

國防管理學報

第四十六卷 第二期

JOURNAL OF NATIONAL DEFENSE MANAGEMENT

Volume 46, No. 2



創辦人：果 芸

發行人：羅偉中

出版者：國防大學管理學院

總編輯：陳良駒 國防大學管理學院資訊管理學系
(03)3801126#604971
ndmchorse@gmail.com

技術編輯：丁裕家 國防大學運籌管理學系

何東興 國防大學財務管理學系

張珈進 國防大學資源管理及決策研究所

鍾秉正 國防大學法律學系

劉興漢 國防大學資訊管理學系

編輯委員：古政元 國立陽明交通大學資訊管理研究所

汪志堅 國立臺北大學資訊管理研究所

胡雅涵 國立中央大學資訊管理學系

陳育亮	世新大學資訊管理學系
陳宥杉	國立臺北大學企業管理學系
張益誠	國立東華大學會計學系
黃啟祐	國立臺灣科技大學科技管理研究所
黃斐慧	亞東科技大學行銷與流通管理系
賀增原	國防安全研究院網路安全與決策推演研究所
楊志豪	銘傳大學會計學系
蔡君明	國立臺北護理健康大學高齡健康照護系
葉錦徽	國立中央大學財務金融學系
盧文民	中國文化大學商學院
羅新興	健行科技大學室內設計與管理系

副總編輯：劉興漢 國防大學管理學院資訊管理學系
臺北市北投區中央北路2段70號
(03)3801126#604410
liu.hansh@gmail.com

副總編輯：林杰彬 國防大學管理學院資訊管理學系
臺北市北投區中央北路2段70號
(03)3801126#604976
cplin.ndu@gmail.com

編輯助理：陳承昊 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
(03)3801126#604849
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 46 卷第 2 期「編輯的話」

2025 年是世界政經情勢詭譎多變的一個年度，全球各國面臨紛至沓來的國際關係與科技發展的多重挑戰，均以戰戰兢兢的動態管理模式積極應對。面臨近期國防預算的大幅提升及人工智慧的快速發展等趨勢，國防管理研究之議題，必然是更為多元、豐富且充滿機會。期待投稿作者們發揮研究創意，針對國防管理發展提出具備新穎、重要、有趣或跨領域的研究議題，讓我們持續灌溉學報這個學術園地。

本期要感謝近期加入編審團隊的諸多校外新、續任編輯委員，包括臺北大學資訊管理研究所汪志堅特聘教授、臺北大學企業管理學系陳宥杉特聘教授、中央大學財務金融學系葉錦徽教授、臺北護理健康大學高齡健康照護系蔡君明教授、銘傳大學會計學系楊志豪教授、中國文化大學商學院盧文民教授、健行科技大學室內設計與管理學系羅新興教授、亞東科技大學行銷與流通管理學系黃斐慧副教授及國防安全研究院網路安全與決策推演研究所賀增原所長，將持續為學報的發展提供多面向的建議。相信在新、續聘委員的熱情參與及現任委員的持續投入下，將會使本學報的內容更為多元，品質更臻水準，同時對於國防事務更具政策影響力。期待學報能夠惕勵精進，成為國防政策及軍事事務的重要參考來源。

本次順利出刊在學報編輯群的共同努力下完成，本人要感謝他們的投入及配合，同時致上真摯之謝意。本期共刊出四篇文章，內容涵蓋法理觀點之關鍵基礎設施防護、組織危機下的心理安全、資訊加密機制設計、組織文化與職家平衡等多面向的議題及方法，對於希冀瞭解國防法制運用、資訊安全創新、組織結構下的人力資源管理等諸多面向之讀者，應具有參照之價值性。

第一篇〈論關鍵基礎設施防護人力之動員機制—以軍事勤務隊為例〉一文，作者認為在地緣政治的風險下，能源、產業等關鍵基礎設施是軍事對抗中最脆弱的一環；故如何針對關鍵基礎設施進行防護，以利具備資源使用的持續性及快速恢復的關鍵韌性，實屬刻不容緩之事。本文採用法律解釋研究法，從國內現行法制面的角度，就人力動員的現況提出分析，並針對有關設施防護的整編及運作進行審視，提出有效觀察及結論，期使我國關鍵基礎設施防護制度，能更具系統化之特性。此外，作者提出「訂定關鍵基礎設施防護專法」、「成立高層級跨部門統合機關」、「強化落實共同訓練演習機制」等諸多建議，可提供建構關鍵基礎設施防護制度完整性之參照。

第二篇〈Covid-19 危機感對工作資源的影響：以心理安全為中介〉一文，作者植基於認知-情感系統理論，探討 Covid-19 危機感知、心理安全、工作資源等變數在疫情危機情境下的相互影響關係。透過蒐集國內金融產業的 339 份問卷，以結構方程模型進行分析，發現 Covid-19 危機感和工作資源有著正向相關性，而 Covid-19 危機

感與心理安全則具正向影響關係；此外，心理安全亦在 Covid-19 危機感與工作資源間具有中介效果之特性。作者認為在疫情期間的危機感下，金融從業人員有著高度的心理安全，此心理安全感提升了員工在工作資源的感知。文末則提出相關發現可應用於國軍事務議題上的建議事項。

第三篇〈植基於智慧卡之身分驗證暨秘密通訊機制創新設計〉一文，作者認為身分驗證在遠端連線及通訊協議環境下的各項應用扮演著重要的角色，而智慧卡則受益於其輕巧、易攜帶及強大晶片運算能力等特性，被視為個人應用領域中的有效驗證工具。作者設計一套以無理數為隨機取位參數的會議金鑰機制，以強化身分驗證暨秘密通訊之成效；該機制有助於在低運算資源模式下，建構符合資訊安全管理需求及具高彈性之加密機制，以提高系統整體抵禦惡意攻擊的能力。此外，研究建議相關成果可應用於國軍現行電子公文簽署系統，可防止系統遭到偽冒權限、智慧卡遭竊、資料遭不法利用等疑慮之惡意攻擊。

第四篇〈探討國軍家庭支持組織文化對部屬職家平衡及其結果之影響〉一文，作者宣稱「職場」與「家庭」場域的平衡是組織管理相關學者重視的研究議題，但卻缺乏對於特殊職場情境應用之支持。本文以資源保存理論觀點為基礎，並以國軍人員為研究對象，探討家庭支持組織文化是否有助於促進部屬職場與家庭之平衡，並進一步釐清部屬職家平衡所扮演之中介角色對其安全績效及生活場域可能帶來的影響。研究使用三階段問卷調查蒐集共計 501 筆資料，同時進行跨層次路徑分析；研究結果發現：家庭支持組織文化與職家平衡之間呈正向關係，同時職家平衡會中介家庭支持組織文化與生活滿意度、安全順從績效、安全參與績效之間的關係。該研究支持國軍為其部屬建構職家平衡的環境，以利提升國軍官兵的各項福利及生活品質。

總編輯 陳良駒

國防大學管理學院資訊管理學系 專任教授

114 年 11 月

國防管理學報

第四十六卷 第二期

目 錄

<u>篇次</u>	<u>篇 名</u>	<u>作 者</u>	<u>頁次</u>
1.	論關鍵基礎設施防護人力之動員機制：以軍事勤務隊為例 Discussing the Mobilization Mechanism of Critical Infrastructure Protection Manpower: Taking the Military Service Corps as an Example	李彥璋	1
2.	Covid-19 危機感對工作資源的影響：以心理安全為中介 The Impact of Covid-19 Crisis on Job Resources: Mediated by Psychological Safety	林侑叡 陳能瑜 楊豐華	21
3.	植基於智慧卡之身分驗證暨秘密通訊機制創新設計 An Enhanced Design of the Identity Verification and Secret Communication Mechanism based on Smart Cards	蘇品長 陳岳霖 楊博元	37
4.	探討國軍家庭支持組織文化對部屬職家平衡及其結果之影響 Exploring the Influences of Military Family-Supportive Organizational Culture on Subordinates' Work-Family Balance and Outcomes	嚴國晉 廖巍庭 王馥任	55

中華民國一一四年十一月

論關鍵基礎設施防護人力之動員機制：以軍事勤務隊為例

李彥璋*

國防大學法律學系

論文編號:NM-45-01-04

DOI:10.29496/JNDM.202511_46(2).0001

來稿 2024 年 2 月 2 日→第一次修訂 2024 年 3 月 8 日→同意刊登 2024 年 3 月 12 日

摘要

近年來全球政經情勢驟變，俄羅斯、中國大陸等威權主義國家，頻仍以軍力、政經等單邊手段，企圖挑戰既有國際秩序，造成區域衝突變局，衝擊全球地緣穩定。我國面對戰爭最弱的並非軍事對抗能力，而是能源、產業等關鍵基礎設施防護機制，一旦被毀壞即可能造成嚴重癱瘓，故如何規劃並採取更加迅速的應對措施，實屬刻不容緩之事。

因應全民國防，關鍵基礎設施防護人力如何規劃及配置，使用機關如何請求調派軍事勤務隊支援，及如何劃分權責等事項，將軍事勤務隊納入整體安全防護之一環，適時協助緊急應變，誠有必要性。故本文從我國現行法制面的角度，就人力動員的現況提出分析，期使我國關鍵基礎設施防護制度，能更臻周延化及制度化。

關鍵詞：關鍵基礎設施、關鍵基礎設施防護、軍事勤務隊、行政協助

* 聯絡作者：李彥璋 email: allex0624@hotmail.com

國防大學管理學院法律學系上校副教授，國立臺灣師範大學政治學系博士。本文初稿首次發表於中華國土安全研究協會所主辦之「第十九屆恐怖主義與非傳統安全學術研討會」；惟涉及軍事專業部分，多方請益始構思成稿，若有疏漏之處，尚祈各方指導。作者誠摯感謝與談人及兩位匿名審查委員給予本文的指導與建議，惟一切文責仍由作者本人承擔。

Discussing the Mobilization Mechanism of Critical Infrastructure Protection Manpower: Taking the Military Service Corps as an Example

Lee, Yen-Chang*

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

Abstract

In recent years, the global political and economic situation has changed dramatically. Authoritarian countries such as Russia and mainland China have frequently used military, political, economic, and other unilateral means to challenge the existing international order, causing changes in regional conflicts and impacting global geo-stability. In the face of war, our country's weakest factor is not its military confrontation capability, but the protection mechanism of critical infrastructure, such as energy and industry. Once destroyed, it may cause serious paralysis. Therefore, how to plan and take more rapid response measures is an urgent matter.

In response to the national defense of the people, how to plan and allocate critical infrastructure protection manpower, how the user agency requests the deployment of military service teams for support, and how to divide powers and responsibilities, etc., including military service teams as part of the overall security protection, promptly assist in emergency response, and sincerely. Therefore, this article analyzes the current situation of manpower mobilization from the perspective of our country's current legal system. Hoping to make my country's critical infrastructure protection system more comprehensive and institutionalized.

Keywords: Critical Infrastructure, Critical Infrastructure Protection, Military Service Corps, Administrative Assistance

* Corresponding Author: email: allex0624@hotmail.com

一、前言

近年來全球政經情勢驟變，俄羅斯、中國大陸等威權主義國家，頻仍以軍力、政經等單邊手段，企圖挑戰既有國際秩序，造成區域衝突變局，衝擊全球地緣穩定。從 2022 年 2 月 24 日俄羅斯總統普丁（Vladimir Putin）宣布在烏克蘭東部展開「特別軍事行動」（special military operation），並對烏克蘭發動攻勢，造成雙方大量軍人死傷，¹並對烏克蘭平民，²及重要基礎設施（essential infrastructure）產生嚴重破壞，³對環境及平民造成長期、難以彌補的損害，迄今煙硝未歇。

2023 年 10 月 7 日巴勒斯坦激進組織哈瑪斯（Hamas），在猶太教重要慶典之際，對以色列本土發動 50 年來最大規模入侵，無預警經由海陸空三路對以色列實施越境打擊行動，並向耶路撒冷等城市發射數千枚火箭，雙方首日逾 6 千死傷，嚴重損害經濟並摧毀基礎設施。聯合國貿易和發展委員會（United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD）所發布的《巴勒斯坦被佔領土之經濟發展》（Developments in the economy of the Occupied Palestinian Territory）報告稱，⁴需要數十億美元的國際經濟援助來扭轉加薩走廊（Gaza Strip）數十年來的邊境關閉、軍事行動和反發展的局面；在戰鬥停止之前很難做出正確的評估，復原經費甚至必須達到數百億美元。

以色列於攻擊翌（8）日正式向哈瑪斯宣戰，並於 48 小時完成 30 萬後備役部隊動員，⁵旅外以色列人也即刻返國參與作戰，及完整戰力遂行等任務。以色列國防部長葛朗特（Yoav Gallant）10 月 21 日在以國國會外交事務與國防委員會（Foreign Affairs and Defense Committee）上表示，以色列對哈瑪斯的軍事行動將區分成三階段：第一階段透由空襲進行軍事行動，目的在摧毀基礎設施；第二階段透由地面機動，消滅抵抗力量；第三階段在加薩走廊建立新的安全制度。⁶而基礎設施成為攻擊首要目標，主因是不僅

¹ 美國官員稱，至 2023 年 8 月烏克蘭和俄羅斯軍隊傷亡總數已接近 59 萬人，惟實際傷亡數字仍難以估計。Helene Cooper, Thomas Gibbons-Neff, Eric Schmitt and Julian E. Barnes, “Troop Deaths and Injuries in Ukraine War Near 500,000, U.S. Officials Say,” *The New York Times*, August 18, 2023, <<https://www.nytimes.com/2023/08/18/us/politics/ukraine-russia-war-casualties.html>>, last visited at January 27, 2024.

² 2023 年 2 月至 7 月平均每天造成近 6 人死亡、20 人受傷，短短六個月內，就有超過 1,000 名平民死亡，近 4000 人受傷。OHCHR, Report on the Human Rights Situation in Ukraine, United Nations Human Right Office of the High Commissioner(New York: Unites Nations, 2023), p. 34.

³ 2023 年 6 月卡霍夫卡水壩（Kakhovska Hydroelectric Power Plant）被毀壞就是一個例子，俄羅斯違規行為引發了嚴重的洪水並造成了環境災難，並對居住在該地區平民的權利和福祉產生長期的不利影響，損壞超過 37,000 所房屋，中斷 100 萬人的飲用水和衛生服務的供應。 *Ibid.*, at 1, 8, 9.

⁴ UNCTAD, “Developments in the economy of the Occupied Palestinian Territory,” Report on UNCTAD assistance to the Palestinian people(TD/B/EX(74)/2)(Geneva: Trade and Development Board, November 20-23, 2023).

⁵ 以色列《兵役法》規定，凡 18 至 29 歲的男性公民、18 至 26 歲的女性公民，都要應徵服現役。男性服役 32 個月，女性服役 24 個月，退伍後轉入預備役，納編預備役人員男性 45 歲除役，女性 36 歲除役。全國共劃分為 14 個動員區，採就地徵召、就地儲備、就地動員方式；其編組固定，人員穩定，能考量敵情之緊迫性，動員最急迫的兵力迅速於邊境集結應戰，同時兼顧後勤補保之支援能量。後備旅編制一至二個常備營，負責後備營之人員召集、裝備保養、動員執行等工作；因此不論常備部隊之兵員補充，乃至後備部隊動員整編，都能迅速恢復完整戰力，直接投入軍事任務。黃銘仁，〈精進後備戰力—以新加坡、以色列為例〉，《國防情勢特刊》，第 7 期，2020 年 12 月，頁 15-16。

⁶ Emanuel Fabian and Toi Staff, “Israel sets out 3 phases of war; will seek new ‘security regime’ once Hamas

可藉此打擊全民意志，摧毀民生所需，進而嚴重影響社會安定及國家安全，而如何對於該設施進行防護，使能持續提供資源，恢復關鍵韌性，有賴完善的全民國防體系及運作機制。

就上述問題背景陳述，本文擬採用法律解釋研究法，從國內法有關設施防護的整編及運作進行審視，希冀找出訓練、服勤之可能管理方式與法理依據。是以，本文架構如下：首先，從關鍵基礎設施（critical infrastructure, CI）之定義及主管機關進行探討；其次，析述防護 CI 人力規劃及配置的法律適用問題；再探究不同機關如何順遂調度完成任務支援；最末，我國應如何規劃並採取更加迅速的應對措施，以完善整體戰力規劃，強化國土防衛。

二、關鍵基礎設施防護之重要性

2.1 我國關鍵基礎設施領域分類

CI 係指公有或私有、實體或虛擬的資產、生產系統以及網絡，因人為破壞或自然災害受損，進而影響政府及社會功能運作，造成人民傷亡或財產損失，引起經濟衰退，以及造成環境改變或其他足使國家安全或利益遭受損害之虞者。⁷諸如：公民營電信、電力、能源、水資源、金融、醫療、交通等，為社會基礎功能所需之重要建設，故對於關鍵基礎設施安全防護（Critical Infrastructure Protection, CIP）應採取「全災害」防護的概念。⁸

行政院於 2013 年 11 月 6 日國土安全政策會報決議正式展開國家 CI 的安全防護工作，由國土安全辦公室邀集相關部會代表成立 CI 防護專案小組，展開國家 CI 之盤點及分類分級，並於 2018 年 5 月 18 日函頒修正「國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要」，⁹要求設施提供者實施風險評估（按影響核心功能業務運作的威脅項目、情境、程度與發生的可能性，可區分為：國家層級威脅、領域層級威脅、設施層級威脅），及撰擬防護計畫（應含括 CI 概述、評做及其所在位置及警戒機制、¹⁰人力配置及聯絡辦法、內外部

vanquished, " *The Times of Israel*, October 20, 2023, <https://www.timesofisrael.com/gallant-says-after-hamas-vanquished-israel-will-seek-new-security-regime-in-gaza/>, last visited at January 27, 2024.

⁷ 行政院，《國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要》（臺北市：行政院），2018 年 5 月 18 日，頁 3。另資通安全管理法第 3 條第 7 款：「本法用詞，定義如下：七、關鍵基礎設施：指實體或虛擬資產、系統或網路，其功能一旦停止運作或效能降低，對國家安全、社會公共利益、國民生活或經濟活動有重大影響之虞，經主管機關定期檢視並公告之領域」。

⁸ 全災害：指天然災害、資安攻擊、意外事件、人為攻擊、非傳統攻擊及軍事威脅等災害，係 CI 辨識風險與威脅的主要依據。

非傳統安全為「一切免於由軍事武力所造成的生存性威脅的自由」。拓寬了安全的領域，經濟安全、文化安全、環境安全、社會安全等均被納入範圍；而安全層次更加多元化，全球安全、地區安全、團體安全、公民安全都成為安全的重要方面考量。Mely Caballero-Anthony (ed.), *An Introduction to Non-Traditional Security Studies: A Transnational Approach* (London: SAGE Publications, 2016); 王崑義，〈非傳統安全與台灣軍事戰略的變革〉，《台灣國際研究季刊》，第 6 卷，第 2 期，2010 年，頁 7。

⁹ 行政院國土安全辦公室，《關鍵基礎設施防護演習指導手冊》（臺北市：行政院國土安全辦公室），2021 年 4 月 9 日，頁 10。

¹⁰ 國土安全辦公室，《國家關鍵基礎設施安全防護計畫書架構》，行政院國土安全政策會報，2023 年 10 月 18 日，〈<https://ohs.ey.gov.tw/Page/6C4A1386ACBA6734>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

論關鍵基礎設施防護人力之動員機制：以軍事勤務隊為例

救援資源、通報應變、復原目標及復原程序、演練方式等)。

目前我國 CI 的分類，採三層架構分類：第一層為主領域 (Sector)，第二層為次領域 (Sub-sector)，第三層為次領域下的重要功能設施與系統。¹¹領域分類及主管機關所示如下 (如表 1)：

表 1 關鍵基礎設施領域分類

主領域 (8 類)		次領域 (20 類)		
名稱	協調機關	名稱	重要業務功能	主管機關
能源	經濟部	電力	提供發電、輸電、配電、調度、監控等供電服務之重要設施或系統。	經濟部
		石油	穩定供應油品，及帶動石化相關工業發展之重要設施或系統。	經濟部
		天然氣	提供輸儲、接收、遮斷等設備，穩定供應天然氣之重要設施及控制系統。	經濟部
水資源	經濟部	供水	提供質佳、量足、穩定供水之水源、水庫、淨水、供水、水質保護等重要設施或系統。	經濟部
通訊傳播	數位發展部	通訊	支持通訊服務之重要設施或系統，例如：市內/長途/國際通信、行動通信、衛星通信、國際海纜及數據通信等。	數位發展部
		傳播	支持傳播服務之重要設施或系統，例如：無線廣播電視及有線廣播電視。	數位發展部
交通	交通部	陸運	提供大眾陸上運輸服務之重要設施或系統，例如：公路運輸系統、鐵路運輸系統 (含一般鐵路、高速鐵路、大眾捷運)。	交通部
		海運	提供航運服務之重要設施或系統，例如：商港、工業港及漁港。	交通部、經濟部、農委會
		空運	提供航空營運管理及航空運輸關聯服務之重要設施或系統。	交通部

¹¹ 係指維持次領域業務運作所必須之各項設備及設施、資通系統、指管系統、關鍵技術、維安系統、網路運輸等。

表 1 關鍵基礎設施領域分類（續）

主領域（8 類）		次領域（20 類）		
名稱	協調機關	名稱	重要業務功能	主管機關
交通	交通部	氣象	提供氣象觀測、氣象預報、地震測報、海象測報及相關資訊發布等相關服務之重要設施或系統。	交通部
金融	金融監督管理委員會	銀行	提供新臺幣跨行通匯資金調撥服務、ATM 存提款、轉帳及餘額查詢等跨行交易服務之重要設施或系統。	金融監督管理委員會、交通部
		證券	執行全國證券、期貨市場交易及結算、交割之重要設施或系統。	金融監督管理委員會
		金融交付	支持我國貨幣及支付之重要設施或系統。	中央銀行
		醫療照護	供醫療照護之重要系統及醫療院所。	衛生福利部
緊急救援與醫院	衛生福利部	疾病管制	提供傳染病疫情監測與預警、傳染病防治與應變、傳染病邊境檢疫，以及生物病原檢驗與技術研發等重要設施或系統。	
		緊急應變體系	災害或緊急應變中心、消防救災救護及政府指管等重要設施或系統。	內政部、海洋委員會
政府機關	國土安全辦公室	機關場所與設施	支持政府核心業務運作及重要領導權與人員辦公之重要設施與場所。	中央政府機關
	數位發展部	資通訊系統	支持政府核心業務運作之重要資通訊系統。	
科學園區與工業區	國家科學及技術委員會	科學與生醫園區	科學園區、生物醫學園區等。	國家科學及技術委員會
		軟體園區與工業區	軟體園區、工業區、科技工業區等。	經濟部

資料來源：行政院，《國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要—附件 1 關鍵基礎設施領域分類》（臺北市：行政院），2022 年 11 月 3 日修正。

2.2 關鍵基礎設施防護管理措施

美國於 2001 年發生「911 事件」(Attack of September 11) 後，除造成人員慘重傷亡外，進而癱瘓國土防衛及金融體系等 CI 的正常運作，因而成立國土安全部 (The U.S.

Department of Homeland Security, DHS)，初始立法宗旨在應對美國遭受災難性的恐怖攻擊，故賦予該機構之任務，均與反恐有關。¹²而為了肆應當前非傳統威脅、風險及戰略環境，DHS 依據「國土安全總統指引」(Homeland Security Presidential Directive/HSPD-7)，¹³於 2006 年制訂「國家關鍵基礎設施防護計畫」(National Infrastructure Protection Plan, NIPP)。

2013 年，DHS 依據「總統政策指令」(Presidential Policy Directive/PPD-21)，將 2009 年的防護計畫調修為「共同參與關鍵基礎設施安全與韌性」(Partnering for Critical Infrastructure Security and Resilience)，將分散式網絡、不同組織結構、實體空間和網路空間中相互依賴的功能和系統，及涉及多層級權限、責任和法規的治理結構有效統整，採取預防、保護、緩解、應變及復原等方面的 CI 防災風險系統整合，加強整體協調和合作，¹⁴以靈活應對現今國家的需求及挑戰。

CI 攸關國家安全及社會正常運作，我國 CI 發生事故的例子亦頻傳，造成重大損害，例如，馬祖海纜斷纜事件造成通訊中斷、¹⁵興達電廠因人為因素導致全臺大停電、¹⁶美國國會議院議長裴洛西 (Nancy Pelosi) 訪臺期間，總統府、外交部、國防部等政府機關網站陸續遭分散式阻斷服務 (Distributed Denial-of-service, DDoS) 攻擊，¹⁷CI 是國家與社會穩定運作的重要樞紐與基石，由前揭數例可知，一旦 CI 失能，將可能對社會穩定與國家安全造成嚴重衝擊。

我國借鏡美國推動 CI 防護之作法，立法院於 2016 年第 9 屆第 1 會期第 7 次會議議案關係文書 (院總第 310 號，委員提案第 18713 號)，針對國內現行關鍵基礎設施防護 (Critical Infrastructure Protection, CIP) 問題進行檢討，¹⁸提具《關鍵基礎設施安全防護

¹² Homeland Security Act of 2002, Public Law 296, 107th Congress, 2nd sess. (November 25, 2002). 國土安全部初始七項主要任務：一、防止美國境內發生恐怖攻擊；二、減少美國對恐怖主義的脆弱性；三、最大限度地減少美國境內發生的恐怖攻擊造成的損失並協助恢復；四、履行移交給該部門的實體的所有職能，包括應對自然災害和人為災害；五、確保完成國土安全相關任務；六、確保此類活動不會影響美國的整體經濟安全；七、監測非法販毒與恐怖主義之間的關聯。

¹³ The White House, Homeland Security Presidential Directive 7— Critical Infrastructure Identification, Prioritization, and Protection, America's Cyber Defense Agency, December 17, 2003.

¹⁴ The White House, Presidential Policy Directive/ PPD-21— Critical Infrastructure Security and Resilience, Office of the Press Secretary, February 12, 2013.

¹⁵ 從 2017 年至今，連接臺灣及馬祖的海底電纜遭外力破壞，總共損毀過 29 次，維修費用高達 2 億 5,653 萬元；導致海纜受損的主要原因，正是中國盜砂船在馬祖南竿跟西莒之間作業的後果。吳書緯，〈馬祖海纜遭破壞 國防院報告：中共將持續破壞我國網路韌性〉，《自由時報》，2023 年 6 月 15 日，〈<https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/4335200>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

¹⁶ 2022 年 3 月 3 日上午 9 時許，臺電興達電廠事故，造成龍崎超高壓變電所全數跳脫，影響南部地區大林等 7 處電廠發電機組均跳脫，造成高屏地區、中部、北部及東部部分地區用戶停電，總計全臺停電戶數約 549 萬戶。行政院，〈0303 興達電廠事故致全臺停電專案報告〉，立法院，第 10 屆第 5 會期，2022 年 3 月 29 日，頁 2。

¹⁷ 賴于榛，〈總統府國防外交部等官網曾遭駭〉，中央通訊社，2022 年 8 月 4 日，〈<https://www.cna.com.tw/news/aip/202208040095.aspx>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

¹⁸ 《關鍵基礎設施安全防護條例草案》計十條，其要點如下：一、立法目的。二、防護範圍及中央主管機關與權責。三、安全防護之統合機制。四、安全防護之情報通報、分析及統合機制。五、管制區之劃定。六、投資及產學合作之限制。七、安全防護之任務編組。八、有關賠償或補償之規定。九、強制處分之救濟。十、施行日期。立法院，〈2016 年第 9 屆第 1 會期第 7 次會議議案關係文書〉，院總第 310 號，委員提案第 18713 號，2016 年 3 月 30 日。

條例（草案）》（迄今未通過、施行）。

於專法通過前，政府為保護國家 CI 之重要場域核心設備及核心資通系統，對實體破壞或虛擬侵害 CI 等行為加重刑責，進而達到防護目的，由行政院召集經濟部、交通部、衛生福利部、國家科學及技術委員會、金融監督管理委員會、國家通訊傳播委員會、數位發展部及原子能委員會等 8 個部會所提 22 項強化 CI 保護法案（包括電業法、天然氣事業法、石油管理法、水利法、自來水法、產業創新條例、民用航空法、商港法、氣象法、鐵路法、大眾捷運法、公路法、郵政法、醫療法、全民健康保險法、傳染病防治法、太空發展法、銀行法、證券交易法、期貨交易法、電信管理法、核子事故緊急應變法），¹⁹於 2023 年 5 月 30 日經立法院三讀通過（法案名稱及主管機關，如表 2）。

由於地緣政治緊張，國際局勢升溫，我國此次修法強調 CIP 的重要性，符合全球趨勢，惟徒以就行為論處的刑責，尚難充分達成風險管控，如何防微杜漸，提前由中央業務主管機關協調各機關、單位相互合作，軍民間共同有效執行 CIP，並強化行政督導管制，誠有迫切性，以下將從現有規範進行檢視，並提出建議，期能因應及強化 CIP 作為。

表 2 《電信法》等 22 項涉及關鍵基礎設施修正法案一覽表

項次	法案名稱	主管機關
1	電業法第七十一條之一、第七十一條之二修正草案	經濟部
2	天然氣事業法第五十五條之一、第五十五條之二修正草案	經濟部
3	石油管理法第三十八條之二、第三十八條之三修正草案	經濟部
4	水利法第九十一條、第九十一條之三、第九十一條之四修正草案	經濟部

¹⁹ 立法院，〈2023 年第 10 屆第 7 會期第 7 次會議議案關係文書〉，院總第 20 號，政府提案第 10033631 號，2023 年 4 月 12 日。本次修法重點主要分為兩大部分：

- 一、實體設施方面：主要在保護重要場域與核心設備，聚焦危害功能正常運作，並依行為態樣、侵害程度加重究責，刑度如下：(一)以竊取、毀壞或其他非法方法危害功能正常運作，處 1 年以上 7 年以下有期徒刑(得併科 5 百萬元以下罰金)。(二)意圖危害國家安全或社會安定，而犯前項之罪者，處 3 年以上 10 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 5 千萬元以下罰金。(三)前二項情形致釀成災害者，加重其刑至二分之一；因而致人於死者，處無期徒刑或 7 年以上有期徒刑，得併科新臺幣 1 億元以下罰金；致重傷者，處 5 年以上 12 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 8 千萬元以下罰金。(四)第一項及第二項之未遂犯罰之。
- 二、資通系統方面：主要在保護核心資通系統，聚焦危害功能正常運作，並依行為態樣、侵害程度加重究責，刑度如下：(一)對核心資通系統，危害其功能正常運作，處 1 年以上 7 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 5 百萬元以下罰金(例如無故輸入其帳號密碼、破解使用電腦之保護措施或利用電腦系統之漏洞，而入侵其電腦或相關設備等)。(二)製作專供犯前項之罪之電腦程式，而供自己或他人犯前項之罪者，亦同。(三)意圖危害國家安全或社會安定，而犯前二項之罪者，處 3 年以上 10 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 5 千萬元以下罰金。(四)前三項情形致損及金融市場穩定者，加重其刑至二分之一。(五)前三項情形致釀成災害者，加重其刑至二分之一；因而致人於死者，處無期徒刑或 7 年以上有期徒刑，得併科新臺幣 1 億元以下罰金；致重傷者，處 5 年以上 12 年以下有期徒刑，得併科新臺幣 8 千萬元以下罰金。(六)第一項至第三項之未遂犯罰之。
- 三、為免無人機干擾商港運行，本次商港法亦新增規範，非經許可，商港區禁止從事無人機飛控活動，違者處 30 萬元以上 150 萬元以下罰鍰，情節重大者得沒入無人機；氣象法亦增訂條文，凡故意移動氣象設施或設備，或以他法妨害其效用者，處 5000 元以上 150 萬元以下罰鍰。

論關鍵基礎設施防護人力之動員機制：以軍事勤務隊為例

表 2 《電信法》等 22 項涉及關鍵基礎設施修正法案一覽表（續）

項次	法案名稱	主管機關
5	自來水法部分條文修正草案	經濟部
6	產業創新條例第六十六條之一、第六十六條之二修正草案	經濟部
7	民用航空法第一百零一條之一、第一百零一條之二、第一百十九條之三修正草案	交通部
8	商港法部分條文修正草案	交通部
9	氣象法部分條文修正草案	交通部
10	鐵路法部分條文修正草案	交通部
11	公路法部分條文修正草案	交通部
12	郵政法第四條、第三十五條之一、第三十五條之二修正草案	交通部
13	大眾捷運法部分條文修正草案	交通部
14	醫療法第一百零五條之一、第一百零五條之二修正草案	衛生福利部
15	全民健康保險法第八十條之一、第八十條之二修正草案	衛生福利部
16	傳染病防治法第六十一條之一、第六十一條之二修正草案	衛生福利部
17	銀行法第一百二十五條之七、第一百二十五條之八修正草案	金融監督管理委員會
18	證券交易法第一百七十四條之三、第一百七十四條之四修正草案	金融監督管理委員會
19	期貨交易法第一百十二條之一、第一百十二條之二修正草案	金融監督管理委員會
20	電信管理法第七十二條、第七十二條之一、第九十五條修正草案	國家通訊傳播委員會、數位發展部
21	太空發展法部分條文修正草案	國家科學及技術委員會
22	核子事故緊急應變法第三十一條之一、第三十一條之二、第四十五條修正草案	行政院原子能委員會

資料來源：立法院，〈2023 年第 10 屆第 7 會期第 7 次會議議案關係文書〉，院總第 20 號，政府提案第 10033631 號，2023 年 4 月 12 日。

三、防護人力之規劃及配置機制

3.1 軍隊協助執行防護輔助角色

《孫子兵法》〈始計篇〉曰：「兵者，國之大事，死生之地，存亡之道，不可不察也」。軍隊是一個以武裝力量為主的組織，為國家權力支配下的軍事戰鬥團體，及其所組

織而成之機關或部隊。²⁰依據憲法第 137 條：「中華民國之國防，以保衛國家安全，維護世界和平為目的。國防之組織，以法律定之」揭槩，而國防之軍事武力，²¹包含陸軍、海軍、空軍組成之軍隊。

憲法第 138 條：「全國陸海空軍，須超出個人、地域及黨派關係以外，效忠國家，愛護人民」，軍隊是由有組織、訓練與武器裝備的人員所組成，²²是國家武力的主要使用者，僅能由國家所擁有，至地方政府僅能保有維持治安所需的警察力量，雖有謂「愛護人民」之用語，然不可過度擴張解釋；除非基於因應緊急事態及急迫公益所需外（例如天災、事變的救援，為運送病患或海難搜救而動用軍隊直升機等），²³應明確與各主管機關事務權責劃分，使軍隊的任務單純化與職業化。

軍隊的主要任務是防衛外力入侵（攘外），其次是維持內部秩序（安內），再次為國力宣揚。而因應非傳統安全，軍隊的非武力動用係屬派遣性質，所扮演的角色僅具「輔助」地位，協助原管轄之中央主管機關或地方政府，於能力上不足或事實上欠缺的情況下，始發揮共同一體之行政機能，於權限範圍內互相協助。理論上個別行政機關之職掌，均由組織法所授權明定，強調「管轄法定原則」，以合乎安定性之考量，²⁴惟實際狀況繁雜，法律未能即時增修之情況下，始有賴職務協助之調和。

職是，不論是中央與地方政府的行政組織，²⁵為達成多樣行政目的，滿足人類多元的需求，為避免恣意，各項組織體之組織都會直接或間接受到「組織法定原則」之拘束。²⁶以民主國家軍隊專業化的要求而言，軍隊的主要任務是作戰、防衛國土安全；至於各種災害防救、²⁷CIP 等任務，則由各領域、業務之專責主管機關負責執行，只有在原專

²⁰ Lawrence Freedman, "Military Power and Political Influence," *International Affairs*, Vol. 74, No. 4, 1998, p. 763.

²¹ 《國防法》第 4 條：「中華民國之國防軍事武力，包含陸軍、海軍、空軍組成之軍隊。另作戰時期國防部得因軍事需要，陳請行政院許可，將其他依法成立之武裝團隊，納入作戰序列運用之」。

²² Convention (IV) respecting the Laws and Customs of War on Land and its annex: Regulations concerning the Laws and Customs of War on Land, Regulations: Art.1.: The laws, rights, and duties of war apply not only to armies, but also to militia and volunteer corps fulfilling the following conditions: 1. To be commanded by a person responsible for his subordinates; 2. To have a fixed distinctive emblem recognizable at a distance; 3. To carry arms openly; and 4. To conduct their operations in accordance with the laws and customs of war.

²³ 「愛護人民」雖可解釋為保護人民生命財產之安全，然並非衍生出軍隊應負擔一切有利民眾之行為，如助割、環境清潔、修路鋪橋等非主軸任務。陳新民，《憲法學釋論》（臺北市：三民書局，2015 年），頁 982。

²⁴ 李震山，〈論職務協助行為及其救濟之相關問題〉，《臺灣本土法學雜誌》，第 30 期，2002 年 1 月，頁 99-104。

²⁵ 《中央行政機關組織基準法》第 7 條：「機關組織法規，其內容應包括下列事項：一、機關名稱。二、機關設立依據或目的。三、機關隸屬關係。四、機關權限及職掌。五、機關首長、副首長之職稱、官職等及員額。六、機關置政務職務者，其職稱、官職等及員額。七、機關置幕僚長者，其職稱、官職等。八、機關依職掌設有次級機關者，其名稱。九、機關有存續期限者，其期限。十、屬獨立機關者，其合議之議決範圍、議事程序及決議方法」。

²⁶ 林合民、李震山、陳春生、洪家殷、黃啟禎，《行政法入門》（臺北市：元照出版公司，2022 年），頁 82。

²⁷ 《災害防救法》第 3 條：「各種災害之預防、應變及復原重建，以下列機關為中央災害防救業務主管機關：一、風災、震災（含土壤液化）、火災、爆炸、火山災害：內政部。二、水災、旱災、礦災、工業管線災害、公用氣體與油料管線、輸電線路災害：經濟部。三、寒害、土石流及大規模崩塌災害、森林火災、動植物疫災：行政院農業委員會。四、空難、海難、陸上交通事故：交通部。五、毒性及關注化學物質災害、懸浮微粒物質災害：行政院環境保護署。六、生物病原災害：衛生福利部。七、輻射災害：

責主管機關時間、能力或裝備不足之情況下，依據公法理論「輔助性原則」或「次要性原則」，始可介入協助，符合法治國及依法治軍原則。

3.2 申請軍事勤務隊協助性參與

依行政院「國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要」，我國 CI 依功能屬性區分為八大主領域，內含多個次領域，且各次領域有多個不同的主管機關，參酌該領域之屬性與核心功能，並參考行政院國土安全應變機制行動綱要之「指定中央業務主管機關原則」，以核心功能最接近之機關擔任該主領域的協調機關，²⁸若各次領域均為同一個主管機關，則由該主管機關兼任主領域協調機關。

考量此次 2023 年通過 22 項之《強化關鍵基礎設施保護法案》，主要採取事後刑罰之制裁手段，對於跨機關指揮、督導、協調，事前或事後的行政管制配套措施，及管制區劃定基準等機制，尚待日後完善整合。

而 CIP 問題，納管對象目前包括公務機關、公營事業、CI 提供者及政府捐助之財團法人，²⁹且涉及到全威脅、多領域、跨部門；故如何有效運作，並由軍隊在不影響主要任務範疇下，進行協力支援，順遂維護國家與社會重要功能持續運作，強化設施的安全性（security）和韌性（resilience），誠有探究之必要。

而如何防護 CI，應由各協調機關（如：由核心功能最接近之機關擔任）指定副首長層級長官擔任召集人，彙整次領域主管機關所提送之防護計畫書，綜合研析後撰擬主領域層級之安全防護計畫；³⁰並依國家 CI 重要性規劃稽核強度，協同次領域主管機關與地方政府實施防護演練，並提出檢討改善建議。

各領域主管機關輔導並審核次領域內之各級國家 CI 實施風險評估，彙整所屬設施提供者之需求，於每年 4 月底前向國防部提出軍事勤務隊（下稱軍勤隊）申請。軍勤隊於戰時或非常事變時期（如重大災害），在不影響軍事任務遂行下，得依需要協力維持公務機關緊急應變及國民基本生活需要，或支援地方治安、自衛、防空等勤務。³¹在軍事危機期間，由國家安全相關單位就國家 CI 清單進一步認定具作戰重要性者，協助警戒與防護，各次領域主管機關應配合進行防護資源之調整，³²確保軍事危機時期之設施功能運作。

從 CIP 任務觀之，軍隊非武力權性質上大多屬於輔助公權力行使事項，而該事項的主管機關及事務，通常非屬軍隊固有之任務；由職務協助的特徵觀之，如為派遣軍隊執行 CIP 應以被動性為原則，亦即職務協助行為之發動，原則上是以各 CI 主管機關本於

行政院原子能委員會。八、其他災害：依法律規定或由中央災害防救會報指定之中央災害防救業務主管機關」。

²⁸ 例如部分交通領域之主管機關分屬交通部、國防部、農業委員會及地方政府，其中以交通部之核心功能與屬性最接近交通領域，由交通部擔任該主領域之協調機關。行政院，同前註 7，頁 3。

²⁹ 指維運或提供關鍵基礎設施之全部或一部，經中央目的事業主管機關指定，並報行政院核定者。參照《資通安全管理法》第 3 條第 8 款、國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要第一章、第二章之定義。

³⁰ 主領域層級之安全防護計畫應涵蓋整體基本概況、願景與目標、風險評估、優先排序、安全防護行動計畫與實施、管理與協調（法制、體系、公私協力建構），並協助跨領域間資訊分享效率以及橫向與縱向通報機制、演習及教育訓練。行政院，同前註 7，頁 7。

³¹ 行政院，同前註 7，頁 7。

³² 行政院，同前註 7，頁 13。

機關組織法上國家設官分職在其職權範圍內所應辦理之事項為主要，因一定之原因臨時無法達成，而請求軍隊或軍勤隊之主管機關，即國防部予以協助。

職務協助過程中，請求機關仍是程序上之主體，被請求機關僅居於輔助地位，而僅就請求機關無法執行之部分介入協助，而非全部包辦，此界限應予釐清，否則主從不分，權責混亂。雖均屬國家整體行政之一環，但積年累月，定造成機關間推諉卸責、權利濫用、行政怠惰及責任難以究明等沉痾；³³此外，待事件處理完畢，職務協助即應停止，不得浮濫成為例行工作。

至如何請求軍勤隊調派支援，服勤範圍為何，及如何劃分權責等事項，將其納入整體安全防護之一環，適時協助緊急應變，其徵集程序與一般民防團隊應有所區別，於下展開相關論述。

四、軍事勤務隊之調派支援機制

4.1 軍事勤務隊支援任務之範疇

2023 年漢光 39 號實兵演習，將重點放在 CIP、指揮備援機制演練，演練地點包括全臺煉油廠、發電廠、港務設施、供油中心、重點交通要道、車站等，透過常備、後備、民防、警消等單位共同協防，³⁴跨部會驗證油、氣、水、電及交通等 CI 遭破壞的情境，更加貼近實情。

此外，陸軍迄今已依計畫構建 2 支步兵旅、2 支重要目標防護營（分別隸屬六軍團、八軍團），任務重點為 CIP；加上海、空軍等新增單位（包含海軍機動飛彈、布雷各 2 個中隊與玉山軍艦，及空軍防空連等新興兵力），³⁵可以滿足國防安全需求與提升整體聯合戰力。

CI 之安全防護係國家存在與發展之重要命脈，也是維護國家平時與戰時安全的樞紐，應綜合國家各項資源，以增加國家因應各種不同型態之安全威脅能力；故國防法第 28 條：「行政院為落實全民國防，保護人民生命、財產之安全，平時防災救護，戰時有效支援軍事任務，得依法成立民防組織，實施民防訓練及演習」，確實連結災防與民防。

民防團隊中央主管機關為內政部，³⁶採任務編組，按勤務特性，可分為：一、民防總隊；二、民防團；三、特種防護團；四、聯合防護團（如圖 1）。而 CI 應依其特性，編組特種防護團，負責各該管轄之特種技術工程搶修、災害防護及單位自衛自救等任

³³ 范聖孟，〈由法治國原則論軍隊執行非軍事性任務—從德、日法制經驗借鏡〉（天主教輔仁大學法律學系博士論文，2015 年），頁 198。

³⁴ 趙世勳，〈一連 5 天漢光演習落幕，關鍵基礎設施防護與備援機制成重點〉，《中央社》，2023 年 7 月 30 日，〈<https://www.cna.com.tw/news/aip/202307300089.aspx>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

³⁵ 游凱翔，〈強化防衛韌性，陸軍構建南北關鍵基礎設施防護營〉，《中央社》，2023 年 10 月 11 日，〈<https://www.cna.com.tw/news/aip/202310110159.aspx>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

³⁶ 《民防法》第 3 條：「本法所謂主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。民防工作與軍事勤務相關者，平時由中央主管機關會同國防部督導執行，戰時由國防部協調中央主管機關運用民防團隊，支援軍事勤務」。

論關鍵基礎設施防護人力之動員機制：以軍事勤務隊為例

務，³⁷並應訂定編組訓練演習服勤實施計畫，經中央主管機關同意後核定實施；而有編組軍勤隊需求者，³⁸應陳報所隸屬之部會或直轄市、縣（市）政府初審後，轉送國防部核定。

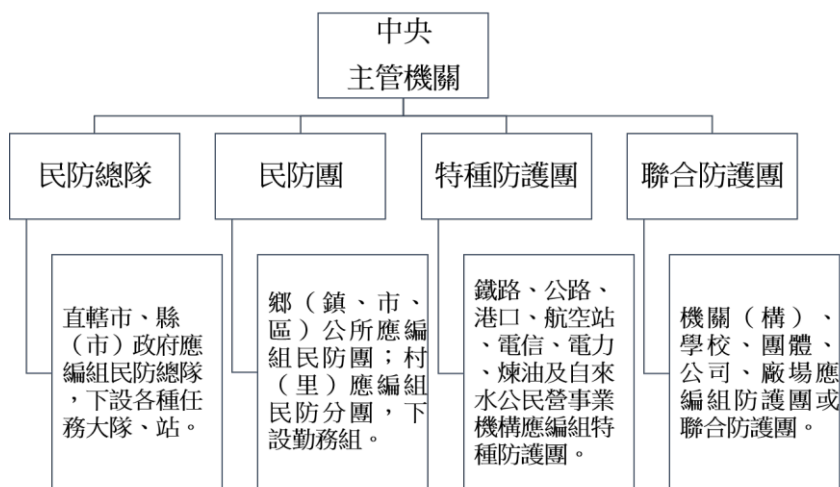


圖 1 民防團隊編組與運作體系圖

資料來源：內政部警政署簡報資料。

軍勤隊為無編裝，非武裝人力，³⁹依任務屬性區分為「隨隊性」，⁴⁰及「地區性」兩種型態，⁴¹勤務類型及範圍包括：一般勤務【軍（民）用機場跑（滑）道、港口、軍事

³⁷ 《民防法》第 5 條第 1 項第 2 款：「中華民國人民依下列規定參加民防團隊編組，接受民防訓練、演習及服勤：二、鐵路、公路、港口、航空站、電信、電力、煉油及自來水公民營事業機構員工，依其職責、專長、經驗、體能，經遴選參加特種防護團編組」、民防團隊編組訓練演習服勤及支援軍事勤務辦法第 21 條。

³⁸ 《召集規則》第 28 條第 1 項第 1 款：「勤務召集應依下列規定，編組軍事勤務隊為之：一、機場、港口、軍事基地、廠庫、醫院、戰備道路、鐵路、公路、橋樑、油管等設施之搶修，依各該設施使用單位所提需求及預定使用地區，由地區後備指揮部指導縣市後備指揮部，完成選員編組，並配屬各該使用單位管制運用」。

³⁹ 陸戰法規和慣例公約（海牙第四公約）附件第 1 條第 1 項：「戰爭的法律、權利和義務不僅適用於軍隊，也適用於具備下列條件的民兵和志願軍：一、由一個對部下負責的人指揮。二、有可從一定距離加以識別的固定明顯的標誌。三、公開攜帶武器。四、在作戰中遵守戰爭法規和慣例」。

關於戰俘待遇公約（日內瓦第三公約）第 4 條第 1 項第 2 款：「衝突之一方所屬之其他民兵及其他志願部隊人員，包括有組織之抵抗運動人員之在其本國領土內外活動者，即使此項領土已被占領，但須此項民兵或志願部隊，包括有組織之抵抗運動人員，合乎下列條件：1、有一為其部下負責之人統率。2、備有可從遠處識別之固定的特殊標誌。3、公開攜帶武器。4、遵守戰爭法規及慣例進行戰鬥」。

保護國際性武裝衝突受難者之附加議定書（日內瓦第一附加議定書）第 43 條第 1 項：「衝突一方的武裝部隊，是由一個為其部下的行為向該方負責的司令部統率下的有組織武裝部隊、團體和單位組成，即使該方是以敵方所未承認的政府或當局為代表。該武裝部隊應受內部紀律制度的約束，該制度除其他外應強制遵守適用於武裝衝突的國際法規則」。

按照國際人道法之區別原則（principle of distinction），衝突各方無論何時均應在居民和戰鬥員之間，和在民用物體及軍事目標之間加以區別。軍勤隊之勤務類型係以輔助軍事勤務為主要任務，依需要支援地方治安、自衛、防空等勤務，不直接參加敵對行動，應有權享受相關公約的保護。惟區別原則非屬本文討論主軸，將另文專論。

⁴⁰ 為隨同使用部隊遂行支援勤務之服勤型態；由國軍各級部隊、各縣（市）後備指揮部及軍事機關依任務需求提出申請，核議後納入計畫充足。

⁴¹ 主要在維持地區內重要設施運作，以支援過境打擊部隊軍事勤務需求；其區分地區（段），由各縣（市）

基地、廠（場）庫、水庫及醫院等重要 CI 之搶修、軍品及重要物資之裝卸與運輸、傷患之運送、救護及軍墓勤務之執行及協助地方治安、自衛、防空等勤務支援】、戰場經營（戰場工事構築及阻絕之設置）及設施搶修（戰備道路、鐵路、公路、高速公路、橋樑、油管等設施之搶修）三大類（如圖 2）。

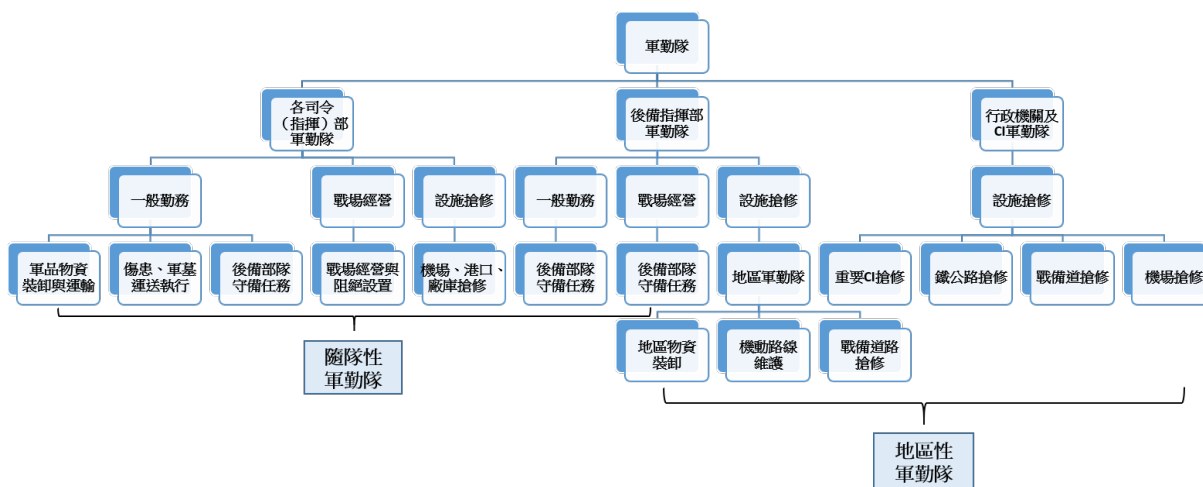


圖 2 軍事勤務隊編組暨任務示意圖

資料來源：作者參考召集規則—勤務召集範圍自繪

4.2 軍事勤務隊指揮督導關係鏈

上級機關指揮監督關係，係指機關間「縱的層級關係」而言，賦予上級機關對下級機關為指揮監督之權限，以確保行政上的一體性。此種指揮監督權限，包含要求提供報告的「監督權」、對於下級機關權限行使必須獲得上級機關事前「同意權」，或事後「承認權」、指揮下級機關權限行使的「指揮命令權」、事後矯正手段的「取消權」或「停止權」、上級機關認下級機關不適於行使其權限時所為之「代執行權」，及對於下級機關間權限爭議之「權爭議裁定權」等。⁴²

軍隊是國家武力的表徵，無論是否從事武力或非軍事性任務，仍應分別依其不同程度受到國會所監督，相關規定至少應提升至法律位階，此部核屬中央法規標準法第 5 條第 1 款、第 4 款之範疇，⁴³透由法律之明確規範，明確定義任務範疇，益符法治國原則之真諦。而軍勤務隊係軍隊之一環，以輔助軍事勤務為主，⁴⁴在不影響軍事任務遂行之下，得依需要支援地方治安、自衛、防空等勤務。而召集服勤時所需裝備、工具、車輛，由使用單位供應。

CI 使用單位視任務需要，認有編組軍勤務隊需求者，應陳報所隸屬之部會或直轄市、

後備指揮部、行政機關依計畫需求提出申請。

⁴² 稻葉馨、人見剛、村上裕章、前田雅子，《行政法》（東京：有斐閣，2010 年），頁 16；范聖孟，同前註 33，頁 177。

⁴³ 《中央法規標準法》第 5 條：「左列事項應以法律定之：一、憲法或法律有明文規定，應以法律定之者。二、關於人民之權利、義務者。三、關於國家各機關之組織者。四、其他重要事項之應以法律定之者」。

⁴⁴ 《召集規則》第 27 條：「勤務召集服勤範圍如下：一、機場、港口、軍事基地、廠庫及醫院等設施之搶修。二、戰備道路、鐵路、公路、橋樑、油管等設施之搶修。三、戰場工事構築及阻絕之設置。四、軍品及重要物資之裝卸及運輸。五、傷患之運送、救護及軍墓勤務之執行。六、協助地方治安、自衛、防空等勤務支援」。

縣（市）政府初審後，轉送國防部核定後，除有免除勤務召集之情形，⁴⁵責由各縣（市）後備指揮部下達勤務召集命令及遂行召集作業，並督導警察分局執行；另由各行政機關所屬 CIP 單位開設召集事務所，辦理人員接收，執行任務。

民防工作與軍事勤務兩者息息相關，動員準備階段（平時）由內政部會同國防部督導執行，動員實施階段（戰時）由國防部協調內政部運用民防團隊，支援軍事勤務。而輔助軍事勤務召集，可區分為：

一、一般申請：（動員準備階段）

支援固定設施（包括機場搶修、軍港搶修、廠庫搶修、商港搶修、廠庫搶修、商港搶修）與非固定設施（包括運輸、擔架、油管搶修、鐵路搶修、公路搶修、戰場工事構築及阻絕）者，其使用申請均須呈國防部核定。

二、緊急申請：（動員實施階段）

（一）支援固定軍事設施者，各使用單位直接向縣、市後備指揮部申請召集，報請地區後備指揮部核准，同時副知各該上級機關至國防部止。

（二）支援非固定軍事設施者，使用單位向各作戰區指揮部提出申請召集，並逕行核准。各作戰區指揮部此時應視各使用單位任務、實際狀況，區別優先順序，一併通知縣、市後備指揮部辦理召集下令。如在緊急狀況下，可作統一運用越區支援，使用時向國防部報備。

軍隊平時執行非軍事性任務時，除了受傳統軍令系統上的命令指揮體系監督外，於特定事件發生時，依法應受所組成之單位所管制；例如依民防法所成立之特種防護團，受中央主管機關指揮、監督、管制，CI 編組機關依相關權責及指揮體系，逕予對編組軍勤隊下達命令及執行任務；由 CI 使用單位或事業機構首長、負責人或代表人擔任該團團長，下設副團長、總幹事、若干任務組（消防班、救護班、防護班、特業班、管制中心），⁴⁶負責管轄之特種技術工程搶修、災害防護及自衛自救等任務（如圖 3），協助搶救重大 CI 災害，軍勤隊應服從各 CI 中央主管機關及使用單位所指派之現地負責人之指揮、調度。

另因應戰時或非常事變時，為輔助戰時勤務或地方自衛防空等勤務需要，亦得召集軍勤隊實施之。⁴⁷此時，由國防部向中央主管機關提出申請，經核覆後由民防總隊或特

⁴⁵ 《兵役法》43 條第 1 項：「後備軍人及補充兵具有下列情形之一，經國防部所屬權責單位核定者，得免除本次之…勤務召集：一、患病不堪行動者。二、家庭發生重大事故，必須本人處理者。三、中等以上學校在校之學生。四、民意代表正值開會期中者。五、因事赴國外者。六、航行國外之船員，正在航行中者。七、有犯罪嫌疑在羈押中，或犯罪處徒刑在執行中者。八、其他因特殊事由而無法應召者」；及召集規則第 29 條 3 項：「各使用單位所屬員工具有補充兵身分者，得編入各該單位常設工程搶修隊，擔任其本身搶修工作，並列冊送縣市後備指揮部，准免編入該地區之軍勤隊」。

⁴⁶ 《民防團隊編組訓練演習服勤及支援軍事勤務辦法》第 21 條。

⁴⁷ 《兵役法》第 37 條第 4 款：「後備軍人及補充兵應下列召集：四、勤務召集：戰時或非常事變時，為輔助戰時勤務或地方自衛防空等勤務需要實施之」、召集規則第 31 條第 1 項：「勤務召集之實施，依下列規定辦理：一、於戰時或非常事變時，為輔助戰時勤務，由使用單位按其任務需要，逐級報國防部核定後，依國防部下達之勤務召集命令，由縣市後備指揮部實施召集。二、戰時或非常事變時，為輔助地方自衛防空，由直轄市、縣（市）政府提出需求申請，報內政部會請國防部核定後，依國防部下達之勤務召集命令，由縣市後備指揮部實施召集，並督導警察分局執行。三、勤務召集演習（練），由國防部依年度勤務召集演訓計畫實施」。

種防護團派遣支援，而支援軍事勤務之民防團隊，受命向有需求之軍事單位報到後，應遵從該指揮官之指揮、管制與運用；若逾越法定勤務範圍時，應即向指揮官說明法定支援範圍並即停止支援任務（如圖 4）。

在民防團隊支援戰時勤務之職務協助過程中，請求機關仍是程序上之主體，被請求機關僅居於輔助地位，而僅就請求機關無法執行之部分介入協助，⁴⁸而非越俎代庖，應嚴守職務協助的界限，避免恣意涉入請求機關之管轄範圍，或濫用並擴張本身職權。

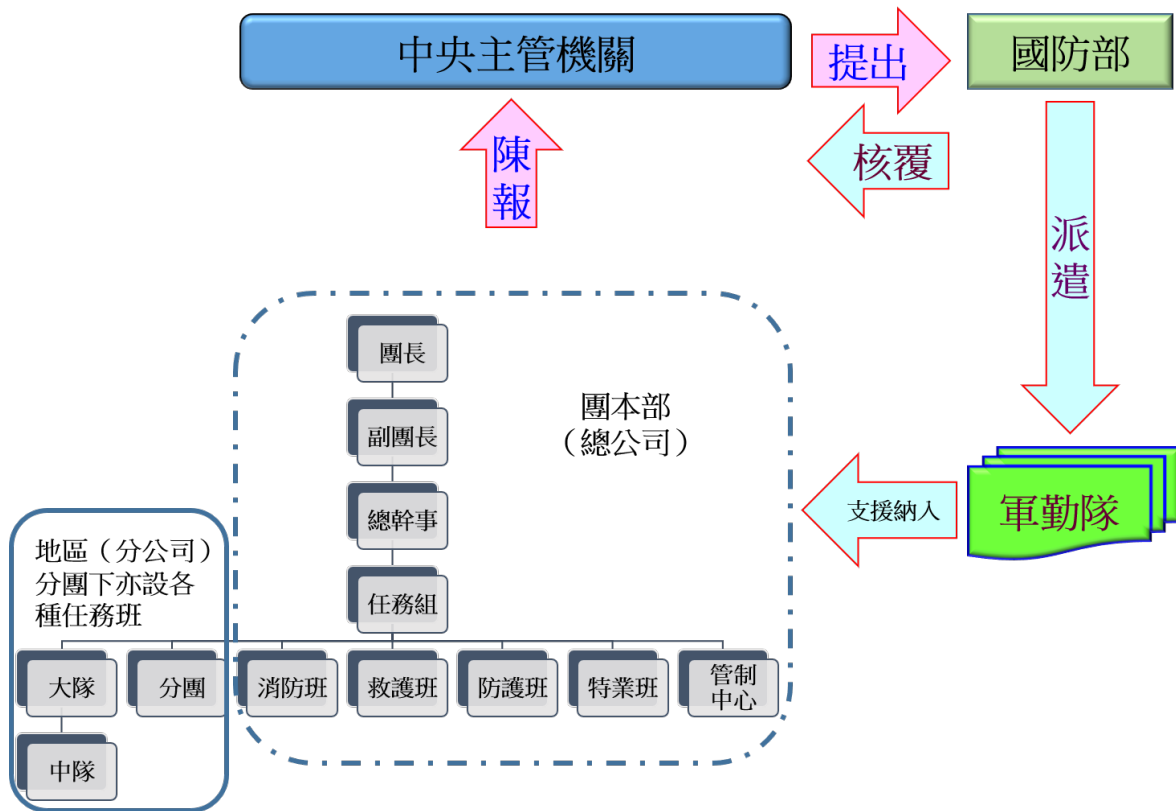


圖 3 軍勤隊平時支援特種防護團編組體系圖

資料來源：參考內政部警政署簡報資料，作者自繪。

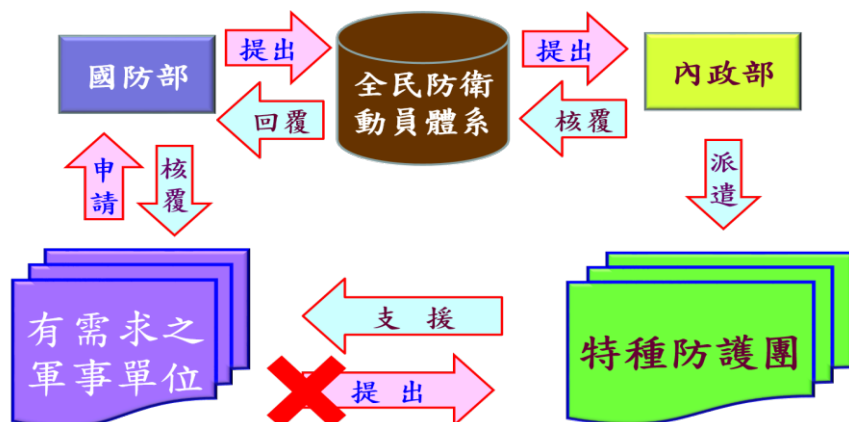


圖 4 特種防護團戰時或非常事變時支援軍事勤務編組體系圖

資料來源：參考內政部警政署簡報資料。

⁴⁸ 李震山，《行政法導論》（臺北市：三民書局，2014 年），頁 99。

五、結語

《司馬法》曰：「故國雖大，好戰必亡；天下雖安，忘戰必危」。政大臺灣安全研究中心主辦的「2023 年 TTX 區域安全兵推」，初步報告指出，臺灣因應戰爭威脅重點是強化社會的韌性，不宜輕信「矜盾」能護國；此外臺灣更嚴重的是能源供應，戰備儲量燃煤至多 42 天、天然氣至多 14 天，電網關鍵樞紐集中三大超高壓變電所（桃園龍潭、南投中寮、臺南龍崎），一旦被毀壞即可能造成嚴重癱瘓，⁴⁹臺灣面對戰爭最弱的並非軍事，而是能源、產業等 CI。故而，CIP 完善機制的建立，刻不容緩，本文從我國現行法制面的角度，就人力動員的現況提出分析，期能使我國 CIP，能更臻周延化及制度化，爰提出如下建議：

5.1 訂定關鍵基礎設施防護專法

我國 2023 年通過 22 項 CIP 修法，但對照美、韓、日、澳等國的 CIP 法案，在盤點 CI，仍是掛一漏萬，如倉儲及運輸物流、緊急服務部門、關鍵製造業、CI 鄰近之不動產及管制區劃設等，均可能直接或間接構成威脅態樣，而他國多以專法或專章規範，⁵⁰大致先就何謂 CI 說明並定義，再逐項列舉受保護 CI 及威脅態樣，進而發展管制與制裁手段，最後，對於違反事前管制措施者，再施以強制作為或刑罰制裁，所涉管制、制裁措施，對於人民權利義務之有所限制。

按司法院大法官釋字第 619 號解釋：「對於人民違反行政法上義務之行為處以裁罰性之行政處分，涉及人民權利之限制，其處罰之構成要件及法律效果，應由法律定之，以命令為之者，應有法律明確授權，始符合憲法第 23 條法律保留原則之意旨」。⁵¹若 CIP 設立專法，事必涉及人民自由權利事項，尤其是干預、限制或剝奪時，更須有法律明確授權依據，方符合法治國家依法行政之要求。

5.2 成立高層級跨部門統合機關

我國對天然災害及災害類別分屬不同中央災害防救業務主管機關，有關災害管理，與指揮、督導及協調亦屬不同處理機制；而各 CI 亦屬不同部會所主管，若需調度軍勤隊支援，更需向國防部申請支援。允宜明定 CIP 之中央主管機關及權責，並請行政院指派適當層級部門，擔任 CIP 之統合機關，除明定 CIP 通報作業機制、情資交流機制、協調 CIP 強制作為任務編組，⁵²並視任務需要召開 CIP 協調會報，以進行橫向、跨區之任

⁴⁹ 程嘉文，〈民間兵推…臺灣面對戰爭時，能源問題最脆弱〉，《聯合新聞網》，2023 年 11 月 8 日，〈<https://udn.com/news/story/10930/7558499>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

⁵⁰ 林明昕、林建中、林鈺雄、邱文聰、黃丞儀、黃居正、劉靜怡，〈民間國安智庫/強化國關關鍵基礎設施防護，加重刑罰就夠了嗎？〉，《報導者》，〈<https://www.twreporter.org/a/opinion-the-insufficiencies-of-new-rules-aiming-at-protecting-critical-infrastructure>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

⁵¹ 司法院大法官釋字第 394 號、第 402 號解釋參照。

⁵² 立法院，同前註 18。草案說明：CIP 係採聯合編組而成，其執行乃國家公權力行使之一種，並與人民權利息息相關…CIP 之執行所涉之任務繁雜，經常必須協調具有司法警察身分之人員共同執行強制作為。如：海洋委員會海岸巡防署、內政部警政署及各級警察機關、內政部入出國及移民署、法務部所屬各級檢察署及其分署、法務部調查局、國防部軍事安全總隊等，具有法定職權之機關共同執行 CIP，以利業務之運作。

務協調，強化應變處理機制。

5.3 強化落實共同訓練演習機制

我國目前對於 CIP 發展仍在初期階段，故強化全民對於保護 CI，相關主管機關、事業機構應制訂安全防護計畫書，區分預防、減災、應變復原四個階段，具體衡量各類計畫與標準作業程序，強化 CIP 的認知、教育、培訓、演練，確實針對問題進行檢討與改善，誠有其重要性及必要性。

而為建立強韌全民國防體系，軍民共同實施必要之演習，完善協調指揮、管制及運用流程，發揮行政效能；我國將防衛作戰兵力，區分四個領域：主作戰部隊、守備部隊、民防系統、後備部隊及後備系統（如圖 5）。⁵³

軍隊非武力權性質上多屬輔助公權力行使事項，而該事項的主管機關通常非屬軍隊固有之任務，例如有關防護電力、石油、天然氣等 CI 的中央主管機關為經濟部；防護通訊、傳播等 CI 的中央主管機關為數位發展部。由職務協助的特徵觀之，如為向國防部申請派遣軍勤隊執行上述任務，僅是居於輔助地位，應先予以明確，再區分主從、權責、指管等流程，透過共同演習、訓練的模式，建立作業模式，相互提供支援，提升行政效能，維護國家整體安全，確保人民生活利益。

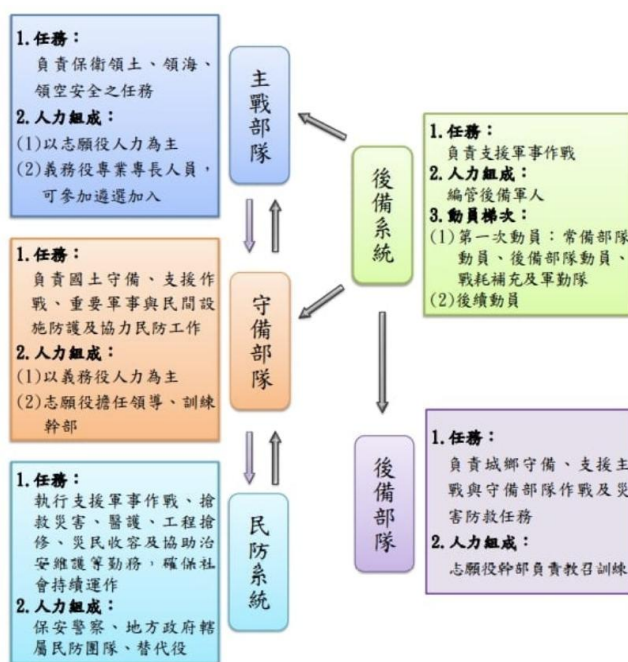


圖 5 全民國防組成體系圖

資料來源：中華民國國防部，《強化全民國防兵力結構調整方案》，2023 年 1 月 10 日，〈<https://www.mnd.gov.tw>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

⁵³ 第一，主作戰部隊，主要由志願役軍人擔任，負責保護領土、領海、領空安全之任務。第二，守備部隊，由後備部隊編組擔任，負責國土守備、支援作戰、軍事與民間設施防護及協助民防工作等任務。第三，民防系統，以地方民力為主，執行支援軍事作戰、搶救災害、醫護、工程搶修、災民收容及協助治安維護等勤務，確保社會持續運作。第四，後備部隊及後備系統，後備部隊負責城鄉守備、支援主戰與守備部隊作戰及災害防救任務；另退伍後廣大之後備系統，在除役前納入動員編管，戰時補充主戰、守備及後備部隊。中華民國國防部，《強化全民國防兵力結構調整方案》，2023 年 1 月 10 日，〈<https://www.mnd.gov.tw>〉，最後瀏覽日：2024 年 1 月 27 日。

參考文獻

- 中華民國國防部（2024 年 1 月 27 日）。強化全民國防兵力結構調整方案。取自 2023 年 1 月 10 日 <https://www.mnd.gov.tw>。
- 王崑義（2010）。非傳統安全與台灣軍事戰略的變革。《台灣國際研究季刊》，6（2），1-43。
- 立法院（2016 年 3 月 30 日）。2016 年第 9 屆第 1 會期第 7 次會議議案關係文書。院總第 310 號，委員提案第 18713 號。
- 立法院（2023 年 4 月 12 日）。2023 年第 10 屆第 7 會期第 7 次會議議案關係文書。院總第 20 號，政府提案第 10033631 號。
- 行政院（2022 年 3 月 29 日）。0303 興達電廠事故致全臺停電專案報告。立法院，第 10 屆第 5 會期。
- 行政院（2018 年 5 月 18 日）。國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要。臺北市：行政院。
- 行政院（2022 年 11 月 3 日修正）。國家關鍵基礎設施安全防護指導綱要-附件 1 關鍵基礎設施領域分類。臺北市：行政院。
- 行政院國土安全辦公室（2021 年 4 月 9 日）。關鍵基礎設施防護演習指導手冊。臺北市：行政院國土安全辦公室。
- 吳書緯（2024 年 1 月 27 日）。國防院報告：中共將持續破壞我國網路韌性。自由時報。取自 2023 年 6 月 15 日 <https://news.ltn.com.tw/news/politics/breakingnews/4335200>。
- 李震山（2014）。《行政法導論》。臺北市：三民書局。
- 李震山（2022）。論職務協助行為及其救濟之相關問題。《臺灣本土法學雜誌》，30，99-104。
- 林合民、李震山、陳春生、洪家殷、黃啟禎（2022）。《行政法入門》。臺北市：元照出版公司。
- 林明昕、林建中、林鈺雄、邱文聰、黃丞儀、黃居正、劉靜怡（2024 年 1 月 27 日）。民間國安智庫/強化國關關鍵基礎設施防護，加重刑罰就夠了嗎？報導者。取自 2023 年 6 月 29 日 <https://www.twreporter.org/a/opinion-the-insufficiencies-of-new-rules-aiming-at-protecting-critical-infrastructure>。
- 范聖孟（2015）。由法治國原則論軍隊執行非軍事性任務—從德、日法制經驗借鏡。天主教輔仁大學法律學系未出版博士論文，臺灣，新北。
- 國土安全辦公室（2024 年 1 月 27 日）。國家關鍵基礎設施安全防護計畫書架構。行政院國土安全政策會報。取自 2023 年 10 月 18 日 <https://ohs.ey.gov.tw/Page/6C4A1386ACBA6734>。
- 陳新民（2015）。《憲法學釋論》。臺北市：三民書局。
- 游凱翔（2024 年 1 月 27 日）。強化防衛韌性，陸軍構建南北關鍵基礎設施防護營。中央社。取自 2023 年 10 月 11 日 <https://www.cna.com.tw/news/aipl/202310110159.aspx>。
- 程嘉文（2024 年 1 月 27 日）。民間兵推…臺灣面對戰爭時，能源問題最脆弱。聯合新聞網。取自 2023 年 11 月 8 日 <https://udn.com/news/story/10930/7558499>。
- 黃銘仁（2020）。精進後備戰力—以新加坡、以色列為例。《國防情勢特刊》，7，14-23。
- 趙世勳（2024 年 1 月 27 日）。一連 5 天漢光演習落幕，關鍵基礎設施防護與備援機制成重點。中央社。取自 2023 年 7 月 30 日 <https://www.cna.com.tw/news/aipl/202307300089.aspx>。
- 稻葉馨、人見剛、村上裕章、前田雅子（2010）。《行政法》。東京：有斐閣。
- 賴于榛（2024 年 1 月 27 日）。總統府國防外交部等官網曾遭駭。中央通訊社。取自 2022 年 8 月 4 日 <https://www.cna.com.tw/news/aipl/202208040095.aspx>。

- Cooper, H., Gibbons-Neff, T., Schmitt, E., & Barnes, J. E. (August 18, 2023). *Troop deaths and injuries in Ukraine war near 500,000, U.S. officials say*, The New York Times. Retrieved on January 27, 2024, from <https://www.nytimes.com/2023/08/18/us/politics/ukraine-russia-war-casualties.html>.
- Fabian, E. & Staff, T. (October 20, 2023). *Israel sets out 3 phases of war; will seek new 'security regime' once Hamas vanquished*, The Times of Israel. Retrieved on January 27, 2024, from <https://www.timesofisrael.com/gallant-says-after-hamas-vanquished-israel-will-look-for-new-security-regime-in-gaza/>.
- Freedman, L. (1998). Military power and political influence, *International Affairs*, 74, (4), 763-780.
- Homeland Security Act of 2002. (November. 25, 2002). *Public law 296, 107th Congress, 2nd session*. Retrieved on January 27, 2024, from <https://www.congress.gov/107/plaws/publ296/PLAW-107publ296.htm>
- Mely, Caballero-Anthony. (2016). *An introduction to non-traditional security studies: A transnational approach*. London: SAGE Publications.
- OHCHR (2023). *Report on the human rights situation in Ukraine*, United Nations Human Right Office of the High Commissioner. New York: Unites Nations.
- The White House (2003). *Homeland security presidential directive 7-critical infrastructure identification, prioritization, and protection*. America's Cyber Defense Agency.
- The White House (2013). *Presidential policy directive/ PPD-21-critical infrastructure security and resilience*. Office of the Press Secretary.

Covid-19 危機感對工作資源的影響：以心理安全為中介

林侑叡^a 陳能瑜^{b*} 楊豐華^c

^a 大葉大學管理學院博士班

^b 大葉大學管理學院博士班

^c 大葉大學國際企業管理學系

論文編號：NM-44-02-09

DOI:10.29496/JNDM.202511_46(2).0002

來稿 2023 年 11 月 7 日→第一次修訂 2023 年 12 月 1 日→第二次修訂 2023 年 12 月 21 日→同意刊登 2024 年 3 月 26 日

摘要

本研究的目的為 Covid-19 危機感對工作資源是否有影響，其次是 Covid-19 危機感對心理安全的影響，最後的目的是檢測心理安全是否中介了 Covid-19 危機感和工作資源的關係。通過問卷發放給臺灣金融產業的從業人員，問卷分三次實施，通過三次的調查，確保同一批填答者後，最後總共有 339 份完整的金融產業的從業人員，完成填寫。根據結果顯示，Covid-19 危機感和工作資源有著正相關，而 Covid-19 危機感與心理安全有正向相關，此外，心理安全在 Covid-19 危機感和工作資源之間，有著中介的效果。

關鍵詞：Covid-19 危機感、心理安全、工作資源

* 聯絡作者：陳能瑜 email: lo685391@gmail.com

The Impact of Covid-19 Crisis on Job Resources: Mediated by Psychological Safety

Lin, Yu-Jui ^a Chen, Neng-Yu ^{b*} Yang, Feng-Hua ^c

^a Ph.D. Program in Management, Da-Yeh University, *Taiwan, R.O.C.*

^b Ph.D. Program in Management, Da-Yeh University, *Taiwan, R.O.C.*

^c Department International Business Management, Da-Yeh University, *Taiwan, R.O.C.*

Abstract

The purpose of this study is to examine the impact of Covid-19 crisis on job resources, followed by the impact of Covid-19 crisis on psychological safety. The final purpose is to detect whether psychological safety mediates the relationship between Covid-19 crisis and job resources. The questionnaire was distributed to practitioners in Taiwan's financial industry. The questionnaire was implemented three times. After three surveys to ensure the same batch of respondents, a total of 339 complete copies were completed by practitioners in the financial industry. According to the results, the sense of Covid-19 crisis is positively related to job resources, and Covid-19 crisis is positively related to psychological safety. In addition, psychological safety has a mediating effect between the sense of Covid-19 crisis and job resources.

Keywords: Covid-19 Crisis, Psychological Safety, Job Resources

* Corresponding Author: Chen, Neng-Yu email: lo685391@gmail.com

一、前言

世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 說明冠狀病毒病 (Covid-19) 是由 SARS-CoV-2 病毒造成的傳染病。從 2019 的下半年開始，全世界陷入了病毒的危害和恐懼，臺灣採用實名制度來控管每人外出的路徑，並且對確診者採 14 天的隔離，由此可見，Covid-19 對臺灣的影響巨大，截至 2023 年 3 月 24 日止，累計確診數為 10,236,886 人，死亡病例為 18,803 (衛福部疾管署, 2023)，疫情期間，大多數企業允許遠距居家工作，但並非所有組織都能在家工作，臺灣的金融產業在疫情肆虐的同時，部分銀行實施分流上班，依照規定等待施打疫苗的通知，疫情警戒升級還是需要上班，這是因為疫情影響了各個國家的經濟，有鑒於此，臺灣在疫情期間對金融作業更加重視，若遇金融機構系統連線中斷，仍可使用人工開票方式撥轉資金，如果作業人員都被隔離，那金融機構還可以委託其他同樣的機構代為撥付，也可以申請人工作業，多方面的配合，就是為了讓金融系統不受疫情干擾並且穩定的運作，這一切代表金融從業人員，除非確診否則是需要去上班的，以利穩定經濟市場，如同國軍人員的勤務，依照國軍人員週休二日實施的規定，若官兵在休假期間如遇戰備突發狀況，應迅速歸建；因此，正逢 Covid-19 期間，總統指示防疫視同作戰，請國軍全力支援防疫，維持戰備堅守崗位並保持戰力 (總統府新聞, 2021)，其國軍人員和第一線金融人員有著相似之處，第一線金融人員不同於其他產業人員可以施行遠距上班，堅守職位是為了在疫情流行時能穩定經濟，國軍人員則是待命維護國家安全穩定民心；即便醫療產業在疫情期間也有同樣的狀況，但是金融產業和醫療產業其接受國家指揮的強度頗為不同，在疫情期間衛福部為確保醫療量能，要求醫療機構自行評估醫療情況，以利提供有效數據；而行政院也在疫情緊急時期，通過第二階段的紓困方案，追加 1,500 億特別預算，總計規模達 1 兆 500 億元 (行政院, 2020)，並且於 2022 年，總統指示將延長紓困振興貸款期限，也請銀行支持企業，規劃提出協助中小企業轉型貸款 (聯合報, 2022)。由上述可得知，金融產業與醫療產業最大的差別就在於主關機關的干預程度，因此，本研究探討了貼近國軍的金融產業作為探討的對象。

根據 WHO 的建議，在工作場所不被感染的可能性，要和他人相距 1 公尺以外，並且避免碰觸受污染的物體，這對金融產業的從業人員可以說是難以遵行的，大家僅能做好消毒和戴上口罩的方法，來確保自身不被感染，在心理方面，Covid-19 所產生的危機感，例如害怕感染生病與死亡、害怕被隔離和社會排斥或失去工作，焦慮和抑鬱症狀是人們在 Covid-19 背景下的常見反應 (Buttelt and Ferreira, 2020; Brooks et al., 2020)，在 Covid-19 流行的期間，所有一線人員，即無法改變工作型態的從業人員們，他們背負著壓力、恐懼、焦慮和倦怠的可能性，目前有關這方面的研究，大多數著重於醫護人員 (Legido-Quigley et al., 2020; Newby et al., 2020; Xie et al., 2020)，而金融從業人員同樣也暴露在高風險的傳染環境中，這些員工的危機感是否在工作上產生了影響，目前未受到充分的討論，本研究將進行對金融從業人員在 Covid-19 危機感之中的探討。

在具有挑戰的環境下工作，資源是一種保護因子，讓員工在強度高的工作需求下保持健康。工作資源是指身體心理上、社會或工作中組織的各個層面，可以執行在工作目

標、減少身心在工作需求的成本以及發揮於個人發展，而資源亦可分外部資源和內部資源，因內部資源較為獨立可以通過設計改變，並沒有一定的共識，根據以往的研究，本研究將著重外部資源即組織和社會資源，組織資源包括工作連續性、資格認證潛力、參與決策和任務多樣性；社會資源是指來自同事、家人和同齡人群體的支援 (Demerouti et al., 2001)。當外部環境資源不足時，員工無法應對環境需求的負面因素，也脫離自身的目標，動力的降低和離職可能是重要的自我保護機制，這可以防止未來因無法達成目標而產生的挫敗感 (Bakker et al., 2007; Demerouti et al., 2001)，因此，人們在高工作量下要保持健康便需要資源 (Demerouti et al., 2001)。

心理安全是指員工可以在工作中舒適、自由地表達自己，而不用擔心對自我形象、地位和職業的負面影響 (Kahn, 1990)。關於心理安全的研究是由 Edmondson (1999) 在工作團隊中進行測量開始，目前的研究對於心理安全多是偏重在醫療產業 (Han and Roh, 2020; Kang and Min, 2019; Lyman et al., 2020; Stephen et al., 2020)，對其研究成果提供不少幫助於醫療人員 (Ma et al., 2021)，這是因為心理安全可以增進個人努力和人際風險的學習機會 (Edmondson, 1999)。相反的，若心理安全低，對組織會帶來負面影響 (Carmeli et al., 2009; Edmondson and Lei, 2014; Gardner and Prasad, 2022)，事實上，相對於醫療產業的心理安全感知，仍有許多第一線的重要人員值得去探討，當全球在 Covid-19 危機感的環境下，心理安全可顯示出個人在工作場所的人際風險所要承擔後果的觀點，當個體在團體提出問題或尋求幫助時，個體會自身進行微型決策評估行為和風險，在這個權衡利弊的過程中，人們也會考量在人際氛圍的行動 (Edmondson, 2002)，因此，心理安全是不斷影響後續行為的，人們在增強個體的心理安全感後，有利於工作中產生信任、支援和互助的感覺，所以員工對環境中可用資源的感知取決於他們的心理安全。

本研究理論借鑒 Mischel and Shoda (1995) 認知-情感系統理論 (Cognitive-Affective Processing System, CAPS)，CAPS 是將認知、情感作為脈絡，並與情境互相影響，產生後續行為，藉此，我們將 Covid-19 視為一個全球性的突發事件，員工對疫情的認知形成 Covid-19 危機感，又疫情下的員工對環境和職位的安全，也會產生心理安全情感的變化，在工作資源層面，工作資源可視為一種支持，來自組織、主管及同仁間的幫助行為，所以，本研究將金融從業人員在 Covid-19 危機感的環境的認知下，檢驗員工的心理安全感，並且通過心理安全感的驅使，是否與工作資源有相關；在 Covid-19 事件的危機感通過心理安全與工作資源的關係的研究，與 CAPS 理論框架一致，目前對於相關的研究甚少，尚待釐清，在此研究的路徑上，本研究的貢獻將可釐清 Covid-19 危機感是否透過心理安全與工作資源有著相關，為釐清這些結果，本研究藉由 CAPS 的理論框架，檢驗本研究假設，並且帶來實證上的管理義涵。

二、文獻探討和理論假設

2.1 Covid-19 危機感和工作資源

Demerouti et al. 於 2001 年開發的工作要求-資源模型 (Job Demands-Resources, JD-R)，其目的是為了檢測員工的倦怠程度，根據 JD-R 模型認為工作資源包含組織、人際關係和社會關係、工作組織和任務 (例如，績效反饋、技能多樣性)；Bakker et al. 在 2004

的研究指出，對人類的研究服務專業人士表明，工作資源會導致奉獻精神和角色外表現；Thielsch et al. 在 2023 的研究以 JD-R 模型為框架，在德國進行調查發現危機管理團隊中，研究分析證實，其工作需求和情緒耗竭之間的關係受到個人感知工作資源的調節假設，這和當初預期的明顯不同，該研究認為資源背後的支持起到莫大的作用。

相關的研究還有 Blanco-Donoso et al. (2022) 的研究，調查結果發現在 Covid-19 危機期間時，療養院工作人員的滿意度並無降低，研究認為員工知道自己的工作對社會的價值、影響與貢獻，儘管環境條件不利，但西班牙療養院工作人員仍呈現高度的專業。

上述兩項相關研究只能是間接地說明工作資源不受疫情影響而產生改變，並沒有確切的釐清 Covid-19 危機感下和組織工作資源間的關係，本研究根據前二項研究結果，將 Covid-19 危機感和工作資源之間的關係，推設為有正向相關，除了先前相關的研究支持外，也跟 JD-R 模型對工作資源的描述相同，在過往的工作經驗上會保留或主動獲取資源，應對不確定性的環境去滿足工作需求，該研究從 Covid-19 疫情可以發現員工的需求和資源是相互關聯的來自各個層面，並且歷經不斷的調節，在過去研究發現這些關聯可以讓員工受到激勵，尤其對於術業有專攻的第一線人員，如：國軍人員和金融產業人員，在疫情的特殊時期，來自組織、長官和主管、同僚和同事的支援，亦可能會產生協同效應強化工作資源的好處，因此，本研究提出下列假設：

H1：Covid-19 危機感和工作資源呈現正相關。

2.2 Covid-19 危機感和心理安全

心理安全需要能在組織裡安全的表達意見和作決策，並且不必擔憂同事與主管的人際關係，文獻觀察到許多醫療護理專業人員，願意接受其職業在疫情期間的風險，在 Holroyd et al. (2022) 發表紐西蘭 Covid-19 疫情期間對護理人員的研究，許多受訪者工作量增加外，還替患者提供護理和支持，護理人員對自己的使命感也試圖在惡劣的環境中維持秩序，這種犧牲被敘述為模範公民。

Gilmartin et al. (2023) 對美國醫療重症科進行研究，研究發現 400 多位的感染預防人員有著高度的心理安全，即便設備不足、壓力大甚至質疑政策，但在調查心理安全時，幾乎都給了正向答案，顯示出很高的心理安全感。

根據上述研究可以發現，第一線人員在疫情期間都可以安全地表達意見、也能即時的決策而且不需要對人際關係感到憂慮，而且研究展現出主管和同事之間的支持，因此，我們根據之前的研究，提出下列假設：

H2：Covid-19 危機感和心理安全呈現正相關。

2.3 心理安全在 Covid-19 危機感和工作資源

心理安全促進了團隊學習亦促進了團隊運作，當心理安全感高時效果越顯著；當心理安全較低時，會抑制員工的激勵作用 (Edmondson, 2002)，對此，我們可以發現心理安全是可以有效發揮中介作用的。

Ma et al. 於 2021 年期間以心理安全為中介減輕護理人員的倦怠感的研究，發現營造出的心理安全感是降低護理人員倦怠的因素之一，研究還指出，心理安全感並非由具體

的工作任務構成，而是來自員工對工作環境的看法。Hebles et al.於 2022 年的研究也顯示，心理安全是組織裡的重要因素，有助於降低員工在工作上的不滿。

本研究使用 CAPS 理論對 Covid-19 危機感下的工作資源調查，是否透過心理安全產生關聯，在明確的理論研究路徑下，心理安全成為一種 Covid-19 危機感的心理反應，通過心理安全後是否能與工作資源相關，又因先前 H1 和 H2 的假設推導，因此，我們提出下列假設並繪製架構圖 1：

H3：心理安全在 Covid-19 危機感和工作資源有中介效果。

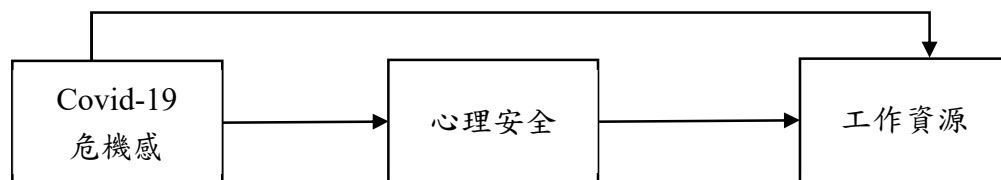


圖 1 研究架構

三、研究方法

3.1 參與者與措施

為了使我們的研究更有代表性，我們選擇對臺灣的金融機構進行問卷調查，我們聯絡了金融產業的經理，徵求了問卷發放的同意後進行調查，首先，對金融從業人員進行施測，從業人員包含儲匯業務人員、放款業務人員、基金代銷人員、負責行動銀行人員、網路銀行人員、保險推介人員及助理辦事員；其次，我們的問卷題目皆是英文，我們透過專業的商學教授翻譯成中文，再請教授英文的教師翻譯回英文，經過比對原始的題目達到與原意一致性後，始得發放；最後，為了精準我們的研究，在相同的題目下，實施了三次的問卷發放，每次發放間隔一個月，每位受訪者電話號碼的末三位數字用作為判斷標準，以確保每位參與者的三次填寫問卷都是由同一個人完成的，相同的問卷進行 3 次的目的，是為了確保本研究的準確性；第二次調查在第一次調查後一週進行，第三次調查在第二次調查後一個月進行。

經過三次調查，我們總共收集了 339 份有效的問卷，分別是 122 位男性和 217 位女性，教育程度以大學畢業最多人，佔 73%；年齡以 30 歲到 39 歲最多，佔 45%，其次是 40 歲到 49 歲，佔 29%；工作年資以 6 到 10 年最多，佔 34%，其次為 2 到 5 年，佔 33%；月薪以 30,001 元到 45,000 元最多，佔 38%，其次為 45,001 元到 60,000 元，佔 26%，並將上述人口統計做為本研究控制變數。

3.2 測量

問卷中測量了心理安全、Covid-19 危機感和工作資源和人口統計資訊。除了人口統計資訊外，所有題目皆以 7 分的 Likert 量表測量計算，程度從 1=非常不同意到 7=非常同意。

3.2.1 Covid-19 危機感

本研究對 Covid-19 危機感的衡量，使用 Liu et al. (2021) 所實施 Covid-19 危機感的題目，施放問卷測量。11 項量表，分為新穎性、中斷和嚴重性，例如：「我可以依靠既定的程序和做法，來應對 COVID-19 危機」、「這場 COVID-19 危機，要求我改變工作的方式」及「這場 COVID-19 危機，對我是一件重要的事件」；Cronbach's α 為 0.875。

3.2.2 心理安全

本研究對心理安全的衡量，使用 Edmondson (1999) 所開發的心理安全題目，施放問卷測量。總共 11 項量表，分為個體安全、團體尊重以及團隊學習，例如：「如果我承認錯誤或過失，我不會受到報復或批評」、「在這個團隊中，人們因與眾不同而被接受」及「該團隊的成員提出他們對團隊設計或決定的擔憂」；Cronbach's α 為 0.901。

3.2.3 工作資源

本研究對工作資源的衡量，使用 Demerouti et al. (2001) 開發 JD-R 中工作資源的題目，施放問卷測量。6 項工作資源量表，例如：「我得到了足夠關於我的表現質量反饋」、「我可以決定自己如何完成工作」及「失去這份工作的威脅非常低」；Cronbach's α 為 0.916。

3.2.4 統計分析

為了驗證研究假設，在 t1、t2 和 t3 本研究確保為同一批受訪者，並且，在人口統計和 Covid-19 選擇 t1，心理安全採用 t2，最後，在工作資源選擇 t3。

四、結果分析

4.1 分析過程

本研究在進行數據分析之前，檢查了所有變量以確保輸入數據的準確性，並且識別缺失數值，此外，員工的數據與他們的個人信息（例如手機號碼）相匹配，為了充分利用所有有用的數據並減少估計中出現偏差的可能性，使用結構方程建模（SEM）程序對缺失數據進行插補（Jöreskog and Sörbom, 1996），我們進行驗證性因素分析（CFA）來衡量多項目測量以判別有效性，各輪問卷管理之間的時間間隔，緩解了本研究中與共同方法方差（CMV）有關的幾個問題，此外，按主要步驟分析數據如下，本研究採用 IBM SPSS Statistics 29.0 軟件分析了受訪員工的 Covid 19 危機感與其自身心理安全和工作資源之間的關係，假設的中介模型通過自舉法進行檢驗，自舉法是一種統計程序，用於計算效應大小和評估中介效應的假設模型（Preacher and Hayes, 2008）。

4.2 測量模型分析

本研究通過使用各配適指數進行 CFA 來評估結構有效性，本研究使用 Fulle et al. (2016) 開發的配適指數和 Preacher and Hayes (2008) 的確定模型配適，即卡方檢驗，近似均方根誤差（RMSEA；合理配適， $0.05 < RMSEA \leq 0.08$ ；緊密配適， $0 \leq RMSEA \leq 0.05$ ），比較配適指數（CFI；良好配適， $0.90 \leq CFI < 0.95$ ；極配適， $0.95 \leq CFI \leq 1.00$ ），標準化均方根殘差（SRMR；合理配適， $0.05 < SRMR \leq 0.08$ ；緊密配適， $0 \leq SRMR \leq 0.05$ ）和調整後的配適優度指數（AGFI；良好配適， $0.90 \leq AGFI < 0.95$ ；極配適， $0.95 \leq AGFI \leq 1.00$ ）。基線模型與替代模型的比較表明，由 Covid-19 危機感、心理安全和工作資源組成的三因素結構提供了更有利的數據配適 [$\chi^2(339) = 2481.93$; $df = 591$; $RMSEA = 0.09$ ($p < .05$); $CFI = 0.92$; $SRMR = 0.08$; $AGFI = 0.67$] 用於檢驗假設，表 1 列出了模型配適指數的結果，其中列出了

本研究中用於進行假設檢驗的基線模型。

表 1 測量模型的比較

模型	基線模型	模型 1	模型 2
因素	三因素	兩個因素：一項結果和 一項中介因素合併為一 項因素和一項自變數	單一因素：所有三個因 素合併為一個因素。
χ^2	2481.93**	5553.99**	7134.35**
df	591	593	594
$\Delta\chi^{2a}$	—	3072.06**	1580.36**
RMSEA	0.09	0.16	0.18
CFI	0.92	0.86	0.81
SRMR	0.08	0.12	0.13
AGFI	0.67	0.46	0.39

Note : $p < .05$ *; $p < .01$ **

基線模型分別與模型 1-2 進行比較

4.3 假設檢驗

表 2 報告了本研究中檢查的所有變量之間的平均值、標準差和相互關係，已確定的 Covid-19 危機感、心理安全感和工作資源之間的雙變量相關性與預期一致，據顯示 Covid-19 危機感與工作資源呈正相關；因此，假設 1 得到支持 ($r=0.46, p<.01$ ；參見表 2)，假設表 2 預測了 Covid-19 危機感對心理安全的有正向影響，並且 Covid-19 危機感被揭示與心理安全呈正相關 ($r=0.26, p<.01$ ；參見表 2)，在張莉等 (2019) 的研究指出，由於該模型屬於飽和模型，即所有待估計的參數正好等於辨方差矩陣中的元素，自由度為 0，因此不再估計其配適指數，僅關注其路徑係數。

表 2 平均值、標準差、Cronbach's Alpha 以及研究變數之間的相互關係

變數	1.性別	2.年紀	3.教育	4.年資	5.Covid-19 危機感	6.心理 安全	7.工作 資源
<i>M</i>	1.64	36.91	1.98	8.91	4.85	4.84	4.97
<i>SD</i>	0.48	13.32	0.52	10.68	0.85	0.81	0.82
1	(—)	-0.02	-0.02	-0.03	-0.13*	-0.09	-0.08
2		(—)	-0.13*	-0.23**	-0.08	0.07	-0.05
3			(—)	0.02	-0.14**	-0.06	-0.04
4				(—)	0.01	-0.04	-0.01
5					(0.88)	0.26**	0.46**
6						(0.90)	0.40**
7							(0.92)

Note : $N = 339$

$p < .05$ *; $p < .01$ **

此外，圖 2 顯示 Covid-19 危機感與工作資源有顯著相關 ($\beta=0.44$; $p<.01$)；因此，假設 1 得到支持；假設 2 預測了 Covid-19 危機感與心理安全感之間的顯著相關性 ($\beta=0.25$; $p<.01$)，為了分析直接和間接影響，本研究進行了自助法 (Preacher and Hayes, 2008)，以檢驗 Covid-19 危機感對工作資源的間接影響，本研究的結果表明，心理安全感介導了 Covid-19 危機感對工作資源的積極間接影響 ($z=3.88$, $p<.01$)，自舉 99% 置信區間 0.03-0.14 證明了這一點；因此，假設 3 得到支持。

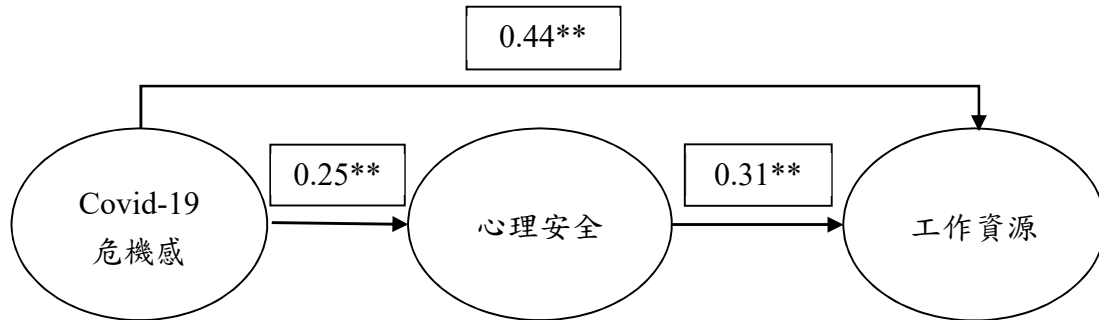


圖 2 結構方程模型 (SEM) 分析 註: $p < .05^{*}$; $p < .01^{**}$

五、討論

本研究以 CAPS 為研究框架，探討在 Covid-19 危機感知能否透過心理安全的中介作用，產生與工作資源的相關，首先，我們發現 Covid-19 危機感和工作資源呈現正相關，這說明在疫情期間工作資源不受改變，我們發現 Covid-19 危機感越高，組織的工作資源也會提升，尤其在工作資源項目的答題如：「我可以決定自己如何完成工作」及「失去這份工作的威脅非常低」等，填答幾乎是非常同意，這顯示金融產業的第一線從業人員面對 Covid-19 疫情期間，不需要在意失業的問題，只要合乎工作規範和疫情安全措施，大多數員工可以決定怎麼去完成工作。

其次，研究指出 Covid-19 危機感和心理安全呈現正相關，這表示金融從業人員在面對疫情的時候，心理安全感仍然呈現正相關，這和先前的研究結果相同，過去研究著重第一線的護理人員，我們的研究擴展到其他產業，面對新的病毒，意味著員工面對每一天都是種挑戰，恐懼和害怕皆不可避免 (Lakhan et al., 2020; Sher, 2020; Fofana et al., 2020)，本研究卻發現，金融從業人員在疫情期間的心理安全感有著高度的表現，員工可以放心討論棘手的問題，對於尋求同事幫助的方面也很容易，甚至提供新的想法也很安全，在組織中更沒有必要擔心接受個人的問題，因此，員工在疫情期間時，個體感覺安全、也能感受到工作中的尊重並且在團隊學習的效果也是不錯的。

最後，研究顯示心理安全在 Covid-19 危機感和工作資源間，具有中介效果，此結果可以得知心理安全在疫情期間的重要性，這和我們的假設一致，通過心理安全能夠對工作資源發揮中介的作用，Lee (2021) 的研究指出，當員工有自主權時會有更多主動性，心理安全感也會提升，透過本研究設計，我們發現在疫情期間的危機感下，金融從業人員有著高度的心理安全，此心理安全感影響了員工在工作資源的感知上，從績效反饋、工作控制和主管支持都產生了正向的影響。

六、管理意涵與建議

國軍人員對疫情支援如同各產業第一線人員，本研究提供了國軍人員在 Covid-19 危機感下在工作期間的心理感知，為國軍人員帶來建議和管理的方向，首先我們的貢獻是探討了疫情期間，金融產業人員透過心理安全的中介作用在危機感和工作資源的影響，研究發現，心理安全感在 Covid-19 危機感和工作資源之間的發揮中介作用，而中介架構符合認知-情感系統的框架，我們可以說，環境的因素和員工相互作用，產了員工的看法，而工作安全感是一種來自員工對環境的看法 (Ma et al., 2021)，進而有了後續的行為，因此研究發現，Covid-19 危機感下通過心理安全能影響工作資源，對於國軍人員的心理安全，足見其重要性，本研究之心理安全為個體安全、尊重及學習，而這三個層面又相互影響，提供了國軍長官或組織管理者做為參考，對國軍後續工作內容設計有所幫助，有別於過往的研究，大多著重在醫療產業的人員，我們擴大了研究範疇，對目前的金融產業帶來建議外亦能貼近國軍人員目前的現況，首先，長官或主管高層除了培養和增強軍中人員或員工的心理安全感外亦可以鼓勵軍中或團隊成員之間的聯繫，並且創造實踐支持的環境 (Newman et al., 2017)，對於國軍人員的心理安全，我們的研究發現，Covid-19 危機感下通過心理安全能影響工作資源，足見心理安全的重要性，本研究之心理安全為個體安全、尊重及學習，而這三個層面又相互影響，提供了管理者做為參考，對國軍後續工作內容設計有所幫助。。

其次，管理高層不應該過於依賴第一線人員的韌性，許多研究發現第一線醫護和預防感染人員，都有自己的責任心並且有無法離職的使命感，雖然在疫情期間第一線人員對自己有著奉獻犧牲的精神，也能得到社會支持 (Holroyd et al., 2022)，但是主管層不能過於依賴員工的自我召喚，因為員工可能仍會有情緒耗竭的一天 (Demerouti et al., 2001)，為了避免此情形發生，我們建議國軍人員身為長官者或組織主管高層應該是擔任增強或分擔支持的角色，才能讓第一線人員保持一定的心理安全感 (Gilmartin et al., 2023)。

最後，我們的研究顯示 Covid-19 危機感越高，工作資源的感知也高，在疫情期間，組織和員工要一起對抗相同的惡劣環境，因此，員工在參與決策、任務多樣性和主管同事支持度高，我們的研究建議是，國軍長官或組織管理層在工作資源上的回饋要持續保持，面對疫情國軍人員或者員工若沒有得到及時的工作資源回饋，根據 JD-R 模型，會導致員工啟動自我保護機制而轉向離職 (Demerouti, 2001)，這個結果可以再進一步引出另一個管理議題，當疫情趨緩後，心理安全感是否有所改變而影響了工作資源，並且工作資源是否也在疫情過後產生改變，管理者應注意疫情過渡期的變化，才能穩定員工安全感和工作資源的感知。

本研究建議未來相關研究，可以繼續探討其他產業以及參與者的背景差異性，在對疫情的期間的探討可以更加細分時間，本研究施測時期，正值臺灣 Covid-19 第二波病毒變種的期間，因此，受測者的回答有一定的敏感度存在，建議未來可以探討疫情期間和趨緩時員工心理狀態的比較，提供管理者更多參考方向。

七、國防相關應用

7.1 Covid-19 危機感的影響

本研究提供了國軍人員在 Covid-19 危機感下的參考，不同於過往的疫情環境，例如登革熱的流行，國軍動員大量人力支援消毒工作（衛生福利部公共關係室，2015），在感知疫情和工作資源方面與 Covid-19 危機感是截然不同的。民國 111 年的新聞得知，根據疫情指揮中心統計，Covid-19 每日確診數可達 10 萬人，而國軍支援 140 輛救護車及 280 名人力支援防疫（內政部消防署，2022），國軍人員對疫情支援如同各產業第一線人員，本研究在 Covid-19 危機感對人員在工作期間的心理感知，提供了管理的方向。

7.2 心理安全的影響

國防部於民國 111 年發佈支援防疫報告，報告指出支援包含 1922 專線接聽、消防署防疫救護和派遣化學兵施行清消作業等（國防部新聞，2022），由新聞稿可以得知，國軍人員在疫情嚴峻的期間，工作量增加亦跨入不同的領域執行任務，對於國軍人員的心理安全，我們的研究發現，Covid-19 危機感下通過心理安全能影響工作資源，足見心理安全的重要性，本研究之心理安全為個體安全、尊重及學習，而這三個層面又相互影響，提供了管理者做為參考，對國軍後續工作內容設計有所幫助。

參考文獻

- 行政院 (2020 年 4 月 2 日)。新聞傳播處，今通過 1 兆 500 億紓困方案 蘇揆率首長親自說明。取自 2020 年 4 月 2 日 <https://www.ey.gov.tw/Page/9277F759E41CCD91/c9a4b4ca-8fae-4961-b024-16aef73ec873>
- 消防署 (2022 年 5 月 13 日)。國軍整備加入消防防疫勤務。取自 2022 年 5 月 13 日 https://www.moi.gov.tw/covid-19/News_Content.aspx?n=598&sms=9011&s=261836
- 國防部 (2022 年 5 月 24 日)。國防部 111 年 5 月第 4 週記者會新聞參考資料。取自 2022 年 5 月 24 日 <https://www.mnd.gov.tw/Publish.aspx?p=79909&title=%E5%9C%8B%E9%98%B2%E6%B6%88%E6%81%AF&SelectStyle=%E6%96%B0%E8%81%9E%E7%A8%BF>
- 張莉、薛香娟、趙景欣 (2019)。歧視知覺、抑鬱和農村留守兒童的學業成績：縱向中介模型。《心理科學》，42 (3)，584-590。
- 衛生福利部公共關係室 (2015)。慰勉防疫人員辛勞 政院強調將確保第一線資源無虞。取自 2015 年 9 月 23 日 <https://www.mohw.gov.tw/cp-2648-20082-1.html>
- 衛福部 (2023 年 3 月 24 日)。疾管署確診統計。取自 2023 年 3 月 24 日 https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX-1vR3Af3iLVchMgbfI4245O7BztS0W4H4y6fpWrSO0ker4Jy8vg59KzIA3ce_nhh4k89pgNGfDNXa-Ldr/pubhtml
- 總統府新聞 (2021 年 5 月 20 日)。總統府，防疫視同作戰，總統指示國軍全力配合防疫。取自 2021 年 5 月 20 日 <https://www.president.gov.tw/News/26106>
- 聯合報 (2022 年 12 月 3 日)。總統指示協助中小企業，經濟部延長紓困振興貸款期限 取自 2022 年 12 月 3 日 <https://udn.com/news/story/7238/6878752>
- Bakker, A. B., Hakanen, J. J., Demerouti E., & Xanthopoulou, D. (2007). Job resources boost work engagement, particularly when job demands are high. *Journal of Educational Psychology*, 99(2), 274-284.
- Bakker, A. B., Demerouti, E., & Sanz-Vergel, A. (2023). Job demands-resources theory: Ten years later. *Annual Review of Organizational Psychology & Organizational Behavior*, 10(1), 25-53.
- Blanco-Donoso L. M., Moreno-Jiménez, J., Gallego-Alberto, L., Amutio, A., Moreno-Jiménez, B., & Garrosa, E. (2022). Satisfied as professionals, but also exhausted and worried!!: the role of job demands, resources and emotional experiences of Spanish nursing home workers during the COVID-19 pandemic. *Health Soc Care Com*, 30(1), 148-160.
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912-920.
- Buttall, F., & Ferreira, R. J. (2020). The hidden disaster of COVID-19: Intimate partner violence. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 12(S1), 197-

198.

- Carmeli, A., Brueller, D., & Dutton, J. E. (2009). Learning behaviours in the workplace: The role of high-quality interpersonal relationships and psychological safety. *Systems Research and Behavioral Science*, 26(1), 81-98.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499-512.
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly*, 44(2), 350-383.
- Edmondson, A. C. (2002). *Managing the risk of learning: Psychological safety in work teams* 255-275. Cambridge, MA: Division of Research, Harvard Business School.
- Edmondson, A. C., & Lei, Z. (2014). Psychological safety: The history, renaissance, and future of an interpersonal construct. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 23-43.
- Fofana, N. K., Latif, F., Sarfraz, S., Bashir, M. F., & Komal, B. (2020). Fear and agony of the pandemic leading to stress and mental illness: An emerging crisis in the novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Psychiatry Research*, 291, 113230.
- Fuller, C. M., Simmering, M. J., Atinc, G. A., & Babin, B. J. (2016). Common methods variance detection in business research. *Journal of Business Research*, 69(8), 3192-3198.
- Gardner, D. M., & Prasad, J. J. (2022). The consequences of being myself: Understanding authenticity and psychological safety for LGB employees. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 95(4), 788-797.
- Gilmartin, H., Saint, S., Ratz, D., Chrouser, K., Fowler, K., & Greene, M. (2023). The influence of hospital leadership support on burnout, psychological safety, and safety climate for US infection preventionists during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 13, 1-6.
- Han, J. H., & Y. S. Roh, (2020). Teamwork, psychological safety, and patient safety competency among emergency nurses. *International Emergency Nursing*, 51, 100892.
- Hebles, M., Trincado-Munoz, F., & Ortega, K. (2022). Stress and turnover intentions within healthcare teams: The mediating role of psychological safety, and the moderating effect of COVID-19 worry and supervisor support. *Front Psychol*, 12, 758438.
- Holroyd, E., Long, N. J., Appleton, N. S., Davies, S. G., Deckert, A., Fehoko, E., ..., & Tunufa'i, L. (2022). Community healthcare workers' experiences during and after COVID-19 lockdown: A qualitative study from Aotearoa New Zealand. *Health & Social Care in the Community*, 30(5), e2761-e2771.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1996). *LISREL 8: User's reference guide*, Chicago: Scientific Software International.
- Kahn, W. A. (1990). Psychological conditions of personal engagement and disengagement at work, *The Academy of Management Journal*, 33(4), 692-724.

- Kang, S. J., & Min, H. Y. (2019). Psychological safety in nursing simulation. *Nurse Educator*, 44(2), E6-E9.
- Lakhan, R., Agrawal, A., & Sharma, M. (2020). Prevalence of depression, anxiety, and stress during COVID-19 pandemic. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 11(4), 519-525.
- Lee, H. (2021). "Changes in workplace practices during the COVID-19 pandemic: the roles of emotion, psychological safety and organisation support". *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 8(1), 97-128.
- Legido-Quigley, H., Asgari, N., Teo, Y. Y., Leung, G. M., Oshitani, H., Fukuda, K., ... & D. Heymann (2020). Are high-performing health systems resilient against the COVID-19 epidemic? *The Lancet*, 395(10227), 848-850.
- Liu, D., Chen, Y., & Li, N. (2021). Tackling the negative impact of COVID-19 on work engagement and taking charge: A multi-study investigation of frontline health workers. *Journal of Applied Psychology*, 106(2), 185-198.
- Lyman, B., Gunn, M. M., & Mendon, C. R. (2020). New graduate registered nurses' experiences with psychological safety. *Journal of Nursing Management*, 28(4), 831-839.
- Ma, Y., Faraz, N. A., Ahmed, F., Iqbal, M. K., Saeed, U., Mughal, M. F., & Raza, A. (2021). Curbing nurses' burnout during COVID-19: The roles of servant leadership and psychological safety. *Journal of Nursing Management*, 29(8), 2383-2391.
- Mischel, W., & Shoda, Y. (1995). A cognitive-affective system theory of personality: Reconceptualizing situations, dispositions, dynamics, and invariance in personality structure. *Psychological Review*, 102(2), 246-268.
- Newby J. M., O'Moore, K., Tang, S, Christensen, H., & Faasse, K. (2020). Acute mental health responses during the COVID-19 pandemic in Australia, *PLoS ONE*, 15 (7), e0236562.
- Newman, A., Donohue, R., & Eva, N. (2017). Psychological safety: A systematic review of the literature. *Human Resource Management Review*, 27(3), 521-535.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
- Sher, L. (2020). The impact of the COVID-19 pandemic on suicide rates. *QJM: An International Journal of Medicine*, 113(10), 707-712.
- Stephen, L. A., Kostovich, C., & O'Rourke, J. (2020). Psychological safety in simulation: Prelicensure nursing students' perceptions. *Clinical Simulation in Nursing*, 47(2), 25-31.
- Thielsch, M. T., Röseler, S., Lamers, C., & Hertel, G. (2023). The COVID-19 marathon: Demands and resources of crisis managers in continuous operation. *Zeitschrift für Psychologie*, 231(2), 115-125.
- Xie, J., Tong, Z., Guan, X., Du, B., Qiu, H., & Slutsky, A. S. (2020). Critical care crisis and some recommendations during the COVID-19 epidemic in China. *Intensive Care Med*, 46(5), 837-840.

附錄

問卷量表題目

一、 COVID-19 危機感

1. 我有一種明確的、已知的方式，來應對這場 COVID-19 危機
2. 在應對這場 COVID-19 危機時，我能夠遵循一系列可以理解的步驟
3. 我可以依靠既定的程序和做法，來應對 COVID-19 危機
4. 當 COVID-19 危機發生時，我有要遵循的規則、程序或指導方針
5. 這場 COVID-19 危機，擾亂了我完成工作的能力
6. 這場 COVID-19 危機，讓我停下來思考如何應對
7. 這場 COVID-19 危機，改變了我的正常應對方式
8. 這場 COVID-19 危機，要求我改變工作的方式
9. 這場 COVID-19 危機，對我的長期成功至關重要
10. 這場 COVID-19 危機，對我來說是非常重要的
11. 這場 COVID-19 危機，對我是一件重要的事件

二、 心理安全

1. 在這個團隊中，很容易討論棘手的爭議和問題
2. 如果我承認錯誤或過失，我不會受到報復或批評
3. 我向這個團隊的成員尋求幫助很容易
4. 我覺得提供新想法是安全的，即使不是完全形成的計劃
5. 在這個團隊中，人們因與眾不同而被接受
6. 我的隊友歡迎我的想法，並給予時間和關注
7. 這個團隊的成員可以很容易地描述其他人的貢獻 的價值
8. 在這個團隊中，人們談論錯誤以及改進和從中學習的方法
9. 我們花時間尋找新的方法來改進我們團隊的工作流程
10. 該團隊的成員提出他們對團隊計劃或決定的擔憂
11. 我們試圖發現我們的基本假設，並就正在討論的問題尋求反駁

三、 工作資源

1. 我得到了足夠關於我的表現質量反饋
2. 我的表現得到了適當的獎勵
3. 我可以決定自己如何完成工作
4. 只有管理層決定每個人必須做什麼
5. 失去這份工作的威脅非常低
6. 我的主管與員工保持距離

An Enhanced Design of the Identity Verification and Secret Communication Mechanism based on Smart Cards

Su, Pin-Chang Chen, Yue-Lin* Yang, Bo-Yuan

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

Abstract

In modern society, nearly every aspect of modern life is performed in smart card-based remote connection environments, and this includes transportation, shopping, healthcare, home automation, and games. When clients remotely access a service, the information of service providers and clients may be stolen by malicious actors. Therefore, a session key must be constructed for both parties prior to the provision and usage of remote service. This key is subsequently used to mediate all exchange of information between these parties. However, when a single session key mediates all communications, the security of key becomes a matter of extraordinary importance. To improve the unpredictability of the session key, irrational numbers are often employed as parameters during bit-fetching processes in random number generation. In this work, we have proposed a highly elastic framework, which utilizes multiple irrational numbers to improve the security of encryption and decryption systems. The contributions of this research are as follows: (1) constructed a highly elastic encryption mechanism that meets the requirements of information security management. (2) improved the unpredictability of encryption and decryption system. (3) create a synchronous encryption system.

Keywords: Smart Cards, Identity Authentication, Secure Communication, Session Key

Relevance to National Defense: The system architecture proposed in this study can be applied to the National Military's current electronic document signature to prevent malicious user attacks, including fraudulent privileges, theft of smart cards and unlawful use of data, etc. In addition, because this research framework can be applied to the smart card identity verification mechanism in a multi-server environment, the organization is still reserved to integrate various services into smart card applications in addition to existing services.

* Corresponding Author: Chen, Yue-Lin email: tomleo795@gmail.com

植基於智慧卡之身分驗證暨秘密通訊機制創新設計

蘇品長 陳岳霖* 楊博元

國防大學資訊管理學系

論文編號：NM-44-01-10

DOI:10.29496/JNDM.202511_46(2).0003

來稿 2023 年 2 月 9 日→第一次修訂 2024 年 3 月 26 日→第二次修訂 2024 年 4 月 13 日
→同意刊登 2024 年 5 月 22 日

摘要

現代生活舉凡交通、購物、醫療、智慧居家及遊戲等大小事，均於遠端連線環境下進行，為使參與者能夠合法的依照其權限存取服務，身分驗證在連線及溝通協議上扮演著重要的角色，而智慧卡由於其輕巧的特性及日益進步的晶片運算能力，於各領域中廣泛的被用於驗證機制，存取服務的秘密通訊過程中，會議金鑰是唯一溝通工具且分享於不安全的環境，易遭惡意行為者竊取。為此，本研究將設計可不透由網路並能使溝通雙方獲得會議金鑰的機制並採用無理數作為隨機取位參數，以達強化身分驗證暨秘密通訊之效果，本研究具體貢獻為：(1)建構符合資訊安全管理需求及具高彈性之加密機制；(2)改善及強化加解密系統之不可預測性；(3)使加解密系統具有同步性。

關鍵詞：智慧卡、身分驗證、秘密通訊、會議金鑰

國防相關應用：本研究所提之系統架構可應用於國軍現行電子公文簽署中，防止惡意使用者的攻擊手法，包含偽冒權限、智慧卡遭竊及其資料遭不法利用等疑慮，另因本研究架構可適用於多伺服器環境下之智慧卡身分驗證機制，故未來除現有的服務外仍保留組織可整合多樣服務於智慧卡應用之中。

*通訊作者：陳岳霖 email: tomleo795@gmail.com

1. Introduction

As internet speeds and smart phone penetration continue to rise with each passing day the amount of time being spent by the public on the internet is also rising accordingly. A plethora of services are continuously being introduced on the market to enhance user convenience. However, hacking methods are also being innovated and updated with unerring persistence, and cyberattack incidents are now occurring more frequently than ever. In this chapter, we will first explain the background and motivation of this research, describe our contributions, and finally illustrate the structure of this study.

In this age in which everything is linked to the internet, almost every aspect of our daily lives is facilitated by the internet. It has become evident that the Internet of Things (IoT) is gradually being brought to reality; for example, applications like e-commerce, smart homes, smart healthcare, and smart cities are now emerging rapidly like mushrooms after rain. All these applications are deeply reliant on inter-device connections via the internet. However, weaknesses in the security mechanisms of various website systems (especially e-commerce websites) has invited malware intrusions, which have led to the theft of sensitive user information like identity card numbers, birth dates, and credit card numbers. Ranganathan and Ganapathy (2002) have also noted that security and privacy concerns will directly affect the appetite of users for online shopping and negatively affect the development of e-commerce. Furthermore, smart home monitoring systems are frequently hacked by malicious parties owing to poorly configured settings or a lack of adequate security. Security is therefore an indisputable necessity in convenience-oriented applications. It is often said that "everything is nothing without security;" this is undoubtedly true in the field of information technology.

Although IoT applications are now beginning to take flight, the security of many services still remains in doubt. These convenience-oriented services therefore expose their users to a dangerous environment. A minor cyberattack incident may only result in a loss of information, but a severe incident could lead to losses of property. Also, there are many sensors built into the IoT structure, they have some limitations like low power, low storage, low memory, and low bandwidth. Therefore, the IoT-based system must face the problems of these limitations. In addition, since the devices in the IoT are connected in their respective environments, data must be transmitted through the Internet for communication. Therefore, the security of data transmission and the legality of the transmitter and recipient identity are one of the research priorities. The authentication protocol was first proposed by Lamport (1981) to perform identity legality authentication in an insecure environment using passwords and one-way encryption functions. A smart card is also a kind of IoT device. Due to its light weight and portability, it is widely carried or embedded in a portable device. However, because it is not fixed in a certain place and stores user sensitive information, the identity authentication architecture must prevent the leakage of confidential information caused by the theft or loss of the smart card.

Stream-cipher cryptosystems are computationally efficient and require only a small number of computations, which makes these systems highly suited for devices like mobile devices or smart cards. However, the protection of the stream-cipher key is crucial for the security of the overall system. After the session key is generated, the scrambling is performed to improve the security, and the irrational number with infinite length and the number of non-repetitive characteristics is selected as a parameter, and the multi-irrational number is added in the scrambling phase to make the system selective and unpredictable.

In addition to security vulnerabilities, managing a large number of smart cards also faces challenges in terms of efficiency and accuracy. Effectively managing, updating, and revoking permissions and keys of smart cards has become a crucial task for administrators (Datta et al., 2020). To enhance management efficiency, allowing both communicating parties to directly obtain session keys without the need for network transmission can significantly improve

efficiency and accuracy in management. Furthermore, the synchronization of encryption systems can also bolster management efficiency by ensuring consistency among various smart cards.

This study aims to design a model for session key bit-fetching and scrambling to enhance the security of identity authentication. The contributions of this study are as follows:

- Introducing selectable scrambling parameters at the bit-fetching and scrambling stages, aiming to elevate post-scrambling complexity and enhance the difficulty of cracking the system.
- Systematically providing and designing multiple unpredictable bit-fetching parameters, enabling encryption via the selection of variable parameters, thus enhancing security measures.
- Designing a method enabling synchronous transmission and reception, which improves operational efficiency by facilitating direct access to the conference key without reliance on network transmission, consequently enhancing management accuracy and ensuring consistency across various smart cards.

In this section, the motivation, and contributions of this study and its structure are introduced and described to allow the reader to gain a preliminary understanding of this paper. In Section 2 we review the fields and techniques related to this study. These techniques and means of security are the focus of this paper and described in Sections 3 and 4. Section 5 provides the research conclusion.

2. Related Works

In this section, we review the literature studies relevant to this work, discuss the research on IoT security, identity verification, and furthermore propose the research objective and the architecture of the identity verification process. This section will help understand the operation of the current mechanism.

2.1 Introduction to IoT Security

When it comes to IoT security, we face a series of serious and diverse challenges. One of the main issues is that many IoT devices have weak default authentication, providing a vulnerability for hackers to attack (Schiller et al., 2022). For example, the Mirai botnet attack used these weak authentications to infect multiple devices and then launched a distributed denial of service (DDoS) attack, paralyzing important network services. Although the IoT brings huge economic benefits and the emphasis on IoT security continues to increase, the actual situation shows that the IoT industry and its devices still have many shortcomings in terms of security.

In addition, since users and devices in the IoT environment need to establish two-way communication, there is mutual communication between the device and the server. The device will send data to the server and receive control data sent by the server. Therefore, in IoT systems, mutual authentication is crucial to check the validity of devices and servers, and there is a huge demand for lightweight authentication and encryption (Hassan, 2019).

2.2 Stream Cipher

A stream cipher is a symmetric encryption algorithm that encrypts and decrypts a symbol, a character, or a bit at a time. The concept of stream encryption is to use a character in plaintext and generate a corresponding character of the ciphertext (Yu et al., 2022). To achieve stream-cipher encryption in situations where the length of the key is insufficient, it is necessary to design a mechanism to extend the key, thus generating a keystream that is long enough to cover the entirety of the plaintext; the ciphertext is then generated by performing an operation between the keystream and plaintext. However, the parties who are performing encryption and decryption operations using this system are both reliant on a "synchronous" mechanism, which

ensures that both parties may then use the same model to operate on the same document. The encryption and decryption procedures of stream-cipher encryption are shown in Figure 1.

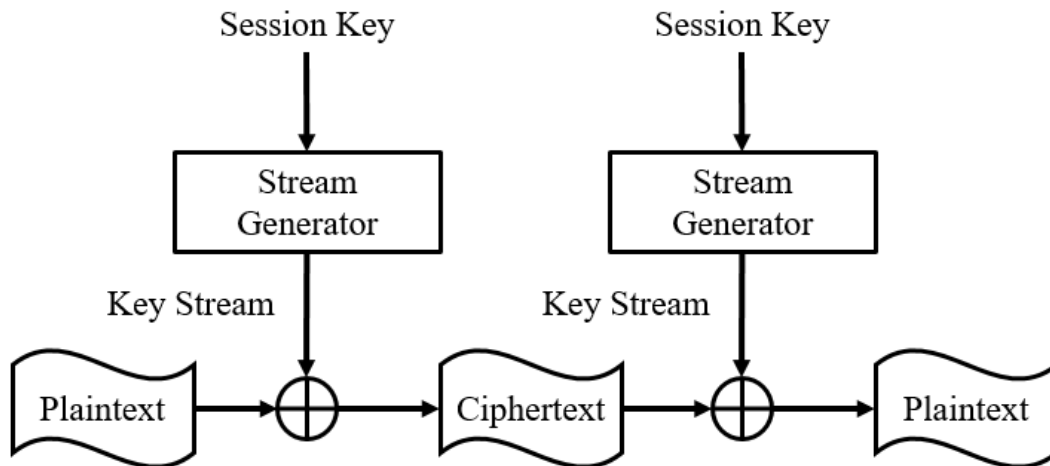


Figure 1 The encryption and decryption procedures of stream-cipher encryption

2.3 Session Key

In symmetric encryption systems, encryption is performed using only a single session key by the parties who are transmitting and receiving a document. Rafaeli and Hutchison (2003) divided session key management architectures and their modes of operation into the three following categories:

- Centralized group key management protocols:
This method of management only uses a single key distribution center (KDC); in other words, key management does not require additional user or server resources during communication processes. This reduces the consumption of user and server-side operational resources by encryption processes and increases the overall computational efficiency of the framework.
- Decentralized key management architectures:
As compared to centralized group key management protocols, this protocol divides a system into different groups; key management is then made the responsibility of each subgroup.
- Distributed key management protocols:
In this protocol, a KDC does not exist as the keys are independently calculated and generated by members of the system.

2.4 Linear Feedback Shift Register (LFSR)

As the communications of symmetric encryption systems rely on a single key, it is necessary to encrypt the key to produce a keystream before the key may be transmitted via an unsecure network. Besides scrambling and obfuscation, a key may also be encrypted through its input into a shift register; the key then acts like a seed sequence for generating a set of random sequences. However, the size of the sequence's periodicity will determine the security of the encryption mechanism. Therefore, linear functions are added to the shift register to form a linear feedback shift register (LFSR), which generates a random sequence from a seed sequence within $2^m - 1$ cycles (with m being the highest power of the linear function). Menezes et al. (2003) also noted that LFSRs are able to produce random sequences with large periodicities, and they are well-suited for hardware implementations. Therefore, LFSRs are used in many keystream generators.

2.5 Identity Authentication

The architecture of identity authentication was first proposed by Lamport (1981) to

implement a password-based identity authentication mechanism in an insecure network environment. Many studies on identity authentication mechanisms have been proposed. Huang and Li (2000) proposed a new remote user identity authentication architecture based on smart cards, which uses the discrete logarithm-based public key encryption technology proposed by Elgamal (1985). The architecture does not require the use of a password table in order to prevent an intruder from modifying the password stored in the system.

In 2009, Liao and Wang (2009) proposed a user identity authentication scheme for multi-server environments and claimed that its scheme can withstand many possible attacks. Hsiang and Shih (2009) pointed out that Liao and Wang (2009) could not defend against insider attack, masquerade attack and poor reparability and could not provide mutual authentication and proposed new user authentication scheme for multi-server environments to complement these shortcomings. In 2011, Sood et al. (2011) found that the architecture proposed by Hsiang and Shih (2009) is vulnerable to replay attack, impersonation attack, and stolen smart card attack. Moreover, the password changes phase of Hsiang and Shih's protocol (2009) is incorrect. Lee et al. (2011) also found that the architecture proposed by Hsiang and Shih (2009) is still vulnerable to a masquerade attack, server spoofing attack, and is not easily reparable. Sood et al. (2011) and Lee et al. (2011) propose a solution based on the above problems. However, the proposed architecture is still proven to have many weaknesses. In 2014, Xue et al. (2014) pointed out that Li et al. (2012) proposed authentication scheme cannot resist replay attack, Denial-of-Service attack, smart card forgery attack and eavesdropping attack. Xue et al. (2014) apply timestamp to the proposed architecture. In the same year, Lo (2014) found that the protocol proposed by Li et al. (2012) does not adequately manage the rights of logged in users, which may lead to the arbitrary theft of sensitive information by unrestricted and restricted users alike. Amin et al. (2018) proposed a lightweight identity verification architecture based on IoT devices and pointed out that Xue et al. (2014) and Chuang and Chen (2014) have security weaknesses. Jangirala et al. (2017) show that Shunmuganathan et al.'s scheme (2015) is defenseless in resisting the password guessing attack, stolen smart card attack, user impersonation attack, forgery attack, forward secrecy, and session key secrecy.

3. The Proposed Protocol

In this study, the proposed protocol has the addition of multiple irrational numbers to the bit-fetching and scrambling phases to increase the abilities of anti-attack and the security of the encryption system. The protocol itself is divided into five phases: the registration phase, the login phase, the identity authentication and session key generation phase, session key scrambling and extension phase, encryption and decryption phase. The operational context diagram of the proposed protocol is shown in Figure 2 and Table 1 lists the notations and its meanings which is used in this protocol.

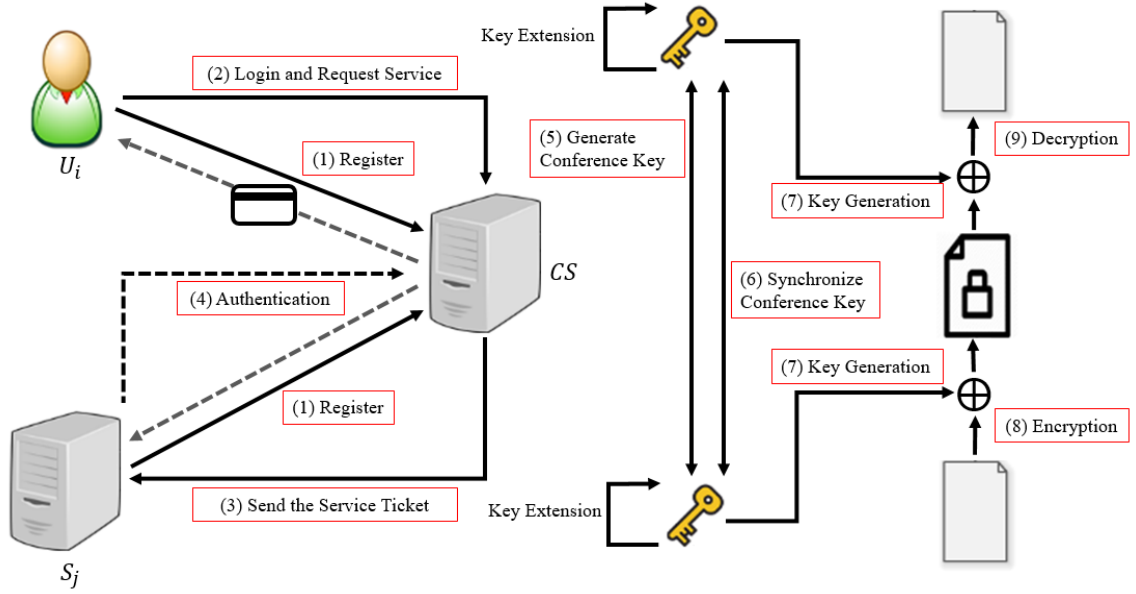


Figure 2 The operation context diagram of the proposed protocol

Table 1 Notations and their meanings

Notations	Description
U_i	User
S_j	Service providing server
CS	Control server
ID_i	Identity of U_i
CID_i	Identity generated dynamically during U_i
P_i	U_i 's password
SID_j	Identity of the service provider server S_j
SID_{CS}	Identity of the control server CS
b	Random parameters generated by U_i (stores in the smart card)
N_{i1}	Random parameters generated by U_i 's smart card
N_{i2}	Random parameters generated by S_j
N_{i3}	Random parameters generated by CS
x, y	Random parameters generated by CS
SK	Session key
SK_{len}	Length of the session key
P_n	The number of bit-fetching parameters provider by the system
i	Irrational number
$h(.)$	Hash operation
$\oplus$	XOR (Exclusive-OR operation)
$\parallel$	Message concatenation operation

3.1 Registration Phase

In this phase, as indicated in step 1 of the Figure 2, all the roles of the system are registered with control server CS respectively. First S_j send SID_j to CS as the registration request. After receiving the request, CS selects two random parameters: x, y and performs two operations like $h(SID_j||y)$ and $h(x||y)$. Then CS sends the result of operations back to S_j .

User (U_i) sends identity (ID_i) and $A_i = h(b||P_i)$ to the CS for registration after it selects ID_i , password (P_i), and random parameter (b). When CS receives ID_i and A_i , it calculates B_i , C_i , D_i , E_i , W_{ij} , then stores ($C_i, D_i, E_i, W_{ij}, h(y), h(.)$) in smart card. The smart card must be handed over to U_i via a secure way in real world. Then U_i stores b in smart card after receiving it. Now smart card stores ($C_i, D_i, E_i, W_{ij}, h(y), h(.), b$). The procedures of Registration phase are shown in Figure 3.

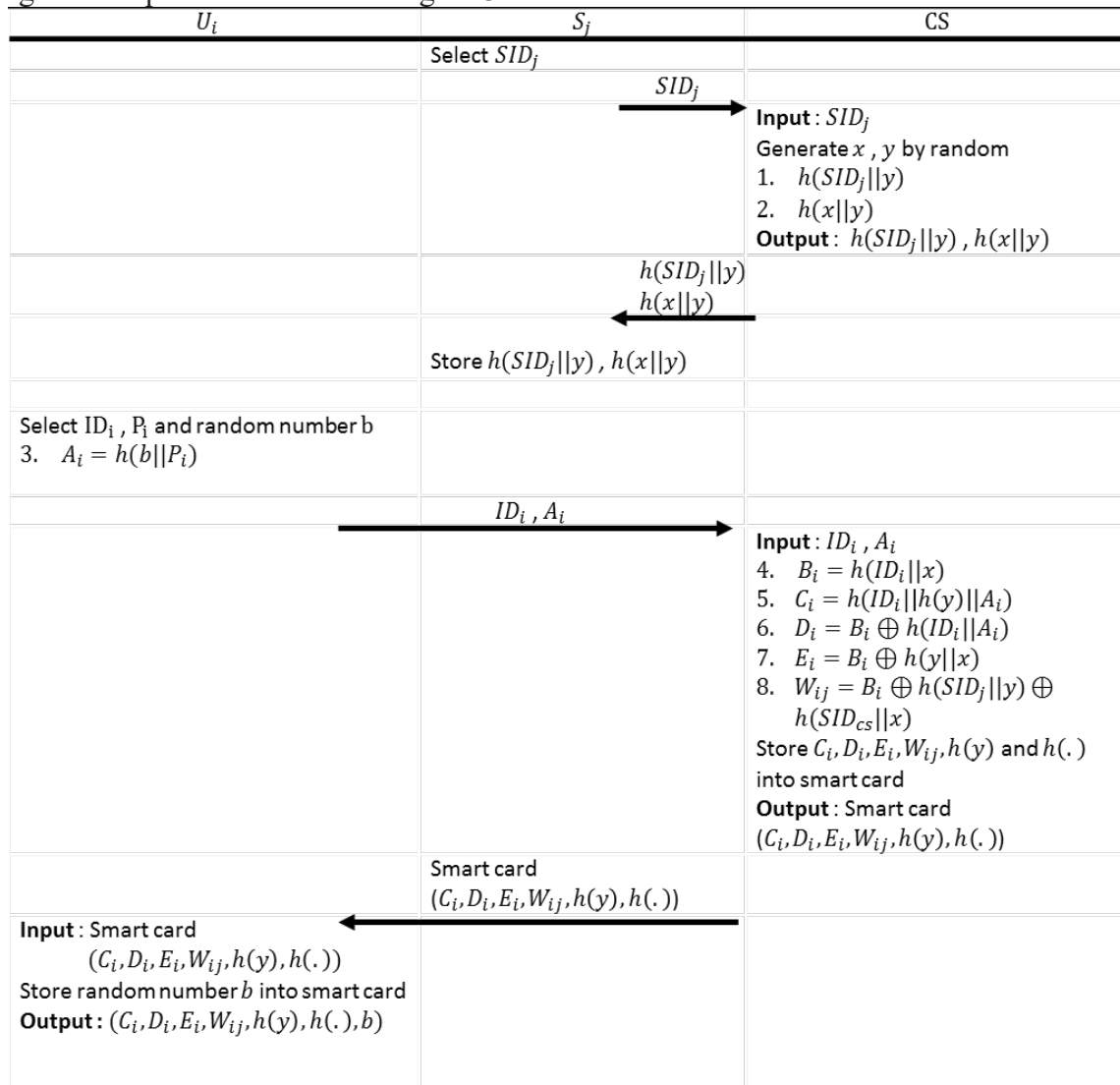


Figure 3 Registration phase of the proposed protocol

3.2 Login Phase

In the login phase, as indicated in step 2 and 3 of the Figure 2, verification of user legitimacy by the parameters stored by the smart card itself. The procedure for the login phase is depicted in Figure 3 Firstly, user U_i inserts his/her smart card into a terminal. After U_i input ID_i , P_i and the random parameter b , smart card calculating A_i by b and P_i . Then using A_i , P_i , $h(y)$ operation to obtain C'_i . The smart card then checks whether the original C_i stored in itself and the computed one C'_i are equal. If they are unequal, the user did not input the correct information and the login process is aborted. If these verifications succeed, smart card then

generates a random number N_{i1} and computes $B_i, F_i, P_{ij}, CID_i, G_i$. Finally, send $(F_i, G_i, P_i, W_{ij}, CID_i)$ to control server CS. The procedures of Login phase are shown in Figure 4.

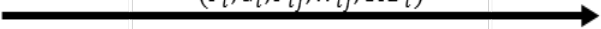
U_i	S_j	CS
Input: User enter ID_i, P_i, b Smart Card compute: 9. $A_i = h(b P_i)$ 10. $C_i' = h(ID_i h(y) A_i)$ If $C_i' = C_i$ Generate N_{i1} by random 11. $B_i = D_i \oplus h(ID_i A_i)$ 12. $F_i = h(y) \oplus N_{i1}$ 13. $P_{ij} = E_i \oplus h(h(y) N_{i1} SID_j)$ 14. $CID_i = A_i \oplus h(B_i F_i N_{i1})$ 15. $G_i = h(B_i A_i N_{i1})$ Send $(F_i, G_i, P_{ij}, W_{ij}, CID_i)$ to CS Else Break Output: $(F_i, G_i, P_{ij}, W_{ij}, CID_i)$		
	$(F_i, G_i, P_{ij}, W_{ij}, CID_i)$	

Figure 4 Login phase of the protocol

3.3 Identity Authentication and Session Key Generation

In the identity authentication and session key generation phase, as indicated in step 4 to 6 of the Figure 2, CS received $(F_i, G_i, P_{ij}, W_{ij}, CID_i)$, a series of operations will be performed to verify and generate the session key. The procedure for this phase is depicted in Figure 4. The verification method is to check whether the G'_i obtained by the operations and the received one G_i are equal. If they are equal, the verification is successful. Then CS sends service ticket W_{ij} to the service providing server S_j that the user U_i wants to apply for.

When receiving the ticket W_{ij} , S_j generates a random number N_{i2} and computes K_i, M_i and then sends them back to CS. CS computes M'_i, W'_{ij} and checks whether M'_i, W'_{ij} and M_i, W_{ij} are equal respectively. If they are equal, CS generates a random number N_{i3} and computes Q_i, R_i, V_i, T_i and then sends them to S_j .

After receiving (Q_i, R_i, V_i, T_i) , S_j computes V_i' by and then checks whether the V_i and V_i' are equal. If they are equal, S_j sends V_i, T_i to user U_i . Then U_i computes V_i' and then checks whether the V_i and V_i' are equal. If they are equal, the session key of communication is SK. The procedures of Identity authentication and session key generation phase are shown in Figure 5.

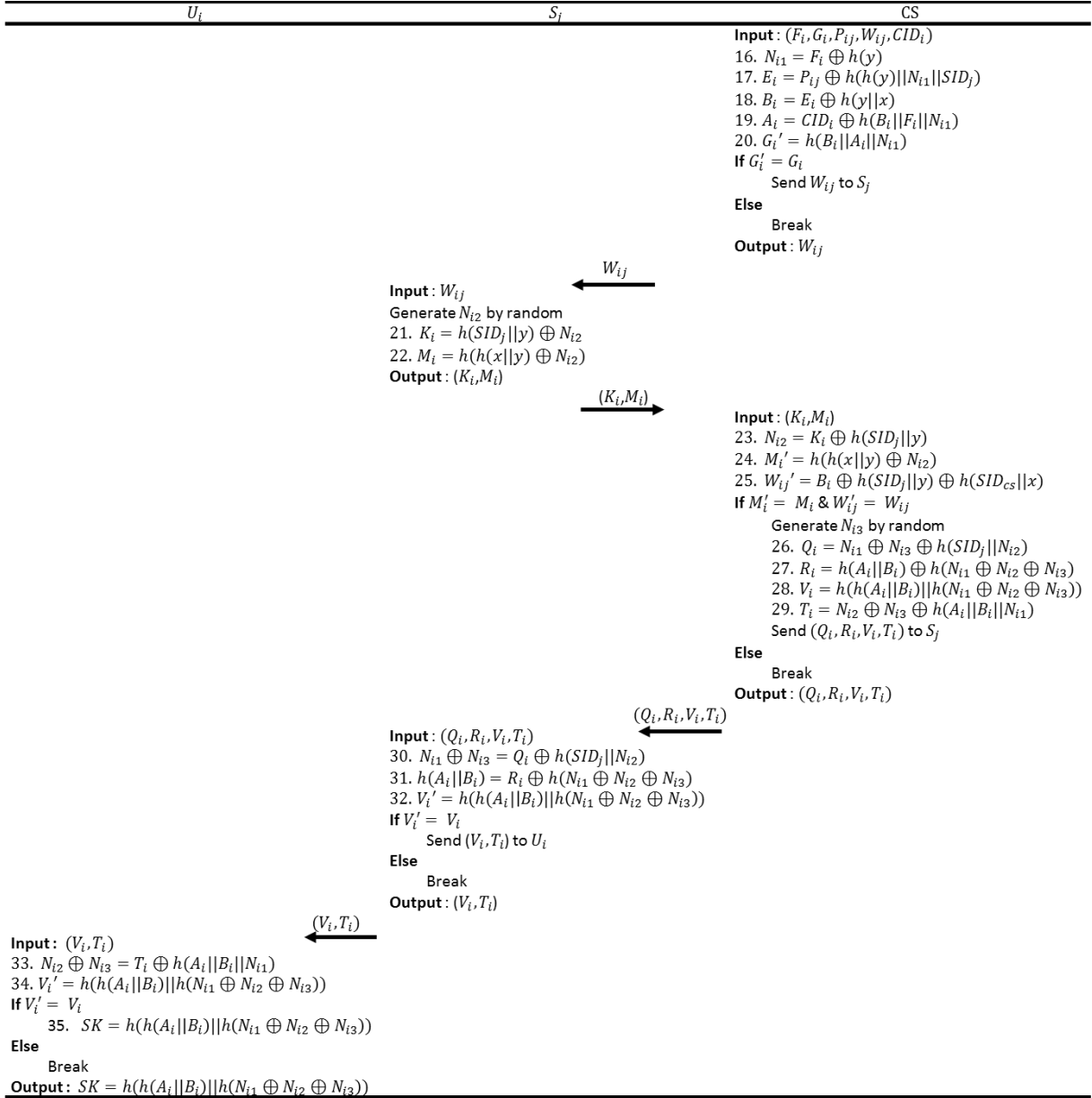


Figure 5 Identity authentication and session key generation phase

3.4 Session Key Scrambling and Extension Phase

In the session key scrambling and extension phase, as indicated in step 7 to 9 of the Figure 2, our research proposed the secret communication scheme with multiple selections, the core of this scheme is to import multiple bit-fetching parameters. This phase is divided into three operations: bit-fetching and scrambling, key extension, and encryption/decryption. The operations of this phase are as follows:

3.4.1 Bit-fetching and Scrambling

Before the bit-fetching, the system provides the irrational number sets $INum$ and randomly gives the serial number of the elements. Then performs the operation to obtain the random number that length is equal to the session key SK . Finally, an XOR operation is performed between the random number and the session key SK . The procedure for the bit-fetching and scrambling is depicted in Figure 6. The steps of operation are as follows:

Step 1. Transfer the session key to decimal form: The input session key has been operated by the hash function to be shown in hex form, so the first step is to make the hex session key transfer to decimal form.

Step 2. Decide on the number of bit-fetching parameters to use: A modulo operation is

performed between the result of step 1 (n) and the number of bit-fetching parameters provided by the system (P_n). Then we will get the number of bit-fetching parameters in this phase (n').

- Step 3.** Select bit-fetching parameters: Select parameter number 1 to n' in the $INum$ sets to integrate a new set ($INum_selected$).
- Step 4.** Decide on the bit-fetching value: Perform a modulo operation between the sum of every bit in session key SK and P_n to obtain the bit-fetching value tb .
- Step 5.** Bit-fetching: Among all the parameters of the parameter set $INum$, the number of SK_{len}/n' bits is fetched from the tb -th bit of each parameter, and is combined into a random number p according to the execution order.
- Step 6.** Scrambling: Perform an XOR operation between the random number p and session key SK

Algorithm 1. Bit-fetching and Scrambling

Input : Session key SK
 The system provides the irrational number sets $INum$ and randomly gives the serial number of the elements.

BEGIN

$n = toDecimal(SK)$
 $n' = (n \bmod P_n) + 1$
 $INum_selected = \{i | i \in irrational\ number\}$

For s in SK :
 $sum += s$
 $tb = sum \bmod P_n$
End For

For i in $INum_selected$:
 $p += substring(i, tb, SK_{len}/n')$
End For

$pSK = p \oplus SK$

END

Output : pSK

Figure 6 Bit-fetching and scrambling

3.4.2 Key Extension

In order to comply with the characteristics of streaming cipher, after the scrambled session key (pSK) is obtained, it must be increased to facilitate subsequent calculation with the file. In this research, pSK is imported into the LFSR, so that the highest power of the linear function is the length of pSK (m), the function is expressed as follows:

$$P(x) = x^m + p_{m-1}x^{m-1} + \dots + p_1x + p_0 \quad (1)$$

The sequences produced after importing pSK into $P(x)$ is expressed as follows:

$$S_i = S_{i-1}S_{i-2} \dots S_0 \quad (2)$$

3.4.3 Encryption and Decryption

The encryption phase XORs the message based on the element and key stream, while the decryption phase operates in reverse, as shown below:

$$M = m_1, m_2, m_3, \dots, m_i \quad (3)$$

$$c_1 = m_1 \oplus s_1, c_2 = m_2 \oplus s_2, \dots, c_i = m_i \oplus s_i \quad (4)$$

$$C = c_1, c_2, c_3, \dots, c_i \quad (5)$$

4. Security Analysis

Our research imports irrational numbers into the identity authentication and secret communication system. In order to assure the safety of the proposed scheme, we will follow two famous international standards. First, ISO's requirements for information safety management, such as access control safety, service availability, and confidentiality. Second, the NIST authentication and secret communication authentication for mechanisms; against the replay attack, impersonation attack, authentication shortfall attack, and stolen card attack. Finally, we will focus on the three main feature of the stream cipher mechanism: high-elasticity, unpredictability, synchronization. The following descriptions explain the intended purposes:

4.1 Access Control

Access control plays the role of assigning system resources and access rights in the system. Its importance lies in judging the legitimacy of using system resources through the authentication mechanism. The network environment covers many users and service servers. Access control is like the concept of pairing, different services are sent to different users according to the request, and the service server must also join the verification mechanism to determine the legitimacy of the user. The scheme proposed in this study is implemented in $W_{ij} = B_i \delta h(SID_j || y) \delta h(SID_{cs} || x)$. The CS verifies whether the tickets W_{ij} are equal to confirm the legitimacy of the user and the service server, so the proposed scheme can meet the access control requirements.

4.2 Service Availability

The service availability is defined in the RFC2828 as "a security service that protects a system to ensure its availability." Under the system architecture consisting of users and servers, the attack mode that will influence the service availability can continuously transmit packets to the service server. It will cause the packet congestion, which in turn affects the service availability.

The system design is similar to Kerberos. When the user wants to use the service provided by the service server, the user has to obtain the authentication and an authorization through the control server before entering the server legally. The user will obtain the service ticket $W_{ij} = B_i \delta h(SID_j || y) \delta h(SID_{cs} || x)$ from the control server during the registration phase. The authorization code $P_{ij} = E_i \delta h(h(y) || N_{i1} || SID_j)$ will then be calculated by the smart card in the login phase. The user must send these two parameters to the control server for verification before using the service. If the ticket received by control server does not contain the above two parameters. It is considered as an illegal request. This mechanism can effectively resist the denial-of-service attack and maintain system availability.

4.3 Confidentiality

The purpose of confidentiality is to protect information from unauthorized disclosure. For example, sensitive data such as revenue data or customer information in the company can only be accessed by authorized persons such as senior executives and sales departments. Other departments should not take it. Stream cipher can be used to encrypt a large number of data streams, and it has the characteristics of fast computation speed and can be applied to devices with constrained computation. In this study, the irrational number sets are used to generate the random number. Through transposition and disturbance, the length of the session key is increased and the difficulty of guessing the key is also increased. Therefore, the scheme proposed in this study can meet the requirements of confidentiality.

4.4 Resist Replay Attack

A replay attack is an attack that transmits the same data in different authentication phase to pass the verification. The attacker steals the password or the hash value used in the authentication phase by both two parties of verification. After obtaining the above values, the attacker will send these values to try to pass another authentication phase. The proposed scheme

generates random numbers (N_{i1} , N_{i2} , N_{i3}) to implement the resistant of replay attack in the different phase: $F_i = h(y) \oplus N_{i1}$, $K_i = h(SID_j || y) \oplus N_{i2}$, $Q_i = N_{i1} \oplus N_{i3} \oplus h(SID_j || N_{i2})$.

By the characteristics of the hash function and generating random numbers at the different phase, the attacker cannot use the hash value in the next time. Therefore, the scheme proposed in this study can effectively resist the replay attack.

4.5 Resist Impersonation Attack

An attacker who launches an impersonation attack spoofs a channel in the network that the communication parties in the system consider to be secure, and then obtains information from it and pretends to be a legitimate user through the authentication mechanism. For example, when a customer contacts the e-commerce store, the attacker can pretend as the boss and get some private information from the customer. If there is no mechanism to resist the impersonation attack in the authentication scheme, and the system is easily cracked by the attacker.

In the proposed scheme of this study, the user must send (F_i , G_i , P_{ij} , W_{ij} , CID_i) to control server to CS. The attacker can not compute $P_{ij} = E_i \oplus h(B_i || F_i || N_{i1})$, $G_i = h(B_i || A_i || N_{i1})$. Also, the $A_i = h(b || P_i)$, $h(ID_i || A_i)$ cannot be computed by attacker. In summary, the authentication scheme proposed in this study can defend against impersonation attacks.

4.6 Resist Leak-of- verifier Attack

In the authentication scheme, the user will enter their personal information to log in (such as ID and password, etc.). If this information does not be encrypted during the authentication, it will make the attacker get user's sensitive information easily. The common methods just like the SQL Injection and XSS (Cross-Site Scripting) mentioned by OWASP (Wichers and Williams, 2017). They are aimed at stealing sensitive information stored in the server, and then obtain a legal identity login system. The authentication scheme proposed by this study does not store the sensitive information in the server so the attacker cannot obtain it through the server. Moreover, the system combines the user account and the password with the random number and then performs the hash operation. Even if the attacker obtains the hash value, the ID and password will not be known.

4.7 Resist Stolen Smart Card Attack

When the smart card is lost or stolen, the attacker can obtain the stored information and use the acquired data to infer the user's sensitive information. Therefore, when designing the authentication scheme, user information must be protected by a specific mechanism to prevent it from being easily obtained after they fall into the hands of malicious people.

The scheme proposed in this study uses random numbers to protect user information from malicious actors. identity and password P_i . When the user's smart card is lost or stolen, the attacker obtains the information in the smart card. Because the attacker cannot know the random number x, y generated by the control server CS, it cannot guess ID_i and P_i , it is also impossible to calculate $A_i = h(b || P_i)$ and $B_i = h(ID || x)$ by information stored in the smart card to launch an impersonation attack.

4.8 High-elasticity

Information security incidents now occur more frequently than ever before. Even if new encryption algorithms continue to evolve, the challenge of malicious attacks is inevitable. Our research imports the concept of elasticity to the encryption algorithm, which is to make the system difficult to be broken by a single method or a large number of operation attack.

Our research imports the irrational number sets $INum$ to make the system select the parameters more elastic in the follow-up phase.

4.9 Unpredictability

In the stream cipher, the session key is the only one tool to communicate. To avoid stealing session keys when they are transmitted in an insecure network environment, it's important to make sure the process of dealing session key is random and to prevent an attacker from breaking

the secret in a valid time.

In order to achieve the unpredictability of the system, in the bit-fetching and scrambling phase, our research gives the serial number of the parameters randomly in the irrational number sets to achieve the propose of unpredictability.

4.10 Synchronization

Since the stream encryption system uses only one session key for communication, the recipient and the sender of the file must be able to obtain the same result even if they perform the operation at the phase of determining the parameter and the bit value, and there is no possibility of transmitting and receiving in the process of scrambling the session key.

4.11 Comparison with Related Schemes

In this section, we discuss the performance of the proposed scheme in terms of security property. We can see that Shunmuganathan et al. (2015) and Jangirala et al.'s scheme (2017) cannot resist impersonation Attack or stolen smart card attack. Amin et al.'s scheme Inability to achieve high elasticity and unpredictability. In Table 2, we present and compare security properties of the listed authentication schemes.

Table 2 Comparison analysis of the proposed scheme with other existing methods in terms of security measures

Comparative project	Shunmuganathan et al. (2015)	Jangirala et al. (2017)	Amin et al. (2018)	Our Scheme
Access Control	×	×	○	○
Service Availability	○	○	○	○
Confidentiality	○	○	○	○
Resist Impersonation Attack	×	○	○	○
Resist Leak-of verifier Attack	○	○	○	○
Resist Stolen Smart Card Attack	×	○	○	○
High-elasticity	×	×	×	○
Unpredictability	×	×	×	○
Synchronization	○	○	×	○

5. Conclusion

In this work, we have introduced the concept of high elasticity and incorporated it concept in the selection of scrambling parameters. This helps to improve the overall resistance of the system against malicious attacks, while consuming only a small amount of computational resources for stream-cipher encryption. At present, end devices in IoT and cloud computing tend to be relatively light and lacking in computational resources. Therefore, encryption systems that are computationally efficient have unlimited prospects for development. The contributions of this work are as follows: we have (1) improved the unpredictability of encryption of decryption systems, (2) created a highly elastic encryption mechanism that satisfies the security requirements of information management applications, and (3) produced a synchronous encryption system.

5.1 Applications to National Defense

Because of the sensitivity and special nature of data in the military, and the organization type is divided into different classes, each class of users oversees different authority. The identity verification mechanism of the smart card must play a key role in the application of the

national military.

At this stage, smart cards are used in many ways. The use of smart cards in electronic document signing, including the different approval authority of various levels of officers, has gradually led to the use of electronic forms for document approval. By inserting the smart card and entering the account number and password, the user can perform the operations belonging to his authority. If the legitimacy of the user's identity is not properly identified and verified, it will lead to If the user's identity legitimacy is not properly identified and verified, malicious users can impersonate high authority accounts to perform illegal operations.

The system architecture proposed in this study can be used to prevent the attack techniques used by malicious users, including theft or loss of smart cards and malicious use of data, and so on. In addition, this research framework can be applied to the identity verification mechanism of smart card in multi-server environment, so in addition to the existing services, the organization still retains the ability to integrate various services into the smart. In addition, this research framework can be applied to the smart card identity verification mechanism in multi-server environment.

5.2 Future Direction

In the future, a two-step or multi-step authentication process could be incorporated in the front-end of the system's identity authentication phase to improve its elasticity, thus allowing the system to adapt to continuously evolving hacking techniques and hardware specifications. In addition, the operational procedures of our system could be implemented, so that the viability and effectiveness of our proposed system can be validated and analyzed through actual encryption and decryption operations.

References

- Amin, R., Kumar, N., Biswas, G. P., Iqbal, R., & Chang, V. (2018). A lightweight authentication protocol for IoT-enabled devices in distributed cloud computing environment. *Future Generation Computer Systems*, 78(3), 1005-1019.
- Chuang, M. C., & Chen, M. C. (2014). An anonymous multi-server authenticated key agreement scheme based on trust computing using smart cards and biometrics. *Expert Systems with Applications*, 41(4), 1411-1418.
- Datta, P., Bhowmik, A., Shome, A., & Biswas, M. (2020). A secured smart national identity card management design using blockchain. In *Proceedings of the 2020 2nd IEEE International Conference on Advanced Information and Communication Technology (ICAICT)* (pp. 291-296). IEEE.
- Elgamal, T. (1985). A public key cryptosystem and a signature scheme based on discrete logarithms. *IEEE Transactions on Information Theory*, 31(4), 469-472.
- Huang, M. S., & Li, H. L. (2000). A new remote user authentication scheme using smart cards. *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 46(1), 28-30.
- Hsiang, H. C., & Shih, W. K. (2009). Improvement of the secure dynamic ID-based remote user authentication scheme for multi-server environment. *Computer Standards & Interfaces*, 31(6), 1118-1123.
- Hassan, W. H. (2019). Current research on Internet of Things (IoT) security: A survey. *Computer Networks*, 148, 283-294.
- Jangirala, S., Mukhopadhyay, S., & Das, A. K. (2017). A multi-server environment with secure and efficient remote user authentication scheme based on dynamic ID using smart cards. *Wireless Personal Communications*, 95(3), 2735-2767.
- Lamport, L. (1981). Password authentication with insecure communication. *Communications of the ACM*, 24(11), 770-772.
- Liao, Y. P., & Wang, S. S. (2009). A secure dynamic ID-based remote user authentication scheme for multi-server environment. *Computer Standards & Interfaces*, 31(6), 24-29.
- Lee, C. C., Lin, T. H., & Chang, R. X. (2011). A secure dynamic ID-based remote user authentication scheme for multi-server environment using smart cards. *Expert Systems with Applications*, 38(1), 13863-13870.
- Li, X., Xiong, Y., Ma, J., & Wang, W. (2012). An efficient and secure dynamic identity-based authentication protocol for multi-server architecture using smart cards. *Journal of Network and Computer Applications*, 35(2), 763-769.
- Lo, K. L. (2014). *A study of the user authentication and secret communication mechanism of websites*. Master's thesis. National Defense University, Taipei, Taiwan.
- Menezes, A. J., Katz, J., Oorschot, P. V., & Vanstone, S. A. (2001). *Handbook of applied cryptography*. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Wichers, D., & Williams, J. (2017). *OWASP top 10—2017: The ten most critical web application security risks*. OWASP Foundation.
- Ranganathan, C., & Ganapathy, S. (2002). Key dimensions of business-to-business web sites. *Information & Management*, 35(6), 457-465.
- Rafaeli, S., & Hutchison, D. (2003). A survey of key management for secure group communication. *ACM Computing Surveys*, 35(3), 309-329.
- Sood, S. K., Sarje, A. K., & Singh, K. (2011). A secure dynamic identity-based authentication protocol for multi-server architecture. *Journal of Network and Computer Applications*, (2), 609-618.
- Shunmuganathan, S., Saravanan, R. D., & Palanichamy, Y. (2015). Secure and efficient smart-card-based remote user authentication scheme for multi-server environment. *Canadian Journal of Electrical and Computer Engineering*, 38(1), 20-30.

- Schiller, E., Aidoo, A., Fuhrer, J., Stahl, J., Ziörjen, M., & Stiller, B. (2022). Landscape of IoT security. *Computer Science Review*, 44, 100467.
- Xue, K., Hong, P., & Ma, C. (2014). A lightweight dynamic pseudonym identity-based authentication and key agreement protocol without verification tables for multi-server architecture. *Journal of Computer and System Sciences*, 80(1), 195-206.
- Yu, M., Yao, H., Qin, C., & Zhang, X. P. (2022). A comprehensive analysis method for reversible data hiding in stream-cipher-encrypted images. *IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology*, 32(10), 7241-7254.

探討國軍家庭支持組織文化對部屬職家平衡及其結果之影響

嚴國晉^{a*} 廖巍庭^b 王旭任^c

^a國防大學資源管理及決策研究所

^b國防大學研發室

^c陸軍司令部航空六〇二旅

論文編號：NM-45-02-02

DOI:10.29496/JNDM.202511_46(2).0004

來稿 2024 年 5 月 7 日→第一次修訂 2024 年 6 月 6 日→第二次修訂 2024 年 7 月 26 日→
同意刊登 2025 年 1 月 7 日

摘要

近年來因經濟型態改變及科技持續發展下，導致愈來愈多人的「工作」與「家庭」產生摩擦，亦因如此，促成了「職場」與「家庭」場域的平衡愈來愈受到組織管理者及學者重視。本研究係採用資源保存理論觀點，探討當部屬知覺到單位內的家庭支持組織文化時，是否能有利於促進成員個人在「職場」與「家庭」間的平衡，並進而對其安全績效及生活場域產生正向的影響。本研究以國軍人員為對象，採用時間隔離方式區分三階段，計蒐集 501 筆有效資料；透過 Mplus 進行跨層次路徑分析結果發現：（一）單位的家庭支持組織文化確實會正向影響部屬「職家平衡」的情形；（二）家庭支持組織文化確實會透過「職家平衡」進而對部屬的安全順從績效、安全參與績效及生活滿意均產生正向影響。最後，本研究依據研究結果，提出理論與管理意涵及未來研究建議。

關鍵字：家庭支持組織文化、職家平衡、安全順從績效、安全參與績效、生活滿意度

本文主要依共同作者王旭任未發表之碩士論文為基礎進行改寫。

* 通訊作者：嚴國晉；email: kuochingyen@gmail.com；通訊地址：臺北市北投區中央北路二段 70 號。

Exploring the Influences of Military Family-Supportive Organizational Culture on Subordinates' Work-Family Balance and Outcomes

Yen, Kuo-Ching^{a*} Liao, Wei-Ting^b Wang, Kuei-Jen^c

^aThe Graduate School of Resources Management and Decision Science,
National Defense University, *Taiwan, R.O.C.*

^bResearch and Development Affairs Division, National Defense University, *Taiwan, R.O.C.*

^cArmy Aviation and Special Forces Command 602nd Brigade, *Taiwan, R.O.C.*

Abstract

Recently, shifts in the economy and advances in technology have increased conflicts between work and family life, making work-life balance a growing focus for managers and researchers. This study adopts the perspective of resource conservation theory to explore whether subordinates perceive the organizational culture of family support in the unit, whether it can help to promote the balance between individual members' "workplace" and "family", and then to their safety performance and life. Field has a positive effect. This study takes the national army personnel as the object, adopts the time isolation method to distinguish three stages, and collects 501 pieces of valid data. Through the Mplus cross-level path analysis, it is found that: (1) The family support organization culture of the unit will indeed positively affect the subordinate work family balance. (2) The family support organizational culture will indeed have a positive impact on subordinates' safety compliance performance, safety participation performance and life satisfaction through "work-family balance". Finally, based on the research results, this study puts forward theoretical and management implications and suggestions for future research.

Keywords: Family Support Organizational Culture, Work-family Balance, Safety Compliance Performance, Safety Participation Performance, Life Satisfaction

This paper is mainly adapted from Kuei-Jen, Wang's unpublished master's thesis.

* Corresponding author: Kuo-Ching, Yen; email: kuochingyen@gmail.com

一、緒論

近年來，由於經濟型態的轉變與科技的持續發展，「工作」與「家庭」之間的衝突日益加劇（Greenhaus and Kossek, 2014; Heras et al., 2021）；人們在取得工作與家庭平衡方面，面臨的挑戰比以往更加嚴峻。對於組織成員而言，工作與家庭皆是生活的核心；然而，工作場所的困境往往帶來負面情緒，這些情緒可能延續至家庭生活。隨著外部環境的快速變遷，員工需應對的不僅是工作壓力，還有家庭壓力；這些壓力對員工的身心健康造成巨大影響。隨著個人壓力的增加，政府已開始注重職家平衡，並鼓勵組織「關懷員工家庭」以及「關懷員工生活」（勞動部，2021）；因此，組織越來越重視員工的權益，致力於幫助員工在「工作」與「家庭」間取得平衡，進而促使員工願意留任，達成組織永續經營的目標。

隨著職家平衡（Work-Family Balance）的議題興起，學者們開始注重部屬的健康及部屬的幸福感（Peeters and Demerouti, 2014）；如何達到這一目標，已成為研究者關心的焦點（Wagner et al., 2014）。職家平衡係指個體在工作和家庭場域中皆達到一定程度的滿意（Clark, 2000），工作場域的經驗會影響到非工作相關的場域；反之，非工作相關的場域也有可能被工作場域所影響（Mache et al., 2016; Wood et al., 2020）。過往研究開始關注領導者的行為對於部屬的「工作」、「家庭」影響的相關結果（Tang et al., 2016）；因此，主管對於部屬家庭的關懷與支持，儼然已成為幫助員工管理工作家庭需求的重要因素（Pan et al., 2021）。而對於組織而言，主管行為代表著組織，主管對於成員家庭的關懷與支持，深層地代表著組織對於員工家庭的關懷與支持；換言之，家庭支持組織文化亦變得愈來愈重要。基此，引發了本研究思考家庭支持組織文化可能對部屬職家平衡產生的影響。

此外，隨著外部環境的不斷變遷，組織面臨的挑戰較以往更加嚴峻，除了需要維持競爭優勢外，提升組織的安全績效已成為重要課題（Mohammadi et al., 2018）；在追求績效與獲利的同時，組織亦應以實踐企業社會責任（Corporate Social Responsibility, CSR）為目標，藉此創造更多的社會福祉（Consolandi et al., 2020）。根據 ESG（環境、社會、公司治理）的內涵，企業社會責任可分為環境（Environmental）、社會（Social）及公司治理（Governance）三個層面，其中社會層面尤為強調工作安全的保障。

一般而言，員工能在工作安全上面的表現，可反映出組織安全運作的良窳，透過安全績效，亦可辨識組織系統中的優缺點，並有效揭示管理階層與員工之間的知覺差異（吳聰智，2001）以及組織整體表現的影響（朱祐民，2004）。安全績效的重要性涵蓋安全組織、管理、措施、訓練、設備及事務調查等範疇（吳聰智，2001），在部隊的日常工作與訓練中，安全防範是不可或缺的手段，用以強化組織整體績效。因此，安全績效不應僅是高層主管的口號，各級主管應該在完成工作同時，更多關注部屬的工作安全狀況，使員工能在安心的環境中工作，如此不僅增進組織成員的職場幸福，更能實現永續經營與發展的目標。

回顧過往研究，工作與家庭平衡的幾個前置因素，如社會支持、工作家庭衝突與

組織資源等，已被廣泛討論。然而，有關家庭支持組織文化對職家平衡的影響，以及對員工態度與工作績效的後續效應，仍有待進一步驗證 (Talukder et al., 2018)。個人生活中，工作職場與家庭生活無疑是兩大核心領域；隨著社會及經濟條件的變動，職場競爭日益激烈，主管與員工在資源有限的情況下，往往難以同時滿足雙重角色的要求，以實現職家平衡。當員工面臨職家衝突時，常會產生負面行為與影響；相對地，若能降低職家衝突並實現職家平衡，則員工的工作與家庭滿意度將顯著提升，並在工作中展現更佳表現 (Greenhaus and Allen, 2011; Greenhaus et al., 2012)。由於職業與個人角色有不同的立場，過往學者從社會支持系統進行研究，發現社會支持系統的高度支持下，工作個體能夠知覺到與工作場域是否具有適配性，並獲得支持、降低時間壓力及提高工作滿意度等 (Caplan et al., 1975; House, 1981)，即能降低角色衝突、提升職家平衡 (Frone et al., 1997; Goff et al., 1990)。

資源保存理論認為，人們會尋求並保存資源，如特定條件（婚姻狀態、年資）、個人特性（自我效能）、能量（時間、金錢、可獲其他資源的知識）。對於西方研究顯示在工作/家庭資源對於職家衝突有密切影響 (Geurts and Demerouti, 2003)。這類的研究主題除了聚焦在壓力與耗竭 (Halbesleben, 2006; Hobfoll and Freedy, 1993) 外，亦有藉此理論探討個體對資源投資所產生的影響效果 (Feldman et al., 2015; Halbesleben and Bowler, 2007)；不過，在職家互動關係脈絡下探究「家庭資源」影響的研究，在臺灣仍為少見。因此，個體在工作中投入資源後，其後續行為表現同樣亦適合資源保存理論瞭解個體行為的影響。資源保存理論中，希望、樂觀及自我效能是個體的一項資源，當個體得以滿足工作要求，即能保存既有的資源及適時補充資源時，有助於投入工作，所帶來的正面評價也有助於其他有利於工作的資源。基於上述，本研究基於資源保存理論，為了彌補此研究缺口，欲探討家庭支持組織文化是否會影響部屬的職家平衡，此為本研究動機之一。

其次，過去研究指出，工作中對家庭的支持理念能有效降低員工在工作場域中的職家衝突；同時，在非工作場域支持員工的家庭角色，也成為現代組織的一種趨勢 (Heras et al., 2021)。有鑑於組織對家庭友善文化的關注，組織在協助員工平衡工作與家庭之間的需求時，能為個體帶來諸多正向心理能量，使其有能力面對挑戰性工作；員工能更有信心完成任務，堅定既定目標，並對當前或未來的成功持正向歸因；即使在面臨逆境或問題時，也能有效應對並超越困難 (Luthans et al., 2007)。隨之而來的是員工幸福感的顯著提升 (Grzywacz and Marks, 2000)。生活滿意度則包括生活是否符合個體的期望，是否達成自身目標，簡言之，即是個體對整體生活的滿意度評估 (Diener et al., 1985)。若組織能適時提供家庭友善支持，員工在處理工作之餘，感受到組織或主管對家庭事務的關心，如提供相關福利措施等，也能進一步幫助員工在工作與家庭間取得平衡 (Goff et al., 1990)。

根據資源保存理論，資源供給指的是有助於完成工作的資源 (Hobfoll, 1989)。若能有效運用各類資源構建良好的組織或家庭文化，則可實現最佳績效與行為 (O'Dea & Flin, 2001; Cooper, 2000; Wu et al., 2008)。此外，工作與生活的平衡是每個人所嚮往的目標，期望將工作與非工作生活之間的角色衝突降至最低；這種平衡狀態不僅關乎個

體對生活情感的愉快程度，還包括其對生活與志向是否被滿足的認知與評價（Diener, 1994）。當個體處於正常且理想的運作狀態時，生活滿意度也能得到充分體現（Clark, 2000）。換言之，若組織能增加對員工家庭事務的支持，家庭支持組織文化對於部屬在工作與家庭場域的平衡是否會產生影響，以及進一步影響其生活滿意度，仍有待探討。家庭支持組織文化不僅涉及職家平衡及其對生活滿意度的重大影響，也對組織績效與組織承諾等多方面具有深遠影響；基於此，本研究將進一步探討這些關聯，這也是本文動機之二。

最後，回顧過往的研究，職家平衡對組織成員的影響結果可區分為與工作相關的面向（如組織承諾、工作績效）以及與非工作相關的面向（如生活滿意度）。當員工擁有良好的職家平衡時，在工作方面，往往能展現更高的組織承諾與工作績效（Batt and Valcour, 2003）；而在非工作方面，則能享有更高的生活滿意度（Sirgy and Lee, 2018）。研究也指出，安全績效可分為兩個構面：安全參與績效（Safety Participation）與安全順從績效（Safety Compliance）。安全參與績效指員工自願參與與安全相關的活動，如安全講習；安全順從績效則涉及員工為確保工作持續且安全進行而遵守的規定行為，例如按規定穿戴防護裝備及按照標準操作步驟執行任務。這些行為對於協助組織發展一個安全的工作環境至關重要（Griffin and Neal, 2000）。基於前述資源保存理論，當家庭支持組織文化能有效減緩部屬在工作與家庭之間的衝突，部屬的資源得以保存，是否進一步影響其工作與家庭場域的平衡，並進而影響其安全順從績效與安全參與績效，成為本研究動機之三。

綜上，職家平衡的研究在不同文化情境下亦展現出顯著差異，像是華人文化強調「家和萬事興」的價值觀，特別注重家庭責任與人際關係的和諧，而在此文化背景下，工作與家庭之間的平衡不僅是一項個人追求，更是社會與家庭期待的重要體現（陸洛等，2006；張婷婷等，2012）。然而，過往研究多集中於企業環境下已婚或有撫養責任的員工，對於特殊職場情境（如國軍）的職家平衡需求則較少關注，故本研究以國軍為樣本，探討家庭支持組織文化如何通過職家平衡影響員工的生活滿意度與安全績效，進一步補充華人文化情境下職家平衡的應用與理論價值。本研究整體架構模型如圖 1：

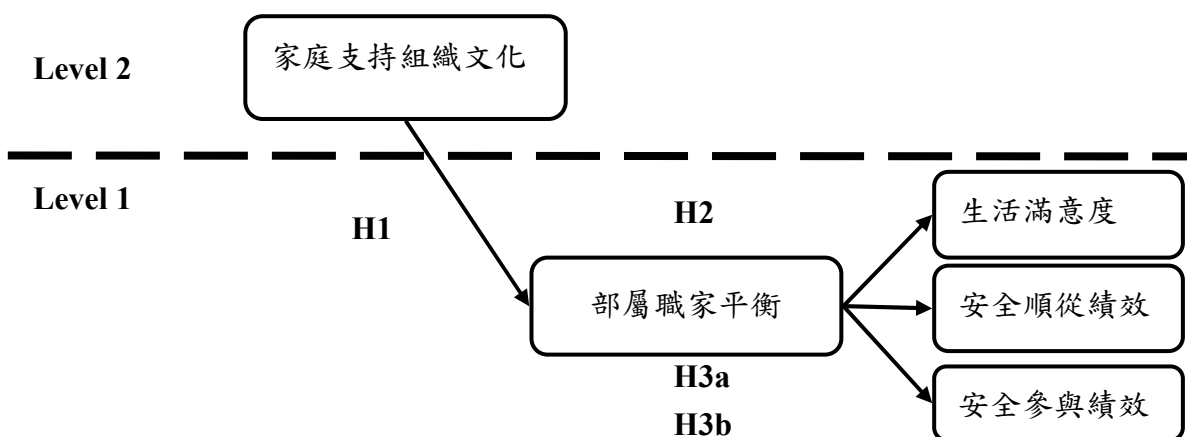


圖 1 本研究整體架構圖

二、文獻探討與研究假設

2.1 家庭支持組織文化

過往學者將家庭支持組織文化定義為，組織支持和重視成員工作與家庭生活融洽程度的一種價值觀（Thompson et al., 1999），而 Denison（1996）則將組織文化概念化為組織的深層結構，為組織成員持有的共同價值觀，而過往研究證明組織文化會影響員工的態度和行為。此外有學者將家庭支持組織文化（Family Support Organizational Culture）定義為減少員工的工作-家庭衝突以及支持他們在工作場所以外的家庭角色的組織政策和福利（Masterson et al., 2021）。換言之，家庭支持組織文化係為組織單位中在管理面上的支持，也就是說管理人員對員工「家庭需求」的敏感程度，關懷員工的非工作生活是家庭支持組織的重要部分。透過其政策和實踐，組織向其員工傳達了一個信息，即員工的非工作活動很重要且受到重視（Thompson et al., 1999; Allen, 2001）。過去實證研究也指出，主管不僅會影響部屬的工作與家庭平衡的狀態，從認同的角度將個人與群體間進行比較以建立或增強正向自我概念（Brammer et al., 2007），這種公共價值為組織成員提供了工作需要意識到其對自己、他人及大眾的價值基本原理（Meynhardt et al., 2020），而且對正式、非正式工作和生活實踐產生相當大的影響（Au and Ahmed, 2016）。

工作場所裡的支持已被證明是一種相當重要的資源，涉及到員工的內在動機、生產力及滿意度方面能維持或增加個人獲得組織良好體驗的機會與貢獻（Meynhardt et al., 2020），可以幫助員工完成他們重視的事情，像是工作與家庭的平衡（Ferguson et al., 2012）。而主管的支持可以為員工培養最佳的心理狀態和工作的環境條件，讓他們感覺更安全，更有能力投資自己，並達到工作與家庭平衡的一個狀態（Talukder et al., 2018）。而過往的學者也指出家庭支持組織文化可以被當成是一種明顯的主管行為，而這種行為會受到主管的經驗和對工作-家庭問題的態度而有所影響（Pan et al., 2021）。

2.2 職家平衡

職家平衡的定義在過往的研究中沒有明確的定義（Hirschi et al., 2019），但是過往學者將其定義為同時在工作和家庭擁有了足夠的程度滿意度（Clark, 2000），或為降低角色之間的衝突以及增加角色增益（Frone, 2003）。Marks and MacDermid（1996）認為當人們從事的角色責任嵌入在角色系統中，這些平衡駕馭整體系統的人（即，以專注、關懷和承諾的態度對待所有角色）具有更強的自我意識而帶來更佳的利益。有其他的研究者產生了疑問，他們認為一個人會經歷較少的衝突，可能僅僅是因為他們較少去參與某個特定的角色，另外有可能角色的特定性質的關係，增益的效果並沒有產生，個人卻仍然可以感受到平衡的存在，所以近年來的回顧文獻裡，衝突和增益被學者當作是十分重要的概念，但是卻跟平衡的概念不相同（Wayne et al., 2017）。

職家平衡作為工作與家庭角色之間的和諧狀態，在華人文化情境下尤為重要。陸洛等（2006）指出，華人社會中對家庭責任的重視加劇了角色衝突，但家庭支持的存在能有效緩解此壓力並提升個人滿意度。張婷婷等（2012）的研究進一步發現，在集體主義文化中，組織提供的支持不僅有助於減少角色衝突，還能強化員工對組織的認

同感與承諾。長久以來，多數學者嘗試從工作滿足與工作績效之關聯驗證「職家平衡」的重要性。Greenhaus and Powell (2006) 即指出「職家增益」是指一個角色的經驗如何提升另一角色生活品質，並可分為「工作對家庭增益」和「家庭對工作增益」兩個方向。本研究特別聚焦於「家庭支持組織文化」的探討，認為此文化能提供家庭角色發展資源（如心理支持、工作彈性），讓家庭角色助益於工作角色的表現，進一步促進職家平衡。依循正向心理學的研究脈絡，正向心理資本與幸福感（Cropanzano and Wright, 2001）間的關聯表明，正向的心理因素是個體對生活整體評估的基石。

過往的研究裡面，職家平衡後所造成的結果有很多跟員工相關的，研究發現當員工看待工作的態度更正面，因應工作壓力的能力也會隨之提高（Lu et al., 2010）。Fredrickson (2001) 主張正向情緒的影響具有持久性，他認為正向情緒會增加個體的資源，這樣的資源又有助於下一次面對環境的挑戰，進一步產生正向的表現。而晚近的一篇整合性研究也顯示工作滿意與組織承諾構成的整體性之工作態度，能預測工作績效、情境績效與員工退縮行為（Harrison et al., 2006）。綜上所述，一個具備正向情緒與正向工作態度的人，更有可能積極正面地解讀組織情境，進而展現較佳的工作績效；反之，若工作態度是負面的，正向情緒對工作後果的影響很可能因此減弱或消失，亦即正向情緒的作用未必能在工作場域發揮效果，唯有在工作者對工作態度是正向時，正向情緒方有助於正向行為表現；換言之，過往的職家平衡多是研究員工的職家平衡，與員工相關的結果包含了工作滿意度、工作倦怠、生活滿意度及婚姻滿意度等。與組織相關的包含離職傾向、工作績效等（Sirgy and Lee, 2018）。

2.3 資源保存理論

資源保存理論（Conservation of Resource theory, COR）是 Hobfoll (1989) 年所提出，其觀點指出每個人都具有保存、保護以及建立其個人重視資源的基本動機，由於每個人所掌握的資源（時間、體力等）都具有不同情況與條件的限制，當個體處與某種壓力下，資源的損耗速度會明顯加快（Hobfoll, 1989），當沒有獲得補充時或者獲得資源低於原有的損失，二次資源將可能發生損耗（Wang et al., 2011）。當個體遭遇到資源的耗損時，透過資源的補充，可讓個人的資源回到均衡的狀態（Hobfoll et al., 2003）其中，Hobfoll (1989) 將個人的資源可區分為四類：實體資源（Object Resources）、條件資源（Condition Resources）、個體資源（Personal Resources）以及能量資源（Energy Resources）。分述如下：（一）實體資源：係指資源本身的性質在某些部分是稀有地導致其價格昂貴，像是：汽機車、土地、房屋等；（二）條件資源：是指受到重視以及與工作或生活有關資源，例如：婚姻以及資歷；（三）個體資源：指的是通常有助於抵抗壓力的個人傾向，例如：工作技能、自尊等；社會支持亦是資源的一種，例如主管的支持、組織的支持等，能夠增加資源的取得；（四）能量資源：可分為內在能量（Intrinsic Energy）以及外在能量（Extrinsic Energy），前者如個人的身體能量、情緒能量等，後者如時間、信用等。當個人遭受到資源可能喪失的威脅、實際資源的喪失時，便會感受到心理上的不適（psychological distress）。若無法投入有價值資源或無法獲得資源時，員工可就沒有足夠的資源來有效地調節自己的行為和情感（Vohs and Heatherton, 2000）；而個體為了避免產生更多資源損失，選擇工作表現上

會有所顧慮或是遠離家庭 (Spector and Fox, 2002)。基於資源保存理論概念，首重資源保存，而資源獲得次之，換言之，資源的保存相較於獲得更為重要；為了獲得資源或是保存資源，須額外投入外在的資源，也就是說，外在資源投入來防止資源的流失以及資源獲取。

2.4 安全績效

過往研究認為與安全相關的行為，如：安全工作績效，是安全的主要指標，因為它們可以在事故造成實際損害之前傳達安全的缺失 (Zohar et al., 2016)。安全不管在以前還是以後，對於每個組織成員都十分重要，所謂的安全即是沒有危險，但若輕視它的話，則風險會隨之增加。以績效的定義來看，個人在實際工作上的一個表現 (Griffin and Neal, 2000)，而安全績效是在講述工作場所中，實際執行安全相關行為的情形，Griffin and Neal (2000) 將安全績效區分為安全順從 (Safety Compliance) 與安全參 (Safety Participation) 與二種績效。安全順從績效：係指個人為了維持即保持自己的工作時，所必須在工作場合中做的一些相關的安全活動，這些活動包括了工作時遵守的作業流程以及配戴防護措施等；其定義與工作績效中的任務型績效相似，是指員工在執行組織所分配的任務或是在執行主管對其分配任務時所做的相關行為。而安全參與績效則為員工自願參加的相關行為，像是參與安全協調會等。雖然此行為無法直接影響到工作場所的安全，但是可以間接影響組織中的安全環境；其定義則是與工作績效之脈絡型績效相似，為非職務上律定的職責，如：自發性去協助他人等 (Griffin and Neal, 2000)。

過往研究裡發現職家平衡會影響與工作相關的情形包含離職傾向、工作績效等 (Sirgy and Lee, 2018)，換言之，工作績效的前因裡包含了職家平衡。Fredrickson (2001) 指出當員工具有高度的正向情緒對工作的外部環境能有良好的解讀，因而採用更積極的因應策略以回應外部需求，且在與環境互動的過程中，亦有助於累積與尋找個人資源，因而產生正向的後果；而回顧過往的文獻證實了職家平衡對於工作績效呈現了正向的影響 (Whiston and Cinamon, 2015)。基此，本研究認為職家平衡算是一種個人的正面、積極的個人能量，因此後續將探討部屬職家平衡後對其安全順從績效及安全參與績效的表現是否會更加的顯著。

2.5 生活滿意度

生活滿意度是一種認知以及判斷的過程，Shin and Johnson (1978) 將生活滿意度定義為，「根據一個人選擇的標準對一個人的生活質量進行的整體評估」滿意的判斷取決於將一個人的情況與被認為是適當的標準進行比較，重要的是，個體對自己現狀的滿意程度的判斷是基於與每個人為自己設定的標準進行比較，換言之，它不是外部強加的，是個體主觀幸福感領域的一個認知，是以自己的判斷為標準，而不是研究人員認為重要標準為標準 (Diener, 1984)，而根據 Maslow (1945) 所提出的需求層次理論，每個人皆有五種需求，由低至高分別為生理、安全、社會需求、自尊及自我實現需求。當個體發現自己達到自己所期望的目標時，便能獲得幸福、滿足感。過往學者指出幸福感是指個人對其生活之整體的評價與感受，世界幸福報告的相關研究即以「生活滿足感」來測量幸福感 (Clark et al., 2017) 所以，雖然在概念上可能有些不

同，但平日裡，幸福感（Happiness）、生活滿意度（Life Satisfaction）常被視為是同義詞（Carlquist et al., 2017）。

而在過往研究裡，職家平衡的結果變項分成三類（Sirgy and Lee, 2018），其中非工作相關的，如：生活滿意度，而過往學者在研究職家平衡時也證實了職家平衡會導致生活滿意度（Life Satisfaction）的提升（Allen et al., 2000; Anaton, 2013; Carlson et al., 2006），而綜上所述，生活滿意度是個體對於生活表現進行的主觀性評價，針對現階段生活物質及心靈上的滿意程度。換言之，其強調的是個體對於生活以及心靈是否都能達到個體本身所滿意的程度，而本研究也認為部屬對於生活的主觀性評價，是否會在職家平衡後呈現更正向的顯著，因此後續本研究將持續探討。

2.6 家庭支持組織文化對於部屬的職家平衡之關係

Henry and Beauregard（2009）發現家庭支持組織文化對員工在工作和家庭領域具有潛在影響，以及影響組織的關鍵績效指標，換言之，員工會因為組織是否支持、關心其家庭進而影響到本身的工作的狀態。過往研究裡將家庭支持組織文化概念化為可用於解決員工工作與家庭角色之間所造成的衝突（Masterson et al., 2021）。Marks（1977）認為員工多重角色的扮演可「擴充」個體的各項經驗，不一定會耗竭其個人資源。相反地，透過多元角色的參與互動關係，可讓個體獲得更多機會與資源，也有助於另一個角色的功能（Barnett, 1998），而降低工作與家庭之間的衝突亦可增加員工對於工作與家庭兩個場域之間的平衡。員工感知到了主管的支持反映了員工認為他們的主管重視他們的貢獻並關心他們的福祉（Shanock and Eisenberger, 2006）。

主管經由詢問員工的家庭需求，或是對因家庭和工作兩者之間的資源競爭而感到壓力的員工表達關切和鼓勵，甚至主管亦可以主動在協助措施方面提供幫助，如：更靈活的工作時間表以滿足家庭需求或在無法安排托兒服務時帶孩子上班，將有助於兩者關係間的發展與改善。此外，根據 Huselid（1995）的實證研究，組織如果提供有效地招募、獎酬、升遷和教育訓練等方面的人力資源措施體系，透過管理措施的規範、訓練與考核等協助，使組織成員具備高度職能、知識與自信，強化員工對組織的歸屬感、依賴感與功能性發展的心理資本，提升員工正向的工作效能和對組織的承諾。過往學者們認為，來自組織所提供的友善家庭政策以及主管的家庭支持對於減少員工經歷的工作-家庭衝突至關重要（Breugh and Frye, 2008）。近年來，學者也注意到家庭方面同樣會影響到工作，當家庭方面的支持會帶給工作個體感受、鼓勵、協助或受重視的感知。

過往研究指出，情感資源（如主管的理念性支持、組織家庭支持文化）作為非正式工作資源，能有效增強員工的心理韌性並促進角色間的資源轉移效應（陸洛，2013）；另一方面，實質資源（如組織提供的家庭友善政策、彈性工作安排）則能直接緩解員工面臨的職家衝突，提供具體支持以應對角色需求（Allen et al., 2000），兩者的協同作用不僅有助於減少角色衝突，還能促進角色增益，從而顯著提升職家平衡的效果，根據資源保存理論（Hobfoll, 2018），情感資源與實質資源具有相互補充的特性。

情感資源能增強員工對組織的認同感與心理安全感，使員工能更有效地利用實質資源；而實質資源則通過解決具體需求來減輕壓力，進一步鞏固情感資源對員工的正

向影響。例如，當組織提供家庭友善政策時，若能結合主管的情感性支持，員工更可能充分利用這些政策，從而在工作與家庭之間達成更高程度的平衡。此外，情感資源主要通過心理支持機制作用於員工的態度層面，如提升工作滿意度、增強情緒穩定性以及促進角色滿足感；相比之下，實質資源則更直接地減輕角色衝突，改善員工在工作與家庭角色之間的時間與精力分配（Cropanzano and Wright, 2001）。

因此，當個體經由家庭、環境的互動持續擁有較多資源，亦不容易受到資源損失的影響，更有能力奪得資源的挹注與回饋，透過這種關係有效運作，獲得支持與協助，當在面對壓力時，使身心理壓力舒緩，增加個人適應能力（Lyrakos, 2012）。當主管關心員工的家庭需求時，這些員工可以更好地管理他們的工作和家庭需求（Hobfoll, 2002），家庭成員能感受到較佳的家庭環境會較願意投注心力在職家平衡上，避免既有資源繼續流失，並透過資源投資獲得新資源（Halbesleben et al., 2014），以換取較佳的績效表現，是故在此互動影響下，強化了家庭支持組織文化更有助於降低員工的工作與家庭衝突；換言之，這可以有效降低工作與家庭領域之間的衝突，並且使員工的工作與家庭更加平衡。綜上，本研究提出以下假設：

H1：家庭支持組織文化會對其部屬職家平衡產生正面影響。

2.7 部屬職家平衡會中介家庭支持組織文化與生活滿意度之關係

職家平衡的定義為工作和家庭擁有了足夠的程度滿意度（Clark, 2000）。回顧過往文獻尋求滿足單一生活場域中的特定角色需求並不會對與工作相關、工作無關和壓力相關的結果做出充分的貢獻（Greenhaus and Powell, 2006），面對工作與家庭需求多樣地角色間衝突則會導致整體工作與家庭滿意度降低的現象（French et al., 2018; Kopelman et al., 1983）；反之，當員工在工作中面臨過長工時、輪班及家庭育兒問題待解決時，將導致職家衝突的可能性大增（Pleck et al., 1983）。換言之，當員工扮演多個角色時，他們可能會體驗到除了基本需求以及成長需求的滿足，只有滿足基本需求和成長需求這兩種需求才能帶來生活滿意度，而不能單獨滿足其中之一（Sirgy and Lee, 2016），倘若組織能提供員工在家庭方面照顧的福利措施與文化，亦可幫助員工調和其工作與家庭角色間的衝突（Goff et al., 1990）。

因此，除了工作生活中的角色外，在非工作生活領域中擔任各種社會角色（也就是家庭角色）的員工可能會體驗到高水平的生活滿意度。而全方位發展需求則為滿足成長需求和基本需求兩者，感到滿意的員工可能會體驗到積極正面的結果，像是：工作、非工作和壓力相關的結果。換言之，當個人對他們的基本需求和成長需求感到滿意時，他們可能會經歷與工作、非工作和壓力相關的積極後果（Herzberg, 1966; Maslow, 1954; Sirgy and Lee, 2016），尤其當工作及家庭間為了滿足其社會角色的強烈需求時，將有高度的衝突（Park et al., 2023）。簡言之，當工作與家庭兩種場域同時達到滿足時，較容易能產生生活滿意度的感受。而依據前述，在過往研究發現，Allen et al.（2000）將職家場域的結果變數分成三大類，而非工作相關的，如：生活滿意度（Allen, 2001）、婚姻滿意度（Whiston and Cinamon, 2015）、家庭滿意度等（Carlson et al., 2006）。根據 McNaughton（2001）之實證研究顯示員工知覺組織所提供之友善家庭政策愈高，能為其形塑家庭支持組織文化，其所知覺之工作家庭衝突程度將愈

低；反之，則員工知覺到職家衝突將愈高。

本研究基於資源保存理論觀點，工作環境變動將導致個人資源流失、產生心理壓力（Hashemi et al., 2019），而擁有或能掌握較多資源的人，不太容易受到資源損失的影響，且更有能力獲得新的資源（Hobfoll et al., 2018），當個人知覺自己可以勝任工作任務時，有較積極的心態表現，面臨變動工作環境，會比較願意投注心力於工作上，以換取較好的績效表現。由於員工有積極的正向付出與努力，以致於可以因應環境變動，展現出適應性績效達成任務。當視家庭支持組織文化概念化為一種資源，工作的個體會想要掌握及保護既有資源避免流失，與取得新資源，將減緩員工工作與家庭角色之間所造成的衝突，使員工對於工作與家庭間能達到降低員工的職家衝突感、提升員工職家平衡感受，進而增強員工的工作滿意度及組織承諾。

Taylor et al. (2009) 針對美國地區專業人員的工作環境支持角色的實證研究表示，發現個體經歷低度職家衝突，會與心理公平契約進行連結，研究結果證實職家衝突與平衡等心理概念是友善家庭政策、工作家庭限制、組織支持與工作特性等變數在心理契約變數間的中介變項。因此，本研究提出以下研究假設：

H2：部屬職家平衡會中介家庭支持組織文化對其生活滿意度產生正面影響。

2.8 部屬的職家平衡會中介家庭支持組織文化與安全績效之間關係

資源保存理論（Hobfoll, 1989）主張個體傾向於獲取、保護和累積資源，而資源的取得與保護可以減少壓力並提升工作與生活的整體滿意度。資源包括物質、心理、社會和個人等多層面，工作與家庭平衡則可視為一種資源累積的結果。因此，家庭支持組織文化（Family-Supportive Organizational Culture）作為一種情境性資源，能透過提供對家庭需求的理解與支持（Allen, 2001），幫助員工減少工作與家庭角色衝突，進一步促進職家平衡的實現（Clark, 2000）。在此過程中，不僅減少了角色間的衝突，還強化了角色增益（Frone, 2003），即從一個角色的成功經驗中獲得資源並提升另一角色的表現。

安全順從績效（Safety Compliance Performance）是指員工執行組織分配的任務並遵循安全規範的行為（Borman and Motowidlo, 1993）。根據資源保存理論，當員工的資源基礎穩定且持續增長時，他們能更專注於完成組織內部的規範性任務（Hobfoll, 1989）。家庭支持組織文化提供心理支持與彈性工作政策，使員工在工作與家庭之間達到平衡，進一步減少壓力，增強專注力與動力，從而提升安全順從績效。此外，資源保存理論指出，資源的累積具有滾雪球效應。員工在職家平衡的基礎上所累積的心理和社會資源，能進一步強化其對安全規範的認知與執行能力，促使其表現出更順從的安全行為，回應組織對行為的期望。基此，本研究提出以下假設：

H3a：部屬職家平衡會中介家庭支持組織文化對其安全順從績效產生正面影響。

接續，安全參與績效（Safety Participation Performance）則指員工自發參與並推動組織安全文化建設的行為，屬於脈絡型績效（Borman and Motowidlo, 1993）。資源保存理論認為，當個體擁有充足的資源（例如心理與情感支持）時，他們更有能力和意願參與額外的組織行為（Hobfoll, 2002）。家庭支持組織文化透過幫助員工減少角色衝突並實現職家平衡，使心理資源得以釋放並投入到非正式職責中，例如安全參與行為。

這種資源轉移過程即資源增益 (Hobfoll, 2002)。在此基礎上，員工更有可能主動參與安全會議、提出建議或協助同事解決問題，促進組織的整體安全績效。同時，根據正向情緒拓展理論 (Fredrickson, 2001)，職家平衡還能提升員工的正向情緒，進一步激發參與動機，讓員工自發投入安全相關活動，增強組織的安全文化。基此，本研究提出以下假設：

H3b：部屬職家平衡會中介家庭支持組織文化對其安全參與績效產生正面影響。

三、研究方法

3.1 研究對象與施測程序

本研究旨在探究家庭支持組織文化、部屬職家平衡與其安全績效的關係。由於國軍各軍種均有高度安全風險之基層單位，例如飛行、特戰、潛艦、水下作業、彈藥補給、戰車駕駛、武器維修、化學兵等，因此，本研究係以國軍各軍事單位人員為研究對象。為能確保研究結果的可類推性 (Generalizability) 與外部效度 (External Validity)，本研究採用立意抽樣法發放問卷，樣本對象涵蓋國軍各種不同單位 (陸、海、空軍) 以及不同性質工作之軍、士官人員。為提升問卷的回收率與掌握時效性，本研究結合國內 Survey Cake 企業級網路問卷平台系統，建立專屬問卷連結網址提供每位受測者使用，以利後續資料配對及確認受測者是否在時限內完成填寫。受測者在問卷作答完畢之後，將便利超商咖啡兌換券作為獎勵。

在問卷施測程序部分，為降低共同方法變異 (Common Method Variance, CMV) 對研究結果造成影響疑慮 (Podsakoff et al., 2012)，本研究區分行三階段問卷發放，施測時，第一階段由部屬填寫自變數 (單位工作-家庭支持性文化)、控制變項；接續於第二階段由部屬填答中介變項 (職家平衡)；最後第三階段則由主管評量其部屬同仁平時在工作中所展現安全績效表現，並由部屬衡量其生活滿意情形。每階段填答時間限制為 1 週內完成，第一階段研究問卷共發放 520 份，間隔 1 週後再次發放第二階段問卷並回收 518 份 (回收率 99%)，第三階段問卷則回收 518 份 (回收率 100%)，經完成不同階段的配對剔除未完成填答、明顯亂填答及與主管共事未滿 1 年的無效問卷 (17 份問卷)，共得有效樣本數共 501 份 (整體有效問卷回收率為 96.3%)。

在樣本特性上：性別以男性占多數，共有 418 位 (83.10%)；婚姻狀況以未婚者居多，共 336 位 (66.79%)；平均年齡為 29.92 歲；大學以上學歷者占 62.62%；軍種以陸軍占多數，共有 343 位 (68.19%)，海軍 80 位 (15.90%)，空軍 80 位 (15.90%)；平均服役年資為 8.29 年 (標準差為 5.23 年)。整體而言，研究樣本涵蓋三軍不同層級的各單位人員，符合預期的研究設計。

3.2 研究變量衡量

本研究旨在探討家庭支持組織文化對於部屬職家平衡、生活滿意度、安全順從績效、安全參與績效之間的關係。各變項衡量係均採用國外期刊所發表成熟量表，為避免翻譯過程造成語意上的改變，影響構念效度，採取回譯 (back translation) 方式，先將原始題項翻譯成中文，再透過精通中、英文的專家，將中文翻回英文題項，以確保量表未因翻譯的過程，而產生題意上的曲解 (Brislin, 1980)。此外，為確保原始量表題項

適用於軍中情境，在翻譯過程中作些許修訂。以下分別就各變項的量表內容實施說明：

3.2.1 家庭支持組織文化

採用 Thompson et al. (1999) 所發展用來衡量家庭支持組織文化之量表，共區分為三個構面，分別管理支持 (Managerial Support)、職業後果 (Career Consequences)、組織時間要求 (Organizational Time Demands)；在本研究中，因軍中是一個以任務導向為目標的組織，所以對於使用家庭支持的福利所造成的職業後果較難以量測；對於工作時，時間上的要求較無法彈性調整，因此組織的時間要求也相對難測，惟在國軍裡長官與部屬的關係卻十分密切，對於組織及主管是否支持部屬以及其家庭也就相對重要許多，因此考量軍中適用之情境，僅採用管理上支持構面，計有 11 題，例題如：「整體來說，我們單位的主官管都能體諒同仁們家庭相關的需求。」、「我們單位的主官/管們會體諒同仁們在育兒方面的責任」。衡量時以 Likert 七點尺度計分 (1=非常不同意；7=非常同意)，得分愈高，表示受測者知覺支持家庭組織文化的感受程度愈高。此量表於本研究之 Cronbach's α 值為 .95。

3.2.2 職家平衡

本研究採用 Carlson et al. (2009) 所發展的量表，聚焦於衡量主管/部屬目前工作、家庭的狀況程度，題項共有 6 題，例題如：「我的工作幫我瞭解不同的觀點，且這幫助我成為一位更好的家庭成員」、「我的家庭生活讓我感覺快樂，且這幫助我成為一位更好的工作者」。以 Likert 五點尺度計分 (1=非常不同意；5=非常同意)，題項皆為正向題，得分愈高，表示受測者知覺其職家平衡的程度越高。該量表於本研究之 Cronbach's α 值為 .93。

3.2.3 生活滿意度

本研究採用 Diener et al. (1985) 所發展的量表，題項共有 5 題，例題如：「在大多數情況下，我的生活接近我的理想」、「我的生活條件很好」。以 Likert 七點尺度計分 (1=非常不同意；7=非常同意)，題項皆為正向題，得分愈高，表示受測者知覺其生活滿意的程度越高。該量表於本研究之 Cronbach's α 值為 .90。

3.2.4 安全績效

本研究採用 Griffin and Hu (2013) 所發展之工作安全績效量表，並區分為安全順從績效 4 題，例題如：「在執行工作上，我會使用正確安全的標準流程」，以及安全參與績效 3 題，例題如：「我付出了額外的努力來改善職場安全」，題項共有 7 題。均以 Likert 五點尺度計分 (1=非常不同意；5=非常同意)，題項皆為正向題。得分愈高，表示受測者工作安全績效愈高。安全順從績效及安全參與績效於本研究之 Cronbach's α 值分別為 .83 及 .91。

3.3 控制變項

本研究為排除潛在變數可能造成研究結果的影響，故納入以下變項作為衡量時之控制項目，以避免影響主要變項之檢測結果：

(一)性別：隨著女性就業人口的增加，但受傳統的觀念影響，女性仍比男性具有較高的職家衝突 (Hammer et al., 1997)，而依據過往學者的定義，職家平衡為降低角色之

間的衝突以及增加角色增益 (Frone, 2003)，因此將其納入控制。

- (二)年齡：Rupert et al. (2009) 指出年齡和工作壓力為相關因素，並且年齡與衝突呈現負向關係，而依據前述如何降低衝突已達到平衡也就相對重要，故本研究將年齡予以納入控制。
- (三)婚姻狀況：Hirschmann and Sprengle (1989) 研究指出夫妻以及家庭成員的情感連結是一種家庭凝聚力的表現，而若情感連結程度愈強則愈能顯現家庭同再一起的感受，另外發現，婚姻滿意度愈高的夫妻可能會塑造一股夫妻同心，其利斷金的力量，可以對工作與生活的平衡發揮保護作用，因此予以納入控制。
- (四)工作年資：由於個體差異會與對平衡的看法有關 (Byron, 2005) 當員工在職場上的年資愈長，通常意謂經歷過較多的工作歷練，因此在面對部屬時會對其心理反應具有關聯性 (吳宗祐, 2008)，換言之，資深的員工相較於資淺的員工對於職家平衡的感受會不相同，因此予以納入控制。
- (五)工作負荷：Beehr et al. (1976) 認為工作負荷是個人在有限時間內需執行太多工作，而個人若工作時間過長，將造成身心靈無法負荷的情況，是工作壓力的主要來源之一 (Maslach and Goldberg, 1998)，故控制此一變項。本研究採用 Beehr et al. (1976) 所發展之工作負荷量表，題項共有 3 題，例題如：「我的工作量總是超過一個人能夠負擔的程度」。以 Likert 七點尺度計分 (1=非常不同意；7=非常同意)。

3.4 資料分析方法

本研究主要運用 SPSS Statistics 22 版、AMOS 22 版與 MPLUS 8.3 版等三種統計分析軟體進行資料萃取，並使下列分析方式，驗證本研究之假設推論是否成立；最終有效樣本 501 筆資料來自於 127 組團隊 (平均 1 位主管搭配 3.94 位部屬)，實證團隊層次的家庭支持組織文化。此外，為排除統計資料獨立性問題，將數據計算家庭支持組織文化組間差異 (Intraclass Correlation Coefficient, ICC) 結果顯示 $ICC1 = .17$ ，因此以 MPLUS 8.3 版統計軟體進行跨層次路徑分析，藉以控制統計非獨立性問題；後續假設驗證的部分，則使用蒙地卡羅 (Monte Carlo) 中介效果的 95% 信賴區間檢測法，進行 20,000 次重複取樣，對所有中介效果進行一次性評估，再次檢測所有間接效果是否顯著。

四、研究結果

4.1 描述性統計與相關係數分析

根據相關分析表之各變項相關係數、平均數及標準差。如表 1 所示，由結果可以得知家庭支持組織文化與職家平衡呈顯著正相關 ($r = .36, p < .001$)。職家平衡與生活滿意度具顯著正相關 ($r = .40, p < .001$)。職家平衡與安全順從績效具顯著正相關 ($r = .23, p < .001$)。職家平衡與安全參與績效具顯著正相關 ($r = .24, p < .001$)。人口統計變項中的工作年資 ($r = .17, p < .001$) 與生活滿意度呈顯著正相關。控制變項部分，工作負荷與職家平衡呈顯著負相關 ($r = -.29, p < .001$)。綜上所述，所有研究變項相關係數皆小於 .8 之標準 (Hair et al., 2006)，代表不具有嚴重共線性之問題。另外，經由變

異數膨脹因子 (Variance Inflation Factor, VIF) 來檢視共線性情況，結果表明 VIF 值均介於 1.192~2.302 間，皆小於 10，所以無明顯之共線性問題。

表 1 敘述統計資料與相關係數

研究變項	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 性別 ^a	.83	.37										
2 年齡	30.0	5.42	.01									
3 婚姻 ^b	.66	.47	.02	-.51***								
4 工作年資 ^c	8.29	5.23	.02	.79***	-.46***							
5 工作負荷	3.80	1.05	-.07	.01	.06	-.07						
6 家庭支持 組織文化	5.03	.69	.06	.03	.02	.01	-.26***	(.95)				
7 職家平衡	3.44	.66	.06	.03	.03	.08	-.29***	.36***	(.92)			
8 生活滿意度	4.21	.64	.02	.12**	-.09*	.17***	-.25***	.23***	.40***	(.90)		
9 安全順從績效	4.21	.64	-.01	.07	-.01	.08	-.16***	.24***	.23***	.30***	(.90)	
10 安全參與績效	4.06	.62	.03	.10*	-.05	.09*	-.16***	.22***	.24***	.33***	.74***	(.83)

註：n = 501。括弧內數值為該變項於本研究之內部一致性信度 Cronbach's α 值。

M = 平均數。SD = 標準差。^a性別：0 = 女生，1 = 男生。^b婚姻：0 = 已婚，1 = 未婚。

^c工作年資計算單位為年。* $p < .05$ ，** $p < .01$ ，*** $p < .001$ 。

4.2 驗證性因素分析

採用 AMOS 22 版及 mplus8.3 版對家庭支持組織文化、職家平衡、安全順從績效與安全參與績效、生活滿意度等 5 個潛在變項執行驗證性因素分析 (Confirmatory Factor Analysis, CFA)，在進行假說分析之前，為排除各變項可能為相近之疑慮，本研究為衡量各模式的契合度，採用多重契合指標檢視模式適配品質，因此進行卡方值 χ^2 檢定、標準配適度指標 (NFI)、比較性配適指標 (CFI)、近似均方根誤差 (RMSEA)、增值適配指標 (IFI) 等測量指標。

本研究假設測量模式為五因子模式：家庭支持組織文化、職家平衡、生活滿意度、安全順從績效與安全參與績效，其 CFA 結果顯示， $\chi^2 = 1248.68$ 、 $\chi^2/df = 3.67$ 、IFI = .93、NFI = .92、CFI = .93、RMSEA = .07，指標均符合學者之建議值，表示本研究之模式具有良好的適配度。本研究也進行測量模式與其它模式之比較，並且發現相較於四因子模式 ($\chi^2/df = 3.90$, CFI = .91, IFI = .91, NFI = .91, RMSEA = .08)、三因子模式 ($\chi^2/df = 8.77$, CFI = .63, IFI = .78, NFI = .76, RMSEA = .12)、二因子模式 ($\chi^2/df = 14.11$, CFI = .62, IFI = .63, NFI = .60, RMSEA = .16) 與單因子模式 ($\chi^2/df = 19.07$, CFI = .48, IFI = .48, NFI = .44, RMSEA = .19)，本研究之測量模式為最適當之模式。基此，本研究係採用五因子模式進行後續資料研究，詳如表 2 所示。另根據本研究資料結果顯示各題項的因素負荷量皆高於.50，說明各題項間具有良好之收斂效度；另外本研究

之各潛在變項之平均變異萃取量介於.80 至.84 之間，皆高於其它變項的相關係數，表示各構面間具有區辨效度（Fornell and Larcker, 1981）。

表 2 模式比較之分析結果

模式	χ^2	df	$\Delta\chi^2/df$	CFI	IFI	NFI	RMSEA
五因子模式 ^a	1248.68	340	3.67	.93	.93	.92	.07
四因子模式 ^b	1342.13	344	3.90	.91	.91	.91	.08
三因子模式 ^c	3045.86	347	8.77	.63	.78	.76	.12
二因子模式 ^d	4927.56	349	14.11	.62	.63	.60	.16
單因子模式 ^e	6677.64	350	19.07	.48	.48	.44	.19

註：RMSEA = 近似均方根誤差；CFI = 比較配適指標；IFI = 增值配適指標；NFI = 標準配適度指標。

^a五因子模式：家庭支持組織文化、部屬職家平衡、生活滿意度、安全順從績效、安全參與績效。

^b四因子模式：安全順從績效與安全參與績效合併為一個因子。

^c三因子模式：生活滿意度及安全順從績效與安全參與績效合併為一個因子。

^d二因子模式：部屬職家平衡與生活滿意度及安全順從績效及安全參與績效合併為一個因子。

^e單因子模式：合併所有變項為一個因子。

4.3 研究假設檢驗

本研究對於假設 1 至 3 採用階層線性迴歸分析進行假設檢驗，結果如表 3 所示。在假設 1 的驗證過程，對背景變項（性別、年齡、婚姻狀況及工作年資）和控制變項（工作負荷）進行控制，再來加入自變項家庭支持組織文化，並檢視家庭支持組織文化對職家平衡的效果，模式 1 結果顯示家庭支持組織文化對職家平衡呈顯著正向關係（ $\beta = .34, p < .001$ ），故假設 1 獲得支持。

在假設 2 及假設 3 家庭支持組織文化會透過職家平衡正向影響生活滿意度與安全順從績效及安全參與績效的部分，依循 Kenny et al. (1998) 的中介效果檢驗步驟依序驗證：（一）家庭支持組織文化與職家平衡必須呈顯著相關。（二）再者加入家庭支持組織文化與職家平衡後，職家平衡對生活滿意度與安全順從績效及安全參與績效仍保持顯著影響。就本研究而言，（一）假設 1 已驗證了家庭支持組織文化對職家平衡具有顯著的預測力（ $\beta = .34, p < .001$ ），條件 1 成立。（二）在迴歸模型中同時納入家庭支持組織文化與職家平衡之後，模式 2 中，職家平衡對生活滿意度仍達顯著預測效果（ $\beta = .30, p < .001$ ）；而模式 3 中，職家平衡對安全順從績效的預測效果具顯著水準（ $\beta = .16, p < .01$ ）；而模式 4 中，職家平衡對安全參與績效的預測效果亦具顯著水準（ $\beta = .19, p < .001$ ），第二個條件成立。故本研究假設 2 及假設 3a 及 3b 獲得支持。

表 3 階層線性迴歸的中介效果驗證

	Me 職家平衡	Y1 生活滿意度	Y2 安全順從績效	Y3 安全參與績效
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
截距	1.71*** (.20)	1.97** (.67)	3.15*** (.35)	3.05*** (.33)
控制變數				
工作負荷	-.09 (.02)	-.11 (.04)	-.04 (.03)	-.04 (.03)
工作年資	.00 (.00)	.02 (.01)	.00 (.00)	.00 (.00)
婚姻	.05 (.05)	-.09 (.10)	.02 (.06)	-.01 (.05)
性別	.01 (.05)	-.01 (.12)	-.06 (.06)	.01 (.06)
年齡	-.00 (.00)	.00 (.01)	.00 (.00)	.00 (.00)
自變數				
家庭支持	.34*** (.03)	.18** (.07)	.21*** (.04)	.17*** (.04)
組織文化				
中介變數				
職家平衡		.30*** (.05)	.16** (.05)	.19*** (.05)
殘差變異	.63***	.85***	.95***	.94***
R ²	.36***	.14***	.04*	.05*

註：n = 501。表中所示為非標準化迴歸係數。* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

本研究之研究架構為 2-1-1 模型，併效模型為組內直接效果與組間直接效果的加權平均，可能直接導致效果乘積的誤差，進而造成間接效果的偏誤。為避免組內直接效果與組間直接效果的不相等，故採用 Zhang et al. (2009) 提出中介變項組平減分離法，將中介變項的原組平均數置於 Level 2，而組平減後的中介變項置於 Level 1，所產生分效模型 (Unconfliated Model)，再以 Mplus 統計軟體進行路經分析之假設檢驗。

最後，從理論和統計角度來看，家庭支持組織文化的聚合是適當的。因從理論的觀點來看，Straub (2012) 提出，家庭支持組織文化可以被當成是一種明顯的主管行為，而這種行為會受到主管的經驗和對工作-家庭問題的態度而有所影響。Hammer et al. (2007) 認為學者應將家庭支持組織文化視為主管級別的層次。在統計上，本研究以組間變異 ICC(1) 檢驗資料非獨立性的嚴重程度 (胡宛仙與林家五, 2017; 彭台光與林鈺琴, 2008; Bliese and Hanges, 2004)，換言之，本研的自變項 (家庭支持組織文化) 可能具有槽套 (Nested) 的特性 (個人鑲嵌於單位層次)，極可能受到單位內的團隊層次影響，造成統計上非獨立性之疑慮 (Hofmann and Gavin, 1998)。另外本研究除了計算組間變異 ICC(1) 亦計算了組內平均信度 (Rwg)，來評估組內一致性的程度，驗證出的結果為家庭支持組織文化之 ICC(1) 值為 .17 以及 Rwg 的平均值和中位數分別為 .92 和 .95。因此可以用來證明家庭支持組織文化的聚合是合理的。所以本研究將家庭支持組織文化做視為主管級別的變項 (Pan et al., 2021)。

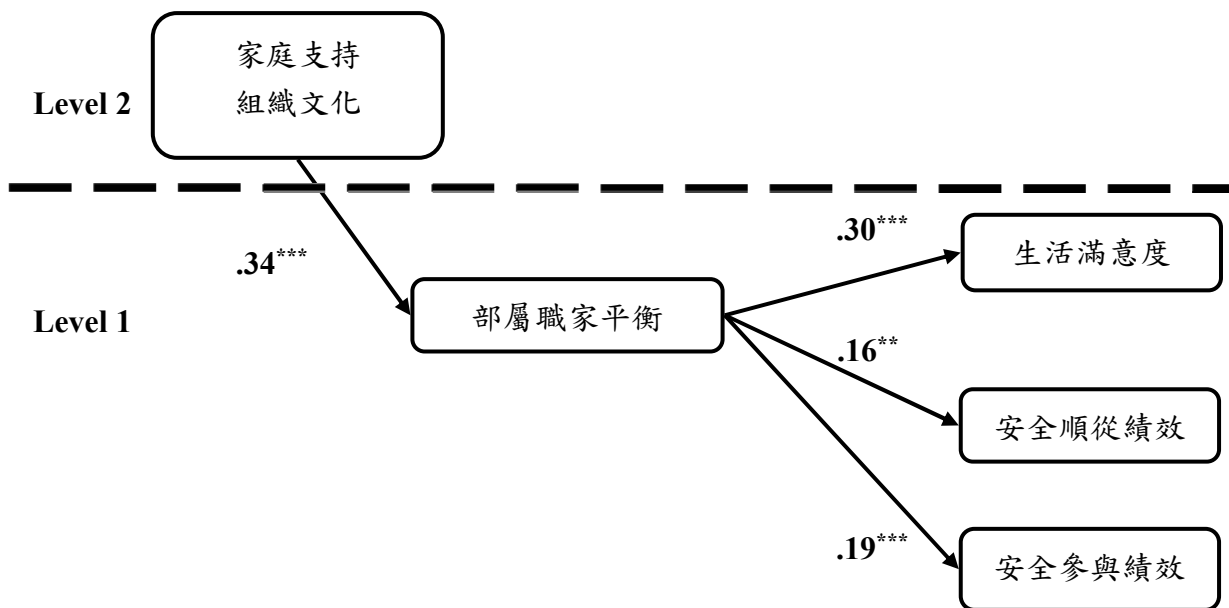


圖 2 路徑分析結果

由圖 2 可知，家庭支持組織文化對於部屬職家平衡為直接效果顯著（ $\beta = .34, p < .001, 95\% \text{ CI} = [.26, .41]$ ）。另外，部屬職家平衡對生活滿意度的直接效果顯著（ $\beta = .30, p < .001, 95\% \text{ CI} = [.41, .84]$ ）。再者，部屬職家平衡對安全順從績效的直接效果顯著（ $\beta = .16, p < .01, 95\% \text{ CI} = [.06, .32]$ ）。最後，部屬職家平衡對於安全參與績效的直接效果顯著（ $\beta = .19, p < .001, 95\% \text{ CI} = [.09, .33]$ ）。

此外為確保分析研究結果更臻嚴謹，本研究另採用蒙地卡羅 (Monte Carlo) 重複取樣 20,000 次的分析驗證 (Bauer et al., 2006)，並且獲得中介效果的信賴區間 (confidence interval)，若信賴區間並未包含 0 時，則表示該中介效果以統計驗證上來講已經達到 95% 的顯著性 (Deng et al., 2018; Qin et al., 2020)。結果發現假設 2 的職家平衡間接效果達到顯著水準，信賴區間上下界不包含 0（ $\beta = .37, p < .001, 95\% \text{ CI} = [.13, .30]$ ）；假設 3a 的間接效果達顯著水準，信賴區間亦不包含 0（ $\beta = .06, p < .05, 95\% \text{ CI} = [.02, .11]$ ）；且假設 3b 的間接效果亦達顯著水準，信賴區間亦不包含 0（ $\beta = .07, p < .01, 95\% \text{ CI} = [.03, .12]$ ）。此結果與前述之中介效果驗證結果相符。

五、討論與建議

5.1 結果討論與理論貢獻

本研究採用資源保存理論觀點，並以國軍人員為研究對象，旨在探討家庭支持組織文化是否有助於部屬工作與家庭之平衡，並進一步釐清部屬職家平衡所扮演之中介角色對其可能帶來的後續結果。經過本研究採用問卷調查法進行資料蒐集後，研究結果發現：(一)家庭支持組織文化與職家平衡之間呈正向關係；即組織的家庭支持組織文化會正向影響部屬職家平衡；(二)職家平衡會中介家庭支持組織文化與生活滿意度之間的關係；即組織的家庭支持組織文化會透過部屬職家平衡，進而正向影響其生活滿意的程度；(三)職家平衡會中介家庭支持組織文化與安全順從績效、安全參與績效之間

的關係；即組織的家庭支持組織文化會透過部屬職家平衡，進而正向影響其安全順從績效以及安全參與績效的程度。

本研究以家庭支持組織文化與部屬職家平衡關係之探究為核心，根據研究結果可提出以下幾點貢獻。首先，本研究增進了對家庭支持組織文化對於職家平衡兩者之間之關係，驗證了員工對工作與家庭平衡的看法的前因和後果的細微差別，這解決了最近才開始引起研究關注的問題（Wayne et al 2017），也響應過往學者研究建議，不要對於工作-家庭關係採取單純的研究探討，如：職家增益或是消極的分析驗證，如：職家衝突（Heras et al., 2021）。

接續，本研究驗證了家庭支持組織文化如何通過職家平衡間接影響安全績效的細微機制。過往研究（Griffin and Neal, 2000）指出，安全績效分為安全順從績效（如遵守安全規範）與安全參與績效（如自發推動安全行動），這兩者是組織安全文化的重要組成部分。本研究進一步確認了職家平衡的中介作用，指出當員工感受到家庭支持組織文化的正向影響時，他們能更有效減少角色衝突，累積心理資源，從而更專注於安全行為的執行。此外，根據 Zohar et al. (2016)，安全績效對於提升組織運營效率與減少職場事故至關重要，這使得家庭支持組織文化不僅限於家庭層面，更對整體組織效能具有重要意涵。

同時，本研究拓展了家庭支持組織文化與生活滿意度的研究範疇，參照 Diener (1984, 1994) 研究指出生活滿意度是衡量個人主觀幸福感的重要指標，受工作與家庭滿足的顯著影響，而 Sirgy and Lee (2016) 的研究亦證實，當員工的工作與家庭需求同時得到滿足時，生活滿意度會顯著提升。因此本研究結果進一步驗證，家庭支持組織文化能透過職家平衡，幫助員工有效管理家庭與工作的角色需求，從而提升生活滿意度。這些發現呼應了過往文獻的理論推論，並強調了職家平衡作為中介變項的關鍵性。

再者，過往學者研究僅透過個人層次檢視組織以及工作家庭友好文化為特徵的程度的看法，來解釋家庭支持的作用（Valcour et al., 2011），也就是說過往研究多以個人的層次來看待家庭支持組織文化，並加以研究分析，而家庭支持組織文化可以被當成是一種明顯的主管行為，而這種行為會受到主管過往所累積的經驗和對工作-家庭問題的態度而有所影響（Pan et al., 2021）。因較少研究以團隊層次來研究家庭支持組織文化，故本研究以跨層次的方式，進一步驗證並確認了家庭支持組織文化影響效果。

最後，根據本研究樣本組成顯示，83.1%為男性，66.79%為未婚，且 68.19%來自陸軍，這與過去職家平衡研究聚焦於女性、已婚、有撫養子女的情境存在顯著差異（Thompson et al., 1999）；然而，該樣本特性更貼合現有國軍體系的組成樣態，充分反映了國軍職場中職家平衡需求的特殊性與代表性。國軍成員主要以未婚男性為主，其職家平衡需求集中於心理負荷管理與情感支持，而非傳統家庭責任的調和，這為現有職家平衡理論提供了不同情境下的延伸性發現。

5.2 管理實務意涵

基於本研究資料分析結果及討論，組織的家庭支持組織文化會透過部屬職家平衡，進而影響部屬生活滿意度、安全順從績效及安全參與績效，故本研究提出以下幾

點建議做為參考：

首先，增進國軍主官、主管對於部屬家庭上的關懷，以提升組織整體家庭支持組織文化。過往研究指出，家庭支持組織文化可以被視為一種明顯的主管行為，而這種行為會受到主管的經驗和對工作-家庭問題的態度影響（Pan et al., 2021）。不同於單純的家庭友好政策，家庭支持組織文化更關注於人們對工作家庭問題的思維方式和非正式的規範（Bayazit and Bayazit, 2019）；例如，國軍近期推行的「知官識兵」施政目標，透過聯隊資料夾的運用，使主官主管能定期了解官兵的狀況，並將關懷延伸至部屬的家庭，這將有助於提升國軍整體的家庭支持組織文化。

其次，主官、主管應提倡友善的工作環境，以強化家庭支持組織文化。許多官兵因工作要求對使用職家福利感到猶豫，例如外散宿及免留宿政策未被充分利用，單位主官、主管應積極鼓勵部屬在工作後善用這些福利，以幫助他們在工作與家庭間實現平衡，進而提升國軍的安全績效，營造良善的工作環境。此外，國軍的績效評估制度長期強調任務完成率與個人工作表現，但近年逐步引入以人為本的管理理念，尤其在基層部隊中推動支持性文化；例如，鼓勵彈性排班和關懷家庭需求的政策，能有效提升部屬對組織支持文化的知覺，進一步激發其善用家庭友善福利的意願，從而促進職家平衡。

再者，協助部屬了解國軍家庭支持組織文化的相關政策，以強化整體國軍的工作效能。本研究結果顯示，實現部屬的工作與家庭平衡是將家庭支持組織文化的積極影響轉化為生活滿意度、安全順從績效及安全參與績效的關鍵；例如，提升主管對部屬的情感支持、協助解決家庭衝突以及熟悉相關政策，為促進職家平衡至關重要（Heras et al., 2021）。同時，國軍的人力發展制度注重員工職能與領導力的培養，而獎酬制度逐步納入與家庭支持相關的指標，例如針對支持家庭的行為提供額外獎勵或評定加分，這些制度變革不僅強化了員工對家庭支持文化的認知，也有助於營造更有利於職家平衡的組織氛圍。政府亦持續推動軍眷福利政策，如設立幼稚園等支持措施，單位管理者應協助部屬善用這些資源，使其在工作中無後顧之憂，專注於任務執行，從而打造更具競爭力的國軍團隊。

最後，根據資源保存理論（Hobfoll et al., 2018），員工在感知到組織提供的支持性文化後，更能將家庭支持福利轉化為緩解職家衝突的實際資源。特別是在國軍這一高度結構化且任務導向的職場環境中，領導層的支持性行為（如主管的理念性支持）與制度層面的家庭友善政策相結合，能夠通過跨層次的影響機制促進部屬在工作與家庭角色間的資源平衡，而此跨層次的影響機制顯示，國軍若能進一步強化組織文化與管理制度的家庭支持屬性，將對官兵同仁的職家平衡與整體工作效能產生更顯著的正向影響作用。

5.3 研究限制與未來研究建議

本研究為降低問卷調查法之誤差，採用三階段時間隔離法、題項意義隱匿法等多項方法，主要為力求研究結果的嚴謹，但研究仍有以下限制事項及精進之部分。

首先，本研究的依變項是由部屬自評方式來衡量，換言之，單一的主觀認知，則可能造成共同方法變異的疑慮（Podsakoff et al., 2003），惟經本研究雖採用 Harman's

單因子法進行檢測（彭台光等，2006；Podsakoff et al., 2003），其經本研究結果得知，單一因子的解釋變異量為 39.33%，由此可說明，本研究受共同方法變異影響則為較小；然而，未來仍建議可嘗試以不同來源的方式進行研究設計，如主管來衡量部屬或透過同事來衡量部屬的安全順從及安全參與績效，以進行不同類型的探究。

另外，本研究在衡量家庭支持組織文化的部分題項如：「我們單位的主管們會體諒同仁們在育兒方面的責任」，在國軍樣本中可能存在適用性較低的問題，這主要是由於本研究樣本以未婚男性為主，少數成員面臨家庭育兒責任。因此，該題項可能存在有無法完全反映國軍成員的實際需求，建議未來研究可根據國軍情境的特性，調整或補充測量內容，例如關注主管對成員個人生活需求的理解與支持，或設計針對個人生活管理資源的測量題項，以更準確地捕捉國軍樣本中職家平衡的動態與特徵，進一步提升量表的適用性與研究結果的解釋力。

其次，本研究聚焦於家庭支持組織文化對職家平衡的影響，並顯示其在國軍職場高壓情境中的重要作用。然而，本研究僅考量了家庭支持組織文化作為資源支持的單一面向，尚未將「組織支持」納入研究框架進行比較與分析，仍有進一步拓展的空間。根據過往文獻指出，組織支持（如工作彈性、心理支持）和家庭支持（如家庭政策、情感支持）可能共同影響職家平衡，且兩者之間可能存在交互作用，對員工的角色平衡與資源累積產生更顯著的影響（Allen et al., 2000; Eisenberger et al., 1986; Hobfoll et al., 2018）。故建議未來研究可整合組織支持與家庭支持的觀點，深入探討兩者如何相互補充，共同影響員工的職家平衡。

再者，本研究僅針對國軍單一個組織進行研究，並且研究裡針對員工的態度做為主要關注，表明家庭支持組織文化確實會對部屬職家平衡造成影響進而影響其後果，惟未探討同事或團隊是否亦會從家庭組織支持文化當中受益，引此建議可以針對多個組織進行研究比較（Bloom et al., 2011）。最後，本研究驗證了部屬職家平衡對於家庭支持組織文化與生活滿意度、安全順從績效及安全參與績效中的關係中產生了中介效果的作用，驗證了組織與員工跨層次聯繫之關係，但對於人際關係層面的結過卻少有探討，如：員工和合作夥伴、長官與部屬（Radcliffe and Cassell, 2015）。此兩兩組合關係密切，可探究其關係及對後續行為之影響，亦是未來可探討之處。

六、國防領域之應用

我國軍為了使部屬能專注於工作本務上，積極創建家庭支持的組織文化，使部屬在工作之餘無須分身擔心自己的家庭狀況。像是國防部近期積極推動「軍人安家、軍眷安心」政策，使國軍官兵弟兄感受到國軍不只關心官兵弟兄，亦關心其家眷，另外，國防部藉由如：「托育服務」及「優化眷住環境」等政策，實際有效的照顧官兵眷屬。若國軍官兵同仁在執行高風險之勤務時，能無須分心無家庭事務，使之無後顧之憂，方能打造生生不息且質精的優質勁旅。

參考文獻

- 朱祐民 (2004)。空軍基地維修組織管理行為對安全績效之影響：以南部某基地為例。國立成功大學工業與資訊管理學系未出版碩士論文，臺灣，臺南。
- 吳宗祐 (2008)。主管威權領導與部屬的工作滿意度與組織承諾：信任的中介歷程與情緒智力的調節效果。《本土心理學研究》，30，3-63。
- 吳聰智 (2001)。台灣中部四類型製造業安全氣候與安全績效之相關研究。國立彰化師範大學工業教育學系未出版碩士論文，臺灣，彰化。
- 胡宛仙、林家五 (2017)。部屬團隊認同與領導者對部屬績效評估的連結：部屬外顯行為與領導者內隱知覺的中介效果。《人力資源管理學報》，17(1)，87-108。
- 陸洛 (2013)。職家平衡在台灣：一個發展中國家的現況。《應用心理研究》，59，49-79。
- 陸洛、黃茂丁、高旭繁 (2005)。工作與家庭的雙向衝突：前因、後果及調節變項之探討。《應用心理研究》，27，133-166。
- 陸洛、張婷婷、張妤玥 (2006)。工作與家庭的意義對因應職家衝突的影響—華人雙文化自我觀之展現。《本土心理學研究》，(7)，141-189。
- 陸洛、謝碧霞、潘君鳳 (2009)。職場性別公平現況與性別公平知覺對工作態度之影響：台灣全國樣本之分析。《管理實務與理論研究》，3，78-102。
- 張婷婷、陸洛 (2009)。資源損失與資源獲得對職家衝突之影響：資源保存理論的觀點。《臺大管理論叢》，20，69-98。
- 張婷婷、陸洛、郭靜宜 (2012)。工作資源對工作—家庭衝突及工作表現之影響。《組織與管理》，5，101-135。
- 彭台光、林鈺琴 (2008)。組織現象和層次議題：非獨立性資料的概念和實徵。《組織與管理》，1(1)，95-121。
- 彭台光、高月慈、林鈺琴 (2006)。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。《管理學報》，23(1)，77-98。
- 勞動部 (2021)。110 年工作與生活平衡。
- Allen, T. D. (2001). Family-supportive work environments: The role of organizational perceptions. *Journal of Vocational Behavior*, 58(3), 414-435.
- Allen, T. D., Herst, D. E., Bruck, C. S., & Sutton, M. (2000). Consequences associated with work-to-family conflict: a review and agenda for future research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(2), 278-308.
- Anaton, L. (2013). A proposed conceptual framework of work-family/family-work facilitation (WFF/FWF) approach in inter-role conflict. *Journal of Global Management*, 6(1), 89-100.
- Au, W. C., & Ahmed, P. K. (2016). Relationships between superior support, work role stressors, and work-life experience. *Personnel Review*, 45(4), 782-803.
- Ayman, R., & Antani, A. (2008). Social support and work-family conflict. In K. Korabik, D. S. Lero, & D. L. Whitehead (Eds.), *Handbook of work-family integration: Research,*

- theory, and best practices* (pp. 287-304). Academic Press.
- Barnett, R. C. (1998). Toward a review and reconceptualization of the work/family literature. *Genetic, Social, and General Psychology Monographs*, 124(2), 125-182.
- Batt, R., & Valcour, P. M. (2003). Human resources practices as predictors of work-family outcomes and employee turnover. *Industrial Relations: A Journal of Economy and Society*, 42(2), 189-220.
- Bauer, D. J., Preacher, K. J., & Gil, K. M. (2006). Conceptualizing and testing random indirect effects and moderated mediation in multilevel models: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 11(2), 142-163.
- Bayazit, Z. E., & Bayazit, M. (2019). How do flexible work arrangements alleviate work-family conflict? The roles of flexibility i-deals and family supportive cultures. *International Journal of Human Resource Management*, 30(3), 405-435.
- Beehr, T. A., Walsh, J. T., & Taber, T. D. (1976). Relationships of stress to individually and organizationally valued states: Higher order needs as a moderator. *Journal of Applied Psychology*, 61(1), 41-47.
- Bergeron, D. M., Shipp, A. J., Rosen, B., & Furst, S. A. (2013). Organizational citizenship behavior and career outcomes: The cost of being a good citizen. *Journal of Management*, 39(4), 958-984.
- Bigley, G. A., & Roberts, K. H. (2001). The incident command system: High reliability organizing for complex and volatile task environments. *Academy of Management Journal*, 44(6), 1281-1299.
- Bliese, P. D., & Hanges, P. J. (2004). Being both too liberal and too conservative: The perils of treating grouped data as though they were independent. *Organizational Research Methods*, 7(4), 400-417.
- Bloom, N., Kretschmer, T., & Van Reenen, J. (2011). Are family-friendly workplace practices a valuable firm resource? *Strategic Management Journal*, 32(4), 343-367.
- Borman, W. C., & Motowidlo, S. J. (1993). Expanding the criterion domain to include elements of contextual performance. In N. Schmitt & W. C. Borman (Eds.), *Personnel selection in organizations* (pp. 71-98). Jossey-Bass.
- Brammer, S., He, H., & Mellahi, K. (2015). Corporate social responsibility, employee organizational identification, and creative effort: The moderating impact of corporate ability. *Group & Organization Management*, 40(3), 323-352.
- 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.
- Breaugh, J. A., & Frye, N. K. (2008). Work-family conflict: The importance of family-friendly employment practices and family-supportive supervisors. *Journal of Business and Psychology*, 22(4), 345-353.
- Brislin, R. W. (1980). Translation and content analysis of oral and written materials. In H. C. Triandis & J. W. Berry (Eds.), *Handbook of cross-cultural psychology: Vol. 2. Methodology* (pp. 389-444). Allyn & Bacon.
- Byron, K. (2005). A meta-analytic review of work-family conflict and its antecedents. *Journal of Vocational Behavior*, 67(2), 169-198.
- Caplan, R. D., Cobb, S., French, J. R. P., Harrison, R. V., & Pinneau, S. R. (1975). *Job demands and worker health*. Institute for Social Research, University of Michigan.
- Carlquist, E., Ulleberg, P., Delle Fave, A., Nafstad, H. E., & Blakar, R. M. (2017). Everyday understandings of happiness, good life, and satisfaction: Three different facets of well-being. *Applied Research in Quality of Life*, 12(2), 481-505.

- Carlson, D. S., Grzywacz, J. G., & Zivnuska, S. (2009). Is work-family balance more than conflict and enrichment? *Human Relations*, 62(10), 1459-1486.
- Carlson, D. S., Kacmar, K. M., Wayne, J. H., & Grzywacz, J. G. (2006). Measuring the positive side of the work-family interface: Development and validation of a work-family enrichment scale. *Journal of Vocational Behavior*, 68(1), 131-164.
- Cederbaum, J. A., Wilcox, S. L., Sullivan, K., Lucas, C., & Schuyler, A. (2017). The influence of social support on dyadic functioning and mental health among military personnel during postdeployment reintegration. *Public Health Reports*, 132(1), 85-92.
- Cegarra-Leiva, D., Sánchez-Vidal, M. E., & Cegarra-Navarro, J. G. (2012). Understanding the link between work-life balance practices and organisational outcomes in SMEs: The mediating effect of a supportive culture. *Personnel Review*, 41(3), 359-379.
- Clark, S. C. (2000). Work/family border theory: A new theory of work/family balance. *Human Relations*, 53(6), 747-770.
- Clark, A. E., Flèche, S., Layard, R., Powdthavee, N., & Ward, G. (2017). The key determinants of happiness and misery. In J. F. Helliwell, R. Layard, & J. D. Sachs (Eds.), *World Happiness Report 2017* (pp. 122-143). Sustainable Development Solutions Network.
- Consolandi, C., Phadke, H., Hawley, J., & Eccles, R. G. (2020). Material ESG outcomes and SDG externalities: Evaluating the health care sector's contribution to the SDGs. *Organization & Environment*, 33(4), 511-533.
- Cooper, M. D. (2000). Towards a model of safety culture. *Safety Science*, 36, 111-136.
- Cropanzano, R., & Wright, T. A. (2001). When a "happy" worker is really a "productive" worker: A review and further refinement of the happy-productive worker thesis. *Consulting Psychology Journal: Practice and Research*, 53, 182-199.
- Deng, H., Guan, Y., Wu, C.-H., Erdogan, B., Bauer, T., & Yao, X. (2018). A relational model of perceived overqualification: The moderating role of interpersonal influence on social acceptance. *Journal of Management*, 44(8), 3288-3310.
- Denison, D. R. (1996). What is the difference between organizational culture and organizational climate? A native's point of view on a decade of paradigm wars. *Academy of Management Review*, 21(3), 619-654.
- Diener, E. (1984). Subjective well-being. *Psychological Bulletin*, 95, 542-575.
- Diener, E. (1994). Assessing subjective well-being: Progress and opportunities. *Social Indicators Research*, 31(2), 103-157.
- Diener, E. D., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction With Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75.
- Eisenberger, R., Huntington, R., Hutchison, S., & Sowa, D. (1986). Perceived organizational support. *Journal of Applied Psychology*, 71(3), 500-507.
- Feldman, D. B., Davidson, O. B., & Margalit, M. (2015). Personal resources, hope, and

- achievement among college students: The conservation of resources perspective. *Journal of Happiness Studies*, 16, 543-560.
- Ferguson, M., Carlson, D., Zivnуска, S., & Whitten, D. (2012). Support at work and home: The path to satisfaction through balance. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 299-307.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382-388.
- Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: The broaden-and-build theory of positive emotions. *American Psychologist*, 56(3), 218-226.
- French, K. A., Dumani, S., Allen, T. D., & Shockley, K. M. (2018). A meta-analysis of work-family conflict and social support. *Psychological Bulletin*, 144(3), 284-314.
- Frone, M. R. (2003). Work-family balance. In J. C. Quick & L. E. Tetrick (Eds.), *Handbook of occupational health psychology* (pp. 143-162). American Psychological Association.
- Frone, M. R., Yardley, J. K., & Markel, K. S. (1997). Developing and testing an integrative model of the work-family interface. *Journal of Vocational Behavior*, 50(2), 145-167.
- Fugas, C. S., Meliá, J. L., & Silva, S. A. (2011). The “is” and the “ought”: How do perceived social norms influence safety behaviors at work? *Journal of Occupational Health Psychology*, 16(1), 67-79.
- Geurts, S. A. E., & Demerouti, E. (2003). Work/non-work interface: A review of theories and findings. In M. J. Schabracq, J. A. M. Winnubst, & C. L. Cooper (Eds.), *The handbook of work and health psychology* (pp. 279-312). John Wiley & Sons.
- Goff, S. J., Mount, M. K., & Jamison, R. L. (1990). Employer supported child care, work/family conflict, and absenteeism: A field study. *Personnel Psychology*, 43(4), 793-809.
- Greenhaus, J. H., & Kossek, E. E. (2014). The contemporary career: A work-home perspective. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1, 361-388.
- Greenhaus, J. H., & Powell, G. N. (2006). When work and family are allies: A theory of work-family enrichment. *Academy of Management Review*, 31(1), 72-92.
- Greenhaus, J. H., & Allen, T. D. (2011). Work-family balance: A review and extension of the literature. In J. C. Quick & L. E. Tetrick (Eds.), *Handbook of occupational health psychology* (pp. 165-183). American Psychological Association.
- Greenhaus, J. H., Ziegert, J. C., & Allen, T. D. (2012). When family-supportive supervision matters: Relations between multiple sources of support and work-family balance. *Journal of Vocational Behavior*, 80(2), 266-275.
- Griffin, M. A., & Hu, X. (2013). How leaders differentially motivate safety compliance and safety participation: The role of monitoring, inspiring, and learning. *Safety Science*, 60, 196-202.

- Griffin, M. A., & Neal, A. (2000). Perceptions of safety at work: A framework for linking safety climate to safety performance, knowledge, and motivation. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(3), 347-358.
- Grzywacz, J. G., & Marks, N. F. (2000). Reconceptualizing the work-family interface: An ecological perspective on the correlates of positive and negative spillover between work and family. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(1), 111-126.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2006). *Multivariate data analysis*. Prentice Hall.
- Halbesleben, J. R. B. (2006). Sources of social support and burnout: A meta-analytic test of the conservation of resources model. *Journal of Applied Psychology*, 91, 1134-1145.
- Halbesleben, J. R. B., & Bowler, W. M. (2007). Emotional exhaustion and job performance: The mediating role of motivation. *Journal of Applied Psychology*, 92, 93-106.
- Halbesleben, J. R. B., Neveu, J. P., Paustian-Underdahl, S. C., & Westman, M. (2014). Getting to the “COR”: Understanding the role of resources in conservation of resources theory. *Journal of Management*, 40(5), 1334-1364.
- Hammer, L. B., Allen, E., & Grigsby, T. D. (1997). Work-family conflict in dual-earner couples: Within-individual and crossover effects of work and family. *Journal of Vocational Behavior*, 50(2), 185-203.
- Hammer, L. B., Kossek, E. E., Zimmerman, K., & Daniels, R. (2007). Clarifying the construct of family supportive supervisory behaviors: A multilevel perspective. *Research in Occupational Stress and Well-Being*, 6, 171-211.
- Harrison, D. A., Newman, D. A., & Roth, P. L. (2006). How important are job attitudes? Meta-analytic comparisons of integrative behavioral outcomes and time sequences. *Academy of Management Journal*, 49, 305-325.
- Hashemi, S. E., Asheghi, M., & Naami, A. (2019). Relationship of mindfulness and cognitive defusion to burnout, openness to change and adaptive performance with mediating role of psychological flexibility: A case study of Iran South Railway Company. *NeuroQuantology*, 17(6), 22.
- Henry, L. C., & Beauregard, T. A. (2009). Making the link between work-life balance practices and organizational performance. *Human Resource Management Review*, 19(1), 9-22.
- Heras, M. L., Rofcanin, Y., Escribano, P. I., Kim, S., & Mayer, M. C. (2021). Family-supportive organizational culture, work-family balance satisfaction and government effectiveness: Evidence from four countries. *Human Resource Management Journal*, 31(2), 454-475.
- Herzberg, F. (1966). *Work and the nature of man*. World Publishing.
- Hirschi, A., Shockley, K. M., & Zacher, H. (2019). Achieving work-family balance: An action regulation model. *Academy of Management Review*, 44(1), 150-171.
- Hirschmann, M. J., & Sprenkle, D. H. (1989). The use of therapeutic paradox among

- members of the American Association for Marriage and Family Therapy. *American Journal of Family Therapy*, 17(4), 348-358.
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist*, 44(3), 513-524.
- Hobfoll, S. E. (2002). Social and psychological resources and adaptation. *Review of General Psychology*, 6(4), 307-324.
- Hobfoll, S. E., & Freedy, J. (1993). Conservation of resources: A general stress theory applied to burnout. In W. B. Schaufeli, C. Maslach, & T. Marek (Eds.), *Professional burnout: Recent developments in theory and research* (pp. 115-133). Taylor & Francis.
- Hobfoll, S. E., Halbesleben, J., Neveu, J. P., & Westman, M. (2018). Conservation of resources in the organizational context: The reality of resources and their consequences. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5, 103-128.
- Hobfoll, S. E., Johnson, R. J., Ennis, N., & Jackson, A. P. (2003). Resource loss, resource gain, and emotional outcomes among inner city women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(3), 632-643.
- Hofmann, D. A., & Gavin, M. B. (1998). Centering decisions in hierarchical linear models: Implications for research in organizations. *Journal of Management*, 24(5), 623-641.
- House, J. S. (1981). *Work stress and social support*. Addison-Wesley.
- Huselid, M. A. (1995). The impact of human resource management practices on turnover, productivity, and corporate financial performance. *Academy of Management Journal*, 38(3), 635-672.
- Kenny, D. A., Kashy, D. A., & Bolger, N. (1998). Data analysis in social psychology. In D. T. Gilbert, S. T. Fiske, & G. Lindzey (Eds.), *The handbook of social psychology* (Vol. 1, pp. 233-265). McGraw-Hill.
- Kopelman, R. E., Greenhaus, J. H., & Connolly, T. F. (1983). A model of work, family, and interrole conflict: A construct validation study. *Organizational Behavior and Human Performance*, 32(2), 198-215.
- Lu, L., Kao, S. F., Siu, O. L., & Lu, C. Q. (2010). Work stressors, Chinese coping strategies, and job performance in Greater China. *International Journal of Psychology*, 45(4), 294-302.
- Lu, L., Siu, O. L., & Lu, C. Q. (2010). Does loyalty protect Chinese workers from stress? The role of affective organizational commitment in the Greater China region. *Stress and Health*, 26, 161-168.
- Luthans, F., Avolio, B. J., Avey, J. B., & Norman, S. M. (2007). Positive psychological capital: Measurement and relationship with performance and satisfaction. *Personnel Psychology*, 60, 541-572.
- Lyrakos, D. G. (2012). The impact of stress, social support, self efficacy and coping on university students: A multicultural European study. *Psychology*, 3(2), 143-149.
- Mache, S., Bernburg, M., Groneberg, D. A., Klapp, B. F., & Danzer, G. (2016). Work family

- conflict in its relations to perceived working situation and work engagement. *Work*, 53(4), 859-869.
- Marks, S. R. (1977). Multiple roles and role strain: Some notes on human energy, time and commitment. *American Sociological Review*, 42(6), 921-936.
- Marks, S. R., & MacDermid, S. M. (1996). Multiple roles and the self: A theory of role balance. *Journal of Marriage and the Family*, 58, 417-432.
- Maslach, C., & Goldberg, J. (1998). Prevention of burnout: New perspectives. *Applied and Preventive Psychology*, 7(1), 63-74.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and personality*. Harper.
- Masterson, C., Sugiyama, K., & Ladge, J. (2021). The value of 21st century work-family supports: Review and cross-level path forward. *Journal of Organizational Behavior*, 42(2), 118-138.
- McNaughton, A. M. (2001). *Family-friendly workplaces: The case for supporting work-life balance* (Issue 9). The Calgary Children's Initiative.
- Meynhardt, T., Brieger, S. A., & Hermann, C. (2020). Organizational public value and employee life satisfaction: The mediating roles of work engagement and organizational citizenship behavior. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1560-1593.
- Mohammadi, A., Tavakolan, M., & Khosravi, Y. (2018). Factors influencing safety performance on construction projects: A review. *Safety Science*, 109, 382-397.
- O'Dea, A., & Flin, R. (2001). Site managers and safety leadership in the offshore oil and gas industry. *Safety Science*, 37(1), 39-57.
- Pan, S. Y., Chuang, A., & Yeh, Y. J. (2021). Linking supervisor's and subordinate's negative work-family experience: The role of family supportive supervisor behavior. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 28(1), 17-30.
- Park, Y., Shea, M., Sullivan, K., Merrill, J. C., Clarke-Walper, K., & Riviere, L. A. (2023). Risk and protective factors for work-family conflict among female military spouses. *Journal of Child and Family Studies*, 32(4), 1078-1087.
- Pleck, J. H., Staines, G. L., & Lang, L. (1983). Conflicts between work and family life. *Monthly Labor Review*, 103, 29-32.
- 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), 879-903.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, 63, 539-569.
- Qin, X., Chen, C., Yam, K. C., Huang, M., & Ju, D. (2020). The double-edged sword of leader humility: Investigating when and why leader humility promotes versus inhibits subordinate deviance. *Journal of Applied Psychology*, 105(7), 693-712.

- Radcliffe, L. S., & Cassell, C. (2015). Flexible working, work-family conflict, and maternal gatekeeping: The daily experiences of dual-earner couples. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(4), 835-855.
- Rupert, P. A., Stevanovic, P., & Hunley, H. A. (2009). Work-family conflict and burnout among practicing psychologists. *Professional Psychology: Research and Practice*, 40(1), 54-61.
- Shanock, L. R., & Eisenberger, R. (2006). When supervisors feel supported: Relationships with subordinates' perceived supervisor support, perceived organizational support, and performance. *Journal of Applied Psychology*, 91(3), 689-695.
- Shin, D. C., & Johnson, D. M. (1978). Avowed happiness as an overall assessment of the quality of life. *Social Indicators Research*, 5(1), 475-492.
- Sirgy, M. J., & Lee, D. J. (2016). Work-life balance: A quality-of-life model. *Applied Research in Quality of Life*, 11(4), 1059-1082.
- Sirgy, M. J., & Lee, D. J. (2018). Work-life balance: An integrative review. *Applied Research in Quality of Life*, 13(1), 229-254.
- Spector, P. E., & Fox, S. (2002). An emotion-centered model of voluntary work behavior: Some parallels between counterproductive work behavior and organizational citizenship behavior. *Human Resource Management Review*, 12(2), 269-292.
- Straub, C. (2012). Antecedents and organizational consequences of family supportive supervisor behavior: A multilevel conceptual framework for research. *Human Resource Management Review*, 22(1), 15-26.
- Talukder, A., Vickers, M., & Khan, A. (2018). Supervisor support and work-life balance. *Personnel Review*, 47(3), 727-744.
- Tang, G., Kwan, H. K., Zhang, D., & Zhu, Z. (2016). Work-family effects of servant leadership: The roles of emotional exhaustion and personal learning. *Journal of Business Ethics*, 137(2), 285-297.
- Taylor, B. L., DelCampo, R. G., & Blancero, D. M. (2009). Work-family conflict/facilitation and the role of workplace supports for U.S. Hispanic professionals. *Journal of Organizational Behavior*, 30(5), 643-664.
- Thompson, C. A., Beauvais, L. L., & Lyness, K. S. (1999). When work-family benefits are not enough: The influence of work-family culture on benefit utilization, organizational attachment, and work-family conflict. *Journal of Vocational Behavior*, 54(3), 392-415.
- Valcour, P. M., Ollier-Malaterre, A., Matz-Costa, C., Pitt-Catsoupes, M., & Brown, M. (2011). Influences on employee perceptions of organizational work-life support: Signals and resources. *Journal of Vocational Behavior*, 79(2), 588-595.
- Vohs, K. D., & Heatherton, T. F. (2000). Self-regulatory failure: A resource-depletion approach. *Psychological Science*, 11(3), 249-254.
- Wagner, D. T., Barnes, C. M., & Scott, B. A. (2014). Driving it home: How workplace emotional labor harms employee home life. *Personnel Psychology*, 67(2), 487-516.

- Wang, M., Liao, H., Zhan, Y., & Shi, J. (2011). Daily customer mistreatment and employee sabotage against customers: Examining emotion and resource perspectives. *Academy of Management Journal*, 54(2), 312-334.
- Wayne, J. H., Butts, M. M., Casper, W. J., & Allen, T. D. (2017). In search of balance: A conceptual and empirical integration of multiple meanings of work-family balance. *Personnel Psychology*, 70(1), 167-210.
- Whiston, S. C., & Cinamon, R. G. (2015). The work-family interface: Integrating research and career counselling practice. *Career Development Quarterly*, 63(1), 44-56.
- Wu, C.-H. (2009). Role conflicts, emotional exhaustion and health problems: A study of police officers in Taiwan. *Stress and Health*, 25(3), 259-265.
- Wu, M. L., Chang, C. C., & Zhuang, W. L. (2010). Relationships of work-family conflict with business and marriage outcomes in Taiwanese copreneurial women. *The International Journal of Human Resource Management*, 21(5), 742-753.
- Wu, T. C., Chen, C. H., & Li, C. C. (2008). A correlation among safety leadership, safety climate and safety performance. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 21, 307-318.
- Wood, J., Oh, J., Park, J., & Kim, W. (2020). The relationship between work engagement and work-life balance in organizations: A review of the empirical research. *Human Resource Development Review*, 19(3), 240-262.
- Zhang, Z., Zyphur, M. J., & Preacher, K. J. (2009). Testing multilevel mediation using hierarchical linear models: Problems and solutions. *Organizational Research Methods*, 12(4), 695-719.
- Zohar, D., Beus, J. M., & McCord, M. A. (2016). Workplace safety: A review and research synthesis. *Organizational Psychology Review*, 6(4), 352-381.

「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，尤為與國防結合之論述，或能闡明其國防管理意涵之稿件，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。

稿件篇幅以不超過 20 頁（約 2 萬字）為原則。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(陳承昊先生 03-3801126 轉 604849)。

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，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(Journal of National Defense Management)

著作權授權同意書

茲聲明投稿《國防管理學報》(Journal of National Defense Management)之著作：

(稿件名稱)

(下稱「本著作」)中所有內容之著作權均為立書人及本著作共同作者所擁有，並擔保本著作係立書人之原創性著作，有權依本授權書內容進行各項授權，且未侵害任何第三人之智慧財產權，若發行人(代表人及發行單位)因使用本著作，致遭第三人提起侵權之請求或訴訟，立書人應即出面承受該項請求或訴訟，並聲明與發行人(代表人及發行單位)無涉，且願承擔一切法律責任。

另本著作一經《國防管理學報，Journal of National Defense Management》(以下簡稱貴學報)刊登，其著作財產權屬於貴學報所有；貴學報得不限次數自行或授權第三人(例如：國家圖書館、華藝數位股份有限公司...等)，在不違反作者著作人格權之情況下，行使本著作之著作財產權，包括但不限於進行重製、發行、改作、公開傳輸、透過紙本、廣播、網際網路方式散佈等，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下載或列印，以利學術資訊交流，且為符合典藏及網路服務之需求，並得進行格式之變更。

立書人並聲明本著作為全新著作，未於任何期刊發表，一經發行人通知接受刊登，立書人不得再另行投稿、自行或授權第三人為任何本著作財產權之行使。

立書人(作者)：

親簽

身分證字號：

連絡電話：

電子郵件：

地址：

中 華 民 國 年 月 日

※敬請郵寄至 112 臺北市北投區中央北路二段 70 號

國防大學管理學院 陳承昊先生 收(03-3801126 轉 604849)，謝謝您的支持!

國防管理學報論文格式範例

王曉明^a 李大華^{b*}

^a 國防大學資源管理及決策研究所

^b 國防大學財務管理學系

摘要

本文為國防管理學報投稿格式說明，請您依照說明完成稿件排版，以利編審及出版作業。本學報採系統投稿與信箱投稿之雙軌制，來稿敬請於國防大學網站報名投稿（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），並同時將 word 檔逕寄「國防管理學報信箱」journalofndm@gmail.com 給編輯助理，以加速審稿時效。摘要內容不超過 300 字。

關鍵詞：國防大學、管理學院、國防管理學報（3-5 個）

* 聯絡作者：李大華 email: wsf@gmail.com

¹ 聯絡作者（Corresponding Author）之 email 請以*號標示註腳方式，各別列示於中（英）文封面頁

² 註腳不論中英文，請附註在當頁下方，且儘可能少用並以參考文獻代之。

³ 任何編排上的問題請電(03)3801126#604833 軍線：604833 email: journalofndm@gmail.com 潘先生。

English Title

Wang, Siao-Ming ^a Li, Da-Hua ^{b*}

^a **Graduate School of Resources Management and Decision Science,
National Defense University, *Taiwan, R.O.C.***

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

Abstract

This example is a description of the submission format for the Journal of National Defense Management. Please provide the English abstract in 300 words and keywords.

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

* Corresponding Author: Li, Da-Hua email: wsf@gmail.com

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，文章以單欄方式且左右對齊、採單行間距編排。稿件可以中文或英文方式撰寫，中文稿件必須加附英文封面頁資訊，英文稿件則加附中文封面頁資訊。文章內容依序包含封面頁（標題、作者、服務單位、摘要、關鍵詞）、本文、國防領域之應用、誌謝、參考文獻、附錄等順序書寫。

中文稿件請使用標楷體，及全形標點符號，英數則使用 Times New Roman 字型。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。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。作者英文姓名依護照外文姓名書寫方式，姓在前，名在後，姓之後加半形逗點，名與名之間加一半形連字號「-」連結，作者姓名後請使用「註腳（^{a,b}…及*號）」以標示服務單位及通訊作者，聯絡作者（Corresponding Author）之 email 請以*號標示註腳方式，各別列示於中、英文封面頁。

中文關鍵詞以頓號「、」分隔，英文關鍵詞所有字首皆大寫，以半形逗號「,」分隔，關鍵詞後皆不加句號。文稿力求精簡，以不超過 20 頁為原則（含封面頁、本文、參考文獻），全文應能以印表機清晰列印，且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 本文段落編碼方式（中小段落標題靠左對齊）

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）。

1.2 段落

每一段落開始，縮排兩字元。文內所出現之英數使用 Times New Roman 字型，中文稿中之英文詞於標楷體全形括號內對照，英文專有名詞字首以大寫書寫並與縮寫之間用半形逗號隔開。例如資料包絡分析法（Data Envelopment Analysis, DEA）、分析層級程序法（Analytic Hierarchy Process, AHP）。普通名詞字首則以小寫表示，例如：組織文化（organizational culture）、網路協定（network protocol）。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。

一、前言（14 級粗黑標楷體，置中）

1.1 設計量度（12 級粗黑標楷體）

1.1.1 可信度（12 級標楷體）

圖 1 中文段落編碼範例

1. Introduction (14-pt bold Times New Roman, centered)

1.1 Corporate Governance (12-pt bold Times New Roman)

1.1.1 Board structure (12-pt Times New Roman)

圖 2 英文段落編碼範例

二、圖表及方程式格式

2.1 圖片

不論是圖或表必須註明圖（表）號、圖（表）稱以及資料來源，來源格式請參考內文引用格式，若資料來源自研究者本身時則不需註明，文中所用之圖表、照片力求能以雷射列表機清晰印出，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。

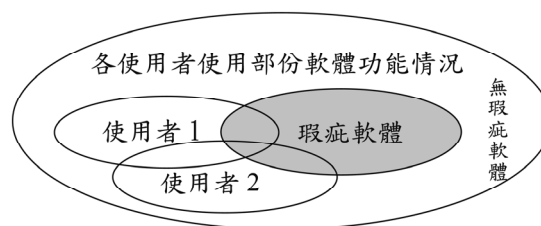


圖 3 軟體使用模式

資料來源：王曉明與李大華（2004）

2.2 表格

表標題必須置於表格上方且置中，如表 1：

表 1 模組轉換機率表

預測工具	序列間距	序列長度	使用的模型
MEME	X	V	PWM
Dyad Analysis	X	V	PWM

資料來源：Wang and Li（2004）

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，括號使用標楷體全形。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

內文引用文獻需含作者及出版年份，中文引用文獻要列出作者全名，出版年份為西

元年 Times New Roman 半形字型，引用英文文獻時除了少數情形，例如同姓的英文作者外，只需列出作者姓氏，中英文引用文獻年份皆使用標楷體全形括號。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）。

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）。

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。

3.2 參考文獻

參考文獻須於本文引用才得列出，內文引用的文獻也必須列於參考文獻中。參考文獻不須編碼以凸排方式編排，區分中文與英文，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，筆劃較少的排優先，英文文獻則依字母順序排列。英文參考文獻須列出姓氏以及名字字首，中文參考文獻要列出所有作者全名。當不同文獻出自同一作者時，依年代排序，年代較早的文獻先列出。不論中文與英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。中文參考文獻全部使用全形標點符號。英文參考文獻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。請參照參考文獻部份範例，如表 2，若有不足部分，請參考 APA 格式相關規範或洽編輯助理。

表 2 參考文獻格式

類別	範例
書籍	一般書籍
	林彩梅（1986）。 <i>多國籍企業</i> ，臺北市：五南。
	Mills, H. D. (1992). <i>Software productivity</i> (10th ed.). NJ: Prentice Hall.
	英文中譯書
	陳玄玲（譯）（2018）。 <i>軟體工程－軟體開發技術與軟體專案管理</i> （10 版）。臺北市：高立圖書。（Sommerville, I., 2015）
	編輯書中之章節
	許牧彥（2001）。從知識經濟的特質談台灣專利。載於吳思華（主編）， <i>知識資本在台灣</i> （297-352）。臺北市：遠流。
	Baron, R. A. (1993). Affect and organizational behavior: When and feeling good matter. In Murnighan, J. K. (Ed.), <i>Social psychology in organization</i> (66-68). Chichester, England: John Wiley & Sons.

表 2 參考文獻格式 (續)

類別	範例
期刊論文	彭台光、高月慈、林鈺琴 (2006)。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。《管理學報》，23 (1)，77-98。 Chen, L. C., Shih, I. C., & Liu, J. S. (2020). Identifying the main paths of knowledge diffusion in the voice over internet protocol. <i>Journal of Internet Technology</i>, 21(1), 85-98.
學術研討會論文	張可軒 (2007)。混合式無線區域網路即時入侵偵測機制之設計。第 18 屆國際資訊管理學術研討會，臺灣，臺北市。 Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. <i>Proceedings of the National Academy of Sciences</i>, 105(34), 12593-12598.
博碩士論文	蔡育菁 (2023)。以眼動追蹤結合放聲思考法評估優化數位學習平臺之效益。國防大學管理學院資訊管理學系未出版碩士論文，臺灣，臺北市。 Rosenwein, M. (1986). <i>Design and application of solution methodologies to optimize problems in transportation logistics</i>. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.
報告	楊壽仁 (1997)。動態決策理論之研究 (國科會計畫編號 NSC86-2417-H-224-001)。臺灣，臺北市：行政院國家科學委員會。 Simpson, B. H. (1975). <i>Improving the measurement of chassis dynamometer fuel</i>. SAE Transactions, 1-16.
報紙	邱祖謙 (1980 年 2 月 24 日)。鼓勵私人投資加速觀光建設。《經濟日報》，9 版。 Kurtenbach, E. (July 11, 1995). Housing crisis is real life drama, <i>The China Post</i>, 12.
網路文獻	洪嘉隆 (2018 年 10 月 17 日)。Hyperledger 技術介紹與 Fabric、Sawtooth 對比。取自 2022 年 10 月 24 日 https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10202324 Sveiby, K. E., & Lloyd, T. (April 27, 2010). <i>Method for measuring intangible asserts</i>. Retrieved on May 18, 2014, from https://harisportal.hanken.fi/sv/publications/methods-for-measuring-intangible-assets

四、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

- 林彩梅（1986）。*多國籍企業*，臺北市：五南。
- 邱祖謙（1980 年 2 月 24 日）。鼓勵私人投資加速觀光建設。*經濟日報*，9 版。
- 洪嘉隆（2018 年 10 月 17 日）。*Hyperledger 技術介紹與 Fabric、Sawtooth 對比*。取自 2022 年 10 月 24 日 <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10202324>
- 張可軒（2007）。混合式無線區域網路即時入侵偵測機制之設計。*第 18 屆國際資訊管理學術研討會*，臺灣，臺北市。
- 許牧彥（2001）。從知識經濟的特質談台灣專利。載於吳思華（主編），*知識資本在台灣*（297-352）。臺北市：遠流。
- 陳玄玲（譯）（2018）。*軟體工程－軟體開發技術與軟體專案管理*（10 版）。臺北市：高立圖書。（Sommerville, I., 2015）
- 彭台光、高月慈、林鉦琴（2006）。管理研究中的共同方法變異：問題本質、影響、測試和補救。*管理學報*，23（1），77-98。
- 楊壽仁（1997）。*動態決策理論之研究*（國科會計畫編號 NSC86-2417-H-224-001）。臺灣，臺北市：行政院國家科學委員會。
- 蔡育菁（2023）。以眼動追蹤結合放聲思考法評估優化數位學習平臺之效益。國防大學管理學院資訊管理學系未出版碩士論文，臺灣，臺北市。
- Baron, R. A. (1993). Affect and organizational behavior: When and feeling good matter. In Murnighan, J. K. (Ed.), *Social psychology in organization* (66-68). Chichester, England: John Wiley & Sons.
- Chen, L. C., Shih, I. C., & Liu, J. S. (2020). Identifying the main paths of knowledge diffusion in the voice over internet protocol. *Journal of Internet Technology*, 21(1), 85-98.
- Herculano-Houzel, S., Collins, C. E., Wong, P., Kaas, J. H., & Lent, R. (2008). The basic nonuniformity of the cerebral cortex. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(34), 12593-12598.
- Kurtenbach, E. (July 11, 1995). Housing crisis is real life drama, *The China Post*, 12.
- Mills, H. D. (1992). *Software productivity* (10th ed.). NJ: Prentice Hall.
- Rosenwein, M. (1986). *Design and application of solution methodologies to optimize problems*

in transportation logistics. Unpublished doctoral dissertation, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

Simpson, B. H. (1975). *Improving the measurement of chassis dynamometer fuel*. SAE Transactions, 1-16.

Sveiby, K. E., & Lloyd, T. (April 27, 2010). *Method for measuring intangible asserts*. Retrieved on May 18, 2014, from <https://harisportal.hanken.fi/sv/publications/methods-for-measuring-intangible-assets>

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：羅偉中

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／國防管理學報)

地 址：臺北市北投區中央北路 2 段 70 號

電 話：(03)380-1126#604833

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：650 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 142 元／本

GPN：2007300059

ISSN：1022-4858

DOI：10.29496/JNDM

中華民國一一四年十一月

▲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

