

國立臺灣大學社會科學院經濟學系



碩士論文

Department of Economics

College of Social Sciences

National Taiwan University

Master's Thesis

簽約金總額上限對職業球員待遇以及球隊決策的影響

The impact of the total signing bonus cap on the treatment
of professional players and team decision-making

歐陽弘偉

Hong-Wei Ouyang

指導教授：林明仁 博士

Advisor: Ming-Jen Lin Ph.D.

中華民國 113 年 7 月

July, 2024

國立臺灣大學碩士學位論文

口試委員會審定書



簽約金總額上限對職業球員待遇以及球隊決策的
影響

The impact of the total signing bonus cap on the
treatment of professional players and team
decision-making

本論文係歐陽弘偉君（R11323047）在國立臺灣大學經濟
學研究所完成之碩士學位論文，於民國 113 年 7 月 11 日承下
列考試委員審查通過及口試及格，特此證明

口試委員： 林明仁

（指導教授）

<u>陳由常</u>	<u>莊雅婷</u>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

所 長： _____

致謝



從 2023 美職選秀會前看到許多 Youtuber 討論選秀的議題，萌生我以選秀為論文題目，到實際用資料去佐證、論述、以及通過口試攻防，能完成這篇論文，需要感謝的人太多了，在此用簡短的篇幅表達我對他們的感謝。

我首先感謝指導老師林明仁老師，林老師對於運動經濟學研究的熱誠以及多年在經濟學界研究的功力，讓原本一個小小的發想變成有模有樣的論文；也感謝林老師沒有因為我的背景、功夫不足而放棄我，僅憑著我一腔做運動經濟學的熱血就願意指導我，並且在繁忙的公務中仍然抽空跟要我討論論文，讓這篇論文能及時完成。

我感謝陳由常老師、莊雅婷老師，在口試時給對這篇論文的建議，讓論文的論述、運筆行文可以更完整；楊子霆老師在合成控制法提供我協助。我特別感謝楊怡雯老師，怡雯老師是我經濟學的啟蒙老師，也是我大學時期的導師，老師對我的鼓勵與照顧了讓我放下許多對未來的擔心，也是我往上攻讀研究所的契機與動力，沒有老師的提點我現在無法有這樣的成就。

另外，也要感謝所有在經研所的夥伴，凱翔、瑋宏等人的陪伴，讓我不僅在課業上能夠順利過關，在研究上提供許多意見與幫助；也感謝大學時期的朋友，瑋成等人在我攻讀研究所期間的陪伴，不管是線上的聊天或是實體的聚會，讓我可以再在緊繃的研究所生活得到暫時的解脫；大學同學亞岑對棒球的熱愛，時不時與我分享棒球或是運動方面的資訊，讓我找回小時候喜歡棒球的自己，也確定要以棒球作為論文主軸。

我特別感謝我的家人們，從小到大無微不至的照顧，身為家中的長孫獲得的

關愛不曾少過，在金錢上或是行動上的支持，讓我可以心無旁騖的求學，當我一個人孤單的在台北奮鬥時，也常常收到你們的關心，不管我的求學生涯是成功還是失敗、開心還是難過，都永遠準備好一溫暖的家，接受我所有情緒，讓我可以充電，我想對你們說：「我愛你們」，僅獻上這篇論文作為我求學的成果。

最後我感謝所有在棒球界努力奮鬥的成員，讓整個社會可以被棒球感動，享受球賽的氛圍，在經歷過假球案之後的台灣，能讓棒球再站起來，特別不容易，僅以這篇研究做為我最誠摯的感謝。

自序



棒球真的回來了嗎

如果說有什麼能代表我的童年，那肯定就是棒球了，當同學們的興趣還是收看卡通、動漫或是綜藝節目的時候，我則是每天放學就回家閱讀報紙的體育版，然後每天晚上六點半準時打開電視收看棒球，或者早上起床收看王建民在美國職棒大殺四方，然後去學校跟同學分享。

棒球是我和家人最好溝通的橋樑，平常與家人話不多的我一講到棒球就能滔滔不絕講上一個多小時，家人也帶我去當時的台中棒球場看在地球隊興農牛以及我支持的誠泰 Cobras 隊的比賽，雖然在外野看球的視角不太好，但我還是很高興能親眼看到平常在電視前打球的球星。

不過美好的童年也是有結束的一天，隨著中華職棒爆發假球案，職棒的關注度也越來越低，而我也因為課業的壓力而讓棒球消失在我的世界，每天過著白天上學，晚上補習、補才藝的標準台灣小孩生活，再也無暇顧及棒球。

有幾年的中華職棒真的非常無聊，那幾年中華職棒雖然已經脫離假球風波，但職棒的規模依然維持四隊，球隊的頻繁交戰讓戰況變得無趣，球隊的實力差距也有點懸殊，那幾年冠軍都是某一支球隊，亞軍也幾乎是另一支球隊，當一個比賽的結果已經提前知道，所有其他的球隊都只是努力爭取第二名，甚至是第三名的時候，說實在比賽真的很無聊(除了該冠軍隊的球迷可能覺得很有趣)，而我也把興趣轉移到其他運動上，例如足球、美式足球等等，甚至是體育以外的項目。

直到上了大學，無意中與同學聊天，遇到也是棒球迷的朋友，也才再次與棒

球搭上線，會關注一下棒球的新聞，偶爾也會看看轉播，互相分享棒球的時事，不過我還是無法理解為什麼有人願意花錢進場看棒球，在家裡看轉播幾乎不用花錢、交通費，也不用吹風曬太陽，除了死忠、球迷之外，我感覺大家都是為了啦啦隊才去球場的。



2023 年世界棒球經典賽是一個改變的契機，這是唯一一項允許大聯盟球員參賽的賽事，也是台灣睽違十年再次舉辦，抱著便宜追球星的心態，跟朋友一起去球場看比賽。這時候我已經二十三歲，相隔十七、八年之後再次回到球場，感到最陌生的不是球場，而是再次看到小時候的自己，曾經喜歡棒球，以棒球為生活的那個人，因為年紀的增長、環境的改變而消失，再次看到時還真認不出來。

球場確實變得非常不一樣，除了原本就有的球賽之外，還多了很多外圍互動的體驗，或者好聽、洗腦的歌曲，讓球迷可以在看比賽的同時有更多體驗。同時，台灣的棒球環境也有很大的改變，有越來越多 Youtuber 以棒球為主軸，棒球的資料也越來越豐富，多了很多以數據研究棒球的球迷，他們討論棒球的議題，讓棒球不是停留在球場上或是電視機前，而是真正走入球迷生活中。

後續我又去了好幾次棒球場，從一位本質的球賽迷漸漸地也融入了棒球的應援，時不時哼著球場的應援曲。隨著台北大巨蛋的啟用，觀看棒球有了新的體驗，交通距離的減短以及室內涼爽的環境讓我常常去球場，不管是跟別人一起去或是一個人去獨處，都是很棒的體驗。

我自知我不是什麼厲害的研究者，也無法像「魔球」一樣做棒球的數據分析，寫這篇論文最主要的目的，是希望結合自己有興趣的議題，把握住曾經失去又找回來的一切。

所以，棒球真的回來了嗎？

摘要



本研究旨在了解在 2012 年起美國職棒大聯盟新的勞資協議實施選秀簽約金總額上限的規範之後，對於不同教育背景、不同能力的球員在簽約金的待遇是否造成影響。運用差異法分析 2004 年到 2019 年美國職棒大聯盟選秀資料，結合 Baseball America、Baseball Reference 等等公開資料庫。結果發現新的簽約金制度上路後的前三年，整體的簽約金相較以往明顯下降；對於出路選擇空間較大的高中球員而言，呈現簽約金上升但簽約人數減少的情況，大學球員則是簽約人數增加但平均簽約下降，尤其在後段輪次特別明顯。另外，球隊更願意把有限的資金投入高天賦的球員，結果顯示簽約金分佈更為極端，前段輪次球員獲得的簽約金比例上升。就球隊的行為而言，在制度實施之前，豪門球隊能夠在後段輪次以更高的簽約金延攬簽約失敗機率高但是有高天賦的球員；然而，結果顯示，簽約金規則的改變後，豪門球隊因為制度的限制無法用無止盡的高價吸引球員，致使其在後段輪次的簽約金支出大幅下降，符合當初政策設計的初衷——競爭平衡。最後，在制度實施之後受到實質預算限制的球隊，相較於未實質受到預算限制的球隊，在後段輪次的簽約金下降較多，也對於高中球員的選擇更加謹慎。

關鍵字：選秀、簽約金總額上限、美國職棒大聯盟、雙重差異法、合成控制法

Abstract



This study aims to investigate the impact of the signing bonus cap introduced in the 2012 MLB Collective Bargaining Agreement (CBA) on players with different educational backgrounds and talent levels. Using difference-in-differences analysis on MLB draft data from 2004 to 2019, combined with publicly available databases like Baseball America and Baseball Reference, the study reveals several key findings. In the first three years after the new bonus system's implementation, overall signing bonuses decreased significantly compared to previous years. For high school players, who have more alternative career options, signing bonuses increased, but the number of signed players declined. In contrast, college players saw an increase in signing numbers but a decrease in average signing bonuses, especially in later rounds. Moreover, teams showed a greater willingness to allocate limited resources to high-talent players, resulting in a more extreme distribution of signing bonuses, with a higher proportion going to early-round picks. Before the CBA's implementation, wealthier teams could use higher bonuses in later rounds to attract high-risk, high-talent players who might otherwise fail to sign. However, after the CBA, these teams faced restrictions that prevented them from using unlimited high bonuses to lure players, leading to a significant reduction in later-round signing bonus expenditures and

aligning with the policy's original goal of competitive balance. Finally, teams that were more budget-constrained under the new system saw a larger decrease in later-round signing bonuses compared to less constrained teams and became more cautious in selecting high school players.

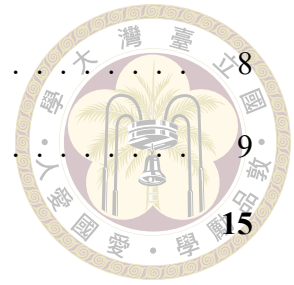
Keywords: Draft, Sign Bonus Cap, MLB, Difference-in-Difference, Synthetic Control



目次

	Page
口試委員審定書	i
致謝	ii
自序	iv
摘要	vi
Abstract	vii
目次	ix
圖目次	xi
表目次	xii
第一章 前言	1
第二章 文獻回顧	3
2.1 現有的運動經濟學文獻	3
2.2 選秀相關文獻	3
第三章 研究背景	5
3.1 美國職棒大聯盟 Rule 4 選秀	5
3.2 2011 勞資協議 (CBA) 規則修正	6
第四章 研究資料	8
4.1 資料來源	8

4.2	樣本篩選	8
4.3	敘述統計	9
第五章	實證方法-雙(多)重差異分析	15
5.1	分析球員簽約金影響	15
5.2	分析球隊策略	23
第六章	實證方法-合成控制法	35
6.1	平行趨勢假設	35
6.2	合成控制法	36
第七章	結論	39
7.1	研究結果	39
7.2	研究限制	40
附錄 A — 簽約金策略		41
附錄 B — 特殊選秀權		42
附錄 C — 依照各特徵的敘述性統計		43
附錄 D — 雙重差分法完整結果		45
附錄 E — 驗證平行趨勢		50
參考文獻		52





圖目次

4.1	每年平均簽約金	11
4.2	不同教育背景之下簽約金的分配	12
4.3	不同教育背景的球員的簽約數量	13
4.4	不同教育背景以及輪次順位的球員的簽約數量	14
5.1	$HS \cdot Post$ 係數	17
5.2	簽約金與選秀順位的關係圖	18
5.3	後段輪次球員在政策實施之後的交乘效果	21
5.4	斷點回歸結果	21
5.5	簽約金分配 (考慮簽約池擴張)	25
5.6	不同市值球隊對於不同輪次教育程度人數的比例	26
5.7	不同市值球隊對於不同輪次教育程度的平均簽約金	26
5.8	不同市值球隊對於不同輪次的簽約金策略	28
5.9	不同支出程度的球隊在制度過後對於不同輪次順位的簽約金趨勢圖	31
5.10	不同支出程度的球隊在制度過後對於不同輪次順位的簽約金支出	31
6.1	驗證平行趨勢	36
6.2	合成控制法結果	38



表目次

3.1	超過簽約金總額的處罰	7
4.1	敘述性統計 (教育背景)	10
4.2	未簽約球員統計	11
5.1	雙重差異法 - 球員待遇分析	16
5.2	三重差異法 - 球員待遇分析	20
5.3	制度實施以來規範簽約金的變化	23
5.4	考量第二個政策的三重差異法結果	24
5.5	三重差異法 - 以球隊市值大小進行球隊行為分析	29
5.6	球員的累計貢獻勝場數	30
5.7	三重差異法 - 以超支與否進行球隊行為分析	33
5.8	被球員的教育背景、輪次順位與球隊選擇數量的關係	34
C.1	敘述性統計 (輪次順位)	43
C.2	敘述性統計 (球隊市值)	44
D.3	雙重差異法完整係數	49
E.4	驗證平行趨勢-雙重差異法	51

第一章 前言



選秀在美國職業運動一直是一個熱門的話題¹。美國職棒大聯盟於 1965 年開始實施規則四選秀²，每年夏天所有球隊會依據上個賽季的戰績高低以相反的順序選擇新人球員。起初，基於契約自由以及球員的福利，球員的簽約金並沒有任何硬性的規定；然而，為了提供更平衡的競爭，2011 年美國職棒勞資協議修改了選秀的規則，自 2012 年起引入了簽約金總額上限的制度，對球隊的簽約金有了實質的限制，這對於球隊以及球員的影響很大。

對球隊而言，理論上應該在每個順位挑選最好的球員，然而當簽約金總額上限實施之後，若每個順位都挑最好球員，球隊有可能會超額支出。因此，單純依照能力選擇並不一定是球隊的最佳策略，球隊可能有簽約金策略 (slot strategy)³，透過調整球員的選擇順序，在資源有限的情況獲得最大的利益。

對球員而言，球員受到的影響程度與議價能力有關。例如：高中球員因為可以選擇進入大學就讀，經紀人常常以此為由與簽約球隊洽談更高的簽約金；另一方面，大學球員因為沒有過多的出路選擇，因此在談約上會更吃虧。以球員實力的角度，越出色、越無法取代的球員受到政策影響較小，而後段輪次的球員因為取代性高，在此政策之下更容易成為受害者。

本研究提供了新的證據，證明簽約金與教育背景、輪次順位和選秀制度的關係。本研究採用三重差異法來驗證 2012 美國職棒大聯盟實施簽約金總額上限制度後，對於球員簽約金以及各球隊簽約行為的影響。研究結果顯示，在 2012 制度實施之後，擁有較多出路選擇的高中球員比大學球員獲得更多的簽約金；擁有較大

¹選秀是美式球類運動獨有的機制，即便是在歐洲發源的足球到了美國也採用選秀來選拔新人

²一般人稱的選秀即規則四選秀，因為其規範在規則的第 4 條，另外每年冬天會有規則五選秀，選秀的對象並非新人，而是在小聯盟多年但未能升上大聯盟的球員

³實務上有向上的簽約金策略與向下的簽約金策略，更多細節在附錄 A



議約權的前段輪次球員得到的簽約金更多，後段輪次球員的簽約金顯著下降。本研究也以合成控制法分析教育背景以及輪次順位兩組的差異，結果顯示高中球員在制度實施後的簽約金逐步上升，而大學球員則是下降趨勢；在輪次順位部分，前段順位與後段順位的差距在制度實施當年有明顯擴大；若考慮交互作用，在後段輪次，因為球隊的謹慎選擇以及高中球員本身的議價能力較高，高中球員與輪次順位有正向的交互作用，使得高中球員的簽約金較高。

本研究進一步比較球隊在政策前、後的選秀策略，結果顯示在制度實施之前，豪門球隊在後段輪次的支出上遠高於普通球隊與小資本球隊；然而，在制度實施之後，受到簽約金總額的限制，豪門球隊無法透過提高簽約金延攬高天賦但簽約成功率低的球員，因此，球隊集中有限的資金到前段順位的球員，豪門球隊的變化最為明顯，在後段輪次的支出下降到三組之末；在球員的教育背景當中，球隊在後段輪次減少選擇簽約失敗風險高的高中球員，取而代之選擇更多大學球員。

本文章節安排如下，第一章為前言；第二章為文獻回顧，包含運動經濟學、選秀以及選秀制度改變的影響；第三章為美國職棒大聯盟選秀的背景介紹；第四章為資料及樣本特性；第五章與第六章為實證方法與結果；最後為本研究之結論。

第二章 文獻回顧



2.1 現有的運動經濟學文獻

雖然運動經濟學大約僅發展了半個世紀，運動經濟學已經是經濟學的一大領域。研究的領域非常廣泛，例如Rottenberg (1956) 認為球員和球隊老闆的議價能力參差不齊，球員的薪水和球隊的利潤取決於自由球員等因素；Sloane (1971) 以歐洲足球為例認為職業球隊在經營上並非利潤極大而是效用極大；Zimbalist (2015) 則是以舉辦奧運或大型賽事，分析主辦城市必須支付成本但在短期以及長期經濟效益都不大。目前也有多本運動經濟學的專書，例如Andreff and Szymanski (2006) 以及Downward et al. (2019) 集結了多位運動經濟的文章，其主要的研究範疇至今已經擴大至運動市場的供需、球隊經營行為、球員表現分析、聯盟制度改變等等。

2.2 選秀相關文獻

選秀是美國職業運動獨有的制度，在數據的普及之下，也有多位經濟學家提出選秀的策略研究。大多數的研究都聚焦在球員表現或是球員薪資。例如Spurr (2000) 探討高中球員以及大學球員的表現，發現大學球員有比較大的機率進入大聯盟，而高中投手則是養成風險最高的球員；Pifer et al. (2020) 則以成績預測模型計算出高中球員與大學球員在特定順位之前被選到，會有比放棄職棒更高的終身財富；Winfrey and Molitor (2007) 則是以個人財務的角度計算出低順位的高中球員選擇進入大學深造會比進入職棒有更高的終身所得；然而高順位的高中學生則應該選擇盡早進入職棒。Johnston et al. (2022) 則是整理美國四大聯賽的選秀文章，

發現大部分的文章在預測前段輪次的球員表現會比中、後段輪次球員精準。

目前在選秀制度的探討也越來越多。例如Garmon (2013) 以議價理論分析 2007 美國職棒選秀制度改變，分析在簽約期限縮短以及加入補償失敗簽約的政策後，球員所拿到的簽約金卻不減反升，選秀順位靠前以及有較有出路選擇的球員議約權會相對選秀輪次靠後或者是毫無選擇出路的球員較大；Hubley (2012) 估計選秀順位影響職棒球員站上大聯盟的機率，認為對於大學球員，簽約金的多寡與成功在大聯盟出賽高度相關；而投手相對於野手更能用簽約金預測其未來的表現。DiCandilo (2014) 是與本研究最相似的文章，DiCandilo (2014) 以雙重差異法分析在簽約金上線總額實施之後，球隊達成了簽約金支出下降的目標，聯盟改善了競爭平衡，但球員的議價能力的下降，成為新制度的受害者。

但是因為時間的限制，DiCandilo (2014) 僅分析該政策兩年之後的樣本，難以斷定其趨勢；此外，該文章也僅以高中生球員、大學球員區分球員，對於簽約金解釋例也不強。基於DiCandilo (2014) 的架構，我們試圖建構一個三重差異分析法，來分析球員的教育背景以及球員的選秀前實力是否會在制度實施後造成簽約金的影響；此外，除了檢視球隊的實際支出之外，也分析不同規模的球隊在面臨簽約金總額上限時，會採取什麼樣不同的策略。

第三章 研究背景



3.1 美國職棒大聯盟 Rule 4 選秀

為了維持球隊戰力平衡，避免豪門球隊利用金錢優勢延攬高天賦球員，美國職棒大聯盟官方於 1965 年舉辦第一屆的規則四選秀會。所有來自美國、加拿大、波多黎各等等美國屬地的學生都需要透過選秀會才能加入球隊，國際球員則另以簽約金配額的方式，由各球隊自由簽約。根據 Baseball Almanac 網站的統計，目前統計大約有 70% 的球員透過選秀入隊，為最主要的招募管道。

不同於美國職籃 (NBA)、國家足球聯盟 (NFL) 的選秀需要球員自行報名，所有符合資格的球員將自動成為選秀池的一員，任何球隊都有指名該球員的權力。選秀球員符合以下資格及自動獲得被選秀權

- 高中畢業生但未具備大學經驗
- 年滿 21 歲或完成三年學業的大學生
- 就讀兩年制大學或社區大學

避免球隊因為財力造成競爭不平衡，球員在被球隊指名之後，該球隊就有獨佔議約權，任何其他球隊將無法與該球員談約；此外，球隊之間不得交易選秀權，或是交易入隊未滿一年的球員。選秀順序根據球隊在上一個賽季的成績來決定，由成績最差的球隊獲得第一順位¹，前一季沒有進入季後賽的球隊依照球隊勝率由低到高進行選秀，再由進入季後賽的球隊依照季後賽成績進行選秀。每隊依照此

¹自 2023 年起為了避免球隊為了選秀順位而消極比賽，MLB 採用樂透選秀籤的制度，讓所有未晉級季後賽的球隊都有機率抽中前段順位

順位進行 40 輪選秀，²。部份情況可能會導致球隊在某些輪次的選秀順位有些不同，甚至是得到或者失去選秀順位，詳細說明可以參考附錄 B，為了方便分析，本研究只以球隊與輪次做為考量，並未分析這些特殊選秀權是否給球隊行為帶來改變。

3.2 2011 勞資協議 (CBA) 規則修正

雖然原有的選秀規則提供獨立議約權保障，2012 年以前的美國職報大聯盟選秀仍有缺失導致競爭不平衡。簽約金只有軟性的限制，聯盟會給前 10 輪每個順位「建議」的簽約金額度³，但即便超額支出，也不會有任何懲罰，因此只要球隊、球員雙方同意，簽約金就沒有限制。透過先前的資料可以驗證此限制並無實質效果，例如 2007 年有非官方的消息指出整體的建議額度下降了 10%，然而該年度的簽約金平均而言與前後幾年相差不大。因此我們的研究將 2011 年以前的簽約金視為是無限制的。豪門球隊會私下與新人球員議約，以高額的簽約金吸引新秀加入；而高中畢業生常以大學獎學金當作條件，以提高簽約金，當檯面下的價格越來越高，其他的球隊退出競爭，即便選秀順位在前，選秀當下也不會指名該球員，形成一種豪門球隊與小市值球隊的分離均衡。

為了避免此情況，美國職棒大聯盟自 2012 年起實施新的勞資協議，引入「簽約金總額上限」規則，球隊擁有的所有建議額度將成為球隊的總簽約金池，若球隊的花費超過總簽約金池，將根據表 3.1 進行相對應程度的處罰，避免球隊過度集中資金，若順位的球員未與球隊簽約，該順位的簽約額度會一併被移除總簽約金池。截至 2022 年，總共有 195 次違規的紀錄，但沒有任何一支球隊花費超過 5%

²2020 年因為 Covid-19 疫情縮短至 5 輪，爾後一直維持 20 輪至今

³第 11 輪起為統一建議額度



表 3.1: 超過簽約金總額的處罰

超過額度	罰金	選秀權處罰
5% 以內	超額部分處以 75% 罰款	無
5-10%	超額部分處以 75% 罰款	剝奪隔年首輪選秀權
10-15%	超額部分處以 100% 罰款	剝奪隔年首兩輪選秀權
15% 以上	超額部分處以 100% 罰款	剝奪連續兩年首輪選秀權

第四章 研究資料



本章節於第一部分說明資料的來源與使用哪些變數；第二部分說明資料的處理與樣本的篩選，最後在第三部分呈現各變數的敘述性統計結果。

4.1 資料來源

本研究的資料主要有兩種，選秀球員資料利用美國職棒大聯盟官方網站、民間網站 Baseball America, Baseball Referee, Baseball Cubes 的選秀資料庫，觀察 2004 到 2019 年美國大聯盟規則四選秀前 10 輪球員的特性，包括：簽約金、獲選輪次、順位、球隊、球員身體素質資料、球員守備位置等等，所有資料均是公開資料，透過球員的姓名進行合併。球隊資料主要的資料來源為 MLB 官方網站以及財經媒體《Forbes》從 2010 起每年發布的球隊市值資料。

4.2 樣本篩選

本研究從 2004 至 2019 的前十輪¹總共取得 5126 位球員樣本，有 404 筆 (約 7%) 選秀紀錄最終並未簽約被移除樣本，此也確保若有球員參與超過一次選秀，會以該球員完成簽約的樣本為主；球員的教育背景總共有三種，高中球員、大學球員以及社區大學球員，惟社區大學球員的樣本數僅 323 筆 (6%)，與其他兩類別差異太大，所以我們移除該屬性之樣本，最後總共有 4595 筆。

¹雖然總共有 40 輪的選秀，但是簽約金總額上限僅限制前 10 輪，根據規則，若後續輪次的球員簽約金超過建議額度，超過的部分也會從前 10 輪的總額上限扣除，但受限於資料的完整性，我們的研究暫時忽略前 10 輪以外的球員。



4.3 敘述統計

圖 (4.1) 為各年度平均簽約金。在實施簽約金總額上限之前，每年的簽約金支出不斷攀升，到了制度實施之後，有明顯的下降；但是，自 2015 年起隨著簽約金的總獎金池不斷擴大²，簽約金回到 2011 年的水準，甚至超越。圖 (4.2) 則比較不同教育背景下的簽約金分佈，大學球員的分配變得更像雙峰分配，尤其是拿到低簽約金的比例明顯增加；高中球員則是呈現分配右移的現象，表示整體而言高中球員的簽約金是提高的。

表 (4.2) 列出不同教育背景以及不同輪次順位未簽約球員的數量，從表 (4.2) 中發現整體球員的議約能力都是下降的，未簽約的球員比例大幅下降。對於球員來說，這次的限制不是短期衝擊，而是長期的影響，即便簽約金受到限制，但選擇來年再出來選秀也會受到相同的限制，若不是對自己實力的進步感到十分有信心，都會接受合約。以教育背景來看，高中球員與大學球員受到差不多的影響，簽約失敗比例大約都下降 80%；就輪次順位來看，簽約失敗率下降幅度隨這輪次順位有遞增的現象，前段輪次的下降幅度大約 50%，而後段輪次下降將近 90%，對於後段輪次的球員，本來就容易對於簽約金感到不滿，未簽約的球員本來就較多，但制度的變更之下，他們也只能接受現有的簽約金。圖 (4.3) 為不同教育類別的簽約人數。在簽約金總額上限實施之前，球隊在選擇高中球員或是大學球員的數量並無太大的變化，但是，在簽約金總額上限實施之後，大學球員的被選取人數逐年上升，而高中球員則逐年下降。圖 (4.4) 提供更進一步的分析，在前段輪次兩者的變化並不明顯，但是，後段輪次獲選的高中球員大幅減少，而大學球員則大幅提升，顯示球隊在上限實施之後，在後段輪次幾乎都選擇大學球員。

表 (4.1) 是以教育背景分組的敘述性統計。從表 (4.1) 中可以看到高中球員與

²官方並無具體擴大的原因。

大學球員在政策後的前約金呈現此消彼漲的趨勢，大學球員減少 27,787 美元，但高中球員卻逆勢上升為 340,943 美元；輪次與順位也與簽約金的結果一致，高中生的平均輪次與順位皆往前大約 0.6 輪次，25 個順位，大學生則相對往後 0.6 輪次，10 個順位；然而就數量而言，高中生卻減少，呈現量少價高的趨勢。這說明球隊雖然更願意投入資源給高中球員，然而球隊的篩選也更加仔細，不會隨意地選擇風險大的高中球員。

表 4.1: 敘述性統計 (教育背景)

		高中球員		大專球員	
		政策前 2004-2011	政策後 2012-2019	政策前 2004-2011	政策後 2012-2019
簽約金		730,840 (898153)	1,071,783 (1047696)	439,498 (762750)	467,285 (840679)
輪次		4.28 (2.89)	3.61 (2.48)	5.33 (2.95)	5.86 (2.923)
順位		133.41 (90.57)	108.81 (79.04)	165.58 (92.25)	177.85 (90.84)
投手	右投手	0.321 (0.332)	0.300 (0.317)	0.370 (0.268)	0.410 (0.270)
	左投手	0.116 (0.332)	0.101 (0.317)	0.162 (0.268)	0.144 (0.270)
野手	一壘手	0.034 (0.448)	0.030 (0.454)	0.469 (0.492)	0.039 (0.494)
	二壘手	0.016 (0.439)	0.012 (0.450)	0.481 (0.494)	0.037 (0.495)
	三壘手	0.060 (0.135)	0.065 (0.090)	0.061 (0.106)	0.047 (0.078)
	游擊手	0.139 (0.135)	0.173 (0.090)	0.074 (0.106)	0.079 (0.078)
	外野手	0.234 (0.135)	0.238 (0.090)	0.152 (0.106)	0.163 (0.078)
	捕手	0.090 (0.358)	0.802 (0.380)	0.085 (0.489)	0.082 (0.479)
身材條件	身高 (公分)	187.50 (5.58)	187.15 (5.82)	187.70 (5.68)	187.36 (6.01)
	體重 (磅)	199.53 (20.45)	199.19 (25.35)	202.89 (20.56)	201.86 (19.75)
	投球慣用手 (左)	0.206 (0.404)	0.191 (0.393)	0.231 (0.421)	0.204 (0.403)
	打擊慣用手 (左)	0.315 (0.465)	0.329 (0.444)	0.336 (0.472)	0.311 (0.463)
樣本數		743	648	1,474	1,731

註記: 括號內為標準差

註記: 守備位置為該守位被選上的比例



表 4.2: 未簽約球員統計

	制度實施之前 2004-2011	制度實施之後 2012-2019
高中球員	122 (0.141)	23 (0.033)
大學球員	60 (0.040)	15 (0.008)
前段輪次	37 (0.042)	20 (0.024)
中段輪次	40 (0.060)	8 (0.012)
後段輪次	89 (0.105)	10 (0.011)

註記: 括號內為未簽約的比例

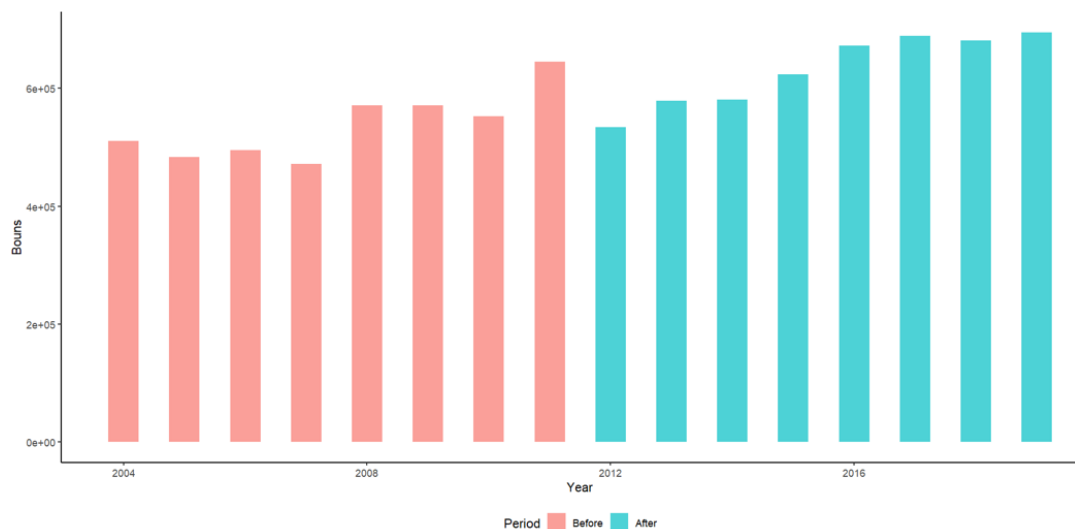
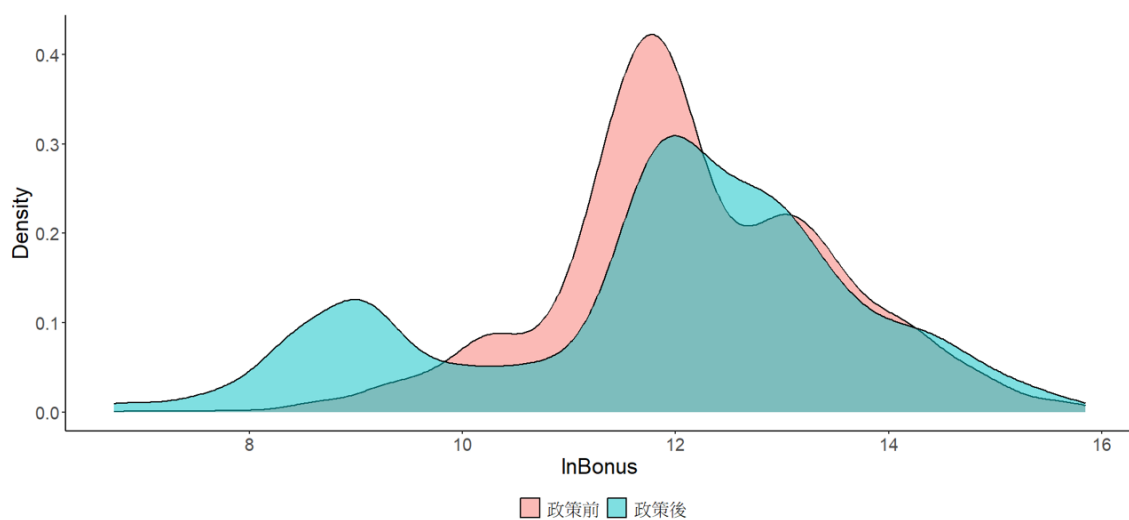
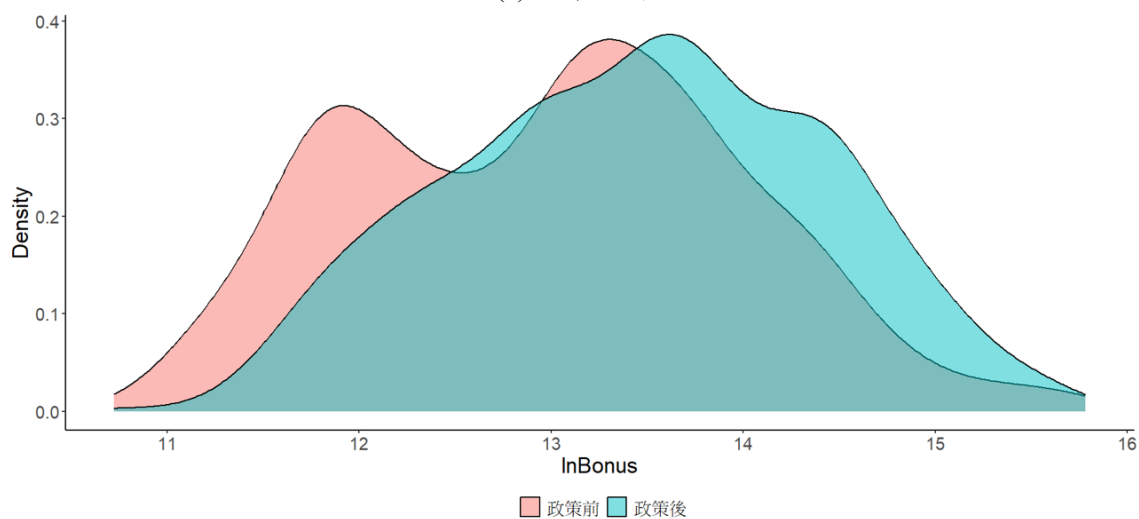


圖 4.1: 每年平均簽約金

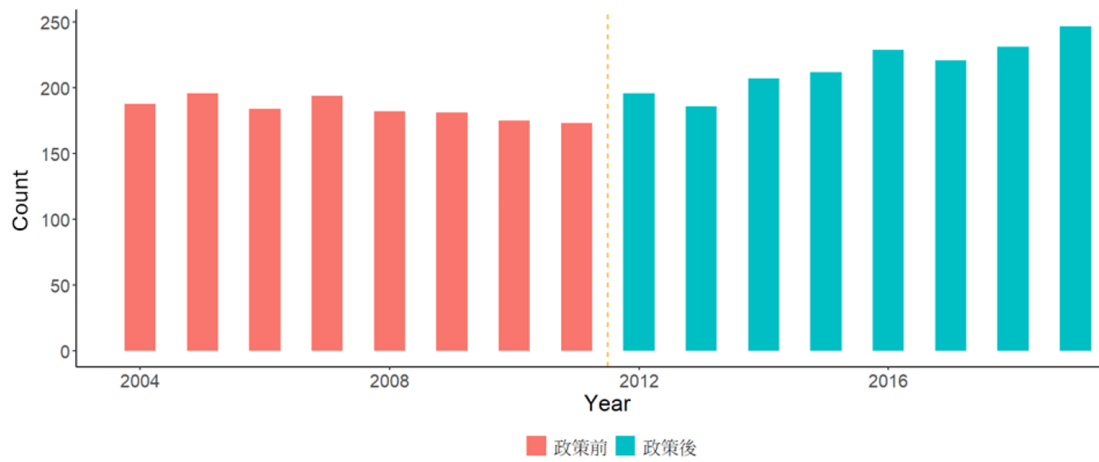


(a) 大學球員

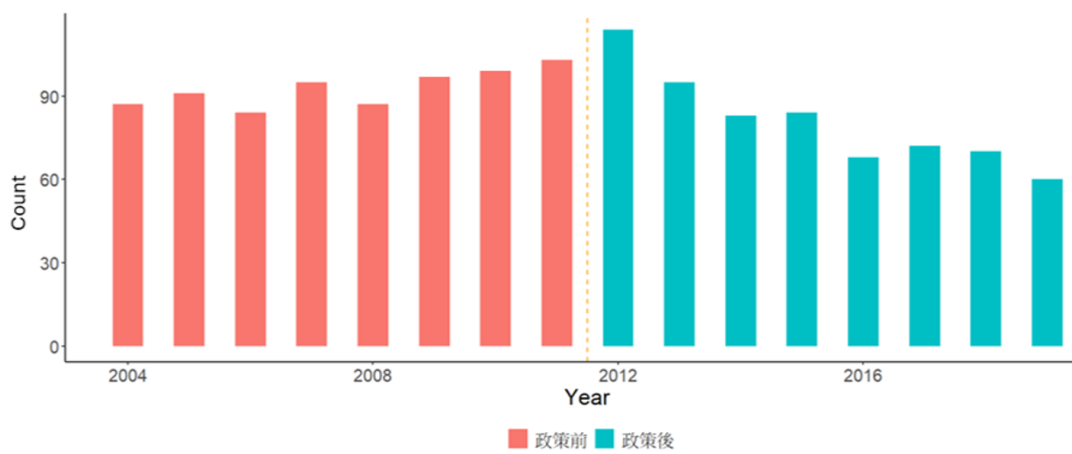


(b) 高中球員

圖 4.2: 不同教育背景之下簽約金的分配

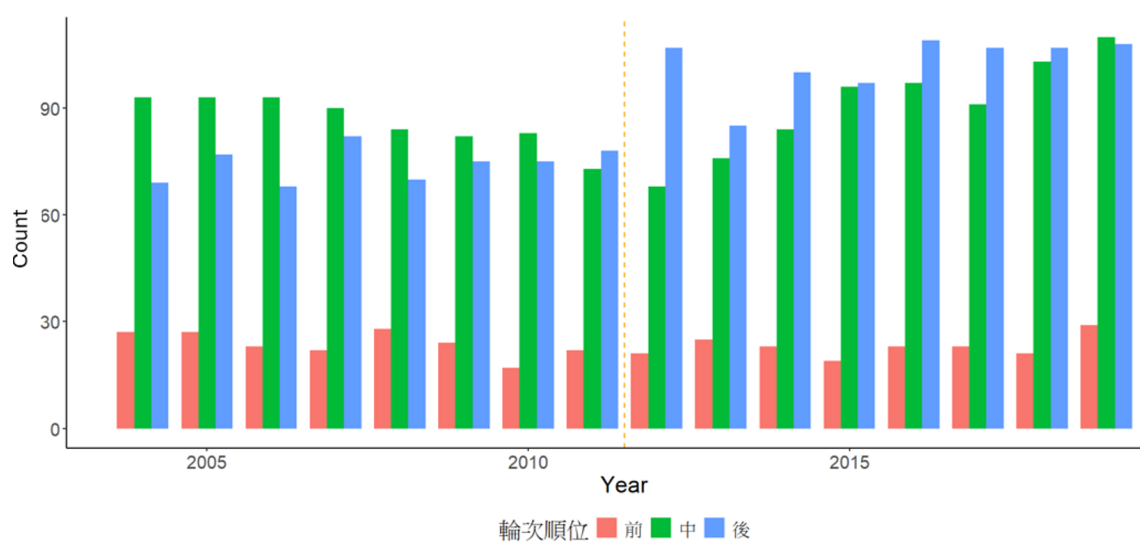


(a) 大學球員

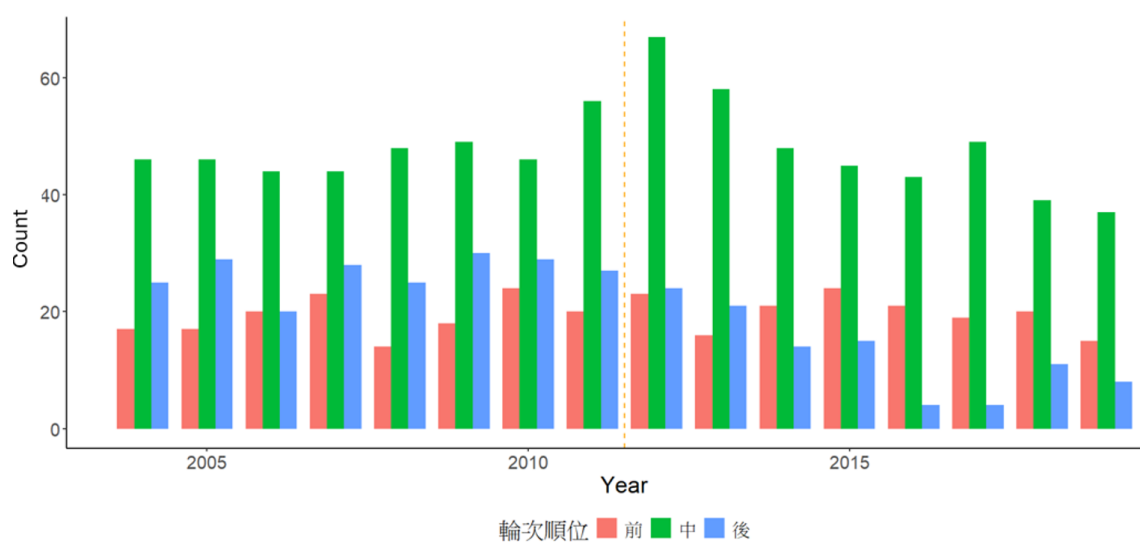


(b) 高中球員

圖 4.3: 不同教育背景的球員的簽約數量



(a) 大學球員



(b) 高中球員

圖 4.4: 不同教育背景以及輪次順位的球員的簽約數量

第五章 實證方法-雙(多)重差異分析



在先前的圖表以及資料中發現高中球員與大學球員兩者在制度實施前後簽約金的價量有巨大的差異，因此本研究使用差異中之差異法以及三重差異法分析美國職棒大聯盟，在簽約金制度限制之後，不同類別的球員受到的影響。差異中之差異法是用於準實驗 (Quasi-Experiment) 資料的估計方法，常被應用於經濟學領域的實證分析。透過差異中之差異法，我們可以將時間的差異及組間差異相互對照，而不單單比較高中球員與大學球員簽約金上的變化，因此可以排除無法觀察到的因素所造成之干擾。[Heckman et al. \(1999\)](#) 曾使用此方法來探討政府實施職業訓練補助計劃對就業的影響，而 [Card \(1992\)](#) 也將此估計方法用於分析紐澤西州調高最低工資對速食業員工受雇之影響。研究簽約金帶來的變化與上述文章略有不同之處，[Heckman et al. \(1999\)](#) 和 [Card \(1992\)](#) 的分析是觀察受試組以及非受試組在新制度實施前後的比較，然而，本研究是以兩種不同的群體同時受到一件事件的影響。直觀來說，高中球員因為有更多元的選擇，因此我們猜測高中生的影響較大學生小，所以本研究中，我們把影響較大的大學球員視為受試組，而影響較小的高中球員視為對照組。

5.1 分析球員簽約金影響

5.1.1 雙重差異法

在雙重差異法的架構下，本研究需要估計的方程式為

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 HS_i + \beta_2 Post + \beta_3 Post \times HS_i + \sum Year + \gamma X_i + \varepsilon_i, \quad (5.1)$$

表 5.1: 雙重差異法 - 球員待遇分析

應變數	ln(簽約金)(元)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(Intercept)	12.169*** (0.038)	12.041*** (0.090)	11.930*** (0.139)	7.130*** (1.279)	7.235*** (1.655)
HS:Post	0.834*** (0.094)	0.878*** (0.094)	0.868*** (0.094)	0.846*** (0.093)	0.833*** (0.093)
HS	0.816*** (0.006)	0.808*** (0.066)	0.790*** (0.066)	0.801*** (0.065)	0.834*** (0.066)
Post	-0.363*** (0.052)	0.199 (0.733)	0.408 (0.737)	0.433 (0.724)	0.341 (0.896)
R^2	0.144	0.149	0.151	0.182	0.186
樣本數	4595				
時間固定效果		✓	✓	✓	✓
守位固定效果			✓	✓	✓
球員固定效果				✓	✓
球隊固定效果					✓

註記: *** 表示在 1% 水準上顯著, ** 表示在 5% 水準上顯著, * 表示在 10% 水準上顯著。括號內為標準差。

其中 $\ln(Y_i)$ 是依變數, 指第 i 個選手的簽約金, HS_i 為以教育背景虛擬變數, $HS = 0$ 為大學球員, $HS = 1$ 為高中球員, $Post$ 為時間虛擬變數, $Year$ 為時間控制虛擬變數, 從 2004 年到 2019 年, X_i 為一個球員特徵向量, 作為控制變數, 包含 (1) 球員的守備位置、(2) 球員的身材條件、(3) 球員的所屬球隊等等, ε_i 為隨機誤差項, 涵蓋其他無法觀察的其他因素。

β_3 是最主要探討的係數。 β_3 的正負號, 表示其他條件不變下, 高中球員相對大學球員受到政策影響的差異, 當該參數大於 0, 則代表新制度實施之後高中球員所獲得的簽約金相比大學球員更高。

表 (5.1) 為雙重差異法的結果¹。可以看到制度實施之後有簽約的高中球員不

¹關於雙重差異法的完整結果可以參靠附錄 D。

論在是否考慮其他固定效果，其簽約金相較大學球員有大約 0.8% 的上漲，且估計係數為 1% 的顯著；平均而言，在簽約金總額上限實施以前，高中球員本來就獲得較多的簽約金，在新制度之後，高中與大學球員雙方的差距更為擴大。結合表 (4.3b) 的結果，可見新制度實施之下球隊在高中球員的選擇更為謹慎，一旦選擇高中生勢必會以更高的簽約金吸引其入隊，避免簽約失敗。值得一提的是，三壘手以及游擊手的簽約金顯著大於其他內野手，結合表 (??) 中三、游的比例遠高於一、二壘手，其原因為守位的替代性，一、二壘手分別容易被三壘手、游擊手替代，因此新秀內野手不論天賦高低，會盡可能證明自己能勝任三壘或游擊，因此導致此現象。²

圖 (5.1) 為 $HS \cdot Year$ 係數，除 2007 年係數較低之外，其餘的係數都非常接近 0；但在實施簽約金上限以後，該係數顯著大於 0，與雙重差異法分析結果相同。

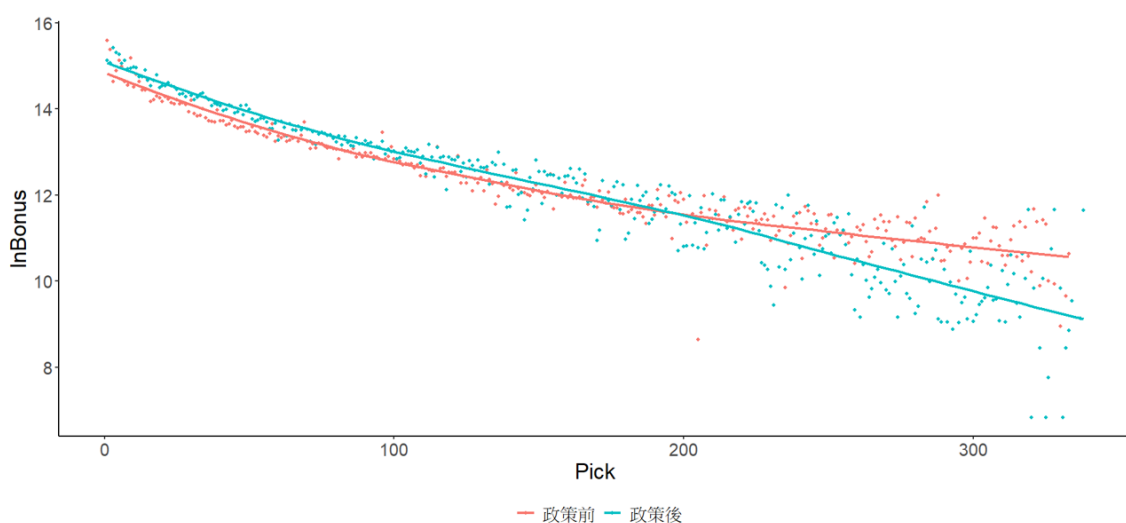


圖 5.1: $HS \cdot Post$ 係數

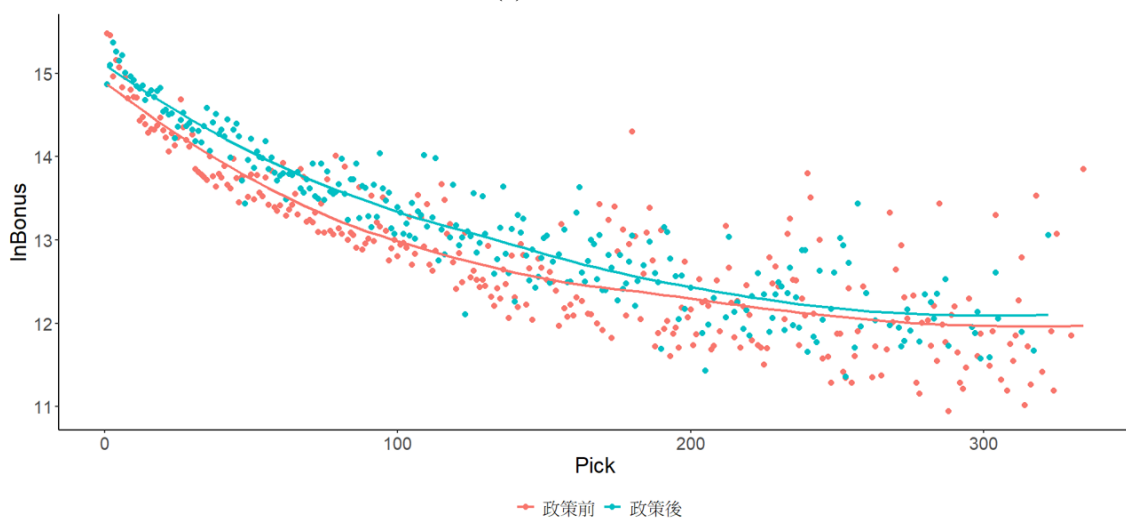
圖 (5.2) 為表 (5.2) 第一列結果的圖示，可以說明增加的幅度隨著順位而遞減；高中球員整體的簽約金相較新制度實施之前上升，然而，大學球員在選秀輪次中

²例如 2020 年老虎隊的狀元 Spencer Torkelson 在選秀資料上被列為三壘手，然而其守備能力在當時就不被看好能站穩三壘手，在他上大聯盟的之後，大部分時間都是擔任一壘手。

段簽約金就與新制度實施之前一致，後段輪次的大學球員相較新制度實施之前有著更差的待遇。我們發現不論是高中球員還是大學球員在前段順位的簽約金都上升，然而後段順位的高中球員簽約金並沒有顯著的提升，甚至大學球員呈現下降的趨勢。另外，我們認為在分析此制度對球員簽約金的影響時，應該納入球員能力做為第二個因子，受限於資料的缺陷，我們並未找到一個公正且量化的球員能力評分，因此我們以輪次作為球員天賦的替代變數，根據球員選秀輪次將球員分為前段輪次、中段輪次以及後段輪次。



(a) 大學球員



(b) 高中球員

圖 5.2: 簽約金與選秀順位的關係圖

註：橫軸為選秀順位，縱軸為簽約金取對數



5.1.2 三重差異法

在三重差異法的架構下，本研究需要估計的方程式為

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 HS_i + \beta_2 Post + \beta_3 G_i + \beta_4 Post \times HS_i + \beta_5 Post \times G_i + \beta_6 HS_i \times G_i + \beta_7 Post \times HS_i \times G_i + \sum Year + \gamma X_i + \varepsilon_i, \quad (5.2)$$

其中 $\ln(Y_i)$ 、 HS_i 、 $Year_t$ 、 X_i 與雙重差異法相同， G_i 為球員選秀順位變數，分別代表前段輪次球員、中段輪次球員以及後段輪次球員， ε_i 為隨機誤差項，涵蓋其他無法觀察的其他因素。

β_7 是分析球員教育背景、選秀順位與在簽約金制度實施之後的交互作用，為最主要探討的係數。 β_7 的正負號，表示其他條件不變下，具備高中球員與特定輪次順位的球員相對非受試組受到的影響差別，當該參數大於 0，則代表制度實施之後該種球員獲得更高的簽約金。

表 (5.2) 為三重差異法的結果。可以看到在原先二重差異法分析中，有簽約的高中球員確實在新制度實施之後獲得更高額的簽約金。在三重差異法中，中、後輪次的球員在新制度實施之後簽約金呈現下分別約 0.3%、1.3%；然而，若是中、後順位的高中球員，會有正向的交互效果分別為 0.6% 與 1.6%，兩者效果相互抗衡之後，反而使得簽約金不減反增。

圖 (5.3) 為後段輪次： $Year$ 的係數，可以驗證在簽約金總額上限實施之後，不論是高中球員或是大學球員在後段輪次被選到，簽約金都有顯著的下降，此趨勢一直到 2015 簽約金上限提高之後才停止。唯圖 (5.4) 分析因子交互作用，教育背景與選秀輪次有著正向的交互作用，因此不論是在何種輪次順位，高中球員簽約金不減反增，與雙重差異法分析結果相同。

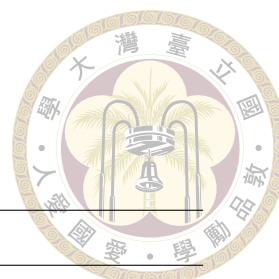


表 5.2: 三重差異法 - 球員待遇分析

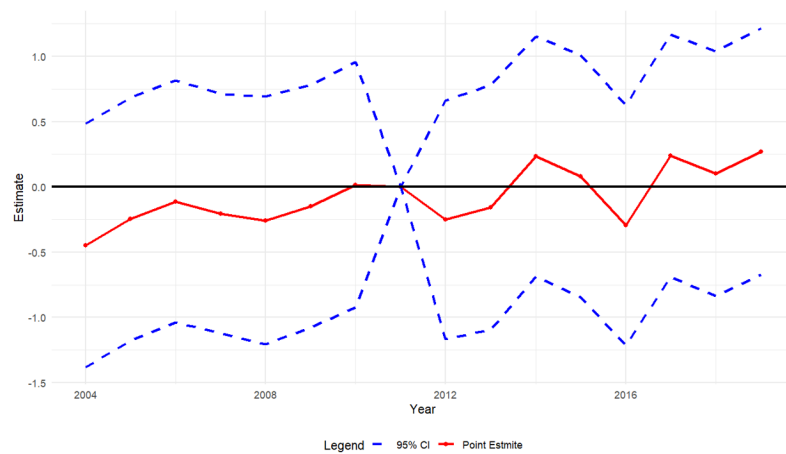
應變數	ln(簽約金)(元)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(Intercept)	14.028*** (0.054)	13.861*** (0.075)	13.887*** (0.101)	11.483*** (0.835)	11.162*** (1.073)
HS:Post	-0.493*** (0.11)	-0.477*** (0.11)	-0.472*** (0.11)	-0.489*** (0.109)	-0.514*** (0.109)
Middle:Post	-0.380*** (0.097)	-0.387*** (0.097)	-0.391*** (0.097)	-0.391*** (0.097)	-0.389*** (0.096)
Back:Post	-1.318*** (0.098)	-1.311*** (0.097)	-1.318*** (0.098)	-1.321*** (0.097)	-1.311*** (0.097)
HS:Middle:Post	0.618*** (0.118)	0.640*** (0.117)	0.635*** (0.117)	0.655*** (0.117)	0.683*** (0.116)
HS:Back:Post	1.659*** (0.142)	1.691*** (0.142)	1.689*** (0.142)	1.706*** (0.141)	1.721*** (0.141)
HS	0.551*** (0.043)	0.540*** (0.042)	0.542*** (0.043)	0.547*** (0.043)	0.575*** (0.043)
Post	0.544*** (0.088)	0.849** (0.475)	0.829** (0.478)	0.849** (0.476)	0.322 (0.586)
Middle	-1.558*** (0.059)	-1.558*** (0.058)	-1.558*** (0.058)	-1.530*** (0.058)	-1.538*** (0.058)
Back	-2.802*** (0.061)	-2.810*** (0.061)	-2.809*** (0.061)	-2.759*** (0.061)	-2.769*** (0.061)
R^2	0.645	0.651	0.650	0.654	0.659
樣本數	4595				
時間固定效果		✓	✓	✓	✓
守位固定效果			✓	✓	✓
球員固定效果				✓	✓
球隊固定效果					✓

註記: *** 表示在 1% 水準上顯著, ** 表示在 5% 水準上顯著, * 表示在 10% 水準上顯著。括號內為標準差。

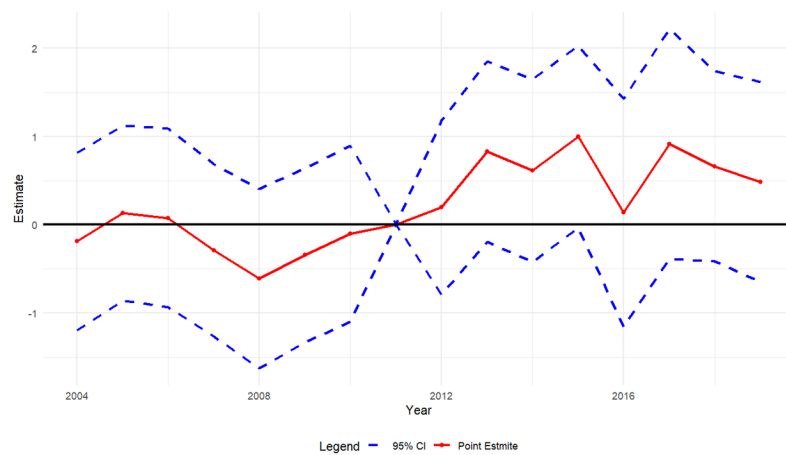


圖 5.3: 後段輪次球員在政策實施之後的交乘效果

註：橫軸為選秀順位，縱軸為簽約金取對數



(a) $HS \cdot \text{中段順位} \cdot Post$



(b) $HS \cdot \text{後段順位} \cdot Post$

圖 5.4: 斷點回歸結果

註：橫軸為選秀順位，縱軸為簽約金取對數



5.1.3 考慮 2015 年簽約金上限擴張

表 (5.3) 為自 2012 年起根據美國職棒大聯盟官方所計算的平均簽約金建議額度，我們發現自 2013 年起選秀的順位數量穩定，但簽約金額度在 2014 年至 2015 年之間有一個大幅度的成長，遠高於其他年度之間的差距，雖然並無官方原因說明此變化，但我們猜測是部分球隊感受到限制的不便之後提出的修正，因此沿用上述的三重差異模型，但將 2015 以後視為另一個事件。

在此架構下需要估計的方程式為

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_{it} + \beta_2 G_{it} + \sum_{j=1}^2 (\beta_{3j} Post_j + \beta_{4j} Post_j \times T_{it} + \beta_{5j} Post_j \times G_{it} + \beta_{6j} T_{it} \times G_{it} + \beta_{7j} Post_j \times T_{it} \times G_{it}) + \sum Year_t + \gamma X_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (5.3)$$

其中 $\ln(Y_{it})$ 、 T_{it} 、 $Year_t$ 、 X_t 、 G_{it} ，與正文當中的設置相同， $Post_2$ 表示 2015 簽約金上限提高的時間虛擬變數， ε_{it} 為隨機誤差項，涵蓋其他無法觀察的其他因素。

β_{7j} 是最主要探討的係數。 β_{7j} 的正負號，表示其他條件不變下，具備高中球員與特定輪次順位的球員相對非受試組受到的影響差別，當該參數大於 0，則代表政策實施之後該種球員獲得更高的簽約金。

表 (5.4) 是三重差異法的結果，可以發現所有 $Post_2$ 相關的交乘項都是負數，而切且均不顯著，顯見我們對於 2015 簽約金總上限大幅提高的效果並沒有反映在特定球員的簽約金之上，但是，在考慮所有固定效果的情況之下， $Post_2$ 的係數為正，顯示上升大約 8%，由此可見這次的簽約金上限提高反映的是全體球員的簽

表 5.3: 制度實施以來規範簽約金的變化

Year	n	Real Slot (RS)	AVG RS	g_RS
2012	338	177,425,873	524,929	—
2013	316	186,436,947	589,990	5.08%
2014	316	186,422,474	589,945	-0.01%
2015	315	202,508,585	642,884	8.63%
2016	316	209,346,975	662,490	3.38%
2017	315	215,355,142	683,667	2.87%
2018	314	223,209,667	710,859	3.65%
2019	317	228,221,622	719,942	2.25%



約金同步上升。

圖 (5.5) 提供回歸結果一個清楚的圖示，在圖 (5.5) 中，Post2 代表的藍限不論是高中球員或是大學球員都是幾乎平行的疊在綠線之上，顯示所有球員的簽約金皆上升，這次的擴張並沒有造成嚴重的分配扭曲現象。

5.2 分析球隊策略

5.2.1 以球隊市值分析

由圖 (4.3a) 及圖 (4.4a) 可以觀察到球隊在後段輪次的高中球員比例下降，不可否認球員簽約金的變化與球隊的行為有關係。圖 (5.6) 分析不同市場規模的球隊在前後段輪次選擇的大學高中球員比例，所有類型的球隊都在後段輪次大量的以大學球員替代高中球員，豪門球隊的變化程度最大；而圖 (5.7) 分析不同市場規模的球隊在前後段輪次給予高中或是大學球員的平均簽約金，所有類型的球隊都在後段輪次大幅降低簽約金，豪門球隊的變化程度依然是三組當中最大。因此本結擬以三重差異法分析球隊行為的不同，並解釋聯盟是否達成當初推行新制度的目標，使球隊競爭更平衡。為了分析不同市場規模的球隊的不同，我們將樣本拆分

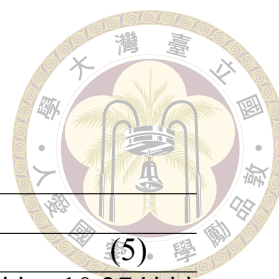
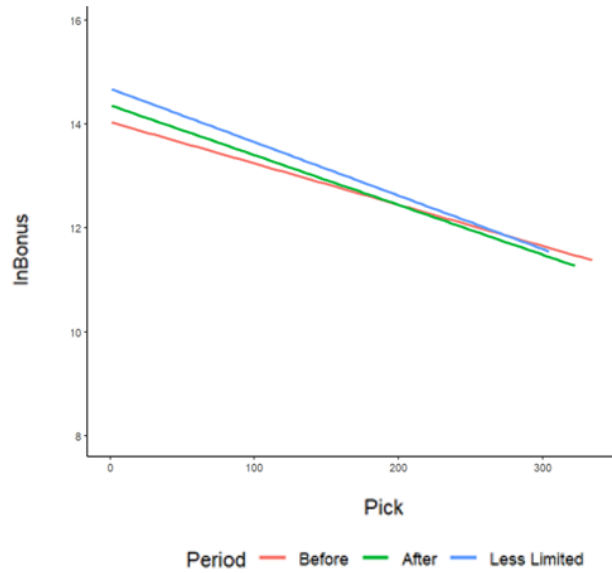


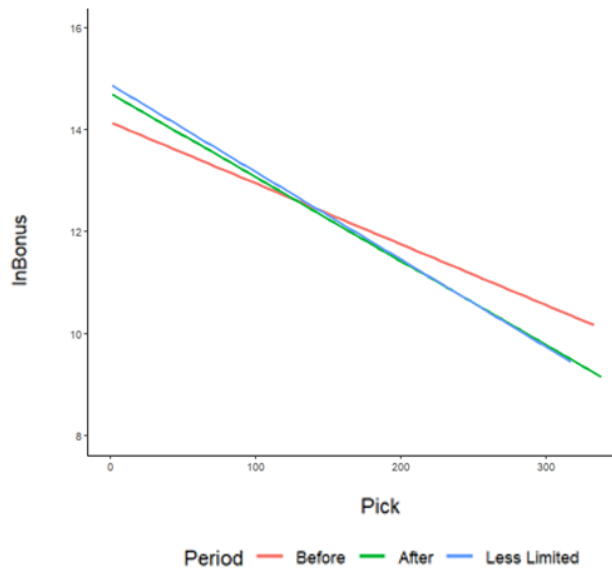
表 5.4: 考量第二個政策的三重差異法結果

應變數	ln(簽約金)(元)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(Intercept)	14.028*** (0.054)	13.861*** (0.075)	13.892*** (0.101)	11.494*** (0.835)	10.274*** (1.126)
HS:Post	-0.477*** (0.171)	-0.479*** (0.170)	-0.469*** (0.170)	-0.480*** (0.169)	-0.511*** (0.169)
B:Post	-0.312** (0.141)	-0.324** (0.141)	-0.325** (0.141)	-0.314** (0.140)	-0.326** (0.140)
C:Post	-1.192*** (0.139)	-1.197*** (0.139)	-1.200*** (0.139)	-1.191*** (0.138)	-1.191*** (0.138)
HS:Post2	-0.026 (0.210)	-0.004 (0.209)	-0.012 (0.209)	-0.022 (0.208)	-0.016 (0.207)
B:Post2	-0.122 (0.161)	-0.109 (0.160)	-0.115 (0.161)	-0.132 (0.160)	-0.111 (0.159)
C:Post2	-0.204 (0.158)	-0.190 (0.157)	-0.197 (0.158)	-0.214 (0.157)	-0.202 (0.157)
HS:B:Post	0.557 (0.191)	0.579*** (0.190)	0.569*** (0.190)	0.567*** (0.189)	0.605*** (0.188)
HS:C:Post	1.609 (0.213)	1.629*** (0.212)	1.625*** (0.212)	1.622*** (0.211)	1.643*** (0.210)
HS:B:Post2	0.140 (0.242)	0.118 (0.241)	0.123 (0.242)	0.160 (0.241)	0.148 (0.240)
HS:C:Post2	0.136 (0.291)	0.112 (0.290)	0.113 (0.290)	0.149 (0.289)	0.156 (0.288)
Post	0.385*** (0.125)	0.540 (0.042)	-0.195 (0.670)	-0.108 (0.666)	-2.298* (1.208)
Post2	0.255* (0.142)	-0.181** (0.667)	2.096** (0.947)	1.967** (0.942)	6.136** (2.466)
HS	0.551*** (0.043)	2.096*** (0.941)	0.542*** (0.043)	0.547*** (0.043)	0.574*** (0.042)
B	-1.558*** (0.059)	-1.558*** (0.058)	-1.558*** (0.058)	-1.530*** (0.058)	-1.54*** (0.058)
C	-2.802*** (0.061)	-2.810*** (0.061)	-2.809*** (0.061)	-2.758*** (0.061)	-2.77*** (0.061)
R^2	0.646	0.651	0.651	0.655	0.660
樣本數	4595				
時間固定效果		✓	✓	✓	✓
守位固定效果			✓	✓	✓
球員固定效果				✓	✓
球隊固定效果					✓

註記: *** 表示在 1% 水準上顯著, ** 表示在 5% 水準上顯著, * 表示在 10% 水準上顯著。括號內為標準差。



(a) 高中球員



(b) 大學球員

圖 5.5: 簽約金分配 (考慮簽約池擴張)

註：橫軸為選秀順位，縱軸為簽約金取對數

成豪門球隊樣本、普通球隊樣本以及小市場球隊樣本。

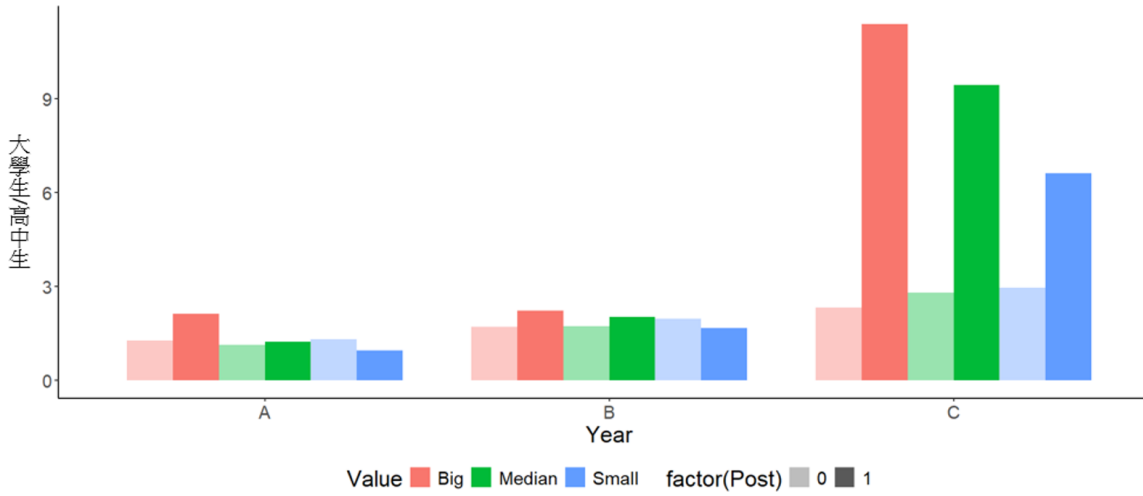


圖 5.6: 不同市值球隊對於不同輪次教育程度人數的比例

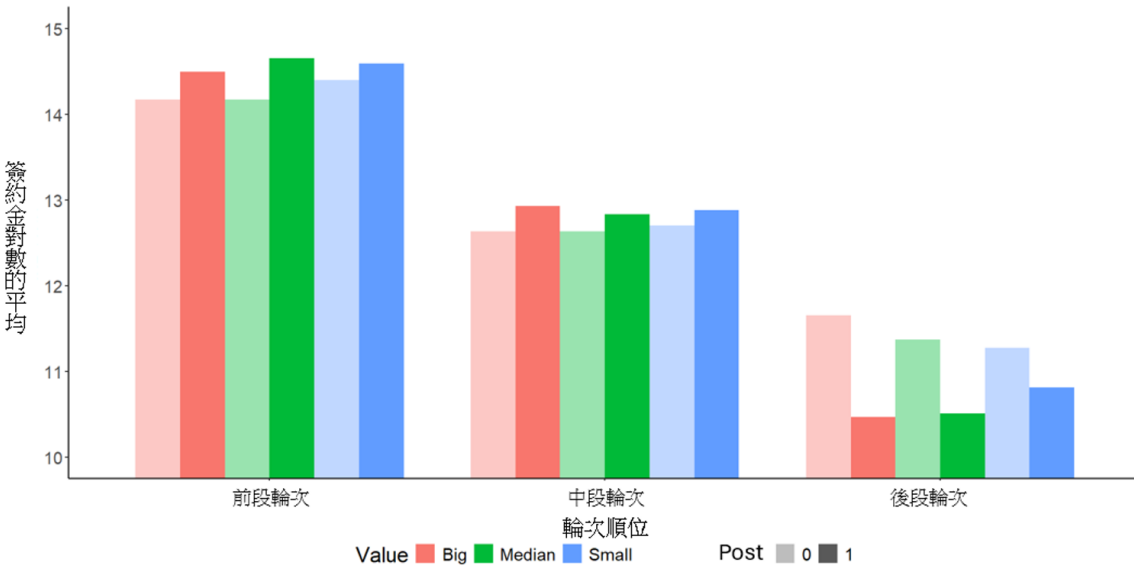


圖 5.7: 不同市值球隊對於不同輪次教育程度的平均簽約金

在三重差異法的架構下，分析球隊策略需要估計的方程式為

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 HS_i + \beta_2 Post + \beta_3 G_i + \beta_4 Post \times HS_i + \beta_5 Post \times G_i + \beta_6 HS_i \times G_i + \beta_7 Post \times HS_i \times G_i + \sum Year + \gamma X_i + \varepsilon_i, \quad (5.4)$$

所有的變數設置都與式 (5.4) 相同。 β_7 是分析球隊球員教育背景、輪次與制度實施前後交互作用，最主要探討的係數。 β_7 的正負號，表示其他條件不變下，不同教育背景在不同輪次順位球員所投入的簽約金，當該係數大於 0，則代表新制度實施之後球隊在該順位的球員相較於簽約金總額上限投入更多的簽約金，透過三組樣本的係數比較來分析球隊行為的不同。

表 (5.5) 為三重差異法的回歸結果。在策略上，所有類型的球隊都在後段輪次減少簽約金，都是 1% 的顯著，豪門球隊的差距最為巨大，總共減少了 1.75%。在高中球員與輪次順位在事件前後的交互作用，反而是普通球隊的效果最大，高達 2%，可以解釋為豪門球隊在後段輪次主要的策略是壓低後段輪次的簽約金，此效果壓過教育背景的交互作用，普通球隊的交互作用才會相對較大。

圖 (5.8) 畫出不同市值大小球團給予不同輪次順位的球員的簽約金，是表 (5.5) 中 *Middle · Post*, *Back · Post* 的結果，可以看出，中、小市值的球隊普遍在高順位球員的簽約金花費較高，是因為這些球隊通常戰績都比較差，因此會獲得較前的選秀順位，在中、後輪次，由於球員的可取代提升，簽約金的差距呈現遞減，因此理論上中、小市值的球隊在簽約金支出可以忽視戰績效果。

在簽約金限制以前，高市值的豪門球隊對後段輪次的球員有著異常高的支出，然而在新制度實施之後卻大幅下降，落到其他兩組以下，明顯是受到簽約金限制的影響。對於養成高風險的棒球產業，前段順位上大聯盟的機率遠高於後段順位，因此不論是有錢還是沒錢的球隊，都會傾盡全力拿下最好的球員，並確保可以簽約成功，隨著選秀程序的進行，後段輪次大多都是低天賦的球員，或是有高風險不確定能簽約的潛力球員，此時豪門球隊就會提出高簽約金延攬後者；而中、小市值的球隊僅能被迫選擇前者，形成一種分離均衡。然而，新制度實施之後，因為簽約金總額的限制，豪門球隊沒有辦法再用無上限的簽約金延攬好球

員，只能改變策略，把資金投入前段順位，因此造成低天賦組的簽約金大幅下降。



表 (5.6) 應證了這個結果。在簽約金上限限制之前，平均每位後段輪次的高中生能貢獻 1.97 場勝利，是三組球隊中排名最高；然而新制度實施之後，卻下跌到 -0.09，甚至是負的貢獻，可見豪門球隊沒有辦法在後段輪次以巨額的簽約金延攬高天賦且高簽約失敗風險的球員，進而轉向低天賦的球員。

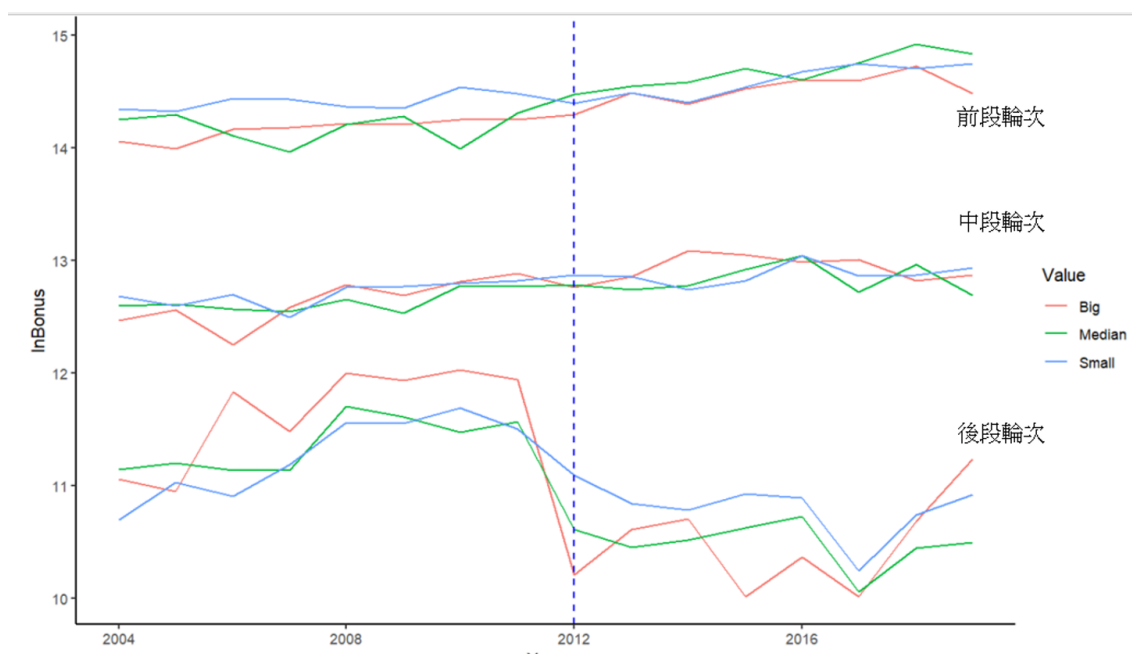


圖 5.8: 不同市值球隊對於不同輪次的簽約金策略

5.2.2 以球隊支出受到限制與否分析

為了更清楚了解球隊與球員在簽約金總額上限實施之後的因果關係，我們依照每一年球隊的支出情況以及簽約金建議額度進行比較，將球隊區分成超過支出的球隊以及沒有超過支出的球隊³。我們依照上述的方法進行子樣本的係數比較。

³ 球隊的單位是以年份以及球隊共同定義，若洋基隊 2013 年超額支出，但 2014 年未超額支出，這兩年的資料會各別屬於兩組的一支球隊



表 5.5: 三重差異法 - 以球隊市值大小進行球隊行為分析

	豪門球隊	普通球隊	小市場球隊
<i>(Intercept)</i>	7.645*** (1.935)	12.445*** (1.313)	12.594*** (0.784)
<i>HS : Post</i>	-0.626** (0.317)	-0.526*** (0.195)	-0.516*** (0.148)
<i>Middle : Post</i>	-0.329 (0.238)	-0.649*** (0.166)	-0.263* (0.136)
<i>Back : Post</i>	-1.749*** (0.237)	-1.665*** (0.167)	-0.913*** (0.138)
<i>HS : Middle : Post</i>	0.717** (0.337)	0.982*** (0.207)	0.537*** (0.158)
<i>HS : Back : Post</i>	1.792*** (0.410)	2.097*** (0.252)	1.502*** (0.188)
<i>HS</i>	0.798 *** (0.108)	0.423*** (0.073)	0.603*** (0.061)
<i>Post</i>	1.177*** (0.280)	0.770*** (0.194)	0.787*** (0.158)
<i>Middle</i>	-1.469*** (0.147)	-1.469*** (0.097)	-1.633*** (0.083)
<i>Back</i>	-2.374*** (0.153)	-2.690*** (0.102)	-3.00***2 (0.087)
<i>R²</i>	0.657	0.661	0.665
樣本數	756	1633	2206

註記: *** 表示在 1% 水準上顯著, ** 表示在 5% 水準上顯著, * 表示在 10% 水準上顯著。

表 5.6: 球員的累計貢獻勝場數

輪次順位	教育背景	制度實施前			制度實施後		
		大市值	中市值	小市值	大市值	中市值	小市值
前	4Yr	5.45(3)	6.57(2)	8.86(1)	4.82(1)	3.03(2)	3.07(3)
前	HS	7.07(2)	4.90(3)	7.62(1)	3.22(1)	3.02(2)	2.13(3)
中	4Yr	3.03(1)	1.47(2)	1.15(3)	0.33(3)	0.74(1)	0.69(2)
中	HS	1.19(3)	1.32(2)	2.19(1)	1.24(1)	0.65(2)	0.28(3)
後	4Yr	0.27(3)	1.14(1)	1.09(2)	0.23(1)	0.23(2)	0.23(3)
後	HS	1.97(1)	0.31(3)	0.62(2)	-0.09(3)	0.02(2)	0.39(1)

註記: 括號內為排名。由於 WAR 為累計值，因此排名僅能針對同期的球員進行比較。

圖 (5.9) 球隊各年份於不同輪次順位的簽約金支出，可以看到在 2012 年以前由於尚未有簽約金總額上限，因此並未有藍色的受限球隊的資料；在 2012 年以後，可以發現在前段輪次以及中段輪次兩者的支出並無明顯不同，只有在後段輪次受限制的球隊支出稍微低於未受限制的球隊，可見球隊面臨預算限制的時候，選擇優先減少後段輪次的支出。圖 (5.10) 為平均簽約金，也可以看出超支球隊與未超支球隊在簽約金的分配上並無太大不同，僅有後段輪次有些許差異。

我們延續此小節三重差異法的架構，分析球隊策略需要估計的方程式為

$$\ln(Y_i) = \beta_0 + \beta_1 HS_i + \beta_2 Post + \beta_3 G_i + \beta_4 Post \times HS_i + \beta_5 Post \times G_i + \beta_6 HS_i \times G_i + \beta_7 Post \times HS_i \times G_i + \sum Year + \gamma X_i + \varepsilon_i, \quad (5.5)$$

所有的變數設置都與式 (5.4) 相同。 β_7 是最主要探討的係數。 β_7 的正負號，表示其他條件不變下，不同教育背景在不同輪次順位球員所投入的簽約金，當該係數大於 0，則代表新制度實施之後球隊在該順位的球員相較於簽約金總額上限投入更多的簽約金，透過兩組樣本的係數比較來分析球隊行為的不同。

表 (5.7) 為三重分析法的結果。在截距的部分就有明顯的差異，未超支的球隊可以給予球員的簽約金平均而言相對超支球隊高；在 $Back \times Post$ 的係數尤其明

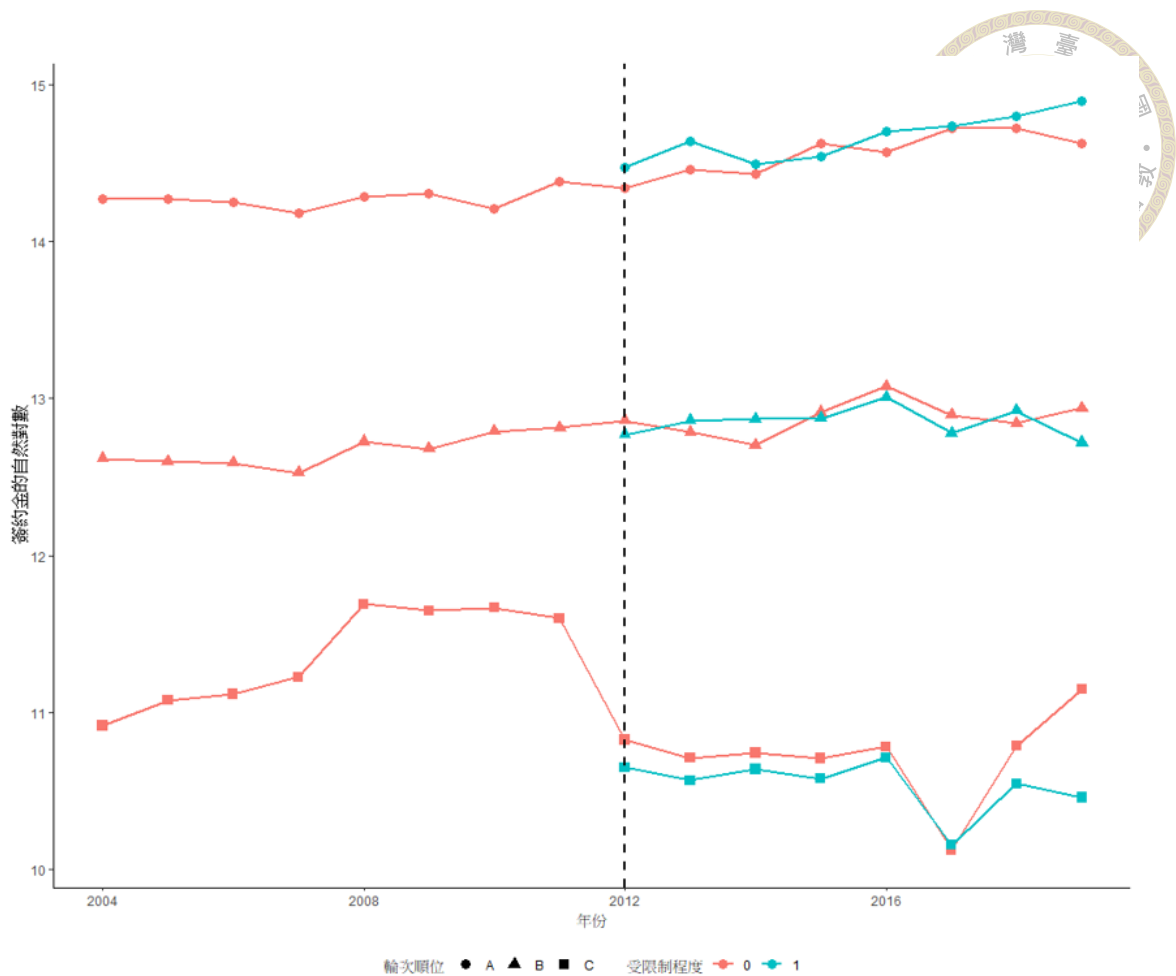


圖 5.9: 不同支出程度的球隊在制度過後對於不同輪次順位的簽約金趨勢圖

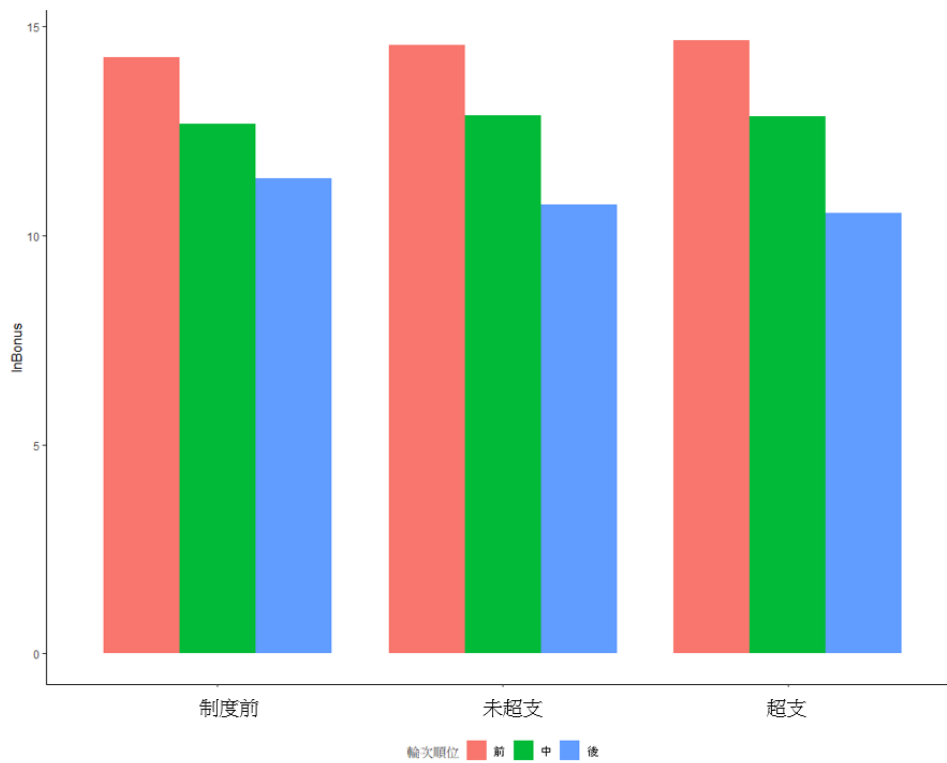


圖 5.10: 不同支出程度的球隊在制度過後對於不同輪次順位的簽約金支出



顯看出受限制的球隊在後段輪次比未受限制的球隊有更大的簽約金刪減，但有趣的是，最後的交乘項，受限制的球隊反而對高中球員有更好的待遇，正是因為球隊的預算面臨限制，球隊在篩選高中球員以及大學球員的時候更加謹慎；相反的，若是球隊的預算沒有受到限制，在後段輪次就不需要大幅壓低預算，高中球員與後段輪次在制度實施之下的交互作用就比較小。

表 (5.8) 為此架構之下球員數量的分析，我們發現球隊超支與否與球員選擇數量的差異並不明顯，不論球隊的支出為何，前、中段輪次獲選的高中球員與大學球員的比例幾乎相同，唯後段輪次的高中球員人數大幅下降，與之前的結果無異。在超額支出的球隊當中，在前段輪次以及後段輪次都選了較高比例的大學球員，前段輪次的選擇還是更著重球員天賦，與球隊的順位以及該年選秀池的球員有關，受到很多因素影響；但是在後段輪次，可以從數量上看出，受到限制的超支球隊更積極的在篩選合適的高中球員，但是兩組球隊的差距並沒有很大。



表 5.7: 三重差異法 - 以超支與否進行球隊行為分析

	未超額支出球隊	超額支出球隊
(Intercept)	12.291*** (1.139)	10.963*** (1.227)
Middle	-1.535*** (0.053)	-1.545*** (0.057)
Back	-2.763*** (0.055)	-2.776*** (0.060)
HS	0.579*** (0.039)	0.575*** (0.042)
Post	0.504*** (0.100)	0.550*** (0.110)
Middle:Post	-0.263*** (0.111)	-0.492*** (0.122)
Back:Post	-1.185*** (0.111)	-1.433*** (0.121)
HS:Post	-0.530*** (0.130)	-0.447*** (0.154)
Middle:HS:Post	0.442*** (0.145)	0.790*** (0.168)
Back:HS:Post	1.568*** (0.175)	1.722*** (0.203)
R^2	0.663	0.646
N	3402	3413

註記: 括號內為標準差



表 5.8: 被球員的教育背景、輪次順位與球隊選擇數量的關係

		制度之前	未超支球隊	超支球隊
前段輪次	高中球員	153(0.446)	92(0.495)	67(0.427)
	大學球員	190(0.554)	94(0.505)	90(0.573)
中段輪次	高中球員	379(0.354)	188(0.346)	198(0.349)
	大學球員	691(0.646)	355(0.654)	370(0.651)
後段輪次	高中球員	213(0.264)	53(0.117)	48(0.090)
	大學球員	594(0.736)	400(0.883)	420(0.910)

註記: 括號內為該輪次順位高中與大學球員的比例。

第六章 實證方法-合成控制法

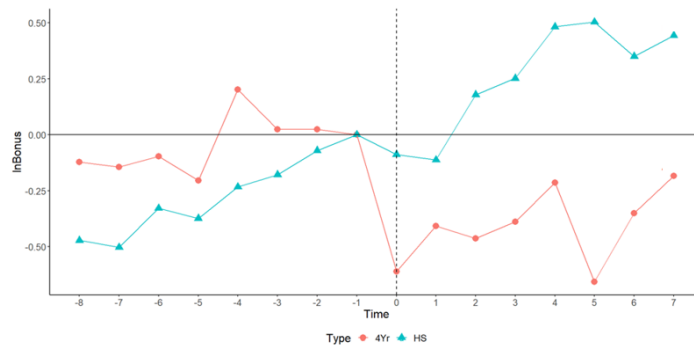


本章的前半部驗證雙重差異法中最重要的假設，平行趨勢，本章節的後半部聚焦在合成控制分析法，分別分析兩個重要的變數，教育背景以及秀順位。

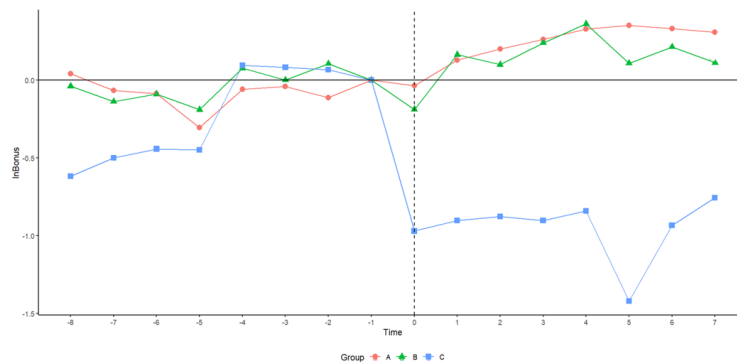
6.1 平行趨勢假設

圖 (6.1) 為驗證平行趨勢的結果，圖 (6.1(a)) 顯示了不同教育背景在制度實施前後的簽約金變化。在制度實施前，我們觀察到高中球員和大學球員的簽約金，在沒有制度干預的情況下，兩組簽約金的變化趨勢相似，符合平行趨勢假設；制度實施後，高中球員的簽約金顯著增加，而大學球員的簽約金變化相對較小。這表明簽約金總額上限政策對高中球員的簽約金產生了更大的正向影響。圖 (6.1(b)) 顯示了不同輪次順位在制度實施前後的簽約金變化。在制度實施前三年，我們觀察前、中以及後段三種不同順位的球員在簽約金的變化幾乎一致，在沒有政策干預的情況下，簽約金的變化趨勢相似，符合平行趨勢假設；制度實施後，前、中段球員的簽約金顯著增加，而後段球員的簽約金則明顯下降，這表明簽約金總額上限政策對高中球員的簽約金產生了更大的正向影響。

嚴格來說，不論是教育背景變數或是選秀輪次變數在事前都沒有很完美的平行趨勢，尤其在圖 (6.1(a)) 中高中球員與大學球員在制度實施的前幾年，差距忽大忽小；但可以明顯事後組別之間的差距相較於事前變大許多，並且兩者的趨勢截然不同，可以確認事件早成兩者的影響明顯，我們另外有使用政策發生前的樣本，以虛擬事件來驗證平行趨勢假設，詳細結果請參考附錄 E。



(a) 依照教育背景



(b) 依照輪次分組

圖 6.1: 驗證平行趨勢

6.2 合成控制法

關於違反平行趨勢，[Abadie and Gardeazabal \(2003\)](#) 提到可以用合成控制方法來分析。合成控制法旨在提供一個權重，以捏造出一個事前趨勢、外生條件與受試組相近的非受試組，藉以比較受試組與合成的非受試組在事件發生之後的變化。

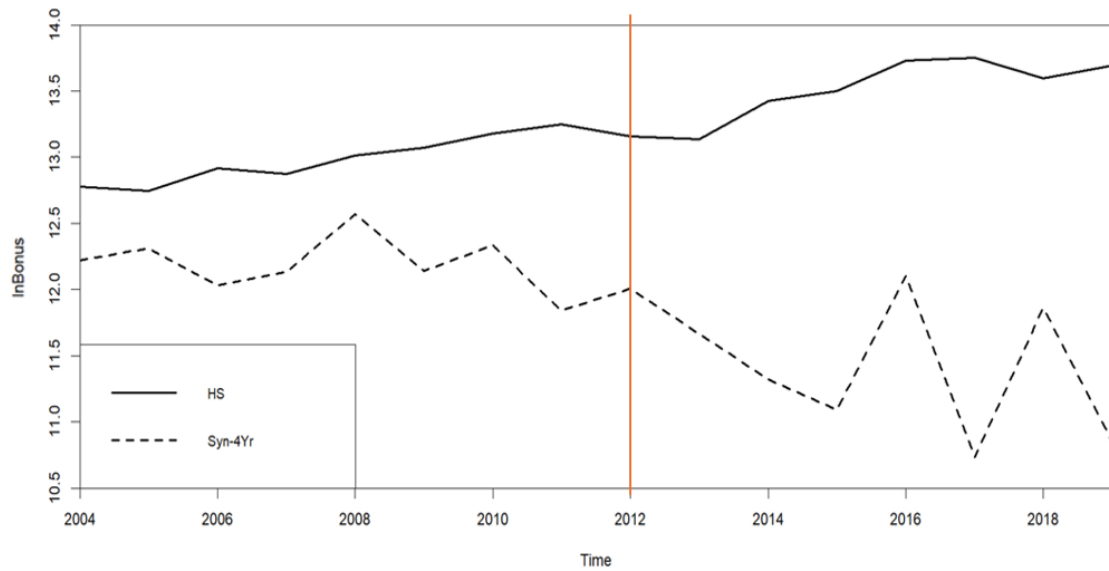
然而，由於本研究與傳統的雙重差異法略有不同，一般的雙重差異法模型有多個非受試樣本，例如[Abadie and Gardeazabal \(2003\)](#) 以巴斯克州為受試組，其餘的西班牙各州為對照組；[Abadie et al. \(2010\)](#) 以加州為受試組，美國其他各州為非受試組。本研究僅有兩個組別，一組為高中球員，一組為大學球員，並沒有多個非受試組可以加權，因此，我們借用「球隊」變數，以合成分析法加權的概念，

合成出一個非受試組。受限於合成控制法在 R 的套件中只能分為受試組與非受試組，在選秀輪次變數的分析中，我們參考圖 (6.1) 將趨勢相近的前段輪次以及中段輪次視為同一組。

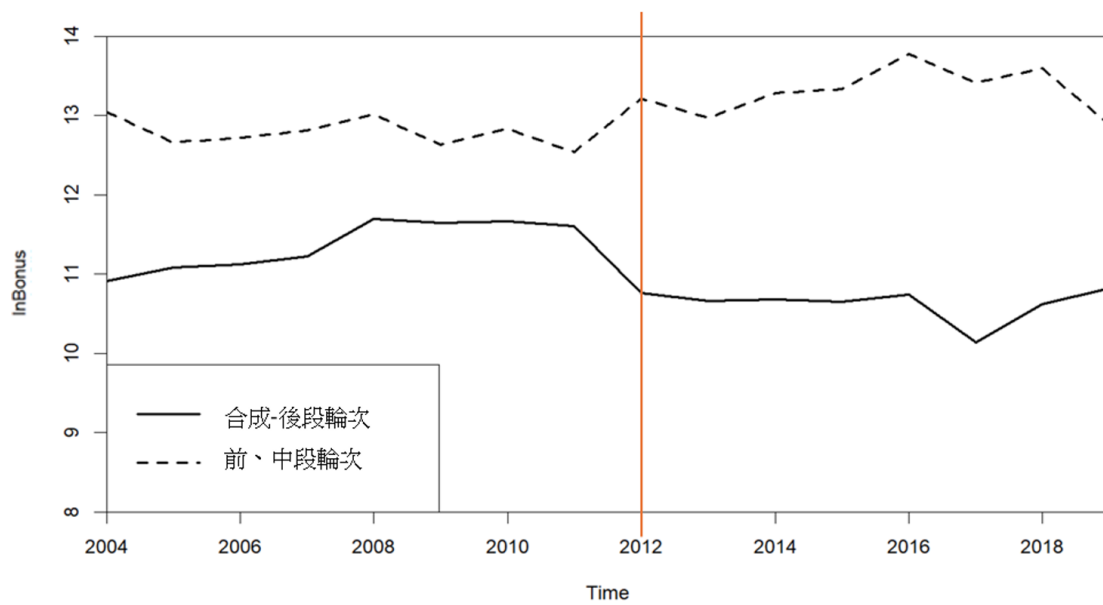


圖 (6.2) 為合成控制分析的結果。在圖 (6.2a) 中，可以看到高中球員平均而言比大學球員可以拿到更高的簽約金，兩組維持在政策之前一直維持一個穩定的差距；然而在政策發生之後的頭三年，大學生的平均簽約金大幅下降，反而高中生的平均簽約金逆勢上升，這與三重差分的結果相同，在政策過後，球隊必須集中有限的資金給擁有更好談判條件的高中球員，而大學球員是政策之下的受害者。

在圖 (6.2b) 中，由前、中段合成出來的高天賦組平均而言比低天賦組可以拿到更高的簽約金，在政策施行之前兩者一直維持著一段穩定的差距，然而這實施的當年立即呈現簽約金往前段輪次集中的現象，之後的差距持續擴大，這說明球隊在面臨總額限制時並沒有所謂的向下的簽約金策略，故意讓高天賦的球員落到後段順位以貶低其價值，反而是集中有限的資金，為了高順位選取更好的球員，這與三重差異法的結果相同。



(a) 合成控制法-教育背景



(b) 合成控制法-輪次順位

圖 6.2: 合成控制法結果

第七章 結論



7.1 研究結果

本研究旨在探討 2012 年美國職棒大聯盟實施簽約金總額上限制度後，對不同類別球員及球團行為的影響。通過分析簽約金與教育背景、輪次順位的關係，研究提供了新的證據，驗證了該政策在選秀過程中的影響。

主要研究結果顯示，政策實施後，高中球員獲得的簽約金較大學球員更多，這是因為高中球員具備更多選擇出路，因此擁有較高的議價能力。特別是前段輪次的球員，他們的簽約金顯著增加，而後段輪次球員的簽約金則顯著下降。這表明，政策實施後，球隊在資源有限的情況下，優先將資金集中投入到更具潛力的高順位球員上。

合成控制法分析進一步揭示了高中與大學球員在簽約金上的差異趨勢。政策實施後，高中球員的簽約金逐步上升，而大學球員則呈現下降趨勢。在輪次順位部分，前段順位與後段順位球員的簽約金差距在政策實施當年顯著擴大，並在之後持續保持。

在比較球隊的選秀策略時，結果顯示政策前豪門球隊在後段順位的支出遠高於普通球隊與小資本球隊。然而，政策實施後，簽約金總額的限制使得豪門球隊無法再透過提高簽約金來吸引高天賦但簽約成功率低的球員，導致其在後段輪次的支出顯著下降，而集中資金於前段順位球員。球員的教育背景並未顯示出球隊策略的明顯差異。



7.2 研究限制

雖然本研究提供了有價值的實證證據，證實了 2012 年美國職棒大聯盟簽約金總額上限制度對球員簽約金及球隊選秀策略的影響，但仍存在一些限制，這些限制可能會影響結果的解釋及其應用。

首先，研究樣本的時間範圍有限。本研究主要探討在 2012 年政策實施前後的數年間，以 2012 年得高中入隊球員為例，其時年也才 30 歲，正值運動員的巔峰時期，因此，受到時間的限制，我們無法檢視球員日後的終生表現，藉以驗證球隊在選秀時的策略。

其次，數據的可用性可能影響結果的精確度。本研究探討的期間較早，當時並無量化的球員能力指標，例如：以力量、速度、身體健康程度等等球員表現，因此本研究僅能使用輪次作為天賦的替代變數，其可能會受到球隊守備位置的需求，略有不公正。例如張家智 (2006) 所提及職業籃球隊在球員選擇上因為中鋒、大前鋒稀少而珍貴。但是，考慮的美國職棒有完整的球員體系，一位球員平均需要 3-4 年才能升上大聯盟，因此我們假設在美國職棒，球隊在選擇球員單純以金錢、球員能力為主要考量。

第三，球員的個人選擇及其背後的動機也可能影響研究結果。球員選擇接受或拒絕簽約可能受多種因素影響，如家庭背景、教育計劃及同儕等等。本研究未能深入探討這些因素，以更全面地理解球員的決策過程。

總結來說，本研究證實了簽約金總額上限制度對球員簽約金及球隊選秀策略的顯著影響，提供了有價值的實證證據，對於理解職業運動選秀制度的設計及其影響具有重要意義，提供聯盟作為制度設機的參考。期望未來的研究應進一步克服這些限制，以更全面理解選秀制度變革的影響。

附錄 A — 簽約金策略



簽約金策略是指在面對預算的限制之下，球隊調整簽約金的分配或是調整選擇球員的順序以獲得整體最大的利益，實務上又分為向上的簽約金策略以及向下的簽約金策略，下面列出兩個明顯的例子。¹

向下的簽約金策略會在前段輪次選擇一個低於市價的球員，然後集中資金在後段輪次選擇高天賦但難以談約的球員，球團還可以藉由輪次的掉落作為降低簽約金的籌碼。例如 2021 遊騎兵隊，在第 3 順位選擇排名第 20 的投手 Rocker，並以低於該順位建議簽約金很多的金額簽下，為的是在第四輪，拿下選前排名第 12 高中投手 Porter，後者已和 Clemson 大學達成入學協議，有高度的簽約失敗風險，因此沒有球隊在前 3 輪選擇他，避免浪費高順位選秀權。遊騎兵為了說服其加入，利用第 3 順位省下的額度，給 Porter 鉅額的簽約金吸引其入隊。

另一方面，向上的簽約金策略則是集中資金給前段順位的球員，在後段輪次則盡可能壓低簽約金。例如亞特蘭大勇士為了簽下選前排名第二的 Wright，端出高於順位額度 1.3M 的價碼順利簽下；同一年還在第 3 輪，用高於該順位建議額度兩倍以上的價碼，延攬高中右投手 Tarnok；然而，勇士自第六到第十輪，合計只花 17K 簽約金，以節省資金選入上述的球員。

¹以下內容參考運動視界網站作者 JK47(2023) 的文章：是的，*MLB* 選秀也有「戰術」！為什麼大聯盟球團不一定會挑選最好的球員？

附錄 B — 特殊選秀權



大聯盟球隊每年依照上個賽季的戰績逆順序進行選秀，唯因為以下的狀況會有所不同，致使每一年每支球隊選秀的球員數量不一定相同。

- 自由球員補償選秀

自由球員是滿足六年的大聯盟經歷並且沒有複數年合約的情況之下的球員，任意大聯盟球隊皆可以與之接觸，為了競爭平衡，大聯盟針對獲得自由球員以及失去自由球員的球隊補以選秀補償，只要該名自由球員於該球隊效力滿一年²且拒絕合格報價³後轉投其他球隊，簽約的球隊就會失去第一輪或第二輪的選秀權⁴，同時失去球員的球隊則會在該輪尾端獲得一個相對應的補償選秀。

- 競爭平衡選秀籤

大聯盟針對小市場以及低營收的球隊給予補償選秀，由市場規模以及市場營收最小的各 10 支球隊進行抽籤，其中 6 隊在第一輪尾端獲得一個選秀順位，其餘的球隊在第二輪尾端獲得一個選秀順位。

- 未簽約補償選秀

球員被球隊選中之後，球隊有 2 個月的獨佔議約權，其他球隊無法與之談約。若前兩輪的球員因為超過議約期限或是進入大學就讀等等原因無法簽約，該球隊會在隔年獲得原本的順位加一的補償選秀籤。

²每一年季中都會有球員交易，一些競爭季後賽的球隊會用農場新人交易即戰力來補強球隊，為了競爭平衡，若是以此法獲得的球員於當年度取得自由球員資格，將不予獲得補償

³合格報價 (QO) 為一年合約，年薪相當於當年全大聯盟年薪前 125 名球員平均，球隊在球員拒絕合格報價依然可以與該自由球員談約，若最終失去該球員，才可以獲得補償

⁴自 2016 年起取消新球隊失去選秀權，僅保留原球隊補償選秀權

附錄 C — 依照各特徵的敘述性統計



表 C.1: 敘述性統計 (輪次順位)

		高順位 (A)		中順位 (B)		低順位 (C)	
		政策前 2004-2011	政策後 2012-2019	政策前 2004-2011	政策後 2012-2019	政策前 2004-2011	政策後 2012-2019
簽約金		1,875,146 (1304595)	2,443,856 (1251211)	412,092 (355,407)	517,676 (365,918)	135,211 (167,344)	93,845 (95,607)
輪次		1.01 (0.120)	1.09 (0.287)	3.73 (1.46)	3.86 (1.44)	8.31 (1.26)	8.45 (1.20)
順位		22.94 (13.00)	22.87 (13.07)	119.08 (43.38)	119.28 (43.75)	258.07 (37.86)	257.83 (36.71)
投手	右投手	119 (0.49)	107 (0.46)	386 (0.47)	429 (0.46)	278 (0.46)	369 (0.47)
	左投手	60 (0.49)	46 (0.46)	132 (0.47)	139 (0.46)	132 (0.46)	130 (0.47)
野手	一壘手	13 (0.49)	12 (0.46)	39 (0.47)	33 (0.46)	42 (0.46)	41 (0.47)
	二壘手	6 (0.49)	3 (0.46)	34 (0.47)	40 (0.46)	36 (0.46)	35 (0.47)
	三壘手	24 (0.49)	26 (0.46)	72 (0.47)	57 (0.46)	37 (0.46)	40 (0.47)
	游擊手	38 (0.49)	52 (0.46)	190 (0.47)	126 (0.46)	148 (0.46)	155 (0.47)
	外野手	59 (0.49)	75 (0.46)	190 (0.47)	206 (0.46)	148 (0.46)	155 (0.47)
	捕手	23 (0.49)	23 (0.46)	94 (0.47)	89 (0.46)	74 (0.46)	82 (0.47)
身材條件	身高	188.69 (5.86)	188.47 (5.53)	187.70 (5.51)	187.30 (5.97)	187.09 (5.66)	186.88 (6.05)
	體重	206.99 (20.73)	206.85 (19.93)	202.43 (199.75)	201.42 (19.91)	199.19 (18.31)	198.66 (19.70)
	投球慣用手	0.248 (0.473)	0.227 (0.419)	0.200 (0.400)	0.194 (0.396)	0.240 (0.428)	0.197 (0.467)
	打擊慣用手	0.336 (0.432)	0.366 (0.482)	0.310 (0.400)	0.292 (0.456)	0.339 (0.474)	0.325 (0.467)
	選秀順位	1-45	1-45	46-195	46-195	195-	195-
樣本數		343	345	1,068	1,113	806	923

註記: 括號內為標準差

註記: 守備位置為該守位被選上的比例



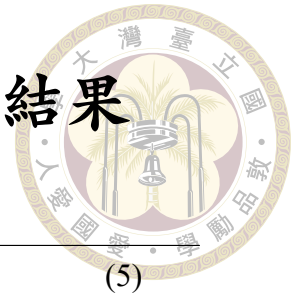
表 C.2: 敘述性統計 (球隊市值)

		高市值		中市值		低市值	
		政策前 2004-2011	政策後 2012-2019	政策前 2004-2011	政策後 2012-2019	政策前 2004-2011	政策後 2012-2019
簽約金		529,161 (700,770)	549,739 (781,097)	493,857 (725,579)	620,100 (935,181)	572,011 (920,900)	668,917 (992,580)
輪次		5.04 (2.95)	5.38 (2.96)	4.93 (2.98)	5.30 (2.97)	4.99 (2.97)	5.15 (3.00)
順位		161.74 (93.27)	161.24 (92.86)	154.65 (93.20)	160.73 (92.55)	152.52 (92.56)	154.98 (93.22)
投手	右投手	0.321 (0.467)	162 (0.46)	268 (0.47)	312 (0.46)	398 (0.46)	431 (0.47)
	左投手	0.130 (0.336)	50 (0.46)	124 (0.47)	109 (0.46)	153 (0.46)	156 (0.47)
野手	一壘手	0.05 (0.220)	19 (0.46)	29 (0.47)	30 (0.46)	47 (0.46)	37 (0.47)
	二壘手	0.04 (0.195)	16 (0.46)	32 (0.47)	32 (0.46)	37 (0.46)	24 (0.47)
	三壘手	0.07 (0.255)	17 (0.46)	49 (0.47)	52 (0.46)	61 (0.46)	54 (0.47)
	游擊手	0.11 (0.312)	31 (0.46)	74 (0.47)	92 (0.46)	99 (0.46)	125 (0.47)
	外野手	0.198 (0.40)	73 (0.46)	150 (0.47)	114 (0.46)	175 (0.46)	219 (0.47)
	捕手	0.096 (0.294)	24 (0.46)	62 (0.47)	74 (0.46)	94 (0.46)	96 (0.47)
身材條件	身高	187.54 (5.80)	187.51 (6.11)	187.95 (5.52)	187.18 (6.05)	187.43 (5.67)	187.33 (5.84)
	體重	202.25 (20.97)	202.71 (21.27)	202.20 (19.74)	200.38 (20.10)	201.27 (18.92)	201.16 (19.46)
	投球慣用手	0.23 (0.42)	0.18 (0.38)	0.23 (0.42)	0.19 (0.39)	0.22 (0.41)	0.21 (0.41)
	打擊慣用手	0.39 (0.49)	0.30 (0.46)	0.33 (0.47)	0.31 (0.46)	0.31 (0.46)	0.33 (0.47)
樣本數		364	393	875	846	1,064	1,172

註記: 括號內為標準差

註記: 守備位置為該守位被選上的比例

附錄 D — 雙重差分法完整結果

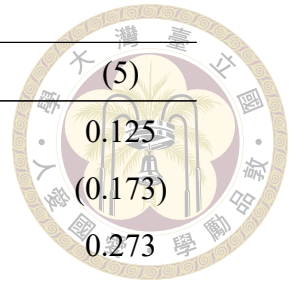


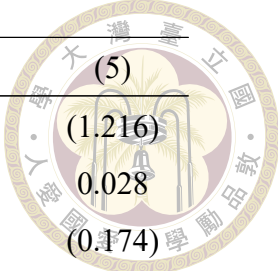
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(Intercept)	12.169*** (0.038)	12.041*** (0.090)	11.930*** (0.139)	7.130*** (1.279)	7.235*** (1.655)
HS:Post	0.834*** (0.094)	0.878*** (0.094)	0.868*** (0.094)	0.846*** (0.093)	0.833*** (0.093)
HS	0.816*** (0.006)	0.808*** (0.066)	0.790*** (0.066)	0.801*** (0.065)	0.834*** (0.066)
Post	-0.363*** (0.052)	0.199 (0.733)	0.408 (0.737)	0.433 (0.724)	0.341 (0.896)
Y2005		-0.008 (0.123)	-0.022 (0.123)	0.006 (0.12)	0.003 (0.12)
Y2006		0.078 (0.125)	0.072 (0.125)	0.101 (0.123)	0.096 (0.123)
Y2007		-0.018 (0.123)	-0.025 (0.123)	-0.018 (0.12)	-0.019 (0.12)
Y2008		0.301** (0.125)	0.289** (0.125)	0.310** (0.123)	0.311** (0.123)
Y2009		0.212* (0.124)	0.258** (0.125)	0.290** (0.123)	0.276** (0.123)
Y2010		0.244** (0.124)	0.282** (0.126)	0.316** (0.123)	0.319** (0.123)
Y2011		0.249** (0.124)	0.268** (0.125)	0.291** (0.123)	0.285** (0.123)
Y2012		-0.687 (0.736)	-0.870 (0.740)	-0.842 (0.727)	-0.744 (0.898)
Y2013		-0.563 (0.737)	-0.735 (0.740)	-0.708 (0.727)	-0.621 (0.898)
Y2014		-0.499 (0.737)	-0.681 (0.740)	-0.668 (0.727)	-0.572 (0.898)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Y2015		-0.425 (0.736)	-0.612 (0.740)	-0.596 (0.727)	-0.504 (0.899)
Y2016		-0.228 (0.737)	-0.424 (0.740)	-0.458 (0.727)	-0.356 (0.899)
Y2017		-0.569 (0.737)	-0.767 (0.741)	-0.709 (0.728)	-0.627 (0.899)
Y2018		-0.373 (0.736)	-0.556 (0.740)	-0.545 (0.727)	-0.449 (0.899)
Y2019		-0.223 (0.736)	-0.403 (0.740)	-0.399 (0.727)	-0.305 (0.899)
2B			-0.188 (0.16)	0.364** (0.166)	0.370* (0.167)
3B			0.332** (0.142)	0.598*** (0.145)	0.584*** (0.145)
C			0.043 (0.132)	0.360 (0.137)	0.344** (0.137)
LHP			0.102 (0.123)	0.213 (0.137)	0.199 (0.137)
OF			0.247* (0.131)	0.571*** (0.131)	0.554*** (0.131)
RHP			0.094 (0.114)	0.322 (0.121)	0.304*** (0.122)
SS			0.176 -0.129	0.715*** (0.137)	0.686*** (0.138)
Hight				0.022*** (0.005)	0.023*** (0.005)
Weight				0.011*** (0.001)	0.011*** (0.001)
BatL				-0.180* (0.109)	-0.166* (0.109)
BatR				-0.247**	-0.238**

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ThrowL				(0.104)	(0.104)
				-1.641	-1.768
				(1.022)	(1.023)
ThrowR				-1.750*	-1.872*
				(1.018)	(1.019)
ValueMedian					0.105
					(1.042)
ValueSmall					-0.122
					(0.891)
Astros					0.321
					(0.173)
Athletics					0.604
					(1.22)
Blue Jays					-0.019
					(0.169)
Braves					0.076
					(0.174)
Brewers					0.310
					(1.22)
Cardinals					0.199
					(0.167)
Cubs					0.323
					(1.048)
Diamondbacks					0.620
					(1.22)
Dodgers					0.045
					(1.048)
Giants					0.429
					(1.048)
Indians					0.394
					(1.22)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Mariners					0.125 (0.173)
Marlins					0.273 (1.22)
Mets					-0.093 (0.174)
Nationals					0.188 (0.175)
Orioles					0.239 (1.221)
Padres					0.216 (1.22)
Phillies					-0.070 (0.173)
Pirates					0.556 (1.221)
Rangers					0.053 (0.173)
Rays					0.331 (1.22)
Red Sox					0.265 (1.047)
Reds					0.248 (1.22)
Rockies					0.539 (1.22)
Royals					0.249 (1.221)
Tigers					0.563 (1.221)
Twins					0.399





	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
White Sox					(1.216) 0.028 (0.174)
Yankees					0.205 (1.046)
WinPect					-0.001 (0)
R^2	0.144	0.149	0.151	0.182	0.186
Observation			4595		

表 D.3: 雙重差異法完整係數

附錄 E — 驗證平行趨勢



關於平行驗證假設的方式，除了透過時間趨勢圖之外，[Angrist and Pischke \(2009\)](#) 也有提到可以用模型檢驗。這一假設要求在沒有政策情況下，受試組和對照組的結果趨勢應該相同。我們任意選擇政策前的一年為虛擬的處理時間點，並對其前後進行回歸分析。如果交互項不顯著，表示在事件發生之前，兩組的趨勢沒有顯著差異，這支持平行趨勢假設。

在此的架構下，本研究需要估計的方程式為

$$\ln(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 T_{it} + \beta_2 Placebo + \beta_3 Placebo \times T_{it} + \sum Year_t + \gamma X_t + \varepsilon_{it}, \quad (E.1)$$

其中 $\ln(Y_{it})$ 、 T_{it} 、 $Year_t$ 、 X_t 與先前模型相同， $Placebo$ 為時間虛擬變數， ε_{wit} 為隨機誤差項，涵蓋其他無法觀察的其他因素。

表 (E.4) 為回歸結果，可以看到交乘項 $HS \cdot Placebo$ 的係數與表 (5.1) 的 $HS \cdot Post$ 相比之下從小很多，從大約 0.8 下降至大約 0.2；另外就顯著程度而言，表 (5.1) 的 $HS \cdot Post$ 係數均小於 0.001，相比之下表 (E.4) 的 $HS \cdot Placebo$ 是 5% 顯著。不論是係數或是顯著程度都相差非常大，可見政策對於交乘項是有影響。



表 E.4: 驗證平行趨勢-雙重差異法

應變數	ln(簽約金)(元)				
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(Intercept)	12.155*** (0.035)	12.066*** (0.074)	11.986*** (0.140)	6.701*** (0.995)	6.726*** (1.285)
HS:Placebo	0.241** (0.123)	0.250** (0.122)	0.264** (0.123)	0.231* (0.121)	0.175*** (0.125)
HS	0.745*** (0.062)	0.742*** (0.062)	0.736*** (0.063)	0.753*** (0.062)	0.779*** (0.064)
Placebo	0.06 (0.075)	0.154 (0.110)	0.137 (0.111)	0.165 (0.110)	0.174 (0.111)
樣本數	4595				
時間固定效果		✓	✓	✓	✓
守位固定效果			✓	✓	✓
球員固定效果				✓	✓
球隊固定效果					✓

註記: *** 表示在 1% 水準上顯著, ** 表示在 5% 水準上顯著, * 表示在 10% 水準上顯著。括號內為標準差。

參考文獻



- Abadie, A., Diamond, A., and Hainmueller, J. (2010). Synthetic control methods for comparative case studies: Estimating the effect of california' s tobacco control program. Journal of the American statistical Association, 105(490):493–505.
- Abadie, A. and Gardeazabal, J. (2003). The economic costs of conflict: A case study of the basque country. American economic review, 93(1):113–132.
- Andreff, W. and Szymanski, S. (2006). Handbook on the Economics of Sport. Edward Elgar Publishing.
- Angrist, J. D. and Pischke, J.-S. (2009). Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion. Princeton university press.
- Card, D. (1992). Using regional variation in wages to measure the effects of the federal minimum wage. Ilr Review, 46(1):22–37.
- DiCandilo, J. (2014). The Effects of Signing Bonus Pools in the Major League Baseball Draft. PhD thesis.
- Downward, P., Frick, B., Humphreys, B. R., Pawlowski, T., Ruseski, J. E., and Soebbing, B. P. (2019). The SAGE handbook of sports economics. Sage.
- Garmon, C. (2013). Major league baseball' s first year player draft: A natural laboratory for the study of bargaining. Journal of Sports Economics, 14(5):451–478.
- Heckman, J. J., LaLonde, R. J., and Smith, J. A. (1999). The economics and econometrics of active labor market programs. In Handbook of labor economics, volume 3, pages 1865–2097. Elsevier.

Hubley, B. (2012). Signing Bonuses & Subsequent Productivity: Predicting Success in the MLB Draft. PhD thesis.

Johnston, K., Farah, L., Ghuman, H., and Baker, J. (2022). To draft or not to draft? a systematic review of north american sports' entry draft. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 32(1):4–17.

Pifer, N. D., McLeod, C. M., Travis, W. J., and Castleberry, C. R. (2020). Who should sign a professional baseball contract? quantifying the financial opportunity costs of major league draftees. Journal of Sports Economics, 21(7):746–780.

Rottenberg, S. (1956). The baseball players' labor market. Journal of Political Economy, 64(3):242–258.

Sloane, P. J. (1971). The economics of professional football: The football club as a utility maximiser. Scottish Journal of Political Economy, 18(2):121 – 146.

Spurr, S. J. (2000). The baseball draft: A study of the ability to find talent. Journal of Sports Economics, 1(1):66–85.

Winfree, J. A. and Molitor, C. J. (2007). The value of college: Drafted high school baseball players. Journal of Sports Economics, 8(4):378–393.

Zimbalist, A. (2015). Circus maximus: The economic gamble behind hosting the Olympics and the World Cup. Brookings Institution Press.

張家智 (2006). 球員轉隊與自由球員的關係—以 nba 為例.

