

教育部體育署

出國報告(其他)

2012 年德國運動科學/體育交流參訪 返國報告

服務機關：教育部體育屬（原行政院體育委員會）

姓名職稱：宋科長麗華

盧專員淑姿

劉秘書政豪

派赴國家：德國·科隆及法蘭克福

出國期間：101 年 12 月 08 日至 12 月 15 日

報告日期：102 年 3 月 4 日

目 錄

壹、目的.....	2
貳、參訪行程.....	3
參、參訪過程.....	4
肆、心得與建議.....	10
伍、參訪團團員名單.....	14

壹、目的

德國是一個運動組織發展相當成熟的國家，其運動組織眾多，呈現一個由下而上的結構，從基層的地方層級運動組織，到中層的邦級運動組織，以至頂層的國家及運動組織，無論在競技運動的組訓或與全民健康相關的運動推展，各層級組織間皆有著綿密且合作的關係，以支持該國的競技、全民運動發展基礎。

德國的運動組織發達，競技實力堅強，民眾參與運動習慣與風氣興盛，而運動科學為運動發展良窳的其中一環，因此，為觀摩學習及蒐集德國運動科學方面的優點、運作方式、相關資訊，作為國家運動選手訓練中心設置「運動科學總辦公室」參考，由前行政院體育委員會、國家運動選手訓練中心及中華奧林匹克委員會等相關人員組成運動科學考察團，於102年12月8日至12月15日前往德國科隆及法蘭克福參訪相關組織或單位。

本次考察團考察重點包括拜會德國奧林匹克委員會、德國運動大學、德國運動禁藥管制單位，及參觀德國奧林匹克訓練中心、世界運動禁藥管制組織認證科隆藥檢實驗室、法蘭克福運動醫學中心及與運動科學相關之單位，以及參訪德國科隆萊茵能源球場、商業銀行球場等地。

貳、參訪行程

參訪日期：101 年 12 月 8 日（週六）-101 年 12 月 15 日（週六）			
日 期	地 點	時間	行 程
12 月 8 日 （週六）	台北- 法蘭克福	23:50	桃園機場 1 航廈搭機赴法蘭克福機場
12 月 9 日 （週日）	法蘭克福-科隆	06:40	抵達法蘭克福機場 2 航廈
		早晨	搭專車前往科隆
12 月 10 日 （週一）	科隆	10:00-	參觀科隆萊茵能源球場 Köln RheinEnergie Stadium
12 月 11 日 （週二）	科隆	09:00-	拜會德國科隆運動大學 Deutsche Sporthochschule Köln
			參觀訓練科學中心 Institute of Training Science / Momentum Performance Program
			校園導覽 Campus Tour
			世界運動禁藥管制組織認證科隆藥檢實驗室 WADA Anti-Doping Laboratory and Biochemistry
12 月 12 日 （週三）	法蘭克福	早晨	搭專車前往法蘭克福
		11:00-	拜會德國奧會 German Olympic Sports Confederation (DOSB)
			德國奧會簡報 DOSB Presentation
		12:30-	午餐
		14:00-	參觀奧林匹克訓練中心 Olympiastützpunkt Hessen (Olympic Training Centre)
12 月 13 日 （週四）	法蘭克福	10:30-	拜會法蘭克福運動醫學中心 Institute for Sports-Medicine Frankfurt Main
		12:00-	參觀商業銀行球場 Tour of Commerzbank Arena
		15:00-	拜會德國運動禁藥管制單位 DOSB Anti-Doping work
12 月 14 日 （週五）	法蘭克福-台北	10:40-	法蘭克福機場 2 航廈搭機赴桃園機場
12 月 15 日 （週六）	法蘭克福-台北	06:10	抵達桃園機場 1 航廈

參、參訪過程

一、科隆萊茵能源球場 (Tour of Köln RheinEnergie Stadium Ajinomoto)

德國科隆市的萊茵能源球場(Köln RheinEnergie Stadium)興建於 1921 年，當時因為第二次世界大戰後，德國經濟低迷，科隆市長為提高就業人數及給予民眾生活追求目標，鼓舞低落的人民意志，因此規劃興建。



球場並於 1923 年 9 月落成啟用，約可容納 7 萬人，為當時歐洲最大的足球場，興建

過程中也為科隆市創造約 1.5 萬就業機會。1927 年德國國家隊與荷蘭隊在此比賽，成為本球場首次舉辦國際性比賽。

後來德國承辦 1976 年世界盃足球賽，因面對四年一度的世界盃的來臨，科隆市希望成為承辦城市之一，因此又在 1972 年起進行球場的第二次重建，原規劃要改建成綜合型運動園區，但因經費不足未能完工，而原希望在此球場舉辦的球賽，只好改由杜塞道夫市舉辦。

進入 21 世紀後，德國再次獲得 2006 年世界盃足球賽的舉辦權，因此德國政府再次於 2003 年起整建此球場，並由萊茵能源公司贊助取得冠名權。此球場於 2004 年 6 月榮獲國際奧會頒發傑出體育休閒設施銅牌獎，後來此場地也順利成為 2006 年世界盃足球賽 12 個比賽球場之一。

萊茵能源球場產權則屬科隆市政府所有。現在由 FC 1 以每年 800 萬歐元租用與經營。此球場贊助廠商多達 800 家，大約每 2 週舉辦 1 次德國足球聯賽，過去也曾在此舉辦歐洲美式足球(football)聯盟比

賽。另外球場在非賽季之期間，也提供為各類型演唱會租用。

萊茵能源球場的設施與設備概述如下：

- (一) 球場長 220 公尺、寬 180 公尺、高 33.25 公尺，觀眾人數容納約可 5 萬人，其中貴賓席座位 2,960 個，包廂 55 間。



- (二) 球場上方建造有透明屋頂，其造價佔總建造費約 45%。

- (三) FC 1 球隊博物館

位於球場入口處左方（面對球場入口方向），博物館內其中一面牆展覽著科隆市明星教練及球員照片，每張照片背後均可以打開，後頭擺放球員衣服或球鞋或是筆記本，可以讓球迷緬懷與景仰。同時館內有展示有球隊的旗幟、獎盃、球衣等物品。



(四) 記者室及餐廳

記者室可容納多達 240 名記者同時進入採訪，平時則出租給公司行號舉辦活動用，所得租金為重要經費收入之一。在球場內也設有一間記者專用餐廳，提供簡單飲食供記者享用。此外，球場內也設有機器可付費購買提升上網速度，此一服務主要是為提供記者傳



(五) 貴賓包廂

主要由贊助廠商認購，並依包廂面積訂定不同使用價格，每季約為 10 萬至 30 萬歐元不等，並



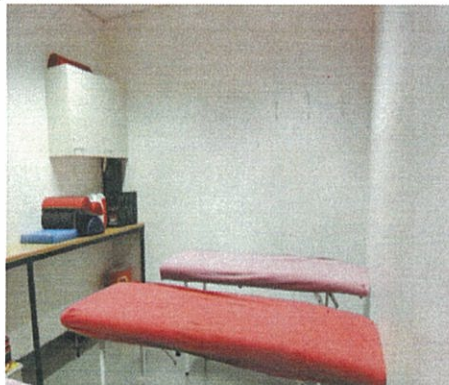
提供飲料、水果與簡餐等服務。

(六) 球員休息室及運動傷害防護室

球員休息室分別提供主隊及客隊使用，內部設有放映設備與教練解說之白板，提供球隊賽前戰術說明及中場休息檢討用。其間球員每人各有專屬衣櫃，休息室中也設有衛浴間、三溫暖室。



此外，內部也設有藥品櫃及按摩床，供選手進行運動傷害防護或按摩時使用。



(七) 紀念品販賣部

位於球場入口處右方（面對球場入口方向），內部販售 FC 1 公司特



別設計徽章、別針或手套...等，及其他品牌的運動用品衣服、帽子...等。

(八) 探照燈養護草皮

歐洲足球運動風氣興盛，對於球場的品質要求極高，包括球場內鋪設的草皮。由於德國冬天經常下雪，為了讓冬天比賽順利進行，因此球場備有探照設施，透過燈泡散發的熱能，以維持球場內草皮的成長。



二、德國科隆運動大學 (Deutsche Sporthochschule Köln)

德國科隆運動大學於 1956 年成立，創校以來學生日益漸增，目前該校行政與教學研究人員共計 694 位，學生人數 5,500 人，其中來自世界各地的體育運動精英及運科人員 330 名(來自於 62 個國家，前五名的分別是中國、南韓、日本、保加利亞及希臘；目前有 50 位

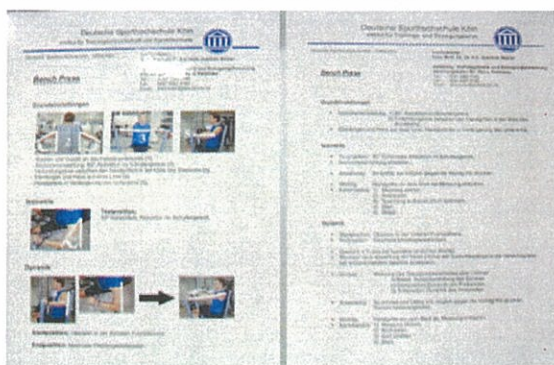


的博士生)，在此精研學習運動科學與競技運動的專業知識與新知。此一所大學為德國重點發展之運動專門教育機構，也是德國唯一的特定主題領域的運動大學，同時也是目前歐洲同類型學校中規模最大的一所學校。

此次參訪由該校國際關係辦公室主任 Gerard King 教授接待及簡報後，帶領本團參觀該校實驗室，其後在尤其學生 2 位帶領本團參觀該校運動場館、餐廳設施等。該校地不小，



建造有許多室內體育場館作為教學與訓練之用，其中包含田徑、游泳、體操及技擊場等運動場，多元且多功能的運動設備更讓教練與選



手充分利用，有利於運動訓練效率及成績的提升。而室內場館也提供教學不受天候影響的環境，讓學生的練習不致間斷。

另外，德國高級教練訓練中心也位於德國科隆運動大學內，該中心設立緣起係因德國參加1972年奧運的成績不儘理想，該國政府決定培養多一點優秀教練，因此設立該中心作為培訓德國國家級教練場所。德國的教練分為5等級，教練證照的取得必須經由各個層級的能力與檢測，循序漸進地取得最高級國家證照。

該中心自 1974 年創立迄今已培訓出許多優秀教練，包含舉重、曲棍球、拳擊、擊劍、柔道、游泳、角力等運動種類的教練約 1,200 人。該中心是由政府直接提供資源，並由國家安排專業的體育師資

教授實際應用之課程。

該中心對於參加之學員要求相當嚴格，所有學員皆須經過長期的專業知識養成才具備考試資格。同時該中心更要求學員需與實務結合，藉由教練的訓練過程，提升國家競技運動選手的運動表現與素質。訓練中心包含分項工作人員、教練及專業講師，以確保運動教練受訓的品質。

三、科隆運動禁藥檢驗實驗室

德國有 2 個世界運動禁藥管制組織（WADA）認證的實驗室，科隆運動禁藥檢驗實驗室為其一。

科隆運動禁藥檢驗實驗室也位在德國科隆運動大學校園中，是隸屬德國運動大學的單位之一。該實驗室除了檢測人類的尿液外，也檢驗賽馬用的馬的尿液。該實驗室接受來自世界各地的檢驗委託每年約有檢體 20,000 件，其中來自德國本國者約 8,000 件，其餘則來自世界各國。

該實驗室工作人員約有 60 位，包含相關專業領域之運動、營養、生化、藥理學等運科專家、以及專職管理者，以協助整個實驗室的運作。其中 15 名為全職，其餘則為兼職人員



（工作半天）。然而其人事經費僅 2 名來自政府預算，其餘則皆以實驗室的營收支付。該實驗室人員除進行例行性之檢驗工作

外，並致力於檢驗方法的開發與研究。

德國科隆運動禁藥檢驗實驗室內的儀器設備包含高效液態層析儀、氣相層析儀、氣相層析質譜儀(GC-MS)、液相層析質譜儀(LC-MS, LC-MS-MS)和用以判定高濃度的testosterone是內生性或外源性之放射性同位素質譜儀(IRMS)、免疫分析儀、Robot 血液分析儀、染色體鑑定儀等。

四、德國奧林匹克委員會(Deutscher Olympischer SportBund)

現在的德國奧林匹克委員會於2006年5月20日由德國運動總會(Deutscher Sportbund, DSB)及原德國奧會(Nationales Olympisches Komitee für Deutschland, NOK)二單位合併而成，掌管德國全國之單項體育運動團體及國家選手之選拔、訓練、組團並推展全民運動。

德國奧會組織成員包括 16 個區域性運動聯盟、62 個全國奧林匹克與非奧林匹克的單項運動協會，以及 20 個特別聯盟。

德國奧會組織任務主要包括保護德國運動的組織、負責遴選選手參加奧運、提供組織成員相關服務與諮詢、發展以運動為主題的計畫、推廣奧林匹克運動、與國際奧委會及



歐洲奧委會等國際運動組織合作等。德國奧會現聘有人員計 130 人，分別於媒體公關組、政府聯絡組、國際關係組等單位工作，其下並分為下列 4 部：

1. 競技運動部：其業務包括奧林匹克支援中心、奧林匹克夏天/冬季運動會、單項奧運會、非奧林匹克聯盟和科學管理。
2. 運動發展部：其業務包括全民體育、運動設施、預防健康管理、奧林匹克教育、機會公平且多元發展。
3. 青年運動部：其業務包括服務、青年活動、國際青年運動。
4. 財務部：其業務包括組織管理、財務管理、人力整合、法律諮詢。

德國奧會年度經費預算約 3,000 萬歐元，分別來自運動彩券 (29%)、行銷贊助 (24%)、政府補助 (22%)、會員會費 (16%) 及其他收入 (9%)。其中 130 萬歐由該會審核後撥補國內單項體育團體。

五、德國奧林匹克訓練中心

德國黑森林奧林匹克訓練中心位於法蘭克福，成立於 1988 年，所在位置比鄰於德國奧會，是德國 19 個奧運訓練中心之一。

該中心主要服務對象為奧運組織和國家奧運代表隊選手(含殘障及聽障選手)，目前有游泳、體操、

角力、射擊、桌球、鐵人三項...等 20 個運動種類、約 250 位國家代表隊選手於該訓練中心中實施訓練。另外還有包括角力、射擊、桌

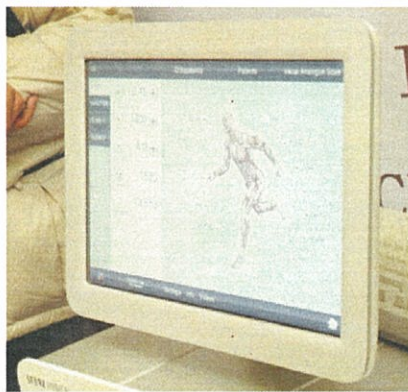


球、排球、曲棍球、體操（含韻律體操、彈簧床）、自行車（場地賽）及田徑（三級跳，鉛球和全能）之全國單項協會所屬約 350 位左右之選手也在此訓練。

該訓練中心全職員工 13 名以及兼職員工 15 名，運作經費大部分來自聯邦內政部、黑森林邦政部和體育部、法蘭克福市等部門及 Landessportbund 黑森邦 EV 以及法蘭克福體育基金會、企業贊助等。

該中心設有運動醫學、物理治療、生涯輔導、營養諮詢、運動心理、訓練及運動科學等部門，服務項目包含運動醫學保健、職業生涯輔導和環境管理、營養諮詢、運動心理諮商等，同時該中心與法蘭克福運動醫學中心也建立合作關係，由醫學中心提供運動物理治療、培訓及運動力學技能診斷等服務。凡市進駐該訓練中心的選手皆可共同使用中心資源，特別是在運動科學、運動醫學及物理治療領域等方面的資源。

德國黑森林奧林匹克訓練中心目前正針對包含田徑、游泳、桌球、羽球、排球及彈簧床等奧運種類約 45 位優秀青少年選手進行長期培訓，選手課業被安排寄讀於鄰近該中心並經政府發證認可之中學（全德國共有 39 所，專門給這些優秀青少年選手、運動之星或經評估具奧運潛力的運動員就讀），每



週上課及訓練時數以不超過 60 小時為原則（二者約略各分為 30 小時）。因為這些選手長期寄宿中心，中心並安排專人監護，如果選手有任何問題（含生活等），可以尋求其監護人給予協助。

在德國 19 個奧運訓練中心裡，有相關專業領域大學教授 75 位（運動心理、營養、生化、生理及生物力學等運科專家 16 位、專職管理者 35 位、運動醫學研究所的工作人員 24 位負責圖像簡報等事務）協助支援；而在黑森林奧林匹克訓練基地則有 5 位（專長領域分別為生化、生理及生物力學等，但不包括心理學專家，如代表隊有需要，則部分心理學專家會利用其空閒時間來進行協助支援），分別負責協助游泳、體操、射擊、桌球及鐵人三項等代表隊選手的訓練。2012 年倫敦奧運會在該中心訓練的選手約有 300 名，並有 23 位醫生、35 位治療師、18 位心理學專家及約 12 位的訓練科學專家來參與協助選手的訓練。

六、法蘭克福運動醫學中心 (Institute for Sports-Medicine Frankfurt Main)

法蘭克福運動醫學中心位於黑森林奧林匹克訓練中心旁，其任務除了照顧訓練中心的選手之外，也開放給一般從事休閒運動的民眾，每年約服務 8,000 名患者。

該醫學中心聘有全職醫師 5 位，包括骨科與內科醫師，另外也設有物理治療單位，聘有 4 名物理治療師協助治療運動傷害患者。



此外，該中心也提供骨骼肌肉震波治療、心肺耐力測試、健康

檢查等服務。該中心並聘用 1 名研究人員，專責定期追蹤患者復原狀況。在儀器方面，該中心設有 X 光檢查、超音波掃描儀等儀器協助醫師診斷。

七、商業銀行球場(Commerzbank Arena)

商業銀行球場位於德國法蘭克福市，鄰近德國奧會、黑森林奧林匹克訓練中心所在地，該區運動組織、場館聚集，儼然運動園區型態。



商業銀行球場於 1925 年建造完成，其後又於 1937、1953、1974 年整修，並成為德國舉辦 1974 年世界盃足球賽的 9 個比賽球場之一。其後德國舉辦 2006 年世界盃足球賽，該球場於 2005 年球場再一次進行重建，花費約 1.4 億歐元整建及約 4 千萬歐元建設周邊設施，並在 2006 年成為世界盃足球賽舉辦場地之一。目前由商業銀行以每年 300 萬歐元取得計 10 年的冠名權。

商業銀行球場面積為 105×68 公尺，約可容納 5 萬人，球場最大特色在於球場正中央上方建造有可因應天候因素而開啟之帷幕。該球場在 2007 年以前也曾舉辦美式足球比賽，此外，在非賽季期間也出租作為各類型演唱或表演活動場地。

該球場內部設施與科隆萊茵能源球場雷同，至於其貴賓室一樣由贊助廠商認購（約可容納 6 人的小包廂每季認購價格 4 萬歐元，



20 人的包廂每季則約 20 萬歐元。)，另外也與科隆萊茵能源球場一樣，對於球場

草皮也使用探照燈作維護。

八、德國運動禁藥管制單位

德國成立有獨立的運動禁藥管制單位，該國奧會並不主掌運動禁藥管制作業及結果管理工作(依 2009 年 WADA CODE 規定，凡該國未成立國家運動禁藥管制單位者，該國奧會或奧會指定單位為該國藥管單位<NADO>)。

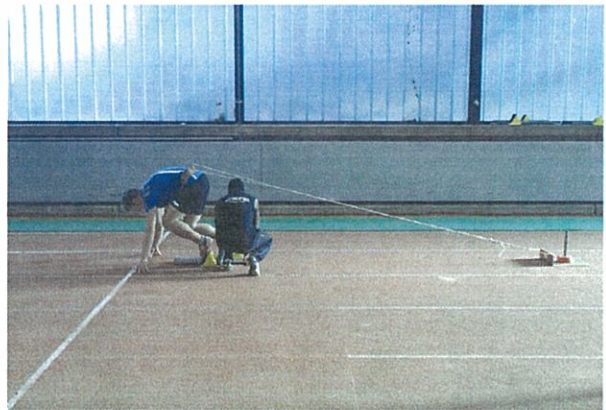
德國選手為國際總會藥檢登錄者(RTP, Registration Testing Pool)計 600 人，屬國家級藥檢登錄選手者計 1,200 人，一般藥檢登錄選手計 3,000 人。該國選手之運動禁藥檢驗結果管理單位為各該選手所屬之單項運動協會，但藥管單位為獨立之單位，不受政府及任何其他單位而影響結果管理或政策，例如該國曾以生物護照之生理數值異常對溫哥華冬季奧運選手予以除名。

肆、心得與建議

一、我國家選手訓練中心規劃興建運動場館，除基本硬體設施外，應增設各領域運動科學實驗室，充實相關儀器設備，建構完整之運科支援訓練體系。

二、國內參與運科協助培訓之成員多為大專校院專職教師，受限時空等因素，支援訓練難以發揮最佳功能，宜設法克服編制與待遇等問題，聘任專職運科人員，以期發揮最大效能。

三、在黑森林奧林匹克訓練中心見到其在室內建造簡易的練習場，作為田徑、射箭等練習之用，且設置有相關儀器可檢測選手狀況，提供訓練參考（如右圖）。



對於臺灣夏天天氣炎熱的南部或梅雨季節經常下雨的北部，這類所需面積不大，但提供多元訓練功能的簡易運動設施，相當值得參考。

四、未來我國國家運動選手訓練中心行政法人化後，可研議成立專責的運動醫學中心，除聘任專職醫師駐診，專責照料國家級選手之健康及傷害治療、復健外，也可在運作成熟後，嘗試開放服務一般民眾，除增加中心運作所需經費外，也造福喜愛運動的國人。

五、德國運動場館的設計，有許多簡單但實用的設施，例如科隆運動大學游泳池的淋浴室外所設置之吹風機（如右圖），共有數臺固定於牆上，使用者可雙手整理頭髮（不似一般習慣須一手拿吹風機）並可依



個人身高調整風口高度。

六、德國的藥檢實驗室、運動組織辦公空間樸實，但講究高雅清潔，各角落設高品質休憩桌椅、藝術品陳設隨處可見，建構出具人文色彩的優質環境，是未來國內相關運動場館、設施興建時可參考的規劃設計方向。

七、歐洲足球風氣興盛，因此其球場往往能吸引眾多贊助廠商與經費，用以支付球場營運與人事開銷。因此，打造國內蓬勃的運動風氣與民眾的運動習慣，應為優先推動事項，俾以連帶活化國內運動場館的使用率。

伍、參訪團團員名單

NO	職稱	姓名	備註
1	團長	洪聰敏	體委會運科委員
2	團員	林輝雄	體委會運科委員
3	團員	黃長福	體委會運科委員
4	團員	郭家驊	體委會運科委員
5	團員	林瀛洲	體委會運科委員
6	團員	蔡崇濱	體委會運科委員
7	團員	廖焜福	體委會運科委員
8	團員	許美智	體委會運科委員
9	團員	詹貴惠	體委會運科委員
10	團員	徐台閣	體委會運科委員
11	團員	劉 強	體委會運科委員
12	團員	陳奕良	體委會運科委員
13	團員	林聖章	體委會運科委員
14	團員	宋麗華	體委會競技運動處科長
15	團員	盧淑姿	體委會運動設施處專員
16	團員	劉政豪	體委會主任委員秘書
17	團員	呂裕雄	國訓中心運科組組長
18	團員	林盈儀	國訓中心運科組組員
19	團員	李玉芳	中華奧會國際組組長
20	團員	陳志弘	中華奧會藥管制組組長

21	團員	許怡文	中華奧會藥管制組副組長
----	----	-----	-------------