

以系統思考觀點探討國軍輕兵器射擊訓練供需 之研究

劉培林¹、鄭家益²

摘要

國軍為確保國家安全，以發揮戰略價值及戰力的發揮，須仰賴高度專業人力與高效組織制度，以肆應未來挑戰，極力推動募兵制政策，部隊兵力結構轉型為以志願役人員為主，役期長且穩定性高，訓練經驗及戰訓成效得以累積，故國防部自 104 年起持續推動訓練政策變革，增加射擊訓練密度與頻次，以期提升部隊戰力。

然在國軍全面增加射擊訓練同時，訓練設施的良窳是必造成對射擊訓練之影響，現行靶場能量實為值得重視及探討的議題，本研究透過系統思考觀點，針對國軍輕兵器射擊訓練供需關鍵因素進行分析，並從訓練需求、靶場能量、射擊效率及預算成本等四大構面，透過專家討論、探究各構面內部及構面之間的因果互動關係，據以建構質性模型，作為國軍輕兵器射擊訓練政策發展參考，相關結論及改善建議於文內探討。

關鍵詞：系統思考、步槍射擊訓練、射擊靶場

¹國防大學管理學院資源管理及決策研究所，副教授。

²國防大學管理學院資源管理及決策研究所，碩士生。

1. 前言

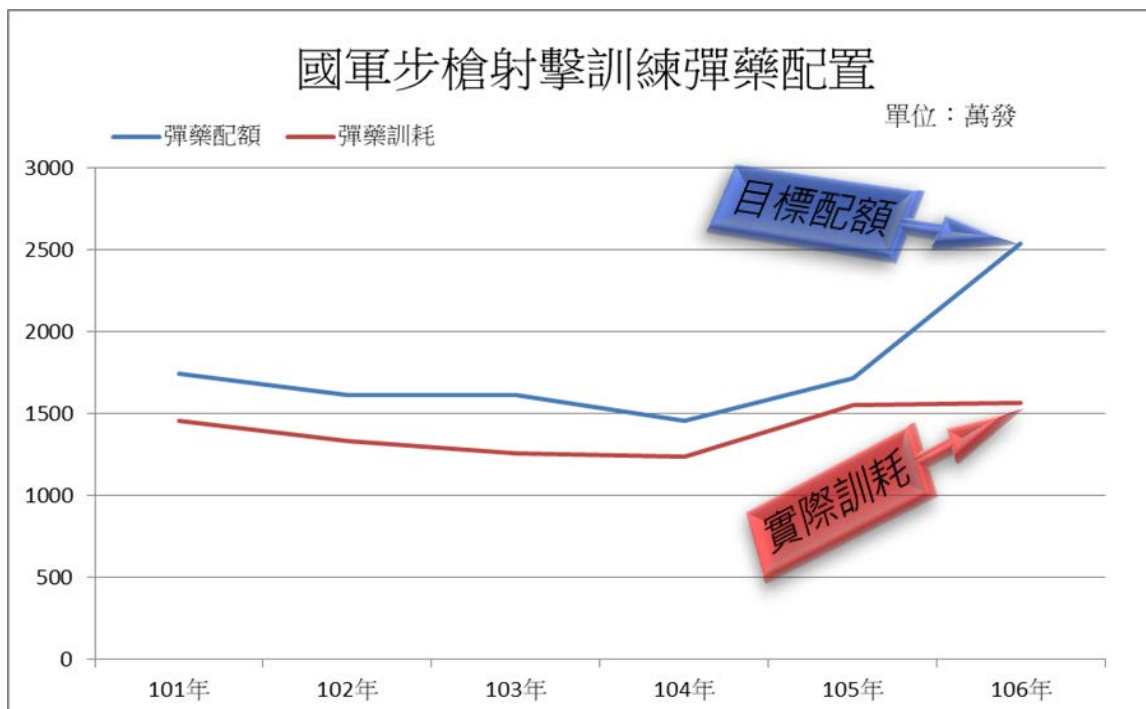
1.1. 研究背景與動機

臺灣居亞太重要地緣戰略位置，正面臨全球安全環境快速變動與高度不確定的情勢之中，國軍為確保國家安全，以發揮戰略價值替臺海和平與區域穩定貢獻力量。當前中共國力持續成長，挹注大量預算進行國防與軍隊現代化，導致兩岸軍力失衡加劇。我國在不陷入軍備競賽思維下，同時考量國家財政狀況，需整合有限國防資源，投資建軍備戰優先項目，以創新軍事戰略思維，精進戰術戰法，持續強化關鍵防衛戰力，組建機動性高、量少、質精、高效能及高精準打擊之戰力，以適應未來挑戰(中華民國 106 年國防報告書，2017)，實為國軍當務之急。

行政院 101 年起推動募兵制政策後，國軍部隊體質產生重大變化，常備部隊兵力結構由 1 年期義務役人員逐年退伍遞減，至 107 年全數汰換補充為志願役人員，國防部考量志願役兵力役期長且穩定性高，訓練經驗及戰訓成效得以累積。自 104 年起持續推動訓練政策變革，為有效強化訓練作為，106 年起訓練時間加重實彈射擊戰力測驗配比(國防部 106 年施政目標與重點，2017)，以實彈射擊訓練，精進各類型武器戰力，並增加地面部隊步槍射擊訓練之密度與頻次，以達三倍訓量為目標。

參考國防部彈藥管理系統，步槍射擊彈藥配額自 104 年起 1,500 萬餘發，至 106 年止僅增加到 2,500 萬餘發，惟 106 年的彈藥訓耗量僅達 1,500 萬餘發，仍未達增加射擊訓量之目標(有關國軍步槍射擊訓練彈藥配置，如圖 1 所示)，在國軍全面提高射擊訓練同時，如何提升實際射擊訓量，及瞭解其滯礙因素，為本論文撰寫動機之一。

圖 1：國軍步槍射擊訓練彈藥配置圖



歸究其射擊訓練需求的主要供給方面，係來自於射擊靶場，也是射擊訓練最重要的訓練資源，而靶場能量亦是最直接影響射擊訓練成效的必要設施。目前國內對輕兵器射擊靶場之研究方面，包括陳俊勳、徐俊文(2008)警察室內靶場安全管理之研究，曾幸義(2010)如何改良遮板式靶場以增進射擊安全之研析，尚未有以靶場提供射擊訓練整體能量觀點，進行訓練效益評估之研究；且現行國軍步槍射擊靶場，包含傳統室外開放式及遮板式靶場、室內 25 公尺射擊靶場與限制空間戰鬥射擊靶場，其中室內 25 公尺與限制空間戰鬥射擊靶場，僅特勤及特殊部隊任務需求使用，普遍仍使用傳統室外開放式及遮板式靶場實施射擊訓練為主。惟因歷年危安事件及地方民眾陳抗等情形不斷發生，常造成靶場無法射擊，相對限制與影響靶場能量。因此本研究系統思考方式瞭解射擊靶場在射擊效率、妥善狀況、安全因素及地方發展需求考量之下，評估靶場能量為何?及如何改善靶場設施，使其滿足射擊訓練需求，為本論文撰寫動機之二。

1.2. 研究目的

本研究目的係藉系統思考觀點探討國軍輕兵器射擊訓練與靶場現況與問題特性，從個人實務經驗、文獻蒐整及相關領域專家研討，提出一般性的質性描述；包括各種部隊類型的射擊訓練需求、靶場能量、射擊效率及預算成本等相互間產生的關係，找出關鍵變數及互動關係來解釋現行政策下射擊訓練狀況，並藉以建構出射擊訓練與靶場能量供需系統的因果環路圖，期發掘關鍵問題，進而提出適當的射擊訓練政策建議，作為管理者決策之參考。

2. 研究方法

所謂的系統(System)，就是一組元素間為了向共同的目標運作，彼此長期糾結、相互影響，因為「時間」、「元素間互動影響」與「目標」便成為系統描述時最重要的三個關鍵點。系統思考 (Systems Thinking) 提供一種新的語言，重新建構我們的思考方式(Senge,1990)，而系統的定義為包含兩個以上元件，以某種關係或規則而共同運作(Ackoff,1957;Simon,1960;Churchman,1968)。

Maani 與 Mahara(2004)指出系統思考是一種構思問題背後隱藏之系統結構與相互關聯之行為因果關係，而不是僅從單一事件或單一時間點的現象來了解，換言之，將問題至於環境中思考，帶入因果關係及回饋與時間滯延等概念，來幫助觀察環境中因果關係的互動與變化，主要在強調反直覺及非線性思考，將過去「線型思考」的習慣，透過組織架構的系統化概念演繹為「面型思考」，觀察逐漸變化的系統型態，而非單純的線性思考或是截取部份的個別事件來探究問題。

系統思考利用因果環路圖和「增強回饋」、「調節回饋」及「時間滯延」等三個基本元件，把問題帶到系統中進行思考和分析，是一種動態結構性的思考方法。

Sterman(2000)認為，系統思考是一種用我們可以理解的方式去看複雜世界的能力。系統思考觀點分析問題區分為事件(event)、行為變化形態(pattern)、結構(structure)。(Senge,1990)

系統思考的因果回饋圖 (Causal Feedback Loop Diagram,CLD) 分析方法，是將變數以因果關係的方式描繪，並以箭號圖來表示。起點 (因) 表示自變數，終點 (果) 表示依變數，箭頭表示影響的方向，如 (A→B)。變化形態分 兩類，同方向變動的變化關係，以「+」號表示；反方向變動的變化關係，則以「-」號表示。當變數間的影響關係形成一回饋環路時，表示某變數是自變數也是依變數，此回饋環路即形成「正回饋環路」或稱「增強環路」，以「+」或「R」表示，另一為「負回饋環路」或稱「調節環路」，以「-」或「B」表示。Sterman (2000) 指出，選擇一變數為起點，順著箭頭方向探討變數與變數間的關係，等回到該起始變數，若該變數的現象增強，則該環路為正回饋環路，若該變數被平衡或抑制時則為負回饋環路。

綜上所述，為瞭解國軍近年來在軍事訓練變革，步槍射擊訓練政策調整過程所面臨的問題全貌，及如何在現有傳統設施及有限資源下，將國軍的射擊訓練與靶場能量的供給現況視為一個系統，藉以觀察問題、瞭解因果及各構面間的影響關係，故本研究以系統思考作為研究方法，以尋求適切之訓練政策。

3. 文獻探討

3.1. 射擊訓練政策

訓練管理必須以「科學化」的分析評估，「企業化」的講求效率，「軍事化」的貫徹命令，充分運用有限資源，達成支援訓練的要求。並針對國軍各部隊對編制武器、裝備(槍、砲、彈等)，應熟悉其性能及運用方法，對操作武器在缺員、換手、通視不良及核生化等各種狀況下之射擊技能，尤須專精嫻熟，彈無虛發(國軍部隊訓練要綱，2004)。在歷經國外情勢威脅及科技迅速發展的環境，國軍自104年起實施訓練政策變革，以期提升部隊戰力，符合現代化戰爭需要。基此，國軍部隊訓練訓令(2017)即要求地面部隊射擊訓練，依不同部隊類型，採週期性不同射擊訓練頻次施訓，明確要求年度訓練用彈訓耗量增加，以達到三倍訓彈為目標。

3.2. 訓練對象

本研究係針對國軍地面部隊實施步槍射擊訓練之對象，進行訓練政策要求及訓練頻次需求進行探討，就射擊訓練對象來源，以下區分新兵訓練、駐地訓練、基地訓練、常備兵役軍事訓練、動員教育召集訓練及高中職射擊課程等類別整理分述如下：

新兵訓練：自 102 年起兵役制度調整為募兵制後，國軍推動短期 4 個月常備兵役軍事訓練，義務役新兵訓練需求逐年減少，逐漸以招募及報考入營之志願役軍官、士官及士兵為主要訓練對象，平均每年訓額約 2 萬人次。

駐地訓練：以常備現役之地面部隊為主包含陸軍、海軍陸戰隊、空軍防砲、憲兵及資通電等部隊，並依部隊任務性質區分戰鬥部隊、戰鬥支援部隊及勤務部隊，各種不同任務性質部隊訓練要求亦有所不同，每年訓額約 5 萬人次。

基地訓練：以常備現役之地面部隊為主包含陸軍、海軍陸戰隊、空軍防砲、憲兵及資通電等部隊，分由陸軍南、北測考中心、化學兵訓練中心、工兵訓練中心、通資電訓練中心、海軍聯訓基地、空軍防砲訓練中心及憲兵訓練中心，實施進訓部隊鑑測任務，每年訓額約 2 萬 4 仟人次。

常備兵役軍事訓練：主要訓練對象為自 102 年起國軍所推動的短期 4 個月常備兵役軍事訓練役之徵集役男，亦因原義務役訓練需求大幅減少，且配合大專兵暑期訓練需求相關，訓練需求量逐年增加，平均每年訓額約 8 萬人次。

動員教育召集訓練：區分甲、乙、丙、丁種後備旅、山地後備連等類型後備部隊之擴編動員及編實動員之後備軍人，依 104 年至 106 年教育召集總人數計算(後備動員管理系統)，每年訓額約 9 萬 5 仟人次。

高中職射擊課程：全國高級中等學校學生，以 105 年及 106 年施訓平均值計算(國防部訓次室)，每年訓額約 30 萬人次。有關國軍步槍射擊訓練對象，如表 1 所示。

表 1 國軍步槍射擊訓練對象

項次	訓練對象	年度訓額
1	新兵訓練	20,000人
2	駐地訓練	50,000人
3	基地訓練	24,000人
4	常備兵役軍事訓練	80,000人
5	動員教育召集訓練	95,000人
6	高中職射擊課程	300,000人

資料來源：本研究整理

3.3. 射擊要求

國軍輕兵器射擊教範暨射擊習會第 14 號修訂本(以下稱射擊習會)說明，訓練射手之目的在於熟悉射擊要領，精鍊射擊技術，使其達到彈無虛發之目標，步槍射擊依不同距離、目標出現態樣及假設不同狀況下，設計各種射擊表次之訓練。有關步槍射擊表次，如表 2 所示。

表 2 步槍射擊表次

射擊表次	射擊進度	射擊距離	彈藥發數	時限	射擊姿勢	標靶出現方式
1	25 公尺練習射擊	25 公尺	9	不限	臥姿	固定
2	25 公尺歸零射擊	25 公尺	9	不限	臥姿	固定
3	實距離歸零射擊	75、175、300 公尺	9	不限	臥姿	固定
4	實距離基本射擊	75、175、300 公尺	6	不限	立、跪、臥姿	不限時隱現
5	實距離鑑定射擊	75、175、300 公尺	6	30 秒	立、跪、臥姿	定時隱現
6	夜間射擊	75 公尺	5	25 秒	臥姿	定時隱現
7	夜視鏡 25 公尺練習射擊	25 公尺	9	不限	臥姿	固定
8	夜視鏡 25 公尺歸零射擊	25 公尺	9	不限	臥姿	固定
9	夜視鏡實距離歸零射擊	75、175、300 公尺	9	不限	臥姿	固定
10	夜視鏡實距離基本射擊	75、175、300 公尺	6	不限	臥姿	不限時隱現
11	夜視鏡實距離鑑定射擊	75、175、300 公尺	6	30 秒	立、跪、臥姿	定時隱現

12	戴防護面具射擊	175公尺	6	30秒	臥姿	定時 隱現
13	步槍衝鋒射擊	30、50公尺	12	8秒	肩、腰射	定時 隱現
14	步槍戰鬥射擊	75、125、175 公尺	15	120秒	立、跪、 臥次	固定

資料來源：本研究整理

本研究針對當前射擊政策下參考射擊習會，整理出各訓練對象的射擊要求及目標為何：

新兵訓練：參考陸軍步兵訓練指揮部新兵訓練實施計畫，以培訓成為合格步槍兵為目的，訓練週期每梯次 8 週，須完成射擊習會步槍第 1 至 6 表次射擊。

駐地訓練：參考陸軍部隊訓練計畫大綱，按部隊任務性質規範，戰鬥部隊訓練週期每月射擊訓練乙次，須完成射擊習會步槍第 3 至 14 表次射擊；戰鬥支援部隊訓練週期每兩個月射擊訓練乙次，須完成射擊習會步槍第 3 至 6 表次射擊；勤務支援部隊訓練週期每季射擊訓練乙次，須完成射擊習會步槍第 3 至 6 表次射擊。

基地訓練：參考部隊兵科基地訓測實施計畫，訓練週期每梯次 9 週，須完成射擊習會步槍第 5、6、11、12 表次射擊。

常備兵役軍事訓練：參考國軍常備兵役軍事訓練綱要計畫，訓練目的同新兵訓練以培訓成為合格步槍兵為主，訓練週期每梯次 16 週，區分第一階段完成射擊習會步槍第 1 至 6 表次射擊及第二階段第 3 至 6 表次射擊。

動員教育召集訓練：參考後備動員教育召集實施計畫，訓練週期每梯次 1 週、每位編配步槍之後備軍人均需完成射擊習會步槍第 5 表次射擊。

高中職射擊課程：以推動全民國防教育為目的及配合教育部課綱規範，學生必修課程，全民國防教育包含射擊實作 4 小時，每梯次射擊 4 小時、每人實施射擊習會第 4 表次射擊。有關現行射擊訓練政策，如表 3 所示。

表 3 現行射擊訓練政策一覽表

訓練對象	步槍射擊表次	訓練週期
新兵訓練	第 1 至 6 表次	每梯次 8 週
駐地訓練	戰鬥部隊：第 3 至 14 表次	每月乙次
	戰鬥支援：第 3 至 6 表次	每兩月乙次
	勤務支援：第 3 至 6 表次	每季乙次

基地訓練	第 5、6、11、12 表次	每梯次9週
常備兵役軍事訓練	第一階段：第 1 至 6 表次 第二階段：第 3 至 6 表次	每梯次16週
動員教育召集訓練	第 5 表次	每梯次1週
高中職射擊課程	第 4 表次	每梯次射擊4小時

資料來源：本研究整理

3.4. 靶場設施

參考曾幸義(2010)「遮板式靶場增進射擊安全之研析」對國軍現行室外射擊靶場現況說明，其靶場規格主要係參考德國射擊訓練場「A 型遮板式自動化靶場射控系統」而建立，現行國軍部隊使用靶場均以射擊距離 300 公尺靶場為主，並設有 75、175、及 300 公尺等三處射擊線，每線設置 6 至 12 個靶位不等。在室外實施射擊仍有肇生跳彈的機率，包含槍枝走火、地面不平、訓練不實及違反紀律等情事，都會間接影響地方居民，且噪音亦是引發陳抗事件的原因，以上限制因素都將造成靶場使用受限；另射擊後看靶成績計算及更換靶紙時間，亦會影響射擊訓練效率。

國軍當前所面對外在國際情勢威迫之下，如何結合人工智慧科技的發展趨勢，使訓練有突破性的改變，加上國內民意長年聚眾陳抗，影響國軍部隊射擊訓練，且城鄉發展需求日漸增加，屢屢檢視國軍營區空置之嫌，要求軍方釋出土地等因素之下，本研究針對新加坡於 2013 年完成建置之室內實彈射擊靶場(資料來源係自網路：

https://www.mindef.gov.sg/oms/imindef/resourcelibrary/cyberpioneer/ed/chinese/features/2013/nov13_fs1.html#.W3sAd-gzZPZ)進行探討，發現將可提升部隊射擊訓練效率，如因室內空間關係可無需考量天候及時間限制執行射擊，並可配合射擊習會規範及訓練計畫要求調整射擊目標(自動靶機)出現頻次及時間，另結合資訊化系統及感應性靶機建置，提供立即回報射擊命中狀況及成績統計數據，以大幅增加射擊訓練效率，減少噪音影響地方居民。

4. 質性模式建構

本研究以系統思考觀點，依國軍地面部隊步槍射擊訓練變革為需求方，蒐集各種不同型式之射擊靶場為供給方，對問題觀察透過文獻參考、領域專家研討(包括：射擊兵監教官、部隊主官及靶場管理員)及個人實務經驗理解，將複雜因

子化為質性文字敘述，藉以洞察國軍輕兵器射擊訓練與靶場供需問題背後整體的系統行為，以下針對射擊訓練需求、靶場能量、射擊效率及預算成本，探討相關變數及因果關係：

4.1. 射擊訓練需求

射擊訓練對象主要來自包含現役部隊射擊訓練(新兵訓練、駐地訓練及基地訓練)、常備兵役軍事訓練、動員教育召集訓練、高中職射擊課程等需求，正向影響國軍步槍射擊訓練需求的多寡。現役部隊射擊訓練人次多寡主要受部隊編現比及招募率正向影響；常備兵役軍事訓練與動員教育召集訓練人次多寡則因役男徵集率及召集報到率正向影響。每人射擊發數係依據射擊習會規範各訓練對象實施射擊，乘上每年訓練人次算出國軍步槍射擊訓練需求。

本研究針對訓練變革要求訓練用彈訓耗量增加，帶入駐地射擊發數增加量變數及調整新兵訓練與常備兵役軍事訓練每人射擊發數，以系統思考方式全面檢視對國軍步槍射擊訓練需求之影響，有關國軍步槍射擊訓練需求因果影響圖，如圖 2 所示：

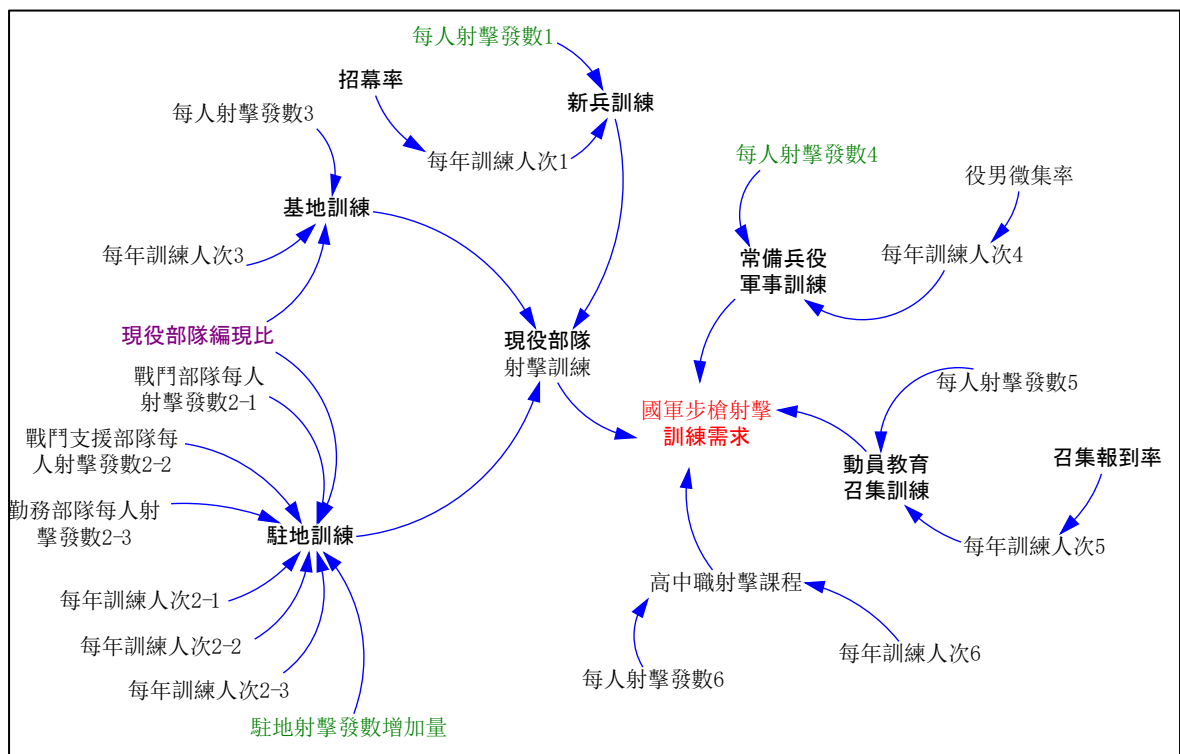


圖 2：射擊訓練需求因果影響圖

4.2. 靶場能量

靶場能量依設施狀況區分為妥善靶場、非妥善靶場及停用靶場，其相互之間的影响關係為妥善靶場在正常射擊使用下，因射擊使用頻次增加，靶場設施使用壽期相對減少，靶場設施使用壽期則以靶場背彈、防彈及遮彈等設施承受彈藥數估算，當靶場設施使用壽期失效則造成靶場設施損壞，非妥善靶場相對增加；然為恢復妥善靶場則需經過工程修繕，以減少非妥善靶場，增加妥善靶場。

非妥善靶場的設施不似妥善靶場完善，在執行射擊訓練下，易肇生跳彈、靶場失火及射擊傷損等情事，導致危安肇生數增加，造成地方居民抗議，並要求靶場停止射擊，故危安肇生數增加，則停用靶場相對增加，最後停用靶場需經過民事調解，居民同意後始可恢復射擊使用，有關國軍射擊靶場因果回饋環路圖，如圖 3 所示：

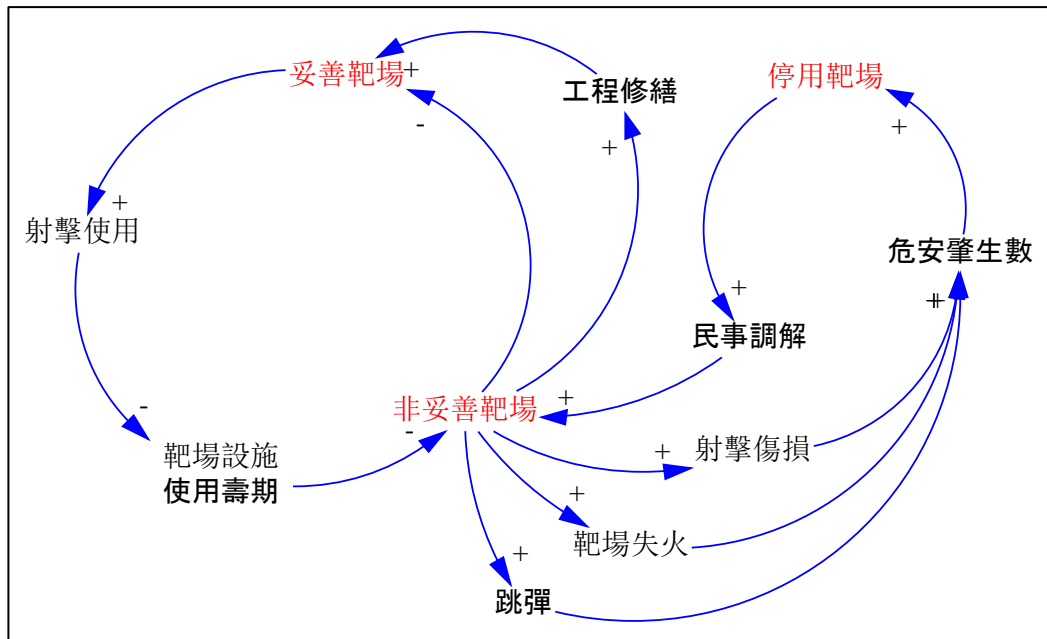


圖 3：靶場設施因果回饋環路圖

4.3. 射擊效率

部隊射擊訓練之年射擊天數，係以 1 年(365 天)扣除例假及國定假日計算，另室外靶場屬戶外露天場地，常受雨天限制導致不能實施射擊，雨天限制參考中央局氣象局 2016 年平均降雨天數，並以非假日比相乘計算，是故雨天限制愈多，將減少部隊年射擊天數，進而影響靶場射擊效率，年射擊天數愈多，則提高靶場射擊效率。

射擊靶位數係指靶場設置射擊目標靶位數量、每波射擊發數則依據射擊習會要求計算，均對靶場射擊效率有正向影響，射擊靶位數及每波射擊發數增加，對靶場射擊效率則相對增加。成績統計時間區分傳統人工看靶作業及裝置自動靶機以電子資訊化自動核算回報成績等兩種，成績統計時間愈少，則增加每天射擊波次，另每波射擊時間與射擊程序耗時的增減，對每天射擊波次亦為負影響，故每波射擊時間與射擊程序耗時增加，每天射擊波次則相對減少，然每天射擊波次的多寡，則正向影響靶場射擊效率，故每天射擊波次增加，則靶場射擊效率相對性增加，有關靶場射擊效率因果影響圖，如圖 4 所示：

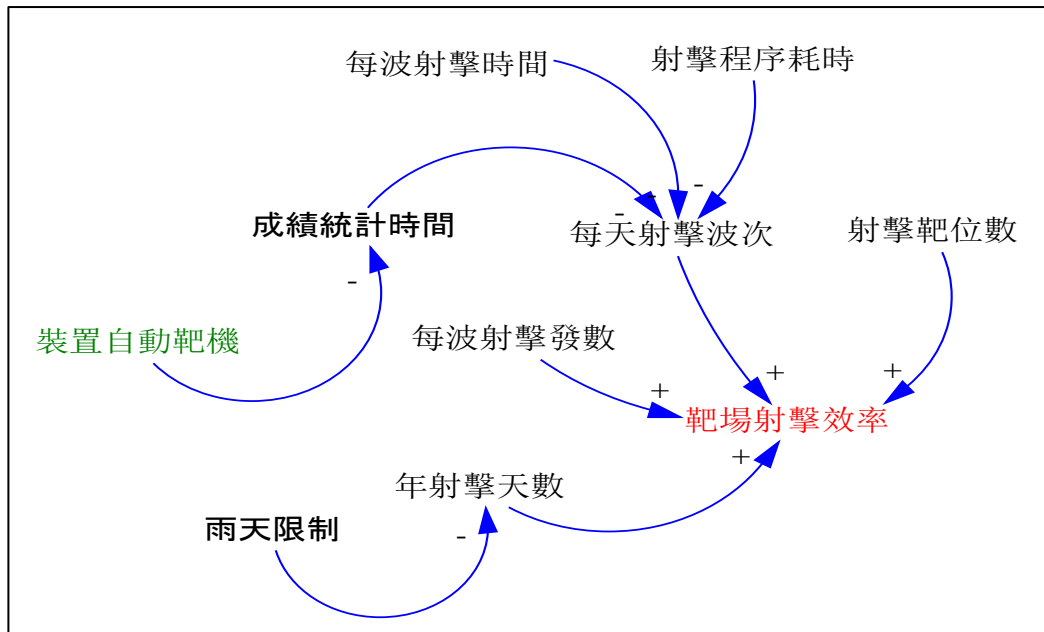


圖 4：射擊效率因果影響圖

4.4. 預算成本

本研究所探討之射擊靶場，為維持其能量或提高射擊效率，均須考量到預算成本及預算是否能滿足，在預算需求方面包含了裝置自動靶機、工程修繕、民事調解、靶場維管及室內靶場建案等需求，均正向影響預算需求，然靶場維管是依據室外靶場數多寡，具有正向影響，另外室內靶場建案數將取代室外靶場數，故室內靶場建案數增加，室外靶場數則減少，而室內靶場建案數增加，則預算需求亦相對增加。依據預算需求與獲賦預算可計算出預算滿足率，在每年獲賦預算額度均以不變狀況下，預算需求增加則預算滿足率則減少，增賦預算需求則相對增加，以滿足預算需求，有關預算成本因果影響圖，如圖 5 所示：

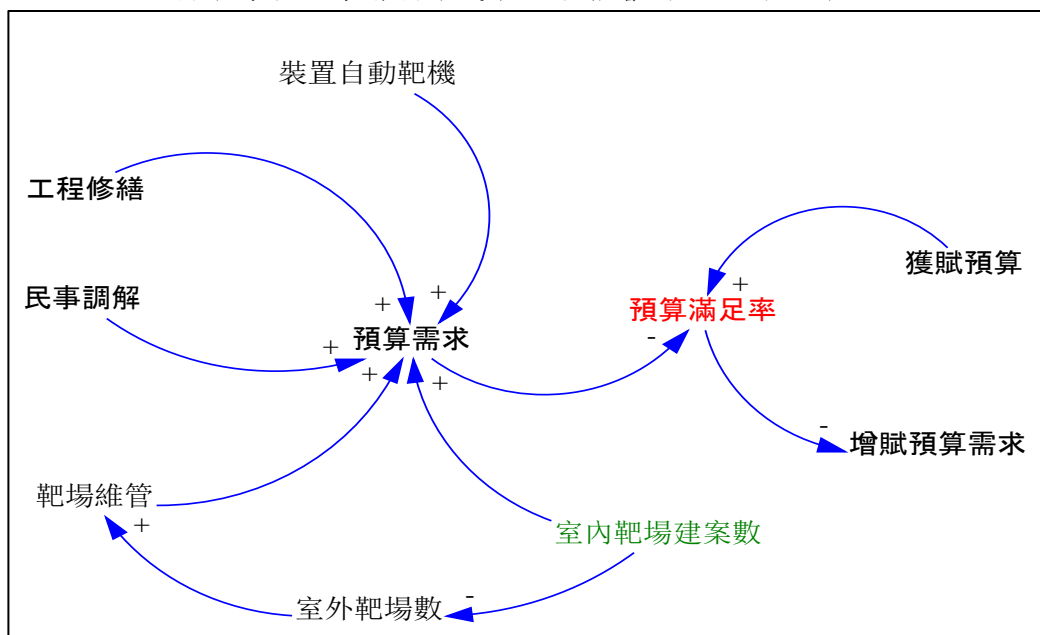


圖 5：預算成本因果影響圖

根據前面所論述之射擊訓練需求、靶場能量、射擊效率與預算成本等相關因果關係，整合因果回饋環路內關鍵變數及調整其結構後，完成目前國軍步槍射擊訓練與靶場供需系統因果回饋環路圖，詳如圖 6 所示。

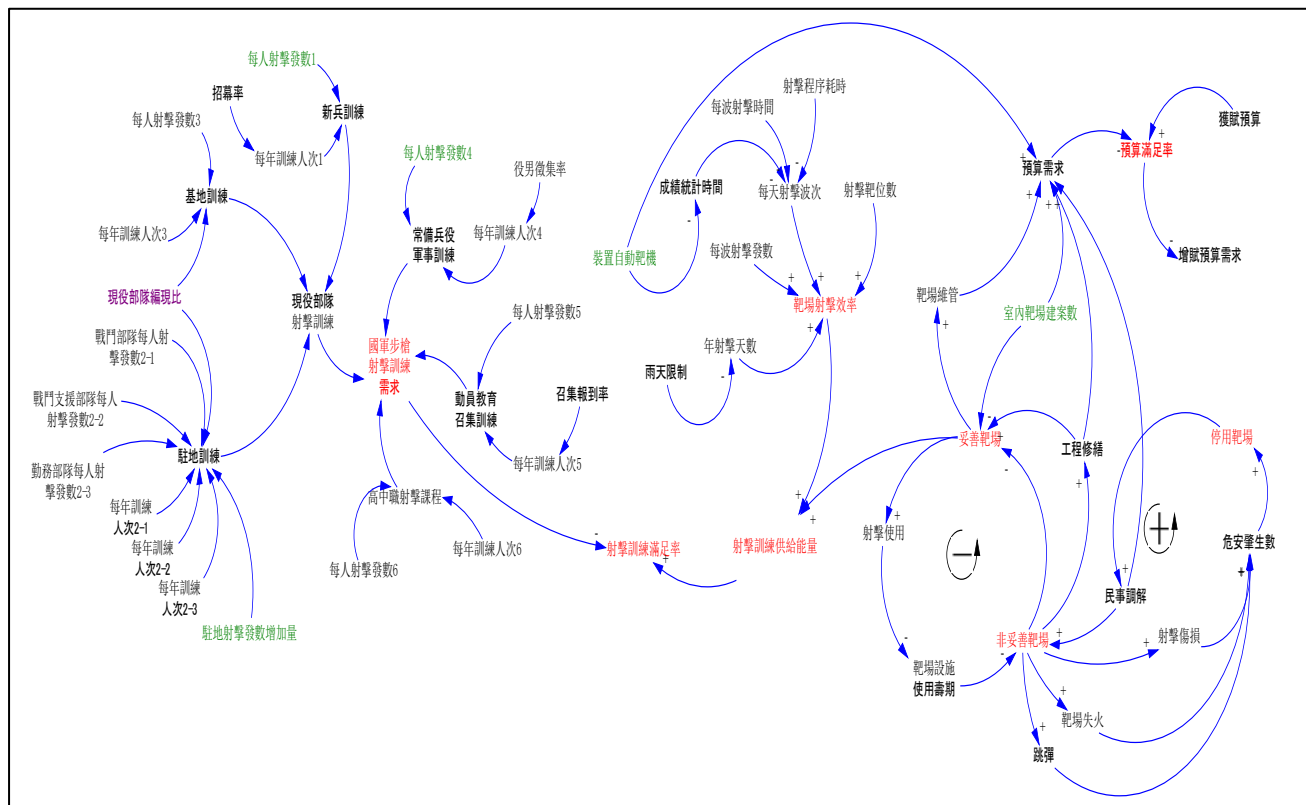


圖 6：國軍步槍射擊訓練與靶場供需系統因果回饋環路圖

5. 結論與建議

5.1. 結論

本研究以系統思考觀點，分別從射擊訓練需求、靶場能量、射擊效率及預算成本四個方面去探討，逐次建構出質性模式的射擊訓練與靶場供需系統因果回饋環路圖。研究發現為滿足訓練政策要求，射擊訓練需求增加，就目前靶場設施現況及未提升射擊效率的狀況之下，靶場維護需求因使用頻次增加，預算成本亦需同時增賦，如此循環將無法滿足射擊訓練需求，因此如何提升射擊效率、減少靶場維護，將是後續政策規劃考量重點。

5.2. 建議

依據本研究因果回饋環路的分析結果，提出以下建議：

- (1) 國軍目前現行靶場設施狀況，經分析結果顯見將無法滿足射擊訓練政策要求，建議國防預算優先挹注於靶場設施、自動靶機等自動化、電子化設備建

置，以提升射擊效率，滿足政策要求。

- (2)建置靶場自動(電子)化設施，亦須同步爭取預算增賦及建置期程，建議射擊訓練需求之訓量及頻次，應配合預算獲賦及設施建置期程，訓練需求採逐次遞增方式之政策，以避免造成靶場維護負荷。
- (3)近年各地城鄉發展需求增加，國軍營區用地屢經民意代表檢視空置之嫌，並要求軍方釋出土地，惟現行室外射擊訓練靶場，常因射擊音量引發民眾陳抗情事，基此考量，建議參考國外室內電子靶場規模建置，以減少對地方居民影響，亦可同步增加射擊效率。
- (4)未來可依本研究之質性分析基礎，運用系統動態學建構動態模型，導入當前射擊訓練政策之相關變數及因果關係，同步考量供需情形、設施良率及資源分配等，進行發展趨勢研究及可行性分析，進行不同情境(包括：駐地訓練、新兵訓練及常備兵役軍事訓練之每人射擊發數調增至 2~3 倍及室內靶場建案 1 至 3 座)的模擬，提出對訓練績效(包括：射擊訓練滿足率、室內靶場建案數、增賦預算等…政策)的改善建議，並將政策改善的方案提供於高階決策管理人制定訓練相關政策之參考。

參考文獻

中文部分

- 曾幸義(2010)。如何改良遮板式靶場以增進射擊安全之研析，陸軍步兵季刊，71-80。
- 國防部(2017)。中華民國國防報告書。台北市。
- 國防部(2007)。施政目標與重點。台北市。
- 國防部(2018)。國防譯粹。台北市。
- 國防部(2004)。國軍部隊訓練要綱。台北市。
- 國防部(2017)。國軍部隊訓練訓令。台北市。
- 國防部(1992)。陸軍射擊訓練手冊。台北市。
- 國防部(2014)。後備動員教育召集實施計畫。台北市。
- 國防部(2016)。常備兵役軍事訓練綱要計畫。台北市。
- 國防部(2016)。全民國防教育高級中等學校步槍射擊體驗暨競賽綱要計畫。台北市。
- 陸軍教育暨準測發展指揮部(2017)。基地訓測實施計畫。桃園縣。

英文文獻

- Senge(1990). The Fifth Discipline: The art and science of the learning organization, New York: Currency Doubleday.
- Ackoff, R.L. (1957). Toward a behavioural theory of communication, in modern systems research for the behavioural scientist. W. Buckley, Ed., Aldine.
- Simon, H. (1960). The new science of management decision. New York, Harper and Row.
- Churchman, C.W. (1968). The systems approach. Dell Publishing Co., New York.
- Maani, K.E. and Mahara, V. (2004). Links between systems thinking and complex decision making. System Dynamics Review, 21-48.
- Sterman, J.D. (2000). Business dynamics: Systems thinking and modeling for a complex world. New York: Mc Graw-Hill.

電子資料

https://www.mindf.gov.sg/oms/imindf/resourcelibrary/cyberpioneer/ed/chinese/features/2013/nov13_fs1.html#.W3sAd-gzZPZ