

## 大學生健康體適能調查研究--以中臺科技大學為例

施國森、盧廷峻、張世沛

中臺科技大學體育室

### 摘 要

**目的：**本研究目的為瞭解中臺科技大學各學院學生體適能狀況，將測驗資料與教育部學生體適能常模比較，結果將提供相關單位之參考。**方法：**以中臺科技大學 2094 位（男 848 人、女 1246 人）學生為研究對象，體適能檢測項目有：身體組成、柔軟度、肌力與肌耐力、瞬發力與心肺耐力，測驗資料以 SPSS for windows 10.0 電腦套裝統計軟體處理，結果以描述性統計分析。**結果：**一、身體組成男生百分等級在 45-50%左右，女生百分等級在 40-47%之間。二、柔軟度男生百分等級在 27%左右，女生百分等級在 30-45%之間。三、肌力與肌耐力男生百分等級在 40-70%左右，女生百分等級在 50-55%之間。四、瞬發力男生百分等級在 18-30%左右，女生百分等級在 30-35%之間。五、心肺耐力男、女生的百分等級都在 10%以下。**結論：**本校學生柔軟度普遍不佳，應加強訓練，瞬發力與心肺耐力沒有該年齡應有水準。建議相關單位根據以上結果擬定體育教學課程與訓練計畫，應能提升學生健康並增進體適能水準。

**關鍵詞：**中臺科技大學、體適能常模、百分等級、體適能獎章。

通訊作者：張世沛

地址：40601 台中市北屯區廬子路 666 號

電話：0919-676618

傳真：04-25362574

E-mail：spchang@ctust.edu.tw

## 壹、緒論

### 一、研究背景

現代化的社會，電腦化與機械化等科技融入人們的工作與日常生活中，民眾已逐漸趨向靜態的生活型態，身體活動的機會和空間也相對減少，導致體適能逐漸衰退，營養過剩而產生許多生理方面的問題，慢性病的發生機率也相對的提高(Hsu, Kim, Kabir, Bergman, 2007; Takase et al, 2008)。適當的身體活動可以提昇國民體適能狀況，進而減少許多罹患慢性病的機率，對於提昇國民健康、降低醫療支出與社會成本有很大幫助(陳全壽、劉宗翰、張振崗，2004)。增加身體活動量及規律運動習慣，可以降低許多慢性病的發生機率(Sofi, Capalbo, Cesari, Abbate, Gensini, 2008)，而且對於延長生命和生活品質的提升，具有正面的意義(Kriska & Preeira, 1994)。行政院衛生署(2003)調查指出，我國大學生罹患心血管疾病的人數有上升的趨勢，主要原因是缺乏運動與飲食習慣的改變，Caspersen 等人(2000)也指出，18-29 歲間的人活動量明顯遞減。根據教育部調查資料顯示，目前世界各國的體適能表現都不盡理想，但我國學童的體適能表現更是不如其他國家，2005年亞洲區體適能檢測推廣策略高峰會議(教育部，2005)報告書中也指出，台灣大學生體適能在全亞洲排名倒數第二，與鄰近國家大陸及日本比較後發現，台灣學生各項體適能表現皆不如鄰近國家學生，特別是心肺耐力項目上的落差相當嚴重(洪嘉文，2007)，此結果令人擔憂，也值得國內各界警惕與醒思。

體適能(physical fitness)區分為健康體適能(health-related fitness)與競技體適能(sports performance-related fitness)兩種，健康體適能為評估健康促進時的重要指標，一般定義為身體適應生活、運動與環境的綜合能力(方進隆，1997)，體適能較好的人在日常生活或工作中，有較佳的活力及適應能力。人們隨著生活物質與飲食習慣的改變，導致營養過剩及運動不足等肥胖問題產生，國內肥胖學生比率有逐漸增加之現象，台灣大學生體重過重與肥胖比率別為 12.7%和 13.0%(Yen et al, 2008)，我國男性成人體重過重與肥胖盛行率為 30.5%與 19.2%，女性為 21.3%與 13.4%(賴韻如、洪孜幸、黃國晉，2008)，肥胖不僅會促使代謝症候群產生病變的重要因素，同時可以促使胰島素阻抗的發生，更是發展第二型糖尿病和增加罹患心臟血管疾病的重要危險因子(Despres & Lemieux, 2006; Galassi, Reynolds, & He, 2006)。因此，學生宜早養成健康的生活方式，正在發育的學子需要適度的運動和營養，來提升體能並促進健康的成長。

### 二、研究目的

本研究目的為瞭解中臺科技大學各學院學生體適能狀況，將測驗所得資料與教育部學生體適能常模比較，結果將提供相關單位之參考。

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

本研究以中臺科技大學 96 學年第 2 學期 2094 位學生（男 848 人、女 1246 人）為研究對象。

### 二、測驗流程

本研究依據教育部所訂定的標準化測驗流程（江界山，1997），所有測驗項目於一天內完成，檢測項目有：坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐、立定跳遠與男生 1600 公尺、女生 800 公尺跑走等。受測前所有學生統一填寫個人身體情況評量表，通過者參加檢測，未通過者則謝謝參加並建檔追蹤日後情況。體適能測驗流程圖如圖 1 所示。

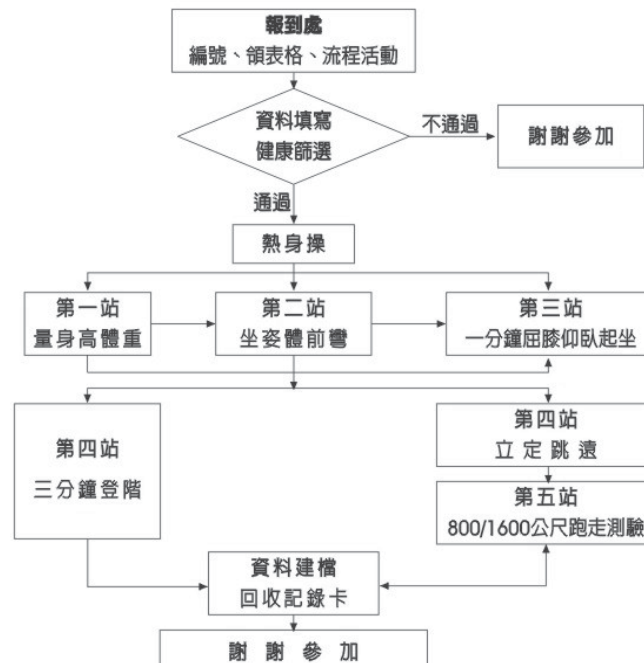


圖 1 體適能測驗流程圖

### 三、測驗項目

本研究體適能測驗包括：身體組成（身高、體重、身體質量指數）柔軟度（坐姿體前彎）、肌力與肌耐力（一分鐘屈膝仰臥起坐）、瞬發力（立定跳遠）及心肺耐力（男生 1600 公尺、女生 800 公尺跑走）等項目。

### 四、資料處理

測驗資料以 SPSS for windows 10.0 電腦套裝統計軟體處理，結果以描述統計進行分析，所有結果以平均值與標準差表示。

## 參、結果與討論

### 一、各學院男生身體組成

表 1 中臺科技大學各學院男生身體組成基本資料表 (N=848)

系科	身高(公分)	體重(公斤)	身體質量指數(BMI)
健康科學院	172.6±5.8	64.3±8.5	21.6±2.7
管理學院	173.9±6.5	67.1±9.5	22.2±3.1
全體	173.1±6.2	65.9±8.8	22.0±2.8

本校學院編制計有健康科學院、護理學院與管理學院等三大學院，而護理學院男生人數較少，故本研究未將護理學院男生納入比較中。本研究男生有效樣本數共取得 848 人（健康科學院 536 人、管理學院 312 人），平均年齡 20.3±1.8 歲。由表 1 各學院男生身體組成基本資料表中得知，管理學院男生身高略高健康科學院男生 1.3 公分，但體重也比較重 2.8 公斤，以全體平均值與教育部體適能常模對照，本校男生身高百分等級為 55%，體重百分等級為 50%，身體質量指數為 45-55%之間。依據教育部所定的標準，身體質量指數 18-25 為正常值（中華民國體育學會，2007），而本校男生指數在 21.6-22.2 之間，因此，本校男生身體質量指數在正常值中間的位置。

表 2 中臺科技大學各學院女生身體組成基本資料表 (N=1246)

系科	身高(公分)	體重(公斤)	身體質量指數(BMI)
健康科學院	160.0±5.4	50.9±6.9	19.9±2.1
護理學院	159.2±5.3	52.7±7.2	20.8±2.5
管理學院	159.1±5.4	50.8±6.9	20.1±2.3
全體	159.5±5.3	51.3±7.1	20.3±2.3

本次研究女生有效樣本數共取得 1246 人（健康科學院 336 人、護理學院 407 人、管理學院 403 人），平均年齡 20.1±2.1 歲。由表 2 各學院女生身體組成基本資料表中得知，健康科學院身高較高其他兩學院，體重則是護理學院最重 52.7±7.2 公斤，健康科學院的身體質量指數最小 19.9±2.1，護理學院的指數最高 20.8±2.5，若以全體平均值與教育部體適能常模對照，本校女生身高百分等級為 47%，體重百分等級為 42%，身體質量指數為 40-47%之間。依據教育部所定的標準，身體質量指數 18-23 為正常值（中華民國體育學會，2007），而本校女生指數在 19.9-20.8 之間，因此，本校女生身體質量指數在正常值中間的位置。

### 二、體適能測驗

本研究體適能檢測包括：坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐、立定跳遠與男生 1600 公尺、女生 800 公尺跑走等。各學院男生體適能檢測結果將與教育部體適能常模對照，區分百分等級並以體適能獎章結果作為評比，以瞭解學生各項體適能表現與等級。

表 3 中臺科技大學各系科男生各項體適能摘要表 (N=848)

系科	坐姿體前彎	屈膝仰臥起坐	立定跳遠	1600 公尺跑走
健康科學院	29.1±8.5	37.5±7.4	209.3±26.1	598.1±87.1
管理學院	29.7±8.7	41.1±7.8	219.2±26.8	740.5±91.2
全體	29.5±8.7	39.4±7.6	217.3±26.5	663.8±88.7

在柔軟度表現上，管理學院比健康科學院成績稍好，但與教育部體適能獎章對照後，兩學院百分等級都在 27%左右，屬中等程度。在肌力、肌耐力表現上，管理學院男生平均 41.1±7.8 次比健康科學院男生 37.5±7.4 次來的佳，管理學院百分等級為 70%，結果落在銅質獎章的位置，而健康科學院百分等級為 45%，結果落在中等的位置，因此，健康科學院男生在肌力、肌耐力上也有其改善空間。在瞬發力表現上，兩學院立定跳遠成績相差了 9.9 公分之多，雖然管理學院平均比健康科學院多了 9.9 公分，但與教育部體適能獎章評比後發現，管理學院的百分等級為 30%（中等），健康科學院的百分等級為 18%（請加強），因此，健康科學院男生在日後應特別加強瞬發力的訓練。在心肺耐力表現上，兩學院的心肺耐力表現都很差，管理學院 740.5±91.2 秒，百分等級在 5%以下；健康科學院 598.1±87.1 秒，百分等級為 10%，兩學院與體適能獎章評比都是請加強，因此，兩學院男生的心肺耐力真的很差，如何改善其應是未來加強的重點。

表 4 中臺科技大學各系科女生各項體適能摘要表 (N=1246)

系科	坐姿體前彎	屈膝仰臥起坐	立定跳遠	800 公尺跑走
健康科學院	31.1±7.2	27.2±9.3	151.2±15.3	346.4±46.9
護理學院	34.3±7.5	28.9±9.5	154.1±15.7	414.6±45.7
管理學院	30.5±7.3	29.9±9.7	151.4±15.5	409.3±48.9
全體	32.7±7.3	29.1±9.5	153.4±15.5	396.8±46.3

女生在柔軟度表現上，護理學院成績最好 34.3±7.5 公分，管理學院成績最差 30.5±7.3 公分，但與教育部體適能獎章對照後，百分等級在 30-45%之間，屬中等程度。在肌力、肌耐力表現上，健康科學院成績最差 27.2±9.3 次，百分等級在 40%，屬中等程度，護理學院與管理學院百分等級在 50-55%之間，結果落在銅質獎章的位置，值得鼓勵。在瞬發力表現上，各學院成績在 151.2-154.1 公分之間，差距不大，與教育部體適能獎章評比後發現，百分等級在 30-35%之間，結果落在中等程度上。在心肺耐力表現上，各學院的心肺耐力表現都很差，檢測成績最好的健康科學院 346.4±46.9 秒，百分等級在 6%左右，其他兩學院百分等級則是在 5%以下，體適能獎章評比都是請加強，因此，本校男、女學生的心肺耐力真的應該要好好的加訓練。

由以上結果進一步討論各項體適能檢測結果與未來因應之道。男生身體質量指數在 21.6-22.2 之間，女生在 19.9-20.8 之間，若與教育部指數標準比較，男生指數 18-25、女生指數 18-23 的標準來看，本校男、女學生身體質量指數均落在標準值的中間位置，值得鼓勵。身體組成在體適能指標與運動表現上具有高度的相關性（陳明坤、張世沛，2006），而飲食控制與規律運動是減少體重與體脂肪的最

有效方法(Hansen et al, 2007)，要維持健康的身體組成，必須要結合運動、飲食控制和行為改變（王敏男，2002）。因此，對於身體質量指數偏高的學生，應給予運動處方與正確的運動觀念，培養規律的運動習慣，減少能量攝取，以維持健康與良好的身體型態。在柔軟度表現上：男生百分等級在 27%左右，女生百分等級在 30-45%之間，對照體適能獎章標準屬於中等程度。因此得知，本校男、女學生的柔軟度還有改善的空間。黃永任（1997）指出：人在 12 到 20 歲之間，全身關節柔軟度會達到最佳狀態，20 歲以後，隨著年齡的增長，柔軟度會慢慢的變差，此時若沒有提供適當之伸展活動，柔軟度的退化將會更明顯，而柔軟度的優劣與運動傷害有相當大的關係(Corbin, Welk, Corbin, Welk, 2008)，因此，提升本校學生的柔軟度是刻不容緩的事。

在肌力、肌耐力表現上：護理學院女生及管理學院男、女生在此項的表現優異，檢測結果落在銅質獎的位置，值得鼓勵並繼續保持，而健康科學院男、女生百分等級在 40-45%之間，結果落在中等的部分，應給予鼓勵繼續加油。肌力在日常生活中是非常必需的，肌力會隨著年齡而緩慢地減弱（謝錦城，1997），因此，應鼓勵學生多加運動，適度的參與重量訓練，以增進肌力與肌耐力。在瞬發力的表現上普遍不佳，男、女生的百分等級在 30-35%之間，健康科學院男生的百分等級在 18%請加強的區塊，值得注意，結果顯示本校男、女生的瞬發力普遍不足。立定跳遠是反映下肢肌肉瞬間的爆發力，主要在測量單位時間內肌肉所增加力量的比率，單位時間內，肌肉所增加的力量越多，瞬發力就越佳（黃憲鐘、許銘華、許家得，2008）。因此，對於本校學生下肢肌力的發展，應可在體育課程中加入彈跳或敏捷的訓練，以改善學生的下肢爆發力。

在心肺耐力表現上真的很差，各學院男、女生的百分等級都在 5%以下，若與教育部常模 20 歲組對照，男生組平均 663.8 秒比較常模 444.6 秒慢了 219.2 秒之多，而女生組平均 396.8 秒比常模 268.5 慢了 128.3 秒之多，因此，本校學生的心肺耐力應特別努力改善。研究指出：青少年的運動教學或訓練，皆應以強化心肺功能為首要目標(Laporte, Dearwater, Cauley, Slemenda, & Cook, 1985)，有氧運動是改善心肺耐力最佳的運動方式（方進隆，1997），而心肺耐力是體適能評量的最佳指標，最能代表個人體能與健康的優劣狀況（鄭元順，2005）。所以，若要提升大學生之體能，首先應要培養學生養成規律的運動習慣，進一步培養終身運動（楊忠和，2003）。

#### 肆、結論與建議

中臺科技大學 96 學年實施學生體適能檢測，根據以上結果與討論，提出下列結論與建議。一、本校學生柔軟度普遍不佳，應加強訓練，在相關課程上，可提供瑜珈課程讓學生選修，提升柔軟適能的水準。二、肌力、肌耐力表現在銅質獎章等級的學生，應給予鼓勵，中等程度的學生也應給予鼓勵續加油。三、下肢瞬發力與心肺耐力沒有該年齡應有水準，尤其是心肺耐力方面，學校相關單位應針對此現象進一步瞭解，並提出改善計畫，培養學生規律運動的習慣，辦理相關體

能活動或競賽，相信一定能改善與提升學生體適能水準。

## 參考文獻

- 中華民國體育學會 (2007)。《中華民國體適能護照 (大專學生適用)》。教育部印行。
- 方進隆 (1997)。有氧運動。載於方進隆 (主編)，*教師體適能指導手冊* (頁 105-118)。台北市：教育部體育司。
- 王敏男 (2002)。《體適能教學》。台南市：秋雨。
- 江界山 (1997)。體適能的檢測與評量。載於方進隆 (主編)，*教師體適能指導手冊* (頁 320)。台北市：教育部體育司。
- 行政院衛生署 (2003)。《2003 年全民健康保險醫療統計報告》。台北市。
- 洪嘉文 (2007)。體適能納入考試計分之可行性評估。*中華體育季刊*，21 卷 1 期，39-50 頁。
- 教育部 (2005)。《亞洲區體適能檢測推廣策略高峰會議》。台北市。
- 陳全壽、劉宗翰、張振崗 (2004)。我國體適能政策指標之建立。*運動生理暨體能學報*，1 輯，1-7 頁。
- 黃永任 (1997)。柔軟度與伸展操。載於方進隆 (主編)，*教師體適能指導手冊* (頁 141-143)。台北市：教育部體育司。
- 黃憲鐘、許銘華、許家得 (2008)。國立中興大學 96 學年度學生健康體適能現況研究。*興大體育學刊*，9 期，25-34 頁。
- 陳明坤、張世沛 (2006)。探討游泳教學課程對大學生身體組成之影響。*運動生理暨體能學報*，4 輯，107-116 頁。
- 楊忠和 (2003)。讓規律運動族成為台灣最大族群。*九十二年度健康與體育學習領域課程設計與教學評鑑研討會* (頁 22-26)，屏東市：國立屏東師院。
- 賴韻如、洪孜幸、黃國晉 (2008)。促進台灣國民營養飲食與健康生活型態：回顧與展望專刊系列報導--臺灣人體位縣抗與相關健康促進策略。*臺灣營養學會雜誌*，33 卷 4 期，116-123 頁。
- 謝錦城 (1997)。重量訓練。載於方進隆 (主編)，*教師體適能指導手冊* (頁 155)。台北市：教育部體育司。
- 鄭元順 (2005)。《不同運動介入對國中肥胖學生體適能之研究》。未出版碩士論文，國立臺灣師範大學，台北市。
- Caspersen, C. J., Pereira, M. A. & Curran, K. M. (2000). Changes in physical activity patterns in the United States, by sex and cross-sectional age. *Medicine and science in sports and exercise*, 32(9), 1601-1609.
- Corbin, C. B., Welk, G. J., Corbin, W. R., & Welk, K. A. (2008). *Concepts of physical fitness-active lifestyle for wellness* (14<sup>th</sup> ed.). New York: The McGraw-Hill.
- Després, J. P., & Lemieux, I. (2006). Abdominal obesity and metabolic syndrome. *Nature*, 444(14), 881-887.

- Galassi, A., Reynolds, K., & He, J. (2006). Metabolic syndrome and risk of cardiovascular disease: A meta-analysis. *The American Journal of Medicine*, 119(10), 812-819.
- Hsu, I.R., Kim, S.P., Kabir, M., Bergman, R.N. (2007). Metabolic syndrome, hyperinsulinemia, and cancer. *The American journal of clinical nutrition*, 86, S867-871.
- Kriska, A. M., Blair, S. N., & Preeira, M. A. (1994). The potential role of physical activity in the prevention of noninsulin dependent diabetes mellitus: the epidemiological evidence in holloszy. *Exercise and Sport Science Reviews*, 22, 121-143.
- Laporte, R. E., Dearwater, S., Cauley, J. A., Slemenda, C., & Cook, T. (1985). Cardiovascular fitness: Is it really necessary? *The Physical and Medician*, 13, 145-150.
- Sofi, F., Capalbo, A., Cesari, F., Abbate, R. Gensini, G.F. (2008). Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation*, 15(3), 247-257.
- Takase, H., Dohi, Y., Toriyama, T., Okado, T., Tanaka, S., Sato, K., et al. (2008). Metabolic disorders predict development of hypertension in normotensive Japanese subjects. *Hypertension research*, 31(4), 665-671.
- Yen, S. L., Chiu, T. Y., Lin, Y. C., Lee, Y. C., Lee, L. T., & Huang, K. C. (2008). Obesity and hepatitis B infection are associated with increased risk of metabolic syndrome in university freshmen. *International Journal of Obesity*, 32(3), 474-480.



## Investigation of Health-related Fitness in Central Taiwan University of Science and Technology

Kuo-Sen Shih, Ting-Chun Lu, Shih-Pei Chang  
Central Taiwan University of Science and Technology

### Abstract

**Purpose:** The aim of this work is determining physical fitness percentile of the Central Taiwan University of Science and Technology. **Methods:** For the analyze were used data of 2094 (848 males and 1246 females) students. The physical fitness tests items included body composition; flexibility; muscular strength and muscular endurance; explosion strength and cardiovascular endurance. Individual results were confronted with the respective percentile norms. To assess the physical fitness of students in the Central Taiwan University of Science and Technology by comparing fitness norms established by the Ministry of Education in 2007 years. All data were processed by SPSS for windows 10.0 system. **Results:** 1. When compared to the norm, the percentiles of the body composition were 45-55% and 40-47% of male and female students, respectively. 2. The percentiles of the flexibility were 27% and 30-45% of male and female students, respectively. 3. The percentiles of the muscular strength and muscular endurance were 40-70% and 50-55% of male and female students, respectively. 4. The percentiles of the explosion strength were 18-30% and 30-35% of male and female students, respectively. 5. The percentiles of the cardiovascular endurance were under 10% of male students, the female students were under 6%, respectively. **Conclusion:** The flexibility of students should be improved. The percentile in the explosion strength and cardiovascular endurance areas were significantly lower than the norm. From the test results, the physical education teacher can determine which fitness areas need to be improved for students. Specific training programs can then be designed based on students' fitness testing results.

**Key word:** Central Taiwan University of Science and Technology, physical fitness norm, percentile, physical fitness medal.