

## 2013 年世界跆拳道錦標賽攻擊動作技術分析

劉小嫻<sup>1</sup> 熊漢琳<sup>1</sup> 王俊傑<sup>2</sup> 王元聖<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> 景文科技大學

<sup>2</sup> 桃園縣立新屋國中

<sup>3</sup> 淡江大學

\* 通訊作者：王元聖

通訊地址：251 新北市淡水區英專路 151 號

E-mail: 119391@mail.tku.edu.tw

DOI: 10.6167/JSR/2014.23(2)4

投稿日期：2014 年 6 月 接受日期：2014 年 8 月

### 摘 要

目的：本研究旨在探討 2013 年墨西哥世界跆拳道錦標賽，女子前四量級決賽的攻擊動作技術。方法：本研究方法為錄影系統觀察記錄法，且透過敘述統計與推論統計呈現不同量級的攻擊型態、方向、前後、踢擊部位與得分之次數與百分比和各變項間之差異。研究結果：(1) 比賽攻擊型態為主動佔 66.67%，被動佔 33.33%；(2) 在不同量級對方向上比較差異性，結果為第一量級小於第四量級，第二量級小於第四量級；前三量級以右腳為主要攻擊方向，第四量級則是以左腳為主；(3) 在不同量級對前後攻擊進行差異比較分析，結果為第一量級分別大於第二、第三和第四量級，第四量級大於第三量級；(4) 主要站姿攻擊方向，以右前腳對左前腳及左前腳對右前腳為主；(5) 在中端攻擊以旋踢的攻擊次數最高及得分數以反擊旋踢最高；在上端部分：攻擊次數以滑步側踢為最高；主動滑步側踢為得分數最高。結論：本研究發現主動上端攻擊得分為成功獲勝關鍵，且均已前腳攻擊為主要攻擊腳；站姿著重攻擊對手相同面站姿為主。建議在往後的訓練因應新的規則潮流之趨勢，應加強不同攻擊面的模式訓練，提高不同技巧性的得分能力，首重肌力訓練及實戰高得分動作模式，以降低失分為原則。

**關鍵詞：**教練法、錄影系統觀察記錄法、攻擊型態

## 壹、緒論

我國的跆拳道競技運動於 1973 年，經由軍中的啟迪逐步邁入社會而導入學校發展至今。自 2000 年雪梨奧運起至 2012 年倫敦奧運止，累計獲得 2 面金牌、1 面銀牌和 5 面銅牌，共計 8 面獎牌。獲獎數以 2004 年雅典奧運共獲 2 面金牌及 1 面銀牌最佳，分別由朱木炎、陳詩欣分別奪得冠軍，黃志雄獲得亞軍，同時突破懸掛 72 年來，臺灣參加奧運的零金障礙，創下歷史新頁（劉小嫻、王元聖、熊漢琳，2014）。跆拳道運動是臺灣目前各種運動競賽項目中，唯一在奧運會奪金的運動競技項目。為了持續讓臺灣的跆拳道運動能在國際競賽中保持良好的競爭力，除了教練及選手針對新規則的改變努力專研各種技術攻防訓練外，蒐集對手的資訊並預測日後技術施展走向，提供比賽及作戰策略之分析，是極為重要的方法（余宗龍，2008）。自 2008 年起，跆拳道運動的國際比賽（除了 2009 年東亞運外）為減少判定失誤乃採用新規則，選手們於比賽時必須配帶電子護具參賽，跆拳道運動全面進入電子計分時代。跆拳道的技術動作隨著競賽規則的改變，打法戰術與戰略也隨著改變，由早期的連續主動攻擊逐漸轉變為單拍重擊及反擊攻擊，攻擊動作只侷限在單一動作的發揮。吳燕妮（2012）、劉聰達與湯惠婷（2013）皆針對國內外各量級之跆拳道比賽技術動作分析，結果均顯示下壓踢與後踢為主要的技術動作。劉小嫻與熊漢琳（2013a）研究指出奧運銅牌曾櫟聘選手的中端攻擊乃以滑步側踢的攻擊率及得分

率為最高；上端攻擊率以下壓踢為最多，後旋踢為得分率為最高，其主要攻擊技術採取試探性及保守的攻擊策略。

在 2013 年的墨西哥世界跆拳道錦標賽中，有跆拳道宗主國之稱的「韓國」為最大贏家，一舉奪下 6 金、3 銀、1 銅獨佔鰲頭，澳大利亞和德國各獲 1 金，我國此役僅獲 2 銀 1 銅的戰績，雖優於 2011 年慶州世錦賽的 1 銀 1 銅，但差強人意的結果仍令政府相關機構及跆拳道運動的愛好者難以認同。為何跆拳道的成績在預定奪金計畫中無法達成？在參賽選手的動作技術方面是否仍欠缺某種因素？在此便引發本研究之動機。就我國歷年的奧運跆拳道代表角逐的參賽資格，均以第一、二量奪牌機會大的量級為主。正因如此本研究以 2013 年世界跆拳道錦標賽女子組前四量級冠亞軍選手做為技術分析之對象，探討現階段國際女子跆拳道技術之水準，進而提高臺灣女子跆拳道技術層面，增加勇奪 2016 年巴西里約熱內盧奧運女子跆拳道奪金的機會。

綜觀上述，本研究目的在透過 2013 年世界跆拳道錦標賽女子組前四量級冠亞軍賽，分析瞭解各類攻擊型態攻擊得分的方式、主要攻擊站姿方向、踢擊方向、前後踢擊腳、踢擊部位與得分數；以及推論統計分析各變項之間的差異性。研究結果期許能提供目前國際優秀選手的攻擊型態特性，作為教練擬定技術與戰術計畫的參考依據。

## 貳、方法

### 一、名詞解釋

- (一) 攻擊型態區分為主動及被動，主動攻擊型態在跆拳道對打競賽中，先發制者利用手或腳並合乎競賽規則之技術性攻擊動作；被動攻擊型態在跆拳道對打競賽中，為因應先發制者之技術性攻擊動作，後發制者所應變之反擊動作。
- (二) 攻擊動作為參賽選手因應對手的戰術與動作，而採取本身非擅長或慣用的跆拳道攻擊動作。
- (三) 踢擊部位為參賽選手之攻擊對手中、上端的策略。
- (四) 世界跆拳道聯盟規範得分效果在合法對抗中有效之攻擊而獲得的分數，中端動作得分計 1 分、中端動作轉身得分計 2 分、上端動作得分計 3 分、上端動作轉身得分計 4 分 (World Taekwondo Federation [WTF], 2009)。
- (五) 女子量級定義：依據世界跆拳道聯盟以及中華民國跆拳道協會之競賽規則中所訂定的量級名稱已做正式修正，但本研究為簡便書寫做以下命名，例如：46 公斤級以下 (第一量級)、49 公斤級以下 (第二量級)、53 公斤級以下 (第三量級)、57 公斤級以下 (第四量級) (WTF, 2014)。

### 二、研究對象

本研究以參加 2013 年跆拳道錦標賽女子組前四量級，冠亞軍選手賽 8 位選手為研究對象，共錄製 4 場比賽過程，針對比賽整體攻擊內容進行觀察，所得資料作為本研究之分析依據。

### 三、研究限制

本研究針對 WTF 2009 年頒布之競賽規程至 2013 年墨西哥世界跆拳道錦標賽為主，並以女子選手前四量級的冠亞軍選手攻擊動作分析為研究主體，無法推論世錦賽女子選手其他量級的攻擊動作技術。

### 四、儀器設備

本研究主要以 2013 年墨西哥世界跆拳道錦標賽女子選手前四量的冠亞軍選手 4 場比賽全程錄影，並透過電視機影像輸出，並以 ASUS 電腦紀錄統計。比賽錄影光碟 4 片、AUTO 跆拳道技術分析系統、華碩 F3 手提電腦 1 部、比賽統計記錄表 1 批、Microsoft Excel 電腦程式軟體、電腦列表機 1 部。表格之製作賽後場錄影紀錄表、比賽攻擊型態紀錄總表。資料蒐集的比賽時間與地點：為 2013 年 7 月 15 ~ 21 日，墨西哥普埃布拉，現場轉播影像資料。

### 五、研究方法

本研究由三位專家學者 (如表 1) 組成的分析小組，取得由 WTF 現場轉播於 2013 年 7 月 15 ~ 21 日的比賽影片進行分析。此次分析小組具有 2012 年倫敦奧運跆拳道

表 1 參與研究之跆拳道專家學者名單

姓名	現任職務	專業學經歷
劉○○	○○科技大學專任體育教師	國立體育大學碩士、跆拳道 5 段、世界盃金牌、世大運金牌、亞洲盃金牌
劉○○	新北市○○國中專任體育教師	國立體育大學碩士、跆拳道 6 段、國家級教練、2012 年奧運國家代表隊教練
王○○	桃園縣○○國中專任體育教師	國立體育大學碩士、跆拳道 6 段、國家級教練、2013 年世錦賽國家代表隊教練

註：個資法問題以符號○○為代表。

拳道世界資格賽女子組及倫敦奧運跆拳道賽女子組的實務操作經驗。資料的收集由分析小組分別實施攻擊得分劃記，並記錄跆拳道比賽。錄影帶系統觀察與紀錄分析，由三人一起觀看比賽錄影帶，同時進行資料統計與分析，為減少統計上的誤差，再以三人所記錄之結果，帶入公式為「觀察者看法一致的次數 ÷ (一致次數 + 不一致次數)」(王文科, 1996)，以求判定統一，且如有疲勞反應出現，即刻休息。為求整體之信度必須達到觀察者看法一致，如所得信度值低於 .80，需取得觀察者的共識，以確保資料收集和統計之信度。

## 六、資料統計處理

本研究利用錄影帶系統觀察分析法，將所蒐集之資料彙整後進行分析：(一)敘述性統計與次數分配百分比，探討 2013 年世界跆拳道錦標賽女子組前四量級冠亞軍選手之攻擊動作型態(主、被動)、主要攻擊站姿方向、方向(左、右腳)、前後(腳)、踢擊部位(中、上端)及效果(得分)進行分析比較；(二)推論統計則以單因子變異數分析進行各變項之假說檢定，並且檢定顯著水準定為  $\alpha = .05$ 。

## 參、結果

本研究將比賽所收集之女子組冠亞軍決賽的四個量級共八位選手的各種攻擊數據整理後，進行分析與討論：一、敘述統計分析：針對四個量級的各類主要攻擊動作分析、四個量級的攻擊動作策略與技術動作之得分數分析、不同量級動作名稱之中端及上端攻擊次數與得分數分析、不同量級的各類攻擊型態與技術動作之攻擊數分析；二、推論統計分析：各變項之間的差異性分析以不同量級對(攻擊型態、方向、前後、踢擊部位及效果)有何差異，作為分析結果敘說如下：

### 一、敘述統計分析部分

#### (一) 針對四個量級的各類主要攻擊動作分析

##### 1. 四個量級動作的主要攻擊站姿分析

由表 2 顯示，四個量級的主要攻擊站姿分別為：右前腳對右前腳佔整體平均值 24.75%；右前腳對左前腳佔整體平均值 64.00%；左前腳對右前腳佔整體平均值 64.25% 為四個量級最高；左前腳對左前腳佔整體平均值 8.25% 為四個量級最低。其中第一量級韓國(S. Kim)金牌選手是以左

表 2 針對四個量級的主要攻擊動作次數及百分比統計表

量級	姓名	站姿						攻擊型態			方向			前後			踢擊部位			小計
		RFF-RFF	RFF-LFF	LFF-LFF	LFF-RFF	LFF-LFF	LFF-LFF	I	P	RF	LF	F	B	H	T					
一	S. Kim	12	6	53	11	62	20	52	30	27	55	22	60	82						
	Valueva	19	53	8	9	65	24	61	28	49	40	12	77	89						
	合計	31	59	61	20	127	44	113	58	76	95	34	137	171						
二	Touran	14	2	30	1	29	18	20	27	38	9	12	35	47						
	Sonkham	12	22	2	1	29	8	33	4	32	5	17	20	37						
	合計	26	24	32	2	58	26	53	31	70	14	29	55	84						
三	Zaninovic	9	3	73	2	64	23	17	70	70	17	18	69	87						
	Y. J. Kim	10	92	3	1	63	43	92	14	93	13	28	78	106						
	合計	19	95	76	3	127	66	109	84	163	30	46	147	193						
四	S. H. Kim	13	74	6	3	34	62	61	35	61	35	29	67	96						
	Hamada	10	4	82	5	84	17	26	75	70	31	21	80	101						
	合計	23	78	88	8	118	79	87	110	131	66	50	147	197						
總和	99	256	257	33	430	215	362	283	440	205	159	486	645							
平均	24.75	64.00	64.25	8.25	107.50	53.75	90.50	70.75	110.00	51.25	39.75	121.50	161.25							
%	15.35	39.69	39.84	5.12	66.67	33.33	56.12	43.88	68.22	31.78	24.65	75.35	100.00							

註：本研究整理以代號表示如：主動(I)、被動(P)、右前腳(RFF)、右後腳(RBF)、左前腳(LFF)、左後腳(LBF)、右腳(RF)、左腳(LF)、前腳(F)、後腳(B)、上端(H)、中端(T)。

前腳對右前腳攻擊為主；第二量級約旦 (D. Touran) 金牌選手也是以左前腳對右前腳攻擊為主；而第三量級韓國 (Yu-Jin Kim) 金牌選手乃是以右前腳對左前腳攻擊為主；第四量級韓國 (So-Hee Kim) 金牌選手是以右前腳對左前腳攻擊為主。四個量級主要攻擊站姿方向以左前腳對右前腳攻擊為主，其次為右前腳對左前腳。

#### 2. 四個量級動作的主要攻擊型態分析

由表 2 顯示，四個量級的主要攻擊型態：均以主動為主佔整體 66.67%，其順序為第一、三量級、第四量級、第二量級。

#### 3. 四個量級動作的主要攻擊方向分析

由表 2 顯示，四個量級的主要攻擊方向：前三量級以右腳為主，唯有第四量級以左腳為主。

#### 4. 四個量級動作的主要攻擊前後腳分析

由表 2 顯示，四個量級的主要攻擊前後腳：後三量級以前腳為主，只有第一量級以後腳為主。

#### 5. 四個量級動作的主要踢擊部位分析

由表 2 顯示，四個量級的主要攻擊方向：四個量級均已中端攻擊為主，上端攻擊以第四量級最多。

### (二) 四個量級的攻擊動作策略與技術動作之得分數分析

如表 3 所示，女子組前四量級在前三回合的各種攻擊型態與技術動作之得分數為：所有攻擊得分回合中以第二回合 (18 分)、第三回合 (21 分) 為主要攻擊得分回合；攻擊型態主動 16 次—得分 39 分、被動 13 次—得分 17 分，兩者攻擊次數相近，

但就得分效率來說，主動佔整體 55.17%，被動佔整體 44.83%，明顯表示主動攻擊在得分的效果上優於被動攻擊；攻擊方向以右腳較為頻繁，佔整體方向次數 62.07%，得分率佔整體 71.43%；攻擊腳以後腳為居多，佔整體攻擊腳次數 55.17%，但是前腳的得分率卻是優於後腳，佔總得分率 53.57%；攻擊動作名稱以旋踢為最多，佔整體動作名稱次數 41.38%；踢擊部位在中端的次數 (19 次) 居多，佔整體踢擊部位次數 65.52%；但在實際得分乃是以上端攻擊得分數 30 分 (53.57%) 高於中端得分數 26 分 (46.43%) 更有效率。

### (三) 不同量級動作名稱之中端及上端攻擊次數與得分數分析

從表 4 得知，不同量級的中端攻擊次數與得分數為：中端攻擊共有 20 個攻擊技術，以旋踢的攻擊次數及得分為最多，佔整體 36.01% 及 59.09%。

如表 5 所示，不同量級的上端攻擊次數與得分數為：上端攻擊共有 31 種攻擊技術，以滑步側踢的得分數為最高，佔整體 35.29%；以攻擊次數來說，同樣也是滑步側踢的次數為最多，佔整體 14.47%。

### (四) 不同量級各類攻擊型態與技術動作之攻擊數分析

由表 6 得知，女子組前四量級的各種攻擊型態與技術動作之次數為：所有攻擊共有 43 種攻擊技術總和為 645 次，以旋踢的攻擊次數為最高、滑步側踢次之；然而在攻擊動作上還是以主動的右、左前腳為攻擊次數最多。

表 3 四個量級的各類主要攻擊型態與技術動作之得分數

量級	姓名	回合	站姿	攻擊型態	方向	前後	動作名稱	踢擊部位	實際得分
一	S. Kim	一	LFF-RFF	P	RF	B	後踢	T	2
	S. Kim	二	LFF-RFF	P	RF	B	空中兩腳旋踢	T	1
	S. Kim	三	LFF-RFF	I	RF	B	後旋踢	T	4
	S. Kim	三	LFF-RFF	I	RF	B	旋踢	T	1
	Valueva	三	RFF-LFF	I	RF	F	背轉旋踢	T	2
	Valueva	三	RFF-LFF	I	LF	B	內掛下壓踢	H	3
二	Touran	一	RFF-LFF	I	RF	F	滑步側踢	H	3
	Touran	一	RFF-LFF	I	RF	F	滑步側踢	H	3
	Touran	一	RFF-LFF	I	RF	F	滑步側踢	H	3
	Touran	二	RFF-LFF	I	RF	F	滑步側踢	H	3
三	Zaninovic	一	LFF-RFF	I	LF	F	側踢中上	H	3
	Y. J. Kim	一	RFF-LFF	P	LF	B	旋踢	T	1
	Y. J. Kim	二	RFF-LFF	P	RF	F	滑步側踢三下變內旋踢	H	3
	Y. J. Kim	二	RFF-LFF	P	LF	B	旋踢	T	1
	Zaninovic	三	LFF-RFF	I	LF	B	上步後踢	T	2
	Y. J. Kim	四	RFF-LFF	I	LF	B	旋踢	T	1
四	S. H. Kim	一	RFF-RFF	P	LF	B	旋踢	T	1
	S. H. Kim	二	RFF-LFF	I	RF	F	滑步下壓踢	H	3
	S. H. Kim	二	RFF-LFF	I	RF	B	側踢	H	3
	S. H. Kim	二	RFF-LFF	P	RF	F	側踢	T	1
	S. H. Kim	二	LFF-LFF	P	LF	B	旋踢	T	1
	Hamada	二	LFF-LFF	I	LF	F	滑步側踢	T	1
	Hamada	二	LFF-RFF	P	RF	B	旋踢	T	1
	S. H. Kim	三	RFF-LFF	I	RF	F	側踢	H	3
	S. H. Kim	三	RFF-LFF	I	LF	B	旋踢	T	1
	S. H. Kim	三	RFF-LFF	P	RF	F	旋踢	T	1
S. H. Kim	三	RFF-LFF	P	LF	B	旋踢	T	1	
Hamada	三	RFF-RFF	P	RF	F	旋踢	T	1	
Hamada	三	LFF-RFF	P	RF	B	旋踢	T	2	

註：本研究整理以代號表示如：主動(I)、被動(P)、右前腳(RFF)、左前腳(LFF)、右後腳(RBF)、左後腳(LBF)、右腳(RF)、左腳(LF)、前腳(F)、後腳(B)、上端(H)、中端(T)。

## 二、推論統計分析部分

本研究以不同量級對攻擊型態、方向、前後、踢擊部位及效果進行推論分析，各假說如下所敘：

(一) 以不同量級對攻擊型態有顯著差異

分析結果：不同量級均以主動攻擊為主高於被動次數，在變異數同質性檢定(Levene = 13.576,  $p = .00$ ) 達顯著，以均等

表 4 不同量級動作名稱之中端攻擊次數與得分數統計表

動作名稱	攻擊次數	%	得分數	%
1. 上步後踢	5	1.03	2	9.09
2. 正拳	4	0.82	0	0.00
3. 空中兩腳旋踢	10	2.06	1	4.55
4. 前踩跳踢	3	0.62	0	0.00
5. 前踩踢	7	1.44	0	0.00
6. 後踢	6	1.23	2	9.09
7. 側踢	62	12.76	1	4.55
8. 側踢二下	15	3.09	0	0.00
9. 側踢三下	3	0.62	0	0.00
10. 側踢四下	7	1.44	0	0.00
11. 背轉旋踢	1	0.21	2	9.09
12. 旋踢	175	36.01	13	59.09
13. 跑步旋踢	2	0.41	0	0.00
14. 滑步側踢	100	20.58	1	4.55
15. 滑步側踢二下	29	5.97	0	0.00
16. 滑步側踢三下	18	3.70	0	0.00
17. 滑步側踢四下	5	1.03	0	0.00
18. 滑步側踢五下	3	0.62	0	0.00
19. 滑步旋踢	30	6.17	0	0.00
20. 滑步側踢變旋踢	1	0.21	0	0.00
小計	486	100.00	22	100.00

註：本研究整理。

平均數的 Robust 作為檢定，結果呈現不同量級對攻擊型態呈現顯著差異 ( $p = .02$ )；再進行 Tamhane 檢定之事後比較，結果僅有第二量級小於第四量級，如表 7 呈現。

#### (二) 以不同量級對方向有顯著差異

分析結果：所得統計數據為，在變異數同質性檢定 (Levene = 8.962,  $p = .00$ ) 達顯著，以均等平均數的 Robust 作為檢定，結果呈現不同量級對方向呈現顯著差異 ( $p = .00$ )；再進行 Tamhane 事後比較，結果為第一量級與第二量級皆小於第四量級，如表 8 所示。

#### (三) 以不同量級對前後攻擊有顯著差異

分析結果：所得統計數據為，在變異數同質性檢定 (Levene = 47.649,  $p = .00$ ) 達顯著，以均等平均數的 Robust 作為檢定，結果呈現不同量級對方向呈現顯著差異 ( $p = .00$ )；再進行 Tamhane 事後比較，結果為第一量級分別大於第二、第三和第四量級，第四量級也大於第三量級，結果如表 9 所示。

#### (四) 以不同量級對踢擊部位無差異

分析結果：所得統計數據為，在變異



表 5 不同量級動作名稱之上端攻擊次數與得分數統計表

動作名稱	攻擊次數	%	得分數	%
1. 下壓踢	15	9.43	0	0.00
2. 內掛下壓踢	12	7.52	3	8.82
3. 內旋踢	9	5.66	0	0.00
4. 空中兩腳旋踢	1	0.63	0	0.00
5. 前踩跳踢	2	1.26	0	0.00
6. 前踩踢	4	2.52	0	0.00
7. 側踢	17	10.69	6	17.65
8. 側踢變上端	9	5.66	3	8.82
9. 側踢變上端旋踢	2	1.26	0	0.00
10. 側踢變下壓踢	1	0.63	0	0.00
11. 側踢變內旋踢	3	1.89	0	0.00
12. 後旋踢	8	5.03	4	11.76
13. 後踢	1	0.63	0	0.00
14. 旋踢	20	12.58	0	0.00
15. 旋踢變上端	1	0.63	0	0.00
16. 旋踢變下壓踢	1	0.63	0	0.00
17. 旋踢換腳跳下壓踢	1	0.63	0	0.00
18. 滑步下壓踢	5	3.14	3	8.82
19. 滑步下壓踢三下	1	0.63	0	0.00
20. 滑步側踢	23	14.47	12	35.29
21. 滑步側踢二下	1	0.63	0	0.00
22. 滑步側踢二下變下壓踢	2	1.26	0	0.00
23. 滑步側踢三下變內旋踢	2	1.26	3	8.82
24. 滑步側踢變上端	1	1.26	0	0.00
25. 滑步側踢三下變上端側踢	1	0.63	0	0.00
26. 滑步側踢變上端旋踢	4	2.52	0	0.00
27. 滑步側踢四下變上端旋踢	3	1.89	0	0.00
28. 滑步側踢變下壓踢	1	0.63	0	0.00
29. 滑步旋踢	4	2.52	0	0.00
30. 跳下壓踢	1	0.63	0	0.00
31. 跳前踩踢	2	1.26	0	0.00
小計	159	100.00	34	100.00

註：本研究整理。

表 6 不同量級各類攻擊型態與技術動作之攻擊數

動作名稱	IRFF	IRBF	ILFF	ILBF	PRFF	PRBF	PLFF	PLBF	小計
1. 上步後踢	0	0	0	5	0	0	0	0	5
2. 下壓踢	0	4	0	5	4	0	2	0	15
3. 內掛下壓踢	0	3	0	2	0	0	0	7	12
4. 內旋踢	0	0	0	0	6	0	2	1	9
5. 正拳	0	1	0	0	0	3	0	0	4
6. 空中兩腳旋踢	0	6	0	2	1	2	0	0	11
7. 前踩跳踢	0	5	0	0	0	0	0	0	5
8. 前踩踢	0	10	0	1	0	0	0	0	11
9. 後踢	0	0	0	0	0	1	0	6	7
10. 後旋踢	0	1	0	0	0	2	0	5	8
11. 背轉旋踢	1	0	0	0	0	0	0	0	1
12. 側踢	26	1	7	0	34	0	11	0	79
13. 側踢二下	11	0	3	0	0	0	0	0	14
14. 側踢三下	1	0	2	0	0	0	0	0	3
15. 側踢變上端	3	0	1	0	3	0	2	0	9
16. 側踢四下	0	0	6	0	1	0	0	0	7
17. 側踢變上端旋踢	1	0	1	0	0	0	0	0	2
18. 側踢變下壓踢	1	0	0	0	0	0	0	0	1
19. 側踢變內旋踢	2	0	0	0	1	0	0	0	3
20. 旋踢	11	30	4	37	40	21	16	36	195
21. 旋踢變上端	0	0	1	0	0	0	0	0	1
22. 旋踢變下壓踢	0	1	0	0	0	0	0	0	1
23. 旋踢換腳跳下壓踢	0	1	0	0	0	0	0	0	1
24. 跑步旋踢	0	1	0	1	0	0	0	0	2
25. 滑步下壓踢	1	0	4	0	0	0	0	0	5
26. 滑步側踢	72	0	47	0	3	0	1	0	123
27. 滑步側踢變上端	3	0	1	0	0	0	0	0	4
28. 滑步側踢變旋踢	1	0	1	0	0	0	0	0	2
29. 滑步側踢二下	9	0	22	0	0	0	0	0	31
30. 滑步側踢二下變下壓踢	1	0	1	0	0	0	0	0	2
31. 滑步側踢三下	7	0	10	0	1	0	0	0	18
32. 滑步下壓踢三下	0	0	1	0	0	0	0	0	1
33. 滑步側踢三下變上端	1	0	0	0	0	0	0	0	1
34. 滑步側踢三下變內旋踢	1	0	0	0	1	0	0	0	2
35. 滑步側踢四下	0	0	4	0	1	0	0	0	5
36. 滑步側踢四下變上端旋踢	0	0	2	0	0	0	0	0	2
37. 滑步側踢四下變上端側踢	1	0	0	0	0	0	0	0	1

表 6 不同量級各類攻擊型態與技術動作之攻擊數 (續)

動作名稱	IRFF	IRBF	ILFF	ILBF	PRFF	PRBF	PLFF	PLBF	小計
38. 滑步側踢五下	1	0	2	0	0	0	0	0	3
39. 滑步側踢變下壓踢	1	0	0	0	0	0	0	0	1
40. 滑步旋踢	14	0	20	0	0	0	0	0	34
41. 滑步旋踢變上端	0	0	1	0	0	0	0	0	1
42. 跳下壓踢	0	0	0	0	1	0	0	0	1
43. 跳前踩踢	0	2	0	0	0	0	0	0	2
小計	170	66	141	53	97	29	34	55	645

註：本研究整理以代號表示如：主動(I)、被動(P)、右前腳(RFF)、左前腳(LFF)、右後腳(RBF)、左後腳(LBF)。

表 7 不同量級對攻擊型態之均等平均數的 Robust 檢定表

	統計量 <sup>a</sup>	分子自由度	分母自由度	p 值	事後比較
Welch	3.277	3	333.437	.02*	二量 < 四量

註：<sup>a</sup> 漸近的 F 分配。

\* $p < .05$

表 8 不同量級對方向之均等平均數的 Robust 檢定表

	統計量 <sup>a</sup>	分子自由度	分母自由度	p 值	事後比較
Welch	6.543	3	331.103	.00**	一量 < 四量 二量 < 四量

註：<sup>a</sup> 漸近的 F 分配。

\*\* $p < .01$

表 9 不同量級對前後腳攻擊之均等平均數的 Robust 檢定表

	統計量 <sup>a</sup>	分子自由度	分母自由度	p 值	事後比較
Welch	23.255	3	319.262	.00**	一量 > 二量 一量 > 三量 一量 > 四量 四量 > 三量

註：<sup>a</sup> 漸近的 F 分配。

\*\* $p < .01$

數同質性檢定 (Levene = 6.375,  $p = .00$ ) 達顯著，以單因子變異數分析作為檢定，結果呈現 ( $F = 1.576$ ,  $p = .19$ ) 均未達顯著的差異，結果如表 10 所呈現。

(五) 以不同量級對攻擊效果無差異

分析結果：所得統計數據為，變異數同質性檢定 (Levene = 6.166,  $p = .00$ ) 達顯著，以單因子變異數分析作為檢定，結果

表 10 不同量級對踢擊部位之單因子變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	<i>F</i>	顯著性
組間	.877	3	.292	1.576	.19
組內	118.928	641	.186		
總和	119.805	644			

呈現 ( $F = 1.545, p = .20$ ) 均未達顯著的差異，結果如表 11 所示。

## 肆、討論

從表 2 至 11 的統計資料中得知，在此次世錦賽女子冠亞軍賽事中，依不同量級的各類攻擊動作型態分析。在攻擊型態方面諸多研究顯示主動攻擊為目前國內外各量級金牌選手的主要攻擊型態 (吳燕妮, 2012; 吳燕妮、蔡明志、邱共鈺, 2008; 劉小嫻等人, 2014; 劉小嫻、熊漢琳, 2013b; 蔡友文、闕月清、張家銘, 2009)。

### 一、結論

本研究四個量級在決賽中攻擊型態：(一) 比賽攻擊型態為主動佔 66.67%，被動佔 33.33%，有七位選手屬主動攻擊的選手，主動均高於被動次數很多，僅第四量級韓國選手採取被動攻擊；不同量級攻擊型態呈現顯著差異，但只有較明確顯示第二量級小於第四量級。(二) 在不

同量級對方向上比較差異性，結果為第一量級小於第四量級，第二量級小於第四量級；前三量級以右腳為主要攻擊方向，第四量級則是以左腳為主。(三) 在不同量級對前後攻擊進行差異比較分析，結果為第一量級分別大於第二量級、第三量級和第四量級，第四量級大於第三量級；攻擊腳前後位置，第一量級以後腳為主要攻擊方向，其餘量級均以前腳攻擊為主佔整體 68.22%。前腳攻擊優於後腳，主因前腳在攻擊距離與對手較近，利用前腳拉近距離踢擊對手，為致勝關鍵因素之一。(四) 主要站姿攻擊方向，以右前腳對左前腳及左前腳對右前腳為主，研究結果顯示現今優秀選手攻擊時著重攻擊對手相同面站姿為主要戰術。此外，研究結果發現優秀選手攻擊時站姿雖與對手相同面位置為主，但以前腳攻擊次數佔大多數，顯示出其不意從對手背面起腳攻擊為現今比賽之特性，而以競賽規則來說有利選手在比賽中戰術、技術的運用發揮。(五) 踢擊部位 (中、上端) 分析，中端攻擊佔踢擊部位的

表 11 不同量級對攻擊效果之單因子變異數分析表

	平方和	自由度	平均平方和	<i>F</i>	顯著性
組間	.199	3	.066	1.545	.20
組內	27.497	641	.043		
總和	27.696	644			

75.35%；上端攻擊佔踢擊部位的 24.65%。

攻擊次數及得分數分析而言：（一）在中端攻擊次數及得分數比較分析：所有攻擊動作中，在中端攻擊乃以旋踢的攻擊次數最高，滑步側踢次之，背轉旋踢及滑步側踢變旋踢為最低；得分數以反擊旋踢最高，主動旋踢及滑步側踢次之。結果得知，現今跆拳道比賽以防禦型攻擊（側踢、側踩）及旋踢攻擊戰術交替運用，才不會因過多的直接攻擊而失分。本研究結果中端攻擊得分數以旋踢最高，過去針對各量級跆拳道比賽國內外技術動作分析之研究，結果與（邱共鈺、陳淑貞、孟範武、相子元，2005；蔡明志、邱共鈺，2009；蔡友文等人，2009；Falco et al., 2009; Li, Yan, Zeng, & Wang, 2005）相同。（二）在上端攻擊次數及得分數比較分析：攻擊率以滑步側踢為最高，旋踢次之；主動滑步側踢為得分率最高動作，主動後旋踢次之。由研究結果得知，側踢為比賽的主要得分技術，這與劉小嫻、熊漢琳與劉錦璋（2013）分析 2012 年倫敦奧運英國金牌選手 Jade Jones，在防禦型攻擊上以側踢的成功率最高之結果相同，此結果完全顛覆傳統跆拳道比賽女子選手皆以下壓踢為主要得分現象。研究結果有利優秀選手在比賽中戰術、技術的運用發揮。現今新規則得分趨勢，在得分動作型態區隔化後，更加突顯出在比賽中若於關鍵時刻運用上端及轉身動作得分，不僅可先取得高分、提高勝算，亦可反敗為勝（陳志文、秦玉芳、相子元，2004；鄭大為、魏香明，2009；Wang, Tsai, Liu, & Wang, 2012）。為了能

奠定全面性技術基礎與提升得分能力，發展各種變化上端與轉身動作加分等得分技術動作，此為刻不容緩之課題。

## 二、建議

從上述研究結論可得知，在世錦賽女子冠亞軍賽事中，各量級金牌選手的攻擊技術與戰術運用，提出以下看法與建議：

- （一）主要攻擊站姿方向：本研究發現就 4 場比賽整體而言，左前腳對右前腳（39.84%）、右前腳對左前腳（39.69%），均以前腳攻擊為主要攻擊腳；推論現今參賽選手比賽時必需配帶電子護具，攻擊戰略不再是以攻擊對手正面位置得分。故建議在往後的訓練因應新的規則潮流之趨勢，應加強不同攻擊面的模式訓練，提高不同技巧性的得分能力，降低失分及亦是致勝之關鍵，應是每位教練及選手從事訓練重要的課題。
- （二）在 4 場冠亞軍比賽攻擊型態，攻擊互擊率高，閃躲攻擊的現象少，顯示現今優秀跆拳道女子選手反應敏捷為主要條件。第三量級在面對勢均力敵情狀下，打到第四回合驟死戰才分出勝負，韓國選手靠直接旋踢得分，顯示現今爆發力的重要性。故此，瞬發力、肌力及速度是跆拳道運動員必備體能訓練的首要重點。欲想在新規則比賽中佔上風，建議在訓練中安排訓練課程中首重肌力

訓練及實戰高得分動作模擬模式，以便能在比賽中適時發揮高得分能力，增加勝算的機會。

- (三) 現今比賽中選手們都是採取偏向側面閃躲的方式，因此跆拳道運動員踢擊的角度也因對手閃躲而移位，大幅的動作轉變及攻擊目標距離的改變，造成跆拳道運動員肌肉或關節活動範圍瞬間提高，所以跆拳道運動員的柔軟度攸關臨場踢擊動作的流暢表現，柔軟度對跆拳道運動的表現更顯得十分重要。強化柔軟度及各種角度踢擊訓練，如何因應新規則的改變，強化我國選手的競賽實力和優勢，實為跆拳道教練必須瞭解、掌握的重要課題。

## 參考文獻

1. 王文科 (1996)。教育研究法。臺北市：五南。
2. 余宗龍 (2008)。2008 年北京奧運棒球的奪牌利器——情報蒐集小組。運動管理，12，55-60。
3. 吳燕妮 (2012)。優秀女子跆拳道選手比賽技術分析：個案研究。大專體育學刊，14(1)，82-92。doi: 10.5297/ser.1401.009
4. 吳燕妮、蔡明志、邱共鈺 (2008)。2008 奧運跆拳道世界區資格賽女子 57 公斤級金牌選手比賽攻擊型態與技術運用分析——Lim Su-jeong 選手個案研究。輔仁大學體育學刊，7，44-55。
5. 邱共鈺、陳淑貞、孟範武、相子元 (2005 年 5 月)。2004 年荷蘭公開賽男子組 54-58 公斤級金牌選手腳部分技術分析——朱木炎選手之個案研究。「中華民國大專院校九十四年度體育學術研討會」發表之論文，國立聯合大學，苗栗縣。
6. 陳志文、秦玉芳、相子元 (2004)。跆拳道新規則對上端攻擊動作之得分與違規型態之研究。大專體育學刊，6(1)，149-162。
7. 劉小嫻、王元聖、熊漢琳 (2014)。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，13(1)，149-160。
8. 劉小嫻、熊漢琳 (2013a)。2012 年倫敦奧運跆拳道女子組 57 公斤級之技術分析曾櫟騁選手 vs. 金牌選手。嘉大體育健康休閒期刊，12(2)，128-139。
9. 劉小嫻、熊漢琳 (2013b)。倫敦奧運跆拳道優秀女子選手動作分析：曾櫟騁個案研究。大專體育學刊，15(4)，450-461。doi: 10.5297/ser.1504.007
10. 劉小嫻、熊漢琳、劉錦璋 (2013)。2012 倫敦奧運中華跆拳道隊——曾櫟騁選手比賽攻擊動作技術之分析。景文學報，23(2)，127-142。
11. 劉聰達、湯惠婷 (2013)。2012 年倫敦奧運跆拳道世界資格賽女子組 49 公斤級前三名技術分析研究。大專跆拳道學刊，3，66-75。
12. 蔡友文、闕月清、張家銘 (2009)。97 年中運國女組跆拳道前三量級技戰術分析。體育學報，42(1)，39-54。
13. 蔡明志、邱共鈺 (2009 年 4 月)。2008 年北京奧運會跆拳道優秀選手比賽技術分析——以女子 49 公斤級金牌吳靜鈺為例。「輔仁大學第二屆全人教育學術研討會」發表之論文，輔仁大學，臺北縣。

14. 鄭大為、魏香明 (2009)。跆拳道技擊競賽採用電子護具計分對其競技思維的影響。大專體育，**101**，122-130。
15. Falco, C., Alvarez, O., Castillo, I., Estevan, I., Martos, J., Mugarra, F., & Iradi, A. (2009). Influence of the distance in a roundhouse kick's execution time and impact force in Taekwondo. *Journal of Biomechanics*, *42*(3), 242-248. doi: 10.1016/j.jbiomech.2008.10.041
16. Li, Y., Yan, F., Zeng, Y., & Wang, G. (2005, August). *Biomechanical analysis on round house kick in Taekwondo*. Paper presented at International Symposium on Biomechanics in Sports, Beijing, China.
17. Wang, Y. S., Tsai, M. C., Liu, T. T., & Wang, C. C. (2012, December). *The decisive attacking actions for the Taekwondo competitors to influence the game result*. Paper presented at 2012 2nd International Conference on Physical Education and Society Management, Wuhan, China.
18. World Taekwondo Federation. (2009). *The World Taekwondo Federation competition rules*. Seoul, Korea: Author.
19. World Taekwondo Federation. (2014). *World Taekwondo Federation competition rules & interpretation*. Retrieved from [http://www.worldtaekwondofederation.net/images/Final\\_Competition\\_Rules\\_amended\\_in\\_Taipei\\_2014](http://www.worldtaekwondofederation.net/images/Final_Competition_Rules_amended_in_Taipei_2014)

# Technical Analysis on Attacking Movements in 2013 World Taekwondo Championships

Xiao-Xian Liu<sup>1</sup>, Han-Lin Hsiung<sup>1</sup>, Chun-Chieh Wang<sup>2</sup>, Yuan-Sheng Wang<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Jinwen University of Science and Technology

<sup>2</sup>Taoyuan County Sinwu Junior High School

<sup>3</sup>Tamkang University

\*Corresponding author: Yuan-Sheng Wang

Address: No. 151, Yingzhuang Rd., Tamsui Dist., New Taipei City 251, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: 119391@mail.tku.edu.tw

DOI: 10.6167/JSR/2014.23(2)4

Received: June, 2014 Accepted: August, 2014

## Abstract

This study was aimed to explore the attacking movements and techniques of female athletes, who were from the final of the first 4 weight categories in the 2013 Puebla World Taekwondo Championship. The method of observation from video recording systems was employed to collect the data of athletes. The descriptive statistics and inferential statistics were used to present the hit rate, the scoring rate and the difference between variables from the attack mode, direction, front or back foot, and target of kick. The results showed; (1) The percentage of offensive attack was higher (66.67%) compared to the defensive attack (33.33%); (2) The attack direction was significantly varied among the four weight categories. The first and second weight categories showed less difference compared to the fourth weight category. The first three weight categories used right leg as the main attacking direction, whereas the fourth weight category used the left leg; (3) Comparing the differences for the ratio of front or back foot attacks, the first weight category showed a higher ratio compared to the second, third and fourth weight category, and the ratio was higher for the fourth weight category compared to the third weight category; (4) For the main attacking posture, athletes tend to put their right leg in front compared to left leg; (5) Turning kick to the trunk had the highest attack ratio and scoring, and most points were scored through the defensive turning kick; sliding side kick had the highest attack ratio with offensive sliding side kick with the highest scoring ratio. This research demonstrated that attack to the head was the key to victory with front leg attacks as the main attacking method; the main standing posture for the athletes was standing the same side as their opponent. Due to the trend of the new regulations,



it is recommended to strengthen the different attacking modes during training to improve the techniques and scoring ability, primarily on muscle training and real-time combat to improve the scoring ratio and to reduce loss of points as principle.

**Keywords:** coaching methodology, video recording systems, attack mode

