

國立臺灣體育大學（臺中）
National Taiwan Sport University
體育研究所碩士學位論文

中華成棒隊打擊能力之研究

— 以 2006 年第十六屆洲際盃棒球錦標賽為例

A STUDY OF BATTING ABILITY OF CHINESE TAIPEI
BASEBALL TEAM – FOR EXAMPLE IN 2006 XVI IBAF
INTERCONTINENTAL CUP



研究生：陳威成 撰

指導教授：林華韋 教授

中華民國 97 年 6 月

論文名稱：中華成棒隊打擊能力之研究 - 以2006年第十六屆洲際盃棒球標賽為例

總頁數：78

院校所組別：國立臺灣體育大學（台中）體育研究所競技運動組

畢業時間及提要別：九十六學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：陳威成

指導教授：林華章

摘要

本研究旨在探討中華成棒代表隊在第十六屆洲際盃棒球賽直球、變化球打擊率及選球能力與打擊率之關係，其研究結果期能為中華成棒隊打擊能力做基礎研究，本研究以現場記錄法完整記錄選手打擊情形，並透過轉播單位提供影帶，再由三位從事棒球運動球齡及訓練二十年以上之觀察者，進行影片資料的記錄與核對，研究對象為2006年第十六屆洲際盃棒球錦標賽之中華成棒隊之12位擊球員，將收集之相關資料，以SPSS統計套裝軟體進行描述性統計、Paired.T考驗以及皮爾森積差相關（Person correlation）比較直球與變化球打擊率及選球能力與打擊率之相關性。結果發現：

- 1.直球及變化球打擊率之間無顯著差異（ $p=.12$ ），直球打擊率與總打擊率具有高度正相關（ $r=.838, p<.05$ ）。
- 2.『壞球揮擊』與『差的選球能力』與打擊率具有中度負相關，表示『壞球揮擊』與『差的選球能力』比率愈低，打擊率越高。
- 3.好球揮擊、壞球不揮、好球未揮及『好的選球能力』與打擊率無相關性。
- 4.『打擊率』（Y）與『壞球揮擊』（X）之迴歸方程式為 $Y= (.0.023) X+0.543$ ，『打擊率』（Y）與『差的選球能力』（X）之迴歸方程式為 $Y= (.0.008) X+0.482$ ，由此兩公式可預測擊球員打擊率的高低。

關鍵詞：棒球、選球、擊球員、打擊、打擊率

Chen, Wei-Chen(2008). A Study of Batting Ability of Chinese Taipei Baseball Team – For Example in 2006 XVI IBAF Intercontinental Cup. Unpublish Master Thesis, National Taiwan College of Physical Education, Taichung.

Abstract

The purposes of this study were to examine the batting average amongs fastball , breaking ball and the relationship of plate discipline. We hope that the study can be beneficial to Chinese Taipei baseball team. The ability of plate discipline and hitting were recorded in baseball stadium and checked by 3 senior observers who have experienced baseball over 20 years. After processing the data with descriptive statistics, paired.T test, Persons' correlation coefficient and simple linear regression and got the following generalization:

1. There were no significant difference at batting average between hitting fastball and breaking ball at that time of batters played ($P=.12$) . There had highly positive correlation between batting average of hitting fastball and total batting average ($r = .838, p<.05$) .
2. There was negative correlation between swam to ball and poor ability of plate discipline for Batters of Chinese Taipei baseball Team.
3. There was moderately negative relationship between “Swing.ball” and batting average. The same results were found between “Poor ability of plate discipline” and batting average. Lower ratio of “Swing.ball” and “Poor ability of plate discipline”, higher batting average.
4. The regression equation from batting average (Y) and swing.ball (X) was $Y = (.0.023) X + 0.543$. The regression equation from batting average (Y) and poor ability of plate discipline (X) was $Y = (.0.008) X + 0.482$.

Keywords: Baseball, Plate Discipline, Batter, Hitting, Batting average

謝 誌

此篇論文的完成，首先感謝指導教授林華韋老師的悉心教導，不論在學術研究上或日常生活之中，老師總在我最需要指引時，用嚴謹的治學態度與充滿智慧的方法，孜孜不倦地給予指導，讓學生自己找到方向及方法，並學會以更寬廣的角度看待事情、解決問題，更在研究問題的態度及方法方面受益良多。

感謝口試委員葉志仙教授及楊賢銘教授在百忙中提供懇切、寶貴的研究指導意見，並在口試時給予本論文指導、斧正與具體之建議，使本論文更臻完整，得以順利付梓。在撰寫論文期間，感謝嘉義大學棒球隊總教練鍾宇政老師及夫人曉雲老師的鼎力相助。感謝興農牛棒球隊劉榮華教練及蔡重光教練的協助，以及本校學生廖壯偉協同資料之收集，讓本論文在資料蒐集及統整，更加確實無誤。

由衷感謝我的家人，在年屆不惑之際能再每週定期返回學校，重溫學校的學習生活，期間全賴夫人影雪小姐在工作之餘對家庭的全心照顧及教導，讓我能專心於課業修習，有您們的支持、愛護真是何其幸運、幸福。有幸蒙師長啟發得以初識引人入勝的學術研究領域，論文疏漏、不足之處，尚祈不吝指正。

陳威成 謹誌

中華民國九十七年六月

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
謝 誌.....	III
目 錄.....	IV
圖 目 錄.....	VI
表 目 錄.....	VII
第一章 緒論.....	1
第一節 研究動機與目的.....	1
第二節 研究問題與假設.....	8
第三節 研究範圍.....	8
第四節 研究限制.....	8
第五節 名詞解釋.....	9
第二章 文獻探討.....	11
第一節 棒球運動打擊相關文獻.....	11
第二節 棒球技術相關文獻.....	16
第三節 選球能力之分析.....	18
第三章 研究方法.....	21
第一節 研究對象.....	21
第二節 研究流程與步驟.....	24
第三節 研究時間進度表.....	25
第四節 資料蒐集與處理.....	26
第四章 結果與討論.....	30
第一節 直球與變化球的打擊率比較.....	30
第二節 選球能力與打擊成績之關係.....	38

第三節 教練科學的應用.....	46
第四節 未來研究方向.....	47
第五章 結論與建議.....	48
參考文獻.....	50
附錄一 中華成棒隊擊球員之個人打擊率.....	53

圖目錄

圖 1.1 影響打擊表現因素.....	3
圖 2.1 棒球運動打擊結構表.....	12
圖 2.2 選球能力架構圖.....	19
圖 3.1 研究流程圖.....	24
圖 4.1 壞球揮擊與打擊率之簡單線性迴歸關係圖.....	41
圖 4.2 差的選球與打擊率之簡單線性迴歸關係圖.....	42

表 目 錄

表 3.1 中華成棒隊擊球員之基本資料表.....	22
表 3.2 第十六屆洲際盃棒球賽中華成棒隊擊球員打擊率一覽表.....	23
表 3.3 研究時間進度表.....	25
表 4.1 中華成棒隊直球打擊率達三成場次表.....	30
表 4.2 中華成棒隊直球打擊率表.....	31
表 4.3 中華成棒隊變化球打擊率表.....	32
表 4.4 擊球員直球與變化球打擊率與總打擊率之皮爾遜積差相關矩陣表..	33
表 4.5 陳鏞基直球打擊率.....	34
表 4.6 陳鏞基變化球打擊率.....	35
表 4.7 陳鏞基總打擊表現率.....	35
表 4.8 林益全直球打擊率.....	36
表 4.9 林益全變化球打擊率.....	37
表 4.10 林益全打擊表現.....	37
表 4.11 擊球員出場數、打數、選球情況、及打擊率之資料.....	39
表 4.12 擊球員打擊率與選球情形之皮爾遜積差相關矩陣表.....	40
表 4.13 陳鏞基選球能力.....	44
表 4.14 林益全選球能力.....	45

第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

棒球運動技術構造，可歸納為投球、接球、打擊、跑壘。而投球與接球是比賽中的主要守備技術。打擊與跑壘則是攻擊時主要技術。日本棒球評論家豐田泰光（1995）表示，主動發動攻勢，就是展現攻擊力、奪得先機的球場戰略。楊賢銘（1998）指出，棒球是一項比較得分的運動，而打擊是得分的基礎，拙於打擊的球隊不易贏球，打擊是棒球攻擊得分最主要的動作之一，攻擊能力之強弱，往往會影響球隊勝負，對於棒球運動而言，「打擊」是棒球運動展現攻擊力、奪得先機的方式。

近幾年，中華成棒隊在國際賽事打擊成績並不是很理想，一向給人的印象是投高打低，就是投手的表現遠比打擊表現更為優異，記錄上也呈現同樣的結果。方正東（2006）指出 2006 年第十六屆洲際盃中華成棒隊在七場預賽的打擊率為二成四八，在八隊中排名第七，僅優於菲律賓，中華成棒隊總教練葉志仙在赴美移地訓練及打完古巴舉辦的世界大學棒球賽之後即表示，要解決長期以來打擊不佳的缺失，可能要選出一批球員長期訓練才能獲得解決。另外中華成棒隊在國際賽出賽時，不僅是國內球迷關心的重點，也吸引全體國民的關注，其成績表現會影響國內棒球運動的發展，更直接影響中華職棒球迷進場觀賞球賽意願，而中華成棒隊在國際賽中常出現貧打的情況，也常引起大家討論，2004 年雅典奧運後，中華民國棒球協會曾邀請棒球界的專家、媒體工作

者及國內職棒總教練舉辦座談會，針對如何提升中華成棒隊打擊能力如何提升，希望各界提出寶貴意見，使中華成棒隊在重要國際賽上的成績能更上一層樓。以上皆說明中華成棒隊的打擊能力是大家相當關心的議題，同時也一再透露，如要加強中華成棒隊戰力，在打擊能力上是要再強化的。

在高水準的國際賽事，比分往往非常接近，在進攻作戰若能搶得先機或是有較佳的打擊表現，才能獲得最後勝利的甜美果實，游至樞（1985）認為優秀的擊球員應具備條件包括 1、有優越的打擊技巧；2、盡快認清投手的球路；3、認識擊球區；4、具有耐力、耐心；5、心理準備。

棒球運動的打擊部份，是大家公認最難的運動之一，評量一個好的擊球員其打擊成績可分為打擊率、長打率及上壘率等各種數據，而打擊率是最明顯評估一位球員打擊上優劣指標，擊球員在十次打擊有三次安打以上，既打擊率達 3 成以上，就被認為是好的擊球員而不論長久職棒球季或短期盃賽，擊球員要達 3 成以上的打擊率是不容易的。

影響打擊能力的表現因素有打擊者本身肌力、技術、選球能力、球感、對方投手實力、投捕配球模式及心理因素等（圖 1-1）。

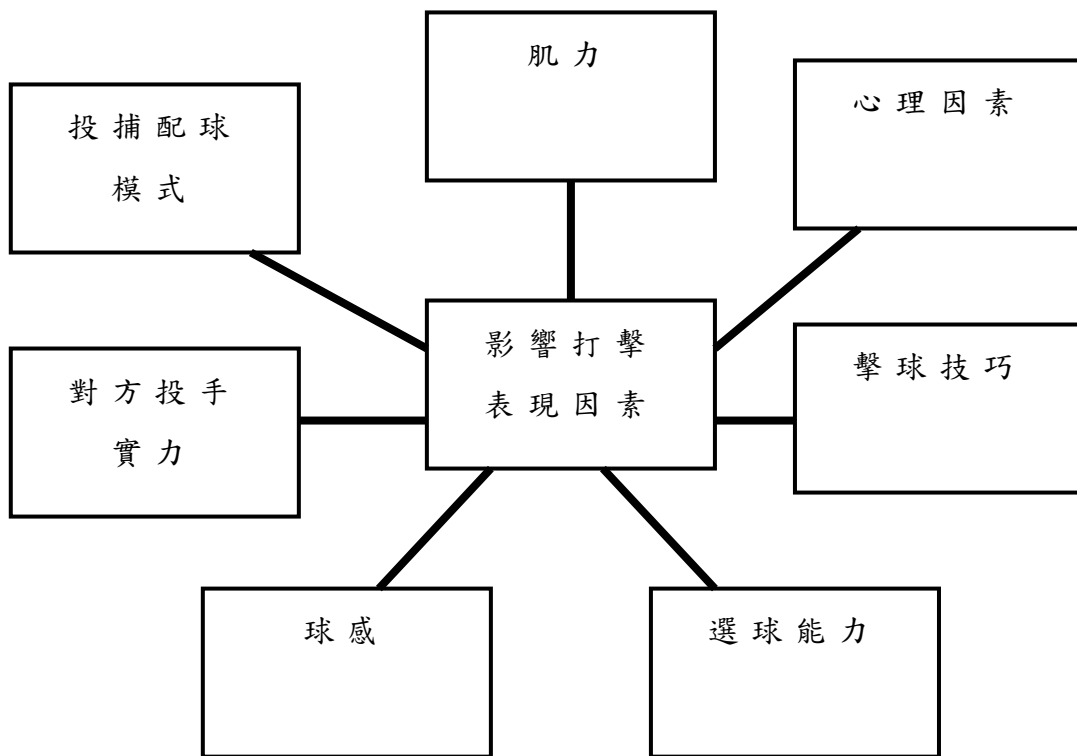


圖 1-1 影響打擊表現因素

如上圖 1-1，影響打擊表現因素，可分為肌力、心理因素、擊球技巧、選球能力、球感、對方投手實力及投捕配球模式，上述的因素皆會造成擊球員在打擊上成績優劣的原因，這些因素都要經過長時間的訓練及比賽所累積的經驗，使擊球員在比賽中能有穩定性的打擊表現。

球感是個抽象的名詞除了有天賦潛力外，也受到許多因素，如生理（身體疲勞、受傷）心理（球員本身是否緊張）、球場設施、觀眾喝采...等因素的影響，球感可以解釋成擊球員對球的掌握度、敏感度及擊球時間掌握（timing），球感需

要經過紮實的訓練來培養才可發揮於球賽中的表現，雖然部份擊球員天生球感就優於一般人，不過沒有經過紮實的訓練，很難會有成長，球感好的球員，對於投手所投出的球，能有效的掌握最佳擊球點，並有較佳的打擊成績。

打擊的揮棒軌跡有分 inside-out 與 outside-in 兩種揮擊方式，其中 inside-out 的擊球方式，是擊球員的擊球點較後面，使得擊球的角度較廣，對於內外角球及變化球的掌握能力較高，而 outside-in 的擊球方式，由外往內揮擊軌跡，也就是拉回式的打法，拉打是台灣打者常用的打法，好處是擊中球後，出去的球十分的強勁，可以飛的夠遠，但是其缺點如下，1、揮棒速度必須能趕上球速；2、對外角球的掌握度不高；3、對於變化球的掌握度不高，而 inside-out 則剛好可以彌補這些缺點，另外揮擊時應保持身體重心穩定性。

一場棒球比賽中，投手實力影響比賽勝負高達百分之七十，往往較佳實力的投手，能成功克制敵隊之攻擊火力，並使得球隊能獲勝，中華成棒隊參加國際賽是短期比賽，擊球員對於對方投手的實力（如：球速、使用的變化球）熟悉度不夠，也會影響擊球員打擊實力的發揮。

投、捕手的配球模式也會影響擊球員的打擊表現，投、捕手的配球方式可分為五種類式：

- （一）縱（高、低）的變化；
- （二）橫（內、外角）的變化；
- （三）縱、橫的變化；

(四) 球道的變化；

(五) 球速的變化 (曾慶裕, 1999)。

擊球員必須在賽前了解投手的球種，包括投手球速及變化球的球種，並加以分析了解，此外，擊球員也要在賽前對於捕手配球習性，有所了解，這些投捕的配球上變化，會影響到擊球員的球感與對擊球的節奏掌握能力，也影響擊球員之打擊成績表現。

棒球運動需要強大的肌力來加強揮棒的速度，層級愈高的比賽對肌力的要求愈大，由於西方球員的肌力比東方球員來的強，目前可從美國職棒的投手投球中發現，打擊揮棒的速度與力量較東方人快而有力，所以肌力是不可或缺的因素 (楊賢銘, 1998)。有充足的肌力對於揮棒的速度及爆發力及力量，有直接的幫助，肌力可藉由平常的棒球訓練中，如體能訓練、重量訓練、打擊訓練等來強化。

打者的心理因素也值得探討，葉志仙等 (1997) 在「影響棒球運動打擊的心理因素」一文指出，打擊的心理因素受到 1、投機；2、注意力；3、適當的覺醒水準；4、自信心；5、克服畏懼、怯場的心理；6、打擊低潮；7、其他因素。可知，影響打擊的關鍵不是僅有生理、外在因素，心理上的因素也是值得考量。

選球是指擊球員透過辨認球路進壘位置、進壘角度、時間差等球路性質，進而針對自身條件與設定的揮棒策略進行攻擊，此外影響選球能力因素還有打擊者動態視覺、打者揮擊策略、自身擅長球路的了解、球路判斷能力構成及揮棒軌跡的優劣（台灣棒球維基館，2007），與上圖 1-1 打擊技巧各項因素相較，投捕配球與對方投手是屬自身無法控制變因，選球能力、球感、擊球技巧、心理因素、肌力是屬擊球員自身可控制變因，唯獨選球能力需針對自身條件（生理）與設定揮棒策略攻擊（心理），並且涵有球感（球路判斷能力）、擊球技巧（揮棒軌跡）及肌力（自身條件），所以透過選球能力來探討中華成棒代表隊打擊相關表現，是本研究動機之一。

選球能力是成為一個良好擊球員最基本的條件，選球能力較佳的擊球員他的上壘率及打擊率較高，其打擊成績也不易出現較大的落差。選球能力較差的擊球員，容易去揮擊壞球，造成自己在打擊上處於劣勢（不利的球數），此外，有些打者缺乏完整的選球能力，然而因為有非常好的揮棒涵蓋力（plate coverage），使得這類打者在追打壞球的狀況下依然可以有效率擊中球心形成安打，使得他們打擊率十分漂亮，但是無法適度提高保送率，導致上壘率低落因而相對聯盟平均水準的球員容易出局，這類的打者也會被認為是選球不佳的打者。前者的例子是中華職棒的謝佳賢以及後者的例子是中華職棒的張建銘以及美國大聯盟的 Jacque Jones。Barry Bonds 是近代棒球中認為選球能力最完美的擊球員，曾經創下單季 232 個保送以及上壘率 .609 的紀錄。

由以上可知，在棒球專家與職棒教練一般都認為，選球能力會影響打擊表現，但是，過去並未針對此部份進行實際的數據驗證，透過選球能力影響打擊的表現，是本研究的動機之二，因此選球能力的好壞是否影響擊球員在打擊上的表現尚未有定論，另外對於直球與變化球的打擊能力亦可能影響擊球員的整體打擊能力，探討中華成棒代表隊在第十六屆洲際盃棒球賽直球、變化球打擊率及選球能力與打擊率之關係，其研究結果期能為中華成棒隊打擊能力做基礎研究，則為本研究的研究目的。

第二節 研究問題

根據上述研究目的，研究問題與假設如下：

- 一、探討中華成棒隊在 2006 年第十六屆洲際盃棒球賽之直球的打擊成績為何？
- 二、探討中華成棒隊在 2006 年第十六屆洲際盃棒球賽之變化球打擊成績為何？
- 三、中華成棒代表隊在 2006 年第十六屆洲際盃棒球賽選球能力與打擊率成績是否關係存在？

第三節 研究範圍

本研究只針對參加 2006 年第十六屆洲際盃棒球賽之中華成棒隊之擊球員出賽場次，預賽、複賽及季軍戰共計九場比賽所有擊球員面對投手之擊球成績作為研究分析的依據，此項結果只能推估國內最優秀棒球擊球員的打擊及選球能力。不涵蓋整體球隊戰術運用、對方球隊防守能力、及對方球隊投手防禦能力。

第四節 研究限制

中華成棒隊擊球員在臨場比賽的戰術性揮擊（如：打帶跑、盜壘），若擊球員將明顯壞球擊成安打，或是明顯的好球擊出界外球、揮空三振，這將無法突顯擊球員在選球能力上的優劣，上述各項，是本研究的研究限制。

第五節 名詞解釋

一、擊球員

棒球比賽中，進攻方之球員，進入打擊區進行打擊，或是正在打擊區進行攻擊之球員，此球員稱之為擊球員。

二、打擊技巧

擊球員去面對速球及變化球時間差的掌握，以及短時間對於好壞球之應變能力，統稱為打擊技巧。

三、洲際盃棒球賽

洲際盃棒球賽（Intercontinental Cup）是由國際棒球總會（IBAF）所主辦的比賽，原則上兩年一屆，並與世界盃輪流舉辦。1973年第一屆洲際盃在義大利首度舉辦，台灣當時就是創始會員國之一，是除了亞奧運之外，另兩項國際棒球重要賽事，在第十六屆洲際盃棒球賽開打之前，中華成棒隊在洲際盃歷史上，總共參加了十屆比賽，累計出賽85場，獲得42勝43敗戰績、勝率0.494。

四、好球帶

根據棒球規則2.73，好球帶（STRIKE ZONE）以擊球員之肩部上緣與球褲上緣之中間平行後作為上限，以膝蓋上緣作為下限，通過本壘板之空間者稱之。另外，若在等待投球的擊球員，有時為了縮小好球帶，雖然採取了身體蹲下來異於平時不自然的擊球姿勢，主審應依其經常採取的正常姿勢來決定他的好球帶。

五、直球

投手投出的球路，沒有產生任何角度的變化，稱為直球。

六、變化球

投手投出球，運用手腕與手指的旋轉，讓球產生橫向與縱向的變化角度，稱之為變化球。

七、選球能力

選球能力可分成三大部份，(1)分辨好壞球的能力；(2)辨識變化球的能力；(3)選擇出棒的時間及能力。不好的選球能力是指擊球員在場上好球未揮及壞球揮擊；反之，好球揮擊及壞球未揮是屬好的選球能力，在本研究中對『好的選球能力』定義為好球揮擊與壞球不揮，『差的選球能力』定義為好球未揮與壞球揮擊。

八、球感

球感是抽象的名詞，可以解釋成擊球員對球的掌握度、敏感度及擊球時間 (timing) 掌握，球感需要經過紮實的訓練來培養才可發揮於球賽中的表現。

第二章 文獻探討

第一節 棒球運動打擊相關文獻

打擊是得分的基礎，拙於打擊的球隊不易勝球（楊賢銘，1996），往往打擊能力的高低，決定球隊得分能力之高低，也影響比賽取勝機會之高低。打擊可分為自主性打擊與非自主性打擊兩種，自主性打擊是教練未給予任何指示，由擊球員自由發揮；非自主性打擊是擊球員根據教練給予的暗號指揮所採取的打擊方式，打擊技術結構圖列於圖 2-1（楊賢銘，1996）。

一位好的擊球員，不僅要熟練打擊的技術，並要具備充沛體力以應付賽事、良好的選球眼、高度研究打擊的相關技巧的心，以及勤奮的練習訓練等相關因素，這樣一來，才能成為一位良好的擊球員。

謝清文（1978）指出，打擊動作都是用手來控制球棒，出手愈快你就愈能驅策那球，儘快的順著弧形來揮棒，在你擊中球的瞬間，使用腰力會增加你推球的能力。具體來說，以身體、肩、腰等部位加強揮棒之速度，以手腕和手肘到手腕間的打擊加速度最具威力，揮棒後，球棒若未能遠離身體，無法充分利用手腕和手肘到手腕會使得揮棒的威力大減，而身體太過靠近於球棒，表示揮擺陷於萎縮之狀態，身體的各部位力氣無法加於球棒。

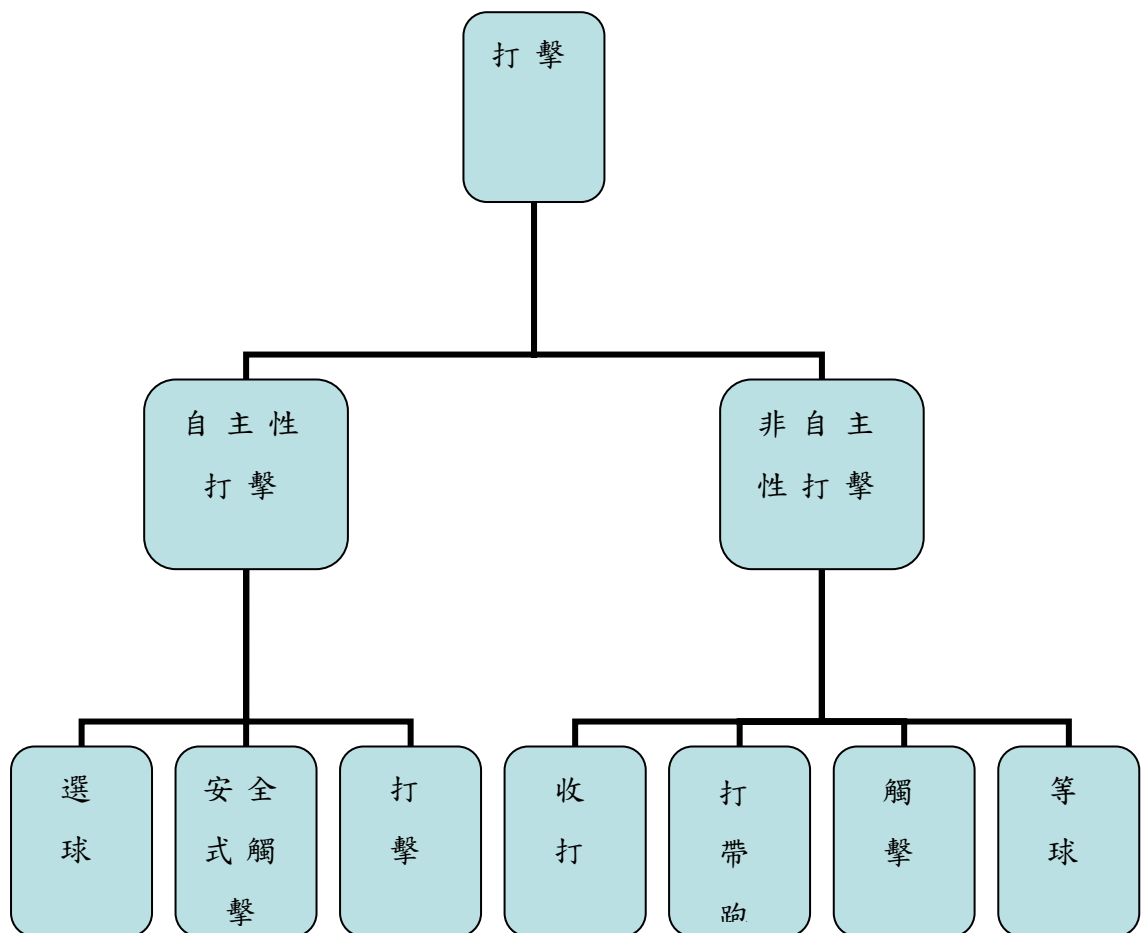


圖 2-1 棒球運動打擊結構表(資料來源：楊賢銘，1996)

許樹淵 (1979) 在人體運動力學中指出，棒球擊球動作大部分力量由下列動作所提供的：1、全身體重的改變；2、臀部迴旋；3、軀幹迴旋；4、背肩水平屈；5、前肩膀之水平伸展；6、肘關節伸，腕關節屈。他又就棒球運動的打擊技術要領指出：一位選手之所以成為優秀擊球員，其動作要熟練，而熟練動作來自於良好的敏捷視力。

楊利華 (1979) 認為揮棒動作在打擊技術中佔很重要的分量，揮棒動作的好壞直接決定打擊的強弱。他同時指出當

擊球員前腳向前踏進時，腰部開始扭轉，這時重心仍留在後腳，球棒不可與腰部做同時扭轉，應腰部先扭轉後始做揮棒。

陳國華（1980）指出打擊能力的優劣是球賽勝負之主要關鍵，所以今後球隊訓練應該特別注重打擊技術。而欲找優異擊球員，必須尋求稟賦較高者，然後指導其正確的擊球技術，在施以科學方法的嚴密訓練，使其能獲得優越的體能，並且教以各種比賽策略，不斷的提供比賽機會，使其具備豐富的臨場經驗，方能使擊球員的打擊能力發揮到最高境界。

簡曜輝（1981）研究指出，美國密西根大學馬歇爾（Mike Marshall）研究棒球揮棒時力量來源，以十六厘米的快速相機，配合揮棒時肌肉測力器所得的資料加以分析比較，結果發現揮棒時力量的最主要來源是前臂（右手擊球者的左臂）的肱三頭肌，因此前臂肱三頭肌的發達可以增加揮棒的力量和速度。

林國輝（1979）就打擊的重要性與打擊對比賽勝利的貢獻度指出：見拙於打擊的球隊，絕難獲勝，打擊強者，並不比打擊率高者，對球隊有較佳之貢獻。

李靜宜（1993）揮棒一般而言，可分成兩大部份，在揮棒所需要0.2秒中，打擊的質量中心向前移將近18吋，在0.2秒中轉移到球棒上大約0.6馬力/秒的能量，多半是由大腿和軀幹的大肌肉所產生。在前面的0.1秒中，揮棒主要是由打擊者的動作所主宰；而後面的0.1秒中直到球被擊出，揮棒特性

多半由球棒的反作用所決定，在揮棒的第一部份，手會轉移高達50磅的力（多半由身體旋轉所產生），將球棒揮出一道弧線；在0.1秒後，球棒離開了雙手畫出的弧線，然後散發出逐漸增強的反作用力到雙手和手臂上。

張寶森（1980）認為正確的揮棒動作擊球員都應該具備一種觀念—保持水平。在擊球前後，揮棒之弧度保持水平於地面，而在揮棒途中，球棒不會波浪狀之搖動，對於角加速度實有莫大之幫助。他同時指出，擊球時手臂能儘量伸直，增長力矩，產生較大之衝擊力量。

林華韋（1991）指出揮空棒練習可以練習控制揮棒時球棒的軌道，固定式擊球除了可以練習控制球棒軌道之外，還可感覺球與球棒撞擊時的衝擊力，所以揮空棒練習和固定式擊球是練習打擊最常被採用方法。棒球教練們一般也都認為如果沒確實做好揮空棒動作和固定式擊球，就無法成為好的擊球員。楊清瓏（1993）打擊是很重要的一環，在比賽中，優秀的擊球員會掌握投手的特性，會清楚的知道敵隊的投手最擅長的球路、投球的球質及配球方式，根據這些敵情的收集與分析，加上選擇適合自己的球棒，及以自己的握棒法、步法及揮棒動作的相輔相成，在知己知彼的情況下，才能有比較大的勝算

綜合上述學者研究之發現，歸納文獻小結如下：打擊是棒球比賽中最積極的攻擊利器，拙於打擊進攻的球隊，往往得分效率不彰，也影響比賽得勝之機會，同時，打擊也是棒

球比賽中最困難的一種技術。

在揮棒動作的過程，是在訓練打擊時；整個過程，各階段動作的順暢與否、身體之擺正確與否以及力量使用轉移得當與否，乃為影響揮棒動作的重要因素。棒球比賽中，擊球員對防守投手所投出的多種球路，做出迅速及準確的反應和判斷，並且在短時間內適應投手的投球特質，掌握適當的時機、方向和力量來進行揮棒擊球的技術。一位棒球選手如打擊欲要達到最高水準，其動作要熟練，熟練動作來自於獲得良好敏捷的視力比身體動作更為重要，因此除了培養體力與打擊動作之練習外，必須常作視力訓練。

第二節 棒球技術相關文獻

Nolan(1987)以棒球比賽錄影帶測試專家及新手之棒球擊球員，視覺搜尋率方式的差異，獲得新手在球出手前經常變換其眼球固定位置，在球出手點以外的位置打擊能力方面之差異。

陳五洲(2003)認為研究者可使用攝錄影器材、電腦設備及嚴謹的實驗控制，將運動過程完整的紀錄下來，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。

Owings et al.(2003)以受過棒壘球訓練之男女性兒童各50位。實驗設計是受試者站在發球機前方13.7公尺，並且用安全網保護，要求用相同的姿勢作準備，且用個人的手套做守備接球的動作。實驗課表是有兩種球速(96、120km/hr)，各實施20次且以非固定交替方式投出，在選手熱身3~4球後施測，其中各20次的測試中，又分成完全專注與非完全專注各10次。設備是利用6台高速攝影機(Motion,180Hz)20擷取球與手套的位置，加速規(1200Hz)置於發球機上，用來當作同步訊號來源。總反應時間包含兩部分：1、反應時間，為球發出到移動手套的瞬間。2、動作時間，為手套移動到正確接球點，其手套移動的速度與時間均除以身高來標準化。利用以上的總反應時間，則可瞭解選手們在距離僅13.7公尺時的安全球速。

綜合上述學者研究之發現，結果如下：體育視聽資訊，可將運動過程完整記錄下來，並且透過精確的統計數據資料，對打擊的技術動作、結果分析，非常實用、有效，此外，也可以透過影帶的顯示，並且結合各項文獻理論，可對於打擊之技術、選球等各種能力，更全面性的了解，提供可信度的參考資料，作為擬訂或修訂選手訓練計劃與進行實施比賽時，破解對手攻防戰略的重要參考依據。

第三節 選球能力之分析

在高水準的國際賽事，比分往往非常接近，在進攻作戰若能搶得先機或是有較佳的打擊表現，在關鍵時刻，才能獲得最後勝利的甜美果實。一個成功的打擊很重要的先決條件是「選擇適合攻擊的球」。所謂「適合攻擊的球」是因打者的不同而有異，不同的打者自然有不同的攻擊特性，對喜愛的球種球路也有所不同。

打擊姿勢的區別，也是影響擊球員在選球攻擊的因素之一，此外，打者的身材、手部握棒的位置、身體重心的高低等因素，也會讓影響擊球員判斷那些球是容易攻擊的球，而那些球是較不易攻擊的球。因此好的擊球員要有傑出或較佳的成績，必須要有足夠的選球能力。

游至樞(1985)認為優秀的擊球員應具備條件包括：一、有優越的打擊技巧；二、盡快認清投手的球路；三、掌握擊球區；四、具有等球的耐心；五、心理素質高。影響打擊能力的表現因素有打擊者本身肌力、擊球技巧、選球能力、球感(擊球時間點)、對方投手實力、及投捕配球模式等。其中，選球能力的好壞對於擊球員能否增加上壘機率而言是一個重要的影響因素。

選球的能力因人而異，主要是擊球員透過辨認對方投手球路的進壘位置、進壘角度、時間差等球路的性質，進而針對自身條件與設定的揮棒策略進行攻擊，一般而言認為選球由擊球員動態視覺還有揮擊策略、對自身擅長球路的了解以

及球路判斷能力構成，而揮棒軌跡的優劣會影響用來進行球路判斷所能使用的時間故對於選球也會有所影響（台灣棒球維基館，2008）。過去教練均認為選球能力較佳的擊球員上壘率及打擊率較穩定，其打擊成績也不易出現較大的落差，而選球能力較差的擊球員，容易去揮擊壞球，造成自己在打擊上處於劣勢（不利的球數），上壘率及打擊率較不穩定，造成打擊成績會有較大的落差。但是，教練以過去的經驗來認定選球能力，因此未能對於選球的能力加以定義。

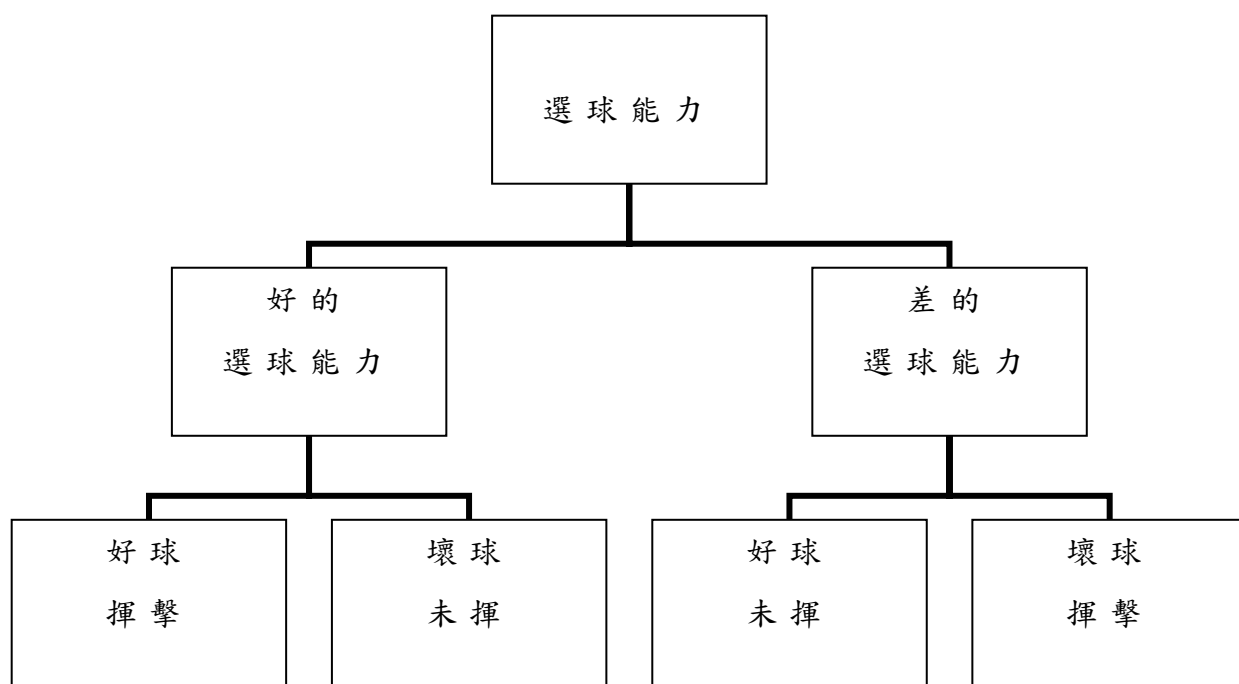


圖 2-2 選球能力架構圖

楊賢銘（1996）認為，選球能力可分成三大部份，一、分辨好壞球的能力；二、辨識變化球的能力；三、選擇出棒的時間及能力。不好的選球能力是指擊球員在場上好球未揮及壞球揮擊；反之，好球揮擊及壞球未揮是屬好的選球能力（上圖 2-2），在棒球專家與職棒教練一般都認為，選球能力會影響打擊表現，但是，過去並未針對此部份進行實際的數據驗證，因此選球能力的好壞是否影響擊球員在打擊上的表現尚未有定論。

第三章 研究方法

本研究主要是以現場記錄法，透過現場比賽的記錄，將各隊投手面對中華成棒隊的過程完整記錄，並且透過轉播單位提供影帶，進行事後校正，確保記錄的正確性。本章內容包含研究流程與步驟、研究對象、時間進度、資料蒐集及信效度檢驗及資料整理等方法。

第一節 研究對象

本研究以 2006 年第十六屆洲際盃棒球錦標賽之中華成棒隊之擊球員為研究對象，包含預賽七場對手，依序為：義大利、日本、澳洲、韓國、荷蘭、菲律賓及古巴，複賽對手古巴及季軍賽對手日本共九場比賽，針對九場對手之投手對於中華成棒隊擊球員全部投球過程作本研究數據統計分析的資料來源，中華成棒隊之擊球員之基本資料及打擊率如表 3-1 3-2 顯示。

表 3-1 中華成棒隊擊球員之基本資料表

姓名	年齡	身高	體重	投打習慣
葉君璋	35	178	88	右投右打
高志綱	26	178	76	右投右打
李義偉	24	175	85	右投右打
張泰山	31	174	95	右投右打
陳鏞基	24	180	78	右投右打
王傳家	36	174	79	左投左打
陽仲壽	20	182	78	右投右打
林益全	22	180	82	右投左打
林宗男	26	173	78	右投右打
陳冠任	25	175	90	左投左打
張建銘	27	176	75	左投左打
余賢明	27	165	70	右投兩打
謝佳賢	31	176	87	左投左打
詹智堯	24	178	82	左投左打
平均	25.85± 4.88	176.00± 4.11	81.64± 6.72	--

表 3-2 第十六屆洲際盃棒球賽中華成棒隊擊球員打擊率一覽表

姓名	投打習慣	本次賽會打擊成績		
		出場數	打數	打擊率
葉君璋	右投右打	8	16	0.250
高志綱	右投右打	8	15	0.267
張泰山	右投右打	8	30	0.276
陳鏞基	右投右打	9	36	0.472
王傳家	左投左打	8	24	0.125
陽仲壽	右投右打	9	30	0.267
林益全	右投左打	8	37	0.135
陳冠任	左投左打	8	19	0.211
張建銘	左投左打	9	37	0.405
余賢明	左投左打	8	16	0.063
謝佳賢	左投左打	9	30	0.233
詹智堯	左投左打	8	27	0.260
林宗男	右投右打	3	無任何打擊記錄	
李義偉	右投右打	無任何出賽記錄		

資料來源：本表由研究者自行整理

第二節 研究流程與步驟

本研究流程及步驟標示於下圖 3-1。

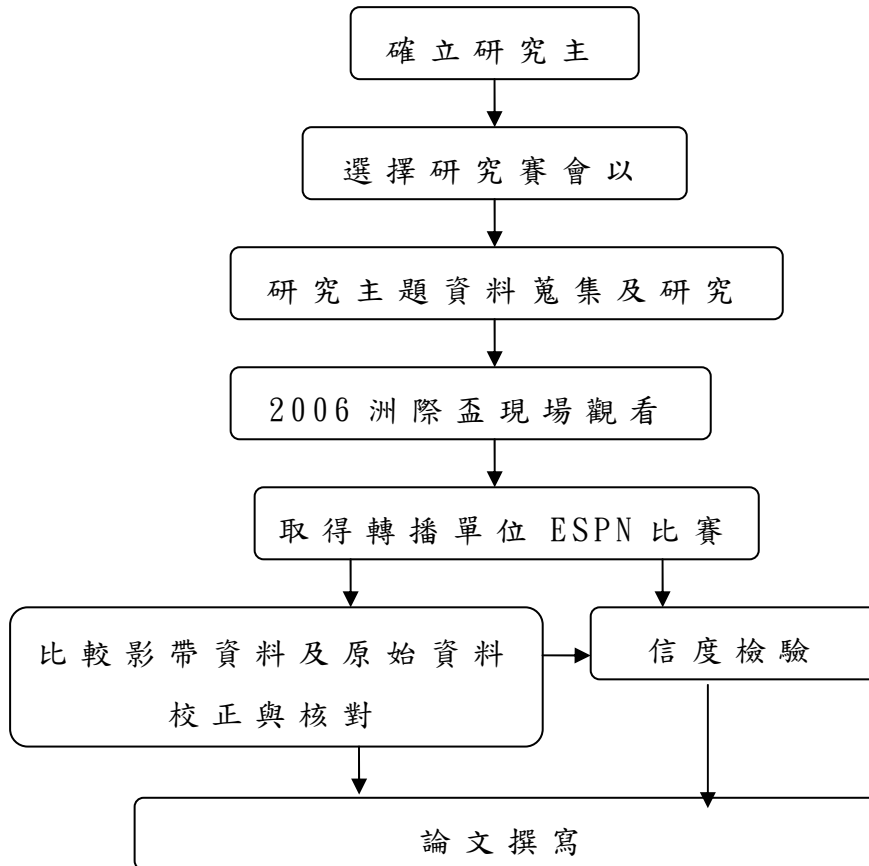


圖 3-1 研究流程步驟圖

第三節 研究時間進度表

本研究時間進度表使用甘特圖法 (Gantt chart method) 表示，將研究之時間進度表列如下 (表 3-3)：

表 3-3 研究時間進度表

	96	96	96	97	97	97	97	97	97
	年	年	年	年	年	年	年	年	年
	10	11	12	1	2	3	4	5	6
	月	月	月	月	月	月	月	月	月
確立研究主題	■								
選擇研究賽會以及球隊	■	■							
研究計劃撰擬		■							
親自現場觀看球賽與記錄		■	■						
透過影像校正及整理記錄結果			■	■					
完成資料編碼整理				■	■				
進行資料之統計分析					■	■	■		
提出研究結論建議							■	■	
完成研究報告								■	
論文口試									■
文獻與資料蒐集	■	■	■	■	■	■	■	■	■

第四節 資料蒐集與處理

一、資料蒐集

本研究資料透過研究者本身於中華隊比賽之球場本壘後面現場記錄，再透過轉播單位 ESPN 電視台於比賽時同步實施完整實況轉播錄影帶校正比對，此外也蒐集國際棒總（IBAF）所公佈之比賽記錄，作為資料之比對及蒐集。

二、資料蒐集方法

- （一）現場記錄法：自民國九十五年十一月九日起至民國九十五年十一月十九日止，於台灣體育大學棒球場及台中洲際棒球場實施，並向轉播單位索取錄影帶校正比對。
- （二）錄影帶記錄方法：為求資料正確，再透過錄影帶確認現場記錄與比賽過程是否一致，並由作者與兩位棒球專家劉榮華（興農牛職業棒球隊總教練）、蔡重光（興農牛職業棒球隊投手教練）、其中，劉榮華具有國家 A 級教練資格、蔡重光具有國家 B 級教練資格，所紀錄與統計分析結果。採用楊國樞等（1978）的看法，觀察次數應比參與觀察人數來得多次，為驗證觀察之準確程度，總共觀看三次。當遇到不同觀點時，即重複再觀看有問題的球路，經討論後，使結果趨於一致性，並逐次逐項紀錄相關資料。再配合國際棒球總會（IBAF）所公佈之比賽記錄，有出入即重新觀

看，若與兩者紀錄有所差距。本研究採研究者及兩位棒球專家反覆觀看為主，IBAF 官方記錄為輔，做為本研究統計數據之登錄基準。

三、研究工具

- (一) 比賽錄影帶 9 卷。
- (二) 打擊記錄表及投手投球位置記錄圖 108 份
- (三) DVD 播放機一台 (Panasonic)。
- (四) 東元牌電視機。
- (五) 2006 年第十六屆洲際盃棒球錦標賽中華成棒隊打擊記錄表。

四、資料處理及分析

本研究中應用棒球記錄之打擊記錄法執行系統性的蒐集中華成棒代表隊在 2006 年第十六屆洲際盃棒球錦標賽每場比賽資訊，並向中華民國棒球協會取得比賽成績統計表，將結果數據輸入 Excel 程式軟體及 SPSS 統計軟體進行統計分析。

本研究之目的有二，首先，以 2006 年第十六屆洲際盃棒球賽為研究之賽事，來探討國內優秀之棒球擊球員（中華成棒代表隊選手）選球能力與個人打擊率成績的關係。第二，探討 2006 洲際盃中華成棒隊在對方投捕配球中，直球與變化球打擊表現之能力，是否有差異。

針對第一個目的，研究的變數包括好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及壞球揮擊的比率，以及『好的選球能力』與『差的選球能力』。研究統計之方法如下所示：

- (一) 以描述性統計之頻率次數記錄出場數、打數、安打數、好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及壞球揮擊之次數及比率。
- (二) 依國際棒球總會 (IBAF) 所公佈之選手之打擊率，運用皮爾森積差相關 (Person correlation) 分析好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及壞球揮擊之比率與打擊率之相關性。
- (三) 將好球揮擊及壞球不揮比率相加成為『好的選球能力』，以及好球未揮及壞球揮擊相加成為『差的選球能力』，再度以皮爾森積差相關分析『好的選球能力』及『差的選球能力』與打擊率之相關性，本研究中設定 $\alpha=.05$ 。
- (四) 在統計分析後，找出有顯著差異的變數，並以簡單線性迴歸 (Simple linear regression) 進行方程式的計算。

針對第二個目的，研究的變數包括直球打擊率與變化球打擊率。研究統計之方法如下所示：

- (一) 以描述性統計之頻率次數記錄出場數、打數、安打數、直球及變化球打數、直球及變化球安打數、直球及變化球打擊率之次數及比率。

- (二) 以 Paired-T 考驗比較直球與變化球打擊率之差異，本研究中設定 $\alpha=.05$ 。
- (三) 再以國際棒球總會 (IBAF) 所公佈之選手之打擊率，運用皮爾森積差相關 (Person correlation) 分析直球及變化球打擊率與總打擊率之相關性。

第四章 結果與討論

第一節 直球與變化球的打擊率比較

一、直球打擊率

中華成棒代表隊在本次洲際盃賽事中，直球共有 146 次打數，揮出 44 支安打，整體打擊率為 0.302。但是，九場賽事中，除第一場義大利及第五場荷蘭有 20 次以上的直球打數外，其他賽事均未能達到 18 次的直球打數，特別是在最後三場與古巴、日本對決的賽事，三場比賽共 37 次直球打擊，第一場與第五場兩場賽事共有 51 次直球打數，遠大於最後三場關鍵比賽的直球打數，透過上列數據充份顯示，各隊在進入排名關鍵賽事與決賽後，對決中華隊擊球員的球路，直球的部份大量減少，改以其他球路對決。

綜觀九場比賽場事，直球打擊率除第四場與韓國及第七場對古巴的打擊率不及兩成，其餘直球打擊均有亮眼演出，如第一場、第三場、第六場、第八場及第九場的直球打擊率有 0.300 以上的表現（如下表 4-1），證明中華隊在直球的攻擊上，仍有一定水準，而中華隊各場直球打擊率如下表 4-2 所列。

表 4-1 中華成棒隊直球打擊率達三成場次表

場次	一	三	六	八	九
直球打數	25	10	12	15	14
安打	10	3	6	5	5
打擊率	0.37	0.300	0.500	0.333	0.357

表 4-2 中華成棒隊直球打擊率表

場次	直球打數	安打	打擊率
1	25	10	0.370
2	17	5	0.294
3	10	3	0.300
4	17	3	0.176
5	26	6	0.231
6	12	6	0.500
7	8	1	0.125
8	15	5	0.333
9	14	5	0.357
合計	146	44	0.302

二、變化球打擊率

中華成棒代表隊在本次洲際盃賽事中，變化球共有 170 次打數，揮出 37 支安打整體打擊率為 0.218，其中變化球的打數大於直球，是令人感到非常驚訝的一點，棒球比賽中，投手的配球大多以直（速）球為主，但是面對中華隊的擊球員，則是以大量的變化球對決，造成中華隊在變化球的打數，大於直球打數多達 24 次。

其中前兩場共 31 次變化球打數，僅揮出 2 支安打，打擊率不及一成，中華隊在前兩場賽事已暴露出對變化球揮擊能力不佳的弱點，往後的七場比賽，除第五場對荷蘭僅 13 次變化球打數，其餘場次均有 18 次以上的變化球打數。亞洲國家韓國與日本在第二及第四這兩場面對中華隊比賽，均使用大

量變化球，特別是第四場的韓國隊，讓中華隊有 25 次的變化球打數，而中華隊擊球員也僅揮出四支安打，打擊率僅一成六，此外，世界棒球強權古巴隊，也在兩場面對中隊的賽事中，讓中華隊有 40 次的變化球打數，遠大於直球的打數 17 次，破除以往僅亞洲國家會使用大量變化球面對中華隊的印象，連古巴如此的一流棒球強權，也使用大量變化球與中華隊擊球員對決，中華隊各場變化球打擊率如下表 4-3 所列。

綜觀九場賽事，除實力較弱的菲律賓 22 次變化球打數揮出 12 支安打，其餘八場賽事，共有 148 次打數，揮出 25 支安打，整體變化球打擊率僅有 1 成 69，離兩成五打擊率尚有一段不小距離，充份顯示出，中華成棒代表隊在本次洲際盃賽事，面對變化球與直球之間的攻擊，有一定的落差。

表 4-3 中華成棒隊變化球打擊率表

場次	變化球打數	安打	打擊率
1	15	1	0.067
2	16	1	0.063
3	18	2	0.167
4	25	4	0.160
5	13	4	0.308
6	22	12	0.545
7	21	3	0.143
8	19	4	0.211
9	18	5	0.278
合計	170	37	0.218

再進一步經過統計分析之後，結果顯示 12 位擊球員平均出賽約 8.3 ± 0.5 場，平均打數為 26.42 ± 8.33 次，平均安打數 6.83 ± 4.75 支，直球安打數為 3.8 支，平均直球打擊率為 0.302，變化球的安打數為 3 支，平均變化球打擊率為 0.218，團隊的平均打擊率為 0.240。經過統計分析之後，顯示：

- (一) 直球的打擊表現較變化球打擊表現優異。
- (二) 直球打擊率及變化球打擊率，兩者之間並無顯著差異 ($p=.12$)
- (三) 直球打擊率對總體打擊率及變化球打擊率對總體打擊率之相關性，其結果如表 4-4 所示，其中以直球打擊率與總打擊率具有高度正相關 ($r = .838, p < .05$)，而變化球打擊率與總打擊率則無相關性 ($p > .05$)，表示，中華成棒隊在直球的打擊表現對整體打擊率有提昇，而變化球打擊率對整體打擊率則無提昇，變化球打擊率表現若能與直球打擊率表現相似，會對團隊整體的打擊率會有更佳的表现。

表 4-4 擊球員直球與變化球打擊率與總打擊率之皮爾遜積差相關矩陣表

不同球路之打擊率	總打擊率	<i>P</i> 值
直球打擊率	$r = .838$.00*
變化球打擊率	$r = .552$.06

*表示 $p < .05$

在中華隊內個人打擊成績表現最佳為陳鏞基選手，陳鏞基在本次賽會中，面對直球共有 17 個打數，揮擊出 11 支安打直球打擊率高達 0.640，陳鏞基在每場球賽的直球打擊率列於下表 4-5。

表 4-5 陳鏞基直球打擊率

場次	直球打數	安打	打擊率
1	2	2	1.000
2	3	2	0.667
3	1	0	0.000
4	3	1	0.333
5	3	2	0.667
6	1	0	0.000
7	0	0	0.000
8	1	1	1.000
9	3	3	1.000
合計	17	11	0.640

陳鏞基面對變化球共有 19 個打數，揮擊出 6 支安打，陳鏞基面對變化球的打擊率高達 0.316，陳鏞基在每場球賽的直球打擊率列於下表 4-6。

表 4-6 陳鏞基變化球打擊率

場次	變化球打數	安打	打擊率
1	2	0	0.000
2	0	0	0.000
3	3	1	0.333
4	3	0	0.000
5	2	1	0.500
6	3	3	1.000
7	3	0	0.000
8	3	1	0.333
9	0	0	0.000
合計	19	6	0.316

陳鏞基在第十六屆洲際盃棒球賽的個人整體打擊率有 0.472 的高水準演出，上壘率超過五成，被三振次數僅僅三次，陳鏞基在第十六屆洲際盃棒球賽的總打擊成績整理於表 4-7。

表 4-7 陳鏞基總打擊成績表現

打者姓名	打擊率	上壘率	四死球	變化球	
				直球 三振	三 振
陳鏞基	0.472	0.537	5	1	2

陳鏞基在面對直球的打擊數有 17 次，面對變化球打擊則有 19 次，變化球及直球的打數幾乎相同，雖然變化球打擊率 0.316 雖然不若直球打擊率的 0.640，但是面對變化球仍有三成以上的打擊率，是難得可貴的表現，顯示出陳鏞基在直球

與變化球的攻擊都有一定的水準。

在中華隊內個人打擊成績表現較差為林益全選手，林益全在本次賽會中，面對直球共有 11 個打數，揮擊出 1 支安打直球打擊率僅有 0.009，林益全在每場球賽的直球打擊率列於下表 4-8。

表 4-8 林益全直球打擊率

場次	直球打數	安打	打擊率
1	2	0	0.000
2	1	0	0.000
3	3	1	0.333
4	0	0	0.000
5	3	0	0.000
6	0	0	0.000
7	0	0	0.000
8	0	0	0.000
9	2	0	0.000
合計	11	1	0.009

林益全面對變化球共有 26 個打數，揮擊出 4 支安打，林益全面對變化球的打擊率僅有 0.150，變化球打數共有 26 個打數，是全部中華代表隊擊球員裡最多變化球打數，僅擊出 4 支安打，充分表現出，各國投手幾乎用變化球對付林益全的攻擊，在第六、第七、第八場比賽中，更為顯著，三場比賽變化球打數 12 次，僅擊出 1 支安打，林益全在每場球賽的直球打擊率列於下表 4-9。

表 4-9 林益全變化球打擊率

場次	變化球打數	安打	打擊率
1	3	0	0.000
2	3	1	0.333
3	1	0	0.000
4	4	0	0.000
5	1	1	1.000
6	4	0	0.000
7	4	0	0.000
8	4	1	0.250
9	4	1	0.250
合計	26	4	0.150

林益全在面對直球的打擊數有 11 次，面對變化球打擊則有 26 次，變化球的打數遠多於直球的打數，顯示投手幾乎面對林益全打擊，使用大量的變化球對決，林益全在第十六屆洲際盃棒球賽的打擊率為 0.135，在 37 次打數中，被三振數高達 10 次，顯示林益全在本次比賽中，打擊並沒有發揮，連帶使得打擊成績下滑，林益全在第十六屆洲際盃棒球賽的總體打擊成績如下表 4-10 所示。

表 4-10 林益全打擊表現

打者姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球	變化球
				三振	三振
林益全	0.135	0.158	1	3	7

第二節 選球能力與打擊成績之關係

經過統計分析之後，結果顯示 12 位擊球員平均出賽約 8.3 ± 0.5 場，平均打數為 26.42 ± 8.33 次，平均安打數 6.83 ± 4.75 支，全隊的平均打擊率為 0.24，『好的選球能力』包括好球揮擊及壞球不揮比率，為 $68.38 \pm 4.79\%$ ，好球揮擊比率 $30.39 \pm 4.79\%$ ，壞球不揮比率為 $37.99 \pm 3.77\%$ 『差的選球能力』包括好球未揮及壞球揮擊比率，為 $31.61 \pm 4.79\%$ ，好球未揮比率為 $18.66 \pm 4.16\%$ ，壞球揮擊比率為 $12.96 \pm 3.17\%$ ，其詳細資料如表 4-11 所示。

表 4-11 擊球員出場數、打數、選球情況、及打擊率之資料

姓名	出 場 數	打 數	安 打	好球 揮擊 (%)	壞球 不揮 (%)	好球 未揮 (%)	壞球 揮擊 (%)	打 擊 率
葉君璋	8	16	4	28.81	40.68	15.25	15.25	0.250
高志綱	8	15	4	31.48	33.33	24.07	11.11	0.267
張泰山	8	30	7	39.00	35.00	12.00	14.00	0.241
陳鏞基	9	36	17	35.10	39.07	18.54	7.28	0.472
王傳家	8	24	3	32.14	39.29	16.07	12.50	0.125
陽仲壽	9	30	8	29.41	39.71	16.91	13.97	0.267
林益全	8	37	5	27.63	38.16	16.45	17.76	0.135
陳冠任	8	19	4	29.33	33.33	21.33	16.00	0.211
張建銘	9	37	15	25.00	39.29	23.12	12.50	0.405
余賢明	8	16	1	20.97	40.32	22.58	16.13	0.063
謝佳賢	9	30	7	30.66	45.26	13.87	10.22	0.233
詹智堯	8	27	7	35.09	32.46	23.68	8.77	0.260
平均	8.3 ±0.5	26.42 ±8.3	6.8 ±4.7	30.39 ±4.79	37.99 ±3.77	18.66 ±4.16	12.96 ±3.17	0.24 ±0.11

擊球員打擊率與選球情形之相關性其結果如表 4-12 所示，其中以『壞球揮擊』與『差的選球能力』與打擊率具有中度負相關 ($r = -.65$ 及 $r = -.65$)，其餘變數與打擊率則無相關性，表示『壞球揮擊』與『差的選球能力』比率愈低，打擊率越高，而好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及『好的選球能力』與打擊率無相關性，此四個變數並未能因此提升擊球員的打擊率。

表 4-12 擊球員打擊率與選球情形之皮爾遜積差相關矩陣表

選球情況	打擊率	P 值
好球揮擊	$r = .35$.26
壞球不揮	$r = -.04$.90
好球未揮	$r = .13$.69
壞球揮擊	$r = -.65$.02*
好的選球能力	$r = .32$.32
差的選球能力	$r = -.65$.02*

*表示 $p < .05$

上述數據呈現出「好的選球能力」與打擊率無相關，「差的選球能力」與打擊率呈相關之情況，其中在「好的選球能力」與打擊率無相關部分，研究者推測是因為中華成棒隊面對變化球打擊能力較差，而對方投手大多以變化球與中華成棒隊擊球員對決，即使選球正確無誤，但因個人的打擊技巧不佳，無法擊出安打，造成打擊率下降，此外，由於每位擊球員的擊球特性不同，少數的擊球員好球帶設定未必與規則定義的好球帶大小相符，或是擊球員擅球揮擊的球路與規則定義的好球帶不同，迫使擊球員在壞球的攻擊，可能會比好球的攻擊較佳，如前兄弟象球員吳復連，其擅球攻擊內角高球並有較佳的打擊表現。

「差的選球能力」與打擊率呈相關部分，由於較差的選球能力，無法有效掌握擊球點，使得打擊表現無法發揮特別是壞球揮棒，擊球員球數落後，影響其打擊的心理，連帶使

得擊球員無法發揮其打擊能力，造成打擊率下降。

經由簡單線性迴歸統計，分別分析『打擊率』與『壞球揮擊』及『差的選球能力』之迴歸方程式。結果發現：『打擊率』與『壞球揮擊』之迴歸方程式為 $Y = (-0.023)X + 0.543$ ， r^2 值為 0.424 ($n=12, p < .05$)， X 為壞球揮擊比率， Y 為打擊率，如下圖 4-1 所示。『打擊率』與『差的選球能力』之迴歸方程式為 $Y = (-0.008)X + 0.482$ ， r^2 值為 0.103 ($n=12, p < .05$)， X 為差的選球能力， Y 為打擊率 (圖 4-2)，由此兩個公式，可以將由比賽中的壞球揮擊比率或差的選球能力資料輸入公式中，即可預測打擊率的高低。

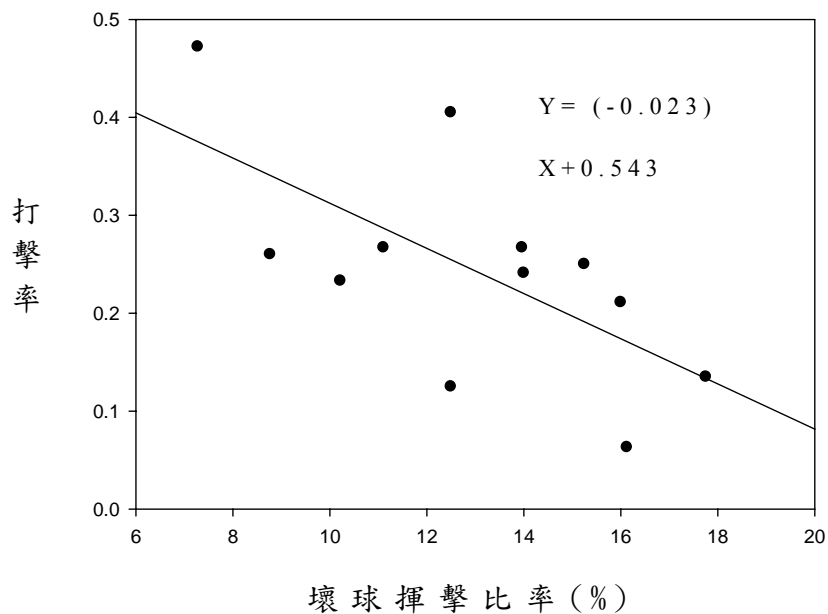


圖 4-1 壞球揮擊與打擊率之簡單線性迴歸關係圖。

X 為壞球揮擊比率， Y 為打擊率。

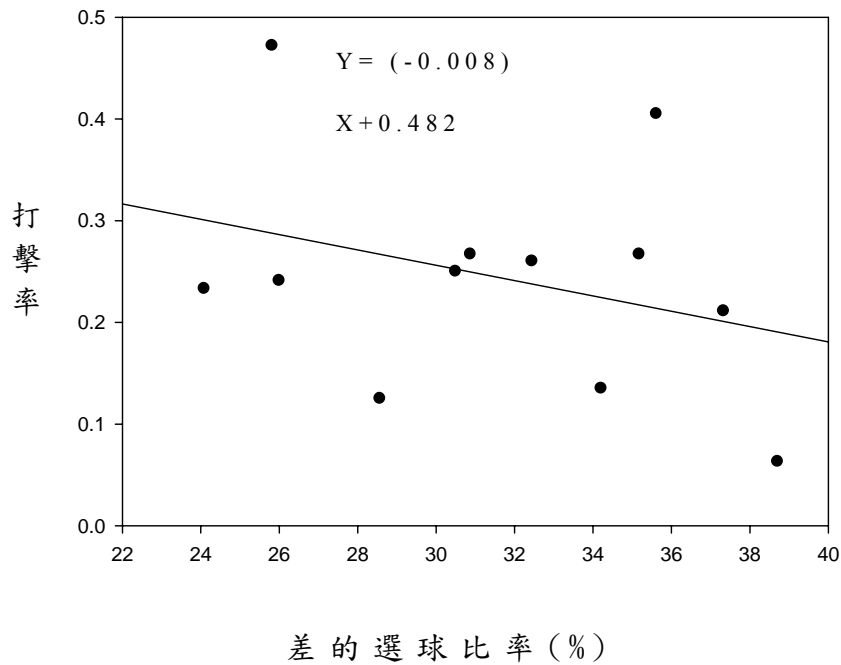


圖 4-2 差的選球與打擊率之簡單線性迴歸關係圖。

X 為差的選球比率，Y 為打擊率。

本研究顯示中華隊擊球員之『好的選球能力』比『差的選球能力』比率高約兩倍。擊球員打擊率與選球情形之相關性部分，整體而言顯示『壞球揮擊』與『差的選球能力』比率愈低，打擊率越高，而好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及『好的選球能力』與打擊率無相關性，此四個變數並未能因此提升擊球員的打擊率，在本研究中定義之『好的選球能力』與打擊率之相關未能有顯著差異，並未驗證棒球教練之一般觀點。探究其中原因，『好球揮擊』的打擊情形並不一定會造成安打，所以並不見得可以提升打擊率，而『壞球揮擊』可能造成擊球員的好球數增加，反而對投手有利，不利擊球

員，間接造成增加擊球員被三振的機率，而降低打擊率。再者，本研究中只針對國內最優秀的球員及一次比賽進行評估，可能會因選手人數太少，而無法觀察到母群體的實際相關，因此可以針對大量的比賽如職棒比賽或甲組成棒比賽長期紀錄，再加以驗證。過去國內幾乎沒有棒球選手選球能力的相關研究，但是選球能力對擊球員的打擊來說是一項重要的指標，並經由本研究的量化方式呈現選球能力對擊球員的重要性。

陳國華（1980）指出打擊能力的優劣是球賽勝負之主要關鍵，而欲找優異擊球員，必須尋求稟賦較高者，然後指導其正確的擊球技術，在施以科學方法的嚴密訓練，使其能獲得優越的體能，並且教以各種比賽策略，不斷的提供比賽機會，使其具備豐富的臨場經驗，方能使擊球員的打擊能力發揮到最高境界。楊清瓏（1993）認為打擊是很重要的一環，在比賽中，優秀的擊球員會掌握投手的特性，會清楚的知道敵隊的投手最擅長的球路、投球的球質及配球方式，根據這些敵情的收集與分析，加上選擇適合自己的球棒，及以自己的握棒法、步法及揮棒動作的相輔相成，在知己知彼的情況下，才能有比較大的勝算。但是過去教練只能從平日的觀察中去選取優秀的擊球員，且無實際證據證明選手具有優良的選球能力，且未能夠量化選手的選球能力。由本研究結果發現，由選手平日的『壞球揮擊』與『差的選球能力』比率，可以推估選手的打擊能力，若未來在選取國家隊選手時，可以從此兩項數據中，量化評估選手選球能力。由於本研究中只針對國內棒球運動中最優秀之擊球員，數據資料稍嫌不

足，由本研究中可應用研究中的方法及相關資料，進行分析國內大專院校棒球隊、業餘甲組、與職業隊選手的好球揮擊、壞球不揮、好球未揮、及壞球揮擊等選球能力資料，特別是『壞球揮擊』資料，做更精密的數據統計及分析，以做為選取選球能力較佳選手的量化數據的依據，來培養國家隊選手。

陳鏞基是本次中華代表隊表現最佳的選手，也是中華隊在國際賽徵召球員的絕佳人選，陳鏞基在好的揮擊上佔 74.17%，打擊表現非常優異，而在差的揮擊上僅佔 25.83%，特別是壞球揮棒上，僅有 7.28%是全隊最低，可顯現陳鏞基在他優異的成績下，是因為在選球上特別的謹慎，不容易揮擊壞球，選擇自己有利的球路做有效的揮擊，讓他在本次賽會期間有接近五成的打擊率及 0.537 的上壘率，也是本次賽會期間，中華隊教練團最信賴及依賴的選手，陳鏞基選球能力如下表 4-13。

表 4-13 陳鏞基選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	6	4	4	11	6	5	5	5	7	53	35.10%
壞球未揮	9	6	6	9	8	7	3	5	6	59	39.07%
好的 揮擊總和										112	74.17%
好球未揮	5	2	4	3	4	2	1	3	4	28	18.55%
壞球揮棒	6	0	1	0	0	1	1	1	1	11	7.28%
差的 揮擊總和										39	25.83%

林益全在業餘打擊能力受到大家認同具有長打能力及爆發力的打者，但是在本次賽會所暴露出的打擊缺點，在於揮擊變化球的應變能力仍有很大的進步空間，這也是林益全在未來進入職棒所要克服的問題。林益全在於差的揮擊佔34.21%，特別是壞球揮擊為17.76%，超過「差的揮擊」總數一半，如此，也表現在他的打擊成績上，10次的被三振，其中7次是遭變化球三振，使得林益全在本次賽會的打擊率偏低，僅有0.135的表現，此外上壘率也不及兩成，使得球隊攻擊無法有效連貫串聯。林益全目前需要更多的比賽經驗，在選球方面要多下功夫，才能使他的打擊表現有穩定性成長，林益全選球能力如下表4-14。

表 4-14 林益全選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合 計	%
好球揮棒	4	4	6	4	7	5	0	7	5	42	27.63%
壞球未揮 好的	10	4	11	8	10	5	2	6	2	58	38.16%
揮擊總和										100	65.79%
好球未揮	5	2	4	3	4	0	3	2	2	25	16.45%
壞球揮棒 壞的	5	0	2	1	4	0	10	2	3	27	17.76%
揮擊總和										52	34.21%

第三節 教練科學的應用

由本研究的結果，可以運用本研究中的選球能力之變數--『壞球揮擊』及『差的選球能力』的資料，來做為棒球教練的應用：

- 一、可以在大學體育科系棒球項目獨立招生、職業棒球隊選秀、選擇國家隊國手時，作為評鑑棒球運動擊球員的指標之一。
- 二、可作為棒球運動優秀擊球員選材的方式之一。另外，由打擊能力之結果分析發現，以往中華隊在國際賽事，面對變化球的打擊較弱，可在集訓中，用投球機調整變化球球路，增加打擊練習，或是商借職棒球隊洋將投手，透過實戰模擬比賽，增加中華隊打者面對變化球的打擊能力。

第四節 未來研究方向

由於洲際盃是屬短期賽事，打擊者在打擊次數上較少，而且比賽場次僅有九場，與職業比賽一年球季有一百場賽事相較，屬於短期比較的國際賽事在樣本數上較少，且容易產生誤差，對研究其結果較容易受到影響。

從本研究的結果可擴大樣本數來評估，並可朝職業棒球隊選手的選球能力以及評估不同棒次的選球能力來做進一步的研究。

第五章 結論與建議

本文結論為中華成棒隊對於直球的打擊能力優於變化球能力，因此提供下列建議參考：以往中華成棒隊在國際賽事，面對變化球的打擊較弱，可在集訓中，用投球機調整變化球球路，增加打擊練習，或是商借職棒球隊洋將投手，透過實戰模擬比賽，增加中華成棒隊擊球員面對變化球的打擊能力。

一、在 2006 年洲際盃棒球賽，中華成棒的直球打擊率為 0.302，變化球打擊率為 0.218，顯示 2006 年洲際盃棒球賽中華成棒隊在直球攻擊較變化球佳。

二、中華成棒隊擊球員之『好的選球能力』為 68.9%，『差的選球能力』為 31.1%。

三、擊球員打擊率與選球情形之相關性比較，以『壞球揮擊』與『差的選球能力』與打擊率具有中度負相關，表示『壞球揮擊』與『差的選球能力』比率愈低，打擊率越高。

四、『打擊率』與『壞球揮擊』有負相關，其迴歸方程式為 $Y = (-0.023) X + 0.543$ ，X 為壞球揮擊比率，Y 為打擊率。『打擊率』與『差的選球能力』之迴歸方程式為 $Y = (-0.008) X + 0.482$ ，X 為差的選球能力，Y 為打擊率，由此兩個公式，可以將由比賽中的壞球揮擊比率或差的選球能力資料輸入公式中，即可預測打擊率的高低。

- 五、本研究中的變數--『壞球揮擊』及『差的選球能力』的資料，可以在大學體育科系棒球項目獨立招生、職業棒球隊選秀、選擇國家隊國手時，作為評鑑棒球運動擊球員的指標之一及棒球運動優秀擊球員選材的方式。
- 六、面對國際賽事中，中華隊變化球的打擊較弱，可在集訓中，用投球機調整變化球球路，增加打擊練習，或是商借職棒球隊洋將投手，透過實戰模擬比賽，增加中華隊打者面對變化球的打擊能力。
- 七、研究發現，中華成棒隊在變化球攻擊較不若直球攻擊，此外變化球的選球能力也不如直球選球能力佳，研究者建議在集訓訓練中，可增加變化球的訓練量，使擊球員了解變化球的變化軌跡及變化速差，而讓擊球員揮擊過程中，較不會因變化球的速差的改變，影響其揮棒的動作、重心的維持、姿勢的改變、揮棒的力道及揮棒軌跡。
- 八、因國內較少有直球球速達 150 公里以上及變化球角度大的投手，可提早至國外移地訓練，讓擊球員適應外國投手投球節奏、球路（包含直球與變化球等不同球路）及捕手配球特性，讓擊球員在正式比賽時，不至於面對外國投手的球路、節奏及投捕配球模式有陌生感，並可提早進入比賽狀況。

參考文獻

中文部份

- 方正東 (2006, 11月15日)。洲際盃失利：很苦的良藥。民生報。
- 李靜宜 (1993) 譯。牛頓打棒球。台北：牛頓出版公司。
- 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)，臺灣省政府教育廳發行，頁439。
- 林國輝 (1979)。棒球運動之戰略研究。台中：霧峰出版社。
- 許樹淵 (1979)。人體運動力學。台北：協進圖書公司。
- 陳五洲 譯 (2003)。Jerry R.Thomas & Jack K .Nelson。運動研究法。台中：華格納。
- 陳國華 (1980)。棒球打擊技術與理論之研究。台北：國立台灣師範大學體育學會。
- 張寶森 (1980)。棒球運動力學應用之分析。台北：中外出版社。
- 曾慶裕 (1999)。棒球投捕手配球戰術探討。大專體育第四十六期。第48頁。
- 游至樞 (1985)。棒球運動與教練法之研究。台北：攀興書局。
- 葉志仙、陳淑滿、蔣憶德 (1997)。影響棒球運動打擊的心理因素。中華體育。第十一卷第二期。38-43頁。
- 楊利華 (1979)。棒球理論與實際。高雄：凡歐出版社。
- 楊國樞等 (1978)。社會及行為科學研究法(上冊)，135-148
- 楊清瓏 (1993)。棒球打擊技術之分析與研究。台北：中華少年棒球聯盟。
- 楊賢銘 (1996)。棒球--訓練的理論與實際。台北：中小學棒

球運動聯賽籌備委員會。

楊賢銘 (1998)。棒球比賽攻擊成績記錄分析研究--以富邦公牛棒球隊為例。國立臺灣體育學院學報，3期，531-544頁。

謝清文 (1978)。棒球運動圖解。台北：徐氏基金會。

簡曜輝 (1981)。棒球強打的重量訓練。體育世界。第8期，53至56頁。

外文部份

James. L Breen (1967) .What make a good hitter? *Joirnal of health physical Education and Recreation* 38th.

Nolan,R (1987) . *Nolan Ryan' s Pitcher's Bible* New york:Simon& chuster, Inc.

Owings. Tammy M. ,Lancianese .Sarah L. ,Lampe .Elissa M .Mand Grabiner .Mark D. (2003) *Medic ine & Sciencein sports & Exercise* . Vol. 35, No.8 , pp.1397-1405.

Tudor O., Bompa (2001).*Theory and Methodology of Training* 4th edition.

松井秀治 (1981)。野球の科學。東京：講淡社，105-176。

豐田泰光 (1995)。棒球攻擊篇。台北：益群書店。

網路部份

IBAF (2006, November 11) . *2006 XVI IBAF Intercontinental Cup* 。 Retrieved from <http://www.baseball.ch> .

台灣棒球維基館 (2008 , 2 月 12 日) 。 選球能力 。 資料引自 <http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E9%81%B8%E7%90%83> 。

附錄一 中華成棒隊擊球員之個人打擊率

張建銘總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	5	4	2	5	5	4	3	5	4	37
安打	3	1	1	1	2	2	0	3	2	15
打擊率	0.60	0.25	0.50	0.20	0.40	0.50	0.00	0.60	0.50	0.405

張建銘直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	4	2	1	1	4	1	1	4	2	20
安打	3	1	1	0	2	0	0	2	1	10
出局	1	1	0	1	2	1	1	2	1	10
打擊率	0.75	0.50	1.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50

張建銘變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	2	1	4	1	3	2	1	2	17
安打	0	0	0	1	0	2	0	1	1	5
出局	1	2	1	3	1	1	2	0	1	12
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.66	0.00	1.00	0.50	0.29

詹智堯總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	0	0	1	4	5	5	4	5	3	27
安打	0	0	1	1	1	3	1	0	0	7
打擊率	0.00	0.00	1.00	0.16	0.20	0.60	0.25	0.00	0.00	0.260

詹智堯直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	0	0	0	3	3	2	1	3	0	12
安打	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2
出局	0	0	0	2	3	1	1	3	0	10
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.16

詹智堯變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	0	0	1	1	2	3	3	2	3	15
安打	0	0	1	0	1	2	1	0	0	5
出局	0	0	0	1	1	1	2	2	3	10
打擊率	0.00	0.00	1.00	0.00	0.50	0.66	0.33	0.00	0.00	0.33

陳鏞基總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	4	3	4	6	5	4	3	4	3	36
安打	2	2	1	1	3	3	0	2	3	17
打擊率	0.50	0.66	0.25	0.16	0.60	0.75	0.00	0.50	1.00	0.472

陳鏞基直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	2	3	1	3	3	1	0	1	3	17
安打	2	2	0	1	2	0	0	1	3	11
出局	0	1	1	2	1	1	0	0	0	6
打擊率	1.00	0.66	0.00	0.33	0.66	0.00	0.00	1.00	1.00	0.64

陳鏞基變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	2	0	3	3	2	3	3	3	0	19
安打	0	0	1	0	1	3	0	1	0	6
出局	2	0	2	3	1	0	3	2	0	13
打擊率	0.00	0.00	0.33	0.00	0.50	1.00	0.00	0.33	0.00	0.316

張泰山總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	5	1	4	0	4	4	4	3	4	29
安打	0	1	0	0	1	2	1	0	2	7
打擊率	0.00	1.00	0.00	0.00	0.25	0.75	0.25	0.00	0.50	0.241

張泰山直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	3	1	1	0	3	1	1	0	1	11
安打	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5
出局	3	0	1	0	2	0	0	0	0	6
打擊率	0.00	1.00	0.00	0.00	0.33	1.00	1.00	0.00	1.00	0.45

張泰山變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	2	0	3	0	1	3	3	3	3	18
安打	0	0	0	0	0	1	0	0	1	2
出局	2	0	3	0	1	1	3	3	2	16
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	0.00	0.33	0.111

謝佳賢總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	3	4	1	3	5	5	3	4	2	30
安打	0	0	0	2	0	2	1	2	0	7
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.40	0.33	0.50	0.00	0.233

謝佳賢直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	2	1	0	0	2	4	2	1	0	12
安打	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
出局	2	1	0	0	2	3	2	0	0	10
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	1.00	0.00	0.16

謝佳賢變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	3	1	3	3	1	1	3	2	18
安打	0	0	0	2	0	1	1	1	0	5
出局	1	3	1	1	3	0	0	2	2	13
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.66	0.00	1.00	1.00	0.33	0.00	0.27

林益全總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	5	4	4	4	4	4	4	4	4	37
安打	0	1	1	0	1	0	0	1	1	5
打擊率	0.00	0.25	0.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.25	0.25	0.135

林益全直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	2	1	3	0	3	0	0	0	2	11
安打	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
出局	2	1	2	0	3	0	0	0	2	10
打擊率	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09

林益全變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	3	3	1	4	1	4	4	4	2	26
安打	0	1	0	0	1	0	0	1	1	4
出局	3	2	1	4	0	4	4	3	1	22
打擊率	0.00	0.33	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.25	0.50	0.15

王傳家總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	0	4	2	5	3	3	3	2	2	24
安打	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
打擊率	0.00	0.00	0.50	0.20	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.125

王傳家直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	0	2	0	2	2	0	1	2	0	9
安打	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出局	0	2	0	2	2	0	1	2	0	9
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

王傳家變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	0	2	2	3	1	3	2	0	2	15
安打	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3
出局	0	2	1	2	1	3	1	0	2	12
打擊率	0.00	0.00	0.50	0.33	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.16

葉君璋總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	3	2	0	0	2	4	2	0	3	16
安打	0	0	0	0	0	2	0	0	2	4
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.25

葉君璋直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	2	2	0	0	2	2	1	0	2	11
安打	0	0	0	0	0	2	0	0	1	3
出局	2	2	0	0	2	0	1	0	0	8
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.50	0.272

葉君璋變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	0	0	0	0	2	1	0	1	5
安打	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出局	1	0	0	0	0	2	1	0	1	5
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

余賢明總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	4	3	3	2	0	1	0	0	3	16
安打	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
打擊率	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.063

余賢明直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球打數	2	1	3	2	0	1	0	0	2	11
安打	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
出局	1	1	3	2	0	1	0	0	2	10
打擊率	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.09

余賢明變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球打數	2	2	0	0	0	0	0	0	1	5
安打	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出局	2	2	0	0	0	0	0	0	1	5
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

陽仲壽總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	5	2	3	3	4	4	2	4	3	30
安打	1	0	0	0	2	2	0	1	2	8
打擊率	0.20	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.00	0.25	0.50	0.267

陽仲壽直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	4	2	0	2	2	1	0	2	1	14
安打	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3
出局	3	2	0	2	1	1	0	1	1	11
打擊率	0.25	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.50	0.00	0.21

陽仲壽變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	0	3	1	2	3	2	2	2	16
安打	0	0	0	0	1	2	0	0	2	5
出局	1	0	3	1	1	1	2	2	0	11
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.66	0.00	0.00	1.00	0.31

陳冠任總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	4	4	0	6	1	1	1	1	1	19
安打	3	0	0	0	0	1	0	0	0	4
打擊率	0.60	0.00	0.00	0.00	0.50	1.00	0.00	0.00	0.00	0.211

陳冠任直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	3	0	0	3	1	1	1	0	1	10
安打	2	0	0	0	0	1	0	0	0	3
出局	2	0	0	3	1	0	1	0	1	7
打擊率	0.66	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.30

陳冠任變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	4	0	3	0	0	0	1	0	9
安打	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
出局	0	4	0	3	0	0	0	1	0	8
打擊率	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11

高志綱總打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
打數	2	2	4	4	1	0	0	2	0	15
安打	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
打擊率	0.50	0.50	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.267

高志綱直球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
直球 打數	1	2	1	1	1	0	0	2	0	8
安打	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4
出局	0	1	0	0	1	0	0	2	0	4
打擊率	1.00	0.50	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50

高志綱變化球打擊率

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計
變化球 打數	1	0	3	3	0	0	0	0	0	7
安打	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
出局	1	0	3	0	0	0	0	0	0	7
打擊率	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

中華成棒隊打擊率表

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9
全部 打數	40	33	28	42	39	34	29	34	32
安打	11	6	6	7	10	18	4	9	10
打擊率	0.275	0.181	0.214	0.167	0.256	0.529	0.138	0.265	0.256

附錄二 中華成棒隊選球能力與打擊率

張建銘選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合 言	%
好球揮棒	3	8	5	2	4	7	2	6	5	42	25.00%
壞球未揮	6	7	12	6	9	3	9	8	6	66	39.29%
好的揮擊 總和	9	15	17	8	13	10	11	14	11	108	64.29%
好球未揮	6	4	4	9	4	1	2	5	4	39	23.21%
壞球揮棒	4	3	4	1	1	0	3	2	3	21	12.50%
差的揮擊 總和	10	7	8	10	5	1	5	7	7	60	35.71%

張建銘打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
張建銘	0.405	0.463	4	2	4

詹智堯選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合	%
好球揮棒	0	2	2	4	7	8	6	4	7	40	35.09%
壞球未揮	0	2	1	10	6	5	3	6	4	37	32.46%
好的揮擊 總和	0	4	3	14	13	13	9	10	11	77	67.55%
好球未揮	0	2	0	6	5	3	3	6	2	27	23.68%
壞球揮棒	0	0	0	0	6	3	0	1	0	10	08.77%
差的揮擊 總和	0	2	0	6	11	6	3	7	2	37	32.45%

詹智堯打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
詹智堯	0.267	0.310	2	1	4

陳鏞基選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	6	4	4	11	6	5	5	5	7	53	35.10%
壞球未揮	9	6	6	9	8	7	3	5	6	59	39.07%
好的揮擊 總和	15	10	10	20	14	12	8	10	13	112	74.17%
好球未揮	5	2	4	3	4	2	1	3	4	28	18.55%
壞球揮棒	6	0	1	0	0	1	1	1	1	11	07.28%
差的揮擊 總和	11	2	5	3	4	3	2	4	5	39	25.83%

陳鏞基總打擊表現率

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
陳鏞基	0.472	0.537	5	1	2

張泰山選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	6	1	4	0	9	5	5	5	4	39	39.00%
壞球未揮	4	0	5	0	3	8	3	7	5	35	35.00%
好的揮擊 總和	10	1	9	0	12	13	8	12	9	74	74.00%
好球未揮	2	1	4	0	3	2	0	0	0	12	12.00%
壞球揮棒	1	0	3	0	2	1	1	2	4	14	14.00%
差的揮擊 總和	3	1	7	0	5	3	1	2	4	26	26.00%

張泰山總打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
張泰山	0.241	0.266	1	0	0

謝佳賢選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	2	9	2	7	7	4	2	7	2	42	30.65%
壞球未揮	10	7	12	8	8	4	3	4	6	62	45.26%
好的揮擊 總和	12	16	14	15	15	8	5	11	8	104	75.91%
好球未揮	2	4	3	3	7	0	0	0	0	19	13.87%
壞球揮棒	2	1	1	1	1	3	2	2	1	14	10.22%
差的揮擊 總和	4	5	4	4	8	3	2	2	1	33	24.09%

謝佳賢打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
謝佳賢	0.233	0.467	10	2	5

林益全選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	4	4	6	4	7	5	0	7	5	42	27.63%
壞球未揮	10	4	11	8	10	5	2	6	2	58	38.16%
好的揮擊 總和	14	8	17	12	17	10	2	13	7	100	65.79%
好球未揮	5	2	4	3	4	0	3	2	2	25	16.45%
壞球揮棒	5	0	2	1	4	0	10	2	3	27	17.76%
差的揮擊 總和	10	2	6	4	8	0	13	4	5	52	34.21%

林益全打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
林益全	0.135	0.158	1	3	7

王傳家選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	0	4	5	9	2	4	5	5	2	36	32.14%
壞球未揮	0	4	9	7	3	5	4	9	3	44	39.29%
好的揮擊 總和	0	8	14	16	5	9	9	14	5	80	71.43%
好球未揮	0	4	3	1	4	1	2	1	2	18	16.07%
壞球揮棒	0	1	0	3	1	1	1	4	3	14	12.50%
差的揮擊 總和	0	5	3	4	5	2	3	5	5	32	28.57%

王傳家打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
王傳家	0.125	0.222	3	4	4

葉君璋選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	3	0	0	0	2	8	0	0	4	17	28.82%
壞球未揮	4	3	0	0	2	8	3	0	4	24	40.68%
好的揮擊 總和	7	3	0	0	4	16	3	0	8	41	69.50%
好球未揮	0	0	0	0	1	3	3	0	2	9	15.25%
壞球揮棒	2	3	0	0	0	0	1	0	3	9	15.25%
差的揮擊 總和	2	3	0	0	1	3	4	0	5	18	30.50%

葉君璋打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
葉君璋	0.188	0.250	0	1	2

余賢明選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	4	3	1	2	0	1	0	0	2	13	20.97%
壞球未揮	8	4	1	2	4	0	0	4	2	25	40.32%
好的揮擊 總和	12	7	2	4	4	1	0	4	4	38	61.29%
好球未揮	5	2	0	0	0	1	0	0	6	14	22.58%
壞球揮棒	1	2	3	0	0	0	0	0	4	10	16.13%
差的揮擊 總和	6	4	3	0	0	1	0	0	10	24	38.71%

余賢明打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
余賢明	0.063	0.250	4	1	1

陽仲壽選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	5	0	4	4	7	4	3	7	6	40	29.41%
壞球未揮	4	4	3	12	7	7	6	6	5	54	39.71%
好的揮擊 總和	9	4	7	16	14	11	9	13	11	94	67.55%
好球未揮	1	1	3	8	3	0	4	1	2	23	16.91%
壞球揮棒	4	2	2	2	3	2	0	2	2	19	13.97%
差的揮擊 總和	5	3	5	10	6	2	4	3	4	42	32.45%

陽仲壽打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
陽仲壽	0.267	0.371	6	4	6

陳冠任選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	6	4	0	9	1	1	0	0	1	22	29.33%
壞球未揮	8	5	0	6	2	0	1	0	3	25	33.33%
好的揮擊 總和	14	9	0	15	3	1	1	0	4	47	67.55%
好球未揮	2	3	0	7	1	0	1	1	1	16	21.33%
壞球揮棒	1	3	0	3	0	0	2	2	1	12	16.00%
差的揮擊 總和	3	6	0	10	1	0	3	3	2	28	32.45%

陳冠任打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
陳冠任	0.211	0.250	1	2	2

高志綱選球能力

場次	1	2	3	4	5	6	7	8	9	合計	%
好球揮棒	2	4	5	3	1	0	0	2	0	17	31.49%
壞球未揮	3	3	2	7	1	0	0	2	0	18	33.33%
好的揮擊 總和	5	7	7	10	2	0	0	4	0	35	64.82%
好球未揮	2	3	1	4	0	0	0	3	0	13	24.07%
壞球揮棒	0	1	2	2	0	0	0	1	0	6	11.11%
差的揮擊 總和	2	4	3	6	0	0	0	4	0	19	35.18%

高志綱打擊表現

姓名	打擊率	上壘率	四死球	直球 三振	變化球 三振
高志綱	0.267	0.313	1	1	1

中華成棒隊各場好壞選球與打擊率

場次	好球 揮棒	壞球 未揮	好的 選球	好球 未揮	壞球 揮棒	差的 選球	打 擊率
1	25.15	40.49	65.64	18.40	15.95	34.36	0.275
2	31.62	36.03	67.65	20.59	11.76	32.35	0.181
3	26.39	43.06	69.44	18.06	12.50	30.56	0.214
4	29.41	40.11	69.52	23.53	6.95	30.48	0.167
5	31.18	37.06	68.24	21.18	10.59	31.76	0.256
6	40.63	40.63	81.25	10.16	8.59	18.75	0.529
7	26.67	35.24	61.90	18.10	20.00	38.10	0.138
8	32.88	39.04	71.92	15.07	13.01	28.08	0.265
9	31.91	32.62	64.54	17.73	17.73	35.46	0.256
平均	30.65	38.25	68.90	18.09	13.01	31.10	0.256

註：單位為百分比(%)