

OAC-UNIV-108-033

休閒潛水環境保育費願付價格之研究

－以澎湖南方四島國家公園海洋保育區為例

Recreational Dive' Setting Attributes and
Willingness to Pay in the Marine Conservation Area
－ The Southsea Four Islets of Penghu Archipelago
Conservation Protected Area as a Case

(正式報告書)

海洋委員會補助研究

中華民國108年11月

「本研究報告僅供海洋委員會施政參考，並不代表該會政策，該會保留採用與否之權利。」

休閒潛水環境保育費願付價格之研究

－以澎湖南方四島國家公園海洋保育區為例

Recreational Dive' Setting Attributes and
Willingness to Pay in the Marine Conservation Area
－ The Southsea Four Islets of Penghu Archipelago
Conservation Protected Area as a Case

(正式報告書)

學校：景文科技大學

指導教授：邱鴻遠

學生：詹涓淇

研究期程：中華民國 108 年 5 月至 108 年 12 月

研究經費：新台幣貳萬元整

海洋委員會補助研究

中華民國108年11月

「本研究報告僅供海洋委員會施政參考，並不代表該會政策，該會保留採用與否之權利。」

目次

第一章	研究主旨.....	11
第一節	研究動機.....	11
第二節	研究課題及範圍.....	13
第三節	研究目的.....	16
第四節	研究流程.....	17
第二章	研究背景及有關研究之檢討.....	19
第一節	海洋保育區.....	19
第二節	我國海洋保護區分類系統.....	20
第三節	環境屬性定義.....	21
第四節	願付價格評價方法.....	24
第五節	國內外條件評估法之相關研究.....	26
第六節	國外保育區收費案例探討.....	34
第三章	研究方法及過程.....	39
第一節	研究方法及架構.....	39
第二節	研究限制.....	40
第三節	研究對象與內容.....	40
第四節	研究設計.....	41
第五節	前測問卷分析.....	42
第四章	研究結果與討論.....	61
第一節	前測問卷及正式問卷之發放.....	61
第二節	受訪者潛水經歷及基本資料分析.....	61
第三節	保育區環境屬性之敘述性統計分析.....	66
第四節	受訪者願付價格之分析.....	70
第五節	差異性分析.....	85

第六節 保育區環境屬性之 IPA 分析.....	111
第五章 結論與建議.....	117
第一節 結論.....	117
第二節 建議.....	120
第三節 後續研究建議.....	122
參考文獻 	125
附錄一 前測問卷	131
附錄二 正式問卷	136

圖次

圖 1 澎湖方四島國家公園範圍圖.....	13
圖 2 研究流程圖.....	18
圖 3 市場財與非市場財之願付價格評價圖.....	25
圖 4 研究架構圖.....	39
圖 5 保育區環境屬性題項座落象限圖.....	111

表次

表 1 澎湖本島及南方四島觀光人數統計表.....	12
表 2 澎湖南方四島人口統計與人口比例.....	14
表 3 國內外以環境屬性構面相關實證研究構面表.....	22
表 4 Estimated consumer surplus from SCUBA diving.....	27
表 5 國外海洋保育區使用之研究方法整理表.....	30
表 6 國外海洋保育區使用之研究方法整理表(續).....	31
表 7 國內探討願付價格相關研究及使用研究方法整理表.....	32
表 8 國內探討願付價格相關研究及使用研究方法整理表(續).....	33
表 9 熱浪島海洋公園收費一覽表.....	35
表 10 博奈爾國家海洋公園收費一覽表.....	37
表 11 實質環境屬性重要性信度分析表.....	42
表 12 實質環境屬性滿意度信度分析表.....	42
表 13 社會環境屬性重要性信度分析表.....	43
表 14 社會環境屬性滿意度信度分析表.....	44
表 15 經營管理屬性重要性信度分析表.....	44
表 16 經營管理屬性滿意度信度分析表.....	45
表 17 活動設施屬性重要性信度分析表.....	45
表 18 活動設施屬性滿意度信度分析表.....	46
表 19 實質環境屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	47
表 20 實質環境屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	47
表 21 實質環境屬性重要性及滿意度相關檢定表.....	48
表 22 社會環境屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	50
表 23 社會環境屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	50
表 24 社會環境屬性重要性及滿意度相關檢定表.....	51

表 25 經營管理屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	53
表 26 經營管理屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	53
表 27 經營管理屬性重要性及滿意度相關檢定表.....	54
表 28 活動設施屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	56
表 29 活動設施屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表.....	56
表 30 活動設施屬性重要性及滿意度相關檢定表.....	57
表 31 是否取得合格潛水證照樣本統計表.....	61
表 32 潛水年資樣本統計表.....	62
表 33 潛水目的樣本統計表.....	62
表 34 平均年氣瓶之數樣本統計表.....	63
表 35 是否曾至國外地區潛水樣本統計表.....	63
表 36 性別樣本統計表.....	63
表 37 年齡樣本統計表.....	63
表 38 教育程度樣本統計表.....	64
表 39 是否為澎湖南方四島居民樣本統計表.....	64
表 40 主要居住區域樣本統計表.....	64
表 41 平均月收入樣本統計表.....	65
表 42 實質環境屬性分析表.....	66
表 43 社會環境屬性分析表.....	67
表 44 經營管理屬性分析表.....	68
表 45 活動設施屬性分析表.....	68
表 46 去過南方四島保育區之受訪者付費意願.....	70
表 47 去過南方四島保育區之受訪者願付金額統計表.....	70
表 48 未去過南方四島保育區之受訪者付費意願表.....	71
表 49 未去過南方四島保育區之受訪者願付金額統計表.....	71
表 50 全部受訪者支付意願.....	71

表 51 全部受訪者願付金額統計表.....	72
表 52 35 位願付 100 元者之潛水經歷及個人資料統計表	73
表 53 35 位願付 100 元者之保育區環境屬性分析表	74
表 54 37 位願付 200 元者之潛水經歷及個人資料統計表	76
表 55 37 位願付 200 元者之保育區環境屬性分析表	77
表 56 18 位願付 450 元(含)以上者之潛水經歷及個人資料統計表	79
表 57 18 位願付 450 元(含)以上者之保育區環境屬性分析表	80
表 58 去過南方四島保育區之受訪者不願付費原因.....	82
表 59 未去過南方四島保育區之受訪者不願付費原因.....	83
表 60 去過南方四島之受訪者願付價格期望值分析表.....	84
表 61 未去過南方四島之受訪者願付價格期望值分析表.....	84
表 62 全部受訪者之願付價格期望值分析表.....	84
表 63 曾至國外潛水對實質環境屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定.....	85
表 64 曾至國外潛水對社會環境屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定.....	86
表 65 曾至國外潛水對經營管理屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定.....	87
表 66 曾至國外潛水對活動設施屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定.....	88
表 67 性別對實質環境屬性之獨立樣本 t 檢定分析表.....	89
表 68 性別對社會環境屬性之獨立樣本 t 檢定分析表.....	90
表 69 性別對經營管理屬性之獨立樣本 t 檢定分析表.....	90
表 70 性別對活動設施屬性之獨立樣本 t 檢定分析表.....	91
表 71 支付意願對實質環境屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表.....	92
表 72 支付意願對社會環境屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表.....	93
表 73 支付意願對經營管理屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表.....	93
表 74 支付意願對活動設施屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表.....	94
表 75 潛水年資對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	95
表 76 潛水年資對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	96

表 77 潛水年資對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	97
表 78 潛水年資對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	98
表 79 潛水目的對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	98
表 80 潛水目的對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	99
表 81 潛水目的對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	100
表 82 潛水目的對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	101
表 83 年均潛水氣瓶數對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表....	103
表 84 年均潛水氣瓶數對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表....	103
表 85 年均潛水氣瓶數對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表....	104
表 86 年均潛水氣瓶數對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表....	104
表 87 教育程度對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	105
表 88 教育程度對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	106
表 89 教育程度對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	107
表 90 教育程度對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	107
表 91 主要居住區域對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	108
表 92 主要居住區域對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	109
表 93 主要居住區域對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	109
表 94 主要居住區域對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表.....	110
表 95 環境屬性題項座落象限表.....	112

休閒潛水環境保育費願付價格之研究

—以澎湖南方四島國家公園海洋保育區為例

Recreational Dive' Setting Attributes and Willingness to Pay in the Marine Conservation Area – The Southsea Four Islets of Penghu Archipelago Conservation Protected Area as a Case

摘要

本研究透過國外保育區收費研究整理，進而瞭解國內休閒潛水員使用海洋保育區資源是否願意支付費用（Willingness to Pay, WTP）。本研究以條件評估法（Contingent Valuation Method, CVM）之支付卡法（Payment Card）方式，採立意抽樣，針對去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區之休閒潛水員為研究對象。

本研究結果發現九成以上受訪者表示願意支付潛水保育費，其願付價格期望值為 212.75 元。本研究結論顯示：潛水教練皆須取得任一潛水系統之裝備維修證照、相關政府單位對海洋生態保育及取締違法捕撈未嚴格擴大落實、相關政府單位須設置水域醫療設備及當地海洋氣象資訊站、觀光旅遊性質的潛水員認為海洋保育區應該完全禁止漁撈行為四項，將為使支付價格與支付意願呈現相互對等提供一明確改善策略。

第一章 研究主旨

第一節 研究動機

臺灣本島是個被海洋環繞的「海島型國家」，與海洋的關係非常地密切，又地處副熱帶及熱帶區域，四季氣候宜人，非常適合發展水域活動，隨著國人休閒活動的普及，及政府鼓勵親海，休閒潛水漸成為盛行的一項活動。潛水活動有逐年成長的趨勢（戴有德、黃文雄、李海清與陳冠仰，2012；葉書銘與王汶松，2001；Haddock-Fraser 與 Hampton，2012）。

近年來因氣候變遷及長年捕撈等因素，造成海洋漁業資源逐年減少，各地方政府為保育漁業資及維護沿岸海域生態，依據漁業法公告劃定「漁業資源保育區」，至目前為止共成立 28 處保育區，而成立海洋保護區（Marine Protected Areas, MPA）早已被公認為恢復漁業資源與保護海洋生物多樣性最簡單、最有效且成本最低的方法（邵廣昭，2014）。

海洋國家公園管理處(2017)澎湖南方四島國家公園依據「生態資源及人文地景之整體性」、「經營管理之適宜性」及「維護當地居民權益之合理性」三大原則，以東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼等四島及周邊島礁（頭巾、鐵砧、二塹、香爐、鋤頭嶼、豬母礁、鐘仔、柴鞍塹與離塹仔等）與海域為計畫範圍。分別以東吉嶼向東、頭巾向北及向西與鐘仔向南各 2 哩為邊界，依緯度 $N23^{\circ}12'05'' \sim N23^{\circ}19'28''$ 與經度 $E119^{\circ}27'51'' \sim E119^{\circ}43'04''$ 之範圍內劃設為帶狀區域，海域面積 35,473.33 公頃，陸域面積 370.29 公頃，全區面積 35,843.62 公頃，國家公園範圍內海域和陸域劃分成海域生態保護區、特別景觀區、海域特別景觀區、海域遊憩區、一般管制區與海域一般管制區等 6 區。

專業潛水教練協會(Professional Association of Diving Instructors, 簡稱 PADI)統計資料顯示，全球合格的水肺潛水員已超過 2500 萬人，每年以 14% 成長。黃德蓉（2016）推估認為全球合格水肺潛水人口數可能達 3600 萬人。鄒桂禎與陳鏡清（2003）則指出，每年新認證的入門潛水員應超過一萬人，且尚還有各系統之進階教育的潛水員。黃德蓉（2016）至 2014 年合格潛水員人口至少約 40 萬人。因此本研究推估國內潛水員至 2018 年，約超過 45 萬人以上。

因此，潛水活動未來在台灣已經逐漸成為熱門產業。然而，對於海洋及海岸

的保護與保育，海洋及水域設施及環境的管理，應該在良好的管理機制下運作。國外許多海島型地區，發展永續海洋觀光，係透過海洋保育費或環境費收取，透過使用者付費進行永續觀光環境管理。本研究期望透過對於基隆澎湖南方四島海洋保育區為研究範圍，來了解國內休閒潛水對於保育區環境的期許，以及對於環境費用收取的願付價格。

自從 2014 年澎湖南方四島國家公園海洋保育區劃設以來，對於海洋保育區管理機制上尚有許多環境衝突與爭議，除古麥福音(2016)研究提及劃設保育區會對漁民造成經濟上的影響之外，我國尚未有學者將海洋保育區另一項經濟效益-旅遊業連同漁業經濟效益加之考慮，放眼國際，Green & Donnelly (2003)早已發現海洋保育區所帶來之旅遊經濟效益何其宏觀，Atmodjo & Lamers & Mol (2017)更指出其乘數效應為旅遊相關產業如何帶來巨大的連鎖效應。下表 1 為澎湖本島及南方四島觀光人數統計。

表 1 澎湖本島及南方四島觀光人數統計表

地點 年份	澎湖本島			澎湖南方四島
	航空人次	輪船人次	總人次	
2009	644,069	108,758	752,827	-
2010	679,826	137,183	817,009	-
2011	746,392	128,846	875,238	-
2012	781,315	120,207	901,522	-
2013	802,626	149,171	951,797	-
2014	789,482	167,902	957,384	-
2015	764,750	208,218	972,968	7,278
2016	856,563	225,593	1,082,156	9,457
2017	910,108	240,424	1,150,532	9,293
2018	991,815	191,320	1,183,136	11,352
2019 年 9 月	858,800	245,183	1,103,983	-

資料來源：編修自澎湖縣政府旅遊處(2019)、臺灣國家公園(2019)

第二節 研究課題及範圍

2014年成立的澎湖南方四島國家園對本研究有幾大特點，其一是國家公園，同時又設立海洋保護區，且保護區的劃設相對完整；其二是生物多樣性研究中心鄭明修研究員提及此地位於黑潮支流和澎湖海溝旁，海洋生物資源補充位置較佳，是理想的種原庫，其三是澎湖因離島性質本就以漁獵為主要經濟來源，且觀光發展相較於其他離島更為蓬勃，可自國家公園保育區劃設以來，非但觀光收益沒有大幅成長，當地居民更是反彈聲四起，由此可見，不管站在哪一方的立場，都還有一條很長的路要走，此時若能確實計算針對保育區內旅遊效益在劃設之後所產生的巨大效益，並同時提出有建樹性的合作方案，或許這能夠為澎湖縣政府及當地漁民產生一個轉環的空間。

澎湖南方四島位於澎湖東南隅海域望安鄉及七美鄉以東，北緯 $23^{\circ}17'$ 至 $23^{\circ}14'$ ；東經 $119^{\circ}30'$ 至 $119^{\circ}40'$ 的範圍。包含東吉嶼、西吉嶼、東嶼坪嶼、西嶼坪嶼及周邊之頭巾、鐵砧、二塹、香爐、鋤頭嶼、豬母礁、鐘仔、柴坎塹與離塹仔等島礁(海洋國家公園管理處，2015)，如下圖1。



圖 1 澎湖方四島國家公園範圍圖

圖片取自(海洋國家公園管理處，2015)

表 2 澎湖南方四島人口統計與人口比例

年份	西吉村	東吉村	嶼坪村		四島人口數	望安鄉總人口數	四島佔全鄉人口比例
			東坪村	西坪村			
2000	-	233	447	137	817	3840	21.28%
2001	-	339	509	223	1071	4946	21.65%
2002	-	274	525	195	994	4321	23.00%
2003	-	264	531	205	1000	4194	23.84%
2004	-	271	525	204	1000	4336	23.06%
2005	-	347	563	205	1115	4587	24.31%
2006	-	311	583	209	1103	4393	25.11%
2007	-	328	579	209	1116	4426	25.21%
2008	-	305	581	220	1106	4502	24.57%
2009	-	311	591	226	1128	4743	23.78%
2010	-	297	588	225	1110	4747	23.38%
2011	-	271	583	226	1080	4661	23.17%
2012	-	264	608	244	1116	4995	22.34%
2013	-	260	602	241	1103	5021	21.97%
2014	-	267	612	265	1144	5117	22.36%
2015	-	268	608	264	1140	5091	22.39%
2016	-	264	612	254	1130	5131	22.02%
2017	-	260	617	251	1128	5176	21.79%
2018	-	272	616	251	1139	5235	21.76%

資料來源：編修自杜婉菱(2015)、望安鄉戶政事務所(2019)

陸域劃設特別景觀區面積 317.51 公頃、一般管制區面積 52.78 公頃，海域劃設海域生態保護區（面積 70.94 公頃）、海域特別景觀區（面積 16,600.03 公頃）、海域遊憩區（面積 25.61 公頃）、海域一般管制區（面積 18,776.74 公頃），劃設範圍如下圖，敘述如下：

一、 海域範圍

- （一）澎湖南方四島海域海洋生態豐富，珊瑚平均覆蓋率約 50%，因此規劃此海域珊瑚礁生長最佳 30 公尺之水深為核心劃設範圍，以確保資源之完整，發揮生物多樣性保育的最大效益，並維護島嶼地質、海岸地形之地景資源多樣性與生態棲地之完整性。

- (二)兼顧生態保育與資源永續利用及經營管理之適宜性，規劃以距島 2 哩為一般管制區以及距島 1 公里為海域特別景觀區，建構海域核心區與緩衝區，以保護海域自然生態完整性。
- (三)現有漁港區、島嶼聚落周邊及具遊憩功能性之海域則規劃分海域一般管制區及海域遊憩區。

二、 陸域範圍

- (一)現有聚落及自然地景規劃為一般管制區、特別景觀區。
- (二)一般管制區：現有聚落區依現況劃設為一般管制區。
- (三)特別景觀區：依原澎湖南方玄武岩自然保留區範圍，劃設為特別景觀區。

顏秀陵(2016)研究指出在東嶼坪嶼、西嶼坪嶼和東吉嶼三島周圍因珊瑚覆蓋率明顯偏高，建議將其納入海域生態保護區。而現況是這三島目前仍被規劃為海域遊憩區，其研究是否屬實，將會對潛水業者帶來最直接的利益來源。葉佳瑜(2011)研究結果顯示澎湖南方四島國家公園缺乏長期的研究與監測，當地居民仍認為需要有完善的管理措施和嚴格執法能力才能確實保護當地的海洋生態及資源並保有生物多樣性與永續發展。

第三節 研究目的

國外許多的海洋保育區，以建立使用者付費制度，透過所收集的資金直接用於支持海洋保護區以解決經營、社區生計倡議，永續生態的問題。但反觀我國，尚未使用任何方式來管理及永續經營海洋保護區，希望透過本研究探討此一議題，達到 MPA 財務可持續性及永續海洋經營。

Arin 與 Kramer (2002)等學者認為，大多數的休閒潛水員願意支付入園費用進入禁漁區域的海洋保育區潛水，而費用則可做為珊瑚礁潛水區域的保育支出。Asafu-Adjaye 與 Tapsuwan (2008)對泰國知名潛點斯米蘭海洋國家公園調查資料，顯示每位潛水員願意每年支付美金\$27.07 至\$62.64 元到此地進行潛水旅遊並創造年均約美金\$932,940 至\$2,100,000 的總產值。

黃德蓉(2016)認為劃設保護區保育、建立休閒潛水支付費制度，皆是保護珊瑚礁生態的管理方式。而珊瑚礁聯盟 Coral Reef Alliance (CORAL) 也指出，對珊瑚礁的保育而言，潛水員是最強且最有效的倡導者(Alliance, 2017)。目前國內討論休閒潛水的文獻中，鮮少著墨於海洋保育區潛水收費管理，是放任自由的公共財(Common Property)。所以本研究欲進一步瞭解，休閒潛水員是否願意支付費用在海洋保育區的資源永續經營與保育上。

綜合上述研究背景與動機，本研究以實地調查的資料衡量澎湖南方四島海洋保育區，漁業資源保育區範圍內休閒潛水活動對於保育區環境費願付價格。本研究主要目的如下：

- 一、整理國內外海洋保育區潛水保育費用金額。
- 二、調查休閒潛水員對澎湖南方四島海洋保育區潛水保育費支付意願。
- 三、調查在澎湖南方四島海洋保育區內現有休閒潛水環境下，海洋保育區潛水保育費的願付價格。
- 四、提供澎湖南方四島海洋保育區或及未來海洋保育區，海洋保育區潛水保育費決策參考。

第四節 研究流程

本研究之研究流程如圖2所示：在研究動機與目的確定後，蒐集閱讀相關研究與理論，以條件評估法推估南方四島海洋保育區內進行休閒潛水之潛水員付費之意願、金額，並透過問卷設計了解潛水員對保育區環境屬性之重要、滿意程度加以分析，再進一步分析潛水及個人背景變項，探討影響願付價格之因素，最後，跟據分析結果，提出研究之結論與相關建議。

海洋休閒活動興起的角度來分析休閒潛水員對於永續使用澎湖南方四島漁業資源保育區的收費可行性，並闡明本研究之目的、研究內容、流程、對象及範圍等。海洋保護區的定義、休閒潛水介紹、環境屬性定義、保育區非市場財貨評價方法、國內外條件評估法之相關研究以及條件評估法之理論基礎及應用方法之闡述、國外實際收費之個案分析，最後再以重要－表現分析法IPA用以品質評估及發展管理策略之工具。

依據研究目的設計研究架構進行問卷設計、抽樣方式及分析統計方法之說明。將回收之問卷所得到的資料透過統計軟體及分析方法予以整理分析。最後依前述各章研究結果，做一綜合性的歸納與總結，並對南方四島海洋保育區主管機關、當地業者等提出具體可行之建議。

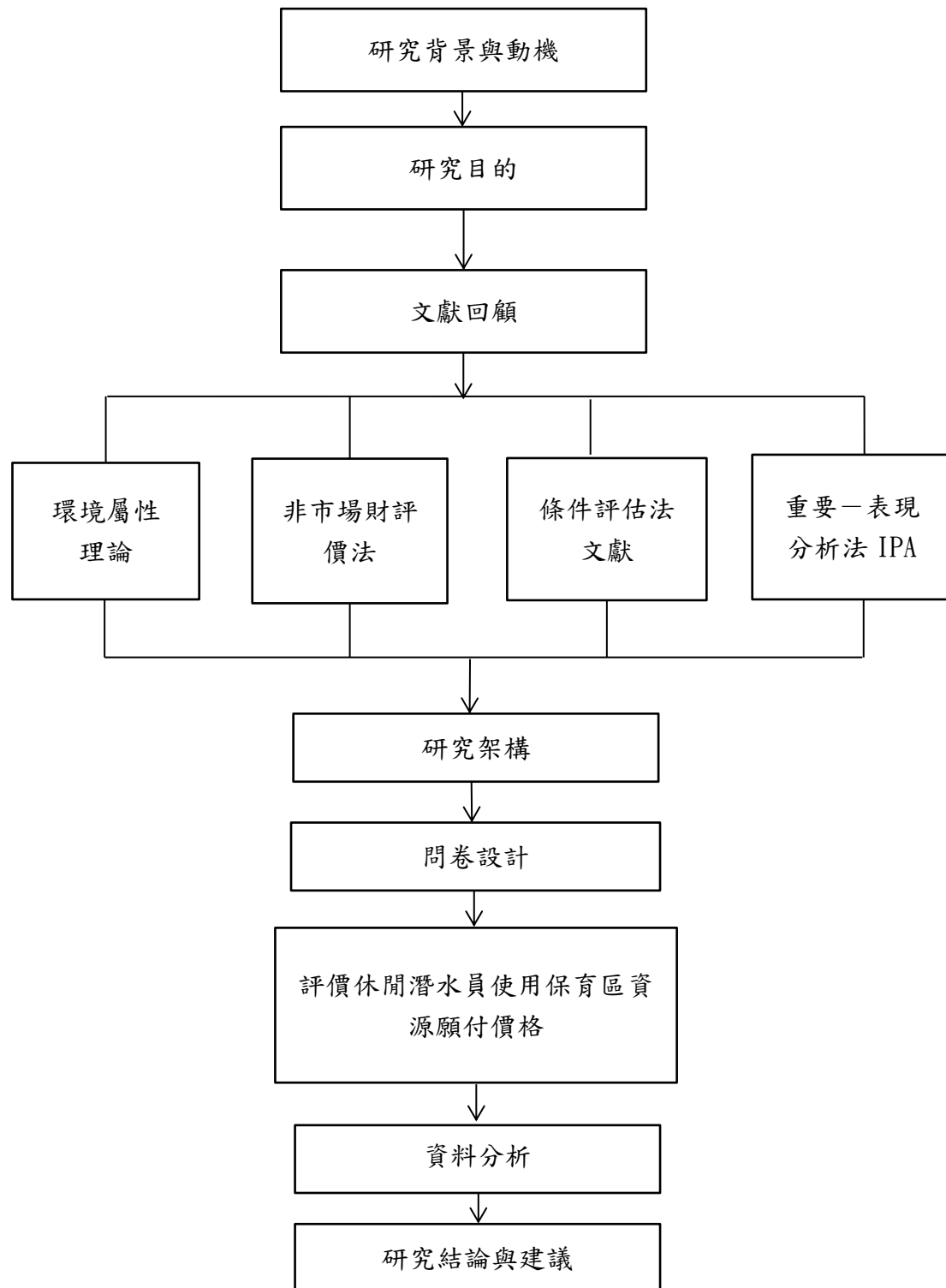


圖 2 研究流程圖

第二章 研究背景及有關研究之檢討

本研究利用條件評估法評價休閒潛水員使用海洋保育區資源所產生之價值與其經濟效益的關係，首先探討休閒潛水與海洋保育區。其次介紹資源價值評價與非市場財評價法說明，最後將國內外應用條件評估法之相關實證研究等結果做整理。最後透過重要一表現分析法 IPA 藉此以建立本研究之理論基礎，進而探討澎湖南方四島海洋保育區內休閒潛水之願付價格與環境屬性之間的關係。

第一節 海洋保育區

世界自然基金會(WWF, World Wide Fund For Nature)將海洋保護區定義為：「指定的區域和有效管理，保護海洋生態系統，流程，棲息地和物種，這將有助於資源的社會，經濟和文化修養恢復和補充。」

國際自然保護聯盟(IUCN, the International Union for Conservation of Nature)最早於1994年定義為：「在潮間帶或是亞潮帶地區，連同其上的水體、動植物、歷史與文化特徵，需藉由法律或其他有效方式來保存部份或全部相關的環境。」(IUCN, 1994)

海洋保護區(Marine Protected Areas, MPA)早已被公認為未來恢復漁業資源與保護海洋生物多樣性最簡單、最有效且成本最低的方法。海洋保護區，主要依漁業法、國家公園法、野生動物保育法、文化資產保存法及發展觀光條例等法規劃設的「漁業資源保護區」、「國家公園海域保護區」、「野生動物重要棲地環境」、「自然保留區」、「沿海保護區」、及「國家風景特定區」等，該等海域限制強度不同，從最寬鬆的多功能使用到最嚴格的禁止進入。截至西元2018年10月底止，臺灣距岸12浬內水域面積共65,076.96平方公里，海洋保護區海域面積合計約30,938平方公里，約佔臺灣12浬領海面積之47.5417%(漁業署,2018)。

第二節 我國海洋保護區分類系統

漁業署(2014)則將海洋保護區定義為：「平均高潮線往海洋延伸之一定範圍內，具有特殊自然景觀、重要文化遺產及永續利用之生態資源等，需由法律或其他有效方式進行保護管理之區域。」以下為我國海洋保護區保護等級分類系統。

(一) 「禁止進入或影響」海洋保護區

定義：僅在科學研究、監測或復育之目的下，經主管機關許可，始得進入；或雖允許進入，惟禁止任何會影響或破壞該海域生態系、文化資產或自然景觀之行為。

(二) 「禁止採捕」海洋保護區

定義：全面禁止對自然資源或文化資產之採捕（開發）利用行為。

(三) 「分區多功能使用」海洋保護區

定義：在永續利用前提下，限制某些採捕（開發）利用行為，惟仍容許某些程度的利用生態資源行為。

臺灣的海洋保護區為沿岸平均高潮線往海洋延伸之一定範圍內，具有特殊自然景觀、重要文化遺產及永續利用之生態資源等，需由法律或其他有效方式進行保護管理之區域（漁業署，2018）。

海洋保護區，主要依漁業法、國家公園法、野生動物保育法、文化資產保存法及發展觀光條例等法規劃設的「漁業資源保護區」、「國家公園海域保護區」、「野生動物重要棲地環境」、「自然保留區」、「沿海保護區」、及「國家風景特定區」等，該等海域限制強度不同，從最寬鬆的多功能使用到最嚴格的禁止進入。截至西元 2017 年 6 月底止，臺灣距岸 12 浬內水域面積共 65.076.96km²，海洋保護區海域面積合計約 30,938 平方公里，約佔臺灣 12 浬領海面積之 47.5417%（漁業署，2018）。

第三節 環境屬性定義

McCool、Stankey 與 Clark (1984)認為遊憩活動的環境屬性是指當某遊憩活動進行時期發生活動地點的特性，此特性則包括該地點的自然資源、環境象徵，可經由管理而塑造的特性。而國內學者劉毓妮與林晏州(1993)、李海清(2006)等學者認為環境屬性可分為四大類型實質環境屬性、社會環境屬性、經營管理屬性、活動設施屬性。

(1)實質環境屬性：例如地形、植被或水文等，供給許多遊憩活動之基本天然狀態的材料，亦可能為經營者為達某種目標，透過某種方法直接或間接地影響的環境條件。李海清(2006)則解釋為潛水地區之自然環境資源，亦指無法經由人為輕易改造的先天環境屬性；包括地區海域水質水溫、水中生物、天氣海象、海岸景觀及海底地貌等。(2)社會環境屬性：環境中遊憩利用的機能元素，包含遊憩使用的結果、時間長短及使用類型、活動興趣、經驗與期望。即與心理效益和社會效益有關之環境性。(3)經營管理屬性：李海清(2006)認為潛水地區休閒潛水者之間及與該地區居民、非從事休閒潛水之遊客（浮潛、海釣、水上活動、賞景等）所產生的社會互動關係及政府政策；包括空間擁擠、遊憩衝突、潛伴多寡、岸置物品存放、有無社交之機會、居民對潛水活動之態度、政府保育及執法態度。(4)經營管理屬性：劉毓妮與林晏州(1993)由地區開發及經營管理單位造成之環境特徵。李海清(2006)認為休閒潛水業者對潛水活動之推廣、經營方式與管理現況等，亦即由休閒潛水業者所形成之環境特徵，包括生態保育、裝備提供、潛水活動資訊、服務態度與專業知識等。為能增進潛水活動體驗，設於岸邊、海面及水中之遊憩設備、公共建設、安全維護、生態保育等設施，包括交通及住宿設施、停車場、潛水步道、水中路徑標識、水中導覽手冊、氣象資訊、廁所清潔、警告標誌、醫療設備、人工漁礁等。

綜上所述，McCool、Stankey 與 Clark(1984)遊憩活動的環境屬性定義已成為許多研究者使用，例如劉毓妮與林晏州(1993)、李海清(2006)、王偉琴與吳崇旗(2013)等。而本研究回顧相關學者之環境屬性文獻後，上述學者提出之實質環境屬性、社會環境屬性、經營管理屬性、活動設施屬性四大構面理論為構面，作為本研究保育區環境屬性構面之理論基礎。

李海清、戴有德與巫昌陽(2010)等學者使用環境屬性並認為將這些有形或無形之特性可能顯現於潛水地區的岸邊、海面與水中等空間，同時包含了人、物與自然相互間的特性，應用在休閒潛水領域探討潛水環境屬性的需求與滿意狀況。

鄭勵君、李海清與邱金松(2007)則指遊憩地點的自然資源特性及環境特徵，或藉經營管理單位的規劃以改變環境特色。包含實質環境(physical setting)、社會環境(social setting)、活動環境(activity setting)、經營管理環境(managerial setting)等四種環境屬性(如表 3)。

表 3 國內外以環境屬性構面相關實證研究構面表

作 者	年 份	研 究 構 面	領 域
McCool、 Stankey& Clark	1984	實質環境、社會環境、活動環境、 經營管理 (引自黃淑君等，1999)	遊憩環境選擇的 過程
陳麗如	1994	實質環境、社會環境、活 動設施、經營管理	墾丁國家公園南 灣海灘遊憩區環 境屬性
林晏州、顏 家芝	1995	自然環境、人為環境、經營管理	東北角地區海釣 活動環境屬性
詹欣琪	1999	實質環境、社會環境、活動設施、 經營管理	台中市經國園道 環境屬性
黃淑為、林 晏洲	1999	自然環境、步道設施物、經營管理	陽明山國家公園 登山步道環境屬 性
黃淑君等	1999	實質環境屬性(分為自然環境、人 為設施環境、人文資源環境三類 型)	遊憩單車活動實 質環境屬性
蕭瑞貞	1999	實質環境、社會環境、活動設施、 經營管理	劍湖山世界遊樂 園環境屬性
葉茂生	2001	實質環境、社會環境、活動設施、 經營管理	澎湖吉貝島環境 屬性
林連池	2002	自然環境、人為環境、經營管理	高雄縣茄定鄉興 達港釣魚環境屬 性
林靜芳	2004	實質環境、社會環境、活動設施、 經營管理	清境地區民宿環 境屬性

作 者	年 份	研 究 構 面	領 域
陳俊男	2004	實質環境、社會環境、活動設施、 經營管理	七股鹽場鹽山環 境屬性

資料來源：李海清(2006)

第四節 願付價格評價方法

曹校章與鄭惠萍(2017)認為由於海洋運動觀光產業屬非市場財貨，不像一般的財貨或勞務，可透過公開市場的交易買賣決定其價格，須利用非市場財貨的估價方法，藉由求算海洋運動參與者對海洋運動的付費意願，進而估算其價值。陳明健等人(2003)認為非市場財則分為二大類，第一類稱為間接推估，是透過與該非市場財相關之市場財貨價格間接推估的方法，第二類為直接評估，是以調查之方式，由受訪者個人直接反應該非市場財之價值的方法。

條件評估法(Contingent Valuation Method, CVM)，是使用調查的方式，利用問卷向受訪者詢問其願意支付(Willingness To Pay, WTP)或願意接受(Willingness To Accept, WTA)以得到市場財之評價的方法。非市場估價法中，僅條件評估法為直接評估法，而旅遊成本法及特徵價格法屬於間接法，由於間接法必須透過實際交易市場價格的財貨，及所欲評估的非市場財關係來反應欲評估財貨的隱含價格(顏宏旭，2013)。

綜合上述，各種間接及直接的詢價的方式皆有其優缺點而休閒潛水員使用海洋生態保育區進行潛水活動，此海域並非屬於真實的市場價值，因此條件評估法是適用性較高且常見的評估方法，所以本研究將選用直接評價方式的條件評估法CVM來評價澎湖南方四島海洋保育區潛水員的使用願付價值。

條件評估法CVM在建立假設市場後，必須選定一種誘導支付意願的方式，以使受訪者能表達出其對該財貨的評價(巫惠玲，2003)。條件評估法在衡量資源價值時常使用四種評價方法：1. 逐步競價法(bidding game)。法事先擬好價格範圍，予受訪者一個起始價格(Starting point)，然後詢問受訪者是否接受，再依據受訪者之意願，進而抬高或降低願付價格直至受訪者不願意支付為止。缺點是詢問時間成本過高，亦可能發生起始點之偏誤。2. 開放式詢價法(open-ended)。此法事先並無提供受訪者任何有關參考價格訊息的情況下，直接詢問受訪者願意支付或接受的價格。缺點為受訪者若對問題不夠了解，則容易使調查資料產生重大偏誤而導至不易獲得真實的資訊。3. 封閉式詢價法(closed-ended)。封閉式詢價法又稱二元選擇法、二分法或公投法，使用此法受訪者只需要簡單針對詢問者事先設定的支付或補償金額提出單一價格回答贊成與否，因此適合使用通訊調查的方

式。4. 支付卡法(payment card)。依據先前的資料或經過訪談取得相關支付方式與支付金額陳述列出，再由受訪者從中圈選出願付的金額。支付卡法比逐步競價法與開放式詢價法更為嚴謹。

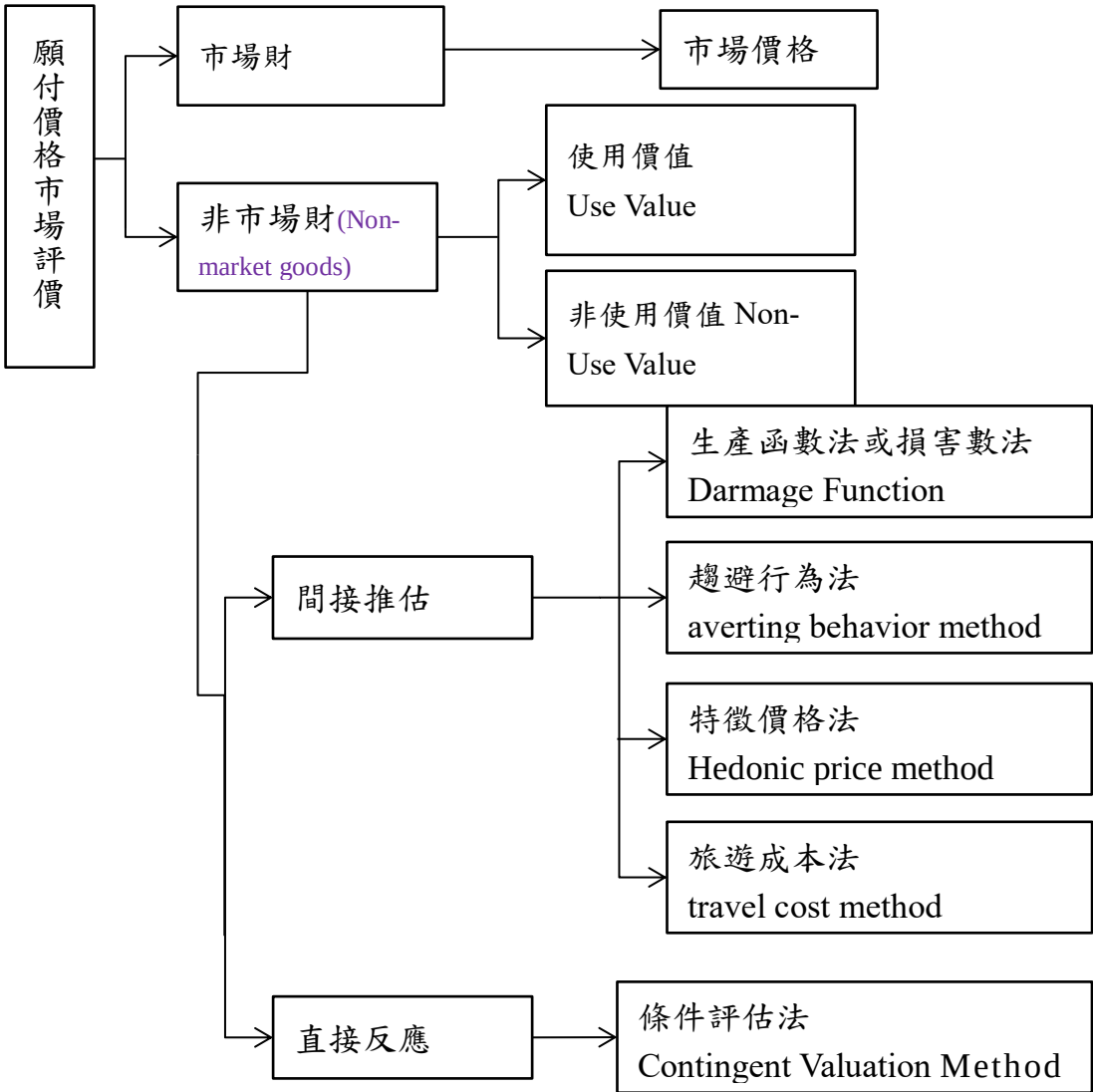


圖 3 市場財與非市場財之願付價格評價圖

資料來源：陳明健等人(2003)

林晏州與林寶秀(2007)認為受訪者只需對各額度進行接受與拒絕的選擇，較接近一般消費行為的出價方式，且可避免拒答情形，而透過開放式訪談結合問卷，可消除因額度設定不足所造成的截斷效應，因此支付卡法也在近年來被廣泛使用。

因此，本研究將採用支付卡法，來取得澎湖南方四島海洋保育區，潛水員對

於潛水環境保育費用的願付價格。

第五節 國內外條件評估法之相關研究

一、國外海洋保育區案例分析

(一) 塞席爾(Seychelles islands)

塞席爾群島是西印度洋 115 個島嶼的群島，易受海平面上升以及氣溫變化和海洋酸化的影響，塞席爾海域為 99%，其“藍色經濟”建立在生產金槍魚漁業的基礎上和海洋旅遊。該區生物多樣性擁有數十種物種，從瀕臨滅絕的儒艮和海龜到僅存在於該地區的 100,000 只罕見巨型龜，同時也是稀有候鳥的築巢場所。

Mongabay(2018)塞席爾政府宣布創建兩個新的海洋保護區，面積達 210,000 平方公里，第一個海洋保護區包括阿爾達布拉群島周圍 74,400 平方公里的海域，這裡有世界上最大的稀有巨型龜類，第二個海洋保護區覆蓋了 Amirantes 群島和 Fortune 銀行之間的 136,000 平方公里的商業重要海域。保護區將分兩個階段推出，在第一階段將覆蓋 2.9 萬英里周圍的遠程阿爾達布拉群島，而第二階段將保護 5.2 萬英里深的水，總面積將佔該國海洋領土的 16%。

Mwebaze & Macleod (2013)提及塞席爾群島面臨的主要問題是海洋保護區(MPA)的質量和價值下降，經濟評估有助於指導政策制定者通過以貨幣形式表達其貨物和服務的價值。作者利用旅遊成本法(TCM)的個體模型、單一站點，來分析國際遊客前往塞席爾海洋公園的願付價格所帶來的經濟效益，並使用卜瓦松迴歸模型和 ZTNB 模型來估計其內生分層校正以推倒消費者剩餘(CS)，該模型預測，每個遊客每年在海洋公園娛樂休閒的平均值為 128 至 157 歐元。換句話說，平均每單位個體單一站點將損失最低 128 歐元。因此，研究者根據 2009 年遊客總數計算其海洋公園社會福利價值約為 370 萬歐元。

從 Seychelles islands 的案例可以看出，良好的海洋保育區管理機制，可以讓保育區與休閒遊憩同時並存，並創造永續觀光的經濟效益。澎湖南方四島國家公園也可以藉由良好的環境管理及有效的海洋保育區管理機制，建構保育與休閒共存，創造地區居民永續經營及收益。

(二) 國外海洋保育區保育費管理機制案例-斯米蘭群島(Similan Islands National Park)

Mu Ko Similan National Park of Thailand (2003)斯米蘭群島位於泰國南部海岸的安達曼海，在泰國曼谷的林肯。正式名稱為 Mu Koh Similan 海洋國家公園，於 1982 年被宣佈為海洋保護區 (MPA)。該公園被宣佈為 MPA，因為它包含具有生態重要性和獨特美麗的自然資源。原先形成斯米蘭群島的九個島群位於普吉島西北約 80 公里的印度洋。2014 年，國家公園擴大了它的面積，並將兩個島嶼 Koh Bon 和 Koh Tachai 置於其保護之下。分別稱為 Koh Bangu, Koh Bon, Koh Ha, Koh Hin Pousar, Koh Huyong, Koh Meang, Koh Payan, Koh Payang, Koh Payu, Koh Similan 和 Koh Tachai。所有的島嶼都位於 Mu Koh Similan 國家公園，佔地 140 多平方公里，最大的島嶼是 Koh Similan。

Tapsuwan & Asafu-Adjaye(2008)為了更好地理解海洋保護區內珊瑚礁的經濟效益，首先藉由調查遊客的願付價格，進一步才是推算出總體效益。其研究使用標準和截斷的計數數據旅遊成本法(TCM)來估算斯米蘭群島潛水的需求和經濟價值，採用配額抽樣的方式對前往斯米蘭群島潛水的海外遊客進行調查，且必須確認過去五年中紀錄的潛水次數，以確保受訪者的經驗及頻率，內容分別是探討遊客動機、期望價值及願付金額，願付金額又分為旅程起始點至泰國的花費及泰國境內至斯米蘭群島潛水總費用兩部分，並使用時間測量標準來判斷多目的地旅程的時間分配比例，在 421 份可用問卷中，其中泰國潛水員 122 份，他國潛水員共 299 份。

作者透過計數模型中的 TPOIS 及 TNB 模型來修正現場樣本截斷與內生分層問題，結合迴歸模型，最後選擇對此研究最佳的 TNB 模型進行分析，其總額將可以為斯米蘭群島帶來 120.91 百萬美元的經濟效益，詳細結果如下表 4：

表 4 Estimated consumer surplus from SCUBA diving

Scenarios	No. of SCUBA diver visits per year	Adjusted estimated consumer surplus
25% of visitors are SCUBA divers	8,500	US\$27.48 m
35% of visitors are SCUBA divers	11,900	US\$38.47 m
50% of visitors are SCUBA divers	17,000	US\$54.96 m

資料取自：(Tapsuwan & Asafu-Adjaye, 2008)

由泰國斯米蘭國家公園案例可以看出，海洋保育區的經濟效益，可以藉由從遊客的旅遊行為或潛水活動願付價格調查開始進行評估。然而，良好的保育費管理機制，是建構保育區永續經營的有效方法。因此，本研究將從南方四島海洋保育區休閒潛水員的潛水保育費願付價格開始調查。

二、國外海洋保育費願付價格研究

Togridou、Hovardas 與 Pantis(2006)等學者使用非市場評價法之開放式詢價法研究希臘扎金索斯(Zakynthos)地區本國及外國之海灘遊客，此地區主要為海龜產卵地點，並取得 484 份問卷。研究結果，該區海龜沙灘保育每人平均願付金額為 USD\$6.15。每年的經濟效益約為 EUR\$30 萬元。

Dixon、Scura, 與 van' t Hof(2000)等學者於 2000 年時對 79 名潛水員調查中美洲荷屬波奈(Bonaire)地區，於 1991 年成立後每年平均吸引約一萬七千多名潛水客，潛水員平均進行 10-11 次的潛水，對於每位使用保育區的潛水員收取年 USD\$10 元的入場費(admission fee)。研究結果，該區每人平均年願付金額為 USD\$27.40 元。第一年(1992)的每年的總經濟效益約為 USD\$17 萬元。

Casey、Brown 與 Schuhmann(2010)等學者使用非市場評價法之二元選擇法評價墨西哥阿克瑪(Mexico, Akumal)的渡假勝地馬雅河(RivieraMaya)地區潛水及浮潛遊客是否願意支付入場費(Entrance fee)以加強珊瑚礁保護，共取得講英語的訪客有 337 份問卷。研究結果，每人平均願付金額為 USD\$57.03，但約 70% 受訪者僅願付 USD\$25 元。每年的經濟效益約為 USD\$5 仟萬元。

Walpole、Goodwin 與 Kari(2001)等人以印尼科摩多(Indonesia, Komodo)國家公園地區為研究對象，使用假設市場評價法之雙界封閉式詢價法的詢價方式，訪問 465 份外國遊客問卷，推估經濟價值。研究結果，每人平均願付金額為 USD\$11.70 元，每年的經濟效益約為 USD\$1 萬 5 千元。

Yeo(2004)使用假設市場評價法之支付卡法評價馬來西亞芭椰島(Malaysia Payar island)地區珊瑚礁保育之願付價格受訪對象為一般遊客，並取得 238 份問卷。研究結果，有 91%遊客願意支付門票(entry fee)，平均願付價格為 USD\$4.20 元，根據研究年份記錄的遊客人數，估計每年的經濟效益為 USD\$39 萬

元。

Arin 與 Kramer(2002)等學者於菲律賓三大主要潛水區進行潛水及浮潛遊客進入海洋保護區入場費(Entrance fees)評價，以假設市場評價法之支付卡法方式詢價，選用便利抽樣方式，分別於阿尼洛(Anilao)地區取得 37 份、麥克坦島(Mactan Island)和薄荷島(Alona Beach)各 46 份問卷。研究結果，阿尼洛地區每位潛水客願付價格為 USD\$3.70 元、麥克坦島地區每位潛水客願付價格為 USD\$5.50 元及薄荷島地區每位潛水客願付價格為 USD\$3.40 元，估計每年的經濟效益阿尼洛地區為 USD\$9 萬 5 仟元、麥克坦島地區為 USD\$85 萬 6 仟元及薄荷島地區為 USD\$4 仟元。另受訪的多數遊客偏好以非政府組織為負責收集與管理入場費。

Seenprachawong(2016)使用旅行成本法及假設市場評價法之單界封閉式詢價法評價泰國皮皮島(Thailand, Phi Phi)地區珊瑚礁經濟價值，受訪對象為珊瑚礁區的使用者如潛水、浮潛和釣魚者，取得問卷共 528 份。研究結果，該區珊瑚礁區經濟效益每位遊客願付價格為 USD\$7.16 元，每年的總經濟效益約為 USD\$15 萬 6 千元。該研究結果建議費用可隨住宿費一併收取。

Tapsuwan(2006)使用假設市場評價法之封閉式詢價法，並使用單界封閉式詢價與雙界封閉式詢價二種方法評量泰國斯米蘭(Thailand, Similan)地區 127 份該國籍及 301 份外國籍之潛水員是否願支付入場費用。研究結果，平均每位潛水員每天願付價格為 USD\$27.07 元，估計每年的總經濟效益為 USD\$99 萬 3 仟元。

Lindsey 與 Holmes(2002)等學者使用假設市場評價法之支付卡法評價越南芽莊(VietNam, Nha Trang)地區海洋保護區，透過 571 份該國內及國外之潛水及浮潛遊客問卷。研究結果，每位潛水員願付價格為 USD\$0.61 元，估計每年的總經濟效益為 USD\$10 萬元。該研究發現對海洋保育的支持與收入及教育呈正相關。

Van Beukering、Cesar、Dierking 與 Atkinson(2004)等學者使用假設市場評價法之開放式詢價法評價美國夏威夷(USA, Hawaiian Island)地區海洋保護區，於「夏威夷海洋管理區經濟效益和成本」的研究報告中的一部份，針對 1303 名潛水及浮潛員等訪問，受訪者當中佔比最高為美國大陸公民為(75%)，其次是夏威夷人(16%)，最後是加拿大人(9%)。研究結果，每位潛水員願付價格為

每天 USD\$3.77 元，該研究發現群體中最大的比例的夏威夷人不願意付錢佔 45%。而其中主要原因是受訪者，認為保育環境不是他們的責任，而是政府的責任。

Mathieu、Langford 與 Kenyon(2003)等人 1998 年使用假設市場評價法之支付卡法評價塞席爾(Seychelles)地區珊瑚礁保育之經濟價值，受訪對象為潛水、浮潛及海灘使用者，並取得 270 份問卷。研究結果，每位潛水員願付價格為 USD\$12.20 元，估計每年的總經濟效益為 USD\$48 萬 8 仟元。

Ngazy、Jiddawi 與 Cesar(2004)等人 1998 年使用假設市場評價法之開放式詢價法評價坦尚尼亞桑吉巴(Zanzibar)地區珊瑚礁白化是否影響願付價值，受訪對象為潛水、浮潛使用者，並取得 157 名外國人份問卷。研究結果，每位潛水員每年願付價格為 USD\$84.70 元，估計每年的總經濟效益為 USD\$160,000 元。

受訪對象大多數為年輕人(18 至 35 歲)，收入通常不到 2 萬美元。而 66%是潛水員，其餘為浮潛員。儘管許多珊瑚礁處於相對較差的狀態，但 75%的潛水員“enjoyed the reefs a lot”。Ngazy、Jiddawi 與 Cesar(2004)等人認為對於新手潛水員和浮潛潛水員，沒有預先設想海洋環境，所以珊瑚礁的狀況對他們的整體水下經驗不是主要的。另外研究結果也發現國籍可能不是 WTP 的良好指標。

表 5 國外海洋保育區使用之研究方法整理表

MPA 區域	研究學者	範圍 /km ²	研究對象	研究 方法	樣本 數
希臘扎金索斯地區 Greece, Zakynthos	Togridou 等 人.(2006)	89	海灘遊客	OE	484
中美洲荷屬波奈地 區 Bonaire	Dixon 等人.(2000)	26	休閒潛水 員	SDC	79
墨西哥阿克瑪 Mexico, Akumal	Casey 等人.(2010)	無	休閒潛水 員及浮潛 員	SDC	337
印尼科摩多 Indonesia, Komodo	Walpole 等 人 (2001)	1,733	造訪之外 國籍遊客	DDC	465
馬來西亞芭椰島 Malaysia, Payar	Yeo 等人(2004)	55	一般遊客	PC	238

表 6 國外海洋保育區使用之研究方法整理表(續)

MPA 區域	研究學者	範圍 /km2	研究對象	研究 方法	樣本 數
菲律賓阿尼洛 Philippines, Anilao	Arin 等人(2002)	無	休閒潛水員 及浮潛員	PC	37
泰國皮皮島 Thailand, Phi Phi	Seenprachawong 等 人(2016)	329	一般遊客	SDC	528
泰國斯米蘭 Thailand, Similan	Tapsuwan 等 人 (2006)	140	休閒潛水員	SDC/ DDC	428
越南芽莊 VietNam, Nha Trang	Lindsey 等 人 (2002)	121	休閒潛水員 及浮潛員	PC	571
美國夏威夷 USA, Hawaiian Is	Van Beukering 等 人.(2004)	無	休閒潛水員 及浮潛員	OE	1380
塞席爾共和國 Seychelles	Mathieu 等 人 (2003)	46	休閒潛水員 及浮潛員	PC	270
坦尚尼亞桑吉巴 Zanzibar	Ngazy 等人.(2004)	無	休閒潛水員 及浮潛員	OE	157

使用方法：OE:開放式詢價法；PC:支付卡法；SDC:單界封閉式詢價法；DDC:雙界封閉式詢價法
資料來源 H. Peters, J. P. Hawkins ;本研究整理

三、國內國家公園及保育區願付價格研究

詹滿色、鄭茜云與莊慶達(2011)等學者使用非市場評價之假設市場評價法之，依地區別立意抽樣，取得 429 份問卷。研究結果顯示民眾對北方三島成立海洋國家公園的選擇價值、存在價值與遺贈價值分別為每年 NT\$1,420.3 元、NT\$1,296.78 元及 NT\$1,169.17 元。

方怡蓁(2004)研究荒野保護協會解說活動民眾之動機、滿意度及各變項間之關係，並以條件評估法探討民眾在參與荒野保護協會之解說活動後的願付價格，評價方法使用支付卡法，取得有效問卷共 366 份。研究結果，參與民眾每人每小時願意支付解說員之費用為 NT\$142.4 元。

林浩立、李蕊文、魏浚紘與吳守從(2013)等學者以原住民社區生態旅遊資源維護願付價格之探討並以便利抽樣取得 593 份問卷。使用統計分析方法，研究結果顯示，86.34%的遊客願意支付環境維護費用，惟其金額多 NT\$200 元以下。

謝奇明、李俊鴻、林佩蓉與張凱智(2015)等學者則使用雙界封閉式詢價法探討澎湖群島之島嶼居民對觀光發展態度與遊憩資源維護願付價值，取得 262 份問卷。研究結果顯示，在「生態保育」面上，平均每人每年的效益為 NT\$3,076；「環境保護」方面，平均每人每年的效益為 NT\$2,766；「文化資產保存」方面，平均每人每年的效益為 NT\$2,813；「休閒遊憩設施維護」方面，平均每人每年的效益為 NT\$2,734。

由上述相關研究結果可歸納出，海洋保育區資源效益等實證評價中，使用開放式詢價法評價時，可使用 Tobit 模型計量；使用支付卡法評價時，可使用逐步迴歸法或多元迴歸法；而使用封閉式詢價法評價時則可使用 Logit 模型。本研究透過參考文獻問卷設計及調查評價方法之優缺點後，針對澎湖南方四島海洋保育區特性及本研究需要預計透過逐步迴歸推導出澎湖南方四島海洋保育區環境使用費願價格。

表 7 國內探討願付價格相關研究及使用研究方法整理表

研究主題	研究者	WTP 研究結果/台幣	評價方法	樣本數
2003 福寶濕地生態旅遊經濟效益	巫惠玲	經濟效益約為 T\$9,640,000 元/年	PC/OE	374
2004 七股濕地環保團體對環境資源願付價值	陳中獎等人	願付價格為 NT\$1,110.29/年	SDC	89
2005 綠島生態旅遊之遊憩資源價值	江慧卿	人均 NT\$1,393 元/總值約 5 億 5 千 7 百萬	PC/OE	311
2006 墾丁國家公園生態保護區解說願付價格	李明聰	門票 NT\$151-235/ 解說費 NT\$136-151	DDC	382
2006 生態遊憩區價值之估計	胡志平	觀光 NT\$459.321；教育 NT\$306.903；景觀 NT\$937.780；存在 NT\$2,842.920；選擇 NT\$849.245；遺贈 NT\$1,771.900	SDC	120

表 8 國內探討願付價格相關研究及使用研究方法整理表(續)

研究主題	研究者	WTP 研究結果/台幣	評價方法	樣本數
2011 北方三島海洋國家公園資源保育效益	詹滿色等人	選擇價值 NT\$1,420.3/年、存在價值 NT\$1,296.78/年與遺贈價值 NT\$1,169.17/年	DDC	429
2004 以荒野保護協會解說動機及滿意度	方怡蓁	參與民眾每人每小時願意支付解說員之費用為 NT\$142.4 元	PC	366
2012 評估台南市一級古蹟之遊憩效益	董志明等人	選擇價值 NT\$132.1 元/年/人，存在價值 NT\$138.7 元/年/人，遺贈價值 NT\$146.6 元/年/人。台南市一級古蹟旅遊遊憩效益的評估上年總值約 NT\$10 億 4 千萬元	PC	416
2013 以原住民社區生態旅遊資源願付價格	林浩立等人	遊客有使用者付費觀念，願付價格金額多在 NT\$200 元以下	OE	593
2015 澎湖島民對觀光發展願付價值	謝明等人	生態保育 NT\$3,076；環境保護 NT\$2,766；文化資產保存 NT\$2,813；休閒遊憩設施維護 NT\$2,734。(以上單位-每人每年)	DDC	262

使用方法：OE:開放式詢價法；PC:支付卡法；SDC:單界封閉式詢價法；DDC:雙界封閉式詢價法

第六節 國外保育區收費案例探討

一、馬來西亞熱浪島海洋公園

熱浪島海洋公園(Pulau Redang Marine Park)位於西馬，隸屬於登嘉樓州(Terengganu)，登嘉樓舊稱丁加奴，熱浪島海洋公園位於其海岸 45 公里處，其中熱浪島又分別由熱浪島(Pulau Redang)、檳城島(Pulau Pinang)、靈島(Pulau Ling)、埃克爾·特布島(Pulau Ekor Tebu)、克倫加·貝薩爾島(Pulau Kerengga Besar)、克倫加·凱西爾島(Pulau Kerengga Kecil)、帕庫·貝薩爾島(Pulau Paku Besar)、帕庫·普庫·凱西爾島(Pulau Paku Kecil)和利馬島(Pulau Lima)共九個島嶼所組成。

馬來西亞旅遊局(2019)提及附近海域中還有兩艘沈船，包含英國皇家海軍威爾士親王號戰列艦(H. M. S. Prince of Wales)和反擊號巡洋艦(H. M. S. Repulse)，公園內允許進行之活動目前包含水肺潛水、水下攝影、浮潛、游泳及觀察和欣賞水中動植物，而熱浪島周邊 3.2 公里內都不可釣魚，同時嚴禁采摘珊瑚、捕撈其它水生動物。

馬來西亞旅遊局(2019)這些島嶼周圍的水域距離海岸最低水位向外延伸 2 海哩處，已被指定為馬來西亞熱浪島海洋公園涵蓋範圍。且在建立海洋公園之前，已將相同的水域指定為禁止漁業水域。由馬來西亞海洋公園局管理的熱浪島海洋公園，為具有國家重要意義的海洋地區提供特殊保護和管理。總體目標是在永久性海洋環境中進行保護，養護和管理。

(一) 保育費收費機制

登嘉樓自 2003 年 7 月 17 日起，所有訪客均應支付進入登嘉樓州任何海洋公園和漁業保護區的費用。強制收費的有效期為三天。該費用應支付給馬來西亞漁業部，或通過代表馬來西亞漁業部行事的任何木屋經營者，輪船經營者，旅遊經營者或潛水經營者支付。建議遊客在整個有效期內收集並保存收據，作為付款證明。

徵收費用的規定是根據 1951 年《費用法》在憲報上公佈的費用(2003 年《馬來西亞海洋公園令》)。費用收入將貸入根據 1959 年《財務程序法》第 10 條設立

的海岸公園和海洋保護區信託基金。並將用於在馬來西亞海洋公園和漁業保護區內實施管理、保育、保護、執法、研究、監控和教育計劃，Pulau Redang Marine Park (2019)且從登嘉樓海洋公園 2000 年遊客總數 52,634 人到 2010 年的 216,404 人，10 年期間多增加了 3 倍，因此，為使海洋公園足夠支撐及管理整體營運，下表則為馬來西亞 2016 年 1 月更動始對外國人收取進入海洋公園之各項活動收費，且在 Yacob、Alias、Zaiton and Mohd Farid(2012)研究早已提及遊客願意支付目前保護費的三倍以上，由此可見，海洋保育區擁有完善之制度，五年內即可見成效，詳細內容如下表 9。

表 9 熱浪島海洋公園收費一覽表

項目	收費條件	外籍遊客	馬籍遊客
保育費 Conservation fee	12 歲以上未滿 60 歲	馬幣 30 元	馬幣 5 元
	6 歲以上未滿 12 歲	馬幣 15 元	馬幣 2 元
	60 歲(含)以上	馬幣 15 元	馬幣 2 元
	殘障人士	免費	免費
潛水費 Scuba diving operator	營業單位/月	馬幣 150 元	免費
露營 Camping	一帳 4 人/夜	馬幣 10 元	免費
學術研究 Research	押金 500 馬幣	馬幣 200 元	免費
影片拍攝 Filming Commercial/Documentary	每日收取	馬幣 100 元	免費
私人遊艇 Private yacht	每次入場費用	馬幣 100 元	免費

註：匯率比-馬幣比台幣約 8:1(2019. MAR)

(二) 熱浪島海洋公園內禁止事項與罰則

所有遊客前往登嘉樓州任何海洋公園皆應遵守三項準則，包含保持海灘清潔、避免與珊瑚接觸及不要採集海洋生物，Pulau Redang Marine Park (2019)且任何人均不得在馬來西亞漁業水域的海岸公園或海岸保護區內攜帶、使用或擁有彈簧槍、長矛槍、長矛捕魚設備、魚叉、吸槍及任何，可能對任何水生植物生命，水生動物生命或珊瑚礁結構有害之其他種類武器應遵守馬來西亞 1985 年《漁業法》第 44 和 45 條中的禁止規定。該法令第 25 條規定，對違法者將處以不超過 2 萬林吉特的罰款或不超過 2 年的監禁，未經總幹事書面許可，任何人在馬來西

亞漁業水域的任何海洋公園或海洋保護區皆不可犯有以下罪行：

- 釣魚或企圖釣魚
- 奪取，移走或擁有任何水生動物或水生植物或其部分，不論其已死或活著
- 採集或擁有任何珊瑚，疏通或提取任何沙子或礫石，排放或沉積任何污染物，改變或破壞水生生物的自然繁殖場或生境或破壞任何水生生物
- 在海岸公園或海岸保護區內任何土地或水域之上或之上建造或架設任何建築物或其他構築物
- 通過在珊瑚、岩石或其他被淹沒的物體上放下任何重量或將任何種類的繩索或鍊子固定在其上來錨定任何船隻；或破壞，污損或移走海岸公園或海岸保護區中的任何物體，無論有生命或無生命

二、荷屬西印度群島博奈爾國家海洋公園

博奈爾島(Bonaire)位於西印度群島中荷屬安地列斯群島的島嶼，位於小安地列斯群島西部，往南距委內瑞拉北岸 80 公里處。STINAPA (2019)從 1961 年保護海龜開始，到 1971 年禁止長矛捕魚，1975 年開始保護死或活的珊瑚，並於 1979 年成立博奈爾國家海洋公園(Bonaire National Marine Park)，涵蓋範圍從高潮到深度 60 米（200 英尺），是一個將近 27 平方公里（6672 英畝）的區域，包括珊瑚礁，海草和紅樹林，因此在國際上被認為是重要的濕地地區。

保育費收費機制

STINAPA(2019)為了應對博奈爾島國家公園的管理和維護費用不斷上漲並改善主要服務的狀況，博奈爾島公共實體執行理事會決定修改自然費的收費標準，即進入博奈爾國家海洋公園的個人入場費，由我們島上的個人遊客支付。自 2005 年以來一直沒有提高自然費，與此同時，公園的維護成本在過去 13 年中已大幅增加。博奈爾島的居民數量從 2018 年的 12,000 人增加到 19,000 人；郵輪旅遊業急劇增加，預計今年將有 45 萬名郵輪旅客訪問博奈爾島。

博奈爾國家海洋公園(Bonaire National Marine Park, BNMP)與華盛頓國家

公園(Washington Slagbaai National Park, WSNP)目前皆隸屬於國家公園帕克博奈爾島基金會(Stichting Nationale Parken Bonaire, STINAPA Bonaire)所管理，該基金會是由島政府委託成立的非政府非營利基金會，Marijke Wilhelmus(2019)其目的為維護和恢復生態系統、生物多樣性和生態過程，保護和恢復重要的文化和歷史資源透過研究、監控、執法、維護、管理、教育和推廣，將海洋公園作為成功的多用途海洋保護區的區域和全球重要實例，促進無損活動並與利益相關者合作以建立準則和法規以最大程度地減少對環境的影響，同時允許生態可持續利用，詳細內容如下表 10 所示。

表 10 博奈爾國家海洋公園收費一覽表

身分	活動	費用	付款憑證
非居民	潛水	45	圓形潛水標籤(貼在潛水設備明顯處)
	其他水上活動	25	方形自然標籤
注意：12 歲以下的兒童、遊輪乘客和商船船員無需為非 SCUBA 水上活動付費。但是，如果進行潛水行為，他們還是將支付上面列出的費用，並且需要根據要求提供付款證明。			
居民	潛水	45	圓形潛水標籤
	其他水上活動	免費	塞杜拉(Sedula)

註：匯率比-荷屬安地列斯盾比台幣約 17.3961:1(2019. ANG)

第三章 研究方法及過程

第一節 研究方法及架構

本研究之研究流程在研究動機與目的確定後，以條件評估法推估澎湖南方四島海洋保育區內進行休閒潛水之潛水員對於潛水保育費付費之意願、金額。並透過問卷設計了解潛水員對保育區環境屬性之重要、滿意程度加以分析，再進一步分析潛水及個人背景變項，探討影響潛水保育費願付價格之因素。最後再以重要－表現分析法 IPA 用以品質評估及發展管理策略之工具。最後依前述研究結果，做一綜合性的歸納與總結，並對澎湖南方四島海洋保育區主管機關、當地業者等提出具體可行之建議。

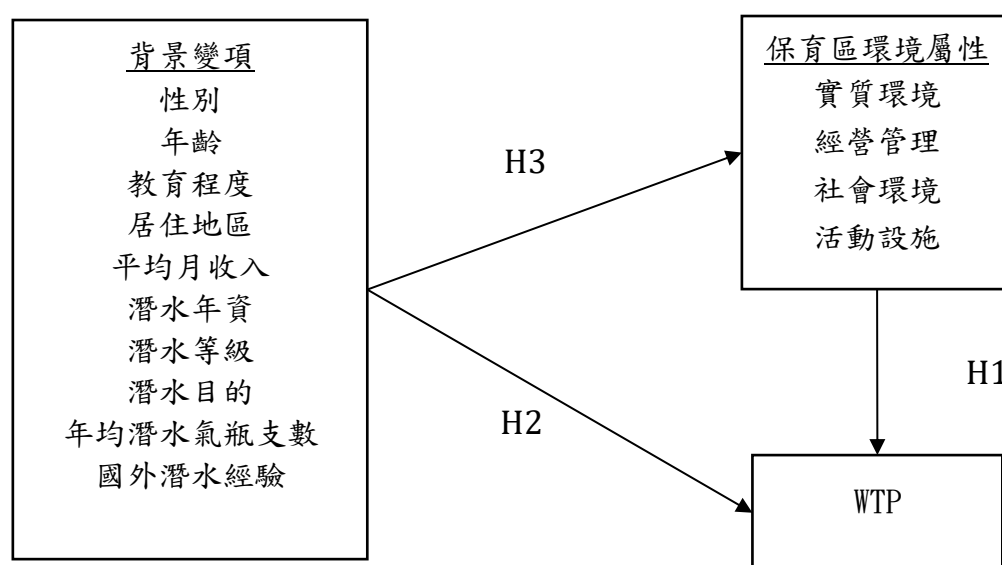


圖 4 研究架構圖

假設 1：保育區環境屬性重要性、滿意度對潛水保育費願付價格有顯著的差異。

假設 2：不同背景變項的潛水員在潛水保育費願付價格上有顯著的差異。

假設 3：不同背景變項的潛水員在保育區環境屬性重要性、滿意度具有顯著的差異。

第二節 研究限制

本研究之研究限制首先為受測者之來源，所有受測者皆為水肺潛水員單一群體，並無包含自由潛水員、浮潛等其他種類水域活動者，致使研究結果所適用之範圍並不廣泛。

其二為測量樣本數不夠充分，雖從潛水業者島澳七七業主得知該店今年所有承攬客數約 500 人左右，本次研究樣本數 155 份，若後續研究以普查方式將更為精準。

第三節 研究對象與內容

本研究採用立意抽樣方式針對前往澎湖南方四島海洋保育區從事休閒潛水之人員，因本研究中探討滿意度一事需受訪者已進行完場域體驗才可填寫，且顧及休閒潛水這項活動容易接觸到液態物質。因此，本研究採取電子化問卷進行填寫，讓每位受訪者能輕易透過自己的手機便可填寫，同時也降低研究者對於問卷容易受潮一事之風險。

本次研究除透過網路上潛水相關平台發放問卷外，島澳七七業者及台灣澎湖南方四島保育協會理事長也協助找尋符合本次研究之調查對象，問卷發訪時間為 2019 年 7 月到 10 月。

第四節 研究設計

一、研究設計

本研究之問卷設計之初，首先透過了解保育區現況後形成預試問卷，問卷內容共分為四部份，第一部份「潛水經歷」、第二部份為「保育區環境屬性」、第三部份「願付價格」、第四部份「個人基本資料」使用以上工具量表來了解及評估保育區潛水員願付價值之工具。

二、問卷設計

第一部份「潛水經歷調查」：欲了解潛水員其所屬之潛水組織、潛水年資及所持有的潛水證照等級，潛水目的以及年平均潛水氣瓶支數，對潛水員而已潛水氣瓶支代表下水次數，以及是否曾於國外地區潛水的經驗。

第二部份「保育區環境屬性」：保育區環境屬性量表係參考劉毓妮與林晏州(1993)及李海清(2006)「臺灣地區休閒潛水環境屬性與地方依附關係之研究」及李佳遠(2008)「礁區之環境屬性與遊憩體驗變項」之量表，並根據澎湖南方四島海洋保育區實地勘查後將之修改為「澎湖南方四島海洋保育區潛水環境屬性價值評估問卷」，共四大構面：實質環境、社會環境、經營管理及活動設施等，共 46 題。保育區環境屬性之重要性與滿意度，採用李克特五點尺度量表。

第三部份「願付價格」：問卷內容誘導支付意願之設計，研究量表以支付卡法詢價假設性問題詢問受訪者之願付價格。預試問卷支付卡級距設定為 50 元一個級距，即為 50 元、100 元、150 元、200 元、250 元、300 元、350 元、400 元、450 等九個級距，為受訪者填答，並保留一其它欄，若以上金額仍非受訪者屬意之願付金額，則可於其它欄內自行填答。

第四部份「個人基本資料」：欲了解受訪之潛水員不同的社會經濟經歷，包括性別、年齡、教育程度、居住地區、月平均收入等，對於使用保育區資源進行潛水活動的差異。而 Ngazy、Jiddawi 與 Cesar(2004)等人研究結果也發現國籍可能不是 WTP 的良好指標，因此並無將國籍例入問卷中。

第五節 前測問卷分析

本節分為三個部分，分別為信度分析、效度分析及問卷題項內容調整，前兩部分為回收 20 份前測問卷之分析，有效問卷 17 份，回收率為 85%，發放期間為 108 年 7 月 20 日至 108 年 8 月 1 日，前測問卷詳見附錄一。

一、信度分析

根據下表 11、12 顯示，實質環境屬性構面之重要性及滿意度進行信度分析，由此得知其 12 題之重要性 α 係數達 0.870、滿意度 α 係數達 0.836，表示內部一致性具高可信度，雖得知題項「水質清澈能見度高」在滿意度分析表中更正後項目總數相關數字呈現-0.018，表示「水質清澈能見度高」與總分間的相關非常的低，但因本研究之問卷設計將其重要性與滿意度作為相對性的比較之用，且該題在重要性分析表中並無呈現低度相關，因此，該題不予以刪除。

表 11 實質環境屬性重要性信度分析表

題項	尺度平均數 (如果項目已刪除)	尺度變異數 (如果項目已刪除)	更正後項目總數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)
水質清澈能見度高	44.06	33.309	0.735	0.847
魚群種類數量多	43.35	39.618	0.469	0.866
水中生物種類數量多	43.35	39.368	0.652	0.861
珊瑚生態繽紛美麗	43.59	38.757	0.552	0.862
水域平靜無強流及浪湧	44.71	33.471	0.723	0.848
海岸線景觀優美	44.41	37.132	0.593	0.858
岸邊休息區有遮蔭處	44.12	35.235	0.584	0.859
至入水點之路面平坦安全	44.06	36.434	0.598	0.857
水中溫度適中適合潛水	44.35	35.868	0.480	0.868
海底環境乾淨清潔無垃圾	43.65	41.368	0.277	0.873
水域深度合適適合潛水	44.29	35.221	0.583	0.859
海底的地形地貌非常特別	44.71	37.346	0.570	0.859

Cronbach 的 Alpha 值為 0.870

表 12 實質環境屬性滿意度信度分析表

題項	尺度平均數 (如果項目已刪	尺度變異數 (如果項目已刪	更正後項目總數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項
----	---------------	---------------	-----------	-----------------------

	除)	除)		目已刪除)
水質清澈能見度高	40.24	35.316	-0.018	0.860
魚群種類數量多	39.88	31.860	0.347	0.835
水中生物種類數量多	40.06	31.434	0.348	0.836
珊瑚生態繽紛美麗	40.12	31.860	0.445	0.828
水域平靜無強流及浪湧	40.82	29.529	0.584	0.817
海岸線景觀優美	40.00	30.750	0.488	0.825
岸邊休息區有遮蔭處	40.35	28.993	0.714	0.807
至入水點之路面平坦安全	40.41	31.257	0.504	0.824
水中溫度適中適合潛水	40.06	31.309	0.542	0.822
海底環境乾淨清潔無垃圾	40.35	26.493	0.651	0.811
水域深度合適適合潛水	39.88	29.860	0.656	0.813
海底的地形地貌非常特別	39.88	27.485	0.794	0.798

Cronbach 的 Alpha 值為 0.836

根據下表 13、14 顯示，社會環境屬性構面之重要性及滿意度進行信度分析，由此得知其 11 題之重要性 α 係數達 0.737、滿意度 α 係數達 0.945，表示內部一致性具高可信度，且該構面之重要性與滿意度之更正後項目總數相關皆無呈現與總分低度相關，因此，該構面無須刪除題項。

表 13 社會環境屬性重要性信度分析表

題項	尺度平均數 (如果項目已刪除)	尺度變異數 (如果項目已刪除)	更正後項目總數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)
潛水地區活動空間是否擁擠	43.71	13.721	0.222	0.760
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	43.71	15.471	0.035	0.782
完全禁止漁撈的海洋保護區	42.88	14.735	0.330	0.725
潛水有認識新朋友的機會	43.82	13.029	0.371	0.725
非潛水遊客亦有保育觀念	42.82	13.904	0.718	0.690
政府推廣海洋生態保育	42.71	14.471	0.674	0.701
一起潛水的同伴人數多寡	43.94	13.059	0.449	0.708
當地居民對潛水活動態度	43.00	13.875	0.652	0.692
岸置物品不遭竊或破壞	43.06	14.309	0.531	0.705
政府取締違法捕撈的行為	42.76	14.066	0.726	0.692
漁民參與海洋生態保育	42.88	14.610	0.474	0.712

Cronbach 的 Alpha 值為 0.737

表 14 社會環境屬性滿意度信度分析表

題項	尺度平均 數（如果 項目已刪 除）	尺度變異 數（如果 項目已刪 除）	更正後 項目總 數相關	Cronbach 的 Alpha （如果項 目已刪 除）
潛水地區活動空間是否擁擠	32.65	83.618	0.654	0.944
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	32.94	85.684	0.546	0.947
完全禁止漁撈的海洋保護區	33.94	73.309	0.845	0.936
潛水有認識新朋友的機會	32.94	82.184	0.731	0.941
非潛水遊客亦有保育觀念	33.47	77.265	0.776	0.939
政府推廣海洋生態保育	34.00	70.125	0.888	0.935
一起潛水的同伴人數多寡	33.29	84.596	0.641	0.944
當地居民對潛水活動態度	33.71	75.346	0.852	0.936
岸置物品不遭竊或破壞	33.06	76.184	0.792	0.938
政府取締違法捕撈的行為	34.00	72.375	0.812	0.938
漁民參與海洋生態保育	33.65	74.618	0.873	0.935

Cronbach 的 Alpha 值為 0.945

根據下表 15、16 顯示，經營管理屬性構面之重要性及滿意度進行信度分析，由此得知其 11 題之重要性 α 係數達 0.890、滿意度 α 係數達 0.924，表示內部一致性具高可信度，且該構面之重要性與滿意度之更正後項目總數相關皆無呈現與總分低度相關，因此，該構面無須刪除題項。

表 15 經營管理屬性重要性信度分析表

題項	尺度平均 數（如果 項目已刪 除）	尺度變異 數（如果 項目已刪 除）	更正後 項目總 數相關	Cronbach 的 Alpha （如果項 目已刪 除）
店家可提供各項裝備租賃	44.18	19.404	0.520	0.889
店家提供潛點資訊	43.65	19.993	0.586	0.882
充氣站之氣瓶空氣品質佳	43.53	20.640	0.619	0.882
店家具清水供沖洗裝備	43.82	19.029	0.805	0.869
當地導潛熟悉海域	43.24	22.566	0.447	0.892
店家服務態度親切良好	43.82	19.904	0.625	0.880
店家經常舉辦各項活動	44.53	18.515	0.593	0.885
教練具緊急應變處置能力	43.35	21.118	0.660	0.882
店家方便寄放個人裝備	44.24	16.816	0.817	0.867
店家宣導並推動生態保育	43.59	19.632	0.664	0.878
教練對故障裝備具修護力	43.82	19.779	0.650	0.879

Cronbach 的 Alpha 值為 0.890

表 16 經營管理屬性滿意度信度分析表

題項	尺度平均數 (如果項目已刪除)	尺度變異數 (如果項目已刪除)	更正後 項目總數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)
店家可提供各項裝備租賃	41.00	34.375	0.709	0.916
店家提供潛點資訊	40.71	36.096	0.508	0.924
充氣站之氣瓶空氣品質佳	41.18	34.404	0.537	0.925
店家具清水供沖洗裝備	40.82	33.904	0.870	0.910
當地導潛熟悉海域	40.53	36.515	0.510	0.924
店家服務態度親切良好	40.71	34.221	0.755	0.914
店家經常舉辦各項活動	41.47	33.265	0.742	0.914
教練具緊急應變處置能力	40.82	33.529	0.701	0.916
店家方便寄放個人裝備	40.94	32.809	0.766	0.913
店家宣導並推動生態保育	40.88	31.610	0.731	0.916
教練對故障裝備具修護力	40.94	32.559	0.895	0.907

Cronbach 的 Alpha 值為 0.924

根據下表 17、18 顯示，活動設施屬性構面之重要性及滿意度進行信度分析，由此得知其 12 題之重要性 α 係數達 0.932、滿意度 α 係數達 0.951，表示內部一致性具高可信度，且該構面之重要性與滿意度之更正後項目總數相關皆無呈現與總分低度相關，因此，該構面無須刪除題項。

表 17 活動設施屬性重要性信度分析表

題項	尺度平均數 (如果項目已刪除)	尺度變異數 (如果項目已刪除)	更正後 項目總數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項目已刪除)
潛水地區廁所乾淨清潔	43.29	65.721	0.429	0.935
停車場容量足夠停放車輛	43.76	58.816	0.734	0.925
潛水地區住宿方便	43.41	61.632	0.756	0.925
提供潛點水中導覽手冊	43.65	59.368	0.864	0.920
設置人工漁礁以保育魚群	43.88	57.360	0.814	0.921
魚礁投放的地點適宜	43.35	59.743	0.739	0.924
提供海域危險警告標誌	43.35	62.618	0.727	0.926
設有水域安全及醫療設備	43.18	65.904	0.671	0.930
提供當地海洋氣象之資訊	43.24	61.941	0.843	0.923

設潛水人員專用潛水步道	43.76	60.941	0.636	0.929
設立水中路徑標識系統	44.06	53.309	0.752	0.929
潛點與附近景點相連結	43.88	58.235	0.754	0.924

Cronbach 的 Alpha 值為 0.932

表 18 活動設施屬性滿意度信度分析表

題項	尺度平均 數 (如果 項目已刪 除)	尺度變異 數 (如果 項目已刪 除)	更正後 項目總 數相關	Cronbach 的 Alpha (如果項 目已刪 除)
潛水地區廁所乾淨清潔	34.88	68.610	0.584	0.951
停車場容量足夠停放車輛	35.29	63.096	0.685	0.949
潛水地區住宿方便	35.00	63.625	0.716	0.948
提供潛點水中導覽手冊	34.94	62.934	0.826	0.944
設置人工漁礁以保育魚群	35.12	62.985	0.800	0.945
魚礁投放的地點適宜	35.18	61.904	0.836	0.944
提供海域危險警告標誌	35.00	63.000	0.762	0.946
設有水域安全及醫療設備	35.41	61.257	0.819	0.944
提供當地海洋氣象之資訊	35.12	59.360	0.873	0.943
設潛水人員專用潛水步道	35.18	64.654	0.878	0.944
設立水中路徑標識系統	35.24	63.816	0.720	0.948
潛點與附近景點相連結	34.88	64.110	0.725	0.947

Cronbach 的 Alpha 值為 0.951

二、效度分析

根據下表19、20、21顯示，實質環境屬性構面重要性之因素分析結果得知其 KMO 值大於 0.5，Bartlett 的球形檢定值達 149.711，顯著性 0.000 小於 0.05，而滿意度的部分得知其 KMO 值大於 0.5，Bartlett 的球形檢定值達 149.711，顯著性 0.000 小於 0.05。由此可知，實質環境屬性構面重要性及滿意度資料適合進行因素分析。再配合表相關檢定發現，該構面 12 道題項間之重要性與滿意度所呈現的正、負相關分佈不盡相同，是為後續進行迴歸分析之重要依據。

表 19 實質環境屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.556
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	149.711
df	66
顯著性	.000

表 20 實質環境屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.556
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	149.711
df	66
顯著性	.000

表 21 實質環境屬性重要性及滿意度相關檢定表

		(B)水質 清澈能 見度高	(B)魚群 種類數 量多	(B)水中 生物種 類數量 多	(B)珊瑚 生態續 紛美麗	(B)水域 平靜無 強流及 浪湧	(B)海岸 線景觀 優美	(B)岸邊 休息區 有遮蔭 處	(B)至入 水點之 路面平 坦安全	(B)水中 溫度適 中適合 潛水	(B)海底 環境乾 淨潔無 垃圾	(B)水域 深度合 適合潛 水	(B)海 底的地 形地貌 非常特 別
(A)水質清澈能 見度高	Pearson	1	.246	.031	.108	0.000	.171	-.069	-.344	-.077	-.114	.062	-.123
	P	17	.341	.907	.680	1.000	.511	.791	.176	.770	.664	.814	.637
(A)魚群種類數 量多	Pearson	.200	1	.901	.408	.262	-.110	.328	-.062	-.027	.030	-.006	.331
	P	.440	17	.000**	.104	.310	.675	.199	.812	.919	.908	.982	.194
(A) 水中生物 種類數量多	Pearson	.251	.799	1	.386	.320	-.146	.422	.063	.006	.052	-.022	.367
	P	.331	.000**	17	.126	.211	.576	.091	.811	.981	.844	.934	.148
(A)珊瑚生態續 紛美麗	Pearson	.189	.401	.715	1	.526	.126	.382	.008	.250	.259	.086	.375
	P	.468	.111	.001**	17	.030*	.630	.130	.977	.333	.315	.743	.138
(A)水域平靜無 強流及浪湧	Pearson	.780	.177	.222	.396	1	.178	.451	.203	.543	.429	.386	.562
	P	.000**	.496	.392	.116	17	.493	.069	.435	.024*	.086	.126	.019*
(A)海岸線景觀 優美	Pearson	.675	.032	.209	.360	.686	1	.426	.459	.383	.617	.602	.500*
	P	.003**	.903	.420	.156	.002**	17	.088	.064	.129	.008**	.011*	.041
(A)岸邊休息區 有遮蔭處	Pearson	.344	.383	.609	.630	.480	.205	1	.736	.574	.480	.467	.475
	P	.177	.129	.010**	.007**	.051	.431	17	.001**	.016*	.051	.059	.054
(A)至入水點之 路面平坦安全	Pearson	.340	.491	.615	.578	.410	.184	.842	1	.482	.574	.635	.528
	P	.182	.045*	.009**	.015*	.103	.480	.000**	17	.050	.016*	.006**	.029*
(A)水中溫度適	Pearson	.693	.051	.184	.032	.469	.377	.479	.327	1	.390	.600	.499

中適合潛水	P	.002**	.846	.479	.903	.058	.136	.052	.201	17	.122	.011*	.042*
(A)海底環境乾	Pearson	.116	.431	.540	.534	-.055	.231	.169	.427	-.105	1	.743	.794
淨潔無垃圾	P	.657	.084	.025*	.027*	.834	.373	.517	.088	.689	17	.001**	.000**
(A)水域深度合	Pearson	.514	.497	.493	.279	.539	.507	.104	.210	.319	.197	1	.645
適合潛水	P	.035*	.043*	.044*	.277	.026*	.038*	.692	.419	.212	.450	17	.005**
(A)海底的地形	Pearson	.675	.374	.468	.277	.593	.518	.105	.092	.199	.083	.648	1
地貌非常特別	P	.003**	.139	.058	.281	.012*	.033*	.690	.726	.444	.751	.005**	17

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

註：以左上右下之斜線分隔，左半邊為該構面之重要性，右半邊為滿意度。

根據下表22、23、24顯示，社會環境屬性構面重要性之因素分析結果得知其KMO值雖小於0.5，Bartlett 的球形檢定值達102.210，但顯著性0.000小於0.05，而滿意度的部分得知其KMO值大於0.5，Bartlett 的球形檢定值達183.400，顯著性0.000小於0.05，由此可知，社會環境屬性構面重要性及滿意度資料仍適合進行因素分析，再配合表相關檢定發現，該構面11道題項間之重要性所呈現的正、負相關分佈不盡相同，而滿意度的部分則皆呈現正相關，是為後續進行迴歸分析之重要依據。

表 22 社會環境屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.462
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	102.210
df	55
顯著性	.000

表 23 社會環境屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.577
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	183.400
df	55
顯著性	.000

表 24 社會環境屬性重要性及滿意度相關檢定表

		(B)潛水 地區活 動空間 是否擁 擠	(B)非潛 水遊客 是否喧 嘩吵雜	(B)完全 禁止漁 撈的海 洋保護 區	(B)潛水 有認識 新朋友的 機會	(B)非潛 水遊客 亦有保 育觀念	(B)政府 推廣海 洋生態 保育	(B)一起 潛水的 同伴人 數多寡	(B)當地 居民對 潛水活 動態度	(B)岸置 物品不 遭竊或 破壞	(B)政府 取締違 法補撈 的行為	(B)漁民 參與海 洋生態 保育
(A)潛水地區活 動空間是否擁擠	Pearson	1	.589	.582	.628	.319	.527	.341	.691	.799	.486	.464
	P	17	.013*	.014*	.007**	.211	.030*	.180	.002**	.000**	.048*	.061
(A)非潛水遊客 是否喧嘩吵雜	Pearson	.396	1	.432	.581	.380	.496	.408	.389	.527	.450	.394
	P	.116	17	.083	.014*	.133	.043*	.104	.123	.030*	.070	.117
(A)完全禁止漁 撈的海洋保護區	Pearson	-.102	-.115	1	.509	.743	.855	.367	.899	.633	.812	.723
	P	.698	.661	17	.037*	.001**	.000**	.148	.000**	.006**	.000**	.001**
(A)潛水有認識 新朋友的機會	Pearson	.007	-.126	.129	1	.621	.553	.798	.485	.674	.626	.686
	P	.979	.631	.621	17	.008**	.021*	.000**	.049*	.003**	.007**	.002**
(A)非潛水遊客 亦有保育觀念	Pearson	.138	.016	.491	.342	1	.794	.603	.628	.559	.738	.748
	P	.596	.950	.046*	.180	17	.000**	.010*	.007**	.020*	.001**	.001**
(A)政府推廣海 洋生態保育	Pearson	.218	.246	.509	.180	.717	1	.478	.883	.668	.782	.875
	P	.401	.341	.037*	.488	.001**	17	.052	.000**	.003**	.000**	.000**
(A)一起潛水的 同伴人數多寡	Pearson	.118	-.093	.063	.725	.297	.140	1	.421	.627	.555	.751
	P	.652	.722	.811	.001**	.247	.593	17	.092	.007**	.021*	.001**
(A)當地居民對 潛水活動態度	Pearson	.180	-.053	.436	.326	.685	.491	.517	1	.767	.676	.791
	P	.490	.841	.080	.201	.002**	.045*	.033*	17	.000**	.003**	.000**

(A) 岸置物品不 遭竊或破壞	Pearson	.160	-.331	.365	.537	.609	.436	.320	.417	1 17	.573	.720
	P	.541	.195	.149	.026*	.010**	.080	.210	.096		.016*	.001**
(A) 政府取締違 法補撈的行為	Pearson	.172	.195	.610	.119	.859	.835	.222	.588	.523	1 17	.749
	P	.509	.454	.009**	.648	.000**	.000**	.391	.013*	.031*		.001**
(A) 漁民參與海 洋生態保育	Pearson	-.007	-.008	.394	.030	.604	.627	.223	.537	.450	1 17	.751
	P	.979	.976	.118	.908	.010*	.007**	.390	.026*	.070		.001**

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

註：以左上右下之斜線分隔，左半邊為該構面之重要性，右半邊為滿意度。

根據下表25、26、27顯示，經營管理屬性構面重要性之因素分析結果得知其KMO值大於0.5，Bartlett 的球形檢定值達125.343，顯著性0.000小於0.05，而滿意度的部分得知其KMO值大於0.7，Bartlett 的球形檢定值達129.284，顯著性0.000小於0.05，由此可知，經營管理屬性構面重要性及滿意度資料相當適合進行因素分析，再配合表相關檢定發現，該構面11道題項間之重要性與滿意度皆呈現的正相關，是為後續進行迴歸分析之重要依據。

表 25 經營管理屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.556
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	125.343
df	55
顯著性	.000

表 26 經營管理屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.764
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	129.284
df	55
顯著性	.000

表 27 經營管理屬性重要性及滿意度相關檢定表

		(B)店家 可提供 各項裝 備租賃	(B)店家 提供潛 點資訊	(B)充氣 站之氣 瓶空氣 品質佳	(B)店家 具清水 供沖洗 裝備	(B)當地 導潛熟 悉海域	(B)店家 服務態 度親切 良好	(B)店家 經常舉 辦各項 活動	(B)教練 具緊急 應變處 置能力	(B)店家 方便寄 放個人 裝備	(B)店家 宣導並 推動生 態保育	(B)教練 對故障 裝備具 修護力
(A)店家可提供 各項裝備租賃	Pearson	1	.387	.400	.695	.283	.515	.663	.437	.748	.534	.709
	P	17	.125	.111	.002**	.271	.034*	.004**	.079	.001**	.027*	.001**
(A)店家提供潛 點資訊	Pearson	.507	1	.297	.447	.240	.469	.382	.351	.408	.497	.452
	P	.038*	17	.246	.072	.353	.058	.130	.167	.104	.043*	.069
(A)充氣站之氣 瓶空氣品質佳	Pearson	.642	.646	1	.504	.160	.297	.672	.221	.443	.667	.396
	P	.005**	.005**	17	.039*	.539	.246	.003**	.393	.075	.003**	.116
(A)店家具清水 供沖洗裝備	Pearson	.522	.466	.443	1	.407	.733	.665	.786	.692	.658	.897
	P	.032*	.059	.075	17	.104	.001**	.004**	.000**	.002**	.004**	.000**
(A)當地導潛熟 悉海域	Pearson	.326	.631	.339	.150	1	.678	.221	.568	.548	.309	.607
	P	.202	.007**	.184	.566	17	.003**	.394	.017*	.023*	.228	.010**
(A)店家服務態 度親切良好	Pearson	.261	.136	.234	.660	.150	1	.382	.802	.629	.497	.817
	P	.312	.603	.366	.004**	.566	17	.130	.000**	.007**	.043*	.000**
(A)店家經常舉 辦各項活動	Pearson	.275	.137	.277	.493	.193	.732	1	.523	.611	.704	.676
	P	.285	.601	.282	.045*	.457	.001**	17	.031*	.009**	.002**	.003**
(A)教練具緊急 應變處置能力	Pearson	.402	.659	.627	.540	.540	.278	.358	1	.451	.517	.809
	P	.109	.004**	.007**	.025*	.025*	.280	.158	17	.069	.033*	.000**
(A)店家方便寄 放個人裝備	Pearson	.352	.393	.373	.843	.270	.728	.697	.499	1	.524	.803
	P	.166	.119	.140	.000**	.295	.001**	.002**	.041*	17	.031*	.000**

(A)店家宣導並 推動生態保育	Pearson	.384	.762	.724	.412	.662	.245	.414	.711	.516	1	.580
	P	.129	.000**	.001**	.100	.004**	.343	.099	.001**	.034*	17	.015*
(A)教練對故障 裝備具修護力	Pearson	.261	.301	.234	.830	.150	.660	.493	.278	.843	.245	1
	P	.312	.240	.366	.000**	.566	.004**	.045*	.280	.000**	.343	17

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

註：以左上右下之斜線分隔，左半邊為該構面之重要性，右半邊為滿意度。

根據下表28、29、30顯示，活動設施屬性構面重要性之因素分析結果得知其KMO值大於0.7，Bartlett 的球形檢定值達203.604，顯著性0.000小於0.05，而滿意度的部分得知其KMO值大於0.7，Bartlett 的球形檢定值達165.926，顯著性0.000小於0.05，由此可知，活動設施屬性構面重要性及滿意度資料相較於前三大構面為更適合進行因素分析，再配合表相關檢定發現，該構面11道題項間之重要性與滿意度皆呈現的正相關，是為後續進行迴歸分析之重要依據。

表 28 活動設施屬性重要性之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.703
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	203.604
df	66
顯著性	.000

表 29 活動設施屬性滿意度之 KMO 與 Bartlett 檢定表

KMO 與 Bartlett 檢定	
Kaiser-Meyer-Olkin 測量取樣適當性	.733
Bartlett 的球形檢定 大約 卡方	165.926
df	66
顯著性	.000

表 30 活動設施屬性重要性及滿意度相關檢定表

		(B)潛 水地 區廁 所乾 淨清 潔	(B)停 車場 容 量 足 夠 停 放 車 輛	(B)潛 水地 區住 宿方 便	(B)提 供潛 點水 中導 覽手 冊	(B)設 置人 工漁 礁以 保育 魚群	(B)魚 礁投 放的 地點 適宜	(B)提 供海 域危 險警 告標 誌	(B)設 有水 域安 全及 醫療 設備	(B)提 供當 地海 洋氣 象之 資訊	(B)設 潛水 人員 專用 潛水 步道	(B)設 立水 中路 徑標 識系 統	(B)潛 點與 附近 景點 相連 結
(A)潛水地區廁 所乾淨清潔	Pearson	1	.404	.213	.414	.546	.455	.543	.389	.542	.606	.628	.594
	P	17	.107	.411	.099	.024*	.066	.024*	.122	.025*	.010**	.007**	.012*
(A)停車場容 量足 夠停 放車 輛	Pearson	.397	1	.680	.653	.425	.606	.476	.567	.582	.628	.556	.575
	P	.114	17	.003**	.005**	.089	.010**	.054	.018*	.014*	.007**	.020*	.016*
(A)潛水地區住 宿方 便	Pearson	.694	.656	1	.728	.471	.690	.409	.725	.703	.723	.507	.464
	P	.002**	.004**	17	.001**	.056	.002**	.103	.001**	.002**	.001**	.038*	.061
(A)提供潛點水 中導 覽手 冊	Pearson	.433	.743	.675	1	.735	.883	.650	.709	.806	.759	.455	.461
	P	.083	.001**	.003**	17	.001**	.000**	.005**	.001**	.000**	.000**	.066	.063
(A)設置人工漁 礁以 保育 魚群	Pearson	.347	.778	.583	.917	1	.813	.779	.667	.756	.777	.616	.550
	P	.173	.000**	.014*	.000**	17	.000**	.000**	.003**	.000**	.000**	.008**	.022*
(A)魚礁投放的 地點 適宜	Pearson	.200	.745	.643	.640	.563	1	.616	.763	.730	.848	.516	.478
	P	.441	.001**	.005**	.006**	.019*	17	.008**	.000**	.001**	.000**	.034*	.052
(A)提供海域危 險警 告標 誌	Pearson	.376	.641	.731	.536	.492	.855	1	.657	.767	.723	.507	.698
	P	.137	.006**	.001**	.026*	.045*	.000**	17	.004**	.000**	.001**	.038*	.002**
(A)設有水域安 全及 醫療 設備	Pearson	.605	.296	.697	.696	.614	.259	.339	1	.724	.654	.708	.638
	P	.010*	.248	.002**	.002**	.009**	.315	.184	17	.001**	.004**	.001**	.006**

(A)提供當地海洋氣象之資訊	Pearson	.342	.721	.748	.594	.583	.873	.891	.413	1	.806	.635	.653
	P	.179	.001**	.001**	.012*	.014*	.000**	.000**	.099	17	.000**	.006**	.005**
(A)設潛水人員專用潛水步道	Pearson	.423	.316	.451	.641	.584	.251	.328	.708	.486	1	.587	.637
	P	.091	.217	.069	.006**	.014*	.331	.199	.001**	.048*	17	.013*	.006**
(A)設立水中路徑標識系統	Pearson	.063	.533	.386	.695	.680	.700	.563	.449	.725	.655	1	.766
	P	.809	.028*	.126	.002**	.003**	.002**	.019*	.071	.001**	.004**	17	.000**
(A)潛點與附近景點相連結	Pearson	.268	.434	.507	.641	.664	.501	.492	.734	.669	.645	.801	1
	P	.298	.081	.038*	.006**	.004**	.041*	.045*	.001**	.003**	.005**	.000**	17

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

註：以左上右下之斜線分隔，左半邊為該構面之重要性，右半邊為滿意度。

三、問卷題項內容調整

根據前往澎湖南方四島國家公園海洋保護區所發放之有效前測問卷17份當中，填答者給予本研究問卷內容可調整處之建議，正式問卷詳細內容請見附錄二。

<<第一部份 潛水經歷>>

1. 潛水組織

建議：「可以多個選項、有些人有好多個組織」、「可系統分開計」

3. 潛水等級

建議：「各系統級別」

4. 此主要潛水目的(單選)

建議：「四島保育協會淨海工作」、「休閒」、「可加學術研究」

針對第一部份第 1.3 題的建議回覆：

因本研究目的並不與潛水組織及潛水等級有直接相關，毋須將各個潛水等級以系統性地分別探討，如此一來，詢問潛水組織的必要性便不大，因此將此 2 題合併為「您是否有接受完整的潛水技巧訓練，並取得合格潛水員證照？」。

針對第一部份第 4 題的建議回覆：

採納可加學術研究之建議，將第 4 題選項新增「學術研究」一項。

<<第二部份 保育區環境屬性-社會環境屬性>>

22. 政府取締違法捕撈的行為

建議：「就現行體制言，取締開單、罰則分屬不同執法單位，應細分以釐清執行情形」

針對第二部份第 22 題的建議回覆：

因本研究為探討澎湖南方四島保護區之各項整體行為狀況，因此暫不予以探討細分後的執法單位的執行情形。

<<第二部份 保育區環境屬性-活動設施屬性>>

36. 停車場容量足夠停放車輛

建議：「停車問題，可能得改成交通可及性問題。」

39. 設置人工漁礁以保育魚群

40. 魚礁投放的地點適宜

建議：「魚礁那兩題很難作答」

36. 停車場容量足夠停放車輛

44. 設潛水人員專用潛水步道

建議：「對使用者而言，有些題目從沒使用過，例如：停車場、潛水步道，應增列『未使用』選項」

針對第二部份第 36 題的建議回覆：

採納停車問題，可能得改成交通可及性問題之建議，因目前尚無法以開車直接到達澎湖南方四島，且目前提供給潛水員的住宿地點離港口不遠，則無大量騎車需求，且目前全世界的潛場尚無聽到無法到達的問題，因此將第 36 題題目改為「到達潛場的交通便利性」。

針對第二部份第 39.40 題的建議回覆：

因所有前測結果只有一人提出此問題，可顯示為個案問題，因此將不修改此題。

針對第二部份第 36.44 題的建議回覆：

因所有前測結果只有一人提出此問題，可顯示為個案問題，因此將不修改此題。

<<第三部份 願付價格>>

A. 請問您願意支付每日潛水使用費之最高金額為？(新台幣)

建議：「使用氣瓶數量來支付亦可（一隻氣瓶約 50）」、「級距加大」

針對第三部份 A 大題的建議回覆：

因國外案例多為「日或次(不限支數)」收費，尚少用氣瓶支數收費，且目前澎湖南方四島保護區並無政府明文之瀕危或稀有物種，或吸引力足夠大的明星生物可以造成大量的觀光人潮，若用氣瓶支數收費會險太過勉強，而參酌國外收費機制少數發生收費費用過於雕琢的情形，且本研究此題之選項間距為 50 元新台幣多達 9 個選項，因此將不修改此題。

第四章 研究結果與討論

本章一共分為六個小節進行討論，第一節為前測問卷及正式問卷之發放過程說明，第二節為受訪者潛水經歷及基本資料之敘述分析，第三節為保育區環境屬性之敘述性統計分析，第四節為受訪者願付價格分析，第五節為潛水經歷及基本資料與保育區環境屬性交叉分析後之差異性分析，第六節為保育區環境屬性之IPA分析，詳細內容如下。

第一節 前測問卷及正式問卷之發放

本次研究均採立意抽樣方式，為使受測者填答便利與日後研究者統計便利，本研究一律採電子問卷方式，前測問卷發放期間為108年7月20日至108年8月1日，回收20份，有效問卷17份，回收率為85%，前測問卷詳見附錄一，正式問卷發放期間為108年8月12日至108年10月2日，回收217份，有效問卷155份，回收率為71%，正式問卷詳見附錄二。

第二節 受訪者潛水經歷及基本資料分析

本研究問卷共回收217份，扣除選填未曾去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水者62份，有效樣本數為155份，本問卷受訪者潛水經歷問項包含是否有接受完整的潛水技巧訓練，並取得合格潛水員證照、潛水年資、此次潛水目的、每年平均潛水氣瓶支數、是否曾經至國外地區潛水；基本資料變項包含性別、年齡、教育程度、居住區域、平均月收入等，詳細內容分析如下：

一、 是否有接受完整的潛水技巧訓練，並取得合格潛水員證照？

本研究結果顯示，前往澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水的155位受測者當中，有接受過完整的潛水技巧訓練，並取得合格潛水員證照為155位，該題填答率為100%，由此推論，該地區目前發展屬於中、高階的潛場，因其較少出現選擇該地區當作體驗潛水首選的旅客，詳細內容如下表31所示。

表 31 是否取得合格潛水證照樣本統計表

取得合格證照	樣本數	百分比%	排序
是	155	100.0	1
否	0	0.0	2

二、潛水年資

本研究結果顯示，潛水年資在11年以上為57人，占比36.8%，其次為潛水年資4-6年者38位，占比24.5%，由此推論，該潛場目前鮮少出現初為新進潛水員或潛水年資尚淺的潛水員，以選擇該地為其旅遊目的地，表示該場域需要擁有足夠潛水經驗者較為恰當，詳細內容如下表32所示。

表 32 潛水年資樣本統計表

潛水年資	樣本數	百分比%	排序
1年以下	6	3.9	
2-3年	26	16.8	
4-6年	38	24.5	2
7-10年	28	18.1	
11年以上	57	36.8	1

三、此次潛水目的

本研究結果顯示，此次潛水目的為海底觀光114人，占比73.5%，其次為拍照攝影28人，占比18.1%，選擇其它者為2位，占比1.3%，其目的分別為「當教練帶客人去四島潛水」、「交通部觀光局南方四島觀光評估案」，前項比照陸上導遊應可歸納為海底觀光的一部份，後者評估案之字面上性質應可歸納為學術研究的一部份，由此推論，該潛場目前發展以旅遊性質占9成，較不適合為潛水訓練之基地，且尚有很大的研究空間，詳細內容如下表33所示。

表 33 潛水目的樣本統計表

潛水目的	樣本數	百分比%	排序
拍照攝影	28	18.1	2
潛水訓練	4	2.6	
海底觀光	114	73.5	1
學術研究	7	4.5	
其他	2	1.3	

四、每年平均潛水氣瓶支數

本研究結果顯示，每年平均潛水氣瓶支數25支以上有110人，占比71.0%，其次是12-24支，占比18.1%，由此推論，該場域需要對於潛水較為熟練之潛水員，詳細內容如下表34所示。

表 34 平均年氣瓶之數樣本統計表

平均年支數	樣本數	百分比%	排序
12支以下	17	11.0	
12-24支	28	18.1	2
25支以上	110	71.0	1

五、 是否曾經至國外地區潛水

本研究結果顯示，155位受測者當中，高達134位表示曾經有到國外潛水的經驗，占比86.5%，其次為不曾至國外潛水21位，占比13.5%，由此推論，該場域屬於潛水經歷較為豐富之潛水員才會挑選的潛場，詳細內容如下表35所示。

表 35 是否曾至國外地區潛水樣本統計表

曾至國外潛水	樣本數	百分比%	排序
是	134	86.5	1
否	21	13.5	2

六、 性別

本研究結果顯示，本次受測者以男性105位，占比67.7%，女性為50位，占比32.3%，由此推論，前往該場域潛水之散客或團客，組成比例應是男性居多，詳細內容如下表36所示。

表 36 性別樣本統計表

性別	樣本數	百分比%	排序
男	105	67.7	1
女	50	32.3	2

七、 年齡

本研究結果顯示，本次155位受測者以年齡分佈在41-50歲有56位，占比36.1%，其次為31-40歲有48位，占比31.0%，由此推論，該場域之潛水旅客多為中壯年或青壯年為主，應可算是較有挑戰性的潛場，詳細內容如下表37所示。

表 37 年齡樣本統計表

年齡	樣本數	百分比%	排序
20歲(含)以下	1	0.6	
21-30歲	26	16.8	

年齡	樣本數	百分比%	排序
31-40歲	48	31.0	2
41-50歲	56	36.1	1
51歲(含)以上	24	15.5	

八、教育程度

本研究結果顯示，其155位受測者之最高學歷為專科/大學88位，占比56.8%，其次為碩士/博士或以上37位，占比23.9%，由此推論，以澎湖南方四島國家公園海洋保育區這個潛場相較於台灣其他發展休閒潛水更為成熟之場域來說，接觸潛水這項領域的潛水員教育程度明顯提高，也可表示，潛水不再只是維持生計，已成功邁向休閒娛樂產業了，詳細內容如下表38所示。

表 38 教育程度樣本統計表

教育程度	樣本數	百分比%	排序
國中或以下	3	1.9	
高中/高職	27	17.4	
專科/大學	88	56.8	1
碩士/博士或以上	37	23.9	2

九、居住區域

本研究結果顯示，這155位受測者皆不是澎湖南方四島的居民，主要以來自北部地區-基隆、台北、新北、桃園、新竹者89位，占比57.4%，其次為南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東者23位，占比14.8%，由此推論，台灣兩大重要潛場-北部的東北角、南部的墾丁似乎對本地的潛水員降低了吸引力，表示該地區發展的程度應是進入停滯期了，詳細內容如下表39、40所示。

表 39 是否為澎湖南方四島居民樣本統計表

南四島居民	樣本數	百分比%	排序
是	155	100.0	1
否	0	0.0	2

表 40 主要居住區域樣本統計表

主要居住區域	樣本數	百分比%	排序
北部地區-基隆、台北、新北、桃園、新竹	89	57.4	1
中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林	18	11.6	
南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東	23	14.8	2

主要居住區域	樣本數	百分比%	排序
東部地區-宜蘭、花蓮、台東	10	6.5	
離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江	7	4.5	
其他	8	5.2	

十、平均月收入

本研究結果顯示，其155位受測者之平均月收入以4萬到5萬9仟多元50位，占比32.3%，其次為6萬至7萬9仟多元及10萬元(含)以上各28位，占比各18.1%，由此推論，該場域目前發展程度仍在起步階段，其規模尚無法比擬世界許多知名潛場，能吸引更多具消費力的客群來此，詳細內容如下表41所示。

表 41 平均月收入樣本統計表

平均月收入	樣本數	百分比%	排序
無固定收入	15	9.7	
未滿2萬元	1	0.6	
2萬~3萬9仟多元	25	16.1	
4萬~5萬9仟多元	50	32.3	1
6萬~7萬9仟多元	28	18.1	2
8萬~9萬9仟多元	8	5.2	
10萬元(含)以上	28	18.1	2

第三節 保育區環境屬性之敘述性統計分析

本研究測量變數包含保育區環境屬性分別為實質環境屬性、社會環境屬性經營管理屬性、活動設施屬性等四大構面之重要性及滿意度，共計46題。並採用李克特五點尺度，尺度1非常不重要(非常不滿意)至5非常重要(非常滿意)等五點。本節進行變數之敘述性統計分析，了解樣本屬性各變數間之重要性及滿意度之平均數及排序等情況，詳細內容分析如下：

一、實質環境屬性

本研究結果顯示，在實質環境屬性構面樣本分析呈現當中，以「海底環境乾淨清潔無垃圾」平均數4.67達最重要一項，滿意度平均數卻只有3.74，其次為「水中生物種類數量多」重要度平均數4.66，滿意度平均數4.00；又以「魚群種類數量多」平均數4.12達最滿意一項，重要性平均數卻有4.61，其次為「珊瑚生態繽紛美麗」滿意度平均數4.10，重要性平均數卻有4.60。由此判斷，其「海底環境乾淨清潔無垃圾」、「水中生物種類數量多」兩項目前統計列為最重要卻不是最滿意之項目，如若日後改善可由此切入，反之，其「魚群種類數量多」、「珊瑚生態繽紛美麗」兩項目前統計列為最滿意之項目則無需成為首要重點目標，詳細內容如下表42所示。

表 42 實質環境屬性分析表

題項	重要性			滿意度		
	平均數	標準偏差	排序	平均數	標準偏差	排序
水質清澈能見度高	4.26	0.40830		3.65	-0.30768	
魚群種類數量多	4.61	1.12882		4.12	1.28436	1
水中生物種類數量多	4.66	1.23175	2	4.00	0.87788	
珊瑚生態繽紛美麗	4.60	1.10823		4.10	1.21661	2
水域平靜無強流及浪湧	3.26	-1.65034	-1	3.26	-1.62874	-1
海岸線景觀優美	3.86	-0.41516		3.63	-0.37543	
岸邊休息區有遮蔭處	3.65	-0.84747		3.28	-1.56099	-2
至入水點之路面平坦安全	3.74	-0.66220		3.48	-0.88353	
水中溫度適中適合潛水	3.64	-0.86806	-2	3.75	0.03105	
海底環境乾淨清潔無垃圾	4.67	1.25234	1	3.74	-0.00282	
水域深度合適適合潛水	4.05	-0.02402		4.00	0.87788	
海底的地形地貌非常特別	3.74	-0.66220		3.88	0.47140	

二、社會環境屬性

本研究結果顯示，在社會環境屬性構面樣本分析呈現當中，以「政府推廣海洋生態保育」平均數4.88達最重要一項，滿意度平均數卻只有3.25，其次為「政府取締違法捕撈的行為」重要度平均數4.83，滿意度平均數3.27；又以「潛水地區活動空間是否擁擠」平均數4.04達最滿意一項，重要性平均數卻有4.14，其次為「岸置物品不遭竊或破壞」滿意度平均數4.01，重要性平均數卻有4.55。由此判斷，其「政府推廣海洋生態保育」、「政府取締違法捕撈的行為」兩項目前統計列為最重要卻不是最滿意之項目，又以「政府推廣海洋生態保育」呈現最重要也最不满意一項，如若日後改善可由此切入，反之，其「潛水地區活動空間是否擁擠」、「岸置物品不遭竊或破壞」兩項目前統計列為最滿意之項目則無需成為首要重點目標，詳細內容如下表43所示。

表 43 社會環境屬性分析表

題項	重要性			滿意度		
	平均數	標準偏差	排序	平均數	標準偏差	排序
潛水地區活動空間是否擁擠	4.14	-0.46747		4.04	1.30194	1
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	3.57	-1.59048	-1	3.85	0.68069	
完全禁止漁撈的海洋保護區	4.73	0.69494		3.77	0.41912	
潛水有認識新朋友的機會	3.75	-1.23585		3.90	0.84418	
非潛水遊客亦有保育觀念	4.74	0.71464		3.36	-0.92146	
政府推廣海洋生態保育	4.88	0.99047	1	3.25	-1.28113	-1
一起潛水的同伴人數多寡	3.65	-1.43287	-2	3.77	0.41912	
當地居民對潛水活動態度	4.50	0.24180		3.54	-0.33292	
岸置物品不遭竊或破壞	4.55	0.34031		4.01	1.20385	2
政府取締違法捕撈的行為	4.83	0.89196	2	3.27	-1.21574	-2
漁民參與海洋生態保育	4.81	0.85256		3.30	-1.11765	

三、經營管理屬性

本研究結果顯示，在經營管理屬性構面樣本分析呈現當中，以「當地導潛熟悉海域」平均數4.92達最重要一項，滿意度平均數4.54，其次為「店家宣導並推動生態保育」重要度平均數4.80，滿意度平均數4.34；又以「當地導潛熟悉海域」平均數4.54達最滿意一項，重要性平均數4.92，其次為「店家提供潛點資訊」滿意度平均數4.42，重要性平均數卻有4.73。由此判斷，其「當地導潛熟悉海域」

並列呈現最重要也最滿意一項，表示該項已達兩者交會點，只需繼續保持即可，而「店家宣導並推動生態保育」目前統計列為最重要卻不是最滿意之項目，如若日後改善可由此切入，反之，其「店家提供潛點資訊」目前統計列為最滿意之項目則無需成為首要重點目標，詳細內容如下表44所示。

表 44 經營管理屬性分析表

題項	重要性			滿意度		
	平均數	標準偏差	排序	平均數	標準偏差	排序
店家可提供各項裝備租賃	4.13	-1.32782	-2	4.16	-0.60682	
店家提供潛點資訊	4.73	0.47539		4.42	0.82748	2
充氣站之氣瓶空氣品質佳	4.75	0.53550		4.22	-0.27583	
店家具清水供沖洗裝備	4.64	0.20491		4.30	0.16550	
當地導潛熟悉海域	4.92	1.04641	1	4.54	1.48946	1
店家服務態度親切良好	4.55	-0.06557		4.40	0.71715	
店家經常舉辦各項活動	3.85	-2.16931	-1	3.85	-2.31694	-1
教練具緊急應變處置能力	4.92	1.04641	1	4.32	0.27583	
店家方便寄放個人裝備	4.39	-0.54643		4.28	0.05517	
店家宣導並推動生態保育	4.80	0.68576	2	4.34	0.38616	
教練對故障裝備具修護力	4.61	0.11475		4.14	-0.71715	-2

四、活動設施屬性

本研究結果顯示，在活動設施屬性構面樣本分析呈現當中，以「設有水域安全及醫療設備」平均數4.66達最重要一項，滿意度平均數卻只有3.48，其次為「提供當地海洋氣象之資訊」重要度平均數4.64，滿意度平均數3.75；又以「潛水地區住宿方便」平均數3.80達最滿意一項，重要性平均數卻有4.30，其次為「提供當地海洋氣象之資訊」滿意度平均數3.75，重要性平均數4.64。由此判斷，其「提供當地海洋氣象之資訊」並列呈現最重要也最滿意一項，表示該項已達兩者交會點，只需繼續保持即可，而「設有水域安全及醫療設備」目前統計列為最重要卻不是最滿意之項目，如若日後改善可由此切入，反之，其「潛水地區住宿方便」目前統計列為最滿意之項目則無需成為首要重點目標，詳細內容如下表45所示。

表 45 活動設施屬性分析表

題項	重要性			滿意度		
	平均數	標準偏差	排序	平均數	標準偏差	排序

潛水地區廁所乾淨清潔	4.21	0.25682	3.74	1.04914		
到達潛場的交通便利性	4.15	0.11779	3.65	0.67395		
潛水地區住宿方便	4.30	0.46537	3.80	1.29926	1	
提供潛點水中導覽手冊	3.85	-0.57736	3.48	-0.03474		
設置人工漁礁以保育魚群	3.97	-0.29930	3.41	-0.32655		
魚礁投放的地點適宜	4.37	0.62757	3.44	-0.20149		
提供海域危險警告標誌	4.46	0.83611	3.48	-0.03474		
設有水域安全及醫療設備	4.66	1.29955	1	3.48	-0.03474	
提供當地海洋氣象之資訊	4.64	1.25320	2	3.75	1.09082	2
設潛水人員專用潛水步道	3.72	-0.87859	3.09	-1.66055	-2	
設立水中路徑標識系統	3.25	-1.96766	-1	3.03	-1.91068	-1
潛點與附近景點相連結	3.61	-1.13348	-2	3.51	0.09032	

第四節 受訪者願付價格之分析

本研究經由假設性問題「假設為維護澎湖南方四島國家公園海洋保育區之環境資源，請問您是否贊成以直接或間接方式收取合理的潛水使用費，用來支付漁業資源保育經費？」，以了解受訪者於澎湖南方四島國家公園海洋保育區內進行潛水活動之付費意願的情形，本節分為五個部分，將受訪者區分為曾經及尚未去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水之願意付費兩大類、不願付費兩大類與最後期望值願付價格一項，詳細內容分析如下：

一、有去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水之受訪者

本研究結果顯示，其155份有效問卷當中，146位受測者表示有支付保育經費之意願，占比94.2%，當中有9位受測者表示無支付保育經費之意願，占比5.8%，而支付金額以200元者37位，占比25.3%，其次以100元者35位，占比24.0%，由此判斷，如若日後建立收取保育經費機制時，將其金額初訂於200元之內將由大部分潛水員均可接受之範圍，詳細內容如下表46、47所示。

表 46 去過南方四島保育區之受訪者付費意願

付費意願	樣本數	百分比%	排序
願意	146	94.2	
不願意	9	5.8	

表 47 去過南方四島保育區之受訪者願付金額統計表

金額	樣本數	百分比%	排序
50元	11	7.5	
100元	35	24.0	2
150元	11	7.5	
200元	37	25.3	1
250元	5	3.4	
300元	22	15.1	
350元	0	0.0	
400元	7	4.8	
450元(含)以上	18	12.3	

二、尚未去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水之受訪者

本研究結果顯示，其62份無效問卷當中，54位受測者表示有支付保育經費之

意願，占比87.1%，當中有8位受測者表示無支付保育經費之意願，占比12.9%，而支付金額以100元者16位，占比29.6%，其次以200元者14位，占比25.9%，由此判斷，連尚未前往該潛場進行場域體驗之受測者即已能接受收取100元支保育經費，結合上表推斷，日後建立收取保育經費機制時，將其金額初訂於100元以上200元之內將由大部分潛均可接受之範圍，詳細內容如下表48、49所示。

表 48 未去過南方四島保育區之受訪者付費意願表

付費意願	樣本數	百分比%	排序
願意	54	87.1	
不願意	8	12.9	

表 49 未去過南方四島保育區之受訪者願付金額統計表

金額	樣本數	百分比%	排序
50元	4	7.4	
100元	16	29.6	1
150元	4	7.4	
200元	14	25.9	2
250元	1	1.9	
300元	10	18.5	
350元	0	0.0	
400元	0	0.0	
450元(含)以上	5	9.3	

三、全部受訪者

本研究結果顯示，其217份問卷當中，200位受測者表示有支付保育經費之意願，占比92.2%，當中有17位受測者表示無支付保育經費之意願，占比7.8%，而支付金額以100元及200元者51位，各占比25.5%，其次以300元者32位，占比16.0%，由此判斷，如若日後建立收取保育經費機制時，將其金額初訂於100元以上300元以下將由大部分前往該場域潛水旅遊者均可接受之範圍，詳細內容如下表50、51所示。

表 50 全部受訪者支付意願

付費意願	樣本數	百分比%	排序
願意	200	92.2	
不願意	17	7.8	

表 51 全部受訪者願付金額統計表

金額	樣本數	百分比%	排序
50元	15	7.5	
100元	51	25.5	1
150元	15	7.5	
200元	51	25.5	1
250元	6	3.0	
300元	32	16.0	2
350元	0	0.0	
400元	7	3.5	
450元(含)以上	23	11.5	

四、有去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水且願付100元者

為了解155位受測者當中，其願付價格為次多數人選擇填寫100元者之共同因素為何？並以曾到過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水費潛水者為主要分析對象，而不連同不曾到過者也填寫願付價格100元者也一並分析，其原因在於去過者已實際體驗過，而尚未去過者所認知的該區是為不具體的，並不能準確認定該場域價值多少錢，因此選擇去過該區者作為分析主體，共35位。

研究結果顯示，在潛水經歷及個人資料分析當中，以是否曾經出國潛水及性別呈現較懸殊之差距，但因本研究之母體男女比例為2比1之前提下，該部分之性別比例差距則視為合理範圍，因此在這35位願付100元者出現較顯著之共同因素為是否曾經出國潛水比例31：4之明顯差距，詳細內容如下表所示。

而在保育區環境屬性四大構面中則僅分析其重要性之因素，承上述，以多數人皆出國潛水過之經驗，應可歸納出共同因素，再者，澎湖南方四島國家公園海洋保育區為剛開始發展階段，較能與國外潛點有明顯之區分，因此這是選擇用重要性來進行分析之原因。

以下主要分析該35位願付100元者共同認同哪些變數，以取只填寫重要及非常重要之該項作為歸納依據，包含社會環境屬性：完全禁止漁撈的海洋保護區；經營管理屬性：充氣站之氣瓶空氣品質佳、店家具清水供沖洗裝備、當地導潛熟悉海域、店家宣導並推動生態保育；活動設施屬性：提供海域危險警告標誌、設有水域安全及醫療設備、提供當地海洋氣象之資訊，詳細內容如下表52、53所示。

其中，又以「當地導潛熟悉海域」由非常重要以高比例組成，由此可推測，該項應當作日後調整潛水保育費時之首要改善依據，次要則為剩餘之七項。

表 52 35 位願付 100 元者之潛水經歷及個人資料統計表

題目	選項	樣本數	百分比%
潛水年資	1年以下	2	5.7
	2-3年	5	14.3
	4-6年	6	17.1
	7-10年	9	25.7
	11年以上	13	37.1
潛水目的	拍照攝影	6	17.1
	潛水訓練	0	0.0
	海底觀光	26	74.3
	學術研究	2	5.7
	其他	1	2.9
年平均氣瓶數	12支以下	2	5.7
	12-24支	10	28.6
	25支以上	23	65.7
是否曾經出國	是	31	88.6
	否	4	11.4
性別	男	26	74.3
	女	9	25.7
年齡	20歲(含)以下	1	2.9
	21-30歲	7	20.0
	31-40歲	9	25.7
	41-50歲	12	34.3
	51歲(含)以上	6	17.1
教育程度	國小(含)以下	0	0.0
	國中	1	2.9
	高中/高職	9	25.7
	專科/大學	19	54.3
	碩士/博士以上	6	17.1
主要居住區域	北部地區-基隆、台北、新北、桃園、新竹	21	60.0
	中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林	3	8.6
	南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東	8	22.9
	東部地區-宜蘭、花蓮、台東	1	2.9
	離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江	1	2.9
	其他	1	2.9
平均月收入	無固定收入	3	8.6
	未滿2萬元	1	2.9
	2萬~3萬9仟多元	6	17.1

題目	選項	樣本數	百分比%
	4萬~5萬9仟多元	11	31.4
	6萬~7萬9仟多元	4	11.4
	8萬~9萬9仟多元	1	2.9
	10萬元(含)以上	9	25.7

表 53 35 位願付 100 元者之保育區環境屬性分析表

構面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
實質環境屬性	水質清澈能見度高		1	5	16	13
	魚群種類數量多			1	15	19
	水中生物種類數量多			2	11	22
	珊瑚生態繽紛美麗			1	12	22
	水域平靜無強流及浪湧	1	5	18	5	6
	海岸線景觀優美	1	3	8	12	11
	岸邊休息區有遮蔭處	1	3	11	12	8
	至入水點之路面平坦安全	1	1	11	16	6
	水中溫度適中適合潛水		3	8	15	9
	海底環境乾淨清潔無垃圾			2	8	25
	水域深度合適適合潛水		2	6	17	10
	海底的地形地貌非常特別	1	3	9	16	6
社會環境屬性	潛水地區活動空間是否擁擠		1	3	21	10
	非潛水遊客是否喧嘩吵雜		3	12	15	5
	完全禁止漁撈的海洋保護區				9	26
	潛水有認識新朋友的機會	1	2	10	16	6
	非潛水遊客亦有保育觀念	1		2	6	26
	政府推廣海洋生態保育			1	4	30
	一起潛水的同伴人數多寡		6	11	12	6
	當地居民對潛水活動態度			3	14	18
	岸置物品不遭竊或破壞			3	12	20
	政府取締違法捕撈的行為			1	7	27
	漁民參與海洋生態保育			1	9	25
經營管理屬性	店家可提供各項裝備租賃			7	16	12
	店家提供潛點資訊			1	11	23
	充氣站之氣瓶空氣品質佳				11	24
	店家具清水供沖洗裝備				11	24
	當地導潛熟悉海域				3	32
	店家服務態度親切良好			3	7	25
	店家經常舉辦各項活動	2		10	10	13
	教練具緊急應變處置能力			1	2	32
	店家方便寄放個人裝備			4	11	20

構 面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
活 動 設 施 屬 性	店家宣導並推動生態保育				6	29
	教練對故障裝備具修護力			1	6	28
	潛水地區廁所乾淨清潔			2	20	13
	到達潛場的交通便利性			3	19	13
	潛水地區住宿方便			2	18	15
	提供潛點水中導覽手冊		2	7	12	14
	設置人工漁礁以保育魚群			9	14	12
	魚礁投放的地點適宜			3	15	17
	提供海域危險警告標誌				12	23
	設有水域安全及醫療設備				10	25
	提供當地海洋氣象之資訊				13	22
	設潛水人員專用潛水步道	1		9	16	9
	設立水中路徑標識系統	1	4	10	14	6
	潛點與附近景點相連結	1	4	10	11	9

五、有去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水且願付200元者

為了解155位受測者當中，其願付價格為次多數人選擇填寫200元者之共同因素為何？並以曾到過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水費潛水者為主要分析對象，而不連同不曾到過者也填寫願付價格200元者也一並分析，其原因在於去過者已實際體驗過，而尚未去過者所認知的該區是為不具體的，並不能準確認定該場域價值多少錢，因此選擇去過該區者作為分析主體，共37位。

研究結果顯示，在潛水經歷及個人資料分析當中，以是否曾經出國潛水及性別呈現較懸殊之差距，但因本研究之母體男女比例為2比1之前提下，該部分之性別比例差距則視為合理範圍，因此在這37位願付200元者出現較顯著之共同因素為是否曾經出國潛水比例37：0之明顯差距，詳細內容如下表所示。

而在保育區環境屬性四大構面中則僅分析其重要性之因素，承上述，以全部人皆出國潛水過之經驗，應可歸納出共同因素，再者，澎湖南方四島國家公園海洋保育區為剛開始發展階段，較能與國外潛點有明顯之區分，因此這是選擇用重要性來進行分析之原因。

以下主要分析該37位願付200元(含)以上者共同認同哪些變數，以取只填寫

重要及非常重要之該項作為歸納依據，包含實質環境屬性中：魚群種類數量多、水中生物種類數量多；社會環境屬性：完全禁止漁撈的海洋保護區、政府推廣海洋生態保育、漁民參與海洋生態保育；經營管理屬性：當地導潛熟悉海域、教練具緊急應變處置能力，詳細內容如下表54、55所示。

其中，又以「政府推廣海洋生態保育」、「當地導潛熟悉海域」、「教練具緊急應變處置能力」由非常重要以高比例組成，由此可推測，該三項應當作日後調整潛水保育費時之首要改善依據，次要則為剩餘之四項。

表 54 37 位願付 200 元者之潛水經歷及個人資料統計表

題目	選項	樣本數	百分比%
潛水年資	1年以下	1	2.7
	2-3年	3	8.1
	4-6年	12	32.4
	7-10年	8	21.6
	11年以上	13	35.1
潛水目的	拍照攝影	10	27.0
	潛水訓練	1	2.7
	海底觀光	26	70.3
	學術研究	0	0.0
	其他	0	0.0
年平均氣瓶數	12支以下	2	5.4
	12-24支	2	5.4
	25支以上	33	89.2
是否曾經出國	是	37	100.0
	否	0	00.0
性別	男	24	64.9
	女	13	35.1
年齡	20歲(含)以下	0	0.0
	21-30歲	1	2.7
	31-40歲	15	40.5
	41-50歲	14	37.8
	51歲(含)以上	7	18.9
教育程度	國小(含)以下	0	0.0
	國中	1	2.7
	高中/高職	5	13.5
	專科/大學	22	59.5
	碩士/博士以上	9	24.3
主要居住區域	北部地區-基隆、台北、新北、桃園、新竹	21	56.8

題目	選項	樣本數	百分比%
	中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林	4	10.8
	南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東	6	16.2
	東部地區-宜蘭、花蓮、台東	1	2.7
	離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江	1	2.7
	其他	4	10.8
平均月收入	無固定收入	4	10.8
	未滿2萬元	0	0.0
	2萬~3萬9仟多元	7	18.9
	4萬~5萬9仟多元	11	29.7
	6萬~7萬9仟多元	6	16.2
	8萬~9萬9仟多元	4	10.8
	10萬元(含)以上	5	13.5

表 55 37 位願付 200 元者之保育區環境屬性分析表

構面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
實質環境屬性	水質清澈能見度高		1	5	15	16
	魚群種類數量多				12	25
	水中生物種類數量多				10	27
	珊瑚生態繽紛美麗			1	11	25
	水域平靜無強流及浪湧	2	5	16	8	6
	海岸線景觀優美	1	1	13	12	10
	岸邊休息區有遮蔭處	2	2	5	20	8
	至入水點之路面平坦安全	1	1	10	19	6
	水中溫度適中適合潛水		4	11	16	6
	海底環境乾淨清潔無垃圾			1	14	22
	水域深度合適適合潛水	1	1	5	13	17
	海底的地形地貌非常特別		2	7	19	9
社會環境屬性	潛水地區活動空間是否擁擠		1	2	22	12
	非潛水遊客是否喧嘩吵雜		6	12	12	7
	完全禁止漁撈的海洋保護區				8	29
	潛水有認識新朋友的機會			16	17	4
	非潛水遊客亦有保育觀念			1	6	30
	政府推廣海洋生態保育				3	34
	一起潛水的同伴人數多寡		2	14	12	9
	當地居民對潛水活動態度			2	12	23
	岸置物品不遭竊或破壞			2	9	26
	政府取締違法捕撈的行為			1	4	32
	漁民參與海洋生態保育				6	31
經	店家可提供各項裝備租賃	1		7	15	14

構 面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
營 管 理 屬 性	店家提供潛點資訊			2	8	27
	充氣站之氣瓶空氣品質佳			2	8	27
	店家具清水供沖洗裝備			3	14	20
	當地導潛熟悉海域				4	33
	店家服務態度親切良好			3	15	19
	店家經常舉辦各項活動		2	11	16	8
	教練具緊急應變處置能力				3	34
	店家方便寄放個人裝備			4	12	21
	店家宣導並推動生態保育			1	7	29
	教練對故障裝備具修護力			1	8	28
活 動 設 施 屬 性	潛水地區廁所乾淨清潔			4	20	13
	到達潛場的交通便利性		1	5	21	10
	潛水地區住宿方便			4	16	17
	提供潛點水中導覽手冊		3	9	16	9
	設置人工漁礁以保育魚群		1	11	14	11
	魚礁投放的地點適宜			6	15	16
	提供海域危險警告標誌		2	4	11	20
	設有水域安全及醫療設備			1	8	28
	提供當地海洋氣象之資訊			3	8	26
	設潛水人員專用潛水步道	1	3	11	15	7
	設立水中路徑標識系統	3	8	12	9	5
	潛點與附近景點相連結		4	12	13	8

六、有去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水且願付450元(含)以上者

為了解155位受測者當中，其願付價格填寫450元(含)以上者之共同因素為何？並以曾到過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水費潛水者為主要分析對象，而不連同不曾到過者也填寫願付價格450元(含)以上者也一並分析，其原因在於去過者已實際體驗過，而尚未去過者所認知的該區是為不具體的，並不能準確認定該場域價值多少錢，因此選擇去過該區者作為分析主體，共18位，並根據本研究之國外保育區收費案例一所示，以供日後該場域之潛水員人數過於增加時，需調整每日潛水保育費之依據。

研究結果顯示，在潛水經歷及個人資料分析當中，以是否曾經出國潛水及性別呈現較懸殊之差距，但因本研究之母體男女比例為2比1之前提下，該部分之性

別比例差距則視為合理範圍，因此在這18位願付450元(含)以上者出現較顯著之共同因素為是否曾經出國潛水比例16：2之明顯差距，詳細內容如下表所示。

而在保育區環境屬性四大構面中則僅分析其重要性之因素，承上述，以多數人皆出國潛水過之經驗，應可歸納出共同因素，再者，澎湖南方四島國家公園海洋保育區為剛開始發展階段，較能與國外潛點有明顯之區分，因此這是選擇用重要性來進行分析之原因。

以下主要分析該18位願付450元(含)以上者共同認同哪些變數，以取只填寫重要及非常重要之該項作為歸納依據，包含實質環境屬性中：魚群種類數量多、水中生物種類數量多、珊瑚生態繽紛美麗、海底環境乾淨清潔無垃圾四項；社會環境屬性：完全禁止漁撈的海洋保護區、非潛水遊客亦有保育觀念、政府推廣海洋生態保育、政府取締違法捕撈的行為、漁民參與海洋生態保育；經營管理屬性：店家提供潛點資訊、充氣站之氣瓶空氣品質佳、店家具清水供沖洗裝備、當地導潛熟悉海域、教練具緊急應變處置能力；活動設施屬性：設有水域安全及醫療設備、提供當地海洋氣象之資訊，詳細內容如下表56、57所示。

其中，又以社會環境屬性及經營管理屬性當中之項目由非常重要以高比例組成，除店家具清水供沖洗裝備該項之外，由此可推測，該9項可當作日後調整潛水保育費時之改善依據。

表 56 18 位願付 450 元(含)以上者之潛水經歷及個人資料統計表

題目	選項	樣本數	百分比%
潛水年資	1年以下	0	0.0
	2-3年	2	11.1
	4-6年	6	33.3
	7-10年	1	5.6
	11年以上	9	50.0
潛水目的	拍照攝影	3	16.7
	潛水訓練	2	11.1
	海底觀光	11	61.1
	學術研究	2	11.1
	其他	0	0.0
年平均氣瓶數	12支以下	4	22.2
	12-24支	2	11.1
	25支以上	12	66.7

題目	選項	樣本數	百分比%
是否曾經出國	是	16	88.9
	否	2	11.1
性別	男	13	72.2
	女	5	27.8
年齡	20歲(含)以下	0	0.0
	21-30歲	1	5.6
	31-40歲	4	22.2
	41-50歲	12	66.7
	51歲(含)以上	1	5.6
教育程度	國小(含)以下	0	0.0
	國中	0	0.0
	高中/高職	2	11.1
	專科/大學	7	38.9
	碩士/博士以上	9	50.0
主要居住區域	北部地區-基隆、台北、新北、桃園、新竹	14	77.8
	中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林	1	5.6
	南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東	2	11.1
	東部地區-宜蘭、花蓮、台東	0	0.0
	離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江	1	5.6
	其他	0	0.0
平均月收入	無固定收入	2	11.1
	未滿2萬元	0	0.0
	2萬~3萬9仟多元	2	11.1
	4萬~5萬9仟多元	4	22.2
	6萬~7萬9仟多元	2	11.1
	8萬~9萬9仟多元	1	5.6
	10萬元(含)以上	7	38.9

表 57 18 位願付 450 元(含)以上者之保育區環境屬性分析表

構面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
實質環境屬性	水質清澈能見度高		1	2	6	9
	魚群種類數量多				5	13
	水中生物種類數量多				5	13
	珊瑚生態繽紛美麗				6	12
	水域平靜無強流及浪湧		4	7	4	3
	海岸線景觀優美		2	1	6	9
	岸邊休息區有遮蔭處	2		4	6	6
	至入水點之路面平坦安全		1	9	3	5

構 面	題目	非常 不重要 (份)	不 重要 (份)	普通 (份)	重要 (份)	非常 重要 (份)
	水中溫度適中適合潛水	1		8	6	3
	海底環境乾淨清潔無垃圾				4	14
	水域深度合適適合潛水	1	1	6	5	5
	海底的地形地貌非常特別	1	2	5	3	7
社 會 環 境 屬 性	潛水地區活動空間是否擁擠		1	3	9	5
	非潛水遊客是否喧嘩吵雜		4	6	7	1
	完全禁止漁撈的海洋保護區				2	16
	潛水有認識新朋友的機會	1	1	5	7	4
	非潛水遊客亦有保育觀念				3	15
	政府推廣海洋生態保育				2	16
	一起潛水的同伴人數多寡	1	3	7	2	5
	當地居民對潛水活動態度			1	4	13
	岸置物品不遭竊或破壞			3	5	10
	政府取締違法捕撈的行為				3	15
	漁民參與海洋生態保育				3	15
	店家可提供各項裝備租賃		1	3	5	9
經 營 管 理 屬 性	店家提供潛點資訊				1	17
	充氣站之氣瓶空氣品質佳				2	16
	店家具清水供沖洗裝備				5	13
	當地導潛熟悉海域				1	17
	店家服務態度親切良好			1	6	11
	店家經常舉辦各項活動		1	8	2	7
	教練具緊急應變處置能力				1	17
	店家方便寄放個人裝備		1	4	3	10
	店家宣導並推動生態保育			2	1	15
	教練對故障裝備具修護力			1	3	14
	潛水地區廁所乾淨清潔			6	5	7
	到達潛場的交通便利性		1	5	8	4
活 動 設 施 屬 性	潛水地區住宿方便			5	6	7
	提供潛點水中導覽手冊			8	6	4
	設置人工漁礁以保育魚群	1		5	5	7
	魚礁投放的地點適宜			3	4	11
	提供海域危險警告標誌			1	5	12
	設有水域安全及醫療設備				6	12
	提供當地海洋氣象之資訊				5	13
	設潛水人員專用潛水步道		3	7	1	7
	設立水中路徑標識系統	2	3	5	4	4
	潛點與附近景點相連結		1	9	4	4

七、有去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水之受訪者不願付費原因

本研究結果顯示，得知155位有去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水之受測者當中，調查顯示有9位表示不願意支付保育經費，其中表示「我認為應該要由政府來負擔」者有5位，占比55.6%；表示「我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔」者有3位，占比33.3%；除上述選項以外，仍有1位表示「海洋國家公園不僅僅限於水下面的活動，除居民外，只要進入國家公園的都應該一起負擔維護費用，未來觀光成熟後可考慮除了維護費外是否再多收潛水費」，占比11.1%，以上為本研究有效樣本所統整之不願付費原因。

經過分析顯示，唯有「此地區海洋漁業資源對我並無任何價值」一項均無人選，分析結果顯示。該地區之海洋漁業資源對於潛水員來說有一定價值卻仍不願意付保育經費，致使我國海洋發展始終相對於國際是趨於緩慢，代表相關政府單位針對教育方針之擬訂或推廣的過程不夠明確及落實，詳細內容如下表58所示。

表 58 去過南方四島保育區之受訪者不願付費原因

原因	樣本數	百分比	排序
此地區海洋漁業資源對我並無任何價值	0	0.0	
我認為應該要由政府來負擔	5	55.6	1
我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔	3	33.3	2
海洋國家公園不僅僅限於水下面的活動，除居民外，只要進入國家公園的都應該一起負擔維護費用，未來觀光成熟後可考慮除了維護費外是否再多收潛水費。	1	11.1	

八、尚未去過澎湖南方四島海洋保育區進行水肺潛水之受訪者不願付費原因

本研究結果顯示，得知62位尚未去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水之受測者當中，調查顯示有8位表示不願意支付保育經費，其中表示「我認為應該要由政府來負擔」者有3位，占比37.5%；表示「我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔」者有1位，占比12.5%；除上述選項以外，分別有4位表示「無法確認費用運用是否真實花費」、「漁業資源最大的破壞者是漁民，為甚麼漁民破壞找潛水員收費」、「這些問題除了老百姓以外，政府官員也是需要重視，而非老百姓」、「這不是唯一方法，你要跟其他東南亞國家競

爭，去南方四島成本本來就比去其他東南亞國家貴了。況且經過歷史上的寒害，物種族群恢復也沒有那麼快，實在競爭力沒那麼強大」，各占比12.5%，以上為本研究無效樣本所統整之不願付費原因。

經過分析顯示，其回應內容由字面上解讀可推測均不是對於該潛場、潛水活動或海洋資源一無所知之人，卻呈現尚未體驗該潛場即表示不願付費之情況，分析結果顯示。該群人之認知已不是相關政府單位加以落實教育所能逐漸改善對各方立場之認同感，而是建議該群人應由自身改善，透過學識上之進修或經驗上之累積等，詳細內容如下表59所示。

表 59 未去過南方四島保育區之受訪者不願付費原因

原因	樣本數	百分比%	排序
此地區海洋漁業資源對我並無任何價值	0	0.0	
我認為應該要由政府來負擔	3	37.5	1
我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔	1	12.5	
無法確認費用運用是否真實花費	1	12.5	
漁業資源最大的破壞者是漁民，為甚麼漁民破壞找潛水員收費？	1	12.5	
這些問題除了老百姓以外，政府官員也是需要重視，而非老百姓	1	12.5	
這不是唯一方法，你要跟其他東南亞國家競爭，去南方四島成本本來就比去其他東南亞國家貴了。況且經過歷史上的寒害，物種族群恢復也沒有那麼快，實在競爭力沒那麼強大。	1	12.5	

九、願付價格期望值

本研究所指之願付價格期望值，即求得價格跟樣本數之乘積和，再除以樣本數總和即得期望值，最後將所有期望值相加，即可得期望值平均數。

本研究結果顯示，將有效樣本155份扣除9份不願意支付，剩餘146份樣本進行願付價格期望值之分析，以支付200元為首共37份，占比25.3%，其次為100元者35份，占比24.0%；而無效樣本62份扣除8份不願意支付，剩餘54份樣本進行願付價格期望值之分析，以支付100元為首共16份，占比29.6%，其次為200元者14份，占比25.9%；第三部分為217份樣本扣除17份不願意支付，剩餘200份樣本進行願付價格期望值分析，以支付100元及200元為首各51份，占比25.5%，其次為300

元者32份，占比16.0%。前者所得之願付價格期望值金額為218.15元，次者所得之願付價格期望值金額為198.15元，後者所得之願付價格期望值金額為212.75元。

分析結果顯示，若日後相關政府單位落實收取該保育區之保育經費時，其費用應以212.15元作為初期收費定價之基點，以確保所有客群均能接受其最終公告收費價格，詳細內容如下表60、61、62所示。

表 60 去過南方四島之受訪者願付價格期望值分析表

金額	樣本數	百分比%	期望值	排序
50元	11	7.5	3.77	
100元	35	24.0	23.97	2
150元	11	7.5	11.30	
200元	37	25.3	50.68	1
250元	5	3.4	8.56	
300元	22	15.1	45.21	
350元	0	0.0	0.0	
400元	7	4.8	19.18	
450元(含)以上	18	12.3	55.48	

表 61 未去過南方四島之受訪者願付價格期望值分析表

金額	樣本數	百分比%	期望值	排序
50元	4	7.4	3.70	
100元	16	29.6	29.63	1
150元	4	7.4	11.11	
200元	14	25.9	51.85	2
250元	1	1.9	4.63	
300元	10	18.5	55.56	
350元	0	0.0	0.0	
400元	0	0.0	0.0	
450元(含)以上	5	9.3	41.67	

表 62 全部受訪者之願付價格期望值分析表

金額	樣本數	百分比%	期望值	排序
50元	15	7.5	3.75	
100元	51	25.5	25.50	1
150元	15	7.5	11.25	
200元	51	25.5	51.00	1
250元	6	3.0	7.50	
300元	32	16.0	48.00	2
350元	0	0.0	0.0	

金額	樣本數	百分比%	期望值	排序
400元	7	3.5	14.00	
450元(含)以上	23	11.5	51.75	

第五節 差異性分析

本節主要由潛水經歷、保育區環境屬性、支付意願、個人基本資料四個部分進行獨立樣本t檢定及Scheffe事後分析檢定之差異性分析，詳細內容分析如下：

一、潛水經歷及基本資料對保育區重要性、滿意度之獨立樣本t檢定分析

(一)曾經至國外地區潛水對保育區重要性、滿意度之獨立樣本t檢定

經過分析顯示，在實質環境屬性中：1. 是否曾經出國潛水對「水質清澈能見度高」之滿意度有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之滿意度高於曾出國潛水者；2. 是否曾經出國潛水對「水中生物種類數量多」之滿意度有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之滿意度高於曾出國潛水者；3. 是否曾經出國潛水對「水域深度合適適合潛水」之重要性有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之重要性高於曾出國潛水者，其餘題項均呈現無顯著差異。

分析結果顯示，如若要提高該場域潛客之滿意度，以提升重遊意願之目的時，應鎖定招攬初為潛水員，且尚未擁有潛水旅遊經驗者為佳，以及，該場域開發新潛點使其為產品的同時，應以符合多數潛水員所能及之水域深度為主要考量點，詳細內容如下表63所示。

表 63 曾至國外潛水對實質環境屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定

變項(重要) 變項(滿意)	曾出國 平均數	不曾出國 平均數	T值	P值	結論
水質清澈能見度高	4.23	4.43	-1.078	0.283	無顯著差異
	3.60	4.00	-2.211	0.028*	有顯著差異
魚群種類數量多	4.61	4.57	0.305	0.761	無顯著差異
	4.11	4.19	-0.430	0.668	無顯著差異
水中生物種類數量多	4.66	4.71	-0.465	0.642	無顯著差異
	3.95	4.33	-2.175	0.031*	有顯著差異
珊瑚生態繽紛美麗	4.60	4.57	0.243	0.808	無顯著差異
	4.05	4.38	-1.851	0.066	無顯著差異
水域平靜無強流及浪湧	3.27	3.24	0.128	0.898	無顯著差異
	3.24	3.38	-0.767	0.444	無顯著差異

海岸線景觀優美	3.81	4.19	-1.676	0.096	無顯著差異
	3.65	3.52	0.625	0.533	
岸邊休息區有遮蔭處	3.69	3.43	1.068	0.287	無顯著差異
	3.28	3.29	-0.011	0.992	
至入水點之路面平坦安全	3.73	3.76	-0.143	0.886	無顯著差異
	3.49	3.48	0.052	0.959	
水中溫度適中適合潛水	3.68	3.38	1.399	0.164	無顯著差異
	3.74	3.81	-0.409	0.683	
海底環境乾淨清潔無垃圾	4.67	4.67	0.041	0.967	無顯著差異
	3.70	4.00	-1.513	0.132	
水域深度合適適合潛水	4.11	3.67	2.091	0.038*	有顯著差異
	4.00	4.00	0.000	1.000	
海底的地形地貌非常特別	3.74	3.71	0.112	0.911	無顯著差異
	3.88	3.90	-0.144	0.885	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

經過分析顯示，在社會環境屬性中：1. 是否曾經出國潛水對「完全禁止漁撈的海洋保護區」之滿意度有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之滿意度高於曾出國潛水者；2. 是否曾經出國潛水對「非潛水遊客是否喧嘩吵雜」之重要性有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之重要性高於曾出國潛水者；3. 是否曾經出國潛水對「潛水有認識新朋友的機會」之重要性有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之重要性高於曾出國潛水者，其餘題項均呈現無顯著差異。

分析結果顯示，如若要提高潛水經驗較為豐富之潛水員對該場域之認同度，以提升重遊意願或有效推廣之目的時，應將施力點著重於相關執法單位對於該場域海洋資源保護之實質立法，並且嚴加落實執法，詳細內容如下表64所示。

表 64 曾至國外潛水對社會環境屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定

變項(重要) 變項(滿意)	曾出國 平均數	不曾出國 平均數	T值	P值	結論
潛水地區活動空間是否擁擠	4.13	4.19	-0.329	0.742	無顯著差異
	4.02	4.14	-0.695	0.488	
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	3.51	3.90	-2.072	0.047*	有顯著差異
	3.82	4.00	-1.020	0.310	
完全禁止漁撈的海洋保護區	4.75	4.62	1.056	0.293	無顯著差異
	3.74	3.95	-0.851	0.396*	
潛水有認識新朋友的機會	3.69	4.14	-2.365	0.019	有顯著差異
	3.88	4.05	-1.003	0.317	
非潛水遊客亦有保育觀念	4.78	4.52	1.221	0.235	無顯著差異

	3.34	3.52	-0.757	0.450	
政府推廣海洋生態保育	4.90	4.76	1.344	0.192	無顯著差異
	3.22	3.43	-0.754	0.452	
一起潛水的同伴人數多寡	3.63	3.71	-0.365	0.716	無顯著差異
	3.77	3.81	-0.231	0.818	
當地居民對潛水活動態度	4.49	4.57	-0.552	0.581	無顯著差異
	3.56	3.43	0.705	0.482	
岸置物品不遭竊或破壞	4.56	4.52	0.240	0.811	無顯著差異
	3.99	4.14	-0.874	0.384	
政府取締違法捕撈的行為	4.84	4.81	0.274	0.785	無顯著差異
	3.27	3.29	-0.061	0.951	
漁民參與海洋生態保育	4.81	4.76	0.531	0.596	無顯著差異
	3.34	3.05	1.184	0.238	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

經過分析顯示，在是否曾經出國潛水對經營管理屬性中所有題項均呈現無顯著差異，即表示目前提供該場域潛水服務之店家無須進行任何調整，只需維持現狀不致使某項服務內容品質下降即可，詳細內容如下表65所示。

表 65 曾至國外潛水對經營管理屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定

變項(重要) 變項(滿意)	曾出國 平均數	不曾出國 平均數	T值	P值	結論
店家可提供各項裝備租賃	4.11	4.24	-0.614	0.540	無顯著差異
	4.14	4.29	-0.788	0.432	
店家提供潛點資訊	4.74	4.67	0.613	0.541	無顯著差異
	4.41	4.48	-0.347	0.729	
充氣站之氣瓶空氣品質佳	4.75	4.76	-0.073	0.942	無顯著差異
	4.22	4.19	0.201	0.841	
店家具清水供沖洗裝備	4.64	4.62	0.181	0.856	無顯著差異
	4.28	4.38	-0.566	0.572	
當地導潛熟悉海域	4.94	4.81	1.450	0.161	無顯著差異
	4.54	4.52	0.078	0.938	
店家服務態度親切良好	4.56	4.48	0.587	0.558	無顯著差異
	4.37	4.57	-1.043	0.299	
店家經常舉辦各項活動	3.85	3.86	-0.029	0.977	無顯著差異
	3.82	4.00	-0.927	0.355	
教練具緊急應變處置能力	4.95	4.76	1.901	0.070	無顯著差異
	4.33	4.29	0.225	0.822	
店家方便寄放個人裝備	4.39	4.38	0.041	0.968	無顯著差異
	4.28	4.33	-0.330	0.742	
店家宣導並推動生態保育	4.81	4.76	0.419	0.676	無顯著差異
	4.34	4.33	0.052	0.959	

教練對故障裝備具修護力	4.60	4.67	-0.435	0.664	無顯著差異
	4.11	4.33	-1.093	0.276	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

經過分析顯示，在活動設施屬性中：是否曾經出國潛水對「潛點與附近景點相連結」之重要性有顯著差異，即不曾出國潛水者對該潛場之重要性高於曾出國潛水者，其餘題項均呈現無顯著差異。

分析結果顯示，延續表34結果執行，若成功招攬尚未擁有潛水旅遊經驗之潛水員，進一步應提供陸上景點介紹、行程安排之建議，以達到鏈結高度滿意之回饋，詳細內容如下表66所示。

表 66 曾至國外潛水對活動設施屬性重要性、滿意度之獨立樣本 t 檢定

變項(重要) 變項(滿意)	曾出國 平均數	不曾出國 平均數	T值	P值	結論
潛水地區廁所乾淨清潔	4.20	4.24	-0.225	0.822	無顯著差異
	3.72	3.86	-0.684	0.495	
到達潛場的交通便利性	4.14	4.24	-0.582	0.562	無顯著差異
	3.64	3.71	-0.362	0.717	
潛水地區住宿方便	4.28	4.38	-0.641	0.523	無顯著差異
	3.77	4.00	-1.133	0.259	
提供潛點水中導覽手冊	3.84	3.86	-0.068	0.946	無顯著差異
	3.46	3.62	-0.745	0.457	
設置人工漁礁以保育魚群	3.99	3.90	0.372	0.711	無顯著差異
	3.39	3.57	-0.787	0.433	
魚礁投放的地點適宜	4.37	4.33	0.165	0.870	無顯著差異
	3.41	3.62	-0.938	0.350	
提供海域危險警告標誌	4.48	4.38	0.583	0.561	無顯著差異
	3.44	3.76	-1.610	0.109	
設有水域安全及醫療設備	4.67	4.62	0.416	0.678	無顯著差異
	3.44	3.76	-1.555	0.122	
提供當地海洋氣象之資訊	4.63	4.67	-0.258	0.797	無顯著差異
	3.73	3.90	-0.746	0.457	
設潛水人員專用潛水步道	3.71	3.76	-0.225	0.822	無顯著差異
	3.04	3.43	-1.852	0.066	
設立水中路徑標識系統	3.19	3.62	-1.576	0.117	無顯著差異
	2.98	3.33	-1.807	0.073	
潛點與附近景點相連結	3.52	4.14	-2.585	0.011*	有顯著差異
	3.49	3.67	-0.929	0.354	無顯著差異

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(二)性別對保育區環境屬性之獨立樣本t檢定

經過分析顯示，在性別對實質環境屬性中所有題項均呈現無顯著差異，詳細內容如下表67所示。

表 67 性別對實質環境屬性之獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	男性 平均數	女性 平均數	T值	P值	結論
水質清澈能見度高	4.21 3.62	4.36 3.72	-1.124 -.746	0.263 0.457	無顯著差異
魚群種類數量多	4.63 4.08	4.56 4.22	0.706 -1.080	0.481 0.282	無顯著差異
水中生物種類數量多	4.68 3.96	4.64 4.08	0.400 -.898	0.690 0.370	無顯著差異
珊瑚生態繽紛美麗	4.58 4.09	4.64 4.12	-0.595 -0.261	0.553 0.795	無顯著差異
水域平靜無強流及浪湧	3.27 3.31	3.26 3.14	0.038 1.290	0.970 0.199	無顯著差異
海岸線景觀優美	3.83 3.54	3.92 3.82	-0.540 -1.907	0.590 0.058	無顯著差異
岸邊休息區有遮蔭處	3.69 3.21	3.58 3.44	0.596 -1.584	0.552 0.115	無顯著差異
至入水點之路面平坦安全	3.73 3.43	3.74 3.60	-0.049 -1.382	0.961 0.169	無顯著差異
水中溫度適中適合潛水	3.62 3.75	3.68 3.74	-0.388 0.098	0.698 0.922	無顯著差異
海底環境乾淨清潔無垃圾	4.67 3.70	4.68 3.82	-0.151 -0.794	0.880 0.429	無顯著差異
水域深度合適適合潛水	4.10 4.00	3.94 4.00	1.046 0.000	0.297 1.000	無顯著差異
海底的地形地貌非常特別	3.76 3.89	3.68 3.88	0.513 0.047	0.608 0.963	無顯著差異

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

經過分析顯示，在社會環境屬性中：性別對「非潛水遊客是否喧嘩吵雜」之重要性有顯著差異，即女性之重要性高於男性，其餘題項均呈現無顯著差異。

分析結果顯示，為打造皆符合男女之最適潛場，該潛點周圍不應設立或建造過多屬於中、高度容易提高分貝之活動或建設，以達到提升潛水旅遊品質帶來間接滿意之回饋，詳細內容如下表68所示。

表 68 性別對社會環境屬性之獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	男性	女性	T值	P值	結論
	平均數	平均數			
潛水地區活動空間是否擁擠	4.10	4.24	-1.164	0.246	無顯著差異
	4.02	4.08	-0.480	0.632	
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	3.47	3.78	-2.030	0.045*	有顯著差異
	3.77	4.00	-1.790	0.075	
完全禁止漁撈的海洋保護區	4.70	4.78	-0.852	0.396	無顯著差異
	3.73	3.84	-0.580	0.563	
潛水有認識新朋友的機會	3.81	3.62	1.325	0.187	無顯著差異
	3.90	3.90	0.043	0.966	
非潛水遊客亦有保育觀念	4.70	4.82	-1.349	0.180	無顯著差異
	3.30	3.48	-0.965	0.336	
政府推廣海洋生態保育	4.86	4.92	-1.175	0.242	無顯著差異
	3.19	3.36	-0.904	0.368	
一起潛水的同伴人數多寡	3.59	3.76	-1.060	0.291	無顯著差異
	3.78	3.76	0.162	0.872	
當地居民對潛水活動態度	4.51	4.48	0.328	0.744	無顯著差異
	3.50	3.64	-1.065	0.289	
岸置物品不遭竊或破壞	4.51	4.64	-1.261	0.210	無顯著差異
	3.97	4.08	-0.921	0.359	
政府取締違法捕撈的行為	4.81	4.88	-1.114	0.268	無顯著差異
	3.20	3.42	-1.177	0.242	
漁民參與海洋生態保育	4.79	4.84	-0.698	0.486	無顯著差異
	3.20	3.52	-1.760	0.080	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

經過分析顯示，在經營管理屬性中：性別對「店家提供潛點資訊」之滿意度有顯著差異，即女性對其之滿意度高於男性，其餘題項均呈現無顯著差異。

分析結果顯示，店家在接觸女性潛水員之服務當中，應更著重提供詳盡潛點資訊，以滿足女性相較於男性之不安全感，致使更容易抓住並提升對服務店家之信賴感，詳細內容如下表69所示。

表 69 性別對經營管理屬性之獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	男性	女性	T值	P值	結論
	平均數	平均數			
店家可提供各項裝備租賃	4.11	4.16	-0.304	0.762	無顯著差異
	4.11	4.26	-1.092	0.276	
店家提供潛點資訊	4.70	4.80	-1.349	0.180	無顯著差異
	4.31	4.64	-2.847	0.005**	

充氣站之氣瓶空氣品質佳	4.76 4.24	4.74 4.18	0.268 0.478	0.789 0.633	無顯著差異
店家具清水供沖洗裝備	4.63 4.23	4.66 4.44	-0.342 -1.693	0.733 0.093	無顯著差異
當地導潛熟悉海域	4.91 4.48	4.94 4.66	-0.557 -1.752	0.578 0.082	無顯著差異
店家服務態度親切良好	4.54 4.35	4.56 4.50	-0.164 -1.060	0.870 0.291	無顯著差異
店家經常舉辦各項活動	3.95 3.84	3.64 3.86	1.926 -0.154	0.056 0.877	無顯著差異
教練具緊急應變處置能力	4.91 4.27	4.94 4.44	-0.512 -1.255	0.609 0.211	無顯著差異
店家方便寄放個人裝備	4.42 4.25	4.32 4.36	0.776 -0.888	0.439 0.376	無顯著差異
店家宣導並推動生態保育	4.79 4.30	4.82 4.42	-0.383 -0.820	0.702 0.414	無顯著差異
教練對故障裝備具修護力	4.57 4.08	4.70 4.28	-1.303 -1.377	0.195 0.170	無顯著差異

註：*為 p 值<0.05，**為 p 值<0.01

經過分析顯示，在性別對活動設施屬性中所有題項均呈現無顯著差異，詳細內容如下表 70 所示。

表 70 性別對活動設施屬性之獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	男性 平均數	女性 平均數	T值	P值	結論
潛水地區廁所乾淨清潔	4.21 3.67	4.20 3.90	0.080 -1.648	0.936 0.101	無顯著差異
到達潛場的交通便利性	4.17 3.59	4.12 3.78	0.461 -1.394	0.646 0.166	無顯著差異
潛水地區住宿方便	4.30 3.72	4.28 3.96	0.222 -1.586	0.824 0.115	無顯著差異
提供潛點水中導覽手冊	3.89 3.47	3.76 3.52	0.841 -0.347	0.402 0.729	無顯著差異
設置人工漁礁以保育魚群	4.03 3.32	3.86 3.60	1.069 -1.629	0.287 0.105	無顯著差異
魚礁投放的地點適宜	4.38 3.36	4.34 3.60	0.307 -1.468	0.759 0.144	無顯著差異
提供海域危險警告標誌	4.45 3.41	4.50 3.64	-0.431 -1.575	0.667 0.117	無顯著差異
設有水域安全及醫療設備	4.69 3.44	4.62 3.58	0.710 -1.039	0.479 0.301	無顯著差異

提供當地海洋氣象之資訊	4.62	4.68	-0.664	0.508	無顯著差異
	3.67	3.94	-1.700	0.092	
設潛水人員專用潛水步道	3.80	3.54	1.522	0.130	無顯著差異
	3.06	3.16	-0.659	0.511	
設立水中路徑標識系統	3.30	3.16	0.681	0.497	無顯著差異
	2.95	3.18	-1.576	0.117	
潛點與附近景點相連結	3.65	3.52	0.712	0.477	無顯著差異
	3.43	3.68	-1.770	0.079	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

二、支付意願對保育區環境屬性重要性、滿意度獨立樣本t檢定分析

經過分析顯示，在保育區環境屬性四個構面當中，支付意願對「水質清澈能見度高、至入水點之路面平坦安全、店家具清水供沖洗裝備、提供當地海洋氣象之資訊」四項之重要性或滿意度呈現有顯著差異，皆僅止於不願支付保育經費才得之認為重要或感覺滿意之結果，總而言之，無論如何地改善以上四項均無法改變其支付意願。

唯有一項支付意願對「教練對故障裝備具修護力」之重要性有顯著差異，即願意支付者對其重要性高於不願意支付者，簡而言之，相關政府單位日後施政初期只需針對該場域內提供潛水服務之店家，嚴格要求並提升其潛水教練對故障裝備之維修能力，即能提高潛客或旅客支付意願，更甚是提高應支付金額，其餘題項均呈現無顯著差異，詳細內容如下表71、72、73、74所示。

表 71 支付意願對實質環境屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	願支付	不願支付	T值	P值	結論
	平均數	平均數			
水質清澈能見度高	4.23	4.67	-1.628	0.106	無顯著差異
	3.62	4.11	-2.315	0.044*	有顯著差異
魚群種類數量多	4.60	4.78	-1.178	0.267	無顯著差異
	4.14	3.89	0.931	0.353	
水中生物種類數量多	4.66	4.78	-0.665	0.507	無顯著差異
	4.00	4.00	0.000	1.000	
珊瑚生態繽紛美麗	4.60	4.56	0.238	0.813	無顯著差異
	4.10	4.11	-0.058	0.954	
水域平靜無強流及浪湧	3.25	3.44	-0.548	0.585	無顯著差異
	3.24	3.56	-1.168	0.245	
海岸線景觀優美	3.86	3.89	-0.097	0.923	無顯著差異
	3.64	3.44	0.477	0.645	

岸邊休息區有遮蔭處	3.66	3.56	0.288	0.774	無顯著差異
	3.27	3.44	-0.582	0.561	
至入水點之路面平坦安全	3.70	4.33	-2.063	0.041*	有顯著差異
	3.49	3.44	0.168	0.867	
水中溫度適中適合潛水	3.63	3.78	-0.471	0.638	無顯著差異
	3.75	3.78	-0.123	0.902	
海底環境乾淨清潔無垃圾	4.66	4.78	-0.645	0.520	無顯著差異
	3.73	4.00	-0.945	0.346	
水域深度合適適合潛水	4.03	4.44	-1.327	0.186	無顯著差異
	4.00	4.00	0.000	1.000	
海底的地形地貌非常特別	3.72	4.00	-0.882	0.379	無顯著差異
	3.88	4.00	-0.503	0.615	

註：*為 p 值<0.05，**為 p 值<0.01

表 72 支付意願對社會環境屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	願支付	不願支付	T值	P值	結論
	平均數	平均數			
潛水地區活動空間是否擁擠	4.12	4.44	-1.293	.198	無顯著差異
	4.04	4.00	0.162	.872	
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	3.57	3.56	0.027	.979	無顯著差異
	3.85	3.78	0.277	.782	
完全禁止漁撈的海洋保護區	4.73	4.78	-0.293	.770	無顯著差異
	3.78	3.56	0.613	.541	
潛水有認識新朋友的機會	3.74	3.89	-0.519	.604	無顯著差異
	3.90	4.00	-0.580	.574	
非潛水遊客亦有保育觀念	4.75	4.67	0.417	.677	無顯著差異
	3.39	2.89	1.387	.168	
政府推廣海洋生態保育	4.88	4.89	-0.101	.919	無顯著差異
	3.26	3.00	0.632	.528	
一起潛水的同伴人數多寡	3.66	3.44	0.665	.507	無顯著差異
	3.77	3.78	-0.024	.981	
當地居民對潛水活動態度	4.50	4.56	-0.266	.791	無顯著差異
	3.55	3.44	0.380	.705	
岸置物品不遭竊或破壞	4.55	4.67	-0.542	.588	無顯著差異
	4.01	4.00	0.026	.979	
政府取締違法捕撈的行為	4.83	4.89	-0.428	.669	無顯著差異
	3.28	3.11	0.416	.678	
漁民參與海洋生態保育	4.81	4.78	0.214	.831	無顯著差異
	3.34	2.67	1.862	.065	

註：*為 p 值<0.05，**為 p 值<0.01

表 73 支付意願對經營管理屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要)	願支付	不願支付	T值	P值	結論
--------	-----	------	----	----	----

變項(滿意)	平均數	平均數			
店家可提供各項裝備租賃	4.12 4.16	4.33 4.11	-0.722 0.199	.471 .843	無顯著差異
店家提供潛點資訊	4.72 4.42	4.89 4.44	-1.428 -0.096	.182 .924	無顯著差異
充氣站之氣瓶空氣品質佳	4.74 4.23	5.00 4.11	-1.605 0.473	.111 .637	無顯著差異
店家具清水供沖洗裝備	4.62 4.30	5.00 4.22	-8.558 0.314	.000** .754	有顯著差異 無顯著差異
當地導潛熟悉海域	4.92 4.53	5.00 4.56	-0.892 -0.084	.374 .933	無顯著差異
店家服務態度親切良好	4.55 4.40	4.56 4.33	-0.037 0.253	.971 .800	無顯著差異
店家經常舉辦各項活動	3.86 3.84	3.67 4.00	0.599 -0.580	.550 .563	無顯著差異
教練具緊急應變處置能力	4.92 4.34	4.89 4.00	0.356 1.240	.722 .217	無顯著差異
店家方便寄放個人裝備	4.38 4.29	4.44 4.22	-0.238 0.258	.812 .797	無顯著差異
店家宣導並推動生態保育	4.79 4.36	4.89 4.11	-0.613 0.534	.541 .608	無顯著差異
教練對故障裝備具修護力	4.64 4.14	4.22 4.11	2.008 0.110	.046* .913	有顯著差異 無顯著差異

註：*為 p 值<0.05，**為 p 值<0.01

表 74 支付意願對活動設施屬性重要性、滿意度獨立樣本 t 檢定分析表

變項(重要) 變項(滿意)	願支付 平均數	不願支付 平均數	T值	P值	結論
潛水地區廁所乾淨清潔	4.21 3.75	4.22 3.67	-0.070 0.280	.944 .780	無顯著差異
到達潛場的交通便利性	4.13 3.64	4.56 3.78	-1.772 -0.458	.078 .648	無顯著差異
潛水地區住宿方便	4.27 3.80	4.67 3.78	-1.781 0.079	.077 .937	無顯著差異
提供潛點水中導覽手冊	3.83 3.48	4.11 3.56	-0.946 -0.247	.346 .805	無顯著差異
設置人工漁礁以保育魚群	3.94 3.38	4.56 4.00	-1.975 -1.843	.050 .067	無顯著差異
魚礁投放的地點適宜	4.35 3.42	4.67 3.78	-1.197 -0.721	.233 .491	無顯著差異
提供海域危險警告標誌	4.45 3.47	4.67 3.78	-0.886 -1.062	.377 .290	無顯著差異

設有水域安全及醫療設備	4.65	4.89	-1.986	.073	無顯著差異
	3.47	3.78	-1.026	.306	
提供當地海洋氣象之資訊	4.62	5.00	-8.558	.000**	有顯著差異
	3.75	3.78	-0.071	.943	
設潛水人員專用潛水步道	3.71	3.89	-0.354	.732	無顯著差異
	3.09	3.11	-0.071	.944	
設立水中路徑標識系統	3.26	3.11	0.375	.708	無顯著差異
	3.03	3.00	0.054	.958	
潛點與附近景點相連結	3.65	2.89	1.284	.234	無顯著差異
	3.52	3.33	0.420	.685	

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

三、潛水經歷及基本資料對保育區環境屬性重要性、滿意度變異數分析

(一)潛水年資對保育區實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

研究結果顯示，對於「水中生物種類數量多」：潛水年資2-3年者之滿意度高於4-6年者，p值為0.050；「海岸線景觀優美」：潛水年資2-3年者之滿意度高於4-6年者，p值為0.005、也高於11年以上者，p值為0.028；「海底的地形地貌非常特別」：潛水年資2-3年者之滿意度高於4-6年者，p值為0.046其；而「水域平靜無強流及浪湧」該項雖在滿意度的變異數分析呈現p值為0.028顯著相關，但在Scheffe分析上無法比較出各群組間之差異，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，若以目前要為澎湖南方四島國家公園海洋保育區這塊發展尚年輕的潛場選擇有效之推廣方案，其族群應鎖定潛齡較短之潛水員，會使其產生較多關於新鮮、新奇、特別等感官詞彙，因此，再藉由這些族群來行銷這個新興潛場，其效果會比透過資深潛水員的視角描述更有擴張性，而後才是如何使潛水員有依附性甚至是高度洄流性，詳細內容如下表75所示。

表 75 潛水年資對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
水質清澈能見度高	2.825	0.027	1.085	0.366	-
魚群種類數量多	2.232	0.068	1.115	0.352	-
水中生物種類數量多	1.219	0.305	2.551	0.041*	滿意度：第二組高於第三組，p=0.050
珊瑚生態繽紛美麗	2.255	0.066	2.225	0.069	-

水域平靜無強流及浪湧	0.522	0.720	2.790	0.028*	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
海岸線景觀優美	1.376	0.245	4.252	0.003**	滿意度: 第二 組高於第三 組, p=0.005; 第二組高於 第五組, p=0.028
岸邊休息區有遮蔭處	0.428	0.788	0.146	0.965	-
至入水點之路面平坦安全	1.368	0.248	1.093	0.362	-
水中溫度適中適合潛水	0.130	0.971	0.786	0.536	-
海底環境乾淨清潔無垃圾	1.806	0.131	0.570	0.685	-
水域深度合適適合潛水	2.403	0.052	0.946	0.439	-
海底的地形地貌非常特別	1.522	0.199	2.759	0.030*	滿意度: 第二 組高於第三 組, p=0.046

註：潛水年資第一組1年以下、第二組2-3年、第三組4-6年、第四組7-10年、第五組11年以上
註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「潛水有認識新朋友的機會」：潛水年資2-3年者之重要性高於11年以上者，p值為0.027，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，若店家得知客人平均潛齡尚短之狀況下，即可調整其服務內容，暫不需要建議客人選擇店家認為較特別之潛點，或給予客人每日無限潛水之優惠吸引力等，但可從人際交往上做些許施力，在整趟潛水過程中加注一些人際交流活動，或由潛水教練當作誘發媒介，使每位潛客之間能互動的更加融洽，在提升豐富的潛水旅遊體驗的同時也帶來滿意度之伴隨，詳細內容如下表76所示。

表 76 潛水年資對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區活動空間是否擁擠	1.113	0.353	1.125	0.347	-
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	0.834	0.506	0.294	0.881	-
完全禁止漁撈的海洋保護區	0.269	0.898	2.213	0.070	-
潛水有認識新朋友的機會	2.966	0.022*	1.115	0.352	重要度: 第二 組高於第五 組, p=0.027
非潛水遊客亦有保育觀念	0.409	0.802	0.726	0.575	-

政府推廣海洋生態保育	0.969	0.427	1.166	0.328	-
一起潛水的同伴人數多寡	0.498	0.738	0.651	0.627	-
當地居民對潛水活動態度	0.092	0.985	0.325	0.861	-
岸置物品不遭竊或破壞	1.087	0.365	1.953	0.105	-
政府取締違法捕撈的行為	0.369	0.831	0.802	0.526	-
漁民參與海洋生態保育	0.098	0.983	1.202	0.312	-

註：潛水年資第一組1年以下、第二組2-3年、第三組4-6年、第四組7-10年、第五組11年以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「店家方便寄放個人裝備」：潛水年資2-3年者之滿意度高於4-6年者，p值為0.050，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，如若要吸引之潛客為潛齡尚短者，其優惠方案可提供店家寄放個人裝備一項，或者說，因澎湖南方四島為離島，可將內容調整成針對潛齡尚短之潛客提供潛水裝備，其滿意度效果理論上會更高於對資深潛水員提供裝備一案，因資深潛水員多數已擁有個人裝備，詳細內容如下表77所示。

表 77 潛水年資對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
店家可提供各項裝備租賃	0.167	0.955	1.671	0.160	-
店家提供潛點資訊	0.152	0.962	0.706	0.589	-
充氣站之氣瓶空氣品質佳	1.463	0.216	1.262	0.287	-
店家具清水供沖洗裝備	1.067	0.375	0.807	0.522	-
當地導潛熟悉海域	0.427	0.789	0.464	0.762	-
店家服務態度親切良好	0.125	0.973	1.233	0.299	-
店家經常舉辦各項活動	0.161	0.958	0.562	0.690	-
教練具緊急應變處置能力	0.361	0.836	0.785	0.536	-
店家方便寄放個人裝備	1.144	0.338	2.847	0.026*	滿意度：第二組高於第三組，p=0.039
店家宣導並推動生態保育	1.227	0.302	0.872	0.482	-
教練對故障裝備具修護力	0.933	0.446	0.748	0.560	-

註：潛水年資第一組1年以下、第二組2-3年、第三組4-6年、第四組7-10年、第五組11年以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，潛水年資對保育區活動設施屬性變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表78所示。

表 78 潛水年資對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區廁所乾淨清潔	0.668	0.615	1.027	0.395	-
到達潛場的交通便利性	0.599	0.664	0.923	0.453	-
潛水地區住宿方便	0.781	0.539	2.319	0.060	-
提供潛點水中導覽手冊	0.442	0.778	1.173	0.325	-
設置人工漁礁以保育魚群	0.588	0.672	1.745	0.143	-
魚礁投放的地點適宜	0.084	0.987	2.081	0.086	-
提供海域危險警告標誌	1.316	0.267	1.547	0.192	-
設有水域安全及醫療設備	0.298	0.879	0.722	0.578	-
提供當地海洋氣象之資訊	0.503	0.734	1.574	0.184	-
設潛水人員專用潛水步道	0.764	0.550	0.984	0.418	-
設立水中路徑標識系統	0.526	0.717	0.976	0.423	-
潛點與附近景點相連結	0.222	0.926	1.601	0.177	-

註：潛水年資第一組1年以下、第二組2-3年、第三組4-6年、第四組7-10年、第五組11年以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(二)潛水目的對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

研究結果顯示，潛水目的對保育區實質環境屬性變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表79所示。

表 79 潛水目的對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
水質清澈能見度高	1.720	0.149	1.627	0.170	-
魚群種類數量多	1.535	0.195	1.002	0.409	-
水中生物種類數量多	2.082	0.086	0.119	0.975	-
珊瑚生態繽紛美麗	1.200	0.313	0.827	0.510	-
水域平靜無強流及浪湧	0.328	0.859	2.035	0.092	-
海岸線景觀優美	1.032	0.393	1.209	0.309	-
岸邊休息區有遮蔭處	0.172	0.952	2.427	0.050	-
至入水點之路面平坦安全	3.760	0.006	1.126	0.347	-
水中溫度適中適合潛水	1.153	0.334	0.735	0.569	-
海底環境乾淨清潔無垃圾	0.579	0.678	1.876	0.118	-
水域深度合適適合潛水	0.853	0.494	2.295	0.062	-
海底的地形地貌非常特別	1.925	0.109	0.353	0.842	-

註：潛水目的第一組拍照攝影、第二組潛水訓練、第三組漁獵採捕、第四組海底觀光、第五組學術研究、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「當地居民對潛水活動態度」：潛水目的拍照攝影者之

重要性高於選擇其他者，p值為0.012、潛水目的海底觀光者之重要性也高於選擇其他者，p值為0.015；而「非潛水遊客是否喧嘩吵雜」該項雖在滿意度的變異數分析呈現p值為0.044顯著相關，但在Scheffe分析上無法比較出各群組間之差異，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，從表12得知該地區目前潛水員目的為海底觀光者占73.5%，而目的為拍照攝影者占18.1%，為該地區主要兩大客源，建議相關政府單位可從如何改善或調整當地居民對於潛水這項活動之認知及態度，來擬訂施政方案以如何有效提升該地區之客源，詳細內容如下表80所示。

表 80 潛水目的對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區活動空間是否擁擠	1.560	0.188	0.707	0.588	-
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	1.041	0.388	2.508	0.044*	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
完全禁止漁撈的海洋保護區	0.293	0.882	2.265	0.065	-
潛水有認識新朋友的機會	0.886	0.474	1.106	0.356	-
非潛水遊客亦有保育觀念	0.996	0.412	0.165	0.956	-
政府推廣海洋生態保育	0.411	0.801	0.089	0.986	-
一起潛水的同伴人數多寡	1.760	0.140	0.852	0.494	-
當地居民對潛水活動態度	3.594	0.008**	1.281	0.280	重要度：第一 組高於第六 組，p=0.012； 第四組高於 第六組， p=0.015
岸置物品不遭竊或破壞	0.966	0.428	1.115	0.352	-
政府取締違法捕撈的行為	0.845	0.499	1.573	0.184	-
漁民參與海洋生態保育	0.663	0.619	2.138	0.079	-

註：潛水目的第一組拍照攝影、第二組潛水訓練、第三組漁獵採捕、第四組海底觀光、第五組學術研究、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「店家經常舉辦各項活動」：潛水目的潛水訓練者之滿意度高於選擇其他者，p值為0.036；「教練具緊急應變處置能力」：潛水目的拍照攝影者之滿意度高於學術研究者，p值為0.036；而「教練對故障裝備具修護力」

該項雖在滿意度的變異數分析呈現p值為0.011顯著相關，但在Scheffe分析上無法比較出各群組間之差異，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，若店家想要更穩固的把握源頭，且維持長期性之合作，即需要在各地的教練們帶學生在該區進行潛水訓練或教學的同時，以各種名義配合舉辦活動，如此將能帶來滿意度提升之連鎖效應；如若店家經營策略為鎖定拍照攝影之潛水員，那勢必是該店經營者也具備水下攝影各相關知識及技能，同時，提高店內所有潛水教練對於緊急應變處置能力之敏銳度與熟練度，如此，將更緊密的擁有黏著性高的潛客，詳細內容如下表81所示。

表 81 潛水目的對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
店家可提供各項裝備租賃	0.997	0.411	1.467	0.215	-
店家提供潛點資訊	2.296	0.062	2.564	0.041	-
充氣站之氣瓶空氣品質佳	1.599	0.178	3.215	0.014	-
店家具清水供沖洗裝備	1.140	0.340	2.267	0.065	-
當地導潛熟悉海域	0.434	0.784	2.554	0.041	-
店家服務態度親切良好	1.561	0.188	3.213	0.015	-
店家經常舉辦各項活動	1.538	0.194	3.190	0.015*	滿意度：第二組高於第六組，p=0.036
教練具緊急應變處置能力	0.367	0.832	3.521	0.009**	滿意度：第一組高於第五組，p=0.036
店家方便寄放個人裝備	1.281	0.280	0.822	0.513	-
店家宣導並推動生態保育	0.615	0.653	0.701	0.593	-
教練對故障裝備具修護力	0.809	0.521	3.378	0.011*	Scheffe 分析 無法比較各群組間之差異

註：潛水目的第一組拍照攝影、第二組潛水訓練、第三組漁獵採捕、第四組海底觀光、第五組學術研究、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「設置人工漁礁以保育魚群」：潛水目的拍照攝影者之滿意度高於學術研究者，p值為0.004、潛水目的海底觀光者之滿意度也高於學術研究者，p值為0.005；「魚礁投放的地點適宜」：潛水目的海底觀光者之滿意度高於學術研究者，p值為0.024；「提供海域危險警告標誌」：潛水目的拍照攝影

者之滿意度高於學術研究者，p值為0.019、潛水目的潛水訓練者之滿意度也高於學術研究者，p值為0.017、潛水目的海底觀光者之滿意度仍高於學術研究者，p值為0.030；「設有水域安全及醫療設備」：潛水目的潛水訓練者之滿意度高於學術研究者，p值為0.006、潛水目的海底觀光者之滿意度也高於學術研究者，p值為0.035；「提供當地海洋氣象之資訊」：潛水目的潛水訓練者之滿意度高於學術研究者，p值為0.040、潛水目的海底觀光者之滿意度也高於學術研究者，p值為0.031，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，針對以海底觀光為目的之客群應在「設置魚礁保育狀況、魚礁投放地點緣由、提供海域警告標誌、設置相關醫療設備、提供海洋氣象資訊」等五項進行著墨，以便更加準確地在所提供之服務上取得相對應之滿意度；以潛水訓練為目的的客群應在「提供海域警告標誌、設置相關醫療設備、提供海洋氣象資訊」等三項加以重視；以拍照攝影為目的之客群應在「設置魚礁保育狀況、提供海域警告標誌」等兩項著重施力，詳細內容如下表82所示。

表 82 潛水目的對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區廁所乾淨清潔	0.174	0.951	2.251	0.066	-
到達潛場的交通便利性	0.567	0.687	2.195	0.072	-
潛水地區住宿方便	0.308	0.872	2.970	0.021*	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
提供潛點水中導覽手冊	0.595	0.667	2.492	0.046*	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
設置人工漁礁以保育魚群	2.321	0.059	4.414	0.002**	滿意度：第一 組高於第五 組，p=0.004； 第四組高於 第五組， p=0.005
魚礁投放的地點適宜	0.343	0.849	3.129	0.017*	滿意度：第 四組高於第 五組，

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
					p=0.024
提供海域危險警告標誌	0.358	0.838	4.189	0.003**	滿意度：第一組高於第五組，p=0.019；第二組高於第五組，p=0.017；第四組高於第五組，p=0.030
設有水域安全及醫療設備	0.717	0.581	4.347	0.002**	滿意度：第二組高於第五組，p=0.006；第四組高於第五組，p=0.035
提供當地海洋氣象之資訊	0.622	0.647	3.382	0.011*	滿意度：第二組高於第五組，p=0.040；第四組高於第五組，p=0.031
設潛水人員專用潛水步道	0.439	0.780	1.987	0.099	-
設立水中路徑標識系統	0.615	0.652	1.106	0.356	-
潛點與附近景點相連結	1.104	0.357	2.817	0.027*	Scheffe 分析 無法比較各群組間之差異

註：潛水目的第一組拍照攝影、第二組潛水訓練、第三組漁獵採捕、第四組海底觀光、第五組學術研究、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(三)每年平均潛水氣瓶支數對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

研究結果顯示，每年平均氣瓶支數對保育區實質環境屬性變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表83所示。

表 83 年均潛水氣瓶數對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
水質清澈能見度高	3.080	0.049*	1.825	0.165	Scheffe 分析 無法比較各群 組間之差異
魚群種類數量多	0.086	0.918	1.659	0.194	-
水中生物種類數量多	0.046	0.955	0.511	0.601	-
珊瑚生態繽紛美麗	0.051	0.950	0.182	0.834	-
水域平靜無強流及浪湧	0.216	0.806	0.177	0.838	-
海岸線景觀優美	0.680	0.508	0.144	0.866	-
岸邊休息區有遮蔭處	2.375	0.096	0.928	0.398	-
至入水點之路面平坦安全	1.400	0.250	0.155	0.857	-
水中溫度適中適合潛水	2.722	0.069	0.575	0.564	-
海底環境乾淨清潔無垃圾	0.871	0.421	2.322	0.102	-
水域深度合適適合潛水	0.350	0.705	0.835	0.436	-
海底的地形地貌非常特別	1.211	0.301	0.068	0.934	-

註：年平均氣瓶支數第一組12支(含)以下、第二組12-24支、第三組25支(含)以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「當地居民對潛水活動態度」：每年平均氣瓶支數12-24支者之重要性高於12支(含)以下者，p值為0.037，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，每年平均氣瓶支數12-24支者應可歸類在中、高頻率潛水之休閒潛水員，應可算是潛水經歷中等以上之客群，那等同表51之分析描述，其相關政府單位須擬定如何改善或提升當地居民對潛水活動的態度，以增加潛客之滿意度，並期望間接提高重遊意願，詳細內容如下表84所示。

表 84 年均潛水氣瓶數對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區活動空間是否擁擠	0.011	0.989	1.993	0.140	-
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	0.126	0.882	1.710	0.184	-
完全禁止漁撈的海洋保護區	0.041	0.960	1.300	0.275	-
潛水有認識新朋友的機會	0.357	0.701	1.994	0.140	-
非潛水遊客亦有保育觀念	0.397	0.673	1.353	0.261	-
政府推廣海洋生態保育	0.340	0.713	1.930	0.149	-
一起潛水的同伴人數多寡	1.379	0.255	1.105	0.334	-
當地居民對潛水活動態度	1.599	0.206	3.718	0.027*	滿意度：第二 組高於一組，

p=0.027					
岸置物品不遭竊或破壞	0.772	0.464	0.044	0.957	-
政府取締違法捕撈的行為	0.611	0.544	0.499	0.608	-
漁民參與海洋生態保育	0.823	0.441	0.582	0.560	-

註：年平均氣瓶支數第一組12支(含)以下、第二組12-24支、第三組25支(含)以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「店家服務態度親切良好」：每年平均氣瓶支數12-24支者之重要性高於25支(含)以上者，p值為0.036，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，以每年平均氣瓶支數25支(含)以上者列為高頻率潛水之休閒潛水員，應可假設為擁有相對潛水經歷之潛水員，如若店家要針對這一區塊之客群擬定應對方針，建議需要往國際潛點進行考察與學習，以自身體驗認為有水準的服務為準，並且將其經營模式完整複製並應用，詳細內容如下表85所示。

表 85 年均潛水氣瓶數對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
店家可提供各項裝備租賃	1.138	0.323	0.765	0.467	-
店家提供潛點資訊	0.307	0.736	1.480	0.231	-
充氣站之氣瓶空氣品質佳	2.274	0.106	0.005	0.995	-
店家具清水供沖洗裝備	0.766	0.467	0.907	0.406	-
當地導潛熟悉海域	0.227	0.797	1.664	0.193	-
店家服務態度親切良好	0.271	0.763	3.407	0.036*	滿意度：第二組高於第三組，p=0.036
店家經常舉辦各項活動	0.112	0.894	1.885	0.155	-
教練具緊急應變處置能力	0.458	0.633	2.292	0.105	-
店家方便寄放個人裝備	0.422	0.657	0.843	0.433	-
店家宣導並推動生態保育	0.408	0.666	2.947	0.055	-
教練對故障裝備具修護力	0.264	0.768	1.327	0.268	-

註：年平均氣瓶支數第一組12支(含)以下、第二組12-24支、第三組25支(含)以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，每年平均氣瓶支數對保育區活動設施屬性變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表86所示。

表 86 年均潛水氣瓶數對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	

潛水地區廁所乾淨清潔	3.017	0.052	0.295	0.745	-
到達潛場的交通便利性	0.784	0.459	0.694	0.501	-
潛水地區住宿方便	0.286	0.752	0.010	0.990	-
提供潛點水中導覽手冊	2.581	0.079	0.536	0.586	-
設置人工漁礁以保育魚群	1.089	0.339	0.320	0.727	-
魚礁投放的地點適宜	0.209	0.812	0.087	0.917	-
提供海域危險警告標誌	0.949	0.389	0.468	0.627	-
設有水域安全及醫療設備	0.689	0.504	0.965	0.383	-
提供當地海洋氣象之資訊	0.271	0.763	0.595	0.553	-
設潛水人員專用潛水步道	2.196	0.115	1.112	0.332	-
設立水中路徑標識系統	0.333	0.718	1.379	0.255	-
潛點與附近景點相連結	0.192	0.825	1.472	0.233	-

註：年平均氣瓶支數第一組12支(含)以下、第二組12-24支、第三組25支(含)以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(四)年齡對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

因本次155位有效受測者中只有一位年齡分布在20歲(含)以下，樣本數目不足以進行Scheffe事後分析，若無搭配該分析資料而僅剩ANOVA分析，其所得結果意義不大，因此不針對年齡對保育區環境屬性重要性、滿意度進行差異分析。由此推論，澎湖南方四島國家公園海洋保育區這個潛場出現20歲(含)以下的年輕人進行水肺潛水的比例不高。

(五)教育程度對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

研究結果顯示，教育程度對保育區實質環境屬性變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表87所示。

表 87 教育程度對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
水質清澈能見度高	0.838	0.475	0.278	0.841	-
魚群種類數量多	1.086	0.357	0.085	0.968	-
水中生物種類數量多	0.457	0.713	0.286	0.835	-
珊瑚生態繽紛美麗	1.836	0.143	1.904	0.131	-
水域平靜無強流及浪湧	0.421	0.738	1.080	0.359	-
海岸線景觀優美	1.071	0.363	0.698	0.555	-
岸邊休息區有遮蔭處	1.844	0.142	0.476	0.699	-
至入水點之路面平坦安全	1.209	0.309	0.530	0.662	-
水中溫度適中適合潛水	1.993	0.117	0.408	0.748	-

海底環境乾淨清潔無垃圾	0.664	0.575	0.115	0.951	-
水域深度合適適合潛水	1.824	0.145	0.403	0.751	-
海底的地形地貌非常特別	2.171	0.094	1.652	0.180	-

註：教育程度第一組國小或以下、第二組國中、第三組高中／高職、第四組專科／大學、第五組碩士／博士或以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「潛水有認識新朋友的機會」：教育程度高中／高職者之重要性高於碩士／博士或以上者，p值為0.048，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，店家若得知客群之教育程度普遍為高中／高職者，則無須花太多心思著墨在給予客人如何豐富之服務內容，而需在人際交流上有更細膩的處理，如此便能帶來較高之滿意度，詳細內容如下表88所示。

但本研究認為，若需在題項「潛水有認識新朋友的機會」上進行著墨時，以潛水年資2-3年作為判斷依據應較為恰當，因教育程度除不容意外顯之外，教育程度低者不代表潛水年資不高，如此，將容易導致給予服務時判斷錯誤。

表 88 教育程度對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區活動空間是否擁擠	0.510	0.676	0.944	0.421	-
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	0.936	0.425	1.611	0.189	-
完全禁止漁撈的海洋保護區	0.977	0.405	0.393	0.758	-
潛水有認識新朋友的機會	3.216	0.025*	0.652	0.583	重要度：第三組高於第五組，p=0.048
非潛水遊客亦有保育觀念	0.368	0.776	0.436	0.727	-
政府推廣海洋生態保育	1.389	0.248	0.657	0.580	-
一起潛水的同伴人數多寡	1.784	0.153	0.510	0.676	-
當地居民對潛水活動態度	0.945	0.420	0.201	0.896	-
岸置物品不遭竊或破壞	0.652	0.583	0.995	0.397	-
政府取締違法捕撈的行為	2.932	0.035*	0.171	0.916	Scheffe 分析 無法比較各群組間之差異
漁民參與海洋生態保育	1.466	0.226	0.449	0.719	-

註：教育程度第一組國小或以下、第二組國中、第三組高中／高職、第四組專科／大學、第五組碩士／博士或以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，教育程度對保育區經營管理屬性變異數分析均無顯著相關，

且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表89所示。

表 89 教育程度對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
店家可提供各項裝備租賃	1.060	0.368	0.576	0.632	-
店家提供潛點資訊	0.960	0.413	1.378	0.252	-
充氣站之氣瓶空氣品質佳	0.596	0.619	1.299	0.277	-
店家具清水供沖洗裝備	0.050	0.985	0.299	0.826	-
當地導潛熟悉海域	0.629	0.598	0.516	0.672	-
店家服務態度親切良好	0.810	0.490	0.412	0.745	-
店家經常舉辦各項活動	2.707	0.047*	0.820	0.485	Scheffe 分析 無法比較各群 組間之差異
教練具緊急應變處置能力	0.219	0.883	0.036	0.991	-
店家方便寄放個人裝備	0.864	0.461	0.306	0.821	-
店家宣導並推動生態保育	0.624	0.601	0.387	0.763	-
教練對故障裝備具修護力	2.211	0.089	0.876	0.455	-

註：教育程度第一組國小或以下、第二組國中、第三組高中／高職、第四組專科／大學、第五組碩士／博士或以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

研究結果顯示，對於「提供海域危險警告標誌」：教育程度高中／高職者之滿意度高於碩士／博士或以上者，p值為0.032、專科／大學者之滿意度也高於碩士／博士或以上者，p值為0.042，其餘均無顯著差異。

分析結果顯示，教育程度越低者對於提供警告標誌等訊息越敏感，表示客群若普遍呈現教育程度不高之情況，一定要在提供服務的過程中特別注意此項因素之重要性，以利提升其滿意度，詳細內容如下表90所示。

表 90 教育程度對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區廁所乾淨清潔	1.986	0.118	0.553	0.647	-
到達潛場的交通便利性	0.588	0.624	1.387	0.249	-
潛水地區住宿方便	1.757	0.158	0.489	0.690	-
提供潛點水中導覽手冊	2.912	0.036*	2.110	0.101	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
設置人工漁礁以保育魚群	2.886	0.038*	2.522	0.060	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
魚礁投放的地點適宜	0.122	0.947	1.068	0.364	-
提供海域危險警告標誌	1.427	0.237	4.113	0.008**	滿意度: 第三 組高於第五 組, p=0.032; 第四組高於 第五組, p=0.042
設有水域安全及醫療設備	1.918	0.129	3.004	0.032*	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
提供當地海洋氣象之資訊	0.761	0.518	0.725	0.538	-
設潛水人員專用潛水步道	1.436	0.235	1.612	0.189	-
設立水中路徑標識系統	1.603	0.191	0.964	0.411	-
潛點與附近景點相連結	1.538	0.207	1.092	0.354	-

註：教育程度第一組國小或以下、第二組國中、第三組高中／高職、第四組專科／大學、第五組碩士／博士或以上

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(六)主要居住區域對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

研究結果顯示，主要居住區域對保育區環境屬性四大構面變異數分析均無顯著相關，且Scheffe分析上也均無顯著差異，詳細內容如下表91、92、93、94所示。

表 91 主要居住區域對實質環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
水質清澈能見度高	0.556	0.734	0.346	0.884	-
魚群種類數量多	1.048	0.392	0.145	0.981	-
水中生物種類數量多	1.433	0.216	0.289	0.918	-
珊瑚生態繽紛美麗	2.019	0.079	0.970	0.438	-
水域平靜無強流及浪湧	0.177	0.971	0.356	0.878	-
海岸線景觀優美	0.888	0.491	0.909	0.477	-
岸邊休息區有遮蔭處	0.444	0.817	0.099	0.992	-
至入水點之路面平坦安全	0.434	0.824	0.376	0.865	-

水中溫度適中適合潛水	0.315	0.904	0.327	0.896	-
海底環境乾淨清潔無垃圾	0.499	0.777	2.710	0.022*	Scheffe 分析 無法比較各群 組間之差異
水域深度合適適合潛水	0.873	0.501	0.654	0.659	-
海底的地形地貌非常特別	0.413	0.839	0.543	0.743	-

註：主要居住區域第一組北部地區-基隆、台北、桃園、新竹、第二組中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林、第三組南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東、第四組東部地區-宜蘭、花蓮、台東、第五組離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

表 92 主要居住區域對社會環境屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區活動空間是否擁擠	1.072	0.378	0.603	0.698	-
非潛水遊客是否喧嘩吵雜	1.259	0.285	0.615	0.689	-
完全禁止漁撈的海洋保護區	0.390	0.855	3.287	0.008**	Scheffe 分析 無法比較各 群組間之差 異
潛水有認識新朋友的機會	0.715	0.613	0.865	0.506	-
非潛水遊客亦有保育觀念	0.752	0.586	0.856	0.513	-
政府推廣海洋生態保育	0.706	0.620	0.827	0.532	-
一起潛水的同伴人數多寡	1.326	0.256	0.159	0.977	-
當地居民對潛水活動態度	0.843	0.521	0.338	0.889	-
岸置物品不遭竊或破壞	1.029	0.403	0.866	0.506	-
政府取締違法捕撈的行為	1.019	0.409	0.768	0.574	-
漁民參與海洋生態保育	1.960	0.088	0.533	0.751	-

註：主要居住區域第一組北部地區-基隆、台北、桃園、新竹、第二組中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林、第三組南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東、第四組東部地區-宜蘭、花蓮、台東、第五組離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

表 93 主要居住區域對經營管理屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
店家可提供各項裝備租賃	0.372	0.868	0.493	0.781	-
店家提供潛點資訊	0.921	0.469	0.783	0.563	-
充氣站之氣瓶空氣品質佳	1.335	0.253	0.253	0.938	-
店家具清水供沖洗裝備	1.388	0.232	0.155	0.978	-
當地導潛熟悉海域	1.293	0.270	1.363	0.242	-
店家服務態度親切良好	0.812	0.543	0.802	0.550	-
店家經常舉辦各項活動	0.849	0.517	1.415	0.222	-

教練具緊急應變處置能力	1.424	0.219	0.598	0.701	-
店家方便寄放個人裝備	0.514	0.766	0.496	0.779	-
店家宣導並推動生態保育	1.048	0.392	1.402	0.227	-
教練對故障裝備具修護力	0.395	0.851	0.618	0.686	-

註：主要居住區域第一組北部地區-基隆、台北、桃園、新竹、第二組中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林、第三組南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東、第四組東部地區-宜蘭、花蓮、台東、第五組離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

表 94 主要居住區域對活動設施屬性重要性、滿意度之變異數分析表

變項	重要性		滿意度		Scheffe分析
	F值	P值	F值	P值	
潛水地區廁所乾淨清潔	0.908	0.478	0.078	0.996	-
到達潛場的交通便利性	0.933	0.461	0.742	0.593	-
潛水地區住宿方便	0.179	0.970	1.333	0.253	-
提供潛點水中導覽手冊	0.459	0.806	0.495	0.780	-
設置人工漁礁以保育魚群	0.543	0.743	0.892	0.488	-
魚礁投放的地點適宜	0.276	0.926	0.766	0.575	-
提供海域危險警告標誌	0.373	0.867	0.561	0.730	-
設有水域安全及醫療設備	0.532	0.752	0.218	0.954	-
提供當地海洋氣象之資訊	0.463	0.803	0.708	0.619	-
設潛水人員專用潛水步道	0.296	0.914	1.012	0.412	-
設立水中路徑標識系統	0.248	0.940	0.667	0.649	-
潛點與附近景點相連結	0.577	0.717	0.146	0.981	-

註：主要居住區域第一組北部地區-基隆、台北、桃園、新竹、第二組中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林、第三組南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東、第四組東部地區-宜蘭、花蓮、台東、第五組離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江、第六組其他

註：*為p值<0.05，**為p值<0.01

(七)平均月收入對保育區環境屬性重要性、滿意度之變異數分析

因本次155位有效受測者中只有一位平均月收入分布在不到2萬元，樣本數目不足以進行Scheffe事後分析，若無搭配該分析資料而僅剩ANOVA分析，其所得結果意義不大，因此不針對平均月收入對保育區環境屬性重要性、滿意度進行差異分析。由此推論，澎湖南方四島國家公園海洋保育區這個潛場出現月收入不足2萬元而進行水肺潛水的潛水員比例不高。

第六節 保育區環境屬性之IPA分析

本節主體為重要-表現程度分析法(IPA)，將155位受測者之受測結果繪製成座標圖的方式呈現，並簡單分為四大部分，如下圖5所示，其中第一象限包含14個項目、第二象限包含7個項目、第三象限包含14個項目、第四象限包含11個項目，再結合下表66，便能更明確知道保育區環境屬性四大構面中分別座落哪些題向，因而更準確地規劃調整方案，其中四大象限內容條列如下：

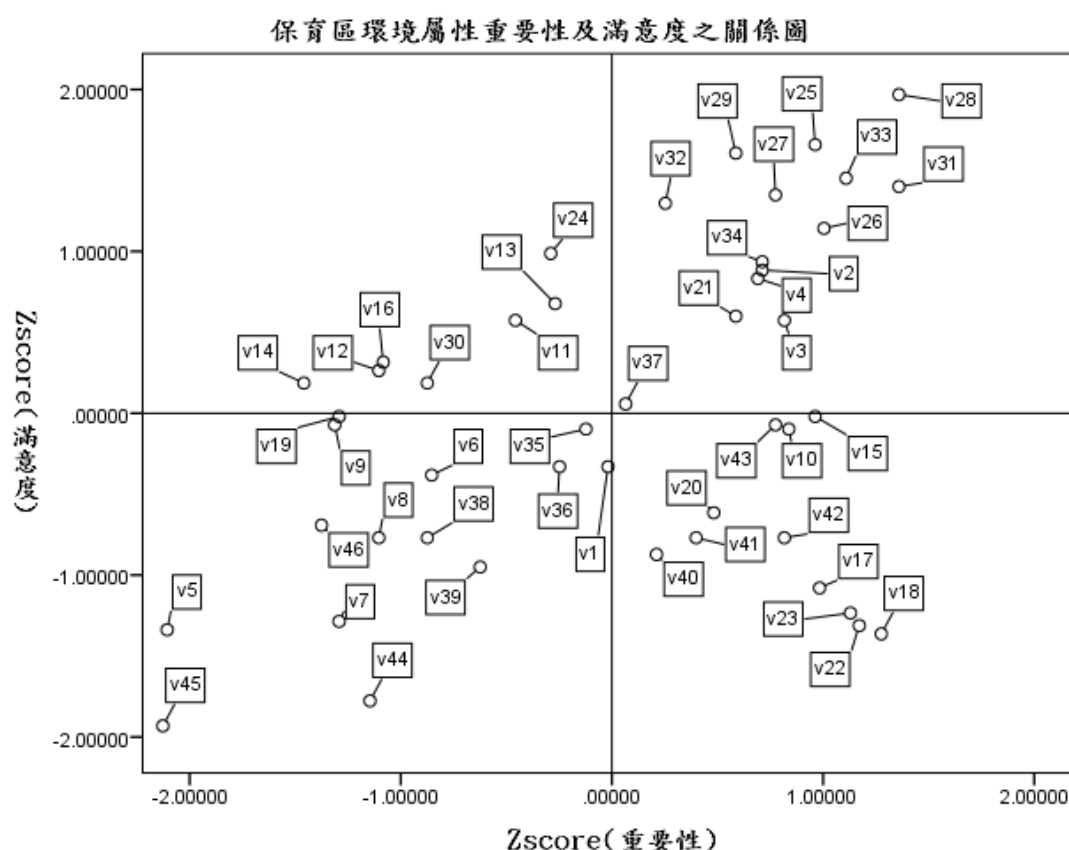


圖 5 保育區環境屬性題項座落象限圖

(一)第一象限：繼續保持區

- v2魚群種類數量多
- v3水中生物種類數量多
- v4珊瑚生態繽紛美麗
- v21岸置物品不遭竊或破壞
- v25店家提供潛點資訊
- v26充氣站之氣瓶空氣品質佳
- v27店家具清水供沖洗裝備
- v28當地導潛熟悉海域
- v29店家服務態度親切良好
- v31教練具緊急應變處置能力
- v32店家方便寄放個人裝備
- v33店家宣導並推動生態保育
- v34教練對故障裝備具修護力
- v37潛水地區住宿方便

(二)第二象限：過度供給區

- v11水域深度合適適合潛水
- v12海底的地形地貌非常特別
- v13潛水地區活動空間是否擁擠
- v14非潛水遊客是否喧嘩吵雜
- v16潛水有認識新朋友的機會
- v24店家可提供各項裝備租賃
- v30店家經常舉辦各項活動

(三)第三象限：次要改善區

- v1水質清澈能見度高
- v5水域平靜無強流及浪湧
- v6海岸線景觀優美
- v7岸邊休息區有遮蔭處
- v8至入水點之路面平坦安全
- v9水中溫度適中適合潛水
- v19一起潛水的同伴人數多寡
- v35潛水地區廁所乾淨清潔
- v36停車場容量足夠停放車輛
- v38提供潛點水中導覽手冊
- v39設置人工漁礁以保育魚群
- v44設潛水人員專用潛水步道
- v45設立水中路徑標識系統
- v46潛點與附近景點相連結

(四)第四象限：重點改善區

- v10海底環境乾淨清潔無垃圾
- v15完全禁止漁撈的海洋保護區
- v17非潛水遊客亦有保育觀念
- v18政府推廣海洋生態保育
- v20當地居民對潛水活動態度
- v22政府取締違法捕撈的行為
- v23漁民參與海洋生態保育
- v40魚礁投放的地點適宜
- v41提供海域危險警告標誌
- v42設有水域安全及醫療設備
- v43提供當地海洋氣象之資訊

研究結果顯示，若要使該區達到長期性之改善，首先要從第四象限重點改善區中 11 項進行重新評估，並擬定更完善之解決方案，其中 v15、v17、v18、v20、v22、v23、v41 等 7 項似乎跟相關政府單位較呈現直接關係，或許無法立即應變，但 v42 及 v43 應可透過當地潛水業者自主改善，而 v10 為人人有責，大自然的環境要由所有人共同守護，詳細內容如下表 95 所示。

表 95 環境屬性題項座落象限表

構面	象限區	題項
實質環境屬性	第一象限	v2魚群種類數量多
		v3水中生物種類數量多
		v4珊瑚生態繽紛美麗
	第二象限	v11水域深度合適適合潛水
		v12海底的地形地貌非常特別
	第三象限	v1水質清澈能見度高
		v5水域平靜無強流及浪湧
		v6海岸線景觀優美
		v7岸邊休息區有遮蔭處

構面	象限區	題項
社會環境屬性	第四象限	v8至入水點之路面平坦安全 v9水中溫度適中適合潛水
		v10海底環境乾淨清潔無垃圾
	第一象限	v21岸置物品不遭竊或破壞
	第二象限	v13潛水地區活動空間是否擁擠 v14非潛水遊客是否喧嘩吵雜 v16潛水有認識新朋友的機會
		v19一起潛水的同伴人數多寡
		v15完全禁止漁撈的海洋保護區 v17非潛水遊客亦有保育觀念 v18政府推廣海洋生態保育 v20當地居民對潛水活動態度 v22政府取締違法捕撈的行為 v23漁民參與海洋生態保育
	第四象限	
	第一象限	v25店家提供潛點資訊 v26充氣站之氣瓶空氣品質佳 v27店家具清水供沖洗裝備 v28當地導潛熟悉海域 v29店家服務態度親切良好 v31教練具緊急應變處置能力 v32店家方便寄放個人裝備 v33店家宣導並推動生態保育 v34教練對故障裝備具修護力
		v24店家可提供各項裝備租賃 v30店家經常舉辦各項活動
		無
		無
		無
		無
		無
		無
		無
		無
活動設施屬性	第一象限	v37潛水地區住宿方便
		無
	第三象限	v35潛水地區廁所乾淨清潔 v36停車場容量足夠停放車輛 v38提供潛點水中導覽手冊 v39設置人工漁礁以保育魚群 v44設潛水人員專用潛水步道 v45設立水中路徑標識系統 v46潛點與附近景點相連結
		v40魚礁投放的地點適宜 v41提供海域危險警告標誌

構面	象限區	題項
		v42設有水域安全及醫療設備
		v43提供當地海洋氣象之資訊

第五章 結論與建議

本章一共分為四個小節，第一節為本研究之結論，第二節為本研究之建議，第三節為後續研究建議，第四節為研究限制，詳細內容如下。

第一節 結論

本研究一共歸納出六條結論，第一條為澎湖南方四島國家公園海洋保育區潛水費用願付價格每日 212.75 元，第二條為潛水教練皆須取得任一潛水系統之裝備維修證照才可合法營業，第三條為相關政府單位對海洋生態保育、取締違法捕撈未嚴格擴大落實，第四條為相關政府單位須設置水域醫療設備、當地海洋氣象資訊站，第五條為當地潛水業者不需經常舉辦活動，第六條為海洋保育區不須完全禁止漁撈行為，以上為本研究之結論，詳細內容如下。

一、澎湖南方四島國家公園海洋保育區潛水保育費用願付價格每日 212.75 元

在本次 217 位受測者當中，包含 155 份有效問卷及 62 份無效問卷，但其 62 位受測者仍有回答是否願意支付每日潛水保育費。研究結果得知，217 位受訪者有 200 位表示願意支付，其願付價格期望值為 212.75 元；其中 155 位曾去過澎湖南方四島國家公園海洋保育區進行水肺潛水者有 146 位表示願意支付，其願付價格期望值為 218.15 元。最後 62 位尚未去過該地區之受測者中有 54 位表示願意支付每日潛水保育費，其願付價格期望值為 198.15 元。

因此，澎湖南方四島國家公園海洋保育區收取每日潛水保育費之參考基礎建議應以 212.75 元為起始點，該金額是含蓋所有客群皆能接受之範圍，而不應以最低金額 198.15 元為基礎點之原因為，該數字是透過填寫未曾去過該場域之受測者所得，表示這一部分的人憑藉著各種媒體傳播資訊所得之印象或過往經驗，自我認定該區價值多少金額，尚且這群人也可說是未來之潛在客群，其願付金額 198.15 元與實際體驗過後之金額 218.15 元也無差距甚大，因此本研究建議應以 212.75 元作為收取潛水保育費之基礎點。

二、潛水教練皆須取得任一潛水系統之裝備維修證照

根據第四章第六節第三部分中支付意願對保育區環境屬性重要性、滿意度獨

立樣本 t 檢定分析發現，其中教練對故障裝備具修護力之重要性對支付意願呈顯著情況，p 值為 0.046，且為願意支付平均數 4.64 高於不願意支付平均數 4.22，表示潛水教練對故障裝備修護力越高，支付意願也越高。

因此，未來相關政府單位在澎湖南方四島國家公園海洋保育區訂定開始酌收潛水保育費時，應在符合合法潛水店業者條例及項目中加註：潛水長等級以上至潛水教練均須具備任一潛水系統之裝備維修證照才符合營利資格。以 PADI 系統為例：裝備專家(Equipment Specialist)，且相關隸屬單位應定期查核位屬該場域之所有潛水業者是否符合其條件，並且定期舉辦相關專業課程加以進修及能力檢核，此一舉動是為後續調漲保育費金額做前導準備。

三、 相關政府單位對海洋生態保育、取締違法捕撈未嚴格擴大落實

根據第四章第三節中針對保育區環境屬性進行描述性統計分析結果發現，其中政府推廣海洋生態保育及政府取締違法捕撈的行為兩項，在各自構面當中分別呈現重要性平均數 4.88 及 4.83 名列最重要項目，但同時也在滿意度平均數分別為 3.25 及 3.27 滿意度較低，再者於第四章第六節 IPA 分析象限中，被劃分在重點改善的第四象限。

因此，相關政府單位在管理澎湖南方四島國家公園海洋保育區時，首先要極力針對推廣海洋生態保育、取締違法捕撈的行為該項進行完善方案之擬定，爾後也須徹底擴大實施。如此，唯有積極改善其認為最重要卻滿意度較低因素，政府在確立收取潛水保育費之時，不至於造成過多反對聲浪之情形。

四、 相關政府單位須設置水域醫療設備、當地海洋氣象資訊站

根據第四章第三節中針對保育區環境屬性進行描述性統計分析結果發現，其中設有水域安全及醫療設備及提供當地海洋氣象資訊兩項，在各自構面當中分別呈現重要性平均數 4.66 及 4.64 名列最重要項目，雖不是名列最不滿意項目，卻仍於第四章第六節 IPA 分析象限中，被劃分在重點改善的第四象限。

因此，相關單位政府在澎湖南方四島國家公園針對水域活動規劃而設立公共設施之時，應將設置水域安全及醫療設備、當地海洋氣象資訊站兩項列於優先設置指標，且因該區水域活動目前以休閒潛水盛行，上述所指之安全及醫療設備不

單只在沿岸地區設置救生圈，若是備有自動體外心臟去顫器(AED)，或更甚有高氧急救設備的話，應是相當完善。而海洋氣象資訊站設置位置須為人來人往之地，且無須將規模設定成小型氣象站般大，建議可設計成導覽看板大小的電子化平板裝置，目的為使閱讀者簡單明瞭易操作為主。

五、觀光旅遊性質的潛水員認為海洋保育區應該完全禁止漁撈行為

根據第四章第三節中針對保育區環境屬性進行描述性統計分析結果發現，其中完全禁止漁撈的海洋保育區這項其重要性平均數高達 4.73，而在第四章第二節中潛水員以拍照攝影為目的佔 18.1%，以海底觀光為目的佔 73.5%，兩者可歸類為以觀光旅遊為目的佔受訪者中高達九成，其意義代表以潛水觀光旅遊客群性質的潛水員認為澎湖南方四島海洋保育區應該要完全禁止漁撈行為。

六、觀光旅遊性質的潛水員願意支付海洋保育區潛水保育費

根據第四章第四節中受訪者對於保育區潛水保育費支付意願之調查，其 155 份有效問卷當中，146 位受測者表示有支付潛水保育經費之意願，占比 94.2%，由此推測，未來該區要開始實施收取潛水保育費是可行的。

第二節 建議

一、未來研究方向

首先，應先探討保育區環境屬性中呈現最重要卻不是最滿意之最大項目，包含：海底環境乾淨清潔無垃圾、水中生物種類數量多、當地潛導熟悉海域、教練具緊急應變處置能力、店家宣導並推動生態保育等五項，上述內容除第一條無法為單一角色或一己之力在短時間內所能改變之事，其餘事項應可列於未來在第二階段著重調整之方向。

除結論第三、四、五點之首要著重項目外，為使該場域休閒潛水發展更有全面性，應朝向本研究之調查結果進行評估後逐一調整，包含第四象限之重點改善項目：海底環境乾淨清潔無垃圾、完全禁止漁撈的海洋保護區、非潛客亦有保育觀念、當地居民對潛水活動態度、漁民參與海洋生態保育、魚礁投放的地點適宜、提供海域危險警告標誌等七項。

並且，同時針對第二象限之過度供給之項目進行重新檢討，包含：水域深度合適適合潛水、海底的地形地貌非常特別、潛水地區活動空間是否擁擠、非潛客是否喧嘩吵雜、潛水有認識新朋友的機會、店家可提供各項裝備租賃等六項，是否真為提供過多服務，亦或者相較其他指標之強烈性，上述內容反而淪落成過度供給，以上仍有待為來更深入的研究。

二、如何制定潛水保育費之價格

根據第四章第四節受訪者願付價格之分析可知願付價格期望值為 212.75 元，所有受測者當中仍有人認為該區目前只有 50 元之價值。因此，相關政府單位在設立潛水保育費之價格仍需從 50 元為起始點，同時也不突然造成潛水員之負擔，進而牽動降低造訪意願。

再者，相關政府單位也需同時評估該場域之軟硬體設備是否對應其承載量，而在逐漸改善該場域之設備以因應逐漸增加之來客量時，可配合本研究之調查結果，從願付 100 元之受訪者認為最重要項目中「當地導潛熟悉海域」作為首要改善目標，從 50 元到 100 元為較輕易能調整價格之階段，但是，若觀光人次依舊

往上攀升，從調查結果願付價格期望值 212.75 元可知，潛水員們是願意支付到其價格，但一定需要使其感受到相對應之價值，此階段中，願付 200 元之受訪者認為最重要項目中「政府推廣海洋生態保育」、「當地導潛熟悉海域」、「教練具緊急應變處置能力」三項，將需更嚴謹實施才能在第二次費用調整時，取得較高之成功率。

如若該場域在相關單位管理適當之下，逐漸朝向吸引國際觀光客為主時，此時，本研究分析願付 450 元(含)以上之受訪者認為最重要項目中的九項指標，將需執行的相當徹底，才能夠使該場域邁向國際潛場的地位。

第三節 後續研究建議

- 一、後續研究建議可以納入自由潛水員及浮潛者等一併為研究對象，以更全面性的分析該場域使用者之意見回饋。
- 二、後續研究建議可將本研究之四大構面分別進行深入研究，以便探討各題項之於支付意願其更深層交叉代表意涵。
- 三、因本次研究時期為該場域初期發展階段，建議可於五至十年間重新作相同研究，以檢視變化情況及改善成效。

參考文獻

- 方怡蓁(2004)。民眾參與解說活動動機、滿意度與願付價格之研究：以荒野保護協會為例(碩士論文)。臺中師範學院，台中市。
- 王偉琴、吳崇旗(2013)。自行車騎士對高雄市愛河/西臨港線車道環境屬性之重要性與滿意度探究-IPA之應用。島嶼觀光研究，6(1)，1-26。
- 古麥福音(2016)。北方三島海洋保護區劃設：漁民認知與經濟衝擊(碩士論文)。取自 <http://handle.ncl.edu.tw/11296/zjhhss>
- 台灣國家公園(2019)。國家公園遊憩據點遊客人數統計表。上網日期：2019年10月29日，取自 <https://goo.gl/ngLyU1>
- 行政院農委會漁業署(2014)。台灣的海洋保護區。上網日期：2019年5月28日，取自 <https://goo.gl/fNKj3M>
- 行政院農委會漁業署(2018)。首頁。上網日期：2019年10月10日。取自：
<http://www.fa.gov.tw>。
- 巫惠玲(2003)。福寶濕地發展生態旅遊經濟效益之研究(碩士論文)，逢甲大學，台中市。
- 李佳遠(2008)。台灣礁區水肺潛水遊憩活動之研究(碩士論文)。國立臺灣海洋大學環境生物與漁業科學學系研究所，基隆市。
- 李海清(2006)。臺灣地區休閒潛水環境屬性與地方依附關係之研究(碩士論文)。銘傳大學，台北市。
- 李海清、戴有德、巫昌陽(2010)。臺灣休閒潛水運動環境屬性重要性之研究。休閒觀光與運動健康學報，1(1)，42-61。
- 杜婉菱(2015)。生態或生計：澎湖南方四島設置國家公園與居民、漁民關係之研究(碩士論文)。國立澎湖科技大學，澎湖縣。
- 林晏州, Peterson, G. L., 林寶秀, & Champ, P. A.(2007)。遊客與居民對太魯閣國家公園資源保育願付費用之影響因素分析與比較。觀光研究學報，13(4)，309-326。
- 林浩立、李苾文、魏浚紘、吳守從(2013)。原住民社區生態旅遊資源維護願付價格之探討。馬偕學報，(11)，31-50。
- 林連池(2002)。海岸遊憩釣魚者專業層次、釣魚動機與其釣魚環境屬性需求之研究—以高雄縣茄萣鄉興達港區水域為例。國立體育學院體育研究所，台北。

- 林靜芳(2004)。**清境地區民宿旅客再宿意願之研究**。朝陽科技大學休閒事業管理系碩士班，台中。
- 邵廣昭(2014)。我國海洋保護區的現況與挑戰。**海洋事務與政策評論**，3(1)，107-124。
- 海洋國家公園管理處(2015)。澎湖南方四島國家公園地理環境位置。上網日期：2019年5月21日，取自 <https://goo.gl/YpxA9W>
- 海洋國家公園管理處(2017)。澎湖南方四島國家公園計畫分區圖。上網日期：2019年5月21日，取自 <https://goo.gl/fpkTDG>
- 馬來西亞旅遊局(2019)。熱浪島。上網日期：2019年10月20日，取自 <https://www.malaysia.travel/zh-tw/hk/places/states-of-malaysia/terengganu/pulau-bidong>
- 曹校章、鄭惠萍(2017)。澎湖國家風景區海洋運動觀光經濟效益分析。**大專體育學刊**，19(1)，19-33。
- 望安鄉戶政事務所(2019)。各里人口數、戶數統計。上網日期：2019年6月24日，取自 <https://goo.gl/eny8c5>
- 陳明健、莊慶達、陳凱俐、鄭蕙燕、蕭景楷、吳珮瑛、...林俊昇(2003)。**自然資源與環境經濟學：理論基礎與本土案例分析**(初版)。臺北市：雙葉書廊。
- 陳俊男(2004)。**七股鹽場鹽山遊客之遊憩動機、遊憩環境體驗與遊憩滿意度之研究**。南華大學旅遊事業管理學研究所，嘉義縣。
- 陳麗如(1994)。**遊客對海灘遊憩區環境屬性需求之研究：以墾丁國家公園南灣海灘遊憩區為例**。逢甲大學建築及都市計畫研究所，台中。
- 黃淑君、薛毓屏、林育慧(1999)。**遊憩單車使用者對單車活動的實質環境屬性偏好之研究**。**戶外遊憩研究**，12(4) 43-60。
- 黃淑君、薛毓屏、林育慧(1999)。**遊憩單車使用者對單車活動的實質環境屬性偏好之研究**。**戶外遊憩研究**，12(4) 43-60。
- 黃淑為、林晏州(1999)。影響遊客對登山步道環境屬性偏好因子之探討-以陽明山國家公園為例。**國家公園學報**，9(2)，182-197。
- 黃德蓉(2016)。**水肺潛水對珊瑚礁衝擊之研究**(碩士論文)。國立臺中教育大學，台中市。

- 葉佳瑜 (2011)。澎湖四島及澎湖保護區經營探討管理分析(碩士論文)。取自
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/6e39te>
- 葉茂生(2001)。澎湖吉貝島遊客對海域遊憩活動滿意度之研究。世新大學觀光學系碩士班，台北。
- 葉書銘、王汶松 (2001)。Hot！潛水。台北市：太雅。
- 詹欣琪(1999)。都市綠園道遊憩活動特性與環境屬性之研究-以台中市經國園道為例。東海大學景觀學系，台中。
- 詹滿色、鄭茜云、莊慶達(2011)。北方三島海洋國家公園的資源保育效益分析。農業與經濟，(47)，1-38。
- 鄒桂禎、陳鏡清(2003)。一項極待開發的體育教學-潛水。雲科大體育，6，94-99。
- 劉毓妮、林晏州(1993)。遊客對激流泛舟環境屬性之偏好。戶外遊憩研究，6(3)，53-75。
- 澎湖縣政府旅遊處(2019)。上網日期：2019年10月29日，取自
<https://www.penghu.gov.tw/tourism/home.jsp?id=18>
- 鄭勵君、李海清、邱金松(2007)。墾丁海域休閒潛水者對地方依附重要性與環境屬性滿意度之研究。大專體育學刊，9(4)，53-60。
- 蕭瑞貞(1999)。遊客對海灘遊憩區環境屬性需求之研究：以墾丁國家公園南灣海灘遊憩區為例。逢甲大學土地管理學系，台中。
- 戴有德、黃文雄、李海清、陳冠仰(2012)。在休閒潛水活動中環境屬性滿意度與場所依戀關係之研究。戶外遊憩研究，25(1)，25~55。
- 謝奇明、李俊鴻、林佩蓉、張凱智(2015)。島嶼居民對觀光發展態度與遊憩資源維護願付價值之研究--以臺灣澎湖群島為例。戶外遊憩研究，28(4)，63-102。
- 顏宏旭(2013)。文化遺產認知價值對願付價格影響效果。戶外遊憩研究，26(3)，47-69。
- 顏秀陵 (2016)。系統保育規劃法於澎湖南方四島海洋保護區應用之研究(碩士論文)。取自 <http://handle.ncl.edu.tw/11296/h9n39g>
- Alliance, C. R. (2017). Coral Reef Alliance Retrieved from <https://coral.org>
- Arin, T., & Kramer, R. A. (2002). Divers' willingness to pay to visit marine sanctuaries: an exploratory study. *Ocean & Coastal Management*, 45(2), 171-

183.

- Arin, T., Kramer, R. A. (2002). Divers' Willingness to Pay to Visit Marine Sanctuaries: An Exploratory Study. **Ocean and Coastal Management**, **45**(2-3), 171-183.
- Asafu-Adjaye, J., & Tapsuwan, S. (2008). A contingent valuation study of scuba diving benefits: Case study in Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand. **Tourism Management**, **29**(6), 1122-1130.
- Atmodjo, E., Lamers, M., Mol, A. (2017). *Financing marine conservation tourism: Governing entrance fees in Raja Ampat, Indonesia* (Report 514114). Retrieved from <http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/514114>
- Casey, J. F., Brown, C., & Schuhmann, P. (2010). Are tourists willing to pay additional fees to protect corals in Mexico? **Journal of Sustainable Tourism**, **18**(4), 557-573.
- Dixon, J. A., Scura, L., & van't Hof, T. (2000). *An economic and ecological analysis of the Bonaire Marine Park*.
- Green, E., & Donnelly, R., (2003, March). Recreational scuba diving in Caribbean marine protected areas: do the users pay? *A Journal of the Human Environment* **32**(2). Retrieved from <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1579/0044-7447-32.2.140>
- Haddock-Fraser, J. and Hampton, M.P. (2012) Multi-stakeholder values on the sustainability of dive tourism: case studies of Sipadan and Perhentian islands, Malaysia. **Tourism Analysis**, **17** (1) 27-41.
- IUCN, Gland, Switzerland (1994). *Guidelines for Protected Area Management*. UK, New Caledonia: Bookcraft Ltd, Stroud, UK
- Lindsey, G., & Holmes, A. (2002). Tourist Support for Marine Protection in Nha Trang, Viet Nam. **Journal of Environmental Planning and Management**, **45**(4), 461-480.
- Marijke Wilhelmus(2019). Bonaire National Marine Park. Retrieved Oct. 21. 2019, Web site : <https://www.blue-oceans.com/index.php/scuba-diving/bonaire/bonaire-marine-national-park>
- Mathieu, L. F., Langford, I. H., & Kenyon, W. (2003). Valuing marine parks in a developing country: a case study of the Seychelles. **Environment and Development Economics**, **8**(2), 373-390.
- McCool, S. F., Stankey, G. H., & Clark, R. N. (1984). Choosing recreation setting:

- Process, finding and research directions. **USDA Forest Service General Technical Report, INT-184**, 1-8.
- Mu Ko Similan National Park of Thailand (2003). Similan Islands National Park. Retrieved June 18, 2018, Web site : <https://similan-islands.com/>
- Mwebaze, p. & Macleod, A. (2013). Valuing marine parks in a small island developing state: a travel cost analysis in Seychelles. *Environment and Development Economics*, 18, 405–426. doi: 10.1017/S1355770X12000538
- Ngazy, Z., Jiddawi, N., & Cesar, H. (2004). *Coral bleaching and the demand for coral reefs: A marine recreation case in Zanzibar*. Economic valuation and policy priorities for sustainable management of coral reefs, 118.
- Official Portal Ministry of Water, Land and Natural Resources(2019). Pulau Redang Marine Park. Retrieved Oct. 20. 2019, Web site : <http://www.kats.gov.my/en-my/ecopark/Pages/PulauRedangMarinePark.aspx>
- Redang Island Rendezvous(2019). Redang Marine Park rules and regulations. Retrieved Oct. 20. 2019, Web site : <https://www.redang.org/regulations.htm>
- Seenprachawong, U. (2016). *An Economic Analysis of Coral Reefs in the Andaman Sea of Thailand*. In N. Olewiler, H. A. Francisco, & A. J. G. Ferrer (Eds.), *Marine and Coastal Ecosystem Valuation, Institutions, and Policy in Southeast Asia* (pp. 31-45). Singapore: Springer Singapore.
- STINAPA (2019). Bonaire National Marine Park. Retrieved Oct. 21. 2019, Web site : <https://stinapabonaire.org/bonaire-national/>
- STINAPA (2019). Nature fee 2019. Retrieved Oct. 21. 2019, Web site : <https://stinapabonaire.org/nature-fee-2019/>
- Tapsuwan, S. (2006). *Valuing the willingness to pay for environmental conservation and management : a case study of scuba diving levies in Mu Ko Similan Marine National Park, Thailand*.
- Togridou, A., Hovardas, T., & Pantis, J. D. (2006). Determinants of visitors' willingness to pay for the National Marine Park of Zakynthos, Greece. **Ecological Economics**, 60(1), 308-319.
- van Beukering, P., Cesar, H., Dierking, J., & Atkinson, S. (2004). *Recreational survey in selected marine managed areas in the main Hawaiian Islands*. Assessment of Economic Benefits and Costs Of Marine Managed Areas in Hawaii. University of Hawaii, report for the Hawaii Coral Reef Initiative Research Program, Honolulu.

- Walpole, M. J., Goodwin, H. J., & Kari, G. R. W. (2001). Pricing Policy for Tourism in Protected Areas: Lessons from Komodo National Park, Indonesia. **Conservation Biology**, **15**(1), 218-227.
- Yacob, M. R., Alias, R., Zaiton, S. and Mohd Farid, M. (2012). *Revenue Mechanisms in Marine Protected Areas: Lessons from Marine Parks in Malaysia*. IACSIT Press : Singapore. DOI: 10.7763/IPCBE. 2012. V49. 4
- Yeo, B. H. (2004). *The recreational benefits of coral reefs: A case study of Pulau Payar Marine Park, Kedah, Malaysia*. Economic valuation and policy priorities for sustainable management of coral reefs, 108-117.

附錄一 前測問卷

親愛的潛友您好：

這是一份關於「澎湖南方四島國家公園保育區潛水環境屬性價值評估問卷」之研究，想請教您對保護區的一些看法，問卷沒有對錯或標準答案，請您依實際參與休閒潛水的感受填答。問卷中您所回答之金額將成為評量休閒潛水員於澎湖南方四島國家公園保育區從事休閒潛水活動價值之重要資訊，不會對外公佈，請您放心填答，最後再次感謝您的協助，敬祝潛旅平安快樂！

本問卷為前測問卷，請各位不吝給予關於題項需修改之建議。

景文科技大學 旅遊管理系觀光與餐旅管理碩士班

指導教授：邱鴻遠 博士

研究生：詹涓淇 敬上

TEL: 0975-193216

本研究為通過海洋委員會補助大專院校學生專題研究計畫

第一部份 潛水經歷

1. 潛水組織：☐PADI ☐ADS ☐SSI ☐TDI、SDI ☐CMAS ☐NAUI ☐中華民國潛水協會 ☐其它 ☐無
2. 潛水年資：☐1 年以下 ☐2-3 年 ☐4-6 年 ☐7-10 年 ☐11 年以上
3. 潛水等級：☐開放水域潛水員 ☐進階開放水域潛水員 ☐救援潛水員
☐潛水長或名仕潛水員 ☐教練以上
4. 此主要潛水目的(單選)：☐拍照攝影 ☐潛水訓練 ☐漁獵採捕 ☐海底觀光
5. 每年平均潛水氣瓶支數：☐12 支以下 ☐12-24 支 ☐25 支以上
6. 您是否曾經至國外地區潛水：☐是 ☐否

第二部份 保育區環境屬性

下列題項欲瞭解您對本潛水區域環境屬性需求的重要及滿意程度，請根據對題項的認同程度回答：(選定答案後，請您在☐內打勾)

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？					實質環境屬性 (1-12 題)	實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
1	☐	☐	☐	☐	☐	水質清澈能見度高	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	魚群種類數量多	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	水中生物種類數量多	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	珊瑚生態繽紛美麗	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	水域平靜無強流及浪湧	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	海岸線景觀優美	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	岸邊休息區有遮蔭處	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	至入水點之路面平坦安全	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	水中溫度適中適合潛水	☐	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐	☐	海底環境乾淨清潔無垃圾	☐	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐	☐	水域深度合適適合潛水	☐	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐	☐	海底的地形地貌非常特別	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？					社會環境屬性 (13-23 題)	實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
13	☐	☐	☐	☐	☐	潛水地區活動空間是否擁擠	☐	☐	☐	☐	☐

14	☐	☐	☐	☐	☐	非潛水遊客是否喧嘩吵雜	☐	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐	☐	完全禁止漁撈的海洋保護區	☐	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐	☐	潛水有認識新朋友的機會	☐	☐	☐	☐	☐
17	☐	☐	☐	☐	☐	非潛水遊客亦有保育觀念	☐	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐	☐	政府推廣海洋生態保育	☐	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐	☐	一起潛水的同伴人數多寡	☐	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐	☐	當地居民對潛水活動態度	☐	☐	☐	☐	☐
21	☐	☐	☐	☐	☐	岸置物品不遭竊或破壞	☐	☐	☐	☐	☐
22	☐	☐	☐	☐	☐	政府取締違法捕撈的行為	☐	☐	☐	☐	☐
23	☐	☐	☐	☐	☐	漁民參與海洋生態保育	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境 擁有下列題項是否重要？					<u>經營管理屬性 (24-34 題)</u>	實際體驗保育區潛水環境 後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
24	☐	☐	☐	☐	☐	店家可提供各項裝備租賃	☐	☐	☐	☐	☐
25	☐	☐	☐	☐	☐	店家提供潛點資訊	☐	☐	☐	☐	☐
26	☐	☐	☐	☐	☐	充氣站之氣瓶空氣品質佳	☐	☐	☐	☐	☐
27	☐	☐	☐	☐	☐	店家具清水供沖洗裝備	☐	☐	☐	☐	☐
28	☐	☐	☐	☐	☐	當地導潛熟悉海域	☐	☐	☐	☐	☐
29	☐	☐	☐	☐	☐	店家服務態度親切良好	☐	☐	☐	☐	☐
30	☐	☐	☐	☐	☐	店家經常舉辦各項活動	☐	☐	☐	☐	☐
31	☐	☐	☐	☐	☐	教練具緊急應變處置能力	☐	☐	☐	☐	☐
32	☐	☐	☐	☐	☐	店家方便寄放個人裝備	☐	☐	☐	☐	☐

33	☐	☐	☐	☐	☐	店家宣導並推動生態保育	☐	☐	☐	☐	☐
34	☐	☐	☐	☐	☐	教練對故障裝備具修護力	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？					<u>活動設施屬性 (35-46 題)</u>	實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
35	☐	☐	☐	☐	☐	潛水地區廁所乾淨清潔	☐	☐	☐	☐	☐
36	☐	☐	☐	☐	☐	停車場容量足夠停放車輛	☐	☐	☐	☐	☐
37	☐	☐	☐	☐	☐	潛水地區住宿方便	☐	☐	☐	☐	☐
38	☐	☐	☐	☐	☐	提供潛點水中導覽手冊	☐	☐	☐	☐	☐
39	☐	☐	☐	☐	☐	設置人工魚礁以保育魚群	☐	☐	☐	☐	☐
40	☐	☐	☐	☐	☐	魚礁投放的地點適宜	☐	☐	☐	☐	☐
41	☐	☐	☐	☐	☐	提供海域危險警告標誌	☐	☐	☐	☐	☐
42	☐	☐	☐	☐	☐	設有水域安全及醫療設備	☐	☐	☐	☐	☐
43	☐	☐	☐	☐	☐	提供當地海洋氣象之資訊	☐	☐	☐	☐	☐
44	☐	☐	☐	☐	☐	設潛水人員專用潛水步道	☐	☐	☐	☐	☐
45	☐	☐	☐	☐	☐	設立水中路徑標識系統	☐	☐	☐	☐	☐
46	☐	☐	☐	☐	☐	潛點與附近景點相連結	☐	☐	☐	☐	☐

第三部份 願付價格

假設為維護澎湖南方四島海洋保育區之環境資源，請問您是否贊成以直接或間接方式收取合理的潛水使用費，用來支付保育區保育經費？

☐是，請回答 A 小題。

☐否，請回答 B 小題。

A. 請問您願意支付每日潛水使用費之最高金額為？（新台幣）

☐50 ☐100 ☐150 ☐200 ☐250 ☐300 ☐350 ☐400

☐450(含)以上_____

B. 請問何原因讓您不願意支付任何金額來維護漁業資源保育區

☐此地區海洋漁業資源對我並無任何價值 ☐我認為應該要由政府來負擔

☐我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔

☐其它，請說明原因_____

第四部份 個人基本資料

1. 性別：☐男 ☐女

2. 年齡：☐20 以下 ☐21-30 ☐31-40 ☐41-50 ☐51 以上

3. 教育程度：☐國小或以下 ☐國中 ☐高中 ☐專科/大學 ☐碩士/博士以上

4. 居住區域：☐澎湖南方四島居民 ☐非澎湖南方四島居民(請選取主要居住區域：☐北部地區-基隆、台北、桃園、新竹 ☐中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林 ☐南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東 ☐東部地區(宜蘭、花蓮、台東 ☐離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江 ☐其他
_____)

5. 平均月收入：☐無固定收入 ☐未滿 2 萬元 ☐2 萬~3 萬 9 仟元

☐4 萬~5 萬 9 仟元 ☐6 萬~7 萬 9 仟元 ☐8 萬~9 萬 9 仟元 ☐10 萬元(含以上)

【問卷到此結束，非常感謝您的協助，謝謝您！】

附錄二 正式問卷

親愛的潛友您好：

這是一份關於「澎湖南方四島國家公園保育區潛水環境屬性價值評估問卷」之研究，想請教您對保護區的一些看法，問卷沒有對錯或標準答案，請您依實際參與休閒潛水的感受填答。問卷中您所回答之金額將成為評量休閒潛水員於澎湖南方四島國家公園保育區從事休閒潛水活動價值之重要資訊，不會對外公佈，請您放心填答，最後再次感謝您的協助，敬祝潛旅平安快樂！

景文科技大學 旅遊管理系觀光與餐旅管理碩士班

指導教授：邱鴻遠 博士

研究生：詹洧淇 敬上

TEL: 0975-193216

本研究為通過海洋委員會補助大專院校學生專題研究計畫

第一部份 潛水經歷

1. 您是否有接受完整的潛水技巧訓練，並取得合格潛水員證照？☐是 ☐否
2. 潛水年資：☐1 年以下 ☐2-3 年 ☐4-6 年 ☐7-10 年 ☐11 年以上
3. 此主要潛水目的(單選)：☐拍照攝影 ☐潛水訓練 ☐漁獵採捕 ☐海底觀光 ☐學術研究 ☐其他
4. 每年平均潛水氣瓶支數：☐12 支以下 ☐12-24 支 ☐25 支以上
5. 您是否曾經至國外地區潛水：☐是 ☐否

第二部份 保育區環境屬性

下列題項欲瞭解您對本潛水區域環境屬性需求的重要及滿意程度，請根據對題項的認同程度回答：(選定答案後，請您在☐內打勾)

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？					實質環境屬性 (1-12 題)	實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5

	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
1	☐	☐	☐	☐	☐	水質清澈能見度高	☐	☐	☐	☐	☐
2	☐	☐	☐	☐	☐	魚群種類數量多	☐	☐	☐	☐	☐
3	☐	☐	☐	☐	☐	水中生物種類數量多	☐	☐	☐	☐	☐
4	☐	☐	☐	☐	☐	珊瑚生態繽紛美麗	☐	☐	☐	☐	☐
5	☐	☐	☐	☐	☐	水域平靜無強流及浪湧	☐	☐	☐	☐	☐
6	☐	☐	☐	☐	☐	海岸線景觀優美	☐	☐	☐	☐	☐
7	☐	☐	☐	☐	☐	岸邊休息區有遮蔭處	☐	☐	☐	☐	☐
8	☐	☐	☐	☐	☐	至入水點之路面平坦安全	☐	☐	☐	☐	☐
9	☐	☐	☐	☐	☐	水中溫度適中適合潛水	☐	☐	☐	☐	☐
10	☐	☐	☐	☐	☐	海底環境乾淨清潔無垃圾	☐	☐	☐	☐	☐
11	☐	☐	☐	☐	☐	水域深度合適適合潛水	☐	☐	☐	☐	☐
12	☐	☐	☐	☐	☐	海底的地形地貌非常特別	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？						實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
13	☐	☐	☐	☐	☐	社會環境屬性 (13-23 題)	☐	☐	☐	☐	☐
14	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐
15	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐
16	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	☐	☐	☐

17	☐	☐	☐	☐	☐	非潛水遊客亦有保育觀念	☐	☐	☐	☐	☐
18	☐	☐	☐	☐	☐	政府推廣海洋生態保育	☐	☐	☐	☐	☐
19	☐	☐	☐	☐	☐	一起潛水的同伴人數多寡	☐	☐	☐	☐	☐
20	☐	☐	☐	☐	☐	當地居民對潛水活動態度	☐	☐	☐	☐	☐
21	☐	☐	☐	☐	☐	岸置物品不遭竊或破壞	☐	☐	☐	☐	☐
22	☐	☐	☐	☐	☐	政府取締違法捕撈的行為	☐	☐	☐	☐	☐
23	☐	☐	☐	☐	☐	漁民參與海洋生態保育	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境 擁有下列題項是否重要？					<u>經營管理屬性 (24-34 題)</u>	實際體驗保育區潛水環境 後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
24	☐	☐	☐	☐	☐	店家可提供各項裝備租賃	☐	☐	☐	☐	☐
25	☐	☐	☐	☐	☐	店家提供潛點資訊	☐	☐	☐	☐	☐
26	☐	☐	☐	☐	☐	充氣站之氣瓶空氣品質佳	☐	☐	☐	☐	☐
27	☐	☐	☐	☐	☐	店家具清水供沖洗裝備	☐	☐	☐	☐	☐
28	☐	☐	☐	☐	☐	當地導潛熟悉海域	☐	☐	☐	☐	☐
29	☐	☐	☐	☐	☐	店家服務態度親切良好	☐	☐	☐	☐	☐
30	☐	☐	☐	☐	☐	店家經常舉辦各項活動	☐	☐	☐	☐	☐
31	☐	☐	☐	☐	☐	教練具緊急應變處置能力	☐	☐	☐	☐	☐
32	☐	☐	☐	☐	☐	店家方便寄放個人裝備	☐	☐	☐	☐	☐
33	☐	☐	☐	☐	☐	店家宣導並推動生態保育	☐	☐	☐	☐	☐
34	☐	☐	☐	☐	☐	教練對故障裝備具修護力	☐	☐	☐	☐	☐

	您認為保育區潛水環境擁有下列題項是否重要？					<u>活動設施屬性 (35-46 題)</u>	實際體驗保育區潛水環境後，對下列題項是否滿意？				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
	非常不重要	不重要	普通	重要	非常重要		非常不滿意	不滿意	普通	滿意	非常滿意
35	☐	☐	☐	☐	☐	潛水地區廁所乾淨清潔	☐	☐	☐	☐	☐
36	☐	☐	☐	☐	☐	到達潛場的交通便利性	☐	☐	☐	☐	☐
37	☐	☐	☐	☐	☐	潛水地區住宿方便	☐	☐	☐	☐	☐
38	☐	☐	☐	☐	☐	提供潛點水中導覽手冊	☐	☐	☐	☐	☐
39	☐	☐	☐	☐	☐	設置人工漁礁以保育魚群	☐	☐	☐	☐	☐
40	☐	☐	☐	☐	☐	魚礁投放的地點適宜	☐	☐	☐	☐	☐
41	☐	☐	☐	☐	☐	提供海域危險警告標誌	☐	☐	☐	☐	☐
42	☐	☐	☐	☐	☐	設有水域安全及醫療設備	☐	☐	☐	☐	☐
43	☐	☐	☐	☐	☐	提供當地海洋氣象之資訊	☐	☐	☐	☐	☐
44	☐	☐	☐	☐	☐	設潛水人員專用潛水步道	☐	☐	☐	☐	☐
45	☐	☐	☐	☐	☐	設立水中路徑標識系統	☐	☐	☐	☐	☐
46	☐	☐	☐	☐	☐	潛點與附近景點相連結	☐	☐	☐	☐	☐

第三部份 願付價格

假設為維護澎湖南方四島海洋保育區之環境資源，請問您是否贊成以直接或間接方式收取合理的潛水使用費，用來支付保育區保育經費？

☐是，請回答 A 小題。

☐否，請回答 B 小題。

A. 請問您願意支付每日潛水使用費之最高金額為？（新台幣）

☐50 ☐100 ☐150 ☐200 ☐250 ☐300 ☐350 ☐400

☐450(含)以上_____

B. 請問何原因讓您不願意支付任何金額來維護漁業資源保育區

☐此地區海洋漁業資源對我並無任何價值 ☐我認為應該要由政府來負擔

☐我認為應該要由當地潛水旅遊、旅館、餐廳等觀光業者負擔

☐其它，請說明原因_____

第四部份 個人基本資料

1. 性別：☐男 ☐女

2. 年齡：☐20(含)以下 ☐21-30 ☐31-40 ☐41-50 ☐51(含)以上

3. 教育程度：☐國小或以下 ☐國中 ☐高中/高職 ☐專科/大學 ☐碩士/博士或以上

4. 居住區域：☐澎湖南方四島居民 ☐非澎湖南方四島居民(請選取主要居住區域：☐北部地區-基隆、台北、桃園、新竹 ☐中部地區-苗栗、台中、南投、彰化、雲林 ☐南部地區-嘉義、台南、高雄、屏東 ☐東部地區(宜蘭、花蓮、台東 ☐離島地區-澎湖、金門、馬祖、連江 ☐其他
_____)

5. 平均月收入：☐無固定收入 ☐未滿 2 萬元 ☐2 萬~3 萬 9 仟元

☐4 萬~5 萬 9 仟元 ☐6 萬~7 萬 9 仟元 ☐8 萬~9 萬 9 仟元 ☐10 萬元(含以上)

【問卷到此結束，非常感謝您的協助，謝謝您！】