

## 第五章 結果

### 第一節、系統評估的結果

系統開發過程中，除了研究者對軟體的測試與修正外，在雛形開發完成後經由資訊專家、運動教練及選手的測試與評估，進行修正，茲將資訊專家、運動教練及選手評估的內容與修正部分整理如下：

#### 一、資訊專家評估的結果

(一) 系統的優點：整體架構完整，介面一致且清新明亮，系統功能簡單而清楚，運作可靠且穩定。

(二) 系統的缺點：影像呈現的區塊略小、系統說明的部分宜再加強。線上播放媒體很可能受到頻寬的影響。

針對資訊專家評估所提意見及因應改進的說明，如表 5-1 所示；

表 5-1 資訊專家對系統評估之修改表

評估意見	改進說明
影像播放區塊略小	將播放區塊加大，但受限於影像解析度與傳輸速度之故，能放大的比例有限。
系統說明部分應再加強	已於修正時加入相關說明。
線上播放媒體可能受頻寬的影響	經實際測試結果，在區域網路內或 ADSL 環境下，系統的操作並無延遲問題，測試的影片約在 300K 左右，若在寬頻的環境下執行並無問題。

根據三位資訊專家的評估結果統計表 (表 5-2) 顯示，所有選項皆在稍微同意以上，表示系統可正常且穩定的運作。但軟硬體設施上可

能會有部分疑慮，包括 Client 端硬體設施、Server 端的軟硬體及資料庫伺服器的軟硬體上的要求較高。

表 5-2 資訊專家對系統評估統計表

項目	內容	非常同意	稍微同意	稍微不同意	非常不同意
軟硬體需求	使用者端執行系統所需的硬體設施容易達到	2	1		
	使用者端執行系統所需的軟體容易配合	3			
	網站伺服器執行系統所需的硬體設施容易達到	2	1		
	網站伺服器執行系統所需的軟體容易配合	2	1		
	資料庫伺服器執行系統所需的硬體設施容易達成	2	1		
	資料庫伺服器執行系統所需的軟體容易配合	2	1		
系統功能	登入登出的認證無誤	3			
	系統功能提供的查閱功能正常無誤	3			
	管理者管理功能正常無誤	3			
	資料收集記錄無誤	3			
	管理者可正確控制影片播放間時距	3			
軟體介面	管理者與使用者的操作簡單	3			
	畫面設計簡單明瞭	3			
	使用者無須協助便可操作軟體	3			
	提供友善的使用者介面	3			
系統可用性	使用者可透過瀏覽器正常存取系統資源	3			
	伺服器可正常而穩定提供各項支援管理工具	3			
	資料庫系統正確執行運作	3			
	可新增影像資料	3			
	可依時間距播放影片	3			
系統可靠性	系統具有高度穩定性	3			
	系統功能符合使用者要求	3			
	各連結點正常無誤	3			
	每個功能均可正常執行無誤	3			
總評	此一系統可確實正常運作	3			
	此一系統如稍加修改，即可正常運作				
	此一系統需經大部分修改，方能正常運作				
	此一系統無法正常運作				

## 二、運動教練評估的結果

- (一) 系統的優點：更新舊有研究的缺失、可有效作為預期能力的評估工具，操作簡單，又能查詢選手的學習歷程是個不錯的工具。
- (二) 系統的缺點：缺乏練習的過程，如果能先有學習的機制再來參加測驗，會讓使用者更熟悉系統的操作。影片若能有實際競賽的情境會更具效果。

針對羽球教練評估本系統後所提意見及因應改進的說明，如表 5-3 所示；

表 5-3 運動教練對系統評估之修改表

評估意見	改進說明
一開始就測驗，缺乏練習的過程，需要時間熟悉介面。	學習介面的設計，將作為後續研究的方向，介面熟悉的疑慮將一併作為考量。
缺乏實際競賽情境	系統可以匯入任何情境的影像，研究者曾匯入 2004 Taipei Open 的競賽畫面，但因背景過於複雜是否會有過多干擾，仍有待作進一步瞭解。

根據運動教練評估結果統計表 (表 5-4) 指出，三位教練對於系統功能大致滿意，但有一位教練對於系統能有效得知預期能力差異上呈現「稍微不同意」的看法。在媒體呈現中的畫格大小及影像自然清晰的反應上各有一位教練表示「稍微不同意」的看法，由於系統受限於網路傳輸特性，在頻寬問題無法獲得改善前，影像品質及影格大小恐怕很難獲得有效的改善。其餘如輔助說明及軟體使用的選項上，教練們給予正面的肯定。

表 5-4 運動教練對系統評估統計表

項目	內容	非常同意	稍微同意	稍微不同意	非常不同意
軟體功能	此系統符合預期理論	2	1		
	此系統可運用於開放式運動預期訓練	2	1		
	此系統能有效得知預期能力的差異		2	1	
	影片播放時距可由教練設定	3			
系統內容	經由測驗結果可得知預期能力的差異	2	1		
	由測驗結果可得知反應時間	3			
	由測驗結果可得知預期的正確率	3			
媒體呈現	動態影像清晰自然		2	1	
	影像畫格大小適中		2	1	
	操作流程順暢	2	1		
輔助說明	輔助說明文字清楚明瞭	2	1		
	場地圖示清楚		3		
軟體使用	介面乾淨清新	3			
	操作簡單容易	3			
總評	系統能有效運用於開放性運動預期能力的訓練	2	1		

### 三、運動選手評估的結果

- (一) 系統的優點：使用容易且可以不受時空因素的限制，隨時隨地都可以上網練習，感覺有點像電玩。
- (二) 系統的缺點：按鈕及字體太小，畫面有多餘的空間未加利用；項目只有高正手擊，羽球的技術包含正反手發球、網前短球、高遠球、等，影片只有高正手擊球，項目太少。

運動選手評估系統後所提意見及因應改進的說明，如表 5-5 所示；

表 5-5 運動選手對系統評估之修改表

評估意見	改進說明
影像畫面、按鈕及字體太小	已依照相關建議，適當改善影像、按鈕與文字之大小，但礙於頻寬限制影像品質必須壓縮。
測試影片項目太少，只有正高手擊球	本系統可匯入不同動作型態甚至不同運動項目的影像，只需管理者在影片分類及上傳影片中做好相關設定即可。

根據運動選手評估結果統計表（表 5-6）發現，三位不同層級的選手可能是接觸電腦機會較多，認為系統軟體使用簡單，操作也容易。對媒體呈現、系統內容及輔助說明等皆為「稍微同意」以上的評價。

表 5-6 運動選手對系統評估統計表

項目	內容	非常同意	稍微同意	稍微不同意	非常不同意
軟體使用	軟體容易使用	3			
	軟體操作簡單	3			
	畫面設計簡單明瞭	3			
系統內容	能由系統得知反應時間	3			
	能由系統得知預期的正確率	3			
	可記錄個人相關資料	3			
媒體呈現	動態影像清晰自然	2	1		
	影像畫格大小適中		3		
輔助說明	輔助說明文字清楚明瞭	2	1		
	場地圖示清楚	1	2		
	無須指導便可使用軟體	3			
總評	此系統對我的預期能力有助益	3			

## 第二節、遭遇的困難與解決的方法

為了讓系統能有效地被利用，並嘉惠不同地區運動學習者與指導者，在系統開發時便決定以網路傳輸作為方向，整個系統建置的過程中遭遇到的困難與可能解決的方案分述如下；

### 一、頻寬問題

系統係結合多媒體、程式運作及接受回饋等多重機制，除在硬體設施外，影片的播放速度上，也亟需依賴正常的網路傳輸速度，因此，在頻寬問題無法解決的情況下，除了撰寫網路版本外，本研究也發展單機可作業的版本。再者，將拍攝影片的解析度或影片格式，在不影響動作辨識的範圍內，儘量壓縮，讓每個動態影像不至於太大，以利網路上傳輸。

### 二、競賽情境的影片取得不易

正式大型國際賽會，高手林立，是取得影像資料的絕佳時機；為了取得相關的影像資料，必須事先在比賽場中佈置影像擷取的設備，但取得主辦單位的同意與授權，卻是相當困難；因大型賽會，常顧及電視轉播而將場地淨空，僅留下電視攝影機的位置，以致能擷取影像的角度及位置相當有限。因此，除了洽談相關授權之外，在系統上將影片上傳的權限開放給各教練，讓各教練能將自行拍攝的影像資料透過上傳的機制，以充實影像資料庫的內容。