政治科學論叢／第三十三期／民國 96 年 9 月／頁 117～150

# 攻守理論的實證檢驗：
## 案例比較研究 1914～1973*

楊仕樂**

## 摘　要

本文的研究目的是檢驗「科技」與「地理」因素對於「攻守平衡」變異的影響。本文首先將簡述「攻守理論」中解釋「攻守平衡」變異的主要因果邏輯，說明科技與地理因素如何影響攻守平衡，從此提出推論並介紹各項概念的定義與衡量指標，隨後進行控制比較的實證檢驗。在實證檢驗中，本文將先分別討論選定案例間，其科技的變化以及地理環境的差異，並依此推論攻守平衡狀態的變動，隨後再以兩次大戰與第三、第四次中東戰爭中，所選定案例的作戰記錄爲衡量攻守平衡的依據進行比對，藉此檢驗科技與地理因素對攻守平衡變異的解釋力。本文發現，案例的比較研究大致上均支持本文的推論，科技與地理因素對攻守平衡的變異，是具有一定的解釋力。

關鍵詞：國際政治理論、外交政策理論、攻守理論、攻守平衡

---

* 本文作者感謝兩位匿名審查人所提供的寶貴意見。

** 國立政治大學外交學系博士。E-mail: ISSYYang@gmail.com。

收稿日期：95 年 8 月 29 日；通過日期：96 年 8 月 20 日

臺灣大學學術期刊資料庫

# 壹、前　言

「攻守理論」（offense-defense theory）最早由傑維斯（Robert Jervis）在一九七〇年代晚期提出，其基本主張認爲「科技」（technology）與「地理」（geography）因素影響了「攻守平衡」（offense-defense balance），而攻守平衡的狀態則可以解釋國際戰爭：當攻擊佔優勢時戰爭較容易發生；而當防禦佔優勢時戰爭則較能夠避免（Jervis, 1978: 167-214）。隨後，范・埃佛拉（Stephen Van Evera）站在傑維斯的基礎上，進一步發展了攻守理論的邏輯，充實了攻擊優勢導致戰爭的因果推論（Evera, 1998: 22），並聲稱它是「最強力且最有用」（the most powerful and useful）的理論（Evera, 1999: 117）；而攻守理論出現二十餘年來，確實也成爲國際關係理論中的重要部分，[1] 並且獲得廣泛的應用（Lynn-Jones, 1995: 661；Tellis, 2002: 13-45）。然而，攻守理論的實證根基卻是不穩固的，在以「攻守平衡」解釋各種國際問題之前，應該先釐清作爲解釋變數的「攻守平衡」，但這方面的研究卻相對遭到忽略。儘管經過一九九〇年代以來不斷的辯論，有關解釋攻守平衡變異的各項基本概念與因果邏輯是已日益明朗，但所建立可能的推論，卻仍有待後續的實證檢驗。[2]

本文的目的便是填補此一空缺，嘗試檢驗「科技」與「地理」對於「攻守平衡」變異的影響。本文首先將簡述攻守理論中，解釋「攻守平衡」變異的主要因果邏輯，說明科技與地理因素如何影響攻守平衡、從此提出推論，並介紹各項概念的定義、以簡潔可操作爲原則提出具體衡量指標，隨後選擇歷史實戰案例進行「控制比較」（controlled comparison）的實證研究（Evera, 1997: 56）。在控制比較的質化研究中，本文將時間範圍訂在一九一四至一九七三年，採用「解釋性分類」（explanatory typologies）的方法，先分別討論選定案例間科技的變化以及地理的差異、各自作相對高低

---

1　特別是對守勢現實主義（defensive realism）學派而言，請見鄭端耀（2003：10-11）。

2　攻守理論的其他重要文獻可見 Hopf (1991: 475-493)；Glaser (1997: 171-201)；許多對攻守理論最猛烈的批評與論戰可見 Jack S. Levy (1984: 219-238)；Davis et al. (1998/1999: 179-206)；Betts (1999: 166-198)；綜合評述可參閱楊仕樂（2005：141-167）。

臺灣大學學術期刊資料庫

的歸類分級，並依此推論攻守平衡狀態的變動，隨後再以兩次大戰與第三、第四次中東戰爭中，選定案例的作戰記錄爲衡量攻守平衡的依據、進行比對，藉此檢驗科技與地理因素對攻守平衡變異的解釋力（Elman, 2005: 297, 303-304）。本文發現，案例的比較研究大致上均支持本文的推論，可見科技與地理因素對攻守平衡的變異，應具有一定的解釋力。

## 貳、攻守理論：解釋攻守平衡的變異

攻守理論的核心概念是「攻守平衡」，意指攻守之間的相對的效力（relative efficacy）（Adams, 2003/2004: 50），意即防禦優勢的大小。[3] 根據畢德爾（Stephen Biddle）的研究，以「攻守平衡」概念在理論中的位置，攻守理論可分爲兩個面向：其一是將「攻守平衡」當作解釋變數（balance as cause），用以解釋各種國際問題；其二則是將「攻守平衡」當作依變數，討論是哪些因素如何地影響了「攻守平衡」（balance as effect）。然而，過去對於攻守理論的研究多偏重第一個面向，對第二個面向的討論相對較少（Biddle, 2001: 742, 744-745）。做爲國際關係學界中理論建構的努力，解釋各種國際問題自然是建構攻守理論的初衷；但在因果邏輯上，攻守理論卻應先能釐清作爲解釋變數的「攻守平衡」，才可以之解釋作爲依變數的各種國際問題。[4] 因此，討論是何種因素如何地影響攻守平衡、解釋攻守平衡的變異，實爲攻守理論的基礎（Glaser and Kaufmann, 1998: 44-45；Biddle, 2001: 744-745）。

有關解釋攻守平衡的變異，除了最早提出的「科技」與「地理」等兩項因素之外，還有許多國內政治社會因素如政權類型、軍文關係、社會階級結構、民族主義、民族組成等等，也都曾被提出（Glaser and Kaufmann,

---

[3] 攻擊優勢反映的就是防禦的劣勢，反之亦然，故本文乃取其一面謂之爲「防禦優勢」。同時，攻守平衡並不只是討論究竟是防禦還是攻擊佔優勢，而是優勢的大小，攻守平衡應爲一連續變數而非類別變數（Lynn-Jones, 1995: 688-689）。

[4] 然而，近期如戈札克（Yoav Gortzak）、哈夫特爾（Yoram Z. Haftel）與斯文尼（Kevin Sweeney）等人的研究，仍是跳過了對攻守平衡狀態的實證考察，逕以不同學者對各個時期攻守平衡狀態未經驗證的判斷爲依據，直接檢驗攻守平衡是否可有效解釋國際戰爭與軍事爭端的發生（Gortzak et al., 2005: 67-89）。

臺灣大學學術期刊資料庫

1998: 60；Evera, 1998: 16；Biddle, 2001: 757）。對於這許多的因素，在解釋攻守平衡的變異時究竟該注重何者，得視攻守理論所欲建構的理論屬性而定。在國際關係理論中，大致上可分爲兩個主要的取向，其一是「國際政治理論」（theory of international politics），用以解釋國際體系中的結果，如戰爭發生的機率、國際合作可能性的高低（Waltz, 1979: 38-59, 69）；其二則是「外交政策理論」（theory of foreign policy）取向，解釋個別國家的行爲（Christensen and Snyder, 1990: 138；Waltz, 1996: 54-57）。如林瓊斯（Sean M. Lynn-Jones）所述，攻守理論之中其實包括許多不同類型的理論，性質上包括這兩種取向：重視體系性科技大趨勢的攻守理論，較傾向「國際政治理論」；至於還納入地理與其他繁複國內政治社會因素的攻守理論，則較傾向「外交政策理論」（Lynn-Jones, 2001: 7, 18-34, 36-37）。

不過一如李柏（Keir A. Lieber）的批評，攻守理論過去研究的重點非常集中在科技，其他曾經提出的諸多國內政治社會因素不但甚少被進一步研究，而且往往難以操作（Lieber, 2000: 71-72）。同時，理論的良莠也取決於理論的簡潔，一如凱希曼（Greg Cashman）所指出的，一個良好的理論應盡可能以最少的變數與最低的複雜性獲得最大的解釋力（Cashman, 1993: 11），在新增變數前應先設法釐清既有的變數。因此，本文只討論攻守理論研究中最早提出的兩項因素，也就是科技與地理因素，據此本文將分別建立兩項解釋攻守平衡變異的因果推論，並進行檢驗。第一，是在體系層級、長期觀點下的科技因素；建立科技與攻守平衡之間關係的因果推論，這將可作爲「國際政治理論」屬性攻守理論的基礎。第二，除了科技之外，在單元層級上，則是地理此一屬於外在的物質環境、比較易於操作的因素；建立地理因素與攻守平衡之間關係的因果推論，這將可用以解釋具有不同地理條件的不同國家之政策選擇，成爲「外交政策理論」屬性攻守理論的基礎。

## 一、科技因素與攻守平衡

### 推論一：機動力與防禦優勢呈反比

有關科技因素如何影響攻守平衡，可以先分別從戰術（tactical level），

臺灣大學學術期刊資料庫

以及作戰與戰略（operational and strategic level）兩個層級著手。過去的攻守理論常從戰術層級來分析科技的影響，在戰術層級，攻擊部隊是動態的，攻擊向前移動時必須從僞裝掩蔽的位置中離開，因此「機動力」（mobility）的提高可減少暴露於敵火的機會，有利於攻擊；而防禦者是靜態的，持續保持僞裝掩蔽而減低敵火的傷害，而攻擊者暴露在火力之下則只能依賴自身來抵抗破壞，所以「火力」（fire power）的增強對防禦者的損害較小，將增加防禦的優勢（Lieber, 2000: 78-81）。不過一旦進入作戰與戰略層級中，防禦與攻擊都同時包含了動態與靜態的成分，攻守雙方都需要進行許多動態與靜態的任務（Shimshoni, 1990/1991: 191-192），結果在戰術層級中攻方或守方各自所獲得的優勢，到了作戰與戰略層級大致上都相互抵銷，因此科技的影響必須從作戰與戰略層級下手。

在作戰與戰略層級中，決定防禦優勢大小的因素仍是「機動力」。[5] 雖然攻守雙方在作戰與戰略層級上，都需要執行許多動態的任務（進攻或反攻），都因機動力的提升而獲益，但獲益的程度不同，此乃因攻守雙方的行動態勢不同所致。克勞塞維茲（C. von Clausewitz）對此曾解說道，在作戰與戰略層級防禦的優勢主要源自其所在位置：攻擊者居於外線（exterior lines）、趨向一個共同的目的稱之爲向心行動，而防禦者則居於內線（interior lines）、與此相反是離心行動，離心行動中部隊可有較短的移動距離並且比較集中，這就是所謂的「內線優勢」，距離愈遠所能節省的時間愈多，故防禦的「內線優勢」與距離的增加成正比（Clausewitz, 1980: 576）。依據相同的邏輯，當行動速度提高，便等於距離相對縮短，於是內線優勢因而減低，故在作戰與戰略層級，機動力愈高，防禦優勢愈低。

## 二、地理因素與攻守平衡

### 推論二：地理阻礙與防禦優勢呈正比

有關地理因素與攻守平衡間的關係則較爲單純而直接。在戰術的層

[5] 「火力」意指彈藥的投射，其實也是一種物質的搬運，在作戰與戰略上可融入「機動力」的概念：飛彈、砲彈的發射，是火力的概念，飛機的飛行，則是機動力的概念，但飛機可以比擬爲可重複使用的砲彈或飛彈，而飛彈或砲彈也可比擬爲只能使用一次的飛機，兩者可謂一體的兩面（Fuller, 1992: 240）。

臺灣大學學術期刊資料庫

級，戰鬥遂行的特徵就是由戰鬥部隊所組成的「人牆」，一支部隊掩護著另一支部隊的側翼（Beaufre, 1996: 72），而在戰術上究竟要排出多少寬度的人牆，受到可供部隊活動空間，也就是正面寬度的影響。正面寬度愈大，也就需要更多人組成人牆才能填滿正面，反過來說愈寬的正面就愈難以填滿，也就留下更多可以被迂迴的空間。一旦遭到迂迴，部隊便需要移動，調轉其迎向，無法利用既設陣地，於是防禦的優勢也就減低。正面寬度除了受到政治劃分的影響之外，還受到地形因素的限制，在不適合通過的地形上等於正面寬度縮小，只需要部屬較少的部隊。此外在作戰與戰略上，當部隊通過較狹窄的空間，或是不適合通過的地形，會減低通過的速度，於是所需的時間也就增加，相形之下也就增加了內線優勢。因此，任何會妨礙通過的地形，諸如山脈、河流、沼澤、森林，都會增加防禦的優勢，而妨礙的程度愈高，防禦的優勢也愈大（Jervis, 1978: 194；Glaser and Kaufmann, 1998: 64-66）。

# 參、研究設計

接續前文有關各概念及其操作性定義，以及概念間因果邏輯的討論，本節將提供「機動力」、「地理阻礙」（解釋變數），以及「防禦優勢」（依變數）的衡量指標，並選擇適當的案例，採用解釋性分類的方法，對解釋變數作相對高低的分級歸類、進行控制比較的質化研究，以對前文的兩項推論進行檢驗。

## 一、變數的衡量指標

理論的建構與檢驗，從概念到操作化的定義與衡量，一直是一件相當困難的工作(Waltz, 1986: 334-335)，而攻守理論過去在這方面也常遭責難，被批評無法精確測量「攻守平衡」的確切狀態。不過這方面的批評嚴格地說是過於誇大，變數的操作性指標，其實只需達到相對的概略描述即可（Glaser and Kaufmann, 1998: 73-74）。一如華爾滋（Kenneth N. Waltz）的闡釋，理論本質上便是試圖將複雜的現實世界予以簡化，以求有助於對現實世界的瞭解。在現實世界中的每個面向都是相互牽連的，但理論將之

臺灣大學學術期刊資料庫

各自獨立分離出來，如此也才有辦法探究其間的因果關係；[6] 而任何一個面向從概念到操作化定義與衡量，也都會在一定程度上從現實抽離。簡化的作法時遭批評，但正因爲這化繁爲簡的過程，一個理論也才成爲一個理論；[7] 華爾滋所建構的理論，也就是因此才成爲當代最重要的國際關係理論（鄭端耀，2005：116-132）。攻守理論也是一種理論，也必須將現實世界化繁爲簡，因此本文以下將提出簡化因而可操作的衡量指標。

### ㈠科　技

科技因素的操作性定義爲「機動力」，而對機動力的衡量則以兩個標準爲之。第一是由克瑞菲德（Martin van Creveld）所提出之地面部隊的「理論最大持續推進速度」（maximum theoretical sustained speed）（Creveld, 1977: 234），以每日推進的里程爲準；第二則是作戰軍機的飛行速度，以機種性能數據中的最大時速爲準。兩項標準可綜合成一整體機動力的相對關係，分爲高、中、低三級。[8]

---

6 華爾滋所建構的理論，是以國際體系中的權力分配，即體系中強國的個數，來解釋體系穩定的變異，「兩極」（bipolar）體系較「多極」（multipolar）體系穩定。易言之，在華爾滋的理論中，國際繁雜的現實世界被簡化到只剩下互動的單元與結構，而華爾滋也只建立了關於結構的理論，解釋變數只限於權力分配。同時，儘管權力的概念應包括土地、資源、氣候、人力、技能、士氣、凝聚力、民族性格、政府效能、政治穩定等許多面向，但在操作上無論所採用的指標是兵力、是人口、是軍事預算、或是國民生產總值，也都不能涵蓋這權力的所有面向，同樣也是一種省略、簡化的過程，僅是概略地得出體系究竟是「兩極」或「多極」的。但如此並無損華爾滋理論的重要價值。有關理論的特性，可參閱：Waltz (1995: 71-76；1986: 330, 334-335, 339-340)。

7 考克斯（Robert Cox）曾將理論分爲「批判理論」（critical theories）與「解決問題的理論」（problem-solving theories）。鮑爾（Robert Powell）指出，作爲一個「解決問題的理論」，省略現實的某些部分並無可厚非，只要被省略的部分不重要，理論就還是會有很大的解釋力與適用範圍，而這也就是「解決問題的理論」的用意所在（Powell, 1994: 322）。

8 作爲一種「解決問題的理論」，關於機動力的一些面向被省略，是爲了使研究可以進行的操作性選擇。

海上的機動力被省略了，這是基於兩個理由。其一，在海上的機動力是相對較不重要的。正如海軍戰略學者柯白（Julian Stafford Corbett）的闡釋，人類究竟是生活在陸地上，經濟生產與人口聚集主要還是在陸地，海戰最終還是圍繞、連接著陸地（Corbett, 1911）；無論在海上的機動力是高是低，海路載送部隊在登陸後能否向內地挺進、攻佔領土，船艦發射的飛彈砲火與艦載機的空襲能否深入敵境、協助部隊推進征服，才

臺灣大學學術期刊資料庫

### ㈡地　理

地理因素的操作性定義爲「地理阻礙」，而地理阻礙則從兩個方面來衡量。第一是以戰區地理上的空間範圍爲準，即正面寬度，以公里計算，正面寬度愈寬阻礙愈小。第二則是比較山川湖沼、丘陵樹叢等地形地物的綜合分佈狀態，而將地形妨礙的相對程度分爲高、中、低三級。正面寬度與地形妨礙兩者，亦可綜合成一整體地理阻礙程度的相對關係，也分爲高、中、低三級。

### ㈢攻守平衡

攻守平衡即指「防禦優勢」的大小，而防禦優勢大小的測量則以作戰的損失（部隊傷亡人數）與戰果（部隊推進攻佔土地的面積）之間的關係（傷亡人數／攻佔土地面積）爲準。當防禦優勢較小時，攻擊的一方損失較小而戰果較大，反之則是防禦優勢較大，單位是每平方公里的傷亡人數（人／平方公里）。[9]

---

構成了使用武力的最終、也是關鍵的階段。其二，海上的機動力在本文的研究範圍內大致保持不變，各種軍艦的極速約在 20～35 節之間，巡航速度大約是 14～18 節，而一般商船的航速則是 10～14 節，這在一百年以來都沒有什麼不同（Lindberg and Todd, 2005: 19）。

而在陸空的範疇，部隊移動與飛機飛行之外，諸如砲彈、飛彈的投射的確也被省略了，但火砲與戰術性飛彈的射程都很短，在絕大多數的情況下都需要載具搭載、移動，才能將目標納入射程範圍。因此，綜合考量整個部隊或飛機的移動，才較能概括地代表「機動力」。至於戰略性的彈道飛彈或巡弋飛彈是有數百公里的射程，而可直接從固定的陣地擊中深入敵境的目標，但這些戰略性飛彈在實戰的使用卻只佔極少數，歷來使用最多的二次大戰期間也才累積了數千枚，相對於飛機同期高達數百萬架次的任務，戰略性飛彈的使用比例極低（Karp, 1996: 38-41），故也予以省略。戰術性與戰略性飛彈的區分可參閱 Mearsheimer (1981: 102-110)。

9 提議採用此項衡量標準，可見 Biddle (2001: 749)、Quester (1977: 2)。此項衡量標準具有其合理的概括性，一如米爾夏麥爾（John J. Mearsheimer）所述，征服、控制土地是一個由領域性國家所組成的世界中（in a world of territorial state）最高的政治目標（supreme political objective），而土地的攻佔所反映的，也是武裝部隊各軍種、兵種聯合作戰的綜合實力，並不只是地面部隊的戰鬥（Mearsheimer, 2001: 85-87）。

臺灣大學學術期刊資料庫

## 二、案例選擇

在國際關係的研究中，往往是無法透過實驗的方法，自由設定研究中解釋變數的數值、控制其他干擾變數。變數的數值通常都是被歷史所賦予的，研究必須透過觀察歷史上實際的案例來進行，欲檢驗科技與地理因素對攻守平衡變異的影響，自然也不例外。爲了檢驗科技與地理因素對攻守平衡的影響，本文將依據控制比較研究的基本原則，盡可能在歷史上所發生且資料齊全的戰爭中，選擇在科技或地理因素有顯著差異，而其他因素則大致相似的案例進行比較，意即在解釋變數上選擇案例（King et al., 1994: 140-141）。[10]

首先在科技方面，儘管人類有漫長的歷史，科技在過去數千年間的變化卻都十分緩慢，直到十九世紀中期以後才有加快之勢，每隔一、二十年即有巨變（Gill, 1996: 1-37）；但也正因爲科技的變遷，即使只在十九世紀中期以後，仍很難有可一貫適用的指標。爲求案例在科技的解釋變數上有足夠的變異幅度，同時顧及指標使用的一致性，本文在上一節對各項變數所選擇的衡量指標，均以現代戰爭，即從一次大戰（First World War）開始爲適用範疇（Bailey, 2001: 132-153），故本文的研究並不適用一次大戰以前，而本文也因此從一次大戰爲起點尋找案例。[11]

基於長期、體系性的觀點，本文在一九一四至一九七三年間選擇了三個時段：一次大戰（1914～1918），二次大戰（Second World War, 1939-1945），以及第三、四次中東戰爭（Six Day War and Yom Kippur War, 1967-1973）。[12] 每一個時段間隔約二十年，累積了相當大的科技變異；

---

[10] 儘管本文選擇實戰紀錄做爲案例，但這僅是爲了測量攻守平衡的狀態而爲，攻守理論並非解釋戰爭勝負的理論，故本文並不據此選擇案例。此外，史上並無雙方使用核武的戰爭，故沒有這類案例可供選取，關於國際危機與核子嚇阻的案例研究，可參閱 Kugler (1984: 470-506)。

[11] 理論中概念操作化指標的選擇，往往都會碰到類似的問題，一種指標只能適用在一定範圍之內（Mearsheimer, 2001: 65-67, 133-135）。

[12] 理想上，應在 1973 年後二十年的時段上再增列案例，但實際上卻苦無適當案例可供選取。1990 年代發生的戰爭如波斯灣戰爭（Gulf War）、科索夫戰爭（Kosovo War），多爲雙方實力極端不對稱的戰爭。相對實力的懸殊將妨礙本文檢驗「科技」與「地理」對

臺灣大學學術期刊資料庫

而在單一時段中則約四至六年，其間科技視爲相同。三個時段分別依據科技的狀態，將其機動力的相對關係各自歸類爲高、中、低之一。在地理因素方面，本文則將選取兩次大戰中的西線、東線與義大利戰線，以及第三、第四次中東戰爭中的西奈半島（Sinai）與戈蘭高地（Golan Heights）等五個戰區。在理想上，是應選擇在三個時段中都曾發生戰爭的戰區，但在實際上卻不存在符合此一標準的戰區。因此，本文對五個戰區均分別以地理環境的概況，將其地理阻礙程度的相對關係各自歸類爲高、中、低之一。

根據以上的設計與解釋變數相對高低的分級，在三類戰區間的地理環境有著明顯的不同，而三個時段間在科技上亦有顯著的變異。如此，在地理條件相似或相同的戰區，不同的時代之間進行比較，地理因素獲得控制，可以檢驗科技對攻守平衡的影響；而在同一時段中，不同的戰區之間進行比較，科技獲得控制，可檢驗地理因素對於攻守平衡的影響。儘管如此，本文在案例選取上卻仍存有一定的困難，第三與第四次中東戰爭是極短期的區域戰爭，其中並無太多案例可供選擇；相對的，在兩次世界大戰中，同一時段之同一戰區，則存在多個不同的案例。各個案例間往往有機會、運氣、指揮決策、部隊素質等因素的不同，以及勝敗時機的差異。素質較低的部隊，可能較不能勝任攻勢任務；而在戰爭將要結束之際，瀕臨戰敗的一方往往也會有頹喪潰敗、大舉投降的現象發生。爲了盡力控制這些可能的干擾變數，本文將在時間與空間上有限的實戰案例中，儘量以下列的標準進行選取：第一，依據交戰國軍隊素質劃分兩組案例，第一組是素質較優良的一方採取攻勢，而第二組則是由素質相對較低的一方採取攻勢；第二，選擇大規模的戰役或會戰，並以整體的結果作計算；[13] 第三，選擇攻勢最成功的戰役或會戰；第四，不選擇戰爭結束前的最終階段。

據此，本文選擇的案例如下。第一組由相對素質較高的一方發動攻勢者共 8 個案例，分別爲：一九一五年德奧東線攻勢、一九一四年希里芬計畫（Schlieffen Plant）、一九一七年卡波雷托會戰（Battle of Caporetto）、

---

「攻守平衡」的影響，固本文不納入 1990 年代的案例。

[13] 攻守理論亦非解釋戰鬥過程細節的理論，故本文不將戰役或會戰切碎成個別的小型戰鬥來增加案例個數。攻守平衡的測量須使用宏觀的角度，以作戰的整體結果而不以過程中的細節爲準（Glaser and Kaufmann, 1998: 54-55；Adams, 2003/2004: 50）。

臺灣大學學術期刊資料庫

一九四一年「巴巴羅薩」（Barbarossa）作戰、一九四〇年法國戰役、一九四三年的西西里戰役、一九六七年的西奈戰役、一九六七年的戈蘭高地戰役。第二組由相對素質較低的一方發動攻勢者亦爲 8 個案例，分別爲：一九一六年布羅希羅夫攻勢（Brusilov Offensive）、一九一八年亞眠會戰（Battle of Amiens）、一九一五至一九一七年間伊松佐（Isonzo）的十一次會戰、一九四四年的白俄羅斯戰役、一九四四年六月諾曼地（Normandy）登陸至同年九月的法國戰役、一九四三年九月薩萊諾（Salerno）登陸至十一月中旬冬季防線的義大利戰役、一九七三年西奈戰役、一九七三年戈蘭高地戰役。不過，無論如何努力控制各種可能的干擾變數，本文所採用的控制比較研究，畢竟係一較弱的檢驗方式（Evera, 1997: 57-58），因此對於本文的研究仍需要保持審慎的態度。

## 肆、科技：機動力

依據前文的討論與指標設定，本節將衡量在不同時段科技下相對的機動力，並將之分爲高、中、低三級。首先在本文所選定的第一個時段，一次大戰時代，鐵路是陸上軍隊移動的主要工具，且鐵路運輸需要許多基礎設施與專業的裝、卸載作業，因此缺乏彈性，並不適合 100 公里以下的運輸。而且，部隊在裝載於鐵路列車上時，無法疏散而十分脆弱，同時又爲了避免卸載作業被敵人干擾，故使用鐵路運輸之後部隊也必須在遠離戰場的地方下車，再自行移動進入戰場。因此，一次大戰時代在鐵路車站與前線之間的野戰機動，使用的方式仍與過去無異，大量依賴人力與獸力。基於獸力與人力的機動方式，依據克瑞菲德的估算，部隊理論最大持續推進速度大約是每日 24 公里。在此同時，一次大戰時代比起以往，在裝備與補給方面，特別是火炮的數量與砲彈的消耗量都急遽暴增，[14] 這使得部隊運輸的負擔更加沈重。儘管當時已經開始使用汽車進行補給，但是汽車的

[14] 例如在 1870 年時普魯士軍隊一共只動用了 1,584 門火炮，到了 1914 年則多達 8,000 門，而且火炮變得更大、更重。彈藥消耗方面，1870 年平均一門火炮只消耗了 199 發砲彈，但是 1914 年戰爭爆發後才經過一個月，每門炮 1,000 發儲量的彈藥就被消耗殆盡（Creveld, 1977: 111）。

臺灣大學學術期刊資料庫

數量與性能仍然不足，因此一次大戰時代陸上部隊的機動力更是低落（Creveld, 1977: 234；2002: 175-176, 168-169）。

接著在本文選定的第二個時段，二次大戰期間，鐵路仍然是長距離運輸的主力，但是從鐵路終點站直至前線，隨著汽車工業的興盛，車輛的性能與數量日漸提高，部隊運動的面貌因而顯著改變。拜機械化所賜，二次大戰中部隊理論最大持續推進速度，依據克瑞菲德的計算已經提高到每日約 120 公里（Creveld, 1977: 234），陸上的機動力已較一次大戰時代大幅改善。不僅在陸上，二次大戰時代在空中的機動力也大幅提高。相對於一次大戰時代簡陋的作戰飛機，複翼、帆布蒙皮、固定式起落架的特徵，二次大戰時代作戰軍機已急速進步，全金屬單翼、可收放式起落架、高馬力增壓引擎的應用，作戰軍機的速度、航程、武器酬載均扶搖直上，進一步提高了機動力。分別在一次與二次大戰的科技之下，各自代表性機種之性能比較，可詳見表 1。作戰軍機可以飛越各種地形障礙，打擊、摧毀敵方部隊，及其活動賴以維繫的後勤與補給體系，可使己方獲得機動力的優勢（Pape, 1996: 77）。李德哈特（Basil H. Liddell Hart）便曾表示：「……空權可以癱瘓敵方兵力調動，而機械化部隊的發展又可以加速包圍運動的速度」（鈕先鍾，1997：291）。易言之，綜合了陸上與空中科技的發展，二次大戰時代整體的機動力較一次大戰時代顯著提高。

最後在本文所選定的第三個時段，第三與第四次中東戰爭期間，個別車輛的性能雖然仍持續提升（Foss, 1996: 34, 54, 62, 104, 108；Russell, 1994: 38-41, 57-60, 74-75, 92-97, 140-147），但陸上部隊整體的機動力卻停滯不前，此乃因機械化部隊的武器車輛愈來愈龐大、笨重，消耗的補給不斷增加之故。後勤需求激增，就需要更多的補給車輛，但補給車本身也需要補給，於是又需要更多的車輛來運送補給，又再進一步增加補給的需求，而抵銷了提高的運輸能力。舉例而言，一九四〇年德國一個裝甲師一天需要消耗 300 噸補給，至戰爭末期一個美國裝甲師一天的補給消耗量已超過 600 噸（Creveld, 2002: 181）。到了一九六〇年代以後，一個裝甲師就算是在駐留狀態一天也得消耗近 1,000 噸的補給，在進攻時更需要 3,000 噸以上的補給（Dunnigan, 2003: 513）。雖然軍用卡車載運量在同時是從 2～3 噸增加到 5～10 噸（Dunnigan, 1998: 159），但仍追不上補給增加的速度。

臺灣大學學術期刊資料庫

無怪乎，在第三與第四次中東戰爭時代，陸上部隊的機動力並未再提升，部隊的理論最大持續推進速度依據克瑞菲德的估算，仍然在每日 120 公里左右（Cleveld, 1977: 235）。

不過，儘管地面上的機動力持平，但自二次大戰已降，直至第三與第四次中東戰爭期間，卻是航空科技突飛猛進的時代。先是從螺旋槳邁向噴射動力、應用後燃器突破音障，至一九六〇年代更進入了兩倍音速的新紀元，而噴射動力充沛的推力亦促使作戰軍機的更加大型化、航程與武器酬載激增，空中的機動力再度大幅提高，在此一時代的科技之下，代表性機種之性能與過去的比較，亦可詳見表 1。因此，在本文所選定的第三個時段中，綜合地面與空中的科技發展趨勢，整體的機動力仍然提高。綜合本節的敘述，本文所選定的一次大戰、二次大戰、第三與第四次中東戰爭等三個時段整體機動力的相對高低，可以整理如表 2。

**表 1　一九一四至一九七三年間代表性作戰軍機性能略表**

單引擎機種

| 生產國／機種 | 服役年份 | 重　量（公噸） | 速　度（公里／小時） | 航　程（公里） | 載彈量（公噸） |
|---|---|---|---|---|---|
| 德國 D. VII | 1918 | 0.880 | 200 | 300 | - |
| 德國 Me-109G | 1942 | 3.400 | 621 | 1,000 | 0.5 |
| 法國 Mirage III | 1960 | 13.500 | 2,350 | 2,400 | 3.0 |

雙引擎機種

| 生產國／機種 | 服役年份 | 重　量（公噸） | 速　度（公里／小時） | 航　程（公里） | 載彈量（公噸） |
|---|---|---|---|---|---|
| 英國 0/400 | 1918 | 6.350 | 122 | 724 | 0.8 |
| 德國 Ju-88 | 1939 | 14.000 | 450 | 2,730 | 3.6 |
| 美國 F-4 | 1961 | 28.030 | 2,390 | 3,184 | 7.3 |

四引擎機種

| 生產國／機種 | 服役年份 | 重　量（公噸） | 速　度（公里／小時） | 航　程（公里） | 載彈量（公噸） |
|---|---|---|---|---|---|
| 英國 V/1500 | 1918 | 11.2 | 156 | 900 | 3.4 |
| 美國 B-17 | 1939 | 29.7 | 462 | 1,760 | 5.8 |
| 美國 B-58 | 1960 | 160.0 | 2,228 | 8,247 | 8.8 |

資料來源：Jackson (2002: 52-53, 93, 102-103, 183-184, 214-215, 257-258)、Rendall (1995: 30, 65)。

臺灣大學學術期刊資料庫

**表 2　機動力**

| | 理論最大持續推進速度 | 作戰軍機速度 | 機動力 |
|---|---|---|---|
| 一次大戰<br>（1914～1918） | 每日 24 公里 | 約每小時<br>122～200 公里 | 低 |
| 二次大戰<br>（1939～1945） | 每日 120 公里 | 約每小時<br>450～621 公里 | 中 |
| 第三、四次中東戰爭<br>（1967～1973） | 每日 120 公里 | 約每小時<br>2,228～2,390 公里 | 高 |

資料來源：作者自行整理繪製

# 伍、地理：地理阻礙

緊接者在科技之後，本節則略述所選定兩次大戰的西部、東部、義大利戰線，以及第三、第四次中東戰爭的西奈半島、戈蘭高地等五個戰區的地理條件概況，並綜合其正面寬度與地形妨礙，將其地理阻礙的相對程度分爲高、中、低三級。

## 一、西部戰線

兩次大戰時的西部戰線大致是自德法邊界延伸經過盧森堡至比利時，正面寬度約 550 公里。這一段邊界大致上沿著萊因河，在瓦爾河（Waal）到下萊因河（Lower Rhine）之間的地區完全是耕地，其上佈滿了溝渠，而公路則比周圍的耕地高，車輛無法爬越，通行不易（Wilmot, 1998c: 133）。在比利時是一片充滿了水道、運河與大型城鎮的地帶，萊因河左岸地區山林密佈，阿登（Ardennes）地區則有蜿蜒的河谷、陡峭的山嶺與濃密的樹林（Dupuy et al., 1996a: 24），蜿蜒狹小的公路穿越其間，同時沼澤遍佈，河川縱橫，陡峭的河岸及深水均構成嚴重的障礙，但通過之後便進入法國北部的平原，適合大軍長驅直入（Dupuy et al., 1996b: 550；滕昕雲，1999：85-87；Liddell Hart, 1995a: 94）。而在法國西北部，沿英吉利海峽（English Channel）的地段正面寬度約 500 公里，海峽本身就是一道巨型障礙，登陸

臺灣大學學術期刊資料庫

後所面臨的地形是難行的沙灘、沙丘與卵石灘，遍布的溝渠、樹籬以及濃密的灌木叢，其間僅有狹窄的通路與各村落相連（Wilmot, 1998b: 40；English and Gudmundsson, 1999: 137）。同樣的，通過沿岸地區的障礙之後，便可進入法國北部開闊的田野，僅有小片的樹林、果樹與家屋散佈期間，極適於大軍作戰（Montgomery, 1996: 273；Wilmot, 1998b: 138）。

## 二、東部戰線

東部戰線大致上是從里加（Riga）到傲德薩（Odessa），正面寬度約 1,300 公里，向東又逐漸放寬，至羅斯托夫（Rostov）、列寧格勒（Leningrad）一線約 1,500 公里。在地形上，歐俄北部是森林與沼澤地帶，其間只有小徑通過（Guderian, 1994b: 378），歐俄南部則是一個巨大的草原，幾乎沒有任何天然的障礙或掩蔽，大軍通行無阻（Manstein, 1994a: 241）。在波蘭、烏克蘭與白俄羅斯之間則是普里皮特沼澤（Pripet），是難以通過的地區，沼澤以北的白俄羅斯地區，地形平坦且公路網完整，適合大軍活動（滕昕雲，2000：49）。北邊是沿司模稜斯克（Smolensk）、阿爾夏（Orsha）、明斯克（Minsk）東西向公路線的寬廣平原，南邊則是沿普里皮特沼澤北緣的類似平原（鈕先鍾，1994b：529-530）。而在沼澤之南亦形成一個適於行動的陸上通道，從基輔（Kiev）至李沃夫（Lvov）的東西向的公路便貫串期間（Manstein, 1994b: 630）。

## 三、義大利戰線

一次大戰的義大利戰線是沿著義奧邊境正面寬度約 260 公里，義大利的威尼西亞（Venetia）到奧地利的維也納之間是群山重疊，其間僅在伊松左河上有較平緩的平原地帶（Liddell Hart, 1995c: 33；1996: 231）。而二次大戰期間的義大利戰線則大約是橫貫著半島，寬度約 130 公里，半島爲山脈所貫穿，長約 1,000 公里，境內河流、山谷都與山脈垂直，成爲天然屏障。西西里島面積約爲 25,600 平方公里，其地理環境也與義大利半島類似，都是崎嶇難行之地（English and Gudmundsson, 1999: 132-133）。

臺灣大學學術期刊資料庫

## 四、西奈半島

西奈半島面積約 95,000 平方公里，東西長約 200 公里，在西端寬度約 150 公里，中段最寬處近 360 公里，東端以埃邊境處約寬 200 公里。地形上，半島北部爲砂質海岸的地中海台地，丘陵起伏並散佈著鹽質水井、綠洲與高度有時達 75～100 呎的沙丘，車輛難以通行。半島中部是一片沙漠，雖然是平坦的地帶，適合戰車作戰，但地表石礫廣布，仍然會妨礙車輛的通行。半島南部則是深谷與山峰，部隊調動不便。而蘇伊士運河（Suez Canal）長 176 公里，寬 180～240 碼，運河的北部是鹽質的沼澤，而從運河向東 8 公里是沙漠地帶，逐漸升高與丘陵連成一線，其後則是山區，其間有幾條隘道相通（Herzog, 1978: 183-184）。

## 五、戈蘭高地

戈蘭高地西側是約旦河（Jordan）河谷，正面寬約 64 公里，縱深約 32 公里，地形上主要是由過去火山活動所形成的一層連續不斷的玄武岩層，火山矗立，崎嶇難行。東西向僅有 5 條道路，南北向則有 2 條，部隊都只能順著道路成縱隊移動，十分不便（Herzog, 1978: 125）。

綜合前文的敘述，義大利戰區重山峻嶺，連綿不絕，妨礙程度高；西部戰線在西端是海岸，東端是萊因河一線的天險，但通過這些瓶頸地帶後都是開闊的地形，妨礙程度中等；東部戰線除北部的森林沼澤地帶與中部的普里皮特沼澤之外，都是平坦的開闊地，妨礙程度低。地形上戈蘭高地則完全是一片山區，部隊只能沿著道路魚貫前進，地形妨礙程度也高；西奈半島南半部與北半部都不適合部隊活動，而中部的沙漠地帶雖平坦但石礫廣布，仍對部隊活動構成障礙，地形妨礙程度中等。以上五個戰區的地理條件整理如表 3。

臺灣大學學術期刊資料庫

**表 3　西部戰線、東部戰線、義大利戰線、戈西奈半島、蘭高地的地理條件比較**

| | 東部戰線 | 西部戰線 | 西奈半島 | 義大利戰線 | 戈蘭高地 |
|---|---|---|---|---|---|
| 正面寬度（公里） | 1,300～1,500 | 550 | 150～360 | 130～260 | 64 |
| 地形妨礙 | 低 | 中 | 中 | 高 | 高 |
| **地 理 阻 礙** | **低** | **中** | **中** | **高** | **高** |

資料來源：作者自行整理繪製

# 陸、案例比較研究

根據推論一與推論二，以及前文對機動力與地理阻礙相對高低的估計，則在兩組選擇的各個案例比較之中，應有的預期結果可由下表 4、5 說明。在同一欄中，各戰區之地理阻礙程度相似而所屬的科技時代不同，機動力則隨科技時代的推移而提升，依據推論一，機動力與防禦優勢呈反比，則防禦優勢應當因機動力的提高而向下遞減。至於在同一列中，科技相似而各戰區地理因素不同，各戰區則依地理阻礙程度由低而高向右排列，依據推論二，地理阻礙與防禦優勢呈正比，則防禦優勢應當因地理阻礙的提高而向右遞增。本節將依序陳列兩組案例中各個戰役、會戰的實戰紀錄，即每攻佔一平方公里土地損失的人數，藉此衡量防禦優勢大小，以檢驗前述兩項推論。

**表 4　第一組案例**

| 機動力＼地理阻礙 | 低 | 中 | 高 |
|---|---|---|---|
| 低 | 德奧東線攻勢<br>1915 | 「希里芬」計畫<br>1914 | 卡波雷托會戰<br>1917 |
| 中 | 「巴巴羅薩」作戰<br>1941 | 法國戰役<br>1940 | 西西里戰役<br>1943 |
| 高 | | 西奈戰役<br>1967 | 戈蘭高地戰役<br>1967 |

資料來源：作者自行整理繪製

臺灣大學學術期刊資料庫

**表 5　第二組案例**

| 機動力 \ 地理阻礙 | 低 | 中 | 高 |
|---|---|---|---|
| 低 | 布羅希羅夫攻勢<br>1916 | 亞眠會戰<br>1918 | 伊松佐諸會戰<br>1915～1917 |
| 中 | 白俄羅斯戰役<br>1944 | 法國戰役<br>1944 | 義大利戰役<br>1943 |
| 高 | | 西奈戰役<br>1973 | 戈蘭高地戰役<br>1973 |

資料來源：作者自行整理繪製

## 一、第一組案例

### ㈠東部戰線

德軍於一九一五年發動東線攻勢，自五月一日到五月十四日推進了 128 公里，到了同年十一月俄軍的戰線已經向東退後到明斯克，德奧聯軍又推進了 400 公里遠，一共攻佔了約 350,000 平方公里的土地（Livesey, 1996: 64；Liulevicius, 2000: 18），而德奧聯軍總計爲此付出的傷亡代價也十分巨大，大約是 1,000,000 人（Liddell Hart, 2000a: 264），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 2.86 人。

### ㈡希里芬計畫

一次大戰期間的西部戰線，德軍的攻勢行動是通過比利時進行大迂迴的希里芬計畫，從一九一四年八月一日自德國邊境入侵比利時算起，之後圍攻列日（Liege），至九月五日攻抵馬恩河（Marne）爲止，其中最右翼推進距離最遠的第一軍團，已經前進了 240 公里，全軍攻佔了約 50,000 平方公里的土地（Fuller, 1996a: 264；Livesey, 1996: 13）。整體損失狀況也相當沈重，僅以九月五日至十日，第一、二與第三軍團所部即損失了 140,000 人（Jmmanüel, 1974: 84-85），合計之前的損失則超過總兵力的三分之一約 500,000 人（Perrett, 1992: 198），平均攻佔一平方公里土地的代價是 10.00 人。

臺灣大學學術期刊資料庫

### ㈢卡波雷托會戰

卡波雷托會戰係一次大戰期間德奧聯軍於一九一七年十月二十四日在義大利戰線發動之大規模攻勢。德奧聯軍自義大利軍久攻不下的伊松佐地區開啓進擊，一路勢如破竹，至十一月十二日已前進約 100 公里，佔領約 10,000 平方公里的土地，而義大利軍損失超過 300,000 人，其中九成以上皆是戰俘，而德奧方面僅損失 20,000 人（Liddell Hart, 2000b: 583-591；Seth, 1974: 213-220），平均每攻佔一平方公里土地的代價爲 2.00 人。

### ㈣「巴巴羅薩」作戰

一九四一年德國入侵俄國，德軍分三個集團軍入侵蘇聯，中路主力前進最快的古德林兵團（Guderian Gruppe），從布格河（Bug）挺進到明斯克共 350 公里只花了六天，後在攻佔斯模稜斯克之後德軍稍微停頓，而後才開始進攻莫斯科，爾後遭遇嚴寒而終止。此間德軍攻佔了約 1,400,000 平方公里的廣大領土。不過損失方面也相當沈重，從一九四一年六月二十二日到十月八日，德軍已損失了 564,727 人，至隔年二月二十八日共損失了 1,005,636 人，扣除十二月十一日以後轉爲守勢後損失的 227,757 人，採取攻勢的階段中損失爲 777,879 人（鈕先鍾，1994a：212；Anders, 1994: 104-105），平均攻佔一平方公里土地的代價是 0.56 人。

### ㈤一九四〇年法國戰役

二次大戰初期，德國再一次進攻西歐，德軍此次改採通過阿登地區向北直趨海峽的進攻路線（Guderian, 1994a: 114-115），德軍在突破進入法國北部平原地帶後即不可遏止，順利包圍英法聯軍的主力與法國北部，同時也攻佔了比利時與荷蘭（Kaufmann & Kaufmann, 1996: 197；滕昕雲，1999：23，158；Liddell Hart, 1995a: 134）。總計自作戰啓始到德國征服整個西歐爲止，德軍一共損失了 156,492 人，而其中主要決戰進行的第一階段，自五月十日從盧森堡前進到五月二十四日海岸，一共攻佔了約 80,000 平方公里的土地，約損失了 60,000 人（Kaufmann & Kaufmann, 1996: 348），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 0.75 人。

臺灣大學學術期刊資料庫

### ㈥西西里戰役

英美聯軍結束了北非戰役後，即在一九四三年七月十日大舉入侵西西里，島上守軍係以義大利軍爲主、德軍爲輔，德軍隨後亦在義大利政府於七月二十五日跨臺後撤出，以退防義大利本土（Wilmot, 1998a: 182-183）。英美聯軍登陸後沿南北兩路進兵，歷經一個月的戰鬥，英美聯軍於八月十七日攻佔西西里首府墨西拿（Mossina），佔領全境，戰鬥期間總計英美聯軍一共損失 22,800 人（Liddell Hart, 1995b: 344, 356），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 0.89 人。

### ㈦一九六七年西奈戰役

一九六七年第三次中東戰爭，以色列揮軍入侵西奈半島，三天之內便橫越了整個半島、征服了半島北半部約35,000平方公里的土地（Perrett, 1995: 176），而僅僅損失了 2,863 人（袁文靖，1985：136），平均每攻佔一平方公里土地代價是 0.08 人。

### ㈧一九六七年戈蘭高地戰役

一九六七年以色列在短短 27 小時內即攻佔了整個戈蘭高地，也僅損失了 437 人（袁文靖，1985：128），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 0.21 人。

## 二、第二組案例

### ㈠布羅希羅夫攻勢

一九一六年七月四日至九月二十日俄軍沿著奧地利的加里西亞（Galicia）、羅馬尼亞與烏克蘭一帶 480 公里長的正面發動了大規模的布羅希羅夫攻勢。在寬闊的正面上俄軍各處進展不一，最遠的地段向前推進了約 128 公里，總計攻佔了約 10,240 平方公里的土地，不過損失也十分驚人，高達 1,412,000 人（Perrett, 1992: 56），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 137 人。

臺灣大學學術期刊資料庫

### ㈡亞眠會戰

亞眠會戰於一九一八年八月八日展開，協約軍在此役的攻擊發起正面爲 16 公里寬，最後到八月十一日攻入 19.2 公里的深度，佔領了約 230 平方公里的土地，但作戰終止時也付出了 46,434 人的損失（Liddell Hart, 2000b: 687-700；Fuller, 1996a: 379-388），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 202 人。

### ㈢伊松佐諸會戰

一次大戰期間自一九一五年起兩年之內義大利在伊松佐河進行了十一次攻勢，但幾乎是徒勞無功，兩年之間僅僅前進了約 6.4 公里，攻佔不過區區 307 平方公里的土地，損失卻高達 1,100,000 人之譜（Liddell Hart, 1996: 232），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 3,583 人。

### ㈣一九四四年白俄羅斯戰役

一九四四年六月二十二日，蘇聯對德國中央集團軍所盤據的白俄羅斯發動決定性打擊，兩個月之內德軍已經被逐出，中央集團軍遭到擊潰。此役蘇聯攻佔了整個白俄羅斯及一部份的烏克蘭，並進入波蘭進逼華沙，總共獲取了約 207,600 平方公里的土地，損失 178,507 人（鈕先鍾，1994b：509-511），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 0.86 人。

### ㈤一九四四年法國戰役

盟軍於一九四四年六月六日登陸諾曼地，隨後經歷兩個月的苦戰終於在法萊斯（Farlis）一舉包圍擊潰德軍主力，隨後並在九月四日攻佔安特衛普（Antwep），此間盟軍一共前進了 500 公里，攻佔了約 120,000 平方公里的土地（Fuller, 1996b: 738-741；Liddell Hart, 1995c: 60-61）。而在損失方面，自登陸起至一九四四年八月法萊斯包圍結束，盟軍共有 20,9672 人傷亡（Montgomery, 1996: 317），合計諾曼地登陸後至九月初以前約損失 250,000 人（Liddell Hart, 1995c: 72），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 2.08 人。

臺灣大學學術期刊資料庫

### ㈥薩萊諾登陸至冬季防線

二次大戰期間的義大利戰線，盟軍在一九四三年九月九日在薩萊諾登陸後，接下來三個月僅前進約 100 公里，並爲德軍的冬季防線所阻，往後自一九四四年一月十七日起直到五月十八日盟軍才終於攻破防線。總計從九月九日登陸至十一月中旬進入冬季的停頓，盟軍一共約攻佔了 9,000 平方公里的土地，損失了約 21,800 人（Liddell Hart, 1995b: 368-369, 397），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 2.42 人。

### ㈦一九七三年西奈戰役

一九七三年十月六日，埃及越過運河向以色列佔領的西奈半島發動攻勢，最初埃軍進展十分順利，也擊退以色列的反擊，但隨後即停滯不前，終被以色列擊敗。總計從十月六日至二十四日，埃及部隊渡過運河後前進了 15 公里，攻佔了沿運河東側約 2,640 平公里的一道狹長地帶，一共約損失 40,000 人（解力夫，1994：320），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 15 人。

### ㈧一九七三年戈蘭高地戰役

一九七三年敘利亞向以軍佔領的戈蘭高地發動攻擊，但攻勢並不順利，自十月六日至七日尚有所進展，隨後即陷入停頓，至十月十日完全失敗。攻勢最遠僅前進了 19.2 公里，攻佔約 1,228 平方公里的土地，一共約損失 13,870 人（Herzog, 1978: 78-79, 125, 181），平均每攻佔一平方公里土地的代價是 11 人。

## 三、綜合分析

綜合前文的敘述，可以將上述兩組案例的實際作戰結果，即防禦優勢的大小，整理爲下表 6、7。對照表 4、5 所指出，依據科技因素，防禦優勢在同一欄應隨機動力的提高而向下遞減的推論；以及，依據地理因素，防禦優勢在同一列應隨地理阻礙程度的提高而向右遞增的推論，則可分別以表 6、7 的資料檢驗這兩項推論，並將這兩項推論各自的解釋力綜合整

臺灣大學學術期刊資料庫

理爲表 8。從表 8 之中可以發現，在本文選定的案例比較之中，以機動力與地理阻礙的高低解釋其間防禦優勢大小的變動，成功率分別都達到 86% 與 76%，可見科技與地理因素對於攻守平衡的變異，應具有一定的解釋力。

**表 6　第一組案例作戰結果（防禦優勢大小）**

單位：人／平方公里

| 地理阻礙 / 機動力 | 低 A | 中 B | 高 C |
|---|---|---|---|
| 低 I | 2.86 | 10.00 | 2.00 |
| 中 II | 0.56 | 0.75 | 0.89 |
| 高 III | | 0.08 | 0.21 |

資料來源：作者自行整理繪製

**表 7　第二組案例作戰結果（防禦優勢大小）**

單位：人／平方公里

| 地理阻礙 / 機動力 | 低 a | 中 b | 高 c |
|---|---|---|---|
| 低 1 | 137 | 202 | 3,583 |
| 中 2 | 0.86 | 2.08 | 2.42 |
| 高 3 | | 15 | 11 |

資料來源：作者自行整理繪製

臺灣大學學術期刊資料庫

**表 8　科技與地理因素對攻守平衡變異的解釋**

| 第一組案例 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 科技（機動力）解釋 | | | 地理（地理阻礙）解釋 | | |
| 理論推論 | 實際結果 | 成敗 | 理論推論 | 實際結果 | 成敗 |
| AI＞AII | 2.86＞0.56 | 成功 | CI＞BI | 2.00＜10.00 | 失敗 |
| BI＞BII | 10.00＞0.75 | 成功 | BI＞AI | 10.00＞2.86 | 成功 |
| BII＞BIII | 0.75＞0.08 | 成功 | CI＞AI | 2.00＜2.86 | 失敗 |
| BI＞BIII | 10.00＞0.08 | 成功 | CII＞BII | 0.89＞0.75 | 成功 |
| CI＞CII | 2.00＞0.89 | 成功 | BII＞AII | 0.75＞0.56 | 成功 |
| CII＞CIII | 0.89＞0.21 | 成功 | CII＞AII | 0.89＞0.56 | 成功 |
| CI＞CIII | 2.00＞0.21 | 成功 | CIII＞BIII | 0.21＞0.08 | 成功 |
| 解釋成功率：7/7＝100% | | | 解釋成功率：5/7＝71% | | |
| 第二組案例 | | | | | |
| 科技（機動力）解釋 | | | 地理（地理阻礙）解釋 | | |
| 理論推論 | 實際結果 | 成敗 | 理論推論 | 實際結果 | 成敗 |
| a1＞a2 | 137＞0.86 | 成功 | c1＞b1 | 3,583＞202 | 成功 |
| b1＞b2 | 202＞2.08 | 成功 | b1＞a1 | 202＞137 | 成功 |
| b2＞b3 | 2.08＜15 | 失敗 | c1＞a1 | 3,583＞137 | 成功 |
| b1＞b3 | 202＞15 | 成功 | c2＞b2 | 2.42＞2.08 | 成功 |
| c1＞c2 | 3,583＞2.42 | 成功 | b2＞a2 | 2.08＞0.86 | 成功 |
| c2＞c3 | 2.42＜11 | 失敗 | c2＞a2 | 2.42＞0.86 | 成功 |
| c1＞c3 | 3,583＞11 | 成功 | c3＞b3 | 11＜15 | 失敗 |
| 解釋成功率：5/7＝71% | | | 解釋成功率：6/7＝86% | | |
| 兩組案例總計 | | | | | |
| 科技（機動力）解釋成功率：12/14＝86% | | | | | |
| 地理（地理阻礙）解釋成功率：11/14＝76% | | | | | |

資料來源：作者自行整理繪製

臺灣大學學術期刊資料庫

# 柒、結　語

攻守理論的基本主張認爲，科技與地理因素影響了攻守平衡，而攻守平衡的狀態則可解釋國際戰爭，當攻擊佔優勢時戰爭較容易發生；而當防禦佔優勢時戰爭則較能避免。攻守理論問世近三十年來，確實獲得學界廣泛的應用，已然成爲國際關係理論中的重要部分，但攻守理論的根基卻仍不穩固。「攻守平衡」是攻守理論的核心與基礎，攻守理論應先釐清作爲解釋變數的「攻守平衡」，才可以之解釋作爲依變數的各種國際問題。惟多年以來，解釋攻守平衡變異的研究相對遭到忽略，儘管這方面的基本概念與因果邏輯，在一九九〇年代以來各方不斷的辯論中，是已逐漸整理出頭緒，但各種後續可導出的推論，卻仍未經實證檢驗。因此，本文乃接續既有關於攻守平衡的概念與邏輯探討的成果，嘗試填補攻守理論發展以來的實證缺口，以實戰的歷史案例比較研究，來檢驗「科技」與「地理」因素對「攻守平衡」變異的解釋力。

對於理論中的解釋變數，「科技」與「地理」，以及理論中的依變數，「攻守平衡」，本文分別採取了簡潔可操作的定義與衡量指標。本文先以「機動力」作爲「科技」的操作性定義，並綜合陸上的「理論最大持續推進速度」及空中作戰軍機的最大飛行時速，作爲機動力相對高低的衡量標準。其次，本文再以「地理阻礙」爲「地理」因素的操作性定義，並綜合正面寬度與地形妨礙程度，作爲衡量地理阻礙相對高低的指標。至於攻守平衡則意指「防禦優勢」的大小，本文以每攻佔一平方公里土地的損失人數，作爲衡量防禦優勢大小的指標。本文隨後對解釋變數作相對高低的歸類分級，並在盡可能控制各種干擾變數的前提下，據以選定了一九一四至一九七三年間，兩組各八個實戰案例進行控制比較的研究，以檢驗本文「機動力」高低與「防禦優勢」大小呈反比、「地理阻礙」高低與「防禦優勢」大小呈正比的推論。經過本文的實證研究可發現，「機動力」的高低與「地理阻礙」程度的高低，對於「防禦優勢」的大小的確有一定的解釋力。無可諱言，控制比較研究係較弱的檢驗方式，但本文的研究應仍可爲鞏固攻守理論過去薄弱的實證檢驗基礎，提供最粗淺的第一步。

臺灣大學學術期刊資料庫

# 參考書目

## 一、中文部分

袁文靖，1985，《中東戰爭史》，台北：國際現勢週刊社。

鈕先鍾譯，1994a，《第二次世界大戰決定性會戰：德國人觀點（上冊）》，台北：星光出版社。譯自 Arbeitskreis fur Wehrforschung. *Decisive Battle of World War II: the German View*. New York: Putnam. 1965.

鈕先鍾譯，1994b，《第二次世界大戰決定性會戰：德國人觀點（下冊）》，台北：星光出版社。譯自 Arbeitskreis fur Wehrforschung. *Decisive Battle of World War II: the German View*. New York: Putnam. 1965.

鈕先鍾，1997，《歷史與戰略》，台北：麥田出版。

楊仕樂，2005，〈攻守理論爭辯之評析〉，《問題與研究》，44(1): 141-167。

解力夫，1994，《中東戰爭》，北京：世界知識出版社。

滕昕雲，1999，《西線的勝利》，台北：真元堂。

滕昕雲，2000，《「巴巴羅沙」征俄作戰》，台北：真元堂。

鄭端耀，2003，〈國際關係攻勢與守勢現實主義理論爭辯之評析〉，《問題與研究》，42(2): 1-21。

鄭端耀，2005，〈國際關係新古典現實主義理論〉，《問題與研究》，44(1): 115-140。

Anders, Wladyslaw 著，鈕先鍾譯，1994，《希特勒征俄之役》，台北：麥田出版。譯自 *Hitler's Defeat in Russia*. Chicago: Henry Regnery. 1953.

Beaufre, Andre 著，鈕先鍾譯，1996，《戰略緒論》，台北：麥田出版。譯自 *An Introduction to Strategy*. New York: Praeger. 1965.

Clausewitz, C. von 著，鈕先鍾譯，1980，《戰爭論》，台北：軍事譯粹社。譯自 *On War*. Princeton: Princeton University Press. 1976.

Dunnigan, James F.著，曾祥穎譯，1998，《數位化戰士》，台北：麥

臺灣大學學術期刊資料庫

田出版。譯自 *Digital Soldiers*. New York: St. Martin's Press, 1996.

Dupuy, T. N., D. L. Bongard, R. C. Anderson 著，許綬南譯，1996a，《突出部之役：希特勒的最後一搏（上）》，台北：麥田出版。譯自 *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge*. New York: Harper Collins. 1995.

Dupuy, T. N., D. L. Bongard, R. C. Anderson 著，許綬南譯，1996b，《突出部之役：希特勒的最後一搏（下）》，台北：麥田出版。譯自 *Hitler's Last Gamble: The Battle of the Bulge*. New York: Harper Collins. 1995.

English, John A. and Bruce I. Gudmundsson 著，曾祥穎譯，1999，《臨陣當先論步兵》，台北：麥田出版。譯自 *On Infantry*. Princeton: QM Dabney & Co. 1995.

Fuller, J.F.C. 著，鈕先鍾譯，1996a，《西洋世界軍事史（卷三上）》，台北：麥田出版。譯自 *A Military History of the Western World*. Norwalk: Easton Press. 1966.

Fuller, J.F.C. 著，鈕先鍾譯，1996b，《西洋世界軍事史（卷三下）》，台北：麥田出版。譯自 *A Military History of the Western World*. Norwalk: Easton Press. 1966.

Guderian, Heinz 著，鈕先鍾譯，1994a，《閃擊英雄林（上）》，台北：星光出版社。譯自 *Panzer Leader*. Trans. Constantine Fitzgibbon. New York: Da Capo Press. 1957.

Guderian, Heinz 著，鈕先鍾譯，1994b，《閃擊英雄林（下）》，台北：星光出版社。譯自 *Panzer Leader*. Trans. Constantine Fitzgibbon. New York: Da Capo Press. 1957.

Herzog, Chaim 著，趙繼汾譯，1978，《第四次以阿戰爭實錄》，台北：國防部史政編譯局。譯自 *The War of Atonement, October, 1973*. Boston: Little, Brown. 1975.

Jmmanüel 著，周修仁譯，1974，《世界大戰史》，台北：三軍大學。原著不詳。

Kaufmann, J. E. & H. W. Kaufmann 著，勝昕雲譯，1996，《希特勒的

臺灣大學學術期刊資料庫

閃擊戰》，台北：麥田出版。譯自 *Hitler's Blitzkrieg Campaigns*. New York: Da Capo Press. 1993.

Liddell Hart, Basil H.著，鈕先鍾譯，1995a，《第二次世界大戰戰史（第一冊）》，台北：麥田出版。譯自 *History of the Second World War*. New York: GP Putnam's Sons, 1971.

Liddell Hart, Basil H. 著，鈕先鍾譯，1995b，《第二次世界大戰戰史（第二冊）》，台北：麥田出版。譯自 *History of the Second World War*. New York: GP Putnam's Sons, 1971.

Liddell Hart, Basil H. 著，鈕先鍾譯，1995c，《第二次世界大戰戰史（第三冊）》，台北：麥田出版。譯自 *History of the Second World War*. New York: GP Putnam's Sons, 1971.

Liddell Hart, Basil H. 著，鈕先鍾譯，1996，《戰略論：間接路線》，台北：麥田出版。譯自 *Strategy: the Indirect Approach*. London: Faber and Faber. 1967.

Liddell Hart, Basil H. 著，林光餘譯，2000a，《第一次世界大戰戰史（上）》，台北：麥田出版。譯自 *History of the First World War*. New York: Putnam. 1964.

Liddell Hart, Basil H. 著，林光餘譯，2000b，《第一次世界大戰戰史（下）》，台北：麥田出版。譯自 *History of the First World War*. New York: Putnam. 1964.

Lindberg, Michael and Daniel Todd 著，高一中譯，2005，《近岸、近海及遠洋艦隊：自 1861 年迄今地理環境對海軍作戰之影響》，台北：國防部史政編譯室。譯自：*Brown-, Green- and Blue- Water Fleets: The Influence of Geography on Naval Warfare, 1861 to the Present*. UK: Greenwood Publishing Group Inc. 2002.

Manstein, Erich von 著，鈕先鍾譯，1994a，《失去的勝利（上）》，台北：星光出版社。譯自 *Lost Victories*. Chicago: Henry Regnery. 1958.

Manstein, Erich von 著，鈕先鍾譯，1994b，《失去的勝利（下）》，台北：星光出版社。譯自 *Lost Victories*. Chicago: Henry Regnery.

臺灣大學學術期刊資料庫

1958.

Montgomery, Alistair Horne David 著，許綬南譯，1996，《孤寂的將領》，台北：麥田出版。譯自 *The Lonely Leader : Monty 1944-1945*. New York: Harper Collins. 1994.

Wilmot, Chester 著，鈕先鍾譯，1998a，《歐洲爭奪戰（1 反攻大陸）》，台北：麥田出版。譯自 *The Struggle for Europe*. Westport CT: Greenwood Pub Group. 1972.

Wilmot, Chester 著，鈕先鍾譯，1998b，《歐洲爭奪戰（2 諾曼地之戰）》，台北：麥田出版。譯自 *The Struggle for Europe*. Westport CT: Greenwood Pub Group. 1972.

Wilmot, Chester 著，鈕先鍾譯，1998c，《歐洲爭奪戰（3 到柏林之路）》，台北：麥田出版。譯自 *The Struggle for Europe*. Westport CT: Greenwood Pub Group. 1972.

## 二、英文部分

Adams, Karen Ruth. 2003/2004. “Attack and Conquer?” *International Security* 28(3): 45-83.

Bailey, Jonathan B. A. 2001. “The First World War and The Birth of Modern Warfare.” In *The Dynamics of Military Revolution 1300-2050*, ed. MacGregor Knox & Williamson Murray. New York: Cambridge University Press, 132-153.

Betts, Richard K. 1999. “Must War Find a Way?” *International Security* 24(2): 166-198.

Biddle, Stephen. 2001. “Rebuilding the Foundations of Offense-Defense Theory.” *The Journal of Politics* 63(3): 741-774.

Cashman, Greg. 1993. *What Causes War? An Introduction to Theories of International Conflict.* New York: Maxwell Macmillan International.

Christensen, Thomas and Jack Snyder. 1990. “Chain Gang and Passed Bucks: Predicting Alliance Patterns in Multipolarity.” *International Organization* 44(2): 137-168.

臺灣大學學術期刊資料庫

Corbett, Julian Stafford. 1911. *Some Principles of Maritime Strategy*, Gutenberg, http://www.gutenberg.org/files/15076/ 15076.txt.

Creveld, Martin van. 1977. *Supplying War*. London: Cambridge University Press.

Creveld, Martin van. 2002. *Technology And War*. New York: The Free Press.

Davis Jr., James W., Bernard I. Finel, Stacie E. Goddard, Stephen Van Evera, Charles L. Glaser and Chaim Kaufmann. 1998/1999. "Correspondence: Taking Offense at Offense-Defense Theory." *International Security* 23(3): 179-206.

Dunnigan, James F. 2003. *How to Make War*. New York: Harper Collins Publishers.

Elman, Colin. 2005. "Explanatory Typologies in Qualitative Studies of International Politics." *International Organization* 59(2): 293-326.

Evera, Stephen Van. 1997. *Guide to Methods for Students of Political Scienc*. Ithaca: Cornell University Press.

Evera, Stephen Van. 1998. "Offense, Defense and the Causes of War." *International Security* 22(4): 5-43.

Evera, Stephen Van. 1999. *Cause of War: Power and the Roots of Conflict*. Ithaca and London: Cornell University Press.

Foss, Christopher F. 1996. *Jane's Tank & Combat Vehicle Recognition Guide*. London: Harper Collins Publishers.

Fuller, J.F.C. 1992. *The Conduct of War, 1789-1961: A Study of the Impact of the French, Industrial, and Russian Revolutions on War and its Conduct*. New York: Da Capo Press.

Gill, Bates. 1996. "China and the Revolution in Military Affairs: Assessing Economic and Socio-Cultural Factors." In *Strategic Study Report*, ed. Strategic Studies Institute. Pennsylvania: US Army War College Press, 1-37.

Glaser, Charles L. 1997. "The Security Dilemma Revisited." *World*

臺灣大學學術期刊資料庫

*Politics* 50(1): 171-201.

Glaser, Charles L. and Chaim Kaufmann. 1998. “What is the Offense-Defense Balance and Can We Measure It?” *International Security* 22(4): 44-82.

Gortzak, Yoav, Yoram Z. Haftel and Kevin Sweeney. 2005. “Offense-Defense Theory: An Empirical Assessment.” *Journal of Conflict Resolution* 49(1): 67-89.

Hopf, Ted. 1991. “Polarity the Offense-Defense Balance and War.” *American Political Science Review* 85(2): 475-493.

Jackson, Robert. 2002. *The Encyclopedia of Military Aircraft.* Queen Street House: Parragon.

Jervis, Robert. 1978. “Cooperation under the Security Dilemma.” *World Politics* 30(2): 167-214.

Karp, Aaron. 1996. *Ballistic Missile Proliferation: the Politics and Technics.* New York: Oxford University Press.

King, Gary, Robert Keohane and Sidney Verba. 1994. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research.* Princeton: Princeton University Press.

Kugler, Jacek. 1984. “Terror without Deterrence: Reassessing the Role of Nuclear Weapons.” *Journal of Conflict Resolution* 28(3): 470-506.

Levy, Jack S. 1984. “The Offensive/Defensive Balance of Military Technology: A Theoretical and Historical Analysis.” *International Studies Quarterly* 28(2): 219-238.

Lieber, Keir A. 2000. “Grasping the Technological Peace.” *International Security* 25(1): 71-104.

Liulevicius, Vejas Gabriel. 2000. *War Land on the Eastern Front.* Cambridge: Cambridge University Press.

Livesey, Anthony. 1996. *Great Battles of World War I.* London: Greenwich Editions.

Lynn-Jones, Sean M. 1995. “Offense-Defense Theory and Its Critics.”

臺灣大學學術期刊資料庫

*Security Studies* 4(4): 660-691.

Lynn-Jones, Sean M. 2001. “Does Offense-Defense Theory Have a Future?” CIAONET, http://www.ciaonet.org /wps/lys03/lys03.pdf.

Mearsheimer, John J. 1981. “Precision-guided Munitions and Conventional Deterrence.” In *The Impact of New Military Technology*, ed. Jonathan Alford. Montclair: Allanheld, Osmun & Co. Publishers, 102-110.

Mearsheimer, John J. 2001. *The Tragedy of Great Power Politics.* New York: W.W. Norton & Company.

Pape, Robert A. 1996. *Bombing to Win: Air Power and Coercion in War.* Ithaca and London: Cornell University Press.

Perrett, Bryan. 1992. *The Battle Book.* London: Arms and Armour Press.

Perrett, Bryan. 1995. *Iron Fist: Classic Armoured Warfare Case Studies.* London: Arms and Armour Press.

Powell, Robert. 1994. “Anarchy in International Relations Theory: the Neorealist - Neoliberal Debate.” *International Organization* 48(2): 313-344.

Quester, George H. 1977. *Offense and Defense in the International System.* New York: John Wiley & Sons.

Rendall, David Alexander. 1995. *Jane’s Aircraft Recognition Guide.* London: Harper Collins Publishers.

Russell, Alan K. 1994. *Battle Tank and Support Vehicles.* London: Greenhill Books.

Seth, Ronald. 1974. “Caporetto.” In *History of World War I,* ed. A. J. P. Taylor. London: Octopus Books, 213-220.

Shimshoni, Jonathan. 1990/1991. “Technology, Military Advantage and World War I.” *International Security* 15(3): 187-215.

Tellis, Ashley J. 2002. “The Strategic Implications of a Nuclear India.” *Orbis* 46(1): 13-45.

Waltz, Kenneth N. 1979. *Theory of International Politics.* New York: McGraw-Hill Publishing Company.

臺灣大學學術期刊資料庫

Waltz, Kenneth N. 1986. “Reflections on *Theory of International Politics*: A Response to My Critics.” In *Neorealism and Its Critics*, ed. Robert O. Keohane. New York: Columbia University Press, 322-345.

Waltz, Kenneth N. 1995. “Realist Thought and Neorealist Theory.” In *Controversies in International Relations Theory: Realism and the Neoliberal Challenge*, ed. Charles W. Kegley. New York: St. Martin’s Press, 67-82.

Waltz, Kenneth N. 1996. “International Politics is Not Foreign Policy.” *Security Studies* 6(1): 54-57.

臺灣大學學術期刊資料庫

# Empirical Testing of the Offense-Defense Theory: A Comparative Study 1914-1973

*Shih-Yueh Yang**

## Abstract

The objective of this article is to investigate the impacts of "technology" and "geography" on the variance of "offense-defense balance." This article starts by summarizing the main causal logic: how "technology" and "geography" affect the "Offense-defense Balance." It then offers an operational definition and measuring parameter for each of these concepts and thereafter constructs the causal hypotheses between "technology," "geography," and "offense-defense balance." In total 16 cases have been selected for analysis within three following periods: the First World War (1914-1918), the Second World War (1939-1945), and the Six Day War/ Yom Kippur War (1967-1973). In conclusion, a controlled comparison study is conducted to test the hypotheses. This results in rather positive results being found in support of the hypotheses;, in other words showing that military technology and geography do indeed exert considerable explanatory power on the variance of "offense-defense balance."

**Keywords:** Theory of International Politics, Theory of Foreign Policy, Offense-Defense Theory, Offense-Defense Balance

* Ph.D., Department of Diplomacy, National Chengchi University.

臺灣大學學術期刊資料庫