

出國報告（出國類別：研討會）

第 13 屆國際桌總運動科學研討會

服務機關：國立中興大學體育室

姓名職稱：許銘華 副教授

派赴國家：法國巴黎

出國期間：102 年 5 月 8 日~18 日

報告日期：102 年 7 月 20 日

摘要

本次研討會-第 13 屆國際桌總運動科學研討會為國際桌總(ITTF)所舉辦，每二年舉辦一次，每次的舉辦地點為該年舉辦世界個人桌球錦標賽之所在地。本屆會議舉辦地在法國巴黎的國立運動研究所(INSEP)舉行，日期為 2013 年 5 月 11 日至 2013 年 5 月 12 日，共 2 天。因每二年才舉辦一次，堪稱桌球學術界最大之盛事。本屆主題為：“高水準桌球意象”，會議所討論之議題皆與桌球運動相關。本次研討會共有 79 篇發表論文，其中口頭發表 32 篇、海報發表 45 篇、專題演講 2 篇。參與本次研討會最大收穫是在將近 80 篇論文中約有 10 篇論文是屬於桌球技戰術分析議題，剛好與我本次發表的研究領域相近，因此在會中不僅獲取許多學者們具有創新價值的技戰術分析方法外，也非常感謝他們在我所發表的論文上給予良好的建議，這對我在未來研究上將有莫大助益。桌球是台灣亞奧運重點培訓運動項目，國內選手如要有更優異成績表現，將更具科學性的學術研究運用到運動場上之實踐是不容忽視的。故建議有關單位應更加重視類似之研討交流，期能更加補助經費來鼓勵更多國內有意參與者能出去學習交流或在經費許可下能邀請國外學者來台專題演講，讓國內研究者吸取更多經驗與新知，藉以提升研究品質與風氣，進而能將所學實質發揮在運動場上。

目次	頁
一、目的	1
二、過程	1
三、心得及建議	4
四、附錄6

一、目的

本次研討會--「第 13 屆國際桌總運動科學研討會」為國際桌總(International Table Tennis Federation 簡稱 ITTF)所舉辦，每二年舉辦一次，每次的舉辦地點為該年舉辦世界個人桌球錦標賽之所在地，今年的會議舉辦地在法國巴黎的國立運動研究所(INSEP, National Institute of Sport)舉行(圖 1、圖 2)。由於會議所討論之議題皆與桌球運動相關且二年才舉辦一次，因此堪稱桌球學術界最大之盛事，而身為熱愛桌球運動的我也以能參與此研討會為榮。這也是我第二次參與此研討會，由於在 2009 年第一次參與此研討會獲益良多，因此也相當期待能再藉由本次的研討會與各國鑽研桌球運動之專家學者進行學術交流，藉以拓展國際視野、增進本職學能，也期望能帶動國內研究桌球運動之學術風氣，進而提升研究品質及運動場上之表現。

二、過程

本次研討會的整個議程時間是自 2013 年 05 月 11 日至 2013 年 05 月 12 日，共 2 天，在會後順道觀賞二年一次的「世界個人桌球錦標賽」(5 月 13 日~20 日)，欣賞來自世界各國桌球好手在競技場上的精采廝殺，為我國桌球好手加油打氣。會議第一天(5 月 11 日)上午 8:30 於會場外領取大會資料(圖 3)並繳交相關費用後，於 9:00 準時參加開幕典禮。研討會所探討議題皆與桌球運動相關，其主題為：“高水準桌球印象”(The image of high level table tennis)。探討領域包含桌球技術領域(如影片記錄、影片分析....)、醫學領域(如生化研究、運動傷害預防、健康與體適能...)、行銷與媒體領域(製造廠商、贊助商、資訊/傳播...)、文化與社會領域(如教育、發展史、友誼...)等，我所發表的主題屬於技術分析(technical image)領域。本次研討會有來自於 19 個國家約 60 名成員參加，成員中大多是實際參與桌球運動愛好者，本次會議共發表 79 篇論文，其中口頭發表 32 篇、海報發表 45 篇、專題演講 2 篇。來自台灣成員共有 12 位，8 位大專教師、4 位研究生(圖 4)。

大會主席 Dr. Jean-Francois KAHN 於開幕典禮致完歡迎詞與貴賓介紹後即進行第一場專題演講，受邀演講者為中國乒乓球學院張輝博士，張博士是目前中國大陸最優秀的桌球技戰術分析專家，奪得 2012 年倫敦奧運男單金牌選手張繼科即是張博士的研究團隊多年提

供重要技戰術情蒐分析之努力成果。故此場演講頗受關注，其演講主題為：“中國桌球技戰術系統分析”(Systematic analysis of techniques and tactics of table tennis in China)，主要探討內容為分享中國大陸桌球科研團隊如何運用技戰術分析方法來贏得世界盃和奧運會等國際大賽的成果。此主題剛好與我的研究領域相近，因此在會後跟張博士請教了許多有關桌球技戰術分析問題與目前研究趨勢。在這場精彩的演講中首次讓我見識到將資料採礦(data mining)技術運用於桌球技戰術分析領域，會中張博士亦提到資料採礦技術雖已運用在其他領域多年(如醫藥管理、市場行銷等)但運用在運動領域還算不多，尤其將之實踐於技戰術組合多樣且複雜的桌球競技場上更是不易，如果本身不是從事桌球運動背景出身者而光會資料採礦技術也是無法取其精隨。但從事桌球運動背景者也因大多不甚瞭解(就像我)或從未聽過資料採礦技術這套方法，這也是導致無人採用此技術之重要因素。演講結束後，大會安排了 7 篇的口頭發表，主要探討內容大多與電腦輔助系統來協助桌球技術訓練有關。例如法國學者利用電腦感應系統來協助修正擊球動作；美國學者以數位影像系統幫助教練和選手在桌球技術上訓練；日本學者利用電腦 3D 影像系統來協助發球訓練，同時讓發球動作分析更具效率，顯現電腦科技運用在運動領域之重要性。下午時段從 2 點 30 分開始，安排了 4 篇不同領域的口頭發表，其中有二篇是我較感興趣的分別為澳洲學者所發表的藉由神經回饋(NFB)訓練來增進優秀桌球選手在運動上的表現議題；另一篇伊朗學者所發表的論文，他從心理學與醫學層面去探討桌球選手在高壓力情境下服用禁藥的情形。伊朗學者在其研究中發現選手在高壓力情境下濫用藥物自我效能較低，因此建議教練應多加注意選手在大比賽前有無濫用藥物情形發生。15:45~16:30 為海報發表時間，共有 22 篇的海報論文發表，我選擇了二篇與我研究領域相近的技戰術分析進行交流。這二篇論文都是由大陸學者所發表，其最大特色在於所使用的分析法對我或場上參與者都算陌生，因此也引起很大討論。例如第一篇以雙移動得分概率(double moving score probability)來分析賽局中的得失分表現，經過發表者對我們解釋才知道雙移動得分概率是分析股票漲跌常用方法，而桌球比賽過程中的得失分就如同股市的漲跌情形值得加以採用。第二篇則以常運用於市場調查分析的“理想解釋類似度順序偏好法”(TOPSIS)來評估同一個選手在每一場比賽間的表現(即場與場之間的變化情形)。這二場發表對我而言都頗具創新同時也啟發我在桌球技戰術分析不同的思考模式。16:30~17:45 又進行了

最後的 4 篇口頭論文發表，而最能產生共鳴應屬最後一場來自菲律賓學者所發表的桌球拍新知--砂紙球拍(sandpaper rackets)。場上參與者幾乎都是第一次見到砂紙球拍，由於此種球拍拍面較大、彈性較差，所以打起來速度和旋轉比一般球拍更容易上手學習，非常適合初學者與老年人使用，值得大家推廣。會後另有一場重要的行程即是晚上 7 點鐘主辦單位在巴黎郊區(圖 5)舉辦了一場迎賓聚餐晚會歡迎與會貴賓，當然那又是另一場場外友誼交流之開始。

第二天(5月12日)研討會行程之安排如同第一天，在上午時段大會安排了來自 9 個不同國家共 10 篇的口頭論文發表。在這 10 篇論文發表中有 4 篇與我的研究領域較相近但讓我獲益最多且最具實用價值的是排在第二篇分析張繼科選手在比賽過程中接發球時何如運用反手側擰技術贏得世界大賽和 2012 年倫敦奧運男單冠軍情形，會中發表者透露出反手側擰(backhand side-twisted)是目前選手在接發球時使用最頻繁技術，其最大特色在於對手發任何短球，我方選手幾乎都可以採用反手擰接回擊，這比起以往選手在回接短球時習慣以擺短技術回擊更具殺傷力。下午第一場發表會為海報發表(共有 23 篇)，發表時間為 14:30~15:15，我本次的論文發表即被安排在此時段，編號第九號位置(圖 6)，發表題目為：“世界優秀男子桌球選手比賽攻防模式分析—以莊智淵參加 2012 年倫敦奧運男單賽事為例”(Offense-defense mode analysis of the world top male table tennis player -A case study by Chuang Chih-Yuan who participated in 2012 London Olympic male single Games)。主要探討內容為分析目前台灣最優秀男子桌球選手莊智淵在 2012 年倫敦奧運會男子桌球單打比賽中所使用的技戰術模式。本篇論文是以桌球三段技術分析法為研究架構來分析莊智淵選手在每一場比賽中發球搶攻段、接發球搶攻段和相持段的攻防技戰術發揮情形，藉以歸納出莊選手在比賽中的攻防成功模式，做為台灣年輕選手在未來訓練上之參考依據。本篇論文在分析方法上有別於以往在三段技術分析中僅著重於整體結果之呈現，例如僅分析選手在比賽中各分段的得分率和使用率的統計數值或者更進一步統計各分段最後一板的得失分技術，但對於選手在前一板是以何種技術來產生下一板的得失分表現就缺乏交代，造成有“果”沒有“因”之遺憾。因此本篇論文嘗試突破現況，將選手比賽的因果關係作完整呈現(例如發球者發何種旋球，接球者以何種技術回接後發球者又以何種技術回擊而產生具有連續性擊球概念的攻防模式組合)。由於選手在比賽中的技戰術使用的模式組合相當多且複雜，所以對研究者而言，在

歸納這些資料時如果沒有一套具有效率的方法來加以分類將會相當費時耗力，這也是我在此篇論文中所面臨之最大挑戰。所幸張輝博士研究團隊們給我一些不錯的建議，剛好可以解決我的問題。他們建議我的分析方法可以嘗試採用“data mining”技術中的關聯規則法“association rules”、分群“clustering”或類神經網路“neural network”等技術來解決複雜且具連續性的技戰術組合。由於此分析技術在國內桌球技戰術分析領域尚未有人發表，這對我而言除了一大挑戰也是一大創新，因此他們建議我現階段的研究如想採用此技術，不妨先請教熟悉資料採礦技術專家，先行跨領域合作方式也是可以解決目前問題。15:30~17:00 又陸續進行了六篇的口頭發表後，在這場次的發表中讓我印象最深刻同時也是引起最多討論的是第二場由菲律賓運動心理學者 Lopez 博士所發表的“桌球選手競賽準備量表研發”(Competitive readiness scale for table tennis athletes)。Lopez 博士說研發此量表原因在於教練如能在選手賽前透過量表分數來掌握該選手是否已經準備好上場比賽的心理狀態，那將會大大提升選手在競技場上表現。這樣的理念個人深感贊同且有躍躍欲試之感，但有位大陸學者就否決了他的理念，他認為優秀的選手(他以大陸選手為例)在賽前本來就應準備好作戰的心理準備那需要再做心理測驗，也因有這段唇槍舌戰小插曲讓最後一場的研討會更具戲劇性同時也帶來了更多的友誼與歡笑。最後，所有參與人員拍完團體照(將 post 在 ITTF 網頁上)結束了本次研討會所有行程。

本次來自台灣參與者都是桌球專長師生，因此在會議結束後我們亦相約到巴黎貝西(Bercy)體育館(圖 7~圖 10)觀賞世界個人桌球錦標賽(自費行程)為台灣選手加油打氣圓滿結束本次會議所有行程。

三、心得及建議

很感謝校方能補助我經費參加本次的研討會，由於自己是屬於桌球專長教師又能參與這樣具有意義的研討會對我而言感覺相當慶幸與莫大光榮。雖然這次參與發表成員與篇數並不如 2009 年於日本橫濱那麼多(可能是物價與路途因素)，但參與國家數卻增多了，會議中除了遇到幾位多年前認識朋友外，這一次很高興又結交了幾位來自南非、印度、伊朗新朋友，我們除了彼此分享研究心得外，同時也交換了名片希望未來有機會可以共同合作研究。而參與

本次研討會最大收穫是在將近 80 篇論文中約有 10 篇是屬於桌球技戰術分析議題，剛好與我所研究的領域相近，而這些發表者大多來自於中國大陸學者，我想中國國家桌球代表隊能在國際桌壇持續發光發熱，他們功不可沒。因此也很感謝他們在會中讓我體驗到新的桌球技戰術分析模式(圖 11、圖 12)，同時也給我許多在研究上之良好建議，這對我在未來研究上將有莫大助益。以下就針對我參與此次研討會整個過程以及在個人研究領域方面所獲得一些心得與建議分享如下：

1.研討會場次安排方面

由於此次研討會所有參與成員並不如以往多，所以在同一時段的口頭發表僅安排一個場地，其優點是每位參與者都可以分享不同領域的成果與新知，但缺點是會造成許多不同研究領域聆聽者興趣缺缺或是聽得一頭霧水。因此建議往後我們在國內舉辦研討會時可能要注意會有此項現象發生，如果場地與經費許可盡可能在同一時段的口頭發表至少要有二個場地同時進行，好讓參與者可以選擇較喜歡的議題聆聽。

2.經費補助方面

桌球是台灣亞奧運重點培訓運動項目，國內選手如要有更優異成績表現，如何將更具科學性的學術研究價值運用到運動場上加以實踐值得投資的。因此建議無論體育署或是相關單位應更加重視類似之研討交流，期能更加補助經費來鼓勵更多國內有意參與者能出去學習交流。如在經費許可下亦能邀請國外學者來台專題演講，大量吸取別人成功經驗，藉以提升研究品質與風氣，進而增進國內運動手在運動場上有更傑出的運動表現。

3.跨領域方面

從此次研討會中發現在我的研究領域方面，大陸學者們所做的技戰術分析方法無論在深度、創新或實用性都已超越國內學者們許多，讓我深覺唯有跨領域的團隊合作才能讓我們的研究更具競爭力。以中國大陸桌球技戰術分析團隊為例，他們此次發表的研究成果已跨越了電腦資訊管理和應用數學等知識背景才能創造出新的分析方法。而這些專業的能力背景都已超出我們以前在校所學。而我目前所遭遇的困境也似乎是國內許多鑽研桌球技戰術研究者所將面臨之問題。因此建議與鼓勵國內同好們，如要在桌球技戰術研究領域有所突破與創新，應該多學習別人成功的經驗，努力學習如何將我們的研究觸角向

外延伸、跨出原本所學。尤其在自己能力不足情況之下更應尋求他人協助與合作，惟有跨領域的團隊研究與學習才能改善現況。做研究就如同選手在運動場上表現一樣，單打獨鬥、閉門造車時代已不符合時代潮流，而跨領域趨勢正好也是目前國內研究運動領域學者們所欠缺的。另有關尋找合作對象之建議，在大學任教之同好們，像外系同仁如資管系、機械系或應數系教授們都是我們研究桌球技戰術分析的最佳合作對象。

4.研究成果實踐方面

從大陸桌球科研團隊成功地將研究成果運用於桌球競技場上得知，國內桌球選手想在成績表現有所突破，科研輔助乃是必備手段。因此建議國內研究者除了發表研究成果外，也應主動將其研究成果呈現給帶隊的教練及選手們分享，或以建教合作方式長期針對某選手進行技戰術分析診斷與追蹤，藉以提升選手們的運動表現，讓我們的研究成果發揮最大效益。

四、附錄

1.攜回資料名稱及內容(如圖 3)

- (1)研討會議程與手冊
- (2)隨身碟(內有完整摘要)
- (3)INSEP (National Institute of Sport)環境介紹資料
- (4)世界個人桌球錦標賽比賽行程表
- (5)廠商展示相關資料
- (6)參加研討會證書(圖 13)與識別證(圖 14)

2.相關照片(如下)



圖 1 研討會所在地

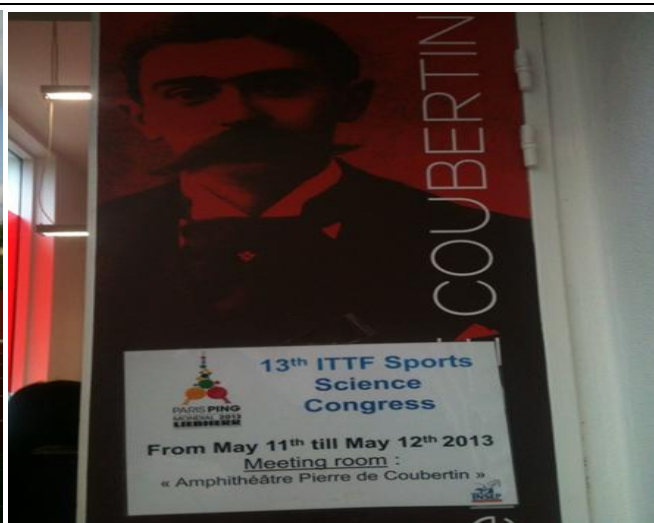


圖 2 研討會會場外海報



圖 3 大會發放資料



圖 4 來自台灣參與成員



圖 5 迎賓聚餐晚會地點

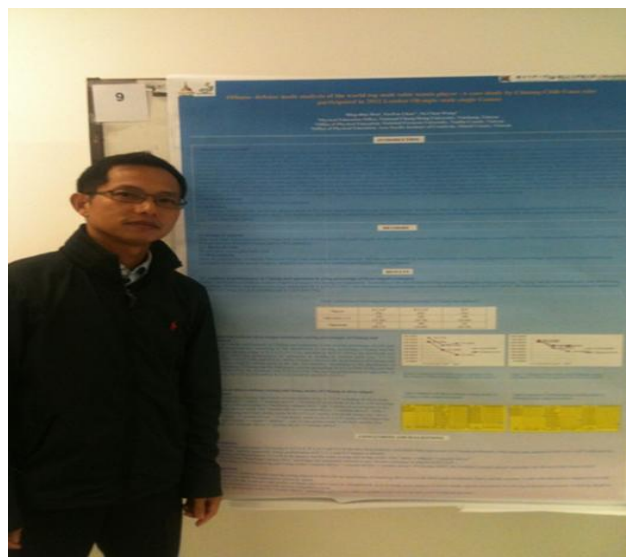


圖 6 海報發表現場



圖 7 比賽會場外桌球小遊戲



圖 8 Bercy 體育館比賽場地



圖 9 INSEP 比賽場地



圖 10 觀看比賽門票



圖 11 具有創新價值之技術分析(1)

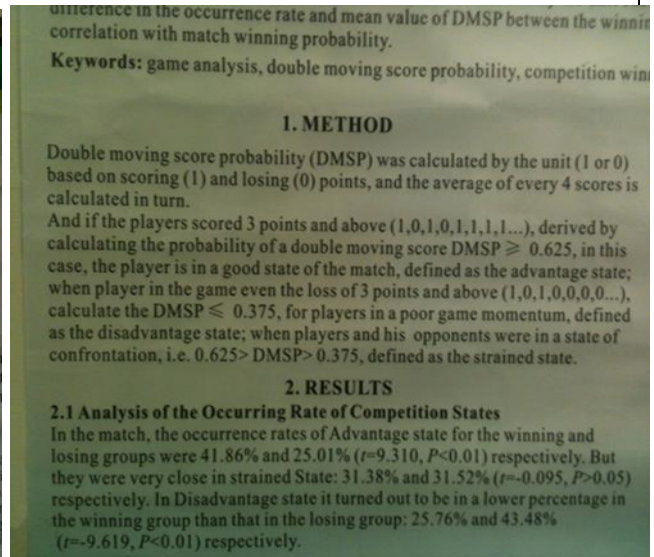


圖 12 具有創新價值之技術分析(2)



圖 13 參加研討會證書



圖 14 識別證