

國立臺灣體育運動大學休閒運動管理研究所
碩士學位論文

打擊表現之生涯峰期研究
-以中華職棒球員為例

THE STUDY OF CPBL NATIVE POSITION PLAYERS' PEAK OF BATTING
PERFORMANCE



研究生：張舜傑 撰
指導教授：王建興 博士

中 華 民 國 一 〇 二 年 八 月

論文名稱：打擊表現之生涯峰期研究-以中華職棒球員為例

總頁數：60

院校所組別：國立台灣體育運動大學休閒運動管理研究所

畢業時間及提要別：101 學年度第二學期碩士學位論文提要

研究生：張舜傑

指導教授：王建興

摘要

本研究旨在了解中華職棒元年至二十三年所有本土打者之生涯打擊表現，以攻擊指數（OPS）為指標了解球員生涯表現趨勢，並探討全壘打、保送、打擊能力與盜壘能力，等四項數據是否依年齡不同而存在年長優勢或年輕優勢，進而了解台灣球員之生涯技能態勢。本研究以中華職棒元年開始 161 名本土打者之逐年表現為樣本，並以描述性統計、獨立樣本 T 檢定與 one-way ANOVA 進行分析。結果顯示：本土打者之 OPS 生涯高峰出現在 25 歲，其各項技能分別如下全壘打接近於年長球員技能，會隨著年齡增長而有提升的現象，保送雖未呈現相當明顯的趨勢，但仍偏屬年長球員技能；盜壘能力屬於年輕球員技能，會隨著年紀提升而逐年下滑，打擊能力則並未出現特別明顯的偏向。透過本研究，希望可助於了解本土球員生涯技能之態勢，並提供球團與球員洽談合約及台灣職棒日後發展之參考依據。

關鍵字：攻擊指數、年長球員技能、年輕球員技能

Chang, Shun-Chieh(2013). The study of CPBL domestic players' career peak batting performance. Unpublished Master Thesis, National Taiwan University of Physical Education and Sport, Taichung.

Abstract

The purpose of this study was to explore the career peak performance of CPBL domestic players during 1990 -2012. The OPS was employed as the main indicator to explore the players' career performance trend. In addition, HR, BB, AVG and SB were analyzed based on age in order to determine if these four performance indices were young talent or old talent skills. The data included 161 players. Using descriptive statistics, *t*-test and one-way ANOVA to analyze the data, the result revealed that the peak age was 25 years old. HR and BB were old player' skills (performance improves as players get older); SB was young player's skill (performance decreases when players get older), while AVG did not reveal any particular orientation. The results provided practical implication to contract negotiation and the overall development of CPBL.

Keywords: OPS, old talent, young talent

目 錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	II
目 錄.....	III
表 目 錄.....	IV
圖 目 錄.....	V
第壹章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的.....	5
第三節 研究問題.....	5
第四節 研究範圍.....	6
第五節 研究限制.....	6
第六節 名詞解釋.....	7
第貳章 文獻探討.....	9
第一節 職業運動員的年齡與運動表現.....	9
第二節 球員技巧的演變.....	11
第三節 衡量職棒球員能力的指標.....	11
第參章 研究方法.....	18
第一節 研究流程.....	18
第二節 研究架構.....	20
第三節 研究對象.....	21
第四節 資料處理.....	21
第肆章 結果與討論.....	22
第一節 球員年齡分佈與平均生涯長度.....	22
第二節 中華職棒打者各年齡 OPS 之表現.....	27
第三節 全壘打與保送之表現.....	31

第四節 打擊率與盜壘之表現.....	40
第五章 結論與建議.....	48
第一節 結論.....	48
第二節 建議.....	49
附件.....	56
附錄一 本研究符合篩選資格打者.....	56
附錄二 未列入本研究主要討論範圍之年齡.....	60

表目錄

表 2-1 基礎打擊數據及計算公式.....	11
表 2-2 打擊三圍相關文獻.....	13
表 4-1 各年齡球員人數.....	23
表 4-2 OPS 之各項敘述統計.....	27
表 4-3 OPS 各年齡平均值與總平均職之差異百分比.....	27
表 4-4 各年齡 OPS 與 25 歲之 T 檢定與 ANOVA.....	29
表 4-5 全壘打之各項敘述統計.....	32
表 4-6 全壘打各年齡平均值與總平均值之差異百分比.....	33
表 4-7 各年齡 HR 與 34 歲之 T 檢定與 ANOVA.....	32
表 4-8 保送之各項敘述統計.....	36
表 4-9 保送各年齡平均值與總平均值之差異百分比.....	36
表 4-10 各年齡 BB 與 34 歲之獨立樣本 T 與 ANOVA.....	37
表 4-11 打擊率之各項敘述統計.....	40
表 4-12 打擊率各年齡平均值與總平均之差異百分比.....	40
表 4-13 各年齡 AVG 與 35 歲之 T 檢定與 ANOVA.....	42
表 4-14 盜壘之各項敘述統計.....	43
表 4-15 各年齡盜壘平均值與總平均值之差異百分比.....	44
表 4-16 各年齡 SB 與 23 歲之獨立樣本 T 與 ANOVA.....	45

圖目錄

圖 3-1	研究流程圖.....	19
圖 3-2	研究架構圖.....	20
圖 4-1	中華職棒本土打者各年齡人數分佈圖.....	23
圖 4-2	OPS 各年齡盒型圖與平均數折線圖.....	28
圖 4-3	全壘打各年齡盒型圖與平均數折線圖.....	33
圖 4-4	保送各年齡盒型圖與平均數折線圖.....	36
圖 4-5	打擊率各年齡盒型圖與平均數折線圖.....	41
圖 4-6	盜壘各年齡盒型圖與平均數折線圖.....	44

第壹章 緒論

第一節 研究背景與動機

棒球是現今國內碩果僅存的唯一一項職業運動，也是球迷口中的「國球」。中華職棒發展至今已邁入第 23 年，隨著旅外球員王建民、郭泓志、陳偉殷等人在國外發光發熱，棒球這項運動，始終深植於國人心中。在職業運動中，球團藉數據評估球員表現，了解球員對球隊的貢獻程度，並且依此評定球員的價值，無論是薪資、交易都與球員的數據息息相關。而職業運動之數據也是球迷直接理解球賽的媒介之一，各數據屢屢創新亦是話題之所在。

美國知名棒球數據網站 Baseball Reference 將棒球數據簡分為投手數據與打者數據兩類，其中打者數據包含野手的跑壘、守備及打擊。棒球比賽中，投打皆相當重要，但相較於打者可能只須面對幾位投手，投手於一場比賽必須面臨較多打者的挑戰。然 Click, Davenport, Demause, Goldman, Keri, Perry, et al. (2006) 一書中提到，投手因投球的動作相當細

賦，且生心理層面牽涉甚廣，環環相扣，相較於打者而言，較難以預測與評估。表示打擊數據所能解釋的部分要比投手數據來的多，打擊表現佳就能提供球隊得分的機會，也能提升球隊獲勝的機率，足見打擊數據在現代棒球中扮演相當重要的角色。

打擊數據對職棒選手最直接的影響即為薪資，過去的研究中指出職棒選手的打擊表現與隔年之薪資存在正相關（藍天勇，2009），也發現打擊表現越佳，就越容易獲得較高的薪資（Bennet & Flueck, 1983; Cover & Keilers, 1977; Hakes & Sauer, 2006; Lindsey, 1958; Schell, 1999）。此外，職業選手的賽季多半長達半年以上，隨著每年季前準備的狀況及其他健康或環境因素，選手每年在調整打擊表現上難免有高低起伏，因此「年齡」便成為球團考量新合約相當重要的因素之一（Over, 1994）。而中華職棒近年來複數年合約逐漸在各隊主力球員間盛行，現今薪資判定的方式，主要是根據球員前一年之表現評估未來薪資，這代表球員未來的薪資是必須依靠過去的實績來衡量，在此種情況下，若實行複數年合約，

球員的年齡便成為另一項考量的重要依據。而年齡的增長能讓球員在技巧及經驗方面有所成長，例如：年長的球員伴隨著身體機能的老化，在速度上雖無法與年輕球員相提並論，但對於選球或許較具經驗及耐心，由此可見在不同的年齡階段球員所擁有之優勢不盡相同 (Click, et al, 2006；曾韋翔，2007)。因此生涯高峰(peak)就成為國外相關研究的重要議題，而了解生涯高峰除了能有效預測球員未來的發展性外，也能減少薪資上的浪費 (Bradbury, 2008: Friend & Leunes, 1990: Potgieter & Kidd, 2011)。由此可知，了解球員打擊表現之生涯高峰對於球團而言相當重要。

而中華職棒已發展 23 年，但國內對於球員生涯打擊表現之研究並不多見，曾韋翔 (2007) 曾以三壘安打率、打擊率、純長打率及保送率評估選手生涯打擊表現，研究中發現國內選手生涯高峰較早出現，但整體趨勢起伏較大；並提到美國職棒之年長球員於長打率及保送率較年輕球員有優勢，而年輕球員在打擊率與盜壘能力上較具優勢，惟 James 於 1987 所提出之球員技能 (player' skill) 理論中的四項數據：全壘

打(home runs, HR)、保送(base on balls, BB)、打擊率(batting average, AVG)、盜壘(stolen bases, SB)在指標上有些許差異,James指出年長球員在HR上較具優勢,而該研究亦建議以不同之打擊數據進行選手生涯之評估,且在樣本數增加、球員生涯相對完整之情況下,更能顯示出球員峰期之完整性。

而打擊數據發展至今,歷史悠久且相當多元,其中又以上壘加長打率(on-base percentage plus slugger percentage, OPS)較能為眾家學者所接受的。Slowinski(2010)提到OPS是一個簡便且接受度高的數據,因此廣泛被應用於研究中。

綜上所述,打擊數據在現代棒球中所扮演的角色極其重要,藉由打擊數據了解球員生涯之高峰與各年齡階段之能力能讓球團免於錯誤的投資並提升戰力,然而國內針對此一議題的研究並不多,本研究為更進一步了解國內選手生涯高峰之全面性,將採用現代較能為大眾所接受,且所考量之面向較為廣泛之OPS為指標,探討球員生涯高峰,並與James

(1987) 所提出之球員技能理論中的四項數據：HR、BB、AVG、SB 進行相互比對。

第二節 研究目的

承上述研究背景與動機，本研究之目的在於藉由 OPS 了解中華職棒 23 年來所有本土打者之生涯高峰及生涯之分佈情況，並以 HR、BB、AVG、SB 做為了解生涯各階段優勢之指標，進而探討中華職棒本土打者於整體生涯各階段之能力與優勢。

第三節 研究問題

根據以上研究目的，歸納研究問題如下：

- 一：中華職棒本土打者之職業生涯分佈情形為何？
- 二：中華職棒本土打者之 OPS 生涯高峰為何？
- 三：中華職棒本土打者之全壘打、保送、打擊率、盜壘生涯

高峰為何？

四：中華職棒本土打者之全壘打、保送、打擊率、盜壘之生涯高峰分布情況是否符合 James(1987)所提出之年輕球員技能與年長球員技能？

第四節 研究範圍

本研究以中華職棒元年至二十三年所有本土打者為研究對象，將擁有超過 2 年球季經驗，且打席超過該季球團出賽場次乘以 3.1 之球員，即足以登上打擊排行榜之球員為研究對象，共 161 位球員（附錄一）。

第五節 研究限制

一、由於新秀球員僅有一年實績，尚未穩定，無法完全證明其生涯攻擊特性，故將新秀及其他一年以下實績之選手剔除。

二、由於洋將之任用年限較短，且鮮有效力超過一年以上之洋將，故不列入討論。

三、中華職棒成立以來，並無完全落實主場經營制度，使用球場眾多，且賽事分配不均，雖各球場大小及規格均屬標準且差異有限，但仍不易探討其關聯性，故將球場因素排除。

第六節 名詞釋義

一、打擊表現

打擊表現為打者於打擊時能夠打出安打或是避免出局之能力 (Hakes & Sauer, 2006)。本研究之打擊表現採 Thorn and Palmer (1984) 所發明之上壘加長打率 (OPS) 做為衡量打擊表現之指標。

二、棒球數據名詞解釋

AVG: Batting Average, BA, 打擊率，打者擊出安打的機率，安打/打數。

BB：Base on Balls，四壞球保送。

HR：Home Run，全壘打。

OBP：On Base Percentage，上壘率，打者獲得上壘得機率。

OPS：On-base percentage Plus Slugging percentage，攻擊指數， $OBP+SLG$ 。

PA：Plate Appearances，打席，打者擔任打擊任務之次數。

SB：Stolen Bases，盜壘。

SLG：Slugging Percentage，長打率，打者打擊時，平均能夠佔有的壘包數。

第貳章 文獻探討

第一節 職業運動員的年齡與運動表現

每位運動員都曾揮灑生命的汗水，綻放其一生的熱誠在運動場上。然而運動員的生涯是短暫的（黃高賢，2003），每位運動員從小開始培養球技，直到身心成熟後，將其一生之精力付諸在其職業生涯短短的十餘年內，隨著年齡增長，體能、球技、肌耐力達到顛峰後逐漸衰退，是必經的歷程。

Schulz & Curnow (1988) 曾研究游泳選手、短跑與中長跑選手、網球選手、棒球選手及高爾夫球選手等多項運動類別運動員的巔峰年齡，據其研究指出，棒球選手的巔峰年齡落在 27 與 28 歲之間，Schulz & Curnow 使用較簡便的方式，將得分 (runs)、安打 (hits)、二壘安打 (doubles)、三壘安打 (triples)、全壘打 (home runs)、打點 (run batted in)、保送 (walks)、三振 (strikeouts)、盜壘 (stolen bases)、打擊率 (batting average) 等十項非投手數據，依此評估球員在速度、力量、協調性與判斷等方面的能力，挑選所有 18 至 42 歲年齡範圍內，各項數據前三高表現，依其年齡平均值作為該項數據的巔峰年齡。其中較令人注意的是盜壘項目，作者認為盜壘的巔峰年齡應與短跑選手相近 (23 歲)，原因是是兩者皆須展現短程的爆發力，然而，盜壘第一高的年齡是 23 歲 (130 次)，第二高為 34 歲 (118 次)，第三高為 24 歲 (110 次)，平均值是 27 歲，與 23 雖相差甚遠，且標準差較大，明顯被的二高的 34 歲拉高，若將盜壘次數前 18 高的選手平均，其年齡為 25.33 歲，大幅降低其標準差後，盜壘與短跑選手之峰期年齡才較

接近。

Schulz & Curnow 最後也提到運動員於 20 歲出頭 (early-twenty) 時速度、彈性、協調性與爆發力等方面的能力展現較佳，而隨著年齡增長，運動員習得較多的技巧與累積較充足的比賽經驗後，擁有較高的掌控能力與耐力，其年齡大約是 20 歲末端至 30 歲出頭左右。

於棒球方面，James (1987) 曾於棒球文摘 (baseball abstract) 一書中提出一項廣為引用的 27 歲巔峰論 (peak)，James 指出 27 歲是大部分球員，不分投手與野手達到巔峰的年齡，然而，棒球數據複雜且涵蓋範圍廣泛、各個守備位置負擔程度不一、球場特色也不盡相同，因此，後代學者紛紛開始針對不同背景進行討論。Bradbury (2009) 以打擊率、保送、二、三壘打率 (double plus triples per-at-bat)、全壘打、調整後線性權重 (adjusted linear weights)、上壘率 (on base percentage)、長打率 (slugging percentage) 與上壘兼長打率 (OPS) 等 8 項打者數據；每九局保送率 (walks allowed per-nine innings)、防禦率 (earned run average)、每九局被全壘打率 (home runs allowed per-nine innings)、每九局被三振率 (strikeouts per-nine innings)、每九局失分率 (runs-allowed average) 等 5 項投手數據，共 13 項為依變相，年齡為自變項，以多元回歸分析探討年齡對球員之影響，結果發現，投、打兩方面達到生涯巔峰之年齡均為 29 歲。

綜合上述，不論棒球或其他運動，從 20 歲初展現的爆發力至 30 歲前後較具備經驗能力，運動員歷經成長、巔峰而後衰退的生涯週期，都表示運動員的表現是被年齡所牽動的。

第二節 球員技能的演變

球員技能 (player's Skill) 一詞源自於 Bill James (1987) 棒球文摘 (baseball abstract) 一書中，James 解釋到大多數的球員登上 MLB 的年齡約在 22 歲之後，隨著球員年齡逐漸增長，會逐漸失去「速度」且「打擊率」逐年下滑，因此「速度」與「打擊率」被稱之為年輕球員技能 (young Player's skill)；而年齡的增長也會增加被「保送」次數與更依賴本身的「力量」，使得「力量」成為年長球員的價值所在，因此「保送」與「力量」被稱之為年長球員技能 (old Player's skill)。

James 亦認為一位打擊者開始以「力量」與「選球」為主時，是球員生涯重要的轉折點，因為他們不再依賴「速度」與「打擊率」，並改變他們在職棒圈中的角色。因此，此轉折點亦可視為球員生涯開始面臨尾聲的前兆，是衡量球員價值的關鍵點。而 James 也提出，具備年輕球員技能之球員比其他球員擁有更多比賽場次的經驗，即擁有更長的職業生涯。且同樣屬於年輕球員技能，一位 21 歲的新進球員，將比 23 歲的新進球員更有成為明星球員的潛力。

第三節 衡量職棒球員能力的指標

在棒球比賽中，利用 27 個出局數，製造得分效果以贏得比賽，打擊表現便是贏得比賽不可或缺的必要條件，也就是說增加站上壘包的機會，提升得分的可能性，假使雙方投手表現旗鼓相當，打擊表現越佳的球隊，越容易取得勝利。然

而，棒球發展至今，衡量球員打擊表現的數據不段推陳出新，該用哪種數據衡量或解釋打者的強弱，一直是棒球界爭論不休的議題 (Albert, 2004; Bennet & Flueck, 1983; Bradbury, 2008; Pankin, 1978)。以下將分別介紹各種衡量打擊表現之數據：

一、 基礎打擊數據

此基礎打擊數據取自美國職棒大聯盟官方網站 (MLB.com) 上提及打擊相關表現之數據，如安打、打擊率、上壘率或長打率等，表 2-1 分別介紹其定義與計算方式：

表 2-1 基礎打擊數據及計算公式

名稱	縮寫	定義與計算方式
Hit	1B	一壘安打之次數
Double	2B	二壘安打之次數
Triple	3B	三壘安打之次數
Home Run	HR	全壘打之次數
Base on balls	BB	保送之次數
Hit by pitch	HBP	觸身球保送之次數
Sacrifice Bunts/Fly	SAC	犧牲短打/飛球之次數
Runs Batted In	RBI	打點
At-Bats	AB	打數，打者在保送、觸身球、犧牲打、及捕手干擾外之打擊次數。

Batting Average	AVG.	打擊率 = $(1B + 2B + 3B + HR) / AB$
Total Bases	TB	壘打數 = $1B \times 1 + 2B \times 2 + 3B \times 3 + HR \times 4$
Sluggger Percentage	SLG.	長打率 = $(1B \times 1 + 2B \times 2 + 3B \times 3 + HR \times 4) / AB$
On-Base percentage	OBP	上壘率 = $(1B + 2B + 3B + HR + BB + HBP) / PA$
On-base Plus Slugging Percentage	OPS	上壘兼長打率 = $SLG + OBP$

資料來源：整理自 "Baseball basic abbreviation"，Major league baseball (n.d.) Retrieved July 1, 2012 From http://mlb.mlb.com/mlb/official_info/baseball_basics/abbreviations.jsp?c_id=min

上述數據主要是以次數統計為記錄，屬於基礎數據，但已能用量化之數字對打者做出基本的衡量，現今大多數的進階數據皆以上述基礎數據為主要運算項目。而除了次數統計外，以百分比率做表示的打擊率、上壘率與長打率則更有效率地解讀出打擊者的實力 (Perry, 2004)。然而，棒球數據種類之多，每項數據能表達球員技能涵蓋的層面皆不同，其中在衡量擊球員表現形態的數據中就以打擊率、上壘率與長打率三者最易理解且相提並論，因而有「打擊三圍」之稱 (台灣棒球維基館，2012)。

二、AVG、OBP 與 SLG 之優點與缺點

儘管打擊三圍常被用以衡量球員打擊表現之依據，但受限於單一考量層面不夠廣泛，故並非沒有盲點存在，下表 2-2 統整國外與打擊三圍相關之文獻以表格方式呈：

表 2-2 打擊三圍相關文獻

學者 (年代)	文獻
Albert & Bennett (2003)	曾在 Curve Ball 一書中，將 1999 年 Roberto Alomar 為首的 107 美國聯盟打者，以散佈圖 (Scatter Diagram) 之方式分析其上壘率與長打率間之關聯性，結果顯示，OBP 與 SLG 呈現正向關係，即 OBP 越高，SLG 亦有越高之傾向。
Baumer (2008)	表示 AVG 與 OBP 是棒球界最普遍被使用的兩項數據，而現有的研究中已證實對球隊來說，OBP 與得分的關係是大於 AVG 的，原因是 AVG 存在較多的不可預測性及運氣成分，且打者有揮擊壞球的可能性。
Bennett & Flueck (1983)	指出 AVG 是最早也最廣泛被用來衡量打擊表現的數據，但 AVG 無法反映長打的價值與得分效果，在打擊率的計算方式中，全壘打與安打是同等價值的。因此，將球員每一支安打所攻占的壘包數加權

計算的長打率應運而生。而 OBP 結合安打、保送與觸身球來計算球員攻佔壘的比率，則彌補了 AVG 與 SLG 未將保送與觸身球列入運算的盲點。

Dinerstein (2007) 表示 AVG 可有效地計算出打擊者攻佔壘包的能力，但卻無法區分安打的類型，即全壘打比一壘安打更具價值，但 AVG 的計算方式中，兩者被同等計算，因此 AVG 普遍被認為無法獨立衡量打擊者的價值；OBP 曾將保送與觸身球等非安打且能安全上壘的項目列入計算，但依舊未能分別安打的價值；而 SLG 重於凸顯打者的價值與對球隊的貢獻，因此是最常在衡量球員薪資的文獻中所使用。

Hakes & Sauer (2006) 指出 AVG 與 SLG 未能完全展示出打者的生產率。原因為兩者之計算方式皆未將保送與犧牲打考慮進去，一壘安打與保送皆能攻佔壘包，但一個能提升打擊率，一個卻不行，這顯示了 AVG 與 SLG 的盲點。而 OBP 則把安打與保送皆列入計算。SABR(Society for American Baseball Research)將 OBP 與 SLG 相加結合成 OPS 用以衡量一位打者之貢獻，原因在於上壘率與長打率皆與得分有高度相關。

Lindsey (1958)	曾指出 AVG 的計算方式只能解釋安打與非安打（出局）之結果，無法區分一支帶有多分打點的全壘打與一支最終對球隊毫無貢獻的安打間的差別；亦無法區雙殺打出局與被美技守備出局之間的差異。而 SLG 則標明了每一支安打的價值。
Pankin (1978)	提到 AVG 普遍被用來衡量打者，但 AVG 並未能展現出打者一壘安打以外的長打能力。而 SLG 以安打型態乘以壘包數，此加權的計算方式也未能準確反映打者價值。

總歸來說，AVG、OBP 及 SLG 三者用以衡量一位打擊者，已是棒球界不可或缺指標。而 AVG 自 1876 年出現，延續至今日已有百餘年的歷史，今可見其價值所在，雖然 AVG 無法展現不同類型安打的價值，但已是衡量打擊者的一大基礎。而 OBP 則將打擊率的概念從“安打或非安打”延續至“上壘或出局”，這也是棒球名著—魔球 (money ball) 一書中運動家總管 Billy Beane 著名的觀點，棒球必須靠得分致勝，而得分的先決條件便是上壘，能夠有效地降低出局數，進而增加上壘的機會，就可提高得分機率。至於 SLG 則是一項展現球員價值的數據，具備長打能力的球員能在壘包上有跑者時展現長打的威力，貢獻打點並替球隊帶來分數，這也是具備長打率的球員常常是球隊中心打者的原因之一；長打率也是球員談判薪資的重要指標之一。

綜合上述對打擊三圍之描述，OBP 較 AVG 更能表示球員站上壘包的能力；SLG 則較 AVG 更能區分不同類型安打的價值，因此上壘兼長打率（OPS，或稱攻擊指數）同時具備衡量球員上壘與長打等攻擊面之能力，涵蓋層面廣泛，且研究曾指出上壘率與長打率具有正向關係存在，故本研究將以 OPS 做為研究峰期之指標。

第參章 研究方法

本研究以 OPS 為衡量球員峰期之指標，取打擊者生涯各年齡平均做為球員生涯峰期之依據標準，取中華職棒元年至二十三年，共 23 個球季間，出賽達打擊率排行榜計算標準並超過兩個球季之本土打者。利用生涯峰期之 OPS 瞭解本土打者之巔峰年齡後，探討中華職棒本土野手生涯全壘打、保送、打擊率、盜壘等表現之峰期與年齡分布情形。

第一節 研究流程

本研究確立研究主題及研讀相關文獻後，開始收集中華職棒本土打者之相關數據：OPS、全壘打、保送、打擊率、盜壘等，並篩選出打席超過該季該球隊出賽場數乘以 3.1 之常規球員，以每位球員該項數據之生涯平均值作為計算指標，並找出各項數據之峰期平均年齡，探究本土打者隨著年齡的增長其打擊屬性之變化，最後撰寫後續討論。本研究流程見圖 3-1。

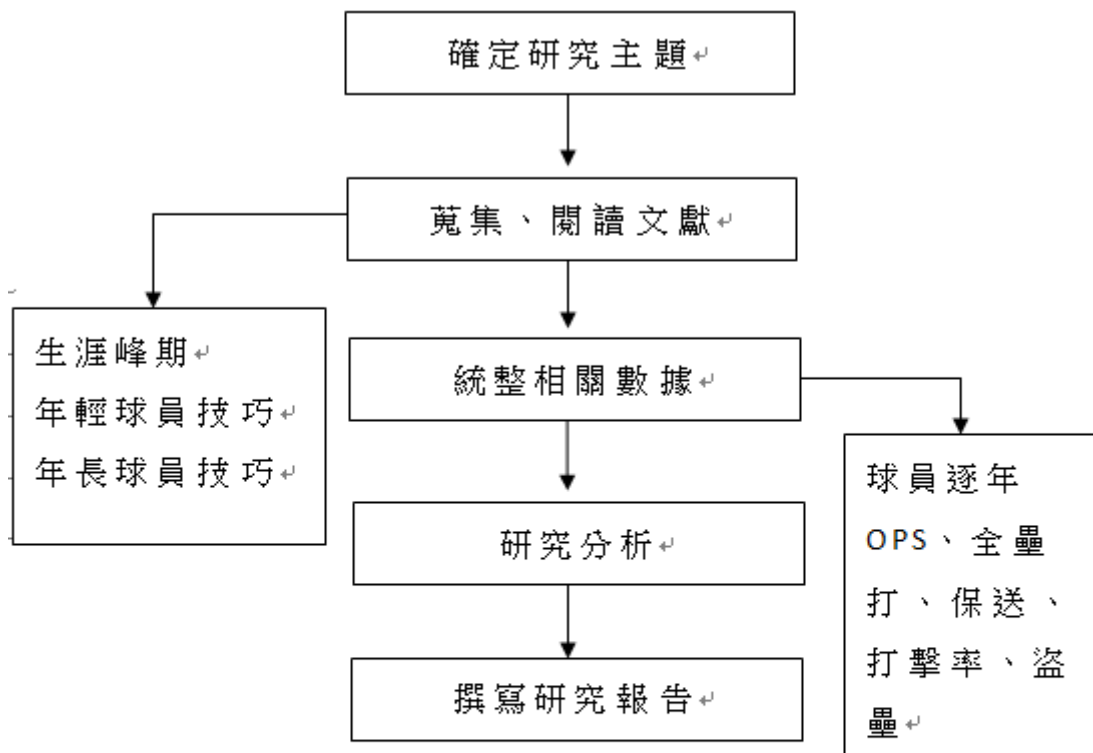


圖 3-1 研究流程圖

第二節 研究架構

本研究蒐集中華職棒本土打者逐年之 OPS、全壘打、保送、打擊率、盜壘等五項數據，以生涯平均最高 OPS 之年齡為峰期，並依 Bill James (1987) 曾提出之球員技能 (player's skill) 概念：將全壘打、保送歸類為年長球員技能；打擊率、盜壘歸類為年輕球員技能，進行相互比對，撰寫研究報告。研究架構圖，如圖 3-2 所示。

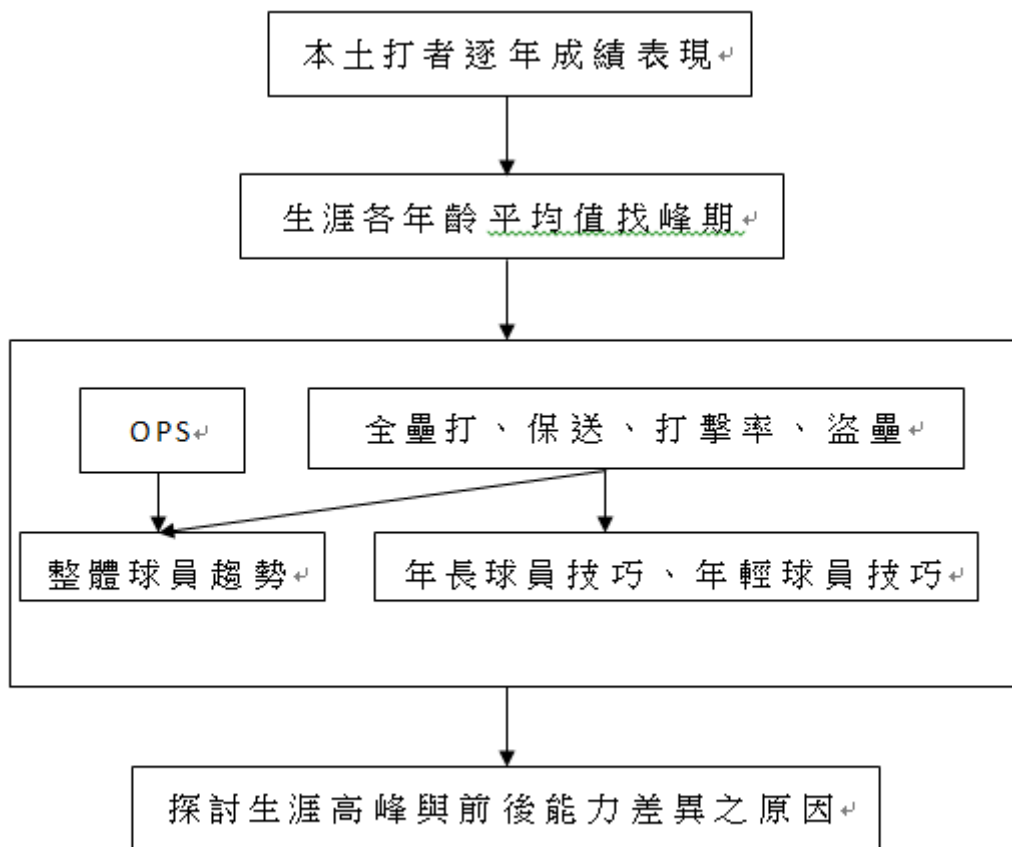


圖 3-2 研究架構圖

第三節 研究對象

本研究之研究對象為中華職棒元年至二十三年所登錄之本土籍打者，其符合條件之球員，條件如下：

- 一、職業生涯超過兩個球季。
- 二、為避免球員因受傷或其他因素造成該球季打席較少卻有高於水準之打擊表現之情況，打席須滿聯盟打擊率排行榜規定門檻，即所謂常規球員，否則不列入計算。球員打擊率計算門檻為打席達該球隊例行賽總出賽場數之 3.1 倍。
- 三、本研究於 2012 年 9 月開始進行，由中華職棒大聯盟官方網站 (www.cpbl.com.tw) 之球員全紀錄資料處開始查詢，逐一謄錄 Excel 整理。

第四節 資料處理

本研究以 Excel 2010，依年齡將中華職棒本土打者之 OPS、全壘打、保送、打擊率、盜壘等五項數據進行描述性統計。續以各年齡平均最高之數據為峰期指標，以 PASW 21 中文版統計軟體與其他非峰期之年齡進行獨立樣本 t 檢定 (t -test)，並以單因子變異數分析 (one-way ANOVA) 檢驗年齡對上述五項數據是否達顯著差異。惟以五項數據之巔峰年齡與其他年齡進行獨立樣本 t 檢定與 ANOVA，因部分球員於各年齡間重複出現使統計方式不完全正確，但仍有助於看出五項數據之巔峰年齡。

第肆章 結果與討論

本節主要探討中華職棒聯盟本土打者年齡分布狀態、平均生涯長度與生涯 OPS 之走勢，並依據研究結果探討全壘打、保送、打擊率及盜壘等數據之生涯表現趨勢是否符合 James(1987)研究所指出的「年長球員技能」與「年輕球員技能」。

第一節 球員年齡分佈與平均職業生涯長度

一、年齡分布

從圖 4-1 的分布結果來看，22 歲以下及 38 歲以後打職棒之球員屈指可數，而 23 歲以後的球員人數開始明顯增加，在 161 位球員中、20 歲至 43 歲的球員，以 27 歲的樣本數最多，共有 96 名球員留下打擊成績，並以 27 歲為主軸，有人數向前、後年齡遞減的趨勢：如 26 歲有 82 位球員；25 歲有 71 位球員，隨年齡越低人數越少。28 歲有 87 位球員、29 歲有 91 位球員；30 歲有 81 位球員，隨年齡越高人數越少。

表 4-1 各年齡球員人數

年齡	球員數	年齡	球員數	年齡	球員數
20	1	28	87	36	18
21	2	29	91	37	11
22	7	30	81	38	7
23	28	31	72	39	5
24	53	32	57	40	1
25	71	33	38	41	3
26	82	34	33	42	1
27	96	35	27	43	1

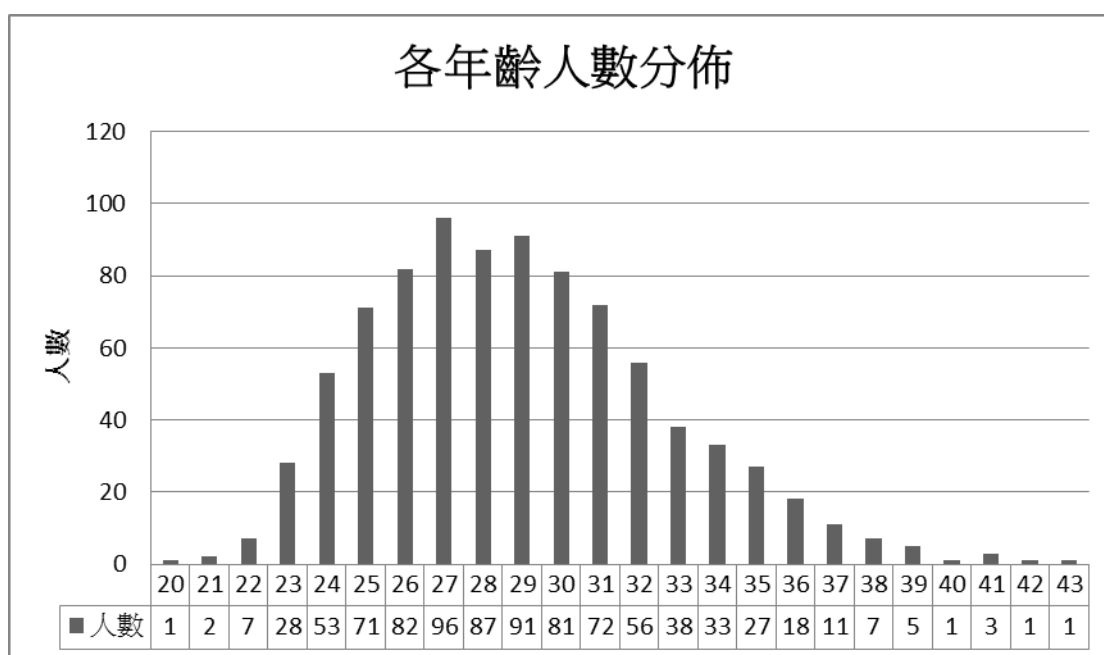


圖 4-1 中華職棒本土打者各年齡人數分佈圖

相較於美國，台灣在 23 歲以前進入職棒的球員較少。在台灣，造成職棒球員無法以最年輕的年齡進入職棒的主要原因首推兵役問題與大學教育的普及化，目前為止，許多大專球隊雖然健全了職棒的培養體系，但亦間接代表球員為了完成學歷及服兵役，勢必得在 22 或 23 歲的年齡才能進入職棒。兵役幾乎是每位球員都會面臨的問題，就連以 20 歲之姿進入職棒的張泰山都是以「增重」來規避兵役問題，由此可見兵役對職棒球員的障礙。而為了解決此問題，使球員順利延續其球技，2000 年起決定將陸光棒球隊改組成國軍棒球培訓隊，以即將入伍服役的棒球選手為主要徵招對象，至 2002 年易名為國家儲訓棒球隊，簡稱「國訓隊」；2003 年起，與中華職棒大聯盟合作實施職棒代訓工作，因而停止國訓隊之運作。直到 2010 年，因為世界棒球經典賽的失利，促使政府推動振興棒球計畫，再度回復國訓隊的運作，並讓其參與甲組成棒比賽以賽代訓，達到確實銜接棒球人才的目的（台灣棒球維基館，2013）。

而與亞洲鄰近的國家相比，韓國也是屬於需要義務服兵役的國家，韓國的做法是將需要服兵役的選手們以「尚武隊」型態加入職棒二軍的常規賽，以軍人的身分打職棒二軍，使其延續棒球生命，因韓國職棒自 1981 年成立至今，其歷史較台灣悠久，且職棒體系較為完整，因此對兵役方面的處理較台灣妥善，值得借鏡（台灣棒球維基館，2012）。

此外，近年來挑戰美國職棒大聯盟的台灣選手日益增多，且大多數國內資質較佳的球員都在高中畢業後被簽約出國進入小聯盟體系，使得他們必須掛名國內大學的學籍，以延後兵役問題，然而這些在外打拼的球員們最好解決兵役問

題的辦法便是在重大國際賽事上入選中華隊並奪得佳績以換取免役的資格，以 2010 年廣州亞運為例，入選中華隊的選手即可獲得免役資格。

未來，我國將在民國 102 年起實施募兵制，意謂將來高中球員們將能夠直接跨足職棒圈，讓天賦做最直接的銜接，募兵制亦促使中華職棒在 2013 年起實施高中球員選秀的創舉，部分資質優異的年輕選手可以選擇留在國內職棒發展，而其餘的球員也可不必受限於讀完大學四年與兵役障礙，可直接進入甲組成棒隊磨練，並在其發展程度達到職棒水準時直接投入選秀，因此未來募兵制的實施將使球員進入職棒的年紀更輕，職業生涯的延續性更周延。

二、球員生涯長度

本研究結果顯示中華職棒打者的平均生涯長度(含現役)為 5.2 年，其中張泰山於 1996 年以 20 歲之年齡進入聯盟為聯盟最年輕出賽之打者；林仲秋於職棒十三年以 43 歲之年齡出賽，成為聯盟最年長出賽之打者。而對比 MLB 自 1902 年至 1993 年的球員平均生涯長度為 5.6 年(Witnauer, Rogers, & Saint Onge, 2007)相較之下，中華職棒的球員的職業生涯較為短暫。

然影響球員生涯長度的因素眾多，以美國職棒的小聯盟體系每年透過選秀進來的選手高達上千位，再加上國際球員，足見美國職棒競爭程度之高，能於大聯盟層級站穩先發者，絕非僥倖。其中 Witnauer, Rogers & Saint Onge 於 2007 的統計指出，越是年輕登上 MLB 的球員，越有機會擁有更長的職業生涯且穩定的出賽。而這個態勢，在台灣亦同。以張

泰山為例，20歲便進入職棒圈，到目前仍然在職棒場上奮鬥，所締造的眾多紀錄至今已成為中華職棒短期內無法突破的障礙。然而，為何中華職棒的球員平均生涯年數會比MLB低，應和進入職棒的年齡有關，放眼望去，除了張泰山以外，並無其他球員是20歲進入職棒，且22歲以前進入職棒的選手，共計8位，含5為退役球員，職業生涯平均長度為8.6年。此外，在台灣仍有其他因素可能影響中華職棒球員生涯長度：

1. 依本研究結果顯示：職棒成立之初，各隊球員之組成年齡普遍偏高在30歲左右，且尚未建立完整的銜接體系，以至於大部份早期球員生涯較為短暫。
2. 中華職棒到目前為止共23年，樣本數上比起，美、日、韓都略顯不足，且部分球員尚處現役狀態。再加上每年在隊數上並不統一，均在4到7隊變化，球隊的分合亦直接影響球員生涯長度（中華職棒官網，2013）。
3. 中華職棒直至2005年起才逐漸健全二軍制度，發展時間較短（台灣棒球維基館，2013）。
4. 中華職棒聯盟對跳槽的球員祭出「判將條款」，使得六年後台灣大聯盟解散後間接中斷了這些球員的職棒生涯（台灣棒球維基館，2013）。
5. 球隊縮編及簽賭事件：中華職棒歷經過三次球隊縮編、五次職棒簽賭事件，數度解散球隊，打散球隊組成，直接影響球員生涯長度（台灣棒球維基館，2013）。

第二節 中華職棒打者各年齡 OPS 之表現

由於 22 歲以前與 38 歲以後因樣本數皆不足 10，故以 23-37 歲之球員為樣本（附錄二），平均 OPS 為 0.676，標準差為 0.021。將各年齡平均值與峰期 25 歲進行 T 檢定，僅 23 歲有顯著差異。而各年齡平均 OPS 最高的是 25 歲的 0.7，次高為 27 歲的 0.696；最低為 37 歲的 0.615，次低為 36 歲的 0.642。而所有資料中，單一年度 OPS 最高者為中華職棒十八年 30 歲的陳金鋒，該年其 OPS 為 1.445；單一年度 OPS 最低者為職棒元年 28 歲的呂文生，該年其 OPS 為 0.324（詳見表 4-2、4-4）。

此外，表 4-3 以差異百分比之形式將各年齡平均值與總平均值做比較，藉此了解不同年齡上之差異。

表 4-2 OPS 之各項敘述統計

平均數	標準差	變異數	中位數	眾數	最大值	最小值	全距	四分位差
0.676	0.021	0.029	0.656	0.575	1.445	0.324	1.121	0.218

表 4-3 OPS 各年齡平均值與總平均值之差異百分比

年齡	全壘打	年齡	全壘打	年齡	全壘打
23	-4%	28	0%	33	-1%
24	-1%	29	-2%	34	-1%
25	4%	30	1%	35	0%
26	0%	31	0%	36	-5%
27	3%	32	-1%	37	-9%

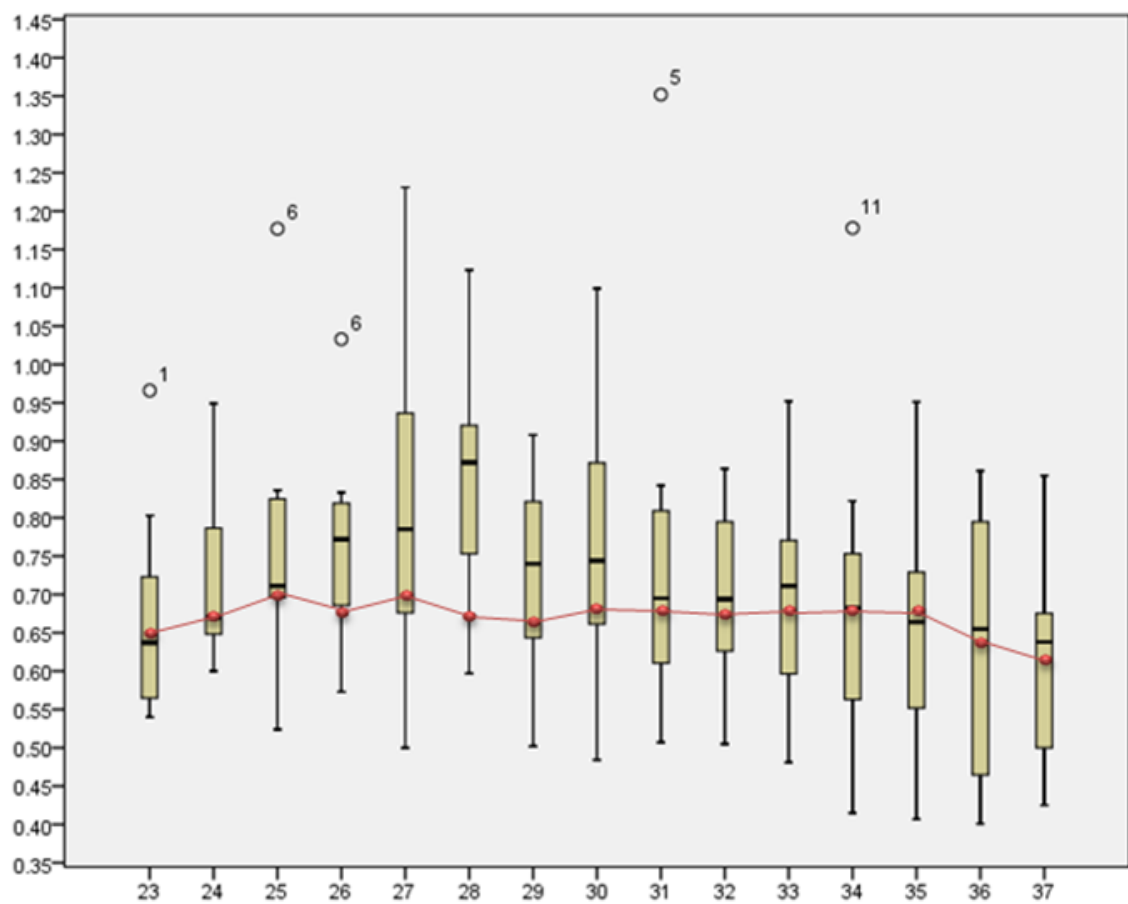


圖 4-2 OPS 各年齡盒形圖與平均數折線圖

表 4-4 各年齡 OPS 與 25 歲之 T 檢定與 ANOVA

OPS	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
N	28	53	71	82	96	87	91	81	72	56	38	33	27	18	11
SD	0.116	0.172	0.182	0.159	0.168	0.159	0.174	0.195	0.209	0.159	0.147	0.174	0.166	0.153	0.147
mean	0.650	0.671	0.700	0.679	0.697	0.673	0.665	0.680	0.676	0.670	0.671	0.672	0.675	0.642	0.615
與 25 歲比較 獨立 T-Test	0.044 *	0.505	-	0.321	0.645	0.298	0.881	0.796	0.465	0.424	0.237	0.771	0.917	0.604	0.536
ANOVA															

T-Test : $p < .05$

如圖 4-2 所示，OPS 的高峰出現在 25 歲，且於 28-35 歲趨於平均並於 35 歲後開始下降。雖 T 檢定於 23 歲以外之年齡均於顯著差異，但各年齡數據仍具參考價值。而在 25 與 27 的高峰中，26 歲卻是下降至接近平均值，且 23-28 歲的數據呈現上，相較 28-35 歲起伏較大，而生涯前期起伏較大的原因可能是：除了生涯初期初入職棒經驗較不足之因素外，OPS 係由上壘率與長打率所組成，而影響上壘率的主要組成是保送；影響長打率的主要組成是二壘安打、三壘安打及全壘打，對於新進職棒的球員來說，要穩定追求保送與長打，並不是件容易的事。

James 最早於 1987 年的棒球文摘 (baseball abstract) 中指出所有大聯盟選手的高峰普遍出現在 27 歲；Schulz & Curnow 在 1988 年研究曾指出的棒球選手的巔峰年齡落在 27 至 28 歲之間；Fair 則在 2005 年曾以 OPS 與 OBP 為主要數據擬定方程式探討大聯盟 1921-2004 球季，生涯超過十個球季且每季至少出賽 100 場的球員來探討其高峰期，其研究結果顯示以 OPS 為主軸，這群球員的峰期落在 27.6 歲，從各方面來看，這三項研究結果顯示美國職棒的球員峰期普遍落在 27 歲左右，這與中華職棒的 25 歲並不完全相同。原因可能為：在台灣，棒球選手從國小開始接受正式的訓練，相較於美國而言較早，在長時間的訓練情的況下，可能使得台灣球員較早出現生涯高峰，此外台灣人口競爭程度不如美國，與較早使用木棒亦可能造成生涯高峰較早出現。另外，35 歲後的 OPS 可能因年齡增長導致體能率退，降低出賽時間，造成 OPS 急速下降。

此外，Fair(2005)亦指出 MLB 的選手在達到峰期之前的成長曲線較後期衰退時陡峭，這點亦與中華職棒相符，表示運動選手的年輕活力可以使表現帶來較大的衝擊。而這些選手普遍在 37 歲表現驟降，這點則與中華職棒不同，根據圖表顯示中華職棒的驟降年齡是在 35 歲開始。如同上段所述，台灣職棒球員較早接受正規的訓練，且早期的選手保護制度不夠完善，因此在運動傷害的累積上較為可觀，再加上台灣三級棒球的運動傷害防護資源普遍不足，故在選手生涯末期的衰退較為明顯。

綜上所述，中華職棒球員 OPS 的高峰出現在 25 歲，相對於美國職棒的 27 歲來得早；衰退期出現在 35 歲，亦比美國職棒的 37 歲來得早，原因可能是台灣選手較早接受正式的棒球訓練，且美國的競爭復健系統較台灣完善，加上美國職棒大聯盟薪資保障，導致選手自我要求度高，造成美國職棒球員生涯較台灣球員長。

第三節 全壘打與保送之表現

一、全壘打各年齡層分布

23-37 歲的球員中，全壘打平均數為 4.9，標準差為 0.39，其中以 34 歲的 5.48 支為最高，30 歲的 5.44 支為次高；23 歲的 4.25 支為最低，24 歲的 4.36 支為次低。而單季最多全壘打為 27 歲的林智勝，該年他擊出 31 支全壘打，也是所有本土球員中唯一一位超過 30 支全壘打的打者。單季最少全壘打為 0 支，所有資料共計 844 筆。其中，27 歲的全壘打總產出 506 支是所有年齡中產出的最大值。而 27 歲亦是許多球員

的全壘打生涯年，如張泰山的 28 支全壘打、林智勝的 31 支、陳致遠的 18 支、蔡豐安的 21 支與洪啟峰的 14 支皆是該球員生涯擊出最多全壘打的年歲（表 4-5）。

表 4-7、4-9 則以差異百分比之形式將各年齡平均值與總平均值做比較，以助於了解不同年齡上之差異。

表 4-5 全壘打之各項敘述統計

平均數	標準差	變異數	中位數	眾數	最大值	最小值	全距	四分位差
4.9	0.39	26.99	3	1	31	0	31	6

表 4-6 全壘打各年齡平均值與總平均值之差異百分比

年齡	全壘打	年齡	全壘打	年齡	全壘打
23	-13%	28	0%	33	7%
24	-11%	29	5%	34	12%
25	8%	30	11%	35	2%
26	-10%	31	-1%	36	0%
27	8%	32	-3%	37	-4%

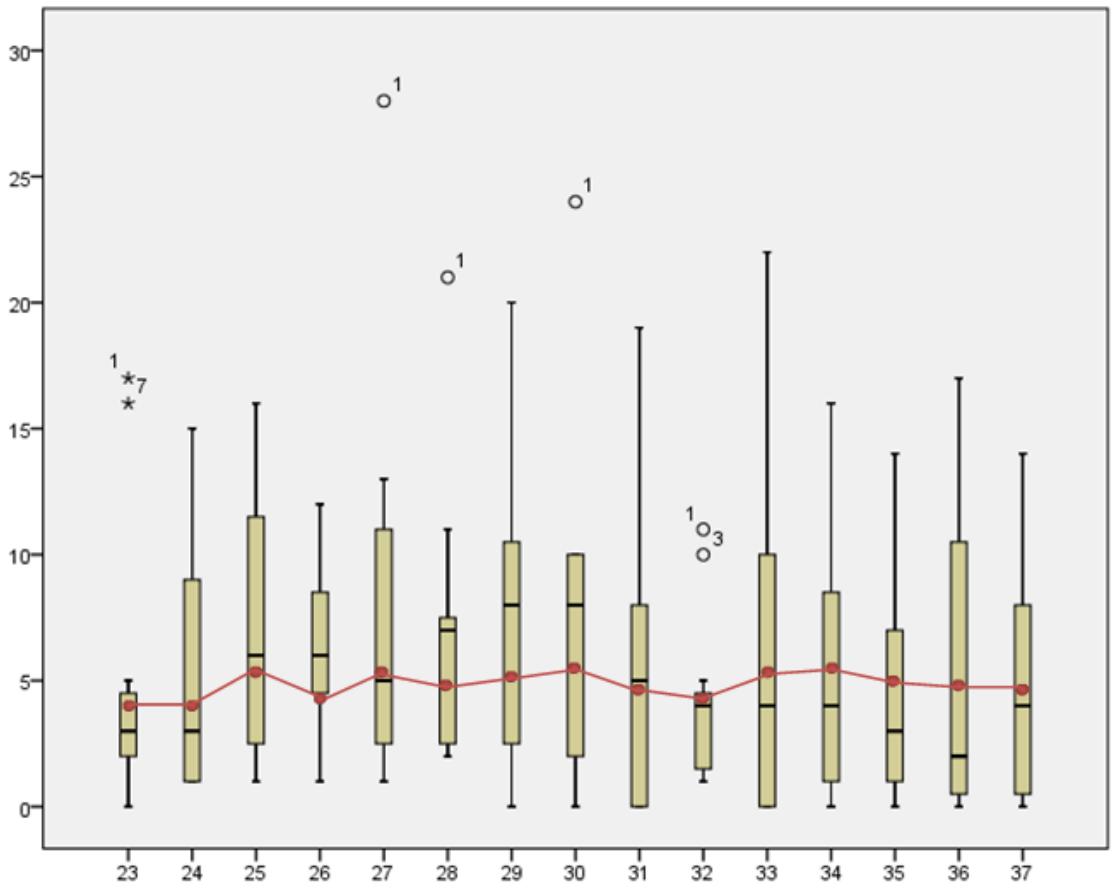


圖 4-3 全壘打各年齡盒形圖與平均數折線圖

表 4-7 各年齡 HR 與 34 歲之 T 檢定與 ANOVA

OPS	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
N	28	53	71	82	96	87	91	81	72	56	38	33	27	18	11
SD	4.265	4.621	5.044	4.589	5.962	4.624	6.108	5.482	5.118	5.094	5.636	5.466	4.332	5.178	4.860
mean	4.25	4.36	5.31	4.43	5.27	4.89	5.15	5.44	4.88	4.73	5.26	5.48	5.00	4.89	4.73
與 34 歲 比較獨立 T-Test	0.198	0.457	0.738	0.365	0.859	0.439	0.618	0.975	0.746	0.601	0.699	-	0.445	0.923	0.941
ANOVA															

T-Test : $p < .0$

從表 4-6、4-7 來看，全壘打之巔峰年齡 34 歲與其他年齡之 T 檢定顯示並無顯著相關，但其數據仍具參考價值。23 歲的平均值為 4.25，與平均值的差異百分比為 -13%；24 歲平均值為 4.36，差異百分比為 -11%；25 歲的平均值為 5.31，差異百分比 8%；26 歲的平均值為 -10%，差異百分比為 -10%；27 歲的平均值為 5.27，差異百分比為 8%；28 歲的平均值為 4.89，差異百分比為 0%；29 歲的平均值為 5.15，差異百分比為 5%；30 歲的平均值為 5.44，差異百分比為 11%；31 歲的平均值為 4.88，差異百分比為 -1%；32 歲的平均值為 4.73，差異百分比為 -3%；33 歲的平均值為 5.26，差異百分比為 7%；34 歲的平均值為 5.48，差異百分比為 12%；35 歲的平均值為 5，差異百分比為 2%；36 歲的平均值為 4.89，差異百分比為 0%；37 歲的平均值為 4.73，差異百分比為 -4%。所有年齡中，大於平均值的表現中以 34 歲的 12% 最高，其次為 30 歲的 11%，其次是 25 與 27 歲的 8%；小於平均值的表現中以 23 歲的 -13% 為最多，其次是 24 歲的 -11%，其次是 26 歲的 -10%。整體而言，全壘打的趨勢呈現較不平穩的狀態。

二、保送各年齡層分布

保送部分，平均值為 24.9，標準差為 1.213，最高值出現在 34 歲的 26.5 次，次高為 26 歲的 25.8；最低出現在 23 歲的 21.3，次低則是 24 歲的 23.1。(表 4-8) 單一球季保送次數最多者為 29 歲的謝佳賢，共獲得 77 次保送；最低則由多位球員所共同保持的 1 次保送。整體來說，保送方面的表現較為平穩，各年齡表現皆相近，差異不大。

表 4-8 保送之各項敘述統計

平均數	標準差	變異數	中位數	眾數	最大值	最小值	全距	四分位差
24.9	1.213	153.2	23	17	77	1	76	16

表 4-9 保送各年齡平均值與總平均值之差異百分比

年齡	保送	年齡	保送	年齡	保送
23	-15%	28	0%	33	2%
24	-7%	29	0%	34	6%
25	2%	30	-1%	35	0%
26	3%	31	-1%	36	-3%
27	2%	32	-1%	37	-1%

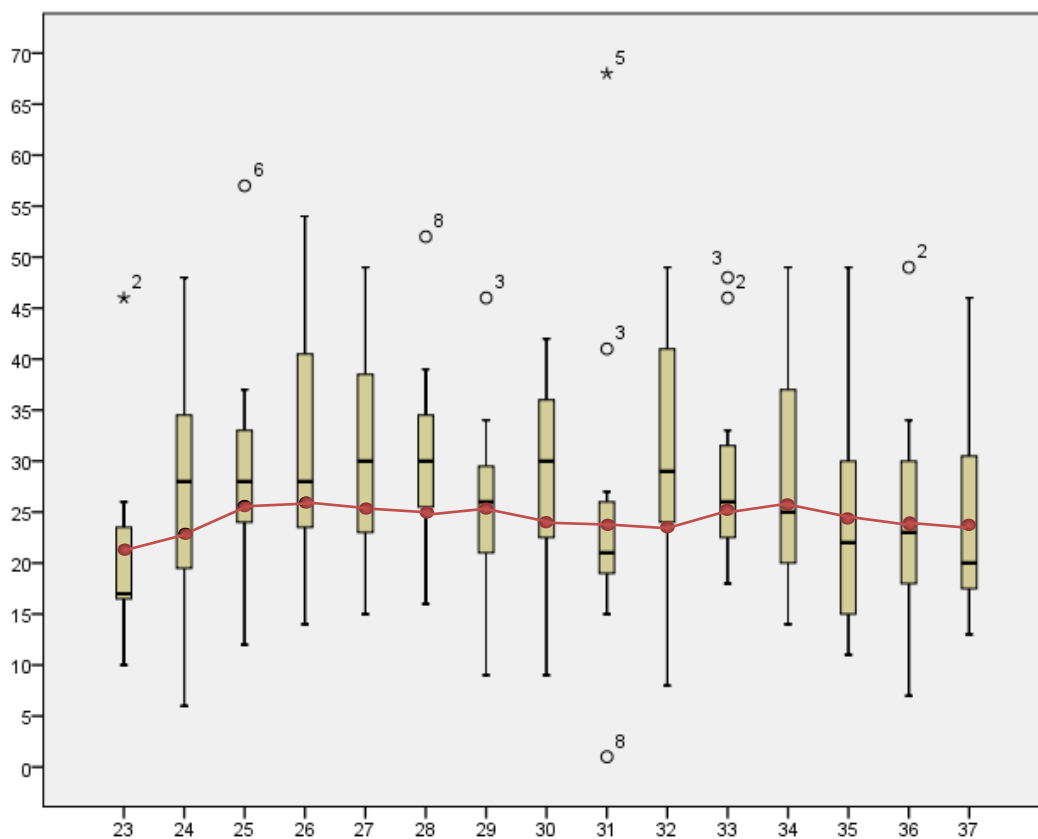


圖 4-4 保送各年齡盒形圖與平均數折線圖

表 4-10 各年齡 BB 與 34 歲之獨立樣本 T 與 ANOVA

OPS	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
N	28	53	71	82	96	87	91	81	72	56	38	33	27	18	11
SD	11.145	12.547	13.653	12.173	11.419	11.962	12.063	11.562	14.448	13.557	12.954	13.290	11.354	11.186	10.848
mean	21.29	23.08	25.48	25.76	25.36	24.87	24.96	24.69	24.64	24.55	25.42	26.48	24.93	24.22	24.55
與 34 歲比較 獨立 T-Test	0.373	0.969	0.498	0.587	0.435	0.519	0.449	0.505	0.831	0.828	0.749	-	0.584	0.363	0.572
ANOVA															

T-Test : $p < .05$

從表 4-9、4-10 來看，保送之巔峰年齡 34 歲與其他年齡之 T 檢定亦無顯著相關，但其數據仍具參考價值。23 歲的平均值為 21.3，差異百分比為 -15%；24 歲的平均值為 23.1，差異百分比為 -7%；25 歲的平均值為 25.5，差異百分比為 2%；26 歲的平均值為 25.8，差異百分比為 3%；27 歲的平均值為 25.4，差異百分比為 2%；28 歲的平均值為 24.9，差異百分比為 0%；29 歲的平均值為 25，差異百分比為 0%；30 歲的平均值為 24.7，差異百分比為 -1%；31 歲的平均值為 24.6，差異百分比為 -1%；32 歲的平均值為 24.6，差異百分比為 -1%；33 歲的平均值為 25.4，差異百分比為 2%；34 歲的平均值為 26.5，差異百分比為 6%；35 歲的平均值為 24.9，差異百分比為 0%；36 歲的平均值為 24.2，差異百分比為 -3%；37 歲的平均值為 24.5，差異百分比為 -1%。整體而言，25 歲以前距離平均值有較大的差距，之後持續呈現平穩的狀態，34 歲時稍有成長，36 歲後稍微下降。

與 OPS 的峰期 25 歲相比，全壘打的高峰出現在 34 歲的 5.48，次高為 30 歲的 5.44，皆在 25 歲之後，顯示全壘打在生涯後其呈現出上揚且較高的成長趨勢，可以看出全壘打並不會隨年紀的增長的影響而下降。而 James(1987)提出的「年長球員技能」(old talent)中指出美國職棒球員會隨年齡的增長在「力量」與「選球」方面有所成長，從全壘打的結果來看，台灣職棒在全壘打的部分亦呈現同樣的趨勢，顯示台灣球員在全壘打方面具備了年長球員技能，隨著年齡增長進而累積足夠的經驗，使得全壘打產量增加。

由保送次數來看，球員生涯各年齡的保送次數並未有特別明顯突出的情況產生，與 OPS 之高峰做比對，中華職棒雖

然在 34 歲雖然有最高峰值 26.5，但實際上與其他年齡平均值相去不遠，才高出平均值 6%，較不明顯，且在 25 歲之前與之後除了 23 歲差距 15% 外，其他都保持相近於平均水準數據的水準，最多差距不超過 7%。而 25 歲後隨年齡的增長依然維持在平均值的水準，與 James 所指出的「年長球員技能」比較下，美國職棒的球員在保送方面會隨著球員年齡的增長、經驗的累積導致選球能力提升而增加，中華職棒卻不完全相同，中華職棒呈現較平整的趨勢，雖然生涯後其並未明顯提升，但也沒有太多衰退的情況出現。因此，由保送的次數來看仍與 James 所提出的「年長球員技能」有相當程度的吻合。

綜上所述，中華職棒打者全壘打的態勢平均值最高出現在 34 歲的 5.48，且大部分生涯後期各年齡全壘打平均值較高，無衰退情形，與 James 所提出的年長球員技能相契合，顯示中華職棒在全壘打方面仍是年長打者較佔優勢。保送高峰出現在 34 歲，雖然整體態勢較為平整，但隨著年齡增長，亦無衰退的情況產生，因此中華職棒打者在保送方面雖與 James 所提出的理論不完全相同，但仍有吻合的趨勢，顯示中華職棒的打者在全壘打與保送兩項數據上年長球員仍有較佳的表現，因此仍可將此二項能力歸類為年長打者技能。

第四節 打擊率與盜壘之表現

一、打擊率各年齡層分佈

打擊率部分，23-37 歲的打擊率平均值為 0.274，標準差為 0.006。各年齡層中以 35 歲的 0.28 為最高，33 歲的 0.278 為次高；37 歲的 0.257 最低，23 歲的 0.265 為次低(表 4-11)。整體來說，打擊率生涯各年齡起伏並不大，除了 37 歲時下降幅度最高外，其他各年齡均維持在平均值附近，並無特別突出的表現。

表 4-11 打擊率之各項敘述統計

平均數	標準差	變異數	中位數	眾數	最大值	最小值	全距	四分位差
0.274	0.039	0.002	0.273	0.261	0.391	0.135	0.256	0.053

表 4-12 打擊率各年齡平均值與總平均之差異百分比

年齡	打擊率	年齡	打擊率	年齡	打擊率
23	-3%	28	0%	33	1%
24	-2%	29	0%	34	-1%
25	1%	30	1%	35	2%
26	-1%	31	1%	36	0%
27	1%	32	0%	37	-6%

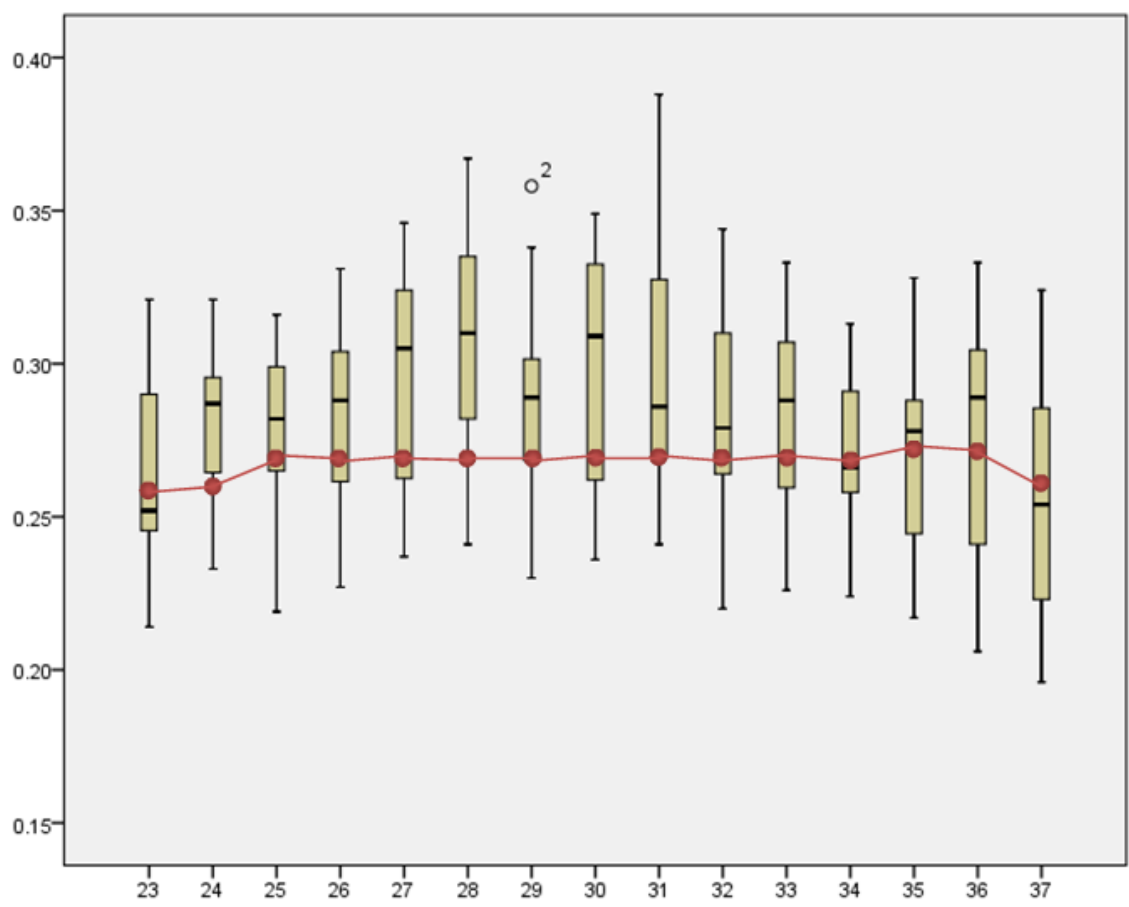


圖 4-5 打擊率各年齡盒形圖與平均數折線圖

表 4-13 各年齡 AVG 與 35 歲之 T 檢定與 ANOVA

OPS	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
N	28	53	71	82	96	87	91	81	72	56	38	33	27	18	11
SD	0.034	0.439	0.040	0.040	0.035	0.035	0.038	0.422	0.488	0.040	0.293	0.034	0.041	0.038	0.042
mean	0.265	0.268	0.276	0.271	0.277	0.273	0.273	0.277	0.277	0.275	0.278	0.271	0.280	0.278	0.257
與 35 歲 比較獨立 T-Test	0.308	0.732	0.735	0.660	0.222	0.238	0.616	0.843	0.390	0.909	0.054 *	0.458	-	0.889	0.905
ANOVA															

T-Test : $p < .05$

從表 4-12、4-13 來看，打擊率之巔峰年齡 35 歲與其他年齡之 T 檢定僅有 33 歲呈現顯著，其他均不顯著，而 33 歲出現顯著顯示本土打者在 33-35 歲時打擊率有上升之趨勢存在。23 歲的平均值為 0.265，差異百分比為 -3%；24 歲的平均值為 0.268，差異百分比為 -2%；25 歲的平均值為 0.276，差異百分比為 1%；26 歲的平均值為 0.271，差異百分比為 -1%；27 歲的平均值為 0.277，差異百分比為 1%；28 歲的平均值為 0.273，差異百分比為 0%；29 歲的平均值為 0.273，差異百分比為 0%；30 歲的平均值為 0.277，差異百分比為 1%；31 歲的平均值為 0.277，差異百分比為 1%；32 歲的平均值為 0.275，差異百分比為 0%；33 歲的平均值為 0.278，差異百分比為 1%；34 歲的平均值為 0.271，差異百分比為 -1%；35 歲的平均值為 0.28，差異百分比為 2%；36 歲的平均值為 0.275，差異百分比為 0%；37 歲的平均值為 0.275，差異百分比為 -6%。整體而言，呈現平穩的趨勢，除了 37 歲下降的幅度 6% 為最高外，其他各年齡均不超過 3%。

一、盜壘各年齡層之分佈

23-37 歲球員中，平均為 7.4，標準差為 1.92，最高的年齡是 23 歲的 9.75 次，次高為 25 歲的 9.48 次；最低為 37 歲的 3.36 次，次低為 31 歲的 4.99 次，單季最高盜壘數為 24 歲的黃甘霖，總計 54 次。盜壘部分整體的走勢有依年齡增加而下降的趨勢（表 4-14）。

表 4-14 盜壘之各項敘述統計

平均數	標準差	變異數	中位數	眾數	最大值	最小值	全距	四分位差
7.4	1.923	66.25	5	2	54	0	54	8

表 4-15 各年齡盜壘平均值與總平均值之差異百分比

年齡	盜壘	年齡	盜壘	年齡	盜壘
23	32%	28	-4%	33	-7%
24	28%	29	-7%	34	-20%
25	28%	30	-12%	35	-23%
26	30%	31	-33%	36	-20%
27	16%	32	-19%	37	-55%

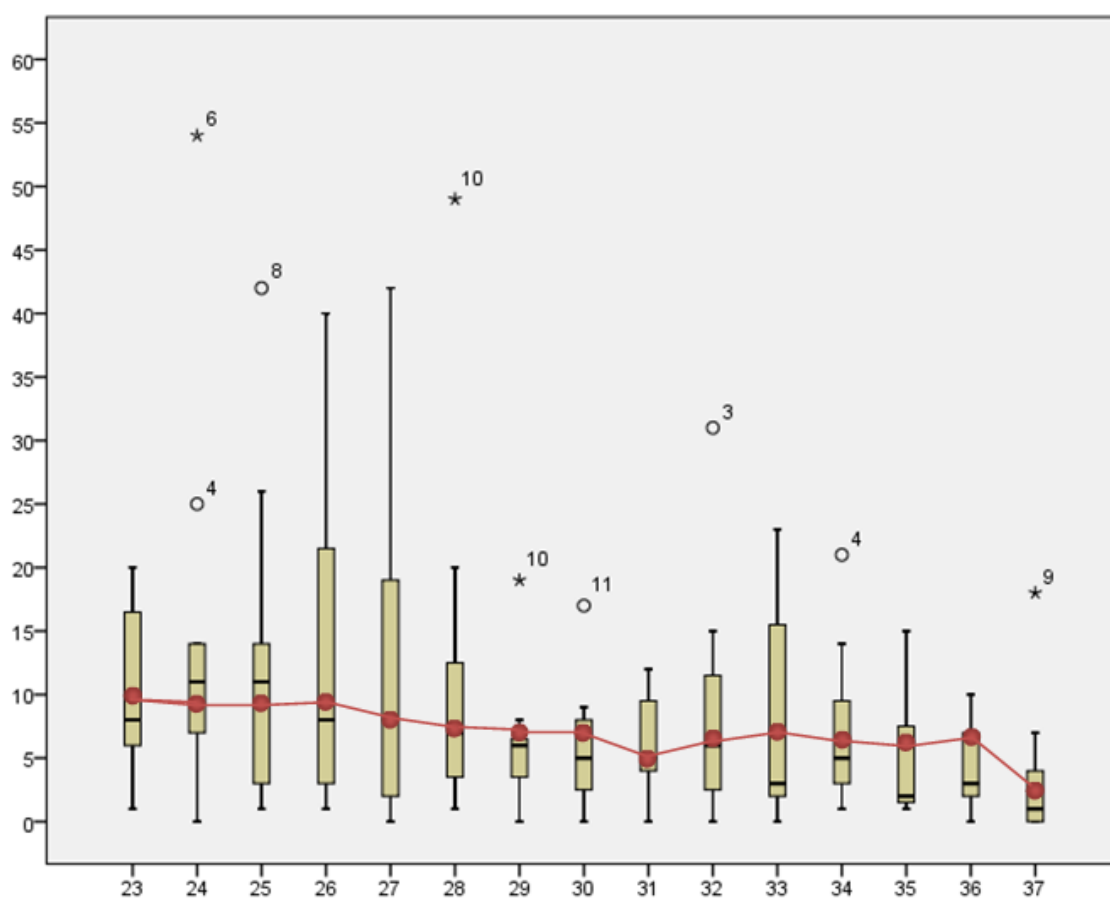


圖 4-6 盜壘各年齡盒形圖與平均值

表 4-16 各年齡 SB 與 23 歲之 T 檢定與 ANOVA

OPS	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
N	28	53	71	82	96	87	91	81	72	56	38	33	27	18	11
SD	9.667	9.637	9.556	9.990	8.846	7.206	5.587	7.391	5.827	7.092	9.145	8.210	7.216	6.425	5.390
mean	9.75	9.45	9.48	9.63	8.55	7.13	6.86	6.52	4.99	6.00	6.87	5.91	5.68	5.89	3.36
與 23 歲比較 獨立 T-Test	-	0.894	0.720	0.685	0.759	0.136	0.010 *	0.129	0.014 *	0.229	0.699	0.402	0.361	0.212	0.156
ANOV A															

T-Test : $p < .05$

從表 4-15、16 來看，盜壘之巔峰年齡 23 歲與其他年齡之 T 檢定顯示與 29 及 31 歲達顯著，其他均無。23 歲的平均值為 9.75，差異百分比為 32%；24 歲的平均值為 9.45，差異百分比為 28%；25 歲的平均值為 9.48，差異百分比為 28%；26 歲的平均值為 9.63，差異百分比為 30%；27 歲的平均值為 8.55，差異百分比為 16%；28 歲的平均值為 7.13，差異百分比為 -4%；29 歲的平均值為 6.86，差異百分比為 -7%；30 歲的平均值為 6.52，差異百分比為 -12%；31 歲的平均值為 4.99，差異百分比為 -33%；32 歲的平均值為 6，差異百分比為 -19%；33 歲的平均值為 6.87，差異百分比為 -7%；34 歲的平均值為 5.91，差異百分比為 -20%；35 歲的平均值為 5.67，差異百分比為 -23%；36 歲的平均值為 5.89，差異百分比為 -20%；37 歲的平均值為 3.36，差異百分比為 -55%。整體而言，盜壘的最高峰出現在 23 歲，最低則出現在 37 歲，顯示年輕球員較佔優勢。

本研究結果顯示中華職棒打擊率表現以 35 歲的 0.28 為最佳，其次是 33 歲的 0.278，但整體而言都與平均值相去不遠，差距百分比約在 3% 以下，顯示生涯前期打擊率呈現平穩的狀態，而到 37 歲時才呈現較大幅度衰減的狀態，下降了 6%。與 James(1987)將打擊率歸類為年輕球員技能，將隨著年紀的增長而下滑不完全相符，在 25 歲前中華職棒的平均打擊率並未完全處於穩定的階段，因此在中華職棒的環境下，打擊率並無法完全歸類為年輕球員技能，然而，相同之處則在年長的階段打擊率仍有下滑的跡象產生。原因可能來自於職棒環境競爭激烈，球員簽約模式為一年一簽的制度，成績優劣直接影響隔年薪資，因此，隨著球員年紀的增長，越有

就業上的壓力，使得追求打擊率成為首要的環節。

盜壘部分，高峰出現在 23 歲的 9.75 次，在 25 歲以前盜壘次數較多，而後便有下列的趨勢，且年長球員盜壘次數有持續減少的態勢。在 James(1987)的研究中將盜壘歸類於年輕球員技能，本研究結果與其大致相符，說明盜壘是年輕球員普遍具備的一項能力。盜壘次數隨年齡下滑可能因為球員年輕時，較年長時所累積的傷害較少，因此盜壘積極度較高，隨著年齡增長，身體所累積的傷病與體能狀態的下滑，都降低了盜壘的慾望與成功率。此外，年輕球員為追求表現展現價值，會選擇多嘗試盜壘，而年長球員為了延續棒球生涯、減少傷病，多數球員皆寧願趨避風險。

綜上所述，中華職棒打者的打擊率態勢平均年齡的高峰出現在 35 歲，與 James 指出的打擊率屬於「年輕球員技能」不盡相同，箇中原因可能是球員為爭取較佳的薪資水平，將打擊技能著重在打擊率上。而盜壘次數，高峰出現在 23 歲，並隨年齡增加而下滑，與 James 歸類的「年輕球員技能」相符。故，在中華職棒的環境中，打擊率並無法特定歸類於年輕或年長球員技能，生涯態勢呈現平穩的發展，直到生涯末期才急遽下滑。而盜壘雖然在球賽中與教練戰術上之下達息息相關，但數據上依然明顯呈現越年輕越會盜壘的趨勢，因此可歸類為「年輕球員技能」。

第五章 結論與建議

本章節分為結論與建議兩節。第一節將研究問題及研究結果進行整理，而第二節將依據研究結果提出建議。

第一節 結論

- 一、由於兵役問題造成職棒球員生涯起步較晚，以及運動傷害防護資源較不齊全，加上職棒球隊數少，競爭相對業餘時激烈，影響中華職棒球員職業生涯長度較短。
- 二、中華職棒本土打者之 OPS 生涯高峰出現在 25 歲，較美國職棒的 27 歲來得早，衰退期出現在 35 歲，亦比美國職棒的 37 歲來得早，其原因可能是台灣選手接受正式教育的時間較早，造成生涯高峰出現較早，其次，美國職棒的訓練體系與傷害防護機制均比台灣佳，以至於生涯延續較長。
- 三、中華職棒本土打者之全壘打的高峰出現在 34 歲，且生涯後期有上揚的趨勢，屬於「年長球員技能」。而保送在生涯的呈現上較為平穩，高峰期出現在 34 歲，且生涯後期並無下滑趨勢，亦屬於「年長球員技能」。打擊率部分整體呈現亦相當平整，到生涯末期才出現下降的趨勢，因此無法歸類為年長或年輕球員技能。而盜壘的高峰出現在 23 歲，而後隨著年齡的增長與運動傷害的累積造成身體負擔，降低盜壘的慾望以降低受傷風險，屬於「年輕球員技能」。

第二節 建議

根據研究結果顯示中華職棒球員平均生涯長度較美國職棒球員短，導因於兵役問題，而未來募兵制的實施，加上已經開始實施的高中球員選秀，建議球團可以藉此直接選進高中球員以充實整體戰力，並給予完整的訓練體系，以延長球員運動生涯。此外，近年運動傷害防護科系逐漸增加，球團亦可補進更多元的防護人才，給球員更充足的照顧，舒緩球員從小開始累積的運動傷害，延續其生涯高峰與生涯長度。

中華職棒的全壘打高峰出現年紀較晚，建議可以加強訓練強度，或聘請外國教練吸收不同的知識技巧，以增加球員的長打能力，使其高峰期提早出現。另外，亦可加強球員選球觀念的重要性，因為選球上壘意義上幾乎等同於一支一壘安打，同具上壘價值。至於盜壘部分，建議可以增強球員肌耐力，與提供完善的醫護系統，以延長球員盜壘的高峰期，不至於太早衰退。

在對未來之研究建議上，劉必然（2012）曾將日本職棒（Nippon Professional Baseball, NPB）打者以修正後之數據進行獨立樣本 *t* 檢定與單因子變異數分析，顯示NPB部分數據達顯著效果，然本研究因中職樣本數較少，對使用修正後之數據較無信心，因此建議後續研究可採聯盟平均值對於數據加以修正(如:OPS+)進行研究，以提供更為多樣化的數據分析結果。

此外，隨著中華職棒的賽制與體系越趨周全，加上數據逐年累積，打擊數據已越趨完整與多元，故建議後續研究者可依據更多元的打擊數據做衡量(如官網打擊數據排行榜上所

載之安打數、打點、壘打數等)。後續研究者亦可將打者區分內、外野手做不同守備位置球員技能的衡量，甚至以投手數據(防禦率、奪三振、每局被上壘率等)作為研究方向。藉由各項數據之紀錄與研究發現，使球團未來能有更多元之數據用以對於薪資進行評估，亦可提供球員作為檢核自我能力之參考指標。

參考文獻

- 曾韋翔 (2008)。職棒球員生涯表現分析。未出版碩士論文，國立台灣體育運動大學運動管理學系碩士班，台中市。
- 黃高賢、呂佳霏、林惠美、周建智、黃美瑤 (2003)。學生運動員生涯規劃之探討。北體學報，11，181-192。
- 劉必然 (2012)。日本職棒打者表現與年齡分析。為出版碩士論文，國立台灣體育運動大學運動管理學系碩士班，台中市。
- 藍天勇 (2005)。本土職棒野手打擊表現與隔年薪資之分析研究。未出版碩士論文，國立嘉義大學體育與健康休閒研究所，嘉義縣。
- 中華職棒官方網站 (2013)，擷取日期 2013 年 6 月 30 日，
<http://www.cpbl.com.tw/html/cpbl.asp>
- 台灣棒球維基館 (2007)，擷取日期 2012 年 7 月 2 日，
<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E6%89%93%E6%93%8A%E4%B8%89%E5%9C%8D>
- 台灣棒球維基館 (2013)，擷取日期 2013 年 6 月 30 日，
<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E5%9C%8B%E8%A8%93%E4%B8%AD%E5%BF%83%E6%A3%92%E7%90%83%E9%9A%8A>
- 台灣棒球維基館 (2013)，擷取日期 2013 年 6 月 30 日，
<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E5%B0%9A%E6%AD%A6%E9%B3%B3%E5%87%B0%E9%9A%8A>
- 台灣棒球維基館 (2013)，擷取日期 2013 年 6 月 30 日，
<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E5%9C>

<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E4%B8%AD%E5%BF%83%E6%A3%92%E7%90%83%E9%9A%8A>

台灣棒球維基館 (2013), 擷取日期 2013 年 6 月 30 日,

<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E8%81%B7%E6%A3%92%E4%BA%8C%E8%B%8D>

台灣棒球維基館 (2013), 擷取日期 2013 年 6 月 30 日,

<http://twbsball.dils.tku.edu.tw/wiki/index.php/%E4%B8%AD%E8%8F%AF%E8%81%B7%E6%A5%AD%E6%A3%92%E7%90%83%E5%A4%A7%E8%81%AF%E7%9B%9F>

Albert, J., & Bennett, J. (2003). *Curveball: Baseball, statistics, and the role of chance in the game*. New York: Copernicus Books.

Baumer, B. S. (2008). Why on-base percentage is a better indicator of future performance than batting average: An algebraic proof. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 4(2), 1101-1101.

Bennett, J. M. & Flueck, J. A. (1983). An evaluation of major league baseball offensive performance models. *The American Statistician*, 37(1), 76-82.

Bradbury, J. C. (2009). Peak athletic performance and ageing: Evidence from baseball. *Journal of Sports Sciences*, 27(6), 599-610.

Click, L., Davenport, C., Demause, N., Goldman, S., Keri, J.,

- Perry, D., et al. (2006). *Baseball Between the Numbers*. New York: Basic Books.
- Cover, T. M. & Keilers, C. W. (1977). An offensive earned-run average for baseball. *Operation Research*, 25(5), 729-740.
- Dinerstein, M. (2007). *Free agency and contract options :How Major League Baseball team value players*. Retrieved December 1, 2009, From Stanford University, Department of Economics:
http://economics.stanford.edu/files/Theses/Theses_2007/Dinerstein2007.pdf
- Fair, R. C. (2005). *Estimated Age Effects in Baseball*, Retrieved June 20, 2013, from
http://works.bepress.com/cgi/viewcontent.cgi?article=1011&context=ray_fair
- Friend, J. & LeUnes, A. D. (1990). Predicting baseball player performance. *Journal of Sport Behavior*, 13(2), 73-86.
- Hakes, J. K. & Sauer, R. D. (2006). An economic evaluation of the Moneyball hypothesis. *Journal of Economic Perspectives*, 20(3), 173-185.
- Hakes, J. & Turner, C. (2007, July 31). *Pay, productivity and aging in Major League Baseball*. MPRA Paper No. 4326. Retrieved June 21, 2012, from
<http://mpa.ub.uni-muenchen.de/4326/>
- James, B. (2003). *The new Bill James historical baseball abstract*. New York: Free Press.

- Lindsey, G. R. (1958). Statistical data useful for the operation of a baseball team. *Operation Research*, 7(2), 197-207.
- Major League Baseball (n.d.). *Baseball basic abbreviation*. Retrieved December 15, 2009, from http://mlb.mlb.com/mlb/official_info/baseball_basics/abbreviations.jsp?c_id=min
- Over, R. (1994). Age and level of performance in major league baseball. *Journal of Aging and Physical Activity*, 2, 221-232.
- Pankin, M. D. (1978). Evaluating offensive performance in baseball. *Operation Research*, 26(4), 610-619.
- Perry, D. (2004). Measuring Offense, *Baseball Prospectus Basics*, Retrieved July 2, 2012, from <http://www.baseballprospectus.com/article.php?articleid=2562>
- Potgieter, J. R., & Kidd, M. (2011). Developing a peak performance profile measurement for sport. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, 33(3), 129-138.
- Schell, M. J. (1999). *Baseball's all-time best hitters*. New Jersey: Princeton University Press.
- Schulz, R. & Curnow, C. (1988). Peak performance and age among superathletes: Track and field, swimming, baseball, tennis, and golf. *Journal of Gerontology*, 43(5), 113-120.
- Witnauer, W. D., Rogers, R. G., & Saint Onge, J. M. (2007).

Major league baseball career length in the 20th century.
Population Research and Policy Review, 26(4), 371-386

附錄一 本研究符合篩選資格打者

資料庫代碼	年數	資料庫代碼	年數
張泰山	14	江泰權	4
高國慶	9	汪俊良	4
陳鏞基	2	鍾承佑	5
劉芙豪	7	詹智堯	4
林志祥	2	郭嚴文	2
高志綱	7	林智勝	8
潘武雄	6	林智平	2
楊松弦	11	陳冠任	7
郭岱琦	5	石志偉	8
陳連宏	13	林泓育	3
陽森	6	陳金鋒	7
郭俊佑	2	郭修維	2
黃甘霖	10	蔡建偉	4
吳佳榮	2	曾豪駒	6
陳政賢	10	黃龍義	6
羅國璋	9	陳峰民	6
張文宗	6	潘忠偉	6
蔡昆祥	2	余進德	2
陳琦豐	4	蔣智聰	2
曾智偵	7	呂俊雄	3
宋榮泰	4	王建強	2
呂文生	3	周森毅	2
鄭百勝	7	陳該發	5

資料庫代碼(續)	年數	資料庫代碼	年數
林益全	4	陳威成	5
蘇建榮	3	白昆弘	5
鄭達鴻	6	王俊郎	3
張建銘	9	張正偉	3
余賢明	4	彭政閔	11
鄭兆行	11	周思齊	5
許國隆	7	王勝偉	5
林宗男	4	張志豪	2
吳宗峻	2	陳江和	5
陳志偉	3	黃仕豪	3
謝佳賢	7	劉耿欣	3
葉君璋	13	王金勇	8
鄧蒔陽	6	陳瑞振	12
曾華偉	8	黃正偉	3
黃忠義	12	陳致遠	9
張家浩	6	陳懷山	12
陳宗甫	4	陳智弘	2
羅松永	5	林明憲	6
闕樹木	6	馮勝賢	9
林仲秋	6	陳瑞昌	9
胡長豪	3	蔡豐安	7
陳金茂	11	李志傑	4
陳俊和	2	王光輝	12
張天麟	4	林易增	7

資料庫代碼(續)	年數	資料庫代碼	年數
張協進	3	林岳亮	6
洪德芳	2	洪啟峰	6
吳思賢	5	王宸浩	4
李居明	7	闕壯鎮	4
洪一中	7	郭銘仁	3
吳復連	6	王傳家	15
陳彥成	5	高瑋	3
黃世明	4	陳元甲	2
林百亨	2	林鴻遠	6
吳俊達	2	楊睿智	3
王信民	2	吳昭輝	4
郭岱詠	2	丘昌榮	2
王宜民	3	羅敏卿	12
高俊強	3	許聖杰	6
許人介	2	吳承翰	2
紀俊麟	5	黃高俊	2
鄭昌明	7	洪正欽	2
陳健偉	7	黃斐隆	10
陳嘉宏	3	陳大順	3
曾漢州	3	呂明賜	5
黃貴裕	7	孫昭立	7
石金受	2	郭建霖	7
陳文賓	6	李安熙	7
童琮輝	6	張建勳	2

資料庫代碼(續)	年數	資料庫代碼	年數
林怡宏	3	林振賢	2
林琨瀚	5	廖敏雄	5
徐整當	3	張耀騰	5
羅世幸	8	曾貴章	5
蔡生豐	3	王光熙	5
陳正中	4	李聰富	3
鄭幸生	4	陳執信	5
涂忠男	3	何良志	2
侯明坤	2	褚志遠	4
古勝吉	4		

附錄二 未列入本研究主要探討範圍之年齡

年齡	20 歲	21 歲	22 歲	38 歲	39 歲	40 歲	41 歲	42 歲	43 歲
球員	張泰山	張泰山 李聰富	張泰山 林智勝 黃正偉 林明憲 洪啟峰 郭銘仁 林鴻遠	曾智偵 宋榮泰 黃忠義 林仲秋 林易增 李居明	曾智偵 黃忠義 林仲秋 林易增 李居明	林仲秋	曾智偵 黃忠義 林仲秋	林仲秋	林仲秋
合計	1 位	2 位	7 位	7 位	5 位	1 位	3 位	1 位	1 位