

2005 年擊劍電審器修正對鈍劍攻擊之影響分析

國立臺灣體育學院

沈易利

摘要

擊劍運動由於速度快，動作組合變化大，攻擊和防守間的互換時間極短，因此必須借助於電審器協助裁判判定得分情況，電審器的修改對擊劍運動的戰術、技術等層面均有深遠的影響。本研究採用實驗法，針對鈍劍的刺擊進行測驗與分析，以國立台灣體育學院擊劍隊 7 位鈍劍選手分成四組進行分組測驗，經由比對分析後獲得以下重要發現：

- (一) 甩劍動作在 2005 年規格電審器中之失誤率明顯提昇，預測甩背動作將不再是得分的利器，更將被選手淘汰，而甩刺胸與肩部則仍將被選手採用。
- (二) 女子選手的撥擋動作必須確實將劍格開，才能在 2005 年規格的電審器判決下得分，搶攻的效果亦將大幅提昇。
- (三) 雙燈同亮的互中情況明顯降低，將使撥擋還擊的反應時間再次縮短，方能確保攻擊權與得分。
- (四) 主動攻擊在 2005 年電審器中仍具有優勢，尤其當對手撥擋還擊能力較弱時，更具絕對性優勢。

依據研究結果，可預測未來鈍劍比賽的時間將大幅減少，而選手以後退代替撥擋的情況將會增加，並將造成攻擊距離縮短。因此，腳步的訓練與要求亦將相對提高，也是未來訓練必須強化的重點。

關鍵詞：電審器、甩刺、撥擋還擊、攻擊權

The Impact of Modifying Scoring Equipment on Foil Attack Point National Taiwan College of Physical Education

Abstract

Because of the fast-speed, the great amount of combination of movement, the short period of switch time between defense and offense, it is necessary to utilize electronic scoring equipment to may have impact on scoring. Therefore, modification of electronic scoring equipment impacts fencing strategy and skills a lot.

This study utilized experimental methods to analyze lunges of foils. The foil fencers of the NTCPE were divided into four groups to be the subjects of the study. After comparison, the findings from the results were listed below:

- (1) According to the modified version of scoring equipments of 2005, the failed percentage of swing point increased. It is anticipated that arms swing will no more be a popular way to score. However, swing lunge to the chest and shoulder will still be used.
- (2) The attack will be effective when women fencers do the parry movements correctly to get points when using 2005's scoring equipments.
- (3) The number of double hits decreased considerably. This means that the reaction time of rights of way and scoring.
- (4) Proactive attack still advantages when using 2005's scoring equipments. Especially when the opponent's riposte ability is relatively weak, the advantage is guaranteed.

According to the results, the competition time of fencing will decrease a lot in the future. Fencers will move backward instead of doing parries. It will also shorten the attacking distance. Therefore, training of footsteps will be important in the future.

壹、緒論

一、研究背景與動機

擊劍運動進入現代奧運的時間與現代奧運的歷史相等，自第一屆現代奧運興辦迄今，是項歷史久遠的競賽項目。擊劍運動在奧運場上的地位，也使其發展不再侷限於歐洲，亞洲的韓國、日本、大陸均已獲得過近代奧運金牌，而台灣選手也曾在奧運中露過臉。但是由於自 1984 年首度導入民間資金使奧運正式進入商業市場，並由於電視轉播權利金的巨幅成長，自 1988 年漢城奧運在電視轉播和廠商贊助高達 8 億 5 千 5 百萬美元後，1992 年巴塞隆納奧運更超過 10 億美金（黃承富，1996）後，奧運的比賽也必需順應電視轉播的需求在賽程與規則上盡可能的配合，避免造成在商業主義下被淘汰的項目。擊劍運動也不例外，爲了使比賽更爲客觀，節奏更快，在規則上與器材上均作了適度的修正，溫華昇（2004）亦指出，擊劍運動的變化、創新與進步，也使得裁判法必需因應變化而改變。在中國全國體育院校教材委員會 1996 年所編定之擊劍一書，針對擊劍科學研究中的主要研究問題中即對致勝因素中的「風潮打法」極爲注重，並強調選手的主導性爲未來重要的研究課題。而電審器未修改前，甩劍確爲鈍劍選手慣用與流行的有效打法，但修改後的電審器，則針對甩劍做出了防制的效果。因此，甩劍風潮是否延續仍必需加以探討。如 2004 年國際擊劍總會（FIE Federation Internationale d'Escrime）即通過使用新規格電審器的規範後，大幅降低有攻擊權項目之鈍劍與軍刀的互中時間差，期能使比賽的進行節奏更爲快速刺激和減少爭議，當然，這也連帶的造成選手臨賽時的戰術和技術必需進行改變，訓練方式和要求也將產生變革。爲順應規則改變，尋求最佳的技術改革與戰術，協助運動員競技能力提昇，促使研究者進行本研究。

二、研究目的

本研究主要研究目的爲擊劍運動自 2005 年電審器依據規則變革調整縮短雙燈及延長刺中時間後，對未來鈍劍運動在技術及戰術所產生的效果影響，期能對未來訓練提供具體的參考意見，俾利比賽成績的提昇。

三、研究對象與範圍

本研究以國立台灣體育學院擊劍隊鈍劍選手 7 名，分別為四男三女，93 年全國排名賽男子均有進入前六名之記錄，年度排名分別為 1、4、5、15，女子則均有進入前四名之表現，年度排名為 2、3、9，樣本之技術能力均有代表性。

研究範圍除設定為鈍劍外，並涵蓋其技術應用，攻擊發起線及出手時間，並分別以 2004 及 2005 年規格的電審器分別測試，以作為 2005 年電審器調整時間差之前後效果進行比對，分析其影響之情形，期能對未來訓練提供具體的參考。

本研究僅以 2005 年之電審器調整之雙燈間隔時間和刺中停留時間作為探討之主要範圍，並隨之延伸到技術層面和戰術應用，其中以鈍劍為主要探討內容。

貳、文獻探討

一、擊劍技術的發展

依據廖瑞銘主編之大不列顛百科全書(1987)對擊劍的描述，擊劍是一種根據規則和規定動作，技巧的運用劍進行攻擊與防守的體育活動，因此，明確的將擊劍運動界定為一項體育活動。但自擊劍發展而言，許多古老的文化，如波斯、巴比倫、埃及、希臘和羅馬，卻視之為一種消遣、格鬥技巧，更是一種作戰技術，此從西元前 1190 年前後埃及國王拉莫西斯三世所建的馬地納特.哈特神廟中表現擊劍比賽的浮雕作品即可得到印證，唯當時的劍仍十分笨重。14 世紀火藥發明後，劍術仍於戰場上應用，但已不再是主要武器，鎧甲也被淘汰，因此擊劍技術無論在武器和技術上均發生了變革，劍體開始講求輕便，技術也跟著講究速度與靈巧。在 15 世紀時，歐洲開始出現傳習擊劍的行會，而義大利人更發現利用劍尖的進攻比劍刃更為強而有效，於是更加強調了擊劍的技巧和速度，而力氣不再是強調的重點。因此，現代的擊劍運動也可以說是由義大利人所創造，但(俞繼英，2000)西班牙人則因著作了第一本有關擊劍技術的專書，並改進了細長且輕巧，高質量而形態極似目前 EPEE 的三稜形劍，使擊劍運動的技術又獲得突破。因此，西班牙被認為是現代擊劍的搖籃，而被稱為擊劍之父的義大利馬羅佐依據西班牙人對擊

劍技術的論著為基礎，於 1536 年出版了「擊劍原理」一書，對擊劍技術進行更詳細的介紹。其後，阿格里巴·吉綱蒂則分別在 1553 及 1606 年出版「擊劍論」，其論著中出現了擊劍最初的四個分位，而法國經·迪迪埃和蒂波綜合了西班牙和義大利兩國的擊劍技術原理，則分別於 1573 及 1628 年出版了擊劍論著，並依法國的習慣訂出了擊劍常用術語，使擊劍納入體育活動且邁出重要的步伐。1633 年法國貝納爾·連湮出版的擊劍專書，其敘述的動作和方法已經和現代擊劍極為相似。(取材自俞繼英，2000)

二、現代擊劍運動化

在規則方面，法國劍師路易·拉·布瓦西埃、弗熱爾、高維爾共同編定了最早的擊劍規則，其規則除了對進攻動作進行規範，對攻擊部位也限定在胸部，規則的出現引領了擊劍走向健康的正面發展，加以 1776 年法國著名擊劍大師發明金屬面罩，使得擊劍運動從過去充滿了流血、粗暴和死亡戰鬥中解放出來，面罩的問世事實上已經將擊劍運動發展帶向了一個健康且日後蓬勃發展的道路。1913 年 11 月 29 日 9 個國家的代表在法國巴黎會議並成立了國際擊劍聯合會，負責組織和管理擊劍比賽的各項工作，1914 年 6 月於巴黎通過擊劍規則後，1919 年正式訂出擊劍規則，使擊劍有了一個共同遵守且合理的比賽規範。

1896 年現代奧運正式揭幕，擊劍運動也正式列入比賽項目，但當時只有軍刀和鈍劍(黃承源，1996，溫華昇，2000，俞繼英，2000)，可見鈍劍的發展極早。1900 年奧運加入銳劍，三個劍種至此全部成爲奧運會的擊劍項目，但女子組的比賽則先有 1924 年加入的鈍劍，1996 年加入的銳劍及 1998 年首次於世界盃加入的女子軍刀，由此可見女子的擊劍運動發展是二十世紀以後才正式在奧運殿堂出現與推展的運動項目，而女子銳劍與軍刀則更晚了男子 110 年以上才正式在重大國際中露臉。

三、電審器對擊劍的影響

擊劍運動最大的特性是靈巧和快速，因此在比賽中有些極細微的動作極難以肉眼進行正確的判讀，裁判失誤的情況免不了會發生，失去了客觀性，溫華昇(2000)指出擊劍運動在 1931 年世界盃擊劍賽時銳劍項目首次使用電審器，使比賽的客觀性大幅提

昇，1949年鈍劍也開始使用電審器，但軍刀直到1989年才正式使用電審器。從使用電審器的先後應用在不同劍種之比賽上，並不能推估劍種的發展或受重視的先後次序，而是因為在規則上，銳劍的有效擊中部位涵蓋全身，也沒有攻擊權的問題，凡是刺中對手都屬有效劍，就規則上而言比鈍劍或軍刀較為單純，電審器的設計也較為單純，因此率先使用主要是對抗形態和規則因素，而鈍劍又比軍刀早了40年使用電審器，其原因主要在於鈍劍的攻擊部位為劍尖，但軍刀則全刀刃都可以攻擊，因此雖然兩者都有攻擊權問題，但器材規範的結果則使鈍劍更早啓用電審器。

從規則角度而言，擊劍運動從早期的肉眼判斷，到發展出電動裁判器，其主要的理由除了強化擊劍運動的客觀性，更是協助裁判進行正確判斷的依據，而觀眾也更能對選手動作的結果在瞬間完成判讀，因此，電審器的發明大幅提昇了選手、裁判和觀眾在比賽中的各種與結果判定，但是，電審器的出現也引發了擊劍在動作及技術上的改變，例如：在時間差攻擊、同時進攻、反反攻及甩背等戰術與技術應用，選手都是仰賴電審器在瞬間作出劍尖著點有效的正確反應，而不是如軍刀未使用電審器前的大動作及為使裁判明確判斷著點而刻意的攻擊明顯部位，如面罩可發出明顯聲響，胸口可發出「卜」的聲音或狠狠的朝對手手臂砍下等較粗野的動作，這種因電審器出現而尋求更輕巧的進攻模式，也使得選手在賽後不致於劍痕累累，再次將擊劍運動引導到更高雅與近乎藝術化的境界。

四、電審器之反應

依據中華民國擊劍協會審定之比賽規則(2003編)，在比賽規則及形態上，鈍劍必需以劍尖刺中對手軀幹被電衣所覆蓋的有效部位，刺中時劍尖必須達到500公克的壓力，刺中有效部位時劍尖的停留時間為1/1000秒，才能使電審器亮起有效色燈，若刺中有效部位外之任何部位統稱為無效部位，則亮白色燈。由於鈍劍屬於具攻擊權的劍種，因此對於守方的防守後還擊所需時間也加以考慮。所以電審器另設定第一個反應訊號發生後之700~800/1000秒間仍可反應第二個刺中訊號，當雙方同時亮起有效燈時，則由裁判依據選手的攻擊發起和防守情況判別是攻擊得分或防守方反擊得分或第二攻擊得

分，或反防守攻擊得分…等。由裁判判決攻擊權和得分，雖然在電審器的輔助下已經較肉眼判斷更為精確，但視覺死角自會造成判決爭議，也會影響比賽的節奏。為使鈍劍的比賽節奏更順暢，判決更明確並減少爭議，因此國際擊劍總會 FIE 於 2003 年 11 月 22-23 日於德國 Liepzig 會議中決議更改 2004-2005 年世界青年盃鈍劍及軍刀項目的「擊中時間」與「秒差」，2004 年 8 月 30 日 FIE19-04 公報通知，上項決議擴及至 2004-2005 年 FIE 認可之各項比賽，經試行後於 2005 年全面改為使用新規格之電審器。在 2005 年電審器規格的調整上，最明確的是鈍劍擊中時間延長和兩位劍手互中的時間差縮短，以鈍劍而言，調整的主要情況為原本擊中對手時，當劍尖壓力大於 500g 時停留在對手被擊中部位的 0.001~0.005 秒，大幅延長為必需有 0.015 秒的觸擊時間，此修正目的在減少劍手於比賽中做出甩劍動作，增加比賽美感，這也使得比賽技術必須因應改變，而兩位選手互中的時間差則自原有的 0.75 秒大幅縮短為 0.3 秒，使得同時亮出有效燈的機會大幅下降。

時間差調整之後，使兩位選手在對戰的比賽中所造成的結果，形成有些動作在 2004 年規格電審器中會亮燈的攻擊卻無法啟動 2005 年規格電審器的反應，這種情形更意味著鈍劍的攻擊技術面臨了一項重大的變化，因此，選手順應電審器變革而進行動作與技術的改變，將是未來獲得優異成績必修和調整攻擊技術的課程。

參、研究方法

一、研究架構

本研究主要以 2005 年擊劍比賽用電審器，調整時間差後之鈍劍擊效果為目的，研究架構為：



二、研究流程

本研究之流程在興起動機後在流程上依序描述如下：確立研究流程，蒐集相關資料，架構研究方法與實驗方式，準備器材與測試，選定研究對象，實驗與記錄，統計與分析，最後再依結果作成結論。

三、研究工具與方法

本研究採取經國際擊劍總會(FIE)審定合格之 uhlmann2004 與 2005 規格電審器各一組作為研究主要工具，其它選手測驗所需劍道，劍具及配件等亦均為 FIE 審定合格且依比賽規則經測試合格之器材為研究工具。在研究方法上，本研究採用配對動作複演模式進行測驗，選手經交叉配對後，由研究者指定雙方動作及攻擊方式，以相同動作對練三天，每次練習 100~120 次，使所要進行研究的動作經由練習達到熟練後，分別於 2005 及 2004 不同規格之電審器輔助下進行對打測試，並分別記錄其結果，最後再將二種規格之電審器以併聯方式進行實戰對打測試，並透過與選手座談和動作分析，作為分析之主要依據。

在實驗設計上，由於考慮選手必需盡可能採用相同的攻擊模式，保留選手體力極為重要，方能確保動作的一致性，避免動作次數太多而使體能下降造成動作複演性降低。在分組上則儘量讓二位選手的實力接近，在分組上尚進行交叉分組，以求組的提昇。而在動作設計上主要為四分位攻擊，共有三種組合模式，每種動作組合進行六次測驗，二位選手各扮演三次攻擊者。側甩和甩背動作則因亮燈情況和刺擊與預期有差異，由二位選手進行各 5 次的攻擊，以確保資料得以順利取得。另在自由對打方面，因不限定選手動作，為取得較多點數又不願體能因素介入過多，故設計以單燈 10 點為實驗點數，各項測驗結果請詳見分析表。

肆、結果與討論

由實驗結果，本研究以最簡單之次數分配概況進行統計，由於研究目的只在於了解動作結果，並不進行更複雜的交叉統計分析。在限制方面，由於電審器之修改後，選

手仍未能全面適應，且擊劍運動在屬性方面為對抗形態之開放性運動，選手會因對手之不同而有不同的對應動作與表現，且在運動本質上運動之情境複演難以達到 100%之相似度，僅能以相似度高之動作複演進行測試，此為本研究之限制。

各項實驗所得數據，經由統計後，結果呈現如下：

一、四分位簡單攻擊結果

四分位攻擊為鈍劍最常見且可攻擊有效部位最廣的攻擊動作，但對手同樣可以採取四分位撥擋還擊或退後拉開擊劍線的方式防守，並進行有效的還擊動作，本實驗設計由攻擊者進行直接四分位攻擊時，被攻擊者則進行撥擋還擊，由於每次的攻擊發動在距離和分位不變的情況下，從表 4-1 即可看出攻擊者明顯處於不利的一方，但從亮燈的情況卻可以看出，在 2004 年規格電審器中攻擊者未有得分情形，但在 2005 年中卻有 2 次的得點，而發生雙燈的情形，在第 1 組發生 3 次，其中有 2 次在 2004 年的電審器，另 1 次為 2005 年，第 2 和第 4 組則各有一次在 2005 年發生雙燈。在實驗過程中，2005 年發生進攻者得分的主要原因在於對手撥擋不完全，使進攻者仍刺中對手，還擊者亦刺中而造成雙燈，從統計表中亦可得知，當對手洞悉攻擊方意圖時，一個單一的進攻容易被對手掌握而進行防守與還擊，所以並不是好的攻擊模式。

表 4-1 鈍劍簡單四分位直接攻擊，防守者撥擋還擊結果統計表

組		一		二		三		四		合 計	
		攻	守	攻	守	攻	守	攻	守	攻	守
單	2004	0	4	0	6	0	6	0	5	0	21
燈	2005	0	5	0	5	1	5	1	4	2	19
雙	2004	2		0		0		1		3	
燈	2005	1		1		0		1		3	

二、四六分位換側攻擊結果

換側攻擊是優秀擊劍選手共同具備的基本能力，在比賽中更是得分的利器，在進攻者可以換 6 分位後再繞回 4 分位進攻的情況下，從表 4-2 即可以看出較表 4-1 的 4 分位直接進攻有更好的攻擊效果，發生雙燈同亮的情形也較少。此結果說明防守者雖然預知動作，但攻擊者動作卻較為複雜，防守上仍容易有延遲現象而造成被得分。但從進攻者在 2004 規格電審器中可獲得 5 次單燈而在 2005 僅 3 次說明了較接近實戰情況下，2005 年的電審器發生雙燈的情形已較 2004 年規格者減少。由於雙燈的出現也極容易在裁判判決時引發選手、裁判的質疑和爭議，此亦為電審器修改時間差的重要因素。再從表 4-1 與表 4-2 的比較進攻者之得分情形，亦說明了複雜進攻的效果較簡單攻擊佳。

表 4-2 鈍劍四六分位換側（四、六、四）攻擊統計表

組	一		二		三		四		合計		
	攻	守	攻	守	攻	守	攻	守	攻	守	
單	2004	0	4	2	4	2	4	1	5	5	17
燈	2005	0	5	0	5	1	5	1	4	2	19
雙	2004	2		0		0		0		2	
燈	2005	0		1		0		0		1	

再從表 4-1 與 4-2 得分情形中，單燈得分以守方為多，證明當能夠完全清楚進攻者的攻擊意圖和攻擊分位及動作結構，採取守勢將能有效的提升勝利機會，惟擊劍比賽是個極開放式的運動競賽，選手間不僅鬥技術、鬥體能，也鬥心理和智慧。因此，完全掌握對手進攻節奏、時機和分位並不容易。測驗結果更印證了在比賽中要突破對手的防守，變換進攻節奏和分位是具有極高的的重要性。

三、自由換側 4 分位攻擊結果

在經由進攻者不定次數的多次換側後，仍指定由 4 分位進攻的 6 次攻擊中，攻與守和雙燈同亮的情形如表 4-3 所示，從表中可以看出，雙燈同亮的情形共出現 5 次，而第 3 組出現次數最高，其原因在於該組為女生且兩位選手的實力極為接近，在防守者能預知進攻者攻擊部位情形下，仍以防守者佔優勢，但在 2005 年規格電審器中，進攻亮燈的情況較低，主要原因在於 2004 規格電審器感應時間較短，只要電衣被劍尖刺中超過 500g 壓力瞬間就立即產生反應，而在 2005 年規格電審器中，劍尖必需刺中較久的時間，當劍手已預知受攻擊分位之情況下，作出的防守動作恰可逃脫電審器反應時間。

從攻守雙方的得分情形而言，防守方雖然無法明確掌握對手攻擊時機，但在清楚受攻擊部位時，仍能有效的作出防守還擊動作，可見在多次換測後攻擊分位固定，對攻擊方而言仍無法掌握進攻優勢。

表 4-3 鈍劍自由分位換側四分位攻擊統計表

組		一		二		三		四		合 計	
		攻	守	攻	守	攻	守	攻	守	攻	守
單	2004	1	3	2	3	2	2	1	5	6	13
燈	2005	0	5	1	5	0	2	1	5	1	17
雙	2004	1		0		4		0		5	
燈	2005	2		1		2		0		5	

四、自由分位實際對打結果

在實際得點為 10 點的自由對打中，規範選手不能使用甩劍，所有動作均以「刺」為基準，經測驗後，結果如表 4-4，由表中可以看出進攻者的得分明顯較指定分位提高，並佔優勢。而防守者的得分明顯下降，此結果和表 4-1，4-2，4-3 固定進攻分位比較有

明顯的不同，證明當防守者無法完全掌握進攻者的攻擊分位時，仍以進攻者佔有較高的得分優勢。以單燈的得分情形分析，兩種電審器的 4 組單燈總得分相同，在本項測驗中，雙方選手考慮攻擊權容易造成雙燈時的得分而無法明確算出雙燈數與得分概況，且雙燈時係由裁判判定得分歸屬，有時雙燈同亮但具攻擊權的一方，因刺中無效部位而未得分，亦有判定同時攻擊而雙方均無得分之情形，因此，便以單燈為得分依據，雙燈發生時雙方均不計分，但結果列入研究觀察值。在此情況下，除第 3 組之攻擊者未佔上風外，餘均以進攻者佔優勢，而雙燈發生的情形也以 2004 年規格電審器較高，其中最高者發生 6 次，而以 2005 年規格則明顯低於前者，顯示未來選手的攻防速度都必需更快且明確，同時因雙燈造成之爭議亦將減少。

表 4-4 鈍劍不分劍位自由對戰統計表

組		一		二		三		四		合計	
		攻	守	攻	守	攻	守	攻	守	攻	守
單	2004	6	4	6	4	5	5	6	4	23	17
燈	2005	6	4	7	3	4	6	7	3	24	16
雙	2004	5		3		2		3		13	0
燈	2005	3		1		0		1		5	0

五、側甩攻擊結果

在鈍劍攻擊動作中，側甩對對手而言具有較高威脅效果，並能節省換側及應用在近身戰且對手不易防守等優點，亦屬選手常用的技術，其主要缺點則為攻擊分位較易被對手預測到，攻擊點準確性較低，容易錯失攻擊距離和攻擊點而造成攻擊失誤等。在表 4-5 中，可以看出在 2 位選手各進行 5 次亮燈攻防的結果，攻擊者的得分較 4 分位進攻得到更多的單燈分數，雖然本研究為使動作更逼近實戰情形，讓防守者可以採取搶攻的

動作規範下，防守者的得分仍高於主攻者。值得注意的是，在側甩動作中 2004 和 2005 兩種規格之電審器均有擊中而不亮燈或攻擊失誤的現象(未甩中目標區)，其中又以 2005 年規格之電審器不亮燈的情況明顯高於前者。可見在電審器修改後，甩劍的動作將不再是主流，而利用進攻者提劍準備甩劍的時間差搶攻或進攻者失誤後立即反攻，將成為極有效的反擊模式，此可在 2005 年規格電審器中防守者因單燈而得分全面提高後獲得支持。

表 4-5 鈍劍鈍劍側甩劍攻擊正面部位結果統計表

組	單 燈		雙 燈		不 亮 燈	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
一 攻	2	3	1	0	2	9
	7	7				
二 攻	6	3	0	0	4	10
	4	7				
三 攻	3	1	2	0	3	7
	5	9				
四 攻	2	2	6	1	2	4
	2	7				
<hr/>						
攻	13	9	9	1	11	30
守	18	30				

六、甩背攻擊結果

甩背動作對擊劍選手而言屬於較高級的動作，通常見於實力相差明顯或身高明顯差異的選手比賽中，也是優秀選手喜歡的動作。主要原因為有利於近身戰及攻擊分位及時間不易防守，並讓選手充滿成就感，滿足其「愛現」的心態，但其缺點除具備側甩不易掌握對於距離為主要缺點外，更有攻擊點失誤較高的明顯缺失。甩背的成效經由選手進行五次有效得分互攻後，主攻者以甩劍而防守者以刺擊為方式的得分情形如表 4-6 的

分析，由表中發現第三組選手（女生）不善於操作這種動作，因此進攻者無法得分，此結果與表 4-5 類似。就進攻成效方面，在 2004 年規格的電審器裁判下，明顯優於 2005 年規格的電審器，雙燈同亮的情形只有在第一組中出現三次，其它均未發生，可見利用甩背時不容易造成互中的效果。而不亮燈的情形較側甩為高，可見甩背的得分效益不如選手期望的高。再從 2004 年與 2005 年兩種規格不亮燈的高次數，充分說明了甩背的動作在對手洞悉意圖中將不適用，而在 2005 年規格中，不亮燈的高比例，以甩背進攻得分與不亮燈比例，第一組 3：25，第二組 2：10，第三組 0：12，第四組 4：11，充分說明了甩背動作的效益極低，依選手實戰和取勝意圖而言，本研究預測甩背動作將因其不亮燈的情形被選手淡忘或淘汰。

表 4-6 鈍劍甩背攻擊結果統計表

組		單 燈		雙 燈		不 亮 燈 (含失誤)	
		2004	2005	2004	2005	2004	2005
一	攻	7	3	2	1	2	25
	守	3	7				
二	攻	4	2	0	0	6	10
	守	6	8				
三	攻	0	0	0	0	3	12
	守	10	10				
四	攻	6	4	0	0	10	11
	守	4	6				
攻		15	9	0	0	21	57
守		23	31				

註、第一組之雙燈均有白燈，且為具攻擊權者無效燈。

七、電審器併聯分析

本研究將 2005 年與 2004 年規格之電審器以併聯方式進行測試，經 10 次對打的有

效攻擊或反擊實驗，發現在 2004 年規格電審器會亮燈而在 2005 年規格電審器不亮燈的情形結果如表 4-7，依攻擊技術的不同而有不同的結果。整體而言，在 2004 規格電審器中可得分的攻擊，在 2005 年規格電審器中也同樣得分的比例依方式不同而不同，其中甩背和稍慢的同時進攻效果更低於 0.33，而滑刺後退突襲、近身戰的結果，亦有二分之一是無法啟動電審器的。經由實際結果與動作分析及與選手進行座談彙整重要結果如下：

- (一) 甩劍攻擊部位超越肩線以後，即有不易亮燈的情形，其效果不及以前的三分之一。
- (二) 側甩動作雖只以前 0.7 的亮燈機會，但由於攻擊面大，不易防守且具高度威脅效果，將仍被選手採用。
- (三) 後退中的突襲在刺中後立即縮手有二分之一將不會亮燈
- (四) 簡單進攻中，對手閃身造成滑刺將使亮燈的機會降低接近二分之一。
- (五) 在對手發動攻擊後才進行同時進攻動作，亮燈的情況大幅減少。
- (六) 近身戰的刺點亮燈次數降低，惟若單獨採用 2005 年規格電審器，則將不受影響。

表 4-7 電審器併連測試十次有效攻擊或防守結果亮燈情形統計表

	甩背	側甩	後退中突襲	滑刺	稍慢的同時進攻	近身膠著進攻
2004	10	10	10	10	10	10
2005	3	7	5	5	3	5

伍、結論與建議

一、結論

本研究依研究目的，經由實驗與分析後，獲得具體結論如下：

- (一) 甩劍動作在 2005 年規格電審器中之失誤率明顯提昇，預測甩背動作將不再是得分的利器，更將被選手淘汰，而甩刺胸與肩部則仍將被選手採用。
- (二) 選手的撥擋動作必須確實並將劍隔開，才能在 2005 年規格的電審器判決下得分，

搶攻的效果亦將大幅提昇。

(三)雙燈同亮的互中情況明顯降低，將使撥擋還擊的反應時間再次縮短，快速的還擊方能確保攻擊權與得分。

(四)主動攻擊在 2005 年電審器中仍具有優勢，尤其當對手撥擋還擊攻擊能力較弱時，更具絕對性優勢。

(五)進攻分位與意圖被防守方所洞悉，其進攻效果及優勢將不再保有，比賽中變換攻擊分位並迫使守方無法掌握進攻路徑，才能確保有效進攻。

二、建議

針對結論，本研究提出具體建議如下：

(一)未來鈍劍比賽的時間將因單燈出現較多而大幅減少，而選手以後退代替撥擋的情況將會增加，並將造成攻擊距離延伸。因此，腳步的訓練與要求亦將相對提高，也是未來訓練必須強化的重點。

(二)撥擋動作不確實時，造成無效撥擋而亮單燈的機率增加，攻擊後的延伸亦將獲得連續攻擊的效益，因此，撥擋的紮實性為未來訓練的重點。

(三)教練跟選手必須清楚新電審器對動作特性造成的影響，適時調整選手的攻擊模式和距離，避免選手以慣用滑刺或甩刺而產生過多的失誤或刺中不亮燈，平白將勝利拱手送給對手。

(四)選手與教練應對修改後的電審器作更多的測試，清楚其對動作的反應判別，方能作為未來訓練與保有攻擊權的有效進攻之參考。

(五)攻擊的動作以刺為主，但不同的攻擊分位搭配是選手必須具備的臨場變應變能力，被對手預測到攻擊分位，將使攻擊者處於完全的劣勢。

參考文獻

中華民國擊劍協會編(2000)擊劍規則

中華民國擊劍協會(2003)擊劍規則修訂版

中國全國體育院校教材委員(1996)擊劍、國家體委擊劍編寫組

黃承富(1996)奧運一百年，台北市，麥田出版有限公司

俞繼英(2000)奧林匹克擊劍，北京，人民體育出版社

溫華昇(2000)擊劍運動－銳劍，國立體育學院教練研究所技術報告書

溫華昇(2004)運動裁判法對擊劍運動發展的影響，大專體育第 70 期，pp136-142

廖瑞銘(1987)大不列顛百科全書，第七冊 138 頁，台北市，丹青圖書有限公司

