

國防管理學報

第四十四卷 第二期

JOURNAL OF NATIONAL DEFENSE MANAGEMENT

Volume 44, No. 2



創辦人：果 芸

發行人：林 振 裕

出版者：國防大學管理學院

總編輯：張珈進 國防大學資源管理及決策研究所
(02)23116117#604908
nduemailtw@gmail.com

技術編輯：鍾秉正 國防大學法律學系
王中允 國防大學運籌管理學系
劉憲明 國防大學財務管理學系
蘇品長 國防大學資訊管理學系
張珈進 國防大學資源管理及決策研究所

編輯委員：張應中 國防部整合評估司效益評估處
齊立平 國家中山科學研究院航空研究所

陳海雄	國家發展委員會檔案管理局
陳宥杉	國立臺北大學企業管理學系
董澤平	國立臺灣師範大學全球經營與策略研究所
郭財吉	國立臺灣科技大學工業管理學系
張譯尹	國立臺灣科技大學企業管理學系
蔡君明	國立臺北護理健康大學高齡健康照護系
陳勁甫	元智大學社會暨政策科學學系
盧文民	文化大學國際企業管理學系
羅新興	健行科技大學企業管理系
胡秀華	國立暨南國際大學
蔡宗憲	國立金門大學觀光管理學系
高瑞新	國立金門大學海洋與邊境管理學系
賀增原	國防安全研究院網路安全與決策推演研究所

副總編輯：張臺衛

國防大學資源管理及決策研究所
臺北市北投區中央北路2段70號
(02)23116117#604408
taiwei661105@gmail.com

副總編輯：嚴國晉

國防大學資源管理及決策研究所
臺北市北投區中央北路2段70號
(02)23116117#604403
kuochingyen@gmail.com

行政助理：陳正忠

國防大學管理學院教學支援中心
臺北市北投區中央北路2段70號
(02)28948714
journalofndm@gmail.com

【發行宗旨】

為因應學術期刊專業化導向之發展趨勢，並提升學術界對「國防管理」專業學術領域之認定與重視，形成專業特色與重點，樹立「國防管理」專業學術權威，並配合國防管理教育訓練與研究發展需要，提升國軍學術水準與研究風氣，增進軍事院校與民間院校及研究機構學術交流，以「國防管理」相關議題為範疇，對外公開徵稿與發行。

國防管理學報第 44 卷第 2 期「編輯的話」

本次的編審會議歷經兩次颱風及兩次會議才完成，會中感謝新聘編輯委員國立金門大學秘書室主任蔡宗憲教授及金門大學教務長高瑞新教授，於颱風天共同完成首次編審作業；此外，也感謝國立暨南國際大學副校長胡秀華教授、國防安全研究院網路安全與決策推演研究所賀增原博士等兩位新聘編輯委員加入編審團隊，此四位成員的加入，提升與厚實了本學報的學術及實務兩大面向編審潛能與質量。會中建議邀請各國防管理領域的大師撰寫國防實務研究紀要(Research Note)或評述論文(Critical Review)等，皆有助於提升本學報之多樣性及實務面向的探索性。

再者，由於近日以巴衝突的爆發，國防議題重要性的再度提升；《國防管理學報》的審查政策及收稿方向也在調整及擴大。我們認為給予具實務性或發展潛力性的論文有調整改善的機會應該是重要的。審查人主要扮演協助作者改善論文的角色，因此若研究議題具有亮點及貢獻力，將盡量給予作者修改機會。另一方面，考量學術環境的艱辛，本學報不收取刊登費用，同時還對接受刊登的稿件支付作者稿酬，並贈送作者當期學報乙冊，另審查人亦給予相當之審查費用。本學報在新團隊努力下，稿件審查速度已提升許多，並以平均 35 天內完成稿件初審為目標，期望更多作者能考慮本刊投稿。此外，《國防管理學報》現行的投稿作法，採<線上系統投稿>與<EMAL 信箱投稿>雙軌同時並行制，即作者完成系統投稿後，須將 word 稿件(含作者資訊)再寄至「國防管理學報信箱」journalofndm@gmail.com，以加速審稿時效，並避免在系統不穩定時無備份使用。

本期共刊出四篇文章。第一篇〈會談邊際控制器於網路電話架構下的安全性實證研究〉一文，指出「作戰靠指揮，指揮靠通信」，而在國防安全領域中，勝負最重要的關鍵之一就是情資傳送時所應具備的機密性與完整性。因此，本篇論文主要目的為驗證會談邊際控制器(SBC)於 UCaaS 網路電話中安全性，在國軍使用整合通訊系統的同時，將有、無線電系統整合，藉由 SBC 對通話加密、身分鑑別以及防止惡意攻擊等，期盼能有效提升客戶或軍方的使用意願。

第二篇〈應用隱喻抽取技術探討軍人世家成員之心智模式〉一文，係以軍人世家為研究對象，透過隱喻抽取技術來挖掘受訪者內心深層的思維與情感，藉以瞭解軍人世家成員之心智模式，深入探討軍人世家成員在職業選擇之相關特質、可能影響變數及最終的價值構；並把研究結果分類為「起始構念」、「連結構念」及「終結構念」最後，提出國軍未來人才招募與培育政策實質參考建議，並歸納整理出五項與國軍相關之管理意涵。

第三篇〈探討利己價值觀與環境行為之心理機制-以國軍社會責任知覺為中介變項〉一文，係運用社會責任觀點發展出有關的永續消費模型，主要闡述國軍利己價值觀及社會責任影響成員綠色消費行為的機制。以利己價值觀為自變數，國軍社會責任知覺為中介變數，綠色購買行為作為依變數，並以跨層次的環保意識作為調節變數，探討對國軍社會責任知覺與綠色購買行為的關係，填補學術缺口。因此，本篇研究認為部隊若能將國軍利己價值觀與環保意識氛圍相結合，融入平日部隊教育訓練及各項行政庶務工作，方能使官兵容易感知到國軍平日對社會的努力。另國軍在推動社會責任工作時，可參考企業責任作為的精神，透過國軍社會責任報告書展現其成果，使官兵等利害關係人瞭解及認同國軍對社會的貢獻與責任，共同為環境永續發展持續奮鬥。

第四篇〈國軍人才招募政策導入需求理論創造持續性發展之研究〉一文，係以國軍組織吸引力提升為主軸，輔以個人組織配適理論為組織吸引力的前因理論，結合馬斯洛(Maslow)需求層次理論建立評估架構與準則。接著，運用決策實驗室分析法(DEMATEL)暨網路層級分析法(ANP)，分析需求構面及準則間的相對權重與影響關係。研究結果顯示「生理」與「安全」構面為中心度高的關鍵影響性因素，佔總體評估重要性最大，並且直接影響其他構面的程度最高，而「自我實現」構面則是被其他構面影響的程度最高。另評估準則的權重前二排序依次為「家庭關係」、「職涯目標」，並依此實證結果提出人才招募政策規劃之參考方向。

總編輯 空軍上校 張珈進

國防大學管理學院資源管理及決策研究所 專任教授

112 年 10 月

國防管理學報

第四十四卷 第二期

目 錄

<u>篇次</u>	<u>篇 名</u>	<u>作 者</u>	<u>頁次</u>
1.	會談邊際控制器於網路電話架構下的安全性實證研究 An Empirical Study of Security of SBC(Session Border Controller)in VoIP Networks	潘森豪 劉興華 伍台國	1
2.	應用隱喻抽取技術探討軍人世家成員之心智模式 Study on the Mental Model of Members from Families with a Military Heritage	吳碧珠 戴麗哲	21
3.	探討利己價值觀與環境行為之心理機制-以國軍社會責 任知覺為中介變項 Exploring the psychological mechanism of Egoistic Value and environmental behavior, using Perceived Military Social Responsibility as a mediating variable	劉福運 洪承澤 姜烽翊	42
4.	國軍人才招募政策導入需求理論創造持續性發展之研究 A Study on the Implementation of Needs Theory in the National Military Recruitment Policy for Sustainable Development	牛明山 李政倫 劉憲明	63

會談邊際控制器於網路電話架構下的安全性實證研究

潘森豪^{1*} 劉興華² 伍台國³

¹ 國防大學管理學院資訊管理學系

² 聲威網際科技

³ 國防大學管理學院資訊管理學系

論文編號：NM-43-02-01

來稿2022年4月8日→第一次修訂2022年5月4日→第二次修訂2023年1月16日→

同意刊登 2023 年 3 月 1 日

摘要

VoIP 於通資整合技術大幅提升的優勢下獲得了大量的應用，展現於近兩年全球新冠疫情嚴峻，以 VoIP 為核心技術的雲整合通訊服務 UCaaS(Unified Communication as a Service)引領居家辦公成為另一種工作型態。UCaaS 是基於 Internet 網際網路連結的服務架構，於通訊傳輸上存在安全的風險。本研究根據近年來網路語音設備製造商所提出的會談邊際控制器(SBC)，依照其提供協議轉換、資料加密、身份鑑別、防止惡意攻擊等安全防護機制，架設實際的通信環境；分別在 Azure 雲端服務平台安裝軟體版本的 SBC-SWe，及本地端安裝實體的 SBC，打造一個簡易的 UCaaS 通信環境以實作方式驗證。研究結果可作為產品改善的依據，也藉此提升客戶使用意願。

關鍵詞：會談邊際控制器(SBC)、整合通信服務(UCaaS)、協議轉換、傳輸層安全協定(TLS)、安全及時傳輸協定(SRTP)

*聯絡作者：潘森豪 email:pansenhaw@gamil.com

An Empirical Study of Security of SBC(Session Border Controller)in VoIP Networks

Pan, Sen-Hao ^{1*} Liu, Hsing-Hua ² Woo, Tai-Kuo ³

¹Department of Information Management, National Defense University, *Taiwan, R.O.C*

² Hivocal Technologies

³ Department of Information Management, National Defense University, *Taiwan, R.O.C*

Abstract

VoIP has lots of applications due to the advantages of the greatly improved integration of information and communication technology. It has been shown in the severe global Covid-19 epidemic in the past two years. Cloud-integrated communication service UCaaS (Unified Communication as a Service) using VoIP as the core technology has led the work-from-home to another work style. The service of UCaaS is based on the service structure of Internet connection, and there is a risk of security in communication transmission. This study is based on the Session Border Controller (SBC) proposed by the manufacturer of Internet voice equipment in recent years. According to SBC provides security protection mechanism such as protocol conversion, data encryption, identity authentication, prevention of malicious attacks, etc., to set up the real communication environment. Install the software version of SBC-SWe on the Azure cloud service platform and install the physical SBC on the local side which it creates a simple UCaaS communication environment to verify by implementation. The research results can be used as a basis for product improvement, and enhance customers' willingness to use.

Keywords: Session Border Controller(SBC), Unified Communication as a Service(UCaaS), Protocol conversion, Transport Layer Security(TLS), Security Real-time Transport Protocol(SRTP)

* Corresponding Author: Pan, Sen-Hao email:pansenhaw@gmail.com

一、前言

Covid-19疫情蔓延全球，對人類的生命造成威脅，衝擊了全球的經濟，也影響了人們的生活。台灣因為本土疫情持續嚴峻，政府於110年5月19日提升全國疫情警戒至第三級，企業為了維持正常運作並降低集體染疫風險，採取居家辦公模式(Work From Home, WFH)，創造出了一種新的工作型態。在此期間UCaaS(Unified Communication as a Service)成為了企業在語音、視訊、會議等即時通訊的解決方案，讓員工即使在居家辦公，依然可以使用行動分機、視訊會議與同事及客戶溝通。其中行動分機這項技術就是以VoIP為核心技術所發展的，因必須透過網際網路傳輸所以存在著風險，因此會談邊際控制器(Session Border Controller, SBC)在這個領域扮演著守護企業語音安全的重要角色。

隨著網路頻寬的穩定性提升，帶動了網路電話的普及應用，網路電話所面臨的挑戰是屬於安全性上的議題，語音閘道器、IPPBX、IP Phone、Softphone等構成VoIP通信的元件，皆須與網路連接，通話時必須依靠網路傳輸，因此也伴隨著網路帶來的風險，包含阻斷攻擊與身分竊取造成盜打甚至竊聽語音封包等資安威脅。SBC就是因應網路電話的安全性所發展出的標準，SBC的主要功能為防止惡意攻擊、會話管理、QoS(Quality of Service)監控和報告以及對服務的安全訪問，在語音及視訊服務的日益普及，這些功能對於確保網路電話與IMS(IP Multimedia Subsystem)服務的可行性非常重要，SBC將在IP通信時代的網路安全中扮演著關鍵的角色(Kaul & Jain, 2018)。

新一代的傳輸技術讓VoIP過去因語音品質如通話時的語音抖動(Jitter)、延遲(Delay)以及語音封包遺失(Packet Loss)已有良好的改善，新的問題發生如VoIP被盜打的事件卻時有所聞，駭客經由網際網路入侵VoIP系統，撥打國際電話，產生高額的通話費，使企業造成損失。因駭客有利可圖，故此類問題層出不窮(McInnes, Wills, & Zaluska, 2019)。SBC是部署在VoIP與網際網路之間的設備，其核心功能包含IP語音及視訊等其它即時通訊(Real Time)會談處理、訊令(Signaling)和媒體(Media)提供控制功能外，同時在網路邊緣對所處理的媒體內容進行安全保障(防攻擊、VPN隔離、防火牆等)，因此在業界有語音防火牆之稱。

本文將建立VoIP與SBC於UCaaS的通信環境，並對其進行安全實證測試，驗證SBC在VoIP通訊環境中之間的所能提供的安全防護，以提升使用意願。

二、文獻探討

2.1 整合通訊服務(UCaaS)

UCaaS 為雲端服務的新應用型態，是將語音與視訊等多媒體服務置於雲伺服器內。UCaaS 供應商將 Application Server 託管在雲端平台如 AWS、Azure、Google cloud...等，用戶可以下載專屬軟體到個人設備上，也可以通過 Web 瀏覽器使用 WebRTC 插件(Plugin applet)。透過網際網路便可獲得語音(電話)、會議(視訊或語音)、即時通訊、電子郵件、文件共享等的整合通訊服務(Lazar, 2020)。

2.2 VoIP 的威脅概述

隨著VoIP服務的日益普及，而它正面臨著危險的漏洞和安全威脅。由於VoIP部署在Internet上，因此它承襲了Internet開放環境的傳統威脅(Al Saidat, 2019)。安全性是VoIP系統必須面臨的挑戰之一。VoIP中主要使用的協議為會談發起協議SIP(Session Initiation Protocol) (Rosenberg, Schulzrinne, Camarillo, Johnston, Peterson, Sparks, & Schooler, 2002)，最初設計時的重點放在提供開放式服務以及簡易理解通訊交握程序，但忽略了系統從註冊、通話呼叫甚至通話期間的安全性(Karopoulos, Portokalidis, Domingo-Ferrer, Lin, Geneiatakis & Kambourakis, 2015)。SIP協議常見的攻擊包括竊聽(Eavesdropping)、通話詐欺(Fraud)、註冊劫持(Registration Hijack)和DoS(Denial of Service)攻擊(Ghafarian, Seno & Dehghani, 2016)。通話詐欺可分為幾個階段，如圖2.1所示(Machens, Gebauer & Wermser, 2018)。基於維也納和埃森獨立誘補系統的大規模驗證中，註冊劫持為最常見的攻擊，如圖2.2所示；經過詳細分析後，確定了攻擊者的目的，例如，在成功的註冊劫持攻擊之後，攻擊者試圖建立與PSTN(Public Switched Telephone Network)網路的電話通話，以進行通話詐欺。(Gruber, Hoffstadt, Aziz, Fankhauser, Schanes, Rathgeb & Grechenig, 2015)。

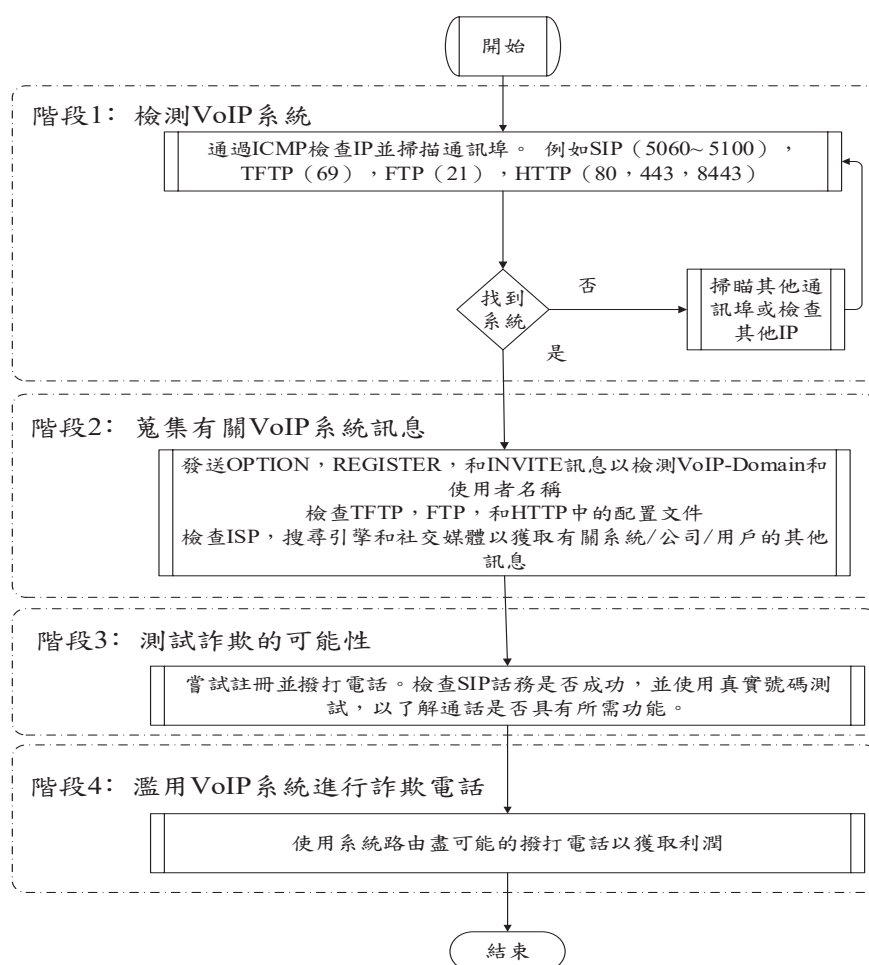


圖 2.1 詐欺階段模型

資料來源：Machens, Gebauer & Wermser, 2018

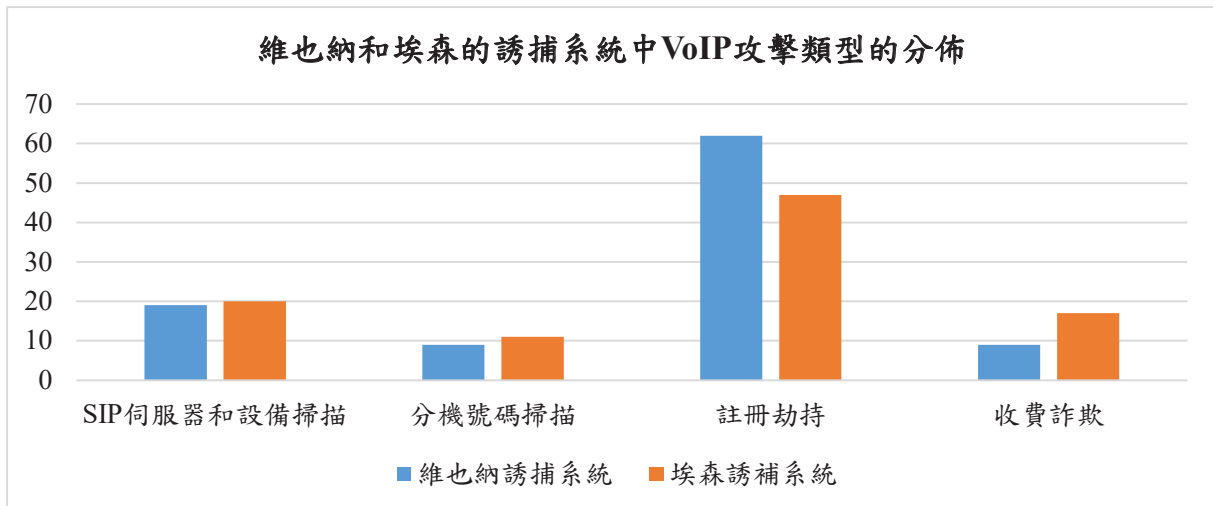


圖 2.2 維也納和埃森的誘捕系統中 VoIP 攻擊類型分佈

資料來源：Gruber et al., 2015

2.3 VoIP 的網路安全機制

面對網路上對 VoIP 帶來的威脅，許多學者提出各種的保護機制來加強 VoIP 的安全性。當前的大多數解決方案都集中在監視和分析、訊令(Signaling)路徑保護、身份鑑別(Authentication)、誘捕系統(Decoy System)、機密性(Confidentiality)和真確性(Integrity)保護以及防禦所有 SIP 攻擊的防火牆(Naeem & Missen, 2020)。對使用者進行身分驗證可防止攻擊者的非法入侵，媒體加密可防止 VoIP 通訊被竊聽及竄改資料，使用專用的防火牆可減少 DoS 攻擊(Hasan & Hussain, 2017)。

針對VoIP網路的安全性及漏洞可實施的安全措施，例如網路拓模隱藏(Topology Hiding)、更改標準Port、更新和修補程式、實施TLS、配置SIP專用防火牆、IP tables、部署會談邊際控制器(SBC)等，可以緩解組織中VoIP基礎結構可能遭受的漏洞和風險。SBC的功能與防火牆相似，差別在於SBC是專屬設計給SIP的安全解決方案，SBC的功能至少可以減緩DoS攻擊，點對點加密等(Carino, Del Giorgio, Abeledo, Bullian, Gonzalez & Hencek, 2018)。

2.4 會談邊際控制器(SBC)

會談邊際控制器(Session Border Controller, SBC)，顧名思義，就是在網路邊際對 SIP 會談進行控制。根據字面意思就基本上了解了 SBC 的作用和功能：

- 一、Session（會談）：是指用戶之間的即時通訊連接，通常是語音/視訊通話。
- 二、Border（邊際）：彼此之間不完全信任的網路接口，這裡的邊界是指內網和外網之間的區域。類似於防火牆一樣，部署在網路的邊界區域就可以實現安全設置。
- 三、Controller（控制器）：SBC（允許、拒絕、變更、結束）控制每個越過邊界的會話能力(Benitez, 2017)。

SBC 沒有特別標準化或定義，依各家廠商所提供的功能略有不同。SBC 部署於內網與外網中間同時處理訊令和媒體，邏輯架構如圖 2.3 所示。SBC 提供多種功能可增強與

保護會談的多媒體服務（IP 語音/視訊）(Hautakorpi, Camarillo, Penfield, Hawrylyshen & Bhatia, 2010)。

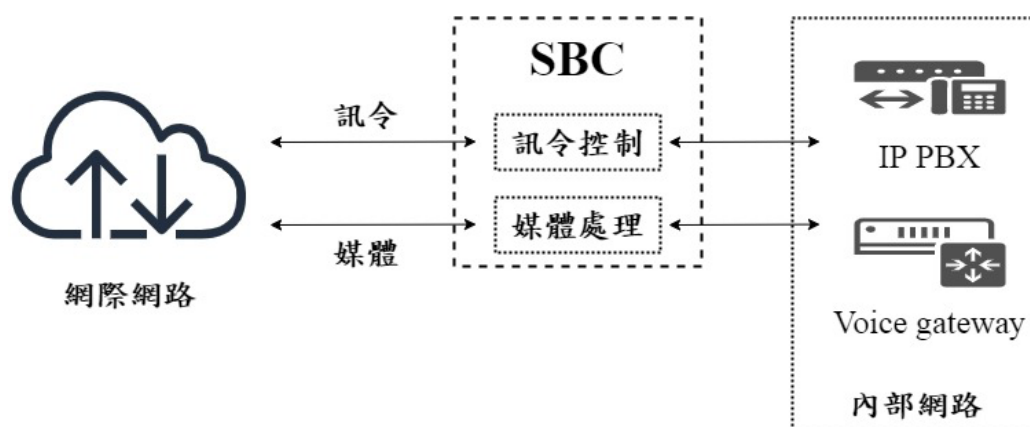


圖 2.3 SBC 架構

資料來源：Hautakorpi et al., 2010

SBC的主要功能

- 一、隱藏網路拓撲：SBC 使用網路地址轉換(NAT)來隱藏內部網路詳細信息。
- 二、語音的防火牆：防止分佈式阻斷服務攻擊(DDoS)、收費欺詐和服務盜竊。
- 三、加密：SBC 使用傳輸層安全協議(TLS)及安全實時傳輸協議(SRTP)對訊令和媒體進行加密。
- 四、協議轉換（例如，在 SIP 和 H.323 之間）
- 五、語音編碼協議轉換(Transcoding G.711/G.729/G.726/iLBC/OPUS/SILK)
- 六、頻寬管理：SBC 可以獨立管理每個通信會談的頻寬。SBC 在每個連接的設備上，跨所有通信模式（視訊、語音、串流媒體等）提供頻寬管理。
- 七、訪問控制：由於 SBC 處理所有的通信會談，因此能夠基於頻寬限制、使用的協議、來源/目標 IP 位址、SIP 身分等對訪問進行允許、拒絕、變更、結束等控制。
- 八、基於 QoS 的控件：SBC 可以監控通信會談的狀態。此外，某些 SBC 可以進行調整頻寬以解決通話品質問題(Benitez, 2017)。

2.5 受保護的 SIP 連線

SIP 為建立 VoIP 會談(Session)時的主要訊令協議。RTP 是用於 VoIP 通話時對語音資料進行傳輸的主要協議。TLS 用於加密 SIP 的訊令及 SRTP 對稱加密時的公鑰，SRTP 使用的對稱加密演算法為 AES，相較於 DES、3DES 等可提供更快的加解密速度及安全性(Abdullah, A. M, 2017)，保護通話時的 RTP 資料。TLS/SRTP 連線可為 VoIP 提供身份驗證、訊令及消息的完整性和機密性，以建立安全的 VoIP 會話。圖 2.4 說明了兩端的用戶使用 TLS 及 SRTP 通過 SIP Proxy Server 進行 SIP 訊令交換的過程(Subramanian & Dutta, 2010)。

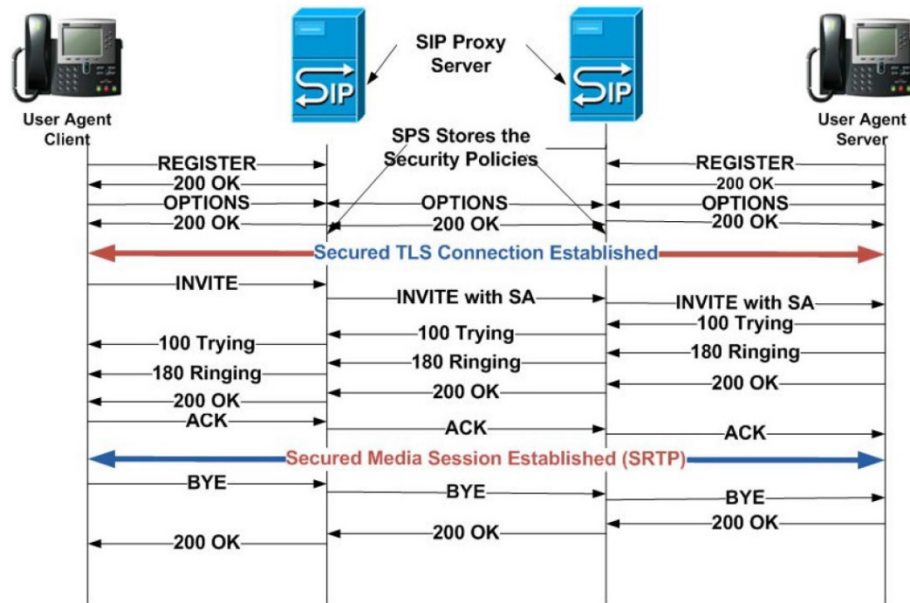


圖 2.4 受保護的 SIP 連線

資料來源：Subramanian & Dutta, 2010

三、實驗系統架構設計

3.1 環境設計

本研究即是在驗證 UCaaS 環境下的通訊安全議題，在實驗環境中於本地端部署實體 SBC，並且於雲端(Microsoft Azure)安裝 SBC 的軟體版本(SBC-SWe Lite)，雲端與地端之間是經由網際網路接取(Internet Access)，並於兩端的 SBC 上，註冊各類型的網路電話終端做為通話建立的驗證裝置，環境設計的架構如圖 3.1 所示。

實驗環境分為五大部分。第一部份是位於雲端所安裝的 SBC，我們採用 Ribbon 與微軟合作的 UCaaS 平台(Ribbon SBCs Support Microsoft Operator Connect)，主將其視為 SIP Proxy Server，亦驗證使用雲端總機時的安全性。第二部分為本地端的 SBC，即模擬一般企業用戶所使用的通信環境，通常企業用戶會將 SBC 與公司內的 IP 交換機或者語音閘道器介接，但本文目的為 SBC 的安全驗證，故將其省略。第三部分為雲端 SBC 的網路電話終端，使用者經由 Internet 向雲端的 SBC 註冊，便可將網路電話終端變成行動分機。第四部分為本地端的網路電話終端，使用者可以由內部網路或者 Internet 向地端的 SBC 註冊，為本地端分機。當雲端 SBC 的行動分機與地端的 SBC 分機進行通話時，可擷取並分析雲端及地端的 SBC 通信時的封包，以驗證 SBC 在 VoIP 通信環境中的安全性。第五部分為攻擊主機與監控電腦；攻擊主機從網際網路分別對地端及雲端的 SBC 進行各項測試；監控電腦於地端擷取 SBC 的封包，對 SBC 進行監控及分析。

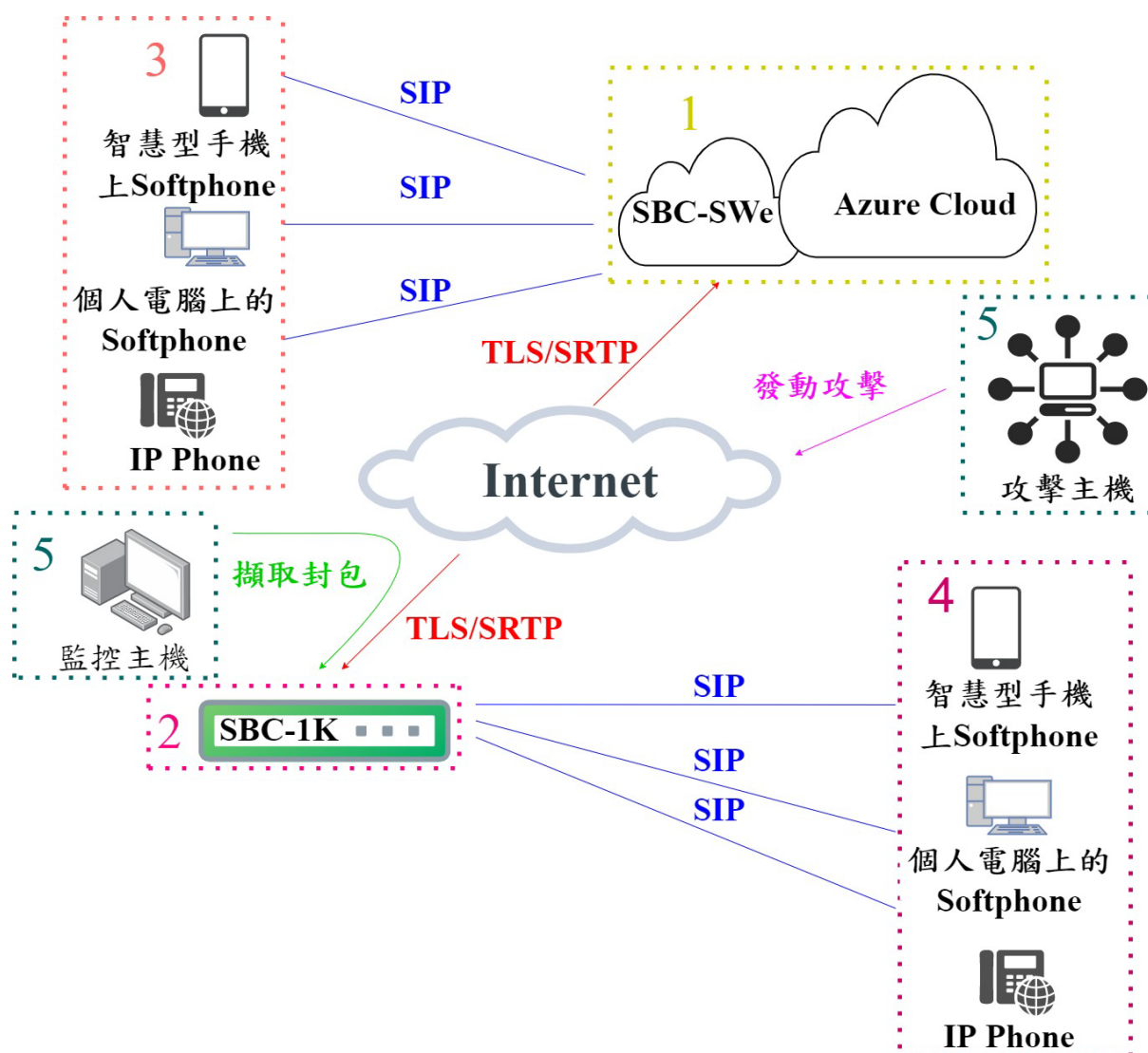


圖 3.1 模擬環境設計

3.2 工具介紹

Azure簡介：Azure是Microsoft的雲端運算服務平台，它提供了包含IaaS、PaaS、SaaS等200多項的產品及服務。

Ribbon SBC：Ribbon是即時語音安全通信領域的全球領導者，為全球通信服務提供商、企業、獨立軟體供應商、合作夥伴和系統集成商提供軟體和雲端網路產品和解決方案，本研究於雲端平台安裝Ribbon SBC SWe，地端安裝Ribbon SBC 1k。

SIPVicious：SIPVicious是一組測試基於SIP的VoIP系統的套件，由svmap、svwar、svcrack、svcrash、svreport等五個工具組成。

SIPp：SIPp 是一個測試 SIP 協議性能的工具軟體，可以簡單用來測試 SIP 協議。

Wireshark：Wireshark是一個免費的開源網路封包分析軟體，能在Windows、Linux、macOS、Solaris、FreeBSD、NetBSD 和許多其他平台上運行。

Kali Linux：這是一個高級滲透測試Linux發行版，用於滲透測試、道德駭客攻擊和網路安全評估，本研究使用的版本為2020.3。

3.3 測試步驟及項目

本研究的測試內容將針對 2.2 節中 VoIP 常見及嚴重的威脅進行測試，步驟將參考圖 2.1 詐欺階段模型中的各階段進行，使用工具為 3.2 節中介紹之工具，流程如圖 3.2 所示，測試項目如表 3.1 所示。

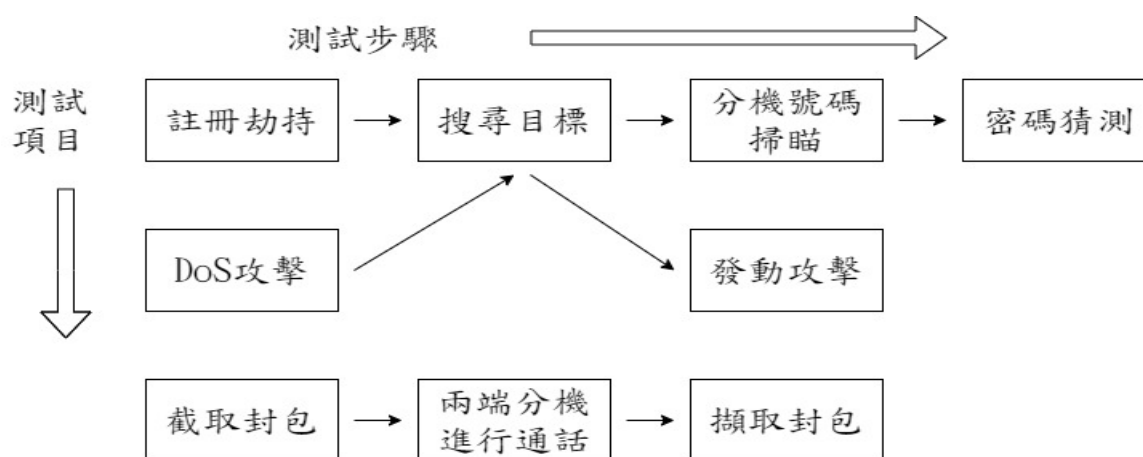


圖 3.2 測試步驟流程圖

表3.1測試項目

測試項目	目的	工具
搜尋目標	找出本次研究安裝於地端及雲端的 SBC。	svmap
分機號碼掃描	找出 SBC 內存在的分機號碼，以作為密碼猜測的目標。	svwar
密碼猜測	猜測分機號碼註冊時所需的密碼，嘗試註冊劫持的可能。	svcrack
DoS 攻擊	阻斷 SBC 服務，檢測 SBC 抵禦 DoS 的能力。	SIPp
封包擷取	擷取網路電話通訊時的封包，檢視封包，進行分析。	Wireshark

四、安全性測試與成果

4.1 探測 SIP 設備

對網際網路進行掃描，探測是否有SIP設備存在，是對SIP進行攻擊的第一步，目的在於確定設備類型，作業系統及版本，開放的通訊埠等。

首先攻擊主機使用svmap對IP:210.201.89.1/24進行掃描（假設攻擊者對網路進行隨機掃描），操作指令如圖4.1所示，掃描結果發現IP:210.201.89.1/24的網段有2台SIP設備，但是並非本次研究所安裝的SBC。

```
pansenhaw@kali:~$ svmap 210.201.89.1/24 -v
```

圖 4.1 svmap 掃描 IP:210.201.89.1/24 操作指令

使用svmap對IP:13.70.35.1/24進行掃描，操作指令如圖4.2所示，掃描結果並未發現任何SIP設備。

```
pansenhaw@kali:~$ svmap 13.70.35.1/24 -v
```

圖 4.2 svmap 掃描 IP:13.70.35.1/24 操作指令

因為svmap預設掃描的Port為5060，本次研究安裝的SBC所設定SIP Listen Port為7890，所以無法探測到本次安裝的設備。

以下以IP:210.201.89.1/24再次進行掃描，並添加掃描Port範圍5000-8000（本次研究將SIP Listen Port改為7890，為縮短掃描時間，所以將範圍設定為5000-8000），操作指令如圖4.3所示；掃描結果即發現出了本次研究安裝於地端的SBC。

```
pansenhaw@kali:~$ svmap 210.201.89.1/24 -p5000-8000 -v
```

INFO:DrinkOrSip:trying to get self ip .. might take a while
INFO:root:start your engines
INFO:DrinkOrSip:210.201.89.32:5060 -> 210.201.89.32:5060 -> unknown -> disabled
INFO:DrinkOrSip:210.201.89.144:5060 -> 210.201.89.144:5060 -> FPBX-15.0.17.55(15.7.4) -> disabled
INFO:DrinkOrSip:210.201.89.145:7890 -> 210.201.89.145:7890 -> SONUS SBC1000 9.0.2v566 Ribbon SBC Edge -> disabled
INFO:root:we have 3 devices

SIP Device	User Agent	Fingerprint
210.201.89.32:5060	unknown	disabled
210.201.89.144:5060	FPBX-15.0.17.55(15.7.4)	disabled
210.201.89.145:7890	SONUS SBC1000 9.0.2v566 Ribbon SBC Edge	disabled

INFO:root:Total time: 1:17:06.867866

圖 4.3 svmap 對 IP:210.201.89.1/24 Port 5000-8000 掃描結果

再次對IP:13.70.35.1/24進行掃描，並添加掃描Port範圍5000-8000，掃描結果出現了3台SIP設備，本次研究安裝於雲端的SBC也出現在掃描結果內，結果如圖4.4所示。

```
pansenhaw@kali:~$ svmap 13.70.35.1/24 -p5000-8000 -v
```

INFO:DrinkOrSip:trying to get self ip .. might take a while
INFO:root:start your engines
INFO:DrinkOrSip:13.70.35.52:7890 -> 13.70.35.52:7890 -> SONUS SBCSWelite 9.0.2v295 Azure Ribbon SBC Edge -> disabled
INFO:DrinkOrSip:13.70.35.243:5070 -> 13.70.35.243:5070 -> FreeSWITCH-mod_sofia/1.8.7-64bit -> disabled
INFO:DrinkOrSip:13.70.35.243:5080 -> 13.70.35.243:5080 -> FreeSWITCH-mod_sofia/1.8.7-64bit -> disabled
INFO:root:we have 3 devices

SIP Device	User Agent	Fingerprint
13.70.35.52:7890	SONUS SBCSWelite 9.0.2v295 Azure Ribbon SBC Edge	disabled
13.70.35.243:5070	FreeSWITCH-mod_sofia/1.8.7-64bit	disabled
13.70.35.243:5080	FreeSWITCH-mod_sofia/1.8.7-64bit	disabled

INFO:root:Total time: 1:17:16.234050

圖 4.4 svmap 對 IP:13.70.35.1/24 Port 5000-8000 掃描結果

本階段的掃描結果如表4.1所示，由此得知，當攻擊主機對整個Class C網段進行掃描時，如果SIP設備的SIP Listen Port使用預設的5060，將會輕易的被發現（攻擊主機僅掃描每個IP的5060 Port，因此掃描速度非常快）。如果SIP設備不使用預設Port，以本次測

試為例，攻擊主機的掃瞄範圍為每個Class C網段IP的5000-8000 Port，範圍越大所需的時間越多，所以如果不使用預設的5060 Port，可以增加探測的困難度。

表 4.1 探測 SIP 設備結果

掃瞄範圍	掃瞄預設Port	指定掃瞄Port範圍(5000-8000)
IP:210.201.89.1/24	發現SIP設備，但並非地端SBC	發現地端SBC
IP:13.70.35.1/24	未發現任何設備	發現雲端SBC

根據本階段的探測結果，假設攻擊者已發現本次研究所安裝的 SBC，接下來的安全性測試將如圖 4.5 所示。

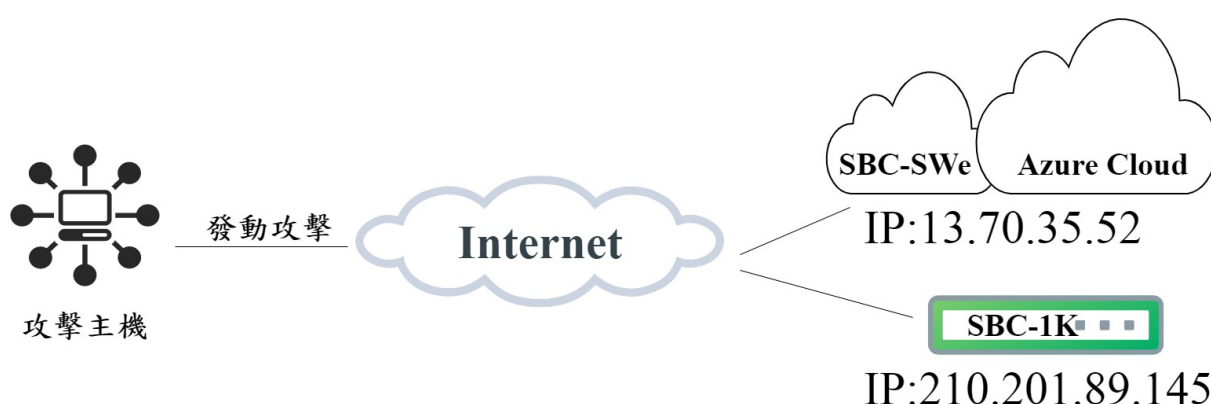


圖4.5 網路拓譜圖

4.2 分機號碼掃描

此階段為攻擊者對SBC進行分機號碼掃描，試圖找出SBC上的分機號碼。攻擊主機使用svwar掃描地端SBC，操作指令如圖4.6所示，預設的掃描方式為攻擊主機對SBC發出REGISTER的請求，使用的指令 -D意思為使用腳本內的分機號碼，這些號碼為常用的分機號碼，例如：1000、2000、3000等，掃描結果並未發現任何分機。

```
pansenhaw@kali:~$ svwar --force -D 210.201.89.145 -p7890
```

圖 4.6 svwar 對地端 SBC 進行分機號碼掃描操作指令

再次對地端的SBC進行掃描，並加入 -m INVITE指令，操作指令如圖4.7所示，將攻擊主機對SBC的請求改為INVITE，結果亦未發現任何分機。

```
pansenhaw@kali:~$ svwar --force -D 210.201.89.145 -p7890 -m INVITE
```

圖 4.7 svwar -m INVITE 對地端 SBC 進行分機號碼掃描操作指令

攻擊者對雲端的SBC進行分機號碼掃描，操作指令如圖4.8所示，結果並未發現任何分機。

```
pansenhaw@kali:~$ svwar --force -D 13.70.35.52 -p7890
```

圖 4.8 svwar 對雲端 SBC 進行分機號碼掃描操作指令

再次對雲端的SBC進行掃描，並加入 -m INVITE指令，操作指令如圖4.9所示，結果亦未發現任何分機。

```
pansenhaw@kali:~$ svwar --force -D 13.70.35.52 -p7890 -m INVITE
```

圖 4.9 svwar -m INVITE 對雲端 SBC 進行分機號碼掃描操作指令

本階段掃描結果如表4.2所示。svwar的掃描方式為對SBC發出REGISTER或者INVITE的請求；以地端SBC為例，當攻擊主機使用腳本內的分機號碼對SBC發出REGISTER請求時，這個請求是不包含密碼的，所以不論這個分機號碼是否存在SBC中，SBC都給予401 Unauthorized的回應。當攻擊主機對SBC發出INVITE訊息時，SBC認為這個訊息的來源並不是來自雲端或地端的合法分機號碼，所以不論腳本內的分機號碼是否存在SBC中，SBC也是給予401 Unauthorized的回應，由Wireshark中可觀察到當SBC接收到不明的REGISTE及INVITE訊息時的反應，如圖4.10所示。svwar無法判斷分機號碼是否存在，因此本次掃描並未發現任何存在於SBC的分機號碼。

表 4.2 分機號碼掃描結果

掃描目標	掃描預設Port	添加掃描指令(-m INVITE)
地端SBC IP:210.201.89.145	未發現任何分機	未發現任何分機
雲端SBC IP:13.70.35.52	未發現任何分機	未發現任何分機

Source	Destination	Protocol	Length	Info
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		464 Request: REGISTER sip:210.201.89.145 (
210.201.89.145	112.104.74.42	SIP		527 Status: 401 Unauthorized
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		422 Request: REGISTER sip:210.201.89.145 (
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		419 Request: REGISTER sip:210.201.89.145 (
210.201.89.145	112.104.74.42	SIP		485 Status: 401 Unauthorized
210.201.89.145	112.104.74.42	SIP		482 Status: 401 Unauthorized

Source	Destination	Protocol	Length	Info
112.104.74.42	210.201.89.145	UDP		60 46533 → 7890 Len=4
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		468 Request: INVITE sip:1267824600@210
210.201.89.145	112.104.74.42	SIP		506 Status: 401 Unauthorized
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		423 Request: INVITE sip:1000@210.201.8
112.104.74.42	210.201.89.145	SIP		419 Request: INVITE sip:1100@210.201.8
210.201.89.145	112.104.74.42	SIP		473 Status: 401 Unauthorized

圖 4.10 地端 SBC 回應不明 REGISTER 及 INVITE

4.3 密碼猜測

此階段假設攻擊者已透過方法(例如:社交工程)獲得地端SBC的分機號碼82269968, 及雲端SBC分機87650001, 將對這兩個分機以暴力破解(Brute-force Attack)的方式進行密碼猜測, 以嘗試註冊劫持的可能性。攻擊主機首先使用svcrack對此82269968進行密碼猜測, 密碼範圍為1-9999, 操作指令如圖4.11所示, 結果並未找出任何密碼。

```
pansenhaw@kali:~$ svcrack -u82269968 -r1-9999 -z4 210.201.89.145 -p7890 -v
```

圖 4.11 svcrack 對 82269968 進行密碼暴力破解操作指令

攻擊主機使用svcrack對此87650001進行密碼猜測, 密碼範圍為1-9999, 操作指令如圖4.12所示, 結果並未找出任何密碼。本階段的密碼猜測結果如表4.3所示。

```
pansenhaw@kali:~$ svcrack -u87650001 -r1-9999 -z4 13.70.35.52 -p7890 -v
```

圖 4.12 svcrack 對 87650001 進行密碼暴力破解操作指令

表4.3密碼猜測結果

破解目標	結果
IP:210.201.89.145 (82269968)	未發現任何密碼
IP:13.70.35.52 (87650001)	未發現任何密碼

4.4 DoS 攻擊

本階段將測試 SBC 抵禦 DoS 攻擊的能力, 首先攻擊主機使用 SIPp 對雲端的 SBC 發出大量的 INVITE 訊息, SIPp 預設值攻擊的 Port 為 5060, 因為使用手冊上並未說明 SIPp 能發送訊息速率的最大量, 為了讓攻擊主機能以最大的速率發送訊息, 因此將速率設定為每毫秒 10000 個, 操作指令如圖 4.13 所示。監控主機使用 SBC 專屬的日誌記錄軟體 LX 接收訊息。同時於遭受攻擊期間使用雲端分機 87650001 及地端分機 82268868 相互通話。以驗證 SBC 抵禦 DoS 攻擊的能力。

```
pansenhaw@kali:~$ sipp uac -r 10000 -rp 1 13.70.35.52
```

圖 4.13 發送 INVITE 訊息給雲端 SBC 的操作指令

當雲端 SBC 遭受攻擊期間, 雲端分機及地端分機依然可以正常撥打, 如圖 4.14 中所示, SBC 於 LX 留下了當時撥打的紀錄。同時於 SBC 的管理界面中觀察到, SBC 待機時 CPU 的使用率為 5%, 如圖 4.15 所示; 遭受攻擊期間 CPU 的使用率為 6%, 如圖 4.16 所示, 相較於待機時並無太大改變。此次攻擊並未對 SBC 系統造成負擔。

Calls										
End To End Calls		Debug Subsystems		Call Statistics						
ID	Protocol	Direction	Received Time	Peer IP	Peer Port	SBC IP	SBC Port	Calling #	Called #	Meth...
8	SIP	Received	2021-10-14 16:26:49:348	112.104.74.46	52788	10.3.0.5	7890	87650001	82269968	INVIT...
11	SIP	Received	2021-10-14 16:26:49:389	112.104.74.46	52788	10.3.0.5	7890	87650001	82269968	INVIT...
12	SIP	Sent	2021-10-14 16:26:49:457	210.201.89.145	5070	10.3.0.5	24577	87650001	82269968	INVIT...
14	SIP	Received	2021-10-14 16:26:49:893	112.104.74.46	52788	10.3.0.5	7890	87650001	82269968	INVIT...

圖 4.14 雲端 SBC 遭受攻擊時分機呼叫日誌

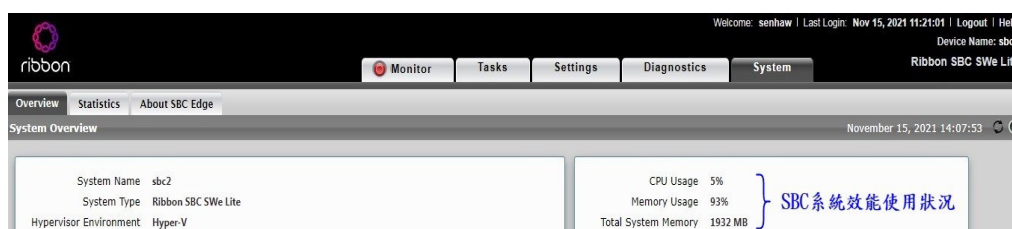


圖 4.15 雲端 SBC 待機時的系統資訊

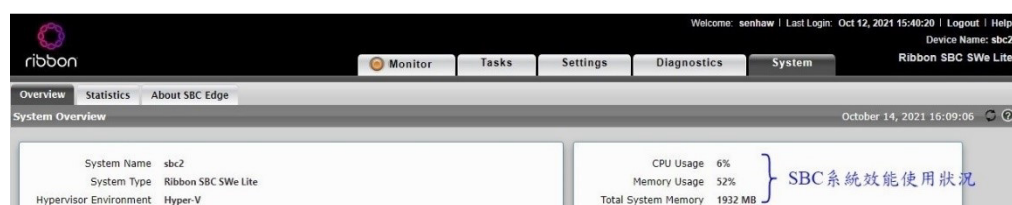


圖 4.16 雲端 SBC 遭受攻擊時的系統資訊

再次攻擊雲端 SBC，並且指定攻擊 Port 為 7890，發送速率為每毫秒 10000 次，操作指令如圖 4.17 所示。在此同時雲端分機也無法撥打電話給地端分機，管理界面中也無法再更新系統資訊。

```
pansenhaw@kali:~$ sipp uac -r 10000 -rp 1 13.70.35.52:7890
```

圖 4.17 發送 INVITE 訊息給雲端 SBC Port 7890 的操作指令

攻擊主機使用 SIPp 對地端的 SBC 發出大量的 INVITE 訊息，速率設定為每毫秒 10000 個，操作指令如圖 4.18 所示。

```
pansenhaw@kali:~$ sipp uac -r 10000 -rp 1 210.201.89.145
```

圖 4.18 發送 INVITE 訊息給地端 SBC 的操作指令

當地端的 SBC 遭受攻擊期間，分機依然可以正常撥打，SBC 在 LX 留下了當時呼叫的紀錄，如圖 4.19 中所示。同時於 SBC 的管理界面中觀察到，期間 CPU 及 Memory 的使用率並無太大改變，如圖 4.20 所示。此次攻擊並未對 SBC 系統造成負擔。

Calls													
ID	Protocol	Direction	Received Time	Peer IP	Peer Port	SBC IP	SBC Port	Calling #	Called #	Method	Hold	CRV	Call-...
37	SIP	Received	2021-10-15 03:12:19:758	13.70.35.52	24577	210.201.89.145	5070	87650001	82269968	INVIT...	sendrecv	-	call-... 0
39	SIP	Sent	2021-10-15 03:12:19:953	111.71.4.189	13623	210.201.89.145	7890	87650001	82269968	INVIT...	sendrecv	-	call-... 52
47	SIP	Sent	2021-10-15 03:12:23:662	111.71.4.189	13623	210.201.89.145	7890	87650001	82269968	INVIT...	sendrecv	-	call-... 52

圖 4.19 地端 SBC 遭受攻擊時分機呼叫日誌

Welcome: admin Last Login: Oct 15, 2021 02:56:09 Logout Help													
Device Name: sbc1 Ribbon SBC 1000													
Monitor Tasks Settings Diagnostics System													
Overview Inventory Report Statistics About SBC Edge													
System Overview													
October 15, 2021 03:14:56													
System Name sbc1 Chassis Model Ribbon SBC 1000 Version v1													
CPU Usage 7% Memory Usage 37% Total System Memory 241 MB													
SBC系統效能使用狀況													

圖 4.20 地端 SBC 遭受攻擊時的系統資訊

再次對地端 SBC 發起攻擊，並且指定攻擊 Port 為 7890，發送速率為每毫秒 10000 次，操作指令如圖 4.21 所示。在此同時雲端及地端分機也無法互打，管理界面中也無法再更新系統資訊。

```
pansenhaw@kali:~$ sipp uac -r 10000 -rp 1 210.201.89.145:7890
```

圖 4.21 發送 INVITE 給地端 SBC Port 7890 的操作指令

本階段的攻擊結果如表4.4所示。由Wireshark中可以觀察到，當攻擊主機使用預設值攻擊時，SBC在接收到第六次INVITE訊息時，就不給予回應，如圖4.22所示，因此不對系統造成影響。而針對Port 7890攻擊時，SBC接收到多少個INVITE訊息，即回應多少個401 Unauthorized訊息，如圖4.23所示，以本次攻擊為例，SBC接收大量的INVITE訊息後，已超過SBC系統所能負擔的處理能力，也因此阻斷了SBC的服務。

表4.4 DoS攻擊結果

攻擊目標	預設攻擊Port (5060)	指定攻擊Port (7890)
雲端SBC IP:13.70.35.52	未對SBC系統造成負擔 (圖4.15)	阻斷了SBC的服務
地端SBC IP: 210.201.89.145	未對SBC系統造成負擔 (圖4.19)	阻斷了SBC的服務

Source	Destination	Protocol	Length	Info
84.17.34.78	192.168.1.104	TCP	60	443 → 1070 [ACK] Seq=11325 Ack=554114 Win=
Fortinet_03:3a...	Broadcast	ARP	60	Who has 192.168.2.14? Tell 192.168.2.1
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.66.184	ICMP	590	Destination unreachable (Port unreachable
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.66.184	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145

圖 4.22 Wireshark 觀察 SIPp 預設值攻擊 SBC

Source	Destination	Protocol	Length	Info
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
112.104.74.231	210.201.89.145	SIP/SDP	1112	Request: INVITE sip:100@210.201.89.145
210.201.89.145	112.104.74.231	SIP	512	Status: 401 Unauthorized
210.201.89.145	112.104.74.231	SIP	512	Status: 401 Unauthorized
210.201.89.145	112.104.74.231	SIP	512	Status: 401 Unauthorized
210.201.89.145	112.104.74.231	SIP	512	Status: 401 Unauthorized
210.201.89.145	112.104.74.231	SIP	512	Status: 401 Unauthorized

圖 4.23 Wireshark 觀察 SIPp 攻擊 SBC Port 7890

4.5 使用 TLS 的 SIP Listen Port

由於 SIP 承襲了 Internet 的傳統威脅，因此 SIP 的 Listen Port 不論使用 TCP 或者 UDP 的 Protocol 都會容易受到攻擊；本研究將 SIP 的 Listen Port 設定為 7890 使用 Protocol 為 UDP，遭受攻擊時的表現並不突出。接下來將 SIP Listen Port 的 Protocol 改成 TLS 再次進行測試，項目及步驟與 4.1~4.4 節相同，由於 4.1~4.4 節的測試中雲端及地端 SBC 的結果並無差別，因此後續的測試僅以雲端 SBC 為例。

首先使用 svmap 對 IP:13.70.35.1/24 進行掃描，掃描 Port 範圍 5000-8000，結果未發現任何 SIP 設備。第二步對雲端 SBC 進行分機掃描，掃描方式與 4.2 節所使用的相同，在兩種掃描方式都使用的情況下，結果並未發現任何分機。第三步對 SBC 進行密碼猜測，使用的工具及操作指令與 4.3 節相同，結果並未找到任何密碼。最後對雲端 SBC 進行 DoS 攻擊，使用工具及指令與 4.4 節相同，SBC 遭受攻擊期間 CPU 使用率為 30%，如圖 4.24 所示，使用率雖有上升，但是系統還可正常運作。

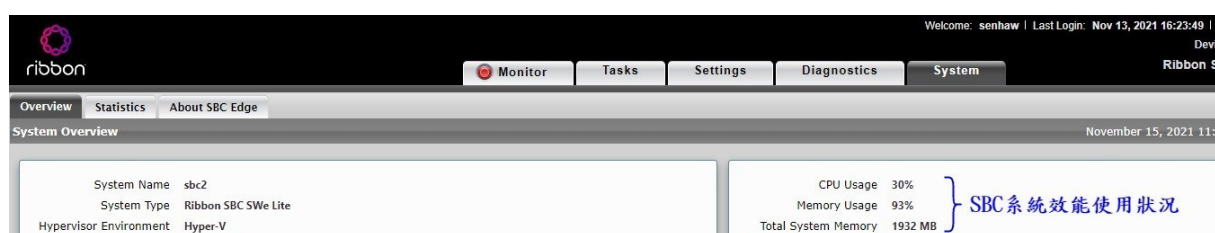


圖 4.24 雲端 SBC 受攻擊時的系統使用狀況

由 Wireshark 中可觀察到 SBC 受到 DoS 攻擊時的反應如圖 4.25 所示。其間攻擊主機無法與雲端 SBC 建立 TLS 連線，因此 SBC 對於之後攻擊主機所發出的訊息一律不回應，也因此抵擋了 DoS 的攻擊。

Source	Destination	Protocol	Length	Info
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	105	[TCP Retransmission] 1526 → 443 [PSH, ACK] Seq=518 Ack=1526 Win=66088 Len=1440 [T...
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	1494	1526 → 443 [ACK] Seq=569 Ack=153 Win=66088 Len=1440 [T...
192.168.1.5	13.70.35.52	TLSv1.2	132	Application Data
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	1494	[TCP Out-Of-Order] 1526 → 443 [ACK] Seq=569 Ack=153 Win=66088 Len=1440 [T...
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	132	[TCP Retransmission] 1526 → 443 [PSH, ACK] Seq=2009 Ack=1526 Win=66088 Len=1440 [T...
13.70.35.52	192.168.1.5	TCP	54	443 → 1525 [ACK] Seq=153 Ack=2009 Win=64128 Len=0
13.70.35.52	192.168.1.5	TLSv1.2	1244	Application Data
13.70.35.52	192.168.1.5	TCP	54	443 → 1526 [ACK] Seq=153 Ack=2009 Win=64128 Len=0
13.70.35.52	192.168.1.5	TLSv1.2	603	Application Data
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	54	1525 → 443 [ACK] Seq=2093 Ack=1343 Win=64896 Len=0
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	54	[TCP Dup ACK 71#1] 1525 → 443 [ACK] Seq=2093 Ack=1343 Win=64896 Len=0
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	54	1526 → 443 [ACK] Seq=2087 Ack=702 Win=65536 Len=0
192.168.1.5	13.70.35.52	TCP	54	[TCP Dup ACK 73#1] 1526 → 443 [ACK] Seq=2087 Ack=702 Win=65536 Len=0
192.168.1.13	13.70.35.52	SIP/SDP	552	Request: INVITE sip:service@13.70.35.52:7890
192.168.1.13	13.70.35.52	SIP/SDP	552	Request: INVITE sip:service@13.70.35.52:7890
192.168.1.5	192.168.1.13	ICMP	580	Redirect (Redirect for network)
192.168.1.5	192.168.1.13	ICMP	580	Redirect (Redirect for network)
192.168.1.13	13.70.35.52	SIP/SDP	552	Request: INVITE sip:service@13.70.35.52:7890
192.168.1.13	13.70.35.52	SIP/SDP	552	Request: INVITE sip:service@13.70.35.52:7890
192.168.1.13	13.70.35.52	SIP/SDP	552	Request: INVITE sip:service@13.70.35.52:7890

圖 4.25 Wireshark 觀察雲端 SBC 受攻擊時的狀況

本階段的測試結果如表 4.5 所示，探測 SIP 設備這個項目結果與 4.1 節比較，已找不到雲端的 SBC，分機號碼掃描與密碼猜測這兩個項目，結果與 4.2 及 4.3 節相同，在 DoS 攻擊這個項目中，由 SBC 的系統資訊中發現這次攻擊未對 SBC 造成太大影響，因此 SIP Listen Port 的 Protocol 使用 TLS 可以提供更安全的防護。

表 4.5 測試結果

測試項目	結果
探測 SIP 設備	未發現任何設備
分機號碼掃描	未發現任何分機
密碼猜測	未找到任何密碼
DoS 攻擊	CPU 使用率雖有上升，但是系統可正常運作（圖 4.24）

4.6 封包擷取

本階段將使用地端分機 82269968 與雲端分機 87650001 進行通話，由監控主機使用 Wireshark 擷取通話時的封包，如圖 4.26 所示，並檢視封包，驗證 SBC 能夠保護語音通訊的機密性與真確性。

Source	Destination	Protocol	Length	Info
210.201.89.145	13.70.35.52	ICMP	93	Destination unreachable (Port unreachable)
13.70.35.52	210.201.89.145	RTCP	132	Sender Report
210.201.89.145	13.70.35.52	ICMP	160	Destination unreachable (Port unreachable)
210.201.89.145	13.70.35.52	TLSv1.2	1163	Application Data
13.70.35.52	210.201.89.145	TCP	60	24577 → 5070 [ACK] Seq=2528 Ack=3418 Win=501 Len=0
13.70.35.52	210.201.89.145	TLSv1.2	827	Application Data
210.201.89.145	13.70.35.52	TCP	56	5070 → 24577 [ACK] Seq=3418 Ack=3301 Win=441 Len=0
13.70.35.52	210.201.89.145	RTP	224	PT=ITU-T G.711 PCMA, SSRC=0x48F7EF96, Seq=23, Time=1772807569, Mark
210.201.89.145	13.70.35.52	CLASS...	86	Message: Binding Request
210.201.89.145	13.70.35.52	CLASS...	86	Message: Binding Request
210.201.89.145	13.70.35.52	RTP	224	PT=ITU-T G.711 PCMA, SSRC=0x2443A858, Seq=1920, Time=3749724241
13.70.35.52	210.201.89.145	RTP	224	PT=ITU-T G.711 PCMA, SSRC=0x48F7EF96, Seq=24, Time=1772807729
210.201.89.145	13.70.35.52	RTP	224	PT=ITU-T G.711 PCMA, SSRC=0x2443A858, Seq=1921, Time=3749724401

圖 4.26 擷取分機通話時的封包

由擷取的封包中發現，當兩端分機從通話建立到結束都未發現 SIP 封包，僅發現 TLS 的 Application Data 及 RTP 的語音封包。由此可見 SIP 訊令已被 TLS 加密保護，而 Wireshark 並無顯示 SRTP 封包。當嘗試播放此次擷取到的 RTP Streams 時，發現 Wireshark 無法解析出封包的音頻格式及內容，所以無法播放，如圖 4.27 所示。因此可判斷 RTP Streams 是經過加密的。而解密的密鑰也被 TLS 的加密保護，無法直接於封包內發現。即使封包被攻擊者擷取了，也無法輕易解析封包內容。

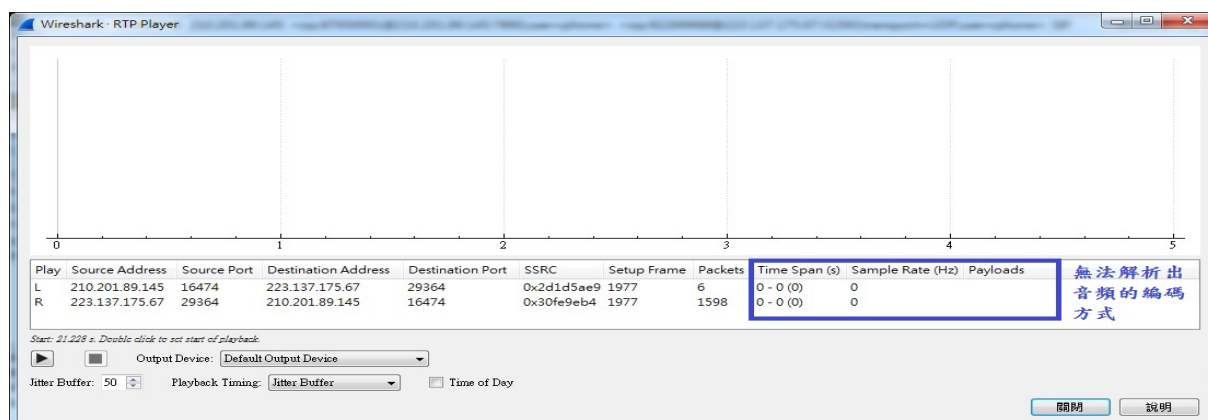


圖 4.27 無法播放 RTP Streams

五、結論與建議

5.1 研究結論

本文透過系統的實作，建立 UCaaS 與地端 VoIP 的通訊環境，對 VoIP 裡常見的威脅進行測試，驗證了雲端及地端的 SBC 的安全性。兩端的 SBC 建立了 TLS/SRTP 連線，SBC 使用憑證互相對彼此的身分進行鑑別，完成後，SIP 的訊令及 SRTP 加解密所需的密鑰都使用非對稱加密保護著，通話內容經則過 AES 的加密。SBC 確實提供了 VoIP 通信時資料的機密性(Confidentiality)、完整性(Integrity)和身分鑑別(Authentication)。

VoIP 通信建立前，必須經由 SBC 進行身分鑑別，若無法通過鑑別，SBC 對於陌生的 INVITE 都不給予回應，如圖 4.24 所示，通信即無法建立，可防止語音釣魚及通話轉

址的風險。訊令及通話內容已被加密，可降低通話被攔截時，內容被竄改(中間人攻擊)與竊聽的可能性。

SBC 的部署位置是在 VoIP 系統與 Internet 之間，IP PBX、語音閘道器(Voice Gateway)安裝於內網，與 SBC 介接，因此僅有 SBC 暴露於 Internet 上。當攻擊者進行掃描時，只會發現 SBC，不會發現安裝於內網的其他設備，將整個 VoIP 的拓樸(Topography)隱藏了起來。

當 SBC 遭受到 DoS 攻擊，若攻擊者攻擊的 Port 並非 SBC 的 SIP Listen Port，SBC 則不給予回應，因此對系統並不造成太大影響。當攻擊者針對 SBC 的 SIP Listen Port 發動攻擊時，將會對 SBC 的系統造成負擔(根據攻擊的量及時間決定負擔的大小)。

4.5 節中將 SIP Listen Port 使用的協議由原本的 UDP 改為 TLS，而在接下來的測試中發現，在探測 SIP 設備時已無法探測到雲端 SBC，當遭受 DoS 攻擊時系統還可以正常操作，可成功抵禦 DoS 攻擊。

5.2 建議

本次研究於 4.1 節，對網路進行掃描時，在圖 4.3 的掃描結果內發現一台 SIP 設備(210.201.89.32:5060)，並未掃描出該設備可能的廠牌及版本。攻擊的手法日新月異的同時，能夠被攻擊者發現資料越少越好，本次研究結果將回報於原廠，建議原廠隱藏設備資訊，以增加攻擊的困難度。

4.5 節的測試結果發現當 SBC 的 SIP Listen Port 使用的 Protocol 為 TLS 時，除了可以抵擋 DoS 攻擊外，也增加了 SBC 在 Internet 被發現的困難度；因此最佳設定的方式為使用 TLS 的 SIP Listen Port。如果 SIP Listen Port 的 Protocol 無法使用 TLS 時，可使用如同 Asterrisk 的方式，將 Fail2ban 作為預設的 IPS 系統，它可讓多次連線失敗的 IP 禁止訪問，保護 SBC 免受 DoS 及暴力破解的攻擊。

5.3 未來研究方向

本文以 UCaaS 為研究背景，驗證了 SBC 對語音部分的安全性，而 UCaaS 應用廣泛，服務品質也是非常重要的一環，未來研究可朝如何在安全的環境下提供良好的服務品質，不僅是語音部分而已。

國防領域之應用

作戰靠指揮，指揮靠通信，在國防領域裡，通信最重要就是資料的機密性與完整性，才能確保指揮命令完整的傳達。本文驗證了 SBC 於 UCaaS 網路電話中安全性，在國軍使用整合通訊系統的同時，將有、無線電系統整合，透過公共網路傳輸，為了建構安全及可靠的通信，SBC 對通話加密、身分的鑑別、防攻擊等功能，在此有著不可或缺的地位。

參考文獻

- Abdullah, A. M. (2017). Advanced encryption standard (AES) algorithm to encrypt and decrypt data. *Cryptography and Network Security*, 16(1), 11.
- Al Saidat, M. R. S. (2019). A Design of an Enhanced Redundant SIP Model for Securing SIP-Based Networks. In *2019 IEEE/ACS 16th International Conference on Computer Systems and Applications (AICCSA)*, 1-6. IEEE.
- Benitez, R., A. (2017). Market Guide for Enterprise SBC. From <https://www.patton.com/guides/gartner-esbc-market-guide.pdf> (retrieved on December 14, 2021)
- Carino, F. M., Del Giorgio, H. R., Abeledo, M. C., Bullian, P., Gonzalez, J., & Hencsek, M. (2018). Detection and analysis of vulnerabilities in convergent network platforms. In *2018 Congreso Argentino de Ciencias de la Informática y Desarrollos de Investigación (CACIDI)*, 1-5. IEEE.
- Ghafarian, A., Seno, S. A. H., & Dehghani, M. (2016). An empirical study of security of VoIP system. In *2016 SAI Computing Conference (SAI)*, 1031-1036. IEEE.
- Gruber, M., Hoffstadt, D., Aziz, A., Fankhauser, F., Schanes, C., Rathgeb, E., & Grechenig, T. (2015). Global VoIP security threats-large scale validation based on independent honeynets. In *2015 IFIP Networking Conference (IFIP Networking)*, 1-9. IEEE.
- Hasan, M. Z., & Hussain, M. Z., (2017). Collective Study On Security Threats In VOIP Networks. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 6(1).
- Hautakorpi, J., Camarillo, G., Penfield, R., Hawrylyshen, A., & Bhatia, M. (2010). Requirements from Session Initiation Protocol (SIP) Session Border Control (SBC). From <https://datatracker.ietf.org/doc/rfc5853/> (retrieved on December 14, 2021)
- Karopoulos, G., Portokalidis, G., Domingo-Ferrer, J., Lin, Y. D., Geneiatakis, D., & Kambourakis, G. (2015). Security and privacy in unified communications: Challenges and solutions. *Computer Communications*, 100(68), 1-3.
- Kaul, S., & Jain, A. (2018). Study On: Session Border Controllers and Impact on Voice and Video Conferencing. *IJRAR- International Journal of Research and Analytical Reviews*, 5(2), 61-67.
- Lazzez, A. (2014). VoIP Technology: Investigation of QoS and Security Issues. *architecture*, 19, 22.
- Machens, B., Gebauer, O., & Wermser, D. (2018). Fraud Attacks in VoIP-Based Communications Systems-Risk Analysis, Prevention, Protection, Detection. In *Titel: Proceedings of the 5th International Conference on Applied Innovations in IT, Volume Nr. 5*. Bibliothek, Hochschule Anhalt.
- McInnes, N., Wills, G., & Zaluska, E. (2019). Analysis of threats on a voip based pbx honeypot. *Infonomics Society*, 113-118.
- Naeem, M. M., Hussain, I., & Missen, M. M. S. (2020). A survey on registration hijacking attack consequences and protection for Session Initiation Protocol (SIP). *Computer Networks*, 175, 107250.
- Rosenberg, J., Schulzrinne, H., Camarillo, G., Johnston, A., Peterson, J., Sparks, R., & Schooler, E. (2002). SIP: session initiation protocol (No. rfc3261). From <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3261> (retrieved on December 14, 2021)
- Subramanian, S. V., & Dutta, R. (2010). Comparative study of secure vs. non-secure transport protocols on the SIP proxy server performance: An experimental approach. In *2010 International Conference on Advances in Recent Technologies in Communication and Computing*, 301-305. IEEE.

應用隱喻抽取技術探討軍人世家成員之心智模式

吳碧珠^{1*} 戴麗哲²

¹國防大學管理學院運籌管理學系

²國防大學管理學院運籌管理學系

論文編號：NM-43-02-04

來稿2022年5月31日→第一次修訂2022年6月30日→第二次修訂2022年7月12日→

同意刊登2022年9月30日

摘要

在時代變遷與少子化衝擊下，人們在職業決策時有更多機會與抉擇。然許多生長於軍人家庭之成員，面臨諸多社會因素影響與職業發展機會，卻仍延續家族軍人職業，以從軍作為終身職業，本研究希冀探求這些世代從軍的軍人世家，研究其成員內心想法與潛在需求，瞭解該族群以有助於國軍人員招募，乃至長留久用、為國貢獻。

本研究以軍人世家成員為研究對象，透過隱喻抽取技術，發掘受訪者內心深層的思維與情感，瞭解軍人世家成員之心智模式，依據共識地圖中相關構念間的因果關係，將研究結果整理分類為「起始構念」、「連結構念」及「終結構念」呈現。起始構念「耳濡目染」、「崇拜父兄」強化軍人家庭成員之從軍動機；連結構念「職涯資訊」、「關係資本」增強軍人世家成員之留營意願；「期待認同」、「苦盡甘來」則為最終價值構念，並據以提出五大管理意涵：（1）代代傳承，以持續為國軍培養優秀人才；（2）打造資訊透明之選才制度，暢通溝通管道；（3）提升大眾對國軍之認同，塑造優良品牌形象；（4）降低官兵家庭生活照顧壓力，落實後援機制；（5）強化退役後就業轉職與輔導機制。

關鍵詞：隱喻抽取技術、軍人世家、職業發展、共識地圖、心智模式

*聯絡作者：吳碧珠 email: jessywu1123@gmail.com

Study on the Mental Model of Members from Families with a Military Heritage

Wu, Pi-Chu ^{1*} Dai, Li-Jhe ²

¹ Department of Logistics Management, National Defense University,
Taiwan, R.O.C.

² Department of Logistics Management, National Defense University,
Taiwan, R.O.C.

Abstract

With the changes in the era and a significant drop in the birthrate, young people nowadays have more opportunities to choose their career development. However, amid the influence of so many social factors and career choice opportunities, many members who grew up in military families still serve in the military as their career. The study investigated the members from families with a military heritage using Zaltman Metaphor Elicitation Technique (ZMET) to explore the factors that explain this phenomenon. Including the inner thoughts and potential needs of the members, as well as what factors would affect the recruitment of military personnel, and influence them to stay in the military for a longer term.

Based on the causal relationship among key constructs, the consensus map was mapped into "initial", "connected" and "final" constructs. It was found that the initial concepts of "Family influence" and "Reference of Fathers and Brothers" strengthen the motivation of military family members to join the military; while the connected constructs "Career Information" and "Relationship Capital" enhance the willingness of military family members to stay in the camp; "Wish for Recognition" and "Final Reward" are the final value constructs. According to the research results, the following five management implications for the development of future personnel training and recruitment strategies were suggested: (1) continuously cultivate talented military personnel from generation to generation; (2) Create a transparent selection system and smooth organizational communication channels; (3) Enhance the public's recognition of the military and create a brand image; (4) Reduce the pressure of family care and back-up mechanisms for the military personnel; (5) Strengthen the mechanism related to employment, job transfer and counseling after discharge from the military.

Keywords: Zaltman Metaphor Elicitation Technique (ZMET), Families with a Military Heritage, Career Development, Consensus Map, Mental Model

* Corresponding Author: Wu, Pi-Chu email: jessywu1123@gmail.com

一、前言

依內政部統計，2021年1月臺灣出生人數9601人；同月死亡人數達1萬6332人，正式進入「人口負成長」世代（內政部，2021）。低生育率除影響人口數量與結構外，對整體社會與經濟發展也產生負面影響（彭杏珠，2009；彭建文、蔡怡純，2012），更攸關國家未來的人力資源配置（林奴蓁、陳國樑、黃勢璋，2013）；少子化問題不僅止於經濟、社會層面，更將與國家安全、國防軍事息息相關（洪凱音，2021）。

面對國際人才競逐及就職樣態多元等挑戰，加強延攬及留用優秀人才已成為各政府部門、傳統與新興產業的重要目標（國發會，2016），國軍單位更是如此。正所謂「兵者，國之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也。」，國軍推動募兵成效之調查報告指出，我國主要武器裝備之志願役操作人力迄未能達至適足，建議國防部從速辦理缺員之選訓遴補，以彌補國防戰力罅隙（監察院，2017）。立法院（2018）強調國軍致力於達成年度招募員額，以量少、質精之招募目標外，也應營造吸引青年從軍及長留久任之優質環境；學者張珈進、費吳琛、黃克任（2017）研究透過留營政策鼓勵，以留住現有或已招募人員穩定國軍人力；國防部運用多元管道招募所需人才，持續和全國高中職及大學簽約，鎖定優秀人才遞補缺額，全力消除全募兵制所帶來的人力招募困境（張柏仲，2021）。

國內各行業人才需求孔急，然作者觀察到國軍部隊中，許多世代從軍的「軍人世家」身影，他們可能受家人鼓勵而投考軍校，或僅因家中長輩一句話便投身軍旅，甚至有些國軍弟兄將從軍視為家族傳統，若不繼續從軍則得將國旗埋沒，代表榮譽傳承的中斷（Reese, 2018）。曾任參謀本部人事次長，負責人才招募業務的傅正誠將軍指出，能讓自己的子女從軍就是最好的示範（呂昭隆，2021）。究竟是因為其職業興趣、人格特質、社會學習甚或機緣等因素影響，造就這些軍二代、三代成員，持續家族傳統為國奉獻？一直以來，相關學術研究大多聚焦於志願役士兵、青年學子從軍動機或大眾對國軍形象認知相關議題，對於代代從軍的軍人世家成員之內心動機、想法則少有深入研究。

《鬼谷子》謂：「言有象，事有比，其有象比，以觀其次。」透過談話可瞭解對方，藉觀察、分析隱藏於言談與事物背後更深層的意義。Zaltman and Coulter（1995）認為認知影響人們決定與行為，95%的想法是埋藏於潛意識中，而隱喻能將重要卻無意識的思維與感覺引領至表層（Long & Low, 1999）。故本研究欲透過隱喻抽取技術，使受訪者透過圖片敘述，以故事方式探求受訪者內心的想法與感覺，尤其價值觀與內心世界的心智模式，瞭解其行為思考之邏輯「為何」與其背後的「為什麼」。

數位時代來臨，人們擁有多重職涯發展機會，國軍也應提供清晰且完整的人才培育政策，以延攬與留用優秀人才。本研究將探求「軍人世家」成員，堅持選擇與家族相同之軍職，其內心想法與潛在需求，以深入瞭解潛藏故事，完成下列研究目的：

- （一）透過隱喻抽取技術，引導受訪者說出關於軍人世家的歷程故事，並建構共識地圖。
- （二）藉由探求軍人世家成員的心智模式，瞭解該族群以助於國軍人員招募，乃至長留久用、為國奉獻。
- （三）透過共識地圖之歸納與分析，提供國軍未來人才培育單位策略制定與實質建議。

二、文獻探討

每個人生命中，職業抉擇是一重要課題，Zakay (1985) 指出個人從數種可能或有興趣的行業中挑選最適合自己的職業，同時也受到眾多內、外在環境之影響，包括個人實際生活經驗中獲取的回饋、家庭因素與經濟狀況等。Holland (1997) 指出，選擇職業時，往往因人格特質與環境因素影響。內在環境如：人格特質與興趣、專業能力、打工經驗、學業與學習成績、性別、社會支持等；外在環境則包括家庭成長背景與父母期望、工作環境誘因等，非個人能力所左右（顏惠屏，2013）。以下文獻就職業選擇與影響因素、軍人世家與隱喻抽取技術進行論述與整理。

2.1 職業選擇與影響因素

2.1.1 社會學習理論與機緣事件

「我們會無意識的去模仿他人，尤其是父母、類似父母的角色，或是我們所景仰的人（Blackmore and Blackmore, 2000）。」美國心理學家Bandura (1978) 提出社會學習理論，認為個體之行為，主要受其結果之影響。若某行為後能得到獎賞或稱讚，則行為人會持續該行為，行為後受到懲罰則反之。而學習的過程有兩種：一是直接經驗學習，透過體驗獲得的行為反應；二是間接經驗學習，透過觀察示範去模仿學習，其模仿的來源包括，日常生活環境，如居住地區、學校同學，或社團夥伴間耳濡目染及周圍環境文化，其次係經由學習家庭成員之行為模式，以及來自大眾傳播媒體，可能影響道德與價值觀。

Krumboltz (1996) 則將社會學習理論運用於職業生涯規劃，其主要價值集中於對生涯決定與對機緣規劃之研究，強調四種因素的交互作用，是影響個體職涯決定的核心，包括特殊能力與遺傳因素、外界環境、學習經驗、職業技能，在決定職涯發展方向上，產生關鍵性影響。Williams et al. (1998) 研究發現，13位諮商學者表示自己生命中至少有一「機緣事件」，對其生涯方向造成重大影響。大多數人們也相信「機會」與「運氣」，確實在職業生涯中發生作用，而且是正常與必要的過程。沒有人能精準預測未來事件，在成長環境中也面臨各種的意外機緣，把握機會與主動創造機緣事件極為重要，可能產生意想不到的職業機會（Krumboltz, 2009）。

學者Gottfredson (1981) 提出的「範圍界定」與「妥協」理論，描述一個人在成長的過程中歷經兩階段，包含範圍界定與妥協，範圍界定係指職業選擇，受到現實環境的影響，個體於不同成長階段，依自己不同因素考量，逐漸整合成對職業的理想抱負；妥協則是指人們可能因為某個職業的可接受度，放棄與自身興趣相符之職業，歷經妥協與刪除的過程，最終選擇與自身條件符合之職業。生涯就是在眾多個人與社會因素間，不斷相互影響的動力性歷程（Super, 1976）。林一真等人（2007）亦指出生涯是人與環境不斷交互作用的一道軌跡，個人會因為發展階段的不同進行設限與妥協，完成職業選擇（曹維中，2010）。

2.1.2 職業興趣與人格特質

人格特質、興趣與職業密切相關。興趣是人們活動的動力，從事有興趣的相關職業將可提高積極、愉快程度，並增加工作穩定性；職業興趣指對某職業具較穩定且持久的

心理傾向，為探究對某種職業所表現出來的特殊傾向，或嚮往的情感，透過職業興趣測驗，可協助受測者更明確其主觀性向，進而選擇合適的職業類別，而能徹底發揮潛能（Parsons, 1909; Holland, 1997）。Sharf（1997）更指出在面臨職業抉擇時，興趣是最重要之特質要素。由於興趣愛好不同，進而影響對其後續職涯、生涯發展。

依據Myers-Briggs Type Indicator（MBTI）人格類型理論，不同之人對不同的事物興趣、擅長程度亦不相同。該職業性格測試為目前國際上應用較廣的人才甄選工具之一，現今社會分工精細，相同職業中其工作性質與內容可能大相逕庭，透過職業興趣、人格評估工具，使人們對自己有更多的認識，瞭解自身的處事風格、特點、職業適應性、潛質等，以達適才適用之目的。

綜合上述文獻整理，職業選擇與影響因素，後天可能受到社會學習、機緣事件等外生變數影響，也可能因先天人格特質、性向與興趣等內生變數有所左右，甚至交互作用過程中，彼此折衝與協調，人生面臨一連串選擇的總和，投入何種職業發展，並非一夕之間決定，乃是經由歲月蛻變與選擇歷程的結果。

2.2 軍人世家

2.2.1 世家與代間傳遞

西漢史學家司馬遷《史記》，指世家為某種專長世代相傳的家族，為司馬遷所創的體例，記載先秦和漢朝諸侯國的年封世系、盛衰興亡的事跡與描述影響深遠的家系；東漢時期學者許慎編著之《說文解字》記載，「世」原指「三十年為一世」，後引申為「父子相繼」；「家」則有「居處」的意思，「世家」之義為「以其家世代代相傳」。

2021年東京奧運，我國在國際賽場上繳出亮眼佳績，其中也不乏運動「世家」的出現，如柔道銀牌選手楊勇緯、跆拳道銅牌選手羅嘉翎，以及身為奧運五朝元老的桌球名將莊智淵皆出身運動世家，從小即受家庭環境薰陶。這位被稱為「一個人武林」的桌球好手，表明想把教練的位子，留給從小到大教他打球的媽媽。「如果沒有她的話，就沒有今天的我」（吳軒彤，2021）。

各行各業也有許多「世家」傳承的例子，新加坡的李光耀父子；美國甘迺迪家族接連從政；台塑王永慶家族成員多在企業界服務等。王玉波（1988）說明過去父母常以自己的主觀意向與價值觀教育子女，甚至為子女的職業選擇定向，未考慮其個人需求與意願。該觀念源自中國以農立國，需要人力協助農作物耕種與收成，為確保家族穩定和延續，形塑出的規範與人倫關係，故五倫與孝道的觀點深植在華人家庭互動間，也對下一代的職涯決定造成影響。

Qin（2010）指出家人的期待與想法，與個體未來的職業選擇有重要關係；學者陳膺宇、雷式明（1995）也印證父母職業對於子女學（職）涯選擇有顯著影響；謝孟芳（2002）研究指出，國中資優班學生的職業選擇，會因父母期望而有所差異。許多學生受到父母親職業的薰陶，進而選擇相同之職業，如陳昱廷（2013）研究青年農民留農發現，農家子弟之工作選擇，與家中老農之動向息息相關；高鎮權、劉鎔毓（2011）研究警專學生之職業選擇因素，發現親人感召為極具關鍵之因素。無論是就學科系或職業類別選擇，父母親在決策的過程中常扮演著重要的角色，深具影響力（Oren, Caduri & Tziner, 2013）。

2.2.2 軍人世家與職業抉擇

「我想與父親一樣，為國家做些重要的事情（Anderson, 2012）。」「為國家服務是家庭事務（Maston, 2020）。」幾句話道出軍人世家子弟對從軍之榮耀與國家認同；美國作家Reese（2018）更將該現象說明為：軍人家族擁有著自己的生活方式和軍事傳統，為一種非常緊密的文化，傳播給孩子及附近的每個人某種愛國主義元素，也使大眾意識到，有許多人正為了國家安全與自由而努力。

我國多位現役高階將領的子女，於部隊基層任職。著名的軍人世家例子為時任駐丹麥大使李翔宙，父親出身黃埔軍校18期，高中時代跟隨政府在國共內戰中出生入死，也讓出生就帶著軍人DNA的李翔宙，對國家與國軍始終有著軍人子弟的特殊情感（呂欣慔，2017）。黃婉玲（2019）研究也指出父母親曾於公部門任職的青年學子，進入軍警校院就讀的可能性高，約為父母親沒有公職經驗者之1.7倍，高階將官的子女從軍也相較一般軍官有更多的機率。許多現役將領的子女卻格外低調，有些子女甚至不願意讓部隊知道自己的父親是將領，以免受到特別眼光看待（呂昭隆，2021）。而就人格特質而言，軍警院校生相較一般大專院校生，更具有威權性格且重視階級服從、尊重既存規範、追求權力，同時也具有較強保國衛民的使命感（孫敏華，1990；陳膺宇、雷式明，1995；黃婉玲，2019）。

同時，大眾媒體新聞報導，可能對閱聽者帶來新的觀點或長期基模記憶。如日本首位女性戰鬥機飛行員，源自於小學時觀看電影捍衛戰士（Top Gun）深受啟發，新聞事件讓她留下深刻的印象，成為追逐美夢、實現理想的重要基石（青年日報，2018）。

經文獻整理歸納，軍人子弟的職業選擇，相較於一般家庭，可能對國家與國軍相關事務熟悉與認同，保有特殊情感，因此也有較高的機率投身軍旅生涯。本研究將軍人世家定義為：「家中已有人從事軍人職業，第二代、第三代或隔代間選擇成為軍人或進入軍事院校就讀；或兄弟姊妹相互間影響，接續選擇從事軍職。」

2.2.3 軍人世家與關係資本

關係資本最早與結構資本、人力資本共同稱為智慧資本，智慧資本的概念最早由Galbraith and Kenneth（1969）所提出，用以提升組織競爭優勢，以及創造組織價值的資源總和。Nahapiet and Ghoshal（1998）強調關係資本是描述人際間交往所累積發展的人際關係，尤其重視人際間特定關係；如尊重、友誼與相互的行為影響等。透過關係資本，單位或組織間擁有共通的密碼、詞彙，促使組織對彼此目標的瞭解（Tsai & Ghoshal, 1998）；重要資訊的交換，使成員更瞭解其利益與價值觀，減少彼此誤解，降低資訊的不確定性（Dwyer et al., 1987），這些參與性的交流溝通被視為合作成功的關鍵（Mohr & Nevin, 1990）。

以家庭脈絡而言，家長不僅會傳遞財產、職務，更可能將自身的行為、能力、表現與特質，轉移給下一代。這些傳遞可能是無形的，包括資源，甚至含括職務上的協助，其源自於親代間關係中的一個面向，而傳遞歷程也是雙向的，包括家庭不同世代間之互動模式（Martin-Matthews & Kobayashi, 2003）。顏姿吟（2014）對醫生世家的研究指出，代間傳遞歷程在生涯層面產生正向的影響，將凝聚出家庭共有的特殊意義，持續傳遞生

涯的正向意圖；余佩樺、程晏鈴、李郁欣、王思澄（2015）以立委二代接班，解析64位政治世家，其中41位是所謂「政二代」，探討新型態的政治世襲議題。

因此，本研究整理，多數軍人世家成員將從小透過家庭成長背景，與眷村的生活空間，藉由共同活動之參與，逐漸累積成人脈與社交網絡的關係資本，使其更能適應軍中環境與溝通模式，也降低對資訊不確定性的焦慮，甚至對國家有著特殊情懷與認同感，個人投入為國工作與服務，在家庭教育上也持續潛移默化，為國家孕育出下一代人才，最終成為國軍無形的智慧資本。

2.3 隱喻抽取技術

2.3.1 隱喻抽取技術源起

隱喻抽取技術（Zaltman Metaphor Elicitation Technique, ZMET）。源自於學者Zaltman在尼泊爾旅行採訪時得到的靈感，當時他將相機交給當地居民拍攝，並詢問這些照片帶給他們的想法與意義，而居民們卻以充滿矛盾、對比情境的故事描述內容。Zaltman發現居民們所拍的照片，膝蓋或腳踝以下皆無入鏡，發現原來居民們都是赤腳，並認為赤腳象徵貧窮，刻意不拍到腳以隱藏貧窮。Zaltman回到哈佛大學後便開始探索「圖片背後所隱藏的意義」，研究出新的行銷調查方法—隱喻抽取技術。ZMET由Zaltman and Coulter於1995年共同提出，是結合非文字言語（圖片影像）與文字語言（深度訪談）的複合方法，剖析消費者心理。

Zaltman提出95：5法則，也就是說現實世界，僅占人生的冰山一角，真正重要的事情多是埋藏於潛意識中，亦即人類行為有95%是出自無意識，有意識行為僅佔5%。故Zaltman and Coulter（1993）藉以視覺圖片的隱喻導引，探求使用者的價值觀與心智模式，建構消費者心智模式的關聯結構，以瞭解其背後所隱藏的意義與想法。

2.3.2 隱喻抽取技術與心智模式

認知神經科學家表示，心智是大腦運作的結果，大腦的活動將引發心智的活動。而心智模式是人在長期記憶中，隱含關於世界的圖像，協助人們描述觀察到的現象並進行推論，再依自己的理解，改變原來的心智模式（Senge, 1992）。 Craik（1943）最早說明心智模式，指在人類理解日常事情和推理過程中，短期記憶所建立對某問題或事物的短暫表徵；或儲存於長期記憶中，對外在世界的穩定表徵，是人與外在的各項事物、情境互動時，所形成個人化內在的經驗，具有描述、解釋和預測行為的功能，而人的行為表現，也將受到潛藏在背後的心智模式所影響（Johnson-Laird, 1983）。

Kahneman（2011）也將人類的心智運作歸納為兩大思考模式：可由大腦中的系統一「快思」及系統二「慢想」進行解釋，所謂系統一快思，即直覺式的思考，受到日常生活所見所聞左右的影響而進行聯想，常憑直覺即快速對眼前情況作出反應、處理訊息迅速、消耗能量少，惟易受到喜好和厭惡偏見所影響，也較不擅長處理複雜的工作；而系統二慢想，則屬邏輯合理性思考，用來處理複雜且須思考的問題，但訊息處理緩慢且需消耗大量之能量，故大多數決策情形仍多由系統一所運行，即我們常稱之「捷思」（heuristic）。其概念源自為了使大腦能在緊急時刻保持清醒，人類的大腦演化成盡量減

少思考，多用於儲存記憶知識與過往經驗進行決策，這並非有意識的思考，而是潛意識層面於0.5秒內中所決定的行動（萩原一平，2017）。而「預設先念」原理說明，人類的大腦多樂於接受符合既有觀點的意見，尤其對於能佐證之前決定的資訊特別敏感，當我們對於某個信念或行動心意已決後，可能便漠視我們錯誤的證據(Sharot & Sands, 2018)。

在日常生活中，系統一時常感覺良好，系統二又容易將認知決策行為交由系統一執行，如此導致我們的認知行為出現不理性的狀況，形成認知偏誤。同一個問題，以不同方式的方式呈現，人們所做出的判斷也將會有所不同，如同前述的預設先念原理，左右著我們的決策行為。透過視覺圖片的導引，以隱喻抽取技術進一步探究使用者的內心價值與心智模式的關聯結構，可挖掘出95%潛意識的想法，將重要卻無意識的思維與感覺引領至表層，以掌握受訪者內心真實的聲音。

2.3.3 隱喻抽取技術與信效度

Zaltman (2003)；Zaltman and Useem (2003) 指出ZMET可挖掘出較個案研究更豐富之資訊，是量化研究中所遺失的關鍵要素；一般質性研究多以文字作為溝通工具，較易產生內容遺漏，ZMET則將圖片視為主要線索工具，逐步引導並抽取受訪者對研究主題內心深層想法與感覺，可補強量化與質性文字研究之不足處。

ZMET之信度與效度要求，研究者通常採取確保訪談信度之作法包括，研究資料內容與受訪者本意之一致性：盡量完全保留訪談對象的原始陳述，以及挑選對研究主題高涉入度之受訪者，確保其代表性；其次，效度則由訪談的步驟中所蘊含之合理性，例如在訪談資料中採用凱利方格法、攀梯法提取構念與共識地圖繪製，皆被驗證是建立良好效度的技術，並發表相關研究(Reynolds & Gutman, 1988; Valette-Florence & Rapachi, 1991; Wu, Lo, & Zhu, 2019; 吳碧珠，2018)。

三、研究方法

本研究屬探索性之研究，針對軍人世家成員進行以圖片為隱喻之深度訪談，瞭解在各項社會因素影響，與多重職業選擇機會中，受訪者仍選擇與家族相同職業之內心想法與潛在需求，並以描繪出軍人世家族群基本輪廓與特質。

3.1 調查對象與抽樣方法

研究樣本採滾雪球式抽樣，尋找家中二至三代、隔代或兄弟姐妹相繼選擇從事軍人職業，或進入軍事院校就讀之成員為調查對象。受限於軍二代、三代，軍人世家成員分散，故透過此非隨機之抽樣方法，自國防部參謀本部人才培育處、國防大學碩士班、同學、朋友與家庭成員間尋找，藉由相互引薦之人際關係方式逐漸累積調查樣本，期間自2020年11月至2021年2月，並安排不同年齡、性別、軍種及職務階級。

本研究抽樣透過推薦、口耳相傳，掌握到符合條件之調查對象，後續透過個人涉入度量表 (Revised Personal Involvement Inventory, RPII) 測試 (Zaichkowsky, 1994)，確認調查對象對本研究主題具高涉入程度，在其同意受訪後，依序遴選12名調查對象進行深度訪談。

3.2 涉入度施測與遴選受訪者

Coulter et al. (2001) 指出ZMET約4至5位受訪者即可含括大樣本受訪者90%以上左右的想法，然實際進行ZMET時，仍以訪談10-20位受訪者居多。為確保遺漏的構念低於10%，本研究共尋訪30位軍人世家成員，完成個人涉入度量表填寫後，透過分數高低進行排序，顯示調查對象對此研究主題之認同程度。RPII值加總後，分數介於10-70分之間。採用絕對標準，分數在51分以上，則屬於高涉入程度 (Zaichkowsky, 1994)，顯示他們對此主題具高關注度。Christensen and Olson (2002) 指出，相較低涉入者，高涉入度者將對此主題更願意提供資訊，也將有助於本研究之後續深度訪談進展。

透過調查篩選出後續的訪談名單，共計遴選出12位受訪者（6位男性；6位女性），詳細訪談對象資料如表1所示。

表 1 訪談對象基本資料表

編號	性別	軍種	級職	量表分數	世家
A	男	憲兵	少將	66	兩代
B	男	空軍	少校	66	四代
C	女	政院	二年級	62	三代
D	女	陸勤部	中校	61	三代
E	女	政院	二年級	59	三代
F	男	陸勤部	少尉	59	三代
G	男	陸軍	兵轉士	58	兄長
H	女	陸軍	上士	57	隔代
I	男	海軍	上尉	56	三代
J	男	空軍	上校	54	兩代
K	女	空軍	少尉	53	兩代
L	女	後備	中尉	52	三代

3.3 訪談實施步驟

本研究參照Zaltman (1997) 所提出之八項步驟，並依研究主題適當調整，過程採二對一訪談方式進行，獲得受訪者同意後全程錄音，並贈予受訪者訪談費用，詳細設計茲說明如表2所示。

表 2 訪談執行步驟

順序	執行步驟	內容
1.	說故事	描述所選擇圖片中的內容與主題的關聯
2.	遺失的影像	描述無法取得的圖片，並解釋其內容與主題的關聯
3.	分類整理	將圖片分類為有意義的類群與標籤
4.	構念抽取	基本的構念及圖像之間的相互關聯性
5.	最具代表圖像	指出最具代表性圖片與理由說明
6.	反向影像	挑選與主題的相反意象與說明理由
7.	感官影像	顏色、情緒、聲音、嗅覺、口味與觸感
8.	總結影像與小短文	建立總結圖像並以小短文描述，表達對某主題看法。

3.4 受訪者資料分析

本研究對軍人世家成員進行訪談，整理逐字稿，予以分析、抽取、歸納，並根據語意建立構念，並再次與受訪者確認其概念所代表的意義，最後透過共識地圖，繪製出軍人世家成員的心智脈絡。ZMET最後一個步驟為個人總結影像與小短文，即受訪者依本身想法，總結影像並表達對軍人世家主題的想法與認知感受，經由photoshop軟體繪製，並請受訪者確認。圖1、2為兩位受訪者E、I之小短文敘述與總結圖像。

「這是一座獎盃，我覺得自己能撐到現在，還蠻了不起的，達成爸媽的期許，也完成自己的目標。感覺出來他們覺得我很棒，常常到處跟親朋好友炫耀自己的女兒是你的學妹等，我也感到很榮譽、驕傲、也很充實，所以想頒給自己一個獎盃！」（受訪者E）

「軍人世家深耕在臺灣，一代一代傳承下去，保留許多軍中的特色與文化，傳承給下一代，生生不息，一直良性循環、運轉，流傳下去。」（受訪者I）

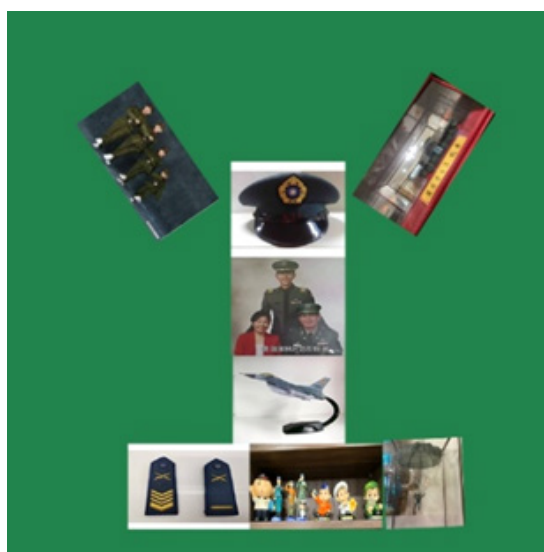


圖 1 受訪者E總結「獎盃」影像

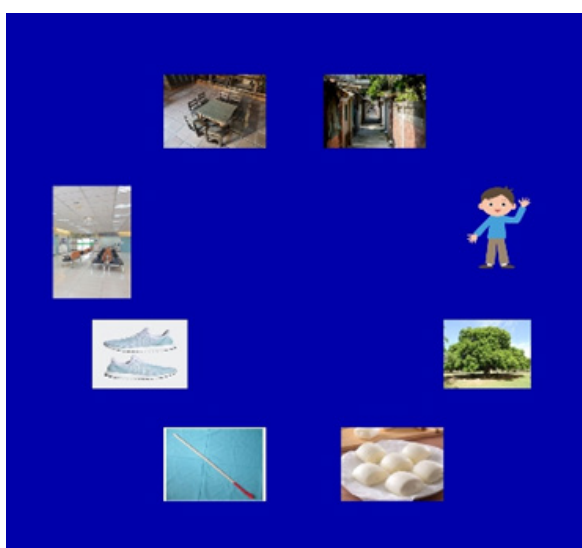


圖 2 受訪者I總結「運轉」影像

四、研究結果

4.1 構念抽取共識地圖

4.1.1 構念關係分析

本研究共計訪談12位受訪者，訪談平均時間約為1.5至2小時，研究流程依照ZMET訪談步驟進行實施。首先請受訪者對所提供的8-10張圖片進行故事陳述，探討與軍人世家主題間的相關性及意義，將受訪者所敘述訪談紀錄，萃取出35個語意構念，如表3所示。

表 3 所有受訪者語意構念編碼

編碼	構念	語意
1	耳濡目染	從小聽爺爺奶奶或父母分享軍中故事、生長背景多與軍人直接相關、電影多看軍教與戰爭片、家裡很多軍武模型、受家中氛圍影響、到部隊找爸爸、床邊軍事故事、軍事自然融入家裡
2	眷村文化	左鄰右舍都是打過仗的鄰居、竹籬笆外的春天與瓦片、同甘共苦、互相幫助、童年回憶、愛國標語、掛國旗、眷村美食、自成一格
3	經濟考量	當時家中經濟狀況不很好、不想再花家裡太多錢
4	父母期望	讀軍校能讓爸媽放心、不斷的被鼓勵、家人希望一起穿軍服拍照、被認為個性適合、家中多鼓勵小孩從軍
5	崇拜父兄	觀察兄長從軍後蛻變、崇拜兄長或父母、想跟他們一樣、覺得軍中事務很酷、認為能和家人一樣做得到、羨慕、佩服、精神指標、學習對象、很早就立定志向
6	職涯資訊	對軍方的資訊充足、家人協助職涯規劃、有方向、獲得實質建議與經驗分享、能詢問家人許多軍中的事情、從軍不會無助或有未知感
7	關係資本	很多親戚都是軍人、範圍很廣、多元、陣容堅強、不容易被欺負、與家人軍種間的熟悉連結、人不親土親、都可能遇到熟悉的人
8	嚮往軍旅	不排斥與軍中有任何事物、覺得自己個性頗合適、願意接受軍中的磨練與挑戰、喜歡在頻率快的環境下工作、工作性質適合、選擇與自己興趣相同的官科、軍事迷
9	世家壓力	害怕自己做不好、受外人眼光檢視、包袱沉重、重擔、負擔、刻板印象、外人對世家的氛圍壓抑、被質疑靠關係、怕給家人丟臉
10	軍事家庭	從小養成生活習慣、獨立自主、教條式教育、有自制力、保留軍人特質與習性
11	易於適應	能適應與服從軍中生活與要求、能向同學介紹訣竅或方法、像竹子一樣生命與意志力堅強、有勇氣接受挑戰、能享受孤獨、刻苦耐勞、調整心態
12	母代父職	主要都是媽媽照顧、回家很多事情不敢跟爸爸講、找媽媽尋求安慰、跟媽媽感情比較好
13	後顧之憂	多待在軍中無法回家、蠟燭兩頭燒、作息時間不固定、休假不正常、家庭維繫較困難、無法妥善照顧家人與小孩

表 3 所有受訪者語意構念編碼（續）

編碼	構念	語意
14	職業穩定	持續保有工作、不愁吃穿、畢業即就業、生活無虞、職涯發展明確、國家照顧
15	從軍蛻變	體能成長、改變壞習慣、處理事情時思考心智更完整、更懂得取捨、觀念正向、更能體會父母辛勞
16	命中注定	視從軍為理所當然、天命、一輩子牽扯不清、機緣、冥冥中注定
17	期待認同	希望大眾以從軍為榮、穿軍服代表一種榮耀
18	苦盡甘來	剛開始有想離開的念頭、一路走來不是那麼平順、必須歷經許多磨練、先苦而後甘
19	薪火相傳	一代豪傑、一脈傳承、黃埔子弟、生生不息、歷經陸軍官校洗禮
20	溝通無礙	有人懂、依靠慰藉、共同語言、家人給予許多鼓勵與想法、有共鳴
21	身分榮耀	跟家人相同的軍人榮譽與驕傲、開心、覺得有點成就、獲得肯定、達成目標、與家人分享喜悅、充滿意義、生命不枉此生走這遭
22	與時俱進	不斷學習成長而有一番作為、希望持續吸引更多優秀人才進來軍中、想把所學應用於工作中
23	保家衛國	承擔保家衛國的風險、一輩子奉獻國家、愛國胸襟與情懷、軍人是國家必要的存在、家人辛苦走過卻毫無怨言、該為社會多做事
24	解甲退役	離開軍中、退伍後與社會接軌、轉換跑道、持續職涯發展
25	眷村競爭	放眼望去一票都是軍人、眷村鄰居會互相比較、評等
26	年少氣盛	不打不相識、野小孩、爬圍牆、爬樹、不好讀書
27	疏於照顧	很少被放心思在身上、小時候缺乏陪伴
28	職業傷害	有些不良習慣致家人身體狀況不好
29	人情壓力	有時學長講了就去做、學長制包袱
30	想法老舊	老派的思維、感覺硬梆梆的、像水泥、有點不知變通
31	生命歸屬	忠烈祠是最後打卡景點、有一個信仰、溯源
32	表現優秀	許多表現非常優秀的軍人世家子弟、一門豪傑
33	財富自由	有足夠的資金運用、理財投資
34	軍中深耕	想要穩定尋求發展、成為駐地專業菁英
35	隔代教養	跟弟弟都是奶奶帶大、父母親可能假日才回來

其次，針對受訪者語意構念，藉由凱利方格技術，建構出構念與構念之間的因果關係，其中「相關構念」為兩個構念之間的關係，須達總人數 1/4 的受訪者提及，即任一構念達 3 人或 3 人以上提及者，若低於 3 人提及，則視為「獨立構念」，並將其捨去。經過彙整及分析後，本研究共統計 26 個相關構念與其因果關係，如受訪者提及因後顧之憂，致解甲退役的就有 5 人，如圖 3 所示。

應用隱喻抽取技術探討軍人世家成員之心智模式

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
		保家衛國	易於適應	經濟考量	解甲退役	母代父職	後顧之憂	年少氣盛	與時俱進	眷村競爭	命中注定	眷村文化	期待認同	軍事化家庭	世家壓力	職業穩定	從軍蛻變	關係資本	父母期望	崇拜父兄	溝通無礙	職涯資訊	耳濡目染	薪火相傳	嚮往軍旅	身分榮耀	苦盡甘來
1	保家衛國	*																									
2	易於適應		*																								
3	經濟考量			*												6											
4	解甲退役				*																						
5	母代父職					*	4	3																			
6	後顧之憂				5		*																				5
7	年少氣盛							*									5	5									
8	與時俱進								*																		
9	眷村競爭									*								5			4						
10	命中注定										*			2										3		2	
11	眷村文化		4			5		5		5	5	*		5	1			7					6				
12	期待認同											*															
13	軍事化家庭							2		4			*											5		2	
14	世家壓力													*													
15	職業穩定		3					4				8			*									3			
16	從軍蛻變															*										5	
17	關係資本																*			7			11				
18	父母期望												5	7	5			4	*			7					
19	崇拜父兄																		*					7			
20	溝通無礙		7																	*							12
21	職涯資訊		10																		*						
22	耳濡目染		5								6					5		7				8	*		8		
23	薪火相傳																							*			
24	嚮往軍旅	2							3			3													*	7	2
25	身分榮耀																									*	
26	苦盡甘來																										*

圖3 「軍人世家」因果關係構念抽取

4.1.2 共識地圖

探求構念間因果關聯後，以方法-目的鏈將構念分為起始、連結與終結構念，再透過共識地圖呈現受訪者之心智脈絡。共識地圖中所有相關構念分類整理為「起始構念」、「連結構念」及「終結構念」，整理如表4，並繪製受訪者內心之共識地圖，如圖4。

表4 共識地圖相關構念整理

起始構念		連結構念		終結構念	
1	耳濡目染	1	易於適應	1	身分榮耀
2	眷村文化	2	關係資本	2	與時俱進
3	經濟考量	3	軍事化家庭	3	保家衛國
4	父母期望	4	從軍蛻變	4	薪火相傳
5	崇拜父兄	5	職業穩定	5	溝通無礙
6	母代父職	6	職涯資訊	6	期待認同
7	年少氣盛	7	眷村競爭	7	苦盡甘來
		8	命中注定	8	解甲退役
		9	後顧之憂		
		10	世家壓力		
		11	嚮往軍旅		

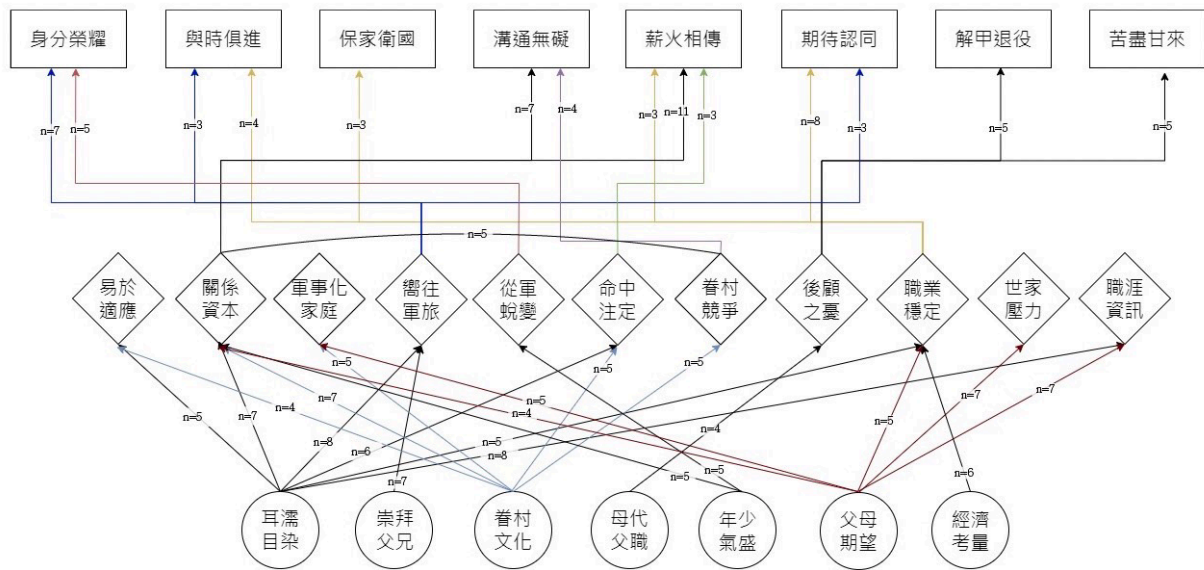


圖 4 受訪者共識地圖

五、結論與管理意涵

5.1 研究結論

本研究透過世代從軍的軍人故事述說，探討軍人世家成員的職涯選擇歷程、世代傳遞現象與其影響內涵，並依序論述「起始構念」、「連結構念」及「終結構念」，深入探討軍人世家成員在職業選擇之相關特質、可能影響變數及最終的價值構念。

5.1.1 「耳濡目染」、「崇拜父兄」強化軍人家庭成員從軍動機

本研究結論的「起始構念」，為軍人家庭成員之生長環境背景、職業選擇動機，分別包括「耳濡目染」、「眷村文化」、「經濟考量」、「父母期望」、「崇拜父兄」、「母代父職」、「年少氣盛」七項。呈現軍人世家成員在職業選擇上，內外生變數之影響。

受訪者 A：「大哥唸預校時，那個制服感覺就很不錯；三哥則是在陸戰隊受訓，也是一直分享許多故事，看見了他們的改變，其實我也蠻崇拜的，會想跟他們一樣。」

受訪者 B：「眷村文化像是一種相互照應、團結，現在看到照片都還是覺得很親切，不打不相識那種感覺。」

受訪者 C：「覺得軍人相對於對小孩的關心會比一般的上班族來的少，對小孩的陪伴上面比較缺乏、相處時間也會比較少。」

研究整理，軍人世家中個體生涯抉擇的動機，呼應文獻中社會學習理論，與現實生活環境等多重因素交織而成。首先，軍人世家成員受家庭成員之價值觀與行為影響，聽著爺爺奶奶或父母分享軍中故事、電影類型多觀看軍教與戰爭片為主，甚至會接觸家人帶回的軍武模型等，相較於非軍人世家成員有更多的機會，接觸軍中相關事務，瞭解軍人職業較不為人知的一面；生活空間多集中於眷村或眷村附近，其生活模式與文化自成一格。

此屬於影響軍人世家成員從軍之內生變數，潛移默化塑造出子女自律獨立或方正剛強個性、生活習慣養成，而在如此的學習環境與個人崇拜心理下，子女探索其它職涯活動後，也多以思考家庭成員之期望，逐漸認同並願意持續將從軍視為終身職業；外生變數部分，部份受訪者也提及到經濟考量等因素，鑑於家中經濟狀況，認為軍人職業相對穩定，能協助改善家中經濟狀況，從軍後待遇收入可資運用。

5.1.2 「職涯資訊」、「關係資本」增強軍人世家成員留營意願

研究結論中的「連結構念」，為軍人世家成員從軍後的體驗與感受，包括「易於適應」、「關係資本」、「軍事化家庭」、「從軍蛻變」、「職業穩定」、「職涯資訊」、「眷村競爭」、「命中注定」、「後顧之憂」、「世家壓力」、「嚮往軍旅」十一項。

受訪者F：「就覺得軍人世家有被關懷的感覺，爸爸都幫忙規劃好，也會比較輕鬆，未來有一些方向，遇到事情怎麼處理等。」

受訪者H：「通過試煉之後會覺得原來我可以，像是一種突破、驕傲的感覺，面臨關卡時，會告訴自己、做得到，身體、心理素質都有變堅強。」

受訪者J：「能去念高中、官校、到現在的（上校）位階，有點像命中注定吧，好像冥冥中注定我就是當兵。此外，也讓我會想多幫助人，為社會多做一些事，不會有太多的保留。」

研究歸納軍人世家成員，所述說軍人家庭的幾項特質，包含：1. 代代傳承保衛家園的愛國精神；2. 關係資本累積所建立之人脈網絡；3. 軍事化家庭較易適應軍中生活；4. 母代父職情形與聚少離多之生活型態；5. 承載世家壓力包袱，擔心無法達成父母期望。

如此有形與無形的交互作用皆影響著軍人世家成員之心智運作，步步建構出蛻變為「軍人」之心路歷程，形成世代之間的傳遞現象，無形中累積成我國國軍的智慧資本。

5.1.3 「期待認同」、「苦盡甘來」為最終價值構念

研究結論的「終結構念」，為軍人世家成員最終價值目標與期望，包括「身分榮耀」、「與時俱進」、「保家衛國」、「薪火相傳」、「溝通無礙」、「期待認同」、「苦盡甘來」、「解甲退役」八項。若能針對上述軍人世家成員所達之正向成就，或精進相關配套措施，使現役人員長留久用，而非軍人世家之軍人也能傳遞正向體驗，進而成為軍人世家成員的第一代。

受訪者D：「正式授階，突然肩膀上有責任感變重的感覺，最終也成為軍人世家的份子，終於聽得懂家人們再說甚麼了，也覺得開心、驕傲、與有榮焉的感覺。」

受訪者E：「想利用自己選擇走上軍人這條路向身邊的朋友證明，軍人其實很棒，改變他們的想法，就算社會氛圍如此，我還是願意從軍。」

受訪者K：「未來希望自己退伍離開部隊，也能與社會接軌，目前是想多學語言，持續朝自己有興趣的領域方向努力。」

綜觀軍人世家成員的生涯歷程，發現其個人、家庭與職場上共同特徵，如受訪者提

及從小受到軍人家庭教育的薰陶，漸漸對軍中事務產生興趣，更意識到軍人職業是長久且穩定的，在獲得一定位階成就後，更願意持續扮演承先啟後的角色，孕育人才、為國奉獻；因應現代戰爭的瞬息萬變，不斷在軍事戰術、戰法上精進自我、終身學習，甚至期許自己退役後，發揮取之於社會，用之於社會的精神。

5.2 管理意涵

《三略》：「軍國之要，察眾心，施百務。」指出統軍治國的關鍵，在於體察眾人的心理，並採取相應的措施。尤其時代變遷與少子化趨勢，留用及延攬優秀人才之重要性，故以強化國軍人才招募與培育制度為發想，探求生長於軍人家庭成員，其持續將從軍視為終身職業之內心想法，瞭解軍人世家成員職業選擇歷程之「生長背景與動機」、「體驗與感受」與「目標期望」後，為提出國軍未來人才招募與培育政策實質參考建議，並歸納整理提出五項管理意涵。

5.2.1 代代傳承為國軍培養優秀人才

根據研究結果驗證與文獻之推論，軍人世家成員有著世家族群高凝聚力，這些成員對於國家認同與保家衛國的堅強意志，無形中累積成為我國國軍的智慧資本。雖然可能受到世家壓力與包袱的標籤，卻也造就了更堅強的軍人特質，家人常被視為標竿學習對象，期許自己做得更好，超越上一代的成就；但也更能體會到父母親辛勞，以及為國家付出不求回報的精神。

部份軍二代、三代成員，歷經軍校的洗禮後，承擔著父母期望與國家期許被授予軍銜，成為軍人世家的一份子；除體能提升外，個人心智思考更加成熟謹慎。如能將此良好體驗與口碑行銷，傳遞此正向態度給親朋好友，耳濡目染下有助於召募年輕人從軍，並成為軍人世家的第一代，持續為國軍孕育出下一代的優秀人才。

5.2.2 提升大眾對國軍之認同，塑造優良品牌形象

依據社會認可理論，在眾人明顯的共識之下，只有三成的人願意說出不一樣的觀點。心理學的預設先念原理也說明，人們皆會憑藉過去經驗解讀對事實之判斷，大腦樂於接受符合其既有觀點的意見，尤其對於能支持之前決定的資訊特別敏感。110年全民國防報告書內容亦說明：「教育是國家百年大計，惟有透過教育，將普及的國防常識、建構防衛意識等化為實際行動，才能強化我國國防。」

故藉由全民國防教育、故事行銷等管道，使得求學階段的學子，對軍人職業有初步認識與瞭解，如軍人的工作性質、歷史、為國家的付出與貢獻等。例如，在美國，人們被鼓勵花一天時間反思和尊敬退伍軍人，感謝他們犧牲了這麼多。因此，如何致力於塑造國軍優質形象，以創新的思維、做法，面對新時代變遷下成長的年輕人，並透過內部行銷策略激動人心、提升士氣，亦為當今國軍形象改革之重要目標。

5.2.3 打造資訊透明之選才制度與暢通溝通管道

《六韜》：「將相分職，而各以官名舉人，按名督實。選才考能，令實當其名，名當其實，則得舉賢之道矣。」亦即依照具備的條件選拔賢人、考察能力，使其德行與官位相稱，則能掌握選拔賢人的方法。多數受訪者提及能延續軍人世家這條路，家庭成員扮演著極為重要的角色，因從小生長於軍人家庭，對於軍中事務與資訊不陌生也不害怕，如此更能適應到軍中的生活環境；家中也如同避風港一般，能提供許多正向能量與想法，使其得以有勇氣面對許多的困境與挑戰。

因此，人才培育單位如能將所欲招募職缺之特性、內容、生涯願景等資訊公開，提供於網站檢索或提高曝光率，甚至透過人格特質匹配相關測試，使應試者更認識自己興趣所在，達適才所用目的。國軍招募員進行招募諮詢時，多予考量招募成員之生長環境、心理狀態、人格特質等相關因素，並重視個體的生涯與職涯發展輔導，將營造部隊為家與長留久用理念。

5.2.4 降低官兵家庭生活照顧壓力並落實後援機制

多數軍人世家成員提及，由於職業性質特殊，成長時期多由母親所教養，形成母代父職、隔代教養或與父親聚少離多等情況。有鑑於此，如能參考國外軍隊作法，將職務宿舍配置於營區周邊，藉由公私協力、互助會等方式，減輕年輕家庭的負擔，使其得以兼顧家庭與工作，更解決軍人家庭子女，可能隨著父母親職務調整而須調動之求學環境，以及環境適應等問題。

例如，透過親子日、營區參訪等各項活動，強化單位同仁向心力，軍人家庭眷屬也能透過參與，體諒到軍人工作與平時鮮為人知的一面，增進家庭溝通與家人緊密情感，吸引更多軍人世家成員持續投入軍旅生涯。

5.2.5 強化退役後就業轉職與輔導機制

依我國現行國軍制度，受陸海空軍軍官士官服役條例之限制，許多尚有工作能力之軍人，因達最高服役年限，或因家庭照顧問題選擇黯然退役、解甲歸田，對國軍人才運用似未能充份發揮效用。

如能落實與提倡退役人員與社會接軌之終身學習機制，或延長服役年限，透過產學合作與轉職輔導制度，使得官兵退役後仍能將所長發揮並回饋社會，也使企業界瞭解到軍人刻苦耐勞、精益求精之精神，同時兼顧工作權之保障，開拓退役軍人就業市場之正向口碑。當軍人在退役後發展第二人生，將感念國家一生栽培，他們得以退役之後仍能發揮與奉獻，達到人生不虛此行的心理成就與榮譽。

參考文獻

中文部分

- 王玉波（1998）。中國古代的家。臺北：臺灣商務印書館。
- 吳碧珠（2018）。國軍形象再塑造初探。第12屆軍事新聞學術研討會論文集。
- 林一真、鍾思嘉、吳慎慎、錢玉芬、陳彰儀（2007）。生活彩虹—全人生涯發展。臺北：心理出版社。
- 林姝蓁、陳國樑、黃勢璋（2013）。生育津貼對我國生育率的影響：以1998-2010年為例。《社會政策與社會工作學刊》，17（2），259-297。
- 高鎮權、劉鎔毓（2011）。警專學生職業選擇因素與校園生活適應之研究。《臺灣警察專科學校警專學報》，5（1），47-70。
- 孫敏華（1990）。權威性格與自我統整之研究-文武大學士比較。臺北：大洋出版社。
- 曹維中（2010）。社會新鮮人的自我認同及職業選擇之影響因素。國立中央大學人力資源管理所碩士論文。
- 陳昱廷（2013）。臺灣農家子弟從事農業工作意願之實證分析。國立台灣大學農業經濟學研究所碩士論文。
- 陳膺宇、雷式明（1995）。軍事院校學生背景、特性與個人發展之研究。《復興崗學報》，55，141-189。
- 張珈進、費吳琛、黃克任（2017）。國軍留營政策與組織依附之關係：知覺組織支持的中介角色與階級之調節效果。《國防管理學報》，38（1），1-10。
- 彭杏珠（2009）。8大因素，造就台灣少子奇蹟。遠見雜誌，282。
- 彭建文、蔡怡純（2012）。住宅自有率對生育率之長短期影響—追蹤資料共整合分析應用。《人口學刊》，44，57-86。
- 黃婉玲（2019）。為何選擇就讀軍警院校？公共服務動機的角色。《公共行政學報》，57，83-118。
- 萩原一平（2017）。用大腦行為科學玩行銷：操控潛意識，顧客不自覺掏錢買單，賣什麼都暢銷。臺北：方言文化。
- 顏惠屏（2013）。影響護理系學生職業選擇之因素探討，義守大學醫務管理學系碩士論文。
- 顏姿吟（2014）。醫師世家子女生涯抉擇歷程與代間傳遞之研究—以整合歷程系統的觀點探討，國立高雄師範大學諮商心理與復健諮商研究所碩士論文。
- 謝孟芳（2002）。性別、家庭背景及職業興趣對國中資優班學生教育及職業選擇影響之研究，國立高雄師範大學特殊教育學系碩士論文。

英文部分

- Bandura, A. (1978). Social Learning Theory of Aggression. *Journal of Communication*, 28 (3),

12-29.

- Blackmore, S., & Blackmore, S.J. (2000). The meme machine (Vol. 25). Oxford University Press.
- Christensen, G.L., & Olson, J.C. (2002). Mapping Consumers' Mental Models with ZMET. *Psychology & Marketing*, 19 (6), 477-501.
- Coulter, R.A., Zaltman, G., & Coulter, K.S. (2001). Interpreting Consumer Perceptions of Advertising: An Application of the Zaltman Metaphor Elicitation Technique. *Journal of Advertising*, 30 (4), 1-21.
- Dwyer, F. R., Schurr, P.H., & Oh, S. (1987). Developing Buyer-Seller Relationships. *Journal of Marketing*, 51 (2), 11-27.
- Galbraith, J.K., & Kenneth, J. (1969). The Affluent Society after Ten Years. *Atlantic Monthly*, 223 (5), 37-44.
- Holland, J.L. (1997) Making Vocational Choices: A Theory of Vocational Personalities and Work Environments. 3rd Edition, Psychological Assessment Resources, Odessa.
- Johnson-Laird, P. N. (1983). Mental Models. Towards a Cognitive Science of Language, Inference and Consciousness. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. (2011). Thinking, Fast and Slow. Macmillan.
- Krumboltz, J. D. (1996). A Learning Theory of Career Counseling. *Davies-Black Publishing*. 55-80.
- Krumboltz, J. D. (2009). The Happenstance Learning Theory. *Journal of Career Assessment*, 17 (2), 135-154.
- Long, M. H., & Low, C. (1999). Researching and Applying Metaphor. Cambridge University Press.
- Mohr, J., & Nevin, J. R. (1990). Communication Strategies in Marketing Channels: A Theoretical Perspective. *Journal of Marketing*, 54 (4), 36-51.
- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage. *Academy of Management Review*, 23 (2), 242-266.
- Oren, L., Caduri, A., & Tziner, A. (2013). Intergenerational Occupational Transmission: Do Offspring Walk in the Footsteps of Mom or Dad, or Both?. *Journal of Vocational Behavior*, 83 (3), 551-560.
- Parsons, F. (1909). Choosing a Vocation. Brousson Press.
- Qin, X. (2010). Family Impact on Asian American's Career Choice. University of Illinois at Urbana-Champaign.
- Reynolds, T. J., & Gutman, J. (1988). Laddering Theory, Method, Analysis, and Interpretation. *Journal of Advertising Research*, 28 (1), 11-31.

- Senge, P. M. (1992). *Mental Models*. Planning review.
- Sharf, R. S. (1997). *Applying Career Development Theory to Counseling*. Pacific Grove, CA: Brooks. *A Developmental Perspective Transitions Faced by Athletes*. Morgantown, WV: Fitness Information Technology.
- Sharot, T., & Sands, X. (2018). *The Influential Mind: What the Brain Reveals About Our Power to Change Others*, London: Little, Brown.
- Super, D. E. (1976). *Career Education and the Meanings of Work*. US Department of Health, Education, and Welfare, Office of Education.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41(4), 464-476.
- Valette-Florence, P., & Rapacchi, B. (1991). Improvements in Means-End Chain Analysis. *Journal of Advertising Research*, 31 (1), 30-45.
- Williams, E. N., Soeprapto, E., Like, K., Touradji, P., Hess, S., & Hill, C. E. (1998). Perceptions of Serendipity: Career Paths of Prominent Academic Women in Counseling Psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 45 (4), 379.
- Wu, P. C., Lo, Y. F., & Zhu, Z. W. (2019). Image Frameworks of Character Themed Restaurants in Taiwan. *Journal of Tourism and Leisure Studies*, 25 (1), 73-102.
- Zaichkowsky, J. L. (1994). The Personal Involvement Inventory: Reduction, Revision, and Application to Advertising. *Journal of Advertising*, 23 (4), 59-70.
- Zakay, D. (1985). The Influence of Information and Daily Contact on Children's Attitudes towards Aphasic Children. *British Journal of Educational Psychology*, 55 (1), 1-10.
- Zaltman, G. (1997). Rethinking Market Research: Putting People Back in. *Journal of marketing Research*, 34 (4), 424-437.
- Zaltman, G. (2003). *How Customers Think: Essential Insights into the Mind of the Market*. Harvard Business Press.
- Zaltman, G., & Coulter, R.H. (1995). Seeing the Voice of the Customer: Metaphor-based Advertising Research. *Journal of Advertising Research*, 35 (4), 35-51.
- Zaltman, G., & Useem, J. (2003). The Man Can Read Your Mind. *Fortune*, 147 (1), 48-54.

網路部分

- 內政部，2021。人口統計資料。<https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>。
- 立法院，2018。志願役士官召募之修法芻議。
<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=6590&pid=174781>。
- 余佩樺、程晏鈴、李郁欣、王思澄，2015。前進國會 政二代來了！天下雜誌。
<https://www.cw.com.tw/article/5073376>。
- 吳軒彤，2021。一個人武林！桌球教父莊智淵 教練席留給媽媽，TVBS 新聞網。

<https://news.tvbs.com.tw/life/1553765>。

呂欣懋，2017。李翔宙軍人世家 為年改議題內外交迫，中央通訊社。

<https://www.cna.com.tw/news/firstnews/201710120359.aspx>。

呂昭隆，2021。軍戎世家傳承 將領子女多低調，中時新聞網。

青年日報，2018。日本空自首位女飛官 嚮往 Top Gun 從軍。

洪凱音，2021。少子化升級「國安問題」！台生育率全球排名倒數第一 16 年後新生兒
跌破 10 萬人，奇摩新聞網。

國家發展委員會，2016。育才、留才及攬才整合方案。

<https://www.ndc.gov.tw/cp.aspx?n=43E064AE4DB3FD96&s=355B3F9163998FF7>。

國家發展委員會，2017。推動「完善我國留才環境方案」初步執行成果。

https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=114AAE178CD95D4C&sms=DF717169EA26F1A3&s=DC1F57E449B18B41。

張柏仲，2021。國軍招募志願役官兵 2 萬人 新增 5 新訓旅強化後備戰力。中廣新聞網。

監察院，2017。政府推動募兵成效未如預期 義務役役男徵集完畢後 恐形成重大國安
風險 監察院促行政院及國防部嚴肅正視 並研求因應對策。

https://www.cy.gov.tw/News_Content.aspx?n=124&sms=8912&s=8272。

Anderson. K., 2012. Military Service = Family Tradition for Army North SGM. From

https://www.army.mil/article/78926/military_service_family_tradition_for_army_north_sgm (Retrieved on May 18, 2020)

Maston, R., 2020. Army Service a Family Tradition. From

<https://www.usar.army.mil/News/Article/2073196/army-service-a-family-tradition/>
(Retrieved on May 20, 2020)

Reese. R. R., 2018. Why Do So Many Families Have Military Traditions? From

<https://vocal.media/serve/why-do-so-many-families-have-military-traditions> (Retrieved
on March 18, 2020)

探討利己價值觀與環境行為之心理機制-以國軍社會責任知覺為 中介變項

劉福運¹ 洪承澤² 姜烽翊^{3*}

¹ 基元會計師事務所、國防大學財務管理學系

² 空軍航空技術學院管理系

³ 憲兵指揮部

論文編號：NM-44-01-01

來稿2022年7月27日→第一次修訂2022年9月25日→第二次修訂2022年12月24日→

同意刊登2023年2月1日

摘要

因應全球經濟快速發展，造成的環境危害，已引起各界關注，促使永續管理與發展相關議題蔚為風潮。然而，鮮少研究關注於國軍部門的永續消費議題。但國軍也是消費者，崇尚軍人武德，在高道德標準制約下的國軍能否展現可持續性消費行為呢？故本研究爰引社會責任觀點發展出永續消費模型，闡述國軍利己價值觀及社會責任影響成員綠色消費行為的機制。本研究透過 395 份有效樣本(87 組團隊)並運用價值、信念、規範理論，以利己價值觀為自變數，國軍社會責任知覺為中介變數，綠色購買行為作為依變數，並以跨層次的環保意識作為調節變數，探討對國軍社會責任知覺與綠色購買行為的關係，填補上述研究缺口。結果證實永續消費模型的推論，得知利己價值觀是國軍社會責任知覺與綠色購買行為重要的因素，顯示國軍成員對於推動社會責任實踐具有積極顯著的感受，有助於政府未來政策推動，且研究發現利己價值觀有助於親環境行為，拓展了綠色購買行為的研究貢獻，以達到推動永續發展目標的最終目的。

關鍵詞：國軍社會責任知覺、利己價值觀、綠色購買行為、環保意識

*聯絡作者:姜烽翊 email: nowind7115@twbbt.com

Exploring the psychological mechanism of Egoistic Value and environmental behavior, using Perceived Military Social Responsibility as a mediating variable

Liu, Fu-Yun ¹ Hung, Cheng-Ze ² Chiang, Feng-I ^{3*}

¹ **Gyuan Certified Public Accountants ; Department of Financial Management, National Defense University, *Taiwan, R.O.C.***

² **Department of Management, Air Force Institute of Technology, *Taiwan, R.O.C.***

³**Military Police Command, *Taiwan, R.O.C.***

Abstract

In response to the rapid development of the global economy, the environmental hazards caused by it have attracted the attention of all walks of life, and the issues related to sustainable management and development have become a trend. However, few studies have focused on sustainable consumption issues in the military sector. This research draws on the perspective of social responsibility to develop a sustainable consumption model, and expounds the mechanism by which the Military egoistic values and social responsibility affect the green consumption behavior of members. Through 395 valid samples (87 groups of teams) and using value-belief-norm theory, this study uses with egoistic value as an independent variable, the perceived military social responsibility as an intermediary variable, green purchasing behaviors as dependent variables, and cross-level environmental awareness as a moderator variable. Explore the relationship between perceived military social responsibility and green purchasing behaviors to fills the above research gap. The results confirmed the inference of the sustainable consumption model, and learned that the perceived military social responsibility is an important factor in egoistic values and green purchasing behaviors. It shows that members of the military have positive and significant feelings about promoting the practice of social responsibility, which will help the government to promote future policies. And the study found that the military's environmental values are conducive to pro-environmental behaviors, expanding the research contribution of green purchasing behaviors, to achieve the ultimate goal of promoting sustainable development goals.

Keywords: Perceived Military Social Responsibility, Egoistic Value, Green Purchasing Behaviors, Environmental Awareness

*Corresponding author: Chiang, Feng-I, email: nowind7115@twbbt.com

一、緒論

聯合國2015年通過2030年永續發展議程，發布了「永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，國家發展須兼顧經濟成長、社會進步與環境保護等三大面向，實現繁榮、公平與環境永續目標 (United Nations, 2021)。各國相繼制訂因應政策和激勵措施，鼓勵各界為實現永續目標做出貢獻 (Bridges & Eubank, 2019)。各企業已將永續發展目標納入企業發展策略 (Bridges & Eubank, 2019)，其中企業社會責任推動成為企業親環境行為之表徵。因此，企業興起一股企業社會責任浪潮，掀起一陣綠色經濟風暴，成為企業競爭力重要的策略。然而，永續發展目標的推動，政府扮演著重要推手。例如：環保署制定綠色採購與環保相關規範建構綠色採購制度，並定期辦理成效檢討，其中比較近年度各公家機關綠色採購評比中發現，國防部推動綠色採購成效卓著，皆獲得「優等」(洪哲政, 2021)。由此得知，除了政府在推動永續發展，還有國軍所屬機構能配合推動綠色採購措施。有趣的是，國軍官兵私領域是否能延續單位綠色採購模式，落實親環境行為是個重要的議題。

過往學者指出價值觀能夠用來預測親環境行為，並強調價值觀的重要性 (De Groot & Steg, 2009; Naess, 1990)。它是一個重要且理想的跨情境指標，為一個人在其社會實體中各項行為的指導原則 (Schwartz, 1992)。價值觀可區分利己價值觀、利他價值觀與生物圈價值觀 (Stern, 2000)，對親環境之信念、意圖與行為等變數，通常與利他價值觀與生物圈價值觀有正向關連，而與利己行為有負向關連 (De Groot & Steg, 2008)。但其中過往研究也認為利己價值觀的消費者對綠色購買意願與行為則有更大的影響力 (Yadav, 2016)。利己主義之消費者參與環保行動的一個重要原因可能是個人重視環境並希望保護環境質量 (De Groot & Steg, 2008)。Stern (2000) 提出價值、信念、規範理論來發展個人的親環境行為，與個人有關的規範為公領域的非行動主義行為與私領域的環保主義。前者要求個人遵守政府的綠色環境保護政策，國軍官兵都有這樣的認知；後者要求個人在非工作時間，持續展現親環境行為，而這需要倚賴個人與環境相關的價值觀與環保意識。疏理過往研究發現，企業社會責任的研究皆關注於組織成效議題，例如探討對管理所有權與國際間差異等影響 (Ongsakul et al., 2021; Chapple & Moon, 2005)、如何影響組織成員親環境行為 (Shah et al., 2021) 或員工企業社會責任知覺對組織公民行為與資源回收 (Paruzel et al., 2021; Cheema et al., 2020) 等組織層面的「公領域」行為，另國軍社會責任相關研究亦探討國軍社會責任對部屬工作敬業與留任意願之研究 (李庭閣等, 2021)，鮮少研究關注於國軍受到國軍社會責任知覺的程度對於「私領域永續行為」的影響，本研究進一步探討成員親環境行為中的私領域綠色購買行為以填補這研究缺口。

就現行組織架構而言，政府機關是國家政策的制定與推廣者，本就有營造社會良善風氣之責任，並努力在經濟、法律、環境、道德與自發性責任等各個面向對各利害關係人實施各項社會責任活動 (Fox et al., 2002; Sangle, 2010; Dahlsrud, 2008)。由此得知，國軍人員是廣義的公務員，國軍組織亦屬於政府公務部門中的一份子，平日為保護國土安全不僅遂行戰訓整備任務，還透過各項社會責任活動以兼顧穩定國家與社會之責，如災害來襲時依法投入兵力實施人道救援、積極採購環保文具用品落實環境保護、鼓勵官兵

自發性投入捐血等公益活動，均十分符合企業社會責任之意涵，企業社會責任屬於親環境社會規範，故國軍社會責任亦屬於親環境的社會規範。然而，國軍組織如何讓國軍官兵展現親環境行為。Stern (2000) 假設個人以自己為考量的價值、信念與遵守的規範，有助於個人展現親環境行為，而社會責任知覺讓成員遵守親環境行為規範。雖然個人私領域是否購買環保產品大多是基於有利於自己的情況下購買的，但國軍官兵長期處於戰備演訓任務為主軸的環境，不利於推行環保，現今又隨著環保意識的高漲，是否能讓利己價值的官兵在私領域上持續成為永續消費推動者呢？故本研究採用價值、信念、規範理論推論國軍官兵綠色購買行為之心理機制。經由探討國軍官兵知覺國軍社會責任的影響，了解官兵如何在現今永續發展趨勢下，國軍永續經營下的利己價值觀，如何轉化為知覺國軍社會責任，進而增加私領域綠色購買行為。

有社會價值的組織會讓組織成員而到自豪(Ashforth & Mael, 1989; Dutton et al., 1994)，並具有承擔責任的本質(Erkman & Sahinoglu, 2012)。Vallaster (2017)進一步指出具有社會責任感的組織，員工會體會到高程度的環境意識氛圍，也展現親環境行為。相似的，國軍官兵受到國軍組織的影響，執行各種國軍社會責任活動(例如救災、淨灘或資源回收…等活動)時，會產生國軍社會責任知覺並且察覺環境意識氛圍。另外，團體中的環保意識屬於情境變量。依Corraliza and Berenguer (2000)的研究指出，個人心理變量和情境變量的一致與否會影響環境行為的展現。所以，團體中環保意識(情境變量)與企業社會責任知覺的程度(心理變量)的一致性會影響綠色行為的展現。後來研究也指出員工企業社會責任知覺的程度通過環保意識的調節會對親環境行為產生積極影響(Cheema et al., 2020)。得知，環保意識具有調節變數的角色，環保意識亦指出個人的信念是基於關注外在環境利益，而非個人利益，這就衍伸一個值得研究的問題，每個組織團體不同程度的環保意識氛圍中，官兵受到國軍社會責任知覺的影響進而展現親環境行為的影響程度是否也會有所不同？本研究提出一個理論模型來解決上述兩個研究問題。前者探討官兵綠色購買行為之機制，其行為模式可以幫助管理者建立合適的規範與管理方式，以增加私領域綠色購買行為。後者探討環保意識受到利己價值觀與國軍社會責任知覺的影響，其不同程度環保意識可能改變國軍官兵的行為機制。因此，本研究提出國軍社會責任知覺的理論架構，分別探討國軍社會責任知覺所扮演的中介效果及環保意識的調節效果，並提出理論貢獻與管理意涵。

二、文獻探討與研究假設

2.1 價值、信念、規範理論

Stern (1999 ; 2000) 提出價值、信念、規範理論(value-belief-norm (VBN) theory)來闡述個人的親環境行為模型，認為個人價值觀會透過個人內在的思想、經驗和感官體驗形成一種心理習慣，發展個人的親環境行為規範。這些個人規範可以區分為4種形式，分別是環境行動主義、公共領域的非行動主義行為、私人領域的環保主義、其他對環境具有重要意義的行為，其中的差異在於個人會選擇不同的親環境行為。舉例來說：一個人選擇環境保護的行為，可能是參加環境保護組織或參加遊行、支持或接受公共政策、購買綠色產品或工作上選擇減少環境污染的方法。然而，不同身分的組織成員，工作上會

面臨不同的行為障礙，促使組織成員表現不同的行為決策。就國軍官兵而言，他們接受政府政策的驅動，工作上的作為必須符合組織規範，這件事並無法依照個人意願產生改變，值得注意的是國軍官兵在工作上表現出符合永續發展的目標，並非意味著在工作外的行為亦會選擇環境保護的行為。本研究期望找出符合國軍官兵能夠認同且持續展現親環境行為的信念，無論在工作表現或消費行為上，能夠維持對環境保護的態度。

2.2 假設推論

2.2.1 利己價值觀與綠色購買行為之關係

個人價值觀是反映內心穩定傾向的信念，它將隨著環境與時間的改變，修正和指導個人特定的信念、規範和態度 (Feather, 1995; Rokeach, 1973)。進一步說，價值觀在個人的整個生命階段都相對穩定，在文化適應和世代轉移等基本過程中逐漸形成 (Dietz et al., 2005; Inglehart, 1995)。Stern (2000) 將價值觀區分為利己、利他與生物圈等3個面向。利己價值觀是指個體關心可以從中獲得個人利益的環境，並反對他們認為會損害其個人利益的親環境行為 (Ignell et al., 2019)。利他價值觀是指個人會根據對他人的感知成本和收益來決定是否採取有利於環境的行為 (De Groot and Steg, 2009)。生物圈價值觀是指個體關注自然環境的內在價值，並將對成本或收益進行相同的分析，將生態系統和生物圈視為一個整體 (Maricchiolo et al., 2021)。最近的研究指出，多維度的個人價值觀可能造成潛在理論背景的誤解以及因變數遺漏衍生結果偏差 (Kim, 2020)。

過去文獻指出利己、利他與生物圈等價值觀，皆對綠色購買意願與行為具正向積極的影響 (Yadav, 2016; De Groot & Steg, 2008) 或綠色購買行為具有正向積極之影響 (Yadav, 2016; Magnusson et al., 2003; Teng et al., 2013) 研究結果亦支持利己、利他與生物圈等3類親環境價值觀對綠色購買行為有正向積極之影響 (Yadav, 2016; Magnusson et al., 2003; Teng et al., 2013)。例如，購買有機食品有助於個人身體健康，將引發其心中利己價值之動機，而購買可回收再利用商品，降低環境污染與負荷，有利於他人與動、植物生態環境，也會引發內心利他與生物圈價值之動機，故皆有助於個人綠色購買行為的表現。近年來，學者認為具有利己主義價值的人會分析環境破壞可能對自己產生的影響，並且只有在感知到維護環境破壞的好處時才會採取親環境行為 (Maricchiolo et al., 2021)。但過往研究也認為利己價值觀的消費者對綠色購買意願與行為則有更大的影響力 (Yadav, 2016)。且親環境行為實際上的確有助於利己動機的目標，例如獲得聲譽或地位 (De Dominicis et al., 2017; Griskevicius et al., 2010)，以及省錢或改善個人健康 (De Dominicis et al., 2017; Gifford & Nilsson, 2014)。例如，購買有機食品有助於個人身體健康，將引發其心中利己價值之動機。

綜上所述，以價值、信念、規範理論而言，國軍官兵心中的利己價值觀，在感受到國軍鼓吹環保之高道德標準規範下，認為自己同樣展現環保行為是符合組織期待之行為，是有助於自己發展的行為，故會透過國軍社會責任之綠色規範進而對綠色購買行為產生積極正向的影響，故提出下列假設：

H1：利己價值觀對綠色購買行為具有正向影響。

2.2.2 利己價值觀與國軍社會責任知覺之關係

企業社會責任是永續發展議題的重要概念，許多研究用來探討對消費者的行為與態度的影響(Wesselink et al., 2017; Blok et al., 2015)。然而，這個概念隨著不同的主體，已經衍伸出不同類型的社會責任概念，例如：大學社會責任(Vasilescu et al., 2010)與醫院社會責任(Rohini & Mahadevappa, 2010)。Carroll (1991)發表企業社會責任的金字塔模型，其中提到企業社會責任包含了經濟、法律、道德和慈善責任等4個構面。經濟責任是指企業承擔的責任，提供更多的就業機會和培訓，提供高品質的商品和服務，以賺取利潤。法律責任是指企業在法律規定的允許範圍內開展各種商務工作所承擔的責任。道德責任是指企業遵守定義社會正確行為的道德規則的組織義務。慈善責任是指企業從事非強制性、非法律要求且不符合道德意義上的業務相關活動的責任」(Lin et al., 2010; Maignan & Ferrell, 2000)。國軍是社會組成的主體之一，國軍不僅戮力平時的戰備整備任務，亦遂行如同一般企業的社會責任，以利執行政府推行的永續發展目標，惟目前尚未有研究探討國軍社會責任知覺的議題。

本研究提出國軍社會責任知覺(Perceived Military Social Responsibility, PMSR)的概念並定義為「能察覺國軍組織有責任在經濟、法律、道德與自發性等層面，施行各項政策措施以滿足利害關係人(如全國人民、鄰里、公務機關與軍人)需求與期望之認同程度」。例如：颱風與COVID-19等嚴重傳染性疾病等災害來襲時的救援問題，國軍迅速投入兵力實施救災及環境消毒工作；環境污染嚴重的環境問題，國軍積極採購環保文具用品以及節能減碳等作為以落實環境保護；社會資源缺乏的倫理問題，國軍自發性鼓勵官兵投入捐血、海邊淨灘等社會公益活動。然而，國軍社會責任知覺值得研究的原因是因為官兵是國軍社會責任活動的實際執行者，更容易感受到國軍社會責任之實質作為，而且社會責任系屬多維構念，不同官兵對國軍社會責任的看法可能存在分歧。過往研究指出員工可能認為企業社會責任是照顧內部員工權益的道德責任(Mory et al., 2016)；而另一些員工可能認為當企業已經履行了對外部利益相關者關注的企業慈善、環境保護相應責任時，他們會發現自己的工作很有意義(Chen et al., 2008; Bauman & Skitka, 2012)。這些不同的認知就會在不同程度上影響員工的工作態度和行為，因此，本研究基於企業社會責任觀點，觀察國軍官兵對於社會責任知覺的行為與態度的影響。

價值觀是人們內在動機結構，作為個人和團體的基礎，以促進人們的態度與行為(Weng & de Run, 2013; Garriga & Melé, 2004)。González-Rodríguez et al. (2019)指出個人價值觀為個人企業社會知覺的前因，更進一步的說，研究指出具自我提升價值的人，也就是利己價值觀傾向的人，會對企業社會責任的經濟和法律方面更感興趣(Alniacik et al., 2020)。由此得知利己價值觀與企業社會責任關係緊密連結，將具有積極的影響，例如，個人會從有利於自己的觀點更容易感知到企業對員工的照顧等企業社會責任活動，以及具有環保概念企業帶來的正面形象會使員工覺得自己的工作很有意義與助益，這些都會提升員工對企業社會責任的感知程度。而國軍同樣屬政府部門組織，軍人亦為廣義的公務員，國軍組織架構與大企業同樣有類似的分工模式。故國軍人員利己價值觀同樣有助於提升國軍社會責任知覺。

以價值、信念、規範理論的架構而言，官兵的利己價值觀，在國軍鼓吹環保之高道德標準規範下，感受到國軍組織對環境保護重視的責任對自己是有益處的，且國軍社會責任亦屬親環境社會規範，進而對國軍社會責任知覺產生積極性影響，故提出下列假設：

H2：利己價值觀對國軍社會責任知覺具有正向影響。

2.2.3 國軍社會責任知覺之中介效果

Stern (2000) 指出信念在利己價值觀與親環境行為之間扮演一個重要的角色。這個信念是一個連續的過程，當個人知覺到環境典範時，會產生後果意識與自我責任歸因。Dunlap et al. (2000) 將環境典範定義為「關於人類有能力破壞自然平衡、人類社會存在增長限制以及人類有權統治自然其他部分的信念」。這意味著高度重視自然環境的人會去關注威脅這些外在的威脅，並且聚焦於個人選擇對自然環境有益的行為。

當國軍官兵知覺環境的變化時，國軍社會責任知覺會促使國軍官兵感到有義務去採取環境保護的行動。這是一種個人特質，他會促使個人產生一種採取行動的意圖，認為自己有責任為保護環境負責 (De Groot and Steg, 2008)，尤其在自然環境受到威脅時，會展現出降低這種威脅的能力。廣泛地說，價值觀會形成個人特色，會察覺社會環境中的威脅並且願意負起社會責任 (González-Rodríguez et al., 2019; Siltaoja, 2006)。本研究假設受到利己價值觀影響而產生信念的國軍官兵，會形成國軍社會責任知覺，進一步影響親環境行為。過去探討企業社會責任的研究指出，當員工認為他們的企業參與環保計畫時，員工將為環境展現更積極的行為 (Raineri & Paillé, 2016)。其中，當組織成員擁有企業社會責任知覺時，將對綠色購買行為產生積極影響 (Ahmed et al., 2020; Su et al., 2017)。Stern (2000) 提出價值、信念、規範理論，認為利己價值觀可以透過新環境典範、後果意識、責任歸因、親環境的個人規範等因素影響親環境行為，後續研究運用價值、信念、規範理論並加入社會規範來擴展研究架構，發現社會規範對負責任環境行為的確有顯著性影響 (Ghazali et al., 2019)。故推論官兵的利己價值觀會感受到國軍社會責任的發揚對自己本身的益處後，進而提升綠色購買行為以保護環境，例如，官兵於駕駛戰車或使用武器裝備時，感受到武器對噪音、空氣等污染都對自身健康有害，進而認知到國軍應該實施對環境保護的措施等社會責任活動來降低對環境的污染，為了自身健康著想，進而於私領域中展現出綠色購買行為，以表現出對社會的義務感。綜上所述，國軍官兵利己價值觀會透過國軍社會責任知覺去提升綠色購買行為，故提出下列假設：

H3：國軍社會責任知覺對利己價值觀與綠色購買行為間具有正向中介關係。

2.2.4 環保意識之調節效果

環保意識是個人對環境問題的各個方面及其嚴重性的關注或擔憂 (Kim & Han, 2010)。Kim and Chung (2011) 認為環保意識屬於一種個人價值觀，反映了個人對環境危害最小化的認知、價值判斷和信念。然而，國軍官兵身為國軍單位的一份子，工作上必須要滿足上級的需求與期望，這是組織文化所制定的規範。Cheema et al., (2020) 研究發現企業社會責任知覺對親環境行為，會受到環保意識所干擾。當組織成員具有社會責任知覺，將受周遭環境意識氛圍影響，環境氛圍程度高的員工會更頻繁地從事親環境行為

(Vallaster, 2017)。同理可證，當國軍官兵擁有國軍社會責任知覺時，環保意識程度高者，具有積極的親環境行為。比如說：當官兵原本想買貂皮大衣或塑膠類等非環保商品，其內心價值觀在感受到國軍對社會應盡之責任，又感受到團隊中倡導環保意識的驅使下，較容易轉而購買環保產品，以符合其內心之價值觀。另外一個原因，軍人較少接觸外在環境所倡導的環保意識教育，當政府將其制度化，會促使國軍官兵從社會責任活動中感知到從事環保行為是對社會負責任的表現 (Smit, 2018)，進而提升選購綠色商品的頻率 (Gatersleben et al., 2002; Dunlap et al., 2000)。綜上所述，本研究將國軍社會責任知覺視為影響綠色購買行為的重要前因，指出該結果可能受到環保意識影響，故本研究提出下列假設：

H4：環保意識會正向調節國軍社會責任知覺與綠色購買行為間的關係；意即，當個人知覺到環境中較高的環保意識時，國軍社會責任知覺與綠色購買行為間的正向關係會增強。

2.2.5 環保意識之調節式中介效果

利己價值觀有利於推動親環境行為 (Stern, 2000)。過去文獻指出利己價值觀的員工被該組織期望去追求利組織行為的目標時，具有利己價值觀的員工會跟具有利他與生物圈價值觀的員工一樣展現出利組織行為 (Andersson et al., 2013)。然而，環保意識指出個人的信念是基於關注外在環境利益，而非個人利益。一旦出現利己動機，個體仍會展現親環境行為嗎？進一步說，個體會在不同情況下因應不同的價值觀而做出選擇與行動，故相同的行為背後可能存在不同的動機。

社會責任會建立一種企業文化，員工的價值觀和環境規範會逐漸發展並轉變為親環境行為 (Zientara & Zamojska, 2016)。在發展的過程中，員工的個人價值觀會提升其環保意識水平程度 (Cheema et al., 2020)，且個人價值觀取向會影響企業社會責任知覺的程度 (González-Rodríguez et al., 2019; Dayananda et al., 2016; Siltaoja, 2006)。比如說：利己主義的員工基於追求工作績效之目的而具有高程度的企業社會責任，進而展現維護環境的行為。進一步說，不同程度的環保意識，亦可能加劇或減弱利己價值觀對於親環境行為的效果。因為高環境意識會促使利己價值觀透過知覺企業社會責任後，更容易去影響綠色購買行為的展現；反之在低環境意識的情況下，利己動機員工感知企業的社會責任後，會因為感覺不到企業社會責任與環保行為之聯繫，進而弱化綠色購買行為。因此，提出下列假設：

H5：環保意識會正向調節利己價值觀透過國軍社會責任知覺進而影響綠色購買行為的中介效果；意即，當團隊中較高的環保意識會對上述中介效果有強化作用。

三、研究方法與施測程序

3.1 研究樣本、架構及施測程序

本研究架構如圖1所示。研究對象以國軍各部隊人員，以志願役軍官、士官、士兵以及國軍聘僱人員做為問卷施測對象（採便利抽樣法，涵蓋陸、海、空三軍、憲兵、資通電軍等單位），並為提升問卷樣本代表性，本研究問卷發放參考中華民國國軍（維基百

科，2022）各軍種兵力比例概況進行抽樣（陸軍51%、海軍21%、空軍17%、中央單位13%），並採用「時間場域隔離法」設計（Podsakoff et al., 2003），區分三階段，每階段十天並以紙本方式實施問卷發放，以避免共同方法變異問題（Podsakoff et al., 2003），共計發放515份問卷，回收495份，有效樣本395份，有效樣本回收率80%。

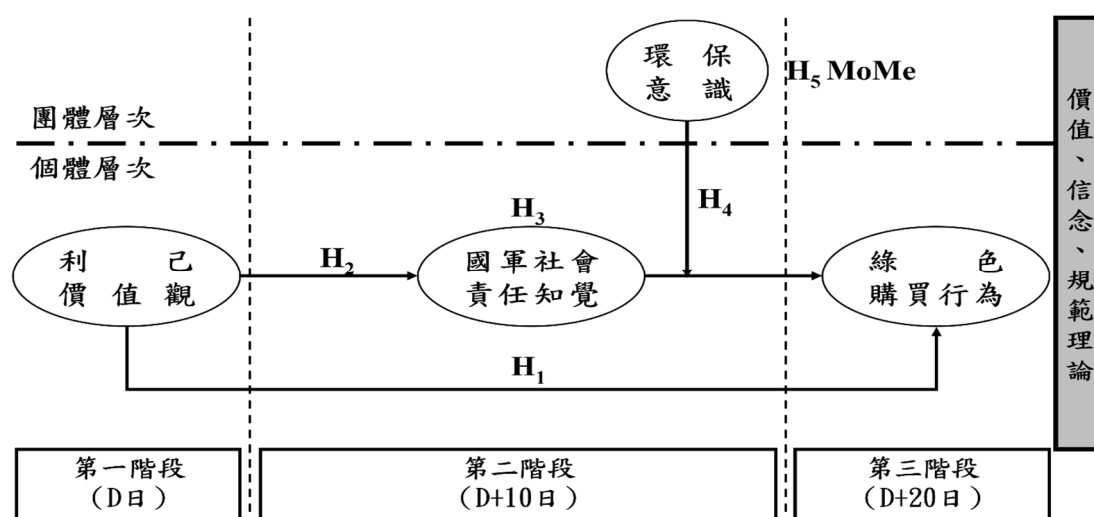


圖 1 研究架構圖

3.2 研究變數定義

3.2.1 利己價值觀：

量表參考 De Groot and Steg (2008)，操作型定義為：「一個人內心可能基於自我中心的环境保護價值觀，個體會在特定情況下在心中排序並啟動不同的環境價值觀，並基於個人當下認為最重要的價值觀做出選擇或行動。」

3.2.2 國軍社會責任知覺：

量表參考 Maignan and Ferrell (2001)、李庭閣等人 (2021)，操作型定義為：「能察覺國軍組織有責任在經濟、法律、道德與自發性等層面，施行各項政策措施以滿足利害關係人（如全國人民、鄰里、公務機關與軍人）需求與期望之認同程度。」

3.2.3 綠色購買行為：

量表參考 Chang et al. (2020)，操作型定義為：「基於環保、生態保護之原因，我已經開始購買環保效能產品。」

3.2.4 環保意識：

量表參考 Han and Yoon (2015)，操作型定義為：「個人感知團體中對各方面環境危害及其嚴重性的關注或擔憂之氛圍。」

四、研究結果

4.1 敘述性統計與相關分析

各變數之平均數、標準差、AVE均方根（如表1），其中團隊層級的環保意識聚合（Aggregate）了同組別間的量表分數，其Intra-class Correlation Coefficient（1）為 .567，顯示其組間差異不可忽略（Bliese, 2000）；ICC（2）為.856；rwg值介於 .720~.990，顯示其可靠度以及和其他群組平均數的差異與內部一致性均符合標準（James et al. 1993；George, 1990），另所有變數AVE均方根皆高於各變數相關係數，具有區別效度，各變數間皆呈顯著正相關，初步與本研究推論方向一致獲得支持。

表 1 研究變項之平均數、標準差及與 Pearson's 相關係數

變數名稱	平均數	標準差	1	2	3	4
團體層次						
1 環保意識	5.320	1.193	(.850)			
個體層次						
2 利己價值觀	3.417	.638	.265***	(.734)		
3 國軍社會 責任知覺	3.514	.623	.599***	.338***	(.769)	
4 綠色購買行為	4.626	1.075	.477***	.428***	.477***	(.843)

註:1.對角線()值為此潛在變數之平均變異抽取量（AVE）的平方根，該值應大於非對角線之值，
n=395(87 組團隊)；2.***表示 $p < .001$ 。

4.2 驗證性因素分析

本研究標準化因素負荷量 λ 值、CR 及 AVE 指標，皆達 Fornell and Larcker（1981）標準（如表 2），由此，得知各變數間具有良好的收斂效度。

表 2 各變數題項收斂效度指標

變項名稱	題項	α	λ 值	CR	AVE	備考
團隊層次						
環保意識	1~4	.944	.683- .948	.911	.723	Han & Yoon (2015)
個人層次						
利己價值觀	1~5	.824	.661- .761	.854	.540	De Groot & Steg (2008)
國軍社會 責任知覺	1~8	.917	.662- .868	.920	.591	Maignan & Ferrell (2001)
綠色購買 行為	1~4	.908	.787- .891	.907	.710	Chang et al. (2020)

註:本研究彙整

4.3 假設檢定

本研究採用 M-PLUS 8.3 軟體進行假設驗證。從模式 2 分析得知（如表 3），利己價值觀對於綠色購買行為具有正向的顯著效果（ $\beta=.469, p<.001$ ），表示國軍官兵利己價值觀對綠色購買行為具有正向積極的影響，故 H₁ 獲得支持；另外利己價值觀對國軍社會責任知覺呈正向顯著關係（ $\beta=.208, p<.001$ ），故 H₂ 獲得支持。

4.3.1 中介效果分析

由表三得知利己價值觀對國軍社會責任知覺具顯著正相關，其中 Model 2 發現國軍社會責任知覺對於綠色購買行為呈正向的顯著關係（ $\beta=.539, p<.001$ ），且國軍社會責任知覺的中介效果呈正向的顯著關係（ $\beta=.110, p<.001$ ），另因利己價值觀對綠色購行為具顯著正相關，故國軍社會責任知覺具有部分中介效果，為完善中介驗證成果再透過 Sobel test 驗證中介效果，亦獲得到支持（ $Z=3.429, p<.001$ ），故 H₃ 獲得支持。

表 3 結構方程模型分析表

	國軍社會責任知覺 Model 1	綠色購買行為 Model 2
自變數		
利己價值觀	.208*** (.044)	.469*** (.081)
中介變數		
國軍社會 責任知覺		.539*** (.106)
調節變數		
環保意識		.164*** (.081)
交互作用		
國軍社會責任知 覺×環保意識		.207*** (.095)
R^2	.830***	.743***

註 1：*表示 $p<0.05$ ；***表示 $p<0.001$ ， $n=395$ ；註 2：表中數字為非標準化 β 係數。

4.3.2 調節效果分析

由表 3 Model 2 得知，環保意識對於國軍社會責任知覺與綠色購買行為之關係具有顯著的正向調節效果（ $\beta=.207, p<.05$ ）。進一步透過調節效果交互作用圖（如圖 2），得知相對於低環保意識而言，高環保意識會強化國軍社會責任知覺與綠色購買行為間的正向關係。此外透過簡單斜率檢驗（Aiken et al., 1991），亦發現在高環保意識的情境下，國軍社會責任知覺與綠色購買行為有顯著的正向關係（simple slope=.151, $p<.001$ ）；在低環保意識的情境下，與綠色購買行為則是正向但呈現不顯著關係（simple slope=.067, $p<.01$ ）。另透過兩條預測線的差異比較，可以發現具有顯著的差異（slope different=.082, $p<.05$ ）。故 H₄ 獲得支持。

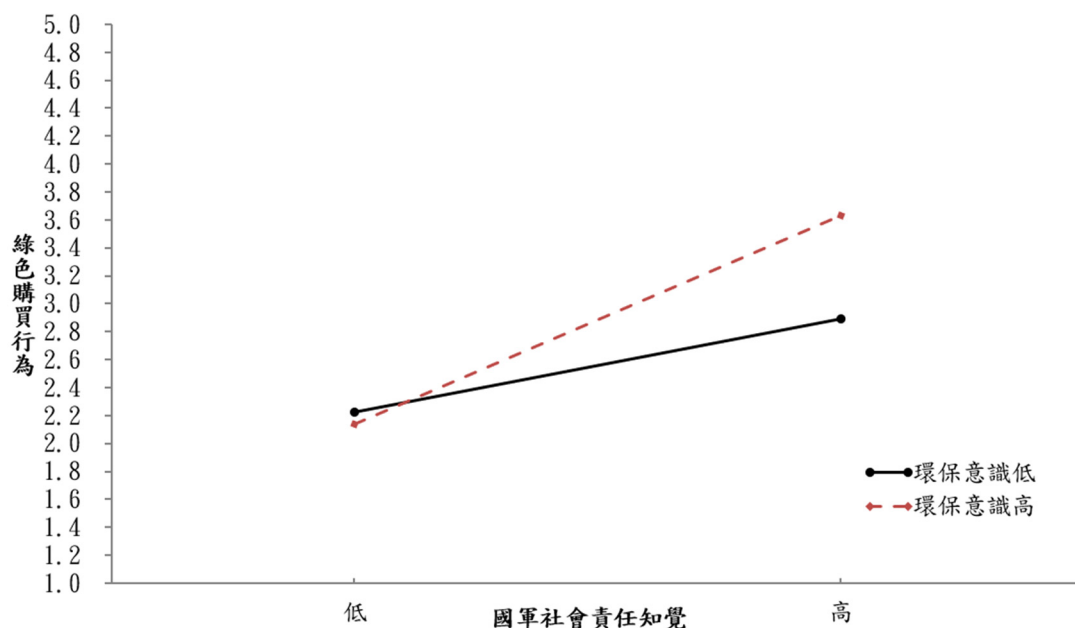


圖 2 調節效果交互作用圖

4.3.3 調節式中介效果分析

首先，如上揭表 3 所示利己價值觀對國軍社會責任知覺為具顯著正向影響效果 ($\beta = .208, p < .001$)，如 Model 1；其次，國軍社會責任知覺與環保意識的交互作用對綠色購買行為具有正向顯著效果 ($\beta = .207, p < .05$)，如 Model 2。最後，本研究依據學者建議，測試環保意識對中介路徑的調節效果進行檢測 (Sardeshmukh & Vandenberg, 2016)，分析結果就利己價值觀-國軍社會責任知覺-綠色購買行為路徑之調節式中介效果檢驗而言，其調節式中介指標的信賴區間不包含 0 (Index of Moderated Mediation. = .042, CI = [.004, .093])，顯示環保意識對利己價值觀-國軍社會責任知覺-綠色購買行為路徑之調節式中介效果達到顯著水準。而且，利己價值觀對綠色購買行為的間接效果在高環保意識時達到顯著水準 (Indirect effect. = .075, CI = [.024, .146])，在低環保意識時間接效果不顯著 (Indirect effect. = -.008, CI = [-.065, .042])，且高低兩群第二階段差異達統計上顯著 (effect diff. = .408, CI = [.043, .801]) 間接效果差異亦達顯著水準 (Indirect effect diff. = .082, CI = [.008, .183])。整體而言，顯示利己價值觀透過國軍社會責任知覺對綠色購買行為的間接影響效果在高度環保意識時才能得以顯現，故支持 H5。

最後，為了更進一步瞭解調節式中介干涉效果的影響趨勢，本研究參考 Wayne et al. (2017) 的方法，以環保意識加減二個標準差的平均數作為高低群的分組，並將相關變數之關係以蒙地卡羅法模擬 50000 個樣本以檢測其間接效果之信賴區間，並繪製交互作用圖 (如圖 3) 以作說明。由圖 3 發現，團體中低環保意識會弱化利己價值觀透過國軍社會責任知覺對綠色購買行為的中介效果，且環保意識在高於平均值-1.12 個標準差以上時，中介效果才會顯著；而團體中高環保意識的狀況下，會強化利己價值觀透過國軍社會責任知覺對綠色購買行為的中介效果，此結果與本研究預期一致。

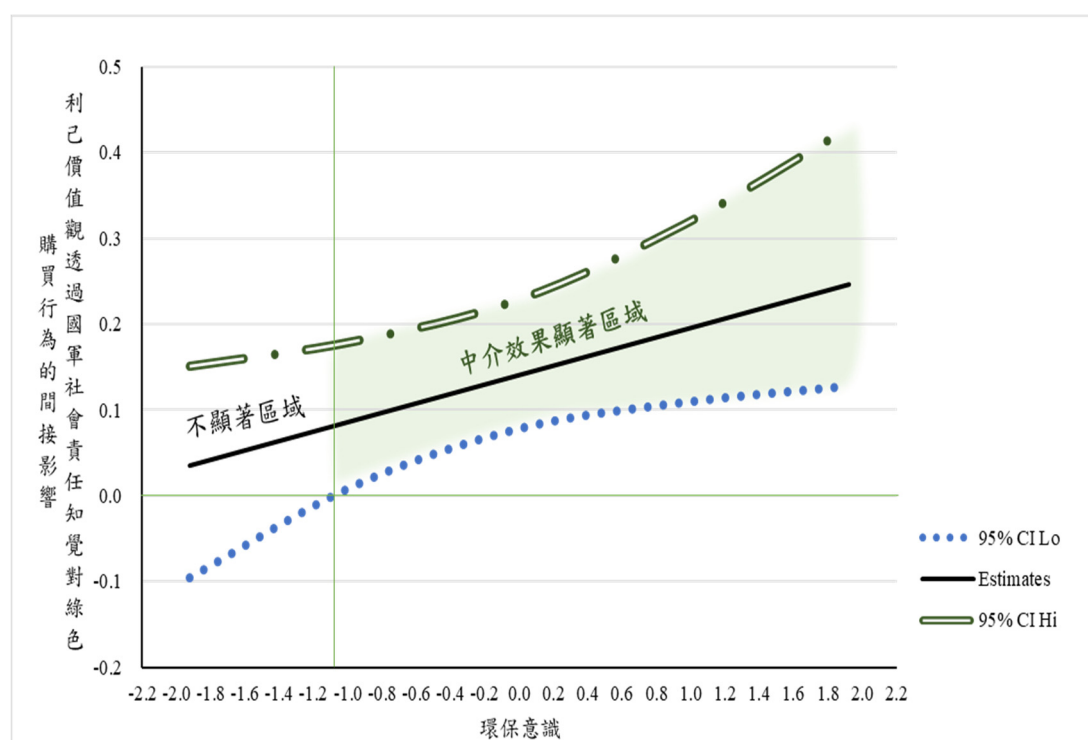


圖 3 調節式中介效果交互作用圖

4.3.4 小結

綜上所述，本研究所有假設皆成立，路徑效果分析如表 4 所示。

表 4 路徑效果分析表

路徑	係數	標準誤	95%信賴區間		假設
			Lower	Upper	
直接效果路徑					
利己價值觀→綠色購買行為 (H1)	.469***	.081	.311	.626	成立
利己價值觀→國軍社會責任知覺 (H2)	.208***	.044	.122	.293	成立
間接效果路徑					
利己價值觀→國軍社會責任知覺→綠色購買行為 (H3)	.110***	.033	.054	.179	成立
調節效果路徑					
國軍社會責任知覺*環保意識→綠色購買行為 (H4)	.207***	.095	.022	.398	成立
調節式中介效果路徑					
國軍社會責任知覺*環保意識→國軍社會責任知覺的中介效果 (H5)	.042***	.022	.004	.093	成立

備考：1.所有路徑均已將性別、年齡、環境知識等控制變數導入模式加以控制；2.係數值均為非標準化係數，且由 M-plus 進行一次性估計；3.*表示 $p < 0.05$ ；**表示 $p < 0.01$ ；***表示 $p < 0.001$

五、研究結論與政策意涵

本研究為了瞭解國軍官兵是否在永續發展政策下，利己價值觀、認知與私領域行為是否能夠維持一致，藉由價值、信念、規範理論來檢驗國軍官兵的行為模式與外在環境的影響。本研究在此背景下，進一步剖析國軍官兵面對的環保意識對於其綠色購買行為機制的差異。研究有3個主要的成果，第一是利己價值觀對綠色購買行為的中介效果成立，這驗證了國軍官兵私領域永續消費的心理機制。第二，環保意識的調節效果成立，這顯示國軍官兵的知覺會受到外在因素的影響。第三，環保意識的調節式中介效果成立，這意味著國軍官兵利己價值觀感受國軍社會責任後之關係會受到環保意識影響，進而改變綠色購買行為。研究結果呼應了價值、信念、規範理論之延伸研究在價值觀與社會規範所帶來後續正向的親環境行為（Ghazali et al., 2019; Stern, 2000），顯示社會責任知覺愈高時，將延伸至員工私領域的綠色購買行為表現也愈積極。因此，個人價值與環保意識氛圍應發展為環境社會責任相關政策目標，官兵對於國軍社會責任知覺之程度，亦為提升官兵負責任消費行為的重要關鍵。

5.1 理論意涵

本研究結果針對聯合國永續發展目標推動相關學術研究，具有以下理論貢獻：(1)擴大價值觀研究領域，建立國軍綠色消費心理機制。疏理過往價值觀相關文獻，發現皆以學生為研究對象為主（Kis et al., 2020; Ignell et al., 2019; Katz-Gerro et al., 2017; Corraliza & Berenguer, 2000），故本研究以國軍為研究對象，擴大價值觀之研究領域。研究結果表明，國軍官兵居家生活私領域時將受到利己價值觀、國軍社會責任知覺以及環保意識氛圍影響，驗證本研究國軍居家生活私領域綠色購買行為之心理機制，與 Stern（2000）提出之價值、信念、規範理論觀點一致，利己價值觀會影響私領域的綠色行為。(2)填補中介變數缺口，擴展微觀研究貢獻。先前企業社會責任知覺研究大多關注於對員工工作投入、組織認同、組織公民行為等組織公領域的影響，本研究進一步剖析探討國軍官兵居家生活綠色購買行為填補這研究缺口。疏理過往文獻發現個體差異將會影響員工對企業社會責任的投入，例如價值觀（Bansal, 2003; Hemingway, 2005）、年齡（Wiernik et al., 2013）、個性特徵（Mudrack, 2007）、和性別（Brammer et al., 2007），其中對企業社會責任知覺的程度也會影響組織員工的永續購物行為（Wesselink et al., 2017; Blok et al., 2015），由此得知，企業社會責任皆以前因或結果變數為主，鮮少由中介變數觀點綜合探討它與前因及後果變項的關係。故本研究以中介變數觀點探討國軍社會責任知覺填補這研究缺口，剖析企業社會責任微觀面的影響。(3)拓展社會規範貢獻，提升理論層次維度。過往許多研究使用價值、信念、規範理論來預測負責任環境行為，但鮮少研究提出社會規範也是這種行為的重要前因（Choi et al., 2015）。本研究參考價值、信念、規範理論並加入國軍社會責任知覺來擴展研究架構，發現價值觀能透過社會規範對綠色購買行為的確有顯著性影響，研究結果回應了學者 Stern（2000）之理論研究，並且增加了團隊中的環保意識為情境變數，研究結果也顯示環保意識對綠色購買行為的心理機制具備跨層次的調節式中介效果，跨層次研究填補探討個體層次個人心理變量之價值、信念、規範理論，為環境行為研究領域做出了理論貢獻。

5.2 實務管理意涵

如何推動永續發展目標，成為政府與各界必須面對的重要課題，本研究提出整體層次之管理意涵：首先，在政府層面，增強環境意識氛圍，推動永續發展目標。研究結果顯示以作戰為主要任務的國軍皆能展現綠色購買行為，政府應複製國軍的綠色消費成功經驗，欲提升個人私領域綠色購買行為不再只能從消費者視角著手，管理者也能透過員工利己的社會責任知覺的角度去提升綠色購買行為，透過政策面鼓勵各企業加強組織中的環境意識氛圍與企業社會責任知覺的程度，進而擴大永續消費影響範圍，提升全國人民私領域的綠色購買行為。其次，在企業產業層面，拓展國軍領域綠色市場、創造企業競爭優勢。表 1 顯示國軍人員環保意識與綠色購買行為的平均值為 5.3 及 4.6 皆高於平均值（3.5），得知國軍是重視環保也是綠色消費族群。然而，市面上鮮少以國軍需求為主軸的綠色商品，企業應重視國軍這個被忽略的綠色消費族群，投其所好，客製符合國軍需求的綠色產品，提早進入藍海市場，以完善綠色消費與生產的供應鏈。最後，在國防軍事層面，推動國軍社會責任報告書，厚植官兵社會責任知覺。本研究結果彰顯出官兵綠色購買行為與國軍社會責任知覺的關係十分緊密，也彰顯出官兵知覺國軍社會責任的重要性。各企業推動永續發展目標，為使利害關係人能知覺到企業的付出，皆發布其企業社會責任報告書以展現對社會責任的努力。故國軍管理者也應推動國軍社會責任報告書，使官兵等利害關係人瞭解國軍對社會的付出與責任，進而強化國軍社會責任的效能，並持续提升整體綠色消費行為。

六、國防領域之應用

本研究釐清了國軍綠色消費行為的心理機制。因此，部隊若能將國軍利己價值觀與環保意識氛圍相結合，融入平日部隊教育訓練及各項行政庶務工作，方能使官兵容易感知到國軍平日對社會的努力。另國軍在推動社會責任工作時，可參考企業責任作為的精神，透過國軍社會責任報告書展現其成果，使官兵等利害關係人瞭解及認同國軍對社會的貢獻與責任，進一步強化官兵個人的環保意識及綠色購買行為，共同為環境永續發展持續奮鬥。

參考文獻

- 李庭閣、費吳琛、張鈞復 (2021)。國軍社會責任對部屬工作敬業與留任意願之影響：以企業社會責任視角探討。《商略學報》，13 (3)，177-200。
- 洪哲政 (Ed.) (2021)。國防部：國軍採購綠色環保標章產品為環保盡心力。2021-01-05，<https://udn.com/news/story/10930/5148226>
- Afsar, B., & Umrani, W. A. (2019). Corporate social responsibility and pro-environmental behavior at workplace: The role of moral reflectiveness, coworker advocacy, and environmental commitment. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 109-125.
- Ahmed, M., Zehou, S., Raza, S. A., Qureshi, M. A., & Yousufi, S. Q. (2020). Impact of CSR and environmental triggers on employee green behavior: The mediating effect of employee well-being. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(5), 2225-2239.
- Aiken, L. S., West, S. G., & Reno, R. R. (1991). *Multiple regression: Testing and interpreting interactions*. sage.
- Alniacik, E., Moumen, C., & Alniacik, U. (2020). The moderating role of personal value orientation on the links between perceived corporate social performance and purchase intentions. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2724-2734.
- Andersson, L., Jackson, S. E., & Russell, S. V. (2013). Greening organizational behavior: An introduction to the special issue. *Journal of Organizational Behavior*, 34(2), 151-155.
- Ashforth, B.E., & Mael, F. (1989). Social identity theory and the organization, *Academy of Management Review*, 14(1), 20-39.
- Bansal, P. (2003). From issues to actions: The importance of individual concerns and organizational values in responding to natural environmental issues. *Organization Science*, 14(5), 510-527.
- Bauman, C. W., & Skitka, L. J. (2012). Corporate social responsibility as a source of employee satisfaction. *Research in organizational Behavior*, 32, 63-86.
- Bigné-Alcañiz, E., Currás-Pérez, R., & Sánchez-García, I. (2009). Brand credibility in cause-related marketing: the moderating role of consumer values. *Journal of Product & Brand Management*, 18(6), 437-447.
- Bliese, P. D. (2000). Within-group agreement, non-independence, and reliability: Implications for data aggregation and analysis. In K. J. Klein & S. W. J. Kozlowski (Eds.), *Multilevel theory, research, and methods in organizations: Foundations, extensions, and new directions* (pp. 349-381).
- Blok, V., Wesselink, R., Studynka, O., & Kemp, R. (2015). Encouraging sustainability in the workplace: A survey on the pro-environmental behaviour of university

- employees. *Journal of cleaner production*, 106, 55-67.
- Brammer, S., Millington, A., & Rayton, B. (2007). The contribution of corporate social responsibility to organizational commitment. *The International Journal of Human Resource Management*, 18(10), 1701-1719.
- Bridges, T., & Eubank, D. (2019). Everything or Anything How Businesses Can Start with the SDGs. *Journal of Business Administration*, 44(1), 75-103.
- Chapple, W., & Moon, J. (2005). Corporate social responsibility (CSR) in Asia: A seven-country study of CSR web site reporting. *Business & society*, 44(4), 415-441.
- Chang, T. W., Chen, Y. S., Yeh, Y. L., & Li, H. X. (2020). Sustainable consumption models for customers: investigating the significant antecedents of green purchase behavior from the perspective of information asymmetry. *Journal of Environmental Planning and Management*, 1-21.
- Cheema, S., Afsar, B., Al-Ghazali, B. M., & Maqsoom, A. (2020). Retracted: How employee's perceived corporate social responsibility affects employee's pro-environmental behaviour? The influence of organizational identification, corporate entrepreneurship, and environmental consciousness. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(2), 616-629.
- Chen, J. C., Patten, D. M., & Roberts, R. W. (2008). Corporate charitable contributions: a corporate social performance or legitimacy strategy?. *Journal of Business Ethics*, 82(1), 131-144.
- Choi, H., Jang, J., & Kandampully, J. (2015). Application of the extended VBN theory to understand consumers' decisions about green hotels. *International Journal of Hospitality Management*, 51, 87-95.
- Corraliza, J. A., & Berenguer, J. (2000). Environmental values, beliefs, and actions: A situational approach. *Environment and behavior*, 32(6), 832-848.
- De Dominicis, S., Schultz, P., & Bonaiuto, M. (2017). Protecting the environment for self-interested reasons: Altruism is not the only pathway to sustainability. *Frontiers in psychology*, 8, 1065.
- De Groot, J. I., & Steg, L. (2008). Value orientations to explain beliefs related to environmental significant behavior: How to measure egoistic, altruistic, and biospheric value orientations. *Environment and behavior*, 40(3), 330-354.
- De Groot, J. I., & Steg, L. (2009). Mean or green: which values can promote stable pro-environmental behavior?. *Conservation Letters*, 2(2), 61-66.
- De Groot, J.I., Steg, L., & Dicke, M. (2008). transportation trends from a moral perspective : Value orientations, norms and reducing car use. In Filip N.G. (Eds.) *New transportation research progress*, (pp. 67-91) Nova Science Publishers.
- Dunlap, R. E. V. L., Liere, K. V., Mertig, A., & Jones, R. E. (2000). Measuring endorsement of the new ecological paradigm: A revised NEP scale. *Journal of social issues*, 56(3), 425-

442.

- Dutton, J.E., Dukerich, J. M., & Harquail, C. V. (1994). Organizational images and member identification, *Administrative Science Quarterly*, 39(2), 239-263.
- Erkman, T., & Şahinoğlu, F. (2012). Kurumsal sosyal sorumluluk faaliyetlerine ilişkin çalışan algıları ile örgütsel bağlılık ilişkisinin hizmet sektöründe bir işletmede incelenmesi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 34(2), 267-294.
- Feather, N. T. (1995). Values, valences, and choice: The influences of values on the perceived attractiveness and choice of alternatives. *Journal of personality and social psychology*, 68(6), 1135-1151.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Garriga, E., & Melé, D. (2004). Corporate social responsibility theories: Mapping the territory. *Journal of business ethics*, 53(1), 51-71.
- Gatersleben, B., Murtagh, N., & Abrahamse, W. (2014). Values, identity and pro-environmental behaviour. *Contemporary Social Science*, 9(4), 374-392.
- Gatersleben, B., Steg, L., & Vlek, C. (2002). Measurement and determinants of environmentally significant consumer behavior. *Environment and behavior*, 34(3), 335-362.
- George, J. M. (1990). "Personality, affect, and behavior in groups," *Journal of Applied Psychology*, 75, (1), 107-116.
- Ghazali, E. M., Nguyen, B., Mutum, D. S., & Yap, S. F. (2019). Pro-environmental behaviours and Value-Belief-Norm theory: Assessing unobserved heterogeneity of two ethnic groups. *Sustainability*, 11(12), 3237.
- Gifford, R., & Nilsson, A. (2014). Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review. *International journal of psychology*, 49(3), 141-157.
- Glavas, A., & Kelley, K. (2014). The effects of perceived corporate social responsibility on employee attitudes. *Business Ethics Quarterly*, 24(2), 165-202.
- González-Rodríguez, M. R., Díaz-Fernández, M. C., & Biagio, S. (2019). The perception of socially and environmentally responsible practices based on values and cultural environment from a customer perspective. *Journal of Cleaner Production*, 216, 88-98.
- Griskevicius, V., Tybur, J. M., & Van den Bergh, B. (2010). Going green to be seen: status, reputation, and conspicuous conservation. *Journal of personality and social psychology*, 98(3), 392.
- Han, H., & Yoon, H. J. (2015). Hotel customers' environmentally responsible behavioral intention: Impact of key constructs on decision in green consumerism. *International Journal of Hospitality Management*, 45, 22-33.
- Hemingway, C. A. (2005). Personal values as a catalyst for corporate social entrepreneurship. *Journal of business ethics*, 60(3), 233-249.

- Ignell, C., Davies, P., & Lundholm, C. (2019). A longitudinal study of upper secondary school students' values and beliefs regarding policy responses to climate change. *Environmental Education Research*, 25(5), 615-632.
- James, L. R., Demaree, R. G., & Wolf, G. (1993). rwg: An assessment of within-group interrater agreement. *Journal of applied psychology*, 78(2), 306.
- Katz-Gerro, T., Greenspan, I., Handy, F., & Lee, H.-Y. (2017). The relationship between value types and environmental behaviour in four countries: Universalism, benevolence, conformity and biospheric values revisited. *Environmental Values*, 26(2), 223-249.
- Kim, Y., & Han, H. (2010). Intention to pay conventional-hotel prices at a green hotel—a modification of the theory of planned behavior. *Journal of Sustainable Tourism*, 18(8), 997-1014.
- Kis, A., Verschoor, M., & Sargisson, R. J. (2020). Who is more likely to influence others? A value-based approach to pro-environmental social influence behavior. *Sustainability: The Journal of Record*, 13(6), 262-270.
- Magnusson, M. K., Arvola, A., Hursti, U. K. K., Åberg, L., & Sjöden, P. O. (2003). Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour. *Appetite*, 40(2), 109-117.
- Maignan, I., & Ferrell, O. C. (2001). Antecedents and benefits of corporate citizenship: An investigation of French businesses. *Journal of Business Research*, 51(1), 37-51.
- Maricchiolo, F., Mosca, O., Paolini, D., & Marino, D. (2021). Feeling Good in the Place We Live: The Moderating Role of the Perception of Environmental Resources in the Relationship between Values and Personal and Family Well-Being. *Sustainability* 2021, 13, 4407.
- Martinko, M. J. (Ed.). (2006). *Attribution theory in the organizational sciences: Theoretical and empirical contributions*. IAP. Martinko, M. J. (2004). *Attribution theory in organizational sciences: Theoretical and empirical contributions*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.
- Mory, L., Wirtz, B. W., & Göttel, V. (2016). Corporate social responsibility strategies and their impact on employees' commitment. *Journal of Strategy and Management*, 9(2), 172–201.
- Mudrack, P. (2007). Individual personality factors that affect normative beliefs about the rightness of corporate social responsibility. *Business & Society*, 46(1), 33-62.
- Naess, A. (1990). *Ecology, community and lifestyle: outline of an ecosophy*: Cambridge university press.
- Nazir, O., Islam, J. U., & Rahman, Z. (2021). Effect of CSR participation on employee sense of purpose and experienced meaningfulness: A self-determination theory perspective. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 46, 123-133.
- Ongsakul, V., Jiraporn, P., & Treepongkaruna, S. (2021). Does managerial ownership influence corporate social responsibility (CSR)? The role of economic policy

- uncertainty. *Accounting & Finance*, 61(1), 763-779.
- Paillé, P., & Mejía-Morelos, J. H. (2014). Antecedents of pro-environmental behaviours at work: The moderating influence of psychological contract breach. *Journal of Environmental Psychology*, 38, 124-131.
- Paruzel, A., Klug, H. J., & Maier, G. W. (2021). The Relationship Between Perceived Corporate Social Responsibility and Employee-Related Outcomes: A Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology*, 12.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J. Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: a critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of applied psychology*, 88(5), 879.
- Raineri, N., & Paillé, P. (2016). Linking corporate policy and supervisory support with environmental citizenship behaviors: The role of employee environmental beliefs and commitment. *Journal of Business Ethics*, 137(1), 129-148.
- Rohini, R., & Mahadevappa, B. (2010). Social responsibility of hospitals: an Indian context. *Social Responsibility Journal*, 6(2), 268–285.
- Rokeach, M. (1973). *The nature of human values*. Free press.
- Sardeshmukh, S. R., & Vandenberg, R. J. (2016). Integrating moderation and mediation: A structural equation modeling approach. *Organizational Research Methods*, 20(4), 721-745.
- Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1-65). Academic Press.
- Shah, S. H. A., Cheema, S., Al-Ghazali, B. M., Ali, M., & Rafiq, N. (2021). Perceived corporate social responsibility and pro-environmental behaviors: The role of organizational identification and coworker pro-environmental advocacy. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 28(1), 366-377.
- Siltaoja, M. E. (2006). Value priorities as combining core factors between CSR and reputation—a qualitative study. *Journal of Business Ethics*, 68(1), 91-111.
- Smit, H. A. P. (2018). How green is your army? The military environmental narrative of the South African Army. *South African Geographical Journal*, 100(3), 308–325.
- Stern, P. C. (1999). Information, incentives, and proenvironmental consumer behavior. *Journal of consumer Policy*, 22(4), 461-478.
- Stern, P.C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, 56(3), 407-424.
- Su, L., Swanson, S. R., Hsu, M., & Chen, X. (2017). How does perceived corporate social responsibility contribute to green consumer behavior of Chinese tourists. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29(12), 3157–3176.
- Teng, Y. M., Wu, K. S., & Liu, H. H. (2013). Integrating altruism and the theory of planned

- behavior to predict patronage intention of a green hotel. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 39(3), 299-315.
- Tian, Q., & Robertson, J. L. (2019). How and when does perceived CSR affect employees' engagement in voluntary pro-environmental behavior?. *Journal of Business Ethics*, 155(2), 399-412.
- United Nations(Ed.) (2021). Department of Economic and Social Affairs Sustainable Development.<https://sdgs.un.org/goals>.
- Vallaster, C. (2017). Managing a company crisis through strategic corporate social responsibility: A practice-based analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(6), 509-523.
- Vasilescu, R., Barna, C., Epure, M., & Baicu, C. (2010). Developing university social responsibility: A model for the challenges of the new civil society. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4177-4182.
- Wayne, S. J., Lemmon, G., Hoobler, J. M., Cheung, G. W., & Wilson, M. S. (2017). The ripple effect: A spillover model of the detrimental impact of work–family conflict on job success. *Journal of Organizational Behavior*, 38(6), 876-894.
- Weng, J. T., & de Run, E. C. (2013). Consumers' personal values and sales promotion preferences effect on behavioural intention and purchase satisfaction for consumer product. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 25(1), 70- 101.
- Wesselink, R., Blok, V., & Ringersma, J. (2017). Pro-environmental behaviour in the workplace and the role of managers and organisation. *Journal of cleaner production*, 168, 1679-1687.
- Wiernik, B. M., Ones, D. S., & Dilchert, S. (2013). Age and environmental sustainability: a meta-analysis. *Journal of Managerial Psychology*, 28(7/8), 826-856.
- Yadav, R. (2016). Altruistic or egoistic: Which value promotes organic food consumption among young consumers? A study in the context of a developing nation. *Journal of Retailing and Consumer services*, 33, 92-97.
- Zientara, P., & Zamojska, A. (2016). Green organizational climates and employee pro-environmental behaviour in the hotel industry. *Journal of Sustainable Tourism*, 26(7), 1142-1159.

國軍人才招募政策導入需求理論創造持續性發展之研究

牛明山 李政倫 劉憲明 *

國防大學管理學院財務管理學系

論文編號：NM-44-01-02

來稿2022年7月27日→第一次修訂2022年9月25日→第二次修訂2022年10月10日→

同意刊登2023年1月12日

摘要

隨著老年化與少子化的問題日趨嚴重，使得勞動供給與需求產生結構性的變化，致使國軍單位須與民間企業在勞動力市場相互競爭。本研究從提升國軍組織吸引力為主軸，以個人與組織配適理論作為組織吸引力的前因理論及探討觀點，結合 Maslow 需求層次理論來建立評估架構與準則。運用決策實驗室分析法(DEMATEL)暨網路層級分析法(ANP)，分析需求構面及準則間的相對權重與影響關係。研究結果顯示「生理」與「安全」構面為中心度高的關鍵影響性因素，佔總體評估重要性最大，並且直接影響其他構面的程度最高，而「自我實現」構面則是被其他構面影響的程度最高。另評估準則的權重前二排序依次為「家庭關係」、「職涯目標」，並依此實證結果提出人才招募政策規劃之參考方向。

關鍵詞：國軍人才招募策略、組織吸引力、個人與組織配適、需求層次理論

* 聯絡作者：劉憲明 email:hsiamin.liu@gmail.com

A Study on the Implementation of Needs Theory in the National Military Recruitment Policy for Sustainable Development

Niou, Ming-Shan Lee, Cheng-Lun Liu, Hsian-Ming*

Department of Financial Management, National Defense University, Taiwan, R.O.C.

Abstract

With the challenges posed by an aging population and declining birth rates, significant structural changes have emerged in the labor market, resulting in military units facing competition with private enterprises for talent acquisition. This study aims to enhance the attractiveness of military organizations as employers. It does so by utilizing the theory of person-organization fit as a foundational perspective for assessing organizational attractiveness. To establish an evaluation framework and criteria, we incorporate Maslow's hierarchy of needs. By employing the Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) in conjunction with the Analytic Network Process (ANP), we conduct an analysis to determine the relative weights and relationships between different dimensions and criteria associated with human needs. The findings reveal that the "physiological" and "safety" dimensions play pivotal roles as key influential factors, demonstrating high centrality. They hold the greatest overall assessment importance and have a direct impact on other dimensions. Notably, the "self-actualization" dimension is the most influenced by other dimensions. Moreover, in terms of assessment criteria, "family relations" and "career goals" emerge as the two most significant factors based on their weightings. Drawing from these empirical findings, we propose strategic directions for the planning of talent recruitment policies within military organizations.

Keywords: Military Recruitment Strategy, Organizational Attractiveness, Person Organization Fit, Hierarchy of Needs Theory.

* Corresponding author: Liu, Hsian-Ming email: hsiamin.liu@gmail.com

一、緒論

人力資本已經成為現代企業與組織的關鍵競爭資產，並且可為組織增加可觀的價值並成為組織績效和策略性業務挑戰之關鍵驅動力(Chambers et al., 1998; Zingales, 2000; Saks, 2017)。國軍在募兵制度推行之後，必然形成與民間企業爭才的局勢，然而隨著社會人口結構的改變，人口老年化與少子化的趨勢深深影響著勞動力市場的供給。我國國家發展委員會所發行 2018-2065 年人口推估報告中指出，未來總人口成長由正轉負已成為難以避免之趨勢，假若未來生育水準未能有效提升，人口減少速度必然越快。此外，我國工作年齡人口自 2015 年達到最高峰後已經逐漸減少，預估將從 2018 年至 2065 年減少率 40-50%，可見我國面對勞動力供給短缺之威脅（國家發展委員會，2018），亦造成國軍人才招募之問題。此外，國軍在募兵制度推行之後，如何使現有或新進人員繼續留營服務，實乃當前國軍對於人才留用所面臨之挑戰。

為提高留營率及招募成效，國防部已透過增發多項薪酬加給、改善服役環境與增加實質福利措施等途徑強化國防組織對於現役及潛在人員的吸引力及組織認同。國軍現行人才留任的作法是已基於現有實證研究的支持。例如，Milkovich et al. (1999; 2002) 指出完善的薪酬福利才是有效吸引、激勵並保留人力資本最佳的方法。Dulebohn et al. (2009) 指出福利是吸引和留住員工的重要因素；Schreurs and Syed (2011)指出為了將招募而來的優質人力持續保留下來可以透過增發薪酬加給與改善服役環境來強化官士兵對於軍隊的認同。因此，薪酬福利措施的良窳亦為現階段志願役人員在考量留任與否時的重要因素之一。然而，在現行的人才招募的措施，雖使得國軍志願役人力雖有逐年略增，但是增幅卻依然有限，另外留營比率雖然有所提升，但也仍有近三成人員在服役期限屆滿後選擇離職（立法院，2019）。此外，因應招募施行所提出各項薪酬福利的政策，隨著人員維持費不斷攀升及兩岸情勢的緊張所擴大的軍購預算已對其他國防支出項目造成預算排擠之效果，間接導致國軍欲將薪資福利作為組織吸引力的效果將受到限制，使得主管單位已逐漸知覺到僅僅依賴薪酬來吸引與留住人才已然不足以具備激勵效果。為了能吸引更多的人才國防部應思考其他面向與方案來建構自身獨特形象與優勢，藉以此提升國軍對潛在人才的吸引力。（立法院，2019；國防安全研究院，2019）。

隨著人才已是經濟前景與產業發展的關鍵核心，人才競逐與不足的問題已成為公、私部門急需重視的課題(邱俊榮，2021)。為了協助組織可以吸引更多的人才，Turban and Greenig (1997)提出組織吸引力的概念，認為組織可以透過強化自身的特性來吸引更多優秀的人才。組織吸引力的影響因素可以從個人層次與組織層次來探討，前者包括工作特性、薪酬制度、職涯發展及學習與成長等，後者則有企業形象、組織文化、組織績效與組織規模等等(黃心薇，2012)。實證研究指出組織的特質會強化組織對於人才的吸引力(Cable & Judge, 1994; Zhang et al., 2020; Wörtler et al., 2021)，而對潛在的求職人員而言，當某一組織有形或無形的特質能在眾多競爭組織中具備有區別性，則會被視為較具吸引力的雇主 (Lievens & Highhouse, 2003)。然而，就組織而言，如何使自身的特性與其他競爭對手具有區別性，可強化自身組織吸引力？Yu (2014)從個人組織配適(Person-organization fit; P-O Fit) 觀點來探討對組織吸引力的影響效果，研

究結果指出若求職者瞭解在未來職場中有較高的機會來展現自身的價值及需求可以被滿足時，將會使求職認為自己與組織的配適度高，進而提升該組織對求職者的吸引力。因此，個人組織配適觀點協助我們瞭解當組織具備之特質與求職者的需求相會呼應時，則會使得個人與組織產生高度配適進而提升該組織對於人才的吸引力。個人組織配適係指組織成員個人之特質、信仰、價值觀與組織文化、策略資源需求、與價值之間的一致程度 (Bowen et al., 1991; Kristof, 1996)。Kristof (1996)基於互補的觀念，認為求個體認知到其所需要的資源或是報酬，與組織所能提供相符合，即產生心理需求的實現進而產生配適。Kristof (1996)進一步再從組織與個人的角度，將上述配適度區分為需要-供給 (needs-supplies) 與需求-能力 (demand-abilities) 兩類。前者指的是組織可以滿足個人需要、慾望與偏好的時候，就會發生個人組織配適度；而後者指的是當個人擁有組織所需要的能力時，就可以達成個人組織配適度。由於將有限資源配置於招募對象需求項目，進而提高員工對企業的滿意度，已成為人才競逐的關鍵要素 (Decenzo & Robbins, 2002; Federico & Goldsmith, 1998; Ramya et al., 2016)。因此，在結合 Yu (2014)及 Kristof (1996)研究成果，本研究嘗試從組織滿足員工需求的角度出發，探討哪些需求的滿足可使得組織與個體獲得較高的配適度，進而提升組織對於潛在人力的吸引力。

組織吸引力可受個人與組織配適度所影響 (Yu, 2014)，配適度的產生又基於心理需求的實現 (Kristof, 1996)，而心理需求實現的基礎在於能否辨別成員個體需求的具體內涵。由於需求層次理論 (Maslow's Hierarchy of Needs) 是探討個人需求的內在動機理論，可協助人們理解何為驅動力或對個人重要的因素 (Benson & Dundis, 2003)。因此，若欲從組織吸引力來探討國軍人才招聘政策制定時，本研究採用需求層次理論作為分析之框架。Maslow 的需求層次理論是理解員工動機的模型及了解個人需求的模型，已被應用於多種學科研究之中包含成人學習、心理學、社會學和教育領域等在內。Benson and Dundis (2003)指出需求層次理論是理解和激勵個人的一種方法，更是持續被用來幫助理解人類行為的一種建設性工具，幫助業務組織環境理解與尋找影響員工的動力因素。面對有限資源之下要妥善規劃國軍人才招聘政策之問題，本研究基於組織吸收力及個人組織配適之觀點，運用需求層次理論作為理論框架，探討國軍人才招聘策略發展之關鍵影響因素與重要評估準則，並運用決策實驗分析法 (DEMATEL) 結合網路層級分析法 (ANP) 探討各群集構面與準則的相互影響關係及重要性之排序。最後，依分析結果提供國軍決策單位未來規劃人才招聘政策方向之參考，以使國軍在人力資源市場更具競爭優勢，成為具有吸引力之組織。

本研究結合組織吸引力、需求理論與個人與組織配適等理論，探討國軍人才招聘政策關鍵影響因素與規劃方向，預期有以下幾點貢獻：(1) 運用文獻探討發展出國軍人才招聘策略發展評估指標，作為人才招聘策略決策制訂之參考，以彌補現有文獻之缺口。(2) 結合需求層次理論及個人與組織配適之供給-需求觀點，指出國軍組織可以從薪福利待遇、家庭關係照護、職涯發展及自我實現等需求面向，規劃並滿足組織成員個體之需求，進而提高成員個體與國軍組織之配適度，亦有助於將成員個體利己性需求之滿足發展成為利他性行為之動能及對組織之社會責任，對人才招聘政策提供新的規劃方向與實證證據，亦對於需求理論與個人與組織配適之結合提供新的實務意涵。(3) 發現

需求理論與個人組織配適度之結合，可作為提升國軍組織吸引力之重要因素，可使得國軍組織在人力市場的競爭上具備區別性，可成為較具吸引力之雇主，亦對組織吸引力之研究提供新的研究課題與實務應用。

二、文獻探討

2.1 組織吸引力

組織吸引力係指組織吸引人才注意並使其具有進入該組織工作意願的程度(Turban & Keon, 1993)。Smith et al. (1999) 將組織吸引力定義一種態度或對某一組織表達出正向情感，亦即將組織視為欲與其建立某些關係的實體。組織在進行人才招募作業時，可以透過提升自身特色與增加吸引力使其在人力資源市場具有競爭力，進協助組織獲得有能力、意願以及適合該組織文化的人才（陳得貞，2013）。組織吸引力可來自組織的無形與有形的特性。組織吸引力可以依其來源之特性區分為無形部分如價值觀、組織文化及工作環境及有形部分如工作內容、升遷機會、薪酬福利等。此外，組織吸引力的影響因素亦可依個人層次與組織層次來分類，前者包含工作特性、薪酬制度、職涯發展及學習與成長，後者則有企業形象、組織文化、組織績效與組織規模等(黃心薇，2012)。既有研究指出組織的特質會強化組織對於人才的吸引力（Cable & Judge, 1994;）。例如，Cable and Judge（1994）指出組織提供較高薪資與福利政策的制度對潛在求職者愈具吸引力。Turban and Greening (1997) 與 Zhang et al. (2020)在企業社會責任及組織吸引力的研究中均發現兩者之間有正向的影響關係。Wörtler et al. (2021)指出工作安排的自主性也有助於提升組織吸引力與公民行為。Lievens and Highhouse (2003)指出對潛在求職者而言，當某一組織其有形或無形的特質能在眾多競爭組織中具備有區別性，則有助該組織被視為較具吸引力的雇主。因此，對國軍組織而言，亦可透過強化自身有形或無形特的特性，使自身具備區別性及競爭性，將有助於提升潛在人才的吸引力(Lievens et al., 2005)。

2.2 個人與組織配適度

個人組織配適度 (person-organizational fit, P-O fit)，所探討的是組織成員個人的價值觀、興趣、需求與能力，與組織特性之間的一致性 (Kristof, 1996)。Kristof (1996)針對個人-組織配適度提出一個整合性的定義，並將個人-組織的配適分為兩種類型：第一種互補(complementary)配適度，是基於互補的觀念，當個人或組織可以提供另一方所需要的東西時就會發生，亦即組織成員認知到其所需要的資源或是報酬，與組織所能提供相符合，可以視為是心理需求的實現。第二種是補充(supplementary)配適度，是基於補充的觀念，是指個人與組織之間有相似或相符合的特性，亦即組織成員個人的價值觀與組織文化的價值之相似性。此外，Kristof (1996)再進一步將互補性配適度再區分為需要-供給 (needs-supplies) 與需求-能力 (demand-abilities) 兩類。前者指的是組織可以滿足個人需要、慾望與偏好的時候，就會發生個人-組織配適度；而後者指的是當個人擁有組織所需要的能力時，就可以達成個人與組織配適度。Cable and Edwards (2004) 針對 Kristof (1996) 所提整合型定義再補充說明，指出由於互補的配適主要在於組織成員心理的需求是否被滿足，而補充配適的重點在於成員與組織的價值觀是否一致上，兩者並不相同，效果亦是相互獨立。現有研究指出個人組織配適度會對成員個體及組織

本身具有顯著的影響效果，包括提升工作滿意度(Autry & Daugherty, 2003)、工作績效(Goodman & Svyantek, 1999; Lauver & Kris-tof-Brown, 2001)、組織承諾(Meyer et al., 2010)、組織公民行為(Cable & DeRue, 2002)、組織認同感(Edwards & Cable, 2009)、組織吸引力(Yu, 2014)及降低離職傾向與離職行為(Adkins & Caldwell, 2004; Behery, 2009; Ramesh & Gelfand, 2010)。由於欲聚焦於組織如何透過強化自身的特性來增加組織吸引力及人才招聘誘因，本研究採用互補性配適度中以組織為主體的供給-需求觀點來凸顯出組織可以透過員工需求面因素的考量來提升個人與組織配適度與組織吸引力。

2.3 人才招聘策略之需求滿足觀點

世界各國軍事化部隊在吸引、招募和保留所需數量士兵方面，正面臨著越來越多的困難和挑戰(Bachman et al., 2000; Schreurs et al., 2005)，經濟和人口結構的變遷減少了可徵兵源的數量。Asch et al. (2004)指出自上世紀 90 年代初開始新兵的素質就開始下降並且已經出現了「人才爭奪戰」，而軍隊在吸引最適人員方面面臨著來自私人和公共部門的激烈競爭(Chambers et al., 1998; Stumpf & Tymon, 2001)，因此，策略性的招募計畫在現今劇烈變動的環境中顯得至關重要，招募人才策略必然應該與時俱進。為了吸引更多人才除了透過薪酬的提高之外，Dulebohn et al. (2009)指出間接性的滿足員工的需求更是吸引和留住員工的重要因素，如何能提高組織的吸引力及增加員工對組織的滿意度，並使組織資源的投入能夠得到人才吸引的效益，成為組織在競爭過程中必須關心的重要方針之一(Federico & Goldsmith, 1998; Decenzo & Robbins, 2002; Ramya et al., 2016)。為了能順利推展人才招聘，組織應思考如何能夠透過員工需求的滿足形成自身吸引人才的特色，是組織在人力市場競爭的關鍵要素。因此，相關福利政策之制訂應由員工需求的角度出發。

員工需求滿足的重要性在過去的幾十年中日益提高，亦即透過非財務性激勵措施吸引和留住員工(Decenzo and Robbins, 2002)。對於大多數的企業員工而言，儼然已經變為除了薪酬以外的一項激勵方式(Buchko, 1992)。透過制定滿足員工需求面因素的福利制度，組織能凝聚員工的向心力與忠誠度、增進員工的工作投入、工作滿意度、勞動生產力並且降低離職率，進而企業能推進持續發展以及擴大競爭優勢(Buchko, 1992; Federico & Goldsmith, 1998; Milkovich & Stevens, 1999; Milkovich et al., 2002; Tsai et al., 2005; Liu & Wang, 2011)。此外，員工福利政策更攸關維持組織在人力市場的競爭力。根據人力資源管理協會(Society For Human Resource Management, SHRM)於 2016 年發布的《2016 戰略利益調查結果》，隨著雇用和留住有才能的員工變得越來越困難，人力資源專業人員正策略性地利用員工福利作為招聘與留任的工具。綜合上述觀點，組織應透過了解應募者動機及需求並從基於滿足需求的角度為福利政策提供更有效的規劃方向。(Ginexi et al., 1994; Bachman et al., 2000; Schreurs & Syed, 2011; Helmus et al., 2018)。

2.4 植基需求層次理論之評估因素

為探索應募人員之需求影響因素，本研究採用 Maslow 需求層次理論作為構面遴選與準則評估之理論框架。需求層次理論為 Abraham Maslow 於 1943 年提出之動機理論，基於個人需求內在動機之理論，用以解釋動機與個人滿足需求之關係(Sandhya & Kumar, 2011)，其理論架構認為人類的需求分為五個層次，分別為：生理需求、安全需

求、社會(愛與歸屬)需求、尊重需求、自我實現需求。Maslow 的需求層次理論被廣泛的運用於各種領域的研究，它亦是用以理解員工動機的模式。Benson and Dundis (2003) 指出需求層次理論持續地應用於幫助人們理解何為驅動力或對個人重要的因素。

需求層次理論的第一層次為「生理需求」，生理需求是最基本的需求(Yvette, 2018)。就組織而言，最低的生理需求需要適當的工作環境，組織可透過乾淨舒適的工作空間(Wong et al., 2017)、工作與生活平衡(Yvette, 2018)來滿足員工這些基本生理需求。在生理構面之下，國軍的工作環境有形的如舒適良好的工作空間與生活設施；無形的如生活與工作平衡可以獲得的身心健康，是屬於最低層次的生理需求；第二層次為「安全需求」，Wong et al. (2017)結合以往文獻，描繪就業需求層次結構，並說明從經濟補償和工作保障的需求與員工對職業選擇的依賴性關鍵性因素，其中醫療保障與退休計畫是主要之代表因素。在安全構面之下，國軍的福利措施著重於提供保險及醫療照護相關資源，以及完善的退休後照顧是提供從軍人員安全保障重要的影響因素；第三層次為「社會需求」，亦即愛與歸屬的需求。對社會的需求，意味著員工必須感覺到自己對於組織的歸屬，因此組織應該制定滿足這些需求的策略，以預防並減少員工的焦慮、不安全感和壓力，進而有助於提高員工的生產率(Sandhya & Kumar, 2011)。另外，Boles et al. (2001)的研究則指出工作與家庭的失衡與許多負面的工作態度及影響後果有關，包括較低的總體工作滿意度與較高的離職傾向。在社會構面之下，國軍工作環境中透過營造團隊和諧的組織氛圍，得以讓國軍人員產生接納與歸屬感；並且尋求與他人在溝通、信任上屬於人際關係的連結；另外工作與家庭關係失衡的程度，更會深深影響整體工作及生活滿意度。

就第四層次的「尊重需求」而言，是由於認可而產生的接受、聲譽和地位感(Sandhya & Kumar, 2011)，當對尊重需求感到滿意後，個人就會產生充實、自信與富有能力的感覺。此外，成就感來自於自身的能力和工作表現可以得到管理層的肯定，從而獲得晉升機會(Wong et al., 2017)。在尊重構面之下，國軍人員基於成就被給予的獎勵讚賞以及升遷晉任的機會與相對應的地位，將影響員工感受到被認可與肯定的程度，進而得提升其繼續工作的動機。第五層次為「自我實現需求」，係指個人生活和職業生涯中發揮全部潛能的階段。能夠滿足員工自我實現需求的領導者是最有效的領導者，這使得組織能夠充分利用員工的能力及潛力，進而提高整體生產力與執行業務效率(Jerome, 2013)。在自我實現構面之下，國軍透過提供多元的教育管道，以及為每位人員設立完善的職涯發展計畫，讓現役人員及應募者有機會發揮自我潛能並進一步達到自我實現的需求。因此，基於 Maslow 需求層次結構的架構下，評估員工需求所需考量之相關構面與準則，整理並歸納出「生理」、「安全」、「社會」、「尊重」及「自我實現」5 個構面及 11 項準則，以作為發展國軍人才招募策略評估指標之框架基礎，如表 1。

表 1 評估準則描述與內涵

構面	準則	定義	參考文獻
生理 (Ph)	生活設施(Ph1)	滿足基本生活與舒適的工作活動空間如：員工餐廳、宿舍、健身房等。	Benson and Dundis (2003); Sandhya and Kumar (2011); Hanif et al. (2013); Jerome (2013); Wong et al. (2017); Yvette (2018)
	身心健康(Ph2)	注重工作與生活的平衡以維持身心健康，如彈性工時、休假時間	Wong et al. (2017); Yvette (2018)
安全 (Sa)	醫療照護(Sa1)	提供員工保險及醫療照護資源相關福利：如傷殘保險、就醫補助、心理諮商等。	Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Hanif et al. (2013); Wong et al. (2017); Yvette (2018)
	退休計畫(Sa2)	完善員工退休計畫，為員工退休後生活提供保障。	Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Hanif et al. (2013); Wong et al. (2017)
社會 (So)	組織氛圍(So1)	透過團隊聚會或組織培訓，營造團隊合作精神的環境，產生被接納與歸屬感。	Benson and Dundis (2003); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Jerome (2013); Hanif et al. (2013); Wong et al. (2017); Devito, et al. (2018); Yvette (2018)
	人際關係(So2)	經由在組織中學習如何完成工作，與共同工作環境的他人建立社會連結，並尋求其認可。	Benson and Dundis (2003); Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Hanif et al. (2013); Webb et al. (2015); Wong et al. (2017); Devito et al. (2018)
	家庭關係(So3)	對於不固定工作時間與工作地點的員工，給予更多彈性如：臨時假，使其能夠緊密維繫家庭關係。	Frone et al. (1997); Boles et al. (2001); Jerome (2013); Yvette (2018)
尊重 (Es)	獎勵讚賞(Es1)	組織應為實現某些目標和任務之員工制定特定獎項，獎勵不僅透過金錢手段，亦包含表彰之類的精神動機。	Benson and Dundis (2003); Hundley et al. (2005); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Jerome (2013); Hanif et al. (2013); Webb et al. (2015); Devito et al. (2018); Yvette (2018)
	升遷晉任(Es2)	組織基於員工成就進行升遷晉任，並提供相對之地位使員工感受到重視與被需要。	Benson and Dundis (2003); Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Sandhya and Kumar (2011); Jerome (2013); Webb et al. (2015); Wong et al. (2017); Devito et al. (2018)
自我實現(Se)	教育培訓(Se1)	提供教育管道，讓員工得以學習新事物及發揮潛能，在工作中成長並對所做的工作更有自信。	Maslow (2000); Benson and Dundis (2003); Hanif et al. (2013); Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Webb et al. (2015); Wong et al. (2017)
	職涯目標(Se2)	組織應該為員工制定適當的發展計畫，使其有機會實現更高的職業與個人目標。	Kaliprasad (2006); Kennedy and Daim (2010); Webb et al. (2015); Wong et al. (2017)

三、研究設計

有效的政策很大程度始於適當的選擇方針，因此組織中存在著一個關鍵問題：如何更好地評估與選擇有利的策略。人才招募策略的發展選擇屬於一種多準則決策問題(Multiple Criteria Decision-Making, MCDM)，需要運用多維度決策方法來適當解決。本研究之目的為評選基於組織吸引力與個人與組織配適的觀點提供可以透過應募人員需求的滿足發展出國軍人才招募策略之關鍵影響因素，並係基於需求層次理論及現有文獻探討找出影響因素評估準則，並運用決策實驗分析法(Decision Making Trial and Evaluation Laboratory, DEMATEL)結合網路層級分析法(Alytic Network Process, ANP)確認各群集構面與準則的相互影響關係，在完成影響因素間關聯性確認後，衡量各因素之相互重要性，最後得出個別重要性之排序，為現行招募政策提供未來規劃方向之參考。

另外本研究考量人才招募策略的評估準則間複雜的交互影響關係，且使用層級分析結構法(Alytic Hierarchy Process, AHP)未能完全解釋，因此採用能夠解決群集內部相依與外部回饋問題的網路層級分析法(ANP)；然而，由於網路層級分析法(ANP)假設群集間具有相同的權重，在運用上忽略了群集間交互作用下權重比例關係的影響(周國村、袁建中，2014)，故本研究使用可將複雜群集間交互影響程度轉換為因果關係的決策實驗室分析法(DEMATEL)，將群集間交互影響權重導入網路層級分析法(ANP)中，來完整網路層級分析法(ANP)模式的關係架構，以使研究結果更為客觀。綜上所述，本研究以需求層次理論之要素為主要評估構面，並依文獻歸納得到 11 項影響準則因素。因此，本研究之決策目標、群集構面與準則之評估層級架構詳如圖 1 所示。

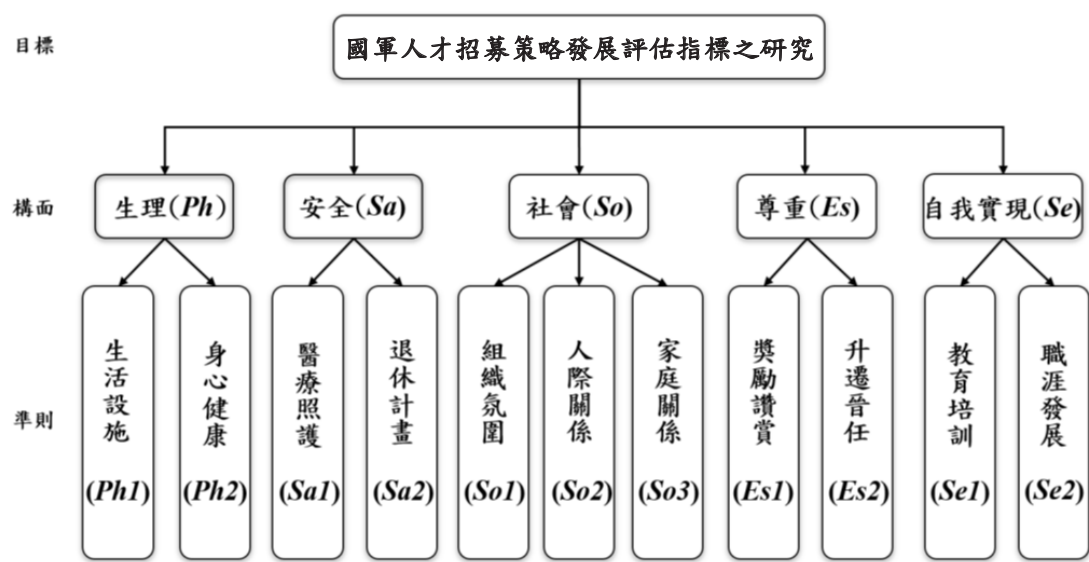


圖1 目標、構面及準則間之層級架構

在資料分析方法部分，本研究運用決策實驗分析法(DEMATEL)結合網路層級分析法(ANP)確認各群集構面與準則的相互影響關係後，衡量各因素之相互重要性，最後得出個別重要性之排序，作為人才招募政策提供未來規劃方向之參考。相關評估方法流程詳如圖 2。

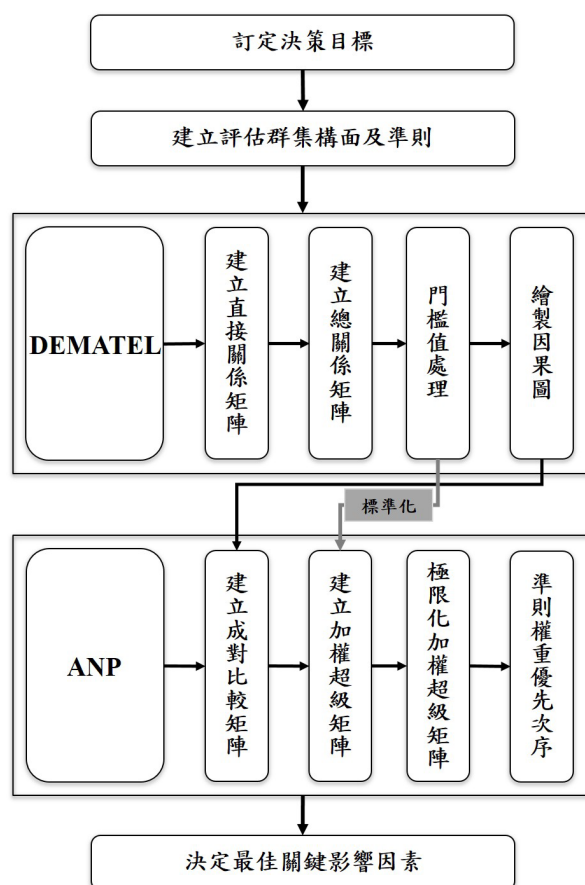


圖 2 DEMATEL 結合 ANP 之研究方法流程圖

由於使用 DEMATEL 結合 ANP 之研究方法，故專家問卷訪談部分亦分成兩階段進行研究資料的蒐集。研究首先進行第一階段問卷，亦即透過 DEMATEL 問卷的結果確立 ANP 評估準則因果關係，並據以接續進行第二階段 ANP 問卷。最後，再將前述兩階段中 DEMATEL 所求得的準則與集群間相互影響程度權重導入 ANP 未加權超級矩陣中，並加以極限化，以求得人才招募策略發展評估指標之優先排序。另在決策專家的遴選部分，為探討招募人才需求之影響因素，並考量問卷性質填答不易與樣本獲取之問題，因而參考王沛翎、張珈進(2019)指出學生樣本及軍職教官樣本所得之實證結果並不具統計之顯著差異，故以高中(職)及大專院校中具備學生職涯輔導專業知識與經驗之軍訓教官作為決策專家。因此，兩個訪談階段共計訪問 15 位，其中 12 位具碩士學位，7 位服役年資 20 年(含)以上，均具備相關專業知識，亦擁有豐富學生輔導實務，是國軍與學生之間連結與溝通的橋樑，得以契合本研究以需求者角度評估問題的目的，專家學者基本資料如表 2。

表 2 專家學者基本資料

階段	有效問卷	教育程度		服務年資				服務單位		
		大學	碩士	10年內	10-15年	15-20年	20年以上	教育部	高中(職)	大專院校
一	6	0	6	2	2	1	1	1	5	0
二	9	3	6	0	0	3	6	1	7	1

四、實證分析

4.1 因果關係影響之分析

在構面間的因果關係影響分析，依據所有評估之構面所形成之總關係矩陣，並依據專家決策建議採取構面總關係矩陣之第一四分位數($\alpha=1.936$)為門檻值，以獲得經門檻值處理後之構面總關係矩陣及中心度與原因度，如表 3 所示。實證結果顯示安全構面之中心度(D+R 值)19.473 為最大，表示此構面對於整體的影響程度最大，其次依序為生理(19.454)、社會(16.845)、尊重(14.424)、自我實現(10.464)。原因度(D-R 值)為正值的構面由大至小依序為安全(2.755)、生理(2.457)、尊重(1.548)，而安全(Sa)構面原因度最高，代表對其他構面的影響程度最高。另外，原因度(D-R 值)為負值的構面：自我實現為-6.593、社會為-0.168，表示其原因度低且易被其他構面影響，而自我實現構面之中心度(D+R 值)為 10.464 亦屬最小，代表占整體影響程度最小。

表3 門檻值處理後之構面總關係矩陣、中心度與原因度

構面	1	2	3	4	5	D 值	R 值	D+R 值(中心度)	D-R 值(原因度)
1.生理(Ph)	2.060	2.233	2.268	2.174	2.221	10.956	8.499	19.454	2.457
2.安全(Sa)	2.296	2.056	2.297	2.215	2.250	11.114	8.359	19.473	2.755
3.社會(So)	2.125	2.082	0.000	2.049	2.082	8.338	8.506	16.845	-0.168
4.尊重(Es)	2.017	1.988	2.006	0	1.975	7.986	6.438	14.424	1.548
5.自我實現(Se)	0	0	1.936	0	0	1.936	8.528	10.464	-6.593

相關構面之因果矩陣關係圖描繪如圖 3 所示。

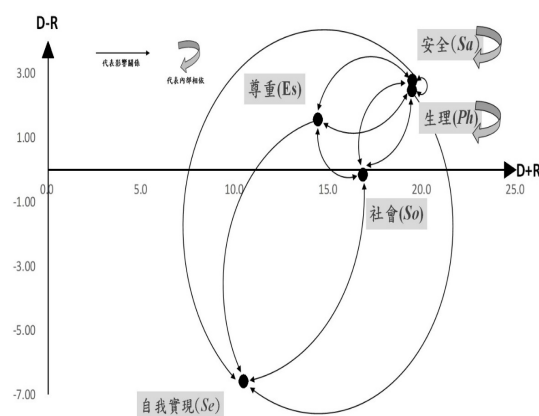


圖 3 構面之因果矩陣關係圖

其次，關於準則間之因果關係影響分析，表 4 指出中心度(D+R 值)最高的準則屬於社會需求層次的組織氛圍(19.555)，其次依序為身心健康(17.808)、生活設施(17.786)、人際關係(17.438)、退休計畫(16.723)、獎勵讚賞(15.429)、升遷晉任(14.679)、家庭關係(13.634)、醫療照護(12.708)、職涯目標(9.501)、教育培訓(5.984)，代表組織氛圍占整體的影響程度最大，然而其原因度(D-R 值)為負值(-0.027)，則表示組織氛圍一定程度的受其他準則所影響。觀察原因度(D-R 值)為正值的準則，可以發現由高至低依序為：生活設施(2.704)、升遷晉任(2.697)、身心健康(1.812)、獎勵讚賞(1.763)、醫療照護(0.835)，代表生活設施為原因度最高的準則，表示其影響其他準則的程度最高。而原因度(D-R 值)為負值的準則由大至小依序為：組織氛圍(-0.027)、家庭關係(-0.035)、退休計畫(-1.504)、人際關係(-2.144)、教育培訓(-2.641)、職涯目標(-6.147)，其中被影響程度最高的為職涯目標。

表 4 門檻值處理後之準則總關係矩陣、中心度與原因度

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	D 值	R 值	D+R 值 (中心度)	D-R 值 (原因度)
1.生活設施(Ph1)	0.824	0.967	0.909	0.995	0.988	0.955	0.921	0.919	0.918	0.912	0.937	10.245	7.541	17.786	2.704
2.身心健康(Ph2)	0.881	0.837	0.869	0.951	0.945	0.919	0.880	0.878	0.883	0.866	0.900	9.810	7.998	17.808	1.812
3.醫療照護(Sa1)	0.826	0.871	0	0.884	0.874	0.850	0.819	0.817	0	0	0.832	6.772	5.936	12.708	0.835
4.退休計畫(Sa2)	0.829	0.880	0.829	0	0.877	0.864	0.833	0.825	0.819	0	0.852	7.610	9.113	16.723	-1.504
5.組織氛圍(So1)	0.883	0.926	0.866	0.952	0.849	0.915	0.877	0.880	0.874	0.857	0.885	9.764	9.791	19.555	-0.027
6.人際關係(So2)	0.830	0.870	0.818	0.895	0.895	0	0.840	0.832	0.825	0	0.842	7.647	9.791	17.438	-2.144
7.家庭關係(So3)	0.823	0.869	0	0.894	0.878	0.848	0	0.820	0.825	0	0.842	6.800	6.835	13.634	-0.035
8.獎勵讚賞(Es1)	0.822	0.891	0.821	0.911	0.911	0.881	0.826	0	0.846	0.829	0.857	8.596	6.833	15.429	1.763
9.升遷晉任(Es2)	0.823	0.888	0.823	0.937	0.919	0.872	0.839	0.861	0	0.849	0.877	8.688	5.991	14.679	2.697
10.教育培訓(Se1)	0	0	0	0.841	0.830	0	0	0	0	0	0	1.671	4.313	5.984	-2.641
11.職涯目標(Se2)	0	0	0	0.852	0.825	0	0	0	0	0	0	1.677	7.824	9.501	-6.147

4.2 準則影響因素間權重值分析

準則影響因素間權重值分析，係依據 DEMATEL 方法得出構面與準則間的影響關係導入至 ANP 方法，以分析準則間重要性程度大小。表 5 指出經過極限化加權後超級矩陣運算結果，亦即本研究所建構之評估構面與準則之相對權重。經過進行權重排序後，在 5 大群集構面中，重要性程度依序為：社會(0.299)、自我實現(0.186)、生理(0.186)、安全(0.183)、尊重(0.147)；另在 11 項準則中，重要性程度依序為：家庭關係(0.146)、

職涯目標(0.145)、身心健康(0.128)、退休計畫(0.122)、升遷晉任(0.110)、人際關係(0.100)、醫療照護(0.061)、生活設施(0.058)、組織氛圍(0.052)、教育培訓(0.041)、獎勵讚賞(0.037)。

表 5 群集構面及準則影響程度相對權重排序

群集構面	相對權重	排序	準則	相對權重	排序
生理(<i>Ph</i>)	0.186	2	生活設施(<i>Ph1</i>)	0.058	8
			身心健康(<i>Ph2</i>)	0.128	3
安全(<i>Sa</i>)	0.183	3	醫療照護(<i>Sa1</i>)	0.061	7
			退休計畫(<i>Sa2</i>)	0.122	4
社會(<i>So</i>)	0.299	1	組織氛圍(<i>So1</i>)	0.052	9
			人際關係(<i>So2</i>)	0.100	6
			家庭關係(<i>So3</i>)	0.146	1
尊重(<i>Es</i>)	0.147	4	獎勵讚賞(<i>Es1</i>)	0.037	11
			升遷晉任(<i>Es2</i>)	0.110	5
自我實現(<i>Se</i>)	0.186	2	教育培訓(<i>Se1</i>)	0.041	10
			職涯目標(<i>Se2</i>)	0.145	2

五、實證結果討論

國軍推行募兵制度後，如何維持優質人力的獲得為國防組織一直努力達成的目標。為了保留優秀人才並使其能發揮最大的潛能為國家服務，基於應募人員需求及福利措施的訴求及論述確有其必要性。在考量員工需求的訴求進而提升個人與組織配適度與組織吸引力的框架下，實證結果顯示社會需求層次中家庭關係為重要性最高的影響因素，也意味著家庭關係的滿足與職家衝突的降低將可使國軍人員更願意也更好地投入軍旅生涯的工作。對於經常非固定工作時間與工作地點的國軍人員而言，考量戶籍地及眷居地之選派調任、更多工作上的彈性，以使其能夠方便兼顧家庭，並且更緊密維繫家庭關係。實證結果亦提供國軍現行政策的支持。就國軍目前滿足家庭關係的招募政策或配套措施，主要在於幼兒托育項目與推動職務宿舍整新及協助官兵滿足居住之需求。例如，國防部與臺北市政府合作，先行以鄰近國防部的營區共辦國軍非營利幼兒園。未來更期許國防部依據試行經驗，塑建各地區籌辦指標並擴大辦理推行，以使滿足托(育)兒需求得以拓展至全國軍人員。另自 2017 年起持續優化官兵及眷屬之居住環境，並已預計於 2023 年前完成新建臺北復興崗營區、臺中坪一教練場及高雄鄭和營區等 3 處都會營區共 605 戶職務宿舍，落實有眷無舍之官兵之照護，以降低官兵購屋負荷及職家衝突。此外，工作與家庭失衡亦是人們另一關切的重點。Boles et al. (2001)指出每個人對其家人均有照顧之責。Voydanoff (1988)的研究指出雖然有小孩的雙薪家庭存在較高的職家衝突，然而並不表示職家衝突只針對有小孩的家庭，而是幾乎發生在每位員工的生活之中。由於目前人才招募政策或配套措施中，對於國軍人員父母長期照護的規劃非屬完善。隨著人口老龄化的影響與日俱增，無不牽動每一個家庭的生活，因此想見在國軍人員職業生涯中，必然會產生對父母長期照護的需求。雖然就國軍主要招募 20 至 35 歲的族群而言，父母長期照護需求可能非其主要激勵動機，

然而對於人才保留的長遠規劃而言，決策單位基於照顧官兵的角度可能需要審慎視之。

再者，自我實現需求層次的職涯目標為重要性次高的影響因素，也意味著職涯目標的實踐與滿足是吸引人才願意投入軍旅生涯的誘因，更說明了組織成員會希望組織為其提供明確的指導方針，以幫助員工更快熟悉工作內容，並關注於工作中的學習與提高資歷(Wong et al., 2017)。此項需求影響因素契合募兵制度需要優質人力之需求，亦即為了保留優秀人才並使其能發揮最大的潛能為國家服務，人才養成渠道與職業生涯規劃更應得到重視。因此，決策單位應協助每位國軍成員制定適當的職涯規劃，以使其有機會實現更高的職業和個人目標。就目前國防部在國軍人員職涯規劃上，針對進任、訓練、選用、考核、退休輔導面向建立了明確的生涯願景藍圖，從階級待遇、人才培育體系(含基礎教育、進修教育、深造教育)及人才培育作法(含公餘進修、全時進修、軍事教育交流、智庫研究)與退休輔導措施(含退休俸、就學輔導、職業訓練與就業輔導、就醫輔導、就養安置)等，更透過與政治大學等 38 所大專院校訂定學位學程專班、證照培訓專班策略聯盟方式，於全軍各營區開設教學點(含二專、二技、大學及碩士等 4 種類別)，為國軍人員終身學習與職涯發展，提供完善的規劃並提升國軍人員素質。另外為爭取優秀青年學子從軍，藉由與民間大學簽訂大學儲備軍官訓練團(ROTC)合作協議、與交通大學合作開辦學士班、與清華大學合作招收國防菁英學士班、與高中職學校簽訂國防培育班等方式，除將國軍為人員職涯規劃的願景深入校園，更形成招募永續機制，穩定人力之來源與素質。

此外，職涯目標是所有準則中被影響程度最高的因素，顯示為達到國軍人員對滿足職涯目標需求，除了直接針對職涯目標做明確的規劃與安排，尚得透過其他影響因素的妥善考量而得到實踐。其中最為重要者為安全需求中的退休計畫，可以推論對於國軍人員退休後的照顧與安排，影響著應募者在追尋其職涯目標的思考方向。就目前政府設置之退休輔導措施而言，包含就學輔導、職業訓練與就業輔導、就醫輔導、就養安置、服務照顧等，顯見政府在照顧退除役軍人方面可謂面面俱到。在退休照顧方面，就醫補助主要用於健保補助，依現行健保制度規定，則主要適用於無職業之人員；在就養安置上，除退除役官兵輔導委員會(以下簡稱退輔會)所屬各地榮民之家的就養床位有限，就志願士兵退伍年齡而言，尚屬人生青壯時期，就醫及安養部分，因距其年邁還有相當長的時間，故此政策在感受上不易產生強烈的需求感。至於服務照顧業務中，除志工服務外，多屬於急難救助慰問與清寒獎金補助，則對來自中、低收入的志願士兵而言，可以產生一定的需求(郭添漢，2013)。為鼓勵有志向學的退除役官兵繼續升學進修，使其獲得專業學能並獲得經濟收入，提供就學獎助金及針對中(低)收入戶之就學生活津貼，以及多元就學管道包含依教育部「退伍軍人報考高級中等以上學校優待辦法」相關規定給予加分優待、辦理退除役官兵就讀大學校院，接受技職教育之推甄及考選。另外針對再就業的部分，退輔會提供相關職業訓練與就業輔導，與多家企業簽署「促進就業合作備忘錄」，開拓相關工作職缺、辦理就業媒合等相關活動，協助退除役官兵於退伍後順利就業。影響我國青年選擇從事軍人職業的其中一個因素即是軍人的出路問題(陳新民，2007)，國軍人員在役期屆滿退伍之後，因普遍尚處於人生的青壯時期，能否在其退役離營後具有維持生計的能力，加上所擁有的軍事技

是否能轉換為民間專長的問題，因此凸顯退伍官兵的就業與職訓輔導措施更為重要，加上因應募兵制服役 4 至 9 年之退除役士兵數量將持續增加，更代表國軍協助轉職能量需求亦將隨之提高。

最後，對個人組織配適與組織吸引力之意涵，本研究基於互補性配適度之供給-需求觀點，來探討國軍組織是否可透過成員個體需求面之滿足，來提升個人與組織配適度與國軍組織之吸引力。從供給與需求配適度來看，社會青年到國軍組織工作之目的，是想獲得心理、生理上的滿足，若是軍方提供之工作條件包括薪酬待遇、家庭關係照護、職涯發展及自我實現等，若能妥善規劃與照顧所屬成員之需求面向，必然會使得成員知覺自身與國軍組織有高度的配適度；而此配適度會進一步轉化提高國軍人員之利己性的滿足進而發展成為利他性行為之動能，亦有助於提升國軍人員在職場上之工作滿意度、工作績效、組織承諾、組織公民行為及組織認同感(Adkins & Caldwell, 2004; Behery, 2009; Ramesh & Gelfand, 2010)。另根據馬斯洛「需求理論」之概念，當人們滿足基本之需求後，才有餘裕追尋更高層次之目標與對組織的社會責任。延伸至組織與成員之間的關係，就任何一組織而言，組織成員與組織是相輔相成且需要高度配適。組織為了追求永續性發展，必須不斷進行調整，包括組織願景與目標、規模、策略及任務性質等以因應外在環境的快速變遷。然其也需要配適組織需求的成員來負責執行相關事務。因此，若能在人才招募的策略上瞭解成員的需求並予以規劃提供，將有助組織獲得或提高組織成員之配適度並使得其發揮利他性之行為與對組織之社會責任，有助於提升組織整體的績效。更者，成員個體與組織高度配適之特質，亦將使得國軍組織在人力市場的競爭上具備區別性，使得國軍組織被視為較具吸引力的雇主，有助於提升國軍組織吸引力(Lievens et al., 2005)。

六、結論與建議

6.1 結論

招募兵役制度的推行，代表國軍將與民間企業在勞動力市場中互相競爭，隨著老年化與少子化的人口結構改變，吸引人才的關鍵因素已非只在於薪酬待遇不斷提升，基於員工需求的招募政策已在競爭激烈的勞動力市場中發揮核心作用。觀察我國提出的人才招募政策，招募人數雖有成長，然增幅卻非預期可觀，顯見僅依靠調整薪酬待遇作為招募誘因已然不足以成為吸引人才的關鍵因素，組織必須了解員工正追尋何種需求，將有助於管理層確定其動機並基於員工的動機規劃整體的福利以滿足員工的實際需求(Yvette, 2018)；因此，如何在有限資源情況下，從員工需求的角度出發規劃相關配套措施，已然成為決策單位必須重視的議題。

本研究第一階段 DEMATEL 結果顯示，首先安全需求是激勵員工需求的主要影響因素，其次是生理需求，此二需求除了是中心度最高，亦為原因度最高的影響因素，代表其最高程度地直接影響其他需求層次；而準則部分，屬於生理需求的生活設施同樣是原因度最高的影響因素。自我實現是被影響程度最高的需求層次，可知為滿足自我實現需透過其他需求的實踐後才會出現；在準則部分，屬於自我實現需求的職涯目標為被影響程度最高的準則。以上結果同時印證 Maslow 需求層次理論，個人因有對最基本需求(即低層次需求)的渴望，遂激發個人尋求工作的動機而進一步追尋更高層次的

需求，因此當員工感到受重視並有安全感、歸屬感後將會繼續尋求達到自我實現的方法。本研究第二階段 ANP 結果顯示，5 大群集構面重要性程度依序為：社會、自我實現、生理、安全、尊重；11 項準則重要性程度依序為：家庭關係、職涯目標、身心健康、退休計畫、升遷晉任、人際關係、醫療照護、生活設施、組織氛圍、教育培訓、獎勵讚賞。

6.2 建議

本研究針對現行之國軍招募政策與配套措施結合實證結果，提出以下建議：

(一) 對於家庭關係需求的滿足而言，建議未來依據非營利幼兒園的試行經驗，塑建各國軍所駐單位地區籌辦指標，並積極擴大辦理推行，現行招收對象以「身心障礙、高山偏遠及外(離)島地區、單親家庭、雙方皆為軍職及志願士兵之眷童」為優先，未來期許決策單位能將此措施持續推廣以真正滿足具有托(育)兒需求的全國軍人員。另一方面，相比幼兒托育措施已漸趨完善，國軍人員父母的長期照護措施尚屬缺乏，因此建議決策單位能夠統合運用國軍醫療體系資源，配合政府長照 2.0 政策，並透過各部會協調，規劃滿足現役軍人眷屬長期照護需求相關辦法，除提供輔導與補助之外，與各縣市合作擴建長期照護中心或依據各國軍單位地域性選擇適宜的民間機構，進行協約合作以補充無法及時提供或供給不足的長期照護資源，除減輕官兵照護的疑慮與壓力，鄰近單位的多元選擇更有利於官兵探視與就近照顧，更幫助國軍人員維持家庭關係並消弭工作與家庭責任間的衝突。

(二) 對於職涯目標需求的滿足而言，針對進任、訓練、選用、考核、退輔面向已建立了明確的生涯願景藍圖，從階級待遇、人才培育體系及人才培育作法與退輔措施等，已為應募者提供相對整體性的參考。然而因職涯目標需求係最高程度地被影響，所以尚須妥善考量其他需求準則的影響，如就退休計畫的影響部分，目前係於國軍屆退人員法定役期屆滿或計畫退伍前一年至前六個月，輔導屆退人員完成職涯諮詢(含職訓諮詢)，然而考量軍事專長與民間職業技能轉換隔閡，加上職業專長相關訓練非短期即可達成，建議國軍在招募人員入伍時，即能進行相關就業諮商與職業適性評量測驗，透過先行瞭解自身職業適性，作為其軍中專長分類、未來相關職業訓練與生涯規劃之參考；再者，為減少軍中技能與民間專長的隔閡，現今退輔會雖具有「國軍專長可轉換民間職業與證照種類及訓練班隊」對照表可供退除役人員參考，未來期望可進一步由國防部與內政部、勞委會、退輔會等進行跨部會協調，訂定軍職專長分類轉換為內政部職訓局的專長分類相應標準，並結合民間企業部門職能，則有利解決軍事人力退役後專長轉換就業。另外，為減少退除役人員退伍後面對職業空窗期的焦慮與不安，應繼續並強化與民間企業媒合機制，建立人才進用合作平台，提供退伍軍人優先且更高的工作機會，以此對尋求職涯目標的人才來說，才能夠具有更明確的規劃方向。

參考文獻

- 王沛翎、張珈進（2019）。運用多準則決策建立高中職生選擇軍事大學校院模式之研究。國防大學管理學院資源管理及決策研究所碩士論文。
- 立法院預算中心（2019）。國防部108年度單位決算評估報告。台北市：立法院。
- 周國村、袁建中（2014）。應用決策實驗室分析 (DEMATEL) 與網路層級分析法 (ANP) 在研發專案計畫評選。 *中山管理評論*, 22 (3), 543-572。
- 邱俊榮（2021）。台灣的經濟未來與前景。 *臺灣國際研究季刊*, 17(3), 189-203。
- 財團法人國防安全研究院（2019）。108年4月國防情勢月報。國防情勢月報, 142。
- 國家發展委員會（2018）。中華民國人口推估(2018至2065年)。台北市：國家發展委員會。
- 郭添漢（2013）。我國募兵制招募政策與作為檢視。 *國防雜誌*, 28 (1), 117-132。
- 陳得貞（2013）。組織吸引力的重要性-以非營利組織之志工為研究對象。國立中山大學人力資源管理所碩士論文。
- 陳新民（2007）。擴充實施募兵制之相關配套措施。臺北：行政院研究發展考核委員會。
- 黃心薇（2012）。公司特性、品牌特性與組織吸引力關係之研究。國立中山大學人力資源管理所碩士論文。
- Adkins, B., & Caldwell, D. (2004). Firm or subgroup culture: Where does fitting in matter most? *Journal of Organizational Behavior*, 25(8), 969-978.
- Autry, C. W., & Daugherty, P. J. (2003). Warehouse operations employees: Linking person-organization fit, job satisfaction, and coping responses. *Journal of Business Logistics*, 24(1), 171-197.
- Bachman, J. G., Segal, D. R., Freedman D. P., & O'Malley, P. M. (2000). Who chooses military service? Correlates of propensity and enlistment in the US Armed Forces. *Military Psychology*, 12(1), 1-30.
- Behery, M. H. (2009). Person/organization job-fitting and affective commitment to the organization: Perspectives from the UAE. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 16(2), 179-196.
- Benson, S. G., & Dundis, S. P. (2003). Understanding and motivating health care employees: integrating Maslow's hierarchy of needs, training and technology. *Journal of Nursing*

Management, 11(5), 315-320.

Boles, J. S., Howard, W. G., & Donofrio, H. H. (2001). An investigation into the interrelationships of work-family conflict, family-work conflict and work satisfaction. *Journal of Managerial Issues*, 13(3), 376-390.

Bowen, D. E., Ledford Jr, G. E., & Nathan, B. R. (1991). Hiring for the organization, not the job. *Academy of Management Perspectives*, 5(4), 35-51.

Buchko, A. A. (1992). Employee ownership, attitudes, and turnover: An empirical assessment. *Human Relations*, 45(7), 711-733.

Cable, D. M., & Edwards, J. R. (2004). Complementary and supplementary fit: a theoretical and empirical integration. *Journal of applied psychology*, 89(5), 822-834.

Cable, D. M., & Judge, T. A. (1994). Pay preferences and job search decisions: A person-organization fit perspective. *Personnel psychology*, 47(2), 317-348.

Cable, D. M., & DeRue, D. S. (2002). The convergent and discriminant validity of subjective fit perceptions. *Journal of Applied Psychology*, 87(5), 875-884.

Chambers, E. G., Foulon, M., Handfield J. H., Hankin, S. M., & Michaels, E. G. (1998). The war for talent. *The McKinsey Quarterly*, 3(3), 44-57.

Decenzo, D. A., & Robbins, S. P. (2002). *Human resource management*, New York, The Von Hoffman Press.

Devito, L., Brown, A., Bannister, B., Cianci, M., & Mujtaba, B. G. (2018). Employee motivation based on the hierarchy of needs, expectancy and the two-factor theories applied with higher education employees. *International Journal of Advances in Management, Economics and Entrepreneurship*, 3(1), 20-32.

Dulebohn, J. H., Molloy, J. C., Pichler, S. M., & Murray, B. (2009). Employee benefits: Literature review and emerging issues. *Human Resource Management Review*, 19(2), 86-103.

Edwards, J. R., & Cable, D. M. (2009). The value of value congruence. *Journal of Applied Psychology*, 94, 654-677.

Federico, R. E., & Goldsmith, H. B. (1998). Linking work/life benefits to performance. *Compensation and Benefits Review*, 30(4), 66-70.

Frone, M. R., Russell, M., & Cooper, M. L. (1997). Relation of work-family conflict to health outcomes: A four-year longitudinal study of employed parents. *Journal of Occupational*

- and Organizational Psychology*, 70(4), 325-335.
- Ginexi, E. M., Miller, A. E., & Tarver, S. M. (1994). *A Qualitative Evaluation of Reasons for Enlisting in the Military: Interviews with New Active-Duty Recruits*. Arlington VA: Defense Manpower Data Center.
- Goodman, S. A., & Svyantek, D. J. (1999). Person-organization fit and contextual performance: Do shared values matter. *Journal of Vocational Behavior*, 55(2), 254-275.
- Hanif, A., Khalid, W., & Khan, T. N. (2013). Relating Maslow's hierarchy of needs with employee turnover and retention: Case study of local telco. *International Journal of Human Resource Studies*, 3(2), 51-68.
- Helmus, T. C., Zimmerman, S. R., Posard, M. N., Wheeler, J. L., Ogletree, C., Stroud, Q. & Harrell, M. C. (2018). *Life as a Private: A Study of the Motivations and Experiences of Junior Enlisted Personnel in the U.S. Army*. Santa Monica, CA: RAND Corporation.
- Jerome, N. (2013). Application of the Maslow's hierarchy of need theory; impacts and implications on organizational culture, human resource and employee's performance. *International Journal of Business and Management Invention*, 2(3), 39-45.
- Kaliprasad, M. (2006). The human factor I: Attracting, retaining, and motivating capable people. *Cost Engineering*, 48(6), 20-26.
- Kennedy, E., & Daim, T. U. (2010). A strategy to assist management in workforce engagement and employee retention in the high tech engineering environment. *Evaluation and Program Planning*, 33(4), 468-476.
- Kristof, A. L. (1996). Person-organization fit: An integrative review of its conceptualizations, measurement, and implications. *Personnel psychology*, 49(1), 1-49.
- Lauver, K. J. & Kristof-Brown, A. L. (2001). Distinguishing between employees' perceptions of person-job and person-organization fit. *Journal of Vocational Behavior*, 59(3), 454-470.
- Lievens, F., & Highhouse, S. (2003). The relation of instrumental and symbolic attributes to a company's attractiveness as an employer. *Personnel psychology*, 56(1), 75-102.
- Lievens, F., Van Hove, G., & Schreurs, B. (2005). Examining the relationship between employer knowledge dimensions and organizational attractiveness: An application in a military context. *Journal of occupational and organizational psychology*, 78(4), 553-572.
- Liu, N. C., & Wang, C. Y. (2011). The Effects of work-life bundles on organizational

- turnover and productivity. *Journal of Human Resource Management*, 11(3), 75-95.
- Maslow, A. H. (1943). A theory of human motivation. *Psychological Review*, 50, 370.
- Maslow, A. H. (2000). *The Maslow Business Reader* (D.C. Stephensed.). New York: John Wiley & Sons.
- Meyer, J. P., Hecht, T. D., Gill, H., & Toplonytsky, L. (2010). Person-organization (culture) fit and employee commitment under conditions of organizational change: A longitudinal analysis. *Journal of Vocational Behavior*, 76, 458-473.
- Milkovich, G. T., & Stevens, J. (1999). *Back to the future: A century of compensation*. CAHRS working paper series, New York: Cornell University.
- Milkovich, G. T., Newman, J. M., & Milkovich, C. (2002). *Compensation* (Vol.8), New York: McGraw-Hill.
- Ramesh, A., & Gelfand, M. J. (2010). Will they stay or will they go? The role of job embeddedness in predicting turnover in individualistic and collectivistic cultures. *Journal of Applied Psychology*, 95, 807-823.
- Ramya. T. J, Bhavani S. A., & Lakshmi, P. (2016). A Study on Employee Welfare Facilities and Its Impact on Employee Satisfaction at Hotel Industry with Special Reference to Mysuru District. *International Journal of Engineering Science and Computing*, 6(12), 3680-3686.
- Saks, A. M. (2017). *The Impracticality of Recruitment Research, The Blackwell handbook of personnel selection*. Maldon, MA: Blackwell.
- Sandhya, K., & Kumar, D. P. (2011). Employee retention by motivation. *Indian Journal of Science and Technology*, 4(12), 1778-1782.
- Schreurs, B. H., & Syed, F. (2011). Battling the war for talent: An application in a military context. *Career Development International*, 16(1), 36-59.
- Schreurs, B., Derous, E., Witte, D. K., Proost, K., Andriessen, M., & Glabeke, K. (2005). Attracting potential applicants to the military: The effects of initial face-to-face contacts. *Human Performance*, 18(2), 105-122.
- SHRM. (2016). *Strategic benefits survey: Leveraging benefits to retain and recruit employees*. Alexandria: SHRM.
- Smith, W. J., Wokutch, R. E., Harrington, K. V., & Dennis, B. S. (2004). Organizational attractiveness and corporate social orientation: do our values influence our preference for

- affirmative action and managing diversity? *Business & Society*, 43(1), 69-96.
- Stumpf, S. A., & Tymon, W. G. (2001). Consultant or entrepreneur? Demystifying the “war for talent”. *Career Development International*, 6, 48-55.
- Tsai, K. H., Yu, K. D., & Fu, S. Y. (2005). Do Employee Benefits really offer no Advantage on Firm Productivity? An Examination of Taiwan's Shipping Industry. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 6, 838-850.
- Turban, D. B., & Greening, D. W. (1997). Corporate social performance and organizational attractiveness to prospective employees. *Academy of Management Journal*, 40(3), 658-672.
- Turban, D. B., & Keon, T. L. (1993). Organizational attractiveness: An interactionist perspective. *Journal of Applied Psychology*, 78(2), 184-193.
- Voydanoff, P. (1988). Work role characteristics, family structure demands, and work/family conflict. *Journal of Marriage and the Family*, 50(3), 749-761.
- Webb, E., Perry, M., & Fennelly, L. J. (2015). *Employee motivation theory and application*. Security Supervision and Management(4Ed), Burlington, MA: Butterworth-Heinemann.
- Wong, I. A., Wan, Y. K. P., & Gao, J. H. (2017). How to attract and retain Generation Y employees? An exploration of career choice and the meaning of work. *Tourism Management Perspectives*, 23, 140-150.
- Wörtler, B., Van Yperen, N. W., & Barelds, D. P. (2021). Do blended working arrangements enhance organizational attractiveness and organizational citizenship behaviour intentions? An individual difference perspective. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 30(4), 581-599.
- Yu, K. Y. T. (2014). Person-organization fit effects on organizational attraction: A test of an expectations-based model. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 124(1), 75-94.
- Yvette, E. N. (2018). Google's secret to motivating their employees successfully. *Journal of Strategic and International*, 12(3), 19-24.
- Zhang, Q., Cao, M., Zhang, F., Liu, J., & Li, X. (2020). Effects of corporate social responsibility on customer satisfaction and organizational attractiveness: A signaling perspective. *Business ethics: A European review*, 29(1), 20-34.
- Zingales, L. (2000). In search of new foundations. *The Journal of Finance*, 55(4), 1623-1653.

「國防管理學報」徵稿與評審辦法

壹、目的與範圍

「國防管理學報」係為國防大學管理學院發行之學術期刊，凡舉人力資源、財務管理、物流管理、科技管理、資訊管理、資源決策、國防法制、採購管理、戰場管理等學術領域，尤為與軍事結合之論述，或能闡明其軍事管理意涵之稿件，竭誠歡迎專家學者投稿。凡來函稿件以原創性及回顧性論文為主，已發表在其他期刊或審稿中的文章將不接受刊登，稿件文章力求精簡嚴謹，本學報支付稿酬，不收取刊登費用，贈送作者當期學報乙冊，來稿採隨到隨審方式全年徵稿。

稿件篇幅不得超過 20 頁（約 2 萬字）。本學報不收取刊登費用，來稿採隨到隨審、雙向匿名方式進行審查，全年徵稿；自第四十卷第一期起，來稿一經刊載，即依本刊規定奉致稿酬。

貳、投稿方式與格式

本學報為半年刊，每年五、十一月出刊，為便利本學報編審及出版作業，採系統投稿與信箱投稿之雙軌制，來稿敬請將 word 檔逕寄「國防管理學報信箱」journalofndm@gmail.com，並同時於國防大學網站報名（步驟：國防大學首頁左下角→雜誌期刊專區內之雜誌期刊投、審稿作業→報名投稿→送出），以利加速審稿時效。

若有相關問題請洽詢國防大學管理學報 承辦人(陳正忠先生 電話 02-28948714)。

參、評審辦法

評審作業方式由主編推薦兩位相關領域審查人員擔任稿件審查工作，審查意見共分四級，分別為拒絕、修改後再審、修改後主編審閱(原審者不須過目)、刊登，凡經審查接受者始得刊登本學報，審查結果處理方式如下表：

		第二位評審意見			
		拒絕	修改後再審	修改後主編審閱(原審者不需過目)	刊登
第一位評審意見	拒絕	不宜刊登	不宜刊登	送第三人審	送第三人審
	修改後再審	不宜刊登	修改後再審	修改後送第一位原審者再審	修改後送第一位原審者再審
	修改後主編審閱(原審者不需過目)	送第三人審	修改後送第二位原審者再審	修改後刊登	修改後刊登
	刊登	送第三人審	修改後送第二位原審者再審	修改後刊登	刊登

作者須自負文責，並請注意不得違反國軍保密與著作權等相關規定，對審查人員所建議刊登之文章，將隨即進行保密安全查核，凡經查核有疑慮者仍將無法刊登，且編審委員對來稿有刪改或建議修正權，不願刪改時應於稿件上預先註明，不適合刊登之稿件則退還原作者，並附專家學者審查意見供投稿人參考，如有未盡事宜，得經本校編輯委員會補充訂定之。

國防管理學報論文格式範例

王曉明¹ 李大華^{2*}

¹ 國防大學資源管理及決策研究所

² 國防大學財務管理學系

摘要

本文舉例說明國防管理學報所採用之排版格式，供投稿人編排論文參考之用。首先稿件全文中文部分皆使用標楷體，英文的部分則使用 Times New Roman 字型，論文可以中〈英〉文方式書寫，中〈英〉文論文必須加附英〈中〉文題目、作者姓名、單位、摘要及關鍵詞於中〈英〉關鍵詞(Keywords)之後，中文關鍵詞分隔符號以頓號「、」進行分隔，英文關鍵詞分隔符號以半形逗號「，」進行分隔，關鍵詞後均不加句號。英文姓名依護照外文姓名書寫方式，姓在前，名在後，姓之後加逗點，名與名之間加短劃「-」連結。中〈英〉題目為粗體 16 點字，作者姓名粗體 14 點，單位粗體 11 點，摘要標題粗體 12 點，摘要本文 12 點，關鍵詞標題粗體 12 點。當題目過長無法以一行表示時，必須以倒三角的方式排列。題目、作者姓名、單位、摘要標題與摘要本文之間必須間隔一行來表示。

關鍵詞：國防大學、管理學院、國防管理學報(3-5 個為宜)

English Title

Wang, Siao-Ming¹ Li, Da-Hua^{2*}

¹ Graduate School of Resources Management and Decision Science, National Defense University, Taiwan,

R.O.C.

² Department of Financial Management, National Defense University,

Taiwan, R.O.C.

Abstract

Please provide the English abstract in 300 words and keywords.

Keywords: National Defense University, Management College, Journal of National Defense Management (3-5 keywords)

* 聯絡作者：李大華 email:wsf@gmail.com 聯絡作者之 email 請以*註腳方式列示於首頁

¹ 註腳部不論中英文，請附註在當頁下方，且儘可能少用並以參考文獻代之。任何編排上的問題請電 02-28986600-604813 軍線：604813 E-mail：journalofndm@gmail.com 陳先生。

一、內容格式（大段落標題一律置中）

文章用 A4 大小的紙張，每頁上下緣及左右側各留 2.5 公分，文章以單欄方式打字且左右對齊，內文字型均採 12 點標楷體，採單行間距。

文章內容依序包含中〈英〉文標題、中〈英〉文作者、中〈英〉文摘要、中〈英〉文關鍵詞、英〈中〉文題目，英〈中〉作者姓名、英〈中〉服務單位、英〈中〉摘要、英〈中〉關鍵詞，本文、誌謝、參考文獻、附錄等順序書寫。文稿以不超過學報 20 頁為原則，並請以清晰之印表機列印，應避免使用有保密標號之浮水印影本，減少影響文稿內容之呈現。

1.1 段落編碼方式（中小段落標明靠左對齊）

段落編碼區分中文與英文兩種文稿。中文段落編排分別依一、1.1、1.1.1 順序排列（如圖 1 所示），英文段落編排則依 1.、1.1、1.1.1 順序排列（如圖 2 所示）。

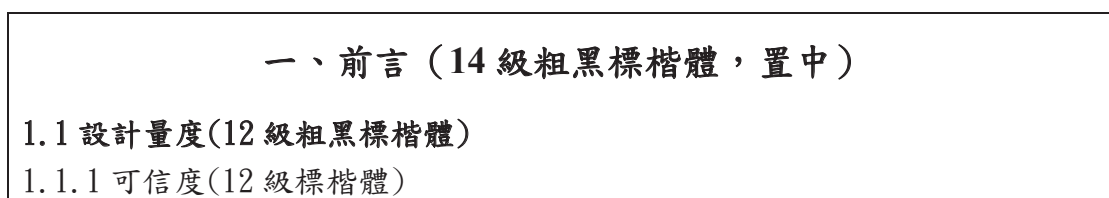


圖 1 中文段落編碼範例



圖 2 英文段落編碼範例

1.2 段落

每一段落開始，均需空兩字元，文內所出現之數字部分請使用 Times New Roman 字型文稿，中文稿中之英文詞及括號內之英文對照，除專有名詞外一律小寫表示，文稿經審查被接受時，作者不得擅自於校稿過程中增減內容，僅能就審查委員建議及排版錯誤修正。

二、圖表及方程式格式

2.1 圖片

不論是圖或表必須著名圖（表）號、圖（表）稱以及資料來源，若資料來源字研究者本身時則不需註明，文中所用之圖表、照片力求清晰，皆應以雷射列表機印出，其圖標題必須置於圖片下方。若圖標題僅使用一行，則必須置中，否則應靠左對齊。圖（表）必須用阿拉伯數字加以編號，之後不需要加任何標點符號如「：」，直接註明圖（表）稱即可。如文中引用時應指出圖號與表號來指引讀者，避免使用「如下圖所示」來表示。

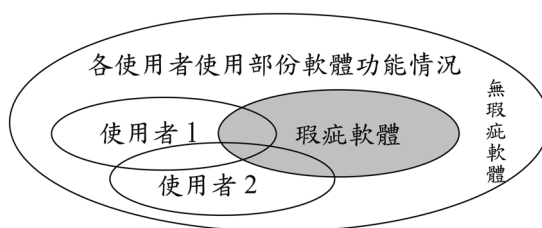


圖 3 軟體使用模式

2.2 表格

表標題必須置於表格上方且置中。如下例：

表 1 模組轉換機率表

--	--	--	--

2.3 方程式

方程式應於上下各留一行空白，方程式應編號，編號靠右對齊並從(1)開始。如下例：

$$Q_{ij} = R_i p_{m_j} \quad (1)$$

三、內文引述格式

3.1 內文引述文獻

內文引述文獻應依中、英文稿之不同，遵循不同的格式要求。請同時注意以下範例之字體、斜體、底線、標點符號等規定。

3.1.1

內文中引用文獻需含作者及出版年份，出版年份置於半形括號中，例如：A（年度）。若引用文獻有兩位作者，請用「與」或「and」字連接，例如：A 與 B（年度）或 A and B（年度）。若引用文獻有三人以上時，中文為 A 等（年度）而英文為 A et al.（年度）。

3.1.2

引述文獻的括號內包含參考文獻之作者與出版年份時，請以「逗號」連接，例如：中文為（A 與 B，年度）而英文為（A and B,年度）。若文獻有三人或以上時，中文為（A 等，年度）而英文為（A et al.,年度）。

3.1.3

英文專有名詞字首以大寫書寫並與縮寫之間用半形分號隔開。例如資料包絡分析法(Data Envelopment Analysis; DEA)。

3.1.4

括號內同時有多筆文獻時，中文引述文獻不同作者之間請用全形分號隔開，相同作者不同年代之文獻請用全形逗號隔開；英文引述文獻不同作者之間用半形分號加空格隔開，相同作者不同年代之文獻用半形逗號加空格隔開。

四、參考文獻

參考文獻標題不須編碼，參考文獻必須以本文引用才能列出，文獻必須區分中文與英文部分，先列出中文的參考文獻再列出英文的參考文獻，中文文獻依姓氏筆劃順序排列，筆劃較少的優先出現，英文則依字母順序排列。當不同文獻出自同一作者時，應依年代排序，年代較早的文獻先出現。不論中文與外文參考文獻均採西元年代，中文期卷、頁數均採阿拉伯數字，勿用國字表示。英文文獻作者姓名會依人數多寡編排方式有所不同，當作者一人時一律採縮倒寫格式（姓氏在前，名字在後，並用逗號隔開）。當作者不只一人時，只有第一作者採縮倒寫格式，以後作者採縮寫格式（名字在前，姓氏在後，並將名字縮寫）。出版地以總公司所在之程式為準，出版地與出版者之間須以冒號隔開，英文書籍出版地須以城市名或州名方式處理，在出版公司之後不需加上「書局」或「出版社」等字，英文則如 Publishing Co.或 Book Company 等字，並請注意英文的標點符號全部為半形，而且在標點符號之後需空一格半形，中文則全部為全形，標點符號之後則不需空格。頁數部分則直接註明頁碼不須以「p.」或「pp.」方式，但英文報紙則須加註以表明版頁。參考文獻以凸排方式編排。所有中英文之期刊、書籍、研討會議、論文集、報告、學位論文、編輯書、翻譯書、報紙與網路之編排格式範例，請參照參考文獻部份範例，若有不足部分，請參考 APA 第六版格式相關規範。

五、國防領域之應用

本段乃鼓勵作者以 500 字以內簡述本論文於國防相關事務之可能性應用；舉凡人力資源、財務管理、物流管理、資訊管理、資源決策、軍事法律、採購管理、戰場管理等皆可。特別是鼓勵無法直接以軍事單位或國防事務為研究對象之專家學者，依其專業，提出於國防事務應用之價值與可能性，以拓展學刊之多元性，也讓實務工作者可以明瞭此論文於實務之應用與價值。

誌謝

若需要於本文末段簡短表達無則可免。

參考文獻

- 王文義，1983。談國內百貨公司專櫃制度，經濟日報，1983年4月12日，第16版。
- 毛宣崇，傅敬群，1999。決策理論在軟體使用模式上之應用，陸軍官校七十五年週年校慶綜合學術研討會論文集，33-38。
- 林彩梅，1986。多國籍企業，台北：五南。
- 留忠賢譯，1997。軟體工程，第3版，台北：松崗，譯自 Ian Sommerville。
- 張文貴，1997。從產品使用型態談軟體品質的認證，品質學報，第3卷2期，26-29。
- 許牧彥，2001。從知識經濟的特質談台灣專利，收錄自吳思華編，知識資本在台灣，台北：遠流，297-352。
- 楊國隆，1997。模糊多屬性決策分析評估武器系統，國防管理員院資源管理研究所碩士論文。
- 經濟部投資業務處編印，1993。泰國投資環境簡介，20-30。
- 楊國隆，1999。模糊統計之可靠度分析模式，陸軍官校八十一週年校慶綜合學術研討會，鳳山。
- 楊國隆，2000。模糊多屬性決策分析評估武器系統，下載於 <http://www.ndu.edu.tw/articles.htm> (2003年8月23日)。
- 楊壽仁，動態決策理論之研究，國科會補助研究報告，NSC86-2417-H-224-001。
- Baron, R.A., 1993. Affect and Organizational Behavior: When and Feeling Good Matter. In J. K. Murnighan (Ed.) Social Psychology in Organization (66-68) Chichester, England: John Wiley & Sons.
- Kao, C. and Yang, Y. C., 1992. Reorganization of forest districts via efficiency measurement, *European Journal of Operational Research*, 58 (2), 356-362.
- Kotler, P., 1991. *Marketing Management*, trans. John Glueck, 1993.
- Kurtenbach, E., 1995. *Housing Crisis is Real Life Drama*, The China Post, July 11 1995, 12.
- Liang, S. K., Yang, K. L. and Chu, P., 2003. Fuzzy multi-object programming application for time-cost trade-off of CPM in project management, *Protland International Conference on Management of Engineering and Technology'03*. U.S.A.
- Mills, H. D., 1992. *Software Productivity*, 10th ed, NJ: Prentice Hall.
- Shih, Y. C., M. J. Wang, and C. H. Chang, 1996. The effects of handle angle on maximum acceptable weight of lifting, *Proceedings of the 4th Pan-Pacific Conference on Occupational Ergonomics*, 260-263.
- Hock, D. W., 2004. Method for Measuring Intangible Asserts. From <http://www.sveiby.com/articles/Intangiblemethods.htm> (retrieved on May 18, 2005)
- Rosenwein, M., 1986. Design and Application of Solution Methodologies to Optimize Problems in Transportation Logistics, Ph. D. Dissertation, Department of Decision Sciences, University of Pennsylvania, Philadelphia.
- Simpson, B. H., 1975. Improving the Measurement of Chassis Dynamometer Fuel, Society of Automotive Engineers Technical Paper Series 750002.

附錄

和本文無直接關係或太過冗長內容請放置附錄，其內容以單欄方式放置文章之最後。

國防管理學報

JOURNAL OF NATIONAL DEFENSE
MANAGEMENT

創 辦 人：果 芸

發 行 人：林振裕

出 版 者：國防大學管理學院

網 址：<https://www.mnd.gov.tw/PublishMPPeriodical.aspx?title=軍事刊物&id=22>
(連結軍事出版品／軍事刊物／(第三頁)國防管理學報)

地 址：臺北市北投區中央北路 2 段 70 號

電 話：(02)28948714

登記證字號：行政院新聞局局版台誌第 3853 號

中華郵政台字第 1112 號執照登記為雜誌交寄

創 刊 日 期：73 年元月

承 印 者：國防部軍備局生產製造中心第 401 廠北部印製室

TEL：(03)4801145，4801456

發 行 量：450 本

展 售 處：五南文化廣場 網址：<http://www.wunanbooks.com.tw>

地 址：403 臺中市西區臺灣大道二段 85 號 電話(04)22260330

國 家 書 店：網址：<http://www.govbooks.com.tw>

地址：104 臺北市松江路 209 號 1F 電話(02)25180207

定 價：新台幣 350 元／本

GPN：2007300059

ISSN：1022-4858

中華民國一一二年十一月

著作權資訊



本刊內容採「姓名標示—非商業性—禁止改作」
創用授權條款 3.0 臺灣版

