

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

楊賢銘

林國輝

林華章

王琦正

摘 要

本研究是以富邦公牛棒球隊為對象，探討八十二年起至八十六年止，五年間春秋季聯賽，九次比賽六十六場次之攻擊成績記錄資料，經過分類統計，分析與討論後，獲得下述結論：

勝率與打擊率、勝率與上壘率、勝率與長打率、打擊率與長打率、打擊率與上壘率、長打率與上壘率之相關，皆達顯著水準($p < .05$)。由此結果顯示若要提高勝率，需加強打擊能力的提昇；亦是強化打擊率、上壘率、長打率之能力，並從各項成績發現，富邦隊五年間各項攻擊成績，正逐年進步中。

An analytic study on attacking performance in baseball competitions

—A case study on the Fu-Bon Bull baseball team

Shien Ming, Yang

Kuo Huei, Lin

Hua Wei, Lin

Chi Chang, Wang

National Taiwan College of Physical Education

Abstract

The subjects of this study were baseball players from the Bull baseball team, supported by the Fu-Bon Enterprise. Attacking records of 66 games in 9 competition in the spring and autumn season in 5 consecutive years (1993-1997) were collected. After categorizing, statistical analysis, and discussion, the conclusions were that relationship between percentage of game won (PGW) and batting average (BA), PGW and on-base percentage (OBP), PGW and slugging average (SA), BA and SA, BA and OBP, SA and OBP reached the significant level ($p < 0.05$). In light of this result, the players have to improve their batting skill in order to raise PGW that is to increase BA, OBP, SA capabilities. The past 5 years' performance, the attacking records of the Fu-Bon team has been progressively improved.

壹、緒 論

一、研究動機

棒球運動比賽是以雙方所獲得分數多寡來判定勝負，而比賽過程中，千變萬化，各攻守表現環環相扣，堅強的投手陣容、強大的攻擊能力、良好的跑壘觀念以及嚴密的守備支援，為獲勝的主要原因。

林國輝（民 68）認為棒球運動係綜合投手、擊球、跑壘、接球與傳球等動作，演變而成複雜且充滿技術性的團體運動，好的投手和嚴密的防守是贏球的結合。而最好的攻擊方式是積極的攻擊（Aggressive attack），亦即給予防守者連續施予壓力的能力，這已是一些最成功球隊的特徵（游至樞，民 74）。

台灣體育學院在民國五十年學校創立之初，棒球隊同時誕生，至今已有三十七年歷史，亦曾有輝煌戰績，造就大量優秀棒球人才。民國八十二年七月富邦文教基金會本著回饋社會之精神，提供經費與學校共同為國家栽培青年棒球好手，富邦文教基金會與台灣體育學院合作培訓棒球隊迄今已歷五年，以富邦公牛隊名義參加全國性成棒比賽九次，成績逐次進步。筆者等針對富邦棒球隊民國八十二年至民國八十六年參加全國春、秋季成棒賽之比賽記錄，加以統計分析，並檢討與比賽成績之關係，作為今後教練訓練指導之依據，並提供選手自我鍛鍊之參考，此乃本研究動機。

二、研究目的

本研究主要目的：

(一)探討富邦公牛棒球隊民國八十二年至八十六年間春、秋季成棒賽

成績之勝率、打擊率、上壘率、長打率之變化情形，以了解球隊之實力。

(二)比較各項攻擊成績：勝率、打擊率、上壘率、長打率之相關。

(三)期待透過統計資料的比較結果，找出富邦隊目前攻擊方面待解決之課題，及往後訓練之目標。

三、研究範圍

本研究以富邦公牛棒球隊，自八十二年起至八十六年止春秋季聯賽，五年來的比賽記錄，選擇其中之勝率、打擊率、上壘率、長打率，作為本研究的範圍。

四、名詞解釋

(一)勝率(Percentage of game won):

比賽勝(Wins)除以勝敗(Losses)合計總數(W+L)。

$PCT = W / W + L$ (中華民國體育運動總會，民 80，P168)。

(二)打擊率(Batting Average):

安打(Hits)除以打數(At-Bats)，表示球員比賽之打擊成績。

$AVG = H / AB$ (中華民國體育運動總會，民 80，P168)。

1.安打(H)：完成打擊之後，非守備之失誤而安全上壘稱之(中華民國體育運動總會，民80，P136)。

2.打數(AB)：擊球員完成打擊之次數稱之，惟下列情形不包括在內：

(1)犧牲觸擊(Sacrifice bunts)或犧牲飛球(Sacrifice Flies)。

犧牲觸擊(SH)：係因擊球員的觸擊，致使一人或數人的跑壘員進壘，而擊球員於一壘出局或如無失誤亦在一壘出局時計為犧牲觸擊(中華民國體育運動總會，民 80，P143)。

犧牲飛球(SF)：係擊球擊出高飛球或平飛球被外野手或退至外野之內野手捕接後，跑壘員得分者計犧牲飛球（中華民國體育運動總會，民 80，P144）。

(2)四壞球(Base on balls)。

四壞球(BB)：擊球員於打擊中獲得四個壞球，准進一壘之判決（中華民國體育運動總會，民 80，P20）。

(3)觸身死球(Hit by pitched)。

觸身死球(HP)：當擊球員就合法擊球位置時，投手之投球碰觸擊球員或其衣服，為觸身球此時為比賽停止球。

(4)因妨礙跑壘允許進一壘時（中華民國體育運動總會，民 80，P127-128）。

(三)上壘率(On Base Percentage)：

安打(H)、四壞球(BB)、觸身死球(HP)之合計除以打擊率(AB)、四壞球、觸身死球、犧牲飛球(SF)之合計數，表示比賽中上壘之百分比。 $(AB)OBP = H + BB + HP / AB + BB + HP + SF$ （中華民國體育運動總會，民 80，P168）。

(四)長打率(Slugging Average)：

壘打數(Total Bases on Safehits)除以打數(AB)，代表擊球員的擊球能力。

$SLG = TB / AB$ （中華民國體育運動總會，民 80，P168）。

貳、文獻探討

林國輝（民 68）就打擊的重要性與打擊對比賽勝利的貢獻度指出：「見拙於打擊之球隊，決難獲勝」。又指出：打擊強者，並不比打擊率高者，對球隊有較佳的貢獻；由全壘打和可能之三壘打估出強打球員，

遠比穩定之一壘安打擊球員對贏球之貢獻小。

陳俊忠（民 84）在「挑戰極限」一書中指出成功的棒球隊，除了強大的打擊、跑壘能力，能夠進壘得分，堅韌的防守，更是確保球隊先立於不敗之地的最佳保證，其中移位接球能力，固然是防守成功的必要條件，但投球、傳球能力與技術，卻才是防守順利完成的最後決定因素。

葉志仙（民 84）統計美國職棒隊 1983 年至 1992 年各聯盟之攻守記錄；國家聯盟各平均值為：打擊率 0.253、防禦率 3.655、守備率 0.979、上壘率 0.321、勝率 0.500、長打率 0.376，美國聯盟各值為：打擊率 0.262、防禦率 4.046、守備率 0.979、上壘率 0.330、勝率 0.500、長打率 0.398，國內中華職棒 1990 年至 1994 年之各平均值為：打擊率 0.265、防禦率 3.496、守備率 0.966、上壘率 0.330、勝率 0.511、長打率 0.380。各項攻守成績對勝率之預測效力（解釋能力）均達顯著水準，其中防禦率與長打率一起以解釋勝率變異量之 70.51%。

童之心（民 86）對「'96 奧運棒球賽回顧與前瞻」報告中認為，1996 年亞特蘭大奧運會棒球比賽，打者盡興，投手受難，全壘打牆形同虛設，打擊火力旺，其中以冠車隊古巴打擊率 4.04 最高，其次美國 3.56、日本 3.43、尼加拉瓜 3.13、南韓 3.01、澳洲 3.00、義大利 2.84、荷蘭 2.77。而投手防禦率則以尼加拉瓜 3.88 為最低，其次分別為美國 4.09、日本 5.59、古巴 6.71、南韓 8.13、義大利 9.27、澳洲 11.59。

Barker(1964)對於 1962 年 20 個職業聯盟球隊的比賽記錄作因素分析，獲得的結論是打擊實力(Hitting Consistency)對比賽成功率為 0.52，而最高數值分別為連續安打、打數、長打率，故強力打擊對於獲勝遠不如穩健的連續安打來得重要。由此可知，打擊對比賽勝負影響的關鍵在於把握得分機會，適時擊出安打。

參、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究對象以富邦公牛棒球隊為研究對象。

二、資料來源

由中華民國棒球協會及富邦公牛棒球隊八十二年至八十六年間之比賽記錄。

三、資料處理

(一)採用皮爾遜(K. Pearson)積差相關法(Product-moment correlation)探討勝率、打擊率、上壘率、長打率之相關。

(二)資料處理均以 SPSS for Windows 電腦統計套裝軟體加以處理，並設定 $\alpha = .05$ 之顯著水準。

肆、結果與討論

一、富邦公牛棒球隊比賽結果基本資料統計值

表一：富邦公牛棒球隊各項攻擊記錄統計表

年 度	勝率	打擊率	上壘率	長打率
82年秋季賽	0.250	0.252	0.274	0.363
83年春季賽	0.143	0.229	0.246	0.294
83年秋季賽	0.143	0.250	0.282	0.294
84年春季賽	0.333	0.283	0.307	0.352
84年秋季賽	0.333	0.274	0.307	0.469
85年春季賽	0.333	0.233	0.269	0.327
85年秋季賽	0.444	0.286	0.316	0.455
86年春季賽	0.167	0.241	0.262	0.350
86年秋季賽	0.571	0.320	0.363	0.567
平均數	0.302	0.263	0.292	0.386
標準差	0.144	0.030	0.035	0.092

由表一顯示富邦公牛棒球隊自 82 年至 86 年各項成績表現：

(一)勝率方面的表現依次分別為(1)86 年秋季賽 0.571、(2)85 年秋季賽 0.444、(3)84 春、秋季、85 年春季 0.333、(6)82 年秋季賽 0.250、(7)86 年春季賽 0.167、(8)83 年春、秋季賽 0.143。

(二)打擊率方面的表現以預賽成績比較依次分別為(1)86 年秋季賽 0.320、(2)85 年秋季賽 0.286、(3)84 年春季賽 0.283、(4)84 年秋季賽 0.274、(5)82 年秋季賽 0.252、(6)83 年秋季賽 0.250、(7)86 年春季賽 0.241、(8)85 年春季賽 0.233、(9)83 年春季賽 0.229。

(三)上壘率方面的表現依次分別為(1)86 年秋季賽 0.363、(2)85 年秋季賽 0.316、(3)84 年春、秋季賽 0.307、(5)83 年秋季賽 0.282、(6)82 年秋季賽 0.274、(7)85 年春季賽 0.269、(8)86 年春季賽 0.262、(9)83 年春季賽 0.246。

(四)長打率方面的表現依次分別為(1)86 年秋季賽 0.567、(2)84 年秋季賽 0.469、(3)85 年秋季賽 0.455、(4)82 年秋季賽 0.363、(5)84 年春季賽 0.352、(6)86 年春季賽 0.350、(7)85 年春季賽 0.327、(8)83 年春、秋季賽 0.249。

二、年度各項攻擊成績之相關

表二：年度各項攻擊成績相關矩陣表

項 目	勝 率	打擊率	上壘率	長打率
勝 率		0.8594 p=(0.003)	0.8946 p=(0.001)	0.8789 p=(0.002)
打擊率			0.9820 p=(0.000)	0.8768 p=(0.002)
勝 率				0.8911 p=(0.001)
長打率				

(一)勝率與打擊率之關係

由表二顯示勝率與打擊率之 R 值為 0.8594 ($p < .05$)，而打擊是棒球比賽中最具攻擊意義的得分關鍵，也是一般常用來評定球員的主要依據（葉志仙，民 84）。林國輝（民 68）認為「見拙於打擊之球隊，決難獲勝」。Barker(1964)對於 1962 年 20 個職業聯盟球隊的比賽記錄作因素分析，獲得的結論是打擊實力(Hitting Consistency)對比賽成功率為 0.52，而最高數值分別為連續安打、打數、長打率，故強力打擊對於獲勝遠不如穩健的連續安打來得重要。1996 年奧運冠軍古巴隊的打擊率為參加隊伍中之最高（童之心，民 86）。由多位學者專家之見解可知，打擊對比賽勝負影響之重要性，但在比賽中也不難發現安打多的球隊輸給安打少的球隊，故把握得分機會，適時擊出安打與連續安打更是重要性。

(二)勝率與上壘率之關係

勝率與上壘率之 R 值為 0.8946 ($p < .05$)，上壘率是由安打、四壞球、觸身死球等原因而形成的，有好的上壘率，加上好的助攻，定能提高得分機率，幫助球隊贏得勝利，故在訓練中應強調無人在壘上時，如何提高上壘率是一大重點。

(三)勝率與長打率之關係

勝率與長打率之 R 值為 0.8789 ($p < .05$)，棒球比賽中，是以得分多寡來決定勝負，在相同的安打數中，長打率較高者，其得分較多，獲勝的機率也較高。而全壘打是可遇不可求，但在壘上有跑壘員，若滿壘的情況，打一支二壘打或三壘打，甚至全壘打是能讓壘上跑壘員全部回到本壘得分。由此可見長打率與勝率關係是非常密切，但在比賽安打數中，長打數比安打數來得少，而在整

個揮棒過程中，若想揮長棒，往往不易擊中投球，故身為教練者須指導球員以穩健的安打，才不致於讓打擊者陷入打擊困境。

(四)打擊率與長打率、上壘率之關係

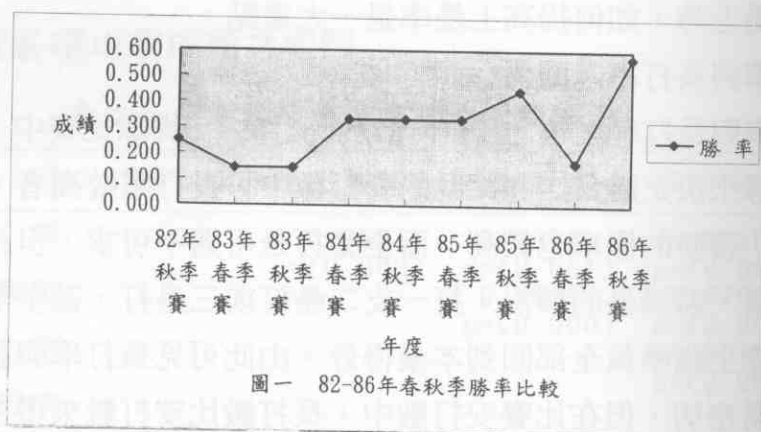
打擊率與長打率之 R 值為 $0.8768(p<.05)$ ，與上壘率之相關值為 0.9820 ，根據比賽統計之算法，長打率是以壘打數除以打數，而壘打數亦是各安打的總數合計，代表擊球員的擊球能力。上壘率是安打、四壞球、觸身死球除以打擊率、四壞球、觸身死球、犧牲飛球之合計，表示比賽中上壘之百分比，可想而知，打擊率愈高者，上壘率相對提高。

(五)長打率與上壘率之關係

長打率與上壘率之 R 值為 $0.8911(p<.05)$ ，有高的長打率，表示有好的打擊能力，故從記錄上顯示具有長打能力亦直接影響上壘率的提昇，在平常打擊訓練中，應挑選體格高大，肌力強健的選手，鍛鍊其長打能力。

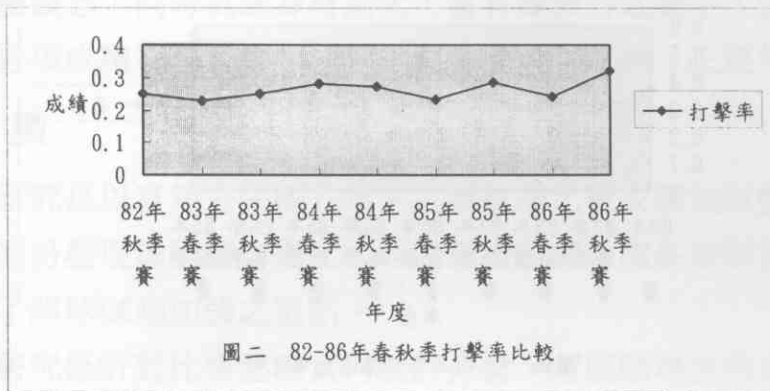
三、年度各項攻擊成績之比較

(一)82-86年春秋季勝率之比較



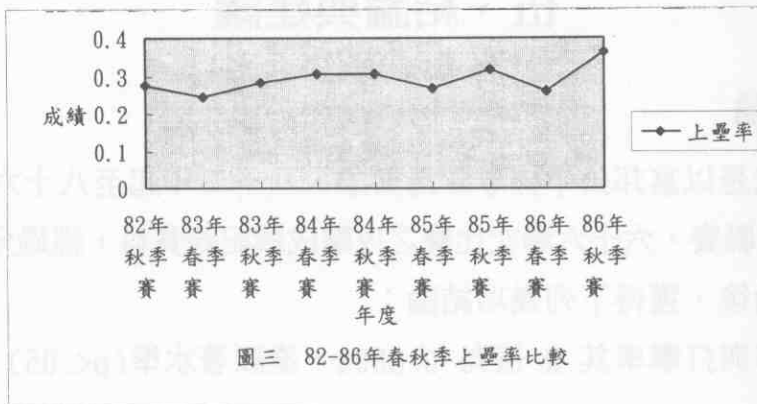
勝率受自責率、守備率、打擊率、長打率、上壘率之影響，在本研究中僅探討攻擊方面記錄與勝率之相關。由圖一勝率發現，除 86 年春季賽表現不理想外，86 年秋季賽成績為歷年來最高，與文獻資料比較，比美國聯盟及中華職棒聯盟之平均數來得低，顯示球隊各攻守實力；打擊、守備、投手能力須相互配合，才能使勝率最高。

(二)82-86年春秋季打擊率之比較



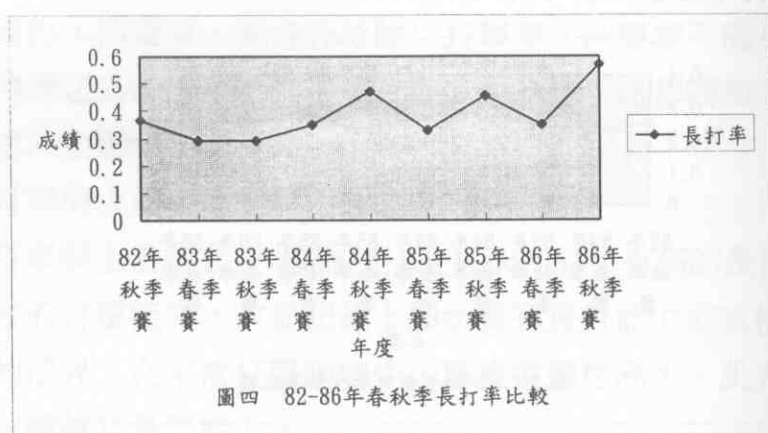
由圖二發現，富邦隊打擊率維持在 0.263，雖未達三成之成績，但球隊打擊能力，隨著球隊成長，86 年秋季賽表現最高，顯示球隊的打擊能正逐年進步中。

(三)82-86年上壘率之比較



由圖三上壘率發現，上壘率亦逐年進步，以 86 年秋季賽表現最為理想；上壘率愈高，顯示球員攻擊能力愈強，攻擊能力愈強，球隊獲勝機率也相對提高，故富邦隊的攻擊能力亦是逐年進步。

(四)82-86年長打率之比較



由圖四長打率發現，除 85 年春季賽及 86 年春季賽長打率有下降趨勢外，但可看出整體長打能力有逐年進步，尤其以 86 年秋季賽長打率是歷年來最高，此可亦可印證 86 年秋季賽有最佳的勝率。

伍、結論與建議

一、結 論

本研究是以富邦公牛棒球隊為對象，八十二年起至八十六年止，五年間春秋季聯賽，六十六場次比賽之攻擊成績記錄資料，經過分類統計，分析與討論後，獲得下列幾項結論：

(一)勝率與打擊率其 R 值為 0.8594，達顯著水準($p < .05$)。

(二)勝率與上壘率其 R 值為 0.8946，達顯著水準($p < .05$)。

(三)打擊率與長打率其 R 值為 0.8768，達顯著水準($p < .05$)。

(四)打擊率與上壘率其 R 值為 0.9820，達顯著水準($p < .05$)。

(五)長打率與上壘率其 R 值為 0.8911，達顯著水準($p < .05$)。

由以上成績顯示，若要提高勝率，需加強打擊能力的提昇；亦是強化打擊率、上壘率、長打率之能力，且除鍛鍊打擊能力外，亦應灌輸球員積極上壘觀念，同時挑選身材高大，富有爆發力之選手，強化其長打能力。從各項成績發現，富邦隊五年間各項攻擊成績，正逐年進步中。

二、建 議

(一)本研究是以富邦公牛隊五年來之春秋季比賽成績加以整理分析，能充份發現球隊實力變化，若能繼續收集並與各球隊相比較，更能了解球隊應加強之重點。

(二)本研究僅針對比賽記錄資料統計分析，若能臨場表現之心理因素加以研究，更能了解球隊缺失之所在，作為日後訓練上之參考。

(三)現行棒球記錄法，可忠實呈現球賽過程，但無法充顯示球賽輸贏之關鍵處，若能再行改善更完美的記錄法，使比賽中之缺點表現更明顯，將是對球隊有相當大的助益。

參考文獻

- 1.中華民國體育總會（民 80）：中華民國棒球協會棒球規則中英文本。
- 2.林國輝（民 68）：棒球運動之戰略研究。霧豐出版社。
- 3.陳俊忠(1995)：挑戰極限。傳文文化事業有限公司。
- 4.游至樞（民 74）：棒球運動與教練法之研究。攀興書局出版事業股份有限公司印行。
- 5.葉志仙（民 84）：中、美職棒運動比賽成績記錄分析研究。一品文化事業有限公司。
- 6.童之心（民 86）：'96 奧運棒球賽回顧與前瞻，中華棒球，53 期。
- 7.Barker, D. G. (1964):The Factor Structure of Major League Baseball Records, Research Quarterly, Vol. 35, No. 1, PP. 75-79.