

以層級分析法建構國防工業訓儲制度員額申請審核機制績效指標之研究

陸少 軍將 劉偉琪

提 要

- 一、由於社會各界對訓儲員額需求不斷增加，而國防訓儲役男人數供給未能對比滿足，各廠家對其員額分配合理性與公平性屢有評議。
- 二、檢驗員額分配評量指標與權重是否合適，本研究採用現行制度及臺經院研究文之指標，經德爾菲法增減、確立指標項目並使用層級分析法(AHP)計算權重分配。
- 三、經成對比較後，利用AHP的Expert Choice 2000軟體計算出資格審查、書面研發計畫審查、研發能量暨成果審查三項指標權重由50:40:10改變到26.2:29.6:44.2。
- 四、結果發現：(一)資格審查權重從50%改變至26.2%，降低23.8%，意味著委員對近年來訓儲員額大量開放，因此，降低基本審查資格門檻；(二)書面計畫審查權重從40%改變至29.6%，降低10.4%，意味著各申請用人單位書面資料獲得委員的信賴降低；(三)研發能量暨成果審查權重從10%改變至44.2%，提高34.2%，改變幅度最大，意味著研發具體成果的表現受到審查委員們的重視。

關鍵字：國防工業訓儲制度、績效指標、層級分析法(AHP)

壹、前 言

國防工業訓儲制度(將具研究所碩士以上程度考取預備軍士官役男中甄選，自願轉服科技產業任研究工作替代服兵役)在國防部努力推動下，自民國69年試辦實施以來，各公、民營研究單位計進用總人力約14,000餘人，運用範圍從電子資訊業擴大至航空、車輛、電機、機械、化學、材料、環境等相關工業，民國88年亦從公(軍)機關推展至民

營機構、學校等單位，使高素質人力持續穩定投入民間工業職場，充分提供國家推展科技研發動力，大幅節約廠商成本，致國家競爭力得以提振且成果豐碩。不僅嘉惠了青年學子，對臺灣高科技產業的發展也有相當大的貢獻。^{註一}

在一片產業界對研發人才需求若渴，政府與企業均以提高國防工業訓儲役員額為首要要求。國防部核定的員額自88年的1,051人逐年增加至93年的3,352人。以93年為例，訓儲員額報到

註一 吳榮義、龔明鑫、錢思敏，「國防工業訓儲預役員額擴增之可行性研究」(臺北，經濟部工業局，民國90年)，頁1-2。

數僅3,015餘人，而需求員額卻有14,110餘人。都似乎意味著提高國防工業訓儲役員額為目前解決民間高科技人才荒之唯一有效手段，卻因兵役公平性等諸多因素依舊無法全數滿足各界員額需求量。然而，分配是否符合公平、合理原則呢？國防工業訓儲役員額分配之評量指標的正確、完整、權重均顯重要，在在都是值得深入研究與探討。

最近行政院有意計畫把國防工業訓儲制度納入替代役範圍，成為「研發替代役」，讓訓儲役男加入政府機關或研究機構服務，服務期限仍維持4年，實施辦法尚待立法通過，以解決國防工業訓儲制度之法源問題。^{註二}在內政部「替代役實施條例」修正草案中之研發亦規劃用人單位員額申請核配審查項目，大致區分為：資格審查、組織及計畫審查、核算分數、員額核配，經查與本研究有關的甄選指標變動不大，顯見未來內政部於審查指標部分多沿用國防部現行作法，並無做太大的改變。^{註三}因此，本研究希望工業訓儲制度在即將重大政策改變之際，做一基礎性探討，以作為未來工業訓儲制度修改與轉型之參考資料之一，此為本研究動機之一。

根據92年經濟部針對國防工業訓儲制度用人單位對現今審核制度之意見調

查中發現：在初、複審查過程繁瑣(27.83%)、申請辦理時程過長(13.48%)、審查內容不明確(19.56%)問題，是用人單位希望能夠在員額審核過程中加以改善的部分。^{註四}過程繁瑣、時程過長均因申請單位多，且初、複審查及評分表計算相對較花費時間，如將甄選指標明確律定將有助於全面改善繁瑣審查簡化、核閱時程縮短。因此，在有限的訓儲員額裡，尋求適當的分配員額評量指標與其權重為本研究的主要目的，尤其是在轉型為研發替代役之際，如何建構較為公平的指標，更會是攸關新制度施行成效。

貳、文獻探討

一、國防工業訓儲預官(士)制度

國防工業訓儲預官(士)自69年起開始實施迄今已有24年，69年至87年間僅適用於軍、公、財團法人，共核定人數計2,530人；88年開放民間企業與學校申請國防訓儲人員、開放未錄取預官者可以以預備士官申請甄選，89年計有軍、公、民營單位及財團法人、學校等209個單位，核定人數計1,552人，90年核准單位高達448個單位，核准人數為2,299人之多，至93年核准人數更高達3,352人。^{註五}

註二 大紀元e報(2005年4月19日)，<http://www.epochtimes.com.tw/bt/5/4/19/n892980.htm>

註三 工業訓儲改為研發替代役其主要變動之內容為：(一)承辦權責單位由國防部改為內政部，員額仍由國防部協助支應；(二)放寬適用範圍擴大到經濟面，釋放給經認定符合科技及產業政策從事研發工作之單位；(三)役男申請資格放寬，不限理工科系。

註四 龔明鑫、錢思敏，「運用國防工業訓儲科技人才促進產業創新研發體系機制研究」(臺北，經濟部工業局，民國92年)，頁6-14。

註五 同註一；國防部人力司，「2004訓儲制度研發成果展」，國防工業訓儲制度與國防產業發展利基研討會(臺北)，民國93年，頁5。

然自88年開放民間企業參與申請以來，許多相關分配作法尚未健全，因此，社會大眾與企業界遂有許多不同意見與建議產生，亦始有國防工業訓儲預官(士)工業訓儲預官(士)相關之研究予以整理並摘要如后：

臺大教授陳家聲等人於89年研究報告指出透過對(一)國防役制度的評價；(二)國防役人力對各所人力運用之影響；(三)如何讓這群高流動性的知識工作者或研發者做到知識與經驗的傳承；(四)國防役人力對產業之影響與貢獻等四個主題，訪談工研院高階主管及人力資源部門主管，藉以評估工研院內國防役人力運用的效果及其國防役對國內科技產業之影響。從人力規劃運用與組織智慧(知識管理)的角度，研究獲致各所對國防役制度均給予高度評價、國防役人力為各所穩定人力來源、具有知識與經驗傳承的功能角色、國防役人力對國內產業科技之發展有其積極正面的貢獻。^{註六}

吳榮義、龔明鑫與錢思敏於90年研究國防工業訓儲役對國防工業及國家發展之貢獻與擴增員額及擴大領域可行性進行評估與分析，並從國防工業訓儲役之薪資及役期切入來分析公平性。研究結果顯示用人單位肯定國防工業訓儲役對國家發展之貢獻度及滿意度很高，且在生產力提升、競爭力提升、彌補人

才不足及研發能力均能有效提高，顯著提升國家競爭力。^{註七}

游智楷於92年嘗試把申請國防工業訓儲預官(士)之企業，及參與國防工業訓儲預官(士)之學生們，視為國防部之「顧客」，並以顧客關係管理之觀念，將服務員質構面區分六項，探討企業與預官(士)們對國防工業訓儲制度之各項服務活動之滿意度，結果發現企業與訓儲預官(士)整體表現滿意度有顯著差異，企業較重視訪查評鑑活動的可靠性，訓儲預官(士)則最重視資訊服務，媒合服務之及時性；故應分就企業與訓儲預官(士)應作不同的改進滿意度措施。^{註八}

龔明鑫、錢思敏於92年指出國防訓儲科技評量指標應以人才參予研發成果產出比例指標、平均國防訓儲科技人才之研發生產力指標以及國防訓儲研發人力投入與產出指標，做為審查委員評量用人單位申請員額之參考雖已建議用於研發成果審查指標項目之一，但由於「專利權、著作權、論文發表、技術轉移、新產品產出以及技術報告」等研發成果，在不同投入下產出亦不同，而此研發成果表現應有不同權重，並且其產出量也與單位規模有關，因此，要如何平衡規劃權重，以反映用人單位實際運用國防訓儲科技人才之研發成果產出，做為研發成果審查的標準，仍需要做進

註六 陳家聲、羅達賢、蘇建勳、戴芸，「國防役人力對於我國科技產業發展之影響——以工研院為例」，產業論壇，第4卷第2期，民國92年，頁1-22。

註七 同註一。

註八 游智楷，「以顧客關係管理觀念看高階國防科技人才之運用」，淡江大學商學院暨管理學院高階主管管理碩士論文(臺北)，民國92年，頁71-72。

一步深入探討。^{註九}

國防部94年2月版之「國防部工業訓儲制度審查原則與作業程序」文件中，將審查項目三區分：(一)資格審查暨書面計畫審查；(二)研發能量暨成果審查；(三)員額核配審查；並以附件呈現資格審查表A；計畫審查表B，簡報審查表C，特刊審查表D，網路展示審查表E；專利暨論文審查表F，實體展示審查表G，明確表達各審查要項，現行制度即按此審查要項與權重加權計分，根據計分結果分配訓儲員額。^{註十}

由以上的文獻可知，目前學界對於國防訓儲役的研究著重於訓儲制度實施的整體績效與廠商對此制度滿意度之探討，而員額分配上的評量指標研究，僅92年臺經院研究報告中對於員額分配指標所做的研究較為深入，但因員額分配評量亦是整個國防工業訓儲制度重要的一環，故本研究將以臺經院所做的研究為基礎，廣納其他關於審查因素與指標之文獻做深入探討，以求取公正、合理之員額分配指標與權重。

二、層級分析法(AHP)的意義

能解決多重準則決策的方法有許多種，其中層級分析法(Analytic Hierarchy Process, AHP)之模式操作簡單，使決策者容易表達其偏好架構；同時曾國雄等指出如果評比的方案數目不多，

且評估準則為「質」的衡量時，可以考慮使用AHP法，故本研究採用層級分析法。^{註十一}

層級分析法為1980美國匹茲堡大學Thomas L. Saaty在美國國防部(DOD)擔任規劃應變問題的工作時所發展出來的，包括中東能源限量衝突的問題、美國總統競選、蘇丹運輸研究、生產組合選擇等，主要應用在不確定情況下及具有多數的評估準則的決策問題上。層級分析法能夠使複雜的問題簡化，同時可明確建立系統化的層級結構。

AHP的主要功能在於決定多個變項間的相對重要性(即權重)，而且除了可以求得同級各個變項的權重分配數值外，並可測出所求得結果的一致性。在Saaty教授所著《The Analytic Hierarchy Process》(1980)^{註十二}《Decision Making for Leader》(1991)^{註十三}之中，已就國外學者所曾進行的分析層級程序法專案研究的各時、異地及發展架構作舉例說明，這些研究亦為近代AHP方法論建立了良好完整的發展基礎。準此，本文藉由Saaty教授之研究基調，應用於訓儲制度審查指標之分析，立論根基當有所倚。

三、層級分析法的操作步驟

利用AHP進行決策問題時，主要包括以下四個階段：構建層級結構、建立

^{註九} 龔明鑫、錢思敏，「運用國防工業訓儲科技人才促進產業創新研發體系機制研究」(臺北，經濟部技術處，民國92年)。

^{註十} 國防部，「國防工業訓儲制度審查原則與作業程序」(臺北，民國94年)，頁3-5。

^{註十一} 曾國雄、蕭再安，「多評準決策方法之分析比較」，科學發展月刊，第38卷第2期，1989年。

^{註十二} Saaty, J.T., The Analytic Hierarchy Process, McGraw-Hill. New York, 1980。

^{註十三} Saaty, J.T., Decision Making for Leader, McGraw-Hill. New York, 1991。

各層級之成對比較矩陣、求解各層級之優先向量與特徵值、檢定成對比較矩陣的一致性。運用AHP軟體(Expert Choice 2000)，將評估屬性的所有成對資料輸入，計算各評估準則之相對重要性。並檢驗一致性，詳細說明如后：

AHP方法利用一致性比率(Consistency Ratio, C.R.)來衡量整體的一致性，而一致性比率是由一致性指標(Consistency Index, C.I.)與隨機指標(Random Index, R.I.)的比例。^{註四}R.I.值根據Dak Ridge National Laboratory與Wharton School從評估尺度1-9所產生正倒值矩陣，依不同的階數產生。

$$C.R. = \frac{C.I.}{R.I.} \quad \text{其中 } C.I. = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}$$

若 $C.I.=0$ 表示決策者前後判斷完全一致， $C.I.>0$ 表示決策者前後判斷不一致，Saaty建議 $C.I.\leq 0.1$ 代表相對矩陣的一致性可被接受為可容忍偏差。

計算整體層級的一致性(簡稱C.R.H)：

整體層級的一致性比率(C.R.H)就是用整體層級一致性指標(簡稱C.I.H)，除以整體層級隨機指標(簡稱R.I.H)。

其數學表示如下：

$C.I.H = \sum (\text{每一層級的優先向量}) * (\text{每一層級的C.I.值})$

$R.I.H = \sum (\text{每一層級的修正向量}) * (\text{每一層級的R.I.值})$

$$C.R.H = \frac{C.I.H}{R.I.H}$$

；如果 $C.R.H \leq 0.1$ ，則整體層級

的一致性為可接受。反之則需要檢討層級結構，重新修訂。

參、審核機制績效指標之建構

國防部國防工業訓儲制度員額申請程序實施多年來，聘請產、官、學界學者、專家約30餘人，每年均採委員合議制審議，審查各申請單位員額申請合理性並建議分配員額，近年開放民間企業申請以來因質疑其公平性，而研究文章始起，而有關審核機制評量指標方面僅有臺灣經濟研究院曾研究過。

本研究指標係參考臺灣經濟研究院92年12月之「運用國防訓儲科技人才促進產業創新研發體系機制研究」之指標項目作一延續性的探討，經審慎探討發現其文內指標明確具體，並決定取用為本研究基本架構，將影響員額審核指標定為三個群體，再將每一個群體細分為次小子群體，藉由逐次分層原理建立全部的分層架構，如此確定審核績效指標為：資格審查、書面研發計畫審查、研發能量與成果等三項，最後將次指標與國防部現行評分表內容作一歸納合併，使其更完整、正確及獨立，並以此做為問卷調查內容，其指標建構(如圖)：

一、申請單位資格

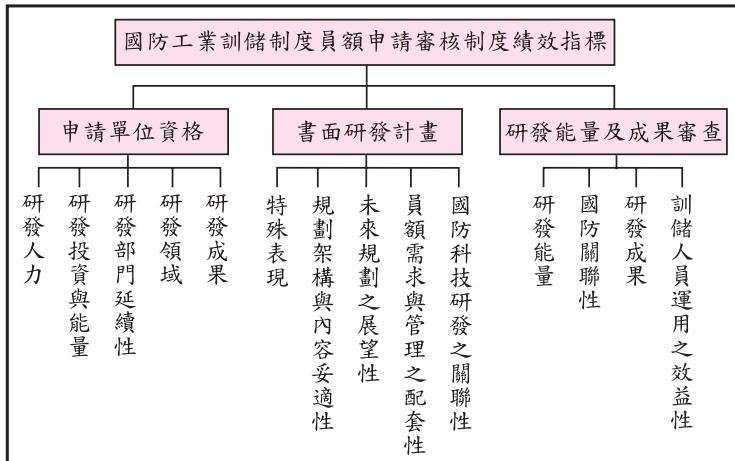
本研究整合臺灣經濟研究院及國防部兩項文件資料設計成問卷指標，在申請單位資格審查部分，訂定出以下之規格內容大綱與其細部項次可分為：

(一)研發人力

研發人力／總人力、研發人力碩

^{註四} 同註三。

評鑑準則架構圖



資料來源：本研究。

士級以上／研發人力、研發人員流動率。

(二)研發投資與能量

研究經費、研發經費／營業額、主要產品之市場占有率。

(三)研發部門延續性

研發部門或用人單位成立時間。

(四)研發領域

國防成果貢獻及與國防科技關聯度、政策支持度(兩兆雙星、創新研發中心、企業營運總部、科技專案等政府重點推動政策)。

(五)研發成果

專利授權、技術移轉、發明專利申請數、新型、新式樣專利申請數、期刊論文發表數、研討會論文發表數、新技術／品種引進項數、研究報告／技術報告、期刊評等參考(如SCI)、論文引用次數。

(六)特殊表現

國家認證、國際認證、競賽獲獎。

二、書面研發計畫

本研究在書面研發計畫審查部分，訂定出以下之規格內容大綱與其細部項次可分為：

(一)規劃架構與內容妥適性

架構撰寫之完整度、內容呈現之一致度、規劃項目之可行度。

(二)未來規劃之展望性

研發定位明確度、策略布局清晰度、資源規劃整合

度、成效達成合理度。

(三)員額需求與管理之配套性

培訓與應用之效益度、管理機制完整度、員額培育前瞻度、需求規劃確實度。

(四)國防科技研發之關聯性

機制運作執行度、國防關聯密切度、專利能量發展度、實際案例價值。

三、研發能量及成果審查

本研究在研發能量及成果審查部分，訂定出以下之規格內容大綱與其細部項次可分為：

(一)研發能量

核心技術強健度、主力產品競爭度、技術發展布局清晰度、研發成效具體度。

(二)國防關聯性

技術或產品可運用至國防上之價值度、與國防單位合作之價值度。

(三)研發成果

深度(專利或新型／新式樣數量、期刊或研討會論文數量)、品質(訓儲發明人數／訓儲總人數、發表論文之

訓儲人數／訓儲總人數)、個人貢獻度、單位訓儲人員產值(訓儲人員核准專利數／訓儲總人數、訓儲人員發表論文總數／訓儲總人數)、專利授權、技術移轉、研究報告／技術報告。

(四)訓儲人員運用之效益性

訓儲人員成效之價值度、訓儲人員未來運用與生涯規劃之實踐度。

肆、研究方法與架構

一、研究方法

在員額審查機制中，為明確指出各層面的影響關鍵因素，方能檢討審查機制是否有不足之處。本文先採取德爾菲法(Delphi method)將關鍵因素以指標形式陳列，針對現任國防部訓儲制度審查委員會中較常出席會議之25位委員採半開放式問卷的方式，以增減、確立指標項目。確立審查評量指標，由於各指標間互相獨立，再做一次成對比較問卷，回收後採用層級分析法，求出各指標項目的權重分配關係找出指標相互影響。

二、研究架構

先以增減指標項目做第一次問卷調查，之後將其問卷意見作彙整及分析，若某些比例委員對於指標項目有意見，則回饋修正增減問卷內容，再做第二次確立指標項目問卷調查，若委員們均同意後則指標項目即被確定；並確認指標間互為獨立，再做第三次指標成對比較問卷調

查，待回收後，使用Expert Choice 2000軟體進行AHP法分析指標權重分配，最後將以現行的制度作比較，找出異同做出結論或建議。

伍、研究結果

本研究利用德爾菲法，針對現任國防部訓儲制度審查委員會中較常出席會議之25位委員採半開放式問卷的方式，分別對指標項目的增減、確立、權重分配做3次問卷調查；而委員分別來自公部門、教育部門及研發部門的專家學者，使問卷調查結果更具說服力，其人數比例(如表一)。結果顯示，第一次以發放25份問卷，雖回收19份(回收率76%)，但其中一份因部分題目未作答，故有效份數為18份。學者專家對於指標項目與權重比只有二位有意變動，經由專家深度訪談後，了解並非變動原評估指示架構，只有意更動第三層指標之細項與權重比，不影響本研究評量指標與次指標。

學者的意見非常廣泛，從實際審核客觀度到政策面都有。與本研究相關的意見為：

一、國防關聯性應由用人單位主動

表一 產、官、學界專家學者問券分配比例

區 分	現職委員 人 數	回 收 人 數		
		第一次問卷	第二次問卷	第三次問卷
公 部 門	13	12	12	13
教育部門	6	2	3	3
研究部門	6	4	4	4
合 計	25	18	19	20

資料來源：本研究。

具體陳述，並有實績佐證提供委員確認。否則以一些基礎研究或上游元件或前瞻科研能量難以評鑑。

二、國防關聯度的實際案例比重希望能夠加重。因為關聯度在計畫書中可以寫的很密切，但是實際上該公司是否有實質貢獻，只有從案例去判斷了。

三、專利及論文發表數應考慮企業的規模及產業別。對電子及半導體較易獲得高分，但對機械、化工、生技及醫院等或許較不易獲得高分。

四、各單位及廠商都表現與國防科技有關，事實不然。其實直接有關聯者少，故研發領域一項應有嚴格標準。

五、研發投入之多寡應可視為該單位對研發之重視度，可做為加權考量項目。

第二次問卷便以此進行確立指標的問卷調查，以現場發放問卷19份，回收19份，回收率100%，委員大致對於此設計指標無修正異動意見。第三次問卷

以第二次問卷調查結果，進行各指標的成對比較問卷調查。以郵寄方式共寄出25份，回收20份，回收率80%。而成對比較結果(如表二)：

在申請資格審查指標下計算出結果，如表二所示，顯示其各項權重：研發人力0.128，研發投資與能量0.222，研發部門延續性0.149，研發領域0.138，研發成果0.259，特殊表現0.104；其一致性比率為0.011282，小於0.1，符合層級程序分析法理論要求，評估指標的優先順序依序為研發成果、研發投資與能量、研發部門延續性、研發領域、研發人力、特殊表現。

在書面研發計畫審查計算出結果(如表三)，顯示規劃架構及內容之妥適性0.204，未來規劃之展望性0.172，員額需求與管理之配套性0.172，國防科技研發之關聯性0.451，其一致性比率為0.012231，小於0.1，符合層級分析法之理論要求，評估指標標準的優先順序

表二 「申請單位之資格審查」內容成對比較

	研發人力	研發投資與能量	研發部門延續性	研發領域	研發成果	特殊表現
研發人力	1	0.56	0.93	0.90	0.44	1.32
研發投資與能量	1.80	1	1.59	1.27	1.02	2.22
研發部門延續性	1.07	0.63	1	1.37	0.57	1.35
研發領域	1.11	0.79	0.73	1	0.58	1.33
研發成果	2.25	0.98	1.75	1.71	1	2.71
特殊表現	0.76	0.45	0.74	0.75	0.46	1
註記： $\lambda_{\max}=6.06995$ $CI=(6.06995-6)/(6-1)=0.01399$ $CR=0.01399/1.24=0.011282$ 相對權重為(0.128, 0.222, 0.149, 0.138, 0.259, 0.104)						

資料來源：本研究。

表三 「書面研發計畫審查」內容項目成對比較

	規劃架構及內容之妥適性	未來規劃之展望性	員額需求與管理之配套性	國防科技研發之關聯性
規劃架構及內容之妥適性	1	1.14	1.32	0.39
未來規劃之展望性	0.88	1	1.02	0.34
員額需求與管理之配套性	0.76	0.98	1	0.50
國防科技研發之關聯性	2.57	2.92	2.01	1
註記： $\lambda_{\max}=4.03302$ $CI=(4.033302-4)/(4-1)=0.011008$ $CR=0.011008/0.9=0.012231$ 相對權重(0.204, 0.172, 0.172, 0.451)				

資料來源：本研究。

表四 「研發能量暨成果審查」內容項目成對比較

	研發能量	國防關聯性	研發成果	訓儲人員運用之效益性
研發能量	1	0.52	0.58	0.53
國防關聯性	1.92	1	1.1	1.16
研發成果	1.73	0.91	1	1.01
訓儲人員運用之效益性	1.88	0.86	0.99	1
註記： $\lambda_{\max}=4.0013$ $CI=(4.00183-4)/(4-1)=0.000609$ $CR=0.000609/0.9=0.000676$ 相對權重(0.153, 0.301, 0.271, 0.275)				

資料來源：本研究。

依序為國防科技研發之關聯性、規劃架構及內容之妥適性、未來規劃之展望性，員額需求與管理之配套性。

在研發能量暨成果審查結果(如表四)，顯示研發能量0.153，國防關聯性0.301，研發成果0.271，訓儲人員運用之效益性0.275，其一致性比率為0.000676，小於0.1，符合層級分析法之理論要求，評估指標準則的優先順序依序為國防關聯性、訓儲人員運用之效益性、研發成果、研發能量。

而三大主要評估指標間之兩兩比較

結果(如表五)，其中「研發能量暨成果審查」權重最大，其權重值為0.442，其次為「書面研發計畫審查」，其權重值為0.296，最後是「申請單位之資格審查」，其權重值為0.262。

層級一致性檢定：

$$M = 0.007997 + [0.262 \quad 0.296 \quad 0.442] \begin{bmatrix} 0.01399 \\ 0.011008 \\ 0.000609 \end{bmatrix} = 0.01519$$

$$\bar{M} = 0.58 + [0.262 \quad 0.296 \quad 0.442] \begin{bmatrix} 1.24 \\ 0.9 \\ 0.9 \end{bmatrix} = 1.5691$$

$$C.R.H = \frac{M}{\bar{M}} = \frac{0.01519}{1.5691} = 0.00968$$

表五 主要指標成對比較

	申請單位之資格審查	書面研發計畫審查	研發能量暨成果審查
申請單位之資格審查	1	0.81	0.68
書面研發計畫審查	1.23	1	0.58
研發能量暨成果審查	1.47	1.73	1
註記： $\lambda_{\max} = 3.01599$ $CI = (3.01599 - 3) / (3 - 1) = 0.007997$ $CR = 0.007997 / 0.58 = 0.013789$ 相對權重(0.262, 0.296, 0.442)			

資料來源：本研究。

不論在主評估準則與次評估準則中，均滿足Saaty在AHP法中，所提出之CR小於0.1之要求。再進一步做一致性分析，其數值為0.00968，也滿足小於0.1之要求。

陸、結語與建議

一、結語

本研究發現，委員們對於審查的指標項目並無太大修改意見。但最後權重配分確有很大變化，茲分析如后：

(一)資格審查、書面研發計畫審查、研發能量暨成果審查三大構面經層級分析法的Expert Choice 2000軟體計算出權重分配比例，從現行制度的50：40：10改變為26.2：29.6：44.2。

1.資格審查權重從50%改變至26.2%，降低23.8%，意味著委員們認為近年來訓儲員額大量開放，因此降低基本審查資格。

2.書面計畫審查權重從40%改變至29.6%，降低10.4%，意味著各申請人單位書面資料獲得委員的信賴降低。

3.研發能量暨成果審查權重從10%改變至44.2%，提高34.2%，改變幅度最大，意味著研發具體成果的表現受到審查委員們的重視。

綜上所述，與委員於第一次問卷提及對研發成果應予加重權重意見相符，研發具體成果的表現才是獲員額分配得分的重點。

(二)在「書面研發計畫審查」、「研發能量暨成果審查」兩個主要構面中權重最高的次要指標分別為國防科技研發之關聯性與國防關聯性，意味著無論是書面計畫或實際研發成果都必須與國防科技有高度關聯性，才能獲取較高的員額分配。

(三)在第二項書面計畫審查中，國防關聯性的認定由用人單位主動具體陳述，並要有實績佐證，以提供委員確認。否則一些基礎研究或上游元件或前瞻科研能量難以評鑑。而國防關聯度的實際案例配分權重希望能夠加重。因為關聯度在計畫書中可以寫的很密切，但是實際上該公司是否有實質貢獻，只能從案例去判斷，但訪廠查證易展延審核

時效。

(四)研發成果項目中專利及論文發表數應考慮企業的規模及產業別應訂定一比例配分。因對電子及半導體專利與論文較多較易獲得高分，但對機械、化工、生技及醫院等或許較不易獲得高分。

(五) 1. 國防部現行制度中資格審查為一資格門檻，沒有權重配分，但其資格審查要項有一項為“是否具有研發能力與實績”，此審查要項下並無次指標衡量，評分可能較過於主觀，另一審查要項“研發與國防之關聯度是否合理”亦有前述之缺點，而在資格審查時，若有一項不合格者，則判定為資格不符，無法參加員額申請，對廠商權益影響甚大。因此，本研究綜合委員意見認為每項審查項目皆應列入權重分配，藉由相關數據指標來評分，將降低因人為評分的不客觀，使審查結果具有公信力。

2. 而臺經院研究文雖然改進資格審查無權重配分的缺點，但其權重配分分別為「資格審查」50%、「書面研發計畫審查」40%、「研發能量暨成果審查」10%，其權重配分是否合適應經檢驗，本研究承襲前兩個制度的優點，改進其缺點，建構出符合公平、公正、客觀的訓儲制度員額申請審核機制績效指標與權重配分。

二、建議

基於以上結論，研擬建議如后：

(一)第一項資格審查中，現行國防部僅以一門檻資格為評量(yes表示合格，no表示不合格)，因此，建議資格審查應列入權重比計算。

(二)國防部評量員額分配應置重點於研發能量及成果審查部分，研發投入之多寡應可視為該單位對研發之重視度，可做為加權考量項目。

(三)由專家意見得知，用人申請單位及廠商都盡可能表現與國防科技有關；而事實不然，其實直接關聯者少，間接者不易認定，故研發領域與國防有關一項應有嚴格、明確標準來劃分。

(四)研發成果項目中專利及論文發表數應考慮企業的規模及產業別。專利及論文發表數一項的得分數應由企業的規模及產業別來做分級給分。規模小但很有研發潛力與規模大卻無研發潛力的企業評分標準應有所不同。

收件：94年04月21日

修正：94年05月11日

接受：94年05月23日

作者簡介

劉偉琪少將，陸軍官校61年班、陸院69年班、戰院83年班、中華大學科管所碩士班；現任職於國防部人事參謀次長室助理次長執行官。