

學術論文

強權崛起：中國近二十五年綜合國力 評估*

Rise of A Great Power: Evaluating China's Comprehensive National Power during the last 25 Years

楊仕樂 *Shih-Yueh Yang*

國防大學戰略與國際事務研究所教授

*Professor of Graduate Institute of Strategic Studies & International Affairs
National Defense University*

朱永暉 *Yung-hui Chu*

南華大學國際事務與企業學系亞太研究碩士

*Master of Asia-pacific Studies
Nanhua University*

摘要 / Abstract

本文討論了迄今所出現關於綜合國力的衡量方式，並提出考慮領土、經濟、能源消耗、鋼鐵生產、發展程度的綜合指標，再據以計算過去25年以來中國崛起的程度。從中可以發現，比較起十九世紀末的德國與二十世紀初的日本，中國今日的崛起雖還不比上德國，但已遠遠超過日本。中國在這樣的崛起之際，軍力為何沒有相稱的增長？核子嚇阻與中國所在的

* 本文純屬作者個人觀點

地理環境可充分解釋。

This article explores the existing measurements of comprehensive national power and proposed a revised version that incorporates territories, economies, energy consumptions, steel productions, and level of developments to evaluate China's rise during the last 25 years. In this regard, from a comparative perspective of Germany and Japan in the late 19th and early 20th Century, China is yet as powerful as Germany but was already far more powerful than Japan. Why China's military power does not increase accordingly? This puzzle can be fully explained by nuclear deterrence and China's geographical context.

關鍵字：中國崛起、綜合國力、戰爭潛力、軍力、總體戰

Keywords: Rise of China, Comprehensive National Power, War Potential, Military Power, Total War

壹、前言

強權崛起一直是國際關係中最受關注的焦點。在歷史上，強權崛起往往是以經濟的成長為前導，伴隨的是軍事力量的提升，遂挑戰了既有的霸權或破壞了既有的權力平衡，最終釀成大戰。¹這尤以十九世紀末到二十世紀前半的德國與日本為典型。而今，「中國崛起」(Rise of China)之說自從一九九零年代初期登場以來，迄今大約已經過了二十五年，歷史是否會在這一百年後的二十一世紀重演呢？²究竟，中國崛起會對世界帶來什麼樣的影響？為了回答這個重要的問題，我們必須先釐清過去這二十五年來，中國究竟崛起到什麼程度？中國的綜合國力究竟增長了多少？這也就構成了本文的脈絡。

綜合國力的估算好像很容易但可能也很困難，而且不見得符合「常識」，³需要一個有道理的標準來衡量。此外，正因為有前述歷史上的對比，今天中國的崛起還得與過去德國、日本的崛起來比較一番才行。從此，本文主張，綜合國力的衡量應以能適切呈現「戰爭潛力」的經濟數據來衡量，至於軍力則應該排除在外。軍力的增減，應作為檢驗崛起強權行為的指標，而不是衡量強權崛起的指標，以讓原因與結果分開。⁴從此，本文從數據資料

¹ A. F. K. Organski, *World Politics* (New York: Knopf, 1958); Dale C. Copeland, *The Origins of Major War* (Ithaca: Cornell University Press, 2000); Hans J. Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace* (New York: McGraw-Hill, 2006); Kenneth N. Waltz, *Theory of International Politics* (New York: McGraw-Hill Publishing Company, 1979).

² Nicholas D. Kristof, "The Rise of China," *Foreign Affairs*, Vol. 72, No. 5, September/October 1993, pp. 59-74; Steve Chan, "An Odd Thing Happened on the Way to Balancing: East Asian States' Reactions to China's Rise," *International Studies Review*, Vol. 12, No. 3, September 2010, pp. 387-412; M. Taylor Fravel, "International Relations Theory and China's Rise: Assessing China's Potential for Territorial Expansion," *International Studies Review*, Vol. 12, No. 4, December 2010, pp. 505-532.

³ Kenneth N. Waltz, *Theory of International Politics*, p. 131.

⁴ Shih-Yueh Yang, *The Interaction-Structure Theory in International Politics* (Taichung: Elephant White, 2015), pp. 44-46.

的分析中發現並主張：中國崛起的程度其實還不比過去的德國，但已遠超過過去的日本；然以軍力來看，中國迄今卻遠遠低於當年的德國與日本。

這樣的現象耐人尋味，可能的原因除了核子嚇阻，也在於中國崛起的環境。中國領土已經是世界名列前茅，且大致以已抵達天然的障礙。在這種情況下，引起我們關注中國崛起的主要顧慮，世界大戰是不太可能的，甚至只是冷戰都不太可能。國際關係學界對於強權的崛起極其影響的理解，恐怕還是太受到核子時代之前總體戰觀念的左右，但新時代中已需要不同的思考了。

貳、衡量綜合國力

「綜合國力」的衡量，不管是用什麼樣麼名目，一直都是國際關係中的研究焦點之一。畢竟，國際關係傳統上就是研究「強權」的國際關係，認定怎樣叫做「『強』權」自然是先決條件，但國際關係在這如此要緊的工作上卻充滿爭議。⁵怎樣的國家算是「強」？某一國比另一國「強」多少？一國從過去到現在變「強」多少？歷來，許許多多的指標都曾被提出，迄今也被不同的研究持續使用。例如奧考克(Norman Alcock)和紐考伯(Alan Newcombe)是以軍費支出來計算；莫德爾斯基(George Modelski)和湯普生(William Thompson)則以海軍戰力來呈現，拉瑟希特(Bruce Russett)以能源消耗為準；希契(Charles Hitch)和麥肯恩(Roland McKean)則以國民生產總值(Gross National Product, GNP)為準。⁶而今，國內生產總值(Gross Domestic Product, GDP)，則可說是最常被用來衡量綜合國力的標準。

這麼多指標究竟哪一個比較合適呢？回歸原點，國際關係之所以重視

⁵ 唐欣偉，〈檢討米爾斯海莫對大國之判準—兼論其對中國地位之評估〉，《遠景基金會季刊》，第17卷第1期，2016年1月，頁1-32。

⁶ Ashley J. Tellis, Janice Bially, Christopher Layne, Melissa McPherson, *Measuring National Power in the Postindustrial Age: Analyst's Handbook* (Santa Monica: RAND, 2000), pp. 26-27.

強權，是因為這些國家最有能力大打出手，而戰爭的破壞與傷亡影響人類福祉最鉅，本是國際關係研究所最關心的課題。既是從戰爭這個焦點出發，「綜合國力」恐怕更適合以「戰爭潛力」來表達，而以立即可用的角度來看，軍力就會是衡量「戰爭潛力」最合適的標準，重要學者如卡爾(Edward H. Carr)、米爾夏麥爾(John J. Mearsheimer)也特別強調這一點，有強大軍隊的才能叫做強權。⁷當然，如何衡量軍力本身就是個問題，畢竟武器種類那麼多，各自的性能，操作人員的訓練也不相同。不過，就算可以約略用前述軍事開支總額或武裝部隊總人數當作概略的數據，以軍力來衡量戰爭潛力其實有根本的因果邏輯問題。畢竟，關注強權的崛起是因為他對國際關係有重大的影響，在這命題之下強權的崛起是原因，若導致戰爭則是結果。既然如此，如果用軍力來衡量戰爭潛力以計算強權的崛起，等於是說因為強權軍力增加所以導致戰爭，這樣可能就與說「因為晚進教室所以遲到」一般，是沒有錯但說了跟沒說一樣，背後更根本的理由才是關鍵。⁸

因此，儘管可能會讓許多人難以接受，但考慮戰爭潛力時必須排除軍力，而只以可供發展為軍力但還未實際轉化為軍力者為準。當然，這樣的概念下需要納入的還是包羅萬象。戰爭本來就是對一國的全面考驗，舉凡人口、資源、土地、技術、政府效能、民族性等等層面都不能忽略，如摩根索(Hans J. Morgenthau)、華茲(Kenneth N. Waltz)、奈伊(Joseph S. Nye)等重要學者也都強調並堅持這綜合性。⁹只是，既然要綜合這麼多項目，仍會有難以計算的問題，這也難怪 GDP 此一指標會脫穎而出：一國整體經濟

⁷ Edward H. Carr, *The Twenty Years' Crisis 1919-1939* (New York: Palgrave, 2001), p. 102; John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: W.W. Norton & Company, 2001), pp. 83-137.

⁸ Shih-Yueh Yang, *The Interaction-Structure Theory in International Politics*, pp. 44-46.

⁹ Kenneth N. Waltz, *Theory of International Politics*, pp. 87-89; Hans J. Morgenthau, *Politics Among Nations: The Struggle for Power and Peace*, pp. 111-176; Joseph S. Nye, *The Paradox of American Power: Why the World's Only Superpower Can't Go It Alone* (New York: Oxford University Press, 2002), pp. 110-133.

生產的狀況，可說就是這許許多多因素綜合的成果，GDP 是考慮到綜合性之下最現成可得的數據。指標的簡單方便確很重要，但使用 GDP 的好處也就僅止於此了。

原來 GDP 的計算是以美元匯率為準，這在跨國比較時會低估物價較低發展中國家的經濟規模，因此現在比較常以購買力(Purchasing-Power Parity, PPP)計價來調和這樣的扭曲。許多重要機構都這麼做，例如美國中央情報局(Central Intelligence Agency, CIA)、國際貨幣基金會(International Monetary Fund, IMF)、美國商務部(U.S. Department of Commerce)、蘭德公司(RAND Corporation)等均是如此。¹⁰不過，即使是用購買力計價，以 GDP 來測量綜合國力還是太不準確了。畢竟，窮苦但大量人口的 GDP 總量也會很大，但不過是滿足基本的食衣住行開銷，不代表有多餘的能力投入戰爭。另一方面，就算是人口數差不多、GDP 也差不多的國家，GDP 也不見得能準確呈現國家的戰爭潛力。GDP 是在承平時可以貿易的情況下計算的，各國可依其比較利益來發展優勢產業創造最大產值，但這在戰時未必可行。原料就是最大問題，現代工業所需要的化石能源、金屬礦產等在地球上的分佈不很平均，GDP 高但天然資源缺乏的國家，其戰爭潛力會被高估。此外，GDP 也無法呈現一國究竟是均衡發展，或只是某一經濟部門特別發達，而且就算都是製造業發達，品項的差距也很大。生產一千萬件衣服與製造一架飛機在 GDP 的呈現上都是一億美金，但在戰爭中的作用卻大大不同。因此，前述以能源消耗為準，並再計算一國鋼鐵的產量會被認為更合適，當代絕大部分的武器都這樣的動力機械。¹¹

不過，這樣的計算還是只考慮了「量」而沒考慮到「質」。價格，也就是 GDP 計算的標準，也許與品質有關但不必然如此，尤其是有龐大內需市場可透過各種關稅與非關稅障礙，保護國內無競爭力產業的國家為

¹⁰ 陳重成，唐欣偉，〈中國大陸崛起對當前國際體系的衝擊〉，《遠景基金會季刊》，第 6 卷第 4 期，2005 年 10 月，頁 109-110。

¹¹ John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics*, pp. 55-82, 220.

甚。產品的「質」怎麼衡量？國家的發展程度可能是可以參考的標準，畢竟整體發展程度愈高的國家，其教育與科學研究往往也比較先進，連帶其產品的「質」應該也較高（雖說科學領域繁多，一國在每個領域的表現未必相同，且研發成果也未必能立即應用，更未必一定與軍備相關）。於此，目前較常被參考的指標是「國際管理發展研究中心」(International Institute for Management Development)的「世界競爭力」(World Competitiveness)評比，指一國創造附加價值的能力以及增加國民財富的能力，主要評估的指標是經濟表現、政府效率、企業效率、公共基礎設施。¹²不過，這項評比的許多排名卻相當詭異，不適合來呈現「質」。譬如，2016年的排名南韓竟然還落後於泰國，日本也落後於馬來西亞，顯然不能呈現他們的差距。¹³相形之下，以購買力計價的人均 GDP 來評估發展程度可能更簡便而準確一些，雖然說產油國家的人均 GDP 很高但科技研發並不突出，但排除這些特例之後人均 GDP 的確頗能代表「質」的差異。¹⁴不過，這個指標又太偏重「質」而忽略了「量」。人均 GDP 高的常是新加坡、盧森堡這樣小小的城市國家，但正所謂雙拳難敵四手，他們的戰爭潛力不可能比大得多的國家較量。

既然單一指標無法面面俱到，我們就得設法提出綜合不同指標的計算方式，迄今也出現過許多種，可以當作基礎。首先是 1965 年福克斯(Wilhelm Fucks)所發表的公式，¹⁵他以鋼產量、能源產量和人口數量為準，計算方法

¹² International Institute for Management Development, "IMD World Competitiveness Yearbook," *International Institute for Management Development*, <http://www.imd.org/research/publications/wcy/>.

¹³ International Institute for Management Development, "IMD World Competitiveness Scoreboard," *International Institute for Management Development*, <https://www.imd.org/uupload/ind.website/wcc/scoreboard.pdf>.

¹⁴ 可參閱：Michael Beckley, "China's Century? Why America's Edge Will Endure," *International Security*, Vol. 36, No. 3, Winter 2011/12, pp. 41-78.

¹⁵ Angang Hu, *Economic and Social Transformation in China: Challenges and Opportunities* (New York: Routledge, 2007), p. 38.

如下：

$$\text{Power}=(\text{EP}1/3)+(\text{SP}1/3) / 2$$

E=能源消耗、P=人口數量、S=鋼鐵產量¹⁶

這個方式很符合前述「不考慮軍力」此一要求。不過，只以人口、鋼鐵、能源這三點來考量戰爭潛力如前所述並不恰當。能源固然謀種程度上呈現國家發展程度，可以調和人口數可能的扭曲，鋼鐵亦是工業建設與大多數武器製造所需，但這兩項指標不能掌握技術的優劣，龐大的能源消耗與鋼鐵生產可能只是無效率與落後的結果。同時，這三個指標也沒有考慮到天然資源的問題。

另外是基曼(Clifford German)在 1960 年設計出的公式：

$$\text{G} = \text{N}(\text{L} + \text{P} + \text{I} + \text{M})$$

G=國力，N=核子攻擊能力，L=土地，P=人口，I=工業基礎，M=軍事力量。¹⁷

比起福克斯，基曼的公式是考慮了土地，較大的領土才有可能含括較多較完整的天然資源，這是其長處。但基曼卻也將軍事力量納入，還把核子武器當作加權。照這樣的算法，北韓這樣經濟發展落後、領土小、人口少的國家，都比德國、日本更強（核子武器這乘數一項掛零，國力也就跟著掛零了），但德國或日本真要發展核子武器不會作不出來。

再來是辛格(David Singer)在 1972 年所建立的「戰爭相關」(“Correlates

¹⁶ Chin-Lung Chang, “A Measure of National Power,” present for Building on Our Past and Investing in Our Future Conference (Bangi: Institute of Malay World and Civilization, National University of Malaysia, 2004/02/17), p. 6.

¹⁷ Ashley J. Tellis, Janice Bially, Christopher Layne, Melissa McPherson, pp. 28-29.

of War, COW”)研究計畫，並設立了「戰爭相關國力綜合指標」(Composite Index of National Capability of Correlates of War, CINC of COW)，其公式為：

$$\text{Power}=(\text{tpop}+\text{upop}+\text{sp}+\text{fc}+\text{mb}+\text{saf})/6$$

tpop=總人口；**upop**=城市人口；**sp**=鋼鐵產量；**fc**=能源消耗；

mb=軍事預算；**saf**=軍事人員數¹⁸

這個算法納入軍力（軍費與人數）並不合適；雖包含了人口（總人口與城市人口）、工業化程度（鋼鐵產量與能源消耗），但也沒有涵蓋領土，仍太過偏重總量而未考慮到發展程度的差別。

美國前中央情報局副局長克萊恩(Ray Cline)在1975年出版世界國力評估(*World Power Assessment*)一書，提出了另一個公式：

$$\text{Pp}=(\text{C}+\text{E}+\text{M})\times(\text{S}+\text{W}),$$

C：臨界質量，由人口和領土面積所組成；**E**：經濟能力，包括能源、關鍵性非燃料礦物、工業生產能力；**M**=軍事力量，戰略和攻擊力量之總和；**S**=國家戰略；**W**=國家的意志。¹⁹

克萊恩的公式有納入人口、領土、資源、經濟，但還是沒有考慮發展程度，也列入了軍事力量。另外，他更加入了國家戰略以及國家的意志這兩項難以量化測量的標準。既然無法客觀計算，評估的結果不免高度主觀而可疑。

綜合以上計算方式的優缺點後，本文提出新的戰爭潛力衡量標準。納入考慮的有：一、領土大小，這代表著資源的完整性；二、購買力計價的

¹⁸ Correlates of War, “Correlates of War Project,” *Correlates of War*, [http://http://www.correlatesofwar.org](http://www.correlatesofwar.org).

¹⁹ Ashley J. Tellis, Janice Bially, Christopher Layne, Melissa McPherson, p. 30.

GDP，這包括了人口與經濟生產總量；三、能源消耗與鋼鐵產量，這代表武器相關生產力的「量」；四、人均購買力計價的 GDP，這代表發展程度，代表武器相關生產力的「質」。為了讓這些單位不同的數值可以彼此加總運算，領土大小、GDP、能源消耗、鋼鐵產量等四項都以佔世界的比例為準，然後相加平均。所得出數值再乘上發展的程度來調和，以其人均購買力計價的 GDP 達到世界最高人均購買力計價 GDP 的比例為準。

參、衡量中國的戰爭潛力

有了以上的計算方法，即可衡量近 25 年來中國相對於美國的崛起。美中兩國的領土大小都沒有變動，佔世界（含水域）的比例分別是 1.8% 與 1.9%（香港、澳門回歸增加了中國的領土面積，但增加很少，不影響）；美中兩國各自以購買力計價的 GDP 佔世界 GDP 的比例如下表一；美中兩國各自能源消耗量佔世界的比例如下表二；美中兩國各自鋼鐵產量佔世界的比例如下表三；美中兩國各自以購買力計價的人均 GDP 達到世界最高人均購買力計價 GDP 的比例如下表四。

表 1. 美中以購買力計價的 GDP

	中國		美國	
	金額 (十億美金)	佔世界比例(%)	金額 (十億美金)	佔世界比例(%)
1990	1,108.378	3.18	5,979.575	17.20
1995	2,231.502	4.72	7,664.050	16.23
2000	3,840.367	7.48	10,284.750	20.04
2005	6,825.208	9.40	13,093.700	18.03
2010	12,661.293	12.52	14,964.400	14.80
2015	19,873.869	17.50	17,947.000	15.86

資料來源：International Monetary Fund, “World Economic Outlook Database,” *International Monetary Fund*,
[http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/weorept.aspx?sy=1990&ey=2015&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=62&pr1.y=11&c=924%2C111&s=NGDPD%2CPPPGDP%2CPPPPC%2CP PPSH&grp=0&a=.](http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/weorept.aspx?sy=1990&ey=2015&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&pr1.x=62&pr1.y=11&c=924%2C111&s=NGDPD%2CPPPGDP%2CPPPPC%2CP PPSH&grp=0&a=)

表 2. 美中能源消耗

	中國		美國	
	萬億英熱	佔世界比例(%)	萬億英熱	佔世界比例(%)
1990	27.511	7.92	84.485	24.35
1995	35.211	9.65	91.029	24.96
2000	40.593	10.19	98.814	24.8
2005	65.563	14.40	100.282	22.01
2010	96.313	18.95	97.496	19.17
2015	107.149	20.44	95.058	18.13

資料來源：Energy Information Administration, “International Energy Statistics,” *The U.S. Energy Information Administration*,
<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=44&pid=44&aid=2>.

表 3. 美中鋼鐵產量

	中國		美國	
	總產量 (千公噸)	佔世界比例(%)	總產量 (千公噸)	佔世界比例(%)
1990	128,722	10.03	139,394	10.9
1995	200,646	15.71	146,041	11.44
2000	259,515	20.91	149,681	12.06
2005	696,992	28.88	132,119	7.56
2010	1,234,344	51.15	107,338	4.44
2015	1,534,298	55.21	117,548	5.15

資料來源：World Steel Association, “Report,” *World Steel Association*, <https://www.worldsteel.org/publications/Reports.html>.

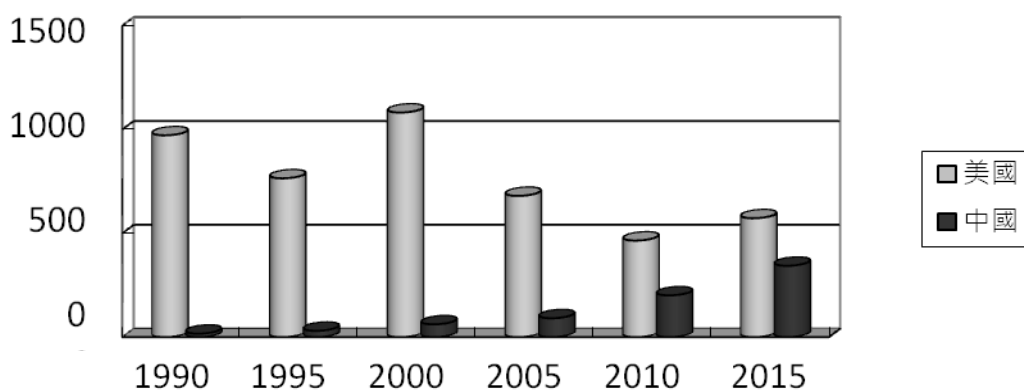
表 4. 美中以購買力計價的人均 GDP

	中國		美國	
	美金	比例(%)	美金	比例(%)
1990	976.05	2.92	23,913.76	71.64
1995	1,965.09	3.83	28,762.67	56.18
2000	3,016.85	6.10	36,432.51	73.68
2005	5,361.64	6.67	44,218.30	55.06
2010	9,946.66	9.52	48,313.84	46.25
2015	14,749.97	14.46	57,045.45	55.93

資料來源：International Monetary Fund, “World Economic Outlook Database,” *International Monetary Fund*, <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2014/02/weodata/weorept.aspx?pr.x=82&pr.y=14&sy=1990&ey=2015&scsm=1&ssd=1&sort=country&ds=.&br=1&c=924%2C532%2C111&s=NGDPDPC&grp=0&a=>;世界人口網,〈香港人口〉,《世界人口網》, <http://www.renkou.org.cn/china/xianggang/>;世界人口網,〈澳門人口〉,《世界人口網》, <http://www.renkou.org.cn/china/aomen/>。

綜合以上資料，即可依本文所設定的方式計算美中兩國的戰爭潛力，其變化走勢如下圖一。

圖一 中國與美國戰爭潛力的消長

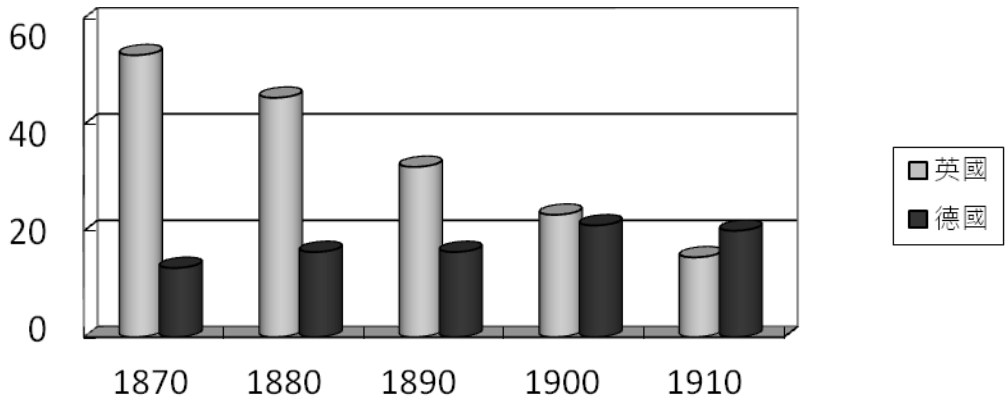


資料來源：根據表一、表二、表三、表四資料計算繪製。

從中可以發現，中國這 25 年來戰爭潛力的確大幅成長，相對於美國從原來只有 1.7%成長到已有 60%之多。中國這樣程度的崛起，較之歷史上的德國與日本又是如何呢？由於時代不同，對於德國與日本戰爭潛力的計算，本文直接引用既有的計算資料，以能源消耗與鋼鐵產量為準，並以相對於其主要對手英國與美國的比例表示。

德國、英國的領土面積、人口、發展程度均相近，單純考慮與當時製造武器最相關的能源消耗與鋼鐵產量，已可呈現兩國戰爭潛力的消長。從圖二中可以明顯看出德國崛起的趨勢，從 1870 年德國統一時大約還只有英國的 1/5，到 1910 年一次大戰爆發之前則已經超越英國。顯然，德國當年崛起的程度，是遠超過今天中國相對於美國的程度。

圖二 德國與英國戰爭潛力的消長

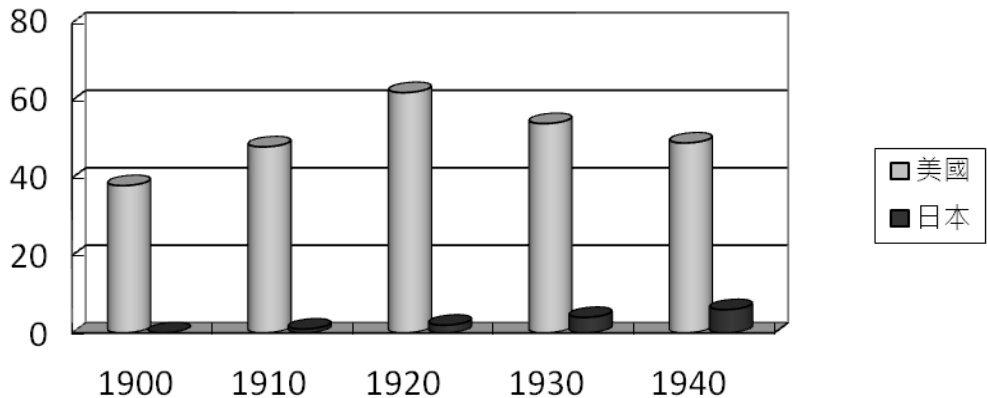


資料來源：John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: W.W. Norton & Company, 2001), p. 220.

至於日本與美國在領土、人口、發展程度上都有較大的落差，但從圖三懸殊的比例可以看出，如果再考慮這些層面，日本與美國的差距還會更大。1900 年日本開始工業化時，其戰爭潛力與美國相比連 1%都不到，到 1940 年與美國開戰前夕，雖然成長幅度達十倍以上，但仍只有美國約十分一而已。顯然，日本當年崛起的程度，是遠低於今天中國相對於美國的程

度。

圖三 日本與美國戰爭潛力的消長



資料來源：John J. Mearsheimer, *The Tragedy of Great Power Politics* (New York: W.W. Norton & Company, 2001), p. 220.

肆、衡量中國的軍力

本從當今中國與過去德國、日本的比較中可以發現，今天中國崛起的程度還不比當年超越英國的德國，但已超過當年只有美國十分之一不到的日本。那麼，中國又在何種程度上將這些戰爭潛力轉化為軍力呢？這就得比較中國、德國、日本的軍力。比較軍力時，如前所述，武裝部隊總人數或是軍事支出金額是最常用的標準，也不失為是簡單明瞭的方式，但在很多時候卻不準確。²⁰尤其是，中國武裝部隊總人數一直很多，軍費數額就算很高大多也消耗在部隊基本的日常食衣住行開銷，並不反映在戰備與戰力上。²¹因此，關於軍力，本文針對不同的對象選取特定軍備項目來比較，並

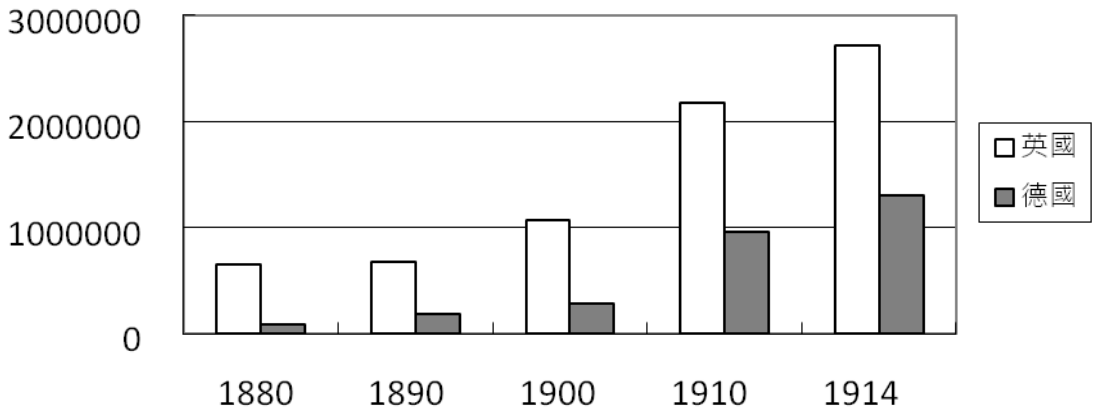
²⁰ 可參閱：唐欣偉，〈檢討米爾斯海莫對大國之判準—兼論其對中國地位之評估〉，頁 6，10，12，22。

²¹ Richard A. Bitzinger, "Analyzing Chinese Military Expenditures," in Stephen J. Flanagan and Michael E. Marti eds., *The People's Liberation Army and China in Transition* (Washington D.C.: National Defense University Press, 2003), pp. 177-198.

呈現現中國、德國、日本與其主要比較對象間的相對消長。從中會發現中國與德國、日本相比，其軍力高低是大異其趣。

先來看德國，在德國崛起並走向一次大戰這段時光裡，德國將他快速增長的戰爭潛力轉換為軍力。以海軍來說，德國當時海軍主力戰艦的總噸位從 1880 年的 88,000 噸成長十餘倍到 1914 年的 1,305,000 噸，雖然在同時期英國海軍主力戰艦的總噸位也從 650,000 噸成長了三倍多達到 2,714,000 噸，但德國的海軍戰力仍從英國的八分之一成長到近二分之一。(見下圖四)

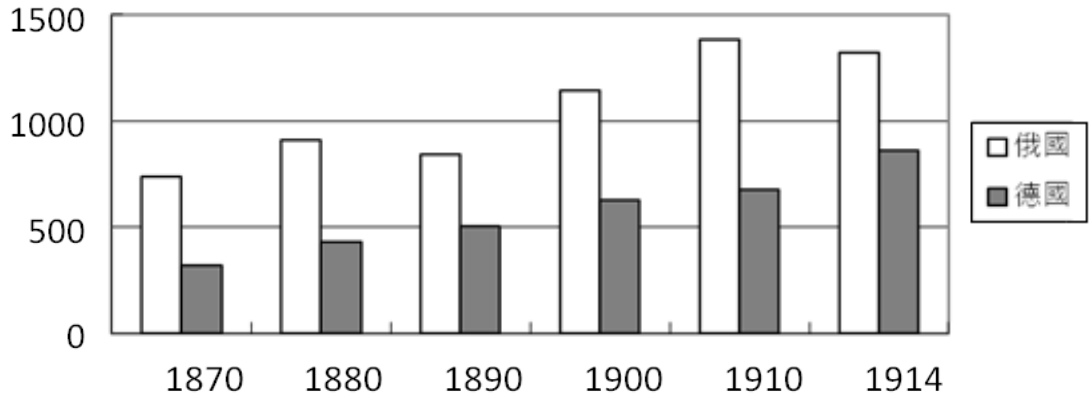
圖四 德國、英國海軍主力戰艦總噸位變化



資料來源：甘迺迪(Paul Kennedy)原著，張春柏等譯，《霸權興衰史》(*The Rise and Fall of the Great Powers: Economic Change and Military Conflict from 1500 to 2000*) (台北：五南圖書，1995年)，頁263。

英國沒有太多的陸上武力，但從德國與英國主要陸上盟友俄國的陸上武力對比來看，德國軍力的成長也相當顯著。1870年時德國有319,000人到1914年增為近三倍的862,000人，同時期俄國則從738,000人增加為近兩倍的1,321,000人。數量之外，由於德軍的素質與裝備一直較佳，實際上的德國陸上武力應已經超越俄國。

圖五 德國、俄國陸軍總人數變化



資料來源：Correlates of War Project, “COW War Data, 1816 - 2007 (v4.0),” *Correlates of War Project*, http://cow.dss.ucdavis.edu/data-sets/folder_listing.

再來看日本，相對於日本微弱的戰爭潛力，日本的軍力卻非常驚人，可說是不成比例的高。下表五呈現了 1922 年裁軍條約到 1941 年開戰前夕美日主力艦的數量對比，日本航空母艦的數量超越美國，戰艦的數量也達到美國的七成。

表 5. 美日主力艦對比

		1922	1925	1930	1935	1941
航艦	美	0	0	2	3	6
	日	1	1	3	4	8
戰艦	美	12	14	14	14	14
	日	10	10	10	10	10

資料來源：American’s NAVY, “The Battleships, Histories of The Ships are Linked from the Ships’ Names Where Hyperlinks Exist,” *Official Website of the United States Navy*, <http://www.navy.mil/navydata/ships/battleships/bb-list.asp>; American’s NAVY, “The Carriers, the List, Histories of The Ships are Linked from the Ships’ Names Where Hyperlinks Exist,” *Official Website of the United States Navy*, <http://www.navy.mil/navydata/ships/carriers/cv-list.asp>; Imperial Japanese Navy Page, “Japanese Warship Names,” *Imperial Japanese Navy Page*, <http://www.combinedfleet.com/ijnnames.htm>.

中國軍力的發展相對就非常弱小了。下表六呈現了近 25 年來美中主要水面作戰艦的對比。由於在主力的航空母艦一項中國長期掛零，所以表六還將 5,000 噸以上的巡洋艦、驅逐艦，以及 5,000 噸以下的驅逐艦、巡防艦也納入。的確，中國跟自己比成長相當大，但跟美國比起來仍望塵莫及。一直到最近，中國才有第一艘航艦而且噸位較小，戰力最多只有美國超級航艦的一半。²²中國唯一能超越美國的是小型艦的數量，但美國光是大型艦的數量，就已經遠超過中國大、小型艦的總和，而且美國這些大型艦已經全都擁有電子掃瞄雷達與垂直飛彈發射器，中國迄今仍只有 11 艘有這樣類似的配備，而幾乎完全缺乏防空與整合作戰系統的落伍艦艇仍還有 25 艘之多，甚少作戰價值。

表 6. 美中主要水面作戰艦對比

	中國				美國		
	航艦	大型艦 *	小型艦 **	落伍小型艦 ***	航艦	大型艦	小型艦
1990	0	0	0	48	15	74	101
1995	0	0	5	47	13	76	53
2000	0	3	12	47	12	77	39
2005	0	9	18	47	12	67	33
2010	0	12	27	42	11	79	30
2015	1	18	39	25	10	82	1

*=051B, 052B, 現代級, 051Cx2, 052Cx6, 052Dx3 有電子掃瞄雷達與垂直發射系統

**=052, 053H2G, 053H3, 054, 054A

***=051, 053H, 053H1, 053H1G, 053H2

資料來源： International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 1991* (UK: Routledge, 1991), pp. 15, 180-181; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 1997* (UK: Routledge, 1997), pp.13, 177-178; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2000* (UK: Routledge, 2000), pp. 13,195-196; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2005* (UK: Routledge, 2005), pp.22-24,

²² Shih-Yueh Yang, & William C. Vocke, Jr., "Understanding the Chinese Aircraft Carrier Development Saga: A Technological and Geostrategic Analysis," *The Korean Journal of Defense Analysis*, Vol. 24, No. 4, December 2012, pp. 503-514.

272-273; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2010* (UK: Routledge, 2010), pp. 31-34, 401-402; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2015* (UK: Routledge, 2015), pp. 27-32, 411-420.

航空方面狀況只好一些。下表六顯示了美中空中武力的對比，納入了戰鬥機、轟炸機、攻擊機等三類主要的作戰機種，中國方面含括空軍與海軍航空兵，美國方面則含括空軍、海軍、陸戰隊所屬機群。從中可以發現，中國近 25 年來落伍機種的數量的確大減，先進機種的數量則從 0 增加到近 600 架，但這大約還是只有美國的 1/3 而已。

表 7. 美中空中武力對比

年分	中國		美國	
	落伍機種*	先進機種**	落伍機種#	先進機種##
1990	3,815	0	1,830	4,543
1995	3,400	48	431	4,044
2000	2,320	65	334	3,939
2005	2,415	228	342	2,761
2010	1,192	399	223	1,644
2015	722	583	291	1,584

*=J-5, J-6, J-7, J-8, Q-5, H-5, H-6

**=Su-27, Su-30MKK, J-10, J-11, J-15, J-16, JH-7

#= A-10, A-7, A-6, AV-8, F-4, F-5, B-52

##=F-111, F-14, F-15, F-16, F-18, F-117, F-22, B-1, B-2

資料來源：Flight Global, "Aviation History 1990," *Flight Global*, <https://www.flightglobal.com/pdfarchive/view/1990/1990%20-%203670.html>, International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 1997* (UK: Routledge, 1997), pp. 22-24, 178; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2000* (UK: Routledge, 2000), pp. 25, 190; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2005* (UK: Routledge, 2005), pp. 34, 37-39, 290-291; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2010* (UK: Routledge, 2010), pp. 40, 404; International Institute for Strategic Studies, *The Military Balance 2015* (UK: Routledge, 2015), pp. 27-32, 411-420.

為什麼會有這樣的情況呢？中國為何沒有像過去德國、日本那樣轉換戰爭潛力為軍力呢？第一種最簡單的回答是，既然中國與美國的差距還這

麼大，中國根本還算不上是崛起，當然得保持低調的「和平發展」。畢竟，以一般所同意「達到對手的 80%」此一標準來看，目前大約只有美國 60% 的中國，根本還沒有挑戰美國的本錢。所謂中國現在就已經趕上美國，得純以購買力計價的 GDP 為準，²³但這個指標如本文所解析並不精確。按照本文算法並以目前的態勢推估，或許還要再 10 至 15 年，也就是總共約 40 年的時間，中國才會超越美國，就像過去的德國用 1870 到 1910 這 40 年的時間超越英國一樣。只是，這種看似正確的論點就算跟德國比時說得通，也無法與過去的日本比：如果那時小小如日本都敢於起身與美國一搏，如今即使以本文算法都已遠較強大的中國，又有什麼好猶豫的？

另一種可能的解釋則會認為，量化數據呈現戰爭潛力無法精確反應「質」的關鍵差別。一次大戰之前，德國不僅是整體戰爭潛力超過英國，德國製造的武器水準比起英國也絕對是有過之而無不及。相形之下，如今的中國也許整體數字亮眼，但在很多關鍵技術上仍然落後，使其軍備生產仍然受制於人。航空發動機就是其中最顯著的例子，中國目前已製造出一般所認定的第五代具有匿蹤設計的「殲二十」戰機，但它目前使用的發動機卻是 WS-10，發展是從 1986 年啟動歷經 24 年至 2010 年才終於大量生產，在此之前儘管中國已經大量生產殲十、殲十一戰機，但仍仰賴進口俄國的 AL-31 發動機。WS-10 發動機有美國 F-101 發動機與俄國 AL-31 發動機的技術淵源，²⁴性能表現也大致相當，但這只是美國與俄國在 1980 年代末期就已經達到的水準，落差顯而易見。²⁵

²³ 吳玉山，〈權力轉移理論：悲劇預言？〉，包宗和主編，《國際關係理論》（台北：五南圖書出版公司，2011 年），頁 391-392，402-403。

²⁴ Johnathon Weng, "Chinese Turbofan Engine Undergoes Ground Tests," *Jane's Defense Weekly*, May 24, 2006, p. 32; Robert Hewson, "China Displays Airpower Credentials with Glimpse of New Weapon Systems," *Jane's International Defense Review*, Vol. 42, No. 2, February 2009, pp. 32-35.

²⁵ Gabe Collins and Andrew Erickson, "China's New Project 718/J-20 Fighter: Development Outlook and Strategic Implications," *China Sign Post*, January 17, 2011, <http://www.chinasignpost.com/2011/01/17/chinas-new-project-718j-20-fighter-development-ou>

不過，一旦回顧過去的日本，此說就變得可疑。當年的日本航空發動機的性能水準也是一樣的落後，但日本仍奮力在這個限制下生產犧牲防彈與武裝，但在速度與運動性上能與美國較量甚至更優越的機種，也就是著名的「零」式戰鬥機。²⁶甚至，日本當時在電子器材方面也相當落伍，不僅船艦大多缺乏可靠的雷達，許多戰機甚至連無線電都沒有，而得靠飛行員的手勢或擺動機翼來聯絡。²⁷嚴格來說，不只是日本，很多強權都曾在某些技術上有所不足，但這從來都不是阻止這些強權提高軍力的理由。譬如，一次大戰中俄國很多士兵都分不到步槍，二次大戰時俄國很多戰車與戰機也都沒有無線電，但俄國仍全力以赴量取勝，最後靠著大量粗糙的武器與慘重的傷亡一路殺進柏林。既然如此，為何就是中國得因為某些重要技術上的缺乏，而不能大力提升軍力？

比起過去日本僅有的弱小戰爭潛力，竟建立起足以與美國一較高下的軍力，中國戰爭潛力增加，但軍力卻沒有如此相對應的增加，必須從其他的層面來理解。核子武器是第一個最重要的理由，在核子武器終極的威力之下，航空母艦或先進戰機又如何？他們已經不再是決定國家存亡的關鍵武器了。尤其，有了固體燃料因而安全可靠、可隱密、可機動，無須急於發射的長程核子彈道飛彈，其所形成的相互保證毀滅之下，強權國家其實已經不需要準備那麼多的軍力。誠然，小型機動化核武有可能被更新的科技所破解，例如強化監視能力找出並摧毀機動飛彈發射車，就可能使今日穩固的核子嚇阻在未來未必就仍然穩固，強權國家的確必須持續投入軍備研發，不能完全高枕無憂，²⁸但這種競爭的壓力畢竟低於小型機動化核武

tlook-and-strategic-implications/.

²⁶ Akira Yoshimura, *Zero Fighter* (London: Praeger, 1996), pp. 35-45.

²⁷ Yasuzo Nakagawa, *Japanese Radar and Related Weapons of World War II* (California: Aegean Park Press, 1998).

²⁸ 渠等使用的例子是美國對付北韓這樣相對經濟與科技能力微弱的小國，美國可以動用大量的資源並以巨大技術落差監控相對福原狹小的北韓，但這對於領土廣大且經濟科技能力強大得多的中國並不適用。詳見：Keir A. Lieber and Daryl G. Press, “The New Era of Counterforce: Technological Change and the Future of Nuclear Deterrence,” *International*

出現以前，²⁹反映在這 25 年來不光是中國軍力沒有相稱的增長，就是美國也在經濟不斷成長之際大幅削減軍力。

地理因素也很重要，不像德國、日本是地狹人稠，急切地想在其戰爭潛力增長之際擴張成為廣土眾民的超級強權，中國已經是這樣國家了，並沒有這樣的動機。再者，中國也已大致抵達其天然邊疆，不像德國是在平原連貫的歐洲大陸上；至於日本雖是島國，但在他興起的時光中，周邊沒有任何其他強權，使他能夠輕易跨過這海域的阻隔。俄國乍看之下是個疑點，他也是廣土眾民、也有核子武器，但在冷戰時代仍大力發展軍備，以大約一半於美國的戰爭潛力支撐了與美國相當的軍力，並在歐洲大陸上與美國對峙。³⁰從此看來，中國龐大的人口在資源需求上形成壓力，³¹似乎也很有理由向西北方奪回清朝末失去的領土，形成與美國支援下的俄國間的新冷戰。不過，這樣的類比想像忽略了，往後美中俄與過去美俄歐所在的環境其實截然不同：一方面，冷戰早期的核子武器並沒有達到相互保證毀滅，雙方尚有辦法在核子武器的質與量方面勝過對方，而早期核子轟炸機與液體燃料飛彈性能的限制，也有在危機中有搶先使用的壓力。另一方面，俄國西邊緊鄰歐洲其他強權且無天然屏障，中國北方雖與俄國交界，但俄國人口與生產力的核心是在遙遠的歐洲。³²

Security, Vol. 41, No. 4, Spring 2017, pp. 9-49.

²⁹ 楊仕樂，〈科技與地理和平論〉，湯智賢主編，〈和平與衝突研究：理論新視野〉（台北：五南文化事業，2017年），頁 145-148。

³⁰ 可參閱：Stephen M. Walt, *The Origins of Alliances* (Ithaca: Cornell University Press 1987), pp. 274-275.

³¹ Robert D. Kaplan, *The Revenge of Geography* (New York: Random House, 2012), pp. 188-227.

³² 詳細論述可參閱：Shih-Yueh Yang, "Power Transition, Balance of Power, and the Rise of China: A Theoretical Reflection about Rising Great Powers," *The China Review*, Vol. 13, No. 2, September 2013, pp. 41-43, 33-66.

伍、結論：需要探索新的方向

本文討論了迄今所出現關於綜合國力的衡量方式，並提出考慮領土、經濟、能源消耗、鋼鐵生產、發展程度的綜合指標，再據以計算中國崛起的程度。從中可以發現，中國今日的崛起其實還不比當年的德國，但已遠超過以往在日本。而中國為何在這樣的崛起之際，軍力卻沒有相稱的增長？從核子武器與地理環境的面向來看，應該是一點也不用意外。因為有過去慘痛血腥的經驗，使國際關係研究關心像中國這樣強權的崛起，但中國崛起的情境其實與過去的崛起強權很不一樣。就此而言，中國的崛起，不但不會引起世界大戰，也不會引起冷戰。

不過，這又不是說我們關於中國崛起的顧慮可以就此打住。就算不會有世界大戰也不會有冷戰，但其他較小的衝突與軍事準備還是可以造成很多傷害。就算不是死亡幾千萬人，幾十萬人甚至只是幾萬人的死亡也還是悲劇；就算軍事開支不是 GDP 的 6% 而是 3%，但仍是幾千億美金的鉅額，若能多一些移作社會福利與經濟建設還是更好。那麼，中國的崛起究竟會產生什麼影響呢？中國崛起在這種情境下又該怎麼衡量比較合適呢？這樣的問題，凸顯了現有強權崛起與綜合國力相關學理的侷限性。嚴格來說，迄今世人對這方面議題的理解，還是深受一次大戰經驗所形成的「總體戰」(Total War)概念的制約，強調國家整體人力物力的全面拼博，這種想法又進一步在二次大戰中獲得肯定與加強。然而，兩次世界大戰在人類的歷史上只能說是特例，戰爭的實施一直都受到許多因素的限制，除了有國際間的相對的力量分佈，也就是本文強權崛起的命題，地理環境及軍事科技等本文討論的因素也都是。有限戰爭才是戰爭的常態。何況，在核子武器發明並逐漸形成保證毀滅之後，戰爭的限制變得更大，整體生產力、人力、物力與戰爭之間的關連更是下降。更進一步來看，當全球的力量分佈、地理環境、軍事科技等因素相對創造了和平的環境、促進了經濟的全

球化之後，這種情況也更進一步限縮了使用武力的空間。在總體戰已經遠離的世界裡，繼續用總體戰的觀點來思考綜合國力，不免不合時宜。

那麼，什麼樣的角度來分析綜合國力比較合適？在有限戰爭的條件下，武力的使用得在各種宣傳、外交、經貿的「外部動作」之下，以迅雷不及掩耳短暫而規模有限的「蠶食」行動，或是漫長而規模更小的「腐蝕」行動來實施。³³「外部動作」的施展除了看經貿實力是否健全而富有彈性，也取決於媒體、網路、諜報滲透等工具的良莠，與外交手腕靈活與否，這也得是考量綜合國力的要項。「蠶食」行動的樣式還是像傳統上理解的戰爭，由正規軍使用核子武器以外的一切武器來交戰。於此，綜合國力的關鍵則在一國常備兵力、武器性能、訓練水準、與決策時迅速行動的效率，戰爭不會延長到需要動員新兵與再生產軍備的程度。「腐蝕」行動的樣式則是暴力犯罪、恐怖主義、游擊叛亂等，交戰的強度低得多但時間範圍則較大。於此，綜合國力的關鍵當在於國家忍受這種長期騷亂的能力，如此則經濟社會發展、社會凝聚力、族群凝聚力就顯得重要，這無疑也與一國的政治穩定、施政效能、清廉、民眾的素養有關。當然，無論是從「外部動作」、「蠶食」還是「腐蝕」等角度來看，這些有關綜合國力衡量的所有項目，其實並不脫《孫子兵法》在兩千年前就已經提出的「道、天、地、將、法」等五個面向。只是，這五個面像之下，如何發展出新的計量指標，或者利用現有的相關計量指標，如衡量所得分配的吉尼係數(Gini coefficient)、衡量發展程度的人類發展指數(Human Development Index)做出綜合評估，仍是有待探索的領域。也唯有這樣的新思維，才更能使世人瞭解在今後的世界裡，我們如何理解、計算一個強權的崛起極其對世界的影響。

責任編輯：林正斌

³³ 概念出於：薄富爾(Andre Beaufre)原著，鈕先鍾譯，《戰略緒論》(An Introduction to Strategy) (台北：麥田出版，1996年)。此種概念雖然出現於1960年代，但並非是的新現象，只是說在當代核子嚇阻與全球化的條件之下，加強了這種傾向。

