



軍事教育

空官學生參與運動動機及阻礙量表編製與信、效度研究

副教授 趙淑美、蔡玉敏

提

要

本研究目的為編製適用空官學生運動參與運動動機與阻礙量表，以做為後續學生體能測驗表現不佳時，瞭解其心理層面因素的量測工具。考量受測學生特殊生活環境及管理，本研究從文獻中梳理具理論性及實務應用的相關量表，據以編製適用於空官的運動動機及阻礙因素量表。量表選定後，先進行探索性因素分析，據以刪減題項，再進行正式問卷量表的信、效度考驗，前者所使用的預試樣本為300位、後者為285位自願參與的學生。結果在運動動機方面，共萃取出內在健康動機7題、心理需求動機5題、外在的內射調節動機3題，組成運動參與動機量表；另萃取出人際間阻礙5題、結構性阻礙3題、個人內在阻礙3題，形成運動參與阻礙量表，兩者共同組成「空官學生參與運動動機與阻礙量表」。在測量模型評鑑方面，各構面信度Cronbach's α 值，三個動機構面分別為0.968、0.932、0.952，整體信度為0.959；三個阻礙構面分別為0.936、0.880、0.843，整體信度為0.857。結論：本研究最後所呈現的運動動機與阻礙量表的信、效度都很好，符合一般學術研究的要求。

關鍵詞：軍校學生體能、體能訓練、軍校生活管理



壹、緒論

空軍官校(以下簡稱空官)是專為培訓軍事飛行員之軍事校院，學生畢業後均須投入空、地勤職務，以保衛國家為己任。學生畢業門檻，除了合格之品德操守，學、術科也必須通過考核，而在畢業前最後一學期，更必須達到國軍基本體能全部及格(60分)標準。國軍基本體能演化至今為2分鐘仰臥起坐、2分鐘俯地挺身、3000公尺(男、女皆同)徒手跑走，測驗項目的體能特殊性，主要為腹肌耐力、上半身肌耐力、心肺耐力，整體來說，等同為全身性的肌肉與心肺耐力。想順利通過測驗及格標準，勢必得用心經營平日的體能訓練。然而，軍校環境生活形態相當保守，學生至少在週一至週五的學習期間皆必須24小時留校生活，換句話說，除了個人原有的體能素質之外，軍校生活型態，將會是影響個人維持或精進體能水準的重要因素。

影響運動表現，包括原有體能水準、運動技能程度、視力良莠、疲勞產生速度、疾病史、運動傷害史、均衡營養、外在周邊生活與訓練環境因素、內在心理因素等等。動機(motivation)，是啟動個人行為、引導方向、決定強度與持續狀況的內在因素，在眾多探討動機影響成就表現，解釋個體成就行為與動機的理論中，其中最主要為目標導向理論(goal orientation theory)與自我決定理論(Self Determination Theory, SDT)(張映芬、程炳林，2015)。^{【註1】}前者是由認知角度來探討引領個體的行為方向，後者則是認為動機概念是以動力(energization)觀點強調引起動機的來源(Urdan, 2000^{【註2】}；Koestner & Losier, 2004^{【註3】})。內在的動機也會受到外在因素的影響而改變原本的性質，因此Deci與Ryan(1985)^{【註4】}將個體參與運動的動機，區分為內在動機、整合調節、認同調節、內射調節、外在調節、無動機等六種類別。根據Deci與Ryan(1985)^{【註5】}以及Lonsdale, Hodge與Rose(2008)^{【註6】}的觀念，將自我決定程度分為最高的內在動機，是指個體參與特定活動只為了對活

註1 張映芬、程炳林(2015)。國中生自我決定動機、目標導向與動機涉入之關係。教育心理學報，46(4)，541-564。
doi: 10.6251/BEP.20140825

註2 Urdan, T. (2004). Predictors of academic self-handicapping and achievement: Examining achievement goals, classroom goal structures, and culture. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 251-264.

註3 Koestner, R., & Losier, G. F. (2004). Distinguishing three ways of being highly motivated: A closer look at introjection, identification, and intrinsic motivation. In Deci, E. L., & Ryan, R. M. *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.

註4 Deci, E.L., & Ryan, R.M., 1985. *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. New York: Plenum Press.

註5 同註4

註6 Lonsdale, C., Hodge, K., & Rose, E. A. (2008). The behavioral regulation in sport questionnaire (BRSQ): instrument development and initial validity evidence. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 30, 323-355.



動本身的興趣及樂趣；次高的整合調節，是指個體參與特定運動項目，是認為該活動與個人深層的價值及其他生活目標、目的或需要具有一致性；第三高的認同調節，是指個體參與特定運動項目，是認為該活動對個人而言是重要的；第四高的內射調節，是指個體參與特定運動項目，是為了獲得價值感或避免羞恥與內疚的感覺；較低自我決定之外在調節，是指個體參與特定活動，是受限於外在控制的獎賞或避免處罰的原因；以及最低的無動機，是指個體參與活動，可能會產生自我懷疑的狀況。自我決定的一項重要表徵在於能否自由運用時間。但軍校生平日生活作息，除了表定的吃飯、睡覺、學、術科學習時間外，剩下的時間不是自主活動，就是受中隊控管。以進行體能訓練來說，若自己無法主動在自主活動時間進行自我體能訓練，就只能依賴中隊控管，藉由團體約束的力量來督促、強迫進行體能訓練。空官於開學第四週都會進行全校性的正期班學生體能普測，凡未達三項皆及格標準者，就會被納入體能訓練班，於平日利用團體約束力量督導其加強體能訓練。然而，縱使空官四學年都有體能加強訓練班的配套措施，但仍於每年下學期有不少四年級生未達畢業門檻而需要額外的不斷補測，此現象不禁令負責體能訓練的隊職官及體育教育的體育教官師們都甚感無奈。畢竟，提升體能不僅與訂定的訓練規範是否合宜、實際操作成效有關，更與個人的參與態度息息相關。若無法得知個人的心理態度，改善外在訓練條件，想達到四下全體學生都符合畢業門檻的整體體能水準，似乎是不可能的事。為此，本研究將編製空官學生專用的參與運動動機與阻礙量表，擬藉由透過心理問卷調查方式，得知學生真實的心理狀況，並進一步擬訂適當的調整作法，協助學生通過畢業體能測驗。

阻礙，是指阻擋住、使個體不能順利通過或發展的意思。想瞭解個體從事活動的狀況，除了探討個體的動機之外，也應該注意阻礙因素的影響。Crawford與Godbey(1987)^{〔註7〕}將阻礙分為個人內在性阻礙、人際間阻礙以及結構性阻礙等三種類型。由於軍校體制與生活管理具有一定的強制性，所欲培育的學生特性與能力也有一定的目的性，因此，本研究在編製問卷量表方面，除了探討個體參與運動的動機之外，也針對團體約束力對個體所產生的阻礙程度進行瞭解。此外，由於本研究對象限定為空官學生，在編製量表時，勢必得兼顧理論性與實際性兩項因素。故在理論性方面，本研究選用李炯煌(2016)^{〔註8〕}以自我決定理論為立論所發展的運動動機量表第二版(Sport Motivation Scale, SMS)，以及吳明蒼、林原勗(2006)^{〔註9〕}根據

註7 Crawford, D. W., & Godbey, G., 1987/07. "Reconceptualizing barriers to family leisure," *Journal of Leisure Sciences: An Interdisciplinary Journal*, Vol. 9, No. 2, pp.119-127.

註8 李炯煌(2016)。運動動機量表第二版之構念效度。體育學報，49(3)，298-302。



Crawford等(1987)^{【註10】}將阻礙應該分為個人內在阻礙、人際間阻礙、結構性阻礙等三個構面的「大學生休閒阻礙模式之建構與驗證之研究」所採用的量表。至於實務性方面，考量空軍特殊生活環境條件，因此選用吳炫政(2006)^{【註11】}以我國空軍飛行員為抽樣對象所進行的「我國空軍飛行員休閒運動參與行為、動機及阻礙因素之研究」中的動機與阻礙兩種量表。也就是說，在編製動機與阻礙量表的過程中，皆各別綜合了1篇理論性、1篇實務應用的量表，之後再透過探索性因素分析，並考量符合原始研究文獻定義的構面因素，最終構成適合空官男與女性別、高與低年級學生使用的量表，作為瞭解學生心理層面問題的量測工具，以協助校方解決學生體能測驗成績的問題。

貳、方法

一、研究對象

編製量表時，首重受測樣本數的有效性。探索性因素分析應遵照兩個原則，一是題項數與樣本數比例最好在1:5以上，二是樣本總數不得少於100人(Gorsuch, 1983)^{【註12】}。本研究預試階段所採用的運動動機及運動阻礙量表總題數分別為44、51題，考量研究對象為生活環境受限的特殊族群者，且總人數僅六百多人，並採自願參與方式上網填寫問卷，故將採最低要求人數進行，即兩種量表最低應分別為動機220位、阻礙255位，最終決定各以300位為分析對象。

正式問卷階段採用精減題數編製而成的「空官學生參與運動動機與阻礙量表」，動機及阻礙量表各15、11題，故估算最低人數，動機、阻礙量表皆必須至少100位。

本研究預試及正式階段人數分別為300、285位，平均年齡、

表1：預試與正式問卷對象的基本身體條件描述性統計資料

項目	最小值	最大值	平均數	標準差
預試問卷階段(N=300)				
年齡	18	26.0	21.14	1.50
身高	156.0	188.0	172.36	6.42
體重	45.4	98.0	67.35	9.54
正式問卷階段(N=285)				
年齡	18	24	19.84	1.00
身高	155.8	190.0	172.53	15.55
體重	47.5	93.4	66.63	8.61

註9 吳明蒼、林原勗(2006)。大學生休閒阻礙模式之建構與驗證。致遠管理學院學報，1，237-260。

註10 同註7

註11 吳炫政(2006)。我國空軍飛行員休閒運動參與行為、動機及阻礙因素之研究(碩士論文)。國立體育大學，桃園縣。

註12 Gorsuch, R. L. (1983). Factor Analysis. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.



身高、體重分別為 21.1 ± 1.5 與 19.8 ± 1.0 歲、 172.4 ± 6.4 與 172.5 ± 15.6 公分、 67.4 ± 9.5 與 66.6 ± 8.6 公斤，基本身體條件描述性統計如表1所示。

二、研究步驟

先透過文獻分析後決定採用的量表。同時將研究計劃案送成功大學人體試驗審查委員會審查(以下簡稱倫審會)，於通過審查並取得審查通過證明(成大倫審會(簡)字第109-193-2號，案件編號109-193)之後，採用自願參與網路問卷方式進行，並於發放問卷之前，先於全校學生體育課時間宣導本研究，並將符合倫審會規範的受試者須知宣達予所有學生知悉。於下學期期末考後、放暑假前(6月初)進行預試問卷，俟決定動機與阻礙量表構面之後，再於暑假期間(6月底)進行正式問卷。

三、研究工具

本研究主要在於編製適合空官全校男與女、高與低年級學生適用的運動動機、運動阻礙量表。根據文獻探討，本研究選用的量表內涵說明如下：

(一)運動動機量表

1. 理論性方面

本研究使用李炯煌(2016)^{【註13】}依據自我決定理論(Deci & Ryan, 1985)^{【註14】}所發展的運動動機量表第二版所修訂的「運動動機量表第二版」，量表包含內在動機(題1、2、3)、整合調節(題4、5、6)、認同調節(題7、8、9)、內射調節(題10、11、12)、外在調節(題13、14、15)以及無動機(題16、17、18)等六個分量表，每一分量表各有3個題目，總量表共18題，係採Likert六點量尺進行計分，利用校正樣本進行驗證性因素分析，結果自由度為120、 χ^2/df 值1.79、RMSEA=0.06、CFI=0.95、TLI=0.93，內在動機、整合調節、認同調節、內射調節、外在調節與無動機等六個分量表的組合信度分別為0.87、0.80、0.78、0.76、0.68、0.89，具有不錯的信效度。

2. 實際性方面

在探討參與運動的原因方面，本研究使用吳炫政(2006)^{【註15】}的「我國空軍飛行員休閒運動參與行為、動機及阻礙因素之研究」的動機量表，經項目分析、因素分析之建構效度考驗，結果鑑別度頗高，26題全數保留

註13 同註8

註14 同註4

註15 同註11



，並命名心理因素(題1、2、6、7、8、20等6題)、健康體適能(題3、9、10、11、12、24、25、26等8題)、社會需求(題4、5、13、15、16、17、18、19等8題)、知識需求(題14、21、22等3題)等四個因素，總解釋變異量為67.15%，具有良好的建構效度；信度方面，心理因素0.89、健康體適能0.90、社會需求0.90、知識需求0.77，總量表0.94，皆具良好信度。

(二) 運動阻礙量表

1. 理論性方面

本研究採用吳明蒼、林原勗(2006)^{【註16】}根據Crawford等(1987)^{【註17】}所發展的阻礙理論應包含個人內在阻礙、人際間阻礙及結構性阻礙等三個構面，並構成「大學生休閒阻礙模式之建構與驗證之研究」所使用之阻礙量表，該量表採用Likert六點量尺，共18個題項，在可解釋變異量方面，個人內在阻礙(題1、2、3、4、5、6，共6題)為6.89%，人際間阻礙(題7、8、9、10、11、12、13，共7題)為24.81%，結構性阻礙(題14、15、16、17、18，共5題)為15.24%，總解釋變異量為46.93%，量表建構效度尚良好；內部一致性方面，個人內在阻礙為0.679、人際間阻礙為0.806、結構性阻礙為0.749，全量表為0.817，已達0.7水準，各題項對總項的 α 值介於0.304至0.483之間，均大於0.3具良好信度。

2. 實際性方面

在參與運動阻礙方面，本研究使用共計33題的吳炫政(2006)^{【註18】}「我國空軍飛行員休閒運動參與行為、動機及阻礙因素之研究」中之阻礙量表。但因吳炫政的動機或阻礙量表對象是空軍部隊人員，但本研究將來須運用於空官學生，為提升題項之表面效度，因此由本校通識中心與體育老師針對題目內容提出適當建議，再予以適當修改(例如原稿：工作時間太長。修改為公差勤務與學業學習時間太長)。

修改後之題項經項目分析，每題皆具良好鑑別力，經因素分析抽取因素，可區分為人際間阻礙(題8、9、11、12、13、14、15、16、23、24、30、33等12題)、結構性阻礙(題1、2、17、18、19、20、21、22、25、26、27、28、29等13題)、個人內在阻礙(題3、4、5、6、7、10、32、31等8題)等三個因素，總解釋變異量為53.63%，具良好建構效度；信度方面，人際間

註16 同註9

註17 同註7

註18 同註11



阻礙為0.90、結構性阻礙為0.91、個人內在阻礙為0.84，總量表為0.93，皆具良好內部一致性。

參、結果與討論

本研究分為涉及以濃縮、精減題項數為重點的量表編製之預試，以及包括信度、收斂效度、區別效度等三部份評鑑的驗證問卷量表的正式等兩步驟問卷過程。

一、KMO與Bartlett檢定

進行探索性因素分析的前提是必須通過KMO檢定與Bartlett球形檢定。預試階段由總題數運動動機量表Bartlett檢定，卡方統計量觀測值為15,370.394，對應的機率p值接近0，達顯著水準 ($p < .05$)，KMO檢定值為0.966，大於0.8。正式階段，總題數阻礙量表Bartlett球形檢定，卡方統計量觀測值為11,317.374，對應的機率p值接近0，達顯著水準 ($p < .05$)，KMO檢定值為0.904，大於0.8。可見動機與阻礙量表的原始變數皆適合進行因素分析 (Kaiser, 1958)【註19】。

二、預試問卷的刪題方式與結果

(一)運動動機量表

運動動機部分，先利用共同性作為刪題依據。經由主成分分析設定萃取1個共同因素而獲得每個題項的共同性數值，結果只有題項a13的共同性為0.250，小於0.3，顯示此題項與共同因素之間的關係較弱，故優先刪除此題。

再以特徵值大於1的篩選條件來萃取因素量，因素分析結果如表2。經對照吳炫政(2006)【註20】的休閒運動參與動機量表，得知表內第一個構面b10、b11、b24、b12四題都屬於健康體適能構面因素，另外b13、b16、b19三題則是屬於社會需求構面因素，經以專家效度，可將題項內容綜整並歸納為身體與心理兩個層面的內在的「健康需求」構面，故將第一構面命名為「內在健康」動機。

至於表內第二個構面的b8、3b7、b6、b20四個題項皆屬於「心理需求」構面，b15則屬於「社會需求」構面，由於b15題項內容也可視為心理層面的需求，經專家效度，將第二構面命名為「心理需求」動機。

註19 Kaiser, H. F. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23 (3), 187-200

註20 同註11



至於表內第三

表2：刪題後的動機量表成份與因素負荷量矩陣

題項與內容	因素		
	1	2	3
b10 可以放鬆心情	0.875		
b11 可以紓解生活的壓力與緊張	0.847		
b13 可以得到快樂	0.800		
b24 可以增進身體健康	0.799		
b16 享受運動的樂趣	0.796		
b12 可以幫助自我成長	0.779		
b19 可以感覺自己充滿活力	0.767		
b8 得到別人的尊重		0.859	
b7 顯示自己的才幹		0.844	
b15 可以了解別人		0.764	
b6 想擁有歸屬感		0.758	
b20 獲得他人的肯定		0.756	
a11 如果我不花時間做體能活動，會覺得有罪惡感			0.916
a12 如果我不花時間做體能活動，會覺得過意不去			0.897
a10 如果我不花時間做體能活動，會覺得慚愧			0.887

為了獲得價值感或避免羞恥與內疚的感覺」。

(二)運動阻礙量表

運動阻礙方面，先以相同於運動動機量表的方式進行刪題，結果導致其中一個量表的題項全被刪除，此外，因最後剩下的題項，依其原屬文獻所屬構面，呈現整體收斂效果不佳，因此判定並非是最好的刪題方法，故不採用此刪題方法1的結果。

進行刪題方法2時，為避免破壞題項內容原本所屬的因素屬性，因此直接以特徵值大於1且因素負荷量小於0.7為條件做為刪題方式，最後產生七個構面。其中三個構面屬於理論性阻礙量表的個人內在阻礙、人際間阻礙、結構性阻礙，且相同因素都能各別、清楚的收斂在同一構面中；但是，另四個構面則都屬於實際性阻礙量表，題項內容，有兩個構面屬於結構性，第三個屬於個人內在，但是第四個則混雜著結構性與人際間兩種因素，顯示收斂結果同樣不佳，故仍不採用此刪題方法2的結果。

註21 Pelletier, L. G., Rocchi, M. A., Vallerand, R. J., Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). Validation of the revised sport motivation scale (SMS-II). *Psychology of Sport and Exercise*, 14(3), 329-341. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychsport.2012.12.002>

註22 同註8



表3：刪題方法3的阻礙量表成份與因素負荷量矩陣表

題項與內容	因素		
	1	2	3
c12 因為我認識的人通常沒有適當的工具，所以無法與我一起做體能活動	0.890		
c10 因為我認識的人通常必須負擔太多責任，所以無法與我一起做體能活動	0.877		
c11 因為我認識的人通常沒有好的運動技巧，所以無法與我一起做體能活動	0.870		
c8 因為我認識的人通常是很忙的，所以無法與我一起做體能活動	0.851		
c7 因為我認識的人住得比較遠，所以無法與我一起做體能活動	0.845		
c17 如果我沒有時間，就比較不可能做體能活動		0.900	
c15 如果我有事要做，就比較不可能做體能活動		0.893	
c16 如果使用體能活動的設施是不便利的，我就比較不可能做該項活動		0.814	
c4 我比較有可能做令我感到自在的體能活動			0.859
c6 我認識的人通常都知道，它們可以與我一起做哪一些體能活動			0.797
c3 我比較有可能做朋友也認為恰當的體能活動			0.783

進行刪題方法3時，探討僅使用理論性阻礙量表為研究工具的刪題結果。由理論性阻礙量表Bartlett球形檢定中，卡方統計量觀測值為2,747.419，對應的機率p值接近0，達顯著水準 ($p < .05$)，且KM0檢定值為0.849，大於0.8，適合進行因素分析。經過以項目因素分析的，及7次刪題過程，最後之因素結構產生分別為人際間阻礙(題項包括c7、c8、c10、c11、c12等五題)、結構性阻礙(題項包括c15、c16、c17等三題)、個人內在阻礙等(題項包括c3、c4、c6等三題)三個構面，如表3，且每個題項都能反應依原文獻的所屬構面。可見此才是最適當的刪題結果。

(三) 動機量表各構面與總量表之內部一致性

表4為刪題後動

表4：刪題後動機量表各子構面信度係數

構面	Cronbach's α 值	題項的個數
內在的健康動機	.957	7
心理需求動機	.925	5
外在的內射調節動機	.948	3
整體量表	.949	15

0.957、心理需求動機構面為0.925、外在的內射調節動機構面為0.948，整體量表為0.949，皆大於0.9，屬十分可信程度，也符合學術論文的要求(吳統雄，1984)【註23】。

在精簡子構面題項之後，由表5為刪題後之阻礙量表各構面之Cronbach's α 值，其中人際間阻礙構面為0.922、結構性阻礙構面為0.866

註23 吳統雄(1984)。電話調查：理論與方法。臺北市：聯經。



、個人內在阻礙構面為0.757，整體量表為0.815，皆大於0.7，亦屬可信程度佳，符合學術論文

表5：刪題後阻礙量表各子構面信度係數

構面	Cronbach's α 值	題項的個數
人際間阻礙	0.922	5
結構性阻礙	0.866	3
個人內在阻礙	0.757	3
整體量表	0.815	11

中對量表信度的要求(吳統雄，1984)【註24】。

三、正式問卷的測量模型評鑑

本段以探索性因素分析，進行量表的測量模型評鑑，項目包括指標信度，以及建構效度。建構效度，是指測量工具的內容(各題項內容)是否能夠測量到理論上的構念或特質的程度，大部分都以主要目的為濃縮、簡化資料的探索性因素分析進行收斂效度的評估，並僅以收斂效度說明量表的建構效度(陳寬裕，2018)【註25】。

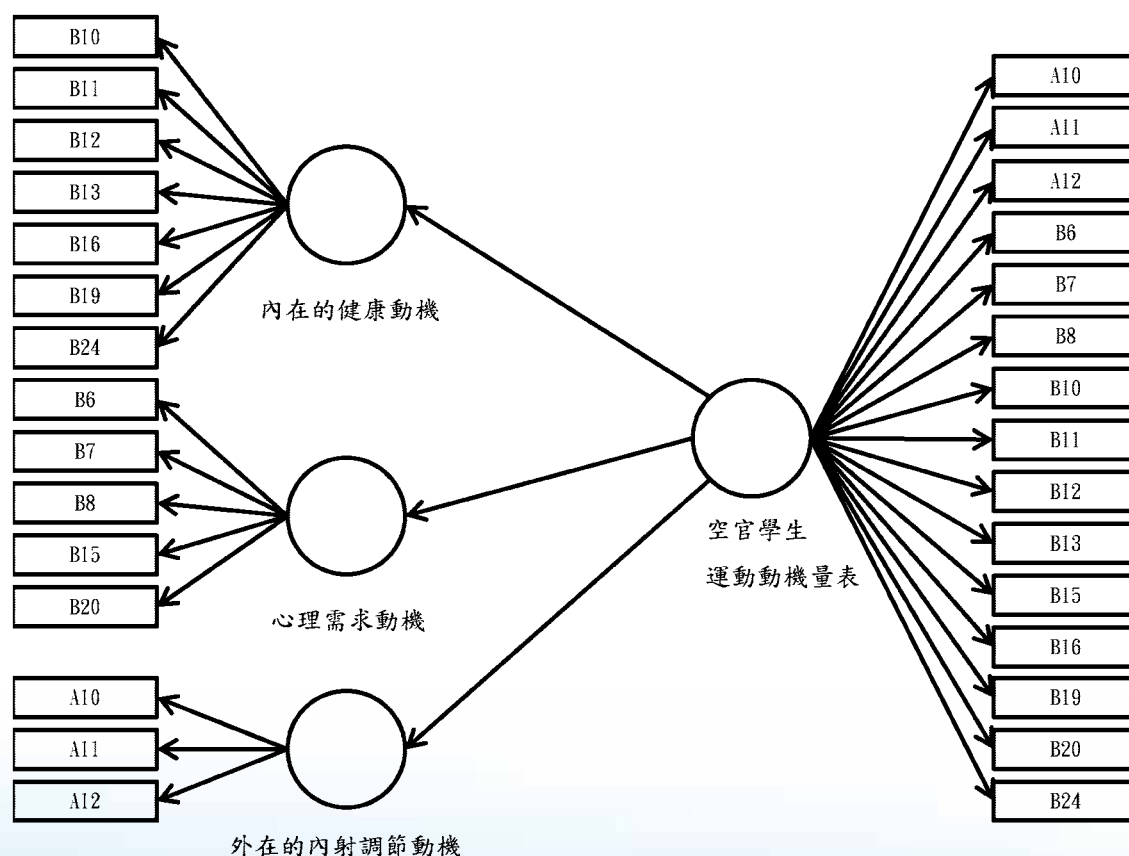


圖1：空官學生運動動機量表的測量模型圖



建構校度是指收斂效度、區別效度等兩部分。收斂效度，主要測試一個構念發展出的多個題項，最後是否仍會收斂在同一個因素中(同一構念中，不同題項之間的相關係數要高)。收斂效度的評估標準，應該符合下列四個原則(Kaiser, 1958)【註26】：1. 所萃取出來的因素的特徵值必須大於1。2. 各構念的衡量題項，皆可收斂於同一個共同因素之下。3. 各因素構面中，各變數的因素負荷量應該大於0.5。4. 累積解釋變異量必須達到50%以上。區別效度則是判定某一題項可以與其他構念的題項區別開來的程度(不同構念、不同題項之間的相關性要低)。區別效度的評估標準，應該符合下列兩個原則(Gaski & Nev-in, 1985)【註27】：1. 每兩兩變數之間的相關係數，是否顯著小於1。2. 任兩構面之間的相關係數，均小於個別構面的Cronbach' s α 值。

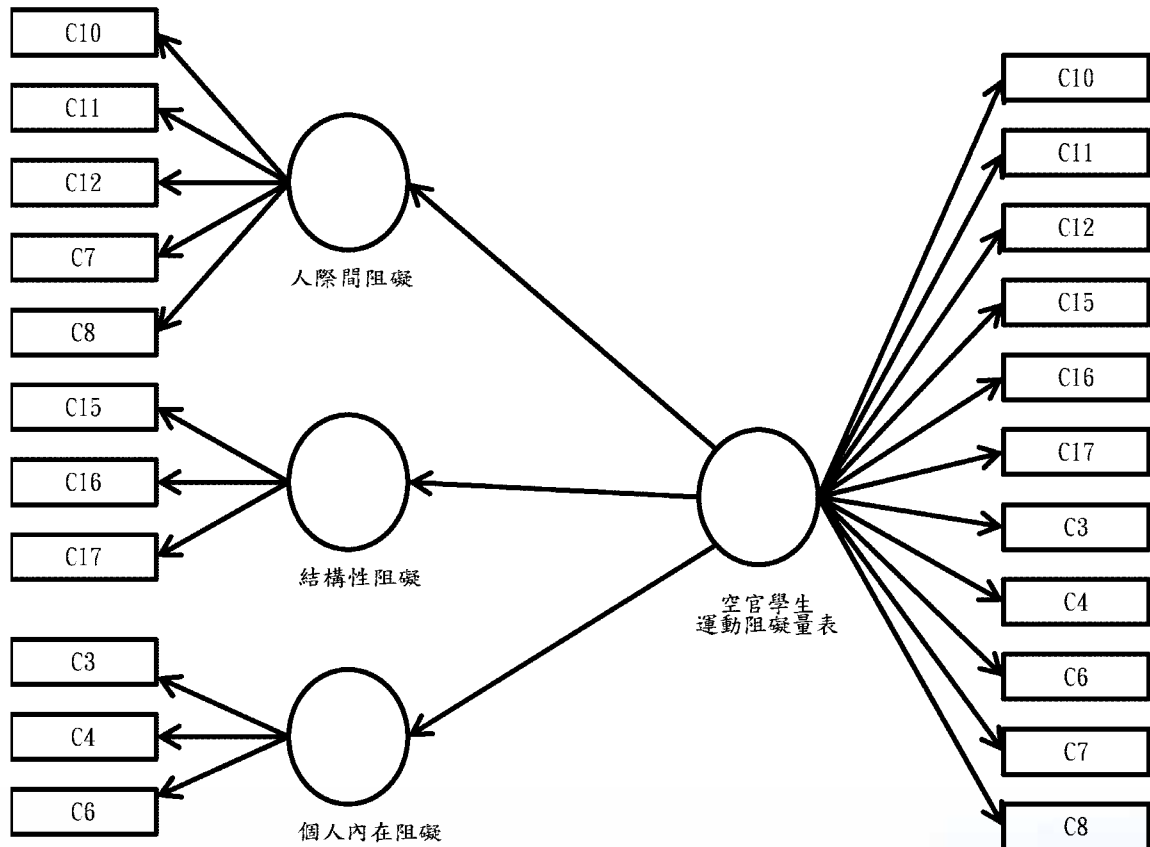


圖2：空官學生運動阻礙動機量表的測量模型圖

註25 陳寬裕 (2018)。結構方程模型分析實務：SPSS與SmartPLS的運用。臺北市：五南。

註26 同19

註27 Gaski, J. F., & Nevin, J. R. (1985). The differential effects of exercised and unexercised power sources in a marketing channel. *Journal of Marketing Research*, 22 (2), 130-142.



(一) 測量模型圖

空官學生運動動機與阻礙量表，動機量表包括b10、b11、b12、b13、b16、b19、b24等七個題項的內在健康動機，b6、b7、b8、b15、b20等五個題項的心理需求動機，a10、a11、a12等三個題項的外在的內射調節動機等三個構面，空官學生運動動機量表的測量模型圖如圖1。

另外，阻礙量表包括c7、c8、c10、c11、c12等五個題項的人際間阻礙，c15、c16、c17等三個題項的結構性阻礙，c3、c4、c6等三個題項的個人內在阻礙，空官學生運動阻礙量表的測量模型圖如圖2。

(二) 測量模型評鑑

1. 指標信度與收斂效度

a. 空官學生運動動機量表

從表6顯示，空官學生運動動機量表各構面的Cronbach's α 內部一致性之信度，分別為內在健康動機0.968、心理需求動機0.932、外在的內射調節動機0.952，整體為0.959，都達到0.7以上，皆屬高信度水準。另外，從表中顯示，所萃取出來的因素的特徵值都大於1，各構面的衡量題項皆可收斂於同一個共同因素之下，且其因素結構亦符合原始問

表6：空官學生運動動機量表的信度、收斂效度分析表

因素名稱	因素構面的題項與內容	因素負荷	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
			特徵值	解釋變異量%	
內在健康動機	b24 可以增近身體健康	0.840			
	b11 可以紓解生活的壓力與緊張	0.838			
	b10 可以放鬆心情	0.837			
	b16 享受運動的樂趣	0.821	5.569	37.130	0.968
	b19 可以感覺自己充滿活力	0.812			
	b12 可以幫助自我成長	0.772			
	b13 可以得到快樂	0.763			
心理需求動機	b8 得到別人的尊重	0.842			
	b7 顯示自己的才幹	0.816			
	b6 想擁有歸屬感	0.752	4.029	26.859	0.932
	b15 可以了解別人	0.725			
	b20 獲得他人的肯定	0.687			
外在的內射調節動機	a11 如果我不花時間做體能活動，會覺得有罪惡感	0.927			
	a12 如果我不花時間做體能活動，會覺得過意不去	0.913	3.021	20.138	0.952
	a10 如果我不花時間做體能活動，會覺得慚愧	0.870			
總解釋變異量： 84.127%					
整體信度：0.959					



卷的設計，各題項的因素負荷量介於0.687至0.927之間，皆大於0.5，累積(總)解釋變異量為84.127%，達50%以上，整體而言，內在健康動機、心理需求動機、外在的內射調節動機等三個構面，皆已能符合收斂效度的要求。

由表6萃取的動機構面來看，第一構面的7個題項皆可歸納與健康需求有關，由此可知，軍校雖設有畢業體測門檻，但真正促使空官學生參與運動的動機，主要仍以內在追求身體與心理健康為主要因素。第二個被萃取出來的構面，是與個體是否能在團體中感受到受尊重或認同、顯現自我能力與才幹等心理需求有關。至於最後一個構面，則是在自我決定論的六項動機及核心概念中，屬於低自我決定程度的「外在動機」層面的「控制調節」動機類型的「內射調節」動機類別，其核心概念為「個體參與特定運動項目是為了獲得價值感或避免羞恥與內疚的感覺」。

內射調節，「調節」意指行為的內化與整合，「內化」則指個人已經擁有的價值觀與規範，「整合」是指價值觀與規範更進一步轉化為自身的感受，而內化與整合兩者皆為個人社會化的主要依據。內射調節，是指個體參與活動受到外在環境種種因素的影響，例如：重要他人的期望，而這種期望會讓個體產生負面情緒來形成動機，所以個體參與活動可能就會為了去除內疚感和罪惡感，而產生了外在動機。由此可見，訂制一些懲罰規定，做為督促空官學生提升自身體能水準與參與運動的機會，是提升整體學生體能水準的有效方法。

b. 空官學生運動阻礙量表

從表7顯示，空官學生運動阻礙量表各構面的Cronbach's α 內部一致性信度分別為人際間阻礙0.936、結構性阻礙0.880、個人內在阻礙0.843，整體為0.857，都達到0.7以上，皆屬於高信度水準。從表中顯示，所萃取出來的因素的特徵值都大於1，各構面的衡量題項皆可收斂於同一個共同因素之下，且其因素結構亦符合原始問卷的設計，各題項的因素負荷量介於0.855至0.917之間，皆大於0.5，累積(總)解釋變異量為79.458%，達50%以上，整體而言，人際間阻礙、結構性阻礙、個人內在阻礙等三個構面，皆已能符合收斂效度的要求。

由表7被萃取出來的阻礙構面順序來看，第一個構面是人際間阻礙，題項內容多與運動伴侶的配合性有關，此可推論學生們慣以進行小團體的體能訓練活動。有關第二個被萃取出來的因素，與自由時間是否充



表7：空官學生運動阻礙量表的信度、收斂效度分析表

因素名稱	因素構面的題項與內容	因素負荷	轉軸後平方負荷量		Cronbach's α
			特徵值	解釋變異量%	
人際間阻礙	c12 因為我認識的人通常沒有適當的工具，所以無法與我一起做體能活動	0.917			
	c11 因為我認識的人通常沒有好的運動技巧，所以無法與我一起做體能活動	0.904			
	c8 因為我認識的人通常是很忙的，所以無法與我一起做體能活動	0.902	3.992	36.288	0.936
	c10 因為我認識的人通常必須負擔太多責任，所以無法與我一起做體能活動	0.885			
	c7 因為我認識的人住得比較遠，所以無法我一起做體能活動	0.855			
結構性阻礙	c17 如果我沒有時間，就比較不可能做體能活動	0.906			
	c15 如果我有事要做，就比較不可能做體能活動	0.901	2.434	22.131	0.880
	c16 如果使用體能活動的設施是不便利的，我就比較不可能做該項活動	0.888			
個人內在阻礙	c3 我比較有可能做朋友也認為恰當的體能活動	0.892			
	c6 我認識的人通常都知道，它們可以與我一起做哪一些體能活動	0.868	2.314	21.039	0.843
	c4 我比較有可能做令我感到自在的體能活動	0.857			
總解釋變異量：79.458%					
整體信度：0.857					

沛、是否臨時接受到命令、校內運動場地是否充足等結構性阻礙有關；前兩項其實與第一構面因素息息相關，至於運動場地與器材是否充足，則攸關場地的分配使用方法。至於最後被萃取出來的構面，則與個人從事運動時是否能感受到自在的心理感受之個人內在阻礙有關；因此，以尊重個體為前題而進行誘導的條件，也必須加以考量。

2. 區別效度

a. 空官學生運動動機量表

由表8顯示 表8：空官學生參與運動動機量表的區別效度分析表

空官學生參與運動動機量表中，每兩兩變數之間的相關係數介於0.525至0.791	構面	題項數	相關係數		
			內在健康	心理需求	外在的內射調節
	內在的健康動機	7	0.968		
	心理需求動機	5	0.791*	0.932	
	外在的內射調節動機	3	0.525*	0.528*	0.952



之間，確實皆小於1，且全部的相關係數值皆達顯著水準。此外，每兩構面之間

表9：空官學生參與運動阻礙量表的區別效度分析表

構面	題項數	相關係數		
		人際間阻礙	結構性阻礙	個人內在阻礙
人際間阻礙	5	0.936		
結構性阻礙	3	0.267*	0.880	
個人內在阻礙	3	0.109	0.404*	0.843

的相關係數均小於個別構面的Cronbach' s α 值，顯示量表具有區別效度。

b. 空官學生運動阻礙量表

由表9顯示，空官學生參與運動阻礙量表中，每兩兩變數之間的相關係數介於0.109至0.404之間，確實皆小於1，且大部份的相關係數值皆達顯著水準。此外，每兩構面之間的相關係數均小於個別構面的Cronbach' s α 值，顯示量表具有區別效度。

肆、結論與建議

一、結論

在最終包括信度、收斂效度、區別效度的測量模型評鑑結果如下：

1. 信度評估：

從表6顯示，空官學生參與運動動機量表的內在的健康動機、心理需求動機、外在的內射調節動機、以及整體的Cronbach' s α 值信度值都達到0.7以上，屬於高信度水準，代表本研究動機量表各題項的可靠度、一致性與穩定性都很好。因此本動機量表整體品質都很好，已符合一般學術研究的要求。

從表7顯示，空官學生參與運動阻礙量表的人際間阻礙、結構性阻礙、個人內在阻礙、以及整體的Cronbach' s α 值信度值都達到0.7以上，屬於高信度水準，代表本研究阻礙量表各題項的可靠度、一致性與穩定性都很好。因此本動機量表問卷中的整體品質都很好，已符合一般學術研究的要求。

2. 收斂效度評估

動機量表方面，由表6顯示，所萃取出來的因素的特徵值都大於1，各構面的衡量題項皆可收斂於同一個共同因素之下，且其因素結構亦符合原始問卷的設計，各題項的因素負荷量皆大於0.5，累積(總)解釋變異量達50%以上，整體而言，內在的健康動機、心理需求動機、外在的內射調節動機等三個構面，皆已符合收斂效度的要求，故本問卷的內在品質很好。

阻礙量表方面，由表7顯示，所萃取出來的因素的特徵值都大於1，各



構面的衡量題項皆可收斂於同一個共同因素之下，且其因素結構亦符合原始問卷的設計，各題項的因素負荷量皆大於0.5，累積(總)解釋變異量達50%以上，整體而言，人際間阻礙、結構性阻礙、個人內在阻礙等三個構面，皆已符合收斂效度的要求，故問卷的內在品質很好。

3. 區別效度評估

由表8顯示，動機量表的每兩兩變數之間的相關係數皆小於1，且全部的相關係數值皆達顯著水準。此外，每兩構面之間的相關係數均小於個別構面的Cronbach's α 值，顯示量表具有區別效度，因此證明動機量表的測量模型之內在品質頗佳。

由表9顯示，阻礙量表的每兩兩變數之間的相關係數介於0.109至0.404之間，確實皆小於1，且大部分的相關係數值皆達顯著水準。此外，每兩構面之間的相關係數均小於個別構面的Cronbach's α 值，顯示量表具有區別效度因此證明阻礙量表的測量模型之內在品質頗佳。

4. 整體結果

本研究整體結果顯示，所萃取出來的三個動機構面、三個阻礙構面所共同組成的「空官學生參與運動動機與阻礙量表」，在信度、收斂效度、區別效度都很好，足此成為後續探討空官學生參與運動的動機與阻礙的心理因素之測量工具。

二、建議

由於本研究結果所編製的量表，最後將進一步運用於改善學生體能測驗成績的輔導機制之參考資料，因此建議，可將本研究所編製的量表，以及各文獻原始量表分別與學生體能測驗成績進行相關性探討，以更深一層瞭解運動動機、運動阻礙與體能測驗成績之間的關係。

作者簡介

副教授 趙淑美

學歷：高雄師範大學成人教育研究所博士。經歷：空軍官校心理諮商科講師、副教授、通識教育中心副教授。現職：空軍官校通識教育中心社科組副教授。

副教授 蔡玉敏

學歷：桃園國立體育大學教練研究所碩士。經歷：空軍官校總教官室聘雇教師、文職助教、文職講師、文職助理教授，曾擔任學生田徑校代表隊教練，現職：空軍官校網球校代表隊教練。現職：空軍軍官學校總教官室體育副教授。