

國立臺灣體育學院招考新生男生網球 測驗項目編製之研究

國立臺灣體育學院 陳新枝

摘 要

本研究目的在以多元逐步迴歸法(multiple stepwise regression)，以國立臺灣體育學院八十六學年度第一學期網球專長男生46名為研究對象，實施二十一項網球基本運動技能測驗與運動技能表現(單打循環賽名次)測驗所獲資料編製具代表性的入學考試測驗組合，以作為網球招考新生術科測驗項目編配參考，經統計分析後得如下結論：

一、各項測驗信度經考驗結果，均達顯著水準($P < 0.01$)。二、基本運動技能測驗與運動技能表現(循環賽名次)(共二十一項)對網球運動技能表現的預測效力，經七個步驟(其中第09因素-正手高壓殺球擊準得分於第六個步驟時被剔除)，共投入第X20因素-雙敗淘汰排名賽、第19因素-組合動作擊球距離、第12因素-發球距離、第10因素-正手高壓殺球距離、第05因素-正反手拍抽擊準得分，即能使迴歸模式達非常顯著水準($F=806.454$ ， $P < 0.01$)。得複相關係數 $R=0.9874$ ，決定係數 $R^2=0.9749$ ，即五個因素之預測效力佔總變異量的97.49%，增加量為1.53%。並得：原始分數迴歸(預測)方程式：

$$\hat{Y} = -7.6825 + 0.4371X_{20} + 0.3802X_{19} + 0.0788X_{12} - 0.0698X_{10} - 0.5118X_{05}$$

標準化迴歸方程式：

$$\hat{Z}_y = 0.4348 Z X_{20} + 0.5581 Z X_{19} + 0.1347 Z X_{12} - 0.0936 Z X_{10} - 0.0588 Z X_{05}$$

The Study on a Compilation of Tennis Test Items in Entrance Examination of for New Male Students at National Taiwan College of Physical Education

Hsin Chi, Chen

National Taiwan College of Physical Education

Abstract

The purpose of this study was to find conclusions by using multiple stepwise regression, 46 tennis major male players at National Taiwan College of Physical Education were the subjects. The conclusions were drawn from the tests of the 21 given items of tennis fundamental skill and performance for 28 days. The multiple stepwise regression equation was generated from the test result in order to be used as a reference of enrollment standard effectively and objectively. After statistical analysis, there were conclusions as follows:

1. Every test reliability after the test result, all reached standard level respectively ($P < 0.01$).
2. The fundamental skill test and sport skill performance (run match rank-name)(total 21 items) for predicting the effect of tennis sport skill performance, after the 7 steps (the X09th - factor forehand smash point was taken out[sweep-out]), the involved factors were X20th factor double defeat elimination game; X19th skill action of combination; X12th service of distance; X10th fore-hand smash of distance; X05th fore-hand and back-hand ground-stroke score point. The factors caused the significant level of re-

gression mode ($F=806.454, P<0.01$). The multiple correlation coefficient was significant, $R = 0.9874$, and decisive coefficient was $R^2=0.9749$, which means the 5 factors caused 97.49% of variance in criterion, and the increased measurement was 1.53%. Therefore, the result has a raw regression (forecast) equation as follows:

$$\hat{Y} = -7.6687 + 0.4380X_{20} + 0.3798X_{19} + 0.0791X_{12} - 0.0701X_{10} - 0.5120X_{05}$$

The standardized regression equation as follows:

$$\hat{Z}_y = 0.4357Z_{X_{20}} + 0.5575Z_{X_{19}} + 0.1351Z_{X_{12}} - 0.0940Z_{X_{10}} - 0.0592Z_{X_{05}}$$

壹、緒論

一、研究動機

國立臺灣體育學院招考新生除部分由大學聯招委員會及接受教育部運動績優保送生甄審、甄試委員會分發，其餘皆以獨立招生入學就讀，學院部獨立招生各系、均加考各項專長術科，其項目之編製，也都由在校專長教學之授課教師或教練自行視年度須求來編定；也因而每年於獨立招生考試之前二個月即作術科項目編定之修改，但常因人、事、地、物等主觀因素太重，所編製出測驗項目之客觀性及效度不一(國立臺灣體育學院招生委員會, 民85, 民86)。

測驗與評量在各科教學中均扮演著重要的角色，而考試是一種有用的過度學習(over learning)方法，測驗是學校「品質管制」的有效方法，可協助甄選學生的工作，編製良好的測驗有助於學習的保留和遷移，目前的入學方式，大都在考試領導教學的現況下，術科測驗項目的編製，能以釐清教學目標，能客觀公正，能以理解、應用、解釋等層次設計，而一般成就測驗，就是可提供評鑑的重要資料，其編製的原則是：①應測量(驗)能明確界定的學習結果，這些學習結果需與教學目標一致。②應能測量(驗)出所預期學習結果和教材內容的代表性樣本。③應依據所預期的學習結果來選擇成就測驗的類型。④編製時應配合其特殊用處，以提高測驗成效。⑤成就測驗之信度(可靠性)要高，且需小心解釋測驗結果。⑥應用來增進學生(考生)的學習效果(陳英豪, 民85)。

網球項目在大專院校學生生涯中，藉著學習網球來獲得網球運動技術做為其終身休閒活動之需，其學習實現成就可行性較高，大專現行興趣選項分組教學及術科專長訓練，網球已列為大學體育之主流(中華民國

大專體育總會,民83)。

網球運動項目既被列為重要之體育興趣選項分組教學，其授課內容及，以教育目標、教學目標、教學內容為依歸，選擇技能評量應具有代表性，同時配合學校資源及可行性(莊美鈴 民83)。

在現行之高中體育課程標準(高級中學體育課程標準修訂小組,民84)裡，網球是其中的一項，招考新生雖然以優秀之運動員為考量，其來源更是高中生，故測驗之項目選擇仍須以課程標準訂定之術語要領為準。專長項目既是入學考試術科要求主項，則須針對其既具有專業基本體能又兼顧專業基本技能的特質，在項目的編配上也有別於一般教學評量上的編配。

基本運動技能是經過練習而形成的一種活動方式，又是運動技能成績表現之基礎，網球運動之專業基本技能的評定方式很多，其效度如何，有待進一步檢驗，而那些基本運動技能可作為預測或決定網球運動技能成績表現的因素，到目前仍無定論，頗值得探討。

研究網球基本運動技能測驗項目編配與運動技能成績表現之間可能存在的相關性，可做招考新生之評量及專長運動潛能選材的參考，並可針對教學環境、器材硬體配備的事實存在，以及學生在專業基本運動技能之強化，提供具體、且具代表性的項目，使訓練上更具事半功倍之效果。

二、研究目的

本研究的目的是在於探討：

- (一)國立臺灣體育學院招考新生網球運動之運動能力測驗與運動技能表現的測驗信度。
- (二)國立臺灣體育學院招考新生網球運動項目之基本體能、基本技能測驗

各因素與運動技能表現的相關性。

- (三)以複迴歸及多元逐步迴歸選出網球運動項目編配基本技能測驗項目組合，並發展預測影響網球運動技能表現之因素的公式。

三、名詞解釋

(一)國立臺灣體育學院招考新生術科測驗辦法：民國八十五年奉教育部由國立臺灣體育專科學校改制招生四個系—競技運動學系、體育學系、體育舞蹈學系、休閒運動學系，及五專部三個科—體育科、體育舞蹈科、休閒運動科，除部分由大學聯招委員會及接受教育部運動績優保送生甄審、甄試委員會分發，其餘皆以獨立招生入學就讀，學院部獨立招生各系、均加考各項專長術科，其項目編製成術科測驗辦法。學生課程在術科領域中排有專業訓練，每週有六~十二個小時。

(二)基本運動技能測驗(fundamental skill test) 本研究乃融合運動中常見之基本體能加上網球基本動作(擊球與步法)。由於受試者多是專長項目，而網球運動是體力、步法與基本技能的結合。本研究所指基本運動技能測驗項目如下：

1.網球基本體能：X01二分鐘一次對牆擊球得分、X02二分鐘連續對牆擊球得分、X03米字型取球得分、X04扇型取球得分等四項屬於基本體能測驗。

2.網球基本技能：X05正反拍抽擊準得分、X06正反拍抽擊球距離、X07正反拍截擊準得分、X08正反拍截擊球距離、X09正手拍高壓殺擊準得分、X10正手拍高壓殺擊球距離、X11發球擊準得分、X12發球距離、X13發球上網截擊準得分、X14發球半截擊準得分、X15中場落地球擊準得分、X16底線挑高球擊準得分、X17底線挑高球距離、X18組合動作擊準得分、

X19組合動作擊球距離等十五項屬於基本技能測驗。

以上基本體能測驗與基本技能測驗整合成十九項網球專業基本運動技能測驗。

(三)運動技能表現測驗(sport skill performance test)：

X20雙敗淘汰排名賽、Y項循環比賽名次等二項屬運動技能表現測驗。

本研究中所指之運動技能表現-效標-係指受試者Y項循環比賽名次。

四、研究範圍

本研究之受試者為國立臺灣體育學院八十六學年度第一學期專長網球男生46名，於28天內舉行二十一項網球基本體能、基本技能與運動技能表現(循環賽名次)測驗，本研究以實施上列各項測驗所獲得資料為研究範圍。

貳、文獻探討

本研究的目的是，在編製國立臺灣體育學院招考新生男子網球術科測驗項目並探討所編製各因素與運動運動技能表現的相關，進而編製預測方程式；根據研究目的，文獻探討如下：

一、網球基本運動技能與運動技能表現研究的方法

(一)網球基本運動技能構成因素、主要評量指標與方法

基本運動技能是由許多關鍵性的技術動作及力學作用所構成的，球員的基本運動技能涵蓋各種擊球動作與回球動作、移位步法，如：Hewitt 的網球發球測驗(準確、強度)、正反手拍擊落地球測驗(準確、強度)、及Donnel (1974)之檢討 Broer-Miller 成就測驗、Kemp -Vincent擊球測驗、Dyer對牆擊球測驗等，這些都是以分析網

球基本運動技能為主的。

教育部體育司(民73)編定大專院校網球運動技能測驗項目有對牆正手擊球、對牆正手擊球、發球。黃金柱(民85)指出網球課程設計有正手拍平抽擊球、反手拍平抽擊球、發球、截擊球、高緩球(挑高球)、高壓殺球、擊下墜球。國立臺灣體育學院(民86)之八十六學年度網球課程手冊亦列有正手拍抽擊球、反手拍抽擊球、發球、截擊球、挑高球、高壓殺球、組合動作。這些是有關網球基本技能項目的設計。

(二)網球運動能力與運動技能表現之間相關的研究方法

對此主要採用的是評量與相關分析的方法，以受試者的網球基本技能，進行評量，再就其運動技能表現進行評定，最後運用統計分析方法進行定量分析，導出結論(林清山, 民81)。

二、網球基本運動技能與運動技能表現之相關的文獻

Hewitt(1966)以16名大學和高中男網球員，36名進階網球學生(含男女)，91名初學者(含男女)，實施發球、正手抽擊球、反手抽擊球測驗，以考驗此三種方法的效度和信度(以受試者單打循環比賽名次為效標)，求得效度係數在0.52至0.93之間，又以複測法考驗測驗的信度，求得信度係數在0.75至0.94之間，同時Hewitt指出發球準確性(Placement)測驗是預測大學技術水準最好的方法。

Neuman & Singer(1968)做傳統與設計網球教學法的比較研究，將受試者分成兩組，每組20人，一組接受傳統式網球教學法，一組接受設計式網球教學法，經過七週的教學實驗，結果發現：①此兩項教學法沒有顯著差異。②傳統式教學法的進步幅度比設計式教學法的進步幅度要大，達顯著水準。③設計式教學法的主觀動作(姿勢)分數比傳統式教學法為高。

Donnel (1970) 以十二名進階選手為對象，檢討Broer-Miller成就測驗(The Broer-Miller Achievement Test)，Kemp-Vincent 擊球測驗(The Kemp-Vincent Rally Test)，Hewitt 修正 Dyer 對牆擊球測驗(The Hewitt Revision of the Dyer Backboard Test)，三種測驗方法何者最能正確地甄別選手的網球運動技能，乃以其中八名選手作排名賽(Rank-order)之名次為效標，結果顯示：Broer-Miller 成就測驗效度最高($r = 0.62$)，並具顯著性($P < 0.05$)。其他二種測驗法顯示出低相關。而三種測驗間的相關，Hewitt修正 Dyer對牆擊球測驗與Broer-Miller 成就測驗間的相關為 $r = 0.59$ ，與名次的相關 $r = 0.44$ 。結論中指出：唯有Broer-Miller成就測驗是三種測驗中唯一最具有評估進階選手網球技能效力的測驗方法。

Greene(1976)試以網球對牆擊球評量其運動技能表現的研究，以十一種對牆擊球組合測驗，含正、反手拍擊落地球，正、反手拍截擊球，正、反手拍半截擊球，正、反手拍高壓殺球，發球，步法等。以所得分數分為四個等級，藉以分出此四個不同等級的網球能力：

①225~299分—普通 ②300~374 分—好 ③375~449分—特優 ④450分以上—選手級。

Stine (1977)以65名大學男生為對象，以肌力、動力、心肺耐力為獨立變數，並分上、中、下三個等級，以網球發球為依變數，求獨立變數與依變數間的相關。結果顯示，唯獨動力一項與網球發球的速度(距離)與準確性具有顯著的相關外，肌力與心肺耐力無顯著相關。

Avery, Richardson, & Jackson(1979)以網球之發球對大學網球初級班男生190人，女生255人，進階班男生118人，女生81人進行研究，全體受試者在授課 10週後接受測驗，使用Avery-Richardson之網球發球測驗方法，每位受試者依比賽相同方式右左發球各10分次，即每分次發球

有兩次機會(第一次試發球未進,仍有第二次發球,第一次試發球進了,則進行下一分次之發球),紀錄有效發球之第二次落點,以此間之距離計算發球的速度。其中施以三種不同的發球法:①平擊法(Flat)②切削擊(Slice)③上旋擊(Spin)。結果發現初級班和進階班男生有顯著差異,初級班和進階班女生也有顯著差異,研究者並建立初級班和進階班的給分常模。

廖貴地(民77)以臺灣師大教育學院二、三年級體育正課興趣選項網球組女生四十二名為對象,設計十四種網球運動技能測驗,探討各項教學效果和選擇大專女生網球技能測驗項目,結果選出:指導者與學生中場對拉球、對牆反手拍連續擊反彈球、短距離對牆截擊球等三項為最具代表網球運動技能測驗項目。

從上列所探討之有關本研究文獻中,不論是運動技能或各項運動測驗效標的建立資料頗為豐富,而國內應用於球類運動技能表現代表性測驗項目之研究者,如:莊美鈴(民65)之羽球技能測驗項目之研究,孫宜芬(民70,民72)之羽球技能測驗之研究,黃永賢(民70)之棒球能力測驗項目之編製研究,劉亞文(民71)之大學男生桌球運動技能測驗項目之編製研究,許樹淵、周昌熾、戴遠成等三人(民74)之男子足球測驗代表性項目之編製,杜登明(民74)以羽球運動技能因子構造分析之研究,林美華、曾聰樞、陳明達等三人(民75)之壘球技能測驗之編製研究,洪堂魁(民81)之橄欖球運動技能測驗項目之編製研究,李黛芬、陳松盛、鄭來俊等三人(民83)之男子籃球技能測驗項目之編製,各大學院校之體育系術科考試項目適當性之探討....等,其中大都以教學評量為考量,受試對象也都是初學者、或進階者,能以專長之受試者甚少。

本研究以上述文獻為背景,進行有關的研究。

參、方法與步驟

一、測驗日期

本研究從民國八十六學年度第一學期十一月一日至十二月十日止，進行初步研究、修訂(十二月一日)，決定試作項目、試作次數和測驗次序時間。正式實驗時間是從民國八十六年十二月八日起至民國八十七年元月十四日止(遇假日休息)，進行二十八天測驗及分組比賽，以及補測驗等等。

二、測驗對象

以國立臺灣體育學院八十六學年度第一學期網球專長男生46名(三專制6名、五專制15名、四年制競技系10名、四年制休閒系15名)為受試對象，平均年齡為227.97足月。

三、測驗地點

- (一)、臺灣省立體育場網球練習牆(水泥牆，第01~02項)。
- (二)、臺灣省立體育場網球場(富麗克製二面，第03~19項)。
- (三)、臺中市中正網球場(八面-單打比賽，第20~Y項)。

四、測驗器材及實施應注意事項

- (一)球拍：由受試者自備。
- (二)網球：以 Slazenger 三粒筒裝比賽球共100個；彈性自 254 公分高處自由放落在臺灣省立體育場網球場，在大於 134.62公分，小於147.32公分間(中華民國網球協會編審,1997)；實驗期間集中存放，除供實驗測驗之用，不作其他用途。

(三)COACH 牌網球發球機一部及電纜線：進行第X05、X06、X07、X08項(祇此四項)測驗用，測驗時發球頻率調於normal，球速調於fast和low之間，球之旋轉為top與spin之間，各角度按區域調為正手、中間、反手區，本所有調整歸零皆以程式(program)控制。

(四)白麻繩、皮尺、長竿、粉筆、紅、白、黃、藍 有色強力膠帶：規劃各測驗項目場地。

(五)籃子、碼錶、哨子：進行各項目測驗方法。

實施應注意事項：

(一)測驗(量)前：

- 1.充分準備所需器材、文具等。
- 2.所使用之場地規畫皆以網球規則為準，助理做球員做球頻率、做球落點適當位置都經試測後決定。
- 3.發球機所有調整皆須符合測驗須求，並先行試打，置球箱內球數一定要由裝球蓋內控制剛剛好。
- 4.主試者及助理人員6人×2，事前先行熟悉器材、成績丈量等操作方法。
- 5.主試者及助理人員須熟記各項測驗(量)之方法。
- 6.佈置有關之場地設備。

(二)測驗(量)中：

- 1.講解並示範測驗方法(全部初測後繼續作複測)。
- 2.採分組分項同時進行，所有器材每開始即作歸零檢查，要求受試者須充分做好熱身運動，在輪到該受試者測驗時，允許練習兩個球次(分)。
- 3.每項測驗均試作兩次並予以登錄，統計分析時取其較優之一次為紀

錄，俟所有項目均完成第一次測驗(初測)，再依第一次測驗方法進行第二次測驗(複測)，以前後兩次測驗紀錄求測驗之信度。

4.測驗場所維持良好秩序，並要求受試者認真試作。

5.唱量成績者須追蹤球之落點、球數等。

(三)測驗(量)後：

1.初、複測成績未測者要求其於補測時段補測。

2.所使用之器材妥善收拾保管。

3.檢討得失及改進事項。

4.紀錄表由主試者收齊保管。

5.準備次日(項)將進行測驗之有關事宜。

五、測驗(量)方法

各要領如下：

(一)受試者基本資料測量：(原始資料如附錄二)

1.年齡(足月)

其計算為把年化為月加上尾月，以至民國八十六年十二月，減以受試者出生民國年、月紀錄之實足月為準。

2.身高(公分)

(1)器材：使用量距範圍200公分，最小精確度為0.1公分之電子身高計。

(2)方法：令受試者脫鞋襪站立於身高計之平台上，兩腿併攏，腳尖打開約六十度，膝關節伸直，使腳後跟、臀部、背脊部、頭部緊靠測高器，深呼吸。

(3)紀錄：以手按開關，測量器即自動調整其刻度至受試者頭部頂點，並顯示數值。(以公分為單位，取整數，小數第一位四捨五

入)。

3.體重(公斤)

(1)器材：使用精確度±25公克之電子體重測量器。

(2)方法：受試者脫鞋，著單薄背心、短褲，兩腳併攏，立於體重測量器之中央。

(3)記錄：以公斤為單位，取整數，小數第一位四捨五入。

(二)測驗基本運動技能方法

- 1.分組：共分成四組，各組輪換測驗項目，平均年齡為223.67足月，每位受試者都具有網球運動技能學習的專業技能，實驗期間都排有專長訓練正課，願意認真參加本實驗一切規定。

A. 測驗程序：

- 1.測驗：本研究共有初測、複測測驗，其中排名之第20項雙敗淘汰賽及第21項循環比賽為獨立單一測驗。
- 2.測驗計畫：按照項目編序每次二個項目測驗，每天中午12:10~13:10實施之，而排名之第20項雙敗淘汰賽及第Y項循環比賽則於前第04項測驗(含補測)後，於八十六年十二月十六日起另行分組於專長課進行；每配對單打賽之進行約須12分鐘，其分配情形如表一。

表一 測驗進行計畫表

時段別 日 測 項 別 期 目	①每測驗日中午12:10~13:10為基本技能測驗時段 ②每測驗日下午15:00~17:00為運動技能表現測驗時段			
	項 目	測 別	項 目	測 別
86/12/08	X01 二分鐘一次對牆球	初	X03 一分鐘米字步取球	初
86/12/09	X01 二分鐘一次對牆球	複	X03 一分鐘米字步取球	複
86/12/10	X02 二分鐘連續對牆球	初	X04 一分鐘扇型步取球	初
86/12/11	X02 二分鐘連續對牆球	複	X04 一分鐘扇型步取球	複
86/12/12	X05 正反拍抽擊準得分	初	X09 正手高壓擊準得分	初
86/12/15	X05 正反拍抽擊準得分	複	X09 正手高壓擊準得分	複
86/12/15	X20 雙敗淘汰排名賽	1		
86/12/16	X06 正反拍抽擊球距離	初	X10 正手高壓擊球距離	初
86/12/16	X20 雙敗淘汰排名賽	2		
86/12/17	X06 正反拍抽擊球距離	複	X10 正手高壓擊球距離	複
86/12/17	X20 雙敗淘汰排名賽	3		
86/12/18	X07 正反拍截擊準得分	初	X11 發球擊準得分	初
86/12/18	Y 循環排名賽	1		
86/12/19	X07 正反拍截擊準得分	複	X11 發球擊準得分	複
86/12/19	Y 循環排名賽	2		
86/12/22	X08 正反拍截擊球距離	初	X12 發球距離	初
86/12/22	Y 循環排名賽	3		
86/12/23	X08 正反拍截擊球距離	複	X12 發球距離	複
86/12/23	Y 循環排名賽	4		
86/12/24	X13 發球上網截擊準得分	初複	Y 循環排名賽	5
86/12/29	X14 發球半截準得分	初複	Y 循環排名賽	6
86/12/30	X15 中場落地擊準得分	初複	Y 循環排名賽	7
86/12/31	X16 底線挑高擊準得分	初複	Y 循環排名賽	8
87/01/05	X17 底線挑高擊球距離	初複	Y 循環排名賽	9
87/01/06	X18 組合動作擊準得分	初複	Y 循環排名賽	10
87/01/07	X19 組合動作擊球距離	初複	Y 循環排名賽	11
87/01/08	補 測 X01~X10項	初複	Y 循環排名賽	12
87/01/09	補 測 X11~X19項	初複	Y 循環排名賽	13
87/01/10	X20 雙敗淘汰排名賽	補測	Y 循環排名賽	14
87/01/12	Y 循環排名賽	15	Y 循環排名賽	16
87/01/13	Y 循環排名賽	17	Y 循環排名賽	18
87/01/14	Y 循環排名賽	19	Y 循環排名賽	補測

B、測驗方法

以下各項測驗皆以J. E. Hewitt及Avery, Richardson, & Jackson (1979)網球測驗為藍本並略加修定，並使用單打場地、單打規則（中華民國網球協會編審，1997）為範圍，受試者以不受陽光影響為原則。受試者自備球拍，如需由助理做球員所做球之頻率：皆為受試者擊回球通過助理做球員時(死球則為等受試者就定位回防)，下一球即再送出，各項測驗方法如下：

(X01)、二分鐘一次對牆擊球分數(得分)

測驗時受試者手持一球面向離牆5.1公尺線外，聞哨音先持拍自我對牆拋擊，然後對牆彈回之落地球自由擊出有效球，如此反覆持續二分鐘，聞哨音即停止。

(1)場地設施：

①水泥牆高約 4.8公尺，寬約 36公尺(每人之區域約7~9公尺)，取寬度中央自牆下量距 0.91 公尺處為假想網長之中點，而距此中點兩端各4.15公尺處，距牆下量1.07公尺處為假想網長之兩端，將各點以含 5公分畫成V字線，即成一貼在牆上之網。

②自離牆含5.1公尺處畫 12公尺長與牆平行線。

(2)器材：

①碼錶乙只，由助理A計時二分鐘。②哨子乙只，由助理A吹開始令，及時間到停止令。

(3)計分(次)方式：

①所擊出之球必須循向通過牆網高，所彈回之球須落於離牆含 5.1公尺線外。

②給分以擊牆網上彈回有效區後之球計一次數。③未按規定該次所擊牆之球又未成死球時，不計該次數，對牆擊球動作仍繼續。

④在二分鐘內之球飛越牆及成死球後，即停止。⑤二分鐘到時擊出之有效球，仍計得一次數。⑥累計二分鐘內又未成死球時擊出有效球次數，每次換算為得1分。

(4)記錄：

①受試者測驗時皆由三位助理人員分別擔任計時及唱分、登錄工作。

②助理A計時及發令，助理B唱分及告知是否繼續動作。

③助理C記錄受試者測驗成績。

(X02)、二分鐘連續對牆擊球分數(得分)

測驗同前(X01)項，唯(3)計分(次)方式：改成④在二分鐘內之球飛越牆以及成死球後，可立即以手中預備之球(或取旁邊預置之球)或對來球繼續擊牆，唯該球次不予計數。

以上第(X01、X02)兩項目之測驗方法如圖一

(X03)、一分鐘米字步取球得分(分)

測驗時受試者徒手立於球場接發球區中央線上，聞哨音自由奔向單打區域邊線，底線及球網下共八個區域點之一取球後，返回原立足處，將球置於籃內，再往下一區域點之一取球，如此持序一分鐘，聞哨音即停止。

(1)場地設施：

①單打半邊場地，除了接發球區中央線點不置球，只放一籃子(高50公分，長40公分，寬20公分)，其四邊循叉點共八個區域點各放置三球，共24球以滿足受試者在時間內能取之最

大球數。

- ②為減低球在受試者測驗進行中滾動或籃子撞倒所造成之妨礙，可指派一助理協助復原。

(2)器材：

- ①碼錶乙只，由助理A計時一分鐘。
- ②哨子乙只，由助理A吹開始令，及時間到停止令。

(3)計分(次)方式：

- ①受試者所向任意區域點取回之球必須放置(不得以空中拋或空中投或遠擲)原中央處籃內，先於取完八個區域點之第一球(即完成前8球)後，再依同樣方法向任意區域點之第二球取球。
- ②給分以取回之置入籃內之球數計得總次數。③進行中未按規定，該次所取之球不計，動作仍繼續。
- ④一分鐘到時所取之球已有置籃動作，仍計該次數有效。
- ⑤計數一分鐘到置於籃子內之總球數，每球換算為得1分。

(4)記錄：

- ①受試者測驗時皆由三位助理人員分別擔任計時及計唱分、登錄工作。
- ②助理A計時及發令，助理B協助排除障礙及計唱分。
- ③助理C記錄受試者測驗成績。

(X04)、一分鐘扇型步取球得分(分)

測驗時受試者徒手立於球場底線中央標誌線上，聞哨音循序(先由中再左起往前)奔向單打區域邊線，接發球區中央點及球網下共八個區域點取球後，返回原立足處，將球置中央標誌線外，再往下一區域點取球，如此持序一分鐘，聞哨音即停止，以下

測驗同前(X03)項

(X05)·正反手拍抽擊球擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場底線中央標誌線外，第1球分先以正手拍抽擊由對方發球機所做之底線正手區域附近之來球，第2球分移位至中央標誌線區域附近，可以正(或反)手拍抽擊中央底線區域之來球，第3球分移位以反手拍抽擊底線反手區域附近之來球，第4球分循序再移位至中央標誌線區域附近，以正(或反)手拍抽擊中央底線區域之來球，第5球分再移位以正手拍抽擊底線正手區域附近之來球...；如此反復抽擊20球分數(最後一球為中央底線區域之來球)。

(1)場地設施：

①發球機設置於計分區方，離中央標誌線1公尺之處，其所做出之球落點，須於受試者方之底線做球落球區三(循正手區、中央區、反手區)處，每區離底線1.5公尺劃半徑1.5公尺之圓，球速之強度以做球進落球區後彈於離底線外約2.5公尺(+2公尺)之落點為宜。

在受試者方底線外3公尺處畫一紅線，作為做球有效區之參考。

②在受試者之對方場地為計分區，以單打區域之底線分成三等分(正手區、中央區、反手區，每區約為2.75公尺)計分區域處。

(2)器材：

①籃子乙只，裝該次測驗之20粒球。②網球約40粒，為發球機做球輪替順暢做球。

；(3)計分(次)方式：

①受試者循序向來球擊回計分區域處，除中央區之有效球得分為0.5分外，正手區、反手區之有效球皆為1分，無效球為0分。

②進行中動作未按規定之正、反手拍回擊球，該次所擊之球分以0分計，動作仍繼續。

(4)記錄：

①受試者測驗時皆由六位助理人員分別擔任做球及有效球計唱分、登錄工作。

②助理A控球並看受試者擊球規定動作，助理B、C、D、E協助排除障礙及分區計唱得分。

③助理F記錄受試者該球測驗成績之唱分數。第(X05)項目之測驗方法及規劃如圖一、圖二。

(X06)、正反手拍抽擊球距離(公尺)

測驗時間同(X05)項，惟：

(1)場地設施：

①發球機設置於計分區方，離中央標誌線1公尺之處，其所做出之球落點，須於受試者方之底線做球落球區三(循正手區、中央區、反手區)處，每區離底線1.5公尺劃半徑1.5公尺之圓，球速之強度以做球進落球區後彈於離底線外約2.5公尺(+2公尺)之落點為宜。

在受試者方底線外3公尺處畫一紅線，作為做球有效區之參考。

②在受試者之對方單打區域為有效區域處，自底線外每隔0.5公尺沿底線貼上0.5公分白線貼布，以利丈量由受試者抽擊回球之距離。

(2)器材：

- ①籃子乙只，裝該次測驗之20粒球。
- ②網球約40粒，為發球機做球輪替順暢做球。

(3)計分(公尺)方式：

- ①受試者循序向來球擊回有效區域處，每抽擊之有效球第二次之落點溯自底線為丈量成績點，距離丈量以公尺為單位，至小數第一位。無效球為0，不丈量。
- ②進行中動作未按規定之正、反手拍抽擊球，該次所擊球之成績以0計，動作仍繼續。

(4)記錄：

- ①受試者測驗時皆由六位助理人員分別擔任做球及有效球距離之唱量、登錄工作。
 - ②助理A控球並看受試者擊球規定動作，助理B、C、D、E協助排除障礙及分區唱量距離。
 - ③助理F記錄受試者該球測驗成績之唱量距離。
- 第(X06)項目之測驗方法及規劃如圖一、圖二。

(X07)、正反手拍截擊球擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場網前約3公尺左右，第1球分先以正手拍截擊由對方發球機所做之底線正手區域附近之網前球，第2球分移位至中央區域附近，可以正(或反)手拍截擊中央區域之網前球，第3球分再移位以反手拍截擊反手區域附近之網前球，第4球分循序再移位至中央區域附近，以正(或反)手拍截擊中央區域之網前球，第5球分再移位以正手拍抽擊正手區域附近之網前球...；如此反復截擊20球分數(最後一球為中央區域之網前球)。以下同(X05)項。

(X08)、正反手拍截擊球距離(公尺)

測驗時同(X09)，以下同(X06)項。

(X09)、正手拍高壓殺球擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場中央適當位置，第1球分以正手拍高壓殺擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之中場挑高球，第2球分還原至中央適當位置，再以正手拍高壓殺擊由對方助理做球員之底線中央區域附近之中場挑高球，第3球分還原至中央適當位置，再以正手拍高壓殺擊由對方助理做球員之底線反手區域附近之中場挑高球，第4球分還原至中央適當位置，再以正手拍高壓殺擊由對方助理做球員之底線中央區域附近之中場挑高球，第5球分還原至中央適當位置，再以正手拍高壓殺擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之中場挑高球，...如此反復高壓殺擊20球分數(最後一球為中央區域附近之中場挑高球)。以下同(X05)項。

(X10)、正手拍高壓殺球距離(公尺)

測驗時同(X09)，以下同(X06)項。

(X11)、發球擊準得分(分)

測驗時受試者立於單打球場發球區適當位置以肩上發球方式，第1球分由右發球區發往右接發球區之指定外角(靠邊線)得分區，第2球分由右發球區發往右接發球區之指定內角(靠中央線)得分區，第3球分由右發球區發往右接發球區之指定外角(靠邊線)得分區...，第10球分由右發球區發往右接發球區之指定內角(靠中央線)得分區；第11球分由左發球區發往左接發球區之指定外角(靠邊線)得分區，第12球分由左發球區發往左接發球區之指定內角(靠中央線)得分區，第12球分由左發球區發往左接

發球區之指定外角(靠邊線)得分區...，第20球分由左發球區發往左接發球區之指定內角(靠中央線)得分區；如此反復發20球分數。以下同(X05)項。

(X12) 發球距離(公尺)

測驗時受試者立於單打球場發球區適當位置 以肩上發球方式，第1球分由右發球區發往右接發球區，第2球分由右發球區發往右接發球區，第3球分由右發球區發往右接發球區...，第10球分由右發球區發往右接發球區；第11球分由左發球區發往左接發球區，第12球分由左發球區發往左接發球區...，第20球分由左發球區發往左接發球區；如此反復發20球分數。以下同(X06)項。

(X13) 發球上網截擊準得分(分)

測驗時受試者立於單打球場發球區適當位置 以肩上發球方式，第1球分由右發球區發往右接發球區後上網截擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之網前球，再移位截擊由對方助理做球員之底線反手區域附近之網前球，第2球分由左發球區發往左接發球區後上網截擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之網前球，再移位截擊由對方助理做球員之底線反手區域附近之網前球，第3球分由右發球區發往右接發球區後上網截擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之網前球，再移位截擊...；如此反復發球10次，上網截擊10x2次，共20球分數。以下同(X05)項。

(X14) 發球半截擊準得分(分)

測驗時受試者立於單打球場發球區適當位置 以肩上發球方式，第1球分由右發球區發往右接發球區後上網半截擊由對方助理

做球員之中場正手區域附近之網前球，再移位半截擊由對方助理做球員之中場反手區域附近之網前球，第2球分由左發球區發往左接發球區後上網半截擊由對方助理做球員之中場正手區域附近之網前球，再移位半截擊由對方助理做球員之中場反手區域附近之網前球，第3球分由右發球區發往右接發球區後上網半截擊由對方助理做球員之中場正手區域附近之網前球，再移位半截擊...；如此反復發球10次，上網半截擊10x2次，共20球分數。以下同(X05)項。

(X15)、中場落地球擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場中央標誌線外適當預備位置，第1球分以正手拍抽擊由對方助理做球員之中場正手區域附近之中場反彈球，完成後返回預備位置，第2球分以正手(或反手)拍抽擊由對方助理做球員之中場中央區域附近之中場反彈球，完成後返回預備位置，第3球分以反手拍抽擊由對方助理做球員之中場反手區域附近之中場反彈球，完成後返回預備位置...；如此反復抽擊中場附近落地反彈球20球分數(最後一球為中央區域附近之中場落地球)。

以下同(X05)項。

(X16)、底線挑高球擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場中央標誌線外適當預備位置，第1球分以正手拍挑高由對方助理做球員之底線正手區域附近之反彈球，完成後返回預備位置，第2球分以正手(或反手)拍挑高由對方助理做球員之底線中央區域附近之反彈球，完成後返回預備位置，第3球分以反手拍挑高由對方助理做球員之底線反手區域附近之反彈球，完成後返回預備位置...；如此反復

挑高底線附近落地反彈球20球分數(最後一球為中央區域附近之底線落地球)。

(1)場地設施同(X05)但加：

③在兩枝網柱旁各綁置一長約2.13公尺(7呎)竹竿，其最上懸一長約15公尺之麻繩，受試者之挑高球須從此離地約2.13公尺之麻繩上方通過。

(2)器材同(X05)但加：

③長約2.13公尺(7呎)竹竿兩枝，長約15公尺之麻繩一條，為辨識受試者挑高球。

(3)計分方式及(4)記錄同(X05)項。

(X17)、底線挑高球擊準距離(公尺)

測驗時及(1)場地設施、(2)器材同(X16)項，(3)計分方式及(4)記錄同(X06)項。

(X18)、組合動作擊準得分(分)

測驗時受試者持拍立於單打球場右(或左)發球區，第1球分發球(有兩次試發球)後於中央標誌線外適當預備位置，第2球分以正手拍抽擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之反彈球，完成後移位，第3球分以正手(或反手)拍抽擊由對方助理做球員之底線中央區域附近之反彈球，完成後移位，第4球分以反手拍抽擊由對方助理做球員之底線反手區域附近之反彈球，完成後移位，第5球分以正手(或反手)拍抽擊由對方助理做球員之底線中央區域附近之反彈球，完成後移位，第6球分以正手拍抽擊由對方助理做球員之底線正手區域附近之反彈球，完成後移位，第7球分以正手(或反手)拍抽擊由對方助理做球員之底線中央區域附近之反彈球，完成後移位，第8球分以反手拍抽擊(或

挑高)由對方助理做球員之底線反手區域附近之反彈球，完成後移位上前至中場附近，第9球分以正手(或反手)拍抽擊(或挑高)由對方助理做球員之中場中央區域附近反彈球，第10球分以正手抽擊由對方助理做球員之中場正手區域附近之反彈球，完成後移位，第11球分以正手(或反手)拍抽擊由對方助理做球員之中場中央區域附近之反彈球，完成後移位，第12球分以反手拍抽擊由對方助理做球員之中場反手區域附近之反彈球，接著移位上網，第13球分以正手(或反手)拍截擊(或半截擊)由對方助理做球員之中央區域附近之網前球，完成後移位，第14球分以正手拍截擊由對方助理做球員之正手區域附近之網前球，完成後移位，第15球分以正手(或反手)拍截擊由對方助理做球員之中央區域附近之網前球，完成後移位，第16球分以反手拍截擊由對方助理做球員之反手區域附近之網前球，完成後移位，第17球分以正手高壓殺球擊回由對方助理做球員之底線中央區域附近之挑高球，完成後移位，第18球分以正手高壓殺球擊回由對方助理做球員之底線正手區域附近之挑高球，完成後移位，第19球分以正手高壓殺球擊回由對方助理做球員之底線中央區域附近之挑高球，完成後移位，第20球分以正手高壓殺球擊回由對方助理做球員之底線反手區域附近之挑高球；本組合動作共20球分數(最後一球為底線反手區域附近之正手高壓殺球)。以下同(X05)項。

(X19)、組合動作距離(公尺)

測驗時同(X18)項，以下同(X06)項。

(X20)、單打雙敗淘汰排名賽(名次)

測驗時受試者先依照前四項-專業基本體能-之總排名配對(最優

對最差，次優對次差...);按照單打規則進行單打賽，採一盤五局搶三(二平時則採搶七分制)，已敗兩次受淘汰者，採同層次之排名，其中已賽過者以負者之排名較差，未交過手者則加賽，若分不出名次，則採該名次並列。名次之排列以N的遞減方式排名，數愈大的排名愈優(優為46，45，44...3，2，1為差)方式判定之。

(1)場地設施：單打比賽場地。

(2)器材：單打桿，網球3粒。

(3)比賽方式：

①受試者經配對後點名出賽，勝者留在勝部，敗者降於敗部，敗兩次者則淘汰，祇能採同層次之排名。

②已出場而無法賽畢經允許者，算敗一場，凡應賽而未出場比賽者，須擇期補賽。

③進行中採網球競賽單打規則(1997)。

(4)記錄：

①受試者比賽時皆由一位助理人員擔任裁判。

②助理A當裁判，另由總登錄根據全程競賽後判定名次。

(Y項)·單打循環排名賽(名次)

測驗時受試者先依照第X20項-單打雙敗淘汰排名賽之排名先分配組區(最優對最差，次優對次差...)單循環；按照單打規則進行單打賽，採一盤五局搶三(二平時則採搶七分制)，分組循環後再以分組名次循環(最優對最差，次優對次差...遇過者不再賽)，如此每人皆與賽為不同之對手一次。名次排列以N的遞減方式排名，數愈大的排名愈優(優為46，45，44...3，2，1為差)方式判定之。以下同(X20)項。

六、資料處理

(一)資料之基本處理如下：

1.資料之處理

原始資料以國立臺灣體育學院電算中心 Philips 586-pentium 166 PC 計算機之 SSPS for windows VR6.0 套裝軟體中的 Stepwise regression (逐步迴歸)語法程式(如附錄一)進行處理(李金泉,民86)。

$$\Sigma X^2 - [(\Sigma X_i)^2 / N]$$

$$2.標準差 S = \text{sqrt}\left(\frac{\Sigma X^2 - [(\Sigma X_i)^2 / N]}{N - 1}\right)$$

3.測驗之信度 (體格測量只一次除外)

(1)基本運動技能測驗之信度，係以皮爾遜積差相關法(Verducci, 1980)，計算初測與複測兩次間之信度，並檢定其顯著性。

各受試者項目成績以初、複測擇優者登錄之。

(2)顯著性之考驗都採用百分之五 ($\alpha = 0.05$)的顯著水準。多元逐步迴歸計算之 p_{in} 為 0.0501， p_{out} 為 0.0502。

(二)以各項測驗因素(二十種網球基本運動技能測驗)為自變數，第Y項單打循環排名賽(名次)測驗之為依變數(效標)，採多元逐步迴歸分析(multiple stepwise regression)法處理(林清山,民72,民81)。

肆、結果分析與討論

本研究目的在由網球專業基本運動技能測驗(二十項)以多元逐步迴歸法預測影響網球運動技能表現的因素，針對目的，結果分析與討論如下：

一、受試者參考資料、基本運動技能初測、複測結果及信度考驗，如表二之一～四：(原始資料如附錄二、三)

由表二之一～四基本技能初測、複測(共二十一項)結果及信度考驗得知其信度係數均達統計上的顯著性 ($P < 0.05$)。

二、各項測驗結果之基本處理平均數、標準差，如表三

三、各項測驗因素間及各因素與運動技能成績表現之相關：

1. 基本運動技能各因素間的相關：

由表四可知：均達顯著水準($P < 0.05$)。

2. 各因素與運動技能成績表現(總排名次)的相關：由表四可知：各因素與運動技能成績表現的相關，均達非常顯著水準($P < 0.01$)。而由表五可知：複相關係數 $R = 0.9970$ ，達非常顯著水準($P < 0.01$)。決定係數 $R^2 = 0.9939$ ，即其預測效力佔總變量的97.12%。

四、各因素測驗複迴歸及逐步迴歸分析結果

1. 各因素與網球專業基本運動技能測驗總分之原始分數迴歸(預測)方程式如下：

$$\hat{Y} = -7.7880 + 0.4497X_{20} + 0.1237X_{03} - 0.2748X_{07} + 0.2365X_{11} \\ - 0.0292X_{01} - 0.2645X_{09} + 0.0368X_{04} + 0.1823X_{14} - 0.0472X_{02} \\ - 0.5315X_{05} - 0.0033X_{17} - 0.0895X_{10} + 0.3391X_{18} - 0.05142X_{13} \\ - 0.0106X_{06} + 0.4454X_{15} + 0.0752X_{12} - 0.0620X_{16} + 0.0872X_{08} \\ + 0.2984X_{19}$$

表二之一、受試者基本運動技能初測、複測結果及信度考驗暨擇優統計值表(男) N=46 項目=21 P.1.

項目代碼 類別	X01 二分鐘一次射擊擊球 得分(分)			X02 二分鐘連續射擊擊球 得分(分)			X03 米字型排球 得分(分)			X04 雙球雙球 得分(分)			X05 正反拍抽擊球 得分(分)			X06 正反拍抽擊球 距離(公尺)		
	初測	複測	擇優	初測	擇優	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優
	最大數	75	74	75	73	75	75	19	19	19	14	14.5	14.5	15	15.5	15.5	107.4	110.6
最小數	24	25	26	40	48	15	14	15	11	10	11	8	7.5	8.5	9.5	81.5	84.5	84.5
平均數	45.06	47.46	50.57	54.13	65.47	16.87	16.80	17.11	12.13	12.13	12.37	10.25	10.32	10.49	62.74	65	65	65.41
標準差	11.97	14.68	14.17	8.481	7.987	1.204	1.344	1.203	0.763	0.957	0.845	1.363	1.451	1.551	31.4	26.27	26.27	19.9
信度係數(折)	0.821 **			0.828 **			0.808 **			0.805 **			0.800 **			0.92 **		

r.01, (46-2)=0.973 * r < .05 r.01, (46-2)=0.564 ** r < .01

表二之二、受試者基本運動技能初測、複測結果及信度考驗暨擇優統計值表(男) N=46 項目=21 P.2.

項目代碼 類別	X07 正反拍抽擊球 得分(分)			X08 正手拍面擊球 距離(公尺)			X09 正手拍面擊球擊球 得分(分)			X10 正手拍面擊球擊球 距離(公尺)			X11 發球擊球 得分(分)			X12 發球擊球 距離(公尺)		
	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優
	最大數	14	14.5	14.5	80.6	77.8	89.6	16	16.5	16.5	146.2	150.3	156.3	19	18	19	130.4	126.8
最小數	4.5	6	6.5	16.2	10	16.2	6	7.5	8	68.9	71.3	76.5	7.5	6.5	9	37.8	40.9	40.9
平均數	9.304	9.283	9.761	43.81	42.03	41.85	11.18	10.82	11.67	83.6	83.4	96.07	11.86	11.51	12.174	73.07	74.62	78.89
標準差	2.332	2.105	2.154	17.02	16.34	17.02	2.723	2.262	2.411	16.86	18	18.01	1.968	2.072	1.892	22.57	21.99	22.88
信度係數(折)	0.848 **			0.996 **			0.814 **			0.941 **			0.812 **			0.973 **		

r.01, (46-2)=0.288 * r < .05 r.01, (46-2)=0.372 ** r < .01

表二之三、受試者基本運動技能初測、複測結果及信度考驗暨擇優統計值表(男) N=46 項目=21 P.3.

項目代碼 類別	X13 投球上壘擊率 得分(分)		X14 投球半壘擊率 得分(分)		X15 中壘高壘球擊率 得分(分)		X16 壘線前高壘擊率 得分(分)		X17 壘線後高壘 擊率(公尺)		X18 集合動作擊率 得分(分)	
	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測	初測	複測
最大數	17.5	15.5	17.5	15	17	16	17.5	17.5	106.4	110.7	110.7	15.5
最小數	7	6.5	8	7.5	7	8	7.5	8.5	82.7	81.3	84.7	5.5
平均數	11.92	11.05	11.64	10.96	11.79	11.48	11.88	12.25	94.09	95.88	97.35	10.23
標準差	2.359	2.4	2.268	1.692	2.572	2.317	2.587	2.354	7.192	7.836	7.440	2.370
信度係數 r 值	0.843 **		0.810 **		0.811 **		0.827 **		0.83 **		0.840 **	
r.05, (46-2)=0.288 * P < .05 r.01, (46-2)=0.372 ** P < .01												

表三、各受試者參考資料及運動成績表現 統計值表 N=46

姓名	年齡(以 年計算)	身高 CM	體重 KG	Y 運動成績表現	
				X20 雙 擊名次	Y 新擊 率名次
最大數	271	186	66	46	46
最小數	181	161	52	1	1
平均數	223.67	173.18	67.09	21.59	21.5
標準差	21.01	5.28	7.04	13.35	13.42

表二之四、受試者基本運動技能初測、複測結果暨 暨擇優及運動技能成績表現信度考驗統計值表(男) P. 4

項目代碼 類別	X10 組合動作 距離(公尺)		雙擊技能成績表現 名次(總數)	
	初測	複測	X20 雙 擊名次	Y 新擊 率名次
最大數	111	109.4	111	46
最小數	39.7	37.3	36.7	1
平均數	69.71	68.22	70.39	23.59
標準差	19.93	19.58	19.76	13.42
信度係數 r 值	0.969 **		0.967 **	
r.05, (46-2)=0.288 * P < .05 r.01, (46-2)=0.372 ** P < .01				

表五、各因素測驗視迴歸變異數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	F 值	決定係數 R ²
迴歸係數	8058.166	20	402.908	204.173**	0.99391
殘餘誤差	49.334	25	1.973		
總和	8107.500	45			(視相關係數 R=0.99695)
F. 95(20, 25)=2.01 F. 99(20, 25)=2.70 ** P<.01					

表六、各因素測驗逐步迴歸分析摘要表

步驟	投入變項	視相關係數 R	決定係數 R ²	R ² 增加量	F 值及顯著性考驗	Beta In, Out	原始迴歸係數 (B)	標準誤 (SE, B)	標準化迴歸係數 Beta	T 值 (T=β/SE, P 值)
一	X20 雙肢淘汰賽排名	0.9874	0.9749	0.9749	1711.488**	In: .9874	0.4380	0.0729	0.4357	6.006**
二	X19 組合動作擊球距離	0.9925	0.9851	0.0102	1417.235**	In: .4171	0.3798	0.0562	0.5551	6.755**
三	X09 正手拍高擊球擊準得分	0.9937	0.9875	0.0024	1104.786**	In: -.0698				
四	X12 X12 發球距離	0.9944	0.9887	0.0012	899.467**	In: .0849	0.0791	0.0230	0.1351	3.349**
五	X10 正手拍高擊球擊球距離	0.9949	0.9898	0.0011	779.772**	In: -.0675	-0.0701	0.0207	-0.0940	-3.387**
六	X09 正手拍高擊球擊準得分	0.9945	0.9890	-0.0008	820.221**	Out:				
七	X05 正反拍拍擊準得分	0.9951	0.9902	0.0004	806.454**	In: -.0592	-0.5120	0.2323	-0.0592	-2.204 *
常數 (Constant)							-7.6687	2.0256		-3.786**
F. 95(20, 25)=2.01 * P<.05 F. 99(20, 25)=2.70 ** P<.01										

由表五可知，各因素與網球基本運動技能測驗總分之複相關 $R=0.9970$ ，經檢驗結果達非常顯著水準($F=204.173, P<.01$)。決定係數 $R^2=0.9939$ ，即其預測效力佔總變量的99.39%。

2.各因素測驗逐步迴歸變異數分析

如表六：

由表六得知各因素測驗與網球基本運動技能測驗總排名經逐步迴歸分析，在二十個測驗因素中，計選出第20因素雙敗淘汰賽排名、第19因素組合動作擊球距離、第12因素發球距離、第10正手拍高壓殺擊球距離、第05因素正手拍抽擊準得分等五個因素（第09因素正手拍高壓殺擊準得分於第六個步驟時被剔除）。

當第一步驟投入變項第20因素雙敗淘汰賽排名時得複相關係數 $R=0.9874$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9749$ ，即其預測效力佔總變量的97.49%， β 係數為0.4357，顯示雙敗淘汰賽排名愈高名次愈好(數值愈大愈高名次)預測效力愈大。第二步驟投入變項第19因素組合動作擊球距離時，得複相關係數 $R=0.9925$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9851$ ，即二因素之預測效力佔總變量的98.51%，增加量為1.02%。第三步驟投入變項第09因素正手拍高壓殺擊準得分時，得複相關係數 $R=0.9937$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9875$ ，即三因素之預測效力佔總變量的98.75%，增加量為0.24%。第四步驟投入變項第12因素發球距離時，得複相關係數 $R=0.9944$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9887$ ，即四因素之預測效力佔總變量的98.87%，增加量為0.12%。第五步驟投入變項第10因素正手拍高壓殺擊球距離時，得複相關係數 $R=0.9949$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<$

01)，決定係數 $R^2=0.9898$ ，即五因素之預測效力佔總變量的98.98%，增加量為 0.11%。第六步驟再投入變項第09因素正手拍高壓殺擊準得分時，得複相關係數 $R=0.9945$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9890$ ，即六因素之預測效力佔總變量的98.90%，但其增加量為-0.08%，此時須 β out，也就是第三步驟和第六步驟遭剔除。第七步驟投入變項第05因素正反拍抽擊準得分時，得複相關係數 $R=0.9951$ ，經檢定結果，達非常顯著水準($P<.01$)，決定係數 $R^2=0.9902$ ，即七因素之預測效力佔總變量的99.02%，此時增加量為 0.04%。並得原始分數迴歸(預測)方程式：

$$Y = -7.6687 + 0.4380X_{20} + 0.3798X_{19} + 0.0791X_{12} - 0.0701X_{10} - 0.5120X_{05}$$

標準化迴歸方程式：

$$Z_y = 0.4357 Z X_{20} + 0.5575 Z X_{19} + 0.1351 Z X_{12} - 0.0940 Z X_{10} - 0.0592 Z X_{05}$$

在網球競技中，每一位選手最終決定技能高低的方法就是單打比賽(Single Match)，而在短短的時間內，能比賽多場而又能篩選出優秀選手的比賽就是雙敗淘汰賽排名，亦即在招考新生中術科的日期都排在1~2天內(中華民國大專院校聯合招考新生委員會大考中心體育系術科考試組，民86年，國立臺灣體育學院招生委員會，民86年)，又須讓每位考生皆能強弱分開，就是碰到實力接近者不幸遭淘汰，仍有再生機會，設若安排單淘汰賽，可能會太簡單，而循環賽則時間、場地會不足，雙敗淘汰賽則兼具優點(周中勛等，民68年)。Donnel (1970) 結論中指出：唯有Broer-Miller成就測驗-八名選手作排名賽(Rank-order) 之名次是

三種測驗中唯一最具有評估進階選手網球技能效力的測驗方法，足見本研究選中第20因素雙敗淘汰賽排名頗具參考價值。

張廣義(民77)指出網球一連串的動作慣例要求機警、敏捷步法和提早反應，這些是構成壓力訓練的基礎。只要選手能發揮最大努力，任何擊球法或其組合動作，都會使對方選手陷入身心壓力下。Greene (1976)以擊牆組合測驗等分出四個不同等級的網球能力，而本研究選中第19因素組合動作擊球距離有製造對方選手身心壓力並兼具分出技能優劣的效果。

考驗自我控制動作最有效的就是發球，而發球強弱又往往是主宰該分甚至於整個比賽過程。根據 Gensmer (1975)對職業網球手在一場球賽中的得分統計，超過50%為直接或間接歸因於強力的發球，因此有效的發球局，能讓你握有75%的勝算。Hunt (1973)也強調：「假如你勝了發球局，那你就勝了這一場球賽。If you never lose your serve, you will never lose the match.」，Stine (1977)也指出動力與網球發球的速度(距離)與準確性具有顯著的相關，Greene (1976)以發球等測驗分出四個不同等級的網球運動能力，足見本研究選中第12因素發球距離頗具參考價值。

第10因素正手拍高壓殺擊球距離，在網球基本技能上是屬於攻擊性的動作，兼具敏捷、速度、移位步法、動力等效果，馬達弟、曾精雄(民80)指出"誰要是佔據了網上空的有利地位，誰就控制了整個局面"，又謂"不會上網高壓殺擊的選手就不具備與優秀選手抗衡的能力，更無制空權可言"，這更突顯本研究選中此兩因素的可靠性。

第05因素正反拍抽擊準得分，在網球基本技能上是屬於防守性的動作，容易學習、控制，非壓迫性失誤較不會發生，練習過程中是與球友對練或最能自我訓練的一環。

基本運動技能預測方程式之編製，依據 Manthews (1978) 討論效度之相關係數值時指出，當相關值達 0.80~0.85 時屬非常好 (very good)，達 0.85 以上時，則為特優 (excellent)，通常是介於 0.70~0.79 之間為可被接受的相關值。本研究複相關 $R=0.9970$ ，經檢驗結果，達非常顯著水準 ($F=204.173, P<.01$)。決定係數 $R^2=0.9939$ ，即其預測效力佔總變量的 99.39%。

由表五得知，基本技能測驗 (共二十一項) 之複相關係數 $R=0.9970, F=204.173, P<.01$ ，達顯著水準，其預測效力高達 99.39%，足見選擇之項目令人相當滿意。

又表六經逐步迴歸篩選出 X20 雙敗淘汰賽排名、X19 組合動作擊球距離、X12 發球距離、X10 正手拍高壓殺擊球距離、X05 正手拍抽擊準得分等五因素，其複相關係數 $R=0.9951 (P<0.01)$ ，預測效力亦高達 99.02%，即能使迴歸模式達非常顯著水準 ($F=806.454, P<0.01$)。此間由 Manthews 的說法可證明出本研究選擇之網球基本運動技能測驗項目編配與運動技能成績表現相關因素的預測符合課程設計並兼具十足優秀效力 (教育部體育司, 民 73、黃金柱, 民 85)。

伍、結論與建議

一、結 論

本研究目的在以多元逐步迴歸法 (multiple stepwise regression)，以國立臺灣體育學院八十六學年度第一學期網球專長男生 46 名為研究對象，實施二十一項網球基本運動技能測驗與運動技能表現 (單打循環賽名次) 測驗所獲資料編製具代表性的入學考試測驗組合，以作為網球招考新生術科測驗項目編配參考，經統計分析後得如下結論：

1. 各項測驗信度經考驗結果，均達顯著水準($P < 0.01$)。
2. 基本運動技能測驗與運動技能表現(循環賽名次) (共二十一項)對網球運動技能表現的預測效力，經七個步驟(其中第09因素-正手高壓殺球擊準得分於第六個步驟時被剔除)，共投入第20因素-雙敗淘汰排名賽、第19因素-組合動作擊球距離、第12因素-發球距離、第10因素-正手高壓殺球距離、第05因素-正反手拍抽擊準得分，即能使迴歸模式達非常顯著水準 ($F=806.454, P < 0.01$)。得複相關係數 $R=0.9874$ ，決定係數 $R^2=0.9749$ ，即五個因素之預測效力佔總變異量的97.49%，增加量為1.53%。並得：原始分數迴歸(預測)方程式：

$$Y = -7.6687 + 0.4380X_{20} + 0.3798X_{19} + 0.0791X_{12} - 0.0701X_{10} - 0.5120X_{05}$$

標準化迴歸方程式：

$$Z_y = 0.4357 Z X_{20} + 0.5575 Z X_{19} + 0.1351 Z X_{12} - 0.0940 Z X_{10} - 0.40592 Z X_{05}$$

二、建議

1. 本研究中所採用之各種測驗項目均深具信度，可提供在網球專業課程教學評量上適當的參考。
2. 本研究中所獲結果：雙敗淘汰排名賽、組合動作擊球距離、發球距離、正手高壓殺球距離、-正反手拍抽擊準得分，可供本校編製招考新生男網球測驗項目參考。

參考文獻

一、中文部份

1. 中華民國網球協會編審(1997)：「網球競賽規則」，中華民國網球協會印行，1997.
2. 中華民國大專院校聯合招生委員會考試中心術科考試組(民86)：「體育術科考試辦法」，大考中心.
3. 中華民國大專體育總會(民83)：「大專體育」，大專體育雙月刊第14期，中華民國大專院校院校體育總會印行，頁1, 2.
4. 杜登明(民74年)：「羽球運動技能因子構造分析之研究」，臺灣省立體育專學報(第十四輯).
5. 李金泉(民86年)：「SPSS for windows統計分析」，松崗電腦圖書資料股份有限公司，民國86年七月初版，頁5-35~5-45.
6. 李黛芬、陳松盛、鄭來俊等三人(民83年)：「男子籃球技能測驗項目之編製與各校體育科系入學考試項目適當性之探討」，大專體育雙月刊第15期中華民國大專院校院校體育總會印行，頁30~53.
7. 林美華、曾聰禮、陳明達等三人(民75年)：「壘球技能測驗之編製研究」，中華民國體育學會，體育學報第八輯，頁85~93.
8. 林清山(民72)：「多變項分析統計法」，東華書局，三版，頁95~98.
9. 林清山(民81)：「心理與教育統計學」，東華書局，初版2刷，頁557~581.
10. 林貴福(民81)：「談體育課興趣分組教學」，大專體育雙月刊第3卷第1期，中華民國大專院校體育總會印行，頁13.
11. 高中體育課程標準(民84年)：高級中學體育課程標準修小組編訂 民

國84年六月。

12. 洪堂魁(民81年)：「橄欖球運動技能測驗項目之編製研究」，中華民國體育學會，體育學報第十四輯，頁381~401。
13. 周中勛、唐恩江、蔡長啟、劉仲華(民68年再版)：「體育行政」，健行文化出版事業發行，頁241。
14. 孫宜芬(民70年)：「羽球技能測驗之研究(大學女生)」，國立臺灣師範大學體育學會印行，頁50~68。
15. 孫宜芬(民72)：「羽球技能測驗之研究」，師大體育(18)，師大體育系出版，頁50~66。
16. 馬達弟、曾精雄編著(民80)：「網球 Tennis」，香港珠海出版有限公司，頁66、67。
17. 張素珠(民81)：「我國實施大專院校體育興趣分組教學的背景」，大專體育雙月刊第3卷第1期，中華民國大專院校體育總會印行，頁27。
18. 張廣義(民77)編譯/保羅·道格拉斯 原著：「網球訓練大全」，銀禾文化事業印行，頁255。
19. 教育部體育司(民69)：「大專院校體育興趣分組教學實驗學校研討會記錄」，頁3。
20. 莊美鈴(民65)：「羽球技能測驗項目之研究」，國立臺灣師範大學體育學會印行。
21. 莊美鈴(民83)：「中小學體育教師手冊」，臺灣省政府教育廳，頁95。
22. 許樹淵、周昌熾、戴遠成等三人(民74年)：「男子足球測驗代表性項目之編製」，中華民國大專院校體育總會74年度體育學術研討會專輯，頁355~366。

- 23.國立臺灣體育學院(民86年)：「86學年度課程設計手冊」，國立臺灣體育學院，頁2-141~2-143.
- 24.國立臺灣體育學院招生委員會(民國八十五年)：「國立臺灣體育學院招考新生術科考試辦法」
- 25.國立臺灣體育學院招生委員會(民國八十六年)：「國立臺灣體育學院招考新生術科考試辦法」
- 26.教育部體育司(民73年)：「大專院校運動技能測驗手冊」，幼獅文化事業印行，頁119~121.
- 27.黃金柱(民85年)譯，Vincent Mwlograno原著：「體育課程設計」，國立編譯館，頁368.
- 28.黃永賢(民70年)：「棒球能力測驗項目之編製研究」，國立臺灣師大體育研究所集刊第八輯，頁270.
- 29.陳英豪，吳欲益(民85年)：「測驗與評量」，復文圖書出版社 1996年3月 頁3~24.
- 30.廖貴地(民77)：「大學女生網球(初學者)教學效果與技能測驗項目研究」，中華民國體育學會體育學報第十輯，頁50~70.
- 31.劉亞文(民71年)：「大學男生桌球運動能力測驗項目之編製研究」，國立臺灣師範大學體育研究所集刊第八輯，頁270.

二、英文部份

- 32.Avery, C.A. Richardson, P.A. & Jackson, A.W. (1976) A practical tennis serve test: Measurement of skill under simulated game conditions. Research Quarterly, Vol.50, No. 4, PP554~564.
- 33.Donnel, Sue E. (1974): "A Comparison of selected tennis skill

- tests in measuring and evaluation the achievement level of college women" Research Completed for 1974, AAHPER, P202.
- 34.Gensmer, Robert(1975) : Tennis, Philadelphia: W. B. Saunders Company, P14.
- 35.Greene R. F. (1976) The Backboard test of tennis ability, Athletic Journal-ul; Vol. 56, April No. 8, PP26~46.
- 36.Hewitt, Jack E. (1966): Hewitt's Tennis Achievement Test. Research Quarterly, Vol. 37, PP.231~240.
- 37.Hunt Lesley(1973):"The serve & the return of serve." Tennis for women. N. Y. : Doubleday & Company, P63.
- 38.Manthews, D. K. (1978): Measurement in physical education, philadelphia: W. B. saund Company, P28.
- 39.Neuman M. C. & Singer, R. N. (1968) : A Comparison of traditional Versus programen methods of learning tennis. Research Quarterly, Vol. 39, No. 4, PP1044~1048.
- 40.Stine, S. W. (1977) : The relationship of strength, power, and cardiovascular endurance to selected variables relating to success in learning tennis. Completed research for 1976 , AAHPER.
- 41.Verducci, F. M. (1980):Measurement concepts in physical education C. V. Mosby Company. PP. 308~310

附錄一：逐步迴歸(Stepwise regression)語法程式

data list free / Y X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12 X13

X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 .

begin data.

46	67	72	10	13.5	15.5	110.6	14.5	79.1	16.5	141.6	16	126.8	17.5	15	17	17.5	106.8	15.5	111	46
45	70	72	17	13	15	100.7	13	80.6	15.5	126.7	19	119	15	13.5	16	15	109.6	13.5	104	44
44	75	75	19	14.5	13	109.3	12	78.4	16	156.3	15	130.4	15	15	16.5	16	109.4	14	107	45
43	40	66	18	14	12	103.2	11	76.3	15.5	143.2	14	108.5	14.5	12.5	10.5	14.5	106.7	13	102	43
42	32	72	18	12	11.5	78.4	9	44.2	15	127.4	14.5	100.8	13.5	12.5	15	16	100.3	15	98	42
41	55	71	18	12.5	13	98.9	12	76.5	15.5	124.6	16	98.3	14	13.5	16	16.5	105.4	12	100	39
40	60	67	18	12	12	92.8	10	61.7	13.5	108.2	12	101.8	13.5	12.5	15.5	13.5	110.3	14	94.8	40
39	66	67	19	13	10	80	9	45.6	14.5	98.5	13	80.9	15.5	13	14.5	15	108.4	13	87.3	41
38	50	58	17	13	11.5	90.7	12	58.4	14.5	95.7	12.5	91.4	13	12	15	14.5	102.2	14	89.4	36
37	58	54	17	12.5	10.5	46.2	7	24.2	8	98.9	14	98.4	14.5	13.5	13.5	15.5	106.2	10.5	89	37
36	48	63	18	12	10.5	83.2	9	53.9	9	93.1	11	101.6	13.5	10	14	13	95.4	12	80.3	38
35	70	72	15	18	12	80.6	9.5	48.7	9.5	86.6	12	83.4	13.5	11.5	15	14	100.4	13.5	89.6	35
34	66	69	19	14	11	80.2	10.5	55	14	113.3	11.5	97.5	14	13.5	15	15	103.9	13.5	88.1	33
33	35	67	18	12	12	73.4	8	42.4	13.5	97.6	12.5	95.6	12.5	12.5	12.5	13	101.6	13	84.8	34
32	73	70	16	12	12.5	64.7	7	44.1	12.5	92.2	11.5	96	13.5	11	13.5	12.5	94.7	11.5	82.5	31
31	70	69	18	12.5	11	78.2	12	51.5	14	92.4	12.5	88	13	12.5	14	14.5	110.7	12	84.3	29
30	57	55	17	12	11	59.4	13	56.4	14.5	98.1	10	80.6	14.5	13.5	15	13.5	103.2	11	82.6	32
29	62	64	16	11	12	76.4	12	55.2	14	93.2	12	93.3	12	11.5	14	12.5	99.8	11.5	79.6	28
28	67	69	16	11.5	9.5	63.2	10	52.6	11.5	94.7	10	66.7	11	11.5	12.5	11.5	97.3	9.5	74.8	30
27	26	55	17	13	9.5	64.3	8.5	39.7	9	88.5	10.5	70.2	11.5	11.5	13	13.5	102.1	11	77.5	25
26	42	57	17	12	10.5	63.2	9.5	47.1	10	81.2	11	98.1	10.5	11	12.5	12	97.4	9	67.4	20
25	68	69	15	12	11	65	8	45.3	9	86.7	9	60.7	11	10.5	12	9	100.3	11	72.4	26
24	65	62	18	13	10.5	53.2	9	35.1	10.5	87.9	11.5	90.3	11.5	10.5	12.5	11.5	97.8	8.5	64.1	27
23	32	50	15	11.5	9.5	67.7	14	53.3	11	95.3	11	76.7	13.5	12	11.5	12	93.6	11	66.8	19
22	67	69	15	11	9	43	8.5	32.6	12	90.4	12.5	86.9	10	10	12.5	11.5	100.4	10.5	70.7	24
21	45	49	15	11	9.5	68.8	10	54.6	11.5	95.7	11.5	81.6	8.5	10	11	10.5	89.7	9.5	61.4	23
20	54	57	18	13	10	63.1	10	35.2	9.5	81.2	13	68.2	12	12	11.5	10	95.5	8.5	62.7	21
19	54	68	18	13	11	70.4	9	42.4	11	90.6	12	53.4	12	12.5	12.5	13.5	100.8	10	64.2	22
18	55	57	18	12	10	54.4	7.5	28	8	76.5	14	56.7	8.5	13.5	13.5	14	89.5	8	57.1	16
17	35	59	18	13	9	56.9	8	33.7	8.5	92.7	12	75	11	10.5	9	12.5	93.2	9	57.2	16
16	55	82	16	12	8.5	64.5	9.5	40.3	9.5	81	12	59.4	9.5	10	9.5	9.5	90.3	10	59	18
15	34	58	16	12	10	72.8	8	41.5	11	87.7	11	61.5	10	8.5	10.5	11	87.8	8.5	55.2	18
14	35	57	15	11.5	11	49.5	13	31.3	12	92.4	14	66.5	8.5	10.5	12.5	9.5	92.6	9.5	56.9	13
13	31	48	18	12	9.5	57.8	11	39.1	13	89.3	11	56.7	11	11	9.5	10	89.1	10	60.4	14
12	47	54	18	13	11	66.9	7.5	29.8	11	83.4	12.5	60.4	9	9.5	10	11.5	96.7	8	58.4	12
11	32	52	18	13	10	60.5	12.5	37.1	10	78.9	9	53.7	8.5	10.5	8.5	9.5	90.3	9	53.7	11
10	43	51	15	11	9.5	42	7	25.7	12	88.8	11.5	50.4	12	11	11	10	87.5	7.5	54.9	11
9	45	48	16	12	9	40.7	7	23.3	10	94.6	12.5	56.3	8.5	8.5	9.5	9	100.3	11	52.6	5
8	32	48	19	13	9	44.9	9	23.4	8.5	79.3	9.5	50.6	8	7.5	9.5	8.5	90.7	8	48.3	6
7	49	53	16	11	10	41	9	38.4	9	79.5	10	48.7	10.5	10	11	9	85.7	9	47.9	4
6	30	63	17	12	9.5	42.4	11.5	27.6	11.5	87.3	12	56.5	9	9.5	10.5	10	91.4	8.5	49.6	9
5	56	52	17	12	11	72.2	12.5	53.5	10.5	82.6	11	53.8	8.5	8.5	9	9.5	88.6	8	47.4	9
4	36	56	18	12	10	50.8	9	16.2	8.5	77.8	12	51.3	11	11	8.5	11.5	90.4	7.5	42.4	7
3	47	54	18	12	8.5	37	6.5	17.1	11	95.7	12	52.5	9	8.5	9.5	10	84.7	9	41.3	3
2	38	58	18	12	8.5	34.5	6.5	22	10.5	87.2	11	40.9	8.5	9	10.5	11	94.3	8.5	42.8	1
1	32	53	15	11	9	37.2	7	17	12	84.5	12	46.7	10.5	11	11.5	10.5	85.1	7.5	39.7	2

end data.

regression /variables all

 /descriptives=corr mean stddev

 /statistics=anova r coeff tol

 /dependent y

method=enter X1 X2 X3 X4 X5 X6 X7 X8 X9 X10 X11 X12

 X13 X14 X15 X16 X17 X18 X19 X20 .

regression /variables all

 /statistics=anova change history f

 /criteria pin (0.0501) pout (0.0502)

 /dependent y

 /method stepwise.

附錄(二)

受試者基本技能測驗項目初、複測及擇優原始成績表 N=46 單位：
分&公尺

項目代碼 編 號 別 受試者值	X01 二分鐘對牆 一次擊球得分				X02 二分鐘對牆 連續擊球得分				X03 米字型擊球 得分				X04 網 球 取 球 得分				X05 正反拍擊 球得分			X06 正反拍抽擊 球距離		
	初測	複測	擇優	排名	初測	複測	擇優	排名	初測	複測	擇優	排名	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優				
01洪慶峰	68	70	3	68	72	72	2	15	15	15	39	13	13	13	5	12	11	12	79.4	80.6	80.6	
02蔡登宏	60	51	60	14	67	65	67	14	17	18	18	6	11.5	12	12	20	12	11	12	92.2	92.8	92.8
03林永祥	35	29	35	36	53	50	50	23	18	17	18	6	12	13	13	5	9	9	9	58.2	56.9	56.9
04張國輝	66	54	66	10	67	69	69	8	18	19	19	1	13.5	14	14	2	11	11	11	73.8	80.2	80.2
05郭雨欣	68	65	68	6	66	69	69	8	15	15	15	39	12	12	12	20	10.5	11	11	65	84.4	65
06陳彭峰	24	26	26	46	53	55	55	32	17	16	17	34	13	13	13	5	9.5	9	9.5	60.8	84.1	64.3
07許聖賢	67	60	67	7	69	69	69	8	16	16	16	32	11	11.5	11.5	38	8.5	9.5	9.5	57.8	83.2	83.2
08賴鴻生	30	36	36	35	49	56	56	31	18	16	18	8	12	12	12	20	10.5	10	10	50.8	48.3	50.8
09張維輝	48	57	57	18	54	55	55	32	17	17	17	24	12	12	12	20	10	11	11	59.4	57.1	59.4
10陳亞皓	48	50	50	34	54	58	58	24	16	17	17	24	13	13	13	5	10	11.5	11.5	84.3	80.7	90.7
11謝志利	33	42	42	32	57	53	57	27	17	17	17	24	12	11	12	20	8	10.5	10.5	63.3	56.4	63.2
12陳國興	34	40	40	33	64	66	66	17	18	18	18	6	14	14	14	2	12	10.5	12	103.2	100.1	103.2
13全一偉	54	48	54	21	64	68	68	13	18	17	18	6	13	13	13	5	11	10.5	11	65.6	70.4	70.4
14王瑞輝	75	74	75	1	75	73	75	1	17	19	19	1	19	14.5	14.5	1	13	13	13	107.4	109.3	109.3
15柯偉吉	60	73	73	2	68	70	70	7	16	16	16	32	12	11	12	20	11	12.5	12.5	64.7	60.5	64.7
16陳政隆	56	70	70	3	62	68	68	8	18	18	18	6	12	12.5	12.5	17	10.5	11	11	70.3	78.2	78.2
17蔡家銘	28	48	48	26	61	63	63	19	18	17	18	6	12	12	12	20	10.5	8	10.5	77.9	83.2	83.2
18廖維華	30	25	30	45	63	58	63	19	16	17	17	24	12	12	12	20	9.5	9.5	9.5	42.4	42	42.4
19梁登華	35	29	35	36	57	49	57	27	15	15	15	39	11	11.5	11.5	38	11	10.5	11	49.5	48.7	49.5
20鍾凱凱	63	67	67	7	70	72	72	2	18	19	19	1	13	13.5	13.5	4	14	15.5	15.5	102.6	110.6	110.6
21林宏茂	55	47	55	18	68	71	71	6	18	18	18	6	12	12.5	12.5	17	13	12.5	13	98.9	92.4	88.9
22張德勝	45	66	66	10	65	67	67	14	18	19	19	1	13	13	13	5	9.5	10	10	74.4	80	80
23王嘉麟	36	31	35	36	53	67	67	14	18	17	18	6	11.5	12	12	20	12	12	12	68	74.4	73.4
24王志銘	32	32	32	39	65	72	72	2	18	18	18	6	12	12	12	20	10	11.5	11.5	76.2	78.4	78.4
25卓俊宏	50	55	55	18	57	53	57	27	18	18	18	6	12	12	12	20	10.5	10	10	54.4	49	54.4
26黃興昌	44	54	54	21	54	58	58	24	16	15	16	32	12	11	12	20	9.5	10	10	60.3	72.8	72.8
27張勝發	32	29	32	39	47	52	52	39	18	18	18	6	13	13	13	5	19	9.5	10	55.4	60.5	60.5
28魏銘賢	50	54	54	21	57	56	57	27	17	18	18	6	13	13	13	5	10	10	10	59.8	63.1	63.1
29魏文洲	28	31	31	44	48	46	48	44	18	17	18	6	12	12	12	20	9.5	9.5	9.5	9.5	57.8	57.8
30魏銘成	47	44	47	27	54	52	54	34	18	18	18	6	12	12	12	20	8.5	7.5	8.5	37	26.5	37
31黃明源	56	67	67	7	69	63	69	8	15	15	15	39	11	10	11	41	9	7.5	9	42.6	43	43
32游永輝	43	58	58	15	51	54	54	34	17	17	17	24	12	12.5	12.5	17	10.5	10	10.5	35.8	46.2	46.2
33王崇弘	65	59	65	12	62	58	62	21	19	17	18	6	13	13	13	5	10.5	9.5	10.5	50.4	53.2	53.2
34陳信助	29	38	38	34	58	49	58	24	17	18	18	6	12	12	12	20	8.5	8	8.5	34.5	30.3	34.5
35謝榮欽	34	45	45	28	48	40	48	44	16	16	16	32	12	12	12	20	8	8	8	40.1	46.7	40.7
36范文祥	43	35	43	31	43	51	51	41	15	15	15	39	11	11	11	41	9.5	9.5	9.5	50	42	42
37蕭茂華	39	55	55	18	62	57	62	21	15	16	16	32	12	12	12	20	8.5	7.5	8.5	61.9	64.5	64.5
38蕭敬華	45	27	45	29	49	42	49	43	15	15	15	39	11	10	11	41	9	8.5	8.5	67.7	68.8	68.8
39蕭國豐	32	28	32	39	42	53	53	37	15	14	15	39	11	11	11	41	8.5	9	9	28.5	37.2	37.2
40林理國	58	56	56	17	51	52	52	39	17	17	17	24	12	12	12	20	11	11	11	72.2	69.3	72.2
41陳光佑	47	44	47	27	50	54	54	34	18	18	18	6	12	13	13	5	10.5	11	11	66.9	59.3	66.9
42李書榮	20	32	32	38	39	48	48	44	19	18	19	1	13	13	13	5	8	9	9	39.1	44.9	44.9
43房紹斌	46	49	49	25	46	53	53	37	16	16	16	32	11	11	11	41	9	10	10	41	38.5	41
44郭正壽	32	30	32	39	44	50	50	42	15	14	15	39	11.5	11.5	11.5	38	9.5	9.5	9.5	65.6	67.7	67.7
45張崇宏	70	84	70	3	68	72	72	3	17	16	17	24	13	12	13	5	15	14.5	15	100.7	96.4	100.7
46吳宗翰	56	62	62	13	64	61	64	18	16	16	16	32	11	11	11	41	11.5	12	12	73.5	76.4	76.4

受試者基本技能測驗項目初、複測及擇優原始成績表 N=46 單位：分&公尺

項目代碼 編 別 受試者 姓名	X07 正反拍截擊 擊球分			X08 正反拍截擊球 距離			X09 正手拍高壓殺 擊球得分			X10 正手拍高壓殺 擊球距離			X11 發球擊球 得分			X12 發球 距離		
	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優
	01洪澤峰	8.5	9.5	9.5	48.7	46.3	48.7	8.5	9.5	9.5	78.2	88.6	88.6	12	11	12	83.4	81.6
02陳景宏	10	8.5	10	61.7	58.6	61.7	11	13.5	13.5	103.5	108.2	108.2	12	10	12	101.8	100.2	101.8
03林承鈺	8	6	8	33.7	31.2	33.7	6	8.5	8.5	92.7	84.7	92.7	11.5	12	12	75	70.3	75
04陳國輝	10.5	8	10.5	55	53.3	55	14	13.5	14	102.7	113.3	113.3	11.5	11.5	11.5	97.5	89.4	97.5
05郭和欣	7	8	8	45.3	44.7	45.3	7.5	9	9	85.2	86.7	86.7	7.5	9	9	60.7	58.3	60.7
06張射峰	8	8.5	8.5	39.7	38.8	39.7	9	7.5	9	83.9	88.5	88.5	10.5	8.5	10.5	67.3	70.2	70.2
07許智賢	10	10	10	52.8	49	52.8	10	11.5	11.5	94.7	85.9	94.7	10	8.5	10	66.7	63.6	66.7
08賴澤王	7	9	9	16.2	16	16.2	7	8.5	8.5	77.8	76.4	77.8	8.5	12	12	51.3	50.2	51.3
09張政毅	13	11.5	13	56.4	54.4	56.4	14.5	14.5	14.5	98.1	94.8	98.1	10	8.5	10	78.4	80.6	80.6
10游彦皓	11	12	12	58.4	57.1	58.4	14	14.5	14.5	95.7	93.2	95.7	12.5	12	12.5	91.4	90.7	91.4
11董志和	9.5	9	9.5	47.1	45.6	47.1	10	10	10	78.3	81.2	81.2	11	11	11	93.8	88.1	93.8
12陳國興	11	11	11	70.3	74.3	70.3	15.5	14	15.5	143.2	129.8	143.2	14	14	14	108.5	98.5	108.5
13全一偉	8.5	9	9	42.4	44.2	44.2	11	10	11	90.6	85	90.6	12	10.5	12	51.9	53.4	53.4
14王瑞麟	11.5	12	12	70.4	72.6	70.4	16	14.5	16	146.2	150.3	156.3	15	15	15	130.4	121.2	130.4
15柯俊吉	7	7	7	44.1	42.8	44.1	11	12.5	12.5	92.2	85.2	92.2	11.5	10.5	11.5	87.6	96	96
16陳政隆	12	11	12	51.5	50.2	51.5	14	11.5	14	92.4	87.3	92.4	11	12.5	12.5	88	83.1	88
17葉家銘	9	7	9	53.9	52.3	53.9	7.5	9	9	89	83.1	83.1	11	10.5	11	66.4	101.6	101.6
18廖繼彬	11.5	11	11.5	27.6	27.1	27.6	11.5	7.5	11.5	84.3	87.3	87.3	12	8.5	12	58.5	55	58.5
19翁發鏞	13	11.5	13	31.3	30.8	31.3	12	10	12	91.9	92.4	92.4	14	12	14	83.7	66.5	66.5
20謝明源	13	14.5	14.5	79.1	77.8	79.1	16	10.5	16.5	134.5	141.6	141.6	13	10	16	108.5	126.8	126.8
21林宏茂	12	9	12	76.6	74.4	76.6	15.5	12	15.5	117.8	124.6	124.6	16	15.5	16	96.3	94.6	96.3
22黃傳勝	9	9	9	45.6	44.6	45.6	14.5	12.5	14.5	93.4	98.5	98.5	11	13	13	79.7	80.0	80.0
23王嘉麟	8	8	8	42.4	40.9	42.4	13.5	11.5	13.5	89.5	87.6	97.6	9	12.5	12.5	95.6	92.7	95.6
24李志銘	8	8.5	9	44.3	40.2	44.3	15	12.5	15	119.8	127.4	127.4	14	14.5	14.5	97.8	100.8	100.8
25卓俊宏	5.5	7.5	7.5	28	27.8	28	7.5	8	8	68.9	76.5	76.5	14	13.5	14	51.4	56.7	56.7
26高勇昌	8	8	8	41.5	36.1	41.5	10	11	11	87.7	84.5	87.7	10.5	11	11	58.9	61.5	61.5
27吳勝發	12.5	12	12.5	37.1	33.9	37.1	8.5	10	10	78.2	78.9	78.9	9	8.5	9	48.2	53.7	53.7
28魏鈞賢	10	10	10	35.2	32.9	35.2	9.5	9.5	9.5	79.8	81.2	81.2	13	11.5	13	63.3	68.2	68.2
29魏文淵	10	11	11	39.1	38.7	39.1	11.5	13	13	85.1	89.3	89.3	9.5	11	11	56.7	51.2	58.7
30魏銘成	6.5	8.5	8.5	17.1	17	17.1	11	8.5	11	94.8	85.7	85.7	12	11.5	12	51.4	52.5	52.5
31黃明源	7.5	8.5	8.5	32.6	30.5	32.6	12	10.5	12	89.4	79.8	90.4	12.5	11	12.5	86.9	84.6	86.9
32鄭永耀	7	6	7	24.2	24	24.2	8	7.5	8	98.9	89.6	98.9	14	13	14	98.4	90.3	98.4
33王凱弘	5.5	9	9	35.1	33.6	35.1	8.5	10.5	10.5	87.9	82.1	87.9	10.5	11.5	11.5	90.3	84.2	90.3
34陳信勳	4.5	6	6.5	22	21.3	22	10.5	9	10.5	87.2	83.9	87.2	8	11	11	37.8	40.9	40.9
35謝榮欽	7	6.5	7	23.3	22.5	23.3	10	9.5	10	91.4	94.6	94.6	12.5	12.5	12.5	56.3	53.9	56.3
36沈文祥	7	7	7	25.7	23.2	25.7	12	11	12	88.4	88.8	88.8	11	11.5	11.5	48.6	50.4	50.4
37蕭尚德	9.5	9	9.5	40.3	40	40.3	9.5	9	9.5	79.6	81	81	10.5	12	12	59.4	56.8	59.4
38蕭啟輝	10	9.5	10	54.6	49.6	54.6	11.5	11	11.5	95.7	91.4	95.7	11.5	10	11.5	81.6	78.3	81.6
39蕭國漢	7	7	7	17	16.7	17	12	11	12	83.3	84.5	84.5	12	10	12	43.8	46.7	46.7
40林瑞望	12	12.5	12.5	53.5	52.5	53.5	10.5	9.5	10.5	82.6	80.4	82.6	11	11	11	53.8	46.4	53.8
41傅元佑	8.5	7.5	7.5	29.8	28.3	29.8	11	10.5	11	83.4	79.3	83.4	12.5	10	12.5	59.3	60.4	60.4
42李哲傑	9	8.5	9	23.4	21.4	23.4	8.5	8.5	8.5	79.3	77.8	79.3	9.5	9	9.5	46.9	50.6	50.6
43房紹章	8.5	9	9	38.4	37.4	38.4	7.5	9	9	79.5	71.3	79.5	10	8.5	10	46.2	48.7	48.7
44蔡正權	14	12.5	14	53.3	51.8	53.3	11	10	11	95.3	80.9	95.3	11	10.5	11	76.7	69.5	76.7
45張崇宏	12.5	19	19	80.5	78.9	80.5	15.5	14.5	15.5	126.7	120.2	126.7	19	18	19	119	113.5	119
46吳崇翰	11	12	12	55.2	53.8	55.2	14	12	14	87.9	93.2	93.2	12	11	12	88.3	85.2	89.3

受試者基本技能測驗項目初、複測及擇優原始成績表 N=46 單位：分&公尺

項目代碼 編 號 受成績 號試者值	X13 發球上網擊擊 準得分			X14 發球半截擊擊 準得分			X15 中場等地球 擊準得分			X16 底線拉高球擊 準得分			X17 底線挑高球 距離			X18 組合動作擊擊 準得分		
	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優	初測	複測	擇優
	01洪慶峰	13.5	10	13.5	11	11.5	11.5	15	14.5	15	14	13.5	14	100.4	98.1	100.4	11	13.5
02陳學宏	11.5	13.5	13.5	11	12.5	12.5	14	15.5	15.5	12.5	13.5	13.5	103.6	110.3	110.3	11.5	14	14
03林承鋒	10.5	11	11	10.5	10.5	10.5	8.5	9	9	11.5	12.5	12.5	93.2	97.4	93.2	7.5	9	9
04陳國輝	14	11.5	14	13.5	13	13.5	12	15	15	13.5	15	15	103.0	102.7	103.0	13.5	12	13.5
05郭再欣	10.5	11	11	10.5	10	10.5	11	12	12	8.5	9	9	100.3	95.6	100.3	10.5	11	11
06張毅峰	11.5	9.5	11.5	11.5	10	11.5	11.5	13	13	10	13.5	13.5	102.1	99.5	102.1	11	10.5	11
07許智賢	11	11	11	11.5	8.5	11.5	10	12.5	12.5	11.5	10	11.5	97.3	94.1	97.3	9.5	8.5	9.5
08賴森工	11	9.5	11	10.5	11	11	8.5	8	8.5	8.5	11.5	11.5	90.4	81.3	90.4	7.5	6.5	7.5
09張維鈺	14	14.5	14.5	13.5	12	13.5	14.5	15	15	13.5	9	13.5	100.8	103.2	103.2	11	11	11
10游彥皓	12.5	13	13	12	10.5	12	14.5	15	15	14	14.5	14.5	99.7	102.3	102.3	11.5	14	14
11羅志和	10.5	8.5	10.5	9.5	11	11	11	12.5	12.5	12	12	12	95.3	97.4	97.4	8.5	9	9
12陳國興	14.5	13	14.5	11.5	12.5	12.5	16.5	14.5	16.5	14	14.5	14.5	104.7	101.9	106.7	12.5	13	13
13全一位	12	11.5	12	12.5	11	12.5	12.5	11	12.5	12	13.5	13.5	100.8	95.2	100.8	8.5	10	10
14王陳福	15	14.5	15	15	13.5	15	16.5	15.5	16.5	15.5	16	16	105.2	109.4	109.4	13.5	14	14
15柯俊吉	11.5	13.5	13.5	11	11	11	13.5	13	13.5	13.5	11	12.5	92.7	94.7	94.7	11.5	9.5	11.5
16陳政強	13	12.5	13	11.5	12.5	12.5	14	13.5	14	14	14.5	14.5	103.6	110.7	110.7	13.5	12	12
17謝家銘	13.5	12	13.5	10	10	10	12.5	14	14	13.5	13	13	95.4	93.5	95.4	11.5	12	12
18謝維鈺	9	9	9	9	9.5	9.5	10.5	8.5	10.5	10	10	10	91.4	87.5	91.4	8.5	8.5	8.5
19徐華鈺	8.5	6.5	8.5	10.5	9	10.5	12.5	11	12.5	9.5	9.5	9.5	92.6	92.4	92.6	8.5	9.5	9.5
20顧明原	17.5	15.5	17.5	15	13.5	15	17	15.5	17	16	17.5	17.5	101.2	106.8	106.8	13.5	15.5	15.5
21林宏茂	12.5	14	14	13.5	11.5	13.5	16	16	16	14.5	16.5	16.5	100.1	105.4	105.4	11	12	12
22黃偉勳	14.5	15.5	15.5	13	11.5	13	14.5	12	14.5	15	14.5	15	108.4	102.9	108.4	13	12.5	13
23王嘉麟	11.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	12	12.5	12.5	13	12.5	13	98.7	101.6	101.6	13	12.5	13
24王志銘	13.5	13.5	13.5	12	12.5	12.5	15	14	15	15.5	16	16	98.7	100.3	100.3	14.5	15	15
25卓俊宏	7.5	8.5	8.5	12.5	13.5	13.5	9.5	13.5	13.5	12.5	14	14	82.7	89.5	89.5	7.5	8	8
26高興昌	10	7.5	10	8.5	7.5	8.5	10	10.5	10.5	9.5	11	11	84.6	87.8	87.8	7	8.5	8.5
27張勝發	8.5	8	8.5	10.5	9	10.5	7	8.5	8.5	8	9.5	9.5	90.3	87.1	90.3	9	9	9
28魏銘賢	9	12	12	11.5	12	12	9.5	11.5	11.5	9.5	10	10	89.9	95.5	95.5	6.5	8.5	8.5
29陳文洲	10.5	11	11	10.5	11	11	9.5	8	9.5	10.5	10	10	87.2	89.1	89.1	8.5	10	10
30謝銘成	9.5	9	9	8.5	8	8.5	8.5	9.5	9.5	10	9.5	10	83.8	84.7	84.7	9	7	7
31黃明道	10	10	10	10	10	10	11	12.5	12.5	11.5	9.5	11.5	97.2	100.4	100.4	10.5	9	10.5
32游永維	14.5	14	14.5	12.5	13.5	13.5	13	13.5	13.5	15	15.5	15.5	104.3	106.2	106.2	8.5	10.5	10.5
33王凱弘	11.5	10	11.5	9.5	10.5	10.5	12	12.5	12.5	11.5	10	11.5	97.8	95.2	97.8	8.5	7	8.5
34陳信訪	8.5	8.5	8.5	9	8	9	10.5	9	10.5	10.5	11	11	89.2	94.2	94.2	6.5	8.5	8.5
35謝榮欽	8.5	8	8.5	8.5	8.5	8.5	9	9.5	9.5	8.5	9	9	89.1	100.3	100.3	11	11	11
36潘文祥	12	12	12	10.5	11	11	11	10.5	11	10	10	10	87.5	86.9	87.5	6.5	7.5	7.5
37蕭尚鈺	9.5	8.5	9.5	10	9.5	10	9.5	9.5	9.5	8.5	9.5	9.5	88.1	90.3	90.3	8.5	10	10
38蕭敬群	7.5	8.5	8.5	10	9.5	10	10.5	11	11	8.5	10.5	10.5	85.4	89.7	89.7	7.5	9.5	9.5
39蕭國謙	10.5	8.5	10.5	11	11	11	9	11.5	11.5	9.5	10.5	10.5	85.1	83.6	85.1	6.5	7.5	7.5
40林國輝	8.5	8.5	8.5	8.5	7.5	8.5	9	9	9	9.5	7.5	9.5	83.9	88.0	88.0	6.5	8	8
41傅光均	9	9	9	8.5	8.5	8.5	10	7.5	10	11.5	9.5	11.5	89.5	96.7	96.7	7.5	8	8
42李晉榮	7	8	8	7.5	7	7.5	8.5	9.5	9.5	8.5	8.5	8.5	90.7	90.2	90.7	8	6.5	8
43房冠霖	10	10.5	10.5	9.5	10	10	9.5	11	11	8.5	9	9	85.7	82.4	85.7	9	9	9
44郭正傑	12.5	13.5	13.5	11.5	12	12	11.5	8.5	11.5	10.5	12	12	89.7	93.6	93.6	11	9.5	11
45張崇宏	14.5	15	15	12	13.5	13.5	16	14.5	16	14	15	15	104.5	109.6	109.6	12.5	13.5	13.5
46吳宗翰	10.5	12	12	10	11.5	11.5	14	12.5	14	10	12.5	12.5	99.8	94.6	99.8	11.5	10.5	11.5

附錄(三)

受試者基本技能、運動技能表現測驗成績與基本資料表 N=46

項目代碼 編測別 受成 試績 號者值	基本技能測驗 X19 組合動作 距離			運動技 能表現測驗 X20 雙敗 淘汰 排名 名次		基 本 資 料		本 換 算 足 月 86年 12月	資 身 高 公 分	料 體 重 公 斤
	初測	複測	擇優	Y 循環 賽排 名 名次	出 生 國 年 月	年	月			
01洪慶峰	89.6	85.4	89.6	35	35	66	9	231	178	74
02陳昱宏	94.8	90.7	94.8	40	40	68	8	208	173	55
03林承鋒	57.2	54.8	57.2	16	17	68	3	213	174	67
04陳國輝	87.4	88.1	88.1	33	34	70	3	189	177	60
05郭雨欣	71.3	72.4	72.4	26	25	63	5	271	168	80
06張魁峰	77.5	73.6	77.5	25	27	65	3	249	175	67
07許智賢	74.8	70.5	74.8	30	28	65	3	249	172	83
08賴澧壬	42.4	39.2	42.4	7	4	70	9	183	175	62
09張峻銓	79.9	82.6	82.6	32	30	66	2	238	161	56
10游彥皓	89.4	86.9	89.4	36	38	67	10	218	170	62
11謝志和	63.9	67.4	67.4	20	26	67	2	226	178	65
12陳國興	102	97.1	102	43	43	68	1	215	176	86
13全一偉	64.2	61.7	64.2	22	19	69	6	198	173	69
14王隆福	107	100.7	107	45	44	65	7	245	185	77
15柯俊吉	82.5	80.2	82.5	31	32	65	10	242	162	54
16陳政隆	80.1	84.3	84.3	29	31	68	1	215	169	55
17劉家銘	80.3	78.5	80.3	38	36	69	6	198	179	72
18廖繼彬	49.6	45.8	49.6	9	6	67	2	226	172	68
19徐瑩鐘	56.9	54.3	56.9	13	14	67	2	226	170	60
20鍾明原	111	109.4	111	46	46	65	7	245	178	70
21林宏茂	98.7	100	100	39	41	66	10	230	171	58
22黃偉勝	87.3	86.5	87.3	41	39	64	12	252	165	59
23王嘉麟	84.8	82.2	84.8	34	33	64	1	263	168	62
24王志銘	96.9	98	98	42	42	65	1	251	171	72
25卓俊宏	57.1	53.6	57.1	16	18	68	1	215	167	72
26高興昌	55.2	54.9	55.2	18	15	67	2	226	172	67
27張勝發	53.7	48.2	53.7	11	11	68	5	211	173	69
28魏銘賢	62.7	60.6	62.7	21	20	69	11	193	180	68
29魏文洲	57.2	60.4	60.4	14	13	68	10	206	170	72
30魏銘成	40.9	41.3	41.3	3	3	68	8	208	180	70
31黃明源	64.2	70.7	70.7	24	22	66	9	231	172	72
32游永健	82.1	89	89	37	37	70	11	181	164	52
33王凱弘	63.7	64.1	64.1	27	24	67	9	219	175	63

34陳信助	40.6	42.8	42.8	1	2	69	12	192	178	75
35謝榮欽	49.1	52.6	52.6	5	9	67	11	217	167	57
36范文祥	53.1	54.9	54.9	11	10	67	6	222	179	70
37蕭尚修	59	58.3	59	18	16	66	10	230	170	59
38蕭敬霖	59.3	61.4	61.4	23	21	67	6	222	178	80
39蕭國護	39.7	37.5	39.7	2	1	67	10	218	172	72
40林瑞國	42.5	47.4	47.4	9	5	67	12	216	184	71
41傅光佑	58.4	52.7	58.4	12	12	66	12	228	176	60
42李晉榮	46.5	48.3	48.3	6	8	68	1	215	178	74
43房超意	47.9	46.2	47.9	4	7	66	9	231	174	72
44郭正傑	60.8	66.8	66.8	19	23	67	10	218	170	66
45張崇宏	104	103.2	104	44	45	65	3	249	170	70
46吳宗翰	79.6	79.1	79.6	28	29	64	4	260	176	62

國立臺灣體育學院學報投稿注意事項

一、學報徵稿內容

(一)經營管理與組織策略論著

(二)復建與傷害防護論著

(三)體育管理與運動大眾傳播論著

(四)運動技術與教練指導論著

(五)運動科學新知

(六)運動規則與裁判法之研究論著

(七)與教學訓練研究有關之人文社會及自然科學之學術性論著

二、臺灣體育學報於每年六月及元月出版，於出版前一個半月截稿，請踴躍賜稿(來稿請附磁片)。

三、稿件含圖表不得超過三萬字，撰寫架構請按(APA)論文寫作方式，加註中文摘要，並譯英文摘要，如係譯作請附原文。

四、稿件內容不得曾在其他刊物發表或出版。凡刊登之稿件，發生侵害他人之著作有關權益時，均由原投稿人自負全責。

五、稿件請寄(送)：國立臺灣體育學院出版組(台中市雙十路一段十六號)。稿件請註明真實姓名、服務單位職稱及詳細通訊地址、電話等俾便聯絡。

國立臺灣體育學院學報 (第三期下冊)

發行人：黃金柱

執行編輯：莊艷惠 周桂名

出版者：國立臺灣體育學院

地址：臺中市雙十路一段十六號

電話：(04)2213108(總機)

印刷者：友聯印刷事業有限公司

地址：台北市康定路46-4號

電話：(02)23813873

傳真：(02)23813870

中華民國八十七年六月出版

※版權所有 翻印必究※