

題目：四〇公厘轉輪式榴彈槍與國造 T85 榴彈發射器作戰效益之研究



作者簡介：

林志益上尉，陸軍官校專科 22 期，步校正規班 342 期，曾任排長、副連長，現任步校兵器組教官。

提要：

- 一、四〇公厘轉輪式榴彈槍原屬單兵配賦之武器，可依戰場任務需求選擇紅磷彈(可達縱火之效果)、高爆彈、高爆穿甲彈等彈藥，以造成敵人的創傷及加強作戰之靈活度，故本槍特定功用在於配賦彈藥之多樣性。
- 二、四〇公厘轉輪式榴彈槍及國造 T85 榴彈發射器彈種是否通用，主要因素是取決彈藥的底火構造。現今本軍所使用低速榴彈 TC91 系列的彈種裝配 M35(0.45 吋槍彈)底火，它就是兩種武器都可通用的彈種
- 三、至今本軍仍沒有四〇公厘轉輪式榴彈槍的補保體系，導致裝備妥善率不易保持，然而現已委託軍備局生產製造中心第 205 廠，將整枝槍的零件律定統一料號及生產四〇公厘轉輪式榴彈槍各項零件，未來這項裝備可依循國軍補保作業程序申請料件，恢復裝備妥善。

壹、前言：

四〇公厘轉輪式榴彈槍，為單兵配賦之武器，由前化兵署(現為化兵處)購置，以使用紅磷彈為主，達縱火為目的，而命名為連發縱火槍。民國 98 年底因考慮武器性能、特性，故修正名稱為四〇公厘轉輪式榴彈槍；本軍於民國 89 年獲得，主要用於提升步兵、裝步、搜索部隊之火攻能力¹，目前配賦於各戰鬥部隊及縱火突擊部隊使用。但武器本身的功用不僅只是縱火的功能，另還具備許多殺傷破壞等致命性之功能，如要發揮武器最大效能，關鍵就在於它所配賦之彈種，四〇公厘轉輪式榴彈槍適用彈

¹ 陸軍司令部頒，〈四〇公厘轉輪式榴彈槍操作手冊〉，民國 90 年 6 月，頁 1-3。

藥種類計有紅磷彈、高爆彈、高爆穿甲彈、燃燒彈、煙幕彈、催淚彈及訓練彈等，射手可依任務性質，選擇適用之彈種，作戰時具備運用上的彈性以加強單兵戰鬥能力，但在應用時仍有再研究的空間，先就武器性能而言，四〇公厘轉輪式榴彈槍與國造 T85 榴彈發射器皆屬低速榴彈槍，就效能言，四〇公厘轉輪式榴彈槍就遠超過國造 T85 榴彈發射器，四〇公厘轉輪式榴彈槍一次裝彈可裝填 6 發彈藥，並可行連續射擊，產生橫寬 120 公尺、縱深 40 公尺以上之火制正面，增加殺傷的範圍，而國造 T85 榴彈發射器，屬單發後膛裝填，在作戰過程中，可能會產生火力間隙，影響火力發揚，本篇研究主在探討評估作戰效益，使能發揮武器最大功效，達成支援作戰最佳效果。

貳、武器諸元、性能簡介：

一、四〇公厘轉輪式榴彈槍：

四〇公厘轉輪式榴彈槍是一種重量輕、半自動武器，其機械原理與左輪手槍一輪 6 發相同，藉由氣體活塞驅動彈開。主要區分為槍管及前部結構、板機及後部結構、彈膛、瞄準器及槍托等五大總成。(如圖 1)



圖 1：四〇公厘轉輪式榴彈槍

(一)重要諸元²：

口徑：四〇公厘。

重量：空重 5.3 公斤，裝彈 6.5 公斤。

長度：槍托展開 77.8 公分，摺疊後為 56.6 公分。

槍管：6 條膛線右旋，全長 30 公分。

有效射程：250 公尺。

² 同註 1，頁 1-9。

最大射程：375 公尺。

初速：76 公尺/秒。

射速：每分鐘 18 發。

裝填彈數：6 發。

(二)主要性能³：

操作簡單，重量輕、安全性高。

結構簡單，保修容易。

旋轉彈膛乙次裝填 6 發，可行連續射擊，爆炸燃燒範圍正面 120 公尺，縱深 40 公尺以上。

可依縱火、攻堅、煙幕遮蔽等作戰需求，選擇紅磷煙幕、燃燒等適用彈藥。

單人操作，攜帶方便，可於任何狀況下使用。

折疊式槍托適用於不同射擊姿勢及射擊距離。

具備特殊之半光學瞄準系統，可依目標位置調整射距，瞄準時雙眼睜開，射擊準確。

具多重保險措施，槍身掉落時不會形成擊發；遲發火時亦無膛炸之虞，具高度之安全性，可確保射手安全。

二、國造 T85 榴彈發射器：

使步兵火力達到輕便、多重之特性並具備點與面殺傷之武器效能。(如圖 2)



圖 2：國造 T85 榴彈發射器

(一)重要諸元⁴：

口徑：40 公厘。

重量：空重 1.5 公斤。

長度：伸展 52.3 公分；閉鎖 39.5 公分。

³同註 2。

⁴陸軍司令部頒，〈國造 T85 榴彈發射器操作手冊〉，民國 88 年 10 月，頁 1-2。

膛線：6 條、右旋。

有效射程：點目標 200 公尺。

面目標 350 公尺。

最大射程：400 公尺

初速：76 公尺/秒。

給彈方式：單發裝填。

(二)主要性能⁵：

發射器須組裝於國造 T91 式戰鬥步槍或 T65K2 步槍上，為一輕型單發、後膛裝填之單人操作武器。

機箱採高強度鋁合金設計，堅固耐用，重量輕。

結構簡單，裝卸及保養容易，故障率低。

瞄準容易，射擊精度高。

彈藥威力強大，高爆彈殺傷半徑 17 公尺；高爆穿甲彈殺傷半徑 12 公尺，另具穿透 5 公分厚鋼板之能力。

射擊時可藉表尺及象限儀，行點與面目標射擊。

象限儀附有氬氣水平氣泡，可在夜暗、能見度不佳火遮蔽物後方之目標射擊。

三、兩種武器性能效益：

(一)四〇公厘轉輪式榴彈槍適用彈藥種類計有紅磷彈、高爆彈、高爆穿甲彈、燃燒彈、煙幕彈、催淚彈及訓練彈等。

彈藥特性如下：

1. 紅磷彈：對敵工事、多人操作武器、人員蟄集或車輛射擊燃燒彈或紅磷彈，爆炸之紅磷顆粒，燃燒範圍可達正面 120 公尺，縱深 40 公尺以上；可立即起火燃燒，引燃可燃及易燃軍品、物資，並可造成敵部署之慌亂⁶。
2. 高爆彈：對敵陣地射擊高爆彈，其爆炸碎片，在半徑 5 公尺範圍內，人員殺傷率達 60% 以上⁷。
3. 煙幕彈：紅磷彈體爆炸之碎片飛散於空中產生劇烈燃燒及大量白色煙幕，可作為矇障煙及彌補制式發煙器材煙幕間隙⁸。

(二)國造 T85 榴彈發射器目前使用彈種為 TC86 高爆彈、TC88 高爆穿甲彈、TC85 煙幕練習彈及 TC91 閃光練習彈等。彈藥特性如下：

1. TC85 煙幕練習彈：發煙時間可達 40 秒以上，可作為部

⁵ 同註 1，頁 1-3。

⁶ 同註 1，頁 1-10。

⁷ 同註 1，頁 1-12。

⁸ 同註 7。

隊人員射擊訓練、指示目標及形成掩護煙幕用途⁹。

2. TC86 高爆彈：用於殲滅敵多人操作武器與消滅密集散兵群¹⁰。殺傷半徑可達 17 公尺。

3. TC88 高爆穿甲彈：摧毀敵輪、履甲車、多人操作武器及殲滅密集散兵群¹¹。殺傷半徑可達 12 公尺，另具穿透 5 公分厚之鋼板，可在戰場中有效貫穿輕裝甲、破壞裝備及殺傷人員之雙效功能。

4. TC91 閃光練習彈：彈體撞擊目標瞬間產生目視可見閃光，同時產生爆炸音效，可作為部隊人員訓練用途，使射手有如實彈之臨場感。

兩種武器彈種是否通用，關鍵全取決於彈藥的底火構造。以國軍 99 年(含)以前生產「TC85 煙幕練習彈」、「TC86 高爆彈」、「TC88 高爆穿甲彈」裝配 M42 底火，僅適用於國造 T85 榴彈發射器及 M203 榴彈發射器，誤用可能肇生底火擊穿情形，使發射器產生之高壓氣體由彈筒底部排出，並導致發射器擊發機構燻黑、彈藥初速減弱與設成縮短等¹²。現今所使用之低速榴彈 TC91 系列的彈種，它就是兩種武器通用的彈藥，100 年(含)以後生產之全系列 40 公厘低速榴彈均裝配 M35(0.45 吋槍彈)底火，可同時適用「四〇公厘轉輪式榴彈槍」、「國造 T85 及美造 M203 榴彈發射器」。

參、四〇公厘轉輪式榴彈槍及國造 T85 榴彈發射器訓練難易度分析：

一、四〇公厘轉輪式榴彈槍：

(一)訓練時數：本校 100 年課程設計四〇公厘轉輪式榴彈槍兵訓練時數為 42 小時，夜間教育為 3 小時，課程內容區分機械訓練、射擊預習、裝備保養、歸零射擊、點目標射擊、面目標射擊及夜間射擊等。

(二)射擊成效：四〇公厘轉輪式榴彈槍，雖然於民國 89 年間獲得，但裝備使用率低，大多為全新裝備，武器精度較佳。且四〇公厘轉輪式榴彈槍是使用右手來扣引板機，符合東方人習性，四〇公厘轉輪式榴彈槍並不是採用機械瞄準具，而是安裝 OEG 准直式光點瞄準具¹³，射手對於瞄準圖形更確定，同時也增加射手之信心，瞄準具上有射程刻畫，在 375 公尺內可調整射程。

二、國造 T85 榴彈發射器：

⁹ 陸軍司令部頒，〈國造 T85 榴彈發射器操作手冊〉，民國 88 年 10 月，頁 3-21。

¹⁰ 同註 2，頁 3-23。

¹¹ 同註 2，頁 3-25。

¹² 軍備局生產製造中心兵工技術通報〈四〇公厘轉輪式榴彈槍匹配國造彈藥說明〉，民國 99 年 3 月 23 日。

¹³ MGL 榴彈發射器－「槍砲世界」，<http://www.gun-world.net/safrica/mgl/mgl.htm>。

(一)訓練時數：本校 100 年課程設計 T85 槍榴彈兵訓練時數為 42 小時，夜間教育為 3 小時，課程內容區分機械訓練、射擊預習、裝備保養、歸零射擊、點目標射擊、面目標射擊及夜間射擊等。

(二)射擊成效：若按陸軍射擊習會第十三號修訂本，國造 T85 榴彈發射器學校教育用彈，每人晝、夜間僅實施一發體驗射擊。且國造 T85 榴彈發射器是使用左手來扣引板機，大部分射手慣用右手，較不能適應。然而國造 T85 榴彈發射器，自民國 85 年列為國軍編裝武器，使用迄今，已有 14 年之久，大部份榴彈發射器，皆已超出使用壽限，發射器精度不佳，又加上本軍已換裝國造 T91 式戰鬥步槍(國造 T85 榴彈發射器研發初期即針對國造 T65K2 步槍安裝使用)，於換裝國造 T91 式戰鬥步槍後，因槍身短小，重量輕，結構較薄弱，結合使用時有打斷槍身插銷等影響安全情事發生。且原配屬 T65K2 步槍使用之象限儀及表尺，射程刻劃未能與國造 T91 式戰鬥步槍精密結合，導致瞄準具射程選擇與實際落差太大，故射擊成效自然較差。

肆、編裝及作戰運用研析：

以目前編裝，本軍四〇公厘轉輪式榴彈槍共計 1 千餘具，預計編配於本島機(裝)步班第 4 兵(伍長兼槍榴彈兵)；步兵班第 10 兵(副班長兼伍長)；特戰班第 8 兵(副班長)。四〇公厘轉輪式榴彈槍為單人操作，輕便、安全、火力強，可全方位射擊，運用靈活，如連續射擊 6 發可產生橫寬 120 公尺、縱深 40 公尺以上之火制正面，可火制敵多人操作武器、蟄集敵軍、方向不定目標及易燃目標等。可增強機(裝)步班近接戰鬥，強化甲車組對近距離(200 公尺內)遮掩避物後方，危害甲車武器之殺傷力及灘岸防護射擊火力，依戰鬥需要可指示標定目標，有利於砲兵及陸航遂行火力攻擊。以城鎮作戰言，作戰時因工事堅固，採近接、巷戰、逐屋、攻堅之戰鬥方式¹⁴，因此若能搭配火力強大縱火兵器摧毀工事內之敵，或迫敵出屋戰鬥，則可減少我方人員之傷亡。

伍、運用現況檢討：

本軍於民國 89 年間向南非購買四〇公厘轉輪式榴彈槍至今已逾 10 年，在這 10 間，常使用武器單位為化學兵單位，但至今本軍仍沒有四〇公厘轉輪式榴彈槍的補保體系，導致裝備妥善率不易保持，然而現已委託軍備局生產製造中心第 205 廠，將整枝槍的

¹⁴鄧坤城，〈連發縱火槍戰術運用之研究〉《步兵學術季刊》，第 210 期，民國 92 年 12 月 1 日，頁 48。

零件律定統一料號及生產四〇公厘轉輪式榴彈槍各項零件，未來可依循國軍補保作業程序申請料件，恢復裝備妥善。本校已於民國 99 年 3 月遴派教官至化學兵學校實施接裝訓練，並於 100 年課程設計中，增加四〇公厘轉輪式榴彈槍訓練相關班隊，如師資班、軍、士官分科班、二階段專長兵，來滿足部隊需求。

陸、結語：

四〇公厘轉輪式榴彈槍不僅是現在戰場中單兵最重要武器之一，且功能隨著科技進步，不斷地研發改良。現行使用之四〇公厘轉輪式榴彈槍，目前使用彈種未能符合本軍作戰需求，為使武器發揮最大功效，應編列預算採購該型武器各種彈藥，於戰況需要時，增加單兵彈藥攜帶之多樣性，提高單兵火力持續力，有效壓制敵之攻擊，達成上級要求作戰使命。