

## 高中棒球隊團隊共享心智模型、團隊過程對團隊績效之影響

### The Effects of Team Shared Mental Model, Team Process on Team Performance of Senior High School Baseball Team

林瑜凰 *Yu-Huang Lin*

國立嘉義大學 體育與健康休閒系 碩士生

黃瑞榮 *Ruey-Rong Huang*

崇仁醫護管理專科學校 體育組 講師

莊凱帆 *Kai-Fan Chuang*

國立嘉義大學 體育與健康休閒學系 學生

張家銘 *Chia-Ming Chang*

國立嘉義大學 體育與健康休閒系 教授

#### 摘要

本研究目的在驗證團隊共享心智模型、團隊過程與團隊績效之間影響關係。第 37 屆南區高中棒球聯賽 24 支參賽球隊為研究對象，發出 360 份問卷，回收有效問卷為 258 份，有效回收率 71.7%。經統計分析結果顯示：團隊共享心智模型會正向影響團隊凝聚力、團隊滿意度、團隊信任及比賽成績，團隊凝聚力會正向影響團隊滿意度，團隊信任會正向影響團隊滿意度及比賽成績。因此，團隊過程的團隊凝聚力與團隊信任在模式中是具有中介作用。以上結果提供高中職棒球聯賽球隊教練參考。

**關鍵詞：**高中職、棒球隊、比賽成績

**本文引用：**林瑜凰、黃瑞榮、莊凱帆、張家銘 (2021)。高中棒球隊團隊共享心智模型、團隊過程對團隊績效之影響。休閒運動健康評論，10(1)，1-16。

通訊作者：張家銘

聯絡地址：621 嘉義縣民雄鄉文隆村 85 號(體育系)

聯絡電話：TEL：0912994703

E-mail：gr5166@yahoo.com.tw

#### ABSTRACT

This research is to verify the relationship and effects between team shared mental model, team process and team performance. The research objects are the 24 baseball teams of the 37<sup>th</sup> South Senior High Baseball League. There were 360 questionnaires were distributed, and 258 valid questionnaires were returned. The valid response rate is

71.7%. After analysis and research, the result shows that team shared mental model (TSMM) can positively affect team unity, team satisfaction, team trust and the results of the competition. Team unity effects team satisfaction positively. Team trust can effect team satisfaction and the results of the competition positively. Therefore, team unity and team trust both can be the significant moderated-mediation effect throughout the competition. This result could be the reference for senior high school coaches.

Keywords: high school, baseball team, results of the competition

## 壹、緒論

鄭政宗 (2008) 指出棒球運動是一項講求團隊精神、團隊合作，並且須配合個人表現將團隊成員凝聚在一起以達成團隊目標的運動。絕非依選手個人單打獨鬥就可以獨力完成的，更需要仰賴團隊成員間在訓練時所培養出來的團隊默契，能在關鍵時刻將成果展現出來，以獲得良好得成績。

心智模型 (mental model) 是人類所擁有的一種知識結構，用來描述外在系統的目的跟形式，解釋外在系統的功能，能觀察並預測未來的系統狀態的一種人類機制，它並不是一個固定不變的結構，其基礎是來自於人與世界的互動以及人之前的經驗，模式的發展會跨越時間 (Johnson-Laird, 1983)。而共享心智模型 (shared mental model) 也可稱為團隊共享心智模型 (team shared mental model, TSMM)，最早是由蘇格蘭心理學家 Kenneth Craik 於 1943 年提出，是解釋個體的內在認知歷程 (閔利雅, 2017)。張芸芸 (2010) 指出團隊共享心智模型的作用，主要是能夠促進成員預測和估計團隊中其他成員的行為和團隊未來的發展，因此團隊共享心智模型可增強團隊成員投入的積極性。

McGrath 於 1964 年提出了輸入-過程-輸出理論模式 (Input-Process-Output, I-P-O)，認為團隊過程 (team process) 在團隊輸入變數與團隊績效之間具有中介效果以及調節效果 (Wang, 2018)。團隊過程是指團隊成員在完成目標的過程中所發生的認知和行動的過程，通過明確責任、分工、計畫等來完成與成員之間以及與外部環境之間的交互作用 (陳豔豔、王萌, 2014)。項凱標、周建波、程貞敏 (2013) 提出團隊過程是指團隊成員為了相同的目標進行互動與協同的過程，其與一般人際交往的最大區別是團隊成員會為了完成共同的目標而進行相關的認知、交流和其他行為等。部分研究認為團隊過程指團隊成員之間的各種帶有目的性和任務性的交往行為。團隊過程的主要構成維度集中於：溝通、協調、合作和衝突、影響力、團隊合作、決策制定等核心因素 (Jewel & Reitz, 1981; Gladstein, 1984; Salas et al., 1992)。

王海霞 (2008) 提出團隊過程包括信任、衝突、溝通、凝聚力、團隊學習和團隊互動等維度。林絢暉、卞冉、朱睿、車宏生 (2008) 提出將團隊過程包括溝通、協調、衝突、凝聚力和團隊信念等五大變數。曹仰鋒 (2011) 用凝聚力、信任、認同感、目標承諾、合作和創新等變數來描述團隊過程。綜上所述本研究將採用團隊凝聚力、團隊信任作為團隊過程衡量之變項。

Hackman (1987) 和 Sundstrom, Meuse, and Futrell (1990) 對團隊績效 (team performance) 進行了廣義的定義，團隊績效是指團隊實現預定目標的實際結果，主要包括三個方面：團隊生產的產量（數量、質量、速度、顧客滿意度等）、團隊對其成員的影響（結果）、提高團隊工作能力，以便將來更有效地工作。Nalder (1990) 提出的團隊績效定義主要包含了三個面向，分別為團隊對組織既定目標的達成情況、團隊成員的滿意感和團隊成員繼續合作的能力。Guzzo and Shea (1992) 提出「輸入—過程—輸出」模型，「輸入」指在團隊中，每個成員的理論知識、技能水準、團隊組成、團隊氛圍、任務目標方面等因素。「過程」則是指團隊成員彼此之間知識、技能、經驗的相互融合，交流和溝通。「輸出」主要包括了目標完成與否、團隊是否可以繼續發展下去、團隊成員對自己和團隊表現的滿意度。在本研究中將會採用各隊團隊滿意度以及第 37 屆南區高中棒球聯賽排名成績作為團隊績效的衡量指標。

本研究驗證高中棒球隊選手的參與者團隊共享心智模型、團隊過程與團隊績效之間影響關係，有關四個變項之間影響關係的研究假設推導說明如下：

#### (一) 團隊共享心智模型與團隊績效之關係

Cannon-Bower, Converse, and Salas (1993) 的研究提出共享心智模型對團隊績效的影響還需要通過團隊過程的一些仲介變數來實現。Mathieu, Heffner, Goodwin, Cannon-Bowers, and Salas (2000) 對於建構出共享心智的理由為，團隊成員能夠有效的反應或預測他們的隊友為了達到團隊目標，將要做甚麼以及將需要甚麼。但在同篇研究內又藉著輸入-過程-結果 (input-process-outcome) 的架構來提出 SMM 並不是直接對團隊績效作用，而是通過團隊過程對團隊績效間接產生影響。徐寒易、馬劍虹、楊凱 (2009) 在研究中對共享心智模型進行探討和分析，他們認為如果沒有好的共享心智模型，那麼在複雜任務下就難以得到比較高的一致性，而且容易造成分散的小團體意識，而隊員相互間的如何調節和對知識經驗的共用，以及如何調節隊員之間的一致性程度時，就會發現共享心智模型的建立是解決這些問題的最佳選擇，作用也是顯而易見。同時也發現團隊成員之間，如果他們的共享心智模型愈統一，那團隊成員對於團隊績效的預知和滿意度等也就愈高。白新文、王二平 (2005) 發現在高團隊共享心智模型的團隊，團隊成員之間會懂得如何相互學習，調節隊員之間的想法差異，解決團隊衝突問題，形成成員對努力目標越一致性，並且成員的滿意度也會越高。鄧衛權、楊傑、程浩 (2016) 指出團隊共享心智模型可使團隊中成員對團隊任務形成正確與一致性的解釋和預期。例如籃球選手在進攻得跑動的路徑與方向預期想法越一致，就越能成功彼此傳球與製造穩定的出手机會，並可減少隊員間跑動的路徑與位置不佳造成選手體能多餘的消耗及進攻失敗。因此團隊共享心智模型是提高團隊工作效率的重要因素，也是影響不同團隊績效差異的原因。綜合上述本研究提出研究假設 H1：團隊共享心智模型會正向影響團隊滿意度；研究假設 H2：團隊共享心智模型會正向影響比賽成績表現。

#### (二) 團隊共享心智模型與團隊過程之關係

Kralger and Wenzel (1997) 提出團隊過程可能會受到共享心智模型的影響。團隊成員間的心智模型差異過大意味著隊友間的行事方式不同，因此難以合作，然而相似度高的心智模型則代表著團隊內的成員會向共同的目標去努力(Mathieu, Heffner, Goodwin, Cannon-Bowers, & Salas, 2000)。Guzzo and Shea (1992) 提出輸入-過程-輸出模式是影響團隊績效的理論。輸入是指一個團隊中的基本素質。過程則是在比賽中發揮出高程度的團隊凝聚力或是團隊信任。輸出大多則是指團隊所獲得的成績。研究團隊共享心智模型對團隊績效的影響過程中，團隊共享心智模型有利於團隊過程的提升，進而提升團隊績效 (Marks, Zaccaro, & Mathieu, 2000)。綜合上述本研究提出研究假設 H3：團隊共享心智模型會正向影響團隊凝聚力；研究假設 H4：團隊共享心智模型會正向影響團隊信任。

### (三) 團隊過程與團隊績效之關係

Murray (2006)指出運動團隊凝聚力是指團隊成員之間彼此吸引、共同追求某一目標的動態過程。所謂動態過程，即為團隊成員願意為共同目標而努力的一種力量(吳慧卿，2002)。郭添財 (2003) 指出團隊凝聚力是在團體情境中團隊對其成員的吸引力，以及成員間相互吸引的力量，使一個群體緊密的結合在一起，專求其共同目標與理想的動態過程。高水準團隊凝聚力的運動團隊會比較低水準凝聚力的運動團隊更加容易獲得比賽的成功 (Jowett, Shanmugam, & Caccoulis, 2012)。因為團隊凝聚力會增強團體成員之間的吸引力、相互信任與合作和完成團隊目標的使命，因此高團隊凝聚力能夠提高團隊的成績表現 (張慶鳳、程廣振，2015)。王加微 (1990) 指出團隊凝聚力是成員間相互的吸引力，以及群體對於成員的吸引力；團隊成員間團隊凝聚力高的話，較能彼此接納與同心協力，達成共同目標。柳立偉、楊欽城、韓佳蓉 (2017) 以及王明月 (2010) 指出團隊凝聚力會提高團隊球員共同參與活動的積極性，教練與選手齊心合作，選手之間感情投入，因此高團隊凝聚力球隊的成員具有較高的滿意程度。綜合上述本研究提出研究假設 H5：團隊凝聚力會正向影響團隊滿意度；研究假設 H6：團隊凝聚力會正向影響比賽成績表現。蔡士勤 (2018) 提出大專棒球選手知覺教練領導行為、團隊凝聚力與滿意度之研究中指出團隊凝聚力對於選手滿意度具有顯著相關。團隊信任是指運動員對球隊的信任，它是運動員對球隊的正面預期、判斷、信賴和支持，並且認為球隊在做任何行動或決策時都會將運動員自身的利益納入考量，而不會讓運動員的利益受到損害 (于少勇、潘峰，2010)。根據社會交換理論，運動員對球隊若存在著較高水準的信任，將會促使運動員群體更支持自己所在的球隊，這種支持的表現之一就是運動員的訓練滿意度 (于少勇，2010)。Dirks (2002) 提出在團體運動中選手對於團隊的信任程度愈高愈有助於團隊向心力，並使球隊會有更好成績表現 (洪至祥、李金為、張可欣，2017)。綜合上述本研究提出研究假設 H7：團隊信任會正向影響團隊滿意度；研究假設 H8：團隊信任會正向影響比賽成績表現。

本研究根據所出之八個研究假設如下圖 1 所示：

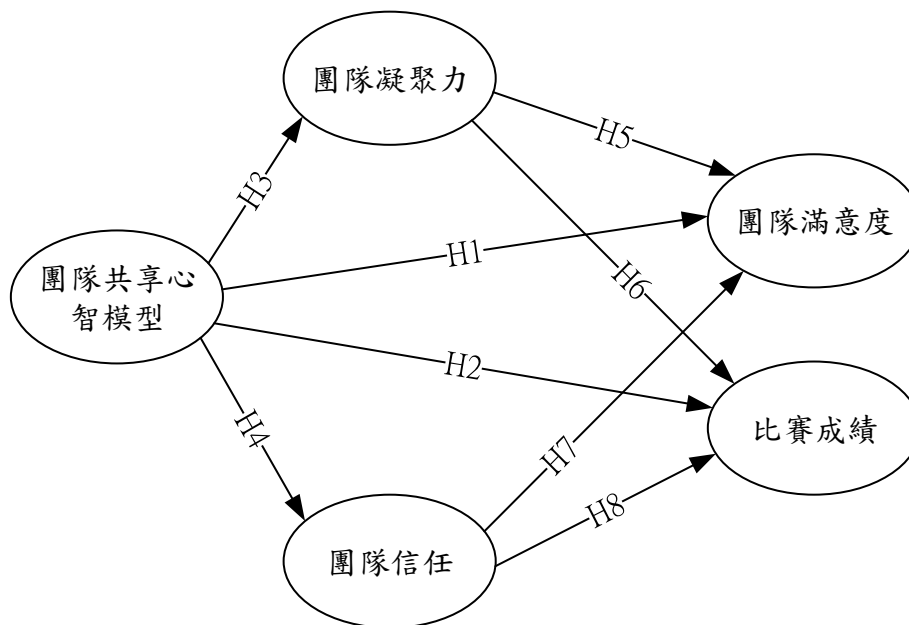


圖 1 研究假設模式

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

本研究對象為第 37 屆南區高中棒球聯賽 24 支參賽球隊為研究對象，問卷實施前會先以電話連絡的方式，獲得球隊教練的同意，並在各球隊有賽程時到達比賽現場，親自發放問卷並說明，然後徵詢選手填寫問卷之意願，若選手同意，則予以填寫問卷，並提供運動飲料作為禮品給予填答者，以期提高問卷填寫數量。每隊發放 15 份問卷，共發出 360 份問卷，回收 292 份問卷，剔除無效填答問卷後，有效問卷為 258 份，有效回收率 71.7%。

### 二、研究工具

本研究問卷調查，內容共分為五個部份，第一部份為「基本資料」、其次依序為「團隊共享心智模型量表」、「團隊凝聚力量表」、「團隊信任量表」、「團隊滿意度量表」及「比賽成績表現」。詳述如下。

#### (一)基本資料

基本資料內容包含:隊伍、年級、場上位置、球齡等。

#### (二)團隊共享心智模型量表

團隊共享心智模型量表是參照余金龍 (2016) 之研究問卷。此量表包含 4 個構面：團隊技術構面有 4 個題項，例如題目為在隊上大家都能確實掌握每個戰術手勢暗示；團隊任務構面有 4 個題項例如題目為每位球員都知道自己要如何發揮，才能使球隊表現最佳化；團隊關係構面有 3 個題項，例如題目為在隊上大家都溝通良好；隊友構面有 4 個題項，例如題目為在隊上大家都很清楚每一個人的體能情況，量表總共 15 題。題目設計採李克特五點式設計，參與者依實際感受回答程度從「完全同意」到「完全不同意」等五個尺度。計分方式採 1 至 5 分方式。

### (三)團隊凝聚力量表

團隊凝聚力量表是參照柳立偉、楊欽城、韓佳蓉 (2017) 之研究問卷，原量表有 32 題，本研究再經研究目的、性質與該量表題目做對比後，最後在每一構面皆採 3-4 題作為本研究使用。此量表包含四個構面：團隊合作構面有 4 個題項，例如題目為能彼此團結共同為比賽而努力；人際親和構面有 4 個題項例如題目為能接受彼此的個性；團隊適應構面有 3 個題項，例如題目為我能接受團隊的批評以改進自己的技術；人際吸引有構面 4 個題項，例如題目為我的好朋友有些是一起練習的夥伴，總量表共 15 題。題目設計採李克特五點式設計，參與者依實際感受回答程度從「完全同意」到「完全不同意」等五個尺度。計分方式採 1 至 5 分方式。

### (四)團隊信任量表

團隊信任量表示參照黎士群 (1999) 的信任量表，該問卷可分析出兩個構面，分別為對「領導者信任」4 題例如題目為我相信我的團隊領導人有能力勝任他的職務；「成員信任」5 題例如題目為據我所知，大部分成員都覺得團隊值得信賴。共計 9 題。題目設計採李克特五點式設計，參與者依實際感受回答程度從「完全同意」到「完全不同意」等五個尺度。計分方式採 1 至 5 分方式。

### (五)團隊滿意度

選手滿意度將參照張力為 (2004) 編製的運動員訓練比賽滿意度量表，量表內容共有六題。題目設計採李克特五點式設計，參與者依實際感受回答程度從「完全同意」到「完全不同意」等五個尺度。計分方式採 1 至 5 分方式。

### (六)比賽成績

第37屆南區高中棒球聯賽24隊是採先分8組進行循環賽，每組前兩名再進入單淘汰比賽，因此依照此比賽的成績可歸類為七個等級，將依成績排名轉換為績效計分1-7分 (參考表1)，績效分數越高表示成績績效越好。

表1比賽成績轉換為分數說明

成績	施測隊數	轉換給分
第一名	1	7
第二名	1	6
第三名	1	5
第四名	1	4
5-8名	4	3
9-16名	8	2
小組賽淘汰隊伍	8	1

### (七)量表信效度分析

本研究採取 partial least squares (PLS) 統計模式來驗證量表信、效度情形，使用 Warp PLS 6.0 統計軟體為 Kock (2017) 所研發。根據 Hulland (1999) 建議對於模式中相關量表之信、效度分析內容，可分為以下項目：信度 (item reliability)、聚合

效度 (convergent validity)等。

### 1.信度

在衡量項目信度方面，本研究將以組合信度 (composite reliability, CR) 與 Cronbach's  $\alpha$  係數來檢測。根據 Fornell 與 Larcker (1981) 建議 CR 值及 Cronbach's  $\alpha$  值的檢定標準須等於或大於 .70 表示好。表 2 為本研究模式中各量表之組合信度值及 Cronbach's  $\alpha$  值分析結果。團隊共享心智模型量表四個構面之分析結果，團隊技術構面的組合信度值為.875，Cronbach's  $\alpha$  值為.810；團隊任務構面的組合信度值為.891，Cronbach's  $\alpha$  值為.837；團隊關係構面的組合信度值為.895，Cronbach's  $\alpha$  值為.735；隊友構面的組合信度值為.860，Cronbach's  $\alpha$  值為.782；整體量表組合信度值為.904，Cronbach's  $\alpha$  值為.885。

在團隊凝聚力量表四個構面之分析結果，團隊合作構面的組合信度值為.849，Cronbach's  $\alpha$  值為.763；人際親和構面的組合信度值為.877，Cronbach's  $\alpha$  值為.812；團隊適應構面的組合信度值為.828，Cronbach's  $\alpha$  值為.737；人際吸引有構面的組合信度值為.836，Cronbach's  $\alpha$  值為.738；整體量表組合信度值為.907，Cronbach's  $\alpha$  值為.889。

團隊信任量表二個構面之分析結果，教練信任構面的組合信度值為.894，Cronbach's  $\alpha$  值為.843；成員信任構面的組合信度值為.859，Cronbach's  $\alpha$  值為.793；整體量表組合信度值為.882，Cronbach's  $\alpha$  值為.849。團隊滿意度量表之整體量表組合信度值為.860，Cronbach's  $\alpha$  值為.804。整體而言，各量表構面的組合信度值與 Cronbach's  $\alpha$  值皆在 .70 以上，符合檢定標準，表示本研究測量模型的信度達到可接受水準。

表2 各量表之信度分析

Latent variables	Composite reliability	Cronbach's $\alpha$
團隊共享心智模型量表	<b>.904</b>	<b>.885</b>
團隊技術構面	.875	.810
團隊任務構面	.891	.837
團隊關係構面	.895	.735
隊友構面	.860	.782
團隊凝聚力量表	<b>.907</b>	<b>.889</b>
團隊合作構面	.849	.763
人際親和構面	.877	.812
團隊適應構面	.828	.737
人際吸引構面	.836	.738
團隊信任量表	<b>.882</b>	<b>.849</b>
教練信任構面	.894	.843
成員信任構面	.859	.793
團隊滿意度量表	<b>.860</b>	<b>.804</b>

## 2. 聚合效度

聚合效度是在了解測量變項對其潛在變項的因素負荷量 (factor loading) 是否有足夠大的數值，根據Hair, Black, Babin, and Anderson (2010) 的建議，因素負荷量必須大於 .50，若未達 .50，就得刪除該項目。本研究透過測量變項對其潛在變項的因素負荷量 (factor loading) 來檢定構面衡量聚合效度。由表3可知團隊共享心智模型量表之團隊技術構面的測量變項因素負荷量值介於.77至.82之間大於.50，團隊任務構面的測量變項因素負荷量值介於.79至.85之間大於.50，團隊關係構面的測量變項因素負荷量值介於.81至.87之間大於.50，隊友構面的測量變項因素負荷量值介於.76至.83之間大於.50，以上因素負荷量值皆大於.50，符合Hair et al. (2010) 的建議標準，因此團隊共享心智模型量表之各構面具有良好之聚合效度。

表3 團隊共享心智模型量表之聚合效度檢測結果

variables	團隊 技術	團隊 任務	團隊 關係	隊友
1.在隊上大家都能確實執行教練的進攻戰術	.79			
2.在隊上大家都能確實掌握每個戰術手勢暗示	.82			
3.大家都能確實執行與較弱對手情況下的戰術打法	.77			
4.大家都能確實執行與較強對手情況下的戰術打法	.82			
5.在隊上大家都很清楚球隊的目標是什麼		.79		
6.在比賽場上大家都有明確和具體的任務分工		.85		
7.每位球員都知道自己要如何發揮，才能使球隊表現最佳化		.81		
8.在隊上大家都很清楚在比賽時的角色與職責		.83		
9.在隊上大家都溝通良好			.83	
10.在隊上大家都很有向心力			.87	
11.在隊上大家彼此之間默契很好			.81	
12.在隊上大家都很清楚每一個人的技術水平				.77
13.在隊上大家都很清楚每一個人的體能情況				.83
14.在隊上大家都很清楚每一個人的打球方式和習慣				.76
15.在隊上大家都很清楚每一個人的打球優點與缺點				.76

由表4可知團隊凝聚力量表之團隊合作構面的測量變項因素負荷量值介於.71至.79之間大於.50，人際親和構面的測量變項因素負荷量值介於.78至.83之間大



於.50，團隊適應構面的測量變項因素負荷量值介於.72至.83之間大於.50，人際吸引構面的測量變項因素負荷量值介於.71至.79之間大於.50，以上符合Hair et al. (2010)的建議標準，因此團隊凝聚力量表之各構面具有良好之聚合效度。

表4 團隊凝聚力量表之聚合效度檢測結果

variables	團隊 合作	人際 親和	團隊 適應	人際 吸引
1.我們能彼此團結共同為比賽而努力。	.78			
2.我們會共同討論比賽時出現的缺失。	.79			
3.我們能互相幫忙，以增進彼此的技術。	.78			
4.我是能被大家接受的。	.71			
5.我跟隨團隊比賽能獲得樂趣。		.78		
6.我們能接受彼此的個性。		.82		
7.我們不管如何都會互相支持。		.83		
8.我們能互相幫忙解決生活上的問題。		.78		
9.我樂於參加團隊訓練。			.80	
10.我們比賽時能互相激勵。			.83	
11.在團隊中，我能發揮本身的能力。			.72	
12.隊友會關心我生活上的問題。				.71
13.我的好朋友有些是一起練習的夥伴。				.79
14.我們能彼此暢談心事。				.74
15.我們日常生活中的相處很愉快。				.75

由表5可知團隊信任量表之教練信任構面測量變項因素負荷量值介於.80至.85之間大於.50；成員信任構面測量變項因素負荷量值介於.67至.80之間大於.50，符合Hair et al. (2010)的建議標準，因此團隊信任量表具有良好之聚合效度。

表5 團隊信任量表之聚合效度檢測結果

variables	教練 信任	成員 信任
1.我相信我的教練通常會以誠懇的態度去面對成員所表達的意見	.82	
2.我相信我的教練有能力勝任他的職務	.83	
3.我相信我的教練對我來說的話是誠實可信的	.85	
4.我相信我的教練會以很公平的方式來對待我	.80	
5.我們相信隊友在比賽中能出現良好的狀態。		.67
6.隊友在比賽終能根據不同情形而採用相應的技戰術進行進攻或防守。		.68
7.我們相信隊友是誠實可靠的。		.78
8.隊友之間通常不會違背諾言或保證。		.80
9.我們相信隊友能做到言行一致信守承諾。		.78

由表 6 可知團隊滿意度量表之測量變項因素負荷量值介於.61 至.76 之間大於.50，符合 Hair et al. (2010) 的建議標準，因此幸福感量表具有良好之聚合效度。

表6 團隊滿意度量表之聚合效度檢測結果

variables	
1.我對團隊運動成績表現感到滿意	.67
2.我對團隊中成員努力的程度感到滿意	.73
3.我對團隊的練習情形感到滿意	.74
4.我對自己的投入及付出感到滿意	.75
5.我對自己的表現進步感到滿意	.76
6.我覺得自己在隊中與隊友相處融洽	.61

### 三、資料處理

本研究所回收之問卷，先進行填答檢查與分類，若有填答不全或缺漏填答之問卷將不計入樣本並銷毀，同時在填答選項有明顯規律填答的也銷毀，有效問卷則採用 SPSS 18.0 版軟體進行編碼與資料建檔，統計分析採描述性統計進行背景變項之次數分配與百分比分析。

## 參、研究結果

### 一、參與者基本資料描述統計分析

本研究結果南區高中棒球聯賽參與者基本資料，在年級方面，高中一年級者有 89 位 (34.5%)、高中二年級者有 85 位 (32.9%)、高中三年級者有 84 位 (32.6%)。打棒球運動年資方面，3 年以下者有 123 位 (47.7%)、4-6 年者有 85 位 (32.9%)、7-10 年者有 46 位 (17.8%)、11 年以上者有 4 位 (1.6%)。每週訓練次數方面，1 次者有 95 位 (36.8%)、2 次者有 59 位 (22.9%)、3 次者有 33 位 (12.8%)、4 次者有 32 位 (12.4%)、5 次者有 19 位 (7.4%)、6 次者有 14 位 (5.4%)、7 次者有 4 位 (1.6%)、8 次者有 1 位 (0.4%)、10 次者有 1 位 (0.4%)。主要守備位置屬於投手有 50 位 (19.4%)、捕手有 31 位 (12.0%)、一壘手有 27 位 (10.5%)、二壘手有 29 位 (11.2%)、三壘手有 19 位 (7.4%)、游擊手有 22 位 (8.5%)、左外野手有 25 位 (9.7%)、中外野手有 18 位 (7.0%)、右外野手有 33 位 (12.8%)、指定打擊有 4 位 (1.6%)。每次訓練時間方面，120 分鐘以下者有 32 位 (12.4%)、121~180 分鐘者有 71 位 (27.5%)、181 分鐘以上者有 155 位 (60.1%)。

表 7 參與者基本資料

變項	組別	n	%	變項	組別	n	%
年級	高一	89	34.5	主要守備位置	投手	50	19.4
	高二	85	32.9		捕手	31	12.0
	高三	84	32.6		一壘手	27	10.5
打棒球運動年資	3年以下	123	47.7		二壘手	29	11.2
	4-6年	85	32.9		三壘手	19	7.4
	7-10年	46	17.8		游擊手	22	8.5
	11年以上	4	1.6		左外野手	25	9.7
每週訓練次數	1	95	36.8		中外野手	18	7.0
	2	59	22.9		右外野手	33	12.8
	3	33	12.8		指定打擊	4	1.6
	4	32	12.4	每次訓練時間	120分鐘以下	32	12.4
	5	19	7.4		121~180分鐘	71	27.5
	6	14	5.4		181分鐘以上	155	60.1
	7	4	1.6				
		8	1	.4			
		10	1	.4			

## 二、棒球隊團隊共享心智模型、團隊過程與團隊績效之驗證分析

本研究採取 partial least squares (PLS) 統計模式來驗證棒球隊團隊共享心智模型、團隊過程與團隊績效之間影響情形。根據 Hulland (1999) 建議分析包含結構模型分析及解釋力，分析內容如下：

### (一) 結構模型分析

在檢驗測量模型的信效度，確保本研究架構具有良好信效度之後，接著檢驗結構模型。本研究採用 WarpPLS 6.0 軟體進行結構模型的檢測，其結構方程模式中路徑係數 (path coefficient) 代表研究變項之間關係的強度與方向，路徑係數檢定應當具有顯著性，並且應與研究假設所預期的方向一致，以建立預測變項與效標變項的關係 (黃芳銘, 2015)。在圖2中，線上的路徑係數為標準化迴歸係數 (standardized regression coefficients;  $\beta$ 值)。本研究所有研究假設分析結果說明如下：

- H1：棒球隊的團隊共享心智模型對球員滿意度之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_1 = .19$ ,  $p < .01$ )，表示團隊共享心智模型會正向影響球員滿意度。
- H2：棒球隊的團隊共享心智模型對比賽成績之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_2 = .37$ ,  $p < .01$ )，表示團隊共享心智模型會正向影響比賽成績。
- H3：棒球隊的團隊共享心智模型對團隊凝聚力之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_3 = .64$ ,  $p < .01$ )，表示團隊共享心智模型會正向影響團隊凝聚力。
- H4：棒球隊的團隊共享心智模型對團隊信任之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_4 = .74$ ,  $p < .01$ )，表示團隊共享心智模型會正向影響團隊信任。
- H5：棒球隊的團隊凝聚力對團隊滿意度之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_5 = .34$ ,  $p < .01$ )，表示團隊凝聚力會正向影響團隊滿意度。
- H6：棒球隊的團隊凝聚力對比賽成績之影響，分析結果未達顯著 ( $\beta_6 = .08$ ,  $p > .05$ )，表示團隊凝聚力不會影響比賽成績。
- H7：棒球隊的團隊信任對團隊滿意度之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_7 = .25$ ,  $p < .01$ )，表示團隊信任會正向影響團隊滿意度。
- H8：棒球隊的團隊信任對團隊績效之影響，分析結果達顯著 ( $\beta_8 = .10$ ,  $p < .05$ )，表示團隊信任會正向影響團隊績效。

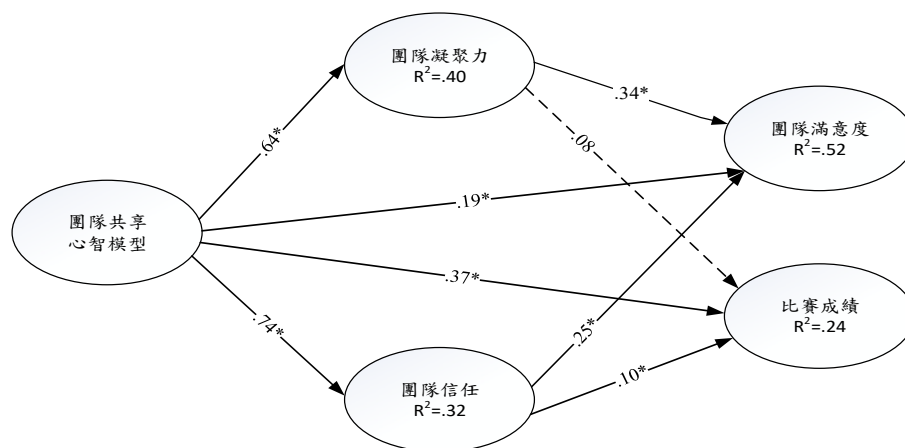


圖2 棒球隊團隊共享心智模型、團隊過程與團隊績效之SEM檢定模式

### 三、解釋力

$R^2$ 值代表研究模型的預測能力，也就是外衍變項對於內衍變項所能解釋變異量的百分比，代表研究模型的預測能力，其值愈高代表預測能力愈強。根據圖2所示，團隊共享心智模型能解釋團隊凝聚力的40%解釋變異量，團隊共享心智模型能解釋團隊信任的32%解釋變異量，而團隊共享心智模型、團隊凝聚力與團隊信任能解釋團隊滿意度的52%解釋變異量，團隊共享心智模型、團隊凝聚力與團隊信任能解釋團隊績效的24%解釋變異量。

## 肆、結論與建議

### 一、結論

本研究主要目的在驗證團隊共享心智模型、團隊過程及團隊績效之間影響關係，經分析發現團隊共享心智模型可以直接正向影響團隊滿意度與比賽成績。團隊共享心智模型也可以透過團隊過程中的團隊凝聚力與團隊信任間接影響團隊滿意度，以及透過團隊信任間接影響比賽成績，因此團隊過程的團隊凝聚力與團隊信任在模式中是具有中介作用。所以團隊共享心智模型是重要影響團隊滿意度與比賽成績的前置變項，而團隊過程是具有重要的中介影響變項，以上結果提供高中職棒球聯賽球隊教練參考。

### 二、建議

根據本研究之結果與討論，將提出以下之建議：

- (一) 未來研究可採深入訪談法，可以蒐集更豐富資料，獲得更完整結果分析。未來可以針對不同性別層級或不同運動項目，以及研究議題聚焦在團隊凝聚力上進行研究，方能使後續研究更加完整。
- (二) 棒球隊的團隊共享心智模型對團隊績效之影響，分析結果達顯著，且為團隊共享心智模型、團隊凝聚力及團隊信任三者中標準化迴歸係數最高者。故高中職棒球隊教練若欲提升球隊團隊績效，則可優先以提升團隊共享心智模型為方向。呂曉俊 (2009) 指出團隊共享心智模型的相似性與團隊績效有顯著相關，同時也指出團隊共享心智模型與團隊成員對任務、作業、設備及方法等知識結構的相似性有關。張芸芸 (2010) 指出設立共享型球隊文化及明確的團隊目標有助於良好的團隊共享心智模型形成。設立共享型球隊文化能增進團隊成員間經驗、技術及想法的交流，而設立明確的團隊目標則能調動團隊成員的積極性，以達成團隊成員心理的共享。許科、韓雨卿、于曉宇、王煒 (2016) 指出團隊共享心智模型能以下三點來建立。第一，通過搭建溝通平台促進團隊成員間的溝通及各方位的交流如：個人風格、經歷、專長及喜好等；第二，培訓團隊成員具體了解工作技能和任務；第三，將團隊的價值及文化內化為團隊成員的共同信念。以上提供高中職棒球球隊教練參考。
- (三) 由本研究可得知團隊過程中的團隊凝聚力與團隊信任在團隊共享心智模型與

團隊績效的模式中，皆具有中介作用，但團隊凝聚力不會影響比賽成績。故在提升團隊過程時，可優先提升團隊信任。宋源 (2010) 指出領導者的領導有效性、設立目標的明確性以及組織制度的保障性，皆會影響團隊成員的信任傾向，進而對團隊信任產生重要的影響。陳漢輝 (2010) 指出報酬機制的公平、公開及合理能使團隊成員間建立起團隊信任。以上提供高中職棒球球隊教練參考。

## 參考文獻

- 于少勇 (2010)。籃球運動員對球隊的信任與訓練比賽滿意度、團隊凝聚力的關係。*體育科學*，30(6)，85-91。
- 于少勇、潘峰 (2010)。籃球運動員的互依性與合作績效的關係：團隊信任的仲介作用。*中國體育科技*，6，8-14。
- 王加微 (1990)。行為科學。台北市：五南圖書出版社。
- 王明月 (2010)。桌球教練領導行為與組織氣氛、團隊凝聚力、運動滿意度之結構模式。*大專體育學刊*，12(3)，53-64。
- 王海霞 (2008)。團隊互動過程對團隊效能的影響研究 (未出版博士論文)。天津財經大學，大陸。
- 白新文、王二平 (2005)。交叉培訓與團隊績效。*人類工效學*，2(1)，30-32。
- 余金龍 (2016)。CUBA 籃球競技共用心智模型對團隊績效影響研究 (未出版碩士論文)。東華交通大學，大陸。
- 吳慧卿 (2002)。大學校院桌球選手滿意度與團凝聚力關係之研究。*成大體育研究集刊*，7，61-73。
- 呂曉俊 (2009)。共用心智模型對團隊效能的影響-以團隊過程為中介變數。*心理科學*，2，440-442。
- 宋源 (2010)。虛似團隊信任影響因素實證研究。*技術經濟與管理研究*，5，81-85
- 林絢暉、卞冉、朱睿、車宏生 (2008)。團隊人格組成、團隊過程對團隊有效性的作用。*心理學報*，4，437-447。
- 柳立偉、楊欽城、韓佳蓉 (2017)。跆拳道選手參與動機、團隊凝聚力、訓練滿意度對持續參與意願之研究—以國高中階段選手為例。*中原體育學報*，10，44-59。
- 洪至祥、李金為、張可欣 (2017)。大專排球選手運動表現之建構。*運動休閒管理學報*，14(4)，1-15。
- 徐寒易、馬劍虹、楊凱、芳慧珍 (2009)。複雜任務中共用心智模型間的緩衝作用。*心理學報*，141(6)，519-533。
- 張力為 (2004)。體育科學常用心理量表評定手冊。大陸：北京體育大學出版社。
- 張芸芸 (2010)。運用共用心智模型提高足球團隊效能。*西昌學院學報*，24(1)，119-121。
- 張慶鳳、程廣振 (2015)。高校排球比賽集體效能、團隊凝聚力和比賽成績的關係探究。*韶關學院學報*，36(4)，56-59。

- 曹仰鋒 (2011)。高層管理團隊領導行為對團隊績效的影響機制：案例研究。《管理學報》，4，504-516。
- 許科、韓雨卿、于曉宇、王煒 (2016)。快速信任與臨時團隊績效：共用心智模型與團隊互依性的角色。《管理評論》，9(28)，238-249。
- 郭添財 (2003)。國小桌球選手知覺教練領導行為與團隊凝聚力之研究 (未出版碩士論文)。臺北市立師範學院，台北市。
- 閔利雅 (2017)。高職院校社團組織溝通與文化價值共識構建探析。《青島職業技術學院學報》，30(2)，35-39。
- 陳漢輝 (2010)。制度安排與團隊績效關係分析-基於團對信任與隱性知識共享中介變量的視角。《瀋陽建築大學學報》，12(4)，455-458。
- 陳豔豔、王萌 (2014)。共用心智模式對團隊創新績效的影響機制研究-基於知識密集型服務業研發團隊的實證分析。《華東經濟管理》，28(1)，133-137。
- 項凱標、周建波、程貞敏 (2013)。團隊過程、共用心智模式與組織績效：機理與路徑。《河北經貿大學學報》，6，110-116。
- 黃芳銘 (2015)。《結構方程式模式理論與應用》。台北市：五南圖書出版股份有限公司。
- 蔡士勤 (2018)。大專棒球選手知覺教練領導行為、團隊凝聚力與滿意度之分析-以大專公開組一級棒球隊為例 (未出版碩士論文)。私立遠東科技大學，台南市。
- 鄧衛權、楊傑、程浩 (2016)。競技足球團隊專項共用心智模型的混合研究。《天津體育學院學報》，31(1)，1-5。
- 鄭政宗 (2008)。影響高中棒球選手團隊凝聚力之因素探討-以參加 96 年度高中棒球聯賽選手為例 (未出版碩士論文)。私立朝陽科技大學，台中市。
- 黎士群 (1999)。組織公平、信任與知識分享行為之關係性研究—以 Unix 系統管理人員為例 (未出版碩士論文)。私立銘傳大學，台北市。
- Cannon-Bowers, J. A., Salas, E., & Converse, S. (1993). Shared mental models in expert team decision making. In N. J. Castellan, Jr. (Ed.), *Individual and group decision making: Current issues* (pp. 221-246). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Dirks, K. T. (2000). Trust in leadership and team performance: Evidence from NCAA basketball. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 1004-1012.
- Fornell, C., & Larcker, D. G. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Gladstein, D. L. (1984). Groups in context: A model of task group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 29(4), 499-517.
- Guzzo, R. A., & Shea, G. P. (1992). Group performance and intergroup relations in organizations. In M. D. Dunnette, & L. M. Hough (Eds.), *Handbook of industrial and organizational psychology* (pp. 269-313). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.

- Hackman, J. R. (1987). The design of work teams. In J. W. Lorsch (Ed.), *Handbook of organizational behavior* (pp. 315–342). Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204.
- Jewell, L. N., & Reitz, H. J. (1981). Group effectiveness in organization. *Illiois: Foresman and Company*.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge, UK Cambridge University.
- Jowett, S., Shanmugam, V., & Caccoulis, S. (2012). Collective efficacy as a mediator of the association between interpersonal relationships and athlete satisfaction in team sports. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 66-78.
- Kock, N. (2017). *WarpPLS User Manual:Version 6.0*. Laredo, TX: Script Warp Systems.
- Kraiger, K., & Wenzel, L. H. (1997). A framework for understanding and measuring shared mental models of team performance and team effectiveness. In E. Salas, M. T. Brarmick, & C. Prince (Eds.), *Team performance assessment and measurement: Theory, methods, and applications* (pp. 63-84). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Marks, M. A., Zaccaro, S. J., & Mathieu, J. E. (2000). Performance implications of leader briefings and team-interaction training for team adaptation to novel environments. *Journal of Applied Psychology*, 85(6), 971-86
- Mathieu, J. E., Heffner, T. S., Goodwin, G. F., Cannon-Bowers, J. A., & Salas, E. (2000). The influence of shared mental models on team process and performance. *Journal of Applied Psychology*, 85(2), 273-283.
- Murray, N. P. (2006). The differential effect of team cohesion and leadership behavior in high school sports. *Individual Differences Research*, 4(4), 216-225.
- Nadler, L. (1990). *The handbook of human resource development* (2nd Ed.). New York: Wiley and Chichester.
- Salas E, Dickinson T L, & Converse S A, et al. *Toward an understanding of team performance and training*. Westport Connecticut: Ablex Publishing , 1992.
- Sundstrom, E., De Meuse, K. P., & Futrell, D. (1990). Work teams: Applications and effectiveness. *American Psychologist*, 45(2), 120-133.
- Wang, Y. (2018). An overview on the team interaction process. *Open Journal of Social Sciences*, 6, 1-11.