

國立臺灣體育學院體育研究所  
碩士學位論文

游泳池水質處理人員專業能力指標、  
培訓課程建構及證照制度建立之研究  
A STUDY OF PROFESSIONAL COMPETENCY  
INDICES, CURRICULUM STRUCTURE AND  
CERTIFICATE SYSTEM FOR THE WATER QUALITY  
PROFESSIONALS OF SWIMMING POOLS.



研究生：徐瑞良 撰

指導教授：林文郎 教授

中華民國九十五年一月

論文名稱：游泳池水質處理人員專業能力指標、培訓課程建構及證照制度  
建立之研究

院校所畢業組別：國立台灣體育學院體育研究所

總頁數：178 頁

研究生：徐瑞良

指導教授：林文郎教授

## 中文摘要

本研究旨在建立游泳池水質處理人員專業能力指標、培訓課程及證照制度。研究結果可提供相關機構培訓專業人才之參考。本研究以問卷調查法，並採立意抽樣進行調查，研究對象為高雄縣市持有衛生局合法登記之五十家營業用游泳池之水質處理人員，其包括：主管、組長及救生員。研究工具為「游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程問卷」。問卷內容蒐集國內外相關文獻，及研究者十一年之游泳池水質處理經驗；經專家意見、預試、信效度考驗等過程編制而成。問卷共計發放 180 份，回收 154 份，剔除無效問卷 9 份，有效問卷為 146 份，有效回收比率 81.11%。主要統計分析採 SPSS 10.0 for windows 統計套裝軟體進行統計分析。資料分析包括：描述性統計、項目分析、因素分析、信度分析、效度分析、獨立樣本 t 檢定與單因子變異數、薛費事後檢定、典型相關考驗。

研究結果發現：專業能力指標為「維修處理技能」、「水質專業處理」、「行政處理」、「決策能力」、「器材運用」等五個構面。培訓課程為「公共安全衛生」、「水質處理」、「運動財務法律與設施」、「休閒活動經營管理」等四個構面。行政院勞工委員會主管法規下之游泳池水質處理人員職業證照制度模式已建立。

**關鍵詞：**游泳池、水質處理人員、專業能力、培訓課程、  
專業證照制度

Hsu Jui-Liang(2005). *A study of professional competency indices, curriculum structure and certificate system for the water quality professionals of swimming pools.*

Unpublished master thesis, National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

### **Abstract**

The purpose of the study was in attempt to probe the competency related problems for swimming pool water quality professionals. The theme of the study included: the formalization of professional capability, training curriculum and certificate system. The findings of the study could, hopefully, be the useful references for organizations with same interest. This research managed the general survey method for data collection. The subjects included executives, directors and liftguards of 50 swimming pools which are alleged legitimate by Kaohsjung county and city governments. 180 questionnaires entitled "Scale of competency and training curriculum for swimming pool water quality professionals" were distributed, and 146 were valid responded. The development of the scale consisted of literature review, content valid, pilot study and researcher's 11 year personal experience in dealing with water quality management. The statistics applied for the study included descriptive statistics, item analysis, factor analysis, reliability and valid test, t-test, One-way Analysis of Variance, Seheffe post-hoc, and Canonical correlation via SPSS 10.0 statistical package for Windows. The results of study indicated that index of the professional ability included:"Maintenance technique ability," Water quality management," Administration ability," Decision making ability,"Facility application. The training curriculum included:"Hygiene," Water quality management," Sport finance and legal application," Management of recreational activities." According to the results of the study, the certificate system of swimming pool water quality professional sunder supervised by labor committee of Executive Yuan was established.

**Keywords: Swimming pool, water quality professionals, professional ability, training curriculum, specialized certificates system**

## 致謝詞

能以最短的時間順利完成此篇拙作，可用艱辛萬苦來形容。在這過程中，所要感謝的人很多，首先要感謝指導教授林文郎老師以及協同指導教授黃彥翔老師悉心教導，不僅在學術或工作經驗上的指導，總是隨時指引最正確的方向與鼓勵。

感謝口試委員杜登明教授、正修科技大學人文學院薛福財院長以及最支持及鼓勵我的蔡崇濱主任，給予我論文上的指導，斧正與具體的建議，使本論文更臻完整，並得以順利付梓。感謝學姐淑惠老師、學長謨郁老師賢伉儷，一路上在課業與論文上的指導。更感謝遠在新竹的媽媽、哥哥、大嫂、小妹、妹婿在這些日子以來給予我最大的鼓勵與支持，更特別要感謝的是我家中的老婆素貞以及小犬臣央，謝謝你們在我上課的這段時間，讓我無後顧之憂且能在一年半的時間完成碩士學位。最後感謝四季游泳池黃良富老師、建國科技大學張孝銘教授、班代張少東校長、登雄學長、峰睿、仁齊、薇婷、聰信、建安、明通、科驊、彩華、豐田...以及正修科技大學運休系、體育室的同仁等，諸多幫忙與鼓勵我的人，一句感謝仍無法表達我心中的感受，謹以此序文至我最高的謝意，同時願這份榮耀與你們分享。

徐瑞良 謹識

中華民國九十五年一月

# 目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
致謝詞	III
目 錄	IV
表 目 錄	VI
圖 目 錄	VIII
<b>第一章 緒論</b>	<b>1</b>
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	5
第三節 研究問題	5
第四節 研究假設	6
第五節 研究範圍與限制	8
第六節 解釋名詞	9
第七節 研究重要性	10
<b>第二章 文獻探討</b>	<b>11</b>
第一節 游泳池水質法令衛生管理標準比較	11
第二節 水質處理方式	19
第三節 專業能力	20
第四節 培訓課程	24
第五節 專業證照制度	27
第六節 本章小結	39
<b>第三章 研究方法</b>	<b>41</b>
第一節 研究架構	41
第二節 研究流程	42
第三節 研究對象	44

第四節 研究工具 .....	44
第五節 資料處理 .....	60
<b>第四章 結果與討論 .....</b>	<b>63</b>
第一節 有效樣本人口背景變項資料描述性統計分析 .....	63
第二節 游泳池水質處理人員專業能力指標分析 .....	67
第三節 游泳池水質處理人員培訓課程架構分析 .....	75
第四節 人口背景變項與各研究構面之差異性比較 .....	81
第五節 專業能力與培訓課程之預測效率 .....	92
第六節 游泳池水質處理人員所面臨的問題彙整 .....	97
第七節 游泳池水質處理人員之專業證照制度模式 .....	98
<b>第五章 結論與建議 .....</b>	<b>106</b>
第一節 結論 .....	106
第二節 建議 .....	111
<b>參考文獻 .....</b>	<b>113</b>
中文文獻 .....	113
英文文獻 .....	121
<b>附錄 .....</b>	<b>123</b>
附錄 A-1 陳和睦(1980) .....	123
附錄 A-2 陸達安(1981) .....	125
附錄 A-3 李文昌(1998) .....	126
附錄 A-4 張玉治、徐瑞良、劉素貞(2004) .....	127
附錄 B 行政院勞委會主管法規 .....	134
附錄 C-1 專家問卷 .....	157
附錄 C-2 問卷(專家內容效度)審查委員名單 .....	166
附錄 C-3 預試問卷 .....	167
附錄 C-4 正式問卷 .....	172
附錄 C-5 問卷專家效度審查同意函 .....	176
附錄 C-6 問卷專家效度審查與意願回函 .....	177
附錄 C-7 專家問卷感謝函 .....	178

# 表 目 錄

表 2-1	WHO 休閒用游泳池水質的衛生建議值 .....	12
表 2-2	NSPI 游泳池水中相關物質的建議含量 .....	13
表 2-3	中華人民共和國人工游泳池水質衛生標準值 .....	14
表 2-4	日本游泳池衛生標準值 .....	15
表 2-5	美國愛荷華州 (Iowa) 游泳池衛生標準 .....	15
表 2-6	澳洲游泳池衛生標準值 .....	16
表 2-7	德國 DIN 19643 水質標準值 .....	17
表 2-8	各國游泳池水質衛生標準之比較表 .....	18
表 2-9	游泳池水質處理之相關文獻資料彙整表 .....	19
表 2-1	專業之意義相關文獻摘要表 .....	20
表 2-11	游泳池水質處理人員專業能力摘要表 .....	23
表 2-12	教學課程與進度表 .....	26
表 2-13	NSPF 美國國家基金會春季游泳池/按摩池水質管理訓練 進修課程 .....	26
表 2-14	相關證照文獻之定義與解釋彙整表 .....	28
表 2-15	「證照」(certificate)和「執照」(license)之定義摘 要表 .....	29
表 2-16	專業證照之相關研究彙整摘要表 .....	32
表 3-1	游泳池水質處理人員專業能力項目分析摘要表 .....	47
表 3-2	游泳池水質處理人員培訓課程項目分析摘要表 .....	49
表 3-3	游泳池水質處理人員專業能力因素分析摘要表 .....	51
表 3-4	游泳池水質處理人員培訓課程因素分析摘要表 .....	53
表 3-5	游泳池水質處理人員專業能力因素構面距陣摘要表 .....	55
表 3-6	游泳池水質處理人員培訓課程因素構面距陣摘要表 .....	57
表 3-7	專業能力各分量表與總量表信度分析摘要表 .....	58
表 3-8	培訓課程各分量表與總量表信度分析摘要表 .....	59
表 4-1	受試者人口背景變項資料分析摘要表 .....	66
表 4-2	游泳池水質處理人員專業能力需求之重要程度排序 .....	68
表 4-3	游泳池水質處理人員專業能力正式量表因素構面距陣摘 要表 .....	70

表 4-4	專業能力各分量表與總量表信度分析摘要表 .....	72
表 4-5	游泳池水質處理人員專業能力構面的重要程度排序摘要表 .....	73
表 4-6	游泳池水質處理人員培訓課程需求之重要程度排序 ...	75
表 4-7	游泳池水質處理人員培訓課程正式量表因素構面距陣摘要表 .....	77
表 4-8	培訓課程各分量表與總量表信度分析摘要表 .....	78
表 4-9	游泳池水質處理人員培訓課程構面的重要程度排序摘要表 .....	79
表 4-10	不同職稱受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表 .....	83
表 4-11	不同月薪受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表 .....	84
表 4-12	不同研習受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表 .....	85
表 4-13	有、無証照受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表 .....	86
表 4-14	不同年齡受試者對培訓課程因素構面需求之變異數摘要表 .....	88
表 4-15	不同學歷屬性受試者對培訓課程因素構面需求之變異數摘要表 .....	91
表 4-16	專業能力與培訓課程之典型相關摘要表 .....	95
表 4-17	各級之工作職責表 .....	101
表 4-18	游泳池水質處理人員丙級之培訓課程模式表 .....	104

## 圖目錄

圖 3-1	研究架構圖	.....	42
圖 3-2	研究流程圖	.....	43
圖 3-3	研究工具發展流程圖	.....	45
圖 3-4	研究資料處理結構圖	.....	62
圖 4-1	游泳池水質處理人員專業能力指標圖	.....	74
圖 4-2	游泳池水質處理人員培訓課程指標之建構圖	.....	80
圖 4-3	專業能力與培訓課程之典型相關分析徑路圖	.....	96
圖 4-4	游泳池水質處理人員專業證照制度模式圖	.....	99
圖 4-5	游泳池水質處理人員證照考試流程圖	.....	101
圖 4-6	游泳池水質處理人員培訓課程模式圖	.....	103
圖 5-1	全體受試者認為專業能力需求重要程度前十項	.....	107
圖 5-2	全體受試者認為培訓課程需求重要程度前十項	.....	108

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景與動機

近十餘年來，隨著國民所得及消費能力的提高，生活品質的要求也越來越高，加上週休二日政策的實施，致使大型購物中心、渡假休閒中心、餐飲旅館及其他相關健康休閒產業等蓬勃興起。李明榮(1997)指出，休閒已成為一項產業並帶著許多商業色彩，主要以滿足人們休閒需求為導向的各式休閒事業紛紛出現，休閒也成為人們生活中必須的重要部份。近年來政府與民間在推動休閒活動所投入的大量經費，如體育場、主題公園、公營休閒機構民營化等，使得休閒相關行業蓬勃發展，加上交通部觀光局對觀光資源的整合(觀光行政體系，2005)，以及行政院體育委員會推動的陽光計畫、運動休閒中心及運動人口倍增計畫等活動，顯示民眾已逐漸重視休閒活動。這股健康休閒風潮，除了能夠直接帶動國內的休閒產業發展外，更間接地延伸造福、刺激水上活動場館的興建及市場開發。

近來政府積極推展水域運動，有關之政策如：教育部於八十九年九月發函「提升學生游泳能力的中程計畫」至各縣市政府及學校，全面要求國中小學至高中職學校，需於體育課中編入游泳課程。行政院體育委員會於民國九十一年八月也推動「海洋運動發展計畫」，並將投資總經費五億三千萬藉以充實與改善海洋運動設施。交通部與經濟部同時也對水域運動場所之規定加以鬆綁，以增加我國水域活動人口，進而帶動產業經濟(賴美芬、陳彥霖、陳倚萱、陳士杰、廖志雄、

蘇威霖，2004)。

由此可見游泳池對現代人而言，不再只是於運動比賽的場地而已，漸漸也被視為休閒場所的要項之一。游泳運動對人體，它是最無運動傷害，同時也是健身休閒、復健、身體均衡發展、醫療、娛樂之有益於身心的活動(劉樹吉，2000、陳宏鑫、曾文鑫，2004)。

隨著游泳人口的急速增加，水質處理成為重要課題。陳樹屏(1991)曾經提到，每當看到游泳池有如大澡堂般地擠滿嬉戲的人潮時，使我們對其水質問題產生疑慮。所以泳客通常也就在無從判斷的情況下，只依據感覺來選擇游泳的場所，而所謂感覺只是看看水有沒有很乾淨，游起泳來身體有沒有不舒服，如此而已，真正應該擔心的細菌傳染與身體健康反而忽視了(尤新吉，1993)。游泳池最主要的賣點，我們可以從文中得知，水質是不二選擇，而水質之品質也是游泳池業者最主要要求的項目之一，因它會直接影響泳客的意願進而影響業者業績的好壞，所以游泳池水質是業者與泳客關注的要點。

游泳池的水，可為一池晶瑩剔透的「活水」，可為綠油油的一池「藻水」，可為讓你眼睛刺痛的「酸水」，異味撲鼻的「氣水」，可為伸手不見五指的「濁水」，或是細菌、虫類寄生的「肥水」，影響游泳池水質變化的因素不只一端，舉凡游泳池的容水量、泳客的人數、使用的藥品種類、天氣變化、過濾設備的數量與機能、排水的設計、日常的維護工作、泳客的使用習慣等，都是可能的影響因素，這些因素之間也會互相影響，致使管理者窮於應付(陳五洲，1998)。

陳和睦(1998)指出，游泳池、三溫暖及按摩池水質的處

理是十分重要的，例如氯胺據研究是致癌物質之一，倘若氯含量處理不當，對人體會造成傷害，如有人游泳後頭髮變黃色。凡此種種均為水質處理不當所致。因此，為了大眾健康著想，我們應該重視游泳池與按摩池水質的妥善管理。

游泳池既然是休閒的場所之一，就應要求環境舒適與水質標準，而水質與衛生系統是經營管理的重點，因為游泳池就是靠水在營運，沒有優良的水質，是無法吸引消費者前來消費。一個每天保持乾淨水質的游泳池，會使泳客有躍躍欲試的心理，所以要維持標準的池水，必須要有良好的過濾系統(李士範，1992)。也由於台灣地屬亞熱帶氣候，夏季長，高溫，微生物特別容易繁殖，再加上人口密集，故游泳池水質應嚴格要求，否則會滋生傳染病。

黃谷臣(2000)回顧去年腸病毒的流行，原本以捉襟見肘的游泳池管理制度更不知何去何從，使得多家游泳池經營面臨危機。行政院體育委員會(1999)游泳池管理手冊上也曾提出：在國內的游泳池水質維護上主要以經驗法則處理為主。令人憂心的是，國內目前尚未有一套完善且專業的水質處理人員培訓課程以及考照制度，更顯現出游泳池的水質問題嚴重。由於我國游泳池管理規章及制度尚非完整，至今有關游泳池的設備及水質標準仍付之闕如，許多行政管理規範如水質、衛生等，均引用相關主管法規以為管理依據，如水質飲用水管理條例、營業衛生管理規則等，是以衛生署下各衛生局之管理規章，讓游泳池管理者無法一窺全貌，管理上缺乏整體概念。然而，游泳池市場也趨向多樣化的發展，從單純的室外游泳池、室內溫水游泳池、按摩池、進而發展出養生水療館等，呈現出多元的休閒文化。面對日新月異的硬體開發，新產品快速的導入游泳池市場，在缺乏相關參考資訊的情況下，游泳池的水質管理者，在解決水質問題時很

容易出現機器設備與水質狀況描述不清楚，導致延誤了最佳處理的時機(李文昌，2004)。

研究者從事游泳池的經營管理有十一年之久，發現多家新成立或已成立的游泳池業者，都有同樣的問題存在，那就是「水質處理」。一般游泳池剛成立之初，均有建築商指導，如何做簡單的消毒與過濾，來保持水質的清澈，但往後若有人為或者自然等因素，使得水質發生變化或衛生局檢驗不合規定時，游泳池水質處理人員卻往往有不知如何當場處理的現象發生。面對消費市場快速增長和激烈的競爭，傳統的水質管理已經受到嚴格的考驗，面對這類新型態休閒文化所衍生的問題，經營者共同的困擾即是缺乏水質管理專業人才。

隨著消費品質觀念的提昇，各行各業已逐漸重視專業性和講究證照制度。劉照金(1997)在研究中提出，建立專業證照制度的目的乃在於提昇專業水準與素養，進而增進工作人員之專業能力，以提增服務及專業形象，保障社會大眾之權益。

綜觀以上所述，游泳池水質處理極需專業的技術，其中牽涉到化學反應及水質控制的知能，再則是過濾系統與游泳池池體瞭解與操作技術。但目前國內對於游泳池水質處理人員所應具備的專業能力條件及要求並不明確，基於以上問題發現，引起研究者對於本研究議題的強烈動機，因此，研究者期望透過職場的能力需求分析，進而發展出培訓課程，並研擬游泳池水質處理人員之證照制度。冀望能確立游泳池水質處理人員的專業性，同時作為相關機構單位在培訓專業人才之參考。

## 第二節 研究目的

經歸納上述研究背景與動機後，本研究的目的如下：

- 一、瞭解高雄縣市游泳池水質處理人員的現況。
- 二、建構游泳池水質處理人員的專業能力指標。
- 三、建構游泳池水質處理人員的培訓課程架構。
- 四、游泳池水質處理之專業能力與培訓課程之預測效率。
- 五、瞭解游泳池水質處理人員，在水質處理時所面臨的問題。
- 六、探討不同人口背景之水質處理人員在專業能力與培訓課程之差異性。
- 七、研擬游泳池水質處理人員專業証照制度模式。

## 第三節 研究問題

為了瞭解上述的研究目的，本研究問題有下列幾項：

- 一、瞭解高雄縣市游泳池水質處理人員的現況為何？
- 二、游泳池水質處理人員專業能力指標為何？
- 三、游泳池水質處理人員培訓課程架構為何？
- 四、游泳池水質處理之專業能力與培訓課程之間是否有明顯之預測效率？
- 五、游泳池水質處理人員水質處理時所面臨最大問題為何？
- 六、不同人口背景變項之水質處理人員在專業能力與培訓課程需求之差異性比較？
- 七、如何研擬游泳池水質處理之專業証照制度模式？

#### 第四節 研究假設

根據研究問題，本研究提出以下假設：

假設一：不同人口背景水質處理人員在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異的存在。

H1-1：水質處理人員的性別變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-2：水質處理人員的年齡變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-3：水質處理人員的工作年資變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-4：水質處理人員的學歷變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-5：水質處理人員的單位變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-6：水質處理人員的職稱變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-7：水質處理人員的月薪變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-8：水質處理人員的研習變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-9：水質處理人員的證照變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

H1-10：水質處理人員的學歷屬性變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。

假設二：不同人口背景之水質處理人員在培訓課程需求之重

要程度上沒有差異性的存在。

H2-1：水質處理人員的性別變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-2：水質處理人員的年齡變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-3：水質處理人員的工作年資變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-4：水質處理人員的學歷變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-5：水質處理人員的單位變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-6：水質處理人員的職稱變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-7：水質處理人員的月薪變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-8：水質處理人員的研習變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-9：水質處理人員的證照變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

H2-10：水質處理人員的學歷屬性變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。

假設三：游泳池水質處理之專業能力與培訓課程之預測效率有正向顯著的關係。

H3：專業能力與培訓課程之間有正向顯著的關係。

## 第五節 研究範圍與限制

### 一、研究範圍

本研究範圍旨在探討分析游泳池水質處理人員的專業能力與培訓課程，並依據專業能力與培訓課程構面建立指標，進而研擬游泳池水質處理人員專業證照。

### 二、研究限制

本研究經文獻探討、研究架構建立、研究方法設計、研究工具信、效度考驗、游泳池水質處理人員所面臨問題之探討及對水質處理之專業能力與培訓課程的需求分析，進而研擬證照制度等，在研究過程中，雖已極力要求完美無誤及完整確實下，儘管研究者已竭力嚴謹求證，但仍存有限制研究的不足因素在，其限制如下：

#### (一) 研究時間之限制

由於室內外營業用游泳池有淡、旺季之分，也因淡、旺季與池水內人口多寡有間接的影響，而人口多寡又直接影響到水質是否乾淨，所以此研究設定在旺季為主。

#### (二) 研究工具之限制

本研究所採用之研究法為問卷調查法，因問卷調查表屬於陳自量表，故研究者並無法完全控受試者填答時之真實程度，僅能假定受試者全部據實回答。

#### (三) 研究對象之限制

研究對象僅限於大高雄地區(高雄縣、市)之室內外營業用之游泳池，因此所得結論是否能適用於全國各地區之室內外營業用之游泳池，尚待驗證。

## 第六節 解釋名詞

本研究的解釋名詞有以下幾項：

- 一、水質處理者 (Water Quality Operator)：是指瞭解游泳池基本結構，具游泳池水質處理及過濾系統操作能力的技術人員。
- 二、營業用游泳池 (Profited Swimming Pool)：是指以營利為目的之開放性游泳池。
- 三、專業能力 (Competency)：專業能力一詞和職務有關，即是個人在扮演某一社會角色時，為充分發揮該角色之功能所須具備能力 (李建浩，1995)。本研究所指游泳池水質處理人員的專業能力，係指水質處理人員在處理游泳池之池水時，所具備的能力。
- 四、課程 (Curriculum)：課程是有計畫的學習經驗 (planned learning experience)，或指學校 (組織) 提供學生 (員) 之教育措施或所有經驗 (歐用生，1994)。本研究之課程，係指游泳池水質處理人員培訓之課程。
- 五、專業證照制度 (Professional Certification System)：「證照」是一種法律文件，表示擁有者具備有該項行業所需要的知識能力與專業道德，並能合法的從事此行業。「證照制度」乃是先經由「檢定」，以一定的標準審核申請檢定者，合格者頒發「證照」的制度 (潘慧玲，1994)。本研究之專業證照制度，係指游泳池水質處理人員之專業證照制度。

## 第七節 研究重要性

我國正積極提倡證照制度，為的就是要提昇專業能力，走向專業化，進而提昇競爭力。然而，國內外學者對於有關游泳池水質處理人員的專業能力與培訓課程的深入研究探討極為缺乏。因此，如何探討、瞭解國內外游泳池之水質處理專家對於水質處理方法，以及水質處理人員專業能力與培訓課程的需求，研擬一套完善的游泳池水質處理人員證照制度之需求性極高，為了確保游泳池水質之衛生，保障消費者使用乾淨水質的權力，是目前國內休閒運動產業設施管理發展的重要課題。

## 第二章 文獻探討

本研究旨在探討游泳池水質處理人員專業能力指標及培訓課程建構，進而研擬專業證照制度。因此本章將蒐集國內外相關文獻為研討內容。

本章共分為第一節游泳池水質法令衛生管理標準比較、第二節水質處理方式、第三節專業能力、第四節培訓課程、第五節專業證照制度、第六節本章小結。

### 第一節 游泳池水質衛生管理標準比較

游泳池因為營運方針、目標與環境的不同，致使經營管理者在運作水質處理上所實際遇到之困難也有所差異，所以本研究以相關法令，以瞭解游泳池水質在國際上的標準設定標準值：

#### 一、中華民國

目前我國游泳池的水質標準是以行政院衛生署所訂定的臺灣省營業衛生管理規則為依據。

行政院衛生署 88,08,05 疾管字第八八〇三七八五六號令第十五條游泳場所應遵守以下事項：

游泳池及涉水池之水質標準，在使用時應符合下列規定：

- (一)池壁、池底、走道不得有苔藻滋生現象。
- (二)池底及溢流溝中，不得有明顯沉積物。
- (三)水面不得有明顯浮沫。
- (四)無臭、無味。
- (五)澄清度應能明晰看到最深度之池底。

(六) 酸鹼值保持六點五至八點零。

(七) 自由有效餘氯量在採用氯氣、次氯酸鈉或氯胺消毒時，應保持百萬分之零點五至一點，並應指定專人負責經常檢驗，作成詳細紀錄，以供衛生機關查核，如採用其他消毒方法，應先向當衛生主管機關報准。

(八) 一般細菌數在攝氏三十七度（以加減一度為誤差範圍）經二十四小時培養後，一般細菌殖數每一公撮水中不得超過五百個，大腸菌類（MPN）每一百公撮水中以十公撮培養者，應少於二點二，以五十及一百公撮培養者應少於一點零。

## 二、世界衛生組織（World Health Organization, WHO）

世界衛生組織 WHO 是一個關心全體人類身體健康的非營利性組織，擁有國際上一流的傳染學專家，在 2000 年八月的休閒用水環境中對游泳池的水作為最後修正（如表 2-1）。

表 2-1 WHO 對休閒用游泳池水質的衛生建議值

項目	建議值	項目	建議值
混濁度，NTU	$\leq 0.5$	自由有效餘氯，ppm:	
大腸菌群，個/100ML	$\leq 1$	公共游泳池	1.0-2.0
還原電位（MV）	750	半公共游泳池	1.0-3.0
	770	水療池和按摩池	
pH	6.5-7.3	含氯量底於 0.5 需另加臭氧	
pH	7.3-7.8		

資料來源：摘錄自李文昌(2004)。游泳池水質診斷輔助系統之開發研究。國立體育學院運動科學研究所碩士

論文，未出版。桃園。

### 三、美國國家按摩池與游泳協會 (National Spa and Pool Institute, NSPI)

NSPI 成立於 1956 年，主要成員為游泳池與按摩池相關產業的製造、經銷、建築與服務等跨國性專業人士的結合而成；初期因為會員的需要，訂定了許多游泳池相關的設施和水質標準給會員作參考，美國各洲也參考它的標準作為法令的依據；表 2-2 即為 NSPI 在 1991 年對營業用公共游泳池所作的水質標準建議：

表 2-2 NSPI 游泳池水中相關物質的建議含量

檢定項目	最低限制	適當濃度	最高限制
1. 自由餘氯 (ppm)	1.0	1.0-3.0	3.0
2. 結合餘氯 (ppm)	0	0	0.2
3. 溴 (ppm)	2.0	2.0-4.0	4.0
4. 酸鹼度	7.2	7.4-7.6	7.8
5. 總鹼度 (ppm)	60	80-120	180
6. 鈣硬度 (ppm)	150	200-400	500-1000+
7. 溶存固體 (ppm)	300	1000-2000	3000
8. 異氰酸 (ppm)	30	30-50	150
9. 鐵 (ppm)	0	0	0.2
10. 銅 (ppm)	0	0	0.3
11. 還原電位 (MV)	650	-	-
12. 溫度	-	78-82 <sup>o</sup> F	104 <sup>o</sup> F
13. 臭氣、產生機出口 (ppm)	-	-	0.1

續下頁

續表 2-2

14. 臭氧-泳池水面 ( ppm )	0	0	0.05
------------------------	---	---	------

資料來源：摘錄自 NSPI(2005).

<http://www.nspf.org/cpo.html>

#### 四、中華人民共和國

中國人民共和國在奧林匹克的跳水金牌揚名國際以及成功的爭取到 2008 年奧運，在經濟蓬勃發展種種因素下，促使當地以游泳池為休閒運動的娛樂場所正在急遽增加中，是目前台商積極介入的處女市場；表 2-3 為中華人民共和國在 1996 年所訂定的國家標準摘錄內容：

表 2-3 中華人民共和國人工游泳池水質衛生標準值

項目	標準值	項目	標準值
pH 值	6.5-8.5	自由餘氯，ppm	0.3-0.5
濁度	≤ 5	細菌總數，個/ml	≤ 100
尿素，ppm	≤ 3.5	大腸菌群，個/L	≤ 18

資料來源：摘錄自人工游泳池水質衛生標準(2004).

[http://www.xjepb.gov.cn/law\\_hbbz\\_bz14.htm](http://www.xjepb.gov.cn/law_hbbz_bz14.htm)

#### 五、日本水道法游泳池衛生標準

日本曾經殖民統治台灣五十餘年，國人在風俗習慣上，或多或少受到日本人的影響，例如泡湯文化即是最典型的例子；日本在平成十三年（西元 2001 年）七月由健康局生活衛生科修正了游泳池的濁度和自由餘氯化驗方法，其摘錄如表 2-4：

表 2-4 日本游泳池衛生標準值

項目	標準值	項目	標準值
pH 值	8.5-6.5	自由有效餘氯	0.4-1.0
濁度，度	≤ 0.2	細菌總數，CFU/ml	≤ 200
尿素，ppm	≤ 3.5	大腸菌群	不得檢出
		DPD 法，OTO	不得使用

資料來源：摘錄自日本游泳池衛生標準值(2005)。

<http://www.mhlw.go.jp/public/kekka/p0724-1.html>

#### 六、美國愛荷華州 (Iowa) 游泳池衛生標準

如前(三)所述，美國各州均參考 NSPI 的標準作為法令設立的根據，表 2-5 即為愛荷華州公共衛生部 (Iowa Department of Public Health) 所制定的游泳池規則 (Swimming Pool Rules) 的部分摘錄內容：

表 2-5 美國愛荷華州 (Iowa) 游泳池衛生標準

項目	標準值	項目	標準值
pH 值	7.2-7.8	自由餘氯	1.0-5.0 ppm
總鹼度 (ppm)	≤ 180	結合氯	≤ 0.2
異氰酸 (ppm)	≤ 80	細菌數	≤ 不得檢出
還原電位	≥ 700	DPD 檢測法	
濁度	看到最深		

資料來源：摘錄自李文昌(2004)。游泳池水質診斷輔助系統之開發研究。國立體育學院運動科學研究所碩士論文，未出版。桃園。

## 七、澳洲游泳池衛生標準

澳洲向來以水質環境優良著稱，對諸如飯店和運動健康俱樂部的室內溫水游泳池有關退伍軍人症 (Legionnaires' Disease) 的預防研究有相當的成效 (John Gatford, 2000)，表 2-6 為澳洲維多利亞人體健康部 (Department of Human Service) 所制定有關游泳池水質的部分摘錄內容：

表 2-6 澳洲游泳池衛生標準值

檢定項目	游泳池	按摩池
	1 ppm.	2 ppm
最少自由氯	2 ppm. (穩定氯)，異氯酸不得大於 50 ppm.	
最大結合氯	1.5 ppm.	1.5 ppm.
最大總氯	8 ppm.	8 ppm.
酸鹼度	7.2-8	7.2-7.8
澄清晰度	在岸上可以明確看到最深處之水道線	
總鹼度	至少 60 ppm.	
氯檢測方法	DPD 法，OTO 檢測法不得使用	
總菌落數	100	
大腸屬	不得檢出	
綠膿桿菌屬	不得檢出	

資料來源：摘錄自澳洲游泳池衛生標準值(2005).

<http://www.dhs.vic.gov.au/phd/0010085/index.htm>

## 八、德國 DIN19643 水質標準

德國的水處理工業是歐洲的重鎮，其所訂定的游泳池水質標準『DIN19643』是目前國際上引用臭氣(Ozone)加入游泳池消毒的重要參考指標，表 2-7 為 DIN 19643 的部分摘錄內容：

表 2-7 德國 DIN 19643 水質標準值

檢定項目	海水池	游泳池	按摩池
自由餘氯(ppm)		0.3-0.6	0.7-1.0
結合餘氯(ppm)		0.2	0.2
酸鹼度	6.5-7.8	6.5-7.6	6.5-7.6
還原電位(MV)	700-720	750-770	750-770

資料來源：摘錄自德國 DIN 19643 水質標準值(2005).

[http://www.usf-2.de/wtger\\_de/uk\\_wthtms/wt\\_3\\_2.html](http://www.usf-2.de/wtger_de/uk_wthtms/wt_3_2.html)

## 九、比較以上各國對游泳池水質衛生標準規定後，在表 2-8

歸納出各國與我國營業衛生管理規則的明顯不同處：

- (一)自由餘氯強制以 DPD 化驗法取代 OTO 化驗法。
- (二)結合氯與自由氯兩者的濃度均需要控制。
- (三)異氰酸的濃度要作限制。
- (四)限定還原電位 ORP 值。

表 2-8 各國游泳池水質衛生標準之比較表

	台灣	WHO	NSPI	中國	日本	澳洲	德國	美國
酸鹼度	6.5-8.0	-	7.2-7.8	6.8-8.5	5.8-8.6	7.2-8.0	6.5-7.6	7.2-7.8
自由餘氯	0.5-1.0	1-3	1-3	0.3-0.5	0.4-1.0	1-2	0.3-0.7	1.5-5.0
結合氯	-	-	0.2	-	-	1.5	0.2	0.2
異氧菌	-	-	50	-	-	50	-	80
尿酸	-	-	-	-	-	-	-	-
濁度	看到最深	0.5NTU	看到最深	5NTU	0.2NTU	看到最深	-	看到最深
總細菌數	500CFU/ml	-	-	1000ml	200CFU/ml	100/ml	0	0
大腸菌數	2.2MPN	1/100ml	-	18/1	0	0	0	0
還原電位	-	750-770	650+	-	-	-	750-770	700
化驗方法	-	-	DPD	-	DPD	DPD	DPD	DPD

資料來源：摘錄自李文昌(2004)。游泳池水質診斷輔助系統之開發研究。國立體育學院運動科學研究所碩士論文，未出版。桃園。

## 第二節 水質處理方式

目前游泳池水質處理方法與流程，國內相關單位並沒有給予規範。但幾十年來台灣地區的游泳池業者本身皆自有一套解決方式，本研究將摘錄歷年來學者所提出對水質處理的方式(陳和睦，1980；陸達安，1981；李文昌，1998；張玉治、徐瑞良、劉素貞，2004)。如：附錄 A-1、附錄 A-2、附錄 A-3、附錄 A-4。希透過這些文獻資料能讓我們明瞭水質處理中之盲點所在，以及提供本研究在研擬水質處理之專業能力與培訓課程時，作為最佳參考的依據。表 2-9 為先前研究游泳池水質處理之相關文獻資料彙整表。

表 2-9 游泳池水質處理之相關文獻資料彙整表

作者(年代)	水質處理相關文獻彙整
陳和睦 (1980)	1.游泳池水質測試標準與方法
陸達安 (1981)	2.游泳池水質處理操作
李文昌 (1998)	3.游泳池水質辨別與處理
張玉治、徐瑞良、劉素貞 (2004)	4.游泳池過濾系統使用與分析
	5.游泳池鍋爐操作與運用
	6.游泳池主體結構分析
	7.公共安全
	8.危機處理學
	9.游泳池衛生法令

(研究者自行整理)

### 第三節 專業能力

#### 一、專業之意義

專業(Profession)，經研究者將國內外多位專家學者對於專業的意義所做的解釋，以表的呈現方式，清楚的瞭解其意義如表 2-10。

表 2-10 專業之意義相關文獻摘要表

作者	年代	意義
賈馥茗	1979	係指從事者具有卓越的知識和能力，其對知識和能力的運用。
Benveniste	1987	1. 有學科知識為基礎的技術。 2. 持續的進修與訓練。 3. 控制與選擇專業成員。 4. 有工作倫理規範。 5. 具有服務熱誠。 6. 有專業組織。
李俊湖	1992	是指具有專門的學識能力、能獨立執行職務，且具有服務、奉獻、熱忱的行為。
蔡碧蓮	1993	專業知識與專業能力、專業精神與專業態度、專業組織與專業規範等。
陳伯璋	1994	專門的知識與技能、利他性的公眾服務、執業者個人與專業團體的專業自主、長期專業教育與繼續在職進修、專組織與倫理規範、對於證照或文憑的頒發，有完善的管制措施。
李珀	1996	1、專業知能；2. 專業自主；3. 專業自律；4. 專業成長。
白穗儀	1999	是指在職前階段經過長期的訓練，以獲得專業的知識及能力，並於工作生涯中能不斷的學習、進修與研究
周甘逢 周新富 吳明隆	2001	1. 靜態取向的觀點；2. 歷程取向的觀點；3. 社經取向的觀點
美國教育協會 (The National Education Association)	1948	1. 應屬高度的心智活動；2. 應具特殊的知識領域；3. 應有專門的職業訓練；4. 應須不斷在職進修；5. 應屬永久性終身事業；6. 應自訂定應有的標準；7. 應以服務社會為目的；8. 能有健全的專業組織等。
n) 楊昭景	1989	

續下頁

續表 2-10

劉緬懷	1995	1. 結構屬性：全時或專職的工作活動、一套知識的理論體系、專門的教育機構、全國性專業協會、專業倫理守則、中心任務或目標。 2. 態度屬性：專業人員的自主性、以專業組織為主要參考架構、同行控制與自律、使命感與服務大眾、社會認同的專業權威、合法的技術獨占。
Darling-Hammond, L	1990	專門技術、特殊技能、及高度使命感和責任態。
江明暉	1997	是一種需要特殊智力來培養和完成的職業，從業者需接受專門的教育和長期的訓練，具備專門知能與專業道德後，能夠獨立自主地執行任務，並以其服務熱忱提供專門性的服務。

(研究者自行整理)

因此，研究者認為所謂的專業必須是專業組職單位系統所培訓專業知識及技能、專業精神、專業態度與專業規範，並嚴謹監控培訓過程，鼓勵專業人員追求專業成長，並提升專業素質，並獲得社會大眾普遍性的認同。

## 二、能力之意義

能力 (competency) 是個人在自己從事專業領域中成功地完成或處理每天所需的技術、行為、職務與價值觀或專(職)業人員執行工作任務所需的知識(knowledge)、技能(skills)和態度(attitudes)，在個人的職業生涯上有效的執行工作，適切的扮演工作上角色、職務及任務(田振榮，2000；李隆盛，1999；Lin，1997；Butler，1978；Hall & Jones，1976)。

「能力」通稱的意義是指得自遺傳的心理、生理活動力及得自後天學習的才能，如美術、音樂、工藝等能力(許美美，1984；陳信言，1981)。然而對專業工作而言，能力為

「專業能力」的簡稱，亦即為從事專業工作的表現。

### 三、專業能力之意義

Jarvis(1983)認為所謂專業能力包含了專業知識、專業技能與專業態度三要素。其中專業知識係指學術性的原理原則、心理動力的要素（psycho-motor element，即指專業實施與表現所涉入的技巧及理論性的基礎）、人際關係、以及道德價值等四方面；專業技能包括了完成心理動力的程度與社交技巧；專業態度則包含了專業認知、專業情感和專業表現三部分。

Chisholm 及 Ely 認為專業能力應包括三個要素（林孟宗，1979；林佩瑩，1996）：

- （一）知識：指專業所需了解的事實、資料。知識可以有效率（efficient），而且有效能（effective）地促進某一功能的達成。知識層面的能力較易評量，在傳統方式的專業訓練中最被強調。事實上，知識被認為是實際表現的必要條件。
- （二）技巧：指運用知識以解決特別問題的能力，評量時可從觀察實際表現或某具體的成果而加以評定。
- （三）態度：乃一種情感的趨避作用由觀察某人的行為表現或從對話中往往可評量出態度。雖不易評量卻不容忽視。

由林佩瑩（1996）與江明曄（1997）對於中外學者專業特徵的敘述可知：專業人員必須具備專業能力與專業訓練（包括：學理基礎、專門知能、長期訓練、進修研究、專業自主）專門精神及專業態度（包括：服務奉獻、專業責任、行為規範，倫理信條、專業承諾）專業組織及專業規範（包括：組

織團體、選擇成員、資格證照、公眾認可、社會地位)。

然而在本文中所提之專業能力係指游泳池水質處理人員對於水質的專業知能以及處理技能，研究者經整理自游泳池管理手冊(行政院體育委員會，1999)、游泳池與按摩池水質管理(李文昌，1998)、室內溫水游泳池水質管理之策略研究(張玉治、徐瑞良、劉素貞，2004)等。匯整出水質處理人員應有的專業能力之項目與內容如(表2-11)。

表 2-11 游泳池水質處理人員專業能力摘要表

專業能力			
能力指標	水質瞭解	面對水質處理問題處理能力	改進水質問題處理策略
能力項目	1. 水質之酸鹼度的瞭解 2. 水質之含氯量的瞭解 3. 水質消毒用藥的瞭解 4. 水質顏色變化的瞭解 5. 過濾系統的瞭解 6. 游泳池池體結構的瞭解	1. 水質遭受污染 2. 用藥消毒種類與量的使用 3. 過濾系統的檢查 4. 氯與 PH 值的關係 5. 辨別水質顏色的關係	1. 定期上課 2. 培育專業講師 3. 舉辦研習會 4. 水質處理專業證照制度建立

(研究者自行整理)

綜觀以上所敘可得知，所謂的專業能力是指專業組織系統性的培養出專業知識、專業技能、專業精神、專業

態度、與專業規範，嚴格控制成員選擇、鼓勵成員主動的追求專業成長、提高專業自主，以期獲得社會普遍性的認可。

## 第四節 培訓課程

### 一、課程的概念

課程(Curriculum)，黃光雄和蔡清田(1991)認為課程定義可分為兩大派，(一)課程是學科與科目的總和；(二)課程是指學生在學校內所獲得的經驗。而施良方(1997)則將課程的定義歸類六類型：(一)課程計是教學科目；(二)課程計有計畫的教學活動；(三)課程計是預期學習的結果；(四)課程即是學習經驗；(五)課程即是社會文化再生產；(六)課程即是社會改造。

課程模式(curriculum model)，課程模式係只針對某種課程的現象，分析其構成要素，並透過文字或圖示將這些要素彼此間之關係，建構一個有系統的概念架構(羅大涵，1989)。又稱圖繪模式；是課程設計的實際運作狀況的縮影會是理想運作狀況的呈現。

### 二、課程發展與設計

課程發展(curriculum development)「課程發展」係指課程形成的歷程，有「廣義」與「狹義」兩種定義，「廣義」的課程發展係指形成課程的整個歷程，通常包含了評估、規劃、設計、發展、實施、評鑑等階段；「狹義」的課程發展僅指上述數個階段中的「發展階段」而言；本研究所探討的是指「廣義的課程發展」而言。任何一種課程設計都應具

有其理論基礎，以作為發展的立論依據，人們經常提到的學理基礎大概有哲學、社會學及心理學三大類（黃炳煌，1995；Doll，1996；McNeil，1996；黃光雄、楊龍立，2000），近代由於經濟影響人類生活層面的加深，亦有將經濟學納入。心理學的觀點可以協助我們掌握學生及教師特性，如動機、興趣、態度、能力、性向、智力、人格、記憶、知覺等。心理學觀點亦可幫助我們釐清學習的特性及學習的過程，因此在設計課程以促進學習成效時，心理學的觀點就成為必須加以探討的理論基礎（黃光雄、楊龍立，2000）。

### 三、水質處理人員培訓課程設計與結構

（一）大仁技術學院推廣教育中心游泳池與按摩池水質管理教學課程與進度（如表 2-12）

表 2-12 教學課程與進度表

時 間	項 目	作 業
11/15 6/36	1. 課程說明 2. 課程主題 ●組織與期刊介紹 ●網路資源介紹 ●法令規章之要求 ●國內外法令之比較 ●酸鹼度 PH 之理論與應用 ●氯與氯臭之理論與應用 ●水質檢驗之理論與應用	■池區配置報告 ■化學藥劑報告
11/22 12/36	●水質檢驗實作 ●漂白水/氯粉/氯錠之理論與應用 ●臭氣/紫外線/銅銀離子/硫酸銅之理論與應用 ●雙胍/陽離子殺菌劑之理論與應用 ●加酸/鹼量運用之理論與應用 ●水質平衡理論/總鹼/硬度介紹 ●浮沫/泡沫處理 ●混濁/變色/鐵質/地下水處理	■機房系統報告 ■管路系統報告
11/29 18/36	●游泳池機房現場操作 ●池水化驗實作 ●游泳池按摩池機房設計	■過濾系統操作報告

續下頁

續表 2-12

12/06	● 討論	
24/36	● 期中考試	
	● 基本水力學	■ 加藥系統報告
	● 游泳池管路設計	
	● 過濾器總覽	
	傳統式石英砂 / 進口式石英砂 / 矽藻土 / 卡式 / 其它。	
	● 正壓 / 負壓 / 常壓式過濾組合	
	● 鍋爐 - 柴油 / 重油 / 瓦斯	
12/13	● 熱泵 (Heat Pump)	
30/36	● 液體加藥機 / 固體加藥機	■ 安全管理報告
	● 定時器 / 觸控器	■ 營運管理報告
	● PH 酸鹼自動控制	
	● 餘氯自動控制	
	● 溴之理論與應用	
	● 氧氣還原電位差之理論與應用	
	● 設計與維修	
12/20	● 游泳場所觀摩	
36/36	● 意外事故安全考量	
	● 課程復習	
	● 期末考試	

資料來源：摘錄自大仁技術學院推廣教育中心

<http://www.poolhouse.com.tw/10-Learn>

(二) 2005 年 NSPF 美國國家基金會春季游泳池 / 按摩池水質管理訓練進修課程 (如表 2-13)

表 2-13 NSPF 美國國家基金會春季游泳池 / 按摩池水質管理訓練進修課程表

進階課程	高級課程	應用課程
NSPF 介紹	循環系統與基本水力	高氯高細菌數
網路資料	學水面回收，平衡	自動控制
法令比較	池，除毛器，泵浦與	體加藥機
浮沫 / 泡沫	馬達，壓力計，流量	固體加藥機
臭味	計，釋壓 / 排氣閥	(IN-LINE/OFF-LINE)
混濁		擴散器 / 定時器 / 觸控器
酸鹼度 pH	過濾系統	pH 酸鹼自動控制
氯的種類	快速石英砂過濾	餘氯自動控制
氯 OTO 黃色 530 現象	高率石英砂過濾	控制方式
結合氯 / 自由餘氯 / 總氯	矽藻土過濾	UNDER 1
	卡式過濾	OVER 1

續下頁

續表 2-13

絕對氯 氯 DPD 紅色 / 變色測試 氯臭的測試與控制 溴	真空 / 負壓過濾 交錯配管	ON-OFF 控制 比例控制 阻斷控制
530 測試	操作說明	ORP 測試
鐵含量 / 地下水 臭氧 漂白水 加酸 / 鹼量 總鹼度 總硬度 結垢與腐蝕	消毒與氧化 實際應用 能量管理 池水維持 水質問題 設計與維修 燈光照度 動線規劃	臭氧的應用 溴的應用 二氧化氯的應用 ORP 的應用
紫外線隔離劑 水質老化 溫泉與藥浴 生菌數 大腸菌 會癢 (Pseudomonas)	安全考量 落水頭吸陷 意外事故處理 檢點表 水質平衡	考試 / 座談

資料來源：摘錄自 2005 年 NSPF 美國國家基金會

<http://www.poolhouse.com.tw>

## 第五節 專業證照制度

### 一、專業證照制度的意義

有言道：「內行看門道，外行看熱鬧」，道出各行各業之間隔行如隔山的專業領域及技術，而長久以來，教育界不斷竭力於追求專業教育的發展與人員專業地位的提昇，分門別類投注心力培育人才，無疑地亦是想更上層樓，達到即是術有專攻，學有專長之別，而人員的專業技術及知識應如何界定層級及獲得社會大眾的認同呢？答案即是：將『專業』證照化。

綜觀各學者之對證照解讀，本研究將統整學者對證照所做的定義與解釋彙整如下(表 2-14)：

表 2-14 相關證照文獻之定義與解釋彙整表

作者	年代	定義與解釋
藍科正、 黃美齡	1993	指政府機關用以證明個人專門技術，但無法以任何方式禁止未具有該專業證照的人，使用這些技術來執業
閻振興、 高明監修	1984	當代國語大辭典中將證照定義為證明資格或授與權力、特權、名譽的書面文件
美國教學專業特 別委員會	1986	是指行業本身表明證書持有者有充分的能力達到高級專業標準
Jordan	1988	是一種非法律的文件，表示擁有者具備相當的能力且被此專業的人員所承認。
Marcia、 Florence、 Janet	1989	乃依照由專業團體或主管機關所建立的標準審查合格之過程。包括執業實務能力、教育與專業能力的評價等證據足以顯示從業人員所提供的服務是達到合格標準。是給予專業人員的在專業技術領域上被肯定的證明。
潘慧玲	1994	是一種法律文件，表示擁有者具備有該項行業所需要的知識能力與專業道德，並能合法的從事此行業。
Jordan	1988	是一種非法律的文件，表示擁有者具備相當的能力且被此專業的人員所承認。

(研究者自行整理)

學者(Sprinthall, Reiman & Thies-Sprinthall, 1996 ; Shive, 1988 ; Smith, 1990 ; Trow, 1987)在探討證照制度的意義時，常會涉及二個相關的名詞，「證照」(certificate)和「執照」(license)。部分的學者認為二者有所差異；但也有許多學者專家及證照權責單位對於二者未做明顯的區分，對於證照的定義，通常兼具certificate和license兩者的內涵(林文律，2000；Marcia, Florence & Janet,

1989)，而本國相關學者專家及研究對於證照的定義，多數採不作區分的方式（國語大辭典，1984；康自立，1990；張添洲，1992；潘慧玲，1994）。因此，本研究先行引述學者專家對證照與執照之定義，再根據本研究的特質，然而為了使本文中用詞一致，在後續的章節中，都統一使用「證照」一詞。

綜合專家學者之相關文獻分析，研究者將對證照（certification）與執照（licensure）兩種名稱之定義做彙整，其內容如（表 2-15）。

表 2-15 「證照」（certificate）和「執照」（license）之  
定義摘要表

作者	年代	證照 (certificate)	執照 (license)
吳坤芳	1998	具「身分獨佔」之效力，通過認證之人可以獨佔地主張某頭銜，但無法排斥未具備該頭銜者執行相應的職務。	具「行為獨佔」之效力，亦即唯有具備一身分資格之人，始能從事特定的職業。
Trow	1987	不具法律效力，非進入行業服務前所必備，一般是由檢覈團體頒發給符合其規定標準及必備條件的個人，屬於自願參加性質，其要求的標準較高。	具有法律或法令的基礎，允許個人可以從事某些特定的行業或專業，通常由政府所頒發，目的在防止不適任者職，維護公眾的權益。
Shive	1988	是一種經由專業團體設定高的專業標準，以檢驗申請者能否成為該專業的成員的程序，具有專業性，屬於知識中心的評鑑。	是一種法定程序，乃各州設定擔任某種行業的最低標，該標準都在於確定申請者有無具備從事該項行業的 藉以維護 的權益。

續表 2-15

續下頁

Smith	1990	是藉由檢定某人所具備專業之特殊知能，以決定是否允許某人成為某種專業的成員。	則是指某人可以勝任某項專業工作，其目的在於確認某人可以擔任某項行業。
Sprinthall、Reiman、Thies-Sprinthall	1996	是指當一個專業人員通過專業組織所設計之各種知識與能力的最高要求時，所獲頒的一份證明。	指的是某一專業人士達到該行業最基本知能要求時，所獲頒的一份證明。

(研究者自行整理)

在於職業證照制度方面也有以下學者所提出其意義如：康自立(1990)認為職業證照制度是現代社會生活的重要一環，經由公開檢定或考試的方式，以一定效標對特定人員所具有的某項專業知識、技能加以檢定，合格者由政府或公正機關頒發證書，取得該證書之人員依法在就業時可得到某種程度的保障，甚或可以該證書做為執業之憑藉，此一重視就業能力及執業資格的憑證方式即稱為職業證照(occupation licence)制度。

張添洲(1992)指出職業證照制度，係以公共的立場，根據公訂的工作規範和一定標準，對具有各種職業專業能力、知識與技能的人員，透過學科與術科的測驗，對於所具有專業知識與技能的專精程度加以測驗。測驗合格者，由政府機關或公正機構，頒給專業證照，以作為個人就業、執業、提敘、升遷等的憑證，並且依法獲得保障的一種制度。換言之，「證照制度」乃是先經由「檢定」，以一定的標準審核申請檢定者，合格者頒發「證照」的過程。

綜觀上述文獻，本研究者將職業證照制度做以下的定

義：經由主管機關訂定法規，依據辦理培訓、檢定、發照、複檢、晉級等過程。而本研究所要探討的內容為游泳池水質處理人員執業證照制度。

## 二、各項專業證照之相關研究

本研究將國內專家學者「陳淑娟(2004)美容證照制度改革之研究」、「彭幸璇(2003)探討知識型服務業推動技能管理及證」、「吳清河(2003)基層農會農業推廣人員對推行專業證照制度之態度研究」、「林明宏(2003)國民小學實施校長專業證照制度相關問題之研究」、「潘文忠(2003)國民中小學校長專業證照制度之研究」、「余坤煌(2002)探討學校衛生人員對健康教育專業人員的專業角色、專業標準、專業能力、專業教育與在職教育，以及對建立健康教育專業證照制度的看法」、「江彥震(2002)新聞記者證照制度建立之研究」、「黃涵玫(2001)我國營造業技術士證照制度之研究---以職類需求探討之」、「蔡中和(2001)我國中餐證照制度對於餐飲衛生提昇與認知之研究」、「蕭雅玲(2000)：中澳技術士證照制度之比較研究」、「鄭惠文(2000)醫院高階主管對建立醫務管理人員證照制度態度及方式之探討」、「李豪傑(1999)台灣地區運動傷害防護師證照制度規劃研究」、「夏文媛(1995)餐飲服務業對廚師證照制度認知之研究—以國際觀光旅館餐飲部門為例」等，有關專業證照之研究結果與討論進行彙整如下(表 2-16)：

表 2-16 專業證照之相關研究彙整摘要表

作者	年代	對象	研究結果與發現
陳淑娟	2004	美容從事人員	<p>1. 法令規章方面：</p> <p>(1) 透過部會協調，美容業及其從業人員之主管機關更改為「衛生與勞工單位」雙聯管理；(2) 立法通過「美容師法」及相關施行細則；(3) 建構美容從業人員完整的網狀管理；(4) 美容從業人員分級為「美容士」、「美容師」及「美容管理師」三級；(5) 「美容士」、「美容師」及「美容管理師」須有清楚的分工範圍。</p> <p>2. 證照考試方面：</p> <p>(1) 美容證照考試宜採「士」、「師」雙軌制；(2) 「美容管理師」應考資格，需具備美容職類相關行政管理工作年限；(3) 「美容師」應考資格，需具備高級中等學校畢業以上之學歷；(4) 「美容士」應考資格，需具備美容職業教育或訓練資歷；(5) 「師」級考試方式增加口試；(6) 「師」級術科考試方式採現場情境模擬測驗；(7) 增大術科題庫的數量與範圍，並持續公開題庫；(8) 擴展美容證照類別，走向分科證照；(9) 依據工作項目建構從業人員的能力標準，做為考試科目之依憑。</p> <p>3. 命題及監評方面：</p> <p>(1) 命題委員的組成，分學、術科小組，術科命題委員必備「師」級證照；(2) 命題人員需接受專門訓練，命題本身需具效度與信度；(3) 術科鑑評人員需經過檢定及訓練，始給予鑑評資格；(4) 監評資格需定期換新，始保有繼續備用的資格；(5) 監評工作分派電腦化，人員指派採分區隨機方式；(6) 持續建構完善的監評人員之評鑑機制；(7) 持續建構一套標準化評分準則，減少人為的主觀評量；(8) 明文規定從事考試事務之相關人員視同公務人員，違者適用其懲處之相關規</p>

續下頁

續表 2-16

			定。
			4. 相關配合措施方面： (1) 檢定考場必須經過每兩年定期的評核，以維考場的設施水準；(2) 持續加強考試事務承辦人員預先研習標準化之流程，以降低考場設施差異所造成之不良影響；(3) 美容教育與訓練、證照考試、管理三者之有關單位需相互配合；(4) 配合「美容師法」，教育及訓練機構需更新課程與授課方式；(5) 透過應考資格的規定，促進人員終身學習教育單位應配合廣開相關課程；(6) 立法規定美容師加入專業性團體，促進證照的落實；(7) 立法規定無照者不得從事美容職類工作，且業界禁用無照者，違者重罰，以落實證照效用。
林祝里	2004	督學	1. 地方督學宜依工作性質進行分類，並強化不足之知能。 2. 地方督學之任用資格，以具備相當之教育相關背景為宜。 3. 地方督學證照之核發事宜，以由中央統籌規劃及執行為宜。 4. 地方督學證照應定期換證。 5. 地方督學應接受教育部辦理之專業培訓及實習。 6. 我國地方督學證照制度實施時機已趨熟。
彭幸璇	2003	知識型服務業	1. 「技能管理規劃」是知識型服務業達到策略目標的工具。 2. 「強化訓練、評鑑與組織績效三者間關係」。 3. 「推行產業資訊服務業證照制度」。
吳清河	2003	基層農會農業推廣人員	1. 研究結果顯示基層農會農業推廣人員，對推行「專業證照制度」所持態度，具有相當正面的支持行為反應，而「有」參與取得證照意願者的比率則達 88.83%，其最大的原因是充實自己的專業知識與提昇自的專業技術，「無」參與取得證照意願者的比率則達 11.17%，其最大的原因是體認對其未來發展沒有影響。 2. 基層農會農業推廣人員對推行「專業證照制

續下頁

續表 2-16

林明宏	2003	國民小 學校長	<p>度」，影響其所持態度之行為表現的因素，在制度之認知上各種觀念的反應，其「職等」「年資」與「證照檢覆經驗」等因素達到顯著性的差異，其他則無顯著的影響力。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國小實施校長專業證照制度可能遭遇問題包括審核標準不易訂定、辦理證照檢定之機構公信力不足、校長本身排斥與反彈、法源基礎不足等，此可能產生負面影響，必須有相關配套措施。</li> <li>2. 國小實施校長專業證照制度應有周詳之套措施，包括：客觀的評鑑標準、相關法令的修正、適當且足夠的在職進修制度、建立校長評鑑制度、清晰的取得專業證照作業流程、訂定校長專業證照制度的檢定標準、一定時間的更新與換證等。</li> </ol>
潘文忠	2003	國民中 小學校 長	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立國民中小學校長專業證照制度有其必要性，並可發揮激勵自我成長、提供遴選依據、保障權益、確認能力、提昇社會地位、維護權益、確保績效之功能。</li> <li>2. 校長專業證照制度之各項事務，宜視事權性質，由教育部及地方主管教育行政機關分別辦理之，並邀請各相關行政機關人員、教育專業人員和家長及學生共同參與，但各成員參與的方式有所差異。</li> <li>3. 宜從學歷標準、經歷標準、能力標準及道德倫理標準四方面建立全國國民中小學校長證照標準。</li> <li>4. 國民中小學校長證照之檢定，宜先訂定通過檢定人數，採檢覈與考試並用，擬定具體檢覈內容，以多元考試方式進行。</li> <li>5. 國民中學與國民小學校長之證照，宜分開辦理。</li> <li>6. 國民中小學校長之證照，宜適用於全國各地區，初期可以十年為有效期限，並建立升級換證制度。</li> <li>7. 辦理校長證照撤銷需以公開審理及申辯程序進行，而貪污瀆職、精神疾病、不道德行為、</li> </ol>

續下頁

續表 2-16

			<p>行為不檢、褫奪公權、證照申請不實、無法勝任、判刑有罪及患重疾等均是校長證照撤銷非常重要的依據。</p> <p>8. 校長證照法令宜包含證照檢定標準、證照申請資格、證照的適用對象、證照撤銷的規定、證照申請程序、申訴程序與條件、證照更新規定、證照檢定單位設置規定、校長導入方案、證照種類。</p> <p>9. 實施校長專業證照制度將可能面臨專業評鑑組織不足、法令規定不週延、進修配套不足、中央與地方事權的爭議、校長反彈、長期先考後訓觀念不易改變等方面的困難，且其情況均屬嚴重。</p> <p>10. 實施校長專業證照制度需輔以建立評鑑機構、培訓制度、績效評鑑、回任機制、遴選制度、證照法令、申訴管道、釐清權責、進修管道、證照供需評估、加強宣傳、及分區試辦等相關配套措施。</p>
余坤煌	2002	學校衛生人員	<p>1. 學校衛生人員普遍認為健康教育人員專業證照制度的建立有其重要性與必需性，且認為專業證照制度的建立有助於學校衛生工作的推展。</p> <p>2. 不同背景的學校衛生人員對健康教育專業角色、專業標準、專業能力與專業教育的看法也有所不同，尤其不同學歷、不同主修課程和不同職務間的差異性更大；不同背景的學校衛生人員對建立健康教育人員專業證照制度的看法和實施在職教育的看法都有所不同。</p> <p>3. 學校衛生人員對健康教育專業角色、專業標準與專業教育的看法間有顯著正相關；個人背景變項與對專業的看法能顯著預測學校衛生人員對建立健康教育人員專業證照制度的看法；而影響學校衛生人員對建立健康教育人員專業證照制度看法的重要變項有參加在職教育意願、對專業標準重要性的看法、對專業教育重要性的看法、主修課程、性別、</p>

續下頁

續表 2-16

			年齡等。
江彥震	2002	新聞記者	從文獻探討、深度訪談，以及新聞工作者的意見調查，探討可否研訂類似「新聞記者法」或「新聞媒體事業經營法」等相關法規，規定爾後凡從事新聞工作者如「記者」等職業，必須經過公正機構的檢定考試通過之後，發給證照才能執業，若未取得職業證照而從事新聞工作者則視同違法，執法機關得予以取締。
黃涵玫	2001	營造業人員	<p>1. 第一級：共 10 項，為目前已有相關法規規定及與結構安全攸關之職類；其中，尚未納入技術士之職類為地下連續壁鑽挖機械操作此職類項。</p> <p>2. 第二級：共 18 項，為施工精確程度及技術層級較高、影響施工環境及結構體安全之職類；其中，尚未納入技術士之職類為打拔樁機操作、場鑄樁鑽挖機械操作、壓實機械操作、營建鑽探、防火批覆、帷幕牆安裝與防水等 7 項。</p> <p>3. 第三級：共 18 項，多為室內外裝修方面之職類；其中，尚未納入技術士之職類為鑿井、混凝土、鷹架、屋頂、輕型隔間牆安裝、鋼門窗工、懸吊式天花系統安裝、石作、玻璃安裝、裝潢木工與粗木作等 11 個項目。</p>
蔡中和	2001	中餐	<p>1. 依據初級資料分析比較，現職廚師年齡對證照取向、技能成就因素有顯著差異，其中對於廚師證照制度認知單項變異分析因素中有顯著差異。</p> <p>2. 在廚師證照持有比例與食物中毒件數單項問卷，經統計分析結果其相關性，並無顯著性差異。但在衛生常識調查選項中，曾參加檢定之現職廚師，其問卷衛生常識平均得分為 71.71 分，而未曾參加檢定之廚師平均得分為 43.95 分，兩者之間相差 27.76 分，顯示出衛生講習在證照考試中，以及對日後食物中毒預防觀念具有顯著改進之效果。</p> <p>3. 依據 89 年全國發生之 208 件食物中毒速報單，顯示被污染或處置錯誤之場所中烹調人</p>

續下頁

續表 2-16

			<p>員，持有證照之家數只有 28 家佔 13.46%，參加過衛生講習有 20 家佔 9.61%，顯示中餐廚師證照制度對於餐飲衛生之提昇有顯著意義。</p>
蕭雅玲	2000	中澳技術士證照制度	<p>1. 職業證照制度應是技術職業教育、訓練與就業體系中重要的一環。</p> <p>2. 健全的法令依據與相關配套措施，是推動技職體系證照制度的強力後盾。</p> <p>3. 能力本位之人力培育與評鑑趨勢，方能滿足自由市場競爭需求。</p> <p>4. 產、學、官密切結合的技職教育與訓練網路合作關係，有效整合與運用人力資源，有助於國家競爭力的提升。</p> <p>5. 職業證照實施機構的規劃應包括研究與實際施行，以結合理論與實務。</p> <p>6. 目前證照制度之推行以職業教育訓練為主，未來則將成為學習型社會中重要的學習誘因。</p> <p>7. 邁向國際化證照的基礎建設，使技術人才不論身處地球村的任何角落，都能發揮人盡其才的功效。</p>
鄭惠文	2000	醫院高階主管	<p>1. 受訪者對於建立醫管人員證照制度具有之功能意義與能夠反映醫管人員專業程度，均持有正面肯定態度。尤其對「建立醫務管理人員專業形象」、「提升醫務管理人員素質」、「提供用人單位遴選人才時的參考依據」及「反映人員專業知識」等方面，高達 80% 以上表示贊同。</p> <p>2. 有 67.5% 受訪者表示該院進用醫管人員時，會考慮優先錄用具有證照者。</p> <p>3. 多數受訪者認為建立醫務管理人員證照制度可行的方式為：傾向國家授證，由主管機關訂定管理辦法或制定法律，執業內容不需具有排他性，人員定義先從廣義訂定，分三級進階制度，配合繼續教育建立更新制度，證照取得方式以筆試為主，口試、書面審查為輔。應具有實務工作年資，且越高階級醫</p>

續下頁

續表 2-16

			<p>管人員所需實務工作年資越長。3.77% 認為醫院層級以上應規範置醫務管理人員。假如規定醫院應配置醫管人員則傾向每 100 床配置一人。最後根據本研究結果建議衛生主管機關訂定醫務管理人員專業證照制度的規劃目標，教育單位建議應發展階段培育目標，對醫務管理人員建議應持續強化專業特質，對後續研究者提供相關議題研究方向。</p>
李豪傑	1999	運動傷害防護師	<p>以美國運動傷害防護師工作內容為基礎，修訂出台灣地區工作內容分為：專業的責任與發展；預防運動傷害；運動傷害的辨別、評估與緊急處理；健康管理；運動傷害後的復健與體能訓練等五大工作領域，總計 36 項。</p> <p>依據運動傷害防護師工作內容，參考國內外專業證照制度，規劃出下列有關運動傷害防護師培訓、檢覈、進修教育的證照制度草案：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 運動傷害防護師檢覈暨管理辦法草案。</li> <li>2. 運動傷害防護學程草案。</li> <li>3. 運動傷害防護師進修教育規則草案。</li> </ol>
夏文媛	1995	廚師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經營管理階層現職工作年資的不同，對廚師證照制度認知因素的同意程度有顯著差異。</li> <li>2. 廚師個人屬性的不同，對廚師證照制度認知因素的同意程度，在部份變項有顯著差異。</li> <li>3. 各要因對廚師證照制度認知的影響程度依序為：年齡、工作部門、教育程度、性別、工作年資、現職年資、職位，而月薪的影響甚微。</li> <li>4. 各要因對取得證照與否的影響程度依序為：工作部門、年齡、月薪、工作年資、性別、現職年資、教育程度，而職位的影響甚微，判中率為 68 %。</li> <li>5. 廚師因故未能取得證照，不考慮再度報檢原因之主要因素有三，其結構與認知之結構的相互關聯性為正向低度相關。傳統上，廚師這個行業展現出「學」「術」分離體系的特有模式。鑑之各國廚師證照制度，其發</li> </ol>

續下頁

續表 2-16

---

展已形成制式化；而我國倡導至此，亦多抱持正面的立場，唯衍生的問題仍多，值得產官學界審慎評估並規劃之。時至今日，餐飲服務業全面性實施證照制度，已然成為消費者導向的社會發展之必然趨勢。

---

(研究者自行整理)

### 三、行政院勞工委員會專業證照制度規範

專業證照制度的研擬制度內容，需依據行政院勞工委員會主管法規訂定之規範，再根據所有的規範及法規，依循其規定之模式，研擬游泳池水質處理人員專業證照制度。其法規內容包括：職業訓練法、技術上與公共安全有關事業機構應僱用技術士之業別及比率(人數)、技術士技能檢定及發證辦法、技術士技能檢定作業及試場規則等(如附件 B)。

## 第六節 本章小結

本研究以世界各國對於游泳池水質衛生標準，之法令比較方式，瞭解游泳池水質在國際上的標準設定標準值。再以目前國內外專家及文獻，瞭解游泳池水質處理方法與流程。

在專業能力之意義上，許多學者認為專業能力係指從事專業工作時所需要的能力，不僅包括個人在認知、情境、技能上的具體表現水準，而且會牽涉到個人的工作角色或職務上的需求。然而瞭解應有的專業能力需求，進而設計培訓課程，在任何一種課程設計都應具有其理論基礎，以作為發展的理論依據，在學者們經常提到的學理基礎大概有哲學、社會學及心理學三大類，進行研擬課程。

專業證照制度，需依據國家勞工局訂定之規範，再根據所有的規範及法規，依循其規定之模式，研擬專業證照制度。

針對國內外學者對於有關游泳池水質處理人員的專業能力與培訓課程的深入研究探討極為缺乏。因此如何探討、瞭解國內外游泳池之水質處理專家對於水質處理方法，以及水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構，研擬一套完善的游泳池水質處理人員之證照制度需求性極高，為了確保游泳池水質之衛生，進而保障消費者使用乾淨水質的權力，是目前國內休閒運動產業設施管理發展的重要課題。

## 第三章 研究方法

本研究目的在探討游泳池水質處理人員之水質處理專業能力指標、培訓課程建構，進而研擬專業證照制度。以提供產業及政府相關單位培訓專業人才、辦理證照考試時之依據。本章分別，第一節研究架構、第二節研究流程、第三節研究對象、第四節研究工具、第五節資料處理、第六節研究之重要性。其分別敘述如下：

### 第一節 研究架構

本研究架構是針對研究目的作依據下，欲加以探討之間關係而制定，根據研究問題探討分析游泳池水質處理人員之專業能力需求、培訓課程及所面臨的問題，再配合文獻資料，進而研擬水質處理人員之專業證照制度，因此本研究架構如下(圖 3-1)：

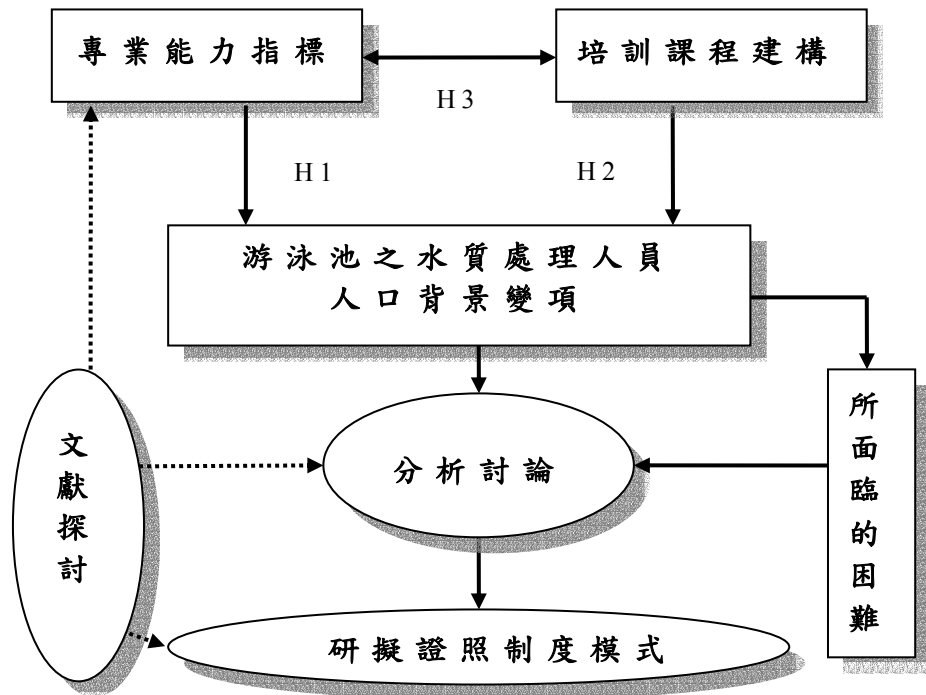


圖 3-1 研究架構

## 第二節 研究流程

本研究流程中可分為準備、實施、完成等三個過程，其研究流程順序主要分為：第一階段界定研究主題，第二階段發展研究大綱，第三階段發展研究工具，第四階段資料收集與分析，第五階段游泳池水質處理人員專業證照制度模式之建立，第六階段結論與建議。說明如下圖所示(圖 3-2)：

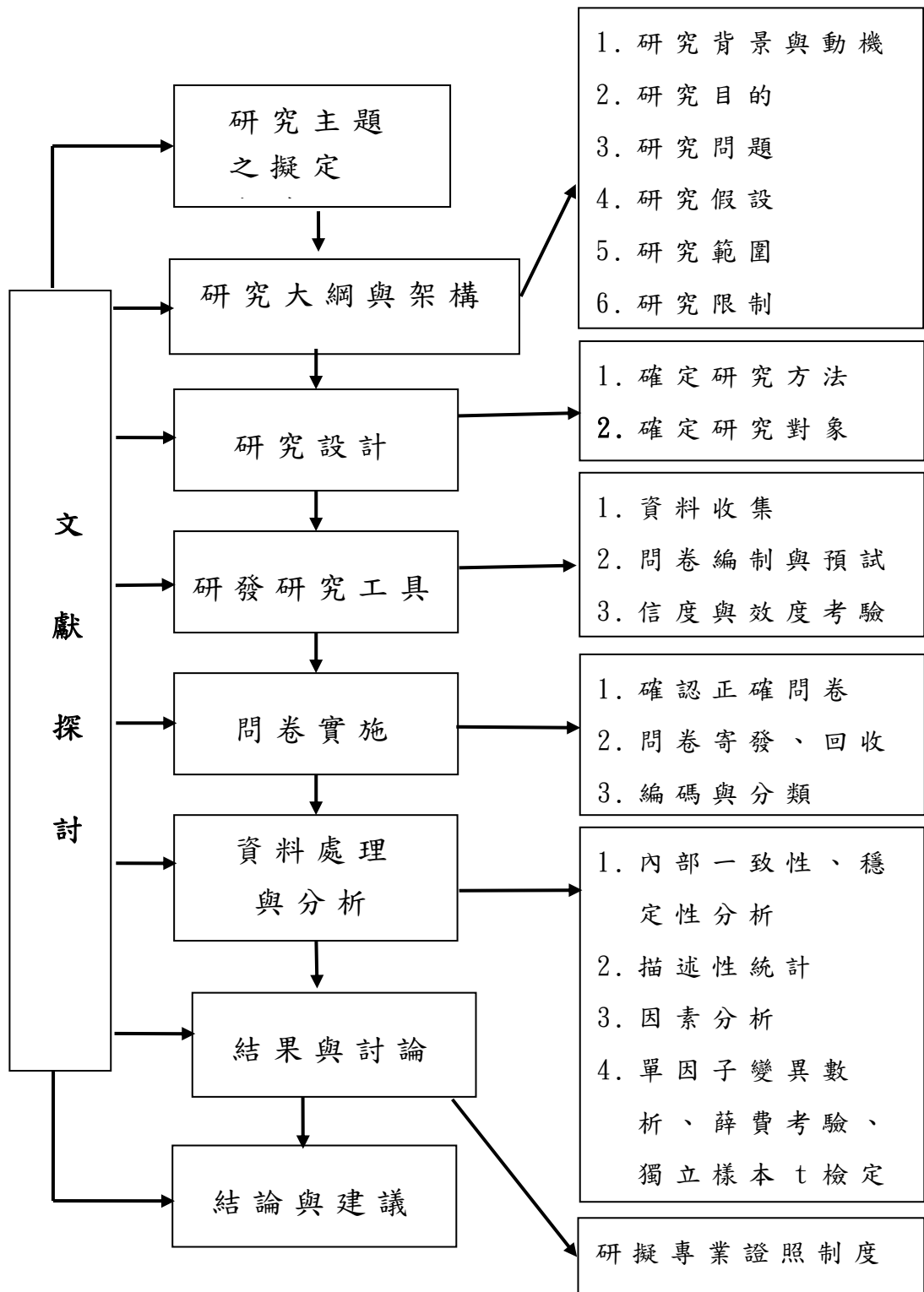


圖 3-2 研究流程圖

### 第三節 研究對象

#### 一、母群體抽樣方式

本研究以問卷調查法，並採立意抽樣(probability sampling)進行調查，所謂的立意抽樣是依據研究者自己的經驗判斷，刻意的挑選某些樣本來進行研究(周宏室，2002)。本研究對象為高雄縣市持有衛生局合法登記之五十家營業用游泳池之水質處理人員，其包括：主管、組長、專業水質處理人員、教練或救生員。

#### 二、有效樣本

本研究正式量表於九十四年九月二十九日，進行問卷發放於九十四年十月二十二日全數回收。經整理、剔除填答不完整之無效量表，結果如下：共發出 180 份，回收 154 份，剔除無效量表 9 份，有效量表為 146 份，有效回收比率 81.11 %。

### 第四節 研究工具

本研究研究工具為「游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程問卷」。問卷內容蒐集國內外相關文獻，及研究者十一年之游泳池水質處理經驗；經專家意見、預試、信效度考驗等過程編制而成。問卷共計發放 180 份，回收 154 份，剔除無效問卷 9 份，有效問卷為 146 份，有效回收比率 81.11%。問卷型式，分為封閉式以及開放式兩類。即同時採質性和量化研究，以克服量研究之不足。問卷設計第一部份為人口背景變項、第二部份與第三部份以封閉式採李克特式五分量表(Likert-five point scale)予以計分，以非常重要、重要、

普通、不重要、非常不重要等五個選項。相對計分方式為 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分(吳明隆 2000)。第四部份以開放式由受訪者自行填寫。茲將研究工具發展流程說明如下(圖 3-3)：

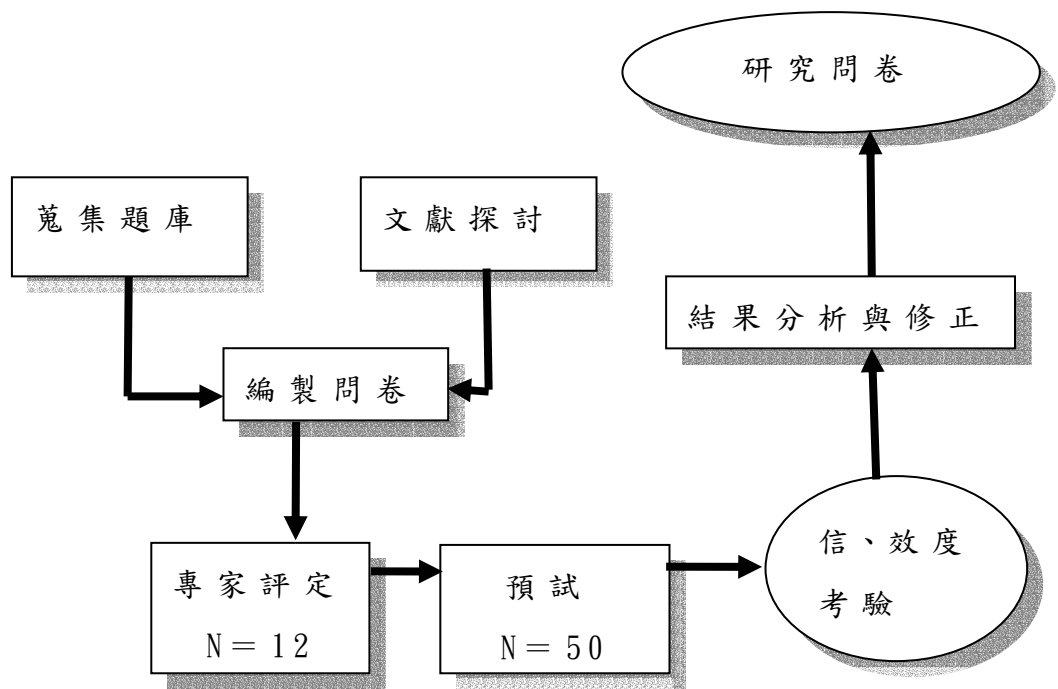


圖 3-3 研究問卷發展流程圖

### 一、研究問卷編製

本研究採問卷調查法，依研究目的，蒐集相關文獻後，編制問卷，命名為「游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程問卷」，本問卷量表包括四部份，分述如下：第一部份為個人背景變項，其包含性別、年齡、服務年資、最高學歷、服務單位性質及職稱、薪資、研習、證照、最高學歷屬性等等；第二部份為專業能力；第三部份為培訓課程；第四部份為開放性問題。

## 二、效度分析

本研究以內容效度(content validity)和建構效度(construct validity)對問卷進行考驗。

(一)專家內容效度：(專家問卷如附錄 C-1)

正式函邀請專家學者進行「專家意見調查」，本研究邀請運動休閒專家學者四位、政府相關單位專家五位、游泳池產業界專家三位，共計十二位專家進行問卷初稿之評定(專家學者資料如附件 C-2)。

(二)建構效度：(預試問卷如附件 C-3)

1. 預試對象：以台南縣市衛生局登記有案之公私立營業用游泳池，水質處理人員為研究對象。本預試共發出問卷五十份。
2. 問卷調查程序：於九十四年九月十五日起，以親訪方式發放問卷，九十四年九月二十二日全數回收完畢。
3. 本研究預試問卷共發出及回收 50 份，剔除無效問卷後，有效問卷 45 份，其問卷有效率為 90%。
4. 項目分析

預試量表得分總和經排序後，由最高分算起 27% 高分組，最低分之 27% 為低分組，並以獨立樣本 t 檢定考驗，取出決斷值(Critical ratio, CR)是否大於 3，以及達顯著水準，若達顯著水準即表示該題能鑑別不同受試者的反應程度，應予以保留，反之則刪除。另外本研究為求嚴謹，再以 Pearson 積差相關計算每一題目與總量表之間的相關係數，選擇的標準為項目與量表的總分相關未

達 0.3 以上，則代表該題項不夠明確應即以刪除（吳明隆，2000；邱政皓，2002；張紹勳、林秀娟，1995）。本研究定於決斷值（Critical ratio, CR）若小於 3、相關係數小於 0.45 的問項予以刪除。

(1)「專業能力」量表：由游泳池水質處理人員專業能力項目分析摘要表內顯示（表 3-1），本量表內部一致性效標法分析結果，決斷值（CR）未達本研究設定之 3 以上，且與總分之相關未達 .45 之題號為第 1、4、17 題。因此，本量表具有鑑別力之題目共計 45 題。

表 3-1 游泳池水質處理人員專業能力項目分析摘要表

題號	題目	決斷值 (CR)	與量表 總分之
1.	對泳客諮詢與解說	1.989	.450
2.	溝通能力（口頭及書面溝通）	3.316**	.522
3.	與代理商、廠商之合作協調	3.050**	.510
4.	外國語文能力	2.941	.379
5.	對游泳池工作性質之分析	4.104**	.520
6.	資源分配之控制	6.077**	.676
7.	合約之訂定與程序	3.952**	.541
8.	撰寫工作流程與工作日誌	9.191**	.758
9.	物品保管、使用記錄與檔案建立能力	4.105**	.592
10.	補給採購設備能力	8.802**	.685
11.	維修紀錄之建立	5.597**	.661
12.	電腦技術操作能力	4.282**	.602
13.	公共安全管理能力	3.370**	.504
14.	危機處理能力	3.000**	.512
15.	具備了解游泳池相關法令之能力	3.162**	.539
16.	對於突發問題處理能力	3.358**	.611
17.	救生能力	0.596	.287

續下頁

續表 3-1

18.	決策管理能力	4.021**	.679
19.	獲得有效和可信的資訊能力	4.975**	.702
20.	對工作職掌之了解	3.358**	.627
21.	了解游泳池池體結構	3.941**	.681
22.	了解游泳池出水與落水頭之管路分佈	6.078**	.713
23.	了解游泳池加熱系統與加熱能量運用	6.439**	.697
24.	了解過濾系統種類與材質	4.975**	.664
25.	了解過濾系統濾材之種類	6.439**	.712
26.	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換	4.851**	.677
27.	了解過濾系統之電路及用電量	5.326**	.707
28.	了解過濾系統之泵浦馬力及運用	5.007**	.672
29.	了解過濾系統之過濾量	5.416**	.670
30.	過濾系統之基本維修與故障排除	5.117**	.707
31.	具游泳池水量計算的能力	9.610**	.832
32.	具游泳池補水時機的能力	8.802**	.827
33.	水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力	7.000**	.761
34.	水質含重金屬處理能力	5.007**	.672
35.	水質顏色的辨認能力	5.745**	.746
36.	水質混濁處理能力	5.000**	.723
37.	水質澄清度辨視能力	7.288**	.814
38.	了解 pH 值與餘氯的關係	7.288**	.758
39.	分辨化學藥品種類及了解其功能	10.652**	.780
40.	化學藥品運用之能力	11.726**	.747
41.	除加氯外，其他水質淨化之方法：ex、	5.897**	.622
42.	了解水質測試儀器種類與運用	9.574**	.796
43.	pH 值調整能力	8.485**	.796
44.	含氯量的計算方法	7.824**	.750
45.	加酸、加鹼用量之計算能力	9.950**	.762
46.	提升餘氯之氯的用量計算能力	6.966**	.742
47.	水電管路維護檢修能力	8.224**	.692
48.	池水長藻類之辨別與處理能力	7.000**	.770

註：\*  $p < .05$       \*\*  $p < .01$

(2)「培訓課程」量表：由游泳池水質處理人員培訓課程項目分析摘要表(表 3-2)內顯示，本量表內部一致性效標法分析結果，決斷值決斷值(CR)未達本研究設定之 3 以上，且與總分之相關未達 .45 之題項者有第 1、2、3 題。本量表研究者為考量此題之重要性決定以於保留，待因素分析時，再根據其原則作為刪題之考量。

表 3-2 游泳池水質處理人員培訓課程項目分析摘要表

題號	題目	決斷值 (CR)	與量表總 分之相關
1.	公共安全	2.861**	.449
2.	危機處理學	2.803**	.358
3.	游泳池衛生法令	2.755**	.422
4.	游泳池設施規劃與管理	5.814**	.618
5.	附屬運動設施管理	5.060**	.653
6.	過濾系統使用與分析	7.824**	.740
7.	游泳池主體結構分析	7.340**	.777
8.	鍋爐操作與運用	4.643**	.656
9.	化學用藥理論與運用	6.344**	.718
10.	游泳池水質辨別與處理	5.897**	.712
11.	水質處理操作實習與參訪	7.091**	.790
12.	水質測試標準與方法	3.595**	.587
13.	水電專業	7.091**	.751
14.	建築法規	7.135**	.753
15.	公共關係	9.780**	.809
16.	電腦文書處理	7.000**	.757
17.	英文	6.633**	.654
18.	公文與寫作	4.919**	.685
19.	經費預算之編列	7.090**	.741
20.	保險學	5.722**	.660
21.	運動法律學	5.204**	.648

續下頁

續表 3-2

22.	運動休閒產業學	6.691**	.714
23.	運動財務管理學	5.911**	.765
24.	活動企劃學	5.473**	.750
25.	人力資源管理	7.091**	.739
26.	契約行政學	5.597**	.698
27.	水上活動管理學	6.633**	.735
28.	俱樂部經營管理	5.631**	.726

註：\*  $p < .05$       \*\*  $p < .01$

5. 因素分析：量表進行項目分析後，將挑選具有鑑別力之題目進行量表的因素分析，考驗本量表的「建構效度」。本研究以主成分分析法進行分析，以最大變異法(verimax)正交轉軸，抽取特徵值大於 1 之共同因素，做為建構效度的取捨標準。本研究重複進行因素分析，每次因素分析過程刪除問卷題目準則(王文科，2001)：

\* 若該題項目自成一個因素者，則刪除。

\* 若該題項之平均數未達 3 以上者，須刪除。

\* 該題目之所屬因素負荷量(loadings)必須大於 0.5，否則刪除。

(1) 「專業能力」量表

根據上述準則第一次因素分析後，每個題目的平均數皆高於 3，而因素負荷量未達 0.5 以上者，有第 5、7、12、29 題刪除後繼續進行第二次因素分析，結果發現第 16、40 題因素負荷量未達 0.5 以上刪除。第三次因素分析時共剩 39 題，全部題項均符合上述之因數分析準則，結果如表 3-3。

表 3-3 游泳池水質處理人員專業能力因素分析摘要表

題號	題目	平均	處理結果
1.	對泳客諮詢與解說		項目分析刪除
2.	溝通能力（口頭及書面溝通）	4.311	Factor6
3.	與代理商、廠商之合作協調	3.911	Factor5
4.	外國語文能力		項目分析刪除
5.	對游泳池工作性質之分析	4.356	第一次因素分析刪除
6.	資源分配之控制	4.022	Factor4
7.	合約之訂定與程序	4.022	第一次因素分析刪除
8.	撰寫工作流程與工作日誌	3.978	Factor4
9.	物品保管、使用記錄與檔案建立	4.044	Factor4
10.	補給採購設備能力	3.889	Factor4
11.	維修紀錄之建立	4.200	Factor4
12.	電腦技術操作能力	3.778	第一次因素分析刪除
13.	公共安全管理能力	4.556	Factor6
14.	危機處理能力	4.711	Factor3
15.	具備了解游泳池相關法令之能力	4.222	Factor5
16.	對於突發問題處理能力	4.533	第二次因素分析刪除
17.	救生能力		項目分析刪除
18.	決策管理能力	4.178	Factor5
19.	獲得有效和可信的資訊能力	4.200	Factor5
20.	對工作職掌之了解	4.511	Factor5
21.	了解游泳池池體結構	4.333	Factor5
22.	了解游泳池出水與落水頭之管路	4.267	Factor1
23.	了解游泳池加熱系統與加熱能量	4.311	Factor1
24.	了解過濾系統種類與材質	4.333	Factor1
25.	了解過濾系統濾材之種類	4.222	Factor1
26.	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾 更換濾材之操作	4.400	Factor1
27.	了解過濾系統之電路及用電量	4.200	Factor1
28.	了解過濾系統之泵浦馬力及運用	4.156	Factor1
29.	了解過濾系統之過濾量	4.200	Factor
30.	過濾系統之基本維修與故障排除	4.333	Factor1

續下頁

續表 3-3

31.	具游泳池水量計算的能力	4.089	Factor2
32.	具游泳池補水時機的能力	4.200	Factor1
33.	水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試	4.489	Factor3
34.	水質含重金屬處理能力	4.333	Factor3
35.	水質顏色的辨認能力	4.422	Factor3
36.	水質混濁處理能力	4.578	Factor3
37.	水質澄清度辨視能力	4.467	Factor3
38.	了解 pH 值與餘氯的關係	4.511	Factor3
39.	分辨化學藥品種類及了解其功能	4.244	Factor2
40.	化學藥品運用之能力	4.156	第二次因素分析刪除
41.	除加氯外，其他水質淨化之方法：ex、臭氧、紫外光等	4.267	Factor2
42.	了解水質測試儀器種類與運用	4.289	Factor2
43.	pH 值調整能力	4.422	Factor2
44.	含氯量的計算方法	4.244	Factor2
45.	加酸、加鹼用量之計算能力	4.222	Factor2
46.	提升餘氯之氯的用量計算能力	4.244	Factor2
47.	水電管路維護檢修能力	4.111	Factor2
48.	池水長藻類之辨別與處理能力	4.333	Factor2

## (2) 「培訓課程」量表

依據上述準則第一次因素分析後，每個題項平均數皆高於 3，而因素負荷量未達 0.5 有 4、9、14、15、17、18 題，刪除後繼續進行第二次因素分析，結果發現第 19 題因素負荷量未達 0.5 以於刪除，第三次因素分析有第 16、20 題因素負荷量未達 0.5 亦刪除，第四次因素分析時共剩 19 題，全部題項均符合上述之因數分析準則，結果如表 3-4。

表 3-4 游泳池水質處理人員培訓課程因素分析摘要表

題號	題目	平均數	處理結果
1.	公共安全	4.689	Factor3
2.	危機處理學	4.800	Factor3
3.	游泳池衛生法令	4.489	Factor3
4.	游泳池設施規劃與管理	4.378	第一次因素分析刪除
5.	附屬運動設施管理	4.089	Factor3
6.	過濾系統使用與分析	4.178	Factor2
7.	游泳池主體結構分析	4.089	Factor2
8.	鍋爐操作與運用	4.156	Factor2
9.	化學用藥理論與運用	4.178	第一次因素分析刪除
10.	游泳池水質辨別與處理	4.311	Factor2
11.	水質處理操作實習與參訪	4.156	Factor2
12.	水質測試標準與方法	4.356	Factor2
13.	水電專業	3.822	Factor2
14.	建築法規	3.644	第一次因素分析刪除
15.	公共關係	3.711	第一次因素分析刪除
16.	電腦文書處理	3.511	第三次因素分析刪除
17.	英文	3.511	第一次因素分析刪除
18.	公文與寫作	3.333	第一次因素分析刪除
19.	經費預算之編列	3.667	第二次因素分析刪除
20.	保險學	3.444	第三次因素分析刪除
21.	運動法律學	3.644	Factor1
22.	運動休閒產業學	3.756	Factor1
23.	運動財務管理學	3.578	Factor1
24.	活動企劃學	3.689	Factor1
25.	人力資源管理	3.844	Factor1
26.	契約行政學	3.378	Factor1
27.	水上活動管理學	3.844	Factor1
28.	俱樂部經營管理	3.756	Factor1

## 6. 建構效度

### (1) 「專業能力」量表

本研究經三次因素分析後剩下 39 個題目，共抽出六個構面，結果分別如下：

第一個因素構面包含第 24、23、25、26、27、28、30、22、32 等共 9 題，命名為「水質處理系統」，因素負荷量介於 0.528~0.892 間，特徵值 7.661，解釋變異量為 19.643%。

第二個因素構面包含第 41、45、46、44、42、31、47、48、39、43 等共 10 題，命名為「化學消毒用藥運用」，因素負荷量介於 0.559~0.914 間，特徵值為 7.148，解釋變異量為 18.328%。

第三個因素構面包含第 33、38、36、37、35、34、14 等共 7 題，命名為「水質處理判斷知能」，因素負荷量介於 0.581~0.718 間，特徵值為 4.905，解釋變異量為 12.557%。

第四個因素構面包含第 9、10、11、6、8 等共 5 題，命名為「行政業務管理」，因素負荷量介於 0.558~0.808 間，特徵值為 4.183，解釋變異量為 10.725%。

第五個因素構面包含第 18、20、19、15、3、21 等共 6 題，命名為「經營管理」，因素負荷量介於 0.562~0.765 間，特徵值為 3.664，解釋變異量 9.395%。

第六個因素構面包含第 13、2 等共 2 題，命名為「公共安全管理」，因素負荷量於 0.569~0.695 間，特徵值為 1.987，解釋變異量 5.095

％。本研究六個構面的累積變異量為 75.763％  
 (分析結果如表 3-5)。

表 3-5 游泳池水質處理人員專業能力因素構面距陣摘要表

題號	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5	Factor6
A24	<b>.89</b>	.09	.19	.11	.12	.17
A23	<b>.82</b>	.15	.14	.20	.15	.12
A25	<b>.82</b>	.13	.23	.18	.06	.15
A26	<b>.78</b>	.38	.23	.15	-.02	-.10
A27	<b>.76</b>	.34	.06	.28	.14	-.12
A28	<b>.76</b>	.38	.10	-.04	.14	.05
A30	<b>.71</b>	.29	.25	.21	.19	-.12
A22	<b>.67</b>	.37	.21	.07	.17	.09
A32	<b>.52</b>	.46	.18	.29	.25	.14
A41	.04	<b>.91</b>	.16	.09	.07	.01
A45	.29	<b>.79</b>	.29	.16	.18	.06
A46	.44	<b>.76</b>	.16	.09	.10	.06
A44	.36	<b>.75</b>	.25	.22	.10	-.13
A42	.25	<b>.71</b>	.32	.19	.21	.16
A31	.46	<b>.63</b>	.24	.15	.25	.04
A47	.40	<b>.61</b>	.13	.09	.09	.16
A48	.47	<b>.58</b>	.09	.24	.11	.41
A39	.14	<b>.57</b>	.37	.41	.22	-.10
A43	.32	<b>.55</b>	.26	.28	.26	.18
A33	.30	.24	<b>.71</b>	.28	.20	-.03
A38	.17	.39	<b>.71</b>	.14	.21	.15
A36	.33	.43	<b>.70</b>	.12	.29	.04
A37	.21	.29	<b>.69</b>	.09	.36	.04
A35	.28	.35	<b>.68</b>	.20	.18	.11
A34	.18	.32	<b>.61</b>	.00	.22	.18
A14	.06	-.02	<b>.58</b>	.38	.16	.35
A9	.27	.10	.06	<b>.80</b>	.15	.11

續下頁

續表 3-5

A10	.15	.21	.16	<b>.80</b>	.28	.17
A11	.14	.26	.26	<b>.75</b>	.15	.11
A6	.33	.13	.25	<b>.59</b>	.22	-.05
A8	.42	.38	.22	<b>.55</b>	.08	.16
A18	.16	.21	.31	.23	<b>.76</b>	-.03
A20	.24	.11	.37	.13	<b>.72</b>	.14
A19	.10	.06	.16	.12	<b>.58</b>	.44
A15	-.12	.13	.15	.42	<b>.58</b>	.26
A3	.33	.40	.16	.22	<b>.57</b>	-.13
A21	.43	.18	.36	.13	<b>.56</b>	.04
A13	.17	-.07	.45	.27	.03	<b>.69</b>
A2	-.04	.43	.09	.22	.30	<b>.56</b>
特徵值	7.661	7.148	4.905	4.183	3.664	1.987
解釋	19.643%	18.328%	12.577%	10.725%	9.395%	5.095%
累積解釋變異	19.643%	37.971%	50.549%	61.273%	70.668%	75.763%

(2) 「培訓課程」量表

本研究經四次因素分析後剩下 19 個題目，共抽出三個構面，結果分別如下：

第一個因素構面包含第 22、24、25、23、21、27、28、26 等共 8 題，命名為「運動場館經營管理」，因素負荷量介於 0.718~0.936 間，特徵值 5.915，解釋變異量為 31.132%。

第二個因素構面包含第 6、7、11、8、13、10、12 等共 7 題，命名為「游泳池水質處理」，因素負荷量介於 0.528~0.878 間，特徵值 5.188，解釋變異量為 27.305%。

第三個因素構面包含第 1、2、5、3 等共 4 題，命名為「安全衛生管理」，因素負荷量介於 0.588~0.762 間，特徵值 2.478，解釋變異量為 13.043%。本研究三個構面的累積變異量為 71.479%（分析結果如表 3-6）。

表 3-6 游泳池水質處理人員培訓課程因素構面距陣摘要表

題號	Factor 1	Factor 2	Factor 3
B22	<b>.93</b>	.11	9.10E-02
B24	<b>.84</b>	.23	.14
B25	<b>.84</b>	.25	6.95E-02
B23	<b>.83</b>	.25	.10
B21	<b>.81</b>	-7.77E-02	.25
B27	<b>.79</b>	.33	8.69E-02
B28	<b>.78</b>	.32	.14
B26	<b>.71</b>	.33	-4.86E-02
B6	.26	<b>.87</b>	9.96E-02
B7	.25	<b>.86</b>	.16
B11	.29	<b>.85</b>	.20
B8	.14	<b>.81</b>	.17
B13	.21	<b>.80</b>	.22
B10	.13	<b>.76</b>	.42
B12	.31	<b>.52</b>	.28
B1	-7.69E-03	.20	<b>.76</b>
B2	8.82E-02	7.19E-02	<b>.74</b>
B5	.17	.36	<b>.66</b>
B3	.16	.22	<b>.58</b>
特徵值	5.915	5.188	2.478
解釋變異量	31.132%	27.305%	13.043%
累積解釋變異量	31.132%	58.436%	71.479%

### 三、信度考驗

#### (一)「專業能力」量表

本量表信度考驗是以內部一致性係數為各分量表進行考驗，各分量表所得之 Cronbach's  $\alpha$  值，在「水質處理系統」因素方面為 .9530，在「化學消毒用藥運用」因素方面為 .9544，在「水質處理判斷知能」因素方面為 .9273，在「行政業務管理」因素方面為 .8919，在「經營管理」因素方面為 .8693，在「公共安全管理」因素方面為 .6041；總量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 .9721。Devellis(1991)提出， $\alpha$  係數值介於在 .70 至 .80 之間相當好； $\alpha$  係數值介於在 .80 至 .90 之間非常好(吳明隆，2000)。本量表之  $\alpha$  值均高於 .70 以上，因此，顯示本量表之內部一致性高，具有非常好的信度。分析結果如表 3-7 所示。

表 3-7 專業能力各分量表與總量表信度分析摘要表

構面別	名稱	內含題目 (題號)	Cronbach's $\alpha$ 值係數
一	水質處理系統	24、23、25、26、27、 28、30、32、22	.9530
二	化學消毒用藥運用	41、45、46、44、42、 31、47、48、39、43	.9544
三	水質處理判斷知能	33、38、36、37、35、 34、14	.9273
四	行政業務管理	9、10、11、6、8	.8919
五	經營管理	18、20、19、15、3、 21	.8693
六	公共安全管理	13、2	.6041

續下頁

續表 3-7

總量表	共 39 題	.9721
-----	--------	-------

(二)「培訓課程」量表

本量表信度考驗是以內部一致性係數為各分量表進行考驗，各分量表所得之 Cronbach's  $\alpha$  值，在「運動場館經營管理」因素方面為 .9495，在「游泳池水質處理」因素方面為 .9381，在「安全衛生管理」因素方面為 .7040；總量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 .9381。分析結果如表 3-8 所示。

表 3-8 培訓課程各分量表與總量表信度分析摘要表

構面別	名稱	內含題目 (題號)	Cronbach's $\alpha$ 值係數
一	運動場館 經營管理	22、24、25、23、21、 27、28、26	.9495
二	游泳池水質處理	6、7、11、8、13、10、 12	.9381
三	安全衛生管理	1、2、5、3	.7040
總量表		共 19 題	.9381

四、研究正式問卷

本量表之形成是依蒐集國內外相關文獻探討、研究者十一年之游泳池水質處理經驗，自編「游泳池水質處理人員專業能力及培訓課程量表」，量表採李克特氏 5 分量表 (Likert-five point scale)，由「非常重要」、「重要」、「普通」、「不重要」、「非常不重要」分別給予 5、4、3、2、1 分。

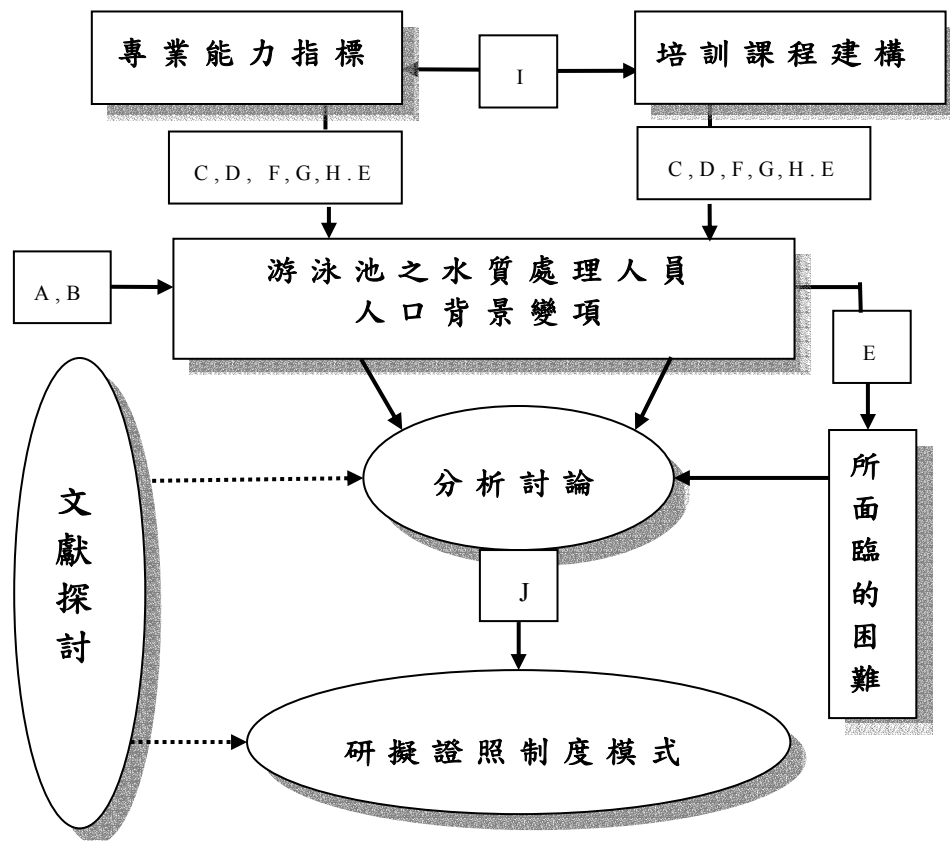
在經由專家評定、預試及統計分析等過程，編制為正式量表（如附錄 C-4）。

## 第五節 資料處理

本研究問卷回收後，首先剔除填寫不完整之無效問卷，在進行編碼、資料建檔與統計分析處理。本研究主要統計分析採 SPSS 10.0 for windows 統計套裝軟體進行下列各項分析：

- 一、**描述性統計 (Descriptive analysis)**：以次數分配、百分比、平均數、排序、標準差進行各項個人基本資料統計分析。
- 二、**項目分析 (Item analysis)**：在求出每一個題項的「決斷值」(簡稱 CR 值)，是將所有受試者在預試量表的得分總合依高低排列，得分前測驗分最高的 27% 及最低的 27%，求出高低二組受試者在每題得分平均數差異的顯著性考驗，如果題項之 CR 值達顯著水準 ( $\alpha < .05$  或  $\alpha < .01$ )，即表示這個題項能鑑別不同受試者的反應程度，此為題項是否刪除首要考量的 (吳明隆，2000)。也就是鑑別不同受試者的反應程度，提供是否保留或刪除題項。
- 三、**因素分析 (Factor analysis)**：因素分析主要目的在於建立因素效度與構面。本研究以主成分分析法進行分析，以最大變異法 (varimax) 正交轉軸，抽取特爭執大於 1 之共同因素，作為建構效度的取捨標準，抽取後加以命名。

- 四、信度分析(Reliability analysis)：探討問卷各題目內部一致性與可靠程度。
- 五、效度分析(Validity analysis)：效度及正確性(accuracy)，指測量工具能確實的測出其所欲衡量的特質或功能的程度。本研究以專家效度與建構效度，考驗本研究所建構之量表。
- 六、獨立樣本 t 檢定(t-test)與單因子變異數(one-way analysis of variance)：
- (一)t 檢定：用來考驗兩個平均數之間的差異顯著性。
  - (二)變異數分析：又稱為 ANOVA 通常用來考驗三個或三個以上母群體平均數的差異顯著性。
  - (三)本研究乃以人口統計變數為自變數，進行組間差異性考驗，檢定受試者在水質處理瞭解程度與水質重要性是否有顯著的差異。本研究有關統計上的顯著性考驗採用百分之五( $P < .05$ )。
- 七、薛費(Scheffe)：事後檢定，在單因子變異數分析後，如果 F 值達到顯著水準，再進行事後比較以了解真正差異的組別。
- 八、典型相關(Canonical correlation)：亦稱正準相關或規則相關。檢定水質處理人員之專業能力與培訓課程各構面之間的相關性，是否有無典型相關的存在。
- 九、本研究有關統計上的顯著性考驗  $\alpha = .05$ 。
- 十、本研究之資料處理結構圖(如圖 3-4)所示。



- |   |                   |
|---|-------------------|
| A | : 次數分配            |
| B | : 百分比             |
| C | : 平均數             |
| D | : 標準差             |
| E | : 排序              |
| F | : 單因子變異數分析與薛費事後檢定 |
| G | : 獨立樣本 t 檢定       |
| H | : 因素分析            |
| I | : 典型相關            |
| J | : 內容分析            |

圖 3-4 研究資料處理結構圖

## 第四章 結果與討論

本研究係依據「游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程之研究問卷」所得資料進行整理與現況分析，並加以探討游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程之重要程度，建立游泳池水質處理人員專業能力指標、建構培訓課程，並了解不同背景受試者對游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程之重要程度是否有顯著差異、專業能力與培訓課程之預測效率、分析開放性問題彙整，再依據文獻對照、現況分析與研究結果深入討論，最後建立游泳池水質處理人員專業證照制度。

### 第一節 有效樣本人口背景變項資料描述性統計分析

本研究有效樣本共 146 人，受試者基本資料分析如(表 4-1)：

#### 一、性別

本研究受試者以男性居多，110 共人，佔全部受試者 75.34%；而女性共 36 人，佔全部受試者 24.66%。

#### 二、年齡

本研究受試對象年齡以 21-30 歲間有 44 人為最多，佔全部受試者 30.14%；其次為 31-40 歲有 41 人，佔全部受試者 28.08%；41-50 歲間有 36 人，佔全部受試者 24.66%；20 歲以下有 18 人，佔全部受試者 12.33%；51 歲上有 7 人為最少，佔全部受試者 4.79%。

#### 三、工作年資

本研究受試對象工作年資以 1 年以下為最多有 43 人，佔全部受試者 29.45%；其次為 1.1~2 年間有 30 人，佔全部受試者 20.55%；2.1~3 年間有 27 人，佔全部受試者 18.49%；

5.1 以上間有 25 人，佔全部受試者 17.12%；4.1~5 年有 16 人，佔全部受試者 10.96%；3.1~4 年間為最少有 5 人，佔全部受試者 3.42%。

#### 四、最高學歷

本研究受試對象最高學歷以高中(職)有 53 人為最多，佔全部受試者 36.30%；其次為專科有 44 人，佔全部受試者 30.14%；學士有 43 人，佔全部受試者 29.45%；碩士有 6 人為最少，各佔全部受試者 4.11%。

#### 五、服務單位

本研究受試對象之單位有室內溫水游泳池 71 人為最多，佔全部受試者 48.63%；其次為室外游泳池有 35 人，佔全部受試者 23.97%；其他有 22 人，佔全部受試者 15.07%；健身俱樂部有 18 人為最少，佔全部受試者 12.33%。

#### 六、服務職務

本研究受試對象之職務有救生員 96 人為最多，佔全部受試者 65.75%；其次為人其他有 22 人，佔全部受試者 15.07%；主任為 11 人，佔全部受試 7.53%；組長有 8 人，佔全部受試者 5.48%；經理有 6 人，佔全部受試 4.11%；專業水質處理人員 3 人為最少，佔全部受試 2.05%。

#### 七、薪資

本研究受試對象之薪資 20001~30000 間有 51 人為最多，佔全部受試者 34.93%；其次為 30001~40000 間有 46 人，佔全部受試者 31.51%；20000 以下有 34 人，佔全部受試者 23.29%；40001~50000 間有 6 人，佔全部受試 4.11%；60001~70000 間有 5 人，佔全部受試 3.42%；50001~60000 間有 3 人為最少，佔全部受試 2.05%。

## 八、參加研習

本研究受試對象無參加研習 73 人為最多，佔全部受試者 50%；其次為參加衛生局有 50 人，佔全部受試者 34.25%；參加各協會有 11 人，佔全部受試者 7.53%；體委會為 6 人，佔全部受試 4.11%；各大專院校有 4 人為，佔全部受試 1.37%；其他 2 人為最少，佔全部受試 1.37%。

## 九、證照

本研究受試對象無證照 114 人為多數，佔全部受試者 78.08%；有證照有 32 人，佔全部受試 21.92%。上述結果經研究者察看問卷內容，發現有證照者 32 人中持有美國國家游泳池水質處理人員證照 3 人，其餘均並非水質處理人員之證照，而是衛生局所頒發衛生管理研習證書，所以本次研究發現游泳池水質處理人員持有證照情形，極為少數。與徐瑞良(2005)所研究「觀光渡假飯店游泳池水處理人員專業能力需求之研究」有相近之處，持有證照者佔有比例過少。此點值得相關主管單位重視。

## 十、最高學歷屬性

本研究受試對象最高學歷屬性高職 46 人為最多，佔全部受試者 31.51%；其次為一般大學 33 人，佔全部受試者 22.60%；其他 33 人，佔全部受試者 22.60%；體育相關院校有 21 人，佔全部受試 14.38%；高中為 10 人為最少，佔全部受試 6.85%。經上述得知體育相關院校畢業者，參與此項運動休閒產業屬於少數，原因是否與在學之課程有關有待檢討。

表 4-1 受試者人口變項資料分析摘要表

項目	變項	人數	百分比
性別	男	110	75.34
	女	36	24.66
年齡	21-30 歲	44	30.14
	31-40 歲	41	28.08
	41-50 歲	36	24.66
	20 歲以下	18	12.33
	51 歲上	7	4.79
年資	1 年以下	43	29.45
	1.1~2 年	30	20.55
	2.1~3 年	27	18.49
	5.1 以上	25	17.12
	4.1~5 年	16	10.96
	3.1~4 年	5	3.42
最高學歷	高中(職)	53	36.30
	專科	44	30.14
	學士	43	29.45
	碩士	6	4.11
服務單位	室內溫水游泳池	71	48.63
	室外游泳池	35	23.97
	其他	22	15.07
	健身俱樂部	18	12.33
服務職稱	救生員	96	65.75
	其他	22	15.07
	主任	11	7.53
	組長	8	5.48
	經理	6	4.11
	專業水質處理人員	3	2.05
月薪	20001~30000	51	34.93
	30001~40000	46	31.51
	20000 以下	34	23.29
	40001~50000	6	4.11
	60001~70000	5	3.42
	50001~60000	3	2.05

續下頁

續表 4-1

參加研習	無	73	50
	衛生局	50	34.25
	各協會	11	7.53
	體委會	6	4.11
	各大專院校	4	2.74
	其他	2	1.37
證照	無	114	78.08
	有	32	21.92
學歷屬性	高職	46	31.51
	一般大學	33	22.60
	其他	33	22.60
	體育相關院校	21	14.38
	高中	10	6.85

## 第二節 游泳池水質處理人員專業能力指標分析

### 一、全體受試者專業能力需求之重要程度排序分析

146位受試者對39題項專業能力需求之重要程度分析發現(如表4-2):非常重要(>4.00)有37題項,佔94.87%;重要(3.00~3.99)有2題項,佔5.13%。顯示全體受試者認為:全部題項屬重要程度以上等級。這些題項是成為游泳池水質處理人員應具備的能力指標要項。

全體受試者認為重要程度前十題項分別為:「危機處理能力」、「公共安全管理能力」、「了解pH質與餘氯的關係」、「水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力」、「對工作執掌之了解」、「水質混濁處理能力」、「水質澄清度辨識能力」、「瞭解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作」、「pH值調整能力」、「分辨化學藥品種類及了解其功能」。綜觀上述顯示:水質處理人員應首先具備危機處理及共安全管理能力,再者,才是水質處理專業能力,這代表因在游泳池,無論是水、電、機

器、化學藥品、池體結構以及環境等，都可能傷害到游泳池裡的顧客，所以必須以安全為最重要考量。

表 4-2 游泳池水質處理人員專業能力需求之重要程度排序

排序	題號	題 項	平均數	標準差
1	9	危機處理能力	4.62	0.61
2	8	公共安全管理能力	4.54	0.62
3	30	了解 pH 值與餘氯的關係	4.44	0.66
4	25	水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力	4.38	0.73
5	13	對工作職掌之了解	4.37	0.66
6	28	水質混濁處理能力	4.35	0.70
7	29	水質澄清度辨視能力	4.33	0.66
8	19	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作	4.32	0.75
9	34	pH 值調整能力	4.27	0.72
10	31	分辨化學藥品種類及了解其功能	4.27	0.80
11	27	水質顏色的辨認能力	4.26	0.75
12	1	溝通能力（口頭及書面溝通）	4.23	0.75
13	5	物品保管、使用記錄與檔案建立能力	4.21	0.74
14	33	了解水質測試儀器種類與運用	4.21	0.74
15	7	維修紀錄之建立	4.21	0.73
16	22	過濾系統之基本維修與故障排除	4.17	0.75
17	36	加酸、加?用量之計算能力	4.16	0.77
18	16	了解游泳池加熱系統與加熱能量運用	4.16	0.72
19	15	了解游泳池出水與落水頭之管路分佈	4.15	0.76
20	32	除加氯外，其他水質淨化之方法：ex、臭氧、紫外光等	4.13	0.75
21	4	撰寫工作流程與工作日誌	4.12	0.69
22	26	水質含重金屬處理能力	4.12	0.88
23	39	池水長藻類之辨別與處理能力	4.12	0.69
24	35	含氯量的計算方法	4.11	0.77
25	3	資源分配之控制	4.11	0.67
26	10	具備了解游泳池相關法令之能力	4.10	0.76
27	11	決策管理能力	4.10	0.79
28	17	了解過濾系統種類與材質	4.08	0.75
29	24	具游泳池補水時機的能力	4.06	0.69
30	18	了解過濾系統濾材之種類	4.05	0.77

續下頁

續表 4-2

31	37	提升餘氯之氯的用量計算能力	4.04	0.72
32	20	了解過濾系統之電路及用電量	4.04	0.73
33	12	獲得有效和可信的資訊能力	4.04	0.74
34	14	了解游泳池池體結構	4.03	0.78
35	2	與代理商、廠商之合作協調	4.02	0.77
36	6	補給採購設備能力	4.01	0.78
37	21	了解過濾系統之泵浦馬力及運用	4.01	0.73
38	23	具游泳池水量計算的能力	3.96	0.75
39	38	水電管路維護檢修能力	3.78	0.81

## 二、游泳池水質處理人員專業能力正式量表信、效度考驗

本研究係根據回收問卷 146 份資料，以因素分析重新建構量表之構面，並加以命名，再以此結果建構游泳池水質處理人員專業能力指標。

### (一) 因素分析

本研究量表採主成份因素分析法進行分析，萃取特徵值大於 1 的共同因素，以最大變異法 (varimax) 正交轉軸，共抽出五個構面，結果分別如下：

第一個因素構面共 15 題項，包含第 34、33、37、36、30、35、29、32、25、31、39、27、16、28、26 題，因素負荷量介於 .51~.77 之間，特徵值為 8.812，解釋變異量為 22.594%，命名為「水質專業處理」。

第二個因素構面共 11 題項，包含第 5、1、4、2、3、6、7、14、10、8、13 題，因素負荷量介於 .50~.78 之間，特徵值為 5.878，解釋變異量為 15.072%，命名為「行政處理」。

第三個因素構面共 8 題項，包含第 21、20、18、17、23、15、38、24 題，第 22 題因素負荷量介於第

三與第四構面間，因題意較接近第四因素構面，因此研究者將此題修正至第四因素構面中，其餘 8 題因素負荷量介於 .50~.81 之間，特徵值為 5.731，解釋變異量為 14.694%，命名為「器材運用」。

第四個因素構面共 3 題項，包含第 22、19、9 題，因素負荷量介於 .53~.53 之間，特徵值為 2.939，解釋變異量為 7.535%，命名為「維修處理技能」。

第五個因素構面共 2 題項，包含第 11、12 題，因素負荷量介於 .70~.79 之間，特徵值為 2.804，解釋變異量為 7.190%，命名為「決策能力」。

全部五個構面的累積解釋變異量為 67.085% (結果如表 4-3)。

表 4-3 游泳池水質處理人員專業能力正式量表因素構面距陣

摘要表

題號	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4	Factor5
34	.77	.26	.20	.14	.03
33	.74	.24	.21	.15	.12
37	.74	.15	.32	.05	.19
36	.72	.06	.33	.09	.17
30	.71	.26	.13	.19	.03
35	.71	.20	.34	.18	.10
29	.68	.15	.20	.44	.17
32	.67	.22	.25	.06	.19
25	.67	.20	.24	.35	.18
31	.62	.04	.25	.24	.35
39	.60	.15	.28	.07	.10
27	.60	.17	.21	.51	.24
16	.59	.29	.51	-.00	-.09
28	.58	.17	.13	.56	.19
26	.51	.11	.28	.23	.50

續下頁

續表 4-3

5	.26	<b>.78</b>	.24	.03	-.09
1	.15	<b>.70</b>	.02	.05	.34
4	.06	<b>.69</b>	.24	.15	-.03
2	.09	<b>.66</b>	.17	.19	.24
3	.04	<b>.65</b>	.27	.22	.31
6	.29	<b>.63</b>	.24	.12	.21
7	.26	<b>.58</b>	.36	.24	-.01
14	.50	<b>.58</b>	.27	-.09	-.01
10	.33	<b>.57</b>	.15	-.16	.44
8	.33	<b>.54</b>	.10	.40	.21
13	.28	<b>.50</b>	.07	.38	.38
21	.29	.18	<b>.81</b>	.02	.18
20	.33	.19	<b>.75</b>	.12	.18
18	.24	.32	<b>.70</b>	.18	.09
17	.32	.30	<b>.65</b>	.20	.10
23	.35	.24	<b>.59</b>	.25	.09
22	.25	.23	.57	<b>.53</b>	.11
15	.45	.34	<b>.55</b>	.21	-.03
38	.32	.11	<b>.54</b>	.13	.34
24	.35	.26	<b>.50</b>	.28	.13
19	.27	.23	.50	<b>.57</b>	.01
9	.38	.31	.17	<b>.53</b>	.10
11	.17	.14	.09	.20	<b>.79</b>
12	.15	.35	.18	.02	<b>.70</b>
特徵值	8.812	5.878	5.731	2.939	2.804
解釋變異量	22.594%	15.072%	14.694%	7.535%	7.190%
累積解釋變異量	22.594%	37.666%	52.360%	59.895%	67.085%

## (二) 信度考驗

本量表信度考驗是以內部一致性係數為各分量表進行考驗，各分量表所得 Cronbach's  $\alpha$  值分別為：「水質專業處理」 $\alpha$  值 .9562；「行政處理」 $\alpha$  值 .9166；「器材運用」 $\alpha$  值 .9170；「維修處理技能」 $\alpha$  值 .8082；「決策能力」 $\alpha$  值 .7528；總量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 .9692。（結果如表 4-4）

表 4-4 專業能力各分量表與總量表信度分析摘要表

構面	名稱	內含題目	Cronbach's $\alpha$ 係數
一	水質專業處理	34、33、37、36、30、 35、29、32、25、31、 39、27、16、28、26	.9562
二	行政處理	5、1、4、2、3、6、7、 14、10、8、13	.9166
三	器材運用	21、20、18、17、23、 15、38、24	.9170
四	維修處理技能	22、19、9	.8082
五	決策能力	11、12	.7528
總量表		共 39 題	.9692

### 三、游泳池水質處理人員專業能力指標之建構

本研究以全體受試者對於專業能力構面的重要程度排序，建構專業能力之指標，分析結果發現：重要程度最高為「維修處理技能」、其次依序為「水質專業處理」、「行政處理」、「決策能力」、「器材運用」，專業能力指標（如表 4-5）。專業能力指標（如圖 4-1）。

表 4-5 游泳池水質處理人員專業能力構面的重要程度排序  
摘要表

排序	構面名稱	平均數	標準差
1	維修處理技能	4.367	0.600
2	水質專業處理	4.217	0.581
3	行政處理	4.178	0.533
4	決策能力	4.068	0.684
5	器材運用	4.016	0.596

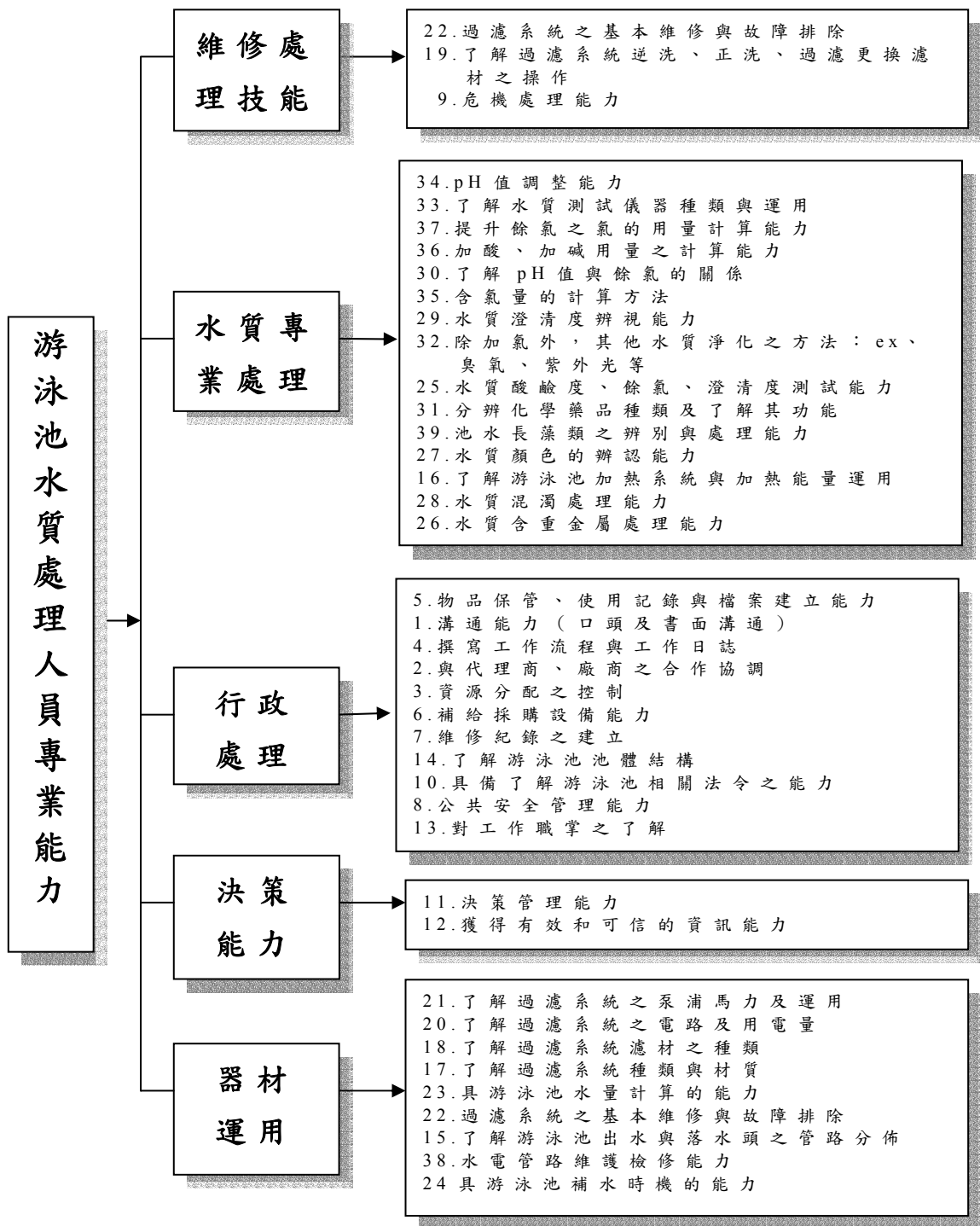


圖 4-1 游泳池水質處理人員專業能力指標圖

### 第三節 游泳池的水質處理人員培訓課程架構分析

#### 一、全體受試者培訓課程需求之重要程度排序分析

146位受試者對19題項培訓課程需求之重要程度分析發現(如表4-3):非常重要(>4.00)有8題項,佔42.10%;重要(3.00~3.99)有11題項,佔57.90%。顯示全體受試者認為:全部題項屬重要程度以上等級。換言之,這些專業課程是要培訓游泳池水質處理人員必要考量之科目。全體受試者認為重要程度前十題項分別為:「公共安全」、「游泳池水質辨別與處理」、「危機處理學」、「水質測試標準與方法」、「水質處理操作實習與參訪」、「鍋爐操作與運用」、「游泳池衛生法令」、「過濾系統使用與分析」、「游泳池主體結構分析」、「水上活動管理學」。由這排序之前十題項中可發現:公共安全以及危機處理,特別受到受試者的重視。(結果如表4-6)

表 4-6 游泳池水質處理人員培訓課程需求之重要程度排序

排序	題號	題 項	平均數	標準差
1	1	公共安全	4.41	0.70
2	8	游泳池水質辨別與處理	4.38	0.60
3	2	危機處理學	4.38	0.73
4	10	水質測試標準與方法	4.26	0.71
5	9	水質處理操作實習與參訪	4.21	0.70
6	7	鍋爐操作與運用	4.16	0.77
7	3	游泳池衛生法令	4.15	0.75
8	5	過濾系統使用與分析	4.10	0.70
9	6	游泳池主體結構分析	3.90	0.70
10	18	水上活動管理學	3.88	0.72
11	19	俱樂部經營管理	3.88	0.76
12	16	人力資源管理	3.84	0.78
13	4	附屬運動設施管理	3.75	0.78
14	11	水電專業	3.74	0.81
15	15	活動企劃學	3.69	0.69

續下頁

續表 4-6

16	13	運動休閒產業學	3.61	0.65
17	12	運動法律學	3.54	0.74
18	17	契約行政學	3.53	0.76
19	14	運動財務管理學	3.48	0.71

## 二、游泳池水質處理人員培訓課程正式量表信、效度考驗

本研究係根據回收問卷 146 份資料，以因素分析重新建構量表之構面，並加以命名，再以此結果建立游泳池水質處理人員培訓課程架構。

### (一) 因素分析

本研究量表採主成份因素分析法進行分析，萃取特徵值大於 1 的共同因素，以最大變異法 (varimax) 正交轉軸，共抽出四個構面，結果分別如下：

第一個因素構面共 6 題項，包含第 10、9、8、5、7、6 題，因素負荷量介於 .60~.80 之間，特徵值為 3.983，解釋變異量為 20.963%，命名為「水質處理」。

第二個因素構面共 5 題項，包含第 12、14、13、11、4 題，因素負荷量介於 .56~.83 之間，特徵值為 3.617，解釋變異量為 19.036%，命名為「運動財務法律與設施」。

第三個因素構面共 5 題項，包含第 16、15、18、17、19 題，因素負荷量介於 .62~.79 之間，特徵值為 3.266，解釋變異量為 17.190%，命名為「休閒活動經營管理」。

第四個因素構面共 3 題項，包含第 1、2、3 題，因素負荷量介於 .44~.84 之間，特徵值為 2.339，解釋變異 12.313% 量為，命名為「公共安全衛生」。

全部四個構面的累積解釋變異量為 69.502% (結果如表 4-7)。

表 4-7 游泳池水質處理人員培訓課程正式量表因素構面距陣摘要表

題號	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4
10	<b>.80</b>	.11	.14	.10
9	<b>.79</b>	.24	.04	.02
8	<b>.77</b>	-.03	.19	.30
5	<b>.70</b>	.27	.15	.22
7	<b>.60</b>	.06	.25	.42
6	<b>.60</b>	.40	.08	.25
12	.17	<b>.83</b>	.11	.21
14	.00	<b>.79</b>	.38	.17
13	.20	<b>.72</b>	.37	-.05
11	.32	<b>.67</b>	.00	.21
4	.14	<b>.56</b>	.33	.39
16	.03	.16	<b>.79</b>	.21
15	.10	.34	<b>.78</b>	.06
18	.29	.12	<b>.72</b>	.23
17	.11	.49	<b>.64</b>	-.07
19	.47	.03	<b>.62</b>	-.00
1	.20	.26	.06	<b>.84</b>
2	.32	.13	.14	<b>.80</b>
3	.42	.41	.29	<b>.44</b>
特徵值	3.983	3.617	3.266	2.339
解釋變異量	20.963%	19.036%	17.190%	12.313%
累積解釋變異量	20.963%	39.999%	57.189%	69.502%

## (二) 信度考驗

本量表信度考驗是以內部一致性係數為各分量表進行考驗，各分量表所得 Cronbach's  $\alpha$  值分別為：「水質處理」 $\alpha$  值 .8797；「運動財務法律與設施」 $\alpha$  值 .8684；「休閒活動經營管理」 $\alpha$  值 .8488；「公共安全衛生」 $\alpha$  值 .8124；總量表之 Cronbach's  $\alpha$  值為 .9264(結果如表 4-8)。

表 4-8 培訓課程各分量表與總量表信度分析摘要表

構面	名稱	內含題目	Cronbach's $\alpha$ 係數
一	水質處理與運用	10、9、8、5、7、6	.8797
二	運動財務法律與設施	12、14、13、11、4	.8684
三	運動休閒管理	16、15、18、17、19	.8488
四	公共安全衛生	1、2、3	.8124
總量表		共 19 題	.9264

### 三、游泳池水質處理人員培訓課程指標之建構

本研究以全體受試者對於培訓課程構面的重要程度排序，建構培訓課程之指標，分析結果發現重要程度最高為「公共安全衛生」，其次依序為「水質處理」、「運動財務法律與設施」、「休閒活動經營管理」，研究結果(如表 4-9)。培訓課程指標(如圖 4-2)。

表 4-9 游泳池水質處理人員培訓課程構面的重要程度排序  
摘要表

排序	構面名稱	平均數	標準差
1	公共安全衛生	4.312	0.620
2	水質處理	4.166	0.552
3	運動財務法律與設施	3.764	0.586
4	休閒活動經營管理	3.623	0.599

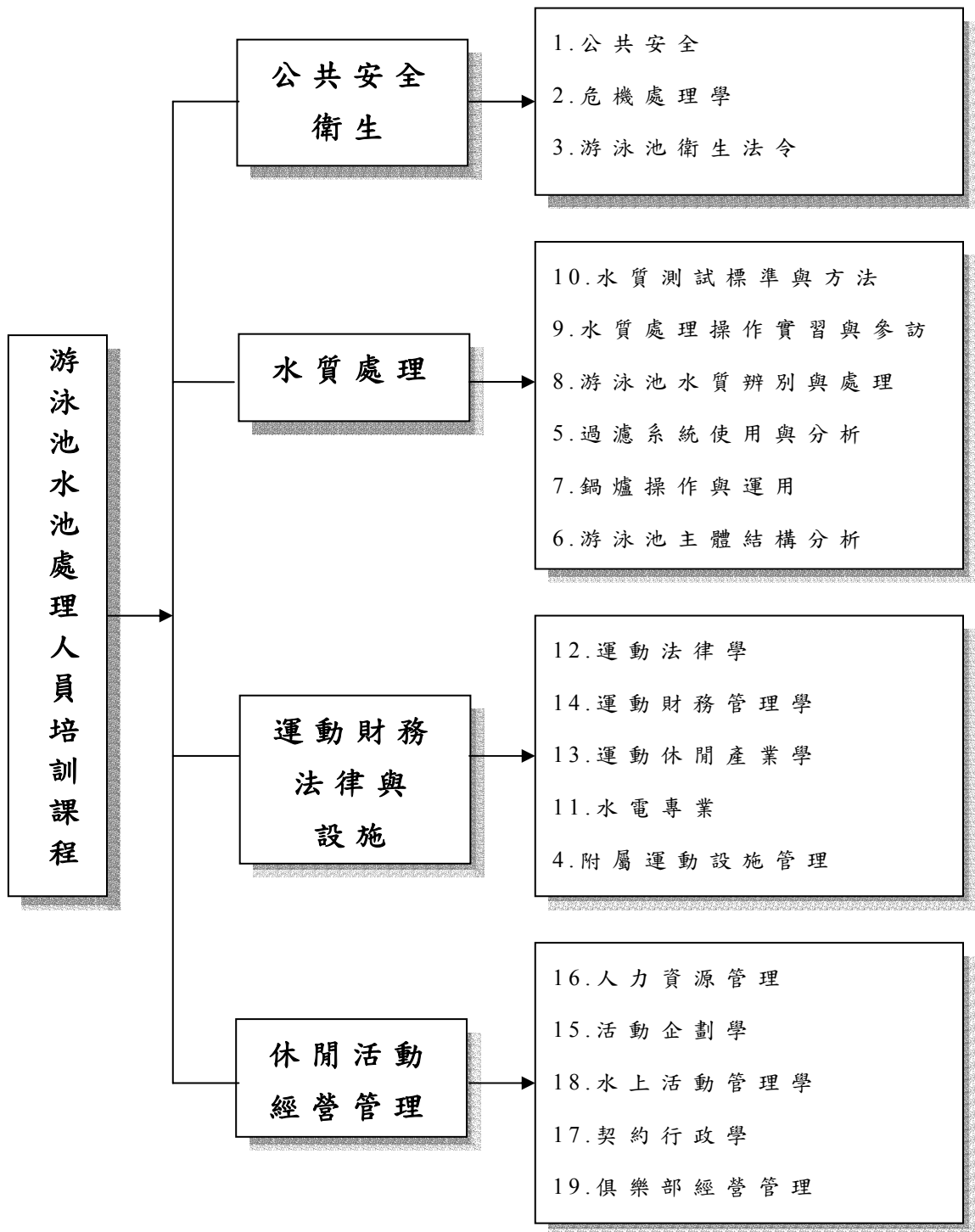


圖 4-2 游泳池水質處理人員培訓課程指標之建構圖

#### 第四節 人口背景變項與各研究構面之差異性比較

##### 一、不同人口背景變項在專業能力需求上之差異性比較

###### (一) 性別

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經獨立樣本 t 檢定分析後顯示：在不同性別受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異。由此得知，在游泳池水質處理上並不會因性別的不同而對於專業能力需求之重要程度有所差異存在。與徐瑞良(2005)所研究「觀光渡假飯店游泳池水之處理人員專業能力」，結果相同。故，H1-1：水質處理人員的性別變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

###### (二) 年齡

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同年齡受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究顯示：各個年齡層對專業能力上並不會因年齡不同有所差異。故，H1-2：水質處理人員的年齡變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

###### (三) 工作年資

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同工作年資受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異。此結果代表著不同工作年資之水質處理人員對於各個構面持有相同的看法，認為對其構面都很重要。故，

H1-3：水質處理人員的工作年資變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (四) 最高學歷

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同最高學歷受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。由此結果得知，相關單位並不重視水質處理人員專業能力的養成，驗證本研究所彙整之結果，使得在各個最高學歷對於專業能力需求上無差異。H1-4：水質處理人員的學歷變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (五) 服務單位

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同單位受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究結果顯示：各不同之場館所屬之游泳池工作人員，都認為專業能力之各個構面都是目前從事游泳池工作必備的。H1-5：水質處理人員的單位變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (六) 服務職稱

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：不同職務受試者對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現，在專業能力的第二因

素「行政處理」構面上有顯著的差異存在，由此結果發現，主管階層管理者對於行政業務管理上較為重視，其事後比較(如表 4-10)。故，H1-6：水質處理人員的職稱變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-10 不同職稱受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表

因素構面		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	多 衝 比較
水質專業處理	組間	184.210	5	36.842	0.475	0.795	
	組內	10788.301	139	77.614			
	總和	10972.510	144				
行政處理	組間	416.531	5	83.306	2.547	0.031	1 > 5 > 6
	組內	4513.219	138	32.704			> 3 > 4
	總和	4929.750	143				> 2
器材運用	組間	142.761	5	28.552	1.266	0.282	
	組內	3157.766	140	22.555			
	總和	3300.527	145				
維修處理技能	組間	20.194	5	4.039	1.255	0.287	
	組內	447.254	139	3.218			
	總和	467.448	144				
決策能力	組間	11.885	5	2.377	1.273	0.279	
	組內	261.375	140	1.867			
	總和	273.260	145				

註 1：P < .05

註 2：1.經理；2.主任；3.組長；4.救生員；5.專業水質處理人員；6.其他

### (七)月薪

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：不同月薪受試者對專業能力因

素構面需求之變異數分析結果發現，在專業能力的第三因素「器材運用」構面上有顯著的差異存在，其事後比較(如表 4-11)。由此得知，主管階層管理與專職者者對於「器材運用」上較為重視，這也代表著其需對專業能力再教育。故，H1-7：水質處理人員的月薪變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-11 不同月薪受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表

因素構面		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	多重比較
水質專業處理	組間	804.789	5	160.958	2.203	0.057	
	組內	10081.211	138	73.052			
	總和	10886.000	143				
行政處理	組間	274.783	5	54.957	1.618	0.159	
	組內	4654.042	137	33.971			
	總和	4928.825	142				
器材運用	組間	277.559	5	55.512	2.561	0.030	6 > 3 >
	組內	3013.103	139	21.677			4 > 2 >
	總和	3290.662	144				5 > 1
維修處理技能	組間	33.674	5	6.735	2.165	0.061	
	組內	429.319	138	3.111			
	總和	462.993	143				
決策能力	組間	2.696	5	0.539	0.278	0.924	
	組內	269.263	139	1.937			
	總和	271.959	144				

註 1：P < .05

註 2：1. 20000 以下；2. 20001-30000；3. 30001-40000；4. 40001-50000；  
5. 50001-60000；6. 60001-70000；7. 70001-80000；8. 80001-90000；  
9. 90001-100000；10. 100001 以上

(八) 研習

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：不同研習受試者對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現，在專業能力的第二因素「行政處理」構面上有顯著的差異存在，其事後比較如(表4-12)。雖然參與講習之課程內容上有相當大的爭議性，短時間內，會有多少受惠，其效果如何？值得大家深入的探討，但經有研習後對於「行政處理」上會有不同的看法。故，H1-8：水質處理人員的研習變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-12 不同研習受試者對專業能力因素構面需求之變異數摘要表

因素構面		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	多重比較
水質專業處理	組間	501.243	5	100.249	1.331	0.255	
	組內	10471.267	139	75.333			
	總和	10972.510	144				
行政處理	組間	462.766	5	92.553	2.859	0.017	4 > 3 >
	組內	4466.984	138	32.369			2 > 6 >
	總和	4929.750	143				1 > 5
器材運用	組間	143.362	5	28.672	1.271	0.280	
	組內	3157.166	140	22.551			
	總和	3300.527	145				
維修處理技能	組間	10.728	5	2.146	0.653	0.660	
	組內	456.720	139	3.286			
	總和	467.448	144				
決策能力	組間	9.060	5	1.812	0.960	0.444	
	組內	264.200	140	1.887			
	總和	273.260	145				

註 1：P < .05

註 2：1. 無；2. 衛生局；3. 體委會；4. 各大專院校；5. 各協會；6. 其他

### (九) 證照

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經獨立樣本 t 檢定分析後顯示，在有、無證照受試者對專業能力各因素構面需求上結果發現：在「決策能力」構面上有顯著的差異(如表 4-13)。研究結果顯示：有證照者對於「決策能力」上較為重視，這代表著，有經培訓、實習、考照之訓練過程，對於工作處理決策上會較有主見與判斷力。故，H1-9：水質處理人員的證照變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-13 有、無証照受試者對專業能力因素構面需求之變異數

摘要表

因素構面	證照	個數	平均數	標準差	平均數的標準誤	t
水質專業處理	有	31	65.645	9.614	1.727	0.145
	無	114	62.623	8.402	0.787	
行政處理	有	30	48.233	6.263	1.143	0.133
	無	114	45.360	5.641	0.528	
器材運用	有	32	33.875	4.924	0.870	0.562
	無	114	31.640	4.632	0.434	
維修處理技能	有	32	13.469	1.778	0.314	0.778
	無	113	13.000	1.803	0.170	
決策能力	有	32	8.438	1.759	0.311	0.012
	無	114	8.053	1.240	0.116	

註：P < .05

### (十) 學歷屬性

游泳池水質處理人員在專業能力量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同學歷屬性受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。也因國內教育體系並無針對游泳池水質處理

專業課程所開課，以致於無論學歷屬性為何？其對於專業能力認同均相等。故，H1-10：水質處理人員的學歷屬性變項在專業能力需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

## 二、不同人口背景變項在培訓課程需求上之差異性比較

### (一) 性別

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經獨立樣本 t 檢定分析後顯示：在不同性別受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異。由此得知，在游泳池水質處理上並不會因性別的不同而對於培訓課程需求之重要程度有所差異。故，H2-1：水質處理人員的性別變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

### (二) 年齡

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同年齡受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現在「公共安全衛生」構面上有顯著的差異存在。其事後比較(如 4-14)。研究結果顯示：年齡最長與最小者對於「公共安全衛生」較為重視，可能跟心智上有極大的關係，但根據本研究所彙整之結果，「公共安全衛生」構面在需求之重要排序中，其排名第一，由此得知，受試者對於「公共安全衛生」課程需求性、認同性極高。故，H2-2：水質處理人員的年齡變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-14 不同年齡受試者對培訓課程因素構面需求之變異數摘要表

因素構面		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性	多重比較
水質處理	組間	45.751	4	11.438	1.040	0.389	
	組內	1550.249	141	10.995			
	總和	1596.000	145				
運動財務法律 與設施	組間	59.932	4	14.983	1.702	0.153	
	組內	1241.089	141	8.802			
	總和	1301.021	145				
休閒活動經營管理	組間	21.099	4	5.275	0.608	0.658	
	組內	1224.271	141	8.683			
	總和	1245.370	145				
公共安全衛生	組間	53.867	4	13.467	4.233	0.003	5 > 1、2、
	組內	448.578	141	3.181			4 > 3
	總和	502.445	145				

註 1：P < .05

註 2：1. 20 歲以下；2. 21-30 歲；3. 31-40 歲；4. 41-50 歲；5. 51 歲以上

### (三) 工作年資

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同工作年資受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究結果顯示：無論工作年齡多寡，其對於培訓課程需求極高，這也呼應了本研究所彙整所面臨的問

題裡，培訓專業人員之管道缺乏、相關主管機關推廣有待加強。故，H2-3：水質處理人員的工作年資變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (四) 最高學歷

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同學歷屬性受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究結果顯示：培訓課程需求，不會因學歷的不同有所差異。故，H2-4：水質處理人員的學歷變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (五) 服務單位

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同服務單位受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究結果顯示：各不同之場館所屬之游泳池工作人員，都認為培訓課程內容都是目前從事游泳池工作必需學習的。故，H2-5：水質處理人員的單位變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (六) 服務職稱

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同服務職稱受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。研究結果顯示：各個階層之水質處理人員一

致性的認為其需求之重要程度極高。故，H2-6：水質處理人員的職稱變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (七)月薪

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同月薪受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。在本研究對於受試者月薪之分析及所面臨的問題結果發現，薪資有過低的現象，這個結果是否影響對於培訓課程需求，有待進一步了解。故，H2-7：水質處理人員的月薪變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (八)研習

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同研習受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現並無顯著的差異存在。雖然參與講習之課程內容上有相當大的爭議性，加上無考試的實行，以至於參加者在短短的時間內，會有多少受惠，其效果如何？值得大家去檢視。故，H2-8：水質處理人員的研習變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (九)證照

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經獨

立樣本 t 檢定分析後顯示：有、無証照游泳池水質處理人員在培訓課程各構面上並無顯著差異存在。研究結果顯示：有、無証照者對於培訓課程需求，一致性認同其內容。故，H2-9：水質處理人員的證照變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以接受。

#### (十) 學歷屬性

游泳池水質處理人員在培訓課程量表不同得分，經由單因子變異數檢定後顯示：在不同學歷屬性受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現在「運動財務法律與設施」構面有顯著的差異存在。其事後比較如(表 4-15)。故，H2-10：水質處理人員的學歷屬性變項在培訓課程需求之重要程度上沒有顯著差異。予以拒絕。

表 4-15 不同學歷屬性受試者對培訓課程因素構面需求之變異數摘要表

因素構面		平方和	自由度	平均	F 檢定	顯著性	多重比較
				平方和			
水質處理	組間	40.915	4	10.229	0.943	0.441	
	組內	1496.903	138	10.847			
	總和	1537.818	142				
運動財務法律 與設施	組間	84.642	4	21.160	2.410	0.052	2 > 1、4、 5、6 > 3
	組內	1211.834	138	8.781			
	總和	1296.476	142				
休閒活動經營管理	組間	32.414	4	8.104	0.946	0.439	

續下頁

續表 4-15

	組內	1182.061	138	8.566		
	總和	1214.476	142			
公共安全衛生	組間	17.929	4	4.482	1.306	0.271
	組內	473.624	138	3.432		
	總和	491.552	142			

註 1：P < .05

註 2：1. 高職；2. 高中；3. 體育相關院校；4. 大學；5. 技職院校；6. 其他

### 第五節 專業能力與培訓課程之預期效率分析

本研究為了解游泳池水質處理人員專業能力與培訓課程間是否有顯著的典型相關，以典型相關分析專業能力與培訓課程的關聯性。通常相關係數的絕對值在 .10 以下稱為微弱或無相關，.10~.39 間稱低度相關，.40~.69 間稱中度相關，.70~.99 間稱高度相關，1.00 為完全相關(邱浩正，2002)。

由表 4-13 典型相關分析中可以得知：培訓課程(控制變項)與專業能力(效標變項)之間，共存在三個典型相關因素，第一個典型相關係數  $P1 = .864 (P < .001)$ ；第二個典型相關係數  $P2 = .584 (P < .001)$ ；第三個典型相關係數  $P3 = .317 (P < .001)$ ；四個控制變項(培訓課程)主要透過三個典型因素影響到效標變項(專業能力)，亦即培訓課程與專業能力的三個典型相關係數均達顯著水準。

控制變項的第一個典型因素( $\chi 1$ )可以說明效標變項的第一個典型因素( $\eta 1$ )總變異量 74.6%，而效標變項之第一個典型因素( $\eta 1$ )，又可解釋效標變項變異量的 63.368%，控制變項與效標變項重疊部分為 47.253%，因而控制變項透過第一個典型因素  $\chi 1$  與  $\eta 1$  可以解釋效標變項的解釋變異

量為 47.253%。

控制變項的第二個典型因素( $\chi 2$ )可以說明效標變項的第二個典型因素( $\eta 2$ )總變異量 34.1%，而效標變項之第二個典型因素( $\eta 2$ )，又可解釋效標變項變異量的 14.247%，控制變項與效標變項重疊部分為 4.854%，因而控制變項透過第二個典型因素  $\chi 2$  與  $\eta 2$  可以解釋效標變項的解釋變異量為 4.854%。

控制變項的第三個典型因素( $\chi 3$ )可以說明效標變項的第三個典型因素( $\eta 3$ )總變異量 10.0%，而效標變項之第三個典型因素( $\eta 3$ )，又可解釋效標變項變異量的 5.506%，控制變項與效標變項重疊部分為 55.2%，因而控制變項透過第三個典型因素  $\chi 3$  與  $\eta 3$  可以解釋效標變項的解釋變異量為 55.2%。

控制變項和效標變項在第一至第三個典型因素的重疊為 52.659%。即游泳池水質處理人員培訓課程「水質處理」、「運動財務法律與設施」、「休閒活動經營管理」、「公共安全衛生」四個控制變項，經由第一、二、三典型因素，共可說明「水質專業處理」、「行政處理」、「器材運用」、「維修處理技能」、「決策能力」等五個游泳池水質處理人員專業能力總變異量 52.659%；而此三個典型因素可以直接解釋游泳池水質處理人員專業能力總變異量的 83.121%。三個典型因素以第一個典型因素解釋變異量為最大，第二、三個典型相關級重疊量較小，可見四個控制變項中以「水質處理」與第一個典型因素( $\chi 1$ )相關最高，其結構係數為  $-0.957$ ，而其他三個控制變項結構係數依序為：「公共安全衛生」 $-0.844$ ，「運動財務法律與設施」 $-0.596$ ，「休閒活動經營管理」 $-0.441$ ，所有變項均達

中相關以上。在效標變項中，所有變項均與第一個典型因素( $\eta 1$ )除了「水質專業處理」 $-.644$ 為中度相關外，其與依序「行政處理」 $-.307$ ，「器材運用」 $-.199$ ，「決策能力」 $.045$ ，「維修處理技能」 $.024$ ，均處於低、無相關層級。與第二個典型因素相關較高者在控制變項中有：「運動財務法律與設施」 $-.674$ ；效標變項相關較高者為：「決策能力」 $-.943$ ；而與第三個典型因素相關較高者為控制變項中的「休閒活動經營管理」 $-.409$ (典型相關如表 4-16)。

因而，在第一個典型相關因素中，主要是由控制變項中以「水質處理」影響專業能力的五個變項最高，由此可知，在游泳池水質處理人員培訓課程「水質處理」對於游泳池水質處理人員專業能力影響最大。然而，「運動財務法律與設施」、「休閒活動經營管理」、「公共安全衛生」課程的結構係數都達到中等相關以上，因此，對於專業能力的訓練亦有很高的影響度，顯示在游泳池水質處理人員培訓課程中須重視游泳池水質處理人員專業能力的養成。另一方面，游泳池水質處理人員專業能力亦須透過游泳池水質處理人員培訓課程來提升。因此根據結果顯示本研究之游泳池水質處理人員專業能力能作為培訓課程內容之指標，且經由此課程培訓也能達到專業能力的養成(典型相關分析徑路圖，如圖 4-3)。故，H3：專業能力與培訓課程之間有正向顯著的關係。予以接受。

表 4-16 專業能力與培訓課程之典型相關摘要表

控制	典型因素			效標	典型因素		
	$\chi_1$	$\chi_2$	$\chi_3$		$\eta_1$	$\eta_2$	$\eta_3$
X 變項				Y 變項			
水質處理	-.957	.036	-.008	水質專業處理	-.644	.894	.114
運動財務法律與設施	-.596	-.674	-.409	行政處理	-.307	-.326	.710
休閒活動經營管理	-.441	-.765	.362	器材運用	-.199	-.369	-1.621
公共安全衛生	-.844	-.180	.262	維修處理技能	.024	.253	.898
				決策能力	.045	-.943	.029
抽出變異數百分比重疊	40.668	9.141	.918	抽出變異數百分比重疊	63.368	14.247	5.506
	54.538	26.828	9.161		47.253	4.854	.552
				P2	.746	.341	.100
				P	.864	.584	.317

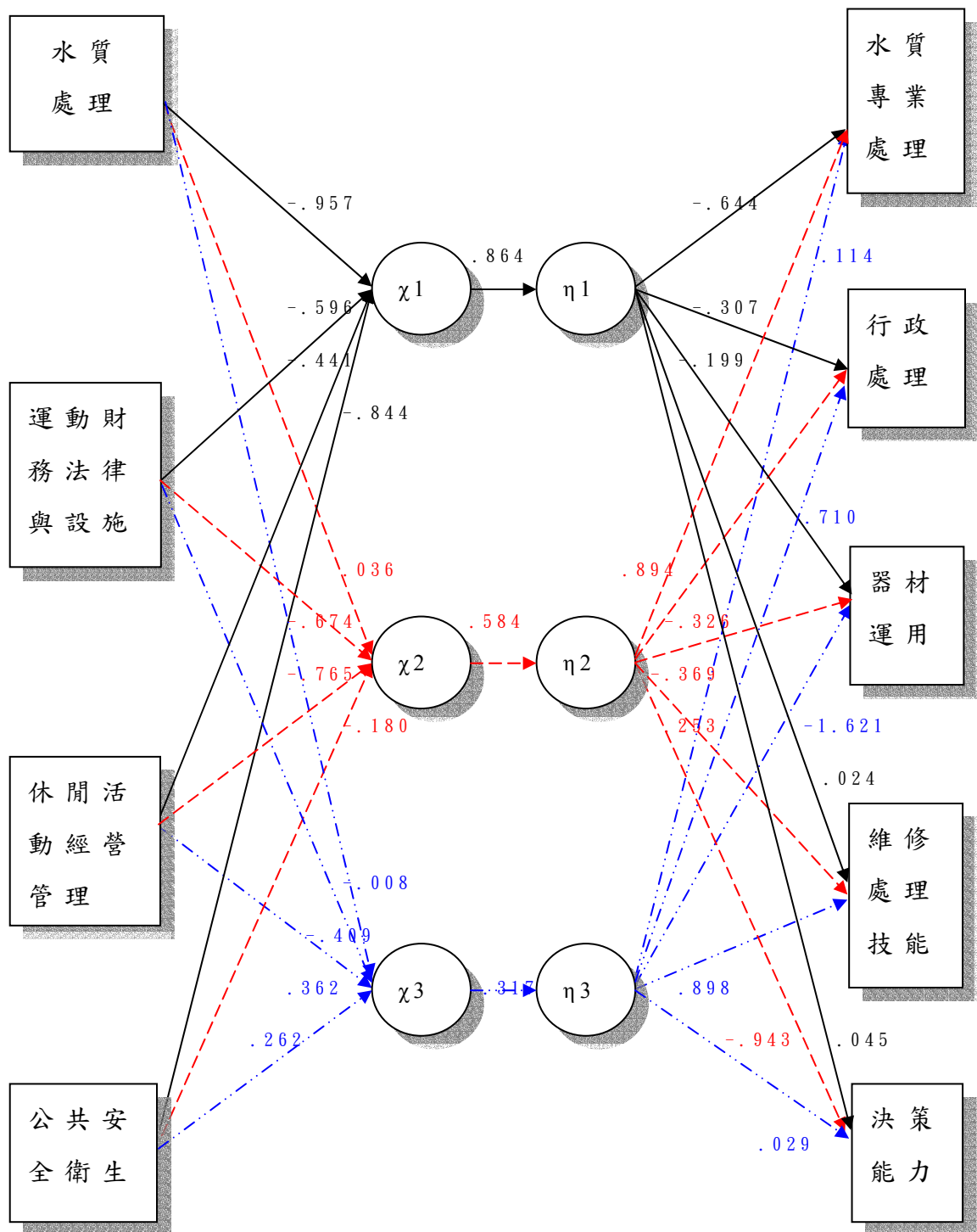


圖 4-3 專業能力與培訓課程之典型相關分析徑路圖

## 第六節 游泳池水質處理人員所面臨的問題彙整

本研究為了要瞭解我國游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程需求發展、所面臨最大的問題為何？以及對本研究與問卷，尚有其它想法與建議？在問卷最後，懇請受試者對我國游泳池水質處理人員專業能力、培訓課程需求，表達自己的看法與建議，經彙整後得到以下幾個要項：

- 一、培訓專業人員之管道缺乏。
- 二、相關主管機關推廣有待加強。
- 三、游泳池水質處理人員專業性受質疑。
- 四、急需推展游泳池水質處理人國家認證之專業證照制度。
- 五、專業性未被重視。
- 六、證照制度未健全。
- 七、游泳池水質處理人員薪資過低。
- 八、主管機關未對游泳池業者有所規定，必須僱用持有相關證照之專業水質處理人員進駐，方可開業。

綜觀上述研究發現，游泳池水質處理人員專業性受到質疑，不被業者重視，加上主管機關無積極的推展，使得培訓管道缺乏，以目前游泳池水質處理人員最需求的是提昇其專業能力，進而建立國家證照制度，確保游泳池水質處理人的專業性，以保障消費者生命安全之權力。

## 第七節 游泳池水質處理人員之專業證照制度模式

專業證照制度建立的目的是在於提昇從事者的專業領域水準，增進其工作人員的專業能力，進而保障社會大眾應有之權益。行政院勞工委員會主管法規(2005)之「職業訓練法」第六章，第三十一條：為提高技能水準，建立證照制度，應有主管機關辦理技能檢定。經由上述得知：專業證照制度的重要性。本研究將根據文獻探討及研究結果的發現納入游泳池水質處理人員專業證照制度模式及人員培訓模式，經由此兩條路徑，進而發展職類技能檢定的開發及申請規劃案，提報行政院勞工委員會審核(如圖 4-4)。

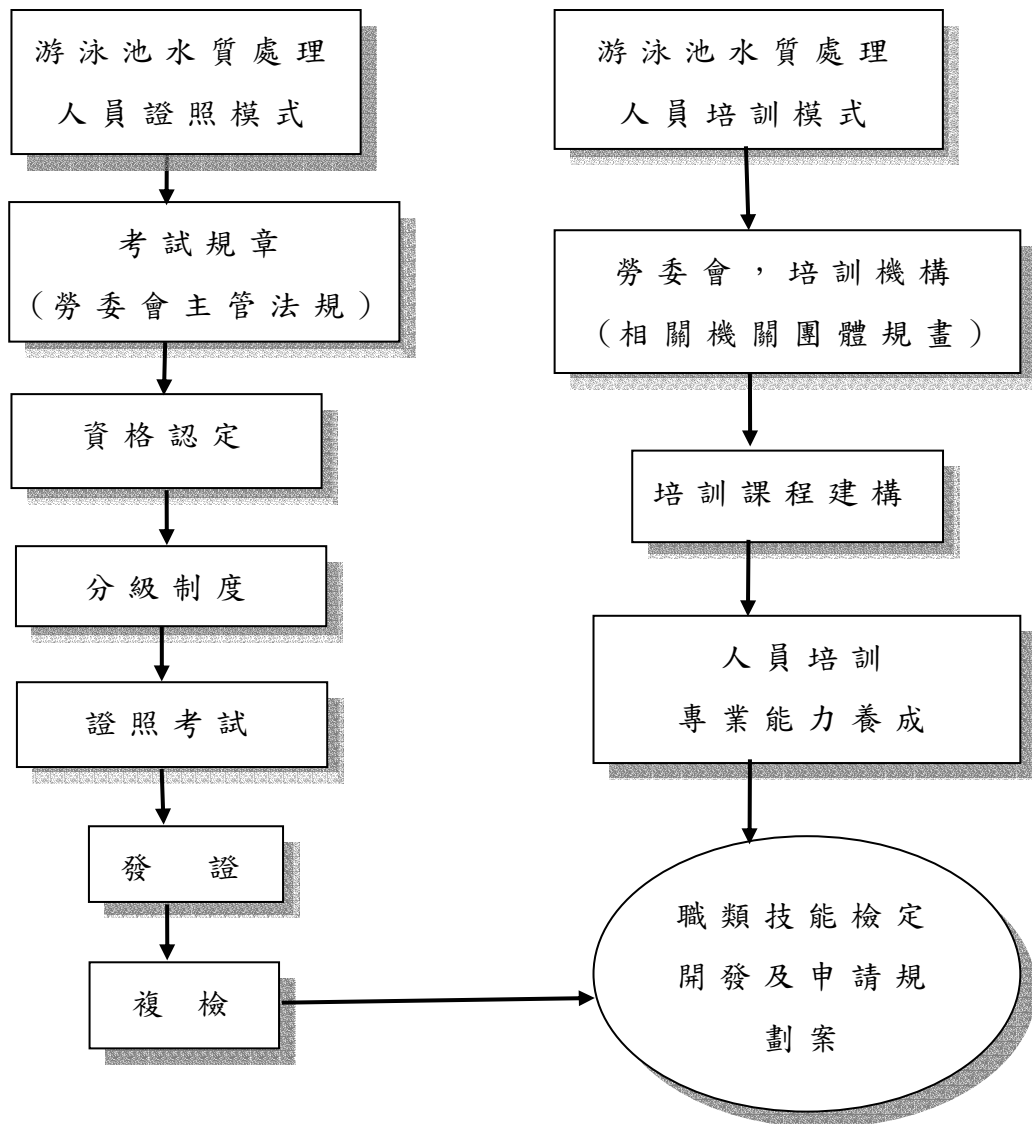


圖 4-4 游泳池水質處理人員專業證照制度模式圖

### 一、受證機構及章程

本研究旨在建立完整規範且有國家主管機關認證的游泳池水質處理人員證照制度，所以此專業證照制度，鎖定以行政院勞工委員會主管法規之下，訂定游泳池水質處理人員證照制度。其法規內容包含：「職業訓練法」、「技術上與公共安

全有關事業機構應僱用技術士之業別及比率(人數)一覽表」、「技術士技能檢定及發照辦法」、「技術士技能檢定作業及試場規則」等(如附件 B)，為主要母法，再依據母法進而建立游泳池水質處理人員技術士之職業證照制度。

## 二、申辦方式

依據「技術士技能檢定作業及試場規則」(如附錄 B)第一章，第三條：中央主管機關應參酌國家經濟發展政策、配合產業發展趨勢與就業市場需求，辦理技能檢定職類開發與調整。技能檢定職類開發與調整，得委託有關機關(構)、團體辦理。於第二章，第六條規定：相關專業團體、機構得向中央機關提出技能檢定職類開發與調整建議案。其包括：開發職類名稱、開發理由、預期效益、就業市場人力供需狀況、職類工作範圍與主要工作項目等書面資料。本研究希冀將此書面資料建立，以達成本研究之目的。

## 三、分級制度

以行政院勞工委員會主管法規(2005)之職業訓練法第六章，第三十二條規定：辦理技能檢定之職類，依其既能範圍及專精程度，分甲、乙、丙三級；不宜三級者，定為單一級，由中央主管機關定之。

經以上條例，本研究將游泳池水質處理人員證照分級，設定於甲級(技術管理師)、乙級(技術師)、丙級(技術士)，主要原因是符合業者的需求，當水質處理人員站上職場就必須面對接踵而來的有關顧客之人身安全問題，相對的必須要有一定水準的專業能力，所以研究者將游泳池水質處理人

員，設定為三級。丙級者報考乙級，在「技術士技能檢定及發證辦法」中，第二章，第七條，第一項，說明：其須執行相關工作滿兩年之條件下才可報考乙級(如附錄 B-3)。游泳池水質處理人員證照考試流程(如圖 4-5)及工作職責表(如表 4-17)。

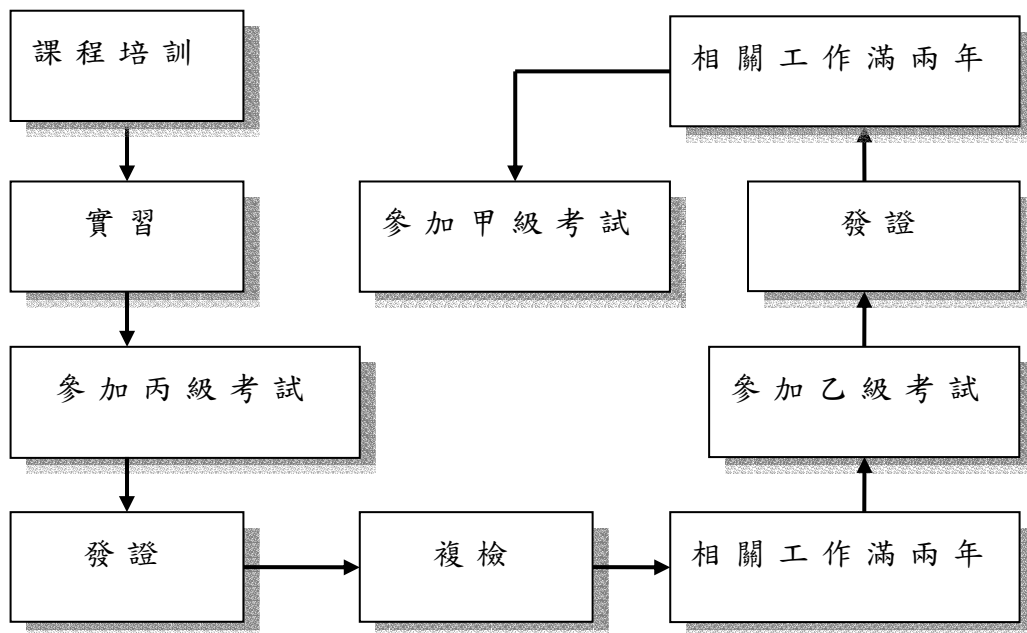


圖 4-5 游泳池水質處理人員證照考試流程圖

表 4-17 各級之工作職責表

級數	工作職責	年限
丙級 (技術士)	執行游泳池水質處理工作	2年 過期複 檢發照
乙級 (技術師)	1. 執行游泳池水質處理工作 2. 可擔任職業訓練講師	2年 過期複

續下頁

續表 4-17

		檢發照
甲級	1. 執行游泳池水質處理工作	2 年
(技術管理師)	2. 可擔任職業訓練講師	過期複
	3. 可擔任培訓技職類技能檢定 規範制定及學、術科題庫命製 人員	檢發照

#### 四、專業能力養成、培訓課程建構

專業能力養成之培訓時間，根據行政院勞工委員會主管法規(2005)，技術士技能檢定級證辦法之第三章，第16條，第一項，第二款規定：丙級檢定訓練時間應須於八十小時以上，所以依據以上法規，本研究因課程需求將培訓時數訂為八十小時；報考乙級者須於職場工作滿兩年即可。再者，游泳池水質處理人員培訓課程模式設計乃根據文獻探討及本研究結果，其主要架構包括：水質處理、運動財務法律與設施、休閒活動經營管理、公共安全衛生、實習（如圖4-6）。丙級之游泳池水質處理人員培訓課程（如表4-18）。

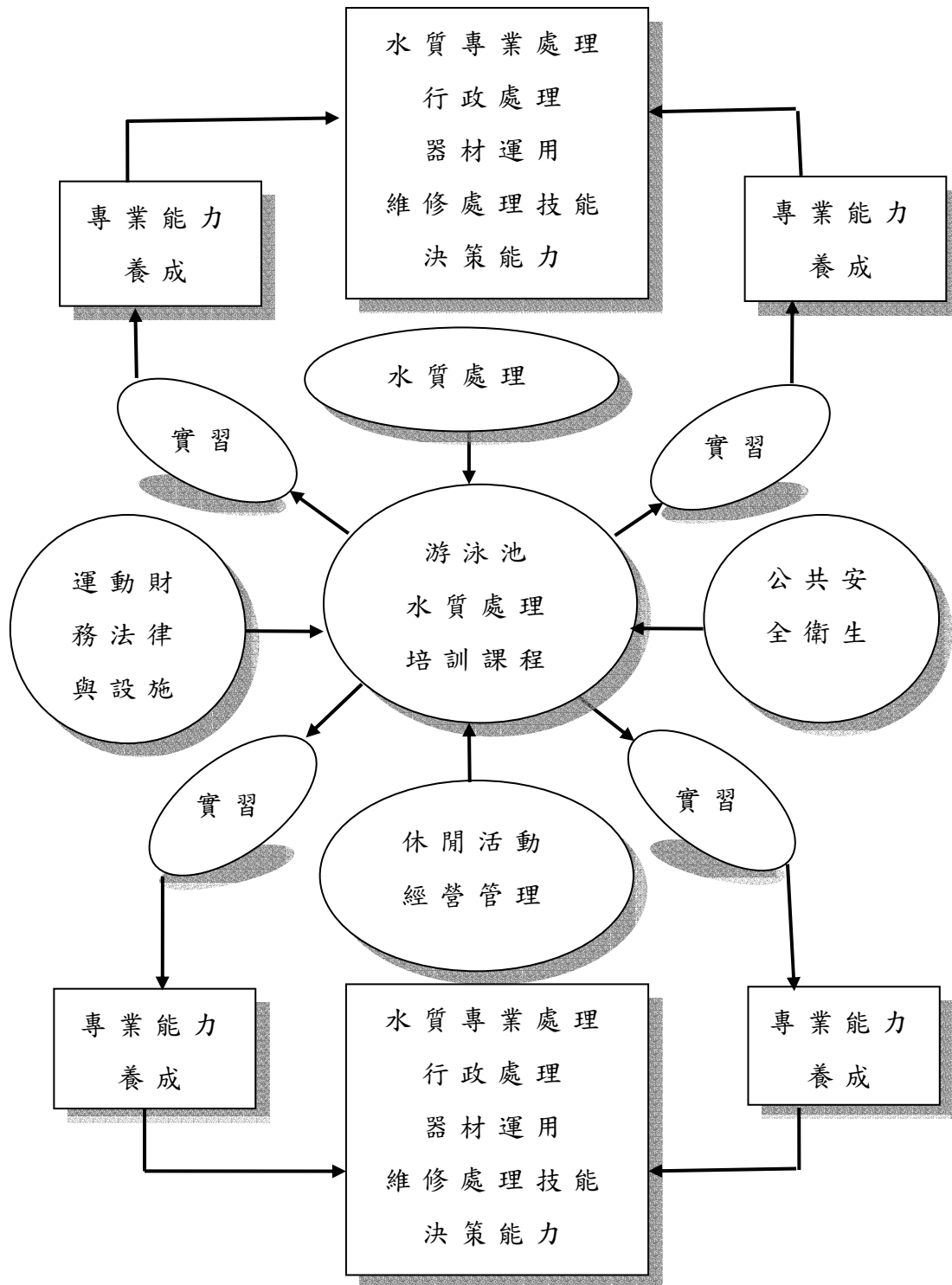


圖 4-6 游泳池水質處理人員培訓課程模式圖

表 4-18 游泳池水質處理人員丙級之培訓課程模式表

領域	課程名稱	時數
水質處理	1.水質測試標準與方法	4h
	2.水質處理操作實習與參訪	8h
	3.游泳池水質辨別與處理	16h
	4.過濾系統使用與分析	4h
	5.鍋爐操作與運用	4h
	6.游泳池主體結構分析	4h
運動財務法律 與設施	7.運動法律學	1h
	8.運動財務管理學	1h
	9.運動休閒產業學	1h
	10.水電專業	1h
	11.附屬運動設施管理	1h
休閒活動經營管理	12.人力資源管理	1h
	13.活動企劃學	1h
	14.水上活動管理學	1h
	15.契約行政學	1h
	16.俱樂部經營管理	2h
公共安全衛生	17.公共安全	2h
	18.危機處理學	2h
	19.游泳池衛生法令	1h
實習	20.現場操作	24h
合計	共 18 門課程	80h

## 五、學、術科測試命製之依據與規範

根據勞委會技術士技能檢定及試場規則(2005)之第五章第十九條規定：學科測試採筆試測驗題方式為原則，成績採百分比法計算方式，六十分為及格；術科測試採實作方式為原則，成績採百分比法及及格與不及格法評定之，採百分比者，以六十分為及格。本法第三十三條第三項所稱技能檢定規範，係指技能檢定之範疇、檢定級別，工作項目、技能標準及相關知識等事項，並作為學術測試試題命製之依據與規範。

## 六、技術士技能檢定級發證

依據技術士技能檢定級發證辦法(2005)第七章，第四十七條技能檢定合格者，由中央主管機關發給技術士證，並得應技術士技能檢定之申請，發給技術證書。技術士證或證書毀損或遺失者，得申請換發或補發。

## 第五章 結論與建議

本研究目的旨在探討國內游泳池水質處理人員的現況分析、研擬專業能力指標、培訓課程之建構、專業能力與培訓課程之預測效率、水質處理時所面臨的問題、探討不同人口背景之水質處理人員在專業能力與培訓課程之差異性以及建立證照制度。並將研究結果提供相關主管機關與游泳池業者做為培訓水質處理專業人才之參考。本章的第一節將針對研究問題及實證結果做出結論；第二節則根據研究結論對相關主管機關、產業界及後續研究提出具體的建議。

### 第一節 結論

#### 一、國內游泳池水質處理人員的現況分析

本研究結果發現：水質處理人員以救生員兼職為最多且流動性相當大，薪資約二至三萬元之間，在工作之專業性不被重視，是最主要原因之一，同時研究者也發現有証照之比率低僅佔 21.98%，再經研究者察看問卷內容，發現有證照者 32 人中持有美國國家游泳池水質處理人員證照有 3 人，其餘均並非水質處理人員之證照，而是衛生局所頒發衛生管理研習證書，所以本次研究發現游泳池水質處理人員持有證照情形，極為少數。最主要原因是國內尚未建立此項職業證照，此點值得相關主管機關與業者重視。

## 二、游泳池水質處理人員專業能力指標

### (一)全體受試者專業能力需求之重要程度排序

全體受試者認為專業能力需求之重要程度前十項題分別為(如圖 5-1)：


1. 危機處理能力	2. 公共安全管理能力	3. 了解 pH 質與餘氯的關係
10. 分辨化學藥品種類及了解其功能		4. 水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力
9. pH 值調整能力		5. 對工作執掌之了解
8. 瞭解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作	7. 水質澄清度辨識能力	6. 水質混濁處理能力

圖 5-1 全體受試者認為專業能力需求之重要程度前十項

(二)本研究以游泳池水質處理人員對於專業能力養成應包括以下類別(構面)來建構專業能力之指標:「維修處理技能」、其次依序為「水質專業處理」、「行政處理」、「決策能力」、「器材運用」。

### 三、游泳池的水質處理人員培訓課程架構

#### (一)全體受試者培訓課程需求之重要程度排序

全體受試者認為培訓課程需求之重要程度前十題項分別為(如圖 5-2)：


1. 公共安全	2. 游泳池水質辨別與處理	3. 危機處理學
10. 水上活動管理學	 游泳池水質處理人員培訓課程需求前十項	4. 水質測試標準與方法
9. 游泳池主體結構分析		5. 水質處理操作實習與參訪
8. 過濾系統使用與分析	7. 游泳池衛生法令	6. 鍋爐操作與運用

圖 5-2 全體受試者認為培訓課程需求之重要程度前十項

(二)本研究游泳池水質處理人員對於培訓課程應包括以下類別(構面)來建構培訓課程之指標：「公共安全衛生」，其次依序為「水質處理」、「運動財務法律與設施」、「休閒活動經營管理」。

#### 四、不同人口背景變項之水質處理人員在專業能力與培訓課程需求之差異性比較

##### (一)不同人口背景變項在專業能力需求上之差異性比較

1. 不同職務受試者對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現：在專業能力的第二因素「行政處理」構面上有顯著的差異存在。
2. 不同月薪受試者對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現：在專業能力的第三因素「器材運用」構面上有顯著的差異存在。
3. 不同研習受試者對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現：在專業能力的第二因素「行政處理」構面上有顯著的差異存在。
4. 在有、無證照受試者對專業能力各因素構面需求上結果發現：在「經營管理」構面上有顯著的差異。

其餘人口背景變項對專業能力因素構面需求之變異數分析結果發現均無顯著差異。

##### (二)不同人口背景變項與培訓課程需求上之差異性比較

1. 不同年齡受試者對培訓課程各因素構面需求上之變異數分析，結果發現：在「安全衛生管理」構面上有顯著的差異存在。
2. 不同學歷屬性受試者對專業能力各因素構面需求上之變異數分析，結果發現：在「運動休閒產業經營」構面有顯著的差異存在。

其餘人口背景變項對培訓課程因素構面需求之變異數分析結果發現均無顯著差異。

## 五、游泳池水質處理之專業能力與培訓課程之預測效率

游泳池水質處理人員專業能力及培訓課程結構係數均達中等相關，且各構面間均達中等相關以上。因此，根據研究結果顯示：本研究之游泳池水質處理人員專業能力能作為培訓課程內容之指標，且經由此課程培訓也能達到專業能力的養成。

## 六、游泳池水質處理人員所面臨最大問題

研究發現，游泳池水質處理人員專業性受到質疑，不被業者重視，加上主管機關無積極的推展，使得培訓管道缺乏，以目前游泳池水質處理人員最需求的是提昇其專業能力，進而建立國家證照制度，確保游泳池水質處理人的專業性，以保障消費者生命安全之權力。

## 七、建立游泳池水質處理之專業證照制度模式

游泳池水質處理人員專業證照制度模式，依循行政院勞委會主管發規之章程，修訂及建立游泳池水質處理人員專業證照制度並提出申請，其內容如下：

### (一) 受證機構及章程訂定

以行政院勞工委員會主管法規之下，訂定游泳池水質處理人員證照制度，再依據勞工委員會主管法規之母法進而建立游泳池水質處理人員技術士之職業證照制度。

### (二) 申辦方式

開發職類名稱、開發理由、預期效益、就業市場人力供需狀況、職類工作範圍與主要工作項目等書面資

料，提出申請。

### (三)分級制度

本研究將游泳池水質處理人員證照分級，設定於甲級（技術管理師）、乙級（技術師）、丙級（技術士），設定為三級。

### (四)專業能力養成、培訓課程建構

專業能力養成之培訓時數以丙級之游泳池水質處理人員培訓課程為例，訂為八十小時；報考乙級者須於職場工作滿兩年即可。游泳池水質處理人員培訓課程模式設計其主要架構包括：水質處理與運用、運動休閒產業經營、運動休閒管理、安全衛生管理、實習。

### (五)學、術科測試命製之依據與規範

學科測試採筆試測驗題方式為原則，成績採百分比法計算方式，六十分為及格；術科測試採實作方式為原則，成績採百分比法及及格與不及格法評定之，採百分比者，以六十分為及格。予以訂定技能檢定之範疇、檢定級別、工作項目、技能標準及相關知識等事項，並作為學術測試題命製之依據與規範。

### (六)技術士技能檢定級發證

技能檢定合格者，由中央主管機關發給技術士證，並得應技術檢定之申請，發給技術證書。技術士證或證書毀損或遺失者，得申請換發或補發。

## 第二節 建議

本節根據研究結果發現與結論，並參考相關文獻整理，雖已將大部分之研究結果納入本研究所建構之專業能力與培

訓課程以及建立完整證照制度中，然而在實際執行面或其他研究方面，有些問題與建議值得考量。因此本節擬對相關主管機關、游泳池業者、後續研究者提出實質的建議，以便提供參考。茲將各項建議敘述如下：

### 一、對政府相關主管機關建議

- (一)建議相關主管機關多舉辦游泳池水質處理之研習，積極輔導業者，並嚴謹監控衛生安全。
- (二)建立證照制度程序上非常繁瑣，無論是經費上或者是人力資源上，均需要政府主管機關極力推展與配合。

### 二、對游泳池業者建議

根據研究結果發現，本研究建議游泳池水質處理人員應具備的專業能力，須經專業課程講習與實習等訓練，經考取游泳池水質處理人員國家認證之技術士證照後才能有足夠的專業能力，執行其工作。此外，游泳池業者，聘任用該項領域之人員時，必須了解其是否持有該項證照或曾經受過訓練(講習)，並定期聘請專家對員工做在職訓練，或鼓勵員工考取證照。

### 三、對後續研究者建議

本研究主要是探討目前游泳池水質處理人員現況與建立證照制度，為了使研究更有可信度，以及完美性，建議未來有意從事這個領域的研究者，能將研究範圍延伸至全國所有游泳池業者，甚至其他觀光飯店付設之游泳池或水療館，以全面性的調查，亦可比較國外現行之同領域証照模式以及培訓內容。

## 參考文獻

### 一、中文部份

- 大仁技術學院推廣教育中心(2005年3月21日)。摘錄自  
<http://www.poolhouse.com.tw/10-Learn>
- 王文科(2001)。教育研究法。台北：五南圖書出版公司。
- 尤新吉(1993)。公立游泳池之策略性行銷－基隆地區一般市民游泳習性之調查研究，國內立海洋大學人文數理學報，(二)，123-132。
- 尤新吉(1993)。公立游泳池經營管理，國民體育季刊，22(1)，86-89。
- 中華人民共和國(2004年12月25日)。人工游泳池水質衛生標準值。摘錄自  
[http://www.xjepb.gov.cn/law\\_hbbz\\_bz14.htm](http://www.xjepb.gov.cn/law_hbbz_bz14.htm)
- 日本水道法(2005年3月24日)。游泳池衛生標準。摘錄自  
<http://www.mhlw.go.jp/public/kekka/p0724-1.html>
- 田振榮(2002)。以職場為導向學生能力標準加構與能力分析模式。技術及職業教育雙月刊，63，16-20。
- 行政院體育委員會(1999)。游泳池管理手冊。台北：行政院體育委員會。
- 行政院勞工委員會(2005年10月28日)。主管法規。摘錄自勞工委員會系統網站  
<http://www.evta.gov.tw/lawavta.htm>
- 江彥震(2002)。新聞記者證照制度建立之研究。中國文化大學新聞研究所碩士論文，未出版，台北。
- 江明曄(1997)。國民中學啟智班教師專業能力運用程度之研究。國立彰化師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版彰化。

- 邱浩政(2002)。量化研究與統計分析。台北：五南圖書出版社。
- 李文昌(1998)。游泳池與按摩池水質管理。台北：李文昌出版。
- 李文昌(2004)。游泳池水質診斷輔助系統之開發研究。國立體育學院運動科學研究所碩士論文，未出版。桃園。
- 李明榮(1997)。從生活型態看休閒文化演進。師友，336，4-9。
- 李俊湖(1992)。國小教師專業成長與教學效能關係之研究。國立台灣師範學院教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 李珀(1996)。教師專業與教育視導。八十五學年度國高中校長會議手冊，90-103。
- 李淑惠(2003)。幼兒體能教師專業能力分析與培育課程之研究。國立台灣體育學院體育研究所碩士論文，未出版，台中。
- 李士範(1992)。游泳池之規格建材興建與管理。文化體育，11，52~57。
- 李豪傑(1999)。台灣地區運動傷害防護師證照制度規劃研究。國立體育學院體育研究所碩士論文，未出版，桃園。
- 李隆盛(2001)。技職貫灌課程的政策分析。載於中華民國課程與教學學會主編：課程改革的反省與前瞻學術研討會論文集(下)。
- 李隆盛(1999)。能力分析方法與蝶戥(DACUM)法。職業導向能力與課程發展研討會手冊。
- 李建浩(1995)。我國啟智教育高職階段職業類科教師專業能力之研究。國立彰化師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，彰化。

- 余坤煌(2002)。台北地區學校衛生人員對健康教育專業證照制度意見之研究。國立臺灣師範大學衛生教育研究所博士論文，未出版，台北。
- 何福田、羅瑞玉(1992)。教育改革與教師專業化。中華民國師範教育學會：教育專業，1-30。台北：師大書苑。
- 林清江(1986)。教育社會學。台北：台灣書店。
- 林文律(2000)。剖析校長證照制度。教育研究月刊，90，10-15。
- 林祝里(2004)。我國地方督學實施證照制度可行性之研究。國立台北師範學院教育政策與管理研究所，未出版，台北。
- 林佩瑩(1996)。國小資優教育教師專業能力之分析研究。國立臺灣師範大學特殊教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 林孟宗(1979)。特殊教育師資專業能力分析研究。新竹師院學報，5，125-212。
- 林明宏(2003)。國民小學實施校長專業證照制度相關問題之研究-以台南縣、市為例。臺南師範學院教育行政研究碩士論文，未出版，台南。
- 吳坤芳(1998)。職業證照制度之研究—以證照管制之合憲性為中心。國立臺灣大學法律學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 吳明隆(2000)。SPSS統計應用實務。台北：松崗。
- 陳和睦，民87：游泳池的經營管理，國民體育季刊，22(1)，76-85。
- 吳清河(2003)。基層農會農業推廣人員對推行「專業證照制

- 度」之態度研究。國立中興大學農業推廣教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 施良方(1997)。課程理論。高雄：麗文文化。
- 周甘逢、周新富、吳明隆(2001)。教育導論。台北：華藤文化股份有限公司。
- 周重儒(1997)。國民小學教師成長、組職承諾與學校效能關係之研究。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 周宏室(2002)。運動教育學研究法。台北市：師大書苑有限公司。
- 卓俊辰(1990)。水中體適能運動－健身運動新流行。國民體育季刊，19(4)，88-93。
- 郭玉霞、高政英譯(1987)。二十一世紀的師資教育。臺北市：台灣書店。
- 夏文媛(1995)。餐飲服務業對廚師證照制度認知之研究－以國際觀光旅館餐飲部門為例。文化大學觀光事業學系研究所碩士論文，未出版，台北。
- 徐瑞良(2005)。觀光度假飯店游泳池水質處理人員專業能力之研究。馬來西亞觀光旅遊研討會。
- 康自立(1990)。建立我國技術士職業證照制度之研究。行政院勞工委員會職業訓練局委託，中華民國全國工業總會、國立彰化師範大學職業教育學院工業教育研究所研究，未出版。
- 陳信言(1981)。高級工業職業學校實習主任專業能力分析研究。國立台灣師範大學家政教育研究所碩士論文，未出版，台北。

- 陳五洲(1998)。陳序。游泳池與按摩池水質管理，1。
- 陳和睦(1998)。陳序。游泳池與按摩池水質管理，2。
- 陳和睦(1980)。游泳池的管理與維護。國民體育季刊，9(4)，34-37。
- 陳宏鑫、曾文鑫(2004)。游泳池機房管理與水質控制\_以政治作戰學校復興崗泳池為例。復興崗體育，九，92~102。
- 陳淑娟(2004)。美容證照制度改革之研究。國立臺灣師範大學工業科技教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 陳樹屏(1991)。游泳池的水質控制。中華體育季刊，16，103~106。
- 許美美(1984)。國民中學家政教師專業能力需求之分析研究。國立台灣師範大學家政教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 高雄縣鎮北國小九十學年度推廣游泳運動實施計畫(2001)。教育部於八十九年九月發函「提升學生游泳能力的中程計畫」(台(九十)體字九000三九三二號函)。  
<http://www.zbp.ks.edu.tw/abcd/c3.htm>
- 陸達安(1981)。游泳池之設施與水質管理，國民體育季刊，10(2)，61-64。
- 游泳池管理手冊(1999)。台灣省營業衛生管理規則：節錄於，台灣省政府八十八年一月十七日府法四字第一七五九一二號令修正。
- 張玉治、徐瑞良、劉素貞(2004)。室內溫水游泳池水質管理之策略研究-以鳳山地區為例。台北體育學院體育學術研討會手冊。
- 張紹勳、林秀娟(1995)。SPSS For Windows 統計分析(上冊)。台北市：松崗。

- 張紹勳(2001)。研究**方法**。台中：滄海書局。
- 張添洲(1992)。強化技能檢定以落實職業證照制度。中國勞工雜誌，913，20-22。
- 黃昆輝(1988)。教育行政學。台北：東華書局。
- 黃谷臣(2000)。八十九年游泳池水質管理實務講習會後心得，淡江體育，五十週年校慶特刊，44-46。
- 黃涵玫(2001)。我國營造業技術士證照制度之研究---以職類需求探討之。國立成功大學建築學系研究所碩士論文，未出版，台南。
- 黃光雄、蔡清田(1991)。課程設計-理論與實際。臺北：五南。
- 黃光雄、楊龍立(2000)。課程設計。臺北：師大書苑。
- 黃炳煌(1995)。課程理論之基礎。臺北：文景。
- 彭利源(2000)。教師專業證照制度。學校行政，10，11-17。
- 彭幸璇(2003)。知識型服務業推動技能管理及證照制度之研究—以經濟部 ITIS 計畫為例。銘傳大學管理科學研究所碩士論文，未出版，台北。
- 蔡碧蓮(1993)。國民中小學教師專業成長與其形象知覺之研究。國立政治大學公共行政研究所博士論文，未出版，台北。
- 蔡中和(2001)。我國中餐證照制度對於餐飲衛生提昇與認知之研究。國立海洋大學食品科學系研究所碩士論文，未出版，基隆。
- 劉緬懷(1995)。國小教師生涯專業成長的規劃取向。教育部中教司主編，師資培育專業化研討會會議實錄，211-260。台北：教育部。
- 劉照金(1997)。我國運動教練指導人員證照制度之架構討

- 論。國民體育刊，26(4)，22-25。
- 劉樹吉(2000)。游泳池衛生管理。八十九年度游泳池水質管理實務會，講義，10~13。
- 歐用生(1994)。課程發展的基本原理。高雄市：復文圖書出版社。
- 楊昭景(1989)。營養師的專業能力研究。國立台灣師範大學家政教育研究所碩士論文，未出版，台北。
- 楊國賜(1990)。現代教師如何建立專業知能與地位。師友，241，1-3。
- 賈馥茗(1979)。教育概論。台北：五南。
- 鄭惠文(2000)。醫院高階主管對建立醫務管理人員證照制度態度及方式之探討。國立臺灣大學醫療機構管理研究所碩士論文，未出版，台北。
- 潘慧玲(1994)。美國初中教師證照制度之研究。國立臺灣師範大學教育研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 潘文忠(2003)。國民中小學校長專業證照制度之研究。國立臺灣師範大學教育研究所博士論文，未出版，臺北。
- 德國 DIN 19643 水質標準值(2005年3月25日)。摘錄自 [http://www.usf-2.de/wtger\\_de/uk\\_wthtms/wt\\_3\\_2.html](http://www.usf-2.de/wtger_de/uk_wthtms/wt_3_2.html)
- 賴美芬、陳彥霖、陳倚萱、陳士杰、廖志雄、蘇威霖(2004)。水域運動產業在台灣推動的潛力。運動管理季刊，6，56~58。
- 澳洲維多利亞人體健康部(2005年3月25日)。澳洲游泳池衛生標準值。摘錄自 <http://www.dhs.vic.gov.au/phd/0010085/index.htm>
- 謝文全(1987)。教育行政—理論與實務。台北：文景出版。

- 謝麗紅(1999)。證照制度對諮商專業之影響。測驗與輔導，154，3202-3211。
- 蕭雅玲(2000)。中澳技術士證照制度之比較研究。暨南國際大學比較教育研究所碩士論文，未出版，南投。
- 閻振興、高明監修(1984)。當代國語大辭典。臺北市：百科。
- 藍科正、黃美齡譯(1993)。資本主義與自由。臺北市：萬象圖書出版公司。
- 羅大涵(1989)。建立我國技職教育課程發展模式之研究。國立編譯館館刊，19(1)，143-159。
- 觀光行政體系(2005年10月22日)。組織架構。取自交通部觀光行政資訊系統網站  
<http://202.39.225.136/indexc.asp>

## 二、英文部分

- Benveniste, G. (1987). *Professionalizing the organization*.  
San Francisco. Jossey-Bass.
- Butler, F.C. (1978). The concept of competency: An  
operational definition. *Educational Technology, 18*,  
7-18.
- Darling-Hammond, L. (1990). Teachers and teaching : signs of  
a changing profession. *In W. R. Houston (Ed.), Handbook  
of Research on teacher Education* (pp.267-290). New  
York : Macmillan.
- Doll, R.C. (1996). *Curriculum improvement (9th ed.)*. Boston:  
Allyn & Bacon.
- Hall, G.E. & Jones, H.L. (1976). *Competency-based  
education: a process for the improvement of education*.  
Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Jarvis, P. (1983). *Profession Education*. London : Croom  
Helm.
- Jordan, F. K. (1988). *State professional standards/practices  
commissions or boards: A policy analysis paper*.  
Washington: AACTE.
- Lin Wen-Long (1997). **A model for a master's degree  
program in sport management in Taiwan, R.O.C.**  
Unpublished doctoral dissertation, United States Sports  
Academy.
- Marcia, J. C., & Florence, G. , & Janet, A. S. (1989).  
Professionalization of the Alliance. *Journal of Physical*

- Education, Recreation and Dance*. January, 1989, 19-22.
- McNeil, J. D. (1996). *Curriculum: a comprehensive introduction*. Harper Collins College Publishers.
- National Spa and Pool Institute, NSPI(2004).  
<http://www.nspf.org/cpo.html>
- Shive, J. J. (1988). Professional Practices Boards for teachers. *Journal of Teacher Education*, 39(6), 2-7.
- Smith, D. C. (1990). "Accreditation of Teacher Education Institutions : An interview with Richard Kunkel", *Journal of Teacher Education*, 41(4), 3-6.
- Sprinthall, N. A., & Reiman, A. J. & Thies-Sprinthall, L. (1996). Teacher professional development. In John, S. (Ed.), *Handbook of research on teacher education*. New York: Macmillan.
- Trow, R. (1987). Testing for teacher certification and licensing. *Teacher Education Quarterly*, 14(3), 93-103.

## 附錄 A-1

### 陳和睦 (1980)

- (一) 維持一個標準游泳池，必須有良好的過濾，適當水溫在 24°C 時，每天至少過濾十二小時，水溫較底時，至少過濾六—八小時。泳者人數增加時，過濾時間相對增長，砂濾式過濾機一般都須用明礬作過濾助劑。
- (二) 理想的 PH 值應在 7.2-7.6 之範圍內，如果底於 7.2 則加蘇打灰 (Soda Ash) 以提高 PH 值。如果高於 7.6 則須加酸降底 PH 值，游泳池的鹼性度標準應為 80-100PPm，如果鹼性度底於 80PPm 時，就加碳酸氫鈉 (俗稱重槽)，400m<sup>3</sup> 池水加入重槽一磅半，則可提高鹼性度 100 PPm。如果鹼性度高於 100 PPm 時，即警告我們要注意 PH 值及 Acid demand 兩因素，並至少每兩天作一次測定。如超 200 PPm 以上時，可能每天都需要加酸調整 PH 以消除多餘的鹼性度。
- (三) 保持池水清淨，必須加氯氣，用以殺菌、殺藻，適當加氯量為 3-5 PPm。並須經常測定殘留氯氣。殘留氯氣應在 0.4-0.6 PPm。
- (四) 一般化學問題：

#### 1. 何謂殘留氯氣 (Residual Chlorine):

當氯氣加入池水中時，一部份的氯氣消耗在殺菌、殺藻及其他水中可氧化的物質上，其餘殘留的氯即稱為殘留氯氣。殘留氯氣至少應為 0.4PPm 以能即時消滅由泳者或空氣、塵土、雨水等所帶來之細菌。

#### 2. 何謂 PH 值：

PH 值是水中氫離子濃度。PH4 為強鹼，PH7 為中性，PH0 為強酸。PH 值亦可謂池水酸鹼的平衡數，其標準的限度為 7.4-7.6<sup>o</sup> 純水的 PH7，穩定 PH 值是非常重要的，因為水質過鹼則水變成混濁不清，也會瓷磚及 Heater Coid 形成 Scale 或堵塞過濾機，並強烈削減氯氣殺菌殺藻的能力。另外酸性水質同樣不好，會傷害泳者眼睛侵蝕瓷磚，過濾設備及循環設備的金屬裝置。

#### 3. 游泳池特殊問題的解決法：

若池水呈綠色 (並非加氯後立刻變成綠色) 這是池水過酸性或過濾不夠及加氯量不足之故。

#### 4. 如果池水變成混濁不清時：

PH 值過高，過濾不夠，氯氣加量不足。

解決法：以酸來調整，PH 值在 7.4-7.6 之間，確定過濾情形及循環系統都正常操作，若調整 PH 值後在一小時內尚不能澄清池水，則每隔一天添加正常時三倍量之氯氣。

#### 5. 若池水呈乳白色或加氯氣後呈綠色或褐色，是因為池中加過多的酸或水源含有高量鐵或錳。

解決法：檢查 PH 值及鹼性度，並加調整，若含有鐵、錳則調整 PH 值至 7.8 以上，加入 Alum 及三倍氯氣，使鐵氧化凝集沉澱後，然後儘快用其真空吸塵器來清掃（此時宜關上循環系統，以免過濾統 Filter 被堵住，以免瓷磚被污染，

6. 游泳池水取樣測定應在水面下 50cm 處取樣。

7. 游泳池之沉澱物每日須用吸塵清掃器（Pool cleaner）清掃乾淨。

8. 游泳池水質受 PH M-A 殘留氯之因素用藥情形如下

表一：

表一 游泳池水質受 PH M-A 殘留氯之因素用藥情形圖

用藥	PH 低	殘留氯低	M-A 低	PH 高	殘留氯高	M-A 高
碳酸鈉 (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	△		△		△	
先加 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> PH 提高	△	△	△			
加氯氣或漂白水		△		△		△
先加氯氣隔天加 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	△	△	△			
鹽酸 (HCl)				△	△	△
苛性鈉 (NaOH)	△				△	
Cl <sub>2</sub> 或 NaClO 停止使用	中性			中性	△	

## 附錄 A-2

### 陸達安(1981)

(一)無過濾裝置之池水處理：(一池水可用十五至十八天)。前半期：每天排放五分之一的舊水，用碳酸鈉與漂白水消毒後再加添新水。後半期：每天排放四分之一的舊水，用同樣方法消毒後再加添新水(兩者均於翌晨未開放之前吸塵)。

藥品用量：以一千噸水為比例標準，通常使用漂白水四桶(計一百公斤)，碳酸鈉八公斤；(但用量需視池水之新舊，游泳人數多寡，水溫之高低而作適度增減)。

(二)有過濾裝置之池水處理：(一池水可用三至六個月，甚至一年)。一般而言，自來水泳池中的氯氣及漂白水之添加量，均應比地下水之泳池來的低，原因是自來水本身就含有氯，而地下水本身雖未含有氯氣，卻內含鐵、錳等礦物質，鐵與氯相融下，會緩慢的產生三氯化鐵  $FeCl_3$ ，進而把氯吸收掉。

不管是選擇使用礦物質含量較重的地下水，或是新開鑿的水井時在第一次注水入泳池時，最好是在開放前十小時先行過濾，使水質清澈潔淨，否則會因泳客身上的硝酸氯在水中溶解並與礦物質結合，再加上漂白水的混雜融合下，立即使池水產生「死色」即暗綠色而看不見池底。

處理池水時間：放藥物是每天打烊之時為宜，吸塵是每天早上開放之前為宜。

每天打烊之時，先排放十分之一的池水，等排放工作告成立即關好閘門，再用藥物處理，然後添注新水，每天或隔天吸塵一次。

藥品為平時每天四桶(計100公斤)漂白水即可，其他藥物可暫緩備而不用，遇池水渾濁時可加放三至四公斤明礬，遇池水之面上有一層油垢或泡沫時，則加放三公斤硫酸銅。

若在磅礴大雨過後，則放片碱八至十公斤，如雨量高達一百公厘者，則片碱要放十二公斤，等至一到二小時之後在放四桶漂白水。

炎炎夏日的季節泳客遽增，池水溫度亦隨之加溫，在這需特別注意的是，當池水溫度偏高時，可大量向泳池添注新水，這絕不會是『造成浪費』，因新水密度大，重量亦大，分佈於池水底層，而溫度較高之舊水，因其密度及重量較小，浮於池水上層，在不斷汰換之狀況下，池水表面上的髒物及病毒，好比結膜炎病毒等，皆可在如此新舊水不斷循環替換下一併消逝。

## 附錄 A-3

李文昌 (1998)

根據觀察，以往因為游泳人口對游泳池的水質條件要求有限，一般而言游泳池的水質控制重點只是放在水色與綠藻的控制，而所加入的化學藥品則以氯氣的加入為主，在酸性強、高氧化性的氯氣殺菌下，游泳池的水質很容易就受到控制，但是自從氯氣列入毒性化學物質，在使用上須受管制的情況下，多樣化的游泳池消毒殺菌劑因應而生，再加上消費者意識抬頭，游泳池水質品質要求與衛生單位對藥品使用的重視，下猛藥方式已漸不可行了，所以優先解決游泳池的水質問題，將是有效維護水質的不二法門；再者，筆者將依據多年的游泳池水質控制的基本觀念及水質操作經驗，發展出一套以水質操作過程為理論的『五 W 原則』，以下將一一加以介紹：

WHAT：狀況判斷，水質化驗與觀查，液位下降，混濁，變色，氣臭，感染，泳客異狀反應等。

WHY：動作原由，根據上述情況找出原由與擬定對策，並預估其結果。

HOW：動作與計算，依據決定對策採取動作或藥劑須求用量計算。

WHEN：動作時機，依據物理與人文條件作動作時機之選擇。

WHO：動作，動作之啟動，並回復此五 W 循環至期望標準。在上述五 W 的完整運作紀錄累積下，即使是完全陌生的操作者，只須要詳閱紀錄表，按照以往的處理方式，所有問題均可迎刃而解。

## 附錄 A-4

張玉治、徐瑞良、劉素貞(2004)：

(一)水質處理人員水質處理之改進方法：

**問題 1：**如何處理水質中，經檢測自由餘氯值(Free chlorine)不足或過高之現象？

**改進方法：**游泳池在政府衛生機關有明文的規定，池水中應有自由餘氯(Free chlorine) 0.5ppm~1.0ppm之標準值(附件一)。

(1)受人為或氣候溫度之相關因素，會使得水中自由餘氯(Free chlorine)減少，若自由餘氯減少，會導致降低殺菌效果，所以水質處理人員應定時檢測水中餘氯的含量，並應加氯(CL)來保持自由餘氯準值。

(2)當自由餘氯(Free chlorine)測試有過高現象時，應考慮兩種狀況發生：

a. 測試水質時是否正確，應注意到是測出自由餘氯(Free chlorine)還是測出結合氯(Combined chlorine)或總氯(Total chlorine)，這三種名稱之氯系化學物質有其相關性，(自由餘氯加結合氯等於總氯)。游泳池的池水中是要自由餘氯而不是要結合氯。其中結合氯的活性則比自由餘氯少了約六十至一百倍(李文昌，87)，所以結合氯的有效殺菌力相對減少很多，以此類推如果測試出來的自由餘氯值過高時，有可能是測量到結合氯或是總氯，這點是一般水質管理者較容易忽略的，所以水質管理者要了解所測試出來的是哪一種物質，再依當時的狀況來處理含氯量過高的問題。

b. 氯(CL)加的量過多而產生水中含氯量過高，且超過標準值 1.0ppm 以上時，建議其改進方式以補進新水方式或讓時間拉長使氯慢慢地自動揮發。

**問題 2：**如何處理水質中，經檢測酸鹼值(PH)過高或過低之現象？

**改進方式：**不同的加氯來源與水源會影響池水中酸鹼度(ph)的變化，酸鹼度(ph)有一定的標準(附件一)，需維持在 6.8~8.2 之間如果是過酸(PH6.8 以下)狀況，則應加入適量的鹼水或固態鹼等鹼性化學物質使之中和，達到平衡的效果；若是過鹼(PH8.2 以上)狀況，應加入適量的鹽酸或酸粉等酸性化學物質予以中和達到平衡效果。值得一提的是，使用酸性或鹼性之添加物質時應要相當注意安全，因這兩種化學物質是有侵蝕性，極具危險性。

**問題 3：**如何處理水質中，經檢測濁度(NTU)過高時之現象？

**改進方式：**濁度單位為 NTU，一度相當於精製一公升中含有矽酸鋁一毫克時的濁度。依游泳池現場倒數能見度來表示，水中裸視能見度二十五

公尺的情況下濁度約 0.5 個 NTU，而法令中的五個濁度或明顯地看到最深處，其水中裸視能見度為三公以下，以目前而言，水中裸視度在十公尺以下已不被泳客所接受(李文昌，1998)。當池水濁度過高使得產生乳白色混濁的現象，池水中澄清晰度不夠時，通常發生此現象是因：過濾系統發生問題或泳客在水中排放有機物質的污染。若是過濾系統發生問題，應須重新檢查過濾系統，查看氣材是否硬化無過濾效果等問題；而若是經泳客排放有機物質的污染時，應以 SHOCK 方式來分解破壞有機物質的污染，使其分解成氣體而溢出水面，不會凝結成膠體粒子的存在(李文昌，1998)。

**問題 4：**如何處理水質中，容易起氣泡、為什麼會產生氣泡之現象？

**改進方式：**如果整個池水會產生很長時間才會消逝的泡沫，那麼這個池水已有老化現象，換句話說，在補水量不足、更換率太低下，會有浮沫的產生，如果只有水的表面上會產生很長時間才會消失的泡沫，那代表水表面有油脂(人脂、口紅、髮油等)的存在，這表示池水的表面回收量不足或溢水量不夠，使得油脂無法漂浮出去(李文昌，1998)。而產生了超過五秒鐘無法消失的泡沫。改進方法只要將池水補滿水，讓水平面帶有油脂的水溢出池外既可改善。

**問題 5：**如何處理水質中，有嚴重的氣臭之現象？

**改進方式：**會產生氣臭的原因是池水中結合氯(又稱氯氣其中一種元數具有至癌物)急速增加而產生的結果，只要除去氯氣便能消除氣臭的現象。改進方法有以下幾種：換水、使用臭氧、紫外線、嗅、SHOCK、去穩定劑等。上面很多方法又以非濾性 SHOCK 最快最有效，大約十分鐘既可解決，對人體也沒有傷害，目前是國際上最常用的方式，非性氯 SHOCK 又稱為固態氧或是除臭劑，他是一種會在水中在瞬間產生出生態氧的粉末，由於出生態氧是很強的氧化劑，在瞬間高濃度的情況下，會把有綠化有機污染粒子(氯氣)分解成氯氣而溢出水面泡沫(李文昌，1998)。

**問題 6：**如何處理游泳池池壁上滋生藻類之現象？

**改進方法：**藻類的形成，原因是池水中長期氯含量不足之結果，改進方法，只要將氯含量補足既可解決，而且每日保持一定的含氯量就不會再有滋生藻類的情形發生。原留在池壁或池底之藻類應要洗刷乾淨，與池水經由過濾系統將藻類屍體濾掉。

**問題 7：**為什麼泳客有時皮膚會起紅疹或發癢之現象？

**改進方法：**一般泳客身體會產生過敏或過於乾燥之皮膚不適情形：

(1)依過敏來說，過敏的起因是細菌感染，它是由一種名叫 *Methylobacterium* 的細菌組群，在皮膚毛囊內感染，在離開游泳池或按摩池後四至三十六小時內引起的身體軀幹部份的皮膚紅疹或紅斑，這種情形主要是池水的殺菌不足所影起的(李文昌，1998)，所以加強池水消毒及殺菌工作既可改善。

另一種過於乾燥的改善方法是，當游完泳再以清水清洗既可，千萬不可使用肥皂之類的物品做清洗的動作(因會將身上剩餘的油脂洗掉，皮膚無法形成保護膜，致使皮膚過於乾燥而發生皮膚不適之現象)，所以，清洗完後，擦上嬰兒油類的潤膚物品，即可防止皮膚不適現象發生。

(2)水質中酸鹼值(PH)無法調至平衡狀態，過酸或過鹼，都會影響到皮膚，使皮膚有紅疹或發癢之狀況產生，所以要改善此狀況必須將酸鹼值(PH)調至標準值 6.8~8.25 之間。

**問題 8：**使用臭氧機是否還要再加氯消毒？

**改進方法：**臭氧是很好的消毒殺菌和氧化劑，但臭氧的半衰退期在游泳池大約只有 10~20 分鐘的存在的時間，實際測定時間大概只有 3 至 5 分鐘，而池水的過濾運轉率時間都遠超於它，因此含臭氧的水從池壁出水不久後，就沒有殺菌力了(李文昌，1998)。所以為了持續池水含有殺菌的物質，就必須再配合加氯系的物質，以便持續在池水中有長時間保有殺菌力的物質。

**問題 9：**如何選擇氯(CL)的類別，其不同的特性？以目前國內游泳池常用之氯系消毒化學藥劑，其類別如(表一)：液態、氯態、三氯聚酸(氯粉、氯錠)、二氯聚異氯酸鈉鹽(氯粉)、次氯酸(錠粉粒、塊)、次氯酸鈣(錠、粉、粒)、次氯酸鈉(漂白水)等，以上各種氯系藥品均有其特性，但目前國內游泳池大部分都以次氯酸鈉(漂白水)來做游泳池池水的消毒用藥，因次氯酸鈉(漂白水)價錢便宜、溶解度高，但其屬於鹼性物質，在加入水中後需再添加酸系的化學藥品如：鹽酸、酸粉來調整池水中的平衡，是較為麻煩的事。

表一 國內游泳池常用之氯消毒藥劑的類別

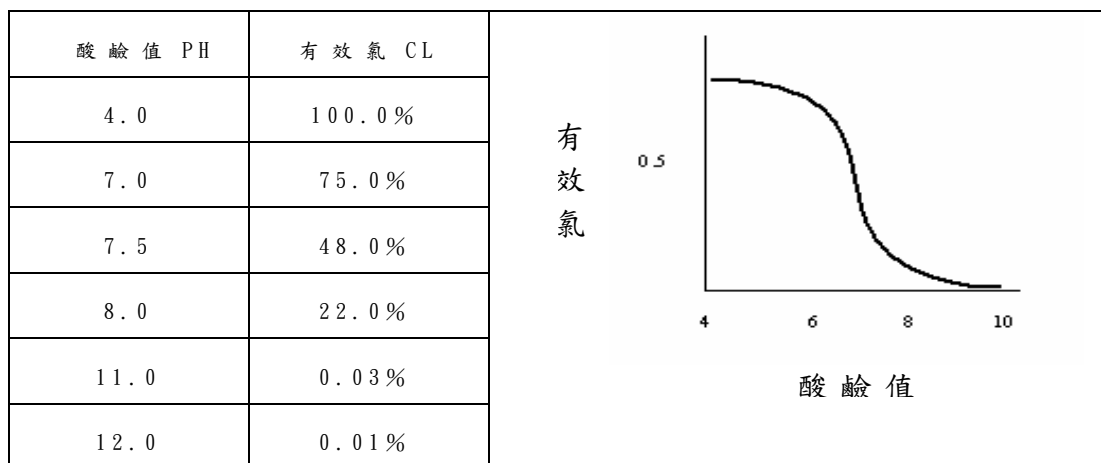
藥品 內容	液態 氣態	三氯聚酸 氯粉、粒	二氯聚異 氯酸鈉 鹽、氯粉	次氯酸 粉粒、塊	次氯酸鈣 氯、錠 粉、粒	次氯酸鈉 漂白水
英文 學名	Chlor ine	Trichloro Cyanuric acid	Sodium Dichloro cyanurat e	Lithium Hypochlor ide	Calcium Hypochlo ride	Sodium Hypochlor ide
含氯量	100%	90%	60%	35%	65%	12%
酸鹼度 PH	0.1	2.8	6.8	10.0	11.0	13.0
溶解 速度	1	6	3	4	5	2
穩定性	4	2	1	3	5	6

註：該藥品溶於水中 1% 之酸鹼度 1~6 為該系列藥品次序

資料來源：游泳池按摩池水質管理（李文昌，1998）。

**問題 10：**氯 (CL) 與酸鹼值 (PH) 的關係為何？

**改進方法：**根據氯化學 CHLORINE CHEMISTRY 之氧化還原曲線描述：氯在游泳池水中會解離成次氯酸 HOCL 與次氯酸鹽 OCL<sup>-</sup>，而主要的氧化與消毒殺菌作用是次氯酸 HOCL，在同樣濃度在不同酸鹼值 PH 的條件下，次氯酸 HOCL 與次氯酸鹽 OCL<sup>-</sup> 會有不同的比率存在，也就是說自由餘氯在不同的酸鹼值 PH 下會有不同的活性百分比。內容請參考（圖一）。又例如酸鹼值 PH=8.0 時，自由於氯為 1ppm，但實際上只有 0.2ppm 的有效活性而在水中油離殘留餘氯 15-30 秒可殺死細菌種類與濃度表中所顯示的值是在酸鹼值 PH=4.5 以下才有效，高於 4.5 時要依上圖予以修正。市面上對自由餘氯的套裝測定劑如：OTO 黃色反應等也是以此值為基準，因此經由測試而得知氯我們稱之為絕對氯值，而在游泳池水中因需考慮酸鹼值 PH 之影響，故我們稱之為相對氯值（李文昌，1998）。



圖一 HOCL 有效氯與酸鹼度 PH 關係

資料來源：游泳池按摩池水質管理（李文昌，1998）。

**問題 11：**衛生局定期檢測水質時，餘氯 (CL) 含量為

正常值 0.5ppm，為何還會檢測出大腸菌與細菌數過高之現象？

**改進方法：**此問題的答案可以沿用第一題與第十題的答案來得知問題的原因，實際上應先確實測出有效氯的值，再測出酸鹼值 PH 的值，對照有效氯與酸鹼值 PH 之關係圖表，即可得知池水中本身的有效氯是否有不足的現象。

**問題 12：**如果游泳池之池水，轉變成綠色時如何處理？

**改進方法：**一般池水會成為綠色系的可能原因有二：

原因 (1) 池水的水源為地下水，而且沒有經過除猛、除鐵之過濾、消毒、沉澱池、曝曬池的淨水流程動作，就將地下水流入池水中，因地下水是屬於重金屬的水質，所以會形成綠色系的顏色。若有見到池水形成綠水之情形時，可將氯系之化學物品，加量加入池水中 (比平常多三倍以上)，此時過濾系統要繼續的運轉，經過大約一天的時間，重金屬的池水會與氯產生化學變化，此時池水會產生類似生鏽的橘褐色，到了第三天池水慢慢的清澈，不過此時池底會有橘褐色的沉澱物，只要將沉澱物，用水底自動吸塵器連續運轉，三天以後就可將池水完全處理乾淨。

原因 (2) 另一則是懷疑是否為過濾桶出問題，過濾桶可能出現硬化或長期沒有反洗的動作，使得過濾桶產生無法完全過濾掉池水中的雜質現象發生，此時應盡快清洗過濾桶 (做反洗) 或請游泳池工程公司來處理過濾桶，

讓過濾桶能夠正常運作。

(二)游泳池主體結構及過濾系統之問題與改進方法：

**問題 1：**游泳池之主體結構有那幾類型？

**改進方法：**以目前國內游泳主體結構可分：

- (1)RC 結構(鋼筋水泥)再貼上瓷磚或樹脂塗佈或覆。
- (2)FRP 結構(玻璃纖維又稱朔膠鋼)在表面披覆或依體成形。
- (3)金屬結構(鋁合金、不銹鋼)配合表面塗上止滑漆或貼上瓷磚(特殊黏劑)。
- (4)PVC 防水膠膜，先將朔鋼做成主體結構，再將 PVC 穿上主體結構上，經水壓原理將 PVC 布緊貼在池壁上。
- (5)連續壁結構，配合 PVC 防水膠膜、FRP、止滑樹脂塗佈混合、貼上瓷磚等配合使用。

**問題 2：**游泳池體之出水與入水孔要如何放置才不會有重複過濾之情形發生？

**改進方法：**游泳池過濾系統之循環管路，配置時應瞭解出水方向及流入落水口的自然原理；此原理可以運用洗臉槽裝滿水後，再將塞子放開，觀察水流的方向即可得知，它以漩渦式的順時鐘方向旋轉，而後流入落水孔。我們可以利用此原理，沿用在游泳池配置循環管路的出水孔與落水孔佈置上，切記每個出水孔之出水的方向一定都要相同，讓他以漩渦式的水流法，重複過濾就不會產生。

**問題 3：**過濾系統為什麼要做反洗與正洗的動作？

**改進方法：**此問題之答案是：當過濾系統，經過一段時間的過濾後，濾材上會附著相當多的污穢物質，而它會影響到過濾的正常運作使得過濾效果不良現象發生。此時應盡快的做反洗與正洗的動作且重複的將過濾濾材洗乾淨，過濾的功能就能正常，所以若觀察過濾桶的壓力表超過標準時，就應進行反洗與正洗的動作。目前過濾系統備有自動反洗功能，是較為方便的功能。

**問題 4：**過濾系統目前在市場上常用的有那些類別？在那一種場所使用那一種系統較為適合？過濾桶多久需要換一次濾材？

**改進方法：**

- (1)石英砂過濾桶 - 適合一般社區游泳池以及小型的營業用室內溫水游泳池；約有五年的壽命，當壓力表經反洗時，還無法還原正常壓力時，就能得之濾桶有硬化的現象，此時應更換濾材。

(2) 矽藻土過濾桶 - 適合營業用室內溫水游泳池；應每當作反洗時就要換濾材。

(3) 傳統式過濾桶 - 適合營業用室內溫水游泳池、大型比賽用標準游泳池、營業用大型室外練習池等；當壓力表經反洗時，還無法還原正常壓力時，就應拆洗及補充濾材。

**問題 5：**過濾出水流量減弱時，是否泵浦發生了什麼問題？

**改進方法：**有可能，因為泵浦裡的抽水葉片一定有磨損現象，其原因是當過濾桶裡的細沙或矽藻土被泵浦吸入時，經長時間的運轉摩擦而產生葉片的磨損，葉片無法大量抽水，使得出水量減少。以作者的經驗，每半年一定要檢查一次，聽泵浦的聲音是否有異常既可得知葉片是否有磨損之現象。

**問題 6：**如果出水孔有氣泡的產生時要如何做處理？

**改進方法：**先將排氣閥打開讓氣體排出；此時若除毛器裡有空氣的存在，需將除毛器的螺絲放鬆，慢慢的將氣體排出，再將螺絲鎖緊，查看出水孔出水是否有改善；如果前提之作未有改善的情形，需請工程公司來檢查過濾系統之循環管路是否破洞現象。

**問題 7：**如果使用矽藻土過濾桶時，矽藻土連同池水噴入水池中，要如何做處理？

**改進方法：**矽藻土過濾桶一般會有矽藻土的流出現象，一定是過濾桶裡的骨架拼裝時不正確，應須重新拼裝；或者是骨架裡的過濾網產生了破洞，使得矽藻土從中流出，此時應盡快將它補好。

## 附錄 B

### 行政院勞工委員會主管法規

#### 一、職業訓練法

中華民國 72 年 12 月 5 日總統(72)臺統一義字第 6687 號令公布

中華民國 91 年 5 月 29 日華總一義字第 09100108400 號總統令修正第 33 條

#### 第六章 技能檢定及發證

第三十一條 為提高技能水準，建立證照制度，應由主管機關辦理技能檢定。前項技能檢定，必要時中央主管機關得委託有關機構、團體辦理。

第三十二條 辦理技能檢定之職類，依其技能範圍及專精程度，分甲、乙、丙三級；不宜為三級者，由中央主管機關定之。

第三十三條 技能檢定合格者稱技術士，由中央主管機關統一發給技術士證。技能檢定題庫之設置與管理、監評人員之甄審訓練與考核、申請檢定資格、學、術科測試委託辦理、術科測試場地機具、設備評鑑與補助、技術士證發證、管理及對推動技術士證照制度獎勵等事項，由中央主管機關另以辦法定之。

技能檢定之職類開發、規範製訂、試題命製與閱卷、測試作業程序、學科監場、術科監評及試場須知等事項，由中央主管機關另以規則定之。

第三十四條 進用技術性職位人員，取得乙級技術士證者，得比照職業學校畢業程度選用；取得甲級技術士證者，得比照專科學校畢業程度選用。

第三十五條 技術上與公共安全有關業別之事業機構，應僱用一定比率之技術士；其業別及比率由行政院定之。

#### 二、技術上與公共安全有關事業機構應僱用技術士之業別及比率（人數）一覽表

行政院 91 年 2 月 6 日院臺勞字第 0910081030 號令訂定發布

編號	事業機構之所屬業別	目的事業主管機關	應僱用相關職類之技術士	應僱用技術士之比率或人數	擔任職務或工作
一	冷凍、通風及空調工程業（甲級冷凍空調工程業）	經濟部（工業局）	冷凍空調裝修甲級、乙級及丙級技術士	甲級一人、乙級二人及丙級三人以上	冷凍空調裝修
二	冷凍、通風及空	經濟部（	冷凍空調裝修	甲級一人、乙	冷凍空調

編號	事業機構之所屬業別	目的事業主管機關	應僱用相關職類之技術士	應僱用技術士之比率或人數	擔任職務或工作
	調工程業(乙級冷凍空調工程業)	工業局)	甲級、乙級及丙級技術士	級一人及丙級二人以上	裝修
三	冷凍、通風及空調工程業(丙級冷凍空調工程業)	經濟部(工業局)	冷凍空調裝修甲級、乙級及丙級技術士	乙級一人及丙級一人	冷凍空調裝修
四	用電設備檢驗維護業	經濟部(能源委員會)、台北市政府(建設局)、高雄市政府(建設局)	室內配線乙級、丙級及工業配線乙級技術士(甲、乙種電匠證照其效力得分別比照室內配線乙、丙級技術士證)	室內配線乙級技術士一人、丙級技術士二人及工業配線乙級技術士一人	特高壓、高壓及低壓用電設備檢驗維護員
五	鍋爐製造修配業	行政院勞工委員會	與熔接相關職類技術士	全部	熔接施工、檢查
六	金屬容器製造業之第一種壓力容器、高壓氣體特定設備及高壓氣體容器製造、檢查	行政院勞工委員會	與熔接相關職類技術士	全部	熔接施工、檢查
七	鍋爐操作、起重機操作等危險性機械或設備者之各業	行政院勞工委員會	與鍋爐操作、起重機操作等危險性機械或設備相關職類技術士	全部	危險性機械或設備之操作
八	與勞工安全管理相關之各業	行政院勞工委員會	勞工安全管理甲級技術士	一人以上	勞工安全管理師

編號	事業機構之所屬業別	目的事業主管機關	應僱用相關職類之技術士	應僱用技術士之比率或人數	擔任職務或工作
九	與勞工衛生管理相關之各業	行政院勞工委員會	勞工衛生管理甲級技術士	一人以上	勞工衛生管理師
十	與勞工安全衛生管理相關之各業	行政院勞工委員會	勞工安全衛生管理乙級技術士	一人以上	勞工安全衛生管理員
十一	環境檢測服務業	行政院勞工委員會	化學性因子作業環境測定甲級技術士	三人以上	甲級化學性因子作業環境測定
十二	環境檢測服務業	行政院勞工委員會	物理性因子作業環境測定甲級技術士	三人以上	甲級物理性因子作業環境測定
十三	與環境檢測相關之各業	行政院勞工委員會	化學性因子作業環境測定乙級技術士	一人以上	乙級化學性因子作業環境測定
十四	與環境檢測相關之各業	行政院勞工委員會	物理性因子作業環境測定乙級技術士	一人以上	乙級物理性因子作業環境測定
十五	與潛水工程相關之各業	行政院勞工委員會	職業潛水技術士	一人以上	潛水作業
十六	礦業	經濟部（礦務局）	重機械操作技術士	百分之三十	重機械操作
十七	汽車維修業之乙種修理廠	經濟部（工業局）	汽車修護乙級以上技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	一人以上	汽車修護

編號	事業機構之所屬業別	目的事業主管機關	應僱用相關職類之技術士	應僱用技術士之比率或人數	擔任職務或工作
十八	汽車維修業之甲種修理廠	經濟部（工業局）	汽車修護乙級以上技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	二人以上	汽車修護
十九	汽車維修業之汽車保養所	經濟部（工業局）	汽車修護乙級以上技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	一人以上	汽車修護
二十	汽車製造業之汽車代辦檢驗	交通部	汽車修護乙級技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	五人以上	汽車修護
廿一	機器腳踏車製造業之機器腳踏車代辦檢驗	交通部	汽車修護乙級技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	三人以上	汽車修護
廿二	汽車維修業之甲種或乙種汽車修理工廠登記之汽車修理業，或領有加油站經營許可執照之加油站辦理定期檢驗	交通部	汽車修護乙級技術士（汽車修護技工證照其效力得比照汽車修護乙級技術士證。）	應僱用一人以上，又每增設一條檢驗線，應增聘一人。	汽車修護

編號	事業機構之所屬業別	目的事業主管機關	應僱用相關職類之技術士	應僱用技術士之比率或人數	擔任職務或工作
廿三	管道工程業之下水道設施操作及維護	內政部	下水道設施操作維護技術士	全部	下水道設施之操作、維護業
廿四	大眾捷運系統設施之操作及維護	交通部	與大眾捷運系統相關職類技術士	全部	系統設施之操作及維護
廿五	餐飲業之提供中式餐飲觀光旅館之餐廳	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之八十以上	中餐烹調
廿六	餐飲業之承攬學校中式餐飲之餐飲業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之七十以上	中餐烹調
廿七	餐飲業之供應學校中式餐盒之餐盒業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之七十以上	中餐烹調
廿八	餐飲業之承攬中式餐飲筵席之餐廳	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之七十以上	中餐烹調
廿九	餐飲業之提供中式餐飲外燴飲食業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之七十以上	中餐烹調
三十	餐飲業之中央廚房式之中式餐飲業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之六十以上	中餐烹調
卅一	餐飲業之提供中式餐飲之伙食包作業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之六十以上	中餐烹調
卅二	餐飲業之中式自助餐飲業	行政院衛生署	中餐烹調技術士	百分之五十以上	中餐烹調
備註： 一、 本表係依據職業訓練法第三十五條規定訂定。 二、 各業管理法及其授權訂定之法規命令，就各該業事業機構應僱用技術士比率或人數較本一覽表規定為高者，從其規定。					

### 三、技術士技能檢定及發證辦法

中華民國 92 年 12 月 31 日行政院勞工委員會勞中 1 字第 0920100394 號令修正發布

#### 第一章 總 則

第一條 本辦法依職業訓練法第三十三條第二項規定訂定之。

第二條 中央主管機關掌理事項如下：

- 一、法規之訂定、修正及解釋。
- 二、技能檢定學科、術科題庫之建立。
- 三、技能檢定學科、術科收費標準之審定及支出之規定。
- 四、技能檢定監評人員資格甄審、訓練、考核及發證。
- 五、技能檢定術科測試場地及機具設備之評鑑及發證。
- 六、全國技能檢定計畫之訂定及公告。
- 七、技能檢定之專案辦理及委託辦理。
- 八、技術士證與證書之核發及管理。
- 九、技術士證照效用之協調推動。
- 十、辦理技能檢定優良單位及人員之獎勵。
- 十一、其他技能檢定業務之推動、辦理、監督、協調及考核。

第三條 直轄市主管機關掌理事項如下：

- 一、依據中央主管機關訂定之全國技能檢定計畫訂定執行計畫並公告。
- 二、辦理技能檢定報名暨資格審查、收費等事宜。
- 三、繕造、整理、統計及分析技能檢定報檢者各項資料。
- 四、技能檢定學科測試試務之策劃、執行及監督。
- 五、技能檢定術科測試試務之策劃、執行及監督。
- 六、技能檢定合格名冊之編造。
- 七、協助技術士證與證書之管理。

第四條 縣（市）政府應協助中央主管機關辦理技術士證與證書之管理。

#### 第二章 申請檢定資格

第五條 技能檢定職類分為甲、乙、丙三級，不宜分三級者，定為單一級。

第六條 年滿十五歲或國民中學畢業者，得參加丙級或單一級技術士技能檢定。

第七條 具有下列資格之一者，得參加乙級技術士技能檢定：

- 一、取得申請檢定職類丙級技術士證後，接受相關職類職業訓練時數累計一千六百小時以上，或從事申請檢定職類相關工作二年以上者。
- 二、取得申請檢定職類丙級技術士證，且高級中等學校畢業或在校最高年級者。
- 三、取得申請檢定職類丙級技術士證之五年制專科三年級以上在校學生、二年

- 制及三年制專科、技術學院或大學之在校學生。
- 四、接受相關職類職業訓練時數累計八百小時後，從事申請檢定職類相關工作三年以上者。
- 五、接受相關職類職業訓練時數累計一千六百小時後，從事申請檢定職類相關工作二年以上者。
- 六、接受相關職類職業訓練時數累計三千二百小時以上者。
- 七、接受相關職類職業訓練時數累計一千六百小時以上，且高級中等學校畢業者。
- 八、接受相關職類職業訓練時數累計八百小時，並從事申請檢定職類相關工作一年以上，且高級中等學校畢業者。
- 九、接受相關職類技術生訓練二年後，從事申請檢定職類相關工作二年以上者。
- 十、高級中等學校畢業後，從事申請檢定職類相關工作二年以上者。
- 十一、大專校院以上相關科系畢業或在校最高年級者。
- 十二、大專校院以上非相關科系畢業，接受相關職類職業訓練時數累計八百小時以上，或從事申請檢定職類相關工作一年以上者。
- 十三、從事申請檢定職類相關工作六年以上者。
- 前項相關職類職業訓練及技術生訓練由中央主管機關認定，並以在職業訓練機構或政府委辦單位參訓者為限。
- 第八條 具有下列資格之一者，得參加甲級技術士技能檢定：
- 一、取得申請檢定職類乙級技術士證後，從事申請檢定職類相關工作二年以上者。
- 二、取得申請檢定職類乙級技術士證後，接受相關職類職業訓練時數累計一千六百小時以上者。
- 三、取得申請檢定職類乙級技術士證後，接受相關職類職業訓練時數累計八百小時以上者，並從事申請檢定職類相關工作一年以上者。
- 四、專科相關科系畢業後，從事應檢職類相關工作四年以上者；或非相關科系畢業後，從事應檢職類相關工作六年以上者。
- 五、技術學院或大學相關科系畢業後，從事應檢職類相關工作三年以上者；或非相關科系畢業後，從事應檢職類相關工作五年以上者。
- 前項相關職類職業訓練由中央主管機關認定，並以在職業訓練機構或政府委辦單位參訓者為限。
- 第九條 前三條規定之申請檢定資格，中央目的事業主管機關另有法規規定者，從其規定；職類性質特殊者，其申請檢定資格由中央主管機關會商中央目的事業主管機關另定之。
- 第十條 同一職類級別之技能檢定學科測試成績及術科測試成績均及格者為檢定合格。
- 前項成績僅學科或術科測試一項及格者，該項測試成績自下年度起，三年內參

加檢定時，得予保留。

第二項保留年限，得扣除暫停辦理檢定之年限。

第十一條 下列人員得免術科測試：

- 一、國際技能競賽前三名或獲得優勝獎，自獲獎之日起五年內，參加同職類各級技能檢定者。
- 二、全國技能競賽成績及格，自及格日起三年內，參加同職類乙級或丙級技能檢定者。
- 三、經中央主管機關認可之機關（構）學校或法人團體舉辦之技能及技藝競賽前三名，自獲獎之日起三年內，參加同職類丙級技能檢定者。

前項辦理技能競賽之職類，以中央主管機關已公告辦理技能檢定職類為限。

第一項第三款有關申請認可單位之資格條件、應檢送文件，由中央主管機關公告之。

### 第三章 學、術科測試委託辦理

第十二條 中央主管機關應於年度開始前公告辦理全國技能檢定之梯次、職類級別、報名及測試等相關事項，為非特定對象舉辦全國技能檢定。

中央主管機關於必要時，得為特定對象及特定目的辦理專案技能檢定。

主管機關得委任所屬下級機關或委託其他機關（構）、學校或法人團體辦理技能檢定學、術科測試試務。

第十三條 受委任、委託辦理技能檢定術科測試試務工作單位，其術科測試以實作為之者，其場地及機具設備應經中央主管機關評鑑合格。

第十四條 受委任、委託辦理技能檢定單位有下列情形之一者

，主管機關得終止委任或委託：

- 一、對參加技能檢定人員之資格故意或重大過失審查不實，經查證屬實者。
- 二、未依相關規定辦理各項試務工作，經通知限期改善，屆期仍未改善完成者。
- 三、辦理職業訓練、技能檢定收取規定標準以外之費用或不當利益，經查證屬實者。
- 四、未經許可將受託業務再委託其他單位者。
- 五、違反本辦法及相關法令規定情節重大者。

第十五條 中央主管機關得委任、委託下列單位辦理所屬特定對象專案技能檢定學科、術科測試試務工作：

- 一、公共職業訓練機構辦理受訓學員專案技能檢定。
- 二、法務部、國防部所屬監院所附設職業訓練單位辦理受刑人專案技能檢定。
- 三、事業單位辦理在職員工專案技能檢定。
- 四、國防部所屬機關（構）辦理國軍人員專案技能檢定。
- 五、中央教育主管機關辦理在校生及技職教師專案技能檢定。
- 六、依法設立之同業公會辦理所屬廠商僱用之員工專案技能檢定。
- 七、依法設立之職業工會辦理所屬會員專案技能檢定。

八、其他經專案核准之單位辦理專案技能檢定。

第十六條 受委任、委託辦理專案技能檢定之單位，應符合下列資格條件：

一、公共職業訓練機構及法務部、國防部所屬監院所附設之職業訓練單位：辦理之職類，應與訓練課程相關，且當期訓練時數至少符合下列規定：

(一)甲、乙級檢定：依職業訓練主管機關公告之養成訓練課程或報經職業訓練主管機關核准之養成訓練課程訓練完畢。

(二)丙級檢定：八十小時以上。

二、事業機構：

(一)依法領有登記證明文件，且營業項目與辦理技能檢定職類相關。

(二)內部規章訂有從事某項工作須為技能檢定合格人員，或對參加技能檢定合格人員給予核敘職級、薪給等激勵措施。

(三)為在職員工辦理短期訓練，報經該主管機關核准，並負擔或補助參檢費用。

三、國防部所屬機關(構)：為國軍人員辦理短期訓練報經國防部核准。

四、中央教育主管機關：其辦理程序及承辦單位等事項，由中央主管機關會商中央教育主管機關另定年度實施計畫規定之。

五、依法設立之同業公會或職業工會：

(一)章程所訂任務與申辦技能檢定職類具有相關性。

(二)持有經主管機關核准設立之立案證書滿三年以上者。

(三)持有經主管機關出具證明文件確認其會務運作正常者。

(四)擬訂技能檢定推動計畫書並提經會員(代表)大會通過且列有紀錄，並報經主管機關核准者。

(五)備有一次可容納十人以上學科測試專用場地者。

(六)為其會員廠商僱用之員工或會員辦理短期訓練，並報經主管機關核准。

第十七條 申請檢定各項專案技能檢定人員，除符合第二章申請檢定資格外，並應符合下列資格條件：

一、受訓學員：參加職業訓練機構之當期學員，且申請檢定職類與受訓課程內容相關。

二、受刑人：參加所屬職業訓練機構之當期學員，且申請檢定職類與受訓課程內容相關。

三、在職員工：經參加短期技能訓練班結訓且參加公務人員保險或勞工保險之在職員工。

四、國軍人員：經參加短期技能訓練班結訓之國軍官兵、軍事校院學生及國軍單位之聘僱人員。

五、在校生：為具有學籍之在校學生。

六、技職教師：經參加短期技能訓練班結訓之公私立學校教師或與教育主管機關協同合作之中央部會所屬單位辦理技能訓練人員。

七、公會所屬廠商僱用之員工：經參加短期技能訓練班結訓，且已參加勞工保險者。

八、工會所屬會員：經參加短期技能訓練班結訓，且已參加勞工保險者。

前項申請專案技能檢定人員，同一梯次以申請一職類為限。

第十八條 辦理專案技能檢定之職類及等級，應以公告辦理全國技能檢定且術科測試試題非列入保密之職類為限。

第十九條 辦理專案技能檢定之單位，除情形特殊經中央主管機關核准者外，應符合下列事項：

一、每一梯次之同一職類同一級別參加檢定人數須在十人以上。

二、甲、乙級之學科測試，須配合全國技能檢定舉辦學科測試。但中央主管機關必要時得另定各職類級別統一學科試題及測試日期。

#### 第四章 術科測試場地機具設備評鑑與補助

第二十條 技能檢定術科測試以實作方式為之者，其場地及機具設備應先經中央主管機關評鑑。但術科測試場地設在海上、海下或空中者，其場地得不列入評鑑。

第二十一條 除經中央主管機關專案核定外，申請技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑單位，應符合下列資格之一：

一、職業訓練機構：依職業訓練機構設立及管理辦法登記或許可設立，領有職業訓練機構設立證書，並設有與申請評鑑職類相關訓練班次者。

二、學校：經教育主管機關核准設立之公私立高級中等以上學校，並設有與評鑑職類相關科系者。

三、事業機構：依公司法或商業登記法登記，領有公司登記證明文件或商業登記證明文件之公司行號，其所營事業與申請評鑑職類相關，且其登記資本額在新台幣三千萬元以上、僱用員工人數達一百五十人以上者。

四、團體：設立三年以上並領有證書之同業公會、工會或全國性財團法人，其申請評鑑職類與其會員本業相關者。

五、政府機關或政府輔助設立之法人機構：依政府組織法規設置之機關或政府輔助設立之法人機構。

第二十二條 中央主管機關應於每年三月底前公告辦理下年度技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑相關事宜，但有特殊情形者得另行公告辦理。

前項公告事項如下：

一、辦理術科測試場地及機具設備評鑑之各職類、級別、承辦技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑自評表（以下簡稱自評表）及測試場地之所在地及需求數。

二、辦理術科測試場地及機具設備評鑑之申請、評鑑期間及公告評鑑結果日期。

第二十三條 申請技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑之單位

，應於依據各職類自評表自行評鑑符合規定後，檢附下列文件及自評表一式二份向中央主管機關申請評鑑：

- 一、設立證明文件影本。但機關及公立學校不在此限。
- 二、測試場地之土地所有權狀影本或土地登記簿謄本、建築物所有權狀影本或建築物登記簿謄本。但機關及公立學校不在此限。
- 三、學校應檢附與申請評鑑職類相關科系之課程表。
- 四、團體應檢附經主管機關備查之會務運作相關之證明文件。

前項第二款測試場地屬租借者，應另檢附自受理申請日起二年以上期間之租約或使用同意書。

同一場地及機具設備不得提供作為二個以上單位申請評鑑使用。

第二十四條 技能檢定術科測試場地、機具及設備評鑑之審核程序如下：

- 一、初審：由中央主管機關以書面審查方式為之。
- 二、實地評鑑：初審合格者，由中央主管機關聘請題庫命製人員或監評人員二人至三人實地評鑑，評鑑結果應填列評鑑結果表。

第二十五條 經實地評鑑合格單位，由中央主管機關核發技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑合格證書，並載明下列事項：

- 一、評鑑合格者之名稱。
- 二、職類名稱及級別。
- 三、檢定崗位數量。
- 四、場地地址。
- 五、有效期限。

前項第一款至第四款事項或機具發生變更時，應報中央主管機關核備。

第一項第五款所稱有效期限，自發證日起算五年，場地租借期間少於五年者，有效期限與場地租約或使用同意書終止日期相同。但遇有第二十七條情事者，從其規定。

評鑑合格單位應於有效期限屆滿前三個月內重新填報自評表送中央主管機關備查。必要時，中央主管機關得隨時辦理實地評鑑。

第二十六條 中央主管機關得視經費預算編列情形，補助術科測試辦理單位技能檢定所需機具設備。

第二十七條 中央主管機關於技能檢定職類試題有重大修訂並更動自評表時，應於適用該新試題年度前六個月公告新訂之自評表。  
評鑑合格單位應依前項自評表重新自評，並於中央主管機關所訂期間內提出評鑑申請或填報調整情形。

第二十八條 申請評鑑單位因性質特殊，或位處離島地區，經中央主管機關核准者，不受評鑑自評表所訂每場最少辦理人數之限制。  
前項因性質特殊而核准者，其合格證書上應加註限於專案檢定專用。

第二十九條 有下列情形之一者，中央主管機關應廢止其評鑑合格證書：

- 一、場地及機具設備嚴重毀損或變更改用途，致已無法辦理術科測試者。
- 二、場地經建管、環保、消防或安全衛生單位檢查不符相關規定，經各該目的事業主管機關限期改善而未改善。
- 三、無正當理由，拒絕接受主管機關委託辦理術科測試者。
- 四、未依第二十七條第二項規定辦理者。
- 五、違反第二十三條第三項規定者。
- 六、辦理技能檢定有徇私舞弊者。
- 七、其他違反本辦法及相關法令規定情節重大者。

評鑑合格單位有前項第一款、第二款情事時，應即通知中央主管機關，並主動停止辦理技能檢定，未通知經查獲者，除廢止其評鑑合格證書外，不再受理其申請場地評鑑。

第三十條 評鑑合格單位所提供申請評鑑之資料、文件，有偽造、變造或其他虛偽不實情事者，撤銷其評鑑合格證書。

#### 第五章 監評人員甄審訓練與考核

第三十一條 中央主管機關有下列情形之一者，應辦理監評人員之培訓：

- 一、新開發之職類。
- 二、經評估監評人員數量不足之職類。
- 三、其他有必要辦理之職類。

第三十二條 下列單位經中央主管機關指定者，得推派人員參加監評人員之培訓：

- 一、培訓職類之術科測試辦理單位。
- 二、培訓職類之技能檢定規範製訂及學、術科題庫命製人員服務單位。
- 三、培訓職類技能檢定術科測試場地及機具設備經評鑑合格之單位。
- 四、設有與培訓職類相同或相關科別之職業訓練機構或學校。
- 五、具有與培訓職類相同技術、設備等之事業單位。
- 六、與培訓職類相關之職業工會、同業公會及專業團體。
- 七、各有關目的事業主管機關。
- 八、其他經中央主管機關指定者。

前項指定以涵蓋事業機構、職業訓練機構、教育單位及政府單位等為原則。

第三十三條 具下列資格條件之一者，得經前條單位推派參加監評人員之培訓：

- 一、專科學校以上相關科系畢業，現職或曾擔任事業機構之技術人員、高中（職）以上學校之教師或職業訓練機構之訓練師，並從事與培訓職類相關工作達八年以上者。
- 二、專科學校以上相關科系畢業，現職或曾擔任事業機構之課長、工程師或相當職位以上、職業訓練機構擔任科主任（股長）以上職位或教育單位擔任講師或科主任以上職位，並從事與培訓職類相關工作達三年以上者。

三、曾接受中央主管機關聘請擔任培訓職類技能檢定規範製訂及學、術科題庫命製人員。

四、由各有關目的事業主管機關或中央主管機關指定推薦具有相當學經歷之專家或主管（辦）人員。

五、取得培訓職類乙級以上技術士證，並曾擔任相關工作達十年以上者。

符合前項所列資格條件之人員，以培訓職類相關科系畢業、實際教授培訓職類相關課程並持有培訓職類技術士證者，優先遴選參加監評人員之培訓。

在技能檢定相關職類之補習班等營利單位擔任行政或教學等工作，不得參加培訓。情形特殊之職類，其資格條件得由中央主管機關專案核定之。

第三十四條 參加監評人員培訓之人員，應全程參與培訓課程，並經測試成績合格者，由中央主管機關發給監評人員證書。

第三十五條 中央主管機關有下列情形之一者，應對已具有監評資格者辦理監評人員之研討：

一、新增檢定級別之職類。

二、技能檢定術科測試試題或監評標準有重大修訂之職類。

三、其他有必要辦理之職類。

第三十六條 參加監評人員研討人員，應全程參與課程；未全程參加者，不得繼續擔任該職類之監評工作。

第三十七條 監評人員對於術科測試成績或因職務及業務知悉或持有之秘密事項，應保守秘密。

第三十八條 監評人員無正當理由不得拒絕至指定術科測試場地擔任監評工作。

第三十九條 監評人員有下列情形之一，經查證屬實者，中央主管機關應即廢止其監評人員證書，並通知其繳回：

一、於監評人員證書存續期間，在技能檢定相關職類之補習班等營利單位擔任行政或教學等工作。

二、應檢人為其配偶、前配偶、四親等內之血親、三親等內之姻親或有事實足認其執行職務有偏頗之虞者，應迴避而未迴避。

三、遺失全份或部分試題、答案卷（卡）、工件或評審表等文件。

四、擅自對外宣告測試成績。

五、洩漏或盜用屬於保密性試題、評審標準、評審表、參考答案、測試成績或因職務及業務知悉或持有秘密事項之資料。

六、其他重大疏忽致影響應檢人權益及測試事宜。

## 第六章 題庫設置與管理

第四十條 中央主管機關為統一管理技能檢定試題，應設置題庫並指定管理人員負責試題管理事項。

前項管理人員應保守秘密。

第四十一條 各職類題庫命製人員之遴聘資格應符合下列條件之一：

- 一、現任或曾任大學校院助理教授以上職務，並有相關科系五年以上教學經驗者。
- 二、大學校院以上相關科系畢業，並有十年以上相關職類教學經驗者。
- 三、大專以上相關科系畢業，現任或曾任相關事業單位之技術部門或訓練部門之主管職位五年以上者。
- 四、高中職以上畢業，具有現已辦理檢定相關職類最高級別技能檢定合格者，並在相關職類有現場實務經驗十年以上者或擔任相關職業訓練工作十年以上者。

性質特殊職類之命製人員無法依前項規定遴聘時，不受前項之限制。每一職類題庫命製人員以六人至十人為原則。

第四十二條 中央主管機關遴聘前條人員，得請相關目的事業主管機關、學校、事業單位、職業訓練機構及團體推薦之。

第四十三條 題庫命製人員對命製過程中持有或知悉未公開之試題及其相關資料，應保守秘密，不得洩漏或據以編印書本、講義。

第四十四條 有下列情事之一者，不得遴聘為題庫命製人員，已遴聘者應予解聘：

- 一、投資經營相關職類之補習班等營利單位者。
- 二、受聘於技能檢定相關職類之補習班等營利單位，擔任行政或教學工作者。
- 三、違反前條規定者。

第四十五條 題庫命製人員於參與命製之次年起三年內，不得報參加所參與命製之職類技能檢定。

第四十六條 保密性之學、術科測試試題應由題庫管理人員密封後，點交學、術科測試辦理單位領題人員簽收，或密交辦理單位首長。

測試辦理單位相關人員於保密性試題之領取、印製、分送等過程，應保守秘密。

## 第七章 技術士證發證與管理

第四十七條 技能檢定合格者，由中央主管機關發給技術士證，並得應技能檢定合格者之申請，發給技術士證書。技術士證或證書毀損或遺失者，得申請換發或補發。

前項技術士證及技術士證書之發給，必要時中央主管機關得委託有關機關（構）、團體辦理。

第四十八條 技術士證及證書之內容與記載事項如下：

- 一、姓名、出生年月日及國民身分證統一編號。
- 二、照片。
- 三、職類（項）名稱及等級。
- 四、技術士證總編號。
- 五、發證機關。

六、生效日期。

七、製發日期。

第四十九條 技術士證及證書不得租借他人使用。違反規定者，中央主管機關應廢止其技術士證，並註銷其技術士證書。

參加技能檢定者之申請檢定資格與規定不合、參加技能檢定有舞弊行為或違反學、術科測試規定經查證屬實者，撤銷其報檢資格或學、術科測試成績，並不予發證，已發技術士證及證書者，應撤銷其技術士證，並註銷其技術士證書。

中央主管機關於撤銷技術士證或註銷技術士證書時，應通知相關中央目的事業主管機關。

第五十條 主管機關受理申請技能檢定學科或術科測試報名、成績複查及核發技術士證，應依法收取測試報名費、成績複查資料抄錄及郵寄費及證照費。

#### 第八章 附則

第五十一條 主管機關對推廣技能檢定績效優良之個人、事業機構、學校、職業訓練及就業服務機構，應予公開獎勵。

第五十二條 技能檢定術科測試場地及機具設備評鑑合格證書未定有效期限者，至本辦法九十二年十二月三十一日發布時，發證已逾三年者，自發布日起二年內有效；發證未滿三年者，自發證日起五年內有效，逾期失效。

第五十三條 本辦法九十二年十二月三十一日修正之條文施行前符合原參加技能檢定之資格，而不符合修正後之資格者，自修正條文施行之日起二年內仍得參加技能檢定。

第五十四條 本辦法所定之各項書證格式，由中央主管機關定之。

第五十五條 本辦法自發布日施行。

#### 四、技術士技能檢定作業及試場規則

行政院勞工委員會 92 年 12 月 31 日 勞中 1 字第 0920100400 號令訂定發布

##### 第一章 總則

第一條 本規則依職業訓練法（以下簡稱本法）第三十三條第三項規定訂定之。

第二條 本法第三十三條第三項所稱技能檢定規範，係指技能檢定之範疇、檢定級別、工作項目、技能種類、技能標準及相關知識等事項，並作為學、術科測試試題命製之依據與範圍。

##### 第二章 職類開發

第三條 中央主管機關應參酌國家經濟發展政策、配合產業發展趨勢與就業市場需求，辦理技能檢定職類開發與調整。

前項技能檢定職類開發與調整，得委託有關機關（構）、團體辦理。

第四條 有下列情形之一者，應優先辦理職類開發與調整：

- 一、依法令規定需僱用技術士者。
- 二、技術上與公共安全有關者。

第五條 有下列情形之一者，不予辦理職類開發：

- 一、應納入專門職業及技術人員考試者。
- 二、依法應由各目的事業主管機關辦理者。
- 三、知識與技術尚缺乏客觀評量標準者。

第六條 相關專業團體、機構得向中央主管機關提出技能檢定職類開發與調整建議案。

前項建議案應包括開發職類名稱、開發理由、預期效益、就業市場人力供需狀況、職類工作範圍與主要工作項目等書面資料。

### 第三章 規範製訂

第七條 中央主管機關應訂定技能檢定規範，必要時得委託有關機構、團體辦理。

中央主管機關訂定前項規範時，應會商相關目的事業主管機關、學校、訓練機構、事業機構或團體。

第八條 中央主管機關應就符合下列條件之一者，遴聘六人至十人，研訂各職類技能檢定規範：

- 一、現任或曾任大學校院助理教授以上職務，並有相關科系五年以上教學經驗者。
- 二、大學校院以上相關科系畢業，並有十年以上相關職類教學經驗者。
- 三、大專以上相關科系畢業，現任或曾任相關事業單位之技術部門或訓練部門之主管職位五年以上者。
- 四、高中職以上畢業，具有現已辦理檢定相關職類最高級別技能檢定合格者，並在相關職類有現場實務經驗十年以上者或擔任相關職業訓練工作十年以上者。
- 五、中央目的事業主管機關代表。

性質特殊職類之技能檢定規範得不受前項之限制。

第九條 中央主管機關遴聘前條之人員，得請相關目的事業主管機關、學校、事業單位、職業訓練機構及團體推薦之。

### 第四章 試題命製與閱卷

第十條 技能檢定學科及術科之保密性試題，由中央主管機關自題庫抽題產生。

術科測試試題屬公開性質者，依試題使用說明抽題產生。

第十一條 辦理學科測試或術科測試採筆試非測驗題之測試辦理單位應集中辦理閱卷。

第十二條 學科測試辦理單位採用電腦讀卡機閱卷時，答案卡應以高感度及低感度各判讀一遍，再以最有利應檢人之分數定其成績。

第十三條 用電腦讀卡機閱卷時，遇有未依規定作答之答案卡仍可讀卡時，依下列規定處理：

- 一、於答案卡註記規定以外之文字、符號，致無法讀入全部答案者，以零分計算。
- 二、未依規定用筆作答，致無法正確讀入答案者，依讀入答案計分。
- 三、擦拭不清、劃記太淡、劃記太大者，依讀入答案計分。
- 四、單選題有二個以上答案者，該題不計分。
- 五、應檢人污損答案卡致無法正確讀入答案者，依讀入答案計分。

第十四條 用電腦讀卡機閱卷時，遇有答案卡損壞無法讀卡時，依下列規定處理：

- 一、經查證屬應檢人自行損壞，導致讀卡機撕裂該卡無法讀入者，以零分計算。
- 二、經查證屬作業過程中誤損或由讀卡機產生損壞者，應由主管機關會同學科測試辦理單位影印該答案卡複製，重新讀入或以人工計分直接輸入電腦。其影印本應註明原因並經共同簽章後，併同原答案卡由學科測試辦理單位封印存檔。

第十五條 閱卷採人工閱卷時，分為初閱及複閱，初、複閱應由不同人員擔任，並以複閱之評分為該科目之成績。初、複閱分數有重大誤差時，應交由第三人重閱，並以重閱分數為準。

第十六條 人工閱卷時，遇有應檢人未依規定作答之答案卷，依下列規定處理：

- 一、未用規定作答符號作答或用鉛筆作答者，扣該科測試成績五分。
- 二、作答劃記位置錯誤，或單選題有二個以上答案之劃記者，該題不計分。
- 三、塗改答案之劃記模糊不清無法辨識者，該題不計分。
- 四、答案卷上註記不應有之文字、符號或標記者，該科測試成績以零分計算。

## 第五章 測試作業程序

第十七條 技能檢定報名方式依該年度簡章辦理，報檢人報名後，不得撤回報名、請求退費或變更報檢職類、級別、梯次或考區等。

第十八條 同一梯次之同一職類及級別之技能檢定，不得重複報名或應檢。重複報名者由主管機關指定一處應檢，重複報名之費用不予退費。

第十九條 技能檢定分學科測試及術科測試。

學科測試採筆試測驗題方式為原則，必要時得採其他方式代替之。學科測試成績採百分法計算，六十分為及格。

術科測試採實作方式為原則，不宜採實作方式者得採筆試非測驗題方式代替之。術科測試成績採百分法或及格與不及格法評定之，採百分法者，以六十分為及格。

學科測試及術科測試及格標準，目的事業主管機關另有規定者，從其規定。

第二十条 術科測試辦理單位，應將術科測試相關資料於測試十日前通知報檢人。但術科測試試題另有規定者，從其規定。

第二十一条 技能檢定學、術科測試答案卷(卡)或評審表，於評定後應密封保管，並自寄發成績通知單之日起保存一年。但於保存期限內提出疑義者，保存五年。

丙級及單一級技能檢定報檢人員之報名表及證明文件應於受理報名日起保存一年。但於保存期限內提出疑義者，保存五年。

乙級及甲級技能檢定報檢人員之報名表及證明文件應於受理報名日起保存五年。

前三項資料由各學、術科測試辦理單位自行保管，保管起迄期限，並應列冊登記。主管機關必要時得調閱，並得請其延長保管期間。

第二十二条 凡參與或辦理技能檢定人員，知悉或持有下列事項，應保守秘密，不得徇私舞弊、洩漏或盜用：

- 一、學、術科測試試題。
- 二、測試前術科測試評審標準及評審表。
- 三、學、術科測試試題之參考答案。
- 四、學、術科測試答案卷(含工件作品及評審表)。
- 五、成績有疑義之科測試成績相關資料。
- 六、題庫命製、監場及監評人員之姓名及相關資料。

前項第一款至第三款經預先公開者，不在此限。

第二十三条 術科測試應檢人為術科測試辦理單位之試務相關人員時，應檢人應迴避不得在原單位應檢，並應主動告知術科測試辦理單位報請主管機關另行安排場地應檢。但術科測試辦理單位僅有一單位時，其監評人員應由術科測試辦理單位事先報請主管機關指派非該單位人員擔任監評及閱卷工作。

## 第六章 學科監場及術科監評

第二十四条 學、術科測試辦理單位應遴聘具有下列資格條件之一者，擔任學科測試及術科測試採筆試非測驗題方式之監場人員：

- 一、各機關委任或相當委任以上之人員。
- 二、公私立學校現職教師。

第二十五条 術科測試辦理單位應遴聘經中央主管機關舉辦之監評培訓或研討合格之監評人員，擔任監場及評審工作。

第二十六条 術科測試辦理單位應依術科測試試題規定遴聘監評人員，並應注意下列事項：

- 一、同一場次遴聘監評人員五人以下者，不得於同一單位遴聘二人以上。
- 二、同一場次遴聘監評人員六人以上者，不得於同一單位遴聘超過三分之一人

- 員，且最多不得超過四人。
- 三、不得聘請在辦理單位專任或兼任之授課人員擔任該單位之學員或在校生術科測試之監場及評審工作。
- 四、同一梯次術科測試日期達五日以上者，不得連續選聘同一人員擔任二分之一以上日數之監場及評審工作。同一人員於同一月擔任同一職類監場及評審工作之日數累計不得超過十日。

第二十七條 監場或監評人員有下列情形之一者，應迴避該試場之監場及監評工作：

- 一、應檢人為其配偶、前配偶、四親等內之血親、三親等內之姻親。
- 二、有具體事實足認其執行職務有偏頗之虞者。
- 監場或監評人員有前項應迴避而未迴避之情形時，學、術科測試辦理單位應命其迴避。

第二十八條 監場或監評人員對應檢人於測試時提出試題有錯誤、遺漏等情事，致無法確切辨別題意時，應立即聯繫學、術科測試辦理單位查證處理，不自行更正。

第二十九條 學科測試及術科測試採筆試非測驗題方式之監場人員有下列情形之一者，學、術科測試辦理單位得即時解除職務，並應通知主管機關及其服務單位：

- 一、無故遲到或未能出席監場講習，致影響監場工作。
- 二、未能有效維護試場秩序。
- 三、遺失全份或部分試題、答案卷（卡）等文件。
- 四、執行監場工作態度欠佳，與應檢人發生糾紛。
- 五、未依第二十七條規定迴避者。
- 六、其他重大疏忽影響應檢人權益及測試事宜。

第三十條 監評人員有下列情形之一，經查證屬實者，應即時解除監評職務並停止選聘其擔任監評工作二年：

- 一、無正當理由缺席或未能出席監評前講習，致影響監評工作。
- 二、未能有效維護試場秩序，致術科測試無法進行。
- 三、未能充分熟悉術科測試試題內容及評審標準，致無法勝任監評工作。
- 四、未能以認真負責態度執行監評工作，致測試成績核算或登錄錯誤。
- 五、其他影響應檢人權益及測試事項之重大情形。

第三十一條 術科測試辦理單位應於每場次術科測試時，填寫監評人員執行監評工作考核紀錄。

前項監評人員執行監評工作考核紀錄，經記錄有前條或技術士技能檢定及發證辦法第三十九條所列情事之一者，應將該考核紀錄送請中央主管機關處理。

第三十二條 學、術科測試監場或監評人員於執行監場或監評工作時，對防止或發現應檢人舞弊，有具體事實者，得由學、術科測試辦理單位

給予適當獎勵或函請其服務單位獎勵之。

## 第七章 學術科測試試場須知

第三十三條 學科測試應檢人應於預備鈴響時，依准考證號碼就坐。測試時間開始後十五分鐘尚未入場者，不准入場，測試時間開始後四十五分鐘內，不准出場。但學科測試以電腦上機方式實施測試者，不受測試時間開始後四十五分鐘內不准出場之限制。

第三十四條 學科測試應檢人就坐後，應將准考證及國民身分證置於桌面左前角，以備核對；並自行核對答案卷浮籤（或答案卡）姓名、准考證號碼、職類、級別及試題等，如發現不符或彌封角未彌封妥當，應即告知監場人員處理。

學科測試應檢人禁止攜帶行動電話、呼叫器或其他電子通訊器材等進入試場，除測試使用之文具物品外，應依監場人員指示放置。

第三十五條 學科測試應檢人有下列各款情事之一者，予以扣考，並不得繼續應檢，其學科測試成績以零分計算：

- 一、冒名頂替者。
- 二、持用偽造或變造之應檢證件者。
- 三、互換座位或試題、答案卷（卡）者。
- 四、傳遞資料、信號或相互交談者。
- 五、夾帶書籍文件或違反前條第二項規定者。
- 六、不繳交試題、答案卷（卡）者。
- 七、使用禁止使用之計算工具者。
- 八、窺視他人答案卷（卡）或故意讓人窺視其答案者。
- 九、在桌椅、文具、肢體上或其他處所，書寫有關文字、符號者。
- 十、未遵守本規則，不接受監場人員勸導，擾亂試場內外秩序者。

第三十六條 學科測試應檢人有下列各款情事之一者，學科測試成績扣二十分：

- 一、誤坐或誤用他人答案卷（卡）作答者。
- 二、拆開或毀損答案卷彌封角、裁割答案卷（卡）用紙或污損答案卷（卡）者。
- 三、撕去卷面浮籤、於答案卷（卡）上書寫姓名或其他文字、符號者。
- 四、測試時間結束後，仍繼續作答或繳卷後未即出場且經勸導不聽從者。
- 五、測試時間開始未滿四十五分鐘，經勸導不聽從而出場者。

第三十七條 學科測試應檢人繳卷時，應將答案卷（卡）及試題一併繳交監場人員，始得出場，出場後，不得再進場。

第三十八條 術科測試以實作方式之應檢人應按時進場，測試時間開始後十五分鐘尚未進場者，不准進場；以分節或分站方式為之者，除第一節（站）之應檢人外，應準時進場，逾時不准入場應檢。

術科測試採筆試非測驗題方式之應檢人準用第三十三條至第三十七條規定。

第三十九條 術科測試應檢人進入術科測試試場時，應出示准考證、術科測試通知單、國民身分證及自備工具接受監評人員檢查，未規定之器材、配件、圖說、行動電話、呼叫器或其他電子通訊器材及物品等，不得攜帶進場。

依規定須穿著制服之職類，未依規定穿著者，不得進場應試。

第四十條 術科測試應檢人應按其檢定位置號碼就檢定崗位，並應將准考證、術科測試通知單及國民身分證置於指定位置，以備核對。應檢人對術科測試辦理單位提供之機具設備、材料，如有疑義，應即時當場提出，由監評人員立即處理，測試開始後，不得再提出疑義。

第四十一條 術科測試應檢人應遵守監評人員現場講解之規定事項。

第四十二條 術科測試時間之開始與停止，以測試辦理單位或監評人員之通知為準，應檢人不得自行提前或延後。

第四十三條 術科測試應檢人操作機具設備應注意安全。

第四十四條 術科測試之機具設備因應檢人操作疏失致故障者，應檢人須自行排除，不另加給測試時間。

第四十五條 術科測試應檢人應妥善操作機具設備，有故意損壞者，應負賠償責任。

第四十六條 術科測試應檢人於測試期間之休息時段，其自備工具及工件之處置，悉依監評人員之指示辦理。

第四十七條 術科測試應檢人應於測試結束後，將應繳回之成品、工件等繳交監評人員。中途離場者亦同。繳件出場後，不得再進場。

第四十八條 術科測試應檢人有下列情事之一者，予以扣考，不得繼續應檢，其已檢定之術科成績以不及格論：

- 一、冒名頂替者。
- 二、傳遞資料或信號者。
- 三、協助他人或託他人代為實作者。
- 四、互換工件或圖說者。
- 五、攜帶成品或規定以外之器材、配件、圖說、行動電話、呼叫器或其他電子通訊器材等。
- 六、不繳交工件、圖說或依規定須繳回之試題者。
- 七、故意損壞機具、設備者。
- 八、不接受監評人員指導擾亂試場內外秩序者。
- 九、違反第二十三條規定者。
- 十、明知監評人員未依第二十七條規定迴避而繼續應檢者。

#### **第八章 試題疑義與成績複查之處理**

第四十九條 應檢人對學科測試及術科測試採筆試非測驗題方式之試題或答案

有疑義者，應於測試完畢之翌日起七日內，以書面載明下列事項，向主管機關或學、術科測試辦理單位提出：

- 一、姓名、准考證號碼、地址及聯絡電話。
- 二、測試職類、級別、梯次及題次。
- 三、試題或答案有不當或錯誤之處，應敘明理由並檢送相關資料。

應檢人提出疑義之截止日期以郵戳為憑，逾期不予受理。

應檢人提出疑義，同一試題以提出一次為限。

第五十條 主管機關或學、術科測試辦理單位處理前條疑義應依下列程序辦理：

- 一、涉及試題實質內容者，主管機關應將應檢人所提疑義資料、試題及答案，送請原題庫命製人員於七日內表示意見，必要時得邀請其他專家研商處理意見，據以評閱答案卷並復知應檢人。
- 二、未涉及試題實質內容者，由主管機關或學、術科測試辦理單位逕行處理。前項第一款之題庫命製人員，因故無法處理時，得另請其他題庫命製人員代為處理。

第五十一條 學科測試試題或答案經查明有錯誤或瑕疵時，依下列規定處理：

- 一、試題錯誤致無正確答案，該題一律給分。
- 二、試題雖有瑕疵仍有正確答案或發佈之答案錯誤者，依修正之答案重新評閱。

第五十二條 術科測試採筆試非測驗題方式之試題經查明有錯誤或瑕疵時，依下列規定處理：

- 一、試題或其子題錯誤致無法作答時，該題或該子題不予計分，將其所占分數調配至該科目其他各題或該題之其他子題。
- 二、試題雖有瑕疵仍可作答時，依修正之評閱標準評閱。

第五十三條 應檢人於術科測試進行中，對術科測試採實作方式之試題有疑義時，應當場提出，由監評人員予以記錄，未當場提出並經作成紀錄者，事後不予處理。

前項試題疑義依第五十條規定處理。

第五十四條 應檢人對於學、術科測試成績有異議者，得於成績單送達之日起十五日內，以書面向主管機關或學、術科測試辦理單位申請成績複查，逾期不予受理，並以一次為限。

第五十五條 主管機關對應檢人之成績複查依下列方式處理：

- 一、學科測試應調出申請人答案卡，核對申請人准考證號碼，檢查作答方式是否符合規定，並確認分數計算與登記無誤。
- 二、術科測試應將申請人之答案卷或評審表全部調出，詳細核對准考證號碼，再查對申請複查之成績，並確認各項計算加總與登記無誤。

主管機關應依前項複查結果及各職類評分方式函復申請人。原答

案卷(卡)(影印本亦同)不得寄給申請人。如因申請人作答方法或使用工具不符規定,以致不能正確計分時,應將其原因復知申請人。

第五十六條 申請成績複查者,不得要求重新評閱、申請閱覽或複製答案卷(卡)及評審表、提供各細項分數或術科測試試題之參考答案。亦不得要求告知題庫命製人員、監評人員或閱卷人員之姓名或有關資料。

#### 第九章 偶發事件之處理

第五十七條 有下列情形之一者,應由測試辦理單位負責人按所遲誤之時間,補足測試時間:

- 一、因試務工作疏失,致遲誤應檢人作答時間者。
- 二、試場分配或其他事項錯誤,致遲誤應檢人於規定時間抵達試場者。
- 三、學、術科測試場地、設備等設置不當,經決定另遷移至適當場所繼續測試者。
- 四、術科測試進行中遇有停電或其他事故,經決定暫時中止測試者。

第五十八條 未依規定結束測試時間而提前收卷時,應按提前之時間占測試時間之比例加分。

第五十九條 遇有停電、颱風、地震、空襲、水災、火災、鬧場漏裝試題、試題遺失或其他重大事故,致不能進行學、術科測試時,依下列規定處理:

- 一、於測試舉行前發生者,應由學、術科測試辦理單位報請主管機關決定。如該測試另行擇期舉行時,應由該單位公告測試延期,並通知應檢人。
- 二、於測試進行中發生者,測試辦理單位負責人審視應中止測試時,應立即通知監場(監評)人員收回全部答案卷(卡)或工件,其學科測試或術科測試採筆試非測驗方式之時間不足二分之一者,依前款規定,另行擇期舉行;已超過二分之一者,不再另行擇期舉行,其應檢人成績計算,依前條規定辦理。
- 三、前款情形於術科測試採實作方式時,由術科測試辦理單位處理。

第六十條 因前條情形致不能進行學術科測試,需另行擇期舉行測試時,應重新命題。但經主管機關確認無洩題之虞時,得採用原試題。

第六十一條 試務工作人員因疏失致應檢人答案卷(卡)裁割或污損時,應於試場紀錄表註記。

第六十二條 應檢人已作答之答案卷(卡),於測試後登錄成績前遺失或毀損,致無法計算成績者,應由測試辦理單位擬具處理意見報主管機關核定。

#### 第十章 附則

第六十三條 本規則所訂之各項書表格式,由中央主管機關定之。

第六十四條 本規則自發布日施行。

## 附錄 C-1 專家問卷

### 專 家 問 卷

#### 游泳池水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構之研究問卷

(建立專家內容效度)

親愛的先進您好：

為了瞭解並建立本研究工具「游泳池水質處理人員專業能力指標」、「游泳池水質處理人員培訓課程建構」問卷的專家效度，懇祈惠賜卓見。

肅此 敬頌 教祺

指導教授：林文郎教授

編製者：徐瑞良

通訊地址：高雄縣烏松鄉澄清路 840 號 國立台灣體育學院體育研究所

電話：(07)731-0606-321

研究生：徐瑞良

E-mail：[joe50503388@yahoo.com.tw](mailto:joe50503388@yahoo.com.tw)

第一部分：個人資料：(請根據您個人狀況於□中打“✓”方式或逐一填寫各題)

一、性別：1.  男； 2.  女

二、年齡：1.  20 歲以下； 2.  21-30 歲； 3.  31-40 歲； 4.  41-50 歲；  
5.  51 歲以上

三、從事水質處理年資：1.  1 年以下； 2.  1.1~2 年； 3.  2.1~3 年  
4.  3.1~4 年； 5.  4.1~5 年； 6.  5 年以上

四、最高學歷：1.  國小以下； 2.  國(初)中； 3.  高中(職)； 4.  專科；  
5.  學士； 6.  碩士； 7.  博士

五、目前服務單位：

(一) 單位：1.  健身俱樂部； 2.  室內溫水游泳池； 3.  室外游泳池；  
4.  其他：\_\_\_\_\_

(二) 職稱：1.  經理； 2.  主任； 3.  組長； 4.  救生員；  
5.  專職水質處理人員； 6.  其他：\_\_\_\_\_

六、您的月薪是多少新臺幣？(單位：元)

1.  20000 以下； 2.  20001-30000； 3.  30001-40000； 4.  40001-50000；  
5.  50001-60000； 6.  60001-70000； 7.  70001-80000； 8.  80001-90000；  
9.  90001-100000； 10.  100001 以上

七、請指出個人參加過水質處理研習

1.  無； 2.  衛生局； 3.  體委會； 4.  各大專院校； 5.  各協會；  
6.  其他：\_\_\_\_\_

八、您是否有考取有關游泳池水質處理人員的証照：1.  有； 2.  無

九、承第八題若您答「有」，請問您取得之証照名稱：\_\_\_\_\_

十、承第八題若您答「有」，請問您發照單位：\_\_\_\_\_

- 十一、您最高學位畢業學校類型：1.  高職；2.  高中；3.  體育相關院校；  
4.  一般大學；5.  其他 \_\_\_\_\_

以上個人資料的結果、建議與無法直接在問卷上做修改的部份，請填寫於此表中。謝謝。

- 一、 需要修改、刪除的題目（請標示題號）？
- 二、 需要增加的題目？
- 三、 填答指示，是否清晰、易於瞭解？
- 四、 題目之用字遣詞是否適當？語意是否通順、易於瞭解？

**第二、三部份填答說明：**

1. 本評鑑表之目的乃希望透過國內游泳池水質處理專家學者之卓見，以建構有關游泳池水質處理人員專業能力指標以及培訓課程建構之客觀工具。
2. 本量表經專家學者評鑑後，將依專家學者惠賜之評定結果彙整出游泳池水質處理人員專業能力指標以及培訓課程建構之預試量表。
3. 茲將問卷依各項度所編製的構面與題目是否合適列為該構面之題目，如果您認為合適，請在「合適」格內劃上「✓」；如果不合適，請在「不合適」格內劃上「✓」（以此類推）。
4. 如果您在某一構面中認為需要在增加其他問題，請惠予提示，並填寫問卷內容。
5. 如有任何題目文句不順或詞不達意，亦或另需修改，敬請費神予以斧正。

**第二部份：專業能力（執行業務的技巧、經驗或能力）**

	很 合 適	合 適	不 合 適	很 不 合 適	刪 除
<b>一、人際關係與溝通構面</b>					
1. 對泳客諮詢與解說 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
修正意見：					
2. 溝通能力（口頭及書面溝通） ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	修正意見：					
3.	與代理商、廠商之合作協調	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
4.	外國語文能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

		很 合 適	合 適	不 合 適	很 不 合 適	刪 除
<b>二、行政工作能力構面</b>						
5.	工作性質之分析	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
6.	資源分配之控制	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
7.	研究執行之能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
8.	幕僚人員會商之組織化	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
9.	合約之訂定與程序	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
10.	撰寫工作日誌	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
11.	撰寫工作流程	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
12.	物品保管、使用記錄與檔案建立能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
13.	補給採購設備能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
14.	維修紀錄之建立	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
15.	電腦技術操作能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
16.	會計能力	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

合 適      合 合      合 不 除      冊

**三、管理能力構面**

17.	公共安全管理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
18.	危機處理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
19.	具游泳池法令了解能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
20.	對於突發問題處理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
21.	救生能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
22.	決策管理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
23.	獲得有效和可信的資訊能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
24.	工作職掌之了解 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 適 合 不 除  
適 適 適 適

**四、游泳池池體結構構面**

25.	了解游泳池池體結構 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
26.	了解游泳池出水與落水頭之管路分佈	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 適 合 不 除  
適 適 適 適

**五、游泳池過濾系統構面**

27.	了解游泳池加熱系統與加熱能量運用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
28.	了解過濾系統總類與材質 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

29.	了解過濾系統之濾材之總類 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
30.	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
31.	了解過濾系統之電路 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
32.	了解過濾系統之泵浦大小及運用 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
33.	了解過濾系統之泵浦大小及運用 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 合 不 不  
適 適 適 合 除

**六、游泳池水質處理構面**

34.	具游泳池水量計算的能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
35.	具游泳池補水時機的能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
36.	水質測試能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
37.	水質含重金屬處理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
38.	水質顏色的辨認能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
39.	水質混濁處理能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
40.	水質澄清度辨視能力 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
41.	了解 PH 值與餘氯的關係 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

適 合 很 適 合 適 合 不 合 不 除 刪

**七、化學用藥構面**

42.	分辨化學藥品總類及其功能之能力…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
43.	化學藥品運用之能力…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
44.	了解水質測試液及品牌與運用…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
45.	PH值調整能力…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
46.	含氯量的計算方法…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
47.	加酸、加鹼用量之計算能力…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
48.	提升餘氯之氯的用量計算能力…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

**第三部份：培訓課程**

很 合 不 很 刪  
合 適 合 不 除  
適 適 適 合 適

**一、安全管理課程構面**

1.	公共安全…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
2.	危機處理學…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
3.	游泳池衛生法令…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 適 合 不 除  
適 適 適 合 適

**二、設施規劃管理課程構面**

4.	游泳池設施規劃與管理…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
5.	運動設施管理…	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

6.	運動設施設計 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
7.	過濾系統使用與分析 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
8.	游泳池主體結構分析 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
9.	鍋爐操作與運用 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 合 合 不  
適 適 適 合 除

**三、游泳池水質處理課程構面**

10.	化學用藥理論與運用 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
11.	游泳池水質辨別與處理 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
12.	水質處理操作實習與參訪 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
13.	水質測試標準與方法 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示 \_\_\_\_\_

很 合 不 很 刪  
合 合 合 不  
適 適 適 合 除

**四、基礎課程構面**

14.	水電專業 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
15.	建築法規 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
16.	公共關係 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
17.	電腦文書處理 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
18.	網際網路運用 ……	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

19.	英文	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
20.	公文與寫作	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
21.	經費預算之編列	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
22.	保險學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示

		很 合 適	合 適	不 合 適	很 不 合 適	刪 除
<b>五、運動休閒場館經營管理課程構面</b>						
23.	運動休閒產業學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
24.	運動財務管理學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
25.	活動企劃學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
26.	運動管理學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
27.	人力資源管理	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
28.	契約行政學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					
29.	水上活動管理學	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	修正意見：					

本構面上須增列之題目，請提示

**第四部份：開放問題**

一、 您認為我國游泳池水質處理人員專業能力發展面臨最大的問題為何？

---

---

---

二、 如果您對本研究與問卷，尚有其它想法與建議，歡迎您敘述如下？

---

---

---

本問卷到此全部結束，非常感謝您的協助與撥空填答，煩請檢查是否有遺漏之處，不勝感激。

敬祝 萬事如意，步步高昇

## 附錄 C-2 問卷(專家內容效度)審查委員名單

本研究感謝下列十二位學者專家，擔任本研究問卷專家效度之審查委員，為本研究問卷之編制，提供寶貴意見與指導。

### 一、運動休閒學者專家

姓名	服務單位	職稱
王琳麒	正修科技大學超微量中心	助理教授兼組長
林文郎	國立台灣體育學院運動管理學系	教授兼所長
黃彥翔	國立台灣體育學院運動管理學系	助理教授
蔡崇濱	正修科技大學運動健康與休閒系	教授兼系主任、 體育室主任

(依姓氏筆劃順序排列)

### 二、政府相關機構專家

姓名	服務單位	職稱
何啟照	高雄市立體育場	場長
陳啟明	台灣省自來水公司第七區管理處檢驗室	工程員
黃茂琳	台灣省自來水公司第七區管理處檢驗室	工程員
劉碧隆	高雄縣政府衛生局	課長
蔡融居	高雄市政府衛生局	副局長

(依姓氏筆劃順序排列)

### 三、游泳池業者專家

姓名	服務單位	職稱
黃良富	四季室內溫水游泳池、 世紀水上世界	董事長、 總經理
劉大偉	衛武營室內溫水水療館	經理兼 游泳隊總 教練
鄭國慶	立欣國際開發股份有限公司(布魯樂谷)	救生主任

(依姓氏筆劃順序排列)

## 附錄 C-3 預試問卷

### 游泳池水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構及 證照制度建立之研究預試問卷

親愛的先進您好：

首先感謝您填寫這份問卷，本問卷調查之目的在研究探討了解游泳池水質處理人員的專業能力以及對於專業知能學術研究之用，請您放心做答。您的鼎力協助，且提供的意見與資訊能助日後游泳池水質處理人員，專業素質的提升，盡而完成證照制度建立的最終目標。本問卷包括（一）個人資料（二）專業能力（三）培訓課程（四）開放性問題等四部份，請就您的經驗與看法，依作答說明，逐題填寫。由衷地感謝您的支持與協助。

尚此 敬頌 教祺

國立台灣體育學院體育研究所

通訊地址：高雄縣鳥松鄉澄清路 840 號

指導教授：林文郎教授

電話：(07)731-0606-321

研究生：徐瑞良

E-mail：[joe50503388@yahoo.com.tw](mailto:joe50503388@yahoo.com.tw)

敬啟

第一部分：個人資料：(請根據您個人狀況於□中打"✓"方式或逐一填寫各題)

一、性別：1.  男； 2.  女

二、年齡：1.  20歲以下； 2.  21-30歲； 3.  31-40歲； 4.  41-50歲；  
5.  51歲以上

三、從事水質處理年資：1.  1年以下； 2.  1.1~2年； 3.  2.1~3年  
4.  3.1~4年； 5.  4.1~5年； 6.  5.1年以上

四、最高學歷：1.  國小以下； 2.  國(初)中； 3.  高中(職)； 4.  專科；  
5.  學士； 6.  碩士； 7.  博士

五、目前服務單位與職稱：

(一) 單位：1.  健身俱樂部； 2.  室內溫水游泳池； 3.  室外游泳池；  
4.  其他：\_\_\_\_\_

(二) 職稱：1.  經理； 2.  主任； 3.  組長； 4.  救生員；  
5.  專職水質處理人員； 6.  其他：\_\_\_\_\_

六、您的月薪是多少新臺幣？(單位：元)

1.  20000 以下； 2.  20001-30000； 3.  30001-40000； 4.  40001-50000；  
5.  50001-60000； 6.  60001-70000； 7.  70001-80000； 8.  80001-90000；  
9.  90001-100000； 10.  100001 以上

七、請指出個人參加過的水質處理研習

1.  無； 2.  衛生局； 3.  體委會； 4.  各大專院校； 5.  各協會；

6.  其他：\_\_\_\_\_

八、您是否有考取有關游泳池水質處理人員的証照：1.  有；2.  無

(一)承第八題，若您答「有」，請問您取得之証照名稱：\_\_\_\_\_

(二)承第八題，若您答「有」，請問您發照單位：\_\_\_\_\_

九、您最高學歷學校之屬性：1.  高職；2.  高中；3.  體育相關院校；

4.  一般大學；5.  其他 \_\_\_\_\_

**第二部份：專業能力（執行業務的技巧、經驗或能力）**

**填答說明：**1. 本部份共有 48 題，務請每題都作答。

2. 請於細讀每一專業能力題項後，依據自己的看法，判斷其重要程度，將適當的數字圈起來。（5 代表非常重要；4 代表重要；3 代表普通；2 代表不重要；1 代表非常不重要）

範例 1. 電腦技術操作能力	5	4	3	2	1
	非常 重要	重 要	普 通	不 重 要	非 常 不 重 要
1. 對泳客諮詢與解說	5	4	3	2	1
2. 溝通能力（口頭及書面溝通）	5	4	3	2	1
3. 與代理商、廠商之合作協調	5	4	3	2	1
4. 外國語文能力	5	4	3	2	1
5. 對游泳池工作性質之分析	5	4	3	2	1
6. 資源分配之控制	5	4	3	2	1
7. 合約之訂定與程序	5	4	3	2	1
8. 撰寫工作流程與工作日誌	5	4	3	2	1
9. 物品保管、使用記錄與檔案建立能力	5	4	3	2	1
10. 補給採購設備能力	5	4	3	2	1
11. 維修紀錄之建立	5	4	3	2	1
12. 電腦技術操作能力	5	4	3	2	1
13. 公共安全管理能力	5	4	3	2	1
14. 危機處理能力	5	4	3	2	1
15. 具備了解游泳池相關法令之能力	5	4	3	2	1
16. 對於突發問題處理能力	5	4	3	2	1
17. 救生能力	5	4	3	2	1
18. 決策管理能力	5	4	3	2	1
19. 獲得有效和可信的資訊能力	5	4	3	2	1

20.	對工作職掌之了解	5	4	3	2	1
21.	了解游泳池池體結構	5	4	3	2	1
22.	了解游泳池出水與落水頭之管路分佈	5	4	3	2	1
23.	了解游泳池加熱系統與加熱能量運用	5	4	3	2	1
24.	了解過濾系統種類與材質	5	4	3	2	1
25.	了解過濾系統濾材之種類	5	4	3	2	1
26.	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作	5	4	3	2	1
27.	了解過濾系統之電路及用電量	5	4	3	2	1
28.	了解過濾系統之泵浦馬力及運用	5	4	3	2	1
29.	了解過濾系統之過濾量	5	4	3	2	1
30.	過濾系統之基本維修與故障排除	5	4	3	2	1
31.	具游泳池水量計算的能力	5	4	3	2	1
32.	具游泳池補水時機的能力	5	4	3	2	1
33.	水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力	5	4	3	2	1
34.	水質含重金屬處理能力	5	4	3	2	1
35.	水質顏色的辨認能力	5	4	3	2	1
36.	水質混濁處理能力	5	4	3	2	1
37.	水質澄清度辨視能力	5	4	3	2	1
38.	了解 pH 值與餘氯的關係	5	4	3	2	1
39.	分辨化學藥品種類及了解其功能	5	4	3	2	1
40.	化學藥品運用之能力	5	4	3	2	1
41.	除加氯外，其他水質淨化之方法：ex、 臭氧、紫外光等	5	4	3	2	1
42.	了解水質測試儀器種類與運用	5	4	3	2	1
43.	pH 值調整能力	5	4	3	2	1
44.	含氯量的計算方法	5	4	3	2	1
45.	加酸、加鹼用量之計算能力	5	4	3	2	1
46.	提升餘氯之氯的用量計算能力	5	4	3	2	1
47.	水電管路維護檢修能力	5	4	3	2	1
48.	池水長藻類之辨別與處理能力	5	4	3	2	1

第三部份：培訓課程

填答說明：1. 本部份共有 28 題，務請每題都作答。  
 2. 請於細讀每一培訓課程題項後，依據自己的看法，判斷其重要程度，將適當的數字圈起來。(5 代表非常重要；4 代表重要；3 代表普通；2 代表不重要；1 代表非常不重要)

範例 1. 游泳池設施規劃與管理 …… 5 **4** 3 2 1

	非常 重要	重 要	普 通	不 重 要	非 常 不 重 要
1. 公共安全 ……	5	4	3	2	1
2. 危機處理學 ……	5	4	3	2	1
3. 游泳池衛生法令 ……	5	4	3	2	1
4. 游泳池設施規劃與管理 ……	5	4	3	2	1
5. 附屬運動設施管理 ……	5	4	3	2	1
6. 過濾系統使用與分析 ……	5	4	3	2	1
7. 游泳池主體結構分析 ……	5	4	3	2	1
8. 鍋爐操作與運用 ……	5	4	3	2	1
9. 化學用藥理論與運用 ……	5	4	3	2	1
10. 游泳池水質辨別與處理 ……	5	4	3	2	1
11. 水質處理操作實習與參訪 ……	5	4	3	2	1
12. 水質測試標準與方法 ……	5	4	3	2	1
13. 水電專業 ……	5	4	3	2	1
14. 建築法規 ……	5	4	3	2	1
15. 公共關係 ……	5	4	3	2	1
16. 電腦文書處理 ……	5	4	3	2	1
17. 英文 ……	5	4	3	2	1
18. 公文與寫作 ……	5	4	3	2	1
19. 經費預算之編列 ……	5	4	3	2	1
20. 保險學 ……	5	4	3	2	1
21. 運動法律學 ……	5	4	3	2	1
22. 運動休閒產業學 ……	5	4	3	2	1
23. 運動財務管理學 ……	5	4	3	2	1
24. 活動企劃學 ……	5	4	3	2	1
25. 人力資源管理 ……	5	4	3	2	1

26.	契約行政學	5	4	3	2	1
27.	水上活動管理學	5	4	3	2	1
28.	俱樂部經營管理	5	4	3	2	1

**第四部份：開放問題**

二、 您認為我國游泳池水質處理人員專業能力發展面臨最大的問題為何？

---



---



---

二、 如果您對本研究與問卷，尚有其它想法與建議，歡迎您敘述如下？

---



---



---

本問卷到此全部結束，非常感謝您的協助與撥空填答，煩請檢查是否有遺漏之處，不勝感激。

敬祝 萬事如意，步步高昇

## 附錄 C-4 正式問卷

### 游泳池水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構及 證照制度建立之研究問卷

親愛的先進您好：

首先感謝您填寫這份問卷，本問卷調查之目的在研究探討了解游泳池水質處理人員的專業能力以及對於專業知能學術研究之用，請您放心作答。您的鼎力協助，且提供的意見與資訊能助日後游泳池水質處理人員，專業素質的提升，盡而完成證照制度建立的最終目標。本問卷包括（一）個人資料（二）專業能力（三）培訓課程（四）開放性問題等四部份，請就您的經驗與看法，依作答說明，逐題填寫。由衷地感謝您的支持與協助。

尚此 敬頌 教祺

國立台灣體育學院體育研究所

通訊地址：高雄縣鳥松鄉澄清路 840 號

指導教授：林文郎教授

電話：(07)731-0606-403

研究生：徐瑞良

E-mail：[joe50503388@yahoo.com.tw](mailto:joe50503388@yahoo.com.tw)

敬啟

第一部分：個人資料：(請根據您個人狀況於□中打"✓"方式或逐一填寫各題)

一、性別：1.  男； 2.  女

二、年齡：1.  20歲以下； 2.  21-30歲； 3.  31-40歲； 4.  41-50歲；  
5.  51歲以上

三、從事水質處理年資：1.  1年以下； 2.  1.1~2年； 3.  2.1~3年  
4.  3.1~4年； 5.  4.1~5年； 6.  5.1年以上

四、最高學歷：1.  國小以下； 2.  國(初)中； 3.  高中(職)； 4.  專科；  
5.  學士； 6.  碩士； 7.  博士

五、目前服務單位與職稱：

(一) 單位：1.  健身俱樂部； 2.  室內溫水游泳池； 3.  室外游泳池；  
4.  其他：\_\_\_\_\_

(二) 職稱：1.  經理； 2.  主任； 3.  組長； 4.  救生員；  
5.  專職水質處理人員； 6.  其他：\_\_\_\_\_

六、您的月薪是多少新臺幣？(單位：元)

1.  20000 以下； 2.  20001-30000； 3.  30001-40000； 4.  40001-50000；  
5.  50001-60000； 6.  60001-70000； 7.  70001-80000； 8.  80001-90000；  
9.  90001-100000； 10.  100001 以上

七、請指出個人參加過的水質處理研習

1.  無； 2.  衛生局； 3.  體委會； 4.  各大專院校； 5.  各協會；

6. 其他：\_\_\_\_\_

八、您是否有考取有關游泳池水質處理人員的証照：1. 有；2. 無

(一)承第八題，若您答「有」，請問您取得之証照名稱：\_\_\_\_\_

(二)承第八題，若您答「有」，請問您發照單位：\_\_\_\_\_

九、您最高學歷學校之屬性：1. 高職；2. 高中；3. 體育相關院校；

4. 大學；5.技職院校；6 其他\_\_\_\_\_

**第二部份：專業能力（執行業務的技巧、經驗或能力）**

**填答說明：**1.本部份共有40題，務請每題都作答。

2.請於細讀每一專業能力題項後，依據自己的看法，判斷其重要程度，將適當的數字圈起來。(5代表非常重要；4代表重要；3代表普通；2代表不重要；1代表非常不重要)

**範例 1.電腦技術操作能力** …… 5 **4** 3 2 1

	非常 重 要	重 要	普 通	不 重 要	非 常 不 重 要
1. 溝通能力（口頭及書面溝通）…	5	4	3	2	1
2. 與代理商、廠商之合作協調…	5	4	3	2	1
3. 資源分配之控制…	5	4	3	2	1
4. 撰寫工作流程與工作日誌…	5	4	3	2	1
5. 物品保管、使用記錄與檔案建立能力	5	4	3	2	1
6. 補給採購設備能力…	5	4	3	2	1
7. 維修紀錄之建立…	5	4	3	2	1
8. 公共安全管理能力…	5	4	3	2	1
9. 危機處理能力…	5	4	3	2	1
10. 具備了解游泳池相關法令之能力…	5	4	3	2	1
11. 決策管理能力…	5	4	3	2	1
12. 獲得有效和可信的資訊能力…	5	4	3	2	1
13. 對工作職掌之了解…	5	4	3	2	1
14. 了解游泳池池體結構…	5	4	3	2	1
15. 了解游泳池出水與落水頭之管路分佈	5	4	3	2	1
16. 了解游泳池加熱系統與加熱能量運用	5	4	3	2	1
17. 了解過濾系統種類與材質…	5	4	3	2	1
18. 了解過濾系統濾材之種類…	5	4	3	2	1

19.	了解過濾系統逆洗、正洗、過濾更換濾材之操作	5	4	3	2	1
20.	了解過濾系統之電路及用電量	5	4	3	2	1
21.	了解過濾系統之泵浦馬力及運用	5	4	3	2	1
22.	過濾系統之基本維修與故障排除	5	4	3	2	1
23.	具游泳池水量計算的能力	5	4	3	2	1
24.	具游泳池補水時機的能力	5	4	3	2	1
25.	水質酸鹼度、餘氯、澄清度測試能力	5	4	3	2	1
26.	水質含重金屬處理能力	5	4	3	2	1
27.	水質顏色的辨認能力	5	4	3	2	1
28.	水質混濁處理能力	5	4	3	2	1
29.	水質澄清度辨視能力	5	4	3	2	1
30.	了解 pH 值與餘氯的關係	5	4	3	2	1
31.	分辨化學藥品種類及了解其功能	5	4	3	2	1
32.	除加氯外，其他水質淨化之方法：ex、臭氧、紫外光等	5	4	3	2	1
33.	了解水質測試儀器種類與運用	5	4	3	2	1
34.	pH 值調整能力	5	4	3	2	1
35.	含氯量的計算方法	5	4	3	2	1
36.	加酸、加鹼用量之計算能力	5	4	3	2	1
37.	提升餘氯之氯的用量計算能力	5	4	3	2	1
38.	水電管路維護檢修能力	5	4	3	2	1
39.	池水長藻類之辨別與處理能力	5	4	3	2	1

### 第三部份：培訓課程

填答說明：1. 本部份共有 19 題，務請每題都作答。

2. 請於細讀每一培訓課程題項後，依據自己的看法，判斷其重要程度，將適當的數字圈起來。(5 代表非常重要；4 代表重要；3 代表普通；2 代表不重要；1 代表非常不重要)

範例 1. 游泳池設施規劃與管理

5	4	3	2	1
---	---	---	---	---

非 常 重 要	重 要	普 通	不 重 要	非 常 不 重 要
------------------	--------	--------	-------------	-----------------------

1. 公共安全	5	4	3	2	1
---------	---	---	---	---	---

2.	危機處理學	5	4	3	2	1
3.	游泳池衛生法令	5	4	3	2	1
4.	附屬運動設施管理	5	4	3	2	1
5.	過濾系統使用與分析	5	4	3	2	1
6.	游泳池主體結構分析	5	4	3	2	1
7.	鍋爐操作與運用	5	4	3	2	1
8.	游泳池水質辨別與處理	5	4	3	2	1
9.	水質處理操作實習與參訪	5	4	3	2	1
10.	水質測試標準與方法	5	4	3	2	1
11.	水電專業	5	4	3	2	1
12.	運動法律學	5	4	3	2	1
13.	運動休閒產業學	5	4	3	2	1
14.	運動財務管理學	5	4	3	2	1
15.	活動企劃學	5	4	3	2	1
16.	人力資源管理	5	4	3	2	1
17.	契約行政學	5	4	3	2	1
18.	水上活動管理學	5	4	3	2	1
19.	俱樂部經營管理	5	4	3	2	1

#### 第四部份：開放問題

一、您認為我國游泳池水質處理人員專業能力發展面臨最大的問題為何？

---

二、如果您對本研究與問卷，尚有其它想法與建議，歡迎您敘述如下？

---

本問卷到此全部結束，非常感謝您的協助與撥空填答，煩請檢查是否有遺漏之處，不勝感激。

敬祝 萬事如意，步步高昇

## 附錄 C-5 問卷專家效度審查同意函

### 問卷專家效度審查同意函

教授您好：

本人為國立台灣體育學院體育研究所研究生，目前正著手進行碩士論文：「游泳池水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構及證照制度建立之研究」。本函的主要目的在於誠摯的邀請您擔任本研究問卷專家效度審查小組成員。

尊悉台端在游泳池水質處理領域專業的見解與精闢的研究，對該領域的發展貢獻至鉅，特衷心的懇請您能夠擔任，本研究問卷專家效度審查小組的成員，並藉助您在該領域的專業知識研究成果，對本研究之問卷內容予以修正，並提出您寶貴的意見，定能使本研究更臻完善。此外，煩請您將參與意願回函填寫後與問卷調查結果評估表，於 8 月 25 日前傳真至：(07)7331080 或郵寄至正修科技大學體育室(高雄縣烏松鄉澄清路 840 號徐瑞良收)，最後，衷心期盼您對本研究的指正與建議，感謝您的支持與協助。

專此如蒙 鴻教，無任 感盼！

國立台灣體育學院體育研究所

指導教授：林文郎教授

研究生：徐瑞良 敬上

附錄 C-6 問卷專家效度審查與意願回函

國立臺灣體育學院體育研究所  
Graduated School of Physical Education,  
National Taiwan College of Physical Education

問卷專家效度審查與意願回函

- 是，本人將擔任貴研究之問卷專家效度審查小組成員。  
 否，本人無法擔任貴研究之問卷專家效度審查小組成員。

姓名：

服務單位：

系所名稱：

職稱：

領域專長：

通訊地址：

聯絡電話：(0) \_\_\_\_\_；(H) \_\_\_\_\_

傳真： \_\_\_\_\_；E-mail： \_\_\_\_\_

※煩請於 8 月 25 日前以傳真或郵寄回覆此函，謝謝您的合作。

正修科技大學運動健康與休閒系 徐瑞良 敬上

地址：高雄縣鳥松鄉澄清路 840 號

E-mail: [joe50503388@yahoo.com.tw](mailto:joe50503388@yahoo.com.tw) TEL: (07)7310606-321

行動電話：0933658082

FAX: (07)7331080

## 附錄 C-7 專家問卷感謝函

國立臺灣體育學院體育研究所  
Graduated School of Physical Education,  
National Taiwan College of Physical Education

---

### 感謝函

教授您好：

首先感謝您同意擔任「游泳池水質處理人員專業能力指標與培訓課程建構及證照制度建立之研究」問卷(專家)內容效度審查小組的成員。本研究旨在探討游泳池水質處理人員專業能力之相關問題，內容包括：專業能力、培訓課程，證照制度，並期將研究結果提供相關機構之參考。由衷地感您的幫忙及協助。

本專家問卷包括：(一)個人資料；(二)專業能力；(三)專業課程及；(四)開放性問題等四部分。請您詳細閱讀與填寫本調查問卷的題目，對其文字陳述及題目的增減加以指正與修改。同時，也希望對本問卷的整體架構提供您寶貴的建議。

如在文字說明有語意含糊不清之處，請您直接在題目上標記或修改；如您覺得該題目不須列入或是應增列至課程中，也煩請您加以標記與備註。

請您將問卷與審查結果評估表，於8月25日前傳真至：(07)7331080或郵寄至高雄縣鳥松鄉澄清路840號。

最後感謝您的合作與協助，誠摯地期待您的指導與建議。

指導教授：林文郎教授

研究生：徐瑞良 敬上