

中共部隊演習評估系統發展 對我之啓示

作者簡介



蔡和順中校，陸軍官校80年班、陸院93年班、戰研班96年班；曾任排長、連長、作參官、副營長、營長、教官，現任職於國防大學陸軍指參學院情報組。

提要>>>

- 一、中共自2005年起，已正式啟用「部隊演習評估系統」，可針對各軍事演習進行全面檢驗和綜合考評，期以實現藉由系統評估與所獲數據資料決定戰場成敗。
- 二、本系統將參演部隊區分為5大類、44種作戰行動及4千餘項主要演習測評數據，可具體與逐項量化各演習行動，有效鑑定實際作戰能力。
- 三、評估系統中各項行動結果計算模組，可於演習前正確規劃所望評估內容及重點，改變以往「重形式、演過程」之訓練方式，進而提升為符合實際作戰環境為主之演訓。
- 四、考量中共不斷對軍事訓練發展之精進與改革，我應更積極有效發展多面向訓練方式，並加強軟、硬體訓練建構，以結合實兵觀點驗證戰術訓練，使能累積實際戰場經驗，全面提升訓練成效。

關鍵詞：軍事演習、作戰效能評估、導調方式、戰力測評



前言

近數年來共軍鑑於新世紀戰爭型態與作戰樣式產生重大變化，而現階段的訓練模式勢將難以勝任未來資訊化、聯合作戰型態，基此，共軍迄於2000年，責由石家莊陸軍指揮學院著手研擬「部隊演習評估系統」，並於隔年納入各項檢驗性演習以資測試。2006年以後，共軍將其全面納入年度訓練測考與重大演訓正式使用，對其推動機械化向信息化條件下轉變頗具助益。

然其研製的「部隊演習評估系統」雖可提升實戰能力、評估訓練成果、戰力評鑑分析與測考標準外，復可藉由科學性量化落實分析平臺，導正昔日演習缺乏客觀評估依據，轉變為「讓資料說話」、從「練為看」改革為「練為戰」，與人為因素的困境，使之達成合同戰術演練一體化的要求；本研究係以探討現階段中共部隊演習評估系統之系統架構、實施方式與性能分析等重要內容為主要觀察依據，據以研析與提供對我未來作戰訓練評估發展之借鏡。

演習評估系統架構分析

共軍現行的「部隊演習評估系統」，乃是藉重數據量化的測考模式，意在結合年度測考與各項重大演訓達到落實訓練考

評、檢驗軍事訓練質量之目的。鑑於該系統具有數字化模擬技術和網路傳輸功能，可透過即時影像，以量化方式評估戰術行動，檢驗其作戰效能，使演訓工作導入「量化能力、結果評估、標準比較」嶄新概念，讓演習評估及測考功能更為客觀與科學「裁判」¹，並解決舊式「訓練考評」機制，監督無力與實戰真實性差距大等問題²，確保各部隊戰鬥力建構於可靠性基礎上，以達成軍事訓練能依照實戰要求健全發展。

該系統以模擬未來實戰景況為背景，藉其演習導調機構管制，模擬特定作戰對象、各級作戰部隊（上、下級與友軍）可能的戰術行動，誘導參演部隊遂行戰術行動，完整記錄展開、延續與終止；故能全程蒐整所參演部隊全部或部分行動，不僅可設定假想情況納入管制外，尤須接受演習評估系統的評定與考核³。然在演習評估階段，該系統具有導引、調整演習方向、控制演習節奏的功能，以及驗證參演部隊是否依規劃的演習流程執行外，並對演習效果及訓練素質進行考證；進而結合實戰景況，客觀反映作戰能力，致其指裁功能臻於評估作戰功能。其主要功能依序簡介如后：

一、評估系統體系結構

該系統具有數據查詢與中間交換伺服器功能，可分別控制演習狀況設置、結

- 1 〈共軍首次使用「部隊演習評估系統」考核濟南軍區某師整制實兵實彈檢驗性演習〉《中新社》（北京），2006年10月13日。
- 2 林淑惠、王國安，〈現階段共軍軍事訓練變革情況研析〉《中共研究》（臺北），第42卷第11期，民97年11月，頁107。
- 3 韓月敏、劉非平、王永峰，〈模擬對抗演習探測識別信息量化及其效能評估〉《系統仿真學報》（北京），2009年2月，頁758。

果評估、數據分析、資料回顧及數值儲存等5大子系統，並在完成評估與考核作業後，分別轉換為演習基礎、流程、指標、實測及評估等各項數據成果，統一儲放於電腦資料庫中⁴，以利爾後演習準備與演習實施之參考、查詢，使之具有反覆回饋的功效。對其評估系統體系結構分述如后（如圖一）：

(一)狀況設置

根據演習構想由導調部⁵與參演部隊，共同設置有關之演習課題、參演兵力、考核方式、初始狀態、所需完成演

練作戰任務與目標、行動開始時間及基本狀況條件；同時將各項演習指導調控計畫，以及作戰行動資訊採集表輸入系統中，為其演訓活動之基本素材與評估條件。

(二)結果評估

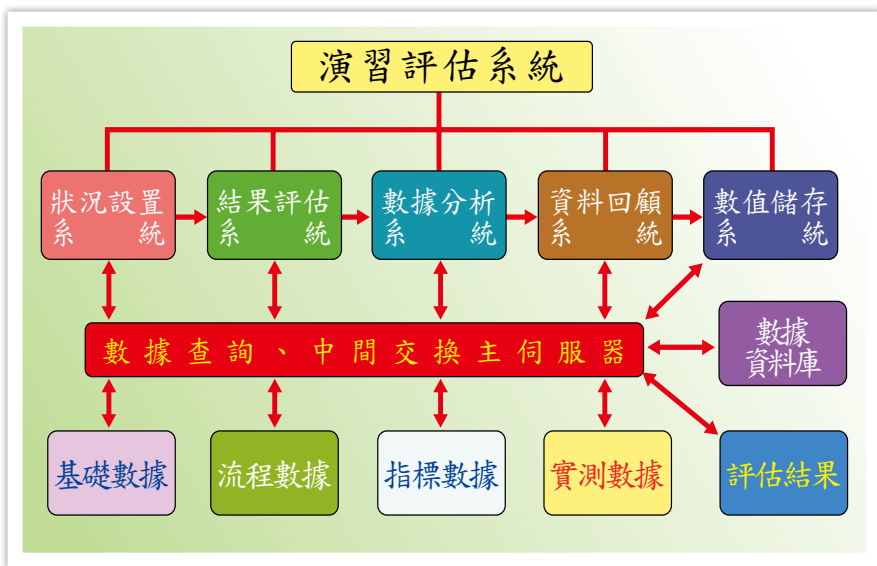
於演習開始後，依據所設定之各項基本情況，結合演習行動先前採集各項數據，並運用本系統各相對應計算模組，分別統計參演部隊訓練水準與作戰能力，以產生初步演習評估報告，其中包括演習情況、評估和發現實際演習存在窒礙問題等方面。

(三)數據分析

依據初步演習評估報告，將部隊演習檔案進行逐項分類與歸檔，復將各項數據交叉比對與研析之後，隨即公布各部隊演習成績及評定作戰能力等級。於此同時，導調人員亦可運用有關演習資料分析模組，對其所採集的演習紀錄進行篩選、分析、統計與平均作業，經此整理之後，重新修正其演習評估資料俾供後續參考。

(四)資料回顧

當演習結束後，導調部與所有參演部隊藉由



圖一 演習評估系統功能與整體結構

資料來源：一、本研究自繪。

二、楊曉契、張宏軍、馬勇波、綦秀利，〈合同戰術訓練評估系統體系結構〉《計算機工程》（北京），第34卷第15期，2008年8月，頁55。

4 〈軍事演習場上有了科學的裁判〉《中國青年報》，<http://news.163.com/06/0929/06/2S5U6GUB000120GU.html>，2010年5月8日下載。

5 導調部為中共對軍事演習進行的指導與調控活動，是具體指導與調控軍事演習指揮中心，並於軍事演習中，派遣相關人員至演習部隊或分隊負責誘導、檢查、裁決和評定等工作；李英等主編，《簡明軍事辭典》（上海），上海辭書出版社，2007年4月第1版，頁135。



該子系統實施各項作戰能力查詢，並對演習所發掘優缺點、演習評估規則、作戰理論及原理等資料進行檢視與驗證，以利訂定未來演習訓練目標及後續進訓部隊展開相關演訓準備事宜。

(五)數值儲存

將上述各評估子系統所完成之有關參考資料，以及參演部隊基礎條件及權重數據等考評資料，納入該系統中進行新增、刪除與修改等管理工作，以探研可資參考或運用的數據。該項工作為部隊演習評估系統中檢驗各項數據研析主要之子系統。此外，系統功能亦可依據最新戰術戰法、武器裝備與作戰編組，實施修正與更新作業，以隨時維持最新資料狀態。

(六)查詢與中間交換平臺

本作業平臺主要將底層所採集的各資料庫，與系統中上層所研析的各計算數據，就其差異性與正確性相互比較；另提供參演部隊、導調部與其他相關單位，能針對演習中所需瞭解各子系統之評估成果資料，進行有效快速查詢，建立統一介面與平臺，故為演習評估系統之核心工作。

(七)各資料庫系統

為整體評估系統中之底層資料庫，主要區分為基礎、流程、指標與實測數據等項次，以存儲演習訓練評估所需使用相關資料；當採集人員依據作戰行動資訊採集表，將所獲演習資料區分靜態和動態兩類，通常靜態資料以部隊編制與武器裝備作戰能力指數等為主，另動態資料則以當前訓練作戰編成與方式測量結果為主。

二、評估系統數據資料庫採集流程

演習資料與數據採集為演習評估系統最重要部分，按所採集數據資料流程由下至上區分為：資料採集、資料處理與成績報告等3個層面（如圖二）。

(一)資料採集層

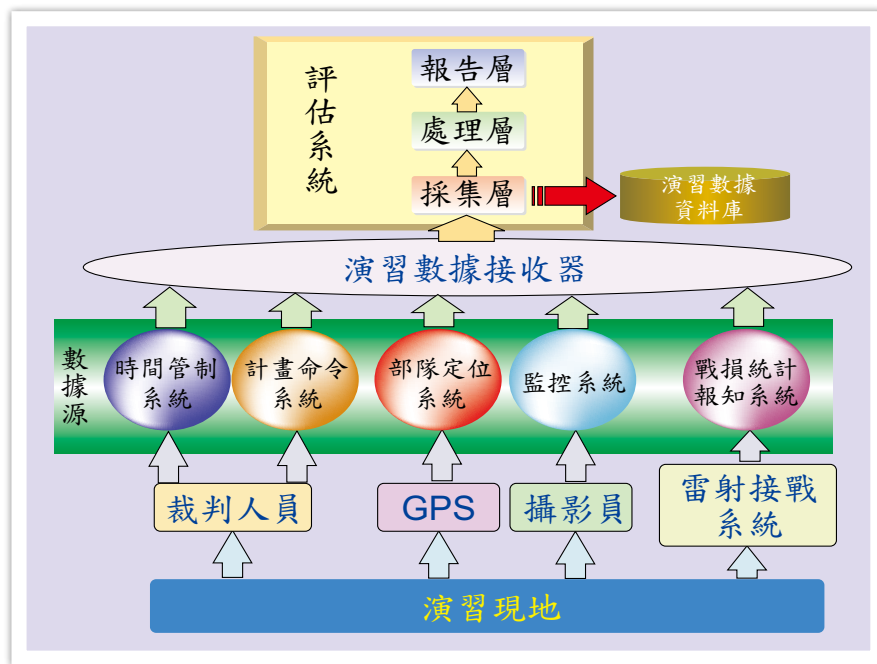
共軍採集演習評估資料的方式計3種：1.由演習現場調理員填寫資料獲取表，完成資料蒐集後再統一輸入資料庫；2.於各導調儀器中安裝評估輸入系統，並由調理員依各作戰行動評估模組所需，即時將實際狀況輸入資料庫；3.利用其他系統或設備（如：定位系統、即時傳輸站）直接將資料寫入資料庫。然其作業中，雖有多種採集手段可供使用，但最終仍須輸入在統一格式的資料庫中⁶，然對演習部隊而言，整體作業流程均為完全透明。

資料採集層主要負責接收各演習調理員、採集系統和資料獲取設備所回傳評估資料，進行歸納與整理，再將演習資料或數據，按各作戰行動評估模組所設計之存儲格式存入於各資料庫中，可針對現階段有關兵力、武器、作戰效能、環境與時效等項，以類比系統將複雜動態演練過程，進行多樣評估資料採集手段，使其獲得實際測考評鑑所需的數據。

(二)資料處理層

該項功能將資料採集層所獲得的演習數據，以及現場儲存的各項演習資料，依據處理程序進行評估、統合與匯整作業。其中，包括成績計算、標準資料擬訂與驗證等3項。就成績計算方面，主要以

6 馬開城、張波、劉智慧，〈合同戰術實兵演習系統設計〉《軍事運籌與系統工程》（北京），2003年4月，頁36。



圖二 演習評估系統功能與評估系統資料數據採集

資料來源：一、本研究自繪。

二、楊曉契、張宏軍、馬勇波、慕秀利，〈合同戰術訓練評估系統體系結構〉《計算機工程》（北京），第34卷第15期，2008年8月，頁55。

三、宋國慶等主編，《軍事演習與科技練兵創新管理、信息化一體化作戰技術評估、訓練考核大綱計畫制定及突發事件應急處理全書》（北京），國防科技出版社，2007年6月第1版），頁1231。

行動評估模組對演習各項具體行動實施成績計算；另亦可使用演算法、插件法，實施完成任務成績與綜合成績計算。

（三）成績報告層

該項成績報告位於數據資料庫的最上層，由資料處理層所輸入演習成績計算結果而來，亦為演習成果之顯示層，可直接提供各部隊實施評估及查詢之需。主要是依據參演部隊需求提出詳盡或部分評估檢討報告；然詳盡評估報告為描述每個演

習作戰單位，在各項演習任務和處置行動成績，報告內容較為完整。另部分報告是按演習部隊需求，僅產生某一部分詳盡報告內容，且可再細分為：

1. 按任務行動報告

按演習任務及各階段行動進行成績計算，其目的以瞭解參演部隊在某項任務達成或行動處理之訓練水準。

2. 按部隊實體報告

依據實際參與演習部隊編組與部署狀況，報告演習作戰行動成績，僅能反映參演部分具體部隊訓練狀況。

評估內容與實施流程

共軍演習評估系統乃依據新編《軍事訓練與考核大綱》與相關演訓成績評定標準規定而來，並針對參演部隊指導員、司令機關和受測部隊的戰術行動評鑑而定。長期以來，共軍欠缺一套科學量化方式，對其整體演習品質與內容施以評估，以至於形成定性評估為重、人制化評估標準、重演習過程與評估方式落後等弊病，難以提升其演訓成效，甚且產生「重形式、演為看」的窘境⁷。

該評估系統以運用多種計算模組與採

7 〈應用演習評估系統把部隊逼向實戰舞臺〉，中國經濟網，http://www.ce.cn/xwzx/mil/junmore/200611/02/t20061102_9249177.shtml，2010年5月8日下載。



集手段，考核遠程機動、情報蒐集、火力運用、整體防護與後勤保障等主要部隊作戰能力為主體；復藉系統功能，具體評鑑實際部隊整體戰力，俾由「資訊化」方式拉近作戰與訓練距離。另共軍利用仿真系統與數據量化模組，進行實兵檢驗性演習之考核方式，模擬實際戰場景況訓練部隊⁸，具體建立遠程投射能力及臨戰訓練水準，極力符合未來戰爭方式的構想殊堪借鏡。

一、評估內容

共軍鑑於昔日隨意演習設置狀況、且未能具體擬訂評定標準（數據）及檢討講評易受人為因素干擾等陋習，遂有改革創新的要求。然在完成評估系統研發，並整合軍事總體設計、評估模型建構、軟體開發及作戰能力標準數據庫之後，其指揮控制、戰術機動、火力打擊、整體防護與綜合保障等5大能力，及其分解為44種子項目與近4千項子能力得以量化，循此模式，將近60%指揮員、40%機關之比例換算⁹，實施評鑑後，可轉分為「優、良、可、差」4個等級評定其作戰能力與訓練成效，有助於部隊演訓及測考。

（一）指揮控制能力

本項以鑑測指揮員與司令機關之能力為主，區分情報資料獲取處理、決心下

達、制定作戰計畫、兵力部署、火力協同、破障與反破障、衝擊與抗衝擊、制反與反衝擊及指揮任務變更等9項，以檢驗作戰準備、機動指揮與作戰部署等指控能力¹⁰；另亦可採單次或綜合成績評定模式，對單項或以隨機情況實施測考，有效驗證控制能力評估條件、評估項目、檢驗方法和部隊完成行動部署狀況。

（二）戰術機動能力

本項以檢驗參演部隊自駐地抵達至集結地區，實施摩托化與鐵路、水上、空中等多種運輸裝卸載時，評估其機動決心、計畫制定、準備措施、機動運輸狀況、驅逐敵偵察行動、反制敵兵、火力遲滯與克服敵障礙等8個方面¹¹，並依實際機動道路狀況及評估需要，設置防偵察監視、緊急造修軍用道路、架設橋樑、裝備搶修及抗電子干擾等檢驗項目，藉諸般評估條件與項目、能力水準和成績計算方式，檢驗其即時、準確、快速與便利之運輸保障能力為其重要指標。

（三）火力打擊能力

本項以間瞄、直瞄與對空等3項打擊火力為主，置重點於火力打擊部署方式、完成準備時限、壓制火力、破壞火力、殲滅火力、妨礙火力與兵、火力轉移等7項，亦為5大作戰效能評估中最重要部

8 高大力，〈概論共軍「礪兵-2008」機動攻防演習〉《中共研究》（臺北），第42卷第12期，民97年12月，頁97。

9 宋國慶等主編，《軍事演習與科技練兵創新管理、信息化一體化作戰技術評估、訓練考核大綱計畫制定及突發事件應急處理全書》（北京），國防科技出版社，2007年6月第1版，頁1229。

10 董樹軍、張慶捷、楊玉林、師福祥，〈作戰方案評估智慧決策支援系統研究〉《運籌與管理》（北京），2008年11月，頁102。

11 張冀湘、倪發軍，〈陸軍師進攻戰術演習機動處置能力評估模型〉《軍事運籌與系統工程》（北京），2007年9月，頁69。

分¹²；另共軍考量複雜的電磁作戰環境，特於2009年新頒之《軍事訓練與考核大綱》增列砲兵作戰效能評估，並將火力打擊、情報蒐集與處理、電子對抗、後勤保障、通信保障、裝備保障及防空預警等分系統納入驗證項目，以評鑑其砲兵達成火力支援的能力。

(四)整體防護能力

本項以鑑測有關防護部署、完成防護準備、防空中打擊、防偵察監視、防電子干擾、防網路攻擊、防化學襲擊及戰場防護情況處置等8項為主，並規範評估方式、條件、項目與成績計算方式。其中有關防偵察監視部分可區分為情報獲取、傳遞與處理能力等3種子項目。以防空中打擊為例，又可分為預警、對空目標打擊與抗毀傷能力指標等3項子項目¹³，顯見其重視情報、防空與防化方面防護能力作為。

(五)綜合保障能力

具體評鑑參演部隊保障準備、偵察、通信、工程、防化、政工、後勤、裝備保障與戰場保障情況處置等9項，與訂定相關主要項目保障能力驗證。其中除保障準備外，通信保障方面區分為通指系統建構和資料傳遞能力等2種子項目；工程

保障方面區分構築道路、架設橋樑、佈設雷區與開闢通路能力等4種子項目；防化保障方面區分化學偵察與消除能力（包括道路消毒、裝備消毒和人員消除能力）等2種子項目；後勤保障方面區分為油料保障（包括定點油料和分散油料保障能力）與衛勤保障能力（包括救護所開設與醫療後送能力）等2種子項目；裝備保障方面區分為裝備搶修、彈藥補充和裝備維護能力等3種子項目。

二、實施流程

回顧2006年以來，共軍在原有的戰術訓練中心基礎之上，開始組建監控、戰場模擬、輔助評估、綜合管理與基地管理等5大系統之合同戰術訓練基地；同時結合部隊演習評估系統，協助進行實兵演習、首長機關通信演習、電腦模擬對抗演習、部隊實彈射擊和戰術演習、渡海登島演習等任務。據共軍新頒《軍事訓練與考核大綱》顯示，舉凡應急機動作戰部隊師、旅、團級每年實施1次實兵演習；戰略預備隊與一般部隊師、旅（團）級每2年實施1次實兵演習。至於砲兵及防空兵旅（團）則每年實施1次實彈演習。目前已知各參演部隊可選擇18項作戰樣式、6項部隊行動和4項非戰爭行動¹⁴，以結合部

12 連兆軍、朱富強、李洪峰、金勇傑，〈複雜電磁環境下砲兵部隊作戰效能評估研究〉《艦船電子工程》（北京），2009年4月，頁57。

13 宋祥斌，張宏軍，郝玉龍，〈戰場綜合防護電腦評估系統〉《計算機工程》（北京），2001年2月，頁206。

14 18種戰爭樣式分別為登陸、城市進攻、對陣地防禦之敵進攻、對機動防禦之敵進攻、對立足未穩之敵進攻、邊境反擊、機降、伏擊、追擊、遭遇、穿插迂迴、陣地防禦、機動防禦、運動防禦、城市防禦、海岸防禦、反合圍與突圍戰鬥和退卻；6種部隊行動分別為戰備等級轉換、行軍、輸送、宿營、變更部署與換班等；4種非戰爭行動分別為制亂平暴、抗洪救災、抗震救災與滅火救災等；參考李英等主編，《簡明軍事辭典》（上海：上海辭書出版社，2007年4月第1版），頁49。



隊評估系統實施檢驗，進行全員、全裝、全過程之實彈與實兵演練¹⁵。

共軍現階段演習流程區分為「演習準備、演習實施與演習講評」等3大階段，當參演部隊完成編組與戰場環境基本條件設立即由導調部管制下，導入演習評估系統並實施分析。本階段之實施方式，可直接以二維或三維方式呈現供導調部及受測部隊使用。待演習結束同時即完成評估作業，建立與修正評估模型庫與基礎數據庫。中共演習各階段評估工作實施方式分述如后（如圖三）：

（一）準備階段

為使各級統裁人員能有效與精準掌握參演部隊，並確保演習評估系統正常運作各項先期準備工作，悉依導調部所提出演習目標、流程及參演單位規劃之作戰任務、作戰企圖、想定和補充想定完成準備事項。導調部則依步驟督導各參演部隊有效確立作戰任務與進行相關準備，同時有關軍事、技術、評估部門和參演單位，亦共同擬訂本次演訓評估規則。

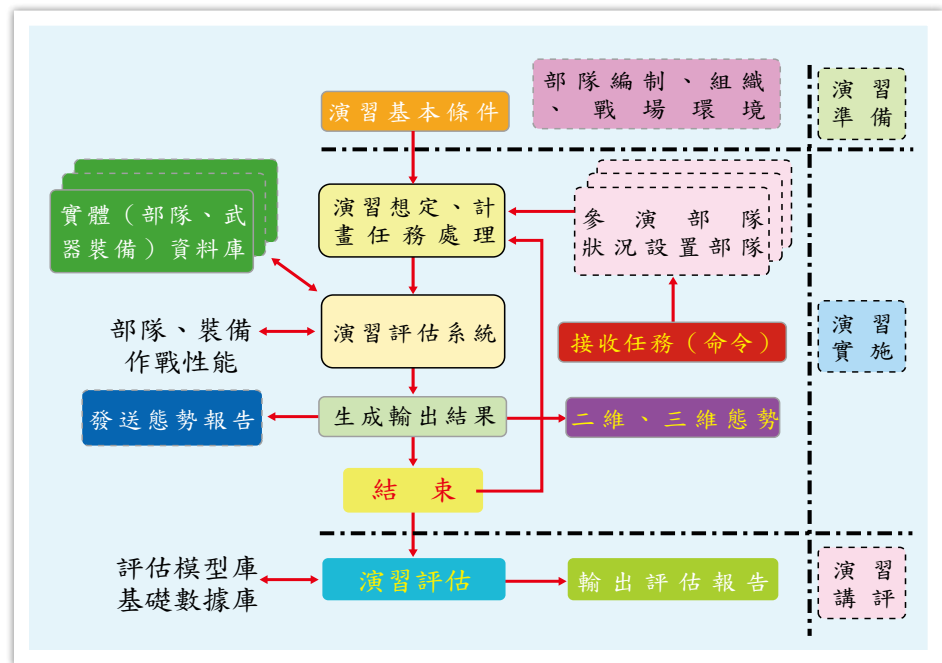
1. 擬訂演習評估計畫

依據演習方案與演習實施計畫所擬

訂，亦為演習評估系統主要依據；其內容包括訓練問題、演習狀況、評估項目與標準、演習資料採集項目與方式、採集員數量與分布、完成時限與要求等項次。然其中訓練問題、演習時間與評估項目等3項，擬訂方式同演習實施計畫，惟在制訂演習資料採集方式方面，應考量採集方式並詳細計算採集人員、分配方式、地點與時間，並律定各種資料採集時限與具體要求，依循演習方案、作戰能力評估項目、評估系統要求與保障條件等項目逐步完成（如表一）。

2. 建立演習評估編組

通常按演習評估計畫完成資料採集



圖三 中共演習與評估實施流程

資料來源：一、本研究自繪。

二、楊曉契、張宏軍、馬勇波、慕秀利，〈合同戰術訓練評估系統體系結構〉《計算機工程》（北京），第34卷第15期，2008年8月，頁54。

15 〈中國人民解放軍軍事訓練條例〉《中國網》，<http://www.china.com.cn>，2010年5月8日下載。

表一 演習評估計畫（範例）

演練問題	時	間	評估項目與指標	資 料 採 集 項 目	資料採集人員數量及分布	完成時限	評 估 要 求	
	作戰	實際						
應急作戰準備	○月○日○時○分至○月○日○時○分	○月○日○時○分至○月○日○時○分	指揮控制能力 一、決策籌劃時間 二、決策籌劃質量 三、部隊行動狀況	決策籌劃時間、決策籌劃質量等（見資料採集表1-1-1）	師首長機關5人，司令部2人（×××、×××）、政治部1人（×××）、後勤部1人（×××）、裝備部1人（×××）	○月○日○時○分	受檢裝備為各檢驗單位的主要裝備	
				完成應急準備時間、裝備完好率、油料攜行量、物資器材攜行量、人員收攬數量（見資料採集表1-1-2）	師偵察營（×××、×××）、通信營（×××）、工兵營（×××）、防化營（×××）、汽車營（×××）、醫院（×××）、裝備修理營（×××）			
				決策籌劃時間、決策籌劃質量、完成應急準備時間、裝備完好率、油料攜行量、物資器材攜行量、人員收攬量（見資料採集表1-1-3）	摩步團機關及1營（×××、×××）、裝甲團機關及裝步營（×××、×××）、高砲團機關及57高砲營（×××、×××）			
			油料保障能力 一、油料保障時間 二、保障對象車輛 三、油料補給數量	油料保障時間、保障對象車輛、油料補給數量等（見資料採集表2）	師後勤機關（×××）、油料庫（×××）、工兵營（×××）、防化營（×××）	○月○日○時○分	保障車輛為30輛運輸車，總加油量3,000公升	
							摩步團後勤機關及1營（×××、×××）	保障車輛為15輛運輸車，總加油量1,500公升
							砲兵團後勤機關及152加榴砲1營（×××、×××）	保障車輛為15輛牽引車，總加油量1,500公升
餘略								

資料來源：一、本研究自繪。

二、楊有寶、潘凱、李繼增、馬志松、馮占立，《部隊演習改革研究》（北京：解放軍出版社，2005年10月），頁217。

與系統評估人員編組，然共軍為有效結合部隊演習評估系統，其編組大小、方式，須經科學方式籌劃與計算，以求得最準確、最客觀的數據；故其採、評人員除須具備專業職能外，亦須嫻熟部隊演習系統功能與操作要領，使之無誤，以即時、精準評估演習部隊作戰能力（如圖四）。

3.實施資料採集人員培訓

為能貫徹該系統各考核項目，確保演習評估順利實施，因之十分重視即時、客觀與準確獲得各項演習數據，並為演習準備中極其重要環節。為此，共軍培訓採集人員必須明確瞭解職責、任務，以及掌握演習資料採集細則、演習評估計畫，亦須熟悉各種採集器材，以利評估系統運作



順暢。

4.評估系統測試

評估系統測試是整個系統中的核心工作，共軍針對受測部隊實際狀況，先行輸入基本參數之後，復依「資料管理分系統」建立部隊編制裝備戰力數據庫，再藉由輸入系統與生成系統完成演練地區圖或分析圖。當各項數據庫與建立演練地區地圖完成建置後，依演習評估計畫、演習導調規則與目標設置想定，再輸入「想定處理分系統」各種作戰能力評估基本條件進行受測。諸如演練問題、參演兵力、受測單位、受驗地點及測考要求等內容；另如部隊機動時，有關各路線休息時間、氣象條件等因素，亦需於擬訂初始計畫時一併輸入（如圖五）。

(二)實施階段

以往共軍演習中，較注重部隊行動過程和首長機關決策、組織計畫演練，忽視對部隊行動結果總體評估，以導致部隊只重過程，而較不關注行動演練。根據演習正式開始後，導調部與參演單位依準備階段所規劃作戰演練事項，由評估導調人員透過資料採集終端機，將所需之演習部隊行動、作戰效果資料，利用各種手段輸入評估資料庫；本階段主要區分實施資訊採集與進行能力評估兩項工作（如圖六）。

1.資料採集

於演習開始前，將所編組之採集員分別派遣至各演習部隊，待正式演練開



圖四 中共演習採集與系統評估中心實際作業

資料來源：〈朱日和合同戰術訓練基地〉，中華軍事網，<http://www.nationfield.com>，2010年5月8日下載。

始，各採集員依所分配採集任務，跟隨部隊通過「聽、看、問、錄、查」等手段，藉人工、採集器與模擬器等多種方式，適時記錄部隊實際演練行動概況，並完成「資料採集表」填寫。在每一階段演習狀況結束後，採集員將所完成資料採集表與各項數據，經受測單位確認後，呈報評估組輸入「部隊演習評估系統」，以利後續評估作業（如圖七）。

2.運用演習配套器材

於演習同時，各採集組亦可利用信息採集、標靶、雷射模擬交戰系統¹⁶與射擊毀傷效能評估系統等配套器材，有效將實際演習人員、車輛、火炮與武器等裝備交戰狀況，藉由各配套器材與評估系統連接，使各項實際交戰火力打擊資料，利用訓練基地實兵交戰通訊網，直接回傳至導

16 「雷射類比交戰系統」為覆蓋陸軍全部戰鬥系統，與所有交戰火力實兵交戰系統，藉「打資料」和「打鐳射」等方式，構建陸、空常規主戰武器模擬火力對抗體系，以營造逼真戰場火力環境；參考〈礪兵-2008〉《中共研究》（臺北），第42卷第9期，民97年9月，頁122。



圖五 中共演習評估系統實景

資料來源：〈改變中國重大的練兵演習之因素〉，新華網，
<http://www.XINHUANET.com>，2010年5月8日下載。



圖六 中共評估導調人員透過資料採集終端機
記錄演習實況

資料來源：〈揭秘跨越2009：解放軍演習越來越貼近實戰〉，
中華網，<http://www.chinareviewnews.com>，2010年5
月8日下載。

調部評估管制中心，經戰場損消耗統計
系統¹⁷進行連接、運算後，即獲得裝備、

人員及物資等戰、耗損情況，同時可建
構雙方戰場交戰統計圖，以實現即時及
權威之裁決，並有效支持人工評定方式
（如圖八）。

3.能力評估

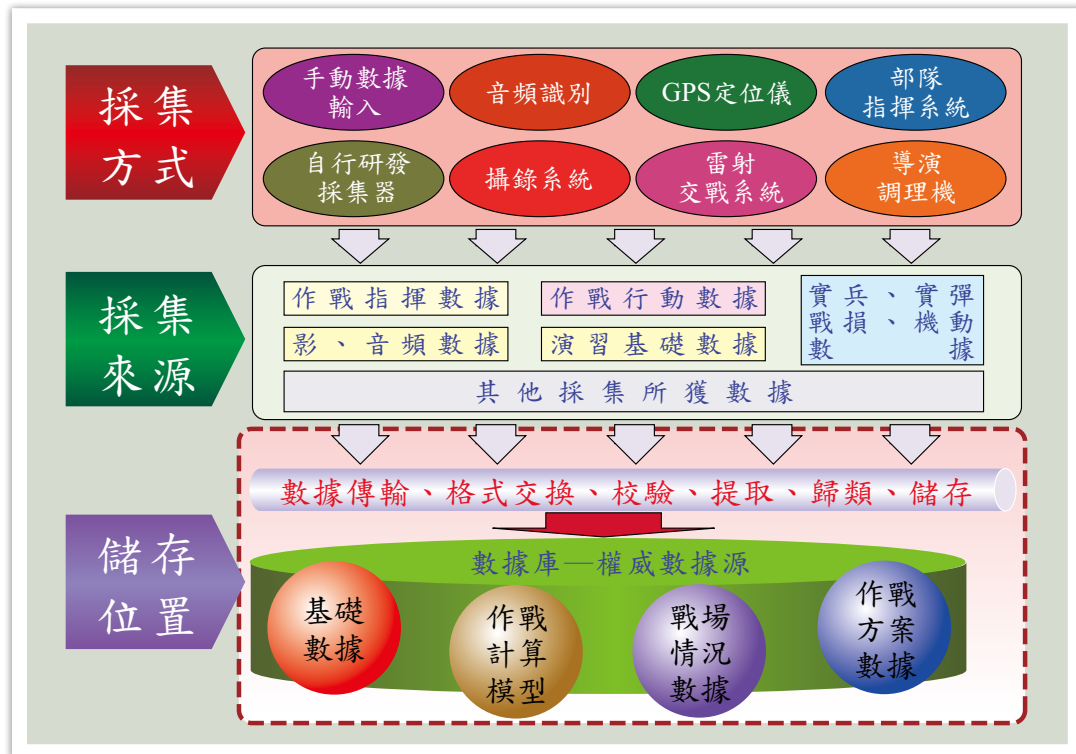
導調部評估組當接收資料採集表
與各項作戰數據後，按各參演單位、
演練問題、訓練階段與作戰能力等項
次，分別歸納與輸入至部隊演習評估
系統中。在完成各項採集數據輸入後，
評估組則利用評估系統自動計算
成績，並將成績評定區分單向與綜合
兩種評定方式：在單向評定方面，以
「隨錄隨評」方式，當某一單項能力
資料輸入後，即可單獨計算該項能力
成績；另綜合評定方面，於演習結束
且所有受檢能力資料均輸入完畢，即
可獲得演習部隊整體作戰能力綜合評
定與計算成績。

(三)講評階段

在完成各項戰術行動演練後，導
調部將各項演習行動採集資料與數據，
完成彙整、分析及評估作業，並於演習
檢討會，實施演習全程回溯與演習成果
評價，為導調人員強而有力支持，以解
決評判戰術行動爭議部分，亦缺失檢討
提供最佳補充材料。共軍以「部隊演習
評估系統」實施演習檢討時，可具體反
映戰備整備、編制部署、武器裝備與人
員訓練等各方面問題，有利爾後部隊組
建與訓練精進方針，並建立各項演習評估
規則和採集實測資料¹⁸，對各類參演部隊

17 戰場損消耗統計系統為演習評估系統中，其演習成果子系統之一部，為演習中可針對交戰雙方人員、武器、裝備戰損比實施計算，以判定與評估演練勝敗或戰損情形；參考張冀湘、倪發軍，〈陸軍師進攻戰術演習機動處置能力評估模型〉《軍事運籌與系統工程》（北京），2007年9月，頁70。

18 於下頁。



圖七 演習數據採集處理流程

資料來源：一、本研究自繪。

二、楊曉契、張宏軍、馬勇波、綦秀利，〈合同戰術訓練評估系統體系結構〉《計算機工程》（北京），第34卷第15期，2008年8月，頁54。

提出實戰狀況之評估結果。

1.分類評估資料

對已獲得各項部隊演練採集資料，再經由評估系統實施最終分析與計算，以求得最精準作戰數據，並按單位、演練問題及作戰能力分別進行整理，並按整體或單項成績完成彙整，以求得真實演練綜合成績與作戰能力數據表。

2.分析存在問題

獲得最終綜合成績與作戰能力後，即針對評估資料進行缺失分析，尋求部隊

現行室礙問題，找出作戰能力薄弱環節，並同時分析指揮控制、作戰編組、戰法運用、武器裝備與訓練質量等方面不利因素。

3.提出評估報告

當資料分類與問題分析均完成後，由導調部依據各項研析與評定之成果，提出完整之評估報告，主要內容包括演練問題、檢驗作戰能力、各種作戰能力成績和數據、整體作戰能力成績和數據、分析發掘問題等內容。

18 楊曉契、張宏軍、馬勇波、綦秀利，〈合同戰術訓練評估系統體系結構〉《計算機工程》（北京），第34卷第15期，2008年8月，頁54。



圖八 雷射交戰類比系統（紅色圓圈處）

資料來源：一、本研究自繪。

二、蔡和順、日月壇，〈解放軍「礪兵-2008」實兵對抗演習〉《尖端科技》（臺北），民97年12月，頁44。

系統特點與限制因素研析

共軍研發之部隊演習評估系統，可迅速、精準確定其演訓評鑑重點與內容，使以往「演程序、演過程」演習方式，改以實戰為主的戰訓方式。評估重心也由首長計畫決策，轉換為任務遂行成效方面；從讓上級指導人員「看得清、看得好」，轉移為真實、客觀地反映作戰能力實況；解

決長期像「演戲」操練問題，轉變為演習真正貼近實戰。故石家莊陸軍指揮學院教授楊寶有表示，該演習評估系統具有下列特點：一、評估方法用定量而不是定性，以準確數字取而代之；二、評估標準看結果而不是過程，藉數字說明演習，實現演習評估方式根本性變革¹⁹。

自2006年起，共軍歷次年度測考與重大演訓均已廣泛運用該系統，全程隨伴採集各類演練數據，並透過電腦進行分析、比較、演算，檢驗部隊整體作戰能力，藉以評定部隊訓練成效；然其中亦暴露許多問題²⁰，如：評估器材難滿足、無法模擬實戰戰場、自動化與智能化落差、系統運作效能低與人員專業素質不一等缺失，以致相關演練狀況進行驗證與對照評估時，難達資訊主導與全程演習的要求²¹。茲就其特點與限制分述如后：

一、系統特點

共軍在開發「部隊演習評估系統」之後，已將演習評估方式與數位技術相結合，期能有效採集各種量化數據驗證訓練成效，以科學評估手段對演習全程實施測考，能符合正確評鑑部隊行動結果考證戰鬥力、量化指標解析戰鬥力、科學比較方法衡量戰鬥力與數據資訊剖析訓練問題等基本構想。

（一）支持與提供演習改革意見

共軍為貼近實戰要求，改善以往缺乏客觀、準確評估手段，並以摒除「演習像演戲、練為看」的陋習，故能運用電腦

19 李宣良、劉逢安，〈中國軍隊演習發生深刻變化〉《環球軍事》（北京），2006年11月，頁6。

20 〈「確山-2007」：一場用來糾正錯誤演習〉，中共海峽之聲廣播電臺網站，2007年9月28日。

21 林淑惠、王國安，〈現階段共軍軍事訓練變革情況研析〉《中共研究》（臺北），第42卷第11期，民97年11月，頁101。



資訊為主演習評估系統，落實以科學對部隊演習評估外，並以此為推動部隊演習改革之依據。

(二)有效評估部隊作戰能力

該系統平時可藉由演習檢驗部隊戰能力，累積歷年演習成果，建立完善作戰能力與參數檔案，為爾後兵力投射提供準確、客觀的評估，掌握部隊實際作戰特點。此外，該系統可藉由演習缺失，正確分析與解決訓練不足的問題，據此瞭解各部隊特性與能力進行精準定位，避免盲目性與模糊性的建軍模式。

(三)完善訓練基地功能

依據共軍合同戰術訓練整體規劃，各基地應具備導調監控、戰場仿真、演習評估、基地管理與綜合保障等功能；已於2006年前，其各合同戰術訓練基地完成導調監控、基地管理與綜合保障等功能並具體實施，然在部隊演習評估系統逐步建置後，可有效提升演習評估質量及扮演基地應有導調之角色²²，提升合同基地訓練功能。

(四)依據能力設置評估狀況

導調部利用演習評估系統，依據不同類型部隊作戰能力與結合未來作戰場景，設定所需評估演練狀況，以能檢驗與評估真實戰力程度及水準。本系統亦可依據不同演習想定規範與作戰特點，設定各種作戰條件與環境，並提出明確要求與規定，使演習部隊能遵守所設置演習情況，更能符合實際所需，以有效評鑑實際作戰能力。

(五)發揮導調機制、提高演訓成效

共軍在逐步落實部隊演習評估系統

使用後，各級導調部逐步摒除「保姆」式導調作法，並利用評估系統各建置之子系統，營造近似實戰演練氛圍，不斷強化演習難度與水準，以發揮導調機構應有之評估職能，轉變其工作重點與內部結構，有效整合「導、採、評」於一體之運行機制，以落實改變導調方式與重心。其次，鑑於共軍演習均需以演習評估系統所獲結果為依據，除強化演習檢討報告之內容外，亦可提升爾後演訓精進方向。藉評估系統中所獲演習數據與成果，以強化檢討報告之針對性、公正性與說服力；另由系統來發掘演習實際問題，以分析產生原因與尋求可行對策，為演習檢討之重點，將所研析各項數據與經驗開放分享，更可精進未來參演部隊執行效能。

二、限制因素

因共軍部隊評估系統僅建置於各合同訓練基地，且評估器材、模擬實戰、系統自動化、人員素質與運作等因素，如需達成以信息化拉近作戰與訓練距離、運用仿真系統與數據量化、設計戰爭中訓練部隊等目標仍有待商榷；故系統本身確有諸多窒礙之處，經研析現階段演習評估恐仍處於缺乏客觀、準確評量方式，與公正評估手段及標準，無法達成貼近實戰、考驗實效之訓練目的。

(一)評估器材難滿足實際需求

因演習數據庫和作戰能力檔案建立，需在相同條件下產生結論，如數據產生條件不相同，其所獲之結論較難有比較與實用價值；但現今共軍各合同戰術訓練基地內，各評估配套器材尚未普遍撥發，形成部分基地已配備與開始使用，其他基

22 中共年報編輯委員會，《2010年中共年報》（臺北），中共研究雜誌社，2010年4月第1版，頁3～22。

地則僅有部分評估裝備，甚至有些基地仍未獲得，亦使演習採集和評估數據產生不一致之窘況，失去交叉比較與驗證基礎。

(二)無法全面模擬近似實戰之戰場

為能營造近似實戰之戰場環境，與準確採集演習各項行動數據，需藉由完整演習評估系統，與各相關配套器材使可達成；反之，若評估系統與配套器材未能有效連結，演習評估結果將大幅降低其功能與效率；就當前共軍評估系統與配套器材不全狀況，已直接影響部隊外部環境條件設立，亦阻礙演習行動數據採集之客觀性，若期以實戰環境訓練部隊恐需時日，使可完成。

(三)自動化與智能化尚有落差

共軍部隊演習評估系統雖已具備初步自動化與智能化之水準，但因關鍵性技術水準較低，與先進國家仍有不小之差距；除系統準確性、自動性、堅固性及壽命性等程度有待加強外，另操作時無法提供通用性、互換性、標準化及模組化等缺點，以致演習評估數據傳遞無法達成高能量與快速化之要求，亦未能發揮自動化與智能化之目標。

(四)無法勝任聯合作戰型態

在新一代《軍事訓練與考核大綱》中，共軍已將聯合作戰與聯合訓練列為未來訓練重點，未來軍演所參演兵力具多元性與複雜性，且演習區域將更為遼闊；然現階段評估系統僅負責單一演訓任務，未能實施聯合作戰型態評估與鑑測能力，或進行全方面演習資料與數據之採集，勢必造成各項系統標準與運作能力不一，僅能依靠人工作業方式，形成大量浪費人力資源，使系統運作、評估與成績計算效率大幅降低。

(五)評估專業人員素質不一

因參與演習評估與採集人員未以固定式編組，且流動性大，對演習問題認知與衡量尺度不一致，造成相同狀況產生不一樣評估結果，且人員未經專業培訓與歷練，以至於正式演習時，無法即時、客觀、準確與全面採集及評估各種演練資料數據和作戰能力，直接影響評估結果公正性，與後續演習檢討之針對性。

對我之啟示（代結語）

以往共軍擬訂演習評估方式與編組時，並無詳細評定標準及規範，通常均由參演部隊自行訂定規則，故形成評估方式與內容更改變動性大，甚至發生導調部隨演習部隊喜好設置演習狀況，往往造成多設置好演練、能演練狀況，而難度大、不好演練、容易失分的狀況少設置，演變為「避重就輕、避難就易」之假演習窘境。在完成部隊演習評估系統研發，與結合年度訓練大綱中有關演習評估方式後，已具備標準化之演習課目與規定，進行全方面作戰能力考核，以近似實戰演練評估內容考驗部隊作戰能力。身為現代化國軍更應對其發展有更深入瞭解，俾能提升現階段我各項演訓之效能，研析其精進作法如后：

一、組建獨立公正考核機制與人員

具備獨立訓練評估機構和測考人員，為確保考核成效客觀性、真實性之重要前提。為能從制度設計上確保考核評估機構獨立性，與建立客觀公正測考體制，應遴選知識結構具有複合性，與經過交叉任職軍、士官中從優挑選，形成考核評鑑人員結構具有多元性；另測考制度上以考量未來作戰型態，與參考國外演訓經驗擬訂多



套演習想定，於演習前由參演部隊抽籤決定實施內容與方式，以避免「套招」之嫌。

二、實施交叉不計名考核監督方式

基地裁判與測考人員在實施評估過程中，具有假想敵部隊更強「獨立性」，且負有統裁、監控與記錄重任；若將所評定之成果藉文字、表格、圖像與視頻等多種形式，採交叉不計名方式呈報基地訓練中心、兵監與軍種司令部，以減少外來人情干擾，確保考核結果真實客觀性。

三、創建績效式戰力評估模式

「績效式」戰力評估之基本內涵，以訓練條令、條例為依據，結合戰力諸要素及水準狀況為基本內容，採人裝結合方式，檢驗部隊實際作戰能力為重點，並在規定時限內對受評部隊，進行最大限度訓練困難因素，與針對主要作戰任務實施評析和估量，以發掘戰力薄弱環節與成因，期能獲得未來部隊戰力發展之重點。

四、選用先進科學評估手段

選用先進科學考核評估手段，不僅可減少考核訓練成本，並提高考核評估客觀性和可信度，如：評估資源網路化，整合所有考核評估力量，與運用先進資訊技術，構建全域性訓練演習評鑑體系，形成大規模網路化考核評估體系，提升各項評估資源使用效益；另考核手段數字化，除可準確評估演習對象作戰能力外，並注重與運用先進數位技術，可提升考核手段科學性及可信度。

五、研發新式考核評估系統

研發最新演習訓練評估系統，可準確記錄各種作戰資訊，使考核結果具有客觀、可信，與全方位、多角度、立體化監控考核對象，落實考核過程透明化；另結

合現行地面監控設備，嚴密監視整個演習作戰地域，使演習部隊各項行動均可即時顯示於通用態勢圖，戰場分析與裁判人員亦可使用機動攝錄系統，和空中無人偵察機記錄演訓重要階段之實況，形成演習後評估檢討依據。

六、建立作戰指揮評估中心

美軍體認一般性作戰指揮概念，恐不足涵蓋現代作戰環境現實性與未來挑戰，為找出作戰能力不足與提出彌補方式，故建立作戰指揮評估中心有其必要性，然中心亦可根據部隊指揮官需求，協助確定或修正指揮方式，於演訓同時亦能磨練指揮官；目前美軍除作戰指揮方面，在其他作戰方面均成立相對應評估中心，以解決目前所面臨全方位作戰問題。

「部隊演習評估系統」對共軍年度各項軍事演習與訓練扮演著重要角色，除可評估演習成果分析與軍隊體制編制利弊外，並具有推進一體化聯合作戰訓練任務，故藉評估系統對其精進年度軍事訓練工作，具有其重要之意涵；我國軍人員素質雖高，且武器裝備亦漸趨精密複雜，為能有效發揮應有之效能與戰力，應在訓練精進作為方面，積極有效發展多面向訓練方式，研製多品種、多功能、高層次訓練器材與裝備，綜合運用電腦資訊、自動化控制、人工智能、模擬仿真與傳感光電等新式技術，結合實兵演訓驗證戰術訓練，增加訓練頻次與密度，累積實際戰場經驗，以提升整體訓練成效。

收件：99年6月17日

第1次修正：99年6月21日

第2次修正：99年6月28日

接受：99年6月30日