

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 職業棒球主場觀眾人數的影響因素之探討－以中華職棒聯盟為例

Influence Factors of the Attendance Numbers in Home-Field for Professional Baseball-Case of CPBL

doi:10.6222/pej.0037.200409.2414

體育學報, (37), 2004

Physical Education Journal, (37), 2004

作者/Author：莊忠柱(Chung-Chu Chuang);陳天賜(Tien-Tze Chen);姚為守(Wei-Shou Yao)

頁數/Page：163-175

出版日期/Publication Date：2004/09

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

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

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

<http://dx.doi.org/10.6222/pej.0037.200409.2414>



DOI Enhanced

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

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

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

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



職業棒球主場觀眾人數的影響因素 之探討—以中華職棒聯盟為例

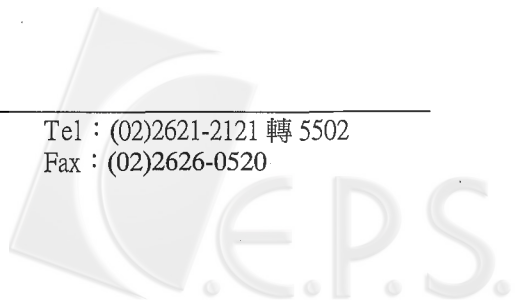
莊忠柱、陳天賜、姚為守
真理大學

摘 要

本文利用中華職棒聯盟 11 年（2000 年）至 13 年（2002 年）間的 540 場例行賽主場觀眾人數資料，藉由 SUR 模型，探討職業棒球主場觀眾人數的影響因素。

研究發現假日與球隊歷史變數分別對各球隊主場觀眾人數呈現顯著正向影響。實況轉播與上一場得分差分別不影響各球隊主場觀眾人數，然而車程距離、當季勝率、當季主場勝率、球隊上一季排名與降雨量對各球隊的主場觀眾人數影響程度並不具有一致性。本文研究結果可提供職棒聯盟暨球團經營者的參考。

關鍵詞：職業棒球、觀眾人數、表面似乎無關模型



壹、緒論

中華職棒聯盟創始於 1990 年 3 月 27 日，成為國內第一個職業化的運動項目，自此開啓了台灣職業棒球新紀元。中華職棒 7 年爆發球員涉入賭博事件，不久之後，年代公司另創台灣大聯盟與中華職棒分庭抗禮。而當時我國成棒球員處於青黃不接時期，導致國際賽的成績不盡理想，這些種種不利的因素均使得職棒觀眾人數迅速銳減。直到中華隊在 2001 年世界盃中，分別擊敗亞洲宿敵南韓與日本，優異的表現又掀起我國棒球熱潮，棒球觀眾人數似乎又有逐漸回籠的趨勢。中華職棒大聯盟於 2003 年 1 月 13 日正式成立，對於過去兩聯盟間水火不容的景象終於結束，取而代之的是整合後的職棒新環境。當 2003 年 3 月 1 日中華職棒大聯盟正式開打時，開幕賽一票難求的盛況彷彿回到職棒元年時的景象。因此，在這些有利的環境條件下，未來職業棒球產業的發展是可預期的。

觀眾人數的多寡通常可以當作一個球團經營者的經營指標。觀眾人數不僅會影響球隊在比賽中的態度，同時也會影響到球場內消費的多寡與球場週邊的衍生性經濟效益。故如何了解影響觀眾人數的因素，利用這些有用資訊為球團尋求最佳的經營模式，已是球團經營者面對的重要課題之一。觀眾去球場觀賞所喜歡的球隊比賽是由很多複雜因素所影響，並非用單一或少數的因素便能解釋，然而觀眾參與球賽是一種隨機行為，還是其行為具有一定的模式？在種種不確定的情況下，或許藉著某些模型尋找一些攸關變數以便預測觀眾人數是可行的方式。在國外有很多研究運動觀眾人數的文獻，例如職業棒球方面，如 Knowels, Sherony, and Hauptert (1992)、Kinnard, Geckler, and DeLottie (1997) 研究美國大聯盟的觀眾人數；Bird (1982)、Jennett (1984)、Dobson and Goddard (1996) 研究英國足球聯賽觀眾人數；Carmichael, Millington, and Simmons (1999) 研究英國橄欖球聯盟的觀眾人數；Falter and Perignon (2000) 研究法國甲 A 足球聯賽等。國內職業運動方興未艾，但國內研究各種職業運動觀眾人數的文獻卻付之闕如，尤其是職業棒球方面，更是值得深入探討。

在職業棒球觀眾人數影響因素的相關文獻中，皆以美國大聯盟觀眾人數為主。例如 Domazlicky and Kerr (1990) 以美國大聯盟 1969 年至 1980 年球季為研究對象，以球隊所屬城市人口數、平均票價、平均個人所得、球隊所屬城市是否只有單一職業棒球隊（虛擬變數）、球隊所屬城市中是否有其他職業球隊（虛擬變數）、球隊獲勝機率、球隊過去 5 年中是否起用新球場（虛擬變數）、球隊是否為分區冠軍（虛擬變數）與不同聯盟（虛擬變數）等為解釋變數，利用迴歸模型分析觀眾人數，發現聯盟中球隊獲勝機率、球隊所屬城市人口數與平均個人所得對觀眾人數具有顯著正向關係，球隊所屬城市是否只有單一職業棒球隊則有顯著負向關係。Knowels 等 (1992) 以主場獲勝機率、假日（虛擬變數）、夜間比賽（虛擬變數）、主場球隊所在城市的人口數、失業率與主客隊所在城市

的距離等為解釋變數，研究美國大聯盟 1988 年球季觀眾人數，使用計量經濟模型估計參數，發現夜間比賽，假日與主場球隊所在城市的人口數對觀眾參與意願有顯著正向關係，但主客場所在城市間的車程距離則對觀眾參與意願有顯著負向影響；此外，主場球隊的優惠活動會增加觀眾人數。Kinnard 等（1997）以美國大聯盟 1970 年至 1994 年共 25 個球季為對象，利用複迴歸模型分析影響觀眾人數的原因，以室內球場（虛擬變數）、罷工（虛擬變數），所屬聯盟（美國聯盟或國家聯盟）、經營權是否更換、每年平均觀眾人數、獲勝機率、是否為分區冠軍、是否為世界冠軍、球場容量、因罷工所減少的比賽與啓用新的球場為解釋變數，發現球隊獲勝機率與主場球隊使用新球場對觀眾人數有顯著正向影響。同時罷工後對觀眾人數具有顯著負向影響。此外，Pan, Zhu, Gabert, and Brown（1999）利用整個球季主場獲勝機率、主場城市的人口數、相鄰城市人口數、主隊球場容納人數、平均票價、主場城市中平均每戶收入與同城市中有無其他職業運動球隊為解釋變數，以棋盤式資料（Panel Data）與計量經濟模型估計係數，發現主場人口數、主場城市中平均每戶收入對觀眾人數會有顯著正向影響；相同城市中有其他職業運動球隊則對觀眾人數呈現顯著負向影響，而且球隊獲勝機率對觀眾人數也有顯著正向的影響。

雖然國外相關文獻指出，影響觀眾人數的因素非常多，又多以複迴歸模型來探討運動觀眾人數的影響因素，如 Kinnard 等（1997）。由於變數中可能忽略某些不可觀測到的變數會受共同影響，造成殘差項存在某種程度的相關，因此本研究利用表面似乎無關迴歸(Seeming Unrelated Regression, SUR)模型，以車程距離、當季勝率、當季主場勝率、上一場得分差、上一季球隊排名、降雨量、假日、主場球隊歷史與現場轉播為解釋變數，探討中華職棒聯盟主場觀眾人數的影響因素。本研究主要貢獻除了建構中華職業棒球聯盟主場觀眾人數的 SUR 模型外，發現假日與球隊歷史(實況轉撥、上一場得分差)對各球隊主場觀眾人數呈現正向(沒有)影響，其他變數則對各球隊沒有一致性的影響，此研究成果可作為我國職業棒球聯盟與各球團經營者的參考。

貳、方 法

一、研究樣本與資料來源

本研究利用中華職棒 2000 年至 2002 年間的兄弟象、中信鯨、統一獅與興農牛共 540 場例行賽為研究樣本（每年 180 場例行賽），但為計算當季主場勝率等變數，每隊當季第一場主場比賽不列入研究樣本中，因此最後的樣本數為 516 場例行賽的觀眾人數資料。除了每日降雨量資料來自中央氣象局、車程距離資料來自交通部台灣區國道高速公路、現場轉播資料來自緯來體育台外，其它研究資料則來自中華職棒聯盟紀錄組。

二、研究變數與操作性定義

本研究利用每場觀眾人數做為因變數，另外有 9 個解釋變數，其操作性定義分別為：(1)每場觀眾人數 (ATT) — 每場實際購票人數；(2)車程距離 (X_1) — 主場（即先守後攻球隊且門票收入屬於該球隊）所在城市到客場城市間的車程距離；(3)當季勝率 (X_2) — 主場球隊在截至比賽前當季獲勝的比率；(4)當季主場勝率 (X_3) — 主場球隊在截至比賽前主場獲勝的比率；(5)上一場得分差 (X_4) — 兩支比賽球隊上一場比賽分數差距的絕對值；(6)球隊上一季排名 (X_5) — 主場球隊上一季在全聯盟的排名；(7)降雨量 (X_6) — 當日比賽場地所在城市的降雨量；(8)假日 (X_7) — 為名目變數，假日球賽（定義為星期五晚上、星期六、星期日與國定假日）為 1，否則為 0；(9)主場球隊歷史 (X_8) — 主場球隊成立至比賽時的年數；(10)實況轉播 (X_9) — 為名目變數，有實況轉播為 1，否則為 0。

三、實證模型

由於變數中可能忽略某些不可觀測到的因素或受共同影響，造成殘差項存在某種程度的相關，以致於殘差項共變異矩陣不是對角化的情形；若以最小平方 (Ordinary Least Square, OLS) 法進行統計推論時，OLS 估計式便不是最佳線性不偏估計式 (Best Linear Unbiased Estimator, BLUE)，此時若利用表面似乎無關迴歸模型 (SUR) 可估計較佳的線性不偏估計式，以改善 OLS 方法分別估計數個方程式所造成的無效率現象。SUR 模型利用一般化最小平方 (Generalized Least Squares, GLS) 方法同時估計一組迴歸方程式的迴歸係數可以解決估計效率問題。

在 T 個觀測值中，具有 M 條迴歸方程式的表面似乎無關迴歸模型可表示為：

$$y_i = X_i \beta_i + \varepsilon_i, \quad i = 1, 2, \dots, M,$$

且滿足 $E(\varepsilon_i) = 0$ ； $E(\varepsilon_i \varepsilon_j') = \sigma_{ij} I_T$ 。利用矩陣形式可表示為：

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & X_2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & X_M \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_M \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \vdots \\ \varepsilon_M \end{bmatrix} = X\beta + \varepsilon, \text{ 滿足 } E[\varepsilon] = 0; E[\varepsilon\varepsilon'] = \Omega = \begin{bmatrix} \sigma_{11}I & \sigma_{12}I & \cdots & \sigma_{1M}I \\ \sigma_{21}I & \sigma_{22}I & \cdots & \sigma_{2M}I \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{M1}I & \sigma_{M2}I & \cdots & \sigma_{MM}I \end{bmatrix}。$$

$$\text{設 } \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1M} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \sigma_{M1} & \sigma_{M2} & \cdots & \sigma_{MM} \end{bmatrix}, \text{ 若 } \Omega = \Sigma \otimes I_T, \text{ 則 } \Omega^{-1} = \Sigma^{-1} \otimes I。$$

由於殘差項的共變異矩陣 Ω 未知，Zeller (1962) 建議



$$\hat{\Omega} = \begin{bmatrix} S_{11}I_T & S_{12}I_T & \cdots & S_{1M}I_T \\ S_{21}I_T & S_{22}I_T & \cdots & S_{2M}I_T \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{M1}I_T & S_{M2}I_T & \cdots & S_{MM}I_T \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} S_{11} & S_{12} & \cdots & S_{1M} \\ S_{21} & S_{22} & \cdots & S_{2M} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ S_{M1} & S_{M2} & \cdots & S_{MM} \end{bmatrix} \otimes I_T$$

其中， $S_{ij} = \frac{1}{T} \hat{e}_i \hat{e}_j'$ ， $(i, j = 1, 2, \dots, M)$ ； $\hat{e}_i = y_i - X_i(X_i'X_i)^{-1}X_i'y_i$ 。利用 GLS 方法迴歸係

數 β 的估計式 $\tilde{\beta}$ 為： $\tilde{\beta} = (X'\hat{\Omega}^{-1}X)^{-1}X'\hat{\Omega}^{-1}y$ ， $\tilde{\beta}$ 的漸進共變異矩陣為： $(X'\hat{\Omega}^{-1}X)^{-1}$ 。

參、結 果

一、基本敘述統計量分析

(一) 個別球隊主場基本敘述統計量分析

表一為各隊為主場球隊的觀眾人數基本敘述統計量分析。當各隊為主場球隊時，平均觀眾人數最高為兄弟象 2575 人，其次為統一獅 2296 人、興農牛 2067 人、中信鯨 1732 人。各球隊在 2000 至 2002 年中平均觀眾人數皆呈現遞增的趨勢。另外，由各隊變異數可以發現，各隊觀眾人數呈現大幅度的變動，即每場進場觀賞的觀眾人數並不穩定，同時可知某些對戰組合或是某些因素可能會直接影響觀眾參與球賽意願。

表二為主客場對戰組合的平均主場觀眾人數。主場球隊的平均觀眾人數以兄弟象 2575 人為四隊中最高、其次依序為統一獅 2296 人、興農牛 2067 人與中信鯨 1732 人。各隊為客場時的平均觀眾人數以統一獅 2924 人為最高、其次依序為兄弟象 2328 人、興農牛 2100 人與中信鯨 1861 人。由此可得知，兄弟象為主場球時平均觀眾人數最多，另外，各種對戰組合也以興農牛對上兄弟象時的平均觀眾人數最多。

(二) 全部樣本基本敘述統計分析

表三為全部樣本的研究變數基本敘述統計分析。全部樣本 2000-2002 年球季平均觀眾人數為 2167 人，變異數為 2509802.90，由此可見 2000 年到 2002 年球季中觀眾人數變異非常大，即每場進場觀賞的觀眾人數並不穩定。

表一 主場球隊觀眾人數基本敘述統計量分析

期間	最小值	最大值	平均數	變異數	最小值	最大值	平均數	變異數
兄弟象為主場球隊					中信鯨為主場球隊			
2000~2002年	474.00	8000.00	2575.09	2942846.44	227.00	7876.00	1732.78	2093371.75
2000年	474.00	4386.00	1850.16	836357.19	488.00	4976.00	1456.05	1386111.52
2001年	586.00	6230.00	1843.81	1278575.54	227.00	6292.00	1601.91	1376323.23
2002年	795.00	8000.00	4031.30	3597169.45	405.00	7876.00	2140.40	3351318.29
興農牛為主場球隊					統一獅為主場球隊			
2000~2002年	206.00	10112.00	2067.19	2822514.31	119.00	8111.00	2296.17	1854592.49
2000年	434.00	3751.00	1450.65	818737.42	119.00	3419.00	1900.35	667519.28
2001年	206.00	5472.00	1659.32	1055908.13	416.00	8111.00	2299.49	2401342.07
2002年	856.00	10112.00	3091.60	5093406.30	1018.00	7018.00	2688.67	2265086.22

資料來源：本研究整理。

表二 主客場對戰組合的平均主場觀眾人數

	兄弟象	中信鯨	興農牛	統一獅	平均人數
兄弟象		2128.48	2773.91	2839.43	2575.09
中信鯨	2518.76		1402.74	1297.70	1732.78
興農牛	3221.63	1587.76		1411.39	2067.19
統一獅	3033.10	1769.49	2107.45		2296.17
平均人數	2328.71	1861.25	2100.16	2380.72	2167.81

資料來源：本研究整理。

表三 全部樣本基本敘述統計量分析

期間	最小值	最大值	平均數	變異數
2000~2002年	119.00	10112.00	2167.81	2509802.90
2000年	119.00	4976.00	1664.30	955996.96
2001年	206.00	8111.00	1851.13	1576663.09
2002年	405.00	10112.00	2987.99	3993594.31

資料來源：本研究整理。

(三) 相關分析

表四為各解釋變數的相關係數矩陣。在 5% 顯著水準下，主場球隊歷史與車程距離呈現顯著正向相關，主場球隊歷史與球隊上一季排名呈現顯著負向相關，實況轉播則與將會產生共線性問題，因而不能將所有解釋變數同時列為解釋變數。本研究的 SUR 模型計有 4 個，分別為(C 為截距)：

表四 各解釋變數相關係數矩陣

解釋變數	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉
X ₁	1.00								
X ₂	0.07	1.00							
X ₃	-0.05	0.08	1.00						
X ₄	0.02	0.03	0.07	1.00					
X ₅	-0.03	-0.02	-0.02	-0.02	1.00				
X ₆	-0.08	0.09	0.02	0.06	0.03	1.00			
X ₇	0.03	0.01	-0.05	-0.05	0.08	-0.04	1.00		
X ₈	0.45**	0.08	-0.04	0.07	-0.12**	-0.03	-0.01	1.00	
X ₉	-0.01	-0.01	0.01	-0.02	0.08	-0.11*	0.02	-0.08	1.00

註：1. **(*)代表在 1% (5%) 顯著水準之下呈現顯著。

2. X₅、X₇ 與 X₉ 皆為名目變數，其他解釋變數為比率變數，名目變數間相關分析所用的為列聯相關分析，比率變數間則用 Pearson 積差相關分析，名目變數與比率變數間則用二系列相關。

模型一： $ATT = f(C, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7)$

模型二： $ATT = f(C, X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_7, X_9)$

模型三： $ATT = f(C, X_2, X_3, X_4, X_6, X_7, X_8)$

模型四： $ATT = f(C, X_2, X_3, X_4, X_7, X_8, X_9)$

二、主場觀眾人數的影響因素分析

由於某些解釋變數間具有高度相關性，因而分別利用模型一至模型四等 4 個不同 SUR 模型來驗證虛無假說，以避免產生共線性問題。表五為 SUR 模型的係數估計與檢定結果。兄弟象為主場的車程距離在模型一與模型二的係數估計值分別為 0.36 與 0.93、中信鯨為主場則為 7.05 與 7.43、興農牛為主場則為 14.19 與 13.61、統一獅為主場則為 5.43 與 5.50，在 5% 顯著水準下，除兄弟象為主場的係數估計檢定結果不顯著外，其餘三隊皆呈現顯著正向關係，由此可知，車程距離對各隊主場觀眾人數的影響不一致。此與 Knowels 等 (1992) 研究美國職棒大聯盟觀眾人數與車程距離呈現負向關係的結論不同。

表五 SUR 模型係數估計與檢定

解釋變數	模型一				模型二			
	兄弟象	中信鯨	興農牛	統一獅	兄弟象	中信鯨	興農牛	統一獅
截距項	2115.67** (782.19)	260.10 (552.97)	-736.33 (845.23)	2173.63** (445.39)	2011.54* (896.77)	-480.36 (751.57)	-1246.65 (960.11)	2048.76** (509.04)
車程距離 (X ₁)	0.36 (1.85)	7.05** (1.39)	14.19** (4.52)	5.43** (0.93)	0.93 (1.89)	7.43** (1.42)	13.61** (4.51)	5.50** (0.93)
當季勝率 (X ₂)	3982.40** (1399.61)	1074.10 (711.37)	1816.82 (1289.18)	-974.48 (812.96)	4038.04** (1441.16)	921.38 (708.84)	1841.48 (1276.03)	-905.88 (821.66)
當季主場勝率 (X ₃)	-2219.93* (955.76)	-4.17 (22.67)	-1278.79 (944.26)	-1103.81 (803.51)	-2493.12* (981.70)	-3.06 (22.75)	-1272.85 (929.62)	-1188.52 (805.20)
上一場得分差 (X ₄)	-28.28 (38.94)	-39.72 (41.84)	-23.41 (49.12)	-43.42 (32.31)	-34.51 (40.07)	-45.95 (42.11)	-29.29 (49.08)	-46.81 (32.10)
上一季球隊排名 (X ₅)	-364.55** (86.29)	-72.44 (149.66)	129.21 (100.40)	-86.35 (82.39)	-397.25** (87.89)	-43.60 (150.47)	125.74 (98.88)	-88.63 (83.03)
降雨量 (X ₆)	-28.26** (10.60)	-9.53 (10.13)	-3.76 (16.98)	-15.28 (14.30)				
假日 (X ₇)	1283.11** (228.29)	775.78** (222.19)	739.95* (281.63)	1003.04** (193.68)	1256.29** (234.74)	808.02** (221.74)	685.68* (283.04)	1017.80** (194.97)
實況轉播 (X ₉)					101.32 (454.75)	691.71 (495.82)	670.80 (550.50)	111.95 (268.67)
F 統計量	8.65**				8.65**			
調整後 R ²	0.31				0.31			
	註：1.** (*) 代表在 1% (5%) 顯著水準下呈現顯著。 2.括弧內為標準誤。 3.在 5% 顯著水準下，F 檢定統計量接大於 F _{0.05} (28,487) =1.50，呈現顯著，代表模型具有解釋能力。				註：1.** (*) 代表在 1% (5%) 顯著水準下呈現顯著。 2.括弧內為標準誤。 3.在 5% 顯著水準下，F 檢定統計量接大於 F _{0.05} (28,487) =1.50，呈現顯著，代表模型具有解釋能力。			



解釋變數	模型三				模型四			
	兄弟象	中信鯨	興農牛	統一獅	兄弟象	中信鯨	興農牛	統一獅
截距項	-10743.00** (1746.66)	-860.12 (794.63)	-6090.34** (1243.97)	-1602.92 (1940.46)	-11518.90** (1859.68)	-909.87 (857.71)	-6521.62** (1281.24)	-2004.51 (1998.98)
當季勝率 (X_2)	924.47 (1537.15)	841.72 (741.69)	3242.95** (1183.34)	-342.70 (834.62)	658.74 (1585.30)	656.03 (740.02)	3295.24** (1167.78)	-204.32 (846.51)
當季主場勝率 (X_3)	179.64 (972.14)	-6.38 (23.25)	-422.29 (756.85)	-1083.62 (866.90)	130.53 (1000.43)	-5.67 (23.41)	-427.06 (749.41)	-1257.44 (871.56)
上一場得分差 (X_4)	-37.57 (37.80)	-47.96 (42.91)	-48.81 (43.84)	-11.27 (34.01)	-44.48 (38.77)	-48.36 (43.35)	-52.01 (43.71)	-15.62 (34.14)
降雨量 (X_6)	-28.20* (10.27)	-10.32 (10.34)	-9.19 (15.04)	-27.22 (15.20)				
假日 (X_7)	1417.58** (221.58)	928.07** (230.32)	866.72** (252.29)	960.33** (209.59)	1414.21** (227.45)	941.76** (230.91)	827.05** (253.79)	994.46** (212.52)
球隊歷史 (X_8)	1020.61** (157.76)	385.96* (148.55)	1082.34** (166.98)	346.95* (144.21)	1066.36** (160.84)	386.74* (152.06)	1056.24** (166.50)	352.10* (145.92)
實況轉播 (X_9)					325.16 (444.85)	83.32 (507.68)	619.21 (491.53)	344.71 (287.50)
F 統計量	10.11**				9.64**			
調整後 R^2	0.33				0.32			
	註：1** (*) 代表在 1% (5%) 顯著水準下呈現顯著。 2.括弧內為標準誤。 3.在 5% 顯著水準下, F 檢定統計量接大於 $F_{0.05}(24,491)$ =1.54, 呈現顯著, 代表模型具有解釋能力。				註：1** (*) 代表在 1% (5%) 顯著水準下呈現顯著。 2.括弧內為標準誤。 3.在 5% 顯著水準下, F 檢定統計量接大於 $F_{0.05}(24,491)$ =1.54, 呈現顯著, 代表模型具有解釋能力。			

當兄弟象為主場時，當季勝率在 4 個模型的係數估計值分別為 3982.40、4038.04、924.47 與 658.74，中信鯨為主場則分別為 1074.10、921.38、841.72 與 656.03，興農牛為主場則分別為 1816.82、1841.48、3242.95 與 3295.24，統一獅為主場則分別為 -974.48、-905.88、-342.70 與 -204.32，在 5% 顯著水準下，兄弟象為主場時，在模型一與模型二中呈現顯著正向關係，但在模型三、模型四卻未呈現顯著關係，興農牛為主場時，在模型三、模型四中呈現顯著正向關係，但在模型一、模型二卻未呈現顯著關係，中信鯨與統一獅為主場時，在模型一至模型四中的係數估計檢定皆不顯著，並無證據顯示當季勝率會影響各個球隊主場觀眾人數，由此可知，當季勝率對各隊主場觀眾人數影響不一致，此與 Pan 等 (1999) 與研究美國職棒大聯盟觀眾人數與當季勝率呈現正向關係的結論不相同。

當兄弟象為主場，當季主場勝率在 4 個模型的係數估計值分別為 -2219.93、-2493.12、179.64 與 130.53，中信鯨為主場則分別為 -4.17、-3.06、-6.38 與 -5.67，興農牛為主場則分別為 -1278.79、-1272.85、-422.29 與 -427.06，統一獅為主場則分別為 -1103.81、-1188.52、-1083.62 與 -1257.44，在 5% 顯著水準下，兄弟象為主場在模型一與模型二中呈現顯著負向關係，但在模型三、模型四中卻未呈現顯著關係，興農牛、中信鯨與統一獅為主場時，在模型一至模型四中的係數估計檢定皆不顯著，並無證據顯示當季勝率會影響各隊主場觀眾人數，因此，當季勝率對各隊主場觀眾人數影響不一致，此與 Kinnard 等 (1997) 研究美國職棒大聯盟觀眾人數與當季主場勝率的結論不相同，此乃當季主場勝率越高時，比賽的不確定消失，使得觀眾會預測比賽的結果而失去進場

觀賞球賽的意願。

當兄弟象為主場時，上一場得分差在 4 個模型的係數估計值分別為-28.28、-34.51、-37.57 與-44.48、中信鯨為主場則分別為-39.27、-45.95、-47.96 與-48.36，興農牛為主場則分別為-23.41、-29.29、-48.81 與-52.01，統一獅為主場則分別為-43.42、-46.81、-11.27 與-15.62，在 5% 顯著水準下，模型係數估計檢定結果皆不顯著，所以無證據顯示上一場得分差會影響職棒主場觀眾人數，此與 Falter and Perignon (2000) 研究法國足球甲 A 聯賽觀眾人數與上一場得分差呈現顯著負向關係的結論並不相同。

當兄弟象為主場，球隊上一季排名在模型一與模型二的係數估計分別為-364.55 與-397.25，中信鯨為主場則分別為-72.44 與-43.60，興農牛為主場則分別為 129.21 與 125.74、統一獅為主場則分別為-86.35 與-88.63 之間，在 5% 顯著水準下，模型係數估計檢定結果除兄弟象主場外，其他三隊皆不顯著，所以並無證據顯示球隊上一季排名會影響其他三隊的觀眾人數，由此可知，上一季排名對各隊主場觀眾人數影響並不一致，此與 Falter and Perignon (2000) 研究法國甲 A 足球聯賽觀眾人數與球隊排名呈現負向關係的結論不同，但兄弟象為主場時，則有顯著負向影響，即上一季排名越高觀眾人數越少。

當兄弟象為主場時，降雨量在模型一與模型三中的係數估計值分別為-28.26 與-28.20，中信鯨為主場則分別為-9.53 與-10.32，興農牛為主場則分別為-3.76 與-9.19，統一獅為主場則分別為-15.28 與-27.22，在 5% 顯著水準下，除兄弟象為主場模型係數檢定呈現顯著外，其他三隊模型係數檢定皆不顯著，所以並無證據顯示降雨量會影響其他三隊的主場觀眾人數，由此可知，降雨量對各隊主場觀眾人數影響並不一致，此與 Falter and Perignon (2000) 研究法國甲 A 足球聯賽觀眾人數與降雨量呈現負向關係的結論不相同，但兄弟象為主場時，則有顯著負向影響，即降雨量越多觀眾人數越少。

當兄弟象為主場，假日在模型一至模型四的係數估計值分別為 1283.11、1256.29、1417.58 與 1414.21，中信鯨為主場則分別為 775.78、808.02、928.07 與 941.76，興農牛為主場時則分別為 739.95、685.68、866.72 與 827.05，統一獅為主場則分別為 1003.04、1017.80、960.33 與 994.46，在 5% 顯著水準下，各隊為主場的模型係數估計結果皆呈現顯著正向關係，即假日球賽會使得職棒觀眾人數增加，此與 Knowels 等 (1992) 研究美國大聯盟、Peel and Thomas (1992) 研究英國足球聯盟的觀眾人數與假日呈現正向關係的結論一致。

當兄弟象為主場時，主場球隊歷史在模型三與模型四的係數估計值分別為 1020.61 與 1066.36，中信鯨為主場則分別為 385.96 與 386.74，興農牛為主場則分別為 1082.34 與 1056.24，統一獅為主場則分別為 346.95 與 352.10，在 5% 顯著水準下，各隊模型係數檢定結果皆呈現顯著正向關係，即球隊歷史越悠久可使觀眾人數增加，此與 Carmichael 等 (1999) 研究英國橄欖球聯盟觀眾人數與主場球隊歷史呈現正向關係的結論相同。

當兄弟象為主場時，實況轉播在模型二與模型四中的係數估計值分別為 101.32 與 325.16，中信鯨為主場則分別為 691.71 與 83.32，興農牛為主場則分別為 670.80 與 619.21，統一獅為主場則分別為 111.95 與 344.71，在 5% 顯著水準下，皆呈現不顯著，所以並無證據顯示實況轉播會影響職棒觀眾人數，此與 Carmichael 等 (1999) 研究英國橄欖球聯盟的觀眾人數與實況轉播呈現負向關係的結論不相同。

由以上得知，當各球隊為主場時，上一場得分差、假日、球隊歷史與實況轉播在各個模型的估計檢定結果與其他解釋變數不具一致性。此外，各個模型的研究結果以模型三的解釋能力最高，較能預測主場觀眾人數。

肆、結論與建議

一、實證結果及管理上的意旨

主場觀眾人數與假日呈現顯著正向關係。此乃當觀眾有足夠的休閒時間可利用時，不僅可與親朋好友一起享受球賽的樂趣，同時在假日參與球賽所付出的機會成本也較低，如此更可以激發球迷去現場觀賞球賽，所以觀眾人數因而增加。中華職棒聯盟與台灣職棒大聯盟兩聯盟合併後，各球隊季賽場次都已增加，非假日的球賽更從週三提前至週二，這對於許多球迷為觀賞球賽勢必付出更多的機會成本，故球團亟需加強非假日球賽的行銷活動來吸引觀眾，以增加非假日的觀眾人數。

球隊歷史對主場觀眾人數呈現顯著正向關係。一個球隊的經營，除了整體經濟因素的影響外，就是球迷的支持，球隊成立時間較長會有較長的時間去經營球迷，因此可獲得更多的觀眾支持。由平均觀眾人數排名依序為兄弟象、統一獅、興農牛與中信鯨，這個結果完全符合球隊歷史的長短，故建議球團需加強與球迷間的互動，增加球迷對球隊的認同，如此不僅能鞏固舊有球迷，同時還能增加新球迷的加入。以台灣職業球團而言，門票收入是球團最大的收入來源之一，因此，開發新的球迷與觀眾，勢必是球團未來經營上重要的課題之一。

車程距離、當季勝率、當季主場勝率與上一季球隊排名對各別球隊主場觀眾人數具有顯著性，但研究結果並不一致。車程距離對主場觀眾人的研究結果不一致，此說明各隊的主場並不明顯，因為各隊雖有明定的主場城市及球場，仍會以其他少數球場作為主場場地，藉此經營各地球迷，這反應出台灣職業棒球觀眾並不會將球隊所屬城市與球隊本身做一個很強烈的結合，尤其是支持兄弟象的球迷並不一定只居住在台北地區。根據鍾志強 (1996) 研究發現，將職業棒球觀眾人數區分為三種生活型態時，這三種生活型態皆以高中與大專學生佔大多數，而多數學生皆在外求學，因此同一球隊的球迷分散於各地，故兄弟象為主場的車程距離與主場觀眾人數呈現無相關。又各隊為主場對上兄弟

象時，在車程距離的變數中，皆是不顯著的，而在其他的對戰組合卻是顯著的，若把車程距離視為某種程度的主場優勢，便可察覺出各隊與兄弟象對戰時，在這個部分並無優勢的情況產生，也說明此時主客場制是不明顯的。往昔舊有的觀念認為球團必須與所屬城市相連結，使當地居民有強烈的屬地主義，但台灣地理區域狹小的關係，城市間的距離與國外城市間的距離相較之下並不遠，且多數人離家求學或工作，因此各球隊的球迷分散四處，並不集中某一城市中，如果只經營主場球隊所屬的城市球迷對球團而言並不夠完整。因而建議球團可將主場比賽的場地不需侷限於某一城市，甚至必須了解與那一球隊在那一城市比賽觀眾人數最多，如此安排賽程，才有可能增加更多的觀眾人數。

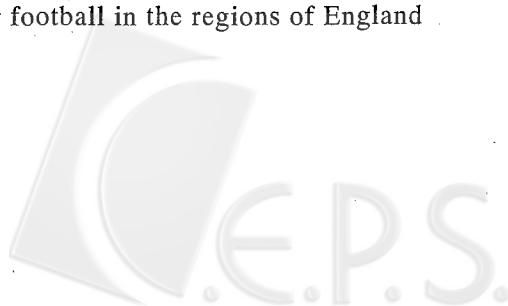
另外，降雨量雖僅對兄弟象呈現顯著負向關係，但由於台灣夏季氣候的溼熱，觀眾需忍受室外球場所帶來的缺點，同時又因梅雨季節天候的不穩定，時有比賽受陰雨影響而取消，使得觀眾權益受損，因此興建室內球場便是值得思考方向。而興建室內球場需視政府與球團的政策，但政府與球團可能必須支付更多的經營成本，所以興建室內球場是值得我們未來研究的議題。兄弟象與興農牛為主場時，主場勝率會對觀眾人數產生正向影響，而在兄弟象為主場時，球隊上一季排名會對觀眾人數產生負向影響，至於中信鯨與統一獅為主場時，主場勝率、球隊上一季排名與降雨量對觀眾人數則無顯著影響，這顯示各隊的球迷參與球賽的動機並不相同，這也可說明當球隊某些特質與其他球隊不同時是會影響觀眾參與球賽的意願。

二、研究限制與後續建議

本研究因樣本取得上的限制，研究對象僅為兄弟象、中信鯨、興農牛與統一獅，而無法加入兩支新球隊，故在後續研究中可增加新球團使得類似研究上更為完整。另外，本研究並無探討如何增加觀眾人數的行銷手法或策略，僅選擇具代表性的變數說明影響主場觀眾人數的原因，本文研究結果可用來發展適合球團的行銷活動或經營策略的基礎。

引用文獻

- 鍾志強 (1996)。職業棒球球迷俱樂部消費者行為之研究。《運動休閒管理論文集》，1，203-218。
- Bird, P. J. (1982). The demand for league football. *Applied Economics*, 14, 637-649.
- Carmichael, F., Millington, J. & Simmons, R. (1999). Elasticity of demand for Rugby League attendance and the impact of BskyB. *Applied Economics Letters*, 6, 797-800.
- Dobson, S. M. & Goddard, J. A. (1996). The demand for football in the regions of England and Wales. *Regional Studies*, 30, 443-453.



- Domazlicky, B. R. & Kerr, P. M. (1990). Baseball attendance and the designated hitter, *American Economist*, 34, 62-38.
- Falter, J. & Perignon, C. (2000). Demand for football and intramatch winning probability: An essay on the glorious uncertainty of sports. *Applied Economics*, 32, 1757-1765.
- Kinnard Jr, W. N., Geckler, M. B. & DeLottie, J. W. (1997). Team performance, attendance and risk for major league baseball stadiums: 1970-1994. *Real Estate Issues*, 22, 8-15.
- Knowles, G., Sherony, K. & Hauptert, M. (1992). The demand for major league baseball: A test of the uncertainty of outcome hypothesis. *American Economist*, 36, 72-80.
- Pan, D. W., Zhu, Z., Gabert, T. E. & Brown, J. (1999). Team performance, market characteristics, and attendance of major league baseball: A panel data analysis. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, 35, 77-91.
- Peel, D. A. & Thomas, D. A., (1992) . The demand for football: Some evidence on outcome uncertainty. *Empirical Economics*, 17, 323-331.
- Green, H. W. (1993). *Econometric analysis* (4th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Zellner, A. (1962) . An efficient method of estimating seemingly unrelated regressions and test of aggregation bias. *Journal of the American Statistical Association*, 58, 500-509.

投稿日期：92年09月

接受日期：93年02月



Influence Factors of the Attendance Numbers in Home-Field for Professional Baseball- Case of CPBL

Chung-Chu Chuang, Tien-Tze Chen, Wei-Shou Yao
Aletheia University

Abstract

This paper was to investigate the influence factors of the home-field attendances numbers of Chinese Professional Baseball League (CPBL) based on 540 games from 2000 to 2002 by Seeming Unrelated Regression (SUR) model.

The results showed that the attendance numbers in home-field were significantly affected by home-filed history and holiday. On the other hand, TV broadcast and score difference of last game did not affect the attendance numbers in home-field numbers. The influences of attendance numbers by distance between teams location, the seasonal winning percentage, the home-filed winning percentage, the last season ranking at league, or precipitation did not have consistent conclusions. Our research results may provide a reference for CPBL and managements of teams.

Keywords: professional baseball, attendance numbers, Seeming Unrelated Regression model

