



● 戰 傷 救 護

圖片來源:央廣軍事 mil.cnr.cn

共軍電子傷票系統簡介 與運用研析

楊策淳

提要

- 一、共軍於2006年啟動電子傷票系統研製，於2009年該系統成為配發該部隊的衛生資訊技術裝備，並於2010至2014年運用其第二代「電子傷票系統」在各軍區野戰衛勤演練(保障)中實施傷患緊急救護與後送。
- 二、102年國防報告書第二章第一節：「依2012年中共『十八大』所提出之『加快推進國防和軍隊現代化』報告，其積極調整部隊組織及部署新式武器等國防現代化轉型，期建構具備『打贏資訊化條件下局部戰爭』現代化部隊」。
- 三、我國軍必須持續推動資訊系統整合及功能精進，並發展符合國軍官兵使用之電子傷票系統，以強化緊急救護與衛勤戰備整備戰力。
- 四、未來，國軍於開發電子傷票系統時，應朝整合運用共通資訊平臺，以減輕人力負荷，降低維持成本，達到「緊急救護、立即後送」之目標。

關鍵詞：電子傷票系統、衛勤(演練保障)、共通資訊平臺

壹、前言

美國國防部公布的「二〇一二中共軍事與安全發展」報告，再次強調共軍未來建軍目標為「打贏信息化條件下的局部戰爭」，此代表共軍正快速藉由先進資訊技術能力、電腦系統及通信網路，取得作戰優勢，確保以軍事力量完成「對臺任務」¹。中共國務院於102年4月16日發表的「中國武裝力量的多樣化運用」中也提及：已朝著立足打贏信息化條件下局部戰爭，拓展和深化軍事鬥爭準備，並加強軍兵種力量聯合運用，提高信息系統的一體化作戰能力²。

另一方面，中共現階段軍事發展置重點於2020年達到亞太地區領先地位，並強化「資電戰力及聯合作戰能力籌建」³，其中共軍依資訊化建設（「十二五」規劃）發展要求，積極推動各總部管理效能，調整各軍、兵種規模與部隊編裝，朝聯合、多功能、高效率等方向發展，於2011年至2012年間先後完成全

軍組織改制與整併，並在「基地化、實戰化」及複雜電磁環境背景條件下提升資訊化指管能力⁴。

由此可知，共軍作戰綱領已由「高科技局部戰爭」轉為「信息化局部戰爭」⁵，中共國務院也將新一代信息技術列為七大戰略性新興產業之一，列為重點推展⁶，且已研發出電子傷票系統，並運用於各軍區衛勤保障演練中。因此，我國軍亦需針對電子傷票系統實施研發，使各項緊急救護與醫療作業整合運用，做為指揮官決策參考及提升戰場救護支援效能。然當前國軍尚未建置電子傷票系統，無法於平、戰時適時提供快速且高品質之緊急救護電子傷票作業，故檢討建置該系統是必須且迫切需要的⁷。

貳、共軍電子傷票系統簡介與運用

共軍於2005至2006年由第85醫院等軍

- 1 徐逸文，〈中共軍力報告議題聚焦 一窺意圖〉《青年日報》（臺北：軍聞社），民國101年6月24日，版2。
- 2 中華人民共和國國務院新聞辦公室，〈中國武裝力量的多樣化運用〉（北京：新華社），民國102年4月16日，版3。
- 3 國防部「國防報告書」編纂委員會，〈中華民國102年國防報告書〉（臺北：國防部，民國102年10月），頁41。
- 4 同註3，頁33及頁42。
- 5 William S. Murry, "Revisiting Taiwan's Defense Strategy," Naval War College Review, Summer, 2008, p.2。
- 6 徐志嬌，〈中國新一代信息技術產業迎接革新時代〉（世華財訊資訊中心），民國99年9月30日，p.1。
- 7 102年度衛勤資訊管理系統實施計畫（陸軍司令部），民國102年7月21日。

位開始投入野戰電子傷票研發⁸，並於2007年建置完成雛型(如圖一)，2008年「野戰電子傷票系統」開始生產，於2009年該系統通過國家軍隊檢驗(測)、技術鑑定和裝備定型評審，成為配發該部隊的衛生資訊技術裝備⁹，並於2010至2014年運用其第二代「單兵電子傷票卡(系統)」在各軍區野戰衛勤演練(保障)中實施傷患緊急救護¹⁰(如圖二)，目前共軍的第二代電子傷票系統，可將傷患個人資料、傷情和救護措施等資訊實現了全程共用，避免了以往醫護人員對儲存在傷患電子傷票內的傷情重複診治、重複驗傷，大大提高戰場救護

圖一 電子傷票系統原理樣機(雛型Prototype)

資料來源：中國軍網



能力，而電子傷票系統也廣泛運用於共軍各軍區衛勤保障演練中(如圖三)。

圖二 電子傷票系統配置箱

資料來源：新華網



圖三 共軍使用電子傷票系統在演習中之應用

資料來源：新華網



8 中國軍網，〈“強行起飛”的科研項目〉，<http://www.chinamil.com.cn>，民國101年3月26日。

9 朱斌、孫燕，文匯報，華夏經緯網，hk.huaxia.com/thjq/jsxw/dl/2011/06/2452502.html，西元2011年6月14日。

10 陳徽軍、孫燕、高潔，〈三問連平——解讀第85醫院副院長連平的科研精神〉《解放軍報》，民國101年3月22日，頁2。

一、簡介

共軍電子傷票系統係以總後勤部衛生部制訂之新版「戰傷救治規則」為基礎，嚴格遵循共軍統一的戰時衛勤資訊(信息)標準規範，針對戰(災)害現場傷病患搶救(治)期間，採集原始數據、儲存、傳輸與處理的資訊化裝備。該系統區分射頻識別、微電子、無線通信及數據庫等先進技術與裝備，針對戰傷急救、傷患後送、衛勤指揮等作業流程，以傷病(患)蒐集、儲存、傳輸和處理資訊，並具有傷患呼救、戰傷評分、傷情分類、協同救治、統計分析等功能，實現了傷患信息自動化收集、電子化儲存、網絡化傳輸和可視化救護的目標。該系統創新了戰場救護作業模式，有效構建起共軍戰地救護數據鏈，延伸了戰場救護資訊平臺，顯著提高了戰救整體效能，對促進戰傷救治水平和衛勤保障效能與質量具有重大的作用。

(一) 歷史背景

傷票為一種格式化紙質表格、卡片式信息載體，為戰時救治傷(病)患最主要的醫療後送文件，其存在與使用已有百年歷史¹¹。由近代戰爭顯示，傷票對保持傷患救治的連續

性和繼續性方面，發揮了極為重要的作用，但也暴露出一些問題，例如：資訊載體易破損和遺失、資料不完整、準確，導致各救治階層重複驗傷，嚴重影響傷患救治之時效性，以致錯過戰傷搶救的「黃金時間」¹²。為克服此問題，各國軍隊均針對傷票實施研修與改制。於1994年後，美軍將電腦、網路、通信(訊)、傳輸器、生物工程技術等應用於作戰人員傷情記錄、分析、傳輸，且具顯著成效¹³。而為適應未來資訊化戰爭需求，共軍對於戰時衛勤資訊系統建設也提出更新、更高的要求，其中最具代表性的就是「電子傷票系統」的研製與應用(如圖四)。

圖四 共軍電子傷票系統—手持PDA

資料來源：解放軍畫報2012年4期第846期



11 連平、張革軍，〈電子傷票系統研究〉《解放軍醫院管理雜誌》，第15期，西元2008年7月，頁668-670。

12 林維安，〈搶救黃金一小時—國軍戰場救護新目標〉《聯合後勤季刊》，第17期，民國98年5月，頁112-124。

13 Gunderun E. K. E. et al., Proceeding of conference on fleet Marine force combat casualty information system held at San Diego, California on 2-4 April 1994. ADA150133.

(二) 組成

共軍電子傷票系統組成，計區分為軟體及硬體組成兩大部分。

1. 軟體：Windows XP、Access、Oracle及SQL Server作業系統、PDA電子傷票應用軟體、電子傷票管理軟體(傷票儲存模組、傷票讀寫模組、統計模組、傷病況評分類與評分模組)、數據傳輸模組。其中，傷票卡軟體具身分自動識別功能(含部隊別、軍銜、職務、性別與血型等資訊)；戰傷自動評分系統(輕傷、中度傷、重傷及危急重傷4類)，止血帶時間自動提示功能；傷票卡主動呼救、蜂鳴定位功能。

2. 硬體：

- (1)個人配賦—第一線作戰、演訓、救災及救護人員均配發「單兵電子傷票卡」(手腕錶帶)。
- (2)救護人員配賦—手持MSP430個人數位助理(PDA)¹⁴—觸控式面板資料輸入，為團以下配發裝備。
- (3)連、營、旅級救護所、醫護所、衛生營配賦¹⁵—筆記型電腦(CPU2.0 MHz以上、記憶體64 MB以上)、連接器、

電子傷票射頻讀取器(區分桌上型及移動式)、無線短距離傳輸數據機(Zigbee射頻通信機)、無線射頻卡RFID¹⁶。

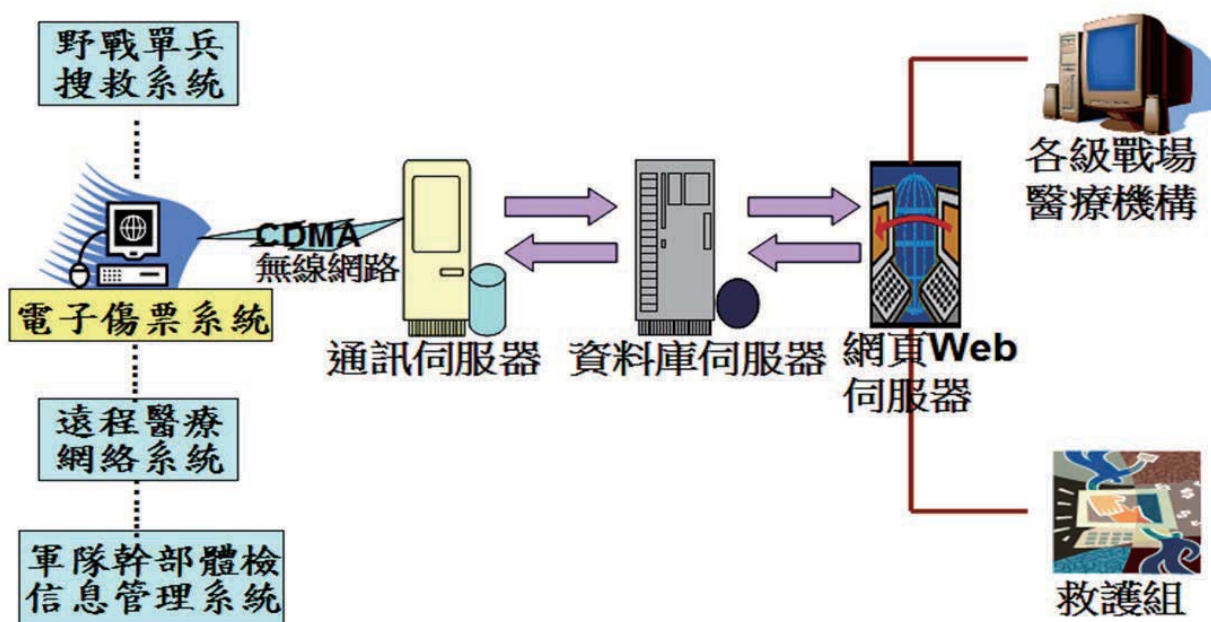
- (4)師、團級以上配賦—救護信息資訊系統、遠端醫療資訊系統、伺服器。

3. 總體設計：共軍電子傷票系統設計框架(如圖五)，主要針對野戰戰場傷患搜救，係透過傷票卡發報警報後，第一線救護組獲取警報訊息，依據電子地圖引導快速搜尋傷患，然後進行電子傷票管理與傷患救治。此為救護組運用電子傷票系統之PDA項目，對傷患的受傷部位與處理方式進行點、寫，PDA的軟體會自動將傷患分類、編碼，且系統中評分模組會對傷況進行評定，急救模組會依據傷情提出急救建議、輔助救治，提供救護組於戰場上緊急救護指導，而系統也會將傷患傷情訊息透過CDMA無線網路，傳輸至雲端資料庫伺服器中，各級戰場醫療救治機構均能同時掌握與監控該傷患電子傷票訊息，也提供指揮官針對傷患疏轉、救治與管理決策之重要資訊來源。

-
- 14 MSP430系列單機系統是德州儀器TI公司於1996年開發應用於市場之超低功耗微處理器，主要功能為超低功耗、時間管理、高速運算能力、附屬軟體模組強大、快速與方便編輯、低電源電壓。
 - 15 鄭重、陳洪軍等，〈電子傷票和電子野戰病歷探討〉《解放軍醫院管理雜誌》，第14期，西元2007年6月，頁2。
 - 16 RFID, Radio Frequency Identification,無線射頻辨識技術，具自動識別對象，無需可見光源，亦具有抗汙染、傳輸快、防丟失、便於攜帶、讀取距離遠、資訊儲存量大特點。

圖五 共軍電子傷票系統設計框架圖

資料來源：作者繪製



(三) 功能

新研製的共軍電子傷票系統為建構在現代資訊技術基礎上，改變傳統傷票信息手工填寫和人工傳遞作業模式，使戰場傷(病)患傷情(況)、救治等資訊蒐集、處理、儲存、傳輸與分析，以及人員救治更加快速、準確與有效，亦是未來戰場傷患救治最前端的數據蒐整、共享的資訊系統，其具有以下功能：

1. 電子傷票卡主要儲存單兵基本資料與傷票資訊(必須在戰前完成資料建置)；手持式PDA用於信息採集、輸入及轉發。
2. 輕巧、小，便於攜帶，且不易毀損、使用簡單、易於維護，安全可靠，統一共軍緊急救護標準化作業。
3. 依中共國家軍用標準設計研製，具備在雨(雪)天、水(海)面、潮濕環境、夜晚、高低溫等環境下的全天後作業能力；另外亦考慮到戰場複雜電磁環境，加強了系統抗干擾能力與數據傳輸的安全性(採用協議與數據傳輸兩層加密機制)。
4. 傷票系統可自動快速統計、彙總、分析傷患資訊，提供各級指揮官管理、運用(傷患動向、單位分布等)及決策依據。
5. 戰時可與各級醫療救治機構資訊系統聯合作業，且適於小部隊攜行，使得官兵戰傷資訊能有效的統一管理與運用。

6. 可採多組救護組同時實施檢傷分類、救護作業與相互資訊共享。
7. 針對大量傷患產生，可於10餘秒內讀取近百名傷患訊息，並自動標示“毒傷”、“重傷”、“隔離”、“傳染病”等不同傷況，大幅縮減檢傷分類時間與提高救治率¹⁷。
8. 結合共軍醫療作業，由一線救治、野戰醫療救治、傷患後送、衛勤指揮等流程，將傷病情、傷況分類別與緊急救護資訊，快速提供至各指揮所、鄰近醫療院所(救治機構)，亦即可與共軍戰場機動衛勤分隊、後方基地醫院的資訊系統無縫銜接成一整體的「戰場傷病情電子記錄文件系統」。

二、運用

共軍近年來加強軍隊革命化、現代化及正規化建設，其衛生與醫療系統通過執行國際維和、抗震救災、各軍區衛勤保障大型演練等，以加速轉變衛勤保障能力生成，一方面朝專案編組及快速反應的預編預置模組化任務執行前進；另一方面強化機動靈活與技術高超之優化緊急救治能力目標邁進¹⁸，也

因此，共軍電子傷票亦運用在各項衛勤保障演練中¹⁹，以下就近年共軍各軍區演練運用電子傷票狀況實施概述與分析：

(一) 2010年，北京軍區某機械化師野戰衛勤演練²⁰

先由偵察防衛分隊對展開地域完成搜索，師救護所透過野戰衛勤指揮系統，針對區域實施人員救護任務，短短十幾分鐘，多個網架式結構野戰帳篷迅速搭起，一個集指揮、分類後送、防疫洗消、機動、手術、重傷救治、收容處置、醫療保障和生活保障的野戰醫療系統即時展開。

突然，主攻部隊遭敵炮火急襲造成官兵大量傷亡，傷患在進行自救互救的同時，運用個人配戴之單兵電子傷票卡向營連救護組發出求救信號，約2分鐘後救護組利用傷患資訊PDA將傷患分類，並同時將傷況和緊急救治資訊傳送至師、團救護所，救護所內負責傷患分類的軍醫使用傷患資訊PDA，對傷患隨身佩戴的電子傷票卡記憶體儲存的傷患身分及傷情資訊進行快速識讀，判定傷情，進行分類。手術室內醫生正對1名窒息傷患實施氣管切開、給氧急救；重傷急救室，醫生正對1

17 同註13。

18 張為、謝建福，〈在完成多樣化軍事任務中加快轉變衛勤保障能力生成模式〉《溪南國防醫藥雜誌》，第22卷第1期，西元2012年1月，頁88。

19 程永亮、代烽(解放軍報)，〈我軍醫護人員用電子傷票可數秒內掌握傷員情況〉，中國軍網，<http://dailynews.sina.com/bg/chn/chnmilitary/sinacn/20101219/18482093722.html>，西元2000年12月20日。

20 胡光曲，〈北京軍區野戰衛勤演練：用電子傷票發求救信號〉，華夏經緯網，hk.huaxia.com/thjq/jsxw/dl/2010/01/1737496.html，西元2010年1月28日。

名休克傷患補充血容量。

隨著作戰任務的不斷推進，作戰分隊官兵出現了發熱、劇烈胸痛、咳嗽等病情，部隊爆發戰時傳染病，師團救護所根據上報情況迅速在下風向劃定隔離區、設置發熱門診和隔離病房，加強對醫療廢物和病員排泄物、生活垃圾的處理，做好了空中後送病患準備（如圖六）。防疫分隊迅速指導疏散部隊和採集病毒樣品判明疫情，有效防止了疫情的蔓延。

（二）2010年，南京軍區閩南綜合訓練場²¹

南京軍區某部根據擔負的作戰任務和特點，以實戰為背景的戰場救護演練在駐閩某師綜合訓練場組織模擬實戰訓練，在硝煙滾滾、殺聲震天的訓練場上，只見數十名佩戴

紅袖標的衛勤人員穿梭在硝煙瀰漫的前沿陣地上，醫務人員正緊張有序的運用新型電子傷票系統對傷患個人資料、傷情和救護措施等資訊進行採集、處理、儲存和傳輸。軍醫利用“傷患資訊PDA”與官兵自帶的“電子傷票卡”對接，將傷患傷情錄入“電子傷票系統”。傷患個人資料、傷情和救護措施等資訊實現了全程共用，並於同時搜索傷患位置、分類處理和對傷患實施止血包紮，並利用障礙物掩護將一批批傷患安全地運送到後方救護所（如圖七、八）。

據瞭解，該傷票系統是共軍第二代傷票，主要由電子傷票、傷患資訊手持機、配置箱、遠端醫療救助系統組成，“電子傷票”中

圖七 利用電子傷票將傷患情況傳回醫療指揮所

圖片來源：中國軍事圖片中心([Http://www.chinamil.com.cn](http://www.chinamil.com.cn))

圖六 共軍於北京軍區野戰衛勤演練一空中後送傷患

資料來源：解放軍畫報



21 王朝，〈閩南綜訓場電子傷票系統助力戰場衛勤〉，[Http://wangchao.net.cn](http://wangchao.net.cn)，西元2010年5月28日。

圖八 快速運輸傷患至後方救護所

圖片來源：中國軍事圖片中心([Http://www.chinamil.com.cn](http://www.chinamil.com.cn))



包含的傷病患血型、用藥禁忌、病史等56個子專案及傷情資訊，通過電腦對“電子傷票”進行判讀，幾秒鐘內便可瞭解傷患基本情況，傷情可即時傳送野戰醫療機構或後方醫院，大大縮短了查驗所需時間，提高了傷情的救治速度。

在此一訓練中，衛勤與醫療人員針對如何快速搜尋傷患、準確判別傷情、第一時間實施救治、迅速組織傷患前接後送，將軍兵自救互救、營連火線搶救、運用電子傷票系統、協同後運傷患等多個課題融入到訓練中，提升共軍衛勤保障分隊在近似實戰背景下的緊急救護作業能力，為下步跨軍區演習打下了堅實的基礎。

(三) 2010年，共軍首次向外軍全方位展示野戰衛勤保障²²

首屆泛亞太軍事醫學大會一衛勤保障演練，在北京軍區某部綜合訓練場展開，電子傷票系統首次對外軍亮相，來自美、英、德等34個國家軍隊衛勤官員和國際軍事醫學委員、世界衛生組織、聯合國等3個國際衛生組織的120餘名軍事醫學專家，現場觀摩了演練活動。這是共軍首次向外軍全方位展示野戰條件下的衛勤綜合支援能力。

此次衛勤綜合演練主要包括傷患第一線搶救、師救護所、野戰醫療方艙機動展開與救治(如圖九、十)、傷患立體後送等內容。傷患第一線搶救以加強步兵班進攻戰鬥為背景，重點演練為通氣、止血、包紮、固定、搬運、基礎生命支援等六大急救技術在傷患火線搶救中的應用，並在野戰救護現場，傷患透過個人佩戴的戰傷報警裝置，向野戰救護

圖九 共軍衛勤綜合演練傷患第一線搶救

圖片來源：中國軍網([Http://www.chinamil.com.cn](http://www.chinamil.com.cn))



22 中評社，〈解放軍首次向外軍全方位展示野戰衛勤保障力〉，[Http:// www.chinareviewnews.com](http://www.chinareviewnews.com)，西元2010年10月30日。

圖十 野戰方艙醫院與醫院人員聯合診治

圖片來源：濟南軍區153醫院



機構發出負傷資訊，救護組通過“野戰單兵搜救系統”對傷患進行快速搜索定位，完成緊急處置後，迅速將傷患運至裝甲救護車進行後送，同時使用“電子傷票系統”將傷情評估資訊傳至後方救護所，為預先確定救治方案及縮短救治時間。

在師救護所展開現場，重點演練為野戰條件下，對大量傷患進行緊急分類救治，並利用遠程會診手術車、野戰快速檢驗系統等先進衛生裝備對傷患進行快速診斷、遠程會診和手術治療。對危重傷患，迅速採取野戰急救車、裝甲救護車、救護直升機等多種後送裝備實施快速立體後送。

（四）2013年，共軍廣州軍區之「區域一體化衛勤保障演練」

共軍為進一步提升部隊衛勤支援能力，經總後勤部衛生部充分論證與考察，決定以廣州軍區第181醫院“全程全方位為部隊服務保障”模式為基礎，展開“區域一體化衛勤保障”模式改革試點，探索以聯勤醫院為區域綜合醫療保障中心，採取融合各級衛勤保障作業形式，加強體系部隊衛生機構能力建設，實現醫院和區域體系部隊衛勤保障能力整體提升²³。

其中，共軍第二代“電子傷票系統”和“野戰單兵搜救系統”應用，有效提升戰場救護效率。在南京軍區某部組織的一場實兵對抗演練中，醫護人員在手持PDA上輕輕一點，幾秒鐘至數分鐘就完成了傷患之傷情、檢傷分類及資料匯總；傷患按壓隨身佩戴的信號發射器，就可向後方發出求救信號，確保在最短時間內得到有效救治。此系統可用於傷患個人資料、傷情和救護措施等資訊的採集、處理、儲存和傳輸，包含有血型、用藥禁忌、病史等56個子項目²⁴。連、營、團、師及遠端醫療單位四級救治體系的戰場救護資訊可以共用，醫療救護機構在幾秒鐘內就可以掌握傷患基本情況，快速制定救治方案。“電子傷票”的運用，讓衛勤保障融入基於資訊系統的作戰體系。該部按照“精確戰場需求感知、精確保障力量編組、精確資源配送監控”

23 孫力為，〈叩開衛勤力量深度融合之門〉《解放軍報》，西元2013年8月26日。

24 程永亮、代烽，〈解放軍第二代電子傷票系統成倍提高戰場救護效率〉《解放軍報》，西元2010年12月20日。

的要求，採取人工採集、北斗定位、對口監控、定時上報的方法，對各類保障資源進行定位監控，確保實現在準確的時間、準確的地點，提供精確保障。

參、分析與建議

共軍研製電子傷票系統的主要目的是提高戰場救護資訊化水準，換而言之就是在戰場上，官兵一旦受傷，電子傷票系統能以最快的速度傳遞著傷患傷情狀況(如圖十一)。

此系統也變革了戰場搶救傷患員的作業模式，使其具有：1.傷情資料自動化蒐集與分析。2.傷情電子化儲存。3.傷情網路化傳輸與分派。4.傷患可視化搜救。以下就共軍電子傷

票系統實施優、缺點分析與國軍未來規劃建議：

一、分析

(一)優點

1. 資訊即時共享與運用：共軍建構一套「區域一體化衛勤保障」，區分連營、團、師及遠端醫療單位等四級救治體系，可同時共享「電子傷票系統」資訊，有效提供指揮官決策運用。
2. 傷患救治狀況透明化：共軍電子傷票系統是基於野戰單兵搜救系統、師旅團救護信息系統、遠程醫療支援系統等平臺，建立從單兵、一線搶救組至後方醫院的五級傷患救治通道。第一線作戰官兵傷患利用電子傷票卡(手腕

圖十一 以電子傷票PDA傳送傷患傷況，並於指揮所監看傷患搶救狀況(可視化)

圖片來源：中國軍網(<http://www.chinamil.com.cn>)



錶帶)實施呼救，透過營或連級救護組，由電子傷票系統中的手持機PDA接獲呼救訊息，快速定位搜救，救護組向營級戰勤隊回報，營級迅速利用傷患感知資訊系統，將傷患資訊逐級上報相關單位，並通過北斗衛星數據收發器傳輸遠程傷患傷情信息

；師、團級救護所根據傷患救治情況，利用遠程醫療支援系統鏈接後方醫院，尋求醫學專家遠程醫療支持，此做到了傷患感知快、搜救行動快、早期救治快、醫療後送快等特點。

3. 有效強化緊急救護訓練：共軍於2012年在重慶的第三軍醫大學建立了「共軍機動衛勤力量訓練基地」²⁵，使其衛勤力量訓練向基地化、模擬化、實戰化、標準化轉變，該基地主要負責共軍機動衛勤分隊和各層級幹部培訓，每年可承訓4支建制機動衛勤分隊（醫療後送和衛生防疫分隊）多種狀況訓練和演習。該基地設置了教學培訓區、技能實訓區、戰備示範區、綜合演練區、生活保障區、拓展訓練區等6個功能區。同時，電子傷票及野戰單兵搜救系統等資訊系統也納入訓練基地之中。在訓練教學上制訂了野戰醫療救護所人員編組等標準作業程式，構建了25個傷病類型的標準化醫療處置案例庫，編寫了9冊基地化訓練系列教材，並按照野戰醫療救護所實裝佈局著力構建實戰化的訓練環境。

4. 精確定位傷患位置：運用電子傷票系

統，傷患搜救可由“概略搜尋”朝向“精確定位”，可有效縮短傷患搜尋與救治時間，提升救護成效。

5. 具全天候作戰功能：據共軍研究報告顯示，電子傷票系統按其國家軍用標準設計研制，具備在雨(雪)天、水(海)面、潮濕環境、夜晚、高低溫等環境下的全天候作戰能力，並重點加強了抗電磁干擾功能。
6. 傳輸快、安全性高、不易遺失、可重複使用及便於攜帶功能。
7. 傷票卡佩卡人身分自動識別，並可快速的將大量傷患實施分類。
8. 傷患資料可自動快速統計、彙總與分析資料，並可提供傷患目前所在地點、傷況等及時動態變化。
9. 戰傷自動評分功能，依傷患病況區分為輕傷、中度傷、重度傷及危重等4類型。

(二) 缺點

1. 作用距離短：電子傷票系統中，傷票卡與手持PDA之作用距離，依共軍各軍區衛勤保障演練驗證，大約為100公尺，其有效作用距離短²⁶。
2. 無法防水、抗潮濕：共軍雖號稱電子

25 解放軍報，〈全軍機動衛勤力量訓練基地建立〉，中國軍網[Http://www.chinamil.com.cn](http://www.chinamil.com.cn)，西元2012年4月22日。

26 楊春梅，〈電子傷票系統在我醫療隊中的首次使用〉《瀋陽部隊醫藥雜誌》，第23卷第2期，西元2010年3月，頁96。

傷票系統具防水、防潮濕功能，但無文件顯示或演習驗證該系統具有上述功能，一般而言，電子產品易受潮，且防水性較差，且研發此功能類型之電子產品，費用為一般的2~3倍。

3. 傷患檢傷分類數量較少：從共軍許多研究文獻中顯示，大部分電子傷票應用於共軍衛勤保障演練中人數，約10~70人^{27、28}。
4. 系統學習時間長：共軍電子傷票系統及其子系統(手持PDA、傷票卡、管理系統等)介面操作不易，學習該系統所需時間需數週，要到嫻熟地步，甚至需要數個月時間。
5. 電池使用時間短：電子傷票系統之手持PDA電池待機時間約24至48小時，若操作狀態下，電池僅可用12小時以下；另外筆記型電腦待機時間約15小時，操作狀態下僅可用4小時以下，就需要充電，導致影響作戰效能。
6. 易受地形、天候影響系統運作：手持PDA與基站之間的無線傳輸距離約為

100公尺，而在真正的戰場上，會為了需隱蔽、地形及天候等因素，使資訊系統影響運作。

7. 網路若不通，則系統無法運作。
8. 主動式RFID電子傷票、讀取器、筆記型電腦與網站設置製作成本高：主動式RFID電子傷票的製作成本一顆約為新臺幣(以下幣制同)2千元，若大規模製版生產則可約降至1千元，而RFID讀取器以及筆記型電腦則約需2萬元，網站設計一般約需20萬元²⁹。

二、國軍未來規劃建議

(一) 研改國軍傷票

國軍新式傷票雖於民國97年年初完成調製研究³⁰，並於當(97)年底研改完成(仍為紙質)，使其具有防水(血)、易填寫、不易髒汙等特性，但其運用上仍不符合未來國土防衛作戰任務及國軍災害救援需求，且其功能也無法與緊急救護體系的快速檢傷分類與後送作業相結合，因此提出研改國軍傷票設計與規劃成為具RFID功能。

透過RFID讀取器，獲得戰鬥受傷官兵的

- 27 韓勁松、王東輝，〈電子傷票系統在新軍事訓練大綱考核演示中的應用體會〉《瀋陽部隊醫藥雜誌》，第23卷第3期，西元2010年5月，頁164。
- 28 孫麗、張海婷，〈電子傷票系統在分類場對成批傷員勤務作業模式的探討〉《瀋陽部隊醫藥雜誌》，第23卷第2期，西元2010年3月，頁97。
- 29 哈多吉、張晴翔等人，〈以RFID電子傷票系統整合衛生消防醫療E化之研究〉《Formos J Emerg Med Serv》，Vol. 4, No. 1, Jan. 2014, p. 22-31.
- 30 亢晉華，〈國軍戰傷急救傷票調製之研究探討〉《聯合後勤季刊》，第12期，民國97年2月，頁90-102。

新式傷票資料³¹(如圖十二),快速檢傷分類、治療處置與後送,將可避免官兵因戰傷延遲治療,導致死亡。

(二) 建置國軍電子傷票系統

1. 目前我國衛勤部隊於平、戰傷患產生時,均使用地毯式人工搜索,無法在短時間內發現傷患,故研發具有「GPS定位、人員資料讀取、生命監控及主(被)動發報功能」之設備,可利於傷患救援作業。

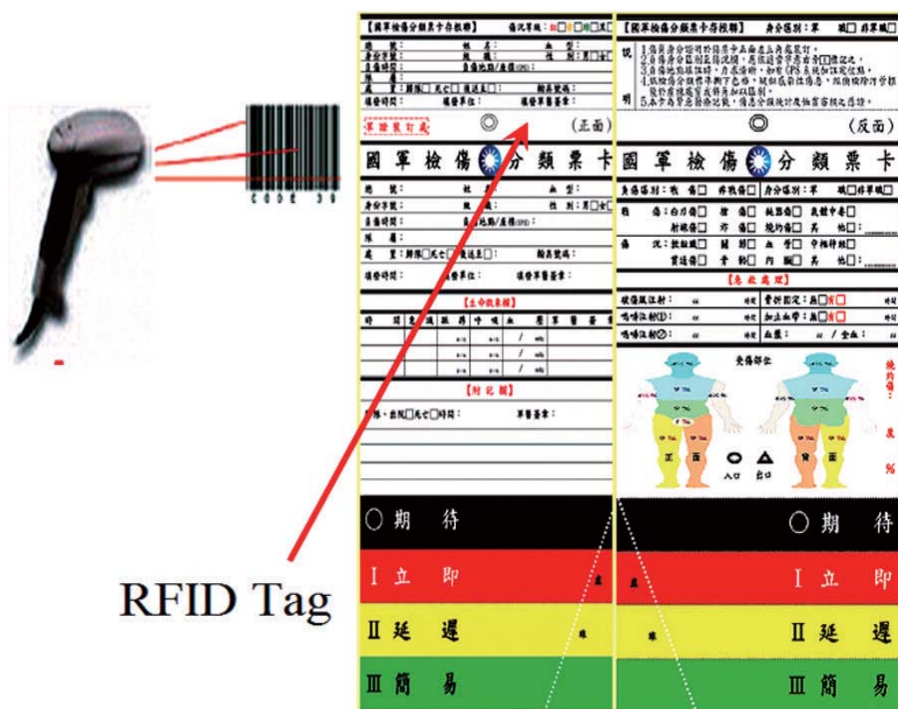
故鑑於國軍衛勤部隊實需,希望建置一個實驗性電子傷票資訊系統,

用以監測戰時因受傷官兵之生命現象、定位管理及大量傷患檢傷分類。藉此系統每一位出勤之國軍官兵,透過出任務前配戴「電子傷票錶」,並完成設定,監控系統將會立即進行人員的定時監測,定時發報生命跡象(心跳與血壓)。一但發生意外事件時,電子傷票錶裝置將會自動通報生命值現象與GPS衛星定位地理座標值,讓傷票資訊系統派遣救護人員前往失事區域。如此一來將可迅速救回每一位失事的國軍任務人員,同一時間在緊急醫療處

置時,也能即刻調閱出傷兵的電子病歷(個人疾病史,用藥史,血型等),供緊急醫療單位能在最短的時間內,完成正確的醫療處置(圖十三),並後送到鄰近且可處置病情的醫療院所。本研究提出手腕配戴「電子傷票錶」的運作架構,該錶體具有心跳及血壓感應器監測與GPS衛星定位收集器,藉由智慧通報系統定時傳送生理訊號值與定位座標值回到指揮中心(國軍醫院、地支部

圖十二 RFID結合國軍電子傷票

資料來源:作者繪製



31 楊策淳,〈導入RFID於國軍傷患搜索與後送作業可行性分析〉《聯合後勤季刊》,第17期,民國98年5月,頁125-137。

衛生營、連或醫務所單位)。若單位肇生傷患時，緊急救護小組將攜帶手持型讀取器前往失事區域，透過電子傷票進行人員搜救與救護，藉此將登錄傷患傷勢與醫療需求回傳到緊急醫療單位，以利即時的衛勤醫療準備。

「國軍電子傷票資訊系統」共區分五個子系統：(1)人員管理系統(2)生理監測系統(3)定位追蹤系統(4)裝置管理系統(5)傷患管理系統。

2. 針對共軍電子傷票資訊系統相關缺點，在研發與規劃「國軍電子傷票系統」時，均納入研制項目中。例如：共軍電子傷票卡與手持PDA作用距離較短(約100公尺)，在開發國軍電子傷票，所設定作用距離約為150公尺；另外有關防水及抗潮濕部分，已納入研

發規劃。

(三) 將電子傷票系統整合入國軍衛勤資訊管理及用兵後勤管理系統

國軍衛勤資訊管理系統包含「預防保健系統」、「傷病管制系統」、「衛勤支援系統」、「衛勤戰力管制系統」、「重大災害管制系統」、「第八類軍品管制系統」、「衛材管制系統」及「單位救護車整備」等八大項子系統操作介面(如圖十四)³²，未來可將電子傷票系統整合入國軍衛勤資訊管理系統及用兵後勤管理系統之子系統中，如此可落實平戰合一，適時提供衛勤支援。

(四) 小部隊試驗(行)

本研究規劃由北部地區某衛生單位以小部隊約50人試行，區分系統操作者、緊急救護組、傷患及後送醫療單位等，每員配發電子傷票錶乙只，並於執行後以問卷及執行救護

時間實施統計、分析，分析結果納入研改項目中，據以改進電子傷票系統至推廣到國軍各單位於任務執行時使用。

圖十三 國軍電子傷票之運用

資料來源：作者繪製



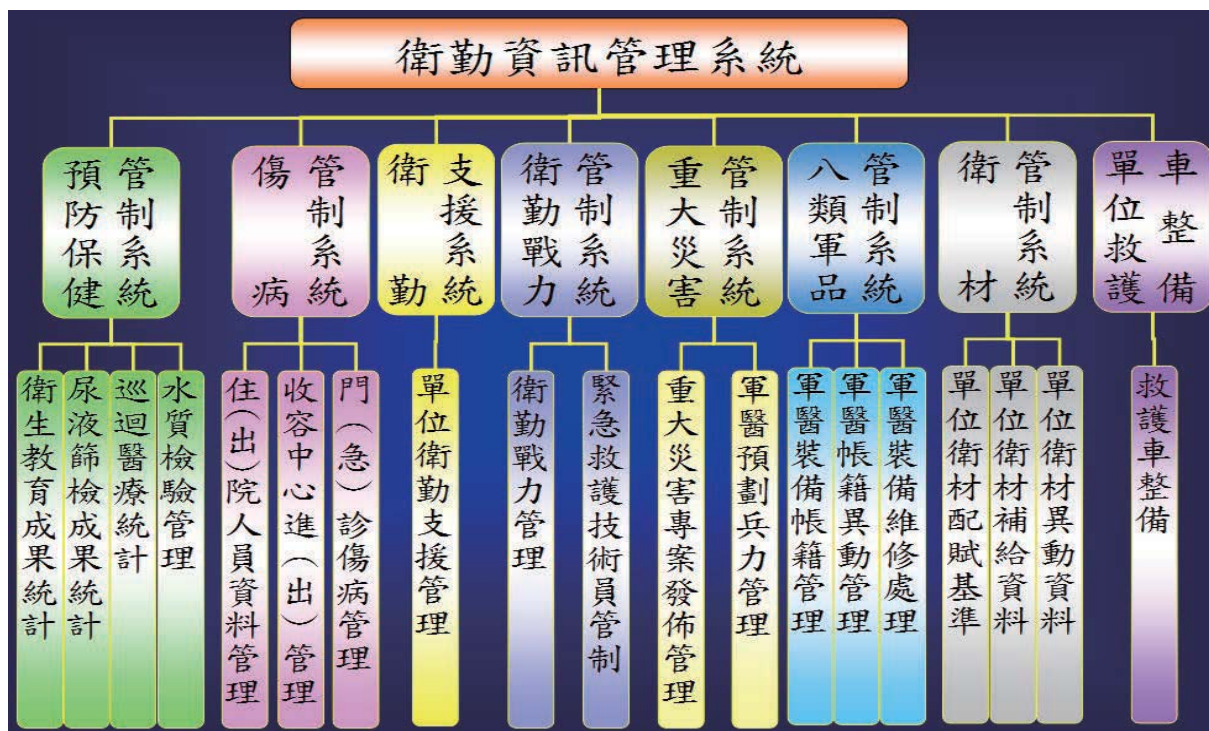
肆、結論

時代快速日新月異，國軍歷經精實、精進與精粹案，也在與時俱進配合科技化加速改革，國軍電子傷票系統之

32 103年度衛勤資訊管理系統實施計畫(陸軍司令部)，民國102年11月21日。

圖十四 國軍衛勤資訊管理系統組織架構

資料來源：作者繪製



建置刻不容緩，且面對作業資訊化之必然趨勢，長遠目標亦有待妥慎規劃，因應組織精簡，部隊人力減縮，致力開發國軍傷票資訊系統，結合衛勤資訊管理系統運用，整合現有科技智慧及基層部隊實需，建立衛勤資訊共通作業平臺，提供一個即時、主動、精準、快速檢傷分類與緊急救護之衛勤支援服務，進而有效節約部隊作業人力與經費，發揮整體衛勤管理效能，達到有效提升衛勤支援三軍作戰目標。

我國軍必須持續推動資訊系統整合及功能精進，將相關衛勤與醫療專業，藉由資訊

化管理模式，有效強化緊急救護與衛勤戰備整備戰力，並依國軍《四年期國防總檢討》前瞻規劃與革新方向，發展符合國軍官兵使用之電子傷票系統，並檢討效能精進，以完善衛勤醫療與急救作業³³。

作者簡介

楊策淳中校，國防醫學院86年班，國防醫學院微免所92年班，陸軍官校應用系統實務養成班93年班，美軍衛勤高級班95年班，曾任排、連、營長、研究教官等職，現任職於國防部軍醫局專門委員。

33 同註3，頁117。