

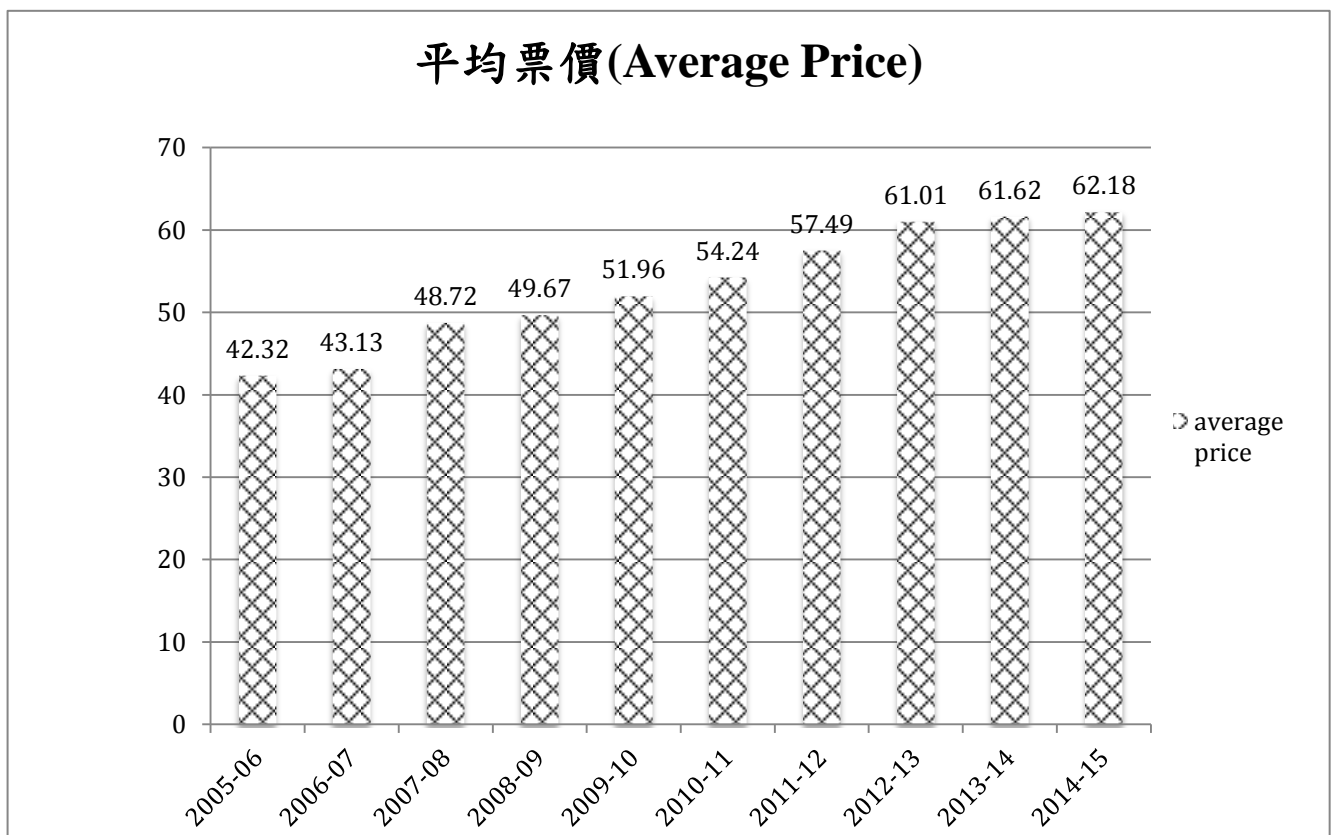
# 職業運動門票的無彈性定價

## 一、摘要

本研究在於分析職業運動門票的無彈性定價。傳統的獨佔廠商會把定價訂在需求較有彈性的地方，但對於具有獨佔特性的職業運動產業之廠商來說，門票的價格卻訂在需求較無彈性之處。本計畫針對職業運動對門票的定價做完整的文獻回顧，試圖以文獻中的模型架構，提出此無彈性定價的論點。實證研究以國家冰球聯盟(National Hockey League, NHL)的定價模式出發，預計使用1996-97 到 2015-16 球季的 NHL 賽事為樣本，以最小平方方法與受限制模型(censored model)做為計量方法驗證職業運動中的無彈性定價。由先前文獻中的實證結果來做為預期結果。此研究可提供職業運動球隊對於門票的定價。

## 二、研究動機與研究問題

職業運動一直以來都廣受全世界的矚目，而門票價格往往決定了進場觀看比賽的人數，以國家冰球聯盟(National Hockey League, NHL)為例，從 2005-06 至 2014-15 球季，觀賞一場 NHL 賽事的花費有大幅度的上漲，根據 Team Marketing Report (TMR)指出，2005-06 球季一場賽事的平均票價為 42.32 美元，與 2014-15 球季的平均票價 62.18 美元相比，漲幅近五成。圖一為 2005-06 至 2014-15 球季 NHL 平均票價。



圖一 NHL 2005-06 至 2014-15 球季平均票價示意圖(單位：美元)

資料來源：Team Marketing Report

由這十年的數據得知，NHL 各隊的門票收入有所成長，但運動經濟學家仍然認為門票的價格尚未達到最大利潤。善於經營的球隊，能夠使球迷願意花錢來觀賞球賽，應該對無彈性的需求採取更高的票價，來提高球隊的利潤，但這種無彈性的定價與一般的定價方式有所不同。

參考的文獻中，廠商在決定價格時會把定價訂在需求曲線最有彈性的地方，為的是追求最大利潤，但不全然所有廠商都是如此，較為獨佔的廠商則會把定價訂在需求曲線較無彈性的地方，當價格上漲，需求量並不會下降太多，廠商則從中獲得更多的利益。而這獨佔的角色就如同職業運動產業，較有控制觀眾進場能力的球隊，把票價訂在需求曲線彈性較小的地方，觀眾依然願意花錢進場觀看賽事，這也使球隊能夠賺取更多的利潤。例如：美國國家籃球協會(National Basketball Association, NBA)、NHL、美國職業棒球大聯盟(Major League Baseball, MLB)、國家美式足球聯盟(National Football League, NFL)，所組成的美國四大職業體育聯盟，這也明顯與廠商理論中所預測的有所不同，決定價格應該選在需求曲線有彈性的地方，來獲取最大的利潤，而職業體育賽事則是反過來的把價格訂在需求曲線較無彈性的地方，預期的是觀眾依然願意進場觀看比賽，以美國四大職業體育聯盟來做職業運動門票的無彈性定價。

### 三、文獻回顧與探討

估計需求的無彈性，文獻回顧以美國職棒大聯盟居多，由 Coates and Humphreys (2007) 所分析 MLB 的研究結果估計出需求彈性位於-0.269，發現價格缺乏彈性會影響到觀眾人數，這種結果往往被認為與獨佔的職業運動球隊定價方法互相違背，也分析了 NBA 的彈性位於-0.119。Alexander (2001)以 1993-94 球季 MLB 賽季為樣本，估計出各球隊的彈性介於-1.12 到-15.37 之間，而這估計也證實了 MLB 球隊將票價設置為利潤最大化獨佔者的假設。而 Coffin (1996) 和 Demmert (1973) 各別對 MLB 進行觀察，分別得出-0.11 到-0.68 之間和-0.93 的彈性，都處於需求較無彈性的地方。Scully(1989)使用 MLB 以 1984-85 球季為樣本，估計出的需求彈性介於-0.63 到-0.76 之間。Noll(1974)也以 MLB 1970-71 球季作為樣本，估計出需求彈性落於-0.14。Ahn and Lee (2007)以 1969-70 到 2000-01MLB 賽季為樣本，實證結果得出需求彈性趨近於 0。Depken(2001)以 NFL 做為樣本，得出需求彈性為-0.58。

Fort and Quirk (1996)找出 MLB 中美國聯盟與國家聯盟的需求彈性分別為-0.43 與-0.50，而探討的球員薪資所影響的球隊總收益，來決定如何決定票價的高低，此外，團隊薪資上限(Salary Cap)，也考驗每個球隊給予球員的薪資多寡來維持整個聯盟的平衡。Krautmann and Berri (2007)的實證結果表明，特許經營收入使職業運動門票價格顯著降低，對於 MLB 來說，這個折扣約在 56%左右。在這方面，他們的分析也支持 Zimbalist (1992)文獻中對於互補收益的問題，此收益彌補了非彈性定價所導致的門票收入損失。Winfrey, McCluskey, Mittelhammer and Fort(2004)的研究分析出兩點，首先，需求的價格彈性為 0.055，相當無彈性，可以知道職業運動球隊對票價的定價是非常沒有彈性的，再來是球迷的忠誠度所影響，以前一年的獲勝百分比來看，發現需求彈性為 0.764，這也表示著忠誠度對於球隊的對戰表現有很大的影響。

有關於轉播方面，Fort (2004)指出電視轉播對進場觀眾的影響，以 MLB 各隊不同城市對抗的球賽轉播所賺取的利益，用此關係解釋票價的差距即無彈性。Glenn Knowles, Keith Sherony and

Mike Hauptert (1992)以 1988-89 年 MLB 為樣本，提到在球隊利潤極大化時，每個球隊對每場比賽的考量除了收入和成本有關以外，能否取得參加季後賽的資格，來賺取更多的利潤，例如：票價、轉播費等收入。Carmichael, Millington and Simmons(1999)這篇文獻研究關於英式橄欖球橫斷面價格需求彈性分析，此研究也發現結果的不確定性會對廣播節目(BSkyB)的收視率帶來影響。

場館的新舊與服務也會有所影響，Diehl, Maxcy and Drayer (2015)文獻中提到 NFL 的座位價格彈性的比較，豪華座位與低價座位的定價彈性不同會導致估計出的票價需求彈性有偏差，使座位品質為重要的控制變數。Clapp and Hakes (2005)以 MLB 為主題，分析出新場館會使進場觀眾人數上升 32%至 37%，因而影響票房及球隊的收益。Coates and Humphreys (2007) 分析表明，需求曲線無彈性部分的票價與有能力控制觀眾入場球隊收入是一致的，獨佔的隊伍經營也決定了服務和週邊商品等的價格，例如：球場內的攤販和停車場等，使觀眾願意進場看比賽，接近需求曲線有彈性的部分。Hadley and Poitras(2002)分析出需求彈性於-0.21，也使用固定效果模型分析新球場對球隊的績效，考慮時間和球隊變化的需求因素，解釋影響需求的非場館因素。表一為參考文獻之需求彈性表。

表一 參考文獻彈性表

Author	Sport	Estimated Elasticity
Ahn & Lee (2007)	MLB	-0.00
Alexander (2001)	MLB	-1.12 to -15.37
Coates & Humphreys (2007)	MLB	-0.269
	NBA	-0.119
Coffin (1996)	MLB	-0.11 to -0.68
Demmert (1973)	MLB	-0.93
Depken (2001)	NFL	-0.58
Fort & Quirk (1996)	MLB	-0.43(AL)
		-0.50(NL)
Carmichael, Millington & Simmons (1999)	English Rugby League	-0.57
Hadley & Poitras (2002)	MLB	-0.21
Noll (1974)	MLB	-0.14
Scully (1989)	MLB	-0.61
Krautmann & Berri (2007).	MLB	Discount 0.56
Winfree, McCluskey, Mittelhammer, & Fort(2004)	MLB	-0.06

Note: AL 為美國聯盟 (American League, 簡稱美聯) 是在美國和加拿大境內組成美國職棒大聯盟的兩個聯盟之一。NL 為國家聯盟 (National League, 簡稱國聯) 是美國職棒的組織之一，成立於 1876 年 2 月 2 日，前身為國家協會。

#### 四、研究方法及步驟

為達成職業運動門票的無彈性定價與廠商定價策略，本研究採取之研究方法與步驟如下：

Step1

- 回顧職業運動門票的無彈性定價相關文獻，作為本研究之分析基礎。

Step2

- 取得職業運動官網中的相關變數資料，以便進行實證研究之分析。

Step3

- 以 Stata 為計量分析軟體，並使用普通最小平方法以及受限回歸做為模型之方法，進行迴歸分析。

Step4

- 根據迴歸模型得到的結果，解釋需求曲線無彈性價格對收益的影響。

Step5

- 本研究期望能作為職業運動門票定價的依據，及協助球隊經營分析其他收入影響利潤之因素，來決定門票價格的高低。

#### 第一節 實證模型

本研究分別探討職業運動門票的定價，以 Jane(2014)的實證模型為基礎並加以修改，所使用驗證需求無彈性的方法，其實證模型皆採用普通最小平方法來探討，探討獨佔主場球隊的定價用下列估計方程式為模型。

$$\text{LogATTEND}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{LogPrice}_{it} + X_{it}'\gamma + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}, \quad (1)$$

$\text{ATTEND}_{it}$  為主場  $i$  球隊在第  $t$  年比賽的總票房， $\text{Price}_{it}$  為主場  $i$  球隊在第  $t$  年主場比賽的定價， $X_{it}$  為回歸的其它控制變數， $\varepsilon_{it}$  為誤差項。固定效果與隨機效果兩個縱橫是資料的估計方法可以用來估計(1)式。固定效果模型控制各別主場隊伍不隨時間變動無法觀察的特性，這些特性與(1)式中其它解釋變數相關。舉例來說，場館的年齡與票價有關。因此在這個假設下，可以借由  $\mu_i$  的加入來控制不隨時間變動無法觀察的特性。此外， $\lambda_t$  是用來控制隨時間變動的時間效果，這些時間效果的變數控制了資料期間所發生任何系統性的重大事件。因此在加入各別隊伍與時間效果後，固定效果模型的估計將會是不偏且一致的估計式。

其中我們要估計的主要參數需求彈性為 $\beta_1$ ，根據文獻上的做法有三種計算方式。第一，是以 Noll(1974)與 Schmidt and Berri (2001)根據球季初各主場公布的所有座位種類票價訊息的加權平均票價(AvgPrice)；其次，是 Kahane and Shmanske (1997)與 Depken (2000)的實際平均售價計算(SalePrice)，主要是以球季總收入除以總觀眾人數計算的實際售出票價方式來計算；最後是 Rascher (1999)與 Meehan, Nelson and Richardson (2007)所使用 TMR 的球迷成本指數(TMRPrice)。

其它控制變數 $X_{it}$  分成四大類，第一類場館變數，包括新場館(NewStad)、經典球場(ClassicStad)、場館年數 (StadAge)，第二為隊伍的對戰表現，變數包括主場勝率或積點(HWinP)、明星效果(SE)、聯盟競爭程度(CR)、賀芬達指數(HHI)、勝率標準差(SD)、前三個球季勝率標準差(Perf3)，第三為隊伍的特徵包括該隊是否為上季冠軍隊伍 (Champ)、該隊上季是否進入季後賽的虛擬變數(Playoffs)、該隊專屬球場的虛擬變數 (SingleUse)，以及俱樂部(ClubSeats)和豪華座(LuxurySuites)座位數，第四為市場特徵變數，包括主場隊齡 (HAge)與主場城市人均所得 (Income)等。其中，該隊在單季所處聯盟競爭平衡程度參考 Jane(2014)，提出聯盟中勝率的實際標準差相對於理想標準差比 (CR)、聯盟球季的勝場數賀芬達指數 (HHI)、與聯盟球季的勝率標準差(SD)三個，來做為檢定結果穩定性測試 (Robustness checks)。

## 第二節 樣本期間與資料來源、蒐集

本計畫將以 NHL 為主要研究之職業運動項目，規劃樣本期間為 1996-97 至 2015-16 球季。NHL 主場觀眾人數來自官方網站每年統計的數據。票價變數資料來源是以 NHL 每年出版的官方索引與紀錄簿 (NHL Official Guide & Record Book)為主，而富比士官方網站的票價資訊，可供資料的對照用途。主要參數需求彈性為票價，共有三個變數來衡量，第一個根據球季初各主場公布的所有座位種類票價訊息的加權平均(AvgPrice)，以目前初步蒐集 2005-2014 球季資料顯示，多倫多楓葉隊(Toronto Maple Leafs)<sup>1</sup>在 2012-13 球季主場加拿大航空中心(Air Canada Centre)所有座位的加權平均票價為 124.69 美元，是該球季加權平均票價最高的隊伍；而最低則是亞利桑那土狼隊(Arizona Phoenix Coyotes)在 2006-07 球季的 25.41 美元。第二為實際平均售價(SalePrice)，以球季總收入除以總觀眾人數計算的實際售出票價方式來計算，同樣以 2005-2014 球季資料初步分析，紐約遊騎兵隊(New York Rangers)在 2012-13 球季的 317.35 美元為最高，最低則為卡加利火焰隊(Calgary Flames)在 2005-06 球季的 85.98 美元。第三則是使用 TMR 球迷成本指數(TMRPrice)，由 Toronto Maple Leafs 在 2012-13 球季的 631.15 美元最高，最低則是卡羅來納颶風隊(Carolina Hurricanes)在 2005-06 球季的 170.61 美元。

接下來是其它控制變數，場館變數中的新場館(NewStad)、經典球場(ClassicStad)、場館年數(StadAge)都由 NHL 各球場官方網站上取得，隊伍對戰表現中的主場勝率或積點(HWinP)、競爭平

<sup>1</sup> 多倫多楓葉隊(Toronto Maple Leafs)是位於加拿大多倫多的國家冰球聯盟隊伍，隸屬於東部聯盟的大西洋分區(Atlantic Division of the Eastern Conference)。多倫多楓葉隊成立於 1927 年，是 NHL 的「原初六隊」(Original Six)之一，他們曾贏得 13 次史丹利盃，最後一次於 1967 年。

衡程度包括，聯盟競爭程度(CR)、賀芬達指數(HHI)、勝率標準差(SD)，前三個球季勝率標準差(Perf3)都由 ESPN 的 NHL 聯盟官方網站取得需要的資料再加以計算；明星效果(SE)則是以 Hokey Reference，可以追溯到 1969 年的明星賽人數。隊伍的特徵包含上季冠軍隊伍(Champ)、季後賽(Playoffs)都由 ESPN 的 NHL 聯盟官方網站取得，而專屬球場(SingleUse)、俱樂部(ClubSeats)、豪華座(LuxurySuites)則是以各球場官方網站上取得。主場隊齡(HAge)由 ESPN 的 NHL 聯盟官方網站取得，而最後的主場城市人均所得(Income)則是由美國經濟分析局(Bureau of Economic Analysis)網站與加拿大統計局(Statistics Canada)，兩個統計網站上取得。表二為 NHL 變數定義與資料來源說明。

表二 NHL 變數定義與資料來源說明

變數類別	變數	定義	NHL 資料	預期結果
應變數	票房( $ATTEND_{it}$ )	主場球隊整季累計票房	NHL 官方網站	/
票價變數	加權平均票價(AvgPrice)	球季初各主場公布的所有座位種類票價訊息的加權平均	富比士官網與 NHL Official Guide & Record Book	-
	實際平均售價(SalePrice)	球季總收入除以總觀眾人數計算的實際售出票價方式來計算		-
	球迷成本指數(TMRPrice)	使用 TMR 的球迷成本指數		-
場館變數	新場館(NewStad)	新場館的虛擬變數定義為球場場館年數不超過 10 年(若是設為 1，否則設為 0)	NHL 各球場官方網站	+
	經典球場(ClassicStad)	經典球場的虛擬變數定義為球場場館年數超過 48 年的球場(若是設為 1，否則設為 0)		+
	場館年數(StadAge)	主場的場館年數		+
隊伍的對戰表現	主場勝率或積點(HWinP)	每一季主場勝率或積點	ESPN 的 NHL 聯盟官方網站	+
	明星效果(SE)	主場整季明星球員人數	Hokey Reference	+
	聯盟競爭程度(CR)	聯盟中勝率或積點的實際標準差相對於理想標準差相比	ESPN 的 NHL 聯盟官方網站	-
	賀芬達指數(HHI)	聯盟中各隊球季的勝率		-

	勝率標準差(SD)	聯盟各隊球季勝率標準差		-
	前三個球季勝率標準差(Perf3)	前三個球季勝率標準差		N
隊伍的特徵	上季冠軍隊伍(Champ)	是否為上季冠軍隊伍(若是設為 1，否則設為 0)	ESPN 的 NHL 聯盟官 方網站	+
	季後賽(Playoffs)	季後賽的虛擬變數(若是設為 1，否則設為 0)		+
	專屬球場(SingleUse)	專屬球場的虛擬變數(若是設為 1，否則設為 0)	NHL 各球場 官方網站	N
	俱樂部(ClubSeats)	球場俱樂部包廂座位數		N
	豪華座(LuxurySuites)	豪華座位數		N
市場特徵變數	主場隊齡(HAge)	主場隊伍的年齡	ESPN 的 NHL 聯盟官 方網站	+
	主場城市人均所得(Income)	主場所屬城市的實質每人所得	美國經濟分 析局(Bureau of Economic Analysis)網 站與加拿大 統計局 (Statistics Canada)	+
	NHL 的勞資糾紛(NHLStrike)	NHL 在 2012-13 賽季的勞資糾紛	/	/

Note: +為正向、-為負向、N 為不一定。

## 五、預期結果

以早期文獻中的實證結果作為參考，票價變數從文獻回顧中的兩篇文獻提及，第一篇由 Depken (2001)的研究結果得知加權平均票價(AvgPrice)為負向，而實際平均售價(SalePrice)和球迷成本指數(TMRPrice)由 Coates and Humphreys (2007)得出兩項都為負向，從這三個變數得知票價的預期結果是無彈性的。

場館變數方面由 Ahn and Lee (2007)、Clapp and Hakes (2005)與 Winfree, McCluskey, Mittelhammer and Fort(2004)都有提到新場館(NewStad)、經典球場(ClassicStad)、場館年數(StadAge)，這三項變數的研究結果全都為正向。隊伍對戰表現中，主場勝率或積點(HWinP)的預期結果一至認為為正向，明星效果(SE)由 Clapp and Hakes (2005)所提及，得知研究結果為正向，

而聯盟競爭程度(CR)、賀芬達指數(HHI)、勝率標準差(SD)，這三個變數的預期結果也都為負向，只有前三個球季勝率標準差(Perf3)為不一定。

隊伍的特徵中上季冠軍隊伍(Champ)和季後賽(Playoffs)分別由 Ahn and Lee (2007)和 Coates and Humphreys (2007)文獻中得知變數都為正向，而專屬球場(SingleUse)、俱樂部(ClubSeats)、豪華座(LuxurySuites)的預期結果都為不一定。

市場特徵變數由 Alexander (2001)和 Clapp and Hakes (2005)指出主場隊齡(HAge)的研究結果為正向，而主場城市人均所得(Income)由 Knowles, Sherony and Hauptert (1992)和 Alexander (2001)兩篇文獻中的研究結果為正向。表二做了預期結果的整理。

### 第一節 預計可能遭遇困難及解決途徑

在職業運動賽事經常遇到門票賣完的狀況，由於官方網站所顯示的觀眾人數往往與門票需求有所不同，例如 *Toronto Maple Leafs* 的主場(*Air Canada Centre*)觀眾容納量是 18819 人，但是賣出的門票量卻是超過的，為了解決此問題，此研究考慮了樣本受限的問題 (censoring problem)。此受限回歸模型 (censored regression model)利用不受限制的樣本觀察值 (uncensored observation)預測限制外的需求水準，來處理球場場館容量限制的問題。為此來設定一個賽事的觀眾人數函數如下：

$$ATTEND_{it}^* = \theta_i + \beta_1 Price_{it} + X' \gamma + u_{it}, \quad (1)$$

被解釋變數  $ATTEND_{it}$  為第  $i$  隊在球季  $t$  的總票房， $Price_{it}$  為第  $i$  隊在球季  $t$  的定價， $X$  是其他控制變數矩陣， $u$  為殘差項 ( $u \sim N(0, \sigma^2)$ )。 $ATTEND^*$  為潛在變數(latent variable)，紀錄小於場館限制  $\tau$  的數據。當需求大於或等於  $\tau$ ，則發生限制 (censored)。可觀察到的應變數可依照 Long(1997)定義如下：

$$ATTEND = \begin{cases} ATTEND^* & \text{if } ATTEND^* < \tau \\ \tau & \text{if } ATTEND^* \geq \tau \end{cases} \quad (2)$$

接著將(1)與(2)式合併，整理成(3)式，此即職業運動需求隨機效果 Tobit (1958)實證模型。

$$ATTEND_{it} = \begin{cases} \theta_i + \beta_1 Price_{it} + X' \gamma + u_{it} & \text{if } ATTEND^* < \tau \\ \tau & \text{if } ATTEND^* \geq \tau \end{cases} \quad (3)$$

由於每支球隊的主場不同導致球場的特性、對戰組合、主場優勢都會影響觀眾人數的多寡，為了解決此項問題，增加了(4)式如下：

$$ATTEND_{it}^* = \theta_i + \beta_1 Price_{it} + X' \gamma + u_{it}, \quad u_{it} \sim N(0, \sigma^2),$$

$$ATTEND_{it} = \min\{\tau, ATTEND_{it}^*\} \quad (4)$$

無法觀察的異質性(unobserved heterogeneity) 由模型中  $\theta_i$  來控制，再來將隨機效果的 Tobit 模型 (random-effects tobit model) 來同時處理主場異質性與樣本受限的問題。



## 第二節 政策意涵

以此研究結果能提供職業運動球隊經營的考量，包括門票價格、場館新舊、隊伍對戰表現及特徵，都能作為重要的因素。以球隊經營獲得最大的利益，及球迷願意進場觀看賽事為最大目標，創造雙贏的局面。

## 六、參考文獻

1. Ahn, S. C., & Lee, Y. H. (2007). Life-cycle demand for major league baseball. *International Journal of Sport Finance*, 2(2), 79-93.
2. Alexander, D. L. (2001). Major League Baseball monopoly pricing and profit-maximizing behavior. *Journal of Sports Economics*, 2(4), 341-355.
3. Carmichael, F., Millington, J., & Simmons, R. (1999). Elasticity of demand for rugby league attendance and the impact of BskyB. *Applied Economics Letters*, 6(12), 797-800.
4. Clapp, C. M., & Hakes, J. K. (2005). How long a honeymoon? The effect of new stadiums on attendance in Major League Baseball. *Journal of Sports Economics*, 6(3), 237-263.
5. Coates, D., & Humphreys, B. R. (2007). Ticket prices, concessions and attendance at professional sporting events. *International Journal of Sport Finance*, 2(3), 161.
6. Coffin, D. A. (1996). If you build it, will they come? Attendance and new stadium construction. *Baseball Economics. Current Research*, 33-46.
7. Demmert, H. G. (1973). *The economics of professional team sports*. Lexington, Mass: Lexington Books.
8. Depken, C. A. (2000). Fan loyalty and stadium funding in professional baseball. *Journal of Sports Economics*, 1(2), 124-138.
9. Depken II, C. A. (2001). Fan loyalty in professional sports: An extension to the National Football League. *Journal of Sports Economics*, 2(3), 275-284.
10. Diehl, M. A., Maxcy, J. G., & Drayer, J. (2015). Price elasticity of demand in the secondary market: Evidence from the National Football League. *Journal of Sports Economics*, 16(6), 557-575.
11. Fort, R. (2004). Inelastic sports pricing. *Managerial and decision economics*, 25(2), 87-94.
12. Fort, R., & Quirk, J. (1996). Overstated exploitation: Monopsony versus revenue sharing in sports leagues. *Baseball economics: Current research*, 159-178.
13. Hadley, L., & Poitras, M. (2002). Do new major league ballparks pay for themselves? Paper presented at the 2002 Western Economic Association Meetings in Seattle, WA, July.
14. Jane, W. J. (2014). *The Relationship Between Outcome Uncertainties and Match Attendance: New*

- Evidence in the National Basketball Association. *Review of Industrial Organization*, 45(2), 177-200.
15. Knowles, G., Sherony, K., & Hauptert, M. (1992). The demand for Major League Baseball: A test of the uncertainty of outcome hypothesis. *The American Economist*, 36(2), 72-80.
  16. Krautmann, A. C., & Berri, D. J. (2007). Can we find it at the concessions? Understanding price elasticity in professional sports. *Journal of Sports Economics*, 8(2), 183-191.
  17. Long, J. S. (1997). *Regression models for limited and categorical dependent variables*. Sage Publications, Thousand Oaks.
  18. Noll, R. (1974), Attendance and price setting. In R. Noll (Ed.), *Government and the Sports Business* (pp.115-158). Washington, DC: Brookings Institution.
  19. Scully, G. W. (1989). *The business of major league baseball*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
  20. Tobin, J. (1958). Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables. *Econometrica*:26, 24-36.
  21. Winfree, J. A., McCluskey, J. J., Mittelhammer, R. C., & Fort, R. (2004). Location and attendance in major league baseball. *Applied Economics*, 36(19), 2117-2124.
  22. Zimbalist, A. S. (1992). *Baseball and billions: A probing look inside the big business of our national pastime*. Basic Books.

#### 網站部分

資料來源	網址
TMR 網站	<a href="http://www.teammarketing.com/">http://www.teammarketing.com/</a>
美國經濟分析局(Bureau of Economic Analysis)	<a href="http://www.bea.gov/">http://www.bea.gov/</a>
加拿大統計局(Statistics Canada)	<a href="http://www.statcan.gc.ca/">http://www.statcan.gc.ca/</a>
ESPN 的 NHL 聯盟官方網站	<a href="http://www.espn.com/nhl/">http://www.espn.com/nhl/</a>
Hockey Reference(NHL)	<a href="http://www.hockey-reference.com/allstar/">http://www.hockey-reference.com/allstar/</a>

#### 七、需要指導教授指導內容

本研究問題的發想、研究方向，皆需要教授協助觀念釐清與提點，並藉由指導老師在運動經濟學的專長，協助問題的解決與確立研究目的。文獻的蒐集除了自行搜尋外，教授亦給予相關文獻的建議，來輔助研究方法的制定，寫作論文的用字遣詞也需要教授批閱與提醒，計量方法與相關概念也需要教授解說與教導。