

國立臺灣師範大學運動競技學系

碩士論文



職業網球選手 Djokovic 與 Federer 對戰各階段
得分之比較研究

研究生：黃 僅 喻

指導教授：劉 錦 璋

中 華 民 國 一 〇 一 年 六 月

職業網球選手 Djokovic 與 Federer 對戰各階段得分之比較研究

研究生:黃 僅 喻

指導教授:劉 錦 璋

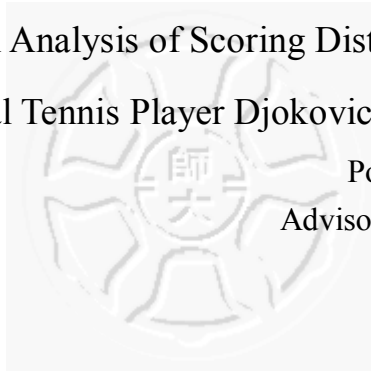
摘要

前言：在 2011 年表現最突出的表現人物 Novak Djokovic (喬柯維奇) 在硬地球場上連續獲勝 Roger Federer 四次的選手，並在 2011 年登上世界第一的選手。**目的：**主要探討 Djokovic 在 2011 年與 2010 年在發球局、接發球局、保發球局、破發球局及關鍵分表現比較各階段得分比較研究。**方法：**觀看統計 2010 年與 2011 年兩年 Djokovic 對戰 Federer 在硬地的比賽，以分析兩年對戰在發球局與接發球局各階段得分比較研究。**結果：**(一)、在發球直接得分率從 2010 年 22% 增加到 2011 年 29% 有很明顯的提升: Federer 在前三拍失分從 26% 增加到 24%。(二)、在接發球局 Djokovic 回擊帶入對抽由 2010 年 16% 增加到了 2011 年 24%: Federer 接發失誤從 29% 增加到 34%。(三)、Djokovic 保發球局平均發球直接得分 1 分到 2011 年提升到 1.3 分，Federer 保發球局平均發球直接得分 2010 年 1.2 分到 2011 年下滑到 1.3 分。(四)、Djokovic 發球面臨破發點時發球直接得分在 2010 年 2 到 2011 年增加到 9，Djokovic 接發球面臨破發點時降低回擊失誤的方式來增加回擊成功率。**結論：**(一)、頂尖選手對戰中發球直接得分占了很大勝負關鍵，贏球要有更強勢更精準的發球，讓發球後減少接拍次數與增加成功率。(二)、接發球要有能持續回擊對方發球的能力，不僅是提升回擊成功率還要增加回擊時候的效果，讓對手無發在發球後容易搶到優勢。(三)、Djokovic 在面對 Federer 時每局的發球直接得分有 1 分才能保住發球局，Federer 在面對 Djokovic 時每局的發球直接得分有 1.2 分才能保住發球局。

關鍵詞：硬地、網球、發球、關鍵分、喬柯維奇

The Comparison Analysis of Scoring Distribution Between Professional Tennis Player Djokovic and Federer

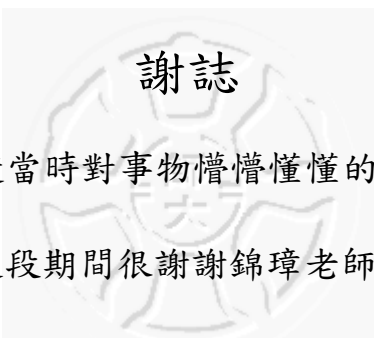
Postgraduate: Chin-Yu Huang
Advisor Professor: Gin-Chang Liu



Excerpt

Preface: Novak Djokovic, the most remarkable player in 2011, has achieved a straight four triumphs over Roger Federer on hard court matches and reached the No. 1 ranking in the world. **Objective:** This paper is a comparison analysis about Djokovic's scoring performance in 2010 and 2011, including service games holding, return games, break points and match points winning ability. **Method:** Compile the statistics of the matches between Djokovic and Federer on hard court in 2010 and 2011, and analyze their scoring performance on service and return games. **Results:** (1) Djokovic has improved his rate of unreturned serve point evidently from 22% in 2010 to 29% in 2011, whereas the rate of losing point in first-3 rally of Federer has increased from 26% to 24%. (2) In receiving games, Djokovic's return-and-rally performance has improved from 16% to 24%, while the losing-point rate in serve returning of Federer has increased from 29% to 34%. (3) In service games, the average rate of ace of Djokovic has promoted from 1 to 1.3, while Federer's has dropped from 1.2 to 1.3. (4) While facing break points in his service game, the rate of ace of Djokovic has improved from 2 in 2010 to 9 in 2011. Also, Djokovic has reduced his errors in return games so as to improve the rate of successful returns. **Conclusion:** (1) Ace plays a significant role in matches between top tennis players. In order to reduce the frequency of rally and increase one's scoring performance, one must possess dominance and accuracy in serves. (2) One must be able to return serves steadily. Furthermore, one has to enhance returns so that the opponent gets less advantage from serves. (3) Djokovic needs to win more than 1.03 points by unreturned serve per game to hold his service game against Federer. And Federer has to win more than 1.22 points by unreturned serve per game to hold his service game.

Keywords: hard court, tennis, serve, break point, , Djokovic



謝誌

來到師大時間飛逝當時對事物懵懵懂懂的我，現在已經默默快要畢業了，在師大這段期間很謝謝錦璋老師和龍哥他們，教了我很多使我學習到比球場上還有書本上更重要的事情，那就是做人處事的道理，我相信是這一生受用無窮的。在與師大球隊相處的這些年下來，有開心記憶、有難過記憶、有遺憾記憶，記得每次大專杯與大家都一起喊到「燒聲」、一起夜衝、一起宵夜甚至彼此一起討論心儀的女生，一起經歷過的這些種種經歷，現在已經成為回憶了。

很感謝我的知心好友(龍哥、箕雷、帶橋、小廖、心潔、神孟、弱智)陪我一起度過在師大的每個日子，每天生活在一起彼此互相幫助，陪我走過每次的低潮，總是在我最低落時拉我一大把，尤其是我這陣子論文水深火熱又煩惱纏身時幫我打氣加油，儘管我還有很多事是需要再加更努力學習的，我永遠不會忘記在這邊遇到的一切。

也謝謝我的家人在這段時間的支持與鼓勵，才能成就今天的我，讓我能在自己的生涯中走過這趟旅程，是很多人沒有過的際遇，也將會是我以後永遠最難忘的回憶，這些回憶也將銘記在心。

目次

中文摘要	I
英文摘照	II
謝誌	III
目次	IV
表次	VI
圖次	VII
第壹章、緒論	
第一節、問題背景	1
第二節、研究目的	4
第三節、研究範圍	5
第四節、研究限制	6
第五節、名詞操作性定義	7
第貳章、文獻探討	
第一節、研究對象的介紹	8
第二節、發球接發球優勢之相關文獻	11
第三節、發球、接發球後戰略技術分析研究	15
第四節、本章總節	16

第參章、研究方法

第一節、研究架構-----	17
第二節、研究對象-----	19
第三節、分析方法-----	21
第四節、研究流程-----	23
第五節、影片統計與分析-----	24

第肆章、結果與討論

第一節 比較兩年在發球局中之各階段表現-----	25
第二節 比較兩年在接發球局中回擊表現-----	31
第三節 比較兩年保發球局與破發球局平均得分表現---	35
第四節 比較Djokovic兩年在關鍵分時的得分表現-----	42

第伍章、結論與建議

一、結論-----	47
二、建議-----	48

參考文獻

一、中文部分-----	49
二、英文部分-----	51

表次

表 1	Djokovic VS Federer 對戰紀錄-----	5
表 2-1	Novak Djokovic Ricoh ATP Matchfacts Return-----	14
表 2-2	Novak Djokovic Ricoh ATP Matchfacts Service-----	14
表 3-1	資料填寫欄位說明-----	21
表 4-1-1	Djokovic 兩年在發球局中得失分表現-----	26
表 4-1-2	Federer 兩年在發球局中得失分表現-----	27
表 4-2-1	Djokovic 在接發球局中回擊效果-----	31
表 4-2-2	Federer 在接發球局中回擊效果-----	32
表 4-3-1	Djokovic 在保發球局、被破發球局表-----	35
表 4-3-2	Federer 在保發球局、被破發球局表現-----	38
表 4-4-1	Djokovic 在發球面臨破發點時表現-----	42
表 4-4-2	Djokovic 在接發球面臨破發點時表現-----	44



圖次

圖 2-1	接發球-----	10
圖 2-2	RogerFederer-----	10
圖 3-1	研舊架構圖-----	18
圖 3-2	研究對象 Djokovic 個人資料 ATPworld tour-----	19
圖 3-3	Federer 個人資料 ATPworld tour-----	23
圖 3-4	資料填寫欄位說明-----	21
圖 3-5	研究流程圖-----	23
圖 3-6	樞紐分析圖-----	24
圖 4-1-1	Djokovic 發球得失分表現-----	28
圖 4-1-2	Federer 發球得失分表現-----	29
圖 4-2-1	Djokovic 回擊表現-----	33
圖 4-2-2	Federer 回擊表現-----	33
圖 4-3-1	Djokovic 比較兩年保發球局平均表現-----	37
圖 4-3-2	Djokovic 比較兩年被破發球局平均表現-----	39
圖 4-3-3	Federer 比較兩年保發球局平均表現-----	40
圖 4-3-4	Federer 比較兩年被破發球局平均表現-----	37
圖 4-4-1	Djokovic 兩年在發球面臨破發點時表現-----	43
圖 4-4-2	Djokovic 兩年在接發球面臨破發點時表現-----	45

第一章 緒論

本章旨在說明研究問題的形成。全章內容共分為五節：第一節問題背景；第二節 研究目的；第三節 研究範圍；第四節 研究限制以及第五節 名詞操作性定義。

第一節 問題背景

現今職業網壇發展，從 2004 年來一直都是 Roger Federer（費德勒）與 Rafe Nadal（納達爾）聯手壟斷男子網壇的年代，而 Novak Djokovic（喬科維奇）是在位時間最長期最穩固的世界第三，在 2007 年他連續擊敗了世界排名前三的 Andy Roddick（羅迪克）、Nadal 和 Federer，成為 10 年來首位在同一賽事連續擊敗世界 Top 3 的球員。2011 年同時也是唯一同年在紅土擊敗 Nadal 兩次的選手（馬德里、羅馬），另外首度在草地上擊敗 Nadal（溫布頓），在 2011 年以開季 48 勝 1 負 7 月登上世界第一寶座的選手。

連玉輝(2004)指出強力網球(Power Tennis)已經是在職業網壇上生存必須擁有的趨勢，尤其是強力的發球與抽球，幾乎出現在各大比賽場上，2010 年溫布敦時盧彥勳(Lu Yen-Hsun)八強與 Djokovic 賽後指出：「今天自己已經盡力了，但 Novak Djokovic 的抽球每一球都又深，角度又大，每當自己把角度打開後，Novak Djokovic 總是又打出更刁鑽的球來」（盧彥勳官網）。由此可見他能一直持續給予對

手帶來相當大的壓力。另外比賽中最容易取得優勢的是發球，張凱隆(2008)指出在比賽中發球者佔很大的優勢，但若是輸掉了發球局，也可能直接輸掉整場比賽的勝負，可見發球是比賽中不可缺少重要的武器之一，利用強力發球能夠直接取得分數稱為「發球優勢」，或製造出來讓對手在回發球時難以進攻的球，而後能在接下來進入對抽過程中先取得優勢，進而壓迫對手造成對方失誤或直接擊出致勝球得分，稱為「接拍優勢」如果發球優勢是有意義的，那麼發球局中應該提高來自發球優勢的「發球直接得分」與「發球後接拍得分」，而劉錦璋、張凱隆(2012)指出好的選手會將優勢藉由一拍、兩拍甚至三拍的接拍，將優勢延續並逼近到 100 分的絕對得分優勢，不能掌握間接優勢的選手，則是選擇穩定的對抽，放棄掉這個暫時優勢，於是，這次的發球便失去了『優勢』的意義，或者已經延續優勢到接近得分的程度，只要再一拍就可以達得分的絕對優勢，卻造成自己失誤而功虧一簣，先前的優勢發球與接拍也都失去意義，Schonborn (1999)認為這種優勢應該在 1-4 拍內就完成。張凱隆(2008)也指出在頂尖男子選手表現出的發球直接得分占了高達 41%，在間接得分(接拍)也占了 49%，可見強勢的打法是掌握發球局的重要性，反觀如果比賽中每位選手都在自己發球局搶發球優勢，力保住發球局，還必須面對對手的發球局，Hung (1973)提出：「假如你勝了發球局，你就立於不敗之地，然而即使你贏了所有的發球局，至少也必須破對方一次發球局，才有機會贏得該盤」。顯示出了比賽中接發球的重要性，但是接發球往往被大家忽略了重要性，在訓練上遠不如發球訓練的多。

由 ATP 官網數據顯示 Djokovic 在 2011 年對戰數據上，與 Federer 比較，不管是在發球局或接發球局都優於對手，除了些微落後於

Federer 的發球局之外，數據顯示出他更能掌握整場比賽的表現，但這樣的優勢卻無法從對戰紀錄中得知，也許要更詳細瞭解造成獲勝與落敗者在一發與二發的贏球率比較研究的原因，但往往關鍵時比賽都是一兩分之差定勝負，因此本研究更深入探討，Djokovic 在 2011 年與 2010 年這兩年在對戰 Federer 時發球局以及接發球局使用的戰術或技術做了哪些變化，而王鶴森(2005)指出不過若要更詳細的了解造成這些獲勝與落敗選手在一發及二發贏球率顯著差異的原因，仍需要再針對發球後的所有擊球進行紀錄及分析才有可能，所以本研究採取觀看影片的方式，並詳細記錄比賽得失分內容，進而了解在發球局、接發球局甚至在面對到破發點時，這麼關鍵的比分上使他獲取分數的原因，進而一舉擊敗頂尖好手並登上世界第一的寶座，或還有什麼優點是官網數據上面不能夠呈現給我們的，皆是值得我們深入探討的議題。

第二節 研究目的

為對兩位職業網球職業選手Djokovic和Federer於2010與2011年對戰表現之比較研究的變項包括：

- 一、在發球局中比較各項得分數據之分析與比較，以發球直接得分與發球後優勢得分之分析與比較。
- 二、在接發球局時比較得分表現的回擊效果與回擊得分方式。
- 三、探討保發球局與破發球局分析各階段得分表現比較研究。
- 四、探討在面對破發點時發球破發點與接發球破發點去分析各階段得分表現比較研究。

第三節 研究範圍

本研究以2010、2011年Djokovic對Federer的對戰組合，總共8場比賽硬地球場賽事共25盤，Djokovic(2010年57局與2011年65局)共122局發球局，Federer(2010年57局與2011年64局)共121局發球局（如表1）。表1 Djokovic與Federer(5勝3負)對戰組合。

表1 Djokovic VS Federer對戰紀錄

年份	比賽名稱	獲勝選手	比數
2011.9	US Open	Djokovic	6-7(7), 4-6, 6-3, 6-2, 7-5
2011.3	Indian Wells	Djokovic	6-3, 3-6, 6-2
2011.2	Dubai	Djokovic	6-3, 6-3
2011.1	Australian Open	Djokovic	7-6(3), 7-5, 6-4
2010.11	World Tour Finals	Federer	6-1, 6-4
2010.10	Basel	Federer	6-4, 3-6, 6-1
2010.10	Shanghai	Federer	7-5, 6-4
2010.9	US Open	Djokovic	5-7, 6-1, 5-7, 6-2, 7-5

第四節 研究限制

本研究以分析2011年與2010年Djokovic對戰Federer的比賽一共8場比賽，本研究的對戰比賽畫面皆以賽事轉播單位所錄製的影片，對本研究結果有以下因素的限制：

- 一、 原有10場對戰比賽，考量場地材質影響表現，本研究只以硬地球場為研究場次，總計共有8場比賽供研究。
- 二、 比賽畫面皆以轉播單位所錄製，但因贊助商與廣告商之影響會有漏掉比分之影響，因此漏掉之比分採取不記錄方式。

第五節 名詞操作性定義

一、三階段得分

1. 發球直接得分:發球者在發球完不必經由對抽過程取得分數稱為發球直接得分，表現方式有ACE、接發球失誤。
2. 發球前三拍得分:發球者在發完球後須經由接下來的抽球方能得分並能在三次抽擊內得分，本研究定義為接拍得分。
3. 發球後三拍得分:發完球後連續擊球超過三拍從第四拍開始到結束才贏得該分。

二、回擊效果: 接球者回擊發球後該分所出現的情況，如下列所示。

1. 失誤-接球者回擊失敗，發球者贏得該分。
2. 被接拍-接發球者回擊後無法取得主導權。
3. 帶入對抽-接發球者回擊後與發球者進入抽球對峙。
4. 攻擊-接發球者回擊後取得主導權。

三、破發點:發球局或接發球局時比數出現0:40、15:40、30:40、

Advantage Returner、時稱為破發點。

第貳章 文獻探討

本章節內容共分為三部分：第一節 研究對象的介紹；第二節 發球接發球優勢之相關文獻；第三節 發球、接發球後戰略技術分析研究；第四節 本章總節

第一節 研究對象的介紹

Novak Djokovic (諾瓦克、喬科維奇) 這位來自塞爾維亞的選手是在 2003 年正式轉入成為職業選手，到了 2006 年初單打排名在 78 名，不過在連續兩個大滿貫打入八強後很快的上升到 40 名，該年喬科維奇的年終世界排名已經來到了 16。2008 年澳洲公開賽，喬科維奇以一盤未失的狀態打入了決賽，更值得一提的是在四強以直落三的比數擊敗三屆冠軍球王費德勒，也阻止了費德勒連續打入 10 個大滿貫的傲人紀錄(Djokovic official website)。Djokovic 屬於技術全面型選手，尤其是硬地賽事表現非常優秀，喬科維奇共獲得男單網球大滿貫 (Grand Slam) 冠軍頭銜 3 個、大師盃(Masters Cup) 冠軍 1 個、大師賽 (Masters Series) 冠軍 9 個、ATP 巡迴賽(ATP Tour) 單打冠軍共 26 個(截至 2011 年 7 月)，2011 年是喬科維奇爆發的一年，在 7 月溫布敦公開賽(Wimbledon)之後才以開季 48 勝 1 負的成績拉下納達爾獲得世界第一的寶座。發球是他的一種主要武器，藉此能在比賽中輕鬆贏得了許

多的分數，在溫布頓決賽前對手納達爾接受記者訪問談到 Rafe Nadal:In my opinion, his total game, is really complete: good serve, very good movements, very easy, his eyes are very fast, and he can go inside the court very easy playing very difficult shots.(ASAP Sport)證明他有相當快的腳程使他能涵蓋球場的範圍非常廣，比賽裡時常見到運用反守為攻的精彩畫面，或常常可以在接發球 (圖 2-1)擊出穿越球。

Roger Federer(圖 2-2)是來自瑞士的職業網球選手他以全面穩定的技術，態度冷靜的處事方式舉止而聞名，費德勒為現今全面型球員的代表，也是被公認為能適合任何場地、任何比賽節奏、任何類型球手的球員，由於他具有良好的底線相持、預判、接發球、截擊、切球上網等獨特的打法技術，以及協調性、平衡感、和高心理素質等等特性，奠定他在男子網球壇霸主地位。Federer 擁有 ATP 排名歷史上單打世界排名第一連續週數最長的紀錄(237 周 2004.2.2-2008.8.17)，截至 2011 年 11 月生涯累計共獲得男單網球大滿貫冠軍頭銜 16 個，其中有 9 座是在硬地球場上摘冠，大師盃冠軍 6 個，ATP 巡迴賽單打冠軍共 70 個。Federer 對上 Djokovic 已有 24 次正式交手紀錄，費德勒以 14 勝 10 負領先，但是近年來是以 Djokovic 獲勝居多尤其在 2011 年的硬地球場上 4 場比賽都是由 Djokovic 獲勝。



圖 2-1 接發球

Novak Djokovic Return Point in Slow Motion Youtube.

http://www.youtube.com/watch?v=AZtR9bH3-08&feature=results_video&playnext=1&list=PL1CF878B1E49B3AE0



圖 2-2 Roger Federer

<http://www.rogerfederer.com/en.html>

第二節 發球、接發球優勢之相關文獻

一、發球

張文件(2004)指出發球與接發球是每分開始，也是找機會搶得優勢採取主動攻擊的開始，尤其是在現今網壇主張強力網球（連玉輝，2004）的趨勢下，發球就顯得更加重要。1999年 Sampras 與 Agassi 在溫布敦決賽時遭遇，Sampras 第一發贏球率高達 70%，相較之下 Agassi 卻只有 43%，Sampras 等於掌控了整場比賽的結果(McEnroe, 1999)因此第一發球贏球率越高的選手，無庸置疑就能在球場上主宰對手，發球技術頂尖的選手，甚至只靠發球就在比賽中輕鬆主導自己在發球局取得優勢，而令對手難以破發（李建平，2004）。但是在網球比賽過程中，發球者難免會面臨被破發的機會，其如何挽救破發點從劣勢轉變回優勢，謝侑達(2011)指出納達爾近幾年在與費德勒對戰時，關鍵時解救破發點有 65%，在其中共面臨了 192 分的破發點，在發球直接得分是 32 分、在發球後後三拍內得分總數表現 64 分、四拍後得分表現 29 分，由此數據可以發現頂尖選手在面臨關鍵分時，能用發球直接得分或取得發球優勢，讓對手找不到進攻的機會，再利用接拍達到取分的效果轉換比數上的劣勢，而使得自己的發球局在面臨關鍵時刻不容易被破發。

二、接發球

在比賽時選手發球局的交互輪替，是網球比賽的規則之一，所以衍生出來的比賽定義就是「保住自己的發球局」或「破對手的發球局」，這是不變的定律，或者說網球比賽中，保住自己的發球局讓自己處於不敗之地之後，再伺機破對手的發球局進而贏得比賽的勝利(王鶴森，2006)。林永安(1994)認為國內網球選手較注重在發球上的練習及強度，而忽略了接發球的重要性，而網球是在比賽中計算著誰失誤少誰的勝算就大，如果能在別人的發球局裡持續回擊甚至攻擊對手的發球，讓發球者難以取得分數，如 Djokovic 在 2011 年 ATP 官方統計接發球數據(如表 2-1)光是一發、二發贏球率高達 36%、58%，破發率也高達 39%如此高的機率，想必回擊對手發球的進球率更是高出很多，這樣使接發球者更有機會影響對手的信心，最後破了發球局(李鑑芸，2009)。

王鶴森(2005)指出發球者在比賽中會不斷的變化發球方向，準確的發向外角、身體以及內角，讓接發球者無法預測發球落點，而張碧峰、陳志榮(2009)也指出好的接發球選手會在比賽前或比賽中觀察對手發球的形態與習慣，如站姿、拋球方位等，2011 年美國網球公開賽準決賽 Djokovic 在賽末點接發拼球逆轉贏球，之後記者問到對

於在與 Federer 賽末發球上為什麼會採取冒險的方式去接發球，
Djokovic:If you're playing somebody like Roger, you have to take your
chances when they're presented; otherwise you're losing a match. (ASAP
Sport)證明優秀選手當破發機會來臨時則會想盡辦法提前判斷或猜出
對手發球落點，給予對手致命的一擊，破對手的發球局。

由上述的研究探討顯示，每分的開始是一場比賽中選手最重要的
技術之一，而一場比賽中面臨到最多的就是發球與接發球，王鶴森
(2005)研究由 2004 年美國網球公開賽男子單打 32 強賽事之相關原始
資料結果指出，獲勝選手在「一發贏球率」、「二發贏球率」皆顯著
優於落敗選手，張碧峰、陳志榮（2009）更提出在 2009 年美網選手
中獲勝選手在 ACE、第一發贏球率、第二發贏球率與接發球點勝率
明顯優於落敗選手，Djokovic 在 2011 與 2010 整年的得分數據上明顯
進步很多(表 2-2)，因此本研究欲更深入探討他發球與接發球局的比
較，以及影響到改變比賽結果的因素，或能否確保自己在發球局、接
發球局時甚至在關鍵時取得分數的方式，而訂定勝果。

表 2-1 Novak Djokovic Ricoh ATP Matchfacts Return.

2010	VS	2011
Return		
34%	1st Serve Return Points Won	36%
54%	2nd Serve Return Points Won	58%
637	Break Points Opportunities	692
45%	Break Points Converted	48%
882	Return Games Played	860
32%	Return Games Won	39%
42%	Return Points Won	45%
53%	Total Points Won	56%

<http://www.atpworldtour.com/Rankings/MatchFacts.aspx>

表 2-2 Novak Djokovic Ricoh ATP Matchfacts Service.

2010	VS	2011
Service		
304	Aces	343
282	Double Faults	143
64%	1st Serve	65%
71%	1st Serve Points Won	74%
52%	2nd Serve Points Won	56%
493	Break Points Faced	351
67%	Break Points Saved	65%
907	Service Games Played	899
82%	Service Games Won	86%
64%	Service Points Won	68%

<http://www.atpworldtour.com/Rankings/MatchFacts.aspx>

第三節 發球、接發球後戰略技術分析研究

謝侑達(2011)指出在Nadal與Federer對戰分析中，不管在各得分階段都可以看出發球直接得分與發球後接拍得分為主要得分因素，然而出現破發點與破發球局裡，發球直接得分與接拍得分都明顯下滑，接發球者也會在對手較弱的第二發採取主動攻擊，迫使發球方在發球時搶不到絕對的優勢，而容易進入對抽或取得分數，在ATP官網數據就顯示，Djokovic在2011年與2010年光是二發贏球率(2 Serve Return Points Won)就從54%增加到58%，破發球率也高達39%。

張凱隆(2008)指出男子職業網球選手得分方式在對手失誤得分38%、發球30%、主動得分22%，而國內選手的得分情況是對手失誤得分50%、發球25%、主動進攻大約只占了10%，說明了我國選手幾乎大部分都是靠對手失誤的情況下取得分數，在主動攻擊也比世界級選手低於一半，證明職業選手不管在發球、接發球主動攻擊上占了很高的比例。李建平(2004)認為選手在擊球策略上，普遍是以閃身正拍攻擊對手反拍位置，因而可為自己來做球，而這須具備良好的腳程及擊球的速耐力與底線抽球的穩定，如果有好的發球、接發球能替自己製造出較多閃身正拍的機會，相對的在比賽中更能掌握每分的優勢。

第四節 本章總節

經過先前的文獻顯示，強力的發球已經是現今不可或缺的重要武器之一，掌握發球局就能在比賽中立於不敗之地，然而當大家的發球技術一直提升，技術水準差不多時就需要比別人多出一樣武器來對付對手除了在自己發球局時掌握優勢，在接發球局時面對對手強而有力的發球中找尋機會，或在落入對抽時能搶得優勢，甚至在受迫時做出反守為攻，為自己創造出機會來取得優勢。因此本文將在 Djokovic 與 Federer 對戰比賽中分析發球局、接發球局中得分方式，再利用樞紐分析與影片資料分析數據，能看出官方網站的呈現數據所看不到的地方，經過這樣的分析可以詳細看出 Djokovic 與 Federer 在 2010 年與 2011 年在發球局、接發球局、關鍵分上表現有所不一樣的地方，藉此可以提供給國內選手及教練在比賽及訓練上的參考。

第參章 研究方法與步驟

本章主要在說明研究之方法與流程，共分為以下五節：第一節 研究架構；第二節 研究對象；第三節 分析方法；第四節 研究流程；第五節 影片統計與分析

第一節 研究架構

本研究以 Djokovic 與 Federer 這對戰組合做為比賽分析。比賽場次共計為 8 場比賽場次與名稱如圖 3-1 所示。全部將透過影片全程觀看，加以記錄與分析 Djokovic 與 Federer 發球局以及接發球局對戰各得分狀況，做為本研究統計分析的資料來源。

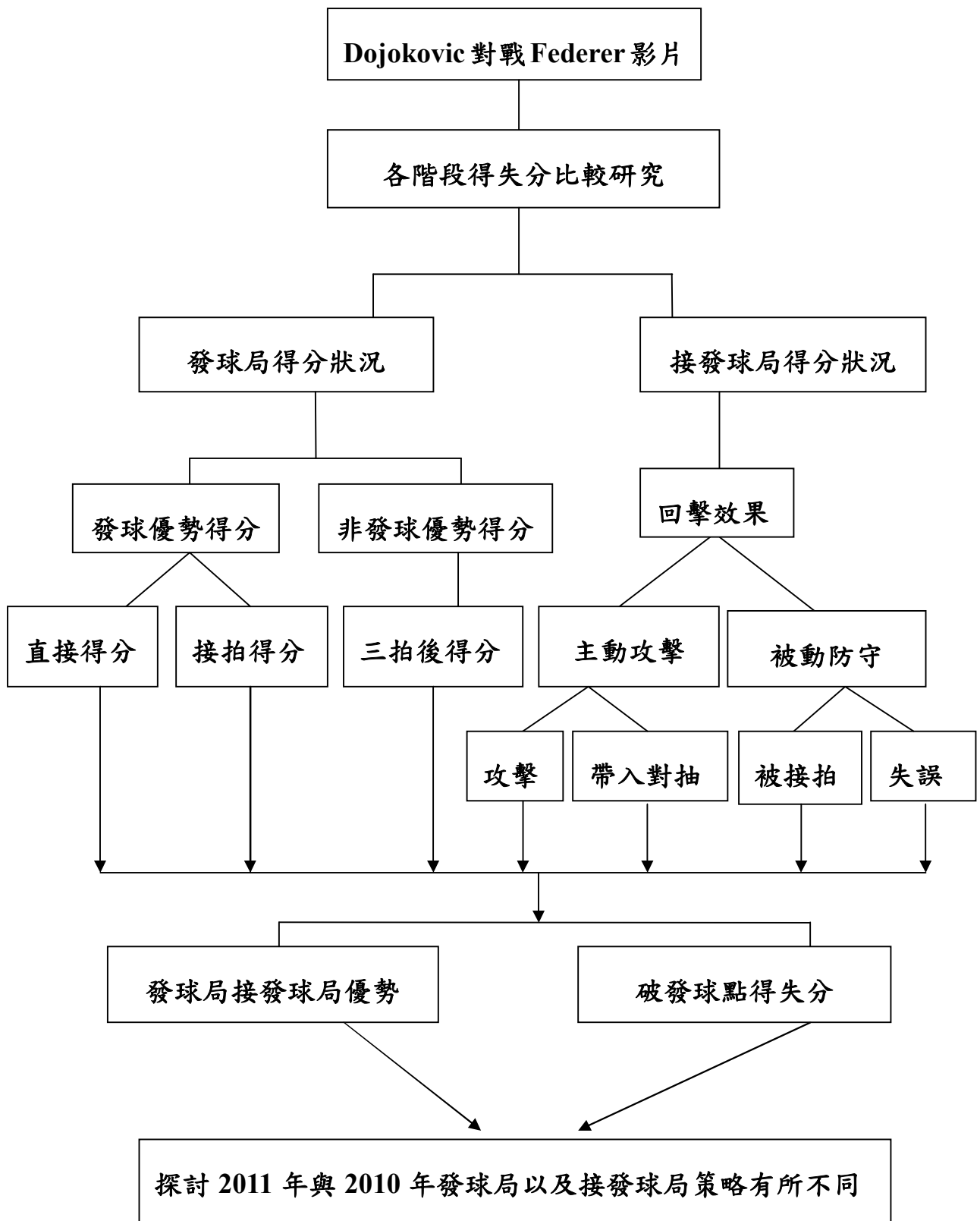


圖 3-1 研究架構圖

第二節 研究對象

本研究以 Djokovic 與 Federer 對戰比賽做為分析比賽場次共計 8 場比賽，其個人資料及簡介如圖 3-2 與圖 3-3 所示。



圖 3-2 研究對象 Djokovic 個人資料 ATP world tour


<http://www.atpworldtour.com/Tennis/Players/Top-Players/Novak-Djokovic.aspx>

ROGER FEDERER Print Email



Age: 30 (08.08.1981)
 Birthplace: Basel, Switzerland
 Residence: Bottingen, Switzerland
 Height: 6'1" (185 cm)
 Weight: 187 lbs (85 kg)
 Plays: Right-handed
 Turned Pro: 1998
 Coach: Paul Annacone
 Website: www.rogerfederer.com

3
Singles Ranking


Switzerland


Profile | **Playing Activity** | Match Record | Titles/Finals | RICOH ATP MatchFacts | Rankings History | Rankings Breakdown

As of 05.12.2011

S	D	Ranking	Week Change	W-L	Titles	Prize Money*
		Current				
		3	-	64-12	4	\$6,369,576
Career		High				
		1		807-186	70	\$67,429,935 <small>*Singles & Doubles combined</small>
		02.02.2004				

RANKINGS HISTORY View last 5 years View All

Year End Ranking



Year Played [» View Rankings History](#)

圖3-3 Federer 個人資料 ATP world tour

<http://www.atpworldtour.com/Tennis/Players/Top-Players/Roger-Federer.aspx>

第三節 分析方法

本研究以 2010 年至 2011 年 Djokovic 與 Federer 對戰比賽影片，預計共 8 場。經賽會影片紀錄開打後第一分到比賽結束，各場比賽並逐次用 EXCEL 紀錄得分加以分析，探討 Djokovic 與 Federer 在 2011 年以及 2010 年發球局、接發球局做出的技術表現與策略去比。EXCEL 表單的資料填寫欄位說明(如圖 3-4) (如表 3-1)。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	年代	發球者	盤	發球局量	局	發球前比分	發球後比分	保、破	發球邊	發球	發球落點	接發球備邊	接球落點	回擊效果	接發球	對抽第一拍	拍數	接拍
2	2011	Djokovic	0:0	1	0:0	0:0	15:0	D保發局	De	2S	T點	內角	失誤	失誤	發球優勢	2S得分	2S	發球得分
3	2011	Djokovic	0:0	1	0:0	15:0	30:0	D保發局	Ad	1S	T點	內角	中間	帶入對抽	接球優勢	防守	2	前三拍
4	2011	Djokovic	0:0	1	0:0	30:0	30:15	D保發局	De	2S	身體	原地	中間	帶入對抽	接球優勢	防守	4	三拍後
5	2011	Djokovic	0:0	1	0:0	30:15	30:30	D保發局	Ad	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤
6	2011	Djokovic	0:0	1	0:0	30:30	30:40	D保發局	De	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤	雙誤

圖 3-4 資料填寫欄位說明

表 3-1 資料填寫欄位說明

紀錄種類	填寫賽會比分種類名稱
發球或接發球	發球或接球
盤	比賽盤數
發球局數	發球者局的數量
局	比賽局數
分	比賽分數（球數）
站位	Deuce 或 Advantage 邊
發球	發球數（例如：1 發或 2 發）
發球、接球落點	發球、接球落點
回擊方式	接發球是抽擊或擋
回擊效果	接發球後效果
對抽第一拍	發完球後第一拍處理方式
拍數	對抽的次數
得、失	Djokovic 得失分
影片	每分的影片

第四節 研究流程

本研究流程概念在概念形成後，著手蒐集相關文獻，並確定研究主題。本研究流程，如圖3-5。

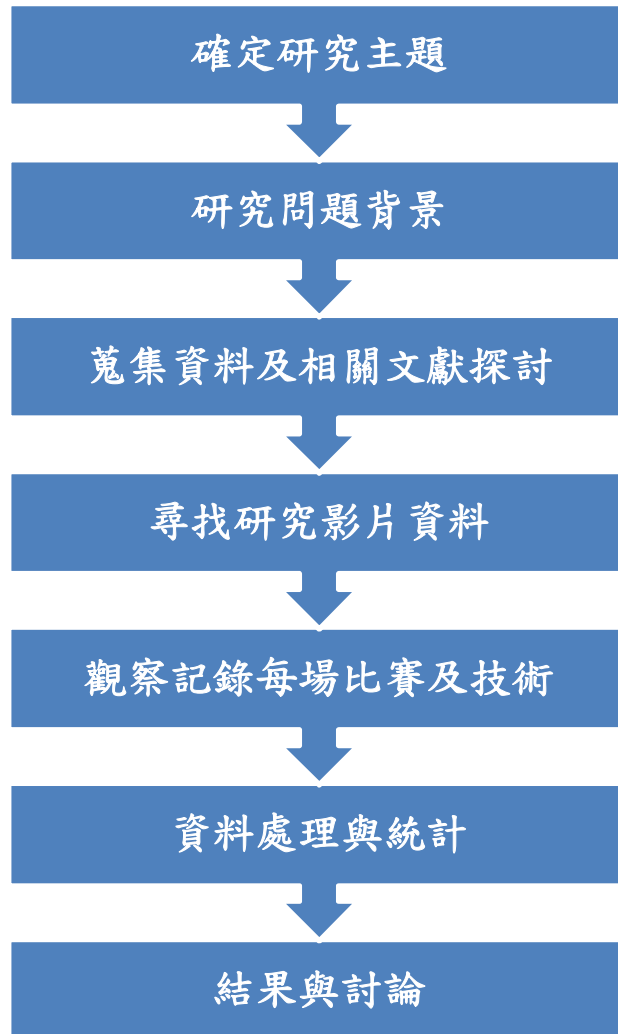


圖3-5 研究流程圖

第五節 影片統計與分析

以 Microsoft Excel 2010 進行資料統計及分析如圖 3-6。資料處理

採用下列方法：

一、描述性統計（Descriptive analysis）：百分比、平均數、進行選

手統計分析，顯示各段技術之成功率、不同得分方式等數據。

二、樞紐分析：樞紐分析表可以彙總、分析探索及呈現所有資料。

		2010年(57局)				2011年(64局)			
		得分		失分		得分		失分	
		數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
列標籤	計數 - 對抽第一拍								
網球得分	21.97%					109	45%		
得	100.00%								
ACE	16.67%	29	12%			22	9%		
1S得分	58.97%	51	21%			68	28%		
2S得分	24.36%	26	11%			19	8%		
前三拍	60.85%								
攻擊		106	44%	77	65%	96	39%	108	67%
防守		91	38%	44	37%	81	33%	63	39%
三拍後		15	6%	33	28%	15	6%	45	28%
攻擊		28	12%	30	25%	39	16%	46	29%
防守		17	7%	15	13%	21	9%	27	17%
雙誤		11	5%	15	13%	18	7%	19	12%
總數		240	100%	119	100%	244	100%	161	100%
三拍後	13.80%								
失	63.27%								
攻擊	51.61%								

圖 3-6 樞紐分析圖

第四章 結果與討論

本研究以 2010~2011 年 Djokovic 對戰 Federer 的共 8 場比賽為研究範圍，以影片上所蒐集到的數據經由樞紐分析後的結果主要分為四節：第一節 比較兩年在發球局中之各階段表現分析；第二節 比較兩年在接發球局中得分比較研究；第三節 比較兩年保發球局與破發球局平均得分差異；第四節 比較 Djokovic 兩年在關鍵分時的得分表現。

第一節 比較兩年在發球局中之各階段表現

本研究將探討比較 Djokovic 與 Federer 分別在 2010、2011 年兩年在發球局中之得分比較研究，同時，本節以各階段得分百分比做為整體描述與分析，比較發球直接得分、發球後前三拍得失分、後三拍得失分表現比較研究顯著情形，經由此探討更能了解職業網壇頂尖選手對戰頂尖選手技術之全貌。

一、Djokovic 兩年在發球局得失分表現。

表 4-1-1 Djokovic 兩年在發球局得失分表現

	2010 年(57 局)				2011 年(65 局)			
	得分		失分		得分		失分	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
發球得分	78	22%			113	29%		
ACE	13	4%			23	6%		
1S 得分	46	13%			70	18%		
2S 得分	19	5%			20	5%		
前三拍	126	36%	90	25%	115	29%	83	22%
攻擊	98	28%	44	12%	90	23%	50	13%
防守	28	8%	46	13%	25	6%	33	9%
三拍後	18	5%	31	9%	37	9%	30	7%
攻擊	10	3%	16	5%	21	5%	13	3%
防守	8	2%	15	4%	16	4%	17	4%
雙誤			12	3%			15	4%
總數	222	63%	133	37%	265	67%	128	33%

本研究 Djokovic 兩年在發球局得失分表現在上表 4-1-1 所示，在 2010 年得分方面發球得分 78 分(22%)其中 ACE 13 分(4%)、1S 得分 46 分(13%)、2S 得分 19 分(5%)、前三拍得分 126 分(36%)其中攻擊 98 分(28%)、防守 28 分(8%)、三拍後得分 18 分(5%)、其中攻擊 10 分(3%)、防守 8 分(2%)另外在失分方面前三拍失 90 分(26%)、其中攻擊 44 分(12%)、防守 46 分(13%)、三拍後失 31 分(9%)其中攻擊 16 分(5%)、防守 15 分(4%)、雙誤 12 分(3%)；在 2011 年得分方面發球得分 113 分(29%)其中 ACE 22 分(6%)、1S 得分 70 分(18%)、2S 得分 20 分(5%)、前三拍得分 115 分(29%)其中攻擊 90 分(23%)、防守 25 分(6%)、

三拍後得分 37 分(9%)、其中攻擊 21 分(5%)、防守 16 分(4%)另外在失分方面前三拍失 83 分(22%)、其中攻擊 50 分(13%)、防守 33 分(9%)、三拍後失 30 分(7%)其中攻擊 13 分(3%)、防守 17 分(4%)、雙誤 15 分(4%)。

綜合以上數據發現 Djokovic 兩年比較起來發球直接得分的數據與發球後三拍的數據是呈現上升較明顯的，在發球後的前三拍失誤也有所降低，代表就算發球落入對抽，Djokovic 在抽球表現上還是呈現較有優勢的狀態。

二、Federer 兩年在發球局得失分表現。

表 4-1-2 Federer 兩年在發球局得失分表現

	2010 年(57 局)				2011 年(64 局)			
	得分		失分		得分		失分	
	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比	數量	百分比
發球得分	106	29%			109	27%		
ACE	29	8%			22	5%		
1S 得分	51	14%			68	17%		
2S 得分	26	7%			19	5%		
前三拍	106	30%	77	21%	96	24%	108	26%
攻擊	91	26%	44	12%	81	20%	63	15%
防守	15	4%	33	9%	15	4%	45	11%
三拍後	28	8%	30	8%	39	9%	46	12%
攻擊	17	5%	15	4%	21	5%	27	7%
防守	11	3%	15	4%	18	4%	19	5%
雙誤			12	4%			7	2%
總數	240	67%	119	33%	244	60%	161	40%

本研究 Federer 兩年在發球局得失分表現如上表 4-1-2 所示，在 2010 年得分方面發球得分 106 分(29%)其中 ACE 29 分(8%)、1S 得分 51 分(14%)、2S 得分 26 分(7%)、前三拍得分 106 分(30%)其中攻擊 91 分(26%)、防守 15 分(4%)、三拍後得分 28 分(8%)、其中攻擊 17 分(5%)、防守 11 分(3%)另外在失分方面前三拍失 77 分(21%)、其中攻擊 44 分(12%)、防守 33 分(9%)、三拍後失 30 分(8%)其中攻擊 15 分(4%)、防守 15 分(4%)、雙誤 12 分(3%)；在 2011 年得分方面發球得分 109 分(27%)其中 ACE 22 分(5%)、1S 得分 68 分(17%)、2S 得分 19 分(5%)、前三拍得分 96 分(24%)其中攻擊 81 分(20%)、防守 15 分(4%)、三拍後得分 39 分(9%)、其中攻擊 21 分(5%)、防守 18 分(4%)另外在失分方面前三拍失 108 分(26%)、其中攻擊 63 分(15%)、防守 45 分(11%)、三拍後失 46 分(12%)其中攻擊 27 分(7%)、防守 19 分(5%)、雙誤 7 分(2%)。

綜合以上數據表現出，Federer 在 2010 年雖然發球以及發球後前三拍很有優勢，但是在三拍後的表現卻是不好的，只要被 Djokovic 帶到三拍後的抽球就很容易失去分數，尤其是在 2011 年表現上，而在 2011 年發球直接得分又下降許多使得自己在 2011 年發球局表現上更難保住發球局。

三、Djokovic 與 Federer 發球得失分比較。

Djokovic發球得失分表現

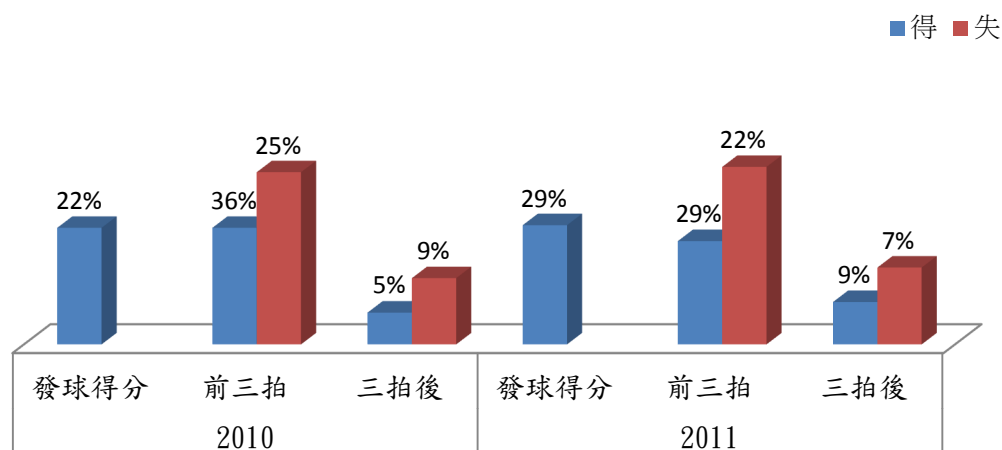


圖 4-1-1 Djokovic 發球得失分表現

Federer發球得失分表現

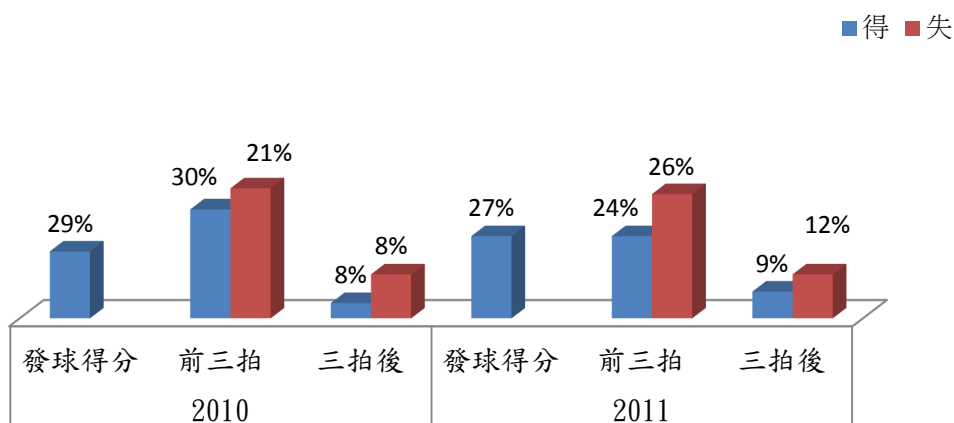


圖 4-1-2 Federer 發球得失分表現

本研究結果如上表 4-1-1、表 4-1-2、圖 4-1-1、圖 4-1-2 所示，大家都知道 Federer 的發球很強勢，也很會運用發球後為自己帶出來的優勢來取得分數，在 2010 年在發球直接得分方面以 29% 表現明顯優於 Djokovic 的 22%，但是在發球得分加上前三拍得分的比例分別是

59%與 58%其實相差是不明顯的，也可以證明頂尖選手時，在對戰主要還是以發球與前三拍來取得分數，其高達 6 成的比例要以這兩項作為主要的得分方式，但是兩人不同的是 Federer 都是以發球直接得分取得分數，反觀 Djokovic 還是得需要使用到發球後的抽球延續優勢才能取得分數，這樣相對的會給予對手在比賽中有更多的機會，當然的在失分上相對的也會有較高的表現，但是在 2011 年 Djokovic 發球直接得分提升到了 29%，再與發球後前三拍的得分表現綜合起來已經以 58%領先 Federer 的 51%，由此可見提升自己在發球局裡的發球直接得分，在頂尖選手對戰時是具有相當的重要性。

另外在發球後的前三拍與三拍後綜合的抽球表現上，2010 年 Federer 以 38%落後 Djokovic 的 41%，在 2011 年 Federer 也以 33%落後 Djokovic 的 38%兩年皆以落後的表現，證明只要落到抽球表現時 Djokovic 皆比 Federer 表現優異，使得 Federer 必須在發球搶到分數不然落到抽球得分率就會降低，謝侑達(2011)指出發球具有影響比賽勝負的地位若想再比賽中保住發球並贏得勝利，一定要不斷加強並提升發球能力，而 2011 年 Federer 發球直接得分出現下降，使得自己在發球局會遇到很多麻煩，所以會發現減少在發球局裡拍數的使用將有利於自己在發球局裡的優勢，尤其是在現今抽球這麼強勢與高水準的比賽當中。

第二節 比較兩年在接發球局中回擊表現

一、比較 2010、2011 年兩年 Djokovic 接發球局時做出的回擊表現與得分變化與比較研究。

表 4-2-1 Djokovic 在接發球局中回擊表現

	2010 年				2011 年			
	得分	百分比	失分	百分比	得分	百分比	失分	百分比
ACE			29	8%			22	5%
失誤			77	21%			87	21%
被接拍	4	1%	77	21%	6	1%	72	18%
帶入對抽	58	16%	35	10%	96	24%	40	10%
攻擊	53	14%	22	6%	55	13%	23	6%
雙誤	12	3%			7	2%		
總數	127	34%	240	66%	164	40%	244	60%

本研究 Djokovic 在接發球時做出的表現如上表 4-2-1 所示，在 2010 年接發球局 ACE 29 分(8%)、失誤 77 分(21%)、被接拍得分 4 分(1%)、被接拍失分 77 分(21%)、帶入對抽得分 58 分(16%)、帶入對抽失分 35 分(10%)、攻擊得分 53 分(14%)、攻擊失分 22 分(6%)、雙誤 12 分(3%)；在 2011 年接發球局 ACE 22 分(5%)、失誤 87 分(21%)、被接拍得分 6 分(1%)、被接拍失分 72 分(18%)、帶入對抽得分 96 分

(24%)、帶入對抽失分 40 分(10%)、攻擊得分 55 分(13%)、攻擊失分 23 分(6%)、雙誤 7 分(2%)。

二、比較 2010、2011 年兩年 Federer 接發球局時做出的回擊表現與得分變化與比較研究。

表 4-2-2 Federer 在接發球局中回擊表現

	2010 年				2011 年			
	得分	百分比	失分	百分比	得分	百分比	失分	百分比
ACE			13	4%			23	6%
失誤			65	18%			90	23%
被接拍	3	1%	70	20%	1	0%	68	17%
帶入對抽	83	23%	59	16%	82	21%	66	16%
攻擊	40	11%	15	4%	36	9%	18	4%
雙誤	12	3%			15	4%		
總數	138	38%	222	62%	265	34%	134	66%

本研究 Federer 在接發球時做出的表現如上表 4-2-2 所示，在 2010 年接發球局 ACE 13 分(4%)、失誤 65 分(18%)、被接拍得分 3 分(1%)、被接拍失分 70 分(20%)、帶入對抽得分 83 分(23%)、帶入對抽失分 59 分(16%)、攻擊得分 40 分(11%)、攻擊失分 15 分(4%)、雙誤 12 分

(3%)；在 2011 年接發球局 ACE 23 分(6%)、失誤 90 分(23%)、被接拍得分 1 分(0%)、被接拍失分 68 分(17%)、帶入對抽得分 82 分(21%)、帶入對抽失分 66 分(16%)、攻擊得分 36 分(9%)、攻擊失分 18 分(4%)、雙誤 15 分(4%)。

三、Djokovic 與 Federer 回擊表現比較

Djokovic 回擊表現

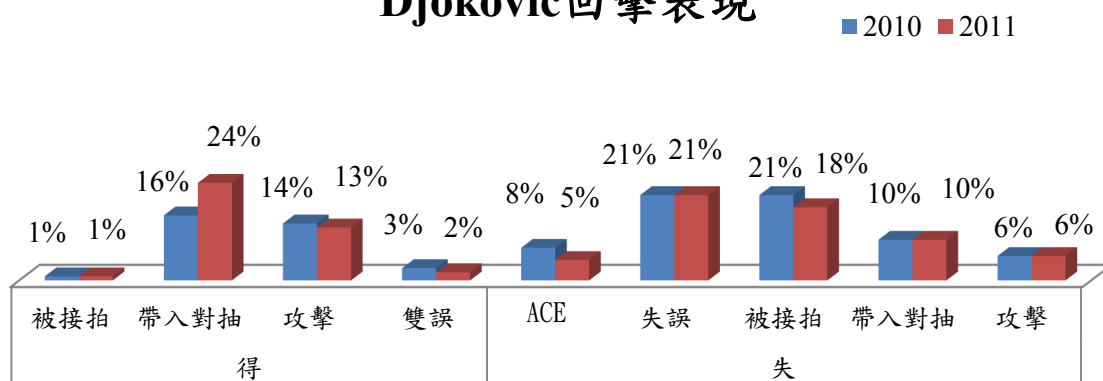


圖 4-2-1 Djokovic 回擊表現

Federer 回擊表現

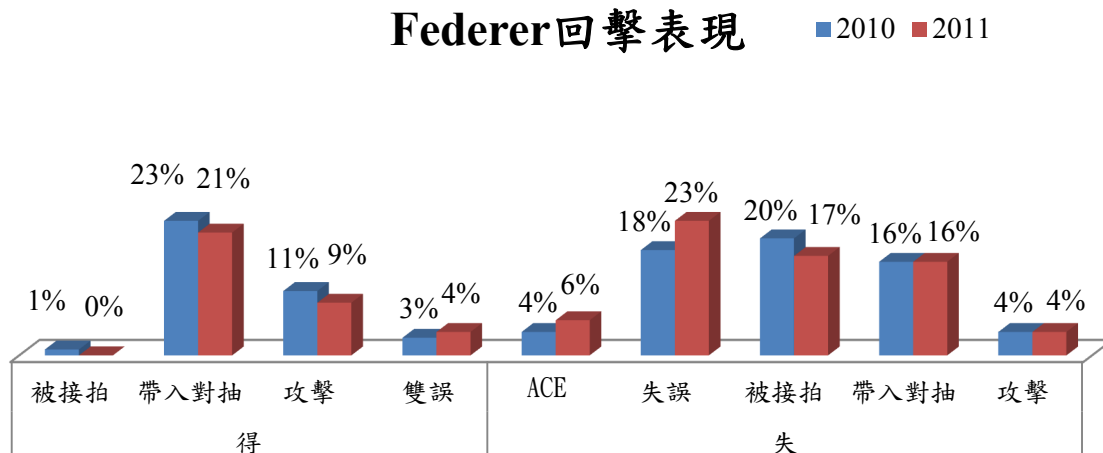


圖 4-2-2 Federer 回擊表現

本研究結果如上表 4-2-1、表 4-2-2、圖 4-2-1、圖 4-2-2 所示，接發球是接球局中每分的開始，如果能破壞對手在發球局中的優勢，才能使得自己有機會獲得分數達到破發球的表現，比較顯示出 Djokovic 回擊表現在失分沒有太大的變化，另外在得分方面就有明顯的提升，在接發球局回擊表現從 2010 年帶入對抽且得分的表現由 16%到 2011 年提升到 24%相較於其它技術是最明顯改變的，因此數據顯示很多球都可以將 Federer 的發球化解優勢並帶入對抽，代表 Djokovic 接發球在防守與回擊能力都有所提升，較不容易出現發球直接得分與接發球後被接拍，回擊效果變好當然被接拍的比率也跟著降低，靠著持續回擊對手的發球，給予發球者持續製造壓力最後找機會拿下該分，總得分比例也由 2010 年的 34%增加到了 2011 年的 40%，也越來越接近 5 成的贏球率。反觀 Federer 在回擊表現得分數據上帶入隊抽得分比率由 23%下降到了 21%，攻擊也由 11 下降到了 9%，也意味著在 2011 年 Federer 在接發球時處於更被動的狀態，當然失誤隨之增加，讓對手在發球局中容易拿到分數，在失分方面被 ACE 些微增加，接發球失誤由 2010 年的 18%增加到了 2011 年的 23% ，使得自己在失分的總比例由 62%增加到了 66%，所以在接發球局這麼劣勢的情況下要不增加失誤又化解對手的優勢帶入對抽，這樣才有機會破掉對手的發球局為自己訂定勝果。

第三節 比較兩年保發球局與破發球局平均表現

一、比較 2010、2011 年兩年 Djokovic 在面對 Federer 時在保發球局、破發球局的表現。

表 4-3-1 Djokovic 在保發球局、被破發球局平均表現

	Djokovic 保發及被破發							
	2010(保發 48 局、被破發 9 局)				2011(保發 43 局、被破發 21 局)			
	保發	平均數	被破發	平均數	保發	平均數	被破發	平均數
發球得分	70	1	8	0.37	104	1.3	7	0.47
ACE	12	0.2	1	0.04	21	0.3	2	0.1
1S 得分	43	0.6	3	0.13	64	0.8	4	0.3
2S 得分	15	0.2	4	0.2	19	0.2	1	0.07
前三拍	158	2.4	58	2.6	167	2.1	25	1.9
攻擊	111	1.7	31	1.4	119	1.5	17	1.3
防守	47	0.7	27	1.2	48	0.6	8	0.6
三拍後	30	0.4	19	0.9	44	0.5	19	1.4
攻擊	15	0.2	11	0.5	24	0.3	8	0.6
防守	15	0.2	8	0.4	20	0.2	11	0.8
雙誤	7	0.1	5	0.2	11	0.1	3	0.2
總數	265	3.9	90	4.07	326	4	54	3.97

本研究 Djokovic 在 2010 年保發球局上表 4-3-1 所示， Djokovic 在 2010 年保發球局表現發球得分 1 分(70 次)其中 ACE 表現 0.2 分(12 次)、1S 得分表現 0.6 分(43 次)、2S 得分表現 0.2 分(15 次)、前三拍 2.4 分(158 次)、攻擊表現 1.7 分(111 次)、防表現守 0.7 分(47 次)、三拍後 0.4 分(30 次)、攻擊表現 0.2 分(15 次)、防表現守 0.2 分(15 次)、在被破發球局表現發球得分 0.37 分(8 分)、ACE 表現 0.4 分 (1 次)、1S 得分表現 0.04 分 (3 次)、2S 得分表現 0.2 分 (4 次)、前三拍 2.6

分(58次)其中攻擊表現 1.4 分(31次)、防表現守 1.2 分(27次)、三拍後 0.9 分(19次)其中攻擊表現 0.5 分(11次)、防表現守 0.4 分(8次)；在 2011 年保發球局表現發球得分 1.3 分(104次)其中 ACE 表現 0.3 分(21次)、1S 得分表現 0.8 分(64次)、2S 得分表現 0.2 分(19次)、前三拍 2.1 分(167次)、攻擊表現 1.5 分(119次)、防表現守 0.6 分(48次)、三拍後 0.5 分(44次)、攻擊表現 0.3 分(24次)、防表現守 0.2 分(20次)、在被破發球局表現發球得分 0.47 分(7分)、ACE 表現 0.1 分(2次)、1S 得分表現 0.3 分(4次)、2S 得分表現 0.07 分(1次)、前三拍 1.9 分(25次)其中攻擊表現 1.3 分(17次)、防表現守 0.6 分(8次)、三拍後 1.4 分(19次)其中攻擊表現 0.6 分(8次)、防表現守 0.8 分(11次)。

Djokovic比較兩年保發球局平均表現

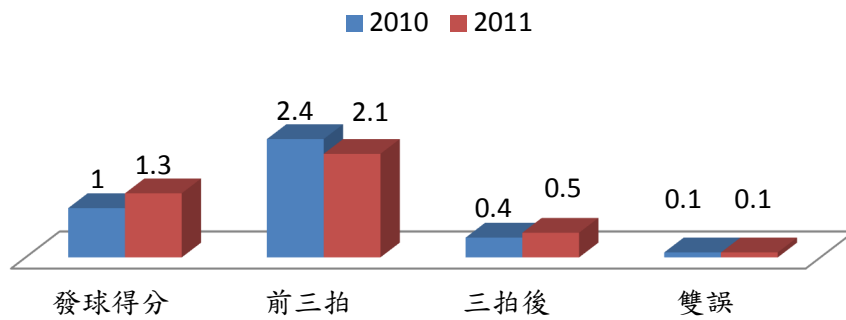


圖 4-3-1 Djokovic 比較兩年保發球局平均表現

Djokovic比較兩年被破發球局平均表現

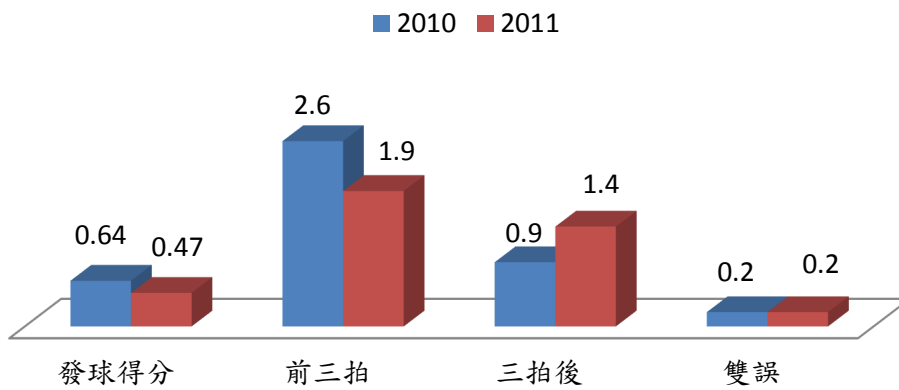


圖 4-3-2 Djokovic 比較兩年被破發球局平均表現

二、比較 2010、2011 年兩年 Federer 在面對 Djokovic 時在保發

球局、破發球局表現。

表 4-3-2 Federer 在保發球局、被破發球局表現

Federer 保發及被破發									
		2010(保發 48 局、被破發 9 局)				2011(保發 43 局、被破發 21 局)			
		保發	平均數	被破發	平均數	保發	平均數	被破發	平均數
發球得分		94	1.2	12	0.8	77	1.3	28	0.8
	ACE	25	0.3	4	0.3	16	0.3	6	0.2
	1S 得分	45	0.6	6	0.4	49	0.8	16	0.4
	2S 得分	24	0.3	2	0.1	12	0.2	6	0.2
前三拍		150	2	33	3.9	125	2	72	2
	攻擊	112	1.5	23	2.3	85	1.4	56	1.6
	防守	38	0.5	10	1.6	40	0.6	16	0.4
三拍後		47	0.7	11	0.8	45	0.7	39	1.1
	攻擊	28	0.4	4	0.3	28	0.4	20	0.6
	防守	19	0.3	7	0.5	17	0.3	19	0.5
雙誤		10	0.1	2	0.1	2	0.03	4	0.1
總數		301	4	58	5.6	249	4.03	143	4

本研究 Federer 在 2010 年保發球局上表 4-3-1 所示，Federer 在 2010 年保發球局表現發球得分 1.2 分(94 次)其中 ACE 表現 0.2 分 (25 次)、1S 得分表現 0.6 分(45 次)、2S 得分表現 0.3 分(24 次)、前三拍 2 分(150 次)、攻擊表現 1.5 分(112 次)、防表現守 0.5 分(38 次)、三拍後 0.7 分(47 次)、攻擊表現 0.4 分(28 次)、防表現守 0.3 分(19 次)、在被破發球局表現發球得分 0.8 分(12 分)、ACE 表現 0.3 分 (4 次)、1S 得分表現 0.4 分 (6 次)、2S 得分表現 0.1 分 (2 次)、前三拍 3.9 分(33 次)其中攻擊表現 2.3 分(23 次)、防表現守 1.6 分(10 次) 、三拍後 0.8

分(11 次)其中攻擊表現 0.3 分(4 次)、防表現守 0.5 分(7 次)；在 2011 年保發球局表現發球得分 1.3 分(77 次)其中 ACE 表現 0.3 分 (16 次)、1S 得分表現 0.8 分(49 次)、2S 得分表現 0.2 分(12 次)、前三拍 2 分(125 次)、攻擊表現 1.4 分(85 次)、防表現守 0.6 分(40 次)、三拍後 0.7 分(39 次)、攻擊表現 0.4 分(28 次)、防表現守 0.3 分(17 次)、在被破發球局表現發球得分 0.8 分(28 分)、ACE 表現 0.2 分 (6 次)、1S 得分表現 0.4 分 (16 次)、2S 得分表現 0.2 分 (6 次)、前三拍 2 分(72 次)其中攻擊表現 1.6 分(56 次)、防表現守 0.4 分(16 次) 、三拍後 1.1 分(39 次)其中攻擊表現 0.6 分(20 次)、防表現守 0.5 分(19 次)。

Federer比較兩年保發球局平均表現

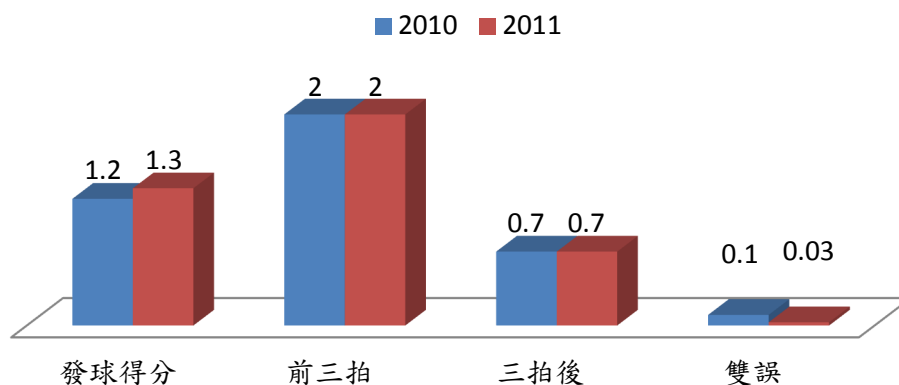


圖 4-3-3 Federer 比較兩年保發球局平均表現

Federer比較兩年被破發球局平均表現

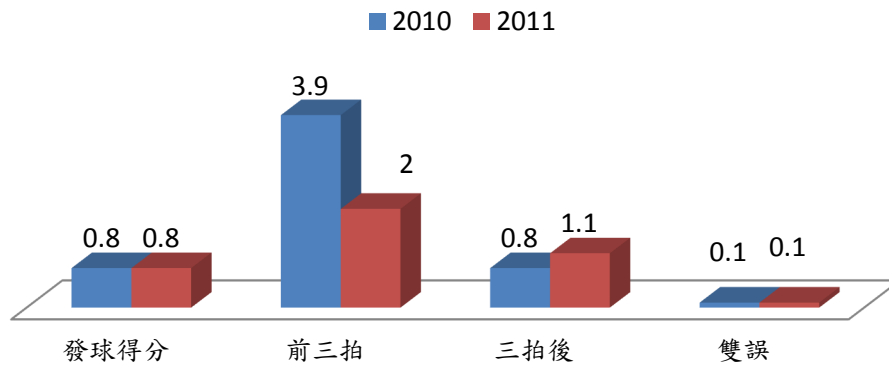


圖 4-3-4 Federer 比較兩年被破發球局平均表現

本研究結果如上表 4-3-1、圖 4-3-1、圖 4-3-2 所示，發球局 Djokovic 在 2010 年保發球局方面發球直接得分平均每局共有 1 分，代表每局只要有一分的發球直接得分出現就很有保住自己發球局的機會，到了 2011 年發球直接得分的平均光是每局更提高到了 1.3 分的表現，然後在發球後延續發球後的優勢前三拍在 2010 年高達 2.4 分，雖然在 2011 年下降到了 2.1 分，但是如果以發球直接得分加上前三拍的總和兩年都同樣是 3.4 分，代表在 2011 年只是把得分的順序移到發球直接的分上面表現，然而 3.4 分幾乎已經快要達到一局的表現了，就算落到三拍後也有提升贏率，所以在這三項階段裡都可以說是個取得優勢。在被破發球局表現 2010 年發球直接得分只有 0.64，到了 2011 年表現更降低到只有 0.47 分，所以發完球不能直接取得分數必須使用到前三拍的抽擊，所以在 2010 年前三拍達到平均每局 2.6 分這麼高的數

字，很多球都經由抽球才能決定勝負這樣使得，對手在發球局中更有機會破發，所以發球只要下降到 0.65 分以下就很容易被破掉發球局。

在 Federer 方面如表 4-3-2、圖 4-3-3、圖 4-3-4 所示，在發球直接得分方面，2010 年每局平均有 1.2 分，到了 2011 年稍微提升到 1.3 分，在發球後前三拍兩年表現沒有差異都是 2 分，在三拍後兩年也沒有差異平均是 0.7 分，由此可見 Federer 在兩年內在發球的表現上並沒有太大的差異，發球直接得分與發球後前三拍都落在 3.2 分左右。但是在被破發球局時表現，在發球直接得分也是下降到了 0.8 分，2010 年對抽使用，在前三拍加上三拍後更是高達 4.7 分平均下來整局都是在抽球，無法在發球局中取得發球優勢是導致被破發球的重大原因，在三拍後表現，更是被 Djokovic 由 0.8 分提升到了 1.1 分，代表很多球都得經過多拍的抽擊才會分出勝負，而 Federer 無法在發球中直接取得優勢，只能依靠發完後的抽球來訂定勝負，讓 Djokovic 在他的發球局中有更多的機會回擊甚至做出反守為攻的機會，而使得費被破掉發球局的機會也會增加，也是 Federer 在 2011 年輸球的重大原因。

第四節 比較 Djokovic 兩年在關鍵分時的得分表現

一、比較 2010、2011 年 Djokovic 在發球時面臨破發點表現。

表 4-4-1 Djokovic 在發球面臨破發點時表現

	2010		2011	
	得分	失分	得分	失分
發球得分	2		9	
ACE			2	
1S 得分	2		5	
2S 得分			2	
前三拍	10	8	3	3
攻擊	8	3	2	3
防守	2	5	1	
三拍後	4	3	4	6
攻擊	3	2	2	2
防守	1	1	2	4
雙誤		2		1
總數	16	13	16	10
百分比	55%	45%	62%	38%

本研究 Djokovic 在 2010 年發球面臨破發點時表現比較研究如表 4-4-1 所示，在得分方面發球得分 2 分其中 1S 得分 2 分、在前三拍得分 10 分其中攻擊 8 次、防守 2 次、在三拍後得分 4 分其中攻擊 3 分、防守 1 分、在失分方面前三拍失分 8 分其中攻擊 3 次、防守 5 次、三拍後失分 3 分其中攻擊 2 次、防守 1 次、雙誤 2 分；在 2011 年得分方面發球得分 9 分其中 ACE 2 次、1S 得分 5 次、2S 得分 2 次、前三拍得分 3 分其中攻擊 2 次、防守 1 次、三拍後得分 4 分其中攻擊 2 次、防守 2 次、在失分方面前三拍 3 分其中攻擊 3 次、防守 6 次、三拍後 6 分其中攻擊 2 次、防守 4 次、雙誤 1 次。

Djokovic在發球面臨破發點時表現

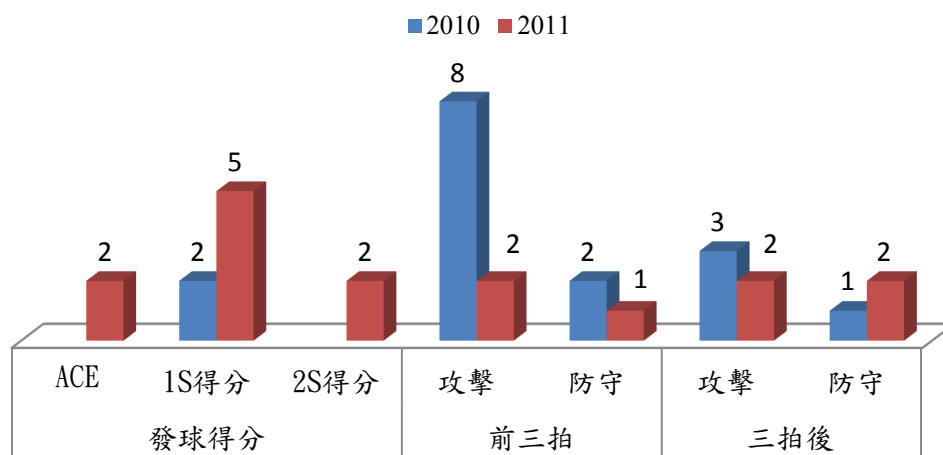


圖 4-4-1 Djokovic 在發球面臨破發點時表現

二、比較 2010、2011 年兩年 Djokovic 在接發球時面臨破發點表現

表 4-4-2 Djokovic 在接發球面臨破發點時表現

	2010		2011	
	失分	得分	失分	得分
發球得分	7		13	
ACE	2		2	
1S 得分	5		9	
2S 得分			2	
前三拍	6	7	11	8
攻擊	4	6	6	6
防守	2	1	5	2
三拍後	1	2	2	10
攻擊		2	1	7
防守	1		1	3
雙誤				2
總數	14	9	26	20
百分比	61%	39%	57%	43%

本研究 Djokovic 在 2010 年發球面臨破發點時表現，如上表 4-4-2 所示，2010 年在接發球失分 7 分其中 ACE 2 次、1S 得分 5 次、前三

拍失分 6 分其中攻擊 4 次、防守 2 次、三拍後失分 1 分其中防守 1 次、在得分方面前三拍得分 7 分其中攻擊 6 次、防守 1 次、三拍後得分 2 分其中攻擊 2 次；2011 年接發球失分 13 分其中 ACE 2 次、1S 得分 9 次、2S 得分 2 次、前三拍失分 11 分其中攻擊 6 次、防守 5 次、三拍後失分 2 分其中攻擊 1 次、防守 1 次、在得分方面前三拍得分 8 分其中攻擊 6 次、防守 2 次、三拍後得分 10 分其中攻擊 7 分、防守 3 分。

Djokovic 在接發球面臨破發點時表現

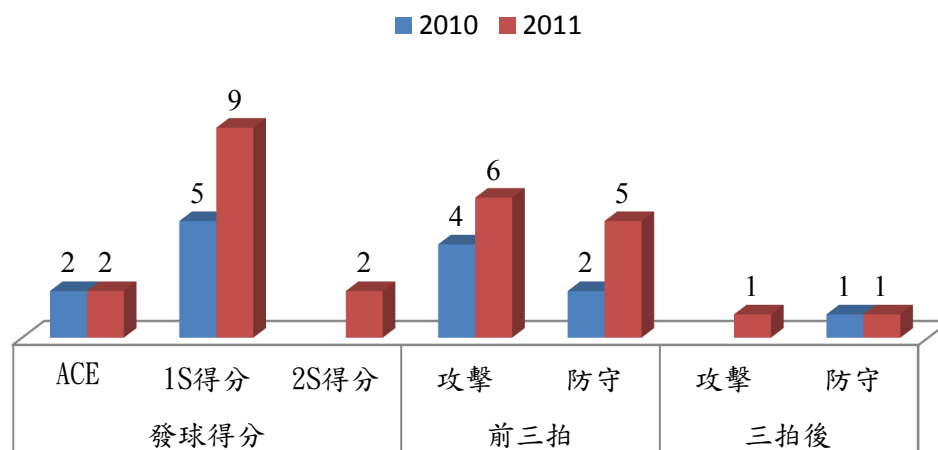


圖 4-4-2 Djokovic 在接發球面臨破發點時表現

本研究結果如上表 4-4-1、圖 4-4-1 所示，Djokovic 發球局表現在面臨破發點時，在 2010 年得分方面表現發球能直接取得分數的只有 2 次的 1S 直接得分，但是到了 2011 年發球直接得分到了 9 次，分別有 ACE 2 次、1S 得分 5 次、2S 得分 2 次，兩年的差別增加了很多的發球直接得分，也更能在面對破發點時保住自己的發球分，另外在發球後的前三拍表現，在 2010 年攻擊有 8 次到了 2011 年雖然只有 2 次

的表現，在三拍後攻擊也是下降了一次，是由於很多比分都是由發球後對抽轉移到了發球直接得分表現上，所以在兩年比較起來發球局面臨破發點贏球率由 2010 年的 55% 提升到了 2011 年的 62%，相對的輸球率就會下降由 45% 下降到了 38%，由此可見在發球面對破發點時更要有發球能直接得分的技術才能在這麼高水準的比賽中拿下分數並確保發球被破發的可能。

另外在接發球面對破發點時如表 4-4-2、圖 4-4-2 所示，在接發球時面對破發點時的表現，雖然在被直接得分的分數增加了，由 7 分增加到了 13 分，但是發球後被帶入對抽的數量也增加了不少，但是破發成功率卻是增加的，由 2010 年的 39% 增加到 2011 年的 43%，輸球率由 61% 減少到了 57%，代表著只要被 Djokovic 帶到對抽而抽球數量越多時他佔的優勢越是明顯，雖然得失分的比例相差不多，但是在現今高水準的職業網壇，比賽的勝負往往是一兩分之差，在這麼關鍵的時候，能在對手強勁的發球後並回擊達到對峙的效果，此數據證明在比賽時要有這樣的能力，甚至是面對頂尖的選手也要有這樣的能力才能保住自己的發球局然後再破掉對手的發球局取得勝利。

第五章 結論與建議

第一節 結論

根據本研究結果歸納出結論分述如下：

- 一、在發球局中很明顯兩年比較可以發現 Djokovic 在發球直接得分的比率由 2010 年 22% 提高到 2011 年的 29%，Federer 在 2011 年發球後接三拍失分 26% 高於得分 24%。
- 二、在接發球局比較起來在 2010 年帶入對抽得分有 16%，但是到了 2011 年明顯提升到了 24% 達到更好的回擊效率，Federer 回擊失分在 2011 年 23% 高於 2010 年的 18% 明顯的回擊效率下降。
- 三、保發球局裡 Djokovic 不管是在 1S 發球、2S 發球方面的得分都明顯上升以更直接的方式取得分數，更確保比賽中的發球局。在 Federer 方面發球局發球直接的分數據皆下降，很多都需要經過對抽才能取得分數。
- 四、在 Djokovic 發球面對破發點時，在 2011 年的發球直接得分 9 分比 2010 年的 2 分多了 4.5 倍。接發球在回擊效果上表現出以更穩定的回擊減少主動的失誤，讓對手在發球增加回球的壓力替自己爭取更多的機會達到破發。

第二節 建議

本研究所得結論在實際訓練應用上，提供國內選手與教練訓練時參考：

- 一、發球具有絕對能影響比賽結果的一項技術，因為現代的抽球穩定性與程度都提升，因此若想在比賽中保住發球局並贏得勝利，一定須得要提升發球的技術能力，在比賽中能製造出更多的直接得分，尤其在頂尖選手實力相當的對戰比賽中。
- 二、在發球後抽球要有效掌握延續的優勢，達到讓對手無法有效取得該分的主導權，甚至能有減少抽球接拍次數的能力，因為在與頂尖選手對決時，只要對手能回擊到球就有反守為攻的力。
- 三、在未來研究上甚至可以將國內比賽做為研究對象，與國外頂尖選手比較，更可以比較表現出國內與國外網壇的生態比較究。

參考文獻

一、中文部分

王鶴森、林偉毅、趙曉涵（2005）。網球發球落點與技術相關表現之研究-以2004年美國網球公開賽男子單打為例。《體育學報》，38(4)，109-120

王鶴森（2006）發球局贏率在網球發球策略之應用。《大專體育》，84，158-162。

李建平（2004）。國內優秀男子網球選手單打發球比賽勝負關係之研究。《體育學報》，36，227-238。

李鑑芸(2009)。網球接發球技術應用分析。《台大體育學報》，104，95。

林永安（1994）。網球發球不同慣用手選手之球路與落點之比較與探討。《台灣體育》，73期，39-47頁。

連玉輝（2004）。現代男子強勢網球（Power Tennis）之研究:深度訪談的質化探討。《體育學報》，37，113-131。

連玉輝（2009）。全方位強勢網球（complete power tennis）模式之補強。《運動教練科學學刊》，13，1-31。

張文件（2004）。網球的發球技術及發展趨勢。安慶師範學院學報，
5，100-102。

張凱隆（2008）。頂尖職業選手發球優勢探討-以 2007 年四大公開
賽男女單打比賽為例。碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。

張碧峰、陳志榮（2009）。不同場地對男子職業網球選手發球與接發
球技術之影響。體育學報，42，29-42。

張碧峰、陳志榮（2009）。職業網球選手比賽中發球與接發球比賽勝
負影響之研究。運動教練科學，第 16 期，67-78。

劉錦璋、張凱隆（2012）。網球發球優勢的意義與應用。屏師體育學
刊，15 期，221-229。

謝侑達（2011）。從納達爾與費德勒對戰比賽中探討頂尖網球選手的
得分優勢。碩士論文，國立台灣師範大學，台北市。

盧彥勳官方網站新聞稿

http://www.rendylu.com/news_into.php?idNo=142

二、英文部分

ASAP Sport News.

http://www.asapsports.com/show_interview.php?id=72488

ATP WORLD TOUR (2011) . PLAYERS.

<http://www.atpworldtour.com/Tennis/Players/Top-Players/Novak-Djokovic.aspx>

ATP WORLD TOUR (2011) . RICOH ATP MATCHFACTS RETURN.

<http://www.atpworldtour.com/Rankings/MatchFacts.aspx>

ATP WORLD TOUR (2011) . RICOH ATP MATCHFACTS SERVICE.

<http://www.atpworldtour.com/Rankings/MatchFacts.aspx>

Roger Federer official website.

<http://www.rogerfederer.com/en.html>

Schönborn, R. (1999). *Advanced techniques for competitive tennis*. Olten(CH): Meyer & Meyer Verlag.

Hung, L. (1973). *The serve and the return of serve: Tennis for women*, New York: Doubleday. Talbert, W. F., & Old, B. S. (1983). *Tennis tactic singles and double*. New York, NY: Harper & Row.

Novak Djokovic official website .

<http://www.novakdjokovic.rs/>

Novak Djokovic Return Point in Slow Motion Youtube.

http://www.youtube.com/watch?v=AZtR9bH3-08&feature=results_video&playnext=1&list=PL1CF878B1E49B3AE0

McEnroe, 1999, P(1999)。你夠強悍嗎?。國際網球雜誌中文版, 36, 68-69。