從使用的觀點看科技與戰爭

95/08/07 瀏覽次數11840

李尚仁｜中央研究院歷史語言研究所副研究員

第二次世界大戰勝利紀念日又到了。論者常把盟軍勝利歸功於美國卓越的科學創新與技術研發能力，投在日本的兩顆原子彈更是科學對軍事決勝產生關鍵影響的戲劇性範例。

一般認為20世紀戰爭的勝負取決於雙方科技能力的高下。第一次世界大戰就廣被歷史學者形容為第一場機械化、工業化的現代戰爭。然而，科技創新真的是決定現代戰爭勝負的最主要因素嗎？對軍事科技史研究深刻的英國學者艾傑頓（David Edgerton），在新作《舊事物的震撼：1900年以來的科技與全球歷史》（The Shock of the Old：Technology and Global History since 1900）一書，對這一點提出有別於一般的分析與看法。

艾傑頓指出，美國政府的「戰略轟炸調查」（US Strategic Bombing Survey），針對二次大戰原子彈與一般傳統轟炸的效果進行比較，結論指出廣島原子彈造成的損害，相當於用220架B29轟炸機投下1,200噸的燒夷彈、400噸的高爆彈和500噸的人員殺傷彈。投在長崎的原子彈則相當於用120架B29投下1,200噸炸彈。換言之，這兩顆原子彈的殺傷破壞效果其實和一次大規模傳統轟炸差不多。

爆炸威力極大的原子彈，實際破壞效果卻只有500到2,500噸TNT。這是因為原子彈的爆炸力量並沒有對準特定的目標，而是全面四射，以致破壞效果大為減低。原子彈是非常昂貴的武器，美國原子彈計畫耗費20億美金（相當於今日幣值兩百多億美金），這筆錢可以生產將近2,600架B29轟炸機，或是當時美軍所有坦克數量的三分之一。若把這些經費與資源用在生產傳統武器，不是更有助戰爭勝利？

艾傑頓認為所謂原子彈縮短了戰爭，讓美軍少犧牲100萬條人命的說法，根本是個迷思。因為它是基於下列站不住腳的假設：若沒投下原子彈，日本人會戰到最後一兵一卒；相較於原子彈，封鎖和傳統轟炸是沒效的。事實上，日本在美軍投下原子彈的前夕就已經準備投降了，主因是蘇聯參戰及盟國開出的投降條件可以接受。投下原子彈的差別只是盟國收回了這些條件，改為要求日本無條件投降。艾傑頓宣稱我們也可論證說原子彈延長了戰爭，並且造成更多的人命犧牲。

艾傑頓舉的另一個新科技有害戰爭勝利的例子，是納粹德國在1942年研發、1944年用於實戰的V2飛彈。這種射程200英里的飛彈能攜帶1噸彈頭，德國共生產6,000枚，總計研發與生產費用約達5億美金（當時幣值）。

歷史學家鈕菲德（Michael Neufeld）指出，V2是史上很獨特的武器：「為了生產它而死的人，比它殺死的人還多。」估計有1萬名奴工死於生產過程，有5,000人死於V2轟炸。一枚V2飛彈殺死敵方不到一人，6,000枚V2造成的殺傷破壞還比不上英美空軍對軸心國城市的一次轟炸。可是研發生產這些飛彈的經費，卻足夠德國生產24,000架戰鬥機。這個創新軍事科技對於加速納粹德國的潰敗可說功不可沒。

艾傑頓告訴我們，要等到相當一段時日之後，飛彈和核子彈才成為真正超越傳統轟炸的毀滅性武器。這是因為日後研發出來的氫彈要比原子彈的毀滅力高出許多，飛彈裝上這樣的彈頭，也才有遠超傳統彈頭的殺傷力。這時離飛彈和核子彈的發明已經有相當長的一段時間了。核子武器最大的用處，卻在於它們的「無法使用」。冷戰期間美蘇兩大陣營的核武都足以毀滅人類文明好幾次，一旦動用就造成兩敗俱傷的場面，也不會有勝利者。核武真正被用到的是備而不用的嚇阻效果。

「科技能力決定戰爭勝敗」的說法，艾傑頓也無法茍同。他指出二次大戰德國的科技水平還遜於英法聯手，但靠著大膽奇襲和速度卻取得了勝利。戰艦和轟炸機是當時英國軍事高科技的結晶，但它們卻對受困的法軍愛莫能助。若是英國投入更多傳統地面部隊，情況或許還會改觀。

同樣地，日軍在進攻馬來西亞時面對數量和裝備都占優勢的英軍，就靠著奇襲登陸，接著向當地人徵調6,000輛腳踏車這種難以稱得上「高科技」的運輸裝備，加上少數的卡車，利用當地建設良好的道路發動一場「腳踏車閃電戰」，成功打敗英軍而占領了馬來西亞。

艾傑頓指出，舊的武器在發展出更有效的使用方式之後，反而可以達到很高的殺傷效果。例如第一次世界大戰最引人注目的新武器是毒氣和機關槍，後者尤其被認為在壕溝戰中發揮極大殺傷效果。統計卻顯示在歐陸戰場陣亡的1,000萬名士兵當中，500萬名是死於大砲轟擊，300萬名死於小型武器。

火炮這個傳統武器在「第一場現代化戰爭」中會有如此大的效果，主因不在於新的科技創新，而是對火炮做更好的使用。包括更有系統的測試使得長程火炮更加精準；提供更充裕的彈藥、更有效地集中協調指揮、運用地圖對特定目標做更大規模的砲擊；更有效地取得和利用偵察、空中觀測、空照照片等各種情報。換言之，這樣的效果來自許多技術的綜合使用、部署火炮的新方式、以及新型態的軍事組織。

二次大戰中火炮仍是最具殺傷力的武器，「蘇聯損失的1,000萬部隊當中，有500萬人死於炮火，200萬人死於小型武器，300萬人死於德軍戰俘營中的飢餓和疾病。」到1950年代中為止，至少有1,800萬名士兵死於大砲，大砲這個「老」武器是「20世紀」最主要的士兵殺手。

艾傑頓也注意到殺死敵人的能力不見得能決定勝負。在韓戰與越戰中，美軍所擁有的軍事科技水平和殺傷力都遠高於對手，卻只能和北韓與中共聯軍打成和局，還在越南被農民游擊隊打敗。「腳踏車戰勝了B52轟炸機！」不過對手也付出重大的代價，估計在韓戰中北韓和中共部隊死亡28萬人以上，是美軍的3倍。兩韓平民死亡總數高達200萬人。越戰中美軍死亡不到6萬人，南越軍隊死亡人數則達27萬人，北越正規部隊和游擊隊死亡人數更高達110萬人。

造成雙方人員損失差異的重要原因在於火力差別，美軍在韓戰（1950－1953）時用掉的彈藥，是二次大戰總用量的43％，是中共和北韓軍隊使用彈藥的10～20倍。美軍在越戰中所使用的彈藥，則高達二次大戰的兩倍。損失比例如此懸殊、軍事科技水平差異如此巨大，美軍在韓戰卻還是無法取得勝利，在越南的失敗更對全球政治局勢和戰略思考產生重大衝擊，使得一些落後國家敢於挑戰美國的霸權，也使得戰略思想重新評估技術官僚量化與過度強調科技的戰爭思維是否適切。目前這個教訓又在伊拉克重演了。

以科技與戰爭的關係為例，艾傑頓告訴我們把焦點放在創新（innovation）、以新科技發明日期做為歷史編年基礎的傳統科技史，會誤導我們對於科技與戰爭，乃至科技在全球歷史上所扮演角色的理解。科技的重要性在於使用，而有效、有影響力的使用往往距離該科技的發明已有相當長的一段時間。許多看來傳統的「舊科技」，往往發揮關鍵性的作用，卻不被人所注意。

**資料來源**

* [《科學發展》2006年8月，404期，82 ~ 83頁](http://203.145.193.110/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/9508/9508-13.pdf)

**推薦文章**