

壹、緒論

研究背景

疫情後數位娛樂形式快速發展，虛擬實境 (Virtual Reality, VR) 演唱會憑藉其**高度沉浸性與互動性**，逐漸成為音樂產業與粉絲經濟中的新興發展趨勢。

實體演唱會中觀眾能親臨現場感受表演的氛圍；VR 演唱會強化「近距離接觸」與「互動性」營造近似「身歷其境」的觀演體驗。

研究缺口

現有研究多以臨場感、沉浸感或擬社會互動等單一構面探討 VR 演唱會，並多將其視為實體演唱會的「數位再現」，但仍缺乏以觀眾體驗比較為核心，系統性分析 VR 與實體演唱會差異與權衡之研究。

研究目的

- 比較觀眾在 VR 與實體演唱會中之沉浸感與臨場感差異。
- 探討不同情境下觀眾對表演者關係感知的差異。
- 分析觀眾對兩種演唱會體驗價值的評價及其選擇考量。

貳、文獻回顧

虛擬實境／實體演唱會

- 虛擬實境 (Virtual Reality, VR) 技術的核心在於能夠創造使使用者產生「身歷其境」感受的臨場體驗 (Slater & Wilbur, 1997)，音樂產業導入 VR 技術，使觀眾能透過頭戴式裝置進入沉浸式觀演環境，發展出多元形式的虛擬演唱會。
- 實體演唱會被定義為觀眾進入特定實體場館，和表演者共同參與音樂相關活動 (黃詩尹等, 2023；鄒佳華與余國強, 2014)。



- Steuer (2006) 的研究中引入虛擬實境與互動媒體的研究情境，並指出臨場感是由「沉浸程度 (Immersion)」與「互動性 (Interactivity)」兩大構面所影響，且區分為物理臨場感及社會臨場感。
- 實體演唱會中的臨場感則包含身體在場 (being physically present) 與與他人共處的情境感受。在虛擬實境情境中，VR 裝置能強化觀眾的感官參與，使其產生彷彿與表演者處於同一空間的物理臨場感 (Kang et al., 2021)。

擬社會關係

- 擬社會關係 (parasocial relationship) 最早由 Horton 與 Wohl (1956) 提出，用以解釋觀眾與媒體人物之間所形成的單向互動關係，儘管缺乏真實互動，觀眾仍可能主觀感受到與媒體人物之間的情感連結。
- 在演唱會情境中，此概念可延伸為觀眾對於「被看見」或「被回應」的感知，進而影響其對表演者的情感投入。過去研究指出，參與演唱會有助於強化粉絲與藝人之間的擬社會關係，並進一步影響其參與動機與行為意圖 (Lyu, 2024)。

肆、研究結果

具媒介意識的沉浸體驗

- VR 演唱會可透過音效與視角設計營造強烈的沉浸感與臨場感，尤其在特定視角與音場效果輔助下，易使觀眾產生如臨現場之感，但其仍清楚意識到此體驗屬於虛擬情境。VR 演唱會之沉浸感呈現「沉浸與抽離並存」的體驗狀態。

“然後第二次看的時候是在大概前排，我覺得在**前排的時候，他的音響效果會讓我覺得真的有在演唱會現場**，因為聲音會更貼近，然後畫面的話，就是他有時候會有一些比較低的角度，那個低的角度會讓你覺得好像是我從台下去看他，就是那個瞬間，會讓我覺得我**真的在演唱會的現場在看。**”

“因為他有時候會設計一些很貼近的互動，比如說我可能就直接很靠近他，然後我可能如果我眼睛一直往下放一點，可能就會看到其他成員的頭頂之類的，那這個可能就會讓我**有點跳脫那個那個想像。**”

表演者近距離感知

- 所有受訪者皆指出，VR 演唱會能提供實體演唱會較難實現的近距離視角，提升觀眾的視覺親近感，甚至引發情緒反應。VR 演唱會透過視角與影像強化感知距離，形成以個人視角為中心的親密觀看體驗。

“他們開場是緊貼著那個成員的臉，就是有點近到，就是感覺真的在我面前可以看到他的**毛細孔的那一種。**”

“你可以感受到他們6個人，全部都是看著，你就是一直一直盯著你。”

“看到申惟的腳都是癢青然後就非常印象深刻，因為很想哭。”

伍、結論與建議

結論

- VR 演唱會與實體演唱會分別在「心理親近感」與「群體氛圍」之間呈現一個體驗的權衡 (trade-offs)。
- 補充過去將 VR 演唱會視為實體演唱會數位再現的觀點，強調不同媒介形式的體驗差異，有助於深化對虛擬娛樂體驗之理解。

建議

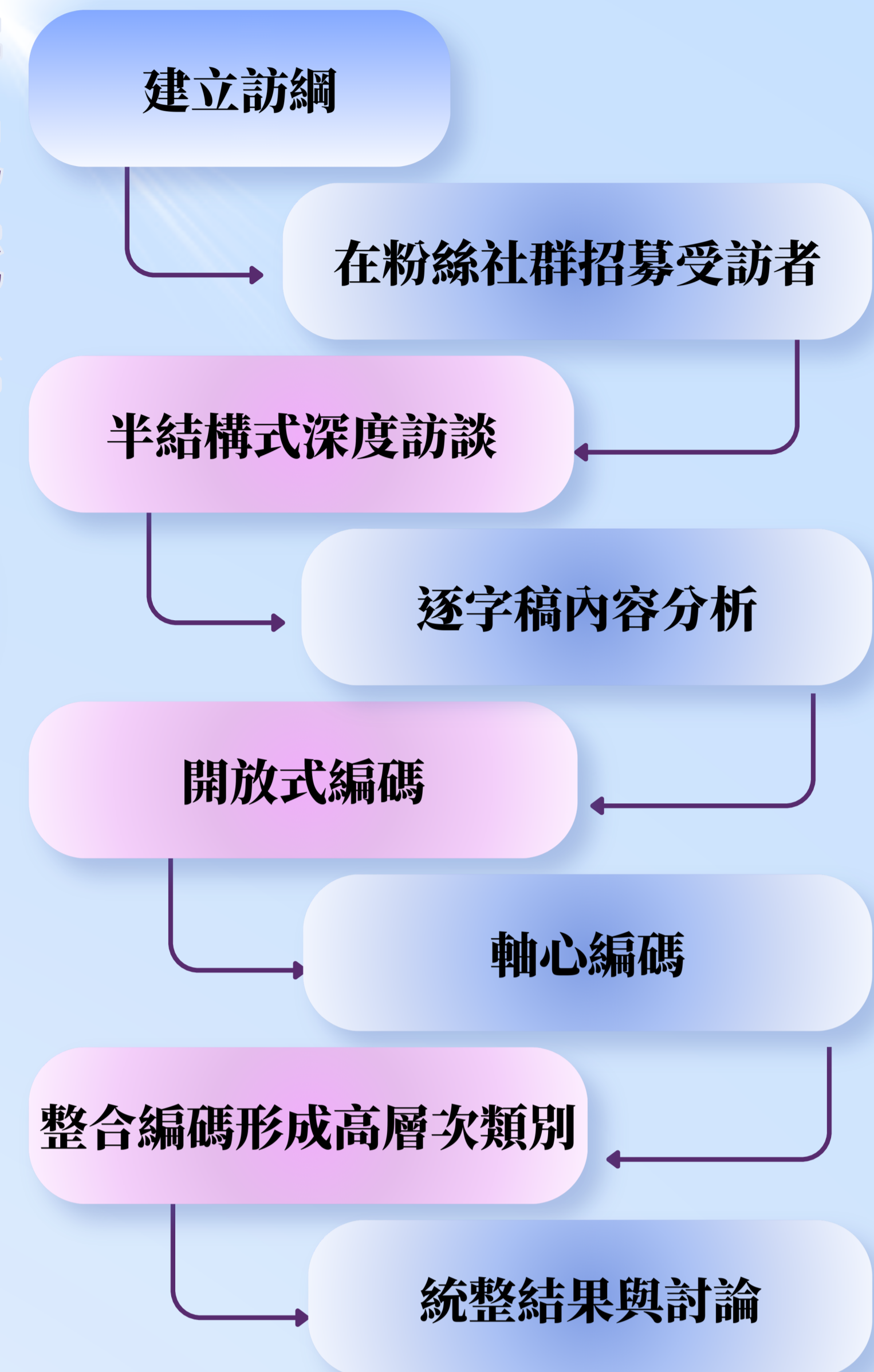
- VR 演唱會可提升多人互動設計或引入更多社會性元素，增加群眾同歡的氛圍。
- VR 演唱會可作為實體演唱會的補充形式，或是與 VR 技術結合，彌補在實體演唱會中距離過遠及場景設計的不足。

VR 演唱會與實體演唱會觀眾體驗之比較研究



孤獨的狂歡或共感的共振? Solitary Revelry or Collective Resonance?

研究流程



抽樣方式：
社群平台招募7位受訪者

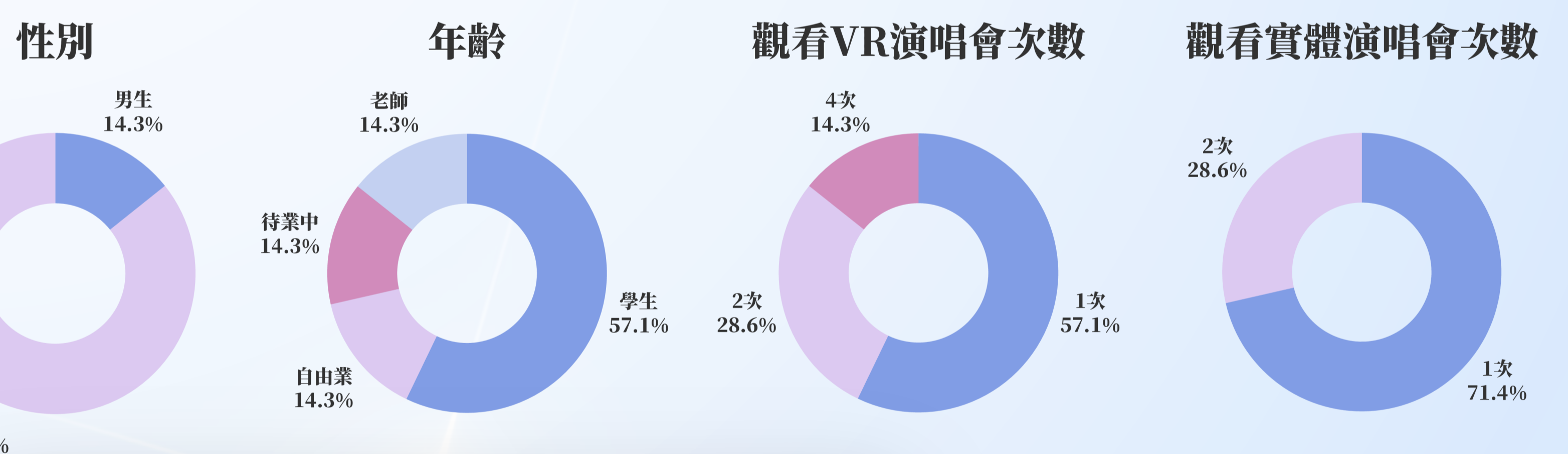
研究方法：
質性研究採半結構式深度訪談

研究對象：
皆觀看過韓國男子團體 TWS VR 與實體演唱會的參與者



臨場感

肆、研究結果



群體氛圍的缺席

- 受訪者普遍認為，實體演唱會的**特色在於現場群體氛圍與情緒共鳴**，如觀眾互動、共同歡呼與即時反應；此類體驗在 VR 演唱會中較為缺乏，使其更接近個人觀看表演，並在**情緒感染力與整體氛圍上仍難取代實體演唱會。**

“實體演唱會的話...是沒有劇本的，是大家靠**臨場反應然後跟真實的互動**，然後去產生下一個行為這樣子。...實體還是會比VR還要再更上一層的感覺，就是正在現場然後會有那個氣氛，有那個**互動性。**”

“我覺得還是就是應該說**心理上的感受**，我覺得我會選實體演唱會，畢竟感覺那個感覺，就是感覺**心靈有交流到。**”

VR 與實體演唱會之體驗權衡

- 觀眾在評價 VR 與實體演唱會時，並非單純比較優劣，而是依不同體驗面向進行權衡。多數受訪者認為，VR 演唱會較適合作為實體演唱會的**補充形式而非替代方案**，並傾向於時間、金錢或地點受限时選擇 VR 演唱會。

“沒有辦法飛到韓國去的時候，沒有搶到票的時候，就會選擇看VR。”

“我覺得我還是會選擇實體的演唱會，因為我真的會覺得那個會帶來給我的感受，...實體的演唱會給我的溫度是比較大的。”

“我覺得他的就是**無可取代性**，我覺得...就是太多太多不確定的因素，太多驚喜，是我覺得是VR沒有辦法取代。”

畢氏勝率模型於中華職棒之應用：最佳指數與預測準確度分析

發表時間：2026/04/23 組別：人文組 發表者：謝晴媛



壹、緒論

研究背景

近年來，隨著運動數據分析 (sports analytics) 發展，職業運動逐漸由經驗導向轉為資料導向決策模式，統計模型亦被廣泛應用於球隊表現評估與勝率預測 (Miller, 2007)。在棒球領域中，畢氏勝率 (Pythagorean Expectation) 因結構簡潔且具良好預測能力，常被應用於衡量球隊實力，以總得分與總失分比值預測勝率 (Cochran & Blackstock, 2009)。

研究缺口

相關研究指出模型指數應依不同聯盟之得分環境進行調整 (Chen & Li, 2016; Hsiao, 2024)。相較於美國職棒大聯盟，中華職棒在投打環境與得分分布上存在差異，相關實證研究仍相對不足，因此本研究進行情境化調整，以提升模型之適用性與預測準確度。

研究目的

- 透過迴歸分析估計中華職棒畢氏勝率公式之最佳指數。
- 比較不同指數設定下模型之預測準確度，以驗證模型之適用性。
- 分析實際勝率與預測勝率之差異，以評估模型對球隊表現之解釋能力。

貳、文獻回顧

畢氏勝率公式起源

最早由 Bill James 於 1980 年提出，可透過球隊各賽季的總得分 (Runs Scored)、總失分 (Runs Allowed)，估計球隊勝率。基本公式如下：

$$WPCT = \frac{RS^{\gamma}}{RS^{\gamma} + RA^{\gamma}} \quad (1) \quad \text{原始指數 } \gamma \text{ 值設為 } 2$$

指數調整與模型改良

- Miller (2007) 透過理論推導建立模型基礎，而 Heumann (2016) 則透過實證分析改良模型參數，顯示調整指數可有效降低預測誤差。此外，Dayaratna 與 Miller (2012) 提出數學近似方法，使模型在實務應用上更具彈性。
- 根據既有棒球統計研究，當得分分布出現變動時，將影響球隊得失分比例與勝率之關係，進而改變畢氏勝率公式中指數參數之最適值 (Miller, 2007)。

參、研究方法

本研究以官方公布之各球隊歷年賽季總得分、總失分、勝敗場數等資料作為研究數據，進行 OLS 迴歸分析、誤差分析。

研究對象

以 1990-2025 年中華職棒歷年賽季所有隊伍為對象，共計 9,448 場賽事。

研究模型

基於畢氏勝率原始公式，假設中華職棒之畢氏勝率指數為 k ，得出以下基礎公式：

$$WPCT = \frac{RS^k}{RS^k + RA^k} \quad (2) \rightarrow \frac{W}{W+L} = \frac{RS^k}{RS^k + RA^k} \quad (3) \rightarrow \frac{W}{L} = \frac{RS^k}{RA^k} = \left(\frac{RS}{RA}\right)^k \quad (4)$$

公式 (4) 可以進一步寫成對數線性 (log-linear) 形式：

$$\ln\left(\frac{W}{L}\right) = k \cdot \ln\left(\frac{RS}{RA}\right) \quad (5)$$

本研究將原始模型進行對數轉換，建立線性迴歸模型推導中華職棒之最佳指數 k ：

$$\ln\left(\frac{W}{L}\right) = k \cdot \ln\left(\frac{RS}{RA}\right) + \epsilon \quad (6)$$

肆、結果與討論

本研究推導出中華職棒最適切之畢氏勝率指數 $k = 1.674$ ，最終模型如下所示：

$$WPCT = \frac{RS^{1.674}}{RS^{1.674} + RA^{1.674}} \quad (7)$$

迴歸模型整體適配度驗證

整體模型調整後的 R 平方為 .833，顯示本研究所建構的線性模型對於球隊勝率具有極高的解釋力。

變數	B	SE	t 值	p 值
$\ln\left(\frac{RS}{RA}\right)$	1.674	.056	29.763	< .001

註：N = 178

α 值小於 .05 的基準，達到統計上的極顯著水準。

預測準確度比較

評估指標	原始參數 (k=2)	修正參數 (k=1.674)
平均絕對誤差 (MAE)	0.0290	0.0272
均方根誤差 (RMSE)	0.0360	0.0331
平均絕對百分比誤差 (MAPE) (%)	5.89	5.64

數值愈小，模型預測準確度愈高

三個指標上，修正後的模型皆有較好的表現

預測勝率與實際勝率之比較 (2023年-2025年)

年份	隊伍	預測勝率	實際勝率	勝率殘差
2025	中信兄弟	55.8%	58.3%	2.6%
	統一7-ELEVEn獅	55.1%	55.0%	-0.1%
	樂天桃猿	49.6%	52.1%	2.5%
	台鋼雄鷹	49.6%	50.0%	0.4%
	味全龍	53.7%	46.2%	-7.5%
	富邦悍將	35.9%	38.3%	2.4%
2024	中信兄弟	55.6%	58.3%	2.7%
	統一7-ELEVEn獅	58.0%	55.5%	-2.5%
	樂天桃猿	47.2%	52.1%	4.9%
	味全龍	50.5%	48.3%	-2.1%
	富邦悍將	45.7%	44.5%	-1.1%
	台鋼雄鷹	42.8%	41.2%	-1.7%
2023	味全龍	51.4%	53.9%	2.5%
	統一7-ELEVEn獅	56.3%	53.0%	-3.3%
	樂天桃猿	50.6%	51.7%	1.1%
	中信兄弟	48.3%	49.6%	1.3%
	富邦悍將	43.1%	41.7%	-1.4%

多數勝率殘差落於合理範圍內。

正向殘差 (表現優於預期)：得分效率及關鍵局勢的掌握上較為出色。

負向殘差 (表現低於預期)：戰績轉換效率較低，有較多的一分差落敗或得分分布不均。

伍、結論與建議

結論

- 畢氏勝率模型在中華職棒具有良好的解釋能力。
- 中華職棒的最適指數為 1.674，模型需依不同聯盟進行指數調整。
- 修正後模型在預測準確度上優於原始模型，具有實務應用價值。

建議

未來可納入更詳細比賽逐場資料，以進一步提升模型解釋力，並拓展至跨聯盟比較分析，作為數據分析於職業運動應用之參考依據。

台灣職業排球聯盟成立脈絡之初探：以政策學習觀點分析

發表者 吳妙儀

一、研究動機與目的

研究背景與動機

台灣排球運動在過去 20 年間，長期仰賴企業排球聯賽（企排）作為最高競技舞台，雖奠定基層發展的穩定基礎，但受限於半職業性質，無法提供頂尖選手畢業後全職的職業保障，導致人才流失。為突破此發展瓶頸，民間企業出資主導推動純職業化的台灣職業排球聯盟（TPVL）。然而一個全新職業聯盟的制度無法憑空誕生，必須向外尋求經驗與解方。過去運動政策研究中，較少針對排球相關組織如何蒐集、處理與轉化資訊的微觀認知機制進行探討。因此，本研究的動機在於運用政策學習理論，釐清 TPVL 在籌備期如何處理資訊、選擇學習對象，並在面對台灣既有排球體系的現實下，如何進行制度的調適與妥協。

研究目的與問題

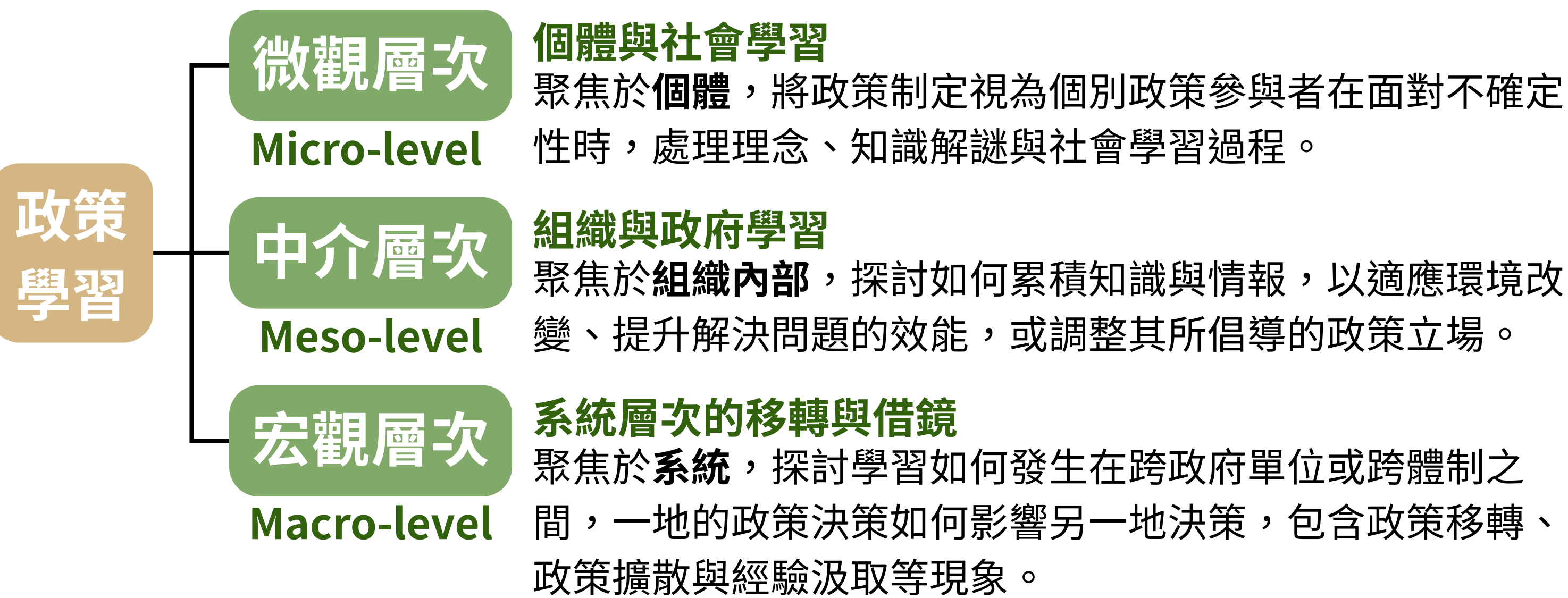
- 誰在學習：主導政策學習與制度建立的關鍵參與者為何？
- 為什麼學習：主導政策學習與制度建立的動機？
- 如何學習與學到什麼：透過什麼途徑？借鏡哪些制度？資訊搜尋與策略為何？
- 產生什麼結果：在短期內面臨哪些關於永續經營的生存挑戰與解方？

二、文獻回顧

政策學習

最早可追溯至 1960 年代，Karl Deutsch (1963) 被公認為首位探討此概念的學者，強調學習是強化政府控制與回饋能力的重要基礎。現今常指政策參與者（如政府官員、專家或利益團體）為了因應外在環境變化或解決政策問題，透過尋求資訊、吸收過去或他地的經驗，進而調整對公共政策的理解與信念，最終促成政策改變的認知與社會動態過程。根據 Rose (1993) 的經驗汲取理論，政策學習的動力通常來自於對現狀的不滿與尋求解決現實問題的渴望。

政策學習的理論層次主要可歸納為三大途徑 (Moynon et al., 2017)



國內文獻多集中於經典框架，探討誰、為何、學習什麼、失敗原因，以及受鄰近性影響的學習對象選擇。且過去多研究政府官僚，鮮少像 TPVL 由民間球團主導的非典型主體，以及決策者在面對舊體制包袱時，如何進行學習的微觀認知過程。另外政策學習、移轉理論廣泛應用於衛生、環境與社會福利等公共政策，精英運動、職業運動發展的研究仍然相對較少。

三、研究方法

文件分析法

蒐集《TPVL 組織章程》、《TPVL 競賽規程》，並與國內職籃（PLG、TPBL）、海外日本 SV 聯賽之賽務章程進行交叉比對，找出政策複製與效法的實證。

半結構式訪談

訪談對象包含 TPVL 內部籌備的關鍵幕僚（如賽務顧問、執行長）、外部運動產業與行銷專家，以及具備基層和帶隊經驗的資深教練，藉由多方視角還原政策形成的真實面貌與實務困境。

受訪者	單位與背景職稱	參與本研究之代表視角	訪談地點	訪談日期
A	TPVL 聯盟顧問	聯盟內部 / 制度設計幕僚	中原大學	2026/3/26
B	TPVL 聯盟執行長	聯盟內部 / 營運、制度設計幕僚	聯盟辦公室	2026/4/9
C	資深選手、大專排球隊教練	聯盟外部 / 資深教練	線上	2026/3/31
D	體育產業與運動行銷專家	聯盟外部 / 產業專家	近台北小巨蛋	2026/3/27

五、結論與建議

結論

研究發現台灣職業排球聯盟成立在政策學習理論上，展現出宏觀層次特徵。TPVL 在有限的創立時間及資源下，仰賴跨國界與跨運動領域的制度與規範水平移植，主架構吸取外部成熟系統的運作經驗。如在商業防護與財務控制上，直接複製國內職籃的防惡性挖角條款與薪資帽制度；在賽事包裝與硬體上，移轉日本職排的 15 分鐘長暫停、專利地墊與電子化紀錄系統。這種基於地理鄰近性與人脈網絡的有限搜尋，使聯盟得以在短期內快速拼湊出職業化的運作藍圖，並創造產業鏈與跨國交流機會。然而除了為因應既有體系而進行的妥協式學習（如 22 歲條款），聯盟也正面臨著營運生存的考驗。

四、結果與討論

1 誰在學習？

發動者：具備資金與願景的企業家（聯盟會長）
實務上：由具備排球專業背景與人脈的中間人擔綱政策學習與制度規劃者（聯盟顧問、執行長）

2 為什麼學習？

解決人才流失與提升國家隊實力 為延續球員生涯，進而解決常以大專生陣容迎戰國際賽的問題。

B：選手我們那個年代畢業之後其實就沒有工作...現在當老師還要等學長退...職業聯盟要給本土 12 個月的薪水...讓這些選手每週跟他們打越來越強，這就是我們的目的啊...希望中華隊強
A：中國大陸、韓國、日本啊他們都算職業選手...我們都用 20 幾歲的大學生在跟他們職業隊在打...如果我們排球發展可以到那個程度是不是國際賽成績也會不錯嘛，所以才去成立職業聯盟

創造產業鏈以擴大就業市場 創造一條完整的產業鏈，為防護員、裁判、場務、運動行銷與等領域提供工作機會。

B：我們很希望成立職業這樣的環境是因為它不是單選選手跟教練，它是整個產業鏈都在裡面。包含排球相關的，比如說周邊商品防護員，裁判...行銷工作人員...產務人員，活動執行人員，它等於說造就了更多的工作機會在裡面

國際趨勢的刺激與效法

海外觀摩職業賽時深受震撼，也觀察到東南亞國家成立職業俱樂部帶動國家隊成績。

A：我們在國外看比賽啊，打球啊，連很多東南亞國家都有俱樂部的比賽...那台灣為什麼沒有這個環境？
B：台鋼的總經理...自己花錢跑到韓國去看他們的總冠軍賽...他說這個一定可以做，因為照這個韓國這個模式來台灣做是可以的

3 如何學？學到什麼？

有限搜尋與循證決策

依賴熟悉的地緣網絡，向國內職籃與海外職排借鏡。同時具備循證決策意識，精算大專排球參與人口觀數據，說服大企業投入。

B：主要比較合適我們的是日本的...所有的系統電子化也是跟 SV 聯盟那邊學的...我們去把大專的排球運動人口統計完，我請同仁用秩序冊一個一個算...我們的排球運動人口其實超過籃球，我把這數字拿給台鋼看，台鋼評估完他才同意加入
A：我們就參考 P 聯盟的版本...看籃球的綜合版，就是 T1 跟 PLG 嘛

汲取負面經驗與務實調適

汲取職籃曾因未設薪資上限導致虧損的負面經驗設立了 10 萬元薪資帽，考量草創期資金負擔能力所做出的理性財務防線。

A：台鋼的總經理是跟我們建議說其實籃球就是沒有定上限，所以導致薪水亂漲，亂漲以後你每隊進都虧錢啊...所以他希望我們定一個上限
D：他們可能也是不希望說就是各隊為了競爭選手就是不斷的追價錢上去，然後造成經營商品的一些問題...就是為了避免就是球團負擔這件事情

妥協式的建構學習

面對舊有體制，為避免衝突與高昂轉換成本設立了 22 歲條款，在裁判資源上也向排協商借妥協，為複雜脈絡下衍生出的防禦機制。

B：我們希望企聯是完整的，也希望大專聯賽是完整的，這個也跟大專體總協調過啦...我們就用 22 歲以後的選手，這是大家互相溝通的結果啦...雖然說裁判來我們這邊，可是我們還是同意裁判回到企聯去支援

4 產生了什麼效果？

聯盟的成立成功搭建了純職業舞台，給予本土選手全職薪資保障，延續了運動員的職業壽命；更開創了運動產業鏈，為防護員、裁判及行銷人員創造了新的就業機會。此外還開啟了與日韓等國外職業體系的合作契機，透過簽約牽線、交換選手等跨國實質交流，提升了比賽的競技水準，也拓展台灣排球產業的國際視野。

C：當然這樣子是對那些球員是未來就業多了一條路
B：我們把東京跟台北簽好了，這條線完全合約簽好之後，他明年就開始會找東京的選手進來...第二年之後他們開始做選手交換，可能他們的選手去東京，東京的選手過來

5 現實課題

現況問題

相較企排 TPVL 是一個基底較為脆弱的新創體系。目前其中一項危機是營運成本與收入落差，如場館高昂場租與假日雙倍人事費，在滿座率較低的現實下面臨資金流壓力。此外行銷基本盤較不足，如缺乏進階客觀數據系統、行銷關人力匱乏，以及與既有體系的資源排擠。

如何解決

短期內 Yes 優先提升財務流動能力，推動如場館降級與賽程縮減等節省成本做法，並積極發如 B2B 企業包票提升收入措施。
No 在制度面如化解與排協的歷史摩擦、培育本土超級球星等問題，則需要三至五年以上的漫長協商與文化累積。

永續危機

職業運動的核心是商業的持續投入，雖聯盟端認為目前重心在於提供舞台與改善環境不已營收為目的，若財務問題未解決，資方的資金與熱情將在幾年內燒乾並認賠殺出，聯盟將走向泡沫化。一旦倒閉，好不容易建立的排球產業鏈與跨國合作機會也將瞬間崩解。

建議

為聯盟能順利度過生存期並邁向永續經營，提出以下建議：

- 落實循證決策與前瞻性評估，優先執行賽務瘦身與財務止血
破除對大規模職業化的迷思，避免忽略本土經濟脈絡。在球團面臨虧損的現狀下，未來的變革如是否調整薪資或擴張，需基於客觀的財務數據支持。短期內可執行場館降級，並縮減賽程避開連假，以最務實的節流手段降低營運成本；同時補足專職關人才與進階數據系統等基本功，穩健培養在地觀賽市場。
- 正視制度性牽引，建立跨體系的競合協商機制
政策學習的成敗高度受制於在地結構與既有關係的限制，企排是一個穩定的龐大體系，期望舊體系轉型為新聯盟的農場較不切實際，應與排協及大專體總展開跨體系對話，針對賽程錯開、裁判資源與國家隊徵召建立制度化的共享與協調機制，從根本解決歷史路徑帶來的結構性摩擦。