型導航系統相關研究成果，並參酌問卷調查之結果與其成果分析探討後，再經由實務面考量現有船舶之設備匹配性，若須加裝設備，則需儘可能使該系統與國際相關法規、各國港口特殊需求接軌，以求符合船舶及港口管理國際化之需求。本研究從下列幾個面相問題，來探討研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性：

1. 國家政策面導向之研究
2. 國際海事科技整合型研究之趨勢
3. 學術研究層面之研究成果
4. 智慧型導航系統發展後之使用者實務面需求探討

10.1.1 國家政策面導向之研究

首先就國家政策面導向之研究談起，我國交通部分別於民國 84 年 4 月發布第 1 版之「運輸政策白皮書」與民國 91 年 1 月發布第 2 版之「交通政策白皮書」【63】，事隔十年於今年 7 月又重新發布第三版之「運輸政策白皮書」【64】。以最新一版之運輸政策白皮書之內容與本研究相關之海洋運輸部分相比較，即可瞭解我國之智慧型運輸系統規劃對於智慧型海運系統（Maritime ITS），即將出版之「運輸安全白皮書」之海運安全政策二：「加強海上交通安全管理」之策略「港口交通安全管制功能之提升」之推動內容之 2 為「推動智慧化助導航系統，強化教育訓練，保持與國際接軌」、「推動電子海圖並結合港灣通報與航船佈告」等。

有關海事建設規劃由展望篇中之政策規劃及運輸安全層面有所涵蓋，如加強海上交通安全管理，進行法規與問題研究，促進海運安全等，而於綠運輸專章則提及船舶能源效率技術、船舶運作技術、港區裝卸機具及設備電氣化與推動岸電供應設備等。

於運輸政策白皮書內有專章介紹智慧型運輸，但僅於其內容出現過 2 次推動組織為航港局，此部分專著於相關陸上之智慧型運輸系統，故後續未再提及相關海運部分。

再參考前一版次有關海洋運輸之政策內容進行探討，該白皮書將交通系統橫向區分為「運輸」、「郵政」、「電信」、「氣象」、「觀光」等 5 大部門，並以背景、現況與課題、以及展望做為縱向架構。其中運輸、電信與氣象甚至於觀光項次均能與海洋運輸產業有所鏈結。在其運輸安全之政策內容則明訂如下之方向「強化海運安全組織，加強海運事故資料管理，健全海運安全體制」以及「加強海上交通安全管理，進行法規與問題研究，促進海運安全」。在運輸資訊之政策內容則明定如下之方向「推動業務資訊化，建置設施管理系統，強化交通機構管理機能」，以及「加強運輸資訊提供，擴大傳播管道，積極發展便民資訊服務」。

海運安全：

- 強化海運安全組織與功能

- 加強海運安全組織之督導功能、海事評議委員會之功能、救難搜救組織與功能
- 建立海運事故資料管理系統
- 建立事故調查標準化、處理專業化制度，建立海運事故資料庫
- 加強海事問題研究
- 檢討不合時宜之海運法規，加強海事資料應用
- 加強海上交通之安全管理
- 加強助導航之服務與管理，強化船舶檢丈制度，健全海運安全管理體系，強化海上油污染防制能力，加強船舶航行安全管理

運輸資訊：

- 推動海運資訊網路建設
- 建立海運電子資料交換標準
- 推廣海運電子資料交換
- 加速發展海運、港埠自動化作業環境

如果國家施政有其連貫之一致性，則可由民國 91 年及 101 年出版之交通政策白皮書內容來探討國家政策面導向之研究，而本研究中有關進出港智慧型導航系統之系統研發雛形可行性，理論上應可朝向「運輸資訊」面相所界定之方向研究，亦即推動海運資訊網路建設、建立海運電子資料交換標準、推廣海運電子資料交換、加速發展海運、港埠自動化作業環境等方向為研究題材。

再輔以由「海運安全」政策二：「加強海上交通安全管理」之策略「港口交通安全管制功能之提升」之推動內容等面相所產生之問題，如強化海運安全組織與功能、加強海事問題研究、加強海事資料應用、加強海上交通之安全管理、加強助導航之服務與管理，強化船舶檢丈制度，健全海運安全管理體系，強化海上油污染防制能力，加強船舶航行安全管理，推動智慧化助導航系統，強化教育訓練，保持與國際接軌，並推動電子海圖並結合港灣通報與航船佈告等。

10.1.2 國際海事科技整合型研究

再來由國際海事科技整合型研究之趨勢來探討本研究中有關進出港智慧型導航系統之系統研發雛形可行性，則應朝向國際海事組織（IMO）、國際海道測

量組織（IHO）、國際燈塔協會（IALA）或歐盟（EU）等國際組織在海事科技之發展為研究題材，使之能與國際相關法規以及各國際港口特殊需求接軌，以求符合船舶及港口管理國際化之需求。

由第八章介紹之 e-Navigation 而言，其研究重點為 1. 電子海圖顯示與資訊系統(ECDIS)2. 定位系統(Position Fixing System)3. 通訊系統(Communication System) 4. 人的因素(Human Factors)。其中前 3 項著重於以科技方式解決系統問題，而第 4 項則為操作人員面對新系統之問題。

其中又以第一項次 ECDIS 與先前國家政策發展重點海運資訊網路建設及建立海運電子資料交換標準相契合，故 e-化導航相關資訊之研究，實為我國發展進出港智慧型導航系統之核心架構。再則定位系統方面我國產業界也有深厚之研發能力，如搭配國家政策發展重點推廣海運電子資料交換與加強助導航之服務與管理方向一致，故建議國家將導航定位科技列為國家重點發展科技，比照國家先前輔助半導體科技產業一般，則我國未來要在國際海事科技佔一席之地並非難事。

其三之通訊系統與國家政策交通系統中之「電信」一項次完全符合國家發展所需，加上目前我國電信產業在世界之通信產業也有一定之研發產能，同理我國如能類似韓國政府以國家為產業界之研發後盾，該項科技必然可以在國際上發光發熱，更創榮景。

在 e-Navigation 之最後一項為人的因素(Human Factors)，事實上可將之視為廣義之國家人材資源培訓計畫。以企業之經營策略無不將公司之人力資源發揮至最大效益。縱觀國內之海事教育、海事相關從業人員（航海人員、航商、承攬業、貨物運送業）、國家航政相關人力資源與現階段港務股份有限公司之人力資源。林林總總加起來一年可造就多少國家之生產毛額，如果國家以經營企業之眼光來經營國家事業，更該將預算投入真正能創造就業率及國家營收之海事產業。

國際海道測量組織（IHO）針對 ECDIS 格式需求由先前之 S-57 改至 S-63，更於 2010 年 1 月份改為符合國際標準組織（ISO）技術委員會 TC/211 關於地理資訊 ISO19100 系列標準相符，使其於海域與陸域之地理空間資訊技術更能相通

互用，目前 IHO 將新的資料傳輸標準命名為 S-100 格式。此與國家政策發展重點建立海運電子資料交換標準相契合，故應配合研究。

此外 IMO 在 VTS 系統、船舶自動辨識系統 (AIS) 以及長距離辨識追蹤 (LRIT) 系統等均有其特殊規格要求，無論國家既定政策之「推動海運資訊網路建設、建立海運電子資料交換標準、推廣海運電子資料交換」或是「強化海運安全組織與功能、加強海上交通之安全管理、加強助導航之服務與管理、健全海運安全管理體系、加強船舶航行安全管理」等研究方向均互為一致，故亦配合進行相對應之研究。

10.1.3 學術研究層面之研究成果

經由上述之兩個研究面相來看待本研究之進出港智慧型導航系統之系統研發雛形可行性，亦該朝向上述之研究方向整合才是。亦即，現階段或是以投入之學術研究能量應該更聚焦至新式 e-化系統導航設施及導航相關資訊之研究，如電子海圖顯示與資訊系統 (ECDIS)、定位系統 (Position Fixing System)、通訊系統 (Communication System)、船舶交通服務系統 (VTS)、船舶自動辨識系統 (AIS)，以及長距離辨識追蹤 (LRIT) 系統等方向。

幸運的是我國學術界早已有先趨者投入上述各項海事科技領域，如 ECDIS 有【14、20、27】，AIS【55、56】、定位系統、通訊系統、VTS 與 LRIT 系統則有【57、58】之研究，有關我國相關國際港口附近之環境海氣象研究中也是由本所完成【57~61】等等極為豐碩之研究成果。

其中有關智慧化海運系統 (Maritime Intelligent Transportation System；M-ITS) 之研究基礎在於港埠設施、航行船舶以及船舶與陸岸之間的資料通訊技術之結合及應用，發展連結水道交通資訊與陸域 ITS 的智慧型海運系統，亦即為 IMO 所推行之 e-Navigation 技術。海運科技具有高度國際化的特性，必須在國際規範之架構下研究，才能真正實現 e-化與智慧化導航系統。

電子航海圖已成為整合海測、航安與氣象資訊的核心平台。為善盡海洋國家之國際社會責任，因應臺灣國際化及促進臺灣海域管理資訊化，故我國如要發展相關海事科技應本於通訊技術結合 AIS 訊息、航運服務資訊與 VTS 系統再

結合資訊科技將各項訊息相互融合最終再加入決策支援系統完成海運資料庫系統之建置即可。應用在船舶交通的追蹤與管理，改善運輸與物流效率。

應用在船難支援、緊急應變與搜救的服務。應用在提升船舶間之通訊技術，例如：岸-岸、岸-船、船-船、船-岸之間的通訊。但各分項技術均有其科技瓶頸所在，政府必須發揮其整合能力將學界研發能力與產業科技界之研發能力進行統合，加上政府行政部門將相關產官學等之力量作最佳之整合，始能使我國之海事科技更上層樓。

電子海圖結合 AIS 可以在海圖上顯示周遭的動態目標符號與資訊，提供防止碰撞的預警功能，更可以接收 AIS 廣播或定址傳送的安全相關訊息，例如海氣象廣播。為了完成此項任務必需先建置環島 AIS 之建置工程，各港所設置之差分式全球定位系統（DGPS）與助航 AIS（AtoN AIS）相結合，再配合我國各國國際商港已建置之 VTS 系統，始能完成一完整之海事資訊網用以健全國家政策中之海運安全管理體系，加強船舶航行安全管理。

建立環島海事資訊網則可運用其功能於過往船舶交通流統計、港埠船席管理之最佳化研究、港口航道之交通流統計與航跡密度之分佈統計或海事案例之分析等功能。海氣象觀測資料則可提供航海人員進行即時資訊查詢，減少航安事故發生，其水文資料更可供作近岸數值預報之資料庫系統，可以用作港區防災應用，甚至颱風氣象對港區附近流場與船舶航行安全參考。如果結合即時影像觀測，用作港區結構物檢測查詢使用。海氣象風玫瑰統計圖等資料則可提供引水人員更精準之掌握環境外力干擾量，可以間接減少船舶航安事件之發生機率。

去年日本發生 311 大地震並引發海嘯，如果建至環島各港區水文及海氣象監測系統即可在最短時間內將最正確之海氣象資訊，提供給政府防災監理單位作出最佳之災害應變措施將可能之災害降至最低。如此政府照顧到人民百姓之居家生活，要老百姓無感於政府之施政也難。

10.1.4 智慧型導航系統發展後之使用者實務面需求探討

由本研究對於船舶進出港智慧型導航系統問卷調查之結果分析報告中，不難發現如果政府真正投資進行智慧型導航系統之發展，從使用者需求面進行探討，對症下藥必然會大大提升我國各國際港之海運市場競爭力。

由第九章第二節之分析內容大部份之使用者對於環境外力干擾因素均期盼有所改善，亟待政府投資於智慧型導航輔助系統之優先項次依序如下：

1. 港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）系統
2. 船舶交通服務系統（VTS）之服務效能提升
3. 碼頭自動測距顯示系統（顯示靠泊船艙、船艙橫距、靠泊接近速度顯示系統...）
4. 助導航設施功能提升（燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊服務）
5. 拖船服務即時動態資訊系統（顯示拖船運作狀況）
6. 船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 使具網路查詢功能）
7. 即時水深資訊系統、船席相關資訊服務（碼頭席位長度、水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊...）、港埠作業整合資訊系統

簡言之，即時天候資訊服務只要投資而且目前正進行相關研究可行性中，故不難解決此一問題。VTS 系統目前也正處於研究收成階段。碼頭自動測距顯示系統與港區裝卸機具及設備電氣化均屬投資即可馬上立竿見影之成效，就看政府為與不為了。第 5~7 項次之運用方式及解決之道與上述各項次資訊如何提供及其研究方法已於 9.2 節進行分析時，一併提供資料處理之方式，在此不多作贅述。

如果利用行動通訊設備進行即時之網路資訊服務，其先後優先序如下：

1. 港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）系統

2. 船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 使具網路查詢功能）
3. 船席相關資訊服務（碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊）
4. 即時水深資訊系統
5. 拖船服務即時動態資訊系統

上述各項次資訊如何提供及其研究方法已於 9.2 節進行分析時，一併提供資料處理之方式，在此不多作贅述。

對於船舶進出港過程中最重要且必需的資訊，依序如下：

1. 港灣環境之氣象天候條件
2. 本船主機加減俾性能
3. 港灣環境之漲落潮水文資訊
4. 港灣環境之風向/風速資訊
5. 拖船之輔助能力（推力大小）
6. 拖船之輔助數量（艘數）
7. 與船舶交通服務系統（VTS）人員之溝通協調
8. 本船輔助動力資訊（Bow Thruster、Stern Thruster 之能力）
9. 領港艇之動力及其耐海性能
10. 本船受風面積大小資訊（用於估算風壓）

其背後隱含之操船意圖，詳細可參閱 9.2 節之統計分析報告。

有關船舶操縱特性之維持，則有待交通部轄下航港局執行港口國管制 PSC，與各航商對於國際船舶安全營運和防止污染管理章程（ISM Code）之加強要求，始能提升各船舶之船舶特性符合適航條件，才不至於在船舶進出港過程中發生船舶故障而影響航安事件。

有關於我國各港埠進出港時容易遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之因應對策，本研究亦提出建議他日如果我國將採行立法進行船舶航安保安管制作業時，先行將 AIS-A 訊號之接收管理權責與 AIS-B 系統訊號權責分離，如此即可建立專責單位統一負責管理小型船舶之業務，也不至於單方面加重現有之 VTS 人員工作負擔，而也可以增加人手處理船舶交通業務。如此對於大小港口管理、船舶管理、海防管理均可提供重大貢獻。

本研究謹在此多附帶提出一項建議，即為對 VTS 系統人員之再教育，本研究對此部分看法與專家學者與問卷意見相仿，亦即規劃港口「船舶交通服務系統中心」操作人員需具備同時兼顧對船舶進出港管制及繫泊碼頭之監督與管理的相關權責，且導入智慧化導航系統時，需同時對 VTS 操作人員進行再教育功能。最好是由政策面制定相關管理權責，使 VTS 操作人員面對船舶安全事件時賦予部分公權力之行使權，以利相關航安事件之應變能力提升。

10.2 引入成熟智慧化導航系統之可行性

國際海事組織（IMO）於 1995 年期間大幅修正舊有之 STCW 1978 規範為新版之 STCW 95 公約，在海事教育、海事訓練、適任能力評鑑、發證作業中引進了品質標準。而在 2010 又通過 STCW 2010 馬尼拉修正案，在此呼籲政府需儘早因應。SOLAS 於 1988 年修正時將全球海上遇險及安全系統（GMDSS）納入船舶無線電通信設備中，目前以普遍受惠；於 1994 年則增列國際安全管理章程（ISM Code）為 SOLAS 之第九章，要求船東或船公司建立安全管理制度；2000 年時修正 SOLAS 第五章強制船舶安裝航行資料記錄器（VDR）與船舶自動識別系統（AIS），2002 年則增列了一些強化海事安全防衛的措施，包括船舶與港口設施保全國際章程（ISPS Code）。越來越多的海事規範主要是要保護大家所共同擁有之地球環境，讓船舶航行更佳安全平順。

也因為眾多國際相關之海運科技力量之投入，使得船舶航行得以更為安全，但大家也必須學會付出，為照顧我們國家之海洋資源，我們也得盡一份心力，將我國之國際港域環境建置成具有世界上各國際港所具備之條件及競爭力，是故引入成熟智慧化導航系統，我們責無旁貸。

10.2.1 發展智慧型導航系統之國家責任

經由 10.1 節之相關說明可知，部分智慧型導航系統是屬全然要我們國家主動去佈建的系統，因為攸關國家主權之宣示，例如國家鄰近港域之水道測量服務、港口航行資訊、即時海氣象服務與警告、助航設施的設置與運作、船舶交通服務系統（VTS），以及環島船舶自動辨識系統（AIS）建置等。國家鄰近港域之水道測量服務牽涉到國際海道測量組織（IHO）之相關規定，建立一個整合式的水道與港口航行資訊系統、電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）、海圖圖資之標準等；而我各國際港口附近之即時海氣象服務部分資訊，與各式船舶進出港作業之間有著極其密切之關係，另外有關國際港口以外之詳細水深資訊則牽涉國土安全等議題擬慎思；助航設施的設置與運作則必須符合國際燈塔協會之相關規範，也必須是由政府力量來完成；船舶交通服務系統（VTS）及環島船舶

自動辨識系統（AIS）建置，於前一節已說明其重要性，亦不得假手他人，政府責無旁貸。

我國要投入智慧化導航系統建設，首先需依照國際海事組織（IMO）對於STCW 95 公約，在海事教育、海事訓練、適任能力評鑑、發證作業等需求以及後續通過之 STCW 2010 馬尼拉修正案，加強我國相關政府組織對於海事科技之重視並挹注實質之相關建設，其實質效益為海事港埠建設及相關海事人才之健全。

再者為健全我國環島週邊之航行電子海圖圖資，以求與國際海道測量組織（IHO）之相關規範相吻合，並加強宣導，讓國際相關航行資訊也能適時更新，以符實務上之操作需求。為我國導航系統為 IALA 之 B 系統正名，其實質效益為穩固資訊基礎建設並與國際訊息相接軌。

其三為加強船舶交通服務系統（VTS）人員之相關訓練，並輔以環島船舶自動辨識系統（AIS）建置，以及健全我國各國際港口之港埠設施與效率，用以落實我國在海洋運輸之服務整合能力與國際相接軌，其實質效益為我國週邊及國際港埠相關海事資訊得以整合，並可增進港埠經營效率。整合上述可規劃如圖 10.1 所示。

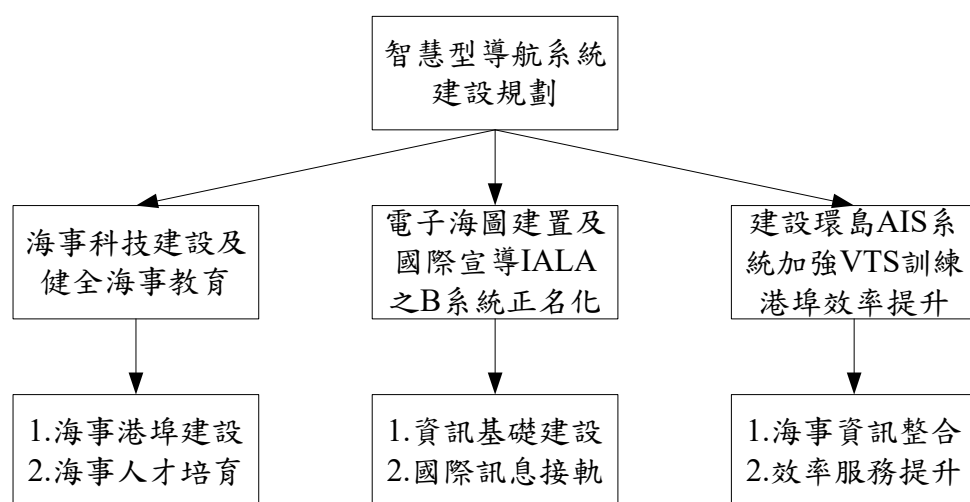


圖 10.1 智慧型導航系統建設規劃

10.2.2 國際先進海事科技整合型研究之導入

我國發展智慧型導航系統過程中，部分導航設施係屬國際上先進海事科技已發展成熟之產品，我們僅需投資整合即可建置的系統。例如綠能科技之導航燈杆、導標、雷達信標等，又如長距離辨識追蹤（LRIT）系統之測試與建置，結合視覺系統、抬頭顯示器、雷達訊號與船舶自動辨識系統（AIS）訊號所開發視覺瞭望輔助系統（Visual Lookout Support System；VLSS）等。

亦可將國際上與國內現有之學術研究之成果加以量化，亦即將 AIS 之資訊轉成網路化成果，藉由 AIS 所蒐集之資訊，再藉由網路平台提供教學研究與船舶資料分析之使用。

國際上已發展成熟之科技，例如新加坡利用軟體科技結合船舶交通服務系統中心 VTS 之通報船舶錨泊資訊，應用船舶自動辨識系統 AIS 技術，發展船舶錨地動態管理系統以減輕船舶交通服務系統（VTS）操作人員之工作負擔。新加坡也於 2008 年開始發展海峽監測系統（Channel Manager System；CMS）以軟體結合資料庫系統配合船舶交通服務系統中心 VTS 之通報船舶過往資訊，並結合船舶自動辨識系統（AIS）訊號，用以辨識船舶是否穩定航行於新加坡海峽之分道航行區域內，達到即時並自動監測船位變化，同樣是減輕 VTS 操作人員之身心負荷。

新加坡海事及港務管理局（MPA）也結合 DHI 新加坡合作委外開發新加坡海峽之海氣象預報系統，並包含南中國海區域及東南亞地區之海氣象預報系統【50】，新加坡港區船舶自動回報系統（HARTS）系統與 AIS-B 系統管理成效之研究比較。前述項次新加坡海事及港務管理局均已實際應用至該國之 VTS 系統進行相關輔助工作及航行該鄰近水域使用。

另外由日本海上保安廳所負責開發之電子航海支援系統（Electronic Navigation Support System；ENSS）系統【34】，於電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）、船舶自動辨識系統（AIS）訊號整合之架構上整合靜態環境水文資訊和動態船舶航行資訊作。該項設備已實際由日本海上保安廳應用於該署轄下之相關船舶交通服務系統（VTS）中心人員訓練項目之中，亦可引為參考借鏡。

另外鑒於新加坡海事及港務管理局（MPA）對於航行於新加坡水域之各式船舶已接受(1)AIS Class A、(2)AIS Class B、(3)HARTS 等三種航儀之搭配使用，未來是否會推廣至整個麻六甲海峽，研究預估會因 AIS-B 系統之價格合理化而趨於裝設 AIS-B 系統進行中小型船舶管理業務較為可行。

但是結合 AIS-B 系統之軟體開發研究目前仍未有相關資訊可供參考，如果評估未來藉由 AIS-B 系統之管理可以有效管控小型船舶之干擾時，本研究強烈建議我國亦應該儘早投入相關研究，因為畢竟均使用現成之科技僅加入資料庫系統分析與管理而已，理應不難達成。

10.2.3 我國相關海事科技之研究整合

在引入外界已發展成熟智慧化導航系統之前，實際上我國內也有很多單位正默默的為臺灣各國際港口付出其研究心力，以下列舉各項由我國自行開發建置之資訊系統，例如本所港灣技術研究中心所發展之臺灣港灣環境資訊網中所提供之即時資訊，包含海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像資訊、港區地震資訊及海嘯模擬資訊，另外還有開發臺灣海域電子航行圖中心網站可提供資料之查詢功能，如圖 10.2~圖 10.4 所示。尚有先前開發之航行港區即時水深資訊，如圖 10.5 所示，雖然該資料之使用背影圖資與現有港區資訊有異，但仍具有其參考價值，唯此即時水深資訊系統於今（101）年 3 月份航港組織改造且更新網頁後，雖已不復得查詢，但這代表我國仍有此技術足以發展更為完整之智慧型導航相關之輔助系統。

目前各港務分公司也積極拓展業務，在其網頁資料中亦有許多值得稱許之資料內容，例如圖 10.6 臺灣港務公司高雄港分公司網頁資訊，圖 10.7 臺灣港務公司之船舶動態通報整合系統，圖 10.8 氣象動態之 VTC 即時風力風向資訊等所示之網頁資料中即有許多可供船舶進出港作業時參考之資料。其內容與本研究第九章有關船舶進出港智慧型導航系統問卷之統計結果需求項次相類同，例如船舶航況即時動態資訊系統、船席相關資訊服務、港埠作業整合資訊系統、港棧資訊系統等資料，事實上只需再多加一些資訊，例如碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊等，即可讓使用者感覺非常方便。



圖 10.2 港灣環境資訊網之港區即時影像

(資料來源：<http://isohe.ihmt.gov.tw/index.aspx>)



圖 10.4 臺灣海域電子航行圖中心網站

(<http://enc.ihmt.gov.tw/>)

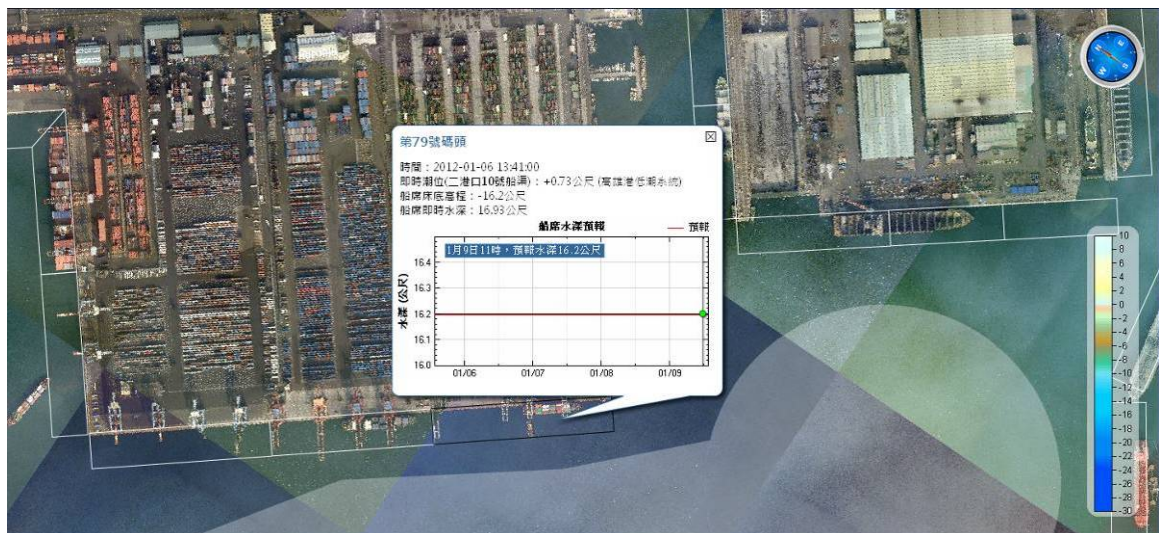


圖 10.5 航行港區即時水深資訊

(資料來源：高雄港務局網頁連結，查詢時間：2012.01-09)

亦即我國早已有相關智慧化資訊運用之概念，唯一尚缺乏者為如何將這些有用的系統資訊做更有效率之應用，並且同時提升資料之準確性、實用性、方便性、整合性與完整之使用性等多方面需求考量。故在探討我國船舶進出港智慧型導航系統時，其實只需善加利用原有之資訊再結合部分科技功能即可達成此一任務。甚至於開發專屬資訊系統再結合專屬之行動通訊設備，提供給我國引水人使用都不為過。因為讓引水人員於進出港過程獲得更充分之專業資訊，也可讓整體港埠經營更為安全，引領各式船舶進出港過程更為科技化，同時也可以打響我國在航海科技進步之國際知名度，推銷我國之港埠經營科技化。

首頁 > 港務介紹 >> 高港沿革 >> 高雄港沿革 異動日期：2012/6/28

PORT SECURITY LEVEL 1

港務介紹

高港沿革

高港沿革

高雄港在明嘉靖年間（公元1522-1566年）僅為一小漁村，天啟四年（公元1624年），荷蘭人入侵台灣後，進行開拓，明永曆十五年（公元1662年），鄭成功來台驅荷，提倡貿易，對港埠開建甚力。迨至清康熙二十三年（公元1684年），復對高雄港銳意經營，遂成為高屏地區物產集散之商港，嗣以咸豐八年（公元1858年），依中英天津條約，于同治二年（公元1863年），開闢高雄港為國際貿易港，正式成立高雄關。

迄光緒二十年（公元1894年），甲午戰後，於光緒二十一年（公元1895年）依馬關條約，割讓台灣澎湖予日本，日本為遂行其殖民地經濟掠奪之政策，乃積極經營台灣，開發米、糖等各項資源，一方面充裕其本土需要，另方面亦有利其政治、經濟、軍事統治，因此特別重視經建基本建設，如鐵、公路及基隆、高雄兩港之興建等，高雄港因而踴躍築港，分期開拓，並次第開展。

開港初期（公元1863-1894年），打狗港開放准許外商貿易，英、法、德人相繼雲集高雄港，或派領事，或劃租借地、設商館、建倉庫，各國商船來往，日益繁多，高雄港之國際貿易日益隆盛。清廷乃於開港同年即1863年12月26日，在高雄港旗后設海關分關，派英人為首任稅務司，從此高雄港乃從過去之漁港、小商港，一躍而成為本省之主要國際港埠。



圖 10.6 臺灣港務公司高雄港分公司網頁

(<http://www.khb.gov.tw>)

高雄港 THE PORT OF KAOHSIUNG

船舶動態通報整合系統

進入(LOGIN) 即時船舶動態 預定進港船舶 系統說明
使用者密碼修改 歷史船舶動態 預定出港船舶 最新動態看板
忘記密碼 在港船舶現況 最新船期看板

Chinese English

船舶動態通報整合系統公告板

重要公告 程式變動(弓|水時間修改限制)
港代理業者請注意!當您修改之弓|水時間大於或小於簽證時間2天，請先至MTNET修改簽證時間，才可修改弓|水時間(98.06.22公告)

重要公告 語音(代表號551-9600)主機移轉
本系統語音(代表號551-9600)主機已移轉並且歡迎使用，若有問題請改撥代表號551-9611，並於上班時間告知承辦員問題點(97.12.01公告)

重要公告 新增功能
港代理可至專屬看板"待進港看板"、"進港看板"、"移泊看板"之下點選"航次"進入輸入"預定裝卸完工時間"(97.11.10公告)

跳頁選單 公告管理 目前在第1頁/共4頁/共有10筆

圖 10.7 臺灣港務公司之船舶動態通報整合系統

(<http://163.29.117.216/sdci/>)

高雄港 目前風力風向
(每 3 分鐘網頁自動更新資訊)

位置	日期	時間	平均風速	陣風	風向
一港口	2012/10/29	08:38	0 m/s (0級)	0 m/s (0級)	205° (西南)
二港口	2012/10/29	08:39	0 m/s (0級)	0 m/s (0級)	277° (西)

最近平均蒲福風級

位置	15分鐘內	30分鐘內	60分鐘內
一港口	0 級	0 級	0 級
二港口	0 級	0 級	1 級

海象資訊

位置	日期	時間	隧道頂水深	潮高
過港隧道	2012/10/29	08:39	15.14 公尺	0.94 公尺

以下海波、海流資訊由[交通部運輸研究所](#)提供，每隔 1 小時更新 1 次
(或參考[中央氣象局](#)：觀測 > 即時海況 > 高雄枋寮沿海 > 小琉球浮標)

日期	時間	波向	波高	流向	流速
2012/10/29	07:00	219°	0.82 公尺	159°	0.12 m/s

圖 10.8 氣象動態之 VTC 即時風力風向資訊

(http://163.29.117.214/DelphiWWW/VDMSWWW_MET.html)

10.2.4 智慧型導航系統之具體可行性建議

本章節在討論引入成熟智慧化導航系統之可行性議題論述過程中，已先就發展智慧型導航系統之國家責任、國際先進海事科技整合型研究之導入，以及我國相關海事科技之研究整合等各部份進行探討，再參酌國際海事組織對於 e-Navigation 之開發程序、規模、研究主題，以及歐盟相對於開發 e-Maritime 而將 e-Services【62】與智慧科技運用於各類海事相關資訊所致力之研究，兩者均以資訊整合，以及追求更安全之海上交通服務為目標。於此可推論未來之海事科技必將朝向資訊服務之提供與整合為其發展重點。

如果我國之智慧型導航系統建設規劃如圖 10.1 之流程依序建置，則我國即有能力與國際訊息相接軌，亦即我國已能以自有所屬之電子海圖資訊為基礎，而與環島 AIS 資訊及 VTS 系統相結合，來提供與 IMO 規劃之 e-Navigation 及歐盟開發之 e-Maritime 之資訊整合方向相一致的成果。

我國只要將目前如 10.2.3 節所述之各項網頁化資訊服務系統相結合，即可呈現出我國特有之智慧型導航資訊整合系統，其實質具體性之執行規劃如圖 10.9 所示。

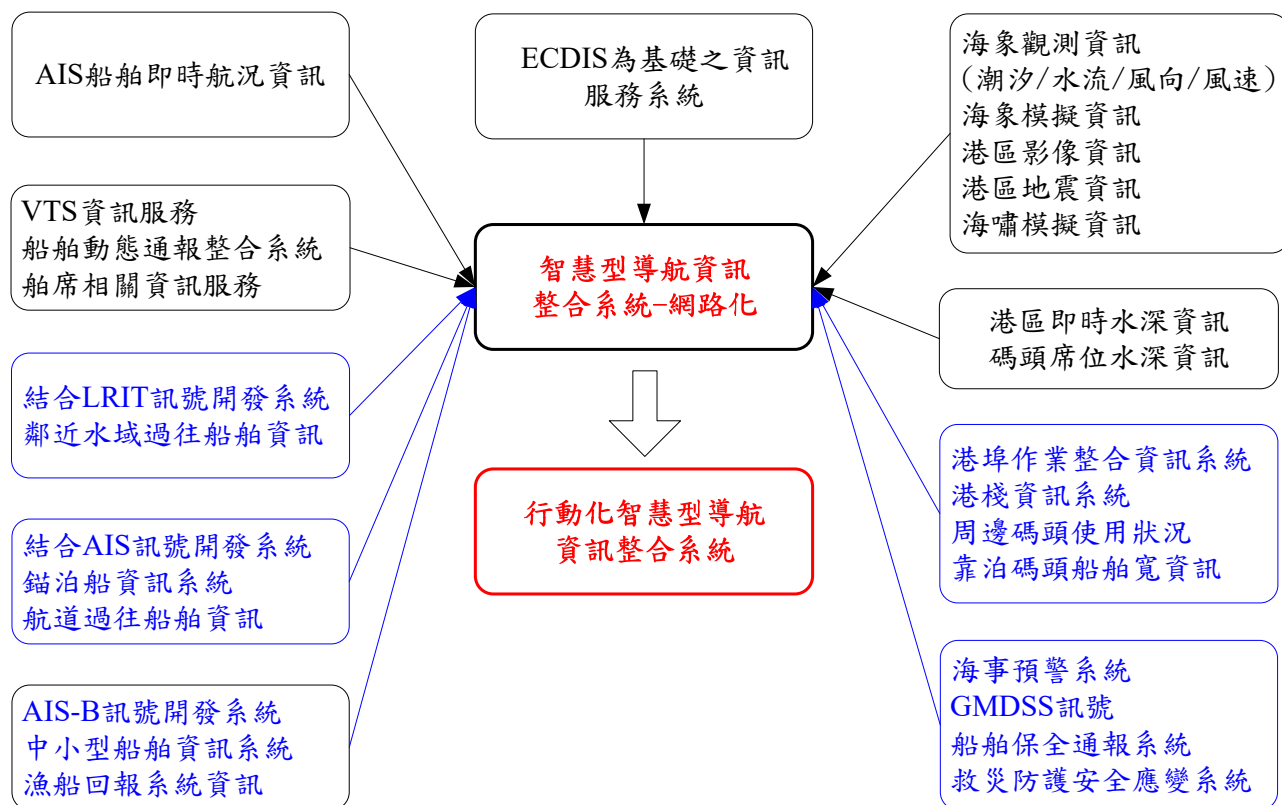


圖 10.9 智慧型導航資訊整合系統具體性規劃

圖 10.9 中以自有專屬之電子海圖資訊為開發基礎，再與環島 AIS 資訊提供之即時船舶資訊，以及船舶交通服務系統（VTS）於港區管理所擁有之資訊相結合，亦即將我國現有已開發成功之研究成果資訊進行整體性規劃，並將其成果結合於一，即為我國發展智慧型導航系統與國際化接軌之最快速步驟。

如果資訊整合已具網路化規模，只需將此系統透過網路資訊行動化，即可馬上擴增我國之海事科技能力並能揚名於國際。方法為提供各港引水人具行動通訊能力之 3C 設備，如 PDA 或具網頁瀏覽之手持式行動通訊設備，以協助引水人作業。此即為我國邁向智慧型導航過程中之引航科技化落實面，此舉必可為我國投注於海事科技注入新頁，並能同時令國際海事從業人員（船長、船員們）刮目相看，不用多時即可收到國際認可。

而後第二階段則可藉助我國學術開發研究能力，著手開發藍色區塊部分資訊。我國尚未投入之研究區塊，例如結合 LRIT 訊號開發系統鄰近水域過往船舶資訊，結合 AIS 訊號開發系統、錨泊船資訊系統、航道過往船舶資訊，結合港埠作業需求面所能提供之服務項次，例如港埠作業整合資訊系統、港棧資訊系統、周邊碼頭使用狀況、靠泊碼頭船舶寬資訊等相關系統。

再者為求能改善中小型船舶於港區航行之干擾問題，其解決之道可善加利用 AIS-B 訊號。開發新的中小型船舶管理系統有其必要性，如果後續還能結合中小型船舶船位資訊系統、航況資訊，或是結合現行已開發之漁船回報系統資訊等珍貴資訊，則更具開發運用之效益。

另外目前國際趨勢對於船舶保安及海事安全議題也非常熱門，如果可以再結合海事預警系統、GMDSS 訊號、船舶保全通報系統、救災防護安全應變系統等，則我國所發展之智慧型導航資訊整合系統除了具備實質應用價值，更可申請國際專利推展我國在海洋運輸之服務整合能力更與國際海事科技相接軌。

第十一章 結論與建議

為確保各港埠、沿海、內河或湖泊之航道及航行之安全，世界各國/地區港口遂設有引水制度，提供引水人引領船舶航行之服務。引水作業除關係航道及航行之安全外，其影響並及於船舶所有人、船長、船員之權益、海洋環境之維護、港埠之競爭力，以及引水主管機關公權力之行使，故引水制度之健全均為各海運國家所重視。查交通部自 87 年委託中華海運研究協會辦理「我國引水制度整體規劃之研究」後，已逾 10 餘年未再對我國與亞太各國國際港口現行之引水制度進行探討與分析，民間團體或學者對此領域亦少有全盤性規劃，且引水法自 91 年 1 月修正迄今已多年未檢討修正。爰為健全並改善我國引水制度，本計畫乃針對我國引水制度進行全盤性之瞭解與檢討，輔以彙整比較亞太地區各主要國家/地區之實施情形，並研析制度改善及修法相關事項，以提出具體可行建議供國內參採。

船舶在進出港操航時，由於船速較低故相對舵效較差，又加上港口航道設施之限制，使可航行空間相對受限，操縱較為困難，稍有不慎，容易導致擱淺或觸撞等事故，如果再加上風、流等外力因素之作用，航行危機更形嚴重，尤其對於日漸大型之船舶影響更為大。隨著人類科技的進步，越來越多的通訊、電子、資訊與導航等科技被運用於交通運輸產業。如何應用相關科技於船舶進出港作業，提供智慧化導航系統協助引水人引領船舶，提高航道及各類型船舶的航行安全性，實為值得思考研究的問題。鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫亦同時彙整分析鄰近各國較先進之船舶進出港智慧化導航系統之優缺點，與我國導航系統進行比較分析，並提出我國導航系統具體可行改善建議。

本案研究內容主要為瞭解並檢討我國引水制度，蒐集彙整亞太地區各主要國家/地區之引水制度、法規及船舶進出港智慧化導航系統，進一步與我國之實施情形進行比較分析，配合訪談航港管理單位、相關公會、船長、引水人及航商並作問卷調查，以研擬我國引水法暨其子法具體修法及相關引水制度、措施改革具體可行改善建議，以及研擬我國船舶進出港智慧化導航系統具體可行改善建議，包含提出(1)研發船舶進出港智慧化導航系統雛型或(2)引入成熟智慧化導航系統之可行性。本研究成果可提升引水服務品質、維護港口通航安全性、增進航港營運效率，進而得以減少船舶進出港作業之資源消耗，達到節約能源並減少污染的節能減碳效益。研究結論綜結如下：

11.1 結論

一、我國引水制度、法規修正研究部分

- (一) 現行之引水人考試模式為各引水區域同時辦理，採分區「資格考」方式，而於應考人取得及格（含通過學習引水考核）後予以錄用。自民國 92 年引水人考試改為資格考以來，引水人之錄取率大幅上升，解決了引水人「量」上供需的問題。現考量在需求面於數年後將減少之際，引水人的考試方式（供給面）可依市場供需關係進行調整。
- (二) 因引水人考試採資格考後，考試通過標準變得寬鬆，引水人錄取門檻也大為降低，遂產生未來世代間在服務精神、引領經驗、操船技術、責任感及榮譽感等方面能否平順傳承的問題，值得主管機關予以重視，若一旦發生問題，恐對引水制度的本質造成不小之影響力。今顧及引水人世代交接恐出現斷層的問題，為穩定我國引水素質及經驗傳承，遂有引水人提議主管機關考量將容許執業年齡由 65 歲提高至 68~70 歲。慮及將容許執業年齡提高後，若無適度增加各區域之引水人名額，亦恐帶來較高齡引水人佔用員額，造成年輕引水人不易加入的狀況，原則上不宜提高容許執業年齡。但若可能發生因引水人世代交接出現斷層，而造成引水作業發生問題的情形時，主管機關可考量採行提高容許執業年齡之權宜辦法，但在實行上需顧及引水人之體適能狀態，且須由各港詳加規劃出內部的配套措施，例如可比照現行大學教師之延退模式，由引水團隊推舉認可其繼續執業之屆滿 65 歲引水人（非由當事人提出申請），並呈報主管機關於經核可後續任，以形成第 2 道過濾機制，但必須搭配適度增加各區域之引水人名額，引進新人加速經驗傳承，以減輕人力斷層的問題。
- (三) 因引水法第 7 條僅係規定各引水區域引水人最低名額之擬定與變更，並非最高名額之限制。另查引水人管理規則第 12 條第 3 項規定「引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。」可得執行領航業務之名額係由主管機關（交通部）規定。故交通部與航政機關自得視各港之不同需求，考慮進出港船舶艘數、領港難易度、工作時間等因素，依供需原則，適量增加引水人名額，以確保提

供及時的服務。由此，海研會、全國船聯會及高雄市國際輪船商業同業公會所提有關引水人員額事項，並不存在法令方面的限制。若有需增加引水人名額，以儲備作業人力配合航商要求，或因應進出港船舶數量臨時變多，而引水業務遽增的情況，或為分攤引水人業務，降低壓力與風險等等時，交通部與航政機關即可視情況執行之。

- (四) 海運為我國經濟之血脈，若有任何一個國際商港或是工業港，一旦發生重大海事意外，造成港口阻塞，將對我國造成極其嚴重之經濟動盪，甚至可造成民生物資之匱乏。因為這種風險之代價著實太高，所以我國之國際商港（含其輔助港）或是工業港，皆以劃定為強制引水區域為宜。依據引水法第4條及第5條規定，可得引水法已賦予交通部劃分或變更引水區域，以及以命令規定強制引水區域之行政法源。但因強制引水區域之劃分標準或規範闕如，所以交通部對於規定強制引水區域方面甚有不便。交通部應可視國內航港情況，並參考前述有關實施強制引水原因與強制引水區域劃分原則，提出強制引水區域之劃分標準或規範，以供行政辦理。
- (五) 對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港及金門、馬祖地區港口）而言，當該港遭遇到需要引水人引領船舶進出港的情況時，通常是由相同航政劃分區域的引水人辦事處支援，而形成交通費用大增，且服務時間相當長的狀況。另若需成立辦事處，則因該港引水業務量少，勢必需由其他辦事處支援其營運成本，或提高該港引水費率以支應營運成本，且該處可能會因為業務量少而經常處於人力閒置的狀態。因此，維持現狀，由相同航政劃分區域的引水人辦事處支援船舶進出港業務量較少的港口，應為較可行之方式。另依據問卷調查結果，各方多數認為以維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援為宜。
- (六) 目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳、桃園沙崙之輸油設備及高雄大林蒲外海之 SBM(Single Buoy Mooring) 輸油繫泊浮筒等區域，目前係由中油聘請 Mooring Master（未具引水人資格）執行領航。查永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船（LNG），其噸位尺寸不小（總噸位約在五萬以上），而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪（VLCC）繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危

險性。雖然上述港埠早年前已由中油取得行政院認可而以現狀作業，但無論就航政體制之一貫性、港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）等而言，宜納入強制引水管制。若主管機關認為中油四油氣港區應歸屬為特殊情況而非為強制引水區域，應可依法將其劃分為情形特殊引水區域，且由航政機關按其實際情形擬訂其引水人及引水人之資格。而中油所提未來將朝向配合法令需求而採取之建議事項，請主管機關參考，或可由主管機關召集相關機關/單位與中油等進行更深入之商討。依據問卷調查結果，填答者多數認為上述中油專用之區域應納入強制引水制度。其中有船長提出意見表示因其為特殊船舶、特殊水域，考量其安全性，擬以少量引水人輪值，而非全體引水人輪值。

- (七) 引水業務在良好管理下，應可由適格的引水人提供即時服務，且無差別，亦即具有一定標準的服務品質。為符合及達成這項目的，各國引水區域大多採用引水人「輪班制」提供服務。但亦有所謂「指定制」與「長期僱用制」之特例、如歐洲北海係自由引水，故可指定引水人。臺灣尚無航商指定或僱用長期引水人的實例發生，而本文 4.4 節內所述之 89 年高雄市國際輪船商業同業公會所提出的可能的不良後果，值得大家深思。僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，不宜貿然推動，而指定引水人方面，目前已有負面表列指定之常態作法，不啻為解決爭議問題的一個有效方式，應可符合航商推動實施指定引水人的期望目標。指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，且指定或僱用長期引水人並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，建議主管機關可再深入審視此議題，並可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討協調。若藉由引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文（如強化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等），加強引水人執業之管理功能，以達成提升引水人的技術與服務品質的目的，且可呼應航商推動實施指定或僱用長期引水人的期望目標，並可為航商、引水人及港口產生三方皆贏的局面。
- (八) 查引水人管理規則第 38 條規定，航政機關得視當地水域情況，規定特種船舶超過一定噸位、長度之船舶應僱用 2 名以上之引水人，但目前航政機關對此並無相關規定。而交通部 87 年 3 月 13 日交航（87）字第 01775 號

函核示，引水作業以 1 人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，第 2、3 名引水人之僱用，應由航商自行決定。基於安全之考量，增僱第 2 名以上引水人之需求由航商自行決定之合理性值得有關單位重視。從引水法立法目的和各國的實務觀察，可知共同引水應具有其必要性，且應是解決大型船舶引領最便宜有效的解決方案。然從學理和法律規定來看，共同引水之決定權，應係由航政機關決定為宜。

(九) 88 年調整現行的費率表時，將「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」列為附註項目之一。然因當初訂定本附註項目時並未明示為單純具備「國內航線」經營我國各港口間國內業者為限，致有我國籍國內外非固定航線船舶業者之引用，遂有航商與引水人對此優惠計費之適用範圍產生爭議。時至今日，航商與引水人對此優惠計費適用範圍之爭議未有定論，為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，適用對象應予以明確化，如明定僅適用完全經營國內航線之國輪。本議題對航商與引水人之權益頗具影響性，實需主管機關予以重視，建議主管機關可召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討。

(十) 為能有效反映引水人出勤所生之費用，且可避免小船少收、大船多收之結果，應可於我國引水費率結構中增加「基本費」乙項，採類似計程車費率之啟程運價設定。而此種費率結構之設計，在需要調整引水費之漲降時，均可直接由調整基本費著手，如此可避免對整體費率造成太大的變動，而引起不必要之爭議。另依據問卷調查結果，各方大多認為在我國費率結構中納入「基本費」的設定方式為合理，而除了航商之外，亦多為贊同在我國引水費率結構納入「基本費」乙項。在引水「基本費」尚可納入哪些因素計算方面，各方普遍表示可納入「領航里程」。考量各港航道領航里程不同，所需時間亦具有差異，因此各港之「基本費」應可視其領航里程而分別設定，不必要求各港皆為相同。

(十一) 因應航港管理與營運體制改變，本計畫考量參考新加坡模式，討論我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的問題。此種體制簡言之即是由港務公司直接與各引水人簽訂僱傭契約，依約付酬，而工作皆由港務公司調派。整合研討成果可得引水服務屬於港區運作的一部分，引水和港口業務需密切合作才能提高營運效率，而港口營運有時和港口安全是相衝突的，

應尋求平衡以創造雙贏。若將引水作業納入港務公司經營之一環，或可達到港口服務整體管理的目標，但於引水事關國家主權與配合航政機關維護港口公共利益的特性上具有衝突性，而且我國各港之港務管理單位並不統一，亦為影響體制變動的因素之一。

(十二)現今我國之引水制度乃國際引水業之主流制度，百分之 90 以上的國家或地區均採用此一港一會、循環輪值、單一窗口申請領港、個別執業、費率法定，並排除商業壓力，單純以專業作唯一之判斷，以港航安全為第一，視商業利益為其次，在安全、環保、效率之基礎上，為港口及船東爭取最大之商業利益。為因應未來主客觀環境之變化，本文以現行引水制度為主架構，考量我國引水業內部生態及外在環境之變化，針對引水人組織內控機制之改造、外控機制之落實、因應引水人世代交接斷層問題預行規劃、引水人應調整並發揮優質實力等方面進行調整方向之探討（詳如 7.3 節說明），可供交通部與引水人參考。

(十三)本文整合我國引水制度研討成果與相關措施改善建議，研擬且提出「引水法修正建議草案」（詳如附錄 11），且配合此修法建議，並為健全船舶引水制度、引水人管理，並因應實務作業之需要，研擬且提出「引水人管理規則修正建議草案」（詳如附錄 12），可供交通部未來修法參考。另本文針對考量參考新加坡式模式改革我國引水體制，以及在現有模式與常態作法上，健全並強化引水制度等兩方面，分別提出短、中、長期階段之我國引水制度改善推動規劃（詳如 7.3.3 節說明），可供交通部未來辦理參考。

二、船舶進出港之智慧化導航系統探討部分

（一）船舶於港區作業時一般可能面臨航道領航、船舶靠離船席、狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等情況。導航系統之主要應用範圍為進出港與航道領航部分；在船舶靠離船席碼頭方面，目前之發展係可提供輔助功能，例如顯示船舶與碼頭間之距離，但仍需藉由人為控制船舶。嚴格來說，其歸類偏向「輔助」系統類而非「導航」系統類；至於狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等部分，則有賴於領航人員之養成教育、操船經驗累積及操船技術以處理，非為導航系統可進行，或是取代。

- (二) 國內在智慧型航行與監測系統，以及電子化航行安全模式等之研究中，首推本所之相關研究成果【14、27、57、58】。有關我國相關國際港口附近之港口海域長期性海氣象觀測及資料特性應用之研究，以及港灣環境海氣象資訊研究中也是由本所完成【59~61】。產業界則有 AIS-B 系統之開發研究等，均是在船舶導航系統上努力的一群。經彙整鄰近各國之船舶進出港導航系統，並與我國導航系統進行比較分析，可得我國本身之相關研究能量並不比鄰近各國來得差，唯一尚欠缺的是主管機關如何將產官學各界之研究產能做有效的結合，並實際應用至我國之各國際港口，進行更有效率之應用。
- (三) 近年來除了國際海事組織（IMO）推行 e-Navigation 外，歐盟也推行 e-Maritime 的計畫【62】，各國國際組織對於全球海洋事務之研究成果均值得我國引以為參考。以上林林總總之文獻蒐集，顯示出世界海運科技之進步，當他人日益進步的同時，若我們還墨守成規等待他人之發明或規範需求，我們才動起來，那所有的成果都將屬於他人的，並且會因政策之不定損及我們國家競爭力。
- (四) 本研究從國家政策面導向之研究、國際海事科技整合型研究之趨勢、學術研究層面之研究成果，以及智慧型導航系統發展後之使用者實務面需求探討等面向問題，探討研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性，並就發展智慧型導航系統之國家責任、國際先進海事科技整合型研究之導入，以及我國相關海事科技之研究整合等各部分討論引入成熟智慧化導航系統之可行性，探討成果可供交通部與港務公司實施參考。
- (五) 部分智慧型導航系統是屬全然要我們國家主動去佈建的系統，因為攸關國家主權之宣示，例如國家鄰近港域之水道測量服務、港口航行資訊、即時海氣象服務與警告、助航設施的設置與運作、船舶交通服務系統（VTS），以及環島船舶自動辨識系統（AIS）建置等。國家鄰近港域之水道測量服務牽涉到國際海道測量組織（IHO）之相關規定，建立一個整合式的水道與港口航行資訊系統、電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）、海圖圖資之標準等；而我各國際港口附近之即時海氣象服務部分資訊，與各式船舶進出港作業之間有著極其密切之關係，另外有關國際港口以外之詳細水深資訊則牽涉國土安全等議題擬慎思；助航設施的設置與運作，則必

須符合國際燈塔協會之相關規範，也必須是由政府力量來完成；船舶交通服務系統及環島船舶自動辨識系統建置均相當重要，不可假手他人。我國發展智慧型導航系統過程中，部分導航設施係屬國際上先進海事科技已發展成熟之產品，我們僅需投資整合即可建置的系統。例如綠能科技之導航燈杆、導標、雷達信標等，又如長距離辨識追蹤（LRIT）系統之測試與建置，結合視覺系統、抬頭顯示器、雷達訊號與船舶自動辨識系統（AIS）訊號所開發視覺瞭望輔助系統（Visual Lookout Support System；VLSS）等。

- （六）我國要投入智慧化導航系統建設，首先需依照國際海事組織（IMO）對於 STCW 95 公約，在海事教育、海事訓練、適任能力評鑑、發證作業等需求以及後續通過之 STCW 2010 馬尼拉修正案，加強我國相關政府組織對於海事科技之重視並挹注實質之相關建設，其實質效益為海事港埠建設及相關海事人才之健全。再者為健全我國環島周邊之航行電子海圖圖資，以求與國際海道測量組織（IHO）之相關規範相吻合，並加強宣導，讓國際相關航行資訊也能適時更新，以符實務上之操作需求。為我國導航系統為 IALA 之 B 系統正名，其實質效益為穩固資訊基礎建設並與國際訊息相接軌。其三為加強船舶交通服務系統（VTS）人員之相關訓練，並輔以環島船舶自動辨識系統（AIS）建置，以及健全我國各國際港口之港埠設施與效率，用以落實我國在海洋運輸之服務整合能力與國際相接軌，其實質效益為我國周邊及國際港埠相關海事資訊得以整合，並可增進港埠經營效率。

- （七）在引入外界已發展成熟智慧化導航系統之前，實際上我國內也有很多單位正默默的為臺灣各國際港口付出其研究心力，如本所港灣技術研究中心所發展之臺灣港灣環境資訊網，提供包含海象觀測資訊、海象模擬資訊、港區影像資訊、港區地震資訊及海嘯模擬資訊之即時資訊，另外還有開發臺灣海域電子航行圖中心網站可提供資料之查詢功能。尚有先前開發之航行港區即時水深資訊，雖然該資料之使用背影圖資與現有港區資訊有異，但仍具有其參考價值，惟此即時水深資訊系統於今（101）年 3 月份航港組織改造且更新網頁後，已不復得查詢，但這代表我國仍有此技術足以發展更為完整之智慧型導航相關之輔助系統。

- (八) 目前港務公司積極拓展業務，在其網頁資料中亦有許多值得稱許之資料內容，如臺灣港務公司之船舶動態通報整合系統、氣象動態之 VTC 即時風力風向資訊等網頁資料中，即有許多可供船舶進出港作業時參考之資料。其內容與本研究問卷調查統計結果需求類同，如船舶航況即時動態資訊系統、船席相關資訊服務、港埠作業整合資訊系統、港棧資訊系統等資料，事實上只需再多加一些資訊，例如碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊等，即可讓使用者感覺非常方便。
- (九) 我國早已有相關智慧化資訊運用之概念，唯一尚缺乏者為如何將這些有用的系統資訊做更有效率之應用，並且同時提升資料之準確性、實用性、方便性、整合性與完整之使用性等多方面需求考量。故在探討我國船舶進出港智慧型導航系統時，其實只需善加利用原有之資訊再結合部分科技功能即可達成此一任務。甚至於開發專屬資訊系統再結合專屬之行動通訊設備，提供給我國引水人使用都不為過。因為讓引水人員於進出港過程獲得更充分之專業資訊，也可讓整體港埠經營更為安全，引領各式船舶進出港過程更為科技化，同時也可以打響我國在航海科技進步之國際知名度，推銷我國之港埠經營科技化之成效。

11.2 建議

本研究建議事項與說明綜結如下：

一、我國引水制度、法規修正研究部分

(一) 健全引水人組織

為加強引水人執業之管理功能，建議可於引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文著手（如強化公約效力、懲處辦理模式、要求訂定聯營作業輪值管理辦法等），較為直接簡便。另目前各區域引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於引水法中闕如。為使引水人之全國性組織體系更加完備，應可修法納入引水人上級組織（如全國聯合辦事處）相關規定，並明定其功能與業務範圍，其中可考量比照醫師、技師、會計師等要求規定引水人執業，應加入引水人辦事處。

(二) 加強懲戒方式，另可考量設置引水人懲戒委員會

因目前對於引水人之罰則，仍有處分方式「級距過大」之缺憾，建議可在警告與停航3個月之間，細設停航1個月或2個月之級距，俾與警惕並加強管理上的力度。另考量引水人之執業，一向與人有「無退場機制」之詬病，建議於引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項。而為能於引水人發生違法、過失或其他偏差情事時，進行審議與懲處事宜，可考量修法納入引水人懲戒委員會相關事項，並規定由引水人懲戒委員會處理引水人懲戒事件，本參考作法可供主管機關視實際需要性納入參酌。另依據問卷調查結果，各方多數認為需要像醫師、技師、會計師一樣，設置引水人懲戒委員會。

(三) 研擬強制引水區域之劃分標準或規範

依據引水法第4條及第5條規定，可得引水法已賦予交通部劃分或變更引水區域，以及以命令規定強制引水區域之行政法源。但因強制引水區域之劃分標準或規範闕如，所以交通部對於規定強制引水區域方面甚有不便。交通部應可視國內航港情況，並參考前述有關實施強制引水原因與強

制引水區域劃分原則，提出強制引水區域之劃分標準或規範，以供行政辦理。

(四) 實施引水人之在職訓練或進修

在港灣設備、船舶科技、航海與操船技術、海事法規及水文條件等均具有變動性的情況下，為能使引水人維持適當的執業能力，建議實施引水人之在職訓練或進修。另依據問卷調查結果，各方皆普遍認為引水人有必要實施在職訓練或進修，而課程內容之需求方向以專業知識與技能、操船科技設備及知識（包括海事法規、水文條件等）、情緒管理與壓力調適及人際關係與協商能力等得到多數人之認同。另有引水人表示可向航空機師複訓制度學習：「(1)由資深優秀領港主持；(2)利用模擬機模擬各想不到的狀況，訓練正確反應；(3)鼓勵學習向上制度，做航海界表率。」此建議應可由交通部與引水人組織考量納入在職訓練或進修之實施參考。

(五) 將「自由引水」一詞修正為「非強制引水」

世界各國對於引水的強制性，分為「Compulsory Pilotage」及「Non-Compulsory Pilotage」兩種，照字面翻譯係為「強制引水」及「非強制引水」，而我國引水法中出現的「自由引水」一詞未見於其他國家。今為與世界同步並直接表現非為「強制引水」的詞義，引水法第5條條文之「自由引水」應宜修正為「非強制引水」。

(六) 建立引水人評鑑制度

本研究之問卷調查中，有航商表示目前引水人之引領作業，採輪班制，部分引水人服務態度不佳，工作不力導致發生各項海事案件，時有所聞，且目前航港局法律定位未定，未能充分管理，更使船方感覺有無力感。建議主管機關可建立引水人評鑑機制，評鑑單位應由航政機關、航商（船長）、相關業者及港口營運單位等組成，以避免弊端，藉由評鑑機制以淘汰不適任之引水人。

(七) 深入研究由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施

我國在完成航港管理與營運體制政企分離後，新加坡式的引水業務與管理模式，或可成為思考我國引水體制改革的參考之一。本文提出前述有

關我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的研討，並整理各項具爭議的問題，可供交通部未來政策規劃參考。因為此項改革議題，涉及整體航務營運與組織變動，且引水法等有關法令均需配合體制改革修正，影響範圍甚大，本研究受限於計畫執行範圍、時間等因素，難以深入釐清並研究此議題。故建議交通部可針對新加坡之航港營運進行深入研究，以地理環境、全球航業航運狀況、港務運作、法令規定限制等方面，探討其引水作業在整體營運之配合與運作情形，而後再就我國情況探討由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施。若評估可行，且當港務公司之人事組織、內部協調、各部門之機能發揮、核心目標方向及成效已具體顯現，即港務公司之主體機能達到正常且穩定之時，則可納入中長期引水體制改革政策推動。

(八) 其他需進行後續研究探討建議

下列事項目前仍較具有爭議性而未能有明確定論，建議可再進行後續研究探討，或由交通部召集相關機關/單位與航商等進行更深入之商討協調：

1. 「國內航線之國輪依本費率表三分之一計收引水費」之優惠計費適用範圍目前存在爭議性，為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，建議適用對象應明確化，如明定僅適用完全經營國內航線之國輪。本議題對航商與引水人之權益頗具影響性，實需主管機關予以重視。
2. 僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，不宜貿然推動，而指定引水人方面，目前已有負面表列指定之常態作法，不啻為解決爭議問題的一個有效方式，應可符合航商推動實施指定引水人的期望目標。指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，且指定或僱用長期引水人並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，建議主管機關可再深入審視此議題。
3. 就航政體制之一貫性、港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）等而言，中油四油氣港區宜納入強制引水管制。若主

管機關認為上述區域可歸屬為特殊情況而非為強制引水區域，應可依法將其劃分為情形特殊引水區域，且由航政機關按其實際情形擬訂其引水人及引水人之資格。而中油所提未來將朝向配合法令需求而採取之建議事項，可供主管機關做為未來處理參考。

(九) 問卷調查所得之其他引水相關之港務作業參考建議

本研究之問卷調查中，有引水人建議：「(1)港口管制台人員應增加同時段人數，以因應交通量大時之需（尤其有其意出口管制時更甚）；(2)港口管制台人員應更具一般航行知識或經驗較佳，且現場進出調度應更具有彈性，如超大型進港船在遠距等候時應讓小型快速型船舶先行進、出，避免交通頓時停頓，增加引水人、拖船之延滯時間（港內候船、會船交錯等實在危險）；(3)應再增加拖船人員人數，調整值班制度，避免進出港船等候拖船過久，甚或無拖船支援狀況，因為現況是拖船尚餘，但卻無人可操作。」上述對於港務作業方面之建議，可供交通部與港務公司參考。

(十) 問卷調查所得之其他引水制度未來改革方向參考建議

在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下。依據問卷調查結果，有引水人對引水制度未來改革方向提出以下之意見：「航港分離主要著眼於港埠效率之提升，避免球員兼裁判之衝突，而強制引水區域之執行乃代表國家公權力之延伸，引水人除了港埠專業領航服務外，亦兼具協助執行公務之責任。此外引水人辦事處為一獨立公正之組織，而觸及海事糾紛之處理、賠償事宜要求保持超然之立場，除了上級航政機關之監督、管理外，不宜納入港口公司經營管轄，方不至於失去其獨立及公正性。引水人之資格、認證均受到國家考試制度及相關法規之考核及任用，實與全國港口公司之成立宗旨無甚關聯。維持現行多年的引水制度，與現在國際上 90% 以上的海運先進國家一致的制度，以附合海上運輸的正常運作。」另有建議如下：「(1)航港局應更積極投入引水人之管理與監督，如休息與工時之審核；(2)引水人違反職業道德之懲處，如應招故意不到、亂收引水費等違章事件；(3)應設置引水人懲戒委員會；(4)港口營運單位不應以營運績效介入引水人管理，導致港口安全性考量降低。」上述對於引水制度未來改革方向之意見與建議，可供交通部與港務公司參考。

二、船舶進出港之智慧化導航系統探討部分

- (一) 船舶進出港智慧化導航系統建議以協助引水人作業為前提，可搭配現有 VTS 以提升安全與效率為重點，整合港埠設施與環境資料，進一步提供航行之參考資訊、警報與警告等服務為目標。綜合國內與世界各國港口情況可得，船舶進出港主要是憑藉引水人的港口知識、經驗、操船技術等執行引領作業，而另參考導航系統提供輔助資訊，非可由導航系統主導任何引水環節。
- (二) 近年來除了國際海事組織（IMO）推行 e-Navigation 外，歐盟也推行 e-Maritime 的計畫【62】，各國國際組織對於全球海洋事務之研究成果均值得我國引以為參考，建議有關單位予以重視。
- (三) 建議規劃港口「船舶交通服務系統中心」操作人員需具備同時兼顧對船舶進出港管制及繫泊碼頭之監督與管理的相關權責，且導入智慧化導航系統時，需同時對 VTS 操作人員進行再教育功能。最好是由政策面制定相關管理權責，使 VTS 操作人員面對船舶安全事件時賦予部分公權力之行使權，以利相關航安事件之應變能力提升。
- (四) 我國早已有相關智慧化航海科技資訊運用之概念，建議有關單位可推動將本所港灣技術研究中心、臺灣港務公司等發展完成之相關系統資訊做更有效率之應用，並且同時提升資料之準確性、實用性、方便性、整合性與完整之使用性等多方面需求考量。另建議主管機關可將產官學各界之研究產能做有效的結合，並實際應用至我國之各國際港口，進行更有效率之應用。
- (五) 建議臺灣港務公司可於其船舶動態通報整合系統網頁中，再增加一些如碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊等顯示資料，即可讓使用者感覺非常方便。
- (六) 建議可以我國自有專屬之電子海圖資訊為開發基礎，再與環島 AIS 資訊提供之即時船舶資訊，以及船舶交通服務系統（VTS）於港區管理所擁有之資訊相結合，亦即將我國現有已開發成功之研究成果資訊進行整體性規劃，並將其成果結合於一，即為我國發展智慧型導航系統與國際化接軌之

最快速步驟。如果資訊整合已具網路化規模，只需將此系統透過網路資訊行動化，即可馬上擴增我國之海事科技能力並能揚名於國際。方法為提供各港引水人具行動通訊能力之 3C 設備，如 PDA 或具網頁瀏覽之手持式行動通訊設備，以協助引水人作業。此即為我國邁向智慧型導航過程中之引航科技化落實面，此舉必可為我國投注於海事科技注入新頁，並能同時令國際海事從業人員（船長、船員們）刮目相看，不用多時即可收到國際認可。

參考文獻

1. 張新平、楊仲范、郭長齡、姚忠義、丁漢利等，「我國引水制度整體規劃之研究」，中華海運研究協會，1998。
2. 廖頌熙，「引水制度相關法律問題研究」，國立政治大學法律學研究所碩士論文，1999。
3. 鄧學良、姚忠義、丁漢利等，「我國引水制度及引水法修法方向之研究」，中華民國引水協會，2001。
4. 丁漢利與舒瑞金，「引水法釋義」，中華民國引水協會，2001。
5. 蔡振萬，「我國引水制度之研究—以基隆港為例」，海洋大學航運管理研究所碩士論文，2001。
6. 鄭淑惠，「港埠經營策略之探討—以新加坡港務集團為例」，國立中山大學企業管理學系碩士論文，2002。
7. 連淑君與陳彥宏，「引水人環境變異認知與教育訓練需求之調查研究」，航運季刊，2005。
8. 馬如龍，「台灣引水制度之研究」，國立高雄海洋科技大學航運管理研究所碩士論文，2008。
9. 台灣世曦工程顧問股份有限公司，臺灣港務股份有限公司「高雄港二港口航道真時操船模擬試驗」委託技術服務期末報告，2012。
10. IALA, The International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA) .
<http://www.iala-aism.org/iala/aboutiala/about.php>
11. Pierre Blaise Chairman of the Committee, The work of the IALA Technical Committee on the leading lights 1973-1975, Report 5.8. TC, IXth IALA Conference, Ottawa, Canada, 1975.
12. 趙榆生，「國際燈塔主管協會導燈技術委員會一九七三~一九七五年工作報告」，船長通訊第 181 期，中華民國船長公會編印，2011。

13. List members - 17/08/12 - page 5.
<http://www.iala-aism.org/iala/files/listmbrs.pdf>
14. 張淑淨，「電子海圖：整合式導航資訊系統」，五南書局，2008。
15. 財政部關稅總局網頁資料
<http://web.customs.gov.tw/ct.asp?xItem=20095&CtNode=13111>
16. Maritime Buoyage System and Other Aids to Navigation, IALA/AISM.
<http://www.iala-aism.org/iala/temporaire.php>
<http://www.commissionersofirishlights.com/media/38375/IALA%20MBS.pdf>
17. IALA Maritime Buoyage System Navigation Aids.
<http://www.scribd.com/doc/61282560/IALA-Maritime-Buoyage-System>
18. The International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities(IALA),「 Guidelines for the Design of Leading Lines 」, December 2001.
19. 張石煜、方志中、李信德、陳木炎，「台中港海氣象監測系統建置及助導航設施改善規劃、設計及監造服務工作」之操船模擬 3D 影像驗證評估服務，國立臺灣海洋大學操船模擬中心，2006。
20. 邱永芳、張富東、張淑淨，「電子海圖服務與資料安全系統建立研究」，交通部運輸研究所，2007。
21. 海圖圖例，海軍大氣海洋局刊行，99.12 編訂第八版，2010。
<http://navy.mnd.gov.tw/UserFiles/File/CNMOO/海圖圖例.pdf>
22. 周和平，「地文航海學」，周氏兄弟出版社，1996。
23. E-Navigation; a glimpse into the future? IMO NEWS Issue NO.2, 2006.
<http://www.imo.org>
24. E-Navigation IMO Website
<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Pages/eNavigation.aspx>
25. Efthimios E. Mitropoulos, “Aids to navigation in a digital world”,

IALA/AISM 16th Conference. Keynote address by Efthimios E. Mitropoulos, Secretary-General of the International Maritime Organization, Shanghai, 22 May 2006.

http://www5.imo.org/SharePoint/mainframe.asp?topic_id=1322&doc_id=6334

26. WHAT IS e-NAVIGATION?

<http://www.iala-aism.org/iala/FAQS/FAQse-nav.pdf>

27. 張富東等，「電子海圖服務與資料安全系統建立研究」，五南書局，2006~2009。

28. IHO S-100 The Universal Hydrographic Data Model, IHO.

http://www.iho.int/mtg_docs/com_wg/TSMAD/TSMAD_Misc/S-100InfoPaper_FinalJan2011.pdf

29. GUIDELINES FOR THE INSTALLATION OF A SHIPBORNE
AUTOMATIC IDENTIFICATION SYSTEM (AIS)

<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/227.pdf>

30. Long-range identification and tracking System (LRIT)

<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/LRIT/1259-Rev.5.pdf>

31. International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) , Chapter V -
Safety of navigation, SOLAS V/19-1.

<http://www.imo.org/ourwork/facilitation/documents/solas%20v%20on%20safety%20of%20navigation.pdf>

32. IMO 區域海上電子高速公路 (Regional Marine Electronic Highway)

<http://www.imo.org/OurWork/Safety/Navigation/Documents/TheMarineElectronicHighway.jpARTICLE.pdf>

33. THE HARBOUR CRAFT TRANSPONDER SYSTEM (HARTS)

http://www.mpa.gov.sg/sites/pdf/harts_fact_sheet.pdf

34. AIS を活用した次世代航行支援システムについて

<http://www.kaiho.mlit.go.jp/info/kouhou/h21/k20091005/k091005.pdf>

35. Bilan ZHU, Tadasuke FURUYA, Masaki NAKAGAWA and Ruri SHOJI, "The study of ship name character recognition", The Journal of Japan Institute of Navigation, Vol.125, P17-23, 2011.
36. B. Zhu, X.D. Zhou, C.L. Liu and M. Nakagawa, "A Robust Model for On-line Handwritten Japanese Text Recognition", Internal Journal on Document Analysis and Recognition (IJDAR) , Vol. 13, No.2, p121~131, 2010.
37. Kenjiro HIKIDA, KeNJI TOSHIMURA, Junji FUKUTO and Masayoshi NUMANO, "Evaluation of a Visual Lookout Support System with Head-up display for recognition of RADAR and AIS information", The Journal of Japan Institute of Navigation, Vol.125, P1-8, 2011.
38. Hui Cao and Jundong Zhang, "Video Stabilizing and Tracking by Horizontal Line for Maritime Cruise Ship", IEEE International Conference on Control and Automation, p1202~1206, 2007.
39. Mami Ueno, "A GPS-based System for Precise Shipping Guidance and Control", Journal of Marine Science and Technology, Vol. 5, p9~15, 2000.
40. Atsushi ISIBASHI and Hiroaki KOBAYASHI, "A Study on the Evaluation of Berthing Maneuver Under Wind Disturbance-From Viewpoint of Risk Management", Proceedings of ACMSSR 2009, Daejeon, Korea, 2009.
41. Shigeyuki Okuda, Yasuo Arai, Akihiko Hori and Kozaburo Yamada, "Simulation Study on the Reliability of Ship's Velocity for Docking Maneuvering", Proceeding of ACMSSR, Hiroshima, Japan, 2008.
42. Dai-Hee KIM, Chong-Kum YUN and Jeong-Bin Yim, "Design of Navigation Data Collection System Using AIS and RFID", Proceeding of Asia Navigation Conference 2010, InCheon, Korea, p107~110, 2010.
43. Jeong-Bin Yim and Jin-Min Jang, "Design Concepts of Bridge Risk Management System to Unexpected Ship-Bridge Collision Accident", Proceeding of ANC Shanghai 2008, p133~140, 2008.
44. Tea-Gweon JEONG, Dong-Sup Lee, "Analysis of Ship Handlers' Maneuvers

- with respect to Ship's Speed under Strong Cross Current in the Breakwater Approach", Proceeding of Asia Navigation Conference 2010, InCheon, Korea, p367~374, 2010.
45. Tea-Gweon JEONG, Chao CHEN, Shin Geol LEE, Jeong Jin LEE and Yong Bum HUH, "Development of Laptop-Based Pilots' Ship-Handling Simulator", Proceeding of MARSIM, Singapore, 2012.
46. TSong Liansheng, "Psychology Brings up Elite Team of Pilots", Proceeding of Asia Navigation Conference 2010, InCheon, Korea, p26~30, 2010.
47. Hu Qinyou, Yang Chun, Tu Xinghua and Shen Huichao, "MANYSHIPS: A Bridge to Ship AIS Information Island", Proceeding of Asia Navigation Conference 2010, InCheon, Korea, p132~139, 2010.
48. Feng Yu, Yong YIN, "Study on the Track Prediction of Oil Spill Based on the Simulation of Tidal Current", Proceeding of Asia Navigation Conference 2010, InCheon, Korea, p394~399, 2010.
49. 新加坡海事及港務管理局 MPA (The Maritime and Port Authority of Singapore) 網頁資料
<http://www.mpa.gov.sg>
50. 新加坡海峽之海氣象預報系統
<http://www.sea.com.sg>
51. 李信德等, 「小型船舶整合式靠泊控制系統之探討」, 中國造船暨輪機工程學刊, VOL.26 NO.1, P29~37, 2007。
52. Lee, S.D., Tzeng, C.Y., Kehr, Y.Z., Kang, C.K. and Huang, C.C., "Autopilot System Based on Color Recognition Algorithm and Internal Model Control scheme for Controlling Approaching Maneuvers of a Small Boat", IEEE Journal of Oceanic Engineering, Vol.35, No.2, p376-387, 2010.
53. 曾慶耀, 李信德, 柯永澤, 陳鏡年及陳煜鈞, 「僅依視覺導引之小型船舶進港及靠泊控制」, 中國造船暨輪機工程學刊 VOL.29 NO.4, P171~181, 2010。

54. Lee, S.D., Tzeng, C.Y., and Kehr, Y.Z. , 2010 , “The Verification Study of an Improved Leading Line Concept by Using a Shiphandling Simulator” , Proceeding of 10th ACMSSR Conference , Keelung, Taiwan. p.159~166, 2010.
55. 陳冠寧，「基於 AIS 之航路分析與應用研究」，國立臺灣海洋大學通訊與導航工程系碩士論文，2010。
56. 楊家翔，「AIS 船舶交通流分析之網路化服務平台」，國立臺灣海洋大學通訊與導航工程系碩士論文，2010。
57. 邱永芳、張富東、蔣敏玲、張淑淨、李良輝、薛憲文，「智慧型航行與監測系統之研究 1/4~4/4」，交通部運輸研究所，2010~2012。
58. 邱永芳、張富東、張淑淨、李良輝、周宗仁、翁文凱，「電子化（e 化）航行安全模式建立研究 1/4~4/4」，交通部運輸研究所，2006~2009。
59. 簡仲璟、劉清松、林廷燦、曾惠君、林珂如等著，「港灣環境資訊系統整合與應用研究 1/4~4/4」，交通部運輸研究所，2010~2012。
60. 何良勝等，「臺灣主要港口海域長期性海氣象觀測及資料特性應用之研究」，交通部運輸研究所，2006~2012。
61. 曾相茂著，「臺灣地區國際港附近海域海氣象現場調查分析研究」，交通部運輸研究所，2010。
62. Summary report of the contributions received to the e-Maritime public online consultation
http://ec.europa.eu/transport/modes/maritime/consultations/doc/2010_06_27_emaritime_summary_report.pdf
63. 交通部，「交通政策白皮書：運輸」，2002。
64. 交通部，「101 年運輸政策白皮書」，2012。

【會議紀錄與相關函文資料】

1. 88.6.9 交通部「研商修正引水人管理規則第五次會議紀錄」資料。
2. 89.4.24 全國船聯會林省三理事長函復 89.3.24 基隆港務局函囑就引水人組織、招請、指定及長期僱用、值班作業等研提意見案資料。
3. 89.5.29 高雄港務局函復交通部就「引水法」及「引水人管理規則」之規定，有關引水人組織、招請、指定及長期僱用、值班作業等提供意見案之意見說明資料。
4. 89.11.7 交通部「引水諮詢委員會第六次會議」陳委員庭輝（全國船聯會理事長）建議說明。
5. 89.11.28 基隆港務局「研商指定及僱用長期引水人作業規定會議」資料。
6. 89.11.30 高雄港務局「指定或僱用長期引水人協調會會議紀錄」資料。
7. 98.6.16 基隆港務局「研商台北港引水事務事宜會議紀錄」資料。

【法規】

1. 我國法規
 - (1) 引水法
 - (2) 商港法
 - (3) 船舶法
 - (4) 海商法
 - (5) 航業法
 - (6) 船員法
 - (7) 人民團體法
 - (8) 引水人管理規則

- (9) 專門職業及技術人員高等考試引水人考試規則
- (10) 專門職業及技術人員高等考試引水人考試錄取人員學習辦法
- (11) 臺中港國內航線或港區工程用之中華民國船舶不適用強制引水辦法
- (12) 高雄港國內航線或港區工程用之中華民國船舶不適用強制引水辦法
- (13) 基隆港船舶引領作業規定
- (14) 臺中港船舶繫泊作業須知
- (15) 高雄港船舶引領作業規定
- (16) 高雄港船舶航行規定
- (17) 花蓮港船舶進出港注意事項
- (18) 船舶進出澎湖國內商港引領作業須知
- (19) 布袋商港船舶引領作業須知
- (20) 麥寮港港勤船舶作業規定

2. 外國法規

- (1) 領港條例，香港
- (2) Maritime And Port Authority of Singapore Act，新加坡
- (3) 水先法，日本
- (4) 水先法施行規則，日本
- (5) 導船法，韓國
- (6) 船舶引航管理規定，中國大陸
- (7) 中華人民共和國引航員註冊和任職資格管理辦法，中國大陸
- (8) 上海水上安全監督規則，中國大陸
- (9) 上海港長江口水域交通管理規則，中國大陸

附錄 1 工作會議紀錄

第 1 次工作會議紀錄（3 月份）

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：中華民國 101 年 3 月 12 日（星期一）下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：張開國、葉祖宏、洪憲忠、方銘川、程建宇、林光銘、郭長齡、徐玉樹、楊展明

記錄：楊展明

討論議題

- （一）計畫執行說明
- （二）引水制度之未來調整方向與爭議討論
- （三）船舶進出港導航系統需求與研究方向討論
- （四）各國引水制度與船舶進出港導航系統資料蒐集協調
- （五）協調參訪國內商港、引水辦事處以及高雄港船舶交通服務系統
- （六）其他相關事項

主要結論

- （一）因應航港管理體制改變，有關未來引水業務在航港局管制及港務公司營運體制下的權責劃分問題及運作模式，建議於彙整比較亞太各國引水制度時納入考量，探討適合我國之調整建議方向。
- （二）我國引水費率結構與國際趨勢存在差異，可以建立基本費率為考慮方

向，待進一步完成相關資料彙整分析作業後，針對此議題研擬調整建議方向。

- (三) 國內目前顯現引水人普遍平均年齡過高，而新進引水人之銜接一般需要較長時間之培訓，本研究擬針對透過延長引水人適任年限是否助於引水業務遂行之議題進行探討。
- (四) 規劃參訪高雄港 VTC 塔台，以瞭解 VTS 作業範圍與相關導航措施，做為探討船舶進出港導航系統需求與研究方向之準備。
- (五) 有關各國引水制度之資料蒐集部分，請高雄港引水辦事處協助；而船舶進出港導航系統部分，則請海大李教授協助。後續宜就研究所需先行設定較明確之資料蒐集範圍，以便作業進行。
- (六) 本研究需訪談港務局、相關公會、船長及引水人、航商並作問卷調查，其中對於商港區之引水作業參訪部分除高雄港外將以基隆港為主要對象；工業港部分則考慮以麥寮港為主要對象。為利於資料蒐集，問卷內容宜盡早設計並提出於工作會議內討論。
- (七) 各相關資料與文件務必盡早準備，以利於接續作業之安排，並可延伸做為未來工作的基礎。

第 2 次工作會議紀錄（4 月份）

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：中華民國 101 年 4 月 9 日（星期一）上午 10 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：張開國、洪憲忠、賴英杰、方銘川、程建宇、林光銘、郭長齡、徐玉樹、楊展明

記錄：徐玉樹

討論議題

- （一）計畫執行說明
- （二）引水制度之未來調整方向與爭議討論
- （三）各國引水制度資料蒐集比較項目討論
- （四）協調參訪國內商港、工業港、引水辦事處、航商
- （五）其他相關事項

主要結論

- （一）因應航港管理體制改變，本計畫可就未來引水業務的執行架構面提出探討，評估未來以維持現況由引水人與港務公司採合作模式的架構或可納入港務公司體制下。
- （二）我國引水費率結構與國際趨勢存在差異，可以建立基本費而降低噸位與水呎費率為考慮方向，有關基本費率及噸位、水呎費率之調整設定，待完成相關資料彙整分析後，研擬建議方向。
- （三）因應高級船員日漸減少影響引水人選任，且目前之取得引水人資格後的登記任用模式，容易發生較小規模港口乏人申請的情況，本研究擬針對

引水人考試制度與任用、培訓等議題進行探討。

- (四) 有關各國引水制度部分，目前已完成法規方面的蒐集，並進行彙整比較，另對於較為細部的實施方式，將請高雄港引水辦事處協助蒐集；而船舶進出港導航系統部分，則請海大李教授協助進行彙整與評估作業。
- (五) 本次會議提出之引水制度比較項目經討論後將刪去與本計畫較無直接影響的部分，而針對主要項目如：任用、費率、懲處、組織等進行詳細之比較評估。
- (六) 部分中油碼頭（永安、深澳等）之油輪領港停靠作業是由該公司聘請之 Mooring master 執行，非循國內之強制引水體制運作，鑑於此等船舶皆具高危險性，建議針對中油公司 Mooring master 自行引水之適任、適當性進行評估，並探討依據強制引水體制運作之影響與可行性。
- (七) 為利於航政機關、相關公會、船長及引水人、航商等之訪談與資料蒐集，擬盡快完成問卷內容之設計，並於工作會議內討論後確認合適性。
- (八) 各相關資料與文件務必盡早準備，以利於接續作業之安排，並可延伸做為未來工作的基礎。

第 3 次工作會議紀錄（5 月份）

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：中華民國 101 年 5 月 23 日（星期三）下午 2 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：葉祖宏、洪憲忠、賴英杰、方銘川、程建宇、林光銘、郭長齡、徐玉樹、吳怡珊

記錄：徐玉樹

討論議題

- （一）計畫執行說明
- （二）引水制度之未來調整方向與爭議討論
- （三）各國船舶進出港導航系統資料蒐集討論
- （四）問卷初稿討論
- （五）其他相關事項

主要結論

- （一）亞太各主要國家港口中，新加坡港是世界上相當大的貨櫃轉口港中心，而該港是委由港口經營管理公司（新加坡國際港務集團有限公司；PSA International Pte Ltd.）負責經營管理運作所有港務事宜，包括引水。而國際上大部分國家（包括我國）的港口引水皆於政府管理體系下運作，獨立於港口經營管理公司（或稱港務公司）之外，並呈現公共性和強制性等特性。意即在引水方面，新加坡港與國際上大部分國家（包括我國）港口的管理運作模式完全不同。因應航港管理及經營體制改變，本計畫可另考量新加坡模式，討論由港務公司運作引水業務的可行性。

- (二) 我國引水費率結構與國際趨勢存在差異，可以將我國引水費率朝向「以簡化繁」、建立基本費、減少附加費，且達成進出港費率一致的方式，檢討調整費率結構，以簡化付費計算。有關費率結構之調整設定，待完成相關資料彙整分析後，研擬建議方向。
- (三) 近十年內由於我國船員從業人數大幅降低，連帶著船長人數也略不足，因此存在引水人之選任對象來源恐發生短缺或素質較為不均的疑慮。但在近年因航商雇用我國船員的意願增加，且船員薪資普遍高於社會就業水準，所以船員從業人數逐漸回流，引水人之選任對象來源短缺問題得以自然解除，然而仍要顧及世代交接出現斷層的問題，建議針對此議題探討配套措施（如提高引水人容許執業年齡）。
- (四) 為加強引水人執業之管理功能，可於引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文（如強化公約效力、懲處辦理模式等），或比照醫師、技師、會計師等要求成立公會，並訂立會員公約之方式著手。相較討論之下，以就引水人辦事處增訂管控機制的作法較為直接簡便。
- (五) 有關各國引水制度，目前已完成法規方面的蒐集並彙整比較，另對於較為細部的實施方式，也已完成部分國家港口的部分，較不足的部分將請高雄港引水辦事處協助蒐集；而船舶進出港導航系統部分，則請海大李教授協助進行彙整與評估作業，並設計問卷題目。
- (六) 導航系統方面，建議徵詢引水人進行引水作業時需要哪些即時的資訊（例如風速、風向、潮流、船舶動態等）或輔助支援系統，可將相關資訊建置成智慧化資料庫，除可協助提高引水作業之效率及安全性外，也可將其資訊應用於操船模擬機，提供學習引水人更完善的學習平台。
- (七) 部分問卷題目宜再補充加強該問題之背景說明（如考選制度、新加坡港口運作等），以利作答者瞭解問題並提出意見。本次提出之問卷初稿待進一步調整修改後，於後續工作會議討論研究。
- (八) 各相關資料與文件務必盡早準備，以利於接續作業之安排，並可延伸做為未來工作的基礎。

第 4 次工作會議紀錄（9 月份）

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：中華民國 101 年 9 月 5 日（星期三）上午 10 時

地點：交通部運輸研究所 7 樓會議室

出席者：洪憲忠、賴英杰、方銘川、程建宇、丁漢利、林光銘、郭長齡、
李信德、徐玉樹、吳怡珊

記錄：徐玉樹

討論議題

- （一）強制引水與自由引水相關問題
- （二）與引水作業相關之船舶進出港導航系統需求方向及 e-pilot 可能性
- （三）「引水」的願景
- （四）其他相關事項

主要結論

- （一）依據引水法第 4 條「引水區域之劃分或變更，由交通部定之。」及引水法第 5 條「交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。」可知引水法賦予交通部劃分或變更引水區域，以及以命令規定強制引水區域之行政法源。但因強制引水區域之劃分標準或規範闕如，所以交通部對於規定強制引水區域方面甚有不便。建議視國內航港情況，並參酌國外強制引水區域劃分作法，提出強制引水區域之劃分標準或規範，以供大部行政參考。
- （二）世界各國對於引水的強制性，分為「Compulsory Pilotage」及

「Non-Compulsory Pilotage」兩種，照字面翻譯係為「強制引水」及「非強制引水」，而我國引水法中出現的「自由引水」一詞未見於其他國家。今為與世界同步接軌並直接表現非為「強制引水」的詞義，建議將引水法第 5 條條文之「自由引水」修正為「非強制引水」，並可於引水法中增訂「非強制引水」之定義，以避免詞義不清造成各自解讀與認知混淆。

- (三) 基隆港在防坡堤內區分為內港與外港，防坡堤外為港外，目前對於強制引水劃分的「共識」為內港屬於強制引水區域，而其他區域屬自由引水。當船舶由外港要進入內港席位時，需依強制引水規定僱請引水人引領(非強制引水船舶除外)，並支付一次引水費用。另港外及外港屬於自由引水區域，所以當船舶僱請引水人由港外引領至外港時，需支付一次引水費用。而若當船舶僱請引水人由港外引領至內港時，因航行區域含括自由與強制引水區域，所以要分別計費，遂形成分段 2 次計費的模式。因為基隆港受限於地理氣象條件，經常面臨風浪過大而引水人難以搭乘領港艇登船的狀況，此時則由船舶自行進外港，或是船舶駛入於防波堤內，待引水人登船後引領進港。若是將外港與防波堤納為強制引水區域時，則需由引水人從港外將船舶引領進港，在風浪過大時，容易因發生引水人難以搭乘領港艇登船的狀況而影響進港作業，此為基隆港於劃分強制引水區域時需考量的重點因素。

- (四) 目前中油在高雄永安之天然氣專用港(具防波堤、碼頭等設施)、基隆深澳之輸油設備、桃園沙崙及高雄大林蒲外海之 SBM (Single Buoy Mooring) 輸油繫泊浮筒等區域，目前未依引水法規定由具合法引水人資格者執行領航業務，而由中油聘請所謂 Mooring Master (未具合法引水人資格) 執行。前述永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船(LNG)，其噸位尺寸不小，而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪(VLCC) 繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危險性。雖然上述港埠早年前已由中油取得行政院認可而以現狀作業，但無論就港口與航道之

航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）而言，宜納入強制引水管制，可於研擬強制引水區域之劃分標準或規範時加以考量。

- （五）船舶進出港智慧化導航系統建議以協助引水人作業為前提，可搭配現有 VTS 以提升安全與效率為重點，綜合港埠設施與環境資料，進一步提供航行參考資訊、警報、警告等服務為目標。若要建立如陸上汽車可用之智慧化導航系統，因為海上港口環境較陸上差異太大，需要蒐集完整的環境因素，如風、波浪、海流、水深、潮水等等再加上準確有效的船舶操縱系統或可達成，如此除需挹注大量的人力資源、經費及時間外，還要考量所有量測數據會隨時間而產生變化，其不可確定性較陸上車輛行駛環境複雜許多。綜合國內與世界各國港口情況可知，船舶進出港主要是憑藉引水人的港口知識、經驗、操船技術等執行引領作業，而另參考導航系統提供輔助資訊，非可由導航系統主導任何引水環節。
- （六）引水服務屬於港區運作的一部份，引水和港口業務需密切合作才能提高營運效率，而港口營運有時和港口安全是相衝突的，應尋求平衡以創造雙贏。若將引水作業納入港務公司經營之一環，或可達到港口服務整體管理的目標，但於引水事關國家主權與配合航政機關維護港口公共利益的特性上具有衝突性，而且我國各港之港務管理單位並不統一，亦為影響體制變動的因素之一。有關引水願景可就(1)維持目前作法，健全現有制度、(2)納入港務公司作業體系或是(3)開放自由化競爭等方向提出比較分析，研擬參考建議。
- （七）職場新世代化後，執業責任感、向心力、想法觀念出現傳承不易的情況，宜將引水作業體制健全化、法規化以利未來運行。

附錄 2 引水人辦事處參訪工作會議紀錄

高雄港引水人辦事處參訪工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：101 年 2 月 22 日（星期三）上午 9 時（中午 12 時散會）

地點：高雄港引水人辦事處

出席者：方銘川、林忠宏、徐玉樹、楊展明、吳怡珊、高雄港引水人：丁漢利、胡延章、張寶安等 7 位

記錄：徐玉樹

討論議題

- （一）引水人考試任用及管理
- （二）引水費率
- （三）引水人組織
- （四）各港引水作業參訪事宜
- （五）其他相關事項

主要結論

- （一）現行之考試模式（各引水區域同時辦理，採分區資格考方式，於應考人取得考試及格證書，而後向交通部請領取得執業證書後，向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記，領取登記證書後，始得執行領航業務。其中當地航政主管機關核發引水人登記證書，應依引水人考試榜示之先後次序辦理。辦妥登記之引水人因名額屆滿尚未領有登記證書者，遇有

缺出即依登記先後次序遞補發給。)對於應考人能力、技術的篩選功能較不如之前的任用考模式，恐有影響未來引水素質的疑慮，建議可考量研究調整考選制度。

- (二) 近年來因航商雇用我國船員的意願增加，且船員薪資普遍高於社會就業水準，所以船員從業人數逐漸回流，引水人之選任對象來源短缺問題應得以解除，然而顧及世代交接恐出現斷層的問題，為穩定我國引水素質及經驗傳承，建議考量將引水人容許執業年齡 65 歲提高至 68~70 歲，並可考量擬訂高齡引水人體適能合格基準。
- (三) 若於引水費率結構中納入基本費，可將目前分段多次的附加費納入，達成「以簡化繁」目標，但暫不考量引水人交通費用。參考香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口的引水費率結構中均含有「基本費」乙項，建議在我國費率結構中研究納入基本費，以簡化引水費用計算，符合各國的設定趨勢與時代潮流。
- (四) 各引水區域引水人辦事處是依據引水法及引水人管理規則設立，辦理接受引水申請、排班等作業。但在各辦事處之上設立之臺灣省引水人聯合辦事處則無法源依據，因聯合辦事處具有將航政主管機關（交通部）之命令及交辦事項聯絡轉達予各辦事處，並可指導各辦事處推行引水政策，促使引水業務適正推行的功能性。建議研究探討修法納入設立引水人上級組織，並明訂其功能與業務範圍的可行性。
- (五) 部分中油碼頭（永安、深澳等）之油輪領港停靠作業是由該公司聘請之 Mooring master 執行，非循國內之強制引水體制運作，鑑於此等船舶皆具高危險性，建議探討情形特殊引水區域的引水相關問題。
- (六) 進出港導航系統可朝向利用 e 化技術，即時提供各項港灣資訊（風、流、水深...等）的方向發展，以利引水作業進行，增進進出港與港內航靠之順利與安全。

臺中港及麥寮港引水人辦事處參訪工作會議紀錄

採購案編號：MOTC-IOT-101-SDB006

採購案標的名稱：我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

時間：101 年 5 月 15 日（星期二）上午 11 時 30 分於臺中港（15：30 散會）；
下午 5 時 20 分於麥寮港（19：00 散會）

地點：臺中港及麥寮港引水人辦事處

出席者：方銘川、丁漢利、徐玉樹、吳怡珊、臺中港引水人：陳復鈞等 7 位、
麥寮港引水人：高政強

記錄：徐玉樹

討論議題

- （一）引水人考試任用管理問題（考試模式、報考資格、退休年齡等）
- （二）引水費率（建立基本費、費率計算參數等）
- （三）引水人組織
- （四）情形特殊引水區域（如永安、深澳、中油 SBM 等）問題
- （五）其他相關事項

主要結論

- （一）現行考試模式在這幾年內的實施結果尚能符合考選需求，對於是否需要調整的問題，建議審慎評估之。
- （二）一般而言，引水人在聯絡、操船及應變時，其技術、能力、應變措置及英語之流暢均有絕對之必要性，而這些特質均有賴一定之船長擔任經驗與資歷方能養成。另我國海域風浪條件與世界各國比較之下較為惡劣，船舶進出港及靠離碼頭時的情況較為複雜，亦容易發生突發狀況，所以由具有一定實際遠洋航行經驗之船長經考選任用為引水人較為恰當，實

不宜再行降低報考資格。

- (三) 近十年內由於我國船員人數大幅降低，連帶著船長人數也略不足，因此存在引水人之選任對象來源恐發生短缺或素質較為不均的疑慮。但在近年因航商雇用我國船員的意願增加，且船員薪資普遍高於社會就業水準，所以船員從業人數逐漸回流，引水人之選任對象來源短缺問題得以自然解除，然而顧及世代交接恐出現斷層的問題，為穩定我國引水素質及經驗傳承，建議考量將引水人容許執業年齡 65 歲提高至 68~70 歲，並可考量擬訂高齡引水人體適能合格基準。
- (四) 若於引水費率結構中納入基本費，可將目前分段多次的附加費納入，達成「以簡化繁」目標，但暫不考量引水人交通費用。然而因為引水費率之變動將直接影響眾多航運業者，故值得審慎重視此議題，建議再進行更深入的探討。
- (五) 各引水區域引水人辦事處是依據引水法及引水人管理規則設立，辦理接受引水申請、排班等作業。但在各辦事處之上設立之臺灣省引水人聯合辦事處則無法源依據，因聯合辦事處具有將航政主管機關（交通部）之命令及交辦事項聯絡轉達予各辦事處，並可指導各辦事處推行引水政策，促使引水業務適正推行的功能性。建議研究探討修法納入設立引水人上級組織，並明訂其功能與業務範圍的可行性。
- (六) 部分中油碼頭（永安、深澳等）之油輪領港停靠作業是由該公司聘請之 Mooring master 執行，非循國內之強制引水體制運作，鑑於此等船舶皆具高危險性，建議針對中油公司 Mooring master 自行引水進行深入瞭解後，再探討此種情形特殊引水區域的引水議題。
- (七) 進出港導航系統可朝向利用 e 化技術，即時提供各項港灣資訊（風、流、水深...等）的方向發展，以利引水作業進行，增進進出港與港內航靠之順利與安全。

附錄 3 期中報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

■期中□期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-101-SDB006我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
一、國立臺灣海洋大學 張志清副校長 1. 第二章應先敘述前瞻性之我國目前引水制度的問題，研究團隊已點出數個問題，惟大都為老問題，是否已改進？研究團隊所建議之改善方式是否較目前為佳，宜敘明理由。 2. 問卷宜針對上述問題界定設計，訪談問題亦同。 3. 問卷調查對象航商部分應加重。必要時以焦點訪談，深入探討問題，而非以量化統計，取得改善方案。P.98 引水人之服務水準，問引水人不易得客觀答案。 4. 長期引水人當初立法有航商因素之考慮，共同引水人制度修正亦同。 5. 引水人辦事處已在引水人管理規則中規範，未來修正方式應與航政主管機關之互動關係一併考量（管理、懲戒、派用）。 6. 費率宜與各國比較，以各型（P.46-47）主要船舶不同情況試算比較高低。 7. 修法之具體建議宜有週延之依據。 8. 宜先界定我國智慧化導航系統之問題所在（例如 VTS 動態導航系統之改進方式）。	1. 本文提出的部分問題，過去雖曾有研究討論，但未能具體實施，所以本計畫予以延續研討，並更新時空變遷下的相關數據等資料。另本計畫將再補強對於研究建議的理由。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 謝謝提供參考資訊。 5. 遵照辦理。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。 8. 遵照辦理。	同意。
二、國立臺灣海洋大學船員訓練中心 林彬教授 1. P.33：現行基隆港之自由引水區包括內外防波堤間及港內錨泊區，曾發生船舶無引水人進港而碰撞東內堤之事故，此	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 經查永安港及深澳港屬商港，各港的比較將視實際	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
自由引水區違背第 31 頁強制引水人之原則，後續在引水人制度中應一併探討。 2. P.35：我國船舶應雇用 2 名以上之引水人，還有台中港及麥寮港，應加以敘述。 3. P.38：台灣之工業港除中油之永安港及深澳港外，還有台泥之花蓮和平港，亦應加入探討，建議進行 4 港引水業務之比較。 4. P.54 第 10 行：IALAA 與 IALAB 應修正為 IALA 之 A 系統與 IALA 之 B 系統。我國目前已由關稅總局規定為 IALA 之 B 系統。 5. P.60 及 P.61：VTS 之中文翻譯為船舶交通服務系統，沒有管制之功能，船舶航行由船長負責指揮，VTS 只有建議之功能。 6. P.64：本研究所敘述各國導航系統之發展，主要是各項電子系統之開發，加強船舶識別，以達 VTS 之監測目的，對於引導船舶航行以增加安全之目的作用不大。本研究應探討港口需增設那些新式導航設施，及提供那些相關資訊，才能增加船舶航行安全。 7. P.95 引水制度之問卷對象，包括：航港局官員、船長、航商及引水人，背景差異甚大，有些問題非官員或航商能回答，第二項引水人業務問題，用來詢問引水人，結果會造成偏差。	需要而決定。 4. 遵照辦理。 5. 謝謝提供參考資訊。 6. 遵照辦理。 7. 問卷題目將針對調查對象而有所區別。	
三、國立臺灣海洋大學通訊與導航工程學系張淑淨教授 1. 我國航標制度在行政院海洋事務推動小組的推動下，已於數年前經行政院公告確立採用 IALA B。 2. 計畫名稱已表明研究重點是「船舶進出港之智慧化導航系統」探討，計畫內容	1. 謝謝提供參考資訊。 2. 遵照辦理。 3. 謝謝提供參考資訊。 4. 將納入修正參考。 5. 將納入修正參考。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
即應聚焦於 e-化系統，而且是較不受能見度限制的系統（與引水作業較相關者）。 3. 新加坡港的 HARTS 系統是採用 GPRS 通訊，需設備費近 NTD30,000，還須負擔通訊費，又只能報位提供港口船舶監控管理，對船舶本身實無導航避碰效果，與 Class-B AIS 設備相比難具競爭力，因此新加坡 MPA 已於 2012 年 1 月起採用(1)AIS Class A、(2)AIS Class B、(3)HARTS 任一種，供船舶自行選擇。 4. P.63「AIS 與 LRIT 通訊頻道必須由主管當局提供」這段是錯誤的，「LRIT 的地位尚未明確」也是錯誤的。 5. P.59 最後一段第 3 類導航標誌提到的許多區域，易誤導為各有其「標誌」！		
四、私立臺北城市科技大學 吳榮貴院長 1. 有關論文架構與問題探討方式，引水制度及智慧化導航系統似切割得比較清楚，先探討前者，再討論後者，但兩者之介面問題宜為本研究之另一焦點。 2. 第二章建議修訂為「引水與導航系統之現況與問題分析」，當然引水與導航系統兩者亦可分案敘述。目前第二章的內容分析「我國引水制度概論與特殊性」，均為歷史性與特殊性分析，似較未針對實際問題探討。 3. 有關引水制度，涉及引水人之培訓、考試與任用、組織、執業與費率、監理等等，建議後續從訪查中整理關鍵問題分析之。 4. 有關 e-navigation，建議再進一步探究 e-pilot 之內涵與可能性。 5. 其他建議： (1) P.8 第 2.2.1 節「航政機關之資源與組織較其前身（即港務局）均	1. 遵照辦理。 2. 將納入後續報告撰寫參考。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
為減縮的條件下，……」建議斟酌此一陳述之必要性與真確性，因引水係為新成立之航港局的業務，原港務局已一分为二。 (2) P.9 第 2.2.3 有關陳述各項是否確實，建請查明。 (3) P.36 第 4.3 共同引水一節，於最後一段申論「共同引水應具有必要性」，建請提具體理由。 (4) P.37 第 4.4 節認為主管機關值得思考取消「長期僱用引水人」的規定，建議提具體理由。 (5) P.38 第 4.5 節有關中油永安等港未依引水法規定僱用引水人一節，建請釐清其是否為「引水人管理規則」第二條之「經交通部劃分之情形特殊引水區域」？		
五、交通部航政司海事科 賴英杰科長 1. 本計畫為我國引水制度整體檢討，建議第二章對於我國引水人資格、營業所運作及引水作業詳述。 2. 配合行政院組織改造之航港體制改革，我國引水制度在公權力及港口經營分立後，引水業務定位宜納入港口營運需求考量。 3. 本計畫對我國引水制度應有明確的願景規劃，並由現況比對研議推動方案，並依時間、成本及政策規劃短、中、長期措施。 4. 計畫中探討費率，須依規費法規定，如有涉引水費率及架構調整，應有詳細的成本分析。 5. 對於強制引水劃設評估條件應有明確法源依據，如何於法規中呈現，建議於計畫中說明。 6. 問卷部分應有外國航商意見，P.100 問	1. 將納入後續報告撰寫參考。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。 6. 遵照辦理。 7. 遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
卷4-3 永安天然氣碼頭應屬商港非工業港。港口經營單位亦應廣納商港、工業港及其他碼頭。 7. 導航系統使用對象及功能定位應明確，如提供船長或引水人使用，輔助功能或無人自動導航，並初步提出所需資訊與技術。		
六、交通部航港局 黎瑞德局長 1. 亞太各國引水制度比較表中很多欄位尚為空白，希後續補上，另日本僅列神戶港，大陸僅列上海港，該兩國其他主要港口情形如何，請予瞭解說明，另韓國為全國一致嗎？亦請說明。 2. 近來高雄港因為萬 TEU 以上貨櫃船二人引水引發爭議，應否於費率表中明確規範，以杜爭議，亦請研究。 3. 金門、馬祖、澎湖地區之引水問題，建議亦加以探討。 4. 各國引水費率除列表說明外，亦請以不同噸位之船舶舉例試算各國不同港口該等噸位船舶之引水費總支出之差異性，以供參考。 5. 依引水法對引水人之罰則，分警告、收回執業證書(三個月以上，二年以下)及罰鍰，級距太大，宜否增列級距，亦請探討。 6. 新加坡強制航行於該國水域中之中小型船舶未裝 AIS 者要加裝 HARTS 系統，未來是否會及於整個麻六甲海峽？我國宜否跟進？亦請探討。	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵照辦理。 6. 遵照辦理。	同意。
七、中華民國輪船商業同業公會全國聯合會 許洪烈秘書長 1. 總建議：建議本研究案應在民國 87 年以前交通部「引水人研究案」及「第五次引水人管理規則修正會議的結論紀錄」與「第六次引水諮詢委員會的結論	謝謝提出各項建議，將納入後續研究參考。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
紀錄」的基礎上，一棒接一棒的再向前、向上提升我國「引水制度」的優勢，不要「看到一個外國影子，就想要生一個台灣孩子」，這樣研究就可以節省時間及人力。 2. 分類建議： (1) 建議：依本會民國 87 年之建議，建議交通部比照日本另訂「引水業務管理規則」，俾利「引水法」中有關「引水業務」之執行。理由：我國目前係以「引水人」管理規則，在執行「引水法」中有關「引水業務」之執行，甚不合法理。 (2) 建議：本案研參 87.6.26 中華海運研究協會主持交通部委託研究案：「我國引水制度整體規劃之研究」第一次研討會紀錄中「行政院經建會」之意見及「交通部」轉述「監察院糾正文請予注意相關事宜」之意見，納入研究，提出說帖，俾利「交通部」答覆各單位的詢問，請參閱該案第 152 及 153 頁內容。 (3) 建議：依本會於民國 87 年之建議，建議修正「特種考試引水人考試錄取人員學習辦法」，俾利「引水人之選任與管理」。 (4) 建議：依本會於民國 87 年之建議，建議依引水法第 16 條訂定「航政機關核准指定或僱用長期引水人的辦法」，俾利目前引水人所期待「引水人之選任與管理」的制度。 (5) 建議：設定引水費率「成本分析」的公式，作為引水費率調整之依		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
據，而不是只有價格比較而已。 (6) 依本會民國 87 年之建議，規劃港口「船舶交通服務系統中心」對船舶進出港管制及繫泊碼頭之監督與管理的功能，取代本案「智慧化導航系統」的規劃，以符合實際的需求。 (7) 建議：本案研究進度的甘梯圖過程中，應舉辦「綜合各行各業參與的研討會」，而不是只舉辦「研究案之內部工作會議」而已。		
八、台灣港務股份有限公司企劃部 吳思萱 助理工程師 1. 建議修正部分內文，詳如下述。 (1) 建議將 P.13 第 8 行「Cock pilot」，修正為「Dock pilot」。 (2) 建議將 P.38 第 8 行「液態瓦斯船(LPG)」，修正為「液化天然瓦斯船(LNG)」。 (3) 建議將 P.59 第 15 行「流錨及錨鏈」，修正為「斷錨及錨鏈」。 (4) VTMS 是指船舶交通服務之軟體及硬體設備系統。建議將 P.60 第 26 行「VTS 亦被稱為船舶交通管理系統(VTMS)」，修正為「船舶交通管理系統(VTMS)係為 VTS 之一環」。 (5) 建議將 P.62 第 24 行「電子海圖」，修正為「電子海圖顯示與資訊系統」。 (6) 建議將 P.62 第 25 行「Information Systems」，修正為「Information System」。 (7) 建議將 P.62 第 26 行「Communication」，修正為「Communication System」。	1. 謝謝提供修正資訊。 2. 將納入後續研究參考。 3. 將納入後續研究參考。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
(8) 建議將 P.62 第 26 行「Human Element」，修正為「Human Factors」。 (9) 建議將 P.63 第 1 行「電子海圖」，修正為「電子海圖顯示與資訊系統」。 (10) 建議將 P.63 第 2 行「Information Systems」，修正為「Information System」。 (11) 建議將 P.64 第 7 行「建至於電子海圖」，修正為「建置於電子海圖」。 (12) P.58 圖 8.5 為第九版海圖，建議更新為最新版海圖(第十版)(中華民國海軍刊印，海圖 N0.0357)。 (13) 建議將 P.55 第 8 行「國際海事導航燈標協會」，修正為「國際燈塔協會」。 (14) 建議將 P.57 圖 8.4 第 2 行「γ=Elevation difference between the leading lights」，修正為「$\tilde{\alpha}$=Elevation difference between the leading lights」。 2. 引水業務部份，建議納入引水人定期在職訓練制度，俾以熟知新科技與引領技術。 3. 電子化航行(E-Navigation)部分，建議將各港設置差分式全球定位系統(DGPS)，助航 AIS(AtoN AIS)及攜帶式領航器(PPU)納入研究範圍，俾利提升航安與效率。		
九、臺灣中油股份有限公司 李英芬組長 對於成大研究團隊研議內容與中油有關之部份，雖然訪談對象中並未包括中油，但是我們仍然非常感謝交通部運輸研究所此次之邀請，給予中油有機會說明自聘繫泊	謝謝提出各項說明與建議，將納入後續研究參考。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
船長之歷史緣由。茲分以下三點說明： 1. 法規的現狀： (1) 大林埔油港：民國 57 年時，雖引水法已存在，但因中油公司在當時大林埔油港剛完成後引進國內首創之外海卸油設備（SBM），該外海卸油作業能否獲致成效，與繫卸操作關係甚大，而當時因引水人不諳該繫泊作業，不願承接該業務，且蒐集國外大油公司，如 Aramco、SHELL 等，均自聘資歷較一般 pilot 為高之「專責繫泊船長」指揮船舶進出港之繫泊作業，使油氣輪能順利安全繫泊，進行卸收油氣料作業。因此，中油為因應外海浮筒繫泊特殊專門性作業需要，即陳報經濟部轉行政院核准（58.2.12 行政院台 58 經 1260 號函），自聘資歷較一般引水人為高之「專責繫泊船長」，並送往日本當時有外海浮筒之地點實習，接受油輪靠卸作業訓練。 (2) 深澳港—63.01.14 基隆港務局依照交通部 62.4.7 交航字第 7542 號函規定，深澳非強制引水港口，同意中油自行聘請繫泊船長。 (3) 沙崙港—65.9.18 行政院函一台 65 人政貳字第 16945 號函，因沙崙油港增設完畢，同意中油增聘蔡欽泉為繫泊船長。 (4) 永安港—75.10.15 行政院台 75 經 21083 號函因中油液化天然氣專用接收站完成後，同意擬援照前例，以中油公司繫泊船長領船入港泊卸一案，准予照辦。		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
由於中油公司大林、沙崙及深澳、永安等四個專用港均屬於自由引水區域，而自行聘用「專責繫泊船長」指揮船舶進出港之繫泊作業，從民國 58 年起，迄民國 75 年分別陳報相關主管機關經行政院核定，其適法性應無疑義；且依引水法第 42 條(原為第 14 條)「...情形特殊引水區域之引水人資格，由交通部定之」。 2. 44 年繫泊安全紀錄良好： 中油公司經專案核定「自聘專責繫泊船長」已達 44 年，由於中油公司「專責繫泊船長」聘用資歷須具備油/氣輪 10 萬噸以上至少 2 年之船長資格，實際上其聘用資歷之要求較一般引水人所需具備之資格(三千噸一等或二等船長 3 年)為高。且因專責於四個作業海域之領航繫泊，對於各該港區之水文環境嫺熟，非一般輪班制之引水人所能及。因此，對於危機處理之應變能力強，甚至在天候惡劣之情況下，亦能稱職的即時擔任船岸兩方之溝通橋樑，充分發揮團隊合作之默契，其使命必達的敬業精神，讓中油公司 44 年來得以順利執行國內油、氣不斷貨之供應重責，且 44 年來繫泊安全紀錄良好。 3. 中油公司建議： 綜上所述，為了順利維護國家能源之安全存量管控作業，避免影響國家油氣充分供應之運作任務，本公司建議： (1) 允許中油維持自聘現狀：對於目前大林、沙崙及深澳、永安等四個中油專用特殊油氣港區之繫泊作業建議允許中油維持自聘現狀。 (2) 未來招聘增列具備引水人資格：		

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
未來人員退休後所遞補招聘之新進人員，除原有之條件外，中油會將具備引水人證照之條件加入，以逐漸配合法令需求。 (3) 未來招聘方式如經許可，中油擬透過考選部國家考試，協助選才。		
十、財團法人船舶暨海洋產業研發中心遊憩組 江載敏組長 1. P.63，非 GNSS 的獨立電子定位系統之定義為何？其為現有之設備或是未來研發中的產品？安裝於船上或岸上之設施有哪些？ 2. 智慧化導航系統應考量現有船舶之設備匹配性，若須加裝設備，則建議儘可能使該系統與國際相關法規、各港口特殊需求接軌，以求符合船舶及港口管理國際化之需求。 3. 建議將小船（含漁船等）納入智慧化導航系統之規劃評估，如此對於大小港口管理、船舶管理、海防管理均可提供重大貢獻。	1. 將納入後續報告撰寫參考。 2. 遵照辦理。 3. 本計畫將著重於與引水相關之導航系統部分，對於小船（含漁船等）等屬於非強制引水船舶方面非為研究重點，但研究成果亦可提供應用參考。	同意。
十一、交通部運輸研究所 運安組 1. 本期中報告大致蒐集整理了部分引水法規、制度、費率及船舶進出港智慧化導航系統資料，並作初步說明，但尚待強化目前重要課題之資料蒐集及進行較深入分析。 2. 本研究所擬待討論改善之議題隱藏於報告本文內，並未凸顯，建議期末報告時能專節討論課題並提出改善方案。 3. 請於期末報告補強我國與香港、新加坡、日本、韓國、中國大陸等國引水法規制度之優缺點比較分析，並因應航港體制改革，提出我國引水法規制度宏觀願景及具體可行之修法建議方案。 4. 請於期末報告補強我國與香港、新加	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
坡、日本、韓國、中國大陸等國船舶進出港導航系統之比較分析，並提出我國船舶進出港導航系統具體可行改善建議(重點為船舶進出港導航系統部分，例如港口需強化之 e-化導航設施及導航相關資訊等)。 5. 請於期末報告加強船舶進出港智慧化導航系統研究之文獻回顧及補充參考文獻(重點為船舶進出港導航系統部分)，以供參考。 6. 請釐清「航政機關」及「航政主管機關」之區別，避免於報告內混用。因應航港體制改革，請使用交通部認可常用之用詞。		
主席結語 1. 感謝各位委員及代表提供許多寶貴意見。請合作團隊將各委員及代表意見整理，列表研提處理情形及回覆意見，並修正報告，使期末報告更加完整。 2. 請將運安組書面意見納入處理及回覆。 3. 研究團隊蒐集之資料很多，但時間經費有限，請針對計畫目標，把握重點，將資料分析剪裁，架構重整，並於期末報告呈現。 4. 為符合需要，問卷部分請再重整，並與運安組討論。 5. 請各位委員及代表能持續協助提供寶貴意見及資料，以使期末報告能更符合大家期待。 6. 本期中報告原則上審查通過。	遵照辦理。	同意。

附錄 4 航商座談會議紀錄

壹、時間：中華民國 101 年 10 月 4 日（星期四）下午 2 時整

貳、地點：交通部運輸研究所 5 樓會議室

參、主持人：成大方銘川教授、運研所張開國組長 記錄：徐玉樹

肆、出（列）席單位及人員：如簽到單影本

伍、研究單位簡報：略

陸、主席致詞：略

柒、討論：

一、中華民國輪船商業同業公會全國聯合會 許洪烈秘書長

1. 建議本研究案應在民國 87 年交通部「引水人研究案」及「第五次引水人管理規則修正會議的結論紀錄」與「第六次引水諮詢委員會的結論紀錄」的基礎上，一棒接一棒的再向前、向上提升我國「引水制度」的優勢。
2. 本案工作項目雖然包括藉由瞭解鄰近港口引水制度之相關實施情形，並就我國引水制度改善及引水法暨其子法修法予以研析，以提出具體可行建議。但請不要「看到一個外國影子，就想要生一個台灣孩子」，經常大家講的一句話：「新加坡行，為什麼我們不行？」但請不要忘記，那是新加坡的影子，新加坡的制度不見得適合我國使用，不宜直接套用，「看影生子」不是個好方法，而是要因應我國情況，建立適合我國的制度。
3. 我國引水制度上位政策未有完全落實執行，事實上上位政策的引水法規定得非常好，但因為引水法執行不落實，所以其子法的執行會有問題。現在一些引水方面的問題（例如引水人考選任用、最低名額、強制引水區域、及指定或僱用長期引水人方面的爭議），即是起因於主管機關沒有完全按照母法去做。在此請本研究案建議主管機關落實執行引水法全部的規定，以改善引水方面的爭議。

4. 引水人管理規則第 4 與 5 條具有設置引水人辦事處的規定，但於引水法中未見引水人辦事處的設置要求，存在引水人組織管理方面的問題。
5. 引水費率宜比照中油設定「成本分析」的模式，作為引水費率調整之基礎，並由主管機關擬定公告實施，方能於調整時升降有序。
6. 智慧型導航是終極目標，立意良好，但是需要分階段執行。首先應在既有之 VTS 系統上，朝 VTMS 方向邁進，然後再一步一步晉升到所謂智慧型導航系統。
7. 建議本研究以「法規再造，創新格局」的精神研析引水法暨其子法修法方向，勿要完全學習並套用他國的模式。
8. 分類建議：(以下資料請納入研究參考)
 - (1) 87.3.13 交通部交航(87)字第 01775 號函核示：「引水作業以一人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，第二、第三名引水人之僱用，應由航商自行決定。」
 - (2) 87.7.1 高雄港務局「引水人拒領時船長自行指揮船舶進出港作業流程」資料。
 - (3) 基隆港務局「船長自行指揮進出港或移泊作業程序」資料。
 - (4) 88.6.9 交通部「研商修正引水人管理規則第五次會議紀錄」資料。
 - (5) 89.4.24 全國船聯會林省三理事長函復 89.3.24 基隆港務局函囑就引水人組織、招請、指定及長期僱用、值班作業等研提意見案資料。
 - (6) 89.5.29 高雄港務局函復交通部就「引水法」及「引水人管理規則」之規定，有關引水人組織、招請、指定及長期僱用、值班作業等提供意見案之意見說明資料。

- (7) 89.10.11 交通部函復 89.10.3 本會建議交通部迅研訂引水人組織、招請、指定及長期僱用、值班作業等之配套方案資料。
- (8) 89.11.7 交通部「引水諮詢委員會第六次會議」陳委員庭輝（全國船聯會理事長）建議說明。
- (9) 89.11.28 基隆港務局「研商指定及僱用長期引水人作業規定會議」資料。
- (10) 89.11.30 高雄港務局「指定或僱用長期引水人協調會會議紀錄」資料。
- (11) 98.6.16 基隆港務局「研商台北港引水事務事宜會議紀錄」資料。
- (12) 101.7.30「我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探」期中報告審查會議紀錄中「全國船聯會」之建議資料。

二、長榮海運股份有限公司船務本部海技部 張衍義經理

- 1. 許秘書長在引水議題已有一、二十年的研究經歷，且具備代表航商發聲的地位，本公司全力贊同許秘書長所提意見。

三、中華民國船長公會 林光銘理事長（研究人員）

- 1. 各港引水人名額並未有不合理之限制，以基隆港而言，最多曾有 20 人執業的情況，目前是 15 個人。引水人名額的差異主要是受港口進出船舶數量的影響，屬於一種自然淘汰的現象，建議引水人名額應以維持港區運作之適當人員的方向去設定。此外，由於拖船數量一直沒有增加（目前共 4 艘），常出現顛峰時間大家都在耗時等拖船的狀況，因此就算引水人名額再多，然在拖船不足的條件下，進出港作業效率依舊受限。在基隆港拖船數量不足的情形下，常發生引水人配合船舶進出港時間登船後，卻要等拖船而拖延作業時間的情事，而此事尚關連到等

候費的收取與否，徒增引水人與航商間的不快。

2. 是否實施指定或僱用長期引水人的議題已經過長時間的討論，其中各有利弊，指定引水人的用意之一應是為了省錢，比如說有些引水人可能可以較少的拖船完成作業，甚至不需要拖船，此等作法雖可替航商節省拖船費用，但恐存在安全上的疑慮。
3. 引水人組織方面，87 年海研會研究案曾提出成立公會以取得法人地位之建議，但是後來未有實現。如果成立公會應該至少可以形成有法人地位的機構，可能有助於推動其他事項。

四、臺灣港務股份有限公司高雄分公司 程建宇港務長(研究人員)

1. 世代交替問題恐為現行引水制度的持續維持帶來隱憂，所以需留意引水人組織與管理方面的制度議題。
2. 各國港口營運情形各有不同，皆各具有其優缺點，應值得進行瞭解，畢竟別人的優點應存在我方創新格局時的參考價值。
3. 高雄港拖船共有 13 艘，明年還會新增 2 艘，數量上應足夠使用，問題是船員不足，目前在船員大量退休的情況下，無法適時補充新進船員，遂形成拖船出勤供應不足的狀況。總公司已開始進行船員替補程序，可逐漸改善拖船出勤不足的問題。

五、交通部運輸研究所

1. 在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下，值得依目前實際情況檢視並探討引水制度。
2. 當初推動航港體制改革，交通部政策上是希望港務公司能將港口營運效率提升，和先前較具公務性質的港務局比較之下，港務公司應更具有經營動力與優勢。建議就港務公司、引水人、航商三方之間的配合與管理方面，針對引水制度的政策面大方向提出探討以供大部參考。而對於現行法規及執行面之爭議事項，可以優缺點比較方式分析之，提出研究建議。

捌、主席結語：

1. 本計畫主要目的為基於提升我國港口引水服務品質及建全引水制度的理想，就引水制度進行全盤性瞭解與規劃，提供具體可行改善之建議，並研議引水法暨其子法之修法方向，供國內相關單位參考辦理。
2. 感謝各位與會人員與代表提供許多寶貴意見，將納入本計畫研究基礎。

玖、散會（15 時 55 分）

附錄 5 期末報告審查意見處理情形表

交通部運輸研究所合作研究計畫

☐期中 ☒期末報告審查意見處理情形表

計畫名稱：MOTC-IOT-101-SDB006我國引水制度、法規修正研究及船舶進出港之智慧化導航系統探討

執行單位：財團法人成大研究發展基金會

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
一、國立臺灣海洋大學 張志清副校長 - 問卷調查對象引水人佔大多數(屬供給面)，航商等使用者(需求面)反而少。不易反映實情，應加強對使用者之調查，並公開統計。 - 引水人退休年齡延至 68 歲，即使運用評核機制，恐將加速年齡老化，更有人才斷層之虞，宜有年輕引水人加入，及適度開放名額之配套措施。 - 學習引水人如何執行為關鍵問題，法規上固無問題，但未能執行，其原因何在？應予解決，才能解決資格考，開放名額之問題。 - 懲處：(1)收回執業證書一個月不適合列入；(2)修改刑事責任部分(第 34 條)，應參考刑法 276 條規定；(3)引水公會與引水人辦事處成員常為重複，由引水公會移付懲處，不易有效果。 - 長期引水人之法律上已有規定，未能執行？若採負面列表，是否應修改法規？ - 共同引水，是否訂立規則(通案)，而未由航政機關以個案決定，承辦人員未能做此決策(責任及能力問題)？而 P.296 第 7 條共同引水標準係由各引水人辦事處擬定後呈報核定。	- 航商問卷調查部分，係委託中華民國輪船商業同業公會全國聯合會與中華民國船務代理商商業同業公會全國聯合會協助決定發放對象與份數，並由其以電子檔傳送方式辦理。據船聯會許秘書長表示，航商部分共發出 80 份問卷，另加上船長之 20 份問卷，則對使用者之問卷合計為 100 份，高於對引水人之 97 份問卷，且本研究之審查會議及航商座談會等，皆有邀請航運業界參與討論，朝平衡供給與需求面的目標執行。 - 納入修正參考。(詳如 3.2 節) - 學習引水人相關問題已納入報告	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
	討論，若需實施航商所提之考試程序，可由主管機關與考選部進行公務協商調整考試程序。(詳如 3.2 節) 4. 納入修正參考。 5. 僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，建議取消，另負面表列指定引水人部分已為現行之常態作法，建議主管機關可視必要性考量是否需修法。(詳如 4.4 節) 6. 各港環境條件與進出船舶狀況不同，共同引水宜由航政機關依各港情況決定，而其標準建議可由各引水人辦事處擬定後呈報核定。(詳如 4.3 節)	
二、國立臺灣海洋大學通訊與導航工程學系 張淑淨教授 1. P.155 Ch.9 船舶進出港導航系統問卷調查，不同對象填答結果差異如何？ 2. 8.3 節係與亞太各國導航系統比較分析。P.152 - 153 提到日、韓、中國大陸相關研究，建議區分已實施/應用的系	1. 不同對象之填答結果分佈均相當接近。 2. 遵照辦理。(詳如第八章) 3. 所謂牽涉國土安全議題係針對商	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
統與研究性質/階段的系統，並於介紹各系統時，補充說明其所需之軟硬體設備/環境，及其成熟度/可行性等（盡可能）。 3. P.186 即時海氣象服務牽涉國土安全議題？因此不宜？請解釋以免誤解。 4. P.181 所列參考文獻編號有誤。 5. P.83 vs. P.155 引水研究與導航系統問卷發放與回收有差異，請問其原因與考量？。 6. 綜合意見部分：資料豐富，問卷調查之執行更是不易，資料之背景環境條件若能同時呈現，納入分析，將更能支持結論與建議（全面性，非針對導航系統）。	港內之軍事有關區域而言，需避免涉及洩密事項。 4. 將修正之。 5. 引水研究屬於制度面探討，涉及主管單位、港口營運單位、引水人（供應者）、航商與船長（使用者）等各方之權益，因此上述各方均為問卷調查對象，而導航系統研究則屬於軟硬體整合建置與服務提供，主要涉及使用需求者之權益，因此問卷調查以引水人、航商及船長等使用者為主。 6. 納入修正參考。	
三、私立臺北城市科技大學 吳榮貴院長 1. 在引水制度方面，下列各項為引水之供需雙方有意見不一致的問題，而本研究也有提出自己的看法與建議。不過，建議在正反兩面的意見方面，要增強雙方平衡論述，並對本研究所提建議能有更充實的論述：（無定論者宜建議後續研究探討） (1) 中油永安港納入強制引水區管制的問題（P.48 - 49）。 (2) 引水業務執行模式上，採行現行「接受公部門監管的獨占市場」或改行「自由競爭」模式的問題（P.50 - 52）。（按 P.52 第二行「藉由自然獨占的方式」，	遵照辦理。 1. 詳如第三至五章有關小節。 2. 詳如 5.1 節。 3. 詳如第十章。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
建議刪除「自然」兩字，因引水並非屬自然獨占之事業，而是法定獨占經營。 (3) 共同引水之主張(P.53 - 56)。(其中 P.55 建議大型船需採共同引水，需列「多大」或「多長」的船)。 (4) 有關落實「指定引水人」及「長期僱用引水人」之論述。 (5) 有關「引水人公會」設置之必要性與業務職能的論述(如 P.126 中的修法建議)。另目前各港引水人辦事處並非社團法人(P.205)。 (6) 有關國輪公司「國際航線的國內航段」適用國內航線僅收 1/3 費率的問題(P.63 - 64)。 2. 引水費率建議比照韓、日增加基本費乙項，主要是針對小型船，但我國籍 1000 總噸以下船舶不適用強制引水(P.63 舉吃水 1 呎及總噸位 500 的船僅有外籍船才適用)，建議研析此建議之務實性。 3. 有關「船舶進出港之智慧化導航系統的探討」部份的論述，稍有偏向於提供資訊「以協助引水人作業」之方向或建議，建議在「如何建置智慧化導航系統」上有所探討。		
四、交通部航港局 黎瑞德局長 1. P.7 提及引水法第 31 條規定為兼具公權力執行性質，似有疑義。蓋該條規定係引水人有通報之義務，非屬公權力之執行；實際公權力執行係航政機關接獲通報後之處理行為。故不宜以 31 條規定義務推論引水人兼具公權力之執行。航業法及船員法中均有類似規定。建議修正為協助公權力之執行。 2. P.13 2.2.3-1 拖船駛向外海繫妥後才進港，應非屬常態措施，不能一概而論。	1. 遵照辦理。 2. 納入修正參考。 3. 納入修正參考。 4. 遵照辦理。 5. 有關引水人之考選機制可由主管機關視需要性與考選部進行公務協商調整。 6. 本研究係考量強化引水人懲戒機	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
3. 總噸 1000 以下強制引水船舶已很少，其對引水費率結構之影響已很小，不宜簡化為大船補貼小船之結論。 4. 引水指定制、長期僱用制並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，必須利弊整體考量。 5. 引水人考試目前考選部並未釋出，交通部無法辦理。 6. 目前對引水人過失之處分已有機制，無須另成立懲戒委員會。 7. 引水人由港務公司僱用之建議，要更深入之探討利弊，除非修引水法，否則不可行。	制，而另提供可成立懲戒委員會的參考作法，僅供主管機關視實際需要性納入考量。 7. 納入修正參考。	
五、中華民國輪船商業同業公會全國聯合會 許洪烈秘書長 1. 綜合評論： (1) 本引水制度探討之歷史深度、視野高度及研析廣度與民國 87 年交通部委託中華海運研究協會辦理「我國引水制度整體規劃之研究」報告內容一模一樣，忽略了一個事實：「引水人是引水法中經營引水事業的生意人，船舶運送業及船務代理業是引水法中引水事業的消費者。」 (2) 我國「引水事業」，不知何時才能完成海運界、經建會與監察院期待開放經營引水市場的呼籲，建議可先從引水人納入交通部航港局的「公務編制」，釐清「商業營利之行為」，比照國民政府遷臺時及德國漢堡港和新加坡港上述公務編制的作法之後，再導入「國家經營」的機制，即可逐步達到「市場開放」的目標。這應該是本研究案建議最可行的具體辦法，以呼應本研究案 P.6 說明了引水人肩負「代理公務之責」、P.50 第四章引水業務 4.2 引水	1. 分項處理情形如下： (1) 本文提出的部分問題，過去雖曾有研究討論，但未能具體實施或仍存在疑義，所以本計畫予以延續研討，並更新時空變遷下的相關數據等資料。 (2) 目前各國引水人採公務編制的只有軍政府國家，如泰國、越南、智利，即便是共產國家如古巴，亦已由民間組引水公會在政府監督下進行運作，社會主義國家如中國大陸亦復如此，而不屬海事	1. (2)有關引水人是否改納入公務編制或維持現狀？宜進一步研究，探討可行性。 2. 其餘同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
業務執行模式第 12 行說明了「最好是在管理下獨占強制引水」、P.51 第 8 行說明了「引水服務無替代性」及 P.205 倒數第 2 行說明了「強制引水區域之執行乃代表國家公權力之延伸」的研究報告，如此重要的公權力需要行使，比照「港口國管制員 PSCO」的作法將航海界之菁英引水人納入「公務編制」是最可行的具體辦法。 (3) 就算是經濟部「台灣中油」壟斷獨占從前台灣的石油市場，也有開放民間「台塑石油」及「外國石油」競爭的一天；就算是經濟部「台灣電力」壟斷獨占從前台灣的電力市場，也有開放購買「民間供電」的運作機制，這應該是運研所最好的借鏡來建議主管機關創造引水事業的商業機會，以帶動引水事業的生意興隆。 (4) 建議本案研參 87.6.26 中華海運研究協會主持交通部委託研究案：「我國引水制度整體規劃之研究」第一次研討會紀錄中「行政院經建會」之意見及「交通部」轉述「監察院糾正文請予注意相關事宜」之意見，納入研究，提出說帖，俾利「交通部」答覆各單位詢問時的參考。請參閱該案第 152 及 153 頁內容如下： a. 行政院經建會： (a)對於政策方面，亞太營運中心、海運轉運中心，及自由化、國際化等國際趨勢，請於本研究中特別加以注意。 (b)引水制度改革之方向應朝自由化、國際化，以營造市場機能，創造自由競爭的環境。 (c)對於外國制度，希望介紹之餘，還能有背景說明、分析，甚至能超越之。	局編制。可見我國現行引水制度之「受委託行使部分公權力之民間組織」加上「費率法定」，並受政府監督與懲處等機制，確實為國際引水業之主流制度。 (3) 凡經濟規模夠大的宜採開放競爭；經濟規模小則宜用法令監督規範，此乃經濟學原理。油電與全國每個人息息相關，引水業的客戶乃僅限於航業公司。國家對引水業本於其特性，要求的是安全、平順及效率，應不宜與油電業直接對應比照。 (4) 87 年中華海運研究協會研究案業已回應，並認為「開放競爭」之見解殊值斟酌。本研究報告 4.2 節即針對引水業務之執行模式提出探討，可供主管機關做為答覆	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
b. 交通部： (a)引水制度改革，係為提升港埠競爭力，非為特定某人或團體。 (b)轉述監察院糾正文請予注意相關事項，其內容略以：「引水人數並未充分開放，致引水人行業形成一『特殊保障行業』。復以引水業務，以共同排班輪值方式執業，航商無指定或長期僱用某一引水人之權利，引水業務形同自然壟斷，引水人無須以服務品質，爭取領航機會，致服務態度不佳情事，時有所聞，與民營化自由開放市場精神並不相符，爰依法提案糾正。」 (5) 建議主管機關針對本研究案的結論與建議採行 Rebalancing Strategy 再平衡的策略如下：強化組織、共享優勢、維持現狀、擱置爭議。 2. 全國船聯會分項建議如下： (1) 第一章 P.1 緒論 1.1 研究背景：「民間團體或學者對此領域亦少有全盤性規劃，……，以提出具體可行建議供國內參採。」 本會意見： 本案研究員的組成與一般研究案研究員的組成不同，竟然沒有一位屬於民間團體「引水法第三章引水人之僱用」人受聘為本案之研究員，故本案研究之結論與建議均依引水人之觀點切入探討並引導結論與建議，甚不合情理，因本會會員均屬引水人之僱用人，確未受聘參與研究作出「平衡共存的結論與建議」供參，故建議交通部運輸研究所另撥研究案經費提供另一民間僱佣人團體組成的研究團隊作出研究結論與建議後，再回供引水人團體來提出具體可行建議供國內參採。	各單位詢問時的參考。 (5) 請主管機關參考。 2. 分項處理情形如下： (1) 本案是以國家利益暨國際立法之視野做為研究理論之基礎，非以單一團體之觀點進行研究。另本計畫歷次審查會議與航商座談會，運研所皆有邀請船聯會與航商與會提供意見並參與所有相關議題，或可不需另行委託研究。 (2) 本研究有關各國引水制度與法規比較探討部分，主要依各項議題而於各章節分別提出，並整理主要比較表於附錄8。各國法規係依其國情設定，各有系統而難以一一比較，本研究乃參考各國之主流方向，進行我國制度與法規之研究。而為能較為完整呈現比較成果，將於附錄	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
(2) 第一章 P.2 緒論 1.3 研究範圍：「研究範圍為以香港、新加坡、日本、韓國、中國大陸與我國引水制度、法規進行比較探討，包括引水人任用、管理與懲戒制度。引水業務之執行、引水人責任、引水費率、引水人組織等議題，並提出引水法及其子法之具體修法條文及相關措施改革建議。」 本會意見： 本案研究內容並未見以上各國完整的引水制度與法規，建議彙整 P.216 參考文獻中「外國法規」成為一個完整的「附錄 1」，並製作與我國引水法規對照表？待深入相互比較探討與研究，這樣才有公信力，以避免均依引水人之觀點切入比較與探討來引導結論與建議，造成見樹不見林的、選擇性的、「看影子」的研究內容與流程，不利國家規劃引水政策時的參考。尤其第五章引水費率 P.71 第 12 行說明「其中新加坡是採取計時收費的方式，這在全世界算是非常特殊的例子」及第十一章結論與建議 (1-12) 其他引水制度未來改革方向 P.206 第 6 行說明「新加坡的制度並非海運的主流，不足取」，如此的說明十分的不妥當，爰建議主管機關反而要好好的研究新加坡的引水制度作為借鏡？待深入之探討與研究。 (3) 第三章 P.38 引水人之選任與管理 3.3 引水人組織：欠缺對「中華民國引水人商業同業公會」與「中華民國引水人公會」之分析？待深入之探討與研究。 P.40 引水人之選任與管理 3.4 引水人之管理 3.4.1 各區域引水人辦公室公約管	8 補充修正之。 有關「新加坡的制度並非海運的主流，不足取」之陳述係問卷調查結果中，某受訪者之意見，非本研究之論述，特此澄清。另「深入探討與研究新加坡引水制度」之建議事項，請主管機關參考。本研究受限於計畫執行範圍、時間等因素，難以深入釐清並研究「借鏡新加坡引水制度」議題。故建議交通部可另案針對新加坡之航港營運進行深入研究，以地理環境、全球航業航運狀況、港務運作、法令規定限制等方面，探討其引水作業在整體營運之配合與運作情形，而後再就我國情況探討由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施。若評估可	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
理：「引水人辦事處之執業係以『共同輪值，個別執業』為原則，在『共同輪值』的部分，基於引水人本身之利益，較無問題，唯在『個別執業』的部分，始為引水人管理之重點，此乃由於引水人為個別單獨執業，各引水人之間並無上下隸屬之關係，在引水人違反內規，即共同公約時，辦事處僅能作『道德勸說』，並無施以罰則之法源。因此各港引水人辦事處多年來未能發揮管理上的功能，有其原理性的矛盾及窒礙難行之處。是以，遂有引水法應對引水人辦事處，明定其法律地位，以免滋生疑義之議題。」 本會意見： 本案對「引水人辦事處之執業」係以「共同輪值，個別執業」的研究，係比照我國現行各個律師與會計師在聯合事務所執業的邏輯來想像的。既然各個引水人係依據其「個別引水人執業證書」及「(個別引水人事務所營利事業登記證?待深入之探討與研究)」經營其引水人之商業營利行為，故依引水法第 42 條僅規定交通部訂定「引水人管理規則」規範「引水人辦事處之設置，辦理船舶招請領航手續」而已，並不及於個別引水人經營其商業營利行為之管理。故建議引水人回歸「交通部航港局的公務編制」，釐清「商業營利之行為」，或許是可行的具體辦法。 (4) 第五章 引水費率 P.71, 5.2.6 亞太各國引水費率結構比較探討： 「亞太各國/地區的費率結構雖不盡相同，但所採取的計費基礎大致上可綜合整理如表 5.2、5.3，從表中可知除了基	行，則可納入中長期引水體制改革政策推動。 (3) 依據商業團體法第 8 條：「在同一縣(市)、直轄市或全國區域內，依公司法或商業登記法取得登記證照之同業公會、行號達五家以上者，應組織該業商業同業公會。」引水人應不存在成立「引水人商業同業公會」問題，而是成立「引水人公會」問題。另「引水人回歸交通部航港局的公務編制」之建議請參照第 1 點第(2)項回覆說明。 (4) 本研究主要為探討費率結構，不包含引水費率升降問題，因該問題牽涉層面極大，建議另案探討。引水費率上次調整時間為民國 88 年，距今已有 13 年未予調整。期間航運業有興有衰，引水	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
本費之外，各國/地區所採取的計費基礎還包括船舶總噸位、吃水、時間等。其中新加坡是採取計時收費的方式，這在全世界算是非常特殊的例子。」 本會意見： P.75 只見 5.3 我國引水費率結構調整建議，確不見我國引水人經營引水商業營利行為的「成本分析」？待深入之探討與研究。建議比照經濟部「在管理下獨占」、「服務無替代性」油電費率成本計算的公式，作為交通部來核定引水費率升降有序的依據。 (5) 第七章 P.115 我國引水制度研討成果及法規修法建議 7.1.1 引水人選任與管理方面研討成果： a.建議維持現行考試院考選部採分區「資格考」方式，反對回復以往「任用考」方式。 b.建議航政機關「護育」已取得考選部引水人考試錄取通知之「學習引水人」要求「引水人辦事處」立即安排上船學習，每天有那麼多船隻進出，不應再排班長期等候？實際的情勢急待深入之探討與研究，俟學習合格取得考選部考試及格證書後，即可由交通部核發執業證書，俾利增加引水人名額需求的推動，確保提供及時引水服務。 附註：P.115 倒數第 2 行，係錯誤的陳述，應修正為：確立經考選部引水人發給考試「錄取」後再經航政機關安排「該學習引水人」學習期滿合格後即可由考選部核發「及格證書」後，再向交通部申請「執業證書」。 c.建議維持引水法第 13 條之規定，年逾 65 歲者不得為引水人。否則引水商業行	費率則未見增減，比起其他國家 18 年來的調升，我國是相對穩定。 (5) 分項處理情形如下： 7.1.1 a. 資格考與任用考應由公部門視人力資源之年齡結構彈性調整，以維生態平衡。本研究僅依現況資料，預先指明「年齡與素質斷層」存在之事實及預防方法供主管機關參考。 b. 請航政機關參考。另附註所提陳述係為交通部「引水諮詢委員會第六次會議」紀錄之摘錄，應不宜直接刪改修改，但可將此更新內容補充於報告內。（查該段陳述係船聯會所提意見） c. 「指定或僱用長期引水人」與執業年齡之延長為兩個完全無關之議題，而任何交換條件以推動實施的問題更非本研究	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
為在引水人管理規則第 4 條「共同設置引水人辦事處」及第 5 條「依輪值簿輪值引水」的雙重保障與前項新進引水人取得執業證書的障礙之下，再提高引水人執業的年齡，該引水商業營利之行為將更行的「壟斷與獨占」。除非交通部開放引水法第 16 條立法院已賦予航商「得指定或僱用長期引水人」的選擇權利後，再行討論立法院修訂引水法第 13 條引水人年齡開放的議題。 d.建議交通部同意增加引水人名額，以提升服務品質，從量中取質。 e.只要不牽涉引水人「引水事業之商業行為」，建議同意強化引水人組織的再造。 f.建議同意應可由交通部與引水人組織考量納入在職訓練或進修之實施參考。 g.建議同意於引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項。 7.1.2 引水業務方面研討成果： a.建議同意依引水法第 4 條及第 5 條規定，由交通部劃分或變更強制或自由引水區域。 b.建議同意維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援船舶進出港業務量較少的港口。 c.建議維持現狀，維持引水法中有關「強制引水」與「自由引水」兩種的詞義。 d.有關「台灣中油」事宜，建議經濟部與交通部公務協商即可。 e.建議交通部同意開放競爭，有關引水人選擇的問題，回歸到引水業務商業行為的競爭，除非引水人回歸航港局公務人員的編制，掙脫個別商業行為的競爭，或依據引水法第 16 條同意航商得「指用或僱用引水人」的選擇權利，就	範圍。 d. 已於報告納入可考量適度增加引水人名額之建議。(詳如 3.2 節) e. 已於報告納入強化引水人組織再造之建議。(詳如 3.3 節) f. 已於報告納入在職訓練或進修之建議。(詳如 7.1 節) g. 已於報告納入引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項之建議。(詳如 7.1 節) 7.1.2 a. 已於報告納入由交通部劃分或變更強制或自由引水區域之建議。(詳如 4.1 節) b. 已於報告納入由相同航政劃分區域的辦事處支援船舶進出港業務量較少的港口之建議。(詳如 7.1 節) c. 「自由引水」建議改為「非強制引水」為宜。(詳如 4.1 節) d. 請主管機關參考。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
像航商選擇船員的權利一樣。 f.建議維持現行「交通部 87 年 3 月 13 日交航(87)字 01775 號函示，引水作業以 1 人為原則，基於安全、效率與尊重市場機制之考量，第 2、3 名引水人之僱用，應由航商自行決定。」的規定。 g.建議同前第 5 項之意見。 7.1.3 引水費率方面研討成果： 第 1、2、3 項均建議繼續維持我國現行引水制度等優勢的狀態，沒有改變現狀削弱優勢的理由。 7.1.4 其他引水有關問題方面研討成果： 第 1、2、3、4、5 項均建議繼續維持現狀。 7.2 我國引水法規修法建議： 第一章總則：建議同意配合一般行政法律之體例，增訂立法目的、主管機關及「○○總噸」或「○○噸」修正的「總噸位○○」，其餘建議維持現行條文不變。 第二章引水人資格：未修定。 第三章引水人領船之申請：建議維持現行條文不變。 第四章引水人執行業務：建議維持現行條文不變。 第五章罰則：建議同意新增「廢止執業證書」乙款。 7.2.2 引水人管理規則修法建議： 第 1、2、3、4、5 項建議同意修正機關名稱，其餘維持現狀不改變。 (6) 第八章 船舶進出港導航系統 本會無意見。 (7) 第十一章 結論與建議 11.1 結論 研究結論綜結如下： 我國引水制度、法規修正研究部分： (1-1)~(1-14)除修正機關名稱外，其餘	e. 航商選擇船員與航商選擇引水人基本上是完全不同的。航商選擇船員，船員主要係受僱於航商，所以船員以船舶、貨物及自身安全為第一考量。引水人第一要顧及航道航行之安全與環境之保護，其次才是船舶進出之效率。當航商選擇特定引水人為其服務時，若面臨航商利益與國家利益發生衝突的狀況（如超載、特定天候下之冒險進出港等），便容易產生問題。 f. 「安全」與「市場機制」之間有實務上衝突之存在。安全是公共利益範疇；市場機制則是屬於商業範疇。若以安全考量，第 2、3 名引水人之僱用，似應由航政機關決定為妥。本研究共同引水議題研討成果請主管機關參考。 g. 同前第 e 小項之回	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
建議維持現狀不改變。 11.2 建議 本研究建議事項與說明綜結如下： 我國引水制度、法規修正研究部分： (1-1)~(1-12)除修正機關名稱外，其餘 建議維持現狀不改變。	覆說明。 7.1.3 本研究所提引水費率 方面研討成果請主管 機關參考。 7.1.4 本研究所提其他引水 有關問題方面研討成 果請主管機關參考。 7.2 本研究所提我國引水 法規修法建議請主管 機關參考。 (6) 請主管機關參考。 (7) 本研究所提之結 論與建議請主管 機關參考。	
六、行政院農業委員會漁業署 1. 目前法規漁船無須引水人領航，對於 1000 噸以上漁船經過商港區如何避免 事故，能否提供建議及過去發生案例作 為本署參考。	1. 建議漁船經過商 港區時應遵照我 國航政法規及各 商港之管理與相 關作業規定航 行，並依港口船舶 交通管制中心之 指示操作，以避免 發生航安事故。	同意。
七、交通部航政司 1. 本計畫為引水制度及法規修正研究，配 合航港體制改革，在兼顧我國船舶航行 安全及港口發展原則下，建議採開放性 探討，為我國引水制度規劃願景。 2. 計畫內探討問題及後續待研究問題，應 有詳細現況說明及歸納分析，所作結論 亦應有依據，完整論述作為依據。 3. 引水業務有其歷史使命，惟航港體制改 革後，已成立航港局專責執行該項業	1. 遵照辦理。 2. 遵照辦理。 3. 遵照辦理。 4. 本研究除辦理航 商座談會，且問卷 調查對象包含外 國籍船舶及非商 港之港口設施經 營機構(含麥寮港 與和平港)等外，	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
務，當前所面臨問題多有迫切性，如港口發展影響引水人名額需求、引水人與港口作業合作關係、港口發展自主需求等，本研究宜有整體性探討。 4. 問卷調查影響資訊正確性及代表性，本部期中報告審查時已建議應廣納海運各界意見，如外國籍船舶及非商港之港口設施經營機構等。 5. 本研究對於引水業務完成整體規劃後，建議與現況分析比對，研擬未來短中長期推動方案。	運研所於其辦理之計畫報告審查會議中亦有邀請工業局、中油、台塑、台泥等有關機關/公司與會表示意見，研究報告內容已納入海運各界意見 5. 遵照辦理。(詳如7.3節)	
八、交通部航港局救護科 李增光科長 1. 建議引水法第4、5條原條文不需修正。因修正條文第5條變成複雜。原引水法第4及5條照字面解釋，一般人還看得懂意思。合併成修正條文第5條後大眾看來複雜且更不易了解，如那些相關辦法要定？強制引水區域之範圍如何劃？那來實施方式？那來遵行事項？原條文看不出有這些問題，而且主管機關也不了解有這些問題時，要如何定之？ 2. 有商港建議，各商港引水人費率表修改為一致化。 3. 目前交通部已公告之強制引水港有哪些？	1. 納入修正參考。 2. 各商港引水費率表之噸位與水呎費率相同，惟因各港環境條件與進出船舶狀況不同，所以附加費具有差異。 3. 依87年海研會研究報告，臺灣地區各國際商港均為強制引水。	同意。
九、臺灣港務股份有限公司 張朝陽副長級資深工程師兼經理 1. 本計畫研究內容資料量相當豐富，所提的建議也深具創意，惟對本計畫研究案所提(P.127)有關建議由港務公司來運作引水業務(複製新加坡 PSA Ltd)的建議，內容優點有4點及具爭議問題亦有4項，該論述4項的好處及爭議問題之論述上，說服力仍然具有疑問之處。 2. P.128 所論及對一些船舶水呎限制及風	納入修正參考。(詳如7.3節)	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
力、浪高等之進出港限制，港務公司恐因要滿足客戶需求，或隨人情及民代壓力而有執行上壓力乙節，蓋進港船舶有 overload 情形下，係由航港局港口國管制檢查員來施行檢查及管制，可以採取扣船或請所屬公司或船長提出矯正措施，此論述建議更正。		
十、中華民國船務代理商業同業公會全國聯合會 1. 本會意見同中華民國輪船商業同業公會全國聯合會許洪烈秘書長所提意見。	請參照中華民國輪船商業同業公會全國聯合會許洪烈秘書長所提意見之回覆說明。	同意。
十一、臺灣省引水人聯合辦事處 1. 51.10.2 日交通部公布「引水人管理規則」原「臺灣省引水公會」依據該規則改稱「臺灣省引水人聯合辦事處」，並於 52.2.21 日奉基港諫航自第 1777 號通知准予備查。 2. 引水法第 16 條第 2 項原文為「在強制引水區域之內河或湖泊航行船舶，經航政機關核准，得指定或僱用長期引水人」，當時立法院把「內河或湖泊」刪除，實際上造成困擾，建議將引水法第 16 條第 2 項整項刪除。	1. 謝謝提供參考說明。 2. 僱用長期引水人涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，似不宜貿然推動，而指定引水人方面，目前已有負面表列指定之常態作法，應可符合航商推動實施指定引水人的期望目標。指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，且指定或僱用長期引水人並非單向之指定僱用，亦可能衍生引水人選擇航商及船舶之情形，建議主管機關可再深入審視此議題，並	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
	可召集相關機關/ 單位與航商等進 行更深入之商討 協調。	
十二、臺灣中油股份有限公司貿易處 李英芬組長 對於成大研究團隊建議中油大林等四港區似宜納入強制引水管制之部份，本公司擬說明如下： 1. 中油自聘專責船長 44 年來安全紀錄良好： (1) 由於中油公司兼具國內油源穩定之重責，因此主管機關及其上級單位才責成中油公司管轄大林等四個油氣港區及自聘高於引水人條件之船長-聘用資歷須具備油/氣輪 10 萬噸以上至少 2 年之船長資格，較一般引水人所需具備之資格（三千噸一等或二等船長 3 年）為高，專責於四個作業海域，協助油氣輪進出港靠卸及提供諮詢工作，因從靠泊至卸油氣均需全程在船上待命，危機處理之應變能力強，甚至在天候惡劣之情況下，亦能稱職的即時擔任船岸兩方之溝通橋樑，充分發揮團隊合作之默契，其使命必達的敬業精神，讓中油公司 44 年來安全紀錄良好，能順利執行國內油、氣不斷貨之供應重責。 (2) 中東地區 3 家國營油公司所轄之 4 個油港之 mooring master，其人員均需有油氣輪船之相關資歷及證照，且多屬國營公司之員工，才能隨時配合油料裝卸業務之運作與調度。（詳期末報告審查會議紀錄附件一） 2. 研究團隊認為改為強制引水，會比現行專責船長更安全嗎？	1. 謝謝提出有關說明參考，本研究亦可肯定中油 mooring master 對協助油料裝卸業務之成果，惟本研究重點乃為引水（領航）業務，並未涵蓋油料裝卸業務之協助事項。 2. 分項處理情形如下： (1) 本研究並未有任何關於引水人缺乏責任感及榮譽感之陳述，特此說明。本研究已將中油四油氣港區之船舶屬特殊船舶、特殊水域納入探討，並建議主管機關可按其實際情形考量引水規範事宜。 (2) 我國港口航道與歐洲地區具長河道之情況不同，不宜直接比照，而若主管機關認為中油四油氣港區應歸屬為特殊情況而非為強制引水	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
(1) 研究報告結論 1-2 及 1-6 都陳述目前引水人考試寬鬆且錄取門檻低，缺乏責任感及榮譽感，且因中油四油氣港區之船舶屬特殊船舶、特殊水域、考量其安全性，僅能以少數引水人輪值，而非全體引水人輪值，如輕易改變，影響所及實難預測，請主管機關參酌考量。 (2) 國際間對於過去「引水人免責」的傳統規範，各國正逐漸修正中。本公司檢送 PwC 於今年九月提交給 EC 歐盟運輸委員會一份有關於「引水免除證書 Pilotage Exemption Certificates 簡稱 PECs」的報告前 17 頁，供各位委員參酌，因該報告總計 250 頁，EC 在 10 月 30 日已發佈該報告，上網即可查詢全部資料。該報告詳細檢視並統計整個歐洲地區引水各項數據及狀況，報告中指出(1)整個歐洲地區免除引水量/比例相當高；(2)統計顯示，船舶發生意外事故與是否有引水人在船上並無直接關連，甚至持免持引水證書的船舶事故率，還比有正式引水人在船的事故率還要來得低！(3)EU 除了 4 個國家（塞普路斯、希臘、義大利、羅馬尼亞）外，均已採行 PECs 的制度，尤其北歐－芬蘭、德國、挪威、瑞典等去年採行 PECs 次數分別為 857、1267、2800、1200；顯見「免除引水」的趨勢正在改變中；而如研究單位認為應將中油四港區交由所言欠缺引水品質及態度的引水人承擔，且如再無須負責，以後如發生事故，也只好由全民共同承擔！中油以業者之立場還是希望任何法令的修改，對於所預期的效益應比現況為優，且建議能提供	區域，應可依法將其劃分為情形特殊引水區域，且由航政機關按其實際情形擬訂其引水人及引水人之資格。另我國引水人對其引水業務並未免責，請參照引水法之罰則。 (3) 本計畫歷次審查會議，運研所皆有邀請中油公司與會提供意見並參與所有相關議題。日後若有相關議題，均將邀請中油參與，廣納意見。 3. 本研究可肯定中油公司未來將朝向配合國內法令要求而採取之作法，中油公司之建議事項請主管機關參考。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
充足論述作為佐證。 (3) 問卷調查對象的客觀性：報告結論 1-6 提及研究單位依問卷調查結果，填答者多數認為中油專用油區應納入強制引水區；惟詢問本公司 5 位船長及代營公司之船長約 10 位以上，均無人收到貴研究單位之問卷，希望日後有相關議題也能讓我方參與，廣納各方意見。 3. 綜上所述，為了順利維護國家能源之安全存量管控作業，避免影響國家油氣充分供應之運作任務，本公司仍然建議： (1) 允許中油維持自聘現狀：對於目前大林、沙崙及深澳、永安等四個中油專用特殊油氣港區之作業建議允許中油維持自聘專責船長的現狀。 (2) 未來招聘將增列具備引水人資格：本公司未來遞補招聘之新進專責船長，除原有之條件外，會將具備引水人證照之條件一併加入，以逐漸配合國內法令之需求。 (3) 建請主管機關協助輔導現任中油 5 位專責船長檢定，取得引水人證照：由於五位船長也是經過主管機關及其上級單位許可，由中油考試選才，早期中油亦曾有兩位船長直接經考核取得證照而轉入高雄引水人辦事處服務；因此，如為了配合趨勢，可否建請交通部協助檢核該既存的 5 位船長，讓他們比照前例，經過檢核取得引水人之證照，也同時可維護中油船長們之工作權益。		
十三、臺灣中油股份有限公司儲運處 陳慧芬組長 1. 有關引水人監督、管理事項，擬提建議如下：	1. 本研究團隊並未有任何關於承認現在的引水人品質及態度較為欠	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
研究報告針對引水人之服務態度、及引水服務整體表現之問卷調查，評比其不滿意度（合計差、極差、無意見及未填）分別為：航港局（26.32%、21.05%）、港務公司（37.5%、25%）、航商（50%、50%）、船長（20%、20%）；又，研究團隊也承認現在的引水人品質及態度較為欠缺。引水最重要問題就是「引水人責任」，國際間對於過去「引水人免責」的傳統規範，各國正逐漸修正中。國際間比較著名的油輪污染事故中，其中 Aegean Sea 輪（西班牙 Galicia 地區 79,000 噸原油外洩）就是引水人疏失造成引水不當，如造成油輪事故污染，中油損失將相當嚴重。 (1) 目前引水人之引領作業，採輪班制，部分引水人服務態度不佳、工作不力致發生海事事件時有所聞，航政單位未能充份管理，致困擾雇用人（船長或船東或其代理人）已久。 (2) 建全引水人組織：修法納入引水人上級組織（如全國聯合辦事處或引水人公會），兼具受理雇用人（船長或船東或其代理人）之意見表示之功能；並於每一港口區開放第二引水人辦事處（成立第二引水公會），提高服務品質。 (3) 加強引水人懲戒：設置引水人懲戒委員會，由專業人士主導，以處理引水人違反職業道德之懲處；對引水人之罰則，除警告與停航 3 個月外，有必要增加「廢止執業證書」一項，以承擔執業所造成重大失誤之責任。 2. 有關引水人的執業能力應與時俱進，呼應研究報告之建議： (1) 加強專業知識：如航海科技設備、船舶	缺之陳述，特此說明。另我國引水人對其引水業務並未免責，請參照引水法之罰則。 (1) 本計畫研討項目包含引水人組織、管理等，並提出各項有關強化組織管理、增訂罰則等之建議以健全管理制度，可供航政單位參考，以提升成效。 (2) 有關於每一港口區開放第二引水人辦事處之提議，於 89 年引水諮詢委員會議中已有多次討論，而因為其涉及開放競爭議題，為免造成港口安全與秩序之問題，未能有可行之共識，另依引水法及引水人管理規則，此提議並不符合有關設置引水人辦事處之規定。 (3) 已將設置引水人懲戒委員會及廢止執業證書納入報告之建議。（詳如 7.1 節） 2. 已於報告納入在	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
科技設備、海事法規、水文條件等。 (2) 加強操船技術，利用模擬機模擬，訓練正確反應。 (3) 加強人際溝通、情緒管理及壓力調適。 3. P.47 - 49、P.101、P.119、P.197 內容訂正： (1) P.47 4.1.4 引水區域具爭議事項與探討：目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳之<u>輸油設備</u>、<u>桃園沙崙</u>及高雄大林蒲外海之 SBM（Single Buoy Mooring）輸油繫泊浮筒等區域，.....執行。 (2) P.47 1.大林蒲油港：民國 57 年時，.....，但因中油公司在當時大林蒲油港剛完成後引進國內首創之外海卸油設備（SBM），... (3) P.49 查永安港.....，而裝載物品.....具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM... (4) P.101 4-3 請問您認為中油永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域，是否.....制度，.....執行領航業務？ (5) P.119 4.目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳之<u>輸油設備</u>、<u>桃園沙崙</u>及高雄大林蒲外海之 SBM（Single Buoy Mooring）輸油繫泊浮筒等區域，.....執行領航。查永安.....，...具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM...具高危險性。.....。依據問卷.....，填答者...之永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域應納入強制引水制度。 (6) P.197 (1-6)目前中油在高雄永安之天然氣專用港（具防波堤、碼頭等設施）、	職訓練或進修之內容建議。（詳如 7.1 節） 3. 將修正之。	

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
基隆深澳之輸油設備、桃園沙崙及高雄大林蒲外海之 SBM (Single Buoy Mooring) 輸油繫泊浮筒等區域，目前.....執行領航。		
十四、交通部運輸研究所 運安組 1. 「蒐集香港、新加坡、日本、韓國、中國大陸各國際港之引水制度及法規、比較分析各國際港實施情形優劣，並與我國之引水制度及法規進行優缺點比較分析」為本計畫工作項目之一，請補入報告內。 2. 船舶進出港智慧化導航系統研究之文獻回顧、我國船舶進出港導航系統具體可行改善建議之具體性，請強化。 3. 報告第 178 頁 10.1.1 節「國家政策面導向之研究」第 1 段，述及交通部 102 年 7 月版「運輸政策白皮書」，對於智慧化海運系統部分付之闕如。但交通部即將出版之「運輸安全白皮書」之海運安全政策二：「加強海上交通安全管理」之策略「港口交通安全管制功能之提升」之推動內容之 2 為「推動智慧化助、導航系統，強化教育訓練，保持與國際接軌」、「推動電子海圖並結合港灣通報與航船佈告」，請更新報告之相關論述。 4. 報告之相關議題，宜以公平公正之立場評析，強化優缺點論述，再提出具體可行之建議，而無法得到具體結論之議題，宜建議後續繼續研究探討。 5. 報告宜考慮以短、中、長期階段提出具體建議。	遵照辦理。 1. 詳如附錄 8。 2. 詳如第十章。 3. 詳如 10.1 節。 4. 詳如各有關章節。 5. 詳如 7.3 節。	同意。
主席結語 1. 感謝各位委員及代表提供許多寶貴意見，請合作單位參考委員及代表意見，盡速將審查會議意見回覆表提報本所複審。	遵照辦理。	同意。

參與審查人員 及其所提之意見	合作研究單位 處理情形	本所計畫承辦單位 審查意見
2. 請各委員同意由本所督促合作單位於本會議結束後 21 日曆天內（即 101 年 12 月 12 日前），補強及更正期末報告內容。經本所複審通過後，完成期末報告審查程序，並辦理後續報告定稿、結案事宜。		

附錄 6 引水法

1. 中華民國 34 年 9 月 28 日國民政府制定公布全文 33 條；中華民國 35 年 4 月 1 日施行。
2. 中華民國 49 年 6 月 2 日總統（49）臺總字第 4135 號令修正公布全文 43 條。
3. 中華民國 80 年 1 月 30 日總統華總（一）義第 0614 號令修正公布第六條、第十一條、第十三條、第十六條、第十九條、第三十四條至第三十六條、第三十八條、第三十九條及第四十二條條文；並刪除第十二條條文。
4. 中華民國 87 年 6 月 3 日總統（87）華總（一）義字第 8700110410 號令修正第六條條文。
5. 中華民國 87 年 6 月 17 日總統（87）華總（一）義字第 8700119500 號令修正第十三條、第十六條、第三十八條條文。
6. 中華民國 91 年 1 月 30 日總統（91）華總一義字第 09100020650 號令修正公布第十三條、第三十九條、第四十二條；刪除第十四條、第十五條條文。

第一章 總則

第一條	本法所稱引水，係指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言。
第二條	本法所稱引水人，係指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。 本法所稱學習引水人，係指隨同引水人上船學習領航業務之人。
第三條	引水主管機關，在中央為交通部，在地方為當地航政主管機關。
第四條	引水區域之劃分或變更，由交通部定之。
第五條	交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。 強制引水之實施，由交通部以命令定之。
第六條	強制引水對於左列中華民國船舶不適用之： 一、軍艦。 二、公務船舶。

三、引水船。

四、未滿一千總噸之船舶。

五、渡輪。

六、遊艇。

七、其他經當地航政主管機關核准之國內航線或港區工程用之船舶。

前項第七款之核准辦法，由當地航政主管機關擬訂，報請交通部核定之。

未滿五百總噸之非中華民國船舶準用第一項規定。

第七條 各引水區域之引水人，其最低名額，由當地航政主管機關擬定，呈報交通部核備；變更時亦同。

第八條 專供引水工作所用之引水船，應申請當地航政主管機關註冊編列號數，並發給執照。

第九條 前條引水船，應具備左列標誌：

一、引水船船首，應用白漆標明船名及號碼，船尾應用白漆標明船名及所屬港口。

二、引水船執行業務時，應於桅頂懸掛國際通用或中華民國規定之引水旗號。

第十條 各引水區域之引水費率，由當地航政主管機關擬定，呈報交通部核准後施行；調整時亦同。

第二章 引水人資格

第十一條 中華民國國民經引水人考試及格者，得任引水人。

第十二條 （刪除）

第十三條 有左列各款情形之一者，不得為引水人：

一、喪失中華民國國籍者。

二、受停止執行領航業務期間尚未屆滿，或經廢止執業證書者。

三、視覺、聽覺、體格衰退，不能執行職務，經檢查屬實者。

四、年逾六十五歲者。

五、犯罪經判處徒刑三年以上確定者。

第十四條 (刪除)

第十五條 (刪除)

第三章 引水人之僱用

第十六條 中華民國船舶在一千噸以上，非中華民國船舶在五百噸以上，航行於強制引水區域或出入強制引水港口時，均應僱用引水人；非強制引水船舶，當地航政主管機關認為必要時，亦得規定僱用引水人。

在強制引水區域之航行船舶，經當地航政主管機關核准，得指定或僱用長期引水人。

第十七條 招請引水人之船舶，應懸掛國際通用或中華民國規定之招請引水人信號，並得由船舶所有人或船長事前向當地引水人辦事處辦理招請手續。

第十八條 二艘以上之船舶同時懸掛招請引水人信號時，引水人應對先到港之船舶應招，倘其中有船舶遇險時，引水人須先應該船舶之招請。

第十九條 船長於引水人應招後或領航中，發現其體力、經驗或技術等不克勝任或領航不當時，得基於船舶航行安全之原因，採取必要之措施，或拒絕其領航，另行招請他人充任，並將具體事實，報告當地航政主管機關。

第二十條 引水人應招登船從事領航時，船長應將招請引水人之信號撤去，改懸引水人在船之信號，並將船舶運轉性能、噸位、長度、吃水、速率等，告知引水人。

引水人要求檢閱有關證書時，船長不得拒絕。

第四章 引水人執行業務

第二十一條 引水人持有交通部發給之執業證書，並向引水區域之當

地航政主管機關登記，領有登記證書後，始得執行領航業務。

第二十二條 引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。

第二十三條 引水人必須經指定醫院檢查體格合格後，始得執行領航業務。引水人在其繼續執行業務期間，每年應受檢查視覺、聽覺、體格一次，當地航政主管機關認為必要時，並得隨時予以檢查。

第二十四條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，如遇船長索閱時，引水人不得拒絕。

第二十五條 引水人執行領航業務時，其所乘之引水船，應懸掛國際通用或中華民國規定之引水船信號，夜間並應懸掛燈號。

引水人離去引水船或非執行業務時，應將引水船信號或燈號撤除。

第二十六條 引水人之每次領航船舶，僅以一艘為限。但因喪失或部分喪失航行能力而被拖帶者，不在此限。

第二十七條 引水人於必要時，得請由船舶所有人或船長僱用拖船協助之。

第二十八條 引水人領航船舶時，得攜帶有證件之學習引水人一名；如經船長之許可，得攜帶學習引水人二名。

第二十九條 引水人經應招僱用後，其所領航之船舶，無論航行與否，或在港內移泊或由拖船拖帶，船舶所有人或船長均應依規定給予引水費；如遇特殊情形需引水人停留時，並應給予停留時間內之各項費用。

前項給費標準，依各引水區域引水費率表之規定。

第三十條 引水人遇有船長不合理之要求，如違反中華民國或國際航海法規與避碰章程，或有其他正當理由不能執行業務時，得拒絕領航其船舶。但應將具體事實，報告當地航政主管機關。

第三十一條 引水人發現左列情事，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之：

- 一、水道有變遷者。
- 二、水道上有新障礙，妨害航行安全者。
- 三、燈塔、燈船、標桿、浮標及一切有關航行標誌之位置變更，或應發之燈號、信號、聲號失去常態或作用者。
- 四、船舶有遇險者。
- 五、船舶違反航行法令者。

第三十二條 引水人應招登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權。

第三十三條 引水人應招領航時，船長應有適當措施，使引水人能安全上下其船舶。

第五章 罰則

第三十四條 引水人因業務上之過失致人於死者，處五年以下有期徒刑。

第三十五條 引水人因業務上之過失傷害人者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致重傷者，處三年以下有期徒刑。

前項之罪，須告訴乃論。

第三十六條 引水人因業務上之過失，致其領航之船舶沉沒者，處三年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致破壞者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金。

前項之罪，須告訴乃論。

第三十七條 前三條規定，於未領有執業證書，而非正式受僱從事臨時或緊急引水業務者準用之。

第三十八條 引水人有左列各款情形之一者，當地航政主管機關得予以警告之處分；情節重大者，得報請交通部收回其執業證書：

- 一、怠忽業務或違反業務上之義務者。

- 二、違反航行安全規章而致災害損失者。
 - 三、因職務上過失而致海難者。
 - 四、因引水人之原因，致船舶、貨物遭受損害、延誤船期或人員傷亡者。
 - 五、其他違反本法或依據本法所發布之命令者。前項收回執業證書之期間，為三個月至二年。
- 引水人在二年內，經警告達三次者，收回執業證書三個月。

第三十九條 引水人、船舶所有人或船長有左列各款情事之一者，處新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰：

- 一、違反第十六條之規定者。
- 二、違反第十八條或第二十六條之規定者。
- 三、違反第十七條、第二十條或第二十五條之規定者。
- 四、引水人無正當理由拒絕招請，或已應招請而不領航，或已領航而濫收引水費者。
- 五、船長無正當理由拒用引水人，或拒絕攜帶學習引水人上船，或強迫引水人逾越引水區域執行業務者。
- 六、船舶所有人或船長關於船舶之吃水或載重，對於引水人作不實之報告者。
- 七、船舶所有人或船長僱用業經廢止執業證書或停止執業或不合格之引水人領航船舶者。
- 八、船長無意招請引水人而懸掛招請引水人信號或懸掛易被誤為招請引水人信號者。

第四十條 本法關於引水人之罰則，對情形特殊之引水區域執行領航業務者適用之。

第六章 附則

第四十一條 本法關於船長之規定，於代理船長適用之。

第四十二條 學習引水人之資格與學習、情形特殊引水區域之引水人資格、引水人執業證書與登記證書之核發、證照費之收

取、引水人執業之監督、引水人辦事處之設置、監督及
管理等事項之規則，由交通部定之。

第四十三條 本法自公布日施行。

附錄 7 引水人管理規則

1. 中華民國 51 年 10 月 2 日交通部交航字第 7358 號令訂定發布。
2. 中華民國 81 年 7 月 7 日交通部交航發字第 8122 號令修正發布。
3. 中華民國 84 年 4 月 24 日交通部交航發字第 8412 號令修正發布第十四條、第十五條；增訂第十二條之一條文。
4. 中華民國 88 年 8 月 31 日交通部交航發字第 8884 號令修正發布第十四條、第十五條、第十八條；刪除第四十二條條文。
5. 中華民國 93 年 12 月 2 日交通部交航發字第 093B000105 號令修正發布第十三條條文。

第一章 總則

第一條	本規則依引水法第四十二條規定訂定之。
第二條	經交通部劃分之情形特殊引水區域，其引水人及引水人之資格，由當地航政主管機關按其實際情形擬訂，報請交通部核定。
第三條	情形特殊之引水區域，其引水人之管理，得由當地航政主管機關另擬辦法，報請交通部核准實施。
第四條	各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。 各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請當地航政主管機關核備後實施。 引水人辦事處受當地航政主管機關之監督。
第五條	引水人辦事處應設置輪值簿，分組按日牌示輪值，並將輪值名單報送當地航政主管機關。
第六條	引水人辦事處應置備各該引水區域形勢圖、水位潮汐表誌及航行有關各種儀器資料、引水法規等，以備引水人參考使用。
第七條	專供引水工作所用之引水船，由引水人辦事處置備，並得申請電信主管機關核准設置無線電臺，以利執業。
第八條	引水人辦事處未置備引水船者，由引水人辦事處租用適

當之船舶代用。但須具備引水法第九條規定之標誌，以資識別。

第九條 引水人辦事處無力置備或租用引水船者，得報請航政主管機關協助之。

第十條 引水人辦事處所需各項設備費用，由引水人辦事處按引水人所收引水費比例徵收。

航政主管機關必要時，得要求引水人辦事處於一定時間內改善領航設施及服務。

引水人辦事處應於每年年終將設備狀況及經費用使用情形，報請當地航政主管機關備查。

第十一條 供引水工作所用之引水船，在指定之引水區域內行駛時，得免辦進出港手續。

第二章 引水人之執業證書及登記證書

第十二條 引水人須經引水考試及格持有考試及格證書後，應先向交通部請領執業證書。

執業證書領取後，應向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記，領取登記證書後，始得執行領航業務。

引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。

第十二條 引水人分為左列兩種：

之一 一、甲種引水人，指得在港埠沿海引領本規則第十四條規定噸位船舶航行之引水人。

二、乙種引水人，指得在內河、湖泊引領本規則第十五條規定噸位船舶航行之引水人。

第十三條 引水人向交通部申請核發執業證書，應繳送下列文件：

一、申請書。

二、考試院引水人特種考試及格證書正本。

三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。

四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。

五、證書費新臺幣二千元。

引水人向交通部申請換發執業證書，應繳送下列文件：

一、申請書。

二、考試院引水人特種考試及格證書影本。

三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。

四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。

五、證書費新臺幣二千元。

六、繳驗最近五年內曾擔任引水人一年以上職務證明文件。

七、繳銷原領執業證書。

引水人向交通部申請補發執業證書，應繳送下列文件：

一、申請書。

二、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。

三、證書費新臺幣二千元。

第十四條

依第十二條之一規定取得甲種引水人執業證書者，限制在港埠沿海領航未滿一萬五千總噸之船舶，但經當地航政主管機關核准者不在此限。

前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航一萬五千總噸以上之船舶。

前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。

第十五條

依第十二條之一規定取得乙種引水人執業證書者，限制在內河、湖泊領航未滿三千總噸之船舶。但經航政主管機關核准者不在此限。

前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航三千總噸以上之船舶。

前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。

第十六條

引水人執業證書之有效期間不得超過五年，期滿應即申

請換發，並將原有證書繳銷。

第十七條 引水人須檢具左列書表證件，向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記，發給登記證書：

- 一、申請書。
- 二、履歷表。
- 三、體格檢查證明書。
- 四、執業證書。
- 五、服務保證書。
- 六、照片五張。

前項登記證書之有效期限與執業證書同，格式由當地航政主管機關擬訂，報交通部核備。

第十八條 在強制引水區域之航行船舶，經當地航政主管機關核准僱用之長期引水人，應在引水人登記證書上註明領航船舶之公司名稱及航行區域或航線。

第十九條 當地航政主管機關核發引水人登記證書，應依引水人考試榜示之先後次序辦理。

辦妥登記之引水人因名額屆滿尚未領有登記證書者，遇有缺出即依登記先後次序遞補發給。

第二十條 引水人不在繼續執行業務期間依引水法第二十三條施行體格檢查，應送請當地航政主管機關記載於引水人登記證書內，以憑查核。

第二十一條 引水人因證書登記事項有變更時，應自變更之日起二十日內，檢同有關證明文件分向交通部及當地航政主管機關申請換發執業證書及登記證書。

第二十二條 引水人之執業證書及登記證書，如有遺失或破損難以辨認時，應申請補發或換發。

第二十三條 引水人之執業證書及登記證書無論新發、補發或換發，應依規定繳付證書費。

引水人之執業證書與登記證書費用相同。

第二十四條 引水人之執業證書或登記證書因故註銷或停止執業之處分時，應分別繳交交通部及當地航政主管機關，不得

藉故拒絕。

- 第二十五條 引水人退休時，其所領之執業證書及登記證書，由引水人辦事處負責繳交原發機關註銷。

第三章 學習引水人

- 第二十六條 學習引水人應隨同引水人上船學習領航。但不得單獨執行領航業務。
- 第二十七條 中華民國國民經甲種引水人考試錄取者，得申請在港埠沿海為學習引水人。
- 第二十八條 中華民國國民經乙種引水人考試錄取者，得申請在內河、湖泊為學習引水人。
- 第二十九條 有引水法第十三條規定額筭事之一者，不得為學習引水人。
- 第三十條 學習引水人應尊重指導引水人及船長之指揮權。
- 第三十一條 學習引水人學習領航期間為三個月。
- 第三十二條 學習引水人學習領航期滿，由引水人辦事處出具學習成績考核表以密件函送交通部轉送考選部。

第四章 引水人執業之監督

- 第三十三條 引水人應依照輪值簿之規定，按時到達引水人辦事處，聽候招請執業。
- 第三十四條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，備供當地航政主管機關派員查驗。
- 第三十五條 引水人應於領航完畢後，將被領船舶名稱、國籍、吃水、登船地點及時間，在檢疫站或其他地點稽延時間、停泊時間及服務情形，逐項記載於引水紀錄單內，送由船長簽證後裝訂成簿，送請當地航政主管機關查驗蓋章，以憑考核。
- 引水紀錄單由引水人辦事處擬定報當地航政主管機關

核備。

- 第三十六條 引水人領航船舶出入港口，應遵照港埠管理機關規定之碼頭或錨位停泊，如遇特殊情形，應於船舶進入港口時，請求港埠管理機關指定處所停泊。
- 第三十七條 協助領航及靠離作業之拖船及繫纜人員故意不配合引水人指令執行業務者，引水人得要求更換之，並將具體事實報請當地商港管理機關調查處理。
- 第三十八條 航政主管機關得視當地水域情況，規定特種船舶或超過一定噸位、長度之船舶應僱用兩名以上之引水人。但該等引水人應會合後協同領航，不得分次登船。
- 第三十九條 引水人執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船。
- 第四十條 航政主管機關因業務需要得傳詢引水人，非有正當理由不得拒絕。
- 第四十一條 引水人在指定執業之引水區域內，如遇有船舶所有人或船長僱用不合格之引水人領航時，得立即報請當地航政主管機關令其解僱，並由合格之引水人接替其工作。
- 第四十二條 （刪除）
- 第四十三條 引水人於領航途中發現顯示招請港務巡船之信號時，應立即用無線電報告當地航政主管機關或商港管理機關。
- 第四十四條 引水人於領航途中，發現懸有立待救助之信號時，於不甚危害其所領船舶、海員旅客之範圍內，應立即請被領船舶之船長從速設法施救，並以最迅速方法通知有關主管機關派船駛往救助。
- 第四十五條 引水人發現船舶遭遇海難時，除應依照引水法第三十一條之規定辦理外，並應就其所知將該船之方位、吃水、船舶遭遇險難原因等詳為註明。
- 第四十六條 引水人遇港務巡船駛近被領船舶，並欲靠登該船時，應立即使被領船舶配合或停駛。
- 第四十七條 引水人對於引水區域內有關國防軍事秘密，應絕對保守，不得洩露，如有違反，應依法懲處之。

- 第四十八條 引水人在戰時應服從引水主管機關之調遣，未經許可不得擅離職守，如有違反，應依法論處。
- 第四十九條 引水人領航船舶所收引水費，須依各該引水區域引水費率表之規定，並於領航完畢時，請船舶所有人或船長將引水費全數繳清。
- 第五十條 引水人不遵照本規則第五條之規定輪值不到或不聽候招請領航者，航政主管機關得以怠忽業務論處。

第五章 附則

- 第五十一條 本規則自公布日施行。

附錄 8 亞太各國引水制度與法規比較

附錄 8-1 亞太各國引水制度與法規比較表

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
【一、引水人考選與管理】					
1. 引水人錄用資格（考試合格、其他錄用標準）					
考試合格	1. 為香港特別行政區之永久居民或有香港特別行政區首長的准許者 2. 領有經認可的一級（甲板高級船員）（商船船長）合格證書 3. 經海事處登記見習領港員，學習領航6個月以上，12個月以下之訓練。 4. 在學習訓練過程中須持有海事處發給之「訓練紀錄簿」，並經正式領港之簽註，證明實際領航訓練之場所詳情，訓練紀錄為資格審查之必需。	查無資料	考試合格	考試合格	考試合格
2. 引水人報考資格					
1. 中華民國國民年齡未滿50歲，具有下列資格之一者，得應甲種引水考試： (1) 領有特種考試航海人員考試一等或二等船長考試及格證書或交通部核發之一等或二等船長	N/A	查無資料	查無資料	1. 中華人民共和國的國民 2. 持有海船甲類一等大副適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於12個月的，同時具有不少於12個月的助理引航資歷，可以參加海港三	1. 需為大韓民國國民者 2. 擔任總噸位6000以上船舶之船長職務超過5年以上者 3. 通過導船法第15條規定之導船修習生測驗，並曾在國土海洋部令定之導船區內，擔任

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
適任證書後，曾任總噸位 3000 以上船舶船長 3 年以上者。 (2) 領有特種考試河海航行人員考試甲種或乙種船長考試及格證書後，曾任總噸位 3000 以上船舶船長 3 年以上者。 2. 中華民國國民年齡未滿 50 歲，具有下列資格之一者，得應乙種引水人考試： (1) 領有特種考試航海人員考試一等或二等大副考試及格證書或交通部核發之一等或二等大副適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任船長 1 年以上或大副 2 年以上者。 (2) 領有特種考試河海航行人員考試甲種、乙種大副或丙種船長、大副考試及格證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任船長 1 年以上或大副 2 年以上者。 (3) 領有正駕駛或三等船長考試及格				級引航員適任考試和評估。 3. 持有海船甲類一等大副適任證書或者內河船舶一等大副適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於 12 個月的，同時具有不少於 12 個月的助理引航資歷，可以參加內河三級引航員適任考試和評估。 4. 引航機構直接招收的船舶駕駛專業大專及以上應屆畢業生，取得海船甲類一等或者內河船舶一等二副適任證書，同時具有不少於 18 個月的助理引航資歷，可以參加相應類別的三級引航員適任考試和評估。 5. 持有海船甲類一等船長適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於 12 個月的，同時具有不少於 12 個月的助理引航資歷，可以參加海港二級引航員適任考試和評估。 6. 持有海船甲類一等船長適任證書或	導船修習生，接受導船實務訓練者。 4. 通過導船法第 15 條規定之導船士考試者 5. 通過導船法第 8 條第 1 項規定之身體檢查者

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
證書或交通部核發之三等船長適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任正駕駛或三等船長 5 年以上者。 (4) 領有副駕駛或三等船副考試及格證書或交通部核發之三等船副適任證書後，曾在內河湖泊某一引水區域航行船舶任副駕駛或三等船副 7 年以上者。 (5) 曾在內河湖泊某一引水區域航行之總噸位 200 以上船舶任舵工 10 年以上者。				者內河船舶一等船長適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於 12 個月的，同時具有不少於 12 個月的助理引航資歷，可以參加內河二級引航員適任考試和評估。 7. 持有海船甲類一等船長適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於 60 個月的，同時具有不少於 12 個月的助理引航資歷，可以參加海港一級引航員適任考試和評估。 8. 持有海船甲類一等船長適任證書或者內河船舶一等船長適任證書並且在相應等級船舶上實際任職不少於 60 個月的，同時具有不少於 12 個月的助理引航資歷，可以參加內河一級引航員適任考試和評估。	
3. 引水人培育模式（指考試前的培育）					
無	N/A	查無資料	查無資料	助理引航培訓	導船實務訓練
4. 引水人員額之決定方式					
各引水區域之引水人，其最低名額由當地航政機關擬定，呈報交通部核備，變更時亦	由香港領港會依實際需要報請領港事務諮詢委員會核備	新加坡「引水委員會」議決	由國土交通省依每年出入船舶艘次/1,200=最低名額之標準決定，並以省令定之。	海事局決定	1. 國土海洋部長官每年將依導船區訂定人才供需計畫 2. 導船人才供

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
同。 由各引水人辦事處依每日 4 艘次之標準，將所需最低人數報請各航政機關呈報交通部核備。					需計畫之所需事項由總統令定之
5. 引水人數					
基隆港 15 人 台北港 7 人 蘇澳港 2 人 台中港 17 人 高雄港 42 人 安平港 2 人 花蓮港 2 人 麥寮港 8 人 和平港 2 人 共 97 人	共約 105 人	共約 500 人	共約 688 人	上海港約 300 人	共約 247 人
6. 引水人退休年齡					
65 歲	即將年滿 65 歲或已年滿 65 歲但尚未年滿 68 歲的持有執照的領港員，如體格良好、精神健全及視力正常，可向監督申請准許其在 65 歲後擔任 IIC 級領港員一段不超過 1 年的期間。持有執照的領港員在年滿 68 歲時，不准繼續工作。	查無資料	72 歲（若健康條件經核可認定足以繼續執業，可延長至 74 歲）	65 歲	65 歲
7. 引水人之主管機關					
在中央為交通部；在地方為航政機關。	海事處	海事及港口管理機關 MPA	在中央為國土交通省；在地方為各運輸局。	在中央為交通部；在地方為上海海事局。	國土海洋部
8. 引水人之組織					
各引水區域設置引水人辦事處，引水人均應加入。	香港領港會有限公司，為領港員共同擁有的私營有限公司。	公司制(SPA 下的子公司)	1. 各引水區域設立一引水人公會 2. 全國的引水人公會，應設立引水人聯合會。	港口引航機構	導船士事務所
9. 與引水業務有關之委員會或協議會					
無	領港事務諮詢委員會	引水委員會	無	無	導船營運協議會

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
【二、引水業務】					
10.強制引水區決定之標準					
基於航道及航行之安全	基於港口安全及有效營運	基於港口安全	達成船舶交通安全，並增進航運效率	1.保障港口、船舶、設施和人命財產的安全。 2.保護水域環境 3.維護國家主權	導船區之名稱及區域劃分由國土海洋部令定之
11.強制引水之船舶					
凡屬強制引水區域內之船舶，除不適用強制引水者外其進出港時，均須由引水人領港。	在領港條例的附表 1 指明的每一艘船舶（豁免船舶除外）	查無資料	查無資料	凡進出港口和在港內航行、移泊的外國籍船舶，一律實施強制引航。	1.非大韓民國船舶，總噸位在 500 以上 2.用於國際航行之大韓民國船舶，總噸位在 500 以上 3.非用於國際航行之大韓民國船舶，總噸位在 2000 以上。但若為駁船，則限定於和拖曳船結合之駁船，其船舶總噸位須合計駁船及拖曳船兩者。
12.非強制引水之船舶					
1.軍艦 2.公務船舶 3.引水船 4.總噸位未滿 1000 之船舶 5.渡輪 6.遊艇 7.其他經當地航政機關核准之國內航線或港區工程用之船舶 8.總噸位未滿 500 之外國船舶	1.政府船舶 2.當其時由政府使用的船舶 3.獲得監督豁免強制領港的船舶 4.本地持牌船舶	查無資料	1.海上保安廳船舶 2.國土交通省令豁免強制領港的船舶 3.經當地航政機關認可豁免強制領港的船舶	國內船舶不需要引航服務者可以免申請	除適用強制引水者外
13.二人以上引水之條件					
航政機關得視當地水域情況，規定特種船長船或超過一	查無資料	查無資料	總噸位 5 萬以上貨櫃船之第一艙甲板如堆放超過 4 層	原則 1 名，但引航時間超過 6 小時需要換班則 2 人輪替。	查無資料

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
定噸位、長度之船舶應雇用 2 名以上之引水人。			起，即應雇用 2 名引水。		
【三、引水法規與懲戒】					
14. 引水法規					
引水法 1946 年，2002 年修改、引水人管理規則 1962 年，2004 年修改。	領港條例（第 84 章）1997 及其附帶的規例	附屬於 MPA Act 中	水先法 1949 年，2011 年修改、水先法施行細則 1949 年，2008 修改。	船舶引航管理規定 2002 年、中華人民共和國引航員註冊和任職資格管理辦法 2008 年、上海水上安全監督規則，1995 年、上海港長江口水域交通管理規則，1999 年。	導船法 2011 年修訂、導船法施行令 2011 年部分修訂。
15. 引水人之懲戒					
依引水法第三十八、三十九條，依情節輕重不同，由當地航政主管機關分別為下列處置： 1. 警告 2. 收回執業證書（收回期間為 3 個月至 2 年） 3. 罰鍰（新台幣 6000 元以上 60000 以下）	依領港條例第 84 章的第 V 部，可依研訓結果向持有執照的領港員發出書面警誡、留紀錄的書面警告、書面譴責、降低級別、延遲提高級別、取消或暫時吊銷執照。	查無資料	依輕重不同程度而為下列處置： 1. 取消執照 2. 停止執業	依輕重不同程度而有下列處置： 1. 吊銷執照 2. 扣照停航 6 個月至 2 年 3. 罰鍰	1. 取消執照或處 6 個月以下之停職處分 2. 罰鍰（韓圓 500 萬元以下）
16. 引水人之取消資格					
引水法第十三條規定有下列各情事之一時不得為引水人： 1. 喪失中華民國國籍者 2. 受停止執行領航業務期間尚未屆滿，或經廢止執業證書者。 3. 視覺、聽覺、體格衰退，不能執行業務，經檢查屬實者。 4. 年逾 65 歲者 5. 犯罪經判處徒刑 3 年以	1. 在擔任領員曾有行為不當 2. 在擔任領港員時在其他方面失職或無合理辯解而疏忽職守或 3. 在其他方面並非擔任持有執照的領港員的適當的人	查無資料	1. 喪失日本國籍者 2. 違反水先法，或基於該法之命令規定，又或基於兩者之處分時。 3. 引水人於執行業務，違反海上避碰章程或其他法令之規定時。 4. 引水人於執行業務，有怠慢時、技術拙劣時或有不正當之行為時。	1. 非中華民國國民，設籍不在上海市者。 2. 遭吊銷執照者 3. 體檢結果不合規定者	導船法第 9 條（取消執照等）規定： 1. 說謊或以其他各種不正當手段取得導船士執照，經發現屬實者。 2. 違反第 4 條第 3 項，引領持有執照種類以外的船舶航行者。 3. 有第 6 條中任一情況者。 4. 未接受第 8 條第 2 項規範之定期身

中華民國	香港	新加坡	日本	中國大陸	韓國
上確定者			5. 2 年間受 3 次以上停止業務之處分者或無正當理由未依規定接受身體檢查者 6. 依體檢結果認定有身心障礙無法適正執行引水業務時		體檢查者。 5. 未達第 8 條第 3 項規範之身體檢查合格基準者。 6. 違反第 18 條第 2 項，不具正當理由而拒絕領航義務者。 7. 違反第 18 條第 2 項，執行領航業務時有差別待遇者。 8. 導船中發生海難（即「海難調查及審判相關法律」第 2 條第 1 號中提及之海洋事故）者；但若是不可抗力因素引起之事故則不在此列。 9. 停職期間仍行領航業務者 10. 違反「海洋安全法」第 41 條第 1 項，在酒醉情況下行領航業務；或違反同條第 2 項，拒絕接受海洋警察廳警察之酒精濃度測試者。

【四、引水費率】

17. 引水費率之決定機構

交通部	海事處	海事及港口管理機關 MPA	國土交通省	交通部	國土海洋部

18. 引水費率調整之程序

由各引水人辦事處提報航政主管機關，呈報交通部核准。	查無資料	查無資料	查無資料	由上海海事局報請交通部審核或由交通部直接下達行政命令	導船士須依國土海洋部令定之費率訂定導船費，並向國土海洋部申報。欲變更導船費時也需比照辦理。

附錄 8-2 亞太各國引水制度與法規要點分析

一、引水人員額

在引水人員額方面，日本與我國皆為立法規定由主管機關核定各引水區域之最低名額；香港是由香港領港會依實際需要報請領港事務諮詢委員會核備；新加坡是由引水委員會議決；中國大陸是由海事局決定；韓國則是立法規定國土海洋部長官每年依導船區訂定人才供需計畫，擬定引水人員額需求。

以制度面與法規要求而言，香港、新加坡及中國大陸並未有相關規定，日本、韓國及我國則有立法規定，其中韓國之作法可明確要求主管機關就實際情況訂定人才供需計畫，應較能完整評估引水人員額之需求設定，此為其優點，值得我國主管機關與航政機關參考。

二、與引水業務有關之委員會或協議會

我國引水主管機關（交通部）於 88 與 89 年曾設置臨時性任務編組之「引水諮詢委員會」，其職責為：就我國引水制度與業務相關事宜進行研商，藉以提供諮詢性建言供交通部施政參考。此委員會最後辦理之會議為 89 年 11 月之第六次會議，主要針對我國引水費率結構合理化、取消兩人引水及指定或僱用長期引水人等議題進行研討。

香港於「領港條例」中規定設立「領港事務諮詢委員會」，而提供領港事務監督在領港事務方面之諮詢功能。韓國於「導船法」規定國土海洋部長官為了使領航業務順利進行，得設立並經營導船士代表及雇主代表共同參與之「導船營運協議會」，協議會之組成、機能和營運等相關必要事項由國土海洋部以命令定之。國土海洋部長官在協議會未完成協議、決議時，得要求進行調整。

以制度面與法規要求而言，香港與韓國皆立法成立與引水業務有關之委員會或協議會，做為引水事務之諮詢或相關事項之協議研商，對引水業務之順利進行應均有幫助，此為香港與韓國之優點，值得我國主管機關參考。

三、引水人之懲戒罰則

香港、日本、中國大陸及韓國法規之引水人懲戒罰則中，皆有「取消執照」乙項，而我國則闕如。考量我國引水人之執業，一向與人有「無退場機制」之詬病，以制度面與法規要求而言，為能加強外控管制效力，似可參考香港、日本、中國大陸及韓國具有立法納入「取消執照」乙項之規定優點，考量於引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項。

附錄 8-3 領港條例（香港引水法規）

章：	84	領港條例	憲報編號	版本日期
		賦權條文		30/06/1997

本條例旨在設立領港事務監督，規管和控制香港的領港事務，並就與此相關的事宜訂定條文。

[1972年10月20日] 1972年第215號法律公告

(本為1971年第73號)

部：	I	導言		30/06/1997

條：	1	簡稱		30/06/1997

本條例可引稱為《領港條例》。

條：	2	釋義		30/06/1997

在本條例中，除文意另有所指外—

“中式帆船”(junk)、“西式中國帆船”(lorcha)及“小輪”(launch)具有《商船條例》(第281章)給予該等詞的涵義；

“紀律委員會”(board of discipline)指根據第18或19(1A)條委任的任何紀律委員會；(由1993年第36號第2條增補)

“香港水域”(waters of Hong Kong)的涵義與《船舶及港口管制條例》(第313章)中該詞的涵義相同；(由1985年第29號第2條增補)

“船”、“船舶”(ship)指各類用於航行的船隻，但不包括—

(a) 靠槳力推進的船隻；及

(b) 不論是否以機械推進的中式帆船、西式中國帆船或小輪；(由1985年第29號第2條修訂)

“執照”(licence)指根據第8(1)、9A或25(2A)條發出的執照，或根據第9(2)或9A條續期的執照，而“持有執照的領港員”(licensed pilot)須據此解釋；(由1993年第36號第2條修訂)

“終點碼頭經營人”(terminal operator)指《領港令》(第84章，附屬法例C)附表1指明的貨運碼頭或終點碼頭的經營人；(由1987年第42號第2條增補)

“登記冊”(register)指按照第8(4)條備存的持有執照的領港員登記冊；

“領港員”、“領港”(pilot)指—

(a) 控制或負責任何船舶的航行但並非該船舶的船長的人；及

(b) (用作動詞時)控制或負責任何船舶的航行；

“監督”(Authority)指根據第3條設立的領港事務監督；

“調查委員會”(board of investigation)指根據第18B(2)(b)或19(1)條委任的任何調查委員會；(由1993年第36號第2條修訂)

“諮詢委員會”(Committee)指根據第4條設立的領港事務諮詢委員會。

部：	II	領港事務監督及領港事務諮詢委員會的設立		30/06/1997

條：	3	領港事務監督的設立		30/06/1997

- (1) 現設立領港事務監督一職。
- (2) 海事處處長須為領港事務監督。
- (3) 監督可—
 - (a) 將其權力、職能及職責轉授予海事處副處長或助理處長；及
 - (b) 以書面授權任何海事處人員行使並執行監督所指明的由本條例賦予或委予他的權力及職責。

條：	4	領港事務諮詢委員會的設立	64 of 1999	01/07/1997

附註：

具追溯力的適應化修訂一見1999年第64號第3條

- (1) 現設立一個名為領港事務諮詢委員會的委員會。
- (2) 諮詢委員會由以下人士組成—
 - (a) 監督(須出任主席)；及
 - (b) 第(3)款所指明的成員，每名成員均須由行政長官委任。(由1999年第64號第3條修訂)
- (3) 由行政長官委任的諮詢委員會成員包括—
 - (a) 行政長官認為代表香港船東會利益的人士一名；
 - (b) 行政長官認為代表香港班輪航運協會*利益的人士一名；
 - (c) 行政長官認為代表貨櫃終點碼頭經營人利益的人士一名；
 - (d) 行政長官認為代表乾散裝貨終點碼頭經營人利益的人士一名；
 - (e) 行政長官認為代表雜類船貨經營人利益的人士一名；
 - (f) 行政長官認為代表燃油終點碼頭經營人利益的人士一名；
 - (g) 行政長官認為代表船塢業利益的人士一名；
 - (h) 行政長官認為代表拖船經營人利益的人士一名；
 - (i) 由監督提名的以下人士—
 - (i) 持有根據或當作根據《商船(海員)條例》(第478章)所訂立的有關規例發給的一級(甲板高級船員)(商船船長)合格證書或根據該規例視作等同於該合格證書的證書，並具有在長程國際航程上指揮船舶經驗的商船船長一名；(由1995年第44號第143條修訂)
 - (ii) 持有根據或當作根據《商船(海員)條例》(第478章)所訂立的有關規例發給的一級(甲板高級船員)(商船船長)合格證書或根據該規例視作等同於該合格證書的證書，並具有將船舶停泊和駛離在香港的浮標、貨運碼頭或碼頭經驗的商船船長一名；(由1995年第44號第143條修訂)
 - (iii) 持有根據或當作根據《商船(海員)條例》(第478章)所訂立的有關規例發給的一級(甲板高級船員)(商船船長)合格證書或根據該規例視作等同於該合格證書的證書，並具有香港航運業經驗的商船船長一名；(由1995年第44號第143條修訂)
 - (iv) 持有執照的領港員2名；及
 - (v) 海事處人員3名。(由1993年第36號第3條代替。由1999年第64號第3條修訂)
- (4) 非公職人員的諮詢委員會成員的任期為2年或行政長官在任何個別情況下決定的較短時間。該等成員有資格再獲委任。(由1999年第64號第3條修訂)
- (5) 非公職人員的諮詢委員會成員可隨時藉向行政長官發出書面通知而辭去諮詢委員會的職務。(由1999年第64號第3條修訂)

(6) 在諮詢委員會的任何會議上，7名諮詢委員會成員即構成法定人數。(由1987年第42號第3條修訂)

(7) 諮詢委員會主席須主持所有諮詢委員會會議：

但如主席不能出席任何會議或其任何部分，他可提名一名成員在他缺席時以主席身分主持該會議或其部分。

(8) 諮詢委員會主席或任何在他缺席時主持會議的成員，對所有在諮詢委員會上討論的事項，均有投票權；如票數均等，諮詢委員會主席或該成員亦有權投決定票。

(9) 海事處處長須指派一名海事處人員為諮詢委員會秘書。

(10) 諮詢委員會秘書須將諮詢委員會每次會議的書面紀錄提交監督。

(11) 在不抵觸本條例的條文下，監督可訂立規則，規管諮詢委員會會議的程序。

註：

* “香港班輪航運協會”乃“Hong Kong Liner Shipping Association”之譯名。

條：	5	諮詢委員會的職能		30/06/1997

(1) 在不損害本條例的任何其他條文的原則下，監督可就與以下事項相關或由以下事項附帶引起的事宜，向諮詢委員會徵詢意見—

(a) 根據本條例行使其權力或執行其職責；或

(b) 香港領港事務的一般規管或控制。

(2) 諮詢委員會須就根據第(1)款轉交給它的任何事宜，向監督提供意見。

部：	III	執照的發給、領港員的分級及領港員的定期審查和檢驗	28 of 1998; 64 of 1999	01/07/1997

條：	6	申請執照	28 of 1998; 64 of 1999	01/07/1997

附註：

具追溯力的適應化修訂一見1998年第28號第2(1)條；1999年第64號第3條

(1) 符合以下條件的人—

(a) 為香港特別行政區永久性居民或有行政長官根據第(2)款給予的准許；(由1982年第80號第2條修訂)

(b) 具備訂明資格；及

(c) 除非有監督根據第(3)款給予的准許，否則須具有訂明經驗，方可申請執照。

(2) 即使某人並非香港特別行政區永久性居民，行政長官仍可准許該人申請執照。(由1982年第80號第2條修訂)

(3) 即使某人無訂明經驗，監督仍可准許該人申請執照。

(由1998年第28號第2條修訂；由1999年第64號第3條修訂)

條：	7	審查和檢驗申請人		30/06/1997

(1) 除本條例另有規定外，監督於任何執照申請人以訂明方式提出申請並繳付訂明費用後，須

安排在以下方面審查和檢驗該申請人—

- (a) 由監督在諮詢委員會成員中所委任者組成的審查委員會審查該申請人為船舶領港的能力；
 - (b) 由衛生署署長指派的醫生檢驗該申請人的體格及精神狀況；（由1989年第76號法律公告修訂）
 - (c) 由監督指派的海事處人員檢驗該申請人的視力。
- (1A) 如有以下情況，監督可豁免任何申請人，使其不受第(1)(b)及(c)款的規定規限—
- (a) 該申請人在過去12個月內曾接受類似檢驗；及
 - (b) 監督信納該申請人的體格良好、精神健全及視力正常。（由1987年第42號第4條增補）
- (1B) 衛生署署長可訂明根據第(1)(b)及(c)款須繳付的費用。（由1987年第42號第4條增補。由1989年第76號法律公告修訂）
- (2) 申請人為船舶領港的能力及其視力，規定須達到監督所決定的標準。
 - (3) 諮詢委員會須將根據第(1)(a)款進行的審查的結果通知監督。

條：	8	執照的發出及領港員的分級	30/06/1997

(1) 監督如信納已按照第7條接受審查和檢驗的任何申請人有足夠能力、體格良好、精神健全及視力正常，則可於訂明費用繳付後，向該申請人發出執照以擔任領港員，並須在該執照內指明他認為持有人可從事的訂明級別領港。

- (2) 如一
 - (a) 任何持有執照的領港員具有訂明經驗，並已通過訂明的審查及檢驗；及
 - (b) 監督信納該名持有執照的領港員有資格從事訂明級別高於其執照內所指明者的領港，則監督可據此修訂該執照。
- (3) 任何執照均令該執照的持有人有權從事其內指明的訂明級別領港，但須受該執照的條件規限。
- (4) 監督須備存一本持有執照的領港員登記冊，收載他認為適合的詳情。

條：	9	關於執照的一般條文	30/06/1997

- (1) 執照須—
 - (a) 符合監督所決定的格式；及
 - (b) 除本條例另有規定外，有效至執照發出之日後的第一個12月31日為止。
 - (2) 於—
 - (a) 任何持有執照的領港員在其執照期滿後不遲於14天，以訂明方式提出申請後；及
 - (b) 訂明費用繳付後，
- 監督須將該執照續期—
- (i) （凡該持有執照的領港員在64歲以下）1年，由該執照期滿時起計；或
 - (ii) （凡該持有執照的領港員已年滿64歲）至緊接該名持有執照的領港員年滿65歲的前一天為止。（由1993年第36號第4條修訂）
- (3) 如任何執照有遺失、毀壞或污損，監督可在有關的持有執照的領港員提出申請和在訂明費用繳付後，發出該執照的副本。
 - (4) 管有已去世領港員的執照的人，須立即將該執照存放於監督處。
 - (5) 任何人違反第(4)款，即屬犯罪，一經定罪，可處罰款\$1000。

條：	9A	延長服務逾65歲	30/06/1997

(1) 即將年滿65歲或已年滿65歲但尚未年滿68歲的持有執照的領港員，可於其執照期滿後不遲於14天，以訂明方式向監督申請准許他在65歲後擔任領港員一段不超過1年的期間。

(2) 凡第(1)款所指的任何申請人已按照第10條接受覆檢，而監督又信納該申請人的體格良好、精神健全及視力正常，在符合第(3)款的規定下，並在訂明費用繳付後，監督可准許該申請人在65歲後擔任領港員，並將《領港令》(第84章，附屬法例C)訂明的IIC級執照發給該申請人或將該執照續期(按適當情況而定)，但有效期不超過1年。

(3) 持有執照的領港員在年滿68歲時，不准繼續工作。

(由1993年第36號第5條增補)

條：	10	持有執照的領港員的覆檢	30/06/1997

(1) 持有執照的領港員須依照以下規定接受體格、精神及視力檢驗—

(a) 凡持有執照的領港員尚未年滿65歲，每2年最少接受檢驗一次；(由1993年第36號第6條修訂)

(aa) 凡持有執照的領港員已年滿65歲，每年最少接受檢驗一次；及(由1993年第36號第6條增補)

(b) 在監督規定的其他時間接受檢驗。

(2) 根據第(1)款對持有執照的領港員所作的體格及精神檢驗，須由衛生署署長指派的醫生進行，而視力檢驗，則須由監督指派的海事處人員進行。(由1989年第76號法律公告修訂)

(3) 衛生署署長可就根據第(1)款進行的檢驗訂明須繳付的費用。(由1987年第42號第5條代替。由1989年第76號法律公告修訂)

(4) 根據第(1)(b)款須接受檢驗的持有執照的領港員，須立即將其執照存放於監督處。

(5) 如一

(a) 任何持有執照的領港員違反第(1)(a)或(aa)款，或在接獲根據第(1)(b)款作出的規定的書面通知後14天內，沒有按照該項規定接受檢驗；或(由1993年第36號第6條修訂)

(b) 監督不信納按照本條接受檢驗的持有執照的領港員的體格良好、精神健全和視力正常，

則監督可取消該持有執照的領港員的執照，或將該執照暫時吊銷一段他認為適合的期間。

部：	IIIA	強制領港	30/06/1997

(第IIIA部由1985年第29號第3條增補)

條：	10A	釋義	30/06/1997

在本部中，除文意另有所指外—

“內河航限”(river trade limits)的涵義與《船舶及港口管制條例》(第313章)給予該詞的涵義相同；

“指明碇泊處”(specified anchorage)指附表3指明為指明碇泊處的香港水域範圍；

“甚高頻”(V.H.F.)指甚高頻；

“動力承托的航行器”(dynamically supported craft)的涵義與《船舶及港口管制條例》(第313章)給予該詞的涵義相同；

“強制領港”(compulsory pilotage)指第10C(1)條規定的船舶強制領港；

“領港員登船區”(pilot boarding station)指附表2指明為或根據第10F(b)條指定為領港員登船區的香港

水域範圍；

“領港區” (pilotage area) 指第10B條提述的領港區；

“豁免船舶” (exempted ship) 指第10D(1)條提述的船舶，或根據第10D(2)或(3)條獲豁免的船舶，或根據第10F(c)及(d)條獲免除受強制領港規定限制的船舶。

條：	10B	領港區		30/06/1997

香港水域須為領港區。

條：	10C	強制領港	64 of 1999	01/07/1997

附註：

具追溯力的適應化修訂一見1999年第64號第3條

(1) 除第(2)款另有規定外，附表1指明的每一艘船舶(豁免船舶除外)在領港區航行時，須由一名或多於一名持有執照的領港員為其領港，而領港員的人數則須由監督根據第10E(3)條決定。

(2) 規定須接受強制領港的船舶，在以下情況可無須有持有執照的領港員而在領港區航行—

- (a) 如該船舶正在入港，且其船長已根據第10E(1)條向監督報告，則由該船舶進入領港區開始，至該船舶到達領港員登船區或指明碇泊處為止，只要該船舶是直接駛往領港員登船區或指明碇泊處即可；
- (b) 如該船舶正在出港，且有一名持有執照的領港員為其領港，則由該名持有執照的領港員離開該船舶開始，至該船舶離開領港區為止，只要該船舶是直接駛離領港區即可；
- (c) 如該船舶因惡劣天氣而正在香港水域內尋求庇護；或
- (d) 為在香港水域內的船塢停泊、轉換泊位或入塢而在附表4指明的某個船塢入口區內。
(由1993年第36號第7條代替)

(3) 如任何船舶沒有依照第(1)款的規定由領港員為其領港，該船舶的船長即屬犯罪，可處罰款\$10000，或可處款額為假若該船舶是由領港員為其領港即須支付的領港費兩倍的罰款，兩者以款額較大者為準。

(4) 在就第(3)款所訂罪行而進行的法律程序中，如證明在控罪所關乎的事件中，船舶只因避免本身或任何其他船舶或財產遭遇嚴重危險才有必要在領港區航行，即為免責辯護。

(5) 行政長官會同行政會議可藉憲報刊登的命令修訂附表1。(由1999年第64號第3條修訂)

條：	10D	豁免強制領港	2 of 2012	17/02/2012

(1) 以下船舶須獲豁免強制領港—

- (a) 屬於中國人民解放軍或中央人民政府的船舶；(由2012年第2號第3條修訂)
- (b) 當其時由政府使用的船舶；
- (c) 《商船(本地船隻)條例》(第548章)所指的本地船隻，但以下船隻除外—
 - (i) 定期前來香港或自香港前往他處的船隻；
 - (ii) 該條例第2條中“本地船隻”的定義(e)段所提述的任何船隻。(由1999年第43號第91條代替)

(2) 在有書面申請向監督提出時，以下船舶，不論以個別身分或以某類別的身分，均可獲監督豁免強制領港—

- (a) 用於渡輪服務，以運送乘客(不論是否亦運送貨品)往來香港、澳門及在內河航限範圍內的中國其他港口之間的船隻及動力承托的航行器；及(由1999年第64號第3條修訂)

- (b) 從事救助或敷設電纜的船舶。
- (3) 監督如信納有以下事情，則可豁免任何船舶接受強制領港—
 - (a) 並無持有執照的領港員可供使用，以為該船舶領港；或
 - (b) 在有關個案的情況下，遵從強制領港規定是無必要的。
- (4) 儘管第(1)、(2)及(3)款已有規定，本條所指的豁免船舶(第(2)(a)款所提述或《商船(本地船隻)條例》(第548章)所適用者除外)，如屬附表1第5項指明的船舶，則仍須受強制領港規限。(由1987年第42號第6條修訂；由1999年第43號第91條修訂)

條：	10E	向監督報告的責任	30/06/1997

- (1) 強制領港所適用並正在入港的任何船舶，不得進入領港區，但如該船舶的船長已辦妥以下事項，則不在此限—
 - (a) 在該次入港前不少於12小時，已用書面或甚高頻無線電話向監督報告—
 - (i) 該船舶的名稱及國籍；
 - (ii) 該船舶的類型及總註冊噸位；
 - (iii) 該船舶的整體長度及最深吃水；
 - (iv) 該船舶的機器及駕駛設備的操作狀況；
 - (v) 對領港服務的需求；
 - (vi) 預計到達領港員登船區或指明碇泊處的時間；及
 - (vii) 監督需要的任何其他資料；及
 - (b) 在該次入港前不少於4小時，已用書面或甚高頻無線電話將就根據(a)(vi)段報告的預計到達時間所作更改或確定，向監督報告。
- (2) 強制領港所適用的任何船舶，其船長須於該船舶啓航出港或在領港區航行前不少於3小時，用書面或甚高頻無線電話向監督報告—
 - (a) 該船舶的名稱及國籍；
 - (b) 該船舶的類型及總註冊噸位；
 - (c) 該船舶的整體長度及最深吃水；
 - (d) 該船舶的機器及駕駛設備的操作狀況；
 - (e) 對領港服務的需求；
 - (f) 預計啓程出港的時間或預計開始在領港區航行的時間；及
 - (g) 監督需要的任何其他資料。
- (3) 監督於考慮根據第(1)或(2)款作出的報告後，須決定為該船舶領港所需的持有執照的領港員的人數。
- (4) 任何船長如無合理辯解而違反第(1)或(2)款，即屬犯罪，可處罰款\$10000。

條：	10F	監督的權力	30/06/1997

監督—

- (a) 可藉憲報公告修訂附表2、3及4；
- (b) 可用甚高頻無線電話或其他通訊方式，指定香港水域內任何範圍(附表2指明者除外)為領港員登船區；
- (c) 如認為有任何可能對持有執照的領港員造成危險的情況，則可免除在領港區航行的船舶受強制領港的規定限制；及
- (d) 在熱帶氣旋警告信號即將懸掛之前或懸掛期間，可用甚高頻無線電話或其他通訊方式作出宣布，免除在領港區航行的船舶受強制領港的規定限制。

部：	IV	對領港的限制及領港費的支付等	30/06/1997

條：	11	對領港的限制	30/06/1997

(1) 任何人不得為任何船舶領港，但如該人為持有執照的領港員或為該船舶的船長，則不在此限。

(2) 任何持有執照的領港員不得為船舶領港，但如其執照屬適當級別的執照，則不在此限。

(3) 任何人不得聘用或准許另一人為任何船舶領港，但如該另一人為持有執照的領港員，而其執照又屬適當級別的執照，或如該另一人為該船舶的船長，則不在此限。

(4) 為施行本條，執照內須指明有關的訂明級別的領港，使持有執照的領港員有權從事他就有關船舶而從事的領港，方屬適當級別的執照。

(5) 任何人違反第(1)、(2)或(3)款，即屬犯罪，一經定罪，可處罰款\$5000及監禁1年。

條：	12	向領港員提供的資料及協助	30/06/1997

(1) 任何船舶的船長均須—

(a) 應正為該船舶領港的持有執照的領港員的要求，將該船舶的吃水、總註冊噸位、長度及寬度，告知該名持有執照的領港員，並須向該名持有執照的領港員提供他所需的關於該船舶或其貨物的其他資料，使該名持有執照的領港員能以該船舶的領港員的身分執行其職責；

(b) 令每一名正在為該船舶領港的持有執照的領港員，知悉該船舶、其機器及設備的任何欠妥之處及任何特有之處，而該等欠妥之處及該等特有之處是該船長所知並可能對該船舶的航行有重大影響的；及

(c) 向正在為該船舶領港的持有執照的領港員提供一切合理協助。

(2) 任何船舶的船長如—

(a) 拒絕遵從依據第(1)(a)款向他提出的任何要求；

(b) 就該項要求作出他明知是虛假的陳述或罔顧後果地作出虛假的陳述，或參與他人就該項要求而作出他明知是虛假的陳述；或

(c) 無合理辯解而沒有履行第(1)(b)或(c)款委予他的職責，

即屬犯罪，可處罰款\$10000及監禁1年。

(由1985年第29號第4條代替)

條：	13	須就領港服務支付的領港費	30/06/1997

(1) 須就持有執照的領港員所提供的領港服務支付訂明領港費。

(2) 船舶的船長和聘用持有執照的領港員的人，須負責支付訂明領港費。

(3) 海事處處長可拒絕將出港證批給任何船舶，直至須就提供予該船舶的領港服務支付的所有領港費均已支付為止。

條：	14	不得就領港服務支付訂明領港費以外的其他費用	30/06/1997

(1) 任何人不得就任何領港服務而索取或收取訂明領港費以外的任何費用或其他付款。

(2) 任何人不得就任何領港服務而向持有執照的領港員或其他人支付或提出支付訂明領港費以

外的任何費用或其他付款。

(3) 任何人違反第(1)或(2)款，即屬犯罪，一經定罪，可處罰款\$5000及監禁1年。

條：	15	持有執照的領港員當值時須攜帶執照	30/06/1997

- (1) 任何持有執照的領港員均須—
- (a) 於擔任領港員時時刻隨身攜帶其執照；及
 - (b) 於監督，或職級不低於海事主任的海事處人員，或已聘用或擬聘用他為船舶領港的人有此要求時，出示其執照以供檢查。(由1985年第29號第5條修訂)
- (2) 根據第(1)(b)款持有執照的領港員在被要求出示其執照時，如無合理辯解而沒有或拒絕出示其執照，即屬犯罪，可處罰款\$5000。(由1985年第29號第5條增補)

條：	16	被領港的船舶發生意外須予報告	30/06/1997

- (1) 持有執照的領港員在為船舶領港時，如發生任何意外，須立即以口頭並須在24小時內以書面向監督報告該宗意外。
- (2) 任何人違反第(1)款，即屬犯罪，一經定罪，可處罰款\$2000。

部：	V	針對持有執照的領港員的紀律研訊程序	30/06/1997

條：	17	關於持有執照的領港員行為不當等的申訴	30/06/1997

- (1) 任何人如有合理理由相信持有執照的領港員—
- (a) 在擔任領港員時曾有行為不當；
 - (b) 在擔任領港員時在其他方面失職或無合理辯解而疏忽職守；或
 - (c) 在其他方面並非擔任領港員的適當的人，
- 可以書面將該事宜向監督報告。
- (2) 根據第(1)(a)或(b)款作出的報告，除非是在其所關乎的事宜發生後的一段合理時間內以書面作出，否則監督可拒絕就其採取任何行動。
- (3) 為施行本條例，持有執照的領港員如—
- (a) 被聘用或被監督指示為任何船舶領港，但無合理辯解而拒絕為該船舶領港；
 - (b) 無合理辯解而延遲為他被聘用領港的船舶領港；
 - (c) 拒絕將他正在領港的船舶，在監督有此指示或該船舶的船長或船東有此要求時，駛往香港水域內的任何港口或地方(但他有合理理由相信如此行事會危害該船舶則除外)；(由1985年第29號第6條修訂)
 - (d) 在以下情況下，離開他正在領港的船舶—
 - (i) 未經該船舶的船長同意而在完成他被聘用提供的領港服務前離船；或
 - (ii) (如他是按照監督的指示正在為該船舶領港)未經監督同意而離船；
 - (e) 在酒精或藥物的影響下為船舶領港；
 - (f) 在其執照暫時吊銷期間為船舶領港；
 - (g) 將其執照給予(不論是以借用或其他方式)另一人以供該人使用；或
 - (h) 不必要地割斷或滑脫屬於船舶設備一部分的錨鏈或導致該錨鏈被割斷或滑脫，
- 即屬在擔任領港員時有行為不當。

條：	18	轉交紀律委員會或進行初級研訊	30/06/1997

凡—

- (a) 有人根據第17(1)條向監督報告任何事宜；或
 - (b) 有任何意外在船舶正由持有執照的領港員領港時發生，
- 監督如認為如此行事屬於必需或合宜，可—
- (i) (如他認為該項事宜或該宗意外性質輕微)委任一個紀律委員會，以審查該項事宜或該宗意外(視屬何情況而定)；或
 - (ii) (如他認為該項事宜或該宗意外性質嚴重)指派一名海事處人員就該項事宜或該宗意外進行初級研訊(視屬何情況而定)。
- (由1993年第36號第8條代替)

條：	18A	初級研訊	30/06/1997

- (1) 根據第18或18B(2)(a)條被指派進行初級研訊的人員，須具有《商船(安全)條例》(第369章)第115條所賦予的權力。
 - (2) 《商船(安全)條例》(第369章)第116條適用於根據第18或18B(2)(a)條進行的初級研訊。
 - (3) 初級研訊完成之後，進行該研訊的人員須就該研訊向監督呈交一份書面報告。
- (由1993年第36號第8條增補)

條：	18B	紀律委員會	30/06/1997

- (1) 如任何紀律委員會在根據第18條獲委任後，經考慮監督轉交予它的資料而認為有關的事宜或意外應由一個調查委員會進行研訊，則該紀律委員會可決定不展開審查，並要求監督就該項事宜或該宗意外考慮應否—
 - (a) 進行初級研訊，而不由紀律委員會進行審查；或
 - (b) 委任一個調查委員會，而不進行初級研訊；或
 - (c) 由該紀律委員會着手進行審查。
- (2) 在任何紀律委員會根據第(1)款提出要求後—
 - (a) 如監督認為該項事宜或該宗意外應進行初級研訊，則監督須指示該紀律委員會不得展開任何審查，並指派一名人員就該項事宜或該宗意外(視屬何情況而定)進行初級研訊；或
 - (b) 如監督認為該項事宜或該宗意外應直接由一個調查委員會進行調查而無須先進行初級研訊，則監督須按照本條例委任一個調查委員會；或
 - (c) 如監督認為該項事宜或該宗意外應由一個紀律委員會審查及處理，則監督須指示該紀律委員會着手進行有關審查。
- (3) 如任何紀律委員會，在根據第18或19(1A)條獲委任或接獲根據第(2)(c)款發給的指示後，經妥為審查而信納任何持有執照的領港員—
 - (a) 在擔任領港員時曾有行為不當；
 - (b) 在擔任領港員時在其他方面失職或無合理辯解而疏忽職守；或
 - (c) 在其他方面並非擔任當其時所屬級別或上一級別(視屬何情況而定)持有執照的領港員的適當的人，

則該委員會於參考該名持有執照的領港員的紀錄後，須建議監督應—

 - (i) 向該名持有執照的領港員發出書面警誡；或
 - (ii) 向該名持有執照的領港員發出書面警告，該項警告須記入其紀錄內，但須於記入

後12個月之時除去；或

- (iii) 向該名持有執照的領港員發出書面譴責，該項譴責須永久記入其紀錄內；或
- (iv) 將該名持有執照的領港員降低級別，或按該委員會所建議而將其提高級別延遲一段期間，但該段期間不得超逾12個月；或
- (v) 採取任何其他行動或不採取進一步行動，

而監督於考慮該委員會的建議後，可酌情決定按照第(i)、(ii)、(iii)、(iv)或(v)段採取任何行動。

(由1993年第36號第8條增補)

條：	19	經調查委員會研訊後取消或暫時吊銷執照		30/06/1997

(1) 經考慮以下報告後—

- (a) 根據第18或18B(2)(a)條進行初級研訊的人員所作的報告；或
- (b) 根據《商船條例》(第281章)第51條進行初級研訊後所作的報告，

監督如認為—

- (i) 根據第17(1)條向監督報告的任何事宜；或
- (ii) 在船舶正由持有執照的領港員領港時發生的任何意外，

應作進一步調查，則監督須按照本條例委任一個調查委員會。

(1A) 經考慮以下報告後—

- (a) 根據第18或18B(2)(a)條進行初級研訊的人員所作的報告；或
- (b) 根據《商船條例》(第281章)第51條進行初級研訊後所作的報告，

監督如認為有關的事宜或意外事實上性質輕微，則監督可委任一個紀律委員會審查該項事宜或該宗意外。(由1993年第36號第9條增補)

(2) 如根據第(1)款或第18B(2)(b)條委任的調查委員會於妥為研訊後信納任何持有執照的領港員—

- (a) 在擔任領港員時曾有行為不當；
- (b) 在擔任領港員時在其他方面失職或無合理辯解而疏忽職守；或
- (c) 在其他方面並非擔任持有執照的領港員的適當的人，

則該委員會於參考該領港員的紀錄後，須建議監督將該名持有執照的領港員的執照取消或暫時吊銷，而監督經考慮該委員會的建議後，可取消該執照或將該執照暫時吊銷一段他認為適合的期間。

(由1993年第36號第9條修訂)

條：	20	針對根據第19條取消或暫時吊銷執照一事提出上訴	25 of 1998	01/07/1997

附註：
具追溯力的適應化修訂一見1998年第25號第2條

(1) 任何持有執照的領港員—

- (a) 如已被監督根據第18B(3)條向其發出警誡、警告或譴責，或其執照已根據第18B(3)條被降低級別、或其執照的提高級別已根據第18B(3)條受到延遲；或
- (b) 如其執照已根據第19(2)條被取消或暫時吊銷，

則可於接獲該項警誡、警告、譴責、降低級別、延遲提高級別、取消或暫時吊銷(視屬何情況而定)的通知後14天內，藉向高等法院司法常務官遞交書面通知而針對該項警誡、警告、譴責、降低級別、延遲提高級別、取消或暫時吊銷(視屬何情況而定)向任何一名法官提出上訴。(由1993年第36號第10條代替)

(2) 於接獲根據第(1)款提出的上訴後，該名法官可確認、推翻或更改監督的決定，或作出他認

為適合的其他命令，包括作出將有關案件轉交有關紀律委員會或調查委員會作進一步考慮的命令。
(由1993年第36號第10條代替)

(3) 終審法院首席法官可訂立規則，規管關於任何該等上訴的常規及程序。

(4) 除根據第(3)款訂立的規則另有規定外，關於任何該等上訴的常規及程序須一如該名法官所決定者。

(由1998年第25號第2條修訂)

部：	VI	補充條文及雜項	64 of 1999	01/07/1997

條：	21	行政長官會同行政會議訂立規例的權力	64 of 1999	01/07/1997

附註：

具追溯力的適應化修訂一見1999年第64號第3條

行政長官會同行政會議可訂立規例，就以下所有或任何事項訂定條文— (由1999年第64號第3條修訂)

- (a) 持有執照的領港員的行為及職責；
- (b) 賦權監督向持有執照的領港員發出指示；
- (c) 監督對香港的領港事務及領港員的全面監管；
- (d) 見習領港員的登記；
- (e) 申請執照和申請將執照續期的方式；
- (f) 紀律研訊委員會的組成及權力； (由1993年第36號第11條代替)
- (g) 調查委員會的組成；
- (h) 調查委員會的權力及調查委員會進行調查的程序；
- (i) 須予或可予訂明的任何事情；
- (j) 本條例的更有效施行。

條：	22	監督作出命令的權力		30/06/1997

監督經向諮詢委員會諮詢後，可藉憲報刊登的命令，就以下事項訂定條文—

- (a) 領港費的款額；
- (b) 須付予被載離香港的持有執照的領港員的費用及開支，以及該名持有執照的領港員的食宿；
- (c) 見習領港員的登記和申請登記的人的資格及經驗；
- (d) 見習領港員的薪酬及支付該薪酬的法律責任；
- (e) 見習領港員的訓練、審查和檢驗；
- (f) 見習領港員須備存一份訓練紀錄的規定；
- (g) 執照申請人的資格及經驗；
- (h) 領港的級別；
- (i) 每一領港級別的訓練、審查及檢驗；
- (j) 每一領港級別的合格標準；
- (k) 可由每一領港級別提供的領港服務。

條：	23	豁免監督及政府對領港員的法律責任		30/06/1997

對於因持有執照的領港員的任何作為或不作為所引致或產生的死亡、受傷、損失或損壞，監督及政府均無須負法律責任。

條：	24	船東或船長在船隻被領港的情況下的法律責任		30/06/1997

在領港屬強制性的情況下航行的船隻的船東或船長，須對該船隻或該船隻在航行上的任何錯誤所引致的損失或損壞負責，方式與假若領港非屬強制性時他所須負責的方式相同。

條：	24A	持有執照的領港員就疏忽或缺乏技術而須負的法律責任		30/06/1997

任何持有執照的領港員，均無須就在為任何船舶領港時其本身的疏忽或缺乏技術，對任何總計超過\$1000之數另加須就他為該船舶所提供的領港服務而支付的領港費的款項，負作出損害賠償的法律責任。

(由1982年第55號第2條增補)

條：	25	執照的取消或暫時吊銷等須通知領港員		30/06/1997

(1) 如任何持有執照的領港員的執照被取消、暫時吊銷或降低級別，或該執照的提高級別受到延遲，監督須—

(a) 以書面將此事通知該領港員；及

(b) 將該項取消、暫時吊銷或降低級別記入登記冊。(由1993年第36號第12條代替)

(2) 執照被取消、暫時吊銷或降低級別的領港員，須在接獲根據第(1)(a)款作出的關於該項取消、暫時吊銷或降低級別的通知後3天內，將其執照存放於監督處，但如該執照已按照第10(4)條存放於監督處，則屬例外。(由1993年第36號第12條修訂)

(2A) 在執照被降低級別的持有執照的領港員根據第(2)款將其執照存放於監督處後，監督須在切實可行的範圍內盡快將一個屬適當領港級別的新執照發給他，而新執照會在其原來執照期滿的日期期滿。(由1993年第36號第12條增補)

(3) 任何人違反第(2)款，即屬犯罪，一經定罪，可處罰款\$1000。

條：	26	(已失時效)		30/06/1997

(已失時效)

註：

見1971年第73號第26條。

附表：	1	受強制領港規限的船舶	10 of 2005	08/07/2005

[第10C及10D條]

1. 總註冊噸位為3000噸或以上的船舶。

2. 駛往或駛離《危險品(船運)規例》(第295章，附屬法例C)附表1第I部指明的貨運碼頭及附表3指明的貨櫃終點碼頭的總註冊噸位為1000噸或以上的船舶。

3. 運載《危險品(適用及豁免)規例》(第295章, 附屬法例A)附表中第1、2及5類指明的危險品的總註冊噸位為1000噸或以上的船舶。(由2005年第10號第208條修訂)
4. 駛往或駛離政府繫泊浮標的總註冊噸位為1000噸或以上的船舶。
5. 有以下情況的總註冊噸位為300噸或以上的船舶—
 - (a) 由於任何理由而不能憑本身的動力前進, 或不能以本身的操舵工具操縱, 或不能操作本身的錨;
 - (b) 船體結構有任何部分已拆去或正在修理, 以致可能影響該船舶的水密完整性; 或
 - (c) 該船舶的狀況或其貨物的性質或狀況有對人造成傷害或對財產、任何其他船舶或環境造成損壞的危險。
6. 《商船(安全)(氣體運輸船)規例》(第369章, 附屬法例Z)第2條所界定的氣體運輸船。(由1995年第160號法律公告增補)

(附表1由1985年第29號第7條增補。由1987年第163號法律公告修訂; 由1995年第160號法律公告修訂)

附表：	2	領港員登船區	L.N. 162 of 1999	25/06/1999

[第10A及10F條]

說明	位置
1. 南丫島西面下尾灣對開的範圍	北緯 22°12' 00", 東經 114°05' 18"。 (由1999年第162號法律公告代替)
2. 藍塘海峽的轉向浮標對開的範圍	北緯 22°16' 00", 東經 114°15' 40"。
3. 龍鼓水道的爛角咀對開的範圍	北緯 22°23' 30", 東經 113°53' 30"。
4. 赤門海峽入口對開的範圍	北緯 22°29' 36", 東經 114°19' 42"。 (由1986年第210號法律公告增補。由1986年第224號法律公告修訂)
5. 東博寮海峽的銀洲對開的範圍	北緯東 22°13' 03", 經 114°09' 42"。 (由1996年第511號法律公告增補) (附表2由1985年第29號第7條增補)

附表：	3	指明碇泊處		30/06/1997

[第10A及10F條]

1. 龍鼓水道碇泊處
在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—
 - (i) 北緯 22°25'00",
東經 113°52'30";
 - (ii) 北緯 22°25'00",
東經 113°53'00";

- (iii) 北緯 22°23'48" ,
東經 113°53'18" ;
- (iv) 北緯 22°23'48" ,
東經 113°52'48" 。

2. 南丫島東南碇泊處

在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—

- (i) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°10'00" ;
- (ii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°10'00" ;
- (iii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°09'00" ;
- (iv) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°09'00" 。

3. 南丫島南危險品碇泊處

在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—

- (i) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°08'48" ;
- (ii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°08'48" ;
- (iii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°08'00" ;
- (iv) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°08'00" 。

4. 南丫島西南碇泊處

在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—

- (i) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°07'48" ;
- (ii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°07'48" ;
- (iii) 北緯 22°09'30" ,
東經 114°07'00" ;
- (iv) 北緯 22°10'24" ,
東經 114°07'00" 。

5. 將軍澳危險品碇泊處

在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—

- (i) 北緯 22°17'33" ,

- 東經 114°15'00" ;
- (ii) 北緯 22°17'33" ,
- 東經 114°15'21" ;
- (iii) 北緯 22°17'12" ,
- 東經 114°15'21" ;
- (iv) 北緯 22°17'12" ,
- 東經 114°15'00" 。

6. 大鵬灣危險品碇泊處

在香港水域內以連接下列位置的直線為界的範圍—

- (i) 北緯 22°32'18" ,
- 東經 114°22'00" ;
- (ii) 北緯 22°32'18" ,
- 東經 114°23'00" ;
- (iii) 北緯 22°31'18" ,
- 東經 114°23'00" ;
- (iv) 北緯 22°31'18" ,
- 東經 114°22'00" 。（由1986年第210號法律公告增補）

(附表3由1985年第29號第7條增補)

附表：	4	船塢入口區	30/06/1997

[第10C及10F條]

1. 以青衣島海岸及連接下列位置的直線為界的香港水域—

- (i) 北緯 22°21'09" ,
- 東經 114°04'43" ;
- (ii) 北緯 22°21'09" ,
- 東經 114°04'00" ;
- (iii) 北緯 22°19'42" ,
- 東經 114°04'00" ;
- (iv) 北緯 22°19'42" ,
- 東經 114°05'24" 。

2. 以大嶼山北岸及在下列直線範圍內的大陸為界的香港水域—

(a) 連接下列位置的直線—

- (i) 北緯 22°20'56" ,
- 東經 114°02'38" ;
- (ii) 北緯 22°21'46" ,
- 東經 114°02'38" ; 及

(b) 連接下列位置的直線—

(i)	北緯	22°21'59"，
	東經	113°59'34"；
(ii)	北緯	22°18'53"，
	東經	113°59'34"。(由1993年第36號第13條增補)
- (附表4由1985年第29號第7條增補。由1993年第36號第13條修訂)

附錄 8-4 MPA ACT (新加坡引水法規)

MARITIME AND PORT AUTHORITY OF SINGAPORE ACT

(CHAPTER 170A)

History	(30th May 1997)	->	REVISED EDITION 1997

An Act to establish and incorporate the Maritime and Port Authority of Singapore, to provide for its functions and powers, and for matters connected therewith.

[2nd February 1996]

Arrangement of Provisions

PART I

PRELIMINARY

- 1 Short title
- 2 Interpretation
- 3 Declaration of ports by Minister

PART II

ESTABLISHMENT, INCORPORATION AND CONSTITUTION OF AUTHORITY

- 4 Establishment and incorporation of Maritime and Port Authority of Singapore
- 5 Common seal
- 6 Constitution of Authority

PART III

FUNCTIONS, DUTIES AND POWERS OF AUTHORITY

- 7 Functions and duties of Authority
- 8 Powers of Authority
- 9 Directions by Minister
- 10 Furnishing of information
- 11 Annual report
- 12 Appointment of committees and delegation of powers
- 13 Symbol, design or representation of Authority

PART IV

PROVISIONS RELATING TO STAFF

- 14 Appointment of Chief Executive
- 15 Appointment of Port Master
- 16 Execution of orders, etc., of Port Master
- 17 Appointment of employees and agents
- 18 Protection from personal liability
- 19 Public servants

PART V

FINANCIAL PROVISIONS

- 20 Power to borrow
- 20A Issue of shares, etc.
- 21 Duty of Authority in financial matters
- 22 Application of revenue
- 23 Annual estimates
- 24 Bank accounts and application of revenue

Maritime and Port Authority of Singapore Act

- 25 Power of investment
- 26 Other financial provisions
- 27 Rates, charges, dues, etc., payable to Authority
- 28 Power of entry into vessels
- 29 Power to distrain for non-payment of dues, rates, etc.

PART VI

TRANSFER OF ASSETS, LIABILITIES AND EMPLOYEES

- 30 Transfer to Authority of property, assets and liabilities
- 31 Transfer of employees
- 32 Pension rights, etc., of employees to be preserved
- 33 No benefits in respect of abolition or reorganisation of office
- 34 Continuation and completion of disciplinary proceedings
- 35 Misconduct or neglect of duty by employee before transfer
- 36 Penalty to be served by employee
- 37 Existing agreements and pending proceedings

PART VII

EMPLOYMENT OF SEAMEN

- 38 Employment of seamen
- 39 Penalty for employment of seamen in contravention of section 38 or of regulations made under section 40
- 40 Regulations relating to seamen

PART VIII

REGULATION OF PORT

- 41 Port regulations
- 42 Insurance policy
- 43 Power of Port Master in relation to vessel
- 44 Owner, agent or master of vessel to report arrival or departure
- 45 Port Master may require vessel in transit in the port or approaches thereto to provide information
- 46 No vessel to leave port without port clearance
- 47 Owner, agent or master of vessel not leaving within 48 hours after port clearance to return port clearance to Port Master
- 48 Power to prohibit vessel from entering territorial waters
- 49 Power to direct vessel to leave territorial waters
- 50 Penalty for disobedience of direction
- 51 Removal of certain obstructions and compensation therefor
- 52 Fire on board vessel
- 53 Power to board vessel
- 54 Execution of order, etc.
- 55 Exemption of vessels belonging to Singapore Armed Forces
- 56 Indemnity to Authority for act of Port Master

PART IX

REMOVAL OF VESSEL AND AIRCRAFT SUNK AND OTHER OBSTRUCTION

- 57 Power to require owner to raise, remove or destroy vessel, aircraft or other obstruction
- 58 Power to raise and remove vessel, aircraft or other obstruction

PART X

PILOTAGE

- 59 Declaration of pilotage districts
- 60 Authority may require vessel to be under pilotage
- 61 Failure to employ pilot under certain circumstances
- 62 Authorised pilot and berthing master
- 63 Vessel to be piloted by authorised pilots
- 64 Penalties as to employment of pilot
- 65 Employment of pilot
- 66 Appointment and functions of Pilotage Committee
- 67 Constitution of Pilotage Committee
- 68 Examination for licence
- 69 Inquiries by Pilotage Committee
- 70 Submission of Pilotage Committee's finding and recommendation to Authority
- 71 Liability of master or owner in case of vessel under pilotage

Maritime and Port Authority of Singapore Act

- 72 Limitation of pilot's liability when bond is given
- 73 Offences of pilot
- 74 Pilotage Committee and Authority not liable for loss or damage caused by pilot
- 75 Members of Pilotage Committee to act as assessors in proceedings
- 76 Regulations relating to pilotage and conduct of pilot

PART XI

REGULATION AND CONTROL OF SEAWARD ACTIVITIES

- 77 Dredging limits
- 78 Hydrographic survey, etc., not to be carried out without approval of Authority
- 79 Restriction of certain works and operations
- 80 Salvage business not to be carried on without licence

PART XII

LICENSING OF MARINE AND PORT SERVICES AND FACILITIES

- 81 Licences authorising provision of marine or port services and facilities
- 82 Restriction on transfer of public licence
- 83 Modification of conditions of public licence
- 84 Suspension or cancellation of public licence, etc.
- 85 Direction affecting public licensee
- 86 General duties of public licensee

PART XIII

CONTROL OF RELEVANT PUBLIC LICENSEES

- 87 Meaning and effect of special administration order
- 88 Special administration order made on application by Authority
- 89 Remuneration and expenses of Authority and others

PART XIV

LIABILITY OF AUTHORITY

- 90 Exclusion of liability of Authority
- 91 Limitation of Authority's liability for loss or damage to or on board any vessel

PART XV

OFFENCES

- 92 Damage to property of Authority
- 93 Unlawful operation of marine or port services or facilities
- 94 Evasion of dues
- 95 Penalty for giving false information as to draught of vessel, etc.
- 96 Offences in connection with safety of vessels, etc.
- 97 Penalty for obstructing Authority in performance of duties
- 98 Preservation of secrecy
- 99 General penalties
- 100 Offences by bodies of persons
- 101 Jurisdiction of Courts
- 102 Composition of offences
- 103 Fines to be paid to Authority
- 104 Presumption of jurisdiction
- 105 Service of documents
- 106 Saving of prosecutions under other laws

PART XVI

MISCELLANEOUS PROVISIONS

- 107 Master, owner or person in charge of vessel answerable for damage
- 108 Exemption from distress and attachment of property of Authority
- 109 Authority to provide free landing places
- 110 Restrictions on erection of wharves, docks, etc.
- 111 Notices, orders, receipts, etc., may be given by authorised officer
- 112 Vessel guidance, assistance or direction
- 113 Power to enter upon lands
- 114 Power to enter upon lands adjacent to works
- 115 Employee of Authority may require evidence of identity in certain cases
- 116 Compensation, damages and costs to be determined by District Court
- 117 Disposal of matters and things removed by Authority
- 118 Exemption by Authority

Maritime and Port Authority of Singapore Act

119 Regulations
120 Transitional provisions

FIRST SCHEDULE

CONSTITUTION AND PROCEEDINGS OF AUTHORITY

SECOND SCHEDULE

POWERS OF AUTHORITY

THIRD SCHEDULE

FINANCIAL PROVISIONS

LEGISLATION HISTORY

PART X

PILOTAGE

Declaration of pilotage districts

59.—(1) The Authority may, from time to time, by notification in the *Gazette*, declare any area in the port to be a pilotage district.

(2) Every such declaration shall define the limits of the pilotage district.

Authority may require vessel to be under pilotage

60.—(1) Every vessel while navigating in any pilotage district or part thereof shall be under pilotage and the owner, agent or master of the vessel shall comply with that requirement.

(2) A vessel while being moved within any area of the port which is or forms part of a pilotage district shall be deemed to be a vessel navigating in a pilotage district.

(3) The Authority may, if it appears to the Authority to be necessary, exempt any vessel or class of vessels while navigating in any pilotage district from being under pilotage subject to such conditions as it may think fit to impose.

Failure to employ pilot under certain circumstances

61. The owner, agent or master of a vessel navigating in circumstances in which the vessel is required by the Authority under section 60 to be under pilotage who does not employ an authorised pilot for such purpose shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$5,000 and shall in addition be liable to pay to the Authority as penalty double the amount of pilotage dues and rates which would have been payable if the vessel had been under pilotage as required under that section.

Authorised pilot and berthing master

62.—(1) Subject to the provisions of this Act, the Authority may employ such number of pilots as it considers necessary or expedient for the purpose of providing an adequate and efficient pilotage service.

(2) Notwithstanding subsection (1) —

(a) the Authority may, if it considers expedient, authorise any person to pilot vessels in a pilotage district subject to such conditions as it thinks fit; and

(b) the owner of a wharf or dock may, with the approval of the Authority and subject to such conditions as the Authority may impose, authorise any person to act as a berthing master for the purposes of berthing and unberthing, docking and undocking vessels at that wharf or dock.

Vessel to be piloted by authorised pilots

63. No vessel shall be piloted in a pilotage district by any person other than an authorised pilot.

Penalties as to employment of pilot

64.—(1) Any person who, not being an authorised pilot, engages in any pilotage act or attempts to obtain employment as a pilot of a vessel entering or within any pilotage district shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$5,000.

(2) Any owner, agent or master of a vessel entering or within any pilotage district who knowingly employs —

(a) as a pilot any person who is not employed by the Authority to pilot vessels under section 62 (1);

(b) as a pilot any person who is not authorised to pilot vessels under section 62 (2) (a); or

(c) as a berthing master any person who is not authorised to act as a berthing master under section 62 (2) (b),

shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$5,000.

(3) For the purposes of this section, a person employed under section 62 (1) or authorised under section 62 (2) (a) or (b) acting beyond the limits for which he is licensed or authorised to act or acting in contravention of any of the conditions imposed under section 62 (2) (a) or (b) or 70 shall be deemed not to be an authorised pilot.

(4) Any person may, without subjecting himself or his employer to any penalty, act as the pilot of a vessel entering or leaving any pilotage district, when such vessel is in distress or under circumstances making it necessary for the master to avail himself of the best assistance that can be found at the time.

Employment of pilot

65. No person shall be employed as an authorised pilot in a pilotage district unless he is in possession of a valid licence issued under section 68 to act as a pilot in that district.

Appointment and functions of Pilotage Committee

66. The Authority shall appoint a Pilotage Committee for the purpose of —

(a) holding examinations and issuing, on behalf of the Authority, licences to act as an authorised pilot;

(b) holding inquiries into the conduct of authorised pilots in the discharge of their duties;

(c) making such arrangements as may be necessary for the training of persons selected for or in the pilotage service;

(d) investigating and advising on such matters as may be referred to the Committee by the Authority; and

(e) carrying out such other functions as are conferred on the Committee by this Act.

Constitution of Pilotage Committee

67.—(1) The Pilotage Committee shall consist of —

(a) the Port Master who shall be the chairman of the Committee; and

(b) not less than 4 other persons, 3 of whom must have, in the opinion of the Authority, knowledge of or experience in nautical matters.

(2) A member of the Pilotage Committee shall hold office for such term, not exceeding 3 years, as the Authority may specify in its appointment and shall be eligible for re-appointment.

(3) At any meeting of the Committee, 3 members of the Pilotage Committee shall form a quorum.

(4) The chairman of the Pilotage Committee shall preside at all meetings thereof.

Maritime and Port Authority of Singapore Act

(5) If the chairman is absent from a meeting or any part thereof, such member, as the members of the Pilotage Committee present shall elect, shall preside in his place.

(6) The chairman or member presiding at any meeting of the Pilotage Committee shall have a vote and, in the case of an equality of votes, a second or casting vote.

(7) Members of the Pilotage Committee may be paid, out of the funds of the Authority, such fees and allowances as the Authority may, from time to time, determine.

(8) Subject to the provisions of this Act, the Authority may, from time to time, make rules for the purpose of regulating the meetings and proceedings of the Pilotage Committee.

Examination for licence

68.—(1) The Pilotage Committee shall examine candidates for employment as authorised pilots and on being satisfied as to a candidate's general fitness and competency, including physical fitness, to act as an authorised pilot may, on behalf of the Authority, issue to him a licence to act as such, and such licence may contain such conditions as the Committee may think fit.

(2) Every authorised pilot shall, whenever the Pilotage Committee considers that owing to changed conditions or for any other sufficient reason the further testing of the knowledge, efficiency or physical fitness of any such pilot is necessary, present himself for further examination, and shall in every such case first deposit with the Committee his licence issued by the Committee on behalf of the Authority to be returned or cancelled by the Committee on behalf of the Authority as the result of such test or examination.

(3) No person shall continue to employ as an authorised pilot any pilot whose licence to act as such is cancelled as the result of any test or examination carried out or held under subsection (2).

Inquiries by Pilotage Committee

69.—(1) The Pilotage Committee may, and when directed by the Authority shall, hold an inquiry into the conduct of an authorised pilot where it appears that he has been guilty of misconduct affecting his capability as a pilot or has failed in or neglected his duty as a pilot or has become incompetent to act as a pilot.

(2) For the purposes of such inquiry, the Pilotage Committee may summon any person to attend any meeting of the Committee to give evidence on oath or produce any document or other thing in his possession and to examine him as a witness or require him to produce any document or other thing in his possession relating to the matters which are the subject matter of such inquiry.

(3) Any person who —

(a) being summoned to attend any such inquiry, fails to do so;

(b) offers any act of disrespect or any insult or threat to the Pilotage Committee or any member thereof during an inquiry; or

(c) being required by the Pilotage Committee to give evidence on oath or affirmation or to produce a document or other thing, refuses to do so,

shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$2,000.

Submission of Pilotage Committee's finding and recommendation to Authority

70.—(1) Where the Pilotage Committee, after due inquiry in accordance with the provisions of this Part and after hearing any statement that may be offered in defence, finds that an authorised pilot has been guilty of misconduct or indiscipline affecting his capability or duties as a pilot or has failed in or neglected his duty as a pilot or has become incompetent to act as a pilot, the Committee shall submit to the Authority a copy of the record of the inquiry and its findings and recommendations in respect of the inquiry.

(2) The Authority may, after considering the findings and recommendations of the Pilotage Committee, suspend or cancel the licence of such authorised pilot or impose such other punishment as the Authority may think fit.

Maritime and Port Authority of Singapore Act

(3) Any authorised pilot who is aggrieved by any decision of the Authority made under subsection (2) may, within 14 days from the date of the decision, appeal to the Minister whose decision shall be final.

(4) Where the Pilotage Committee, after due inquiry in accordance with the provisions of this Part, finds that any authorised pilot has been negligent in piloting any vessel or has become incompetent to act as a pilot, the Committee shall submit its findings to the Authority and the Authority shall thereupon suspend or revoke such authorisation as the Authority may consider fit.

Liability of master or owner in case of vessel under pilotage

71. The master or owner of a vessel navigating in circumstances in which pilotage is compulsory shall be answerable for any loss or damage caused by the vessel or by any fault of the navigation of the vessel in the same manner as he would if pilotage were not compulsory.

Limitation of pilot's liability when bond is given

72.—(1) An authorised pilot who has given a bond in accordance with subsection (2) shall not be liable for neglect, want of skill or incapacity in office beyond the penalty of such bond and the amount payable to the Authority on account of pilotage in respect of the voyage in which he was engaged when he became so liable.

(2) Every pilot shall give a bond in the sum of \$1,000 in favour of the Authority for the proper performance of his duties under this Part and any regulations made thereunder.

(3) Any bond given by an authorised pilot in accordance with this section shall not be liable to stamp duty.

(4) Where any proceedings are taken against an authorised pilot for any neglect, want of skill or incapacity in office in respect of which his liability is limited as provided by this section, and other claims are made in respect of the same neglect, want of skill or incapacity in office, the court in which the proceedings are taken may —

(a) determine the amount of the pilot's liability and, upon payment by him of that amount into court, distribute the amount rateably among the several claimants;

(b) stay any proceedings pending in any other court in relation to the same matter; and

(c) proceed in such manner and subject to such directions as to making persons interested parties to the proceedings, and as to the exclusion of any claimant who has not submitted his claim within a certain time, and as to requiring security from the pilot, and as to payment of any costs as the court thinks fit.

Offences of pilot

73.—(1) Any authorised pilot who —

(a) is in any way, directly or indirectly, concerned in any corrupt practices relating to vessels, their tackle, furniture, cargoes, crew or passengers, or to persons in distress at sea or by shipwreck, or to their moneys, goods or chattels;

(b) lends his licence;

(c) acts as pilot while suspended;

(d) acts as pilot when in a state of intoxication;

(e) refuses or wilfully delays, when not prevented by illness or other reasonable cause, to pilot any vessel within the limits for which he is licensed by the Authority upon being required to do so by any employee of the Authority duly authorised in that behalf; or

(f) quits the vessel under his pilotage without the consent of the master, before the service for which he was engaged has been performed,

shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$2,000.

Maritime and Port Authority of Singapore Act

(2) Any person who procures, aids, abets or connives at the commission of any offence under this section shall be guilty of an offence and shall be liable on conviction to a fine not exceeding \$2,000.

Pilotage Committee and Authority not liable for loss or damage caused by pilot

74.—(1) The issue of a licence to a pilot by the Pilotage Committee on behalf of the Authority under section 68 or the authorisation given by the Authority to any person to pilot vessels in the pilotage district pursuant to section 62 (2) (a) shall not impose any liability on the Pilotage Committee or the Authority for any loss or damage caused by any act, omission or default of such pilot.

(2) Any authorised pilot while engaged in any pilotage act shall be deemed to be the employee only of the master or owner of the vessel under pilotage and the Authority shall not be liable for any loss or damage caused by any act, omission or default of such pilot.

Members of Pilotage Committee to act as assessors in proceedings

75. A Magistrate's Court or a District Court may, if it thinks fit, call upon 2 members of the Pilotage Committee to sit with it as assessors in any proceedings affecting authorised pilots under this Act or the regulations.

Regulations relating to pilotage and conduct of pilot

76.—(1) The Authority may, with the approval of the Minister, make regulations for regulating pilotage in any pilotage district and for the maintenance of good conduct and discipline of authorised pilots and for matters relating to their duties.

(2) The Authority may, in making regulations under this section, provide that any contravention of or failure to comply with any of the regulations shall be an offence and may prescribe as a penalty in respect of any one offence a fine not exceeding \$5,000.

附錄 8-5 水先法（日本引水法規）

昭和 24 年(1949 年)

最新修訂：平成 23 年(2011 年)6 月 24 日

第一章 總則（第一條至第三條）

第二章 引水人

第一節 引水人之執照及引水人考試（第四條至第十三條）

第二節 立案引水人養成設施等（第十四條至第三十二條）

第三章 引水人及引水區域（第三十三條至第四十七條）

第四章 引水人公會及日本引水人聯合會

第一節 引水人公會（第四十八條至第五十四條）

第二節 日本引水人聯合會（第五十五條至第五十八條）

第五章 監督（第五十九條至第六十九條）

第六章 雜則（第七十條至第七十四條）

第七章 罰則（第七十五條至第八十一條）

第一章 總則

（目的）

第 一 條 本法，係為引水人資格之確定，及引水人之養成及其處置，並確保引水業務順利執行，以達成船舶交通安全，並增進船舶之航運效率之目的而訂定。

（定義）

第 二 條 1.本法所稱「引水」係指在引水區域內，登輪引領該船舶而言。
2.本法所稱「引水人」，係指持有在特定之引水區域之引水人執照者而言。
3.本法所稱「引水修業生」係指在依第五條第一項第二款規定之立案引水人養成設施之課程裡，修習者而言。

（法之適用）

第 三 條 本法內有關船舶所有人之規定，適用於共有船舶之船舶管理人，船舶租傭之租方。有關船長之規定於代理船長職務者適用之。

第二章 引水人

第一節 引水人執照及引水人考試

第 四 條 1.引水人必須先取得國土交通省長頒發之執照。

2. 引水人之執照，依引水區域並依下之資格分別頒發之。
 - 一. 一級引水人
 - 二. 二級引水人
 - 三. 三級引水人
3. 前項各款揭列資格者，於執行引水業務時，並依其資格，對應下列船舶為之。
 - 一. 一級引水人 所有船舶
 - 二. 二級引水人 總噸位五萬噸以下船舶（基於安全考量依貨載種類泛指危險品則二萬噸位以下，以行政命令定之）
 - 三. 三級引水人 二萬噸位以下，危險品船舶不可

（執照之要件）

- 第 五 條 1. 非具備以下所有條件者，不得頒給引水人執照。
- 一. 前條第二項，依揭列資格別，由國土交通省令訂定之上船履歷或從事引水業務之經驗或航海技士之執照（昭和 24 年西元 1949 年船舶職員法）者。指現有資格者。
 - 二. 第十四條與第十五條於國土交通省立案之引水人養成設施（下簡稱引水人養成設施）依其資格引水區域，分別就船舶之操縱有關知識、技能及其他引水業務執行能力之學習完成者。
 - 三. 前條第二項所揭各款資格別，經國土交通省舉辦之引水人考試及格者。
2. 國土交通省於引水區域無引水人或無前項二款之要件具備者或因急迫理由須配置引水人時，得就同項第一款第三款之要件完備且依國土交通省令於該引水區域從事航行一定次數以上，雖無第二款要件者仍得頒予執照。

（資格限制）

- 第 六 條 下列各款之一者，不得為引水人。
- 一、非日本國民
 - 二、被處五年以上徒刑，其刑期終了或其刑期為能執行之日起算未滿五年者。
 - 三、船海技士之執照受取消（停航）自取消之日起算未滿五年者。

四、船長或航海士，因職務而受停航處分，仍在停航期間者。

五、船長或航海士因職務而遭受停航三次以上，而最後停航之日起算未滿五年者。

六、引水人之執照遭受取消，自取消之日起算未滿五年者。

（引水人考試）

第 七 條 1.引水人考試依前項各款之資格分別舉行，其目的為判斷依引水區域之實情，也就是其執行業務之能力而為之，故其內容應含實際與理論兩者。

2.引水人考試含身體檢查與學術考試。

3.身體檢查未合格者，不得參加學術考試。

4.學術考試分筆試與口試如下列事項：

一、海上避碰章程及該當引水區域相關法規。

二、該當引水區域內之風向、風力、天候潮汐流及其他氣象海象有關知識。

三、該當引水區域內之航道、水深、距離、淺灘航道障害物航道標誌及其他相關重要事項。

四、船舶操縱相關知識與技能。

五、其他經國土交通省政令所定被認為引水必備之知識與技能事項。

5. 筆試不合格者，不得參加口試。

（引水人考試之免除）

第 八 條 1.依第四條第二項參加考試依其資深降級參加考試者，且其資格為同一引水區域時，得依國土交通省令免除部分學科測驗。

2.依第四條第二項各款參加引水人考試，依其資格為同一等級，但非為同一引水區域時，得依國土交通省令免除部分學科測驗。

（登記及引水人執照）

第 九 條 1.國土交通省於頒發引水人執照時，應登記於引水人名冊並應交付予及格證書。

2.引水人名冊設施於國土交通省。

第 十 條 1.引水人執照共有效期間以五年為準，但二級或三級引水人於初次領照時或依國土交通省令另有規定者其證書之有效其期間為三年以上五年以下，以國土交通省令定之。

- 2.前項之有效期間，於期效屆滿得依申請而更新之。
- 3.國土交通省於受理前項引水人執照有效期間之更新時，應對該申請者就引水業務有關之最新知識與技能而舉辦之講習課程之規定（以下稱引水人執照更新講習 第二十九條與第三十條之規定）辦理，未修滿者不得與予更新。
- 4.國土交通省於受理更新手續，認為有必要時，得對該引水人就第七條第四項之揭列項目進行筆試亦或口試，此項規定以國土交通省令定之。

（原有引水人之執照）

第十一條 前條第四項之規定，於原有引水人執照者之辦理適用之。

（證書之失效）

第十二條 引水人於升級之後於新執照生效起，原有之執照失效。

（體檢）

第十三條 1.每年引水人必須接受體檢以確認引水人之身心狀態能適正地執行引水業務。

2.國土交通省為確定前項規定於認為有必要時得對該引水人隨時實施體檢。

3.有關身體檢查實施必須事項由國土交通省命令為之。

第二節 立案引水人養成設施等

（引水人養成設施之登錄）

第十四條 第五條第一項第二款之登錄，應由欲利用該設施養成引水人者申請之。

（登錄之要件等）

第十五條 依前條之規定申請登錄時，非有符合下列所有要件者，不得為之。登錄相關必要之手續由國土交通省以政令定之。

一、下列設施及設備用於遂行引水人之養成。

- A.教室
- B.實習室.
- C.實習船
- D.操船模擬機
- E.水道圖誌
- F.天氣圖
- G.語言練習裝置及/或視聽學習教材之設備
- H.經錄音後有關引水業務之視聽教材

I.教育必要之模型、掛圖、書籍等之教材

二、1.符合下列條件之一者，得為引水人養成設施之講師。

A.滿二十歲者

B.過去二年於引水人養成設施內有相關事務，不正常行為或違反本法或基於本法之相關命令之規定經處罰金以上刑責，其執行完結或不予執行之日起滿二年者。

C.符合以下條件之一者。

(1) 持有一級引水人資格並於領取執照後，從事引水業務一年以上經驗者。

(2) 於三級航海士養成設施（船舶職員法別表郭規定）擔任該養成之講師一年以上者。

(3) 上列（1）又或（2）所列同等以上之能力者。

2.國土交通省依前條規定申請登錄者如果有下列各款事項時不得予登錄。

一、違反本法或基於本法之命令，受處罰金以上刑責，其執行完畢或不予執行之日起算未滿二年者。

二、依第二十四條之規定而取消第五條之登錄，從取消之日起算未滿二年者。

三、如為法人適用於引水人養成設施之董監事，如有前二款者。

3.第五條第一項第二款之登錄下列各款事項應記載於登錄簿上。

一、登錄年月日及登錄號碼。

二、登錄引水人養成設施者之姓名又或名稱及地址，如為法人，則登錄其代表者之姓名。

三、依第四條第二項之國土交通省令，所定依其資格、引水區相對應之課程。

四、引水人養成教育施行所在地。

五、上列各款以外，國土交通省令規定事項。

（登錄之更新）

第 十六 條 1.第五條第一項第二款之登錄每三年應更新一次，過期失效。

2.前二條之規定於登錄之更新時准用之。

（登錄引水人養成設施相關義務）

第 十七 條 登錄實施機構，應公正且依國土交通省令規定基準適合之方法實施登錄之養成事務。

(登錄事像項變更之申報)

第十八條 登錄養成機構於第十五條第二款至第五款之事項，如欲有變更時應事先將其向國土交通省提出申報。

(登錄引水人養成事務章程)

第十九條 1.登錄養成機構，應於養成事務開始前，將養成事務實施之相關章程申報予國土交通省，變更時亦同。
2.養成事務章程，應明定關於養成設施對引水人養成方法收費，及其他依國土交通省令規定事項為之。

(登錄引水人養成設施之休、廢業)

第二十條 登錄之養成實施機構，如欲對於養成事務之一部分又或全部，休業又或廢業時，依國土交通省令規定應事先申報。

(財務報表等之齊備閱覽)

第二十一條 1.養成實施機構（國有或地方公共團體除外，以下同）於每事業年度結束之三個月內應作成就其事業年度之財產目錄歲出入，損益計算書或事業報告書。（如為電子、磁帶方式則應為可供電子計算機處理者以下同）並應保存於事務所五年。
2.欲接受該設施之養成教育者或其他相關之利害人得於業務時內請求閱覽下表所列各項，但應依該設施之規定付費，
一、各財務報表以書面作成時，該等書面之閱覽或謄本。
二、請在前款之書面之謄本或抄本之請求。
三、如其請表為電資方式時，其閱覽或謄本之請求。
四、前款電子方式之記錄事項，提供可以書面方式交付之請求。

(適合命令)

第二十二條 國土交通省依第十五條第一項之任一款，認為登錄引水人養成設施未符合規定者，得下令其採取措施以符合之。

(改善命令)

第二十三條 國土交通省依第十七條規定，認為登錄引水人養成設施違反其規定時得下令改善之。

(登錄之取消等)

第二十四條 國土交通省於引水人養成設施有下列任一有其依第五條之登錄得取消，或一定期間內業務之一部分又或全國土交通省令其停止。

- 一、第十五條第一款或第三款之情事時。
- 二、違反第十八條至第二十條第二十一條以下之規定時。
- 三、無正當理由拒絕第貳十一條第二項之請求時。
- 四、違反前二條規定之命令時。
- 五、以下在正當手段取得第五條第一項第二款之登錄時。

（帳簿之記載）

第二十五條 登錄之引水人養成實施機構，依國土交通省國土交通省令之規定，應備妥帳冊，依國土交通省令規定事項記載並保存。

（報告等）

第二十六條 1.國土交通省為達成本法之目的，於必要程度內，得要求引水人養成設施機構，就其養成事務提出報告，或派員進入檢查相關帳冊、文件又或得質詢相關人員。
2.前項規定之檢查員，必須攜帶身分證件並出示之。
3.依第一項之檢查權限，不應被解釋為犯罪搜查。

（國土交通省接辦引水人養成）

第二十七條 國土交通省於引水人養成設施不在時，或第二十條規定之養成設施部分或全部業務停止或廢止時，或第二十四條引水人養成設施受令停止時或其他認有必要時，得接管引水人養成事務之全部或一部分而且實施。

（公告）

第二十八條 國土交通省遇有下列場合，其內容應以官報公示之。

- 一、第五條第一項第二款登錄完畢時。
- 二、第十八或第二十條之規定提報時。
- 三、第二十四條之規定於第五條第一項第二款之登錄取消或被令停止業務時。
- 四、依前條規定，國土交通省接管引水人養成業務，對其相關事務之一部或全部自行接辦時，又或相關事務之全部或一部份不予自行辦理時

（引水人執照更新講習之登錄）

第二十九條 第十條第三項之登錄，應由欲辦理引水執照更新講習者，申請為之。

（登錄之要件）

第三十條 1.國土交通省依前條規定，如遇有符合下列所有要件者，提出申請時應予登錄。登錄相關必要之手續由國土交通省令定

之。

一、以下用於引水執照更新講習之設施及設備

- A. 講義室
- B. 模擬操船機
- C. 下列事項內容之視聽教材
 - (1) 海上事故及災害防治有關事務。
 - (2) 最新之船舶技術有關事項。
 - (3) 最新之海事法規有關事項。
- D. 使用於視聽教材之必要設備

二、符合以下任一條件之講師，以實際行引水執照更新講習

- A. 年滿二十歲者。
- B. 過去曾經擔任講師，因引水執照更新講習有關事務不正當或依本法有本法之相關命令處罰金以上刑責，自執行完畢滿二年者，或不予執行之起滿二年者。
- C. 符合以下任一條件者。
 - (1) 領有一級引水人資格並於持有該當執照後從事引水業務一年以上者
 - (2) 船舶職員法，三級航海士養成設施內，擔任養成教育一年以上經驗者
 - (3) 上列二項之同等或以上之能力者

2. 國土交通省於受理申請而有以下任一款之者，不得為之登錄。

- 一、違反本法或基於本命令所規定，受罰金以上刑責，自執行完畢起未滿二年者
- 二、第三十二條准用於依第二十四條之第十條第三項之登錄取消資取消之日起未滿二年者
- 三、如為法人，於引水法更新講習實施之事務其董監事中符合上二款任一者

3. 第十條第三項之登錄，下列事項應記載於引水執照更新講習登錄簿。

- 一、登錄年月日及登錄番號
- 二、引水執照更新講習實施機構，其名稱地址如為法人其

代表人之姓名

三、依國土交通省令之區分，依各級資格引水區域所列課程

四、講習事務實施所在地

五、其他國土交通省令規定事項

（登錄之更新）

第三十一條 1.第十條第三項之登錄，依國土交通省令其效期為三年以下，逾期不更新，立即失效。

2.前二條之規定於登錄之更新準備用之。

（准用）

第三十二條 第十七條至第二十八條之規定，准用於引水執照更新講習，引水執照講習實施機構，及引水執照更新講習事務所之登錄。（註記：各項名稱替換即可原譯文從略）

第三章 引水及引水區域

（引水區）

第三十三條 引水區之名稱及引水區域，以國土交通省令定之

（引水人名額）

第三十四條 各引水區引水人之最低名額，國土交通省以國土交通省令定之。

（強制引水）

第三十五條 除海上保安廳之船舶及國土交通省令規定之船舶以外，下列船舶之船長，於政令規定之水域，港區運航時，應僱用引水人但該日本船或日本船之船長，曾經航行於該港或該水域達國土交通省令規定之次數以上，且經當地航政機關認可（其認可在二年以內者），該船舶不在此限。

第三十六條 1.國土交通省若因引水區域內，工程作業、船舶沉沒等，發生對船舶交通障礙，而危及船舶交通或可能危及船舶交通之港口或水域時，為防止該港口或船舶交通之危險得於一定期間內令引水人登船。本命令以公告為之。
2.依前項公告規定，當船舶之船長於該港口該水域該當期間內航行作業時，依第四條之規定，應僱用引水人。

（引水限制）

第三十七條 1.依第四條之規定，非引水人不得為引水作業。
2.受業務停止處分之引水人，不得為引水作業。

第三十八條 依第四條之規定，船長不得僱用非適任之引水人為引水作業（引水作業設施之確保）

第三十九條 依國土交通省令引水人對於引水船及其他引水業務必要之設施應確實保有。

（引水）

第四十條 引水人於接到船長招請之通報時，除有正當理由外，應立即登輪不得拒絕。

第四十一條 1.船長於引水人登輪時，除非有正當理由，不得拒絕引水人之領航。

2.前項之規定，引水人執行業務時，並不能解除船長對於船舶安全運航之責任；亦不得被解釋為對船長權限之侵犯。

第四十二條 引水人於登輪且被請求引水時，除正當理由外，不得拒絕，且應誠實地執行引水。

第四十三條 船長應有適當之措施，使引水人能安全地上下船。

第四十四條 船長除有正當理由外，不得將引水人帶離引水區外。

第四十五條 1.引水人於引領船舶時，得隨帶實習引水人一人。
2.引水人於引領船舶時，非經船長同意，不得隨帶實習引水人二人以上。

第四十六條 1.引水人於執行引水後，得請求船長或船舶所有人支付引水費。

2.引水人費之上限，應經國土交通省之認可，變更時亦同。

3.國土交通省對於前項之認可，應就效率經營下適當之成本加上是否超越適當之利潤，審查而為之。

4.引水人，依第二項上限之範圍內，應訂定引水費率，並事先提報國土交通省，變更時亦同。

5.國土交通省認引水費有以下各款任一者，對該當引水人得令其就引水費期限變更之。

一、對特定之使用者有差別待遇時。

二、引水人之間恐有不當競爭之虞時。

6.引水人應將第四項規定提報之引水費率，以明顯易見之方式揭示於引水人事務所。

（引水約款）

第四十七條 1.引水人訂立引水約款於實施前，應提報國土交通省，變更時亦同。

- 2.國土交通省就前項引水約款，認其有損害使用者利益之虞時，得令該當引水人必須變更之。
- 3.引水人應將第一項之引水約款，以明顯易見之方式揭示於引水人事務所。

第四章 引水人公會及日本引水人聯合會

第一節 引水人公會

- 第四十八條
- 1.引水人應就每一引水區域設立一個引水人公會。
 - 2.引水人公會其目的係為保持會員之品位、引水業務適正且順利遂行、設立共同事務所及營運、引水人之養成及指導、連絡及監督等相關事務之執行。
 - 3.引水人公會視同法人。
 - 4.一般社團法人及一般財團法人相關法律，於引水人公會准用之。

- 第四十九條
- 1.引水人，欲設立引水人公會時，應訂立會則，並經國土交通省認可。
 - 2.引水人公會之會則，應記載以下事項：
 - 一、名稱及事務所之所在地。
 - 二、理監事相關規定。
 - 三、入會及退會相關規定。
 - 四、會議的相關規定。
 - 五、共同事務所之設置及營運相關規定。
 - 六、見習引水人之修習有關規定。
 - 七、引水人之品位保持相關規定。
 - 八、資產及會計之相關規定。
 - 九、會費之規定。
 - 十、其他重要會務相關規定。
 - 3.引水人，其會則欲變更時，應取得國土交通省之認可。但引水人事務所所在地及其他國土交通省國土交通省令而變更知會則，不在此限。

（引水人公會之登記）

- 第五十條
- 1.引水人公會須依政令之規定為之登記。
 - 2.前項規定應登記之事項，非經登記不得對抗第三者。

（引水人公會之幹部）

- 第五十一條
- 1.引水人公會，依會則設會長、副會長及其他理監事幹部。

- 2.會長代表引水人公會，總理會務。
- 3.副會長依會長所定輔助會長，於事故時代理會長，或會長出缺時執行其職務。

（入會）

第五十二條 引水人依其執照，應加入其所屬之引水區內已設立之引水人公會。

（會則遵守之義務）

第五十三條 引水人，必須遵守所屬之引水人公會之會則。

（財務諸表）

第五十四條 引水人公會，應於每事業年度結束後三個月內，做成財務諸表等，保存於事務所，並於國土交通省規定之一定期間，可供一般閱覽。

第二節 日本引水人聯合會

註：日本引水人事務之運作以聯合會為主，對國會、相關部會、船公司所有涉外及所屬全日本所有引水人公會之統合等，係一常設，非常完整的會務所。

- 第五十五條
- 1.全國的引水人公會，應設立日本引水人聯合會。
 - 2.日本引水人聯合會，其目的在確保各引水人公會程級，引水業務順利適正推行，各引水人公會及其會員之指導、聯絡及監督等相關事務。
 - 3.日本引水人聯合會為法人。
 - 4.引水人公會，為日本引水人聯合會之當然會員。

（會則）

- 第五十六條
- 1.引水人公會，欲設立引水人聯合會時，應先訂定會則送請國土交通省認可。
 - 2.引水人聯合會之會則，應記載以下事項：
 - 一、第四十九條第二項第一款至第四款及第七款至第九款揭示事項。
 - 二、引水人之確保有關事項。
 - 三、引水公會會員之研習有關事項。
 - 四、其他重要會務有關事項。

（會則遵守之義務）

第五十七條 引水人及引水人公會，應遵守引水人聯合會之會則。

（引水人公會之規定准用）

第五十八條 第四十八條第四項、第四十九條第三項、第五十條、第五十一條及第五十四條之規定，於引水人聯合會準用之。

第五章 監督

（執照之取銷）

第五十九條 國土交通省於引水人有以下各款情事之一時，得取消其執照，二年以內一定期間令其停止業務，或對其告誡。但如因此事由發生海難而經海難審判所審判時，不在此限。

一、違反本法，或基於本法之命令規定，又或基於兩者之處分時。

二、引水人於執行業務，違反海上避碰章程或其他法令之規定時。

三、引水人於執行業務，有怠慢時、技術拙劣時或有不正當之行為時。

第六十條 1.國土交通省，對於二年間受三次以上停止業務之處分者或無正當理由未依第十三條規定接受身體檢查者，得取銷其執照。

2.國土交通省，對於依十三條規定體檢結果，認其依國土交通省令規定有身心障礙無法適正執行引水業務時，得取消其執照，或二年以內一定期間令其停止業務。

（業務改善之命令）

第六十一條 國土交通省當認為引水人執行業務上對其使用者之便利有所阻礙時，得對該引水人就業務用設施及其他為確保引水業務圓滑執行之必要事項令其改善。

（交通政策審議之諮詢）

第六十二條 1.國土交通省，依前三條之規定行處分時，應先聽取交通政策審議會之意見。

2.交通政策審議會，依前項規定下達意見時，應先聽取該當引水人之意見。於預定之日期及場所該當接受處分之引水人，得在聽取會提出證據。

3.該當引水人，於接獲通知起至聽取結束為止之間，得對國土交通省要求閱覽該當事案調查結果之調查書及該當處分原因事實之證據資料。國土交通省除非該項閱覽有損害第三者利益之虞或有正當理由，否則不得拒絕。

4.除前二項規定之外，有關交通政策審議會意見聽取必要之

事項，國土交通省以政令訂之。

（行政手續法之適用除外）

第六十三條 第五十九條至第六十一條之規定處分，不適用於行政手續法第三章之規定。

（勸告）

第六十四條 國土交通省，為確保引水人公會或引水人聯合會適正地營運，認為必要時，得對其執行之業務提出勸告。

（提報）

第六十五條 引水人執行業務上發生依海難審判法所稱之海難時，應立即報告最近的運輸監理單位，不得延遲。

第六十六條 引水人，於引水區內，確認以下事項時，應立即報告當地運輸局：

一、航道或航路標誌異變時。

二、航路有障礙物時。

三、其他有事實上對航行有危險之虞者。

第六十七條 船長，知道引水人有第五十九條第一款及第二款事由時，應立即報告最近之運輸局，不得延遲。

（報告之義務）

第六十八條 引水人公會，於所屬會員有違反本法或基於本法之命令規定之虞時，應立即提報最近之運輸局等，不得延遲。

（報告及檢查）

第六十九條 1.國土交通省，為實施本法，於必要限度內，得要求引水人或引水人公會又或引水人聯合會就其業務提出報告，並得派員介入引水人、引水人公會或引水人聯合會之事務所或引水船，檢查其帳冊文件，及其他物件。

2.第二十六條第二項及第三項之規定，於前項情況下准用之。

第六章 雜則

第七十條 引水人、引水人公會、船長、船舶所有人及其他相關者，為達成本法之目的，對於引水人之養成及確保，應協力採行必要之措施。

第七十一條 接受引水人養成或引水人執照更新講習者（限國土交通省部辦），參加引水人考試、引水人執照更新者、第十三條之身體檢查者，應繳交手續費。

（職權之委任）

第七十二條 本法規定國土交通省之職權事項，得依政令委任地方運輸局施行。

第七十三條 本法規定以外，為實施本法所必要之手續及其他事項，由國土交通省訂之。

（經過措置）

第七十四條 基於本法之規定，制定命令或改廢時，此命令之制定或改廢於合理必要制定範圍內，得（含罰則）訂定必要之經過措施。
譯注：經過措施為法律用語指新舊法律銜接

第七章 罰則

第七十五條 有下列各款之一者，處一年以下徵役或百萬元以下罰金。

- 一、違反第二十四條規定之停止業務命令者
- 二、違反第三十五條第三十六條未讓引水人登船者
- 三、違反第三十七條或第三十八條之規定者

第七十六條 有下列各款之一者，處百萬元以下罰金。

- 一、未依第四十六條第四項規定申報，或未依申報金額受領引水費者
- 二、未依第四十六條第五項規定之命令，受領引水費者
- 三、未依第四十六條第六項之規定揭示或作虛偽之揭示者
- 四、違反依第四十七條第二項或第六十一條規定之命令者

第七十七條 有以下各款之一者，處五十萬元以下罰金。

- 一、未依第四十七條第一項之規定提報而引領船舶者
- 二、未依第四十七條第三項之規定揭示，或虛偽揭示者
- 三、未依第六十五條之規定提報或虛偽之提報或報告者
- 四、未依第六十九條第一項受要求而不報告，或作虛偽之報告或拒絕、妨礙或迴避同項規定要求之檢查者

第七十八條 有以下各款之一者，處三十萬元以下罰金。

- 一、未依第二十條之規定提報或做虛偽之提報告者
- 二、未依第二十五條之規定，備妥帳冊，帳冊不為記載或作虛偽之記載又或帳冊不為保存者
- 三、未依第二十六條第一項之規定報告，或作虛偽之報告或拒絕、妨礙或迴避同項規定之檢查，或不為陳述同項規定之詢問或作虛偽之陳述者
- 四、違反第四十四條規定者
- 五、拒絕引水人攜帶實習引水人者（第四十五條）或同條

第二項違反攜帶實習引水人之規定者

六、未依第六十六條或第六十七條之規定提報，或虛偽之提報者

- 第七十九條 引水人公會或引水人聯合會，違反基於第五十條第一項規定之命令怠於登記時，處引水公會或引水人聯合會代表人，處三十萬元以下罰金。
- 第八十條 未依第二十一條第一項之規定，備置財務諸報表，或應記載之事項不為記載或作虛偽之記載，或無正當理由拒絕，第二十一條第二項各款之要求者，處二十萬元以下罰金。
- 第八十一條 法人之代表者或法人之代理人、使用人或其他從業員，於法人之業務，違反第七十五條第一款、第七十六條第一款或第二款、第七十七條第四款、第七十八條第一至第三款時，除處罰行為者外，對該法人處各條所列罰金。

附錄 8-6 船舶引航管理規定（中國大陸引水法規）

第一章 總 則

第一條 為規範船舶引航活動，維護國家主權，保障水上人命財產安全，適應水上運輸和港口生產的需要，制定本規定。

第二條 在中華人民共和國沿海、內河和港口從事船舶引航活動適用本規定。

第三條 本規定下列用語的含義是：

（一）船舶引航是指引領船舶航行、靠泊、離泊、移泊的活動（以下簡稱引航）；

（二）引航區是指在中華人民共和國沿海、內河和港口為引航劃定的區域；

（三）引航機構是指專業提供引航服務的法人；

（四）引航員是指持有有效引航員適任證書，在某一引航機構從事引航工作的人員；

（五）船舶是指任何用於水面、近水面和水下航行或者移動的船、艇、筏、移動式海上平臺，包括國內外商船、軍用船舶、公務船舶、工程船舶和漁船等。

第四條 交通部主管全國引航工作。

市（設區的市，下同）級以上地方人民政府港口主管部門負責本行政轄區引航行政管理工作。交通部設置的長江航務管理部門負責長江幹線引航行政管理工作。

海事管理機構負責引航安全監督管理工作。

第五條 交通部的引航管理職責是：

（一）負責制定國家引航政策和規章，並監督實施；

（二）負責劃定、調整並對外公佈引航區；

（三）負責批准引航機構的設置；

（四）會同有關部門制定引航收費標準和管理規定，並監督實施；

（五）負責引航業務管理和指導；

（六）負責引航員培訓、考試和發證的管理工作。

第六條 市級以上地方人民政府港口主管部門的引航管理職責是：

（一）貫徹執行有關引航的法律、法規、規章和政策；

（二）負責籌建引航機構；

（三）負責監督管理引航收費；

(四) 負責引航業務監督和協調。

第七條 海事管理機構的引航管理職責是：

- (一) 貫徹執行有關引航的法律、法規、規章和政策；
- (二) 負責對引航實施安全監督管理；
- (三) 組織實施引航員培訓、考試和發證工作。

第八條 國家鼓勵採取先進技術和科學方法提高引航工作科技水準，鼓勵引航新技術研究、開發和推廣，提高引航安全水準和工作效率。

第九條 下列船舶在中華人民共和國引航區內航行或者靠泊、離泊、移泊（順岸相鄰兩個泊位之間的平行移動除外）以及靠離引航區外系泊點、裝卸站應當申請引航：

- (一) 外國籍船舶；
- (二) 為保障船舶航行和港口設施的安全，由海事管理機構會同市級地方人民政府港口主管部門提出報交通部批准發佈的應當申請引航的中國籍船舶；
- (三) 法律、行政法規規定應當申請引航的其他中國籍船舶。

本條前款規定以外的其他船舶在引航區內外航行或者靠泊、離泊、移泊，可根據需要申請引航。

第二章 引航機構

第十條 依據下列原則設置引航機構：

- (一) 有為外國籍船舶和必須申請引航的中國籍船舶提供引航服務，且年引領船舶在 600 艘次以上的需要，或者在引航區內未設立引航機構的；
- (二) 引航區內有三名以上持有有效引航員適任證書的引航員。

第十一條 引航機構的設置方案和引航具體範圍，由市級地方人民政府港口主管部門根據引航業務發展需要商海事管理機構提出申請，經省級地方人民政府港口主管部門（直轄市除外）審核後，報交通部批准。

第十二條 引航機構的主要職責是：

- (一) 負責制訂引航工作章程和管理制度；
- (二) 制訂引航方案和引航調度計畫；
- (三) 接受引航申請，提供引航服務；
- (四) 負責引航費的計收和財務管理工作；
- (五) 負責引航員的聘用、培訓、晉升、獎懲等各項日常管理工作；
- (六) 參與涉及引航的港口、航道等工程項目研究工作；
- (七) 按國家規定負責引航資訊統計工作。

第十三條 引航機構的負責人應當從具有豐富引航經驗和良好管理能力的引航員中選拔。

第十四條 引航機構應當不斷提高引航工作服務品質和水準，對引航安全隱患應當及時採取有效的防範措施。

第三章 引 航 員

第十五條 從事引航的人員必須持有有效的引航員適任證書。

引航員應按照有關規定提供引航服務，服從引航機構的安排和管理。

第十六條 符合下列條件的人員，可申領引航員適任證書：

- （一）具有中華人民共和國國籍；
- （二）年滿 20 周歲、未滿 60 周歲；
- （三）身體健康；
- （四）具備大專以上航海或者船舶駕駛專業學歷並完成規定的專業培訓。
- （五）無重大船舶交通責任事故記錄和嚴重違反船舶及船員管理的違章記錄。

第十七條 引航員分助理引航員、三級引航員、二級引航員、一級引航員和高級引航員。

處於各等級見習期的，為見習引航員。

助理引航員不能獨立引領船舶，見習引航員不能獨立引領見習等級或者該見習等級以上等級的船舶。

第十八條 引航員應當經過規定的培訓、考試，取得培訓合格證和引航員適任證書。

引航員考試發證的有關規定，由交通部另行制定。

第十九條 任何人不得偽造、變造、塗改、買賣、租借、轉讓、冒用引航員適任證書。

第二十條 各等級引航員引領船舶的範圍，由海事管理機構根據引航區的航道、通航環境、船舶的尺度和操縱特性、特定類型船舶的安全要求，商市級地方人民政府港口主管部門制定，報交通部備案。

第二十一條 引航機構應當為引航員提供下列條件：

- （一）接受專業培訓、特殊培訓和提高等級培訓等各種培訓；
- （二）合理的休息時間；
- （三）高於港航系統船舶駕駛人員平均水準的勞動報酬。

第二十二條 引航員應當尊重被引船舶的船長和船員，按規定著裝和佩帶標誌。

高級引航員應當主持或者積極參與制定引航方案。三級以上引航員應當指導助理引航員或者見習引航員引領船舶。

第二十三條 船舶接受引航服務，不解除被引船舶的船長駕駛和管理船舶的責任。

第四章 引航申請與實施

第二十四條 申請引航的船舶或者其代理人應當向相應的引航機構提出引航申請。船舶不得直接聘請引航員或者非引航員登船引航。

船舶進、出港或移泊的引航申請和變更，應當按市級地方人民政府港口主管部門規定的時間向引航機構提出。

第二十五條 申請引航的船舶或者其代理人應當向引航機構提供被引船舶的下列資料：

- （一）船公司、船名（包括中、英文名）、國籍、船舶呼號；
- （二）船舶的種類、總長度、寬度、吃水、水面以上最大高度、載重噸、總噸、淨噸、主機及側推器的種類、功率和航速；
- （三）裝載貨物種類、數量；
- （四）預計抵、離港或者移泊的時間和地點；
- （五）在內河幹線航行的船隊，還應當提供拖帶的方式和隊型；
- （六）其他需說明的事項。

第二十六條 引航機構在接到船舶引航申請後，應當及時安排持有有效證書的引航員，並將引航方案通知申請人。

第二十七條 引航機構應當滿足船舶提出的正當引航要求，及時為船舶提供引航服務，不得無故拒絕或者拖延。

對特殊引航作業船舶的引航，引航機構應當制訂引航方案，報市級地方人民政府港口主管部門和海事管理機構批准後實施。

第二十八條 引航機構應當根據船舶狀況和通航條件，制定合理的拖輪使用方法。被引航船舶應當根據引航機構提供的拖輪使用方法的要求安排拖輪或者委託引航機構安排拖輪，並承擔相應的費用。

第二十九條 引航員登船後，應當向被引船舶的船長介紹引航方案；被引船舶的船長應當向引航員介紹本船的操縱性能以及其他與引航業務有關的情況。

第三十條 在一次連續的引航中，同時有兩名或兩名以上的引航員在船時，引航機構必須指定其中一人為本次引航的責任引航員。

第三十一條 引航員上船引領時，被引船舶應當在其主桅懸掛引航旗。任何船舶不得在非引領時懸掛引航旗。

第三十二條 引航員應當謹慎引航，按規定向海事管理機構及時報告被引船舶動態。

引航員發現海損事故、污染事故或違章行為時，應當及時向海事管理機構報告。

第三十三條 引航員在遇到下列情況之一時，有權拒絕、暫停或者終止引航，並及時向海事管理機構報告：

- (一) 惡劣的氣象、海況；
- (二) 被引船舶不適航；
- (三) 沒有足夠的水深；
- (四) 被引船舶的引航梯和照明不符合安全規定；
- (五) 引航員身體不適，不能繼續引領船舶；
- (六) 其他不適於引航的原因。

引航員在作出上述決定之前，應當明確地告知被引船舶的船長，並對被引船舶當時的安全作出妥善安排，包括將船舶引領至安全和不妨礙其他船舶正常航行、停泊或者作業的地點。

第三十四條 在引航過程中被引船舶發生水上安全交通事故，引航員應當採取下列措施：

- (一) 採取有效措施減少事故損失；
- (二) 儘快向引航機構和海事管理機構報告；
- (三) 接受、配合或者協助調查水上交通事故。

引航機構應當在水上交通事故發生後 24 小時內向海事管理機構遞交水上交通事故報告書。

第三十五條 使用拖輪引航，拖輪應當服從引航員的指揮，並保持與引航員通訊聯繫良好。引航員應當注意拖輪的安全。

第三十六條 船舶接受引航服務，被引船舶的船長應當遵守下列規定：

- (一) 按照《1974 年國際海上人命安全公約》的規定，為引航員提供方便、安全的登離船設備，並採取必要的措施確保引航員安全登離船舶；
- (二) 為引航員提供工作便利，並配合引航員實施引航；
- (三) 回答引航員有關引航的疑問，除有危及船舶安全的情況外，應當採納引航員的引航指令；
- (四) 在離開駕駛台時，指定代職駕駛員並告知引航員，並儘快返回；

(五) 船長發現引航員的引航指令可能對船舶安全構成威脅時，可以要求引航員更改引航指令，必要時還可要求引航機構更換引航員，並及時向海事管理機構報告。

第三十七條 引航員應當將被引船舶從規定的引航起始地點引抵規定的引航目的地。

引航員離船時應當向船長或者接替的引航員交接清楚，在雙方確認安全的情況下方可離船。

第三十八條 因惡劣的天氣或者海況，引航員不能離開船舶時，船長應當作出合理的等待，或者將船舶駛抵能使引航員安全離開船舶的地點，並負責支付因此造成的相關費用，但事先應當征得海事管理機構的同意。

第三十九條 引航機構、船舶、拖輪，均應當配備必要的通信設備或者器材，以便及時與引航員保持聯繫。

第四十條 港口企業對被引船舶靠、離泊，應當做好下列工作：

- (一) 泊位的靠泊等級必須符合被靠船舶相應等級，泊位防護設施完好；
- (二) 確保泊位有足夠的水深，水下無障礙物；
- (三) 泊位有效長度應當至少為被引船舶總長的 120%；被引船舶總長度小於 100 米的，泊位長度應大於被引船舶總長的 20 米；
- (四) 被引船舶靠離泊半小時前，應當按照引航員的要求將有礙船舶靠離泊的裝卸機械、貨物和其他設施移至安全處所並清理就緒；
- (五) 指泊員在被引船舶靠離泊半小時前應當到達現場，與引航員保持密切聯繫，並按規定正確顯示泊位信號，備妥碰墊物；
- (六) 被引船舶夜間靠離泊，碼頭應當具備足夠的照明；
- (七) 泊位靠泊條件臨時發生變化，必須立即告知引航員。

第四十一條 新建碼頭使用前，碼頭所屬單位應當及時向引航機構提供泊位噸級、系泊能力、泊位水深、主航道水深圖等與船舶安全靠、離有關的資料。

對已投入使用的碼頭應當按引航機構的要求提供泊位水深、主航道及專用航道水深圖等有關資料。

第四十二條 引航結束時船長和引航員應當準確填寫引航簽證單。被引船舶或者其代理人應當按規定支付引航費。

第五章 罰 則

第四十三條 違反本規定第十一條規定，未經批准擅自設置引航機構的，由市級地方人民政府港口主管部門或者長江航務管理部門責令其糾正違法行為，並對擅自設置的引航機構處以 3 萬元以下的罰款。

第四十四條 違反本規定第二十六條、第二十七條、第三十條規定，引航機構不選派適任的引航員或者拒絕或者拖延引航、不指定責任引航員的，由市級地方人民政府港口主管部門、長江航務管理部門責令引航機構糾正其違法行為，並對引航機構處以 1 萬元以下的罰款。

第四十五條 違反本規定第四十條、第四十一條規定，港口企業不按規定配合和保障被引船舶靠離泊的、不按規定向引航機構提供相關資料的，由市級地方人民政府港口主管部門或者長江航務管理部門責令港口企業糾正其違法行為，並處以警告或者 1 萬元以下的罰款。

第四十六條 違反本規定有關水上交通安全監督管理規定的行為，由海事管理機構按照國家的有關規定實施行政處罰。

第四十七條 執法人員徇私舞弊、怠忽職守、濫用職權的，依法給予行政處分；構成犯罪的，依法追究刑事責任。

第六章 附 則

第四十八條 本規定由交通部負責解釋。

第四十九條 本規定自 2002 年 1 月 1 日起實施。

附錄 8-7 導船法(※註 1) (韓國引水法規)

修訂 2011.6.15 法律第 10801 號

第一章 總則 <2009.2.6 修訂>

第 1 條(目的) 本法規定導船士執照及導船區內與導船相關之事項等，目的為保障船舶運行的安全，並有效率地使用港灣。

第 2 條(定義) 本法中使用之所有用語定義如下：

1. 「導船」係指在導船區內，導船士(※註 2)應招登船從事領航，並將船舶引領至安全水路航行而言。
2. 「導船士」係指在指定導船區域內能夠執行導船業務，並取得導船士執照之人員。
3. 「導船修習生」係指通過第 15 條所述之導船修習生(※註 3)測驗之後，被分配到指定導船區內，並接受導船相關實務訓練之人員。

第 3 條(適用範圍) 本法中關於船長業務相關規定也適用於代理船長職務之人員。

第二章 導船士執照 等 <2009.2.6 修訂>

第 4 條(導船士執照)

- ① 想成為導船士之人員須取得國土海洋部長官(※註 4)之許可執照。
- ② 本法條第 1 項 (※註 5) 所指執照分為 1 類及 2 類，並根據第 17 條分為不同導船區。
- ③ 隨著導船士執照的種類不同，能夠引航的船舶種類依據總統令定之。
- ④ 由國土海洋部長官發給導船士執照時，須遵循國土海洋部訂定之相關法令，並於導船士執照登記簿登記過後始能取得執照。
- ⑤ 導船士如有下列任一情況，需根據國土海洋部訂定之相關法令再申請執照，或改寫變更事項。
 1. 遺失執照時。
 2. 執照毀損無法使用時。
 3. 執照上記載內容需變更時。

第 5 條(執照之要件) 國土海洋部長官將發給導船士執照給具備下列所有條件之人員。

1. 擔任總噸數六千噸以上船舶之船長職務超過五年以上者。
2. 通過第 15 條規定之導船修習生測驗，並曾在國土海洋部令定之導船區內，擔任導船修習生，接受導船實務訓練者。
3. 通過第 15 條規定之導船士考試者。
4. 通過第 8 條第 1 項規定之身體檢查者。

第 6 條(失去資格理由) 有下列各項情形之一者，不得為導船士：

1. 非大韓民國國民者。
2. 禁治產者或限制治產者。
3. 曾獲宣告破產，並尚未恢復權利者。
4. 違反本法，判處徒刑以上之懲處，並且刑期結束(包含將刑期視為終了之情形)尚未超過兩年；或違反本法，經確認未判處徒刑，但仍尚未超過兩年者。
5. 依照「船舶職員法」第 9 條第 1 項，被取消海技士執照者；或因船長職務相關事項已獲兩次以上停職處分者。
6. 依照第 9 條第 1 項，經取消導船士執照後尚未超過兩年者。

第 7 條(導船士年齡限制) 導船士在年滿六十五歲之前得執行導船業務。

第 8 條(身體檢查)

- ① 想成為導船士之人員必須通過最初之身體檢查。
- ② 根據第 4 條第 4 項，導船士獲得導船士執照後，須於屆滿兩年之前後三個月內，接受身體檢查，並每兩年執行一次。
- ③ 本法條第 1 項與第 2 項中規範之身體檢查合格基準與檢查方法、順序等必要事項由國土海洋部以命令定之。

第 9 條(取消執照等)

- ① 導船士若有下列各項情形之一者，將由國土海洋部長官取消執照或處六個月以下之停職處分。若為第 1 號或第 3 號情況，則必須取消執照。

<2009.12.29, 2011.6.15 修訂>

1. 說謊或以其他各種不正當手段取得導船士執照，經發現屬實者。
2. 違反第 4 條第 3 項，引領持有執照種類以外的船舶航行者。
3. 有第 6 條中任一情況者。
4. 未接受第 8 條第 2 項規範之定期身體檢查者。
5. 未達第 8 條第 3 項規範之身體檢查合格基準者。
6. 違反第 18 條第 2 項，不具正當理由而拒絕領航義務者。
7. 違反第 18 條第 2 項，執行領航業務時有差別待遇者。
8. 導船中發生海難(即「海難調查及審判相關法律」第 2 條第 1 號中提及之海洋事故)者；但若是不可抗力因素引起之事故則不在此列。
9. 停職期間仍行領航業務者。
10. 違反「海洋安全法」第 41 條第 1 項，在酒醉情況下行領航業務；或違反同條第 2 項，拒絕接受海洋警察廳警察之酒精濃度測試者。

- ② 國土海洋部長官根據本法條第 1 項取消執照時，須舉行聽證。
- ③ 國土海洋部長官根據本法條第 1 項取消執照或行停職處分時，需通知該導船士。收到通知之導船士須於三十日內向國土海洋部長官繳回執照。
- ④ 本法條第 1 項第 8 號所指海難事故在「海難調查及審判相關法律」規範之海洋安全審判中若為繫屬中事件，國土海洋部長官將無法按本法條第 1 項作出處分。若判定導船士不適合繼續執行勤務時，國土海洋部長官可以視事故情節重大與否，對其處以四個月以下之停職處分。
- ⑤ 本法條第 1 項所述停職期間由向國土海洋部繳回執照當日算起。
- ⑥ 本法條第 1 項所述之行政處分細部基準，將考慮違反行為的種類及違反狀況後，由國土海洋部以命令定之。

第 10 條 刪除<1999. 2. 8>

第 11 條 刪除<1999. 2. 8>

第 12 條 刪除<1999. 2. 8>

第 13 條(告知) 導船士若應招登船從事領航，則船長必須告知導船士船舶之噸位、長度、吃水、速率、運轉狀況及其他所有引航時必需之資料。

第 14 條(導船士供需計畫)

- ① 國土海洋部長官每年將依導船區訂定人才供需計畫。
- ② 導船人才供需計畫之所需事項由總統令定之。

第 15 條(考試)

- ① 國土海洋部長官將根據第 14 條第 1 項所述之導船人才供需計畫實施導船修習生測驗及導船士考試。
- ② 前項所述之考試科目及實施辦法等相關事項由總統令定之。

第 16 條(對於考試中舞弊行為之處置)

- ① 第 15 條第 1 項所述之導船修習生測驗或導船士考試中若發現不正舞弊行為，將終止該人員應試資格並將考試視為無效。
- ② 前項所述遭到取消應試資格或考試無效處分之人員，兩年內無法再參加導船修習生測驗或導船士考試。

第三章 導船與導船區 <2009.2.6 修定>

第 17 條(導船區) 導船區之名稱及區域劃分由國土海洋部令定之。

第 18 條(導船)

- ① 船長有下列各項情形之一者，須在航行於該導船區之前先以可能的通訊方式招請導船士登船從事領航。
 - 1. 所屬船舶符合第 20 條第 1 項所述任一項情況之船長。
 - 2. 希望導船士登船從事領航之船長。
- ② 收到前項所述領航招請後，若非下列各項情形，導船士不得拒絕船長招請。
 - 1. 根據其他相關法令，船舶航行受限制時。
 - 2. 受到天災或其他不可抗力影響，領航業務極為困難時。
 - 3. 該領航業務不符合導船條款者。
- ③ 根據本法條第 1 項，招請導船士之船長必須在國土海洋部令定之乘船、下船區內使導船士上下船舶；導船士也須遵守區域劃分。
- ④ 導船士登船從事領航時，若無正當理由船長不得拒絕其進行領航業務。
- ⑤ 導船士登船執行領航業務時，船長仍須對船舶安全負責，並導船士不得

侵犯船長之指揮權。

第 18 條之二(禁止領航時有差別待遇) 導船士必須遵守其所領航船舶之出入港順序，領航時不得有差別待遇。但遇總統令定之特殊事由則不在此列。

第 19 條(導船限制)

- ① 非導船士者不得進行領航業務。
- ② 船長不得令非導船士者進行領航業務。

第 20 條(強制導船)

① 船舶有下列各項情形之一者，在該船舶航行於國土海洋部令定之導船區前，該船舶船長須事先招請導船士登船從事領航。

- 1. 非大韓民國船舶，總噸數在五百噸以上。
- 2. 用於國際航行之大韓民國船舶，總噸數在五百噸以上。
- 3. 非用於國際航行之大韓民國船舶，總噸數在兩千噸以上。但若為駁船，則限定於和拖曳船結合之駁船，其船舶總噸數須合計駁船及拖曳船兩者重量。

② 本法條第 1 項之例外情況，唯船舶運行安全獲國土海洋部認可，並符合下列任一狀況時，船長得不招請導船士登船從事領航。

- 1. 國土海洋部令定之大韓民國船舶(包含已取得大韓民國國籍作為條件所租賃之船舶)，船長出入該導船區次數超過國土海洋部規定次數時。國土海洋部長官得考慮其導船區之特性、船長之出入港次數，依導船區差異公告訂定船舶運行範圍。
- 2. 具備航海士執照等國土海洋部令定之業務資格者，為測試在造船廠建造、修繕之船舶，而出入該導船區次數超過國土海洋部規定次數時。

③ 本法條第 2 項所述免除強制導船之相關事項由國土海洋部以命令定之。

第 21 條(導船費)

- ① 導船士須依國土海洋部令定之費率訂定導船費，並向國土海洋部申報。欲變更導船費時也需比照辦理。
- ② 導船士完成領航業務後得向船長或船舶所有者提出請款要求。
- ③ 根據本法條第 2 項，收到請款要求之船長或船舶所有者須給付導船費，

不得有延遲狀況。

④ 根據本法條第 1 項，導船士不得超收導船費用。

第 22 條(將導船士配置到其他導船區)

① 若經國土海洋部確認對於導船實務訓練有實質幫助，獲當事人允許後，得將導船士分配至其他導船區。

② 前項所述導船士分配至其他導船區之相關事項由國土海洋部以命令定之。

第 23 條(導船修習生乘船相關) 若導船士及導船修習生(各一名)正在進行第 22 條第 1 項所述等導船相關實務訓練，則招請導船士之船長不得拒絕其乘船。

第 24 條(禁止導船士強制通行)

航行時若無正當理由，船長不得令領航該船之導船士使船舶通行於導船區以外區域。

第 25 條(上、下船之安全措施)

為了保障導船士乘務安全，船長須提供上下船設備及其他必要安全措施。

第 26 條(導船旗號等)

① 從事導船業務之導船船必須懸掛導船旗號。

② 導船旗號樣式及懸掛方式、信號等由國土海洋部以命令定之。

第 27 條(導船船【※註 6】及導船船費)

① 導船士為執行領航業務必須備有導船船及其他必需裝備。

② 導船船之裝備、裝潢及其他營運相關必要事項由國土海洋部以命令定之。

③ 導船士須依國土海洋部令定之費率訂定導船船費，並事先向國土海洋部長官申報。欲變更導船船費時也需比照辦理。

④ 導船士完成領航業務後不得向其船長或船舶所有者提出導船費以外(向國土海洋部申報之導船船費等)之請款要求。

⑤ 根據本法條第 3 項，導船士不得超收已申報之導船船費。

第 28 條 刪除<2009. 2. 6>

第四章 附則 <2009. 2. 6 修訂>

第 29 條(報告與檢查)

- ① 根據國土海洋部令，國土海洋部長官需確認船舶航行安全時，得令導船士或船長報告其業務狀況，並令有關人員提交導船士事務所（※註 7）、其他工作場所，或進出導船船等之紀錄文件、帳簿或其他物品以供檢查。
- ② 根據前項，檢查人員需向有關人員出示能證明職權之證件，並出示以書面紀錄之姓名、出入時間及出入目的。

第 30 條 刪除<1999. 2. 8>

第 31 條 刪除<1999. 2. 8>

第 32 條 刪除<1999. 2. 8>

第 33 條 刪除<1999. 2. 8>

第 34 條 刪除<2005. 12. 29>

第 34 條之二(導船營運協議會之設立、經營)

- ① 國土海洋部長官為了使領航業務順利進行，得設立並經營導船士代表及雇主代表共同參與之導船營運協議會(以下稱「協議會」)。
- ② 協議會之組成、機能和營運等相關必要事項由國土海洋部以命令定之。
- ③ 國土海洋部長官在協議會未完成協議、決議時，得要求進行調整或重新協商。

第 35 條 刪除<1999. 2. 8>

第 36 條(導船條款)

- ① 導船士需根據國土海洋部令訂定導船費等相關導船條款。
- ② 前項所述導船條款若有侵害雇主正當利益之疑慮，國土海洋部長官得命令變更條款內容。

第 37 條(委任權限) 本法所述國土海洋部長官之權限由總統令訂之，其中部分業務得委任地方海洋廳長或特別市長(※註 8)、廣域市長(※註 9)、特別自治道知事(※註 10)執行。

第 37 條之二(訴願業務之處理)

本法之人民訴願業務相關處理方式以「港灣法」第 89 條為準。

第 38 條(手續費)

有下列各項情形之一者，需繳交國土海洋部令定之手續費。

1. 申請發給、更新、補發導船士執照者。
2. 參加導船修習生測驗或導船士考試者。

第五章 罰則 <2009.2.6 修訂>

第 39 條(罰則) 有下列各項情形之一者，將處一年以下徒刑或科韓圓五百萬圓以下罰鍰。

1. 欺騙或以其他不正當手段取得導船士執照者。
2. 違反第 19 條，非導船士者進行領航業務，或令非導船士者行領航業務之船長。
3. 違反第 20 條第 1 項，未招請導船士登船從事領航之船長。

第 40 條(罰則) 有下列各項情形之一者，將科韓圓三百萬圓以下罰鍰。

1. 違反第 18 條第 2 項，拒絕領航招請之導船士。
2. 違反第 18 條第 4 項，無正當理由便拒絕導船士進行領航業務之船長。
3. 違反第 18 條第 2 項本文，領航時有差別待遇事實之導船士。

第 41 條(怠金)

① 有下列各項情形之一者，將科韓圓三百萬圓以下怠金。

1. 違反第 4 條第 5 項，未重新申請執照，或未改寫變更事項之導船士。
2. 違反第 9 條第 3 項，收到取消執照或停職處分通知時，未於三十日內向國土海洋部長官繳回執照之導船士。
3. 違反第 13 條，未提供導船士船舶之噸位、長度等引航時必需資料之船長。

4. 違反第 18 條第 3 項，未於規定乘船、下船區使導船士上下船舶之船長；或在規定乘船、下船區內不遵從船長上下船命令之導船士。
 5. 違反第 21 條第 1 項或第 4 項，未申報導船費之導船士；或已申報但超收金額者。
 6. 參見第 23 條，拒絕被分配至他導船區之導船士或導船修習生上船之船長。
 7. 違反第 25 條，未提供上下船設備及其他必要安全措施之船長。
 - 7 之 2. 違反第 26 條第 1 項，未懸掛導船旗號之導船船長。
 8. 違反第 27 條第 3 項，未申報導船船費之導船士，或違反同條第 5 項，超收已申報導船船費之導船士。
 9. 無正當理由而拒絕、妨礙或規避第 29 條第 1 項所述報告及檢查工作之導船士或船長。
- ② 第 1 項所述怠金依總統命令由國土海洋部長官進行課徵。

※註 1：「導船」一詞語意與中文中「引水」相同，指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言，為參照原文，本篇翻譯皆使用「導船」一詞。

※註 2：即引水人。

※註 3：即學習引水人。

※註 4：國土海洋部，韓國國家行政機關之一，部門首長稱國土海洋部長官。

※註 5：中文的「項」和韓文的「項」不同，並不是用來列舉 1. 2. 3. 4. 5 項等等同時需具備的條件，而是根據一個項目作正面、反面的各種敘述；韓文中「項」此單位的用法和中文中「款」比較相似。

※註 6：即引水船。

※註 7：類似引水人辦事處。

※註 8：韓國一級行政區劃名稱，層級等於中華民國之直轄市。韓國僅設有一個特別市—首爾特別市。

※註 9：韓國一級行政區劃名稱，層級次於特別市，人口達百萬人以上城市才可設置為廣域市。

※註 10：韓國行政區劃名稱，韓國僅設有一個特別自治道—濟州特別自治道，道之層級約等於省，首長稱知事。

附錄 9 我國引水制度、法規修正研究問卷

一、引水人考試、任用及管理

- 1-1 【背景說明】自民國 92 年引水人考試改為各港一起開放報名之資格考以來，引水人之錄取率大幅上升，這種大量錄取的結果，適時遞補了二戰以後嬰兒潮世代大量退休所遺留之空缺，解決了引水人「量」上供需的問題。然而這批需求在往後 2~3 年內即將被填滿，再來又恢復到各港零零星星之需求現象。在需求面即將減少之際，引水人的考試方式（供給面）是否仍要維持目前資格考（擴大量供應）的方式？或依市場供需關係及時調整考試方式，回復以往任用考方式以維持「質」的水準？實為值得有關單位思考的問題。

請問您認為現行的引水人考選模式是否恰當？

☐是 ☐否（具調整檢討需要性） ☐無意見

（若回答“否”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-2 題）

- 1-1(a) 您認為引水人之考選模式以如何調整為恰當？

☐各港獨立採任用考模式，僅錄取所需缺額。

☐其他：_____

- 1-2 【背景說明】近十年內由於我國船員從業人數大幅降低，連帶著船長人數也略不足，因此存在引水人之選任對象來源恐發生短缺或素質較為不均的疑慮。但在近年因航商雇用我國船員的意願增加，且船員薪資普遍高於社會就業水準，所以船員從業人數逐漸回流，引水人之選任對象來源短缺問題得以自然解除，然而仍要顧及世代交接出現斷層的問題。

「引水法」規定年逾 65 歲者，不得為引水人，然鄰近之日本與香港所要求之容許執業年齡均較我國為高，請問您對於提高引水人容許執業年齡，以穩定我國引水人數及經驗傳承的看法？

☐贊同，可提高為_____歲 ☐不贊同 ☐無意見

1-3 在港灣設備、船舶科技、航海與操船技術、海事法規及水文條件等均具有變動性的情況下，為能使引水人維持適當的執業能力，請問您認為是否有必要實施引水人之在職訓練或進修？

☐是 ☐否 ☐無意見

1-4 若要實施引水人之在職訓練或進修，您認為課程內容之需求方向為何？（可複選）

☐專業知識與技能

☐操船科技設備及知識

☐電腦運用與資訊處理能力

☐邏輯推理與解決問題的能力

☐衝突管理與溝通技巧

☐人際關係與協商能力

☐情緒管理與壓力調適

☐時間管理

☐其他：_____

☐無意見

二、引水服務與費率

2-1 【背景說明】由於港口航道構成國家天然屏障，引水權事關一國的航權，成為國家主權的一部分，國際上大部分先進國家（包括我國）的港口引水皆於政府管理體系下運作，獨立於港口經營管理公司（或稱港務公司）之外，並呈現公共性、安全性和強制性等特性。亞太各主要國家港口中，新加坡港是委由港口經營管理公司（新加坡國際港務集團有限公司；PSA International Pte Ltd.）負責經營管理運作所有港務事宜，包括引水。意即在引水方面，新加坡港與國際上大部分國家（包括我國）港口的管理運作模式完全不同。

以國家港口整體利益的角度而言，請問您認為如新加坡港委由港口經營管理公司管理運作引水的模式是否恰當？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

2-2 請問您是否瞭解新加坡港的引水作業形式、效能、服務品質等狀況，或具有航行進出新加坡港而接觸過其領航服務的經驗？

☐是 ☐否

（若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 2-3 題）

2-2(a) 與我國相較之下，您認為新加坡的氣候海象條件為如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

2-2(b) 與我國相較之下，您認為新加坡港的引水整體表現（包括作業技術、效能、品質等）如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

2-2(c) 與我國相較之下，您認為新加坡港的引水人服務態度（含責任心、應對溝通等）如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

2-3 依您的瞭解或經驗，請問您認為我國引水作業在以下各方面與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？

【註】引水人可不需作答本題

(1)引水人接受領航申請並登船的效率及準時性：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(2)引水人與船長等船上人員的溝通能力：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(3)引水人對船舶操縱性能的熟悉度與反應性：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(4)引水人的領航技術：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(5)引水人與拖船、帶解纜操作服務間的配合性：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(6)引水人的危機處理應變能力：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(7)引水人的服務態度（含責任心、應對溝通等）：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(8)引水服務整體表現：

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

(9)引水費用計算方式（含附加費之計算）：

☐較複雜 ☐普通 ☐較簡便 ☐無意見

(10)引水費用：（以相同船種與總噸位為比較基礎）

☐收費較高 ☐普通 ☐收費較低 ☐無意見

2-4 香港、日本、韓國等鄰近國家/地區港口的引水費率結構中均含有「基本費」乙項，請問您對於在我國費率結構中納入「基本費」，採類似計程車費率之啟程運價的設定方式是否合理？

☐合理 ☐不合理 ☐無意見

2-5 承上題，請問您是否贊同在我國引水費率結構納入「基本費」乙項？（基本費原則上建議暫不納入引水人交通費用，另考量調整噸位與水呎費率，使納入基本費後之引水費與現行方式計算結果接近。）

☐贊同 ☐不贊同 ☐無意見

2-6 承上題，請問您認為引水「基本費」尚可納入下列哪些因素計算？（可複選）

☐領航里程

☐其他：_____

☐無意見

三、引水人組織

3-1 在引水人組織中，目前各港引水人辦事處之上，具有臺灣省引水人聯合辦事處，但於「引水法」中闕如。請問您認為是否需要修法納入引水人上級組織（如聯合辦事處）設立規定，並明訂其功能與業務範圍，以使引水人之全國性組織體系更加完備？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

3-2 為能於引水人發生違法、過失或其他偏差情事時，進行審議與懲處事宜，請問您認為引水人是否需要像醫師、技師、會計師一樣，設置懲戒委員會？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

四、引水業務

4-1 【背景說明】對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港）而言，當該港遭遇到需要引水人引領船舶進出港的情況時，通常是由相同航政劃分區域（如高雄港）的引水人辦事處支援，而形成交通費用大增，且服務時間相當長的狀況。另也容易造成航商對於進出該港產生作業較為不便的觀感，恐影響該港之營運發展。

請問您認為對於此等港口之引水業務，應如何處理為宜？

☐維持現狀，由相同航政劃分區域的辦事處支援。

☐成立辦事處，由其他辦事處支援其營運成本。

☐提高該港引水費率以支應營運成本。

☐其他：_____

☐無意見

4-2 【背景說明】「引水法」第 4 條規定引水區域之劃分或變更，由交通部定之。第 5 條規定交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。強制引水之實施，由交通部以命令定之。

請問您認為是否需由交通部明訂引水區域之劃分標準或規範？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

4-3 【背景說明】目前中油在高雄永安之天然氣廠工業港（具防波堤、碼頭等設施）、基隆深澳之輸油設備、桃園沙崙及高雄大林蒲外海之 SBM(Single Buoy Mooring) 輸油繫泊浮筒等區域，目前未依「引水法」規定由具合法引水人資格者（以下簡稱引水人）執行領航業務，而由中油聘請所謂 Mooring Master（未具合法引水人資格）執行。前述永安港進出港船舶大多為中油承租的外國籍大型液化天然氣船（LNG），其噸位尺寸不小，而裝載物品性質更為具高爆炸性者；另高雄大林蒲外海之 SBM 為 20 萬載重噸以上之超級油輪（VLCC）繫泊輸油處，船舶噸位甚大，且裝載物品性質亦具高危險性。無論就港口與航道之航行安全或環境保護（避免發生事故造成污染）而言，宜重視前述區域之領航管制作業。

請問您認為中油永安、深澳、沙崙及高雄大林蒲外海 SBM 等區域，是否應納入「引水法」所規定之強制引水制度，而由合格引水人執行領航業務？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

五、其他引水有關問題

5-1 請問您認為目前各港埠拖船服務效率如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

5-2 請問您認為目前各港埠拖船數量是否足夠？

☐足夠 ☐不足夠 ☐無意見

5-3 請問您認為目前各港埠纜工服務效率如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

5-4 請問您認為目前各港埠纜工數量是否足夠？

☐足夠 ☐不足夠 ☐無意見

5-5 請問您認為目前我國港口服務作業需改進之處為何？（可複選）

☐等候拖船服務時間過長

☐拖船作業成效不佳

☐拖船服務態度不佳

☐纜工作業成效不佳

☐纜工服務態度不佳

☐引水人作業成效不佳

☐引水人服務態度不佳

☐引水人與拖船、纜工間的配合性不佳

☐其他：_____ ☐無意見

六、其他意見與建議

6-1 對現行引水制度之其他意見與建議：(若無意見與建議，可不填寫)

6-2 在我國完成航港體制改革，將航政公權力與港口經營分立的情況下，請提出
您對引水制度未來改革方向之意見與建議：(若無意見與建議，可不填寫)

七、您的基本資料

7-1 您的服務單位/職務/身分？

- ☐航港局 (☐北部 ☐中部 ☐南部 ☐東部航務中心)
- ☐工業局
- ☐臺灣港務公司 (☐基隆 ☐台中 ☐高雄 ☐花蓮分公司)
- ☐麥寮港管理公司
- ☐和平港實業公司
- ☐航商 (公司名稱：_____)
- ☐船長 (公司名稱：_____)
- ☐引水人 (☐基隆港 ☐台北港 ☐蘇澳港 ☐台中港 ☐麥寮港
☐安平港 ☐高雄港 ☐花蓮港 ☐和平港辦事處)

7-2 您的年齡？

- ☐20～30 歲 ☐30～40 歲 ☐40～45 歲 ☐45～50 歲
- ☐50～55 歲 ☐55～60 歲 ☐60～65 歲 ☐65 歲以上

7-3 您在現職內的年資？

- ☐1 年以下 ☐1～5 年 ☐5～10 年
- ☐10～15 年 ☐15～20 年 ☐20 年以上

7-4 您的總工作年資？

- ☐1 年以下 ☐1～5 年 ☐5～10 年
- ☐10～15 年 ☐15～20 年 ☐20 年以上

★ 本問卷到此結束，麻煩您再瀏覽一遍，檢視是否有遺漏未填之處，再一次感謝您的耐心填答！

★ 最後，煩您將此問卷放入已填妥之回郵信封寄回，謝謝！！

附錄 10 船舶進出港之智慧化導航系統探討問卷

一、進出港導航系統檢討比較

- 1-1 【背景說明】船舶在進出港時，由於船速較低故相對舵效較差，又加上港口航道設施之限制，使可航空間相對受限，操縱較為困難，稍有不慎，容易導致擱淺或觸撞等事故，如果再加上風、流等外力因素之作用，航行危機更形嚴重，尤其對於日漸大型之船舶影響更為大。依據國際燈塔協會（International Association of Lighthouse Authorities；IALA）之建議，各國之國際港口均設立有相關之進出港導航標誌如燈塔、燈浮、導航標杆、疊標輔助系統等，用以輔助船舶進出港時所需之定位辨識參考系統。

以現行之進出港導疊標系統與相關燈浮及燈塔設施配合而言，請問您認為是否已足敷使用？（請以直覺回答，無需考慮特定港口）

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

- 1-2 進出港導航系統之使用辨識難易度對於辨識本船相對位置甚具影響性，請於下列子題表示您對於現行進出港導航系統於白天、夜間與晨昏三個時段中，使用於本船參考定位效果之意見。（請以直覺回答，無需考慮特定港口）

白天時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

夜間時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

晨昏時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

如果納入能見度因素考量，白天時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

如果納入能見度因素考量，夜間時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

如果納入能見度因素考量，晨昏時段之參考定位效果？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-3 請問您是否有航行通過新加坡水域（麻六甲海峽）而未進入新加坡港的經驗？（此題係指未由新加坡引水人領航之狀況）

☐是 ☐否

（若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-4 題）

1-3(a) 與我國相較之下，您認為新加坡水道的導航系統為如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-4 請問您是否瞭解新加坡港的進出港導航系統之功能與效果，或具有航行進出新加坡港而接觸過其導航系統的經驗？

☐是 ☐否

（若回答“是”，請接續作答下列小題，否則請直接跳到第 1-5 題）

1-4(a) 與我國相較之下，您認為新加坡港的進出港導航系統如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-4(b) 與我國相較之下，您認為新加坡港的船舶交通服務系統（VTS）運作成效整體表現如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-4(c) 與我國相較之下，您認為新加坡港的助導航資訊服務系統（網路即時查詢）運作成效整體表現如何？

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-4(d) 與我國相較之下，您認為進出新加坡港之交通順暢度為如何？（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）

☐極佳 ☐佳 ☐與我國接近 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-5 依您的瞭解或經驗，請問您認為我國港口之導航系統與香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

1-6 依您的瞭解或經驗，在交通順暢度方面，請問您認為進出我國港口與進出香港、日本、韓國及中國大陸等鄰近國家港口相較之下為如何？（指進出港時遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾之情形）

☐極佳 ☐佳 ☐普通 ☐差 ☐極差 ☐無意見

二、進出港智慧化導航系統需求探討

2-1 依您的工作經驗，請問進出港過程中維持本船船位於航道中心線之難易程度如何？

☐困難 ☐有點難度 ☐普通 ☐容易 ☐非常容易 ☐無意見

2-2 承上題，若您覺得進出港過程中維持本船船位於航道中心線具有難度，請問歸究其原因為何？（可複選）

☐地理位置使然（先天條件因素）

☐環境外力使然（風、浪、流水等因素）

☐港口設計使然（內、外防波堤設計等後天條件因素）

☐進出港導航系統使然（人為條件因素）

☐本船特性使然

☐拖船輔助使然

☐其他：_____

☐無意見

2-3 依您的瞭解或經驗，請問您認為船舶進出港過程中最重要且必需的資訊有那些？（可複選）

☐港灣環境之氣象天候條件

☐港灣環境之漲落潮水文資訊

- ☐ 港灣環境之潮位資訊
- ☐ 港灣環境之風向/風速資訊
- ☐ 本船受風面積大小資訊（用於估算風壓）
- ☐ 助導航設施燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊
- ☐ 本船登輪梯到駕駛台之路徑資訊
- ☐ 本船 PILOT CARD 資訊
- ☐ 本船主機加減俾性能
- ☐ 本船輔助動力資訊（Bow Thruster、Stern Thruster 之能力）
- ☐ 拖船之輔助數量（艘數）
- ☐ 拖船之輔助能力（推力大小）
- ☐ 拖船之輔助能力（推進器型態：ZP、VSP...）
- ☐ 拖船之輔助能力（於本船之相對位置、帶纜與否）
- ☐ 船舶航行輔助系統資訊（ECDIS 電子海圖系統）
- ☐ 船舶航行輔助系統資訊（AIS 船舶自動辨識系統）
- ☐ 領港艇之動力及其耐海性能
- ☐ 與船舶交通服務系統（VTS）人員之溝通協調
- ☐ 船席調派之溝通協調
- ☐ 其他：_____

2-4 【背景說明】隨著人類科技的進步，越來越多的通訊、電子、資訊與導航等科技被運用於交通運輸產業，例如智慧型運輸系統（Intelligent Transportation System；ITS）係指利用資訊和通信技術（應用於交通運輸基礎設施和車輛），用以改善交通的結果，亦即交通運輸安全、運輸生產力、旅遊可靠性、情報訊息之選擇及旅遊、環境性能和網絡運行的應變能力。如何應用這類型相關科技於航運產業，用以提高各類型船舶的航行安全性能，實為值得有關單位思考的問題。

請問您認為進出港智慧化導航系統應朝那些方向或目標發展較為恰當？
（可複選）

- ☐船舶操縱自動化（船舶技術改善）
- ☐船舶交通服務系統（Vessel Traffic Service；VTS）之服務效能提升
- ☐助導航設施功能提升（燈浮、標杆、導疊標、燈塔資訊服務）
- ☐船舶航行輔助系統（如船舶動態預測系統、船位與導航線相對位置影像...）
- ☐港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）
- ☐即時水深資訊系統
- ☐船舶受風壓之輔助設備（結合風向/風速儀估算本船風壓大小）
- ☐船舶席相關資訊服務（碼頭席位長度、水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊...）
- ☐碼頭纜樁資訊（纜樁位置資訊、最大受力資訊、是否具備快速解纜裝置...）
- ☐碼頭自動測距顯示系統（顯示靠泊船艙、船艙橫距、靠泊接近速度顯示系統...）
- ☐跨載橋式機具作業資訊（用以顯示靠泊過程之安全距離）
- ☐自動靠泊系統（Automatic Berthing System－船舶技術改善）
- ☐船舶自動定位系統（Dynamic Positioning System－船舶技術改善）
- ☐船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）
- ☐錨泊船舶動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）
- ☐港埠作業整合資訊系統
- ☐拖船服務即時動態資訊系統（顯示拖船運作狀況）
- ☐其他：_____

2-5 【背景說明】隨著世界航運與國際貿易之增長，間接造成航行水域日趨繁忙，在要求經濟效益下船舶設計也漸趨大型化，在部分港灣設施無法即時擴建修正配合下，有需要對於船上的航行人員以及岸上的海上交通管理人員提供先進的設備與方法，以提升他們的航行決策能力，促使海上航行與通信更可靠與安全。其最主要的目的就是降低人為疏忽所造成的影響。自 2006 年以來，國際海事組織（IMO）引入了一個海事新概念稱為「e-航海

(e-Navigation)」，並將這一項新技術之概念在國際上正式提出，並要求 IMO 各會員國投入相關研究。未來 IMO 正式推行 e-Navigation 無論透過 LRIT、岸基或是衛星接收的 AIS 信號，將使得對於船舶的監控遠超過目前 VTS 的服務範圍。e-Navigation 除了最直接在海上安全與保安的功能外，還可為船舶的營運帶來效益，將是船東、航商、港埠營運者以及貨物服務提供者最感興趣的，未來也將是 e-Navigation 實現的重要關鍵基礎。

對此您覺得航政主管機關或船舶交通服務系統 VTS 管理單位是否該進行 e-Navigation 相關研究以因應未來趨勢？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

2-6 如果有一導航輔助系統係利用影像處理技術由岸上建立一觀測系統，辨識本船是否偏離航道中心線，經由 VTS 人員通訊告知或以 3G 視訊方式傳送給您，請問您是否會接受由該儀器之導航訊息來修正本船船位？（先不考量設備經費來源）

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

2-7 如果有一導航輔助系統係利用即時環境水文資訊來調整現行固定式的進港疊標系統位置，因為該系統已將水流資訊納入修正考量而將現行之疊標系統做 ± 10 公尺之修正，亦即該系統可為您多爭取 ± 10 公尺之水流對船位偏差量，給正在進港的船舶，請問您是否會接受由該可變導航線之資訊訊息來修正船位？（註：仍然藉由您目視船位與疊標之相對位置來修正船位，而此導標已經由系統移動過）

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

2-8 由於目前 RFID 傳送距離已達 1 哩以上，如果發展一導航設備可以即時得知進出港船舶與航道凸點（如防波堤頭、碼頭彎角等）之最近距離及方位，甚至建議最佳航向角、船速等資訊之導航輔助設備，請問您是否願意配合進行測試及使用？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

2-9 目前個人通訊裝備均已十分普及，請問您會希望航政機關或港務公司提供哪些即時網路資訊服務，而可由您利用 3G 通訊裝置上網查詢並做為航行參考資訊？（可複選）

☐港灣環境即時天候資訊服務（氣象、風向/風速、潮位資訊、漲落潮水文資訊）

☐即時水深資訊系統

☐船席相關資訊服務（碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊）

☐碼頭纜樁資訊（位置資訊、最大受力資訊、是否具備快速解纜裝置）

☐跨載橋式機具作業資訊（用以顯示靠泊過程安全距離）

☐船舶航況即時動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）

☐錨泊船舶動態資訊系統（結合 AIS 系統使具網路查詢功能）

☐拖船服務即時動態資訊系統

☐港埠作業整合資訊系統

☐港棧資訊系統

☐船舶調派系統

☐其他：_____

2-10 如果您是定期輪班航線船舶的船東或船長，而航政機關或港務公司為求得更精確之水文、潮汐測量資料進行分析，用於提供更精確之即時資料供他人使用，請問您是否願意配合提供船舶航程資料記錄儀（Voyage Data Recorder；VDR）資料做為研究用嗎？（資料將保密不另做他用）

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

三、其他進出港有關問題

3-1 目前於我國各港埠進出港時容易遭受漁船、交通船、公務船舶、軍艦、海巡艦艇或其他工作船干擾，請問您認為這些船舶（不論船舶噸位及大小）是否均應完全納入進出港管理？

☐是 ☐否 ☐無意見 ☐其他：_____

3-2 請問您認為該如何執行進出港管理以維航安？（可複選）

☐維持現狀，各自為政，自求多福。

☐建立專責單位統一負責管理

☐由各個分屬管理單位分配人員集合於聯合辦公室，進行協調處理。

☐仿照新加坡作業模式，經由立法強制安裝發訊器建立通訊網絡。

☐發展影像辨識系統，辨識船名後通知其上級主管機關處理。

☐其他：_____

☐無意見

註：新加坡海事及港務管理局 MPA（The Maritime and Port Authority of Singapore），基於港口保安之需求，為了充分掌握航行進出於新加坡港及周邊水域之中小型未裝置 AIS 系統之船舶，以進行有效的管理。新加坡於 2006 年透過立法，強制所有航行於該國水域之中小型船舶未裝置 AIS 系統之船舶者，必須安裝 HARTS（The Harbour Craft Transponder System）系統，並於取得授權後始得自由進出航行。藉此系統使該國之船舶交通服務系統（VTS）於運作時得以充分掌握所有航行或停泊之大小船舶。

四、您的基本資料

4-1 您的服務單位/職務/身分？

☐航商（公司名稱：_____）

☐船長（公司名稱：_____）

☐引水人（☐基隆港 ☐台北港 ☐蘇澳港 ☐台中港 ☐麥寮港
☐安平港 ☐高雄港 ☐花蓮港 ☐和平港辦事處）

4-2 您的年齡？

☐20～30 歲 ☐30～40 歲 ☐40～45 歲 ☐45～50 歲

☐50～55 歲 ☐55～60 歲 ☐60～65 歲 ☐65 歲以上

4-3 您在現職內的年資？

☐1 年以下 ☐1～5 年 ☐5～10 年

☐10～15 年 ☐15～20 年 ☐20 年以上

4-4 您的總工作年資？

☐1 年以下 ☐1～5 年 ☐5～10 年

☐10～15 年 ☐15～20 年 ☐20 年以上

★ 本問卷到此結束，麻煩您再瀏覽一遍，檢視是否有遺漏未填之處，再一次感謝您的耐心填答！

★ 最後，煩您將此問卷放入已填妥之回郵信封寄回，謝謝！！

附錄 11 引水法修正建議草案

1 引水法修正建議草案總說明

茲為為維護我國港埠、沿海、內河或湖泊之航道、航行安全、保全及水域環境保護，健全船舶引水制度、引水人管理，並因應實務作業之需要，爰擬具本法修正建議草案，其修正要點如下：

- (一) 第一章總則：配合一般行政法律之體例，增訂本法立法目的、主管機關、用詞定義；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」；明定引水人辦事處之設置模式與相關要求。(修正條文第 1 條至第 3 條及第 6 條至第 10 條)
- (二) 第二章引水人資格：用語修正。(修正條文第 13 條)
- (三) 第三章引水人領航之申請：修正本章章名與條文內之用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」、將「應招」修正為「接受領航申請」或「進行領航」；修正船舶總噸位之敘述語法。(修正條文第 16 條至第 20 條)
- (四) 第四章引水人執行業務：修正部分用語；新增規定引水人遇有船長違反其他航行與環保法令時，得拒絕領航其船舶。且引水人發現船舶違反環保法令者，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之。(修正條文第 21 條、第 23 條、第 27 條及第 29 條至第 33 條)
- (五) 第五章罰則：修正部分罰則與引水人懲戒模式，且於懲戒之方式中新增「廢止執業證書」乙款，並規定引水人受收回執業證書處分仍執行業務者，由主管機關廢止其執業證書。(修正條文第 34 條、第 35 條、第 38 條及第 39 條)
- (六) 第六章附則：明定引水人懲戒委員會之設置與業務等事項之規則，由主管機關定之。(修正條文第 42 條)

2 引水法修正建議草案條文對照表

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第一章 總則	第一章 總則	未修正。
第 1 條 <u>為維護中華民國港埠、沿海、內河或湖泊之航道、航行安全、保全及水域環境保護，健全船舶引水制度、引水人管理，特制定本法。</u>	第 1 條 本法所稱引水，係指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言。	配合一般行政法律之體例，增訂本法立法目的。 指出引水的目的：維護航安、保全、環保等，以符合國際立法之新趨勢。
第 2 條 <u>本法之主管機關為交通部，其業務由航政機關辦理。</u>	第 2 條 本法所稱引水人，係指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。 本法所稱學習引水人，係指隨同引水人上船學習領航業務之人。	現行條文第 3 條規定移至本條，並增修明定交通部為本法主管機關，業務則由航政機關辦理。
第 3 條 <u>本法用詞，定義如下：</u> <u>一、引水：指在港埠、沿海、內河或湖泊之水道引領船舶航行而言。</u> <u>二、引水人：指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。</u> <u>三、學習引水人：指隨同引水人上船學習領航業務之人。</u>	第 3 條 引水主管機關，在中央為交通部，在地方為當地航政主管機關。	現行條文第 1 條與第 2 條之名稱定義移至本條，並修正為用詞定義。
第 4 條 引水區域之劃分或變更，由交通部定之。	第 4 條 引水區域之劃分或變更，由交通部定之。	未修正。
第 5 條 交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。 強制引水之實施，由交通部以命令定之。	第 5 條 交通部基於航道及航行之安全，對引水制度之施行，分強制引水與自由引水兩種。 強制引水之實施，由交通部以命令定之。	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第 6 條 強制引水對於左列中華民國船舶不適用之： 一、軍艦。 二、公務船舶。 三、引水船。 四、未滿一千總噸之船舶。 五、渡輪。 六、遊艇。 七、其他經當地航政主管機關核准之國內航線或港區工程用之船舶。 前項第七款之核准辦法，由當地航政主管機關擬訂，報請交通部核定之。 <u>總噸位未滿五百之非中華民國船舶準用第一項規定。</u>	第 6 條 強制引水對於左列中華民國船舶不適用之： 一、軍艦。 二、公務船舶。 三、引水船。 四、未滿一千總噸之船舶。 五、渡輪。 六、遊艇。 七、其他經當地航政主管機關核准之國內航線或港區工程用之船舶。 前項第七款之核准辦法，由當地航政主管機關擬訂，報請交通部核定之。 未滿五百總噸之非中華民國船舶準用第一項規定。	修正船舶總噸位之敘述語法。
第 7 條 各引水區域之引水人，其<u>最低名額</u>，由<u>航政機關</u>擬定，呈報<u>主管機關</u>核備；變更時亦同。 <u>各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。</u> <u>各引水人辦事處應擬定當地引水區域之公約、引水人聯營作業輪值管理辦法、共同引水標準、引水作業程序等，呈報航政機關核定後實施。</u>	第 7 條 各引水區域之引水人，其最低名額，由當地航政主管機關擬定，呈報交通部核備；變更時亦同。	明定引水人辦事處之設置模式與相關要求。
第 8 條 專供引水工作所用之引水船，應申請<u>航政機關</u>註冊編列號數，並發給執照。	第 8 條 專供引水工作所用之引水船，應申請當地航政主管機關註冊編列號數，並發給執照。	機關名稱修正。
第 9 條 前條引水船，應具備<u>下列</u>標誌：	第 9 條 前條引水船，應具備左列標誌：	引水船首尾之船名、號碼及

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
一、引水船船首，應用<u>對比明顯之顏色</u>標明船名及號碼，船尾應用<u>對比明顯之顏色</u>標明船名及所屬港口。 二、引水船執行業務時，應於桅頂懸掛國際通用或中華民國規定之引水旗號。	一、引水船船首，應用白漆標明船名及號碼，船尾應用白漆標明船名及所屬港口。 二、引水船執行業務時，應於桅頂懸掛國際通用或中華民國規定之引水旗號。	所屬港口標誌顏色修正。
第 10 條 各引水區域之引水費率，由 <u>航政機關</u> 擬定，呈報 <u>主管機關</u> 核准後施行；調整時亦同。	第 10 條 各引水區域之引水費率，由當地航政主管機關擬定，呈報交通部核准後施行；調整時亦同。	機關名稱修正。
第二章 引水人資格	第二章 引水人資格	未修正。
第 11 條 中華民國國民經引水人考試及格者，得任引水人。	第 11 條 中華民國國民經引水人考試及格者，得任引水人。	未修正。
第 12 條 （刪除）	第 12 條 （刪除）	未修正。
第 13 條 有 <u>下列</u> 各款情形之一者，不得為引水人： 一、喪失中華民國國籍者。 二、受停止執行領航業務期間尚未屆滿，或經廢止執業證書者。 三、視覺、聽覺、體格衰退，不能執行職務，經檢查屬實者。 四、年逾六十五歲者。 五、犯罪經判處徒刑三年以上確定者。	第 13 條 有左列各款情形之一者，不得為引水人： 一、喪失中華民國國籍者。 二、受停止執行領航業務期間尚未屆滿，或經廢止執業證書者。 三、視覺、聽覺、體格衰退，不能執行職務，經檢查屬實者。 四、年逾六十五歲者。 五、犯罪經判處徒刑三年以上確定者。	用語修正。
第 14 條 （刪除）	第 14 條 （刪除）	未修正。
第 15 條 （刪除）	第 15 條 （刪除）	未修正。
第三章 引水人 <u>領航之申請</u>	第三章 引水人之僱用	章名與條文內用語修正，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
		人領航」、將「應招」修正為「接受領航申請」或「進行領航」
第 16 條 中華民國船舶<u>總噸位</u>在一千以上，非中華民國船舶<u>總噸位</u>在五百以上，航行於強制引水區域或出入強制引水港口時，均應<u>申請引水人領航</u>；非強制引水船舶，<u>航政機關</u>認為必要時，亦得規定<u>申請引水人領航</u>。 在強制引水區域之航行船舶，經<u>航政機關</u>核准，得指定或僱用長期引水人。	第 16 條 中華民國船舶在一千噸以上，非中華民國船舶在五百噸以上，航行於強制引水區域或出入強制引水港口時，均應僱用引水人；非強制引水船舶，當地航政主管機關認為必要時，亦得規定僱用引水人。 在強制引水區域之航行船舶，經當地航政主管機關核准，得指定或僱用長期引水人。	用語修正。 修正船舶總噸位之敘述語法。 指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，建請主管機關可再深入審視此議題。(若結果仍為具爭議而不適施行，則可考量調整或刪除本條第二項條文)
第 17 條 <u>申請引水人領航</u>之船舶，應懸掛國際通用或中華民國規定之<u>申請引水人領航</u>信號，並得由船舶所有人或船長事前向當地引水人辦事處辦理<u>申請領航</u>手續。	第 17 條 招請引水人之船舶，應懸掛國際通用或中華民國規定之招請引水人信號，並得由船舶所有人或船長事前向當地引水人辦事處辦理招請手續。	用語修正。
第 18 條 二艘以上之船舶同時懸掛<u>申請引水人領航</u>信號時，引水人應對先到港之船舶<u>進行領航</u>，倘其中有船舶遇險時，引水人須先<u>進行</u>該船舶之<u>領航</u>。	第 18 條 二艘以上之船舶同時懸掛招請引水人信號時，引水人應對先到港之船舶應招，倘其中有船舶遇險時，引水人須先應該船舶之招請。	用語修正。
第 19 條 船長於引水人<u>接受領航申</u><u>請</u>後或領航中，發現其體	第 19 條 船長於引水人應招後或領航中，發現其體力、經驗	用語修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
力、經驗或技術等不克勝任或領航不當時，得基於船舶航行安全之原因，採取必要之措施，或 <u>立即申請更換其他引水人充任，並將具體事實，報告航政機關。</u>	或技術等不克勝任或領航不當時，得基於船舶航行安全之原因，採取必要之措施，或拒絕其領航，另行招請他人充任，並將具體事實，報告當地航政主管機關。	
第 20 條 引水人 <u>接受申請</u> 登船從事領航時，船長應將 <u>申請引水人領航</u> 之信號撤去，改懸引水人在船之信號，並將船舶運轉性能、噸位、長度、吃水、速率等，告知引水人。 引水人要求檢閱有關證書時，船長不得拒絕。	第 20 條 引水人應招登船從事領航時，船長應將招請引水人之信號撤去，改懸引水人在船之信號，並將船舶運轉性能、噸位、長度、吃水、速率等，告知引水人。引水人要求檢閱有關證書時，船長不得拒絕。	用語修正。
第四章 引水人執行業務	第四章 引水人執行業務	未修正。
第 21 條 引水人持有 <u>主管機關</u> 發給之執業證書，並向 <u>航政機關</u> 登記，領有登記證書後，始得執行領航業務。	第 21 條 引水人持有交通部發給之執業證書，並向引水區域之當地航政主管機關登記，領有登記證書後，始得執行領航業務。	機關名稱修正。
第 22 條 引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。	第 22 條 引水人應於指定引水區域內，執行領航業務。	未修正。
第 23 條 引水人必須經指定醫院檢查體格合格後，始得執行領航業務。引水人在其繼續執行業務期間，每年應受檢查視覺、聽覺、體格一次， <u>航政機關</u> 認為必要時，並得隨時予以檢查。	第 23 條 引水人必須經指定醫院檢查體格合格後，始得執行領航業務。引水人在其繼續執行業務期間，每年應受檢查視覺、聽覺、體格一次，當地航政主管機關認為必要時，並得隨時予以檢查。	機關名稱修正。
第 24 條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，如遇船長索閱時，引水人不得拒絕。	第 24 條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，如遇船長索閱時，引水人不得拒絕。	未修正。
第 25 條 引水人執行領航業務時，	第 25 條 引水人執行領航業務時，	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
其所乘之引水船，應懸掛國際通用或中華民國規定之引水船信號，夜間並應懸掛燈號。 引水人離去引水船或非執行業務時，應將引水船信號或燈號撤除。	其所乘之引水船，應懸掛國際通用或中華民國規定之引水船信號，夜間並應懸掛燈號。 引水人離去引水船或非執行業務時，應將引水船信號或燈號撤除。	
第 26 條 引水人之每次領航船舶，僅以一艘為限。但因喪失或部分喪失航行能力而被拖帶者，不在此限。	第 26 條 引水人之每次領航船舶，僅以一艘為限。但因喪失或部分喪失航行能力而被拖帶者，不在此限。	未修正。
第 27 條 引水人認為有必要時，得請由船舶所有人或船長僱請拖船等協助領航。	第 27 條 引水人於必要時，得請由船舶所有人或船長僱用拖船協助之。	用語修正。
第 28 條 引水人領航船舶時，得攜帶有證件之學習引水人一名；如經船長之許可，得攜帶學習引水人二名。	第 28 條 引水人領航船舶時，得攜帶有證件之學習引水人一名；如經船長之許可，得攜帶學習引水人二名。	未修正。
第 29 條 引水人接受領航申請後，其所領航之船舶，無論航行與否，或在港內移泊或由拖船拖帶，船舶所有人或船長均應依規定給予引水費；如遇特殊情形需引水人停留時，並應給予停留時間內之各項費用。 前項給費標準，依各引水區域引水費率表之規定。	第 29 條 引水人經應招僱用後，其所領航之船舶，無論航行與否，或在港內移泊或由拖船拖帶，船舶所有人或船長均應依規定給予引水費；如遇特殊情形需引水人停留時，並應給予停留時間內之各項費用。 前項給費標準，依各引水區域引水費率表之規定。	用語修正。
第 30 條 引水人遇有船長不合理之要求，如違反中華民國或國際航海法規、 <u>避碰規則</u> 及其他航行與環保法令，或有其他正當理由不能執行業務時，得拒絕領航其船舶。但應將具體事實，報告航政機關。	第 30 條 引水人遇有船長不合理之要求，如違反中華民國或國際航海法規與避碰章程，或有其他正當理由不能執行業務時，得拒絕領航其船舶。但應將具體事實，報告當地航政主管機關。	用語修正。 新增規定引水人遇有船長違反其他航行與環保法令時，得拒絕領航其船舶。
第 31 條 引水人發現下列情事，應	第 31 條 引水人發現左列情事，應	用語修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之： 一、水道有變遷者。 二、水道上有新障礙，妨害航行安全者。 三、燈塔、燈船、標桿、浮標及一切有關航行標誌之位置變更，或應發之燈號、信號、聲號失去常態或作用者。 四、船舶有遇險者。 五、船舶違反航行與環保法令者。	用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之： 一、水道有變遷者。 二、水道上有新障礙，妨害航行安全者。 三、燈塔、燈船、標桿、浮標及一切有關航行標誌之位置變更，或應發之燈號、信號、聲號失去常態或作用者。 四、船舶有遇險者。 五、船舶違反航行法令者。	新增規定引水人發現船舶違反環保法令者，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之。
第 32 條 引水人 <u>接受申請</u> 登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權。	第 32 條 引水人應招登船執行領航業務時，仍須尊重船長之指揮權。	用語修正。
第 33 條 引水人 <u>接受申請並執行</u> 領航時，船長應有適當措施，使引水人能安全上下其船舶。	第 33 條 引水人應招領航時，船長應有適當措施，使引水人能安全上下其船舶。	用語修正。
第五章 罰則	第五章 罰則	未修正。
第 34 條 引水人因業務上之過失致人於死者，處五年以下有期徒刑 <u>或拘役，得併科臺幣三萬元以下罰金。</u>	第 34 條 引水人因業務上之過失致人於死者，處五年以下有期徒刑。	參照刑法第 276 條修改罰則。
第 35 條 引水人因業務上之過失傷害人者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致重傷者，處三年以下有期徒刑、 <u>拘役或新臺幣三萬元以下罰金。</u> 前項之罪，須告訴乃論。	第 35 條 引水人因業務上之過失傷害人者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致重傷者，處三年以下有期徒刑。 前項之罪，須告訴乃論。	參照刑法第 284 條修改罰則。
第 36 條 引水人因業務上之過失，致其領航之船舶沉沒者，	第 36 條 引水人因業務上之過失，致其領航之船舶沉沒者，	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
處三年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致破壞者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金。前項之罪，須告訴乃論。	處三年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金；致破壞者，處一年以下有期徒刑、拘役或科新臺幣三萬元以下罰金。前項之罪，須告訴乃論。	
第 37 條 前三條規定，於未領有執業證書，而非正式受僱從事臨時或緊急引水業務者準用之。	第 37 條 前三條規定，於未領有執業證書，而非正式受僱從事臨時或緊急引水業務者準用之。	未修正。
第 38 條 引水人有 <u>下列各款情形之一者，由引水人懲戒委員會移送航政機關懲戒處：</u> 一、怠忽業務或違反業務上之義務者。 二、違反航行安全規章而致災害損失者。 三、因職務上過失而致海難者。 四、因引水人之原因，致船舶、貨物遭受損害、延誤船期或人員傷亡者。 五、其他違反本法或依據本法所發布之命令者。 <u>引水人懲戒之方式如下：</u> <u>一、警告。</u> <u>二、收回執業證書二個月至二年。</u> <u>三、廢止執業證書。</u> <u>引水人在一年內，經警告達二次者，由主管機關收回執業證書二個月。</u> <u>引水人在二年內，經警告達三次者，由主管機關收回執業證書三個月。</u> <u>引水人受收回執業證書處分仍執行業務者，由主管</u>	第 38 條 引水人有左列各款情形之一者，當地航政主管機關得予以警告之處分；情節重大者，得報請交通部收回其執業證書： 一、怠忽業務或違反業務上之義務者。 二、違反航行安全規章而致災害損失者。 三、因職務上過失而致海難者。 四、因引水人之原因，致船舶、貨物遭受損害、延誤船期或人員傷亡者。 五、其他違反本法或依據本法所發布之命令者。前項收回執業證書之期間，為三個月至二年。 引水人在二年內，經警告達三次者，收回執業證書三個月。	修正引水人懲戒模式，且於懲戒之方式中新增「廢止執業證書」乙款。修正收回執業證書處分期限為二個月至二年。 新增引水人在一年內，經警告達二次者，由主管機關收回執業證書二個月之處分規定。 新增引水人受收回執業證書處分仍執行業務者，由主管機關廢止其執業證書之規定。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
<u>機關廢止其執業證書。</u>		
第 39 條 引水人、船舶所有人或船長有<u>下</u>列各款情事之一者，處新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰： 一、違反第十六條之規定者。 二、違反第十八條或第二十六條之規定者。 三、違反第十七條、第二十條或第二十五條之規定者。 四、引水人無正當理由拒絕招請，或已應招請而不領航，或已領航而濫收引水費者。 五、船長無正當理由拒用引水人，或拒絕攜帶學習引水人上船，或強迫引水人逾越引水區域執行業務者。 六、船舶所有人或船長關於船舶之吃水或載重，對於引水人作不實之報告者。 七、船舶所有人或船長僱用業經廢止執業證書或停止執業或不合格之引水人領航船舶者。 八、船長無意招請引水人而懸掛招請引水人信號或懸掛易被誤為招請引水人信號者。	第 39 條 引水人、船舶所有人或船長有左列各款情事之一者，處新臺幣六千元以上六萬元以下罰鍰： 一、違反第十六條之規定者。 二、違反第十八條或第二十六條之規定者。 三、違反第十七條、第二十條或第二十五條之規定者。 四、引水人無正當理由拒絕招請，或已應招請而不領航，或已領航而濫收引水費者。 五、船長無正當理由拒用引水人，或拒絕攜帶學習引水人上船，或強迫引水人逾越引水區域執行業務者。 六、船舶所有人或船長關於船舶之吃水或載重，對於引水人作不實之報告者。 七、船舶所有人或船長僱用業經廢止執業證書或停止執業或不合格之引水人領航船舶者。 八、船長無意招請引水人而懸掛招請引水人信號或懸掛易被誤為招請引水人信號者。	用語修正。
第 40 條 本法關於引水人之罰則，對情形特殊之引水區域執行領航業務者適用之。	第 40 條 本法關於引水人之罰則，對情形特殊之引水區域執行領航業務者適用之。	未修正。
第六章 附則	第六章 附則	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第 41 條 本法關於船長之規定，於代理船長適用之。	第 41 條 本法關於船長之規定，於代理船長適用之。	未修正。
第 42 條 學習引水人之資格與學習、情形特殊引水區域之引水人資格、引水人執業證書與登記證書之核發、證照費之收取、引水人執業之監督、 <u>引水人懲戒委員會之設置與業務</u> 、引水人辦事處之設置、監督及管理等事項之規則，由 <u>主管機關</u> 定之。	第 42 條 學習引水人之資格與學習、情形特殊引水區域之引水人資格、引水人執業證書與登記證書之核發、證照費之收取、引水人執業之監督、引水人辦事處之設置、監督及管理等事項之規則，由交通部定之。	明定引水人懲戒委員會之設置與業務等事項之規則，由主管機關定之。
第 43 條 本法自公布日施行。	第 43 條 本法自公布日施行。	未修正。

附錄 12 引水人管理規則修正建議草案

1 引水人管理規則修正建議草案總說明

茲為配合引水法修法，健全船舶引水制度、引水人管理，並因應實務作業之需要，爰擬具本規則修正建議草案，其修正要點如下：

- 一、第一章總則：修正機關名稱；明定引水人辦事處設置之相關要求；修正用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」。(修正條文第 2 條至第 5 條、第 9 條及第 10 條)
- 二、第二章引水人之執業證書及登記證書：修正機關名稱與部分用語；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」。(修正條文第 12 條至第 15 條、第 17 條至第 21 條及第 24 條)
- 三、第三章學習引水人：修正機關名稱。(修正條文第 32 條)
- 四、第四章引水人執業之監督：修正機關名稱與部分用語。(修正條文第 33 條至第 35 條、第 38 條、第 40 條、第 41 條、第 43 條及第 50 條)
- 五、第五章附則：未修正。

2 引水人管理規則修正建議草案條文對照表

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第一章 總則	第一章 總則	未修正。
第 1 條 本規則依引水法第四十二條規定訂定之。	第 1 條 本規則依引水法第四十二條規定訂定之。	未修正。
第 2 條 經 <u>主管機關</u> 劃分之情形特殊引水區域，其引水人及引水人之資格，由 <u>航政機關</u> 按其實際情形擬訂，報請 <u>主管機關</u> 核定。	第 2 條 經交通部劃分之情形特殊引水區域，其引水人及引水人之資格，由當地航政主管機關按其實際情形擬訂，報請交通部核定。	機 關 名 稱 修 正。
第 3 條 情形特殊之引水區域，其引水人之管理，得由 <u>航政機關</u> 另擬辦法，報請 <u>主管機關</u> 核准實施。	第 3 條 情形特殊之引水區域，其引水人之管理，得由當地航政主管機關另擬辦法，報請交通部核准實施。	機 關 名 稱 修 正。
第 4 條 各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶 <u>申請</u> 領航手續。各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請 <u>航政機關</u> 核備後實施。 引水人辦事處受 <u>航政機關</u> 之監督。 <u>各引水人辦事處應擬定當地引水區域之引水人聯營作業輪值管理辦法、共同引水標準、引水作業程序等，呈報航政機關核定後實施。</u>	第 4 條 各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。各引水人辦事處應訂定公約，由引水人簽約共同信守，並報請當地航政主管機關核備後實施。 引水人辦事處受當地航政主管機關之監督。	用語修正。 機 關 名 稱 修 正。 明定引水人辦事處設置之相關要求。
第 5 條 引水人辦事處應設置輪值簿，分組按日牌示輪值，並將輪值名單報送 <u>航政機關</u> 。	第 5 條 引水人辦事處應設置輪值簿，分組按日牌示輪值，並將輪值名單報送當地航政主管機關。	機 關 名 稱 修 正。
第 6 條 引水人辦事處應置備各該引水區域形勢圖、水位潮汐表誌及航行有關各種儀器資料、引水法規等，以備引水人參考使用。	第 6 條 引水人辦事處應置備各該引水區域形勢圖、水位潮汐表誌及航行有關各種儀器資料、引水法規等，以備引水人參考使用。	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第 7 條 專供引水工作所用之引水船，由引水人辦事處置備，並得申請電信主管機關核准設置無線電臺，以利執業。	第 7 條 專供引水工作所用之引水船，由引水人辦事處置備，並得申請電信主管機關核准設置無線電臺，以利執業。	未修正。
第 8 條 引水人辦事處未置備引水船者，由引水人辦事處租用適當之船舶代用。但須具備引水法第九條規定之標誌，以資識別。	第 8 條 引水人辦事處未置備引水船者，由引水人辦事處租用適當之船舶代用。但須具備引水法第九條規定之標誌，以資識別。	未修正。
第 9 條 引水人辦事處無力置備或租用引水船者，得報請 <u>航政機關</u> 協助之。	第 9 條 引水人辦事處無力置備或租用引水船者，得報請航政主管機關協助之。	機 關 名 稱 修 正。
第 10 條 引水人辦事處所需各項設備費用，由引水人辦事處按引水人所收引水費比例徵收。 <u>航政機關</u> 必要時，得要求引水人辦事處於一定時間內改善領航設施及服務。引水人辦事處應於每年年終將設備狀況及經費用使用情形，報請 <u>航政機關</u> 備查。	第 10 條 引水人辦事處所需各項設備費用，由引水人辦事處按引水人所收引水費比例徵收。 航政主管機關必要時，得要求引水人辦事處於一定時間內改善領航設施及服務。引水人辦事處應於每年年終將設備狀況及經費用使用情形，報請當地航政主管機關備查。	機 關 名 稱 修 正。
第 11 條 供引水工作所用之引水船，在指定之引水區域內行駛時，得免辦進出港手續。	第 11 條 供引水工作所用之引水船，在指定之引水區域內行駛時，得免辦進出港手續。	未修正。
第二章 引水人之執業證書及登記證書	第二章 引水人之執業證書及登記證書	未修正。
第 12 條 引水人須經引水考試及格持有考試及格證書後，應先向 <u>主管機關</u> 請領執業證書。 執業證書領取後，應向 <u>航政機關</u> 申請登記，領取登記證書後，始得執行領航	第 12 條 引水人須經引水考試及格持有考試及格證書後，應先向交通部請領執業證書。 執業證書領取後，應向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記，領取登	機 關 名 稱 修 正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
業務。 引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。	記證書後，始得執行領航業務。 引水人辦事處對於前項領有登記證書之引水人，依照主管機關規定之名額依次遞補執行領航業務。	
第 12 條 引水人分為<u>下列</u>兩種： 之 1 一、甲種引水人，指得在港埠沿海引領本規則第十四條規定噸位船舶航行之引水人。 二、乙種引水人，指得在內河、湖泊引領本規則第十五條規定噸位船舶航行之引水人。	第 12 條 引水人分為<u>左列</u>兩種： 之 1 一、甲種引水人，指得在港埠沿海引領本規則第十四條規定噸位船舶航行之引水人。 二、乙種引水人，指得在內河、湖泊引領本規則第十五條規定噸位船舶航行之引水人。	用語修正。
第 13 條 引水人向<u>主管機關</u>申請核發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、考試院引水人特種考試及格證書正本。 三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。 四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。 五、證書費新臺幣二千元。 引水人向<u>主管機關</u>申請換發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、考試院引水人特種考試及格證書影本。 三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。 四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。	第 13 條 引水人向交通部申請核發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、考試院引水人特種考試及格證書正本。 三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。 四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。 五、證書費新臺幣二千元。 引水人向交通部申請換發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、考試院引水人特種考試及格證書影本。 三、最近三個月內公立醫院或教學醫院體格檢查合格證明書。 四、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。	機關名稱修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
五、證書費新臺幣二千元。 六、繳驗最近五年內曾擔任引水人一年以上職務證明文件。 七、繳銷原領執業證書。引水人向<u>主管機關</u>申請補發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。 三、證書費新臺幣二千元。	五、證書費新臺幣二千元。 六、繳驗最近五年內曾擔任引水人一年以上職務證明文件。 七、繳銷原領執業證書。引水人向交通部申請補發執業證書，應繳送下列文件： 一、申請書。 二、最近三個月內二吋半身正面脫帽照片二張。 三、證書費新臺幣二千元。	
第 14 條 依第十二條之一規定取得甲種引水人執業證書者，限制在港埠沿海領航<u>總噸位</u>未滿一萬五千之船舶，但經<u>航政機關</u>核准者不在此限。 前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航<u>總噸位</u>一萬五千以上之船舶。 前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。	第 14 條 依第十二條之一規定取得甲種引水人執業證書者，限制在港埠沿海領航未滿一萬五千總噸之船舶，但經當地航政主管機關核准者不在此限。 前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航一萬五千總噸以上之船舶。 前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務年資應扣除停航期間。	機 關 名 稱 修 正。 修正船舶總噸位之敘述語法。
第 15 條 依第十二條之一規定取得乙種引水人執業證書者，限制在內河、湖泊領航<u>總噸位</u>未滿三千之船舶。但經<u>航政機關</u>核准者不在此限。 前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航<u>總噸位</u>三千以上之船舶。 前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務	第 15 條 依第十二條之一規定取得乙種引水人執業證書者，限制在內河、湖泊領航未滿三千總噸之船舶。但經航政主管機關核准者不在此限。 前項引水人經服務滿二年未受引水法規定停止領航以上懲戒處分者，得領航三千總噸以上之船舶。 前項引水人受有停止領航以上懲戒處分者，其服務	機 關 名 稱 修 正。 修正船舶總噸位之敘述語法。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
年資應扣除停航期間。	年資應扣除停航期間。	
第 16 條 引水人執業證書之有效期限不得超過五年，期滿應即申請換發，並將原有證書繳銷。	第 16 條 引水人執業證書之有效期限不得超過五年，期滿應即申請換發，並將原有證書繳銷。	未修正。
第 17 條 引水人須檢具下列書表證件，向 <u>航政機關</u> 申請登記，發給登記證書： 一、申請書。 二、履歷表。 三、體格檢查證明書。 四、執業證書。 五、服務保證書。 六、照片五張。 前項登記證書之有效期限與執業證書同，格式由 <u>航政機關</u> 擬訂，報 <u>主管機關</u> 核備。	第 17 條 引水人須檢具左列書表證件，向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記，發給登記證書： 一、申請書。 二、履歷表。 三、體格檢查證明書。 四、執業證書。 五、服務保證書。 六、照片五張。 前項登記證書之有效期限與執業證書同，格式由當地航政主管機關擬訂，報交通部核備。	機 關 名 稱 修 正。
第 18 條 在強制引水區域之航行船舶，經 <u>航政機關</u> 核准僱用之長期引水人，應在引水人登記證書上註明領航船舶之公司名稱及航行區域或航線。	第 18 條 在強制引水區域之航行船舶，經當地航政主管機關核准僱用之長期引水人，應在引水人登記證書上註明領航船舶之公司名稱及航行區域或航線。	機 關 名 稱 修 正。 指定或僱用長期引水人議題已研討多年，其結果均未能推動實施，建請主管機關可再深入審視此議題。(若結果仍為具爭議而不適施行，則可考量調整或刪除本條條文)
第 19 條 <u>航政機關</u> 核發引水人登記證書，應依引水人考試榜示之先後次序辦理。 辦妥登記之引水人因名額	第 19 條 當地航政主管機關核發引水人登記證書，應依引水人考試榜示之先後次序辦理。	機 關 名 稱 修 正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
屆滿尚未領有登記證書者，遇有缺出即依登記先後次序遞補發給。	辦妥登記之引水人因名額屆滿尚未領有登記證書者，遇有缺出即依登記先後次序遞補發給。	
第 20 條 引水人不在繼續執行業務期間依引水法第二十三條施行體格檢查，應送請 <u>航政機關</u> 記載於引水人登記證書內，以憑查核。	第 20 條 引水人不在繼續執行業務期間依引水法第二十三條施行體格檢查，應送請當地航政主管機關記載於引水人登記證書內，以憑查核。	機 關 名 稱 修 正。
第 21 條 引水人因證書登記事項有變更時，應自變更之日起二十日內，檢同有關證明文件分向 <u>主管機關</u> 及 <u>航政機關</u> 申請換發執業證書及登記證書。	第 21 條 引水人因證書登記事項有變更時，應自變更之日起二十日內，檢同有關證明文件分向交通部及當地航政主管機關申請換發執業證書及登記證書。	機 關 名 稱 修 正。
第 22 條 引水人之執業證書及登記證書，如有遺失或破損難以辨認時，應申請補發或換發。	第 22 條 引水人之執業證書及登記證書，如有遺失或破損難以辨認時，應申請補發或換發。	未修正。
第 23 條 引水人之執業證書及登談證書無論新發、補發或換發，應依規定繳付證書費。引水人之執業證書與登記證書費用相同。	第 23 條 引水人之執業證書及登談證書無論新發、補發或換發，應依規定繳付證書費。引水人之執業證書與登記證書費用相同。	未修正。
第 24 條 引水人之執業證書或登記證書因故註銷或停止執業之處分時，應分別繳交 <u>主管機關</u> 及 <u>航政機關</u> ，不得藉故拒絕。	第 24 條 引水人之執業證書或登記證書因故註銷或停止執業之處分時，應分別繳交交通部及當地航政主管機關，不得藉故拒絕。	機 關 名 稱 修 正。
第 25 條 引水人退休時，其所領之執業證書及登記證書，由引水人辦事處負責繳交原發機關註銷。	第 25 條 引水人退休時，其所領之執業證書及登記證書，由引水人辦事處負責繳交原發機關註銷。	未修正。
第三章 學習引水人	第三章 學習引水人	未修正。
第 26 條 學習引水人應隨同引水人上船學習領航。但不得單獨執行領航業務。	第 26 條 學習引水人應隨同引水人上船學習領航。但不得單獨執行領航業務。	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第 27 條 中華民國國民經甲種引水人考試錄取者，得申請在港埠沿海為學習引水人。	第 27 條 中華民國國民經甲種引水人考試錄取者，得申請在港埠沿海為學習引水人。	未修正。
第 28 條 中華民國國民經乙種引水人考試錄取者，得申請在內河、湖泊為學習引水人。	第 28 條 中華民國國民經乙種引水人考試錄取者，得申請在內河、湖泊為學習引水人。	未修正。
第 29 條 有引水法第十三條規定額筭事之一者，不得為學習引水人。	第 29 條 有引水法第十三條規定額筭事之一者，不得為學習引水人。	未修正。
第 30 條 學習引水人應尊重指導引水人及船長之指揮權。	第 30 條 學習引水人應尊重指導引水人及船長之指揮權。	未修正。
第 31 條 學習引水人學習領航期間為三個月。	第 31 條 學習引水人學習領航期間為三個月。	未修正。
第 32 條 學習引水人學習領航期滿，由引水人辦事處出具學習成績考核表以密件函送 <u>主管機關</u> 轉送考選部。	第 32 條 學習引水人學習領航期滿，由引水人辦事處出具學習成績考核表以密件函送交通部轉送考選部。	機 關 名 稱 修 正。
第四章 引水人執業之監督	第四章 引水人執業之監督	未修正。
第 33 條 引水人應依照輪值簿之規定，按時到達引水人辦事處，聽候 <u>接受申請領航執業</u> 。	第 33 條 引水人應依照輪值簿之規定，按時到達引水人辦事處，聽候招請執業。	用語修正。
第 34 條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，備供 <u>航政機關</u> 派員查驗。	第 34 條 引水人執行領航業務時，應攜帶執業證書及有關證件，備供當地航政主管機關派員查驗。	機 關 名 稱 修 正。
第 35 條 引水人應於領航完畢後，將被領船舶名稱、國籍、吃水、登船地點及時間，在檢疫站或其他地點稽延時間、停泊時間及服務情形，逐項記載於引水紀錄單內，送由船長簽證後裝訂成簿，送請 <u>航政機關</u> 查驗蓋章，以憑考核。 引水紀錄單由引水人辦事處擬定報 <u>航政機關</u> 核備。	第 35 條 引水人應於領航完畢後，將被領船舶名稱、國籍、吃水、登船地點及時間，在檢疫站或其他地點稽延時間、停泊時間及服務情形，逐項記載於引水紀錄單內，送由船長簽證後裝訂成簿，送請當地航政主管機關查驗蓋章，以憑考核。 引水紀錄單由引水人辦事處擬定報當地航政主管機	機 關 名 稱 修 正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
	關核備。	
第 36 條 引水人領航船舶出入港口，應遵照港埠管理機關規定之碼頭或錨位停泊，如遇特殊情形，應於船舶進入港口時，請求港埠管理機關指定處所停泊。	第 36 條 引水人領航船舶出入港口，應遵照港埠管理機關規定之碼頭或錨位停泊，如遇特殊情形，應於船舶進入港口時，請求港埠管理機關指定處所停泊。	未修正。
第 37 條 協助領航及靠離作業之拖船及繫纜人員故意不配合引水人指令執行業務者，引水人得要求更換之，並將具體事實報請當地商港管理機關調查處理。	第 37 條 協助領航及靠離作業之拖船及繫纜人員故意不配合引水人指令執行業務者，引水人得要求更換之，並將具體事實報請當地商港管理機關調查處理。	未修正。
第 38 條 <u>航政機關</u> 得視各地水域情況，規定特種船舶或超過一定噸位、長度之船舶應 <u>申請</u> 兩名以上之引水人 <u>領航</u> 。但該等引水人應會合後協同領航，不得分次登船。	第 38 條 航政主管機關得視當地水域情況，規定特種船舶或超過一定噸位、長度之船舶應僱用兩名以上之引水人。但該等引水人應會合後協同領航，不得分次登船。	機 關 名 稱 修 正。 用 語 修 正。
第 39 條 引水人執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船。	第 39 條 引水人執行領航業務時，在未完成任務前非經船長同意不得離船。	未修正。
第 40 條 <u>航政機關</u> 因業務需要得傳詢引水人，非有正當理由不得拒絕。	第 40 條 航政主管機關因業務需要得傳詢引水人，非有正當理由不得拒絕。	機 關 名 稱 修 正。
第 41 條 引水人在指定執業之引水區域內，如遇有船舶所有人或船長僱用不合格之引水人領航時，得立即報請 <u>航政機關</u> 令其解僱，並由合格之引水人接替其工作。	第 41 條 引水人在指定執業之引水區域內，如遇有船舶所有人或船長僱用不合格之引水人領航時，得立即報請當地航政主管機關令其解僱，並由合格之引水人接替其工作。	機 關 名 稱 修 正。
第 42 條 （刪除）	第 42 條 （刪除）	未修正。
第 43 條 引水人於領航途中發現顯示招請港務巡船之信號時，應立即用無線電報告 <u>航政機關</u> 或 <u>當地商港管理</u>	第 43 條 引水人於領航途中發現顯示招請港務巡船之信號時，應立即用無線電報告當地航政主管機關或商港	機 關 名 稱 修 正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
機關。	管理機關。	
第 44 條 引水人於領航途中，發現懸有立待救助之信號時，於不甚危害其所領船舶、海員旅客之範圍內，應立即請被領船舶之船長從速設法施救，並以最迅速方法通知有關主管機關派船駛往救助。	第 44 條 引水人於領航途中，發現懸有立待救助之信號時，於不甚危害其所領船舶、海員旅客之範圍內，應立即請被領船舶之船長從速設法施救，並以最迅速方法通知有關主管機關派船駛往救助。	未修正。
第 45 條 引水人發現船舶遭遇海難時，除應依照引水法第三十一條之規定辦理外，並應就其所知將該船之方位、吃水、船舶遭遇險難原因等詳為註明。	第 45 條 引水人發現船舶遭遇海難時，除應依照引水法第三十一條之規定辦理外，並應就其所知將該船之方位、吃水、船舶遭遇險難原因等詳為註明。	未修正。
第 46 條 引水人遇港務巡船駛近被領船舶，並欲靠登該船時，應立即使被領船舶配合或停駛。	第 46 條 引水人遇港務巡船駛近被領船舶，並欲靠登該船時，應立即使被領船舶配合或停駛。	未修正。
第 47 條 引水人對於引水區域內有關國防軍事秘密，應絕對保守，不得洩露，如有違反，應依法懲處之。	第 47 條 引水人對於引水區域內有關國防軍事秘密，應絕對保守，不得洩露，如有違反，應依法懲處之。	未修正。
第 48 條 引水人在戰時應服從引水主管機關之調遣，未經許可不得擅離職守，如有違反，應依法論處。	第 48 條 引水人在戰時應服從引水主管機關之調遣，未經許可不得擅離職守，如有違反，應依法論處。	未修正。
第 49 條 引水人領航船舶所收引水費，須依各該引水區域引水費率表之規定，並於領航完畢時，請船舶所有人或船長將引水費全數繳清。	第 49 條 引水人領航船舶所收引水費，須依各該引水區域引水費率表之規定，並於領航完畢時，請船舶所有人或船長將引水費全數繳清。	未修正。
第 50 條 引水人不遵照本規則第五條之規定輪值不到或不聽候接受申請領航者， <u>航政機關</u> 得以怠忽業務論處。	第 50 條 引水人不遵照本規則第五條之規定輪值不到或不聽候招請領航者，航政主管機關得以怠忽業務論處。	機 關 名 稱 修 正。 用 語 修 正。
第五章 附則	第五章 附則	未修正。

修 正 條 文	現 行 條 文	說 明
第 51 條 本規則自公布日施行。	第 51 條 本規則自公布日施行。	未修正。

附錄 13 研究簡報

交通部運輸研究所

我國引水制度、法規修正研究及 船舶進出港之智慧化導航系統探討

計畫主持人：方銘川 教授

財團法人成大研究發展基金會
中華民國101年12月



簡 報 內 容

- 前言
- 我國引水待研討問題與問卷調查
- 我國引水制度研討成果
- 我國引水法規修法建議
- 我國引水制度未來展望
- 船舶進出港導航系統與問卷調查
- 我國船舶進出港導航系統之智慧化探討
- 結論與建議



前 言

- 本計畫主要係就我國引水制度改善及引水法暨其子法修法予以研析，以提出具體可行建議供國內參採。
- 鑑於導航系統於引水作業之重要性，本計畫亦進行船舶進出港之智慧化導航系統探討，並提出建議。



我國引水待研討問題

一、引水人之選任與管理方面問題

- 引水人名額（航商要求適量增加引水人名額，以確保提供及時的服務）
- 學習引水人考核模式（航商要求由交通部主導，並加速學習時程安排）
- 引水人組織（強化引水人辦事處之管理、設置引水人公會、航商要求開放成立第二家引水人辦事處等）

二、引水業務方面問題

- 強制引水區域（強制引水區域劃分、中油專用港埠設施等問題）
- 指定或僱用長期引水人（航商要求推動實施指定或僱用長期引水人）

三、引水費率方面問題

- 費率結構（增設基本費，並調整計算結構）
- 國內航線之國輪依費率表三分之一計收引水費（優惠計費適用範圍爭議問題）



引水制度問卷調查

● 引水研究問卷發放與回收份數統計

問卷調查對象	發放份數	回收份數
航港局 (含各航務中心)	25	19
臺灣港務公司 (含各港分公司)	40	16
工業局麥寮與和平 工業港管理小組	9	0
航商(含代理業)	80	12
船長	20	5
引水人	97	78
合計	271	131 (48%)

● 問卷調查結果與討論詳如報告書第六章



我國引水制度研討成果

一、引水人之選任與管理方面

① 考試模式

在需求面於數年內將減少之際，引水人考試方式(供給面)似可依市場供需關係調整。(依據問卷調查結果，大部分人亦認為可考慮回復任用考)

② 學習引水人之學習考核

在現有法令規定內，引水人考試之試務已可委託交通部辦理，其中包括學習引水人之學習與考核。全國船聯會所提事項應已不存在法令方面的限制。

③ 引水人名額

引水人名額之決定權仍在主管機關(交通部)。全國船聯會所提事項應已不存在法令方面的限制。



我國引水制度研討成果

我國各引水區域（港）引水人年齡分佈統計

引水區域 (港)	35~39 (歲)	40~44 (歲)	45~49 (歲)	50~54 (歲)	55~59 (歲)	60以上 (歲)	合計 (名)
基隆港		1	3	1	4	6	15
臺北港		1		4	1	1	7
蘇澳港				1	1		2
臺中港			2	2	7	6	17
高雄港	1	3	3	10	8	17	42
安平港				1	1		2
花蓮港				1		1	2
麥寮港			1		6	1	8
和平港					2		2
合計(名)	1	5	9	20	30	32	97

我國引水制度研討成果

④ 引水人容許執業年齡

顧及引水人世代交接恐出現斷層的問題，可考量將引水人容許執業年齡65歲提高至68~70歲。但必須搭配適度增加各區域之引水人名額，引進新人以減輕人力斷層。

但需顧及引水人之體適能狀態，並另由引水團隊推舉認可其繼續執業之屆滿65歲引水人（非由當事人提出申請），並呈報主管機關於經核可後續任，以形成第2道過濾機制。

⑤ 引水人組織

應可考量修法設立全國性之引水人辦事處，並規定引水人執業，應加入引水人辦事處。

我國引水制度研討成果

⑥ 引水人在職訓練或進修

課程內容之需求方向：專業知識與技能、操船科技設備及知識、情緒管理與壓力調適及人際關係與協商能力等。

另有引水人表示可向航空機師複訓制度學習。

⑦ 引水人懲戒委員會與新增罰則

設引水人懲戒委員會處理引水人懲戒事件。

建議可在警告與停航3個月之間，細設停航1個月或2個月之級距，裨與警惕並加強管理上的力度。

建議於引水人懲戒之方式中增加「廢止執業證書」乙項。



我國引水制度研討成果

二、引水業務方面

① 強制引水區域

我國之國際商港（含其輔助港）或是工業港，皆似以劃定為強制引水區域為宜。交通部應制定強制引水區域之劃分標準或規範，以供行政辦理。

② 船舶進出港業務量較少港口之引水執行模式

對於船舶進出港業務量較少，且無引水人有意進駐成立辦事處的港口（如馬公港及金門、馬祖地區港口），維持現狀，由相同航政劃分區域的引水人辦事處支援，應為較可行之方式。

③ 非強制引水

世界各國對於引水的強制性，分為「Compulsory Pilotage」及「Non-Compulsory Pilotage」兩種，照字面翻譯係為「強制引水」及「非強制引水」，建議將引水法第5條條文之「自由引水」修正為「非強制引水」。



我國引水制度研討成果

④ 引水業務操作模式

自由競爭易造成港口安全與秩序之問題，世界多數國家皆採用在主管機關管理之下，而以一港一會的自然獨占方式執行業務。

⑤ 共同引水

共同引水應具有其必要性，且應是解決大型船舶引領最便宜有效的解決方案。而從學理和法律規定來看，共同引水之決定權，應係由航政機關決定為宜。

⑥ 指定或僱用長期引水人

藉由於引水法增訂現行引水人辦事處之管控條文，加強引水人執業之管理功能，以達成提升引水人的技術與服務品質的目的，可呼應航商推動實施指定或僱用長期引水人的期望目標，並可為航商、引水人及港口產生三方皆贏的局面。

為避免產生自由競爭下的負面問題，不宜貿然推動僱用長期引水人，而對於指定引水人部分則可採負面表列方式。



我國引水制度研討成果

三、引水費率方面

① 國內航線之國輪依費率表三分之一計收引水費

為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，建議適用對象應明確化，如明訂僅適用完全經營國內航線之國輪。

② 於費率結構增設基本費，並調整計算方式

建議可於我國引水費率結構中增加「基本費」乙項，如此不僅可反映引水人出勤所生之費用，且可避免因小船少收、大船多收，致生交叉補貼之不當結果。

此種費率結構之設計，在需要調整引水費之漲降時，均可直接由調整基本費著手，如此可避免對整體費率造成太大的變動，而引起不必要之爭議。



我國引水制度研討成果（引水費率）

● 亞太各國/地區引水費率結構項目比較

國家/地區	引水費率結構項目	備註
中華民國	噸位費＋水呎費	噸位費率為一定值；水呎費率依船舶總噸位級距而不同
香港	基本費＋噸位費	噸位費率依船舶總噸位級距而不同
新加坡	計時費	計時費率依船舶總噸位級距而不同
中國大陸	噸位費	以淨噸位計算，各港噸位費率不同，但皆各為一定值
日本	基本費＋噸位費＋水呎費	各港之基本費、噸位與水呎費率不同
韓國	基本費＋噸位費＋水呎費	各港之基本費不同；噸位與水呎費率以基本費之10%計算

我國引水制度研討成果（引水費率）

● 費率結構調整探討

- 費率結構修改為：引水費＝基本費＋噸位費＋水呎費
- 為了達到適度優惠較小型船舶的目的，建議可參照日本與韓國的方式，減免一定總噸位與吃水之噸位費與水呎費。
- 噸位費可免計總噸位1,000之噸位費：

$$\text{噸位費} = (\text{總噸位} - 1000) / 500 * \text{噸位費率}$$
- 水呎費亦可免計吃水10呎之水呎費：

$$\text{水呎費} = (\text{吃水} - 10) * \text{水呎費率}$$
- 對於總噸位不足1,000的船舶免計其噸位費；吃水不足10呎的船舶免計其水呎費。如此可適度降低噸位費與水呎費，以減少因加入基本費後造成引水費突然增加的衝擊。

我國引水制度研討成果（引水費率）

● 基本費設定探討

- 基本費金額之設定實為較具爭議性的問題。有關研究曾提出可以引水人辦事處之「年平均基本營運成本/年平均引領船舶艘次」計算結果做為基本費，此法應值得借鏡參考。但因各引水人辦事處的年平均基本營運成本難以得知，目前無法進行試算，建議交通部未來如欲推動調整費率結構時，可召集各引水人辦事處提供相關成本數據，以上述方法進行概算分析，做為設定基本費金額的參考之一。
- 本研究為瞭解基本費金額對引水費計算上的影響，分別以新台幣2,000、2,500及3,000元為基本費假設金額，並利用前述較優惠的噸位費與水呎費計算法，依水呎費率的總噸位級距試算引水費如下各表與圖。

我國引水制度研討成果（引水費率）

● 依現行費率計算之引水費試算表

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃水 (呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	52	118	170
1,000	4.0	13.12	14	52	118	104	1,652	1,756
1,001	4.0	13.12	14	52	193	156	2,702	2,858
8,000	6.0	19.68	20	52	193	832	3,860	4,692
8,001	6.0	19.68	20	52	263	884	5,260	6,144
10,000	8.0	26.24	27	52	263	1,040	7,101	8,141
10,001	8.0	26.24	27	52	283	1,092	7,641	8,733
20,000	9.0	29.52	30	52	283	2,080	8,490	10,570
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,160	9,905	14,065
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,240	11,320	17,560
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,292	12,960	19,252
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,320	14,256	22,576
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,400	15,552	25,952

我國引水制度研討成果（引水費率）

- 費率結構調整後之引水費試算表（基本費2,000元）

總噸位 GT	吃水 (m)	吃水 (呎)	計費吃水 (呎)	噸位 費率	水呎 費率	噸位費	水呎費	引水費
500	-	-	1	52	118	0	0	2,000
1,000	4.0	13.12	14	52	118	0	472	2,472
1,001	4.0	13.12	14	52	193	52	772	2,824
8,000	6.0	19.68	20	52	193	728	1,930	4,658
8,001	6.0	19.68	20	52	263	780	2,630	5,410
10,000	8.0	26.24	27	52	263	936	4,471	7,407
10,001	8.0	26.24	27	52	283	988	4,811	7,799
20,000	9.0	29.52	30	52	283	1,976	5,660	9,636
40,000	10.5	34.44	35	52	283	4,056	7,075	13,131
60,000	12.0	39.36	40	52	283	6,136	8,490	16,626
60,001	12.0	39.36	40	52	324	6,188	9,720	17,908
80,000	13.4	43.95	44	52	324	8,216	11,016	21,232
100,000	14.5	47.56	48	52	324	10,296	12,312	24,608



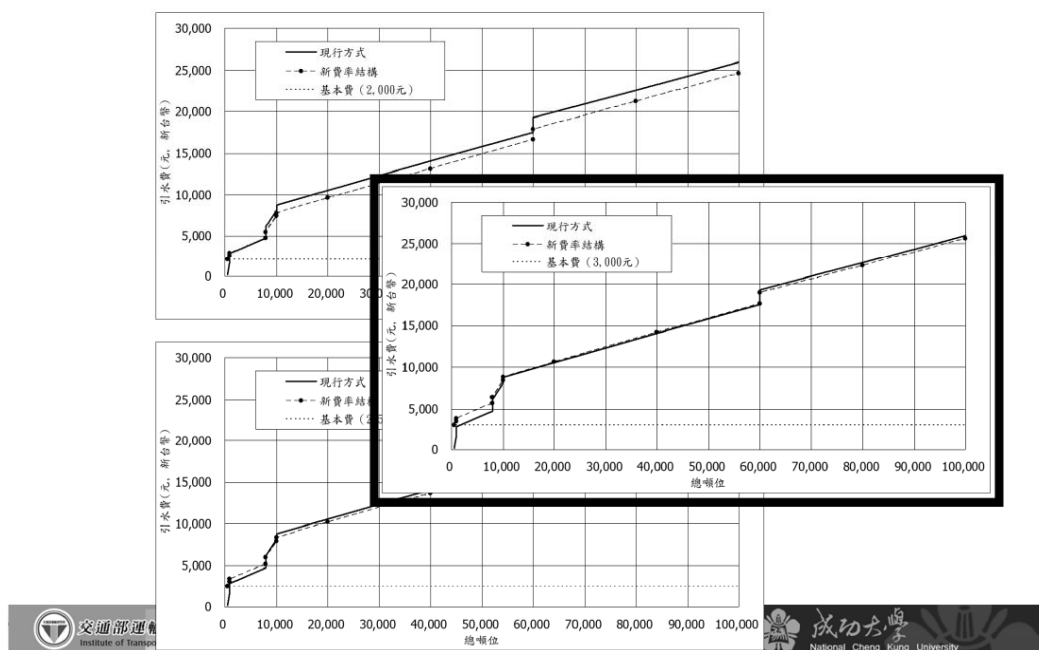
我國引水制度研討成果（引水費率）

- 引水費試算比較

總噸位 GT	現行 費率	新費率結構 (基本費2,000元)		新費率結構 (基本費2,500元)		新費率結構 (基本費3,000元)	
	引水費 (A)	引水費 (B)	B-A	引水費 (C)	C-A	引水費 (D)	D-A
1,000	1,756	2,472	716	2,972	1,216	3,472	1,716
1,001	2,858	2,824	-34	3,324	466	3,824	966
8,000	4,692	4,658	-34	5,158	466	5,658	966
8,001	6,144	5,410	-734	5,910	-234	6,410	266
10,000	8,141	7,407	-734	7,907	-234	8,407	266
10,001	8,733	7,799	-934	8,299	-434	8,799	66
20,000	10,570	9,636	-934	10,136	-434	10,636	66
40,000	14,065	13,131	-934	13,631	-434	14,131	66
60,000	17,560	16,626	-934	17,126	-434	17,626	66
60,001	19,252	17,908	-1,344	18,408	-844	18,908	-344
80,000	22,576	21,232	-1,344	21,732	-844	22,232	-344
100,000	25,952	24,608	-1,344	25,108	-844	25,608	-344



我國引水制度研討成果（引水費率）



我國引水制度研討成果（引水費率）

- 基本費設定探討
 - 基本費金額之設定似以不超過2,500元為適當。
 - 然若考量在調整費率結構後，全年基本引水費計收總額較現行方式不宜差異過大的條件下，則需進行各港引水費全年計收總額試算，並與各引水人辦事處的年引水費營收比較，方可推斷。
 - 因各引水人辦事處的年引水費營收難以得知，目前無法進行精確試算，建議交通部未來如欲推動調整費率結構時，可召集各引水人辦事處提供相關數據，以此方式進行較精確之計算分析，做為設定基本費金額的參考。



我國引水法規修法建議

- 依據研討成果，研擬「引水法修正建議草案」（詳如附錄10），其中具體修法建議要點如下：
 - ① 第一章總則：配合一般行政法律之體例，增訂本法立法目的、主管機關、用詞定義；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」；明定引水人辦事處之設置模式與相關要求。（修正條文第1條至第3條及第6條至第10條）
 - ② 第二章引水人資格：用語修正。



我國引水法規修法建議

- ③ 第三章引水人領航之申請：修正本章章名與條文內之用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」、將「應招」修正為「接受領航申請」或「進行領航」；修正船舶總噸位之敘述語法。（修正條文第16條至第20條）
- ④ 第四章引水人執行業務：修正部分用語；新增規定引水人遇有船長違反其他航行與環保法令時，得拒絕領航其船舶。且引水人發現船舶違反環保法令者，應用最迅速方法報告有關機關，並應於抵港時將一切詳細情形，再用書面報告之。（修正條文第21條、第22條、第27條及第23條至第33條）
- ⑤ 第五章罰則：修正引水人懲戒模式，且於懲戒之方式中新增「廢止執業證書」乙款，並規定引水人受收回執業證書處分仍執行業務者，由主管機關廢止其執業證書。（修正條文第34條、第38條及第39條）
- ⑥ 第六章附則：明定引水人懲戒委員會之設置與業務等事項之規則，由主管機關定之。（修正條文第42條）



我國引水法規修法建議

- 配合引水法修法建議，且為健全船舶引水制度、引水人管理，並因應實務作業之需要，研擬「引水人管理規則修正建議草案」（詳如附錄11），其中具體修法建議要點如下：
 - ① 第一章總則：修正機關名稱；明定引水人辦事處設置之相關要求；修正用語，將「僱用引水人」或「招請引水人」修正為「申請引水人領航」。（修正條文第2條至第5條、第9條及第10條）
 - ② 第二章引水人之執業證書及登記證書：修正機關名稱與部分用語；修正船舶總噸位之敘述語法，將「○○總噸」或「○○噸」修正為「總噸位○○」。（修正條文第12條至第15條、第17條至第21條及第24條）
 - ③ 第三章學習引水人：修正機關名稱。（修正條文第32條）
 - ④ 第四章引水人執業之監督：修正機關名稱與部分用語。（修正條文第33條至第35條、第38條、第40條、第41條、第43條及第50條）
 - ⑤ 第五章附則：未修正。

我國引水制度未來展望

一、我國引水體制改革問題探討

- 因應航港管理與營運體制改變，本計畫考量參考新加坡模式，討論我國引水體制改革為由港務公司運作引水業務的問題。此種體制簡言之即是由港務公司直接與各引水人簽訂僱傭契約，依約付酬，而工作皆由港務公司調派。
- 由港務公司運作引水業務的好處：
 - ① 港務公司可整合運作港務作業。
 - ② 在氣候海況異常情況時，港務公司可因VTC塔台、港管站及引水皆隸屬其管轄之下，或能較彈性運作，而增加業績。
 - ③ 在引水人之管理方面可有較明確完整的制度。
 - ④ 借重引水人專業，港務公司可增加船舶緊急事故協助之能力。

我國引水制度未來展望

- 由港務公司運作引水業務所具爭議的問題：
 - ① 引水如改隸在港務公司之下後，屆時港務公司在業務發展的導向下，對於船舶水呎（吃水）限制及風力、浪高等之進出港限制，恐易因要滿足客戶需求，或隨人情與民代施壓而有執行上的壓力。各國將引水分割於港務與航政之外，形成港務與航政雙方間的專業技術提供者，兼行「代理公務」監理義務，實有其專業、實務與人情上之考量。
 - ② 新加坡地處赤道無風帶，與臺灣乃屬完全不同的地理環境。新加坡風浪平穩，引水作業較為單純簡單，引水人工作變化性小，因此以類似公務人員方式固定計領較低之薪水，較易於施行。以臺灣之天候海況，引水人執業風險較高，其薪金若類似新加坡模式而銳減，恐會影響優秀引水人之執業意願。
 - ③ 當發生可究責於引水人的海事案件時，不論港務公司是屬國營企業或民間公司，航東互保協會均有代位求償之索賠空間。
 - ④ 新加坡係採行嚴刑峻罰以維持其航港之秩序與效率，船舶進出頻繁的港口，若無新加坡式的嚴刑峻罰，秩序恐不易有效維持，而效率便難以提升。



我國引水制度未來展望

- 我國在完成航港管理與營運體制政企分離後，新加坡式的引水業務與管理模式，遂可成為思考我國引水體制改革的參考之一。
- 因為此項改革議題，涉及整體航務營運與組織變動，且引水法等有關法令均需配合體制改革修正，影響範圍甚大，本研究受限於計畫執行範圍、時間等因素，難以深入釐清並研究此議題。
- 建議交通部可針對新加坡之航港營運進行深入研究，以地理環境、全球航業航運狀況、港務運作、法令規定限制等方面，探討其引水作業在整體營運之配合與運作情形，而後再就我國情況探討由港務公司運作引水業務之可行性與相關方案與配套措施。若評估可行，則可納入中長期引水體制改革政策推動。



我國引水制度未來展望

二、我國引水在現有制度下的調整方向

- 引水人組織內控機制之改造
- 外控機制之強化
- 引水人應調整並發揮優質實力，協助港務公司提升營運績效



船舶進出港導航系統

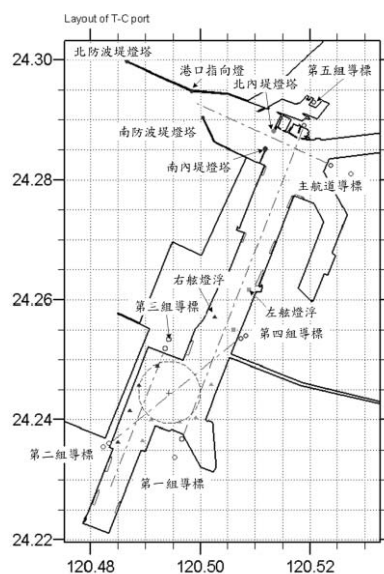
- 船舶於港區作業時一般可能面臨：航道引航、船舶靠離船席、狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等情況。
- 導航系統之主要應用範圍為航道引航部分。進出港與航道引航操船時，藉助良好的助導航設施，除可確認船位之外，並能在偏離航道時適時修正，減少航行危機。
- 在船舶靠離船席碼頭部分，目前之發展係可提供輔助功能，例如顯示船舶與碼頭間之距離，但仍需藉由人為控制船舶。嚴格來說，其歸類偏向「輔助」系統類而非「導航」系統類。
- 至於狹窄水域船舶避讓、臨時事故處理等部分，則有賴於引航人員之養成教育、操船經驗累積及操船技術以處理，非為導航系統可進行，或是取代。

船舶進出港導航系統

- 我國各國際港口現有之助導航設施在功能及使用上大致可區分成3類型：
 - ① 第1類外海導引船舶接近港口或駛離港口水域用之導航系統，主要係航海人員依照地文航海所學習之知識，依燈塔、標杆及燈浮系統於海圖上之標示方式或電子海圖系統之顯示，以其燈浮系統之顏色、形狀及燈號閃爍頻率來進行辨識並使用於船舶航行之依據。
 - ② 第2類為用來協助使船舶航行於主航道導航用，主要係以建置於陸地上之導航標誌系統，亦即導航串標或稱導航疊標，利用一前一後設置之導航標誌以形成一虛擬之直線，並應用於船舶導航定位參考使用。
 - ③ 第3類為有關特殊航道使用之部分，其設計程序均需依照IALA之設計指南規範來進行相關規劃及設計，我國各國際港中臺中港即有此特殊航道使用之需求。

船舶進出港導航系統

- 臺中港助導航設施分布位置
 - ① 北防坡堤燈塔、南防坡堤燈塔及港口指向燈屬第1類型之導航燈號系統。
 - ② 北內堤燈塔、南內堤燈塔與主航道導標則屬第2類型導航系統用於輔助進出港船舶定位用途。
 - ③ 第1組至第5組導標、右舷燈浮與左舷燈浮系統以及迴旋池警示燈浮系統則屬第3類特殊航道使用之導航系統，用於導引船舶進入臺中港後航行至南迴旋池與臺中港工業區相關碼頭之導引用途，此第3類型之導航系統同時可兼具導引船舶出港之用途。



船舶進出港導航系統

- 世界船舶導航系統發展：
 - 國際海事組織（IMO）：e-航海（e-Navigation）；IMO在麻六甲海峽的試驗計畫：區域海上電子高速公路（Regional Marine Electronic Highway；MEH）
 - 新加坡：船舶錨地動態管理系統、海峽監測系統、海峽海氣象預報系統、港區船舶自動回報系統HARTS（The Harbour Craft Transponder System），新加坡MPA於2012年1月起採用(1)AIS Class A、(2)AIS Class B、(3)HARTS任一種，提供船舶自行選擇。
 - 日本：電子航海支援系統（Electronic Navigation Support System）、小型船舶名稱資料庫系統、船舶自動靠泊控制系統、視覺瞭望輔助系統
 - 韓國：橋樑墩柱與航道邊界警示系統、攜帶型之領港操船模擬機
 - 中國大陸：AIS資訊網路化、油污擴散模式預測系統、即時環境資訊

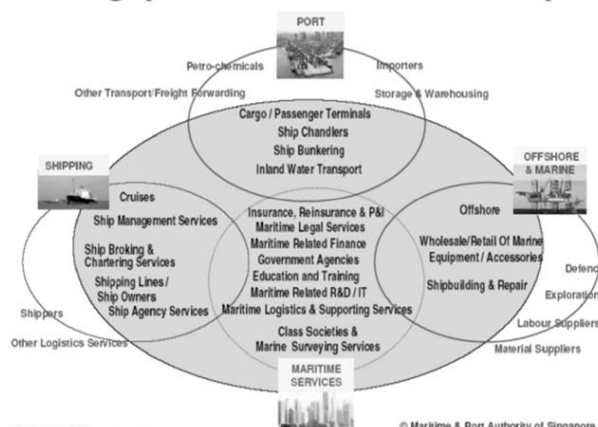


新加坡之規劃及發展

新加坡Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)為建構更具競爭力所規劃之相關研究

MPA has established a S\$100 million MINT Fund to support development programs for the maritime technology cluster.

Singapore Maritime Cluster Map



資料來源:<http://www.mpa.gov.sg>

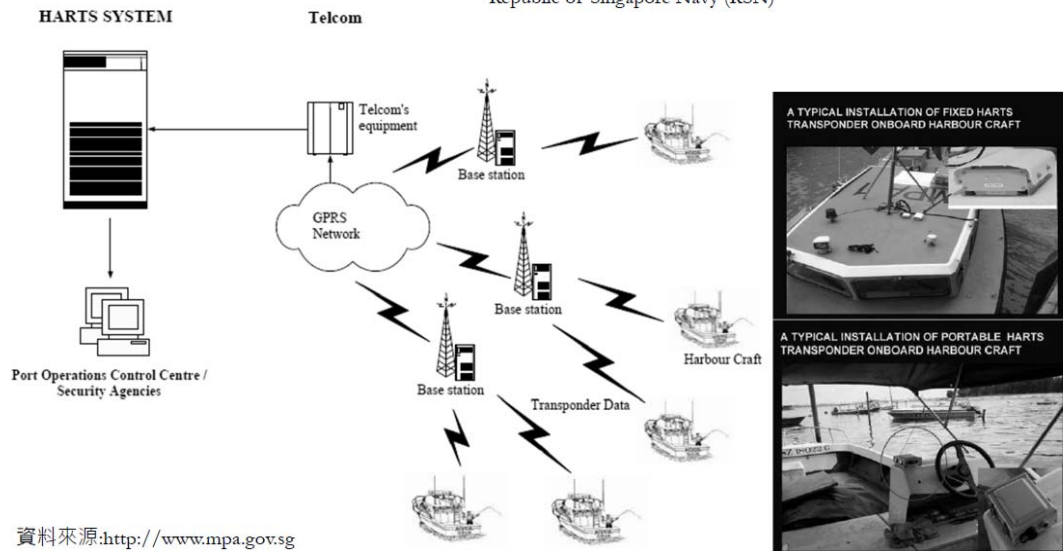
© Maritime & Port Authority of Singapore



The Harbour Craft Transponder System (HARTS)

Overview of HARTS System

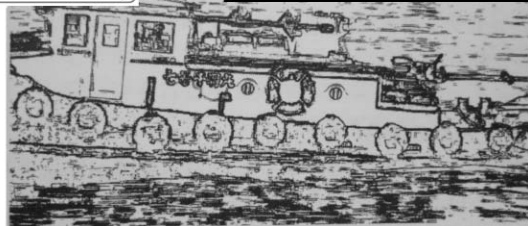
The Maritime and Port Authority of Singapore (MPA)
Police Coast Guard (PCG)
Republic of Singapore Navy (RSN)



日本之相關規劃及發展

○航路標識の整備・管理のあり方

■航路標識の高度化・信頼性の向上



船舶進出港導航系統

- 我國船舶導航系統發展：
 - 小型FRP船舶整合式靠泊控制系統研究
 - 利用疊標導航系統結合機器視覺與自動導航功能之可行性研究
 - 僅依視覺導引完成船舶自動導航進港並完成自動靠泊試驗之研究
 - 以機器視覺結合虛擬導航線之概念完成模擬機上之船舶導引研究
 - 船舶自動辨識系統AIS之相關研究、AIS-B系統之開發研究
 - 交通部運輸研究所：智慧型航行與監測系統、電子化航行安全模式、國際港口附近之港口海域長期性海氣象觀測及資料特性應用，以及港灣環境海氣象資訊等研究
- 我國之相關研究能量並不比鄰近各國之研究來得差，唯一尚欠缺的是主管機關如何將產官學各界之研究產能做有效的結合，並實際應用至我國之各國際港口，進行更有效率之應用。



導航系統探討問卷調查

- 導航系統探討問卷發放與回收份數統計

問卷調查對象	發放份數	回收份數
航商（含代理業）	80	8
船長	20	5
引水人	97	78
合計	187	91（46%）

- 問卷調查結果與討論詳如報告書第九章



我國船舶進出港導航系統之智慧化探討

一、研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性

- 本研究從下列幾個面相問題，來探討研發進出港智慧化導航系統雛形之可行性：
 - ① 國家政策面導向之研究
 - ② 國際海事科技整合型研究之趨勢
 - ③ 學術研究層面之研究成果
 - ④ 智慧型導航系統發展後之使用者實務面需求探討
- 建議規劃港口船舶交通服務（VTS）操作人員需具備同時兼顧對船舶進出港管制及繫泊碼頭之監督與管理的相關權責。應宜由政策面制定相關管理權責，賦予VTS人員部分公權力之行使權，以利提升面對航安事件之應變處理功能。



我國船舶進出港導航系統之智慧化探討

二、引入成熟智慧化導航系統之可行性

- 部分智慧型導航系統是屬全然要我們國家主動去佈建的系統，因為攸關國家主權之宣示，例如國家鄰近港域之水道測量服務、港口航行資訊、即時海氣象服務與警告、助航設施的設置與運作、船舶交通服務（VTS），以及環島船舶自動辨識系統（AIS）建置等。國家鄰近港域之水道測量服務牽涉到國際海道測量組織（IHO）之相關規定，建立一個整合式的水道與港口航行資訊系統、電子海圖顯示與資訊系統（ECDIS）、海圖圖資之標準等；即時海氣象服務部分則牽涉國土安全等議題；助航設施的設置與運作，則必須符合國際燈塔協會之相關規範，也必須是由政府力量來完成；船舶交通服務及環島船舶自動辨識系統建置均相當重要，不可假手他人。
- 部分設施則屬國際上已發展成熟之產品，我們僅需投資就可建置的系統。例如綠能科技之導航燈杆、導標、雷達信標等，又如長距離辨識追蹤系統（LRIT）系統之測試與建置，結合視覺系統、抬頭顯示器、雷達訊號與船舶自動辨識系統訊號所開發視覺瞭望輔助系統（Visual Lookout Support System；VLSS）。



我國船舶進出港導航系統之智慧化探討

- 我國相關發展：
- 交通部運輸研究所港灣技術研究中心所發展之臺灣港灣環境資訊網、臺灣海域電子航行圖中心網站、航行港區即時水深資訊等。
- 臺灣港務公司之船舶動態通報整合系統、氣象動態之VTC即時風力風向資訊等。



高雄港 目前風力風向
(每 2 小時更新自氣象局資料)

位置	日期	時間	平均風速	陣風	風向
一港口	2012/10/29	08:38	0 m/s (0kts)	0 m/s (0kts)	205° (西南)
二港口	2012/10/29	08:29	0 m/s (0kts)	0 m/s (0kts)	207° (西南)

最近平均海潮風速

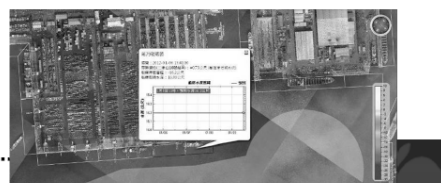
位置	日期	時間	平均風速	陣風	風向
一港口	0 級	0 級	0 級	0 級	0 級
二港口	0 級	0 級	0 級	0 級	1 級

海象資訊

位置	日期	時間	浪高	浪向	浪速
一港口	2012/10/29	08:39	1.5-1.8 公尺	0.94 公尺	

以下海況，係由交通部運輸研究所提供，每隔 1 小時更新 1 次
(或參考由氣象局提供，如：即時海況、高雄港區海況、小港海況等)

日期	時間	浪高	浪向	浪速
2012/10/29	07:00	2.10	0.82 公尺	1.97



我國船舶進出港導航系統之智慧化探討

- 我國已有相關智慧化資訊運用之概念，但需做更有效率之應用，並且同時提升資料之準確性、實用性、方便性、整合性。
- 綜合國內與世界各國港口情況可知船舶進出港主要是憑藉引水人的港口知識、經驗、操船技術等執行引領作業，而另參考導航系統提供輔助資訊，非可由導航系統主導任何引水環節。
- 船舶進出港導航系統之智慧化建議以協助引水人作業為前提，可搭配現有VTS以提升安全與效率為重點，綜合港埠設施與環境資料，進一步提供航行參考資訊、警報、警告等服務為目標。



結論與建議

一、我國引水制度、法規修正研究部分

- 1) 引水人考試模式似可依市場供需關係進行調整。
- 2) 可考慮提高引水人容許執業年齡，但必須搭配適度增加引水人名額。
- 3) 建議適度放寬引水人名額（交通部）。
- 4) 我國之國際商港（含其輔助港）或是工業港，建議以劃定為強制引水區域為宜。
- 5) 自由競爭易造成港口安全與秩序之問題，世界多數國家皆採用在主管機關管理之下，而以一港一會的自然獨占方式執行業務。
- 6) 共同引水應具有其必要性，且應是解決大型船舶引領最便宜有效的解決方案。而從學理和法律規定來看，共同引水之決定權，應係由航政機關決定為宜。
- 7) 為避免產生自由競爭下的負面問題，不宜貿然推動僱用長期引水人，而對於指定引水人部分則可採負面表列方式。

結論與建議

- 8) 為能兼顧優惠國內小型航商、保障引水人權益，而又能符合社會經濟公平性，引水費優惠部分建議適用對象應明確化，如明定僅適用全職國內航線之國輪。
- 9) 建議於引水費率結構中增加「基本費」，並調整噸位費與水呎費計算方式。
- 10) 建議健全引水人組織（強化辦事處）
- 11) 建議設置引水人懲戒委員會並加強懲戒方式
- 12) 建議實施引水人之在職訓練或進修
- 13) 建議將「自由引水」一詞修正為「非強制引水」
- 14) 其他引水相關之港務作業建議
- 15) 其他引水制度未來改革方向建議
- 16) 本研究研擬提出「引水法修正建議草案」（詳如附錄11）與「引水人管理規則修正建議草案」（詳如附錄12），可供交通部未來修法參考。

結論與建議

二、船舶進出港之智慧化導航系統探討部分

- 1) 本研究探討船舶進出港導航系統之智慧化可行性，其成果可供交通部與港務公司實施參考。
- 2) 建議有關單位可推動將交通部運輸研究所臺灣技術研究中心、臺灣港務公司等發展完成之相關系統資訊做更有效率之應用，並且同時提升資料之準確性、實用性、方便性、整合性。
- 3) 建議臺灣港務公司可於其船舶動態通報整合系統網頁中，再增加一些如碼頭席位水深資訊、周邊碼頭使用狀況、已靠泊碼頭船舶寬資訊等顯示資料，提升方便性。
- 4) 船舶進出港導航系統之智慧化建議以協助引水人作業為前提，可搭配現有VTS以提升安全與效率為重點，綜合港埠設施與環境資料，進一步提供船舶航行之參考資訊、警報與警告等服務為目標。



簡報結束
敬請指教

