

大學入學考試體育組術科考試成績分析研究

高明峰

國立台灣體育學院

摘要

本研究以 92、93 年度大學入學考試體育組術科考試之男、女學生共 8570 人之考試成績為其研究對象，經分析比較藉以瞭解：1. 不同性別之大學入學考試術科之運動體能之差異。2. 探討不同測驗項目間的相互關係。結果可分成以下幾點結論：1. 於大學入學考試中男女生之術科成績有顯著的差異；2. 整體的成績分析中發現立定三次跳遠、側併步和仰臥起做前 30 秒成績對最後考試成績之影響最大；3. 立姿快跑成績和立定三次跳和耐力跑成績有顯著的高相關。由以上之結論建議未來主辦單位之注意男女性別之差異、於測驗項目和考試科目設計時須加以考量；對參與考生之建議於制訂練習的策略時需針對會有較大影響之項目如立定三次跳遠、側併步和仰臥起做前 30 秒等之考試科目投入多一點時間練習，以求得較佳的成績，並於考試的項目上注意各項目的關連性可以達到事半功倍之效果。

關鍵詞：大學入學考試體育組術科考試、成績分析、運動體適能

壹、緒論

大學聯考於台灣高等教育史上存在 40 多年，影響極為深遠其制度和考試的方式深深的影響我們的教育，隨著近年來教育制度的改革，單一形式的聯考方式已不能符合現代多元化的社會形式，因此最後一屆大學聯考於 90 年落幕並自 91 開始以多元入學方案來進行，透過多元的評量來減輕考生的壓力和負擔並期以多元的評量方式來評量學生的能力。大學多元入學方案其術科考試的類別有體育、音樂、美術考試項目各項各有成績，大學可自主選用，考生可自由選考；其中體育五項測驗項目合為一成績。考試成績可供推甄、申請與考試分發入學等招生管道使用，即「一試可多用」。因此於多元入學的制度中，大學聯考的體育組術科考試仍是大部分學生進入大專院校體育科系之主要管道。

92、93 學年度大學入學考試體育組術科考試測驗項目分速度、敏捷、肌力及肌耐力、爆發力、心肺耐力等五項測驗項目，測驗成績以五項測驗項目合為一成績，測驗成績以百分與級分呈現，男女分別評比。術科考試成績可供甄選入學及考試分發入學等各招生管道使用。於這兩屆的大學入學考試體育組術科之男、女學生共 9719 人報考，實際到考完五項測驗者共有 8044 人，其樣本於運動體適能測驗中為及具有代表性之資料。

運動能力的測驗(test)可作為評量(measurement)的工具，評量是身體能力評價(evaluation)的一個主要步驟；也就是說身體能力的評價是依據測驗與測量所獲得的量來做一個全面考量的質的判定基礎(Lacy & Hastad, 2002)。教育上及體育教學常運用測量和評價來做能力之分組、診斷學習問題、和預測、及評斷教學的學習效果等主要功能。因此針對 92、93 學年度大學入學考試體育組術科的研究，可以深入的瞭解大學相關體育科系學生的基本身體素質，藉由這些資料的呈現來作分析比較，以期瞭解我國目前學生體能的差異情形和現況。基於研究問題背景與動機及研究問題的重要性，本研究目的為：

1. 了解不同性別之大學入學考試術科成績之差異的情形。
2. 探討不同測驗項目成績間的相互關係。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究是以參加 92、93 年度大學入學考試體育組術科考試之男、女學生共 9719 人、取其實際到考人數 8570 人之術科考試成績為其本研究之研究對象。考試項目分別為(一)速度測驗：60 公尺立姿快跑、(二)敏捷性測驗：反覆側步、(三)肌力及肌耐力測驗：一分鐘屈膝仰臥起坐、(四)爆發力測驗：立定連續三次跳和(五)心肺耐力測驗：1600 公尺跑等五項目。每個測驗項目占 20%，於第三項肌力及肌耐力測驗項目中記錄其 30 秒及 60 秒時完成之次數，分別計算肌力與肌耐力成績各占 10%。

於兩屆大學聯考術科考試之缺考人數為也隨著報考人數的增加而成長，總缺考人數由 92 年的 544 人(占總報考人數之 11.29%)增加至 93 年的 605 人(占總報考人數之 12.33%)。

表一 92、93 年度大學入學考試體育組術科考試之男、女學生
報考及缺考人數統計表

	報考人數			缺考人數						
	男	%	女	%	合計	男	%	女	%	合計
92 年	3467	72.02	1347	27.97	4814	329	8.14	152	3.16	544
93 年	3562	72.62	1343	27.38	4905	428	8.73	177	3.61	605
總計	7029		2690		9719	757		329		1149

二、統計資料處理

本研究以描述性統計方式進行各項考試成績，並參照全部學生之成績將個人分數轉換成百分位數進行各項分析比較，將百分比成績以 SPSS 統計分析軟體進行不同性別之獨立樣本 t 考驗(t-test)，以皮爾遜積差相關進行各項成績的相關比較，其觀察變項分別為(一)速度測驗：60 公尺立姿快跑、(二)敏捷性測驗：反覆側步、(三)肌力及肌耐力測驗：一分鐘屈膝仰臥起坐、(四)爆發力測驗：立定連續三次跳和(五)心肺耐力測驗等五項目。

參、結果與討論

本研究是以參加 92、93 年度大學入學考試體育組術科考試之男、女學生共 9719 人、其實際到考人數為 8570 人，其中考全五項測驗者共有 8044 人，為求研究之樣本適切性本研究將就參加完所有測驗之 8044 人之術科考試成績為其本研究之研究對象。本研究將根據研究目的進行研究之結果與討論。

於參與兩屆大學入學考試體育組術科考試之男女生之體能現況，依考試科目進行分析結果如表二所示，各項成績顯示男女之體能差異，除測併步之測驗項目女高於男外。於不同性別之體育組術科成績進行比較，以獨立樣本 t 考驗(t-test)男、女生於術科成績之比較之結果。測驗成績表現方面，立姿快跑男生(8.40±0.54 秒)顯著快於女生(9.86±0.71 秒)之成績($t_{(8042)}=-99.72$, $p=.001 < .05$)；仰臥起坐前 30 秒男生(24.67±3.72 次)顯著多於女生(22.36±3.50 次)之成績($t_{(8042)}=25.27$, $p=.002 < .05$)；同時於仰臥起坐後 30 秒成績男生(44.76±7.02 次)顯著多於女生(41.23±7.25 次)之成績($t_{(8042)}=19.95$, $p=.018 < .05$)；立定三次跳成績男生(7.55±.69 公尺)顯著遠於女生(5.81±.60 公尺)之成績($t_{(8042)}=104.05$, $p=.001 < .05$)。耐力跑成績男生(385.04±44.53 秒)顯著快於女生(447.89±63.28 秒)之成績($t_{(8042)}=-73.21$, $p=.001 < .05$)。

於不同性別之體育組術科成績機 t 考驗後發現於各項成績除側併步外皆達顯著的差異，顯示不同性別的體能還是有差異存在的，於側併步的測驗也是因為測驗規則將男女生的考試之距離不同所致(男生距離 1.2 公尺、女生距離 1.0 公尺)，其所得之結果也造成男、女生之側併步成績十分接近。從此一結果可以看出男女成績分開計分的必要性，因此也建議於日後測驗之分級仍須注意男女性別的差異存在以求其公平性。

表二 男女生之術科成績分析比較表

體育組術科成績	男生		女生		t ₍₈₀₄₂₎	p
	平均數	標準差	平均數	標準差		
立姿快跑	8.40	.54	9.86	0.71	-99.72*	.001
側併步	44.49	4.41	45.79	4.47	-11.75	.235
仰臥起坐前 30 秒	24.67	3.72	22.36	3.50	25.27*	.002
仰臥起坐後 30 秒	44.76	7.02	41.23	7.25	19.95*	.018
立定三次跳	7.55	.69	5.81	.60	104.05*	.001
耐力跑	385.04	44.53	447.89	63.28	-73.21*	.001

p < .05. 註：各測驗單位分別為立姿快跑：秒、側併步：次、仰臥起坐前 30 秒：次、仰臥起坐後 30 秒：次、立定三次跳：公尺、耐力跑：公尺。

本研究以多元迴歸分析以強迫進入法將性別及五項考試項目中的六個得分成績來進行迴歸方程式的建立模式，結果發現性別及六個得分成績共七個預測變項對考試之總成績的影響具有解釋力，整體的 R² 為 .806 表示五個考試科目可以解釋術科成績百分之 80.6 的變異量。於模式考驗結果指出迴歸效果達顯著水準 (F(7, 8036)=4774.00, p > .05)，具有統計上的意義。

表三 迴歸分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F
模 式	1847417.88	7	263916.84	4774.00*
誤 差	444247.00	8036	55.28	
全 體	2291664.88	8043		

* p < .05

於男女生術科考試成績來看，女生平均術科成績比男生高 27.91 分（性別係數=-27.91），於各項的測驗成績中經由迴歸分析發現立定三次跳的單項成績對體育術科考試總成績影響最大（ $\beta = -.44$ ），其次為測併步（ $\beta = .25$ ）和仰臥起坐前 30 秒成績（ $\beta = .25$ ）。由此一結果看來，雖然體育組術科考試成績之計分方式為每一項考試項目分別占 20%，但是於全體考生之實際成績迴歸分析發現，立定三次跳的成績最能顯示出優劣高低，由此點推論於實際的練習上立定三次跳的技巧性與學生本身之爆發力需要較多的訓練，較難用一般練習來加強，因此在成學生的成績好壞的差距變大。

表四 體育組術科成績迴歸分析摘要表

變項	原始係數	標準誤	β	t 值
截距	10.97	2.71		4.05*
性別	-27.91	.36	-.74	-78.36*
立姿快跑	-4.41	.19	-.23	-22.34*
側併步	.94	.02	.25	41.80*
仰臥起坐前 30 秒	1.10	.05	.25	23.20*
仰臥起坐後 30 秒	.31	.03	.14	12.65*
立定三次跳	-0.07	.17	.44	42.98*
耐力跑	-.02	.00	-.28	-35.29*
$R^2=.898$		$R^2=.806$		Adj $R^2=.806$

β ：標準化係數 * $p < .05$

將各項成績以 Pearson 相關進行分析，各考試項目與考試總分皆呈顯著相關，與術科總成績較高的相關為側併步成績與術科總成績的淨相關為 .640 ($p=.001$)，顯示不論男、女生之術科成績與側併步之成績有較高的相關存在。依據研究指出於迴歸分析時，通常預測變項間相關愈低愈好，而個別預測變項與校標變項的相關則要愈高愈好（陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子建，2004），於本研究中之各項預測間的相關除立定三次跳和立姿快跑與 1600 公尺耐力跑達顯著相關外 $r=-.83$ ($p=.001$)； $r=.73$ ($p=.001$)，其他的各項成績之相關性符合迴歸分析的原則。

表五 相關係數矩陣表

研究變數	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
1. 術科成績	1.00						
2. 立姿快跑	-.42*	1.00					
3. 側併步	.64*	-.18*	1.00				
4. 仰臥起坐前 30 秒	.60*	-.35*	.31*	1.00			
5. 仰臥起坐後 30 秒	.62*	-.34*	.29*	.88*	1.00		
6. 立定三次跳	.44*	-.83*	.21*	.39*	.35*	1.00	
7. 耐力跑	-.45*	.73*	-.16*	-.38*	-.43*	-.64*	1.00
平均數	55.58	8.80	44.85	24.03	43.79	7.07	411.16
標準差	16.88	.88	4.47	3.80	7.25	1.03	65.05

*： $p < 0.05$ 。

肆、結論與建議

本研究是以參加 92、93 年度大學入學考試體育組術科考試之男、女學生共 8570 人之五項術科考試成績為其本研究之研究對象。經結果與討論後發現以下幾點結論：1. 男女生之術科成績有顯著的差異；2. 整體的成績分析中發現立定三次跳遠、側併步和仰臥起做前 30 秒成績對最後考試成績之影響最大；3. 立姿快跑成績和立定三次跳和耐力跑成績有顯著的高相關。由以上之結論建議未來主考單位之注意男女性別之差異、於測驗項目和考試科目設計時須加以考量；對參與考生之建議於制訂練習的策略時需針對會有較大影響之項目如立定三次跳遠、側併步和仰臥起做前 30 秒等之考試科目投入多一點時間練習，以求得較佳的成績。並於考試的項目上注意各項目間的關連性可以達到事半功倍之效果。

參考文獻

- 教育部體育司 (2004, 10 月 28 日): 體適能定義。資料引自 <http://140.135.82.106/?open>
- 方進隆 (1993): **健康體能的理論與實際**。台北: 漢文。
- 李鍾元 (2000): 簡介大學多元入學新方案。人文及社會科學科教學通訊, 11 卷 4 期, 24-36 頁。
- 林正常 (1986): **運動科學與訓練-運動教練手冊**。台北: 銀禾。
- 邱浩政 (2003): **結構方程模式 LISREL 的理論、技術與運用**。台北: 雙葉。
- 黃芳銘 (2004): **統計、研究方法與方法論: 結構方成模式的優越與失落**。論文發表於第一屆統計方法學學術研討會暨台灣統計方法學學會成立大會論文摘要集, 嘉義: 中正大學。
- 黃芳銘 (2004): **結構方成模式在教育資料運用之研究**。台北: 五南。
- 陳正昌、程炳林、陳新豐、劉子建 (2004): **多變量分析統計方法-統計軟體運用**。台北: 五南。
- 陳正昌, 陳炳林 (1998): **SPSS、SAS、BMDP 統計軟體在多變量統計上的運用**。台北: 五南。
- Byrne, B. M. (1994). Testing for the factorial validity, replication, and invariance of a measuring instrument: A paradigmatic application based on the Maslach Burnout Inventory. *Multivariate Behavioral Research*, 29, 289-311.
- Lacy, A. C. & Hastad, D. N. (2002). *Measurement and Evaluation In Physical Education and Exercise Science*(4 ed.). New York: Benjamin Cummings.