

南華大學科技學院資訊管理學系

碩士論文

Department of Information Management

College of Science and Technology

Nanhua University

Master Thesis

以鑽石模式探討 ORMIT 系統對國軍風險評估工作之影響—以
空軍某單位為例

Using Diamond Model to Explore the Impact of ORMIT Systems on the
Risk Assessment of the Taiwan Army--A Case Study of Air Force

劉崇鑫

Tang-Hsin Liou

指導教授：謝定助 博士

Advisor: Ting-Chu Hsieh, Ph.D.

中華民國111年5月

May 2022

南華大學
科技學院資訊管理學系
碩士學位論文

以鑽石模式探討 ORMIT 系統對國軍風險評估工作之影響——以空軍某
單位為例

Using Diamond Model to Explore the Impact of ORMIT Systems on the
Risk Assessment of the Taiwan Army –A Case Study of Air Force

研究生：劉崇鑫

經考試合格特此證明

口試委員：翁富美
洪錦連
謝定助

指導教授：謝定助

系主任(所長)：陳信良

口試日期：中華民國 111年5月14日

南華大學碩士班研究生
論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班劉崇鑫君所提之論文

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授 謝定助

_111_年_05_月_26_日

南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人：劉崇鑫之碩士畢業論文

中文題目：

以鑽石模式探討 ORMIT 系統對國軍風險評估工作之影響---以空軍某單位為例

英文題目：

Using Diamond Model to Explore the Impact of ORMIT Systems on the Risk Assessment of the Taiwan Army –A Case Study of Air Force

指導教授：謝定助博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
 學生獨自享有著作財產權

學生：劉崇鑫 (請親自簽名)

指導老師：謝定助 (請親自簽名)

中華民國111年05月26日

誌 謝

完成了兩年的碩士進修，說坦白的要在工作之餘，又須同時兼顧學業；對我來說是有點壓力的，謝謝在這段時間一直支持著我的家人，尤其是我的母親，每當我覺得想放棄的時候，她也以自身經歷跟我分享，讓我繼續堅持下去，順利完成學業。

論文的完成最感謝的是我的論文指導教授 謝定助博士，從一年級新生到二年級畢業，最近因為疫情的關係，論文進度卡住沒辦法當面請教謝老師，只能在晚上與謝老師遠距視訊討論進度時，謝老師總是最輕鬆的方式指導著我們完成論文，讓我覺得好像可以哦，有時一度認為是不是被老師騙了(論文很好完成的部分)，在這段期間很感謝也很慶幸我認識了幾位資管系的好同學柏橋以及瑞娟，最重要的是婁樺，因為我們是共同的指導教授，很常在視訊討論進度時聊天，一路互相幫忙直到兩位都一起完成了論文，真的很開心。

謝謝一開始陪著我進來的四位同事兼同學，軍宏、宗霖、欣玲與柏翔這四位同學，雖然出現了一些有趣又無奈的插曲，還是很感謝你們帶我走進資管系碩士班這個領域。

最後要感謝一位遠在日本的朋友 Si-Yu Lin，在我最後論文要完成前的英文翻譯部分幫助了我，也感謝每一位受訪的同事，有了你們的幫忙這份論文才能完成，也希望這份論文能幫助在這塊領域的機關，讓制度變得更加完善。

劉崇鑫 謹誌

2022. 05

以鑽石模式探討 ORMIT 系統對國軍風險評估工作之影響—以空軍某 單位為例

學生：劉崇鑫

指導教授：謝定助 博士

南華大學 資訊管理學系碩士班

摘 要

軍事單位(國軍)在民國98年開始推行風險管理資訊化，起初由人工紙本的方式來進行，到後來引進 ORMIT 作業風險整合管理套裝軟體(Operational Risk Management Integration Tool)，以資訊科技輔助人工的方式來進行風險控管，國軍使用至近已有10多年，該系統在多年使用經驗的情況下，因不可抗拒因素而失去奧援，進而改成 ORMI 風險作業(第二階段風險評估)是否影響該組織運作；是本研究關注的重點。基於組織內部人員所屬職務、專業各不相同，本研究引用 Leavitt(1965)的鑽石模型(Leavitt's Diamond Model)來做為分析組織運作的基礎。

本研究以質性個案研究法的方式，深入訪談軍警消單位因其職務上的特殊性，在執行危險性較高的工作時，風險控管的方式與一般民間企業差異甚大，不能因為危險性高而拒絕該項任務執行，因此，本研究利用張文玲(2007)提出鑽石模型之組織、任務、人員及技術等四大構面，來探討國軍在兩個時期對於風險評估，組織是如何進行實務整合，分析出對於特定之工作(高風險)的軍警消單位，對於資訊系統的導入不單只是驗證系統功能，需包含政策推動及納編各地區專業人員進行先期研討，在實務上亦可以本研究為樣本，協助未來軍警消單位，導

入新的資訊科技及新政策的推動。

關鍵字：風險評估、ORMIT 系統、個案研究、鑽石理論



Using Diamond Model to Explore the Impact of ORMIT Systems on the Risk Assessment of the Taiwan Army--A Case Study of Air Force

Student : Tang-Hsin Liou

Advisor : Ting-Chu Hsieh,Ph.D

Department of Information Management

Nanhua University

Master Thesis

ABSTRACT

The military (The Republic of China Armed Forces) began to implement risk management informatization in 1999. In the beginning, system is working with manual paperwork, after introduction of an ORMIT(Operational Risk Management Integration Tool), becomes to use technology of information to help manual work for deal with risk control. The military has been using it for over 10 years. In the case of many years of experience, because the force majeure caused losing of support from other country, changed to ORMI risk operation (the second stage). Whether the risk assessment affects the function of the organization operation is the focus of this study. According to the different position and profession of the people in the squad, this study uses Leavitt's Diamond Model(Leavitt's Diamond Model in 1965)as the basis for analyzing organization operations.

This study uses qualitative methods of case study to do the depth interviews with military, police and firemen, and know the specificity of different positions. When performing high-risk work, the way of risk control is very different from ordinary private enterprises, the task cannot be denied due to high risk. Therefore, this study uses Zhang Wenling(2007)proposes four structures of the diamond model, including

of organization, tasks, personnel and technology to discuss how the military conducts practical of risk assessment between two periods. Analysis specific jobs (high risk) of military, police and firemen units, we can know the import of the information system what is not only verify the function of the system, but also need to include policy promotion and recruit professionals from various regions to conduct preliminary discussions, In practical, this study can also be used as a sample to assist military, police and firemen units to introduce new information technology and promote new policies in the future.

Keywords : Risk Assessment,ORMIT,Case Study,Diamond Model



目錄

論文指導教授推薦書	i
著作財產權同意書	ii
誌謝文	iii
中文摘要	iv
英文摘要	vi
目錄	viii
圖目錄	x
表目錄	xii
第壹章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究貢獻：	1
第三節 研究範圍與限制	2
第貳章 文獻探討	3
第一節 ORMIT(Operational Risk Management Integration Tool)作業風險整合 管理套裝軟體起源	3
第二節 ORMIT 系統相關研究	4
第三節 鑽石模型(Leavitt's Diamond Model)	12
第參章 研究方法與設計	28
第一節 研究方法	28
第二節 資料蒐整	32

第肆章 個案研究與分析	37
第一節 彈維分隊之組織架構	37
第二節 ORMIT 系統使用說明	39
第三節 A 單位 ORMIT 系統運作方式	57
第伍章 資料分析	82
第一節 ORMIT 系統時期	82
第二節 ORMI 系統時期	86
第陸章 結論與建議	92
第一節 結論	92
第二節 研究貢獻	93
第三節 研究限制與未來的研究方向	94
參 考 文 獻	96
第一節 中文部份	96
第二節 西文部份	100
第三節 網站部分	101

圖目錄

圖 2-1	ORMIT 作業風險整合套裝軟體	4
圖 2-2	Leavitt 的鑽石模型(Leavitt's Diamond Model).....	13
圖 2-3	利用鑽石模型展開系統導入的關鍵因素.....	20
圖 4-1	彈維分隊組織架構圖	37
圖 4-2	作業風險管理六步驟.....	40
圖 4-3	風險評估作業流程圖	41
圖 4-4	分析風險控制作業流程圖	44
圖 4-5	風險控制主選單.....	50
圖 4-6	風險控制選擇矩陣.....	50
圖 4-7	直覺法決策圖	51
圖 4-8	成本效益法決策圖.....	52
圖 4-9	決策矩陣法決策圖.....	53
圖 4-10	執行風險控制流程圖	54
圖 4-11	監督與檢討階段流程	56
圖 4-12	風險評估流程圖.....	61
圖 4-13	ORMIT 系統流程圖	62
圖 4-14	彈藥提領作業風險分析	63
圖 4-15	相關裝備、工具及技令整備之初步危險分析法	64
圖 4-16	人員安全檢查之初步危險分析法	64
圖 4-17	彈藥接收檢查之初步危險分析法	65
圖 4-18	彈藥搬運、輸送作業之初步危險分析法.....	65

圖 4-19	萬一外人突闖入作業區域之假設狀況法.....	66
圖 4-20	執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況 導致車輛打滑之情境程序法.....	66
圖 4-21	彈藥出入庫作業之假設狀況法.....	67
圖 4-22	「彈藥嚴重鏽蝕」危險項目之風險等級評估.....	69
圖 4-23	情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路 面狀況導致車輛打滑危險項目之風險控制分析.....	70
圖 4-24	「情境-車輛偏移車道」危險項目之直覺法決策.....	74
圖 4-25	「萬一外人突闖入作業區域」危險項目之風險控制執行計畫簡表.....	78
圖 4-26	彈藥提領作業之監督風險控制檢核表.....	80
圖 4-27	彈藥提領作業之平均風險(ARI 風險指數).....	81

表目錄

表 2-1 關於 ORMIT 系統相關研究	5
表 2-2 關於鑽石理論之相關研究	20
表 3-1 個案研究設計	28
表 3-2 個案訪談彙整	30
表 4-1 系統發生機率等級	42
表 4-2 風險評估矩陣	43
表 4-3 風險控制主選單說明	45
表 4-4 風險控制選擇矩陣說明	46
表 4-5 績效衡量指標參考表	55
表 4-6 彈藥提領作業之風險評估表	67
表 4-7 彈藥提領作業之風險控制列表	71
表 4-8 彈藥提領作業之風險控制決策表	74
表 5-1 兩個時期系統對照表	90

第壹章 緒論

第一節 研究背景與動機

ORMIT 系統對國軍(空軍)在風險管理評估很重要，而對國軍(空軍)來說 ORMIT 在風險管理評估上一直是一套重要的整合套裝軟體，國軍在進行風險管理評估極其依賴缺乏 ORMIT 系統下，國軍(空軍)如何進行風險管理評估，無法再使用的情況下，缺少軟體系統，國軍(空軍)在風險管理評估上是如何作業的，如何讓工作能夠持續，ORMIT 系統的作業方式，又是如何潛移默化地影響到組織的運作。

無法使用的 ORMIT 情況下如何不影響任務執行，有風險的任務在執行過程中必須非常謹慎，除了仰賴原本人員的專業技術及素養外，執行任務前的沙盤推演抑是極為重要，ORMIT 風險評估系統即是扮演著這樣的角色。

研究目的：

了解失去資訊系統的奧援後，空軍單位是如何轉型，持續進行風險管理評估運作的。

了解目前個案(空軍)的風險管理評估運作，是如何受到 ORMIT 系統的影響，亦即 ORMIT 系統背後的制度結構，如何深化到個案(空軍)的風險管理運作，甚至是整個組織的文化。

第二節 研究貢獻

過去的研究討論的都是資訊系統導入前或是導入時對於組織之影響，

本研究則討論組織(個案空軍)在長期使用系統後，在無法再使用資訊系統的情況下，組織(個案空軍)是如何受到資訊系統的影響。

綜整先前關於 ORMIT 系統研究僅有對於系統的使用成效，本研究以空軍某單位在近期無法操作該系統的情況下，對於 ORMIT 系統使用後(即系統可使用、不可使用)的兩種情況做出比較，來探討所謂的資訊系統即為兩個構面產生出來的，(1)是科技(2)是系統，其原本資訊系統的科技(制度面)，再無授權使用的前提下，如何繼續讓系統(作業流程)運作下去。

第三節 研究範圍與限制

本研究探討空軍某機場運用風險管理系統，探究風險管理與工作績效的關聯性，未涵蓋其他地區之機場，針對個案單位某一工作執行之危險項目進行風險控制，考量國軍軍機保密規定，無法對事件內容深入探討，且對於取樣之基地、單位名稱及人員姓名不宜公開，避免肇生疑慮。

- 一、本研究以個案研究方式進行，然而受限於時間及個案組織人數等限制因素，亦不排除資料無法達到飽和等原因。
- 二、空軍推行風險管理系統(ORMIT)逾10年之久，但本研究將2021年01月後開始實施訪談研究，受訪者之心態可能隨著時間及工作職務的變動等差異而改變，故不排除訪談結果誤差之可能。
- 三、本研究之個案單位屬機敏性較高之單位，將以市場相接近之工作內容闡述，故無法對其做更深入的工作內容敘述，其研究結果可能與本研究之產出結果相出入。

第貳章 文獻探討

本章主要針對本論文所研究的資訊系統 ORMIT 及其相關研究進行探討外，同時亦對論文所使用的理論模型，以及該理論在資訊管理領域之相關研究進行檢討。本章共包含三節，其內容分述如下。

第一節 ORMIT(Operational Risk Management Integration Tool) 作業風險整合管理套裝軟體起源

我國風險管理發展可追溯1999年飛安基金會聘請美國運輸安全署委員會風險管理師來華對國內航空界講課為起源，而我國空軍有鑑於所面臨問題亦完全相同，故於2001年以正式明令頒佈執行。並與我國財團法人工業技術研究院環境與安全衛生技術發展中心簽訂訓練計畫，以此培訓我空軍之作業風險管理之師資，受訓學員完成訓練後將所學運用於部隊之中，藉由作業風險管理的各項工具，主動發掘部隊各項作業運行中的潛在危險因子，以防範飛安事件發生。

空軍於2001年9月30日令頒「空軍風險管理作業手冊」，內容援引自「美國空軍作業風險管理」，因手冊述明方法與內容欠具體，且無適當軟體可供操作運用，致使參用不易，且無法順利推廣；於2009年4月24日將風險管理方式以「空軍風險管理作業手冊（第1部）」令頒，復因作業模式過於專業化，未經過理論課程及操作訓練將無法順利運用，造成推廣窒礙；故隨後於2010年7月28日令頒「空軍風險管理作業手冊（第2部）」，並運用「台灣凱林國際教育」研發之「作業風險整合管理套裝軟體」，將人工分析作業模式轉為電腦輔助分析模式，如圖2-1所示。運用工作流程自動化，並藉由程序引導、大量的資料處理及自動產生表格及清單，以進行危險識別、風險評估、分析風險控制、下達控制決策、執行風險控制、督導與檢討等作業風險管理重要步驟，將空軍於2010年間推動之風險管理作業資訊具體化。

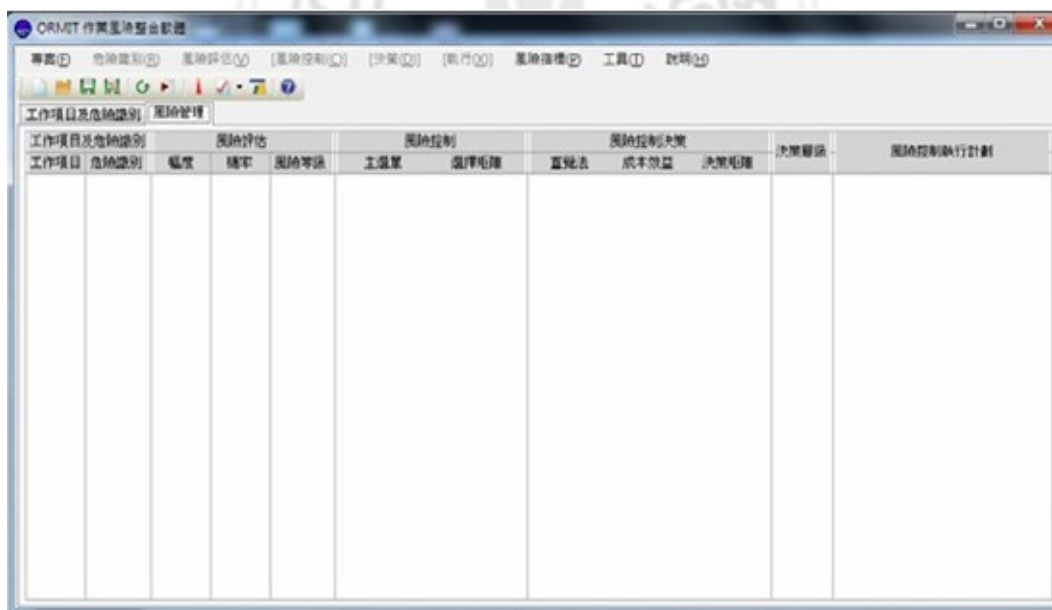


圖 2-1 ORMIT 作業風險整合套裝軟體

第二節 ORMIT 系統相關研究

關於國內 ORMIT 系統的相關研究主要以碩士論文為主，總計10篇。以下本研究分別從「研究的主題」、「使用理論」、「研究對象」、「研究設計」

與「結論與貢獻」等面向，分別說明上述研究的內容(如表2-1)。

研究主題部分:作業風險(ORM)研究範圍廣泛，本研究將相關作業風險管理文獻整理，以探討軍用作業風險管理部分，來作為主要研究主題。

使用理論:關於作業風險管理套裝軟體(ORMIT)之相關研究，主要文獻內容序分為「風險定義」、「作業風險管理概述」、「作業風險管理文獻」等方面來進行探討。

一、研究對象:本研究蒐整相關研究內容，整理後發現以軍警消等組織較常使用 ORMIT 作業風險管理系統。

二、研究設計:關於國內 ORMIT 系統相關研究，主要結合軍用相關支援設施、裝備導入 ORMIT 系統為主，來呈現其作業風險管理之成效。

三、結論與貢獻:本研究蒐整國內關於 ORMIT 系統相關文獻，其研究結果以軍警消組織推動 ORMIT 系統導入後之成效來印證其系統功能。

表 2-1 關於ORMIT系統相關研究

作者	題目	使用理論	研究對象	研究設計	結論
沈書緯 (2018)	戰機無線電故障維修風險管理研究-以空軍某機場為例	無	空軍某機場	系統開發/導入	執行空軍某機場戰機無線電故障維修風險管理具體作法，研擬風險管控具體作為，降低戰機無

					線電故障維修之機率，確保飛行安全。
曾文宏、 邱清爐、 林高正 (2019)	戰機航空 電子裝備 故障維修 風險管理 研究-以 空軍台南 機場為例	無	空軍台南 機場為例	系統開發 /導入	擬定一套風險管制作為，降低戰機航空電子裝備故障維修不慎機率，確保飛行及地面維修安全之目的。
洪玉錚 (2017)	陸軍砲兵 實彈射擊 訓練之風 險管理研 究-以南 部某野戰 砲兵部隊 為例	無	南部某野 戰砲兵部 隊	系統開發 /導入	在執行實彈射擊訓練任務時，其執行工作項目內容包含射擊指揮作業整備、測量作業整備、觀測作業整備、通信線路架設及砲操（含射擊設備）作業整備等五大部份，每一項工作項目之作業過程均具備高風險

					因子，本研究運用 ORMIT 系統執行砲兵實彈射擊訓練安全防險作業之風險管理，藉以降低人員危安事件發生機率，提升部隊訓練成效。
余俊賢 (2015)	軍機軍械 裝備掛載 風險管理 研究 - 以 台南機場 為例	無	台南機場 為例	系統開發 / 導入	本研究係針對軍械外載裝備裝掛流程實施風險評估作業，並以台南機場經國號戰機為研討機型，運用作業風險整合管理軟體 (ORMIT)，依六項步驟實施探討，以研擬具體因應作法，降低風險肇生之因素，進而預防人員或裝備傷損事

					件。
郭 昆 岱 (2014)	軍用航空 器發動機 維修風險 管理研究 - 以台南 機場為例	無	以台南機 場為例	系統開發 / 導入	本研究運用作業 風險整合管理套 裝軟體ORMIT，探 討台南機場軍用 航空器發動機拆 裝及檢試之風險 管理作業機制， 建立風險因應 對，以避免災害 意外事件發生及 確保風險控制成 效。
蔡 思 正 (2014)	空軍彈藥 維保風險 管理之研 究 - 以空 軍某機場 為例	無	以空軍某 機場為例	系統開發 / 導入	本研究探討空軍 某機場彈藥維保 作業推行作業風 險管理，「導入 20MM砲彈裝填及 卸載作業危險防 制作為，以發掘 人員、機械、環 境、任務及管理 之風險因子，研

					擬具體風險管控作為，以解決維修作業之不利因素，增進作業安全。
羅至淵 (2014)	空軍鳥擊防制風險管理以空軍各機場為例	無	以空軍各機場為例	系統開發/導入	本研究係以軍事及飛航「風險管理」觀念，運用空軍現行推展之「作業風險管理整合套裝軟體導入鳥擊防制作為，並對計畫面及執行面等兩面向提出具體建議，以增進組織管理效能，強化鳥害防制作業，有效降低鳥擊之飛安事件。
李韋賢 (2020)	空軍彈藥庫儲風險管理之研	無	以空軍某機場為例	系統開發/導入	本研究探討空軍某機場彈藥庫儲之作業風險管

	究 - 以空軍某機場為例				理，運用ORMIT實行管控並提供彈藥庫儲管理人員可採取改善對策及精進防災與救災效率，作為日後彈藥庫儲安全管理作業參考依據，以避免肇生危安事件或彈藥庫儲管理人員傷亡。
邱 瀚 逸 (2015)	失事機搶救演練風險管理 - 以臺南機場為例	無	以臺南機場為例	系統開發 / 導入	本研究探討空軍臺南機場失事機搶救演練推行作業風險管理，運用ORMIT作業風險管理整合套裝軟體研擬具體風險管控作為，以分析及降低演練作業之相關風險因素，預防意外事件發生，期望

					達到零事故之最終目標。
黃志瑄 (2020)	空軍飛彈 完工檢驗 風險管理 之研究- 以響尾蛇 飛彈為例	無	以某空軍 -響尾蛇 飛彈為例	系統開發 /導入	本研究探討AIM-9P4響尾蛇飛彈完工檢驗作業之風險管理，運用近年來國軍推行之ORMIT風險管理系統，導入AIM-9P4響尾蛇飛彈完工檢驗作業危險防制作為，列出高風險項目，運用風險控管手段，藉以降低嚴重性及機率。

資料來源：本研究整理

綜整 ORMIT 風險管理系統多年來的相關研究發現，ORMIT 系統運用於軍事單位皆是以系統設計、開發為主，對於近年 ORMIT 系統停用情境下，本研究著重於失去資訊系統的支援，單位是如何繼續維持風險管理運作，且歷年研究內容皆是系統導入並成功降低風險之成果展現，故凸顯本研究特殊且重要之處。

第三節 鑽石模型(Leavitt's Diamond Model)

由於過去的研究文獻顯示大多數企業組織在導入資訊系統時多偏向技術面的議題(張玲星、顏河清，2006)，而忽視了組織結構、任務、及員工的互動影響因素，以致於新技術導入規劃的過程阻礙重重，甚至導入後造成員工適應不良，或不相容於現有技術，最終導致失敗。因此一個系統在建置導入前，不能只是著重於技術面之評估，忽略其它構面之影響。而因鑽石模型主要是用於解釋企業引進新的系統時，對於企業內部產生的影響，因此本研究論文特透過此模型之探討來了解新系統導入過程、導入後組織各構面之互動影響關係，期能提供企業建置系統時，較為全面性之考量依據。

Leavitt(1965)的鑽石模型(Leavitt's Diamond Model)說明一個組織是由科技技術(Technology)、任務(Task)、員工(人)(Agent)及組織結構(Structure)四大構面所組成，其模型(如圖2-2所示)，此模型是分析組織的重要模式。本研究將對此模型的構面定義、互動關係做論述，而以下對於鑽石模型各論述主要是引用(林東清，2002-2013)於「資訊管理-e 化企業

的核心競爭能力」一書，並以其它研究者驗證觀點做為輔助說明，茲概述如下(林東清，2002)：

一、構面定義

(一)、 任務

包括企業內的各種作業流程與專案，企業流程(Business Process)指的是為了完成一個任務，提供價值給顧客的一些活動的整合，如「客戶服務」

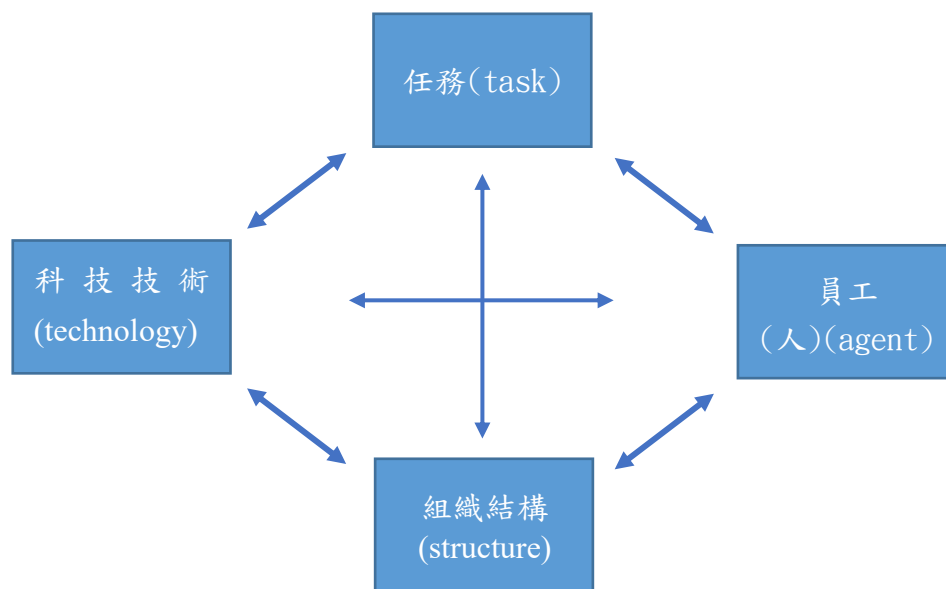


圖 2-2 Leavitt 的鑽石模型(Leavitt's Diamond Model)

的流程即是，且每個流程內部包含有既定的、標準的程序步驟與工作法則，是跨部門甚至是跨組織的，亦是平行整合的(林東清，2013)。而專案指的是組織在一特定的時程內，為了達成特定目標的臨時性投入的一次性工作(可由多項工作組成)，因此專案較具獨特性。

(二)、 員工(人)

員工(人)是執行作業流程與專案的任務工作，須擁有相關觀念、技能、知識，具備完成任務的動機及承諾，且要相互協調與合作。

(三)、 組織結構

提供員工(人)具有意義與支援性的環境，包括健全的組織結構、管理制度與文化風氣等。

(四)、 科技技術

泛指一切支援組織、任務、員工(人)作業的技術、設備、硬體、軟體與網路等。

二、 構面關係

鑽石模式四個構面的關係是彼此牽動及互相影響的(李玉霞，2007)，任一構面的改變或變革必會產生連鎖反應，影響其它三個構面，例如：技術的改變，必會影響原本任務的執行方式，同樣的，當組織分工、協調、決策結構的改變也會影響資訊科技的採用；任務的改變也需員工的觀念、認知與行為的配合(林東清，2013)。以科技技術構面而言，當企業組織欲採用新科技而有技術上的變革時，也必需考量及配合其它三個構面的改變，也就是同一時間，組織各構面必須配合且一致(Heeks,2002)。由於本研究論文探討的是組織基於任務而建置資訊系統(技術)，因此主要針對鑽石模型裡的技術構面与其它構面的互動影響加以概述及整理，以做為組織導入新系統前之一個考量的依據及方向。分述如下：

(一)、 員工(人)

由於鑽石模型中任務的作業流程與專案是由員工(人)來執行，組織任何技術的改變與提升對於員工的任務角色、心態等必產生影響，因此專案負責人必須了解員工的特質與態度來做適時的調整，避免失敗。

(二)、高階主管(CEO)的態度與認知：

非常多的研究均指出，組織高階主管對於資訊科技的採用具有相當程度的影響力。如對於資訊科技重要性的認知、知識素養、過去採用的經驗、高階主管個人冒險創新特質及個人的世界觀等因素，都會影響組織採用資訊科技的策略。上述因素愈正面的高階主管，愈會有動機去支持或引進新的資訊科技(林東清，2013)。另一方面，資訊科技導入後，高階主管的提倡、支持態度與決心對於新科技的採用非常重要(吳宗啟，2005)，而Thong & Yap(1995)研究亦驗證高階主管對採用資訊科技的態度與知識等特質對中小企業資訊科技的採用是重要影響因素(王雅詩，2012)。在中小企業導入資訊系統的相關研究中亦顯示，高階主管的資訊素養及支持對於組織導入資訊系統有正面的影響(陳泰翔，2013)。因此專案負責人必需了解，若一項新科技的導入無法得到高階主管的全力支持，則導入後必受阻礙，無法順利推展普及，故必需盡力協助、誘使來提升高階主管的支持(林東清，2013)。

(三)、資訊部門人員的能力：

組織中的資訊部門通常是系統建置專案的評估分析者、規劃者的角色，因此資訊人員的專業技術能力、經驗、資訊需求的熟知度、協調及推廣的能力，對於建置專案的執行是相當重要的。一個不具備上述能力的專案分析、規劃資訊人員，是無法說服組織、高階主管及使用者來支持引進新的資訊系統，最後容易導致專案的失敗(Prasad, Sharma&Godla,1999)。在探討中小企業採用新科技所遇之障礙時，亦認為中小企業有(專業)知識不足之特性(Thong,2001)。(湯宗泰，1996)指出，中小企業在資訊化過程中，資訊人員素養或技術不足為常見之困難阻礙。而(詹宗憲，2012)在中小企業資訊科技運用研究中指出資訊部門的影響力會影響組織使用資訊

科技的成效。因此專案負責人在系統導入前必需了解並調整資訊人員執行任務的相關觀念、以及技能、知識的提升，以促進組織科技技術的變革與導入後的推展。

(四)、 使用者的參與及認知：

組織在導入資訊系統後，必會改變原本使用者任務的執行方式，使用者會因此而感到恐懼，害怕工作會被取代，因而抗拒，甚至不使用新系統(林東清，2013)。(呂英澤，2002)在中小企業資訊系統建置研究中指出使用者的參與度對於資訊系統建置成功與否有正向影響，而依(王雅詩，2012)對於中小企業的相關研究中亦認為，員工的接受度對於資訊系統的導入意願有正向影響。因此組織在導入系統前，必須深入了解並考量這些技術構面改變對員工所造成的影響，並充份溝通協調，以免造成預期的落差。

三、 組織結構：

(一)、 組織變革：

組織是支援員工(人)執行任務的環境。新系統導入後，任務執行方式與流程必有不同，不僅是組織技術上的變革，亦將導致組織重大的改變，故組織的分工結構、管理的制度是否能調整至最適合之支援環境來配合新系統的變革，包括人力的配置、使用者授權程度、組織結構的扁平化、跨部門的溝通管道等，是系統導入前必須考量的重要因素。(Lederer & Sethi,1992)認為，資訊系統的規劃實施會失敗的因素是由於忽視組織變革而造成，而(Umble & Umble,2002)認為這可由各相關主管善用變革技巧來協調。

(二)、 文化風氣：

組織的文化指的是一種不成文而為大部份員工所認同的一組行為規

範，組織在導入資訊系統前必須了解本身的文化風氣，選擇適合組織的資訊系統才不致產生大的抗拒，而研究亦指出中小企業內部文化與資訊科技的提升是有相關的(陳泰翔，2013)。以下將針對各組織文化與資訊系統建置類別關係來說明(林東清，2013)：團隊合作文化與個人主義文化：前者會較傾向引進支援團隊協同合作的 IS，如知識分享系統；而後者則傾向引進提升個人生產力的 IS。開放型文化與封閉型文化：前者會較容易接受新科技的採用，而後者較不容易接受新科技帶來的改變。外部導向文化與內部導向文化：前者重視焦點在於外部環境的變化、競爭策略、組織遠景規劃，較會採用電子商務、行動商務、CRM 及策略型的 IS。而後者焦點在於內部流程、結構與員工工作設計，較會重視 ERP、TPS 等提升作效率的 IS。改變文化與安定文化：前者會不斷地隨著環境改變來改變自己，適應環境，會勇於嘗試新的資訊科技來提升自己的彈性；而後者強調訂定一個長期目標來控制發展的方向，尋求安定穩定的成長，較注重安定的資訊科技架構。集權式文化與分權式文化：前者組織的決策權集中在總公司少數的高階主管，會傾向採用集權式的 IS 規劃、分析與設計；後者則將決策權分散於各階層、分公司，會傾向採用分散式、自主性高、隨地制定的 IS 規劃、開發與執行。

(三)、 科技技術：

科技技術泛指支援組織、任務、員工(人)作業的技術、設備、硬體、軟體與網路等。而新系統的導入可視為技術的提升或變革，必會造成組織、任務、員工(人)各構面的改變與調整，因此新系統必須符合員工(人)的喜好熟悉介面(員工關係)與新任務的需求(任務關係)，而系統的功能也必須能整合組織原本的軟、硬體資源(組織結構關係)，以維持資料的正確性與延續性。Markus(1983)認為一個系統若在設計上不正確、不可靠、速度慢、

設計錯誤等是會引起使用者的抗拒，終致系統導入失敗。

(四)、 任務：

任務包括企業內的各種作業流程與專案，流程(Process)是組織的鑽石模型內與資訊科技(ICT)關係最直接、最密切的組織元件。資訊科技(ICT)對於組織運作流程的自動化、合理化、最佳化所產生的影響與效果最為直接與明確，因此利用資訊科技來有效實施流程的自動化或流程改造，也成為了資訊科技(ICT)在組織內定位、投資與實施最多的切入點。例如 TPS、ERP、CRM、EC、與 SCM 等等都是流程自動化、最佳化的呈現(林東清，2013)。Davenport(1998)在研究 ERP 導入時亦發現，系統導入若未與企業流程配合及調整、不符合企業流程需求，則會導致 ERP 導入失敗。至於專案，組織在資訊化的過程，是由許多單一的 IS(資訊系統)專案所組成的，不管是 ERP、MIS、DSS、CRM、KM 等的導入都是一 IS 專案。而專案的導入是複雜、耗時、高成本的，且失敗率極高，因此必須要有完整的 IS 專案規劃與專案管理來指導整個導入過程，不充分的專案規劃與進度追蹤會導致不切實際的時程(管理)與預算不符，此乃專案管理或控制失敗的主因(Block,1983 & Boehm,1991)。(黃永和，2008)在中小企業資訊系統導入研究中發現，專案負責人若能針對中小企業資源缺乏之問題，來調整資訊系統導入前之規劃、需求分析及教育訓練之時間等因素，則有助於系統導入時程縮短，亦可減少失敗。鑽石模型理論基礎可用於了解企業組織在引進新的資訊系統時，對於企業內部產生的影響及可能遇到的阻礙或失敗的影響因素(李玉霞，2007；劉怡君，2010)，以便考量系統導入後組織其它構面之影響因素並做適當的調整，降低系統導入失敗的風險。本研究認為此鑽石模型理論較偏向於探討評估資訊系統導入時對組織構面的影響，故其探討範圍較未納及採用前之意圖因素，因此在採用意圖因素方面，將

進一步透過本論文其它相關文獻之理論模式來補充。

(Scott,1987)建議對 Leavitt 的鑽石模型兩大方式的應用：1.以文獻中發現的知識幫助企業解決導入新科技時所遇到的問題，再以四個構面的相互關係分析出有幫助的知識。2.以這種方式檢視企業問題與找尋適合的切入點做為企業變革的開端。

(張文玲，2007)指出鑽石模型之組織、任務、人員及技術四大構面是探討實務整合的關鍵因素，四大構面分別敘述(如圖2-3)所示，其中組織構面：包含需要高階主管的支持與承諾、資訊廠商的支援能力、專案成員跨部門的目標溝通及企業面臨的競爭環境；技術構面：不可忽視資訊科技的相容性、資訊科技的複雜性、設計的品質與企業資訊系統整合的能力；人員構面：則是考慮員工的電腦程度、使用者的教育訓練、系統認同感與瞭解及顧問的支援能力；任務構面：包含評估導入的成本、選擇適當專案團隊的成員、企業流程再造與變革與檢視流程的合理性。

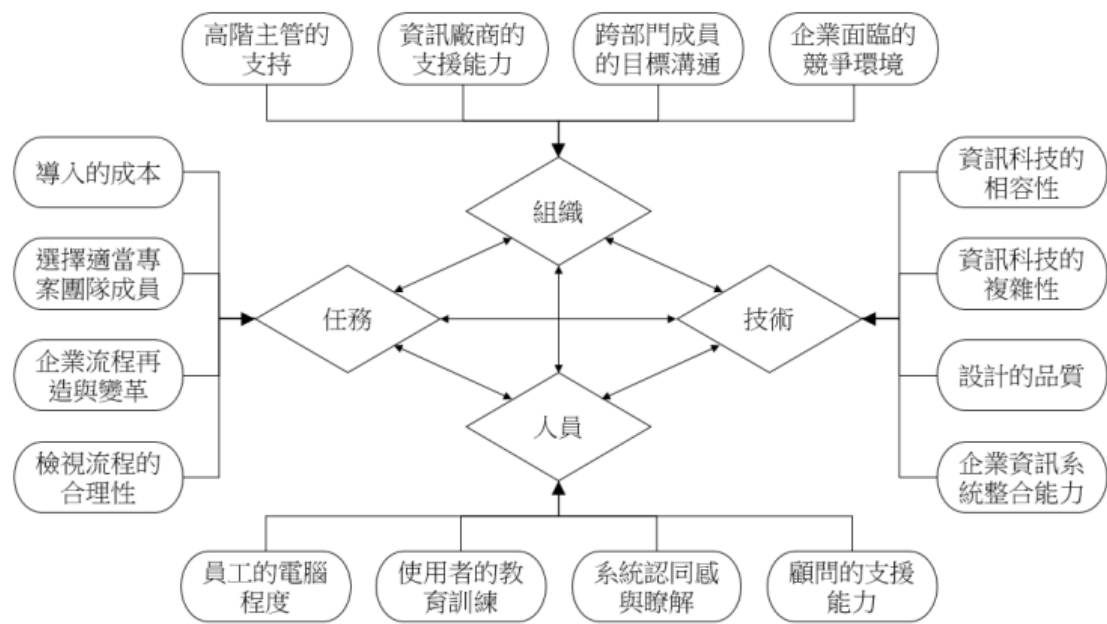


圖 2-3 利用鑽石模型展開系統導入的關鍵因素

本研究將以此鑽石模型理論各構面相互影響關係來探討國軍風險評估在 ORMIT 資訊系統支援下的運作及後系統時期的影響。關於國內鑽石理論在資管領域相關研究，總計10篇。以下本研究分別從「研究的主題」、「研究對象」、「研究設計」與「結論與貢獻」等面向，分別說明上述研究的內容。

表 2-2 關於鑽石理論之相關研究

作者	題目	資訊系統	研究對象	研究設計	結論
蘇書正 (2019)	應用鑽石模型 探討雲端郵件	導入微軟 Office 365 雲端電子郵件	一般企業	質性研究 / 個案研究法	使用舊有 IBM Lotus Domino 8.5 電子郵件系統所遇到的瓶頸進而轉換至雲端電子

	伺服器 導入之 成效－ 以 C 公 司為例				郵件系統的緣由，以及導入微軟 Office 365 雲端電子郵件系統成功因素與導入後為個案公司所帶來的效益，並詳細分析導入的成效，作為企業其他資訊系統未來導入規劃及推廣之參考。
張學銘 (2020)	應用鑽石模型探討導入即時油量行動化 APP 之成效－以 E 公司為例	導入即時油量行動化	一般企業	質性研究 / 個案研究法	本研究分析結果發現，即時油量行動化的導入，為個案公司帶來指標性的意義，導入過程中且如鑽石模型所提，在四個構面皆產生互相影響，若企業需以行動化方式解決或改善原有之流程，其初期制訂因應方式及策略時，建議以鑽石模型四大構面進行分析和全面性考量，增加其導入的

					成功性，最後為企業帶來效益。
鍾子帆 (2020)	應用鑽石模型探討導入電子報價系統之成效—以A公司為例	導入電子報價系統	太陽能企業	質性研究 / 個案研究法	應用Leavitt (1965) 的鑽石模型 (Diamond Model) 理論做為分析基礎，從組織、任務、科技與人員四個構面，深入探討電子報價系統導入過程所遭遇的困難，以及相對應的解決之道，並從中分析導入電子報價系統所帶來的效益，並歸納出關鍵成功因素。電子報價系統的導入，不但對原有資訊系統造成衝擊，同時也對組織、任務、人員等結構產生影響。因此，企業在制定系統導入因應策略時，必須以鑽石模型四大構面進行通盤考量，才能確保電子

					報價系統的成功導入並且為企業帶來效益。
陳靖儒 (2016)	以鑽石模型探討成本輔助系統導入之成效-以D公司為例	導入成本輔助系統	太陽能相關產業公司	質性研究 / 個案研究法	討論個案公司導入成本輔助系統的過程應謹慎調整資源分配與改變四大構面結構，以確保系統的成功導入。最後，針對個案公司導入成本輔助系統的關鍵成功因素歸納有：1. 嚴謹的專案規劃與執行能力；2. 高階主管的支持及參與；3. 資訊人員的專業技術能力；4. 專案成員與關鍵使用者的配合。
張鳳綺 (2017)	應用互動式鑽石模型探討導入合併	導入HFM(合併財務報表)系統	一般企業	質性研究 / 個案研究法 / 訪談對象	從任務、人員、技術與組織構面瞭解企業導入HFM過程中所遭遇的問題，進而探討分析問題解決的因應之

	財務報表系統之成效-以F公司為例			(使用主管、資訊主管)	道，從中歸納導入HFM帶來的效益，並且萃取關鍵成功因素，落實企業的目標策略，讓策略發揮最大效果，為企業創造最大利潤。
呂禮有 (2015)	應用互動式鑽石模型探究VoIP導入對企業成效之研究-以C公司為例	導入新式語音服務系統	一般企業	質性研究 / 個案研究法	研究結果顯示個案公司在企業經營引進新資訊科技時，會引起人員、任務、組織結構改變，驗證鑽石模式四個構面間具有交互影響之關係。企業必須擬定整體性策略的因應方案，並於導入系統階段謹慎調整資源分配與改變四大構面結構，以確保成功導入。
陳志鋒 (2015)	應用互動式鑽石模型	導入EDI電子資料交換系統 (Electronic	一般企業	質性研究 / 個案研究	從任務、人員、技術與組織構面瞭解企業導入EDI所遭遇的困難，

	探 究 EDI 導 入對企 業成效 之研究 — 以 P 公司為 例	Data Interchange; EDI)		法	進而探討分析問題解 決因應之道，從中認 知和穩固導入EDI帶 來的效益，並且歸納 關鍵成功因素，落實 企業的目標策略，為 企業創造最大利潤。
鄭 澄 洋 (2018)	應用鑽 石模型 探討導 入專案 變更系 統之成 效—以 A公司 為例	專案變更電子 化	一 般 企 業	質 性 研 究 / 個 案 研 究 法	探討導入專案變更申 請單系統過程遇到的 問題及因應策略，與 檢視系統導入後之實 施成效，最後探討關 鍵成功因素。本研究 結果發現，專案的變 更管理作業電子化有 其重要性，鑽石模型 四個構面的內部調適 有助於構面之表現， 構面的表現符合期待 時有助於專案管理系 統之導入，以及構面 之間的配適於資訊系 統專案的導入有其必

					要性。
陳建成 (2014)	公家機關 客服系統 導入之研究— 以鑽石模 式為基礎	客服系統	公家機 關單位	質性研 究 / 個 案研究 法	本個案研究結果發現，個案組織引進新資訊科技時，確實會對人員、任務及組織結構造成改變，驗證鑽石模式的四個構面會彼此連帶相互影響。因此，當公家機關規劃與執行導入新資訊科技時，除系統功能面，也需要衡量組織特性，將技術、任務、人員及組織結構列為觀測的重要構面，以期在問題剛萌芽時，能及時的做出必要的調整。
程志忠 (2014)	應用互 動式鑽 石模型 探究 ERP成	ERP電子化	一般企 業	質性研 究 / 個 案研究 法	研究結果發現，鑽石模型所主張的任務、人員、技術與組織四大構面間具有相互影響之關係，企業必須

	功導入 後維繫 企業電 子化長 期成效 之研究 -以A公 司為例			綜觀考量鑽石模型此 四大構面，擬定整體 因應方案，才能夠長 期確保ERP成功導入 的電子化碩果，並促 使ERP成為兼備企業 核心價值與靈魂的資 訊系統。
--	---	--	--	---

資料來源：本研究整理

綜整上述相關研究，分析出對於系統導入相關研究主要是已社會企業為主要研究對象，較少對於軍警消單位作為相關研究對象，且研究議題著重於導入資訊系統成效為主，凸顯出本研究之特殊性。

第參章 研究方法與設計

本章節共分成兩個部分，第一節研究方法說明有關本研究研究方法定義以及研究方法選擇，第二節研究設計分成兩小節，第一小節為說明本研究個案選擇方式，第二小節是資料蒐集方法。

第一節 研究方法

一、研究方法選擇

本研究採用個案研究法。關於個案研究法的定義 Yin(1985)提到個案研究法有四個特點，1.個案研究是一個實證研究。2.在實際生活環境中研究當前的現象。3.在現象與環境之間的界限並不清楚顯著。4.使用多種資料來源。另外 Benbasat, Goldstein 與 Mead (1987) 也指出個案研究法必須符合1.在自然環境中審視一個現象。2.使用多種資料收集方法從一個或多個實體 (人、群體或組織)收集相關資訊。3.在研究的最初，其環境的界限並不清楚顯著。4.沒有實驗控制或操控。其實有關個案研究定義很多，張紹勳(民89)就歸納出個案研究的10點特性，以下就針對其提出的10點特性說明本研究是如何符合：

表 3-1 個案研究設計

一、在自然環境中從事現象的研究。	本研究的個案其工作內容主要從事彈藥維修保養、車輛修護等，不使用變項分析，沒有任何變數會影響研究個案，皆是個案在自然的狀況下發生。
------------------	--

<p>二、使用多種的資料收集方法。</p>	<p>本研究提供ORMIT系統的操作手冊乙本、人員平時做風險管理的電腦輸出資料乙張、個案的訪談問卷。</p>
<p>三、分析單位(收集資料的對象，例如個人、群體或組織)可能是一個(單一個案)或多個實體(多個個案)。</p>	<p>本研究訪問的個案單位屬於整個修護單位裡面較基層的維修部隊，主要訪談單位內部各層級執行修護的官士兵，有使用ORMIT系統的相關人員。</p>
<p>四、對於每一個實體都深入瞭解其複雜性。</p>	<p>本研究訪談對象，其工作內容及工作年資的不同，對於該系統操作的認知也有差異，在職務以及職位上對於系統的存在與否也有不同的看法。</p>
<p>五、個案研究比較適合運用在問題仍屬於探索性階段，尚未有前人研究可循的情況下。</p>	<p>針對該系統以往的研究皆屬於系統功能成效，本研究針對某個基層單位對於系統使用中及後續的運作情況。</p>
<p>六、沒有變數操弄、實驗設計或控制。</p>	<p>本研究不做任何變項分析，其內容皆來自個案本身因素，彙整後所產出的內容。</p>
<p>七、研究當前的現象，解決當前的問題。</p>	<p>本研究旨在了解個案對於ORMIT系統使用的情況，以及後續運作方式。</p>
<p>八、個案研究比較適合研究為什麼(why)或如何(how)的問題。</p>	<p>本研究主要是想瞭解ORMIT系統操作上有其複雜性，使用的相關人員對該系統的使</p>

	用上較為抗拒，在個案每個本務工作對該系統是否存在的必須’，有不同的看法。
九、研究結果的良窳與研究者的整合能力有相當大的關係。	本研究主題與研究者工作有相關，在解讀上面有相當的可信度。
十、改變研究對象與資料收集方法可以發展出一些新的假說。	不同的研究對象有不同的人格特質，不同的工作環境，形成不同的生活型態，所產出的結果也不盡相同。

資料來源:本研究整理

二、研究設計

(一)、 個案的選擇

Yin(1994)認為在進行資料收集的過程中，由於沒有一項資料來源可以代表完整的事實或現象，各種不同的資料來源事實上具有互補性，另外 Benbasat, Goldstein & Mead(1987) 也強調使用多種資料收集方法從一個或多個實體 (人、群體或組織)收集相關資訊，因此本研究在進行時選擇了8位受訪者，選取8位擔任不同職務並對於 ORMIT 系統有相當程度的瞭解，且有5年以上年資及專業工作資歷的個案進行晤談，本研究所選擇之個案背景及訪談時間地點如表2所示，以下分別針對(一)&(二)做說明：

表 3-2 個案訪談彙整

受訪者	年資	職務	訪談時間	訪談地點
-----	----	----	------	------

軍官(W1)	12年	分隊長	1. 2021/12/12 pm4:30-5:30 2. 2022/02/01 pm3:30-4:30	1. 辦公室 2. 辦公室
軍官(L2)	9年	修護官	1. 2021/10/28 pm10:45-11:50 2. 2022/02/16 pm3:30-4:30	1. 辦公室 2. 星巴克
士官(J3)	22年	飛彈維護班長	1. 2021/12/28 pm10:45-11:50 2. 2022/02/17 am10:20-11:30	1. 辦公室 2. 辦公室
士官(H4)	25年	彈藥保修士長	1. 2021/12/29 pm10:28-12:00 2. 2022/02/28 pm2:30-4:30	1. 辦公室 2. 自宅
士官(T5)	20年	彈藥保修士長	1. 2021/11/23 pm11:00-12:00 2. 2022/03/10 pm1:30-2:30	1. 自宅 2. 自宅
士官(L6)	8年	飛彈維護士	1. 2021/10/25 pm10:00-11:00 2. 2022/03/15 pm12:30-1:30	1. 麥當勞 2. 自宅
士官(P7)	6年	彈藥保修士	1. 2021/11/04 pm3:30-5:00 2. 2022/03/19 pm1:00-2:00	1. 星巴克 2. 麥當勞
士官(C8)	5年	飛彈維護士	1. 2021/10/24 pm9:30-10:10 2. 2022/03/24 am8:30-9:30	1. 星巴克 2. 星巴克

資料來源:本研究整理

(二)、 研究個案

本研究選擇個案研究對象時基於以下的理由：

- 1、 該個案單位多數同仁操作該資訊系統至少5-10年以上經驗，對於該系統對其任務的適配性有一定程度的認知。
- 2、 不同職位的人對於 ORMIT 系統有不同的使用意願及想法。
- 3、 該個案單位在導入資訊系統的後，可以觀察到細部的人員系統操作及人員使用意願上所產生的問題；四、該個案單位同仁願意接受訪談、觀察的進行及資料的提供，最後以空軍基地某個單位做為研究對象。

第二節 資料蒐整

一、 資料蒐集方式

Yin(1994)認為在進行資料收集的過程中，由於沒有一項資料來源可以代表完整的事實或現象，各種不同的資料來源事實上具有互補性，因此一個好的個案研究應盡量採用多種資料來源。

質性研究的資料蒐集方式，主要是經由研究者之觀察、錄製及訪談三種方式取得，以下分別做說明：一、觀察法 (Observation)：分為參與式及非參與式兩種觀察方式。研究者亦可採非結構性觀察，或利用地圖、量表等工具之半結構、結構式觀察。這些選擇與研究目的、瞭解程度及事前假設有關係。二、錄製方式 (Recording)：除了用眼睛觀察，並將觀察之內容記下筆記，以做為觀察記錄之觀察方式外，亦可利用錄音、錄影或混合使用來記錄，再加以轉譯分析。三、訪談法 (Interviewing)：訪談法可以分為非結構式、半結構式及結構式訪談。(陳向明，2001) 非結構式訪談

往往是以日常生活閒聊方式或與相關專業人士／專家訪談取得情報。半結構式是以訪談大綱來進行訪談。對象可以是個人或團體。個人訪談即所謂深入訪談法（Depth interview），而團體訪談則為焦點團體法（Focus group）。深入方式是對特定議題深入探問（Probes or prompt）。

本研究採取半結構式之訪談方式蒐集資料，訪問過程中徵求受訪者同意進行錄音，在訪談完畢之後將訪談之記錄轉騰成逐字稿，作為分析之文本。此外，紮根理論中資料的紀錄步驟可以視為分析資料，而撰寫備忘錄則是開始進行綜合的工作撰寫備忘錄的過程，有益於提升所收集資料的抽象層次與縮減資料成為蘊含理論說明(胡幼慧，1996)，本研究在每次訪談結束之後除了逐字稿之記載外，在訪談結束後隨即撰寫備忘錄，備忘錄內容記錄了訪談過程中研究者之心得以及未來訪談與收集資料之方向，以作為未來抽樣以及未來訪談重點之參考。所以本研究在進行時亦採以下四種的資料收集方法：

- (一)、 深度訪談：先行按照研究架構與研究命題擬定半結構化的問卷，跟訪談者2021年10月份-12月份進行第一次面對面訪談、2022年2月份-3月份進行第二次訪談，訪談時除了書面的重點記錄外，並徵求受訪者同意錄音，訪談結束後再做轉騰文字與整理，並納入個案資料庫。
- (二)、 親身參與：目前研究者為該系統培訓中的 ORMIT 風險管理師，在該單位的 ORMIT 風險會議上，直接或間接參與8次，宣導紀錄資料簽署20份，ORMIT 系統課程參與13次，並實際參與系統操作教育訓練的準備，對資料蒐集及組織運作很大程度的

幫助。

(三)、 書面文件：包括使用手冊、相關文獻、系統教育訓練簡報。

(四)、 觀察：在每日早上集合後，做 ORMIT 系統的紙本工作風險提示，並與其他同仁做閒聊，瞭解其對於 ORMIT 系統的想法，並觀察個案單位的平時的使用狀況並作筆記，回來後根據筆記內容與記憶，將觀察內容整理成書面資料。

二、資料分析

本研究採用開放編碼 (Open coding) 和持續比較法 (Constant comparison method)，進行質的資料分析。在進行資料分析前，將各種蒐集的資料依照資料蒐集的時間、收集資料的方法和資料來源對象，給予一個代碼，以避免透露研究參與者的姓名、身分和其他相關隱私內容，以及避免資料的混淆和錯用，例如「W1」的資料代號，代表 A 單位任職 12 年分隊長的訪談資料。接著進行文字資料的分析，先透過概念化的過程，將文字資料打散分析和瞭解其構面，再經由發現類別以及屬性和面向的尋找，重新組織資料，最後再歸納及連結資料間的關係，依照類別的意義尋求共同的主題和研究發現 [(Bogdan&Biklen,1999);(Strauss&Corin, 1998)]。

三、研究信效度

研究品質的兩個重要指標是信度和效度。一般情況下，信度是指在研究中所使用的措施的一致性。假設該現象本身並沒有其他因素影響其本質改變的話，當同樣的現象多次使用相同的方法來調查，應該導致相同的結果。研究結果不應該是取決於該研究計劃的時間，或依賴於研究者選擇的方法。換句話說，當使用可信賴的方法時，重覆觀察應導出類似的結果。

為提高研究的品質和增加研究的可信賴度，本研究採用長期投入和持續蒐集資料的策略，並透過訪談過程中、後的檢核和三角驗證(Triangulation)來提高研究的信、效度，同時採取參與者驗證(Memberchecks)策略，來增進研究的內在效度和信度。此外，亦透過觀察者間的一致性，來提高個案行為的觀察信度。

本研究依據上述個案研究設計問題的作法說明如下：

- (一)、 逐字稿的信效度：為提高文字轉錄的品質，在行動研究過程中的資料蒐集和謄寫部分，研究者於每次的小組討論或訪談後，立即進行錄音資料的逐字稿謄寫工作，並依據記憶以及訪談時的文字和符號紀錄，補記受訪者的表情或動作。此外，在完成資料的轉錄後，對資料進行標準化的編輯，在不改變引述話語的原意下，刪除沒有意義的語氣詞和贅語，使文字的閱讀得以流暢。
- (二)、 三角驗證：本研究使用多種資料蒐集方法、多種資料來源和多位研究者之三角驗證方式，研究資料的蒐集採用訪談、觀察、檔案和日誌等多種資料蒐集方法，以及針對同一主題訪談不同的對象，交叉比對同一類別及範疇在不同資料間的一致性。此外，在資料的轉錄以及資料的檢核部分，邀請其他研究人員參與，以多位研究者之三角驗證，提高資料的可信賴度。
- (三)、 參與者驗證：在完成錄音資料的逐字稿和觀察紀錄之後，請研究參與者閱讀及確認，並詢問資料的完整性和正確性後，再進行資料分析。此外，在完成資料分析和研究報告的撰寫後，請其審核研究過程以及分析結果的正確性和適當性。
- (四)、 觀察者的參與：本研究在開始前，邀請三位已經在該單位服

役26年以上之專業人員，協助處理蒐整後的資料，以利後續進行資料分析。



第肆章 個案研究與分析

本研究主要係以某空軍單位的彈藥維修分隊(以下簡稱彈維分隊)為個案研究對象，本章共分三節，第一節介紹彈維分隊的組織架構(如圖4-1)與工作流程，第二節 ORMIT 系統使用解說，第三節說明彈維分隊 ORMIT 系統操作及使用流程。

第一節 彈維分隊之組織架構

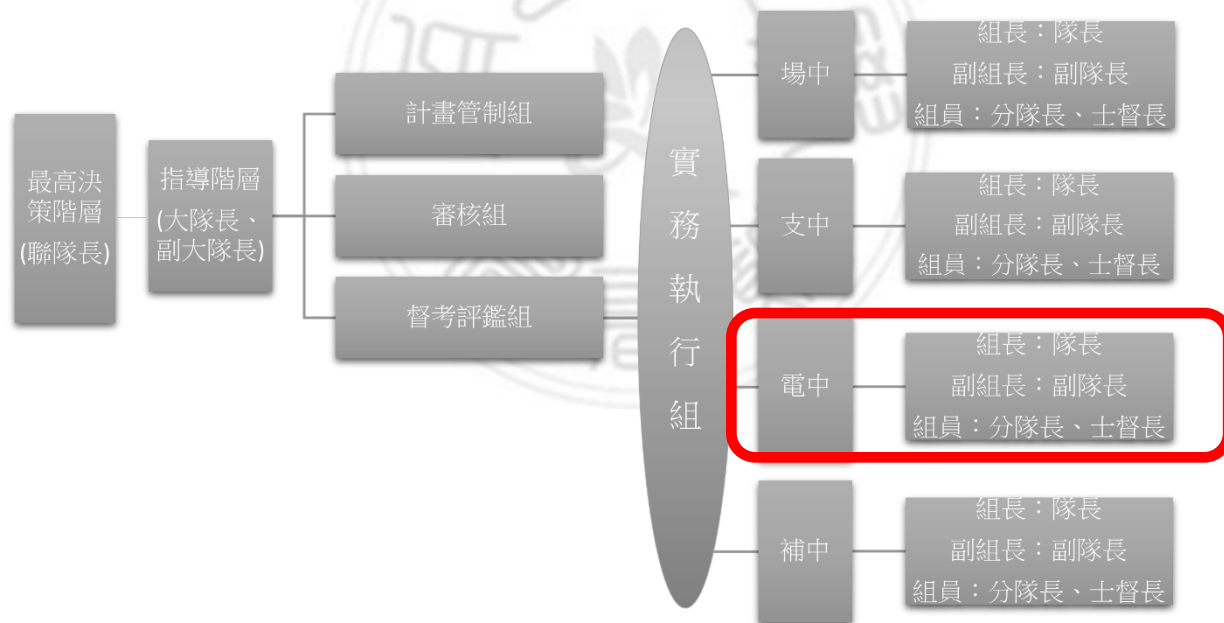


圖 4-1 彈維分隊組織架構圖

一、個案背景

該單位主要分成三個工作班，車輛專業以輪型裝備(非動力裝備、動力裝備)的輪胎更換、定期檢查、損壞維修為主，飛彈專業則以飛彈功能校驗、運輸彈藥、外觀檢查及週期保養為主，彈藥專業則以各型彈藥的功能檢視、外觀檢查、庫儲管理作業、運輸彈藥、部分輪型裝備(非動力裝備)的定期檢查為主要工作項目。

二、工作概況

車輛專業平日工作方式主要是到專業工廠對車輛的防腐防鏽、重新上漆、故障修理皆以工具或特殊器具做檢修，彈藥專業是以人員搬運彈藥、維護、彈藥庫巡檢、除草、庫內外清潔及操作危險機具(2噸以上固定式吊掛、堆高機、大貨車)等來做大型彈藥的囤儲及搬運，飛彈則是以制式工具來做各型飛彈的定期檢驗、彈藥庫的巡檢、除草、庫內外清潔及操作危險機具(2噸以上固定式吊掛、堆高機、大貨車)等來做大型彈藥的囤儲及搬運。

彈維分隊各項資訊系統業務人員:人員訓練系統模組、後勤維保系統、差假管制系統、風險管理系統等，惟僅系統承辦人熟知該系統操作，其分隊工作項目還是以車輛、飛彈、炸彈等維護保養、組裝為重要任務，在編制上以三項專業做為重要人數分配。

三、工作流程

彈維分隊於每日執行工作前會針對今日要執行的工作執行任務勤前提示，觀察人員上班時身體狀況並分配接下來要執行任務的工作細項，任務編組人員主要是由1位督導(分隊長、士官督導長)、班長1-2位(資深士官)、班員3-5位(資淺士官、新進人員)依照任務困難度分配足夠之人力，執行工

作中督導人員在旁觀察有無危險事情，班長指導並統合任務執行情況，班員協助班長完成該項任務，任務完成後將全般概況回報分隊長。

第二節 ORMIT 系統使用說明

一、使用 ORMIT 系統的目的

風險管理最重要目的就是降低人員及裝備損害及察覺工作潛在危險因子，進而保存戰力以利任務順遂。它是一種有目的的管理作業，確定其目標，才能發揮其效能作用。否則，它將只是流於形式的作業，沒有實質的意義，且亦無法正確的評估其效能。若妥善運用於空軍修護工作將有效率的提高空軍整體工作效益，並藉由作業風險管理程序使各階層人員（督導層級、品檢/管、維修）瞭解並控制相關危險因素。

二、使用人員編組方式

作業風險管理統由修護補給大隊之下轄之場中、電中、支中及補中等四個中隊執行，各中隊於每月執行乙項風險管理課目研析。各中隊依計畫組成修護風險管理小組，由隊長督導，分隊長擔任小組長，成員計有風險管理師乙員、資深及資淺修護人員各2-3員，不含風險管理師採單數編成5-7員，由風險管理師依危險識別、風險評估、分析風險控制、風險決策、執行風險控制、監督與檢討等六個步驟及執行程序引導，以討論方式執行，以提前發現該項工作可能肇生之風險項目。

三、ORMIT 系統架構

導入作業風險管理整合套裝軟體(ORMIT)內建系統，依其程序危險識別、風險評估、分析風險控制、風險控制決策、執行風險控制、監督與檢討等六步驟(如圖4-2所示)，並配合風險管理師引導、操作，執行系統一連串步驟，完成風險管理作業。

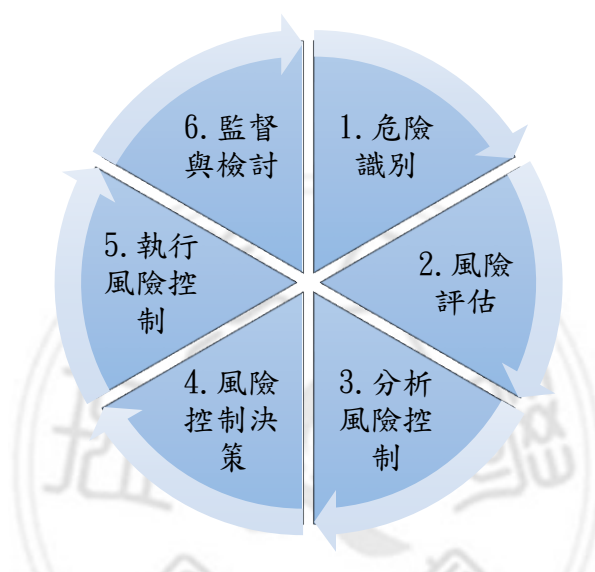


圖 4-2 作業風險管理六步驟

(一)、 危險識別

危險識別是指在執行工作前的任務分配，將可能造成人員、裝備損害的危險先行加以判斷其區別及歸類識別，此步驟是執行作業風險管理前的一個重要核心基礎，若無法在執行任務前事先的發覺潛在危險因子，則後續工作中產生之危害將極有可能危及人員生命、財產安全及或裝備損壞減少裝備使用壽命，所以在危險識別上仰賴工作小組執行作業前的集思廣益，將5M模型（機械、管理、任務、環境、人員）中之危險因素提供督導管理階層人員來執行後續工作的風險控制。

危險識別步驟之分析方法，係運用七種基本工具，將開始討論的可能影

響工作之危害加以確認，在其相關文獻中已證實這些工具有發覺危安因素之實質效能，這些工具分別為：作業分析(Operations Analysis)、初步危險分析法(Preliminary Hazard Analysis)、假設狀況法(“What If” Tool)、情境程序法(Scenario Process Tool)、邏輯圖表法(Logic Diagram)、變化分析法(Change Analysis)及因果法(Cause and Effect Tool)等7種。

(二)、 風險評估

風險評估係指組織目標或工作中遭受特定威脅對特定資產造成之損失的發生頻率、機率大小及影響嚴重程度。而風險評估的意義主要是將所有預判的風險因子列出優先順序，以有效加強作業組員對工作中全般狀況之掌握，並迅速採取妥適之保護及防範措施。而風險評估作業流程主要包含四個階段（如圖4-3所示），分別為曝險率、幅度、發生機率及風險等級



圖 4-3 風險評估作業流程圖

排序。

- 1、 曝險率：曝險率係指人員或裝備在作業中受到一個特定風險事件威脅，或長時間曝露在重複風險事件之機率，一般可用時間數據、接近性、數量或重複性等形式表達該作業風險承受壓力多寡的程度，該數據可利用問卷調查、檢驗（觀察）報告書及研究文獻等資料參考計算，其主要目的係為了解某項工作持續曝露在危安風險情況下，造成生命或財產損失的可能性是否經常發生，以提供作業組員藉由了解工作過程曝險單位的幅度與機率，作為後續具體改善曝險情況的參考依據。
- 2、 幅度：幅度係指特定作業小組在一特定時間內，平均每次遭受某

一特定危險事故，造成任務、人員或裝備等事物損失的嚴重性，一般可區分為災難(Catastrophic)、嚴重(Critical)、中等(Moderate)、輕微(Negligible)等四種危害等級，其內容說明如下：

- (1). 災難：完全的任務失敗、裝備損失或人員死亡。
- (2). 嚴重：嚴重的任務落後、裝備損毀、人員傷害或職業病。
- (3). 中等：中等程度的任務落後、裝備損壞、傷害或職業病。
- (4). 輕微：輕微或可忽略的任務落後、裝備損壞、傷害或職業病。
- (5). 發生機率：機率係指特定之群體對象在某一特定期間內，因平均每一危險因素發生一特定風險事故所引起損失之可能性，一般可區分為頻繁(Frequency)、很可能(Likely)、偶而(Occasional)、很少(Seldom)、幾乎不可能(Unlikely)等五種頻率等級（如表4-1所示）。

表 4-1 系統發生機率等級

頻率	個別	全體項目	個別人員	全體人員
頻繁(Frequent)	系統生命週期中經常發生	持續性發生	在工作環境中經常發生	持續性發生
很可能(Likely)	系統生命週期中發生許多次	規律性經常發生	在工作環境中發生許多次	規律性經常發生
偶而(Occasional)	系統生命週期中將會發生	偶而發生數次	在工作環境中將會發生	偶而發生數次

很少(Seldom)	系統生命週期中可能會發生	可能會發生	在工作環境中可能會發生	可能會發生
幾乎不可能(Unlikely)	系統生命週期中完全不可能會發生	甚少或不太可能發生	在工作環境中完全不可能會發生	甚少或不太可能發生

風險等級排序：本研究依據風險對每一事件發生之嚴重性形成一個危險評估，並結合損失機率與損失幅度的估略值，形成行列交叉之矩陣，即稱為風險評估矩陣(如表4-2所示)。此矩陣可將資源優先順序做成排列，並解決各項危險因素所造成的風險，或可用於將危險因素的信息或回應行動標準化。該矩陣可區分為極高度(Extremely High, EH)、高度(High, H)、中度(Medium, M)及低度(Low, L)等4種風險，作業組員可依據工作中之風險矩陣等級，律定出各決策幹部之層級及釐清各階層之責任，以有效掌握全般作業的各種風險所在。

表 4-2 風險評估矩陣

風險矩陣	發生機率				
幅度	頻繁 (Frequent)	很可能 (Likely)	偶而 (Occasional)	很少 (Seldom)	幾乎不可能 (Unlikely)
災難 I	EH-1	EH-2	H-6	H-8	M-12

嚴重 II	EH-3	H-4	H-7	M-11	L-15
中等 III	H-5	M-9	M-10	L-14	L-16
輕微 IV	M-13	L-17	L-18	L-19	L-20

(三)、分析風險控制

風險分析(Risk Analysis)係指有系統性的運用有效資訊，來預判事件發生的機率及其影響的程度，並針對所確認的風險，建立風險分析模型及分析可能產生的影響。風險控制係運用現有人力、物資、設備、金錢及時間等資源，對風險評估所產生之風險等級優先順序作最佳之危險控制，分析風險控制提供了風險評價與決策的方法及處理風險的依據，可有效將風險中之三要素（可能性、嚴重性或曝險率）予以降低或消除；其主要作業流程分為確定控制方法、決定控制效果及決定控制方法排序等三個階段（如圖4-4所示）



圖 4-4 分析風險控制作業流程圖

確定控制方法：按優先順序將風險評估列舉的各種危險項目，依作業中可能發生危安之機率與危害程度，藉由團隊合作運用風險控制主選單(Macro Options List, MOL)（如表4-3所示）及風險控制選擇矩陣(Control Options Matrix, COM)（如表4-4所示）等2種工具，找出可用的風險控制方法予以消除或降低造成人員危害或財產損失之風險。

決定控制效果：必須根據風險的降低程度以及所創造的額外利益與

機會，律定出計劃風險控制對策，將欲達成的目標或任務能夠作有效的風險降低或消除，在選擇最適當的對策時，應周詳考慮執行對策所需的成本及從中獲得利益之間的平衡。而 ORMIT 模組內之風險控制主選單（如圖 4-5 所示）或風險控制選擇矩陣（如圖 4-6 所示）均有相關工作的消弭風險參考作法提供使用者直接選用，另外也可依實際工作所需之降低風險方法直接以人工方式輸入，以避免模組預設的作法無法完全降低作業之風險需求。

決定控制方法排序：使用者藉由將所有危險工作項目之風險嚴重性與可能性確定後，即可查得相對之風險等級；再經由風險排序步驟，即可了解作業工作所處之「極高度」、「高度」、「中度」及「輕度」風險所占比率，亦可稱為後續投資控制之先後緩急；再交互參考各個危險項目之間的差異性，將所列各個可降低風險至可接受程度的控制方法排列其優先順序，來提高管控效能或降低資源消耗。

表 4-3 風險控制主選單說明

項次	控制方法	作法說明
1	拒絕 (Reject)	若風險之整體成本超過任務利益，應拒絕承受風險。
2	避免 (Avoid)	繞過有風險的路徑。並非拒絕全盤任務，而是放棄任務中具有較高風險的項目，或用不同方法執行任務。
3	延後	1. 等待:利用時間所產生的創新，使可能的風險消失。

	(Delay)	2. 延後:使作業需求之條件消失,例如:雷雨須停止戶外工作,故須待天氣穩定。
4	移轉(Transfer)	轉換至其他更具能量、更能承擔風險或特殊技術的其他團體執行。 可委外操作或使用替代品,例如:使用遙控機器人執行高危險作業。
5	分散 (Spread)	藉由分散危險作業之時間與空間,以降低個人或個別系統之曝險率,以利風險的目標分散。
6	補償 (Compensate)	補償曝險人員或系統,例如:增購保險、增加備份件或危險加給。
7	增加(Increase)	當利益大於風險時,可選擇增加作業風險來獲取利益。
8	減低 (Reduce)	減低發生的機率:規劃良好的訓練及計畫,並落實監督與考核。 減低影響與衝擊:減少暴露於風險來源或設置安全警告。

表 4-4 風險控制選擇矩陣說明

項次	控制方法	作法說明
1	工程改良(能量管理)	1. 限制能量,例如利用較低之電壓、減低速度、降低高度等。 2. 較安全方式替代,例如利用風力、水力、危險性較低之

		<p>化學物。</p> <p>3. 預防能量激增，例如使用自動關斷器、調速器、保險控制盤。</p> <p>4. 預防外洩，例如圍堵。</p> <p>5. 延緩外洩，例如使用洩壓瓣、能量吸收材質。</p> <p>6. 在時間或空間上疏導或隔離，例如自動切換程序、擴大距離。</p> <p>7. 針對控制方法之特別維修檢查，例如加強檢查、專案稽核。</p>
2	增強防護措施	<p>1. 危險源，例如增加滅火系統、能量吸收系統（防護牆）。</p> <p>2. 侷限空間（危險區），例如護堤、護牆、安全距離。</p> <p>3. 人員或設施，例如增加個人防護裝備、耐高溫材料。</p> <p>4. 提高安全標準，例如適應各種環境變化、超標準設計、補強。</p>
3	改善作業流程	<p>1. 作業流程，疲勞之前優先安排困難之工作，不要一次同時安排數個工作。</p> <p>2. 作業時間，增加執行作業時間或任務之間要預留適當空檔。</p> <p>3. 人機介面，確保裝置與使用者之適合性、有效人因工程設計。</p> <p>4. 任務減化，提供工作輔助表單、減少多餘步驟。</p> <p>5. 設定負重限制，提供休息時間及休假、分散高風險作業。</p>

		6. 作業中斷全停，設定檢點，當危險被偵測關斷全系統，俟解除後重回先前作業。
4	限制曝險	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人員、裝備或設施數量，不讓無關的人員及設施曝險。 2. 時間，縮短曝險時間。 3. 重複次數，減少執行次數。
5	人員甄選	<ol style="list-style-type: none"> 1. 精神標準，心態、智力健全。 2. 情緒標準，必備之成熟度及成熟度。 3. 生理標準，必備之體力、肌耐力、運動能力、體型。 4. 經驗，可展示之執行能力、專業、技術及熟練度。
6	教育與訓練	<ol style="list-style-type: none"> 1. 核心工作，界定關鍵之最低能力、訓練、測試與評分。 2. 領導者之工作，界定必要之領導能力、標準、訓練、測試與評分。 3. 緊急/意外事件應變，定義、分工、訓練、驗證應變能力。 4. 安全工作，危險識別、風險控制、標準維持。 5. 演習，確認程序、技術有效性、驗證整合互動介面。
7	警示	<ol style="list-style-type: none"> 1. 符號/顏色編譯：指示標誌、警示標誌、交通標誌。 2. 視覺/聽覺警示：哨音、警鈴、閃光燈、照明彈。 3. 任務提示：強調危害、重申警告、重複程序訓練。
8	激勵	<ol style="list-style-type: none"> 1. 衡量標準：依任務界定最低可接受之風險控制。 2. 基本責任：在必要之頻率與細節水準下評量績效。

		<p>3. 正面/負面誘因：有意義之個人、團體獎勵與懲罰。</p> <p>4. 競賽：在公平之基礎上作個人或團體之良性競爭。</p> <p>5. 強調後果：圖解、生動且幽默地展示不安全行為之後果。</p>
9	降低影響力	<p>1. 緊急裝備：滅火器、消防砂、防溢材料。</p> <p>2. 搜救能力：搜救小組、裝備。</p> <p>3. 緊急救護：受過訓練之急救人員、藥箱及相關設施。</p> <p>4. 緊急災損控制程序：預期意外緊急應變、協調相關單位。</p> <p>5. 後援/多餘之執行能力：主要方法已喪失時，轉換其他方式以繼續任務。</p>
10	復原	<p>1. 人員：使人員重返工作崗位，重建信心。</p> <p>2. 設施/裝備：使重要裝備恢復作業。</p> <p>3. 任務能力：集中焦點於任務之重建。</p>



圖 4-5 風險控制主選單



圖 4-6 風險控制選擇矩陣

(四)、 風險控制決策

風險控制決策的目的就是將原本工作中所列之「高度」(含以上)之風險，有效降低至「中度」(含以下)風險，所以決策者對於每項工作都

必須完全瞭解危險因子及危險控制在任務成敗之重要性，因為決策者做出錯誤決定或忽略某項步驟很容易造成人員危害或裝備損壞，進而導致投資成本增加，甚至造成任務失敗；另外決策者必須由可掌握必要資源之層級擔任決策角色，以便其執行所核可的風險控制方法。因此，在風險管理計畫擬定時，計畫負責人即應用明確考量各個危險等級的風險決策者，使各單位完成之風險評估及控制方法，有系統的被選擇與控制，而本步驟針對作業小組與決策者之相關作法說明概述如後：

- 1、 作業小組：在合理、可接受範圍的風險前提，針對由風險控制主選單或風險控制選擇矩陣已擬定之各項控制作為，藉由「直覺法」、「成本效益法」及「決策矩陣法」等3種方法對作業中欲投資之成本與獲得之效益進行分析，以提供決策者判別風險控制之最佳策略。
- 2、 直覺法：適用於「中度」、「低度」風險之風險控制決策，直覺地選取最佳控制方法或其組合（如圖4-7所示）。

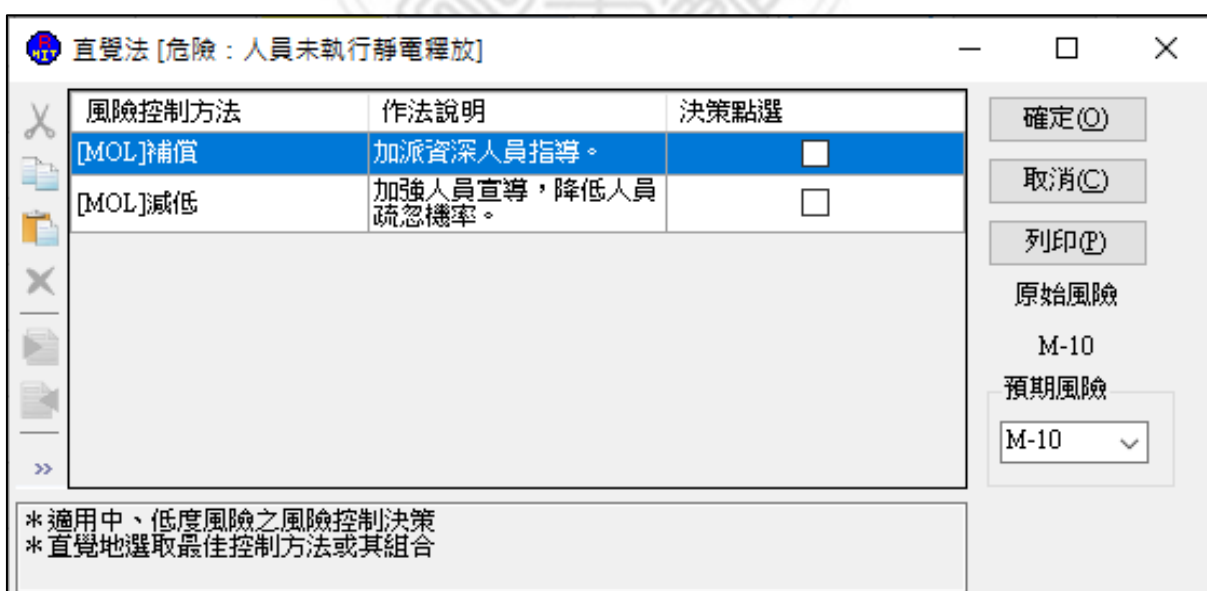


圖 4-7 直覺法決策圖

- 3、 成本效益法：適用於「高度」風險以上之風險決策使用，運

用1~10之尺度評估各控制方法之成本與效益；並比較所有控制方法間相對關係之最佳估計值（如圖4-8所示）。

成本效益評估 [危險：人員未執行靜電釋放]

工具	作法說明	成本	效益	比率 (效率/ 成本)	決策(勾選)
[MOL] 補償	加派資深人員指導。	0	0		<input type="checkbox"/>
[MOL] 減低	加強人員宣導，降低人員疏忽機率。	0	0		<input type="checkbox"/>

原始風險
 M-10
 預期風險

*適用於”高度”風險以上風險控制決策。
 *運用1~10尺度評估各控制方法之成本與效益。
 *比較所有控制方法間相對關係之最佳估計值。

圖 4-8 成本效益法決策圖

4、決策矩陣法：適用於「極高度」或「大成本」之風險決策使用，依評估因素之相對重要性，由1~5設定權數比重，再運用1~10之尺度評估所有控制方法間之相對關係估計值(如圖4-9所示)。

決策矩陣 [危險：人員未執行靜電釋放]

評分因素	低成本	容易執行	人員積極參與	與習一與儉致	容易整合	容易衡量	低風險	決策點選	總計
權數	0	0	0	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	
[補償] 加派資深人員指導。	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	<input type="checkbox"/>	0
[減低] 加強人員宣導，降低疏忽機率。	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/0	<input type="checkbox"/>	0

*適用於極高度風險且大成本之風險控制決策。
 *依評估因素之相對重要性，由1~5設定權數。
 *運用1~10尺度評估所有控制方法間之相對關係估計值。

編輯(E) 確定(O) 取消(C) 修改因素 列印(P) 原始風險 M-10 預期風險 M-10

圖 4-9 決策矩陣法決策圖

決策者：

作業小組完成前項作業後，由控制方法之人員藉由周延的評估及制定，清楚的顯示出執行方向及程序，使風險控制的決策者運用現有最佳資源執行與任務目標一致之控制方法。

仔細評估所列之風險控制方法對於任務的影響，且需適時考量成本及利益對任務是否有相對的實質效益，讓執行者可以接受及了解目標所在，所以控制方法之選定必須以整體目標任務為主要考量。

當風險作業小組在群策群力的情況下完成風險控制工作，其成效是否與達成之目標一致，仍需仰賴各個相關單位配合，及各項所需的方法和工具亦需要正確的加以運用，從每個細節逐一去執行控制機制。

為使風險管理人員有效管理，決策者須先由管理個體決定風險管理之程序及準則，使實際執行計畫時有所依循，並可避免處理行為之不一致。

(五)、 執行風險控制

回顧以往風險控制之相關紀錄文件，發現先前研討之各項控制方法並未完全發揮它們的潛力，所以決策者完成風險控制決策後，必須統整各項工作所需之資源及人力，以有效執行特定的控制方法。另外，在組織文化內部發展之風險控制，有其特別的文化與風格，所以人員必須明確瞭解文化情況，以便控制方法與任務目標意念一致，而本步驟最主要的目的係藉由前一步驟決策者選定之「已確認控制方法」建立風險管理計畫簡表，其主要流程區分為確認重要工作、衡量績效及獎勵與懲戒等三個階段(如圖4-10所示)。



圖 4-10 執行風險控制流程圖

- 1、 確認重要工作：為使參與風險控制之作業小組均能全般瞭解自身工作項目、執行方法與負責任務，所以依據選定之風險控制方法，必須具有足夠的精確性來定義重要工作，使作業組員瞭解達成預設目標任務之控制方法，且領導幹部必須透過勤前教育、任務提示與分工、安全宣導與督導等工作，以明確傳達重要工作與避免工安事件。
- 2、 衡量績效：在作業風險管理中，「責任」是一個重要的領域，領導者對重要工作均應秉持負全體成敗之責的理念，所以每項工作必須明訂業務執掌與權責之基本的衡量水準，但衡量不需要包括每一次呈現之行為，通常在大量的工作中，設定衡量指標時只需要抽取某一樣本或比例做為績效衡量之基

準，相關衡量指標（如表4-5所示）說明如下：

表 4-5 績效衡量指標參考表

項次	衡量指標	參考項目
1	關鍵的行為	安全標準符合率、SOP符合率、出勤率、簽到率、到測率、準時率、配合度
2	關鍵的態度	支持度、到課率、認同度
3	關鍵的環境與條件	認證情況、評價情況、警告標示完整度、維修率、退修率、報廢率、故障率、品質合格率、準備率庫存率、週轉率、溫度、濕度、壓力控制符合度、相關單位配合度
4	關鍵的知識與技術	熟悉度、及格率、正確率、標準符合度、標示了解度、計畫了解度
5	關鍵的程序與計畫	執行率、完成率、進度管制符合率、計畫符合度、紀錄完整度、合格率、正確率、準確率、品管衡量指標、工具控制指標
6	參考方法	行為觀察、抽查、查詢、檢視、統計、口頭詢問、顧客滿意度調查、問卷調查、訪談調查、督課、意見箱、測試、實作考核、抽問、比對、紀錄查核

3、獎勵與懲戒：

獎懲制度係針對工作過程或行為是否違反既定規定來進行獎勵和懲罰，並且獎懲的方式及程度必須事先進行約定，以讓被管理者明白，哪些事是可以做的，哪些事是不可以做的，哪些行為是能夠容忍的，哪些行為

是不能夠容忍的，提供被管理者一個意志行為的選擇依據。獎賞是用來強化執行者對決策執行的正確處理，懲戒則是藉以導正其錯誤或不適當的行為方法。

「獎勵」代表可以增加人員再次呈現所希望行為之可能性，諸如行政獎勵或特別獎賞（如企業常用的績效獎金）；「懲戒」則運用於所有可產生意欲行為的方法都失敗時才使用。另外「修正不正當行為」則應於觀察到不適當行為時，並給予較深刻之記憶。所以管理者對於獎懲的制度必須殷切適宜，不能隨意濫用職權或名目給予獎勵或不合規定之懲罰。

(六)、 監督與檢討

監督與檢討係風險管理最作後一項步驟，其主要涉及整個作業中風險控制成效之決定，領導者必須監督控制方法確實在進行中，並觀察有無需要變動調整的部分，當任何時候有人專長、設備、任務工作之變更或產生新的作業時，將伴隨出現一個原先風險管理未涵蓋的範圍，此時風險及其控制方法均應再重新評估；另外在執行風險控制之監督時，更應落實自主檢查、臨時檢查、專案檢查與會同主管機關檢查等機制，並同步應考慮投入之資源有無獲得相對應之價值，若是過度的小心謹慎而影響任務遂行時，則須適時調整控制方法。而本步驟主要的流程區分為監督、稽核及檢討改善等三個階段（如圖4-11所示）



圖 4-11 監督與檢討階段流程

- 1、 監督：監督也可稱為督導係一種控制手段之型式，可確保下級了解何時、何地、及如何實施控制措施。為建立完善風險管理機制，在推行作業風險管理時，必須確認風險控制方法

效力，若產生無效之控制方法時必須適時給予修正，以協助監督者或團隊發現新的危險因素，並適時評估及詳細發掘執行罅隙，據以研擬改善措施，以確保作業風險管理推行更臻於周全。

- 2、稽核：作業小組應建立一個定期風險管理系統之稽核方案，稽核程序中須包括頻率、範圍、能力與方法，及執行稽核工作與結果報告的責任和要求，以判斷風險管理系統是否符合風險管理的各項規劃事項；稽核通常應由與受檢查活動無直接責任關係之獨立性人員執行，並以組織活動的風險評估結果與以往的稽核結果為依據，俾有效地符合作業風險管理的政策與目標。
- 3、檢討改善：風險管理作業不是隨即可成，作業小組所面臨的風險會隨著時間與作業過程中所衍生的非預期狀況不斷改變，且任何決策、步驟之擬訂，難免會有所瑕疵，所以必須不斷檢討改進。風險管理程序之檢討必須建立一套有效之任務回饋系統，每當風險產生時，必須全般檢討整個過程，以瞭解失誤及掌握後續修正方向之所在，以利於後續執行避險之控制方法，來消弭危安因子。

第三節 A 單位 ORMIT 系統運作方式

彈維分隊是隸屬於電中下轄其中一個分隊，彈維分隊使用 ORMIT 進行之風險評估項目繁多，包括彈藥庫儲管理、彈藥提領、繳回、300A 大型車輛、堆高機、2噸天車吊掛操作… 等等，數量高達三、四十項，以下便以最常使用”彈藥提領作業”項目來說明彈維分隊如何使用 ORMIT 風險評估系統的流程。

一、作業內容

(一)、 新增工作項目

- 1、 單位接收上一級命令，執行新的工作內容(彈藥提領作業)
- 2、 統整相關作業規定(技術手冊、彈藥提領 SOP 等)
- 3、 執行” 彈藥提領作業” 風險管理

(二)、 成立風險管理小組

- 1、 召集成員：人數5員以上，以單數為主不得為偶數
- 2、 成員條件：需有各職務(主官、管/班長/班員)、各階層(軍官/士官兵)
- 3、 組員編訂：小組長、組員、風險管理師(不納入決策人員名單)

(三)、 風險管理小組決策

- 1、 小組執行彈藥提領作業風險主要項目之想定
- 2、 小組依照想定主要項目之風險繼續研判工作前、中、後可能情況
- 3、 小組依照風險評估流程，討論一連串風險評估環節，並依危險識別、風險評估、分析風險控制、風險控制決策、執行風險控制、監督與檢討等六步驟實行
- 4、 小組決策每一個想定風險(須投票表決該項目是否成立)，成立：該項目納入風險，並記錄；不成立：重新討論其他可能

產生之風險

(四)、 小組討論結果

- 1、 小組依照風險作業流程：危險識別、風險評估、分析風險控制、風險控制決策、執行風險控制、監督與檢討，將投票表決出紀錄內容匯入 ORMIT 系統
- 2、 匯入資料至 ORMIT 系統，其作業流程詳見(圖4-12、4-13)流程圖

(五)、 小組彙整系統產出資料

- 1、 ORMIT 系統透過小組匯入資料；產出風險計畫檢表、風險控制檢核表
- 2、 依照 ORMIT 產出內容；彙整內容，並開始排定督導及工作小組
- 3、 建立工作勤前提示單

(六)、 風險管理作業完成

- 1、 依照風險管理流程彙整成之工作勤前提示單執行各項工作
- 2、 督導人員：依照工作勤前提示單所編定之工作項目執行其作業
- 3、 工作小組：分為班長及班員依其工作分配內容執行作業
- 4、 稽核：工作完畢後，風險業管人員(風管師)；依執行成效在固定週期完成報表，並於每次會議中提出檢討與改進建議
- 5、 獎勵：依工作執行情況給予適當之獎勵方式；以提升人員成

效

6、懲處：依工作違失人員近執行適當之罰則；以降低人員過失



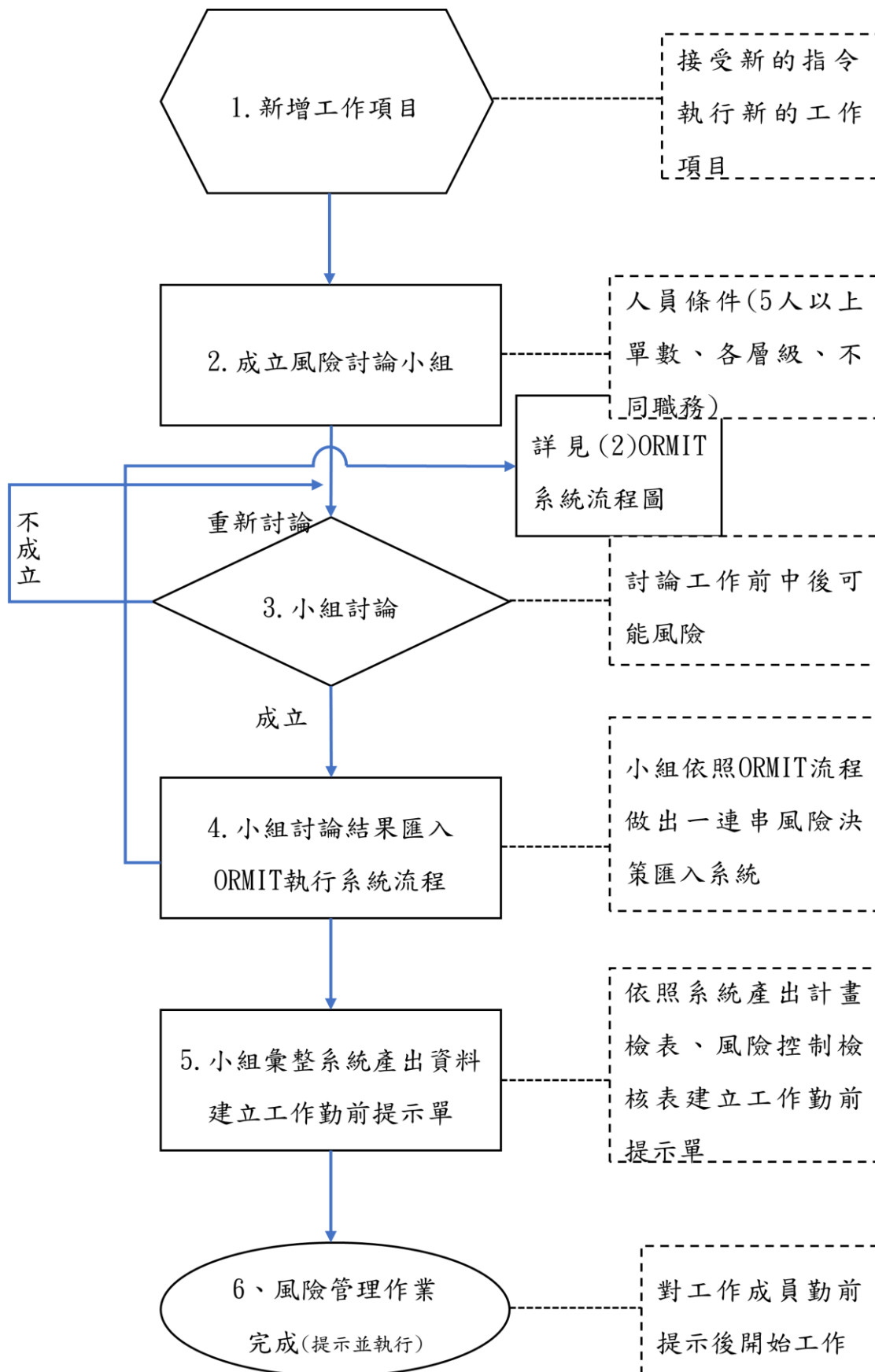


圖 4-12 風險評估流程圖

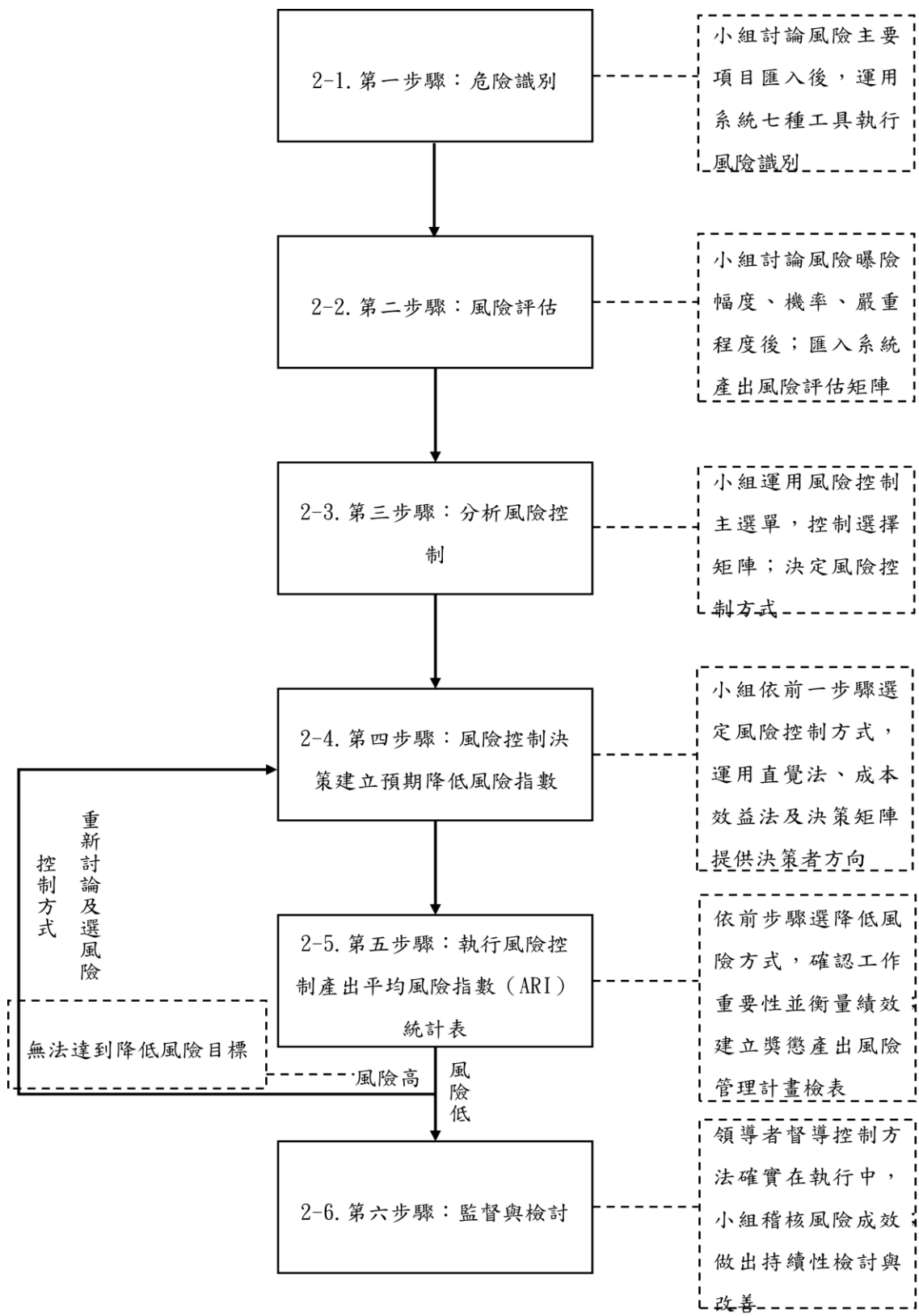


圖 4-13 ORMIT 系統流程圖

二、A 單位實際操作 ORMIT 系統

(一)、 危險識別

首先由小組成員按照危險識別之步驟執行作業分析，並依主要工作分為「相關裝備、工具及技令整備」、「人員安全檢查」、「彈藥接收檢查」、「彈藥搬運、輸送作業」、「彈藥出入庫作業」等5個主要工作項目（如圖 4-14）。

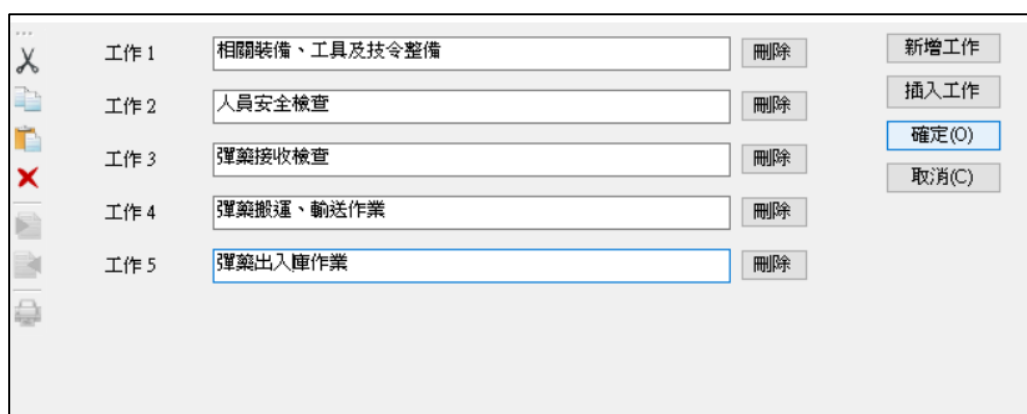


圖 4-14 彈藥提領作業風險分析

當除確認工作內容及依其順序，由小組成員運用初步危險分析法、假設狀況法、危險識別等工具以小組討論形式將各種可能的危險項目列出。此步驟重點於預測潛在危險，而非尋求解決方案；本研究之5個工作項目及其風險說明如下：

工作項目1：相關裝備、工具及技令整備

運用初步危險分析發現「未使用合格運輸機具」、「未攜帶 SOP 及相關技

令」、「未攜帶滅火器、沙袋等安全裝具」等3項危險項目(如圖4-15所示)。

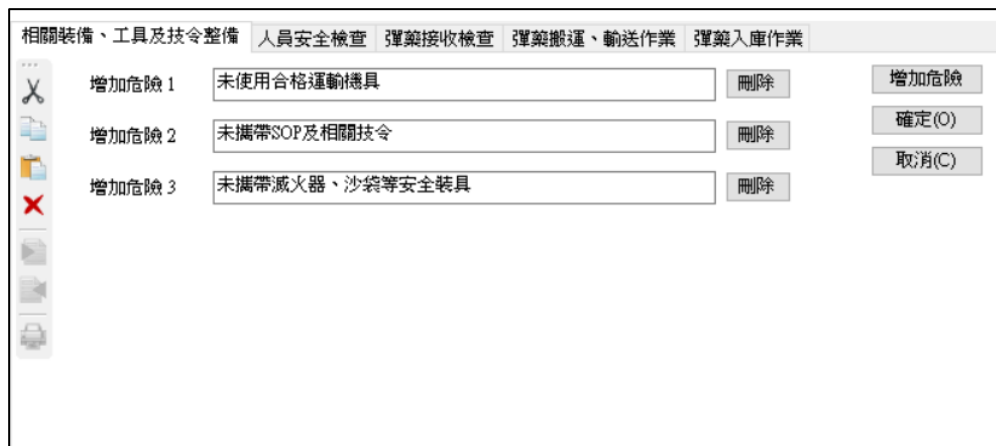


圖 4-15 相關裝備、工具及技令整備之初步危險分析法

工作項目2：人員安全檢查

運用初步危險分析法發現「未確實移除身上火種物品」、「未配戴正確之止滑手套」、「滅火器壓力不足、軟管龜裂」等3項危險項目(如圖4-16所示)。

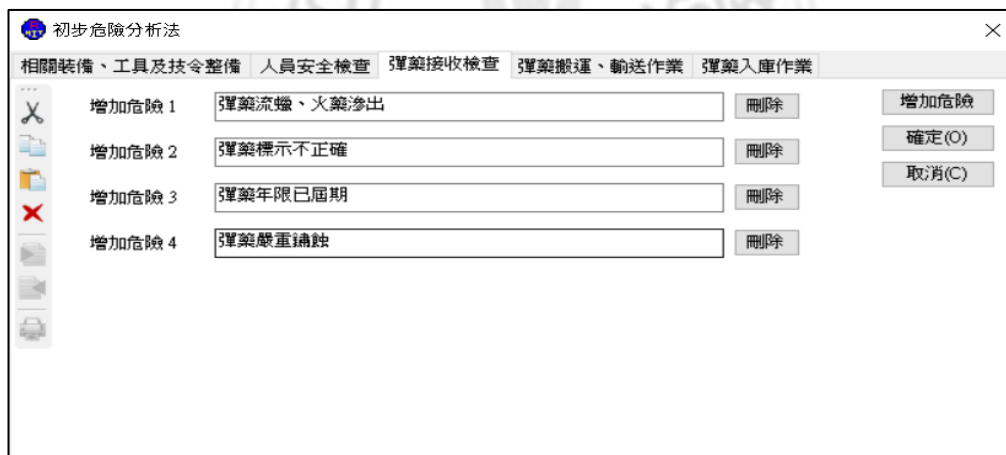


圖 4-16 人員安全檢查之初步危險分析法

工作項目3：彈藥接收檢查

運用初步危險分析法發現「彈藥流蠟、火藥滲出」、「彈藥標示不正確」、「彈藥年限已屆期」、「彈藥嚴重鏽蝕」等4項危險項目(如圖4-17所示)。

工作項目4：彈藥搬運輸送作業

運用初步危險分析法、情境程序法、假設狀況法發現「人員未配戴止

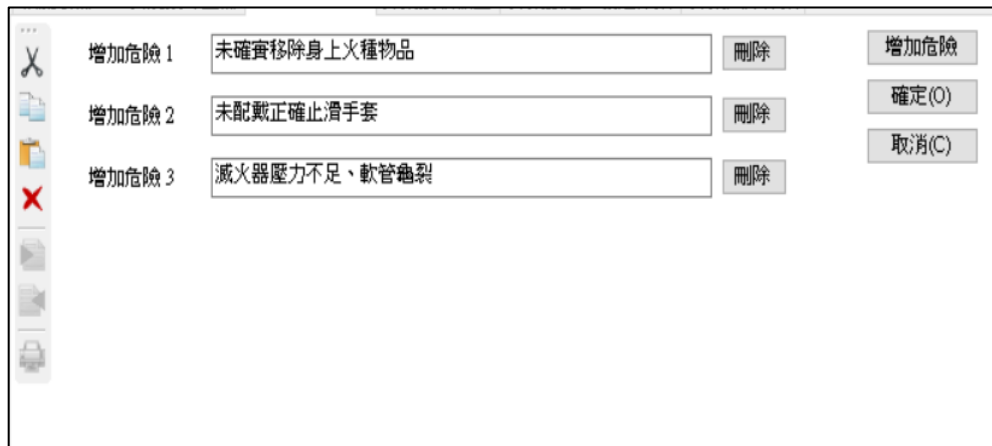


圖 4-17 彈藥接收檢查之初步危險分析法

滑手套」、「搬運人數不足」、「彈藥未確實網綁牢固」、「彈藥輸送過程無設置交管哨」(如圖4-18所示)、「情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑」(如圖4-19所示)、「萬一外人突闖入作業區域」(如圖4-20所示)等6項危險項目。

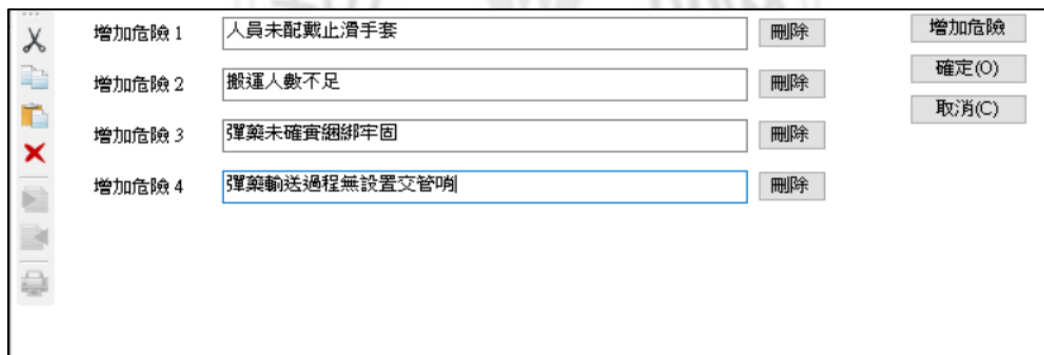


圖 4-18 彈藥搬運、輸送作業之初步危險分析法



圖 4-19 萬一外人突闖入入作業區域之假設狀況法

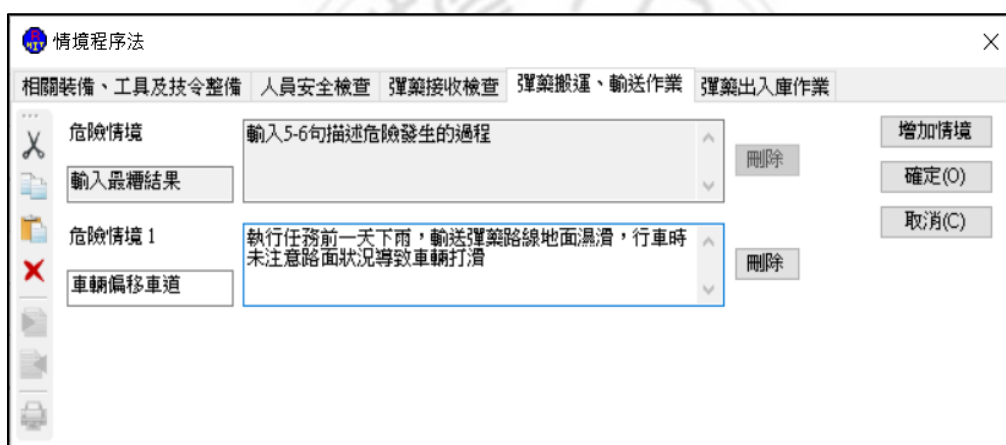


圖 4-20 執行任務前天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑之情境程序法

工作項目5：彈藥出入庫作業

運用假設狀況法發現「萬一人員未執行靜電釋放導致彈藥作用」、「萬一卸載彈藥時彈藥掉落」等2項危險項目（如圖4-21所示）。

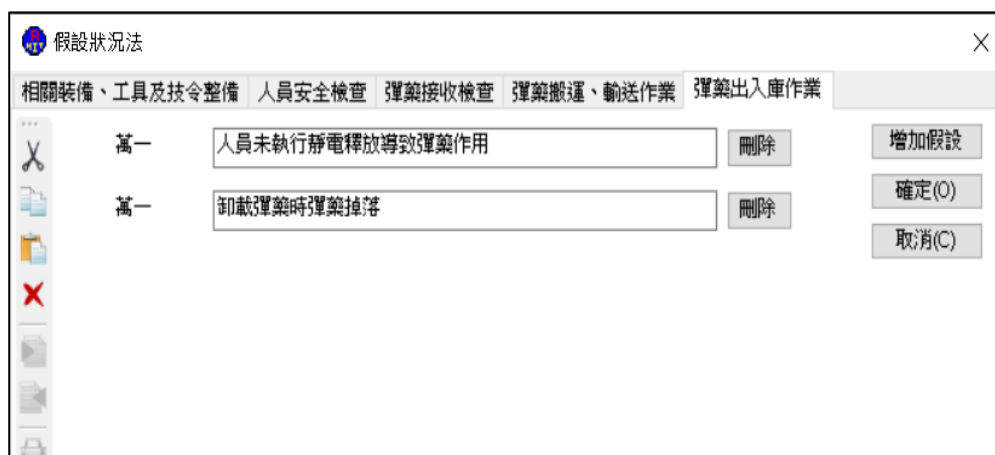


圖 4-21 彈藥出入庫作業之假設狀況法

針對上述”彈藥提領作業”流程已分析出5個工作項目，並運用初步危險分析法及假設狀況法等2項危險識別工具，分析可能使人員或裝備損傷之危害因子計有「未使用合格機具」等18項危險項目（如表4-6所示）。

表 4-6 彈藥提領作業之風險評估表

工作項目：相關裝備、工具及技令整備作業	
未使用合格運輸機具	初步危險分析法
未攜帶SOP及相關技令	初步危險分析法
未攜帶滅火器、沙袋等安全裝具	初步危險分析法
工作項目：人員安全檢查	
未確實移除身上火種物品	初步危險分析法
未配戴正確的止滑手套	初步危險分析法

滅火器壓力不足、軟管龜裂	初步危險分析法
工作項目：彈藥接收檢查	
彈藥流蠟、火藥滲出	初步危險分析法
彈藥標示不正確	初步危險分析法
彈藥年限已屆期	初步危險分析法
彈藥嚴重鏽蝕	初步危險分析法
工作項目：彈藥搬運輸送作業	
人員未配戴止滑手套	初步危險分析法
搬運人數不足	初步危險分析法
彈藥未確實網綁牢固	初步危險分析法
彈藥輸送過程無設置交管哨	初步危險分析法
情境-執行任務前一下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑	情境程序法
萬一外人突闖入作業區域	假設情況法
工作項目：彈藥出入庫作業	
萬一人員未執行靜電釋放導致彈藥作用	假設情況法

萬一卸載彈藥時彈藥掉落	假設情況法
-------------	-------

(二)、 風險評估

風險評估作業小組成員以投票表決方式，決定危險項目可能發生幅度及機率，執行表決過程均由修護風險管理小組成員個人認知決定，當發現資深人員有所意圖影響資淺人員意願進而影響表決過程時，風險管理師應予以制止，以確保風險評估之客觀性。表決出各個危險項目可能發生幅度及機率，則利用風險矩陣圖對照查出風險等級。以「彈藥嚴重鏽蝕」危險項目為例，經表決後幅度為災難、機率為幾乎不可能，運用風險等級由作業風險管理整合套裝軟體(ORMIT)自動計算產出為 M-12 中度風險

工作項目	危險識別	幅度	機率	風險等級
相關裝備、工具及技令...	萬一	II.嚴重	D.很少	M-11
人員安全檢查	未確實移除身上火種物...	I.災難	E.幾乎不可能	M-12
人員安全檢查	未配戴正確止滑手套	IV.輕微	D.很少	L-19
人員安全檢查	滅火器壓力不足、軟管...	III.中等	D.很少	L-14
彈藥接收檢查	彈藥流燧、火藥滲出	I.災難	E.幾乎不可能	M-12
彈藥接收檢查	彈藥標示不正確	IV.輕微	C.偶而	L-18
彈藥接收檢查	彈藥年限已屆期	II.嚴重	D.很少	M-11
彈藥接收檢查	彈藥嚴重鏽蝕	I.災難	E.幾乎不可能	M-12
彈藥搬運、餉送作業	人員未配戴止滑手套			

圖 4-22 「彈藥嚴重鏽蝕」危險項目之風險等級評估

(如圖4-22所示)。

彈藥提領作業藉由 ORMIT 作業風險管理整合套裝軟體分析出18項危險項目並統計風險等級結果，計有高風險等級1項(H-4)、中風險等級8項(4項 M-12及4項 M-11)及低風險等級9項(3項 L-14、2項 L-15、2項 L-18及2項 L-19)，如表4-7所示。

(三)、分析風險控制

風險管理小組依分析風險控制的方法針對風險等級M-10以上風險項目進行風險控制，針對中風險等級之8個危險項目，經由小組討論後，選用其中2種風險控制方法(補償及減低)，再決定其相對之風險控制作法，總計研擬16個風險控制作法。(如圖4-23所示，因數量較多，本圖例僅以「情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑」為範例。)



風險控制方法	作法說明
拒絕	
避免	
延後	等到地面較不溼滑後執行
轉移	
分散	
補償	別的路徑-採取備用路線
增加	
減低	降低運輸彈藥車速

新增(A)
確定(O)
取消(C)
風險等級
[M-11]

圖 4-23 情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑危險項目之風險控制分析

情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑：其控制方法與作法為「延後-等到地面較不溼滑後執行」、「補償-別的路徑，採取備用路線」及「減低-降低運輸彈藥車速」等3項作法。

彈藥未確實網綁牢固：其控制方法與作法為「避免-重複確認網綁鬆緊度」與「增加-增加固定綁帶數量」等2項作法。

表 4-7 彈藥提領作業之風險控制列表

工作項目：相關裝備、工具及技令整備作業				
未使用合格運輸機具	初步危險分析法	I. 災難	E. 幾乎不可能	M-12
未攜帶SOP及相關技令	初步危險分析法	IV. 輕微	C. 偶而	L-14
未攜帶滅火器、沙袋等安全裝具	初步危險分析法	III. 中等	D. 很少	L-18
工作項目：人員安全檢查				
未確實移除身上火種物品	初步危險分析法	I. 災難	E. 幾乎不可能	M-12
未配戴正確的止滑手套	初步危險分析法	IV. 輕微	D. 很少	L-19
滅火器壓力不足、軟管龜裂	初步危險分析法	III. 中等	D. 很少	L-14
工作項目：彈藥接收檢查				
彈藥流蠟、火藥滲出	初步危險分析法	I. 災難	E. 幾乎不可能	M-12
彈藥標示不正確	初步危險分析法	IV. 輕微	C. 偶而	L-18
彈藥年限已屆期	初步危險分析法	II. 嚴重	D. 很少	M-11

彈藥嚴重鏽蝕	初步危險分析法	I. 災難	E. 幾乎不可能	M-12
工作項目：彈藥搬運輸送作業				
人員未配戴止滑手套	初步危險分析法	IV. 輕微	D. 很少	L-19
搬運人數不足	初步危險分析法	III. 中等	D. 很少	L-14
彈藥未確實網綁牢固	初步危險分析法	II. 嚴重	D. 很少	M-11
彈藥輸送過程無設置交管哨	初步危險分析法	II. 嚴重	D. 很少	M-11
情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑	情境程序法	II. 嚴重	D. 很少	M-11
萬一外人突闖入作業區域	假設情況法	II. 嚴重	B. 很可能	H-4
工作項目：彈藥出入庫作業				
萬一人員未執行靜電釋放導致彈藥作用	假設情況法	II. 嚴重	E. 幾乎不可能	L-15
萬一卸載彈藥時彈藥掉落	假設情況法	II. 嚴重	E. 幾乎不可能	L-15

未使用合格機具：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」與「減低-提高人員安全查察，降低人員攜帶機率」等2項作法。

未確實移除身上火種物品：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」與「減低-加強人員勤前宣導，降低人員疏忽機率」等2項作法。

彈藥流蠟、火藥滲出：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」、「減低-加強人員訓練，降低人員於工作時可能發生之錯誤」與「減低-加強人員案例宣導，降低人員於工作時可能發生之錯誤」等3項作法。

彈藥年限已屆期：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」與「減低-加強人員操作訓練，降低人員可能造成之疏忽」等2項作法。

彈藥嚴重鏽蝕：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」與「減低-加強人員訓練，降低人員於工作時可能發生之危害」等2項作法。

彈藥輸送過程無設置交管哨：其控制方法與作法為「補償-加派資深人員指導」、「減低-加強人員訓練，降低人員於工作時可能發生之錯誤」與「減低-加強人員案例宣導，降低人員於工作時可能發生之錯誤」等3項作法。

(四)、 風險控制決策

將低度風險、中度風險、高度風險及極高度風險進行成本及效益分析，並採取適當之決策方法供決策層級參考運用，方法如下：

低、中度風險：因風險危害性不大，可依據直覺直接選取討論出之最佳控制方法，故適用直覺法。

高度風險：因風險危害程度可能危及裝備損壞或人員傷害，所以必須考量投入控制方法之成本是否符合預期效益，故適用成本效益法。

極高度風險：除考量裝備損壞嚴重程度或人員傷亡外，還須考慮人員參與工作積極度、是否投入大成本、各工作項目是否容易整合與衡量，因考量層面較廣，故適用決策矩陣法。

本研究「彈藥提領作業」經風險小組分析完成中度風險等級（M-11及M-12）之危險項目的風險控制方法並研討評估後，採取直覺法藉由此方法降低風險。

以中度風險「情境-執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，

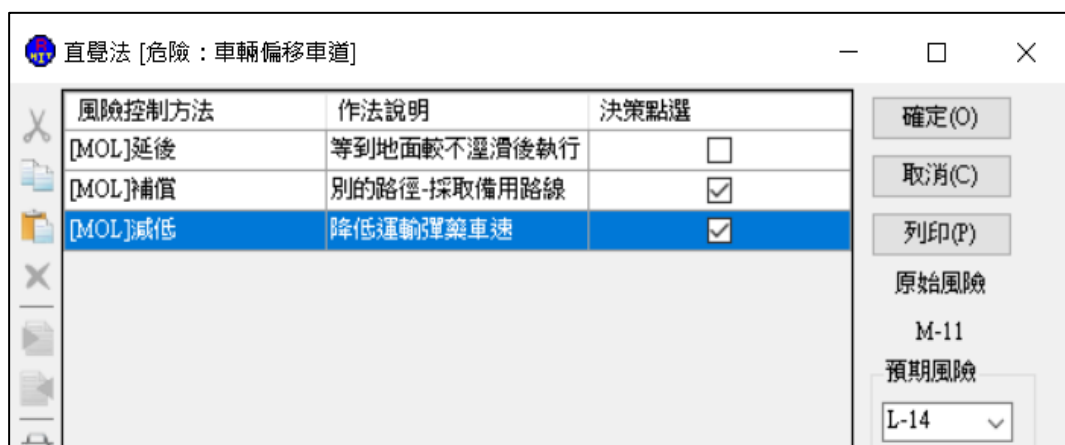


圖 4-24 「情境-車輛偏移車道」危險項目之直覺法決策

行車時未注意路面狀況導致車輛偏移」危險項目說明為例，由決策主官運用直覺法勾選「補償-別的路徑，採取備用路線」及「減低-降低運輸彈藥車速」等2項作法來降低風險，其風險等級由原始風險 M-11降至預期風險 L-14（如圖4-24所示）。

針對彈藥提領作業之中風險等級計8項危險項目及16個控制作法，決策者則以直覺法勾選12個控制方法（如表4-8所示）。

表 4-8 彈藥提領作業之風險控制決策表

工作項目：	危險項目：情境-車輛偏移車道	風險等級：
-------	----------------	-------

彈藥搬運、輸送作業		M-11 預期風險： L-14
風險控制方法	作法說明	決策項目
延後	等到地面較不溼滑後執行	<input type="checkbox"/>
補償	別的路徑-採取備用路線	■
減低	降低運輸彈藥車速	■
工作項目： 彈藥搬運、輸送作業	危險項目：彈藥未確實網綁牢固	風險等級： M-11 預期風險： L-19
風險控制方法	作法說明	決策項目
增加	增加固定綁帶數量	■
避免	重複確認網綁鬆緊度	■
工作項目： 相關裝備、工具及技 令整備	危險項目：未使用合格機具	風險等級： M-12 預期風險：

		L-16
風險控制方法	作法說明	決策項目
避免	使用前檢查車輛裝具妥善	■
避免	檢查使用裝具人員須有合格證	■
工作項目： 人員安全檢查	危險項目：未確實移除身上火種 物品	風險等級： M-12 預期風險： 排除
風險控制方法	作法說明	決策項目
拒絕	由督導人員確實檢查是否移除	■
分散	組員各自互相檢查後再由班長 檢查	■
工作項目： 彈藥接收檢查	危險項目：彈藥流蠟、火藥滲出	風險等級： M-12 預期風險： 排除
風險控制方法	作法說明	決策項目

拒絕	取消任務	<input type="checkbox"/>
延後	重新提領彈藥	■
工作項目： 彈藥接收檢查	危險項目：彈藥年限屆期	風險等級： M-11 預期風險： L-15
風險控制方法	作法說明	決策項目
拒絕	選用壽期內之彈藥	■
避免	於提領彈藥前確認彈藥壽限	■
工作項目： 彈藥接收檢查	危險項目：彈藥嚴重鏽蝕	風險等級： M-12 預期風險： L-15
風險控制方法	作法說明	決策項目
拒絕	取消任務	<input type="checkbox"/>
延後	重新提領彈藥	■
工作項目：	危險項目：彈藥輸送過程無設置	風險等級：

飛彈檢查及組裝	交管哨	M-11 預期風險： 排除
風險控制方法	作法說明	決策項目
增加	增派人員執行交管作業	■

(五)、執行風險控制

執行風險控制之目的係完成風險控制執行計畫簡表，主要將各項具中、高風險等級之工作項目予以降低至預期之風險等級，並律訂工作成效衡量指標，以稽證人員是否按程序及規定工作；另外訂定獎勵及懲戒制度，以獎賞有功人員或懲處違失人員給予警惕作用，例如「人員安全檢查」-

風險控制執行計畫簡表

專案名稱	彈藥提領作業		
風險項目	萬一外人突闖入作業區域	風險等級	H-4
單位	分隊部	承辦人	劉棠鑫
		印表日期	2020/4/18

編輯承辦人(S) 細部工作分配(D) 成效衡量指標(C) **獎勵與懲戒(P)**

一、目的
將萬一外人突闖入作業區域之風險等級由H-4降至排除。

二、確認控制方法

1. [MOL]增加：於作業區域路口設置警戒人員

三、細部工作分配

1. 由班長負責[召集]，重點包括：集合執行任務小組人員。
2. 由班長負責[分派任務]，重點包括：分派班員執行各項工作。
3. 由班員負責[交管]，重點包括：至各路口執行交管作業。

四、成效衡量指標

1. 計劃了解度：抽查人員是否了解執行交管工作內容，稽核人：士官督導長，標準：85%。
2. 執行率：抽問班長熟知任務分派作業，稽核人：分隊長，標準：90%。

五、獎勵與懲戒

1. 績優人員：達95%人員於集會時公開表揚。
2. 未達標準人員：未達80%人員，進行人員約談並給予口頭警告。

圖 4-25 「萬一外人突闖入作業區域」危險項目之風險控制執行計畫簡表

「人員未執行靜電釋放」之工作項目，律訂其細部工作分配、成效衡量指標及獎勵與懲戒，以完成風險控制執行計畫簡表（如圖4-25所示），其內容說明如下：

目的

將萬一人員闖入作業區域之風險等級由 H-4 降至排除。

確認控制方法

增加：於作業區域路口設置警戒人員。

細部工作分配

由工作班長負責[召集]，重點包括：於集合執行工作小組人員，並於工作前完成。

由工作班長負責[分派任務]，重點包括：分派班員執行各項任務，並於工作前完成。

由工作班員負責[交管]，重點包括：至各路口執行交管作業，並於工作前完成。

成效衡量指標

計畫了解度：抽查人員是否了解執行交管工作內容。稽核人：士官督導長，標準：85%

執行率：抽問班長是否熟知任務分派作業。稽核人：士官督導長，標準：90%

獎勵與懲戒

績優人員：達95%以上於集會時公開表揚。

未達標準人員：未達80%人員，進行人員約談並給予口頭警告。

(六)、 監督與檢討

各風險項目均完成控制執行計畫簡表後，可運用「作業風險管理整合

專案名稱	彈藥提領作業			
單位	分隊部			
主管	分隊長	承辦人	劉崇鑫	印表日期
				2020/4/18
分隊長				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：萬一外人突闖入作業區域 [風險等級]：H-4				
負責稽核執行率：抽問班長熟知任務分派作業，標準：90。				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：彈藥輸送過程無設置交管哨 [風險等級]：M-11				
負責稽核目標與內容了解程度：檢視，標準：95。				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：[車輛偏移車道]-[執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑] [風險等級]：M-11				
負責稽核標準符合度：抽問班員是否瞭解天候不佳採取之應變作為，標準：90。				
工作項目：相關裝備、工具及技令整備 危險項目：未使用合格運輸機具 [風險等級]：M-12				
負責稽核專業度：班員是否依照技術手冊檢查車輛裝具，標準：95。				
工作項目：人員安全檢查 危險項目：未確實移除身上火種物品 [風險等級]：M-12				
負責稽核任務/程序熟悉度：督檢所有執行任務人員，完成火種物品移除，標準：95。				
負責稽核配合度：觀察人員執行情況，標準：90。				
士官督導長				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：萬一外人突闖入作業區域 [風險等級]：H-4				
負責稽核計劃了解度：抽查人員是否了解執行交管工作內容，標準：85。				
工作項目：彈藥接收檢查 危險項目：彈藥年限已屆期 [風險等級]：M-11				
負責稽核SOP符合率：是否攜帶相符之技術手冊，標準：95。				
負責稽核專業度：抽問班員是否瞭解該型彈藥安全規範，標準：90。				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：彈藥未確實捆綁牢固 [風險等級]：M-11				
負責稽核專業度：抽問班員是否瞭解彈藥型狀及重量，標準：95。				
負責稽核計畫瞭解程度：比對相關單據，標準：100。				
工作項目：彈藥搬運、輸送作業 危險項目：[車輛偏移車道]-[執行任務前一天下雨，輸送彈藥路線地面濕滑，行車時未注意路面狀況導致車輛打滑] [風險等級]：M-11				
負責稽核降雨量：督檢排定路線是否適合行進，標準：95。				
工作項目：相關裝備、工具及技令整備 危險項目：未使用合格運輸機具 [風險等級]：M-12				
負責稽核專業度：檢查班長及班員是否有合格證件，標準：90。				
工作項目：彈藥接收檢查 危險項目：彈藥流變、火藥滲出 [風險等級]：M-12				
負責稽核SOP符合率：督察彈藥技術手冊是否為正確版本，標準：95。				
工作項目：彈藥接收檢查 危險項目：彈藥嚴重鏽蝕 [風險等級]：M-12				
負責稽核SOP符合率：督檢班員檢查彈藥部位是否正確，標準：90。				
負責稽核SOP符合率：督檢攜帶技術手冊是否正確，標準：95。				

圖 4-26 彈藥提領作業之監督風險控制檢核表

套裝軟體(ORMIT)」系統列出監督風險控制檢核表（如圖4-26所示），使稽核人（分隊長及士官督導長）瞭解各工作項目清楚負責稽核事項，俾利各承辦人瞭解危險項目並執行監督作業。

所有工作中危險項目之風險評估完成後，ORMIT 系統會將原先設定的風險等級排列出原始危險件數，並計算出平均風險指數及平均風險等級，然後經由風險作業小組完成風險控制方法及決策後，得到預期降低風險之平均風險指數及平均風險等級，若每月實際工作均按此方式執行風險管理推演，則實際平均風險指數與預期之平均風險指數數值會相同，另

外亦可依實際工作情況以手動方式輸入危險件數，來得到實際平均風險指數。本研究針對個案單位彈藥提領作業各工作項目利用 ORMIT 系統執行風險評估後，得到原始平均風險指數為12.79、原始平均風險等級為 H-8，經由風險控制後，得到預期平均風險指數為3.95、預期平均風險等級

風險等級	風險指數	原始危險件數	預期危險件數	實際危險件數
極高度	EH-1	20	0	0
	EH-2	19	0	0
	EH-3	18	0	0
高度	H-4	17	1	0
	H-5	16	0	0
	H-6	15	0	0
	H-7	14	0	0
	H-8	13	0	0
中度	M-9	12	0	0
	M-10	11	0	0
	M-11	10	4	0
	M-12	9	4	0
	M-13	8	0	0
輕度	L-14	7	3	4
	L-15	6	3	5
	L-16	5	0	1
	L-17	4	0	0
	L-18	3	2	2
	L-19	2	2	4
L-20	1	0	0	
排除	0	0	4	3
合計		19	15	16
風險指數/等級		原始	預期	實際
平均風險指數 (ARI)		12.79	3.95	4.05
平均風險等級 (ARR)		H-8	L-17	L-17

圖 4-27 彈藥提領作業之平均風險(ARI 風險指數)

為 L-17，而人員依此程序及步驟實際執行工作後，得到實際平均風險指數為4.05、實際平均風險等級為 L-17（如圖4-27所示）。

第五章 資料分析

空軍自2010年推動風險管理作業資訊具體化，與「台灣凱林國際教育」合作採用其研發之「作業風險整合管理套裝軟體」完成由原本人工分析方式改為電腦輔助分析方式，並依此計劃的推行至空軍各基地，主要是希望能讓空軍風險控管能更進一步達到資訊化，對於 A 單位在有 ORMIT 系統以及 ORMI 系統(轉變後的風險作業方式簡稱)因此本研究以鑽石理論四個構面來探討 A 單位系統兩個時期是如何執行風險管理。

第一節 ORMIT 系統時期

一、技術構面分析

觀察 A 單位對於資訊系統的功能，於民國99年開始至民國109年期間；基地內部採用 ORMIT 作業風險整合管理套裝軟體時，A 單位有22年資歷並且從風險管理資訊化推廣持續至今都是隊上風險管理師的 J3飛彈維護班長所述「*這個嘛.....ORMIT 這套系統真的難用，操作介面很雜...因為我一直都是風管師，所以才比較熟.....*」，另一位有20年經驗的 T5彈藥保修班長說(台語)：「*...尚主要還是頂面長官講的啦.....說要變通，叫阮袂整天用講的做風險管理。*」針對平時需要將資料及公文上呈；對文書系統較為熟稔的 L2修護官提到：「*我剛來的時候也不太懂怎麼用系統做風險管理，但是每月還是要上呈資料，不能不做.....但是用久了，我是覺得還行，沒有像老班長他們說的那麼困難.....ORMIT 不算是複雜，就是流程有點多就是了...。*」較資淺的同仁 P7彈藥維護士「*我不太了解這系統...我只知道系統產生出來的報表爆多.....。*」由此可知，ORMIT 系統

因為軍方的推動以及長官的要求，要將系統實際推廣至全部同仁都會使用，對於 A 單位較多數同仁來說，是一套較為複雜且不利於人員輕鬆理解且操作的資訊系統。(資訊系統的複雜化)

ORMIT 系統功能裡面在設計時有程序引導、大量的資料處理及自動產生表格及清單，以進行危險識別、風險評估、分析風險控制、下達控制決策、執行風險控制、督導與檢討等作業風險管理重要步驟對 A 單位執行風險管理之成效，身為隊上最大的主官 W1 分隊長說：「.....系統複雜度高，但是與人工相比，這系統相對較為嚴謹，有固定的流程；大家做風險討論時，不容易跳來跳去的。」J3 飛彈維護班長認同的說：「這系統...難用歸難用...，至少可以照著步驟做風險，比想到1個；做1個好很多.....而且資料生出來的報表相對好看，我們雖然搞得很累，但是報表出來後，因為資料很清楚，可以看到很多地方要改進的部分.....以風險管理的角度來看，安全也變高.....。」在這部分說明 A 單位在使用 ORMIT 系統的過程中，對於 ORMIT 系統內建的風險管理流程、步驟及風險評估等，所有風險控管的程式是認同的。(資訊科技的設計品質)

二、員工(人)構面分析

國軍推動風險管理資訊化後，國防部聘請外部風險相關專業講師開課，從被選到的人參加並考取風險管理師執照，最後回單位擔任正式的風險管理師。J3 飛彈維護班長說：「...其實一開始算是被抓去，但也不算；就剛好選到我.....然後去到台北那邊(國防部)上課後，更瞭解風險管理的重要性，回來後就變成風管師了.....一當就10幾年沒換過.....隊上的 ORMIT 都是我教的，只有我一個是受過訓練的，主要都是基地安全日或莒光課後有排課程來教的.....教很久了，因為單位有我一個，也沒再派人去台北受訓了.....。」L2 修護官接著補充到：「我一來到這單位就剛好被

派到風險管理這個業務，所以就問受過訓練的班長，怎麼操作；所以我才會的。」所以國防部針對整個風險作業含 ORMIT 系統使用培訓，有額外聘請專業師資進行授課，且僅少部分人員會接受風險管理的專業訓練，再對 A 單位人員進行擴訓。(使用者的教育訓練)

對於資訊化後的運作，訪談 A 單位對於系統實際記載人員操作上的情況，有著彈藥保修經驗25年的班長 H4對於 ORMIT 系統在使用上提到：「我在軍中待了很久歷經一代機、二代機，我能講說.....要臨時性用到的；那可能就是跟作戰有關的任務，沒有相關依據可供參考的項目.....因為接觸過 ORMIT 所以對於風險管理作業的流程、步驟有了更清楚的架構...。」L2修護官說：「我現在就是負責風險管理，那 ORMIT 系統基本上是輔助不會壞，頂多都是更新內建輔助工具而已。」其次 T5彈藥保修班長敘述：「...這套(指系統)歹用啦...我看過內底(指系統介面)，這(很)雜...攏叫卡教欸人來做，速度卡緊.....。」A 單位某部分較資深的同仁對於系統因為本身較不會使用電腦，認為人工分析方式，運用紙張書寫方式做紀錄相對簡單，認為少紙化方式並沒有比較好，其他有使用過 ORMIT 的同仁是覺得其實系統每一次的更新變動不大，僅修改少部分程式沒什麼影響，但是對於系統程式設計風險流程，認同其明確指示下一步該怎麼運作，是有利於風險的辨識。(考慮員工的電腦程度、系統認同感與瞭解、顧問的支援能力)

一、組織構面分析

對於組織運作上 W1分隊長分析的說到目前 A 單位風險評估作業的做法：「...因為風險控管的重要；在上級指導下，必須在執行每個任務前，都需要進行風險管理作業，以利後續人員完美執行任務.....才不會任務失敗。」T5彈藥保修班長說到(台語)：「...每年都嘛派人來看(指視察，頂

面不可能不重視啦...」對於風險作業運作流程訪談了另一位有5年經驗的C8飛彈維護士想一想的說：「我比較菜不太會做，我都跟其他專業的學長一起，有彈藥、車輛的學長；大家一起討論危險.....我想得比較少，所以頂多就提個一、二項。」另一位同樣專長有著8年經驗的L6飛彈維護士接著說到：「我跟C8一樣都是不太瞭解風險作業的人，有些老班長、老學長他們經驗比較多，一次都可以講很多。」P7彈藥保修士補充說：「我覺得做久了經驗自然多，對風險的想法有，但是每個專業看法也不一樣，我可能跟飛彈的看一樣的任務，可能他覺得危險高，阿我覺得低；這也是後面要一起討論的.....。」由此可知A單位主官對於風險控管是非常重視，上級各個長官也是非常要求所屬降低對於執行工作的風險，在組織運作上各專業會互相討論、互相溝通，把每個人的經驗與看法能更清楚分辨每一個任務風險，也因為國軍執行任務級工作的複雜化，必須更加重視風險管理。(主管的支持與承諾、專案成員的跨部門溝通、企業面臨的競爭環境)

二、任務構面分析

對於國軍的任務性質適不適合導入ORMIT，訪談單位主官、管層級的軍官L2修護官提到：「ORMIT我們國軍從1.0推廣至3.0版本，其實投入經費頗為龐大...可能會有預算問題，但不得不說這套軟體設計方式，因為在討論時有招集各階層人員，並搭配風管師進行縝密的風險評估作業，與以前班長他們運作的方式很不一樣.....至少是看的見的東西(指報表呈現方式)。」接著訪談另一位單位主官W1分隊長：「藉由這套軟體至少可以讓基層同仁參與整個風險討論，因為系統設計的關係，我們須照著上面的步驟流程下去討論、分析到決策，以至於最後的監督考核；那這完整的流程，呈現出來的確可以降低大家在工作上的危險。」綜合上述單位兩位領

導主官、管提到對於 A 單位在風險管理作業，ORMIT 系統步驟及流程的制定，不同以往由老班長們經驗領導方式，必須各階層人員參與討論，以促使整個系統運作順遂，也因為所有人員參與，每人都清楚整個風險架構；利於後續執行任務，只可惜系統導入成本較高有著預算的限制。(評估導入成本、選擇適當的專案團隊人員、企業流程再造與變革、檢視流程的合理性)

第二節 ORMI 系統時期

ORMIT 系統近幾年因合約因素無法繼續使用，導致原本相當重視風險評估作業的 A 單位，因應其原因從原本 ORMIT 系統輔助下的風險作業流程，改成文書軟體系統來支援 A 單位；對於風險作業架構現況的改變，以下分別以鑽石理論四個構面做分析。

一、技術構面分析

系統轉變後第一個受到影響的是 A 單位 L2 修護官提到：「.....因為合約等因素...我業務一樣沒變，最多是從原本的 ORMIT 系統改成 WORD，不過至少資料變少，也簡單多了.....，也因為資料少了所以報表變少了，數據產出部分改成大家分析.....。」對於系統的更動 W1 分隊長說：「這也沒辦法，但是風險一樣很重要；雖然沒有 ORMIT 產出的報表那樣較為完整，但這也算是一個新的方式吧...。」以最近一次執行的風險作業為例；身為組員的 L6 飛彈維護士表示：「改成 WORD 檔之後對我來說比較輕鬆，至少我會操作，也看的到風險評估的內容，雖然少了很多，但是有時候討論的內容我會整理到 EXCEL 再匯進來 WORD，我對文書軟體也比較再行，整理起來比較好看...。」面對資訊系統的轉變，A 單位沒有因此而停止風險評估作業，依然維持原本的方式進行風險控管，多數同仁也因為系統的簡易化，呈現出以文書軟體互相整合的輔助架構來做為新樣貌的風

險評估作業流程。

二、員工(人)構面分析

以往 A 單位在執行風險評估作業，皆是以一員風險管理師輔助執行 ORMIT 系統引導下的風險控管，在系統的轉變下，也因為系統不較於以往的難操作，不再是以風險管理師為主軸的風險控管，對此 J3 飛彈維護班長說：「...名義上單位還是需要一位風管師，但是因為變得簡單所以我不再需要每一把都需要我操作，我只要在風險課程教導大家；讓大家清楚 ORMI(少了系統 TOOL 的風險作業簡稱)結構.....我也輕鬆很多啦...。」對於風險作業以文書軟體的呈現方式；P7 彈藥保修士表示：「...看過幾次大概就會了，反正就是打在 WORD 上面，然後資料出來好看一點...。」H4 彈藥保修班長對此也補充到：「...應該是說；真的叫他用...變教邊用也不見得不會.....最後每個人解讀的方式都不一樣啦...。」L2 修護官對此說明業務量因此減輕：「...現在開風險會議也不一定要我去，因為資料呈現的簡單，哪個人操作；那...那個人也會明白，我也可以忙別的事了...。」結合上述，觀察出 A 單位對於現行 ORMI 風險作業，以文書系統為輔的操作，後續流程的走向；每個人都會使用，可由專人負責某項風險作業；也因專人執行專案風險的流程，不同以往 ORMIT 系統制定的專屬流程，雖然相似但因每個人對於風險管理作業的理解方式不同有產出不一樣的風險控管方式，也衍生出只有當事人才瞭解該項專案風險內容的情況。

三、組織構面分析

以空軍為例；空軍在西元2010年7月28日令頒「空軍風險管理作業手冊」(第2部)，每年依其作業手冊規定；派員至各基地視導，對各單位執行風險管理進行觀察，A 單位在上級的指導下，從原本的 ORMIT 系統轉變成文書軟體系統，依然照著原本 ORMIT 系統的架構持續進行風險控

管，對此 W1 分隊長提到：「……雖然系統沒了，但是上級還是有指示說要做，並且於每月招開風險會議…變簡單了沒錯；所以在執行評估時盡量好一點，把最可能發生危險的都排除掉就好……。」J3 飛彈維護班長接著說明：「……從以前到現在改來改去，說真的我認為現在的 ORMI，討論的沒有以前細……只能大方向去討論。」在 ORMI 風險作業的改變下，大家都明白雖然系統變得更簡單，但是上級依然要求要繼續執行風險控管，差別在於由於系統的簡易化；產生出來的資料也相對變少，因此在 A 單位最資深的 H4 彈藥士官長分析 ORMI 風險作業，對其提出看法並給出建議：「說要紙本阿、資訊化，我覺得都是一種方式，美意是讓大家操作簡便，並且得到一個完整的報告，但是我覺得報告再怎麼呈現，都比不上我直接告訴你；現在做的這件事情，怎樣怎樣…之類的，文字寫的每個人解讀的方式都不一樣，反而親自講；我還可以順便說一下案例，例如：我跟你講以前發生過什麼什麼案例……你覺得這個在系統裡面有辦法呈現這樣的有畫面的樣子嗎？那這樣可能會流於一個形式，就是怎樣…我聽聽然後…對對對，我做完了，看一下、翻一翻；因為做的事情大概都一樣，同性質的工作沒有深刻印象，就不會記得，那像是有別人的經驗，講出來給所屬同仁；反而更有記憶。我覺得觀念大於資訊化，雖然資訊化可以幫大家解決一些困擾，但是系統還是靠人在操作，把人的想法輸入到系統裡面，最重要還是人……。」

空軍當初導入「ORMIT 風險作業整合套裝軟體」，除了藉著資訊化來輔助人工作業，加強人員對於風險管理的觀念，於此推行了 10 幾年，在政策制定下；A 單位同仁對於風險認知有明顯的提升，但是因為合約因素，無法繼續使用 ORMIT 系統；改成文書軟體系統輔助產出資料變成過於簡單，導致風險評估的內容無法更加詳細且完善，不利於其他人員辨識真實風險存在。

四、任務構面分析

A 單位大部分的人都認為 ORMI 產出的資料不夠嚴謹，也清楚知道因為成本問題所以沒有繼續簽約，所以才轉變成現行的 ORMI 風險作業方式，但是觀察 A 單位對於現在風險控管的轉變，對於整個任務的執行下並沒有太多的差別；細追其原因發現，原本 A 單位工作性質較偏向時效性，沒辦法接收任務後再慢慢執行風險評估，且每年執行的任務差別並不多；認為每年任務差別不大，在這部分 H4 彈藥保修班長提到：「我覺得 *ORMIT* 可以先做好，可以當作這個授課的一個…教材，可以說我藉由這個(*ORMIT*)分析，然後來告訴大家我這個作業，在這個上課的過程中，我針對這個作業的風險；我們來討論…讓大家加深印象，所以說 *ORMIT* 應該是拿來這邊運用，我也不敢講說 *ORMIT* 完全沒用……。」綜合上述觀察可以發現 A 單位沒有因為系統的簡化就不去執行風險空管，因為原先 *ORMIT* 系統已經使用多年；承襲原本的系統架構，對此做出變革將原本 *ORMIT* 系統產出的資料蒐整並做成教材，進而引導至 ORMI 系統裡面，讓後續產出的報表能更加完善。

綜整 A 單位在兩個時期的風險控管方式，本研究對此將資料做出以下分析並整理出兩時期系統對照表(如表5-1)

表 5-1 兩個時期系統對照表

構面	關鍵因素	ORMIT系統時期	ORMI系統時期
技術	資訊系統的複雜化	高度專業、複雜系統(指ORMIT,因其操作專業、作業流程複雜)	低 (文書處理系統)
	資訊科技的設計品質	嚴謹(指ORMIT)	一般文書軟體處理
	企業資訊的整合能力	資訊集中由ORMIT管控處理	人工作業統整資訊
	資訊科技的相容性	獨立系統	一般文書軟體處理
人員	使用者的教育訓練	有,設計專門課程;由風管師執行簡報授課	無
	考慮員工的電腦程度	使用者需經專業訓練	毋需專業訓練
	系統認同感與瞭解	制定程序明確,看到就清楚到哪一個步驟,不會有模稜兩可的情況	專門負責的人;才知道目前執行到哪個階段
	顧問的支援能力	廠商提供程式更新、維修	無支援
組織	主管的支持與承諾	認同控管風險的重要性;各任務執行前需使用該系統;以利後續任務完美	先行完成簡易的風險控管,不影響任務即可

		執行	
	資訊廠商的支援能力	無	無
	專案成員的跨部門的目標溝通	各專業人員知道該系統產出報表，是否符合成效；能清楚辨識各風險項目	簡易化報表較為簡單；不利人員辨識真實風險存在
	企業面臨的競爭環境	國軍風險環境複雜	國軍風險環境複雜
任務	評估的導入成本	高	目前因成本問題，沒有繼續簽約使用
	選擇適當的專案團隊人員	因系統流程，需挑選各階層人員討論執行風險評估	可專人負責，亦可挑選各階層人員討論
	企業流程再造與變革	需配合ORMIT系統進行作業流程的改造	人工、簡化的作業流程
	檢視流程的合理性	系統設計，利於人員理解整個風險架構	人工作業流程

資料來源:本研究整理

第陸章 結論與建議

本研究試圖發掘空軍 A 單位已使用 10 多年經驗，且對於風險控管相當重要之資訊系統 ORMIT 作業風險整合管理套裝軟體，探討該系統在多年使用經驗的情況下，因國防預算等問題；無法延續 ORMIT 系統合約，是否影響該組織運作。在後系統時期，該組織又是如何進行風險評估控管，本研究運用鑽石理論內之資訊科技、人員、組織及任務等四個構面討論兩個的運作，進一步提出結論與建議，以提供未來軍警消特殊單位在推動風險控管資訊化的參考。

第一節 結論

有關鑽石理論的構面，Leavitt(1965)提出的類別，分別是：技術、人員、組織、任務等四個構面，透過本研究得出 A 單位如何進行兩時期的轉變，以鑽石理論四個構面進行實務整合得出結論：

- 一、技術(Technology)：首先 A 單位使用 ORMIT 系統有很長的時間，對於系統的架構、流程都非常了解，而且也擬定相當多平常工作上所需的風險評估教材，最後 A 單位就以教材及操作經驗做為基礎，延續到文書系統上，以這樣技術轉移方式加強風險控管之嚴謹度。
- 二、員工(人)(Agent)：觀察 A 單位人員平常就少接觸這套軟體，平常都有專人負責，受影響的專責人員多半是已經對 ORMIT 系統非常熟捻，對系統整個運作都非常清楚，不同部分訓練教材部分將原本 ORMIT 系統等字樣；修改成 ORMI 風險作業。
- 三、組織結構(Structure)：A 單位主管相當重視風險的重要性，為求確保

人員在執行工作上能安全，再少了 ORMIT 系統後，因文書軟體產生之報表較為簡易；不利於完整的風險辨識，軍事單位風險環境較為複雜，要求加強 A 單位三個專業人員互相協助、溝通，以確保風險控管之嚴謹度。

四、任務(Task)：首先國防預算、停止合約等因素，缺少了 ORMIT 系統，A 單位在上級的要求下依然持續進行風險控管，再資料的呈現上因文書系統較為簡易，進而呈現出簡易化的風險報表。

本研究結果顯示，系統推行人員及政府決策者認為「ORMIT 風險作業套裝軟體」是一個功能齊全、系統設計對於風險評估符合軍警消的工作性質，執行者應該要覺得是好的；但是在執行者的角度「ORMIT 風險作業套裝軟體」雖然在系統架構以及風險評估上是有其完整性、也較為嚴謹，但是在任務性質的考量上，不同於民間企業，與執行者的使用認知不完全相同，多年執行下來；可能呈現出風險控管作業不符合一開始的期望。由此觀點，在風險推動 e 化後，對於特定之工作(高風險)，不單只是驗證系統功能，需包含政策推動前納編各地區專業人員進行研討，再加上原本政策上所聘請的外面師資專精訓練，兩者的相結合，讓風險控管 e 化完整的運用

第二節 研究貢獻

一、理論上的貢獻

延伸鑽石理論的解釋力。本研究利用鑽石理論四個構面來分析軍警消單位在風險評估作業 e 化的兩個時期所產生的情境。過去鑽石理論相關研究，主要都是應用在民間企業的情境，而著重在組織導入系統後，整

個組織的變化與相互的影響，然而本研究則是首先將該理論應用於軍方部門，而且是著重在失去核心系統支援下，整個組織的變化與相互的影響。因此透過本研究的研究結果，將對鑽石理論的應用有所增益。

二、實務上的貢獻

在公務單位中，往往很容易發生因為預算不足，導致無法再使用特定授權軟體的情況，然而工作卻必須持續推動。本研究透過鑽石理論的分析，發掘了組織在失去重要資訊系統奧援的情況下，單位是如何受影響、如何持續運作。未來相關的公務單位在遭遇相同情境時，亦可作為借鏡，進行人員、工作、流程的改造，除可降低失去重要系統的衝擊外，亦能使組織的運作效率可以提升。

本研究對於軍警消單位導入資訊系統也有所啟迪。過去在推動 e 化多著重於技術導向的系統設計，突顯系統的科技本質、科技策略等議題，在系統的導入上成效不彰或與現況不符當初的期待時，也多著重在修改系統功能上，而忽略了系統設計者或政府決策者的思維；當在導入資訊系統時，如何引導使用者操作，且分析並研討出更符合使用者工作性質的風險控管方式，使這套系統更貼近使用者，發揮當初預期的成效，透過本研究讓軍警消單位增加在未來推行資訊科技的方向。

第三節 研究限制與未來的研究方向

一、研究限制

由於本研究對象為軍事單位，涉及機敏情資料較多，再加上時間與資源的限制，因此在資料蒐集的完整性上，相對其他質性研究更為不易、欠缺。本研究因國防部推動 ORMIT 系統多年，自導入至今人事已非，研究者盡力尋找推動系統之主導者，無奈因年代久遠，無法探尋，故對當時導

入狀況如何不易考究，只能就現任業務相關人員，探詢當初時空背景，並就其印象傳承，或請其找來書面資料做為補充。本研究以訪談資料為主，個人實際操作資訊系統之步驟、使用時間、模組使用習慣等作業側錄，這些對於本研究亦能提供重要資訊，包括使用者反覆操作作業、無效作業等等訊息，受限於軍事機密等問題無法取得，況且受訪者本身亦無法提供數據，且設備非個人專用，故資訊取得有限，且各式書面文件近乎於零，次級資料找尋不易，但是我們還是以多元化三角驗證的方式，支持本研究之信效度。

二、未來研究方向

本研究的資訊系統，是國防部空軍與民間企業合作之風險評估系統，在空軍各單位推行，然各軍事單位因組織結構、文化、任務性質皆有所差異，因此建議後續研究者可以依本研究方式，使用相同理論、研究設計，選擇不同單位的個案，進行個案間的比較，尤其對於後系統時期的組織運作進行充份的分析，相信能大為提升此一研究主題之完整性與參考性。

參 考 文 獻

第一節 中文部份

1. 台灣凱林國際教育 (2012),「作業風險整合軟體 V.3.0 版及使用手冊」。
2. 行政院研究發展考核委員會 (2009),「風險管理及危機處理作業手冊」。
3. 李永之 (2013),「研究運用失效模式與效應於 F-16型戰機彈藥裝掛之風險管理」,國立東華大學管理學院高階經營管理碩士在職專班論文。
4. 李致賢 (2010),「研析火力支援協調作業結合風險管理運用」,陸軍砲兵季刊第148期學術論文。
5. 宋明哲 (2001),「現代風險管理」。台北五南圖書出版股份有限公司。
6. 余俊賢 (2015),「空軍軍機軍械裝備掛載風險管理研究-以台南機場為例」,南台科技大學管理與資訊系工業碩士班論文。
7. 邱瀚逸 (2015),「失事機搶救演練風險管理-以臺南機場為例」,南台科技大學管理與資訊系工業碩士班論文。
8. 林岳賢 (2012),「運用 ORM、FMEA 與 TRIZ 於產品製程改善之研究—以引擎機匣加工為例」,正修科技大學工業工程與管理研究所論文。
9. 陳柏村 (2016),「陸軍飛彈裝卸之風險管理研究-以南部某防空砲兵

- 部隊為例」，南台科技大學工業管理研究所碩士論文。
10. 蔡思正(2014),「空軍彈藥維修風險管理之研究-以空軍某機場為例」,南臺科技大學管理與資訊系工業管理碩士論文。
 11. 郭昆岱 (2014),「軍用航空器發動機維修風險管理研究-以臺南機場為例」,南臺科技大學管理與資訊系工業管理碩士論文。
 12. 沈書緯 (2018),「戰機無線電故障維修風險管理研究-以空軍某機場為例」,南臺科技大學工業管理與資訊系工業管理碩士論文。
 13. 洪玉崢(2017),「陸軍砲兵實彈射擊訓練之風險管理研究-以南部某野戰砲兵部隊為例」,南臺科技大學工業管理與資訊系工業管理碩士論文。
 14. 林東清(2002-2013),資訊管理-e化企業的核心競爭能力(第四版)。臺北市:智勝。
 15. 李韋賢(2020),「空軍彈藥庫儲風險管理之研究-以空軍某機場為例」,南臺科技大學工業管理與資訊系工業管理碩士論文。
 16. 黃志瑄(2020),「空軍飛彈完工檢驗風險管理之研究-以響尾蛇飛彈為例」,南臺科技大學工業管理與資訊系工業管理碩士論文。
 17. 蘇書正(2018),「應用鑽石模型探討雲端郵件伺服器導入之成效-以 C 公司為例」,國立中央大學碩士論文。
 18. 張學銘(2019),「應用鑽石模型探討導入即時油量行動化 APP 之成效—以 E 公司為例」,國立中央大學碩士論文。
 19. 鍾子帆(2017),「應用鑽石模型探討導入電子報價系統之成效—以 A 公司為例」,國立中央大學碩士論文。

20. 陳靖儒(2015),「以鑽石模型探討成本輔助系統導入之成效-以 D 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
21. 張鳳綺(2016),「應用互動式鑽石模型探討導入合併財務報表系統之成效-以 F 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
22. 呂禮有(2014),「應用互動式鑽石模型探究 VoIP 導入對企業成效之研究—以 C 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
23. 陳志鋒(2014),「應用互動式鑽石模型探究 EDI 導入對企業成效之研究—以 P 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
24. 鄭澄洋(2017),「應用鑽石模型探討導入專案變更系統之成效—以 A 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
25. 陳建成(2013),「公家機關客服系統導入之研究—以鑽石模式為基礎」, 國立中央大學碩士論文。
26. 程志忠(2014),「應用互動式鑽石模型探究 ERP 成功導入後維繫企業電子化長期成效之研究-以 A 公司為例」, 國立中央大學碩士論文。
27. 張紹勳(2000),「研究方法」台北: 滄海書局。
28. 張文玲(2007),「ERP 與電子流程管理系統整合關鍵因素之研究」, 淡江大學資訊管理碩士論文。
29. 程文郁(2002),「以質性研究方法探討消費者選擇行動電話服務業者之行為」, 國立中山大學管理學院企業管理研究所碩士論文。
30. 黃志雄、田育芬(2016)「大學教師參與問題導向學習之專業發展社群個案研究」, 教育研究與發展期刊, 12(1), 147-172。

31. 宣崇慧、蔡建鈞(2017)「詞彙訊息對低年級兒童認字發展之影響」，
幼兒教育年刊，10(28)。



第二節 西文部份

1. U.S. Air Force, (1998), Operational Risk Management Guidelines and Tools.
2. U.S. Air Force, Transportation Safety Institute, (2000), Operational Risk Management.
3. Collier PM, & Berry AJ. (2002). Risk in the process of budgeting. *Management Accounting Research*, 3, 273-297.
4. Jerry, S.R, (1972), A Case Study in Risk Management.
5. Kloman, H.F., (1992), Rethinking risk management, The Geneva Papers on Risk and Insurance.
6. Leavitt, H.J., (1965), Applying organizational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches.
7. Yin, R K (1994) *Case Study Research: Design and Methods*. (3ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
8. Prasad Bingi, Maneesh K Sharma and Jayanth K Godla, 1999 Critical Issues Affecting an ERP Implementation, *Information Systems Management*, Summer, 7-14.

第三節 網站部分

1. 臺灣博碩士論文知識加值系統，資料來源：<http://ndltd.ncl.edu.tw/>
2. 華藝線上圖書館，資料來源：<http://www.airitilibrary.com/>
3. HyRead 台灣全文資料庫，資料來源：
<http://www.hyread.com.tw/hyreadnew/>
4. The National Fire Protection Association (NFPA)，資料來源：
<https://www.nfpa.org/>

