

本省十至十五歲學童身體生長

省立體專研究室陳在頤

發育及適應能力比較研究

壹、前言

本室為加強校友與母校之連繫，提倡體育學術研究，特邀請在各級學校服務之校友參加此項學童身體生長發育及適應能力比較研究。

此項工作早於去年五月間，全省中等學校運動會在台中舉行時，由本室邀請率隊來台中之校友自由報名參加，經報名參加者三十餘人，當時即將測驗注意事項以及測驗方法當眾說明，並將測驗成績紀錄表等有關資料分發報名人士參考備用。迄去年年底止，寄回之測驗資料僅有學校六所，以受測驗之十六及十七歲學童人數過少，因此祇採用十至十五歲者加以統計分析，並編寫報告。

本項測驗項目係採用一九五八年由美國健康、體育、休閒活動協會所訂定之青少年身體適應能力測驗為藍本，包括臂肌力、速度、腹肌及柔軟性、臂動力、腿動力、敏捷力、耐力等七種適應能力，本室另外加上身高、體重及胸圍三項的測量。十餘年前除美國全面推行是項測驗外，歐、亞、澳等地區國家均普遍參加採用。民國五十年及五十二年，我國教育部國民體育委員會為瞭解我國青少年身體適應能力概況，亦在全省抽樣舉行了兩項測驗工作，並與鄰近國家，地區青少年作比較研究，結果發現當時國小兒童不但體能落後，即身高、體重亦不如一向以矮小見稱的日本青少年，引起政府及社會人士關懷。一致認為國小兒童受升學之影響，參加惡性補習，不重視體育活動，休息時間不足，故體格及體能情況不佳。因此，不久政府即毅然將國民義務教育延長為九年。自民國五十七年開始，迄今實施已有五年歷史，而我國青少年之體格及體能是否有改進？改進的程度如何？誠為國人所關懷。為此本校研究室決定採用十年前曾經測驗過的項目，以利比較研究。而且此項測驗方法簡單，不必花費太多的時間，所用場地設備亦有限，茲將實施的情形，資料的統計與分析比較、結論以及建議分述如后：

貳、測驗的實施

一、測驗日期：中華民國六十一年九月至十一月。

二、測驗對象：台灣省中、小學共六所之在學學生，年齡自十至十七歲抽樣測驗。（參加測驗學校及人數詳見附錄一）

三、測驗人數：參加測驗之中小學在校男生有三六二名、女生三七一人，合計七三三人。

四、測量及測驗項目：

(一)體格方面——身高、體重、胸圍三項。

(二)體能方面——速度（五〇碼賽跑）、臂肌力（男生引體向上，女生正握正仰懸足撐引體向上）、腿動力（立定跳遠）、敏捷力（折返跑）、耐力（六〇〇碼賽跑及走步）、臂動力（壘球擲遠）及腹肌和柔軟性共七種。

五、測驗注意事項：（本項資料由本室提供參加測驗學校參考）

(一)測驗日期：民國六十一年九月至十一月。

(二)測驗人數：國小：如為男女合班之學校測驗四、五、六年級（年滿十歲者）各一班，共三班。如為男女分班，則男女生各測驗三班，共六班。

國中：如為男女合班之學校，測驗初一、初二、初三各一班，共三班。如為男女分班者，則測驗男女生各三班，共六班。

高中：如為男女合班之學校，測驗高一、高二、高三各一班，共三班。如為男女分班者，則測驗男女各三班，共六班（超過十八歲者免測驗）。

(三)對象之選擇：以抽籤之方法選定測驗之班次，避免選擇體能最佳或最差之班級。

(四)測驗及測量項目：1. 身高 2. 體重 3. 胸圍 4. 速度 5. 臂肌力（男生）引體向上（女生）正握正仰懸足撐斜體引體向上 6. 腿動力 7. 敏捷力 8. 耐力 9. 折返跑 10. 腹肌及柔軟性 11. 仰臥起坐。上述項目應分兩日全部測驗完畢。

(五)丈量：請擔任測驗教師仔細丈量和記錄成績，不宜輕率從事，務求成績之可靠。

(六)年齡之計算：測驗年、月、日減去測驗者出生年月日即為測驗者之實足年齡。

(七)測驗前的準備：測驗前讓學生有充分的準備活動及瞭解測驗方法及目的，並可採用是項測驗之記錄作為評定學生學期技能成績之

依據，俾學生全力以赴，發揮本身高度的潛能。

(N) 測驗記錄卡：(見所附式樣) 可讓學生自行填寫姓名、年級、測驗日期、出生年月日及實足年齡等欄，於測量及測驗完畢交回教師記錄表中。

(O) 記錄卡之填記：(見所附式樣) 教師於測驗完畢收回記錄卡按年齡及性別，分別(可不分年級)填入記錄表中。

之投寄：請於六十一年十二月底前寄台中市雙十路一段十立體育專科學校研究室收，以便統計。

法：

(一) 引體向上

甲、單槓正懸垂引體向上(男生)

用具：單槓(直徑一吋半三·八五公分)槓高以受測驗者正懸垂時，腳不着地為度。

2 方法：正握正懸垂，身體在靜止狀態，屈肘引體下顎過槓後，再伸肘還原至正懸垂，重複繼續做。

3 規則：

(1) 測驗前可練習一次。

(2) 測驗時身體不得擺動或振動，得設助理一人協助以制止身體搖動。

(3) 不得屈膝抬腿幫助引體。

(4) 雙臂未伸直前不得屈肘引體。

(5) 連續行之中間不得休息。

4 紀錄：於正懸垂部位引體至下顎過槓，然後伸肘還原至正懸垂為一次，失敗或犯規均不計成績，僅記成功之次數作為記錄。

乙、單槓：「正握正仰懸足撐引體向上」(Modified pull-up) (女生)

1 用具：低單槓。

2 方法：低單槓的高度與受測驗者之肩同高為度，成正握正仰斜體部位，頭至足跟伸直成一直線，身體與雙臂成直角與地面成四十五度。測驗時可設助理一人協助之，使受測驗者之脚跟固定不滑動，然後屈肘引

體至胸部接觸單槓，並伸肘還原之。

3 規則：(1) 連續做，中途不得休息。

(2) 有下列情況者為失敗不計成績。

① 彎體。

② 臂未伸直即曲肘引體者。

③ 胸未接觸單槓即伸肘還原者。

(二) 仰臥起坐 (Sit up)

1 用具：墊子或草地或地板均可。

2 方法：兩足分開相距約二呎(六十公分)，仰臥，腿伸直，兩手五指交握托於頭後，肘與地面接觸後仰體坐起。並轉體使右肘接觸左膝，再還原至仰臥，然後再接觸右膝後還原至仰臥。連續做，中間不得休息，得設一助理員按受測驗者之雙足，以免仰體時雙腳抬起。

3 規則：

(1) 兩手須五指交組托頭後。

(2) 無論仰臥或起坐時，雙腿均須接觸地面，惟起坐後轉體使肘接觸膝蓋時，雙腿可稍彎屈。

(3) 可圓背起坐。

(4) 仰臥時雙肘應着地。

(5) 記錄：由仰臥起坐轉體至肘部接觸膝部為一次，如有下列各種情形者為失敗，不計成績。

① 托頭的手，離開頭部。

② 由仰臥起坐時腿即彎屈。

③ 仰體時利用雙肘下壓的力量起坐。

④ 男子最高紀錄為一百次，女子為五十次，達此次數以後即可停做。

(三) 折返跑 (Shuttle Race)

1 用具：木塊兩塊為一組，每塊木塊均寬二吋，長二吋，高四吋，(5.08×5.08×10.16cm)

2 方法：地面劃甲乙兩條平行線相距三十呎(9.14公尺)，受測驗者站在甲線外面，聞令後，跑向乙線，並將放在乙線外面相隔一呎(約三十公分)之木塊先拾取一

塊放於甲線外，然後再跑回乙線處，再拾第二塊木塊，並跑回甲線衝過之。第二塊木塊可不必放於地上，計自起跑到拾取第二塊木塊衝過甲線所需之時間為成績。

3 規則：(1)測驗兩次，兩次間隔時間舉行之。

(2)放置第一塊木塊時不得拋擲。

4 記錄：以十分之一秒或五分之一秒計時，取較優一次成績為記錄。

(四)五十碼賽跑 (45.75公尺) (50 Yard Dash)

1 用具：跑錶數只，五十碼跑道兩道。

2 方法：用站立式起跑，不穿釘鞋，發令用「預備」及「跑」二種口令即起跑。發令員手持發令旗或舉臂揮下示意計時員計時，其他規則依照田徑賽規則實施。

3 規則：(1)測驗前給與適當的準備，測驗一次。

(2)計起跑到終點所需時間為成績。

(五)壘球擲遠 (Softball Throw)

1 用具：周圍 11 呎 (三十·四八公分) 重六英兩 (一七〇克) 的壘球若干個及皮尺。

2 方法：劃兩線相距六呎 (一·八三公尺)，於此規定的兩線間助跑，將球投擲，不得越線。為節省測驗時間，場地上每隔五公尺可劃一白線，測量球的落點與擲球線間最短的距離為成績，測驗三次，以較優一次成績為記錄。

(六)立定跳遠 (Standing Broad Jump)

1 用具：砂坑、墊子或草地、皮尺。

2 方法：雙腳站在起跳線後，兩足稍離開，屈體擺臂作勢，並用力向前跳遠。

3 規則：(1)除犯規不計外，可有三次試跳。

(2)以公分計成績，公分以下捨去，以足跟着地點與起跳線間最短距離為成績。

(七)六〇〇碼賽跑 (459.9公尺) (600 Yard run-walk)

1 用具：跑錶、跑道依各校場地之情形自行決定。

2 方法：用站立式起跑。

3 規則：測驗以跑為原則，如能力跑不完者，則中途可間以走步代替之。

4 記錄：計自起跑到終點所需時間、以秒計算成績，秒以下捨去。附：測驗記錄卡片式樣

體能測驗紀錄卡						
學生姓名：		年 級			學校名稱	
測驗日期	年	月	日	身 高	公 尺	
出生日期	年	月	日	體 重	公 斤	
實足年齡	年	月	日	胸 圍	大小	公分平均公分
引體向上	50 碼賽跑	仰臥起坐	壘球擲遠	立定跳遠	折返賽跑	600 碼賽 跑
次	秒	次	公尺	公尺	秒	秒
次	秒	次	公尺	公尺	秒	秒
次	秒	次	公尺	公尺	秒	秒

測驗教師簽章 _____

叁、資料的統計與分析比較

一、統計項目

(一) 十至十五歲各齡男女生之身高、體重及胸圍之平均數、標準差及可靠度。

(二) 十至十五歲各齡男女生七種適應能力之平均數、標準差及其可靠度。另外加上第一及第三四分點及四分位差共七種統計項目。

(三) 以六十一年各齡男女生之身高、體重、胸圍及七種適應能力與五十一年比較，求這差數(D)，以“+”代表進步，以“-”代表退步。

二、統計過程：

(一) 將各校寄返之測驗成績記錄表加以審核，剔除男女生十六歲以上者不計，數字模糊不清或成績過高過低及有明顯錯誤者不予統計。故實際統計的人數計男生三四六名，女生三六九名，合計七一五名。

(二) 用次數劃記法計算各類各項目之次數分配。

(三) 計算十至十五歲各齡男女生身高、體重、胸圍以及七種適應能力之平均數(M)、標準差(S)及其可靠度(M ± 30M) (G + 30G) 等前述(一)(二)項所提之數值。

三、分析比較

(一) 生長發育方面

1 身高

(1) 男生 從附錄四表二可見六十一年度各年齡男生身高均隨年齡長大而進步，這是正常的現象，各年齡平均進步為六公分。進步最多為十三歲，較十二歲進步達十一公分之譜，惟至十四歲時進步又有緩慢的趨勢，僅進步三公分而已。

至於與五十一年度比較，則各齡男生均有進步，其幅度自〇·三至七公分不等。以十二歲進步較少，而十三歲進步最多，平均每年進步約三·五公分。

(2) 女生 與男生一樣，六十一年度各齡女生身高均隨年齡而進步，平均各年齡進步為四公分，較男生略少。進步最多為十

三歲，較十二歲進步達一〇·二公分，最少為十五歲，僅〇·二公分而已。

與五十一年度比較，除十二歲退步二·四公分外，各齡女生均有進步，其幅度自二公分至四公分不等。而以十歲的階段進步最多，達四·九公分。參閱近年來各教育及衛生機構所發表的研究報告中，各齡學童身高均有逐年進步的事實，筆者在原始測量資料中發現台中力行國小十二歲女生中有兩名身高不及一〇〇公分，身材特矮，而全部測驗人數僅六十八名，影響平均數偏低，這可能為主要原因。

如以六十一年男女生比較，在十歲時女生身高平均較男生高一·一公分，十一歲時高六公分，十二歲起男生身高開始領先女生，到十五歲時領先已達七公分，這種發展趨勢五一及六一年均相似，不過五十年的十三歲女生尚領先男生，十四歲始落後，要較六一年遲落後一年，尚屬正常。

2 體重

(1) 男生 從附錄四表二可見六十一年度各齡男生其體重均有逐年進步之現象，這是正常的發展。十至十二歲之間平均每年增加二公斤左右，自十三歲起則增加最多，較十二歲時平均多出九公斤之鉅，較身高之急速生長遲了一年，嗣後至十五歲為止，每年增加約四公斤左右。

若與五十一年比較，各齡男生均有顯着的進步，其幅度自一公斤至五·二公斤不等。

(2) 女生 不論五一年及六一年，各齡女生體重均為逐年增加，且均在十三歲時增加最多，約在五公斤上下，其餘各齡之間每年增加二公斤左右。

至於男女生比較，女生在十二及十三歲時體重較男生為多，而以十二歲時為最，多達三公斤之譜。這也是符合正常的發展。

3 胸圍 (以最大最小胸圍之平均數代表)

(1) 男生 從附錄四表三所示，六一年各齡男生胸圍均有逐年進步，

其幅度自一公分至六公分不等，而以十五歲較十四歲者增加六·三分為最，可見肺臟的發育要較身高、體重遲二、三年。

若與五一年比較，則十歲及十一歲兩年均落後，以十歲時較多，退步達二·一公分，十一歲時僅退步〇·五公分，嗣後各齡學童逐年均有進步二至三公分不等。這種現象可能是此階段兒童肺臟未能趕上身高體重之快速生長，抑或耐力運動缺乏所致，尙待加以研究證實。

(2) 女生 各齡女生胸圍發展大致與男生相仿，祇是發展最快是在十二歲階段，而較男生早了三年，在十四、十五歲時則進步緩慢，此種趨勢和五一年之情況相似。

至於男女生比較，則女生在十二至十三歲時與男生相差不多，十四歲時領先，十五歲以後和十一歲以後一樣均落後男生。

(二) 適應能力方面

1 速度

(1) 男生 六一年測驗結果，五十碼賽跑成績十至十四歲之階段學生成績隨年齡之長大而進步，十五歲則較十四歲者略為退步。

與五一年比較，除十二歲及十五歲分別退步〇·〇六秒及〇·〇一秒外，其餘各齡均有進步，其幅度為〇·廿二秒至〇·九一秒之間。

(2) 女生 與男生相同，除十五歲較十四歲者略為退步外，其餘各齡均隨年齡之長大而進步。

與五一年比較，則除十三歲及十四歲兩階段略有進步外，其餘各齡均有退步的趨勢，其幅度為〇·四秒至一·六秒之間，情況頗不樂觀。且成績的分配亦不及五一年整齊，其標準差有高達一·七八者，四分差亦有高達二·〇者。而五一年最高標準差僅為一·三二，四分差為〇·六五而已。這顯示某些學校對學生速度的訓練尙嫌不足。

2 耐力

(1) 男生 六一年測驗結果，除十二及十三歲之階段成績不及十一歲者外，餘均隨年齡之長大而進步。

與五一年比較，除十歲一齡退步外，其餘各齡均有顯著之進步。且成績均較五一年為整齊。

(2) 女生 六一年測驗成績，除十三及十五歲成績尚不及十一歲者外，其餘均隨年齡之長大而進步，不過十五歲者成績特差，究其原因，乃參加測驗的三間學校中半數以上屬台中師專女生，查該校測驗六〇〇碼之成績普遍低落，有差達五分鐘以上者，四分鐘以上者十分多，因此影響全體成績，這是取樣不足所造成。

與五一年比較，除十歲及十五歲兩齡外，餘均有進步，其幅度自一·八至四·五秒不等，除十五歲外，各齡學童成績均較五一年為整齊。

3 敏捷

(1) 男生 六一年測驗結果，十至十二歲成績隨年齡長大而進步，十三及十四歲則隨年齡長大而退步，與五一年測驗結果相同。

與五一年比較，除十及十一歲兩齡外，其餘各齡學生均有進步，其幅度自〇·廿六秒至一·一五秒不等。一般程度亦較五一年為整齊。

(2) 女生 和男生情況相似，十至十二歲各齡女生均隨年齡長大而進步，自十三歲起即有隨年齡長大而退步的趨勢。

與五一年比較，除十歲及十五歲兩齡外，其餘各齡均有進步，其幅度為〇·四至一·〇秒不等，惟十五歲者僅退步〇·〇九秒而已。一般而言，成績尙差強人意。

不論男生女生，十歲一齡與五一年比較均有退步的趨勢，值得檢討。

4 腿動力

(1) 男生 六一年測驗成績，各齡男生均隨年齡長大而進步。與五一年比較亦均有退步，其幅度自二公分至廿四公分不等。

且程度較爲整齊。

(3) 女生 六一年測驗成績，除十五歲與十三歲平均成績相等外，十四歲較十三歲略低二公分外，其餘各齡學生均隨年齡長大而進步。

與五一年比較，各齡均有進步，其幅度自二公分至十四公分不等，且一般程度較整齊，此點可於各齡女生的標準差均小於二公分，不若五一年各齡女生標準差均在二公分以上看出來。

不過值得注意的是，不論男女生，十及十一歲兩齡學生進步的幅度最小，尤以女生爲最。

5. 臂動力

(1) 男生 六一年測驗成績各齡男生均隨年齡長大而進步，與五一年比較亦有顯著的進步，其幅度自三·六公尺至七·七公尺不等，這歸功於年來少棒運動普遍在各國小國中發展，以及身高體重一致進步所造成。

(2) 女生 六一年測驗成績與男子相同，除各齡女生成績均隨年齡長大而進步外，與五一年比較亦有顯著進步，其幅度自二·六公尺至八·五公尺之間，這是一個可喜的現象。

回顧十年前，我國不論男女學童投擲能力爲體能中最弱的一種，可惜目前手頭沒有亞洲各國類似的資料足以比較，諒不致再有懸殊不及的現象。

6. 臂肌力

(1) 男生 六一年測驗結果，各齡男生成績均隨年齡之長大而進步，與五一年比較，除十歲與十一歲外，其餘各齡均有進步，其幅度自一·三次至四·一次不等，以十五歲一齡進步最多，平均每人能作十一·三次，較五一年平均增加四·一次之多。

(2) 女生 測驗臂肌力女生應採用的項目爲斜體引體向上，這是一個極難控制受測驗者保持正確姿勢的項目，從五一年及六一年測驗的結果看來，各齡女生並無一致性的趨勢可資捉摸，故各齡之間進步退步互有出現。而程度亦參差不齊。

此點可從五一年及六一年的標準差數值觀察出來。六一年測驗結果，除十五歲外，餘均較五一年成績爲退步，所以這不是一個理想的測驗項目。因此前幾年國際身體適應標準測驗委員會已將此項目改爲屈臂懸垂。該項目在測驗時雖能控制受測驗者均正確姿勢，然而一般女生參加測驗時，懸垂的時間均極短暫，甚至有的連一秒鐘均無法支持，所以女生測驗臂肌力的項目尚有斟酌的必要。

7. 腹肌及柔軟性

(1) 男生 六一年測驗結果，男生除十五歲外，其餘各齡均隨年齡之長大而進步。與五一年比較除十歲及十一歲兩齡外，餘均有顯著的進步，其幅度自五·七次至十七·六次之間，惟成績不甚整齊，顯示腹肌及柔軟性的個別差異極大。

(2) 女生 六一年測驗成績各齡之間進步退步互見，一如五一年測驗結果然，更足以證明此種體能不受年齡大小之影響。與五一年比較，除十歲及十四歲兩齡外，餘均有進步，其幅度自〇·六次至十二次之間。

綜觀六一年女生腹肌及柔軟性，雖然均受個別差異之影響，然而同樣在十歲一齡中顯示出較五一年退步的趨勢，值得吾人警惕。

肆、結 論

綜上分析比較結果，可獲得如下之結論：

一、生長發展方面

(一) 身高 根據六一年測量之結果，不論各齡男女生，均隨年齡長大而退步男生生長最速爲十二歲，而女生則在十三歲。與五一年比較，除十三歲女生外，均有顯著的進步。

(二) 體重 六一年測量結果，各齡男女生，均隨年齡長大而進步，以十三歲一齡進步最多，與五一年比較，亦均有顯著的進步。

(三) 胸圍 六一年測量結果，各齡男女生均隨年齡長大而進步，男生進步最多是在十五歲階段，而女生則在十二歲階段，較男生早三年。與五一年比較，男女生均在十與十一歲兩齡退步，十二歲至十五歲之間均有進步。

二、適應能力方面

(一) 男生 七種測驗項目中，六一年各齡男生的平均成績均較五一年為進步，不過其中耐力、敏捷、臂肌力、及腹肌和柔軟性多半在十歲及十一歲時較五一年為退步。

(二) 女生 七種測驗項目中，六一年測驗結果除臂肌力一項外，其餘各項平均成績均較五一年為進步。而其中速度、耐力、敏捷、臂肌力及腹肌和柔軟性泰半在十至十二歲之間較五一年為退步。

由上觀之，身體生長發育方面，六年測量結果，男生全部較十年前為進步，獨女生在十二歲時身高，十歲及十一歲時胸圍較十年前退步。

身體適應能力方面，與十年前比較，不論男女生在十二歲以上各齡學童均有進步，惟令人值得注意的在十一歲以前，亦即小學三、四年級時期，男女生在耐力、敏捷、臂肌力及腹肌和柔軟性四項中均有退步的趨勢，而十歲及十二歲女生在七項適應能力中，除腿動力及臂動力兩項外，其餘五項均較十年前為退步。

伍、建議

基於分析比較所獲結論，吾人可見在體能方面，特別在國小中應予加強訓練以謀補救。茲有建議數點供教育當局參攷：

一、各縣市政府對各國小的體育設施應加強督導。務使各國小切實按照教育部所頒佈之體育實施方案及體育課程標準辦理。

二、台北市政府及省府宜分別在北市體專及省體專增加五年制班次，俾大量培養國小體育師資，分發各國小任體育教職。祈能在國小三年級以上，由受過訓練之體育教師擔任體育教學。

三、寬列國小體育經費預算，充實各校體育場地及設備，並增加校外體育活動。嚴格執行專款專用政策。

四、各校當局應有這樣的觀念，即體育訓練的目的在促進全校學生的健康和體能，而非少數運動選手而已。經常獲得某種運動冠軍的學校，並非體育設施最優良的學校。

五、根據本研究所得結論，國小學童體能十年來未見進步，反而有退步的現象，教育當局應予重視。由於六一年測驗抽樣人數有限，教育部或台灣省國民體育委員會應用本研究測驗項目進行一項全省性的測驗以資考證。

附錄二、參攷資料

(一) 中華民國、美國、日本、琉球青少年適應能力比較研究報告

民五一年 教育部體育委員會

(二) 本省青少年適應能力分析研究報告

民五二年 教育部體育委員會

(三) 從統計數字看國校兒童生長發育及適應能力發展

民五二年 台灣學報第二期台灣省教育會編印 陳在頤 著

(四) 國民學校體育測驗

民五二年 台灣省國校教師研習會編印 陳在頤 著

(五) 國民小學課程標準

民五七年 教育部

(六) 國民小學體育實施方案

民五九年 教育部

(七) 台灣地區中小學校學生身高體重測量報告

民六一年 教育部體育委員會

(八) 出席亞洲標準體育測驗委員會報告書

民五六年 教育部國民體育委員會

(九) 台灣省國民學校兒童體能分析研究報告

民五一年 台灣省國校教師研習會

(十) Youth Physical Fitness Test Manual

1967. AAPHER

(十一) Application of Measurement to Health and

Physical Education

1967 Prentice-Hall. Inc. H. Harrison

(十二) Statics and Research in Physical Education

1971. ST. Livas C.V. Mosby Co.

Webber Jerome & Lamb Ravid R.

附錄：三參加六一年測驗學校及人數一覽表

校 名	測 驗 人 數														合 計			
	十 歲		十一歲		十二歲		十三歲		十四歲		十五歲		十六歲				十七歲	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女		
省 立 台 中 師 專												23	23	58		5		
台 東 縣 立 新 生 國 中					8	8	28	32	32	23	16	17						
南 投 縣 立 日 新 國 中					13	11	36	50	32	38		2						
彰 化 縣 立 員 林 國 小	39	36	16	16														
台 中 市 力 行 國 小	29	20	30	20	30	29												男 女
彰 化 縣 大 村 國 小			23	26	20	20												362 371
合 計	78	56	69	62	31	68	64	82	64	61	16	42		58		5		733

附錄：三各校主持及協助測驗人員

校 名	主 持 測 驗 教 師	協 助 測 驗 教 師
省 立 台 中 師 專	陳 淑 婉	
台 東 縣 立 新 生 國 中	黃 明 崑	
南 投 縣 立 日 新 國 中	洪 耀 輝	李 綉 香
彰 化 縣 立 員 林 國 中	翁 洪 仁	
台 中 市 力 行 國 小	周 照 雄	
彰 化 縣 立 大 村 國 小	賴 榮 博	

附錄四各項測量統計表

表一 10-15歲男女生身高

年 齡	統 計 數 字 目	男			女	
		N	M±3σM	D	σ±3σσ	
10	51	615	128.5 ± .27	+4.0	.7 ± .19	
	61	68	132.5 ± .79			
11	51	589	133.2 ± .27	+2.81	6.5 ± .49	
	61	67	136.0 ± .66			
12	51	599	139.1 ± .34	+3.5	6.7 ± .19	
	61	50	142.5 ± .87			
13	51	584	146.1 ± .33	+7	5.5 ± .46	
	61	73	153.3 ± .74			
14	51	429	152.8 ± .43	+3.4	8.5 ± .25	
	61	73	156.2 ± 1.21			
15	51	672	160.0 ± .27	+1.9	7.3 ± .61	
	61	16	161.9 ± 1.0			

年 齡	統 計 數 字 目	女			男	
		N	M±3σM	D	σ±3σσ	
10	51	660	129.7 ± .27	+4.9	6.9 ± .18	
	61	67	134.6 ± .90			
11	51	650	134.9 ± .28	+2.0	6.7 ± .63	
	61	62	136.9 ± 1.08			
12	51	567	143.9 ± .32	-2.4	7.1 ± .19	
	61	67	141.5 ± 1.3			
13	51	652	148.1 ± .26	+3.6	8.5 ± .78	
	61	82	151.7 ± .51			
14	51	638	151.9 ± .23	+2.2	7.9 ± .23	
	61	60	154.1 ± .58			
15	51	619	153.9 ± .21	+ .4	4.6 ± .36	
	61	42	154.3 ± 1.08			

表二 10-15歲男女生體重

年 齡	統 計 數 字 目	男			女	
		N	M±3σM	D	σ±3σσ	
10	51	617	25.6 ± .15	+3.2	3.8 ± .10	
	61	68	28.8 ± .52			
11	51	590	27.8 ± .15	+1.9	4.3 ± .37	
	61	67	29.7 ± .39			
12	51	606	30.6 ± .21	+1.0	4.0 ± .11	
	61	50	31.6 ± .58			
13	51	584	35.4 ± .27	+5.2	3.2 ± .28	
	61	73	40.6 ± .64			
14	51	429	41.4 ± .33	+3.0	5.2 ± .15	
	61	72	44.4 ± .62			
15	51	688	46.3 ± .28	+3.5	4.1 ± .41	
	61	16	49.8 ± 1.06			

年 齡	統 計 數 字 目	女			男	
		N	M±3σM	D	σ±3σσ	
10	51	659	25.8 ± .15	+1.8	4.0 ± .10	
	61	56	27.6 ± .49			
11	51	650	28.5 ± .17	+0.5	3.7 ± .35	
	61	62	29.0 ± .48			
12	51	567	32.3 ± .22	+2.0	4.4 ± .12	
	66	67	34.3 ± .66			
13	51	652	37.2 ± .22	+4.1	3.8 ± .34	
	61	82	41.3 ± .53			
14	51	640	41.6 ± .22	+2.3	5.4 ± .16	
	61	60	43.9 ± .63			
15	51	619	43.2 ± .20	+3.2	5.4 ± .46	
	61	42	46.4 ± .99			

表三 10-15 歲男女生胸圍

統計數字 項目 年齡/年度		男			生	
		N	M±30M	D	σ±30σ	
10	51	615	63.5 ± .18		4.5 ± .12	
	61	68	61.4 ± .73	-2.1	5.9 ± .45	
11	51	590	65.4 ± .15		3.7 ± .11	
	61	67	64.9 ± .56	-0.5	4.7 ± .40	
12	51	610	67.2 ± .19		4.7 ± .13	
	61	50	69.7 ± .69	+2.5	4.8 ± .48	
13	51	580	70.1 ± .22		5.3 ± .15	
	61	73	73.8 ± .76	+3.7	6.4 ± .53	
14	51	389	71.8 ± .49		10.3 ± .37	
	61	72	74.3 ± .69	+2.5	5.9 ± .49	
15	51	554	78.2 ± .22		4.3 ± .15	
	61	16	80.6 ± .94	+2.4	3.8 ± .67	

統計數字 項目 年齡/年度		女			生	
		N	M±30M	D	σ±30σ	
10	51	599	62.9 ± .17		4+06± .11	
	61	56	59.9 ± .85	-3.0	6.34± .60	
11	51	361	64.4 ± .17		4.39± .12	
	61	62	60.9 ± .52	-3.5	4.12± .37	
12	51	498	68.3 ± .25		5.76± .18	
	61	67	69.1 ± .59	+0.8	4.80± .41	
13	51	445	71.2 ± .28		6.03± .20	
	61	82	73.1 ± .46	+1.9	4.22± .33	
14	51	427	76.1 ± .25		5.19± .18	
	61	60	76.6 ± .54	+0.5	4.19± .38	
15	51	446	77.1 ± .23		4.84± .17	
	61	42	76.9 ± .81	-0.2	5.25± .57	

表四 10-15 歲男女生五十碼賽跑

統計數字 項目 年齡/年度		男					生		
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±OM	D	σ±σ
10	51	500	8.95	9.60	8.40	-60	9.12±.15		1.12±.09
	61	68	8.97	10.46	9.40	.53	8.65±.25	+57	2.05±.17
11	51	500	8.50	9.20	8.10	.55	8.60±.15		1.01±.09
	61	67	8.44	8.79	7.93	.43	8.38±.07	+22	0.60±.05
12	51	600	8.35	8.80	7.90	.45	8.22±.09		0.77±.03
	61	50	8.29	8.73	7.83	.45	8.28±.64	-06	0.45±.05
13	51	500	7.90	8.30	7.40	.45	7.84±.09		0.78±.06
	61	73	7.41	7.14	7.79	.33	7.32±.07	+52	0.64±.05
14	51	400	7.60	8.20	7.20	.50	7.73±.12		0.85±.09
	61	73	6.90	7.59	6.81	.39	6.82±.07	+91	0.56±.05
15	51	600	7.43	7.85	7.05	.40	7.04±.09		0.62±.03
	61	16	7.75	6.91	6.65	.63	7.05±.07	-01	0.27±.05

統計數字 項目 年齡/年度		女					生		
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±OM	D	σ±σ
10	51	600	9.30	10.10	8.70	0.65	9.52±.15		1.32±.09
	61	56	10.01	13.45	9.95	2.00	11.08±.24	-1.56	1.78±.17
11	51	500	9.00	9.60	8.30	0.65	9.13±.15		1.12±.09
	61	62	9.67	10.86	8.59	1.14	9.96±.19	-0.83	1.54±.14
12	51	500	8.90	9.40	8.30	0.55	8.87±.12		0.95±.09
	61	67	9.32	10.40	8.02	1.22	9.27±.14	-0.40	1.16±.10
13	51	600	2.55	9.10	8.10	0.50	8.58±.09		0.84±.06
	61	82	8.47	8.96	7.86	0.55	8.57±.07	+0.10	0.63±.05
14	51	600	8.55	9.20	8.20	0.50	8.67±.09		0.90±.09
	61	60	8.25	8.66	8.03	0.32	8.44±.09	+0.32	0.67±.06
15	51	600	8.60	9.25	8.20	0.52	8.72±.09		0.84±.06
	61	42	8.97	8.57	7.71	0.43	9.45±.12	-0.73	0.77±.08

表五

10-15歲男女生600碼賽跑

年齡	統計年度	項目 數字	男					生		
			N	Me	Q	Q	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	600	145.0	160.0	129.0	15.5	141.9 ±3.4		28.7 ±2.4	
	61	68	155.5	168.5	149.0	9.8	156.0 ±1.6	-14.1	23.1 ±1.1	
11	51	500	142.0	158.0	129.0	14.5	146.0 ±3.6		27.0 ±2.4	
	61	67	143.3	161.6	134.0	27.6	129.8 ±2.4	+16.2	28.0 ±2.4	
12	51	600	139.0	149.0	131.0	9.0	142.0 ±2.4		21.5 ±1.8	
	61	50	136.5	147.8	125.2	11.3	136.0 ±1.8	+6.0	12.5 ±1.3	
13	51	500	132.0	140.0	123.0	8.5	139.1 ±1.8		14.0 ±1.2	
	61	73	136.8	140.8	131.3	4.8	135.5 ±0.8	+3.6	7.1 ±0.5	
14	51	400	128.0	138.0	118.0	10.0	128.3 ±2.1		15.5 ±1.5	
	61	70	100.0	101.8	91.8	5.0	98.7 ±0.9	+29.6	7.6 ±0.6	
15	51	600	120.3	128.7	110.7	9.0	121.7 ±1.8		16.8 ±1.2	
	61	16	92.5	88.5	97.5	4.5	92.2 ±1.6	+29.5	6.3 ±1.1	

年齡	統計年度	項目 數字	女					生		
			N	Me	Q1	Q3	Q	M±σM	D	σ±3σ
10	51	500	161.0	174.0	148.0	13.0	161.9 ±2.7		20.3 ±1.8	
	61	56	182.8	191.6	167.8	11.9	192.5 ±.2	-30.6	17.6 ±1.7	
11	51	500	155.0	171.0	142.0	14.5	156.7 ±3.0		22.5 ±2.1	
	61	60	152.0	170.0	134.5	17.8	149.4 ±3.0	+1.8	22.9 ±2.1	
12	51	500	158.0	172.0	144.0	14.0	159.0 ±3.0		22.6 ±2.1	
	61	68	139.9	150.2	134.4	7.9	135.6 ±1.9	+23.4	15.7 ±1.4	
13	51	600	162.0	177.0	149.0	14.0	162.6 ±3.4		21.3 ±1.8	
	61	82	149.7	159.7	145.8	6.9	157.0 ±1.5	+5.5	14.8 ±1.2	
14	51	600	163.0	181.0	152.0	14.5	164.6 ±2.4		20.5 ±1.5	
	61	60	111.1	121.0	100.9	10.5	109.0 ±2.3	+45.6	18.1 ±1.7	
15	51	500	164.0	180.0	152.0	14.0	165.8 ±2.7		20.5 ±1.8	
	61	42	229.2	273.5	146.0	63.8	262.5 ±1.1	-96.7	69.0 ±7.5	

表六

10-15歲男女生折返跑

年齡	統計年度	項目 數字	男					生		
			N	Me	Q1	Q3	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	600	11.4	12.0	10.7	.15	11.35±.12		1.06±.06	
	61	68	14.3	13.6	12.2	.68	12.67±.13	-1.32	1.10±.10	
11	51	500	11.3	11.9	10.7	.60	11.23±.09		0.85±.03	
	61	67	11.3	11.9	10.6	.65	11.26±.12	-0.03	0.66±.08	
12	51	500	11.3	11.9	10.7	.60	11.15±.12		1.08±.09	
	61	50	10.3	10.7	9.9	.41	10.16±.16	+0.99	1.13±.11	
13	51	500	11.0	11.9	10.4	.75	11.27±.15		1.18±.09	
	61	73	9.9	10.0	10.2	.29	10.42±.88	+1.15	0.75±.62	
14	51	300	10.7	11.3	10.2	.55	10.69±.18		1.11±.12	
	61	73	12.8	11.3	9.7	.80	10.43±.06	+0.26	0.54±.04	
15	51	600	10.7	11.2	10.2	.52	10.77±.12		0.96±.06	
	61	16	10.1	10.2	9.9	.13	10.04±.11	+0.73	0.44±.08	

年齡	統計年度	項目 數字	女					生		
			N	Me	Q1	Q3	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	600	12.2	12.9	11.7	.60	12.22±.12		0.98±.06	
	61	56	12.9	13.0	11.6	.70	12.82±.16	-.60	1.18±.11	
11	51	500	11.9	12.7	11.4	.65	11.96±.15		1.12±.06	
	61	61	11.5	13.4	11.0	1.20	11.24±.15	+ .72	1.19±.11	
12	51	500	12.0	12.8	11.5	.65	11.37±.12		1.09±.09	
	61	68	11.9	12.1	10.7	.66	10.83±.14	+ .54	0.15±.01	
13	51	600	12.0	12.7	11.6	.57	12.10±1.2		1.01±.06	
	61	82	11.9	12.9	10.7	1.80	11.70±.12	+ .40	1.10±.08	
14	51	500	12.0	12.7	11.5	.60	12.10±.12		1.00±.09	
	61	60	11.2	12.5	10.7	.90	11.10±.12	+1.00	0.95±.09	
15	51	500	12.0	12.6	11.6	.52	11.50±.09		0.85±.06	
	61	42	10.9	11.4	10.4	.49	11.59±.09	-.09	0.64±.06	

表七

10-15歲男女生立定跳遠

年 齡	統 計 數 字 項 目 年 度	男						生	
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±30M	D	0±300
10	51	600	1.59	1.45	1.75	.15	1.60±0.03		.22±.02
	61	68	1.63	1.48	1.74	.12	1.68±1.39		.11±.01
11	51	500	1.69	1.54	1.84	.15	1.68±0.03	+ .08	.21±.02
	61	67	1.71	1.61	1.83	.11	1.70±0.02		.15±.01
12	51	600	1.70	1.55	1.83	.14	1.68±0.02	+ .02	.20±.02
	61	50	1.82	1.66	1.95	.15	1.80±0.02		.17±.02
13	51	500	1.75	1.60	1.93	.16	1.75±0.03	+ .12	0.28±.02
	61	73	2.01	1.81	2.14	.16	1.99±0.02		.16±.02
14	51	400	1.93	1.75	2.08	.16	1.91±0.03	+ .24	.22±.02
	61	73	2.13	1.94	2.90	.50	2.05±0.04		.31±.03
15	51	600	2.08	1.94	2.24	.15	2.08±0.03	+ .14	.23±.02
	61	16	2.28	2.21	2.38	.08	2.29±0.03	+ .21	.13±.02

年 齡	統 計 數 字 項 目 年 度	女						生	
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±30M	D	0±300
10	51	600	1.50	1.38	1.66	.14	1.50±.02		.20±.01
	61	56	1.52	1.38	1.63	.13	1.52±0.02	+ .02	.15±.01
11	51	600	1.58	1.46	1.70	.12	1.57±.02		.18±.01
	61	60	1.59	1.47	1.68	.11	1.59±.02	+ .02	.14±.01
12	51	500	1.57	1.42	1.70	.14	1.55±.03		.21±.01
	61	67	1.65	1.41	1.77	.18	1.65±.01	+ .10	.12±.01
13	51	600	1.54	1.38	1.72	.17	1.54±.03		.22±.02
	61	82	1.69	1.59	1.79	.10	1.70±.02	+ .16	.17±.01
14	51	800	1.67	1.50	1.82	.16	1.65±.03		.22±.02
	61	60	1.68	1.56	1.78	.11	1.68±.02	+ .03	.15±.01
15	51	600	1.64	1.41	1.78	.15	1.61±.02		.21±.01
	61	42	1.72	1.66	1.82	.08	1.70±.03	+ .09	.19±.02

表八

10-15歲男女生壘球擲遠

年 齡	統 計 數 字 項 目 年 度	男						生	
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±30M	D	0±300
10	51	600	20.4	17.3	24.4	3.5	19.9 ±0.6		5.3 ±.4
	61	68	24.4	21.3	27.9	3.3	24.0 ±0.6	+4.1	4.9 ±.4
11	51	500	24.3	20.3	28.1	3.9	23.6 ±0.7		5.8 ±.3
	61	67	28.4	24.5	34.4	4.9	29.1 ±0.8	+5.5	6.9 ±.6
12	51	600	26.9	22.6	30.8	4.1	26.0 ±0.7		6.3 ±.5
	61	50	31.5	28.7	39.2	5.3	33.7 ±1.0	+7.7	7.2 ±.7
13	51	500	30.8	26.5	35.4	4.5	30.2 ±0.9		7.1 ±.6
	61	73	36.1	31.9	38.1	3.5	36.1 ±0.9	+5.9	7.5 ±.6
14	51	400	36.3	31.3	41.9	5.3	35.9 ±1.0		7.6 ±.8
	61	72	39.9	33.1	45.8	6.4	39.5 ±1.0	+3.6	8.6 ±.7
15	51	600	40.6	35.6	46.2	5.3	39.4 ±1.0		9.1 ±.7
	61	16	40.5	38.5	47.5	4.5	43.1 ±1.4	+3.7	5.7 ±1.0

年 齡	統 計 數 字 項 目 年 度	女						生	
		N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±30M	D	0±300
10	51	600	12.0	9.0	14.9	3.0	11.2 ±.5		4.0 ±.3
	61	54	15.1	12.3	15.8	1.8	15.8 ±.7	+4.6	5.4 ±.5
11	51	500	15.1	12.2	18.8	3.2	14.8 ±.6		4.9 ±.4
	61	61	16.6	12.6	20.9	4.2	17.4 ±.8	+2.6	6.0 ±.6
12	51	500	14.6	11.8	18.9	3.6	14.6 ±.7		5.4 ±.5
	61	67	23.1	17.6	28.6	5.9	23.4 ±.9	+8.8	7.4 ±.6
13	51	600	17.1	13.7	20.5	3.6	16.4 ±.7		5.6 ±.4
	61	82	18.9	15.7	25.4	4.8	20.3 ±.7	+3.9	6.7 ±.5
14	51	600	18.3	14.5	22.3	3.9	18.0 ±.7		6.2 ±.5
	61	60	21.2	18.5	24.4	2.9	21.5 ±.6	+3.5	4.4 ±.4
15	51	600	17.9	14.1	21.8	3.9	17.5 ±.6		5.6 ±.4
	61	42	20.5	17.4	23.9	3.3	20.9 ±.7	+3.4	4.4 ±.5

表九

10-15歲男生引體向上女生正握正仰懸足撐斜體引體向上

年齡	統計數字 年度	項目	男					生		
			N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	600	3.0	1.0	5.0	2.0	3.5±.4		3.7±.3	
	61	68	1.8	0.8	4.2	1.7	2.7±.3	-0.8	2.4±.2	
11	51	500	3.0	1.0	4.0	1.5	3.2±.6		2.5±.3	
	61	67	2.1	0.8	5.8	2.5	3.0±.6	-0.2	4.5±.4	
12	51	500	3.0	2.0	5.0	1.5	3.4±.4		1.4±.2	
	61	50	4.2	2.0	8.0	3.0	4.9±.5	+1.5	3.6±.4	
13	51	500	4.0	2.0	6.0	2.0	4.2±.3		2.8±.2	
	61	73	5.5	3.6	8.5	2.5	6.1±.4	+1.9	3.4±.3	
14	51	400	5.0	3.0	8.0	2.5	5.9±.4		2.7±.3	
	61	73	6.6	4.8	9.9	2.6	7.2±.4	+1.3	3.6±.3	
15	51	600	6.0	4.6	9.4	2.3	7.2±.3		3.4±.2	
	61	16	10.2	5.5	11.5	3.0	11.3±.8	+4.1	3.3±.6	

年齡	統計數字 年度	項目	女					生		
			N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	400	34.0	22.0	56.0	17.0	42.1±4.0		26.9±2.7	
	61	55	21.3	9.0	38.9	14.9	35.1±6.4	-7.0	47.4±4.5	
11	51	400	39.0	26.0	64.0	14.0	48.7±4.5		29.8±3.0	
	61	59	15.2	7.2	29.4	3.9	25.2±3.9	-23.5	30.2±2.8	
12	51	500	32.0	21.0	50.0	14.5	47.4±3.3		22.8±2.4	
	61	67	13.9	5.5	25.0	9.8	16.6±1.9	-30.8	15.3±1.3	
13	51	500	32.0	21.5	47.0	12.7	37.5±2.7		20.8±1.7	
	61	32	33.4	25.2	39.5	14.3	35.1±2.7	-2.4	15.4±1.9	
14	51	500	41.0	26.0	59.0	16.5	45.0±3.3		24.9±2.4	
	61	22	31.8	18.1	42.3	12.1	32.1±2.8	-2.9	13.1±1.9	
15	51	500	34.0	22.0	52.0	15.0	41.3±2.7		21.6±2.0	
	61	42	38.3	25.6	62.0	18.2	46.3±4.1	+5.0	26.3±2.9	

表十

10-15歲男女生仰臥起坐

年齡	統計數字 年度	項目	男					生		
			N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	500	14.0	7.0	23.0	8.0	19.2±2.4		19.7±1.8	
	61	68	17.8	14.3	22.0	3.9	17.3±0.9	-1.9	7.6±0.7	
11	51	500	20.0	12.0	33.0	10.5	26.8±3.0		22.5±2.1	
	61	67	23.7	15.8	31.1	7.6	24.6±1.5	-2.2	12.3±1.1	
12	51	600	20.0	12.0	31.0	9.5	22.4±2.1		18.1±1.5	
	61	50	27.4	21.3	35.0	6.8	28.1±1.6	+5.7	11.3±1.1	
13	51	500	23.0	14.0	32.0	9.0	24.3±2.1		15.6±1.5	
	61	73	30.2	18.2	59.0	20.4	38.8±3.2	+14.5	26.9±2.2	
14	51	400	31.0	21.0	39.0	9.0	31.2±2.2		15.5±1.5	
	61	72	44.2	32.6	59.5	13.5	48.8±2.9	+17.6	24.4±2.0	
15	51	600	29.5	22.0	38.0	8.0	31.4±1.8		14.0±1.2	
	61	16	40.5	37.2	53.0	7.9	48.6±5.6	+17.2	22.3±3.9	

年齡	統計數字 年度	項目	女					生		
			N	Me	Q ₁	Q ₃	Q	M±3σM	D	σ±3σ
10	51	600	12.0	4.0	24.0	10.0	16.1±1.5		14.3±1.2	
	61	56	10.9	8.5	14.3	2.9	11.3±0.5	-4.8	4.0±0.4	
11	51	600	13.0	6.0	22.0	8.0	16.0±1.5		12.0±0.9	
	61	61	15.6	9.3	22.0	6.3	16.6±1.2	-0.6	9.2±0.8	
12	51	500	11.0	5.0	17.0	6.0	12.4±1.2		9.4±0.9	
	61	67	20.9	14.5	27.9	6.7	24.4±1.2	+12.0	10.5±0.9	
13	51	600	11.0	5.0	17.0	6.0	11.8±1.0		8.9±0.7	
	61	82	12.8	5.8	21.3	7.7	16.6±1.8	+4.8	16.5±1.3	
14	51	600	12.0	6.0	19.0	6.5	14.0±1.2		9.6±0.9	
	61	60	10.6	3.7	17.8	7.0	12.5±1.5	-1.5	11.3±1.0	
15	51	600	12.0	7.0	19.0	6.0	12.5±1.0		8.4±0.7	
	61	42	18.6	12.4	25.9	6.8	19.2±1.6	+6.7	10.3±1.1	