中學歷史科課程學與教資源

多角度看軍事史：

經濟、醫學、國際法及其他








教育局 課程發展處
個人、社會及人文教育組

封面圖片簡介

位置	描述
上方（左）	遠東國際軍事法庭被告席上的戰犯（後兩排）。 （中國國家圖書館・中國國家數字圖書館網站）
上方（右）	第二次世界大戰期間，英國皇家海軍正在使用通訊工具。 (Beadell, S J (Lt), Royal Navy official photographer, Public domain, via Wikimedia Commons)
中方（左）	第二次世界大戰期間，服役於英國皇家海軍的女兵。 (Royal Navy official photographer, Tomlin, H W (Lt), Public domain, via Wikimedia Commons)
中方（中）	1944 年，盟軍在法國登陸。 (ID 12003973, National Archives Catalog)
中方（右）	第二次世界大戰期間，一名護士照顧頭部受傷的英國皇家空軍人員。 (© IWM CBM 1993)
下方	戰神廣場上的法國近衛軍。 (« Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France »)

引言

《多角度看軍事史：經濟、醫學、國際法及其他》是由教育局課程發展處個人、社會及人文教育組出版的中學歷史科課程學與教資源，旨在支援教師落實初中歷史科修訂課程的學與教，並協助他們了解修訂課程的特色及要求。 高中歷史科教師亦可在教授相關課題時參考本資源。

為了增加學生研習歷史的興趣，初中歷史科修訂課程加入了不少新的學習元素。軍事史正是其中之一，讓學生從不同角度了解戰爭如何影響歷史的發展，如兩次世界大戰在軍事上的發明，該等發明如何在戰後應用於日常生活。研習軍事史不但可以照顧不同學生的興趣及學習需要，以及擴闊他們的歷史和國際視野，更可讓他們了解到戰爭是人為的悲劇，給幾乎所有相關者帶來不同程度的傷害，從而培養珍視和平、關愛、堅毅等正面價值觀和態度。

本資源的內容分為兩部分。第一部分為本局早前邀請香港浸會大學歷史系副教授鄺智文博士為歷史科教師進行有關軍事史的知識增益系列講座的講座紀錄，內容涵蓋五個主題章節：〈戰爭與經濟〉、〈戰爭與國際法〉、〈戰爭與醫學〉、〈戰爭與社會〉及〈戰爭與科技創新〉。每章節附有延伸閱讀建議，供教師參考。第二部分為兩份以軍事史為主題的教案範例，內容包含電子學習、探究式學習、實地考察等元素。教師可按校情及學生的能力和興趣，靈活運用這些範例。

我們建議教師可同時參閱及善用《歷史科課程指引（中一至中三）》內的各種學習策略，以達至相輔相承。此外，我們亦設計了兩份簡報，展示在日常學與教中可如何有效運用本資源。

本學與教資源及相關簡報已上載至教育局網頁供教師參考，路徑如下：
https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/pshe/references-and-resources/history/military_history.html

本資源內容不得轉載以作商業用途，而所引用的資料，蒙有關機構准予使用，謹此致謝。本局已竭力追溯所用圖片/文字資料的版權，如有遺漏，請有關的版權持有人聯絡本局，以便作出適當的安排。

如對本學與教資源有任何意見和建議，歡迎致函：

香港灣仔
皇后大道東 213 號
胡忠大廈 13 樓 1319 室
教育局課程發展處
個人、社會及人文教育組收 或
傳真：2573 5299 / 2575 4318
電郵：info_pshe@edb.gov.hk

課程指引提要

《多角度看軍事史：經濟、醫學、國際法及其他》是配合《歷史科課程指引（中一至中三）》而製作（有關課程文件可在教育局的網頁下載：https://www.edb.gov.hk/attachment/tc/curriculum-development/kla/pshe/Hist_Curr_Guide_S1-3_Chi_final_10072019.pdf）。教師在使用本學與教資源前應先參閱上述指引，了解修訂課程的精神、宗旨和學習目標，以及各課題的學習重點。

課程宗旨

歷史科課程（中一至中三）宗旨是：

(a) 提高和培養學生學習歷史的興趣；

(b) 幫助學生鑑古知今；

(c) 加強學生對社區及本地文化，以及對世界其他主要文化之認識；

(d) 建立學生歷史技能和共通能力，以供日後升學和生活之用；

(e) 培養學生成為具國際視野、有識見和責任感的公民。

學習目標

學生在完成初中歷史科課程後，應能：

(a) 知識和理解方面

i. 從不同的角度（政治、經濟、科技、社會、宗教、藝術等）認識和理解世界各文化在不同時期的主要特徵；

ii. 認識和理解香港發展的主要特徵，以及這些特徵與國家和世界歷史發展的關係；

iii. 掌握研習歷史的基本概念和辭彙；
iv. 理解歷史事件的因果關係；
v. 掌握主要歷史事件的發展、轉變及延續；
vi. 明白可以從不同的角度和觀點解釋歷史；

(b) **技能方面**

i. 正確地使用歷史辭彙；
ii. 準確排列歷史事件的次序；
iii. 描述歷史地圖、模型、圖形、圖表、圖畫、表格和漫畫的特徵；
iv. 從歷史資料中作出歸納和推論；
v. 找出主要歷史事件和人物不同的解釋；
vi. 分辨歷史事實與見解之間的不同；
vii. 掌握資料的含義，對資料的準確性及可信性進行合理的質疑與探究，從而建立持平的個人觀點；
viii. 運用想像力重組往事；
ix. 選取、組織和運用資料，並有條理地表達出來；

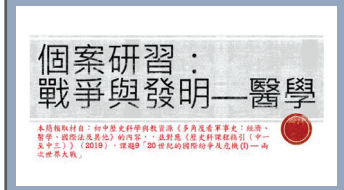
(c) **態度和價值觀方面**

i. 提高對過去的人和事的興趣及欣賞人類的成就和理想；
ii. 掌握歷史研習與現今生活的密切關係；
iii. 認識不同社會及不同時代所持的觀點、信念和價值觀，從而建立正面的價值觀和態度；
iv. 願意為古物古蹟的保護、文化傳承的保育，以及歷史文化的推廣盡一己之力。



使用建議

《多角度看軍事史：經濟、醫學、國際法及其他》是由教育局課程發展處個人、社會及人文教育組出版的學與教資源，旨在支援教師落實初中歷史科修訂課程的學與教，以協助他們了解修訂課程的特色及要求。為協助教師有效運用本資源以提升學與教效能，我們設計了以下兩份簡報，展示在日常學與教中可如何有效運用本資源。

簡報	內容
簡報 1 	• 簡介本學與教資源的內容 • 從建構歷史知識、訓練歷史技能，以及培養正面價值觀和態度等方面闡述如何運用本資源
簡報 2 	• 根據《歷史科課程指引(中一至中三)》(2019)內課題 9「20 世紀的國際紛爭及危機 (I) — 兩次世界大戰」中「個案研習：戰爭與發明」的學習重點設計 • 運用本學與教資源的內容以及教師的專業知識，協助學生了解戰爭是人為的悲劇；並明瞭戰爭雖帶來醫學上的發明，但幾乎為所有相關者帶來不同程度的傷害，讓學生培養珍視和平，以及踐行關愛和堅毅等正面價值觀和態度。

本學與教資源及相關簡報已上載至教育局網頁以供參考。教師可循以下路徑或掃描二維碼到相關網頁。

網址：https://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/kla/pshe/references-and-resources/history/military_history.html

二維碼：

目錄

封面圖片簡介 3
引言 5
課程指引提要 7
使用建議 10
目錄 11

第一部分：講座紀錄

序 15
第一章：戰爭與經濟 18
第二章：戰爭與國際法 34
第三章：戰爭與醫學 48
第四章：戰爭與社會 64
第五章：戰爭與科技創新 78

第二部分：教案範例

教案一：
戰爭與發明
(課題 9「20 世紀的國際紛爭及危機 (I) — 兩次世界大戰」) ... 94

教案二：
灣仔區黃泥涌峽實地考察
(課題 12「20 世紀香港的成長與蛻變」) 112

第一部分

講座紀錄

多角度看軍事史：
經濟、醫學、國際法及其他

鄺智文博士
香港浸會大學歷史系副教授

序



《天啟四騎士》，1498（阿爾布雷希特・丟勒）

「阿爾布雷希特・丟勒於1498年完成的《天啟四騎士》，是這位德國藝術家最著名的木刻版畫之一。他把此版畫作為聖經中啟示錄的插圖之一。版畫從左到右顯示了死亡、飢荒、戰爭和瘟疫的到來。在他的描繪中，就像戰爭中經常發生的那樣，四者緊密相連，毫不留情地踐踏無助的平民。」

——引自瑪格麗特・麥克米倫的《戰爭：暴力、衝突與動盪如何形塑人類與社會》，插圖3

我們不能忽視戰爭在歷史上的存在。戰爭不僅帶來政治和版圖上的轉變，還有價值觀、性別關係、科學、技術、經濟和社會的變化。因此，當人們研究戰爭歷史時，應當時常緊記，戰爭是人為的悲劇，給幾乎所有相關者都帶來有形無形的傷害。評論戰爭時，亦不應只顧技術，細節而忽略每場戰爭的不同背景。

第一章

戰爭與經濟

第一章：戰爭與經濟

前言

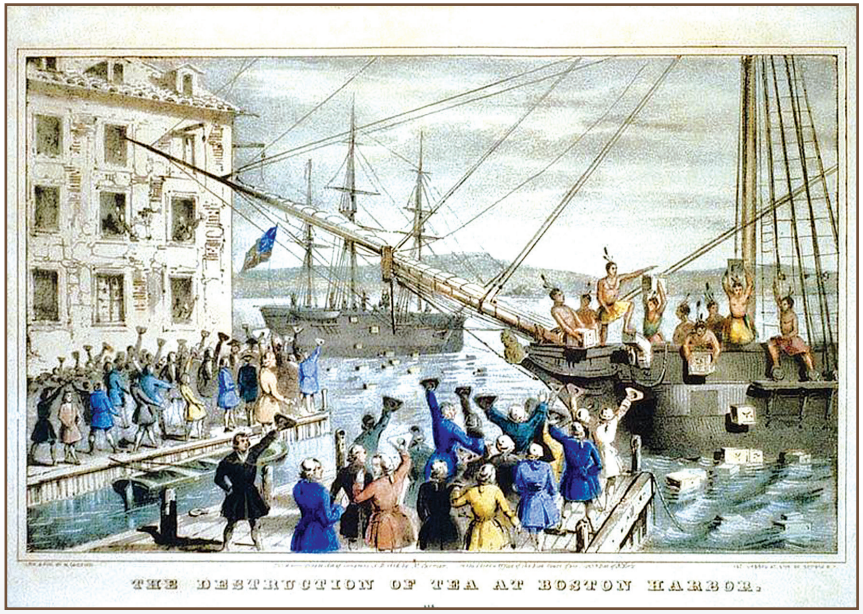
戰爭與經濟有著密不可分的關係。無論是組織軍隊、供養士兵以至採購武器，皆無財不行。在近現代以前，君主們主要有兩種支付戰爭的方式：徵稅或掠奪。前者在農業社會中很常見，而遊牧民族則偏愛後者。然而，隨著戰爭規模在近現代歐洲逐步升級，專門用於支付戰爭開支的信貸機構應運而生，資金的源源供應維持了龐大的海陸軍。到了20世紀，戰爭方式從「有限戰爭」（limited war）[i] 轉變為「總體戰」（total war），使經濟動員成為戰爭勝敗的重要因素。本文將聚焦於近代史，概括地回顧戰爭和經濟在歷史上的關係。

戰爭、中央集權國家與金融革命

在中世紀，國王們保留著規模較小的常備軍，戰爭爆發時則透過貴族組織更龐大的軍隊。中世紀的統治者支付戰爭的能力有限，亦難以支持長期的戰爭。在近現代初期，歐洲君主們對戰爭經濟了解不深。對他們而言，戰時經濟的最大問題是籌集足夠的資金來聘用部隊並採購糧食和裝備。然而，隨著火藥武器在16世紀後期開始普及，戰爭的方式發生了變化，衝突所持續時間亦隨之延長。統治者為求生存和擴張，就必須花費大量金錢來維持一支常備軍，鍛造槍砲和建造堡壘。透過逐步建立中央集權的國家，以及創設有助增加收入的地方機構，16世紀以後的歐洲君主逐漸加強了對領土和臣民的控制。這個在一定程度上由火藥推動的政治改革被稱為「軍事技術革命」。

然而，對大部份國家而言，稅收始終不足以支付龐大的戰爭開支。因此，君主們開始透過向歐洲的銀行家進行借貸以支付戰爭經費。到17世紀中葉，荷蘭的阿姆斯特丹已經成為歐洲的金融中心。在那裡，銀行家不問宗教和族裔向客戶借錢。到了17世紀末，英國建立了國家銀行和股票市場，並發行國債，實質上是向其人民借貸。其他歐洲國家亦陸續仿效，這個趨勢使它們可以維持更龐大的軍隊。

可是，當時的銀行也不足以讓各國持續籌集足夠的戰爭經費。關鍵問題是國家的「信用」。信用不僅決定一個國家的貸款額，而且還決定著利率，而利率對該國戰後的經濟至關重要。18世紀末的英國和法國就是很好的例子。當時，儘管英國剛在美國獨立戰爭中戰敗，還承擔著多達2億英鎊的國債，但貸款的利率卻僅為3%。另一方面，儘管法國借款較少，但因為它的信用較差，卻不得不接受高於英國兩倍的利率。1780年代末期，由於法國的財務管理不善，加上其他因素，以至「信用」受損，它的國債總額雖然與英國的差不多，但卻付出了幾乎雙倍利息。

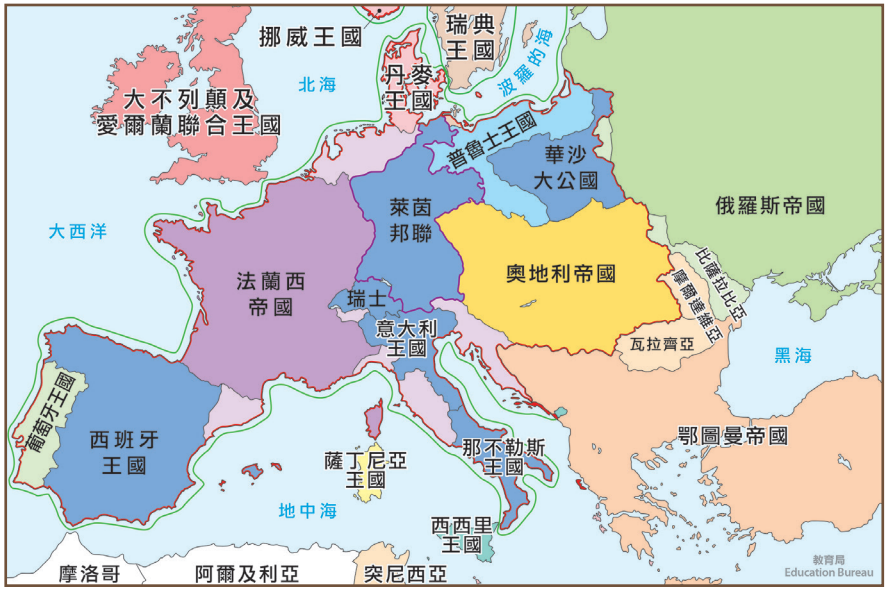


▲ 圖1.1：一幅題為「波士頓傾茶事件」的石版畫，描繪了1773年與英國在十三洲殖民地的稅制有關的波士頓茶黨事件。這亦是美國革命的成因之一。(Nathaniel Currier, Public domain, via Wikimedia Commons)

拿破崙時代：貿易與戰爭

為了維持和提高信用度，借款人不但要準時償還債務，更要向放債人證明其長期償還債務的能力。英國的借貸能力主要建立在它的海軍優勢上，只要它能控制海洋，就可以維持海上貿易。然而，海上貿易既是英國的強

項，亦是弱點。在18、19世紀之交，法國控制了大部分歐洲大陸的土地，而英國則控制了海洋，它們各自都無法在短時間內擊敗對方。拿破崙意識到在擊敗英國之前，必須破壞英國的海上貿易。因此在1806年，他試圖推行大陸政策（Continental System, 1806-1814）[ii]，藉以禁止歐洲大陸國家



▲ 圖1.2：1806年拿破崙推行的大陸政策。

1812年的歐洲

- 1812年的法蘭西帝國
- 法國自1804年所佔領的土地
- 依附於拿破崙的國家
- 1812年俄羅斯戰役前法國和它的盟友
- 1812年的萊茵邦聯
- 自 1806/1807 年以來的大陸政策

與英國進行貿易，這令英國在一段時間內面臨經濟危機。它的出口減少，工人失業，國債增加，停戰似乎是唯一的選擇。對英國而言，幸運的是西班牙和俄羅斯先後與法國決裂，恢復了與英國的貿易；同時，英國商品被走私到歐洲大陸，英國亦擴大了它與南美的貿易。



▲ 圖1.3：拿破崙戰爭期間出版的一幅英國漫畫，描繪了對法國的經濟封鎖。有關漫畫的詳細內容，可參閱：https://digitalcollections.lib.washington.edu/digital/collection/napoleon/id/159/（只有英文）。（University of Washington Libraries, Special Collections, [NAP011]）

法國的經濟亦免不了受到大陸政策的影響。短期內，由於沒有英國商品的競爭，法國紡織業得以發展。此外，拿破崙帝國的擴張擴大了法國的市場。可是，法國紡織業無法從當時最先進的工業國英國進口新設備，而英國皇家海軍發起的沿海封鎖亦限制了法國的大西洋貿易。為迫使俄國遵從大陸政策，拿破崙更於1812年遠征俄羅斯，但遭到重大挫敗。大陸政策儘管在初期取得了成功，但最終還是失敗了。

拿破崙於1815年的戰敗確立了英國的經濟優勢。由於國際貿易對英國至關重要，英國遂大力在世界各地推動貿易，有時甚至動用武力，並帶來不能預見的後果。另一方面，曠日持久的戰爭促使歐洲國家尋求和平共處的可能性，促成了「歐洲協調」（Concert of Europe）這種非正式制度，這成就了在拿破崙戰爭前從未出現過的國際合作。

第一次世界大戰：總體戰

在法國大革命之後發生的戰爭逐漸顯示了動員社會各階層進行持久戰的重要性。第一次世界大戰期間，交戰各方調動了幾乎所有的社會資源進行戰鬥；戰鬥人員和非戰鬥人員均直接或間接地參與了戰爭，所有資源均被優先用於戰爭。作為組織社會進行戰爭的一種方式，其實「總體戰」早於第一次世界大戰時已經出現；然而，這個概念卻是在第一次世界大戰結束後才被廣泛討論。

在一場「總體戰」中，國家的動員能力是致勝的關鍵。除人力動員外，經濟動員亦同樣重要。第一次世界大戰爆發時，所有歐洲的交戰國在不同程度上都經歷了工業化。工業革命所帶來的基礎設施和技術，增強了交戰各方進行經濟動員的能力。因此，經濟動員的水平達到了前所未有的程度。此外，為了更好地利用資源，各國政府通過體制改革和法律手段以加強對經濟的掌握。例如，英國在戰爭爆發後立即通過了《國防法》（Defence of the Realm Act, 1914），該法案允許政府在戰時臨時徵用私有財產。另外，英國於1915年建立「軍火部」協調政府、軍方，以及私人企業，以確保軍需供應充足；加上英國始終能夠確保海上運輸穩定，因此戰時的英國經濟運作相對成功。

第一次世界大戰期間，經濟動員循數個主要面向：人力、農業、原材料及工業。隨著戰爭陷入僵局，各國政府很快面臨勞動力或糧食短缺的問題。這背後有兩個主要原因，首先原屬農業的勞動力因被徵召入伍，使農業生產減少，結果各國不得不依靠進口糧食，但同時卻面對其他問題，例如缺乏進行國際貿易的外匯儲備、貿易中斷，或是敵人實施沿海封鎖。一個典型的例子是德國發起的無限制潛艇戰，對英國的貿易造成重大破壞。隨著糧食供應不穩定，城市人口開始擔憂出現飢荒的風險。政府是不能讓飢荒發生的，因為這樣不但會影響國民士氣、破壞軍需生產，甚至會導致革命的爆發。其中一個為各國普遍使用的解決方案是建立中央控制的配給系統，控制食品和原材料的分配並引入價格控制。但是，當糧食和原材料供應減少時，即使實行配給也無法使國家免於陷入混亂。在德國的蘿蔔冬季（Turnip Winter, 1916-1917）中，德國國民受害甚深。



▲ 圖1.4：一幅1915年出版於英國，題為「交貨」的漫畫。圖中描繪了勞萊喬治（Lloyd George）帶著他的「勞工」和「資本」從工廠拉動軍需品馬車。（© Punch Limited）（© Punch Limited）https://punch.photoshelter.com/image/I0000QefxKGyYwpI

除了人力、糧食及原材料外，交戰各國的政府很快就發現自己缺乏武器彈藥。例如，英國在1915年經歷了一場「砲彈醜聞」[iii]，導致內閣總辭。增加武器和彈藥供應的唯一方法是擴大生產，但是所有國家都缺乏勞動力、原材料及工廠廠房。勞動力短缺的原因和糧食短缺的原因相類似，即大量工人被徵召成為士兵。戰爭爆發時，法國招募了290萬工人，並在10個月後再向戰場派遣了270萬工人，總計佔其勞動力的三分之一。為了滿足勞動力需求，政府急忙從農村地區招募勞動力，英國則開始僱用婦女從事文職工作。由於新工人對生產工作並不熟練，因此不可避免地令生產率下降。於是，一些工廠開始分割生產過程，以便技能較低的勞動力可以快速適應生產程序，從而提高生產率。在原材料方面，所有國家一面增加從其他中立國家的進口；另一方面，它們進一步開發其國內資源，例如煤炭和鐵礦石等。此外，它們試圖為稀有資源尋找替代品，例如德國人嘗試合成硝酸鹽，以應對農業和工業對固態氮的巨大需求。政府則不斷向私營部門下訂單，同時也試圖將各種工廠改建為兵工廠，以應付對武器和彈藥的巨大需求。

從上可見，一個國家的經濟動員能力與一個國家的人口規模和領土相稱。從第一次世界大戰的數據看，協約國在經濟實力方面享有巨大優勢。1914年戰爭爆發時，協約國人口為7.933億，領土面積為6,750萬平方公里；而同盟國的人口僅為1.513億，領土面積為590萬平方公里。從經濟角度而言，德國在六週內無法擊敗法國時，就已注定要戰敗，因為戰爭很快就變成了消耗戰。



▲ 圖1.5：「戰爭的代價」，法國《小畫報》，1919 年 8 月。
(Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France)

然而，人口和領土的大小並不完全地反映一個國家的經濟實力，其經濟發展水平和組織能力亦不容忽視。一個領導分散而且經濟落後的國家，即使人口眾多而且領土遼闊，也無法迅速將其經濟實力轉化為軍事實力。在發展水平較落後國家，人口往往主要由自給自足的農民所組成，他們無法在不威脅國內的糧食生產的情況下被迅速地動員起來。其次，這些國家可能缺乏鐵路或公路等基礎設施，因此即使它們擁有廣闊領土或大量資源，它們也可能沒有動員這些資源的手段。這些國家亦缺乏有效的官僚體系和成熟的官商關係，這對於有效分配資源至關重要。此外，這些國家亦缺乏資金來進行動員。在第一次世界大戰中，俄羅斯是上述國家的典型，它卻

被迫與德奧等國進行現代化的工業戰爭。儘管它的領土遼闊而且人口眾多，但人均GDP僅為1,488美元，不到英國的三分一或德國的一半。因此，俄羅斯成為第一批因為經濟崩潰而被迫退出戰爭的交戰國之一。幸好，美國加入協約國，而它是世界上工業最發達的國家。因此，兩個陣營之間的經濟差距進一步擴大。

經濟因素在第一次世界大戰中起著至關重要的作用，甚至使部份論者認為戰爭的結果更大程度是取決於經濟而非軍事因素——他們認為德國投降時，其軍隊尚能作戰；相反，正是經濟崩潰迫使德國投降。不過，在內外交困下，德軍在戰場上能否繼續作戰，其實頗成疑問。

第二次世界大戰：生產戰爭

在1918年結束時，人們認為自己剛剛度過了有史以來最血腥的戰爭。然而，在未及二十年，世界大戰又再次爆發。無論在持續時間、參戰國數目、人員傷亡，以及經濟損失等方面而言，第二次世界大戰遠遠超過了第一次世界大戰。但是，從經濟角度來看，兩次戰爭的性質是相似的——生產力更強者獲勝。簡而言之，1938年美國的國民生產總值（GDP）為8,000億美元，而納粹德國在鼎盛時期的GDP約為4,000億美元，更不用說1944年美國的GDP已達到1.5萬億美元。細看它們的軍事生產數字時，差距更是驚人：從1939年到1945年5月，德國生產了46,000輛坦克和自行火砲（Self-propelled Gun, SPG）[iv]；從1941年12月至1945年8月，美國生產了99,000台；蘇聯比美國稍早一些參加戰爭，產量為102,800台。可是，儘管德國和蘇聯將大部分資源投入到陸空軍，美國人同時在太平洋上與日本進行戰爭。在戰爭期間，美國造船廠生產了8,812艘遠洋艦隻。與之相比，日本從1939年4月起僅建造了589艘遠洋艦隻。

那麼，美國如何調動自己的工業力量來生產這些武器呢？總括而言，這裡涉及三個生產要素：勞動力、資本及生產力。剛剛從大蕭條中恢復過來的美國擁有大量的技術工人，其中約有750萬人獲得新工作，佔勞動力供應增長的40%。工作時間從1940年的每週43.9小時增加到1944年的每週47小時，進一步增加了勞動力供應。通過將工人從低工作時間、低效率和低薪的職位重新分配給效率和報酬更高的工廠，美國的勞動力供應被提升到另一水平。另一方面，為了確保就業，美國政府投入了大量資金以建立新工廠，並鼓勵將現有的民用工廠轉變為兵工廠[v]。

第三個生產要素——生產力也至關重要，美國工廠以高效率著稱。為了實現批量生產，美國人從武器設計入手。與德國和日本採用的手工式生產不同，美軍的武器均高度標準化，因此工廠只需要大量生產幾種類型的零件即可，大規模生產使工廠能夠實現規模經濟。此外，工廠大量使用機械並分拆開生產程序，使非熟練工人能夠迅速適應職位。結果，儘管美軍可能沒有高度尖端的武器，但他們在數量和後勤上享有壓倒性優勢。



▲ 圖1.6：第二次世界大戰期間，美國批量生產轟炸機。（USAF, Public domain, via Wikimedia Commons）



▲ 圖1.7：第二次世界大戰期間，美國批量生產坦克。有關坦克車製作的詳細內容，可參閱：https://digitalcollections.detroitpubliclibrary.org/islandora/object/islandora%3A201195（只有英文）（Courtesy of the National Automotive History Collection, Detroit Public Library）

當然，上述轉變亦有政府的組織和協調配合。負責這項工作的機構是成立於1942年1月的戰爭生產委員會（War Production Board），其職責包括監督民用工廠過渡成兵工廠，分配戰爭資源，以及減少不必要的生產。此外，它還負責分配幾種類型的戰略資源，例如汽油和橡膠等。大戰期間，美軍在武器上的數量優勢就是證明戰爭生產委員會成功的最好證據。在其他國家中也可以找到類似的機構，例如1942年2月成立的英國戰時生產部。

但是，美國井井有條的戰時經濟只是個特例。大多數交戰國均面臨經濟問題。日本由於戰時經濟計劃混亂，加上缺乏運輸力，在戰爭中期已開始感到戰略物資不足，在投降前其經濟已達崩潰邊緣。納粹德國亦由於資源分配政策不完善以及受制於盟軍的海上封鎖，加上它所控制的領土內缺乏部份重要的戰略原材料（例如石油），在戰爭的最後階段其經濟也崩潰了。英國的戰時經濟相對來說要比日本和德國好，這在一定程度上歸因於美國和英帝國坐擁其他屬地的支持，例如美國的「租借法案」（Lend-lease, 1941）。儘管英國人沒有經歷過廣泛的飢餓，但英屬印度的孟加拉卻於1943年因政策錯誤、貿易中斷，以及運輸不足等問題而爆發嚴重飢荒，造成多達300萬人喪生。

小結

如上所示，戰爭的經濟因素在近代的重要性與日俱增。這種現象可歸因於兩個主要因素：戰爭規模在最近幾個世紀持續擴大，最終在第二次世界大戰中達到頂峰；第二，隨著戰爭規模和武器越趨複雜，戰爭對資源的消耗亦相應大增。因此，經濟實力成為戰爭結果的決定性因素之一。這裡討論的經濟實力不僅包括生產，還包括信用、貿易控制以及國家與社會之間的合作關係。此外，隨著部分政府加強對經濟的管控，其對社會的控制亦隨之收緊，這項戰爭的副作用是不應被忽視的。但是，雖然經濟因素對戰爭的成敗非常重要，但戰爭終不能僅單憑經濟實力就獲得勝利，更富裕國家亦會輸掉它們看似必勝的戰爭。因此，人們必須對歷史上的戰爭有更全面的了解。

延伸閱讀：

Bacon, Benjamin. *Sinews of War: How Technology, Industry, and Transportation Won the Civil War.* Novato, Calif.: Presidio, 1997.

Black, Jeremy. *War and the World: Military Power and the Fate of Continents 1450-2000*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1998.

Broadberry, Stephen and Harrison, Mark (ed.). *The Economics of World War I*. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

Davis, Lance; Engerman, Stanley. *Naval Blockades in Peace and War: An Economic History since 1750*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2012.

Harrison, Mark (ed.). *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 1998.

Kennedy, Paul. *The Rise and Fall of the Great Powers*. New York: Vintage Books, 1989.

Milward, Alan S. . *War, Economy and Society, 1939-1945*. History of the World Economy in the Twentieth Century; V. 5. Berkeley: University of California Press, 1979.

尼爾・弗格森（著）、區立遠（譯）。《第一次世界大戰，1914-1918 戰爭的悲憐》。台北：廣場出版，2016。

莉琪・科林漢（著）、張馨方（譯）。《戰爭的滋味：為食物而戰，重整國際秩序的第二次世界大戰》。台北：麥田，2021。

讓・洛培茲、文森・貝爾納、尼可拉・奧本（著）、洪夏天（譯）。《用資訊圖表讀懂第二次世界大戰》。台北：商周出版，2019。

名詞解釋：

i 有限戰爭：在有限戰爭，交戰國不能或不會動員社會整體資源（包括人力、工業、農業、軍 事、天然、科技或其他方面的資源等）於戰爭之中，目標有時亦較有限。相對於三十年戰爭、拿破崙戰爭，以及兩次世界大戰，17 至 18 世紀的王朝戰爭多為有限戰爭。

ii 大陸政策：在拿破崙戰爭期間，拿破崙推行大陸政策，禁止中立國及法國的盟友與英國進行貿易，以打擊英國的經濟。

iii 砲彈醜聞：1915 年 5 月，英國媒體報導英軍前線因為缺乏砲彈而失利，事件導致英國內閣改組，亦帶來《1915 年軍火法案》，加強政府和工業的合作。

iv 自行火砲：安裝於交通工具上、無需其他車輛牽引的火砲，大多有輕裝甲保護，火砲一般為榴彈砲、迫擊砲、加農砲、反戰車砲、火箭砲或高射砲等。

v 民用工廠轉變為兵工廠：在第二次世界大戰期間，本來生產民用汽車的美國福特車廠亦增設廠房為軍方生產車輛和飛機。

第二章

戰爭與國際法

第二章：戰爭與國際法

前言

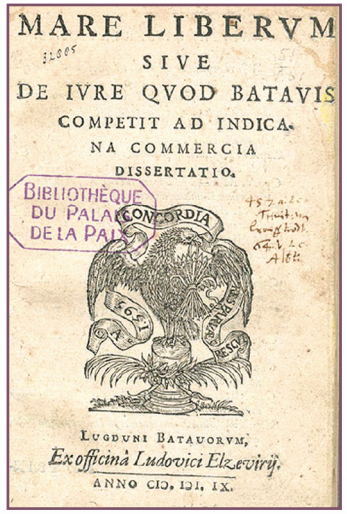
戰爭法是國際法的一部分，它規範了戰爭條件以及戰爭期間交戰各方的行為。儘管戰爭法很重要，但基於交戰方經常優先考慮其戰略和戰術的需要，使戰爭法不總是得到尊重或遵守；另外，戰爭法亦是難以強制各國遵守的。結果，戰爭法的效力在很大程度上取決於當時存在的國際秩序，而且需要各國願意在戰爭法被違反時進行干預，以確保各國遵守。

戰爭法並非在特定時間下制定的國際法。它是19世紀下半葉以來各國簽署的所有條約和公約的混合物，而部份的原則是從戰爭傳統演變而來。因此，我們應該留意「戰爭罪行」的定義會隨著時間而有所改變，即是說原本不被視為犯罪的行為或會在不同的時間被視為犯罪的行為。在1949年之前，主權國家是維持戰爭法的主要力量；1949年以後，國際組織和團體也肩負了這個責任。

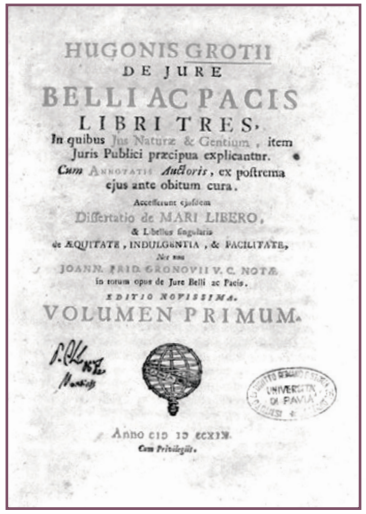
戰爭法的由來

關於武裝衝突的法規在人類社會中早已存在，最早的戰爭法可能是公元前3-5世紀印度的《摩訶婆羅多》（Mahabharata）。《摩訶婆羅多》對戰鬥的不同方面作出規範，包括騎兵的使用、圍城期間的行為，以及對平民及其財產的對待。它還指出，戰爭應是為了征服而不僅僅是為了殺戮而發動，這表明需要有合理的戰爭目的。信奉基督教的歐洲也出現了類似有關戰爭行為的規範，早期基督教思想家包括聖奧古斯丁（Saint Augustine, 354-430）和聖托馬斯・阿奎那（Saint Thomas Aquinas, 1225-1274）倡導「正義戰爭」（just war）的思想，規範了發動戰爭的原因和戰鬥期間的行為。這些概念隨後由薩拉曼卡學派（the School of Salamanca）[i] 進一步闡述，不過，當時有關戰爭法尚未轉化成條文。

直到17世紀，荷蘭法學家雨果・格羅蒂烏斯（Hugo Grotius, 1583-1645）編寫了一套有系統的戰爭法。格羅蒂烏斯在1609年完成了他的著作《海洋自由論》（Freedom of the Seas），主張海洋是國際領域，並草擬了關於在公海武裝衝突的規則。隨著三十年戰爭（Thirty Years' War, 1618-1648）[ii] 肆虐，格羅蒂烏斯編寫了他的第一部戰爭法：1625年的《戰爭與和平法》（De Jure Belli ac Pacis）。他指出關於戰爭的規則一直存在，但從未被嚴格遵守，因此他有系統地編寫了這套法規。《戰爭與和平法》的首兩卷討論了發動正義戰爭的標準，而第三卷則分析了交戰規則。可是如果交戰者不遵守規定，他的苦心將變得毫無價值。可是，直至19世紀，歐洲人才有系統地摸索規範戰爭行為的辦法。



▲ 圖 2.1：雨果・格羅蒂烏斯《海洋自由論》的封面，1609 年。(Hugo Grotius., Public domain, via Wikimedia Commons)



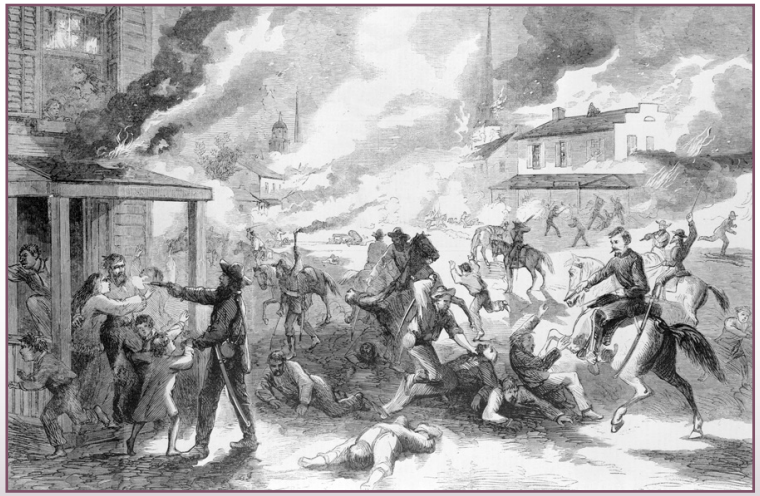
▲ 圖 2.2：雨果・格羅蒂烏斯《戰爭與和平法》的封面，1719 年版。 (Hugo Grotius, Public domain, via Wikimedia Commons)

交戰規則

交戰規則規範了戰鬥人員的行動，限制了戰鬥方式，並禁止了某些不當行為，當中亦包含了關於戰俘和傷者待遇的規定。此外，交戰規則界定了誰是合法的戰鬥人員，並規範了對中立國家或個人的待遇。類似於其他戰爭法，交戰規則是由常規和傳統的積累而成的，首先出現的正式交戰規則是與海上戰爭有關的。由於在公海戰鬥中很少出現第三方，暴行可謂司空見

慣。更糟的是，中立國（neutral country）[iii] 船隻和商船亦會陷於這些武裝衝突中，成為這些暴行的受害者。因此，制定關於海上武裝衝突法規的呼籲不時出現。在1856年，55個國家簽署了《關於海事法的巴黎宣言》（the Paris Declaration Respecting Maritime Law），這份宣言主要處理特許私掠船（privateers）的問題，也為中立國和交戰方的船隻和貨物製定了新的擄獲規則。

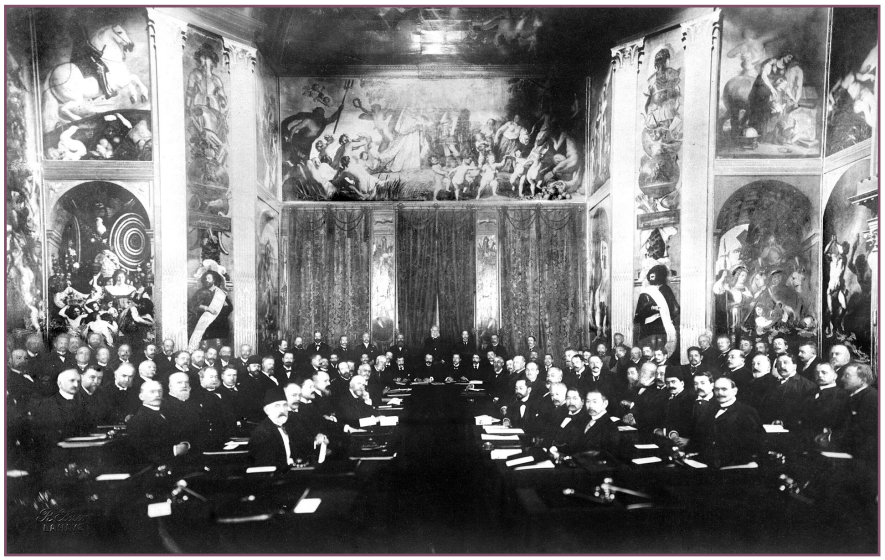
此後不久，美國內戰（American Civil War, 1861-1865）爆發，林肯總統（Abraham Lincoln, 1809-1865, 1861-1865 在任）簽署了「一般命令第一百號」（General Order No. 100, 1863），概述了聯邦軍的交戰規則。根據這道命令：「在公共戰爭中進行武裝戰鬥的人仍然是人類，均需要向對方和上帝負責。」及「軍事上的必要性不容許殘酷，也不容許酷刑逼供。」它還建議所有使將來恢復和平更為困難的軍事行動，均應被禁止；也應尊重和保護私有財產，以及平民的生命；而戰俘亦有權保持沉默。這個命令成為未來交戰規則的參考。



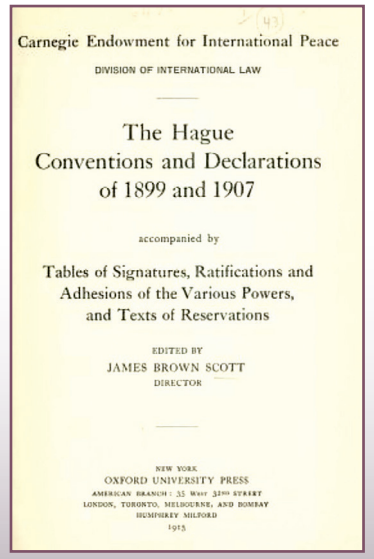
▲ 圖2.3：1863 年的勞倫斯慘案，是美國內戰期間邦聯軍隊犯下最嚴重的戰爭罪行之一。(Harper's weekly, Public domain, via Wikimedia Commons)

1864年，各國代表齊聚瑞士日內瓦，簽署了《日內瓦第一公約》（First Geneva Convention）。根據公約，救護車和軍事醫院均應被確認為中立，並且應有鮮明而統一的旗幟標示；醫護人員應戴上白底紅色十字的臂章以作記認。此外，所有受傷或生病的戰鬥人員，無論他們屬於哪個國家，都應被收容和照顧。該公約在1949年進行了第四次，亦是最後的一次更新。1874年，在俄羅斯沙皇亞歷山大二世（Czar Alexander II 1818-1881, 1855-1881 在位）的邀請下，各國代表在比利時布魯塞爾簽署了《布魯塞爾宣言》（Brussels Declaration）。該宣言的重點是第12條，其中指出：「戰爭法並不承認交戰國有權無限制地採用傷害敵人的手段。」根據這一項原則，宣言對各種行為進行了規範，包括傷害敵人、圍城、使用間諜、佔領敵方領土、對戰俘和傷病者的待遇、在敵方領土的徵稅和物資徵用，以及投降和停戰的安排等。

1899年，各國代表在海牙齊集，舉行了第一次海牙會議（the First Hague Conference），並簽署了《海牙公約》（Hague Convention of 1899）。代表們簽定了三項公約：第一項是《和平解決國際爭端公約》；第二項是《陸戰法規和慣例公約》；第三項是《關於日內瓦公約的原則適用於海戰的公約》。他們還簽署了三項不具約束力的宣言，包括《禁止從氣球上或用其他新的類似方法投擲投射物和爆炸物宣言》、《禁止使用專用於散佈窒息性或有毒氣體的投射物的宣言》以及《禁止使用在人體內易於膨脹或變形的投射物，如外殼堅硬而未全部包住彈心或外殼上刻有裂紋的子彈的宣言》。該公約的重點是禁止某些行動和武器，例如使用有毒氣體、可能造成過多傷害的彈藥以及不適當使用休戰旗。此外，公約禁止對未設防的城鎮進行襲擊或轟炸。各國於1907年在海牙再次簽署《第二次海牙公約》（Hague Convention of 1907），並簽定了11項公約，其中三項：I《和平解決國際爭端公約》、III《關於戰爭開始的公約》以及V《中立國和人民在陸戰中的權利和義務公約》特別重要，因為它們規範了宣戰過程和中立國待遇等問題。



▲ 圖2.4：1899年第一次海牙會議。（© IWM HU 67224）


Carnegie Endowment for International Peace

DIVISION OF INTERNATIONAL LAW

The Hague
Conventions and Declarations
of 1899 and 1907

accompanied by

Tables of Signatures, Ratifications and
Adhesions of the Various Powers,
and Texts of Reservations

EDITED BY
JAMES BROWN SCOTT
DIRECTOR

NEW YORK
OXFORD UNIVERSITY PRESS
AMERICAN BRANCH: 35 WEST 32ND STREET
LONDON, TORONTO, MELBOURNE, AND BOMBAY
HUMPHREY MILFORD
1915

▲ 圖2.5：《1899年和1907年海牙公約與宣言》的封面，1915 年再版。(Internet Archive)

然而，在欠缺執法機構的情況下，這些公約效力不大。在第一次世界大戰期間，交戰各方公然使用毒氣、空投炸彈炸毀城市、使用達姆彈[iv]以及擊沉商船。這些慘劇驅使各國在戰後成立一個具監察作用，並以維持和平為目標的國際組織——國際聯盟（The League of Nations）。在1928年，各國又簽署了《巴黎非戰公約》（Briand-Kellogg Pact），表明「放棄以戰爭作為解決國際爭端的工具」。理論上，簽署各方均稱他們不會主動發動戰爭。

此外，在兩次世界大戰期間（interwar period），尚有不少限制交戰規則的公約面世，包括1923年的《海牙空戰規約》（Hague Rules of Aerial Warfare），禁止射擊正以降落傘逃生的敵軍以及轟炸民居；1936年的《倫敦潛艇作戰協定》（London Protocol on Submarine Warfare），重申禁止軍艦攻擊商船的規定；1938年的《保護平民免受新戰爭機器侵害的公約》（Convention for the Protection of Civilian Populations Against New Engines of War）重申嚴禁空襲民居。然而，與第一次世界大戰的情況一樣，二戰期間交戰各國仍多次違反這些協定，因為根本沒有任何機構可以執行已簽署和批准的公約。

第二次世界大戰結束，聯合國（United Nations）成立，並擁有維持和平和執行戰爭法的權力。根據《聯合國憲章》（*Charter of the United Nations*）[v] 第七章第四十二條，「它〔聯合國〕可以通過空中、海上或陸地部隊採取維持或恢復國際和平與安全所必需的行動。」各國又再次簽署了《1949年第四次日內瓦公約》，不僅重申了先前商定的交戰規則，而且禁止使用生化武器和限制使用地雷。

武器限制與控制

自19世紀以來，軍事技術發展迅速，這些「進步」對人類構成了巨大威脅。有些武器不僅可造成大量傷亡，而且會為受害者帶來不人道的痛苦。有見及此，各國簽署了限制和禁止使用某些武器的條約。1868年簽訂的《聖彼得堡宣言》（Saint Petersburg Declaration）是首條相關的條約，該

決議禁止重量在400克以下的射彈物配備炸藥或爆炸性和易燃物質，以免給人類造成不必要的痛苦。此外，由於20世紀初的軍備競賽使各大國關係緊張，因此它們在第一次世界大戰後締結了條約，以限制列強某些軍備的數量。例如1922年的《華盛頓海軍條約》（Washington Naval Treaty of 1922）限制了英國、美國、法國、意大利及日本的總造船噸位。此外，海軍艦砲的尺寸也受到管制。

第二次世界大戰後，世界進入了核時代。隨著越來越多的國家開發核武，管制核武成為了重要議題。終於在1968年，基於美蘇兩個超級大國之間的緊張關係緩和，有62個國家簽署了《核不擴散條約》（Nuclear Non-Proliferation Treaty）[vi]。擁有核武器的國家同意不將核武器技術轉讓給沒有核武器的國家，後者還保證它們不會生產或獲取核武器。此後，美國和蘇聯於1972年簽署了《反彈道導彈條約》（Anti-Ballistic Missile Treaty），該條約限制了它們擁有核武器的數量，並規定了其部署地點。但是，包括印度、巴基斯坦及以色列在內的一些國家並未簽署《核不擴散條約》，而前兩個國家已公開承認擁有核武。

戰爭罪行

違反戰爭法和交戰規則的行為均屬戰爭罪行，這些罪行通常涉及對平民或敵方軍事人員的暴行。最早的戰爭罪行法庭之一可能是由神聖羅馬帝國於1474年建立的臨時法院。當時，神聖羅馬帝國將領彼得・馮・哈根巴赫（Peter von Hagenbach, 1420-1474）被指控允許其下屬在勃艮第（Burgundy）鎮壓叛亂時殺害和強姦平民。法院裁定應將他斬首，並指出「他是一名騎士，有義務防止[暴行]發生。」這開創了以指揮官為其士兵犯下的戰爭罪行負責的先例。



▲ 圖2.6：哈根巴赫的審訊。（Diebold Schilling the Elder, Public domain, via Wikimedia Commons）

更為正式和完善的戰爭罪法庭在20世紀才出現。第一次世界大戰後，曾經進行了多次戰爭罪行的審判，其中以萊比錫審判（Leipzig War Crimes Trials, 1921）最為著名，因為數名德國士兵被定罪。但是從戰爭的規模和所持續的時間來看，萊比錫審判顯然不足以伸張公義和樹立良好的先例。

第二次世界大戰期間，交戰國的武裝部隊均犯下了不少戰爭罪行，尤其是納粹德國和日本帝國的軍隊。1942年10月，美國羅斯福總統宣布：「本屆政府的目的之一，是戰爭的成功結束時，戰爭罪犯將移交聯合國。」同年12月，他在發表有關猶太人被屠殺的演講時，宣布「應向犯下這些罪行的人追究他們不可逃脫的責任，[我們]會為此採取必要的實際措施。」1943年9月，蘇聯亦發表了《莫斯科宣言》（Moscow Declaration），其中建議：「[戰犯]將被遣送回他們犯下可惡罪行的國家……[那些]罪行沒有特定

地理位置的戰犯，將由盟國的政府聯合決定予以懲處。」一個月後，聯合國戰爭罪行委員會（The United Nations War Crimes Commission, 1943-1948）成立，它的職責是調查和記錄戰爭罪行的證據，並在可能的情況下確定肇事者。1945年7月，美國、蘇聯和中國的首腦發表《波茨坦宣言》（the Potsdam Proclamation），其中申明：「我們不打算將日本作為一個民族予以奴役或作為一個國家予以摧毀，但應向所有戰犯實行嚴厲的懲罰，包括那些曾對我們的戰俘施加殘酷對待的人。」

1945年8月發表的《國際軍事法庭憲章》（Charter of the International Military Tribunal），又稱《倫敦憲章》（London Charter），這是起訴和懲處歐洲主要戰犯的協議。1946年1月下旬，類似的《東京憲章》（Tokyo Charter）發表。隨後，兩個國際法庭在紐倫堡和東京成立。經過十個月的審判，法官們發表了長達250頁的判決書，判決書申明：「如果授權採取行動的國家違犯國際法，違反戰爭法的人不能以執行命令為由而獲豁免起訴。」最終，數名戰犯被判處死刑，而另一些戰犯則被監禁。在遠東國際軍事法庭（the International Military Tribunal for the Far East）[vii] 上，包括東條英機（Tojo Hideki, 1884-1948）和板垣征四郎（Itagaki Seishiro, 1885-1948）在內的七名戰犯被判處死刑。除了這些主要法庭外，還有審訊在戰爭期間犯下暴行的B級和C級戰犯法庭，例如在1946年到1948年期間，香港共進行了46次戰犯審判，當中涉及123人。



▲ 圖2.7：遠東國際軍事法庭被告席上的戰犯（後兩排）。有關遠東國際軍事法庭〔東京審判〕的詳細內容，可參閱：http://zxsl.nlc.cn/jeecms/djsp.jhtml（只有中文）（中國國家圖書館・中國國家數字圖書館網站）

到了20世紀後半葉，戰爭法庭仍偶爾出現。例如，聯合國組織了前南斯拉夫問題國際刑事法庭（International Criminal Tribunal for the former Yugoslavia, 1993-2017）和盧旺達問題國際刑事法庭（International Criminal Tribunal for Rwanda, 1994-2015），以處理在南斯拉夫和盧旺達發生的侵犯人權和暴行的事件。為了建立一個常設的國際機構來處理戰爭罪行和侵犯人權行為，1998年139個國家簽署了《羅馬規約》（Rome Statute），並於2002年成立國際刑事法院（International Criminal Court）。



▲ 圖2.8：前南斯拉夫問題國際刑事法庭於1993年成立，當時十一名法官齊集荷蘭海牙。（“Material obtained on 2 May 2022 from the website of the United Nations Audiovisual Library of International Law, located at http://www.un.org/law/avl .”）



▲ 圖2.9：盧旺達問題國際刑事法庭於1997年就相關人員涉嫌種族清洗罪行進行審訊。（“Material obtained on 2 May 2022 from the website of the United Nations Audiovisual Library of International Law, located at http://www.un.org/law/avl .”）

小結

儘管國際戰爭法起源於歐洲，卻由於兩次世界大戰而變得全球通用。由於國際戰爭法不由主權國家執行，因此其運作方式有別於各國的當地法律。當各國認為遵守國際戰爭法符合其利益時，該法的效果最佳。不幸的是，並非所有國家都認識到戰爭法的重要性，尤其是那些擁有核武器的大國從來沒有充分的承認或遵守這些戰爭法。因此，在執行國際標準方面存在著巨大的地理和文化差異。

延伸閱讀：

Best, Geoffrey. *Humanity in Warfare*. New York: Columbia University Press, 1980.

Crossland, James. *War, Law and Humanity the Campaign to Control Warfare, 1853-1914*. London : Bloomsbury Academic, 2018.

Sorabji, Richard., and David. Rodin. *The Ethics of War: Shared Problems in Different Traditions*. Aldershot, England; Burlington, VT: Ashgate Pub., 2006.

傑里米・布萊克(著)。《大屠殺：歷史與記憶》。北京：中央編譯出版社，2018。

瑪格蕾特・麥克米蘭(著)、曹嫵恆(譯)。《戰爭：暴力、衝突與動盪如何形塑人類與社會》。台北：商周出版，2021。

瑪格蕾特・麥克米蘭。《巴黎和會：締造和平還是重啟戰爭？重塑世界新秩序的關鍵 180 天》。台北：麥田，2019。

名詞解釋：

i 薩拉曼卡學派：薩拉曼卡學派是一個在文藝復興時期由西班牙神學家們創立的學術流派，以神學家法蘭西斯科・維多利亞等人的著作為根基，回應人文主義、宗教改革及地理大發現對天主教的挑戰。

ii 三十年戰爭（1618 - 1648）：該戰爭為第一次世界大戰以前歐洲最毀滅性的戰爭。戰爭源於波希米亞人嘗試脫離哈布斯堡帝國，期間幾乎所有歐洲國家均曾參與，戰場主要為神聖羅馬帝國境內。元氣大傷的各國最終於1648年簽定《西伐利亞和約》結束戰爭，有估計指戰爭造成愈900萬人死亡，其中大部份為平民。

iii 中立國：在武裝衝突中對交戰的任何一方都不採取敵對行動的國家；亦有永久中立國。在國際法之下，比交戰國的非戰鬥人員享有更多保護。

iv 達姆彈：一種子彈，擊中目標後會爆裂，以造成更大的傷口。由於造成不必要的傷害，因此被禁止。

v 《聯合國憲章》：於1945年簽署，是聯合國的基礎條約。它訂下聯合國運作的宗旨、確立其組織規範，並註明成員國的權利和責任。

vi 《核不擴散條約》：於1968年7月簽署，締約國包括美國、蘇聯、英國等國。其內容包括減少核武器、防止核武科技擴散，以及推動國際間在核能使用的合作。

vii 遠東國際軍事法庭：第二次世界大戰結束後，同盟國在1946年於東京等地設立國際軍事法庭，以審判日本各級戰犯。

第三章

戰爭與醫學

第三章：戰爭與醫學

前言

希臘醫者、哲人希波克拉底曾經說過：「戰爭是教育外科醫生的最佳學校」。簡言之，戰爭與醫療護理之間有著密切的關係。一方面，醫學的進步讓更多受傷的士兵得到治療，使他們能夠重返戰場，從而延長了戰爭；另一方面，醫療服務也減少了戰爭對人類所造成的痛苦。在戰爭中，士兵不僅飽受肉體上的傷害，還會患上傳染性疾病和受到精神健康疾病的折磨。在整個現代歷史裡，隨著戰爭規模的不斷擴大，醫學亦相應發展。

本文概述了醫學在現代戰爭中的發展。文中第一部分是有關19世紀中葉的克里米亞戰爭（Crimean War, 1854-1856）如何孕育了現代護理系統；第二部分是關於紅十字會在法奧戰爭（Austro-French Piedmontese War, 1859）後的成立，這是另一個例子引證戰爭的殘酷促成了一個國際組織的成立，並向戰爭中的人們提供了人道主義的援助；而第三部分檢視了熱帶疾病與帝國主義之間的關係，闡明了治愈士兵的熱帶疾病如何有利於帝國擴張。直到20世紀初，死於傷病的士兵人數比在戰爭中喪生的士兵人數還要多，而直到上述發展開始產生明顯效果後，情況才不再如此。最後，本文討論了醫療服務和戰場醫療，以及西班牙流感對戰後世界的影響。

現代護理系統的出現：克里米亞戰爭

在克里米亞戰爭期間，俄羅斯帝國與英國及法國的聯軍在黑海地區作戰，交戰方只有少量醫療配給與設施，因此有多達17,500多名英國士兵和75,000名法國士兵因傷病死亡。儘管英法兩國贏了戰爭，但戰爭本身卻帶來了許多不必要的苦難，這也催生了醫療保健的變革和現代護理系統的出現。

在19世紀中葉，英國民眾對政府照顧受傷和生病士兵的能力比以往（例如拿破崙戰爭時期）有更高的期望，他們的要求迫使政府允許志願者，如南丁格爾（Florence Nightingale, 1820-1910）[i]到前線為部隊提供醫療護理服務。南丁格爾在1854年與84名護士前往土耳其的斯古太利（Scutari）軍醫院。抵埗後，她發現醫院的狀況令人震驚，醫院衛生條件不良，又缺乏基本設施。南丁格爾將日用物資帶到醫院去，並安排向土耳其運送英國食物。護士們清理士兵的傷口，保持傷口清潔和防止傷口感染。有學者指出由於南丁格爾及其他醫務人員的努力，醫院的總體死亡率由開戰初期的42%降至戰爭結束時約2.2%。

克里米亞戰爭期間護理人員在醫療工作上的參與，促成了日後在公共衛生服務中引入類似的護理系統。戰後，一個委員會發現退伍軍人的預期壽命比平民短，因此南丁格爾將她的關注轉移到推廣公共衛生知識上。她根據克里米亞戰爭的經歷撰寫了名為《護理注意事項》的小冊子，這本小冊子幫助國民了解個人和家庭衛生以及急救的基本知識。南丁格爾也參加了醫院的設計和建設，她的投入使當時建立的醫院受益良多。更為持久的影響是她在倫敦建立了護士培訓中心，她籌集了50,000英鎊的資金，在倫敦的聖托馬斯醫院成立了南丁格爾護理學校和培訓中心。她訂定了護理標準，並提高了護理水準，使護士們從未經培訓的助手成為專業人士，這些工作成為了現代護理學發展的基石。

提供醫療服務成為責任：紅十字會與1864年日內瓦公約

紅十字會的出現是1859年法奧戰爭後歐洲社會對現代戰爭殘酷的嚴肅反省。儘管紅十字會無法阻止戰爭，它在過去150年間卻在不同戰區中一直肩負著提供醫療、保護和慰藉傷員的工作。在2019年，紅十字會已經是一個擁有100多個成員國的國際組織，並在全球各地展開定期工作。

法奧戰爭是奧地利和法國及其盟友撒丁尼亞王國之間爆發的衝突。當時，面對擁有逾200,000人的法意軍隊，奧國派出170,000名士兵握守意大利北部，但雙方的後勤和醫療服務均安排不善。例如，法軍每千名士兵只有一名醫生；反之同一支軍隊裡，每1,000匹馬卻有4位獸醫。法軍在距離主戰場幾公里的地方只有一所戰地醫院，但由於後勤失責，大多數醫生都不在那裡；另一方面，雙方配備的新型武器卻比以往的有效得多，例如雙方均使

用了對士兵造成極大傷害的圓柱狀子彈。結果雙方均承受了前所未有的傷亡人數：在索爾費里諾戰役（Battle of Solferino, 1859）中，15小時內已有6,000人喪生，約40,000人受傷。

眼見殺戮現場的殘酷情況，瑞士商人亨利・杜南（Henry Dunant, 1828-1910）[ii] 深受影響。他試圖幫助受傷的士兵，並組織志願者為他們提供醫療服務。戰爭結束後，杜南撰寫了《索爾費里諾回憶錄》，講述了他在那場殘酷的戰爭中的經歷和想法。他呼籲建立一個永久性的志願救濟協會，並訂立一條國際條約，以保護戰場上的士兵和醫務人員。這兩個想法成為了紅十字運動的基礎，並被寫進了1864年簽定的《日內瓦公約》。



▲ 圖3.1：紀念亨利・杜南及其工作的圖片。

杜南隨後協助組織1863年2月在日內瓦舉行的會議，來自16個國家的26名代表參加了該場會議，討論了為戰場士兵提供基本醫療服務的問題。與會者議決在和平時期創立一個志願救濟協會，該協會將在戰爭時期投入工作，而志願醫護將照顧受傷的士兵和平民，不論他們為誰作戰。與會者還同意在戰場上的醫務人員應容易被辨認出來，以免受到攻擊，這導致了國際紅十字會的成立。這些想法被寫進1864年的《日內瓦公約》，該公約不僅確保受傷士兵的權利，也確保了戰場醫務人員的權利，保護他們免受敵對軍事行動的傷害。

醫學與帝國擴張

19世紀到1914年之間的時期通常被稱為帝國主義時代。在此期間，歐洲列強（以及日本和美國等新興強國）普遍在軍事力量的支持下，擴大了對非洲、亞洲和大洋洲的領土控制和影響。然而，熱帶疾病導致在這些地區執行任務和駐紮的軍隊出現高死亡率。由於地理和氣候因素使然，熱帶疾病在這些地區普遍存在，歐洲人（其中許多是士兵）於是成了這些疾病的受害者。瘧疾（malaria）[iii] 是一種具高度傳染性的疾病，它一直都是歐洲軍隊在歐洲以外的地區執行任務時的主要死亡原因。瘧疾等熱帶疾病使非洲成為了「白人墳墓」，在1819年到1836年間，在非洲的熱帶地區，英軍每1,000人中就有483人喪生，這使任何領土擴張的嘗試都因為人力和經濟成本高昂而變得極為困難。殖民帝國招募許多殖民地臣民為帝國軍隊服務，在一定程度上就是為了避免歐洲人力的流失，這個做法一直持續到今天。

在整個19世紀中葉，許多歐洲科學家致力於研究瘧疾。英國醫生白文信爵士（Patrick Manson, 1844-1922）在東亞工作了二十年，他發現了熱帶疾病與昆蟲媒介之間的關係。白文信和他的助手羅斯（Ronald Ross, 1857-1932）在1892年提出了「蚊子瘧疾理論」，他們認為蚊子可能是傳播含有瘧疾寄生蟲血液的媒介。蚊子在人體吸取血液的習性，使人與人之間的傳染變成可能。「蚊子瘧疾理論」非常重要，因為它有助於治愈藥物和預防措施的發展。後來，奎寧（Quinine）被發現可以治愈瘧疾，它從19世紀末便開始被廣泛使用。1899年，白文信成立了倫敦熱帶醫學學院（London School of Tropical Medicine），培訓專業人員到熱帶地區的殖民地提供醫療服務。英國政府於1910年還設立了熱帶疾病研究基金（Tropical Diseases Research Fund），以支持熱帶疾病的研究。儘管這些工作沒有根除這些熱帶疾病，它們卻使歐洲人能夠以較低的成本滲透到非洲和東南亞的腹地，並在熱帶地區的殖民地部署更強大的軍事力量。

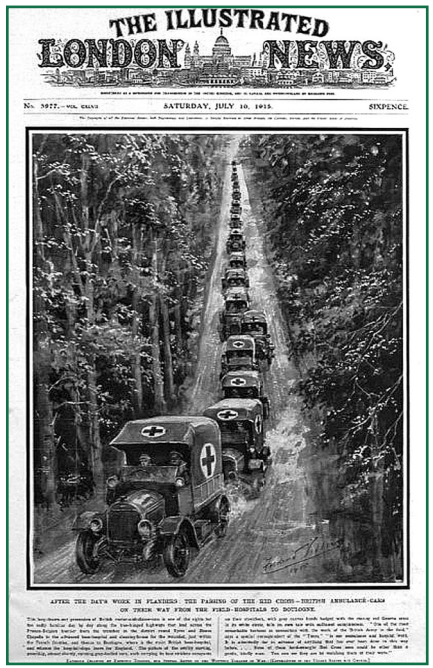


▲ 圖3.2：倫敦衛生與熱帶醫學院入口的標誌和標識，可見以蚊子和昆蟲作為裝飾品。（© User:Colin / Wikimedia Commons）

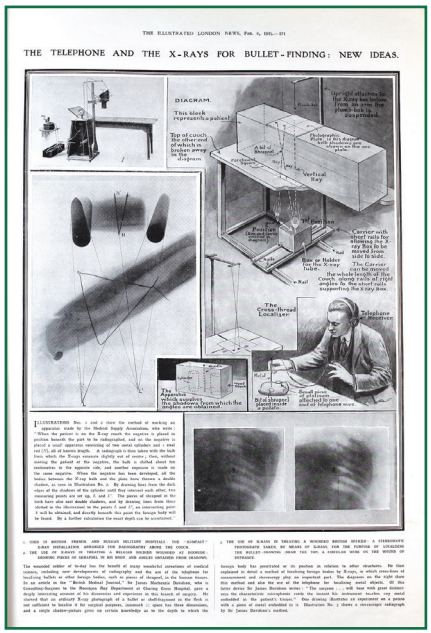
殖民地軍隊面臨的另一個主要問題是性病，也被稱為性傳播疾病（Sexually Transmitted Diseases）。性傳播疾病成為殖民駐軍的威脅，因為它會逐漸削弱士兵的作戰效能，並增加在遙遠的殖民地維持守軍的成本。然而，19世紀的道德標準和對性的態度令軍隊的負責人不能夠掌握導致問題的原因，他們反而常常責怪士兵和性工作者。性病問題通常被軍人認為是個可恥的問題，這亦增加了處理這種疾病的難度。這些偏見導致殖民地醫學當局對性工作者（其中大多數是被殖民者）實行不人道的待遇，例如根據英國《傳染病法》，政府會對性工作者進行註冊，當中被發現感染性病的會被關進傳染病醫院，並由男醫生進行檢查，直到他們被治愈或者死亡。但是，這種安排遭到英國女權主義者和其他有關團體的強烈批評，後來部分安排被廢除了。直到20世紀中葉，由於安全套的廣泛使用，性傳播疾病才不再是武裝力量的主要問題。

第一次世界大戰的變化

第一次世界大戰期間，參加戰爭的軍隊配備了高性能的武器，例如機關槍和速射野戰砲。戰場上越來越強的火力導致更多傷亡，以及前所未見的生理和心理創傷，這些問題均無法以舊有方法來解決，而人們當時對一



▲ 圖3.3：1915 年，《倫敦新聞畫報》所示第一次世界大戰期間的英軍戰地救護車。（https://www.nationalarchives.gov.uk/wp- content/uploads/2018/11/ZPER-34-147_01-ambulance-transport.jpg）



▲ 圖3.4：1915年，《倫敦新聞畫報》所示在第一次世界大戰期間使用的X光機。（https://www.nationalarchives.gov.uk/wp-content/uploads/2018/11/ZPER-34-146_45-devs.-in-X-rays.jpg）



▲ 圖3.5：1914至1918年間使用的輸血儀器。（Credit: Blood transfusion apparatus, United Kingdom, 1914-1918. Science Museum, London. Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)）

些疾病（例如心理損害）的了解也很少。這場戰爭使數百萬人喪生，更多人亦因此受傷，但也導致了醫療科學和醫療服務的進步，為後人提供了經驗。

這場戰爭見證了許多技術上和組織上的改變，令戰場醫療和手術方法得到了革命性的改良。至少在英軍等先進的軍隊中，受傷的士兵在野戰救護站、分流站和後方醫院分階段接受治療；新型的急救材料（如紙巾）使士兵免受細菌感染；士兵由專門的擔架、機動救護車和醫院列車運送；消毒液和麻醉劑可用於預防感染和減輕疼痛；托馬斯夾板（Thomas splint）[iv]等新方法也可以避免士兵接受不必要的截肢；有效的輸血和對血型的了解也提高了士兵的生存機會；以及一些救護車甚至配備了X光機以檢測彈片和子彈。

在醫藥領域還引入了其他足以挽救生命的新技術，如廣泛使用疫苗和藥丸。在疫苗被廣泛使用之前，壞疽和斑疹傷寒等疾病在戰場上是致命的。1914年，法國政府為法國陸軍新兵實施了強制性傷寒疫苗接種計劃。在戰爭後期，明膠藥丸被引入以預防如「戰壕熱」的疾病，這疾病廣泛流行於在擁擠而骯髒的戰壕中作戰的士兵。

整形外科的進步也幫助了被砲彈碎片和子彈毀容的士兵，這種情況在第一次世界大戰期間越趨普遍。這不僅是因為槍砲之類武器的普及，也是由於醫療條件的改善，士兵生存機會也比以往更高。更先進的外科手術技能使受傷的士兵得到更好的縫合，傷疤亦因而縮小；整容手術也幫助了受更嚴重傷害的人，法國是第一個採用皮膚移植和骨骼移植以修復士兵受損面容的國家；使用最新的義肢設備，例如張口器和頭盔，可以恢復傷兵至少一部分的面部功能；而各國亦引入了義肢來幫助那些被截肢的人。



▲ 圖3.6：一幅1916年的木炭畫，展示了女工在製作義肢。（World War I: women manufacturing prosthetic limbs. Charcoal drawing with bodycolour by A. Garratt, 1916. Wellcome Collection. In copyright）

在戰爭期間，醫療科學的另一項里程碑是更好地了解士兵受到的心理傷害以及其應對的方法。由於生活環境惡劣、持續的壓力和遭受猛烈的轟炸等多種原因，許多士兵在戰時經歷了精神崩潰。精神疾病最初被認為是由於「砲彈衝擊」造成，人們對此所知甚少。遭受「砲彈衝擊」的士兵會表現出不同的症狀並且行為異常，但他們有時會被視為裝模作樣，甚至因此受到懲罰（有時更被槍斃）。神經精神病學的進步逐漸使人們對「砲彈衝擊」有更多的理解。1916年，英國向西線部署了第一批顧問心理學家和神經學家，他們向遭受「砲彈衝擊」的士兵提供治療。戰爭結束後，由於許多士兵的情況沒有改善或僅有輕微改善，對他們的心理治療持續了很長時間，在加拿大遭受「砲彈衝擊」並被認為無法挽回的士兵將長期留院。儘管人們對戰鬥之於士兵的心理影響尚未有太深入的了解，而且許多遭受精神損害的士兵都沒有康復，但在第一次世界大戰期間，至少在這方面取得了前所未見的進步。



▲ 圖3.7：一幅水彩畫展示了一名身穿英軍制服，遭受「砲彈衝擊」的士兵。（A shell-shocked man in a uniform of the British Army seated on a rock, with a sunset behind, about to kill himself. Watercolour by M. Bishop, 1973. Wellcome Collection. In copyright）

1918-1919西班牙流感大流行

第一次世界大戰的結束並未為人類悲劇帶來終結。戰爭快要結束時，世界正遭受著人類歷史上其中一場最嚴重的流感大流行襲擊。1918-1919年的西班牙流感導致五億人感染，並導致高達五千萬人死亡。

儘管時人稱之為「西班牙流感」，它其實起源於1918年春季的美國，而當時正好有大量的美軍前往歐洲。流感蔓延到歐洲後，數百萬士兵和平民受到感染。英國、法國和德國政府均忙於為生存而戰，對疫情進行了嚴格的審查，以保持國民士氣。由於西班牙是唯一一個允許流感新聞發報的主要中立國家，因此是次疫症被稱為西班牙流感。

致命流感的蔓延主要歸因於下列幾個因素：首先，在1918年，西班牙流感病毒是前所未見的。直至近年，科學家才發現流感病毒中有豬和鳥的基因片段，這在1910年代是人們所不知道的；此外，當時抗生素（antibiotic）[v] 尚未普及，許多治療方法亦未存在；再者，即使在最發達的經濟體系中，公共衛生系統也欠發達；最後，戰爭一方面助長了流感的蔓延，這是因為數以百萬計的士兵和動物穿越各大洲並聚集於一地，而另一方面戰爭也阻止了各國政府集中精力和資源應對疫情。

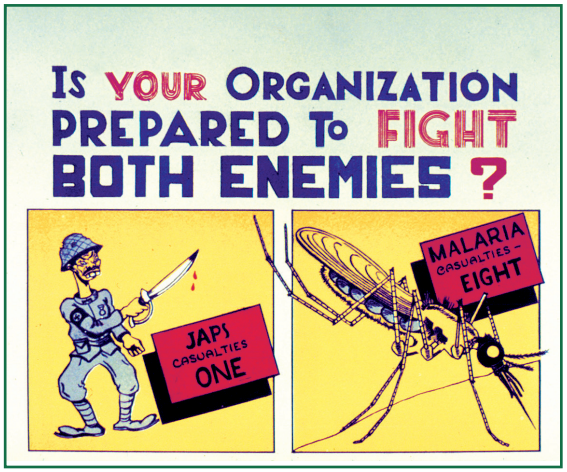


▲ 圖3.8：圖中顯示1918年流感大流行期間，美國堪薩斯州封士頓軍營的緊急醫院。（U.S. Army photographer, Public domain, via Wikimedia Commons）

與許多其他流行病不同，西班牙流感對20-40歲的年輕人最為致命。當疫症大流行時，第一次世界大戰已步入第四年，列強已經花費了大量資源、金錢和人力進行戰爭，大量年輕人的死亡進一步耗盡了所有參戰國的人力，並影響了它們國民的士氣。另一方面，成千上萬美軍湧入，打破了同盟國與協約國之間的僵持，最終導致德國抵抗力量的瓦解。

第二次世界大戰與醫學

第一次世界大戰後不到二十年，整個世界被另一場更大的衝突所吞沒，戰場遍及歐洲、非洲、中東，以至亞洲。戰爭期間，由於近幾十年來科學上的突破，戰場醫學的大多數關鍵問題基本上已經解決了。青黴素和磺胺等新的工具進一步防止了傷口感染和疫症在士兵之間的傳播，從而防止了另一場流感的爆發。士兵還受益於血漿和嗎啡等技術的進步，這些技術使更多士兵得以通過手術而存活下來。當軸心國控制生產奎寧的來源（荷蘭東印度群島）時，同盟國又開發了阿塔布林等藥物代替奎寧。



▲ 圖3.9：一幅美國陸軍在第二次世界大戰期間關於瘧疾的宣傳海報。（Images from the History of Medicine (IHM)）

對隨後數十年歷史影響最深遠者，莫過於戰爭的經歷引發了人道主義浪潮的出現。這個浪潮要求政府在照顧民眾方面發揮更積極的作用，並對病患者權利有更多認可。例如，儘管其海外貿易受到干擾，英國政府仍竭力確保其民眾獲得健康和充足的飲食，這使人們對營養科學有了更深入的理解，並促使政府在確保民眾健康方面有更大的參與。這種進步主義的盛行最終在英國導致國民保健署（National Health Service）的成立，這是現代世界上第一個全國性的公共醫療體系。戰爭還見證了國際專業醫療團體的出現，這些專業團體幫助促進了全世界的公共健康和改善了醫療保健，世界衛生組織的成立就是一個例子。另一方面，戰爭期間醫療科學的進步亦帶來了製藥業巨頭的崛起。

小結

以上概述說明了戰爭如何影響現代醫學和醫療保健的變化。在戰術上，讓受傷士兵返回前線作戰對於軍隊維持戰鬥力至關重要。另一方面，向戰鬥人員提供先進的醫學知識和醫療服務，也標誌著現代化和對人道主義理想的追求。不少戰時醫學進步也在意想不到的情況下使戰後的世界受益，X光機、救護車、疫苗接種、藥丸、輸血、心理治療，以至整形手術都因為戰爭而變得更為普及。雖然少不免受到複雜的國際政治所拉扯，但戰爭期間所建立的國際組織和行為規範也一直在生效，這些都令到公眾受益。

延伸閱讀：

Cooter, Roger; Harrison, Mark and Sturdy, Steve (eds). *Medicine and Modern Warfare*. Amsterdam and Atlanta: Rodopi, 1999.

Headrick, Daniel R. *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*. New York: Oxford University Press, 1981.

Larner, Melissa, James Peto, Nadine Käthe Monem, Wellcome Collection, Deutsches Hygiene-Museum Dresden, and Wellcome Images. *War and Medicine*. Wellcome Collection. 2008.

尼爾・弗格森（著）、區立遠（譯）。《第一次世界大戰，1914-1918　戰爭的悲憐》。台北：廣場出版，2016。

瑪格蕾特・麥克米蘭（著）、曹嬿恆（譯）。《戰爭：暴力、衝突與動盪如何形塑人類與社會》。台北：商周出版，2021。

皮國立。《全球大流感在近代中國的真相：一段抗疫歷史與中西醫學的奮鬥》。台北：時報出版，2022。

名詞解釋：

i 南丁格爾（1820-1910）：英國社會改革推動者、統計學家及現代護理學的奠基者 。 她於克里米亞戰爭期間在前線組織護士工作，並訓練護士。

ii 亨利・杜南（1828-1910）：瑞士商人、社會活動家及人道主義者，紅十字會的創辦人之一。

iii 瘧疾：一種藉由蚊子散播，並會感染人類及其他動物的傳染病，它在熱帶和亞熱帶地區經常出現。

iv 托馬斯夾板：一種用於支撐和固定手腳的夾板，它使軍人的手腳傷患更易復元。

v 抗生素：一種用於抑制細菌生長或殺死細菌的藥物，是對抗細菌感染的主要工具。

第四章

戰爭與社會

第四章：戰爭與社會

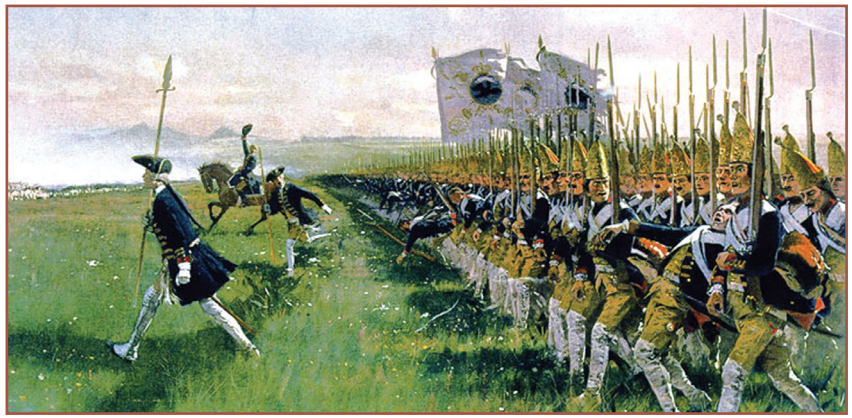
前言

戰爭是人類歷史的一部分。一方面，戰爭帶來破壞，威脅著人民的生命財產和社會變遷；另一方面，社會塑造並限制了戰爭的方式和規模。本文嘗試以17-19世紀普魯士軍隊的經驗和發展為例，討論涉及戰爭與社會有關的三個問題：首先是「社會如何組織戰爭？」；其次是「誰參與戰爭？」；第三是「軍事與社會之間是什麼關係？」。

從近代早期到啟蒙時代（15世紀末至18世紀末）的戰爭與社會

德國軍國主義，特別是普魯士軍國主義早期歷史的特徵之一，就是容克貴族（Junker）[i] 與軍隊之間的密切關係。在近代早期，德意志邦國的軍隊由容克階級的騎士和農民步兵組成。由於封建王國的徵召制度效率低，軍隊的規模因而受到限制。隨著戰爭規模的擴大，在德意志農民戰爭（German Peasants' War, 1524-1525）和三十年戰爭（Thirty Years' War, 1618–1648）之後，德意志邦國的軍隊規模持續擴張。在「士兵國王」腓特烈威廉一世（Frederick William I, 1688-1740, 1713-1740 在位）統治期間，普魯士軍隊的規模進一步膨脹。為了滿足其對士兵數量不斷增長的要求，國王不得不改革效率不高的徵兵制度。普魯士結果建立了「軍團制度」，國家被分成了幾個軍區，每個軍區建立固定的步兵團。這個制度需要普魯士擴大從地區裡提取資源的能力，並建立一個更高效率的中央政府來協調這樣的工作。

由於當兵並不是一份理想或受歡迎的職業，所以17-18世紀的軍隊主要由貧窮和難以維生的人所組成。由於他們體能和紀律均強差人意，很難指望這些人在戰場上會有好表現。在奧地利繼承戰爭（War of the Austrian Succession, 1740-1748）中，普魯士軍隊痛苦地學習到軍紀的重要性。當時，要有效地控制軍隊，士兵們需要被編成緊密的橫隊或縱隊作戰。緊密的隊形有兩個優點：首先，士兵們可以一齊開槍，集中火力對敵人造成更大的傷害；而更為重要的是，它保持了部隊的凝聚力，防止士兵逃跑，這就解釋了普魯士軍隊行軍速度緩慢（在18世紀初一分鐘走75步）的原因。這個步操方式是為了訓練普魯士步兵而設，因為軍隊必須確保每個士兵都能跟上自己的部隊。又為了維持隊形，國王需要可靠的軍官。就普魯士而言，大部分軍官都是來自地主貴族階層，即容克貴族。因此，儘管中世紀和近代早期軍事系統之間存在差異，但貴族在歐洲軍隊中仍保持著領導地位。



▲ 圖4.1：一幅名為「普魯士步兵在荷肯費利堡發動進攻」的畫作，展示了18世紀歐洲的典型步兵進攻戰術：線式隊形。（Carl Röchling, Public domain, via Wikimedia Commons）

普魯士軍還會依靠18世紀出現的廉價和不太先進的武器來裝備和訓練其士兵。早期的火器，例如火繩槍，槍枝既複雜且效率低。要發射火繩槍，士兵必須遵循多個步驟。相對來說，在18世紀初期逐漸取代火繩槍的燧發槍更容易使用，它引入了更光滑的槍管和紙製彈藥包，亦進一步提高了射速。此外，刺刀的引入（一種適合於步槍槍口末端的匕首），使步兵可以同時成為火槍手和長槍手。雖然上述變化使普魯士軍隊得以保衛國土，但由於其士兵質素，普軍的進攻能力仍然有限。腓特烈大帝（Frederick the Great, 1712-1786, 1740-1786 在位）引入了密集的軍事訓練和創新戰術來提高普魯士軍隊的戰鬥力，部分解決了士兵質素的問題。密集的步操訓練最終使普魯士軍隊得以執行更複雜的戰術行動，例如「斜行序列」這種戰術，它需要部隊進行有序的部署而前進。訓練和戰術的改進，加上武器

的創新，使普魯士軍隊比當時其他歐洲軍隊更有效率。最重要的是，由於上述發展，一支由專業士兵和軍官組成的「常備軍」逐漸形成，他們不再是因為生活所迫而參軍。



▲ 圖4.2：一幅 1870 年名為「腓特烈大帝像」的畫作。（Wilhelm Camphausen, Public domain, via Wikimedia Commons）

由腓特烈大帝所領導的普魯士軍隊於18世紀下半葉在歐洲享有明顯優勢，但是它的領先地位未能持續，社會與軍事之間關係因為法國大革命而出現了一種的新形態，在普魯士的軍隊還未領悟到這種最新的變化之前，它們在革命戰爭和拿破崙戰爭中屢戰屢敗。

法國大革命的影響

法國大革命不僅帶來了政治制度的變化，而且也顛覆了軍民關係。法國革命軍的幾個特徵為現代武裝部隊定下了基調。首先，與普魯士王朝軍隊相比，它的規模成倍地增長。法蘭西共和國成立後，法國就實行了徵兵制，使法國得以迅速建立一支規模空前的軍隊。其次，隨著新成立的法蘭西共和國廢除了貴族，貴族在軍中的地位迅速下降。革命期間，來自貴族階層的眾多將軍和軍官被處決。此後，法軍引入了精英管理，傳說拿破崙一世曾聲稱：「每個法國士兵的背囊中都帶著元帥杖。」再者，在民族主義和革命熱情的刺激下，與歐洲其他軍隊相比，法軍的戰意更高昂。此外，美國獨立戰爭（American War of Independence, 1775-1783）也啟發了法國人。戰爭期間，美國人知道他們在野戰中無法匹敵訓練有素的英國軍隊，於是放棄了歐洲軍隊偏愛的密集隊形，而改為利用散兵線為主的戰術。最終，美國人擊敗了英國。歐洲國家震驚於散兵戰術的果效，於是逐漸建立起了以騷擾敵人為主要任務的散兵部隊，而法國則是最先成功採用這種戰術的國家之一，部分原因就是法國有較其他國家更高質素的士兵。



▲ 圖4.3：一幅 1808 年名為「1807 年的新兵在聖澤尼門出發」（Les conscrits de 1807 défilant devant la porte Saint-Denis）的油畫。法國國民兵正前往軍營，圖中顯示了公眾表現出的熱情，以及國民兵家人的黯然神傷。（CC0 Paris Musées / Musée Carnavalet - Histoire de Paris）

相反，普魯士軍隊則落後於時代。當法國已經為有才能的軍官打開了晉升階梯的時候，普魯士軍官中的三分之二卻仍然是容克貴族，而142名將軍中有79名已經是60歲以上。可想而知，普魯士軍隊的實力正在下降。在瓦爾米戰役（Battle of Valmy, 1792）中，普軍首先嚐到法國革命軍的力量。在戰役中，儘管奧地利和普魯士砲兵不斷發動攻擊，但士氣高昂的法軍依

然頑強地守住防線。由於敵人未被動搖，奧普兩軍最後只有撤退，法軍這樣的表現說明了國民軍的力量。然而，由於普魯士分心於瓜分波蘭一事，他們就錯過了改革軍隊的機會。

儘管普魯士對改革的取態保守，但普軍仍能夠實行改革，兩位推動改革的先驅者是喬治・馮・貝倫霍斯特（Georg von Berenhorst, 1733-1814）和海因理希・馮・比洛（Dietrich Heinrich von Bulow, 1757-1807）。受到人文主義影響，貝倫霍斯特嘗試提高士兵的生活水平，而比洛則著迷於科學思想，主張根據科學原理進行戰術改革。普魯士最重要的軍事改革家是格哈德・馮・沙恩霍斯特（Gerhard von Scharnhorst, 1755-1813）和奧古斯特・馮・格奈森瑙（August von Gneisenau, 1760-1831）。沙恩霍斯特生於漢諾威的一個農民家庭，他在軍事學院接受教育，並於1801年加入普軍。他的背景也許導致了他改良主義者的性格，然而他在拿破崙戰爭期間的經歷或許更為重要。沙恩霍斯特在耶拿・奧斯特泰特戰役（Battle of Jena–Auerstedt, 1806）中見識到法國軍隊的威力，在戰役中普軍遭到徹底的挫敗，沙恩霍斯特本人也被俘虜。獲釋後，沙恩霍斯特被任命為改革委員會的負責人，並與格奈森瑙一起監督普魯士軍隊的改革。



▲ 圖4.4：沙恩霍斯特將軍畫像。（Friedrich Bury, Public domain, via Wikimedia Commons）

改革委員會編輯了數百卷報告，以評估拿破崙戰爭期間普魯士軍隊的表現，並決定改革會以法國模式為基礎，主要特點是引入徵兵制。普軍又建立了總參謀部，負責監督軍事計劃和決策。普軍亦於1810年在柏林成立軍事學院，而士兵的福利也有所提高，例如廢除死刑。1813年，普魯士引入徵兵制以取代軍團制度，成立了一支民兵部隊，18至45歲的合資格男子均被招募入伍。徵兵制度使普魯士在拿破崙戰爭的最後幾年中組建了一支龐大的軍隊與拿破崙作戰。可是，在拿破崙戰爭結束後，徵兵制沒有被渴望政治穩定的普魯士政府保留。

法國大革命和拿破崙戰爭的影響並不限於軍事領域，歐洲社會也經歷了軍事化的進程。在此期間，歐洲國家開始鼓吹以為國犧牲為榮。有關瓦爾米戰役的大眾讀物描繪了法國士兵唱著馬賽曲（La Marseillaise）與奧普兩國軍隊作戰，這首歌後來成為了法國國歌。儘管革命熱情未必是法國擊敗其他歐洲王國的主要原因，但民族主義確實迅速蔓延到歐洲各國，尤其是在那些被拿破崙打敗而被佔領的國家，這些國家的人民開始反抗法國這個佔領者。在這些鬥爭中，西班牙的抗法戰爭尤為殘酷。在半島戰爭（Peninsular War, 1807-1814）期間，西班牙人進行長期游擊戰，消耗了法蘭西帝國不少精力。最後，在威靈頓公爵（Arthur Wellesley, 1st Duke of Wellington, 1769-1852）率領的英軍協助下，西班牙人將法軍趕出了自己的國家。

隨著民族主義的盛行，對民族戰爭英雄的崇拜也應運而生。普魯士陸軍少校費迪南・馮・席爾（Ferdinand von Schill, 1776-1809）對佔領德意志地區的法軍發動了一次攻擊，但行動不成功，並於1809年被殺，成為普魯士和後來德國的民族英雄。早在1830年代，他的愛國故事已經在德意志各地廣為傳播，廣場和街道以他的名字命名，並豎立了他的雕像。幾乎每個國家都創造了類似的英雄，例如在特拉法加戰役（Battle of Trafalgar, 1805）[ii] 中擊敗法國和西班牙聯合艦隊的納爾遜將軍（Admiral Horatio Nelson, 1758-1805），亦被塑造成英國民族英雄，他的雕像今天仍然矗立在倫敦市中心的特拉法加廣場上。

19世紀的變化

拿破崙在1815年的滑鐵盧戰役（Battle of Waterloo）[iii] 中被擊敗後，歐洲國家之間在克里米亞戰爭（1854-1856年）前有數十年間沒有戰爭。隨著各國越來越願意通過談判來解決問題，「歐洲協調」（the Concert of Europe）維持了國際秩序。即使不可避免地出現軍事衝突，其規模和性質亦有所限。然而，工業革命帶來的技術變革、民族主義的傳播以及列強之間的競爭使軍民關係產生了不可避免的變化，尤其是隨著鐵路和電報等通訊技術的出現，各國可以更好地控制其領土和資源。從1850年代後期開始，普魯士在隆恩（Albrecht von Roon, 1803-1879）的帶領下進行了另一次軍事改革，同時亦對社會產生了重大影響。普魯士在拿破崙戰爭期間所引入的徵兵制基礎上，增加了應徵入伍的人數。按照計劃，普魯士將能夠維持一支由189,000名正規軍（每年應徵入伍的士兵63,000名，服役3年）、316,000名後備軍人和252,000名民兵組成的軍隊，使全國軍隊人數接近75萬。在工業革命以前，一個國家根本不可能在短時間內動員、供養，並裝備這麼多人。在普法戰爭（Franco-Prussian War, 1870-1871）期間，普魯士在一個月內向邊界派遣了45萬部隊，動員更多士兵的能力使普軍在數量上享有明顯的優勢，這對擊敗法國至關重要。



▲ 圖4.5：一幅名為「在加芙樂蒂附近的盧恩堡第9獵兵營」（Das Lauenburgische Jäger-Bataillon Nr. 9 bei Gravelotte）的畫作，展示普法戰爭時的普魯士軍。（Ernst Zimmer (1864-1924), Public domain, via Wikimedia Commons）

普魯士擊敗奧地利和法國之快震動了歐洲以至整個世界，普魯士的模式於是被廣泛仿效。例如，法國於1871年建立了總參謀部，並於1872年引入了徵兵制，20歲以上合資格的男性將被抽籤選在軍隊服役2年。退役後，他們將被編入預備役，有需要時會再被徵召入伍。俄羅斯於1874年亦引入了徵兵制，理論上，所有20歲以上的男性都必須在軍隊中服役6年，並在退役後擔任預備役9年。英國是歐洲唯一沒有實行徵兵制的主要大國，因為它可以依靠來自印度和其他殖民地的大量人力。在第一次世界大戰之前，理論上，每名德國男性都必須在20歲至45歲之間以某種方式在軍隊中服役，他將先在軍隊中服役2年（砲兵和騎兵3年），再服預備役5年（砲兵和騎兵4年），然後在後備軍（Landwehr）中服役11年，最後在後備軍預備隊（Landsturm）中服役7年。

在19世紀，由於許多歐洲國家都採用了徵兵制，軍隊被視為「國民學校」，來自不同地區的人們儘管具有不同的社會、文化，甚至種族背景，不單被訓練為士兵，而且更被訓練為公民。德國統一後，儘管一些日耳曼王國被允許保留軍隊，但德意志帝國在全國範圍內引入了徵兵制。日本和南美國家亦推行了類似的徵兵制度。可是，由於沒有推行徵兵制的國家（例如英國和美國）也構建出強烈的國民身份認同，而徵兵制亦沒有為奧地利哈布斯堡帝國建立統一的認同，因此徵兵制度對建立民族主義之間的關係並不一定如此直接。在部分國家，兵役被視為政治參與的先決條件。瑞典於1901年實行了徵兵制，8年後，在軍隊服役並繳納了稅款的人被允許投票選舉他們在議會的政治代表。在19世紀末，陸軍和海軍成為許多歐洲國家權力和統一的象徵。通過新興的大眾媒體的出現，軍國主義變得受歡迎，同時也紮根於一般民眾心裡。男孩以士兵和軍艦為玩具；體育運動被人們視為強健身心的方法，以便在將來成為更好的軍人。

歐洲主要國家的軍隊規模和軍事開支於是在19世紀下半葉迅速擴大，而諷刺的是，不斷擴大的軍隊和越來越高的軍事開支並沒有給歐洲人民帶來安全感。例如，當德國的總參謀長小毛奇（Helmuth von Moltke the Younger, 1848-1916）[v] 看到俄羅斯的軍事開支迅速增加時，他考慮制定

一場對俄的預防性戰爭。在第一次世界大戰之前，波蘭銀行家布洛克（Jan Bloch, 1836-1902）撰寫了一套關於未來戰爭模式的書籍，他指出如果工業強國相互對抗，現代火力將迅速地使戰爭變成一場看似毫無結果的消耗戰。戰爭將成為經濟實力的較量，而列強將最終被內部衝突所消耗，因為人民將拒絕戰鬥並發動革命。然而，他的預言在當時為大多數人所忽視。

第一次世界大戰及以後

不出所料，第一次世界大戰也給軍民關係帶來了一些變化。首先，國家逐步擴大對社會各方面的控制。在德國，統帥部最高陸軍指揮部（Supreme Army Command）在經濟規劃上的權力日益增加，在戰爭期間，統帥部的領導人實際上成為德國的獨裁者。1916年，統帥部啟動了「興登堡計劃」，透過中央計劃促進戰時經濟。然而，軍官們未能贏得工業家和勞工的支持，在貿易封鎖的夾擊下，德國經濟在戰爭期間逐漸崩潰。在其他國家，政府也成立了專責部門和委員會來指導戰時經濟。英國政府於1915年成立了軍火部，並建立由官員和企業代表參與的委員會。在戰爭期間，各國策劃了各種宣傳，以說服人民繼續支持戰爭。由於許多男性不得不離開平時的崗位加入軍隊，女性因而獲得戰前無法得到工作機會，而人民在戰時的犧牲在一定程度上成為日後在英美等國實現男女皆獲得選舉權的動力。戰後，「總體戰」思想逐漸在歐洲國家和日本出現。一些軍事和平民思想家認為，國家應擴大權力以控制、協調和集中社會上所有人力和資源，以便在將來能夠維持長期的戰爭。1936年，在第一次世界大戰期間的德意志帝國政府中擔當領導角色的德國將軍魯登道夫（Erich Ludendorff, 1865-1937）[vi] 出版了《總體戰》（*Der Totale Krieg*）一書，該書提出一個擁有全部權力的國家和領導者（本質上是獨裁者）在戰時來帶領國家的需要。可是，書中卻未有正面回應德國統帥部在戰爭中失敗的原因，雖然它已經獲得幾乎無可挑戰的權力。



▲ 圖4.6：一幅第一次世界大戰期間英國的徵兵廣告，展示了來自各行各業者皆能成為士兵。（© IWM Art.IWM PST 0318）

小結

總括而言，在現代，軍隊是國家與國家建設不可分割的一部分。在科技變革和國與國之間競爭所產生的壓力下，各國逐漸建立起一個能夠有效調動社會人力、財富和資源的國家。法國大革命後，民族國家以徵兵制來建立國家的武裝部隊。儘管這些部隊的成效尚存疑問，許多人不僅視軍隊為訓練士兵的手段，而且還訓練出「現代公民」。可是，工業化與大規模徵兵的結合並未使世界變得更加安全。第一次世界大戰期間，參戰各國擴大了控制國民經濟的能力，並發起了持續的宣傳運動以維持國民的士氣。也許是無意，戰爭還使婦女在經濟和社會中發揮了更加重要的作用，這有助於那些生活在曾參與戰爭的工業化國家女性，在日後的政治上獲得更大的權利。

延伸閱讀：

Black, Jeremy. *War and the World: Military Power and the Fate of Continents 1450-2000*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1998.

Bond, Brian. *War and Society in Europe, 1870-1970*. War and European Society. Montreal: McGill-Queen's University Press, 1998.

English, Allan. *Changing Face of War: Learning from History*. Montréal: McGill-Queen's University Press, 2014.

Jones, Archer. *The Art of War in the Western World*. Urbana: University of Illinois Press, 2001.

Paris, Michael. *Warrior Nation: Images of War in British Popular Culture, 1850-2000*. London: Reaktion, 2010.

Scott, Samuel. *The Response of the Royal Army to the French Revolution: the Role and Development of the Line Army, 1787-93*. Oxford: Oxford University Press, 1978.

尼爾・弗格森（著）、區立遠（譯）。《第一次世界大戰，1914-1918 戰爭的悲憐》。台北：廣場出版，2016。

瑪格蕾特・麥克米蘭（著）、曹嬿恆（譯）。《戰爭：暴力、衝突與動盪如何形塑人類與社會》。台北：商周出版，2021。

理查・奧弗裡（著）。《牛津二戰史》。北京：新華出版社，2018。

名詞解釋：

i 容克貴族：普魯士的貴族地主，擁有龐大莊園和農民，控制著普魯士及戰前德國的軍事、政治及外交事務。

ii 特拉法加戰役（1805）：拿破崙戰爭中的海戰。英國皇家海軍在納爾遜中將指揮下擊敗法西聯軍，使英國得以控制歐洲水域。

iii 滑鐵盧戰役（1815）：拿破崙戰爭的最後一場戰役，由英軍將領威靈頓公爵帶領的反法同盟聯軍擊敗了拿破崙帶領的法軍，標誌著戰爭的結束。

iv 隆恩（1803-1879）：普魯士軍人及政治人物，參與了普魯士擊敗丹麥、奧匈帝國和法國及德國統一的過程。

v 小毛奇（1848-1916）：德國將領，1906-1914 年間擔任德國參謀部長，制定戰爭計劃，並在 1914 年 8 月主張開戰，促成第一次世界大戰爆發。

vi 埃里希・魯登道夫（1865-1937）：一戰時期德國將領，自1916年主導德國的經濟動員，直至戰爭結束；戰後成為德國右翼政黨的重要人物和希特拉的支持者。

第五章

戰爭與科技創新

第五章：戰爭與科技創新

前言

歷史學家範克雷維爾德（Martin van Creveld）在《科技與戰爭》一文中寫道：「戰爭完全被科技所滲透及支配。」儘管這種說法可能誇大了科技在戰爭中的重要性，無可否認的是，人類歷史上的戰爭已經被科技深深地影響。這篇短文探討了三個時期，即近代早期、19世紀和兩次世界大戰中戰爭與科技創新之間的關係。首先，這裡有必要闡明兩者之間的概念關係：科技對戰爭帶來的影響是顯而易見的。火藥的出現結束了長達數千年的冷兵器時代，蒸汽船和鐵甲艦的出現終結了木製帆船的支配地位，原子彈的出現使我們進入了核時代，並塑造了當今的國際關係。同時，我們亦不應該忽視戰爭也帶來了科技發展。如果不是因為戰爭，火砲、蒸汽戰艦和原子彈就不會出現，歷史上新武器的出現突顯了戰爭是科技變革背後的驅動力。此外，新發明也催生了反制技術和更多的創新。面對新武器，人們總是試圖改進它或創造反制工具，例如坦克的發明催生了各種反坦克武器；同樣，作戰飛機（combat planes / aircrafts）的出現刺激了防空武器和雷達的發展。

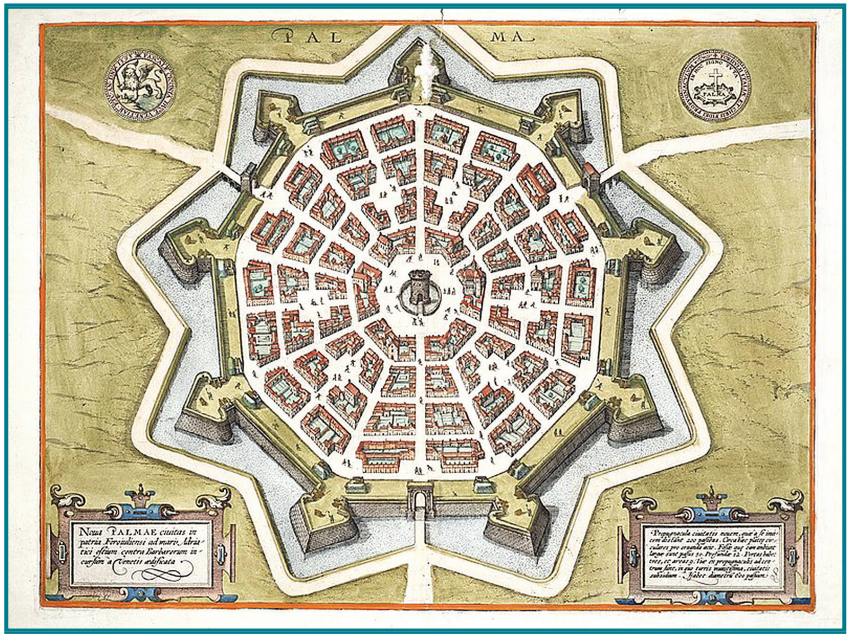
可是，我們不應將科技視為戰鬥方式帶來改變的唯一因素。諸如訓練、戰術和作戰理論、戰略、組織、情報、作戰環境及地形、政治環境、戰場上的機會和整體情況也會影響戰爭的結果和人們的戰鬥方式。因此，科技只是眾多決定因素之一，單憑科技上的優勢是無法贏得戰爭的。在越南戰爭（Vietnam War, 1954-1975）期間，儘管擁有先進的科技和設備，美軍最終還是被迫撤出越南，此事例提醒我們執迷於科技而忽略其他因素是危險的。

近代早期：「軍事革命」

火藥的使用無疑是軍事科技領域中影響最深遠的創新之一，火藥的出現意味著歐洲從中世紀過渡到近代早期。中國人早在9世紀就使用火藥，並從宋代（960–1279）開始將火藥應用於戰爭。自14世紀以來，歐洲人就一直在使用火砲。那麼，為何火藥的廣泛使用要在15至16世紀才出現呢？

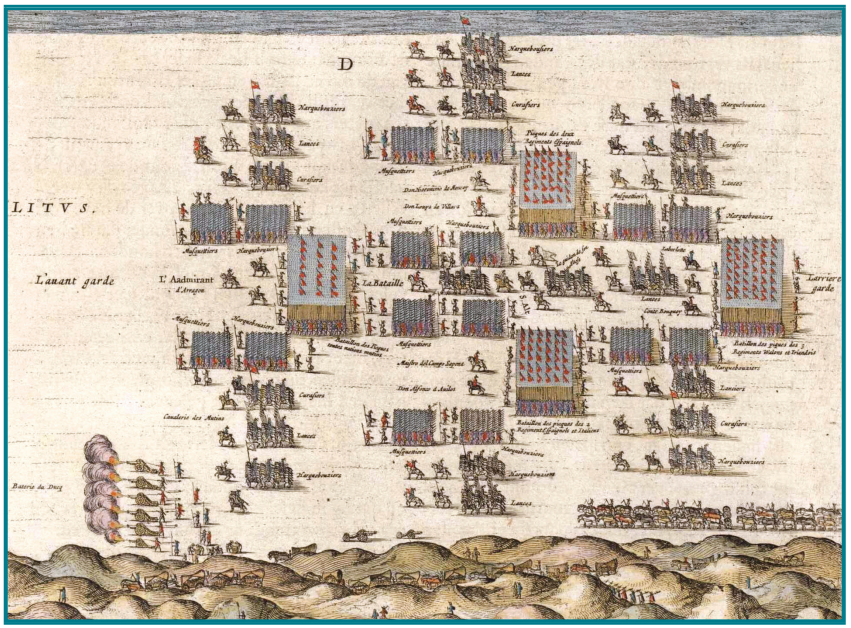
主要原因是歐洲在此期間經歷了「軍事技術革命」。「軍事技術革命」理論最早由羅伯特（Michael Robert, 1908-1996）[i] 於1955年提出，其後由帕克（Geoffrey Parker）等學者相繼將它完善。帕克認為歐洲的「軍事技術革命」始於1494年法國查理八世（Charles VIII, 1470-1498, 1483-1498在位）利用新型攻城砲入侵意大利，這款威力強大而獨特的新型攻城砲因為引入了輪式砲架，使其機動力與其他火砲相比不能同日而語，並能跟隨軍隊一齊前進。借助這款大砲，查理八世相對輕鬆地奪取了當時被認為不可攻陷的幾座城堡和要塞。雖然他最終戰敗，但他橫掃了意大利半島，發動了後來被稱為意大利戰爭（Italian Wars, 1494-1559）的一系列戰爭。

查理八世的軍隊的技術優勢並沒有維持多久，因為意大利的軍事工程師迅速發展出一種可有效抵禦火砲的防禦工事新設計——意大利式要塞（Trace Italienne），或稱稜堡式要塞[ii]。新設計放棄了中世紀城堡高而薄的牆壁，以正面擁有斜面的低矮厚牆代替，當時的火砲對這些厚牆實際上起不了任何作用。傾斜的堡壘亦可以覆蓋城牆下方的死角，保護了堡壘的每一角落，隨後的攻城戰變得像中世紀時一樣的漫長和費時。



▲ 圖5.1：一幅1593年的意大利帕爾馬諾瓦（Palmanova）地圖，展示了典型的意大利式要塞。（Special Collections Toronto Public Library from Toronto, Canada, CC BY-SA 2.0, via Wikimedia Commons）

同時，步兵的武器和戰術亦出現變化，其中最重要的變化是歐洲軍隊引入了火槍。16世紀的火槍射速非常緩慢，而且極不準確，這使士兵無法在戰場上有效地使用。在1590年代，由於荷蘭軍隊採用了奧蘭治親王（Maurice, Prince of Orange, 1567-1625）的排槍射擊戰術，這些障礙得到了部分的解決。他設計的新戰術是透過將火槍手排成一排，交替發射並重新裝填，使火槍手能夠發出近乎連續的火力。在三十年戰爭（1618-1648）中，瑞典國王古斯塔夫・阿道夫（Gustav Adolf, 1594-1632, 1611-1632在位）進一步改進了這種戰術。自此，使用冷兵器的士兵人數減少了，持槍士兵則一直增加；而以往龐大的隊形也被只有數行但火線更寬闊的隊形所取代，這樣可以更有效地發揮火力。



▲ 圖5.2：三十年戰爭（1618-1648）期間西班牙軍的典型方陣。（Unknown author, Public domain, via Wikimedia Commons）

機動的火砲、意大利式要塞和步兵戰術的變化徹底改變了歐洲的戰爭形態，可是火藥的影響並不止於此。建造要塞和鍛造槍砲需要大量資金；同時，火器的引進降低了訓練個別士兵的成本和要求，導致歐洲軍隊規模的擴大。歐洲君主必須改革其政治和財政制度，並對其國家的資源有更大的控制權，以便更有效地徵集更多稅收、人力和其他資源，促使他們的國家能夠供養日趨昂貴的軍隊。

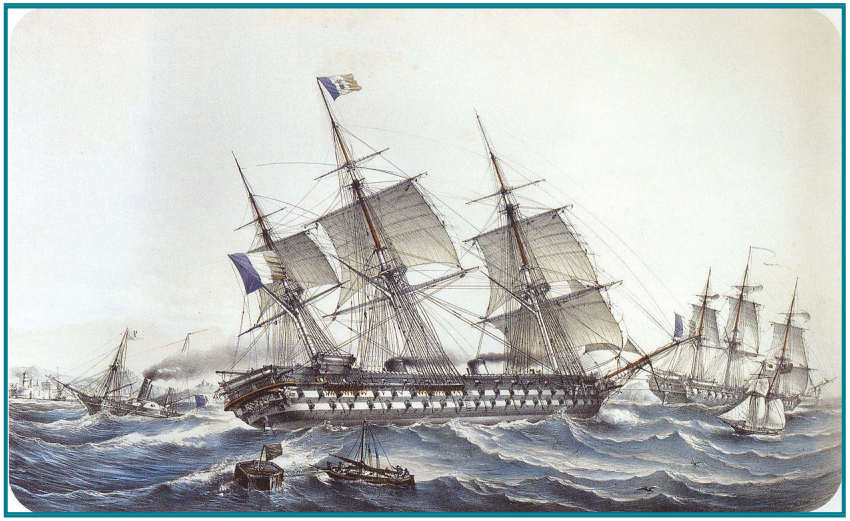
因此，由於火器的廣泛使用，歐洲的國王們能夠壓制貴族，因為封建領主們負擔不起火藥軍隊和意大利式要塞，這導致了封建王國過渡到近代早期的中央集權國家。儘管這些變化是漸進的，而且轉變軌跡亦不明確，但這個事例表明了軍事科技的影響可以超越戰場，並滲透到政治結構和社會中。

工業革命的影響

「軍事技術革命」之後的兩個世紀，軍事科技鮮有突破。直到法國大革命和拿破崙戰爭（Napoleonic Wars, 1792-1815）之後，才開始了另一波變革，其中工業革命局部導致這些變革。到19世紀末，歐洲軍隊的火力已大大增加，因此這一時期通常被稱為「火力革命」。無煙火藥、彈夾式步槍、機關槍和速射砲都增強了歐洲軍隊的火力；同時，蒸汽機、鐵甲船、魚雷和測距儀的出現亦為海戰帶來了根本變化；此外，鐵路、電報、無線電和內燃機等非軍事技術範疇也改變了世界各地人們對戰爭的構想和進行戰爭的方式。

19世紀的「火力革命」始於歐洲軍隊開始採用新一代的火器和彈藥。在1830年代，法國軍隊採用了米尼恩子彈（Minié ball），是一種可以在有膛線的槍管中使用的鉛彈。後來，普魯士陸軍開發了撞針槍（needle gun）[iv]，是一種新型的後膛裝填步槍，士兵能夠更快地進行裝填而不用暴露自己。到了19世紀中葉，歐洲軍隊開始研發並採用膛線式後膛火砲。早期的機關槍在美國南北戰爭期間首次使用，1880年代出現了用子彈包住推進劑的金屬彈殼，它使裝彈速度更快，提高了射擊速度，而金屬彈殼亦提高了機關槍的效率。後來，砲彈的設計也採用了同樣的想法，催生了「速射」砲彈的出現。因此，野戰砲的射速大大提高，尤其在廣泛使用液壓氣動制退復進機（hydro-pneumatic recoil mechanism）之後，這個工具使砲兵在無需重新定位下就可以連續射擊。

在此期間，軍隊的機動性和靈活性大為提高，輪船和鐵路擴大了歐洲軍隊的作戰半徑和後勤能力。在19世紀初期，帆船仍然受到天氣條件、洋流和潮汐的影響，而近岸和內陸航行仍然是棘手和難以預測的。蒸汽機的使用使人們擺脫了航行中風或動物力量的束縛，蒸汽船航速更高，它們受天氣的影響較小，因此其航行所需的時間亦可預測，這些優勢對於依賴海上運輸的殖民帝國而言至關重要。



▲ 圖5.3：約於1850年下水使用的法國戰艦拿破崙號（The Napoléon），為史上第一首蒸汽驅動的戰艦。（Louis Le Breton, Public domain, via Wikimedia Commons）



▲ 圖5.4：於1897至1922年間服役的法國鐵甲戰艦卡諾號（Carnot）。（© IWM Q 22259）

在鐵路發明之前，陸地上的軍隊和武器是由人或動物運輸的，而水運則受到河道的限制。儘管直到內燃機出現之前，鐵路線以外的運輸依然困難，但鐵路的出現卻大大提高了軍隊的機動性。理論上，只要軍隊沿著鐵路線作戰並對其進行保護，它就可以從後方獲得穩定的補給。在普奧戰爭（Austro-Prussian War, 1866）和普法戰爭（Franco-Prussian War, 1870-1871）中，普魯士軍隊通過鐵路迅速將大量部隊及其裝備運送到前線，普魯士的勝利不僅震驚了世界，亦展示了鐵路的戰略價值。

通訊技術在這段時期亦出現不少變化。在工業革命之前，軍隊和海軍主要依靠信使、信號槍、號角或信號旗進行通訊。由於天氣和環境等原因，這些通訊方式有時無法正常運作，而且以上方法亦無法在遠距離快速地傳遞複雜的訊息，例如在鴉片戰爭（1840-42）期間，倫敦花了幾個月時間向其在中國的代表傳達訊息。1837年電報機的發明以及隨後摩斯電碼的出現，使快速的長途通訊變得可能。決策者因此可以了解前線的情況，並以前所未有的速度作出應變，事件的發展步伐也因而加快了。電報對於在全球都擁有領土的殖民大國而言至關重要，這使它們能夠迅速地和合理地重新部署軍隊，例如在1868年，英國使用電報以前所未有的速度將其在印度的部隊重新部署到埃塞俄比亞（Ethiopia）。

電報主要帶來戰略優勢，而無線電的使用則同時帶來戰術和戰略優勢。在工業革命之前，部隊一旦投入戰鬥，由於指揮官沒有辦法與他的下屬進行有效溝通，他們幾乎是不可能採取複雜的戰術行動，但是無線電使指揮官可以與前線通訊，了解戰事情況，並重新部署他們的部隊。因此，指揮官可以更有效地控制其部隊及掌握戰事的進行情況。然而，早期無線電設備笨重而且可靠性成疑，因此直到第一次世界大戰之後，無線電才被廣泛使用。無線電的使用還給海軍作戰帶來了重大變化，總部可藉以與散布於海洋各處的艦隊進行通訊，從而協調行動。在艦隊之中，指揮官亦可利用無線電與其屬下艦隻進行通訊，這是比信號旗更可靠的通訊形式。

前面提到的科技創新，儘管是非軍事性的，但它們在19世紀卻帶來了運輸、物流和通訊方面的顯著改變，這提醒我們科技變革和戰爭之間有著密切的關係。



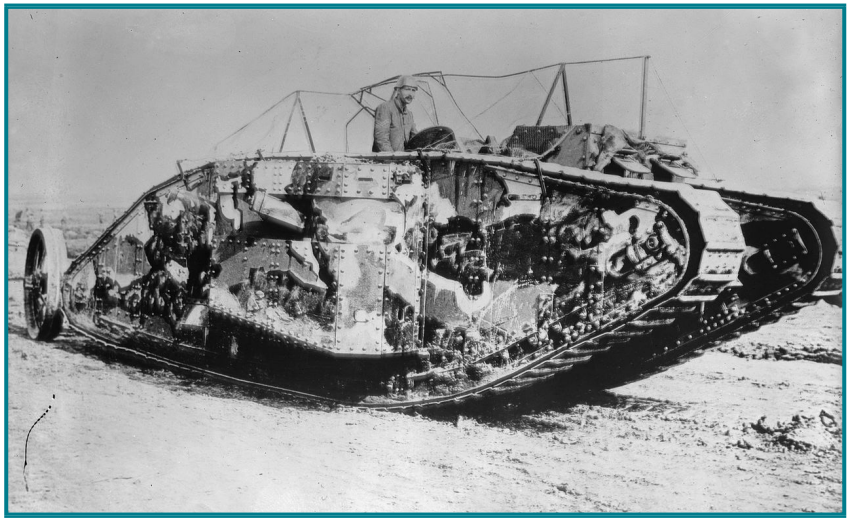
▲ 圖5.5：1871年的世界電報線路。（maps.bpl.org, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons）

兩次世界大戰：科技戰爭

隨著工業革命的開展，軍事技術變革的步伐明顯加快了。面對不斷演化的武器，在19世紀末行之有效的戰術和策略已經不再適用了，加上戰爭的變化是如此之快，以至訓練有素的職業軍人亦無法跟上，有些裝備甚至在投入使用之前就已經過時了。在兩次世界大戰期間，變革的步伐更進一步加快。

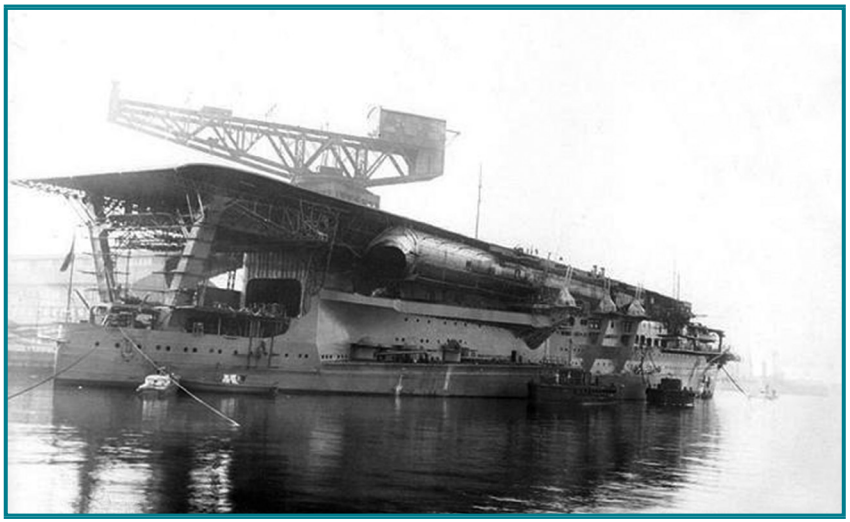
第一次世界大戰期間，由於西線（法國北部—比利時一帶的戰場）陷入僵局，德國和協約國很快便陷入了曠日持久的戰壕戰之中。為了打破僵局，交戰各方都嘗試使用新的武器和戰術，在所有的發明中，化學武器、坦克和飛機均被寄予厚望。然而，正是新舊武器和戰術的創新結合，以及

不斷變化的戰略眼光打破了1918年僵局。此外，戰爭期間也出現了全新的空中力量，飛機在1914年僅用於偵察，但其後成為必不可少的武器，例如戰鬥機[iv]和轟炸機（bomber）[v]等具有特殊作用的作戰飛機執行著不同的任務。不過，這些都只是戰爭中眾多發明的一些例子而已。



▲ 圖5.6：英國在第一次世界大戰時開發了 Mark I 坦克，並在 1916 年首次於戰場使用。（© IWM（Q 2488））

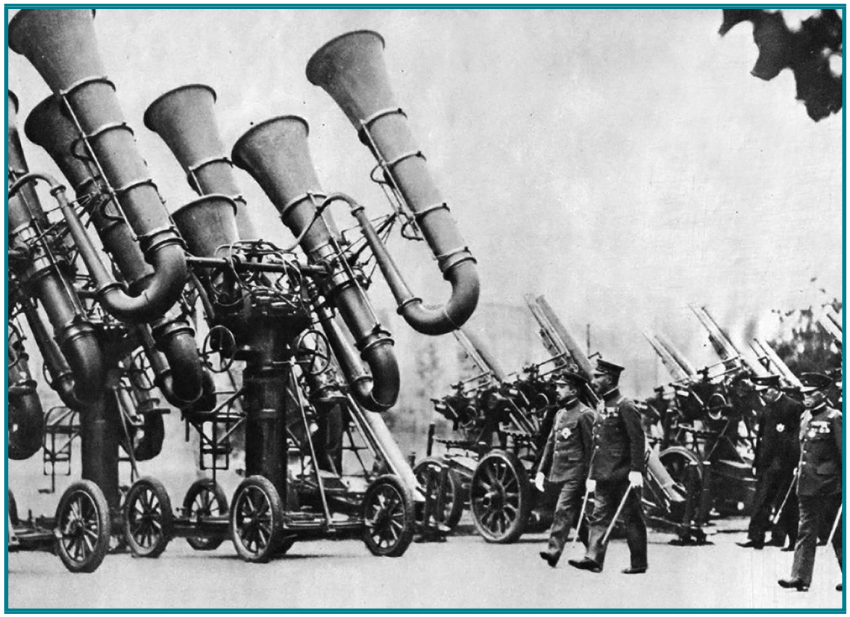
第一次世界大戰結束後，軍事科技繼續迅速變化。儘管政治和經濟因素亦獲得重視，科技的優越性被視為協約國取勝的原因之一，因此戰爭的經驗使各國更願意投資於軍事科技上。在兩次世界大戰期間，科技創新也催生了戰術改革。在陸地上，幾乎所有主要大國都對裝甲戰進行了深入研究，它們建立了由坦克和其他輔助車輛組成的新部隊。對德國人而言，這些部隊在第二次世界大戰早期的勝利中發揮了重要作用。同時，各國不論貧富都試圖建立空軍，而理論家們提出了不同的組織空軍的方式和在戰爭中使用空軍的方法。意大利人杜黑（Giulio Douhet, 1869-1930）提出了戰略轟炸，目的在於摧毀對手的作戰潛力和意志；英國的哈里斯（Arthur Harris, 1892-1984）認為空戰的關鍵在於摧毀敵人的城市；而美國的比利・米切爾（Billy Mitchell, 1879-1936）則提議用空軍取代海軍。在海上，列強試圖通過條約規限軍備競賽，導致1922年的《華盛頓條約》（Washington Treaty）和1930年的《倫敦條約》（Treaty of London）的簽定，但它們同時亦建造了航空母艦、「條約型巡洋艦」（Treaty Cruisers）[vi]和潛艇。此外，各國海軍也汲取了第一次世界大戰的經驗，修改了戰術和作戰理論。



▲ 圖5.7：軍艦加賀號為日本海軍最早的航空母艦之一，照片攝於1928年。（Unknown author, Public domain, via Wikimedia Commons）

當全面戰爭最終因希特拉入侵波蘭而再次爆發時，各國對各自的軍事科技仍極富信心。交戰國投入大量資金並招募人才，以開發更強大的武器，結果戰爭期間出現了過去難以想像的新型武器，例如德國的V-1和V-2火箭以及結束第二次世界大戰的原子彈。此外，戰爭期間還出現了其他革命性的發明，其中一個例子就是雷達，它是一種使用無線電波從遠處確定物體的距離和方向的檢測系統。雷達擴展了軍隊的偵察範圍，並影響了海空戰術。在不列顛戰役（Battle of Britain, 1940）期間，建於1930年代中期的英國雷達系統在應付德國轟炸機的戰鬥中發揮了重要作用。另一個值得一提的發明是「謎」式密碼機（Enigma），這是德軍使用的加密機。借助「

謎」式密碼機，德軍可以安全地進行通訊，因為即使訊號被攔截，盟軍也只能讀取無意義的數字和字母。德國的通訊優勢一直保持到1941年，直至艾倫・圖靈（Alan Turing, 1912-1954）[vii] 和他的團隊根據波蘭情報部門和學術界的貢獻下，在布萊奇利公園（Bletchley Park）的政府密碼學校（Government Code and Cypher School, GC&CS）實驗室內破解了「謎」式密碼機。



▲ 圖5.8：在雷達發明之前，軍隊只能利用聽音筒等儀器嘗試偵測來襲的敵機，圖為1930年代日本裕仁天皇視察聽音筒和高射砲等裝備。（Unknown author, Public domain, via Wikimedia Commons）

最後，第二次世界大戰期間的科技創新不僅涉及武器和裝備，而且還涉及生產方法。為了更便宜、更快和更大量地生產武器，盟軍開發了大量設計簡單的標準化武器裝備部件，典型的例子包括成為美國工業力量象徵的自由輪（Liberty Ship）、在登陸行動中至關重要的登陸艇和至今仍在使用的吉普車。

小結

如前所述，從19世紀中葉開始，科技進步的速度已提升到過去難以想像的水平，那些參與三十年戰爭（1618-1648）的士兵或許能快速地融入拿破崙時代的軍隊；但是假如拿破崙時代的士兵置身於第一次世界大戰的戰壕戰中，他們很可能對這樣的戰爭覺得完全陌生。這個急速的變化並非完全歸因於工業革命，人們在心態上的改變——即人們如何看待科技上的創新——同樣重要。工業革命之前，各國尚未完全認識到在科技上處於優勢的重要性，亦鮮有軍事發明家受到尊重，加上沒有專利等措施保護發明者的權利和利益，因此，科技上的突破多是偶然的。

然而，通過工業革命，人們看到了科技發展的延續性。他們意識到，科技創新每每是建基於往日的發明，以及其所帶出的知識與科學原理。這種觀念上的改變被稱為「發現『發明』」（the invention of invention）。此外，由於歐洲人擁有威力較強的武器，他們在對抗其他文明上獲得了勝利，這證明了科技優勢的重要性。此後，各國為了在軍事技術上爭取領先地位，加強了科學研究，並在第一次世界大戰前夕引發了軍備競賽。他們對科技上優勢的熱情並沒有隨著1919年德國的投降而結束，相反，痛苦的戰爭經歷增強了人們對科技創新的信念，促使他們在軍事創新上投資更多。科技創新的信念在第二次世界大戰中達到了頂峰，當時新武器從實驗室和工廠中不斷湧現。事後觀之，原子彈迫使日本投降，這很可能是對科技決定論者所抱持的信念一個最佳的證明。

如今，軍事科技已成為衡量一個國家軍事實力的重要指標。然而，如前所述，我們應該意識到科技決定論的危險，單憑科技上的優越是無法帶來勝利的，也沒有一樣「決定性武器」足以讓一個國家可以輕鬆地贏得戰爭，戰術、訓練、組織和戰略環境都會影響軍事技術的效能。如果奧蘭治親王和古斯塔夫・阿道夫沒有發明線式戰術，

那麼火槍就不會帶來「軍事技術革命」；如果沒有訓練有素的飛行員和組織，那麼皇家空軍就不會贏得不列顛戰役；如果美國人不相信可以及時發明原子彈並以其終止戰爭，那麼核時代可能還沒有到來。因此，研讀歷史者要在適切的背景下評估科技創新的影響，並釐清戰爭與科技之間的關係。

延伸閱讀：

Black, Jeremy. *War and the World: Military Power and the Fate of Continents 1450-2000*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1998.

Black, Jeremy. *War and Technology*. Bloomington: Indiana University Press, 2013.

Headrick, Daniel R. *The Tools of Empire: Technology and European Imperialism in the Nineteenth Century*. New York: Oxford University Press, 1981.

Black, Jeremy. *The Power of Knowledge: How Information and Technology Made the Modern World*. New Haven : Yale University Press, 2013.

Martin Van Creveld, *Technology and War: From 2000 B.C. to the Present*. New York : Free Press ; London : Collier Macmillan, 1989.

歐陽泰（著）、陳榮彬（譯）。《火藥時代：為何中國衰弱而西方崛起？決定中西歷史的一千年》。台北：時報出版，2017。

歐陽泰（著）。《從丹藥到槍炮》。北京：中信出版社，2019。

歐陽泰（著）、陳信宏（譯）。《決戰熱蘭遮：中國首次擊敗西方的關鍵戰役》。台北：時報出版，2017。

李伯重。《火槍與帳簿：早期經濟全球化時代的中國與東亞世界》。台北：聯經，2019。

名詞解釋：

i 羅伯特（1908-1996）：英國歷史學家，專攻歐洲早期現代歷史，提出「軍事革命」理論。

ii 稜堡式要塞／意大利式要塞：文藝復興時期興起的防禦工事設計，用以抵禦攻城炮；其星形設計容讓防禦火力覆蓋所有射角，去除火力不能達到的「死角」。

iii 撞針槍：撞針槍是一種十九世紀中葉出現的槍械。它在機槍中有一撞針，用以撞擊子彈的底火引燃用紙包著的發射藥，從而產生高壓膨脹瓦斯來發射彈頭。

iv 戰鬥機：戰鬥機是一種主要用於與敵方軍機交戰的軍用飛機。

v 轟炸機：轟炸機主要使用炸彈、導彈或魚雷攻擊陸上或海上目標。

vi 條約型巡洋艦：1922年華盛頓海軍條約限制了巡洋艦的主砲尺寸（八吋火砲）和排水量（10,000噸），結果各國不斷嘗試在此限制下建造更快速和裝備更多火力的巡洋艦。

vii 艾倫・圖靈（1912-1954）：英國數學家及電腦科學家，二戰期間協助破解納粹德軍的「謎」密碼機（又稱「恩尼格瑪密碼機」），容讓盟軍破譯截獲的德軍通訊。

第二部分

教案範例

多角度看軍事史：
經濟、醫學、國際法及其他

教案一：戰爭與發明

教案簡介：

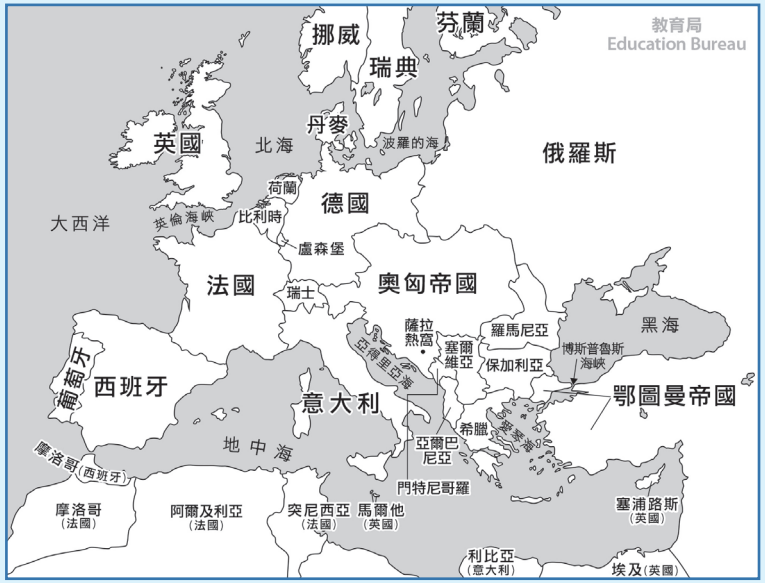
修訂課程中的「課題 9：20 世紀的國際紛爭及危機 (I) — 兩次世界大戰」旨在讓學生探討兩次世界大戰的由來及其帶來的影響。在20世紀，兩次世界大戰和冷戰對現今世界帶來重大影響。本課題引領學生探索導致兩次世界大戰爆發的基本原因，以及探討兩次世界大戰如何改變世界的形勢，例如戰後亞洲及非洲的非殖民地化情況，以及「第三世界」的冒起。學生也可透過個案研習了解兩次世界大戰在戰爭模式上和軍備上的改變，以及其他軍用發明如何在戰後應用於日常生活；及/或認識曾在20世紀反覆出現的種族滅絕罪行，並以二戰時期納粹德國屠殺猶太人為例，了解當中的背景、猶太人的悲慘遭遇，以及戰後德國人的反省。

本教案展示教師以探究式學習、電子學習及協作學習等方式，讓學生了解兩次世界大戰中在軍備上和戰爭模式上有何改變，以及這些改變如何威脅世界和平；更重要的是明白戰爭所造成的嚴重破壞和民眾所受到的傷害。教師在課堂上先安排學生分組探討及整合兩次大戰中所使用的軍備及其影響、戰爭模式上的改變及其影響；繼而各小組匯報研究所得，以收協作學習之效。最後，本教案亦緊扣課程，著重引導學生思考「戰爭與發明」所帶來的正反面影響。

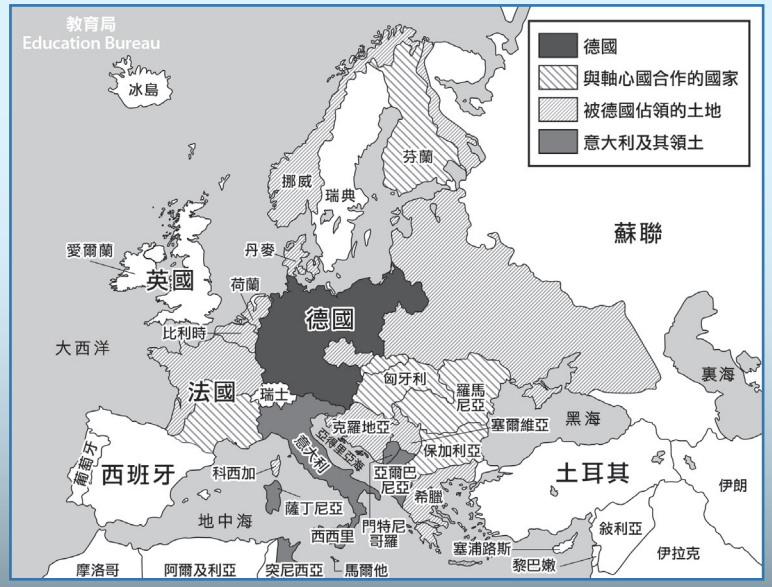
教師可透過本教案讓學生掌握戰爭所造成的嚴重破壞，對各國人民所造成的傷害。隨著武器和軍備的更新，以及戰爭模式的改變，戰爭變得更致命，而參戰國的所有人，包括平民，都會被捲進了戰爭的旋渦之中，其影響幅度之廣，實為前所未見。教師可藉此讓學生了解和平是來之不易的，學生亦應盡己所能促進和平，以防歷史重演。

知多一點點 (1)：看地圖學歷史

1914年的歐洲



1942年的歐洲



知多一點點 (2)：英漢辭彙

M1903 Springfield	春田步槍 M1903
Browning machine gun	白朗寧重機槍
The Battle of the Somme	索姆河戰役
Tank	坦克車
The Blitz	倫敦大轟炸
Zeppelin	齊柏林飛船
Bomber	轟炸機
Atomic bomb	原子彈
Hiroshima	廣島
Nagasaki	長崎

試教教案

戰爭與發明

學生對象	中三級
試教課題	課題 9：「20 世紀的國際紛爭及危機（I）— 兩次世界大戰」（延伸部分） 個案研習：戰爭與發明
建議課節	1 節
建議課時	每節 60 分鐘
探究題目	兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變如何威脅世界和平？
學習目標	
知識	• 認識兩次世界大戰在軍備上的改變 • 認識兩次世界大戰在戰爭模式上的改變 • 明白戰爭所造成的嚴重破壞及民眾所受到的傷害
技能	• 運用協作能力、明辨性思考能力及自學能力 • 從歷史資料中作出歸納和推論 • 分析歷史事件與現今生活的連繫
態度	• 從戰爭所造成的嚴重破壞及對各國人民所造成的傷害，培養學生對傷難者的同理心及對世界和平與社會和諧的追求。 • 汲取歷史教訓，以防歷史重演。
學與教策略	
	• 探究式學習 • 協作學習
學與教材料	
課前預習	• 課前預習工作紙（附件 1）
課堂習作	• 分組討論工作紙 1（附件 2） • 分組討論工作紙 2（附件 3）
課後習作	• 延伸活動 RAFT 工作紙（附件 4）

試教流程

戰爭與發明

時間	教學步驟	學與教活動	學與教材料
10分鐘	引入/預習跟進	• 教師簡介課堂學習目標及跟進課前預習工作紙 • 教師檢視學生對第一次世界大戰英國士兵和德國士兵的裝備及兩次大戰的重要戰役、事件和人物的認識	附件 1
20分鐘	協作學習	• 學生 4 人一組，觀看有關「塹壕」的短片，然後討論以下問題： 1. 塹壕的地形有甚麼特色？這種地形能為戰爭帶來甚麼優勢？ 2. 機槍的發明如何導致塹壕戰的出現？ • 學生細閱和觀看有關「坦克」的資料及短片，然後討論以下問題： 1. 坦克在戰場上有甚麼優勢？ 2. 坦克的發明如何改變了戰爭的模式？ • 各組員完成分組工作紙 1	附件 2
25分鐘		• 各組細閱有關「倫敦大轟炸」以及兩次大戰不同「轟炸機」的資料，然後討論以下問題： 1. 轟炸機的發明帶來了哪些破壞？ 2. 齊柏林飛船及 He 111 轟炸機有何不同之處？ • 各組員完成分組工作紙 2 第 I 部分 • 各組細閱和觀看有關「原子彈」的資料及短片，然後討論以下問題：原子彈的破壞力有多強大？ • 各組員完成分組工作紙 2 第 II 部分 • 各組整合兩次大戰軍備及戰爭模式的改變，並完成分組工作紙 2 的第 III 部分。	附件 3
5分鐘	總結/課後跟進	• 教師引導學生思考兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變如何威脅世界和平 • 從戰爭所造成的嚴重破壞及對各國人民所造成的傷害，教師提醒學生應有對傷難者的同理心及對世界和平與社會和諧的追求。 • 學生在家完成延伸活動 RAFT 工作紙。	附件 4

附件1

課前預習

兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變如何威脅世界和平？

課前預習工作紙：

I. 歷史資料題

1. 細閱資料 A，然後回答以下問題。

資料 A：以下兩幅照片分別展示第一次世界大戰時期德國及英國士兵的裝備。

德國士兵的裝備



資料來源：Library of Congress, Prints & Photographs Division, LC-DIG-ggbain-18202

英國士兵的裝備



資料來源：British Library, Photo 24(348)

德國士兵及英國士兵的武器裝備相似嗎?試根據資料 A，解釋你的答案。

相似。德國士兵及英國士兵都配有一支步槍，步槍上配有刺刀。

2. 觀看影片（資料 B），然後回答以下問題。

資料 B： 以下影片展示第一次世界大戰時英國士兵使用的其中一種步槍「SMLE Mk III」的火力。
影片名稱：SMLE Mk III*
影片網址：https://www.youtube.com/watch?v=0dvrUOyXNX0

根據資料 B，SMLE Mk III 步槍方便連續發射嗎？試解釋你的答案。

不便。因為該步槍只能單發發射，而且彈匣子彈數量亦不多，需要經常上彈。

3. 觀看影片（資料 C），然後回答以下問題。

資料C：以下影片展示第一次世界大戰時德國士兵使用的一種機關槍「MG08」的火力。
影片名稱：MG08 Machine Gun
影片網址：https://www.youtube.com/watch?v=xX2I8xkDSMk

根據資料 B 及 C，「SMLE Mk III」步槍還是「MG08」機關槍的火力會造成更大破壞？試解釋你的答案。

「MG08」機關槍破壞力更大。相對「SMLE Mk III」步槍，機關槍能在同一時間內比步槍發射更多子彈，因此能造成更大的破壞。

4. 細閱資料 D，然後回答以下問題。

資料 D：以下資料描述第一次世界大戰中「索姆河戰役」的概況。

[英軍]於 1916 年 7 月 1 日上午 7:30 開始進攻。由於砲兵的轟炸在戰場的大部分地方都未能切斷德軍的鐵絲網或破壞他們的防禦陣地，經驗不足的士兵被命令採用密集隊形向德軍陣地發起衝鋒。德國機槍手從完好無損的掩蔽體中湧出，並掃射即將到來的英國步兵。英兵傷亡達 57,470 人，其中 19,240 人喪生，使索姆河戰役的第一天成為英國軍事史上最血腥的一天。

資料來源：https://www.iwm.org.uk/history/what-happened-during-the-battle-of-the-somme

根據資料 D，機槍的發明對戰爭帶來甚麼影響？試解釋你的答案。

資料 D：索姆河戰役的第一天便造成超過 57,000 名英軍傷亡。

解釋：機槍的發明令戰爭帶來更大的傷亡。

II. 前測任務

試將有關兩次世界大戰的資料填上，以完成下表。

兩次世界大戰

兩次大戰的重要戰役／事件／人物

（答案舉隅：）
興登堡
邱吉爾
索姆河戰役
諾曼第登陸

兩次大戰軍事發明的特徵／特色

（答案舉隅：）
殺傷力大
機械化部隊
重視速度、裝甲厚度

列舉第一次世界大戰期間發明或使用的武備（或武器）

（答案舉隅：）
「SMLE Mk III」步槍
「MG08」機關槍
Mark 1 坦克
齊柏林飛船

列舉第二次世界大戰期間發明或使用的武備（或武器）

（答案舉隅：）
虎式坦克
俯衝式轟炸機
航空母艦
原子彈

附件2

課堂習作1

兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變如何威脅世界和平？

分組討論工作紙 1：

學生 4 人一組，觀看影片及細讀資料，討論並回答相關問題。

1. 戰爭模式：塹壕戰的出現

觀看以下影片，然後回答下列問題。
影片名稱：Conditions in Trenches - Dan Snow's Battle of the Somme
影片網址：https://www.youtube.com/watch?v=FvYIIuxh2kY

(a) 根據影片，試指出一項塹壕在地形上的特點，以及一項這種地形能為戰爭帶來的優勢。

地形：低於地面，狹窄彎曲。

優勢：有效躲避敵方炮火攻擊。

(b) 綜合預習所學及影片所見，機槍的發明如何導致塹壕戰的出現？

由於機槍火力強大，為避免遭受攻擊，士兵挖掘塹壕躲避流彈，塹壕戰因而出現。

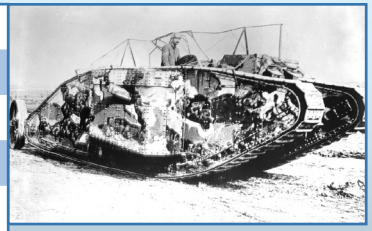
2. 新型軍備：坦克的出現

細閱資料 A、B 及 C，然後回答以下問題。

資料 A： 以下資料介紹第一次世界大戰時期英國坦克的資料。

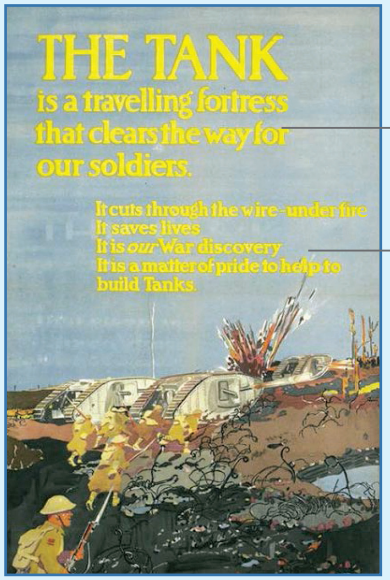
名稱	Mark I Male Tank
總重量	28.4 tons 噸
最高速度	5.95 公里/小時
能穿越戰壕的寬度	3.5 m
裝配武器	2 支 57 毫米砲 4 支 7.62 毫米機槍
裝甲厚度	6 到 10 毫米 （能抵禦輕武器攻擊）

資料來源：*Source: Fletcher David. British Mark I Tank 1916. (Oxford: Osprey Publishing*, 2004).



資料來源：© IWM Q 2488

資料 B：以下是一幅有關第一次世界大戰時期英國坦克的宣傳海報。



坦克是一台會移動的堡壘，並能為我們的士兵開路。（中文大意）

坦克能穿梭於槍林彈雨下，並切開金屬絲障礙物。
坦克能拯救生命。
坦克是我們的戰爭發明，能協助建造坦克是一件讓人感到榮幸的事。（中文大意）

資料來源：© IWM Art.IWM PST 13305

資料 C：以下影片展示第一次世界大戰時期坦克的運作。
影片名稱：Mark I tank moves over a trench as soldiers sit on it during Battle of Arras
影片網址：https://www.youtube.com/watch?v=80hMI4RTcjI

(a) 根據資料 A、B 及 C，試指出坦克在戰場上有甚麼優勢。

1. 裝甲厚實：坦克的裝甲厚約 6-10 毫米，能抵禦一般攻擊（資料 A），讓其成為一台會移動的堡壘(資料 B)
2. 火力強大：坦克配以 2 支 57 mm 砲及 4 支機關槍（資料 A）
3. 能穿越障礙：坦克能穿梭於槍林彈雨下，並切開金屬絲障礙物（資料 B），又坦克能穿越戰壕（資料 C）

(b) 坦克的發明如何改變了戰爭的模式？

由於戰壕再無法對坦克發揮效用，塹壕戰術式微。

附件3

課堂習作2

兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變
如何威脅世界和平？

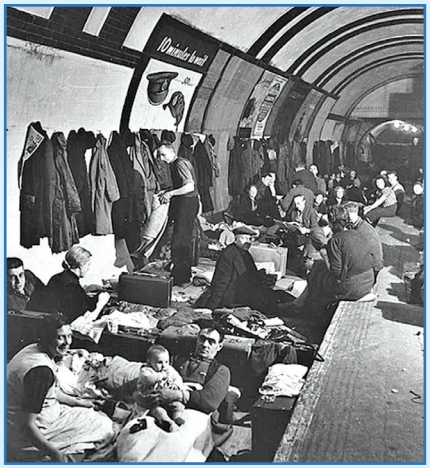
分組討論工作紙 2：

學生 4 人一組，觀看影片及細讀資料，討論並回答相關問題。

I. 空戰的發展：轟炸機的出現

1. 細閱資料 A 及 B，然後回答以下問題。

資料 A： 以下照片展現第二次世界大戰期間倫敦市民逃入地下鐵避難的情況。



資料來源：© IWM D 1568

資料 B：以下資料描述德軍在第二次世界大戰期間空襲倫敦所造成的破壞。

1940 年 9 月至 1941 年 5 月的倫敦大轟炸，以及 1944 年 V1 飛行炸彈和 V2 火箭彈的襲擊，都令倫敦遭受巨大破壞。據估計，倫敦被投下了 12,000 多噸炸彈，近 3 萬平民於行動中被殺害。雖然受災最嚴重的地區往往是較貧窮的地區，例如東區，但所有倫敦人都受到德國空襲不同程度的影響。

資料來源：https://www.iwm.org.uk/history/london-in-the-second-world-war

根據資料 A 及 B，指出轟炸機的發明帶來了哪些破壞?

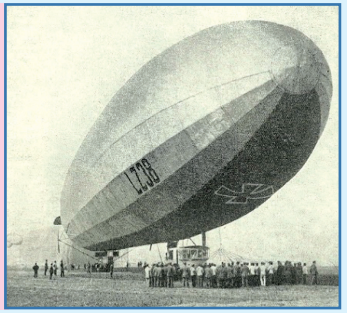
人們流離失所（資料 A）；平民死亡、倫敦市遭受巨大破壞（資料 B）

2. 細閱資料 C 及 D，然後回答以下問題。

資料 C：以下資料是關於第一次世界大戰時期德國使用的齊柏林飛船。

戰爭於 1914 年開始時，德國軍隊擁有幾艘齊柏林飛船，每艘都能夠以每小時約 85 英里/小時（約 137 公里/小時）的速度飛行，並可裝載兩噸的炸彈。由於西部戰線的軍事僵局，德軍決定將其用於對付英國的城鎮。第一次突襲是在 1915 年 1 月，德軍同時襲擊了大雅茅斯和金斯林。

資料來源：
https://www.nationalarchives.gov.uk/education/resources/zeppelin-raids/



資料來源：German photographer, Public domain, via Wikimedia Commons

資料 D：以下資料是關於第二次世界大戰時期德國空軍使用的轟炸機。

名稱	Heinkel He 111 H
最高速度	470 公里/小時
裝配武器	重機槍及機砲
最大載彈量	約 2,000 公斤

資料來源：https://sinsheim.technik-museum.de/en/heinkel-he-111



資料來源：Bundesarchiv, Bild 101I-408-0847-10 / Martin / CC-BY-SA 3.0

(a) 根據資料 C 及 D，試完成下表有關齊柏林飛船及 He 111 H 轟炸機特徵的比較。

比較類別	齊柏林飛船	He 111 H 轟炸機
載彈量	約兩噸的炸彈	約 2,000 公斤的炸彈
速度	最高速度可達每小時 137 公里	最高速度可達每小時 470 公里
體積	較龐大	較細小

(b) 承上題，試解釋轟炸機能做成更大破壞的原因。

雖然轟炸機載彈量較少，但飛行速度更高、加上體積更細少，使空防更困難，從而做成更大破壞。

II. 大殺傷力武器：原子彈的出現

1. 細閱資料E及觀看影片（資料 F），然後回答下列問題。

資料 E：以下資料是關於廣島與長崎的原子彈爆炸。

	廣島	長崎
原爆前人口	255,000	195,000
死亡人數	66,000	39,000
受傷人數	69,000	25,000
傷亡總數	135,000	64,000



資料來源：UN Photo/Mitsugu Kishida Hiroshima, shortly after a nuclear bomb was dropped on this city in August 1945.

資料 F：以下影片是關於廣島原爆造成的破壞。
影片名稱：Hiroshima: Dropping The Bomb - Hiroshima - BBC
影片網址：https://www.youtube.com/watch?v=3wxWNAM8Cso ()

(a) 根據資料 E 及 F，試描述原子彈的破壞力，並加以說明。

原子彈破壞力驚人。根據資料E，該炸彈能夠即時造成數以萬計的人命傷亡，受襲的地區亦一片頹垣敗瓦。另外，根據資料F，原子彈的攻擊範圍覆蓋面廣，令人命傷亡更嚴重。

(b) 根據資料F，試描述原子彈所做成的破壞，並加以說明。

原子彈帶來廣泛的破壞。根據資料F，原子彈摧毀了無數的建築物，並把城市夷為平地。爆炸更帶來火災，令人命傷亡更嚴重。

III. 兩次世界大戰的軍備及戰爭模式的改變

各組結合課堂所學，比較兩次世界大戰的軍備及戰爭模式的改變，並完成下表。

組別：_____

	一戰期間 (1914-1918)	二戰期間 (1939-1945)
新型軍備	（答案舉隅） 重機槍 坦克	（答案舉隅） 轟炸機 原子彈
新型戰爭模式	（答案舉隅） 塹壕戰 機械化部隊 士兵傷亡上升	（答案舉隅） 海、陸、空協同作戰 戰爭帶來的傷亡不再局限於戰爭前線，而是擴展至全國各地

附件4

課後習作

兩次世界大戰在軍備上和戰爭模式上的改變如何威脅世界和平？

延伸活動 RAFT 工作紙：

	Role 角色	Audience 受眾	Format 形式	Topic 題目
1	原爆倖存者	聯合國	投訴信	廣島或長崎民眾在原爆後的苦況
2	參與太平洋戰爭的美國退伍士兵	美國國民	演講稿	戰爭的慘況及如何避免戰爭

試選擇以上其中一題題目，撰寫 150-200 字文章一則。

在引導學生完成此工作紙時，教師應向他們強調答案內容需與課程宗旨和學習目標一致，包括在答案中展現正面的價值觀和態度、珍視和平的重要性等。

教師可參考以下準則評核學生的課業：

適當地運用資料、內容充分、有效地依據本身角色表達論點、格式正確、展現正面價值觀。

教案二：灣仔區黃泥涌峽實地考察

教案簡介：

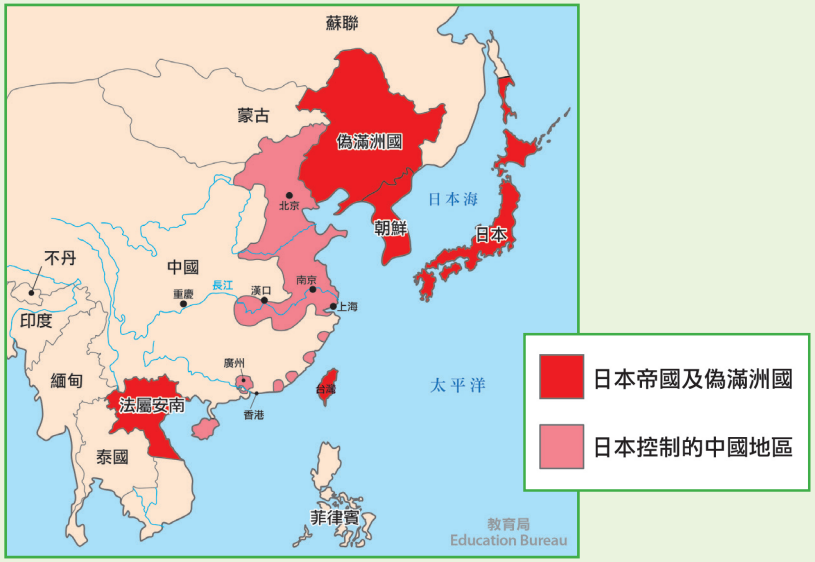
修訂課程中的「課題 12：20 世紀香港的成長與蛻變」讓學生研習促進香港在 20 世紀的現代化發展 的各個因素。踏入20世紀，香港經歷了兩次大戰期間的工業發展及隨之而來的社會轉變，繼而面對第二次世界大戰日本侵略和佔領所帶來的衝擊。戰後香港因應當時國際形勢的轉變，最終發展成為今日的現代化城市。本課題讓學生了解二次大戰前後，本港的情況與變遷，例如工業發展以及隨之而冒起的華人階層。日軍於1941年末進襲本港，雖然本港守軍負隅頑抗，但亦難敵日軍的鐵蹄。本課題將介紹日本侵佔香港及日佔時期的生活。在短暫的黑暗歲月結束後，香港再次踏上高速發展的道路，修訂課程將研究促成香港戰後發展的內外因素，以及二戰後香港的蛻變。

本教案展示教師結合電子學習及實地考察，讓學生了解日本侵佔香港的過程。1941年12月日軍攻港，儘管在人數及軍備上遠遠落後於日軍，本港守軍堅守了十多天才投降，並錄得超過二千人傷亡。教師在設計本教案時先讓學生觀看網上影片以了解黃泥涌峽戰役的情況，為實地考察作準備。教師特意挑選四個考察點（即彈藥庫及高射炮台 / 機槍堡 / 配水庫瞭望點 / 聖約翰救傷隊紀念碑），讓學生了解當時雙方激戰的情況。最後，教師會給予學生空間反思這段歷史。

教師可透過本教案讓學生學習堅毅、尊重他人等正面價值觀以及珍惜和平的重要性。港人在日軍鐵蹄下的日子絕不好過。儘管面對物資及糧食短缺等問題，本港市民仍展示出堅韌的一面，成功渡過難關。這段歷史正好讓學生了解堅毅的重要性。教師亦可透過戰爭的慘況讓學生了解促進和平的重要性，以防悲劇重演。

知多一點點 (1)：看地圖學歷史

以下地圖顯示了1941年3月的東亞地區



以下地圖顯示了1941年的香港及日軍進軍路線



知多一點點 (2)：英漢辭彙

Christopher Maltby	莫德庇
Mark Young	楊慕琦
Wong Nai Chung Gap	黃泥涌峽
Infantry	步兵
Pearl Harbor attack	偷襲珍珠港
Pillboxes	機槍堡
Lookout point	瞭望點
Geneva War Convention	日內瓦戰爭公約
Takashi Sakai	酒井隆
Hong Kong Volunteer Defence Corps	香港義勇防衛軍（義勇軍）

試教教案

灣仔區黃泥涌峽實地考察

學生對象	中三級
試教課題	課題 12：20 世紀香港的成長與蛻變 灣仔區黃泥涌峽實地考察
建議時間	考察黃泥涌峽（約 3 小時）
探究問題	日佔前香港的軍事防禦是怎樣的？
學習目標	
知識	• 認識日佔前香港的軍事防禦
技能	• 掌握實地考察的歷史技能 • 分析歷史的轉捩點
態度	• 敬重在抗日戰爭及香港戰役中英勇抵抗日軍侵略的人士
學與教策略	
	• 實地考察 • 電子學習 • 探究式學習
學與教材料	
課前預習	• 課前預習工作紙（附件 5）
考察任務	• 黃泥涌峽徑地圖及戰事概況（附件 6） • 教師指引*（附件 7） • 電子學習平台*
延伸活動	• 延伸活動工作紙（考察反思）（附件 8）

*備註：試教學校以 EduVenture 作為電子學習平台，學生登入平台後按指示完成相關學習任務。其他學校可參考附件 7 的教師指引，再按校本需要使用合適的電子學習平台。

試教流程

灣仔區黃泥涌峽實地考察

流程	學與教活動	學與教材料
課前預習	• 學生觀看影片「歷史說香港」 • 學生完成課前預習工作紙	附件 5
考察前講解	• 教師講解黃泥涌峽的主要歷史遺跡及戰事概況	附件 6
考察任務	• 教師帶領學生考察 4 個歷史遺跡 • 建議考察路線順序：彈藥庫及高射炮台→機槍堡→ 配水庫瞭望點→聖約翰救傷隊紀念碑。 • 學生每到一處考察點，需要利用電子學習平台，完成指定學習任務。	附件 7
延伸活動	• 學生寫下一篇考察反思，記下自己在考察歷程中學習所得。	附件 8

課前預習

日佔前香港的軍事防禦是怎樣的？

課前預習工作紙：

觀看影片「歷史說香港」，然後回答下列問題。

影片網址：https://goo.gl/ufZ9WG（時段 26:00 – 29:00）

1. 為什麼日軍要以黃泥涌峽作為目標？

黃泥涌峽位於香港島的中心，日軍稱黃泥涌峽為「五岔路」，有五條路連接港島不同地方，有重要的戰略意義。

2. 日本預計要用多久佔領香港島？最後結果用了多少天？

日軍預計大約需時三日，結果卻花了七天才迫使香港守軍投降。

3. 攻擊香港的日軍指揮官是誰？

酒井隆

4. 黃泥涌峽戰場中，最令日軍頭痛的是什麼?試加以解釋。

(a) 機槍堡：為日軍帶來大量的傷亡

(b) 義勇軍：即使彈盡糧絕都不願投降

附件6

考察前講解

日佔前香港的軍事防禦是怎樣的？

黃泥涌徑地圖



黃泥涌峽徑戰事概況

1941 年 12 月 8 日，日軍發動太平洋戰爭，開始進攻香港。由於香港兵力有限，新界和九龍很快被日軍佔領，並集中火力進攻香港島。

12 月 18 日晚，日軍分為六個大隊先後於北角至筲箕灣一帶登陸，於 12 月 19 日清晨時分在渣甸山北側遇上香港義勇防衛軍的頑強抵抗，日軍為了迂迴在渣甸山上的守軍，改沿金督馳馬徑前進，由於受地形所限，便直接進入黃泥涌峽。

當時黃泥涌峽是守軍東旅、西旅的分界線，兩側均有守軍駐守。守軍在19日清晨發現日軍蹤影後，從四方八面向日軍開火，日軍傷亡慘重。

由於日軍數量佔盡優勢，便逐步控制黃泥涌峽南北兩側，有效阻礙守軍進一步增援。錯誤低估日軍登陸兵力的守軍接連在 19、20、21 日投入部隊從各方反攻，卻始終無法動搖日軍的陣線，反而進一步消耗守軍力量。

陸軍司令莫德庇少將與港督楊慕琦於 12 月 21 日向倫敦請示投降條件，卻遭到倫敦方面的拒絕。守軍從 12 月 22 日轉入守勢，繼續負隅頑抗。12 月 24 日，守軍防線相繼被日軍突破，日軍開始向灣仔、香港仔和赤柱進攻。雖然守軍於聖誕日早上再次拒絕日軍的非正式勸降，但日軍接下來的攻勢令莫德庇有感守軍將無法維持有效抵抗，遂於下午建議楊慕琦向日軍投降。維持了 18 日的香港戰役最終於當日傍晚時分結束。

附件7

教師指引（只供參考）

日佔前香港的軍事防禦是怎樣的？

【學生注意事項】：

- 黃泥涌峽徑容許公眾參觀，同學應該自律，說話須輕聲，切勿打擾他人，保持環境安靜。
- 黃泥涌徑部份路段比較難行或地勢陡峭，同學必須按教師指示專心考察，並注意個人安全。
- 途中遇到疑難，應即時向教師查詢。

【實地考察及電子學習活動】：

- 教師帶領學生考察 4 處歷史遺跡。
- 建議考察路線順序：彈藥庫及高射炮台→機槍堡→配水庫瞭望點→聖約翰救傷隊紀念碑。
- 學生每到一處考察點，需要利用電子學習平台，完成指定學習任務。

考察點	學與教活動（利用電子學習平台完成學習任務）		學與教材料
彈藥庫及高射炮台	教師活動：【簡介】高射炮台	簡介高射炮台的資料： ● 當時此平台上架了兩門高射炮，用以阻礙敵機前往攻擊中區。遺址上的斷壁殘垣原為彈藥庫；炮彈總庫則設在山下較為安全的位置。 ● 1941 年 12 月 19 日，第五防空營配備兩門 3.7 吋口徑高射炮，曾擊落一架日軍戰機。	附件 7
	學生活動：【拍照】彈藥庫	尋找彈藥庫： ● 有一彈藥庫為這座高射炮台提供彈藥。 ● 請找出彈藥庫，並拍照記錄。	
	師生互動：【問答】高射炮台射擊路線	討論高射炮台射擊路線： ● 仔細觀察高射炮台的遺跡，你認為當時兩門炮台是向哪個方向擊落日軍戰機？ *請參考附件 6*	
機槍堡	教師活動：【簡介】機槍堡	簡介機槍堡的資料： ● 兩個機槍堡編號為 LPB 09 及 LPB 10，它們連同附近的大小塹壕，構成一個能夠迎擊四周敵人的防區，日軍花上一整日才能攻陷此防區。 ● 守軍於此堅守 12 小時後，迫近的日軍將手榴彈投進機槍堡內，令內部一片狼藉，守軍難以維持有效抵抗。 *請參考附件 6*	附件 7
	學生活動：【拍照】觀測塔	尋找觀測塔 ● 日軍把手榴彈從觀測塔投進機槍堡內，意圖殺傷守軍 。 ● 請找出該觀測塔，並拍照記錄。	
	師生互動：【評估】日軍傷亡	評估日軍傷亡情況： ● 守軍透過機槍堡對日軍造成多少傷亡？ 參考答案：日軍整體傷亡超過 800 人，當中有不少由機槍堡造成。	
	師生互動：【問答】觀測塔	討論建造觀測塔的原因： ● 為什麼要為機槍堡建造一座觀測塔？ 參考答案：為了解決機槍堡視線狹窄的結構性缺憾，香港的機槍堡均設有觀測塔。 補充資料：因為兩次大戰期間各國軍隊傾向對機槍火力有過高評價，認為由少數機槍堡構成的防區便足以對敵人構成障礙。	
瞭望點	教師活動：【簡介】配水庫瞭望點	簡介配水庫瞭望點的資料： ● 渣甸山配水庫早於 1934 年啟用。 ● 配水庫瞭望點可以瞭望黃泥涌峽的地勢，從而評估作戰策略。 ● 日軍一方面享有數量優勢，另一方面控制了渣甸山俯瞰黃泥涌峽的山坡，令守軍難以實施有效反攻。	附件 7

考察點	學與教活動（利用電子學習平台完成學習任務）	學與教材料
	學生活動：【拍照】日軍進攻路線	尋找日軍進攻路線： ● 日軍是從右方（東北方）的北角與寶馬山前進，從瞭望點下方的金督馳馬徑往後方（西南方）走進黃泥涌峽，日軍最後向前方（西方）的聶高遜山、右前方（西北方）的司徒拔道、右方（北方）的禮頓山進發。 ● 請找出日軍進攻路線，並拍照記錄。	
	師生互動：【問答】日軍的勝利	討論日軍取得勝利的原因： ● 日軍為甚麼取得黃泥涌峽戰役的勝利？ 參考答案：日軍一方面享有數量優勢，另一方面控制了渣甸山俯瞰黃泥涌峽的山坡，令守軍難以實施有效反攻。	
聖約翰救傷隊紀念碑	教師活動：【簡介】聖約翰救傷隊紀念碑	簡介聖約翰救傷隊紀念碑的資料： ● 日軍攻擊當時的聖約翰救傷站，導致部份隊員犧牲，有兩位隊員身受重傷逃出市區，將被攻擊的消息告訴軍方，所以世人才知道事件。 ● 當時香港聖約翰救傷隊亦因為損失大部分隊員，因此被迫停止運作，直至戰後才重組。 ● 黃泥涌峽聖約翰救傷隊紀念碑因此而立。於每年十一月第二個星期日，香港聖約翰救傷隊均會於此舉行悼念儀式，憑弔當年英勇犧牲的救傷隊隊員。	附件 7
	師生互動：【問答】聖約翰救傷隊受襲的原因	討論聖約翰救傷隊受日軍襲擊的原因： ● 日軍為什麼不理會救傷部隊及違反日內瓦戰爭公約攻擊醫療部隊？ 參考答案：日軍有機會誤認救傷隊制服為英軍，同時日軍軍官受訓時一般都沒有經過有關國際法的訓練，故不知道日軍需要遵守有關條約。	

考察點	學與教活動（利用電子學習平台完成學習任務）	學與教材料
	師生互動：【評估】聖約翰救傷隊傷亡情況	評估聖約翰救傷隊傷亡情況： ● 當時有多少名聖約翰救傷隊員被日軍殺害？ (A) 35名 (B) 45名 (C) 56名 (D) 66名 答案：C	

附件8

課後習作

日佔前香港的軍事防禦是怎樣的？

延伸活動工作紙：考察反思

請以「考察反思」為題，撰文一篇，把你在考察中所學習到的歷史知識和歷史概念記錄下來，字數不少於 400。

學生可循以下方向作出反思：

- 戰爭的暴力性質
- 戰爭對非戰爭人員帶來的影響
- 戰爭背後反映的謀略與科技水平