

臺灣投手郭俊麟配球模式之研究： 以 2014 年第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽為例

劉榮華

國立臺灣體育運動大學體育學系

摘要

本研究旨在探討投手郭俊麟在 2014 年第一屆 21U 棒球錦標賽中，冠軍賽對日本隊主投 7 局，總投球數 103 球的錄影資料，針對其投球內容為主的分析結果。分析的方式依投的球種、球速、落點、第一球球種方向比率與配球模式，進行分析。結果發現，郭俊麟在該場比賽中，使用的快速直球比例最高（佔 43%），其次為變速球（24%）。最快與最慢的速球間，速差達到 33km/hr，同時好球比例偏高。好球落點以內角偏低，次為外角偏低。而在配球的模式中，除了 7 打席為第一、二球擊出外，其餘多採用交叉配球的方式進行。本研究結論為：郭俊麟除了在速球和滑球的第一球出現比例上，佔多數外，可在直球的球速，和三振率上進行加強，以提昇投球與配球的表現效率。

關鍵字：棒球、21U、郭俊麟、配球模式、日本

通訊作者：劉榮華

通訊地址：臺中市北區雙十路一段 16 號

電子信箱：sinan076076@yahoo.com.tw

壹、前言

棒球運動在 19 世紀中，起源於美國，至今已有一百餘年的歷史。而國際棒球總會(International Baseball Federation, IBAF)，成立於 1938 年，目前全球共有 119 個會員國，臺灣亦是會員國之一。棒球運動因國際棒球總會不遺餘力之推廣，促使這項運動在國際運動項目佔有舉足輕重之地位。因此國際棒球總會，辦理國際棒球賽事乃是非常重要的例行事務，例如世界盃、洲際盃棒球賽，世界棒球經典賽，乃至於奧運會棒球賽等，皆是喜愛棒球的人士耳熟能詳的大型盃賽。

臺灣人對棒球之熱愛程度不亞於其他會員國，同時臺灣氣候宜人，場地具備國際賽事標準，以及民風純樸、善良等優點，非常適合棒球國際級的比賽在臺灣舉辦。其中最難能可貴的是，臺灣在國際棒球總會的世界排名，已於日前晉升到第四名，僅落後於日本、美國、古巴(臺灣棒球維基館，2014)，可謂是國際棒總心目中的棒球強國之一。正因如此多之優點，每每舉辦大型國際賽事之申請，臺灣則成為國際棒總青睞舉辦比賽的理想會員國，第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽，因此順利的爭取來臺灣舉辦。此次賽事計有 11 支隊伍參賽，比賽分為兩組進行，首屆比賽冠軍戰由中華隊以 9-0 擊敗日本，將冠軍金盃留在臺灣。本屆賽事也是中華隊首次於 WBSC 認證的世界性成棒層級賽事奪得冠軍，創下歷史紀錄(臺灣棒球維基館，2014)。而冠軍戰表現優異的先發投手郭俊麟，傑出的投球過程中，展現大將之風，完全壓制日本隊的打擊，在整個比賽過程中和捕手林志賢兩人擁有良好的默契，不論球種之搭配或節奏之掌握皆相當出色，完全令日本隊無攻勢可言，如果說第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽中華隊贏得冠軍之殊榮，郭俊麟是主要的贏球關鍵人物一點都不為過。

由於郭俊麟在比賽中所表現出的個人特質，除了具有良好的球技與強烈贏球之企圖心之外，在球場比賽的態度上從不鬆懈，自我要求甚高。因筆者本身任職關係，曾經指導過當時才高一的郭俊麟選手。原本擔當捕手位置的郭俊麟，因擁有高於同儕之臂力、協調性、敏捷性、智慧及不怯場的個性，若改練投手，則對他未來的發展性更佳，足以成為傑出的投手，在雙方討論後，郭俊麟對投手這個位置亦具有高度熱忱，對改練投手之意願也相當高，經相互討論後即踏出投手之路迄今。

2014 年郭俊麟在緯來體育台專訪中提及筆者，將他由捕手改變為投手的歷程，個人亦感到與有榮焉並以他為榮。郭俊麟轉任投手之後，進步程度相當快，本身也樂在其中，逐漸成為球隊之王牌投手與贏球的保證，並成為國家代表隊的常客。只要他出場投球時，定有美、日職棒球探到場觀戰並追蹤、紀錄與測速，並成為各隊鎖定之目標，果然在第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽時，受到日本職棒西武隊的青睞，以 5200 萬日幣的簽約金和 1200 萬日幣的年薪，美夢成真加盟日本職業棒球西武隊。郭俊麟的優異表現直到成功順利加盟日本職業棒球西武隊，確實是個棒球選手之優良典範，尤其協助中華隊勇奪第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽冠軍，功不可沒。郭俊麟於冠軍戰成功壓制日本隊，亦是國人津津樂道之話題，尤其冠軍戰之配球模式已達一定水準，成為中華隊贏球的主要關鍵因素。投手在重要比賽中，面對對手強大壓力，如何進行投球的配球達到團隊作戰的目標，一直是比賽與訓練時，非常重要訓練重點。郭俊麟在第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽中，成功的令日本隊打擊者一籌莫展之配球模式分析，對於未來應用於國內外競賽教練實務，以及教練和運動員在實際競賽中決策的參考，至關重要，此乃本研究的目的之一。投手的投球、控球過程需要高度的技巧，要追求極致的球速表現，更要求全身工作的協調 (林俊龍、陳重佑，2006)。可見投手投球的控球能力及高速球速的重要性，惟進一步了解郭俊麟球員所具備的投手的控球能力及投球的速度，乃是本研究分析的重點。

除此之外，有效率的投球策略必須以良好的控球為基礎，所謂控球是指投手能隨心所欲地投出心理針對擊球員所設計的球路。投手的每一球路必須要有其目的和理由，不論是好球或壞球，都必須考慮三因素(3W)，包括球路、位置、以及為什麼，並非依個人的習慣，公式化的配球，否則容易被洞悉投球策略 (葉志仙，1998)。投手投出各種球路時，需要良好的動作技術與時間的配合，才能展現良好的控球能力。當投手面對打擊球員時是需要高度的鬥智、鬥力的，所以好的投手能與捕手一起運用高度的智慧的配球策略盡可能投出可抑制打擊者的球路，才能增加獲勝的機會。因此唯有進一步探究郭俊麟投手的配球及控球情形，對於賽場與訓練時的應用，方能提供足夠的資訊，供教練和選手參考。

國內學者曾慶裕 (1999) 認為，棒球投、捕手配球模式方式，基本上具備以下的幾種模式，分別是運用球在進入好球帶(打擊者肩部上緣與球褲上緣之中間平

行線作為上限，以膝蓋下緣作為下限，通過本壘板上方之空間)，球的縱方向（高、低）的變化(運用好球帶上下方角度，例如；先投出內角高球再投出內角低球)。其次是橫方向（內、外角）的變化，像是好球帶之內外角變化的配球方式，例如；先投出外角直球，再投出內角滑球，然後再投外角滑球來引誘打擊者出棒。第三者是結合上述兩者的縱橫方向的變化(運用好球帶上、下方對角線的投球法，例如；先投出內角高球再投出外角低球的方式)。第四種模式是指球道的變化(連續投出相同角度但球種不同的球，例如；先投出一外角直球，在投出同樣角度之滑球，來引誘打擊者揮擊落空)。最後是有關球速的變化(以相同的投球姿勢投出不同速度的球，誘使打擊者的擊球時間發生誤差，亦既投出適時變速球來擾亂打擊者擊球時間)。

國內的研究曾經發現，投手的投球速度，除了在不同的球種和不同年齡的投手身上，看到了差異之外(林郁捷等，2008；陳太正，1983；曾慶裕，1994)，不同國家的投手(例如中、日、韓三國投手；楊賢銘，2000)投球模式中分析發現，投球位置以快速直球，以右擊球員內側為主要投球目標。而二好球後之投球，偏內側高部為目標。滑球以右擊球員外側低部位為主要投球目標。變速球及指叉球以好球帶低部位為主要投球目標。而國內學者蔡文星(2005)以國外職棒投手投球種類進行的研究發現，松坂大輔以滑球為主的投手(佔總投球比率 53.75%)。韓國隊林昌勇、陳弼重則是快速直球的投手(佔總投球比率 85.71%和 53.57%)，鄭岷台則是以變化球為主的投手(佔六成左右)。蔡文中有關松坂大輔分析的內容中，其在先發 7 局比賽投球過程中，好球包括壞球誘使擊球員揮棒及界外球，佔總球數 71%；而壞球則佔總球數近三成。而在用球數明顯偏多的兩局中，快速直球 20 球佔 46.5%，滑球 20 球佔 46.5%，可以看出投手在使用快速直球與滑球的偏好。通常在交替使用快速直球與滑球的技術，對投手而言非常重要的。投手在配球模式中，先搶得好球數對於投手的心理效應，佔有很重要的地位，對於郭俊麟的第一投球及第二投球方式，是否同樣具備此投球的配球模式，與國外投手間的異同，值得探究瞭解。

棒球比賽中，除了投手和捕手之間的配球之外，打擊者和投手之間的對抗，會在本質上改變投、捕手間的配球模式。國內、外的學者都曾經提到，打擊者的特性、姿勢與技術上的優劣與打擊的習慣，都會改變投、捕手間搭配與運用不同

的配球模式，來達到防守與阻止失分的主要目標（林華章，1991；楊清瓏，1993；廖運榮，1995；Paull & Glencross, 1997）。棒球比賽中，投手的投球技術、配球及投打之間的關係，部份研究指出，唯有透過實際比賽當中的資料分析，才能將全場比賽過程作完整的記錄，透過精確的統計數據與資料分析，其實用運用價值就顯得重要（林俊龍、黃長福，2011；陳國華，2006；楊賢銘，2000；蔡文星，2005）。另外，有學者也認為，研究者利用攝錄影器材、電腦設備及嚴謹控制，紀錄下來運動完整過程，應透過學有所長的教師與教練來分析，讓運動技術及戰術無所遁形（陳五洲譯，2004）。故從影帶影片分析棒球各項的攻守策略與動作技術分析了解是有其重要性的。因此，身為教練更應更具備對投手技術的全面的了解與運用，才能提供更有可信度的動作技術的參考資訊，以作為擬訂投手選手的動作技術的訓練計劃，並落實訓練時與正式比賽時，皆能有效提昇投手真正的投球技術，並更能了解打擊者對手之間的攻防戰略，此乃本研究利用錄影光碟進行投手跑壘、防守及打擊者之間的錄影資料分析，以作為研究分析的重要參考依據。

而以球賽影帶影片分析棒球各項的攻守策略與動作技術分析，就是目前最被使用的研究策略，所以身為教練更應該具備隊投手技術全面的了解與運用，才能提供更有可信度的動作技術之參考資訊，以作為擬訂投手動作技術的訓練計劃，並落實訓練時與正式比賽時，皆能有效提昇投手真正的投球技術，並更能了解打擊者對手之間的攻防戰略，以作為研究分析的重要參考依據，此乃本研究動機之一。因此，本研究的目的，在以國際賽表現優異的臺灣投手郭俊麟的實際球賽表現（以愛爾達電視體育台 2014 年 11 月 07 至 16 日實況轉播第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽，郭俊麟對日本隊主投 7 局，投球數共 103 球）為分析的主要內容，進行該個案在不同投球的球數、球速、進壘的落點區域位置，和上述內容的球種、方向和好壞球的速等內容，以及投球的第一球內容等進行分析，同時以國內學者曾慶裕（1999）配球模式定義，進行該個案投球配球模式分析。

貳、研究方法

本研究係以事後回溯方法，針對實況錄影方式將比賽過程，由不同的棒球專業人仕進行完整記錄，登錄相關數據並進行比對正確後，再進行比較分析及研究。本研究在確認研究個案後並取得分析影片內容後，由三位具有豐富棒球執教經驗的專業教練進行投球內容的逐球記錄與分類，並由另兩位獨立的棒球專業人仕進行內容的檢證與核對。

一、研究對象

本研究以 2014 年第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽之冠軍戰（中華 vs. 日本）為主要分析賽事，研究對象為中華隊先發投手郭俊麟，分析其主投七局全部投球過程，總投球數共 103 球之比賽內容，由比賽開始的第一球到退場止的最後一球，作為本研究數據統計分析的資料來源。其基本資料如表 1 所示

表 1 郭俊麟基本資料表

身高	體重	年齡	慣用手	主要球路	年薪
174cm	71kg	21	右投右打	直球	簽約金：5000 萬日圓
				曲球	年薪：1200 萬日圓
				滑球	
				變速球	
				指叉球	
				伸卡球	

資料來源：觀戰手冊（2014）第一屆世界盃 21U 棒球錦標賽。

二、記錄與分析方式

本研究分析內容，係以愛爾達電視體育台於比賽時，進行同步完整賽況轉播錄影，並佐以中華民國棒球協會 2014 年世界第一屆 21U 棒球錦標賽（官方網站）所公佈之比賽記錄、賽事評論及專家討論意見等內容，再加上研究者親自記錄檢證所得。

三、記錄方法

本研究以兩週時間，於一室內安靜隔離空間中，分別由三位從事棒球運動超過二十年的專業教練（黃武雄：臺中市西苑高中棒球隊總教練、李朋坡臺中市西苑高中棒球隊教練與筆者等三人，均具有國家級 A 級教練資格），獨力進行記錄工作，並於事後針對所記錄內容，進行逐球討論，確認不同時，進行不一致球路內容的討論後，再經行記錄作為最終分析的依據。最終分析的依據，會經過兩位獨立人仕（楊賢銘教練：2004 雅典奧運中華民國棒球代表隊教練及張文宗教練：臺南市棒球隊總教練）等 2 位專家指正，使本研究內容效度與專家效度，更加提昇。

四、研究工具

- 1.比賽錄影光碟 5 片。
- 2.投球位置記錄圖如附件。
- 3.錄放影機一台（PANASONIC DVD-PLAYER C23 型）。
- 4.PANASONIC 牌 TH-L42B6W 42 型 LED 電視機。
- 5.2014 年世界第一屆 21U 棒球錦標賽中日之戰日本隊之攻守記錄。
- 6.Microsoft Excel 比率圖繪製。

五、資料處理及分析

- 1.本研究所得數據以 SPSS 19.0 統計軟體進行描述統計、t 檢定與單因子變異數分析，顯著水準定為 $\alpha=0.05$ 。
- 2.有系統的蒐集該場比賽資訊，應用棒球投手投球位置記錄法（如圖 1），對每位擊球員所投球數劃記於 25 個方格中，記錄球速、球種及方向位置等，並向中華民國棒球協會取得比賽成績統計表，將結果數據進行統計分析。
- 3.以描述性統計顯示球種、好壞球、區域落點、配球模式及變化球出現比率等數據。
- 4.描述性統計以瞭解投球球數、平均球速及速差、位置分佈、第 1 球的球種比率、配球模式百分比率等分析。
- 5.以單因子變異數分析(one-way ANOVA)進行第一球的比較，若具顯著差異，再以(Scheffe)法進行事後比較。

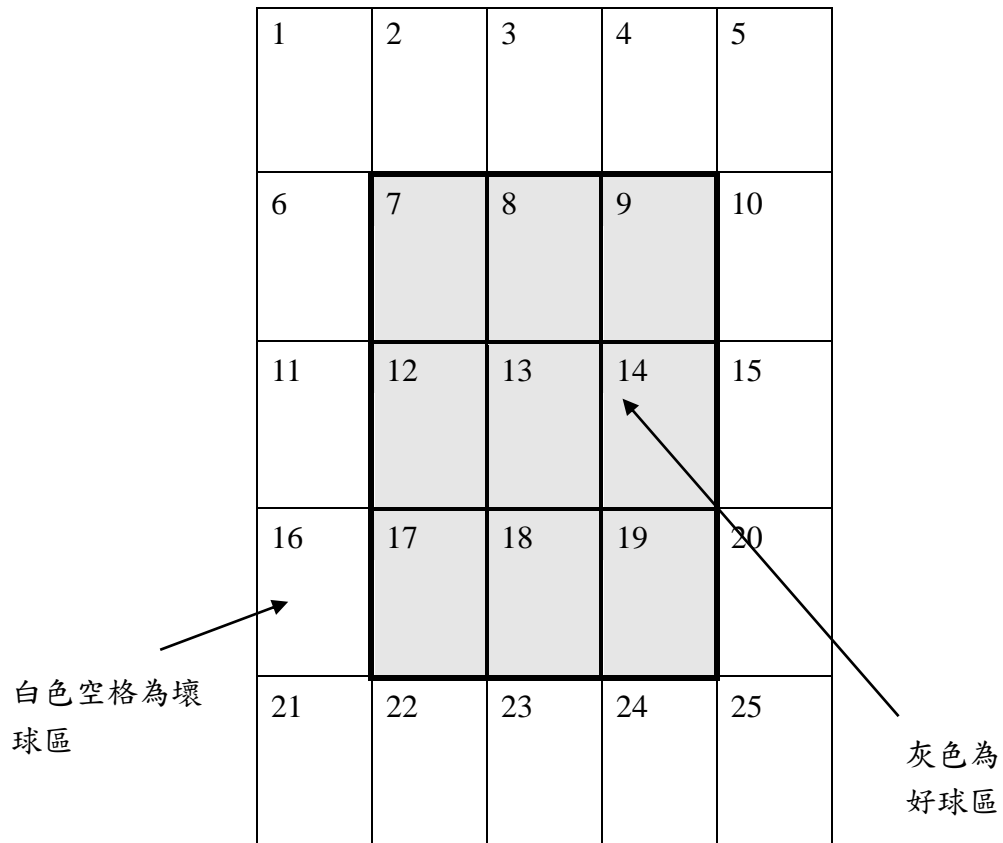


圖 1 投手投球位置記錄圖

參、結果與討論

一、不同球種投球數之分析

本研究針對郭俊麟不同球種投球數分析，描述性統計分析所獲得結果，如表 2 所示。各局使用好壞球之統計結果，如圖 2 所列。

表 2 不同球種投球數之描述統計摘要表

球種	好球	壞球	界外球	直球	曲球	變速球	滑球	伸卡球
球數	71	32	26	44	12	25	17	5
百分比	69%	31%	25%	43%	12%	24%	17%	5%
好球數				30	7	18	13	3
百分比				68%	58%	72%	76%	60%
壞球				14	5	7	4	2
百分比				32%	42%	28%	24%	40%

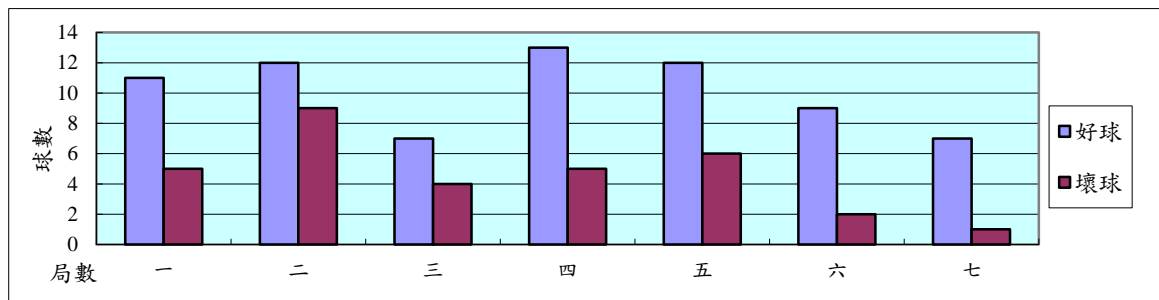


圖 2 各局好壞球出現比率圖

中華隊投手郭俊麟在先發七局比賽投球過程中，總球數共投出 103 球(26 打席)，由表 2 結果得知，好壞球的比例約為 7：3。各局好壞球數之出現比率則如圖 2 所示。本研究結果發現郭俊麟的投球種類包括了快速直球、曲球、變速球、滑球與伸卡球。此發現蔡文星 (2005) 松坂大輔投球模式以快速直球、曲球、滑球與伸卡球來看，多出變速球的投球種類。

本研究針對郭俊麟不同球種分配分析，經對蒐集到資料進行描述性統計分析所獲得結果，如表 3 所示：

表 3 各局不同球種分配表

球種局數	一	二	三	四	五	六	七	總球數
直球	9	7	5	8	9	3	3	44
百分比	56%	33%	46%	44%	50%	27%	38%	43%
曲球	4	2	1	1	1	1	2	12
百分比	25%	10%	9%	6%	6%	9%	25%	12%
變速球	1	5	0	7	4	6	2	25
百分比	6%	24%	0%	39%	22%	55%	25%	24%
滑球	2	4	4	2	4	1	0	17
百分比	13%	19%	36%	11%	22%	9%	0%	17%
伸卡球	0	3	1	0	0	0	1	5
百分比	0%	14%	9%	0%	0%	0%	12%	5%

根據以上表 3 資料分析看出，郭俊麟在各局不同球種分配表中，於第 1 局、第 2 局、第 4 局與第 5 局各出現超過 15 球以上的投球數，在這 4 局中總共投了 73 球，快速直球 33 球佔 45.2%，變速球 17 球同樣佔 23.28%，滑球 12 球佔 16.43%。因此得知，郭俊麟以快速直球出現的比率最高，其次為變速球、第三為滑球、第四為曲球、第五為伸卡球。所以中華隊投手郭俊麟所投球種球數以快速直球 43% 佔多數，並以變速球 24% 之球數做為配球主要武器。另外從總球數 69% 偏高的好球率，發現郭俊麟投球與蔡文星 (2005) 的研究相符合，顯示松坂大輔與郭俊麟的投球穩定性皆為控球型的投手特質。

二、不同球種速度之分析

本研究針對郭俊麟的不同投球球種速差與球速 (km/hr) 之描述性統計分析情形，得到如表 4 所示：

表 4 球種速差與球速之描述統計表

球種	球數	平均速度	標準差	最快球速	最慢球速	速差
直球	43	140.49	2.38	144	133	11

曲球	10	113.90	1.97	117	111	8
變速球	24	126.63	1.95	130	123	7
滑球	17	124.41	1.54	127	121	8
伸卡球	5	132.40	9.76	138	115	13
總和	99	131.27		144	111	

從表 4 內容得知，郭選手在球種速差與球速得知，郭俊麟主要以快速直球、變速球與滑球為投球重點，快速直球球速最快 144km/hr，最慢 133 km/hr，平均速度為 140.49 km/hr，當日最大速差為 33 km/hr。

球速指投手自投手板以最大努力將棒球投至捕手手套中，所測得棒球最快的飛行速度，其單位為公里/小時。也就是計算球離手一直到進捕手手套的時間，換算出來的，所以在正確的場地及距離來投測是重點。球速是身為成功投手的先決條件，球體的加速度到本壘板時會突然加速變快，這主要是投出時出手的加速度所致。有良好的球速對一個棒球投手而言，就如同有好的作戰武器一樣。優秀的投手必須具有良好的球速，針對打者的弱點，迎面痛擊，並利用快慢速球的速差，破壞擊球員揮棒的平衡時間。林德富(，2004)認為，投手在搭配球速與球速之間，投個慢速曲球，不異是球速的一種變換，藉由快、慢速度的變化球，來擾亂擊球員的揮擊時機，使擊球員難以適應。

本研究針對郭俊麟的不同球種間之平均球速比較情形，得到如表 5 所示：

表 5 不同球種平均球速之平均數摘要表

	直球	滑球	曲球	變速球	伸卡球
直球					
滑球	27km/hr		13km/hr	11km/hr	19km/hr

曲球	14km/hr	2km/hr	6km/hr
變速球	16km/hr		8km/hr
伸卡球	8km/hr		

針對郭俊麟球種平均速差之比較，由表 5 所示，快速直球與滑球速差為 27 km/hr，從郭俊麟的快速直球與滑球速差達到 20 km/hr 以上，與吳仁 (1996) 認為投手不同球種變化的速差應達到 20 km/hr 左右最為恰當。因為此差異中，容易擾亂打者的擊球視線，更令打者捉不住揮棒時間差，產生高揮空率。更合乎葉志仙 (1998) 認為比賽中投手在增快球速的同時，也應運用不同球種和不同球速相互搭配，以達到擾亂擊球員的擊球時機。和國內學者葉日好 (1996) 提出，投球的速度差必須快慢交替，其目的為擾亂擊球員在視覺上的速度感的概念是類似的。蔡文星 (2005) 認為投球是在虛實之間，每一球的運用均有其目的。因此，三振一位打者絕不是最後一球的精彩度，而是一連串配球的精華。所以棒球比賽的投打對決，投手會針對利用快慢速球的速差，破壞打者揮棒的平衡，讓打者不易擊中球。郭俊麟具備一位好的投球者具有不同的投球變化及不同的投球速差。

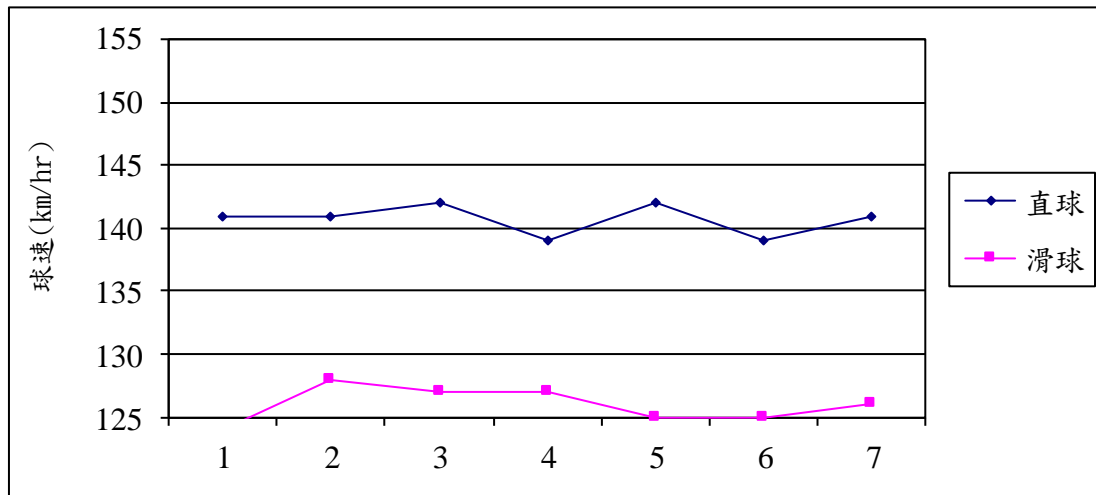


圖 3 平均球速曲線圖

綜觀郭俊麟投手在投球之各局平均速度，其結果由平均球速曲線圖(圖 3)，在主投七局的投球過程中，從中看出球速之變化情形。在快速直球方面，因總投球數只有 103 球，所以由曲線圖中得知，只在第四局、第六局球速有稍微滑落的跡象低於 140 km/hr 以下，其他各局之球速皆非常接近 140km/hr，而七局的平均球速陸續為 139 km/hr 至 144km/hr。可見郭俊麟的快速直球速度與蔡文星 (2005) 針對松坂大輔在快速直球方面，其他各局之球速皆非常接近 148km/hr，而七局的平均球速陸續為 144 km/hr 至 150km/hr，具有一定速度的差距近有 10km/hr。再從 Gutman (1996) 的研究中所測試，打擊者判斷投手球速時間，時速 137km/hr，判斷時間約 0.43 秒，球速達 150km/hr 快速直球，判斷時間只有 0.40 秒，美國職棒的最快投球時速，高達 162 km/hr，平均每秒速度 45 公尺，而投手到捕手的距離為 18.44 公尺，從投手投球到進入本壘板，只有 .40 秒的時間，擊球員必須在瞬間揮棒擊中，才有安打的機會。顯示郭俊麟投手還要加強快速直球的速度才能補足其速度不足的缺失。

再從統計數據得知，郭俊麟投 103 球中有 44 個的快速直球，球速平均 140.49km/hr 以上的球速。郭俊麟整體的快速直球，球速平均 140.49km/hr 以上的球速與松坂大輔的快速直球 150km/hr 以上快速球，兩者具有 10 km/hr 的差距。顯示郭俊麟的快速直球還要加強快速球的球速。因為一位好選手擁有 145 公里以上的速球是基本配備。郭俊麟快速直球不佳，但是其具備投手之優質條件，即曲球、滑球、變速球及伸卡球等，多種優異良好的投球變化及投球速差。所以郭俊麟投手的曲球、滑球、變速球及伸卡球的投球變化剛好符合高英傑 (2004) 指出的「有球速外，變化球的威力才能發酵」。球速讓擊球員產生壓迫感，用來搶好球數，到了決勝關頭，如果能有顆不錯的指叉球或滑球往往可以收到很好的三振效果。

三、不同球種落點區域位置之比率

本部份主要探討郭俊麟投手在本次比賽中所投出的 103 球中，其球種與落點位置分布的情形，以捕手接球方向作為記錄之依據，結果如圖 4 所示。

1 *☆ 0 1	2 *☆ 0 3	3 *☆ 1 0	4 *※ 0 0	5 *☆ 0 3
6 *☆ 2 3	7 *☆ 3 1	8 *☆ 0 2	9 *☆ 1 4	10 *☆ 2 3
11 *☆ 0 0	12 *☆ 1 5	13 *☆ 3 0	14 *☆ 5 1	15 *☆ 2 6
16 *☆ 2 0	17 *☆ 7 4	18 *☆ 7 3	19 *☆ 11 5	20 *☆ 4 3
21 *☆ 1 0	22 *☆ 3 0	23 *☆ 0 1	24 *☆ 1 0	25 *☆ 3 1

*變化球 ☆直球

圖 4 不同球種落點區域位置之比率

郭俊麟在球種落點區域位置結果如圖 4 所示，在總球數 103 球中，出現 63 球 (61.2%) 的好球率，40 球 (38.8%) 的壞球，由此看出幾乎遍佈整個好球區域的位置。其中以內角方向的低球（第 19 格）為最多，總共投出 16 球；其次為外角方向的低球（第 17 格）共投出 11 球；再來為內角偏中的位置（第 14 格）共投出 6 球。在壞球數 40 個球中，投出內角方向位置有 28 球、外角方向位置有 18 球。本研究發現郭俊麟的投球落點以 19 格的位置最多，與蔡文星 (2005) 的研究有所不同，松坂大輔的投球落點以 17 格的位置最多。其次為外角方向的低球（第 17 格）與松坂大輔的內角高球（第 9 格）有所不同。符合葉志仙 (1998) 的研究，好球區域最難打的擊球位置依序為外角低球 (23%)，內角低球 (25%)，內角高球 (30%)，外角高球 (31%)，其餘越接近中心點越容易被擊出。

四、第一球球種、方向、好壞球之球速差異

本研究針對郭俊麟的第一球球種比率之描述性統計分析情形，得到如表 6 所示：

表 6 第一球球種比率摘要表

球種	好球率	壞球率	球種比率	方向性	位置比率
直球	10	3	13	內角	6
百分比	77%	23%	50%		23%
曲球	3	0	3	中間	3
百分比	100%	0%	11.5%		12%
滑球	3	2	5	外角	17
百分比	60%	40%	19%		65%
變速球	1	2	3		
百分比	33%	67%	11.5%		
伸卡球	1	1	2		
百分比	50%	50%	8%		
總平均	69%	31%			

在中、日比賽當中，郭俊麟在面對 26 打席，每一位擊球員的第一球球種總共有 26 球，其比率如表 6 統計得知：好球率 69%、壞球率 31%。快速直球好球率佔 77%，壞球率佔 23%；曲球好球率佔 100%，壞球率佔 0%；滑球好球率佔 60%，壞球率佔 40%；變速球好球率佔 33%，壞球率佔 67%；伸卡球好球率佔 50%，壞球率佔 50%。

郭俊麟在面對 26 位日本隊的擊球員中第一球投出好球率為 69%與蔡文星（2005）研究松坂大輔投出的好球率為 84%的比率低了 15%。因此，郭俊麟投手還需要加強第一投球的好球比率，而郭俊麟在第一球為搶好球數，都是以快速直球與滑球為主，其次才是曲球、變速球、伸卡球的投球策略。郭俊麟的投球模式類似於松坂大輔的投球模式皆於快速直球與滑球為主。

再針對表六中，投球位置及方向比率方面，不管是快速直球、滑球與曲球，

則外角方向的出現比率為 65%，內角方向的出現比率為 23%，中間方向的出現比率為 12%。因此從第一球的投球模式明顯看出，外角快速直球和滑球所佔的比率最高，再從第一投球中之 26 球中有 18 顆好球，佔 69% 的高好球率。確定郭俊麟對日本隊每位擊球員，搶下第一球好球數的球種是快速直球、曲球、滑球、變速球、伸卡球的交叉投球運用，並以外角方向為設定投球位置。本研究之發現郭俊麟的投球先以投外角來測試打擊球員的反應與曾慶裕（1999）先投外角球觀察擊球員反應，應以外角低球為宜。也符合與蔡文星（2005）發現松坂大輔第一球主要以外角球方向位置為投球策略，是右手擊球員最難以掌握的擊球位置的投球策略是一致的。

本研究針對郭俊麟的第一球球速中依據愛爾達電轉播之資料發現全部第一球的投球當中有一球的球速數據未呈現，故僅以 25 球資料作分析，其描述性統計分析情形，得到如表 7 所示：

表 7 第一球球速描述性統計摘要表

球種	個數	平均數	標準差	標準誤	95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
直球	13	139.92	2.60	.72	138.35	141.49	136.00	144.00
曲球	2	114.50	.711	.50	108.15	120.85	114.00	115.00
變速球	3	125.33	.58	.33	123.90	126.77	125.00	126.00
滑球	5	124.40	1.34	.60	122.73	126.07	123.00	126.00
伸卡球	2	136.00	.00	.00	136.00	136.00	136.00	136.00
總和	25	132.72		1.81	128.99	136.45	114.00	144.00

表 7 得知，直球平均數為 139.92，曲球平均數為 114.5，變速球平均數為 125.33，滑球平均數為 124.4，伸卡球平均數為 136。

表 8 第一球方向描述性統計量表

球種	個數	平均數	標準差	標準誤	95% 信賴區間		最小值	最大值
					下界	上界		
外角	6	133.00	6.93	2.83	125.73	140.27	123.00	141.00
中間	2	133.00	9.90	7.00	44.06	221.94	126.00	140.00
內角	17	132.59	10.06	2.44	127.42	137.76	114.00	144.00
總和	25	132.72		1.81	128.99	136.45	114.00	144.00

從表 8 得知，外角球平均數為 133.00，中間平均數為 133.00，內角球平均數為 132.59。本研究針對郭俊麟的第一球球速在不同的進壘角度間，球速上的差異考驗。結果發現，25 顆第一球在進壘角度上(外角、中間進與內角球)上，沒有差異存在 ($F(2, 22) = .005, p > .05$)。顯示郭俊麟在投出內角、中間與外角的速度方面是沒有顯著的差異存在。因此可說三種位置間的投球速度不會有太大的差異存在。可見郭俊麟的投球角度在內角、中間與外角三者的速度差異不大，類似的結果容易造成打擊者在判斷上產生不易分辨的結果，讓第一球除了在進壘角度外，沒有實質上的不同。此一結果配合第一球的好壞球結果看來(好球 18 球，壞球 7 球)的結果，表示當郭俊麟在針對 25 次打擊者時，有將近七成的機會能夠搶下第一個好球。如此的結果讓投、打之間產生形勢上的變化。投手擁有較多配球上的空間，打擊者則在球數落後的狀況下，不得不採取被動的角色，針對第二球進行揮擊。

五、配球模式之分析

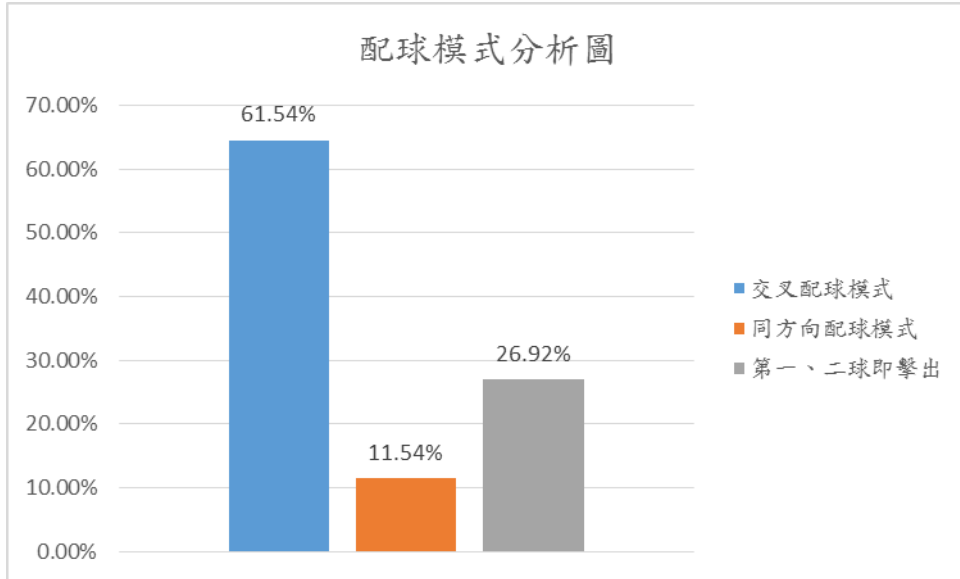


圖 5 配球模式分析圖

本節依配球模式分為：依據蔡文星 (2005) 的說明為：一、同方向配球模式與交叉配球模式。二、同方向配球模式是指重複出現同方向配球，也就是外角直球、外角滑球和外角直球等等。三、交叉配球模式則指同方向位置不會重複出現，舉例而言：外角直球、內角滑球、外角曲球或內角直球、外角滑角等等。

郭俊麟投手整場比賽中所投出的配球模式，在投出的 103 球中有 44 個直球、59 個變化球；若以好、壞球帶之區分，好球帶中有 25 個直球、38 個變化球；若以壞球帶區分，有 19 個直球、21 個變化球，結果如圖 4-3 所示。在配球球種區分上，變化球包括了：曲球、滑球、變速球、指叉球等。

3 (18.75%)	2 (12.5%)	1 (6.25%)
4 (25%)	×	×

4	1	1
(25%)	(6.25%)	(6.25%)

圖 6 兩好球球數出現後配球比率位置圖

郭俊麟在整個比賽中共投出 26 打席，如圖 6 在配球模式中除了 7 打席 (26.92%) 於第一、二球即將來球擊出，有 3 打席 (11.54%) 是屬於同方向配球模式，另有 16 打席 (61.54%) 是採取交叉配球模式。針對郭俊麟交叉配球模式 16 打席中，由圖 4-6 在外角方向取得兩好球球數領先時，會將球投往外角偏中位置與外角偏低位置的出現比率各佔 25% 最高，外角偏高位置的出現比率佔 18.75%，中間偏高位置的出現比率佔 12.5%，其餘中間偏低、內角偏高與內角偏低位置的出現比率各佔 6.25%，而在這種配球組合出現時的三振率也高達 37.50%，有 4 打席擊出安打。郭俊麟的內角偏低與偏高位置的比率為 12.50%。

郭俊麟的配球模式以交叉變化球為主，以外角偏低、偏中、偏高的位置的配球模式佔比率為 68.75%，與蔡文星 (2005) 研究松坂大輔在外角方向取得兩好球球數領先時，會將球投往內角偏高位置的出現比率 (64%) 的方式不一樣。顯示松坂大輔著重在內角的配球方式，郭俊麟以外角的配球模式為主。兩者有其差異存在。且郭俊麟的三振率僅 37.50%，低於松坂大輔的三振率 79% 兩者有 41.50% 的差異。可見郭俊麟需加強三振的比率，主要乃要加強郭俊麟的投球速度，方能增加三振的比率。

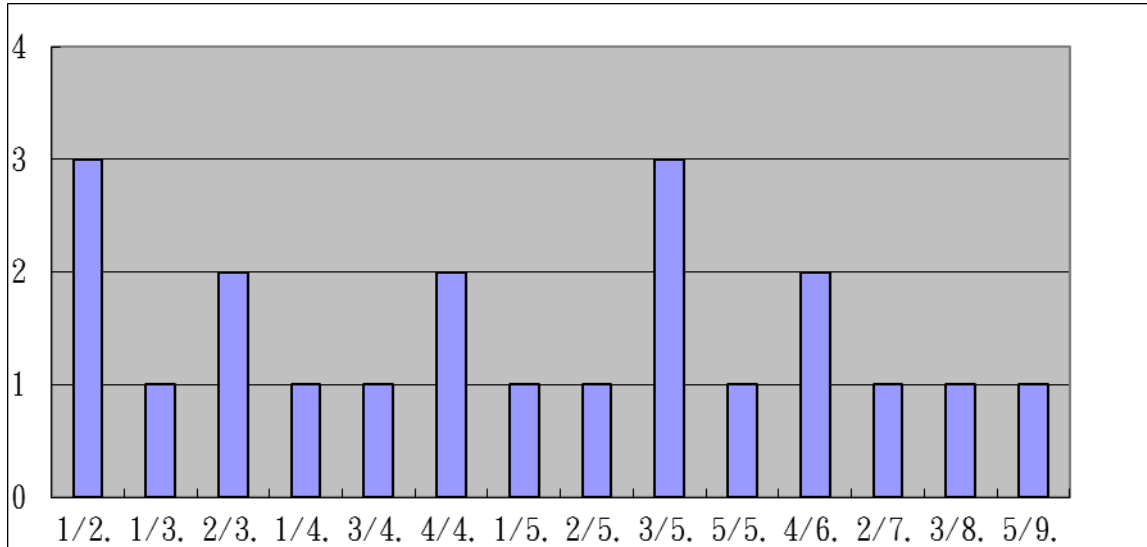


圖 7 變化球出現比率圖

從變化球出現比率圖7顯示：在此次比賽中，郭俊麟針對每位擊球者在投出2球就出現1球變化球的有3次，3球就出現1球有1次，3球就出現2球有2次等等結果，請參見圖7。二未見於上圖者，僅2打席於第一球即將來球擊出。本研究結果針對郭俊麟與打擊者對決的15打席中投球時出現第二球變化球比率發現以投出2球就出現1球變化球的有3次及5球就出現3球有3次，與松坂大輔最多的比率是在3球就出現2球有4次、4球就出現2球有4次有所不同。

肆、結論與建議

綜合上述研究結果，本研究中郭俊麟投手在各項的投球表現上，若以國內學者曾經分析過的日本籍投手松坂大輔為比較對象，發現郭俊麟在這場比賽中，除了在投球的球種上，較松坂多出了變數球的球種外，快速直球的球速較松坂有近 10km/hr 間的差異。但此一結果雖然顯示郭俊麟在直球的球威上，較松坂為慢。雖然郭俊麟在七局的投球期間，球速的下滑除了第四和第六局有下降至 140km/hr 以下，但大部份的時間都能夠保持穩定的球速。

其次，郭俊麟在好、壞球的比例上，較蔡文星 (2005) 分析的松坂大輔的好壞球比例為低(松坂為好球 7 成，而郭為 6 成)，但是在壞球的應用上，郭俊麟則能應用內角偏低的進壘角度，搭配其較高的內角偏低的好球，進行引誘打者出棒的策略。除此之外，郭俊麟在以快速球與滑球搶下近 7 成的第一個好球數，以其靈活配球的方式，達到壓制日本隊打者的目的。

最後，在投球七局的內容中，郭俊麟以面對不輕易出棒的日本隊(近 7 成打席投球超過 3 球)，郭以交叉配球的方式(直球+變化球)，在取得兩好球時，松坂傾向以直球對決，但是郭則以不同的變化球，投在外角的方向來和打者面對。由於郭的直球球速較松坂為慢，因此造成在三振率上，和松坂有大幅度的不同(近 40% 的落後)。因此除了在加強直球的球速外，對於提高三振的次數上也是郭俊麟的首要課題。

投手是整場比賽的靈魂，投手的表現是球隊成敗的重要因子，因此，投手的臨場表現就格外重要。投手的養成不易，好的投手應建立自己的投球特性，平時多觀察打擊者之習慣，記錄整理並加以分析，則投手臨場投球戰力必能大幅提昇。大數據資料分析為現今熱門研究方法，後續研究如能收集更多場次資料，進行投手的投球落點、配球模式、球速與打擊上的分析，相信對未來投手訓練與投打對策應用上有實際參考之價值。

參考文獻

- 吳仁（1996）。*棒球操典*。臺北市：聯經。
- 林俊龍、陳重佑（2006）。棒球投手的下肢工作。*中華體育季刊*，20(4)，102-107。
- 林俊龍、黃長福（2011）。棒球投手平地與投手丘投球動作的運動學分析。*體育學報*，44(4)，22-35。
- 林郁捷、劉佳鎮、鍾璧年、曾慶裕、陳太正、黃俊傑（2008）。棒球投手投球動作之運動學分析。*大專體育學術專刊*（97年度），596-602
- 林華韋（1991）。從運動學的觀點研究一流棒球選手的揮棒動作，*臺灣省第一屆教育學術論文發表會論文集(下集)*（頁439）。臺灣省政府教育廳發行。
- 林德富（2004）。*棒球經典-戰略棒球*。臺北市：成信。
- 高英傑（2004， ）。尋找臺灣 dr.K。*職棒雜誌*，265，18-21。
- 陳五洲譯（J. R.Thomas、J. K.Nelson）（2004）。*運動研究法*。臺中市：華格納。
- 陳太正（1983）。*棒、壘球投手投球速度之研究*。臺北市：中華民國體育學會。
- 陳國華（2006）。從棒球投手的體格測量特質、基本運動能力及投球技能預測投球速度之研究。*臺大體育學報*，8，1-29
- 曾慶裕（1994）。*三級國家棒球代表隊投手投球動作期與球速之分析研究*。臺北市：文景。
- 曾慶裕（1999）。棒球投捕手配球戰術探討。*大專體育*，46，47-56。
- 楊清瓏（1993）。*棒球打擊技術之分析與研究*。臺北市：中華少年棒球聯盟。
- 楊賢銘（2000）。1999年第20屆亞洲杯棒球賽（2000年奧運資格賽）-中、日、韓三國投手投球分析研究，2000國際大專運動教練科學研討會。臺北市：國立臺灣師範大學。
- 葉日好（1996）。*棒球戰術*。臺北市：祺齡。
- 葉志仙（1998）。棒球運動防守技術與戰術。*在棒球運動推廣叢書11*。臺北市：中小學棒球運動聯賽籌備委員會。
- 廖運榮（1995）。棒球運動投手動作技術探討。*大專體育*，22，78-85。
- 臺灣棒球維基館（2014）。2014年第一屆21u世界杯棒球賽。檢自：
[Http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/](http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/)

- 蔡文星（2005）。日本投手松坂大輔配球模式之研究-以 2003 年第廿二屆亞洲棒球錦標賽為例。(未出版碩士論文)。國立臺灣體育學院，臺中市。
- Gutman, D.(1996). *The way baseball works*. New York, NY.
- Paull, G., and Glencross, D.(1997). Expert perception and decision making inbaseball. *International Journal of Sport Psychology*, 28 (1), 35-56.