

## 國立中興大學 97 學年度大一新生學生健康體適能現況研究

陳明坤<sup>1</sup> 黃憲鐘<sup>1</sup> 趙中驥<sup>1</sup> 許家得<sup>2</sup>

國立中興大學<sup>1</sup> 黎明技術學院<sup>2</sup>

### 摘 要

**目的：**本研究的目的是針對 97 學年度新生進行全面性的健康體適能檢測，希望藉由統計結果來評估現行大一新生健康體適能現況，進而作為體育課程編排的參考。**方法：**針對 97 學年度所有新生於入學後兩週內進行體適能檢測，檢測內容包括身體組成、瞬發力、肌力及肌耐力、柔軟度及心肺耐力，所有資料皆以描述性統計進行分析。**結果：**一、男學生在 BMI、立定跳遠及坐姿體前彎部分較常模差，而一分鐘仰臥起坐方面優於常模；二、女學生在一分鐘仰臥起坐方面則優於常模。**結論：**國立中興大學男學生的身體組成、瞬發力及柔軟度不佳，應在體育課程的編排上加強此部分的運動訓練；而肌力及肌耐力部分男女學生皆屬良好。

**關鍵詞：**中興大學、學生、健康體適能

---

通訊作者：黃憲鐘 402 台中市國光路 250 號 國立中興大學運動與健康管理研究所  
電 話：04-22840845\*703 E-mail: hchwang@nchu.edu.tw

## 壹、緒論

### 一、問題背景

隨著工業社會的轉型到目前坐式生活形態的社會，使得人們提高了得到代謝及心血管疾病 (metabolic and cardiovascular disease) 的風險 (Ekelund 等, 2006; Tammelin, kelund, Remes, & Nayha, 2007)。Sharkey & Gaskill, (2007) 提到，根據美國疾病控制及預防中心(The U.S. Center for Disease Control and Prevention; CDC) 和美國運動醫學會 (The American College of Sports Medicine; ACSM) 於 1996 年提出報告，因為缺乏規律及適當的身體活動，導致美國境內有 250,000 的生命因而喪生，遠高於因交通意外奪走的 40,000 生命及藥物濫用的 20,000 條性命。而台灣行政院衛生署 (2009) 公佈 2008 年台灣地區主要死亡原因，惡性腫瘤，心臟及腦血管疾病，是國人死亡因素前三名。而這些死亡原因與缺乏規律及適當運動也有相當高的關聯性。因此，如果能藉由良好的體適能有效控制體重，除了可以讓個人更健康外，也可以減少國家經濟在健康維護上的支出。

體適能可分成競技體適能 (skill-related physical fitness) 及健康體適能 (health-related physical fitness) 兩大部分 (Hoeger & Hoeger, 2006)。健康體適能部分，包含身體組成、心肺耐力、肌力與肌耐力及柔軟度，其主要目標則在追求足以應付日常生活各項活動的能力及維持良好的健康狀態 (Corbin, Welk, Corbin, & Welk, 2008)。對一般人而言，健康體適能的重要性遠高於競技體適能。良好健康體適能的民眾在能輕鬆自如的應付日常生活中所突發的事物。而規律的身體活動有益處，包括預防骨質疏鬆、體重控制及有效改善並控制慢性病等，尤其在慢性病的控制及改善更有其良好的效果，例如第二類型糖尿病、痛風、心血管疾病及下背部疼痛等等 (Anderson 等, 2006; Schnohr, Lange, Scharling, & Jensen, 2006; U.S. Department of Health and Human Services, 1996; Wedderkopp, Kjaer, Hestbaek, Korsholm L, & Leboeuf-Yde, 2008)。因此，本研究為針對 97 學年度新生進行體適能檢測，評估現行體適能現況，希望藉由統計結果來作為體育課程編排的參考。

### 二、研究目的

針對 97 學年度新生進行體適能檢測，以瞭解新生體適能現況。

### 三、名詞操作性定義

- (一) 身體組成：是指體內的脂肪與非脂肪對體重所佔的比例。本研究是以身體質量指數作為身體組成的指標。
- (二) 肌力與肌耐力：肌力是指肌肉一次收縮最大力量；肌耐力是指肌肉在靜態收縮下所維持一段時間或非最大負荷阻力下重複收縮的次數。本研究是以一分鐘屈膝仰臥起坐作為肌力與肌耐力的指標。

- (三) 瞬發力：主要在測量單位時間內肌肉所增加力量的比例，本研究是以立定跳遠作為瞬發力的指標。
- (四) 柔軟度：是指一關節在所能移動範圍內之最大活動能力。本研究是以坐姿體前彎之作為柔軟度的指標。
- (五) 心肺耐力：是指肌肉群在一定的運動強度，持續活動一段時間的能力。本研究是以 800/1600 公尺跑走作為心肺耐力的指標。

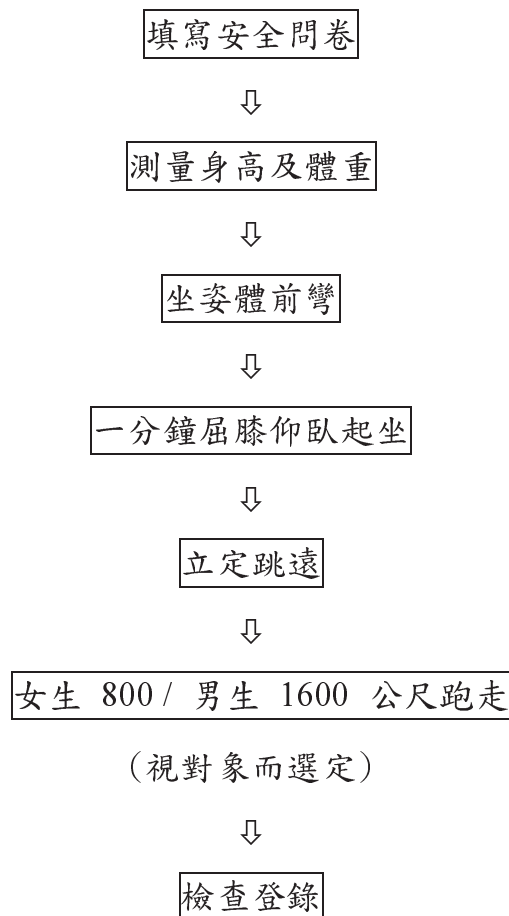
## 貳、研究方法

### 一、研究對象

針對 97 學年度所有新生於入學後兩週內進行體適能檢測。

### 二、測驗方式

- (一) 檢驗項目：依據「中華民國體適能護照（大專學生適用）」中測驗項目（中華民國體育學會，2008）
- (二) 流程（如圖 1）



完成檢測

圖 1 體適能檢測流程

(三) 資料處理

本研究各項資料以 Excel 進行分析，以描述性統計方法呈現 97 學年度各學院男、女學生各項體適能資料。

參、結果與討論

一、大一男女新生各項體適能情形

表 1 大一男女新生各項體適能摘要表

	身高 (公分)	體重 (公斤)	身體質量 指數 (BMI)	坐姿體前 彎 (公分)	一分鐘屈 膝仰臥起 坐 (次)	立定跳遠 (公分)	1600/800m 跑走 (秒)
男生 (n= 975)	172.1 ±5.9	66.0 ±11.1	22.0 ±3.3	29.0 ±10.2	40.9 ±8.6	215.2 ±24.5	513.1 ±86.8
女生 (n= 892)	161.1 ±5.1	52.5 ±8.4	20.2 ±3.0	35.7 ±10.3	31.8 ±8.5	161.3 ±21.5	284.2 ±43.4

本計畫共檢測 1867 個大一新生樣本數，包括男學生 975 人及女學生 892 人。在身高部分，男學生的身高為  $172.1 \pm 5.9$  公分；女學生為  $161.1 \pm 5.1$  公分。於體重部分，男學生為  $66.0 \pm 11.1$  公斤；女學生為  $52.5 \pm 8.4$  公斤。在身體質量指數方面，男學生為  $22.0 \pm 3.3$ ；女學生為  $20.2 \pm 3.0$ 。坐姿體前彎部分，男學生為  $29.0 \pm 10.2$  公分；女學生為  $35.7 \pm 10.3$  公分。一分鐘屈膝仰臥起坐部分，男學生為  $40.9 \pm 8.6$  次；女學生為  $31.8 \pm 8.5$  次。立定跳遠部分，男學生為  $215.2 \pm 24.5$  公分；女學生為  $161.3 \pm 21.5$  公分。最後，在 1600 公尺跑走部分，男學生為  $513.1 \pm 86.8$  秒；女學生為  $284.2 \pm 43.4$  秒。

二、各學院男生各項體適能情形

表 2 各學院男生各項體適能摘要表

	身高 (公分)	體重 (公斤)	身體質量 指數 (BMI)	坐姿體前 彎 (公分)	一分鐘屈 膝仰臥起 坐 (次)	立定跳遠 (公分)	1600m 跑 走 (秒)
文學院 (n= 82)	171.5 ±6.0	65.8 ±10.7	22.1 ±3.2	28.1 ±10.0	40.4 ±7.1	211.1 ±22.1	494.6 ±83.0
農資院 (n= 304)	171.8 ±6.1	64.9 ±9.8	21.7 ±2.9	29.6 ±10.7	39.8 ±9.4	216.2 ±25.4	515.0 ±90.0
理學院 (n= 123)	172.4 ±4.9	67.3 ±11.8	22.4 ±3.8	29.5 ±11.1	42.4 ±8.6	217.3 ±23.3	519.9 ±94.1
工學院 (n= 236)	172.3 ±6.4	66.6 ±11.8	22.1 ±3.4	28.9 ±8.9	41.4 ±8.4	217.2 ±25.1	521.6 ±87.2
生科院 (n= 47)	170.6 ±5.0	63.7 ±9.8	22.6 ±3.0	28.2 ±9.2	41.5 ±7.7	217.1 ±22.2	500.4 ±70.1
獸醫學院 (n= 41)	173.2 ±4.9	67.9 ±13.0	22.4 ±4.0	27.7 ±10.3	39.5 ±7.7	215.2 ±27.0	513.3 ±119.0

社管院 (n= 142)	172.8 ±6.1	66.9 ±11.9	22.1 ±3.5	28.6 ±10.5	41.7 ±8.6	210.9 ±23.8	508.8 ±68.1
-----------------	---------------	---------------	--------------	---------------	--------------	----------------	----------------

在男性樣本數中，包括文學院 82 人；農資院 304 人；理學院 123 人；工學院 236 人；生科院 47 人；獸醫學院 41 人以及社管院 142 人，如表 2。在身高部分，獸醫學院男學生的身高為最高（173.2 ± 4.9 公分），生科院學生為最矮（170.6 ± 5.0 公分）。於體重部分，生科院男學生體重最輕（63.7 ± 9.8 公斤），獸醫學院男學生為最重（67.9 ± 13.0 公斤）。在身體質量指數方面，生科院學生最高（22.6 ± 3.0），文學院、工學院及社管院皆為最低（21.1）。坐姿體前彎部分，農資院表現最佳（29.6 ± 10.7 公分），獸醫學院最差（27.7 ± 10.3 公分）。一分鐘屈膝仰臥起坐部分，理學院表現最佳（42.4 ± 8.6 次），獸醫學院最差（39.5 ± 7.7 次）。立定跳遠部分，理學院最遠（217.3 ± 23.3 公分），社管院最差（210.9 ± 23.8 公分）。最後，在 1600 公尺跑走部分，文學院最佳（494.6 ± 83.0 秒），工學院最差（521.6 ± 87.2 秒）。

### 三、各學院女學生體適能情形

表 3 各學院女生各項體適能摘要表

	身高 (公分)	體重 (公斤)	身體質 量指數 (BMI)	坐姿體前 彎 (公分)	一分鐘屈 膝仰臥起 坐 (次)	立定跳遠 (公分)	1600m 跑 走 (秒)
文學院 (n= 76)	162.0 ±5.3	51.9 ±8.2	19.8 ±3.2	34.0 ±9.9	31.7 ±9.0	149.2 ±20.1	278.3 ±33.6
農資院 (n= 280)	161.1 ±5.1	53.0 ±9.3	20.3 ±2.1	35.9 ±10.0	31.1 ±8.8	161.2 ±21.2	268.4 ±26.4
理學院 (n= 114)	160.4 ±4.8	50.6 ±8.4	19.8 ±2.3	37.4 ±11.9	33.0 ±7.3	164.0 ±18.5	282.6 ±44.9
工學院 (n= 217)	161.2 ±5.0	53.0 ±8.0	20.4 ±3.3	34.9 ±9.7	32.3 ±8.7	164.1 ±20.9	288.4 ±44.0
生科院 (n= 36)	160.7 ±6.3	53.6 ±8.1	19.7 ±3.2	36.6 ±10.6	32.3 ±7.7	165.7 ±15.8	280.5 ±57.4
獸醫學院 (n= 38)	160.1 ±4.5	52.4 ±5.6	20.4 ±2.9	31.1 ±11.3	29.3 ±9.2	160.0± 15.5	275.2 ±32.4
社管院 (n= 131)	161.6 ±5.1	51.6 ±6.3	20.7 ±2.6	35.6 ±10.2	33.0 ±7.9	160.9 ±28.4	284.2 ±43.4

本計畫共得到 892 個女性樣本數，包括文學院 76 人；農資院 280 人；理學院 114 人；工學院 217 人；生科院 36 人；獸醫學院 38 人以及社管院 131 人，如表 3。在身高部分，文學院學生的身高為最高（162.0 ± 5.3 公分），獸醫學院學生為最矮（160.1 ± 4.5 公分）。於體重部分，生科院學生體重最重（53.6 ± 8.1 公斤），理學院學生為最輕（50.6 ± 8.4 公斤）。在身體質量指數方面，社管院學生最高（20.7 ± 2.6），生科院為最低（19.7 ± 3.2）。坐姿體前彎部分，理學院表現最佳（37.4 ± 11.9

公分)，獸醫學院最差 ( $31.1 \pm 11.3$  公分)。一分鐘屈膝仰臥起坐部分，社管院及理學院表現最佳 (33.0 次)，獸醫學院最差 ( $29.3 \pm 9.2$  次)。立定跳遠部分，生科院最遠 ( $165.7 \pm 15.8$  公分)，文學院最少 ( $149.2 \pm 20.1$  公分)。最後，在 800 公尺跑走部分，農資院最佳 ( $268.4 \pm 26.4$  秒)，工學院最差 ( $288.4 \pm 44.0$  秒)。

由本計畫所得到之結果上來看，男學生平均 BMI 值介於 21.7~22.6，對於國內外的標準值，美國運動醫學會的標準為 18.5~24.9 為正常值，在此範圍內罹患心血管的疾病是最低的 (ACSM, 2002, 2006)。而教育部所訂定的標準為 18~25 為正常值 (中華民國體育學會, 2007)，因此，可發現本校男學生平均 BMI 值落在正常範圍，但以中間值 21.5 來看，本校男學生的平均 BMI 值是落在正常偏高的位置，這個現象可以推論出男學生的體重是有偏重的情形。在女生部分，美國運動醫學會的標準為 18.5~24.9 為正常值 (ACSM, 2002, 2006)。而教育部所訂定的標準為 18~23 為正常值 (中華民國體育學會, 2006)，本校女學生 BMI 值介於 19.7~20.7，若以中間值 20.5 來看，女學生的 BMI 值落在正常範圍中間位置，與本校 96 學年度的情況相似 (黃憲鐘、許銘華、許家得, 2008)。

以上結果發現，本校男學生體重部分是有控制的必要性，而有規律運動習慣者，其身體質量指數是比較容易控制得較沒有運動習慣者為低，因此，在男學生部分應加強運動部分及減少能量攝取，降低身體質量指數，以得到維持較佳的身型及健康 (Thygerson, 2005)。Hansen 等 (2007) 也提到，飲食的限制結合耐力性的運動對於肥胖的人在減重及減少體脂肪部分是最有效的方法，然而僅僅作運動而沒有進行飲食限制對於減重的效果並不好，而是需要雙管齊下。

坐姿體前彎方面，依據教育部訂定的標準，16~23 歲男性為 32 公分，16~23 歲女性為 35 公分，依照本計畫所的結果，男學生介於 27.7~29.6 公分，與標準相去甚遠，而女學生部分，數值介於 31.1~37.4 公分，接近標準值。因此，本校男同學在柔軟度部分有加強之必要。柔軟度泛指關節活動的範圍 (range of motion)，柔軟度越佳，有助於預防運動傷害及下背部疼痛，更可以改善協調性及增進自信心 (Wedderkopp 等, 2008; Corbin 等, 2008)。柔軟度的訓練可分成兩類，靜態伸展 (static) 及動態伸展 (dynamic)，靜態伸展的效果又比靜態伸展來的佳，且能減少伸展運動所造成的運動傷害 (Thygerson, 2005)。因此，針對未來體育課程編排上，宜加入 10 分鐘左右的靜態伸展，以增進柔軟度。

在肌力和肌耐力部分，檢測項目為一分鐘屈膝仰臥起坐，本校男學生數值介於 39.5~42.4 次，優於教育部 38 次的標準值；女性部分，數值介於 29.3~33.0 次，也優於教育部 28 次的標準值，此結果顯示，本校新生肌力與肌耐力部分，相較於全國常模的標準，是屬於較佳的表現，與本校 96 學年度的情況相似 (黃憲鐘、許銘華、許家得, 2008)。因此，在體育課編排上，肌肉適能的部分不必特別安排。

立定跳遠是在測量個人之瞬發力，主要在測量單位時間內肌肉所增加力量的比例，單位時間內，肌肉所能增加的力量越多，瞬發力就越佳。擁有較佳的瞬發

力，自己可以獨力完成許多事，不必太依賴他人，過比較獨立的生活（Malbute-Shennan, 1999）。本計畫男性部分數值介於 210.9~217.3 公分，相較於教育部 229 公分的標準，本校男學生的瞬發力是普遍不足的，在女性部分，數值介於 149.2~165.75 公分，相較於教育部 162 公分的標準，屬於正常值。因此，在未來體育課程的編排上，男學生應加強瞬發力養成的部分。1600 公尺及 800 公尺跑走方面，本校男學生數值介於 494.6~521.6 秒，相較於教育部 508 秒的標準值，相去不遠；在女性部分，數值介於 268.4~288.4 秒，對照於教育部 289 秒的標準值，也相差不多。因此，在體育課編排上，心肺耐力的課程安排應持續落實其功能性。

綜觀本校 97 學年度的新生，體適能的現況與去年度的新生優劣點非常相似，在未來的體育課程編排當然可以針對現況來加強，然而，新生的體適能現況是在高中職的時期所養成，造成目前新生體適能單項部分不足的目前新生所來自的高中職體育課程的編排產生的現象。因此，本研究結果除了可供本校體育課程安排上的參考，更可以做為高中職體育課改進的依據。

## 肆、結論

本研究針對 97 學年度所有新生於入學後兩週內進行體適能檢測，檢測結果可以得到以下結論與建議：

### 一、結論

- （一）本校學生柔軟度普遍不佳，在未來體育課的設計上，應加強此部分的運動訓練，如伸展操、瑜珈等課程。
- （二）本校學生在肌力及肌耐力部分則是良好，在運動設計上並不需特別加強，僅需繼續維持現有身體活動量。

## 參考文獻

- 中華民國體育學會（2008）。*中華民國體適能護照（大專學生適用）*。教育部印行。
- 行政院衛生署（2009）。*97 年台灣地區主要死亡原因統計*。2009 年 10 月 30 日，取，[http://www.doh.gov.tw/cht2006/index\\_populace.aspx](http://www.doh.gov.tw/cht2006/index_populace.aspx)。
- 黃憲鐘、許銘華、許家得（2008）。中興大學 96 學年度學生體適能現況研究。*興大體育*，9 期，25-33 頁。
- American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (7<sup>th</sup> ed.). Philadelphia, PV: Lippincott Williams & Wilkins.
- American College of Sport Medicine. (2002). *Fitness Book* (2<sup>nd</sup> ed.) . Champaign, IL: Human Kinetics.
- Andersen, L. B., Harro, M., Sardinha, L. B., Froberg, K., Ekelund, U., Brage, S., &

- Anderssen, S. A. (2006). Physical activity and clustered cardiovascular risk in children: a cross-sectional study (The European Youth Heart Study), *Lancet*, 368, 299–304.
- 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.
- Ekelund, U., Brage, S., Froberg, K., Harro, M., Anderssen, S. A., Sardinha, L. B., Riddoch, C., & Andersen, L. B. (2006). TV viewing and physical activity are independently associated with metabolic risk in children: the European Youth Heart Study, *PLoS Medicine*, 3, e488.
- Hansen, D., Dendale, P., Berger, J., Van L., Luc, J. C., & Meeusen, R. (2007). The effects of exercise training on fat-mass loss in obese patients during energy intake restriction. *Sports Medicine*, 37 (1), 31-46.
- Hoeger, W. K. H., & Hoeger, A. H. (2006). *Principles and labs for fitness and wellness*(8<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Thomson Wadsworth.
- Malbute-Shennan, K., & Young, A. (1999).The physiology of physical performance and training in old age. *Coronary Artery Disease*,10(1), 37-42.
- Schnohr, P., Lange, P., Scharling H., & Jensen, J. S. (2006) Long-term physical activity in leisure time and mortality from coronary heart disease, stroke, respiratory diseases, and cancer. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation*, 13, 173–179.
- Sharkey, B. J. & Gaskill, S. E. (2007). *Fitness and health*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Tammelin, T.,Ekelund,. Remes, J., & Nayha, S. (2007). Physical activity and sedentary behaviors among Finnish Youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(7) , 1067-1074.
- Thygerson, A. L. (2005). *Fit to be well-essential concepts*. Sudbury, MC: Jones and Bartlett.
- U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and health: A report of surgeon general*. Atlanta, GA: DHHS.
- Wedderkopp N, Kjaer P, Hestbaek L, Korsholm L, & Leboeuf-Yde C. (2008). High-level physical activity in childhood seems to protect against low back pain in early adolescence. *Spine Journal availbale online May 19* (Article in press).



## **The Study of Health-Related Fitness Level in Students of National Chung-Hsing University in 2008**

**Chen Min-Kun<sup>1</sup> Huang Hsien-Chung<sup>1</sup> Jaw Chung-Jih<sup>1</sup> Hsu Chia-Te<sup>2</sup>**  
National Chung-Hsing University<sup>1</sup> Lee-Ming Institute of Technology<sup>2</sup>

### **Abstract**

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the health-related fitness status in college students. The results would be taken to estimate and adjust the PE courses. **Methods:** Subjects were freshmen in National Chung-Hsing University in 2008. Body composition, explosion strength, muscular strength and muscular endurance, flexibility and cardiopulmonary endurance were evaluated. The investigated values were analyzed by Descriptive Statistics. **Results:** In male students, they had poor performance in BMI, Stand long Jump and Sit and Reach, but good in Sit up; In female students, They had good performance in Sit up. **Conclusion:** The male students in National Chung-Hsing University had poor body composition, explosion strength and flexibility performance. The concerned training should be designed in PE courses. For male and female students, their muscular strength and muscular endurance were good, which should be maintained.

**Keywords:** NCHU, students, health-related fitness