

# 引水人環境變異認知與教育訓練需求之調查研究

## An Investigation Study on the Pilot's Perceptions of Changing External Environment and Training Needs

連淑君 Shu-chun Lien<sup>1</sup>

陳彥宏 Yang-Hong Chen<sup>2</sup>

### 摘要

台灣位於歐亞海運之樞紐，海運之發展是國家生存的主要經濟命脈之一，如何提高各港口的競爭力，是台灣經貿發展的重要關鍵。引水業務的執行，不僅維護航行安全確保公共利益更直接促進台灣海運的發展。為提升引水業務服務品質及競爭力，本研究試圖以人力資源管理觀點，考量其環境變異認知及透過引水人教育訓練之需求評估，進而提高其服務品質，增加市場競爭力。以因應未來引水市場人力供需結構之整體改善，俾有助於引水業務之經營，進而提昇各港區之競爭。本研究以台灣地區引水人為實證分析的母體，進行問卷調查。研究主要發現不同服務港口的引水人對組織未來發展認知有顯著差異、對專業知識及工作技能與人際關係及服務態度之教育訓練需求上也有顯著差異；引水人員對未來發展認知與專業知識與工作技能之教育訓練需求呈現負相關；引水人對未來發展認知對人際關係與服務態度有顯著負向影響。

**關鍵詞：**引水人、環境變異認知、教育訓練需求

### ABSTRACT

Taiwan lies in the pivot of Euro-Asia maritime transport. The development of maritime transport is one of the vital economics lifelines to this island. Hence, the improvement of competitiveness of port operations for each port domains as a key factor. Pilotage operations not only safeguard the navigation safety but also guarantee that public interests and foster the operations of maritime transport in Taiwan. From the viewpoint of human resources management this study is set to investigate the cognitive and perceptual changes of the occupational external environment and evaluate the needs for on-job training to improve its service quality and increase the market competitiveness. This study is also examined the supply and demand structure of pilots under the existed scheme. Through a full scale questionnaire survey, three main findings are reached. First, pilots

---

<sup>1</sup>高雄海洋科技大學航運管理系講師

<sup>2</sup>國立台灣海洋大學商船學系副教授

under different port authorities showing a significant difference in its organisational development, professional knowledge, technical ability and the education and training demands of interpersonal relationships and behaviours. Secondly, the demand on the training of personal development and professional ability are irrelevant. Finally, pilots showed a negative influence between interpersonal relationships and attitude of service on their cognitive and perceptual attitude toward their career.

**Key Words :** Pilot, Perceptions of External Environment Changes, Training Needs

## 壹、前言

港埠的營運與海運的發展，主導台灣整體進出口貿易活動，也是台灣生存的命脈。引水業務為港埠作業中重要的一環，引水人服務品質的優劣不僅關係到進出港船舶之安危，其影響可及船舶所有人、船長，船員之權益、海洋環境之維護、以及引水主管機關公權力之行使，對於港埠競爭力亦為重要關鍵因素之一[1]。

由於各港區的市場容量有限，引水人的資格要求嚴格，歷年來之考試方式、錄取名額、執業區域、執業方式等相關法令、規定加諸的限制，造成引水人具有類似經濟學「獨占」之特色。其中引水人考試錄取之方式、引水人限區執業方式、引水人共設辦事處執業方式多年實施結果，無形中強化了我國引水市場「自然獨占」的特色。前者乃是此一業務形成自然獨佔的因素，而後者則造成人為的進入障礙。此一市場失靈的狀況，形成各港區引水作業近似於公部門管制之下的自然獨佔特性[2]。

自民國 35 年實施強制引水以來，鑒於各引水人辦事處之定位不明確及法令規章未臻完善等因素，導致航政管理機關在管理上似乎產生盲點與窘境。依基隆港務局船舶進出港品質認證(ISO-9002)，於 89 年 1 至 12 月期間二次客戶滿意度調查中，航商對引水人服務品質不滿意主要以偶有意外事故、引水費率不合理、有事故時規避責任、值班引水人員不足、未準時配合航商要求及當班度確實等，對於港埠競爭力及港埠形象均造成影響[3]。

尤其在面對大陸、日本、香港相關制度之改革及企業國際化、自由化之際，引水人必須因應社會潮流，改變服務之價值觀，進而提昇引水業務之服務品質及港埠競爭力[4]。此一地區性獨占市場模式已運作多年，相關制度與法令為配合海運的競爭也需進行修改。有建議指出，應開放引水人名額，透過市場機制的自由競爭以確保引水服務的工作品質；或是透過長期僱用與指定引水方式的施行確保

航商利益。

國內探討引水人的文獻相當少，大多主題皆在探討引水人的法律地位([5]，[6])、引水制度及引水費率([4]，[1])等議題，關於引水人管理方面相關研究尚屬罕見。我國引水人由於工作稀有性及政府法令的保護之下，有可能造成引水人缺乏在職訓練誘因，導致其專業知識停滯，進而失去其對外的競爭力。因此，如何針對該行業進行教育訓練需求之探討，並進一步探求此行業教育訓練所需之能力需求，制訂完備教育訓練制度，進而提高個人及組織競爭力。本文試圖以人力資源管理觀點探討引水人對環境變異認知程度及教育訓練需求間之關聯性。透過對環境變異之認知，加強其教育訓練，使其能夠發揮潛能，體認環境變異所帶來的衝擊，使引水人加強其本身競爭力，以因應整體環境的變異。

## 貳、引水人管理體制與教育訓練概況

### 2.1 我國引水作業現況

引水工作所代表的意義為(1)維護國家主權；(2)維護國家安全；(3)確保港口與水道之安全；(4)提供航行之技術協助。除此之外，因相關引水工作所產生之經濟利益，亦是公共財政收入來源之一[7]。在強制引水制度下，由於引水人肩負安全引領船舶進出港區的重大責任，對於引水人資格的取得與業務的執行，在「引水法」中有明訂相關規則。引水人資格取得的過程，除需有曾任一萬總噸以上船舶船長三年以上，或三千總噸船舶船長五年以上者得應考引水人，經專技人員高等考試及格後，並需任三個月實習引水人，始能取得引水人資格。

我國引水法第七條對於各引水區域引水人最低名額的產生，係由當地航政主管機關擬定，呈報交通部核備；變更時亦同。關鍵在於當地航政主管機關僅擬定「最低」名額，按法條內文分析亦即引水人總額只需大於或等於各引水區域最低所需名額，並無限制最高名額。亦即我國目前引水人產生方式以「資格考」的方式取代之有年的「準任用考」(實際招考缺額人數)方式[5]。

依引水人協會資料顯示所示，92年台灣地區各國際商港引水人人數為87人，平均年齡為54.2歲(表1)。由引水人人力需求預測所作結果顯示，考量目前各港口吞吐量，及未來幾年國內經貿發展，若以現有引水人員額為限，則引水人淨需求於100年至105年間將會出現較大需求缺口(表2)。引水人之報考資格為未滿五十歲之本國資深船長，惟近年來我國籍船長人數遞減，導致歷年來報考人數下降，不難發現降低報考資格或許會成為未來的趨勢。然若降低報考資格，則無法如以

往一般錄取實務經驗豐富技術純熟之引水人。若無適當的配套措施的大量任用，則有可能為港口安全帶來危機。

表 1 台灣地區國際商港引水人名額及平均年齡

港口	基隆	高雄	花蓮	台中	蘇澳	安平	麥寮	和平	合計
引水人人數	20	39	3	16	2	1	4	2	87
平均年齡	56.3	54.4	53.7	53.1	53.5	50	50.7	49.5	54.2

資料來源：九十二年度引水人協會所印製引水人名冊人數為準，本文整理。

表 2 引水人需求人力配置表 (93-110 年)

年度	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
員額編制	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87	87
現職人員	84	85	87	85	84	87	86	81	77	77	81	77	82	84	82	78	85	81
淨需求	3	2	0	2	3	0	1	6	10	10	6	10	5	3	5	9	2	6

說明：1.員額編制：以九十二年度引水人協會所印製引水人名冊人數為準。2.現職人員：未滿六十五歲之引水人。

## 2.2 亞太引水人制度之比較

各海運國各地區之水域對於具備引水人資格者，均規定必須經過一定時期過程的嚴格引水人的領航學習訓練，始得在指定引水區域內，執行領航事務。以亞太國家(地區)為例，引水人資格、考試、學習訓練及晉升與我國引水人資格、考試、學習訓練及晉升規定，比較歸納如表 3 所示：

表 3 我國與亞太主要國家(地區)港口引水人學習、在職訓練及晉升規定之比較表

	台灣	新加坡	香港	日本	韓國	上海港
學習引水人之學習期間	三個月	先參加四至六個月訓練後(包括隨船見習)及格者才有資格參加 MPA 所舉辦的考試。	六個月以上，十二個月以下。	三個月以上，惟賴戶內海及門司海峽需四個月以上。	1.六個月(學習訓練) 2.三個月(領航訓練)	1.三年海上資歷具有二副證書，可當助理領航員一年半實習。 2.大副以上證書，實習 2-3 個月。
學習訓練安排之時程	通過考試後	通過考試前	通過考試前	通過考試前	通過考試前	不詳
引水人學習訓練種類	無	課堂上、登船實習及實際操作	指定之碼頭、船塢、拖船及地點學習	1.自動避碰雷達(ARPA)及電子海圖(ECDIS)之運用及操作。 2.學習引水人須隨船實務見習，並經所有引水人合格認可後，始得成為正式引水人。	1.學習訓練。 2.領航訓練。	不詳
引水人之晉升考試	無	無(惟有晉升訓練)。	無(惟有晉升訓練)。	無	無	無
引水人在職訓練	無	有(升等受訓)	無。但香港領港會即在其對香港海事處之備忘錄中，承諾對引水人採行在職訓練。	有。「自動避碰雷達」(ARPA)，及「電子海圖」(ECDIS)-全名為電子海圖示及資訊系統訓練。	有	有 引航管理站有船舶操模擬訓練或到上海海事學院受訓。
在職訓練負責機關	無	有。PSA 依引水人考核記錄來升等的提名的實務考評。	無	無	由引水人協會辦理。	由上海海事局負責。
在職訓練之內容	無	有。升等受訓各級須 4-6 個月，增設一部船舶操縱模擬訓練。	無	無		操縱模擬機訓練及法律規章。
考試及格職業證書有效年限	五年	二年	一年	五年	三年	1.永久。 2.每次升級時更換。

資料來源：蔡振萬，”我國引水制度之研究-以基隆港為例” [4]、交通部編印”日本、韓國、英國、西德引水法規” [8]、連淑君”引水人環境變異認知工作特性與教育訓練需求之關連性研究” [9]。

### 2.3 引水人、醫師、律師專門技術人員之比較

依專門職業及技術人員特種考試法引水人考試規則，引水人其屬性對比於同屬專業人員的律師、醫師相似，然而在考試應考資格、執照取得、職業區域其執照更換、工作年齡、在職進修等卻都有其相異之處，茲匯整如表 4 所示：

表4 我國引水人、醫師、律師考試資格、執照取得、執業區域、在職進修比較表

	引水人	醫師	律師
依據法源	引水法	醫師法	律師法
人數	87	30,562	3,010
工作規範	引水人管理規則	醫師倫理規範	律師倫理規範
年齡限制	65歲	無	無
定義	係指在中華民國港埠、沿海、內河或湖泊執行領航業務之人。	中華民國國民經醫師考試及格並領有證書得充任醫師。	中華民國國民經律師考試及格並領有證書得充任律師。
考試類別	專門職業及技術人員特種考試引水人考試。 本考試各類科口試，以個別口試行之。	專門職業及技術人員醫師、檢覆筆試分階段考試，分下列兩階段舉行： 第一階段：基礎學科考試。 第二階段：應用(臨床)學科考試。	專門職業及技術人員律師考試。
證書取得	引水人須經引水人考試及格持有考試及格證書，並通過學習引水人學習領航期滿，成績合格者使得領有證書。	經醫師考試及格者，得請領醫師證書。 醫師經完成專科醫師訓練，並經中央主管機關甄審合格者，得請領專科醫師證書。	律師得向各法院聲請登錄。律師應完成職前訓練(為期半年，五個月於事務所實習，一個月於律師公會實習)，方得登錄。
職業區域	應向指定引水區域之當地航政主管機關申請登記領取登記證書後，始得執行領航業務。 各引水區域之引水人，應共同設置引水人辦事處，辦理船舶招請領航手續。	醫師應向執業所在地直轄市、縣(市)主管機關申請執業登記，領有執業執照，始得執業。	律師應設事務所，並應加入該事務所所在地及執行職務所在地之地方律師公會。 律師非加入律師公會，不得執行職務；律師公會亦不得拒絕其加入。
應考資格	甲級：1.領有特種考試航海人員考試一等或二等船長考試及格證書後，曾任三千總噸以上船舶船長3年以上者。 2.領有特種考試河海航行人員考試甲種或乙種船長考試及格證書後，曾任三千總噸以上船舶船長3年以上者。	公立或立案之私立大學、獨立學院或符合教育部採認規定之國外大學、獨立學院醫學系、科畢業，並經實習期滿成績及格，領有畢業證書者。	1.曾任法官、檢察官。 2.曾任公設辯護人六年以上者。 3.曾在公立或經立案之私立大學、獨立學院法律學系畢業，而在公立或經立案之私立大學、獨立學院法律學系或法律研究所專任教授2年、副教授3年，講授主要法律科目3年以上者。 4.曾在公立或經立案之私立大學、獨立學院法律學系畢業或經軍法官考試及格，而任相當於薦任職軍法官6年以上者。 前項第一款、第二款及第四款者免予訓練。 第二項檢覈辦法，由考試院會同司法院、行政院定之。
執照更換	職業證書之有效期間不得超過5年。	醫師執業，應接受繼續教育，並每六年提出完成繼續教育證明文件，辦理執業執照更新。	職業證書可終生使用。
在職訓練	無	專科醫師證書有效期限之展延條件，應斟酌各科特性訂定，並包括參加學術活動或繼續教育之最低標準。	在立法強制進修前，採自願進修方式。

資料來源：引水人管理規則[10]、引水法[11]、律師法[12]、醫師法[13]、專門及技術人員特種考試引水人考試規則[14]、專門職業及技術人員考試法[15]、專門職業及技術人員考試法施行細則[16]。

在上表的比較中，較為特別的有：

1. 職業人數：三者職業人數上有極懸殊的差別，醫師(30,562)及律師(3,010)都在一個較趨於完全競爭的市場進行執業服務，消費者有較高的選擇權。相對於引水人幾乎處於獨占市場，進行特定的服務工作，消費者幾乎沒有選擇。

2. 執業區域：引水人於報考時即需選擇引水區域，乃由於各港口之水域環境諸如氣候、潮差、水深、航道、港灣設施不同且各有其特性，為港口及航道之安全，故有固定之執業水域之要求。醫師及律師執業地區無限制。
3. 執照更換：律師執照終生使用無需換照。引水人每五年更換一次，無需再經過換照考試，而醫師執照每六年更換，並須提出完成繼續教育證明文件，才可以辦理執業執照更新。
4. 年齡限制：律師及醫師在執業上無年齡上的限制，其考取執照的年齡較小，而專業能力的養成在執業中陸續累積。而引水人之養成，則在累積其專業能力後始有資格參加考試。引水人執業上有年齡限制為六十五歲，使其執業年限較醫師、律師短。
5. 在職訓練：三者皆無立法強制訓練。三者對於不進修則皆無罰責，然而醫師、律師兩者皆有來至競爭市場消費者選擇之「市場制裁壓力」，隨時得接受消費者在專業知識，能力及口碑的檢驗，而引水人則無。

## 參、研究方法與設計

### 3.1 研究架構與假設

本研究以環境變異認知為自變項(independent)，以教育訓練需求為依變項(dependent)，實證研究其間是否具有顯著之相關與影響。另以個人屬性(包括年齡、工作年資、服務地區等)為自變項，環境變異認知、與教育訓練需求為依變項，實證研究其間是否具有顯著之差異。

本研究目的在於探討引水人對環境變異認知與教育訓練需求之影響。研究假設如下：

假設 1：「個人屬性」不同的引水人，在「環境變異認知」上有顯著的差異。

假設 2：「個人屬性」不同的引水人，在「教育訓練需求」上有顯著的差異。

假設 3：「環境變異認知」及「教育訓練需求」間具有顯著相關性存在。

假設 4：「環境變異認知」對「教育訓練需求」具有顯著預測力。

### 3.2 研究變項操作性定義與衡量

在環境變異認知方面，Robbins & Coulter[17]認為決定環境複雜性(degree of complexity)的關鍵因素在於環境構成因子的多寡；而決定環境動態性(degree of change)的關鍵因素在於分子變動的頻率。這兩個變項，可將環境區分為四種構面，如表 6 所示。

表 6 Robbins & Coulter(1996)環境不確定矩陣<sup>3</sup>

		變動的幅度	
		穩定	動態
複雜程度	簡單	方格一 環境穩定且預測性高。 環境構成分子少。 構成分子類似且變動少。 對構成分子僅需要少量專業知識。	方格二 環境動態且預測性低。 環境構成分子少。 構成分子類似但變動多。 對構成分子僅需要少量專業知識。
	複雜	方格三 環境穩定且預測性高。 環境構成分子多。 構成分子差異性大但變動少。 對構成分子需要高度專業知識。	方格四 環境動態且預測性低。 環境構成分子多。 構成分子差異性大且變動多。 對構成分子需要高度專業知識。

資料來源：Robbins, S. P. & Coulter, M. 1996. *Management, 5th ed.* Englewood Cliffs, NT; Prentice-hall; 90.

因此，針對引水業務內、外部環境的觀點，建立下列構面來描述組織成員面臨環境變異認知的看法：

1. 組織成員對未來發展認知：以組織成員的觀點來認定組織未來發展的盛衰，以量表的計分式來表現其認知程度。
2. 經營環境危機認知：以引水人立場來觀察引水業務現今所面對一般環境及任務環境的衝擊，所產生危機意識的認知，並以量表的計分方式來表現其認知程度。
3. 企業轉型壓力認知：由研究對象針對組織外部環境變異認知及組織未來發展趨勢認知意念，針對組織因應外界環境型態不同，產生企業轉型壓力需求認知，並以量表的記分方式來表現其認知程度。

本研究之教育訓練需求係指：員工於工作崗位上，因內外因素，導致其知識、技能或態度未能達到該職務之工作需求標準，為了縮短人員具備之能力與工作須具備之能力差距，則須實施教育訓練來培養員工能力或彌補其能力之不足，此能力包含知識、技能及態度，為達成組織目標或工作之所需，而須加強員工之能力即為教育訓練需求。因此，在教育訓練需求方面，將引水人教育訓練需求分為專業知識及工作技能、人際關係與服務態度及個人生涯發展等下列三個向度：

1. 專業知識與工作技能：指進行專業事務或活動的了解程度，並能熟練操作與

<sup>3</sup> 在方格一表示環境穩定且複雜程度低，因此，對於構成分子只需要少量的專業知識，而且可以做長期細部的規劃。在方格四表示環境變動程度大且複雜程度高，不僅對於環境的構成份子必須要有高度的專業知識，而且對未來的可預測性低，因此只能做長期的規劃。如前所述，在穩定環境中的企業依賴規則，規章和計劃去協調運作，只要環境不改變，這些整合的方法都是有效，而這一些企業對於資訊的需要性也不高。但若此企業面臨的是一變動的環境，則不能僅憑過去的經驗，管理者此時需正確而及時的資訊，以避免錯誤的決策，且隨時調整生產作業流程。



靈活運用相關工具及設備的能力。

2. 人際關係與服務態度：指能有效的建立組織成員、工作團隊間的人際關係、溝通協調及團隊合作精神、學習瞭解自己並明瞭別人的看法與理念。並對於自己所從事服務業有最基本的認知與了解。
3. 個人生涯發展：係指一個人累積個人實力、激發個人潛能，以應付終其一生所有與工作有關的生活，並積極促使個人理想達成。

### 3.3 問卷設計與調查

本研究採用問卷調查方式進行實證研究，以探討環境變異認知與教育訓練需求之間的關聯性。問卷的設計共分為二個部分，是根據本研究架構所建立之研究變項和相關研究之問卷設計並透過專家訪談加以修改而成。各量表均採 Likert 五點量表衡量，依「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」、分別給予 1、2、3、4、5 分。最高為 5 分，最低為 1 分，分數越高表示越重視及認同。

在資料收集及樣本選擇方面，本研究以全國八個引水人辦事處全體 87 位引水人為問卷施測對象。於 93 年 2 月 28 日發放問卷，發放範圍包括全國八個引水人辦事處計 87 位引水人，並於 3 月 21 日進行催收問卷，於 3 月 30 日完成調查。總計發出問卷 87 份，回收 68 份，回收率為 78.2%。經檢查比對，扣除填答不全問卷 2 份，有效問卷為 66 份，有效回收率為 75.9%。

## 肆、調查結果與討論

### 4.1 樣本結構性分析

本研究樣本基本資料之分布情形與比率，以描述性統計分析，彙整如表 8 所示：

表 8 研究樣本結構次數分配表 (N=66)

個人屬性	類 別	人 數	百分比
年 齡	41-45(含)	1	1.5
	46-50(含)	12	18.2
	51-55(含)	25	37.9
	56-60(含)	19	28.8
	61-65(含)	9	13.6
工作年資	1 年以下	2	3.0
	1-5(含)	14	21.2
	6-10(含)	12	18.2
	11-15(含)	19	28.8
	16-20(含)	9	13.6
服務港口	20 年以上	10	15.2
	基隆港	20	30.3
	台中港	12	18.2
	高雄港	26	39.5
	安平港	1	1.5
	花蓮港	2	3.0
	蘇澳港	1	1.5
	麥寮港	2	3.0
和平港	2	3.0	

針對「環境變異認知」進行因素分析(factor analysis)，採主成分分析法(principle component analysis)抽取特徵值(eigen value)大於 1 的因素，並利用最大變異法進行直交轉軸後得到六個因素；累計變異量為 66.446%，信度檢定之總體信度係數為 0.6432。進行三次因素分析，刪除內部一致性不佳之第 3、4、8、15、16 等題，各因素抽取因素負荷量以大於 0.5 以上題項為主，作為因素選取的基準得到四個成分。依每一個成分分別命名為「組織成員對未來發展認知」、「經營環境認知」、「企業轉型壓力的認知」與「工作環境認知」，累計解釋變異量為 63.445%。經信度分析，信度係數分別為 0.7911、0.5971、0.5117、0.6078，整體信度為 0.7110，因素分析與信度檢定結果如表 9 所示。

本研究針對引水人所需之教育訓練需求內容進行分析，請業界專家對問卷題目進行篩選與潤飾及修改。將構面分別命名為「專業知識與工作技能」、「人際關係與服務態度」及「個人生涯發展等三項，希望經由探討其教育訓練需求範疇，瞭解引水人對各項目之需求程度，以期實施引水人訓練時獲得最大效益。針對上述三項構面進行信度檢定，各構面 Cronbach 's 分別為 0.9021、0.8859、0.9147 總體信度為 0.9391，內部一致性良好，信度檢定結果如表 9。

表 9 研究量表構面與 Cronbach ' s 彙整表

量表	整體量表與各構面	Cronbach's $\alpha$
環境變異認知量表	整體量表	.7110
	組織成員對未來發展認知	.7911
	經營環境認知	.5971
	企業轉型壓力認知	.5117
	工作環境認知	.6078
教育訓練需求量表	整體量表	.9391
	專業知識與工作技能	.9021
	人際關係與服務態度	.8859
	個人生涯發展	.9147

由表 9 得知，各量表構面信度係數介於 0.9 0.5 之間，符合要求，具有一定之信度。表 10 顯示，就環境變異的認知而言各構面平均得分平均值為 3.7977，約居於中高程度範圍，顯示引水人對於環境變異認知程度高。在四個構面中以「經營環境危機認知」得分最高，高達 4.3232，表示目前引水人認為引水業務現今所面對內、外部環境的衝擊，在經營環境方面確實存在信心方面的高度危機感。

就教育訓練需求而言，其平均得分為 4.0299，為中高等程度。在其三個構面中得分最高為人際關係與服務態度之教育訓練需求得分為 4.2538，一般而言引水人對於自己所從事服務業較缺乏最基本的認知與了解，對於工作團隊間的人際關係、溝通協調及團隊合作精神需加強學習。如表 11 所示，引水人對專業知識及工作技能需求分析中，工作有關的專業技能最高得分為 4.3333；引水人對人際關係與服務態度需求分析中，積極負責與合作精神得分最高為 4.4242；引水人對個人生涯發展需求分析中，情緒管理與壓力調適得分最高為 4.2121。

表 10 各研究變項敘述統計量彙整表

研究變項	構面	個數	最小值	最大值	平均數	標準差
環境變異認知	組織成員對未來發展認知	66	1.00	4.20	3.0242	.7950
	經營環境危機認知	66	3.33	5.00	4.3232	.4452
	企業轉型壓力認知	66	2.00	4.67	3.7525	.5768
	工作環境認知	66	2.50	5.00	4.0909	.4954
教育訓練需求	專業知識與工作技能	66	2.00	5.00	4.0471	.5947
	人際關係與服務態度	66	3.00	5.00	4.2538	.4809
	個人生涯發展	66	2.00	5.00	3.7890	.5478

表 11 引水人對專業知識與工作技能之教育訓練需求分析表

專業知識與工作技能	平均數	標準差	排序
1.與工作有關的專業技能	4.3333	.8473	1
3.結合理論與實務的工作能力	4.3030	.7839	2
8.工作安全與污染防治	4.1212	.7548	3
2.正確使用設備、儀器的能力	4.0909	.7591	4
9.服務業專門知識	4.0909	.7591	4
4.有效找尋、歸納及學習新技術的能力	4.0758	.7298	6
5.邏輯推理與解決問題的能力	4.0455	.7929	7
6.故障診斷與排除的能力	3.8485	.9646	8
7.運用電腦與資訊處理能力	3.5152	.7284	9
人際關係與服務態度			
4.積極負責與合作精神	4.4242	.6092	1
7.危機管理	4.3485	.7336	2
2.職業倫理與道德	4.3333	.6405	3
3.人際關係與溝通技巧	4.2424	.5564	4
5.顧客抱怨的應對能力	4.2273	.5202	5
8.衝突管理	4.2121	.7749	6
6.工作指導技巧	4.1667	.6925	7
1.公共關係(對外協商談判之能力)	4.0758	.5899	8
個人生涯發展			
3.情緒管理與壓力調適	4.2121	.7945	1
1.自我察覺與自我提升的能力	4.1364	.7623	2
8.外文能力	4.1364	.6992	2
9.法律常識	4.1212	.5688	4
6.接受新知的能力	4.0909	.7385	5
5.社會責任的認知	4.0758	.7298	6
10.婚姻與家庭	3.9545	.8121	7
4.時間管理	3.8485	.7695	8
2.生涯規劃	3.8030	.6615	9
7.個人魅力與形象塑造	3.6212	.7798	10
11.休閒知能	3.6212	.7798	10
12.轉業資訊	2.8333	.9858	12
13.第二專長訓練	2.8182	.8929	13

#### 4.2 個人屬性之差異分析

以引水人年齡、服務年資、服務港口三項個人屬性為自變項，分別以環境變異認知及教育訓練需求為依變項，藉由單因子變異數分析(one-way ANOVA)，以檢定個人屬性對環境變異認知及教育訓練需求各構面分別檢定其差異性，若達顯著水準，再以 Scheffe 多重比較法做兩兩間差異之比較。

引水人個人屬性中，檢定結果不同年齡層及不同服務年資的引水人對環境變異認知四項構面及教育訓練需求三項構面皆無顯著差異。在服務港口中，由於安平港與蘇澳港僅有 1 個樣本數，所以無法進行事後比較。因此再根據船舶進出口吞吐量將台灣前三大港基隆港、台中港、高雄港，分別與環境變異認知及教育訓練需求各構面，進行單因子變異數分析(one-way ANOVA)，以檢定其三大港口與環境變異認知及教育訓練需求各構面是否有顯著的差異。

檢定結果如表 12 在環境變異認知方面，國內三大港口引水人在對引水業務未來發展的認知上有顯著差異( $p < 0.001$ )。其中高雄港引水人對引水業務未來整體發展的認知顯然高於基隆港，而台中港也高於基隆港。結果顯示基隆港引水人對於引水業務整體發展認知較其他兩港引水人低。與歷年來基隆港在世界貨櫃港排名滑落，台北港的開發，大陸各港口近年來的蓬勃發展；及基隆港引水人對於考試制度改變所可能為引水市場帶來的衝擊，致使對其執業環境的不確定性加重，導致基隆港引水人對未來發展的認知較低。

檢定結果在教育訓練需求方面，教育訓練需求變項中基隆港、台中港及高雄港引水人在專業知識與工作技能及人際關係與服務態度兩項教育訓練需求皆達顯著差異( $p < 0.01$ )。在專業知識與工作技能之教育訓練需求上，基隆港引水人高於高雄港引水人。其次在人際關係與服務態度之教育訓練需求上，基隆港引水人高於高雄港亦高於台中港。結果顯示基隆港引水人對於所進行專業引水工作之瞭解程度，及熟練操作與靈活運用相關工具及設備的能力上之需求較高雄、台中兩港引水人為高。且基隆港引水人對於能有效的建立組織成員、工作團隊的人際關係、溝通協調及團隊合作精神、學習了解自己並明瞭別人的看法與理念。並對自己所從事服務業有最基本的認知與了解這部分的教育訓練需求顯然高於其他兩港的引水人。

結果研判與基隆港港域天然形勢狹少，天候狀況特殊，工作難度較高，因此對於專業知識及工作技能需求相較於高雄港為高。再者，基隆港引水人對於人際關係及服務態度之教育訓練需求高於其他兩港口，與長期以來基隆港引水人由於地域之便，一直擔任與中央主管機關就引水業務及相關政策進行協調溝通的角色。因此，對此項需求相較於其他兩港口高。

由以上分析可看出，假設 1 與假設 2，不同個人屬性的引水人在環境變異認知及教育訓練需求各構面上僅有部分有顯著差異。

表 12 三大港口與研究變項各構面之差異性分析表

變項	構面	服務港口	樣本數	平均數	標準差	t/F 值	p 值	Scheffe 比較
環境變異認知	組織成員對未來發展認知	基隆港	20	2.3400	.9583	14.356***	.000	高雄港 > 基隆港 台中港 > 基隆港
		高雄港	26	3.3846	.4961			
		台中港	12	3.3333	.4849			
	經營環境危機認知	基隆港	20	4.3167	.3970	.128	.880	
		高雄港	26	4.3077	.4514			
		台中港	12	4.2500	.4051			
	企業轉型壓力認知	基隆港	20	3.7333	.5982	1.041	.360	
		高雄港	26	3.7051	.6134			
		台中港	12	3.9722	.5214			
工作環境認知	基隆港	20	4.1000	.3839	.061	.941		
	高雄港	26	4.0769	.6114				
	台中港	12	4.0417	.4981				
教育訓練需求	專業知識與工作技能	基隆港	20	4.4056	.3500	5.150**	.009	基隆港 > 高雄港
		高雄港	26	3.8974	.6813			
		台中港	12	3.9815	.6027			
	人際技巧與服務態度	基隆港	20	4.5438	.3448	5.472**	.007	基隆港 > 高雄港 基隆港 > 台中港
		高雄港	26	4.2452	.4789			
		台中港	12	4.0625	.4281			
	個人生涯發展	基隆港	20	3.7346	.6126	.288	.751	
		高雄港	26	3.8639	.5237			
		台中港	12	3.7692	.6101			

\*\*\*p<0.001、\*\*p<0.01、\*p<0.05。

### 4.3 研究變項之相關分析

環境變異認知與教育訓練需求之相關分析結果，如表 13 所示。環境變異認知之「組織成員對未來發展的認知」對「教育訓練需求構面」的「專業知識與工作技能」之相關係數分別為-0.345，達顯著負相關(p<0.01)。而在「個人生涯發展」之相關係數為 0.280 達顯著正相關(p<0.05)。顯示引水人對引水業務未來發展認知程度越不樂觀，對專業知識及工作技能之教育訓練需求越高。研究結果顯示國內各大港口近幾年來業務量下滑，更由於在引水人考試制度上的改變，致使引水人對於執業上大環境的不確定增強，因此引水人對加強其專業技能之教育訓練有較高的需求。

表 13 環境變異認知與教育訓練需求之相關分析摘要表

變項與因素構面	教育訓練需求		
	專業知識與工作技能	人際關係與服務態度	個人生涯發展
組織成員對未來發展認知	-.345**(.005)	-.233(.060)	.280*(.023)
經營環境危機認知	.094(.451)	.183(.142)	.156(.211)
企業轉型壓力認知	.018(.886)	.230(.063)	.158(.205)
工作環境認知	.075(.549)	.164(.188)	.220(.076)

\*\*\*p<0.001、\*\*p<0.01、\*p<0.05。

### 4.4 研究變項之迴歸分析

為探討環境變異認知對教育訓練需求的預測力。分別以環境變異認知為預測

變項，教育訓練需求三項構面，專業知識與工作技能、人際關係與服務態度及個人生涯發展為依變項，進行迴歸分析。由表 14 中發現，環境變異認知對人際關係與服務態度之教育訓練需求具有顯著的解釋力，而且組織成員對未來發展的認知則為顯著的負向影響。

研究結果顯示，在環境變異認知與教育訓練需求的迴歸分析中，僅有組織成員對未來發展的認知有顯著負向影響，表示引水人對於引水業務未來發展的不確定性，執業環境無法掌握，則其對於所從事服務業的認知與了解及工作間的人際關係、溝通協調及團隊合作精神此部分的教育訓練需求則有正向影響。因此，假設 3：「環境變異的認知」對「教育訓練需求」有顯著影響，此假設僅部分成立。

表 14 環境變異認知與教育訓練需求迴歸分析摘要表

自變項	依變項	教育訓練需求		
		專業知識與工作技能	人際關係與服務態度	個人生涯發展
常數項		3.822***(.000)	24.020***(.000)	1.934* (.018)
組織成員對未來發展認知		-.367(.003)	-.289*(.018)	.248*(.046)
經營環境危機認知		.089(.483)	.170(.177)	.094(.464)
企業轉型壓力認知		.045(.727)	.249(.055)	.064(.626)
工作環境認知		.074(.585)	.052 (.689)	.135(.328)
F 值		3.513	2.994*	2.159
P		.051	0.025	0.84
R <sup>2</sup> 值		.141	.164	.124
ΔR <sup>2</sup>		.085	.109	.067

\*\*\*p<0.001、\*\*p<0.01、\*p<0.05。

## 伍、結論與建議

### 5.1 結論

當企業環境變動，競爭規則改變，任何產業都會遭到強力的撼動，只有當敢於主動放棄自己熟悉又安全的事業，敢於向未知領域探索新機會的事業，才有資格談論未來的世界。因此，任何企業都不能脫離現實環境而獨立存在，在環境激烈變動下的企業，預期存在的不確定性因素越來越高，使得企業所面臨的挑戰也越來越大。雖然引水組織未必完全相似於企業組織，但其對環境變異的認知，對於教育訓練的需求呈現若干值得關心的現象。其中引水人在環境變異認知對於教育訓練需求中之人際關係與服務態度一項具顯著性影響，組織成員對未來發展的認知甚至呈現負面影響。顯示引水人對未來環境發展的不確定性及對於人際關係與服務態度存在著矛盾情節，在教育訓練課程的安排上需特別設計。

由於引水業具備地區性獨佔之特性，且規模組織、制度等皆不近完備，因此不易發展與整合出適合引水業之教育訓練課程。不同服務港口的引水人對於教育

訓練需求會因為各港口特性不同，呈現不同的需求。其中基隆港在專業知識及工作技能需求上與其他港口有顯著差異。

其次，近年來由於我國各港口進出口吞吐量遞減、政治環境不安定及引水人考試制度的改變等因素，致使引水人對於所執業環境產生高度不確定性，因而其在專業知識及工作技能上之需求也較強。再者，引水工作危險性高、專業高薪、封閉且其訓練、選拔養成過程，形成引水人有強制性管理特質，較缺乏彈性，對於所執行職業為服務業缺乏專業的認知。尤其是引水人由船長轉任服務業，針對此項職業在心態上也未做完善的調適，以往亦沒有接受過相關性的輔導，導致在執業時常發生「以管理者心態」或「航行指揮取代顧問角色」，等從事服務性行業的認知偏差，長期以來一直為航商及港務機關所詬病的主要原因。

因此，引水人對於此項教育訓練需求認知程度也相對最高。就教育訓練內容而言以積極負責與合作精神為第一，依序有危機管理、職業倫理與道德、人際關係與溝通技巧、顧客抱怨的應對能力等項。然而引水人在此項教育訓練需求上亦隨著引水人對於引水業務發展穩定與否，有反向的需求，業務發展越穩定，則對此項教育訓練需求越低。引水人對於引水業務未來發展認知程度越高，則對於個人生涯發展之教育訓練需求也較高。

## 5.2 建議

我國引水制度有關法規內尚未列入如律師、會計師與律師等專業人才的教育訓練的要求。雖然引水市場的競爭情形歧異於上述專業人員。但各港口所面臨的乃是全球化的競爭市場。為提昇我國港口的競爭力以達國際級之水準，為提高服務品質及港口安全，更為能符合國際海事法規相關規範。我國航政主管機關應慎重考慮及規劃在引水人管理規則中應加入我國引水人之教育訓練，並參照醫師法及醫師倫理規範在引水人證照更換時，應提出完成繼續教育證明文件，以辦理執照的更新，落實引水人之技術進修法定規則。同時亦應訂定引水人教育訓練課程基準與訂定績效指標，建立參考課程及訓練規劃供各區域引水辦事處參考。

引水人教育訓練迄今尚無有明確具體的規劃，但依本研究調查發現人際關係、服務態度、個人生涯規劃的教育訓練需求一直是引水人所最殷切需要的共通性訓練課程。至於專業知識與工作技能及等課程，固然應依各區域、年齡、年資等差異，而設計因地制宜的教育訓練課程。但各區引水人辦事處或引水協會仍應持續對引水人、航商、船長、拖船業、港務機構等各有關人士與部門進行服務品質的追蹤調查，並依引水人教育訓練的需求，與專業的學術機構進行策略合作，



規劃並落實訓練。

員工抗拒變革主要原因，不外乎因為面對劇烈變動所產生的不確定性、不安全感及擔憂既有利益之損失[18](Robbin, 1993)。由此次調查可知，有關「環境變異認知」變項四項構面「組織成員對未來發展的認知」、「經營環境危機認知」、「企業轉型壓力的認知」及「工作環境的認知」方面，引水人們都有共同程度的看法與認同感，這個現象對於未來組織因應環境變遷所採取的相關改革措施過程中，將有助於消除抗拒改變的心理。不過由本研究結果研判，引水人所缺乏的則是對未來明確的改變的方向及執行上的溝通配合。

### 參考文獻

1. 陳金樹，“我國引水制度之研究”，國立海洋大學航運技術研究所碩士論文，2000。
2. 黃坤祥、鄧學良，“我國引水市場競爭之探討 - 高雄港實證分析”，*樹德科技大學學報*第四卷，第二期，頁 57-81，2002。
3. 基隆港務局，船舶進出港品質認證(ISO-9002) - 客戶滿意度調查，2000。
4. 蔡振萬，“我國引水制度之研究 - 以基隆港為例”，國立海洋大學航運管理研究所碩士論文，2001。
5. 鄧學良，“引水行政法”，高雄：財團法人中華民國勞資事務基金會，2003。
6. 廖頌熙，“引水制度相關法律問題研究”，政治大學法律研究碩士論文，1998。
7. 中國海運研究協會，“我國引水制度整體規劃之研究”，中國海運研究協會，台北，1998。
8. 交通部編印，“日本、韓國、英國、西德引水法規”，1990。
9. 連淑君，引水人環境變異認知工作特性與教育訓練需求之關連性研究，樹德科技大學經營管理研究所碩士論文，2004。
10. 引水人管理規則，1999 修訂。
11. 引水法，民國 91 年 01 月 30 日修正，<http://law.moj.gov.tw>，全國法規資料庫，2004。
12. 律師法，民國 91 年 01 月 30 日修正，<http://law.moj.gov.tw>，全國法規資料庫，2004。
13. 醫師法，民國 91 年 01 月 16 日修正，<http://law.moj.gov.tw>，全國法規資料庫，2004。
14. 專門及技術人員特種考試引水人考試規則(原名稱特種考試引水人考試規則)，2003 修訂。
15. 專門職業及技術人員考試法，民國 91 年 06 月 26 日修正，<http://law.moj.gov.tw>，

全國法規資料庫，2004。

16. 專門職業及技術人員考試法施行細則，民國 94 年 05 月 24 日修正，  
<http://law.moj.gov.tw>，全國法規資料庫，2004。
17. Robbins, S. P. and Coulter, M., *Management*, 5th ed. Englewood Cliffs NJ: Prentice-Hall, 1996.
18. Robbins, S. P., *Organization Behaviour*, Englewood, NJ: Prentice Hall, 1993.