

大專運動員動作與運動意象能力： 量表中文文化與現況分析

林孟嶽* 鄭溫暖 張鼎乾

臺北市立大學

* 通訊作者：林孟嶽
通訊地址：508 彰化縣和美鎮忠孝路 109 號
E-mail: ryan200167@gmail.com
DOI: 10.6167/JSR/2014.23(2)1
投稿日期：2013 年 1 月 接受日期：2014 年 9 月

摘 要

意象是一項重要的心理技能，除了增進專注、信心與放鬆，也被證實與提升運動表現極有關聯。學者指出意象能力較高者在意象的使用上較有效率，故瞭解運動員的意象能力，並視其需求予以訓練便相當重要。然而國內的意象能力測量工具有限，因此，本研究之目的為發展具信、效度與適合國內運動員之動作與運動意象能力測量工具，並進而探討大專運動員意象能力之概況。本研究所探討之動作與運動意象能力，主要參考動作意象生動度問卷第二版進行翻譯。「動作意象能力」含三向度：外在視覺、內在視覺與動覺意象；而「運動意象能力」則包含技巧、策略、目標、情緒與精熟五個向度，研究方法採問卷調查，以臺北體育相關科系大專生為受試者，經由預試（計 116 人）確認中文語意翻譯與指導語之合適性，再進行正式施測（計 319 人），經驗證性因素分析顯示本量表具因素效度。本研究結果顯示：動作意象能力方面，大專運動員較擅長以內在和外視覺進行意象演練，動覺意象能力較差。在運動意象能力上，大專運動員以動機性之目標意象最佳，認知之策略意象能力最差。同時，高運動技能者之運動意象能力比低技能水準者好，顯示運動意象能力與運動表現有關，建議大專運動員加強訓練動覺意象能力及策略意象能力，以提升其動作與運動意象能力。

關鍵詞：動覺意象能力、技巧意象、目標意象、策略意象

壹、緒論

隨著運動場上的競爭日益劇烈，運動科學的分工也越來越細，選手們無不希望藉由各種方法以提升運動表現。在運動心理學的領域中，心理技能訓練即為常見的訓練方法。心理技能訓練是指，利用心理學的原理及技巧去幫助運動員的運動表現，以及個人成長的訓練過程(季力康，1995)，另外，它包含了壓力管理、心理能量管理、注意力訓練、目標設定以及意象訓練等(Martens, 1987)。其中意象訓練可用來訓練專注力、自信心以及控制情緒等，有不少運動表現的研究都證實意象的使用對運動員的表現有所助益(Callow, Hardy, & Hall, 2001; Driskell, Copper, & Moran, 1994; Munroe, Giacobbi, Hall, & Weinberg, 2000)。根據 Guillot 與 Collet (2008) 發展的動作意象綜合模式，意象功能性扮演重要的角色。Paivio (1985) 提出意象具有認知和動機功能，運動員可使用單一或多種意象功能促使表現進步。然而，意象成效除了受意象的功能性影響外，意象能力在意象成效上更扮演了調節變項的角色(Martin, Moritz, & Hall, 1999)，意即運動員的意象成效除了受運動情境、意象功能影響之外，還會因個體意象能力的不同而有不同的效果，由此可見意象能力之重要性。

Paivio (1986) 主張，意象能力的個別差異是由於天生的變異性與經驗交互作用所產生，重要的是，Rodgers, Hall, and Buckolz (1991) 指出運動員可以透過練習來增進自己的意象能力。意象能力代表個體的意象品質(Gregg, Hall, & Nederhof,

2005)，而意象內容的清晰度與控制度則會影響意象品質(Callow & Hardy, 2005)，意象內容越接近實際情況則意象品質越好，其意象能力也越高，進而在意象使用上愈有效率(Martin et al., 1999; Murphy, 1994)。基於意象能力對運動表現扮演的重要角色，發展測量運動員意象能力的工具，深入瞭解運動員的意象能力狀況，並視其需求予以加強，便成為一個重要的議題(Roberts, Callow, Hardy, Markland, & Bringer, 2008; Williams & Cumming, 2011)。

在意象能力的測量方式中，主要採用自我陳述問卷(self-report questionnaire)，本研究統整國內外較著名之意象問卷的內容與發展，依據所測量之意象內涵分為四大項，分別加以說明，包括：動作意象問卷、動作意象生動度問卷、運動意象問卷、運動意象能力問卷。

一、動作意象問卷

「動作意象問卷」(Movement Imagery Questionnaire, MIQ) (Hall & Pongrac, 1983) 與「動作意象問卷修訂版」(Movement Imagery Questionnaire-Revised, MIQ-R) (Hall & Martin, 1997) 發展的時間較其他意象能力問卷早且廣為研究者使用，原先 MIQ 有兩個分量表，分別用來測量「視覺」與「動覺」意象能力(分量表各 9 題)。此量表之指導語先要求受試者實際執行題目所描述的動作，再以意象執行題目上描述的動作，並對自己意象該項動作的能力加以評分。分量表的內部一致性信度分別為：

.87 與 .91；再測信度皆為 .83。但 MIQ 在使用一段時間後，由於考量其題目過多，造成答題時間太長，Hall 與 Martin 遂將題目刪減為視覺與動覺各 4 題。由於 MIQ-R 之施測較有效率，故近期國外學者皆採用此工具於意象相關的研究 (Gregg et al., 2005; Smith, Wright, Allsopp, & Westhead, 2007; Wright & Smith, 2009)。

國內學者張惠如 (1994) 將 MIQ 翻譯為動作意象量表，並建立其信、效度，之後，陳冠錦 (2002) 進行意象介入研究，並以此量表測量國中男生的意象能力，結果得到視覺與動覺分量表的內在一致性信度為：.81 與 .86；整體量表則為 .89。林啟賢 (2005) 也將 MIQ-R 翻譯為修訂版動作意象量表，之後，更進一步作驗證性因素分析以及模式修正 (林啟賢, 2011)。不過，林啟賢 (2005, 2011) 所編譯之修訂版動作意象量表只包含「視覺」與「動覺」兩個向度，而 Denis, Engelkamp, and Mohr (1991) 以及 Callow 與 Hardy (2004) 皆指出，意象的主角是自己或他人在意象成效上會產生不同的結果，因此有必要將視覺向度分為第一人稱 (內在意象) 與第三人稱 (外在意象)，以利更進一步的探討。

二、動作意象生動度問卷

「動作意象生動度問卷」(Vividness of Movement Imagery Questionnaire, VMIQ) (Issac, Marks, & Russell, 1986) 可測量「視覺」與「動覺」意象能力，受測過程分兩階段，第一階段想像看見他人完成動作，第二階段想像自己完成動作。但

因素效度僅以探索性因素分析來檢驗，因此就心理測量工具來說並不夠嚴謹，所以，Roberts et al. (2008) 乃進行 VMIQ 之修訂，進一步發展「動作意象生動度問卷第二版」(Revised Version of the Vividness of Movement Imagery Questionnaire, VMIQ-2) (Roberts et al., 2008)，此版本在修訂完成後共有 12 題，分為三部分：「內在視覺意象」、「外在視覺意象」與「動覺意象」。由驗證性因素分析的結果顯示良好的因素效度： $\chi^2(239) = 638.07$ ，RMSEA = 0.07，CFI = 0.97，SRMR = 0.05。基於 VMIQ-2 之內涵比林啟賢 (2005, 2011) 所編譯之 MIQ-R 更為完整，而且國內尚無 VMIQ-2 之中文版量表，故本研究將予以中文化。

三、運動意象問卷

意象對於運動員有不同的功能 (Nordin & Cumming, 2008; Short, Monsma, & Short, 2004)，例如，同樣是跨欄選手，運動員可能使用意象修正跨欄技巧，或藉由意象提升自信心。「運動意象問卷」(Sport Imagery Questionnaire, SIQ) (Hall, Mack, Paivio, & Hausenblas, 1998) 即是用來檢驗「認知」與「動機」功能意象的使用頻率，共分為五個向度，分別為「認知特定」(cognitive specific) 意象：意指讓選手想像某種特定的運動技巧，例如：揮棒、推桿、投球；「認知一般」(cognitive general) 意象：意指讓選手想像戰術或策略的演練，例如：籃球的區域防守、棒球的觸擊短打；「動機特定」(motivational specific) 意象：意指讓選手想像特別的目標或目標導向的

行為，例如：贏得比賽站上頒獎臺、接受隊友祝賀；「動機一般覺醒」(motivational general-arousal) 意象：意指讓選手想像自己在比賽中經歷壓力、焦慮、放鬆、覺醒，例如：感覺到上場前緊張喘不過氣，再學習將呼吸調勻使心跳緩和；以及「動機一般精熟」(motivational general-mastery) 意象：意指讓選手想像自己具備自信心、有效面對及處理困境、心理堅韌、專注、控制感。國內由林啟賢(2012)編譯為運動意象量表中文版，經驗證性因素分析顯示具有良好的因素效度。

四、運動意象能力問卷

Williams 與 Cumming (2011) 認為只測量特定動作的意象能力是不夠的，因為運動表現除了要有動作技巧之外，策略、目標設定、情緒、自信心、心理堅韌性、專注等心理因素往往是影響運動表現的關鍵，所以必須針對心理層次的意象能力進行測量。因此除了參考動作意象問卷修訂版(MIQ-R)與動作意象生動度問卷第二版(VMIQ-2)外，Williams 等依據運動意象問卷(SIQ)，經過嚴謹的程序修訂運動意象能力問卷(Sport Imagery Ability Questionnaire, SIAQ)，此量表共有五個心理層次的意象內涵向度，分別為：

- (一) 技巧意象，意指選手想像特定技巧演練；
- (二) 策略意象，意指選手想像戰術演練；
- (三) 目標意象，意指選手想像達成獲勝等特定目標；

(四) 情緒意象，意指選手想像從事運動時帶來的壓力與放鬆等情緒；

(五) 精熟意象，意指選手想像自己具備自信等。

此問卷評分方式採七點量表，結果經驗證性因素分析顯示，SIAQ 為一具有良好因素效度之問卷，可用來測量運動中認知與動機功能的意象能力。基於國內只有林啟賢(2012)所編譯之 SIQ 中文版而尚無 SIAQ 之中文版本，故本研究將予以中文文化。

總結以上測量工具之發展與現況(如表 1)，MIQ-R 可作為測量視覺與動覺意象能力的適當工具，但並無法測得內、外在視覺意象能力；因此，就視覺意象能力的測量上，VMIQ-2 確實會比 MIQ-R 更為全面。然而，除了以「動作」意象為主的視覺與動覺的意象能力測量外，運動員也運用許多認知與動機功能之心理層次的意象，因此，SIAQ 在意象能力的測量上也不容忽略。基於國內尚無 VMIQ-2 與 SIAQ 二種量表之中文版本，以致於對運動員之意象能力僅止於探討其視覺(且未分成內、外在視覺意象)與動覺意象(林啟賢，2005；陳俊汕，2005)，而無法對認知與動機之運動意象能力及內、外在視覺意象能力進行瞭解。因此，本研究之第一項目的即為，進行 SIAQ 與 VMIQ-2 中文版本之修訂；第二項目的則為，根據此二種意象力量表來瞭解大專運動員之意象能力，包括「動作意象能力」(即外在視覺、內在視覺與動覺)與「運動意象能力」(包含認知功能之技巧、策略意象，以及動機

表 1 中英文意象測量工具比較表

意象類別	英文量表名稱與作者	量表中文文化與作者	量表特色
動作意象	Movement Imagery Questionnaire (MIQ) (Hall & Pongrac, 1983)	動作意象量表 (張惠如, 1994)	1. 測量視覺、動覺意象使用頻率。 2. 兩個向度各九題。
	Movement Imagery Questionnaire-Revised (MIQ-R) (Hall & Martin, 1997)	修訂版動作意象量表 (林啟賢, 2005)	1. 測量視覺、動覺意象使用頻率。 2. 刪減兩向度題目為各四題。 3. 可縮短測量時間。
	Vividness of Movement Imagery Questionnaire (VMIQ) (Issac et al., 1986)	無	1. 測量視覺與動覺意象能力。 2. 兩向度各二十四題。 3. 題目內容包含想像基礎身體動作、精細動作、對物件之控制之難易等。
	Revised Version of the Vividness of Movement Imagery Questionnaire (VMIQ-2) (Roberts et al., 2008)	本研究動作意象力量表中文化之依據	1. 測量視覺與動覺意象能力 2. 進一步將視覺分為內在與外在視覺意象。 3. 共含三個向度 (內在視覺、外在視覺、動覺) 各十二題。
運動意象	Sport Imagery Questionnaire (SIQ) (Hall et al., 1998)	運動意象量表中文版 (林啟賢, 2012)	1. 測量心理層面之意象使用的頻率。 2. 包含動作技巧、策略、目標設定、情緒與自信心, 共五個向度, 每向度各六題。
	Sport Imagery Ability Questionnaire (SIAQ) (Williams & Cumming, 2011)	本研究運動意象力量表中文化之依據	1. 測量心理層面之意象能力 (即受試者想像運動情境和心理狀態的難易度)。 2. 包含技巧、策略、目標、情緒與精熟, 共五向度各三題。

資料來源：本研究整理。

功能之目標、情緒與精熟意象)；第三項目的則在探討不同背景變項之大專運動員意象能力之差異。

貳、方法

一、研究對象與施測程序

本研究以大專運動員為研究對象，主要以臺北兩所大專院校之體育相關科系學生為施測對象。研究共分為兩階段，在預試階段共發出 149 份量表，有效樣本為 116 份 (男生 63 人，女生 53 人)，平均年

齡為 20.14 ± 1.50 歲；涵蓋 13 種運動項目，參與專項的平均年資為 7.93 ± 3.20 年。在正式施測的階段共發出 367 份量表，有效樣本為 319 份 (男生 204 人，女生 115 人)，平均年齡為 20.6 ± 2.17 歲；涵蓋 33 項運動，參與專項的平均運動年資為 7.20 ± 3.53 年。由第一作者進行施測，於量表發放前皆先取得受試者同意，施測共需約 20 分鐘。

二、研究工具中文化程序

本研究所發展之「動作意象力量量表」與「運動意象力量量表」，分別根據

「動作意象生動度問卷第二版」(VMIQ-2) (Roberts et al., 2008) 以及「運動意象能力問卷」(SIAQ) (Williams & Cumming, 2011) 編譯而來，兩份量表在中文文化修訂前都分別得到第一作者的同意。在初步翻譯後，針對量表語意進行刪修，並由四位專家檢驗專家效度 (如表 2)。第一份「動作意象能力量表」如附錄，分為外在視覺、內在視覺與動覺三個分量表，各包含十二題之動作意象，受試者藉由上述三種方式想像自己執行十二種動作，再以李克特氏七點量表針對想像內容的清晰與生動度與否進行自我評分。第二份「運動意象能力量表」如附錄，用來測量受試者想像與運動比賽相關之心理與情境的難易程度，共包含五個分量表，每分量表各四題，共二十題 (但其中技巧與情緒意象能力分量表，經由正式施測後之驗證性因素分析結果各刪減一題，故此二分量表各為三題，最後總量表修訂為十八題)。其中「技巧」與「策略」意象屬認知功能之意象，而「目標」、「情緒」與「精熟」意象則屬動機功能之意象。另外，評分方式亦採用李克特氏七點量表。有關基本資料部分共包含八項，即性別、年齡、運動項目、運動年

表 2 專家效度

	研究領域	職稱
1	運動心理與心理測量	臺北市立大學休閒運動管理學系副教授
2	運動心理	臺北市立大學運動技術研究所助理教授
3	心理測量與統計學	臺北市立大學運動教育研究所助理教授
4	運動意象研究	國立臺北大學體育室副教授

資、每周訓練次數、每次訓練時間、運動比賽層級和運動技能水準自評。

三、統計分析

本研究量表主要以驗證性因素分析 (LISREL 8.80) 與內部一致性進行分析，再者，以 SPSS 統計軟體進行資料分析；根據本研究之目的，採用之統計包括：描述性統計、獨立與成對樣本 t 檢定、重複量數分析、單因子變異數分析，並以 $p < .05$ 作為統計考驗達顯著水準之依據 (邱皓政, 2011)。

參、結果

根據研究目的，研究結果包含二大部分，首先為動作與運動意象能力量表之中文文化結果，第二部分則為大專運動員意象能力之概況與分析，以下分別說明。

一、動作意象能力量表之中文文化結果

(一) 預試量表

本研究預試結果顯示有關量表之指導語與題目內容與中文語意翻譯是清楚易懂而合適。基於考量預試樣本過小，故不宜作因素效度檢驗，但三個分量表之內部一致性 α 介於 0.95 與 0.97，皆符合 Nunnally (1978) 訂定的 $\alpha \geq 0.7$ 為可接受之高信度標準。

(二) 正式量表之信、效度分析

正式施測經信、效度分析，驗證性因素分析結果顯示： $\chi^2(586) = 3,155.86$ ，

RMSEA = 0.12, CFI = 0.96, SRMR = 0.054; 此結果之 RMSEA 過高, 因此本研究藉由模式修正指標 (Modification Indices, MI) 進行模式的修正, 將 MI 值大於 50 之估計參數間之相關予以接受 (Jöreskog & Sorbom, 2000), 同時檢視此相關是否符合其在概念理論上之邏輯性 (即相同之意象內容項目才予以接受其相關), 根據逐一檢視其合理性後, 共有 12 組相關予以接受, 此修正模式之驗證性因素分析數據為: $\chi^2(579) = 2,550.06$, RMSEA = 0.10, CFI = 0.97, SRMR = 0.050; 因素負荷量介於 0.64 至 0.91, 如圖 1 所示, 其中 RMSEA 數值不低, 但根據 Browne 與 Cudeck (1993) 之意見, RMSEA 最好應小於 .06, 至少也不應大於 .10, 故本模式在接受邊緣。外在與內在視覺及動覺意象能力的內部一致性 α 分別為 0.96、0.96 與 0.97。在組成信度與平均變異數抽取量方面, 外在視覺意象能力之組成信度為 .95, 內在視覺意象能力為 .97, 動覺意象能力為 .97, 皆大於接受值 .60; 外在視覺意象能力之平均變異數抽取量為 .63, 內在視覺意象能力為 .71, 動覺意象能力為 .70, 皆滿足大於 .50 的標準 (邱皓政, 2011)。

二、運動意象力量表之中文文化結果

(一) 預試量表

本研究預試結果顯示有關量表之指導語與題目中文語意翻譯是清楚易懂而合適。基於考量預試樣本過小, 故不宜作因素效度檢驗, 但五個分量表之內部一

致性 α 介於 0.87 與 0.84, 顯示信度良好 (Nunnally, 1978)。

(二) 正式量表之信、效度分析

正式施測之資料經信、效度分析, 驗證性因素分析結果顯示: $\chi^2(160) = 542.73$, RMSEA = 0.085, CFI = 0.98, SRMR = 0.043; 因素負荷量介於 0.60 至 0.87。但是考量部分向度間相關係數過高 (技巧與策略意象能力之相關係數為 .97), 因此須進一步作模式修正, 根據模式修正指標 (MI) 將技巧意象能力中「我想像讓自己的運動技術更純熟。」以及情緒意象能力中「我想像有好表現時的心情。」兩題予以刪除, 以此修正模式 (五因素, 共 18 題) 再作驗證性因素分析, 結果顯示: $\chi^2(125) = 385.51$, RMSEA = 0.080, CFI = 0.93, SRMR = 0.041; 因素負荷量介於 0.61 至 0.86, 因素路徑圖如圖 2 所示, 顯示此修訂之量表適配度良好 (其中技巧與策略意象能力之相關有所改善, 係數降為 .92)。

有關信度部分, 其技巧、策略、目標、情緒與精熟意象能力的內部一致性 α 分別為 0.79、0.84、0.84、0.79 與 0.83, 總量表為 0.95。在組成信度與平均變異數抽取量方面, 技巧意象能力之組成信度為 .80, 策略意象能力為 .84, 目標意象能力為 .85, 情緒意象能力為 .80, 精熟意象能力為 .84, 皆大於接受值 .60; 技巧意象能力之平均變異數抽取量為 .57, 策略意象能力為 .57, 目標意象能力為 .58, 情緒意

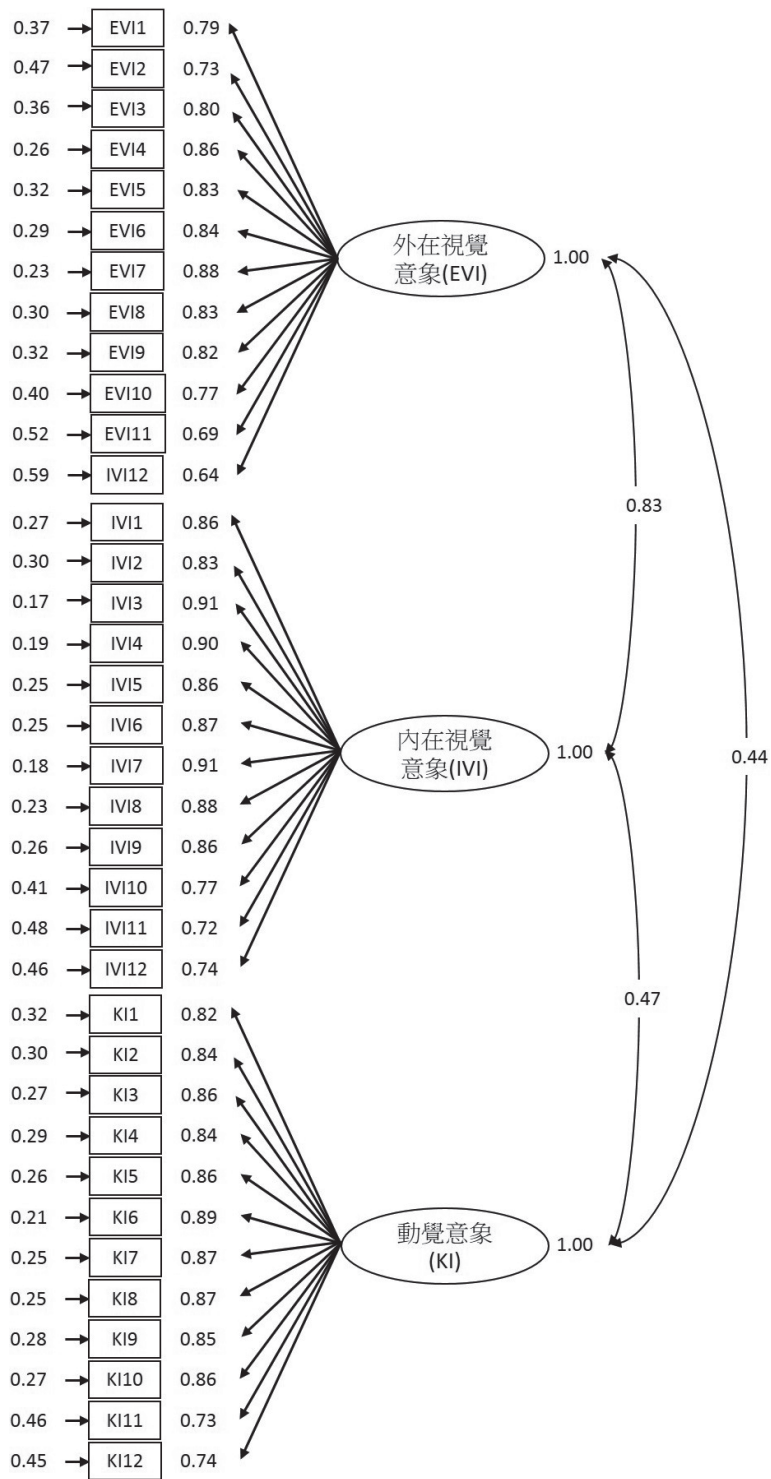


圖 1 動作意象能力正式量表之驗證性因素分析路徑圖

資料來源：本研究整理。

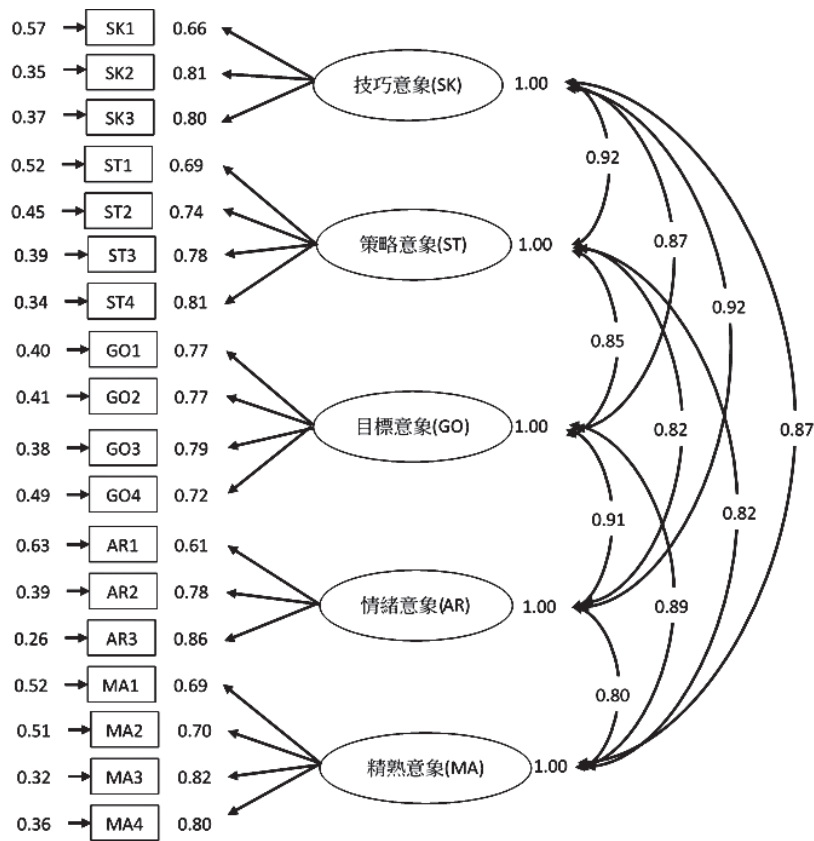


圖 2 運動意象能力正式量表之驗證性因素分析路徑圖

資料來源：本研究整理。

象能力為 .57，精熟意象能力為 .57，皆滿足大於 .50 的標準 (邱皓政，2011)。

三、大專運動員動作與運動意象能力之概況分析

大專運動員在動作及運動意象能力總量表與各因素得分之平均數和標準差如表 3，並經由成對樣本 *t* 檢定顯示，動作意象能力總量表之平均得分 ($M = 5.11$) 顯著低於 ($p < .001$) 運動意象能力 ($M = 5.49$)；經由重複量數分析顯示，動作意象能力分量表中，外在與內在視覺意象能力則顯著高於動覺意象能力 ($p < .001$)。而運動意象

能力分量表中，經由重複量數分析顯示，目標意象能力顯著高於技巧 ($p < .01$)、策略 ($p < .001$) 與精熟意象能力 ($p < .001$)；策略意象能力顯著低於技巧 ($p < .001$)、目標 ($p < .001$) 與情緒意象能力 ($p < .001$)。

四、不同背景變項之大專運動員在動作與運動意象能力之平均數與差異檢定

本研究大專運動員之動作意象能力只有在性別變項中達到顯著差異，如表 4 所示，男性在動作意象能力總量表以及內在視覺意象能力分量表中，得分顯著高於女

表 3 動作與運動意象能力總量表與各分量表之平均值與標準差

	平均數	標準差
動作意象能力總量表	5.11	1.14
分量表		
外在視覺意象	5.26	1.27
內在視覺意象	5.28	1.30
動覺意象	4.81	1.48
運動意象能力總量表	5.49	0.93
分量表		
技巧意象	5.58	1.04
策略意象	5.23	1.12
目標意象	5.71	1.03
情緒意象	5.64	1.03
精熟意象	5.32	1.10

資料來源：本研究整理。

性。至於在運動意象能力中，男性和運動技能自評高分之運動員在總量表及各向度得分皆顯著較高；此外，訓練時數、訓練次數與參與比賽層級（大專甲組以上），在部分向度上也都有顯著差異，即訓練頻率較高及比賽層級較高（較優秀）之運動員，其運動意象能力皆有較好之趨勢，詳細如表 5 所示。

肆、討論

本研究經翻譯、專家效度、預試與正式施測程序所中文化之動作與運動意象能力量表具有可接受的信、效度，且測量範圍除了包含運動情境中各種動作之內外在視覺與動覺外，還涵蓋與運動表現學習相關心理層面上的認知與動機功能中全面性之五種（技巧、策略、目標、情緒、精熟）意象能力的測量，此二種意象能力量表可

同時或獨立作為意象測量工具使用。過去文獻所發表之中文意象測量工具僅限於意象使用的頻率，故本研究之兩份意象能力量表將可進一步瞭解運動員在動作與運動（心理）意象能力之程度，以作為運動心理技能訓練計劃之參考。另外，大專運動員在動作與運動意象能力量表的得分概況、不同背景變項間的差異，以下將分別進行討論，最後並提出結論與建議。

一、討論

（一）動作與運動意象能力之概況

藉由重複量數分析，得到在動作意象能力中，外在視覺與內在視覺意象能力顯著高於動覺意象能力，意即本研究大專運動員之視覺意象能力優於動覺意象能力。此結果與 Gregg et al. (2005) 以及 Nordin 與 Cumming (2008) 之研究結果一致，Gregg et al. 針對意象能力、意象使用與表現的關係進行探討，結果發現受試者在視覺意象能力優於動覺意象能力；而 Nordin 與 Cumming 在探討意象與表現的關係中，也得到同樣結果。關於動覺意象的測量最早是由 Isaac et al. (1986) 所發展，除了比視覺意象能力晚之外 (Hall & Pongrac, 1983)，更是一直到 Holmes 與 Collins (2001) 提出 PETTLEP (physical, environment, task, timing, learning, emotion, perspective) 意象模式後才再次受到重視，此模式強調動覺感官經驗的重要性，認為意象的執行必須掌握身體對環境的反應，以及對真實表現的感覺。因此，在動覺意象的概念並不如視覺意象普遍的

表 4 不同背景變項之大專運動員動作意象能力之平均數與檢定

	樣本數 (n)	動作意象能力總量表		外在視覺		內在視覺		動覺	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
性別									
男	204	5.22	1.17	5.30	1.28	5.43	1.29	4.93	1.50
女	115	4.94	1.07	5.18	1.23	5.03	1.28	4.61	1.44
<i>t</i> 值		2.15*		0.82		2.67**		1.86	
每次訓練時數									
未滿 3 小時	101	5.27	1.19	5.39	1.31	5.48	1.26	4.94	1.58
3~4 小時	127	4.99	1.13	5.19	1.26	5.18	1.36	4.60	1.46
超過 4 小時	91	5.13	1.10	5.21	1.23	5.20	1.24	4.97	1.38
<i>F</i> 值		1.73		0.80		1.78		2.23	
每周訓練次數									
0~2 次	39	5.23	1.09	5.32	1.20	5.34	1.30	5.04	1.41
3~4 次	108	5.16	1.06	5.24	1.27	5.29	1.23	4.94	1.34
5 次(含)以上	172	5.07	1.20	5.26	1.28	5.26	1.35	4.68	1.58
<i>F</i> 值		0.29		0.10		0.13		1.05	
參加比賽層級									
一般運動員	87	5.23	1.22	5.28	1.39	5.33	1.35	5.08	1.51
優秀運動員 ^a	232	5.08	1.11	5.25	1.22	5.26	1.28	4.71	1.46
<i>t</i> 值		1.04		0.17		0.42		1.97	
運動技能自評分數 ^b									
5 分以下	77	5.06	1.08	5.26	1.33	5.26	1.34	4.64	1.63
6~7 分	182	5.08	1.14	5.20	1.21	5.20	1.26	4.84	1.38
8 分以上	60	5.32	1.23	5.44	1.34	5.57	1.34	4.94	1.59
<i>F</i> 值		1.12		0.83		1.89		0.76	

註：^a 優秀運動員為參加過大專甲組以上賽事層級者。^b 運動技能自評分數為與同儕比較之技能自評，1~10 分，分數愈高表示技能愈高。

資料來源：本研究整理。

* $p < .05$, ** $p < .01$

情況下，運動員較少使用動覺意象模擬運動情境，導致運動員在動覺意象能力上不如視覺意象能力。

在運動意象能力方面，經由重複量數分析，目標意象能力顯著高於技巧、策略與精熟意象能力，顯示本研究受試者應用運動意象之動機性功能的能力頗佳，即大

專運動員最容易想像自己贏得勝利。此外，策略意象能力顯著低於技巧、目標與情緒意象能力，顯示大專運動員對想像比賽策略較有困難。此結果與 Beauchamp, Bray, and Albinson (2002) 以及 Hall et al. (1998) 所做的研究可作部分呼應，他們認為運動員使用動機功能意象（即目標、情緒與

表 5 不同背景變項之大專運動員運動意象能力之平均數與檢定

	樣本數 (n)	運動意象能力總量表		技巧		策略		目標		情緒		精熟	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
性別													
男	204	5.67	0.81	5.82	0.91	5.44	0.97	5.87	0.97	5.79	0.88	5.49	0.98
女	115	5.19	1.04	5.30	1.16	4.85	1.25	5.42	1.09	5.40	1.11	5.02	1.24
<i>t</i> 值		4.24**		3.85**		4.34**		3.65**		3.23**		3.51**	
訓練時數													
未滿 3 小時	101	5.39	1.09	5.50	1.19	5.05	1.34	5.62	1.15	5.61	1.06	5.16	1.25
3~4 小時	127	5.51	0.87	5.63	0.99	5.20	0.99	5.70	0.98	5.62	0.97	5.39	1.03
4 小時以上	91	5.64	0.83	5.77	0.88	5.46	0.98	5.81	0.98	5.74	0.92	5.41	1.02
<i>F</i> 值		1.71		1.70		3.30*		0.76		0.49		1.64	
事後比較		C > A											
訓練次數													
0~2 次	39	5.28	1.10	5.36	1.19	4.73	1.50	5.55	1.22	5.68	1.12	5.09	1.27
3~4 次	108	5.55	0.86	5.62	0.96	5.27	0.99	5.78	0.98	5.65	1.00	5.41	1.02
5 次以上	172	5.51	0.93	5.60	1.05	5.31	1.07	5.69	1.02	5.62	1.03	5.32	1.11
<i>F</i> 值		1.22		1.07		4.49*		0.71		0.09		1.23	
事後比較		B, C > A											
參加比賽層級													
一般運動員	87	5.36	1.03	5.42	1.16	5.03	1.29	5.58	1.13	5.64	1.07	5.11	1.18
優秀運動員 ^a	232	5.54	0.89	5.64	0.98	5.30	1.04	5.75	0.99	5.64	1.01	5.40	1.07
<i>t</i> 值		-1.51		-1.53		-1.73		-1.25		0.00		-2.01*	
運動技能自評分數 ^b													
5 分以下	77	5.27	1.03	5.33	1.15	4.84	1.34	5.56	1.13	5.52	1.16	5.05	1.26
6~7 分	182	5.43	0.91	5.52	1.03	5.20	1.05	5.59	1.03	5.56	1.02	5.26	1.07
8 分以上	60	6.00	0.62	6.06	0.73	5.81	0.72	6.23	0.70	6.03	0.77	5.85	0.78
<i>F</i> 值		12.49**		9.24**		14.03**		9.88**		5.52**		10.17**	
事後比較		C > B, A		C > B, A		C > B, A		C > B, A		C > B, A		C > B, A	

註：^a 優秀運動員為參加過大專甲組以上賽事層級者。^b 運動技能自評分數為與同儕比較之技能自評，1~10 分，分數愈高表示技能愈高。

資料來源：本研究整理。

* $p < .05$, ** $p < .01$

精熟) 的頻率，多過於認知功能意象 (即技巧與策略意象)，經由意象練習的效益 (Rodgers et al., 1991)，因此運動員在目標與情緒意象能力也會比較高。另外，經由

成對樣本 *t* 檢定，顯示本研究之運動意象能力顯著高於動作意象能力，顯示大專運動員之動作意象能力尚有提升的空間。

(二) 不同背景變項之運動員在動作意象能力之差異

男性大專運動員在動作意象能力總量表與內在視覺意象能力分量表上顯著高於女性運動員，此結果和 Barr 與 Hall (1992) 的研究結果有部分相同，他們發現男性選手在意象的控制度與內在意象的生動度上，均優於女性選手，顯示男性大專運動員較容易想像動作的執行。

不同訓練頻率、參賽層級與運動技能自評分數之大專運動員在動作意象能力皆無顯著差異；本研究推論，或許是因為動作意象能力的測量題項內容較為容易（例如，想像自己在走路或跑步等），對於大專運動員來說，不論是何種競技水準都能做得不錯，所以沒有顯著性差異產生。

(三) 不同背景變項之運動員在運動意象能力之差異

男性大專運動員在運動意象能力總量表與各分量表上皆顯著高於女性運動員，顯示男性大專運動員較容易想像運動中技巧執行、策略運用、目標達成、情緒調控以及自信心。由於過去研究證實技能水準較佳之運動員具較好之運動意象能力 (Arvinen-Barrow, Weigand, Thomas, Hemmings, & Walley, 2007)，推論由於本研究之男性運動員的技能自評分數高於女性（男 $M = 6.6$ ，女 $M = 5.9$ ），故本研究結果顯示，男性之運動意象能力高於女性，此與 Williams 與 Cumming (2011) 的研究結果相似。

運動訓練時間較長之選手其策略意象能力顯著優於運動訓練時間較短之選手，

同樣地，每周運動訓練次數較多之選手，其策略意象能力顯著比訓練次數較少之選手好，本研究推論運動涉入較深之選手，其比賽經驗與戰術隨著練習頻率的提升而明顯增長，而意象能力可經由練習有所進步 (Rodgers et al., 1991)，故其在策略意象能力較佳。

參賽層級較高之優秀運動員，在精熟意象能力上，顯著比一般運動員來得好；此外，本研究運動技能自評分數較高之選手不論在運動意象能力、技巧、策略、目標、情緒與精熟意象能力，都顯著比技能自評分數較低之選手來得好；此結果與 Arvinen-Barrow et al. (2007) 的研究結果相似，顯示運動意象能力與表現水準有關，技能愈高之運動員，其運動意象能力亦愈高。

二、結論與建議

總結而論，本研究大專運動員較擅長使用內在和外視角執行意象演練，且想像自己達成獲勝目標之意象能力最佳，但對於運動中動作感覺以及比賽策略的想像，則尚有加強空間。再者，運動涉入與運動技能程度較低之運動員，意象能力的程度也較低。根據上述結論，以下對實務應用與未來研究提出幾項建議。

(一) 大專運動員除了增進運動技術的練習，也應強化動作與運動意象的使用，特別是動作感覺與比賽策略的意象，可進而提升表現進步的幅度。尤其是技能水準較低之運動員，更應增加適當的意象訓練，將可增進其運動技能及表現。

- (二) 在未來研究方面，目前國內在意象能力研究上只聚焦於動作意象能力之調查，本研究為首份針對大專運動員運動意象(認知與動機)能力之探討，希望產生拋磚引玉之效，未來研究可藉由本研究編譯之運動意象能力量表，進一步瞭解運動意象與各種影響運動表現因素之關係。
- (三) 有關動作意象能力量表的部分，尚有進一步發展的空間，由於 Roberts et al. (2008) 發展之動作意象生動度問卷第二版 (VMIQ-2)，其量表題項內容所意象之動作相對較為簡易，故建議未來在題目設計上可加入更複雜之動作意象，如此將有助於更深入分辨不同競技水準運動員之內、外在視覺以及動覺意象能力之差異。
- (四) 有關運動意象能力量表部分，此量表之五因素中，部分因素間相關較高(技巧分別與策略以及精熟意象能力)，建議未來研究可進一步作題目內容之修訂，以提升因素間之區辨性。

參考文獻

1. 季力康 (1995)。運動員的心理技能訓練。大專體育，19，4-8。
2. 林啟賢 (2005)。意象使用型態、意象能力在不同自信心的運動員之差異探討——檢驗運動員知覺的意象功能(未出版之博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
3. 林啟賢 (2011)。中文動作意象量表修訂版之編製。大專體育學刊，13(3)，289-300。
4. 林啟賢 (2012)。運動意象量表中文版之編製。大專體育學刊，14(1)，54-64。
5. 邱皓政 (2011)。量化研究與通計分析(五版)。臺北市：五南。
6. 張惠如 (1994)。男女運動員與非運動員的心象能力和認知動作表現之差異(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
7. 陳俊汕 (2005)。賽前意象使用的性別與運動種類差異。大專體育學刊，7(3)，161-173。
8. 陳冠錦 (2002)。心象練習對籃球罰球技能學習的影響(未出版之碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
9. Arvinen-Barrow, M., Weigand, D. A., Thomas, S., Hemmings, B., & Walley, M. (2007). Elite and novice athletes' imagery use in open and closed sports. *Journal of Applied Sport Psychology*, 19(1), 93-104. doi: 10.1080/10413200601102912
10. Barr, K., & Hall, C. (1992). The use of imagery by rowers. *International Journal of Sport Psychology*, 23(3), 243-261.
11. Beauchamp, M. R., Bray, S. R., & Albinson, J. G. (2002). Pre-competitive imagery, self-efficacy and performance in collegiate golfers. *Journal of Sport Sciences*, 20(9), 697-705. doi: 10.1080/026404102320219400
12. Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). Alternative ways of assessing model fit. In K. A. Bollen & J. S. Long (Eds.), *Testing structural Equation models* (pp. 136-162). Newbury Park, CA: Sage.

13. Callow, N., & Hardy, L. (2004). The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives. *Journal of Sports Sciences*, 22(2), 167-177.
14. Callow, N., & Hardy, L. (2005). A critical analysis of applied imagery research. In D. Hackfort, J. L. Duda, & R. Lidor (Eds.), *Handbook of research in applied sport and exercise psychology: International perspectives* (pp. 21-42). Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
15. Callow, N., Hardy, L., & Hall, C. (2001). The effect of a motivational general-mastery imagery intervention on the sport confidence of high level badminton players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 72(4), 389-400.
16. Denis, M., Engelkamp, J., & Mohr, G. (1991). Memory of imagined actions: Imagining oneself or another person. *Psychological Research*, 53(3), 246-250.
17. Driskell, J. E., Copper, C., & Moran, A. (1994). Does mental practice enhance performance? *Journal of Applied Psychology*, 79(4), 481-492. doi: 10.1037/0021-9010.79.4.481
18. Gregg, M., Hall, C., & Nederhof, E. (2005). The imagery ability, imagery use, and performance relationship. *The Sport Psychologist*, 19(1), 93-99.
19. Guillot, A., & Collet, C. (2008). Construction of the Motor Imagery Integrative Model in Sport: A review and theoretical investigation of motor imagery use. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 31-44. doi: 10.1080/17509840701823139
20. Hall, C. R., Mack, D. E., Paivio, A., & Hausenblas, H. A. (1998). Imagery use by athletes: Development of the sport imagery questionnaire. *International Journal of Sport Psychology*, 29(1), 73-89.
21. Hall, C. R., & Martin, K. A. (1997). Measuring movement imagery abilities: A revision of the movement imagery questionnaire. *Journal of Mental Imagery*, 21(1-2), 143-154.
22. Hall, C. R., & Pongrac, J. (1983). *Movement imagery questionnaire*. London, UK: The University of Western Ontario.
23. Holmes, P. S., & Collins, D. J. (2001). The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(1), 60-83.
24. Isaac, A., Marks, D. F., & Russell, D. G. (1986). An instrument for assessing imagery of movement: The vividness of movement imagery questionnaire (VMIQ). *Journal of Mental Imagery*, 10(4), 23-30.
25. Jöreskog, K. G., & Sorbom, D. (2000). *LISREL VI, Analysis of linear structural relationships by maximum likelihood, instrumental variables, and least squares methods*. Mooresville, IN: Scientific Software.
26. Martens, R. (1987). *Coaches guide to sport psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.
27. Martin, K. A., Moritz, S. E., & Hall, C. R. (1999). Imagery use in sport: A literature review and applied model. *The Sport Psychologist*, 13(3), 245-268.

28. Munroe, K. J., Giacobbi, P. R., Hall, C., & Weinberg, R. S. (2000). The four Ws of imagery use: Where, when, why, and what. *The Sport Psychologist, 14*(2), 119-137.
29. Murphy, S. M. (1994). Imagery interventions in sport. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 26*(4), 486-494.
30. Nordin, S. M., & Cumming, J. (2008). Types and functions of athletes' imagery: Testing prediction from the applied model of imagery use by examining effectiveness. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 6*(2), 189-206. doi: 10.1080/1612197X.2008.9671861
31. Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw-Hill.
32. Paivio, A. (1985). Cognitive and motivational functions of imagery in human performance. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences, 10*(4), 22-28.
33. Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. New York, NY: Oxford University Press.
34. Roberts, R., Callow, N., Hardy, L., Markland, D., & Bringer, J. (2008). Movement imagery ability: Development and assessment of a revised version of the vividness of movement imagery questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 30*(2), 200-221.
35. Rodgers, W., Hall, C., & Buckolz, E. (1991). The effect of an imagery training program on imagery ability, imagery use, and figure skating performance. *Journal of Applied Sport Psychology, 3*(2), 109-125. doi: 10.1080/10413209108406438
36. Short, S. E., Monsma, E. V., & Short, M. W. (2004). Is what you see really what you get? Athletes' perceptions of imagery's functions. *The Sport Psychologist, 18*(3), 341-349.
37. Smith, D., Wright, C., Allsopp, A., & Westhead, H., (2007). It's all in the mind: PETTLEP-based Imagery and Sports Performance. *Journal of Applied Sport Psychology, 19*(1), 80-92. doi: 10.1080/10413200600944132
38. Williams, S. E., & Cumming, J. (2011). Measuring athlete imagery ability: The sport imagery ability questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology, 33*(3), 416-440.
39. Wright, C., & Smith, D. (2009). The effect of PETTLEP imagery on strength performance. *International Journal of Sport and Exercise Psychology, 7*(1), 18-31. doi: 10.1080/1612197X.2009.9671890

附錄 動作與運動意象能力之向度與題目 (正式施測後修訂版本)

動作意象向度	題目
1. 外在視覺 2. 內在視覺 3. 動覺	想像自己在走路。
	想像自己在跑步。
	想像自己將地面的一顆石頭踢開。
	想像自己彎腰撿起一個硬幣。
	想像自己從一樓跑到二樓。
	想像自己往旁邊跳一大步。
	想像自己將一顆石頭丟入水中。
	想像自己將一顆球踢到空中。
	想像自己從山坡上往下跑。
	想像自己騎腳踏車。
想像自己抓住懸掛在樹上的繩索前後擺盪。	
想像自己從高牆上跳下。	
運動意象向度	
技巧意象	我想像自己能修正運動技術上的缺點。
	我想像自己修正肢體動作的技巧。
	我想像成功地執行一項技巧。
策略意象	我在腦中想像新的戰術。
	為了預防戰術失效，我可以想像替代的策略。
	我想像擬定未來的比賽計畫。 我想像比賽計畫的每個細節 (例如進攻與防守、快慢節奏等)。
目標意象	我想像自己贏得一面獎牌。
	我想像自己上臺領獎。
	我想像在比賽中贏得勝利。 我想像其他運動員因為我的好表現而鼓勵我。
情緒意象	我想像從事自己擅長的運動時，會產生正面的情緒。
	我想像從事擅長的運動時，會感覺到期待與興奮。
	我想像在運動表現時感覺到興奮。
精熟意象	我想像即使比賽進行得不順利，仍舊付出 100% 的努力。
	我想像自己在遭遇挫折後，依然能保持正面態度。
	我想像在艱難的情境中保持自信。 我想像自己是堅強的。

資料來源：本研究整理。

Assessment of Movement and Sport Imagery Abilities among Collegiate Athletes: Validation on the Chinese Version of Inventory and Analysis of Current Status

Meng-Chin Lin*, Wen-Nuan Cheng, Diing-Ching Chang

University of Taipei

*Corresponding author: Meng-Chin Lin

Address: No. 109, Zhongxiao Rd., Hemei Township, Changhua County 508, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: ryan200167@gmail.com

DOI: 10.6167/JSR/2014.23(2)1

Received: January, 2013 Accepted: September, 2014

Abstract

Imagery is an important psychological skill that helpful for focusing, relaxing, confidence and sport performance. Athletes, who have higher imagery ability can imagine more effectively. Thus, it is important to assess and improve the athletes' imagery ability in the sports field. In addition, there is a limited inventory in Taiwan. Hence, the purpose of this study was to develop the imagery inventories with good reliability and validity, and to explore the imagery ability of collegiate athletes. The imagery inventories include movement and sport imagery abilities, which were based on the Revised Version of the Vividness of Movement Imagery Questionnaire and Sport Imagery Ability Questionnaire. Movement imagery ability, includes external, internal & kinesthetic imagery abilities, and sport imagery ability includes skill, strategy, goal, arousal, mastery imagery abilities. The participants were sport-related university students in Taipei. Two stages of data collection were performed from the pilot study, which includes 116 valid inventories and formal test had 319 valid cases. Confirmatory factor analysis revealed acceptable factorial validity. Collegiate athletes showed better at internal and external movement imagery than kinesthetic imagery. Furthermore, collegiate athletes were best at imagining achieving goals yet worst at imagining the sports strategies. Finally, high skillful athletes had better sport imagery ability than low skillful athletes, which implied that sports imagery ability is related

to performance. Therefore, the study suggests that collegiate athletes should enhance their kinesthetic imagery ability and strategic imagery ability in order to increase their movement and sport imagery abilities.

Keywords: kinesthetic imagery ability, skill imagery, goal imagery, strategy imagery

