

# 黎明技術學院 101 和 102 學年新生健康體適能差異研究 Research of Difference Health-Related Fitness of Students from 2012 and 2013 in Lee-Ming Institute of Technology

許家得 李書維

Hsu Chia-Te, Su-Wei Lee

黎明技術學院

Lee-Min Institute of Technology

郭世傑

Kuo Shih-Chieh

國立台中科技大學

National Taichung University of Science and Technology

## 摘 要

**目的：**本研究旨在瞭解黎明技術學院 101 和 102 學年度新生健康體適能之現況，實際檢測共 1,699 位學生，包括有男生 1,020 位及女生 679 位。藉以了解學生健康體適能情況及作為教學參考。**方法：**依據「大專學生體適能護照」之檢測項目，利用體育課時間進行檢測，內容包括身體質量指數（BMI）、立定跳遠、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐及跑走（女生：800 公尺、男生：1600 公尺）。所有資料皆以描述性統計進行分析，並以獨立樣本 t 檢定做比較。**結果：**一、在各項健康體適能檢測 101 學年男學生心肺適能未達中等範圍標準。二、在瞬發力和心肺適能的達顯著差異，102 學年心肺適能是優於 101 學年。**結論：**在體育課程教學上，體育教師可對於瞬發力和心肺適能加強運動訓練，以提升學生體能。

**關鍵詞：**學院、新生、健康體適能

## Abstract

**Purpose:** The aim of this study was to investigate the difference health-related fitness of students from 2012 and 2013 in Lee-Ming Institute of Technology. Subjects had 1,699 students and include 1,020 males and 679 females. So as to understands fitness situation of students and the teaching reference. **Method:** The



test was based on “College Students Fitness Passport” were use on PE class. This contents were include BMI, standing long jump, sit and reach flexibility test, one-minute sit-up, 800m running for female and 1600m running for male The investigated values were analyzed by Descriptive Statistics and t-test. **Results:** 1) Which all health-related fitness tests of cardiopulmonary endurance the male do not reach medium-range standard of 2013. 2) On the explosion strength and cardiopulmonary endurance had difference and the cardiopulmonary endurance best performance for 2013. **Conclusion:** The next teaching in PE course and the PE teacher was to promote in explosion strength and cardiopulmonary endurance that were be improved students physical ability.

**Key Words:** college, students, health-related fitness



## 1、緒論

### 1-1、研究背景

根據行政院衛福部公佈 101 年國人十大主要死亡原因，惡性腫瘤，心臟及腦血管疾病，仍是國人死亡因素前三名（行政院衛福部，2014）。對於心血管等相關病變，肥胖與缺乏運動是最主要問題，隨著年齡的增長與社會型態的改變，身體機能的退化，使得人體健康面臨危機，活動量及機會也相對減少，這若不加以適當而正確的調整，不但會造成國家醫療費用的負擔，也將會對社會產生很大的負面影響，而且影響個人工作效率、身心狀況和生活品質（方進隆，1997）。

在這高科技的生活時代，國民物質生活變得更舒適和方便，卻也相對的忽略了身體活動的重要性，也由於經濟發展迅速，坐式生活型態的增加，現代人漸漸脫離了肢體活動為主的生活，轉而以機械化與自動化取代，導致許多運動不足的症狀，像肥胖、下背痛、心血管疾病和高血壓等，也由於社會型態的改變，不良飲食與生活方式是影響身體適能潛在的危險因素（郭世傑、楊子孟和洪榮聰，2003）。因此，導致了身體適能逐漸減退的趨勢。在「體力」即是「國力」的前提下，要有健康的身心，才能確保國家優勢競爭力的延續；而體育運動與健康，對個體生命的延續是有著密不可分的關係。有研究也指出，有規律的運動，對於高血壓、心血管疾病、糖尿病、血脂肪及減緩老化現象有相當大的助益（Ignacio & Mahon, 1995; U.S. Department of Health and Human Services, 1996; ACSM, 1998; Schnohr; Lange, Scharling, & Jensen, 2006）。而因生理作用造成的焦慮、壓力和心理的不穩定與平衡，適度的運動也可有效緩和（Biddle,

1995）。

對於促進健康的注意與重視，我國教育部將促進健康體適能列為重點的工作項目，也為加強學校體育教育中，學生對體能運動之認知和落實規律運動之參與，於 1999 年訂定「提昇學生體適能”333”計劃」及各級學校體適能護照之規劃與實施，並於 2000 年推動「提昇學生健康四年計劃」，配合學校體育教學與體適能活動，得以讓學生了解健康體能的觀念，養成正確規律的運動習慣（教育部，1999；2000）。有鑒於此，也有許多對學生健康體適能的研究指出，柔軟度、瞬發力及心肺耐力都有退步的現象，（許家得、張麗卿、蘇福新，2012；侯堂聖、邱思慈、張家銘，2012；蔡葉榮，2011；鄭智仁、王志全、廖威彰，2011；李文益和葉曉月，2010）。體適能（physical fitness）意指身體為適應生活環境的能力，它是身體活動的基石，也是身體健康的根基。因此，增進學生對體適能認知，並使學生養成規律運動習慣，進而提升學生整體健康體適能，是學校體育教育重要的課題。

本研究基於教育部對學生健康體適能的重視和體育教學上之需要，經由實際檢測，藉以瞭解學生在各項健康體適能之情況，建立學生健康體適能量表，做為體育正課授課內容和教學實施方向之參考。

### 1-2、研究目的

瞭解黎明技術學院 101 和 102 學年入學新生各項體適能之現況。

### 1-3、名詞解釋

1. 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。
2. 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。

3. 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。
4. 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。
5. 心肺耐力：是指在一定的運動強度持續活動一段時間，心臟輸送血液與氧氣至全身的能力。本研究是以 800/1600 公尺跑走作為心肺耐力的指標。身體組成、肌力與肌耐力、柔軟度、心肺耐力是健康體適能四大要素 (ACSM, 2002; 林正, 1997)。

## 2、研究方法與步驟

### 2-1、研究對象

本研究係以黎明技術學院 101 學年和 102 學年入學之新生為研究對象共 1,699 位，包括有男生 1,020 位，平均年齡為 17.9±1.33 歲，平均身高為 170.8±6.36 公分，體重平均為 66.9±16.15 公斤；女生有 679 位，平均年齡為 18.1±1.09 歲，平均身高為 160.1±6.28 公分，體重平均為 54.9±12.46 公斤 (表 1)。

表 1 學生基本資料表

學年	性別	年齡 (歲)	身高 (公分)	體重 (公斤)
101	男	17.9	170.8	66.9
	(n=1,020)	±1.33	±6.36	±16.15
102	女	18.1	160.1	54.9
	(n=679)	±1.09	±6.28	±12.46

### 2-2、檢測項目及流程

本研究是依據教育部訂定「大專學生體適能護照」之檢測項目，包括身體質量指數 (BMI)、立定跳遠、坐姿體前彎、一分鐘屈膝仰臥起坐及 800 公尺 (女生) 與 1600 公尺 (男生) 跑走等五項。藉以瞭解本校 101 學年和 102 學年新生在身體組成之比例、柔軟度、肌 (耐) 力、瞬發力與心肺適能等體能情況，以做為提昇體能與教學改進之參考。檢測過程係利用體育正課之安排體適能檢測時間進行。檢測流程如下：

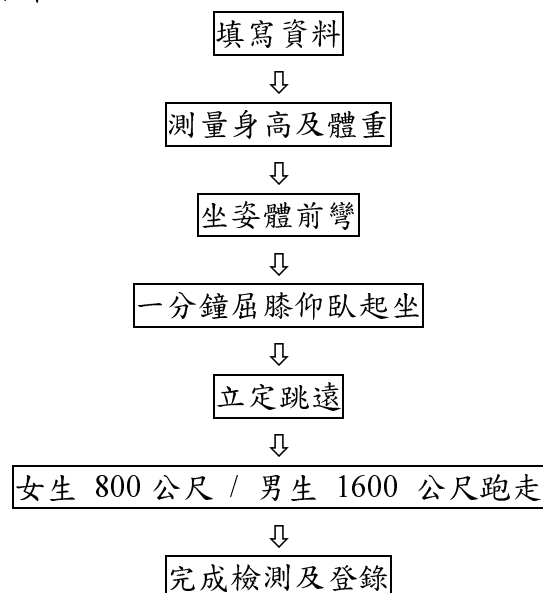


圖 1 體適能檢測流程

### 2-3、資料處理

所有檢測數據資料，皆經由個人電腦與 SPSS12.0 版統計軟體進行資料處理，研究結果經描述性統計分析，以獨立樣本 t 檢定比較 101 和 102 學年間之差異後，並加以討論。



### 3、結果與討論

#### 3-1、學生各項體適能情形

黎明技術學院 101 學年和 102 學年新生各項健康體適能檢測結果 (表 2)。

表 2 學生各項體適能檢測結果統計表

學年	101		102	
	男 (n=487)	女 (n=300)	男 (n=533)	女 (n=379)
身體質量指數 (BMI 值)	23.1 ±5.42	21.1 ±4.18	22.8 ±9.95	21.5 ±4.64
坐姿體前彎 (公分)	25.3 ±3.91	29.8 ±10.55	24.1 ±10.16	27.7 ±10.77
一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)	36.9 ±7.79	29.0 ±7.34	36.8 ±8.39	28.4 ±7.76
立定跳遠 (公分)	194.1 ±30.17	140.2 ±24.0	191.9 ±32.67	137.5 ±30.12
1600m 跑走/男	603.5	321.6	590.3	361.2
800m 跑走/女 (秒)	±102.76	±67.17	±114.02	±101.41

由結果顯示，黎明技術學院 101 學年男生的身體質量指數  $23.1 \pm 5.42$ ，坐姿體前彎為  $25.3 \pm 3.91$  公分，一分鐘屈膝仰臥起坐為  $36.9 \pm 7.79$  次，立定跳遠為  $194.1 \pm 30.17$  公分，1600 公尺跑走為  $603.5 \pm 102.76$  秒；女生的身體質量指數為  $21.1 \pm 4.18$ ，坐姿體前彎為  $29.8 \pm 10.55$  公分，一分鐘屈膝仰臥起坐為  $29.0 \pm 7.34$  次，立定跳遠為  $140.2 \pm 24.0$  公分，800 公尺跑走為  $321.6 \pm 67.17$ ；

102 學年男生的身體質量指數  $22.8 \pm 9.95$ ，坐姿體前彎為  $24.1 \pm 10.16$  公分，一分鐘屈膝仰臥起坐為  $36.8 \pm 8.39$  次，立定跳遠為  $191.9 \pm 32.67$  公分，1600 公尺跑走為  $590.3 \pm 114.02$  秒；女生的身體質量指數為  $21.5 \pm 4.64$ ，坐姿體前彎為  $27.7 \pm 10.77$  公分，一分鐘屈膝仰臥起坐為  $28.4 \pm 7.76$  次，立定跳遠為  $137.48 \pm 30.12$  公分，800 公尺跑走為  $361.21 \pm 101.41$ 。對照於國內外的標準值，教育部健康體適能常模男生 BMI 正常值範圍為  $19.2 \sim 23.7$  (教育部, 2014)，美國運動醫學會的標準為  $18.5 \sim 24.9$  為正常值，並且是心血管疾病罹患率最低的範圍 (ACSM, 2002; 2006)。由此發現，黎明技術學院 101 和 102 學年男學生 BMI 值是落於正常範圍內，但略高於中間值 21.5；在女生部分，美國運動醫學會的標準為  $18.5 \sim 24.9$  為正常值 (ACSM, 2002; 2006)。而教育部常模正常範圍標準為  $18.3 \sim 22.7$ ，黎明技術學院 101 和 102 學年女學生 BMI 平均值落在正常範圍中間值上。身體質量指數是影響體能情況極為重要的依據 (李素箱與徐志輝, 2002)，身體質量指數是預測身體組成的重要指標 (ACSM, 1991)，養成規律運動減少能量攝取，降低身體質量指數，以得到維持較佳的身型及健康 (Thygerson, 2005)。

坐姿體前彎方面，依據教育部常模男生中等範圍標準為  $17 \sim 24$  公分。研究發現，101 學年男學生為 25.3 公分，102 學年為 24.1 公分，略高於中等範圍標準值；女生常模中等範圍標準為  $25 \sim 30$  公分，101 學年女學生為 29.8 公分，102 學年為 28.4 公分，與中等範圍標準值相符。坐姿體前彎是檢測柔軟度的指標，柔軟度越佳，對於運動傷害預防及減少下背部疼痛，與改善協調性及增進自信心室友助益的 (Corbin, Welk, Corbin & Welk, 2008)。柔



軟度的訓練可分成靜態伸展 (static) 及動態伸展 (dynamic) 兩類, 以靜態伸展的效果為佳, 且能減少伸展時所造成的運動傷害 (Thygerson, 2005)。

立定跳遠是在測量個人瞬發力的指標。依據教育部常模男生中等範圍標準為 185~203 公分, 女生為 130~142 公分。101 學年男生檢測數值為 194.1 公分, 102 學年檢測值為 191.9 公分, 與中等範圍標準值相符; 101 學年女生檢測數值為 140.2 公分, 102 學年女生檢測數值為 137.5 公分, 與中等範圍標準值相符。由此發現, 男、女生在瞬發力上, 102 學年的表現是低於 101 學年的。Malbute-Shennan(1999)指出擁有較佳的瞬發力, 在日常生活作息中, 較可獨立生活, 且不必太依賴他人。可見, 本校學生在學習態度上是屬於較被動的一群。所以, 教師在教學上應對學生須更加關心與督促才行。

肌 (耐) 力是以一分鐘屈膝仰臥起坐為指標, 依據教育常模男生中等範圍標準為 33~36 次, 女生為 23~29 次。101 學年男學生數值為 36.9 次, 102 學年男學生數值為 36.8 次, 與中等範圍標準值相符; 101 學年女學生數值為 29.0 次, 102 學年女學生數值為 28.4 次, 與中等範圍標準值相符。對於肌肉適能的訓練方式, (ACSM, 2006) 美國運動醫學會建議, 依強度、持續時間及訓練頻率等原則, 循序漸進且個別化, 並包含所有大肌群, 多組數訓練的方法方可得到較大效益 (黃憲鐘、許銘華和許家得, 2008)。

跑走 (男/1600 公尺及女/800 公尺) 是心肺適能參考指標, 依據教育部常模男生中等範圍標準值為 598~531 秒, 女生中等範圍標準值為 317~290 秒。101 學年男學生檢測數值為 603.5 秒, 102 學年男學生檢測數值為 590.3 秒, 101 學年女學生

檢測數值為 321.6 秒, 102 學年女學生檢測數值為 361.2 秒, 由結果發現, 101 男學生在此項未達中等範圍標準值, 但女學生的心肺適能是有待加強的。ACSM (2006) 對於如何增進和維護心肺適能, 並維持身體組成的身體活動的建議, 依強度、持續時間及訓練頻率原則, 利用大肌肉群的活動, 並有持續性及節奏性的有氧活動, 對於較低強度的活動, 可以持續較長時間 (30 分鐘以上); 對於較高強度活動, 則持續至少 20 分鐘以上, 且每週訓練 3~5 天 (黃憲鐘、許銘華和許家得, 2008)。

### 3-2、學生健康體適能之比較情況

1. 黎明技術學院 101 學年和 102 學年男學生健康體適能之比較情況 (表 3):

表 3 101 和 102 學年男生各項健康體適能差異檢定表

項目	學年		t 值	p 值
	101	102		
身體質量指數 (BMI 值)	23.1 ±5.42	22.8 ±9.95	.67*	.049
坐姿體前彎 (公分)	25.3 ±3.91	24.1 ±10.16	2.049	.284
一分鐘屈膝仰臥起坐 (次)	36.9 ±7.79	36.8 ±8.39	.186	.853
立定跳遠 (公分)	194.1 ±30.17	191.9 ±32.67	1.054*	.015
1600m 跑走(秒)	603.5 ±102.76	590.3 ±114.02	1.934*	.002

\*p<.05

由結果顯示, 黎明技術學院 101 和 102 學年男生健康體適能差異情況, 結果發現 (表 3), 在身體質量指數方面, 101



和 102 學年是有差異的 ( $t=.67, p<.05$ )，發現 102 學年比 101 學年在 BMI 上是略為降低的情形；101 和 102 學年坐姿體前彎方面是無差異的，但由數據顯示 102 學年有比 101 學年略為降低情形，是需要加強的部分；在一分鐘仰臥起坐方面，101 和 102 學年無明顯差異的；立定跳遠部份，101 和 102 學年是有差異的 ( $t=1.054, p<.05$ )，102 學年是比 101 學年有較差情形；而在 800 與 1600 公尺跑走情況，101 和 102 學年是有差異的 ( $t=1.934, p<.05$ )，102 學年是比 101 學年的表現較優的。由此發現，黎明技術學院 102 學年男學生各項健康體適能整體而言，在身體組成、瞬發力與心肺耐力明顯優於 101 學年度新生，是要維持的，但在柔軟度、肌力和肌耐力的表現是較 101 學年度來的差，這是在體育教學中需要加強的體能。

## 2. 黎明技術學院 101 學年和 102 學年女學生健康體適能之比較情況 (表 3)：

表 4 101 和 102 學年女生各項健康體適能差異檢定表

項目	學年		t 值	p 值
	101	102		
身體質量指數 (BMI 值)	21.1 ±4.18	21.5 ±4.64	-1.117	.115
坐姿體前彎 (公分)	29.8 ±10.55	27.7 ±10.77	2.639	.544
一分鐘屈膝 仰臥起坐 (次)	29.0 ±7.34	28.4 ±7.76	.944	.428
立定跳遠 (公分)	140.2 ±24.0	137.5 ±30.12	1.318*	.000
800m 跑走 (秒)	321.6 ±67.17	361.2 ±101.41	-5.823*	.000

\* $p<.05$

由結果顯示，黎明技術學院 101 和 102 學年女生健康體適能差異情況，結果發現 (表 4)，101 和 102 學年在身體質量指數、坐姿體前彎與一分鐘屈膝仰臥起坐無明顯差異，立定跳遠是有明顯差異 ( $t=1.318, p<.05$ )，102 學年比 101 學年表現是略為降低的情形；而在 800 公尺跑走情況，101 和 102 學年差異達顯著 ( $t=-5.823, p<.05$ )，101 學年是比 102 學年的表現較優的。由此發現，黎明技術學院女學生各項健康體適能整體而言，102 學年是較 101 學年度來的差。

## 4、結論與建議

### 4-1、結論

1. 在身體組成上，男、女學生的 BMI 皆落於正常值範圍中。
2. 在柔軟度、瞬發力是屬中等範圍標準，但 102 學年的表現是低於 101 學年的。方面明顯有較差情形。
3. 心肺適能的表現，101 男學生在此項未達中等範圍標準值，但女學生的心肺適能是有待加強的。
4. 在瞬發力與心肺適能男學生 102 學年是優於 101 學年的，而女學生則是 101 學年優於 102 學年的情形

### 4-2、建議

1. 對於學生的瞬發力與心肺適能提升，建議日後在體育課程的設計上，應加強對此部分的運動訓練。
2. 對於學生健康體適能情形，建議應持續辦理體適能檢測，使學生能了解自我的體能情況與認知，學校亦可繼續追蹤，並且可作為體育課程之參考。
3. 本校學生在學習態度上是屬於較被動的一群，建議教師在教學上應對學生須更



加關心與督促才行。

## 參考文獻

1. 方進隆 (1997)。提升體適能的策列與展望。《教師體適能指導手冊》。台北：國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心主編。
2. 行政院衛生署 (2014)。101 年台灣地區主要死亡原因統計。2014 年 04 月 12 日，取自 <http://www.mohw.gov.tw/cht/Ministry/>。
3. 李素箱、徐志輝 (2003)。台中地區大專院校學生體適能研究。《興大體育》，7 期，63-70 頁。
4. 李文益、葉曉月 (2010)。萬能科技大學健康體適能現況調查。《萬能學報》，32，19-36。
5. 林正常 (1997)。體適能的理論基礎。《教師體適能指導手冊》。台北：國立台灣師範大學學校體育研究與發展中心主編。
6. 侯堂聖、邱思慈、張家銘 (2012)。國立嘉義大學學生健康體適能之研究。《嘉大體育健康休閒期刊》，1，233-244。
7. 郭世傑、楊子孟、洪榮聰 (2003) 大專院校學生生活方式與體能狀況調查研究。《大專體育學刊》，5 卷，2 期，87-94 頁。
8. 教育部 (2000)。大專院校體適能發表會。《國民體育季刊》，29 卷，3 期，85-89 頁。
9. 教育部 (2014)。教育部體適能網頁。2014 年 04 月 12 日，取自 <http://www.fitness.org.tw/>。
10. 教育部 (1999)。台灣地區大專院校學生體適能常模研究。台北：教育部。
11. 許家得、張麗卿、蘇福新 (2012)。黎明技術學院 100 學年度新生健康體適能現況研究。《黎明學報》，24 卷，1 期，55-61。
12. 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。
13. 鄭智仁、王志全、廖威彰 (2011)。不同學年大學新生健康體適能分析之研究-交通大學為例。《交大體育學刊》，1，74-84。
14. 蔡葉榮 (2011)。國立台北教育大學學生健康體適能分析-以 98 入學新生為例。《國北教大體育》，5，89-99。
15. American College of Sport Medicine. (1991). *American College of Sport and Medicine Guidelines for exercise testing and prescription* (4<sup>th</sup>ed). Philadelphia: Lea & Febiger.
16. American College of Sports Medicine. (2006). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription* (7<sup>th</sup> ed.). Philadelphia, PV: Lippincott Williams & Wilkins.
17. American College of Sport Medicine. (2002). *Fitness Book* ( 2<sup>nd</sup> ed. ) . Champaign, IL: Human Kinetics.
18. Biddle, S. (1995). Exercise and psychosocial health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. Vol. 66. No. 4, pp.292-297.
19. 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.
20. Ignico, A. A., & Mahon, A. D. (1995). The effects of a physical fitness program on low-fit children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 66(1), 85-90.





21. Malbute-Shennan, K., & Young, A. (1999). The physiology of physical performance and training in old age. *Coronary Artery Disease*, 10(1), 37-42.
22. 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.
23. Thygeson, A. L. (2005). *Fit to be well-essential concepts*. Sudbury, MC: Jones and Bartlett.
24. U.S. Department of Health and Human Services. (1996). *Physical Activity and health: A report of surgeon general*. Atlanta, GA: DHHS. 27. Wilmore, J. H. & Costill, D. L. (1994). *Physiology of Sport and Exercise*. (pp.422-441). Indiana: Human Kinetic.

