

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 桌球競賽暫停策略之分析

Analysis on the Time-Out Strategy of Table Tennis Competition

doi:10.6462/JCDPE.201812_(14).0004

交大體育學刊, (14), 2018

Journal of Chiao Da Physical Education, (14), 2018

作者/Author：王鈞逸(Chun-Yi Wang)

頁數/Page：34-44

出版日期/Publication Date：2018/12

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.6462/JCDPE.201812_\(14\).0004](http://dx.doi.org/10.6462/JCDPE.201812_(14).0004)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



桌球競賽暫停策略之分析

王鈞逸

國立臺中科技大學體育室

摘要

目的：運動競賽中暫停之申請為一決策行為，本研究旨在瞭解頂尖教練及選手申請暫停的時機，並探討暫停後之效益。**方法：**以 2016 年世界桌球錦標賽 (World Table Tennis Championship, WTTC) 男子團體賽八強選手作為研究對象，並以影片回顧之方式，蒐集半準決賽至決賽之暫停資料，所得數據以描述性統計建立基本資料，並以卡方適合度檢定分析暫停時機其次數之分佈情形。**結果：**暫停的使用率為 83%，暫停局次以第 3 局的比率最高，局段以中局最多，比分情境最多為連續輸 2-3 分，暫停後的球權歸屬差異不明顯，領先時申請暫停的比率低於落後時，而暫停後 1-4 分的勝率約為 50%。**結論：**現今桌球競賽十分重視暫停之申請並徹底執行，且暫停時機有提早之趨勢。而無論領先或落後時申請暫停，均具有正向效益。

關鍵詞：決策行為、頂尖桌球選手、暫停之趨勢

通訊作者：王鈞逸

電子郵件：blb605@nutc.edu.tw

聯絡地址：404 台中市北區三民路三段 129 號體育室

引用文獻：王鈞逸 (2018)。桌球競賽暫停策略之分析。交大體育學刊，14，34-44。

壹、緒論

一、研究背景

不同的運動項目有其不同的規則，也造就了各自獨特的競賽型態。然而，多數運動皆有「暫停」此項規則，即便不同運動項目其暫停規則有所不同，卻都在競賽中佔有不可取代的重要性（曹立妍、方竹君、李昭慶，2012；許志祥，2009；許銘華、陳明坤、周資眾，2017），因此，如何在競賽中有效使用這項權利，便成了運動相關人員需要深思的問題。在眾多運動項目中，桌球競賽是少數在一場比賽中僅能請求一次暫停的運動項目，其價值更顯珍貴。

在 2000 年雪梨奧運之後，國際桌球總會為了增加比賽的可看性，陸續將規則進行大幅度的修正，包括將原先 21 分的比賽修改為 11 分制、球體由原先的 38mm 加大為 40mm 以及實施無遮擋發球等，這些變革對於選手的生理、心理以及戰術均造成重大影響（宋靜宜，2003；林靜萍，2002），其中，賽制的改變更是對於比賽的結構造成最直接的衝擊，也改變了長久以來戰術策略的佈署以及暫停時機的選擇。許多研究認為，在新制度的影響下，選手間的實力差距將被縮小，比賽的不確定性也提高（王明月、陳淑滿、黃俊發，2010；陳淑滿、謝明輝，2003），也因此，暫停如何使用，便更顯其關鍵。

根據桌球規則，每場比賽中雙方可各申請 1 次暫停。而先前文獻指出，桌球競賽中請求暫停的因素可分為攻擊方面、防守方面、注意力方面、情緒方面、生理方面以及戰術方面等 6 類（林建豪、彭清義，1997），而王明月與許吉越（2007）則簡化其內容，認為請求暫停主要是為了解決生理、心理、戰術、專注和情緒等問題。也有文獻將申請暫停之因素以目的論劃分，凌超超（2000）、李鵬（2016）認為，領先方申請暫停之目的為延續戰果、鎖定戰局，落後方申請暫停之目的為調整心態並逆轉戰局，而比分膠著拉鋸時申請暫停則是為了突破僵局，擺脫對手。而無論申請暫停之因素為何，目前研究均認為，申請暫停具有調整己方技術、戰術、各項狀態，或擾亂對手節奏、士氣，延續現階段的優勢、改變現階段的劣勢之用途，若能善加利用則可大幅提高勝率，由此可知，暫停在競賽中具有不可取代的重要性。

許多研究認為，運動競賽時決定暫停申請的時機是一種決策的行為，選擇適當的時間點才可創造最大之效益（吳述成、孟令英、張斌，1999；邵桂子、滿江虹，1996；劉玉華、霍海峰，2002）。然而，每場比賽的情境有所不同，如何決策便成了教練以及選手思考的問題。因此，本研究之目的便是透過分析頂尖男子桌球賽暫停之時機以及爾後之影響，探討其效益，研究結果可作為桌球相關從業人員進行暫停決策時之參考。

二、研究目的

- (一) 探討頂尖桌球競賽暫停之使用率
- (二) 分析頂尖桌球競賽暫停之時機
 1. 暫停之局次
 2. 暫停之局段
 3. 暫停之比分情境
 4. 暫停後球權歸屬
- (三) 評估頂尖桌球競賽暫停後之效益
 1. 暫停後 4 分勝率
 2. 暫停效果率
 3. 暫停後該局勝率
 4. 暫停後結果勝率

貳、方法

一、研究對象與方法

本研究係以 2016 年世界桌球錦標賽 (World Table Tennis Championship, WTTC) 男子團體賽八強選手作為研究對象，分別為中國、日本、南韓、英國、瑞典、新加坡、葡萄牙以及克羅埃西亞等八隊，並以影片回顧之方式，蒐集半準決賽至決賽 (7 場團體賽，合計 26 場單打賽) 之暫停資料，該賽事之賽制為 5 局 3 勝制。

二、操作性定義

- (一) 暫停局段：本研究採用中國國家體育總局 (2005) 之定義，將比賽分為 3 局段，分別為開局 (0-4 分)、中局 (5-8 分) 以及尾局 (9 分以後)。
- (二) 暫停效果：本研究所指暫停效果為領先方申請暫停後，該局比分未曾被追平或超前，或落後方申請暫停後，該局比分曾追平或超前，認定為具暫停效果。

三、資料處理

本研所得數據以描述性統計建立基本資料，並採用 SPSS 23.0 套裝軟體以卡方適合度檢定 (Test of Goodness-of-Fit)，分析暫停時機 (暫停局次、暫停局段、暫停比分情境以及暫停後球權歸屬) 其次數之分佈情形。本研究統計水準為 $\alpha = .05$ 。

參、結果

一、暫停概況

本研究分析之暫停概況如表 1 所示，總隊數為 8 隊，共 27 名選手 (世界排名從第 1 至 159)，從半準決賽至決賽共 7 場團體賽，合計共進行 26 場單打比賽，總暫停次數為 43 次。

表 1
暫停基本資料

隊數 (隊)	出場選手數 (人次)	團體賽場數 (場)	單打場數 (場)	暫停總數 (次)	使用率 (%)
8	27	7	26	43	83

註：使用率=暫停總數/(單打場數*2)*100%

二、暫停時機分析

(一) 暫停局次分析

本研究以卡方適合度檢定檢測各局次暫停次數分佈情形，分析結果顯示各局暫停次數分佈不均 ($\chi^2=26.19, p<.05$)。如表 2 及圖 1 所示，第三局暫停的次數為 20 次，明顯較其他局次多。其次為第 2 局的 11 次，第 4 局的 8 次，第 1 局以及第 5 局最少。

表 2
暫停局次分佈

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	χ^2
暫停次數	1	11	20	8	3	26.19*

* $p<.05$ 。

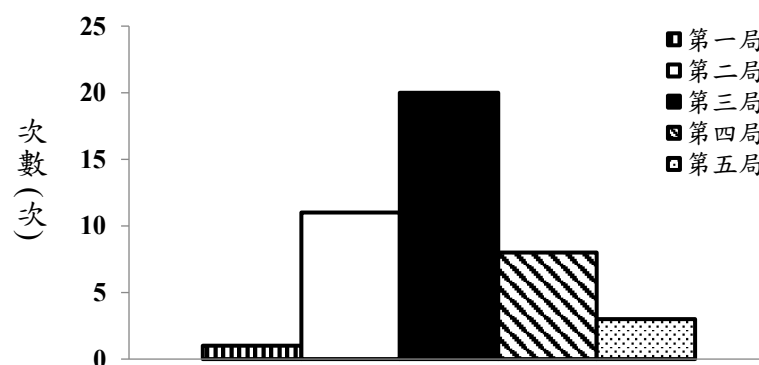


圖 1 暫停局次分佈圖

(二) 暫停局段分析

暫停局段分佈情形如表 3 及圖 2 所示，比賽中局暫停的比率最高為 17 次，尾局 14 次居次，開局暫停為 12 次，比率最低，但卡方適合度檢定其分佈未達顯著差異 ($\chi^2=0.88, p>.05$)。

表 3
暫停局段分佈

	開局	中局	尾局	χ^2
暫停次數	12	17	14	0.88

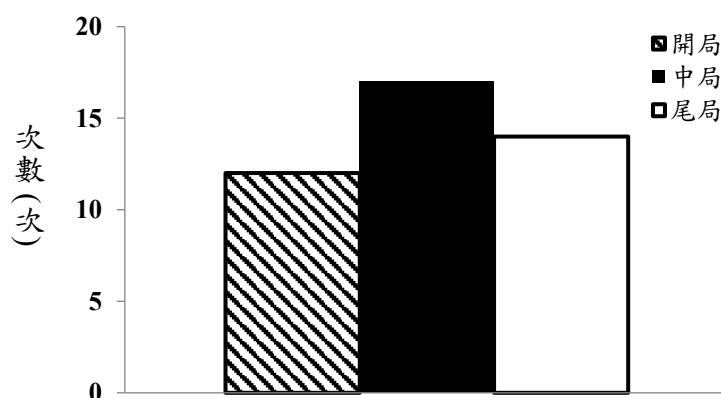


圖 2 暫停局段分佈圖

(三) 暫停比分情境分析

以卡方適合度檢定檢測暫停比分情境的分佈情形，分析結果如表 4 及圖 3 所示，其次數分佈呈現不均 ($\chi^2=63.74, p<.05$)。連輸 2 分以及連輸 3 分的情形下，暫停次數明顯高於其他情形，其他情形則無明顯差異。

表 4
暫停比分情境

	比分情境						χ^2
	+2	+1	-1	-2	-3	-4	
暫停 次數	1	1	1	20	19	1	63.74*

* $p < .05$ 。



圖 3 暫停比分情境分佈圖

(四) 暫停後球權分析

根據本研究蒐集資料之結果，暫停時為發球狀態的次數為 24 次，略高於接發球狀態的 19 次 (如表 5 與圖 4 所示)，但以卡方適合度檢定結果顯示，分佈未達顯著差異 ($\chi^2=0.58, p>.05$)，兩者差異不明顯。

表 5
暫停後球權

	發球	接發球	χ^2
暫停次數	24	19	0.58

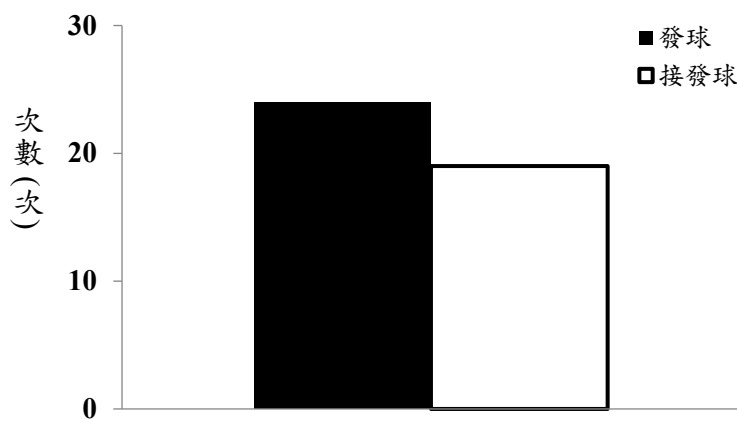


圖 4 暫停後球權比較圖

三、暫停效益分析

如表 6 所示，領先時申請暫停的比率低於落後時 (領先時 16 次，落後時 27 次)，申請暫停後的 1 至 4 分勝率從 44% 至 47% (領先時從 46% 至 50%，落後時從 41% 至 46%)。領先時申請暫停後的效果率、該局勝率以及結果勝率均高於落後時申請。

表 6
暫停之效益

	次數 (次)	暫停後 4 分勝率 (%)				效果率 (%)	該局勝率 (%)	結果勝率 (%)
		1	2	3	4			
領先	16	50	46	46	48	69	85	69
落後	27	41	45	46	46	52	30	22
總計	43	44	46	46	47	58	56	40

肆、討論

一、暫停概況

本研究分析內容為 7 場團體賽，合計共進行 26 場單打比賽，總暫停次數為 43 次，申請暫停的比率高達 83%，由此可知，選手及教練均盡可能把握使用暫停的機會，即便每場比賽的比數未必接近，亦或雙方實力或許具程度的落差（世界排名從第 1 至 159）。此結果與許銘華等（2017）研究結果相似，各方均充分使用暫停，然而，與王明月等（2010）的研究結果不符（使用率 23%），此現象可能與研究範圍之差異有關。前者所研究之範圍為決賽，與本研究較為相似，比賽雙方應較為謹慎，而後者所研究之範圍則為一完整賽事，賽事前段選手間實力差異較大，也可能較輕易放棄，也因此，暫停的使用率也較低。除此之外，上述兩研究之比賽時間點具相當差異，也可能顯示暫停使用率改變之趨勢。

二、暫停時機分析

（一）暫停局次

由本研究分析之結果可發現，比賽時於第 3 局申請暫停的次數最多，其次為第 2 局，而第 4、5、1 局則較少。此結果與周全權（2014）之研究完全相同，也與許銘華等（2017）之觀點符合。然而，部分研究認為，暫停具有「延遲性」之效應，選手或教練會延後、並在比賽末段才提出申請（王明月、許吉越，2007；王明月等，2010；王飛、彭林海，2013；王道平，2009；余志國，2004；凌超超，2000；路富林、姬乃春，2012）。近年研究指出，由於賽制的改變，暫停的申請具有提前的趨勢（許銘華等，2017）。也因此，本研究結果與較早之文獻不符，但與最近之文獻結果符合，而此現象也反映了暫停使用趨勢的變化。

（二）暫停局段

本研究結果發現，比賽中局暫停的比率高於尾局，開局則最少，但彼此間差異不明顯。此結果與王道平（2009）之研究結果完全相同，但與王明月等（2010）、李鵬（2016）之研究有所差異。此現象應與暫停之情勢有關，前者之研究並未說明暫停之情勢，但研究對象與本研究同為世界級選手，推估情勢應較為相似，然

而，後者研究對象為國內選手，且分析結果顯示，大多於落後時申請暫停，也因此，可能因多數於開局落後時避免比分擴大而提出，造成較多開局申請暫停之現象。而李鵬 (2016) 則未實際分析比賽，單就理論推演，與本研究分析方式不盡相同，故無法比較。

(三) 暫停比分情境

本研究結果顯示，連續輸 2、3 分後申請暫停之比率明顯高於其他情境。此現象與先前研究大致相同 (王道平, 2009; 周全權, 2014; 許銘華, 2017)，也顯示選手或教練一般能容忍的極限大約為連輸 2 至 3 分，盡可能盡早提出暫停之申請，若比分被進一步擴大則可能會提早放棄該局，本研究結果支持先前文獻。

(四) 暫停後球權

根據本研究結果，擁有發球權時暫停的比率略高於接發球時，但兩者差異並不明顯 (發球 24 次，接發球 19 次)，而此現象與先前研究結果部分相同 (李鵬, 2016; 周全權, 2014)。由於發球時能掌握絕對的主動，也因此，有略高的比率於擁有發球權時申請暫停。然而，本研究結果與先前文獻相似，球權歸屬的差異並不明顯，因此，球權歸屬可能是申請暫停的參考，但並非是最重要的決策依據。

三、 暫停效益分析

本研究結果顯示，領先時申請暫停比率低於落後時 (16 次 vs. 27 次)，與先前文獻大致相同 (王明月等, 2010; 許銘華等, 2017)，說明大多申請暫停的目的為中止當下不利的局面。較為特別的是，研究範圍內並沒有出現平手時申請暫停的情形，推估可能是由於選手或教練已在平手前預先申請暫停，亦或判斷平手時仍未到暫停的時機。而申請暫停後的 1 至 4 分勝率從 44% 至 47% (領先時從 46% 至 50%，落後時從 41% 至 46%)，領先時申請暫停後的勝率略高於落後時，然而，勝率似乎並不如一般預期的高，僅接近一半的勝率，與周全權 (2014)、許銘華等 (2017) 的研究結果相似。相較於落後時，領先時原本就佔有較大優勢，暫停後勝率自然也較高。而根據圖 3 內容，暫停比分情境大多為連續失分時，申請暫停後若能達到約 50% 的勝率，其實已證實王明月與許吉越 (2007)、許銘華等 (2017) 等研究所認為「暫停可停止壞的局勢」之論點。而領先時申請暫停，該局以及最終結果的勝率高達 89% 以及 65%，遠高於落後時申請暫停的 30%、22%，與周全權 (2014)、許銘華等 (2017) 的研究結果相符，也顯示提早於關鍵時刻申請暫停之重要性。有趣的是，本研究特別分析了暫停的效果率，結果顯示，領先時申請暫停之效果率達 69%，可達到保持領先優勢之功用，而落後時申請暫停之效果率也高達 52%，可在落後時追平比分甚至超前，此結果也顯示，無論領先或落後時申請暫停均具有正向之效益。

四、 研究結論與建議

根據分析結果，本研究結論與建議為：

- (一) 頂尖桌球競賽中，暫停的使用率極高，顯示現今桌球競賽十分重視且徹底執行暫停之申請。
- (二) 申請暫停之局次以第 3 局的比率最高，而局段則以中局的比率最高，顯示暫停之申請有提前之趨勢，而暫停後的球權差異並不明顯，似乎並非最主要決策之依據。
- (三) 申請暫停的比分情境大多為連續輸 2-3 分，也顯示教練與選手的容忍範圍如此。
- (四) 領先時申請暫停的比率低於落後時，而無論領先或落後，暫停後的 1 至 4 分勝率約接近 50%。
- (五) 領先時主動申請暫停，該局以及最終結果的勝率皆極高，此現象可作為桌球相關從業人員之參考，然而，無論領先或落後時申請暫停均可帶來正面之效益，必須審慎局決策暫停之時機。
- (六) 根據國際桌球總會 (International Table Tennis Federation, ITTF) 2018 年所發佈手冊內容，規則 3.5.1.3 項說明，只要不影響比賽進行，教練可在任何時候進行場邊指導。此重大變革是否會對於暫停申請時機產生影響，有待未來研究進一步探討。

參考文獻

- 王明月、許吉越 (2007)。桌球比賽暫停時重要性之探討。《大專體育》，92，125-131
- 王明月、陳淑滿、黃俊發 (2010)。桌球比賽暫停時機運用之分析。《運動研究》，19(1)，1-10。
- 王飛、彭林海 (2013)。淺析教練員在乒乓球比賽中對暫停時機的把握。《文體用品與科技》，8，161-162。
- 王道平 (2009)。高水準乒乓球比賽暫停探析。《體育文化導刊》，10，56-57。
- 余志國 (2004)。論教練員在乒乓球比賽中暫停時機研究。《湖北體育科技》，23(4)，506-509。
- 宋靜宜 (2003)。規則的改革對桌球運動的影響。《中華桌球》，2，30-35。
- 李鵬 (2016)。關於乒乓球比賽暫停戰術的運用研究。《體育科技》，1，26-27。
- 吳述成、孟令英、張斌 (1999)。談教練員的決策能力。《南京體育學報》，13(2)，105-106。
- 周全權 (2014)。乒乓球比賽中暫停對比賽結果影響分析。《搏擊-體育論壇》，6(12)，37-38
- 林建豪、彭清義 (1997)。桌球比賽場上請求暫停因素之探討。《大專體育》，89，5-9。doi:10.6162/SRR.2007.89.02
- 邵桂子、滿江虹 (1996)。教練員合理布陣的決策分析方法研究。《浙江體育科學》，18(2)，31-33。

- 林靜萍 (2002)。桌球規則改變之探討。《學校體育雙月刊》，12(3)，109-116。
- 曹立妍、方竹君、李昭慶 (2012)。籃球比賽中教練請求暫停時機之策略。《大專體育》，121，60-66。
- 凌超超 (2000)。論乒乓球比賽中的暫停。《北京體育師範學院學報》，12(3)，38-40。
- 許志祥 (2009)。排球比賽暫停現況質性分析。《排球教練科學》，13，25-32。
doi:10.6948/SVC.200906.0025
- 國家體育總局 (2005)。中國體育教練員崗位培訓教材：乒乓球。北京市：人民體育。
- 陳淑滿、謝明輝 (2003)。桌球規則修定對選手運動表現之影響。《大專體育》，64，103-107。doi:10.6162/SRR.2003.64.16
- 許銘華、陳明坤、周資眾 (2017)。競技桌球暫停策略之個案分析。《臺灣體育學術研究》，62，173 - 186。
- 路富林、姬乃春 (2012)。暫停戰術在男子高水平乒乓球比賽中的作用。《價值工程》，8，317-318。
- 劉玉華、霍海峰 (2002)。論體育競賽中教練決策能力的構成。《山西師大體育學報》，17(3)，26-27
- International Table Tennis Federation (2018). *2018 ITTF Handbook*. Retrieved from ITTV Web site: https://www.ittf.com/?media-alias=2018_ITTF_Handbook.

Analysis on the Time-Out Strategy of Table Tennis Competition

Chun-Yi Wang

Office of Physical Education, National Taichung University of Science and Technology

Abstract

Purpose: A claim for time-out in sports competition is a decision making. The aim of this study was to investigate the time-out timing from top-notch coaches and players, and also investigated the benefit after time-out. **Method:** Take quarter final of Men's team WTTC 2016 as subject, review the videos and collect the data of time-out from quarter final to final. The obtained data establishes basic data by descriptive statistics, and analyzes the distribution of time-out timing times by the Test of Goodness-of-Fit. **Result:** Time-out rate was 83%, the highest rate of sets was in 3rd, and majority was in the middle stage. The maximum was when losing 2-3 score consecutively. The serve right did not differ a lot. Time-out rate in leading one is lower than trailing one. The winning rate is about 50% in 1-4 score after time-out was used. **Conclusion:** Nowadays time-out is highly valued and there is a tendency to shift the timing of time-out to an earlier time. However it both has a positive effect to time-out either in leading or trailing status.

Keywords: decision making, top-notch table tennis players, time-out tendency