



● 後勤研析

從全面品質管理觀點探討修製檢驗作業保修品質之研究

提要

葉智瑤

- 一、囿於國防資源有限，國防部致力提升國軍後勤作業品質，妥善運用國防預算，使武器系統獲得最大效益，為我後勤人員共同努力目標，落實全面品質管理，不僅可提升裝備保修成果，同時可減少後勤資源的浪費。
- 二、品質是製造出來的，而非檢驗出來的，但衡量品質的良窳，需藉由檢驗方法得以確認。保修成效首重品質，修製檢驗為我保修品質之守門員，修製前檢驗，確認需求料件，精準用料；修製中檢驗，提升保修品質；修製後檢驗，再次確保保修品質；運用全面品質管理，透過各階段有效檢驗手段，減少武器系統危安顧慮，建立有口皆碑的保修品質。
- 三、品質管理強調人人都是品管員，組織成員全體均應重視修護品質，本文以全面品質管理基本原則為基礎，區分為本職學能、作業程序、組織文化等三個構面，對檢驗人員實施問卷調查，藉由科學的方法，統計軟體SPSS執行分析，期能提供決策者參考，管理者有效管理，進而提升修製作業成效。

關鍵詞：全面品質管理、保修品質、修製檢驗



壹、前言

我國102年四年期國防總檢討(Quadrennial Defense Review)第三章聯合戰力與整備指出,當前國軍後勤整備重點為組織調整與提升支援效能,強化應急保修作為,提升平時戰時後勤支援能力;有效管控部隊後勤能量,俾滿足戰演訓任務需求。¹由此可知,雖然資源有限,人力精簡,但後勤保修成效不容許打折扣,國軍裝備具備項多量少特性,同時裝備逐年老舊,需仰賴保修單位執行修護工作才能恢復妥善,如何在有限的人力及預算下,使裝備能執行上級交付任務,裝備保修品質便成了一個極為重要的關鍵項目。

良好保修品質須經由保修單位全體人員的共同努力,保修品質係為滿足裝備使用單位的需求,而保修品質的良窳則取決於整個單位與環境。近年來在業界,品質管制的發展已從「品質檢驗出來的、品質是製造出來的」,到「品質是設計出來的、品質是管理出來的」,而在這一連串發展的過程中,品質活動一直都受到重視與應用,品質系統整合之目的便是將不同品質系統加以融合,以整體與策略的考量協助品質目標的達成。

國軍若沒有妥善的裝備,就失去了國家的肯定,後勤人員若沒有提供良好的保修品質,就沒有存在的價值。後勤保修單位重視修護品質,進而建立全面品質管理,尋求良

好品質系統與整合模式,全面品質管理是一種組織整體的管理過程,藉此過程讓單位內的高階主官(管)、中階執行者、保修人員,均能採用持續改進品質的理念,以滿足裝備妥善的需求。

全面品質管理強調人人都是品管員,組織成員全體均應重視修護品質,然而要衡量修護品質良窳,需藉由檢驗人員於產品出廠前再次確認,因此,品質檢驗是品質管理的重要工作。本文期透過相關的文獻探討,引用全面品質管理理念,從修製檢驗作業中,探討相關窒礙問題,尋求解決方法,強化國軍保修品質,提升修製成效,讓裝備使用者感受修護品質卓越,為保修單位帶來正面口碑。

本研究以檢驗作業為背景,針對執行修製作業之檢驗人員實施問卷調查,區分為本職學能、作業程序、組織文化等三個構面,藉由科學的方法,統計軟體SPSS執行分析,期能提供正確資訊供決策者參考、萃取窒礙問題提供管理者有效管理,進而增加修製作業品質,減輕維保人員負荷,提升裝備妥善。

貳、組織文化

張緯良(2003)在管理學一書中提及:組織文化為組織塑造個性,展現組織的獨特性,而不同於其他組織的「氣氛」,同時形成

1 中華民國102年《四年期國防總檢討:第三篇第四節》(臺北市:國防部,民國102年3月),頁40-41。



並強化員工對組織的認同，願意為組織的利益與聲譽而犧牲個人利益，再者，組織文化也提供了員工行為的方向，集結了眾人的努力，創造更大的成果。² 就國軍而言，軍人以服從為天職，組織文化端賴管理者為組織塑造的個性，在軍事體系中，管理者對組織的文化具有深遠之影響，管理者若重視品質管理，組織成員便會重視品質管理。Robbins (1993) 指出組織文化定義：組織成員共同抱持的意義體系，使組織不同於其他組織，此意義體系包含組織之重要特質。³ 國軍單位成員執行各項任務時，均依上級指導為依據，因此，國軍單位組織成員所共同抱持的意義體系，會因所負任務不同而有所差異。

學者Schein (1992) 在「組織文化與領導」認為組織文化是：「組織學習去解決外部適應及內部整合問題時，所創造或發展的一套共享之基本假設，因可有效的幫助日常行事，故傳授新進組織成員，作為遇到相關問題時如何去認知、思考及知覺的正確方法」。⁴ 意即組織在經驗傳承時，同時也傳承了組織文化，藉由組織文化傳遞，進而影響組織成員對解決外部或內部問題的認知，因此，若重

視品質管理的理念無法持續傳承，組織成員對於品質管制的執行力便會因此打折扣，檢驗過程也會出現瑕疵。

組織文化可以視為組織內部相當一致的認知，組織成員有共同的意識、語言及相同的觀點，品質管理是細水長流的一種價值觀，必須去務實的遵守，踏實的去執行，才能保持修護品質的水準。

Wallach (1983) 將組織文化區分成三種類型，⁵ 官僚型文化 (Bureaucratic culture)、創新型文化 (Innovative Culture)、支持型文化 (Supportive Culture)。官僚型文化通常為階層式組織，權責劃分相當明確，工作職務均已達標準化，並建立在控制及權力基礎上，國軍的組織為階層式組織，其組織文化屬於官僚型文化，強調階級與服從；創新型文化組織面臨環境屬於複雜、多變，成員充滿創新及冒險性；支持型文化組織的工作環境相當開放及和諧，組織給予成員支持、信任、鼓勵，如同溫暖大家庭。

陳富祥 (2005)⁶ 針對各縣市警察局的組織文化與品管制度、內部服務品質及組織績效進行研究，研究結果顯示員警對組織文

2 張緯良，《管理學》（雙葉書廊，西元2003年），頁106-108。

3 Robbins, S. P., Organization Behavior, (N. J.: Prentice-Hall Inc, 1993), p.670-673.

4 Schein, E. H., Organizational Culture and Leadership (San Francisco: Jossey-Bass Publishers CA. 1992), p.196-203.

5 Wallach, E. J., "Individuals and Organizations: The Cultural Math," Training and Development Journal, Vol.37, No.2 (1983), p.29-36.

6 陳富祥，〈組織文化、ISO品管制度對內部服務品質與組織績效影響之研究——以臺灣區各縣市警察局為例〉（嘉義：南華大學管理科學系，碩士論文，西元2005年6月），頁5。



化整體知覺與品管制度呈現顯著正相關，其中，支持型及創新型之組織文化與服務品質呈正相關，官僚型組織文化與服務品質呈負相關。本文嘗試從全面品質管理觀點，藉由檢驗作業的探討，提出其對品質管理的影響，找出相關問題，並提出建議。

參、全面品質管理介紹

一、全面品質管理演進

美國統計學家Shewhart (1931) 以統計的觀念，⁷ 發展出以平均數上下三個標準差的統計管制圖表 (Statistical Control Chart)，用來監控生產過程的前後一致性及變異問題的診斷，開始量化的統計製程管制 (Statistical Process Control)，開啟了應用統計方法從事品質管制 (Statistical Quality Control, SQC) 的時代，用以協助管理者在生產過程中偵測問題。⁸

1950年代，美國品管大師W. E. Deming和J. M. Juran將統計的品質管理技術引進日本，日本產業界接受品質管理理念，促成日本企業的成长與繁榮，高品質的產品能攻佔國

際市場，日本於1951年設置最高品質榮譽的戴明獎「The Deming Prize」，表示對Deming的尊敬。品質是管理出來的，普遍受到企業界的認同。

1961年，Crosby提出零缺點 (Zero Defects, ZD) 的觀念，他認為品質是可以要求的，事先的預防勝過事後的檢查，沒有任何理由可解釋為何產品或服務有缺失，他深信品質改變的關鍵是改變高層管理者的思考，只要管理者的期待不是完美的，就會使員工缺乏品質目標的追求。

1961年，石川馨 (Kaoru Ishikawa) 連結行為科學及品質科學的理論，而發展出品管圈 (Quality Control Circle, QCC) 的概念。1962年，第一個品管圈向日本科技聯盟登錄，此後品管圈的管理技巧即盛行於日本。⁹

1970年，Feigenbaum與日本的日立、東芝及其他公司聯繫，提出全面品質管制 (Total quality control, TQC) 的觀念，Feigenbaum強調全面品質管制是整合組織內所有部門在品質開發、品質維護，以及品質改進成就唯一有效的系統，促使行銷、生產及服務各方面，足以在最經濟的水準之下，達成完全的顧客

7 Shewhart, W. A., Economic Control of Quality of Manufactured Product (Milwaukee Wis, American Society for Quality, 1931), p.145-163.

8 曾炫滿，〈從全方位品質管理 (TQM) 觀點，論行政工作品質之提升〉《加工出口區簡訊》，西元1997年，頁17-22。

9 Teigland, D. M., "A study of the belief for total quality management comparing superintendents, Board members, and classroom teachers in Iowa schools," Iowa State Press (Ann Arbor MI), No. 10193 (1993), p.30-34.



滿意，滿足顧客對品質的需求，使組織處於最有利的競爭地位。¹⁰ 品質管制是每個人的責任，組織內人人都要參與品質管理的工作，品質保證除了產品本身之外，也必須考慮到使用者安全與尊重生命的需求，品質必須全面管理的信念也更加確定。

1980年，日本企業引進美國式的全面品質管理，推行全面品管，逐漸本土化之後，為了表示兩者之間的不同，特別將日本式的全面品質管制稱為全公司品質管制 (Company Wide Quality Control, CWQC)。

1985年，美國國防部海空系統指揮部 (Naval Air System Command) 創立全面品質管理 (Total Quality Management, TQM) 的名詞，¹¹ 說明政府機構運用日本式管理方法，

從事品質改進所獲得的成效，之後「全面品質管理 (TQM)」一詞，即成為美國朝野所共同的組織經營管理名詞。

1992年3月，美國國會通過設置國家品質獎 (National Quality Commitment Award)，用以鼓勵美國大學傳授全面品質管理，注重程序過程的重要性及目的。每年甄選3所對於推廣全面品質管理教育、內部管理運作及工業合作成效卓著的大學及學院。美國國家品質獎的設置及頒發，對教育界產生了激勵的作用，英、美國教育界逐漸重視全面品質管理，最近幾年，全面品質管理已經成為現代組織提高品質及生產力的重要途徑。

茲將全面品質管理演進摘要彙整如表一。

表一 全面品質管理的演進摘要表

年份	全面品質管理演進摘要
1931年	應用統計方法從事品質管理的時代，用以協助管理者在生產過程中偵測問題。
1950年	日本產業界接受品質管理理念，品質是管理出來的，普遍受到企業界的認同。
1961年	Crosby提出零缺點的觀念，事先的預防勝過事後的檢查。
1970年	Feigenbaum與日本的日立、東芝及其他公司聯繫，提出全面品質管制 (Total Quality Control, TQC) 的觀念。
1980年	日本企業引進美國式的全面品質管理，推行全面品管；日本式的全面品質管制稱為全公司品質管制 (Company Wide Quality Control, CWQC)。
1985年	美國國防部海空系統指揮部創立全面品質管理 (TQM)，全面品質管理即成為美國朝野所共同的組織經營管理名詞。
1992年	美國國會通過設置國家品質獎，鼓勵美國大學傳授全面品質管理，對教育界產生了激勵的作用。

資料來源：本研究整理

10 Bonstingl, J. J., School of quality: An introduction to total quality management in education., (Alexandria, VA: ASCD, 1992), p.35-41.

11 轉引自姜秀榮，〈全面品質管理 (TQM) 在紡織業的應用-以H公司為例〉(臺中：逢甲大學經營管理學系碩士論文，西元2009年2月)，頁5。



二、全面品質管理 (TQM) 涵意

T (Total) 是全方位的、全面性的：泛指服務範圍的全面化，包含客戶、企業與供應商，也就是全員參與和顧客滿意；Q (Quality) 為品質系統：包括人、事、物、環境的品質，以及產品品質政策、目標、責任與規劃等，品質充分滿足顧客的需求；M (Management) 為經營策略：包含領導、管理、賦權與流程改善，是營造全面品質的條件，是整體管理功能的所有活動。¹²

「高品質」是企業追求的持續目標，也是企業藉此提升與對手之間競爭優勢的手段之一。因此企業內普遍或多或少都推有各樣的品質管理活動，重視參與人員在發展過程中所應扮演的角色，強調人在整個製程中的重要性，典型的考慮因素如文化、激勵、團隊工作、訓練與工作參與等。

三、全面品質管理基本原則¹³

全面品質管理理念所共同強調的基本原則有下列3點：

(一) 符合顧客需求 (以客為尊)：提升服務品質，滿足顧客需求，乃全面品質管理的首要之務。品質之良窳決定於顧客的滿意度，而顧客的滿意度亦為組織永續經營之要件，其具體的作法是針對顧客的需求，設計及提供理想的產品與服務，主要措施包括加

強與顧客的直接互動及蒐集資訊，以瞭解外在顧客需要與顧客的期望，再將客觀之事實及數據在組織內部廣為流傳，作為決策及管理之參考，以制定符合顧客需求之政策。

(二) 持續改善：全面品質管理堅持須經常檢驗技術程序與行政手續以尋求更好的改善品質之方法，必須訂定「標準化」之作業流程，所造成的經濟效益遠勝過「事前的期待」。

(三) 團隊精神：部門設立主要為相互協調合作，有效運用資源，如各單位堅持本位主義，則整體系統勢必無法有效運用，造成資源的浪費。「團隊精神」以「全員參與」之方式設計「利益共享」的解決方案，來克服及超越層級節制，與部門分工的藩籬，共同分享工作責任與工作成果。

四、建立全面品質管理機制

經由文獻探討後，發現全面品質管理運用廣泛，成效卓越，然而，諸多完善的管理手法，最終的關鍵因素是「組織成員的執行力」，例如部門別管理首先必須標準化，若各部門都訂了標準作業程序，執行人員無法（不願）依程序確實執行，標準作業程序即使製訂完善也只是流於形式，無法發揮實質作用。

由此可知「執行品質管理的人」很重要，

12 轉引自歐世瑜，〈資訊部門推行全面品質管理之探討〉（高雄：國立中山大學資訊管理學系，碩士論文，西元2007年6月），頁11。

13 戴良洲，〈整合全面品質管理與六個標準差之品質績效評估研究—以汽車零組件為例〉（臺南：國立成功大學，民國94年7月），頁21。



在國軍保修單位中，「檢驗士」的工作是針對裝備狀況執行檢查的人，也是品質的把關者之一；雖然，品質是製造出來的，而非檢驗出來的，但衡量品質的良窳，需藉由檢驗方法得以確認。保修成效首重品質，修製檢驗則為我保修品質之守門員，圖一為檢驗士使用2945B儀表檢測37無線電機音準值及頻率是否符合標準，修製前檢驗，確認需求料件，精準用料；修製中檢驗，提升保修效率；修製後檢驗，再次確保保修品質。運用全面品質管理，透過各階段有效檢驗手段，減少武器系統危安顧慮，建立有口皆碑的保修品質。

因此，本研究依據學者提出全面品質管理基本原則為藍本，探討符合我國軍保修單位之研究構面，以保修單位檢驗人員（檢驗士）為研究對象，萃取窒礙因素，俾利提出提

升保修品質精進作法。全面品質管理基本原則中第一項為符合顧客需求，意指針對顧客的需求，設計及提供理想的產品與服務，主要措施包括加強與顧客的直接互動及蒐集資訊，以瞭解外在顧客需要與顧客的期望。對保修單位而言，顧客即是裝備使用單位，圖二為檢驗士檢查悍馬車預熱塞控制器，負責單位裝備進廠鑑定，並依檢驗標準詳細填寫記錄及裝備故障的原因；圖三、四，檢驗士實施悍馬車胎壓及發電機檢驗，並記錄檢驗結果。檢驗士扮演與顧客直接互動的角色，其需具備充足的專業知識，對裝備充份瞭解，才能獲得顧客的信任，因此，本研究欲衡量檢驗士的本職學能，是否有能力協助顧客找出問題，以利後續估工估料作業。

全面品質管理第二項基本原則為持續改



圖一 檢驗士使用2945B儀表檢測37無線電機音準值及頻率是否符合標準

（資料來源：作者拍攝）



圖二 檢驗士檢查悍馬車預熱塞控制器

（資料來源：作者拍攝）



善，意即檢驗技術程序與行政手續欲尋求更好的改善品質之方法，必須訂定「標準化」之作業流程，所造成的經濟效益遠勝過「事前的期待」。本研究以檢驗士為研究對象，針對檢驗流程使用表單、標準作業程序、檢驗標準等，歸納作業程序上窒礙問題，並提供後續流程改造的方向。

第三項基本原則為團隊精神，只有全員參與、利益共享才能使部門發揮綜效，組織文化為組織價值觀、意識及思想之集合，係組織成員內心感受真正價值觀，¹⁴ 組織文化展現團隊精神良窳，對組織影響深遠，進而影響組織成員對品質管理的認同。本文以檢驗士為受試者，探討檢驗人員對組織品質管理認同程度為何，考量成本及時間因素，研究無法針對保修單位全員探討，唯欲衡量保

修單位對品質檢驗重視程度，故針對單位是否左右檢驗結果、檢驗士在離退前，單位是否指派專人銜接等問題探討。

五、研究構面操作性定義

本研究以全面品質管理理念基本原則為基礎，發展研究構面，經由從事檢驗工作（三年以上）受試者共同研討，全面品質管理基本原則分別為：符合顧客需求，持續改善及團隊精神，本研究以檢驗作業為背景，依品質管理基本原則為基礎，欲探討對檢驗士而言，檢驗作業是否能符合顧客需求，檢驗作業是否具備標準化作業以及檢驗士的工作是否能獲得團隊支持。依此三個基本原則發展研究構面分別為本職學能、作業程序及組織文化，分述如后：

（一）符合顧客需求（以客為尊）：為滿足



圖三 檢驗士檢查悍馬車之輪胎胎壓

（資料來源：作者拍攝）



圖四 檢驗士檢查悍馬車發電機

（資料來源：作者拍攝）

14 Richard, D, Organization Theory and Design (South-Western College Publishing, 2001), p.314-325.



顧客需求，加強與顧客的直接互動及蒐集資訊，以瞭解外在顧客需要與顧客的期望。對軍事單位而言，顧客是指裝備使用單位，裝備修護品質的把關者是檢驗士，檢驗士需仰賴充足的專業知識，對裝備充份瞭解，找出關鍵問題所在，才能獲得顧客的信任，因此，本研究欲衡量，檢驗士的本職學能，其是否有能力協助顧客找出問題，以符合顧客需求，俾利後續修製作業。

(二)持續改善：全面品質管理堅持須經常檢驗技術程序與行政手續，以尋求更好的改善品質方法，須訂定「標準化」作業流程，故本研究欲探討檢驗士對檢驗流程使用表單、

標準作業程序、檢驗標準等認同程度為何。

(三)團隊精神：組織若具備良好的團隊精神，就能促進任務有效推行，資源有效被運用；如果單位堅持本位主義，則整體系統勢必無法有效運作，造成資源的浪費。檢驗工作為品質管理工作重要之一環，若能獲得團隊成員一致的支持與認同，檢驗工作就能被落實，也就是組織文化對檢驗工作的認同程度，我們想要瞭解的是：檢驗士感受到組織（團隊）對檢驗工作支持程度為何？進而衡量組織對品質檢驗工作的重視程度。

全面品質管理基本原則與研究構面定義彙整如表二。

表二 全面品質管理基本原則與研究構面定義彙整表

區分	全面品質管理基本原則	本研究構面
符合顧客需求	針對顧客的需求，設計及提供理想的產品與服務，主要措施包括加強與顧客的直接互動及蒐集資訊，以瞭解外在顧客需要與顧客的期望。	本職學能 對保修單位而言，顧客即是裝備使用單位，檢驗士扮演與顧客（裝備使用單位）直接互動的角色，負責單位裝備進廠鑑定，並依檢驗標準詳細填寫記錄及裝備故障的原因，檢驗士需仰賴充足的專業知識，對裝備充份瞭解，才能獲得顧客的信任，因此，本研究欲衡量，檢驗士的本職學能，探討其是否有能力協助顧客找出問題，以利後續估工估料作業。
持續改善	全面品質管理堅持須經常檢驗技術程序與行政手續，以尋求更好的改善品質之方法。	作業程序 針對檢驗流程使用表單、標準作業程序、檢驗標準等，歸納作業程序上窒礙問題，並提供後續流程改造的方向。
團隊精神	部門設立主要為相互協調合作，有效運用資源之考量而來，如各單位堅持本位主義，則整體系統勢必無法有效運用，造成資源的浪費。「團隊精神」以「全員參與」之方式設計利益共享的解決方案，來克服及超越層級節制，與部門分工的藩籬，共同分享工作責任與工作成果。	組織文化 欲探討組織對檢驗工作支持程度，進而衡量保修單位對品質檢驗重視程度，因此，僅針對單位是否左右檢驗結果、檢驗士在離退前，單位是否一定指派專人銜接。

資料來源：本研究整理



本研究針對所欲探討問題，根據表二定義之全面品質管理基本原則，發展三項構面：本職學能、作業程序、組織文化，分述如下：

(一) 本職學能：此構面探討受試者是否瞭解所檢驗的裝備、是否有能力為單位找出裝備問題所在、檢驗士認同自己本職學能能力的程度。

(二) 作業程序：此構面探討受試者對現行檢驗表單、檢驗標準、檢驗作業程序認同的程度。

(三) 組織文化：此構面探討受試者感受組織對其的認同程度為何。亦即受試者感受到組織管理者對檢驗工作是否支持，其支持程度為何。組織管理者是否會左右檢驗結果，在檢驗人員離退時是否會指派專人銜接。

肆、研究方法

本研究確認研究問題與方向後蒐集與整理相關文獻，區分本職學能、作業程序、組織文化等三項構面，探討下列問題：

- 一、檢驗士對於自身本職學能認同程度為何？
- 二、檢驗士對於檢驗作業程序認同程度為何？
- 三、檢驗士感受單位組織文化認同程度為何？

以問卷調查方法衡量受試者的感受，針對擔任檢驗士工作之人員實施；受試者抽樣

方法為立意抽樣(Purposive sampling)，係依研究者的研究目的或旨趣而加以抽樣，故不考慮單位、級職及性別；問卷衡量問項方面，採用李克特尺度(Likert Scale)衡量，將受試者原始的感受反應至分析結果，對於受試者的心理狀態進行界定，參照李克特尺度採用「非常同意」、「同意」、「尚可」、「不同意」、「非常不同意」來引導受試者作答，分數轉換為5、4、3、2、1分。

「非常不同意」是指受試者非常不能認同題項中所敘述的內容，其感受程度相對強烈；「不同意」是指受試者不能苟同問卷中的敘述，其情緒狀態較為和緩；「尚可」是指受試者對敘述內容沒有明顯認同或不認同情形，有時候是有時候不是，也許是那樣也許是這樣，情況沒有那麼絕對；「同意」是指受試者認同題項敘述；「非常同意」是指受試者在對於題項所敘述內容有強烈的認同感，有一種心有戚戚焉的感受。

本研究調查對象不分軍種，針對從事檢驗工作人員作調查，為增加問卷深度，於每一項增加補充說明欄，使受試者可針對問項內容提出說明或意見，另於問卷末項增加一題開放性問項。共發放問卷65份，回收問卷共54份，回收率為83.07%。經整理、蒐集相關數據資料，並以SPSS套裝軟體進行資料分析。最後，將歸納開放性問項內容，做出結論與建議方向，期能提供決策者參考的幫助。問卷發展題項分述如表三。



表三 問卷發展題項表

	1.非常不同意 2.不同意 3.尚可 4.同意 5.非常同意				
一、我很瞭解我所檢驗的每一類裝備。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
二、我有能力協助單位找出裝備故障原因。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
三、我覺得檢驗表單可以更簡化。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
四、我覺得每一項裝備都有可依循之檢驗標準。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
五、我覺得檢驗標準作業程序很完整。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
六、我的主管不會左右我的檢驗結果。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
七、我的主管很重視檢驗士的工作。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐
八、我們單位的檢驗士在離退前一定會有入銜接。	1. ☐	2. ☐	3. ☐	4. ☐	5. ☐

開放性問題：

請問您在執行檢驗工作的過程中會面臨那些窒礙問題？

伍、研究結果分析

本研究採立意抽樣，僅針對實際執行檢驗工作者實施調查，囿於實際擔任檢驗工作人數限制，回收有效問卷計54份。研究設計著重於受試者是否擔任檢驗士，因此受試者無軍種、單位、階級、性別、年齡限制，故不針對受試者之基本資料做分析，本研究為事實現況的調查研究，研究目的在瞭解現況或事實現象的程度，採用調查法，以描述性統計量的平均數及百分比探討研究問題，故未提出假設、未執行假設檢定。以下針對資料之信度分析、因素分析、敘述統計以及開放性問項實施分析。

一、信度分析

信度 (Reliability) 分析的目的是瞭解問卷的可靠性，意指受試者在相同條件下，不同時間施行同一種問項，均能獲得相同的統計的結果，表示問項的一致性、穩定性、精確性、預測性。本研究採用李克特態度量表常用的信度考驗方法為「Cronbach's α 係數」，而Cronbach's α 係數的合理範圍如表四。

本研究針對檢驗工作建立三個構面及八個問項，經由統計軟體分析，問項評量指標Cronbach's α 值為0.505，由此可知本研究所建立的評量量表為合理接受，詳如表五。



二、因素分析

進行量表之信度分析後，接著進行量表的因素分析，因素分析的目的在建構量表之構念效度 (Construct Validity)，構念 (Construct) 是心理學上的一種理論構想或特質，

效度 (Validity) 是指測驗分數的正確性；¹⁵ 採用因素分析即是對問卷數據的意義做分析和解釋，進而確認構念、變數、變數內容有效性，如表六。每一題項均有三個因素負荷量，如項次1：我很瞭解我所檢驗的每一類裝備，

表四 Cronbach's α 係數的合理範圍表

項次	Cronbach's α 係數範圍	考驗結果
1	$\alpha \leq 0.30$	不接受
2	$0.30 < \alpha \leq 0.40$	初步接受
3	$0.40 < \alpha \leq 0.50$	稍微接受
4	$0.50 < \alpha \leq 0.70$	合理接受 (最常接受範圍)
5	$0.7 < \alpha \leq 0.90$	可信度很高

資料來源：本研究整理

表五 信度分析表

Cronbach's α 值	考驗結果
0.505	合理接受
說明：Cronbach's α 值為介於 $0.50 < \alpha \leq 0.70$ ，考驗結果為合理接受 (最常接受範圍) 範圍	

資料來源：本研究整理

表六 因素分析表

項次	衡量問項	因素負荷		
		組織文化	本職學能	作業程序
1	我很瞭解我所檢驗的每一類裝備	0.308	0.743	-0.113
2	我有能力協助單位找出裝備故障原因	0.034	0.782	-0.096
3	我覺得檢驗表單可以更簡化	0.539	-0.326	0.554
4	我覺得每一項裝備都有可依循之檢驗標準	0.173	0.030	0.640
5	我覺得檢驗標準作業程序很完整	0.348	0.253	0.689
6	我的主管不會左右我的檢驗結果	0.700	-0.360	-0.306
7	我的主管很重視檢驗士的工作	0.785	-0.083	-0.293
8	我們單位的檢驗士在離退前一定會有入銜接	0.593	0.380	-0.138

資料來源：本研究整理

15 吳明隆、涂金堂，《SPSS與統計應用分析》(臺中：五南圖書用品股份有限公司，西元2006年9月)，頁811。



因素負荷量為0.308、0.743、-0.113，其中因素負荷量最大者，題項就歸屬那一個因素，故題項1因素負荷量0.743最大，表示與本職學能構面關係最密切，歸屬本職學能構面。依此類推，題項1、2歸屬本職學能構面；題項3、4、5因素負荷量分別為0.554、0.640、0.689，歸屬為作業程序構面；題項6、7、8因素負荷量分別為0.700、0.785、0.593，歸屬為組織文化構面。

三、敘述統計分析

本研究區分三個構面八個題項，以下區分八個題項分析，首先針對本職學能構面分析，資料顯示54位受試者對「我很瞭解我所檢驗的每一類裝備」這一題項，認同程度達74.07%

（同意42.59%，非常同意31.48%，如表七），由此可知，現在執行檢驗工作人員，高度認同自己工作的專業能力，有信心可以勝任檢驗工作。

另外，針對本職學能構面第二問項：「我有能力協助單位找出裝備故障原因。」此一題項認同程度達88.89%（同意40.74%，非常同意48.15%，如表八），資料顯示，現在執行檢驗工作人員，有高度信心認同自己有能力針對裝備發生的問題，找出解決問題的方法。此題和上一題的問項，我很瞭解我所檢驗的每一裝備相互呼應均有高度認同程度。

針對作業程序構面第一題項分析，資料顯示54位受試者中有37位受試者認為檢驗

表七 本職學能構面第一題項次數分配表

問項	程度區分	次數(人數)	有效百分比	累積百分比
1 我很瞭解我所檢驗的每一類裝備	非常不同意	4	7.41%	7.41%
	不同意	4	7.41%	14.82%
	尚可	6	11.11%	25.93%
	同意	23	42.59%	68.52%
	非常同意	17	31.48%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源：本研究整理

表八 本職學能構面第二題項次數分配表

問項	程度區分	次數(人數)	有效百分比	累積百分比
2 我有能力協助單位找出裝備故障原因	非常不同意	0	0%	0%
	不同意	0	0%	0%
	尚可	6	11.11%	11.11%
	同意	22	40.74%	51.85%
	非常同意	26	48.15%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源：本研究整理



表單可以更簡化，認同程度達68.52%（同意35.19%，非常同意33.33%，如表九），受試者均為現任檢驗工作人員，繁複的紙本工作，多數人（68.52%）認為需要簡化。

作業程序構面第二題項分析，77.78%受試者認為每一項裝備都有可依循之檢驗標準，如表十。現在執行檢驗工作人員，對於每一項裝備均有可檢驗的標準抱持正面肯定態

度。

作業程序構面第三題項分析，54位受試者中有41人對檢驗標準作業程序很完整這一題項，認同程度75.93%（同意46.3%，非常同意29.63%，如表十一），上級對於檢驗程序及步驟規定詳細，執行檢驗工作人員，都有可以依循的標準作業程序。

針對組織文化構面第一題項分析，單位

表九 作業程序構面第一題項次數分配表

問項	程度區分	次數（人數）	有效百分比	累積百分比
3 我覺得檢驗表單可以更簡化	非常不同意	4	7.41%	7.41%
	不同意	5	9.26%	16.67%
	尚可	8	14.81%	31.48%
	同意	19	35.19%	66.67%
	非常同意	18	33.33%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源：本研究整理

表十 作業程序構面第二題項次數分配表

問項	程度區分	次數（人數）	有效百分比	累積百分比
4 我覺得每一項裝備都有可依循之檢驗標準	非常不同意	1	1.85%	1.85%
	不同意	3	5.56%	7.41%
	尚可	8	14.81%	22.22%
	同意	20	37.04%	59.26%
	非常同意	22	40.74%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源：本研究整理

表十一 作業程序構面第三題項次數分配表

問項	程度區分	次數（人數）	有效百分比	累積百分比
5 我覺得檢驗標準作業程序很完整	非常不同意	0	0%	0.0%
	不同意	6	11.11%	11.11%
	尚可	7	12.96%	24.07%
	同意	25	46.30%	70.37%
	非常同意	16	29.63%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源：本研究整理



主管(管)是否會左右我的檢驗結果,顯示31位受試者認為不會,有57.41%的管理者不會干預檢驗結果,值得注意的是有25.92%的管理者會干預,由此可窺知,仍有少數單位的檢驗結果受人為因素影響,如表十二。

針對組織文化第二題項分析:我的主管很重視檢驗士的工作。資料顯示37位受試者的主管認同檢驗士的工作需專人專職執行,

如此才能維持檢驗品質,如表十三。

針對組織文化第三題項分析:單位的檢驗士在離退前,是否一定會有人銜接,資料顯示34位受試者認同(同意21人,非常同意13人,如表十四),唯有部分受試者(9人)認為若單位真的沒有人,也只能找人兼任,顯示實務工作上,遇到離退的高峰期,仍無法避免。

表十二 組織文化構面第一題項次數分配表

問項	程度區分	次數(人數)	有效百分比	累積百分比
6 我的主管不會左右我的檢驗結果	非常不同意	8	14.81%	14.81%
	不同意	6	11.11%	25.93%
	尚可	9	16.67%	42.59%
	同意	14	25.93%	68.52%
	非常同意	17	31.48%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源:本研究整理

表十三 組織文化構面第二題項次數分配表

問項	程度區分	次數(人數)	有效百分比	累積百分比
7 我的主管很重視檢驗士的工作	非常不同意	5	9.26%	9.26%
	不同意	4	7.41%	16.67%
	尚可	8	14.81%	31.48%
	同意	14	25.93%	57.41%
	非常同意	23	42.59%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源:本研究整理

表十四 組織文化構面第三題項次數分配表

問項	程度區分	次數(人數)	有效百分比	累積百分比
8 我們單位的檢驗士在離退前一定會有人銜接	非常不同意	6	11.11%	11.11%
	不同意	5	9.26%	20.37%
	尚可	9	16.67%	37.04%
	同意	21	38.89%	75.93%
	非常同意	13	24.07%	100.0%
	合計	54	100%	-

資料來源:本研究整理



四、綜合討論

本研究所探討八項題項中，「我有能力協助單位找出裝備故障原因」平均分數4.3703，標準差0.68118，受試者對於所業管裝備知識，有高度自信心肯定自己可以勝任；其次，資料顯示每一項裝備都有可依循之檢驗標準（平均分數4.0925，標準差0.96840）獲得多數人的認同。

另外，平均分數最低的是：「主管不會左右我的檢驗結果」（平均分數3.4814，標準差1.42406），界於尚可與同意之間，顯示部分受試者認為檢驗結果會受到某一程度的人為操控，詳如表十五。

五、開放性問題討論

本研究開放性問項討論問題為：請問您在執行檢驗工作的過程中會面臨那些窒礙問題？54位受試者中，計有18位受試者填寫，經彙整統計，問題摘要及問題說明詳如表十六。

開放性問題中，檢驗人力不足、至單位現地鑑定輪具不足、檢驗士無法立即開立鑑定表等三項被受試者提出次數最多（三次）；另新式裝備、民用型裝備無檢驗依據、檢驗士受訓管道不足、檢驗人員需重複開立、鑑定標準不一等四項問題均被受試者提出二次，另部分單位無檢驗士編制被提出一次，詳如表十六。

六、開放性問項策進改善作為

本研究受試者填寫開放性問項計有八項，策進作為區分政策制度方面及作業執行方面，詳如表十七。

陸、結論與建議

一、結論

本文從全面品質管理觀點，探討修製檢驗作業保修品質，欲找出相關問題，並提出其對品質管理的影響。從問卷結果分析中可瞭

表十五 平均數分析表

項次	衡量構面	標準差	平均數	最大值	最小值	構面整體平均數
1	我很瞭解我所檢驗的每一類裝備	1.17762	3.8333	5	1	4.1018
2	我有能力協助單位找出裝備故障原因	0.68118	4.3703	5	3	
3	我覺得檢驗表單可以更簡化	1.22346	3.7777	5	1	3.9382
4	我覺得每一項裝備都有可依循之檢驗標準	0.96840	4.0925	5	1	
5	我覺得檢驗標準作業程序很完整	0.94003	3.9444	5	2	
6	我的主管不會左右我的檢驗結果	1.42406	3.4814	5	1	3.6295
7	我的主管很重視檢驗士的工作	1.19748	3.8518	5	1	
8	我們單位的檢驗士在離退前一定會有人銜接	1.26888	3.5556	5	1	

資料來源：本研究整理



表十六 開放性問題彙整表

開放性問題彙整表			
項次	執行檢驗工作過程中面臨之窒礙問題摘要	次數	問題說明
一	檢驗人力不足。	3	兵器及化學裝備繁多，檢驗人力（甲型聯保廠編制乙員）無法負荷。
二	要至單位現地鑑定，單位建制車輛不足。	3	檢驗士因任務需求需至各單位實施現地檢驗，若單位輪具不足，則影響鑑定工作進度。
三	檢驗士於檢驗完畢後，無法立即開立鑑定表，需由需求單位至開立單位領取，人員往返浪費時間。	3	檢驗士至各單位現地鑑定，檢驗表單需由主官（管）審核始生效力為必要作業程序，故檢驗士至單位檢驗完畢，需返回所屬單位呈核主官（管）審核後，再交給受檢驗單位。
四	新式裝備、民用型裝備（10.5T民用型大貨車、1.75T民用型小貨車、12T賓士民用型大貨車、沐浴機）無檢驗依據。	2	新式裝備（八輪甲車）尚未建立相關檢驗標準，另無針對各型民用型車輛建立檢驗標準。
五	檢驗士受訓管道不足，大部分由資深學長口頭傳授。	2	部分單位（保修連）檢驗人員由資深修護士兼任，有相關裝備修護專長即被賦予鑑定責任。
六	單位裝備後送裝備鑑定表，文令呈送易超出鑑定時限（3個月），造成檢驗人員需重複開立。	2	裝備後送需檢附鑑定表循指揮系統呈報上級，唯各級審查時間冗長，導致鑑定表逾期（超過三個月），故檢驗士需再重新開立。
七	鑑定標準不一，執行跨區任務（如年度重砲操演、長○操演），造成執行單位疑惑。	2	檢驗士因個人經驗及看法不同，故檢驗結果判定會有部分差異，唯一不變是，每個檢驗士都以裝備使用安全為考量。
八	單位無專責檢驗士（修護士兼任檢驗士），形成自己修護自己檢驗的窘境。	1	保修連現行編制無檢驗士，故由資深修護士兼任。

資料來源：本研究整理

解，檢驗士對於檢驗工作有信心能勝任，唯檢驗士認為單位對檢驗工作的重視程度不足；開放性問項可得知單位對檢驗工作的支持（人力、輪具、有效率的作業模式）不足。分述如后：

（一）檢驗士對於自身本職學能認同程度最高

研究結果顯示：檢驗士對本職學能整體構面認同程度最高（ $M=4.1018$ ）；另外，在題項2：「我有能力協助單位找出裝備故障原

因」平均分數最高（ $M=4.3703$ ），顯示檢驗士認為自己能勝任檢驗工作，可能是大部分檢驗士曾為裝備的修護士，有修護背景的檢驗士對檢驗裝備的工作應是十分得心應手的，因此有足夠的信心認為自己是一個能協助單位的檢驗士。

（二）檢驗士對於檢驗作業程序認同程度次高

研究結果顯示：檢驗士對檢驗作業程序整體構面認同程度次高（ $M=3.9382$ ），



表十七 開放性問項策進改善作為

問題區分	問題描述	策進作為	
		政策制度面	作業執行面
組織編制不完整	檢驗人力不足。	考量單位檢驗人力需求，修編保修連檢驗士編制，俾利提升保修品質。	藉由各項會議向上級反映檢驗士不足並請上級協助彙整各單位檢驗士訓額需求，並協調施訓單位開班。
	保修連無專責檢驗士（修護士兼任檢驗士），形成自己修護自己檢驗的窘境。		
	檢驗士受訓管道不足。		
硬體不足	至單位現地鑑定，單位建制車輛不足。	針對輪具不足單位優先撥發車輛。另針對因車輛待修而輪具不足單位，優先協助維修經費核撥。	單位利用每日課前會議考量全盤任務，整合各類運輸需求，妥善資源分配合併派車。
未建立標準作業程序	新式裝備、民用型裝備（10.5T民用型大貨車、1.75T民用型小貨車、12T賓士民用型大貨車、沐浴機）無檢驗依據。	廣納各方意見建立相關檢驗依據。	確遵上級指導依規定實施檢驗。
	檢驗士於檢驗完畢後，無法立即開立鑑定表，需由需求單位至開立單位領取，人員往返浪費時間	於保修資訊系統新增檢驗表單及電子簽章功能，檢驗士現地檢驗完畢，將結果輸入系統，經單位主官完成電子簽章後回覆受補單位，受補單位可立即下載。亦即檢驗當天可領到鑑定表。	若尚未建置相關系統，秉持服務精神，單位要求檢驗士每日應完成當日檢驗表單並上呈單位主官（管）用印（勿拖延至隔日），並於隔日上班時間將檢驗表單以公文方式傳遞回覆單位（或掛號郵寄至單位）。
	單位裝備後送裝備鑑定表，文令呈送易超出鑑定時限（3個月），造成檢驗人員需重複開立。	律定各級公文辦理時間不宜超過七日，俾利單位呈報的表單能在作業時限內（3個月）完成。	單位上呈公文後廢續與承辦單位聯繫，若有需補正資料立即補正，以爭取時效。
	鑑定標準不一，執行跨區任務（如年度重砲操演、長○操演），造成執行單位疑惑。	定期舉辦講習，各單位提出問題，經各專業研討並由上級指裁示，取得各方共識。	參加相關講習，提出檢驗作業所遇問題並建立共識。

資料來源：本研究整理

顯示檢驗士認為檢驗標準、檢驗流程使用表單、標準作業程序等認同程度在尚可與同意之間；另外，題項4：「我覺得每一項裝備都有可依循之檢驗標準」平均分數次高

（ $M=4.0925$ ），介於同意與非常同意之間，顯示，檢驗士對檢驗工作的各項表單認同程度高，在相關表單使用上並無重大窒礙。

（三）檢驗士感受單位組織文化認同程度不足



研究結果顯示：檢驗士對單位組織文化整體構面認同程度不足 ($M=3.6295$) 題項 6：「主管不會左右我的檢驗結果」平均分數最低 ($M=3.4814$) 界於尚可與同意之間，顯示檢驗士認為他們的檢驗結果常會受到人為操控，可能是在某些特殊情況下，單位為了達成任務，會作部分調整，從中也可窺知，通常較不重視品質管理的組織，操控檢驗結果的機率較高；另外從整體構面也可發現，本職學能、作業程序、組織文化整體平均數分別為 4.1018、3.9382、3.6295，而在組織對檢驗工作認同程度上，檢驗人員感受到的認同度僅介於尚可與同意之間，顯示組織對檢驗工作支持程度尚有進步空間，因此，檢驗士感受到單位對檢驗工作的重視程度不足。

(四) 單位對檢驗工作的支持 (人力、輪具、有效率的作業模式) 不足

在開放題項中，有關人的問題為：檢驗人力不足、保修連無專責檢驗士 (修護士兼任檢驗士)，形成自己修護、自己檢驗的窘境，顯示執行檢驗工作的人力上略顯不足，若是裝備的修護及檢驗為同一人，則形成品質管理上的瑕疵。有關硬體方面問題：檢驗士至單位現地鑑定，單位建制車輛不足。在作業程序上的問題：新式裝備、民用型裝備無檢驗依據；檢驗士於檢驗完畢後，無法立即開立鑑定表，需由需求單位至開立單位領取；人員往返浪費時間；單位裝備後送裝備鑑定表，文令呈送易超出鑑定時限 (3個月)，造成檢驗

人員需重複開立。以上的問題顯示單位對檢驗工作的支持 (人力、輪具、有效率的作業模式) 不足，組織對於檢驗工作的重視程度應再加強，才能有效提升檢驗工作的品質。

二、建議

(一) 開放性問項策進改善建議

本研究受試者填寫開放性問項計有八項，概可區分三種類型問題：組織編制不完整、硬體不足及未建立標準作業程序。有關檢驗士人力不足的問題，建議政策指導單位考量單位檢驗人力需求，修編保修連檢驗士編制，俾利提升保修品質；在硬體不足 (輪具不足) 方面，建議單位利用每日課前會議考量全盤任務，整合各類運輸需求，妥善資源分配合併派車；在標準作業程序方面，建議改善保修資訊系統功能並廣納各方意見建立相關檢驗依據。

(二) 組織文化轉型

從研究結果中可知組織文化在對檢驗工作認同程度上較為薄弱，檢驗人員感受到的認同度僅介於尚可與同意之間，顯示組織對檢驗工作支持程度尚有進步空間。建議加強檢驗士工作的銜接及教育訓練，檢驗工作需對裝備有足夠瞭解，應指派專人專職，避免檢驗工作流於形式、任意調整或指派公差執行。建立重視品質管理的組織文化，如此才能確保檢驗品質。

(三) 避免操縱品質檢驗結果

檢驗是保修品質的守門員，檢驗結果需



真實表達才能凸顯真正問題出自於何處，保修作為才能對症下藥解決真正問題，後續衍生狀況才得以掌握。領導者需建立公正積極的組織文化，避免人為操縱檢驗結果。

（四）建立全面品質管理共識

全面品質管理的理念可歸納為經營者領導、顧客導向、持續改善、全面參與等。保修工作為達成品質六大要求-「性能合乎標準、外觀整舊如新、管線要有定位、標誌要能明晰、噴漆講求技巧、附件不能短缺」，¹⁶ 藉由全面品質管理的理念，導入以下作法：積極的領導作為，建立正面積極的文化，端賴於主官（管）的領導；顧客導向的理念，保修單位以能符合顧客需求的最後目標；持續改善的進行，需要單位全員摒除本位主義，相互配合，以最省時省成本方式完成；全面參與的理念，組織成員已達成共識共同朝向高品質目標執行。

（五）落實全面品質管理目標

囿於國防資源有限，國防部致力提升國軍後勤作業品質，妥善運用國防預算，使武器系統獲得最大效益，為我後勤人員共同努力目標，落實全面品質管理，建立重視品質管理的組織文化，使組織全員確實遵守品管的紀律，可提升裝備保修成果，同時可減少後勤資源的浪費。後勤部門應以「主動服務部隊」、「提升保修品質」為目標，期能透過全面

品質管理理念推導，共同為國軍提升妥善率盡一分心力。

三、後續研究建議

全面品質管理是一種結構的管理過程，從裝備進廠、初檢、估料、備料、領料、修製、自我品管、製程中檢驗、終檢、追蹤、滿意度調查、技術檢查與輔導訪問、問題整理等執行面的工作和理論面技術書刊、檢測儀器檢討，均為品質管理的重要工作，惟以現行後勤人力，要將每一個環節做到最好，尚有研究的空間，本文受限成本及時間因素，以檢驗作業為研究背景，研究對象侷限在檢驗工作人員，建議後續研究宜將各個層次的成員檢討納入，探討全面品管圈活動，進而藉此過程使國軍組織內的高階管理者、中階管理幹部、保修工作執行者，均能建立共識，持續提升修護品質的理念，以滿足作戰部隊的需求。

作者簡介

葉智瑤中校，國防管理學院女性專業軍官班86年班、後校後勤正規班95年班、國防管理學院後勤管理研究所94年班，現任陸軍後勤訓練中心一般組教官。

16 陸軍汽基廠104年度品質管制實施計畫（陸軍汽車基地勤務廠），民國103年。