

國立臺灣師範大學運動與休閒學院
運動競技學系 碩士論文

跆拳道競賽執行 Video Replay 之探討
以 2012 年倫敦奧運跆拳道女子組-67 公斤級為例

Analyzing the enforcement of video replay -
case study of Taekwondo female -67kg in
2012 London Olympic



研究生：莊佳佳

指導教授：李佳融

中華民國 105 年 1 月

中華民國臺北市

跆拳道競賽執行 Video Replay 之探討

以 2012 年倫敦奧運女子組-67 公斤級為例

2016 年 1 月

研究生：莊佳佳

指導教授：李佳融

摘要

本研究目的探討2012年倫敦奧運跆拳道女子組比賽Video Replay申訴情形之分析。研究方法：以深度訪談法對三位不同身份的跆拳道教練、裁判及選手進行研究。研究結果：一、2012年倫敦奧運會跆拳道女子組67公斤級的比賽，平均每一場申訴的暫停時間為84.17秒，其中最長申訴暫停時間為181秒；教練因戰術考量在第三回合使用申訴制度次數為最多；該參賽量級申訴的成功率已超過全部申訴次數的一半，因此應該加強裁判判決的素質及給分的正確性，避免判定失誤。二、從教練、裁判及選手三個觀點介入分析發現在Video Replay實施的制度下的確造成整體賽事的流暢度不足，選手的攻擊動作因體能衰退與判決結果造成自信心不足而無法有精彩的演出，影響整場賽事的可看性與精彩度，進而失去熱情參與的觀眾。三、跆拳道必須在公平、公開的前提下完成競賽的過程。在公平嚴謹的Video Replay制度下，必須以更精密的攝影器材輔助及專業人士協助操作，以縮短裁判判決的過程，增加比賽的流暢度。結論：世界跆拳道聯盟必須在攻擊動作及得分效果，做出明確區隔與修正，鼓勵選手挑戰高難度高得分動作，增加競賽可看性；並且以提高裁判執法素質為前提，規劃良好的學習課程、演練模擬執法的過程與嚴謹專業的執法態度，提供執法錯誤再教育的課程與判決經驗分享說明會，才能有效提高所有跆拳道裁判的良好素質。

關鍵詞：跆拳道，Video Replay，裁判

Analyzing the enforcement of video replay - Case study of Taekwondo female -67kg in 2012 London Olympic

Jan, 2016

Author:Chuang, Chia-Chia

Advisor:Lee, Chia-Jung

Abstract

This research aims at discussing the analysis of video play appeal condition in Women's Taekwondo at the Games of 2012 London Olympiad. Research method: conducted in-depth interview with three different identities, including coach, referee, and athlete of Taekwondo. Research results: 1. In Women's 67kg Taekwondo at the Games of 2012 London Olympiad, the average pause period of appeal in each match was 84.17 seconds, among them, the longest pause period of appeal was 181 seconds. In consideration of strategy, appeals were used by the coach the most in the third round. The success rate of appeal at this weight exceeded the half of all appeals; thus, referees' quality of judgment and accuracy of giving scores should be improved to avoid erroneous judgments. 2. The fluency insufficient of games caused by video replay system was found with interfering analyzing three aspects of coach, referee, and athlete. Physical decline and judgment results cause the lack of confidence in attack of athlete and colorless performances, affecting the worth watching and spectacular performance of the game, further losing enthusiastic audiences. 3. Competition of Taekwondo should be finished in the premise of fair and open. The fair and strict video replay system should be operated with more precise equipment and assistance of professional personnel to shorten the progress of judgment and increase the fluency of games. Conclusion: World Taekwondo Federation should make clear segmentation and revision on attack action and scoring effect, encouraging athletes to challenge actions with high difficulty and high score and making the games worth watching; in the premise of advancing referees' quality of judgment, planning well learning courses, training simulated judging progress and serious and professional enforcement attitude. In order to effectively attain great quality of all Taekwondo referees, reeducation of wrongful judgment and experience sharing seminars are needed.

Keywords: Taekwondo, Video Play, Referee

謝誌

這篇論文的完成，首先要感謝國立台灣師範大學給予這個學習的機會，以及我的指導教授李佳融老師。感謝老師對學生在論文上耐心指導，不辭辛勞的幫我修改論文，使我的論文能夠盡善盡美，順利完成論文。若沒有李佳融老師的幫助和監督，我想我可能再過十年也生不出這篇論文。

口試期間感謝台灣師範大學運動競技系教授林德隆教授、國立體育大學技擊運動技術學系主任張榮三主任於百忙中撥冗審閱論文及殷切指正，糾正了疏漏不足之處，使本論文更臻充實完備。此外也特別感謝我的訪談對象提供了寶貴且專業的意見，使得本論文的內容更加完備充實，而對我而言也啟發了許多收穫。

最後感謝一直陪伴在身旁的家人與朋友，因為有你們溫情的關懷與包容，給予了我最大的支持與後援，使我能夠安心順利的完成學業。這段時間對我的關心與付出，在我懈怠時不斷的督促與鼓勵，感謝你們的支持。

莊佳佳 謹誌

2016/02/28

目次

口試委員與系主任簽字之論文通過簽名表.....	i
論文授權書.....	ii
中文摘要.....	iii
英文摘要.....	iv
謝誌.....	v
目次.....	vi
表次.....	viii
圖次.....	ix
第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究目的.....	2
第三節 研究問題.....	2
第四節 研究範圍.....	2
第五節 名詞操作性定義.....	2
第貳章 文獻探討.....	6
第一節 跆拳道競賽規則演進.....	6
第二節 競賽規則修訂因素與裁判素質.....	9
第三節 Video Replay 之相關文獻.....	11
第參章 研究方法與設計.....	14
第一節 研究架構.....	14
第二節 研究流程.....	15
第三節 訪談對象.....	16
第四節 資料處理.....	16

第肆章	結果與討論	17
第一節	基本資料分析.....	17
第二節	Video Replay 對於競賽流程的影響.....	19
第三節	Video Replay 公平性與判決之質疑.....	24
第伍章	結論與建議	27
第一節	結論.....	27
第二節	建議.....	28
參考文獻		29
附錄一	訪談同意書.....	32
附錄二	訪談逐字稿.....	34



表次

表 2-1 男子組與女子組 8 個量級公斤數區分表·····	8
表 2-2 男子組與女子組奧運量級公斤數區分表·····	8
表 3 研究參與受訪者基本資料表·····	16
表 4-1 女子組-67 公斤級暫停申訴時間統計表 ·····	17
表 4-2 女子組-67 公斤級申訴成功次數及百分比統計表·····	18



圖次

圖 1-1	教練提出申訴圖	3
圖 1-2	主審接受申訴圖	3
圖 1-3	陪審團錄影重播圖	4
圖 1-4	Video Replay 流程圖	4
圖 1-5	2012 倫敦奧運會 Video Replay 攝影機架設位置圖	5
圖 3-1	研究流程圖	15
圖 4-1	女子組-67 公斤級三回合申訴次數統計長條圖	18
圖 4-2	女子組-67 公斤級申訴成功次數百分比圖	19

第壹章 緒論

第一節 研究背景

跆拳道是一項運用手腳技術進行格鬥的韓國傳統武術，起源於朝鮮半島，最初是設計用於戰爭和自衛，屬於開放性運動，必須具備強大體力與技巧。跆拳道運動於 1988 年第 24 屆漢城奧運列入示範賽，2000 年雪梨奧運首次列為正式的運動競賽項目，各國更加重視跆拳道運動的發展，比賽量級由原來的八個量級縮減合併為男、女各四個奧運量級。奧運會對競技運動員而言是最高的競技殿堂，對於奧運的各種項目種類，會因許多因素考量來決定項目的增減，因此每個單項運動透過各種經營策略及積極改革，使自己的運動項目能列入奧運會中。任何一種運動的發展過程，都離不開規則被不斷合理的修訂和更新，隨著時代潮流的進步，任何一項運動的發展，不在局限於國內或單一區域所滿足，國際性的比賽將會更頻繁（廖俊強、許吉越，2006）。在世界跆拳道聯盟(World Taekwondo Federation, WTF)與各會員國歷經多年的努力下，世界跆拳道聯盟自 1973 年至今，對規則進行了 12 次修改，平均 3 年修改 1 次（陳建平，2009），每次修改都會對訓練產生導向性的作用，使技術、戰術或得發展。在近年奧運會中發現，由於裁判客觀的評分，使得競賽公平性受到質疑。公平對於所有競賽項目是最為重要的，為避免跆拳道項目在奧運會中被刪除，世界跆拳道聯盟不斷對於賽制做調整。要提升運動比賽的可看性及公平性，故每種運動皆須訂定出適合的運動競賽規則，也為因應各種因素，如安全、觀眾、場地...等，而慢慢的修補增減，訂定出更適合比賽規則（洪俊安、石濠誠、周桂名、河龍成，2006）。WTF 在 2009 年 6 月 14 日至 18 日第 14 屆丹麥世界跆拳道錦標賽，競賽規則大幅修訂，首次推行電子護具與 Video Replay 的使用。比賽做全程攝影，教練持有申訴卡並能隨時向裁判提出錄影重播，申訴情況以上端動作與轉身動作為主，中端動作以電子護具自動感應不得申訴，使比賽更公平、公正、公開，減少人為操控比賽情形發生。對於運動員，裁判員，觀眾和全球媒體都作為一個重要的新規則。

2012 年倫敦奧運會是第一次在奧運會上採用 Daedo 電子護具與 Video Replay 之規

則，也是首次比賽將 Video Replay 的申訴情況在大螢幕上播放出來給觀眾。規則的改變確實使比賽透明化，改善比賽公平性的問題，但相對在本屆奧運會當中發現，當教練提出 Video Replay 申訴暫停次數多寡及時間過長；以及申訴成功與失敗情形，探討奧運跆拳道競賽影響比賽流暢性，以利增進跆拳道運動種類競賽的精彩性與運動水準提升。

第二節 研究目的

本研究的目的為對於教練要求主審執行 Video Replay 時，暫停次數多寡與時間長短；以及申訴成功與失敗情形，探討 Video Replay 影響比賽流暢性，以及裁判員對於給分的準確性與專業性，以利增進跆拳道運動種類競賽的精彩性與運動水準提升。

第三節 研究問題

- 一、探討跆拳道比賽中，Video Replay 申訴時間過長，是否失去競賽之精彩性與延續性？
- 二、探討跆拳道規則的更新，Video Replay 申訴規則對跆拳道競賽流程之影響？
- 三、探討 Video Replay 申訴改判次數過多，申訴時間過長，是否讓裁判素質受到質疑？

第四節 研究範圍

本研究範圍以探討 2012 年倫敦奧運女子組 -67 公斤級比賽，共計 16 個參賽國選手，19 場的競賽。

第五節 名詞操作性定義

- 一、主審裁判：位置位於競賽場地中心點往後退 1.5 公尺處。主審應完全了解比賽區的定義及適用原則並充分利用比賽區（中華民國跆拳道協會，2011），在比賽中有權使比賽繼續、暫停與申訴，讓比賽能夠在公平、安全、流暢的情況下進行（謝春鳳，2008）。

二、Video Replay：

(一)當教練舉起藍色或紅色色卡要求即時錄影重播時，則視為使用其申訴機會。主審應走向教練並詢問申訴理由。(如圖 1-1)



圖 1-1 教練提出申訴圖 (<http://www.dartfish.tv/ChannelHome.aspx?CR=p1>)

資料來源：研究者整理截圖

(二)主審應要求陪審員檢視即時錄影重播，並走向陪審員訴說申訴理由。(如圖 1-2)



圖 1-2 主審接受申訴圖 (<http://www.dartfish.tv/ChannelHome.aspx?CR=p1>)

資料來源：研究者整理截圖

(三) 檢視後，陪審員應在接受要求即時錄影重播後一分鐘內告知主審最後結果。(如圖 1-3)



圖 1-3 陪審團錄影重播圖 (<http://www.dartfish.tv/ChannelHome.aspx?CR=p1>)

資料來源：研究者整理截圖

(四)申訴成功並且分數修正，教練於該場比賽仍保留申訴權。在一場錦標賽內，沒有限制教練之申訴權。但教練對於選手申訴權被駁回有限制次數，並不得再申訴。依據錦標賽之規模與層級，技術代表可決定各個賽事申訴被駁回之次數(一次至三次)。Video Replay 流程。(如圖 1-4)

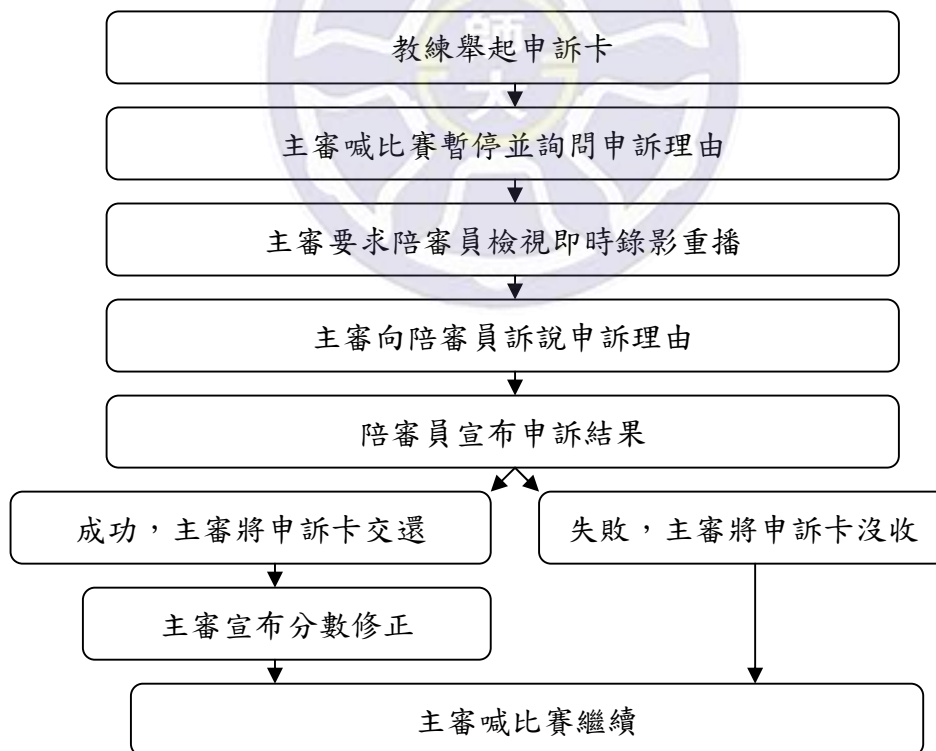


圖1-4 Video Replay流程圖

(五)攝影機位置的設置：一般比賽以2至3台攝影機為主。2012年奧運為了使比賽減少攝

影機死角，大會增設至五台攝影機，四個角落與比賽場上方架設攝影機。(如圖1-5)

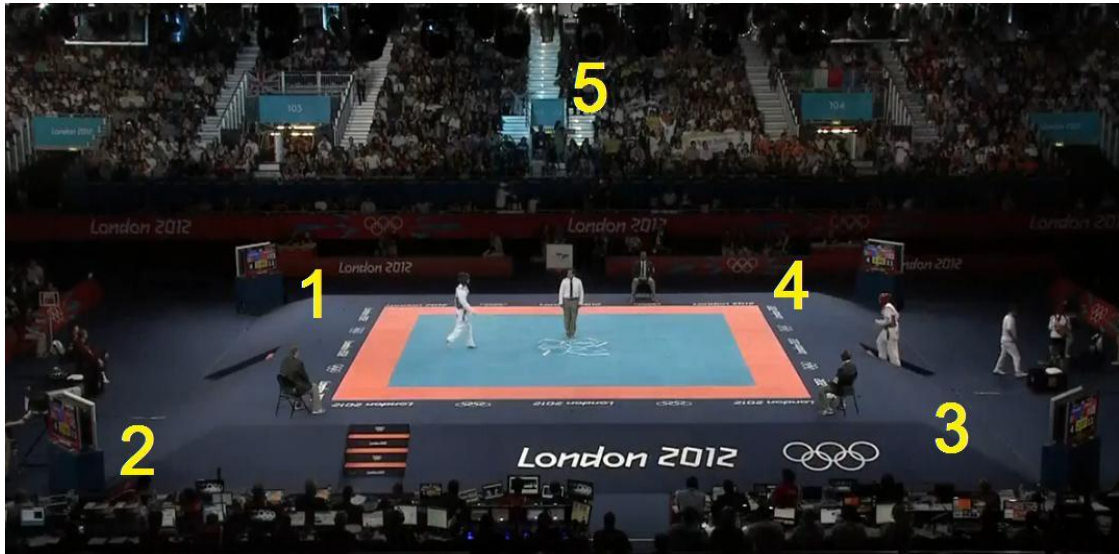


圖1-5 2012倫敦奧運會Video Replay攝影機架設位置圖

(<http://www.dartfish.tv/ChannelHome.aspx?CR=p1>) 資料來源：研究者整理截圖



第貳章 文獻探討

第一節 跆拳道競賽規則演進

跆拳道競賽規則於 1973 年 5 月 28 制定，世界跆拳道聯盟（WTF）為了廣泛的推展跆拳道運動，不斷的修改競賽規則，世界跆拳道聯盟至今已對跆拳道規則修定多達十二次的修改，不外乎是要跆拳道比賽更具公信力及可看性。早期的跆拳道比賽選手是沒有穿著護具、護手、護腳的，但為了選手的安全性，開始有護具的使用。

謝春鳳（2008）指出，從 1973 年跆拳道運動開始有競賽規則、比賽制度時，副審裁判的計分方法採用手動的人工紀錄，四位副審裁判坐在四個角落，看到選手踢擊得分時馬上記錄在計分單上，每回合由審判長彙整公佈，三回合下來得扣分相加減後，分數高者為勝方。由於裁判單上只紀錄副審裁判認定之該回合有效得分的次數，並沒有紀錄是哪一次得分，有可能四位副審裁判認定的得分不一樣，但其結果是一樣的，這樣的現象常造成紛爭。選手、教練、觀眾也無法在第一時間知道是否有無得分，必須在各回合結束後才會得知總得分數。

為了改善人工記錄無法即時得知得分數的缺失，1993 年世界跆拳道聯盟針對此現象研發電子計分，開始電子計分系統，並將規則修訂由 4 位副審裁判改為 3 位，在比賽時間內選手的踢擊動作之有效得分，經由 3 位副審中其中 2 位以上之副審，在同一秒鐘內按下得分的按鈕，經由按鍵傳回的訊息顯現得分，此時教練跟選手會立即得知，該次踢擊動作是否算是有效得分。選手、教練可以透過電子計分系統即時得知此次的攻擊是否有效得分，進而做技戰術的改變及運用。

2002 年世界跆拳道聯盟將跆拳道規則做了重大的修改，上端攻擊由 1 分改成 2 分，副審裁判的按分紀錄器由 1 個變成了 2 個按鍵，裁判須立即反應選手踢擊動作是 1 分還是 2 分，增加了裁判按鍵反應的難度、也增加了裁判給分認定的差異性。因為只有 3 位副審，而且只要其中 2 位副審在同一秒鐘按鈕給分該分就成立，加上上端攻擊 2 分，所以很容易造成得分，而這樣的結果造成更大的爭議，常引起紛爭。上端部位攻擊得分的

改變，選手的攻擊不再單單只是在中端部位的攻擊，上端部位攻擊也隨之增加，不到比賽的最後一秒是無法分出勝負，增加了比賽的不確定性及可看性。

2005 年世界跆拳道聯盟為此，將 3 位副審裁判改回原來的 4 位副審裁判，在計分上由原來的 3 位副審裁判其中的 2 位在同一秒鐘按鈕給分，修訂為 4 位副審裁判其中 3 位在同一秒鐘按鈕給分該分才算成立，增加了選手得分的難度，降低了裁判集體舞弊的機率。而電子計分器的研發，使跆拳道競賽的計分得以透明化呈現，但得分的按鍵是在副審手上，選手踢擊動作是否為有效得分，須經由副審裁判認定，按鈕給分該分才算成立，因此有效、無效的得分還是 1 分及 2 分的得分判定，都是經副審裁判的認定後，按鈕給分。所以裁判的本身的專業知識、臨場的判斷、執法的經驗都是影響副審裁判判定差異之因素。

2009 年 02 月 07 日第十二次提議修定（2009 年 6 月世界盃團體賽實施），新規則的修訂內容，從競賽場地的縮小、提升技術而修訂得分標準以及使用電子護具和 Video Replay 申訴，顯示出對於跆拳道的發展將推向另一高峰。

- 一、比賽場地攻擊有效區域為 8M×8M 之區域，而比賽場地從邊線開始延伸至少 2M 為安全區域，則整個比賽場地範圍為 10M×10M 或 12M×12M。比賽場地之邊線稱為邊界，當其中一名選手雙腳踏出邊界，裁判需立即給予警告。
- 二、護襠、護手臂與護腳脛應穿著於道服內，並且護具(手套與護牙套)需經 WTF 認證品牌，頭部除護頭盔之外不可戴其他物品。
- 三、取消量級名稱直接以公斤上下稱之，其量級區分(如表 2-1)。合併量級應依奧運量級(如表 2-2)。

表 2-1 男子組與女子組各 8 個量級公斤數區分表

量級	男子組	女子組
1	-54 公斤級	-46 公斤級
2	-58 公斤級	-49 公斤級
3	-63 公斤級	-53 公斤級
4	-68 公斤級	-57 公斤級
5	-74 公斤級	-62 公斤級
6	-80 公斤級	-67 公斤級
7	-87 公斤級	-73 公斤級
8	+87 公斤級	+73 公斤級

表 2-2 男子組與女子組奧運量級公斤數區分表

量級	男子組	女子組
1	-58 公斤級	-49 公斤級
2	-68 公斤級	-57 公斤級
3	-80 公斤級	-67 公斤級
4	+80 公斤級	+67 公斤級

四、合法得分部位以護胸中段護胸青色或紅色區域。頭部是以鎖骨上方（例如全臉、耳朵與後腦）。有效得分分成下列幾種：（一）攻擊護胸得 1 分。（二）認定有效之旋轉踢法攻擊加 1 分。（三）認定有效之頭部攻擊得 3 分。

五、違規動作與處分：2 個警告應為對方選手加 1 分，但最後 1 個奇數警告不會列入總分。扣分應為對方選手加 1 分。當選手受到 8 個警告或 4 個扣分，主審須宣判該選手落敗。

六、在第二回合結束，成績差距 12 分以上，比賽立即終止並宣布獲勝者。

七、Video Replay：

（一）比賽時，若對於裁判人員之判決有異議，代表隊教練必須在該動作發生的五秒鐘內提出即時錄影重播之要求，當教練舉起申訴卡要求即時錄影重播時，則視為使用其申訴機會。

（二）當教練申訴時，主審應走向教練並詢問申訴理由，依據競賽規則、得分及違規

的部份，可檢視該錄影重播之申訴。

(三)若在使用護具與計分系統的情況下，針對護具與計分系統的得分部分將不得要求即時錄影重播。

(四)陪審員應該在檢視即時錄影重播後一分鐘內告知主審最後結果。

(五)每場比賽每位教練配置一張申訴卡，若申訴成功並且分數修正，教練於該場比賽仍保留申訴權，失敗則申訴權被駁回，並不得再申訴。

(六)依據錦標賽之規模與層級，技術代表可決定每個錦標賽申訴被駁回之次數(一次至三次)。

第二節 競賽規則修訂因素與裁判素質

「規則、裁判」是維繫跆拳道競技比賽的重要因素，公平的規則、高水準的裁判執法才能夠將跆拳道競技比賽推上國際的舞臺（唐子騏、文國龍、那維，2008）。在奧運裁判遴選過程中無法建立出一套標準化的模式，讓參與研討會者接受最後的遴選結果，因此在比賽判決上會出現裁判群中對於判決有不一的情形（周桂名，2010）。長久以來，教練、運動員和觀眾對裁判的能力是否勝任，常抱著懷疑的態度，有些觀眾當場公開批評，裁判的能力不足，有些則斷言若干裁判們有偏見（林清和，1981）。跆拳道及柔道在裁判職權上修改為更取向於客觀判決且及公開化的規則，例如：主審只負責判定場上犯規與維持比賽順利進行之職權，判定得分則一律由電子計分器公開化評分，強化了說服力與公平性；拳擊項目在國際比賽有過多次嚴重抗議與不服裁判之情形，因此，國際拳擊總會更於規則中明定：「在奧運會、世界杯、世界錦標賽、或國際拳總主辦之挑戰賽及國際比賽等，都必須強制使用電子計分器評分」，這些改變不外乎希望將所有比賽趨近於更加公平、公正、公開三大原則，國際比賽所共同接受的競賽規則努力的目標。技擊性運動競賽爭議性大，修改規則本應趨近明確化、公開化，這是現今國際比賽的重要原則（鄭至坤，2007）。從人工記錄、電子計分器演變至現在的電子護具使用，除了反應出科技、資源等問題，還可以看出在於跆拳道競賽中，副審給分的問題。電子計分

器原是為了保障副審裁判給分的隱匿性以及即時記錄得分，最後卻導致不公平爭議又延伸出電子護具，計分方式不斷的改變就是為了讓比賽能夠更公平、更具精彩性(張芝樺，2010)。

新規則的修訂，其目的除了是想讓比賽更具可看性、流暢性，使比賽節奏加快並提高比賽的激烈程度，同時也兼具提升運動人口的風氣；就技術層面的考量，其改變部分技術動作的使用，將受傷發生的機率降到最低，進而達到保護選手的目的(廖俊強、許吉越，2006)。為了要激發選手攻擊意識，使落後選手在比賽過程中有逆轉的機會；而暫時領先的選手不至於採取消極的拖延戰術，讓比賽無形中更有精彩度(張家豪，2009)。

不斷修改跆拳道比賽規則，不外乎希望跆拳道比賽裁判執法更具公信力和比賽更有可看性(羅新明，2010)。新的規則、新的計分方式、全新的電子計分系統及即時視頻重播系統的啟用，除了增加跆拳道比賽的可看性之外，更重要的是擺脫以往裁判誤判及人為操控，以增加競賽結果的公平性與客觀性(張家豪，2009)。在跆拳道的比賽中是以得分多寡為決定勝負之要素，因此目前國際跆拳道委員會，為了使跆拳道比賽技術提升，正籌劃得分規則與計分方式，並將改制上端踢擊動作以動作難度加以區分得分之高低，如此技術將不限於僅中端踢擊為主，應將各種踢擊技術在實際比賽中相互配合交替運用，以符合現代跆拳道競技潮流(羅月英，2000)。

裁判對評分規則的理解和認定，客觀上應該是一致的，但由於裁判經驗、所在的角度、認知的能力，加上按鈕操作的熟練度，因此每個裁判的情況不盡相同(李阿強、劉學奎、陳鑫明，2006)。裁判專業力的提升才是比賽公平、公正的根源，而裁判的專業能力須具備跆拳道的專業知識、專業技能、專業態度及職業道德(羅新明，2010)。在裁判的能力中，首先要學習裁判相關的知識，掌握一定的社會學、教育學、心理學、生理學等知識，具備專業知識和合理的知識結構。在累積一定知識的基礎上，對所學的知識進行分析和應用，進而實現創新，形成自己的觀察分析、思考研究、主觀評價、決策判罰、組織管理、實踐操作、溝通配合、與交流等能力等等，才能提高裁判的能力，而裁判的專業素質是裁判臨場工作的基礎，是裁判理論知識和臨場實踐能力的總和，是執行工作順利完成的保障(張傳健，2007)。在競賽過程中原則上要求裁判員運用規則的

尺度相等對同一個運動員的評分應是一致的，但是由於裁判員在評分過程中受到許多主客觀因素的影響，其評分結果會出現不同的差異，即使是微小的差異也會影響運動員最後的成績（李阿強等，2006）。要減少裁判失誤、提升執法的準確，從根本上說，提升裁判的道德觀念、敬業態度，精通競賽規則、裁判法和技巧，增加專業的知能及理論，重視實際的操作及不斷累積豐富臨場經驗，才能提昇競賽的水平。作為一個跆拳道最高的行政機關應該建立一個裁判完善的培訓計畫、調派及聘任的制度、落實考評方法，才能提昇裁判的素質及執法的公正性，進而有效的提昇競賽的水準（謝春鳳，2008）。

第三節 Video Replay 之相關文獻

運動裁判必須在極為短促的時間內作出判決，以運動裁判職責與功能的角色而言，臨場的執法表現是最重要的，裁判的失誤，可能導致運動員的情緒不穩，進而影響球員在場上的表現，甚至影響比賽結果（陳明達、何全進、陳鵬仁、陳進發，2009）。因此在比賽進行過程中，運動視訊的分析扮演著相當重要的角色，不僅能夠分析運動員的表現，也有助於戰術的分析，甚至能夠達到輔助判決的功能，以減少誤判的情形發生，更能提升比賽的公平性與公正性（林佳緯，2013）。

運動即時視訊重播系統或科技，是泛指各種利用不同形態的儀器或設備，這些設備都是用來輔助裁判員透過影帶、照片或各種形式的錄影來重新檢視先前的判決，用來確認或推翻裁判員所作出的判決（Szczerban, 2007）。早在 1950 年代的加拿大電視轉播冰上曲棍球時已經運用一種 wet-film-replay 的技術，將精彩影像即時重播觀眾面前（Michael, 2012），而現今北美的四大職業運動（美國職業棒球大聯盟、美國職業籃球聯盟、職業美式足球聯盟及職業冰上曲棍球聯盟）都已經應用即時重播系統作為輔助判決參考依據。此外，像網球的鷹眼系統（hawk-eye system）、足球、賽車及高爾夫球等運動也都採用了此項科技（林青輝、邱共鈺、柳立偉、張珈瑛，2012）。

2009 年世界跆拳道聯盟（World Taekwondo Federation, WTF）頒布的《跆拳道競賽規則》，增加了錄像審議條款，2010 年及 2011 年進行了相應的完善。制定該條款的目的地

是為了最大限度減少跆拳道競賽中的錯判、誤判和漏判，錄像審議條款的制定，是跆拳道競賽發展的重要改進措施之一（劉宏偉、王浩平、高志紅，2012）。新規則使用的比賽申訴和錄像回放方式，糾正了不能正確判斷而造成誤判的情況（李香君，2012）。

裁判員判罰越準確，教練的錄像審議次數越少，裁判員的判罰越不準確，錄像審議次數會越多；錄像審議委員改判的情況越多，越能夠引導教練更多的提出錄像審議，錄像審議的尺度和標準的把握對錄像審議會產生一定的影響（劉宏偉等，2012）。

跆拳道選手現在穿的電子護具，拳與踢擊動作擊必需要有足夠的力量的擊中對手合法的部位。頭部仍採以副審裁判手動計分，但教練現在有權在每場比賽至少一個視頻重播的機會，類似網球項目中使用的鷹眼系統。在網球比賽中雖有一位主審、八位線審及一位網審裁判，但裁判得於球落地瞬間做出正確的判決，對於精確度的確有其困難性。所以如何能讓選手在比賽中的爭議球降到最低，必須透過高科技慢動作解析來球正確落點（黃俊發、陳淑滿，2011）。鷹眼系統由 8 個或者 10 個高速攝影鏡頭、4 台電腦和大螢幕組成。配合電腦成像軟體，立體模擬圖的方式計算出球的行徑路線和確切的落點位置，並由大螢幕呈現出網球的飛行路線以及落點供主審、球員和觀眾觀看並進行正確判決，其誤差率可達 0.4 公分以內，從資料採集到結果顯示，這個過程所耗用的時間，不超過 10 秒鐘（王俊，2006；新華網，2007）。

而不同的賽事在採用錄像審議時的方式也有所差異，以職業美式足球聯盟為例，採用三種的申訴機制：(一) 裁判檢視 (reviews by referee): 裁判可以對於場上判決有疑義時，透過球場上的監視系統進行重播檢視。(二) 總教練挑戰系統 (coaches' challenge system): 在每節結束的兩分鐘之前，各隊的總教練 (head coach) 對於比賽時裁判的判決有異議時，將手中的紅旗 (red flag) 丟進場內，告知裁判要提出挑戰 (challenge)，允許各隊都有二次提出挑戰判決的機會，但每次提出挑戰，都會扣除球隊的一次暫停的權力，如果申訴成立，則該隊仍保有該次暫停機會，但申訴權並不會因而回復，且當球隊用完暫停時，將無法提出申訴。(三) 重播助理請求檢視 (replay assistant's request for review): 在每節比賽的倒數兩分鐘及延長加賽的時間，這項申訴的機制由場邊負責觀看重播的助理 (replay assistant) 負責，對於有疑問的判決加以檢視，稱為 "Referee Review" 並不影響到

球隊的暫停及申訴次數。為了比賽進行的流暢性，避免因為球隊的申訴或裁判的檢視重播延誤比賽進行，因此職業美式足球聯盟規定裁判檢視重播必須在 90 秒之內完成，並作出是否改判的決定。

而美國職棒大聯盟於 2008 年 8 月 28 日 開始使用影像審議規定，但僅局限於：

- (一)判定全壘打球是否出界。
- (二)判定擊出的球是否越過全壘打牆。
- (三)判定擊出的球是否因觀眾干擾而成為全壘打。

而且根據研究發現裁判員在球場上的判決難免會有疏漏，而透過影像即時重播系統可以輔助裁判判斷，更增加比賽的公平與公正性 (Szczerban, 2007)。



第參章 研究方法與步驟

第一節 研究架構

- 一、選取「2012 年倫敦奧運跆拳道女子組-67 公斤級」的比賽影片。
- 二、記錄 Video Replay 申訴暫停時間，為主審裁判喊暫停受理教練申訴起，至主審宣布申訴結果且喊比賽繼續的時間。
- 三、記錄 Video Replay 申訴理由和申訴成功與否。
- 四、蒐集國內外相關研究文獻，擬定訪談之問卷。
- 伍、訪談國家級跆拳道教練、國際跆拳道裁判與跆拳道選手，從教練、裁判及選手的角度了解即時影像分析系統對比賽的影響。

第二節 研究流程

本研究主旨在蒐集跆拳道競賽中 Video Replay 申訴情形及相關文獻廣泛閱讀後，確定研究主題、研究方向、研究動機及目的。接著決定研究範圍，同時針對研究主題蒐集相關文獻與分析。資料上的蒐集主要以半結構式訪談來檢視資料的完整性與精確性，最後開始撰寫論文。本流程請參閱下圖 3-1。



圖 3-1 研究流程圖

第三節 訪談對象

- 一、研究對象以 2012 年倫敦奧運跆拳道女子組-67 公斤級比賽 Video Replay 申訴情形做分析。
- 二、本研究之訪談對象為曾擔任過國家級跆拳道教練、國際跆拳道裁判與跆拳道選手為主，詳如表 3。

表 3 研究參與受訪者基本資料表

受訪者	簡歷	跆拳道年資
A	2004 年雅典奧運教練	41 年
	2009 年世界跆拳道錦標賽教練	
	2012 年倫敦奧運教練	
B	2007 年奧運資格賽國際裁判	36 年
	2009 年世界跆拳道錦標賽國際裁判	
	2015 年世界跆拳道錦標賽國際裁判	
C	2002 亞洲跆拳道錦標賽金牌	21 年
	2002 年亞洲運動會銀牌	
	2012 年倫敦奧運女子銅牌	

資料來源：研究者整理

第四節 資料處理

- 一、本研究利用錄影帶系統觀察之事件記錄法，以描述統計與次數分配百分比，以 MS-EXCEL 電腦程式軟體進行記錄與運算處理，分析 2012 年倫敦奧運跆拳道女子組-67 公斤級比賽 Video Replay 申訴情形。
- 二、將研究訪談結果之資料，以質性研究進行分析。

第肆章 結果與討論

本研究目的在探討 2012 年倫敦奧運跆拳道女子組-67 公斤級比賽 Video Replay 申訴情形之分析，依研究目的與文獻探討之關聯，採用深度訪談法蒐集資料，並資料逐步分析與歸納區分為三節：第一節、基本資料分析；第二節、Video Replay 對於競賽流程的影響；第三節、Video Replay 公平性與判決之質疑。

第一節 基本資料分析

一、 比較不同回合申訴(暫停)時間的情形

跆拳道比賽分為三個回合，每一個回合2分鐘的競賽時間和1分鐘的休息時間。由表 4-1 可了解在 2012 年倫敦奧運會跆拳道女子組-67 公斤級的比賽中，平均每一場申訴的暫停時間為 84.17 秒。其中申訴的暫停時間最長就有 181 秒；每一場的比賽 2 分鐘(120 秒)的比賽時間裡，平均申訴的暫停時間就等同於一回合比賽時間，影響整個比賽流程與選手情況，失去競賽之精彩性與延續性。

表 4-1 女子組-67 公斤級暫停申訴時間統計表(單位:秒)

	最小值	最大值	總和	平均數	標準偏差
第一回合	0	181	642	33.79	38.76
第二回合	0	94	470	24.74	11.55
第三回合	0	114	824	43.37	19.96
三回合	0	181	1936	84.17	27.33
黃金得分	0	173	173	9.11	

二、比較不同回合申訴次數總和情形

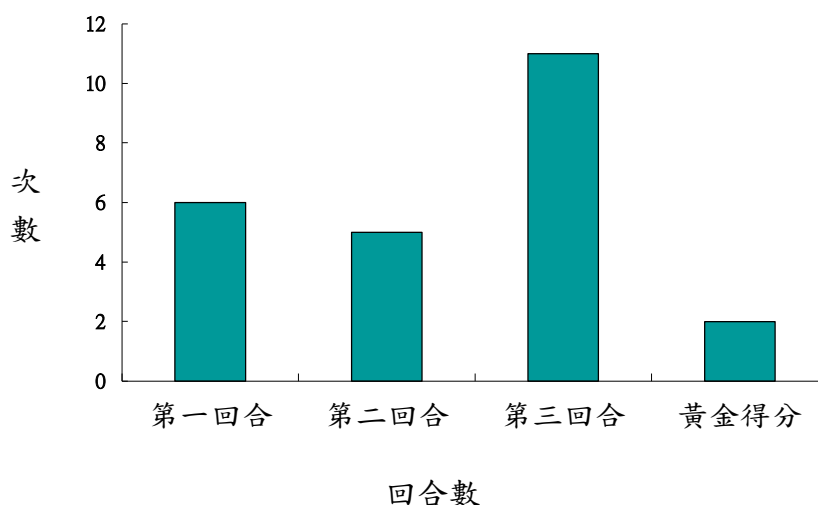


圖4-1 女子組-67公斤級三回合申訴次數統計長條圖

由圖4-1可看到2012年倫敦奧運會跆拳道女子組-67公斤級的比賽中，女子組-67公斤級的教練申訴總共為24次，其中第一回合6次、第二回合5次、第三回合11次、黃金得分2次。研究結果顯示，女子組-67公斤級則是在第三回合的申訴次數比率較高。申訴次數百分比為第一回合佔26%，第二回合佔22%，第三回合佔43%，黃金得分佔9%，造成申訴情形主要因為選手在第三回合攻擊次數較多（李小嫻，2013），因此申訴的次數也較多，但教練選擇申訴的時機點也可能是戰術考量因素之一。

三、申訴成功次數及百分比

表4-2 女子組-67公斤級申訴成功次數及百分比統計表

	第一回合	第二回合	第三回合	黃金得分
申訴成功次數(單位：次數)	4	4	4	2
申訴成功次數百分比(%)	66.7%	80%	36.4%	100%

由表4-2看出2012年倫敦奧運會跆拳道女子組-67公斤級19場的比賽中，教練申訴成功次數的情形。在女子組-67公斤級的比賽，全部申訴次數共有24次，其中申訴成功次

數14次，第一、二、三回合都成功4次、黃金得分賽成功2次。另外由圖4-2得知女子組-67公斤級申訴成功次數及百分比為58%，申訴的成功率已超過全部申訴次數的一半。本研究對於申訴成功次數探討裁判再給予分數的專業性和公平性，由上述分析可知，教練申訴成功的次數越多，代表裁判在給分的判定上有失誤。因此如何提高裁判給分的正確性，避免判定失誤，一方面可以減少教練申訴造成比賽時間延誤，是為世界跆拳道聯盟在訓練裁判的加強方向。

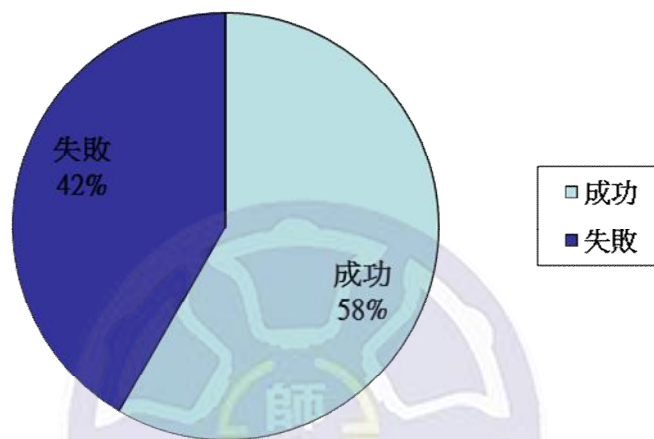


圖4-2 女子組-67公斤級申訴成功次數百分比圖

第二節 Video Replay 對於競賽流程的影響

依據世界跆拳道聯盟競賽規則，正規競賽時間為三回合，每回合 2 分鐘，回合間隔休息 1 分鐘，整場比賽共 8 分鐘；如雙方平分需進入第四回合黃金得分賽，再延長一回合與休息時間，整場比賽則需要 11 分鐘，其中不包括傷停時間及 Video Replay；以本次賽是最長時間拖延為 181 秒（相當 3 分鐘左右），這樣相當多加一場黃金得分賽，在奧運的媒體播映權利金與時間掌控就必須多付出相當大的金錢與播放時間不確定性，以致於主辦單位必須在每場次競賽時間多設置空餘時間。由於不確定因素導致等待競賽時間

拉長，影響整天的賽事流暢度。

這個錄影重播的出現讓比賽更公平、公開、公正的，以往沒有錄影重播，多數選受都遭遇到不公平的情況，可能為人為的因素或裁判對於規則的不熟悉造成的結果。申訴提出後，錄影重播的時間雖然冗長，但也能裁判能夠更精確地觀看重播。錄影重播最早到現在的演進，跆拳道剛開始是沒有利用錄影重播，只有裁判集合做討論，討論決議後，慢慢改變成為一個 RJ 來做處理，但是這些都不具公平性，以至於後來又增加一個 RJ 來觀看重播，希望能夠更加的公正，減少失誤。然而現在所談到的為申訴的時間太長造成時間有所延誤，阻礙整個比賽程序進行，但又希望比賽可以更流暢，以及增加可看性，這些改變不外乎為了比賽公平性。我認為公平固然是最重要的，在 2000 年雪梨奧運跆拳道列入了奧運項目，到 2008 年這個當中對於跆拳道比賽有很多爭議的發生，在爭議不斷的情況之下，國際奧會將跆拳道項目列入觀察，比如說比賽若沒有較公平的規則產生，可能將來跆拳道會被踢除在奧運項目中，所以世盟開始採用電子護具，從護具方面來改變，包括 Video Replay 的出現。

(A-1)

以 2012 年而言，Video Replay 器材設備是一個問題，現在 2016 年的競賽規則，在過程當中並不會耗這麼多的時間，現在的 Video Replay 器材設備比較精明一點，有沒有踢到得分目標還蠻明確的。(B-1)

我覺得在申訴的時候讓比賽停止的時間太長了，會使運動員運動能力會下降，比賽的可看性下降，也讓觀眾看比賽的興致下降。(C-1)

對一個選手來講有時候其實有踢到，可是因為這種儀器的關係，影像播出過的角度看似沒有踢到，在這種情況之下，在選手心理就會有擔心，到底申訴是會不會成功，心裡都會打一個問號。如果是一個比較有穩定性，有經驗的

選手，素質比較好的選手，不管申訴的結果是麼樣，他都會自己去做一些調整。看比數弱後還是領先，如果是弱後的情況，他可能就會做一些搶攻的動作。但是對於一些素質比較差的選手，有可能因為這樣而影響到他的心理，會開始怪裁判或是怪機器，就會變成比較負面的想法，這種選手的話就是素質方面要再提升。(A-5)

這是一定會有影響的，會影響選手的打法，會影響選手的表現，會影響選手節奏的安排，戰術的應用，所有東西都會影響。(B-5)

在申訴的這段時間，不管是在輸的情況下，還是贏的情況下，情緒上都會有很大的影響。也會質疑裁判不公的情況，因為在場上有沒有被踢到其實就是在場上的兩個選手對清楚。(C-5)

傳統護具與電子護具最大的差別就是中端得分完全由電子設備判定給分且不得異議，Video Replay 則提供人為判定上端得分的誤差準則依據，也因人為判決介入而導致教練與選手在該判決得分方面有所顧慮，而提出 Video Replay。本研究從教練、裁判及選手三個觀點介入分析發現在 Video Replay 實施的制度下的確整體賽事的流暢度因此降低許多，就選手整天參賽的體能消耗而言也是相當大的考驗，如果選手的攻擊動作因體能衰退而無法有精彩的演出，對於整場賽事的可看性與精彩度會大打折扣，進而失去參與的觀眾。另外，Video Replay 的判決結果也會干擾選手在攻擊動作的表現，選手除了要面對競賽場上對抗的壓力，也因判決結果的好壞，造成自己攻擊動作的自信心瞬間增減，懷疑自我能力，影響賽事的表現。因此，世界跆拳道聯盟必須重視這個問題，與世界各國專家研擬解決之道。

第一個時間浪費太多了，因為時間拉得比較長一點，拉得比較長的時候，會讓教練有策略性的運用，他不是純粹選手本身的技術發揮，會牽涉到教練智慧的

問題。第二個教練提出這個申訴之後，教練舉牌的時候幾乎都是主審裁判沒有看到，這裡面可能會因為教練提出來，選手自己也認為要提出申訴，可是申訴的時候主審並沒有停止比賽，會讓要申訴的選手造成猶豫，技術上會受到影響，也有可能在這時間內被對方踢到，在這樣的情況下被對手踢到是非常冤枉的一件事情，這樣的情況應該是要不斷地去改進，後來，複審要幫忙注意教練是否舉牌，並提醒主審裁判，一直改進到現在，教練現在有遙控器，可以直接反射到主審那，這就一直不斷的再改進，包括裁判的素質提高還有教練的語文能力提升，這些都是必須要的，我們會發覺到很多國際上很多教練在申訴方面成功的機率很高，也有幾乎申訴都成功的，他就將這種制度跟規則運用的很好，所以說教練對於規則的流程性，規則的辦法，能夠好好研究的話，並且好好運用的話，可能對選手來講就會有很大的幫助。時間的改變、儀器的改變這些都是剛剛講到的問題。(A-7)

我覺得申訴的流程太攏長，然後還沒有取得教練的信任，因為剛開始推出來而已，所以沒有去得教練的信任，這是第一個。第二個就是說，應該是由這個機制開始，教練們才能夠去好好的運用教練該有的權利，只能講說有經驗的教練可能運用的很好，他就可以因此去讓陪審們改判，也可以從這樣子的一個經驗看，慢慢去挑戰裁判的部分，讓裁判能夠更進步。經過幾次下來，包含這就是現在來講，裁判的判決也好，錄像回饋的修正也好調整也好，至少都比之前能夠讓大家更信服，大家可以更相信。(B-7)

教練與裁判主審的溝通的時間太長，有時候可能裁判會搞不清楚教練要申訴的原因是什麼。教練和裁判之間要有更明確的表達方式，來減少申訴暫停的時間。(C-7)

在申訴方式與流程方面，為了應映新式電子護具競賽規則的改變，執行教練也必須

在本質學能上日益精進，唯有不斷的充實自我才能應付各種不同的挑戰，在科技掛帥的文明產業，體育競賽勢必走向更專精的舞台上，進修與專業才是教練的必要能力。

我覺得世盟一直在做改善，比如說剛開始是一個攝影之後重播，然後重播的時候回覆，將影片時間倒退來檢視，慢慢的世盟有做改善，現在有那種轉盤式影片處理器，很快就能夠找到要申訴的動作，包括攝影的部分，有些能夠從上方拍下來，在任何一個角度都能拍到，但我們一般國際賽都只有從旁邊拍，可能會有一些角度上的問題，為什麼就是沒辦法從上面拍下來？我認為這個地方就是要改進的，在監視器方面，要使用更高科技，這樣子在轉播的過程中能夠較準確地找到申訴動作，時間也不會拉得較長，在器材的方面要再去做要求。

(A-8)

我覺得國際賽來講攝影的系統已經有一定的水準，所以攝影的這個部分我是不會去對他有什麼質疑，我們可以把它放到大螢幕看都很清楚，連選手的表情都可以看得一清二楚，但是我覺得電子護具頭的這個部分，感應的磅數或接觸面，還是有進步的空間，包含電子護具。(B-8)

我覺得可能要再加速影片搜尋的時間，在前面觀看影片的仲裁人數要再增加，並表明個人決策。(C-8)

從 Video replay 攝影及播放系統的改進空間觀點而言，攝錄影機的規格必須提高而且必須要有專業的攝錄影人才來執行錄影存證，世界跆拳道聯盟必須栽培相關專業人士，以輔助或提供裁判判決時的關鍵證據，減少裁判因錄影器材操作的不便而耽擱比賽流程的進度。

第三節 Video Replay 公平性與判決之質疑

從早期2000年以前跆拳道項目未進入奧運正式參賽項目的最高殿堂至今已被列入正式參賽運動的觀察項目之一，歷經這16年的競賽過程，因賽事的公平性爭議不斷被國際奧林匹克委員會關切多次，世界跆拳道聯盟深怕因此爭議而被摒棄於奧運舞台。因此，從傳統護具無Video Replay的過程演變至今日的電子護具且公開Video Replay判決的賽事，為了是讓人為裁判判決給分的干擾因素降至最低。

最主要Video Replay的申訴把影像重播，還是強調希望讓比賽公平，讓選手勇於發揮。（A-2）

第一個部分因為裁判都是用肉眼在看，Video Replay是透過錄影回饋，以錄像回饋而言，當然會比肉眼來看會比較精準一點，畢竟錄影回饋可以放大也可以定格，我們肉眼有時候看到在我們比賽當中，我們看到明明是有踢到，但在機器上看來是沒有踢到的。所以正面的部分我們就是可以讓結果更能夠讓大家信服吧。第二個部分就是，Video Replay他可以做一次double check，可以再做一次的審議，可以透過錄像回饋讓大家明確的知道正確的結果，能讓這樣的結果更加公平，當然前提是這些陪審的部分，因為你現在如果整個來看的話你這個要誤判也不是這麼的容易。所以我覺得就像大聯盟現在也有這樣子錄影帶的一個重播，經由教練的抗議，來爭求觀看錄影帶，所以現在各個項目的趨勢慢慢都朝這樣子去走，我覺得這樣子讓比賽的結果讓大家去遵從這樣的一個判決，這個都是有正面的影響。（B-2）

有了Video Replay的申訴把影像重播，讓現在跆拳道比賽的公平性提高，因為裁判因素減少了很多。（C-2）

本研究從教練、裁判及選手三個觀點介入分析發現在公平原則的前提下是可以被接受的，尤其是教練與選手辛苦的訓練與付出，如果因裁判的不公平或誤判等干擾因素，造成選手與教練過去所有的努力白白浪費，這將令人感到相當令人扼腕及忿忿不平。

我覺得這是裁判素質的問題，跟規則的問題，如果規則不是非常的詳細，當裁判在應用的時候就會有一種模擬兩可的問題。以前是用人工計分的時候，比較重視踢擊力量的大小，現在都是摸到就可以了，在這情況之下會使裁判比較難以去評估是否構成得分。在裁判的角度也是有影響，跆拳道比賽就是因為有角度的問題所以才要設這錄影的重播。在有沒有踢到的剎那裡面，這個應該會透過影像的解析度，重播之後，裁判在看如果越清楚，而且看的時間會比較短，如果機器越先進的話會更好，時間短又看得更清楚。(A-4)

針對2012年奧運，我個人覺得，因為3年前的規則跟3年前的錄像回饋有可能會跟現在的設備及畫質不一樣，之前的申訴其實我們國內在3年前那時候也是一樣申訴的部分其實很多，那因為規則慢慢修定了，讓教練的權限與權力壓縮，所以幾乎現在的教練不太能夠做申訴的動作，因為能夠申訴的案子有限，所以現在的教練比較少申訴，在之前比較多申訴的部分，會成功有可能是錄像回饋。申訴的條件多的時候，可能成功機率就是高，當申訴條件少的時候，就是只有1或2兩種選擇，可能申訴的機率相對的就低。(B-4)

申訴的次數這麼多，改判的次數也這麼多，在看影帶重播的時間又拖這麼長，會讓人對裁判的公平性和專業感到質疑，裁判在觀看影片的時候是否有主觀的認定。(C-4)

我認為跟以前比較之下是已經公平很多，而且也是一直在改善，一直在尋求讓跆拳道比賽更公平，也能夠吸引一些觀眾，所做的一些改變，我認為是好的，

現在就是說在錄影重播的時候，應該是還有修改的空間，裁判的訓練應該要再強化，在這之下我們以前不是要求將申訴的錄影重播放在大螢幕讓大家來看，這樣觀眾都是裁判，看到底是有沒有踢到，如果沒有放在大螢幕的話，很可能也會有人為的因素產生，我們知道在比賽當中裁判雖然講求公平，在這種激烈比賽情況會牽涉到國家獎牌數的問題，一定會有人為操作的問題存在，所以如果能夠在螢幕上播放給大家看，那就比較公平一點，一方面包含一些媒體，媒體看了之後就可以做一些評論，讓他們告訴觀眾有哪些優點跟缺點、哪些需要改進的地方，慢慢地得到這些訊息之後，裁判才會想說去考慮媒體這樣講我們必須要做一些改進，不管是觀眾或媒體裡面，都認為這個是公平的，應該是奧運會最主要的目的，可以用這些改變來嘗試看看。（A-6）

我當然會覺得這樣子是更公平的，其實這個問題就對教練來講或裁判來講我都會覺得這個是比我們肉眼看還要公平，而且這個東西是可以錄影重播給大家看，是可以呈現在所有場上看，而且他可以放在一個大螢幕大家看，所以這個其實就是很明確，那如果前提下是要陪審這個部分他沒有偏袒，但是他如果有偏袒透過這樣子的一個機制，其實我們也可以知道他是偏袒的。所以整個來說這樣子的機制是相對的提升了我們跆拳道的水準。（B-6）

現在電子護具還有Video Replay的使用之後讓比賽變得較客觀也較具有公平性，裁判因素不會像以前傳統護具這麼的主觀。（C-6）

裁判的執法權力從早期無法抗議到現今的Video Replay檢驗，的確讓判決的素質提高許多，也增添擔任裁判執法上無形的壓力。因此，在培訓裁判人員時，必須規劃良好的競賽規則課程、模擬執法的演練與嚴謹的執法態度，讓有意從事跆拳道裁判的人員有正確學習的管道與參與判決過程，並且要有提供執法再教育的課程與判決經驗分享說明會，才能提高所有跆拳道裁判的良好素質。

第五章 結論與建議

本研究旨在探討 2012 年倫敦奧運跆拳道女子組比賽 Video Replay 申訴情形之分析，本章節依據研究結果與討論，並以相關文獻分析歸納提出結論與建議，以下共區分兩節，第一節為結論，第二節為建議。

第一節 結論

依據研究之目的與問題，並綜合研究結果與討論，將其討論議題，如下敘之：

- 一、跆拳道競賽中Video Replay申訴因申訴流程太過冗長，陪審團觀看影帶時間過長，且教練因戰術考量在第三回合使用申訴次數為最多，嚴重影響比賽的精彩性與延續性。在公平嚴謹的Video Replay制度下，必須以更精密的攝影器材輔助及專業人士協助操作，以縮短裁判判決的過程，增加比賽的流暢度。
- 二、增加Video Replay申訴規則後，減少裁判人為疏失與操控，提高了跆拳道競賽的公平性與公正性，也影響場上教練與選手的表現。教練戰術上的運用，申訴時機的考量，及選手利用申訴暫停時間做體能的恢復，心態的調整。
- 三、跆拳道競賽中Video Replay申訴中裁判改判次數多，應該加強裁判判決的素質及給分的正確性，避免判定失誤。陪審團在觀看影帶重播時間長，重播影帶只有陪審團觀看。應使用大螢幕播放，使得比賽更公正公開，避免陪審團遭受質疑。

第二節 建議

本研究主旨在探討Video Replay申訴流程對跆拳道競賽之延續性與公平性等相關議題，加以分析歸納後提出建議，以提供跆拳道教練、裁判、選手、相關單位以及未來研究參考。

- 一、裁判在判定每一場比賽都必須要以客觀的角度且全神貫注在比賽中。且現在科技發達，電子護具感應度及攝影系統可以再更精確，攝影機架設角度可再增加，甚至能夠由上往下拍攝，減少攝影死角。
- 二、教練必須徹底瞭解競賽規則及新式電子護具攻擊訓練方式，也必須加強外語能力；選手除增進體能及攻擊技術外，也必須加強克服競賽的負面壓力。
- 三、目前國內裁判判決尺度應與國際裁判一致，讓選手適應習慣判決方式，以免造成誤差降低為國爭光的機會。國內裁判講習會除了學習最新的競賽規則外，應該由資深國際裁判輔助教導資淺裁判判決方式，以提高國內裁判執法素質。

參考文獻

王俊 (2006)。中國網球公開賽-中網把鷹眼請進賽場。

http://m.baidu.com/from=844b/bd_page_type=1/ssid=0/uid=0/pu=usm%400%2Csz%401320_2001%2Cta%40iphone_1_9.2_3_601/baiduid=8D87B9CEE48B7CABAD1E2B39F44C072A/w=0_1

中華民國跆拳道協會 (2011)。世界跆拳道聯盟最新跆拳道競賽規則。取自

<http://www.taekwondo.org.tw/modules/tadnews/index.php?nsn=169>

李阿強、劉學奎、陳鑫明 (2006)。U 型場地單板雪上技巧比賽中影響裁判員公正執法的因素分析。《冰雪運動》，5，21-22。

李香君 (2012)。新規則下第 16 屆亞運會跆拳道比賽得分技術分析。《瀋陽體育學運學報》，31，2。122-137。

李小嫻、王元聖、熊漢琳 (2013)。2013 年優秀女子跆拳道冠軍賽攻擊動作技術之研究。《嘉大體育健康休閒期刊》，1，149-160。

林清和 (1981)。中華民國 64 年與 67 年台灣區運動會競技體操裁判評審分數客觀性的比較研究。《體育學報》，3，107-141。

林家緯 (2013)。應用棒球運動視訊之棒球軌跡研究 (未出版碩士論文)。中原大學，桃園。

林青輝、邱共鈺、柳立偉、張珈瑛 (2012)。即時重播系統應用之簡介—以 NFL，MLB 及 LLB 為例。《大專體育》，119，55-61。

周桂名 (2010)。DAE-DO 跆拳道電子護具比賽技術分析-以 2010 年第 11 屆世

- 界大學跆拳道錦標賽為例。大專跆拳道學刊，2，85-94。
- 洪俊安、石濠誠、周桂名、河龍成（2006）。第二屆總統盃跆拳道錦標賽—新規則驟死戰分析研究—競技運動，2，6-15。
- 陳建平（2009）。世界跆拳道聯盟競賽規則與解釋說明。台北市：中華民國跆拳道協會。
- 陳明達、何全進、陳鵬仁、陳進發（2009）。籃球裁判執法判決能力電腦輔助系統之開發研究。運動教練科學，15，53-71。
- 唐子騏、文國龍、那維（2008）。跆拳道技擊競賽裁判養成之研究：以2008年奧運為例。大專體育學術專刊，500-504。
- 張家豪（2009）。2009跆拳道新規則改變與電子計分系統使用對比賽攻擊內容之分析探討（未出版碩士論文）。國立體育大學，桃園。
- 張芝樺（2010）。跆拳道競賽副審裁判員給分差異之研究-以98年全國大專院校運動會為例（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學，台北市。
- 黃俊發、陳淑滿（2011）。網球賽製介紹與配備演進。大專體育，117，49-56。
- 張傳健（2007）。優秀籃球裁判員的發展要素。體育學刊，14，30-33。
- 廖俊強、許吉越（2006）。柔道比賽規則的改變對訓練影響之探討。大專體育，83，24-30。
- 劉宏偉、王浩平、高志紅（2012）。2011年全國跆拳道三次重要比賽錄像審議情況研究。瀋陽體育學運學報。31，2，118-121。
- 鄭至坤（2007）。武術散手比賽得分動作技巧判定之檢驗與分析---以2002年釜山亞洲運動會為例（未出版碩士論文）。國立臺灣師範大學，台北市。

鄭家銓、牟鍾福、陳天賜 (2010)。國際跆拳道聯盟與世界跆拳道聯盟談判價值結構分析。《真理大學運動知識學報》，7，149-162。

謝春鳳 (2008)。跆拳道裁判資歷與給分差異之相關探討—以 2007 年全國運動會為例 (未出版碩士論文)。國立體育大學，桃園。

羅月英 (2000)。柔軟度對於女子跆拳道選手上端旋踢及下壓踢踢擊動作之影響 (未出版碩士論文)。國立體育學院，桃園。

羅新明 (2010)。跆拳道裁判應具備專業能力之探討。《大專跆拳道學刊》，2，142-153。

新華網 (2007，1 月 24 日)。國際網球聯合會主席資源廣泛使用鷹眼技術。

<http://sports.people.com.cn/BIG5/22155/22166/5324466.html>

美聯社 2011 年 9 月 29 日跆拳道測試系統預倫敦

http://espn.go.com/olympics/story/_/id/7034673/tackwondo-tests-new-scoring-system-olympics

Szczerban, S. Christopher. (2007). Tackling Instant Replay: A Proposal to Protect the Competitive Judgments of Sports Officials. *Virginia Sports and Entertainment Law Journal* 2007 Spring. 277-331.

Michael McKinley.(2012). *Hockey Night in Canada: 60 Seasons*.P.42. Viking (Oct. 30 2012). ISBN: 0670066982.

附錄一：訪談同意書

敬啟者：

您好！我是國立臺灣師範大學競技運動研究所研究生莊佳佳，目前正在從事碩士論文的研究，題目為「跆拳道競賽執行Video Replay之探討以2012年倫敦奧運跆拳道女子組-67公斤級為例」，研究的目的主要是瞭解教練要求主審執行Video Replay時，暫停次數多寡與時間長短；以及申訴成功與失敗情形，探討Video Replay影響比賽流暢性，以及裁判員對於給分的準確性與專業性，以利增進跆拳道運動種類競賽的精彩性與運動水準提升。

本次訪談各項資料僅作研究之用，訪談內容不對外公開，敬請安心接受訪談！您的意見對本研究至為重要，本次訪談時間約需花費 1 小時，十分感謝您撥冗接受訪問，打擾之處，尚祈見諒！

敬祝

健康快樂，工作順利！

國立臺灣師範大學競技運動研究所

論文指導教授：李佳融 教授

碩士班研究生：莊佳佳

連絡電話：02-77346666

中華民國 103 年 1 月

第一部分：基本資料

一、受訪者姓名與工作職稱

二、受訪者單位名稱

三、受訪者連絡電話及 E-Mail

四、受訪日期

第二部分：訪談內容

一、工作情形

(一) 請問您的學歷背景？

(二) 請問您主要負責跆拳道業務及職掌？擔任此工作時間與經歷？

二、訪談項目：

1. 您認為Video replay申訴過程，影響比賽的流暢性，還有哪些影響？
2. 您認為Video replay申訴，對跆拳道比賽結果的正面效能有哪些？
3. 您認為造成教練提出申訴的因素有哪些？
4. 您認為造成裁判對於Video replay申訴改判次數過多的看法為何？
5. 您認為Video replay申訴結果，對場上選手有哪些影響？
6. 您認為Video replay申訴的客觀性與公平性為何？
7. 您認為Video replay申訴方式與流程，有何需要改善之處？
8. 您認為目前跆拳道Video replay攝影及播放系統有哪些改進空間？
9. 您對於電子護具及Video replay的規則是否要做修訂？

附件二、訪談逐字稿

一、跆拳道奧運教練訪談逐字稿

1. 您認為Video replay申訴過程，影響比賽的流暢性，還有哪些影響？

答：這個錄影重播所提供就是比較公平公開公正的，如果沒有錄影重播的話，很多都是選手遭遇到不公平的情況，人為的因素，裁判對於規則的不熟悉造成的結果。所以說雖然這個樣子申訴提出來之後，在看錄影重播的時間很長，時間很長其實來講是裁判是為了要看仔細一點，錄影重播從以前開始改進，跆拳道剛開始沒有錄影重播的時候，是只有裁判集合做討論，做出一個決定出來，後來才改變成有一個RJ來做一些處理，但是些都是因為不公平，才會後來又再增加一個RJ，變成兩個人在前面看影帶的重播，希望能夠更加的公正，減少失誤。現在所談到的是因為申訴的時間太長造成時間有所延誤，所以阻礙整個程序方面的進行，其實來講對跆拳道就是這麼矛盾的一個地方，本來就是希望比賽可以流暢一點，然後增加可看性，比賽中最好是不要中斷，但為了要公平。我是認為公平還是最重要的，因為以前在2000年雪梨奧運跆拳道列入了奧運項目，到2008年這個當中對於跆拳道比賽有很多爭議的問題，在爭議不斷的情況之下，國際奧會將跆拳道項目列入觀察，比如說比賽在不公平的情況繼續下去的話，可能將來跆拳道會被踢除在奧運項目中，有這樣警告世盟，所以世盟開始採取使用電子護具，從護具方面來改變，包括Video replay。

2. 您認為Video replay申訴，對跆拳道比賽結果的正面效能有哪些？

答：最主要Video replay的申訴把影像重播，還是強調希望讓比賽公平，讓選手勇於發揮。

3. 您認為造成教練提出申訴的因素有哪些？

答：Video replay可以讓教練技巧性的應用，因為電子護具的改變之後，比賽節奏比較快，體能就要比以前傳統護具的時候還要強，這樣才有辦法去把技術完全發揮。所以教練會在旁邊看選手的狀況，如果比賽選手的體力不好，在領先的情況下，已經沒體力了，對方一直在搶攻想逆轉的時候，可以提出申訴阻斷他的攻擊，一方面讓自己選手休息。包括到底是有沒有得分的情況，提申訴可以阻礙對手的節奏，譬如一個選手打得很順暢，那在弱勢的一方她可以隨便找個理由做申訴，來打亂對方節奏。現在只有少數幾個狀況可以提出申訴，但在以前的時候只要是警告教練都可以提出來，可以利用這段時間提出申訴將時間暫停，但停後這都是一個節奏的考驗，也考驗教練的智慧，怎麼利用這個影帶的重播來協助選手幫忙選手製造有利的機會。當選手體力不足的時候，當選手節奏亂掉的時候，當選手在比賽技術沒辦法發揮或是做突破的時候，都有可能讓教練來提出申訴。另外，教練也可以針對對手犯規的動作來提出申訴，在比賽的時候很多動作是模擬兩可的，很多動作得分都是先犯規後得分的，以前的情況之下只要看錄影重播，有犯規的動作可能就會產生申訴的成功。

4. 您認為造成裁判對於 Video replay 申訴改判次數過多的看法為何？

答：我覺得這是裁判素質的問題，跟規則的問題，如果規則不是非常的詳細，當裁判在應用的時候就會有一種模擬兩可的問題。以前是用人工計分的時候，比較重視踢擊力量的大小，現在都是摸到就可以了，在這情況之下會使裁判比較難去評估是否構成得分。在裁判的角度也是有影響，跆拳道比賽就是因為有角度的問題所以才要設這錄影的重播。在有沒有踢到的剎那裡面，這個應該會透過影像的解析度，重播之後，裁判在看如果越清楚，而且看的時間會比較短，如果機器越先進的話會更好，時間短又看得更清楚。

5. 您認為 Video replay 申訴結果，對場上選手有哪些影響？

答：會。一定會有影響，對一個選手來講有時候其實有踢到，可是因為這種儀器的關係，影像播出過的角度看似沒有踢到，在這種情況之下，在選手心理就會有擔心，到底申訴是會不會成功，心裡都會打一個問號。如果是一個比較有穩定性，有經驗的選手，素質比較好的選手，不管申訴的結果是怎麼樣，他都會自己去做一些調整。看比數弱後還是領先，如果是弱後的情況，他可能就會做一些搶攻的動作。但是對於一些素質比較差的選手，有可能因為這樣而影響到他的心理，會開始怪裁判或是怪機器，就會變成比較負面的想法，這種選手的話就是素質方面要再提升。在體力方面，可以讓選手做一些休息。

6. 您認為 Video replay 申訴的客觀性與公平性為何？

答：我認為跟以前比較之下是已經公平很多，而且也是一直在改善，一直在尋求讓跆拳道比賽更公平，也能夠吸引一些觀眾，所做的一些改變，我認為是好的，現在就是說在錄影重播的時候，應該是還有修改的空間，裁判的訓練應該要再強化，在這之下我們以前不是要求將申訴的錄影重播放在大螢幕讓大家來看，這樣觀眾都是裁判，看到底是有沒有踢到，如果沒有放在大螢幕的話，很可能也會有人為的因素產生，我們知道在比賽當中裁判雖然講求公平，在這種激烈比賽情況會牽涉到國家獎牌數的問題，一定會有人為操作的問題存在，所以如果能夠在螢幕上播放給大家看，那就比較公平一點，一方面包含一些媒體，媒體看了之後就可以做一些評論，讓他們告訴觀眾有哪些優點跟缺點、哪些需要改進的地方，慢慢地得到這些訊息之後，裁判才會想說去考慮媒體這樣講我們必須要做一些改進，不管是觀眾或媒體裡面，都認為這個是公平的，應該是奧會最主要的目的，可以用這些改變來嘗試看看。

7. 您認為 Video replay 申訴方式與流程，有何需要改善之處？

答：第一個時間浪費太多了，因為時間拉得比較長一點，拉得比較長的時候，會讓教練有策略性的運用，他不是純粹選手本身的技術發揮，會牽涉到教練智慧的問題。第二個教練提出這個申訴之後，教練舉牌的時候幾乎都是主審裁判沒有看到，這裡面可能會因為教練提出來，選手自己也認為要提出申訴，可是申訴的時候主審並沒有停止比賽，會讓要申訴的選手造成猶豫，技術上會受到影響，也有可能在這時間內被對方踢到，

在這樣的情況下被對手踢到是非常冤枉的一件事情，這樣的情況應該是要不斷地去改進，後來，複審要幫忙注意教練是否舉牌，並提醒主審裁判，一直改進到現在，教練現在有遙控器，可以直接反射到主審那，這就一直不斷的再改進，包括裁判的素質提高還有教練的語文能力提升，這些都是必須要的，我們會發覺到很多國際上很多教練在申訴方面成功的機率很高，也有幾乎申訴都成功的，他就將這種制度跟規則運用的很好，所以說教練對於規則的流程性，規則的辦法，能夠好好研究的話，並且好好運用的話，可能對選手來講就會有很大的幫助。時間的改變、儀器的改變這些都是剛剛講到的問題。

8. 您認為目前跆拳道 Video replay 攝影及播放系統有哪些改進空間？

答：我覺得世盟一直在做改善，比如說剛開始是一個攝影之後重播，然後重播的時候回覆，將影片時間倒退來檢視，慢慢的世盟有做改善，現在有那種轉盤式影片處理器，很快就能夠找到要申訴的動作，包括攝影的部分，有些能夠從上方拍下來，在任何一個角度都能拍到，但我們一般國際賽都只有從旁邊拍，可能會有一些角度上的問題，為什麼就是沒辦法從上面拍下來？我認為這個地方就是要改進的，在監視器方面，要使用更高科技，這樣子在轉播的過程中能夠較準確地找到申訴動作，時間也不會拉得較長，在器材的方面要再去要求。

9. 對於電子護具及 Video replay 的規則是否要做修訂？

答：電子護具方面，世盟在使用的電子護具，要再更精緻一些，比如說，現在有兩種護具，一種為K P & P另外一種是D A E D O，這兩種護具我們一直在研究，是如何才能夠得分，而且在得分的時候同樣一個動作同樣一個力量，兩個廠牌的得分方式是不一樣的，在這電子護具器材上，若能統一才會比較公平。在電子護具的設計方面，要考慮到跆拳道的技術動作、踢擊的扎實性。然後再來也要去考慮的是，他器材使用的明確，讓各國能夠瞭解電子護具的特性、構造，才是具有公平性的，我認為電子護具特性、構造應該要再更明確標示出，因為各國也都一直在摸索當中，對於那種研發電子護具的國家是比較有優勢的，對其他國家較吃虧，所以現在看起來還是較無法達到公平、公正的狀態。再來就是，電子護具的使用，讓跆拳道的技術動作被侷限在少數幾個動作，在這種情況之下會讓觀眾觀看比賽時感到乏味，比賽精彩度同時也下降，所以在奧運比賽中更精彩的話動作要再更多元化，這是最理想的。因為現在電子護具跟籃球一樣，會受到身材的限制，是不是除了限制體重之外也要考慮身材的部分，但目前是無法改變這個方面，所以只能提升自己的技術層面。

二、跆拳道奧運裁判訪談逐字稿

1. 您認為Video replay申訴過程，影響比賽的流暢性，還有哪些影響？

答：以 2012 年來講機械是一個問題，現在的規則其實在過程當中並不會好這麼多的時間，現在的機械儀器比較精明一點，有沒有踢到是還蠻明確的。

2. 您認為 Video replay 申訴，對跆拳道比賽結果的正面效能有哪些？

答：第一個部分因為裁判都是用肉眼在看，Video replay 是透過機器，以機器來講那當然會比肉眼來看會比較精準一點點，畢竟機器他可以放大也可以定格，那我們肉眼有時候看到在我們比賽當中，我們看到明明是有踢到，但在機器上看來是沒有踢到的。所以正面的部分我們就是可以讓結果更能夠讓大家信服吧。第二個部分就是，Video replay 他可以做一次 double check，可以再做一次的審議，可以透過機器來讓大家明確的知道正確的結果，能讓這樣的結果更加公平，當然前提下是這些陪審的部分，因為你現在如果整個來看的話你這個要做弊也不是這麼的容易。所以我覺得就像大聯盟現在也有這樣子錄影帶的一個重播，經由教練的抗議，來爭求觀看錄影帶，所以現在各個項目的趨勢慢慢都朝這樣子去走，我覺得這樣子讓比賽的結果讓大家去遵從這樣的一個判決，這個都是有正面的影響。

3. 您認為造成教練提出申訴的因素有哪些？

答：第一個部分其實用肉眼來看你會認為有踢到，或者是感覺有踢到，或者是角度你認為有踢到，這些都是會構成教練要申訴的理由。就目前來講我當教練和裁判的身份這幾年一直在進行當中，因為我是教練也是裁判，在教練的立場上我是都很相信裁判，像我認為我會覺得會是角度的問題，因為攝影機畢竟有死角，國內的機器跟國外的機器精密度還是有些差距，所以我的觀念都是可能有死角裁判沒看到。第二個部分裁判的部份可能要提升，有可能時間差沒抓好，每一個裁判按分的時間不一致，有些早一點按有些晚一點按或是按錯，分數影響的呈現。

4. 您認為造成裁判對於 Video replay 申訴改判次數過多的看法為何？

答：針對 2012 年奧運，我自己個人覺得，因為 3 年前的規則跟 3 年前的機器有可能會跟現在的東西會不一樣，之前的申訴其實我們自己國內在 3 年前那時候也是一樣申訴的部分其實很多，那因為規則慢慢修定了，讓教練的權限跟權力壓縮到，所以幾乎現在的教練不太能夠做申訴的動作，因為能夠申訴的案子有限，所以現在的教練比較少申訴，在之前比較多申訴的部分，會成功有可能是機器。申訴的條件多的時候，可能成功機率就是高，當申訴條件少的時候，就是只有 1 或 2 兩種選擇，可能申訴的機率相對的就低。

5. 您認為 Video replay 申訴結果，對場上選手有哪些影響？

答：這是一定會有影響的，會影響選手的打法，會影響選手的表現，會影響選手節

奏的安排，戰術的應用，所有東西都會影響。

6. 您認為 Video replay 申訴的客觀性與公平性為何？

答：我當然會覺得這樣子是更公平的，其實這個問題就對教練來講或裁判來講我都覺得這個是比我們肉眼看還要公平，而且這個東西是可以重播給大家看，是可以呈現在所有場上看，而且他可以放在一個大螢幕大家看，所以這個其實就是很明確，那如果前提下是要陪審這個部分他沒有偏袒，但是他如果有偏袒透過這樣子的一個機制，其實我們也可以知道他是偏袒的。所以整個來說這樣子的機制是相對的提升了我們跆拳道的水準。

7. 您認為 Video replay 申訴方式與流程，有何需要改善之處？

答：我覺得他的流程太攏長，然後還沒有取得教練的信任，因為剛開始推出來而已，所以沒有去得教練的信任，這是第一個。第二個就是說，應該是由這個機制開始，教練們才能夠去好好的運用教練該有的權利，只能講說有經驗的教練可能運用的很好，他就可以因此去讓陪審們改判，也可以從這樣子的一個經驗看，慢慢去挑戰裁判的部分，讓裁判能夠更進步。經過幾次下來，包含這就是現在來講，裁判的判決也好，機器的修正也好調整也好，至少都比之前能夠讓大家更信服，大家可以更相信。

8. 您認為目前跆拳道 Video replay 攝影及播放系統有哪些改進空間？

答：我覺得國際賽來講攝影的系統已經有一定的水準，所以攝影的這個部分我是不會去對他有什麼質疑，我們可以把它放到大螢幕看都很清楚，連選手的表情都可以看得一清二楚，但是我覺得電子護具頭的這個部分，感應的磅數或接觸面，還是有進步的空間，包含電子護具。

9. 對於電子護具及 Video replay 的規則是否要做修訂？

答：因為現在不管是 kp&p 或是 daedo 護具，現在都有可能面臨到有時候可能突然中斷，突然中斷的情況我們也不明白到底是什麼原因，那現在 daedo 護具他可能突然中斷又要再重新調整後面的感應器的部分，所以我覺得這個部分就是機器要改進的地方。他會突然中斷，所以都要工程師在旁邊，又耗時間，有時候一場中段好幾次。第二個部分就是護頭，我們也不知道他的接觸面是怎麼樣才是公平透明的，像護具我們就可以清楚知道有一條，白色的地方就是沒有感應，但護頭的部分，我們這個似乎還沒有這麼透明，我們知道哪些地方有感應哪些地方沒有，所以當他有一點感應沒麼靈敏的時後，我們似乎也沒辦法知道，然後再來就是現在就是臉部的部分和下巴的部分是最被挑戰的，所以這個部分要看世盟要再做怎樣的修正和調整，不然臉部的這一塊跟下巴的這一塊還是具有爭議。

三、跆拳道奧運選手訪談逐字稿

1. 您認為 Video replay 申訴過程，影響比賽的流暢性，還有哪些影響？

答：我覺得在申訴的時候讓比賽停止的時間太長了，會使運動員運動能力會下降，比賽的可看性下降，也讓觀眾看比賽的興致下降。

2. 您認為 Video replay 申訴，對跆拳道比賽結果的正面效能有哪些？

答：有了 Video replay 的申訴把影像重播，讓現在跆拳道比賽的公平性提高，因為裁判因素減少了很多。

3. 您認為造成教練提出申訴的因素有哪些？

答：我覺得最基本的就是教練要追究公平性，有時候踢到沒給分，或是沒被對方踢到而跳分數出來。但有時候教練也有可能利用申訴的權利做一些戰術上的運用，可能在輸贏比數拉很近的時候，不管有或沒有踢到都提出申訴，有點在賭的感覺，同時也可以讓自己的選手做體力上的調整。也有可能要擾亂對手的情緒。

4. 您認為造成裁判對於 Video replay 申訴改判次數過多的看法為何？

答：申訴的次數這麼多，改判的次數也這麼多，在看影帶重播的時間又拖這麼長，會讓人對裁判的公平性和專業感到質疑，裁判在觀看影片的時候是否有主觀的認定。

5. 您認為 Video replay 申訴結果，對場上選手有哪些影響？

答：在申訴的這段時間，不管是在輸的情況下，還是贏的情況下，情緒上都會有很大的影響。也會質疑裁判不公的情況，因為在場上有沒有被踢到其實就是在場上的兩個選手對清楚。有時候是戰術的應用，有可能在落後要追分的時候，利用申訴的這段時間也可以做體力上的恢復。

6. 您認為 Video replay 申訴的客觀性與公平性為何？

答：現在電子護具還有 Video replay 的使用之後讓比賽變得較客觀也較具有公平性，裁判因素不會像以前傳統護具這麼的客觀。

7. 您認為 Video replay 申訴方式與流程，有何需要改善之處？

答：教練與裁判主審的溝通的時間太長，有時候可能裁判會搞不清楚教練要申訴的原因是什麼。教練和裁判之間要有更明確的表達方式，來減少申訴暫停的時間。

8. 您認為目前跆拳道 Video replay 攝影及播放系統有哪些改進空間？

答：我覺得可能要再加速影片搜尋的時間，在前面觀看影片的仲裁人數要再增加，並表明個人決策。

9.對於電子護具及 Video replay 的規則是否要做修訂？

答：現在雖然電子護具公平性很高，但是大家都用腳踩的踢擊動作，讓比賽的可看性變得很低，與傳統的跆拳道落差很大。希望電子襪腳尖感應片可以拿掉，減少腳部踩的踢擊動作，改為後腳跟感應片，讓後踢感應得分效果更佳，回歸跆拳道傳統。

