



健康體適能社區期刊

HEALTH & FITNESS COMMUNITY PAGE

編者的話

在剛過去的夏天，奧運熱潮無疑吸引了大家的目光！中國香港代表團在2024巴黎奧運會上創下了歷史性的成就，榮獲2金2銅；同時，在殘疾人奧運會（殘奧）中亦表現優異，獲得3金4銀1銅，這些佳績令全港市民倍感振奮。正所謂「台上一分鐘，台下十年功」，每位運動員的努力都值得我們深切敬佩。奧運盛事不僅是體育競技的舞台，更是讓公眾了解政府及各體育機構在推動香港體育發展方面所付出的努力與未來的方向的重要機會。

本期我們非常榮幸邀請到兩位中國香港體適能總會的執行委員撰文分享。李致和博士將與讀者探討數字科技在精英運動中的應用及其未來如何促進大眾體育參與；陸子聰博士則會回顧殘疾人士運動在國際及本地的發展，並分享政府最近推動公眾對殘疾人運動認識的政策，以促進社會共融，助力香港成為全球體育文化交流的中心。

希望大家能從中獲得啟發，並共同見證香港體育的發展與成長！

潘梓竣博士

中國香港體適能總會 研究及出版專責委員

健康體適能社區期刊 聯席主編

香港中文大學體育運動科學系 助理教授



專題文章



作者:陸子聰博士



編輯委員會：

聯席主編：蕭明輝教授、潘梓竣博士

成員：陳嘉威博士、黃雅君博士、陸子聰博士、
焦姣 博士、林伏波博士、吳兆權博士、
孫風華博士、譚子敬博士、茹柏鴻博士、
鄭晨 博士

顧問：周碧珠教授、黎培榮先生 MH、李本利先生、
魏開義先生、王香生教授



運動科學：精英運動數字化 到大眾體育參與

李致和博士

中國香港體適能總會 執行委員
香港體育學院精英訓練科技 助理總監

要點：

- 近年數字科技發展迅速，運動領域正經歷前所未有的轉變
- 在精英運動領域，數據分析和人工智能的應用已漸漸成為教練、運動員和運動科學家不可或缺的工具
- 這些技術也可轉化給大眾使用以促進大眾體育參與，實現運動科學普及化，促進個人健康和社區體育活動參與

大型運動會不僅是讓運動員在世界舞台上競爭，更可激勵下一代運動愛好者、教練和科學家。這個效應遠遠超出了比賽場地和時間的限制。在大型運動會中，世界往往期待見證運動員突破人類能力極限的表現。但在令人興奮的賽事背後，真正的故事可能也是運動科學的快速發展 — 以及它對運動員和社區的深遠影響。

運動科學支援精英運動主要包括 (1) 科學體能訓練：主要是透過科學為基礎的體適能訓練計劃，以提升運動員的心血管系統、爆發力、肌力、速度、敏捷性及機動能力，進而提升運動員的競爭力；(2) 運動生物力學及科技：包括測量和分析運動戰技術表現，向教練與運動員提供以實證為本的改善建議，同時建立訓練輔助反饋系統，以提升教練與運動員掌握和發展戰技術的進度；(3) 運動營養監控：根據運動的需求提供個人或團隊的營養策略，加上生化分析以科學方法監控運動員的訓練反應及為運動營養師制定建議時提供客觀數據；(4) 運動心理：從心理學角度提升運動員於訓練和比賽時的表現，如思想技巧訓練和臨場支援等；(5) 運動醫學：包括定期體格檢查、骨科診症諮詢、物理治療、康復訓練等，以確保運動員能健康參與訓練和比賽。

近年數字科技（數據分析與人工智能）快速發展的推動下，運動領域也正經歷前所未有的轉變。數據分析和人工智能（AI）與運動科學領域的整合徹底改變了運動員訓練、比賽和恢復的模式。這場數字革命不僅使精英運動受益，而且也會增加大眾體育的參與。此外，運動產業數字化也是配合我國目標於2035年達至世界體育強國的重要一環。它不單單指精英運動成績在世界名列前茅，同時需具備國際體育組織話語權、體育運動相關行業生產力、高水平體育設施配套、大眾體育參與度，以至體育運動參與者素質等也需在世界頂尖水平才是目標的世界體育強國。

精英運動數字化

在精英運動領域，數據分析和人工智能的應用已漸漸成為教練、運動員和運動科學家不可或缺的工具。透過利用多種類先進可穿戴感測器（wearable sensors），教練和運動科學家可於訓練或比賽同步收集和分析有關運動員的運動表現、生物力學和生理反應等大量數據。再透過機器學習演算法（machine learning）和人工智能將訓練或比賽數據適時回饋給教練和訓練團隊。這種數據主導的訓練方法使教練能夠制定高度個人化的訓練計劃、比賽戰略、並優化恢復策略，從而提升運動員的運動表現。



例如，在職業足球中，球隊利用人工智能主導的視訊分析來追蹤球員的動作和球賽中的位置，評估戰術決策，並向教練和球員提供即時回饋。這使他們能夠實時調節戰術並在球賽有機會以智取對手。同樣，在自行車、三項鐵人和長跑等耐力運動中，運動員可以存取多項相關的生理數據如心率、體溫、血糖等，再配上戰技術和恢復模式的詳細數據，教練和運動科學家可加以綜合分析，從而計劃高度個人化的訓練計劃，使運動員能夠突破極限並達到最佳表現。



圖1及圖2: 佩戴於手臂的光學心率感應器，數據能上傳至智能裝置，用作分析比賽及訓練表現

香港運動科研發展

隨着中國香港代表隊在東京奧運會及殘奧運取得卓越表現，香港特別行政區政府與香港賽馬會慈善信託基金合共資助3億港元，全數預留推行運動科研資助計劃（註1）。運動科研資助計劃下開展的運動科研項目範疇涵蓋運動科學及運動醫學等方面的科研工作；添置體適能、運動科學及運動醫學相關的科研器材及應用程式；和／或進一步改良運動員的裝備等；以協助運動員更有效地備戰及出戰大型國際運動會，提升他們的競爭力。

因應運動科研資助計劃的開展，香港科技大學和香港理工大學於2023年的3月和11月分別在各自院校內成立了專門運動科技研究中心（註2及3），聯同香港體育學院致力發展運動創新科技，以推動精英運動領域的研究，並促進體育發展，助香港精英運動員在國際比賽中取得佳績。

運動科學普及化

雖然數據分析和人工智能在精英運動中的幫助是不容置疑的，但這些技術也可轉化給大眾使用以促進大眾體育參與，透過實現運動科學普及化，數字技術和平台可以使個人和社區積極參與體育活動，並獲得相關的健康和社會效益。

例如多種類型可穿戴感測器和人工智能手錶的普及，它們可使大眾市民有效實時監控自己的運動表現、追蹤他們的進度並接收個人化的教練建議。這些方便使用的設備與運動應用程式相結合，為大眾提供了以前只有精英運動員才能獲得的相同水平的數據主導的建議。



此外，人工智能虛擬教練和互動式數位平台的進步也正徹底改變大眾獲取運動和健身指導的方式。現在，個人可以舒適地在家中進行個人化訓練計劃，接收有關其運動技術的即時回饋，甚至參加虛擬健身挑戰和比賽。

邁向包容且無障礙的運動生態系統

由數據分析和人工智能驅動的運動科學數字化正收窄精英運動和大眾體育參與之間的距離。將先進的運動科學技術套用到大眾化體育，並使其更加經濟實惠和易於使用，這些數字化工具可以促進個人和社區參與體育活動並採取更健康的生活方式。

未來，運動科學數字化的持續進步預料可帶來更多創新的運動科學支援的解決方案，例如智慧體育場館、人工智慧驅動的運動受傷和個人化營養建議程式等等。透過利用數據和人工智能技術，運動產業可以創造一個更具包容性和可用性的生態系統，讓從精英到大眾運動愛好者的各種水平的運動員都能受惠於運動科學所帶來的好處。

參考資料：

1. <https://www.hksi.org.hk/tc/opportunities/sports-science-and-research-funding-scheme-srfs>
2. <https://www.hksi.org.hk/tc/news/hksi-and-hkust-establish-joint-center-for-sports-science-and-technology-to-strengthen-collaboration>
3. <https://www.hksi.org.hk/tc/news/hksi-and-polyu-to-establish-joint-research-centre-for-advancing-sports-and-technology-development>



歷史與進步：殘奧會與香港體育的融合

陸子聰博士

中國香港體適能總會 執行委員

香港高等教育科技學院 (THEi) 副教授

中國香港殘疾人奧委會 副會長

中國香港智障人士體育協會主席

要點：

- 「國際殘奧會」多年來致力於全球各地推動殘疾運動員在競技體育中的認可與包容，培養了全球共鳴的韌性和成就精神
- 「中國香港傷殘人士體育協會」和「中國香港智障人士體育協會」分別在本地殘疾人運動的發展中扮演著關鍵角色
- 香港政府對殘疾人士運動發展的重視和支持，大大促進了社會共融，使城市正逐步成為國際體育盛事之都。

國際殘奧會的歷史與背景

「國際殘奧會」擁有豐富的歷史，反映了對殘疾運動員在競技體育中認可與包容的逐步演變(註1)。雖然第一屆正式的國際殘奧會於1960年舉行，但這一運動的根源可追溯至1948年。那是一個二戰後的關鍵時期，對受傷退伍軍人和民眾的康復變得越來越重要。

在倫敦以北的斯托克曼德維爾，德國神經學家路德維希·古特曼博士致力於幫助二戰退伍軍人恢復脊髓損傷的健康。他相信運動可以作為心靈和身體的康復手段。為了證明這一點，古特曼於1948年與倫敦奧運會同時舉辦了針對受傷男女軍人的輪椅運動賽事。這一首屆活動被稱為國際輪椅運動會，包含了射箭和籃球比賽，為未來的適應性運動奠定了基礎。

隨著國際輪椅運動會的發展，它逐漸成為一項年度賽事。到了1960年，這項賽事已經發展到足夠的程度，重新品牌為國際殘奧會，並正式被認可為一項獨立的體育賽事。第一屆國際殘奧會在意大利羅馬舉行，吸引了來自23個國家的400多名運動員參加，並競賽於游泳、擊劍和標槍等多項運動。

1976年多倫多運動會標誌著殘奧運動的重大擴展，因為除了使用輪椅的運動員外，還包括了其他殘疾運動員。此次賽事中，首次有261名截肢運動員和187名視障運動員參加，共有1,657名運動員參賽。1980年阿納姆運動會上，腦性麻痺運動員也被納入參賽行列。

多年來，國際殘奧會的範圍和全球參與度持續增長。1996年亞特蘭大運動會首次允許智力障礙運動員與身體和視障運動員一起競賽。然而，在2000年悉尼運動會後，智力障礙之項目站停了一段時間。這情況持續到2012年倫敦運動會，智力障礙運動員終於重新獲得參賽資格。

自1988年以來，國際殘奧會在奧運會結束後立即於同一主辦城市舉行，進一步鞏固了其作為國際重要體育賽事的地位。「國際殘奧會」一詞源自希臘語“para”，意為“旁邊”或“與...一起”，強調這兩項重大事件的平行性。



如今，國際殘奧會（IPC）負責監督這些賽事，推廣包容性和體育卓越的願景。國際殘奧會已擴展至包括各種殘疾的運動員，並展示了從傳統田徑到新興項目的多樣運動。國際殘奧會不僅突顯了殘疾人士的運動成就，還挑戰了社會對殘疾的看法，促進了對體育及其他領域中殘疾的更大認識和接受。總之，國際殘奧會的歷史反映了成長與適應的旅程，這一旅程由為殘疾運動員提供競爭機會的承諾推動，培養了全球共鳴的韌性和成就精神。

香港殘疾運動的發展

在香港，兩個主要的體育協會在殘疾人運動的發展中扮演著關鍵角色，它們分別為「中國香港傷殘人士體育協會」（註2）和「中國香港智障人士體育協會」（註3）。

中國香港傷殘人士體育協會成立於1972年，原為香港殘疾人奧委會暨傷殘人士體育協會。協會致力於系統性地推廣殘疾人士的體育運動，讓他們體驗運動的樂趣，促進身心健康。協會自成立以來，選派運動員代表香港參加殘奧會等大型運動會，提升了香港在國際殘疾人體育界的地位。2022年，協會分拆為香港殘疾人奧委會（註4）及香港傷殘人士體育協會，進一步專注於推動殘奧運動的發展。

中國香港智障人士體育協會成立於1978年，專注於為智障人士舉辦康體活動，並積極發展及推廣智障人士的體育活動。該協會是香港唯一專注於智障人士運動訓練及比賽的體育總會，擁有近百個機構會員和數千名註冊運動員。協會致力於讓智障人士發揮潛能，培養體育精神，並融入社會。通過參加國際賽事，協會的運動員在悉尼和里約殘奧會中取得了優異成績，展現了香港智障人士的競技能力。這兩個協會共同推動了香港殘疾人運動的發展，提升了社會對殘疾人士的認識與支持。

香港政府的大力支持對殘疾人運動的發展至關重要。隨著政策的推進，特別是在2022年成立中國香港殘疾人奧委會，政府加強了對殘奧運動的整體協調和資源分配，促進了傷健共融。

中國香港殘疾人奧委會的成立旨在明確職能，統籌香港代表團參與國際大型綜合運動會，並推動本地殘疾人運動的發展。自1972年以來，香港殘疾人奧委會暨傷殘人士體育協會肩負著地區殘疾人奧委會和推廣殘疾人運動的雙重角色。為了強化這一功能，香港特別行政區政府協助協會分拆，成立了專責的中國香港殘疾人奧委會，以促進殘奧運動的整體發展。

中國香港殘疾人奧委會將持續帶領香港傷殘人士體育協會及智障人士體育協會，推動殘奧運動的發展，並向公眾推廣殘疾人運動及殘奧運動精神。這不僅提升了運動員的福祉，還促進社會的共融，讓香港體壇綻放異彩。



圖1: 作者參與巴黎2024殘疾人奧運會



殘疾體育發展 - 對香港大型活動、經濟的影響

隨著香港政府對體育發展的重視和支持，尤其是對殘疾人運動的推廣，香港正逐步成為國際體育盛事之都。政府的支持不僅包括資金和設施，還涵蓋對殘疾人運動的宣傳和推廣，這些措施對於提升社會對殘疾人運動的認識、鼓勵參與和支持殘奧運動具有重要意義。以下將從三個方面分析體育發展對香港大型活動的計劃，以及對經濟和旅遊業的影響。

一、大型活動的舉辦與推進

政府積極舉辦各類體育活動，特別是殘奧運動，這不僅增強了運動員的福祉，還提升了社會對運動的重視。自上一屆奧運會開始，香港購買了奧運及傷殘奧運的轉播權，使大眾對這些賽事有更深入的了解，進而促進了市民參與體育活動的熱情。

啟德體育園的即將落成，將為舉辦大型國際賽事提供優越的場地，讓香港能夠吸引更多國際賽事，進一步提升其在全球體育舞台上的地位。這些大型活動不僅是運動的盛會，更是社會文化交流的重要平台，促進了多元文化的碰撞與融合。

二、經濟效益的提升

體育發展對香港經濟的影響是顯著的。大型賽事的舉辦直接促進了本地經濟，吸引外國遊客參與和觀賽，帶動酒店、餐飲、交通及零售等行業的發展。在大型賽事期間，外地運動員和觀眾的到來將大幅提升本地消費，進而刺激整體經濟增長。

此外，政府強調發展體育產業主場經濟，充分利用啟德體育園和其他場地舉辦多項大型國際賽事，讓港隊在主場作賽，這不僅能建立穩定的觀眾群，還有助於提升香港的國際形象，吸引更多的投資和商機。

三、社會共融與文化推廣

體育活動還在社會層面上促進了共融和文化的推廣。透過各類體育活動的舉辦，社會對殘疾人士的認識與接納度逐步提高，這不僅消除了偏見，還促進了社會的和諧。此外，政府的宣傳活動讓更多人了解到殘奧運動的重要性，激發了公眾對體育的參與熱情。

透過國際賽事的舉辦，香港也成為不同文化交流的舞台。來自不同國家的運動員和觀眾在此相聚，加強了國際間的了解和友誼，進一步提升了市民的文化素養和全球視野。

總結

總的來說，香港政府在推動體育發展方面的努力，對大型活動的計劃及經濟和旅遊業的影響深遠。政府的支持不僅提升了公眾對殘疾人運動的認識，還促進了社會共融，為香港的經濟增長提供了動力。隨著啟德體育園的落成和大型賽事的舉辦，香港必將在國際體壇綻放出更加耀眼的光芒，成為全球體育文化的交流中心。



圖2: 香港代表隊於巴黎2024殘疾人奧運會獲3金4銀1銅佳績

參考資料:

1. <https://www.hksi.org.hk/tc/opportunities/sports-science-and-research-funding-scheme-srfs>
2. <https://www.hksapd.org/home/index.php>
3. <https://www.hksi.org.hk/tc/news/hksi-and-polyu-to-establish-joint-research-centre-for-advancing-sports-and-technology-development>
4. <https://www.paralympic.hk/>