

運動員的意象訓練

季力康 陳若芸

摘要：2016 里約奧運剛落幕不久，2017 世界大學運動會即將在台灣舉辦，這些賽事都受到國際及台灣的高度重視。在運動場上追求卓越成績，以贏得獎牌並為國爭光，一直是教練及運動選手所夢寐以求的，運動員的運動表現不外受心理、生理、技戰術及環境的影響。因此運動員想要突破成績發揮最大潛力，除了平日的體能及技術、戰術的訓練之外，心理技能的訓練亦是重要的課題之一。在心理技能訓練中最高為廣泛使用的是意象訓練，並且已經證實對於運動員的表現有很好的效果。因此本文之目的在於介紹運動員意象訓練的定義概念、重要性以及應用，以提供大眾對於意象訓練的瞭解以及作為教練和運動選手的參考。

關鍵詞：奧運，世界大學運動會，心理技能訓練，PETTLEP 模式
(台灣醫學 Formosan J Med 2017;21:281-7) DOI:10.6320/FJM.2017.21(3).6

前言

意象(imagery)是一種對於產生動作學習和增進表現的基本認知歷程[1]。當運動員在使用意象時，有意識的將內在的表象透過意象方式，激發與實際動作相似的腦部區域活化，產生和實際經驗具有神經的和行為的相似性[2]。過去的研究顯示，大多數的菁英運動員會使用意象，而許多運動心理學家也會有系統的應用意象訓練，來幫助選手提升心理素質及運動表現[3]。例如，短跑名將 John Regis 自述會使用意象來為一場重要的比賽做準備。John Regis 說：「當我準備比賽時，我會意象完美的跑步和感受。當它發生時就好像進入了區域，一旦進入那個區域，就不可能會輸或是跑不好」[4]。紐約時報運動雜誌也報導了頂尖運動員會利用意象提升表現，例如巴賽隆納足球員 Ronaldinho 曾在 2006 世界盃足球賽前受訪時說：「每次在賽前我都會想像當天比賽每位隊友們的優點，以及每個隊友們喜愛接球的位置，並且在腦海中思考該如何執行這場比賽」[5]。而在 Orlick 與 Partington [6]研究也指出，在 1984 年的奧林匹克運動會中，其中 99% 的加拿大運動員都曾經使用過意象。

意象研究領域相當廣泛主要包含，認知心理學、神經科學、神經生理學、動作學習、動作控制以及物理治療[2,7,8]。無論是在實際應用或是學術研究上，意象一直以來都是受到運動心理學家最為重視的議題之一[9]。許多心理學家也認為，意象能夠提升最佳經驗以及改善運動員運動表現[10]，並且能夠在特定情境提升流暢經驗[9,11]。由此可見，在目前運動科學中，意象訓練已成為一項重要的課題，並且對於優秀運動員而言更是一項不可或缺的心理技能。

因此，本文主要的目的在於透過意象相關文獻的整理與評述，首先介紹意象及意象訓練的定義，釐清各種定義的分歧，並加以統整。其次，介紹意象的理論以及相關的實徵研究。然後，針對意象訓練的實際應用，綜整過去的研究發現以及實際的訓練作法。最後，總結以上的論述與研究成果，並提出本文的結論。

意象的定義與功能

一. 意象的定義

關於意象的定義，一直以來並沒有完全一致

國立台灣師範大學體育系

通訊作者聯絡處：季力康，國立台灣師範大學體育學系，台北市和平東路一段 162 號。E-mail: likang.chi@gmail.com

的看法，最主要的原因是不同的定義在於意象的目的不同而有不同的定義方式。意象的定義可以從認知心理學和運動心理學二方面的定義加以介紹。認知心理學家 Finke[12]的研究主要在於使用心理意象探討訊息的再取得，因此他將意象定義為：「一種經驗的心理介入或再創造，這種經驗在某種程度上與實際經驗的感官刺激相似」。也有學者從意象測量的角度提出意象的操作性定義，例如 Anderson[13]將意象定義為：「在缺乏真實環境的刺激下所覺察到的類似感官的經驗」。在現存意象的定義中，Richardson[14]對意象的定義最常被引用且最經典，雖然這個定義發展的基礎來自於一般心理學的領域，但是在運動心理學的文獻也被一致認可。Richardson 對於意象的定義為：意象是個體在沒有真實的刺激情境下所自我意識地覺察到所有類-感官(quasi-sensory)或類-知覺(quasi-perceptual)的經驗。運動心理學家 Vealey 與 Greenleaf [15]對於意象的定義廣受到運動心理學文獻的引用，他們將意象定義為：「在沒有實際的刺激之下，利用所有的感官在腦海中再創造或創造運動中的經驗」。根據 Vealey 與 Greenleaf 的定義，意象包含了三個重要的元素，(1)意象在於創造或創造經驗；(2)意象是多種感官的經驗；(3)意象沒有實際的外在刺激。

雖然上述的學者所提供意象的定義頗具價值，然而，Perry 與 Morris[16]認為這些定義不足以區分意象和其他的認知歷程，例如意象和做白日夢的差別。因為做白日夢也是發生在完全意識的狀態。因此 Perry 與 Morris 建議意象應該聚焦在有意志控制的概念。Morris 等[9]綜合許多學者對於意象的定義，提出意象在運動情境中的操作定義：「在運動情境中，意象可被視為是一種經驗的創造或再造，是由記憶的資訊產生，包括類-感官、類-知覺及類-情意的特徵，並且是在沒有真實刺激下，意象者有意志的控制下所產生」。

二. 意象的功能

意象的真正目的，無非希望藉由意象的設計與介入使用，達成想要獲得的認知或動機的效果[17]。然而意象屬於一種精細的心理技能[18]。目前許多文獻顯示，高水準的運動員常利用意象的方

式，增進自己的自信心狀態[19-21]，也是許多運動員增進自信心的來源的方式之一[22,23,1]，並且也利用這樣的心理技能方式創造巔峰表現[18]。根據 Bandura[24,25]的社會認知理論中所提，想像自己成功的技巧和策略，將能夠提升自己成功經驗的感受。

Paivio[26]認為意象可以透過動機以及認知兩種功能，來影響運動表現。動機主要目的是在幫助學習者建立參與動機，並找尋適當覺醒水準以控制情緒、降低焦慮以及緊張，幫助學習者增進自信心進而提升運動表現。認知功能主要是幫助學習者加強動作技能技巧以及策略學習。Paivio 架構中明確指出，意象在一般及特定向度的自信心、焦慮、動機、技能與策略的應用效果[27-29]。而 Hall, Mack, Paivio 與 Hausenblas [30]則將 Paivio 模式進一步加以分類，其共包含五種意象型態，分別為，建立自信心的一般支配動機 (motivational general-mastery, MG-M)、為達成特定行為目標的特定動機意象(motivational specific, MS)、在運動競賽降低焦慮水準的一般覺醒動機意象 (motivational general-arousal, MG-A)、應用於建立競賽策略的一般認知意象(cognitive general, CG)、學習表現以及特定技能的特定認知意象(cognitive specific, CS)。此模式強調意象內容為決定意象結果的關鍵角色，也就是說「你想獲得什麼你就必須看見你想獲得的 (what you see is what you get)」。如此也正如 Paivio [26]所提出意象具有認知以及動機的功能；而運動員的意象使用，就是希望藉由意象內容獲得想要增進的技能或信心等目的。意象亦能夠幫助運動員減少或控制焦慮[22,31,32]，並且提升運動表現[33-35]。

意象的實際應用

在過去二十年的研究一致顯示，經過熟練的意象各種型態的運動經驗，能夠有效幫助運動員促進表現，也能夠改善技能與策略，並也能夠間接增進動機、調整覺醒水準改善自信心[18]。在過去意象的使用上，大部份採傳統意象方式進行[21,32,36]。傳統意象主要執行方式為在安靜空間中進行，但儘管過去已有許多研究者提出相當多的理論模式，還是有研究者認為，意象對科學性研究

而言，缺乏理論以及實證基礎，且運動員如欲精熟技能或比賽策略，必須有系統性地實施訓練處方與競賽準備，在運動的使用上，若想達成特定成效，亦必須如同身體練習般地進行詳細計劃與實施系統性的練習與準備。Holmes 與 Collins [37]提出功能性等同假說(functional equivalence)，此假說立基於神經科學研究，認為意象之所以對運動表現有所幫助，主要是意象和實際動作產生相同的神經處理機制。Holmes 與 Collins 也進一步提出了由七個構成要素的英文單字縮寫，七要素分別為身體(physical)、環境(environment)、工作(task)、時間(time)、學習(learning)、情緒(emotion)、觀點(perspective)的 PETTLEP 意象模式，此模式包含了執行意象時的七項要素。主要目的是幫助意象執行者製造上等同的心理模仿[38]。這七要素主要是幫助運動員創造清晰、精確、可控制、精細、具有運動特性和個人特色經驗[39]。以下我們將介紹各個要素，並說明如何利用此模式幫助運動員提升運動表現。

首先是身體要素，此要素主要是在執行意象時必須包含運動情境中的身體反應。Holmes 與 Collins (2001) 建議，在進行意象時所使用的器具、穿著的服裝以及模擬與表現相關的動作。因此當一位運動員在執行意象的時候，必須著比賽時的正式服裝，並且手持該運動項目所需的工具，例如射箭運動員必須手持弓具、田徑標槍選手必須手持標槍、短跑選手必須採起跑姿勢進行意象。尤其對於個人項目的運動員而言，過去研究已明確指出，在進行意象時若能著正式服裝，將更有利於運動表現[38,40]。

環境要素意指進行意象的所在環境應與實際情境相同；也就是說意象內容必須與運動員實際技能水準相當，特別是注意力聚焦部分；為了增加意象時的真實感受，因此在執行意象時，必須實際情境盡可能一致[41]。倘若無法在實際比賽場地進行意象，也可利用外在輔助器具，如影音設備，讓環境盡可能與實際情境類似。

工作要素為，意象內容必須與實際執行工作相同[41]。當意象目的是為了增進表現時，所執行的意象內容，必須得與實際工作表現相同，亦能達到最大效果。Ahsen [42]強調，意象腳本個別化能

使意象促進表現並發揮最大效益。其中針對個別需求的意象腳本，能夠比一般化的腳本(generic imagery script) 產出對運動更具刺激、反應性和意義的陳述[43]。因此，在此模式中特別強調意象腳本個別化。

時間要素是指在意象的時間，必須與實際動作執行時間相同[41]。Popescu 以及 Holmes 與 Collins[37,39]在研究中皆提出，實際執行動作時間與意象速度不同可能對於意象效果具有影響性。但這樣的方式或許對於動作熟悉的運動員較為喜好，且某些技能若以較快的速度完成，可能會失去動作的精確性。況且意象主要目的在於動作的修正與學習，此時較慢的意象速度便是必然。其實此要素該如何使用較為適切，仍需更多研究加以確認。

學習要素為，意象內容必須符合意象執行者的技能水準。因此，意象腳本必須跟隨著意象執行者不同階段技能動作的改變進行修正，使意象內容符合意象執行者。

情緒指的是，在實際表現中所感受到的真實情緒，意象進行時應重新創造與經歷[44]。從 Lang[45]生物訊息理論中可得知，意象應包含刺激以及反應陳述，刺激陳述主要強調動作技能執行時的環境細節；反應陳述主要強調身體對於相關刺激的反應。因此，Holmes 與 Collins[37]便在此模式的發展中提出在意象執行期間，也必須感受到身體與情緒上的反應。

觀點則是意象執行者觀看的方式，觀看方式有可分為內在意象與外在意象。Holmes 與 Collins 認為，運動員在執行身體表現時，應使用內在意象。但 Hardy 與 Callow[46]則提出，外在觀點比起內在觀點而言，更能提升運動員運動表現。其實對於一個優秀的運動員而言，在意象的使用上必須依照不同的情況進行轉換以發揮最大效益[47]。在過去 Smith 等[38]研究中也指出，相較於傳統意象而言，PETTLEP 意象較能夠提高運動員運動表現，並且有效提升認知表現[48]、肌肉強度[40]、自信心，降低焦慮[49]。

除了意象的 PETTLEP 模式應用在運動的領域外，應用在非運動領域上也具有相當不錯的效果，如增進音樂家的表現[41]；護理人員基礎技巧的學習[50]，以及非健康族群的臨床復健等[51]。

結語

藉由文獻回顧可得知，已有許多研究支持意象有助於運動員表現，以及受傷時的復健應用，而在近幾年所興起的 PETTLEP 模式，也支持在增進不同運動項目的表現或認知技能的效益，但目前國內運動員將意象正確以及有效地融入訓練以及比賽中並不非常普遍。而許多研究一致顯示，意象不僅對表現具有提升效果，更是在健全心理品質中扮演著一項重要的心理技能。因此，無論是教練或是運動員本身，將意象融入訓練計畫或是競賽中，在未來確實是一項不容錯失的課題。

聲明

本研究之利益衝突：無。知情同意：無。受試者權益：無人體或動物實驗。

參考文獻

- Williams SE, Cumming J, Balanos GM: The use of imagery to manipulate challenge and threat appraisal states in athletes. *J Sport Exerc Psychol* 2010;32:339-58.
- Lotze M, Halsband U: Motor imagery. *J Physiol Paris* 2006;99:386-95.
- Martin KA, Moritz, SE, Hall CR: Imagery use in sport: a literature review and applied model. *The Sport Psychology* 1999;13:245-68.
- Grout J, Perrin S: Mind games: Inspirational lessons from the world's finest sports stars. Chichester, UK, John Wiley & Sons, 2004.
- Cumming J, Ramsey R: Imagery interventions in sport. In Mellalieu S, Hanton S, eds. *Advances in Applied Sport Psychology: A Review*. London, Routledge, 2009;5-36.
- Orlick T, Partington J: Cognitive and motivational to excellence. *The Sport Psychologist* 1988;2:105-30.
- Munzert J, Lorey B, Zentgraf K: Cognitive motor processes: the role of motor imagery in the study of motor representation. *Brain Res Rev* 2009;60:306-26.
- Murphy S, Martin KA: The use imagery in sport. In Horn T, ed. *Advances in Sport Psychology*, 2nd ed. Champaign, IL, Human Kinetics, 2002:405-39.
- Morris T, Spittle M, Watt AP: *Imagery in Sport*. Champaign, IL, Human Kinetics, 2005.
- Koehn S, Morris T, Watt AP: Imagery intervention to increase flow state and performance in competition. *The Sport Psychologist* 2014;28:48-59.
- Koehn S, Diaz-Ocejo A: Imagery intervention to increase flow state: a single-case study with middle-distance runners in the state Qatar. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 2016. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1612197X.2016.1187653> Accessed January 30, 2017.
- Finke RA: *Principles of Mental Imagery*. Cambridge, MA, MIT-Press, 1989.
- Anderson MP: Assessment of imaginal processes: approaches and issues. In Merluzzi TV, Glass CR, Genest M, eds. *Cognitive Assessment*. New York, NY, Guilford Press, 1981;149-87.
- Richardson A: *Mental Imagery*. New York, Springer, 1969.
- Vealey RS, Greenleaf CA: Seeing is believing, understanding and using imagery in sport. In JM Williams, ed. *Applied Sport Psychology: Personal Growth to Peak Performance*, 6th ed. Singapore, McGraw-Hill, 2010;267-304.
- Perry C, Morris T: Mental imagery in sport. In Morris T, Summers J, eds. *Sport Psychology: Theory, Applications and Issue*. Champaign, IL, Wiley, 1995; 339-85.
- 林啟賢：運動意象之應用模式與研究取向探討。臺灣運動心理學報 2011;19:69-97。[Chi Hsian Lin: Applied models and research orientation in sport imagery. *Bulletin of Sport and Exercise Psychology in Taiwan* 2011;19:69-97]
- Cumming J, Williams E: The role of imagery in

- performance. In Murphy S, ed. *The Oxford Handbook of Sport and Performance Psychology*. New York, NY, Oxford University Press, 2012;212-32.
19. Abma, CL, Fry MD, Li Y, et al: Differences in imagery content and imagery ability between high and low confident track and field athletes. *Journal Applied Sport Psychology* 2002;14: 65-75.
 20. Beauchamp MR, Bray SR, Albinson JG: Pre-competition imagery, self-effect and performance in collegiate golfers. *J Sports Sci* 2002;20:697-705.
 21. Hammond T, Gregg M, Hrycaiko D, et al: The effect of a motivational general-mastery imagery intervention on the imagery ability and sport confidence of inter-collegiate golfers. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity*, 2012. <http://www.bepress.com/jirspa/vol4/iss1/art7/> Accessed January 31, 2017.
 22. Cumming J, Olphn T, Law M: Self-reported psychological states and psychological states and physiology responses to different types of motivational general imagery. *J Sport Exerc Psychol* 2007;29:629-44.
 23. Williams SE, Cumming J: Challenge vs. threat: investigating the effect of using imagery to manipulate stress appraisal of a dart throwing task. *Sport & Exercise Psychology Review* 2012;8:4-21.
 24. Bandura A: Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol Rev* 1977;84:191-215.
 25. Bandura A: *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York, NY, WH Freeman, 1997.
 26. Paivio A: Cognitive and motivational fun of imagery in human performance. *Can J Appl Sport Sci* 1985;10:22-8.
 27. Martin KA, Hall CR: Using mental imagery to enhance intrinsic motivation. *J Sport Exerc Psychol* 1995;17:54-69.
 28. Moritz SE, Hall CR, Martin KA, et al: What are confident athletes imaging? An examination of image content. *The Sport Psychologist* 1996;10:171-91.
 29. Vadocz E, Hall CR, Mortiz SE: The relationship between competitive anxiety and imagery use. *J Appl Sport Psychol* 1997;9:341-253.
 30. Hall CR, Mack D, Paivio A, et al: Imagery use by athletes: development of the sport imagery questionnaire. *Int J Sport Psychol* 1998;29: 73-89.
 31. Thommas O, Maynard I, Hanton S: Intervening with athletes during the time leading up to competition: Theory to practice II. *J Appl Sport Psychol* 2007;19:398-418.
 32. Seif-Barghi T, Kordi R, Memari AH, et al: The effect of an ecological imagery program on soccer performance of elite player. *Asian J Sport Med* 2012;3:81-9.
 33. Smith D, Holmes P: The effect of imagery modality of golf putting performance. *J Sport Exerc Psychol* 2004;26:385-95.
 34. Nelson J, Daniel R, Czench A, et al: The effects of video and cognitive imagery on throwing performance of baseball pitchers: a single subject design. United States Sports Academy-America's Sport University. *The Sport Journal* 2008;11(1). <http://thesportjournal.org/tags/volume-11-number-1/> Accessed January 31, 2017.
 35. 楊適豪：不同意象訓練方式對不同意象能力體育課學生推桿表現之影響(未出版碩士論文)。國立體育大學，桃園，2005。[Yang SH: The effect of different imagery modalities on putting performance of physical education students with different imagery ability (Unpublished doctoral dissertation). National Taiwan Sport University, Taoyuan, 2005]
 36. Evans L, Jones L, Mullen R: An imagery intervention during the competitive season with an elite rugby union player. *The Sport*

- Psychologist 2004;18:252-71.
37. Holmes PS, Collins DJ: The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists. *J Appl Sport Psychol* 2001;13:60-83.
 38. Smith D, Wright C, Allsopp A, et al: It's all in the mind: PETTLEP-base imagery and sport performance. *J Appl Sport Psychol* 2007;19:80-92.
 39. Popescu OD: A qualitative investigation of how female college gymnasts experience PETTLEP-base imagery (Unpublished doctoral dissertation). University of California, Fullerton, CA, 2010.
 40. Wright CJ, Smith D: The effect of PETTLEP imagery on strength performance. *Int J Sport Exerc Psychol* 2009;7:18-31.
 41. Wright DJ, Wakefield CJ, Smith D: Using PETTLEP imagery to improve music performance: a review. *Musicae Scientiae* 2014; 18:448-63.
 42. Ahsen A: ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology. *Journal of Mental Imagery* 1984;8:15-42.
 43. 林啟賢：有效運動意象腳本之發展與應用。中華體育季刊 2015;29:321-8。[Lin CH: Developing and applying effective imagery scripts in sport. *Quarterly of Chinese Physical* 2015;29:321-8.]
 44. 陳若芸：PETTLTP 模式及意象型態應用研究-以某大專射箭國手為例(未出版碩士論文)。國立東華大學，花蓮縣，2014。[Chen JY: PETTLEP model and imagery type applying research-A case study of university of national archer athlete (Unpublished doctoral dissertation). National Dong Hwa University, Hualien, 2014.]
 45. Lang PJ: A bio-informational theory of emotional imagery. *Psychophysiology* 1979;16:495-512.
 46. Hardy L, Callow N: Efficacy of external and internal visual imagery perspectives for the enhancement of performance of tasks in which form is important. *J Sport Exerc Psychol* 1999; 21:95-112.
 47. Smith D, Collins D, Hale B: Imagery perspectives and karate performance. *J Sport Sci* 1998;16:103-4.
 48. Wright CJ, Smith DK: The effect of a short-term PETTLEP imagery intervention on a cognitive task [Electronic version]. *Journal of Imagery Research in Sport and Physical Activity* 2007;2: 1-2.
 49. 陳若芸、林啟賢：逼真意象結合動機意象型態使用對提升田徑跨欄選手心理品質之影響。大專體育學刊 2015;17:287-302。[Chen JY, Lin CH: Effects of PETTLEP imagery and motivational imagery on improving the mental quality of a hurdler. *Sport Exercise Research* 2015;17:287-302.]
 50. Wright C, Hogard E, Ellis R, et al: Effect of PETTLEP imagery training on performance of nursing skills: pilot study. *J Adv Nurs* 2008;63: 259-65.
 51. 宋敦仁、黃崇儒：意象訓練在復健運動上的應用。中華體育季刊 2009;23:96-106。[Sung DR, Huang CJ: The applying of imagery training in rehabilitation. *Quarterly of Chinese Physical* 2009;23:96-106.]

Imagery Training for Athletes

Li-Kang Chi, Jo-Yun Chen

Abstract: 2016 Rio Olympic Games just ended. 2017 Summer University Games will be held in Taiwan soon. These sport events are highly focused by international and Taiwan. It is always the coach and athletes' dream for pursuing excellence and winning medals in sport to glory for their countries. Athletes' sport performances usually are influenced by mental, technical, physical conditions and environment. Therefore, if athletes want to make a break-through and maximize the potential, the psychological skill training is one of the most important issues. Moreover, imagery training is the most widely used among psychological skill trainings. The beneficial effects of imagery training on athletes' performance improvement have been confirmed. Therefore, the purpose of this paper is to introduce the definition, concept, importance, related research and application of athlete's imagery training to provide the public with an understanding of imagery training and as a reference for coaches and athletes.

Key Words: Olympic Games, Summer University Games, mental skill training, PETTLEP model
(Full text in Chinese: Formosan J Med 2017;21:281-7) DOI:10.6320/FJM.2017.21(3).6

Department of Physical Education, National Taiwan Normal University, Taipei, Taiwan
Address correspondence to: Li-Kang Chi, Department of Physical Education, National Taiwan Normal University, No.162, He-Ping East Road, Section 1, Taipei, Taiwan. E-mail: likang.chi@gmail.com