

國立交通大學

運輸與物流管理學系博士班

博士論文

No. 4

綠色港口推動策略

The Promoting Strategy of Green Ports

研究生：林素如

指導教授：許鈺秉 博士

胡同來 博士

中華民國一〇三年一月

綠色港口推動策略
The Promoting Strategy of Green Ports

研究生： 林素如 Student： Su-Ru Lin
指導教授： 許鉅秉博士 Advisor： Jiuh-Biing Sheu
 胡同來博士 Tung-Lai Hu

國立交通大學
運輸與物流管理學系
博士論文

A Thesis
Submitted to Department of Transportation & Logistics Management
College of Management
National Chiao Tung University
in partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of
Doctor of Philosophy
in
Management
January 2014

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國一〇三年一月

綠 色 港 口 推 動 策 略

學生：林素如

指導教授：許鉅秉博士

胡同來博士

國立交通大學運輸與物流管理學系博士班

摘 要

依國際能源總署 2010 年報告 (International Energy Agency, 2010) 及 2008 年部門別溫室氣體排放數據分析，運輸部門排碳比率排名第二位，另運輸部門二氧化碳排放總量中，船舶燃油排放量占第二位，顯示海運活動造成環境汙染及影響周圍居民健康。

本研究經訪談 15 家知名貨櫃航商及 18 個國內外國際商港，研究指出綠色指標港口首為長灘港，次為洛杉磯港、新加坡港及鹿特丹港；港口推動綠色策略的重點為空氣品質改善及水污染防治，航商則最關切獎勵措施。知名綠色港口均提供多項誘因，惟只要有貨源，港口即使有再高的綠色標準，此港口仍是航線的重要據點。

本研究發現除寧波港、釜山港外，其餘港口認為綠色港口的推動與永續發展及企業社會責任均正相關，並能形塑港口綠色意象。至造成船舶進入港口的障礙，僅在初期，並僅限次級船及對資本較小的航商。因腹地不足及港區內的土地係供需要水資源的業別使用等因，13 個港口認為綠能產業尚不能於港口產生群聚，惟如於港口附近城市聚集，則對港口發展仍有助益。

在推動策略方面，港口最佳行銷策略為服務效能、網路、人員互訪及舉辦研討會等，航商則認為低營運成本、裝卸效率、貨源及人員互訪為港口最佳行銷策略。綠色港口行銷策略與上述策略大致相同，另 6 家航商認為獎勵係最好的行銷策略及港口本身極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力。

綠色港口的推動，需政府協助之前 4 項，受訪港口認為係「激勵措施」、「政府政策」、「環保技術處理」及「管理部門協調」，受訪航商則認為是「成本增加」、「需政府預算與政策支援」、「員工教育與訓練」及「明定法律及獎勵措施」。本研究建議臺灣港務公司以成本較低的誘因(明定期限、依國籍不同)、頒發綠色

旗幟獎(由得獎航商於網路上敘述各得獎經驗)推動綠色港口策略，密切注意全世界岸電設施港口規格等，期與國際接軌，並與港口所在地的地方環保機關共同研議綠色港口推動相關措施，以創三贏局勢。建議交通部航港局儘速將綠色港口相關國際公約國內法化，俾臺灣港務公司及港口的使用者有所遵循，並邀請經濟部、行政院環保署等政府機關，及各知名貨櫃航商共同宣示臺灣綠色宣言。

關鍵詞: 綠色港口、綠色誘因、綠能產業群聚、船舶進入障礙、推動策略

The Promoting Strategy of Green Ports

Student : Su-Ru Lin

Advisors : Dr. Jiuh-Biing Sheu

Dr. Tung-Lai Hu

Department of Transportation & Logistics Management
National Chiao Tung University

ABSTRACT

According to the report of International Energy Agency, 2010, the second highest greenhouse gas emission sector of 2008 is transportation. Among the transportation sector, maritime bunker fuel produces the second highest carbon dioxide emission. It proves the fact that shipping is one of the major causes of environmental pollution which affects the health of the near-by inhabitants.

Through interviews of 15 well-known container carriers as well as 18 domestic and overseas commercial ports, the green port evaluation ranks Long Beach as number one, Los Angeles, Singapore and Rotterdam followed sequentially. Air quality improvements and water pollution prevention are keys to drive green ports forward, whereas incentives are what carriers concern mostly. No matter how high-standard requirements of green ports acquire, they remain strongholds of sailing routes as long as they hold sufficient cargo sources.

Except Ningbo and Pusan, other ports agree the implement of green ports, sustainable developments, and corporate social responsibilities are positive correlation. Entry barriers occur merely in the beginning and are limited to substandard ships and carriers with small capital. Due to the factors of insufficient hinterlands and the limitation of water usage in the ports, 13 ports consent to green industries are not enough to create cluster effects; however, gathering in the cities nearby ports benefits the port development.

The port marketing strategies includes service efficiency, network, courtesy visits, conference holding and so on, whereas carriers indicates low operational cost, cargo handling efficiency, cargo sources and courtesy visits are the best. The marketing

strategies of green port are same as above ones and in addition, 6 carriers agree both incentive strategies as well as the port itself with competitive advantages influence greatly on green ports motivations.

The first four motivations of green ports, which need the government's assistance, to ports are "incentive measures", "government policies", "environmental solutions", "cross-sector cooperation"; to carriers are "cost increase", "support from government's budget and policies", "employee training", "law and incentives specification". Taiwan International Ports Corp. Ltd. are suggested to promote green ports through offering incentives to lower operational cost of carriers (specification on duration and ship nationality), awarding Green Flag (the prize winner's experience sharing on the internet), paying close attention to worldwide offshore power and its related infrastructures, and making collaboration with local environmental control units. The Maritime and Port Bureau of MOTC is proposed to make the related international convention domestically for the adoption of TIPC and port users; moreover, to pledge green-port policy with Ministry of Economic Affairs, Environmental Protection Administration of Executive Yuan and well-known container carriers.

Key words: Green-port, Green incentives, Green industry clustering, Entry barrier, Promoting strategy

誌 謝

感謝指導教授許教授鉅秉及胡教授同來多年悉心指導，未來，素如將以兩位指導教授嚴謹治學的態度為終生學習之標竿。感謝臺灣科技大學郭教授人介、海洋大學鍾教授政祺，及本校馮教授正民、陳教授穆臻在論文審查及口試期間的辛勞，並提供修訂意見，使本論文更臻完善。

緣起

95年4月間，行政院朱前組長富美博士(現任最高法院檢察署檢察官)以第三組辦理全國運輸業務，極盼素如能就近於交通運輸研究所就讀，蒙經濟部張部長家祝(時任中華大學校長)親自將推薦函送至所辦，終於報名截止日完成報考手續。張部長於交通部次長任內一直積極鼓勵素如再進修，博士班放榜時，以一貫的紳士風範親自電賀，猶言在耳。朱博士不吝指導素如，其清晰周延的思維，更是我學習的榜樣。

承蒙毛副院長治國(交通部長任內)、交通部葉部長匡時、臺灣港務公司蕭董事長丁訓及李總經理泰興的提攜，在港公司成立之後，素如得回海運第一線服務，促使理論與實務相結合成就本論文。

修業

交通運輸研究所修業期間，行政院毛副院長治國時任交大管理學院院長，常於北交白色的長廊上，駐足關切素如學習情形，並撥冗討論論文方向，且曾為素如論文題目之擬訂致函國外友人，猶記得毛院長最常說的一句話：你現在才博二，還早，還有時間想論文。轉眼間，竟已博六！更幸得許教授鉅秉、胡教授同來、馮教授正民、陳教授穆臻、汪教授進財、邱教授裕鈞、陳教授武正、黃教授承傳、黃教授台生、及徐教授淵靜，以其治學的專精領域傾囊相授，拓展了素如在運輸、行銷、物流、都市計畫等領域之視野。

恩情似海

感謝交通部葉部長匡時於素如服務行政院期間及自美回國任職港公司之際，不時予以關懷，葉部長的陽光性情，是我人生處世的典範。

感謝劉監察委員玉山博士於行政院秘書長任內，推薦素如參加行政院第六期國家發展班及女性領導班，讓素如得以認識產官學界之菁英，其中臺北科技大學姚校長立德學長、外交部朱前次長玉鳳學姐、經濟部商品檢驗局陳局長介山博士與莊副局長素琴、黃處長文卿博士及外交部許副處長穎玲，均多年關心素如學程。

感謝交通部游前次長芳來於航政司司長任內，薦送素如參加人事行政局公務人員出國進修。美國康乃爾大學進修回國後，復蒙謝前司長明輝推薦至行政院服務，謝司長之後榮升基隆港、臺中港及高雄港局長，每到行政院開會，總會至第三組關心素如於院服務情形及研究方向。素如原擬研究港口行銷，有回討論之際，謝局長逕自公務提包中拿起「科特勒談政府如何做行銷」一書與我分享。素如常在北平東路的側門，看著謝局長快步的走向臺北車站，趕搭回高雄的高鐵。謝局長掌全國最大港之際，北上時，還抽空到行政院探望素如，真的，非常非常的感動。

感謝臺灣港務公司蕭董事長丁訓博士於花蓮港務局局長任內進修博士學程時，激起素如碩士畢業十九年後重拾書本。至交研所進修後，董事長更頻頻垂詢學習情形，並常勉勵素如：「當您完成這個學業時，你看自己會不一樣，別人看你也會不一樣。」。董事長終生學習的精神、處事的圓融、專業的精湛，是中外海運界及臺灣港務公司每一位同仁學習的楷模。

感謝臺灣港務公司李總經理泰興於臺中港務局局長任內，在行政院召開臺中港機漁船申請補償案會議後，於第一會議室講述國外知名港口及臺中港推動綠色港口的現狀。港公司成立後，李總經理戮力引領港公司邁向國際舞台之際，仍多次關切素如修業情形。

感謝基隆港務分公司蔡總經理丁義於上任第一天即關心素如的學業，嗣並與夫人基隆港合唱團呂團長能鳳女士賢伉儷共同關心素如論文進度。

感謝交通部黎參事瑞德(花蓮港務局局長任內)、臺中分公司陳總經理劭良與王主秘國瑛，高雄分公司黃總經理國英、劉主秘秋梅、鄭處長淑惠與王科長月惠，張副總經理國民(於花蓮分公司總經理任內)、鄭總工程司益興與李主秘順益，對本研究臺灣國際商港問卷部分的協助。

感謝臺灣港務公司劉副總經理詩宗博士、盧助理副總經理展猷博士與林資深副處長麗美博士賢伉儷、高資深處長傅凱博士、王資深處長派峰、張資深處長雅富、陳高級督導一芳等諸位長官的關照，謹致謝忱。

感謝基隆港務分公司曹處長至宏博士、陳資深處長榮聰、宋副處長益進、曾經理盛哲、王助理管理師超駿及陳助理管理師啟南對港口及航商訪談等提供寶貴意見，謹至上最誠摯的謝意！

感謝行政院林前組長文山、黃處長志聰、吳副處長政昌、曾專門委員瑪麗、汪參議志隆與劉科長綏華，基隆港務分公司鄧前總經理世昌、基隆港務局王前局長鐘雄、陳前局長福男、陳前副局長清擇及顧前組長志涵等長官，多年依然關心不輟，時時勉勵。

交通部觀光局駐北京辦事處楊主任瑞宗博士是素如所見最博學多聞的長官之一，於任行政院第三組副組長時，在公務、個人進修及閱讀領域的拓展上，指引素如良多，於素如撰寫論文期間，常捎來北京的問候，真是溫馨！

感謝海洋大學林前副校長光、張前副校長志清、李副校長選士、梁教授金樹、余教授坤東、顏教授進儒、朱教授經武、陳教授基國、盧教授華安、陳教授秀育、邱教授榮和及臺北城市科技大學吳教授榮貴之勉勵，盛情銘感永誌不忘！

感謝海洋大學曾名譽教授國雄關心學生數十年如一日。素如大四時，上曾教授之海商法，迄今曾教授仍記得學生當年的座位和筆跡，令人感動。

感謝海洋大學航運管理研究所鍾所長政棋及德明財經科技大學服務業經營管理研究所王所長淑滿賢伉儷，多年來，無論於何時在何地，對素如進修規劃及學業

的指導和關心。

感謝海國法律事務所張所長天欽博士自碩士班修讀張所長的海商法至今，一直關心和鼓勵素如，由於張所長事務所離素如住家很近，我偶到事務所，張所長總對我說：你一年內，一定要畢業。很多的「一年內」過去了，終於畢業了。

感謝國際港灣協會(International Association of Ports and Harbors, IAPH)前事務總長井上聰史博士(Dr. Satoshi Inoue)，協助完成本研究橫濱港、東京港之訪談資料。感謝 Mr. Arif R. Ghouse, Vice Chairman of American Association of Port Authorities (AAPA) 於美國西雅圖港安全主管任內訪問基隆港 VTS 時，協助應允安排美國西岸港口的訪談。

感謝陽明海運公司盧董事長峰海博士多年關心，盧董事長在交通部自由貿易港區研討會後，駐足於交通部大門口多時關切素如論文方向，並請素如研擬數個論文主題擇日討論；翁資深協理一鳴博士於經濟部商品檢驗局會議時，對素如論文方向的啟發；楊資深協理正行及黃秘書淑芬對本論文訪談部分的安排。

感謝台塑海運股份有限公司楊總經理映煌協請五位同仁受訪，生平第 1 次到訪台塑關係企業，受訪者的敬業、知識的專精及待人之誠懇，深深體會到台塑「勤勞樸實、止於至善」的精神。

感謝亞洲資本再保集團(Asia Capital Reinsurance Group) 新加坡總部邱執行副總(Executive Vice President)展發，協助本論文完成部分航商的訪談。邱執行副總(亦為第 6 期國家發展班學員)為海上保險專家，於交通部海商法修正會議幸會邱執行副總迄今(時任全國船聯會修法代表)，每有新書發表，一定賜贈乙冊，拜讀之餘，更佩服邱執行副總的決心和毅力。

感謝我國國輪公司駐外代表，協助安排國外多個港口及航商受訪。基隆港、臺中港、高雄港、花蓮港、新加坡港、廈門港、寧波港、上海港、大豐港、連雲港、天津港、釜山港、橫濱港、東京港、長灘港、洛杉磯港、西雅圖港、漢堡港，計 18 個港口，以及 PM-Maersk、MSC、CMA CGM、Evergreen、Hapag-Lloyd、APL、

Hanjin、OOCL、Hamburg Süd、YML、HMM、K Line、PIL、Wan Hai、FPMC，計 15 家航商訪談資料，為本論文提供最精華之內涵。為使受訪者暢所欲言，承諾本研究結果採匿名的方式整理，致未能一一列舉國內外受訪者，謹致上無盡的感激和謝意。

感謝胡教授兩位高徒，醒吾科技大學張教授誠英於博士論文初試過後，回波士頓當日上機前的 4 小時，在臺北科技大學前的伯朗咖啡關心素如論文的進度；華夏技術學院紀教授舒哲無論凌晨或深夜透過 Skype 請教他問題，總是很熱心的回應。

所內助理柳美智小姐及何玉鳳小姐對師生的服務熱忱；論文撰寫後期，慧娟學姐、昭弘學姐、立欽學長、啟椿學長、熙仁學長、聖章學長，博士班研究室學弟妹嘉陽、俊宇、志偉、奚若、佳欣及鄒亞諸多關心和鼓勵。與學妹侯佳芸對共同研究領域綠色港口議題的討論，得到很多啟發，真是謝謝您們！

在研究室撰寫論文期間，交大保全柯顯榮先生常致贈點心，有回還對我說：看您這麼努力，我覺得臺灣還是很有希望。期盼素如永遠是個努力、勤奮，並且可以給人希望的人。

感謝臺北市立國樂團及國立臺灣交響樂團陳前團長澄雄及師母吳老師貴美賢伉儷。自素如參加蘭陽青年合唱團起，帶給我們的快樂。陳團長在每一次練唱前講的音樂家故事、彈的每一位音樂家的代表作及合唱團每到一處演唱的快樂，仍深值心中，這些記憶和快樂，未來希望也能複製到基隆港合唱團。陳團長常致贈知名音樂家演出的入場券，豐富我的心靈，合唱團每一次的聚會，陳團長和師母的勉勵都激起素如奮發向上的動力。

感謝音樂欣賞課呂老師純芝豐富我知性的空間。呂老師每一堂精闢的講課，及所帶領參加其胞弟國家交響樂團呂總監紹嘉主講的每一場歌劇導聆及樂季巡禮，皆讓我感動和快樂不已。半年來，每天深夜關上研究室門的那一刻，常覺得素如可能是世界上最快樂的人之一。從研究室徒步回家，穿過 228 公園、公園路、愛國東路、羅斯福路，沿途除享受臺北夜晚的寧靜，聞著各種樹香外，音樂也一直在

腦海中響起。

感謝許師母在培育兩位就讀北一女的傑出千金之際，也常請許教授給素如安定的力量。

感謝胡師母東吳大學謝教授文雀於胡教授榮任北京大學客座教授時，督促並鼓勵素如完成論文。

感謝好友李貴雪一直和我分享學習與生命的喜悅，在其研擬淡江歐洲研究所博士論文間，貴雪對素如的關心一如往昔。

感謝摯愛我的家人。天堂的雙親、世間的至親-哥哥、嫂嫂、姊姊、姊夫們，對我這么女無限的寵愛、關懷與呵護；擁有質樸、堅毅及好學特質，一直引領著我，在知識領域更上層樓的外子張璋群博士，他們都是我背後最堅強的支柱與後盾。

期望未來，素如真能如 Ray 兒於小二時，親製的母親節卡片上所寫的

媽媽：

「祝您的心 像『大』陽一樣光亮，祝您的知識 像大海一樣廣博」

林素如 謹致

2014 年 2 月 9 日

目 錄

中文摘要.....	I
ABSTRACT.....	III
目 錄.....	XI
表 目 錄.....	XIV
圖 目 錄.....	XVI
第一章 緒論.....	1
1.1 研究動機與問題.....	1
1.2 研究目的.....	4
1.3 研究範圍.....	4
1.4 研究流程.....	4
第二章 文獻回顧與評析.....	6
2.1 綠色港口.....	6
2.2 永續發展.....	7
2.3 環境因素.....	10
2.3.1 政府政策.....	10
2.3.2 港口企業社會責任.....	11
2.3.3 品牌形象.....	13
2.3.4 競爭港口綠色策略.....	15
2.4 航商因素.....	19
2.4.1 對航商之誘因.....	19
2.4.2 品牌個性與自我概念.....	20
2.4.3 港口進入障礙.....	22
2.4.4 產業群聚.....	23
2.5 推動策略.....	25
2.5.1 綠色行銷.....	25
2.5.2 行銷策略.....	26
2.6 推動績效.....	29
第三章 研究方法.....	30
3.1 研究架構.....	30
3.2 研究設計.....	31

3.3 訪談對象選擇	31
3.4 訪談問題	38
3.5 研究效度及信度	40
第四章 國際知名綠色港口發展分析	41
4.1 國際知名綠色港口推動現況	41
4.1.1 長灘港	41
4.1.2 洛杉磯港	44
4.1.3 新加坡港	45
4.2 國外知名綠色港口策略分析	46
第五章 臺灣綠色港口推動現況與課題分析	49
5.1 臺灣國際商港綠色港口發展現況	49
5.1.1 基隆港	49
5.1.2 臺中港	51
5.1.3 高雄港	53
5.1.4 花蓮港	54
5.2 臺灣綠色港口與國際知名綠色港口策略比較	58
第六章 訪談資料分析	61
6.1 受訪者背景分析	61
6.1.1 港口受訪者背景分析	61
6.1.2 航商受訪者背景分析	62
6.2 綠色指標港口	65
6.2.1 港口部分	65
6.2.2 航商部分	67
6.3 綠色港口與港口永續發展及企業社會責任之關連	68
6.3.1 綠色港口與港口永續發展	68
6.3.2 綠色港口與港口企業社會責任關連	74
6.4 推動綠色港口項目	79
6.4.1 港口正推動項目及最迫切的綠色項目	79
6.4.2 航商反應宜優先推動之綠色港口項目	81
6.4.3 航商反應曾面臨之問題	82
6.5 綠色誘因及船舶進入障礙研析	84

6.5.1 綠色誘因.....	84
6.5.2 船舶進入障礙.....	87
6.6 綠色港口品牌形塑與航商選擇港口行為探討.....	91
6.6.1 港口品牌形塑.....	91
6.6.2 航商選擇港口行為.....	93
6.7 綠能產業群聚對綠色港口推動的影響.....	95
6.7.1 港口部分.....	95
6.7.2 航商部分.....	96
6.8 港口綠色行銷.....	98
6.8.1 港口部分.....	98
6.8.2 航商部分.....	101
6.9 推動綠色港口政府的角色.....	104
6.9.1 港口部分.....	104
6.9.2 航商部分.....	106
第七章 結論與建議.....	108
7.1 結論.....	108
7.2 研究貢獻.....	112
7.3 研究建議.....	112
7.3.1 對港務公司之建議.....	112
7.3.2 對航港局之建議.....	116
7.4 研究限制.....	117
7.5 對未來研究之建議.....	117
參考文獻.....	120
附錄 1：訪談問卷彙整.....	133
附錄 2：訪談問卷紀要.....	178

表 目 錄

表 1-1	臺灣 2007 年至 2009 年船舶佔各污染源排放量一覽表	1
表 2-1	臺灣 7 個國際商港至大陸主要港口海運數	18
表 3-1	臺灣港務公司 102 年貨櫃相關收入明細表	34
表 3-2	受訪航商一覽表	35
表 3-3	受訪航商認證及獲獎紀錄一覽表	36
表 4-1	國外知名綠色港口推動綠色項目及重點一覽表	48
表 5-1	臺灣國際商港綠色港口發展現況分析一覽表	56
表 5-1	臺灣國際商港綠色港口發展現況分析一覽表(續).....	57
表 5-2	臺灣 4 國際商港設置岸電設備碼頭一覽表	58
表 5-3	綠色港口推動綠色項目國外知名港口與臺灣比較一覽表	60
表 6-1	港口受訪者認定之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數).....	66
表 6-1	港口受訪者認定之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數)(續)..	67
表 6-2	受訪航商認為之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數).....	68
表 6-3	受訪港口對綠色港口之推動是港口永續發展策略之見解一覽表	70
表 6-3	受訪港口對綠色港口之推動是港口永續發展策略之見解一覽表(續)....	71
表 6-4	受訪航商對「綠色運輸之推動是企業永續發展策略」之見解一覽表 ...	72
表 6-4	受訪航商對「綠色運輸之推動是企業永續發展策略」之見解一覽表(續)	73
表 6-5	受訪港口認為綠色港口係屬企業社會責任之見解一覽表	76
表 6-6	受訪航商對「綠色運輸之推動是屬企業社會責任」之看法一覽表	78
表 6-7	受訪港口正推動及最迫切的綠色港口項目一覽表	80
表 6-7	受訪港口正推動及最迫切的綠色港口項目一覽表(續).....	81
表 6-8	受訪航商建議宜優先推動的綠色港口策略項目一覽表	82
表 6-9	受訪航商於推動綠色運輸中港口配合方面曾經面臨之問題一覽表	83

表 6-10 受訪港口編列預算推動綠色措施及提供誘因一覽表	85
表 6-10 受訪港口編列預算推動綠色措施及提供誘因一覽表(續).....	86
表 6-11 「對航商採取誘因措施是否有助臺灣綠色港口之推動」航商意見一覽表	87
表 6-12 綠色港口之推動是否會造成航商靠泊意願之降低等之分析表	88
表 6-12 綠色港口之推動是否會造成航商靠泊意願之降低等之分析表(續).....	89
表 6-13 受訪航商對綠色港口之推動造成靠泊意願降低等之分析表	90
表 6-14 受訪港口認為綠色港口與港口形象的塑造的關連性一覽表	92
表 6-15 受訪航商對「綠色運輸之推動有助於企業形象塑造」之看法一覽表 ...	94
表 6-16 港口受訪者認為綠能產業是否能於港口產生群聚效應等分析表	96
表 6-17 航商受訪者認為綠能產業是否能於港口產生群聚效應等分析表	97
表 6-18 受訪港口之行銷策略及其與綠色港口行銷策略異同彙整表	99
表 6-18 受訪港口之行銷策略及其與綠色港口行銷策略異同彙整表(續).....	100
表 6-19 受訪港口行銷項目統計表	100
表 6-20 以航商觀點港口之最佳行銷策略與綠色港埠之行銷策略異同分析表 .	102
表 6-21 航商認為港口最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略之異同一覽表	103
表 6-22 受訪港口推動綠色港口需政府協助的項目一覽表	104
表 6-23 受訪航商於推動綠色港口時需政府協助項目一覽表	106
表 7-1 2007 年至 2009 年船舶佔各污染源排放量一覽表	118
表 7-2 2012 年臺灣地區進出美國、澳洲、德國、荷蘭、新加坡貨櫃吞吐量	118

圖目錄

圖 1.1	研究流程.....	5
圖 2.1	永續發展模型圖.....	8
圖 2-2	DODRIDGE(2011): THE TRIPOD OF SUSTAINABILITY.....	9
圖 3-1	觀念性架構.....	30
圖 3-2	操作性架構.....	31
圖 3-3	訪談港口區位.....	32
圖 3-4	受訪航商母公司國籍.....	33
圖 6-1	港口受訪者教育程度.....	61
圖 6-2	港口受訪者位階.....	62
圖 6-3	港口受訪者年資.....	62
圖 6-4	航商受訪者教育程度.....	63
圖 6-5	航商受訪者位階.....	63
圖 6-6	航商受訪者服務年資.....	64
圖 6-7	受訪港口認為綠色港口與永續發展之關係.....	69
圖 6-8	受訪港口認為綠色港口與企業社會責任之關係.....	75
圖 6-9	港口最迫切推動的綠色項目.....	81
圖 6-10	推動綠色運輸過程港口配合方面曾經面臨之問題.....	84
圖 6-11	受訪港口行銷項目統計.....	101
圖 6-12	航商認為最佳港口行銷策略.....	103
圖 6-13	推動綠色港口需政府協助項目統計.....	105
圖 6-14	受訪航商於推動綠色港口時需政府協助項目分析圖.....	107

第一章 緒論

1.1 研究動機與問題

全球貿易近 90% 經由海運運送，海運對國際貿易貨物而言，依 Lun *et al.* (2013) 研究係屬最具成本效益的運輸方式，港口於一國之經濟發展上占極其重要之地位。Hall (2007) 研究港口在都市永續發展中扮演之角色，指出國際港口不僅係貨物進出之設施，亦應顧及環境治理和社區居民，以共同形塑港市友善之環境空間。

依 IMO(2010) 研究，國際海運排放的溫室氣體約佔全球的 2.7%，若與其他運輸方式比較，海運是最具碳效率(Carbon-efficient)的運輸方式。然港口之興建及營運，無論在空氣、水、土壤、噪音、廢棄物等層面皆與當地環境息息相關，也危及港區周邊居民及生物之生存。邱永芳等(2011)指出遠洋船舶靠岸時，主引擎熄火，但船上仍有用電需求，包括冷凍、冷藏、空調、加熱、儀器控制、生活用電等，因而需要點燃發電鍋爐(輔助引擎)以提供發電需求，由於發電鍋爐主要使用柴油，因此在船舶停泊靠岸期間，仍會排放燃燒柴油後產生之空氣污染及二氧化碳，成為港區最大之污染源。又據我國行政院環境保護署統計船舶污染排放量之主要污染源為懸浮微粒(PM10，粒徑小於 10 微米)、硫氧化物(Sox)及氮氧化物(NOx)，2007 年至 2009 年間，上述污染源的統計，如表 1-1，除硫氧化物 2008 年至 2009 年間，污染有微幅下滑外，其餘均呈現污染有升高之趨勢。

表 1-1 臺灣 2007 年至 2009 年船舶佔各污染源排放量一覽表

年份	懸浮微粒(PM10, 粒徑小於 10 微米)		硫氧化物 (SOx)		氮氧化物(NOx)□	
	公噸/ 每年	佔總污染 百分比	公噸/ 每年	佔總污染 百分比	公噸/ 每年	佔總污染 百分比
2007 年	361	0.15%	9747	6.72%	19910	3.92%
2008 年	355	0.16%	9825	7.55%	20023	4.46%
2009 年	345	0.18%	9435	7.53%	19273	7.52%

資料來源:行政院環保署網站 <http://www.epa.gov.tw/> 擷取日期 2014 1 31

Jung *et al.* (2011) 研究指出近 60 年來，澳洲因港口環境的改變，造成魚種、藻類及無脊椎動物之消失及減少；又船舶雖屬低污染之運輸工具，但由於靠泊、裝卸及補給等作業，以及港區之人為活動等，港灣之水、空氣或海底土壤等均常

遭受污染，對港區及其週遭環境與城市造成諸多負面影響，其中空氣污染，將造成港區附近兒童肺部發育不良及成年人肺部慢性疾病。學者 Bailey *et al.* (2004) 亦提出港埠空氣汙染，危害居民的健康，包含氣喘、心血管疾病、肺癌、早產兒死亡之發生機率等。

2011 年聯合國環境計畫 (United Nations Environment Program, UNEP) 於發表之「邁向綠色經濟：實現永續發展及消除貧窮之途徑－為政策制定者」(Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication) 綜合報告中指出，溫室氣體主要來自陸運，然海運所排放之溫室氣體呈非常快速之增加中；國際海事組織 (International Maritime Organization, IMO) 並預測如政府機關沒積極制定相關政策，至 2050 年時，船舶所排放之溫室氣體將較 2007 年時增加 150% 至 250%。

鑑於港口是整體綠色供應鏈中最重要之節點，IMO 即對國際海上環保明定相關國際公約予以規範，如「1954 年防止海上油污染國際公約 (International Convention for the Prevention of Pollution of the Sea by Oil 1954, OILPOL 1954)」、
「1973 年防止船舶污染國際公約之 1978 年議定書 (Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Prevention of Pollution from Ships 1973, MARPOL 73/78)」。
另為防止船舶或環境遭受損害，IMO 並於 1978 年明定「1974 年海上人命安全國際公約之 1978 年議定書 (Protocol of 1978 Relating to the International Convention for the Safety of Life at Sea 1974, SOLAS 74/78)」。
嗣各國為防止海洋及海域遭受污染，又實施港口國管制 (Port State Control, PSC)。以上各國際公約陸續訂定及港口國管制的實施，足見 IMO 對海洋污染的重視。

鞠美庭等 (2010) 認為建設良好之生態環境與高效率之港口經濟，建設高度生態文明之港口，實現港口及其腹地社會－經濟－環境複合生態系統之整體和諧與持續發展，方能建立以港口為龍頭之現代交通、物流、臨港工業和綜合服務體系。邱文彥 (2008) 亦指出，各國港口營運皆朝向綠色或生態港發展，無論「綠色港」或「生態港」，都是以改善港口營運模式及港區環境為目的，強調在重視經濟效益外，發展減少污染、復育環境及結合周邊社區利益等多目標的港口經營模式。陳信宏 (2013) 研究歐盟係全球推動綠色相關策略之典範，不具綠色標章或清潔製程認證之商品，已逐漸難以進入歐洲市場，預期不久之將來，不具綠色政策的港口，將面臨極大的挑戰。

港口進出口運量過去係評估其營運之唯一標準，隨著世界各海運國家及港口城市逐漸以綠色港口之推動及實施成效，以評估港口之營運績效。經濟部能源局(2013)統計 2012 年我國燃料燃燒之二氧化碳排放統計與分析，其中運輸部門 CO₂ 排放為 34,502 千公噸(占總排放的 13.87%)，較 2011 年(35,293 千公噸)減少 2.24%，其中以水運減少 39.95%為最高，足證臺灣綠色港埠之推動已初具成效。

Sheu *et al.* (2013)及許鉅秉等(2014)針對經濟、環境及社會三個構面，研究指出裝備節約能源設施、港埠能量、敦親睦鄰活動、賦稅優惠與獎勵及廢棄物傾倒管理為綠色港埠永續發展之關鍵因素，並將臺灣四個國際商港與成功綠色港埠之上述關鍵因素差距分析，得知高雄港在五個關鍵因素中所得數值皆為最小，顯示高雄港以綠色港埠為目標，在台灣四個國際港埠中發展最佳，與成功綠色港埠的差距最小；次佳的是基隆港，之後為臺中港與花蓮港。

印證上述的研究結論，高雄港 2013 年 11 月已完成歐洲海港組織(European Sea Ports Organization, ESPO)生態港口第一階段認證，係亞太地區第一個取得完整認證之港口，預計 2014 年將可完成生態港第二階段 PERS (Port Environmental Review System)認證。

臺灣各港口雖自 2007 年起，於「提升服務品質計畫」中已包括環境與節能減碳相關措施，Yeh (2009)亦指出未來之港口將朝向友善生態 (eco-friendly) 之趨勢發展。臺灣各港務局自 2012 年 3 月 1 日起，改組為臺灣港務股份有限公司(以下稱臺灣港務公司)及航港局，值此組織變革之際，正是臺灣國際商港推動綠色港口之重要契機。鑑於目前綠色港口的研究以建構綠色環境各項指標及研擬汙染防治各項硬體措施，或專就岸電設施、溫室氣體減量等研究居多，甚少以航商觀點就綠色港口的推動策略予以深入研究，為向世界展示臺灣港群的綠色永續價值，本研究成果將可提供臺灣港務公司及交通部航港局研訂綠色港口相關推動策略之參考。根據上述研究動機，本研究探討之問題如下：

- 一、推動綠色港口之環境因素。
- 二、推動綠色港口之航商因素。
- 三、臺灣及國外知名港口推動綠色港口之現況及綠色策略。
- 四、了解國際貨櫃航商對推動綠色港口之看法。
- 五、分析推動綠色港口之環境因素及航商因素，並瞭解港口現況及航商對推動綠色港口之看法後，探討臺灣國際商港推動綠色港口應採之策略。

1.2 研究目的

本研究之主要目的如下：

- 一、了解推動綠色港口之環境因素：政府政策、港口企業社會責任、品牌形象、競爭港口策略。
- 二、了解推動綠色港口之航商因素：對航商之誘因、品牌個性與自我概念、港口進入障礙、產業群聚。
- 三、分析臺灣及國外知名港口推動綠色港口之現況及推動策略。
- 四、彙整並分析國際貨櫃航商對推動綠色港口之看法。
- 五、提出臺灣國際商港綠色港口推動策略之建議。
- 六、研究結果將可供交通部航港局及臺灣港務公司規劃綠色港口推動策略之參考，未來藉由臺灣港群推動綠色港口的成果，行銷臺灣港群於國際舞台。

1.3 研究範圍

臺灣港口計分為國際商港及國內商港二類型，依商港法第 2 條規定，國際商港指准許中華民國船舶及外國通商船舶出入之港，本研究將研究臺灣港務公司所屬基隆、臺中、高雄及花蓮港等 4 個國際商港，以及國外知名綠色港之綠色港口推動策略。又港口之使用者及污染源甚廣，依 IMO (2010)研究各種海運運具的二氧化碳排放量，以貨櫃船排放二氣化碳的比重最高。因此，本研究之研究範圍及所擬推動策略對象，係以經營定期貨櫃船航線之航商為主。

1.4 研究流程

為彰顯臺灣國際商港的綠色永續價值，本文於確定計畫範圍後，旋即針對基隆、臺中、高雄及花蓮港等 4 個臺灣國際商港，及對訪談結果的綠色標竿港口(長灘港、洛杉磯港、新加坡港)之推動現況及策略進行資料蒐集。另訪談港口經營者及貨櫃航商，分析訪談內容，並研提結論及建議。研究流程如圖 1.1 所示。

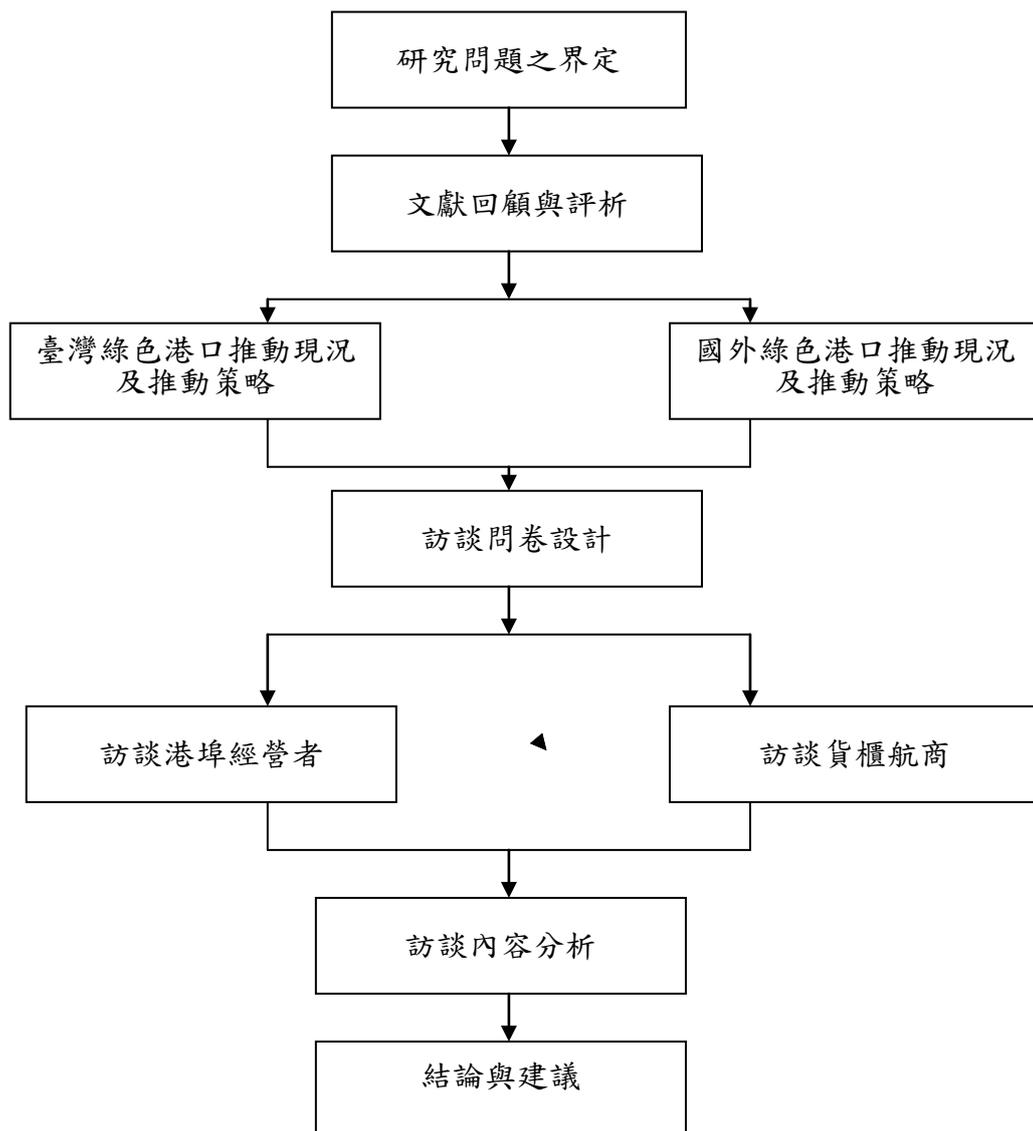


圖 1.1 研究流程

第二章 文獻回顧與評析

本章將就綠色港口、永續發展、環境因素(政府政策、港口企業社會責任、品牌形象及競爭港口策略)、航商因素(對航商之誘因、品牌個性與自我概念、港口進入障礙、產業群聚)及行銷策略等作文獻回顧，並敘述其與本研究問題的關連性。

2.1 綠色港口

1990 年間，日本及歐洲係以生態港灣 (Eco Port) 的概念，推動其綠色港口概念，認為港口之建設應以和環境共存 (co-existing) 為前提，賴怡均(2011)研究日本國土交通省提出「與環境共存(co-existing)」的港埠，如日本大阪港，其港務當局根據交通運輸部所制定的「港埠環境準則」(Harbour Environmental Guidelines) 於 1997 年 6 月建構「環境友善港埠模式:大阪生態港」(Environmentally Friendly Port Model: Eco-port Osaka)。歐洲海港組織(European sea ports Organisation, ESPO) 1993 年並發展出一套環境法規，展開友善環境的宣示。

多位學者對綠色港埠的定義提出見解，姚榮等 (2003) 指出在環境影響和經濟利益之間，獲得良好平衡，且不允許有無法挽回的環境改變，並可持續發展的港口即為綠色生態港口。又郭寶春及李玉如等 (2006) 認為綠色港埠係在環境與經濟利益間取得良好平衡，即在港埠經營、經濟發展、生態保育三架構下達到港埠永續發展。依環境管理系統 (Environmental Management System, EMS) 進行綠色港口建設，主要是以 ISO14001 的規範為準則，並加強內部培訓和對外宣傳，使員工具備環境相關理念。在營運方面，裝卸設備電氣化、改進港區大門與引進堆場設備、航道疏濬、壓艙水排放、船舶主引擎的改造、船舶進出港口速度控制。運輸系統方面則擴建高速聯外道路降低阻塞、改善港口物流系統。

邱文彥(2008)係以改善港口營運模式及港區環境為目的，強調經濟效益、減少污染、提高生物多樣性、復育環境等多目標之港口經營模式。陳穆臻等(2011)研究指出，2011 年聯合國環境計畫委員會(United Nations Environment Programme, 簡稱 UNEP)發表之「邁向綠色經濟：實現永續發展及消除貧窮之途徑—為政策制定者」綜合報告中，指出綠色經濟之定義，係促進並提高人類福祉和社會公平，同時降低環境風險與保持生態平衡，並由國際組織、政府及企業綠

色政策等 3 方面探討。綠色港口之推動，亦屬綠色經濟之一環，該報告指出政府於綠色經濟中扮演的角色。

國際海運產業活動所造成的環境污染危害很大，許多港口均將環境保護列為重要的推動策略。例如美國洛杉磯港（2008）於其永續評估及策略規劃中，明定港埠策略規劃必須在環境、社會及經濟三方達成均衡，才能達到綠色成長之目標，認為綠色港埠（Green Port）是發展港埠工作與生活環境乾淨與安全之環境友善作法。

又致力推動綠色港埠的長灘港於該港策略規劃(2006-2016)中，亦述及綠色港埠是一套具有積極性、全面性，且具有整合協調功能的港埠，能夠減低港埠運作時，對環境所產生的負面影響。長灘港積極落實推動，期降低港口運作時，對環境所產生之衝擊，並榮獲美國環境保護最高榮譽獎。該港推動綠色港口之政策包括「保護社區避免因港口營運造成環境的衝擊」、「誓言成為綠色港口的領航者」、「推動永續發展」、「採用最佳技術避免或減少環境衝擊」及「參與及教育社區」，其推動之六項基本元素及目標如下：

- (1)野生動植物－保護、復育植物生態系統及海洋動植物棲息地。
- (2)空氣－減少港口作業對空氣品質的傷害。
- (3)水質－改善長灘港內水域品質。
- (4)土壤和沉積物－對港區土壤及沈積物妥善處理並再利用。
- (5)社區參與－參與並教育社區居民有關港口營運及環境議題。
- (6)可持續性－整個港口的設計、施工、營運及監督均能永續發展。

印證上述美國洛杉磯港及長灘港之推動策略，Ying 及 Yijun（2011）研究指出綠色港埠者係指港口之推動策略，包括重視環境保護、強化環境管理及建構生態港等，期達到自然、經濟與社會間和諧關係之永續發展，並在環境、經濟及社會面達成平衡下，始得克盡其功。部分學者認為「生態港口」又稱「綠色港口」（邵超峰等，2008），其主要概念為港口經濟、社會發展不超過自然系統的承載能力。

2.2 永續發展

港口的永續發展為各海事國家極為關切的議題，Salwasser（1991）提出，永續理念提供的是「人類第一」和「自然第一」兩者的中間地帶。Lannone（2012）

研究港口永續發展和綠色港口推動的主要目標，係減低對環境及身體健康影響的負面因素。賴怡君(2011)建構永續發展由三個構面組成分別為經濟(Economics)、社會(Social)及環境(Environment)，如圖 2.1 所示。

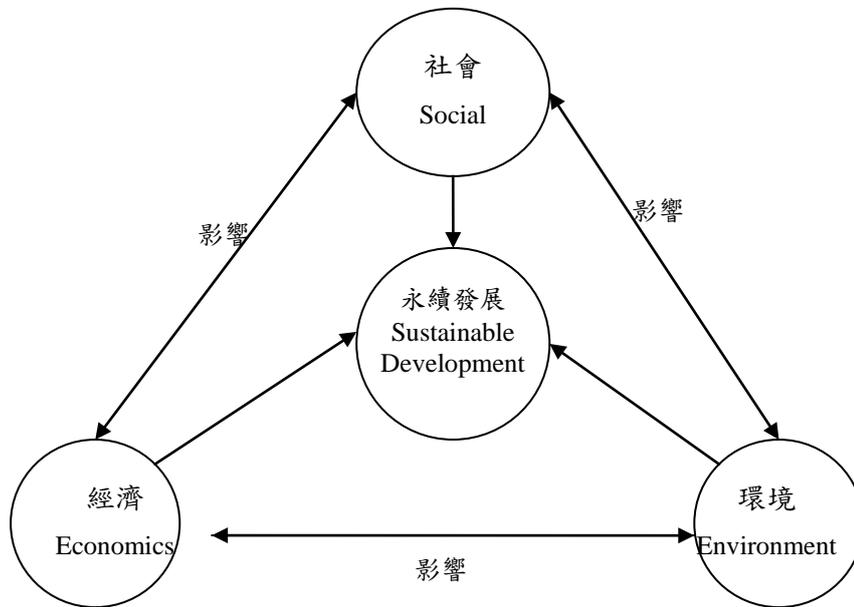


圖2.1 永續發展模型圖

陳秀育(2011)指出，各項港口永續發展之重要性，依序為經濟績效良好、員工的職業健康與安全、顧客安全、員工的培訓與教育、液態污染防治與市場佔有率高，最不重視者為環境美觀合諧與防範生態破壞。

IMO 所轄之海事環境保護委員會(Marine Environment Protection Committee, MEPC)為推動船舶節能減碳，並帶動綠色運輸及綠色港口之執行，於 2008 年通過防止船舶污染國際公約(MARPOL)附件 6，並於 2010 年 7 月 1 日生效。該附件主要針對船舶硫氧化物(SO_x)、氮氧化物(NO_x)和粒狀物之排放規定，在硫排放控制區(SECAs)內，SO_x 之排放上限由 1.5%減至 1.00%；2015 年起，更降至 0.10%；2016 年起，新建之船舶安裝主機，都必須符合 MARPOL 之規定。

又 Munro (1994)所著，由世界自然保護聯盟 (International Union for Conservation of Nature, IUCN)、聯合國環境規劃署(United Nations Environment Programme, UNEP)與世界自然基金會 (World Wide Fund for Nature, WWF)共同出版之「關心地球之永續生存策略 (Caring for the Earth - A Strategy for Sustainable Living)」一書中提到，永續發展係指生存於不超出維生生態系統承載

量的情況下，改善人類的生活品質。該書並提到「世界環境與發展委員會」(World Commission on Environment and Development, WCED) 對永續發展定義為：符合現代人的需求，但不致折損後續世代滿足其需求能力的發展方式。

將此概念運用於港埠發展時，陳榮聰 (2001) 提到港埠功能轉變及交通與環境負面影響等，促使港埠發展面臨重大的挑戰。經以 STEP 構面檢驗港口是否永續發展，該構面包括社會 (Social)、技術 (Technological)、經濟 (Economical) 及政治與合法性 (Political and legal) 等四大外在環境因素 (External factors)。另尚有管理與組織 (Management and organization)、設施 (facilities) 及服務與績效 (service and performance) 等內在環境因素 (internal factors) 足以影響港埠發展。

學者 Wyatt (2009) 指出波特蘭港 (Port of Portland) 之永續發展政策中，特別強調該港對於社區之責任，將永續發展定義為有益於現代與下一代的經濟成長，但不損及地球上的資源及生態系統；並認為永續發展之驅動力為支持組織之使命、維繫關鍵當事人之關係、管理有限資源與實現投資報酬等 4 大項。Cheon *et al.* (2010) 亦認為永續港口必須在社會責任、經濟影響、企業與配送網路之績效等三要素間達成平衡。

上述概念 Dodridge (2011) 亦提出相同之見解，認為社會與經濟達到平衡時，能達到公平正義；經濟與環境達到平衡時，則能維持共生之境；環境與社會達成平衡時，則屬可忍受範圍；惟有在經濟、社會及環境 3 方面達到平衡時，永續發展方得實現，如圖 2.2。

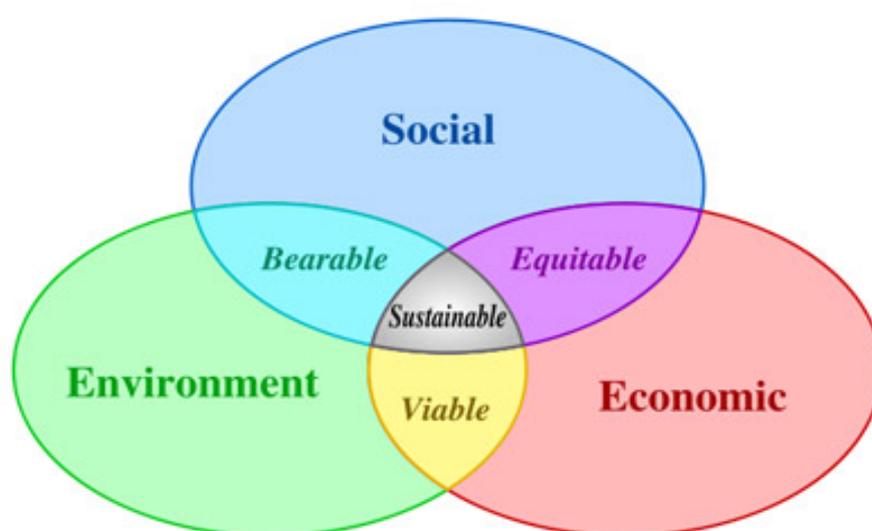


圖2-2 Dodridge(2011): The tripod of sustainability

又知名的綠色港口長灘港(2010)指出綠色港口政策引導長灘港之港口發展及營運，同時提升環境加強、財務責任及社區整合之組織文化，這個文化係由港口職員、顧客及權益相關人共同推展，並認為現在及未來子孫保存自然資源，是永續最核心的利益，無論是辦公室物品的購買或港口碼頭的設計等，均秉持著對社會和環境的負面影響減至最少。洛杉磯港的永續性承諾提升港口業務成長的責任及支持創新的發展，並提升港區租賃者的永續性；在規劃、設計及建造的整體策略推動下，立志達成環境、社會、經濟元素三方均衡之目標。

2.3 環境因素

2.3.1 政府政策

Porter (1990)於其「國家競爭優勢」中，提及一產業在某一國家內何以產生優勢地位，其原因來自下列四組關鍵因素：生產因素、需求條件、相關與支援產業、企業策略、企業結構和同業競爭；一國之特定產業之發展及其競爭優勢又受「政府」因素之影響。綠色港口的推動，需要政府龐大的經費支援，亦即政府將扮演極重要的角色，又本研究訪談的航商及港口咸認政府主導的綠色港口策略是最有效的推動方式。Lee (2011)指出新加坡港為推動綠色港口自 2011 年起，編列 5 年之計畫，經費 1 億新幣（約 24 億台幣），期能減輕船舶及相關活動對環境之污染，上述經費亦係由政府編列預算支應。

成功綠色港口的推動，港口管理當局常以提供獎勵並擬訂政策的方式，鼓勵航商配合。許鉅秉等(2014)研究指出，洛杉磯港與長灘港共同合作參與聖佩德羅灣港口清潔空氣行動計畫-先進技術方案 (San Pedro Bay Ports Clean Air Action Plan Technology Advancement Program, TAP)，乃在降低重卡車、碼頭裝卸機具、貨物裝卸設備及海上航行船舶產生的柴油微粒物質(diesel particulate matter, DPM)、氮氫化合物(nitrogen oxides, NOx)、硫氧化物(sulfur oxides, SOx)等物質的污染。聖佩德羅灣港口零排放-技術發展方案(San Pedro Bay Ports Zero-Emission Technology Development Program, ZE-TDP)，聚焦重卡車、碼頭裝卸機具及鐵路火車頭運作時之零排碳技術。上述各項策略及推動所需資金，由港口經營單位向業者收取或向相關單位籌募。

許鉅秉等(2014)指出洛杉磯港於 2012 年 7 月 1 日至 2012 年 9 月 30 日間，推動凡於該港網站「環境船舶誘因」(Environmental Ship Index Incentive)項下，完成登錄之船舶，於靠泊該港期間，如符合國際海事組織(International Maritime Organization(IMO)氮氫化合物(nitrogen oxides, NOx)、硫氧化物(sulfur oxides, SOx)及二氧化碳(CO₂)之排放標準規定，則予以記點獎勵，並依記點多寡予以 250 至 1,250 美元之獎勵金；另船舶主機於 2011 年元月 1 日或以後裝置，其氮氫化合物排放量低於 14.4 公克/每小時千瓦，則船舶每次靠泊洛杉磯港給予 750 美元獎勵；又主要柴油引擎於 2016 年元月 1 日或以後建置，氮氫化合物排放低於 3.4 公克/每小時千瓦，則船舶每次靠泊洛杉磯港，給予 3,250 美元之獎勵等。以上各項獎勵金之核發，係由港口經營單位所支給的。

溫室氣體減排方案 (Greenhouse Gas Emission Reduction Mitigation Grant Program) 是長灘港自行規劃，其目的為降低設施與車隊所產生的溫室氣體，包含：能源效率使用提升、再生能源、電動車隊等。長灘港(2010)推動綠色船舶獎勵計畫(Green Ship Incentive Program)係減少空氣中對硫氫化合物的排放，如符合 IMO (2011)第 2 層標準(Tier 2, 即可減少 15%硫氫化合物排放)，則每艘到港船舶可獲獎金 2500 美元；另符合 2016 年第 3 層標準(Tier 3, 即可減少 80%硫氫化合物)，每艘到港船舶可獲獎勵 6,000 美元。長灘港期望至 2023 年，靠泊該港之船舶達到第 2 層及第 3 層者，分別為 40%及 50%，以上獎勵措施每年約可減少硫氫化合物排放 2,700 噸。2012 年，長灘港對於 20 哩及 40 哩外減速之船舶給予船塢費之折扣高達 2.5 百萬美元。

綜上，可知國際知名綠色港口皆由港口管理當局以訂定激勵的方式，漸進推動各項綠色策略。

2.3.2 港口企業社會責任

多數的學者認為企業追求利潤最大化即善盡企業社會責任(Corporate Social Responsibility, CSR)，如 Merrick (1932)及 Howard (1953)研究認為，企業的主要義務為追求最大利益，並符合社會價值觀。Friedman (1970) 亦認為企業屬營利組織，追求利潤極大化，則已善盡企業社會責任，Bowen (1953)指出 1950 年代企業社會責任之概念始被企業界所重視，認為企業是權力和決策之中心，其作為與社會大眾息息相關，應符合與滿足社會之價值觀與期望。傳統之觀點認為企業

經營利潤極大化及提供低廉之產品，已盡社會責任，惟又有研究認為企業如同社會公民，營運過程對經濟、社會與環境產生影響，其責任不應只是增加利潤，應對外負擔更多之責任，才能使社會平衡(Davis,1973; Friedman,1970)。因此，CSR被稱為企業公民行為(corporate citizenship)，也衍生企業倫理(corporate ethics)、公司治理(corporate governance)、綠色行銷等議題。據陳慶祥(2010)研究指出企業社會責任與財務績效間之因果關係為正相關，Hopfenbeck (1992)並認為企業社會責任應包含環境道德。

Chiou *et al.* (2011)對臺灣 7 大業別 124 家廠商研究，致力於綠色創新的供應商，對製造商的環境績效及競爭優勢皆有顯著的貢獻。Polonsky 和 Speed (2001)、Drumwright (2004)、Lichtenstein *et al.* (2004)等研究 CSR 的類型，包括贊助、善因行銷(cause-related marketing)、企業捐款及舉辦慈善與創新活動等。其中善因行銷係指公司在顧客購買其產品和服務時，將顧客所支付費用中的一部分數額，捐給非營利組織 (Nan & Heo, 2007)。臺灣港務公司各分公司經常於年節慰問港口所在地之老人之家，對社區捐助款項辦理公益活動，推動清淨家園活動，舉辦市民健康講座等，善盡該公司的企業社會責任。

港口係屬高資本密集行業，Cheon *et al.* (2010)亦認為想要成為永續港口就必須達成社會責任、經濟影響、企業與配送網路之績效等三要素，當代港口永續發展之觀點，即在複雜之環境下，同時追求環境及地區經濟價值，並盡到社會責任。Yang(2013)研究 163 家貨櫃航商之內部綠色航運措施、外部綠色整合、綠色績效，與貨櫃航商的競爭力之關係，研究發現綠色航運措施、外部綠色整合，對貨櫃航商綠色績效有正面的影響，並有助於提升其競爭力。

本研究訪談 18 個港口中，認為綠色港口與企業社會責任的關係非常重要者計 44%、重要者 56%。其中新加坡港企業責任(2013)敘明碼頭以綠色概念經營，從員工教育、綠色認知課程，及在設備、照明及建築方面節省耗油裝置，例如在世界各地之新加坡貨櫃碼頭使用零排放廢氣的橡皮胎起重機，並使用省電碼頭照明設備。寧波港(2013) 2011 年履行社會責任的報告中，亦提到公司以建設「綠色港口」為己任，十分重視環境保護和污染防治工作。

另荷蘭之鹿特丹港也將綠色港口之推動，視為應盡之企業社會責任，並將企業社會責任視為未來成功的關鍵因素，該港定期與港口所在地的居民、顧客、國會管理機關及其他港口進行環境的對話(Port of Rotterdam, 2012)。鹿特丹港 2008 年 CSR 年報指出，未來該港將朝向綠色及乾淨港口建設，故各項投資計畫皆基

於永續經營(Sustainability)、承諾(Commitment) 及透明化(Transparency)三大方針辦理。吳榮貴(2011)研究指出，鹿特丹港不但非常著重創新，而且也把創新之策略導向 CSR；在創新之策略上，該港為維持其競爭力並應用新技術，將研發與創新列為該港最優先之領域；其創新之願景(vision)是想要成為一個「全世界最有智慧之港口」；港口經營管理採市港合一體制之日本，其主管機關亦將港口納入所管轄之都市計畫中，以共同推動綠色策略。

又推動環境績效除係企業社會責任外，也會影響消費者的購買行為，Grimmer 及 Bingham (2013)於澳洲 Tasmania 省的首都 Hobart，對 698 個消費者研究具環保績效的公司與消費者購買意圖的關係，研究結果顯示，消費者對具環境績效的企業，有較高的購買意圖，消費者對環境參與意識愈高者，亦然；又當一樣產品有高、低價之別時，消費者仍然對具環境績效企業的產品有較高的購買意圖。因此企業發展並管理一個環境品牌意象，將帶來明顯的利益，而企業僅需讓消費者了解購買該項產品的附加價值。本研究訪談的航商中，Maersk 即表示，該公司選擇港口，除慮及貨源外，重視 CSR 的港口，也是該公司規劃航線考慮的因素。至其他國際知名航商是否亦認為綠色港口之推動為其社會責任之一部分，將於第 6 章中詳予分析。

2.3.3 品牌形象

1. 品牌定義與功能

Chernatony and McWilliam (1989) 研究指出，品牌為一種辨別之工具，藉以與競爭者有所差別；是廠商品質一致的承諾與保證，並賦予附加價值之表徵，也是表達自我形象的工具；是消費者購買決策的輔助工具。楊偉智(2011)研究品牌會影響消費者購買行為及態度，消費者購買品牌主要基於對品牌屬性知覺。

Farquhar (1990) 研究「品牌」一詞源自北歐文字「brander」，意指「烙印」，因品牌曾是牲畜主人用以標記與識別動物之方式；品牌也可使產品增加功能利益 (Utilitarian Benefits)，及功能利益以外的價值。美國行銷協會 (American Marketing Association, AMA) 1960 年定義品牌為「指一個名稱 (name)、語詞 (term)、標誌 (sign)、象徵 (symbol)、設計 (design)，或是上述各項組合，用以辨別賣方之產品或服務，進而與競爭者之產品或服務有所區別」。品牌不只代表一個實體之產品，也包含許多額外之象徵意義 (Symbolic Benefits)。Hu *et*

al.(2012)消費者透過購買產品與品牌，獲得象徵之利益，如聯想、形象、自我認同、出產國印象等 (Belk, 1988; Aaker,1993; Keller, 2013)。洪慶順(2005)以行銷之觀點認為品牌是企業在顧客心目中之形象，代表一家公司對一特定產品之承諾。

綜上學者之觀點，品牌係一個名稱、符號、設計之組合，可具體傳遞產品之意涵及與競爭者有所區隔，並可使產品增加功能利益。

2. 品牌形象定義

Hu *et al.*(2012)研究品牌形象係消費者記憶中與品牌相連結之聯想，由品牌聯想反映出品牌之認知，並定義品牌形象為「消費者對品牌特質所產生的感覺與印象」；Reynold and Gutman (1984)認為品牌形象是消費者記憶中所喚回對產品之意象，是產品之屬性、消費者之使用與個人表現之結果，也是企業溝通活動的一種知覺現象；Biel(1992)認為製造者、產品、競爭者品牌等三項均將影響消費者對心中認知之品牌形象。

高端訓(2012)研究品牌形象是構成品牌資產的重要因素，會形成企業持久性的競爭力。Kotler and Keller (2013)及 Chavanat *et al.*(2009)認為品牌形象係「消費者記憶中，對品牌的一組聯想」。

Biel (1992) 認為品牌形象是所有消費者認為與品牌相關概念之集合，並分功能屬性(服務及技術)與柔性屬性(產品及使用者形象)。Keller (2013) 提出品牌形象是品牌權益主要之構成因素，係指消費者在記憶中，對品牌所反映出之所有認知。Reynolds & Gutman (1984) 則認為品牌形象係探討「產品屬性」及「結果」與「個人價值」之一個連結，其中產品屬性指產品或服務本身之特性，結果指消費者使用該產品所獲得之利益，個人價值是消費者獲得之價值，包括內在價值、消費者自我之看法及外人對消費者的看法。

Plummer (2000) 認為品牌形象是由下列三種屬性之集合：1.實體屬性 (Physical attributes)：可直接被消費者辨識出之具體特性，如顏色、價格等；2.功能屬性 (Functional characteristics)：消費者使用產品或服務後，得到之效用及利益。3.特徵屬性 (Characterizational)：指品牌可被描述或感受成之類型，如環保等。

基於以上文獻分析，本研究將訪談港口經營者有關綠色港口的推動與港口綠色意象塑造的關係，及港口綠色品牌形塑與航商選擇港口行為探討。

2.3.4 競爭港口綠色策略

臨近國家港口推動綠色港口所採之相關措施，包括其獎勵及優惠制度亦足為臺灣推動綠色港口策略之參考。楊雯婷(2008) 研究指出市場共同性及資源相似性為競爭者產生的因素，Fortheringham (1988)指出商店間地理距離的接近，會影響消費者選擇組合與相互替代性，亦即增加產業間的競爭。廈門港致力於建設環境健康、生態保護、資源合理利用、低能耗、低污染的港，2013 年全球貨櫃吞吐量排名第 19，與臺灣各國際商港均屬華南港口，離基隆、臺北、臺中、安平、高雄、花蓮及蘇澳港的距離，分別為 204、186、134、144、164、300、248 海浬(詳表 2-1)，因地理位置與臺灣各國際商港甚為相近之關係，為目前臺灣各國際商港之競爭港口。

廈門港推動的綠色港口策略，經訪談廈門港口獲悉航商關切的誘因措施，目前仍未採用。為了解競爭港口對綠色港口推動的看法，以下謹就各訪談重點摘錄如下：

1. 推動策略

- (1)推動環境影響評價，著力海洋保護：從港口總體規劃到具體的每一個新建、改建專案，都推動環境影響評價。特別針對海洋珍稀物種（中華白海豚、文昌魚、白鷺）、紅樹林保護等環境敏感目標，在水環境、聲環境、固體廢棄物、環境風險事故、生態環境、社會經濟環境等方面進行影響分析與評價，提出環境保護措施及環境品質控制目標，並進行環境監測與跟蹤評價。
- (2)建立節能減排領導機構，明確節能減排目標：廈門港成立節能減排領導小組，全面展開全港節能減排工作，並制訂能源管理制度，涵蓋節能技術改造項目、能耗考核、能源消耗統計、節能管理、節能獎懲辦法等。其他港航企業也建立節能減排制度及統計工作。
- (3)推動綠色港口系統規劃：在全國港航業率先制定「廈門港節能減排規劃方案」，並制定「廈門節能減排考核指標體系」，以規範港口行政管理及推動綠色港口建設。
- (4)推動節能減排工作：積極推廣「油改氣」、靠泊船舶使用岸電等燃油替代工程，減少化石能源的使用；採用成熟有效的節能減排技術改造，選用低能耗設備等手段，提高港口設備能源利用效率，減少港口機械設備的能源消耗；加強清潔能源，減少港口行業的碳排放；加速老舊船舶和高能耗船舶的淘汰

力度，嚴格控制新造船船的能耗水準，積極引導航運企業對營運船舶節能減排技術改造，整體降低營運船舶的能耗水準。

2. 目前推動綠色港口策略最迫切者：

(1)港口規劃階段充分考慮節能減排減噪的要求。

(2)碼頭作業機械的能源結構從油逐步改為電，減少排放和噪音。

(3)推動在港船舶岸電供應。

(4)培育港口從業人員綠色港口的理念。

(5)改變現存的高能耗高排放高噪音的作業方式。

3.綠色港埠之推動是港口永續發展策略之見解：廈門是港口風景旅遊城市，環境品質決定了廈門的城市競爭力。港口是物流的最重要節點，不論是水域或陸域，生產活動對環境保護和生態的保護都造成影響，必須將這種影響最大限度降低。

4.綠色港埠之推動屬企業社會責任之見解：綠色港口的推動，主體還是企業，政府是監督、引導、規範。企業在節能與減排的過程中，能降低一部分能源成本，同時樹立較好的社會形象，減少來自社會的反對聲。因此是企業社會責任很重要之一環。

5.綠色港埠之推動與港口形象塑造之關係：全球港口現在已進入低速增長階段，以前以輸送量排名的方式可能發生變化。如果國際上推行綠色港口排名體系，各港口將十分關注自己在這方面的地位。港口與航運是一體的，港口與航運在綠色化過程中是相輔相成的。

6.航商是否反應宜優先推動之綠色港埠策略：目前廈門的船公司一般是分公司或辦事處，他們的任務是完成在本區域的攬貨量，並未向港口當局提出任何建議。交通運輸部對綠色港口、智慧港口等都作出具體部署，並有相應的鼓勵政策，每年在全國各港口推動許多試點項目。政府主導型的綠色港口建設是有效的推動方式。

7. 推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙：

(1)城市的配套供應能力可能不足。例如夏季廈門電力緊張，供應本市都感到不足，若為所有在港船舶供電，電網壓力更大。

(2)為回收船舶垃圾，岸上的處理設備和處理技術仍有待提高。

(3)綠色港口的建設目前是靠各港口的自覺行為，政府也只是引導。如果有國際公約或國內立法，將這項工作作為強制性任務，推行的速度和徹底程度就會更理想。

8. 綠色港埠之推動航商靠泊意願及貿易之障礙分析：有些船公司已主動採用了新的節能減排技術，例如馬士基，建造的一萬 TEU 以上的大船都採用最新節能減排技術，郵輪行業也主動制定了超越現行法規的環保標準，將環保作為行業的優先目標。因此不認為推動綠色港口會降低航商靠泊意願。如果有全球統一的綠色港口標準，也不會構成貿易障礙與保護。
9. 綠能產業群聚效應與綠色港埠之形塑及航商靠泊意願分析：綠能產業主要包括核電、風電、太陽能等，目前還看不出綠能產業一定會在港口群聚。如果能在港口集中綠能產業，港口的電力便宜，當然有助於綠色港口的形成。航商靠那個港口主要還要看貨量的多少及港口的安全及方便與否。
10. 行銷策略：優質高效的港口服務、便捷的通關環境、豐富的航線和航班能通達全球、貼近經濟腹地、有競爭力的港口收費水準是任何一個港口的競爭力所在，綠色港口與商業行銷的策略趨同。

綜上，2012 年高雄港於世界貨櫃吞吐量排名第 13，廈門港排名第 19，加上兩港市場共同性及資源相似性，且地理上的接近，廈門港一直是臺灣國際商港的競爭港口，該港和臺灣現行各國際商港目前均未採取任何綠色港口誘因策略。為加速全世界綠色港口推動，廈門港所建議國際上推行綠色港口排名體系值得參採。

表 2-1 臺灣 7 個國際商港至大陸主要港口海裡數

港別	大連	營口	秦皇島	天津	煙台	青島	連雲港	大豐	太倉	上海	寧波舟山	台州	溫州	福州	平潭	泉州	廈門	汕頭	深圳	香港	廣州	防城
基隆	828	934	895	857	746	661	585	492	391	367	293	214	183	134	108	154	204	297	452	450	480	766
臺北	824	930	891	852	744	659	579	489	388	366	294	213	177	116	90	135	186	278	434	433	462	747
臺中	882	990	842	896	799	710	625	542	443	423	355	270	226	119	85	104	134	217	372	371	404	690
安平	959	1067	1017	969	876	786	699	620	398	501	434	348	303	183	151	147	144	191	337	336	381	660
高雄	982	1089	1040	992	898	808	722	640	542	522	454	369	325	207	175	171	164	202	343	342	389	665
花蓮	924	1030	991	953	842	757	681	580	487	463	389	310	279	230	204	250	300	393	532	530	576	855
蘇澳	872	978	939	901	790	705	629	536	435	411	337	258	227	178	152	198	248	341	496	494	524	810

2.4 航商因素

2.4.1 對航商之誘因

研究綠色運輸的相關文獻指出，提供誘因係推動綠色運輸的重要政策，如 Martini *et al.* (2013)研究機場的環境效率時指出，航空運輸中環境的兩大污染源為噪音和空氣，公營的機場在推動綠色運輸方面的成效較佳，並建議政策的制定者，提供誘因鼓勵及推動綠色運輸。Lai *et al.* (2013)研究越多的航商以綠色航運思維經營船隊，致力於能源節約及資源有效利用，期在營運收入及環境保護方面達到平衡，並指出如託運人能與貨櫃航商共同推動，將更能提高顧客的滿意度、解決問題的能力及綠色港口的執行績效。

目前推動綠色港口的國家，常對泊靠該國的港口提供誘因。Lee (2011)研究新加坡港對於新加坡籍之船舶，如船東能提供具能源效率之船舶，並降低燃料之消耗及碳排放量，則給予 50%註冊費及 20%噸位稅之折扣；靠泊新加坡港口之船舶，如其使用環保船型及低污染燃料高於 MARPOL 之要求，則給予港口費 15%之折扣；另為鼓勵本國籍之航商使用綠色科技，並建置海事創新和科技之基金 2,500 萬新幣（約 6 億台幣），以應相關支出，如成效良好，將再提撥 2,500 萬新幣支應。

洛杉磯港(2013)於 2012 年 7 月 1 日至 2012 年 9 月 30 日間，推動凡於該港網站「環境船舶誘因」(Environmental Ship Index Incentive)項下，完成登錄之船舶，於靠泊該港期間，如符合國際海事組織(IMO)氮氫化合物(nitrogen oxides, NOx)、硫氧化物(sulfur oxides, SOx)及二氧化碳(CO₂)之排放標準規定，則予以記點獎勵，並依記點多寡予以 250 至 1,250 美元之獎勵金。另船舶主機於 2011 年元月 1 日或以後裝置，其氮氫化合物排放量低於 14.4 公克/每小時千瓦，則船舶每次靠泊洛杉磯港給予 750 美元獎勵；另主要柴油引擎於 2016 年元月 1 日或以後建置，氮氫化合物排放低於 3.4 公克/每小時千瓦，則船舶每次靠泊洛杉磯港，給予 3,250 美元之獎勵等。

長灘港(2010)推動綠色船舶獎勵計畫(Green Ship Incentive Program)係減少空氣中對硫氫化合物的排放，如符合 IMO (2011)第 2 層標準(Tier 2，即可減少 15% 硫氫化合物排放)，則每艘到港船舶可獲獎金 2500 美元；如符合 2016 年第 3 層

標準(Tier 3, 即可減少 80% 硫氫化合物), 每艘到港船舶可獲獎勵 6,000 美元。長灘港期望至 2023 年, 靠泊該港之船舶達到第 2 層及第 3 層者, 分別為 40% 及 50%, 以上獎勵措施每年約可減少硫氫化合物排放 2,700 噸。2012 年長灘港對於 20 哩及 40 哩外減速之船舶給予船塢費之折扣高達 2.5 百萬美元。

2.4.2 品牌個性與自我概念

1. 品牌個性

Hu *et al.* (2012) 品牌個性係人們將品牌擬人化, 反映消費者對品牌之看法與感覺, 並呈現消費者對於企業、品牌所誘發出來的情緒與情感, 經由品牌個性闡述及剖析, 以了解顧客對品牌的真實知覺, 企業為建立成功品牌, 品牌個性之掌握是決定因素。品牌個性能夠讓消費者藉由產品之購買表達自己, Alt 和 Griggs (1988) 稱品牌擁有其獨特之個性, 並會維持一致性與可預測性。

Plummer (1985) 研究品牌個性、產品屬性及消費者利益係組成品牌形象的三個要素。Aaker (1997) 指品牌個性是透過消費者與品牌的直接或間接接觸而得, 直接接觸係指與品牌有相關人士之聯想, 如外界使用者形象等; 間接接觸則指和產品相關的所有聯想, 如品牌符號、名稱等。品牌個性能被消費者明確描繪或確實表達消費者自我, 將促成消費者之購買行為 (Arnold, 1992; Aaker, 1998)。

當品牌個性與顧客的自我一致時, 則顧客對該品牌之偏好將增加 (Batra, *et al.*, 1993; O'cass & Lim, 2001)。Plummer (2000) 研究品牌個性能夠影響消費者之品牌選擇。Aaker (1997) 提及有效應用品牌個性將有助消費者之自我表達及建立品牌關係。Grubb and Grathwohl (1967) 及 Sirgy (1982) 認為品牌個性可幫助消費者自我表達, 並提高消費者對產品之使用偏好。Plummer (1985) 並研究指出, 品牌個性可幫助跨文化行銷。

品牌個性可提升消費者對該品牌的信賴與忠誠度, 促進消費者購買信心。品牌個性可提升消費者對於品牌之認知與態度, 並為品牌與顧客溝通的橋梁 (Plummer, 1985; Bie1, 1992; Triplett, 1994; Fournier, 1998)

2. 自我概念 (Self-concept) 之定義

Ross (1971) 定義「自我」為一個人對自己本身所持有之態度，Solomon (1999) 研究指出，自我概念是「個人想法與情感的總體，可視為其自身個體的參照」。Dusek(1996)認為自我概念是我們看待自己的方法。Grubb & Grathwohl (1967)將自我視為一個認知結構 (Cognitive Structure)，其包含自己或他人對本身所擁有之不同看法。Hu *et al.* (2012)稱自我係透過經驗所形成的，因此，亦有學者稱自我為經驗自我 (Empirical Self)。

Sirgy (1982) 綜整學者之意見，將自我概念分類如下：

- (1)真實自我 (Actual Self)：個體本身所具有之特質。
- (2)理想自我 (Ideal Self)：個體期望所能擁有之特質與形象，或稱渴望自我 (Desired Self)。
- (3)社會自我 (Social Self)：外界認為個體所具有之特質或形象。

3. 自我概念與自我一致性關係

Hu *et al.* (2012) 研究自我概念係指自我意象與對產品形象或品牌形象間之一致性程度，許多研究證實當個體所知覺之產品形象與自我概念一致時，將會正向影響消費者行為，另許多消費者行為都和自我形象有關，當產品之屬性與消費者自我形象配合度較高時，被選購之機會較大；又自我概念與產品形象一致會促進消費者對產品產生正面之行為和態度，即會影響到消費者產品的偏好及購買傾向，且會隨著時間與經驗而呈現穩定狀態之特性。

Aaker (1997) 指出消費者會以品牌個性為相關衡量標準決定品牌附加價值，品牌個性可確保品牌形象，並被認定是擁有個性的，亦即品牌能夠具體反應出典型品牌使用者形象 (brand-user image)。消費者在選購商品時，會審視品牌個性與自我概念(含前述的真實自我、理想自我與社會自我)。審視品牌個性與自我概念之過程，即稱為自我一致性 (Self-congruity) (Sirgy, 1982)。

研究自我一致性之學者指出，當品牌形象和消費者自我概念一致，或能提升消費者自我形象時，則消費者對該品牌之態度會較佳，並進而達成購買之意圖，以上論點，無論是以真實自我、理想自我或社會自我，來衡量購買意願、品牌忠誠度等之消費者行為研究，亦獲得強烈支持，且消費者傾向購買具有正面意義之產品來維持正面自我一致性 (Positive Self-congruity Condition)，或幫助達到自己心中理想之形象。Belk (1988) 則指出消費者之

真實自我與消費行為購買一致，真實自我與理想自我有很高之相關性。

Hu *et al.* (2012)研究指出理想自我比真實自我更能理解消費者之購買行為，認為真實自我和理想自我相較於其他自我，對消費者之選擇行為有很高之解釋力，Schenk & Holman (1979) 研究指出，對某些品牌的選擇，其中一個自我會高於另一個自我，但兩者皆適合用來研究自我一致性與消費者行為間之關聯。

綜上文獻分析，推動如屬綠色航商應有較強的意願靠泊綠色港口，本研究訪問航商通過 ISO14001 認證者計有 10 家，另經美國驗船協會認證，並核發安全、品質及環保證書者計有 1 家，即本研究訪談的航商屬綠色航商者居多，於第六章 6.6 節將探討航商選擇靠泊綠色港口意願與品牌個性間之關係。

2.4.3 港口進入障礙

Bain (1956)研究指出，規模經濟、產品差異化及絕對成本優勢均屬市場進入障礙。湯明哲(2011)認為進入障礙係指新廠商進入新產業時，和現存廠商間成本、風險或競爭優勢的差別。楊偉智(2011)提出進入障礙的設定，往往是競爭者所無法克服的，進入障礙是一種機制或方法，由原產業內的廠商群一起建立，以阻礙新的及潛在競爭者的加入，也可謂阻礙潛在者進入特定市場的因素。Porter (1990)提出進入障礙包括規模經濟、產品差異化、資金需求、轉換成本、配銷通路取得、成本優勢及政府政策。推動綠色港口的國家，如僅限定符合該國港口要求的船舶始得進入，即屬政府政策所擬訂之進入障礙。

依本研究訪談之港口經營者及航商，對於推動綠色港口是否造成港口進入之障礙，正反意見均有之，其主要觀點分述如下：

1. 造成港口進入之障礙

- (1)馬士基企業建造 10 艘使用液化天然氣(LNG)之貨櫃輪，LNG 成本遠低於燃油，並可大幅減少污染，惟如港口缺少 LNG 供氣站等基礎設施，則使用 LNG 船舶將不會到該等港口泊靠。
- (2)推動岸電設施之港口，如果船舶本身無岸電設置，將難以靠泊該等港口，亦屬貿易障礙之一種。
- (3)如果綠色港口之推動僅為政策作為、而非有系統有效率之規劃設置，且強

制航商配合增設船舶高成本設施使得靠泊該港時，航商勢必須將成本轉嫁至貨主，如貨主或航商評估不符經濟效益，則航商自然不願靠泊該港，對該港亦形成貿易障礙與保護，對航商與該港均造成負面影響。

2. 不會造成港口進入之障礙

- (1)航商選擇靠港尚需考慮到與之匹配的支線中轉網絡，將客戶範圍延伸至不直接停靠的支線港；除此之外，也會考量到貨櫃碼頭的作業效率。因此，航商並不會單純因為綠色港口之推動即顯著影響其靠泊意願，何況當前海運業大力推動環保規範，綠色港口已是未來港口發展的趨勢。
- (2)若配合國際公約要求，嚴格要求符合規定，應不受影響，惟需要有一段緩衝期限，目前現有船舶因設計問題，想要立即改成節能、防污染綠色指標，需要時間。
- (3)為善盡航商企業公民之責任，航商不會視綠色港口之推動為貿易之障礙與保護，而且對積極推行綠色運輸，致力於與環保之航商，如積極採用國際環境標準以符合世界各港之環保要求，進而創造出自身之綠色競爭力，則綠色港口協助航商達成綠色供應鏈，創造出環保及商業雙贏的局面。

2.4.4 產業群聚

1. 群聚之定義

群聚之理論溯自 Marshall (1920)之聚集理論，其提出廠商於空間上相鄰所產生之外部與規模經濟，因共享基礎設施、技術勞力等，可降低生產成本與交易成本。Hannan & Freeman (1977)則指出生物學之族群(population)，係指同種或異種生物於特定區位及棲息地群集，並共同生活且彼此依賴之現象；群聚乃源於亦存在因相互依賴、競爭與合作等關係，而形成共生共存的產業環境。生產單一或相似產品廠商，經由地理集中性形成一生產鏈即為群聚。Crouch & Farrell (2011)指群聚乃係具有相同企業型態之廠商緊密聚集的行為。

Feser & Bergman (2000) 將群聚視為具地理集中性、產業相關組織及競合關係的群體，其除增加經濟活動外，亦提升產業之綜效。Rosenfeld (1996)並提出群聚之三大特點，群聚以開放性組織為始，成員自由進出；其次提出互惠

及綉因機制，吸引廠商加入；最後則為競爭又合作之關係，並擬定共同之願景。許鉅秉等(2012)指出產業群聚之形成構面包括人力資源、技術知識資源、資本資源、基礎建設、相關支援產業、政府、天然資源等。

Rabellotti (1999)提出群聚由四大部分組成：(一)同類型企業空間之集合；(二)社會及文化所促成之區域性經濟行為；(三)垂直及水平之連結、服務及資訊之交換；(四)政府及私人機構給予企業之支援。

2. 產業群聚之發展及定義

Porter (1990)在「國家競爭優勢」中認為產業群聚是在某特定領域中，一群地理上鄰近，同時具有競爭、合作關係及交互關連性之企業，緊密連結在一起，其所形成產業在特定領域競爭之關鍵成功多數，且產業間透過產品與資訊流通，將使彼此之利益能夠互補。蔡忠林(2010)亦研究指出，外部經濟與降低交易成本是產業群聚形成的主要因素。

Markus(1986)將群聚分為以下四類：(一)以廠商間之合作為主；(二)由一或數間廠商主導，並串連群聚之廠商；(三)群聚內互動頻率少，群聚外互動頻率較高；(四)政府主導者。馮輝毅(2011)提出產業群聚適用於公私營機構，群聚之觸角可向上延伸(供應商整合)或向下延伸(消費者整合)，或水平整合現在或互補廠商，以創造群聚綜效。

楊偉智(2012)競爭策略觀點認為接近競爭者會增加組織間競爭，但群聚內組織也可能互利共生，產生的經濟外部性，可以增進組織的生產效率與提高消費需求。產業群聚最有利於產業創新，群聚效應使得企業間之競爭與合作在同一個環境中發生，而競爭激發創新，合作則促進成長(Furman *et al.* 2002; Carmel, 2003)。許鉅秉等(2012)指出 Porter 之鑽石理論中，有些因素也有助於產業群聚現象，其將生產因素、需求條件與政府角色歸類為有助於產業發展之資源系統，其對相關支援產業之描述，也說明建立支援產業對群聚廠商之影響，透過政府政策強化及整合這些動力，以促進當地產業群聚發展。Bahrami & Evans(2000)以六個構面來描述美國矽谷的高科技產業群聚現象，詳細指出產業環境因素如何互相影響而使群聚產業得以成功，其產業環境因素包含大學及研究機構、風險性資產、支援性之設施、高素質之人才、創業家精神、領先使用者。

Rothwell and Zegveld (1981)認為產業政策從三個層面影響產業，分別是

供給面、需求面及環境面，其政策工具部分，供給面可分財務、人力及技術支援等三類；需求面則有創造需求及干預市場；環境面則分為「科技發展基礎結構之建立」、「激勵創新意願」及「導引創新之工具」。

Krugman (1991)認為產業群聚可從單一城市、一個州、一個國家，乃至一些鄰近區域或州所連結成的網絡，將產業集中於某特定地點。依賴群聚生存的企業存活率較高，主要乃因其鄰近之相關研究機構可提供技術來源與優秀之高科技人才，並可協助拓展上游供應商或下游消費者之關係。

鹿特丹港(2013)港區內群集 45 家化學工廠、5 家煉油廠及數家能源工廠，該港及其腹地形成世界級的化學產業群聚，港口內並有 10 家工廠以再生工業原料為主，強化該港產業群聚的優勢，吸引更多生產生物產品的工業進駐港區，係鹿特丹港未來的發展方向，產業群聚並造成該港前所未有的物流機會，及與群聚中其他企業可能合作的機會。

綜上，產業群聚是由「空間聚集」、「經濟依存」或「關聯性」等因素所促成，產業群聚之間之廠商將比其他非產業群聚的廠商，創造更良好的績效。本研究經由以上文獻分析，將於第六章 6.7 節探討綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？

2.5 推動策略

2.5.1 綠色行銷

依 Wikipedia 之註解，「綠色」可形容自然界中之新生、肥沃和復活之現象，一個自然、健康及成長的環境，則稱為綠色環境。綠色行銷之定義，李雅婷(2011)指出綠色行銷旨在將環保訴求、理念、作法，應用於產品或服務的設計、生產、包裝等企業活動中，並強調綠色行銷之重點在於將產品從原料之取得、生產、銷售、消費、廢棄之整個產品生命週期中，皆對環境衝擊減到最少。

Coddington (1993) 於所著環境行銷學(Environmental Marketing)中指出，綠色行銷係以環境守護者之態度進行行銷活動，作為企業發展之責任與機會，認為綠色行銷是將產品銷售給某些具有環保概念之消費者，以滿足其

需求及慾望，並兼顧組織利潤與環境保護之市場利基。

Schoell (1993)提出綠色行銷係用來加強企業組織環保形象發展與執行之行銷方案，黃義俊(1994)指綠色行銷為一有利可圖，且環境亦可承受之方式證明、預測及滿足顧客與社會要求之管理過程；Polonsky 與 Mintu-Wimsatt (1995) 指綠色行銷係全程管理以有效利用和永續經營之方式，以滿足社會及消費者之需求。

杜瑞澤(2002)認為綠色行銷係將環境保護之訴求，融入設計、生產與包裝過程中之一種行銷模式。黃怡婷(2012)研究指出，無論是綠色行銷將會影響消費者的知覺價值

2.5.2 行銷策略

Kotler 與 Keller(2012)認為行銷是個人或群體，經由創造、提供、交換有價值之產品，以滿足其需求，係一種分析、規劃與執行之過程。Drucker (1994)亦表示，行銷旨在瞭解消費者，所提供之產品或服務，若能完全符合消費者的需要，產品本身就可達成銷售之功能。謝文雀 (2008) 指出行銷是確認並滿足人類與社會的需要，簡要言之係「獲利並滿足需求」。

大前研一(1985)認為策略為一個企業採取多種方式之努力，使得自身與競爭者有所差異，而能運用企業實力使得顧客之需求得到更佳之滿足。許士軍(1995)分析策略係為達成其特定目的所採取之手段，並對重要資源之調配方式。周文賢(1999)指出策略一詞源於希臘文，意指將軍之藝術 (The Art of General)，係指高度智慧性與實用性之結合。依 Websters 字典解釋，策略係指詳盡和有系統之行動規劃，在環境議題上之解釋，係指對付或滿足某項議題之方法。

行銷策略係指企業為追求經營成功，經由一系列之分析、規劃與執行之過程後所擬訂之指導原則。Marc & Gregory(1995) 研究指出，1970 年代間，鑒於企業在環境方面之負面聲譽，美國乃成立環境品質委員會(Council on Environmental Quality, CEQ)與環境保護局(Environmental Protection Agency, EPA)，並制定諸多環境相關法律，以嚴格管制企業。歐洲於 1980 年代，為提高企業環境品質標準乃創立了歐洲環境總署(European Environmental Agency)，其中尤以德國、丹麥及

荷蘭推動的最為積極。1987年生效的單一歐洲法(Single European Act, SEA)揭櫫經濟成長之同時，並應顧及環境維護之觀念。

Kotler 與 Keller(2012)表示行銷策略係事業單位預期在目標市場達成行銷目標之指導原則；通常包括行銷之支出、組合及資源配置等決策；企業在一特定之競爭環境中，為達到長期顧客與利潤目標，而設定之原則。其推動方式包括市場區隔、目標市場、市場定位。茲分述如下：

1. 市場區隔(Segmentation)：指將一個大之異質市場，借由區隔變為許多小的同質市場，評估每一市場區隔之吸引力及加以排序，並針對選定之目標市場，尋求其中可能之定位概念（沈雪茹，2008）。Kotler 與 Keller(2012)認為市場區隔乃是將市場區隔為不同的購買群、需要、產品及行銷組合，並滿足以下4點準則：

- (1)異質性：區隔變數必須反應市場中所存在的異質性。
- (2)足量性：好的市場區隔所劃分出來的每一個市場區隔必須夠大，以保證其能發展和支持某一特定之行銷組合。
- (3)可衡量性：每個市場區隔內之規模大小應可清楚衡量。
- (4)可接近性：能有效接觸該市場區隔及針對所形成之市場區隔進行服務。

2. 目標市場(Targeting)：評估及選擇企業所欲進入之市場。Kotler 與 Keller(2012)指出5種目標市場選擇策略：

- (1)單一市場集中：即集中行銷力量，藉由專業生產、配銷與促銷，更可有效率地營運。
- (2)選擇性專業：企業選擇進入數個區隔市場，在現有目標及資源條件下，每個市場都有客觀性的吸引力與適切性，其優點係可分散風險。
- (3)產品專業化：企業集中生產特定產品，此策略可幫助廠商在特定產品領域中塑造聲譽。
- (4)市場專業化：致力於滿足特定顧客群之需求，可在特定顧客群中建立口碑，並成為介紹新產品給這些顧客之媒介。
- (5)全市場之涵蓋：企業設法滿足所有顧客群之各級需求，惟大型企業有能力採取全市場涵蓋策略。

3. 市場定位(Positioning)：決定產品或服務在消費者心中塑造出何種位置和感覺的過程。Kotler 與 Keller (2012)提出7項定位策略：

- (1)屬性定位：依產品特性定位。

- (2)利益定位：依產品所能提供給顧客之利益定位。
- (3)利用/應用定位：產品使用及應用性質定位。
- (4)使用者定位：依不同顧客設計不同產品，滿足其特殊需求。
- (5)競爭者定位：與競爭者相同定位。
- (6)產品類別定位：依不同產品類別定位。
- (7)品質/價格定位：用產品之品質或價格定位。

本研究經上述之文獻，將訪談航商港口的最佳行銷策略為何？其與綠色港口之行銷策略之異同？並依上述文獻中市場區隔、目標市場及市場定位等觀念，研擬第三章第 3.2 節研究設計。

2.6 推動績效

企業經營在於達成生存與成長的目標，而績效指組織達成特定目標的程度，績效衡量可使組織能對資源運用的效率與效能加以評估，且能根據過去的經驗與缺失，有效引導企業未來資源分配。Mohr & Spekman(1994)認為供應鏈中執行成員的行為特質會影響整體的績效，成功的合作關係需考慮成員的屬性、溝通等行為特質。

全球貿易近 90%經由海運運送，港口是供應鏈中最重要的節點，綠色港口推動的績效，可視為綠色供應鏈中成員間關係互動的結果。Coughlan *et al.* (2006) 認為供應鏈中的衝突、合作及關係管理均會影響績效。Rosenbloom 與 Anderson (2011)認為影響績效的因素有供應鏈中成員控制力程度與成員的相對重要性等。Bykadorov *et al.* (2009) 認為企業在一開始就重視績效管理，並認識績效管理的好處，將可促進績效的提升。Chang & Gotcher (2010)提出共創價值 (Co-created value)的觀念，並認為其是供應鏈成員的最終目標。

綠色航商提升競爭力，有賴綠色港口的推動，以竟其功。Vargo & Lusch(2004)指出個別企業的價值創造轉為共同創造的觀點，將更能提高企業的利潤。供應鏈績效可以從許多不同的構面來衡量，Coughlan *et al.* (2006)提出供應鏈的完整性、生產力與獲利力等構面。Hibbard, Kumar & Stern(2001)將供應鏈績效分為財務績效及關係品質績效，Bello & Gilliland(1997)對供應鏈產出績效提出策略性績效、銷售績效及經濟績效等三大構面。

Cho *et al.* (2012) 研究指出企業經處理整個供應鏈流程，以衡量供應鏈的績效。Madhok & Tallman(1998)所陳述共創價值是一種合作性的行為，在通路成員中單獨行動無法獲利。

綠色港口為海運發展的趨勢，經由以上文獻分析，得知綠色港口需由航商及港口共同推動，也惟有於整體供應鏈中推動綠色策略，才能提升臺灣港口的綠色品牌及整體供應鏈中的綠色價值。

第三章 研究方法

本章計分為 3.1 研究架構、3.2 研究設計、3.3 訪談對象、3.4 深入訪談問題設計、3.5 訪談問題及 3.6 研究效度及信度之分析。

3.1 研究架構

本研究經訪談港口及航商歸納影響綠色港口推動的兩大因素為環境因素及航商因素，並進而分析綠色港口之推動策略及推動組合，經擬具觀念性架構，如圖 3-1。

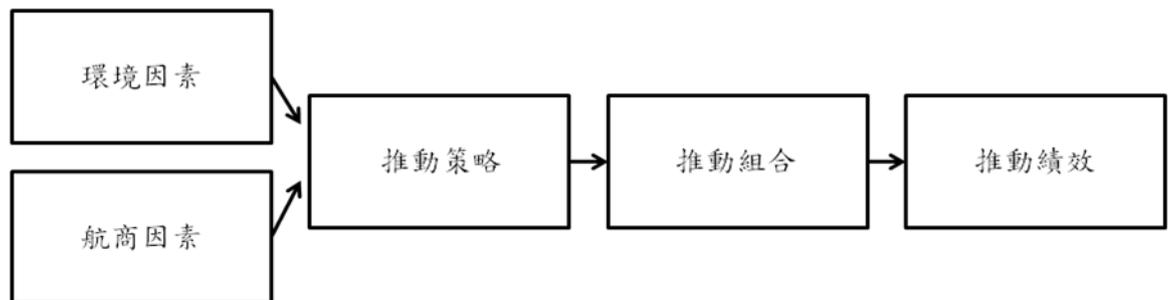


圖3-1 觀念性架構

經綜整航商及港口訪談紀要，上述觀念性架構中，環境因素分政府政策、港口社會責任、競爭港口及品牌形象；航商因素則以對航商之誘因、品牌個性與自我概念、港口進入障礙及產業群聚等因素分析。推動策略將市場區隔限於定期航線，目標市場為貨櫃航商，市場定位為綠色港口。本研究以港口管理機關立場，探討綠色港口推動策略，推動對象則為貨櫃航商，其操作性架構，如圖 3-2。

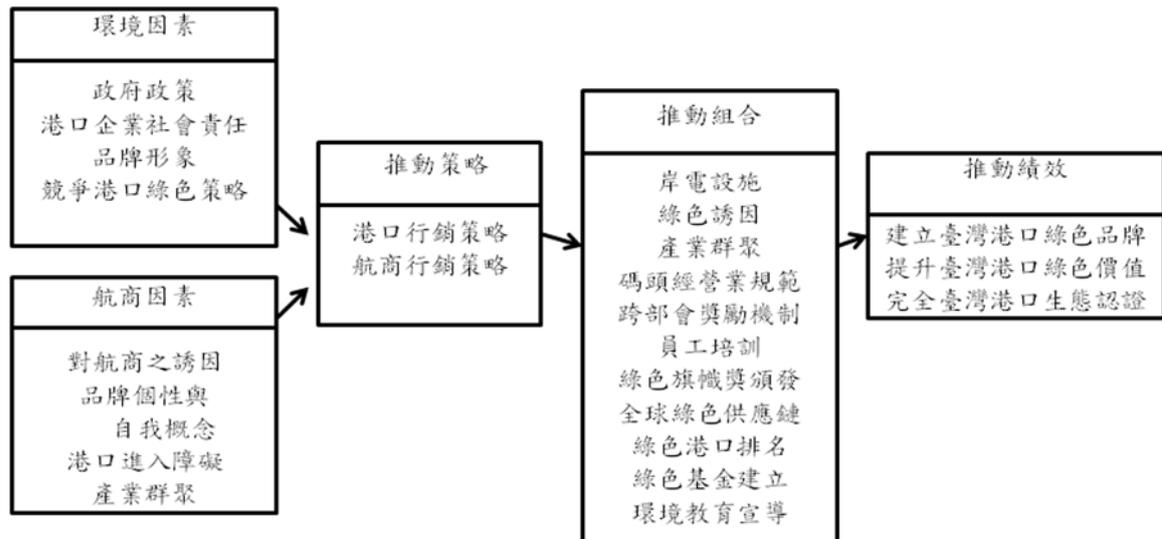


圖3-2 操作性架構

3.2 研究設計

質性研究與量化研究係兩大研究取向，兩者在理論基礎上源自於不同社會科學研究觀點，本研究以港口管理機關立場，探討綠色港口推動策略，將採質性研究個案研究法中之探索性研究（Exploratory Studies），並以深度訪談法進行，以歸納法分析為主，進而提出臺灣國際商港綠色港口推動策略。次級資料方式的收集包括蒐集國內外相關文獻，期刊、年報、學術論文，及臺灣各國際商港與外國知名綠色港口推動現狀；本研究係以貨櫃航商的觀點探討綠色港口的推動策略，深度訪談的對象為港口之管理階層及貨櫃航商之中高階經理人，每次訪談均做文字整理，並據以分析。

3.3 訪談對象選擇

依 2.5.2 節所述市場區隔、目標市場及市場定位之文獻探討，市場區隔部分，本研究以國際商港，並以經營定期航線之航商為研究對象；推動策略的目標市場為貨櫃航商，港口之市場定位為綠色港口。經分述如下：

1. 港口方面

港口種類計有商港(國際商港及國內商港)、漁港、軍港、觀光休閒港等，

本研究擬針對國際商港綠色推動策略進行訪談，臺灣港口以基隆、臺中、高雄及花蓮共 4 個國際商港進行研究探討;國外港口計訪談新加坡港、廈門港、寧波港、上海港、大豐港、連雲港、天津港、釜山港、橫濱港、東京港、長灘港、洛杉磯港、西雅圖港及漢堡港等 14 個港口之中高階管理人員，其中橫濱港及東京港係經國際港灣協會(International Association of Ports and Harbors, IAPH)事務總長井上聰史博士(Dr. Satoshi Inoue)協助完成。各港口位置，如圖 3-3 所示。

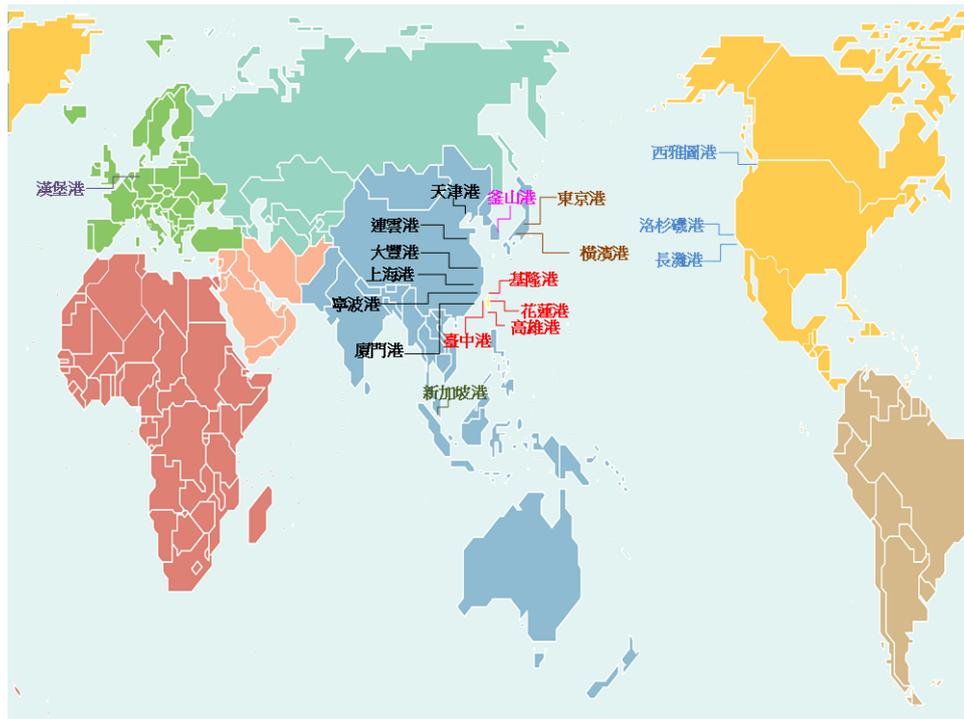


圖3-3 訪談港口區位

2. 航商方面

航商規劃航線計分為定期及不定期航線，由於定期航線之船舶靠泊港口的次數較為頻繁，港口推動之綠色策略對其較具影響，本研究航商之市場區隔限經營定期船之航商。且依 IMO(2010)研究比較各種海運運具的二氧化碳排放量，以貨櫃船排放二氧化碳的比重最高，且由於貨櫃航商之收入，占港口業務收入的比重較高(如表 3-1)，因此，本研究訪談限貨櫃航商。經以 2014 年 1 月 21 日 alphaliner 所發布之知名貨櫃航商，及在基隆港或高雄港營運之重要貨櫃航商為訪談對象，國輪航商包括長榮海運公司、陽明海運公司及萬海航運公司，外籍航商則以其在臺船東代表、分公司或代理行為訪談對象，計有 15 家航商受訪，如表 3-2，受訪航商之國籍，如圖 3-4。該等航商均有經營以基隆港或高雄港為進出港的遠洋航線，其中 10 家航商並已通過國際標準組織所頒佈環境管理標準 ISO14001 認證，長榮海運公司則由美國驗船協會認證，並核發安全、品質及環保證書，如表 3-3。

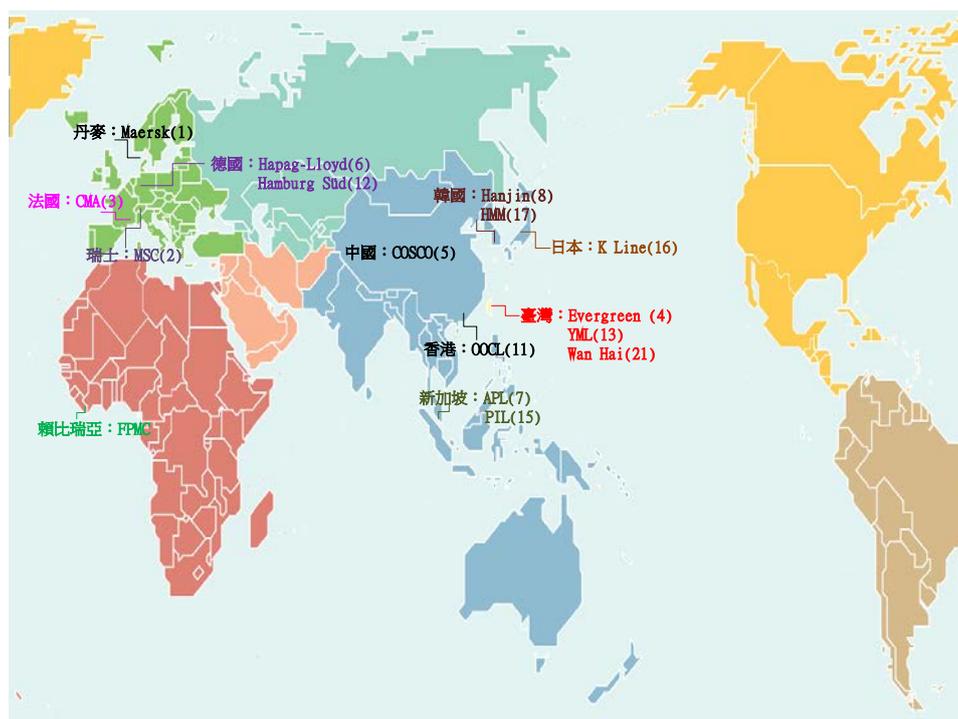


圖3-4 受訪航商母公司國籍

表 3-1 臺灣港務公司 102 年貨櫃相關收入明細表

單位：新台幣元

會計科目		102 年 合計	基隆	臺中	高雄	花蓮
營業收入		17,381,175,370	4,439,218,096	4,909,194,742	7,374,298,365	658,464,167
港灣收入	貨櫃輪碼頭 停泊收入	340,061,612	75,432,894	43,451,888	221,176,830	0
棧埠收入	貨櫃業務收入	1,567,958,537	1,147,463,723	328,582,222	91,912,592	0
	貨櫃裝卸作業 費收入	1,416,919,840	997,137,319	328,582,222	91,200,299	0
	貨櫃機械使用 費收入	5,597,616	5,593,238	0	4,378	0
	貨櫃碼頭通過 費收入	110,416,157	109,713,432	0	702,725	0
	貨櫃場租收入	286,249	286,249	0	0	0
	貨櫃過磅費收 入	2,489,604	2,489,604	0	0	0
	貨櫃碼頭設備 使用費收入	4,644,676	4,639,486	0	5,190	0
	貨櫃場地堆存 收入	232,128	232,128	0	0	0
	進口 CY 貨櫃作 業費收入	16,430,716	16,430,716	0	0	0
	出口 CY 貨櫃作 業費收入	10,941,551	10,941,551	0	0	0

註：

1. 資料來源為臺灣港務公司 102 年自結損益表，其中可明確區分屬貨櫃相關收入(港灣收入+棧埠收入)之項目統計，102 年度計 19.08 億元(佔 19.97%)。
2. 另有關貨櫃航商業者承租本公司土地、設施等租金收入，無法由損益表會計科目中拆分出來，故未列示。

表 3-2 受訪航商一覽表

航商名稱		世界 排名	船舶 TEU 數	船噸市 場佔有 率	航商 母公司 國別
中文	英文				
快桅股份有限公司	PM-Maersk	1	2,592,694	14.6%	丹麥
地中海航運股份有限公司	Mediterranean Shg Co	2	2,362,854	13.3%	瑞士
達飛通運公司	CMA CGM Group	3	1,511,957	8.5%	法國
長榮海運股份有限公司	Evergreen Line	4	868,953	4.9%	臺灣
中遠集團	COSCO Container L.	5	768,089	4.3%	中國
赫伯羅德股份有限公司	Hapag-Lloyd	6	725,124	4.1%	德國
美商美國總統輪船公司	APL	7	637,346	3.6%	美國
韓進海運公司	Hanjin Shipping	8	627,027	3.5%	韓國
東方海外股份有限公司	OOCL:Orient Overseas Container Line	11	456,334	2.6%	香港
漢堡南美集團	Hamburg Süd Group	12	449,395	2.5%	德國
太平洋船務有限公司	PIL:Pacific Int. Line	15	375,123	2.1%	新加坡
陽明海運股份有限公司	YML:Yang Ming Marine Transport Corp.	13	367,044	2.1%	臺灣
川崎汽船株式会社	K Line:Kawasaki Kisen Line	16	347,803	2.0%	日本
現代商船株式會社	Hyundai M.M.	17	336,017	1.9%	韓國
萬海航運股份有限公司	Wan Hai Lines	21	165,791	0.9%	臺灣
台塑海運股份有限公司	Formosa Plastics Marine Corporation		7,433		賴比利 亞

註:以上 Top 21(含)以上之航商資料,係依 Alphaliner - Top 100 Operated fleets as per 21 January 2014, Retrieved January 21 2014 <http://www.alphaliner.com/top100/index.php>。台塑海運股份有限公司 2014 年 2 月 13 日提供資料,現有船舶合計 67 艘,其中貨櫃船 7 艘,載重噸合計 7,348,180 噸。

表 3-3 受訪航商認證及獲獎紀錄一覽表

船公司名稱	ISO14001	Green Flag Award (Port of Los Angeles/ Port of Long Beach) speed limit of 12 knots		Green Ship Award	Clean Air Action Plan(CAAP)
		within 20 miles	within 40 miles		
APM-Maersk	●				
MSC			●	●	
CMA	●	●			
Evergreen	由美國驗船協會認證，並核發安全、品質及環保證書				
Hapag-Lloyd	●				
APL					●
Hanjin	●	●			
OOCL	●	●	●		●
Hamburg Süd	●	●	●		
YML	●				
HMM	●				
K Line		●8 Consecutive Years	●		
PIL			●		
Wan Hai	●			●	
FPMC	●				

3.4 深入訪談問題設計

依 Pinar (1994)、Babbie (1998)、Newman (2000)及吳慎慎(2003)所提出，深度訪談技巧及訪談問題擬定程序如下：

1.深度訪談技巧

歐用生(1995)指出，利用以下訪談技巧，進行訪談：

- (1) 邏輯：認知訊息之相關性和重要性，並加以邏輯之排列。
- (2) 傾聽：傾聽受訪者真正擬表達之意。
- (3) 知覺技巧：了解非口語之訊息，如身體之動作、表情、姿勢及聲調等。
- (4) 適應力：訪問進行中適應不同之人、情境、信念和意見。
- (5) 自覺：隨時反省自己如何提問題及獲得答案。
- (6) 紀錄：快速、清楚、明確。
- (7) 發問技巧：配合受訪者之興趣及發問原則發問。
- (8) 引發能力：鼓勵受訪者回答，或澄清及擴充答案，以進一步獲得資料。

2.訪談問題擬定程序

每一次訪談均事先擬訂研究之相關問題，訪談進行時，並依 Babbie(1998)研究，續對受訪者回答之問題加以追問。依 Pinar(1994)及吳慎慎(2003)研究，本研究訪談問題進行方式如下：

- (1) 回溯 (regressive)：請港口及航商之經營者回想過去曾經訪視過之港口，其綠色港口推動之相關印象。
- (2) 前進(progressive)：配合臺灣港口永續發展及塑造綠色意象，請港口及航商之經營者思考未來我國綠色港口應建置之相關策略、計畫或想法。
- (3) 分析 (analytical)：請港口經營者分析推動綠色港口所面臨的困難、航商之看法，及是否會造成國際貿易障礙？及推薦之行銷策略等。
- (4) 綜合 (Synthetical)：請港口及航商之經營者加以統整說明。

另 Newman (2000)提出，運用挖掘 (burrowing) 之方法，對受訪者回答的問題，再提出衍生的問題，將反覆運用以上方法於訪談中，並經研究分析後，期了解臺灣港口各港未來在綠色港口推動及行銷之作法。

3.紀錄

對於訪談內容，如經受訪者同意，則全程錄音；訪談紀錄之初稿，並以

e-mail 方式傳送受訪者確認，經受訪者再修正、補充、刪除定稿後，加以編碼整理及進行分析。

4、訪談後書寫重點及分析

除深度訪談之記錄，同時閱讀蒐集相關文件資料，書寫重點筆記，作為分析輔助資料。

3.4 訪談問題

1. 港口部分訪談問題

(1) 國際知名港口推動現狀及其策略

- 1) 貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
- 2) 請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何？其中最迫切者為何？
- 3) 目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？

(2) 港口意象

- 1) 綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通，重要，非常重要
- 2) 綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通 重要，非常重要
- 3) 綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通，重要，非常重要

(3) 航商之反應及預期之阻礙

- 1) 航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？
- 2) 推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
- 3) 貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

(4) 綠能產業

請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？

(5) 行銷策略

請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略是否相同?

(6) 其他

除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。

2. 航商部分訪談問題

(1) 航商對綠色港口推動之看法及反應

- 1) 貴公司為世界知名海運公司，從業人員亦訪視過很多國家的港口，且貴公司經營之航線遍佈全球，請問對那些港口之綠色推動措施，印象特別深刻，或值得我國借鏡？請舉例說明之。
- 2) 貴公司是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
- 3) 貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
- 4) 請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？

(2) 港口意象

- 1) 請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎?請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通，重要，非常重要
- 2) 貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環? 請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通，重要，非常重要
- 3) 綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造? 請勾選以下選項，並請簡述理由。最不重要，不重要，普通，重要，非常重要

(3)綠色港口的推動，航商面臨的阻礙

- 1) 貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
- 2) 航商選擇港口考量之因素很多，惟綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

(4)綠能產業

請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?

(5)行銷策略

以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略之異同?

(6)其他

除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。

3.5 研究效度及信度

為符合個案研究的效度與信度，本研究利用以下方法增加效度與信度，茲分述如下。

1. 建構效度

本研究利用多種資料分析世界知名港埠及臺灣國際港口推動綠色港口的過程，主要為深入訪談、受訪者提供的資料及文獻，藉三角剖分(triangulation of data)以增加建構效度(Yin, 2003)，針對次級資料及深度訪談資料等資料來源進行資料效度的驗證(Eisenhardt,1989)，並對不同訪談對象詢問類似問題，作為資料交叉求證之依據。

2. 內容效度

本研究以蒐集次級資料與深度訪談法，港口部分，臺灣港口以基隆、臺中、高雄及花蓮共 4 個國際商港進行研究探討；國外港口計訪談新加坡港、廈門港、寧波港、上海港、大豐港、連雲港、天津港、釜山港、橫濱港、東京港、長灘港、洛杉磯港、西雅圖港及漢堡港等 14 個港口。航商部分，以 2014 年 2 月 13 日 alphashipper 所發布之知名貨櫃航商，及在基隆港及高雄港營運之重要貨櫃航商，共 15 家為訪談對象，並以相關網站、期刊與文獻為主，經初步探討，並分析個案，以提升本研究之內部效度。

3. 信度

所謂信度，是指測量其穩定度。本研究所採用的個案，係依據多重資料來源與證據，利用文件、書籍及訪談紀錄等，建立個案研究資料庫，確保資料的出處，並提高本研究的信度。

第四章 國際知名綠色港口發展分析

4.1 國際知名綠色港口推動現況

本研究經訪談 18 個港口及 15 家航商，受訪者認為屬綠色標竿港口的統計次數(如刮弧內所示)，長灘港(18)、洛杉磯港(10)、新加坡港(9)、鹿特丹港(9)、雪梨港(4)、漢堡港(4)、香港(3)、西雅圖港(3)、鹽田大豐港(2)、天津港(2)、大阪港(2)、紐約紐澤西港(1)、香港(1)、溫哥華港(1)、安特衛普港(1)、阿姆斯特丹港(1)、不來梅港(1)、波特蘭港(1)、哥特堡港(1)。本研究原擬就前 3 名，共 4 個港口分析其綠色港口推動現況，惟因鹿特丹港的環境管理機關鹿特丹市並未對港口的管理特別予以行銷，且鹿特丹港並未參與本研究訪談，故本章就長灘港、洛杉磯港、新加坡港三個綠色標竿港口，敘述其綠色港口推動現況。

4.1.1 長灘港

長灘港 2012 年貨櫃吞吐量 605 萬 TEU，為美國排名第 2、世界排名第 22 之貨櫃港。綠色港口計畫相關措施之經費，係向進出港區之貨櫃託運人收取每 20 呎標準貨櫃 35 美元之港口費用，成立專案基金，以支應重建與更新公用道路橋梁、補助與獎勵老舊卡拖車更新及研發環保技術等所需經費 (Retrieved January 1, 2014 from : <http://www.polb.com/environment/default.asp>)。該港綠色港口策略如下：

1. 2006 至 2016 之策略規劃(Strategic Plan)：主要係將組織責任、能力及相關利害關係人納入考慮後制定，期提升地區生活品質。利害關係人包含長灘港之居民、當地政府單位、港口員工、長灘港委員會、港口租賃者與顧客及服務提供者等，7 項策略目標指環境管理責任、安全與防護、社區、企業與政府單位、基礎建設與運輸、商業與貿易、財務優勢與組織效率。
2. 綠色港口政策(Green Port Policy)：長灘港於 2005 年推動綠色港口政策，誓言將成為環境的領航者，該政策五項原則及六項基本元素與目標如次：
 - (1)五項原則: 1) 保護社區免於港口經營所帶來之環境影響；2) 將港口視為環境管理職責與承諾之領導者；3) 促進永續；4) 採用最佳且可取得的技術以

避免及降低環境影響；5)參與並教育社區。

(2)六項基本元素及其目標：

- 1) 野生動物：保護與保育水生生態系統與水產生物。
- 2) 空氣：減少港口作業所產生的有害氣體排放。
- 3) 水：改善長灘港的水質。
- 4) 土壤與沉積物：移除、處理或再利用港區污染土壤與沉積物。
- 5) 社區參與：有關港口作業及環境保護計畫與社區之互動與教育。
- 6) 永續經營：執行全港有關設計、建造、營運與管理上的永續實務。

3. 清潔空氣計畫(Clean Air Action Plan)：2006年6月該港和洛杉磯港共同推動聖佩德羅灣清潔空氣計畫(San Pedro Bay Clean Air Action Plan, CAAP)，其目的為降低因港口活動所產生之空氣汙染，期在未來五年內顯著降低因港口營運相關之船舶、火車、卡車、場站設施與碼頭裝卸機具活動所產生的健康風險。自2005年至2012年底，長灘港已降低柴油汙染81%、二氧化氮54%、二氧化硫88%。

4. 空氣品質監測計畫(Air Quality Monitoring)：於港區之內港及外港設置即時港區空氣品質(六項汙染的檢測)和氣象報告，以提供長灘港對空氣品質管理的數據，2008年起，洛杉磯港也加入這個計畫。

5. 綠色船舶獎勵計畫(Green Ship Incentive Program)：推動綠色船舶獎勵計畫係減少空氣中對硫氫化合物的排放，如符合IMO(2011)第2層標準(Tier 2，即可減少15%硫氫化合物排放)，則每艘到港船舶可獲獎金2500美元；如符合2016年第3層標準(Tier 3，即可減少80%硫氫化合物)，每艘到港船舶可獲獎勵6,000美元。以上獎勵措施每年長灘港對於20呎及40呎外減速之船舶給予船塢費之折扣高達2.5百萬美元，至2023年將達到CAAP的目標，即50%靠泊長灘港的船舶將達到第2層標準，40%的船舶將達到第3層標準，預計屆時每年降低硫氫化合物2,700噸。

6. 岸電(Shore power)：長灘港已投資1.85億美元建置岸電設備，自2014年1月起，泊靠加州長灘港、洛杉磯港、聖地牙哥、奧克蘭及舊金山港等港口的貨櫃船，至少有50%需使用岸電設備，同年貨櫃船必須降低廢氣排放量50%。2017年起，泊靠加州上述港口的貨櫃船至少有70%需使用岸電設備，同年貨櫃船必須降低廢氣排放量70%。2020年起，泊靠加州上述港口的貨櫃船至少有80%需使用岸電設備，同年貨櫃船必須降低廢氣排放量80%。

- 7.綠旗計畫(Green Flag Program):係自主性船速遞減計畫,當船舶於近港 20 海浬或 40 海浬內,船速降為 12 節,因為船速愈慢則排放廢氣愈少,本項計畫有效降低船舶排放廢氣。2009 年超過 90%船舶於進港 20 海浬前減速,70%於近港 40 海浬內減速,該等航商可減付碼頭費用,長灘港並頒發綠色旗幟獎,2010 年共減收航商碼頭費用達 2.5 百萬美元,2011 年減收 4 百萬美元,以上措施每年可減少 1,000 噸空氣污染。
- 8.清潔卡車計畫(Clean trucks):2008 年 10 月 1 日起,所有 1989 年以前製造的卡車均被禁止進入港區;2010 年 1 月起,1989 年至 1993 年製造的卡車禁止進入港區,但裝備 1994 年至 2003 年引擎的卡車,並具有第 3 層柴油控制系統者(將減少一氧化氮排放)則可進入港區。如卡車裝備 2004 年引擎者,則也可進入港區至 2012 年元月 1 日止。自 2009 年 2 月 18 日起,對貨主收取每一個 TEU 35 美元,以成立卡車汰換基金,如貨櫃係以 2007 年份或更新的卡車運載時,則貨主可免除上述費用。自 2010 年 1 月起限制老舊引擎之卡車進入港口,確保未來三年降低因卡車所產生的空氣汙染 90%之目標。在 2012 年 1 月 1 日起,所有卡車如不符合 2007 年聯邦清潔卡車排放標準者,將被禁止進入港區,在碼頭終站服務之 11,000 輛託運卡車是 2007 年製或更新型號。
- 9.綠色發展(Green Development):係補償港口相關活動對社區之影響,主要是空氣汙染對小孩與老年人的危害。其基金分成三部分:健康照顧與年長者所需之設施(Health-care and senior facilities)、學校與相關地區(Schools and related sites)、溫室氣體排放減少計畫(Greenhouse gas emissions reduction projects)。為港口永續發展,在降低環境影響、保護社區與港口野生動物、教育社區上不遺餘力,並承諾港口新建築必須符合美國綠建築協會之標準 U.S. Green Building Council's (USGBC),亦即 Leadership in Energy and Environmental Design (LEED)建築。LEED 對綠建築訂定量測標準,並帶動綠色競爭及提升對綠建築的認知。
- 10.永續(Sustainability):綠色港口政策引導長灘港之港口發展及營運,同時提升環境加強、財務責任及社區整合之組織文化,這個文化係由港口職員、顧客及權益相關人共同推展。為現在及未來子孫保存自然資源,是永續最核心的利益,無論是辦公室物品的購買或港口碼頭的設計等,長灘港均秉持著對社會和環境的負面影響減至最少。
- 11.水品質(Air Quality):過去 40 年來,長灘港的水質在持續的監控、州政府和聯

邦法規的要求下、污染源的控制獲得很大的改進，2009 年長灘港與洛杉磯港共同推動水資源行動方案(Water Resources Action Plan，WRAP)，該方案以現存港口計畫為基礎，提供港口當局及其租賃者以合作及低成本之方式提供一個改善水質之架構及機制。

4.1.2 洛杉磯港

洛杉磯港 (Port of Los Angeles) 2012 年貨櫃吞吐量 808 萬 TEU，為美國排名第 1、世界排名第 16 之貨櫃港。主要貿易夥伴為中國，與長灘港相距 7.33 海哩，2012 年港口裝卸貨櫃達 810 萬 TEU (Retrieved January 2, 2014 from :<http://www.portoflosangeles.org/>)。該港綠色港口策略如下：

1. 清潔空氣計畫 (Clean Air Action Plan): 洛杉磯港和長灘港共同推動聖佩德羅灣清潔空氣計畫(CAAP)，其內容如前長灘港所述。2010 年 4 月 7 日兩港共同發布 CAAP 更新計畫，對未來 10 年設定目標，包括降低港口廢氣排放及健康風險因素之長遠目標。2014 年 CAAP 的目標，與 2005 年相較，期降低柴油廢氣排放 72%、一氧化氮 22%、一氧化硫 93%;至 2020 年將降低致癌柴油廢氣排放物 85%。
2. 空氣品質監測計畫(Air Quality Monitoring): 在港區內設置 4 處空氣品質監測器，即時獲得空氣品質資訊，每三天並對空氣品質監測器所顯示的各項數據化學分析。在每一個空氣品質監測器旁，並設置氣象監測站，搜集風速、風向及溫度的資料，以解譯當日空氣品質與氣候之關係，並提供其他港口使用。所有資料民眾可在 CAAP 的網站查得，該網站也揭示長灘港的空氣品質監測結果。
3. 海運替代能源 (Alternative Maritime Power，AMP)：AMP 是一種空氣品質計畫，以岸電取代柴油，期減少貨櫃船停泊於洛杉磯港時排放廢氣。2004 年 6 月 21 日洛杉磯港與中國海運公司宣布啟用該港西 100 貨櫃碼頭為世界上第一個使用岸電之貨櫃碼頭，同年 8 月 9 日 NYK 的 NYK Atlas(貨櫃船名)配合建置第 1 艘適用岸電之貨櫃船。2012 年 7 月 1 日洛杉磯港建置高電壓岸間連接器(High Voltage Shore Connection，HVSC)，所有洛杉磯港之建置系統並均符合國際標準。2014 年 1 月 1 日起，50%使用岸電的船舶必須關閉

引擎，該比例至 2017 年將達到 70%，2020 年達到 80%。至 2014 年 1 月 1 日，洛杉磯港已有 26 個船席完成岸電建置，為世界之最。

4. 清潔卡車計畫(Clean Truck Program):推動內容同長灘港清潔卡車計畫,2008 年 10 月 1 日起與長灘港共同執行,第 1 年將降低卡車廢氣排放量 70%,至 2012 年止,將降低 80%。清潔卡車計畫的執行成果較預定進度提前達成,對洛杉磯港、社區、整體環境及每一個人創造了一個光明的未來。
5. 補助金/基金(Grants/funding):2009 年設立 12.5 百萬美元基金,補助車輛使用 LNG 及壓縮天然氣(Compressed Natural Gas, CNG),另提供 10 百萬美元補助車輛使用鋰電池。對銷售 LNG 及 CNG 卡車到港區的經銷商,提供 10 萬美元上限的補助金,總補助金 1 億美元,洛杉磯港並申請美國能源署、加州空氣資源委員會及能源委員會的補助。
6. 環境船舶指標計畫(Environmental Ship Index Program):遠洋船舶(Ocean-Going Vessel, OGV)排放的廢氣約佔港區全部廢氣的 50%,本計畫自 2012 年 7 月 1 日起,至 2023 年時,期降低 77% 柴油廢氣及 59% 二氧化氮之排放。環境船舶指標誘因包括符合國際海事組織第二層及第三層標準者(OGV5-International Maritime Organization (IMO) Tier II or Tier III Standards)及先進科技計畫(OGV6- Technology Advancement Program Demonstration),申請上開計畫補助的航商,必須先於國際環境船舶索引(International Environmental Ship Index, ESI)及洛杉磯港口部門完成註冊。
7. 水資源行動計畫(Water Resources Action Plan, WRAP):同長灘港。
8. 永續性(Sustainability):洛杉磯港承諾提升港口業務成長的責任及支持創新的發展,並提升港區租賃者的永續性。在規劃、設計及建造的整體策略推下,立志達成環境、社會、經濟元素三方均衡之目標。

4.1.3 新加坡港

新加坡港係 2012 年貨櫃吞吐量 3,165TEU,世界排名第 2 的貨櫃港,新加坡航港局自 2011 年 7 月 1 日起,編列 5 年之計畫,投入經費 1 億新幣(約 24 億台幣),期能減輕船舶及相關活動對環境之污染,推動綠色船舶計畫、綠色港口計畫及綠色科技計畫。(Retrieved January 3, 2014 from :<http://www.portoflosangeles.org/>)。該港綠色港口策略如下:

1. 綠色船舶計畫：對於 2011 年 7 月 1 日以後註冊之新加坡籍船舶，如船東能提供具能源效率之船舶，並降低燃料之消耗及碳排放標準，高於國際海事組織能源效率設計指標(Energy Efficiency Design Index)者，則給予 50% 註冊費及 20% 噸位稅之折扣，直到船舶超過上開標準。在 2011 年 7 月 1 日以前註冊之新加坡籍船舶，則僅有 20% 噸位稅之折扣。申請參加綠色船舶計畫的航商必須繳交經過國際能源效率(International Energy Efficiency, IEE)所核發的認證報告，新加坡航港局並頒發綠色證書，2013 年起，獲獎的航商並能在新加坡國際海事節頒發該證書。2013 年 4 月 11 日起，新加坡航港局對於上述船舶再提高誘因，給予 75% 註冊費及 40% 噸位稅之折扣。
2. 綠色港口計畫：為鼓勵靠泊新加坡港的遠洋船舶於滯港期間降低污染物質的排放量，凡使用環保船型及低污染燃料高於 MARPOL 之要求者，則給予港口費 15% 之折扣，期間自 2011 年 7 月 1 日至 2016 年 6 月 30 日止。2013 年 4 月 11 日起，凡是全程於新加坡港停留期間使用清潔燃油者，給予港口費之折扣提升至 25%。
3. 綠色科技計畫：係鼓勵新加坡籍航商於碼頭及港口營運相關企業中發展和採用綠色科技，每一個計畫經費將有 50% 的補助，每項計畫的補助上限為 200 萬新幣(約 4,800 萬台幣)。每一個航商每年有 2 次申請補助的機會，這 2 次申請必須屬於不同領域的科技，惟如屬相同領域的科技，但應用在不同領域的海運相關營運者，則亦能提出申請。2013 年 4 月 11 日起，如採用的綠色科技能降低 10% 的廢氣排放量，則每項計畫的補助上限提高為 300 萬新幣(約 7,200 萬台幣)。

4.2 國外知名綠色港口策略分析

經綜整三個綠色標竿港口推動策略分析如下：

1. 綠色港口推動計畫：
 - (1) 空氣品質改善計畫為主：如長灘港與洛杉磯港共同推動的清潔空氣計畫、空氣品質監測計畫、清潔卡車計畫；長灘港之綠色船舶獎勵計畫、岸電、綠旗計畫；洛杉磯港之海運替代能源、環境船舶指標計畫；新加坡港之綠色船舶計畫、綠色港口計畫等，均屬空氣品質改善計畫。
 - (2) 水污染防治計畫為輔：如長灘港與洛杉磯港共同推動的水資源行動方案。

(3) 部分計畫關乎業者生計：如清潔卡車計畫所推動的各項策略，不符合港口經營單位所規定的環保標準者，將被禁止進入港區，造成卡車業者必須於限期內改善相關硬體設施。

2.實施監測計畫：主要為對空氣品質之監測，並上網公告週知。

3.綠色誘因策略：

(1)對航商補助：各項推動計畫均以減少船東註冊費、船舶靠泊港口費等誘因，鼓勵航商積極推動，如長灘港綠旗計畫於 2010 年共減收航商碼頭費用達 2.5 百萬美元，2011 年減收 4 百萬美元；綠色船舶獎勵計畫每年長灘港對於 20 哩及 40 哩外減速之船舶給予船塢費之折扣高達 2.5 百萬美元。另對航商推動高於現行標準的綠色策略者，給予不同的綠色誘因，如綠色船舶獎勵計畫(Green Ship Incentive Program)中，符合 IMO (2011)第 2 層標準(Tier 2，即可減少 15% 硫氫化合物排放)，則每艘到港船舶可獲獎金 2500 美元；如符合 2016 年第 3 層標準(Tier 3，即可減少 80% 硫氫化合物)，每艘到港船舶可獲獎勵 6,000 美元。

(2)依國籍不同：新加坡港的綠色船舶計畫及綠色科技計畫僅限於對新加坡籍的航商申請。

(3)綠色科技支援：綠色港口的推動有賴綠色科技的運用，以收事半功倍之效。如新加坡港鼓勵新加坡籍航商於碼頭及港口營運相關企業中發展和採用綠色科技。

4.綠色發展基金來源:

如清潔卡車汰換卡車基金係以貨櫃經由不符合規定之卡車運載者，向貨主收取每 TEU 35 美元作為基金。洛杉磯港補助車輛使用 LNG、壓縮天然氣及補助車輛使用鋰電池，該港向美國能源署、加州空氣資源委員會及能源委員會申請補助。

5.訂定中長期目標

各綠色標竿港口明訂其中長期目標，如長灘港的綠色船舶獎勵計畫至 2023 年將達到 CAAP 的目標，即 50% 靠泊長灘港的船舶將達到第 2 層標準，40% 的船舶將達到第 3 層標準。岸電部分，2017 年起，泊靠加州上述港口的貨櫃船至少有 70% 需使用岸電設備，同年貨櫃船必須降低廢氣排放量 70%。2020 年起，泊靠加州上述港口的貨櫃船至少有 80% 需使用岸電設備，同年貨櫃船必須降低廢氣排放量 80%。

6.綠色社區補償及綠建築：補償港口相關活動對社區的影響，並推動綠建築以提升消費者對綠建築的認知。

7.永續發展：長灘港及洛杉磯港於各項推動策略中均強調綠色港口的推動對港口的永續性，如長灘港認為現在及未來子孫保存自然資源，是永續最核心的利益；洛杉磯港則承諾提升港口業務成長的責任及支持創新的發展，並提升港區租賃者的永續性。在規劃、設計及建造的整體策略推下，立志達成環境、社會、經濟元素三方均衡之目標。

以上國外知名綠色港口推動綠色現況及重點，如表 4-1 所示。

表 4-1 國外知名綠色港口推動綠色項目及重點一覽表

綠色項目	重點
1. 綠色港口推動計畫	空氣改善為主，水污染防治為輔，部分計畫關乎業者生計，如清潔卡車計畫
2. 實施監測計畫	主要為對空氣品質之監測，並上網公告週知
3. 綠色誘因策略	對航商補助、依國籍不同、綠色科技支援
4. 綠色發展基金來源	向貨主、相關機關申請補助
5. 訂定中長期目標	對不同污染源分別訂定中長期目標推動
6. 綠色社區補償及綠建築	補償社區、提升消費者綠建築認知
7. 永續發展	最核心利益、提升港口業務成長、支持創新發展

第五章 臺灣綠色港口推動現況與課題分析

隨著永續議題之延伸，各國均積極推動綠色港口相關策略，經實地訪談臺灣國際商港，本章謹對各港推動綠色港口現況與課題分析說明。

5.1 臺灣國際商港綠色港口發展現況

5.1.1 基隆港

基隆港自清光緒 12 年（西元 1886 年）建港迄今，現有碼頭 56 座，其中 16 座為公用碼頭。近年來以「減少」與「合併」兩大原則構建綠色港口推動方案，其中「減少」策略係以替代能源或新技術，減少港區作業對環境的衝擊；「合併」策略係透過系統整合，提供無接縫之服務。

1. 綠色港口之相關策略

(1) 碼頭硬體設備

推動以岸電供應維持滯港船舶動力，以減少鍋爐運轉所產生的二氧化碳排放、噪音製造與降低振動等效益。具體成果包括：基隆港東、西岸旅客中心興建岸電設備；鼓勵大型郵輪企業改善船上電力接收設備使用岸電服務。另碼頭機具全面採用電力供能，取代柴油之使用，以降低空氣污染。

(2) 空氣品質及噪音污染防治

- 1) 92 年 8 月完成「基隆港區環境品質監測系統設計與設置工程」，共設置噪音監測站 4 站、空氣污染物監測站 4 站、氣象站 1 站。監控中心可藉由電腦畫面監視各測站之空氣、噪音及氣象等資訊，通知現場裝卸業者及早因應。
- 2) 96 年 8 月新購精密型低頻噪音計，定期監測及管制，以因應環保署規定 97 年 1 月 1 日港區實施低頻噪音管制。
- 3) 97 年規劃建置港區環境品質自動監測系統，於港區設置監測噪音站 5 站及懸浮微粒站 2 站，24 小時全自動監測數值利用光纖傳輸至監控中心，作為港區環境污染稽查之依據。

(3) 水汙染防治

- 1) 船舶污油水收受處理系統：包括緩衝池、油水分離機、活性炭吸附槽、重金屬離子交換槽等設備，處理能量為每小時 10 立方公尺。
 - 2) 船舶污油水之處置：設置收受設施，船舶污油水經過污油水處理系統後分離廢油及廢水；廢油經沉積後，油泥沉澱於底下，委由民間業者代為處理，廢油可轉賣於合法業者，廢水經檢測其含油量在 15ppm 以下則可排放於港區內。
 - 3) 港區水質監測作業：96 年起，每 3 個月一次，全年計 4 次，歷次監測結果顯示基隆港海域水質多能符合乙類海洋海域水質標準。
- (4) 船舶管理相關措施：統一指揮控管港口船舶交通，減少船舶等待時間，降低空氣污染。
- (5) 港區聯外交通
- 1) 無接縫轉乘：規劃將鐵公路候車站，延伸到規劃新建之旅客中心，並整合各種不同運具之時刻表，提供轉乘資訊，以達無接縫之轉乘服務。
 - 2) 便捷交通系統：已建設完成西岸聯外道路，正持續興建東岸聯外道路，提供港口與腹地間便捷交通系統，以減少噪音、廢氣排放及節省運輸時間。
- (6) 廢棄物之處理
- 1) 散雜貨裝卸業務產生之污染及廢棄物之清理，統一由船公司雇廢棄物清除機構負責清除。
 - 2) 清潔船四艘進行海面清潔作業，其中多功能清潔船常駐小艇碼頭，專責鄰近水域之清潔。
 - 3) 購置油壓密封式垃圾車一輛，實施垃圾不落地制度。
- (7) 綠建築或綠能產業進駐：基隆港尚無綠能產業進駐，至綠建築設計包括西岸新海港大樓及旅客中心，將成為基隆市中心綠建築之集中地。
- (8) 定期辦理環境調查及監測：於 97 年於港區設置監測噪音站 5 站及懸浮微粒站 2 站，24 小時全自動監測光纖傳輸至監控中心，以強化港區各業者加強污染防治措施。
2. 現階段最急迫推動之綠色港口策略：為東岸聯外道路興建工程，以改善港區東岸之聯外交通，俾透過專用道路提供港口與腹地間便捷交通系統，有效減少噪音、廢氣排放及節省運輸時間。
 3. 可為港口綠色行銷之標的：透過提升岸電設施之普及率及碼頭裝卸機具改以電力驅動，以改善港區環境空氣品質，並減少二氧化碳排放量。

4. 未來擬推動之綠色港口策略：儘可能提供親水遊憩功能增進公共福祉，提高遊憩及教育功能。
5. 推動綠色港口面臨之困難：部分策略須由國家整體港口政策統一實施，例如船舶壓艙或洗艙水之強制岸上處理、港口環境管理體系、環保概念船之推展等，此為國家港口上位計畫建議各港參考之執行方向，但此涉及國家港口整體性，非港務單位能力所及，應由國家港口政策統一推行。

5.1.2 臺中港

臺中港位於台灣之西海岸，建於 1969 年，1976 年開始營運，該港營運中之碼頭計 50 座，以穀類、礦物(煤炭、砂石等)及石化等散雜貨為主。由於貨物散貨居多，加上東北季風強勁等因素，對環境污染情況高，因此，綠色港口之推動極其重要，期將經濟發展與環境維護達到平衡狀況，並降低汙染物及 CO₂、SO₂、NO_x 等氣體排放。

1. 綠色港口策略

- (1) 碼頭硬體設備：貨物裝卸之吸穀機、卸料/煤機、貨櫃起重機及運輸卡車等，參考國際節能減碳之相關作法，配合機具達使用年限或汰換時，逐漸朝採用電力、油電混合等動力之機具為主，以降低汙染氣體排放。另將規劃設置岸電系統，減少船舶靠岸期間之自身燃油廢氣汙染。
- (2) 空氣品質管制：港區及室內空氣品質定期監測。
- (3) 水污染防治：海域、陸域及放流水質監測。另地下水、揮發性有機物、底泥、土壤及海域生態均定期監測。
- (4) 船舶管理相關措施：目前船舶進出控管作業並未將綠色港口發展節能減碳之精神納入，未來將參考美國洛杉磯港、長灘港等，配合研議修訂「船舶到港、進港、出港作業須知」，鼓勵船舶進港於 20 海浬範圍時之船舶速率降低至 12 節內，以降低船舶燃料消耗，達到節能及減少廢棄物排放。
- (5) 港區聯外交通：設有快速通關管理閘門，使車輛能快速進出管制區，減少車輛停滯時間；另亦搭配鐵道運輸供大宗貨物使用，減少貨卡車輛之燃油與廢氣排放。
- (6) 廢棄物之處理：專業區設廠廠商自行依法規規定處理外，臺中港垃圾車收集港區各公營企業及船舶之一般廢棄物，載運至區域性垃圾衛生掩埋場，委

託環保機關作專業之處理。至船舶廢油、廢水則委託合格之民間環保業者，於岸邊收受船舶廢油、水後，運出港區處理。

- (7) 綠建築或綠能產業進駐：港區內尚無綠建築；至綠能產業部分，已有台電企業設置風力發電機組，亦有旭昶能源股份有限企業申請籌設太陽能發電廠；另引進石化工業下游產業鏈，如 LNG 冷能再利用。
 - (8) 環境調查及監測：定期委外辦理「臺中港區環境調查監測分析」，依據環境監測結果顯示，港區空氣品質大多符合空氣品質標準，海域水質符合乙類海域水體水質標準，未來仍將持續執行以上措施，以維護港區優良環境品質。
2. 現階段最急迫推動之綠色港口策略：考量臺中港營運係以散雜貨運輸為主，故應以散雜貨裝卸及相關倉儲設施之未來執行策略較為重要，藉由裝卸碼頭遷移與調整，營造潔淨且具效能之港口作業環境，應為邁向綠色港口發展之第一步。
 3. 得為綠色港口行銷之標的：由於綠色港口發展除注重環境保護外，另亦須兼顧港口作業之發展，因此，改善港口作業環境，營造潔淨、高效能及具港口發展潛力之優質港區，將為臺中港未來綠色港口發展與行銷之標的。
 4. 未來擬推動之綠色港口策略
 - (1) 船舶進港船速須配合未來港公司政策再研議，另配合改善泊渠操航水域環境，以利大型船舶進出。
 - (2) 將於港區南側下風處增建散雜貨碼頭，以利該等裝卸作業遷移使用。
 - (3) 營造人文與港口作業環境，結合港區綠美化、景觀道路及自行車道系統等，營造兼具觀光、休閒之港口作業環境。
 - (4) 將港區維護浚挖土方視為可用資源，作為人工養灘與造地料源，減少海拋之運輸燃油排汙及水域污染，達到節能及兼顧海岸保護之目的。
 - (5) 將規劃設置岸電系統，以改善港口空氣品質，另規劃港區照明系統逐漸汰換成符合需求之節能燈具，以達節能效果。
 5. 推動之綠色港口面臨之課題
 - (1) 岸電設置、進港航行規定、土方與水資源再利用、綠能機具採購及燃油規範等，初期採因利誘導廠商配合，長期則以跨部會之法令配合方可促成。
 - (2) 建議訂定合宜之作業規定，利用獎勵與罰則，使港口經營者及港口使用者，均有相關能力與誘因逐步朝整體性之綠色港口前進。

5.1.3 高雄港

高雄港建於 1662 年，為臺灣最大的國際港口，位於台灣西南海岸，扼台灣海峽與巴士海峽交匯之要衝，現有碼頭 123 座，2012 年貨櫃 984 萬 TEU，居全球吞吐量第 13 名。

1. 綠色港口策略：

- (1) 碼頭硬體設備：貨櫃裝卸機具改用「油電共用」系統、船舶採用岸電系統。
 - (2) 空氣品質：每日不定時巡查港區裝卸作業及船舶排煙是否有違反相關法令情事，如有發現違規事實即立刻予以勸導或取締，並與地方環保主管機關合作執行運輸車輛含硫量抽檢，以維護港區空氣品質。
 - (3) 水污染防治：本港環保巡查人員，每日均不定時巡查水域及陸域，如發現船舶違規排放廢油水，或周邊事業有污染港口水域行為，即依商港法規定予以告發處分，另為改善港區水質狀況，已分階段於港區建置污水下水道，以期逐步改善港內水體水質。
 - (4) 船舶管理相關設施：逐年建構完成港勤作業船舶岸電系統，並嚴格執行港勤船舶靠泊碼頭、船席待命期間一律採用岸電系統，避免船上柴油發電主機運轉，具體降低 CO₂ 氣體排放，達成排碳減量政策。
 - (5) 港區聯外道路：規劃執行各聯外道路以減少污染之環境因子，並利用環保措施與作為，減少與鄰近居民與社區之衝突。
 - (6) 廢棄物之處理：設有清潔隊，對泊港船舶船員生活廢棄物，公共道路與海域區域垃圾漂流物等，均委外辦理收集清運至高雄市設立焚化爐處理；船舶廢油水由船方直接委請高雄市核准設立的清除處理業者並且在高雄港登記者清理。
 - (7) 目前是否有綠建築或綠能產業進駐：洲際貨櫃中心一期及辦公大樓。
 - (8) 是否定期辦理環境調查及監測：本港每年度均委外辦理港區水域底質、水質及生態監測，另因港內疏浚泥沙部分以海洋棄置方式處置，依海洋污染防治法相關規定委外執行外海海洋棄置區之相關監測（包括水質、底質、生態及海流等），並設有空氣品質監測車乙台，可不定時不定點監測港區局部空氣品質狀況。
2. 現階段最急迫推動之綠色港口策略：建置岸電系統，以減少 CO₂ 50%、NO_x、SO_x 為 80%，可立即有效減少碳排量與其他空氣污染物。其次是船舶油料之

- 切換，含硫量低油料的採用，減少對港口住民與從業人員的健康危害風險。
3. 可為港口綠色行銷之標的：高雄港地處亞熱帶，日照充足，引進綠建築與綠能產業支撐船舶岸電之電源，並減少因燃燒所衍生之碳排放量。
 4. 未來擬推動之綠色港口策略：
 - (1) 行政管制：研訂相關法規與標準，徵收空污費，加強巡察。
 - (2) 輔導減量技巧：提供技術輔導。
 - (3) 誘因機制：發行榮譽獎章及減免租金，給予特許經營權。
 - (4) 租約納入減排措施。
 - (5) 建立國際合作機制。
 5. 推動綠色港口面臨之困難
 - (1) 日後進港車輛採用補貼方式更換減少碳排放設備，採用含硫低之油料作為，恐遭業者抗拒。
 - (2) 海島經濟以貿易為主，進港船舶新舊之間之差別，恐會形成對船籍國另一方面的貿易障礙與保護。

5.1.4 花蓮港

花蓮港位於臺灣東部海岸，肇建於 1939 年，1963 年 9 月 1 日開放為國際港，肩負東部地區產業發展及港口運輸功能。

1. 目前推動之綠色港口策略
 - (1) 碼頭硬體設備：已完成自動化門哨管制系統，有效提升貨車及貨物進、出港區之通行流量及作業效率，啟用後港口門哨通過時間，將由以往 40 秒減少為 20 秒，可減少車輛停等時間及碳排放量。長期規劃於外港#22 和#23 多功能碼頭設置岸電，供國際郵輪靠泊使用。
 - (2) 空氣品質
 - 1) 防治逸散性污染物方面：要求設置與使用密閉式輸送設備，督導裝卸作業單位設置防塵網、作業區加強灑水及港區運輸車輛加蓋防塵網、出港車輛清洗輪胎等，以降低港區空氣污染情形。
 - 2) 減少溫室氣體排放方面：設置自動化門哨管制系統，並規劃設置岸電系統，以減少溫室氣體排放，另拖船皆使用中油企業提供之超級柴油（低硫），以降低硫氧化物(SO_x)排放。

(3) 水污染防治

- 1) 水質保護具體作法：每日派員港區巡查 2 次，立即處理污染事件。
 - 2) 訂定花蓮港油污染緊急應變計畫：每年配合地區環保局修訂並實作演練，強化海上油污緊急應變機制及能力。
 - 3) 建立船舶廢油水收受數量管考制度：船舶廢油水清除申報後，由合格清運廠商到船清運，每月將清運統計表彙送縣環保局及環保署。
 - (4) 船舶管理相關措施：運用「MTNet 航政單一窗口服務平台」，以資訊技術提升航港競爭力及綠色港口之目標。
 - (5) 港區聯外交通：為提升花蓮港南向運輸效率，及對港區整體運輸、暢通聯外交通已辦理「北濱地區外環道路新建工程」。
 - (6) 廢棄物之處理：採廢棄物減量管理策略，對船舶產生之廢棄物，鼓勵合格廢棄物處理廠商進駐辦理資源回收，降低廢棄物送往垃圾掩埋場的數量，同時促進廢物之循環再生利用。
 - (7) 綠建築或綠能產業進駐：無。
 - (8) 是否定期辦理環境調查及監測：無。
2. 現階段最急迫推動之綠色港口策略：101 年度起逐步規劃辦理岸電建置。
 3. 可為綠色行銷之標的：廣泛蒐集地表滲流水，以減少自來水用量，朝向綠色港口發展。
 4. 未來擬推動之綠色港口政策：建議與高雄港、臺中港協商制定船舶使用岸電的相關技術標準規範。為因應與國際郵輪未來趨勢接軌之可能性，故中長期規劃以外港#22 和#23 多功能碼頭設置岸電。
 5. 推動綠色港口面臨之困難：花蓮港夏季易受颱風侵襲、冬季有季風吹襲，營收有限、港口周邊產業不興及大型企業與廠商投資意願不高等因素，是推動綠色港口面臨之課題。

以上臺灣 4 個國際商港綠色港口發展現況，經彙整如表 5-1。

表 5-1 臺灣國際商港綠色港口發展現況分析一覽表

項 目	基隆港	臺中港	高雄港	花蓮港
碼頭硬體設備	興建岸電設備 機具採用電能	規劃設置岸電	船舶採用岸電 系統、貨櫃裝卸 機具改用「油電 共用」系統	規劃設置 岸電
定期環境監測	空氣品質、噪 音、水質	空氣品質、水 質、地下水、揮 發性有機物、底 泥、土壤、海域 生態	空氣、噪音、 水、噪音、振動	無監測
船舶管理措施	減少船舶等待 時間	未來鼓勵船舶 進港於 20 海浬 時，降速至 12 節內	逐年建構完成 港勤作業船舶 岸電系統	以資訊技 術提升航 港競爭力
聯外交通	無接縫轉乘、東 西岸聯外道路 提供港口與腹 地間便捷交通 系統	快速通關閘 門、鐵道運輸大 宗貨物	規劃執行各聯 外道路	已辦理暢 通聯外交 通
廢棄物之處理	1.污染及廢棄物 由廢棄物清除 機構清除 2.清潔船專責水 域清潔 3.垃圾車實施垃 圾不落地制度	專業區廠商自 行處理，餘同左	同基隆港	同基隆港
對居民的補償	編列敦親睦隣 預算	同左	同左	同左
綠建築	正興建中	尚無	洲際一期辦公大 樓	無
綠能產業進駐	無	風力發電機 組、太陽能發電 廠、石化工業下 游產業鏈	無	無

表 5-1 臺灣國際商港綠色港口發展現況分析一覽表(續)

項 目	基隆港	臺中港	高雄港	花蓮港
最急迫綠色策略	東岸聯外道路興建	散雜貨裝卸及相關倉儲設施之未來執行策略	建岸電系統	逐步規劃辦理岸電
綠色行銷標的	提升岸電設施普及率 碼頭裝卸機具電力驅動	改善港口作業環境、營造潔淨、高效能及具發展潛力之優質港區	日照充足，引進綠建築與綠能產業支撐船舶岸電之電源	蒐集地表滲流水，以減少自來水用量
未來綠色策略	提供親水遊憩功能	船舶進港船速改善水域環境，以利大船進出	1.研訂法規與標準，徵收空污費 2.提供技術輔導 3.發行榮譽獎章及減免租金，給予特許經營權 4.租約納入減排措施 5.建立國際合作機制	規劃於#22和#23多功能碼頭設置岸電，以備未來郵輪使用
推動綠色港口之困難	部分策略須由國家整體港口政策統一實施	1.岸電設置、進港航行規定、初期採因利誘導廠商配合；長期則以跨部會之法令配合 2.建議利用獎勵與罰則，使港口經營者及使用者，均有能力與誘因逐步朝綠色港口前進	1.請業者更換減少碳排放設備，採用含硫低之油料作為，恐遭業者抗拒 2.形成貿易障礙與保護	營收有限、港口周邊產業不興及大型企業與廠商投資意願不高

5.2 臺灣綠色港口與國際知名綠色港口策略比較

1. 綠色港口推動計畫

- (1) 空氣品質改善計畫：相較長灘港與洛杉磯港推動的諸多綠色港口計畫(如 4.1 節所述)，臺灣 4 國際商港積極規劃及建置的岸電，即屬空氣品質改善計畫，目前各港建置岸電設施碼頭，如表 5-2，除高雄港的 11 座岸電碼頭外，餘均屬港勤或公務碼頭。2017 年起，泊靠加州港口的貨櫃船至少有 70% 需使用岸電設備，將促使航商加速改裝自有船舶設備，並有利臺灣港口推動岸電設施。4 港所採之船舶管理措施及聯外交通等建置，也屬空氣品質改善計畫。至長灘港、洛杉磯港及新加坡港推動的其他綠色港口計畫，臺灣目前尚未推動。

表 5-2 臺灣 4 國際商港設置岸電設備碼頭一覽表

港口別	碼頭編號	靠泊船舶種類	碼頭營運單位
基隆港	西 1(突堤小艇碼頭)	清潔船	基隆港務分公司
	西 1	海關船	財政部基隆關
	西 1B	海軍艦艇	國防部
	西 2	台馬輪(專用)	基隆港務分公司
	西 5	合富輪(專用)	基隆港務分公司
	西 12B	港勤船舶	基隆港務分公司
	西 12	水泥船(專用)	基隆港務分公司
	東 1	小型商輪	基隆港務分公司
	東 2B (小艇碼頭)	遊港船	基隆港務分公司
	東 5	軍艦	國防部
	東 15	海巡隊巡邏艇	海巡署
	臺中港	19 號碼頭	小型客輪
工作船渠(1 號碼頭旁)		港勤船	臺中港務分公司
高雄港	96	散雜貨船	中鋼公司
	108-111(6 座)	貨櫃船	高明貨櫃碼頭公司
	115-117(4 座)	貨櫃船	長榮海運公司
花蓮港	1	港勤船	花蓮港務分公司
	2	港勤船	花蓮港務分公司
	3	港勤船	花蓮港務分公司
	16	海巡隊巡邏艇	海巡署

- (2) 水污染防治計畫：水污染因與人民的生活較無直接關連，因此，其防治計畫之推動與知名綠色港口相同，次於空氣品質改善計畫。臺灣 4 國際商港對於船舶之污染物及廢棄物，均請合格廢棄物機構清除，並由清潔船專責水域清潔。
- (3) 部分計畫關乎業者生計：綠色指標港口推動如不符清潔卡車計畫規定的卡車，不得進入港區載運貨櫃等。臺灣目前尚未推動影響業者生計之綠色港口計畫。
2. 實施監測計畫：知名綠色港口主要為對空氣品質之監測，並上網公告週知。臺灣 4 國際商港除花蓮港未實施環境監測外，其他各港監測的項目包括空氣、噪音、水質、地下水、揮發性有機物、底泥、土壤、海域生態等。
3. 綠色誘因策略：知名綠色港口所採依國籍對航商採取不同的各項綠色誘因，臺灣的 4 國際商港均未採行，綠色誘因策略為臺灣 4 國際商港未來推動的綠色策略，並被認為是屬推動綠色港口的障礙。
4. 綠色發展基金來源：長灘港以向貨主收取每 TEU 35 美元作為綠色基金，洛杉磯港向美國能源署等申請補助基金。臺灣因尚未採行綠色補助策略，因此未對綠色發展基金研擬財源。
5. 訂定中長期目標：交通部 2013 年 1 月 29 日所核定之「臺灣港群綠色港口推動方案」明定短期計畫於 102 年前執行，中期計畫為 103-105 年，長期計畫則於 106 年-110 年執行。透過該方案之各項節能減碳作為，達成每年減少 2% 溫室氣體排放量的目標，至 107 年計減少 10% 的溫室氣體排放量約 140,000 噸。
6. 綠色社區補償及綠建築：臺灣各港口均編列敦親睦鄰基金補助社區活動，高雄港已建設綠建築，基隆港正興建中，其他臺中港及花蓮港尚無綠建築。
7. 永續發展：如同知名綠色知名港口，上述「臺灣港群綠色港口推動方案」中也強調綠色港口的推動，將達成環境、社會、經濟三方均衡，並將向世界展示臺灣港口的綠色永續價值。

以上綠色港口推動綠色項目國外知名港口與臺灣比較，如表 5-3 所述。表 5-3 中，各港所提綠能產業進駐及綠色行銷標的，將於第 6 章中 6.9 節及 6.10 節中併予分析。

表 5-3 綠色港口推動綠色項目國外知名港口與臺灣比較一覽表

綠色項目	知名綠色港口推動內容	臺灣綠色港口推動現況
1. 綠色港口推動計畫	空氣改善為主，水污染防治為輔，部分計畫關乎業者生計，如清潔卡車計畫	尚未推動與業者生計相關之改善計畫。餘同
2. 實施監測計畫	主要為對空氣品質之監測，並上網公告週知	除花蓮港外，其他各港均實施空氣品質監測
3. 綠色誘因策略	對航商補助、依國籍不同、綠色科技支援。	尚未採行
4. 綠色發展基金來源	向貨主、相關機關申請補助	
5. 訂定中長期目標	對不同污染源分別訂定目標	「臺灣港群綠色港口推動方案」107 年預估減少 10% 溫室氣體排放量。
6. 綠色社區補償及綠建築	補償社區 提升消費者綠建築認知	敦親睦隣基金 高雄港已興建綠建築
7. 永續發展	最核心利益、提升港口業務成長、支持創新發展	致力達成環境、社會、經濟三方均衡。

第六章 訪談資料分析

6.1 受訪者背景分析

6.1.1 港口受訪者背景分析

本研究 18 個港口受訪者之教育程度、位階及服務年資，如圖 6-1、圖 6-2、圖 6-3，各受訪者高階者係指董事長及總經理，中高階者之職位係自經理(或科長)至副總經理。

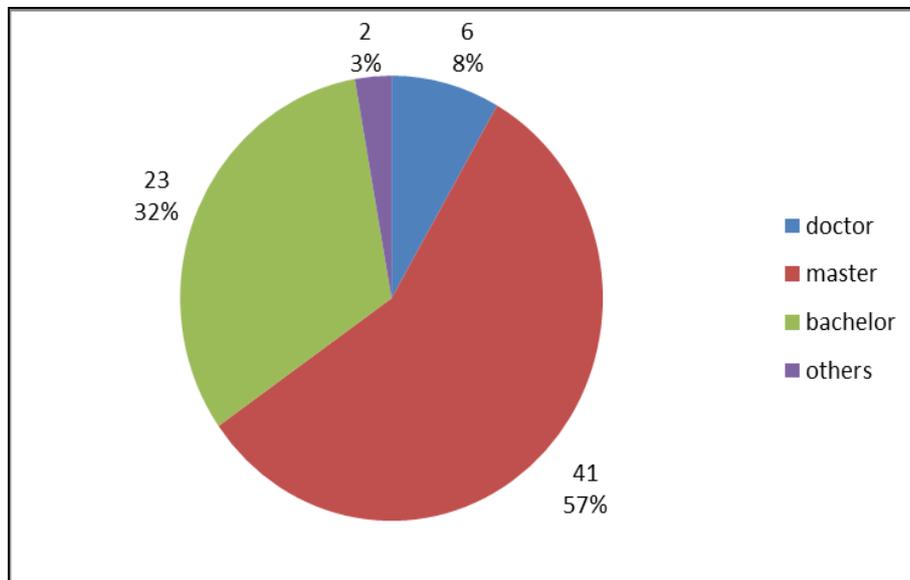


圖6-1 港口受訪者教育程度

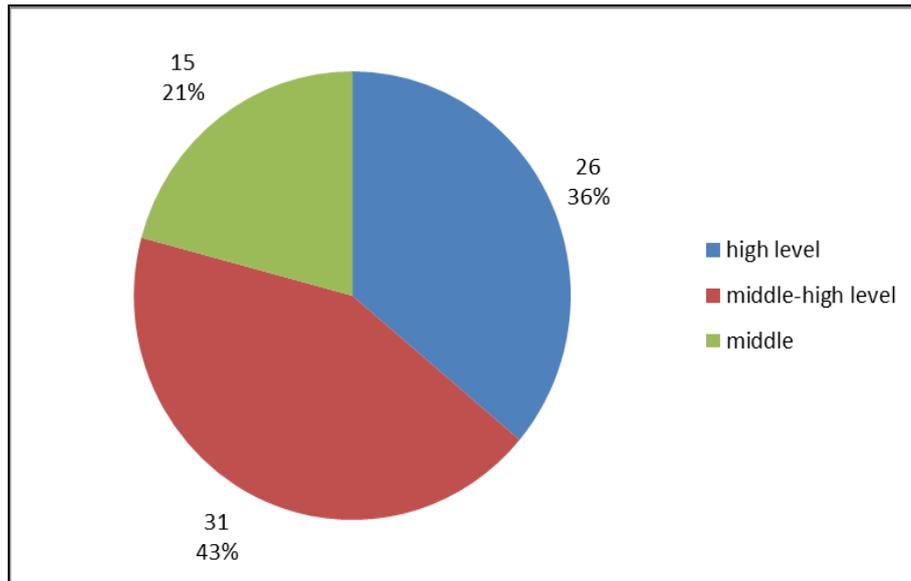


圖6-2 港口受訪者位階

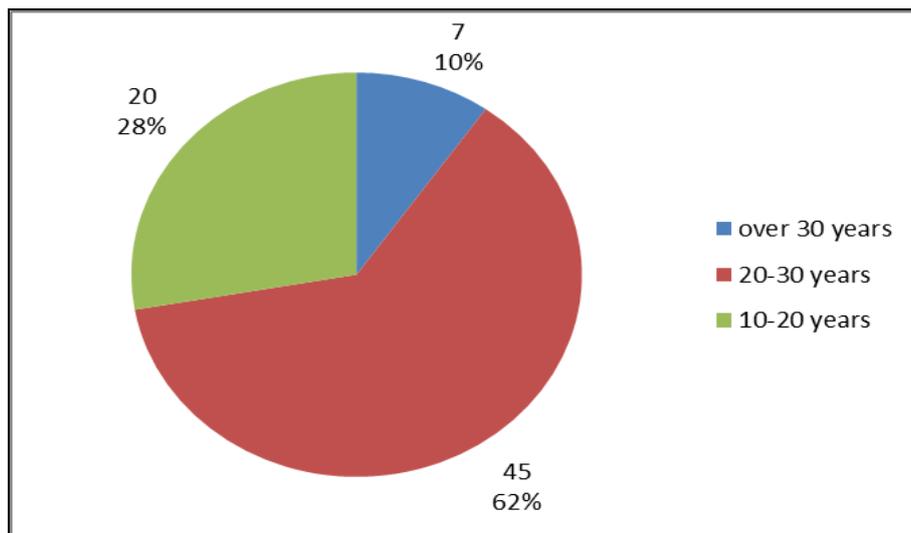


圖6-3 港口受訪者年資

6.1.2 航商受訪者背景分析

本研究 15 家航商受訪之教育程度、位階及服務年資，如圖 6-4、圖 6-5、圖 6-6。各受訪者高階者係指董事長及總經理，中高階者之職位係自經理(或科長)至副總經理。

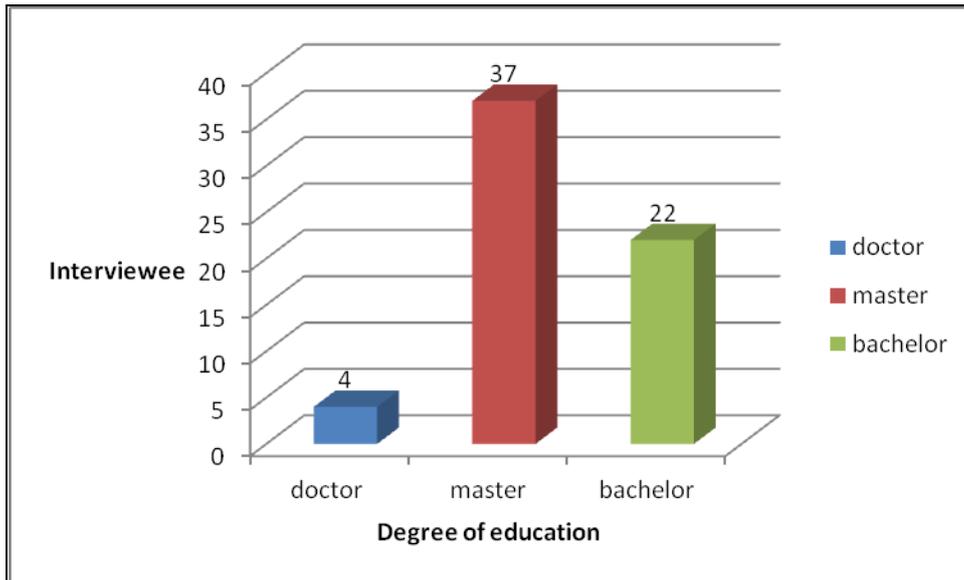


圖6-4 航商受訪者教育程度

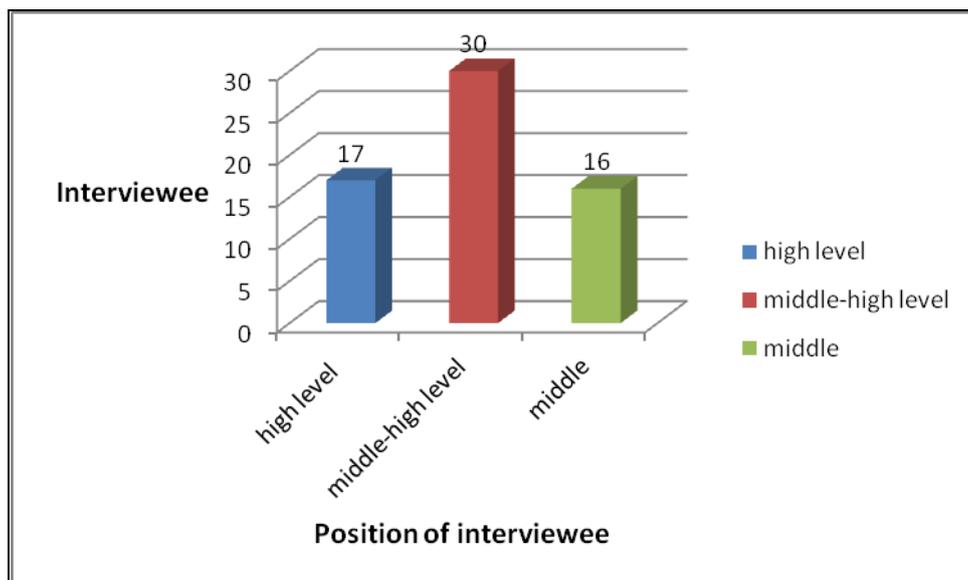


圖6-5 航商受訪者位階

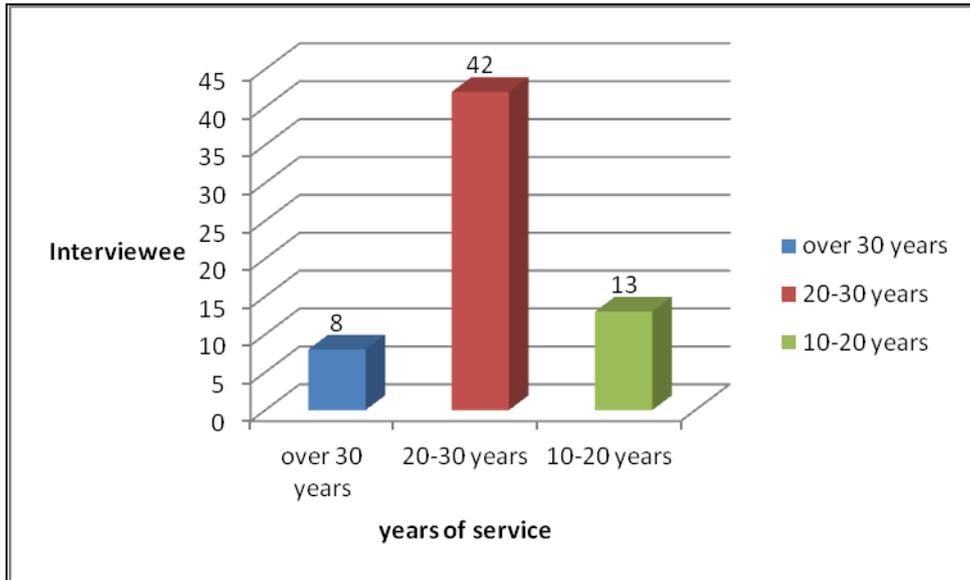


圖6-6 航商受訪者服務年資

6.2 綠色指標港口

本研究為了解綠色指標港口，經訪談港口及航商從業人員訪視過的國家中，對那些綠色港口推動策略，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡者，訪談結果分述如下：

6.2.1 港口部分

18 個港口訪談內容，如附錄 1-1。長灘港、洛杉磯港及新加坡港均自認是綠色指標港口，其中長灘港具體的規劃於 2014 年貨櫃船使用岸電達 50%、2020 年達 80%，該港的綠旗計畫 2010 年、2011 年分別減收航商碼頭費用 2.5 百萬元、4 百萬元，每年減少 1,000 噸空氣污染。洛杉磯港認為是否屬綠色港口係基於他人的評斷，因為該港承諾以環境負責的方法，推動各項港口發展及營運，並定義綠色港口為：持續尋求降低環境影響(控制來自火車、卡車、船舶、貨物裝卸及港內工作船的影響)的策略；提升港口臨近地區之生活環境，投資港口附近社區；推動和投資綠色科技，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。新加坡港推動綠色船舶、綠色港口及綠色科技三項計畫，詳 4.1.3 節。

各港認為綠色指標港口推動策略中，以空氣品質的改善居多，其次是水污染防治。又港口受訪者表示，足為臺灣推動綠色港口借鏡的標竿綠色港口為長灘港，其他依序為洛杉磯港、鹿特丹港、新加坡港及雪梨港等，各標竿綠色港口推動策略及統計次數彙整，如表 6-1。

表 6-1 港口受訪者認定之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數)

綠色指標港口	推動策略	統計次數
長灘港 Long Beach	船舶減速計畫(Vessel speed reduction) 、清潔卡車計畫(Clean truck program)、綠旗計畫(Green flag)；以生態、空氣、水質、土壤、區域衝擊及永續發展為主要執行基礎;2014 年貨櫃船使用岸電達 50%、2020 年達 80%	8
洛杉磯港 Los Angeles	完成空氣汙染排放清冊調查，提出執行減量計畫的優先順序	7
鹿特丹港 Rotterdam	貨櫃的調機以太陽能發電	6
新加坡港 Singapore	新加坡碼頭整治後，沿岸發展觀光旅遊及購物中心	5
雪梨港 Sydney	增加鐵路集疏運比例，以減輕對交通和環境的影響	4
漢堡港 Hamburg	空氣品質改善、水污染防治	2
鹽田大豐港 Dafeng	油改電措施，有效節能並大幅降低排放和噪音。採用全自動軌道式龍門起重機，港區能源結構以電力為主。大陸首位試用 LNG 拖車的港口，2012 年 7 月起，陸續購置 35 台 LNG 拖車，節約能源 20%，無廢氣排放污染	2
紐約紐澤西 NYNJ	水污染防治	1
天津港 Tanjin	整體規劃考慮自然環境資源空間等因素，並綜合考慮海域及岸線之開發，力求在防治污染、生態及自然景觀取得平衡	1
大阪港 Osaka	野鳥園	1
香港 Hong Kong	空氣品質改善	1

表 6-1 港口受訪者認定之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數)(續)

綠色指標港口	推動策略	統計次數
溫哥華港 Vancouver	除碼頭作業區劃有隔離區域外，其他部分闢為綠地及公園，港區景觀優美	1
安特衛普港 Antwerp	以人、工廠及繁榮地方經濟推動環保政策	1
阿姆斯特丹 Amsterdam	空氣品質改善計畫	1
不來梅港 Bremen	噪音防治	1
西雅圖港 Seattle	清潔卡車計畫、空氣品質計畫	1
波特蘭港 Portland	空氣品質改善、能源管理、自然和水資源維護	1
哥特堡港 Gothenburg	清潔燃料補貼及額外費用(含硫量高於 0.5%者)	1

6.2.2 航商部分

受訪航商認為之標竿綠色港口，詳附錄 1-2，其推動策略及統計次數，如表 6-2，如同本研究港口受訪者的訪談結果，受訪航商亦認為長灘港為綠色指標港口，其次為新加坡港、洛杉磯港及鹿特丹港。如彙整港口及航商受訪者，所認定的綠色指標港口(統計次數)依序為長灘港(18)、洛杉磯港(10)、新加坡港(9)、鹿特丹港(9)、雪梨港(4)、漢堡港(4)、香港(3)、西雅圖港(3)、鹽田大豐港(2)、天津港(2)、大阪港(2)、紐約紐澤西港(1)、香港(1)、溫哥華港(1)、安特衛普港(1)、阿姆斯特丹港(1)、不來梅港(1)、波特蘭港(1)、哥特堡港(1)。前 6.2.1 節所述港口經營者訪談最關切的綠色港口策略為空氣品質改善，次為水污染防治；本研究受訪航商較為關切的綠色港口推動策略為獎勵措施，如長灘港及新加坡港等所執行者。韓進海運公司所述新加坡港邀請石油公司共同簽署「綠色港口」宣言之策略，可為港公司推動相關綠色港口策略之參考。

表 6-2 受訪航商認為之綠色指標港口統計表(含推動策略及統計次數)

綠色指標港口	推動策略	統計次數
長灘港	獎勵措施、岸電設備、岸上卡車碳排放管制、保護及參與社區、加強環境管理和環保承諾、綠色領航者、永續發展、使用先進科技、空氣清淨計畫、使用低硫燃油、岸電設備	10
新加坡港	獎勵措施、港區綠化植栽、邀相關航商及石油公司共同簽署“綠色港口”宣言、編列預算支應獎勵措施	4
洛杉磯港	機具安裝空氣濾清器、使用低硫燃油 完成空氣汙染排放清冊調查，提出執行減量計畫的優先順序。 降低空氣汙染、水質改善、使用現代科技	3
鹿特丹港	貨櫃的調機以太陽能發電、全自動化碼頭作業、機械自動化	3
漢堡港	水污染防治	2
香港	減免港口使用費及燈塔費	2
天津港	建置整體生態廊道、制訂「生態港口建設實施方案」	1
大阪港	推動「大阪生態港計畫」、提供生物良好的庇護所	1
西雅圖港	清淨空氣計畫、使用低硫燃油	1
廣東南沙港	港區作業中控室主導、自動化作業	1

6.3 綠色港口與港口永續發展及企業社會責任之關連

6.3.1 綠色港口與港口永續發展

1. 港口部分

為了解綠色港口之推動與港口永續發展之關連，本研究經以「綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎？」並就兩者之關係為最不重要、不重要、普通、重要及非常重要五項訪談 18 個受訪港口，訪談內容，如附錄 1-3。除韓國之釜山港尚不認為綠色港口之推動與港口永續發展有很大的關連性外，其他港口認為兩者非常重要及重要的，分別有 8 個、9 個港口，如圖 6-7，足證綠色港口之推動與港口的永續發展間存在必然性，各港的說明理由彙整，如表 6-3。

有「世界之港」美譽之新加坡港是世界最大的貨櫃轉運港，該港與 123 個國家的 600 個港口間，開闢 200 條航線，所有碼頭均朝綠色方面推動，包括員工之教育、開發綠色認知課程、貨櫃碼頭間種植樹木等；廈門是港口風景旅遊城市，環境品質決定城市的競爭力，廈門港必須將各項生產活動對環境保護和生態的保護所造成影響降至最低；上海港認為該港因城市而更繁榮，綠色港埠建設改善城市環境，提高各類資源使用效率，並提升上海城市的綜合實力。

天津港以綠色港口是構建和諧港口的要素；橫濱港認為實施環境保護對策的港口，是提升港口附加價值的一個重要要素；長灘港的永續策略係在組織文化中，將永續策略溶入港口發展與營運、財務責任及社區整合；洛杉磯港以對環境負責為最優先考慮，如與上述原則相違時，將不拓展港口業務，並持續履行綠色成長的哲學；西雅圖港自 2007 年起，為降低營運對環境的污染及提升競爭優勢，即致力建設最著名之綠色及能源效率港口。

值得注意的是，西雅圖港的清潔卡車計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔，足認綠色港口的推動，由港口經營單位提供誘因的重要性。又臺灣的 4 個國際商港均認為兩者的關係是重要的，而大陸受訪的 6 個港口中，計有 4 個港口表示非常重要，本研究 18 個港口共同認定的綠色指標港口長灘港與洛杉磯港也認為綠色港口的推動與港口的永續發展是非常重要的。

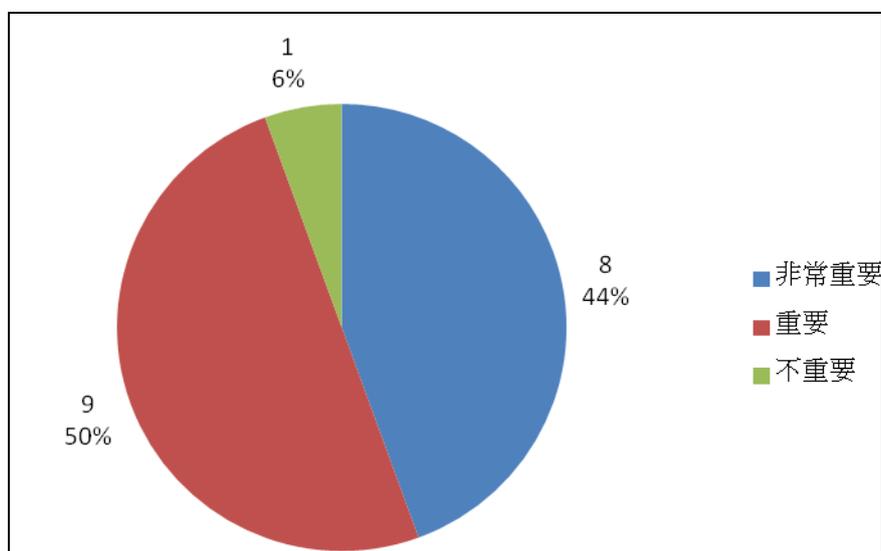


圖6-7 受訪港口認為綠色港口與永續發展之關係

表 6-3 受訪港口對綠色港口之推動是港口永續發展策略之見解一覽表

港口名稱	重要別			說明
	不重要	重要	非常重要	
基隆港		●		航港局與環保機關訂定與執行相關法令，港務公司提供航商、貨主獎勵優惠措施雙管齊下，才能有效推動。
臺中港		●		推動綠色港口及優質之港口作業環境是未來發展策略之一。
高雄港		●		以布局全球之港口運作而言，綠色港口政策之推動，將對全球環境及港口運作經營產生一定程度影響。
花蓮港		●		追求永續發展為花蓮港 102 營運願景之一，未來也將推展兩岸客輪或國際郵輪進駐花蓮港。
新加坡港		●		「世界之港」之美譽，與 123 個國家，600 個港口間，開闢 200 條航線，所有碼頭均朝綠色方面推動，包括員工之教育、開發綠色認知課程，及以綠色原素新建貨櫃場。
廈門港		●		廈門是港口風景旅遊城市，環境品質決定廈門競爭力，港口物流活動對環境影響應降至最低。
寧波港		●		綠色港口之推動是全世界趨勢。
上海港			●	上海是因港口而興起的城市，港口也因城市而更趨繁榮。綠色港埠建設可改善城市環境，提高各類資源使用效率，提升上海城市的綜合實力，並促進港口的可持續發展。
大豐港			●	上海牛奶集團海豐生態奶牛場生物能源工程項目是港口集團投資建設，參與歐洲碳減排項目，目前已進入聯合國最終審定階段。

表 6-3 受訪港口對綠色港口之推動是港口永續發展策略之見解一覽表(續)

港口名稱	重要別			說明
	不重要	重要	非常重要	
連雲港			●	本港將與 PSA 共同經營貨櫃碼頭，未來也將共同推動綠色港口策略。
天津港			●	秉承“以人為本、科學管理”的理念經營港口。綠色港口是構建和諧港口的要素，也是港口永續經營的要項。
釜山港	●			現階段尚不認為與港口永續發展策略有很大的關連性，惟未來應是。
橫濱港			●	綠色港口是貨主、航商選擇靠泊港口時的一個基準，也是提升港口附加價值的重要要素。
東京港		●		溫室氣體的減量尤其重要。
長灘港			●	將永續策略溶入於港口發展與營運、財務責任及社區整合中，並推展到港口職員、顧客及權益當事人。
洛杉磯港			●	港口發展及營運策略，向以對環境負責為優先考慮，如相違時，將不拓展港口業務，並持續履行綠色成長的哲學。
西雅圖港			●	自 2007 年起，即致力建設最著名之綠色及能源效率港口。
漢堡港		●		漢堡港位於城市的中央臨近居民住宅區，向來強化環境認知與永續發展。

2. 航商部分

經以「綠色運輸之推動是企業永續發展策略」訪談各航商，訪談內容重點，如附錄 1-4。受訪的 15 家航商均持正面的看法，15 家航商中，8 家認為綠色運輸之推動是很重要的企業永續發展策略，7 家認為非常重要。各航商的見解，摘錄重點，如表 6-4。

APM-Maersk 認為綠色運輸是企業永續發展非常重要的策略；MSC 推動綠色運輸之目標將在該公司治理哲學-「思考創新及行動永續」下，化為具體行動並實現；Hapag-Lloyd 已訂定永續政策，環境保護是其中很重要之課題，永續是公司的經營方針，165 年來，各經理人及職員執行各項方針不遺餘力。APL 以綠色運輸是近年來海運界推動的主軸，船公司必須因應時代變遷，且因應時代變遷

是鞏固商業行為領導之要件。

OOCL 認為企業的環保意識與實踐已成為其核心任務之一，而非選項。

HMM 認為環境的健全和永續發展是該公司經營兩大方針，綠色運輸之推動是企業永續發展之重要策略。K Line 之環保政策的核心觀念是察覺和認知，為防患於未然，將採預防措施，希望在公司營運過程中，對環境的影響降至最低，以創造一個永續的社會。FPMC 平時即須針對環保技術發展趨勢提前準備，認為現在發展的技術很可能在幾年後就列入公約或港口國法規規範，如果沒有提前動作，屆時將被逼著犧牲船期進行改裝，甚至有被扣船風險；FPMC 的客戶包含許多跨國企業的油公司，對於供應鏈的管理很嚴格，符合環保規範只是最低階的要求，其中船舶的環保績效就是一項非常重要的指標。

表 6-4 受訪航商對「綠色運輸之推動是企業永續發展策略」之見解一覽表

船公司名稱	重要性		備註
	重要	非常重要	
APM-Maersk		●	綠色運輸是本公司推動的重要政策，2010 本公司採用高能源效率的機器已降低貨櫃輪二氣化碳排放量 8%
MSC	●		1.日益專注於社區的參與及經由訓練等相關課程，期創新的服務及物流對永續交通有實質貢獻 2.2020 年永續發展志向，將致力於碳足跡減量
CMA	●		永續發展係每一個企業追求的目標
Evergreen	●		本公司的環保政策始終先於政府法令規範
Hapag-Lloyd		●	1.本公司在世界 114 個國家，300 多個辦公室，對環境議題均非常重視 2.本公司已訂定永續政策，環境保護是其中很重要之課題，永續是公司的經營方針，165 年來，我們的經理人及職員執行各項方針不遺餘力
APL		●	綠色運輸是近年來海運界推動的主軸，船公司必須因應時代變遷，且因應時代變遷是鞏固商業行為領導之要件
Hanjin		●	綠色運輸提供安全、環保且共生共榮的永續經營運輸環境

表 6-4 受訪航商對「綠色運輸之推動是企業永續發展策略」之見解一覽表(續)

船公司名稱	重要性		備註
	重要	非常重要	
OOCL		●	企業的環保意識與實踐已成為其核心任務之一，而非選項
Hamburg Süd		●	本公司有 140 年的歷史，一直視永續發展為企業活動非常重要的一部分
YML	●		本公司於 2004 年取得 ISO 14001 環境管理系統認證，並對岸上環境及船舶部分，均訂有環境管理措施
HMM	●		環境的健全和永續發展，是本公司經營兩大方針
K Line	●		本公司對環保政策的核心觀念是察覺和認知，希望在營運過程中，對環境的影響降至最低，以創造一個永續的社會
PIL	●		綠色運輸策略是企業永續發展的重要策略
Wan Hai	●		秉持環境保護、永續經營等經營理念，讓公司在經營治理上屢創佳績
FPMC		●	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海運是國際性的，船隊的航線橫跨各大洋，必須與歐美最嚴苛的環保標準接軌，現在發展的技術很可能在幾年後就列入公約或港口國法規規範，沒有提前準備，屆時將被逼著犧牲船期進行改裝，甚至有被扣船風險 2. 船公司優勢的服務才能在激烈的競爭中生存，船舶的環保績效就是一項非常重要的指標

6.3.2 綠色港口與港口企業社會責任關連

為了解綠色港口的推動與企業社會責任的關連性，本研究經訪談港口及航商就兩者的關連性提出看法，並就兩者關連的程度以最不重要、不重要、普通、重要、非常重要等程度表述之，訪談內容彙整，如附錄 1-5。

1. 港口部分

寧波港正努力推動「資源節約型、環境友好型」港口建設，但生態環境保護的力度還需努力，另釜山港認為綠色港埠之推動目前在韓國仍屬起步階段，惟該二港仍認為綠色港口是屬企業社會責任的一環。高雄港認為港口的綠色企業社會責任，除港口管理機關的重視，尚需港區所有企業及從業人員的配合。因此，除需針對港區航商、業者(營運、裝卸、運輸、理貨等)，轉變現行的港口營運概念，於兼顧「獲利」為首要目標之觀念外，並應將綠色港口營運理念，以教育方式，或創造一個氛圍，落實到企業內部及現場第一線作業人員的理念。

廈門港認為綠色港口的推動，主體雖為企業，但政府在監督、引導、規範方面，仍佔重要的角色；上海港正實施品牌戰略，對綠色港口的推動自是不餘遺力；大豐港每一個子公司均以綠色觀念推動相關業務，並善盡社會責任。橫濱港認為環境對策是將來公司附加價值的創造

長灘港教育社區及權益關係人，並且儘力降低環境對港口及權益關係人的影響。洛杉磯港認為企業社會責任與永續經營是一體的兩面，並承諾(1)港口的相關活動，持續尋求降低環境的影響；(2) 為提升港口臨近地區之生活環境，對港口附近社區投資；(3)推動和投資綠色科技時，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務等。西雅圖港自 2007 年起，即致力建設本港為最著名之綠色及能源效率港口，並且也達到這個目標。其推動的策略，包括遵守對環境所訂的標準；清潔卡車的計畫所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔；計畫的推動係敦親睦鄰及建立良好的社區。

18 個受訪港口中，認為綠色港口之推動與港口的企業社會責任之關係非常重要者為 8 個港口，重要者為 10 個港口，如圖 6-8，足證綠色港口之推動，各受訪港口咸認屬企業社會責任的一部分，各港的說明理由彙整，如表 6-5。值得

注意的是，臺灣的 4 個國際商港均認為兩者的關係是重要的，尚無到非常重要的認定，而大陸受訪的 6 個港口中，計有 4 個港口表示非常重要。又本研究之綠色指標港口-長灘港與洛杉磯，也認為綠色港口之推動是屬非常重要的港口的企業社會責任。

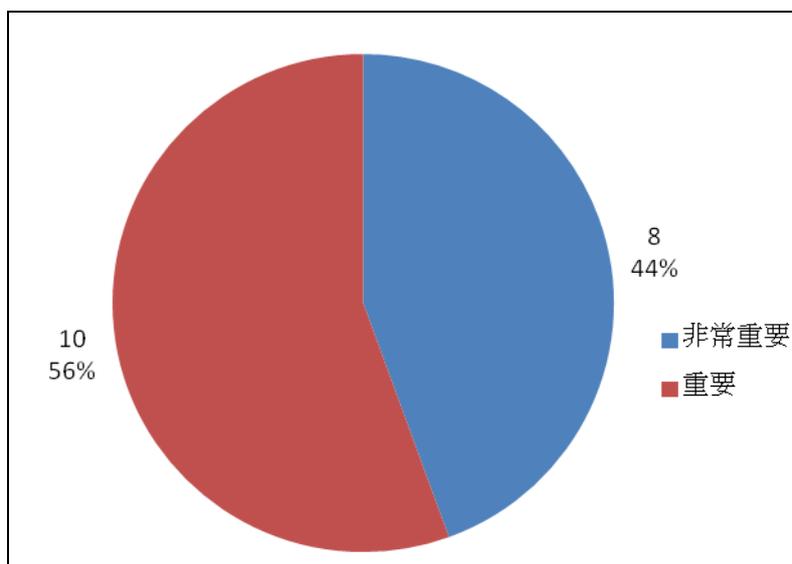


圖6-8 受訪港口認為綠色港口與企業社會責任之關係

表 6-5 受訪港口認為綠色港口係屬企業社會責任之見解一覽表

港口 名稱	重要別		說明
	重要	非常重要	
基隆港	●		除專注基隆港經營管理外，更肩負對港口環境友善的企業社會責任
臺中港	●		
高雄港	●		綠色港口推動成功，需港口管理機關、港區企業及從業人員的配合，於兼顧「獲利」之目標外，並應教育綠色港口營運理念
花蓮港	●		花蓮港將營造綠能環保港口，其為企業社會責任之一環
新加坡港	●		新加坡港現階段的企業社會責任關注年青人的發展、幫助貧窮年輕人重拾自尊、信心及發揮他們的潛能、對於年長者及殘障者伸出援手
廈門港	●		綠色港口的推動，主體是企業，政府是監督、引導、規範。企業能降低一部分能源成本，同時樹立較好的社會形象
寧波港	●		2011 年履行社會責任的報告，提到公司以「建設綠色港口」為己任
上海港		●	上海港正實施品牌戰略、樹好國門形象，綠色港埠是本港應盡的社會責任
大豐港		●	集團自 2009 年成立以來，旗下十餘家子公司均以綠色觀念推動相關業務，並善盡社會責任
連雲港		●	
天津港		●	
釜山港	●		綠色港埠之推動目前在韓國仍屬起步階段，然世界上許多國家對綠色港埠議題持續關注，並且努力改善港口環境。
橫濱港		●	環境對策的確是本公司的社會責任的一環。也是將來公司的附加價值的創造
東京港	●		環境保護及國際競爭力的強化上，兩者是並行。
長灘港		●	教育社區及權益關係人，並且儘力降低環境對港口及權益關係人的影響
洛杉磯港		●	企業社會責任與永續經營係一體的兩面。LA 港並承諾港口的相關活動，持續尋求降低環境的影響。
西雅圖港		●	自 2007 年起，即致力建設最著名之綠色及能源效率港口
漢堡港	●		漢堡港口屬漢堡市政府管轄，而德國都市發展及環境部的任務是將漢堡市保存和發展成一個綠色的城市

2.航商部分

15 家受訪航商對「綠色運輸之推動是屬企業社會責任」之看法，經彙整訪談內容，如附錄 1-6 所述，訪談重點，如表 6-6。所有航商咸認綠色運輸之推動是屬企業社會責任。

APM-Maersk 認為綠色運輸一直是該公司推動的政策，MSC 所提員工均以任職於該公司為榮，與著名的綠色港長灘港相同。Hapag-Lloyd 出版"Driven by responsibility"，對於綠色運輸之推動，是該公司一直努力的策略。K Line 認為企業社會責任由兩個因素組成：(1)社會責任:關切法律及相關規則，並符合社會的規範；(2) 社會貢獻：達成我們目標的企業活動及成為優質的企業公民，該公司 2013 年 8 月 30 日出版「社會與環境報告」內容包括航行及貨物營運安全、環境保護、人資發展、與權益關係人對話等。

PIL 非常著重創新，而且也把創新的策略導向企業社會責任。Wan Hai 每年均研訂企業社會責任報告書，秉持著服務、合作、成長的企業精神，貫徹顧客至上、環境保護、永續經營等經營理念，除在公司的經營治理上屢創佳績，也善盡社會企業責任。FPMC 以「勤勞樸實、止於至善、永續經營、奉獻社會」推動各項綠色的概念。

15 家航商中，計有 8 家認為兩者的關係是非常重要，7 家認為是重要的。

表 6-6 受訪航商對「綠色運輸之推動是屬企業社會責任」之看法一覽表

航商名稱	重要性		備註
	重要	非常重要	
APM-Maersk		●	綠色運輸一直是 Maersk 推動的政策，也是一種 CSR 的表現
MSC	●		關心環境議題是企業社會責任重要的一環，員工均以任職於本公司為榮，並以負責任及環境友善的作法推動各項環境改善策略
CMA	●		船公司推動綠色運輸，將是其盡企業社會責任很重要的一環
Evergreen	●		本集團的環保理念即是致力保護湛藍海洋，並成為綠色地球的守護者
Hapag-Lloyd		●	本公司出版"Driven by responsibility"，一直努力推動綠色運輸
APL		●	執行綠色運輸屬社會責任，並列為公司之政策，全體工作人員均植入日常工作之一環，蔚為公司文化
Hanjin		●	推動綠色運輸是企業社會責任，且是責無旁貸的義務
OOCL		●	企業無法自存於社會之外，自當善盡一己之社會責任
Hamburg Süd		●	推動綠色運輸是企業重要社會責任，本公司 2008、2010 及 2011 年榮獲長灘港綠色旗幟獎
YML	●		保護環境是企業的社會責任，因為我們只有一個地球，應盡力避免環境的破壞及資源的浪費
HMM	●		企業不但要創造利潤，而且要實現企業社會責任
K Line	●		1.本公司認為企業社會責任由社會責任及社會貢獻共同組成 2.2013 年 8 月 30 日本公司出版「社會與環境報告」內容包括航行及貨物營運安全、環境保護、人資發展、與權益關係人對話
PIL		●	本公司非常著重創新，而且也把創新的策略導向企業社會責任
Wan Hai	●		本公司每年均研訂企業社會責任報告書，在公司經營治理上屢創佳績，也善盡社會企業責任
FPMC		●	台塑企業創辦人精神即「勤勞樸實、止於至善、永續經營、奉獻社會」，以綠色的概念，推動各方面的改善，企業才能具備良好的生存條件，做到最基本的社會責任

6.4 推動綠色港口項目

6.4.1 港口正推動項目及最迫切的綠色項目

18 家受訪港口正推動的策略及最迫切的綠色港口項目訪談內容，如附錄 1-7，訪談重點，如表 6-7，港口最迫切推動的綠色項目，如圖 6-9。

基隆港認為港埠最大污染源來自空氣污染，因此最迫切的是降低輪船、機具、卡車等溫室氣體排放。臺中港附近民眾對環保之訴求，希望降低港區之空氣污染及廢水排放。高雄港認為綠色港口推動之策略，由工具面、科技面及經營管理面三方面進行，水污染、空氣污染及噪音部分為現階段推動的策略。

新加坡推動的綠色策略以綠色船舶及綠色港埠最為重要，橫濱港針對北美西岸船舶導入岸電設備的進展是急需應對的課題。釜山港表示，綠色港口推動方面仍屬起步階段。

廈門港最迫切的綠色港口策略是先改變現存的高能耗高排放高噪音的作業方式。寧波港則以臨港工業新建項目的環保評審及現有港口企業的環境監測為最迫切。上海港較為迫切者為提升水水中轉比例。大豐港最迫切的是資金不足，政府的支持度不夠。連雲港最迫切者為靠港船舶使用岸電、使用 LNG 液化天然氣車輛。

綜整臺中港、寧波港、連雲港、天津港及橫濱港共 5 個港口表示，與岸電設施有關的問題是當前最迫切者，例如全世界港口規格無一致化、船東裝置意願及如何與國際接軌等。洛杉磯港、西雅圖港及漢堡港均表示空氣品質污染問題最為迫切。至基隆港所提船舶減速，新加坡港的綠色船舶計畫及長灘港的綠色船舶計畫，也均屬解決空氣污染問題。臺灣各國際商港的貨量再增加的空間有限，花蓮港所提港區觀光遊憩區之開發，正是臺灣各國際商港正積極推動的方向。大豐港及花蓮港亦均表示需政府支持，方得順利推動綠色港口策略。

表 6-7 受訪港口正推動及最迫切的綠色港口項目一覽表

港口名稱	正推動者	最迫切者
基隆港	降低溫室氣體排放、低硫燃料油之推動、港區機具電動化、岸電設施、自動化門哨、20 哩以內船舶減速。	進港 20 哩內減速、岸電設施
臺中港	水資源及土方資源再利用、降低空氣污染及廢水排放、船舶岸電設置	船舶岸電全世界港口規格無一致化及船東裝置之意願的確定
高雄港	以工具面、科技面及經營管理面進行，水及空氣污染、噪音、溫室氣體管理、岸電設施。	岸電設施
花蓮港	港區觀光遊憩區之開發、岸電設施之設置、開發風力發電、設備機具更新、鐵路貨物運輸裝卸	港區觀光遊憩區之開發 開發風力發電需地方政府配合、岸電規劃
新加坡港	綠色港埠計畫(2011 年起，編列 24 億台幣減輕船舶等環境之污染)、綠色船舶計畫(本國籍 50% 註冊費及 20% 噸位稅之折扣;外國籍船舶港口負 15% 折扣)、綠色科技	綠色港埠計畫及綠色船舶計畫
廈門港	規劃節能減排減噪措施、油改電、岸電供應、教育港口從業人員綠色港口理念	改變高能耗、高噪音的作業方式
寧波港	環保評審、環境監測	船舶岸電
上海港	提高鐵路及水運之集疏運比例、調整能源結構(擴大電力、清潔能源及混合動力使用)、建立管理機制(環境品質監測及評價體系)	提高水運轉運比例
大豐港	LNG 拖船、變頻傳送帶、用電 RTG	資金不足、政府支持度不夠
連雲港	油改電、油改氣、煤改太陽能	靠港船舶使用岸電、使用 LNG 液化天然氣車輛
天津港	改善港口環境、加快科技創新、節能保技術研發	靠港船舶使用岸電
釜山港	港口清潔、海域管理、港區污染整治	綠色港口推動方面仍屬起步階段
橫濱港	放流魚苗、導入省電設備、使用太陽能發電	岸電設備與國際接軌
東京港	CO ₂ 的排放比規定基準量減少 6%、貨櫃起重設備改為變頻、柴油發電改油電混合、減少溫室氣體排放、大樓加裝太陽能面板	陸續更新各項設備
長灘港	空氣品質的改善、推動降低污染策略(成功降低 75%)	船舶是港區最大污染源、推動綠色船舶計畫

表 6-7 受訪港口正推動及最迫切的綠色港口項目一覽表(續)

港口名稱	正推動者	最迫切者
洛杉磯港	持續尋求降低環境影響策略、提升港口臨近地區生活環境、推動和投資綠色科技	空氣品質改善
西雅圖港	清潔卡車計畫、船舶排放廢氣管制(ABC Fuels)、空氣品質改善、暴風雨所帶來豪雨的管理	清潔卡車計畫、船舶排放廢氣管制、空氣品質改善
漢堡港	增加火車運輸比率、減少對港口及臨近區域污染、降低噪音及空氣污染、推動綠化、建置自行車道、清潔港灣	降低噪音及空氣污染

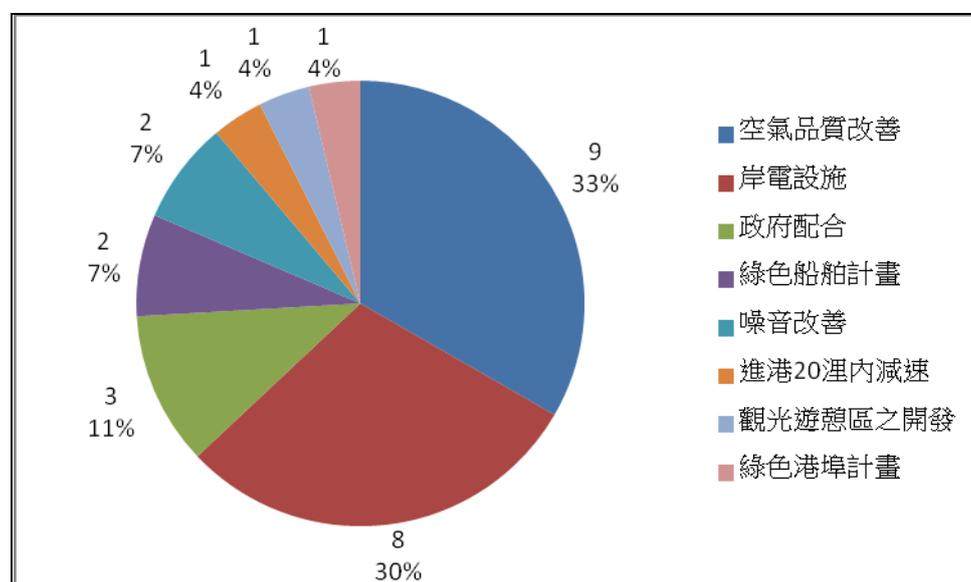


圖6-9 港口最迫切推動的綠色項目

6.4.2 航商反應宜優先推動之綠色港口項目

15 家受訪航商建議宜優先推動的綠色港口項目訪談內容，如附錄 1-8，歸納重點，如表 6-8。綠色港口的推動，將增加航商的成本，本研究訪談的航商中，高達 10 家航商尚無向臺灣港口反應宜優先推動的策略；至反應宜優先推動的策略，包括岸電設備、採用獎勵措施及廢棄物之管理等，其中獎勵措施及廢棄物之管理二項，與許鉅秉等(2014)研究指出，「優稅優惠與獎勵」及「廢棄物傾倒管理」等為綠色港埠永續發展之關鍵因素結論相符。

表 6-8 受訪航商建議宜優先推動的綠色港口策略項目一覽表

APM-Maersk	實質獎勵方案
MSC、CMA、 Hapag-Lloyd、Hanjin、 Hamburg Süd、YML、 HMM、K Line、PIL、Wan Hai	無
Evergreen	岸電設備需有用電優惠配套獎勵措施
APL	岸電設備
OOCL	加強廢棄物之處理
FPMC	1.建置廢油水收受清除處理系統、卸岸洗艙服務、 廢棄物收受服務 2.建立空氣污染物排放量清冊 3.岸電系統優惠電價

6.4.3 航商反應曾面臨之問題

經訪談航商推動綠色運輸過程中，在港口（不限於臺灣國際商港）配合方面，曾經面臨之問題，訪談內容，詳附錄 1-9，訪談重點，如表 6-9。其中 3 家表示無意見，有關岸電的建議計有 6 項，包括岸電設備增加航商成本、臺灣港口岸電設備不足、無明確規劃岸電電壓尺度等。其他依序為建議「增加誘因或獎勵」計有 5 項，「廢污油水處理問題」計 4 項，「港口協調效率」、「配合航商營運」、「建議參與國際航運發展計畫」、「增加 LNG 補給站」及「空氣及噪音問題待處理」各 1 項，如圖 6.10。

表 6-9 受訪航商於推動綠色運輸中港口配合方面曾經面臨之問題一覽表

航商名稱	曾經面臨之問題
APM-Maersk	廢污油水處理成本太高，且廠商良莠不齊
MSC	無
CMA	航商需自行安排廠商處理廢油水，且每次付費約 4,500 左右，惟在大陸係收受廢油水之廠商付費給船公司。
Evergreen	用油成本增加、增購銜接岸電設備等，墊高航商成本
Hapag-Lloyd	無
APL	目前和臺灣各國際商港合作愉快
Hanjin	獎勵措施及誘因太少
OOCL	協調效率、成本歸屬及分攤、誘因或獎勵
Hamburg Süd	臺灣港口缺少岸電設備、空氣和噪音的污染
YML	1.非所有港口皆設置岸電系統，將使岸電技術難以展現效益 2.岸電系統電壓、電流和頻率等沒有明確規劃尺度 3.LNG 燃料船補給船用燃料方式未臻成熟 4.港口除自身綠色港口發展外，建議積極參與相關航運發展計畫
HMM	廢油處理成本太高
K Line	世界各國之綠色港口策略能夠配合航商的營運
PIL	政府提供誘因補助
Wan Hai	岸電設備成本太高且未普及、低硫燃油成本太高
FPMC	中央單位未設置綠色港口統一推動窗口 岸電系統至今未普及 液貨船油污水處理規定，增加費用。

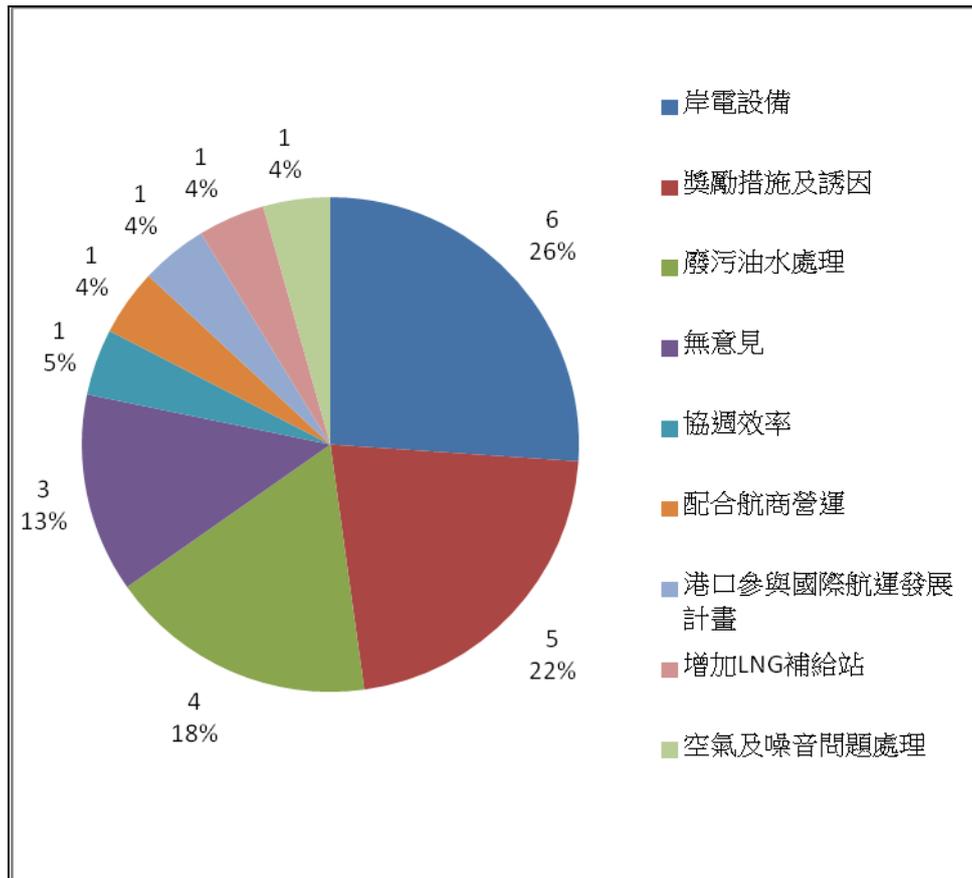


圖6-10 推動綠色運輸過程港口配合方面曾經面臨之問題

6.5 綠色誘因及船舶進入障礙研析

6.5.1 綠色誘因

1. 港口部分

經訪談 18 個港口，臺灣 4 大國際商港所編列的推動綠色港口預算中，有一共同推動的項目為碼頭岸電設施；部分國外的港口，因港口屬當地市政府管轄，預算之編列及水域清潔亦由市政府負責，致未能提供較具體的綠色環境措施。誘因方面，18 個港口中，計有 9 個港口並未對綠色港口的推動提供誘因，其中兩岸的港口計 8 個。

臺灣的 4 個國際商港中，高雄港係頒發獎章，與其他 3 個國際商港相同，並未提供任何財務上誘因。提供多項誘因的港口，如長灘港、洛杉磯港及新加坡港等均屬知名綠色港口，該三個港口之誘因措施，詳 4.1 章各節，顯見綠色港口的

推動，誘因為極其重要的關鍵因素，此與許鉅秉等(2014)研究「賦稅優惠與獎勵」為綠色港埠永續發展之關鍵因素相符。

西雅圖港提供的誘因與長灘港及洛杉磯港相仿。至其他港口提供的誘因不一，包括上海港的水水中轉及內河水運補助，釜山港則對貨物運輸方式由卡車改為船舶或鐵道者予以補助，東京港對航商如提相關環保設施，則碼頭使用費予以優惠。漢堡港則以排放標準高於國際海事組織標準者，予以激勵。本節訪談內容，詳附錄 1-10，各港口編列預算推動綠色措施及提供誘因，詳表 6-10。

表 6-10 受訪港口編列預算推動綠色措施及提供誘因一覽表

港口名稱	編列預算推動綠色措施	誘因
基隆港	岸電系統、環境監測系統	無
臺中港	水資源再利用、岸電設施、土方資源再利用	無
高雄港	碼頭岸電設施、港區汙水下水道系統、港區綠化植栽、綠建築、太陽能光電系統、資訊網路建立	頒發獎章，無財務上的誘因。
花蓮港	碼頭岸電設施、全面換裝 LED 照明燈具	無
新加坡港	船舶及相關活動對環境的污染	新加坡籍船舶，50%註冊費及 20%噸位稅之折扣 其他國家船舶給予港口費 15%折扣。
廈門港	節能照明燈具、油改電、岸電設施	無
寧波港	節能減排、強化污染源防治、加強污水排放、LNG 加氣站建設、船舶岸電	無
上海港	節能減排、內河水運、水水中轉	節能減排專案補助 政府補助內河水運、水水中轉
大豐港	綠色低碳裝卸運輸裝備應用、綠色低碳工藝升級改造、港口智慧系統資訊技術	無
連雲港	基礎設施建設、裝卸工藝改進、清潔能源使用、資訊化智慧化建設	10-20%補助
天津港	貨櫃起重裝卸設備油改電、散貨碼頭防塵、汙水處理、員工技術創新	無
釜山港	油改電措施	運輸型式由卡車改為船舶或鐵道，中央政府給予補助。
橫濱港	環保相關設備及檢討費用	無
東京港	環保相關設施	碼頭使用費予以優惠

表 6-10 受訪港口編列預算推動綠色措施及提供誘因一覽表(續)

港口名稱	編列預算推動綠色措施	誘因
長灘港	改善水與空氣品質、清潔廢棄物與海底沉積物及保護野生物	推動低硫燃油、綠色旗幟及綠色船舶等計畫之航商予以誘因。
洛杉磯港	改善環境及社區計畫	清潔卡車、降低火車排放廢棄、當地居民所有船舶之清潔引擎、先進科技、船舶減速、低燃油引擎等誘因。
西雅圖港	船舶排放廢氣管制、清潔卡車計畫、汰換舊卡車計畫、能源效率提升、空氣品質改善	頒予綠色獎項，獎勵使用低燃油者、僱用新卡車司機、卡車升級與汰舊卡車者。
漢堡港	空氣品質改善、水污染防治	高於國際海事組織標準者，予以激勵。

2.航商部分

經以「對航商採取相關誘因措施，是否有助於臺灣綠色港口之推動？」問題訪談 15 家航商 (詳附錄 1-11)，計有 13 家表達採取誘因措施，對綠色港口的推動確有助益，並建議相關配套措施及辦法應予公布與落實；對所有靠泊臺灣的港口採取相同誘因策略(即不分國籍)，以獎勵取代懲罰，且落實評量機制及標準操作流程。但仍有 6 家航商表達貨源才是規劃航線的重要考慮因素，相較於綠色設備的建置，政府的補助僅是杯水車薪，如表 6-11。

本次訪談的航商中，有 10 家航商已通過國際標準組織所頒佈環境管理標準 ISO14001 認證或美國驗船協會所核發之環保證書，屬綠色航商居多，依本研究 2.4.2 節品牌個性與自我概念分析，綠色航商應優先選擇綠色港口靠泊，惟本研究訪談結果顯示，綠色航商仍然以貨源為最優先考慮。

為推動綠色港口，臺灣港務公司已研訂「臺灣港群綠色港口推動方案」，並將建請交通部會商經濟部及環保署研擬相關獎勵措施，以上航商的意見將足為該公司擬訂綠色港口獎勵措施之參考。

表 6-11 「對航商採取誘因措施是否有助臺灣綠色港口之推動」航商意見一覽表

船公司名稱	意見
APM-Maersk	臺灣港口目前採頒發獎牌方式獎勵，建議採獎金發放方式辦理
MSC	相關誘因措施雖有助臺灣綠色港埠之推動，惟航商規劃航線時，貨源仍是最主要的考量
CMA	誘因措施有助綠色港口之推動，航商還是最關心貨源
Evergreen	政府若有相關配套獎勵措施，航商將會評估並配合政策推動
Hapag-Lloyd	採誘因措施，對綠色港埠的推動必有幫助
APL	1.相關配套之獎勵辦法必須發布並落實 2.貨源充足的港口，要求高規格的綠色措施，即使沒有補助，航商也願意前往靠泊
Hanjin	誘因措施將有助於臺灣綠色港埠之推動
OOCL	1.政府補助是航商配合綠色港埠之助力 2.建議對象為靠泊台灣港口之所有船舶
Hamburg Süd	採取誘因措施，是一推動策略，惟臺灣進口量、出口量均減少，如果不能滿足航商的基本運量，則即使提供再大的誘因，航商也不會靠泊臺灣的港口
YML	1.建議依照船舶污染分類，給予不同的靠港費用 2.運用經濟誘因鼓勵航商改進船舶設備
HMM	台灣港口的危機是沒有貨源，只要有貨源，航商自然會配合港口的要求
K Line	提供誘因將有助於綠色港口的推動。但港口的貨源仍然是航商開闢航線最優先考慮的因素
PIL	以獎勵取代懲罰，並落實評量機制及標準操作流程
Wan Hai	提供優惠獎勵措施將俱正面效益
FPMC	1. 對航商採取相關有利誘因措施，將有助於推動綠色港埠，但效果有限，因為港口國補助只是杯水車薪 2. 提供岸電優惠價格或設備投資抵減，鼓勵船東裝設岸電設備

6.5.2 船舶進入障礙

1. 港口部分

經訪談 18 個港口，「綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？」各港訪談內容，如附錄 1-12。18 個港口中，8 個港口認為綠色港口之推動不會造成航商靠泊意願之降低或貿易之障礙與保護；另 10 個港口則認為會造成上述現象，值得注意的是，除上海港及釜山港外，其他 8

個港口，認為造成上述情形，僅是短期的；長期而言，綠色港口之推動是未來港口發展之國際趨勢、將可吸引具環保科技之船舶優先選擇停靠、引導不符合綠色港口規定的船舶逐出市場、為將來港口的強升競爭力等因，認為綠色港口之推動將不會造成航商靠泊意願之降低或貿易之障礙與保護(詳表 6-12)。因此，長期而言，在 18 個港口中，計有 16 個港口認為綠色港口之推動不會造成航商靠泊意願之降低或貿易之障礙與保護。

表 6-12 綠色港口之推動是否會造成航商靠泊意願之降低等之分析表

港口名稱	是 (初期)	否	重點說明
基隆港	●		航商撰擇港口以貨源為考量，如獎勵誘因不足支付航商的成本，將降低靠泊意願
臺中港	●		長期而言，綠色港口之推動是未來港口發展之國際趨勢，而非貿易障礙或保護
高雄港	●		長期而言，綠色港口有效建立，將可吸引具環保科技之船舶優先選擇停靠
花蓮港	●		船隨貨轉，長期而言，引導良幣勝出、劣幣逐出市場，仰賴公權力介入及優惠鼓勵
新加坡港	●		尤其對開發中國家的船舶，歐盟將以執行公權力或以通過綠色法案之方法，強迫開發中的國家支持綠色港口
廈門港		●	許多航商已將環保視為優先推動目標，如全球統一的綠色港口的標準，也不會構成貿易障礙與保護
寧波港	●		長期而言，不會造成航商靠泊意願的降低
上海港	●		上海港目前還沒有針對船舶的綠色港埠採特別措施，對船舶污染排放係依全國性的普遍規定
大豐港		●	航商也會從新環保技術的發展中得到益處
連雲港	●		長期而言，因許多國家推動綠色港口，航商必須配合改造自有船舶以符規定

表 6-12 綠色港口之推動是否會造成航商靠泊意願之降低等之分析表(續)

港口名稱	是 (初期)	否	重點說明
天津港		●	只要貨源存在，無論要求的綠色港口標準多高，航商都會開闢這航線
釜山港	●		不符綠色規定的船舶不能靠泊綠色港口，就是貿易障礙。
橫濱港	●		除非與附近港口共同推動，但長期港口競爭上，綠色港埠的推動可能會是一個將來的強力競爭武器
東京港		●	目前尚未有此現象發生
長灘港		●	每一家企業都希望成為優良及永續的企業，惟成本的增加會是阻礙
洛杉磯港	●		綠色港口推動將增加成本
西雅圖港		●	本港竭盡所能不增加進出口業者的負擔，只要不增加航商成本及增加船舶滯港時間，航商將很樂意泊靠綠色港口
漢堡港		●	只要不增加航商支出及船舶泊港時間，將不會造成航商靠泊意願之降低或貿易之障礙與保護
合計	11	7	

2. 航商部分

「綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？」15 家航商訪談內容，如附錄 1-13。其中認為綠色港口之推動會造成航商靠泊意願之降低或屬貿易之障礙與保護的計有 8 家，其比率與港口訪談的結果相仿(18 個港口中，計有 10 個認為會造成靠泊意願降低等)，且僅限於對次級船及資本較小的航商，另有 7 家認為不會造成上述現象，各航商說明摘錄，如表 6-13。一如先驗知識，只要有貨源，航商均會逐項克服，而不會認為綠色港口的推動，將有靠泊意願之降低或屬貿易之障礙與保護情事發生。Hanjin 甚至認為不推動綠色運輸，反而是貿易障礙，因為知名航商不願意泊靠不重視環境污染的港口。YML 也認為綠色港埠的推動將創造航商綠色競爭力，綠色港口協助航商達成綠色供應鏈。

表 6-13 受訪航商對綠色港口之推動造成靠泊意願降低等之分析表

航商名稱	造成航商靠泊意願之降低		說明
	會	不會	
APM-Maersk	●		降低靠泊意願只對次級船舶而言。只要有貨源，航商自然會想辦法克服
MSC		●	視相關配套措施而定
CMA	●		對次級船舶而言，將降低靠泊意願及屬貿易之障礙。長期而言，則無所謂貿易障礙與保護，並需政府不斷宣導，以竟其功
Evergreen	●		航商增加額外成本、船隊調度障礙
Hapag-Lloyd		●	如果不影響裝卸效率
APL	●		只是初期，且對資本較小的公司
Hanjin		●	不推動綠色運輸，反而是貿易障礙，因為知名航商不願意泊靠不重視環境污染的港口
OOCL	●		對資本較少的航商
Hamburg Süd		●	港口費用方面給予折扣，或訂定其他優惠措施
YML		●	創造航商綠色競爭力，綠色港口協助航商達成綠色供應鏈
HMM		●	貨源是第 1 考量
K Line	●		只在初期
PIL		●	可協助航商推動及宣揚綠色價值
Wan Hai	●		如港口有完整配套措施，且航線具正面效益，則對航商靠泊意願的影響較低
FPMC	●		初期對航商與該港均造成負面影響，若配合國際公約，嚴格要求符合規定，應不受影響

6.6 綠色港口品牌形象與航商選擇港口行為探討

6.6.1 港口品牌形象

綠色港口之推動，是否有助於港口形象之塑造？並就兩者關連性以最不重要、不重要、普通、重要及非常重要等程度，請受訪港口說明，訪談內容，如附錄 1-14。

綠色港口的推動，對港口品牌的形塑，計有 11 個港口（含我國四大國際商港）認為是重要的，7 個港口認為非常重要。高雄港認為綠色港口之推動已是該港致力發展重要項目之一，未來並將以塑造低環境污染、環境復育、結合週邊利益等多目標之港市環境，並參考現有的綠色港口案例，做出完整之規劃，以提升港口國際形象。又釜山港認為綠色港口的推動有助港口品牌形象，但貨源才是品牌形象形塑最重要的。

中國四大綠色港口為大豐港、連雲港、寧波港及青島港，除青島港外，其他三港均為本研究訪談的對象。大豐港認為綠色港埠之推動，將有效塑造港口形象；寧波港正積極推動綠色港口業務，榮獲中國港口十大影響力品牌美譽；連雲港認為綠色港口能提升港口形象及國際競爭力。又廈門港認為現行國際貨櫃港均以貨櫃量排名，建議推行綠色港口排名體系，將促使更多港口關注綠色措施的推展。上海港積極實施集團品牌戰略，認為綠色港埠之推動是港口品牌型塑的重要指標。

美國西岸的長灘港以「綠色港口」聞名，洛杉磯港希望綠色港口的推動，對港口綠色意象是有幫助的；西雅圖港認為綠色港口的形塑是一項行銷優勢，並對港口所在地的社區和顧客是很重要的。各港訪談重點說明，如表 6-14。

表 6-14 受訪港口認為綠色港口與港口形象的塑造的關連性一覽表

港口名稱	重要別		重點說明
	重要	非常重要	
基隆港	●		長灘港對綠色港口的推動，著有績效，並以如能於此綠色港口服務為榮，招募新人。
臺中港	●		綠色港口之推動，確有助於港口形象之塑造。
高雄港	●		高雄港將塑造低環境污染、環境復育、結合週邊利益等多目標之港市環境，並參考現有的綠色港口案例，做出完整之規劃，以提升港口國際形象。
花蓮港	●		本港有數項重大污染源，綠色港口之推動，對港口形象之塑造有其重要性。
新加坡港	●		綠色倡議有助於港口形象的形塑。
廈門港	●		如國際上推行綠色港口排名體系，各港口將十分關注自己在這方面的地位。港口與航運是一體的，港口與航運在綠色化過程中是相輔相成的。
寧波港	●		各項生產經營指標名列中國港口業前茅，寧波港公司先後獲全國文明單位、中國優秀誠信企業、中國港口十大影響力品牌等榮譽。
上海港		●	為實現建設「世界強港」目標，積極實施集團品牌戰略。
大豐港		●	知名港口莫不以綠色港口的推動為己任，為中國四大綠色港口之一。
連雲港		●	綠色港口是世界潮流，可減緩對環境的污染，進而提升港口形象及國際競爭力。
天津港		●	綠色港口自歐洲推展起，各項推動策略有助港口形象的建立。
釜山港	●		綠色港埠之推動雖有助於港口形象之塑造，但對港口的生命而言，貨源才是最重要的。
橫濱港	●		綠色港口對本公司形象也有很大的影響。
東京港	●		綠色港口要配合社會大眾要求去進行。
長灘港		●	長灘港在環境改善作了鉅大的改進，並以「綠色港口」聞名。
洛杉磯港	●		綠色港口的推動，對港口綠色意象是有幫助的。
西雅圖港		●	綠色港口的形塑對港口所在地的社區和顧客是很重要的，對顧客而言，它並且是一項行銷優勢。
漢堡港		●	漢堡市位處港口及物流區域，代表著專業、效率及創新。並以積極的形象聞名於世。

6.6.2 航商選擇港口行為

經以「綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？」問題訪談航商，並請航商就兩者的關係為最不重要、不重要、普通、重要及非常重要等選項說明。各航商訪談內容，如附錄 1-15。經訪談的 15 家航商中，綠色運輸之推動與企業形象塑造的關連性，大部分受訪航商均認為兩者具有正面的相關，其中計有 8 家航商認為兩者的關係非常重要，6 家認為重要，僅 HMM 表示普通。

Maersk 認為綠色運輸之推動，是價值的提升。APL 認為執行綠色運輸，將被有見解之顧客選擇為商業夥伴，此與 APM-Maersk 表示，注重企業社會責任的港口，該公司比較有意願靠泊之意旨相同(參閱 6.8.2 節)。然 PM-Maersk、MSC、Hapag-Lloyd 及 HMM 等航商亦同時均表示綠色運輸雖有助企業形象之塑造，但航商選擇港口仍首重貨源。各航商訪談重點彙整，如表 6-15。

表 6-15 受訪航商對「綠色運輸之推動有助於企業形象塑造」之看法一覽表

船公司名稱	重要性			備註
	普通	重要	非常重要	
APM-Maersk			●	綠色運輸之推動，是 Value 的提升，也是歐洲國家各項業務推動的核心價值
MSC		●		綠色運輸是必然的趨勢
CMA		●		各個領域均積極推動綠色活動，國際航商將更密切注意其發展
Evergreen		●		本集團的環保政策始終先於政府法令規範，此一核心價值與我們往來客戶的經營理念與要求一致
Hapag-Lloyd			●	環保節能是本公司一再強調的營運主題
APL			●	積極執行綠色運輸方能被全世界接受，並被有見解之顧客選擇為商業夥伴
Hanjin			●	綠色運輸係未來經營趨勢，其推動有助於企業形象之塑造
OOCL			●	良好的企業形象當符合甚或超越世界潮流，而綠色運輸乃其中之一
Hamburg Süd			●	位於漢堡的總公司及全球各地的分公司，每年均依當時的環境資料研擬環境平衡清單。在提供服務的過程中，同時關切品質和環境的相容性
YML		●		維護海洋環境、回饋社會是 YML 的主要責任，並共同建立企業形象，全體員工共同努力
HMM	●			航商仍以貨源為第 1 考量
K Line		●		本公司榮獲長灘港連續第 8 年頒發綠色旗幟獎，又榮獲洛杉磯港頒發船舶減速頂尖船公司獎。以上獎項對本公司綠色形象的提升很有幫助
PIL			●	綠色運輸是全球必走的趨勢，本公司推動不遺餘力，且有助於企業形象之塑造
Wan Hai		●		綠色運輸之推動，有助於企業形象之塑造，並提升競爭力
FPMC			●	運輸設備是企業的移動工廠，各項安全措施均讓大眾對企業的觀感

6.7 綠能產業群聚對綠色港口推動的影響

「綠能產業是否能於港口產生群聚效應？該效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？」經訪談 18 個港口及 15 個航商，訪談內容分述如後。

6.7.1 港口部分

上海港、連雲港、天津港、釜山港及漢堡港 5 個港口認為在腹地廣大及政府政策支持下，綠能產業能於港口產生群聚效應。其他 13 個港口則以法規規定、腹地不足，及港區內的土地係供需要水資源，或與水相關的業別使用等因素，認為綠能產業尚不能於港口產生群聚效應。

又綠能產業如能於港口附近的城市聚集，且其原料及製成品以該港口為進出口港，則其群聚對港口的發展仍有其助益(詳附錄 1-16 及表 6-16)。至綠能產業群聚有助於港口綠色意象形塑及提高航商靠泊該港之意願兩項，各港均持肯定看法，故未於表 6-16 中，再予說明。

表 6-16 港口受訪者認為綠能產業是否能於港口產生群聚效應等分析表

港口名稱	是	否	重點說明
基隆港		●	臺灣港口腹地小
臺中港		●	本港腹地較大，綠能產業是否能於港口產生群聚效應
高雄港		●	綠能產業群聚效應於腹地大的港區方能產生
花蓮港		●	國外港口有較大的腹地，或有可能
新加坡港		●	尤其在目前經濟情勢之下
廈門港		●	綠能產業主要包括核電、風電、太陽能，目前還看不出綠能產業會在港口群聚。如果能在港口集中，港口的電力便宜，自有助於綠色港口的形成。航商靠港因素，主要係港口的貨量
寧波港		●	能提供綠能產業群聚的港口不多
上海港	●		視港口腹地而定
大豐港		●	但綠色產業的發展對港口有正面的影響。大豐市正大力發展風電設備產業，大量的風電設備從港口裝船，增加了港口的貨源
連雲港	●		本港有廣闊的腹地貨源優勢
天津港	●		但需政府的支持
釜山港	●		前提是港口有廣大的土地及國家政策的推動
橫濱港		●	綠能產業尚無於日本港口聚集之例
東京港		●	尚無此例
長灘港		●	港區內沒有製造業，惟如於港口附近的城市群聚，將增加港口的貨源
洛杉磯港		●	並不能在洛杉磯港產生群聚，惟如能於港口附近的衛星城市聚集，原物料及成品將以此臨近的港口為進出口港
西雅圖港		●	港區內的土地係供需要水資源，或與水相關的業別使用，綠能產業目前並不能在港區群聚
漢堡港	●		綠能產業能與港口推動的各項活動相融合，且不會增加環境的負擔時，綠能產業即能於港口群聚
合計	5	13	

6.7.2 航商部分

15 家受訪航商中，計有 8 家認為綠能產業在港口腹地足夠、有效綠色政策及完善的配套措施等因下，可於港口產生群聚效應，且有助於綠色港口之形塑；致產生群聚效應後，惟有在貨源增加到一定量時，才能提高航商靠泊之意願；另 7 家航商認為因腹地不足、港區內不能設置製造業、港口週邊區域尚未有整體綠能產業專區之規劃等，綠能產業目前不會在臺灣港口產生群聚效應，綠色港口的

發展仍需港務政策的推動，如美國洛杉磯港及長灘港。各航商訪談內容，如附錄 1-17，訪談重點，如表 6-17。

表 6-17 航商受訪者認為綠能產業是否能於港口產生群聚效應等分析表

船公司名稱	港口產生群聚效應		綠色港口之形塑		提高靠泊之意願	
	會	不會	會	不會	會	不會
APM-Maersk		●				
MSC	●港口腹地廣大		●		●	
CMA		●腹地	●			●貨源增加有限
Evergreen		●除非在港口週邊區域有整體綠能產業專區之規畫				
Hapag-Lloyd		●腹地不足	●			●貨源需增加到一定量
APL	●有效綠色政策		●		●	
Hanjin	●		●		●	
OOCL	●		●			●貨量待評估
Hamburg Süd		●港口須寬廣的腹地，港口臨近的城市更能造成綠能產業群聚	●		●	
YML		●	●如能於港口產生群聚		●	
HMM		●			●只要有貨源，航商即來靠泊	
K Line	●		●		●	
PIL	●		●		●	
Wan Hai	●		●		●	
FPMC	●		●		●完善的配套措施	

6.8 港口綠色行銷

6.8.1 港口部分

經訪談 18 個港口之行銷策略，及其與綠色港口之行銷策略之異同，各訪談內容，如附錄 1-18。各港所採的行銷策略，包括網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、送員工至國外培訓、締結姐妹港、舉辦國際研討會、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出版專集、舉辦國際港口攝影比賽等，其中上海港各項行銷策略係以建立服務品牌、效率品牌及裝卸品牌等為主，並認為綠色港埠之行銷策略是品牌行銷的一環。值得注意的，西雅圖港發展一套碳計算方式，以顯示推動綠色港口後，西雅圖港與其他港口的不同之處；漢堡港的行銷策略係帶來具有工業背景和工作機會的新活動。

除寧波港現在的行銷策略中綠色港口建設不是重點，橫濱港及東京港目前並沒有針對綠色港埠的行銷策略外，其他港口的綠色港埠行銷策略與上述策略大致相同，各港訪談內容重點，如表 6-18，受訪港口行銷項目統計，如表 6-19 及圖 6-11。

表 6-18 受訪港口之行銷策略及其與綠色港口行銷策略異同彙整表

港口名稱	行銷策略	與綠色港口之行銷策略之異同
基隆港	網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、締結姐妹港、舉辦國際研討會	綠色港埠行銷策略亦屬於本港行銷策略之一
臺中港	配合本港優質港區及綠色港口建設計畫之推動，提升港口作業環境與效能，以吸引廠商、航商進駐	相同
高雄港	「亞洲最乾淨的港口」、「最受歡迎的港口」為願景，推動「船舶岸電設備」、「管制站自動門哨系統」、「綠色建築」等設施	行銷策略與綠色港口之行銷策略應係一致
花蓮港	(1)發展港區觀光休閒業務 (2)鼓勵業者投資綠能產業	本港行銷策略與綠色港口之行銷策略同
新加坡港	網路傳播、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集等	目前的行銷策略，並未與綠色行銷策略相結合
廈門港	優質高效的港口服務、便捷的通關環境、豐富的航線和航班能通達全球、貼近經濟腹地、有競爭力的港口收費水準	綠色港口與商業行銷的策略趨同
寧波港	知名港口及航商來訪	行銷策略中綠色港口建設不是重點
上海港	打造服務品牌、效率品牌及裝卸品牌等，各項行銷策略並以建立上開品牌為主	綠色港埠之行銷策略是品牌行銷的一環
大豐港	定位為江蘇中北部的特色產業港、生態港、上海港北翼的重要支線港，圍繞以上定位行銷	和打造綠色港的行銷是一致的
連雲港	以優質、便捷、功能、網路及實惠服務贏得共贏	綠色行銷與左述行銷的最終目的是一樣
天津港	市場為導向，功能占先機；建設生態港口，共用碧海藍天	整個企業文化應該是一個整體
釜山港	友港互訪、人員交流、送員工至國外培訓、網路流通	綠色港口的行銷非釜山港目前的重點，惟未來應是
橫濱港		目前並沒有針對綠色港埠的行銷策略
東京港		沒有針對環境對策所進行的集貨措施

表 6-18 受訪港口之行銷策略及其與綠色港口行銷策略異同彙整表(續)

港口名稱	行銷策略	與綠色港口之行銷策略之異同
長灘港	網路的傳播為主，簽訂姐妹港、國際港口攝影比賽、郵寄港口資訊	續推動和鼓勵對環境的責任
洛杉磯港	網路宣傳、舉辦國際研討會	舉辦綠色航商頒獎，推動綠色港口首重經濟及環境的平衡，需要願景和承諾
西雅圖港	網路、訪問國外港口、與船公司舉辦座談會、新聞媒體連絡	在法律範圍內，與企業共同降低環境的影響，並提升競爭優勢。發展一套碳計算方式，以顯示推動綠色港口後，西雅圖港與其他港口的不同之處
漢堡港	宣導促使既有的活動更有效率，並且帶來具有工業背景和工作機會的新活動	左項原則也應用於綠色港口的行銷

表 6-19 受訪港口行銷項目統計表

港口行銷策略	統計次數
服務效能	10
網路	7
港口及航商互訪	5
舉辦國際研討會	3
姐妹港	2
航商進駐、發展港區觀光休閒業務、鼓勵業者投資綠能產業、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集等、貼近經濟腹地、競爭力的收費水準、員工國外培訓、國際港口攝影比賽、郵寄港口資訊、新聞媒體聯絡、帶來工作機會的活動	1

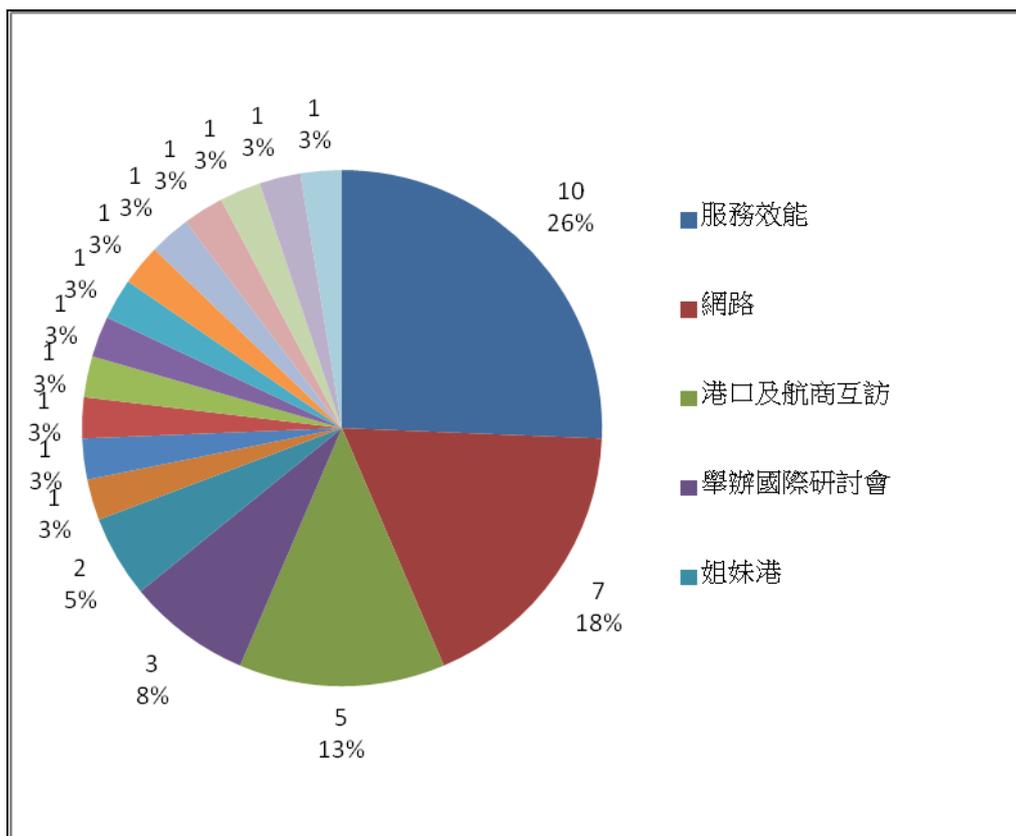


圖6-11 受訪港口行銷項目統計

6.8.2 航商部分

「以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？」問題，訪談 15 家航商的訪談內容，如附錄 1-19，受訪航商咸認貨源、成本、港口設施及裝卸率等為最好的行銷策略。APM-Maersk 認為善盡企業社會責任的港口，該公司於規劃航線時，將會特別予以考慮。

以上航商認為最好的港口行銷策略，於 6.8.1 中港口的行銷策略大異其趣。各航商訪談內容重點，如表 6-20 及圖 6-12 所示。航商之訪談結果，有關綠色港埠之行銷中，成本的因素，則以補助獎勵方式推動，以降低航商成本負擔。裝卸效率部分，各港口推動的綠色港口策略，應不影響港口原有的裝卸效率，以減少船舶滯港時間。港口企業社會責任部分，前述 6.3.2 節之訪談結論，航商均表示，綠色港口的推動，是企業善盡社會責任的一環。又港口本身條件極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力一節，將為港公司未來擬訂綠色港口策略的參考。

表 6-20 以航商觀點港口之最佳行銷策略與綠色港埠之行銷策略異同分析表

船公司名稱	港口之最佳行銷策略	最佳行銷策略與綠色港埠之行銷策略異同
APM-Maersk	成本、貨源、港口企業社會責任	同左
MSC	港口費用低、卓越的港口效率及 C	綠色港埠行銷策略是本公司行銷策略的一部分
CMA	港埠費率低廉、設施完善、裝卸效率高	補助是最好的綠色行銷
Evergreen	營運成本	需有配套獎勵措施
Hapag-Lloyd	低成本、高效率	獎勵措施
APL	足夠的貨源、港口各項費用低廉	最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略兩者應為一體
Hanjin	員互訪、領導人高峰會談、網路傳達及信件的傳遞 地區經濟掘起是港口最好的行銷	同左
OOCL	低成本、高效率	營運成本較高，應以創新或其他誘因解決
Hamburg Süd	港口低廉的成本、足夠的貨量與轉口量	同左
YML	貨源、成本	補助將會是比較有效的行銷策略
HMM	貨源、成本、裝卸效率	同左
K Line	貨源、低廉的港口費用	同左
PIL	貨源、人員互訪、共同利益航線開闢、資訊分享	同左
Wan Hai	優質服務、先進設備、具競爭力之費率、優良港口條件	港口本身條件極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力
FPMC	貨源、成本及快速的裝卸效率	同左

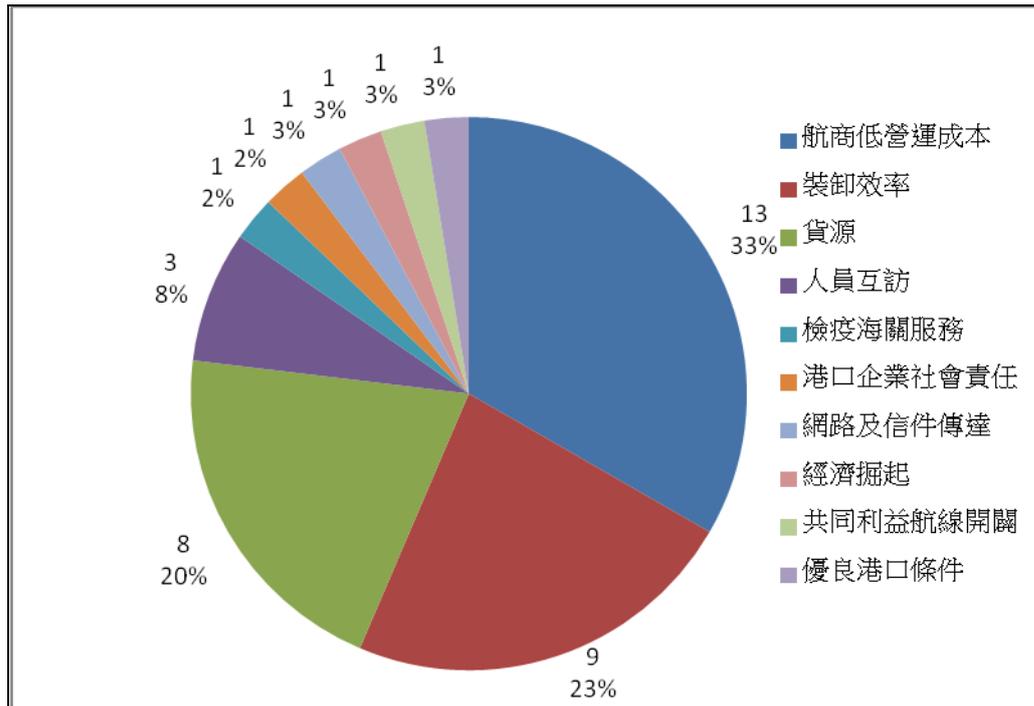


圖6-12 航商認為最佳港口行銷策略

航商認為港口最佳行銷項目與綠色港埠行銷項目之異同訪談，計有 9 家航商認為兩者之行銷項目相同，部分航商認為補助及獎勵措施是最好的行銷，且因綠色港口的推動營運成本較高，應以創新或其他誘因解決，又當港口本身條件極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力。各航商觀點，彙整如表 6-21。

表 6-21 航商認為港口最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略之異同一覽表

航商名稱	港口最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略之異同
APM-Maersk、MSC 、APL、Hanjin、Hamburg Süd、 HMM、K Line、PIL、FPMC(9)	同
CMA、YML	補助是最好的綠色行銷
Evergreen、Hapag-Lloyd	獎勵措施
OOCL	營運成本較高，應以創新或其他誘因解決
Wan Hai	港口本身條件極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力

6.9 推動綠色港口政府的角色

6.9.1 港口部分

18 個受訪港口推動綠色港口需政府協助的項目，經歸納如表 6-22 所示。

表 6-22 受訪港口推動綠色港口需政府協助的項目一覽表

港口名稱	推動綠色港口預期(或曾經)面臨之阻礙項目
基隆港	相關配套措施、激勵措施
臺中港	綠色策略與國際接軌、激勵措施
高雄港	岸電設施(船舶改裝岸電設備，僅限於部分港口使用)、政府支持、國內商港尚未納入計畫推動
花蓮港	地方政府(要求大比例土地回饋、不支持海岸風力發電)、激勵措施
新加坡港	激勵措施(港口、航商將增加成本)
廈門港	地方政府(配套供應不足)、岸電設施(城市電力不足)、岸上廢棄物處理設備不足、環保處理技術、國際公約或國內法的強制推動
寧波港	環保教育、政府支持、環保處理技術
上海港	週邊港口共同推動(以免航商轉往周邊港口)、管理部門間協調、海鐵聯運建設、內河航道建設(增加水水中轉)
大豐港	相關配套措施、環保教育、激勵措施、政府支持、環保處理技術
連雲港	管理部門協調
天津港	國家整體水準提高
釜山港	激勵措施
橫濱港	激勵措施
東京港	港口與船公司等之溝通、管理部門協調
長灘港	激勵措施
洛杉磯港	激勵措施
西雅圖港	勞工團體抗議、國際公約或國內法的強制推動、激勵措施
漢堡港	激勵措施

另依圖 6-13，計 11 個港口建議政府補助項目首重「激勵措施」；其次 5 個港口建議「政府政策」的配合，包括中央政府預算的支持及地方政府各項配套措施的供應；3 個港口以「環保技術處理」及「管理部門協調」亦為綠色港口推動的障礙；2 個港口提出「相關配套措施」、「岸電設施」、「國際公約及國內法之強制推動」、「環保教育」等 4 項障礙；其餘「綠色策略與國際接軌」、「岸上廢棄物處理設備不足」、「週邊港口共同推動」、「國家整體水準提高」、「勞工團體抗議」、

海鐵聯運建設「內河航道建設」及「國內商港尚未納入計畫推動」等，各有 1 個港口表示係屬綠色港口需政府協助的項目。

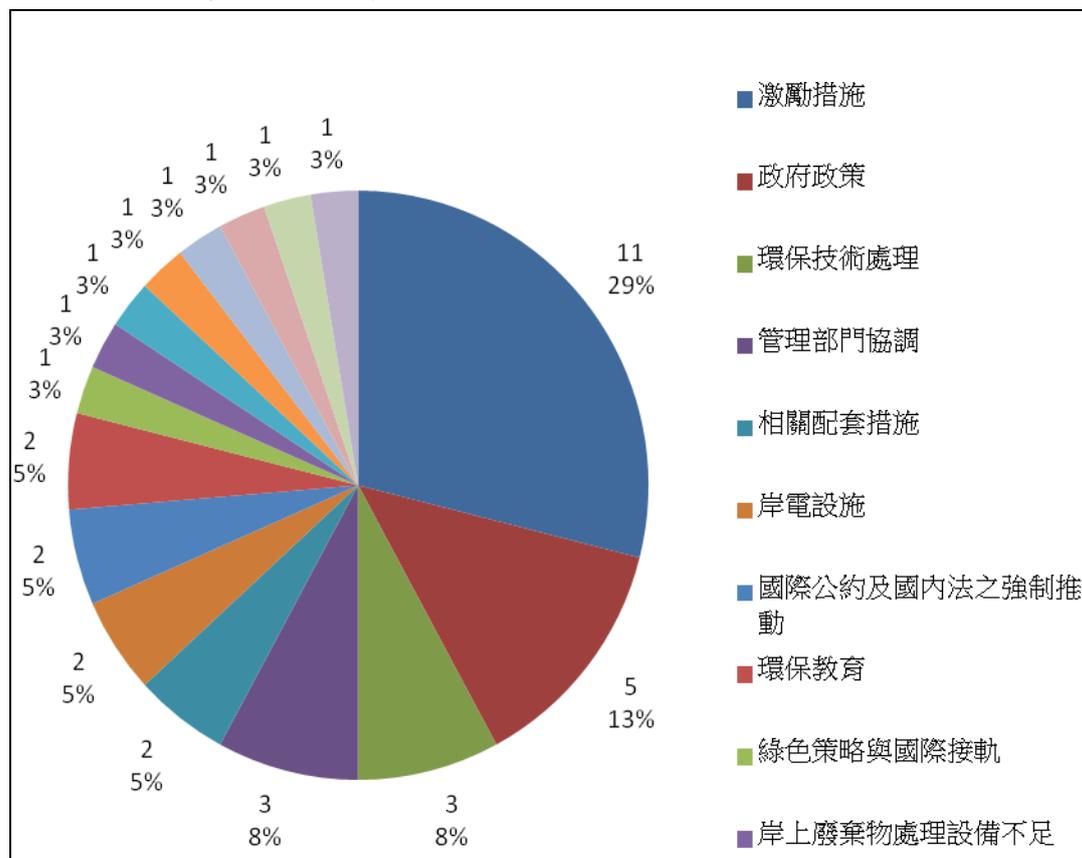


圖6-13 推動綠色港口需政府協助項目統計

6.9.2 航商部分

經訪談 15 家航商認為推動綠色港口時需政府協助的項目，如表 6-23，其中成本增加、需政府預算與政策支援、員工教育與訓練、明定法律及獎勵措施分居第一至四名，如圖 6-14。港口支援廢棄物收受、影響船期、岸電規格統一、增加船員負擔、綠色成效驗證困難、港埠使用者參與擬定綠色港埠政策，計各有 1 家航商提出。

表 6-23 受訪航商於推動綠色港口時需政府協助項目一覽表

船公司名稱	阻礙項目	備註
APM-Maersk		比較官僚作風或落後的國家，例如非洲地區，在推動綠能政策方面，才會有阻力發生
MSC	營運成本將增加、運送的貨物可能具危險性	
CMA	增加成本之支出，有賴政府編列預算支應，以帶動航商共創綠色環境	
Evergreen	藍色公路輔助額度杯水車薪，政府推動綠色運輸之整體政策仍有很大努力空間	
Hapag-Lloyd	成本將會增加、公司員工訓練	
APL	需要多數人的共識及同意、設立預算推動綠色運輸	
Hanjin	各國法律或獎勵措施不明確	
OOCL	法令不明確、罰責多於獎勵、人員教育和訓練、實務的推行、預算的編制	
Hamburg Süd	成本、員工	
YML	成本增加、政府補助	
HMM	成本增加、政府補助	
K Line	成本增加、教育和訓練	
PIL	綠色港埠政策之制定、港埠使用者參與擬定綠色港埠政策	
Wan Hai	成本增加	
FPMC	影響船期、綠色成效驗證困難、岸電規格不統一、港口支援廢棄物收受、加重船員技能要求與工作負擔	

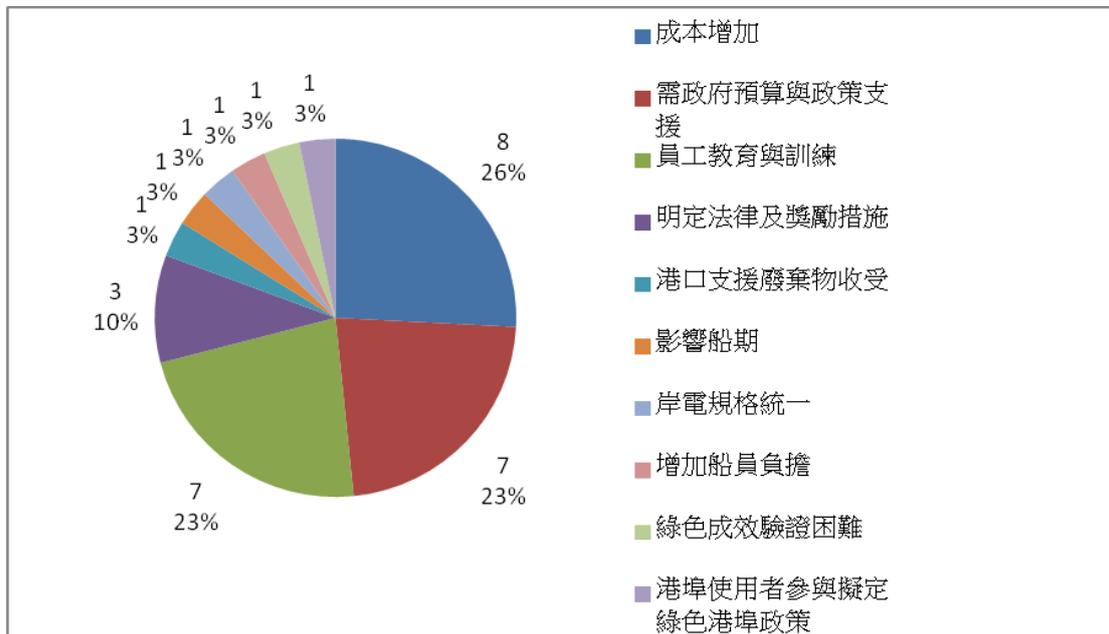


圖6-14 受訪航商於推動綠色港口時需政府協助項目分析圖

第七章 結論與建議

7.1 結論

1. 標竿綠色港口：受訪港口及航商認定的標竿綠色港口依序為長灘港(18，統計次數，以下括弧內同)、洛杉磯港(10)、新加坡港及鹿特丹港(9)。受訪港口最關切的綠色港口策略為空氣品質改善，次為水污染防治，受訪航商最關切者為綠色港口獎勵措施。
2. 港口及航商曾反應宜優先推動之綠色項目：
 - (1) 港口最迫切者且需政府支持推動的綠色項目為岸電設施問題(如全世界港口規格無一致化、船東裝置意願及如何與國際接軌等)及空氣品質污染。釜山港綠色港口推動仍屬起步階段，長灘港揭隳船舶是港區最大的污染源。臺灣 4 大國際商港所編列的推動綠色港口預算中，有一共同推動項目即碼頭岸電設施，足見臺灣各國際商港對於碼頭岸電設施之重視。另除花蓮港外，基隆港、臺中港及高雄港均已實施空氣品質監測。
 - (2) 航商反應宜優先推動的策略，包括岸電設備、採用獎勵措施及廢棄物之管理等，其中獎勵措施及廢棄物之管理二項，與許鉅秉等(2014)研究指出，「優惠稅率與獎勵」及「廢棄物傾倒管理」等為綠色港埠永續發展之關鍵因素結論相符。
 - (3) 訪談的 15 家航商中，10 家航商尚無向臺灣港口反應宜優先推動的策略。受訪航商於推動綠色運輸中，港口配合方面曾經面臨之問題，以岸電問題最多，包括岸電設備不足、無明確規劃岸電電壓尺度，其他項目依序為「增加誘因或獎勵」及「廢污水處理問題」。「港口協調效率」、「配合航商營運」、「建議參與國際航運發展計畫」、「增加 LNG 補給站」及「空氣與噪音問題待處理」也屬之。
 - (4) 綠色港口的推動，因將增加航商成本，故航商屬較被動配合者。岸電問題同屬港口及航商最急迫推動之綠色港口項目，現行各港口推動的綠色策略，以解決空氣污染為主。
3. 綠色誘因
 - (1) 18 個港口中，計有 9 個港口並未對綠色港口的推動提供誘因；至提供多項誘因的港口，如長灘港、洛杉磯港、新加坡港等均為知名綠色港口，顯

見綠色港口的推動，誘因為極其重要的關鍵因素，與許鉅秉等(2014)研究「賦稅優惠與獎勵」為綠色港埠永續發展之關鍵因素結論相符。

(2)受訪的 15 家航商中，有 13 家表達採取相關誘因措施，對綠色港口的推動確有助益，並建議相關配套措施及辦法應予公布，及對所有靠泊臺灣的港口採取誘因策略，且落實評量機制及標準操作流程。但仍有 6 家航商表達綠色港口的推動，只要有足夠的貨源，即使再高標準的綠色港口推動策略，該港口仍是航線規劃的重要據點。

4. 綠色港口之推動與港口永續發展之關係

18 個受訪港口中，除韓國之釜山港尚不認為有很大的關連性外，其他港口認為兩者是正相關，足證綠色港口之推動與港口的永續發展間存在必然性。臺灣的 4 個國際商港均認為兩者的關係是重要的，本研究所指綠色標竿港口長灘港與洛杉磯港也認為綠色港口的推動與港口的永續發展是非常重要的。受訪的 15 家航商均持正面的看法。

5. 18 個受訪港口中，除韓國之釜山港尚不認為有很大的關連性外，其他港口認為兩者是正相關，足證綠色港口之推動與港口的永續發展間存在必然性。臺灣的 4 個國際商港均認為兩者的關係是重要的，本研究所指綠色標竿港口長灘港與洛杉磯港也認為綠色港口的推動與港口的永續發展是非常重要的。綠色港口之推動與港口永續發展之關係，受訪的 15 家航商均持正面的看法。

6. 綠色港口之推動與企業社會責任之關係

雖然寧波港生態環境保護的力度還需努力，釜山港認為綠色港埠之推動目前在韓國仍屬起步階段，惟各港均認為綠色港口是屬企業社會責任重要的一環。所有航商咸認綠色運輸之推動是屬企業社會責任，MSC 所提員工均以任職於該公司為榮，與著名的綠色港長灘港相同。

7. 港口綠色形塑：大部分港口及航商認為兩者有很高的關連性，但釜山港認為貨源才是港口品牌形塑最重要的，廈門港建議推行現行國際貨櫃港綠色港口排名體系，將促使更多港口關注綠色措施的推展。APL 認為執行綠色運輸，將被有見解之顧客選擇為商業夥伴。然 PM-Maersk、MSC、Hapag-Lloyd 及 HMM 等以綠色為經營目標的航商，均表示綠色運輸雖有助企業形象之塑造，但規劃航線及選擇港口仍首重貨源，與品牌個性與自我概念所闡述的意涵(即消費者會選擇與自己品牌個性的產品)不符。

8. 進入障礙或貿易保護

(1) 18 個受訪港口中，計有 8 個港口認為綠色港口之推動不會造成航商靠泊意願之降低或貿易之障礙與保護；另 10 個港口則認為會造成上述現象，但僅是短期的。長期而言，綠色港口之推動將引導不符合綠色港口規定的船舶逐出市場。

(2) 15 家航商中，計有 8 家認為會造成該等現象，惟僅限於對次級船及資本較小的航商，只要有貨源，航商均會逐項克服。Hanjin 認為不推動綠色運輸，反而是貿易障礙，因為知名船公司不願意泊靠不重視環境污染的港口。YML 也認為綠色港埠的推動將創造航商綠色競爭力，並協助航商達成綠色供應鏈。

9. 綠能產業群聚對綠色港口推動的影響

(1) 上海港、連雲港、天津港、釜山港及漢堡港 5 個港口認為，在腹地廣大及政府政策支持下，綠能產業能於港口產生群聚效應。其他 13 個港口則以法規規定、腹地不足，及港區內的土地係供需要水資源，或與水相關的業別使用等因，認為綠能產業尚不能於港口產生群聚效應。又綠能產業如能於港口附近的城市聚集，且其原料及製成品以該港口為進出口港，則其群聚對港口的發展仍有助益。

(2) 15 個航商中，計有 8 家認為綠能產業在港口腹地足夠、有效綠色政策及完善的配套措施等因素下，可於港口產生群聚效應，且有助於綠色港口之形塑；致產生群聚效應後，在貨源增加到一定量時，才能提高航商靠泊該港之意願。臺灣航商 Evergreen 及 YML 認為，綠能產業難在港口產生群聚，Wan Hai 認為綠能產業群聚是否能於港口產生群聚，視港務政策而定。

10. 綠色行銷策略

(1) 各港所採的行銷策略，包括網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、送員工至國外培訓、締結姐妹港、舉辦國際研討會、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集、舉辦國際港口攝影比賽等。上海港認為綠色港埠之行銷策略是品牌行銷的一環。西雅圖港並發展一套碳計算方式，以顯示推動綠色港口後，西雅圖港與其他港口的不同之處。受訪航商中咸認貨源、成本、港口設施及裝卸率等為最好的港口行銷策略；又港口本身條件極具競爭力者，對綠色港口的推動較具影響力。綠色港口行銷策略與上述行銷策略相同。

(2)15 家航商中咸認貨源、成本、港口設施及裝卸率等為最好的行銷策略，與港口的行銷策略大異其趣。APM-Maersk 並認為善盡企業社會責任的港口，該公司於規劃航線時，將會特別予以考慮。綠色港埠之行銷中，採補助獎勵方式推動，以降低航商因推動綠色增加的成本負擔；裝卸效率部分，各港口推動的綠色港口策略，應不影響港口原有的裝卸效率，以減少船舶滯港時間。

11. 政府於綠色港口推動的角色

(1)11 個港口建議政府補助「激勵措施」及「政府政策」的配合，包括中央政府預算的支持及地方政府各項配套措施的供應，其他「環保技術處理」、「管理部門協調」、「相關配套措施」、「岸電設施」、「國際公約及國內法之強制推動」、「環保教育」、「綠色策略與國際接軌」、「岸上廢棄物處理設備不足」、「週邊港口共同推動」、「國家整體水準提高」、「勞工團體抗議」及「國內商港尚未納入計畫」等項均希望政府推動。

(2)航商多認為綠色港口的推動「增加成本」、「需政府預算與政策支援」、「員工教育與訓練」、「明定法律或獎勵措施」、「港口支援廢棄物收受」、「影響船期」、「岸電規格統一」、「增加船員負擔」、「綠色成效驗證困難」及「港埠使用者參與擬定綠色港埠政策」等，均有賴政府予以協助。

7.2 研究貢獻

臺灣各港務局自 2012 年 3 月 1 日起，改組為臺灣港務公司及交通部航港局，值此組織變革之際，正是臺灣國際商港推動綠色港口之重要契機。目前對於綠色港口的研究以建構綠色環境各項指標、探討關鍵因素及研擬污染防治各項硬體措施，或專就岸電設施、溫室氣體減量等研究居多，甚少以貨櫃航商觀點對於綠色港口的推動予以深入研究者。

由於貨櫃的相關收入，佔各港之收入比重較高，本研究於文獻探討後，經以「綠色指標港口」選定、「綠色港口與港口永續發展及企業社會責任之關連」、「港口推動最迫切之項目」、「航商反應宜優先推動之綠色港口項目」、「航商反應曾面臨之問題」、「綠色誘因策略」、「港口品牌形塑」、「航商選擇港口行為」、「綠色港口推動是否造成船舶進入障礙研析」、「綠能產業群聚對綠色港口推動的影響」、「港口綠色行銷」及「推動綠色港口政府的角色」等議題，對 18 個國內外港口與 15 家貨櫃航商訪談。

鑑於綠色港口的推動為世界之潮流，本研究以下的建議將可為臺灣港務公司及交通部航港局研訂綠色港口相關推動政策之參考，依據各港埠之業務差異進行調整，研擬綠色港口發展策略，並加強綠色港埠推動策略的各項宣導。希望未來臺灣港群推動綠色港口的成功經驗，能行銷臺灣港群，並展示我港群營運的理念與綠色價值。

7.3 研究建議

7.3.1 對港務公司之建議

臺灣港務公司統轄基隆、臺中、高雄及花蓮四個港務分公司，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，該公司之綠色港口活動於 103 年 12 月 13 日正式啟航，並向各界展現綠色港口未來的規劃及現有執行成果，繼高雄港於 2013 年 11 月已完成歐洲海港組織 (ESPO) 生態港口第一階段認證外，本次活動且正式對外宣佈基隆港即將申請第一階段歐盟認證的生態港。各項綠色港口推動策略本研究建議如下：

1. 岸電設施方面

岸電設施為航商及臺灣各國際商港最關切的議題，長灘港及洛杉磯港規劃 2017 年、2020 年泊靠加州西岸長灘港等 5 個港口的貨櫃船分別至少有 70%、80% 需使用岸電設備，並預估貨櫃船分別必須降低廢氣排放量 70%、80%。航商為靠泊該港，必須配合裝置岸電設施，將有助岸電設施的推廣。臺灣各國際商港正陸續建置岸電設施中，建議港公司密切注意全世界岸電設施港口規格、電壓尺度，期與國際接軌。

2. 綠色誘因方面

綠色港埠之推動，航商必須承擔的是配合國際公約規定，納入新船訂造規範及舊船設備更新，以取得驗船合格證書，將增加造船成本等。「增加誘因或獎勵」為航商關切次高之項目，臺灣港務公司已研訂「臺灣港群綠色港口推動方案」，將陸續推動各項綠色港口策略，並回應航商的上述訴求。該方案在國際船舶部分，將獎勵進出港船舶進行減速管制，即限制輪船在距離 20 哩以內水域減速到 12 節以下；進港後之船舶應將 C 油(含硫標準小於 4.5%)切換為 A 油(含硫標準小於 1.5%)，其短期計畫於 102 年建立一套航商有意願配合的機制及設置查核系統，以宣導的方式執行；中期為 103-105 年，所建立的機制及查核系統將全面施行於進出港口的所有船舶，擬採獎勵措施以擴大成效；長期為 106-110 年，及研擬加入國際船舶環境指數計畫(Environmental Ship Index, ESI)。

知名綠色港口均以誘因推動各項綠色策略，惟 15 家航商中，仍有 6 家航商表達只要有足夠的貨源，即使再高標準的綠色港口策略，該港口仍是航線規劃的重要據點。鑑於綠色港口為港口發展的趨勢，且臺灣港務公司甫成立年餘，各項績效或盈餘普受各界關切，對臺灣港務公司推動策略建議如下：

- (1)積極參與國際各項航運發展計畫，未來研訂的綠色誘因策略，建議以成本較低的誘因策略推動，各項誘因並明定期限。
- (2)相關配套之獎勵辦法必須發布並落實，各項綠色策略的執行儘量配合航商營運需求，以免增加船舶滯港時間影響船期。
- (3)雖有航商建議未來綠色誘因計畫不分國籍一體適用，惟為降低成本，並鼓勵航商回籍，建請仿效新加坡綠色船舶及綠色科計計畫，部分綠色策略對本國籍及外國籍船舶採取不同的誘因策略。
- (4)提高港口與航商的協調效率，落實各綠色策略的執行。

3. 產業群聚的促成

本研究結果顯示綠能產業因腹地、法規限制及港區土地使用限定等因素，較難於港區內產生群聚，惟綠能產業如能於港口附近的城市形成群聚，則對城市經濟及港口發展仍有助益。另據鹿特丹港現況觀之，產業聚集於港區內造成該港前所未有的物流，因此，建議臺灣港務公司對能於港區產生群聚的產業多予輔導，並予以各項優惠(如用水、用量優惠)以創造港口的進出口量。

4. 行銷策略

CMA 認為綠色港口之推動，需政府不斷宣導，以竟其功;西雅圖港認為綠色港口的形塑對港口所在地的社區和顧客是很重要的，並且是一項行銷優勢，本研究顯示各港所採的行銷策略，包括網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、送員工至國外培訓、締結姐妹港、舉辦國際研討會、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集、舉辦國際港口攝影比賽等，惟所有航商認為貨源、成本、港口設施及裝卸效率等為最好的行銷策略。綠色行銷策略與上述港口行銷策略相同。臺灣各國際商港向無專人負責行銷業務，直至港務公司成立之後，始設置行銷單位，港務公司在貨源增加不易的情況下，宜在現有各項開支中擷節支出，以降低成本，並擬定前述低成本誘因策略、建置符合航商需求之港口設施、提升裝卸效率，以吸引航商推動綠色港口。

5. 港區內碼頭經營業者之規範

臺灣各國際商港除基隆港有自營貨櫃碼頭外，其他各港貨櫃碼頭都以出租貨櫃裝卸公司經營，建議臺灣港務公司於各項合約中規範，要求港區租賃業者配合推動綠色港埠的各項策略，並以綠色措施的執行成效延長租約期等策略推動。

6. 跨部會獎勵機制

綠色港口的推動，初期採誘因補助等，期廠商充分配合，長期則以跨部會之法令規定推動。建議交通部會商經濟部、行政院環境保護署共同訂出跨部會的獎勵機制，鼓勵航商進港船舶轉換低硫燃油，並訂定不同的綠色措施獎勵制度。基於財政支出考慮，推動綠色港口可參考長灘港綠色船舶獎勵計畫、環境船舶指標計畫之作法，訂定短、中及長期目標，並分階段給予不同獎勵措施，且以循序漸進的方式推動。如長灘港的綠色船舶獎勵計畫訂定符合 IMO (2011)第 2 層標準(Tier 2，即可減少 15% 硫氮化合物排放)，則每艘到港船舶可獲獎金 2,500 美元；如符合 2016 年第 3 層標準(Tier 3，即可減少 80% 硫氮化

合物)，每艘到港船舶可獲獎勵 6,000 美元，並預估 2023 年達到上述標準船舶的艘數。

7. 員工培訓

本研究訪談的港口及航商認為需政府補助的項目，如「環保技術處理」、「管理部門協調」、「相關配套措施」、「岸電設施」、「國際公約及國內法之強制推動」、「環保教育」、「綠色策略與國際接軌」、「岸上廢棄物處理設備不足」、「週邊港口共同推動」、「國家整體水準提高」、「勞工團體抗議」、「國內商港尚未納入計畫」、「各需政府預算與政策支援」、「員工教育與訓練」、「明定法律或獎勵措施」及「港口支援廢棄物收受」等。港口各項政策的擬訂及執行均需港口經營單位員工的配合，亦即綠色港口的推動，員工居關鍵性的因素。港公司已舉辦一系列的綠色港口研討會，然通常每港僅派數名參加，為提高員工環保意識，建議臺灣港務公司參考綠色指標港口之各項員工訓練課程，規劃更多的員工能分批參加各項環保專業培訓，以增進環保知識，並建議舉辦國際港口環保學術研討會，除強化員工相關知識技能，各項綠色措施規劃與國際接軌外，並能提高臺灣港口國際綠色港口知名度。

8. 廢油收受處理

依 Adolf (2010) 研究，定期船貨櫃航商對鹿特丹港的污染，將造成港口沿岸地區自然生態及經濟的損失。本研究訪談航商多次反應臺灣廢油、廢棄物的處置方式，如收受廠商良莠不齊及收費太高等。目前臺灣港口對各項廢油及廢棄物之收受係由港口所在地之環保單位登記有案之廠商執行，為反映航商的建議，建議港口經營機關必須觀察陸上的廢油收受設備廠商，對於所收受廢油之處理方式，並實際予以記錄廢油之去向。

9. 綠色旗幟獎頒發

受訪航商以曾獲綠色旗幟獎為榮，且均在各航商的網站揭示該項榮耀，並以此為行銷的重點。長灘港的綠色旗幟上印有兩行「LONG BEACH」及「PORT OF LONG BEACH」係對該港最好的國際行銷，建議積極推動此項策略，並請得獎航商於網路上提及各得獎經驗，以利各貨櫃航商群起效尤。

10. 全球綠色供應鏈之推動

為確保全球綠色供應鏈的執行績效，建議貨櫃航商結合貨櫃碼頭營運業、船舶貨運承攬業、內陸運輸業、託運人及受貨人，以建置一個可信賴的全球合作之綠色供應鏈，共創綠色航運績效。

11. 推行綠色港口排名體系

各知名貨櫃港為爭取該港於世界之排名，因此全年中對港口的貨櫃進出口 TEU 數予以高度的關注。如推行貨櫃港綠色港口排名體系，將有助全球綠色港口的推動。

12. 綠色基金的建立

西雅圖清潔卡車的計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔，洛杉磯港補助車輛使用 LNG 及壓縮天然氣(Compressed Natural Gas, CNG)，並申請美國能源署、加州空氣資源委員會及能源委員會的補助。臺灣綠色港口基金的設立，建請交通部邀集經濟部、財政部及行政院環保署共同籌募。

13. 環境教育與宣導

綠色港口的推動不只是港口之個體行動，尚包括港口所在地政府和社區之共同參與，以竟其功。如何加強與港口所在地政府和社區對於推動綠色港口之共識，不容忽視，並讓港口附近居民瞭解綠色港埠之意涵，提升整體綠色港埠的發展知識。

7.3.2 對航港局之建議

1. 國際公約國內法化

未來綠色港埠的推動，交通部航港局負責綠色港埠政策及相關法規之擬訂，並取締違反綠色港口推動的船舶等。綠色港埠之推動促成港口社會外部效益增加，建議交通部航港局儘速將綠色港口相關國際公約國內法化，俾臺灣港務公司及港口的使用者有所遵循，並與國際接軌。

2. 企業社會責任之宣導

經濟部建構「台灣企業社會責任」網站的 CSR 專欄中，針對 GRI (Global Reporting Initiative) 標準加以說明，GRI 是建立在共識的基礎上，透過參與者互相協商，確立衡量指標與社會績效的發展程序。其宗旨係在協助投資人、政府、公司及廣大社會參與者更清楚如何透過 GRI 提供的一般性架構原則，善用公司或組織之資源，達到企業善盡社會及永續發展的目標。國際組織如 OECD 及非政府組織(Non-Government Organizations, NGOs)亦可透過 GRI 網站了解台灣推動企業社會責任的作法，及台灣願意與國際企業與社會

接軌的願望。建議交通部航港局將我國航商及港公司推動綠色港口之積極作法，上傳至該網站，俾利國際組織及非政府組織了解我國航商之作法。

3. 持續關注國際海事組織環境國際公約的訂定及修正方向

海運是國際性企業，船隊的航線橫跨各大洋，必須與歐美最嚴苛的環保標準接軌，現在發展的技術很可能在幾年後就列入公約或港口國法規規範，宜密切注意各項環境國際公約的訂定及修法方向，並適時公布，以便各國際商港及臺灣航商即早因應，共構綠色港口。

4. 綠色科技

綠色港口的推動，必須輔以綠色科技的執行，方能相輔相成，且節能減排方面正從技術和管理角度作重大的改進，洛杉磯港推動和投資綠色科技，並對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。建議交通部航港局會同該部科技顧問室，對港口及航商提供的各項綠色訴求予以回應，或對各項綠色裝備研議於設置若干年份內予以免稅的規定。

5. 綠色宣言

仿效新加坡港為推動綠色港埠，由政府邀相關航商及石油公司共同簽署“綠色港口”宣言的作法，請交通部航港局邀請經濟部、行政院環保署等政府機關，及各知名貨櫃航商共同宣示臺灣綠色宣言。

7.4 研究限制

對於因語言限制不能親自訪談的外國港口(如東京港、橫濱港)，係以專人翻譯的方式進行。又部分港口屬當地市政府管轄，預算之編列及水域清潔亦由市政府負責，因未能親臨港口所在地訪談當地政府，致未能提供較具體的綠色環境措施。另本研究未能對全部於臺灣營運之貨櫃航商訪談，且對於外國航商僅係對在臺分公司、船務代理業或駐臺代表進行訪談，並未就國外航商母公司實際訪談，或將造成研究結果之些許誤差。

7.5 對未來研究之建議

1. 本研究係以貨櫃航商之觀點探討綠色港口之推動策略，鑒於綠色港口之推動，深為港口週遭居民所關注，建議日後可就綠色港口之推動措施，對市民

影響等議題再予研究。

2. 經統計港口所在地區除船舶外，污染最高者為，詳附表 7-1。建請未來可對該等污染對市民健康的影響再予研究。

表 7-1 2007 年至 2009 年船舶佔各污染源排放量一覽表

各年移動污染源(船舶)	懸浮微粒(PM10, 粒徑小於 10 微米)		硫氧化物 (Sox)		氮氧化物 (NOx)	
	公噸/每年	佔總污染百分比	公噸/每年	佔總污染百分比	公噸/每年	佔總污染百分比
2007 年	361	0.15%	9747	6.72%	19910	3.92%
2008 年	355	0.16%	9825	7.55%	20023	4.46%
2009 年	345	0.18%	9435	7.53%	19273	7.52%

3. 綠色港口緣於歐洲，惟本研究以港口及航商對綠色指標港口之統計次數如下，長灘港(18)、洛杉磯港(10)、新加坡港(9)、鹿特丹港(9)，其中鹿特丹港與長灘港的統計次數相差甚遠，歐洲的漢堡港及不來梅港更遠低於前述幾個港口。經查 2012 年臺灣進出美國、澳洲、德國、荷蘭、新加坡貨櫃吞吐量，如表 7-2，至美國的貨櫃量遠高於其他國家，或可解釋航商到長灘港、洛杉磯港的航次較多，因此對該 2 港口著墨較多。後續對綠色港口的研究，建議可作跨國的研究，如訪談的對象所在地區皆不相同，並作跨國地區訪談結果的比較。

表 7-2 2012 年臺灣地區進出美國、澳洲、德國、荷蘭、新加坡貨櫃吞吐量

國別	貨櫃吞吐量 (公噸)			折合 20 呎櫃數 (TEU)		
	合計	進 港	出 港	合 計	進 港	出 港
美國	9,912,406	6,646,018	3,266,388	1,100,538	623,148	477,390
澳洲	1,732,423	1,192,176	540,247	120,675	61,877	58,798
德國	916,972	453,740	463,232	102,636	46,161	56,475
荷蘭	914,220	573,321	340,899	88,607	47,620	40,987
新加坡	1,132,738	658,482	474,256	103,362	63,710	39,652

資料來源:交通部統計查詢網 2013 年 1 月 10 日

<http://stat.motc.gov.tw/mocdb/stmain.jsp?sys=100>

4. 港口的綠色供應鏈環環相扣的，港區之使用者，除船舶運送業外，尚包括碼

- 頭營運商、船務代理業、船舶貨運承攬業、物流公司、託運人、港口設備及諸多服務之提供者，未來可就上述港口使用者對綠色港口的影響繼續研究。
5. 鑑於散裝船業務量向來居全部海運量之第 6 或 7 名，且臺灣各國際商港將發展郵輪業務，有關散裝船及郵輪業務對綠色港口推動的影響，亦值得續予研究。
 6. Drewry Container Port Insight(2012)報導，至 2012 年 6 月，臺北港連續第 2 個月蟬聯全世界成長最快速的港口，未來可專就臺北港綠色港口推動策略之研究。

參考文獻

一、中文部分

- 大前研一(1985)，*策略家智慧*，東華書局。
- 李雅婷(2011)，*綠色航運發展之研究*，國立臺灣海洋大學碩士論文。
- 沈雪茹(2008)，*台灣家飾布廠商行銷策略之研究—以提花布廠商為例*，輔仁大學碩士論文。
- 邱文彥(2008)「『綠色港灣』的概念與其對高雄港的意涵」，*2008年高高屏區域永續治理研討會論文集*，頁193-200。
- 邱永芳、陳桂清、柯正龍、葉兩松、許真瑜(2011)，「船舶岸電效益評估」，*臺灣地區港口節能減碳研討會論文集*，頁6-1-6-19。
- 吳慎慎(2003)，*教師專業認同與終身學習：生命史敘說研究*，國立台灣師範大學社會教育研究所博士論文。
- 吳榮貴、吳朝升、楊世豪、朱金元、謝幼屏、王克尹(2012)，「臺北港與臺灣其他國際商港貨櫃碼頭競合關係與策略初探」，*2012年臺灣港口面對營運環境變遷之機會與挑戰研討會論文集*，頁2-1-2-23。
- 周文賢(1999)，*行銷管理—市場分析與策略規劃*，智勝文化出版社
- 杜瑞澤(2002)：〈產品生命週期之綠色設計評估模式-以筆記型電腦為例〉。《大葉學報》。十一卷第二期，29-38。
- 邵超峰、鞠美庭、楚春禮、胡翠娟(2008)，「我國生態港口的建設思路與發展對策」，*生態學報*，第二十八卷第十一期，頁5601-5609。
- 姚榮、陳曉峰、張娜(2003)，「綠色生態港口簡析」，*人民長江*，第三十四卷第五期，頁28-30。
- 洪順慶(2011)，*以使用者為基礎的社群網站品牌權益之研究—概念架構、量表發展與影響因素*，國立政治大學企業管理研究所博士論文。
- 高端訓(2012)，*企業社會責任對消費者購買意願影響之研究—品牌依附及品牌形象之中介效果*，國立臺北大學企業管理系博士論文。
- 黃怡婷(2012)，*旅館業服務創新與綠色行銷對消費者知覺價值影響關係之研究*，國立中山大學公共事務管理研究所碩士論文。

- 許士軍(1995)，*管理學*，東華書局。
- 許鈺秉、林素如、辛世傑(2012)，「臺灣智慧型運輸系統產業群聚關鍵因素之探討」，*運輸學刊*，第二十四卷第一期，頁 25-52。
- 許鈺秉、胡同來、林素如、紀舒哲、侯佳芸(2014)，「綠色港口成功因素探析」，*運輸學刊*，第二十六卷第一期，頁 63-88。
- 黃義俊、黃俊英(1999)。綠色行銷思想的演進及發展。*臺灣經濟金融月刊*，35(7)，53-60。
- 郭保春、李玉如(2006)，紐約—新澤西港綠色港口之路對我國港口發展的借鑒，*水運管理*，頁 8-10。
- 陳秀育(2011)，港口永續發展與競爭策略之系列研究之一行政院國家科學委員會補助專題研究計畫。
- 陳榮聰(2001)，「八十八年度臺灣省政府公費出國研習運輸規劃管理」。
- 陳慶祥(2010)，企業責任從何而來？—自利與利他價值觀、同型壓力對企業社會責任的影響，義守大學管理研究所博士論文。
- 陳穆臻、陳隆昇、盧宗成、陳凱瀛(2011)，我國自由貿易港區發展綠色物流之機會與挑戰，交通部運輸研研究報告。
- 陳信宏、陸曉筠、李衷潘、李賢華、薛憲文、郭彥廉、吳濟華、陳陽益、張學文、楊遠波(2013)，台灣綠色港口建置之研究(3/4)，交通部運輸研究所委託研究期中報告。
- 馮輝毅(2011)，大學智慧資本與技術移轉辦公室對技術移轉績效之影響分析，國立台灣大管理學院商學研究所博士論文。
- 湯明哲(2011)，*策略精論·基礎篇*，台北：旗標出版股份有限公司。
- 楊偉智(2011)，遠離或靠近你的競爭者？使用重力模型決定商店位置選擇，臺灣大學國際企業學研究所博士論文。
- 楊雯婷(2008)，股票市場對於廠商策略性行為之反應探討，國立成功大學國際企業研究所碩士論文。
- 經濟部能源局(2010)，我國燃料燃燒 CO₂ 排放統計與分析。
- 歐用生(1995)，*質的研究*，台北，師大書苑，臺灣，臺北。
- 蔡忠林(2010)，學習導向及創新能力對經營績效影響之研究—以組織創新氛圍、區域創新系統成效及產業群聚網絡為干預變項，國立成功大學企業管理研究所博士論文。

賴怡均(2011)，我國發展綠色港口措施之研究，國立臺灣海洋大學航運管理研究所碩士論文。

戴輝煌(2006)，越洋航商在兩岸三地擇港因素與港口競爭力之評估，交通大學交通運輸研究所博士論文。

謝文雀(2008)，*行銷管理亞洲觀點* 4 版，頁 4。

鞠美庭、方景清與邵超峰(2010)，*港口環境保護與綠色港口建設*，北京：化學工業出版社。

二、外文部分

- Aaker, D. A. & Biel A. L. (1997), *Brand Equity and Advertising: Advertising's Role in Building Strong Brands*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 333-341.
- Aaker, D. A. (1998), *Strategic Marketing Management*, John Wiley & Sons, Inc.
- Aaker, D.A. (1993), *Are Brand Equity Investments Really Worthwhile? in Brand Equity and Advertising: Advertising's Role in Building Strong Brands*.
- Al, R. and Jack, T. (1992), *Positioning: The Battle for Your Mind*, McGraw Hill.
- American Marketing Association (1960), *Marketing definitions: a glossary of marketing terms*, AMA, Chicago, IL.
- Arnold, D. (1992), *The Handbook of Brand Management*, The Economist Books Ltd.
- Babbie, E. (1998). *The practice of social research*, 8th Ed., Belmont, CA: Wadsworth Pub. Co.
- Bahraml, H. and Evans S. (2000), "Flexible Recycling and High Technology Entrepreneurship," *California Management Review*, Vol. 37, pp. 62-89.
- Bain, J. S. (1956), *Barriers to new competition: their character and consequence in manufacturing Industries*, Cambridge, MA, Harvard University.
- Batra, R., Lehmann, D. R., and Singh, D. (1993), *The brand personality component of brand goodwill: Some antecedents and consequences*, In Aaker, D. A. & Biel, A. L. (Eds.), *Brand Equity & Advertising*, (pp. 83-96), New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Belk, R. W. (1988), "Possessions and the Extended Self," *Journal of Consumer Research*, Vol. 15, pp. 139-168.
- Bello, D. C. and Gilliland, D. I. (1997), "The Effect of Output Controls, Process Controls, and Flexibility on Export Channel Performance," *Journal of Marketing*, Vol. 61, No. 1, pp. 22-38.
- Biel, A. L. (1992), "How Brand Image Drives Brand Equity," *Journal of Advertising Research*, Vol. 32, pp. 6-12.

- Bowen, H. R. (1953), *Social Responsibility of The Businessman*, New York: Harper & Row.
- Bykadorov I., Ellero, Moretti, A. E. and Vianello, S. (2009), "The role of retailer's performance in optimal wholesale price discount policies," *European Journal of Operational Research*, Vol. 194, No. 2, pp.538-550.
- Carmel, E. (2003), "The new software exporting nations: success factors," *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, Vol. 13, No. 4, pp. 1-12.
- Chavanat, N., Martinent, G., and Ferrand, A. (2009), "Sponsor and sponsees interactions: Effects on consumers' perceptions of brand image, brand attachment, and purchasing intention," *Journal of Sport Management*, Vol. 23, No. 5, pp. 644-670.
- Cheon, S. and Deakin, E. (2010), "Supply Chain Coordination for Port Sustainability," *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, Vol. 2166, pp. 10-19.
- Chernatony, L. D. and Mcwilliam G., (1989), "The Varying Nature of Brands as Assets: Theory and Praticce," *International Journal of Advertising*, Vol. 8, pp339-350.
- Chiou, T. Y., Chan H. K., Lettice F., and Chung, S. H. (2011), "The influence of greening the suppliers and green innovation on environmental performance and competitive advantage in Taiwan," *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, Vol. 47, No. 6, pp. 822-836.
- Chang, K. H. and Gotcher, D. F. (2010), "Conflict-coordination learning in marketing channel relationships: The distributor view," *Industrial Marketing Management*, Vol. 39, No.2, pp. 287-297.
- Coddington, W. (1993). *Environmental marketing: Positive strategies for reading the green consumer*. New York: Mc-Graw Hill.

- Coughlan, A.T., Anderson, E., Stern, L.W. and El-Asary, A.I. (2006), *Marketing Channels*, 7th Edition. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Crouch, C. and Farrell, H. (2001), *Great Britain:Falling through the Holes of the Network Concept, Local production Systems in Europe:Rise or Demise?* Oxford University Press.
- Davis, K. (1973), "The case for and against business assumption of social responsibilities," *Academy of Management Journal*, pp. 312-322.
- Dodridge, R. (2011), *Successful Port Planning and Development with Respect for the Environment Striking the Balance*, 臺灣綠色港埠建置研討會論文集,交通部運輸研究所,臺灣,臺中,頁 3-1 至 3-21 。
- Drucker, P. F. (1999), *Management Challenges for the 21st Century*, Big Apple Tuttle-mori Agency, Inc.
- Drewry Container Port Insight(2012) , Better sentiments from North America , August ,2012 no. 17.
- Drumwright, M. E. (1996), "Company advertising with a social dimension: The role of noneconomic criteria," *Journal of Marketing*, Vol. 60, No. 4, pp. 71-88.
- Eisenhardt, K.M. (1989).Building theories from case study research. *Academy Of Management Review*.
- Farquhar, P. H. (1990), "Managing Brand Equity," *Journal of Advertising Research*, Vol. 1, pp. 7-12.
- Feser, E. J., and Bergman, E. M. (2000), "National industry cluster templates: a framework for applied regional cluster analysis," *Regional Studies*, Vol. 34, No. 1, pp. 1-20.
- Fournier, S. (1998), "Consumers and Their Brands: Developing Relationship Theory in Consumer Research," *Journal of Consumer Research*, Vol. 22, pp. 327-343.
- Friedman, M. (1970), *The social responsibility of business is to increase its profits. Corporate Ethics and Corporate Governance*, Springer, pp. 173-178.
- Furman, J. L., Porten M. E., and Stern S. (2002), "The determinants of national innovative capacity," *Research Policy*, Vo. 31, No.6, pp. 899-933.

- Grimmer, M. and Bingham, T. (2013), "Company environmental performance and consumer purchase intentions," *Journal of Business Research*, Vol. 66, No. 10, pp. 1945-1953.
- Grohmann B. (2009), "Gender Dimensions of Brand Personality," *Journal of Marketing Research*, Vol. 46, pp. 105-119.
- Grubb, E. L. and Grathwohl, H. L. (1967), "Consumer self-concept, symbolism, and market behavior: A theoretical approach," *Journal of Marketing*, Vol.31, pp. 22-27.
- Hall, P. V. (2007), "Seaports, Urban Sustainability, and Paradigm Shift," *Journal of Urban Technology*, Vol. 14, No. 2, pp. 87-101.
- Hall, C. S. and Lindzey B. (1957), *Theories of Personality*, New York: John Wiley & Sons, pp. 467-574.
- Hannan, M. and Freeman, J. (1977), "The population ecology of organization," *American journal of Sociology*, Vol. 82, pp. 929-964.
- Hopfenbeck, W. (1992), *The green management revolution lessons in environmental excellence*. New York, NY: Prentice-Hall.
- Howard, R. B. (1953), *Social responsibility of the businessman*, New York, NY: Harper & Row.
- Hibbard, J. D., Kumar, N. and Stern, L. W. (2001), "Examining the Impact of Destructive Acts in Marketing Channel Relationships," *Journal of Marketing Research*, Vol. 38, No.1, pp. 45-61.
- Jung, C. A., Dwyer, P. D., Minnegal, M., and Swearer, S.E. (2011), "Perceptions of environmental change over more than six decades in two groups of people interacting with the environment of Port Phillip Bay, Australia," *Ocean & Coastal Management*, Vol. 54, pp. 93-99.
- Kotler, P. and Keller Kevin (2012), *Marketing Management*, Pearson Education 14 Ed.
- Krugman, P. (1991), *Geography and Trade*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, Cambridge, MA.

- Lai, K.H. , Wong, C. W. Y., Veus Lun, Y. H., and Cheng, T. C. E. (2013), "Shipping design for compliance and the performance contingencies for shipping firms," *Transportation Research Part E*, Vol. 55, pp. 74–83.
- Lannone, F. (2012), "The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system," *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Vol. 46, No. 9, pp. 1424–1448.
- Lee, D.H. (2011), *Singapore's Green Port and Urban Developmenets*, 臺灣綠色港埠建置研討會論文集, 交通部運輸研究所, 臺灣 臺中, 頁 4-1 至 4-9。
- Lichtenstein, D. R., Drumwright, M. E., and Braig, B. M. (2004), "The effect of corporate social responsibility on customer donations to corporate-supported nonprofits," *Journal of Marketing*, Vol. 68, No. 4, pp. 1-32.
- Lun, V. Y. H., Lai, K. H., and Wong, C. W. Y. (2013), "Demand chain management in the container shipping service industry," *International Journal of Production Economics*, Vol. 141, No. 2, pp. 485–492.
- Madhok, A. and Tallman, S. (1998), "Resources, transaction and rents: Managing value through interfirm collaborative relative relationships," *Organizational Science*, Vol. 9, No. 3, pp. 326-339.
- Marc and Gregory (1995), "Green Marketing in Europe and the United States:AN Evolving Business and Society Interface," *International Business Review*, Vol.4, No. 3, pp. 295-312.
- Malhotra, N. K. (1981), "A scale to measure self-concepts, person concepts, and product concepts," *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, pp.456-464.
- Markus, H. and Nurius, P. (1986), "*Possible selves*," *American Psychologist*, Vol. 41 No. 9, pp.954-969.
- Markusen, A. (1996), "Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts," *Economic Geography*, Vol. 72, pp. 293-313.
- Marshall, A. (1920), *Principles of Economics*, London: Macmillan.
- Martini, G., Manello, A., and Scotti D. (2013), "The influence of fleet mix, ownership and LCCs on airports' technical/environmental efficiency," *Transportation Research Part E*, Vol. 50, No. 2013, pp. 37–52.

- Merrick Dodd, E. (1932), "For whom are corporate managers trustees?" *Harvard Law Review*, Vol. 45, No. 7, pp. 1145-1163.
- McCarthy, E. J. (1964), *Basic marketing: A managerial approach*, II: Richard, D. Irwin, Inc.
- Mohr, J. and Spekman, R. (1994), "Characteristics of Partnership Success: Partnership Attributes, Communication Behavior and Conflict Resolution Techniques," *Strategic Management Journal*, Vol.15, No. 2, pp. 135-152.
- Munro, D. A. (1994), *Caring for the Earth-A Strategy for Sustainable Living*, IUCN-International Union for Conservation of Nature, UNEP-United Nations Environment Programme, WWF- World Wide Fund for Nature. New York.
- Nan, X., and Heo, K. (2007), "Consumer response to corporate social responsibility, initiatives," *Journal of Advertising*, Vol. 36, No. 2, pp. 63-74.
- Newman, C. S. (2000), "Seeds of professional development in pre-service teachers: A study of their dreams and goals," *International Journal of Educational Research*, Vol. 33, No.2, pp. 123-217.
- O'cass, A. and Lim, K.(2001), "The influence of brand association on brand preference and purchase intention:An Asia perspective on brand association," *Journal of International Consumer Marketing*, Vol.14, No. 2/3, pp. 41-71.
- Pinar, W. F. (1994), *Autobiography, politics and swxuality: Essays in curriculam theory 1972-1992*, New York: Peter Lang.
- Plummer, J. T. (2000), "How personality makes a difference," *Journal of Advertising Research*, Vol. 40, pp. 79-83.
- Plummer, J.T. (1985), "How Personality Makes a Difference," *Journal of Advertising Research*, Vo. 24, No. 6, pp. 27-31.
- Polonsky, M. J., & Mintu-Wimsatt A. T. (1995). *Environmental Marketing: Strategies, Practice, Theory, and Research*, New York: Haworth Press.
- Polonsky, M. J., and Speed, R. (2001), "Linking sponsorship and cause related marketing: Complementary and conflicts," *European Journal of Marketing*, Vol. 35, pp. 1361-1389.
- Port of Long Beach (2010), Green Port Policy, Retrieved September 26, 2011, website: <http://www.portcompliance.org/pdfs/Port%20of%20Long%20Beach.pdf>

- Port of Long Beach (2006-2016), STRATEGIC PLAN, Retrieved December 26, 2012, website: <http://www.portcompliance.org/pdfs/Port%20of%20Long%20Beach.pdf>
- Port of Los Angeles(2008) ,Sustainability Assessment and Plan Formulation, June, 2008, Retrieved September 26, 2011, website: http://www.portoflosangeles.org/DOC/REPORT_Sustainability_Assessment_Plan_Formulation.pdf
- Port of Los Angeles (2013), Environmental Ship Index Incentive, Retrieved June 26, 2013, website: <http://www.portoflosangeles.org/environment/ogv.asp>
- Port of Rotterdam (2012), Annual Report 2012, Retrieved September 29, 2013.
- Port of Rotterdam (2013), Power of industrial cluster, Retrieved December 4, 2013 <http://www.portofrotterdam.com/en/Business/about-the-port/industrial-cluster/Pages/default.aspx>
- Port of Rotterdam (2013), Rotterdam, your sustainable Bio Port, Retrieved December 4, 2013.
- Porter, M. E. (1990), *Competitive Advantage of Nations*, New York: Free Press.
- Reynolds, T. J. & Gutman J. (1984), “Advertising is image management,” *Journal of Advertising Research*, Vol. 24, pp. 27–37.
- Rosenfeld, S. (1995),*Industrial Strength Strategies: Regional Business Clusters and Public Policy*, Aspen Institute, Washington, DC.
- Ross, I. (1971), “Self-concept and brand preference,” *The Journal of Business*,” Vol.44, pp. 38-50.
- Rosenbloom, B. and Anderson, R. (1985), “Channel Management and sales Management: Some Key Interfaces,” *Journal of the Academy of Science*, Vol. 13, pp. 97-106.
- Rothwell, R. and Zegveld, W. (1981), *Industrial innovation and public policy: Preparing for the 1980s abd 1990s*, London: Frances Pinter Ltd.
- Salwasser, H. (1991), “New Perspectives for Sustaining Diversity in US National Forest Ecosystems, ” *Conservation Biology*, Vol. 5, pp. 567-569.
- Schoell, W. F. & Gultinan, J. P. (1993).*Marketing Essentials*, Boston: Allyn and Bacon.

- Sirgy, Joseph M. (1982), "Self-Concept in Consumer Behavior : A Critical Review," *Journal of Consumer Research*, Vol. 9, pp. 290.
- Solomon, M. R.(1999), *The value of status and the status of value*. In M. B. Holbrook (Ed.), *Consumer value: A framework for analysis and research*. pp. 63-84.
- Triplett, T. (1994), "Brand Personality Must Be Managed or It Will Assume a Life of Its Own," *Marketing News*, Vol. 28, pp. 9-11.
- UNEP (2011), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication - A Synthesis for Policy Makers*, www.unep.org/greeneconomy
- United Nations Environment Programme (2010), *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication* ,Retrieved January 5, 2011 from:<http://unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/Default.aspx>
- Vargo, S. L. and Lusch, R. (2004), "Evolving to a new dominant logic for marketing," *Journal of Marketing*, Vol. 68, pp. 1-17.
- Wyatt, B. (2009), "Port Sustainability," *APP 96th Annual Conference*, Aug. 9-12, Keelung, Taiwan.
- Yang, C.S., Lu, C.S., Haider, J. J., and Marlow, P. B. (2013), "The effect of green supply chain management on green performance and firm competitiveness in the context of container shipping in Taiwan," *Transportation Research Part E*, Vol. 55, No. 2013, pp. 55–73.
- Yeh, K.S. (2009), "Future Port - Efficient, Ecom-friendly, Safe and Secure," *APP 96th Annual Conference*, August, 9-12, Keelung, Taiwan.
- Yin, Robert. (2003). *Case Study Research: Design and Method*. 3rd ed., Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ying, H. and Yijun, J. (2011), "Discussion on Green Port Construction of Tianjin Port," *2011 International Conference on Biology, Environment and Chemistry IPCBEE*, Vol.1.

三、網站部分

<http://www.green-port.net/>
http://www.unep.org/publications/contents/pub_details_search.asp?ID=4188.
<http://unep.org/greeneconomy/GreenEconomyReport/tabid/29846/Default.aspx>
<http://www.apec.org/>, Retrieved January 5, 2012.
<http://pacificports.org/>, Retrieved January 5, 2012.
<http://www.websters-online-dictionary.org/definitions/strategy>, Retrieved January 4, 2011.
<http://www.polb.com/>, Retrieved December 25, 2011.
<http://www.portofrotterdam.com/en/Pages/default.aspx>, Retrieved December 20, 2011
<http://www.websters-online-dictionary.org/>, Retrieved December 28, 2011.
<http://aapa-ports.org/home.cfm>, Retrieved December 26, 2011.
<http://www.polb.com/about/facts.asp>, Retrieved January, 1 2012.
http://www.polb.com/environment/green_port_policy/default.asp, Retrieved January 2, 2012.
<http://www.polb.com/environment/cleantrucks/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.polb.com/environment/air/vessels/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.polb.com/environment/grants/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.polb.com/environment/leed/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
http://www.polb.com/environment/soils_and_sediments/default.asp, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.polb.com/environment/sustainability/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
http://www.polb.com/environment/water_quality/default.asp, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.polb.com/environment/wildlife/default.asp>, Retrieved January 1, 2012.
http://www.portoflosangeles.org/environment/alt_maritime_power.asp, Retrieved January 1, 2012.
http://www.portoflosangeles.org/environment/air_quality.asp, Retrieved January 1, 2012.
http://www.portoflosangeles.org/ctp/idx_ctp.asp, Retrieved January 1, 2012.
<http://www.portoflosangeles.org/environment/ogv.asp>, Retrieved January 1, 2012.

http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=13161 , November 13, 2013.

<http://www.portofrotterdam.com/en/Business/rotterdam-bio-port/Pages/default.aspx>,
October 23, 2013.

<http://www.imo.org/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Greenhouse-Gas-Study-2009.aspx>, Retrieved December 31, 2013.

http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=20235, Retrieved May 13, 2012,經濟部臺灣企業社會責任及「2010 企業社會責任國際研討會」網站。

<http://www.cargonewsasia.com/secured/article.aspx?article=30740>, Retrieved April 12, 2013.

寧波港企業社會責任

<http://www.nbport.com.cn/tzzgx/uploads/2012/5/24/201205241128476132.pdf> ,
Retrieved October 28, 2013.

新加坡企業社會責任 <http://www.internationalpsa.com/about/csr.html> Retrieved
December 5, 2013.

Maersk 二氣化碳排放量

<http://www.maersk.com/Sustainability/EnvironmentClimate/Pages/EnvironmentClimateChange.aspx> Retrieved December 8, 2013.

IMO(2010),Second IMO GHG Study 2009,

http://www.imo.org/blast/blastDataHelper.asp?data_id=27795&filename=GHGStudyFINAL.pdf Retrieved December 21, 2013.

附錄1：訪談問卷彙整

• 1-1

貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。

1. 基隆港：美國長灘港，最早提出綠色港埠的概念，訂定綠色港灣(Green harbor policy)一系列政策，藉由港口設施租賃獎勵優惠、鼓勵進出港區相關業者配合執行，例如船舶減速計畫(Vessel speed reduction)、清潔卡車計畫(Clean truck program)、綠旗計畫(Green flag)有效地減少溫室氣體的排放，值得借鏡。
2. 臺中港：歐洲鹿特丹港，該港貨櫃調機以電動為之，如能用太陽能發電，則以太陽能發電；亞洲新加坡港對綠色港口的推動值得借鏡；美國以洛杉磯港、長灘港的推動成效有目共睹，其訂定明確之六項政策，以生態、空氣、水質、土壤、區域衝擊及永續發展為主要執行基礎。
3. 高雄港：
 - (1) 鹿特丹港、長灘港、雪梨港、大阪港野鳥園等推動方向、做法及經驗不盡相同，但皆為推動綠色港口所為之努力。生態補償、潔淨空氣之綠色效益、綠色獎勵制度、環境復育及社區參與等為上述港口所採用之行動方案，其中值得參考者，包括潔淨空氣之綠色效益、綠色港口獎勵制度、節能評估作為等。
 - (2) 美國洛杉磯港位於加州洛杉磯市，為美國港埠空氣品質惡化最嚴重的區域。為改善此一情形，乃於 2004 年首度公佈其海運相關空氣污染資料，完成空氣污染排放清冊調查。經調查港區主要污染源，包含遠洋船舶、港勤船舶、裝卸機具、重型柴油車等，並評估港區所有港埠相關運輸站的排放量，藉以建立排放清單，找出可減量的空間，再根據執行的成本效益排出執行減量計畫的優先順序，有效改善港區空氣污染及降低溫室氣體排放量。
4. 花蓮港：
 - (1) 溫哥華港區範圍很大，但並非全以圍牆圍起來，只在碼頭作業區劃有隔離區域，其他部分均闢為綠地或公園，提供民眾使用，整個港區景觀優美，該港並有計畫的保護及管理土地和水資源。
 - (2) 新加坡港克拉克碼頭在政府推動新加坡河整治活動後，已使沿岸地帶成功發展為觀光旅遊及購物中心。
 - (3) 天津港之港區遼闊，整體規劃即考慮到自然、環境、資源、空間等因素，綜

合考慮海域及岸線之開發，力求在防治污染、生態及自然景觀取得平衡。

(4)長灘港汰換港區老舊卡車，減少 80% 污染，並推動清潔卡車計畫；靠港船舶使用岸電，計畫於 2014 年貨櫃船使用岸電達 50%、2020 年達 80%；陸上運輸改用鐵路運輸，減少空污及交通壅塞。

5.新加坡港：新加坡港(自認係綠色標竿港口)

6.廈門港：長灘、新加坡、香港(空氣品質改善)、鹽田港區(即大豐港)、歐洲的港口普遍較好。鹽田港區(江蘇大豐)利用「油改電」有效節能，並大幅降低排放和噪音，防油污的措施也是世界一流，並主動邀請百姓與碼頭互動，增加社會對港口行業的理解。採用全自動軌道式龍門起重機，整個港區的能源結構以電力為主。

7.寧波港：雪梨港。

8.上海港：

(1)長灘港對遠洋貨輪公司推出「綠旗計畫」，對自願在指定近海海域降低航速以減少廢氣排放的船舶授予「綠旗」表彰，並給予港口費用折扣。又該港計畫通過提高鐵路集疏運比例、禁止老舊卡車進入港區，並收取環保費等措施，以減少廢氣排放。

(2)雪梨港波特尼港區的貨源地和目的地都在 40 公里範圍內，但仍致力增加鐵路集疏運比例，目前已在離港區 18 公里的 Enfield 建立了多式聯運中心，未來將有 80% 的貨物先送抵該中心，再通過鐵路運往港區，這一策略不是透過海鐵聯運以提高貨物輸送量，主要乃為減輕對交通和環境的影響。

9.大豐港：

(1)鹽田港(即大豐港)是大陸首家試用 LNG 拖車的港口，與傳統的柴油拖車相比，一氧化碳排放量、碳氫化合物排放量及顆粒懸浮物分別降低 99%、83%、90%。大豐港自 2012 年 7 月開始，陸續購置了 35 台 LNG 拖車，從事港內拖車業務，相比柴油車，節約能源 20%，無廢氣排放污染。

(2)澳洲雪梨港實施「綠色港口指南」(Green Port Guidelines)，大幅改進港口環境品質，提高港口綠色度。建議結合港口實際狀況，制定一套適合國情、港情的綠色港口標準，使港口建設有章可循，並推動各項綠色港口建設。

10.連雲港：漢堡港(空氣品質改善、水污染防治)、鹿特丹港。

11.天津港：新加坡港。

12.釜山港：洛杉磯港及鹿特丹港在規劃和執行上被視為綠色指標港口。

- 13.橫濱港：洛杉磯港對環境保護罰款及獎勵運用，足供世界各港參考。
- 14.東京港：無。
- 15.長灘港：長灘港。
- 16.洛杉磯港：「綠色港口」的定義不一，其標竿港口更沒有一定的標準，相信世界上許多港口均自認為屬於「綠色港口」。洛杉磯港自認也是綠色港口，因為我們承諾以環境負責的方法，推動各項港口發展及營運，但是否是綠色港口，係基於他人的評斷。綠色港口的定義如下：持續尋求降低環境影響(控制來自火車、卡車、船舶、貨物裝卸及港內工作船的影響)的策略；提升港口臨近地區之生活環境，投資港口附近社區；推動和投資綠色科技，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。
- 17.西雅圖港：美國綠色港口策略之領航者為西雅圖港、洛杉磯港、紐約紐澤西港(水污染防治)、長灘港、波特蘭港(空氣品質改善、能源管理、自然和水資源維護)。
- 18.漢堡港：洛杉磯港、安特衛普港、鹿特丹港、阿姆斯特丹港(空氣品質改善)、不來梅港(噪音防治)、哥特堡港(清潔燃料補助及硫含量高於5%之額外費用措施)、漢堡港。

1-2

航商對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。

1. APM-Maersk：Long Beach 及新加坡對綠色港口的推動設有獎勵措施。
2. MSC:長灘港。另 2012 年 9 月 26 日起，泊靠在香港的船舶使用低硫燃油，則可減免 50% 港口使用費及燈塔費。
3. CMA：綠色港口的推動以水污染開始。德國漢堡(易北河流域管理的非常嚴格)、鹿特丹港的推動情形，均值得借鏡。
4. Evergreen：洛杉磯港/長灘港貨櫃碼頭所有的碼頭後線機具都需安裝空氣濾清器，以符合規定，同時也使用低硫柴油全面取代一般柴油，以降低空氣污染，如懸浮微粒、碳氫化合物及一氧化碳的排放。
5. Hapag-Lloyd：長灘港。關於船艙於港內不排放廢水的規範及利用岸上的電源都是很好的節能減碳及環保的推動。
6. APL：Singapore。港區綠化植栽，並主動推行各種綠色獎勵措施。
7. Hanjin：新加坡、香港。新加坡港為推動綠色港埠，由政府邀相關航商及石油公司共同簽署「綠色港口」宣言，並擬定 5 年計畫，自 2011 年 5 月起編列新幣 1 億新幣，鼓勵認同環保意識的航商彎靠新加坡港，促進新加坡港空氣潔淨。
8. OOCL：長灘港推動岸電及岸上卡車碳排放管制、鹿特丹港發展全自動化碼頭作業。
9. Hamburg Süd：漢堡港及長灘港
10. YML：長灘港的綠色港口政策，值得參考並可短期收到成效措施，包括：
 - (1) 制定潔淨燃料標準。
 - (2) 限制船舶進港速度，可減少排放硫氧化物和氮氧化物。
 - (3) 管制使用製造污染的卡拖車進出港區。
 - (4) 研擬舊卡車更新獎勵補償計畫，讓業者捨棄舊卡車引擎。
 - (5) 獎勵航商改裝船舶，及獎勵碼頭業者改善港口設備和基礎設施。
 - (6) 提供優惠鼓勵減排等新技術研發。
 - (7) 獎勵和表揚遵守環保措施的相關行業及人士。
 - (8) 提供遵守港口環保措施的船舶較優惠的港口費用或優先靠泊碼頭。
11. HMM：對大陸南沙港（廣州新港）的綠色港埠規劃，印象特別深刻，原因是它實施的時間比台灣還早（大約 5、6 年前即已實施），當時台北港的貨櫃碼

頭還沒開始營運，高雄港的高明碼頭還在紙上作業，但南沙港已在商轉，其港區作業都由「中控室」主導，引進自動化的作業方式。

12. K Line：洛杉磯港致力於降低空氣污染及水質改善，使用現代化的設施及高科技。無論在港口及其他海運業中，該港對於環境的改善居領導地位。長灘港所擬訂的綠色港埠政策，有效降低港口相關運作有害空氣的排放、改善港區內空氣品質、保護海底野生動物及執行環境永續作業。

13. PIL：

(1)中國天津港於 2007 年提出「天津濱海新區環境保護與生態建設行動計畫（2008-2010 年）」建置濱海之生態環境復育區，透過既有的水道及防護林種植，進行區域內部整體生態廊道之串連，並於 2009 年制訂「生態港口建設實施方案」朝向綠色生態港之目標邁進。

(2)日本大阪港:1990 年起日本國土交通省推動「生態港埠計畫」(Eco Port Project) 政策，「讓港埠與其周遭的自然環境共存」，即開發港埠與港灣同時，亦能保護當地自然環境。1997 年推動大阪生態港(Environmentally Friendly Port) 此計畫以「人、海、港」為出發點進行規劃，利用有限的資源對自然環境進行保護，並儘量減少港埠開發時，對環境所造成的傷害，大阪港也由純粹的「貿易區」轉變為「水岸都市發展區」。「大阪生態港計畫」中最值得關注的計畫之一為港埠的生態補償措施，大阪市政府於人造島「咲洲(Sakishima)」上建置「南港野鳥園」，打造一人工濕地系統，提供動植物緩衝的一個區域，並於舞洲(Maishima)及夢洲(Yumeshima)西側開發一系列沙灘及礫石灘形式的海岸線，提供生物良好的庇護所，使港埠地區擁有世界貿易中心、貨櫃碼頭和野鳥園等空間，成為兼具商業、貿易和生態的多功能港埠。

(3)美國長灘港。

14.Wan Hai：長灘港。另新加坡海事局 2011/06/27 發布 Green Port Program，鼓勵航商自願使用含硫量<1%的低硫燃油或使用脫硫設備，以減少船舶在新加坡港區的污染，並給予 15%的 Port Dues 折扣，實施期間自 2011 年 7 月 1 日至 2016 年 7 月 1 日止；依照給付 Port Dues 方式不同，分為每次靠港給付(per call basis) 與年度給付(annual port dues) 兩種。

15.FPMC：洛杉磯港、長灘港於 2006 年推動空氣清淨計畫，西雅圖港 2008 年初推動港口清淨空氣政“Northwest ports clean Air Strategy”、使用低燃油及鹿特丹港裝卸機械自動化。

1-3

1. 基隆港：重要。港口永續發展，推動綠色港埠是必要的過程，但航港局與環保機關必須訂定與執行相關法令，港務公司提供航商、貨主獎勵優惠措施雙管齊下，才能有效推動綠色港埠。
2. 臺中港：重要。為能提升港口競爭力與知名度，推動綠色港口及優質之港口作業環境是未來發展策略之一。
3. 高雄港：重要。現今港口發展除需考量港口所在地區性的環境保護議題外，尚需著眼於溫室效應、氣候變遷等全球性環境議題。綠色港口政策之推動將對全球環境及港口運作經營產生一定程度影響，為本港永續經營的一部分。
4. 花蓮港：重要。花蓮港 102 營運計畫的願景為拓展營運業務、建構優質服務環境、追求永續發展，並於 101~105 年整體規劃中，定位為東部水泥、礦(砂)石及石材儲運港及兼具觀光遊憩功能之港口。其發展策略如下：(1)配合東部水泥、礦(砂)石輸出、及石材之儲運，整備港埠基礎建設。(2)進行相關港埠設施改造，發展觀光遊憩等港埠多元化業務，並推展兩岸客輪或國際郵輪進駐花蓮港。基於上述之地位，綠色港口之推動是花蓮港永續發展之重要策略。
5. 新加坡港
 - (1)重要。新加坡港是世界最大的貨櫃轉運港，有「世界之港」之美譽，與 123 個國家的 600 個港口間，開闢 200 條航線，所有碼頭均朝綠色方面推動，包括員工之教育、開發綠色認知課程、貨櫃碼頭間種植樹木等，各項運輸設備、燈具、及建築均使用低耗材之科技產品。新加坡港在世界各地之碼頭將廣泛的使用低排廢氣之電動橡皮輪胎起重機。
 - (2)新加坡港亦採用電動起動機，對於使用柴油之機器，以綠色科技降低能源消耗，並降低廢氣的排放。油電混合科技也用在新加坡港區主要之裝卸機具，期降低含硫柴油之使用，以使全港區能有最低廢氣的排放。貨櫃場照明設備以發揮能源有效利用，新建的貨櫃場均以綠色原素推動，包括雨水的回收及自然光源的照明。
 - (3)在歐洲，新加坡港所投資的安特衛普及澤布魯日(以上 2 港均在比利時)，許多機具設備均以再生能源、太陽能用於電動橡皮輪胎起重機充電、交通號誌啟動及水的加熱等。
6. 廈門港：重要。廈門是港口風景旅遊城市，環境品質決定了廈門的城市競爭力。港口是物流的最重要節點，不論是在水域或陸域，生產活動對環境保護和生

態的保護都造成影響，必須將這種影響降低到最大限度。

7. 寧波港：重要。綠色港口之推動是全世界的趨勢，也是港口永續發展之重要策略。
8. 上海港：非常重要。上海是一座因港口而興起的城市，港口也因城市而更趨繁榮，綠色港埠建設可改善城市環境，提高各類資源使用效率，提升上海城市的綜合實力，並促進港口的持續發展。如果港口發展中付出環境代價，對上海城市的影響將是深遠而致命的，將嚴重影響上海對資源集聚的吸引力，更談不上港口的繁榮和發展。
9. 大豐港：非常重要。本集團投資建設並運營的生物能源工程項目參與歐洲的碳減排項目，已經進入聯合國的最終審定階段。
10. 連雲港：非常重要。2013. 11. 6 新加坡 PSA 國際港務集團和連雲港港口集團共同與中海碼頭發展有限公司簽署購買連雲港港廟三突堤 5 個新集裝箱泊位股權的產權交易合同。本港將與世界一流的碼頭營運商共同經營貨櫃碼頭，未來也將共同推動綠色港口策略。
11. 天津港：非常重要。本公司於 1996 年 6 月 14 日成立，發展現代港口物流業，現已成長為治理結構健全的上市公司，除最大程度地保障全體股東的共同利益外，亦秉承“以人為本、科學管理”的理念經營港口。綠色港口是構建和諧港口的要素，也是港口永續經營的要項。
12. 釜山港：現階段釜山港尚不認為綠色港埠之推動與港口永續發展策略有很大的關連性，惟未來應是。
13. 橫濱港：非常重要。是不是符合環保措施，是貨主、航商在選擇靠泊港口時的一個基準，有實施環境保護對策的港口，是提升港口附加價值的一個重要要素。
14. 東京港：重要。減少對環境有害的溫室氣體的政策施行是重要的，具省電效果的政策也對成本降低是有幫助的。
15. 長灘港：重要。為現在及未來子孫，保護自然資源是永續策略的核心利益，長灘港的永續策略係在組織文化中，將永續策略容入於港口發展與營運、財務責任及社區整合。這項文化並推展到港口職員、顧客及權益當事人。
16. 洛杉磯港：非常重要。LA 港推動各項港口發展及營運策略時，向來係以對環境負責為最優先考慮，如與上述原則相違時，洛杉磯港將不拓展港口業務，並持續履行綠色成長的哲學。

- 17.西雅圖港：非常重要。西雅圖港自 2007 年起，為降低營運對環境的污染及提升競爭優勢，即致力建設最著名之綠色及能源效率港口，並且也達到這個目標，成為綠色港口的領航者。其推動的策略如下：(1)遵守：遵守對環境所訂的標準；(2)商業的利益:清潔卡車的計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔。(3)社區：計畫的推動係敦親睦鄰及建立良好的社區。
- 18.漢堡港：重要。因為漢堡港位於城市的中央臨近居民住宅區，漢堡港的清潔係由都市發展及環境部負責，該部並協調政府相關部門研訂環保措施，包括強化環境認知與永續發展、空氣與水汙染控制及充份授權與賦予監督任務等。

1-4

1. APM-Maersk：非常重要。綠色運輸是 Maersk 推動的重要政策，本公司將儘一切努力減少全球暖化。本公司數百艘的貨櫃船每年排放的二氧化碳造成空氣污染，2010 本公司已降低排放量 8%，主要因為本公司採用高能源效率的機器。
2. MSC：重要。綠色環境的推動是必然趨勢。本公司日益專注於社區的參與及訓練等相關課程，加強員工之技能。近年來，更發展一更完全及全面的永續策略，包括環境和社會的關鍵議題，期創新的服務及物流對永續交通有實質貢獻。本公司 2020 年永續發展志向，將致力於碳足跡減量，這目標將在本公司治理哲學-「思考創新及行動永續」下，化為具體行動並實現。
3. CMA：重要。永續發展係每一個企業追求的目標，綠色運輸又是趨勢必然。
4. Evergreen：重要。秉持愛護我們的地球為經營理念，本公司的環保政策始終先於政府法令規範，此一核心價值與我們往來客戶的經營理念與要求一致，共同為環保而努力。
5. Hapag-Lloyd：非常重要。身為世界最大的船公司之一，對於綠色運輸之推動責無旁貸，本公司在世界 114 個國家，300 多個辦公室，對環境議題均非常重視，目前也是以節能省炭為前提，船在海上儘量以 ECO SPEED 航行。本公司已訂定永續政策，環境保護是其中很重要之課題，永續是公司的經營方針，165 年來，我們的經理人及職員執行各項方針不遺餘力。
6. APL：非常重要。海運是國際航業，綠色運輸是近年來海運界推動的主軸，船公司必須因應時代變遷，且因應時代變遷是鞏固商業行為領導之要件。
7. Hanjin：非常重要。綠色運輸是落實環境保育及資源再生，推動使用低污染，省能源，智慧化的運輸工具，以提供安全、環保且共生共榮的永續經營的運輸環境。
8. OOCL：非常重要。企業的環保意識與實踐已成為其核心任務之一，而非選項。
9. Hamburg Süd：非常重要。本公司有 140 年的歷史，一直視永續發展為企業活動非常重要的一部分，此觀念亦將持續下去，對於負責任的企業，遵守相關的法律及規定，是我們應盡的義務。
10. YML：重要。本公司於 2004 年取得 ISO 14001 環境管理系統認證，該認證有效期至 2015 年，並對岸上環境及船舶部分均訂有環境管理措施，以共同維護。

11. HMM：重要。環境的健全和永續發展，是本公司經營兩大方針，綠色運輸之推動是企業永續發展之重要策略。
12. K Line：重要。本公司對環保政策的核心觀念是察覺和認知，且認為環境是全世界都關心的議題，為防患於未然，將採預防措施，希望在公司營運過程中，對環境的影響降至最低，以創造一個永續的社會。
13. PIL：重要。綠色運輸策略為運輸部門因應節能減碳的重要工具，也是企業永續發展的重要策略。
14. Wan Hai：本公司秉持著服務、合作、成長的企業精神，貫徹顧客至上、全員參與、環境保護、永續經營等經營理念，在公司的經營治理上屢創佳績。
15. FPMC:
 - 1)綠色運輸是企業永續發展中相當重要的一環，海運並不單單是區域性的事業而是國際性的，航線橫跨各大洋，必須與歐美等最嚴苛的環保標準接軌，為此平時即須針對環保技術發展趨勢提前準備，現在發展的技術很可能在幾年後就列入公約或港口國法規規範，如果沒有提前動作，屆時將被逼著犧牲船期來進行改裝甚至如果有被扣船風險。
 - 2)我們的客戶包含許多跨國企業的油公司，對於供應鏈的管理很嚴格，符合環保規範只是最低階的要求，其中船舶的環保績效就是一項非常重要的指標，所以綠色運輸和營運是不可分割的。

1-5

1. 基隆港：重要。企業於享受社會資源爭取自身利益之同時，必須為保護地球環境付出社會責任。基隆港務局改制基隆港務分公司後，除專注基隆港經營管理外，更肩負對港口環境友善的企業社會責任，世界各港埠推動綠色港埠已行之有年，基隆港必須跟進世界潮流才能提升港埠競爭力。
2. 臺中港：重要。
3. 高雄港：重要。綠色港口政策推動成功與否，除港口管理機關的重視，尚需港區所有企業及從業人員的配合，因此，除需針對港區航商、業者(營運、裝卸、運輸、理貨等)，轉變現行的港口營運概念，於兼顧「獲利」為首要目標之觀念外，並應將綠色港口營運理念，以教育方式，或創造一個氛圍，落實到企業內部及現場第一線作業人員的理念。
4. 花蓮港：重要。花蓮港 102 年營運計畫營運主題包括推動港埠多元發展、建構綠色環保港口，並推動港區綠美化、節能減碳，以營造綠能環保港口，綠色港口之推動為本港企業社會責任之一。
5. 新加坡港：重要。新加坡港的企業社會責任關注年青人和年長者，2013 年該港推動的重點為年青人的發展:建立領導力及鼓勵追求企業家之精神；幫助貧窮的年輕人重拾自尊、信心及發揮他們的潛能；對於年長者及殘障者伸出援手。
6. 廈門港：重要。綠色港口的推動，主體還是企業，政府是監督、引導、規範。企業在節能與減排的過程中，能降低一部分能源成本，同時樹立較好的社會形象，更是企業社會責任重要的一環。
7. 寧波港:重要。本港 2011 年履行社會責任的報告，提到公司以建設「綠色港口」為己任，十分重視環境保護和污染防治工作。嚴格遵守國家有關環保法律法規，忠實履行企業環境保護職責，認真落實建設專案環評，有序推進港區重點污染源治理，實現港口生產建設發展與環境保護的協調統一，努力推進「資源節約型、環境友好型」港口建設。履行企業社會責任任重道遠、永無止境，但生態環境保護的力度還需努力。
8. 上海港：非常重要。上海港正實施品牌戰略、樹好國門形象，綠色港埠是全世界港口推動的趨勢，也是本港應盡的社會責任。
9. 大豐港：非常重要。集團自 2009 年成立以來，旗下十餘家子公司，主要涉及港口物流、海洋工程、農業開發、地產置業、科技產業、海外投資、文化旅

遊等業務板塊。每一個子公司均以綠色觀念推動相關業務，並善盡社會責任。

10. 連雲港：非常重要。
11. 天津港：非常重要。
12. 釜山港：重要。雖然綠色港埠之推動目前在韓國仍屬起步階段，然世界上許多國家對綠色港埠議題持續關注，並且努力改善港口環境。無疑的，推動綠色港埠是企業之社會責任。
13. 橫濱港：環境對策的確是本公司的社會責任的一環，也是將來公司的附加價值的創造。
14. 東京港：在環境保護及國際競爭力的強化上，兩者是並行進行的。
15. 長灘港：非常重要。長灘港教育我們的社區及權益關係人，並且儘力降低環境對港口及權益關係人的影響。
16. 洛杉磯港：非常重要。企業社會責任與永續經營係一體的兩面。LA 港並承諾(1)港口的相關活動，持續尋求降低環境的影響；(2) 為提升港口臨近地區之生活環境，對港口附近社區投資；(3)推動和投資綠色科技時，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。
17. 西雅圖港：港口所在地的居民推舉委員會領導西雅圖港，期待港口的開發能兼顧經濟和環境的發展，並強化港口經濟和環境的永續性。自 2007 年起，即致力建設本港為最著名之綠色及能源效率港口，並且也達到這個目標。其推動的策略如下：
 - (1)遵守：遵守對環境所訂的標準
 - (2)商業的利益：清潔卡車的計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔。
 - (3)社區：計畫的推動係敦親睦鄰及建立良好的社區。
18. 漢堡港：重要。漢堡港口屬漢堡市政府管轄，而德國都市發展及環境部的任務是將漢堡市保存和發展成一個綠色的城市。綠色港口的推動策略是企業社會責任的一部分。

1-6

1. APM-Maersk：非常重要。綠色運輸一直是 Maersk 推動的政策，目前 Maersk 在臺灣以自己的船行駛高雄-基隆間之海上走廊業務，將有效降低陸上碳排放量，這也是一種 CSR 的表現；垃圾或是廢水，如果符合台灣港口規定就會處理，本公司非常重視綠色環保，例如將船身塗無鉛油漆，也是重視環保的一種作法，因此港口實施綠色政策，對本公司不會造成困擾，本公司目前也配合藍色公路政策，以減少碳排放量。
2. MSC：重要。身為國際知名船公司，關心環境議題是企業社會責任重要的一環，各項環境議題的處理，對社會均有正面的影響，本公司員工均以任職於本公司為榮，並以負責任及環境友善的作法推動各項環境改善策略。
3. CMA：重要。我們只有一個地球，船公司推動綠色運輸，將是其盡企業社會責任很重要的一環。
4. Evergreen：重要。本集團的環保理念即是致力保護湛藍海洋，並成為綠色地球的守護者。
5. Hapag-Lloyd：非常重要。每個公司對社會都應該要有責任，而本公司會盡量配合，並出版"Driven by responsibility"，對於綠色運輸之推動，是本公司一直努力的策略。
6. APL：非常重要。本公司已將執行綠色運輸，確認屬社會責任並列為公司之政策，全體工作人員均植入日常工作之一環，蔚為公司文化。
7. Hanjin：非常重要。由於溫室效應造成地球暖化問題，全球暖化已是無庸置疑的事實。運輸系統所消耗燃料，氧化成溫室氣體。因此，身為全球重要航商的一份子，為保護地球，推動綠色運輸是企業社會責任之一，而且是責無旁貸的義務。
8. OOCL：非常重要。企業無法自存於社會之外，自當善盡其一己之社會責任。
9. Hamburg Süd：非常重要。長灘港的綠色旗幟計畫係規定離岸 20 哩內的船舶，以每節 12 哩的速度航行，符合該規定的航商，給予港口費用的優惠。推動綠色運輸是企業重要社會責任之一環，長灘港上述措施，減少了數百噸的污染，並降低港口附近兒童和成人罹患氣喘的機率。2008、2010 及 2011 年，本公司榮獲長灘港綠色旗幟獎。
10. YML：重要。保護環境是企業的社會責任，因為我們只有一個地球，我們要盡力避免環境的破壞及資源的浪費，以留給後代子孫乾淨、健康的生活空間。

11. HMM：重要。21 世紀的今天，企業不但要創造利潤，而且要實現企業社會責任，及提倡永續競爭力。本公司提供最優良的船隊，期對國家經濟有貢獻，並盡社會責任。
12. K Line：重要。本公司認為企業社會責任由以下兩個因素組成：(1)社會責任：關切法律及相關規則，並符合社會的規範；(2) 社會貢獻：達成我們目標的企業活動及成為優質的企業公民。本公司於 2001 年 5 月以 ISO14001 為基礎建立環境政策，並為本公司各項環境保護的指導方針。2013 年 8 月 30 日本公司出版「社會與環境報告」內容包括航行及貨物營運安全、環境保護、人資發展、與權益關係人對話等。
13. PIL：本公司非常著重創新，而且也把創新的策略導向企業社會責任。在創新的策略上，為維持其競爭力並應用新技術，將研發與創新列為本公司最優先的領域。
14. Wan Hai：本公司每年均研訂企業社會責任報告書，秉持著服務、合作、成長的企業精神，貫徹顧客至上、全員參與、環境保護、永續經營等經營理念，除了在公司的經營治理上屢創佳績，也善盡社會企業責任。
15. FPMC：台塑企業創辦人精神即「勤勞樸實、止於至善、永續經營、奉獻社會」，綠色的概念包含了污染減量、降低資源消耗、環境友善、再生再利用等，當企業由上到下都能戰戰兢兢、腳踏實地的隨著時代進步與時代不同階段的需求，推動各方面的改善，企業才能確保在景氣循環及社會變遷下需求的不同，都能具備良好的生存條件，做到最基本的社會責任。

1-7

港口正推動項目及最迫切的綠色項目

- 1.基隆港：港埠最大污染源來自空氣污染，因此最迫切的是降低輪船、機具、卡車等溫室氣體排放。目前推動策略計有船舶減速、低硫燃料油之推動、港區機具電動化、岸電設施及自動化門哨等措施，其中最迫切者為到港 20 哩以內船舶減速。
- 2.臺中港：臺中有火力發電廠及石化專業區，民眾對環保之訴求，希望臺中港降低港區之空氣污染及廢水排放。
3. 高雄港：
 - (1)綠色港口推動之策略，由以下三方面進行：1)工具面：如聯外道路的興建，讓貨車儘速通過港區及市區，減少二氧化碳排放。2)科技面：如門哨管制之建置，使進出港區之車輛能快速通過，亦有效減少二氧化碳排放之重要策略；又泊港船舶利用岸電設施，避免船上柴油發電主機運轉，減少空氣污染。3)經營管理面：如宣導進港船舶減速，減少燃油之消耗。
 - (2)水污染部分：加強陸源污染管制及船舶廢水管制。
 - (3)空氣污染及噪音部分：建置船舶/裝卸設備汰舊換新、推動使用綠色能源、建置自動化門哨管制系統、推動港棧作業 e 化平台、推動高雄港聯外高架道路計畫、持續辦理港區道路路面改善措施、執行運輸車輛油品含硫量檢測、推動船舶岸電系統。
4. 花蓮港：
 - (1)港區觀光遊憩區之開發：規劃 19 公頃土地做為遊憩區用地，可開發觀光旅館及大型遊樂區，此項為最迫切推動者。
 - (2)碼頭岸電設施之設置：此項策略仍止於初期規劃階段，目前世界各國尚無統一規範，故後續推動仍要看國際間之走向而定。
 - (3)開發風力發電：花蓮地區海岸具豐富之風力資源，可在花蓮港狹長海岸地帶設風力發電機組，惟需地方政府的配合始可順利推動。
 - (4)設備機具：碼頭作業機具逐步更新汰換高污染機具。
 - (5)貨物運輸裝卸：中鋼礦石料已開始由陸上運輸，推動全面由鐵路運輸，減少空污及交通壅塞。港區裝卸設備採密閉式設計。
5. 新加坡港：2011 年間，綠色港口的各項策略中，綠色船舶及綠色港埠最為重要，其重點如下：

- (1)自 2011 年起，編列 5 年之計畫，經費 1 億新幣（約 24 億台幣），期能減輕船舶及相關活動對環境之污染。
 - (2)對於新加坡籍之船舶，如船東能提供具能源效率之船舶，並降低燃料之消耗及碳排放量，則給予 50% 註冊費及 20% 噸位稅之折扣。
 - (3)靠泊新加坡港口之其他國家船舶，如其使用環保船型及低污染燃料高於 MARPOL 之要求，則給予港口費 15% 之折扣。
 - (4)另為鼓勵本國籍之船公司使用綠色科技，並建置海事創新和科技之基金 2,500 萬新幣（約 6 億台幣），以應相關支出，如成效良好，將再提撥 2,500 萬新幣支應。
6. 廈門港：推動綠色港口相關策略，包括港口規劃階段充分考慮節能減排減噪的要求，碼頭作業機械的能源結構從油逐步改為電，減少排放和噪音，推動在港船舶岸電供應及培育港口從業人員綠色港口的理念。最迫切的是先改變現存的高能耗高排放高噪音的作業方式。
 7. 寧波港：臨港工業新建項目的環保評審及現有港口企業的環境監測。
 8. 上海港：
 - (1)優化集疏運體系，努力提高鐵路、水運在港口集疏運中的比例；調整能源結構，擴大電力、清潔能源及混合動力使用；建立管理機制，實行重點企業能源利用報告制度，對企業節能減排措施給予政策扶持，建立港口環境品質的監測和評價體系。
 - (2)較為迫切者為提升水水中轉比例。上海港因受鐵路線網佈局的限制，海鐵聯運比例極低，且短期難以改變，當前應充分發揮通江達海的優勢，完善內河通航條件，進一步提高水水中轉比例，降低道路運輸帶來的高污染。
 9. 大豐港：作為中國一個新興的沿海港口，建設綠色港口的策略是根據國際綠色港口的要求，從碼頭建設設備設施的投入，直接採用符合環保、生態、低碳港要求的技術。最迫切的是資金不足，政府的支持度不夠。
 10. 連雲港：調整港口能源消費結構，宣導使用非碳性能源。開展「油改電」、「油改氣」、「煤改太陽能」。最迫切者為靠港船舶使用岸電、使用 LNG 液化天然氣車輛。
 11. 天津港：改善港口環境，加快科技創新、節能環保技術研究應用等。
 12. 釜山港：設置海洋環境部門，專責綠色港口業務，例如港口清潔、海域管理及港區污染整治業務等。然釜山港在綠色港口的推動方面仍在起步階段。

13. 橫濱港：以「建立綠色港口」為作業方針，導入省電設備、使用太陽能發電等。針對北美西岸船舶導入岸電設備的進展如何對應，是急需應對的課題。
14. 東京港：
 - (1)基於環境保護條例，針對 CO2 的排放，比規定基準量減少 6%，將邀請相關組織研究。
 - (2)針對貨櫃起重機，當起重機更新時，改變變頻器的設定，使電力可以回收，減少 30% 的電力消耗。
 - (3)轉運起重機(Transfer Gantry)上，將原本以柴油發電之引擎改成 Hybrid (油電混合)式，讓設備使用者配合新機器工作。
 - (4)使碼頭內的溫室氣體減少及規定貨櫃堆高機的氣體排放，減輕配合環境對策的碼頭營運業者的租金。
 - (5)碼頭營運業者的所有設備所有者及使用者相戶連結，並陸續更新設備。
15. 長灘港：空氣品質的改善是首先推動的策略，因為港口所在地的空氣是全國空氣最差的地區，長灘港擬訂多項策略以降低廢氣之排放。過去 5 年，在貨物裝卸設備、港區船舶及卡車方面，推動很多成功降低港口相關污染的策略(自 2005 年起，約降低 75%)。船舶是長灘港區最大的污染源，將致力於最新防止船舶污染的研發。為降低船舶作業所造成的污染，長灘港推動綠色船舶計畫，船舶如在 20 哩以內，以 12 節的速度開航，則給予港口費用的折扣。
16. 洛杉磯港：持續尋求降低環境影響(控制來自火車、卡車、船舶、貨物裝卸及港內工作船的影響)的策略;推動和投資綠色科技時，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。最迫切者為空氣品質改善。
17. 西雅圖港：清潔卡車計畫、船舶靠岸使用低硫燃計畫(At-Berth Clean Fuels Program, ABC Fuels)、空氣品質改善(尤其是靠港船舶、卡車運送過程中造成的空氣污染)、暴風雨所帶來豪雨的管理等為目前推動的重要策略。最迫切者為空氣品質改善、清潔卡車計畫、船舶排放廢氣管制。
18. 漢堡港：增加火車運輸的比率，以減少對港口及臨近區域的污染，降低噪音及空氣的污染、在港區內推動綠化及建置自行車道及清潔港灣等。最迫切者為噪音及空氣的污染改善。

1-8

航商反應宜優先推動之綠色港口策略

1. APM-Maersk：希望政府能針對提早換油之航商，提供實質獎勵方案。
2. MSC：尚未向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
3. CMA：目前尚未對我國國際商港有任何的反應意見。
4. Evergreen：曾建議港務局推動岸電設備需有用電優惠配套獎勵措施，才能有效推展。
5. Hapag-Lloyd：目前本公司因停靠台灣港口船只保持一定的數量，還未提出反映意見。
6. APL：2008 年建議臺灣國際商港設置岸電設備。
7. Hanjin：沒有。因本公司彎靠臺灣國際港船舶已逐年減少，大部分之進出口貨物均由聯營航商裝載，並由其港口卸載。
8. OOCL：本公司曾向臺灣國際商港反應減少或杜絕污染，並加強廢棄物之處理。
9. Hamburg Süd：未曾向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
10. YML：尚未反應宜優先推動的綠色港口策略。
11. HMM：尚未向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
12. K Line：本公司並未對臺灣及任何國家港口提出宜優先推動的綠色港埠策略。
13. PIL：尚未向臺灣及其他國家港口提出宜優先推動的綠色港口策略。
14. Wan Hai：尚未提出
15. FPMC
 - (1)建議籌畫船舶進港後廢油水收受清除處理系統，且申請流程及作業規定應簡單明確，以提供來往船舶之廢油水有一妥善處理管道。
 - (2)因液貨船如遇卸載完後須進行洗艙作業，建議能於港口提供卸岸服務則可降低海洋污染。
 - (3)船舶會產生有害物質之垃圾，例如廢舊電池、燈管、測量管、樣品及過期藥品等，建議港口能提供此類廢棄物收受服務。
 - (4)建立空氣污染物排放量清冊，以便設定減量目標。限制老舊車輛進入港區，同時鼓勵汰換油電混合環保車(hybrid cars)，並對於減少排放量的車輛或船舶給予費用折扣。
 - (5)新建、重建之碼頭要設置岸電系統，並提供船舶較優惠電價鼓勵航商投資船上加裝設備。

1-9

航商反應曾面臨之問題

1. APM-Maersk：Maersk 拒絕有油污的船舶到臺灣處理污油水，均請船舶到落後國家處理或利用修理期間順便處理，因臺灣港口廢棄物收受設備成本較高，且處理廠商良莠不齊。MSC：推動綠色運輸過程中，尚無港口配合之問題。
2. CMA：臺灣港口無收受廢油水之相關設施，航商需自行安排廠商處理廢油水，且每次付費約 4,500 左右，惟在大陸係收受廢油水之廠商付費給船公司。
3. Evergreen：碼頭作業機具未到使用年限，港務局規定提早更換：推動綠色運輸船舶除用油成本增加、還需變更引擎及電氣設計，並增購銜接岸電設備等配合措施，墊高航商成本。
4. Hapag-Lloyd：未曾向任何港口反應有關綠色運輸問題。
5. APL：目前和臺灣各國際商港合作愉快。
6. Hanjin：獎勵措施不完整及誘因太少，就岸電設備之建置而言，所需花費之投資龐大，如果政府沒有獎勵補助方案，在航運不景氣的現在，航商實在無法配合。
7. OOCL：協調之效率、成本之歸屬及分攤、有效之誘因或獎勵。
8. Hamburg Süd：本公司認為臺灣港口較缺少岸電設備。其次，為空氣和噪音的污染。

10. YML

(1)目前岸電設備並非世界各港皆可配合：靠港船舶配有岸電系統，可於港區使用岸電系統減少廢氣排放，將成為航運業趨勢，然而目前並非所有港口皆設置岸電系統。在停靠無支援岸電系統的港口時，船上的輔機仍不得不運行發電，將使岸電技術在環保和經濟方面難以展現充分的效益。目前國際上對岸電系統的電壓、電流和頻率等沒有明確規劃尺度，將來可能會導致已安裝的岸電系統無法在所有港口使用。

2)LNG 燃料船補給船用燃料方式未臻成熟：目前已有企業研發以液化天然氣（LNG）作為船用燃料的貨櫃船，LNG 成本遠低於燃油，並可大幅減少各項污染氣體及微粒排放，若能進一步應用將更具備環保的概念。LNG 的供應點卻不像燃油般普及，像缺少 LNG 供氣站等基礎設施必須要克服，成為以 LNG

作為船用燃料的貨櫃船計畫實際應用的障礙，未來船舶「油改氣」的普及性及續航性，將取決於港口 LNG 補給方式與配套體系建設，港口除自身綠色港口發展外，亦應積極參與相關航運發展計畫。

11. HMM：目前本公司的船隊廢油並不在台灣處理，一方面是牽涉到費用問題，一方面是相關資訊不足。

12. K Line：本公司期望世界各國之綠色港口策略能夠配合航商的營運。

13. PIL：成本的增加，需要政府的補助。

14. Wan Hai：岸電設備成本高昂，相關協力廠商或供應商尚未普及；在不景氣的時候，使用綠色低硫用油，對於成本支出更是雪上加霜。

15. FPMC

1) 臺灣未設置綠色港口統一推動窗口，造成配合者對於各項作業適法性難以確認(例如船舶洗艙廢水收設涉及水污法、廢棄物處理法、毒化物管理法、環評法)。

2) 岸電系統至今未普及的原因為岸上設備需與船上設備連通，除非可以同時掌握船舶和碼頭，否則無法順利連接電網至船上。未來須視政府機關相關示範性港口岸電成效及法規修訂方向，進而建議專用棧埠機構配合實施。

3) 港口營運單位基於安全考量，於液貨船裝卸期間普遍禁止進行油污水卸岸作業，但裝卸完貨後為利下一船舶可進港靠泊，又要求盡速離港或移泊至非危險品碼頭區再進行油污水或洗艙水卸岸，上述兩項措施皆會延誤船期及增加移泊時支付領港費等衍生費用，將造成航商失去配合意願。

1-10

受訪港口編列預算推動綠色措施及提供誘因

1. 基隆港

(1) 推動綠色港埠預算之編列：

1) 設置船舶岸電系統：基隆港、臺北港及蘇澳港之港區碼頭及相關設施興建工程計畫，即包含辦理西岸自營櫃場碼頭整建、櫃場重新配置及新建岸電系統等，以符合綠色港埠的政策。計畫內容包含，第一期北櫃場西 22、西 23 號碼頭改建工程(設計水深配合現況地形採-14.5 m)、北櫃場船舶岸電西 22~西 26 管路埋設及西 22~西 23 電氣設備、配線工程，預計於 102~104 年施工，預算為 9.25 億元。

2) 基隆港 102 年度編列預算：綠美化 168 萬元、環境監測系統維護費 250 萬元。

(2) 本港尚未採取獎勵優惠措施。

2. 臺中港

(1) 有關綠色港口預算部分：

1) 水資源再利用：餘水儲存設施新建工程 1.5 億元，101-105 年。

2) 岸電設施：港區岸電設施及監視系統增建工程 2.7 億元，101-105 年。

3) 土方資源再利用：南堤路海側堤基保護工程 9.37 億元、北泊渠底端欄柵拆除及浚挖工程 2.73 億元，101-105 年

(2) 目前尚無此規劃，惟可考量於日後，配合與航商討論後，研議推動降低船舶燃油排碳量減少之相關措施或獎勵對策。

3. 高雄港：

(1) 綠色港口之推動，需中央機關整體規劃，以見其成效，相關預算之編列亦需中央全力支持：

(2) 相關預算之編列，在港務公司成立後，並無較彈性之作為，仍須依政府公務預算編列方式。

(3) 目前高雄港對推動綠色港口之硬體工程規劃，包括碼頭岸電設施、港區汗水下水道系統、港區綠化植栽、綠建築及太陽能光電系統及資訊網路建立等，相關工程之推動採逐年編列預算方式執行，平均每年度預算約需 1 億元。另外為掌握港區環境品質，本港亦長期辦理港區環境監測工作，作為訂定綠色

港口之參考。

(4)是否採取相關誘因措施方面：

- 1)對於績優廠商係頒發獎章以資鼓勵，目前尚無相關財務上之誘因措施。
- 2)目前本港正參考新加坡港與雪梨港等綠色港口作法，朝研議進港船舶配合油料切換及使用岸電之獎勵措施，如相關港灣費用打折等實質獎勵方案。但未來本港是否採用減免港灣費用方式辦理或亦或採其他實質獎勵方案，且台灣所有港口是否採取一致的作法，仍需臺灣港務公司制定推動方向及政策後施行。

4. 花蓮港：

- (1)推動綠色港口目前僅有碼頭岸電初期規劃 200 萬元（100 年度）及行政大樓全面換裝 LED 照明燈具 150 萬元（100 年度），以後港務公司成立後，相關預算應有較彈性之處理。將來推動綠色港口，應會配合總公司政策及採取配套措施，提出足夠誘因以鼓勵或獎勵相關人員單位一起努力。
- (2)目前推動綠色港口，尚未規劃相關誘因措施。

5. 新加坡港

- (1)自 2011 年起，編列 5 年之計畫，經費 1 億新幣（約 24 億台幣），期能減輕船舶及相關活動對環境之污染。
- (2)對於新加坡籍之船舶，如船東能提供具能源效率之船舶，並降低燃料之消耗及碳排放量，則給予 50%註冊費及 20%噸位稅之折扣。
- (3)靠泊新加坡港口之其他國家船舶，如其使用環保船型及低污染燃料高於 MARPOL 之要求，則給予港口費 15%之折扣。
- (4)另為鼓勵本國籍之船公司使用綠色科技，並建置海事創新和科技之基金 2,500 萬新幣（約 6 億台幣），以應相關支出，如成效良好，將再提撥 2,500 萬新幣支應。

6. 廈門港

- (1)廈門國際貨櫃碼頭對 25 座燈塔及 5 座高杆燈共 450 盞進行 LED 照明節能改造，對 11 台集裝箱橋吊共 44 盞小車燈、29 台輪胎式龍門吊 464 盞投光燈的照明節能改造，總投資 650 萬元，計畫 2014 年全部改造完成。項目改造完成後，預計每年可節約 1369335 度電，折合 480 噸標煤。對 29 台輪胎式龍門吊的油改電改造和自動插拔小車系統進行改造，總投資超過 5000 萬元，於 2012 年 3 月全

部改造完成。項目改造完成後，年節能量1000多噸煤，至今共用電作業箱量超過200萬箱，節能超過3000噸煤。

(2)廈門海天集裝箱碼頭、廈門國際貨櫃碼頭集裝箱堆場100多台龍門起重機都進行了“油改電”改造。廈門港務運輸有限公司“LNG新能源集裝箱牽引車推廣應用項目”、港區LED燈替換高壓鈉燈改造項目、廈門遠海碼頭全自動化集裝箱碼頭改造示範工程（一期）專案等試點實施專案正在進行。

(3)正在積極推廣靠港船舶使用岸電技術，即船舶在靠泊期間停止使用船舶上的燃油發電，而改用陸地電源供電，從岸上獲得船舶水泵、通訊、通風、照明和其他設施所需的電力，從而減少排放的船舶供電方式。不僅有利於為靠港船舶提供清潔能源，降低靠港船舶在港期間營運成本，而且有利於降低船舶靠港期間的廢油和CO₂排放，減少海洋污染，優化港口周邊環境。

(4)目前尚無任何獎勵措施。

7. 寧波港：編列預算辦理節能減排、強化污染源防治、加強污水排放、LNG加氣站建設、船舶岸電。目前尚未採取任何優惠措施，以推動綠色港口。

8. 上海港

(1)上海推進綠色港埠建設的經費支援主要有兩個：一是國家交通運輸部和財政部發佈的《交通運輸節能減排專項資金管理暫行辦法》，一是上海市發佈的《上海市交通節能減排專項扶持資金管理辦法》。企業實施的節能減排專案，只要符合上述兩個辦法規定的條件，即可向主管部門申請補貼；但並未像新加坡港那樣成為明確而固定的列支。

(2)至發展內河水運、推進水水中轉等綜合措施，則主要是綜合性的政策扶持，而非單一的資金支持。

9. 大豐港

(1)目前大豐港已經委託研究單位編制《大豐港綠色迴圈低碳港口實施方案》，從綠色低碳裝卸運輸裝備應用、綠色低碳工藝升級改造、港口智慧系統資訊技術應用、清潔能源使用、環境保護等方面對大豐港2013-2015年低碳建設進行了規劃，計畫投資1.7億元進行專案的實施。

(2)方案編制完成評審後，大豐港將列入江蘇省低碳試點，根據方案內容，江蘇省會撥一部分款用於低碳建設，其餘由江蘇大豐海港控股集團有限公司自籌。現階段並未採誘因方案。

10. 連雲港

(1)從四個方面著手：基礎設施建設、裝卸工藝改進、清潔能源使用、資訊化智慧化建設，未來5年計畫投入4.7億人民幣。

(2)給予部分項目補貼（10-20%）與獎勵。

11. 天津港:實際港口已經採取了很多節能環保的措施，例如集裝箱 RTG 油改電項目等等，或者說是以具體的專案來進行預算或投入的。例如在散貨碼頭防塵、汙水處理、應急設施、降噪等方面都有相應的設施、設備以及人員投入。並且還在不斷開展相關技術的研發。每年該方面的投入上百萬元人民幣。鼓勵技術創新，特別是基層職工的技術創新，鼓勵節能減排、保護環境新技術的研發和推廣，並予以相應的員工獎勵。

12. 釜山港:將柴油之發電設備改為以電發動的方式。則綠色港口推動的誘因，不在港口，如託運人或受貨人如將其運輸型式由卡車改為船舶或鐵道，則中央政府給予的補助。

13. 橫濱港:本公司 2014 年度的環境保護預算，包含相關設備費用及檢討費用等，合約 2.5 億日圓。目前並沒有實施任何獎勵環境保護的制度。

14. 東京港:沒有單獨針對環境保護對策編列預算。針對需要的部分，從現行各設施的整修中去實施。降低碼頭溫室氣體排放，並在碼頭使用費予以優惠。

15. 長灘港:2013 年計編列 100 萬美元預算，辦理改善水與空氣品質、清潔廢棄物與海底沉積物及保護野生物等，為未來的子孫將長灘港建立成為一永續經營的港口，並與社區及權益關係人建立溝通之機制。長灘港並未針對綠色港口的提升編訂預算，但自從綠色港口成了該港優先推動的環境議題後，請媒體、社區及相關的工業團體，並同提升我們的環境計畫。為鼓勵海運業的永續經營，近年來，長灘港提供誘因推動低硫燃油、綠色旗幟及綠色船舶等計畫，進而鼓勵經營大型船舶及更有效率的貨櫃船。

16. 洛杉磯港:洛杉磯港儘可能整合綠色港口的思維於各項活動中，過去 6 年預估共投資 5 億美元於港口所在地的環境及社區計畫。提供的誘因措施包括:清潔卡車誘因、降低火車排放廢棄誘因、當地居民所有船舶之清潔引擎誘因、先進科技誘因(油電混合拖船及再生能源起重機)、船舶減速誘因、低燃油引擎誘因、鼓勵貨櫃船以最乾淨的引擎駛入洛杉磯港。

17. 西雅圖港

(1)自 2009 起，西雅圖港每年提供基金支付船舶排放廢氣管制的相關費用，並在

清潔卡車計畫的最初階段，提供約 250 萬美元的經費支應廢卡車計畫，第 2 階段汰換舊卡車計畫，則經國家編列經費支應。

(2)預算係依企業及環境需求優先次序編列，各項環境活動係基於永續發展方向規劃，持續進行的基金並依國家、州政府及港口所地的法規規定設置的。對於能源效率的提升、暴風雨所帶來雨水的再利用及空氣品質改善經費，均每年定期編列預算。

(3)對環境管理者，我們頒予綠色獎項，對在港口內使用低燃油者，及僱用新卡車司機、卡車升級及汰舊卡車者均予以獎勵。

18. 漢堡港:編列預算辦理空氣品質改善及水污染防治。船公司如對所屬船舶的要求高於國際海事組織的要求，則給予激勵。

對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？

1. APM-Maersk:公司在有盈餘的情況下，配合綠色港口政策的程度會較高。燃油成本約佔作業成本的百分之三十，正值高油價時代，綠色港口的推動將造成航商成本之提高。高雄港或香港對於符合或促進環保作業的航商、廠商，都採頒發獎牌之方式獎勵，並未實施獎金發放，希望台灣能新參考新加坡之作法，改採獎金發放方式辦理。
2. MSC:採取相關誘因措施，雖然有助於臺灣綠色港埠之推動，但航商於規劃航線時，貨源仍是最主要的考量。
3. CMA:臺灣如推動綠色港口，希望對航商採取相關誘因措施，將有助於我國綠色港口之推動。
4. Evergreen:綠色港口的推動，對航商而言，將增加成本，政府若有相關配套獎勵措施，航商將會評估並配合政策推動。
5. Hapag-Lloyd:綠色港埠之推動，航商需要鉅額的成本，政府對航商採取誘因措施，對綠色港埠的推動一定有幫助。
6. APL:綠色港埠之推動如已確認為當政者應執行之政策，相關配套之獎勵辦法必須發布，以為誘因而可落實；如果是貨源很充足的港口，要求高規格的綠色措施，即使沒有補助，我們也願意前往靠泊。因為貨源充足將增加運費收入，足以彌補增置綠色硬體設施之支出。
7. Hanjin:對於彎靠臺灣國際港口的航商，如果能像新加坡港一樣對於使用環保船型及低污染燃料高於 MARPOL 之要求，給予港口費 15%之折扣，將有助於臺灣綠色港埠之推動。
8. OOCL:綠色港埠的推動，對船公司而言，必須符合國際公約的規定，並配合港口的要求，由於需投入鉅額的成本，因此，如果港口經營單位能夠補助的話，無疑是航商配合綠色港埠之助力。採誘因措施，建議對象為靠泊台灣港口之所有船舶，不限於中華民國船籍的船舶。
9. Hamburg Süd:綠色航運是趨勢，如果臺灣能比較新加坡採取相關的誘因措施，則對所有船公司而言，將是一大福音。臺灣最大的問題，不但是進口量減少，出口量亦減少，如果臺灣的進出口量不能滿足船公司的基本運量，則即使提供再大的誘因，船公司也不會靠泊臺灣的港口。

10. YML

- (1) 維護海洋環境、善用資源、預防污染是企業的責任，歐美近年來的海洋環保規範，要求全球航商積極配合，對海運業影響甚大。各項環保規定從有形之廢物處理延伸至對無形氣體的規範越來越精細，航商須投入可觀的人力、物力妥善因應未來長期發展的各項環保規定。
- (2) 因此若是能對航商採取相關的誘因措施，毫無疑問地會更加吸引航商投入發展可以永續經營的綠色供應鏈系統。例如：
 - 1) 依照船舶污染分類，給予不同的靠港費用。
 - 2) 運用經濟誘因鼓勵航商改進船舶設備，並透過改善港口物流運作，降低碳排放量。

11. HMM: 台灣港口的危機是沒有貨源，所以船都不來靠的，即使有優惠措施也沒有。綠色港埠的推動，尚不致於造成航商出走或形成貿易障礙，航商會配合政策要求，只要有貨源，航商自然會想辦法來配合。

12. K Line: 綠色港口的推動需要成本，如果港口管理當局能夠對綠色港口的推動提供誘因，將有助於綠色港口的推動。但港口的貨源仍然是船公司開闢航線最優先考慮的因素。

13. PIL: 以獎勵取代懲罰、以群體力量取代單一力量的模式，可逐步提升港埠的競爭力。「綠色港灣」的政策必須落實於一套完整的評量機制及標準操作流程。

14. Wan Hai: 港口提供優惠獎勵措施吸引航商推動綠色運輸為正面效益。

15. FPMC:

(1) 新加坡提倡“綠色航運” 推行航運業清潔獎勵。該計畫包括三個部分，一是綠色港口計畫，通過減免港口費鼓勵船舶在新加坡港口使用清潔燃料；二是綠色船舶計畫，向採取低燃油消耗設計的掛新加坡國旗船隻減免稅費；三是綠色科技計畫向航運公司提供資金支援，助其開發並採用環保技術。更換清潔燃料這一計畫已初顯成效換清潔燃料這一計畫已初顯成效。新加坡海皇東方航運公司已開始利用更清潔環保的海洋石油天然氣作新燃料，此燃料排放較少的硫氧化物。因此，這對航商採取相關有利誘因措施，將有助於推動我國綠色港埠。

(2) 有助於綠色港埠之推動，但效果應不太明顯，因為使用低硫燃料將擴大增加營運成本，現很多船還須重新改造油艙，和這些費用相比，港口國補助只是

杯水車薪，並無太大作用推動綠色港埠。

(3)提供岸電優惠價格或設備投資抵減，鼓勵船東裝設岸電設備。

綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

1. 基隆港：航商還是會以貨源為主要考量，至於是否降低其泊港意願，航商自然需權衡其成本因素再作成決定。目前只能先以獎勵優惠措施推動，若獎勵優惠的誘因不足支付航商的成本，勢必降低靠泊意願或不願意配合。
2. 台中港：倘未來綠色港口推動之相關規定或措施等能與國際相關措施接軌，則可視為一種未來港口發展之國際趨勢，而非貿易障礙或保護之情形。
3. 高雄港：初期而言，對次級船舶因其船舶設備差及環保設施不足，將有一定程度影響。但綠色港口推動為全球先進國家港口發展之趨勢，將會直接或間接促使船舶及港口軟、硬體設備(施)進行更新，因此，長遠來看應不至於造成貿易障礙。反而綠色港口有效建立，將可吸引具環保科技之船舶優先選擇停靠作業。
4. 花蓮港：船隨貨轉，有利可圖航商不請自來，綠色港口之極致，必然引導良幣勝出、劣幣逐出市場。
5. 新加坡港：綠色港口的推動將導致開發中國家未能符合規定的船舶靠泊意願的低落及造成貿易的障礙，因為其限制開發中國家的船舶選擇港口的機會，尤其歐盟將以執行公權力或以通過綠色法案之方法，強迫開發中的國家支持綠色港口的推動。
6. 廈門港：不認為推動綠色港口會降低航商靠泊意願，如果有全球統一的綠色港口的標準，也不會構成貿易障礙與保護。
7. 寧波港：初期是有可能的。但長期而言，是不會造成航商靠泊意願的降低。
8. 上海港：不排除這種可能。
9. 大豐港：不會，隨著人們環保意識的增強，港口要綠色化，減少污染，是世界之潮流，航商也會從新環保技術的發展中得到益處，沒有理由反對。
10. 連雲港：是初期。長期而言，因許多國家推動綠色港口，船公司必須配合改造自有船舶以符規定。
11. 天津港：否。只要貨源存在，無論港口要求的綠色港口標準多高，船公司都會開闢這航線。
12. 釜山港：當不符綠色規定的船舶選擇靠泊綠色港口時，綠色港埠之推動，對

該船而言，就是一種貿易之障礙。

13. 橫濱港：在東亞區域，已有釜山港、上海港等強勢港口存在。現狀如果對來港船單方面要求符合環保規定，是有困難的。但長期港口競爭上，綠色港埠的推動可能會是一個將來的強力競爭武器。
14. 東京港：目前沒有發生這樣的現象。
15. 長灘港：不必然。每一家企業都希望成為優良及永續的企業。然而，成本的增加，可能是推動綠色策略意願的阻礙。
16. 洛杉磯港：是，綠色港口推動將增加成本。
17. 西雅圖港：綠色港口的推動勢必增加成本，可能造成貿易經由其他港口進出。本港竭盡所能不增加進出口業者的負擔。總之，綠色港口只要不增加船公司的成本及增加船舶滯港的時間，船公司將很樂意泊靠綠色港口。
18. 漢堡港：不會。只要不增加船公司成本支出及船舶泊港時間，推動綠色港口的相關活動是很受船公司歡迎的。

綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

1. APM-Maersk：綠色運輸的阻礙是成本的增加，可能也會造成次級船舶無法到港，但只要有貨源能獲利且為時勢所趨，則航商自然會想辦法去克服，例如改租較新的船舶來營運，以順利執行運送任務。
2. MSC：綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護，端視相關配套措施而定。
3. CMA：會。例如澳洲港口於 20 多年前即推動綠色港口，且強制執行，因此，部分次級船選擇放棄在該等港口承運貨載，此也屬貿易障礙與保護之一種。長久而言，由於綠色港口的推動係屬必然之趨勢，如果大部分的港口均推動綠色港口，則不符綠色標準的航商，將自行退出市場，僅存綠色航商，屆時綠色港口的推動，將無所謂「貿易障礙與保護」。綠色港口之推動，需政府不斷的宣導，以竟其功。
4. Evergreen：航商配合綠色港口政策時，會增加額外成本及船隊調度障礙。
5. Hapag-Lloyd：綠色運輸之推動，如果能在某比率下實施且不影響效率，應該不會造成貿易保護及船舶的進入障礙。
6. APL：全世界知名船公司都積極推動綠色運輸，所推動的策略不但符合國際海事組織(IMO)規定，而且有些公司推動的策略，甚至超過 IMO 的標準。因此，綠色港埠之推動，造成航商靠泊意願之降低，或者是貿易障礙與保護情形，只是初期，而且只對資本較小的公司。長期而言，綠色港埠之推動對全球海域環境的維護與貢獻，都是正面。
7. Hanjin：綠色環保已是全球人類所追求的目標，也是所有企業所認同及關切的運動。綠色港埠之推動不會造成航商靠泊意願之降低，但如果港埠不推動綠色運輸，就該港而言，反而是貿易障礙，因為知名船公司不願意泊靠不重視環境污染的港口。
8. OOCL：對於資本較少的船公司，綠色港埠的推動，會造成航商成本提高，而降低靠泊意願；因為此類船舶，不符合綠色港埠的要求，不能靠泊，進而也是貿易之障礙與保護。因此，有賴政府製訂獎勵法令，以降低衝擊。
9. Hamburg Süd：如果港口管理單位對執行綠色運輸的船公司頒發獎項，並且在港口費用方面給予折扣，或訂定其他優惠措施，則港口執行綠色運輸將不會造成貿易障礙。

10. YML：航商並不會單純因為綠色港口之推動即顯著影響其靠泊意願，航商不會視綠色港口之推動為貿易之障礙與保護，對積極推行綠色運輸，致力於與環保有關工作的航商，如積極採用國際環境標準以符合世界各港之環保要求，可進而創造出自身的綠色競爭力，換言之，綠色港口協助航商達成綠色供應鏈，創造出環保及商業雙贏的局面。
11. HMM：尚不至於，貨源是第 1 考量。澳洲各港口從以前就對靠港的船舶要求非常嚴格，在環保方面，甚至是對船上的海員福利規定，也都是很嚴格的，因而塑造其綠色港口之形象。
12. K Line：只在初期，綠色的推動是全球的趨勢，所有船舶必須符合環境的需求。
13. PIL：綠色港埠之推動，不會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護，因為環境議題是當今各界關切的議題，協助船公司推動及宣揚綠色價值，將有助於該公司綠色競爭力的提升。
14. Wan Hai：會。參加綠色港口，如船電改接岸電、船舶設備需要調整來配合岸電，會增加改裝成本。另外須視實際航線需求而定，如港口提供完整配套措施且航線具正面效益，則對航商靠泊意願的影響較低。
15. FPMC：港口若配合國際公約要求，嚴格要求符合規定，應不受影響，惟需要有一段緩衝期限，目前現有船舶因設計問題，想要立即改成節能、防污染綠色指標，是需要時間。13

港口品牌形塑

1. 基隆港：重要。美國長灘港對綠色港口的推動著有績效，已成為知名的綠色港口，該港並以如能於此綠色港口服務為榮，招募新人。
2. 臺中港：重要。綠色港口之推動，確有助於港口形象之塑造。
3. 高雄港：重要。綠色港口之推動已是本公司致力發展重要項目之一，未來高雄港以塑造低環境污染、環境復育、結合週邊利益等多目標之港市環境，並參考現有的綠色港口案例，做出完整之規劃，以提升港口國際形象。
4. 花蓮港：重要。綠色港口之推動，對港口形象之塑造有其重要性。
5. 新加坡港：重要。無疑的，綠色倡議有助於港口形象的形塑。
6. 廈門港：重要。全球港口現在已進入低速增長階段，以前以輸送量排名的方式可能發生變化。如果國際上推行綠色港口排名體系，各港口將十分關注自己在這方面的地位。全球航運在節能減排方面正在從技術和管理角度作重大的改進。港口與航運是一體的，在綠化過程中是相輔相成的。
7. 寧波港：重要。2002年，寧波港積極推動綠色港口業務，各項生產經營指標名列中國港口業前茅，公司先後獲全國文明單位、中國優秀誠信企業、中國港口十大影響力品牌等榮譽。
8. 上海港：非常重要。上海國際港務集團改制後，為實現建設「世界強港」的目標，積極實施集團品牌戰略，以進一步完善港口服務功能和手段，提高港口服務品質和效率，不斷滿足社會客戶的新需求。除推動一系列服務品牌，也展示集團的綜合實力，綠色港埠之推動也是港口品牌型塑的重要指標。
9. 大豐港：非常重要。知名港口莫不以綠色港口的推動為己任，本港為中國四大綠色港口之一，綠色港埠之推動無疑的，將有效塑造港口形象。
10. 連雲港：非常重要。綠色港口是世界潮流，也可減緩對環境的污染，進而提升港口形象及國際競爭力。
11. 天津港：非常重要。天津港準確把握現代物流業和現代港口企業的發展趨勢，全面依託天津港優越的地理資源優勢，綠色港口自歐洲推展起，各項推動策略有助港口形象的建立。
12. 釜山港：重要。綠色港埠之推動雖然有助於港口形象之塑造，但對港口的生命而言，貨源才是最重要的。
13. 橫濱港：重要。綠色港口對本公司形象也有很大的影響。

- 14.東京港：重要。綠色港口要配合社會大眾要求進行。
- 15.長灘港：非常重要。長灘港在環境改善作了鉅大的改進，並以「綠色港口」聞名，無疑的，提升綠色港口形塑長灘港的綠色意象。
- 16.洛杉磯港：重要。希望綠色港口的推動，對港口綠色意象是有幫助的。
- 17.西雅圖港：非常重要。綠色港口的形塑對港口所在地的社區和顧客是很重要的，對顧客而言，它並且是一項行銷優勢。無論在港口所在地附件的社區，及使用該港設施的船公司、碼頭經營業者，西雅圖港均居於領航者之地位。
- 18.漢堡港：非常重要。漢堡市位處港口及物流區域，代表著專業、效率及創新。並以積極的形象聞名於世，在市場上將鞏固並拓展這份卓越的優勢。

航商選擇港口行為

1. APM-Maersk：非常重要。綠色運輸之推動，是 Value 的提升，也是歐洲國家各項業務推動的核心價值，將有助企業形象之塑造，但航商選擇港口首重貨源。
2. MSC：很重要。綠色運輸是必然的趨勢，對港口及航商皆然，但航商規劃航線，以貨源的多寡為決定因素，綠色航商並不以綠色港口為第 1 優先選擇。
3. CMA：重要。各個領域均積極推動綠色活動，國際航商將更密切注意其發展，綠色運輸有助於企業形象勿庸置疑。
4. Evergreen：重要。秉持愛護我們的地球為經營理念，本集團的環保政策始終先於政府法令規範，此一核心價值與我們往來客戶的經營理念與要求一致，共同為環保而努力。
5. Hapag-Lloyd：非常重要。環保節能是本公司一再強調的營運主題，綠色形象對港口和航商而言，都很重要，但航商選擇港口仍以貨源為主要考量。
6. APL：非常重要。綠色運輸已為全球推行之主題，惟有積極執行方能被全世界接受，並被有見解之顧客選擇為商業夥伴。
7. Hanjin：非常重要。長久以來，港埠的發展與營運是以貨櫃流量與經濟因子為主要考量因素，也就是以獲利為營運之目的，而忽視環境污染的危機。當歐洲、美國、澳洲、日本等世界大港皆以「綠色」及「永續」做為港埠未來經營的趨勢。對船公司而言，綠色運輸之推動有助企業形象之塑造。
8. OOCL：非常重要。良好的企業形象必當符合甚或超越世界潮流，而綠色運輸乃其中之一。
9. Hamburg Süd：非常重要。綠色運輸之推動確有助於企業形象之塑造。位於漢堡的總公司及全球各地的分公司，每年均依當時的環境資料研擬環境平衡清單。為整合安全、環境及品質管理系統，本公司在提供服務的過程中，同時關切品質和環境的相容性，並注意居民生活、船舶及貨物的安全。
10. YML：重要。本公司經營國際海運服務，維護海洋環境、善用資源、污染預防、回饋社會是我們的主要責任。為達成設置環境管理系統的目的，並建立企業形象訂定下列政策作為全體員工遵循及努力的方針：(1)遵守環保法規法令及國際公約，達成污染預防。(2)加強污染源的控制與改善，以預防污染環境。(3)推動環境管理系統，持續改善環境管理績效。(4)加強員工教育宣導，

提升全員環保意識與能力。

11. HMM：普通。有助企業綠色形塑，但航商選擇港口，仍以貨源為第 1 考量。
12. K Line：重要。2013 年 5 月 30 日本公司榮獲長灘港連續第 8 年頒發綠色旗幟獎，同年 6 月 17 日又榮獲洛杉磯港頒發船舶減速頂尖船公司獎。榮獲以上獎項對本公司綠色形象的提升很有幫助。本公司提出具體措施，並堅持履行企業的道德，且已建立公司治理架構及風險管理處理機制，希望藉由這些努力以提升企業品牌價值。
13. PIL：非常重要。綠色運輸是全球必走的趨勢，本公司對其推動不遺餘力，且有助於企業形象之塑造。
14. Wan Hai：綠色運輸之推動，有助於企業形象之塑造，並提升競爭力。
15. FPMC：本公司台塑 10 號目前直航停靠大陸港口時，甚至還吸引當地媒體採訪，希望讓客戶了解除了人安、貨安、船安外，讓我們載運貨品是對環境友善的，尤其配合客戶推行的碳足跡認證，運輸過程產生的碳排放量都必須計入。客戶選擇可提供更綠色的航商載運，以降低其產品的環境衝擊量，這對歐美國家的客戶而言更是重要。

綠能產業群聚-港口

1. 基隆港

(1)臺灣港口腹地較小，似乎很難在港區內產生群聚。但航商除以貨源為主考量外，在經濟蓬勃時，還會考慮社會責任及企業形象。

(2)綠能產業如能於港口群聚，則其群聚效應想必對綠色港口之形塑很有幫助。

(3)必翔電動車進駐蘇澳港，對於推廣綠能產業有實質的助益。另外綠能產業群聚形成後，綠色貨源勢必大幅增加，更有助於提高航商靠泊意願。

2.臺中港：產業產生群聚的前提是必須有廣大的面積，如港口的面積足夠大，綠能產業或能於港口產生群聚，貨源因而增加，則提高航商靠泊意願，並進而形塑綠色港。但臺灣的各港口腹地較小，除臺中港外，綠能產業很難於港口產生群聚效應。

3.高雄港：腹地大的港區，綠能產業或許能於港口產生群聚效應，該效應的產生自有助於綠色港埠之形塑。綠能產業群聚，貨源增加，自然能提高航商靠泊之意願。

4.花蓮港：臺灣的港口，除臺中港外，其他各港腹地都很小，綠能產業似不能於臺灣港口產生群聚。綠能產業群聚，則貨源增加，自然能提高航商靠泊該港之意願。

5.新加坡港：不會的，尤其在目前經濟情勢之下。

6.廈門港：綠能產業主要包括核電、風電、太陽能等，目前還看不出綠能產業一定會在港口群聚。如果能在港口集中綠能產業，港口的電力便宜，當然有助於綠色港口的形成。航商靠那個港口主要還要看貨量的多少及港口的安全及方便與否。

7.寧波港：在腹地比較大的港區範圍內，綠能產業才能於港口產生群聚效應。群聚效應的結果，貨源將增加，且能形塑港口意象，更能提高航商靠泊的意願。但能提供綠能產業群聚的港口不多。

8.上海港：視港口腹地而定，如能群聚，自對港口綠色形塑及貨源增加都有幫助，進而增加船舶泊靠意願。

9.大豐港：綠色產業的發展肯定能對港口產生良好的正面影響，如大豐市正大力發展風電設備的產業，帶來大量的風電設備要從港口裝船，增加港口的貨源，提高航商的靠泊意願。

- 10.連雲港：連雲港有廣闊的腹地貨源優勢，綠能產業能在港口產生群聚效應；有助於綠色港口打造，肯定提高航運界靠泊意願。
- 11.天津港：綠色能源的前期投入需要政府相關政策的支援，否則很難推廣。綠色能源產業有助於提高綠色港口水準，關鍵在於建立完整的營運機制，例如岸電技術，目前這方面的條件還非常不成熟，處於試點階段。
- 12.釜山港：綠能產業能於港口產生群聚效應在於港口有廣大的土地及國家政策的推動。如果綠能於港口群聚，自然能提升港口的綠色意象；另只要貨源能提升，自然會增加船舶靠泊意願。
- 13.橫濱港：綠能產業尚無於日本港口聚集的例子。
- 14.東京港：目前尚無此例。
- 15.長灘港：綠能產業並不能於長灘港產生群聚，因長灘港區內沒有製造業，綠能產業如能於港口附近的城市群聚，則這個港口也會因產業的製造活動，而增加貨源。
- 16.洛杉磯港：綠能產業並不能在洛杉磯港產生群聚，惟該產業如能於港口附近的衛星城市聚集，則原物料及成品將以此臨近的港口為進出口港，則也能提升這個港口的綠色形象。綠能產業群聚後，所帶來的進出口量如能達到經濟規模，並符成本效益，則航商規劃航線時，必將該港口納入。
- 17.西雅圖港：依據西雅圖港的規定，港區內的土地係供需要水資源，或與水相關的業別使用，綠能產業目前並不能在港區群聚。
- 18.漢堡港：當綠能產業能與港口推動的各項活動相融合，且不會增加環境的負擔時，綠能產業即能於港口群聚。一旦綠能產業群聚，當其貨源達到一經濟規模時，自然會增加船公司泊靠這個港口。

綠能產業群聚-航商

- 1.APM-Maersk：本公司認為綠能產業在港口產生群聚效應，短期間內比較難達成。
- 2.MSC：綠能產業於港口產生群聚的決定因素在於港口腹地，綠能產業於港口群聚，自有助於綠色港埠之形塑，因此而造成貨源增加，當然能提高航商靠泊這個港口之意願。
- 3.CMA：綠能產業的建立，腹地的考慮為首要，且綠能產業需有電力、水力及適當勞工的配合，臺灣目前的港口，只有高雄港能提供。基隆港腹地已夠狹小，部分碼頭還要撥供觀光及休閒使用。綠能產業群聚效應將有助於綠色港口之形塑，綠能產業群聚，貨源增加有限，是否提高航商靠泊該港之意願，有待觀察。
- 4.Evergreen：船隨貨轉是航運基本概念，除非在港口週邊區域有整體綠能產業專區之規畫，否則產業群聚效應與港口無直接關聯。
- 5.Hapag-Lloyd：綠能產業不能於臺灣的港口產生群聚效應，主要原因是腹地不足；但國外港口腹地較廣者，是否能夠造成綠能產業的群聚，依各國法律規定，有的國家規定港區內是不能有產業進駐的。綠能產業群聚，加上對港口的相關行銷，對這個港口綠色之形塑也會有助益。航商規劃航線係以成本為優先考量，綠能產業群聚於港口，惟有在貨源增加到一定量時，才能提高航商靠泊該港之意願。
- 6.APL：綠能產業應該可以於港口產生群聚效應，但綠色政策須有效。綠能產業群聚的結果，造成貨源增加，對綠色港埠之形塑及提高航商靠泊意願是正相關。
- 7.Hanjin：綠能產業能於港口產生群聚效應，而且一定有助於綠色港埠之形塑。在環保意識高漲的時代，各企業主對於產品製造無不嚴格要求，如果臺灣國際港埠也能推動綠色運輸，則能提高形象且能吸引國際航商停靠。
- 8.OOCL：綠能產業之發展會提高港口進出口量，也能形塑綠色意象，但所產生之貨量是否足夠吸引航商靠泊有待評估。
- 9.Hamburg Süd：綠能產業於港口產生群聚的必要條件，是寬廣的腹地，港口臨近的城市或許更能造成綠能產業的群聚。綠能產業群聚當然有助於綠色港埠之形塑，且如前述於港口臨近的城市群聚，則產業所需的原料及製成品必定是經

由這個港口輸入及輸出，亦即綠能產業群聚將使貨源增加，則能提高航商靠泊該港之意願。

- 10.YML：綠能產業應難在臺灣的國際商港產生群聚效應，有些國家在港口內，不允許製造業的設立，不過綠能產業如能於港口產生群聚，則對港口的綠色形塑肯定是有益的。綠能產業如聚集到一定規模，則貨源將增加，也將提供航商靠泊該港之意願。
- 11.HMM：不會。不管是不是綠色港埠，只要有貨源，航商就會來。
- 12.K Line：物以類聚，綠色產業能夠聚集於港口的腹地，並且對港口綠色形象及品牌價值的提升都有幫助。綠色產業群聚於港口後，將造成貨量的增加，為增裕營收，自然會增加船舶泊靠在這個港口。
- 13.PIL：南星自由貿易港區由台灣港務公司開發並引進國際物流、綠能產業包括太陽光電產業、LED（發光二極體）照明產業、電動車產業、風力發電、能源資通訊、生質燃料及氫能與燃料電池等臨港型優質產業，預計將吸引超過100億元投資，帶動南高雄產業發展。綠能產業能群聚於港口，其貨源的增加，有助航商靠泊之意願。
- 14.Wan Hai：綠能產業群聚是否能於港口產生群聚，視港務政策而定。如果港務政策支持，綠能產業於港口群聚，自然有助於綠色港口之形塑，及增加航商靠泊意願。以目前綠色能源的發展而言，較傳統能源成本高，故綠色港口的發展仍需政策性的推動，如美國 LA/LB 港。
- 15.FPMC：船舶靠泊港口的選擇在於裝卸貨的需求，當然產業聚落的形成會增加船舶靠泊的次數，但配套措施未完善前，如果對於船舶限制過多，如強制切換低硫燃油、接岸電、限制航速等，可能因此反而影響航商靠港的意願。

綠色行銷-受訪港口之行銷策略及其與綠色港口行銷策略異同

1. 基隆港：本港行銷的方式包括網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、締結姐妹港、舉辦國際研討會等。綠色港埠行銷策略亦同，並屬本港行銷策略之一，例如 2012 年 9 月 22 日基隆港與中山大學、交通部運研所等產官學界舉辦第一屆綠色港埠節活動，藉由事件行銷(Event Marketing)讓親子朋友與港埠有更近一步的互動，未來將陸續辦理綠色港埠節等活動行銷綠港。
2. 臺中港：將配合本港優質港區及綠色港口建設計畫之推動，提升港口作業環境與效能，得吸引廠商、航商進駐。
3. 高雄港：高雄港以「亞洲最乾淨的港口」、「最受歡迎的港口」為願景，透過年度目標的訂定、策略擬定、實施及控管，持續改善港口環境品質，並推動船舶岸電設備、管制站自動門哨系統及綠色建築等設施，積極提升高雄港作業環境及港口形象，以企業化經營模式提升港口競爭力。上述行銷策略與綠色港口之行銷策略應係一致。
4. 花蓮港：本港的行銷策略計有(1)以花蓮港觀光遊憩發展整體規劃為藍本，發展港區觀光休閒業務；(2)推動港區綠美化、防治港區污染、鼓勵業者投資綠能產業。與綠色港口之行銷策略相同。
5. 新加坡港：網路傳播、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集等。對於港口的行銷策略，包括網路傳播、到 17 個港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集等。目前的行銷策略，並未與綠色行銷策略相結合。
6. 廈門港：廈門港並沒有一個明確的行銷策略。總的來說，優質高效的港口服務、便捷的通關環境、豐富的航線和航班能通達全球、貼近經濟腹地、有競爭力的港口收費水準是任何一個港口的競爭力所在。綠色港口是港口自身可持續發展的要求，能在一定程度上降低港口的成本，因此能提高港口的競爭能力，綠色港口與商業行銷的策略趨同。
7. 寧波港：邀請知名港口及航商來訪，我港現在的行銷策略中綠色港口建設不是重點。
8. 上海港：上海港的目標是建設國際航運中心，正積極打造服務品牌、效率品牌及裝卸品牌等，各項行銷策略並以建立上開品牌為主。綠色港埠之行銷策略是品牌行銷的一環。

- 9.大豐港：定位成為江蘇中北部的特色產業港、生態港、上海港北翼的重要支線港，經圍繞這個定位行銷，為腹地的特色產業服務，同時努力打造生態的港口。這和打造綠色港的行銷是一致的。
- 10.連雲港：港口以優質、便捷、功能、網路及實惠服務贏得共贏。綠色港口建設提供更完滿服務，所以其行銷的最終目的是一樣的。
- 11.天津港：市場為導向，功能占先機；建設生態港口，共用碧海藍天。整個企業文化應該是一個整體。
- 12.釜山港：友港互訪、人員交流、送員工至國外培訓、網路流通。綠色港口的推動，將增加航商及運送人的責任，綠色港口的行銷非釜山港目前的重點，惟未來應是。
- 13.橫濱港：目前並沒有針對綠色港埠的行銷策略，將來必朝這方向去推動。
- 14.東京港：目前，並沒有針對環境對策所進行的集貨措施。
- 15.長灘港：網路的傳播為主，簽訂姐妹港、港口攝影比賽、郵寄港口資訊。在貨物移動及貨源永續成長方面，長灘港持續推動和鼓勵對環境的責任。綠色港口政策著重於港口的永續經營，並教育市民及權益關係人，如資源回收再利用等，也擬定很多計畫，如清潔空氣、清潔水及回收倡議，期對環境的影響降至最少。
- 16.洛杉磯港：
 - (1)網路宣傳、舉辦國際研討會。洛杉磯港是全國最大的貿易門戶，保護港口的環境是當務之急，在降低廢氣排放、提升水的品質、設備更新及新科技的建置等，在全國均居領先之地位，並提供數百萬的居民良好的工作機會及光明的未來。
 - (2)推動綠色港口首重經濟及環境的平衡，需要願景和承諾，各項推動策略歷經爭議到自願倡議的過程，例如推動清潔卡車計畫，改建電能港埠設備，以降低陳舊設備之燃料消耗及溫室氣體排放等，洛杉磯港在港口及海運產業方面，均是先峰者。
- 17.西雅圖港：網路、訪問國外港口、與船公司舉辦座談會、新聞媒體連絡。西雅圖港的綠色行銷策略係屬商業行銷策略中的環境策略，主要目標為在法律範圍內，與企業共同降低環境的影響，並提升競爭優勢。西雅圖港並發展一套碳計算方式，以顯示推動綠色港口後，西雅圖港與其他港口的不同之處。
- 18.漢堡港：漢堡港的行銷策略係宣導促使既有的活動更有效率，並且帶來具有

工業背景和工作機會的新活動。這項原則也應用於綠色港口的行銷。

1-19

綠色行銷-以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？

- 1.APM-Maersk：港口的最佳行銷策略是成本、貨源，另重視企業社會責任的港口，也是本公司優先撰擇靠泊的港口。其與綠色港埠之行銷策略相同。
- 2.MSC：港口費用低、卓越的港口效率及檢疫海關服務。綠色港埠行銷策略是本公司行銷策略的一部分。
- 3.CMA：航商營運成本為優先考量，如港口的港埠費率低廉、設施完善、裝卸效率高，對航商而言是最好的行銷策略。綠色港埠之推動，航商需額外增加鉅額之成本，如港口於行銷該港之綠色港口策略時，兼俱說明一旦航商採取相關的綠色措施，將給予一定額的補助，則將是最好的綠色行銷。
4. Evergreen：一般航商以營運成本為主要考量。港口推展綠能政策，需有配套獎勵措施，協助解決航商因配合綠色港埠所增加之成本，才能有效推展。
- 5.Hapag-Lloyd：航商最在乎成本及作業效率，如果一個港口能提供低成本和高效率之服務，則無疑是最好的行銷策略。綠色港埠的行銷策略與一般港口之行銷策略相同，如果綠色港埠中列舉港口之相關獎勵措施，如此行銷將很快的在船公司間流傳，也是最好的行銷。
- 6.APL：港口常以網路及領導人訪問船公司的方式，行銷港口，但港口之最佳行銷策略是有足夠的貨源，且港口的各項費用低廉。港口之最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略兩者應為一體，再輔以既有的港口競爭策略。
- 7.Hanjin：有些港口並不需要行銷，當一個地區經濟掘起時，對港口就是最好的行銷。一般而言，港口對船公司的行銷，包括人員互訪、領導人高峰會談、網路傳達及信件的傳遞等。綠色港埠的行銷策略亦同。
- 8.OOCL：港口之最佳行銷策略是低成本和高效率，綠色港埠的推動，造成營運成本較高，應以創新或其他誘因解決。
- 9.Hamburg Süd：港口低廉的成本、足夠的貨量與轉口量是最好的行銷策略，綠色港口行銷同。
- 10.YML：港口之最佳行銷策略是貨源及成本。低硫燃油價格非常高，如果綠色港埠之行銷，述及對船公司的補助方案，將會是比較有效的策略。
- 11.HMM：貨源一直是港口之最佳行銷策略，尤其在經濟不景氣時期，其次為成本及裝卸效率，綠色港埠之行銷策略亦同。

- 12.K Line：有貨源的港口，是不須行銷的，接著是低廉的港口費用；對綠色港口最好的行銷策略是綉因、良好能源設施及相關的綠色港口設施。
- 13.PIL：除了貨源外，港口（或與船公司）間人員的互訪、共同利益航線的開闢、資訊的分享等。綠色港口行銷策略亦同。
- 14.Wan Hai：優質服務、先進設備、具競爭力之費率、優良港口條件。如港口本身條件極具競爭力，如新加坡、上海、長灘、洛杉磯等國際商港，對於綠色港口的推動較具影響力。
15. FPMC：貨源、成本及快速的裝卸效率。

附錄2：訪談問卷紀要

附錄 2：訪談問卷紀要目錄

一、 港口訪談問卷紀要	180
1.1 基隆港	180
1.2 臺中港	185
1.3 高雄港	189
1.4 花蓮港	196
1.5 新加坡	199
1.6 廈門港	206
1.7 寧波港	210
1.8 上海港	214
1.9 大豐港	217
1.10 連雲港	220
1.11 天津港	222
1.12 釜山港(PORT OF BUSAN)	224
1.13 橫濱港(PORT OF YAKOHAMA)	227
1.14 東京港(PORT OF TOKYO)	233
1.15 長灘港(PORT OF LONG BEACH)	237
1.16 洛杉磯港(PORT OF LOS ANGELES)	241
1.17 西雅圖港(PORT OF SEATTLE)	246
1.18 漢堡港(PORT OF HAMBURG).....	253
二、航商訪談問卷紀要	256
2.1 快桅股份有限公司 PM-MAERSK(簡稱 MAERSK).....	256
2.2 地中海航運股份有限公司 MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY(簡稱 MSC)	259
2.3 達飛達飛通運公司 CMA CGM GROUP(簡稱 CMA).....	264
2.4 長榮海運股份有限公司 EVERGREEN	266
2.5 赫伯羅德股份有限公司 HAPAG-LLOYD.....	269
2.6 美商美國總統輪船公司 APL.....	271
2.7 韓進海運公司 HANJIN SHIPPING(簡稱 HANJIN)	273
2.8 東方海外股份有限公司 OOCL	275
2.9 漢堡南美集團 HAMBURG SÜD GROUP(簡稱 HAMBURG SÜD).....	277
2.10 陽明海運股份有限公司 YANGMING LINE(簡稱 YML)	281
2.11 現代商船株式會社 HYUNDAI MERCHANT MARINE (簡稱 H.M.M.).....	286
2.12 川崎汽船株式會社 KAWASAKI KISEN LINE(簡稱 K LINE).....	288
2.13 太平洋船務有限公司 PACIFIC INTERNATIONAL LINE(簡稱 PIL)	293
2.14 萬海航運股份有限公司 WAN HAI LINES TAIWAN (簡稱 WAN HAI)	296
2.15 台塑海運股份有限公司 FORMOSA PLASTICS MARINE CORPORATION(簡 稱 FPMC).....	298

一、港口訪談紀要

1.1 基隆港

1.港務分公司

日期:2012/11/6

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	印象最深的是美國長灘港，是最早提出綠色港埠的概念，訂定綠色港灣 (Green harbor policy) 一系列政策，藉由港口設施租賃獎勵優惠、鼓勵進出港區相關業者配合執行，例如輪船減速計畫 (Vessel speed reduction)、清潔卡車計畫 (Clean truck program)、綠旗計畫 (Green flag) 有效地減少溫室氣體的排放，值得本港借鏡。
二、	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何？其中最迫切者為何？
A:	1. 港埠最大污染源來自空氣污染，因此本港最迫切的是岸電設施、降低輪船、機具、卡車等溫室氣體排放。 2. 本港目前推動策略，計有船舶減速、低硫燃料油之推動、港區機具電動化、岸電設施、及自動化門哨等措施，其中最迫切者為到港 20 浬以內船舶減速，現已形成政策並進一步推動中。
三、	請問目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A:	1. 推動綠色港埠預算之編列： (1) 設置船舶岸電系統：基隆港、臺北港及蘇澳港之港區碼頭及相關設施興建工程計畫，即包含辦理西岸自營櫃場碼頭整建、櫃場重新配置及新建岸電系統等，以符合綠色港埠的政策。計畫內容包含，第一期北櫃場西 22、西 23 號碼頭改建工程 (設計水深配合現況地形採-14.5 m)、北櫃場船舶岸電西 22~西 26 管路埋設及西 22~西 23 電氣設備、配線工程，預計於 102~104 年施工，預算為 9.25 億元。 (2) 基隆港 102 年度編列預算：綠美化 168 萬元、環境監測系統維護費 250 萬元。 2. 以綠色高效能補助方式，獎勵港區裝卸及租賃業者汰舊換新作業機具。 3. 本港尚未採取獎勵優惠措施，俟時機成熟後，再推行。
四、	綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	1. (4) 重要。 2. 港口要永續發展，推動綠色港埠是必要的過程，但航港局與環保機關必須訂定與執行相關法令，港務公司提供航商、貨主獎勵優惠措施雙管

	齊下，才能有效推動綠色港埠，而不只是口號。
五、	綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	<p>1. (4) 重要。</p> <p>2. 企業於享受社會資源爭取自身利益之同時，也必須為保護地球環境付出社會責任。</p> <p>3. 基隆港務局已改制基隆港務分公司後，除專注基隆港經營管理外，更肩負對港口環境友善的企業社會責任，世界各港埠推動綠色港埠已行之有年，基隆港必須跟進世界潮流才能提升港埠競爭力。</p> <p>4. 除港口環境友善外，基隆港並辦理下列企業社會責任活動：</p> <p>(1) 捐二手書給臨近小學。</p> <p>(2) 舉辦綠色港埠節，邀請港口所在地之小學生參加活動，期讓市民從小建立綠色港口之觀念。</p> <p>(3) 舉辦市民健康講座。</p> <p>(3) 合唱團到基隆監獄演唱，希望藉由歌聲啟迪人心；另定期慰問仁愛之家，訪視孤苦無依的年長者。</p>
六、	綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通 <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	<p>1. (4) 重要。</p> <p>2. 美國長灘港對綠色港口的推動，著有績效，已成為知名的綠色港口，該港並以如能於此綠色港口服務為榮，招募新人。</p>
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？
A：	本港尚未強制要求航商配合執行，目前尚未接獲航商反應。
八、	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	<p>綠色港口推動時，航商會以自身利益為優先考慮，是為阻礙。推動之初，必須先擬定相關配套措施，例如航商對汰舊換新的船舶或機具要求減免租金或費用，短期將減少港口營收；另將增加民營貨櫃集散業者及貨運公司之營運成本，造成反彈。</p> <p>初期本港將先以宣導方式辦理，未來港公司將參考其他推動綠色港口之作法，與交通部及環保署共同研議相關獎勵措施。</p>
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	<p>1. 在商言商，當綠色港埠推動時，航商還是會以貨源為主要考量，至於是否降低其泊港意願，航商自然需權衡其成本因素再作成決定。</p> <p>2. 由於綠色港埠相關法令尚未訂定，目前只能先以獎勵優惠措施推動，若獎勵優惠的誘因不足支付航商的成本，勢必降低靠泊意願或不願意配合。</p>

十、	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 產業之群聚,貨源增加,能否提高航商靠泊該港之意願?
A:	<ol style="list-style-type: none"> 1.在經濟蓬勃時,或許會產生群聚效應,航商除了會以貨源為主要考量外,還會考慮社會責任及企業形象。 2. 綠能產業如能於港口群聚,則其群聚效應想必對綠色港口之形塑很有幫助。 3. 本分公司引進必翔電動車進駐蘇澳港,對於推廣綠能產業有實質的助益。另外綠能產業群聚形成後,綠色貨源勢必大幅增加,更有助於提高航商靠泊之意願。
十一	請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港口之行銷策略是否相同?
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本港行銷的方式包括網路傳播、邀請外國港口及知名航商來訪、締結姐妹港、舉辦國際研討會等。 2. 綠色港埠行銷策略亦屬於本港行銷策略之一,例如 101 年 9 月 22 日本公司與中山大學、交通部運研所等產官學界舉辦第一屆綠色港埠節活動,藉由事件行銷(Event Marketing)讓親子朋友與港埠有更近一步的互動,未來本分公司將陸續辦理綠色港埠節等活動行銷基隆港。
十二	Any extending comments of this research.
、	除以上問題,其他能提供本研究參考之寶貴意見。
	無

1.2 臺中港

1.港務局

日期: 2011 /10/6

一、	局長訪視過很多國家的港口，請問那些港口對綠色港口之推動印象特別深刻或值得我國借鏡？
A：	歐洲綠色港口推動很好的港口可以鹿特丹為例，該港貨櫃之調機以電動為之，如能用太陽能發電，則以太陽能發電，其港口之經營效率也不錯。至於亞洲方面，新加坡港對綠色港口的推動很值得借鏡。
二、	臺中港目前設有岸電設施之碼頭有幾？
A：	臺中港唯一有岸電的碼頭為 21B 碼頭，係行政院海巡署專用之碼頭，另台中港預計在 19A 客運碼頭規劃作岸電設備，本（100）年先作基礎設施。岸電之設置，計有 2 個問題： 1. 規格無一致化：目前除了歐洲國家之港口要求岸電設置，亞洲國家尚無岸電設置之要求。 2. 船東裝置之意願：船舶岸電設備之裝置成本很高，動則數百萬、數千萬，船東如沒意願裝置，僅有港口裝置岸電，對綠色港口之推動亦無助益。
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？
A：	未來港務公司成立，比較有彈性，可朝一個方向，規格一致化，如何吸引業者，研擬收費之機制並擬訂誘因。
四、	請問市民對臺中港綠色港口推動最大之期待為何？
A：	1、臺中有火力發電廠及石化專業區，民眾對環保之訴求，希望臺中港對港區之空氣污及廢水排放能夠做好。 2、臺中港的特徵是風大，載煤、卸砂石船碼頭和一般散什貨碼頭在一起，其中 1 個卸煤碼頭和貨櫃碼頭很臨近，東北季風強 造成煤灰和砂石到處飛揚，希望未來 5 年煤岸和砂石碼頭各能新蓋 1 座，未來計畫將污染性大的煤岸和砂石碼頭，遷到比較下風處，港區會比較乾淨。
五、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A：	1. 建置經費龐大。 2. 如何形成綠色港口之氛圍和環境：貨櫃輪到歐洲，大家都希望港口有岸電之裝置，船東不得不裝。但亞洲尚無要求，推動上如何協調？ 3. 大面積的太陽能如果用剩，臺電要不要收購，這是問題？ 4. 次級船容易造成空氣污染，加強次級船之安全檢查和收購，對綠色港口之推動也是有幫助。
六、	綠色港口推動是否會造成航商靠泊意願之降低？

A：	首先看港口經營者之切入，例如大亞洲每個港口都裝岸電，船舶就裝岸電；其次港口要投資，岸電短期成本增加，然長期對港口之發展是有幫助。
----	--

1.2 臺中港

2.港務分公司

日期：2012/7/24

一、	鈞長及貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
	綠色港口以美國洛杉磯、長灘港推動早，成效亦有目共睹。該港訂定明確之六項政策，以生態、空氣、水質、土壤、區域衝擊及永續發展為主要執行基礎。 以臺中港而言，港區之土壤一直以來均已妥善處理與再利用。
二、	請問貴港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	1.煤炭、砂石、廢鐵裝卸作業之汙染 2.進駐廠區之重工業 3.船舶廢油污水 水資源再利用：如餘水(中水、降雨或工業可用餘水等)回收再利用 岸電設施 土方資源再利用
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？港務公司成立後，相關預算之編列是否比較有彈性？貴港推動綠色港口是否採取相關誘因措施？
A：	1. 有關綠色港口預算部分： (1)水資源再利用：餘水儲存設施新建工程 1.5 億元，101-105 年。 (2)岸電設施：港區岸電設施及監視系統增建工程 2.7 億元，101-105 年。 (3)土方資源再利用：南灘路海側灘基保護工程 9.37 億元、北泊渠底端欄柵拆除及浚挖工程 2.73 億元，101-105 年 2. 目前尚無此規劃，惟可考量於日後，配合與航商討論後，研議推動降低船舶燃油排碳量減少之相關措施或獎勵對策。
四	請問綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1)最不重要， <input type="checkbox"/> (2)不重要， <input type="checkbox"/> (3)普通， <input type="checkbox"/> (4)重要， <input type="checkbox"/> (5)非常重要
A:	(4)重要。為能提升港口競爭力與知名度，推動綠色港口及優質之港口作業環境是未來發展策略之一。
五	綠色港口之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1)最不重要， <input type="checkbox"/> (2)不重要， <input type="checkbox"/> (3)普通， <input type="checkbox"/> (4)重要， <input type="checkbox"/> (5)非常重要
	重要。
六	綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？ <input type="checkbox"/> (1)最不重要， <input type="checkbox"/> (2)

	不重要，□(3)普通，□(4)重要，□(5)非常重要
	重要。綠色港口之推動，有助於港口形象之塑造。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港口策略？
A：	因受砂石、煤炭等裝卸作業污染之影響，曾反映改善港口作業環境問題。餘尚無。
八、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A：	1.推動之鼓勵措施是否能與國際接軌 2.獎勵措施經費之編列
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A:	有此可能性，惟目前僅就國內法規之相關要求執行，且一體適用，並未針對任何特別標的執行。倘未來綠色港口推動之相關規定或措施等能與國際相關措施接軌，則可視為一種未來港口發展之國際趨勢，而非貿易障礙或保護之情形。
十、	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A：	產業產生群聚的前提是必須要有廣大的面積，如港口的面積足夠大，綠能產業或能於港口產生群聚，貨源因而增加，則提高航商靠泊意願，並進而形塑綠色港。但臺灣的各港口腹地較小，綠能產業很難於港口產生群聚效應。
十一、	請問貴港之行銷策略為何？其與綠色港口之行銷策略是否相同？
A：	將配合本次優質港區及綠色港口建設計畫之推動，提升港口作業環境與效能，得吸引廠商、航商進駐。綠色行銷與其相同。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
	台灣國際商港長久以來係屬公部門管理及經營，相關政策之推動均有類法源或相關行政指導。惟目前港務系統處於政企分離作業磨合期，再者，一般航商或業者均以法令為依歸，且未來鼓勵排碳減少之相關獎勵經費來源單由港公司籌措恐有困難，建議考量建立一套適用法規及執行期程表，如直接由公部門制定法規或另授權港公司自行制定與籌措財源等，使港公司之執行與資金籌措有法源依據，而排碳業者之改善成效，能給予適當之鼓勵及相關因應之道。

1.3.高雄港

1.港務局

日期：2011/12/29

一、	局長訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
A：	美國洛杉磯港(Port of Los Angeles)之綠色港口推動情形，很值得我國參考。該港位於加州洛杉磯市，為美國港埠空氣品質惡化最嚴重的區域。為改善此一情形，乃於2004年首度公佈其海運相關空氣污染資料，完成空氣污染排放清冊調查。清冊中包含了港區主要污染源，包含：遠洋船舶、港勤船舶、裝卸機具、體路機車頭、重型柴油車等；並評估港區所有港埠相關運輸站的排放量，藉以建立排放清單，找出可減量的空間，再根據執行的成本效益排出執行減量計畫的優先順序，有效改善港區空氣污染及降低溫室氣體排放量，值得我國借鏡。
二、	請問高雄港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	綠色港口推動之策略，可由以下三方面進行： (1)工具面：如聯外道路的興建，讓貨車儘速通過港區及市區，減少二氧化碳排放。 (2)科技面：如門哨管制之建置，使進出港區之車輛能快速通過，亦為有效減少二氧化碳排放之重要策略；又泊港船舶利用岸電設施，避免船上柴油發電主機運轉，減少空氣污染。 (3)經營管理面：如宣導進港船舶減速，減少燃油之消耗。
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？港務公司成立後，相關預算之編列是否比較有彈性？貴局推動綠色港口是否採取相關誘因措施？
A：	1. 綠色港口之推動，需中央機關整體規劃，以見其成效，相關預算之編列亦需中央全力支持。 2. 對於績優廠商係頒發獎章以資鼓勵，目前尚無相關財務上之誘因措施。
四、	高雄港為國際知名港口，航商是否曾向貴局反應宜優先推動之綠色港口策略？
A：	航商反應宜優先推動之綠色港口策略為岸電設施。綠色港口策略如岸電設施之建置，需整體推動，方能顯現其綜效。
五、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A：	1. 就船公司而言，岸電設施之推動，需支付龐大的成本改裝船舶，惟以我國為例，並非每個港口均有岸電設施，因此船舶改裝岸電設備，確僅限於部分港口使用。 2. 各項綠色港口之設置，均需有相當之經費以為支應，因此綠色港口相關預算之編列，如獲中央支持，將對綠色港口之推動，甚有助益。

六、	綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為推動綠色港口，馬士基公司建造 10 艘使用液化天然氣(LNG)之貨櫃輪，LNG 成本遠低於燃油，並可大幅減少污染，惟如港口缺少 LNG 供氣站等基礎設施，則使用 LNG 船舶將不會到該等港口泊靠。 2. 例如推動岸電設施之港口，如果船舶本身無岸電設置，將難以靠泊該等港口，亦屬貿易障礙之一種。

1.3 高雄港

2. 港務分公司

日期:2012/8/9

一、	鈞長及貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
	歐、美、澳各國的綠色港口(如鹿特丹港、長灘港、雪梨港、大阪港野鳥園等)推動方向、做法及經驗不儘相同，但皆為推動綠色港口所為之努力，例如採生態補償、潔淨空氣之綠色效益、綠色港口獎勵制度及環境復育社區參與等為上述港口所採用之行動方案，行動方案中有些相當值得本港借鏡參考，例如潔淨空氣之綠色效益、綠色港口獎勵制度、節能評估作為等。
二、	請問貴港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	<p>1. 水：河川上游之重金屬汙染及市區排入之廢水、油汙與垃圾。</p> <p>2. 空氣：由於目前船隻正朝大型化發展，靠泊作業時發電機所產生之排放廢氣量也相對提高，因此，廢氣排放應屬港區最大污染源。</p> <p>(1)水污染部分：加強陸源污染管制、船舶廢水管制。</p> <p>(2)空氣污染及噪音部分：</p> <ul style="list-style-type: none">1.) 建置船舶/裝卸設備汰舊換新。2.) 推動使用綠色能源。3.) 建置自動化門哨管制系統。4.) 推動港棧作業e化平台。5.) 推動高雄港聯外高架道路計畫。6.) 持續辦理港區道路路面改善措施。7.) 執行運輸車輛油品含硫量檢測。8.) 推動船舶岸電系統。 <p>(3)溫室氣體管理部分：</p> <ul style="list-style-type: none">1.)推動港區溫室氣體管理。2.)推廣低碳/綠色建材。

	<p>3.)推動港區植栽綠化工作</p> <p>(四) 節能減碳部分：</p> <p>1.)推動港區道路照明改用省能燈具。</p> <p>2.)推動港區建置太陽能光電系統。</p>
三、	<p>請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？港務公司成立後，相關預算之編列是否比較有彈性？貴港推動綠色港口是否採取相關誘因措施？</p>
A：	<p>(一)</p> <p>1. 目前高雄港對推動綠色港口之硬體工程規劃，包括碼頭岸電設施、港區汙水下水道系統、港區綠化植栽、綠建築及太陽能光電系統及資訊網路建立等，相關工程之推動採逐年編列預算方式執行，平均每年度預算約需 1 億元。另外為掌握港區環境品質，本港亦長期辦理港區環境監測工作，作為訂定綠色港口作為之參考。</p> <p>2. 而相關預算之編列，在港務公司成立後，並無較彈性之作為，仍須依政府公務預算編列方式進行。</p> <p>(二) 目前本港正參考新加坡港與雪梨港等綠色港口作法，朝研議進港船舶配合油料切換及使用岸電之獎勵措施，如相關港灣費用打折等實質獎勵方案。但未來本港是否採用減免港灣費用方式辦理或亦或採其他實質獎勵方案，且台灣所有港口是否採取一致的作法，仍需總公司制定推動方向及政策後施行。</p>
四	<p>請問綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。<input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<p>(4)重要</p> <p>是，現今港口發展除需考量港口所在地區性的環境保護議題外，尚需著眼於溫室效應、氣候變遷等全球性環境議題。故以布局全球之港口運作而言，相關綠色港口政策之推動，將對全球環境產生重大影響，亦將對全球港口運作經營產生一定程度影響，故綠色港口推動將為本港永續經營的一部分。</p>

五	綠色港口之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要 綠色港口政策推動成功與否，除了港口管理機關的重視，尚需港區所有企業及從業人員的配合，因此，除需針對港區航商、業者(營運、裝卸、運輸、理貨等)，轉變現行的港口營運概念，於兼顧「獲利」為首要目標之觀念外，並應將綠色港口營運理念，以教育方式，或創造一個氛圍，落實到企業內部及現場第一線作業人員理念中，使其落實到港區所有日常工作中，提升整體工作環境及港區環境品質，實為重要。
六	綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	綠色港口之推動已是本公司致力發展重要項目之一，未來高雄港以塑造低環境污染、環境復育、結合週邊利益等多目標之港市環境，並參考現有的綠色港口案例，做出完整之規劃，以提升港口國際形象。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港口策略？
A：	航商泊港作業，使用岸電設施為國際間未來積極推動之綠色港口項目，亦為航商希望本公司優先建置之設備，惟台電營業規章所訂定之契約容量費用造成營運成本較高，故航商使用意願不高。目前正由本公司與碼頭經營業者共同努力向交通部、環保署（政策及經濟誘因）、經濟部（電價優惠）爭取提供相關誘因措施，期能加速落實綠色港口目標。
八、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A：	綠色港口的發展上雖有共同之體認，也形諸於政策宣示，但目前仍未形成一套完整而得以有效推動的綠色港口政策（諸如：交通部之港口費率優惠、環保署之政策及經濟誘因、經濟部之電價優惠、地方政府之空氣污染防治優惠獎勵...等等）；另在既有國內商港整體港口發展計畫中，仍並未非常強力且具體地將綠色港口的政策納入計畫。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	初期而言，對次級船舶因其船舶設備差及環保設施不足，將有一定程度影響，但綠色港口推動為全球先進國家港口發展之趨勢，將會直接或間接促使船舶及港口軟、硬體設備(施)進行更新，因此，長遠來看應不至於造成貿易障礙。反而綠色港口有效建立，將可吸引具環保科技之船舶

	優先選擇停靠作業。
十、	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?
A：	腹地大的港區，綠能產業或許能於港口產生群聚效應，該效應的產生自有助於綠色港埠之形塑。綠能產業群聚，貨源增加，自然能提高航商靠泊之意願。
十一、	請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港口之行銷策略是否相同?
A：	如同企業經營，高雄港以「亞洲最乾淨的港口」、「最受歡迎的港口」為願景，透過年度目標的訂定、策略擬定、實施及控管，持續改善港口環境品質，並推動『船舶岸電設備』、『管制站自動門哨系統』、『綠色建築』等設施，積極提昇高雄港作業環境及港口形象，以企業化經營模式提昇港口競爭力。其行銷策略與綠色港口之行銷策略應係一致。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	<p>(一)、 高雄港洲際貨櫃中第一期貨櫃碼頭及場地工程係由高明公司以 BOT 方式投資興建，該公司為提升該公司在世界航運界的形象及知名度，計畫興建初期即以綠色建築為標章，碼頭裝卸作業【零碳】排放為訴求規劃設計。</p> <p>(二)、 該公司目前已完成兩座貨櫃碼頭順利營運中，裝備有 8 部荷重 100 噸橋式電動起重機、24 部 (ARMG) 全自動化電動門式起重機、2 部電動推高機、4 部電動交通車。並且利用 24 部 (ARMG) 全自動化電動門式起重機，夜間離峰用電時作櫃場翻櫃作業，整個貨櫃作業場所採 RFID 無人化電腦管理，該櫃場只有 2 部 40 噸拖車使用柴油動力外，幾為無碳排放。</p> <p>(三)、 另該公司已於 101 年 5 月份在 108、109 號碼頭建置完成兩組岸電設備 (符合國際海事協會 (IMO) 頒布之標準規範，並正式完成測試啟用，未來將能大大降低到港船舶空氣污染量。</p>

- | |
|---|
| <p>(四)、 再者，該公司於行政大樓設計時即申請綠色建築標章。使用省電照明設備，設有 139KW 太陽能發電，所有景觀燈使用太陽能板及風力發電，廢水回收再利用、、等設施，幾無任何碳排放。</p> <p>(五)、 本貨櫃碼頭區預估可具體減碳達 10,000 噸以上。</p> <p>(六)、 前述環保、節能改善措施可列為 BOT 建設計畫之投資成本，作為投資財務結構之一部分，具體鼓勵業者共同致力於推動綠色港口而努力。</p> <p>(七)、 本案具體節能減碳及具體落實綠色港口之作法，初期以達推動綠色港口目標，有效提升企業形象，實值得業界學習典範。</p> |
|---|

1.4 花蓮港

1. 港務局

日期:2012/1/11

一、	局長訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
A：	<p>1、溫哥華：港區範圍很大，但並非全以圍牆圍起來，只有在碼頭作業區劃有隔離區域外，其他部分均闢為綠地或公園，提供民眾使用，使整個港區景觀非常好看，且溫哥華港務局有計畫的保護及管理土地和水資源。</p> <p>2、新加坡克拉克碼頭：在新加坡政府推動新加坡河整治活動後，已使沿岸地帶成功發展為觀光旅遊及購物中心。</p> <p>3、天津港：港區遼闊，整體規劃即考慮到自然、環境、資源、空間等因素，綜合考慮海域及岸線之開發，力求在防治污染、生態及自然景觀取得平衡。</p>
二、	請問花蓮港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	<p>花蓮港推動綠色港口之策略如下：</p> <p>1、港區觀光遊憩區之開發：規劃 19 公頃土地做為遊憩區用地，可開發觀光旅館及大型遊樂區，此項為最迫切推動者。</p> <p>2、碼頭岸電設施之設置：此項策略仍止於初期規劃階段，目前世界各國尚無統一規範，故後續推動仍要看國際間之走向而定。</p> <p>3、開發風力發電：花蓮地區海岸具豐富之風力資源，可在本局狹長海岸地帶設風力發電機組，惟需地方政府的配合使可行順利推動。</p>
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？港務公司成立後，相關預算之編列是否比較有彈性？貴局推動綠色港口是否採取相關誘因措施？
A：	<p>本局推動綠色港口目前僅有碼頭岸電初期規劃 200 萬元（100 年度）及行政大樓全面換裝 LED 照明燈具 150 萬元（100 年度），以後港務公司成立後，相關預算應有較彈性之處理。</p> <p>本局目前推動綠色港口，因尚未進入實質招商階段，故尚未規劃相關誘因措施。</p>
四、	航商是否曾向貴局反應宜優先推動之綠色港口策略？
A：	航商向本局反應優先推動者為港區觀光遊憩區之開發。
五、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？

A：	<p>推動綠色港口面臨之阻礙為：</p> <p>1、地方政府對本局研擬之港區用地細部計畫（含觀光遊憩區），要求大比例之土地回饋，故目前推動遇到阻礙。</p> <p>2、地方政府不支持海岸風力發電，認為將破壞海岸景觀。</p>
六、	貨源是航商選擇港口之主要考量，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	本局碼頭使用率尚低，港區土地大部分尚未開發，所以移出部分碼頭及土地發展觀光遊憩，並不影響船舶裝卸及靠泊意願。
補充說明	另本局亦規劃部分碼頭做為遊艇碼頭，但以目前國內遊艇活動之發展並不活躍，及每年有一半時間受東北季風影響海上活動，故推動成效並不好。

1.4 花蓮港

2. 港務分公司

日期：2012/7/27

一、	鈞長及貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
A	<p>Port of Long Beach(US)。</p> <p>1、汰換港區老舊卡車，減少 80% 汙染(2010)。推動 trucking companies on flexible Clean Trucks Program。</p> <p>2、靠港船舶使用岸電--計畫於 2014 年貨櫃船使用岸電達 50%、2020 年達 80%。</p> <p>3、陸上運輸改用鐵路運輸，減少空污及交通壅塞。</p>
二、	請問貴港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	<p>1. 港區污染源，列舉如下：</p> <p>船舶進出港口過程，因貨船主機啟動停止頻繁、拖船拖帶作業過程負荷變動太大，造成燃油燃燒不完全之污染。</p> <p>船舶裝卸貨過程，造成粉塵、異味之污染。</p> <p>裝卸貨過程使用船上發電機、或是陸上起重機造成之空氣污染。</p> <p>進出港區之貨卡車排煙之污染、以及貨物未覆蓋妥善造成溢散或掉落之污染。</p> <p>港區道路因沙塵飛揚之污染。</p> <p>外港砂石堆置場東北季風期間，造成沙塵飛揚之污染。</p> <p>礦料堆置場之粉塵、石棉纖維之污染。</p> <p>花蓮美崙地區雨水、下水道排入港區之污染。</p> <p>2. 節能減碳為最高方針。</p> <p>使用/建設低污染設施：規畫增設岸電，提供靠泊船舶使用。新建建物採綠建築設計，兼具美觀節能。</p> <p>設備機具：碼頭作業機具逐步更新汰換高污染機具。港區照明路燈、辦公室照明改用 LED 燈具。公有車輛汰舊換新。</p> <p>貨物運輸裝卸：中鋼礦石料已開始由陸上運輸改用鐵路運輸，繼續推動全面由鐵路運輸，減少空污及交通壅塞。港區裝卸設備採密閉式設計。</p> <p>辦公室：全員力行四省政策，專人負責管考追蹤。推動電子化公文。</p> <p>港區、辦公室綠化，地表水水資源收集利用(澆灌、清洗、防塵、洗街)。</p>
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？港務公司成立後，相關預算之編列是否比較有彈性？貴港推動綠色港口是否採取相關誘因措施？

A：	仍然預算編列，公司成立後尚未逢新年度編列預算。 將來推動綠色港口，應會配合總公司政策及採取配套措施，提出足夠誘因以鼓勵或獎勵相關人員單位一起努力。
四	請問綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
	1. (4) 重要 2. 花蓮港 102 營運計畫的願景為拓展營運業務、建構優質服務環境、追求永續發展，並於 101~105 年整體規劃中，定位為東部水泥、礦(砂)石及石材儲運港及兼具觀光遊憩功能之港口。其發展策略如下： (1) 配合東部水泥、礦(砂)石輸出、及石材之儲運，整備港埠基礎建設。 (2) 進行相關港埠設施改造，發展觀光遊憩等港埠多元化業務，並推展兩岸客輪或國際郵輪進駐花蓮港。 3. 基於上述之地位，綠色港口之推動是花蓮港口永續發展之重要策略。
五	綠色港口之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
	(4) 重要。花蓮港 102 營運計畫營運主題包括推動港埠多元發展、建構綠色環保港口，並推動港區綠美化、節能減碳，以營造綠能環保港口，綠色港口之推動為本港企業社會責任之一。
六	綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要，綠色港口之推動，對港口形象之塑造有其重要性。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港口策略？
A：	否。
八、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A：	船東、港區廠商因改善舊有設備，初期增加投資成本，如無適當誘因或法令之強制力，積極性恐會不如預期。 港區水、電係由台水與台電供應，其應有優惠費率之訂定，以及供應設施之規劃能配合港區之需求。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

A :	<p>所有綠色港口方案在推動過程，初期都會增加費用成本；但有的是短期不利、長遠是有利；有的是為人類永續生存，必須要投資。</p> <p>船隨貨轉，有利可圖航商不請自來；但要明訂遊戲規則以及推動策略透明，航商自會考量成本。</p> <p>魚與熊掌能兼得，營運績效與環境保護兼顧是最理想，但綠推動色港口之前提是把外部成本回歸營運成本之內，大家如無社會責任之認知，推行過程必會有阻力，此時必須仰賴公權力適當之介入，以及租稅之優惠鼓勵。</p> <p>綠色港口之極致，必然引導良幣勝出、劣幣逐出市場，這種壁壘是必要之惡，造成之貿易障礙與保護也是好事，只是實施過程要有好的手段與方法。</p>
十	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?</p>
A:	<p>臺灣的港口，除了臺中港外，其他各港腹地都很小，綠能產業似不能於臺灣港口產生群聚。如國外港口有較大的腹地，或許綠能群聚能夠發生。綠能產業群聚，則貨源增加，自然能提高航商靠泊該港之意願。</p>
十 一、	<p>請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港口之行銷策略是否相同?</p>
A:	<p>本港之行銷策略：</p> <p>一、固守貨物裝卸倉儲本業，港口設施朝多元化發展，以提昇港口運用效能。</p> <p>二、結合海洋觀光資源，爭取國際觀光郵輪來港，創造商機。</p> <p>三、以花蓮港觀光遊憩發展整體規劃為藍本，發展港區觀光休閒業務。</p> <p>四、推動港區綠美化、防治港區污染、鼓勵業者投資綠能產業。</p> <p>與綠色港口之行銷策略一致</p>
十 二、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
	<p>無</p>

1.5 新加坡

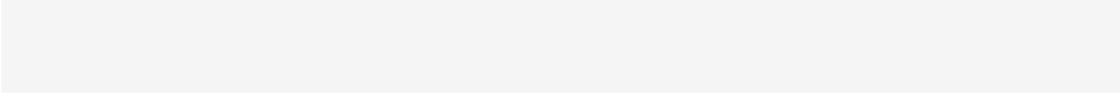
Date : 2012 /09/13

1.	The employees of the port may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	Singapore.
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	In 2011, it's Green Ship Program: 1.Target at Singapore-flagged ships ; 2.Provide incentives to ship owners who adopt energy efficient ship designs that reduce fuel consumption and carbon dioxide emissions ; 3. Enjoy a 50% reduction of initial registration fees ; 4. Enjoy a 20% rebate on annual tonnage tax ; 5. Be recognized through certificates
3.	3.What is the port's budget and incentive program for green port initiative?
A :	The Maritime and Port Authority of Singapore (MPA) invests S\$100 million in a five-year Maritime Singapore Green Initiative starting from 2011. - Green Ship Program:As stated above. - Green Port Program: 1.Aim at encouraging ocean-going ships calling at the Port of Singapore to reduce the emission of pollutants like sulphur oxides and nitrogen oxides ; Ships that use type-approved abatement/scrubber technology or burn clean fuels with low sulphur content beyond MARPOL requirements within the port can enjoy a 15% reduction on port dues payable. - Green Technology Program: 1. Aim to encourage local maritime companies to develop and adopt green technologies. ; MPA will set aside S\$25 million from the Maritime Innovation and Technology (MINT) Fund for this program. ; If response is good, MPA will set aside another S\$25 million for this program. - Maritime Singapore Green Pledge : To promote and support clean and green shipping, MPA also organized the inaugural Maritime Singapore Green Pledge signing ceremony during the Singapore International Maritime Awards. ; A total of 12 key organizations from across Maritime Singapore came together and pledged their commitment to promote and support clean and green shipping in Singapore.

4.	<p>Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>1.Important.</p> <p>2. PSA Corporation operates the world's largest container hub in Singapore. As the "World's Port of Call", PSA provides shippers a choice of 200 shipping lines with connections to 600 ports in 123 countries. Our terminal participated in the green movement through a range of initiatives, from staff education and green awareness programs, to tree planting within our terminals and application of the latest fuel-saving technologies in our equipment, lighting and buildings. Zero-emission electric rubber-tyred gantry cranes(e-RTGs) have become more common in PSA terminals worldwide. Following the examples of Incheon, Tianjin, Fuzhou, Dalian and Singapore, our terminals in Sines and Mersin added e-RTGs to their fleet in 2012.</p> <p>3. We also electrically-powered yard cranes. For machines running on diesel, green technologies such as variable speed generators are implemented to optimize energy consumption and reduce emissions. Hybrid technologies are also explored in prime movers which, coupled with the use of low sulphur diesel, keep our exhaust emissions at a low level.</p> <p>Energy-efficient terminal lighting systems have become standard design for PSA TERMINALS. New building within terminals are designed to incorporate green features including rainwater recycling and use of natural day lighting.</p> <p>4. In Europe, our terminals in Antwerp and Zeebrugge tap into green electricity sources. Another renewable energy, solar power, is used for a variety of applications, from charging RTG batteries, powering traffic lights to water heating.</p> <p>The above green port activities are for PSA sustainable development strategies. (Please reference the annual report 2012 of PSA)</p>
5.	<p>What is relationship between promotion of green port activities and corporate social responsibility. Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>1.Important.</p> <p>2. In addition green port, the focus of PSA's Corporate Social Responsibility</p>

	<p>(CSR) programme is also on our country's youth and the elderly. This year, PSA will continue to focus on</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Youth development - building leadership and encouraging entrepreneurship, ● Helping underprivileged youth gain self esteem, confidence and achieve their potential, and ● Extending warmth to the elders and the disabled. <p>As a responsible corporate citizen, PSA adopts a three-pronged approach in its CSR efforts:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adopted charities - Beyond Social Services, Lions Home for the Elders and the Muscular Dystrophy Association (Singapore) ● Promoting the PSA Volunteer Movement ● Active support of education
6.	<p>Is green port initiative helping to bring up port image ? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	Important. Definitely, green port initiative helping to bring up port image.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	NO
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	Ports and shipping industries now are facing huge deficit and the world economic uncertainty, budget restriction is the main obstacles.
9.	<p>Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth.</p> <p>Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?</p>
A :	Yes, it would result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers, however carrier has limited choice as the developed nations particularly the European Union would exercise their authority or pass the "GREEN BILLS" to force developing nations to follow the game.
10.	<p>Can green industries cluster in port? Will it promote green port image?</p> <p>Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?</p>
A :	No, especially at current economic conditions.
11、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
	Invest of foreign ports, interview chairman of shipping companies, internet.

	At the moment no marketing strategy align with green port promotion strategy.
12、	Any extending comments of this research.
	No.



新加坡港訪談摘譯

1. 貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。

A: 新加坡港

2. 請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何？其中最迫切者為何？

A: (1)2011年間，綠色港口的各項策略中，綠色船舶及綠色港埠最為重要，其重點如下：

- (i) 自2011年起，編列5年之計畫，經費1億新幣（約24億台幣），期能減輕船舶及相關活動對環境之污染。
- (ii) 對於新加坡籍之船舶，如船東能提供具能源效率之船舶，並降低燃料之消耗及碳排放量，則給予50%註冊費及20%噸位稅之折扣；
- (iii) 靠泊新加坡港口之其他國家船舶，如其使用環保船型及低污染燃料高於MARPOL之要求，則給予港口費15%之折扣；
- (iv) 另為鼓勵本國籍之船公司使用綠色科技，並建置海事創新和科技之基金2,500萬新幣（約6億台幣），以應相關支出，如成效良好，將再提撥2,500萬新幣支應。

3. 目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？

A: 預算之編列及相關誘因措施，同上。

4. 綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。

A:

- (1) 重要
- (2) 新加坡港是世界最大的貨櫃轉運港，有「世界之港」之美譽，與123個國家的600個港口間，開闢200條航線，所有碼頭均朝綠色方面推動，包括員工之教育、開發綠色認知課程、貨櫃碼頭間種植樹木等，各項運輸設備、燈具、及建築均使用低耗材之調科技產品。新加坡港在世界各地之碼頭將廣泛的使用低放廢氣之電動橡皮輪胎起重機。
- (3) 新加坡港亦採用電動起動機，對於使用柴油之機器，以綠色科技降低能源消耗，並降低廢氣的排放。油電混合科技也用在新加坡港區主要之裝卸機具，期降低含硫柴油之使用，以使全港區能有最低廢氣的排放。貨櫃場照明設備以發揮能源有效利用，新建的貨櫃場均以綠色原素推動，包括雨水的回收及自然光源的照明。

- (4) 在歐洲，新加坡港所投資的安特衛普及澤布魯日(以上2港均在比利時)，許多機具設備均以再生能源、太陽能用於電動橡皮輪胎起重機充電、交通號誌的啟動及水的加熱等。

以上2.至4.種措施均係為提升新加坡之永續發展策略(敬請參閱2012年新加坡年報)

5. 綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？

A:重要

- (i) 新加坡港的企業社會責任關注於年青人和年長者，2013年該港推動的重點為年青人的發展:建立領導力及鼓勵追求企業家之精神;
- (ii) 幫助貧窮的年輕人重拾自尊、信心及發揮他們的潛能;
- (iii) 對於年長者及殘障者伸出援手。

以上三項重點係以成立慈善基金會、提升志工服務及支持教育活動等三種方式持續推動。

6. 綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？

A:重要。無疑的，綠色倡議有助於港口形象的形塑。

7. 航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？

A:目前尚無。

8. 推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？

A: 海運業面臨嚴峻的競爭，加上世界經濟的不確定性，推動綠色港口中，港口和航商成本的限制是主要的障礙。

9. 貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

A: 是的，綠色港口的推動將導致開發中國家未能符合規定的船舶靠泊意願的低落及造成貿易的障礙，因為其限制開發中國家的船舶選擇港口的機會，尤其歐盟將以執行公權力或以通過綠色法案之方法，強迫開發中的國家支持綠色港口的推動。

10. 請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?

A: 不會的，尤其在目前經濟情勢之下。

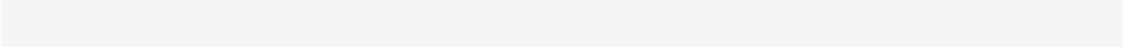
11. 請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略是否相同?

A: 網路傳播、到國外港口投資貨櫃碼頭、對船公司負責人專訪及出專集等。

目前的行銷策略，並未與綠色行銷策略相結合。

12. 除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。

A: 尚無。



1.6 廈門港

日期:2013/6/14

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A	<p>長灘、新加坡、香港(空氣品質改善)、鹽田港區(即大豐港)、歐洲發達國家的港口普遍較好。</p> <p>例如：鹽田港區利用“油改電”有效節能並大幅降低排放和噪音，防油污的措施也是世界一流，並主動邀請百姓與碼頭互動，增加社會對港口行業的理解。London Gateway 採用全自動軌道式龍門吊，整個港區的能源結構以電力為主，在設計上就充分考慮了綠色的要求。</p>
二、	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A：	<p>1、港口規劃階段充分考慮節能減排減噪的要求。</p> <p>2、推行油改電：碼頭作業機械的能源結構從油逐步改為電，減少排放和噪音。</p> <p>3、推動在港船舶岸電供應。</p> <p>4、培育港口從業人員綠色港口的理念。</p> <p>最迫切的是先改變現存的高能耗高排放高噪音的作業方式。</p>
三、	目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A：	<p>為更好地踐行建設資源節約型、環境友好型社會，落實、完成交通運輸部和地方政府的節能減排要求和目標，將廈門港發展納入科學發展的軌道，我局在全國港航業率先制定了《廈門港節能減排規劃方案》，明確了廈門港開展節能減排的目標，系統地規劃了廈門港開展節能減排的工作。同時制定了《廈門港節能減排考核指標體系》，明確了港航企業節能減排主體地位，有利於規範港口行政管理，更好地指導綠色港口建設。</p> <p>2011年廈門市被交通運輸部確定為全國首批低碳交通運輸體系試點城市。為此，我局編制了《廈門市建設低碳水路交通試點實施方案（2011年~2013年）》，2012年，廈門市被交通運輸部確定為節能減排專項資金專案區域性管理試點城市之一，獲得了交通運輸部節能減排專項資金的支持。</p> <p>四、開展節能減排工作</p> <p>廈門港積極推廣“油改氣”、靠泊船舶使用岸電等燃油替代工程，減少化石能源的使用；採用成熟有效的節能減排技術改造，選用低能耗設備等手段，提高港口設備能源利用效率，減少港口機械設備的能源消耗；加強清潔能源、可再生能源在港口的利用，減少港口行業的碳排放；加速老舊船舶和高能耗船舶的淘汰力度，嚴格控制新造船舶的能耗水準，積</p>

	<p>極引導航運企業對營運船舶節能減排技術改造，整體降低營運船舶的能耗水準。</p> <p>目前廈門國際貨櫃碼頭對25座燈塔及5座高杆燈共450盞進行LED照明節能改造，對11台集裝箱橋吊共44盞小車燈、29台輪胎式龍門吊464盞投光燈的照明節能改造，總投資650萬元，計畫2014年全部改造完成。項目改造完成後，預計每年可節約1369335度電，折合480噸標煤。對29台輪胎式龍門吊的油改電改造和自動插拔小車系統進行改造，總投資超過5000萬元，於2012年3月全部改造完成。項目改造完成後，年節能量1000多噸標煤，至今共用電作業箱量超過200萬箱，節能超過3000噸標煤。</p> <p>廈門海天集裝箱碼頭、廈門國際貨櫃碼頭集裝箱堆場100多台龍門起重機都進行了“油改電”改造。廈門港務運輸有限公司“LNG新能源集裝箱牽引車推廣應用項目”、港區LED燈替換高壓鈉燈改造項目、廈門遠海碼頭全自動化集裝箱碼頭改造示範工程（一期）專案等試點實施專案正在進行。</p> <p>我局正在積極推廣靠港船舶使用岸電技術，即船舶在靠泊期間停止使用船舶上的燃油發電，而改用陸地電源供電，從岸上獲得船舶水泵、通訊、通風、照明和其他設施所需的電力，從而減少排放的船舶供電方式。不僅有利於為靠港船舶提供清潔能源，降低靠港船舶在港期間運營成本，而且有利於降低船舶靠港期間的廢油和CO2排放，減少海洋污染，優化港口周邊環境。</p> <p>此刻尚無任何誘因措施。</p>
四	<p>綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
	<p>重要。廈門是港口風景旅遊城市，環境品質決定了廈門的城市競爭力。港口是物流的最重要節點，不論是在水域或陸域，我們的生產活動對環境保護和生態的保護都造成影響，必須將這種影響最大限度降低。</p>
五	<p>綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？</p> <p>(1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要</p>
	<p>重要。綠色港口的推動，主體還是企業，政府起的作用是監督、引導、規範。打造綠色港口是要花錢的，企業在節能與減排的過程中，能降低一部分能源成本，同時樹立較好的社會形象，減少來自社會的反對聲。因此是企業的社會責任之重要一環。</p>
六	<p>綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？</p> <p>(1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要</p>
A：	<p>重要。全球港口現在已進入低速增長階段，以前以輸送量排名的方式可能發生變化。如果國際上推行綠色港口排名體系，各港口將十分關注自己在</p>

	這方面的地位。實際上，現在全球航運在節能減排方面正在從技術和管理角度作重大的改進。港口與航運是一體的，港口與航運在綠色化過程中是相輔相成的。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？
A：	目前廈門的船公司一般是分公司或辦事處，他們的任務是完成在本區域的攬貨量，因此沒有就綠色港口之事向港口當局提出建議。但是交通運輸部在許多文件及會議上，對綠色港口、智慧港口等工作都作出具體部署，並有相應的鼓勵政策，每年在全國各港口推動許多試點項目。政府主導型的綠色港口建設是有效的推動方式。
八、	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	1、城市的配套供應能力可能不足。例如夏季廈門電力緊張，供應本市都感到不足，若為所有在港船舶供電，電網壓力更大。 2、為回收船舶垃圾，岸上的處理設備和處理技術仍有待提高。可參看郵輪對垃圾處理的嚴格標準。 3、綠色港口的建設目前是靠各港口的自覺行為，政府也只是引導。如果有國際公約或國內立法，將這項工作作為強制性任務，推行的速度和徹底程度就會更理想。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	有些船公司已主動採用了新的節能減排技術，例如馬士基。其實現在建造的一萬標箱以上的大船都採用了最新的節能減排技術，郵輪行業也主動制定了超越現行法律法規的環保標準，將環保作為行業的優先目標。因此，我不認為推動綠色港口會降低航商靠泊意願。從國際上推行油輪雙層船殼的經驗看，有時船公司是被動適應，但是在人類生存環境的保護上，沒有人能提出有說服力的反對意見。如果有全球統一的綠色港口的標準，也不會構成貿易障礙與保護。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A:	綠能產業主要包括核電、風電、太陽能等，目前還看不出綠能產業一定會在港口群聚。如果能在港口集中綠能產業，港口的電力便宜，當然有助於綠色港口的形成。航商靠哪個港口主要還要看貨量的多少及港口的安全及方便與否。
十一、	請問貴港之行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略是否相同？
A:	廈門港並沒有一個明確的行銷策略。總的來說，優質高效的港口服務、便捷的通關環境、豐富的航線和航班能通達全球、貼近經濟腹地、有競爭力的港口收費水準是任何一個港口的競爭力所在。綠色港口是港口自身可持續發展的要求，能在一定程度上降低港口的成本，因此能提高港口的競爭

	能力，在這個意義上說，綠色港口與商業行銷的策略趨同。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	廈門正在建設郵輪母港，郵輪業對環境保護的高標準對港口有促進作用。

(加郵輪部分)

1.7 寧波港

日期:2012/8/2

一、	鈞長及貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得我國借鏡？
	澳大利亞雪梨港印象深刻
二、	請問貴港推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？
A：	寧波港最大的污染是臨港大工業（發電、石化、鋼鐵）的排放。最迫切的是對臨港工業新建項目的環保評審及現有港口企業的環境監測。
三、	請問目前貴局對推動綠色港口預算之編列情形？貴港推動綠色港口是否採取相關誘因措施？
A：	<p>1. 寧波港綠色港口建設情況</p> <p>寧波港一貫以建設“綠色港口”為己任，十分重視環境保護和污染防治工作。嚴格遵守國家有關環保法律法規，忠實履行環境保護職責，努力推進“資源節約型、環境友好型”港口建設。</p> <p>2. 節能減排工作走在國內港口前列</p> <p>寧波港在加快港口生產發展的同時，以強化能源節約、降低環境污染為重點，加大對重點能耗設備的技術改造力度，節能減排成效明顯，取得了良好的經濟、生態和社會效益。龍門吊“油改電”項目被列為浙江省交通行業節能減排示範項目，目前已完成 177 台龍門吊的改造，用電龍門吊使用率達到 80% 以上，全年減少二氧化碳排放量 2 萬多噸；集卡“雙重運輸”項目被列為全國交通行業節能減排示範項目；集卡“油改氣”項目已建成 2 座 LNG 加氣站，投入運行的 LNG 集卡已達 122 輛，是國內使用 LNG 集卡規模最大的港口；船舶接岸電技術在 7 家碼頭公司推廣應用，目前已建成 33 個接岸電點，2011 年接岸電的船舶超過 1200 艘次，大幅度降低了在泊船舶的油耗和廢氣排放量。此外，還積極開展綠色照明、新型燃油添加劑等新技術的推廣應用，節油、節電效果明顯。2011 年，公司全年節能 9000 噸標準煤以上、節支 7000 多萬元；主營收入萬元產值能源綜合單耗為 0.220 噸標煤，同比下降 8.3%。</p> <p>3. 強化污染源防治，積極推進清潔生產</p> <p>(1)加強對裝卸作業粉塵污染物的排放管理與控制</p> <p>充分發揮自動化噴淋灑水系統、堆場防塵網的作用，進一步減少和抑制生產作業過程中的粉塵排放。2011 年 2 月開工建設的高 17 米、總長 845 米的鎮海港區二期防塵網已建成投用；至 2011 年底，寧波港共建成防塵網 2600 米，有效控制了粉塵污染。加強對生產作業現場管理，對易揚塵貨種的裝卸作業採取少抓、輕取、低放及</p>

運輸車輛密閉運輸、限速、禁止超載等措施，同時配備灑水車、清掃車，加強道路灑水、清掃頻次，最大限度減少揚塵量。

(2)加強污水排放管理，迴圈利用水資源

港區碼頭、堆場都配備有完善的污水收集處理排放設施，化工污水、油污水經處理達標後排放，礦石污水、煤污水等經沉澱處理後用於堆場噴淋及綠化澆灌，2011年寧波港使用中水量約76萬噸。同時，投入700餘萬元建設北侖港區生活污水管網工程，進一步優化港區生活污水處理排放系統；投入600餘萬元實施礦石污水沉澱池改造，提升礦石污水處理能力。

(3)發揮港口公共環保設施的作用，認真做好港口污染防治工作

2011年，寧波港環保船隊、環境監測站、固體廢物處理站、油污水處理廠等港口公共環保設施正常運行，污染防治、環保配套服務、日常環境監測等工作有序開展。全年共處理船舶垃圾10700艘次，接收油污水8910噸，參加原油過駁監護作業38艘次，參加海事部門組織的環保演習10次，並完成了對港區50個監測點28項污染因數的監測工作。按照《防治船舶污染海洋環境管理條例》要求，在穿山港區、梅山港區及大榭港區等新建碼頭配置溢油應急器材，港口溢油應急處理能力進一步提高。

4.寧波港節能減排情況

(1) 寧波港股份有限公司“十一五”期間(2006-2010年)累計投入5億元，積極推進龍門吊“油改電”、集卡“油改氣”等節能減排專案，5年來單位能耗下降了36%，節約標煤5萬噸，節支3.5億元，減少二氧化碳排放量13萬噸以上，節能減排名列國內港口前茅。據統計，2011年公司主營收入萬元產值能源綜合單耗為0.220噸標煤，同比下降8.3%。

(2) 電龍門吊規模大增效多

龍門吊“油改電”項目是將龍門吊的動力源由柴油改為電力。公司表示從2007年開始，累計投入近4億元啟動龍門吊“油改電”專案，在下屬的4個集裝箱碼頭實施，在國內港口中規模最大、覆蓋面最廣。目前已完成177台龍門吊改造，達總進度的95%。同時，梅山公司今年新購置電龍門吊12台，總數增至24台，成為寧波港口唯一使用全電龍門吊的集裝箱碼頭。

寧波港電龍門吊使用率保持在85%的高位，根據目前作業情況測算，每台“油改電”龍門吊每年可節約標煤86.1噸，節能率達60%；減排一氧化碳等廢氣37.4噸；減排二氧化碳324噸。2011年，龍門吊“油改電”項目共計節能9000噸標煤，減排二氧化碳20000多噸，節支近7000萬元。

	<p>從 2008 年 7 月至 2011 年 12 月，寧波港股份有限公司北侖第二集裝箱碼頭分公司龍門吊“油改電”專案啟動以來已收回全部成本 4665 萬元，並在此基礎上還增加收益近 800 萬元。成為全國首家實現電龍門吊全覆蓋並回收成本的集裝箱碼頭。寧波港“油改電”項目被列為浙江省交通行業節能減排示範專案，並得到了國家有關部委的充分肯定。</p> <p>5. 寧波港股份有限公司與中石油聯手，持續推進 LNG 加氣站建設，2010 年 6 月，標準大氣壓下每天加氣量達 1.5 萬方的北侖第二集裝箱碼頭分公司 LNG 加氣站投用；2011 年 8 月 22 日，全國港口規模最大、每天加氣量 3 萬方的穿山港區 LNG 加氣站開始試運行。目前，寧波港已有 122 輛 LNG 集卡在港口投用，內集卡、外集卡和集卡總數規模在全國港口中均屬最大。按目前規模計算，每年可減少二氧化碳排放 2565 噸，每年可節支 280 多萬元。“十二五”期間，寧波港將建成 4 個 LNG 加氣站，預計投用的 LNG 集卡數量在 500 輛以上。</p> <p>6. 此外，寧波港還在推廣應用船舶接岸電、集裝箱公路“雙重運輸”等節能減排項目中取得了更多成效。寧波港先後獲得了浙江省“十一五”節能降耗工作先進集體、交通運輸部“車船路港”千家企業低碳交通運輸專項行動先進企業等榮譽稱號。</p> <p>7. 目前尚未採取任何優惠措施，以推動綠色港口。</p>
四	<p>請問綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎?? 請勾選以下選項，並請簡述理由。<input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A:	<p>重要。綠色港口之推動是全世界的趨勢，也是港口永續發展之重要策略。</p>
五	<p>綠色港口之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環?? 請勾選以下選項，並請簡述理由。<input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要。</p>
A:	<p>重要。本港 2011 年履行社會責任的報告，提到公司以建設“綠色港口”為己任，十分重視環境保護和污染防治工作。嚴格遵守國家有關環保法律法規，忠實履行企業環境保護職責，認真落實建設專案環評，有序推進港區重點污染源治理，實現港口生產建設發展與環境保護的協調統一，努力推進“資源節約型、環境友好型”港口建設。</p> <p>儘管公司在經濟效益、職工保護、生態環境保護、股東及利益相關方保護、公益慈善事業等方面做了很多卓有成效的工作，盡到了企業履行社會責任的義務，但履行企業社會責任任重道遠、永無止境，但生態環境保護的力度還需進一步加大。</p>
六	<p>綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造?? 請勾選以下選項，並請簡述理由。<input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要。</p>

A:	重要。2002年，寧波港提出了“二次創業”的宏偉目標，且積極推動綠色港口業務，各項生產經營指標名列我國港口業前茅，公司先後獲全國文明單位、中國優秀誠信企業、中國港口十大影響力品牌等榮譽。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港口策略？
A:	目前尚無。
八、	推動綠色港口中，預期將面臨之阻礙為何？
A:	最大的問題是對綠色環保問題的重視程度，其次資金和技術。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A:	在起初，是有可能的。但如世界其他國家都推行綠色港口，則航商一定會將該公司的船舶改裝符合綠色措施。因此，長期而言，是不會造成航商靠泊意願的降低。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A:	在腹地比較大的港區範圍內，綠能產業才能於港口產生群聚效應。群聚效應的結果，貨源將增加，且能形塑港口意象，更能提高航商靠泊的意願。但能提供綠能產業群聚的港口不多。
十一、	請問貴港之行銷策略為何？其與綠色港口之行銷策略是否相同？
A:	邀請知名港口及航商來訪。我港現在的行銷策略中綠色港口建設不是重點。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A:	無

1.8 上海港

日期:2013 /7/1

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	<p>國外成功推動綠色港埠建設的港口如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 長灘:長灘港面向遠洋貨輪公司推出“綠旗計畫”，對自願在指定近海海域降低航速以減少廢氣排放的船舶授予“綠旗”表彰並給予港口費用折扣。此外，該港計畫通過提高鐵路集疏運比例、禁止老舊卡車進入港區並收取環保費等措施，以減少尾氣排放，並計畫 2014 年實現 50% 的到港船舶使用岸電。 2. 雪梨:該港波特尼港區的貨源地和目的地基本都在 40 公里範圍內，但仍然致力增加鐵路集疏運比例，目前已在距港區 18 公里的 Enfield 建立了多式聯運中心，未來將有 80% 的貨物先送抵該中心再通過鐵路運往港區。這一舉措不是通過海鐵聯運來提高貨物輸送量，而是為了減輕對交通和環境的影響。
二、	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上海港的綠色港埠建設主要有以下思路：一是優化集疏運體系，努力提高鐵路、水運在港口集疏運中的比例；二是調整能源結構，擴大電力、清潔能源及混合動力使用；三是建立管理機制，實行重點企業能源利用報告制度，對企業節能減排措施給予政策扶持，建立港口環境品質的監測和評價體系。 2. 當前較為迫切的有：提升水水中轉比例。上海港因受鐵路線網佈局的限制，海鐵聯運比例極低且短期難以改變，當前應充分發揮通江達海的優勢，完善內河通航條件，進一步提高水水中轉比例，降低道路運輸帶來的高污染。此外，要推進清潔能源改造，包括鼓勵船舶使用岸電、推動 RTG 清潔能源改造、淘汰高排放的老舊船舶；等等。
三、	請問目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A :	<p>上海推進綠色港埠建設的經費支援主要有兩個：一是國家交通運輸部和財政部發佈的《交通運輸節能減排專項資金管理暫行辦法》，一是上海市發佈的《上海市交通節能減排專項扶持資金管理辦法》。企業實施的節能減排專案，只要符合上述兩個辦法規定的條件，即可向主管部門申請補貼；但並未像新加坡港那樣成為明確而固定的列支。</p> <p>至於發展內河水運、推進水水中轉等綜合措施，則主要是綜合性的政策扶持，而非單一的資金支持。</p>
四	綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎? 請勾選以下選項，並請簡

	述理由。 □(1)最不重要，□(2)不重要，□(3)普通，□(4)重要，□(5)非常重要
A:	非常重要。上海是一座因港口而興起的城市，港口也因城市而更趨繁榮。目前，上海正致力於航運、金融、經濟、貿易的一體化建設，綠色港埠建設可以改善城市環境，提高各類資源使用效率，提升上海城市的綜合實力，並促進港口的可持續發展。如果港口發展中付出環境代價，那對上海城市的影響將是深遠而致命的，將嚴重影響上海對資源集聚的吸引力，更談不上港口的繁榮和發展。
五	綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 □(1)最不重要，□(2)不重要，□(3)普通，□(4)重要，□(5)非常重要
A:	非常重要。上海港正實施品牌戰略 樹好國門形象，綠色港埠是全世界港口推動的趨勢，也是本港應盡的社會責任。
六	綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 (1)最不重要，(2)不重要，(3)普通 (4)重要，(5)非常重要
A:	非常重要。上海國際港務集團改制後，為實現建設"世界強港"的目標，積極實施了集團品牌戰略，以進一步完善港口服務功能和手段，提高港口服務品質和效率，不斷滿足社會客戶的新需求。正在推動一系列服務品牌，也展示了集團的綜合實力。綠色港埠之推動也是港口品牌型塑的重要指標。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？
A:	暫未收到相關資訊。
八、	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A:	一方面，大陸目前仍是粗放型的發展模式。上海港近幾年的發展，主要依靠“要素投入、港口建設”，通過大量的固定資本投入，實現規模擴張，滿足港口需求。但這種依賴外向型經濟的港口發展，過於追求輸送量的不斷擴張，而這會帶來資源消耗和環境損失。上海港目前急需擺脫對輸送量的依賴，而要切實實現功能轉型，但這種轉型是比較困難的。 另一方面，上海港如對污染性船舶採取限制措施，可能會造成船公司轉往周邊港口。因為國內對船舶污染排放的標準和要求，是由交通運輸部統一管理和限定的。如果上海單獨行動，採取比其他港口嚴格的措施，可能會帶來港口業務量的流失。 此外，在推進海鐵聯運、水水中轉方面，由於管理部門之間存在一定的協調難度，因此鐵路線網的佈局和利用一直未能滿足海鐵聯運需求，內河高等級航道建設也起步較晚，除長江以外的內河疏運一直受到制約。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

A:	不排除這種可能。因此，上海港目前還沒有針對船舶的綠色港埠特別措施，對船舶污染排放的要求都是依據全國性的普遍規定。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?
A:	暫無此方面的調研。
十一、	請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略是否相同?
A:	上海港的目標是建設國際航運中心，正積極打造服務是金、服務品牌、效率品牌及裝卸服務品牌等，各項行銷策略並以建立上開品牌為主。綠色港埠之行銷策略是品牌行銷的一環。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A:	暫無。

1.9 大豐港

日期:2013/9/13

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 鹽田港(即大豐港)，該港是中國首家試用 LNG 拖車的港口，與傳統的柴油拖車相比，LNG 拖車節能減排效果十分明顯。一氧化碳排放量降低 99%、碳氫化合物排放量降低 83%、顆粒懸浮物減低 90%。大豐港自 2012 年 7 月開始，陸續購置了 35 台 LNG 拖車，從事港內拖車業務，相比柴油車，節約能源 20%，無尾氣排放污染； 2. 澳大利亞雪梨港實施“綠色港口指南”(Green Port Guidelines)，極大地改進了港口環境品質，提高了港口綠色度。 3. 有了 guidelines, 制定綠色港口標準。進行綠色港口建設過程中，如若缺乏一套科學合理的標準來指導，往往會使港方感到無從下手，結合實際制定一套適合國情、港情的綠色港口標準，使用綠色港口建設有章可循。
二、	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作為中國一個新興的沿海港口，我們建設綠色港口的策略是根據國際綠色港口的要求，我們從碼頭建設設備設施的投入上抓起，直接採用符合環保、生態、低碳港要求的技術，如我們新採取的港內拖車為 LNG 車、碼頭門座式起重機、傳送帶等是變頻的、RTG 是使用電的、全部更換港內照明燈為 LED 燈（可節約 50% 電）等。 2. 最迫切的是資金不足，政府的支持力度不夠。
三、	請問目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前大豐港已經委託研究單位編制《大豐港綠色迴圈低碳港口實施方案》，從綠色低碳裝卸運輸裝備應用、綠色低碳工藝升級改造、港口智慧系統資訊技術應用、清潔能源使用、環境保護等方面對大豐港 2013-2015 年低碳建設進行了規劃，計畫投資 1.7 億元進行專案的實施。 2. 方案編制完成評審後，大豐港有可能列入江蘇省低碳試點，根據方案內容，江蘇省裡會撥一部分款用於低碳建設，其餘由江蘇大豐海港控股集團有限公司自籌。 3. 尚無對綠色航商有補助策略。
四	綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎? 請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	選 (5)。上海牛奶集團海豐生態奶牛場生物能源工程項目,是由集團投資

	建設並運營的生物能源工程項目。從 2012 年年中開始正式進行申請的，已經完成 70% 的審批流程，預計 2012 年底前完成所有的審批流程。本項目作為參與歐洲的碳減排項目，目前已經進入聯合國的最終審定階段。
五	綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？ (1)最不重要，(2)不重要，(3)普通 (4)重要，(5)非常重要
A:	選 (5)。集團自 2009 年成立以來，旗下十餘家子公司，主要涉及港口物流、海洋工程、農業開發、地產置業、科技產業、海外投資、文化旅遊等業務板塊。每一個子公司均以綠色觀念推動相關業務，並善盡社會責任。
六	綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？ (1)最不重要，(2)不重要，(3)普通 (4)重要，(5)非常重要
A:	選 (5)，知名港口莫不以綠色港口的推動為己任，本港為中國四大綠色港口之一，綠色港埠之推動無疑的，將有效塑造港口形象。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？
A:	現在還沒有。
八、	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A:	1、有關人員的綠色意識不足，培訓力度不夠 2、資金不足 3、政府的支持力度不足 4、相應的配套設施、技術不到位，如 LNG 加氣站的建設步伐不快；大豐港計畫訂造 LNG 內河船，但有關技術要求還沒有獲批等
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A:	不會，隨著人們環保意識的增強，港口要綠色化，減少污染，這是世界之潮流，航商也會從新環保技術的發展中得到益處，沒有理由反對。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A:	綠色產業的發展肯定能對港口產業良好的正面影響，比如大豐市正大力發展風電設備的產業，帶來大量的風電設備要從港口裝船，增加了港口的貨源，提高了航商的靠泊意願。
十一、	請問貴港之行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略是否相同？
A:	大豐港的定位是要成為江蘇中北部的特色產業港、生態港、上海港北翼的重要支線港，所以圍繞這個定位來行銷，為腹地的特色產業服務，為上海港服務，同時努力打造生態的港口。這和打造綠色港的行銷是一致的。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。

A:	無
----	---

1.10 連雲港

日期:2012 /12 /24

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	德國的漢堡(空氣品質改善、水污染防治)，荷蘭的鹿特丹(自動化貨櫃裝卸)
二、	請問貴港推動綠色港口之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A:	調整港口能源消費結構，宣導使用非碳性能源。開展“油改電”“油改氣”“煤改太陽能”，大力推廣清潔能源使用份額。 近期最迫切為：靠港船舶使用岸電、使用 LNG 液化天然氣車輛
三、	請問目前貴港對推動綠色港口預算之編列情形？貴港推動綠色港口是否採取相關誘因措施？
A:	1. 從四個方面著手：基礎設施建設、裝卸工藝改進、清潔能源使用、資訊化智慧化建設，未來 5 年計畫投入 4.7 億人民幣。 2. 給予部分項目補貼（10-20%）與獎勵。
四	綠色港口之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	非常重要。本港將與世界一流的碼頭營運商共同經營貨櫃碼頭，未來也將共同推動綠色港口策略。(註:2013. 11 .6 新加坡 PSA 國際港務集團和連雲港港口集團共同與中海碼頭發展有限公司簽署購買連雲港港廟三突灘 5 個新集裝箱泊位股權的產權交易合同。)
五	綠色港口之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？ (1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要
A:	非常重要
六	綠色港口之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？ (1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要
A:	非常重要。綠色港口是世界潮流，也可減緩對環境的污染，進而提升港口形象及國際競爭力。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港口策略？
A:	尚未
八、	推動綠色港口中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A:	需港航雙方共同推進才能成功。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A:	只是初期。長期而言，因許多國家推動綠色港口，船公司必須配合改造自有船舶以符規定。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於

	綠色港口之形塑? 產業之群聚,貨源增加,能否提高航商靠泊該港之意願?
A:	連雲港有廣闊的腹地貨源優勢,綠能產業能在港口產生群聚效應;有助於綠色港口打造;肯定提高航運界靠泊意願。
十一、	請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港口之行銷策略是否相同?
A:	港口以優質服務、便捷服務、功能服務、網路服務、實惠服務贏得共贏。綠色港口建設提供更完滿服務,所以其行銷的最終目的是一樣的。
十二、	除以上問題,其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A:	我們認為:靠港船舶使用岸電,不僅能夠減少對港口區域的碳排放,還能對船方降低成本改善船員生活品質都有益處,是減少綠色港口的重要舉措。我港已成功使用岸電兩年多,對於此專案,建議與臺灣港口業作進一步交流。

1.11 天津港

日期:2013/7/31

一、	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	新加坡港
二、	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A:	改善港口環境，提高工藝、裝備水準，加快科技創新、節能環保技術研究應用等。
三、	請問目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實際港口已經採取了很多節能環保的措施，例如集裝箱 RTG 油改電項目等等，或者說是以具體的專案來進行預算或投入的。例如在散貨碼頭防塵、汗水處理、應急設施、降噪等方面都有相應的設施、設備以及人員投入。並且還在不斷開展相關技術的研發。每年該方面的投入上百萬元人民幣。 2. 鼓勵技術創新，特別是基層職工的技術創新，鼓勵節能減排、保護環境新技術的研發和推廣，並予以相應的員工獎勵。
四	<p>綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎? 請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A:	5· 本公司於 1996 年 6 月 14 日成立，走發展現代港口物流業之路，現已成長為治理結構健全的上市公司，除最大程度地保障全體股東的共同利益外，亦秉承“以人為本、科學管理”的理念經營港口。綠色港口是構建和諧港口的要素，也是港口永續經營的要項。
五	<p>綠色港埠之推動，請問貴港認為系屬企業社會責任之一環? 並請簡述理由。</p> <p>(1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要</p>
A:	非常重要。港口和城市共同發展、港口善盡社會責任，也才能成為永續發展的港口。
六	<p>綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造? 並請簡述理由。</p> <p>(1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要</p>
A:	非常重要。天津港準確把握現代物流業和現代港口企業的發展趨勢，全面依託天津港優越的地理資源優勢，綠色港口自歐洲推展起，各項推動策略有助港口形象的建立。
七、	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略?
A:	比較少。
八、	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何?

A:	需國家整體水準的提高，才能全面推動。
九、	貨源是航商選擇港口之主要考慮，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護?
A:	否。只要貨源存在，無論港口要求的綠色港口標準多高，船公司都會開闢這航線。
十	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?
A:	能。但是綠色能源的前期投入需要政府相關政策的支援，否則很難推廣。綠色能源產業有助於提高綠色港口水準。關鍵在於建立完整的營運機制，誰投資誰獲益，例如岸電技術，目前這方面的條件還非常不成熟，處於試點階段。
十一、	請問貴港之行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略是否相同?
A:	市場為導向，功能占先機；建設生態港口，共用碧海藍天。(整個企業文化應該是一個整體)
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A:	尚無。

1.12 釜山港(Busan)

Date:2012 /8/14

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	In Ports and harbors circle, Port of LA and Port of Rotterdam are assumed to be fast runners in planning and implementing counter-acts.
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	BPA has organized team (Marine Environment Division) that is in charge of green port issues, Operation of port cleaner and management of sea area related to port environmental pollution, etc., However, actual implementation of measurements are in very starting stage.
3.	(一) How do you budget for the green port promotion activity? (二) Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	1) Our own budget 2) In port BPA has been changing the power system of equipment from diesel oil to electricity (RTGC) 3) Not in port, but, central government is giving subsidy when shippers/consignees are changing the mode of transportation from truck to ship or rail.
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Neutral at the moment, however, it will be important in near future.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Important, as stated above, although green port is in the start stage, many countries pay more attention on it and endeavourer to improve the environment of ports.
6.	Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Important, but cargo is the most important.

7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	One global carrier (name can not be disclosed) based on in Singapore.
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	No particular obstacles, but, initial cost in changing the system can be “burden”
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	No till now, but, this issue can be issued when carrier chooses the port of callings
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	It could be, green industries cluster in port base on the abundant of land and government policy, if it could be clustered, the green port image will be highly promoted. Any kind of cargo increasing will encourage shipping companies to berth the port.
11 、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
	Mutural visiting not only ports but people, staff abroad training, internet. No till now, however, this can be important marketing strategy in near future in front of increasing responsibility of carrier and port industries.
12 、	Any extending comments of this research.
	No particular comments

釜山港摘譯

- 1.美國的洛杉磯港及荷蘭的鹿特丹在規劃和執行上被視為綠色指標港口。
- 2.釜山港設置有海洋環境部門，專責綠色港口業務，例如港口清潔、海域管理及港區污染整治業務等。然而，釜山港在綠色港口的推動方面仍在起步階段。
- 3.釜山港將柴油之發電設備改為以電發動的方式。則綠色港口推動的誘因，不在港口，如託運人或受貨人如將其運輸型式由卡車改為船舶或鐵道，則中央政府給予的補助。
- 4.現階段釜山港尚不認為綠色港埠之推動與港口永續發展策略有很大的關連性，惟未來應是。
- 5.重要。雖然綠色港埠之推動目前在韓國仍屬起步階段，然世界上許多國家對綠色港埠議題持續關注，並且努力改善港口環境。無疑的，推動綠色港埠是企業之社會責任。
- 6.重要。綠色港埠之推動雖然有助於港口形象之塑造，但對港口的生命而言，貨源才是最重要的。
- 7.計有一家新加坡的航商曾向釜山港反應宜優先推動的綠色港埠策略。
- 8.推動綠色港埠預期將面臨之最大阻礙是成本。
- 9.當不符綠色規定的船舶選擇靠泊綠色港口時，綠色港埠之推動，對該船而言，就是一種貿易之障礙。
- 10.綠能產業能於港口產生群聚效應在於港口有廣大的土地及國家政策的推動。如果綠能於港口群聚，自然能提升港口的綠色意象;另只要貨源能提升，自然會增加船舶靠泊的意願。
- 11.友港互訪、人員交流、送員工至國外培訓、網路流通。
綠色港口的推動，將增加航商及運送人的責任，綠色港口的行銷非釜山港目前的重點，惟未來應是。
- 12.無

1.13 横濱港(Port of Yokohama)

Date: 2013/9/30

1 / 4

はじめに

当社は横浜港のコンテナターミナルの管理運営を行っている会社です。あわせて、横浜

市が所有するコンテナ以外のターミナルについて日常管理を行っています。

水域の管理は行っておらず、入港料等の港費についても管轄外です。

従いまして、以下の回答は、港湾管理者としての意見ではありませんことご注意願いま

す。

1. 貴社の方々は世界のさまざまな港湾をご覧になっていると思いますが、どこの港の環

境への取組みが一番印象的でした？台湾はどこの港を参考にすればいいと思

いますか？アドバイスをください。

(Ans.)

私どもが一部の港湾を見た中での意見ではありますが、ロサンゼルス港の取組みが

印象的です。環境への取組みの必要性、ペナルティーとインセンティブを巧みに使った

仕組みづくりなどは、どの港にとっても参考になると思います。

2. 横浜港の環境戦略は？そのうち、喫緊の課題はなんですか？

(Ans.)

当社においては、“環境にやさしい港づくり”を進めることを方針に掲げ、稚魚の放流

や省エネ設備の導入、太陽光発電などの再生可能エネルギー活用のための設備導入を進

めています。また、北米西岸における船舶陸電設備導入の動きにどう対応できるかが喫

緊の課題と考えています。

3. MPA は2011 年に始まった環境への取組み（5 か年）100 万シンガポールドルを投資し

ています。

【グリーンシッププログラム】

①シンガポール船籍の船舶がターゲット

②燃油消費を抑え、CO2 削減に効果のある、エネルギー効率性の良い船舶を

採用している

船主に対してインセンティブをうつ

③登録料50%オフ

④トン税を20%返金

⑤証明書等必要

【グリーンポートプログラム】

シンガポールに寄港する外航船に対し、硫黄酸化物や窒素酸化物などの汚染物質を減らす

よう促すことが目的（汚染物質の除去技術を使っている船舶や、クリーンエネルギーの利

用でMARPOLの基準値を超えない範囲しか硫黄酸化物が排出されない船舶は、港費が15%

オフとなる）

30.Sep.2013

Yokohama Port Corporation

2/4

【グリーンテクノロジープログラム】

地元の港湾関係企業が環境技術に取り組み、採用していくよう促すことが目的（MPA は本

事業のためにMINT から25 万シンガポールドルの予算をもらっている。もし事業がうまく

いけば、さらに25 万シンガポールドルの予算を用意することになっている。

【シンガポールグリーン公約】

環境への取組みを推進するために、MPA はシンガポール国際海事賞において、環境に関する

誓いを立てた。参加団体はシンガポールの海事業界から12 団体。

(1) 横浜港は環境への取組みにいくら予算をかけていますか。

(Ans.)

当社の今年度の環境関連予算は、関連設備の建設や検討費用など、合わせて約2.5 億円

です。

(2) 環境への取組みを推進するため、インセンティブなどの手段を講じていますか。

(Ans.)

当社では、現時点では環境に対するインセンティブ制度はありません。

4. 環境問題への取組みは、横浜港が持続可能な発展を遂げるために必要な戦略のひとつ

だと思いますか？

最も重要でない、それほど重要でない、普通、重要、非常に重要
その回答理由も教えてください。

(Ans.)

当社にとって、非常に重要なことだと考えています。
エコであることは既に荷主や船社が港を選ぶ際の基準の一つになりつつあり、
環境対
策は港の付加価値を高めるうえで重要な要素だと考えております。

5. 環境への取組みは、CSR のひとつだと思いますか？

最も重要でない、それほど重要でない、普通、重要、非常に重要
その回答理由も教えてください。

(Ans.)

当社にとって環境への取組みは、CSR のひとつであることは事実ですが、
それだけ
にとどまらない付加価値の創造や、新たな事業展開の一軸にしていきたいと考
えていま
す。

6. 環境への取組みは、港のイメージに影響を与えますか？

最も重要でない、それほど重要でない、普通、重要、非常に重要
その回答理由も教えてください。

30.Sep.2013

Yokohama Port Corporation

3/4

(Ans.)

前述のとおり、イメージには大いに影響すると考えています。

7. 環境への取組みを最重要課題として取り扱うように言っている船会社
はあります
か。

(Ans.)

今のところありません。

8. 環境への取組みを推進するにあたって、何が障害として考えられますか？
また、これ
まで障害に直面したことはありますか？

(Ans.)

ソフト面においてはコスト：例えばイニシャルコストを回収できるビジネスモ
デルの
構築
ハード面においては技術開発：例えば既存施設の耐荷重に収まる軽量の太陽光
パネル

の開発

などがあります。

9. Goods Supply（物品の供給？）は、船社が寄港地を選ぶときに最も考慮することです。

環境への取組みを推進すると、結果として、グリーンポートには寄港したくないと思

われたり、貿易障害になったりするのでしょうか。

（Ans.）

東アジアには釜山港や上海港など強力な港湾が存在するため、現状では港費にはね返

ってくるようなコストのかかる施策や寄港船に対する独自の規制などは採りにくい状況

であることは確かです。

しかしながら、長期的にはグリーンポートであることが港湾間競争における強力な武

器になってくるのではないかと考えています。

10. グリーン産業は港に集積すると思いますか。彼らはグリーンポートのイメージを推進

すると思いますか？グリーン産業で貨物が集まり、船社が寄港するようになるでし

うか？

（Ans.）

そうなるような仕組みづくりを進められれば良いと思います。

11. 横浜港のマーケット戦略を教えてください。環境への取組みとリンクしていますか？

（Ans.）

現時点では環境への取組みとリンクしたマーケット戦略はありませんが、近い将来

30.Sep.2013

Yokohama Port Corporation

4/4

リンクさせる必要性が出てくると考えています。現在は、リンクさせる素材作りを進めて

いるところです。

12. 本調査について、ご意見等ございましたら、お願いします。

（Ans.）

本調査を整理されましたら、その結果を教えていただければ幸いです。ぜひ、他港の

考えについても知りたいと思っています。__

橫濱港訪談譯文

首先

我們公司是負責橫濱港的貨櫃碼頭的營運管理公司。還包含橫濱市所有的貨櫃碼頭以外的所有碼頭的營運管理。

我們並不負責水域的管理，另外我們也不負責收取港灣費用。

所以，以下的回答，我們並不是以港口管理者的角度來回答，要麻煩你們注意理解。

1. 貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。

ANS:就我所拜訪的港口中，我印象最深刻的是 Los Angeles 港。就對環境保護上的罰款及獎勵上的巧妙運用，足以給世界各港當作參考。

2. 請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?

ANS:就我們公司來說，以「建立綠色港口」為作業方針，放流魚苗、導入省電設備、使用太陽能發電等，為活用再生能源，進行各種設備的導入中。另外，針對北美西岸船舶導入岸電設備的進展上要如何對應，也是一個要緊急應對的課題。

3. 請問目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？

ANS:本公司今年度的環境保護預算，包含相關設備費用及檢討費用等，合約 2.5 億日圓。

(1) Do you take any incentive measures when promoting green port activities?

ANS:本分公司目前並沒有實施任何獎勵環境保護的制度。

4. 綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 (1) 最不重要， (2) 不重要， (3) 普通， (4) 重要， (5) 非常重要

ANS:對本公司來說，我認為是非常重要的。是不是符合環保措施，已經是貨主、航商在選擇靠船港口時的一個基準，有實施環境保護對策的港口，是提升港口附加價值的一個重要的要素。

5. 綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？

(1) 最不重要，(2) 不重要，(3) 普通 (4) 重要，(5) 非常重要

ANS:重要。對本公司來說，環境對策的確是本公司的社會責任的一環。也是將來公司的附加價值的創造，新發展事業的一個方向。

6. 綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？

(1)最不重要，(2)不重要，(3)普通 (4)重要，(5)非常重要

ANS:重要。如前述理由，對本公司形象也有很大的影響。

7. 航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？

ANS:目前沒有。

8. 推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？

軟體面的成本而言，比如可回收 business modele 建置的初期成本。至硬體面的成本，比如在既有設施上裝設可收起來的、輕量太陽能板的開發等。

9. 貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？

ANS: 在東亞區域，已有釜山港、上海港等強勢港口存在。現狀如果對來港船單方面收取可回收成本的港埠費用及要求符合環保規定，是有困難的。

但是就長期港口競爭上，我想綠色港埠的推動可能會是一個將來的強力競爭武器。

10. 請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?

ANS:如題所述去進行的話，對港口應該是有利的。

11. 請問橫濱港之行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略是否相同?

ANS:目前並沒有針對綠色港埠的行銷策略。將來必朝這方向去推動。目前還在收集相關的資訊中。

12. 除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。

ANS: 希望可以收到有關本研究的研究結果。有關他港的回答，我們也抱持著很大的興趣。

1.14 東京港(Port of Tokyo)

Date:2013 /10/02

1.	貴港從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	(特になし) 基本上沒有
2.	請問貴港推動綠色港埠之相關策略為何?其中最迫切者為何?
A:	<p>コンテナターミナルでの取り組み例（実施は東京港埠頭(株) Contair Terminal 的對策上來説(東京港碼頭株式會社實施)</p> <p>環境確保條例に基づき、排出基準量に対しCO₂の排出量を6%削減することとしている。この削減には、多大な努力が必要とされており、関係者と一体となった取組を行っている。</p> <p>基於環境保護條例，針對CO₂的排放，要比規定基準量減少6%CO₂的量需要多少努力，邀請相關組織研究進行。</p> <p>○コンテナクレーンに対しては、クレーンの更新時・回収時に、インバーター制御方式に変更し、巻き下げ時の電力回収により約30%の電力を削減している。</p> <p>針對 Container Gantry，當回收 Gantry 更新時，改變變頻器的設定，使電力可以回收，減少30%的電力消耗。</p> <p>○トランスファークレーンについては、従来のディーゼルエンジン式からハイブリッド式にシフトするように設備所有者に働きかけている。Transfer Gantry 上，將原本的 Diesel engine(柴油發電)式改成 Hybrid(油電混合)式，讓設備使用者配合新機器去工作。</p> <p>○ターミナル内における温室効果ガスの削減やトラクターヘッドの排出ガス規制について、ターミナルオペレーターの取組に応じ、ターミナルの貸付料の軽減化を図っている。</p> <p>使 Terminal 內的温室氣體減少及規定 Tractor head 的氣體排放，減輕配合環境對策 Terminal Operator 的 Terminal 的租借使用費。</p> <p>○ゲート棟、洗車棟などに太陽光発電パネルを設置し、合計で、535KWの発電容量を確保している。</p> <p>Gate 大樓、洗車大樓加裝太陽能面板，合計可以收集535KW的發電容量。</p> <p>これらの施策については、緊急度や優先度等を定めて実施しているわけではなく、ターミナルオペレーター等の設備所有者等と連携のうえ、施設の更新時期等を踏まえ、実施している。</p> <p>以上所舉例之對策，不是依照緊急程度及優先程度去區分實施。是將</p>

	Terminal Operator 的所有設備所有者及使用者相戶連結上，去陸續更新設備。
3.	請問 How do you budget for the green port promotion activity? 目前貴港對推動綠色港埠預算之編列情形？ (二) Do you take any incentive measures when promoting green port activities? 貴港推動綠色港埠是否採取相關誘因措施？
A:	(1) 環境対策の名目で予算を確保しているわけではない。必要に応じ、各施設整備等を行う中で、実施している。 並沒有單獨針對環境保護對策所做的預算編列。針對需要的部分，從現行各設施的整修中去實施。 (2) ターミナル内における温室効果ガスの削減やトラクターヘッドの排出ガス規制について、ターミナルオペレーターの取組に応じ、ターミナルの貸付料の軽減化を図っている。(再掲) Terminal 內的温室氣體的減少及 Trakoterbed 排出的氣體做限制，Terminal Operator 的組織上作對應，Terminal 的使用費優惠上去進行。
4.	綠色港埠之推動是港口永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	温室ガス削減などの環境対策が重要であり、また、省エネ効果としてのコスト削減にも効果があるため。 重要。減少對環境有害的温室氣體的政策施行是重要的。再者，具省電效果的政策也對成本降低是有幫助的。
5.	綠色港埠之推動，請問貴港認為係屬企業社會責任之一環？ <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通 <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	環境対策と国際競争力の強化の両立を先駆的に進めることが重要であるため。 在環境保護及國際競爭力的強化上，兩者是並行進行的方向。
6.	綠色港埠之推動，請問是否有助於港口形象之塑造？ <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通 <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	社会との調和を重要視しているため。 認為是要配合社會大眾要求去進行的。
7.	航商是否曾向貴港反應宜優先推動之綠色港埠策略？ 環境対策を実施してほしいとの要望が船社からあるか
A:	特段なし。 沒有特別收到這樣的要求。

8.	推動綠色港埠中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	<p>これまで、特段の障害等があったわけではないが、港湾の運営においては、ターミナルオペレーターや船社等、利用者が多岐にわたるとともに、施設整備等、環境対策には設備投資が必要となる。そのため、各利用者の理解と協力の下に実施する必要がある。</p> <p>目前為止，並沒有任何的阻礙。但是就港灣的營運上來說，Terminal Operator 或是船公司、使用者等的意見不一，針對設備更新維修、環境對策等設備的投資都是有必要的。因此須要各個組織的理解及協力下，才能實施的必要。</p>
9.	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	<p>そのような事実はない。</p> <p>目前沒有發生這樣的現象。</p>
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？產業之群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A：	<p>現在のところそのような例はないと考えている。</p> <p>目前，應該沒有這樣的例子。</p>
11、	<p>請問貴港之行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略是否相同？</p> <p>現在のところ、環境対策と関連した集荷施策はない。</p> <p>目前，並沒有針對環境對策所進行的集貨措施。</p>
12、	<p>Any extending comments of this research.</p> <p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>

物流以外の取り組みとして海上公園（Marine Parks）がある。
除了物流面的政策對應外，還設有海上公園（Marine Parks）。

海上公園

東京港では自然環境の回復と保全を図り、港内全域にわたって都民が港の景観や水や緑と親しめる公園の整備を進めています。現在、スポーツ、釣り、水辺の野鳥観察などレクリエーションのできる公園が38か所（平成25年4月現在）開園しています。

東京港為了恢復及保存自然環境，全港區的市民對港區景觀綠化、水質保護進行整理清潔，建立一個親水公園。目前公園內可以進行運動、釣魚、水鳥觀察等休憩活動的區域有38處。於平成25年(2013年)四月開園至今。

The Port of Tokyo is promoting the restoration and preservation of the natural environment and is moving forward with the development of parks throughout the entire port area where the local residents can become familiar with the harbor scenery,

waterways and lush greenery.

There are 38 parks (as of April 2013) that are already providing opportunities to engage in sports, fishing, bird watching and other recreational activities.

1.15 長灘港(Port of Long Beach)

Date: 2012/8/30

1.	What is the bench mark to be classified as green port.
A:	We believe our own Port of Long Beach is actually the leader who is in the forefront of environmental initiatives and green programs.
2.	What is the port's green port strategies?
A :	<p>Air quality is a top priority because our local air basin has some of the worst air quality in the country, The Port of Long Beach has numerous programs to reduce air emissions. Over the past five years, we have had much success reducing port-related pollution(Particulate matter is down 75% SINCE 2005) from cargo-handling equipment, harbor craft and trucks. Right now, ships are the largest contributors to port-related pollution so the Port of Long Beach is focusing its newest emission-reduction efforts on this source category.</p> <p>In an effort to reduce air pollution caused by ship traffic, the port of Long Beach introduced a Green Flag scheme: vessels approaching the port at a speed of only 12 knots or less over the final 20 sea miles are given a discount on harbour dues.</p>
3.	How do you budget for the green port promotion activity? Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	<p>1. The Port of Long Beach's Fiscal Year 2013 budget has allocated about US\$100 million for environmental infrastructure projects and other programs aimed at improving air and water quality, cleaning soil and undersea sediments, protecting wildlife habitat, and creating a "SUSTAINABLE" Port for the benefit of future generations. The Port of Long Beach has a comprehensive outreach program to inform and engage our community and industry stakeholders. We do not have a separate budget for green port promotion, but since the Green Port Policy makes our environmental initiatives a top priority, we have focused much of our media, community and industry outreach on promoting our many environmental programs.</p> <p>2. The Port of Long Beach currently and in the past few years have/had a number of incentive programs aimed to encourage sustainable practices in shipping:LOW SULFUR FUEL INCENTIVE, Green Flag Program, Green Ship Incentive as well as indirect incentives that encourages the usage of larger and more efficient container vessels. You can find more information about these programs here:</p>

	HTTP://www.polb.com/environmentairvesselsdefault.asp
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input checked="" type="checkbox"/> most important
A :	Yes- Most Important. Preservation of natural resources — for present and future generations — is the core benefit of sustainable practices. The Green Port Policy directs the Port to integrate sustainable practices into Port development and operations by actively promoting an organizational culture of environmental enhancement, fiscal responsibility, and community integrity. This culture extends beyond Port staff to the Port’s customers and other stakeholders.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input checked="" type="checkbox"/> most important
A :	Yes- Most Important. The port of Long Beach educates our community and stakeholders, also endeavor to minimize environmental impacts within the port and stakeholders.
6.	Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input checked="" type="checkbox"/> most important
A :	Yes- Most Important. The Port of Long Beach has made tremendous improvements to the environment in recent years. People call it “The Green Port”. Promoting green port of the port of Long Beach contribute strongly to port image.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	No.
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	Concerns from ocean carriers such as costs, operations, etc.,
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	Not necessarily. Companies generally want to be good citizens and be sustainable. However, there could be issues such as cost that could

	potentially hinder the willingness to participate in “GREEN” programs.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	Not in Port of Long Beach since there is no manufactures in the port district. It could be in the surrounding cities – if there is manufacturing activities near the port then cargo volume could increase due to this manufacturing activity.
11 、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
	Internet, sister ports, international photo exhibition, mailing. The Port of Long Beach promotes and encourages environmentally responsible practices in goods movement as well as sustainable growth in cargo business. Our Green Port Policy calls on us to promote sustainability and to engage and educate our community and stakeholders. Our outreach and marketing efforts highlight sustainable practices for the community, such as the use of re-usable shopping bags, but we also promote our many programs to minimize environmental impacts within the Port and among our various stakeholders, including clean air, clean water and recycling initiatives.
12 、	Any extending comments of this research.
	None

長灘港答題翻譯:

1.長灘港

2.空氣品質的改善是首先要推動的策略，因為港口所在地的空氣是全國空氣最差的地區，本港擬訂多項策略以降低廢氣之排放。過去5年，我們在貨物裝卸設備、港區船舶及卡車方面，推動很多成功降低港口相關污染的策略(自2005年起，約降低75%)。迄今，船舶仍是長灘港區最大的污染源，我們致力於最新防止船舶污染的研發。為了降低船舶作業所造成的污染，長灘推動了綠色船舶計畫，船舶如在20浬以內，以12節的速度開航，則給予港口費用的折扣。

3.2013年，長灘港計編列100萬美元預算，辦理改善水與空氣品質、清潔廢棄物與海底沉積物及保護野生物等，為未來的子孫將長灘港建立成為一永續經營的港口，並與社區及權益關係人建立溝通之機制。長灘港並未針對綠色港口的提升編訂預算，但自從綠色港口成了本港優先推動的環境議題後，我們請媒體、社區及相關的工業團體，並同提升我們的環境計畫。為鼓勵海運業的永續經營，近年來，長灘港提供誘因推動低硫燃油、綠色旗幟及綠色船舶等計畫，進而鼓勵經營大型船舶及更有效率的貨櫃船。詳如以下網址:

[HTTP://www.polb.com/environmentairvesselsdefault.asp](http://www.polb.com/environmentairvesselsdefault.asp).

4.很重要。為現在及未來子孫--保護自然資源-是永續策略的核心利益，長灘港的永續策略係在組織文化中，將永續策略容入於港口發展與營運、財務責任及社區整合。這項文化並推展到港口職員、顧客及權益當事人。

5.很重要。長灘港教育我們的社區及權益關係人，並且儘力降低環境對港口及權益關係人的影響。

6.很重要。近幾年來，長灘港在環境改善作了鉅大的改進，並以「綠色港口」聞名，無疑的，提升綠色港口形塑長灘港的綠色意象。

7.無。

8.船公司將增加成本等。

9.不儘然。每一家企業都希望成為優良及永續的企業。然而，成本的增加，可能是推動綠色策略意願的阻礙。

10.綠能產業並不能於長灘港產生群聚，因長灘港區內沒有製造業，綠能產業如能於港口附近的城市群聚，則這個港口也會因產業的製造活動，而增加貨源。

11.網路的傳播為主，簽訂姐妹港、港口攝影比賽、郵寄港口資訊。在貨物移動及貨源永續成長方面，長灘港持續推動和鼓勵對環境的責任。綠色港口政策著重於港口的永續經營，並教育市民及權益關係人，如資源回收再利用等，也擬定很多計畫，如清潔空氣、清潔水及回收倡議，期對環境的影響降至最少。

12. 無

1.16 洛杉機港(Port of Los Angeles)

Date:2012 /9 /28

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	<p>1. There is no standard benchmark for that term. The term Green Port can have many meanings, and we are sure many ports around the world think of themselves as "green ports." We think of ourselves as a green port because we are committed to conducting port development and operations in an environmentally responsible way. To us that means:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Continuing to look for ways to reduce environmental impacts (controlling impacts from trains, trucks, ships, cargo handling equipment, and harbor craft) from port-related activities; (ii) Making investments in the surrounding community in order to help make the living environment in neighboring areas better; (iii) Providing green services to tenants and customers while promoting and investing in green technologies in the economy. <p>2. We like to think we are, but honestly that is a judgment for someone else to make.</p>
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	See above. the most urgent one is air pollution reduction.
3.	How do you budget for the green port promotion activity? Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	<p>1. This is hard to say, since we try to integrate green port thinking into as many of our activities as we can. I would say we spend \$20M/year on environmental programs, and invest as much as another \$20M year in community programs. Over all we have invested over \$500M into local community and environmental programs over the last six years.</p> <p>2. We have several incentive programs. A few examples are that we have clean truck incentives, train emission control incentive programs, a clean engine incentive program for local boat owners in our marina, a new hybrid tug boat and a special regenerative cargo handling crane that were funded with our technology advancement incentive program, vessel speed reduction (slow steaming) incentives, low sulfur fuel incentives, and incentives to encourage container ships with the cleanest engines to come to</p>

	our port.
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Most important. Conducting port development and operations in an environmentally responsible way is our highest priority. Without this, we could not grow and expand our business as a port. We are committed to the “Grow Green” philosophy.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Most important. To us these things are one in the same. As described above, we are committed to (i) continuing to look for ways to reduce environmental impacts from port-related activities, (ii) making investments in the surrounding community in order to help make the living environment in neighboring areas better, and (iii) providing green services to tenants and customers while promoting and investing in green technologies in the economy.
6.	Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Most important. We hope so.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	None. Our experience is that our tenants and customers doing marketing to promote their and the Port’s green operations.
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	It increases costs, though when amortized the unit costs per container are not very different.
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	It increases costs, though when amortized the unit costs per container are not very different.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping

	companies to berth the port?
A :	Not in the port of LA. If green industries could be clustered in the cities closed to port, raw materials and products should be exported and imported via the port, it could be. Once the cargo volume increasing, and meets cost, the port will be on the routings schedule.
11 、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
A:	<p>Internet, international seminar, etc., Protecting the environment is a delicate balance at the nation's largest trade gateway. To strike that balance, the Port of LA is leading the way internationally when it comes to reducing air emissions, improving water quality, modernizing facilities and cultivating the development of new technologies that will help ensure good jobs and a brighter future for millions of people.</p> <p>Achieving this balance requires vision and commitment. From controversial but revolutionary initiatives, like our Clean Truck Program, to our numerous efforts to "electrify" the Port in order to reduce fossil fuel consumption and greenhouse gas emissions, the Port of L.A. is on the forefront of environmental change in the port and maritime industries.</p>
12 、	Any extending comments of this research.
A:	None.

洛杉磯港訪談摘譯

1. 「綠色港口」的定義不一，其標竿港口更沒有一定的標準，相信世界上許多港口均自認為屬於「綠色港口」。洛杉磯港自認也是綠色港口，因為我們承諾以環境負責的方法，推動各項港口發展及營運，但是否是綠色港口，係基於他人的評斷。對我們來而，綠色港口的定義如下：
 - (1) 持續尋求降低環境影響(控制來自火車、卡車、船舶、貨物裝卸及港內工作船的影響)的策略;
 - (2) 為提升港口臨近地區之生活環境，對港口附近社區投資;
 - (3) 推動和投資綠色科技時，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。
2. 同上。最重要者為空氣污染的降低。
3. 洛杉磯港儘可能整合綠色港口的思維於各項活動中，過去 6 年預估共投資 5 億美元於港口所在地的環境及社區計畫。提供的誘因措施包括:清潔卡車誘因、降低火車排放廢棄誘因、當地居民所有船舶之清潔引擎誘因、先進科技誘因(油電混合拖船及再生能源起重機)、船舶減速誘因、低燃油引擎誘因、鼓勵貨櫃船以最乾淨的引擎駛入洛杉磯港。
4. 非常重要。LA 港推動各項港口發展及營運策略時，向來係以對環境負責為最優先考慮，如與上述原則相違時，洛杉磯港將不拓展港口業務，並持續履行綠色成長的哲學。
5. 非常重要。企業社會責任與永續經營係一體的兩面，如同前述。LA 港並承諾(1)港口的相關活動，持續尋求降低環境的影響;(2) 為提升港口臨近地區之生活環境，對港口附近社區投資;(3)推動和投資綠色科技時，對港區之租賃者及顧客提供綠色服務。
6. 非常重要。洛杉磯港希望綠色港口的推動，對港口綠色意象是有幫助的。
7. 尚無。洛杉磯港的港區租賃者和顧客以行銷的方式，提升其自身及港口的綠色策略。
8. 成本的增加。
9. 成本的增加。
10. 綠能產業並不能在洛杉磯港產生群聚，惟該產業如能於港口附近的城市聚集，則原物料及成品將以此臨近的港口為進出口港，則也能提升這個港口的綠色形象。
11. 綠能產業群聚後，所帶來的進出口量如能達到經濟規模，並符成本效益，則航商規劃航線時，必將該港口納入。
 - (1) 網路宣傳、舉辦國際研討會。洛杉磯港是全國最大的貿易門戶，保護港口的環境是當務之急，該港在降低廢氣排放、提升水的品質、設備更新及新科技的建置等，在全國均居領先之地位，並提供數百萬的居民良好的工作機會及光明的未來。
 - (2) 推動綠色港口首重經濟及環境的平衡，需要願景和承諾，各項推動策略歷經爭議到自願倡議的過程，例如推動清潔卡車計畫，改建電能港埠設備，以降

低陳舊設備之燃料消耗及溫室氣體排放等，洛杉磯港在港口及海運產業方面，均是先峰者。

12. 無。

1.17 西雅圖港(Port of Seattle)

Date:2012/8/30

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	Quite a number of ports in the US are implementing, but the leaders are Port of Seattle, Port of Los Angeles and Port of NYNJ(water pollution prevented)
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	Our Clean Truck Program and our Vessel Emissions (ABC Fuels) are the most important right now.
3.	How do you budget for the green port promotion activity? Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	The port of Seattle has provided funding each year since 2009 for our ABC Fuels vessel emissions program. We also provided about US\$2.5M for a truck scrapping program in the first phase of our clean truck program. For the second phase of truck replacement, we are pursuing grant funding from government agencies.
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, xx <input type="checkbox"/> most important
A :	The Port of Seattle pledged to become the greenest, most energy efficient port in 2007 and have been working toward that goal. We have a three pronged strategy around our environmental programs: Compliance, where we focus on being in compliance with environmental standards, Business Advantage: Programs that give us a business advantage, like our clean truck program that was implemented without cost to the customer; and Community, programs that make us a good neighbor to the community that surrounds our port.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, x most important
A :	See above
6.	Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, X most important
A :	A green port image is important for both the community that surrounds us and

	for our customers. It is a marketing advantage to customers.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	No. Maersk Line, APL, and Matson have been strong proponents of our environmental programs, but other carriers also participate in our clean fuels (COSCO, Hamburg Sud, Hapag Lloyd, and Cruise Lines)
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	It is sometimes difficult to balance our goals with other expectations. The largest obstacle has been the ongoing effort by labor groups in the US to organize Port trucking by focusing on requiring an employee mandate as part of clean truck programs (throughout the US ports). They have presented obstacles all along through political lobbying and other tactics. We have not found that an employee mandate would further our goals of cleaner trucks.
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	We have sought to formulate and implement our programs with involvement with stakeholders from the beginning. Our stakeholders have helped us develop programs that are not barriers to trade, but instead an advantage. We do see that if extra cost is added, trade might flow through a different gateway, so we strive not to add a cost burden to the importers & exporters.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	We would benefit from a nearby, low cost supplier of clean fuel to meet ECA standards. We have not yet focused on attracting green industries.
11、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
A:	Yes, our marketing strategy is closely aligned with our strategy. We have branded ourselves the Green Gateway and market our green advantage to customers. We developed a carbon calculator showing the advantages of moving through our port in comparison with other ports, and it is available on our website.
12、	Any extending comments of this research.
A:	You are welcome to visit our port to learn more best practices.

西雅圖港(Port of Seattle)-2

Date:2012 /9/6

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	Port of Long Beach, USA Port of Portland(air pollution), Oregon
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	Air quality, especially related to vessels at berth and drayage trucks. Stormwater management. For more details see web site below. http://www.portseattle.org/Environmental/Pages/default.aspx
3.	How do you budget for the green port promotion activity? Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	1. Budgets are prioritized yearly according to business and environmental needs. Environmental activities, such as sustainable design are incorporated in project development. Ongoing expense funds are appropriated mostly based on need for compliance with national, state and local regulations. Some money is budgeted yearly for environmental initiatives such as energy efficiency upgrades, stormwater upgrades, and air quality improvement. 2. We have Green Gateway awards that reward environmental stewardship. Also, we incentivize adoption of low sulfur fuels in the area of the harbor. We also require use of newer drayage trucks and offered modest incentives to upgrade trucks and take older trucks off the road.
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least unimportant, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input checked="" type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Our green gateway strategy seeks to enhance our competitive advantage and be the global leader among ports'in demonstrating stewardship and reducing the environment impact of our operations.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least unimportant, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input checked="" type="checkbox"/> most important
A :	The citizens of King County, who elect our commissioners who lead the Port, recognize and demand the Port to be both an economic engine and an

	environmental leader for the region. It is important that we develop collaborative partnerships that support, enhance and broaden the Ports programs relating to economic and environmental sustainability.
6.	Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least unimportant, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input checked="" type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Green port activities are targeted to both our business partners and to the community at large. We want to be an environmental leader to both our nearby community and the region as well as to those shipping lines and terminal operators who use our property.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	No, individual shippers sometimes demand green certification for products shipped. To meet these demands, the shipping companies applied for Green Gateway Awards sponsored by the Port of Seattle to acknowledge environmental stewardship, innovation and leadership of customers and tenants. 2011 award winners included APL Ltd., Matson Navigation, COSCO Container Lines Americas Inc. among container shipping lines. See port of seattle environmental programs on internet. http://viewer.zmags.com/publication/b1b0dc2a#/b1b0dc2a/1
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	Regulations limiting what we can do. Collaboration with tenants is limited by laws and lack of desire to work with port. Lack of funds to incentivize good environmental behavior both with tenants and shipping companies as well as internal opportunities to demonstrate environmental stewardship.
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	As long as the green initiative or process doesn't add to cost or increase the time to offload, shipping companies would be glad to select greener ports.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	In general in Seattle, shoreline development is limited by regulation to

	water-dependent or water-related industrial development. In Seattle, much of the shoreline development serves businesses and industries that depend on marine transportation. Green industries that are not water dependent would not locate near the shoreline.
11 、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
A:	Visiting ports, shipping company forum, media. Our green gateway strategy aligns our commercial marketing strategy with our environmental strategy. Our goals are to meet regulations, collaborate with industry to reduce environmental impacts while enhancing our competitive advantage and promote our gateway's environmental advantages.
12 、	Any extending comments of this research.
A:	None

西雅圖港訪談摘譯(因先後兩次對不同單位訪談，以下係彙整兩份訪談摘要)

1. 很多美國的港口執行綠色港口策略，但是領航者為西雅圖港、洛杉磯港、紐約紐澤西港(水污染防治)、長灘港、波特蘭港(空氣品質改善)。
2. 清潔卡車計畫、船舶排放廢氣管制(ABC Fuels)、空氣品質改善(尤其是靠港船舶、卡車運送過程中造成的空氣污染)、暴風雨所帶來豪雨的管理等為目前推動的重要策略。
3. 清潔卡車計畫、船舶排放廢氣管制(ABC Fuels)及空氣品質改善等最為迫切。
 - (1) 自 2009 起，西雅圖港每年提供基金支付船舶排放廢氣管制的相關費用，並在清潔卡車計畫的最初階段，提供約 250 萬美元的經費支應廢卡車計畫，第 2 階段汰換舊卡車計畫，則經國家編列經費支應。
 - (2) 預算係依企業及環境需求優先次序編列，各項環境活動係基於永續發展方向規劃，持續進行的基金並依國家、州政府及港口所地的法規規定設置的。對於能源效率的提升、暴風雨所帶來雨水的再利用及空氣品質改善，均每年定期編列預算。
 - (3) 對環境管理者，我們頒予綠色獎項，對在港口內使用低燃油者，及僱用新卡車司機、卡車升級及汰舊卡車者均予以獎勵。
4.
 - (1) 西雅圖港自 2007 年起，即致力建設最著名之綠色及能源效率港口，並且也達到這個目標。其推動的策略如下：
 - i. 遵守：遵守對環境所訂的標準
 - ii. 商業的利益：清潔卡車的計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔。
 - iii. 社區：計畫的推動係敦親睦鄰及建立良好的社區。
 - (2) 西雅圖港推動綠色港口係為降低營運對環境的污染及提升競爭優勢，並成為綠色港口的領航者。
5.
 - (1) 西雅圖港自 2007 年起，即致力建設本港為最著名之綠色及能源效率港口，並且也達到這個目標。其推動的策略如下：
 - i. 遵守：遵守對環境所訂的標準
 - ii. 商業的利益：清潔卡車的計畫，所需資金係由基金支應，並不需增加業者的成本負擔。
 - iii. 社區：計畫的推動係敦親睦鄰及建立良好的社區。
 - (2) 港口所在地的居民推舉委員會領導西雅圖港，並期待港口的開發能兼顧經濟和環境的發展。經多方通力合作，以提升並強化港口經濟和環境的永續性。
6. 綠色港口的形塑對港口所在地的社區和顧客是很重要的，對顧客而言，它並且是一項行銷優勢。無論在港口所在地附件的社區，及使用該港設施的船公

司、碼頭經營業者，西雅圖港均居於領航者之地位。

7.

- (1) 無。Maersk Line, APL, and Matson 強烈支持西雅圖港的環境策略，另外中遠集團(COSCO)、漢堡南美(Hamburg Sud)、赫伯勞茲(Hapag Lloyd)及諸多郵輪公司均支持我們的清潔燃油政策。
- (2) 有時託運人要求船公司必須是綠色航商，為了因應此項需求，西雅圖港特別每年頒發綠色航商獎，2011年，得獎的貨櫃航商包括美國總統輪船公司、Matson Lines 及中遠集團(COSCO)。

8. 在清潔卡車策略中，勞工團體持續的抗議，建議每一項清潔卡車計畫，均應增聘一位卡車司機。另因法規的限制，造成與港口的租賃業者協同推動綠色港口的困難；又對於推動綠色港口著有績效的港口租賃者及船公司，所頒發的激勵獎金，也缺少基金的支持。

9. 在綠色港口推動初期，即和港口的權益關係人宣示綠色港口策略，我們的權益關係人協助港口單位推動相關策略，而不是貿易的障礙。綠色港口的推動視必增加成本，可能造成貿易經由其他港口進出。因此，我們竭盡所能不增加進出口業者的負擔。總之，綠色港口只要不增加船公司的成本及增加船舶滯港的時間，船公司將很樂意泊靠綠色港口。

10. 依據西雅圖港的規定，港區內的土地係供需要水資源，或與水相關的業別使用，綠能產業目前並不能在港區群聚。

11. 網路、訪問國外港口、與船公司舉辦座談會、新聞媒體連絡。西雅圖港的綠色行銷策略係屬商業行銷策略中的環境策略，我們的目標係在法律範圍內，與企業共同降低環境的影響，並提升競爭優勢。西雅圖港並發展一套碳計算方式，以顯示推動綠色港口後，西雅圖港與其他港口的不同之處。

12. 歡迎本文研究者，參觀西雅圖港，以吸取更多實用的策略。

1.18 漢堡港(Port of Hamburg)

Date:2012/09/20

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A:	Los Angeles, Antwerp, Rotterdam, Amsterdam, Bremen, Hamburg, Gothenburg.
2.	What are your green port strategies, which is the most urgent one?
A :	Modal split design to increase the share of transport by train, diminishing of noise and air emission, keeping the greens within the port area in good shape, offering bicycle ways across the port, cleaning beaches.
3.	How do you budget for the green port promotion activity? Do you take any incentive measures when promoting green port activities?
A :	Air and water pollution prevented, incentives for ships cleaner than IMO-standard (Environmental Ship Index/IAPH), no funding from government for green activities.
4.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Important. Because the port is situated in the heart of the city close to residential areas. The Ministry of Urban Development and Environment is responsible for or coordinates Hamburg's governmental measures regarding the environment, in particular: advancement of environmental awareness and sustainable development; air and water pollution control planning as well as adequate authorisation and monitoring tasks.
5.	Do you think promoting green port activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Important to be noticed. The Hamburg Port Authority is in charge of managing the port for the city-state of Hamburg. The mission of the Ministry of Urban Development and Environment is to preserve and further develop Hamburg as a green city on the river. Green port promoting activities is one of the corporate social responsibilities.
6.	Do green port promoting activities contribute to port image?

	Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important , <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input type="checkbox"/> most important
A :	Most important ◦ Hamburg as a port/logistics region today enjoys a positive image all over the world, standing for professionalism, efficiency and innovation. Especially in times of global and economic change, we must aim to consolidate and expand this excellent position in the market.
7.	Is there any shipping company asking you to set green port strategy as priority?
A :	No, but sometime they ask what kind of green measures we do.
8.	When promoting green port activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	Costs increased.
9.	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	No. Green port activities are welcome if the cost no money and time.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	Yes, when the green industries fit into the general offer of port activities and don't burden the environment. When the cargo meets economic scale,shipping companies will berth the port.
11 、	What is your marketing strategy? Does it align with your green port promotion strategy?
A:	The marketing strategy is to make existing activities more effective and bring in new activities with industrial background and jobs. This fits together with our green port strategy.
12 、	Any extending comments of this research.
	Green activities becoming more and more attention

漢堡港訪談摘譯

1. 洛杉磯港、安特衛普港、鹿特丹港、阿姆斯特丹港、不來梅港、漢堡港、哥特堡港。
2. 增加火車運輸的比率，以減少對港口及臨近區域的污染，降低噪音及空氣的污染、在港區內推動綠化及建置自行車道及清潔港灣等。最迫切者為噪音及空氣的污染的防治。
3. 船公司如對所屬船舶的要求高於國際海事組織的要求，則給予激勵。對於綠色港口的推動提供誘因，目前政府並未提供任何基金支應。
4. 很重要。因為漢堡港位於城市的中央臨近居民住宅區，漢堡港的清潔係由都市發展及環境部負責，該部並協調政府相關部門研訂環保措施，包括強化環境認知與永續發展、空氣與水污染控制及充份授權與賦予監督任務等。
5. 重要。漢堡港口管理當局屬漢堡市政府管轄，而德國都市發展及環境部的任務是將漢堡市保存和發展成一個綠色的城市。綠色港口的推動策略是企業社會責任的一部分。
6. 非常重要。漢堡市位處港口及物流區域，代表著專業、效率及創新。並以積極的形象聞名於世，我們在市場上將鞏固並拓展這份卓越的優勢。
7. 無。偶而航商詢問漢堡港正在推動何項綠色措施。
8. 成本的增加。
9. 不會。只要不增加船公司成本支出及船舶泊港時間，推動綠色港口的相關活動是很受船公司歡迎的。
10. 是的。當綠能產業能與港口推動的各項活動相融合，且不會增加環境的負擔時，綠能產業即能於港口群聚。一旦綠能產業群聚，當其貨源達到一經濟規模時，自然會增加船公司泊靠這個港口。
11. 漢堡港的行銷策略係宣導促使既有的活動更有效率，並且帶來具有工業背景和工作機會的新活動。這項原則也應用於綠色港口的行銷。
12. 綠色港口活動日益受世人矚目。

二、航商訪談紀要

2.1 快桅股份有限公司 PM-Maersk(簡稱 Maersk)

日期: 2012/9/10

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A:	Long Beach 及新加坡。該二港口對綠色港口的推動設有獎勵措施。
2.	請問貴公司推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港口策略？例如岸電設備之建置等。
A:	1.目前 Maersk 對於新建之船舶都符合 IMO 的相關規定，甚至於達到 3E 的要求，比之前雙層船殼更環保。 2.降低 CO2 排放量，希望政府能針對提早換油之航商，提供實質獎勵方案。 3.本公司推動藍色公路業務，自 101 年 1 月至 7 月止，共減少 214,856 公斤之碳排放量。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A:	Maersk 拒絕有油污的船舶到臺灣來處理污油水，一般都是請船舶到落後國家處理或利用修理期間順便處理，一方面是成本問題，另一方面係處理的廠商是否值得信賴而無法控管廠商，亦臺灣港口廢棄物收受設備成本較高，且廠商良莠不齊
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？
A:	1.公司在有盈餘的情況下，配合綠色港口政策的程度會較高。燃油成本約佔作業成本的百分之三十，正值高油價時代，綠色港口的推動將造成航商成本之提高。 2.高雄港或香港對於符合或促進環保作業的航商、廠商，都採頒發獎牌之方式獎勵，並未實施獎金發放，希望台灣能新參考新加坡之作法，改採獎金發放方式辦理。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A:	(5) 非常重要。綠色運輸是 Maersk 推動的重要政策，本公司將儘一切努力減少全球暖化。本公司數百艘的貨櫃船每年排放的二氧化碳將造成空氣污染，2010 本公司已降低排放量 8%，主要因為本公司採用高能源效率的機器。
6.	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要

A :	<p>(5) 非常重要。</p> <p>綠色運輸一直是 Maersk 推動的政策，目前 Maersk 在臺灣以自己的船行駛高雄-基隆間之海上走廊業務，將有效降低陸上碳排放量，這也是一種 CSR 的表現。</p> <p>垃圾或是廢水，如果符合台灣港口規定就會處理，本公司非常重視綠色環保，例如將船身塗無鉛油漆，也是重視環保的一種作法，因此港口實施綠能政策，對本公司不會造成困擾，本公司目前也配合藍色公路政策，以減少碳排放量</p>
7.	<p>綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造? 請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A :	<p>(5) 非常重要。</p> <p>綠色運輸之推動，是 Value 的提升，也是歐洲國家各項業務推動的核心價值，將有助企業形象之塑造。</p>
8.	<p>貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何?</p>
A :	<p>Maersk 的公司政策就是綠色運輸，在比較官僚作風或落後的國家，例如非洲地區，其在推動綠能政策方面，才會有阻力發生，而 Maersk 在反賄賂方面，做了很多訓練課程，以便本公司能在那些落後國家可避免受到牽連。</p>
9.	<p>貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護?</p>
A :	<p>綠色運輸的阻礙是成本的增加，可能也會造成次級船舶無法到港，但本公司認為只要有貨源能獲利且為時勢所趨，則航商自然會想辦法去克服，例如改租較新的船舶來營運，以順利執行運送任務。</p>
10.	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應? 綠能產業群聚效應是否有助於綠色港口之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?</p>
A :	<p>本公司認為綠能產業在港口產生群聚效應，短期間內比較難達成，因為發展綠能是要花錢的，因此當企業在有獲利的情況下，才有可能投資改善綠能設備。</p>
11、	<p>以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何? 其與綠色港埠之行銷策略之異同?</p>
A:	<p>港口的最佳行銷策略是成本、貨源，另重視企業社會責任的港口，也是本公司優先撰擇靠泊的港口。其與綠色港埠之行銷策略相同。</p>
12、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
	<p>要發展綠色港口，建議港務公司可以擇一地點來實施，例如某一櫃場或某</p>

<p>些碼頭，除了不會增加大量的成本支出外，亦可以隨時修正其成效、作法，以利未來推廣至全港區，同時也可以用來宣導，達到宣傳的目的及獲得良好的聲譽。</p>

2.2 地中海航運股份有限公司 Mediterranean Shipping Company(簡稱 MSC)

日期: 2013/3/18

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A :	The port of Long Beach. From 26 Sep 2012, ocean going vessel will benefit from a 50% reduction in port facilities and light due if the vessel use low sulphur fuel while berthing in Hong Kong waters.
2.	Among the green port strategies, what is the most urgent one in your company? Regarding the priority green port policies, have you ever reflected it to port authority?
A :	1. Our company is investing heavily in modern, eco-friendly ship design, and we are building much more fuel-deficient ships. Since 2008 we have commenced a new building programme for state-of-the-art, innovative ships with a much higher container capacity, combined with the latest engine technologies. <ul style="list-style-type: none"> • Design optimisation is achieved via tests and hydrodynamic methodology, resulting in ecoefficient ship design. • We are installing on-board shore power supply systems to reduce greenhouse gases. • We are using low sulphur bunkering to reduce sulphur oxide or acid rain effects. • We are using engine power efficiency to reduce consumption and nitrogen oxide emissions. 2. Nil.
3.	During promoting green port strategies in your company, do Taiwan port authorities operate in coordination? Is there any measure which Taiwan port authorities should do?
A :	Nil.
4.	Do you thing take any incentive measures for shipping company by Taiwan port authorities will promote green port activities?
A :	Of course. but ships go where cargo is.
5.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason

	<p>briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>Important. It is a trend to go green.</p> <p>For my company sustainability means delivering business services which contribute to the welfare of our society and to our environment.</p> <p>As is the case in many emerging markets, our company started with a strong focus on community engagement and employees skills development via training and awareness programs. Over the past few years we have been developing a more complete and as such a holistic sustainability strategy.</p> <p>Simultaneously with this strategic business plan that includes action on key environmental and social issues, the shipping company is making tangible contributions towards sustainable transport with innovative services and new developments in logistics.</p> <p>Our Sustainability Ambitions 2020 plan sets ambitious targets on a path towards an improved carbon footprint. These goals have now been implemented into tangible actions in accordance with our corporate philosophy 'Think innovatively and act sustainably'.</p>
6	<p>Do you think promoting green transportation activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>Important.</p> <p>We live Corporate Social Responsibility, as one carrier, caring about the environment is important consideration.</p> <p>We are at the heart of society and our solutions have a positive social impact. As a result, our employees are proud to work for our company, where to act in the most responsible and environmentally friendly manner is a paramount objective.</p>
7	<p>Do green port promoting activities contribute to port image?</p> <p>Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>Important.</p> <p>It is a trend to go green.</p>
8 、	<p>When promoting green transportation activities, what are the expecting</p>

	obstacles? Have you ever faced obstacles?
A :	Green cost and we know the cargo that we carry can be dangerous, the ship can be polluted, that the oceans are not infinite.
9、	Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth. Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?
A :	It will not be barriers as it was not designed to be barriers.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	1. It depends on hinterland within the port. 2. Yes.
+	From the shipping company point of view, what is the best marketing strategy of ports? Does it align with your green port promotion strategy?
一、	Low port dues, excellent port effectiveness and custom/ quarantine services are the best marketing strategy. Green port promotion strategy is one part of my company marketing strategy.
+	Any extending comments of this research.
二、	
A :	we believes an effective environmental management system will bring about substantial benefits for the environment and for business. We actively engage with our customers and suppliers, partnering with them to improve environmental performance throughout the supply chain.

MSC 訪談摘譯

1. 長灘港。另 2012 年 9 月 26 日起，泊靠在香港的船舶使用低硫燃油，則可減免 50% 港口使用費及燈塔費。
2.
 - (1) 本公司鉅額投資建造生態友善及低能源消耗的船舶，自 2008 年起，本公司將建造容量更大、生態友善及高效能的船舶；建置岸電設備，以減少溫室氣體的排放；使用低硫燃油，以減少硫氧化物的排放及酸雨的影響；使用有效電源，以降低氮氧化物結合的排放。
 - (2) 目前尚未向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
3. 推動綠色運輸過程中，尚無港口配合之問題。
4. 採取相關誘因措施，雖然有助於臺灣綠色港埠之推動，但航商於規劃航線時，貨源仍是最主要的考量。
5.
 - (1) 很重要。綠色環境的推動是必然趨勢。
 - (2) 本公司日益專注於社區的參與及經由訓練等相關課程，加強員工之技能。近年來，更發展一更完全及全面的永續策略，包括環境和社會的關鍵議題，期創新的服務及物流對永續交通有實質貢獻。
 - (3) 本公司 2020 年永續發展志向，將致力於碳足跡減量，這目標將在本公司治理哲學-「思考創新及行動永續」下，化為具體行動並實現。
6.
 - (1) 重要。
 - (2) 身為國際知名船公司，關心環境議題是企業社會責任重要的一環，各項環境議題的處理，對社會均有正面的影響，本公司員工均以任職於本公司為榮，並以負責任及環境友善的作法推動各項環境改善策略。
7. 很重要。綠色運輸是必然的趨勢。
8. (八)推動綠色運輸，營運成本將增加；又船公司所運送的貨物可能具危險性，船舶可能受污染，然而海洋卻是無限的。
9. 綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護，端視相關配套措施而定。
10. 綠能產業於港口產生群聚的決定因素在於港口腹地。綠能產業於港口群聚，自有助於綠色港埠之形塑，如果因此而造成貨源增加，當然能提高航商靠泊這個港口之意願。

11. 港口費用低、卓越的港口效率及檢疫海關服務是最好的港口行銷。綠色港埠行銷策略是本公司行銷策略的一部分。
12. 本公司堅信有效的環境管理系統將為環境及企業的經營帶來實質的利益，將與顧客、託運人及合作夥伴藉由整體供應鏈的運作，共同改進環境績效。

2.3 達飛達飛通運公司 CMA CGM Group(簡稱 CMA)

日期:2012/9/10

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	綠色港口的推動，係以水污染開始。德國漢堡(易北河流域管理的非常嚴格)、鹿特丹港的推動情形，均值得我國借鏡。
2.	請問貴公司推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港口策略？例如岸電設備之建置等。
A：	1.本公司目前採取之綠色港口策略，包括使用廢油清洗配件，達到再次利用及二手紙再次利用，節約資源等措施。 2.最迫切者係油污染的處理，目前本公司船舶相關硬體設施，均符合國際海事組織所訂國際公約之規定，目前尚未對我國國際商港有任何的反應意見。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	臺灣港口無收受廢油水之相關設施，航商需自行安排廠商處理廢油水，且每次付費約 4,500 左右，惟在大陸係收受廢油水之廠商付費給船公司。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？
A：	臺灣如推動綠色港口，希望對航商採取相關誘因措施，將有助於我國綠色港口之推動。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要。永續發展係每一個企業追求的目標，綠色運輸又是趨勢必然。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要。我們只有一個地球，船公司推動綠色運輸，將是其盡企業社會責任很重要的一環。
7	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要。各個領域均積極的推動綠色活動，國際航商將更密切注意其發展，綠色運輸有助於企業形象係勿庸置疑的。
8、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	1.綠色運輸之推動，對航商而言，不可諱言的將增加成本之支出，如果在

	<p>新船製造時，即將綠色運輸考慮內，則各項硬體的建置將符合綠色的要求，其成本的增加較為有限。惟如將現成船改裝，以符綠色運輸之要求，則將增加鉅額的成本。</p> <p>2.綠色港口的推動，有賴政府編列預算支應，以帶動航商共創綠色環境。</p>
9、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	<p>1、會。例如澳洲港口於20多年前即推動綠色港口，且強制執行，因此，部分次級船選擇放棄在該等港口承運貨載，此也屬貿易障礙與保護之一種。長久而言，由於綠色港口的推動係屬必然之趨勢，又如果大部分的港口均推動綠色港口，則不符綠色標準的航商，將自行退出市場，僅存綠色航商，屆時綠色港口的推動，將無所謂「貿易障礙與保護」。</p> <p>2.綠色港口之推動，需政府不斷的宣導，以盡其功。</p>
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港口之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A：	<p>1. 綠能產業的建立，腹地的考慮為首要，且綠能產業需有電力、水力及適當勞工的配合，臺灣目前的港口，只有高雄港能提供。基隆港腹地已夠狹小了，部分碼頭還要撥供觀光及休閒使用。</p> <p>2. 綠能產業群聚效應將有助於綠色港口之形塑。</p> <p>3. 綠能產業群聚，貨源增加的有限，是否提高航商靠泊該港之意願，有待觀察。</p>
十一、	以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？
	<p>1.航商營運成本為優先考量，如港口的港埠費率低廉，設施完善，裝卸效率高，則對航商而言，自是最好的行銷策略。</p> <p>2.綠色港埠之推動，航商需額外增加鉅額之成本，如港口於行銷該港之綠色港口策略時，兼俱說明一旦航商採取相關的綠色措施，將給予一定額的補助，則將是最好的綠色行銷。</p>
12、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	無

2.4 長榮海運股份有限公司 Evergreen

日期:2012/4/23、2012/10/14

一、	貴公司為世界知名海運公司，從業人員亦訪視過很多國家的港口，且貴公司經營之航線遍佈全球，請問對那些港口之綠色推動措施，印象特別深刻，或值得我國借鏡？請舉例說明之。
A：	1. 美國加州地區逐年規範船舶使用岸電系統(AMP)，減少船舶靠岸時廢氣之排放，駛進加州所有船隻距離岸邊 44 公里範圍內時，必須使用低含硫量燃料。 2. 洛杉磯/長灘港貨櫃碼頭所有的碼頭後線機具都需安裝空氣濾清器，以符合 CARB 法規要求。同時也使用低硫柴油全面取代一般柴油，以降低空氣污染，如懸浮微粒、碳氫化合物及一氧化碳的排放。
二、	貴公司是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	本公司曾建議港務局推動岸電設備需有用電優惠配套獎勵措施，才能有效推展。
三、	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	1. 碼頭工會介入將增加航商成本。 2. 碼頭作業機具未到使用年限，港務局規定提早更換。 3. 推動綠色運輸船舶除用油成本增加、還需變更引擎及電氣設計，並增購銜接岸電設備等配合措施，墊高航商成本。
四、	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	綠色港口的推動，對航商而言，將增加成本，政府若有相關配套獎勵措施，航商將會評估並配合政策推動。
五、	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	重要。秉持愛護我們的地球為經營理念，本公司的環保政策始終先於政府法令規範，此一核心價值與我們往來客戶的經營理念與要求一致，共同為環保而努力。
六、	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	重要。本集團的環保理念即是致力保護湛藍海洋，並成為綠色地球的守護者。 ● 遵守各項國際安全及環保公約，防範空氣、水源及環境污染。 ● 致力預防污染，無論是來自燃油非法溢出或非法傾倒垃圾及任何有害

	<p>物質；同時也要節能減碳，愛護我們的地球。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以提供安全、高品質暨有效的運送服務為職志。經由定期檢驗，確保我們的管理體系、政策制定等，皆能達到預期的目標。 ● 為實現理想，本公司承諾建立風險管理機制，為海上、陸上同仁提供安全、健康的工作環境。 ● 新船舶設計更具環保概念。
七、	<p>綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<p>同第五題。秉持愛護我們的地球為經營理念，本集團的環保政策始終先於政府法令規範，此一核心價值與我們往來客戶的經營理念與要求一致，共同為環保而努力。</p>
八、	<p>貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？</p>
A：	<p>本公司配合政府推動綠色運輸環保政策，例如 101 年五月下旬起營運國內固定航線之北中南藍色公路，惟面臨各港口引水辦事處不依交通部頒訂之引水費率給予優惠，且該航線營運成本持續墊高，加上港務公司遲遲未公佈藍色公路獎勵方案，且其輔助額度杯水車薪，政府推動綠色運輸之整體政策仍有很大努力空間。</p>
九、	<p>航商選擇港口考量之因素很多，惟綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？</p>
A：	<p>部分國家針對稅率優惠之船籍國會額外課徵 income tax (如巴西對掛新加坡, 香港等稅率優惠國之船籍額外徵 25% 之 income tax), 航商配合綠色港口政策時，會增加額外成本及船隊調度障礙。</p>
十、	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？</p>
A：	<p>船隨貨轉是航運基本概念。除非在港口週邊區域有整體綠能產業專區之規畫，否則產業群聚效應與港口無直接關聯。</p>
十一、	<p>以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？</p>
A：	<p>一般航商以營運成本為最主要考量。港口推展綠能政策，需有配套獎勵措施，協助解決航商因配合綠色港埠所增加之成本，才能有效推展。</p>
十二、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 期望台灣港務公司成立能不以營利為目標，活化綠色港埠計畫推展。 2. 碼頭作業已趨向無人自動化作業，場區照明不應再以舊思維規範照度標準，除影響儲區設計且浪費能源。

	<p>3. 政府推動綠色港埠政策，應放寬碼頭綠建築物之規範，修改「內政部獎勵民間綠建築改善示範作業要點」及建築技術規則第 298 條內適用對象及層高限制，讓獎勵港區內之綠建築更多元化，而非僅蓋小水池或設幾盞昂貴風力路燈才核發建照。</p>
--	---

2.5 赫伯羅德股份有限公司 Hapag-Lloyd

日期:2013 /5/14

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	長灘港。 關於船艙於港內不打水的規範以及利用岸上的電源都是很好的節能省炭以及環保的推動，台灣也可以在未來多參考並計畫性的規劃。
2.	請問貴公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	目前蔽公司因停靠台灣港口船只保持一定的數量，還並未提出獲反映意見；但是會照規範來執行任何綠色港埠之相關策略來配合。 积极保护环境。 我們在船上執行嚴格的壓艙水管理、使用低排放廢氣之燃料、無垃圾入海等措施，並參加了在世界各地的港口資源保護計畫。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	未曾向任何港口反應有關綠色運輸問題。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	綠色港埠之推動，航商需要鉅額的成本，政府對航商採取誘因措施，對綠色港埠的推動一定有幫助。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5)  重要
A：	非常重要。身為世界最大的船公司之一，對於綠色運輸之推動責無旁貸，敝公司在世界 114 個國家，300 多個辦公室，對環境議題均非常重視，目前蔽公司也是以節能省炭為前提，船在海上儘量以 ECO SPEED 航行。敝公司已訂定永續政策，環境保護是其中很重要之課題，永續是公司的經營方針，165 年來，我們的經理人及職員執行各項方針不遺餘力。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5)  重要
A：	非常重要。每個公司對社會都應該要有責任 而蔽公司會盡量配合，敝公司並出版"Driven by responsibility"，對於綠色運輸之推動，是敝公司一直努力的策略。
7	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。

	□(1)最不重要，□(2)不重要，□(3)普通，□(4)重要，□(5)☺重要
A：	非常重要。公司在乎的環節不外乎形象 而環保節能亦是蔽司也一再強調的營運主題。
8、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	成本將會增加，公司員工的訓練，使其具有共同推動綠色運輸的觀念。
9、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	作業效率也是航商考量重點之一，綠色運輸之推動，如果能在某比率下實施且不影響效率 應該是沒有問題的。
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?
A：	綠能產業不能於臺灣的港口產生群聚效應，主要原因是腹地不足;但國外港口腹地較廣者，是否能夠造成綠能產業的群聚，依各國法律規定，有的國家規定港區內是不能有產業進駐的。 綠能產業群聚，加上對港口的相關行銷，對這個港口綠色之形塑也會有助益。航商規劃航線係以成本為優先考量，綠能產業群聚於港口，惟有在貨源增加到一定量時，才能提高航商靠泊該港之意願。
11、	以航商觀點，港口之最佳銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略之異同?
	1.航商最在乎成本及作業效率，因此，如果一個港口能提供低成本和高效率之服務，則無疑是最好的行銷策略。 2.綠色港埠的行銷策略與一般港口之行銷策略相同，如果綠色港埠中列舉港口之相關獎勵措施，相信這樣的行銷，將很快的在船公司間流傳，也是最好的行銷。
12、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	無

2.6 美商美國總統輪船公司 APL

日期:2013 /10/3

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	Singapore 港區綠化植栽，尤其積極主動推行各種獎勵措施，使之立竿見影。
2.	請問貴公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	本公司確認綠色運輸為公司既定目標，全力配合綠色港埠之要求。已於2008年即建議臺灣國際商港設置岸電設備。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	目前和臺灣各國際商港合作愉快。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	綠色港埠之推動如已確認為當政者應執行之政策，相關配套之獎勵辦法必須發佈，以為誘因而可落實。 如果是貨源很充足的港口，要求高規格的綠色措施，即使沒有補助，我們也願意前往靠泊。因為貨源充足將增加運費收入，足以彌補增置綠色硬體設施之支出。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	非常重要。海運是國際航業，綠色運輸是近年來海運界推動的主軸，船公司必須因應時代變遷，且因應時代變遷是鞏固商業行為領導之要件。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	非常重要。本公司已將執行綠色運輸，確認屬社會責任並列為公司之政策，全體工作人員均具以植入日常工作之一環，蔚為公司文化。
7	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	非常重要。綠色運輸已為全球推行之主題，惟有積極執行方能被全世界接受，並被有見解之顧客選擇為商業夥伴。
8、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	推動綠色運輸需要多數人的共識及同意，設立預算以推動綠色運輸。
9、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊

	意願之降低或另一種貿易之障礙與保護?
A :	全世界知名船公司都積極推動綠色運輸，所推動的策略不但符合國際海事組織(IMO)規定，而且有些公司推動的策略，甚至超過 IMO 的標準。因此，綠色港埠之推動，造成航商靠泊意願之降低，或者是貿易障礙與保護情形，只是初期，而且只對資本較小的公司。長期而言，綠色港埠之推動對全球海域環境的維護與貢獻，都是正面。
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑? 綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願?
A :	綠能產業應該可以於港口產生群聚效應，但綠色政策須有效。綠能產業群聚的結果，造成貨源增加，對綠色港埠之形塑及提高航商靠泊意願，有正相關。
11、	以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何?其與綠色港埠之行銷策略之異同?
	港口常以網路及領導人訪問船公司的方式，行銷港口，但港口之最佳行銷策略是當地有足夠的貨源，且港口的各項費用低廉。港口之最佳行銷策略與綠色港埠行銷策略兩者應為一體,再輔以既有的港口競爭策略。
12'	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A :	無。

2.7 韓進海運公司 Hanjin Shipping(簡稱 Hanjin)

日期:2013 /3/20

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	新加坡、香港。 新加坡港為了推動綠色港埠，由政府邀相關航商及石油公司共同簽署“綠色港口”宣言，並且擬定5年計畫，自2011年5月起編列新幣1億新幣，鼓勵認同環保意識的航商彎靠新加坡港，促進加坡港空氣潔淨，港口也愈來愈乾淨。
2.	請問貴公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	減少硫氧化物的排放量。 沒有。因本公司彎靠臺灣國際港船舶已逐年減少，大部分之進出口貨物均由聯營航商裝載，並由其港口卸載。但是臺灣國際商港所面臨較嚴重環境汙染問題，如空氣、水質、噪音、廢棄物等，均應該優先推動之策略。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	獎勵措施不完整及誘因太少。如本公司港在高雄港也願意推動綠色港埠，但獎勵或補助措施根本沒有，就岸電設備之建置而言，所需花費之投資龐大，如果政府沒有獎勵補助方案，在航運不景氣的現在，航商實在無法配合。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動。
A：	是的。對於彎靠臺灣國際港口的航商，如果能像新加坡港一樣對於使用環保船型及低汙染燃料高於 MARPOL 之要求，給予港口費 15% 之折扣，將有助於我國綠色港埠之推動。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	非常重要。綠色運輸是為落實環境保育及資源再生，推動使用低汙染，省能源，智慧化的運輸工具，以提供安全、環保且共生共榮的永續經營的運輸環境。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	非常重要。由於溫室效應造成地球暖化問題，全球暖化已是無庸置疑的事實。運輸系統所消耗燃料，氧化成溫室氣體。因此，身為全球重要航商的一份子，為

	<p>了保護地球</p> <p>，推動綠色運輸是企業社會責任之一，而且是責無旁貸的義務。</p>
7	<p>綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<p>非常重要。長久以來，港埠的發展與營運是以貨櫃流量與經濟因子為主要考量因素，也就是以獲利為營運之目的，而忽視環境污染的危機。當歐洲、美國、澳洲、日本等世界大港皆以“綠色”或“永續”做為港埠未來經營的趨勢。因此，對船公司而言，綠色運輸之推動有助於企業形象之塑造。</p>
8、	<p>貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？</p>
A：	<p>低硫燃油價格太高，各國法律或獎勵措施不明確。</p>
9、	<p>貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？</p>
A：	<p>綠色環保已是全球人類所追求的目標，也是所有企業所認同及關切的運動。綠色港埠之推動不會造成航商靠泊意願之降低，但如果港埠不推動綠色運輸，就該港而言，反而是貿易障礙，因為知名船公司不願意泊靠不重視環境污染的港口。</p>
10.	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？</p>
A：	<p>綠能產業是能於港口產生群聚效應，而且綠能產業群聚效一定有助於綠色港埠之形塑。在環保意識高漲的時代，各企業主對於產品製造無不嚴格要求，如果臺灣國際港埠也能推動綠色運輸，不僅能提高形象且能吸引國際航商停靠，貨源也一定會增加。</p>
11、	<p>以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？</p>
A:	<p>事實上，有些港口並不需要行銷，當一個地區經濟掘起時，對港口就是最好的行銷。</p> <p>一般而言，港口對船公司的行銷，包括人員互訪、領導人高峰會談、網路傳達及信件的傳遞等。綠色港埠的行銷策略亦同。</p>
12、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
A：	<p>無</p>

2.8 東方海外股份有限公司 OOCL

日期:2012/ 9/25、2013/5/6

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港口的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	美國長灘港推動岸電及岸上卡車碳排放 鹿特丹港發展全自動化碼頭作業
2.	請問貴公司推動綠色港口之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港口策略？例如岸電設備之建置等。
A：	本公司與高雄碼頭已預留岸電出口，但有關相關法令如電力公司契約容量計算方法之設定尚未完成。 本公司曾向臺灣國際商港反應減少或杜絕污染，並加強廢棄物之處理。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	協調之效率、成本之歸屬及分攤、有效之誘因或獎勵。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？
A：	綠色港埠的推動，對船公司而言，必須符合國際公約的規定，並配合港口的要求，由於需投入鉅額的成本，因此，如果港口經營單位能夠補助的話，無疑是航商配合綠色港埠之助力。 採誘因措施，建議對象為靠泊台灣港口之所有船舶，不限於中華民國船籍的船舶。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(5) 非常重要 企業的環保意識與實踐已成為其核心任務之一而非選項。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(5) 非常重要是 企業無法自存於社會之外，自當善盡其一己之社會責任。
7	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(5) 非常重要 是良好的企業形象必當符合甚或超越世界潮流，而綠色運輸乃其中之一。
8、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？

A：	沒有明確法令之設定、政府之罰責多於獎勵、人員教育和訓練、實務的推行及預算的編制等。
9、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	對於資本較少的船公司，綠色港埠的推動，會造成航商成本提高，而降低靠泊意願；因為此類船舶，不符合綠色港埠的要求，不能靠泊，進而也是貿易之障礙與保護。因此，有賴政府製定獎勵法令，以降低衝擊。
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港口之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A：	綠能產業之發展會提高港口進出口量，也能形塑港口意象，但所產生之貨量是否足夠吸引航商靠泊有待評估。
11、	以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？
A:	港口之最佳行銷策略是低成本和高效率。綠色港埠的推動，造成營運成本較高，應以創新或其他誘因解決。
12、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	政府法令之設定應不限於船務及港口業者，應擴及製造及相關行業，但應參考其它國家之做法，同時保持台灣產業之競爭力。

2.9 漢堡南美集團 Hamburg Süd Group(簡稱 Hamburg Süd)

日期:2012 /9/29

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
A :	Port of Hamburg and Port of Long Beach
2.	Among the green port strategies, what is the most urgent one in your company? Regarding the priority green port policies, have you ever reflected it to port authority?
A :	1.Onshore power supply is the most urgent one. 2.Nil
3.	During promoting green port strategies in your company, do Taiwan port authorities operate in coordination? Is there any measure which Taiwan port authorities should do?
A :	Lack of Onshore power supply, the highly pollution of noise and air in port.
4.	Do you thing take any incentive measures for shipping company by Taiwan port authorities will promote green port activities?
A :	1. Green shipping is trend, take any incentive measures will promote green port, If Taiwan can follow the policy of green port of the port of Singapore, it will be a good news for shipping companies. 2. The most serious problem of Taiwan is reduced cargo not only import but export, if cargo of Taiwan can not meet the volume of capacity, shipping company pay no attention on the green port incentive.
5.	Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/> least important, <input type="checkbox"/> less important <input type="checkbox"/> neutral , <input type="checkbox"/> important, <input checked="" type="checkbox"/> most important
A :	Very important. As a future-driven company with a 140-year tradition, we see sustainable conduct as an indispensable part of each entrepreneurial activity. Our understanding of sustainability does not end here. Being a responsible business, compliance with all relevant laws and regulations is of utmost importance to us.

6	<p>Do you think promoting green transportation activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input checked="" type="checkbox"/> most important</p>
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. The port of Long Beach Green Flag scheme: vessels approaching the port at a speed of only 12 knots or less over the final 20 sea miles are given a discount on harbour dues. 2. To promoting green transportation activities is one of the important corporate social responsibilities. The above scheme saves the seaport several hundred tons of polluting particles annually – an important measure against the increasing incidence of asthma among the children and adults living around the edge of the port area. 3. In 2008 / 2010 / 2011, the company was among the Green Flag Top 14 shipping companies which called at Long Beach the most frequently and were the most reliable at complying with the speed limit.
7	<p>Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly.</p> <p><input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input type="checkbox"/>important, <input checked="" type="checkbox"/>most important</p>
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definitely. Environmental controlling is a key to environmentally compatible shipping, We see environmental controlling as a cross-sectional task. Almost a dozen departments at the head office in Hamburg, as well as all of Hamburg Süd's global locations, are involved in drawing up the annual environmental balance sheet by supplying environmental data. 2. With the implementation of an integrated safety, environmental and quality management system, the Hamburg Süd Group is documenting the fact that the company attaches great importance to the quality and environmental compatibility of its services, as well as to the safety of human life, ship and cargo.
8 、	<p>When promoting green transportation activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?</p>
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cost: green transportation activities take money. 2. Staff: The staff supports environmental controlling with information which enables the initial accounting step to be taken.
9 、	<p>Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth.</p> <p>Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?</p>
A :	<p>The green shipping companies will receive award and a discount on harbour</p>

	dues, Port authority encourage others, then it will not becoming trading barriers.
10.	Can green industries cluster in port? Will it promote green port image? Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. It needs extensive hinterland if Green industries cluster in port, port adjacent city could be. 2. Yes. 3. If green industries cluster in port adjacent city, many material and products will import and export from the port, shipping companies would like to berth it.
11.	From the shipping company point of view, what is the best marketing strategy of ports? Does it align with your green port promotion strategy?
A:	The lowest cost, the abundant volume of cargo and transfer container are the best marketing strategy of ports, it aligns with my green port promotion strategy.
11 、	Any extending comments of this research.
A :	None

受訪船公司 Hamburg Sud 摘譯

1. 德國漢堡港及美國長灘港
2. 本公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為配合岸電設備之裝置。未曾向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
3. 推動綠色運輸過程中，在港口配合方面，本公司認為臺灣港口較缺少岸電設備。其次，為空氣和噪音的污染。
4. 綠色航運是趨勢，如果臺灣能比較新加坡採取相關的誘因措施，則對所有船公司而言，將是一大福音。臺灣最大的問題，不但是進口量減少，出口量亦減少，如果臺灣的進出口量不能滿足船公司的基本運量，則即使提供再大的誘因，船公司也不會靠泊臺灣的港口。
5. 非常重要。本公司有 140 年的歷史，一直視永續發展為企業活動非常重要的一部分，此觀念亦將持續下去，對於負責任的企業，遵守相關的法律及規定，是我們應敬盡的義務。
6. 非常重要。長灘港的綠色旗幟計畫係規定離岸 20 哩內的船舶，以每節 12 哩的速度航行，符合該規定的航商，給予港口費用的優惠。
推動綠色運輸是企業重要社會責任之一環，長灘港上述措施，減少了數百噸的污染，並降低港口附近兒童和成人罹患氣喘的機率。2008、2010 及 2011 年，本公司榮獲長灘港綠色旗幟獎。
7. 綠色運輸之推動確有助於企業形象之塑造。環境議題對本公司而言，係屬跨部門的工作，位於漢堡的總公司及全球各地的分公司，每年均依當時的環境資料研擬環境平衡清單。為整合安全、環境及品質管理系統，本公司在提供服務的過程中，同時關切品質和環境的相容性，並注意居民生活、船舶及貨物的安全。
8. 推動綠色運輸之過程中，兩大問題待克服，一為成本，執行綠色運輸活動需要成本；二為員工，全體員工的支持，將會促使公司執行綠色運輸踏上成功的第一步。
9. 如果港口管理單位對執行綠色運輸的船公司獲發獎項，並且在港口費用方面給予折扣，或訂定其他優惠措施，則港口執行綠色運輸將不會造成貿易障礙。
10. 綠能產業於港口產生群聚的必要條件，是寬廣的腹地，港口臨近的城市或許更造成綠能產業的群聚。綠能產業群聚當然有助於綠色港埠之形塑，且如前述綠能產業於港口臨近的城市群聚，則產業所需的原料及製成品必定是經由這個港口輸入及輸出，亦即綠能產業群聚將使貨源增加，則能提高航商靠泊該港之意願。
11. 港口低廉的成本、足夠的貨量與轉口量是最好的行銷策略，綠色港口行銷同。
12. 無

2.10 陽明海運股份有限公司 Yangming Line(簡稱 YML)

日期：2011/12/30

一、	貴公司同仁訪視過很多國家的港口，請問對那些港口之綠色推動措施，印象特別深刻，或值得我國借鏡？請舉例說明之。
A：	<ul style="list-style-type: none"> ● 發展綠色港口為近年來各國國際商港發展主流，港口所扮演的角色不只重視經濟效益，也要朝向發展低污染、高生物多樣性、復育環境、結合周邊社區利益等多目標性的港口經營模式。各大國際商港無不提倡「岸電」、「節能減碳」、「資源回收」、「雨水回收」、「綠建築」等環保措施。 ● 長灘港的綠色港口，不僅是一項環保措施或概念，而是港口的政策，主要是希望以更全面性與多方協調的方式，減少港口營運及作業帶來的負面影響。長灘港的綠色港口政策包含五項指導性原則及六大基本計畫元素及其目標： <ol style="list-style-type: none"> 1.五項指導性原則 <ol style="list-style-type: none"> (1)保護長灘港所在社區免受港口作業所產生的不良環境影響。 (2)彰顯出該港口在環境管理和環保承諾方面為領先者。 (3)強調為永續發展的港口。 (4)採用最佳且可行技術以避免或減少對環境造成的影響。 (5)參與社區活動並教育社區民眾。 2.六大基本的計畫元素及其目標 <ol style="list-style-type: none"> (1)野生動物-保護、維護或還原水生生態系統和海洋的棲息生物。 (2)空氣-降低來自於港口活動所產生有害的空氣排放物。 (3)水-改善長灘港水域的水質。 (4)土壤及淤泥-清除或處理港區內受污染土壤及淤泥，使其適合再利用。 (5)社區參與-與社區互動並教導市民認識有關港口操作及環境的計畫。 (6)持續-有關港口的設計、建築、操作及行政作業等都應採能永續發展之措施。 ● 長灘港全面性的綠色港口政策及其經驗，值得作為台灣各國國際商港參考。現階段台灣可參考長灘港並可短期收到成效措施，包括： <ol style="list-style-type: none"> 1. 制定潔淨燃料標準。 2. 限制船舶進港速度，可減少排放硫氧化物和氮氧化物。 3. 管制使用製造污染的卡拖車進出港區。 4. 研擬舊卡車更新獎勵補償計畫，讓業者捨棄舊卡車引擎。 5. 獎勵航商改裝船舶，及獎勵碼頭業者改善港口設備和基礎設施。 6. 提供優惠鼓勵減廢氣減排技術等新技術研發。 7. 獎勵和表揚遵守環保措施的相關行業及人士。 8. 提供遵守港口環保措施的船舶較優惠的港口費用或優先靠泊碼頭。
二、	貴公司是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港口策略？例如岸電設備之建置等。
A：	● 綠色碼頭(Green Terminal)最重要的是提升碼頭經營效率，使船舶縮短泊

	<p>靠時間，能將時間保留於海上進行減速，減少於岸上及海上廢氣排放量，是航運業最好的環保方式之一。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 本公司的子公司為響應政府節能與環保政策，規劃興建碼頭初期，即以構建最新現代化貨櫃碼頭並落實環保政策為目標，以世界級的綠色碼頭 (Green Terminal) 自許，採用先進工法與高科技設備規劃設計碼頭區內主建築物、貨櫃場及碼頭設備，從基礎建設、軟硬體設施到機具、櫃場作業流程，均採最先進的節能與資源回收再利用技術，並配合植栽與碼頭綠化。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 碼頭行政區主建築符合綠建築指標、水資源指標等六項綠建築規範，為國內首座取得綠建築標章的專業貨櫃碼頭。 2. 行政大樓及管制站屋頂配備太陽能光電板發電、行政區設置太陽能及風力複合發電設備，每年共可減少 CO2 排放量 112,508 公斤。 3. 碼頭前線預計於明年完成設置「船舶岸電系統 (AMP)」，讓新式貨櫃船靠港時可關閉船上輔助發電機、使用岸電，減少船舶耗油，每艘船舶而言，每可降低 CO2 排放量 470,000 公斤。 4. 引進雙起升橋式起重機，可同時操作雙 40 呎貨櫃 (作業效率：雙起升約 45 moves / hr；單起升約 30 moves / hr)、引進自動化門式機 (ARMG)、自動化作業系統 (Autogate)，協助車輛加速通關，減少停車等待空轉。 5. 櫃場使用電力式場內交通車，場內機具配置電力回收裝置，有效回收作業電力。 6. 櫃場與行政區設置廢水/廢油回收及處理設施，可回收 100% 工業廢水及 80% 民生廢水；保留紅毛港原生樹種設置綠帶區；紅毛港舊聚落拆除後遺留現地之營建廢棄物，作為相關工程中部分工程材料代替品。 ● 本公司不僅以節能減碳為訴求打造第六貨櫃中心，為高雄港帶來全新的環保綠能碼頭，也對公私部門進行宣傳說明，希望能帶動國內綠色碼頭的趨勢。 <p>目前尚未向港口管理單位反應宜優先推動之綠色港口策略。</p>
三、	<p>貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）</p>
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 目前岸電設備並非世界各港皆可配合 <ul style="list-style-type: none"> ● 隨著歐美各國有關船舶在靠港期間廢氣排放的法規日趨嚴格，岸電系統 (AMP) 成為綠色港口環節中相當重要的一環，目前也已漸漸受各國重視。靠港船舶配有岸電系統，可於港區使用岸電系統減少廢氣排放，將成為航運業的趨勢。 ● 陽明海運企業採用環保概念的大型貨櫃輪，已安裝船舶岸電系統，以達到降低港區污染廢氣的排放量。然而目前並非所有港口皆設置岸電系統，在停靠無支援岸電系統的港口時，船上的輔機仍不得不運行發電，將使岸電技術在環保和經濟方面難以展現充分的效益。除此之外，目前國際上對岸電系統的電壓、電流和頻率等沒有明確規劃尺度，將來可能會導致已安裝的岸電系統無法在所有港口使用。

	<p>2. LNG 燃料船補給船用燃料方式未臻成熟</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 航運業近年加強推行綠色運輸，持續研究開發新型環保貨櫃船，目前已有企業研發以液化天然氣（LNG）作為船用燃料的貨櫃船，LNG 全球儲量豐富，成本遠低於燃油，並可大幅減少各項污染氣體及微粒排放，若能進一步應用將更具備環保的概念。 ● 船舶燃油供應系統已經在全世界建立完善的補給網，然而 LNG 的供應點卻不像燃油般普及，像缺少 LNG 供氣站等基礎設施必須要克服，成為以 LNG 作為船用燃料的貨櫃船計畫實際應用的障礙，未來船舶「油改氣」的普及性及續航性，將取決於港口 LNG 補給方式與配套體系建設，港口除自身綠色港口發展外，亦應積極參與相關航運發展計畫。
四、	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？
A：	<ul style="list-style-type: none"> ● 維護海洋環境、善用資源、預防污染是企業的責任，歐美近年來的海洋環保規範，要求全球航商積極配合，對海運業影響甚大。各項環保規定從有形之廢物處理延伸至對無形氣體的規範越來越精細，航商須投入可觀的人力、物力妥善因應未來長期發展的各项環保規定。 ● 因此若是能對航商採取相關的誘因措施，毫無疑問地會更加吸引航商投入發展可以永續經營的綠色供應鏈系統。例如： <ol style="list-style-type: none"> 1. 依照船舶污染分類，給予不同的靠港費用。 2. 運用經濟誘因鼓勵航商改進船舶設備，並透過改善港口物流運作，降低碳排放量。
五、	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	重要。本公司於 2004 年取得 ISO 14001 環境管理系統認證，該認證有效期至 2015 年，並對岸上環境及船舶部分均訂有環境管理措施。
六、	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	重要。保護環境是企業的社會責任，因為我們只有一個地球，我們要盡力避免環境的破壞及資源的浪費，以留給後代子孫乾淨、健康的生活空間。
七、	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	<p>重要。本公司經營國際海運服務，維護海洋環境、善用資源、污染預防、回饋社會是我們的主要責任。為達成設置環境管理系統的目的，並建立企業形象訂定下列政策作為全體員工遵循及努力的方針：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守環保法規法令及國際公約，達成污染預防。 2. 節約資源的使用，避免不必要的浪費。

	<p>3.加強污染源的 control 與改善，以預防污染環境。</p> <p>4.致力於資源回收再利用，以減少廢棄物。</p> <p>5.推動環境管理系統，持續改善環境管理績效。</p> <p>6.加強員工教育宣導，提升全員環保意識與能力。</p>
八、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	成本的增加。綠色運輸的推動，船舶需配合加裝相關節能硬體設施，需支付的鉅額資金，在全球航運不景氣之際，希望政府對建置的成本能有所補助。
九、	航商選擇港口之主要考量是貨源，惟綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	<ul style="list-style-type: none"> ● 航商選擇靠港的考量因素很多，不單憑貨量的多寡來決定，尚需考慮到與之匹配的支線中轉網絡，將客戶範圍延伸至不直接停靠的支線港；除此之外，也會考量到貨櫃碼頭的作業效率。因此，航商並不會單純因為綠色港埠之推動即顯著影響其靠泊意願，何況當前海運業大力推動環保規範，綠色港口已是未來港口發展的大勢所趨。 ● 為善盡航商企業公民之責任，航商不會視綠色港埠之推動為貿易之障礙與保護，而且對積極推行綠色運輸，致力於與環保有關工作的航商，如積極採用國際環境標準以符合世界各港之環保要求，可進而創造出自身的綠色競爭力，換言之，綠色港埠協助航商達成綠色供應鏈，創造出環保及商業雙贏的局面。
十、	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A:	綠能產業應難在臺灣的國際商港產生群聚效應，有些國家在港口內，不允許製造 業的設立。不過綠能產業如能於港口產生群聚，則對港口的綠色形塑肯定是有益的。綠能產業如聚集到一定規模，則貨源將增加，也將提供航商靠泊該港之意願。
十一、	以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？
A:	港口之最佳行銷策略是貨源及成本。低硫燃油價格非常高，如果綠色港埠之行銷，述及對船公司的補助方案，將會是比較有效的策略。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制訂相關環保規則，應考慮成本與現行技術之限制，宜以切合實際技術發展為原則。 2. 整體供應鏈應一體考量，政府宜加強協調及整合出各相關業者對環保港口的共同願景，同時研擬出有效行動計畫並加以執行，才是真正落實綠色港埠發展的重點。

	<p>3. 目前國際上有許多港口已將綠色港埠列為其港口經營終極目標，惟台灣之綠色港埠推動缺乏政府跨部門的配套措施，仍有待 2012 年成立的台灣港務公司整合，以便周延的規劃綠色港埠及發展程序，朝全球化綠色港埠方向邁進。</p>
--	---

2.11 現代商船株式會社 Hyundai Merchant Marine (簡稱 H.M.M.)

日期:2012/9/10

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	本公司對大陸的南沙港（廣州新港）的綠色港埠規劃，印象特別深刻，原因是它實施的時間比台灣還早（大約5、6年前即已實施），當時台北港的貨櫃碼頭還沒開始營運，高雄港的高明碼頭還在紙上作業，但大陸的南沙港已在商轉，其港區作業都由「中控室」來主導，引進自動化的作業方式，令人讚嘆。
2.	請問貴公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	本公司自2006年起，即訂有綠色環境規劃，每年依空氣、水、廢棄物及資源管理等訂定各項目標，並定期檢討。 尚未向臺灣國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	目前本公司的船隊廢油並不在台灣處理，一方面是牽涉到費用問題，一方面是不知如何處理。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	台灣港口的危機是沒有貨源，所以船都不來靠的，即使有優惠措施也沒用。綠色港埠的推動，尚不致於造成航商出走或形成貿易障礙，航商會配合政策要求，只要有貨源，航商自然會想辦法來配合。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要 環境的健全和永續發展，是本公司經營兩大方針，綠色運輸之推動是企業永續發展之重要策略。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	(4) 重要 21世紀的今天，企業不但要創造利潤，而且要實現企業社會責任，及提倡永續競爭力。本公司提供最優良的船隊，期對國家經濟有貢獻，並盡社會責任。綠色港埠對CSR很重要，但是運費低，仍是主要考慮因素，要企業花錢，基本上，企業都是不會贊同的，但是如果這是時勢所趨，企業也只能被動的配合。

7	<p>綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<p>(3) 普通</p> <p>船公司綠色運輸之推動雖有助於企業形象之塑造，但航商仍以貨源為第 1 考量。</p>
8、	<p>貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？</p>
A：	<p>成本的提升，希望政府在這方面能有所補助。</p>
9、	<p>貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？</p>
A：	<p>尚不至於，貨源是第 1 考量。</p> <p>澳洲各港口從以前就對靠港的船舶要求非常嚴格，不僅是在環保方面，甚至是對船上的海員福利規定，也都是很嚴格的，因而塑造其綠色港口之形象。</p>
10.	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？</p>
A：	<p>基本上，不管是不是綠色港埠，只要有貨源，航商就會來。</p>
11.	<p>以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其與綠色港埠之行銷策略之異同？</p>
A:	<p>港口之最佳行銷策略是貨源，尤其在經濟不景氣時期，其次為成本及裝卸效率。綠色港埠之行銷策略亦同。</p>
12、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
A：	<p>無</p> <p>希望更瞭解港公司轉口貨櫃行銷獎勵方案</p>

2.12 川崎汽船株式会社 Kawasaki Kisen Line(簡稱 K Line)

日期：2013/9/17

1.	Your employees may visit a lot of ports in the world, which port's green port promotion activities is the most impressive, which could serve as benchmark for ports in Taiwan? Please kindly give me your examples.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. The Port of Los Angeles and Long Beach. 2. The Port of Los Angeles is leading the way internationally when it comes to reducing air emissions, improving water quality, modernizing facilities and cultivating the development of new technologies . The port is on the forefront of environmental change in the port and maritime industries. While the Port of Long Beach has made tremendous improvements to the environment in recent years, Green Port Policy, reducing harmful air emissions from port-related operations, improving water quality in the harbor, protecting marine wildlife and implementing environmentally sustainable practices throughout the Port. 3. We was Awarded as a Top Ocean Carrier by the Port of Los Angeles's Vessel Speed, and we receives Port of ong Beach Green Flag Award for 8 Consecutive Years in 2013.
2.	Among the green port strategies, what is the most urgent one in your company? Regarding the priority green port policies, have you ever reflected it to port authority?
A :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Promotion of next-generation technologies to minimize environmental impact, AND development of gas-fueled ships and next-generation technology for NOx Tier III regulations . 2. Measures at offices: Striving to save electricity, promoting waste minimization and recycling and promoting green procurement. 3. The group has never reflected any priority green port policies to port authority not only in the port of Taiwan and other countries.
3.	During promoting green port strategies in your company, do Taiwan port authorities operate in coordination? Is there any measure which Taiwan port authorities should do?
A :	We wish green port strategies of the world port authorities meet the operation.
4.	Do you thing take any incentive measures for shipping company by Taiwan port authorities will promote green port activities?
A :	Definitely, Promoting green port policy need much money, if the port

	<p>authorities take any incentive measures for shipping company, it will promote green port activities. But cargo is the priority.</p>
5.	<p>Is promoting green port activities one of your sustainable development strategies? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input checked="" type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>The Core Concept of the Group Environmental Policy is aware and recognizes, the addressing environmental concerns is an issue shared by all mankind. Therefore, the Group is taking proactive measures as an essential condition for its existence and conducting a business enterprise, striving to reduce the environmental impact of its business activities, and seeking to contribute to the development of a sustainable society.</p>
6	<p>Do you think promoting green transportation activities is one of the corporate social responsibilities? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input checked="" type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>1. We recognize that the concept of CSR comprises two elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Social Responsibility: We observe laws and regulations, respect social precepts, engage in fair business activities, and strive to ensure safety in navigation and cargo operations and environmental preservation. - Social Contribution: We contribute to society through the business activities of our Group and proactively as a good corporate citizen. <p>2. The Group Environmental Policy established in May 2001 is at the heart of our Environmental Management System (EMS) that is based on ISO 14001 and is the guideline for environmental preservation activities in the “K” Line Group. The group published “Social and Environmental Report 2013” on August 30, 2013. safety in navigation and cargo operations, environmental preservation, human resource development, and dialogue with stakeholders, etc.</p>
7	<p>Do green port promoting activities contribute to port image? Please check one of the following blanks and state the reason briefly. <input type="checkbox"/>least important, <input type="checkbox"/>less important , <input type="checkbox"/>neutral , <input checked="" type="checkbox"/>important, <input type="checkbox"/> most important</p>
A :	<p>1. On May 30, 2013 the group receives Port of Long Beach Green Flag Award for 8 Consecutive Years. On June 17, 2013 K Line was Awarded as a Top Ocean Carrier by the Port of Los Angeles’s Vessel Speed Reduction Program.</p> <p>2. The above green port promoting activities and awarded will contribute to</p>

	shipping company image. We take comprehensive measures to ensure that all "K" Line Group companies adhere to corporate ethics. We have also established an effective corporate governance structure and a system for handling management risks, and are continuing these efforts to improve our corporate brand value.
8、	When promoting green transportation activities, what are the expecting obstacles? Have you ever faced obstacles?
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ship facilities and equipment: We are promoting research, development and introduction of ship facilities and equipment to improve ship energy efficiency and operating efficiency, which results in reduction of greenhouse gas emissions and the prevention of atmospheric pollution. Although purchase the above vessel take much money. 2. Education and training: We are conducting education and training to elevate awareness and understanding of environmental preservation issues among each member of the Group.
9、	<p>Goods supply is the major consideration for shipping companies to select ports to berth.</p> <p>Would promoting green port activities result in the low willingness to berth in green port or become trading barriers?</p>
A：	At the beginning it could be. Green is trends, all vessels must meet the environment requirement.
10.	<p>Can green industries cluster in port? Will it promote green port image?</p> <p>Would Green industries cluster and increasing cargo encourage shipping companies to berth the port?</p>
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. Birds of a feather flock together, Green industries could be clustered at the hinterland of the port. then it can create the green image and brand value of the port. 2. If the green industries are clustered at the port, the cargo volume will increase. Definitely, for greater corporate benefits, ships will berth at the port.
11、	From the shipping company point of view, what is the best marketing strategy of ports? Does it align with your green port promotion strategy?
	The most important marketing strategy of port is cargo, then low tariff and port facilities. For green port, the best marketing strategy is incentives, perfect Energy saving facilities and related green facilities of the port.

12'	Any extending comments of this research?
A :	None.

K Line 訪談摘譯

1.(1)美國洛杉磯港和長灘港

(2)洛杉磯港致力於降低空氣品質及水質的改善，使用現代化的設施及高科技。無論在港口及其他海運業中，該港對於環境的改善均居於領導之地位。長灘港近幾年來，在環境方面，有巨幅的貢獻，所擬訂的綠色港埠政策，有效降低港口相關運作有害空氣的排放、改善港區內的空氣品質、保護海底野生動物及執行環境永續作業。

(3)本公司曾榮獲洛杉磯進港船舶減速公司的獎勵，並於 2013 年榮獲第 8 屆長灘港綠色旗幟獎。

2. (1)提升科技以降低對環境的影響，並且發展使用 **gas-fueled** 船及科技，以符國際海事組織之規定。

(2)辦公室方面，儘力節省能源，減少浪費、提高回收及增加綠色採購。

(3)本公司並未對臺灣及任何國家港口提出宜優先推動的綠色港埠策略。

3. 本公司期望世界各國之綠色港口策略能夠配合航商的營運。

4. 綠色港口的推動需要成本，如果港口管理當局能夠對綠色港口的推動提供誘因，將有助於綠色港口的推動。但港口的貨源仍然是船公司開闢航線最優先考慮的因素。

5. 重要。本公司對環保政策的核心觀念是察覺和認知，且認為環境是全世界都關心的議題，為防患於未然，將採預防措施，希望在公司營運過程中，對環境的影響降至最低，以創造一個永續的社會。

6. (1)重要。本公司認為企業社會責任由以下兩個因素組成：

- 社會責任:關切法律及相關規則，並符合社會的規範。

- 社會貢獻:達成我們目標的企業活動及成為優質的企業公民。

(2)本公司於 2001 年 5 月以 ISO14001 為基礎建立環境政策，並為本公司各項環境保護的指導方針。2013 年 8 月 30 日本公司出版「社會與環境報告」內容包括航行及貨物營運安全、環境保護、人資發展、與權益關係人對話等。

7. (1)重要。2013 年 5 月 30 日本公司榮獲長灘港連續第 8 年頒發綠色旗幟獎，同年 6 月 17 日又榮獲洛杉磯港頒發船舶減速頂尖船公司獎。榮獲以上獎項對本公司綠色形象的提升很有幫助。

(2)本公司提出具體措施，並堅持履行企業的道德，且已建立公司治理架構及風險管理處理機制，希望藉由這些努力以提升企業品牌價值。

8. (1)船舶的設施及設備:耗資購買能提高能源及營運效率，降低溫室氣體的排放及大氣的污染的船舶。

(2)教育和訓練:持續以教育和訓練，提高本公司員工對環境議題的認知和瞭解。

9. 只在初期，綠色的推動是全球的趨勢，所有船舶必須符合環境的需求。

- 10.物以類聚，綠色產業能夠聚集於港口的腹地，並且對港口綠色形象及品牌價值的提升都有幫助。綠色產業群聚於港口後，將造成貨量的增加，為增裕營收，自然會增加船舶泊靠在這個港口。
- 11.貨源是港口最大的行銷策略，接著是低廉的港口費用;對綠色港口最好的行銷策略是綉因、良好的減省能源設施及相關的綠色港口設施。
12. 無。

2.13 太平洋船務有限公司 Pacific International Line(簡稱 PIL)

日期:2012/12/8

1.	貴公司從業人員訪視過很多國家的港口，請問對那些港口綠色港埠的推動，印象特別深刻，或值得臺灣港口借鏡？請舉例說明之。
A：	<p>中國天津港</p> <p>2006 年中國大陸國務院提出「渤海環境保護總體規劃」，預計在2008 至2020 年間，於渤海海域、沿海12 個地區及天津市陸域、黃河、遼河、海河三個流域之環境，建置河川上游至海洋之環境保護與污染治理的決策管理系統，2007 年提出「天津濱海新區環境保護與生態建設行動計畫（2008-2010 年）」建置濱海之生態環境復育區，透過既有的水道及防護林種植，進行區域內部整體生態廊道之串連。此外，天津港港務局於2009 年制訂「生態港口建設實施方案」朝向綠色生態港之目標邁進。</p> <p>日本大阪港</p> <p>東京灣環境復育計畫，1970 年代展開第一期的「海洋環境改善計畫」（Marine Environmental Improvement Project），每日進行汙染及垃圾清除作業，同時大量投資進行東京灣水域之分析及模式。第二階段為1980 年代之「藍海計畫」（Sea-Blue Project），以減少環境惡化、拉近海洋與陸地距離為目的，利用不同的技術強化海洋自淨的能力，此階段偏向以水質及水流的物理化學現象為評量，尚未以生態體系為目標（陸，2009）。1990 年代起邁入第三階段，也就是由日本國土交通省推動「生態港埠計畫」（Eco Port Project）的政策，「讓港埠與其周遭的自然環境共存」，即開發港埠與港灣的同時，亦能保護當地自然環境。1997 年推動「環境友善之示範港埠：大阪生態港（Environmentally Friendly Port）」此計畫以「人、海、港」為出發點進行規劃，利用有限的資源對自然環境進行保護，並盡量減少在港埠開發時，對環境所造成的傷害，大阪港也由純粹的「貿易區」轉變為「水岸都市發展區」。「大阪生態港計畫」中最值得關注的計畫之一為港埠的生態補償措施，大阪市政府於人造島「咲洲(Sakishima)」上建置「南港野鳥園」，打造一人工濕地系統，提供動植物緩衝的一個區域，並於舞洲(Maishima)及夢洲(Yumeshima)西側開發一系列沙灘及礫石灘形式的海岸線，提供生物良好的庇護所，此一系生態補償計畫，除吸引了無數候鳥及留鳥來棲息、哺育，同時也彌補填海造地所造成之生態衝擊，使港埠地區擁有世界貿易中心、貨櫃碼頭和野鳥園等空間，成為兼具商業、貿易和生態的多功能港埠</p> <p>美國長灘港</p> <p>關於「綠色港灣政策」之內容主要包括五項指導原則：(1)保護社區免於港埠運作時所造成的環境危害；(2)使長灘港成為環境治理和對環境承諾的領導者；(3) 推動永續性；(4)為避免或減低環境衝擊而運用最佳之技術；(5)</p>

	推行社區參與及教育(The Port of Long Beach, 2006)。為強化永續性管理，長灘港成立了「永續性專案小組 (Sustainability Task Force)」，將「綠色港灣政策」落實於下列六大領域：(1)野生生物- 以保護、維持、復育海洋生態及棲地為目標；(2)空氣- 以減少港埠活動產生之有害氣體排放為目標；(3) 水- 以改善長灘港水質為目標；(4)土壤及沉積物- 以移除、處理港埠內遭污染之土壤及沉積物為目標；(5)社區參與- 以提供社區互動為目標，並針對港埠運作及環境方案推動教育計畫；(6)永續性-以實施整體港區的永續操作為目標，包括港埠設計、施工、營運和行政措施等各方面。
2.	請問貴公司推動綠色港埠之相關策略，最迫切者為何？是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。
A：	船舶岸電系統。尚未向臺灣及其他國家港口提出宜優先推動的綠色港口策略。
3.	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	成本的增加，需要政府的補助。
4.	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	以獎勵取代懲罰、以群體力量取代單一力量的模式，可逐步提升港埠的競爭力。「綠色港灣」的政策必須落實於一套完整的評量機制及標準操作流程。
5.	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	綠色運輸策略為運輸部門因應節能減碳的重要工具，也是企業永續發展的重要的策略。
6	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	本公司非常著重創新，而且也把創新的策略導向企業社會責任(Corporate Social Responsibility, 簡稱CSR)。在創新的策略上，為維持其競爭力並應用新技術，將研發與創新列為本公司最優先的領域。
7	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input type="checkbox"/> (4) 重要， <input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	綠色運輸是全球必走的趨勢，本公司對其推動不遺餘力，且有助於企業形象之塑造。
8、	貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？
A：	臺灣港埠界在綠色港埠的發展上雖有共同之體認，也形諸於政策宣示，但目前仍未形成一套完整而得以有效推動的綠色港埠政策。在既有全國整體

	<p>港埠及各港發展計畫中，仍並未非常強力且具體地將綠色港埠的政策納入規劃。</p> <p>就港埠之操作機制而言，傳統港埠經營管理為由上而下單一的模式，進港的船舶、航運公司及港埠使用廠商只能被動接受港埠規定。以澳洲及歐洲的港埠為例，航運公司及港埠使用廠商可以提出環境友善之計畫，藉此獲得港埠運作的實質優惠，對港埠管理單位而言，也可減少環境復育污染防治的費用，同時強化港埠城市的整體環境意象。</p>
9、	貨源是航商選擇港口之主要考量，綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	綠色港埠之推動，不會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護，因為環境議題是當今各界關切的議題，助船公司推動及宣揚綠色價值，將有助於該公司綠色競爭力的提升。
10.	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？
A：	<p>南星自由貿易港區由台灣港務公司開發並引進國際物流、綠能產業包括太陽光電產業、LED(發光二極體)照明產業、電動車產業、風力發電、能源資通訊、生質燃料及氫能與燃料電池等臨港型優質產業，預計將吸引超過100億元投資，帶動南高雄產業發展。</p> <p>綠能產業能群聚於港口，其貨源的增加，能提高航商靠泊該港之意願</p>
11.	從航商觀點而言，港口的最佳行銷策略為何？其是與綠色港口行銷策略相同？
	除了貨源外，港口（或與船公司）間人員的互訪、共同利益航線的開闢、資訊的分享等。綠色港口行銷策略亦同。
12、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	無

2.14 萬海航運股份有限公司 Wan Hai Lines Taiwan (簡稱 Wan Hai)

日期:2012/6/18	
一、	貴公司為世界知名海運公司，從業人員亦訪視過很多國家的港口，且貴公司經營之航線遍佈全球，請問對那些港口之綠色推動措施，印象特別深刻，或值得我國借鏡？請舉例說明之。
A：	1. 新加坡。2011/06/27 新加坡 MPA 發布 Green Port Program，鼓勵航商自願使用含硫量<1%的低硫燃油或使用脫硫設備，以減少船舶在新加坡港區的汙染，並給予 15%的 Port Dues 折扣。(1)實施期間：1 Jul 2011 until 30 Jun 2016. (2)補助方式：依照給付 Port Dues 方式不同分為每次靠港給付 (per call basis) 與年度給付 (annual port dues) 兩種。 2. 美國西岸長灘港。
二、	貴公司是否曾向我國國際商港，反應宜優先推動之綠色港口策略？例如岸電設備之建置等。
A：	尚未提出
三、	貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港）
A：	1. 岸電設備相關協力廠商或供應商尚未普及。 2. 岸電設備成本高昂。 3. 在不景氣的時候，航商虧損無力回天，使用綠色低硫用油，對於成本支出更是雪上加霜。
四、	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港口之推動？
A：	港口提供優惠獎勵措施吸引航商推動綠色運輸為正面效益。
五、	請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	本公司秉持著服務、合作、成長的企業精神，貫徹顧客至上、全員參與、環境保護、永續經營等經營理念，除了在公司的經營治理上屢創佳績。
六、	貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要
A：	本公司每年均研訂企業社會責任報告書，秉持著服務、合作、成長的企業精神，貫徹顧客至上、全員參與、環境保護、永續經營等經營理念，除了在公司的經營治理上屢創佳績，也善盡社會企業責任。
七、	綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。 <input type="checkbox"/> (1) 最不重要， <input type="checkbox"/> (2) 不重要， <input type="checkbox"/> (3) 普通， <input checked="" type="checkbox"/> (4) 重要， <input type="checkbox"/> (5) 非常重要

A：	綠色運輸之推動，有助於企業形象之塑造，並提升競爭力。
八、	請問貴公司於推動綠色航運的過程中，所面臨之阻礙為何？
	使用低硫燃油(含硫量小於 1%)，對於船公司成本支出會增加，一般來說低硫燃油會較高硫燃油貴 USD 10~20 /Ton。而且長時間使用低硫燃油，必須機械設備(主機、電機、相關 Pump...)與相關潤滑油供應能夠配合，才能長時間使用。
九、	航商選擇港口考量之因素很多，惟綠色港口之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？
A：	會。參加綠色港口，如船電改接岸電、船舶設備需要調整來配合岸電，會增加改裝成本。 另外須視實際航線需求而定，如港口提供完整配套措施且航線具正面效益，則對航商靠泊意願的影響較低。
十、	請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應?如能，其效應是否有助於綠色港口之形塑?或因為產業之群聚，貨源增加，進而提高航商靠泊該港之意願?
A：	綠能產業群聚是否能於港口產生群聚，視港務政策而定。如果港務政策支持，綠能產業於港口群聚，自然有助於綠色港口之形塑。 以目前綠色能源的發展而言，較傳統能源成本高，故綠色港口的發展仍需政策性的推動，如美國 LA/LB 港。
十一、	以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何?其是否與綠色港口之行銷策略相同?
	優質服務、先進設備、具競爭力之費率、優良港口條件。 如港口本身條件極具競爭力，如新加坡、上海、長灘、洛杉磯等國際商港，對於綠色港口的推動較具影響力。
十二、	除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。
A：	美西長灘/洛杉磯港相關綠色港口實施詳細內容,可參考以下連結. http://www.polb.com/environment/default.asp http://www.portoflosangeles.org/idx_environment.asp

2.15 台塑海運股份有限公司 FORMOSA PLASTICS MARINE CORPORATION(簡稱 FPMC)

日期：2012/1/3、2012/10/17

一、	總經理訪視過很多國家的港口，請問對那些港口之綠色推動措施，印象特別深刻，或值得我國借鏡？請舉例說明之。
A：	<p>1. 美國</p> <p>A. 洛杉磯港、長灘港於 2006 年推動 CAAP 空氣清淨計畫：</p> <p>i. 針對港口內貨運卡車在港區內排放廢氣之要求，使在 2007 至 2011 年 5 年內可達到減少排放量 8% 之目標。</p> <p>ii. 對於遠洋船舶方面，於進港前 20 海浬須改採低硫燃油；沿岸航行之船速限制在 12 海浬/時以下，並自 2001 年起鼓勵船舶參加 Vessel Speed reduction (VCR)，船舶減速計畫，以達到減少二氧化碳的排放目的。</p> <p>iii. 至於使用船電方面，該兩港目前正從事港口基礎建設的改善，以達到船舶靠港後可用岸電供應輔機運轉減少廢氣排放的目的；目前以貨櫃船、客船及渡輪先行實施。</p> <p>B. 西雅圖等西北港口在 2008 年初成立”Northwest ports clean Air Strategy”西北港口清淨空氣政策：</p> <p>i. 在 2010 年時港區內輔機使用含硫量低於 0.5% 的燃油，而船用主機使用含硫量低於 1.5% 的燃油。2015 年對所有船舶而言，須符合 IMO 對燃油含硫量的基本要求，及含硫量為 0.1%。</p> <p>ii. 2020 年時達到所有船使用潔淨燃油及靠港時使用岸電以取代各船舶自行發電，減少船舶發電機排放 NO_x、SO_x 及 CO₂ 污染之目標。</p> <p>2. 荷蘭-鹿特丹港機械自動化</p> <p>i. 鹿特丹港區最大的貨櫃碼頭公司 ECT (Eurpo Container Terminal)自 1993 年起即在其營運的 Delta Terminal 率先採用無人自動導引搬運車系統(Unmanned, automated guided vehicles, AGVs)。該系統的成功運作，不僅節省大量人力，亦創造出優秀的貨櫃營運成績。</p> <p>ii. 2008 年 ECT 在鹿特丹港投資新建的 Euromax 貨櫃碼頭正式完工啟用，設計年吞吐能量為 230 萬 TEUS，亦採用更新一代的無人搬運系統。目前 ECT Euromax 貨櫃碼頭，可以說是全球規模最大的全自動化碼頭(fully automated terminal)，港埠機械裝備系統完全整合前端橋式起重機與後端貨櫃全自動化堆高機(automated stacking cranes, ASCs)，是一個高度技術與高度資訊化的貨櫃碼頭。ECT 的自動化碼頭對於貨櫃的裝、卸、搬運完</p>

	<p>全由電腦操控。起重機可以自行起吊和水平運輸各種尺寸大小的貨櫃。藉由光電和電磁感應自動定位，能夠將起重機和車輛行走精確定位。自動化設備系統不僅可以提供超大型船舶 24 小時不間斷裝卸作業。</p> <p>iii. 碼頭內的所有設施幾乎都是以電動方式操作，大幅降低了燃料的使用，對於碼頭照明亦已改為沿岸設置的風車發電供應對於綠色港(Green Port)也提供了其一定程度的示範意義。</p> <p>3. 台灣-麥寮港</p> <p>i. 麥寮港為我公司之大型化工港口，其岸基設施均為領先科技產品，目前東碼頭係使用橋式起重機、卸鹽機、卸煤機設計，當初即使用電力系統，西、北碼頭則是使用管線運輸化學品、油品，所以麥寮港並沒有其他港口重機械運輸產生大量空氣污染的問題。</p> <p>ii. 與國內其他港口相同已經提供港勤船舶使用岸電設施。</p> <p>iii. 船舶靠泊後，全自動監控船舶在碼頭位置情況，並裝設風速、風力顯示看板提供船舶人員可適時調整纜繩受力情況，以防纜繩斷掉，船舶位移造成輸油臂脫開發生溢油污染事故。</p> <p>4. 日本-四日市港：</p> <p>日本的港口碼頭照明設施比較完備，在港口內，除安裝一般照明設備用於照亮整個作業面外，在大型機械諸如集裝箱吊車上還需配備一定的局部照明，並且針對港口作業區的特殊環境特點，採用可攜式泛光燈，因此既保證了港口作業的需要，也不致建置過多固定式照明增加用電量及減少光污染，港口照明設施全面改為太陽能提供電，有效節省能源。</p>
二、	<p>貴公司是否曾向我國國際商港或工業港，反應宜優先推動之綠色港埠策略？例如岸電設備之建置等。</p>
A：	<p>1. 建立船舶廢油污水、洗艙水回收服務管道，船舶於行駛過程中，船用燃料油於進入燃燒機前，燃油先經離心機分離作用，將燃油中少量的油渣與水份離心分離出來，再排到船中的油櫃或油艙，當行駛到次一個港口時，視該港口是否提供卸岸服務或如大陸強制船舶須委託油污水接收廠商收受之外，一般則利用船上焚化爐以焚化方式處理。而船舶廢油水產生的數量與船舶噸位數、耗用燃油數量、航行時數時間、船用燃料油品質、離心處理設備型式有關，於重要的基隆港、台中港、高雄港均籌畫船舶進港後廢油水收受清除處理系統，且申請流程及作業規定應簡單明確，以提供來往船舶之廢油水有一妥善處理管道。</p> <p>2. 因液貨船如遇卸載完後須進行洗艙作業，以免污染下一趟裝載貨品，洗艙水依原裝載品項不同可能為廢油品或各類化學品，雖依 MARPOL</p>

	<p>規定可於離岸 12 海浬外排海，但如能於港口提供卸岸服務則可降低海洋污染。</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 船舶會產生有害物質之垃圾，例如廢舊電池、燈管、測量管、樣品及過期藥品等，此類廢棄物在岸上回收處理機制已行之有年，但很少港口會收受，且 MARPOL 規定船舶不准丟入海，如港口能提供此類廢棄物收受服務，可提供各船舶合法及方便的處理方式，有效避免不肖船員私自棄置於海上。 4. 對於船舶、卡車、搬運機具、鐵路等建立空氣污染物排放量清冊，以便設定減量目標，限制老舊車輛進入港區，同時鼓勵汰換油電混合環保車(hybrid cars)，重型車輛減少怠轉及減少因裝卸及運輸作業過程造成的逸散性粒狀物排放量為後續管制重點，並對於減少排放量的車輛或船舶給予費用折扣。 5. 針對貨櫃碼頭操作為例，可在碼頭入口管制站設自動化進出系統，設監視器，字元辨識軟體及無線電射頻辨認系統，可加速車輛進出站時間，減少車輛滯留、怠速時間，使用光學字符辨識系統(OCR)與無線射頻辨識系統(RFID)。 6. 新建、重建之碼頭要設置岸電系統提供船舶停靠期間所需電力，可有效降低船舶發電機能耗，提供船舶較優惠電價鼓勵航商投資船上加裝設備。 7. 曾評估於麥寮港裝設岸電系統，減少噪音與二氧化碳排放。
三、	<p>貴公司於推動綠色運輸過程中，請問在港口配合方面，曾經面臨之問題為何？（不限於我國國際商港或工業港）</p>
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本國中央單位未設置綠色港口統一推動窗口，造成配合者對於各項作業適法性難以確認(例如船舶洗艙廢水收設涉及水污法、廢棄物處理法、毒化物管理法、環評法)。 2. 岸電系統至今未普及的原因為岸上設備需與船上設備連通，除非可以同時掌握船舶和碼頭，否則無法順利連接電網至船上。台灣港口僅普遍設置港勤船舶岸電，因港勤船舶的生活用電與岸上用電一致。其他僅有陽明海運 BOT 新建的高雄港第六貨櫃中心有 2 個碼頭建置岸電，基隆港有建置一個岸電系統專供固定航線及使用專用碼頭之台馬輪使用。而麥寮港目前東碼頭係使用橋式起重機、卸鹽機、卸煤機設計，當初即使用電力系統，西、北碼頭則是使用管線運輸化學品、油品。所以麥寮港並沒有其他港口重機械運輸產生大量空氣污染的問題。麥寮港與國內其他港口相同已經提供港勤船舶岸電使用，未來須視政府機關相關示範性港口岸電成效，及其未來法規修訂方向，進而建議專用棧埠機構配合實施。 3. 港口營運單位基於安全考量，於液貨船裝卸期間普遍禁止進行油污水卸岸作業，但裝卸完貨後為利下一船舶可進港靠泊，又要求盡速離港

	或移泊至非危險品碼頭區再進行油污水或洗艙水卸岸，上述兩項措施皆會延誤船期及增加移泊時支付領港費等衍生費用，將造成航商失去配合意願。
四、	請問對航商採取相關誘因措施，是否有助於我國綠色港埠之推動？
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 新加坡提倡“綠色航運”推行航運業清潔獎勵。該計畫包括三個部分，一是綠色港口計畫，通過減免港口費鼓勵船舶在新加坡港口使用清潔燃料；二是綠色船舶計畫，向採取低燃油消耗設計的掛新加坡國旗船隻減免稅費；三是綠色科技計畫向航運公司提供資金支援，助其開發並採用環保技術。更換清潔燃料這一計畫已初顯成效換清潔燃料這一計畫已初顯成效。新加坡海皇東方航運公司已開始利用更清潔環保的海洋石油天然氣作新燃料，此燃料排放較少的硫氧化物。因此，這對航商採取相關有利誘因措施，將有助於推動我國綠色港埠。 2. 有助於綠色港埠之推動，但效果應不太明顯，因為使用低硫燃料將擴大增加營運成本，現很多船還須重新改造油艙，和這些費用相比，港口國補助只是杯水車薪，並無太大作用推動綠色港埠。 3. 提供岸電優惠價格或設備投資抵減，鼓勵船東裝設岸電設備。
五、	<p>請問綠色運輸之推動是企業永續發展之一項策略嗎？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<ol style="list-style-type: none"> 1. 綠色運輸當然是企業永續發展中相當重要的一環，海運並不單單是區域性的事業而是國際性的，我們船隊的航線橫跨各大洋，必須與歐美等最嚴苛的環保標準接軌，為此我們平時即須針對環保技術發展趨勢提前準備，現在發展的技術很可能在幾年後就列入公約或港口國法規規範，如果沒有提前動作屆時將被逼著犧牲船期來進行改裝甚至如果有被扣船風險。 2. 我們的客戶包含許多跨國企業的油公司，他們對於供應鏈的管理嚴格自不在話下，符合環保規範只是最低階的要求，譬如 BP 來說，自 2010 年墨西哥灣事件後，對於船公司的要求更多、審核也更加嚴謹，沒有通過他們對辦公室和船上的稽核根本無法承攬載運貨品，而如果不能滿足他們的需求，那只能削價去爭取載運次一級的貨品，以目前航運業景氣低迷，誰能提供更優勢的服務才能在競爭中生存下去，其中船舶的環保績效就是一項非常重要的指標，所以對我們而言綠色運輸和營運是不可分割的。
六、	<p>貴公司推動綠色運輸，是否屬企業社會責任之一環？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	台塑企業創辦人精神即「勤勞樸實、止於至善、永續經營、奉獻社會」，綠色的概念包含了污染減量、降低資源消耗、環境友善、再生再利用等，

	<p>當企業由上到下都能戰戰兢兢、腳踏實地的隨著時代進步與時代不同階段的需求，推動各方面的改善，企業才能確保在景氣循環及社會變遷下需求的不同，都能具備良好的生存條件，做到最基本的社會責任：讓員工擁有穩定的工作與生活，股東對企業有信心且能有合理的報酬，而客戶也能獲取穩定良好的產品供應與服務品質。</p>
七、	<p>綠色運輸之推動，是否有助於企業形象之塑造？請勾選以下選項，並請簡述理由。</p> <p><input type="checkbox"/> (1) 最不重要，<input type="checkbox"/> (2) 不重要，<input type="checkbox"/> (3) 普通，<input type="checkbox"/> (4) 重要，<input checked="" type="checkbox"/> (5) 非常重要</p>
A：	<p>運輸設備原本就肩負企業形象的傳遞角色，企業內也將它們視為移動工廠，就像台塑貨運整天在路上載運貨品，這是大家都能看到的，從車體的維護、駕駛的安全性都很容易讓大眾投射到對企業的觀感，任何一點不良的行為都會使全企業同時蒙受負面評價，本公司船舶也是，如同本公司台塑 10 號目前直航停靠大陸港口時，甚至還吸引了當地媒體採訪，我們也希望讓客戶了解除了人安、貨安、船安外，讓我們載運貨品是對環境友善的，尤其配合客戶推行的碳足跡認證，運輸過程產生的碳排放量都必須計入，客戶選擇可提供更綠色的航商來載運，就可降低其產品的環境衝擊量，這對歐美國家的客戶而言更是重要。</p>
八、	<p>貴公司於推動綠色運輸之過程中，預期(或曾經)面臨之阻礙為何？</p>
A：	<p>推動綠色運輸技術上包含了導入新設備或新技術、管理手段、後端污染物處理改善等，本公司遇到的問題可能有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 影響船期：依目前租金來看每日約 1 萬~2 萬，配合裝設設備可能必須靠港數日無法營運，還有每條船航線不同，一般都是在方便港口時作業，有些船舶一年可能只回亞洲一次，甚至都不在亞洲，那安排作業額外的運輸費用、技師出差費用、代理費用等都增加了裝設成本。另外在景氣好時所有船東都會盡量提高航速壓縮航行時間，相對地就會增加燃油消耗量，這時就是營運與環保無法兼顧的時刻。 2. 成效驗證：各式綠色技術如塗漆、螺旋槳、船舶優化方案多如過江之鯽，但效果多為實驗室水工模擬，在實務上因海況、海流、航線、天候貨物裝載情形等變數太多，很難具體驗證其功效。 3. 規格不統一：以現在推行最普遍的貨櫃船岸電系統來說，岸方的供應電壓有 440V、660V、頻率又有 60HZ、50HZ，更遑論接頭形式，即使船上有岸電電箱也不見得都能適用。 4. 港口支援：以往廢棄物除嚴禁拋海項目(如塑膠、油類等)外，於規範之離岸距離外可拋入海中或以焚化方式處理，這些廢棄物其實在陸地上都有完善的處理流程，如果能改為岸收更能降低對環境的衝擊，不過各港口所提供岸收服務項目不同，而船上能暫存的量與時間都有限，所以推動綠色港口是很重要的，岸方能提供更多環保服務才能支持船舶推行綠色船舶。

	<p>5. 加重船員技能要求與工作負擔：船員的技能幾乎都是在學校所學以及在船上的經驗累積，如果船上增設了以往不曾接觸過的設備，船員僅有短短的時間來了解與熟悉，譬如現在推行的排氣處理設備，對後續的操作與保養可說是一大考驗，又如現在北歐推廣的液化氣燃料船，必須增設液化儲槽、冷凍加壓設備這些在陸地上也是技術門檻、操作風險很高的，更何況要由船員兼任，除非就是考量增設專職人員操作。</p>
九、	<p>航商選擇港口之主要考量是貨源，惟綠色港埠之推動，是否會造成航商靠泊意願之降低或另一種貿易之障礙與保護？</p>
A：	<p>綠色環保改念為世界潮流，作為地球村的一環，沒有理由能置身事外，為了永續經營的概念，這是唯一的路。如果綠色港埠之推動僅為政策作為、而非有系統有效率之規劃設置，且強制航商配合增設船舶高成本設施使得靠泊該港時，航商勢必須將成本轉嫁至貨主，如貨主或航商評估不符經濟效益，則航商自然不願靠泊該港，對該港亦形成貿易障礙與保護，對航商與該港均造成負面影響。但若配合國際公約要求，嚴格要求符合規定，應不受影響，唯需要有一段緩衝期限，目前現有船舶因設計問題，想要立即改成節能、防污染綠色指標，是需要時間。</p>
十、	<p>請問綠能產業是否能於港口產生群聚效應？綠能產業群聚效應是否有助於綠色港埠之形塑？綠能產業群聚，貨源增加，能否提高航商靠泊該港之意願？</p>
	<p>船舶靠泊港口的選擇最主要的還是在於那裏是不是有裝卸貨的需求，當然有產業聚落的形成自然會增加船舶靠泊的次數，但在配套措施未完善前如果對於船舶限制過多，如強制切換低硫燃油、接岸電、限制航速等，可能因此反而影響航商靠港的意願。</p>
十一、	<p>以航商觀點，港口之最佳行銷策略為何？其是否與綠色港口之行銷策略相同？</p>
A：	<p>貨源、成本及快速的裝卸效率是港口最佳行銷策略，其與綠色港口之行銷策略同。</p>
十二、	<p>除以上問題，其他能提供本研究參考之寶貴意見。</p>
A：	<p>節能減碳將成為未來航商的經營趨勢，為做好防油污/空污的措施及垃圾減量的環保觀念，目前台塑海運改善項目有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用新型船底防污省油油漆，減少海生物附著於水線下，保持船身光滑減少阻力及增加船速，依本公司貨櫃船為例，目前實際執行結果可節省約 4% 耗油。 2. 船舶俾葉固定螺帽安定翼裝置，減少擾流現象增加船速。 3. 增設均質機設備，將燃油中油渣以研磨方式磨碎成微小顆粒方便燃燒，減少油渣排放減少 CO₂ 排放達到環保。 4. 安裝 Vane type 舵機系統，可增加操舵轉動速度，以舵效節省時間。

	<ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="331 199 1340 282">5. 安裝主機 vit 噴油定時系統，增加燃油霧化效果促進完全燃燒已達節省燃油量效果。<li data-bbox="331 293 1340 376">6. 使用 WNI 氣象導航，規劃最佳航線，縮短抵港天數，節省耗油，並嚴格監控船舶採經濟航速航行及碼頭靠泊順序，縮短船舶滯港時間。<li data-bbox="331 387 1340 470">7. 主機使用 Slide Type 燃油嘴，增加其霧化，燃燒良好，以達節省燃油量效果。
--	---