

# 市政統計簡析

113-014 號

113 年 12 月

## 探究臺中市高級中等以下學生體適能差異特性

### 前言

體適能指身體適應生活運動與環境的綜合能力，體適能較好的學生不僅有充足的體力學習，對於身心成長或發展也有正面的幫助。本文利用 111 學年度臺中市高級中等學校(以下簡稱高中)以下學生體適能成績資料<sup>1</sup>，對各項特徵進行分析，期能找出學生體適能差異，作為後續施政之參據。

一、體適能檢測項目包含身體組成、心肺耐力、瞬發力、肌耐力、柔軟度五項，本市 111 學年度高中以下學生身體組成屬肥胖及過重比率占 31.31%，較 107 學年度微減 0.91 個百分點；餘 4 項檢測以心肺耐力待加強率 22.84% 最高，肌耐力 22.05% 次之，與 107 學年度相較，各檢測待加強率皆有增加，其中心肺耐力增 10.28 個百分點最多。

依國民體適能檢測實施辦法，十歲以上未滿二十三歲者，體適能檢測項目包含身體組成、心肺耐力、瞬發力、肌耐力、柔軟度五項，因各檢測項目成績單位並不相同，為使比較標準一致，檢測成績依教育部公布之體適能常模，將身體組成區分為過瘦、正常、過重及肥胖，其他檢測項目則分為金牌、銀牌、銅牌、中等及待加強，本文就各項檢測待加強率進行討論(身體組成以肥胖及過重比率為待加強率)。

本市學生各檢測項目表現如下：

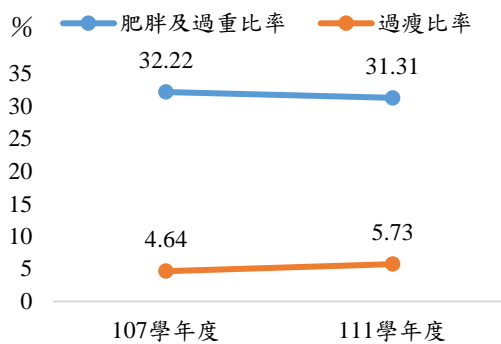
#### (一) 身體組成：

身體質量指數(Body Mass Index, BMI)<sup>2</sup>是常用來評估身體組成的指標，世界衛生組織 (WHO) 建議以 BMI 來判定

<sup>1</sup>因體適能測驗自四年級開始，故國小僅含四年級以上學生。

<sup>2</sup> BMI = 體重(公斤) ÷ [身高(公尺)]<sup>2</sup>

圖 1、臺中市高中以下學生身體組成



資料來源：教育部體育署。  
備註：112 學年度資料尚未產出。

肥胖程度，BMI 指數愈高，罹患肥胖相關疾病的機率也就愈高。本市 111 學年度過瘦學生占 5.73%，肥胖及過重占 31.31%，分別較 107 學年增 1.09 及減 0.91 個百分點，換言之平均約每 3 位學生就有 1 位肥胖或過重。

### (二)心肺耐力：

心肺耐力較佳可以使運動持續較久、且不易疲倦，也能使學習工作更有效率，學校以跑走時間(國小學生及國高中女學生為 800 公尺，國高中男學生則為 1,600 公尺)衡量學生的心肺耐力；本市學生 111 學年度心肺耐力待加強學生占 22.84%，較 107 學年度增 10.28 個百分點(圖 2)。

### (三)瞬發力：

瞬發力指肌肉在最短時間內發揮最大力量的能力，有助於緊急狀況下快速反應，透過測量立定跳遠的距離衡量學生的瞬發力，本市學生 111 學年度瞬發力待加強學生占 15.59%，較 107 學年度增 3.46 個百分點(圖 2)。

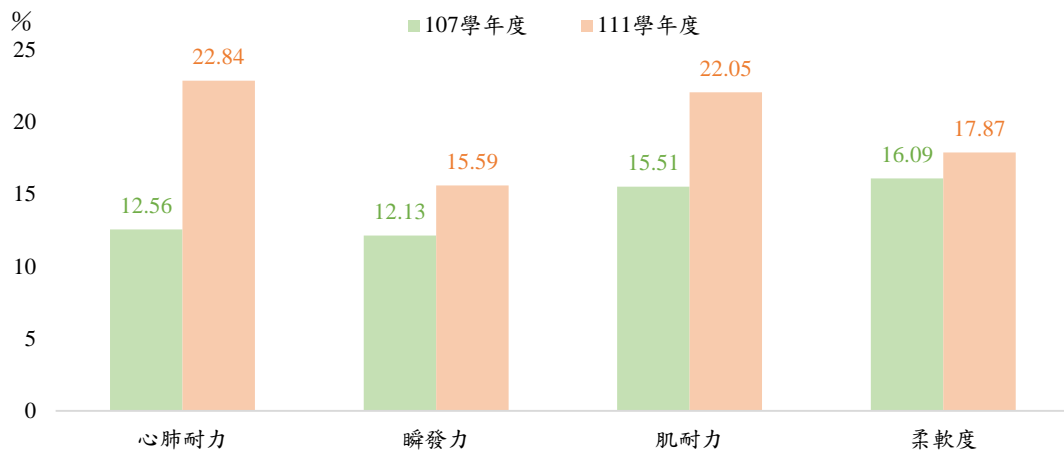
### (四)肌耐力：

保持良好的肌耐力對促進健康、預防傷害與提高工作效率有很大的幫助，學校以 1 分鐘仰臥起坐次數衡量學生的肌耐力，本市學生 111 學年度肌耐力待加強學生占 22.05%，較 107 學年度增 6.54 個百分點(圖 2)。

### (五)柔軟度：

柔軟度能增加身體靈活性，改善運動表現，學校以坐姿體前彎衡量學生的柔軟度，本市學生 111 學年度柔軟度待加強學生占 17.87%，較 107 學年度增 1.78 個百分點(圖 2)。

圖 2、111 學年度臺中市高中以下學生體適能待加強率



資料來源：教育部體育署。

備註：待加強率=待加強學生數/總學生數\*100。

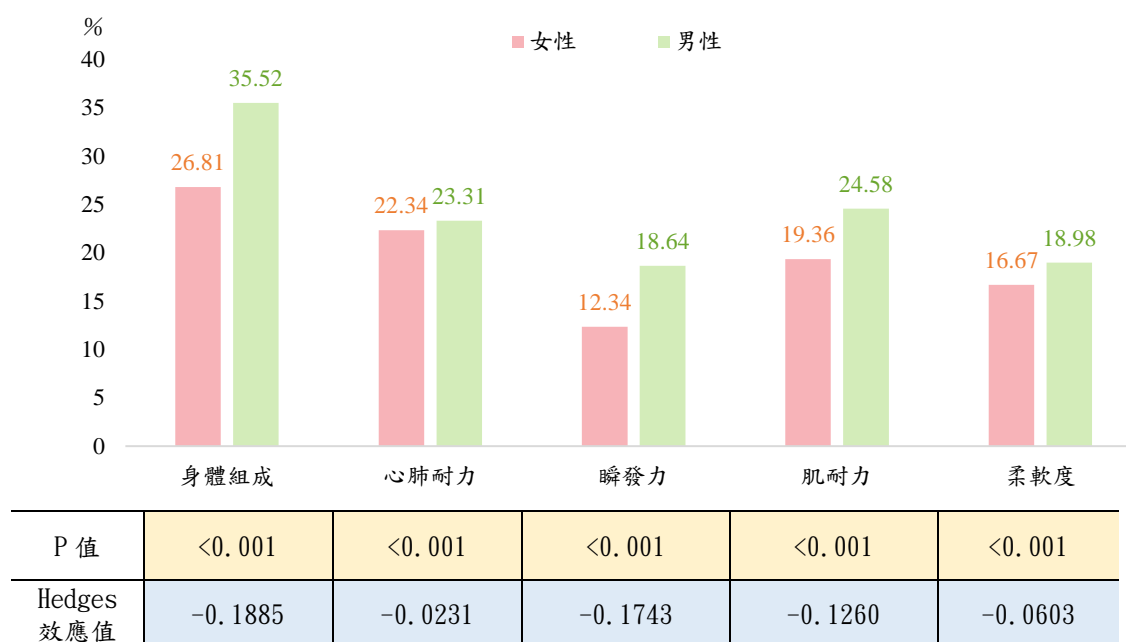
**二、111 學年度各項體適能男學生待加強率皆高於女學生，以身體組成差 8.71 個百分點最大，瞬發力差 6.30 個百分點次之，肌耐力差 5.22 個百分點再次之。**

各項特徵可能有不同的體適能表現，以下針對性別、學校設立別及行政區別，討論各特徵中學生體適能表現差異。本文透過 Games-Howell 檢定，探究各特徵間學生體適能待加強率的差異，當 p 值小於 0.05 時，代表兩者之間有顯著差異，在檢定結果表中以淺黃色表示，並以 Hedges 效應值判斷影響程度，效應之絕對值愈大代表影響愈大，若小於 0.2 通常視為影響很小，0.2 及 0.5 之間為小幅影響，超過 0.5 及 0.8 則視為影響中等及影響很大，在檢定結果表中分別以淺藍色、淺綠色、橘黃色及紅色表示。

首先以性別觀察，各項體適能表現上男學生待加強率皆高於女學生，以身體組成差異較大，男學生 35.52%，女學生 26.81%，相差 8.71

個百分點，其次為瞬發力男、女學生待加強率分別為 18.64%及 12.34%，差 6.30 個百分點，經檢定後，不同性別在各項體適能表現上雖均有顯著差異，但效應絕對值皆小於 0.2，顯示影響程度很小(圖 3)。

圖 3、111 學年度臺中市高中以下學生體適能待加強率及檢定結果  
-按性別分

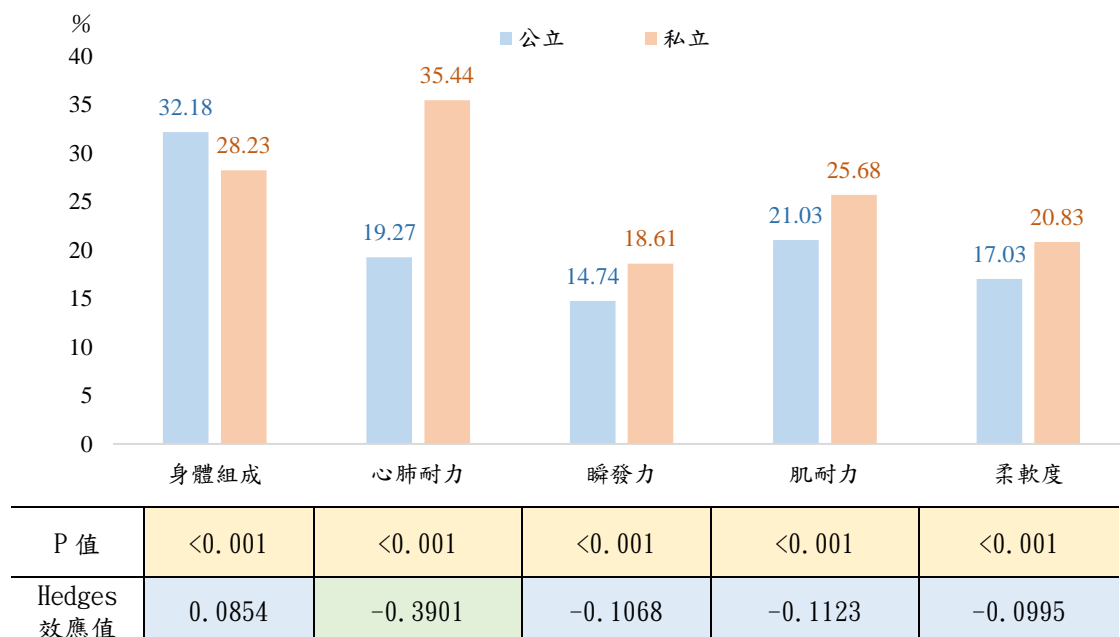


資料來源：教育部體育署、本文依檢定結果自行整理。

**三、111 學年度除公立學校學生身體組成待加強率高出私立學校 3.95 個百分點外，其餘各項體適能待加強率私立學校學生皆高於公立學校，以心肺耐力差距 16.17 個百分點最大，而柔軟度差距 3.80 個百分點最小。**

接著觀察設立別，除公立學校學生身體組成待加強率 32.18%較私立學校 28.23%，高出 3.95 個百分點外，其餘各項體適能表現，私立學校學生待加強率皆高於公立學校學生，以心肺耐力待加強率 35.44%高出公立學校(19.27%)16.17 個百分點最多；經檢定後，效應絕對值最大為「心肺耐力待加強率」0.3901，顯示學校設立別在心肺耐力表現上有小幅影響，而其他體適能表現則影響很小(圖 4)。

圖 4、111 學年度臺中市高中以下學生體適能待加強率及檢定結果  
-按設立別分



資料來源：教育部體育署、本文依檢定結果自行整理。

四、111 學年度各行政區高中以下學生身體組成待加強率皆逾 2 成 5，其中以大安區 46.82% 最高；心肺耐力以潭子區 34.60% 最高；瞬發力以太平區 23.19% 最高；肌耐力以外埔區 37.05% 最高；柔軟度以外埔區 23.97% 最高。整體而言，東勢區及太平區 5 項檢測待加強率皆高於平均，而東區、大里區、清水區、石岡區及外埔區則有 4 項待加強率高於平均。

本市 111 學年度高中以下學生心肺耐力待加強率較全國低 2.48 個百分點，而瞬發力、肌耐力及柔軟度皆高於全國平均。觀察行政區資料，身體組成待加強率皆逾 2 成 5，其中以大安區 46.82% 最高，有近半數學生身體組成待加強，較全市平均高 15.51 個百分點，其次為外埔區 39.74%，神岡區 37.60% 再次之；心肺耐力待加強率以潭子區 34.60% 最高，大里區 30.81% 次之，東勢區 30.18% 再次之，分別較全市平均高 11.76、7.97 及 7.34 個百分點；瞬發力待加強率僅太平區 (23.19%) 及東勢區 (20.93%) 逾兩成；肌耐力待加強率以外埔區 37.05% 最高，較全市平均高 15.00 個百分點，大里區 27.07% 次之，烏日區

26.38%再次之；柔軟度待加強率皆低於2成5，以外埔區23.97%最高，烏日區21.92%次之，東勢區20.75%居第3(表1)。

表1、111學年度臺中市高中以下學生體適能待加強率-按行政區分

單位：%

行政區	身體組成	心肺耐力	瞬發力	肌耐力	柔軟度
全國	--	25.32	14.81	19.80	15.33
臺中市	31.31	22.84	15.59	22.05	17.87
中區	27.96	9.87	6.58	4.93	8.22
東區	31.58	22.90	18.57	26.07	17.03
西區	25.16	16.10	12.06	22.81	17.69
南區	32.24	18.00	13.27	18.23	16.65
北區	26.10	25.40	14.16	19.62	16.57
西屯區	28.50	22.78	16.29	23.23	18.73
南屯區	27.69	17.80	14.32	20.68	17.77
北屯區	29.85	18.12	16.17	20.69	16.86
豐原區	32.08	18.34	12.11	14.78	18.12
大里區	30.37	30.81	18.21	27.07	19.21
太平區	34.85	26.82	23.19	24.84	19.27
大甲區	35.83	27.09	15.54	21.67	17.57
和平區	37.36	17.74	13.58	23.02	19.62
清水區	34.44	25.66	16.36	21.70	19.20
梧棲區	35.73	22.51	18.25	21.94	14.38
沙鹿區	34.84	19.25	15.03	19.04	16.02
東勢區	37.57	30.18	20.93	24.15	20.75
新社區	35.86	17.46	15.95	21.72	18.25
神岡區	37.60	13.56	12.35	19.22	14.33
大雅區	36.72	20.06	14.97	19.50	17.09
潭子區	31.09	34.60	12.55	21.92	14.17
后里區	34.41	26.56	15.28	23.82	17.59
石岡區	35.53	24.94	16.24	25.88	13.88
外埔區	39.74	17.18	17.95	37.05	23.97
大安區	46.82	16.88	14.65	16.88	17.20
龍井區	36.69	21.29	14.22	23.27	18.66
大肚區	36.44	16.42	15.05	24.70	17.46
霧峰區	35.16	22.83	14.03	22.13	18.37
烏日區	29.76	22.53	13.98	26.38	21.92

資料來源：教育部體育署。

備註：1.全國資料係由教育部公布，無各級學校合計身體組成待加強率。

2.本市數據由原始資料彙整而成，與教育部公布之資料基礎不同。

3.待加強率前三高之行政區以紅字表示。

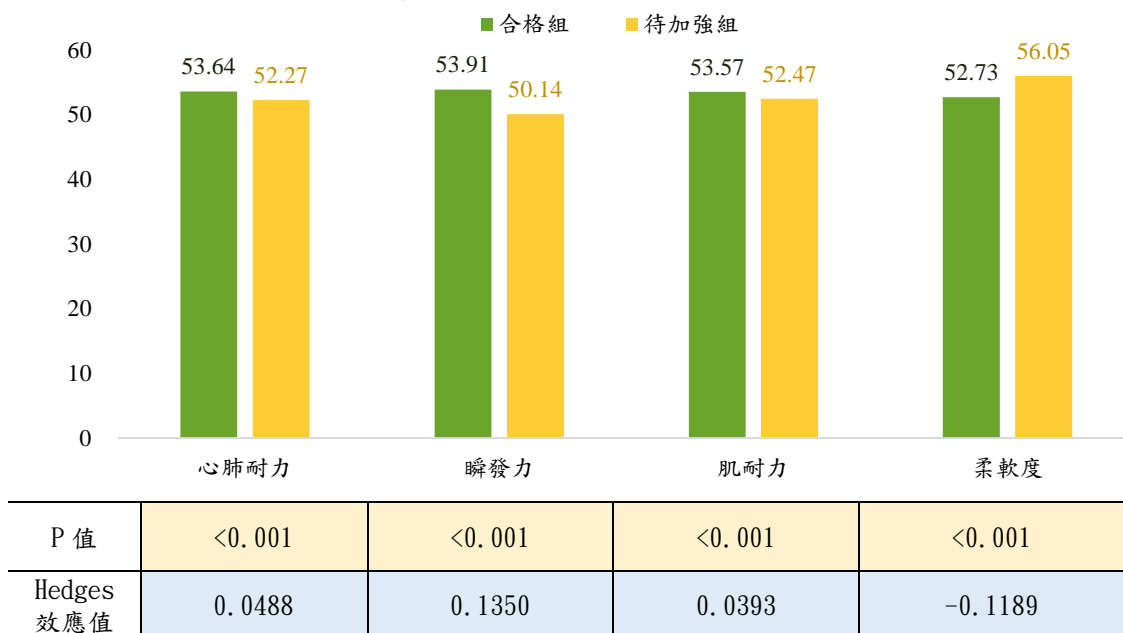
以整體體適能表現而言，5 項檢測待加強率皆高於全市平均的行政區有東勢區及太平區，其中東勢區更有 3 項位居前 3 位，4 項高於全市平均的有東區、大里區、清水區、石岡區及外埔區(表 1)。

**五、心肺耐力、瞬發力及肌耐力皆以表現合格的學生身高較高，體重較輕，BMI 較小，柔軟度則相反；經統計檢定後，學生 BMI 值對心肺耐力及瞬發力表現有較大的影響。**

進一步觀察體適能合格學生及待加強學生之身高、體重及 BMI 的差異情形，為了去除年齡及性別對身高的影響，本文將學生身高及體重依教育部公布之常模，轉換為 PR 值(百分等級)後進行分析，PR 值越高代表學生身高越高或體重越重。

先以身高觀察，柔軟度待加強學生平均身高較高，而心肺耐力、瞬發力及肌耐力則以表現合格的學生身高較高；經檢定後，各項體適能檢測中，2 組學生的身高均有顯著差異，就效應絕對值觀察，雖然身高影響瞬發力及柔軟度檢測相對較大，但效應絕對值皆小於 0.2，顯示影響程度很小(圖 5)。

圖 5、111 學年臺中市高中以下學生體適能合格及待加強學生  
身高 PR 值及檢定結果



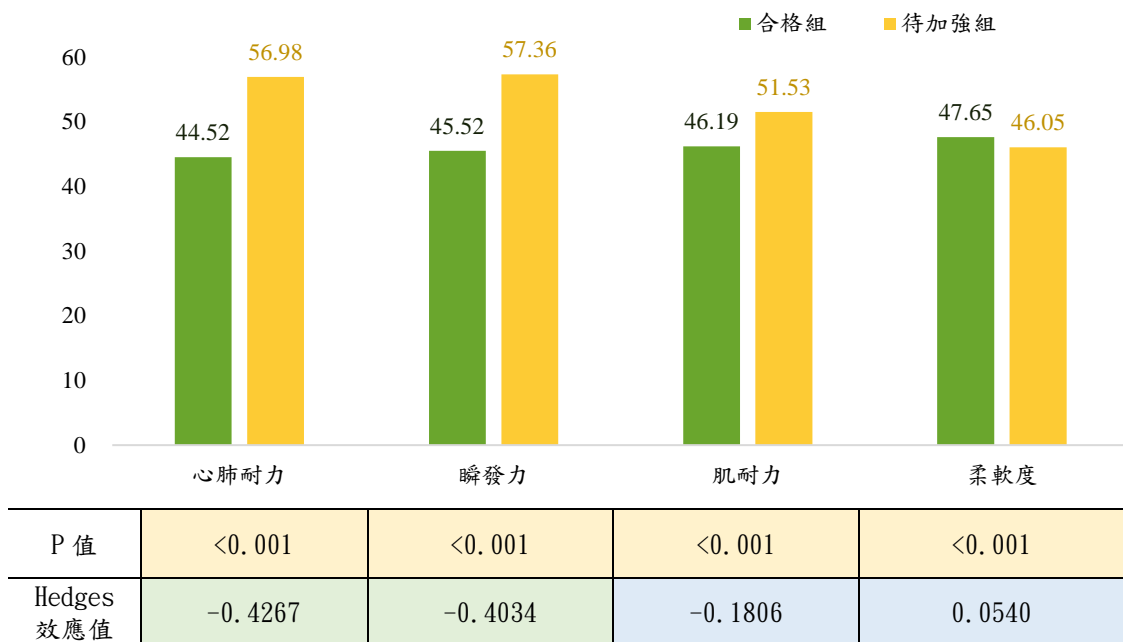
資料來源：教育部體育署、本文依檢定結果自行整理。

備註：合格、待加強之數值表平均身高 PR 值。



再以體重觀察，心肺耐力、瞬發力與肌耐力表現合格的學生平均體重較待加強學生輕，而柔軟度則以合格學生略重；經檢定後，各項體適能合格與待加強學生的體重於統計上皆有顯著差異，就效應絕對值觀察，體重對心肺耐力及瞬發力檢測有小幅影響，而肌耐力及柔軟度效應絕對值皆小於 0.2，顯示影響程度很小(圖 6)。

圖 6、111 學年臺中市高中以下學生體適能合格及待加強學生體重 PR 值及檢定結果

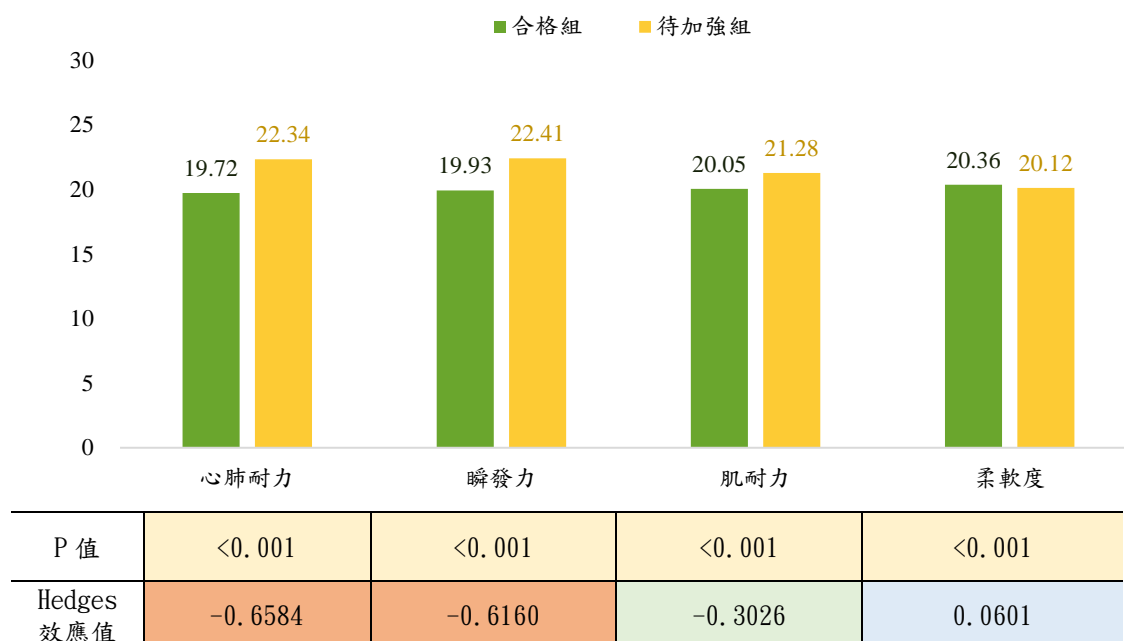


資料來源：教育部體育署、本文依檢定結果自行整理。  
備註：合格、待加強之數值表平均體重 PR 值。

BMI 分析結果與體重相近，亦是心肺耐力、瞬發力及肌耐力待加強組學生 BMI 較高，柔軟度則為合格學生 BMI 較高；經檢定後，各項體適能檢測中，合格與待加強學生的 BMI 均有統計上顯著差異，就效應絕對值觀察，BMI 對心肺耐力及瞬發力表現相對其他項目影響較大，達中等程度影響，對肌耐力則有小幅影響，對柔軟度影響很小(圖 7)。



圖 7、111 學年臺中市高中以下學生體適能合格及待加強學生 BMI 及檢定結果



資料來源：教育部體育署、本文依檢定結果自行整理。  
備註：合格、待加強之數值表平均 BMI。

## 結論

各項特徵經統計方法檢定後發現，在學校設立別方面，私立學校學生心肺耐力待加強率較公立學校高；而性別、身高對體適能檢測表現影響很小；各行政區中，東勢區及太平區 5 項檢測待加強率皆高於全市平均；BMI 對心肺耐力及瞬發力表現有中等程度影響，小幅影響肌耐力；體重對心肺耐力及瞬發力表現有小幅影響。

本市積極推動 SH150 專案，目標使學生每週在校運動達 150 分鐘，並規劃多項普及化運動競賽，提供學生不同於學業表現的運動舞台，以達到培育學生運動知能，激發運動動機與興趣，養成規律運動習慣，增強學生體適能的目標。

由於資料限制，僅就學生之性別、身體質量、學校設立別及行政區等特徵分析，未來可進一步串接學生成績、家庭狀況等其他面向資料，更進一步找出學生體適能成績的脈絡。