



靜宜體育

Providence University, Physical Education

第十五期 2025

老望保祿二世
體育館

John Paul II Sports Hall



目 錄

何天照

從身體感知與身體影像的生成歷程探討舞蹈訓練的現象學實踐方法-----1

黃怡仁、蕭玉琴*

從康德的道德哲學反思運動裁判的角色-----12

簡佳慧

不同訓練方式與接發球反應時間之比較-----21

何天照*、陳沂如

通往藝術覺察的身體訓練設計路徑：從專業舞者訓練需求探討瑜珈介入之應用潛能-----35

從身體感知與身體影像的生成歷程探討舞蹈訓練的現象學實踐方法

何天照

靜宜大學體育室

摘要

本研究旨在以知覺現象學為方法論基礎，探討舞蹈訓練中身體感知與身體影像的生成與轉化機制。根據梅洛龐蒂對身體作為感知主體與世界共存場域的理解，本文從「主體間性」與「身體間性」切入，分析舞者在訓練與創作過程中與他人、空間與時間的交織關係。本文進一步使用亞歷山大技巧作為實踐策略，探討其對於提升舞者身體覺察與動作質地等面向的具體貢獻。研究主張，舞蹈不僅為動作技術的展示，更是一種以身體為媒介的感知實踐與意義生成的過程。透過對身體影像動態結構的剖析，本文試圖提出兼具哲學深度與實踐可能的舞蹈訓練方法論，為當代舞蹈教育與創作提供新的理論參照與思考視野。

關鍵詞：知覺現象學、身體感知、舞蹈訓練、主體間性、亞歷山大技巧

壹、緒論

對舞蹈而言，身體既是感知的場域，也是創作的媒介。梅洛龐蒂（Merleau-Ponty, 1962）在其現象學思想中指出，身體不僅是我們感知世界的方式，更是我們與世界發生關係並賦予意義的基礎。身體並非僅是心靈的附屬，而是感知與行動的主體，其知覺與動作交織在一起，使我們能夠在當下的經驗中形塑世界與自身的存在。正如他在《知覺現象學》（Phenomenology of Perception）中所言：「我們的身體不是被動地接受世界，而是通過運動參與世界」（Merleau-Ponty, 1962）。

在舞蹈藝術中，舞者透過身體接收訊息，感知空間、節奏與他者，並進一步轉化為動作，以此傳達情緒與意念。龔卓軍（2006）指出，身體不只是被動地接收外部訊息，而是在行動與感知的交錯中，成為生成意義的主體。透過舞蹈，身體得以在空間與時間中展演，並透過動作建構自身與世界的關係。身體動作在產生的同時也正在消失，這是舞蹈藝術獨有的特質（郭亮廷，2014）。因此，如何開啟這種雙向的身體能力，是舞者在每日訓練中必須面對的核心課題。

從古典舞蹈到當代舞蹈，各種動作實踐方式皆蘊含著不同的身體主張，舞者身處於時代的潮流中，透過身體進行自我驗證與探索，在舞蹈的過程中不斷重塑自身經驗，企圖在感知與創作之間找到平衡，藉由身體深化對世界的理解，並將身體轉化為一種有機的語言，以動作書寫個體與世界的關係。

在舞蹈身體訓練中，亞歷山大技巧被廣泛應用於身體感知和動作發展上（Stallibras & Hampson, 2001）。這一技巧透過細膩的身體覺察與調整，使舞者能夠更有效地運用身體，提升動作的流暢性與表達力。本文從舞蹈現象學中身體影像的多樣性與多重向度性，結合亞歷山大技巧中身體感知的實踐向度，提出藝術思考與科學實踐在舞蹈訓練中的對話與融合。本文的目的為，透過上述方法為舞者提供一種更具身體意識的訓練思路，幫助其在動作的探索與創造中，達到更深層次的理解與表達。

貳、文獻回顧

一、身體現象學與舞蹈

「主體間性」由胡塞爾（Husserl, 1973）提出，指涉個體意識之間的交互關係，強調自我如何在經驗框架內理解他者的存在。梅洛龐蒂（1962）進一步發展此概念，認為身體本身即是與世界溝通的媒介，人們透過感知及動作與他者建立關聯。

在舞蹈訓練中，主體間性展現在舞者之間的動作交流。例如，即興舞蹈（improvisation）或接觸即興（Contact Improvisation）強調舞者之間的非語言對話，使彼此透過身體動作來理解對方的意圖，這一過程涉及感知與回應的即時性（Gallagher & Zahavi, 2012）。

而「身體間性」是梅洛龐蒂對「主體間性」的延伸，強調身體如何作為交互的媒介，使得個體之間的經驗得以共享。他指出：「我們的身體不僅是我們的意識所在，更是我們與世界及他者發生關係的基礎」（Merleau-Ponty, 1968）。這一觀點使得舞蹈訓練不僅是個體內在的身體鍛鍊，而是透過身體之間的相互作用來形塑動作的學習與發展（Sheets-Johnstone, 2011）。

在雙人舞（duet）或群舞訓練中，舞者之間的重力轉移、力學回應與節奏同步皆是透過「身體間性」的機制來調節。Fuchs 和 De Jaegher（2009）指出，舞蹈中的「身體共鳴」與「動作映射」是透過身體感知的即時回應實現的，而非僅依賴視覺或語言指導。

二、亞歷山大技巧的身體觀

亞歷山大技巧（Alexander Technique）在當代舞蹈訓練中，經常被使用於身體放鬆與感知的控制訓練。最初由 Frederick Mathias Alexander 所發展，起源於他為解決自身聲帶緊繃問題而進行的身體放鬆探索。亞歷山大於 1931 年開始，在英國倫敦交授課程，並於 1941 年流傳至美國。隨著培訓師資的推廣與相關研究的持續發展，此技巧 1955 年才逐步確立為一門重視身心平衡的身體訓練方

法，稱之為 Alexander Technique。時至當代，成為表演藝術工作者訓練身體的技巧。Gwyneth(1987)除了在表演藝術的應用之外，亞歷山大技巧也被使用在醫學領域、運動領域、與身體使用相關等研究領域(Stallibras & Hampson,2001)。

亞歷山大技巧核心包括身體覺知 (awareness)、放慢速度 (time)、骨骼排列 (body alignment) 三原則 (principle)。Conable, Barbara(1995)透過感知身體、放鬆肌肉、調整骨架，使身體回歸自然且中立的狀態，進而提升動作效率與表達能力。在舞者的日常訓練中，指導者通常以漸進式的口語引導方式，使舞者在不同層次的身體經驗中建立對自我身體的認識。從放慢速度 (time) 開始，藉由延緩動作的進行，更細膩地觀察身體內部的變化；接著，進入骨骼排列 (body alignment)，透過對骨架的對齊與重塑，幫助舞者理解自身與重力、地面之間的動態關係；最終，訓練深化至身體覺知 (awareness)，透過持續的自我感知與動作回饋，發展出更敏銳的身體意識，使自身能夠在動作生成的過程中，即時調整並回應內外在此的變化。

然而，在亞歷山大技巧的應用中，由於強調骨架排列與重力關係所帶來的線性思維，舞者在實踐時可能會傾向於以解構的方式調整動作，以致動作外觀呈現出某種程度的分離感或停滯感。尤其，專業舞者在與身體工作的過程中，亞歷山大技巧較為線性、結構導向的練習方式，使舞者難以從中獲取更細膩的感知經驗與藝術創造性，而更接近於身體的科學分析。

三、現象學視角下的舞蹈身體

本篇論文以舞蹈現象學的視角，探討身體影像在身體運動、視覺、觸覺與記憶影像的作用。舞蹈現象學強調身體不僅是物理性的存在，同時也是一種經驗性的場域，舞者的身體並非單向地回應力學與解剖結構，而是在知覺、記憶、情感與環境交互影響下，生成其獨特的身體影像系統。這種身體影像不僅決定了舞者如何運動，還影響他們如何感知自身與外在世界的關係。因此，本研究不僅以科學的方式分析舞蹈的身體，同時還指向了內在世界影像系統的變現，也使得舞者得以在身體實踐上，運用意向性與操作性於現有的舞蹈訓練基礎上進行概念重

置。

如梅洛龐蒂所言：「能見者藉其身體浸潤於可見者之中，其身體雖自身可見，能見者卻不將所見者擲為私有，他只是通過注視來貼近它，將自身向世界開放。」龔卓軍(2007) 此論述體現了梅洛龐蒂對於感知的交互性理解，即觀看者與世界並非對立的主客體，而是彼此交織、相互滲透的存有關係。在此脈絡下，藝術家不僅是世界的觀察者，更是其中的一部分；舞者亦然，其身體並非獨立於世界，而是通過動態的知覺互動來構成其舞蹈經驗。

舞者透過亞歷山大技巧調整自身，使身體結構的感知得以擴展，透過這種方式，舞者的身體成為舞蹈藝術的媒介，不僅承載動作本身，更在舞蹈創作的過程中，展現其作為世界一部分的身體存有狀態。

參、現象學的探問

一、現象學對科學思維的反思

知覺現象學批判科學思維傾向將自身置於世界之外，試圖以中立、客觀的方式進行分析，將世界簡化為可操作的指標 (indices) 與變數 (variable) 所構成的模式 (modeles)。這種方法雖提供精確的描述，卻也將世界分解為可測量的單位，忽略其經驗上的複雜性與流動性。梅洛龐蒂指出，科學往往將世界置於如實驗室般的受控環境中，使其脫離原初的存有樣態 (mode of being)，重構為數據與規則的集合，從而遮蔽了感知的豐富性(Merleau-Ponty,2023)。

他主張：「應該讓科學的思維，重回對身體來說已先行的『有』(il y a) 處，重回其位所 (site)」 (龔卓軍，2007)。這意指科學遺忘了身體作為知覺基礎的原初位置 (le site originaire)，忽略了世界是透過身體感知與他人交互中顯現的。正如他所言：「它竟交錯纏繞在存有者的根柢中，交錯纏繞在種種感覺之無法觸知的源頭」(龔卓軍，2007)。世界並非靜態對象，而是在身體與他人不斷交織、浸潤的感知實踐中，逐步構成並顯現為一種大寫的存有 (Être)。

二、科學與藝術的交會

現象學對現代科學的批判，並非僅止於將所有事物轉化成指標和變數並加以歸納分析，更指出科學的方法論預設了一種對象化的世界觀，從而遮蔽了我們作為具身存在者與世界交織的原初關係。古典科學對世界的曖昧不明性（*opacité*）帶有情感，過去它情願透過自身的建構（*construction*）與世界重新結合，因此感到有必要為自身的操作（*operation*）尋找超越或先驗的基礎。然而，科學試圖透過「抽離的視角」（*perspective détachée*）建構一個純粹客觀的世界，卻忽略了世界並非一個外在於主體的靜態對象，而是在我們的身體感知、行動與生活中開展的場域。世界不僅僅是被觀看的對象，而是我們所紮根並與之共存的「世界的土壤」，透過身體的運動與知覺，世界的意義才得以顯現。

三、知覺現象學與舞蹈藝術的關係

梅洛龐蒂主張，身體並非單純的生理結構或物理對象，而是一種原初的存在方式。正如他所言：「科學——這凌越式的思維、對象一般論的思維——終將回歸於對身體而言已先行的『有』（*il y a*）。」（龔卓軍，2007）。這一「有」不是一個抽象的存在，而是以「我的身體」為原點所展開的經驗場域。這個身體在言語與行動之前，便已是與世界交錯的「前哨」，它不是經由主體建構的結果，而是與世界同時共在的基礎條件。並強調，「我的身體」始終與他人（*autres*）、相連的身體（*corps associés*）、彼此纏繞（*qui me hantent*），這些交織而成的身體關係，共同構成了「世界的土壤」（*le sol du monde*）——即那先於一切語言與概念而存在的、動態生成的經驗地基。在這樣的理解下，世界是一個由身體感知、動作與他人之間不斷交纏所開展的現實場域，是「單一、當下和現實的大寫存有（*Etre*）」（龔卓軍，2007）。

梅洛龐蒂曾以其對身體的現象學理解作為進入藝術本質的途徑，並以繪畫為例指出，藝術創作並非來自概念運算或理性建構，而是源於藝術家與世界之間一種原初的感知關係，並稱此為來自「野性的意義¹」（*sens sauvage*）的汲取。正如

¹「野性的意義」（*sens sauvage*）是梅洛-龐蒂在談論藝術與知覺時使用的概念，指的是尚未被語言、概念或科學體系所編碼與規範的原初經驗意義。

他所言：「藝術，尤其是繪畫，從這大片野性的意義中汲取養分，而行動主義對這種意義則毫無興趣。甚至，也唯有藝術與繪畫才能如此天真地從事於此。」(龔卓軍，2007)。

本研究以梅洛龐蒂的知覺現象學為理論基礎，探討舞蹈訓練與創作中「身體作為感知主體」的生成過程。梅洛龐蒂主張，藝術創作並非源自對世界的再現或純粹主觀表達，而是在身體與世界交織的感知關係中生成意義。藝術家的身體不是操作的工具，而是感知的場所，是意義浮現的場域。因此，他提出「身體影像」與「全質變化」(transubstantiation)作為理解藝術創作的哲學入口，指出藝術是透過身體讓世界得以顯現。

借用此觀點，舞蹈可被視為一種具身的感知實踐，而非單純的動作排列。身體與光線、空間、時間、他人等因素相互浸潤，於舞者的實踐中生成動作與意義。舞蹈訓練若僅強調解剖學結構與技術效率，容易忽略身體與世界之間的現象學關係。透過梅洛龐蒂的身體現象學，本研究將舞者的身體經驗視為與世界動態交織的現場，並從中探討舞蹈動作如何在實踐中被感知、生成與轉化。

此外，梅洛龐蒂曾強調藝術的「天真狀態²」，本研究將聚焦於舞蹈實踐初始階段的身體經驗，試圖從哲學的角度描述舞者如何「將身體借給世界」，在與他人及環境的纏繞中，生成當下且具現的動作與作品。此一研究方法將身體視為意義生成的中介，不僅回應舞蹈作為藝術的本質問題，也回應現代舞蹈訓練中對身體感知的忽視。

四、從身體出發的方法實踐

為將知覺現象學的理论視角轉化為具體研究方法，本文關注舞蹈實踐中的三個核心層面：訓練、動作實踐、與創作過程。這些層面不僅呈現舞者身體如何在與世界交織中生成意義，也構成了現象學作為方法的具體操作面向。以下將簡要說明這三個分析焦點在研究中的意義與角色：

² 意即在尚未被語言與體制介入前，身體與世界之間自然發生的感知行動

(一) 身體感知在訓練過程中的甦醒與開展

在舞蹈訓練中，身體不僅是執行技術的器官，更是一個感知與回應的場域。透過現象學的觀點，本研究將關注舞者如何在訓練過程中經驗到自身感知能力的喚起，亦即身體如何從被動的動作執行者，轉化為主動感知並回應空間、重力、他人與節奏的主體。這些感知的甦醒並非來自語言的指令或外在標準，而是透過身體與世界的動態關係在實踐中逐步生成。

(二) 動作生成與身體影像的變化

梅洛龐蒂提出「身體影像」(image du corps)不應被視為心理表象，而是身體與世界關係中的動態結構。在舞蹈實踐中，每一個動作的生成，都是舞者身體影像在特定脈絡中變化的結果。本文將關注舞者如何透過持續的身體實踐，感知自身在空間中的動態構形，並追蹤動作如何不斷在經驗中重新組織與顯現，揭示舞蹈不只是外在形式的建構，更是感知結構的變化歷程。

(三) 身體與他人、空間的交織所構成的意義現場

舞蹈創作並非孤立的自我表達，而是身體與他人、空間、時間之間交互滲透的關係場。梅洛龐蒂所說的「相連的身體」(corps associés)指出了存有總是在共存中顯現。本文將探討舞者如何在創作歷程中，透過身體實踐與他人的協作、空間感知的重組，生成新的動作語彙與意義場域。舞蹈創作因此被視為「世界的土壤」中，由多重感知關係交纏而生的生成性實踐。

透過以上三個面向，本文試圖將梅洛龐蒂的知覺現象學方法具體運用於舞蹈研究中，藉此回應當代舞蹈訓練中對身體操作性的偏重，並重申感知經驗在舞蹈創作與理解中的根本地位。

(四) 從知覺到實踐：現象學舞蹈訓練方法的實施策略

為使知覺現象學於舞蹈訓練中具有可實踐性，本文進一步嘗試將上述三個面向具體轉化為訓練場域中的操作步驟。首先，在「身體感知的甦醒」階段，教師可採用開放式引導語，鼓勵舞者以非目標導向的方式探索重力、呼吸與支撐點的動態關係，例如使用「請注意當你向下移動時，是否感受到地板的回應」等提示

語，而非直接要求「下沉」或「蹲下」等指令性動作。

在「動作生成與身體影像變化」階段，建議採用即興創作與鏡像練習（mirroring practice）結合的方式，讓舞者透過觀察與模仿他人動作中的質地變化，反向觸發對自我身體影像的再組織與修正。此時強調舞者內在影像與實際動作之間的流動轉化，而非外部動作的準確再現。

最後，在「與空間與他人交織的創作」階段，可進行小組式即興創作（group improvisation），透過指定空間焦點（spatial anchor）、時間限制與感知任務（如：在無語狀態中完成三次彼此支撐），強化舞者在動作生成中對他人與空間的即時回應能力。此階段的重點不在於動作成果的設計性，而在於過程中感知結構的歷時變化。

這些練習模式並非固定步驟，而是試圖建立一種「以身體感知為導向」的訓練場域，使舞者能在非線性、非命令式的動作生成過程中，逐步發展其感知主體性，並於與他人、空間的交織中重新塑形自身的身體影像。

肆、結論與建議

本研究以梅洛龐蒂知覺現象學為方法論基礎，提出以「身體感知」與「身體影像」生成歷程為核心的舞蹈訓練實踐觀。透過現象學對科學思維之對象化傾向的批判，本文主張舞蹈應被視為一種具身的感知實踐，而非動作的排列與再現。

在實踐面，本文引入亞歷山大技巧作為舞蹈訓練方法。該方法雖有助於提升舞者對動作慣性的覺察與調整，然其理論基礎仍多停留於身體使用的結構優化，未能充分觸及身體作為感知主體、與世界交織互動的現象學層面。為此，本文以梅洛龐蒂「身體影像」與「世界的土壤」等概念對其進行哲學補充，將訓練視為動作意義在感知歷程中生成與轉化的動態場域。

梅洛龐蒂所言「藝術的天真狀態」強調，藝術創作發生於身體與世界未被制度化介入前的交織關係中。舞者「將身體借給世界」，在與空間、時間與他者的纏繞中，使作品於當下生成。舞蹈作為藝術，不只是技巧產物，而是存有在行動

中顯現的方式。

總結而言，本文所提出的「從身體出發」的現象學實踐方法，既回應了當代舞蹈訓練中對身體感知之忽略，也為舞蹈藝術的本體論地位提供哲學層次的詮釋。在技術化與制度化日益強化的舞蹈場域中，重返身體作為感知與意義生成場所，為舞蹈重新展開其作為存在藝術的潛能。

參考文獻

- Conable, B. & Conable, W., (1991). *How to Learn the Alexander Technique: A Manual for Students*. Oregon: Andover Press.
- Fuchs, T., & De Jaegher, H. (2009). *Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation*. Phenomenology and the Cognitive Sciences.
- Gallagher, S., & Zahavi, D. (2012). *The phenomenological mind (2nd ed.)*. Routledge.
- Husserl, E.& D. Cairns, Trans. (1973). *Cartesian meditations: An introduction to phenomenology*. Springer.
- Merleau-Ponty, M.& A. Lingis, Trans. (1969). *The visible and the invisible*. Northwestern University Press.
- Merleau-Ponty, M. (2023). *Phenomenology of perception*. Must Have Books.
- Sheets-Johnstone, M. (2011). *The primacy of movement*. John Benjamins Publishing.
- 龔卓軍 (2006)。《身體的詩學：舞蹈、行為與當代藝術》。臺北：藝術家出版社
- 龔卓軍 (譯) (2007)。《眼與心：身體現象學大師梅洛龐蒂的最後書寫》。台北：典藏藝術家庭。(Maurice Merleau-Ponty, 1961)
- 郭亮廷 (譯) (2014)。《疊韻：讓邊界消失，一場哲學家與舞蹈家的思辨之旅》。臺北：漫遊者文化事業股份有限公司。(Jean-Luc Nancy, & Mathilde Monnier, 2003)

Exploring Phenomenological Approaches to Dance Training

through the Generation of Bodily Awareness and Body

Image

Tien- Chao, Ho

Physical Education Office, Providence University

Abstract

This study adopts the framework of phenomenology of perception to examine the generation and transformation of bodily awareness and body image in dance training. Drawing upon Maurice Merleau-Ponty's conception of the body as a perceiving subject embedded in a shared world, the research engages with the notions of intersubjectivity and intercorporeality to analyze how dancers navigate their relational experiences with others, space, and time during training and creative processes. The Alexander Technique is introduced as a practical strategy to enhance somatic awareness and refine movement quality. This study argues that dance should not be reduced to a display of technical skills, but rather understood as an embodied mode of perceptual engagement and meaning-making. By investigating the dynamic structure of body image, this research proposes a methodology for dance training that integrates philosophical inquiry with somatic practice, offering a renewed theoretical and practical perspective for contemporary dance education and creation.

Key words: Phenomenology of perception, bodily awareness, dance training, intersubjectivity, Alexander Technique

教學從康德的道德哲學反思運動裁判的角色

黃怡仁¹、蕭玉琴^{2*}

¹長庚科技大學通識中心

^{2*}靜宜大學體育室/彰化師範大學教育研究所

摘要

本文在探討康德在其道德哲學的基礎道德法則行為及責任和後果下，對於運動領域中的運動裁判角色和競賽比賽結果的參賽者之間產生重大的影響。而運動裁判角色被定義成一個遵守道德原則並負責運動規則的道德框架，使運動競賽有公平性、客觀性、精采度和選手合法的態度面對挑戰。本文首先說明道德哲學的內涵，其次是從裁判倫理學來論證，優秀裁判的基本能力及道德情懷。再從康德的啟示去反思不同角色所扮演的身份，會使人在道德教育的中心思想裡，容易令人感到自我懷疑的現象，讓我們面臨道德教育及道德理想的連結問題。最後，由自己擔任裁判角色在批判時，道德哲學的種種原則在引導我們遵從道德法則，以理性和自主性為礎，尊重他人的價值和尊嚴，並須用具體的行動答覆對自己的提問，讓客觀的道德理論轉化為主體的道德生活，這也是道德教育和道德理想得以連結的關鍵因素。

關鍵字：康德、道德哲學、運動裁判

壹、緒論

德國大哲學家—康德是位不視人為手段，而只視人為目的之西方哲學家（趙敦華，2002）。他的道德哲學內涵有以下幾個重要概念和原則，如一、義務和普遍性法則：他認為道德行為應該建立在我們對義務的認識和遵守普遍適用的道德法則之上，而不是基於個人意願或外在主體。在運動場上運動員、運動裁判及觀眾都應該遵守運動規則和道德準則。因此，在運動裁判的角色中，裁判的態度應該以履行其義務並遵守運動的規則和道德標準，以比賽的公平、公正及公開性的判決為原則，而不是偏向特定或確定的參賽選手或參賽球隊；而運動員應該遵守競賽規則，遵守比賽的道德原則。二、自律：康德強調個體的自主性和自律性。並且應該對自己的行為負責並承擔相對的後果。他認為道德行為應該是根據理性和自主意志的選擇，而不是受到感性衝動或外在壓力的支配。在運動場上，運動裁判的判決可能對比賽結果和參賽者會產生極重大的影響。因此，運動裁判需要決定對自己的行為負責。在判決時應考慮其後果，並確保其判決是合理、公正和合乎道德的。三、尊重個人尊嚴：康德認為每個人都具有應有的尊嚴和價值，且尊重每個人的人權和自主性，應該被當作目的本身而不是工具。這意味著我們應該尊重他人的權利和尊嚴，並對待他們作為自主個體的價值。在運動場上，運動裁判應尊重參賽選手、其他裁判、教練、觀眾們的權益。應該平等尊重所有權，不因個人或其他偏好因素而影響其判斷。且每個人應該保持獨立和判斷的立場。運動應該避免偏見和偏好的影響。他們應該專注於觀察比賽事件，根據事實做出判決判斷，而不是放棄自己的立場角色，卻被外在不相關的因素給左右。四、責任和後果：根據康德的道德哲學，人應該要為自己的行為做負責並且要承擔其後果。在運動場上，運動裁判的判決可能對比賽結果和參賽者產生重大影響，因此，他們更應該在做出判決時要慎重考慮，並體認到他們的責任和可能產生的後；運動選手也應該以公平理性的態度做競爭，而不是使用不公平的手段或意識做些不符運動規則的行為，因此，也必須為自己的行為做負責及承擔競賽結果造成的失

敗；五、自由意志的價值：康德認為自由意志是道德價值的基礎。人類具有自由意志的能力，能夠根據理性和自主性做出道德選擇。在運動場上，運動裁判及運動選手的合理合法行為決定其態度。

因此，在康德的道德哲學中，運動裁判的角色定義了一個遵守普遍性的道德原則，並負責執行運動規則的道德框架，以確保運動競賽的公平性、客觀性及精采度。同時，也能確保運動選手具備合法競爭的態度面對挑戰的對手。根據康德的理論、道德的基礎，就是先驗自由，並非發生在時間中的現象，也不受物理世界的因果影響（王嫻翔，2021）。這是研究者想了解從康德的道德哲學反思運動裁判的角色，形成了本文的主要研究背景與目的。

貳、康德道德哲學的內涵

康德（Immanuel Kant, 1724~1804）是一位著名的哲學家。這位哲學家不僅是德國古典哲學家的創始人，更是一位誨人不倦的教師。康德的道德思想，主要呈現在「道德形上學的基本原理」及「實踐理性批判」二書中。然而，康德在「道德底形上學之基礎」一書中說明：「因此，每個人也得承認，在此我們不能在入底本性或他所置身的世界底狀況中，而只能先天地在純粹理性底概念中尋求責任底根據」，因此，康德倫理學最重要的哲學工作便是建立以下命題：道德的基礎建立在「純粹實踐理性」之上。

康德的道德哲學特點，不僅是以自由法權作為基本概念，且這個自由法權的概念與超驗的自由理念相關連。他將自由基本法權訴諸於天賦自由人權，稱之為「唯一天賦人權」。而在基本人權及可能延伸出來的所有人權，能構成一個系統，這人權系統就成為法權國家立法的一個合法性之重要依據。康德不是訴諸於經驗法則，而是建於先驗概念的分析（張雪珠，2021）。

康德論證說，雖然我們的知識無法完全超越經驗，但我們的基本知識有一個基本結構，不是直接從經驗中獲得的「先驗知識」。在「純粹理性批判」中，康德開始證明並解釋這支撐我們知識的結構，並發展出一種人類判斷的理論，他認

為，存在兩種人類判斷：分析判斷與綜合判斷。要確認分析判斷為真，只需理解組成此一判斷陳述的語詞。例如：一切單身漢都未婚，這一陳述為真（與我們的經驗無關），因為未婚一詞的含義已經完全包含在單身滿一詞中了（王宏印譯，2005）。

我們現代人的道德觀或多或少都受到康德主義的影響。康德認為好壞、對錯都是先驗的。意指，不論我們來自哪個世界，只要我們是理性生物，就有認知對錯的能力；人類身為半理性生物（因為摻和了感性的元素），自然有能力理解對錯。

康德認為道德的基礎無法在人性中找出來；反之，卻奠基於實踐理性的形式之上。這個實踐理性是當作人的形象，經由人在抽象裡感知、掌握的。這不只是康德倫理的形式主義所主張的，還是他對道德的看法另有其獨特的地方：他把道德當作世人強迫自己來達成德性上自我完善的手段。依康德的說法，道德有其表演的劇場，那就是人與人之間的關係。在表面上人際交往戲劇的幕後，存在著人與其本身的拼搏，人如何努力來達成絕對性之善。康德把人描繪成處於困境中，力求模仿與媲美神明德性的生物。人一旦變成「神聖的事物」，就無需道德、無需盡責、無需「道德上的強制」之類的規範。

參、運動裁判

一、裁判倫理學

任何運動競賽要能成功的進行，必須要有周延的賽程安排規劃，優秀選手、高素質的觀眾及公平公正的裁判系統。而整體一場比賽的最高原則，裁判的存在是比賽中唯一的執法人員，其必須對運動規則有最精準及最深入的理解，以及研讀熟背，方能讓一場比賽順利進行。能將比賽執法判決的讓參賽的選手、教練及觀眾等享受一場完美無缺的比賽，則能表示他是一位優秀的裁判(涂瑞洪, 2014)。

二、裁判視角移位

裁判能成就一場完滿的比賽，除了自己具備高度自信心，但在場上執法的視

角取位及角度觀察更是其輔助的能力。對於裁判的基本站位、移動的視角、手勢判決或口訣判決的呈現，以及向選手講解犯規的判例及狀況，都是一個優秀的裁判應具備的基本能力及道德情懷（廖文靖，2017）。

三、規則修訂對裁判的影響

對於國家形象之裁判人選，若被國際賽會大會組織邀請擔任國家裁判，不僅能提高國家的能見度及宣傳是極為重要的管道。因此，擔任裁判於執法過程中能注意新規則之改變，教練與選手於訓練中能因應新規則的修訂而調整。且裁判在執法上也能更明確的做出更正確的判決手勢，以減少比賽中的衝突情況產生（唐子騏、林函螢，2008）。

肆、康德道德哲學給予的啟示

康德的道德哲學在運動裁判的角色中，可以提供一個有用的框架，用於判斷裁判行為的道德性和合理性。康德道德哲學強調人的行為應該基於普遍的道德法則，而不是基於個人偏見，因此，研究者想藉由運動裁判的角色去做探討。

由於研究者經歷過選手、教練、裁判、教師等多種角色的扮演，常常對於公平、公正又公開的運動比賽，內心也是時常充滿許多的善與惡、對與錯的內心交戰之兩難問題。但又需從理性思考中去負起絕對責任，又會因現實環境運動場的現象去違背或破壞了善的訓誡，因此，道德教育的中心思想，的確是件容易令人感到自我懷疑的現象。

身為選手角色，看到在場上表現不好的先發隊友，理性上應即時將隊友換下場，但會看到球隊教練永遠只相信自己所信賴的先發選手，卻不願給機會讓其它後補隊友上場表現。研究者看在眼裡卻無法給予教練建議，因為心中存在著要尊敬教練的原則；同時，難免會擔憂，若是給了意見，可能會與先發隊友情誼變質。

身為教練角色，曾因在比賽中，遇到選手人數太少而導致沒有很好的先發選手及替補球員時，而又遇到自我意識較強烈的選手，主動提出要當先發上場球員時，這時候研究者則出現內心的煎熬。從平常練習中就知道該選手的實力不佳，

而其它選手只是穩定性較不足，但實力仍是足以抗衡比賽的。但每每在安排先發選手上場時，則總是內心會出現天人交戰的景象，最後往往就會產生出來，讓實力不佳卻有自信的先上場，然後，比賽中再想辦法及理由將其換下場，這是很掙扎的難題。

身為裁判角色，對於自己在判決中有疏失會感到非常的懊惱，亦會為了彌補罪惡感而找機會給對方補回一分（此時也得配合適當時機），另外，當有勇氣如此這樣做的情況下，也需有勇氣去承受被批評的膽量。

身為教師角色，對於選修進階體育課堂上的學生，在技術層面若不到程度，本應盡可能勸退修課，但又礙於是「選修課程」，有修課人數的限制下，又不得不接受程度不佳的學生來修課，只能在課程進度上做分級或課程內容做微調難易度，以符合該堂課的教育目標及課程大綱進度及內容。

在競技運動的世界中，無論是教練或選手，心裡所想的無非就是「贏」及「勝利」。因此，在凡是講求公平公正的運動規則中，仍有其訂定缺失或疏漏之處，但如何要以道德教育來執行運動場上的公平性，即不是心存善意就能獲得成功，這中間仍必須具有能力，才能達到目的。

而運動場上、競賽場合上選手所爭取的是為金牌、銀盾、獎盃、錦旗和觀眾的喝采、媒體的曝光度、體壇的承認。但其背後卻是運動家力圖與其他卓越者爭勝拼贏過程中，達成本身潛能轉化成顯能，發揮自己的、團隊的優質本事，最具體、最實在的寫照。是故自我實現的人生目標，不但是哲人用以自覺覺人，對眾生不當虛擲在世的時光之教誨，更是對運動家落實其本身之夢想，完成其本身的志業之啟示。

因此，康德提出範疇性無上命令之說詞：「你必須趨向完善」。道德便是此種命令之體系。可是人的慾望常不肯接受這種命令的要求，常起而反抗道德的誠律。這也是人慾與天理的爭鬥，隨心所欲與職責義務的衝突。這也是人為了實現絕對性自我之行為而引發內心的鬥爭。每個人的內心不僅有一把尺，更擁有一座「法庭」，由理想的人身擔當法官的角色，來審判現實生活中人言行的守法與否、

踰矩與否。把人內心的、主觀的法庭之審判當作人道德生活的日常寫照，是康德倫理學的中心。可是人生在世想要贏取這場善惡的拼鬥、道德訴訟之勝利幾乎沒有可能。原因是現象人經常在違背、或破壞至善的訓誡。因之，在內心法庭上常成為敗訴者、有罪者、入獄者。既然無法縮小本質 我與現象我的差距，人只好寄望於死後的勝利，亦即身分的不朽。

例如：一場比賽中，常勝軍的選手為了奪取連霸勝利及自尊心，卻偷偷使用運動禁藥來使自己投機取巧的通過藥檢後，而能展現更好的運動成績，在道德上對於選手而言，這種行為是一種手段。

例如：在比賽中，裁判的執法難免會有判決的缺失，於是會在下次機會補回分數給對方；但有時候又因自己心中有支持的球隊，而在執法判決上難免會出現偏袒的技術性判決，在道德上對於裁判而言，這種行為是在違背或破壞至善的訓誡。

伍、結論

總體而言，康德的道德哲學強調基於義務、普遍法則、自律和尊重個人尊嚴的道德行為。這些原則旨在引導我們遵從道德法則，以理性和自主性為基礎，尊重他人的價值和尊嚴，並將道德行為視為無條件地正確的義務。他在許多道德哲學著作中都肯定，面對道德抉擇時，不管情況多麼艱難，人都擁有問自己「是否應該這麼做」、「這麼做對不對」的判斷能力。但完整的道德不只有「我自問」的判斷能力，還須用具體的行動答覆我對自己的提問。

運動裁判現象，凸顯身為裁判不僅是康德提及心中須有一把尺，依照本文的結果與發現，將康德的道德哲學應用到裁判執法，會發現裁判心中不僅是一把尺，還像是一座法庭，上演著輸與贏，對與錯，應不應該，合不合理等諸多道德衝突的戲碼。

因此，當自己身為運動裁判時，不僅要對運動規則有深入的了解，在判決上也需秉持公平、公正及公開的道德原則去判斷實際的事件發生。讓運動裁判這個角色，發揮其在比賽中的價值，讓運動比賽更順利的進行。

參考文獻

- 王嫻翔 (2021)。性格培養：論康德道德教育和道德理想的接軌。 *哲學與文化*，48(4)，79-96。
- 張雪珠 (2021)。 *康德論自由：道德自由、法權自由與人的尊嚴*。臺大哲學叢書。
- 涂瑞洪 (2014)。裁判倫理學。 *屏東教大體育*，17，295-303。
- 唐子騏、林函螢 (2008)。跆拳道競賽規則修訂對裁判的影響。 *臺中教育大學體育學系系刊*，3，67-69。
- 趙敦華 (2002)。 *西方哲學簡史*。五南出版社。
- 廖文靖 (2017)。2016 年國際棒壘球總會國際裁判講習會之探討。 *運動健康休閒學報*，8，34-44。
- Martyn Oliver (2005)。 *哲學的歷史* (王宏印譯)。究竟出版社。(原著出版於 2003 年)。

From Kant's moral philosophy reflecting on the role of the sports referee

Yi-Jen, Huang¹ 、 Yu-chin, Hsiao^{2*}

¹Center for General Education, Chang Gung University of Science and Technology

^{2*}Department of Physical Education of Providence University/ Graduate Institute of
Education, National Changhua University of Education

Abstract

This article explores the significant impact of Kant's fundamental moral law, under the parameters of action, responsibility, and consequences, on the role of sports referees and the participants in competition outcomes within the field of sports. The role of the sports referee is defined as a moral framework that adheres to ethical principles and is responsible for the rules of the sport, ensuring fairness, objectivity, excitement, and a legitimate attitude of competitors when facing challenges. This article first clarifies the connotation of moral philosophy, then demonstrates through referee ethics the basic abilities and moral sentiments of an excellent referee. It further reflects on the different roles played from Kant's insights, which can lead to feelings of self-doubt in the central idea of moral education, presenting us with the issue of the connection between moral education and moral ideas. Finally, by assuming the role of a referee in critique, various principles of moral philosophy guide us to comply with laws, based on reason and autonomy, respecting the values and dignity of others, and responding to our own inquiries with concrete actions, transforming objective moral theories into subjective moral lives, which is also a key factor in connecting moral education and moral ideals.

Key words: Kant, moral philosophy, sports referee

不同訓練方式與接發球反應時間之比較

簡佳慧

國立臺灣師範大學

摘 要

背景指出排球選手需具備高速速度、高速耐力、高爆發力及個人基本技術，本研究希望能透過不同的訓練方式，提升上述基本能力，特別是反應時間與接球起步相關動作的表現。受試者為國立臺灣師範大學女子排球代表隊選手，平均身高約 172cm，體重約 63kg，平均球齡約 8 年。使用隨機分組方法，將選手分為兩組，一組接受燈光儀器反應訓練，另一組接受傳統敏捷訓練，訓練時間為每週三次，每次 1.5 小時，持續六週。本研究中測試接發球常用的三種步伐：跨步、跣步跨與側併步，目的為瞭解不同敏捷訓練對反應時間與動作速度的影響。結論顯示，燈光儀器訓練組在反應時間上有明顯優於傳統敏捷訓練組，尤其在側併步的反應時間有顯著改善。研究認為燈光儀器提供的視覺刺激與不固定動作方向，能有效刺激大腦判斷與肌肉協調反應能力，進而提升運動表現。傳統敏捷訓練則側重單一方向固定的動作，進步有限。研究建議未來可結合視覺刺激與實際接發球動作，進一步探討訓練效果與比賽表現的關係。此外，研究中也提及燈光儀器訓練系統(如 fitLight Trainer™)的訓練與測量功能，可以即時回饋反應能力與動作數據，模擬真實運動情境，有助於提升訓練成效。整體而言，本研究證實在提升排球接發球反應時間上，燈光儀器訓練比傳統敏捷訓練更具優勢，對排球選手動作敏捷性及反應速度的培養具實務參考價值。

關鍵字：燈光儀器訓練、敏捷訓練、反應時間、排球、接發球

壹、前言

排球為一項高度依賴反應速度與敏捷能力的運動項目。運動選手如能有效提升感覺-知覺反應與啟動速度，將有助於接發球及防守表現。現有研究指出，結合認知刺激的訓練方式或能顯著提升相關動作速度與健康效益。本研究針對燈光儀器訓練系統與傳統敏捷訓練方法，探討其對選手接發球反應時間之比較效果。

貳、文獻探討

一、排球接發球的重要性

接發球為排球比賽中獲得分數的關鍵技術之一，直接影響球隊攻防節奏與戰術實施效果。隨著 1995 年取消發球區限制，發球區域擴大至 9 公尺後，發球速度與變化幅度增加，接發球者面臨更大判斷與反應挑戰（林竹茂，1999）。男子排球選手平均視覺反應時間約為 0.90 秒，而發球球速可使球以 0.54 至 0.612 秒落地，造成接發球時間極度壓縮。1999 年贏球得分制實施後，接發球得分率高達 44%（林竹茂，2000），凸顯接發球的戰術與技術重要性。

二、反應時間與接發球之關係

一般運動員的反應時間大概為 0.33 秒的時間(辛傳，2004)，幾乎與球飛行的時間相近，在判斷反應後，接球員必須用最快速度移動完成接球，可想而知接球者要有優秀的接球，還得加強敏捷訓練，以及透過訓練對接球的移動步伐及接球動作熟悉並流暢反應時間定義為刺激產生至動作啟動間的時間，此時間長短直接影響接發球成功率。研究顯示，反應時間縮短與技能熟練度提升密切相關，可透過敏捷訓練有效改善。

三、影響反應時間與動作時間的因素

Magill（2007）指出影響反應時間的因素有：運動員的激發水準、刺激-反應選擇數目、刺激-反應相容性、反應的複雜性、練習的數量、反應形式、對刺激的預期、顏色刺激等都會影響整體的反應與動作。在球速、顏色刺激與對反應時

間與動作時間的相關研究劉鎮國(2001)發現：球的速度會影響反應時間的快慢，且快速球會產生較快的整體反應時間，Owings, Lancianese, Lampe 與 Grabiner (2003)發現，當球速愈快則反應時間與動作時間愈快，且年齡較大者表現較好。涂瑛芳(2008)研究結果顯示球速、照度是影響 RT、MT 的因素，而在 RT 當中的 PRT 是影響反應時間的主要因素。鍾秀娟(2008)的研究指出球速的快慢會影響反應時間。

四、排球專項體能訓練

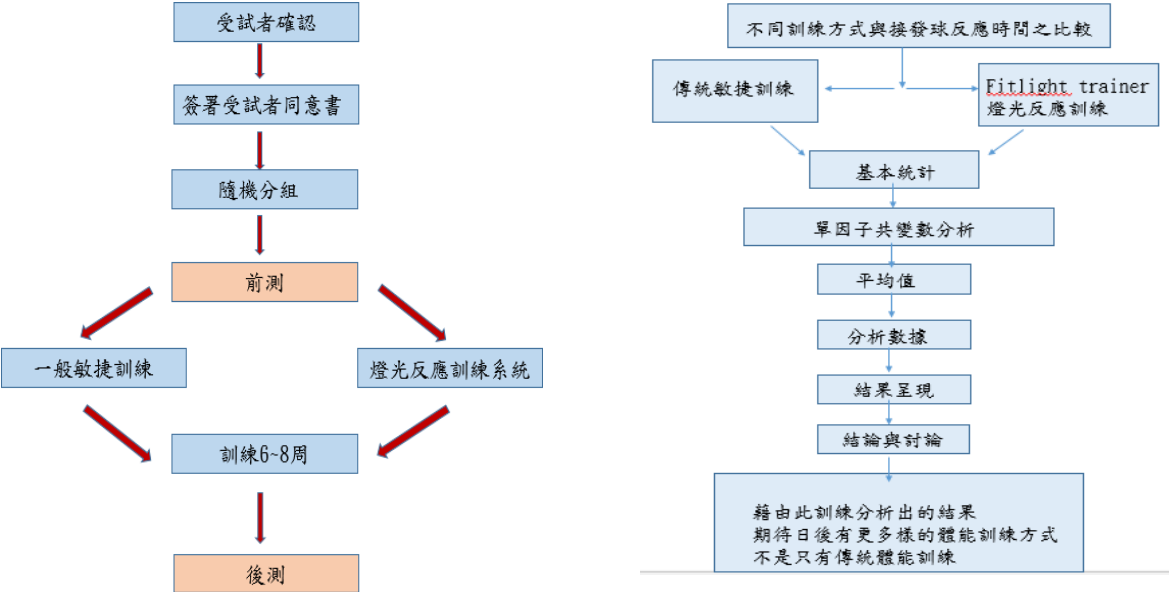
萬江興、田琳(2002)指出一般體能是指人們參加體育活動所表現出來的各種能力。旨在增進運動員身體活動、提高各個器官的機能，展現全面的能力，體能為技術的基礎，也能避免受傷害。相關學者的論點有 Maud 與 Foster (1995)指出人體運動能力包含反應時間、平衡、速度、敏結與協調等五項，Gallahue (1997)指出體能的競技要素，包含平衡、協調、敏結、速度、瞬發力等五項。

五、運動視覺與接發球關係

運動視覺能力包含即時追蹤、預判與辨識動態物體位置之能力，有助於快速反應與準確啟動。融合光學刺激與反應訓練，有研究證實能有效縮短反應時間及提升專注力，進而提升接發球品質。

參、研究方法

本研究實驗流程及數據分析程序如圖一及圖二所示



圖一 實驗流程

圖二 數據分析程序

一、 研究對象

選用國立臺灣師範大學女子排球代表隊 16 位選手，共分兩組，每組平均身高 172±4 cm，體重 63±5.7 kg，年齡 20 ±4.76 歲，球齡 8 ±2.88 年。

表一 研究對象基本資料表

名稱	身高 cm	體重 cm
A	172	62
B	176	64
C	175	63
D	160	55
E	172	66
F	165	54
G	170	55
H	172	58
I	163	52
J	178	68

K	186	80
L	169	64
M	180	67
N	184	72
O	178	70
P	156	60

二、研究設計

採隨機分組設計：

- 燈光儀器訓練組（運用 fitLight Trainer™進行視覺刺激反應訓練）
- 傳統敏捷訓練組（米字步、跳繩、繩梯、低欄架敏捷訓練）

兩組訓練內容均持續 6 週，每週練三天，每次 90 分鐘（含既有隊伍基礎訓練）。

三、測量工具與指標

- 反應時間：從燈光或聲音刺激出現起至腳踏離地，利用反應時間測試儀精確測量。
- 步伐測量：針對跨步、跔步跨及側併步三種步伐進行時間記錄。
- 起步速度：以腳離地時間為依據，判定起動速度。

四、實驗程序

- 實驗前測：紀錄兩組接球步伐基礎反應及啟動時間
- 六周訓練介入
- 實驗後測：比較前後差異與組間效益

肆、結果與討論

本研究以臺灣師範大學女子排球隊進行研究，將組別分成兩組，每一組八位選手，研究資料採用兩個組別（燈光儀器訓練組及傳統敏捷訓練組）進行三個動作（跨步、跔步跨、側併步）的前、後測來進行各項數據統計分析，所得到的結

果依下列三節做出結果與討論：第一節為燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於跨步的影響；第二節為燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於跣步跨的影響；第三節為燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於側併步的影響，第四節為燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組的結果差異。

一、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於跨步的影響

探討對照組「傳統訓練組」與實驗組「燈光儀器訓練組」的訓練介入在跨步反應時間上的差異情形，其平均數、標準差如下表 4-2-1 所示：

表 4-2-1 對照組與實驗組在跨步反應時間上的平均數、標準差					
測驗時間	人數	對照組		實驗組	
		平均數	標準差	平均數	標準差
前測	8	0.4993	0.10859	0.5561	0.07436
後測	8	0.5078	0.06789	0.4813	0.05898

$p < .05$

本研究以單因子共變數分析跨步反應時間平均得分進行考驗。組內迴歸係數同質性檢定之考驗結果顯示獨立變項與共變項的交互作用 $F(1,12)=.129$ ， $p=.726$ ，未達顯著水準(表 4-2-2)，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-2-2 對照組與實驗組在前測跨步反應時間之組內迴歸斜率同質性檢定						
動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 值	p 值
跨步	組別*前測	.001	1	.001	.129	.726
	誤差	.056	12	.005		

$p < .05$

因此以單因子共變數分析加以統計處理，表為兩訓練組在跨步反應時間的共變數分析摘要表。由表 4-2-3 可知，跨步反應時間組間效果的考驗達顯著水準 $F(1,13)=.762$ ， $p < .399$ ， $\eta^2=.055$ ，未達顯著水準，分析結果可知兩種不同的訓練不會影響跨步反應時間的結果。

表 4-2-3 對照組與實驗組跨步反應時間共變數檢定摘要表

動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 值	p 值	η^2
跨步	組間(不同組別)	.003	1	.003	.762	.399	.055
	組內(誤差)	.056	13	.004			
	總和	3.973	16				

 $p < .05$

二、燈光儀器訓練與傳統敏捷訓練對於跣步跨的影響

探討對照組「傳統訓練組」與實驗組「燈光儀器訓練組」的訓練介入在跣步跨反應時間上的差異情形，其平均數、標準差如下表 4-3-1 所示：

表 4-3-1 對照組與實驗組在跣步跨反應時間上的平均數、標準差

測驗時間	人數	對照組		實驗組	
		平均數	標準差	平均數	標準差
前測	8	.7129	.06843	.7312	.19107
後測	8	.6830	.12845	.6703	.06066

 $p < .05$

本研究以單因子共變數分析跣步跨反應時間平均得分進行考驗。組內迴歸係數同質性檢定之考驗結果顯示獨立變項與共變項的交互作用項 $F(1,12)=.113$ ， $p=.742$ ，未達顯著水準(表 4-3-2)，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-3-2 對照組與實驗組在前跣步跨反應時間之組內迴歸斜率同質性檢定

動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 值	p 值
跣步跨	組別*前測	.001	1	.001	.113	.742
	誤差	.130	12	.011		

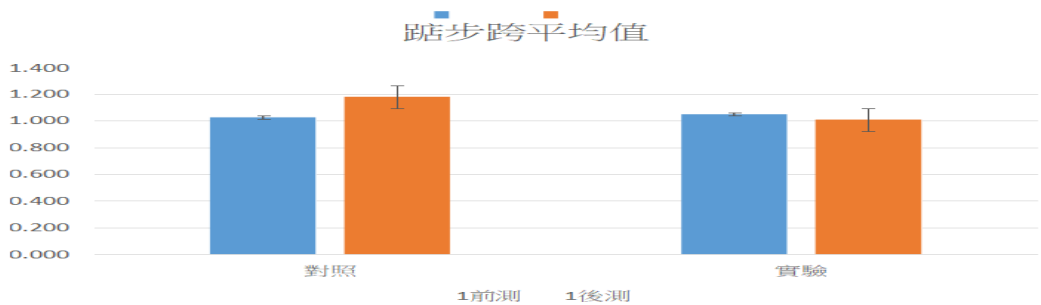
 $p < .05$

因此以單因子共變數分析加以統計處理，表為兩訓練組在跣步跨反應時間的共變數分析摘要表。由表 4-3-3 可知，跣步跨反應時間組間效果的考驗未達顯著水準 $F(1,13)=.104$ ， $p < .752$ ， $\eta^2=.008$ ，分析結果可知兩種不同的訓練不會影響跣步跨反應時間的結果。

表 4-3-3 對照組與實驗組跼步跨反應時間共變數檢定摘要表							
動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	<i>F</i> 值	<i>p</i> 值	η^2
跼步跨	組間(不同組別)	.001	1	.001	.104	.752	
	組內(誤差)	.131	13	.010			
	總和	7.467	16				

$p<.05$

三、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於側併步的影響



探討對照組「傳統訓練組」與實驗組「燈光儀器訓練組」的訓練介入在側併步反應時間上的差異情形，其平均數、標準差如下表 4-4-1 所示：

表 4-4-1 對照組與實驗組在側併步反應時間上的平均數、標準差					
測驗時間	人數	對照組		實驗組	
		平均數	標準差	平均數	標準差
前測	8	0.9620	0.09066	0.9729	0.10849
後測	8	1.0822	0.10924	0.9501	0.06398

$p<.05$

本研究以單因子共變數分析側併步反應時間平均得分進行考驗。組內迴歸係數同質性檢定之考驗結果顯示獨變項與共變項的交互作用項 $F(1,12)=.867$ ， $p=.370$ ，未達顯著水準(表 4-4-2)，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的假定，可繼續進行共變數分析。

表 4-4-2 對照組與實驗組在前側併步反應時間之組內迴歸斜率同質性檢定						
動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	<i>F</i> 值	<i>p</i> 值
側併步	組別*前測	.006	1	.006	.867	.370
	誤差	.081	12	.007		

$p<.05$

因此以單因子共變數分析加以統計處理，表為兩訓練組在側併步反應時間的共變數分析摘要表。由表 4-4-3 可知，側併步反應時間組間效果的考驗達顯著水準， $F(1,13)=11.210$ ， $p<.005$ ， $\eta^2=.463$ ，達顯著水準，分析結果可知兩種不同的訓練會影響側併步反應時間的結果。

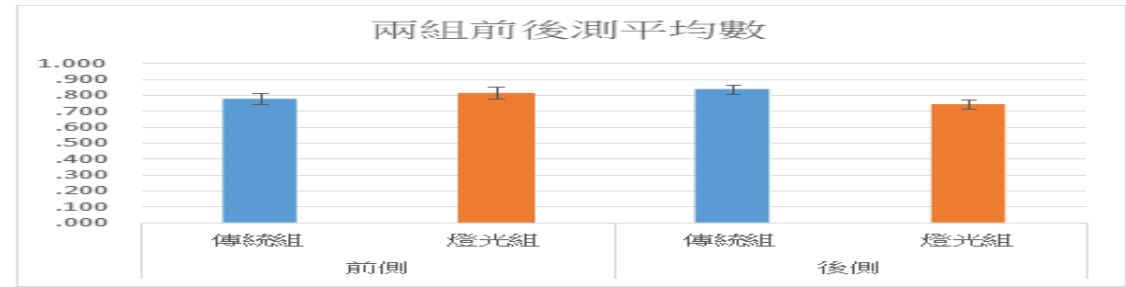
表 4-4-3 對照組與實驗組側併步反應時間共變數檢定摘要表

動作名稱	變異來源	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 值	p 值	η^2
側併步	組間(不同組別)	.075	1	.075	11.210	.005	.463
	組內(誤差)	.086	13	.007			
	總和	16.702	16				

$p<.05$

四、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組的結果差異

排球比賽中比賽，反應快慢對於接發球是非常重要的。藉由二因子混和設計變異數分析，觀察經過練習的介入，兩組之間在兩種測驗下是否有差異。再經過六周訓練後檢測的結果，燈光訓練組與傳統訓練組的前測未達顯著差異 $F(1,14) = .532$ ， $p > .05(.478)$ ， $\eta^2p = .037$ ，後測達顯著差異 $F(1,14) = 5.374$ ， $p < .05(.036)$ ， $\eta^2p = .277$ (參見圖 4-5-1 兩組秒速比較)，雖然後測組別有顯著，但我們沒有將前、後測動作分別看，所以在第一節、第二節、第三節，我們運用單因子共變數分析來看各個動作是否有達顯著水準。



伍 討論

本研究顯示透過涵蓋訓練視覺反應及敏捷反應的燈光儀器訓練六周，一周訓練兩次後，從後測結果來看，燈光儀器訓練組的後測平均數優於傳統敏捷訓練組，原因可能是燈光儀器訓練組的儀器多了視覺上的刺激，以及燈亮時方向不固定，刺激與反應之條件越發複雜，引起反應所需的時間越長。傳統敏捷訓練組是透過米字步、跳繩、繩梯...等做單一方向的運動，並無經過大腦判斷訊息而改變移動位置。

一、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於跨步的影響

時間較短的反應時間上，看不出傳統訓練組與燈光儀器訓練組的顯著差異，但從平均值的數值看，燈光儀器訓練組有明顯進步，傳統訓練組則維持。跨步反應時間組間效果的考驗達顯著水準 $F(1,13)=.762$, $p<.399$, $\eta^2=.055$ ，未達顯著水準，分析結果可知兩種不同的訓練不會影響跨步反應時間的結果。

二、燈光儀器訓練與傳統敏捷訓練對於跼步跨的影響

因跼步跨屬於知覺時間到動作時間的反應，與第三節的側併步整體反應時間不同，再時間較短的反應時間上，看不出傳統訓練組與燈光儀器訓練組的顯著差異，但從平均值的數值看，燈光儀器訓練組有明顯進步，傳統訓練組則維持。跼步跨反應時間組間效果的考驗未達顯著水準 $F(1,13)=.104$, $p<.752$, $\eta^2=.008$ ，分析結果可知兩種不同的訓練不會影響跼步反應時間的結果

三、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組對於側併步的影響

因側併步屬於整體反應時間，再時間較短的反應時間上，從平均數即從單因子共變數分析的數據上來看有達到顯著水準。側併步反應時間組間效果的考驗達顯著水準 $F(1,13)=11.210$, $p<.005$, $\eta^2=.463$ ，達顯著水準，分析結果可知兩種不同的訓練會影響側併步反應時間的結果，由此可知做燈光儀器訓練的受試者比傳統訓練來的有效果，且能在移動中更快速到位，許多運動都會運用到側

併步，像是羽球、籃球、桌球...等。

四、燈光儀器訓練組與傳統敏捷訓練組的結果差異

在經過六周的反應時間訓練後，訓練組與燈光儀器組的反應時間達顯著水準，燈光反應訓練後測的反應時間所用的時間較短，而傳統訓練組的表現與前測相較之下有退步的狀態，有此可知透過燈光儀器訓練對於反應時間的提升有正面的助益，因此可推論溫卓謀（1999）、林韓司（2004）都指出訓練的介入能有效提升實驗參與者運動能力的表現。

陸、結論

本研究旨在比較燈光儀器訓練與傳統敏捷訓練對排球選手在不同步伐（跨步、跼步跨、側併步）的反應時間和動作速度上的效果。研究對象為台灣師範大學女子排球隊，採用隨機分組，訓練為期六周，每週進行三次，每次 1.5 小時。研究結果顯示，燈光儀器訓練組在訓練後的反應時間有顯著改善，尤其是側併步反應時間，達到統計顯著水準，而傳統敏捷訓練組則未展現明顯進步。特別是燈光儀器利用視覺刺激和不固定的動作方向，促使大腦判斷與肌肉協調能力提升，進而增強動作敏捷性。分析結果也顯示，燈光儀器訓練能促進更快速的身體反應與移動速度，適用於多種運動，例如羽毛球、籃球和桌球等。相較之下，傳統訓練偏重單一方向的動作，效果有限，甚至出現反效果。研究進一步指出，反應時間受到視覺刺激種類、訊息複雜度、神經系統敏銳度及動作協調性的影響，複雜的刺激能促使大腦判斷與反應能力提高。儘管如此，研究限制在於樣本數較小、對心理因素未充分考慮，且只針對台灣女子排球隊的選手，未來研究建議加入心理和應用層面（如比賽實戰中的反應情境），並利用燈光訓練系統的即時反饋功能，以更全面驗證其實際效果。總結來說，燈光儀器訓練在提升運動員反應時間和動作敏捷性方面展現出較傳統方法更顯著的效果，具有較高的實務應用價值，值得在運動訓練中推廣使用。

參考文獻

- Magill, R. A., & Anderson, D. I. (2007). *Motor learning and control: Concepts and applications (Vol. 11)*. New York: McGraw-Hill.
- Owings, T. M., Lancianese, S. L., Lampe, E. M., & Grabiner, M. D. (2003). Influence of ball velocity, attention, and age on response time for a simulated catch. *Medicine and science in sports and exercise*, 35(8), 1397-1405.
- 林竹茂 (1999)。當今排球技戰術主要特徵與展望研析。大專排球研究論集，(7)，1-28。
- 林竹茂 (2000)。新規則實施對排球比賽與訓練影響探討。發表於中華民國大專院校八十九學年度排球教練研習會，臺中市，臺中市立雙十國中。
- 林韓司 (2004)。影像回饋對低運動能力學童技能表現之影響。未出版碩士論文，國立臺東教育大學，臺東縣。
- 涂瑛芳 (2008)。不同球速與照度對大學生網球截擊反應時間與動作時間之研究，未出版碩士論文。國立屏東教育大學，屏東市。
- 溫卓謀 (1999)。不同性別與運動經驗之羽球運動員預期對手正手擊球方向及深度準確性之研究。發表於 1999 年國際大專運動教練科學研討會，桃園縣，國立體育學院。
- 萬江、田琳 (2002)。發展排球專項力量素質的理論與方法(Doctoral dissertation)。武漢體育學院學報，(9)，59-65。
- 劉雅甄 (2003)。動體視力在運動中的意義與應用。中華體育季刊，17(2)，57-65。
- 劉雅甄、王冷 (2003)。藥球訓練之理論與實務。教練科學，(2)，221-228。
- 鍾秀娟 (2008)。不同球速與工作難度對大學生網球正手截擊之反應時間與動作時間的影響。未出版碩士論文，國立屏東教育大學，屏東市。

Comparison of the effect of training with fitLight Trainer™ versus conventional agility training on serve reception reaction time

Chia-Hui, Chien

National Taiwan Normal University

Abstract

The main objective of this study was to compare the effect of training with fitLight Trainer™ and conventional agility training on movement time of serve reception. Speed, endurance, power and individual fundamental techniques are important capacity of volleyball athlete. Various training methods are used to improve these capacity. Smaller stature is not an innate disadvantage that forms inequality. It can be made up by robust training. Our national team is still capable of obtaining distinctive result and returning to international arena. This study has tested common serve reception footwork (stride step, split step, shuffle step). Athletes from National Taiwan Normal University Women's Volleyball Team has participated in this studies (mean height 172 ± 4 cm, mean weight 63 ± 5.7 kg, mean age 20 ± 4.76 years, mean experience 8 ± 2.88 years). The participants were evenly distributed with Stratified Sampling into two group: fitLight Trainer™ training group and conventional agility training group. Both groups were trained every Monday, Wednesday and Friday for 90 minutes each day for 6 weeks. fitLight Trainer™ training group was trained with fitLight Trainer™ while the conventional agility training group was trained with conventional agility training protocol. The strength and conditioning training incorporated in this study included jumping, strength and coordination training. The objective of the training was to acquired correct movement as demonstrated as soon

as possible. Test on reaction time was carried out after 6 weeks of training as post-test. Descriptive statistics such as mean, standard deviation were presented. The results obtained were analyzed with One-way ANCOVA to test if reaction time of movement initiation between both groups as well as between pre- and post-test has reached significant level. The results were reported as below:

1. After 6 weeks of training with fitLight Trainer™, reaction time of shuffle step has reached significant level. Although the for stride step and split step have not reached significant level, the mean reaction times have both notably improved.
2. Conventional agility training did not improve the reaction time of stride step, split step and shuffle step.
3. Comparing the fitLight Trainer™ training group (experiment group) and the conventional agility training group (control group), the experiment group was significantly more effective than the control group.

Keyword: Reaction time, fitLight Trainer™, conventional agility training

通往藝術覺察的身體訓練設計路徑：從專業舞者訓練需求探討瑜珈介入之應用潛能

何天照^{1*}、陳沂如²

^{1*}靜宜大學體育室

²朝馬國民運動中心

摘要

本研究旨在探討瑜珈介入於專業舞者訓練歷程中的應用潛能，特別聚焦於身體穩定性、感知深化與藝術表現力之整合支持。透過文獻分析法，本文整合舞蹈、運動科學與身心醫學領域之相關研究，建構出以體位法（Asana）、調息法（Pranayama）與瑜珈睡眠法（Yoga Nidra）為核心的輔助訓練模式，針對舞者於日常技術訓練、舞台排練及演出前後之不同需求進行設計。綜合文獻分析結果，瑜珈練習在提升關節穩定性、核心控制與動作覺察方面展現出潛在效益，並可能對自律神經節律調整、情緒安定與身心恢復歷程有所支持。適當納入瑜珈練習，有助於補強傳統技術訓練中對恢復性與感知發展的不足，促進舞者訓練效能之優化與職涯可持續性之發展。本文所提出之練習模式建議作為日常訓練之一環持續實施，惟各項練習時間配置僅供參考，舞者可依個別生理狀態與訓練需求靈活調整，以達成最佳化之訓練效果。

關鍵字：專業舞者、瑜珈介入、身體覺察、藝術覺察、感知訓練、身心整合

壹、緒論

一、研究背景

舞蹈作為表演藝術的重要形式，其表現不僅關涉動作技巧與舞台編排，更深刻連結到身體感知、情緒轉化與角色詮釋等多重歷程的長期調控。專業舞者在演出週期中常面臨訓練強度高、恢復時間短、生理與心理壓力重疊的挑戰。根據 Wyon (2010) 的研究指出，專業舞者在排練期每日訓練時數可達 6 至 8 小時，演出期則上升至 10 小時以上，每週最多進行八場演出，同時仍須維持日常排練與課程訓練。

以雲門舞集為例，根據雲門舞集官網歷年工作計畫報告³，每年平均 100 場以上的國內外演出，此種長時間且高強度的工作模式，對身心造成持續負荷，若缺乏適當的恢復與輔助調節機制，將提高疲勞累積與傷害風險的可能。Vera et al. (2020) 進一步指出，專業舞者在日常訓練中經常面臨特定的身體負荷挑戰，特別是在重複性動作與不對稱姿勢，容易出現控制能力下降與身體疲勞的現象。

二、研究動機

舞蹈表演要求身體具備高度的可塑性與感知調節能力，而專業舞者在長期訓練與創作中，經常處於高張力與高強度的身心負荷狀態，如何在維持技術精準的同時，兼顧身體恢復與心理平衡，已成為當代舞蹈教育與實踐的重要議題。正如 Vera et al. (2020) 研究指出，許多舞者在核心穩定與下肢控制方面訓練不足，而這些因素正是造成長期身體不適與受傷風險的重要原因。

此外，舞者需長時間面對舞台表現的壓力與角色轉化的心理挑戰，特別是在排練密集或演出連續期間，情緒波動、焦慮與注意力分散等問題亦時常出現。情緒狀態若未妥善調節，將不僅影響表演臨場感，也可能削弱身體表現的穩定性與細膩度。此一身心交織的訓練處境，促使舞蹈實踐者思考如何引入具結構性的補

³ 根據雲門舞集歷年工作計畫報告 2022 年國內外演出共計 111 場、2023 年 131 場，此統計不包含藝文推廣及教育推廣等活動。

充性訓練系統，以支援舞者進行整體狀態的覺察、恢復與重整。

三、研究目的

過往研究多從醫療復健或一般健康促進角度探討瑜珈的生理與心理效益，然而在表演藝術語境中，少有系統性探討其對舞者之身心調節與表現支持的整合性研究。本研究旨在探討瑜珈作為舞者輔助訓練的潛能，特別關注其在身體能力支持、心理調節與感官覺察三個層面的應用價值。

四、研究方法

本研究採用質性詮釋取向的文獻分析法，選擇近十年內關於瑜珈與表演訓練相關之國際期刊文獻為主要資料來源，並以身體能力、情緒調節與感知經驗作為核心分類軸。研究中將融合表演藝術與運動科學、身心醫學、認知心理等文獻，建構一套適用於舞者訓練情境的瑜珈介入模式，並從舞者專業實踐的視角，重新檢視瑜珈在表演準備、動作穩定與角色覺察上的應用潛力，並探討其於排練、演出與表演準備階段中的實際效益。期望本研究能為舞蹈專業訓練提供一項跨領域且具可行性的輔助途徑，拓展舞者的身心整合策略與表演能動性。

貳、瑜珈的歷史源流與訓練演變

一、瑜珈的歷史源流與身心整合觀

瑜珈 (Yoga) 一詞源自梵文 *yug*，意為「結合」或「連結」(to yoke or to join)，象徵個體與宇宙、身體與心智之間的整合關係 (Chen, 2024)。作為源自古印度哲學與修行體系的實踐方式，瑜珈自《吠陀》、《奧義書》與《薄伽梵歌》等經典文獻以來，即以靈性修煉與身心統合為其核心旨趣。Mondal (2022) 整理指出，《薄伽梵歌》中所提出之知識之道 (*Jnana Yoga*)、奉愛之道 (*Bhakti Yoga*)、行動之道 (*Karma Yoga*) 與冥想之道 (*Dhyana Yoga*) 等四大修行方式，雖各有側重，實則共同指向身心靈合一的整合性修行觀，體現出印度哲學兼容並蓄的多元修習精神，也形構出可依個體性格、階段調整的整體性修行觀。

帕坦伽利 (Patañjali) 於《瑜珈經》(Yoga Sutra) 中進一步建構八肢瑜珈 (Ashtanga Yoga) 的實踐體系，涵蓋倫理戒律 (Yama)、自我修習 (Niyama)、體位 (Asana)、調息 (Pranayama)、感官收攝 (Pratyahara)、專注 (Dharana)、禪定 (Dhyana) 與三昧 (Samadhi) 等八個層次，奠定了由外而內、逐層轉化的覺察路徑，也構成現代瑜珈訓練的理論基礎 (Maheshkumar et al., 2024)。

在體位與調息技法的系統建構上，《哈達瑜珈經》(Hatha Yoga Pradipika) 及其後續經典如《Gheranda Samhita》與《Shiva Samhita》，詳實記錄了體位法 (asana) 與調息法 (pranayama) 的實踐方法與身心效益，強調透過身體操作達成心智與能量之間的協調與平衡。這些經典文獻共同奠定了哈達瑜珈 (Hatha Yoga) 與阿斯坦加瑜珈 (Ashtanga Yoga) 等現代流派的理論基礎，亦為現代體位瑜珈訓練設計提供深厚根據 (Mondal, 2022)。

二、現代體位瑜珈與訓練實踐的演變

現代體位瑜珈 (Modern Postural Yoga, MPY) 已成為當代全球化瑜珈實踐的主流形式，其核心特徵包括對體位動作的可視化編排、動作序列的結構性與身體對齊技法的重視。Ito (2024) 指出，MPY 強調透過動作、呼吸節奏與凝視點 (drishti) 的同步實踐，達成一種「動中冥想」(moving meditation) 的身心狀態，其中以阿斯坦加瑜珈 (Ashtanga Vinyasa Yoga, AVY) 為代表性實例。該體系發源自 20 世紀印度導師 T. Krishnamacharya 的教學傳統，並經由其弟子如 Pattabhi Jois 等人傳播至全球，進而形構現代瑜珈的流通樣態。

Wiese 等人 (2019) 亦指出，現代瑜珈實踐普遍以體位與呼吸調節為訓練核心，旨在強化身體穩定性與自我覺察能力，進而促進壓力調節與整體身心平衡。隨著瑜珈廣泛進入全球健身、教育與療癒系統，呈現出包括 Vinyasa、Iyengar、Restorative Yoga 等多元風格，雖技法與呈現形式各異，然多承襲自哈達瑜珈所強調的「身心不可分離」訓練觀。這種整合性特質，使瑜珈逐漸被納入表演藝術與舞者訓練體系之中，成為提升柔軟度、核心控制、呼吸協調與情緒調節的重要

補充工具 (Chen, 2024; Wiese et al., 2019)。

參、舞者訓練系統之現況與挑戰

一、專業舞者的身體技術與穩定性訓練需求

專業舞者在長期訓練歷程中，需持續整合高度的動作精準度、柔軟度、肌力控制與心理調節能力，以因應日益複雜的舞台表現需求與身體負荷挑戰。舞者的身體不僅是表演的載體，更是技術執行與藝術表現交織的媒介，其訓練策略需在效率與穩定性之間取得動態平衡。Vladova 與 Ünlü (2017) 指出，專業舞者的基礎訓練應涵蓋「動作技術」、「伸展訓練」與「肌力強化」三個面向，並強調柔軟度與肌力發展若失衡，將可能導致慢性疲勞、關節不穩與傷害風險上升。

從動作執行層面而言，Williams 等人 (2025) 針對膝關節著地協調機制進行分析，發現舞者在重複性的技術訓練中形成了對落地衝擊的即時反應與重心轉移策略，其動作穩定性不僅來自肌肉張力的調節，更源於感知層級的微調與長期累積的身體記憶。同樣地，Fukuyama 等人 (2024) 指出，芭蕾舞者在足底控制與站立穩定性上的高表現，顯示其足部在長期技術訓練下已形成高度整合的感覺—動作反饋系統，使其能在連續性高的動作中維持重心穩定與足部對地面的張力掌握。

綜合上述觀點可見，舞者在專業訓練中所培養的不僅是動作的重複能力，更包括對「關節協調」、「重心控制」與「足底穩定」等深層運動模式的知覺化掌握。這些能力的生成並非單一肌群的訓練成果，而是透過長期系統化訓練、感知精化與動作意圖整合而成的結果。對於專業舞者而言，穩定的動作控制與對身體內部訊號的即時回應能力，正是其維繫動作效率、延長職涯與支撐藝術表現的核心關鍵。因此，重新檢視這些訓練需求，亦有助於發掘目前訓練結構中可能的補強空間，為後續探討瑜珈介入的補充角色鋪陳理論基礎。

二、舞者於高負荷工作下的恢復與調節困境

儘管專業舞者多具備良好的動作協調能力與表演耐力，但在長期排練、高強度訓練與密集演出安排下，其身體與心理仍經常處於超負荷狀態。高頻率的動作重複與壓力積累，不僅易導致局部慢性疲勞與關節過度使用，更可能影響整體動作精確度與身體節律的穩定性。Yatabe 等人（2022）指出，舞者常出現膝關節與踝關節的慢性不適與疼痛，這些現象與長期訓練負荷密切相關，也與舞台表現前的心理緊張及疲勞累積有直接關聯。

在 Albán-Reyes 等人（2024）的調查中亦顯示，舞者雖具高度的平衡與肌肉控制能力，卻普遍缺乏結構性的恢復訓練與心理調節資源。這樣的結構性缺口，導致舞者在疲勞狀態下仍需完成高強度表演與重複性訓練，進而使身體處於高風險的損傷邊緣。Kaufmann 等人（2024）更指出，舞團教師在課表規劃與疲勞管理方面缺乏有效機制，亦未充分考量舞者的個體差異與恢復需求，導致舞者經常缺乏充分休息，長期處於恢復不足的身體狀態之中。

這些研究共同指出，專業舞者雖在技術表現上高度專業，然其訓練結構多以技術強化為主，卻忽略了系統性的恢復安排與心理支持機制。從訓練安全與職涯永續的角度而言，如何建構具備調節性、恢復性與身心整合功能的訓練模式，已成為專業舞者訓練體系中極需關注的關鍵議題，也為瑜珈等整合性練習介入提供切入的可能性。

三、舞者訓練的身心面向再思考

在高度技術化的舞者訓練體制中，「動作再現」常被視為核心目標，然而，舞者在舞台上所展現的不僅是技巧執行的準確性，更是一種結合身體感知、動作記憶與表達意圖的複合實踐。舞者的身體在訓練與表演之間承載著情緒、感官與詮釋的張力，這種張力往往難以透過純技術性訓練獲得支持。

Svarstad（2024）從實踐導向的舞蹈研究出發，指出舞者的身體經驗應視為一種蘊含內隱知識與知覺結構的主體場域，而非單純的表演媒介。這種觀點提醒我們，舞者的學習歷程不僅是技能的積累，更是一種透過身體參與生成理解與意

義的歷程。因此，訓練策略應超越技術強化的單一導向，進而涵蓋**身體覺察、動作意圖、感官整合與詮釋能力**的培養，使舞者能夠在面對創作與演出時，具備更深層的感知連結與表達能力。

此一重新定位舞者身心訓練的觀點，亦為探索瑜珈作為感知實踐與藝術介入的潛在角色提供了理論基礎。瑜珈強調內在觀照、呼吸調節與動作感知的一體性歷程，能為舞者提供超越技巧層面的身體準備與覺察引導。透過體位法（Asana）強化身體結構穩定與空間感知、調息法（Pranayama）穩定神經節律與注意力，以及冥想練習協助舞者在角色轉換與心理調節間取得平衡，瑜珈介入可望促進舞者訓練的**身心整合**，為傳統訓練體制注入新的感知訓練策略與藝術發展資源。

肆、身心整合訓練於舞者實踐中的應用潛能：瑜珈介入的文獻分析

一、文獻概況與分析分類

為更有系統地梳理現有文獻對於瑜珈實踐在舞者訓練中應用潛能的探討，本文將相關研究依據其主要貢獻方向區分為兩類：「**身體訓練與功能性發展**」與「**藝術覺察導向之感知訓練**」（詳見表一）。前者聚焦於瑜珈如何支持柔軟度、肌力、平衡與心肺能力的提升，回應舞者在動作控制與身體負荷管理上的核心需求；後者則強調瑜珈作為一種具身實踐，其在情緒調節、壓力回應與覺察能力發展上的作用，對舞者在排練與表演中的心理準備與感知深化具有潛在助益。

此分類不僅有助於釐清瑜珈實踐於舞者訓練中不同層面的應用潛能，也為後續設計結合動作能力、感知歷程與藝術覺察導向的日常訓練模組奠定理論基礎。本文後續將進一步探討這些文獻在身體與心理層面的整合策略，並提出一套回應舞者訓練需求的瑜珈介入實踐架構。

表一：瑜珈相關文獻分類一覽與訓練應用向度分析

身體訓練與功能性發展	Folleteo et al. (2016): The effects of yoga practice in school physical education on children's motor abilities ;
	Gonçalves et al. (2011): Flexibility, functional autonomy and quality of life (QoL) in elderly yoga practitioners ;
	Bhowmik Bhunia & Ray (2024): Improvement in muscular strength, body flexibility and balance by yoga practice
	Sovová et al. (2015): Positive effect of yoga on cardiorespiratory fitness: A pilot study ;
藝術覺察導向之感知訓練	Brown & Gerbarg (2005): Sudarshan Kriya Yogic Breathing in the treatment of stress, anxiety, and depression: Part II—Clinical applications and guidelines ;
	Thomas & Centeio (2020): The benefits of yoga in the classroom: A mixed-methods approach ;
	Reshu et al. (2025): School-based yoga intervention for internet resilience and holistic development of adolescents ;
	Dhananjai et al. (2013): Reducing psychological distress and obesity in obese subjects through yoga ;
	Nayak & Verma (2023): Yoga-Nidra as a mental health booster: A narrative review. ;
	Mondal (2022): Proposed identification of physiological classification and theoretical mechanisms of yogAsanas ;
	Brown & Gerbarg (2005): Sudarshan Kriya Yogic Breathing in the treatment of stress, anxiety, and depression: Part II—Clinical applications and guidelines ;

二、瑜珈介入對舞者身體機能的支持與穩定性發展

專業舞者在長期訓練與舞台實踐中，面臨肌肉負荷管理、柔軟性維持、關節穩定與動作協調等多重挑戰。瑜珈所結合之靜態控制與動態延展特性，提供舞者提供一種可調節強度、促進身體恢復與機能平衡的輔助訓練機制。Folleteo et al. (2016) 於校園所進行之瑜珈課程研究顯示，即使是短期介入，亦能顯著提升兒

童的平衡能力、肌力與柔軟度等基本身體素質，突顯瑜珈在動作穩定性與肢體協調發展上的潛力。Gonçalves 等人 (2011) 則進一步指出，規律練習瑜珈有助於年長者維持關節活動度與功能性自主性，對舞者而言，這類實證結果顯示瑜珈除可延緩身體耗損外，亦能強化技術動作中對延展性與穩定性的要求。

Sovová et al. (2015) 之研究指出，瑜珈練習對於代謝指標與心肺功能亦具正向影響。該研究比較長期從事瑜珈者與規律進行有氧運動者之身體表現，結果發現，儘管瑜珈屬於低強度、低能量消耗的活動形式，瑜珈實踐者在多項與心肺耐力及身體效率相關的指標上，整體表現優於對照組，並呈現出更穩定、一致的生理反應。此結果顯示，瑜珈練習有助於提升身體對活動強度的耐受性與自主調節能力。

Bhunia 與 Ray (2024) 則進一步強調，體位法 (*Asana*) 訓練能實質促進肌力與平衡表現，而透過調息法 (*Pranayama*) 亦可延續其體能效益。即使在降低訓練負荷的情境下，瑜珈練習仍有助於維持身體狀態的穩定性與動作表現的連貫性，進而避免「去訓練效應」(*detraining effect*)。此一生理層面的穩定效益，對專業舞者而言，尤具意義，特別是在進入演出季結束或訓練減量期之際，透過穩定節奏與呼吸導向的練習，可有效降低動作退化與疲勞性反應之風險。

三、瑜珈於舞者演出前心理調節與生理預備歷程中的應用潛能

演出前的舞者常面臨來自高強度排練與舞台表現的多重壓力，這些身心負荷容易引發心理緊張、呼吸不穩與注意力渙散，進而影響動作的精準控制與整體舞台表現。對此，瑜珈提供一套具結構性的身心整合訓練機制，透過調節呼吸、穩定自律神經系統與培養身體覺察能力，有助於建立穩定且專注的表演狀態。

Brown 與 Gerbarg (2005) 針對 Sudarshan Kriya Yogic Breathing (SKY) 所進行的臨床研究顯示，結合節奏呼吸、體位法與冥想的整合性瑜珈練習，能顯著調節自律神經功能、降低焦慮反應並促進情緒穩定。此類呼吸導向的訓練若應用於舞者的演出前準備階段，不僅有助於緩解表演焦慮與自我壓力，也能協助舞者

進入動作覺察與控制能力更為敏銳的心理與身體狀態。

與此相呼應，Reshu 等人（2025）於學校場域所設計之短時程瑜珈介入研究顯示，透過每日僅需 25 分鐘的練習，即可有效提升專注力、穩定神經系統並改善壓力反應與睡眠品質。該研究設計整合拜日式（Surya Namaskar）、調息法（Nadi Shodhan Pranayama）與瑜珈睡眠法（Yoga Nidra），透過穩定呼吸節奏與身體律動引導，能有效提升專注力、平衡神經系統並培養身體內在節奏。若將此模式應用於舞者的演出前預備歷程，將有助於釋放過度張力、調整呼吸與神經節律，促使舞者以更沉穩且聚焦的身心狀態進入舞台情境。

瑜珈在此脈絡中不僅作為體能訓練的補充手段，更可視為一種可重複實施的心理與生理準備機制，其透過具身實踐促進感知統合與情緒調節，為舞者提供支持內在狀態轉化與表演臨場調節的有效工具。

四、瑜珈與藝術覺察歷程之整合

舞蹈實踐不僅依賴動作技術的再現，更涉及舞者於特定情境中透過身體所展開的敘事建構與角色內化歷程。專業舞者須具備高度的身體覺察能力與動態感知力，以有效回應表演中所牽涉之情緒表達、空間運用與身體關係的轉化。瑜珈所強調的內在觀照與感官統合練習，對於支持舞者於排練與演出過程中的覺察歷程，具有顯著輔助作用。

Mondal（2022）基於生理功能將瑜珈體位法（*asana*）分類為五類，說明各類體位法如何經由神經與身體系統的協同整合，產生特定的生理與心理效益（詳見表二）。此一分類架構為舞者訓練提供具體可行的應用依據，特定體位法可作為強化動作精準性、提升身體穩定性與掌握呼吸節奏的有效策略，進而提升舞者對動作、呼吸與感知的整體控制力。對於需依個別需求設計功能導向訓練內容的舞者而言，該分類具高度參考價值，亦有助於發展具針對性的身體練習流程。

另一方面，Nayak 與 Verma（2023）指出，瑜珈睡眠法（Yoga Nidra）作為一種被動式、低強度的冥想與深度放鬆技法，透過躺姿靜臥與聲音引導進入階段性

意識放鬆歷程，帶領練習者進入層層遞進的意識鬆解歷程，包含身體及呼吸節奏覺察、情緒觀察與視覺想像等層次，最終進入近似睡眠邊緣的深度放鬆狀態。此類冥想技法不僅有助於強化內在感知與情緒平衡，亦能協助舞者在角色建構與現實經驗之間進行過渡，完成從日常身體到表演身體的轉換，維持表演期間的感知穩定與心理韌性，亦可作為排練或演出結束後，協助練習者釋放張力、回收注意力的身心整合策略。

表二：瑜珈體位法對應身心效益

分類	代表體位法
伸展型 (Stretch Type)	Paschimottanasana (坐姿前彎)、 Bhujangasana (眼鏡蛇式)、Salabhasana (蝗蟲式)
收縮型 (Contraction Type)	Mayurasana (孔雀式)、Utkatasana (椅子式)
神經肌肉協調型 (Neuromuscular Coordination Type)	Vrikshasana (樹式)、Garudasana (鷹式)、Natarajasana (舞王式)
感官減敏型 (Sense Reduction Type)	Shavasana (大休息式)、Advasana (仰臥式)、Makarasana (鱷魚式)
脊椎－腦啟動型 (Spine-Brain Activation Type)	Padmasana (蓮花坐)、Siddhasana (成就坐)、Svastikasana (吉祥坐)

註：資料來源引自 Mondal, S. (2022). Proposed identification of physiological classification and theoretical mechanisms of yogāsanas.

伍、舞者訓練設計建議：瑜珈介入模式之應用方案

一、訓練設計原則與介入邏輯

為因應專業舞者在高強度技術訓練與舞台壓力下所面臨的身心負荷挑戰，本文提出一套以瑜珈為基礎之輔助訓練方案，作為舞者日常訓練系統的整合性補充。該方案之設計邏輯建構於舞者訓練需求之多層向度，包括身體穩定性、核心控制、動作覺察、心理調節與恢復機制等核心要素。根據 Yatabe 等人 (2022)

與 Albán-Reyes 等人 (2024) 研究顯示，儘管專業舞者在動作控制與表現技巧上具備高度能力，但在缺乏有效恢復與心理支持機制下，長期暴露於過度訓練與演出壓力中，容易引發慢性疲勞、關節不適與心理焦慮等問題。

本研究之輔助訓練方案，參考 Reshu 等人 (2025) 提出之結構化瑜珈流程架構，並融合 Mondal (2022) 對體位法生理功能分類理論，以及 Bhunia 與 Ray (2024) 針對練習順序與生理成效之實證觀察，發展出以「體位法、調息法與冥想練習」為三大核心配置元素之整合模式。

基於舞者訓練節奏與階段性需求之差異，本模式將瑜珈介入情境區分為三大面向：日常訓練之功能性強化、舞台排練與演出前之感知聚焦與神經節律穩定，以及演出後之肌肉放鬆與神經整合收束。各面向將依訓練目標與心理生理狀態之特性，調整體位練習、呼吸節奏與冥想引導之配置策略，以支持舞者在技術、感知與恢復層面建構持續穩定之身心循環機制。

二、日常訓練：功能性強化

舞者於日常基礎課程中，通常進行把桿練習 (barre) 與中心練習 (center lesson)，涵蓋重心轉移、旋轉控制、延展與跳躍等多樣化動作操作。為提升練習初期的身體覺察與穩定性建立，本文建議將瑜珈練習納入課程之暖身階段，作為身體與感知系統的啟動準備，而非僅作為課後放鬆手段。

於日常練習開始時，可先安排山式 (Tadasana) 與樹式 (Vrikshasana)，作為對稱性建立與本體感覺覺察的初步引導，協助舞者確立軸心感與重心感知；隨後可結合舞王式 (Natarajasana) 或鷹式 (Garudasana) 等動作，進一步促進下肢穩定性、重心控制與核心啟動，為後續進行 pirouette、adagio 等高階技術練習奠定基礎 (Mondal, 2022; Fukuyama et al., 2024)。在暖身流程中，可進一步安排椅子式 (Utkatasana) 與側角式 (Parsvakonasana) 作為下肢啟動與骨盆穩定訓練，強化股四頭肌、臀部肌群與核心控制。此階段的動作設計，有助於在隨後的把桿

訓練⁴中，促進力量傳導與身體對齊之穩定性，並提升技術動作的承載效率與動作延展感。

此外，在正式技術訓練展開前，建議穿插實施 Nadi Shodhan（淨化呼吸）或三段式腹式呼吸，作為神經系統的過渡與整合，協助舞者調整呼吸節奏與神經節律，提升隨後訓練的專注力與身體統整感（Thomas & Centeio, 2020）。

整體而言，將瑜珈練習作為日常課程的暖身介入，不僅有助於降低受傷風險與提升技術執行品質，更促進舞者在練習初期即建立對身體覺察、動作意圖與空間感知的深層連結，為後續訓練與表現鋪設穩定且高效的基礎。

三、舞台排練與演出前訓練：感知聚焦與神經節律穩定

舞者在結束日常技巧課程後，通常直接進入舞台排練（rehearsal），需迅速從動作技術訓練轉換至情境演繹與舞台表現的模式。此過渡歷程中，若缺乏適當的身心調節，容易因持續高張的技術操作而導致感知遲滯、情緒焦躁與動作表現不穩（Yatabe et al., 2022）。為協助舞者於日常課程與排練之間完成內在節奏的重整，並進入更細膩的藝術覺察狀態，本文建議於課程結束後安排 10–15 分鐘之瑜珈介入練習。介入目標聚焦於神經節律調整、情緒安定與感知深度轉換三大層面。

實作上，可先進行緩慢節奏之拜日式，透過呼吸與動作同步引導進入動中節奏狀態（Bhavanani et al., 2011），搭配金剛坐（Vajrasana）與嬰兒式（Balasana）等靜態體位，有助於放鬆下背與骨盆壓力。呼吸訓練部分，建議採用 Sudarshan Kriya Yoga 此類具有穩定交感／副交感神經作用的調息法（Brown & Gerbarg, 2005；Reshu et al., 2025），作為調整自律神經功能與減壓的核心策略。

此外，短時程的瑜珈睡眠法，建議時長約為 5 分鐘，可作為演出前進行情緒整合與專注力聚焦的輔助練習，幫助提升演出前的沉穩覺察與心理調節力（Nayak & Verma, 2023）。整體而言，此階段練習應以「節奏穩定、感知深化、

⁴ 把桿訓練包含：Plié、Tendu、Dégagé、Rond de Jambe à Terre、Frappé、Fondu、Développé、Grand Battement、Adagio、Stretching at the Barre

意圖整合」為核心原則，協助舞者從技巧模式過渡至完整的表現狀態。此介入流程不僅有助於提升排練效率與感知品質，亦為後續正式演出建立更深層的身心準備基礎。

四、演出後訓練：肌肉放鬆與神經整合的收束歷程

經歷完整演出後，舞者身體常處於肌肉緊繃、疲勞堆積與神經亢奮的高張狀態，若未及時進行收束性練習，將增加累積性損傷與恢復困難的風險（Albán-Reyes et al., 2024）。本階段的瑜珈介入建議以肌肉放鬆、神經節奏回降與意識整合為核心目標，安排於演出後或隔日晨間進行，每次約 15–20 分鐘。

體位建議使用坐姿前彎（Paschimottanasana）、仰臥扭轉（Supta Matsyendrasana）、橋式（Setu Bandhasana）與眼鏡蛇式（Bhujangasana），以釋放脊椎張力與延展背部與下肢肌群。呼吸練習方面，可採用三段式腹式呼吸與慢節奏調息，協助副交感神經活化並引導身體節奏回歸穩定狀態（Sovová et al., 2015）。

建議以完整流程的瑜珈睡眠法作為收束段落，透過身體與呼吸節奏覺察、情緒觀察與視覺想像等階段性放鬆，引導舞者從表演後的高動員狀態過渡至自主安定與心理沉澱的狀態。此類冥想性練習亦可應用於「恢復日」或週期訓練中的靜態整合日，作為支持舞者在技術執行與感知調節之間維持長期平衡的策略，進而促進職涯可持續性與整體訓練品質的提升。

陸、結論與未來展望

本研究從專業舞者訓練需求出發，綜合文獻探討分析瑜珈介入於日常訓練與演出流程中的應用潛能，旨在回應舞者於技術深化、身心平衡與感知整合等多重層面的支持需求。本文所提出之訓練模式，以體位法（Asana）、調息法（Pranayama）與瑜珈睡眠法為核心配置，針對日常功能性強化、舞台排練與演出前感知聚焦，以及演出後肌肉放鬆與神經整合等不同訓練階段，進行系統化之應用設計。

綜合現有文獻結果，瑜珈練習顯示出在提升舞者關節穩定性、核心控制、動作覺察，以及支持自律神經節律調整、情緒平衡與身心恢復等方面具備潛在效益。瑜珈作為結構性介入方式，亦可能補充傳統技術訓練中對恢復性與感知發展之不足，對於促進舞者長期訓練效能、藝術覺察深化與職涯可持續性，展現出一定的應用潛能。

本文所建議之瑜珈介入模式，建議作為日常訓練的一部分持續實施，以利身心狀態之穩定與調節。然而，考量舞者個體差異與演出排程之變動，文中所提出之各練習時間配置僅供參考，舞者應依據自身生理狀態、訓練負荷與恢復需求，靈活調整練習時長與強度，以達成最佳化之訓練效果。

未來研究可進一步透過實證方法，驗證不同瑜珈模組於舞者群體中的實際影響，並探索其於不同舞蹈類型與表演情境下之適應性與調整機制，作為精緻化舞者訓練系統與促進藝術覺察培養之理論與實務依據。

參考文獻

- Albán-Reyes, A. P., Tamayo-Montoya, P. A., Giraldo-Jiménez, C. F., & Ordoñez-Mora, L. T. (2024). Coping strategies for combating chronic pain among professional ballet dancers in Cali, Colombia: A qualitative study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*, 40:2082-2090. DOI: 10.1016/j.jbmt.2024.10.062
- Chen, Q. (2024). Neurobiological and anti-aging benefits of yoga: A comprehensive review of recent advances in non-pharmacological therapy. *Experimental Gerontology*, 196. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2024.112550>
- Dr. Maheshkumar N. Chaudhari and Dr. Mrudula M. Chaudhari. (2024). “Vishwa-Guru - Bharat” through Ayurveda & Yoga. *International Journal of Innovative and Applied Research*, 12(03). DOI: 10.58538/IJIAR/2102
- Elizabeth Svarstad. (2024). The Art of Dancing in History / Research / Today. *Nordic*

Journal of Dance,15(2).DOI:10.2478/njd-2024-0008

Hiroshi Fukuyama, Sumiaki Maeo, Yuki Kusagawa, Munetaka Ono, Kohei Watanabe, Tadao Isaka. (2024). Plantar Intrinsic Foot Muscle Activity and Its Relationship with Postural Sway. *Gait & Posture*,108:139-144.

DOI: 10.1016/j.gaitpost.2023.11.023

Ito, M. (2024). *Modern postural yoga, meditation, and spiritual seeking: Ashtanga vinyasa yoga and “moving meditation”*. *Religions*, 15(11).

<https://doi.org/10.3390/rel15111399>

Kanaka Yatabe, Naoko Yui¹, Satomi Kasuya, Ryota Muroi¹, Rumiko Inoue¹, Shu Somemura, Kohei Ashikaga, Fumiko Terawaki, Hisao Miyano, Ko Sato, Kazuo Yudoh and Hiroto Fujiya. (2022). Professional Ballet Dancers' Balance Ability and Psychological Traits and States: A Longitudinal Pilot Study. *The Open Sports Sciences Journal*,15(1). DOI:10.2174/1875399X-v15-e2207200

Kaufmann, Judith-Elisa, Stubbe, Janine H., Nelissen, Rob G. H. H., Gademan, Maaïke G. J. (2024). Perspectives of Ballet Dancers on Causes of Their Injuries and Implementation of Injury Preventive Measures by Ballet Teachers and Masters. *Med Probl Perform Art*,39(2):93-107.DOI: 10.21091/mppa.2024.2007.

Leah E. Williams, Justin D. Dennis, Derek N. Pamukoff .(2025). Knee coordination during landing in ballet-trained female dancers and non-dancers. *Journal of Biomechanics*,185.DOI: 10.1016/j.jbiomech.2025.112684

Mondal, S. (2022). Proposed identification of physiological classification and theoretical mechanisms of yogāsanas. *Journal of Ayurveda and Integrative Medicine*, 13. DOI:[10.1016/j.jaim.2021.06.024](https://doi.org/10.1016/j.jaim.2021.06.024)

Vera, A. M., Barrera, A. V., Fainstein-Day, P., Santello, M. V., Rodriguez, L., & Casado, E. (2020). An injury prevention program for professional ballet: A

randomized controlled investigation. *Journal of Dance Medicine & Science*, 8(7).

DOI: [10.1177/2325967120937643](https://doi.org/10.1177/2325967120937643)

Vladova, I., & Ünlü, Y. H. (2017). On the importance and need of flexibility and strength refinement as an element of dancers' training. *Journal of Applied Sports Sciences* 1(1): 31-45. DOI: 10.37393/JASS.2017.01.4

Wiese, C., Keil, D., Rasmussen, A. S., & Olesen, R. (2019). Effects of yoga asana practice approach on types of benefits experienced. *International Journal of Yoga*, 12(3). DOI:[10.4103/ijoy.IJOY_81_18](https://doi.org/10.4103/ijoy.IJOY_81_18)

Wyon, M. A. (2010). Preparing to perform: Periodization and dance. *Journal of Dance Medicine & Science*, 14(2), 67–72. DOI:[10.1177/1089313X1001400205](https://doi.org/10.1177/1089313X1001400205)

A Training Pathway Toward Artistic Awareness: Exploring the Application Potential of Yoga Interventions Based on Professional Dancers' Training Needs

Tien-Chao, Ho^{1*}、Yi-Ju, Chen²

^{1*}Physical Education Office, Providence University

²Taichung City Chao-Ma Civil Sports Center

Abstract

This study aims to explore the potential of yoga as an integrative approach to support professional dancers' training processes, with a particular focus on enhancing physical stability, perceptual refinement, and artistic expressivity. Through a comprehensive literature review, this research synthesizes findings from dance, exercise science, and mind-body medicine to construct a yoga-based supplementary training model, centered on the practices of Asana (postures), Pranayama (breath control), and Yoga Nidra (guided relaxation). The model is designed to address dancers' varying needs across daily technical training, stage rehearsals, and post-performance recovery. Based on the literature analysis, yoga practice demonstrates potential benefits in improving joint stability, core control, and movement awareness, while also supporting autonomic regulation, emotional balance, and somatic recovery processes. Incorporating structured yoga practice may help to complement traditional technical training by addressing gaps in recovery strategies and perceptual development, thereby optimizing training efficacy and promoting career sustainability for dancers. The proposed training configurations are recommended to be practiced daily; however, session durations are provided as

guidelines and should be flexibly adjusted based on individual physiological conditions and training demands to maximize effectiveness.

Key Words:professional dancers, yoga intervention, body awareness, artistic awareness, perceptual training, mind-body integration

「靜宜體育」徵稿要點

- 一、「靜宜體育」(以下簡稱「本期」)旨在提供體育與運動科學之學術發表機會與溝通管道，每年出版一期(三月底截稿七月底出版)。本期設有審查制度，歡迎各界惠賜有關體育與運動科學之原創性、論述性論文。
- 二、稿件首頁包含題目、真實姓名、所屬單位及主要聯絡者通訊地址、電話、傳真號碼、電子郵件信箱(E-mail)。
- 三、稿件一律採用電腦打字(版面設定上、下、右-2.5cm、左-3.5 公分，12 號字，1.5 倍行高，每頁最多 26 行，中文標點符號用全型，英文標點符號用半型)，並寄送稿件電子檔至以下信箱：clchang2@pu.edu.tw
- 四、稿件(圖與表總數以 8 幅為限)經編輯排版後以 8 頁為原則，每篇上限為 10 頁，均附中、英文摘要，各 500 字以內，內容含研究的目的、方法、結果與結論，以一段式呈現，並含 5 個以內之關鍵詞(Key words)。
- 五、書寫格式為求統一，請參用 APA 格式或人文類格式撰寫(以參考文獻撰寫格式範例為原則)，參考文獻與正文引用文獻一致，以 30 則為限，自然科學類儘量引用五年內之文獻，不引用書籍與報紙為原則。
- 六、稿件著作權歸屬本期，本期亦有刪改權，投稿時需繳交著作財產權讓與書，除獲本期同意，不得重刊於其它刊物。本期不接受一稿兩投之稿件，凡曾於其它刊物發表或抄襲之稿件，一概拒絕刊登，一切法律問題自行負責。
- 七、每期投稿同一作者至多兩篇，每篇作者至多三名。投稿行政業務費 1500 元(郵政劃撥儲金存款帳號：21016518；戶名：靜宜大學)，請備註「靜宜體育」，連同稿件附上郵政劃撥影本，另自行負擔劃撥存款手續費 20 元，並以掛號寄送：43301 臺中市沙鹿區臺灣大道七段 200 號 靜宜大學體育室收。如須退稿，請附回郵信封，否則恕不退稿。
- 八、如有詢問事項可用電子郵件方式傳送 clchang2@pu.edu.tw 或來電 04-26328001 轉 16037，傳真 02-28752553；傳真或電子郵件標題請訂「詢問靜宜體育稿件事宜」，並附上正確通訊資料，以利儘速處理。

※ 附註

- 一、本期建議投稿論文分章格式如下：

壹、緒論(前言／問題背景：含相關理論及研究、研究動機、研究目的)
貳、方法(含研究對象、研究工具、資料處理)
參、結果與討論(含各項研究結果的統計表解釋，及其各項研究結果加以討論)
肆、結論(做出結論及建議)
參考文獻(排列順序為：中文、英文、其他外文)

- 二、質性與人文類的分章格式如下：

壹、緒論(含背景、目的、方法)
貳、本文及注釋(得分數章分述，如分為三章為：貳、參、肆)
參、結論(序號依順序排列，如本文及注釋分三章，則結論序號為伍)
引用書目(排列順序為：中文、英文、其他外文)

「靜宜體育」 著作財產權讓與書

作者：_____

篇名：_____

本著作所有列名作者皆同意本篇文章被刊登於「靜宜體育」，並為推廣本期刊內容，茲將本著作之著作財產權讓與靜宜大學體育室編輯委員會，惟仍保有著作人格權，並本著作集結出版、教學及網站等個人無償(非商業)使用之權利。

立書人代表：_____ 簽章

(本人已取得其他作者同意簽署，否則須自負法律責任。)

身分證字號：_____

電話：_____ 傳真：_____

戶籍地址：_____

通訊地址：_____

中 華 民 國 年 月 日

靜宜體育 第十五期

發行人：林思伶

總編輯：蕭玉琴

執行編輯：陳耕毓、張甄玲

審查委員：石明宗、吳忠政、張美莉

(依姓氏筆劃順序排列)

出版者：靜宜大學體育室

地址：43301 臺中市沙鹿區臺灣大道七段 200 號

電話：04-26328001 分機 16037

傳真：04-26316961

網址：<https://phyed.pu.edu.tw/p/404-1049-64442.php?Lang=zh-tw>

印刷：活力點子數位整合中心

電話：04-26331613

版權所有，請勿翻印

2025 年 7 月

ISSN 2073-3224



9772073322006



靜宜大學
PROVIDENCE UNIVERSITY

電話：04-26328001 轉 16937
傳真：04-26316961
43301台中市沙鹿區台灣大道200號
<http://www.phyed.pu.edu.tw>

