

專題分析

## 全球氣候變遷與國家安全

吳明進

國立台灣大學大氣科學系教授  
兼全球變遷研究中心氣候變遷組組長

### 摘 要

本文從全球暖化帶來的氣候變遷及其對生態環境與社會財經的衝擊之觀點，由全球到在地探討其對國家安全的影響。

地球持續的暖化帶來環流系統的改變和降水區的移動，水資源分佈的改變、極端氣候發生的頻率與強度增加造成洪澇災害的發生。暖化也帶來高山、極區冰雪的消融，進而可能造成全球海運和海權重新洗牌。

中國大陸可能面對全球變遷的衝擊包括水資源的匱乏、糧食生產的減少、沿岸城市由於海平面上升導致的淹水等。這些可能導致人口遷徙移動、衝突，對區域的穩定性造成影響。

氣候變遷對國內直接的衝擊，包括：(1) 洪澇與土石流之頻率與強度增加；(2) 夏季熱浪影響到電力的供需平衡；(3) 乾旱對工業和民生供水的衝擊；(4) 糧食生產減少；(5) 公共衛生方面，熱衰竭患者、熱帶性傳染病患者可能增加。

全球氣候變遷已造成從全球到在地不可忽視的影響，且將來可能加劇。國防與國家安全政策亦須因應國際政經情勢、中共政經情勢、以及國土安全的需求而調整。全球氣候變遷是不可忽略的因素。

關鍵字：氣候變遷、國家安全、氣候變遷與國防

## 壹、前言

過去「國家安全」的概念基本上是以「軍事安全」為核心，但從 20 世紀 70 年代以來，「綜合性安全」(Comprehensive Security) 的概念逐步受到重視，尤其在 2001 年 911 事件之後，此趨勢更加顯著。影響我國國家安全的重要因素，除了兩岸關係，全球化所帶來政經方面的挑戰，以及近年來全球氣候變遷對國土安全的衝擊更是重要因素。

近兩年來，兩岸關係已見趨緩與改善，但全球氣候變遷所帶來的整體環境衝擊、自然與人為環境傷害，以及對國家整體政經安全、穩定的威脅也日益增加。例如 2009 年 8 月莫拉克颱風所帶來的土石流和洪澇災害，曾導致行政院的改組。氣候變遷影響到全球的自然環境和政經環境，當然也包括我們的近鄰，中國大陸以及其他東亞地區，更直接的影響是對我國的衝擊。本文從影響國家安全的角度，探討本世紀全球氣候變遷可能帶來的衝擊。

## 貳、全球尺度的變遷與衝擊評估

從 1970 年代開始，全球科學界和各國政府開始注意全球氣候變遷對人類社會可能造成的影響。1988 年 11 月，由世界氣象組織 (World Meteorological Organization, WMO) 和聯合國環境規劃署 (UNEP) 共同支持成立「政府間氣候變遷專門委員會」(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 負責整合全球對全球變遷與衝擊的科學分析結果和研擬的可行對策，並撰寫整合評估報告提供各會員國作為擬定政策的參考。IPCC 分成三個工作小組：

第一工作小組 (WGI) 負責整合氣象變遷的科學分析，研究結果作為未來氣候變遷之預測，該小組發佈的報告以物理科學基礎為主。

第二工作小組（WGII）負責針對氣象變遷對生態的衝擊、適應和脆弱度之研究，該小組發佈的報告以氣候變遷的影響、衝擊、調適、脆弱度之探討為主。

第三工作小組（WGIII）負責減緩全球氣候變遷策略的研擬，該小組發佈的報告以減緩氣候變遷為主要內容。

IPCC 從 1990 年至 2007 年間共提出四次評估報告（1990 年、1995 年、2001 年、2007 年）<sup>1</sup>，每次評估報告皆總結報告發佈前科學界所產出的最新研究成果。

2007 年，IPCC 發佈的第四次評估報告《氣候變遷 2007》<sup>2</sup>（以下簡稱 AR4）中，第一工作小組摘要報告指出，20 世紀以來的全球暖化，「人爲因素」特別是石化燃料的使用扮演重要的角色。<sup>3</sup>

近百年來全球平均氣溫上升 0.74℃。伴隨高山和極區融化，造成 1961-2003 年之間全球海水位平均每年升高 1.8mm；赤道和中高緯度降水增加；亞熱帶地區降水減少，全球極端氣候發生的頻率快速增加。如果比較古氣候資料，我們會發現北半球的平均氣溫於 20 世紀後 50 年較過去 1300 年來任一 50 年期的平均溫度都要高。

21 世紀的氣候將如何變化？本研究採用「氣候模式」來作進行預估。和《第三次評估報告》（*The Third Assessment Report*, TAR）比較，AR4 未來氣候變遷預估主要進展是集合各類型模式進行大量模擬預測

---

<sup>1</sup> IPCC 至今共出版的評估報告，1990 年發表《第一次評估報告》（*The First Assessment Report*, FAR），聯合國隨即於 1992 年制定《聯合國氣候變遷綱要公約》（UNFCCC）；1995 年發表第二次評估報告（*The Second Assessment Report: Climate Change 1995*, SAR）；隨後有《京都議定書》的產生；2001 年發布第三次評估報告（*The Third Assessment Report: Climate Change 2001*, TAR）；2007 年發佈第四次評估報告（*The Fourth Assessment Report: Climate Change 2007*, AR4）。

<sup>2</sup> IPCC 第四次評估報告（AR4）集合 130 多個國家，超過 2500 名科學家作出的完整報告，分「自然科學基礎」；「影響、適應與脆弱性」；「減緩」與「綜合報告」四部報告。

<sup>3</sup> *Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2008. IPCC, WMO

結果，佐以更多的觀測資料，建構一個可推估未來氣候變遷不同面向的量化基礎。模式模擬涵蓋各種可能的或理想化的假設情境，其中包括：溫室氣體排放情境、各種標竿情境、溫室氣體與氣膠濃度維持在 2000 年水準的理想情況等。模式模擬結果可顯示未來 20 年，在 SRES<sup>4</sup> 所假設的各種情境中，全球平均溫度仍會以每 10 年約 0.2°C 的速度增加，如果溫室氣體和氣膠濃度保持在 2000 年水平，未來還是會以每 10 年 0.1°C 的速度增加。其細節是：

\* IPCC 1990 年報告預言全球平均溫度將以每 10 年 0.15~0.3°C 的速度增加。實際觀測結果約是每 10 年增加 0.2°C。

\* 溫室氣體和氣膠濃度保持在 2000 年水平，模式仍預估全球平均溫度會以每 10 年 0.1°C 的速度攀升，而造成此結果的原因為海洋慣性所致。到了 2030 年大陸地區暖化的速度，幾乎達到自然變率的二倍，而 SRES 各種差異不大。如果繼續以目前或大於目前的水平排放溫室氣體，則 21 世紀暖化的速度非常可能大於 20 世紀，並將引起氣候系統一連串的改变。

在各種不同的假設情境下，預估 21 世紀全球平均溫度和海水位高度，變化的幅度整理（如表一），進一步的討論：

\* 增溫最緩和的情況為 1.8°C 【1.1~2.9°C】（B1），最嚴重的情況平均為 4°C 【2.4~6.4°C】（A1FI）。

---

<sup>4</sup> SRES，全名 Special Report on Emissions Scenarios，係指 Nakicenovic 與 Swart（2000）所發展出的幾種全球溫室氣體排放模擬情境，用以預測未來因社、經進程差異而發展的不同情境。不同的排放情境帶來不同的溫室氣體濃度情境。SRES 被 IPCC 第一工作小組（WGI）在《第三次評估報告》（TAR）中使用，用來作為個別模式模擬氣候變遷、輻射強迫的基準線。不同的溫室氣體濃度隨時間演變，帶來不同的模擬結果。用不同 SRES 預想模擬，可以分析氣候系統對不同濃度的溫室氣體、輻射強迫的反應。詳見 Nakicenovic, N. and R. Swart (eds.) . 2000: *Special Report on Emissions Scenarios. A Special Report of Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (Cambridge and New York: Cambridge University Press, 2000)

\* AR4 預估海水位的上升的中位數和《第三次評估報告》(TAR) 預估相差不到 10%，但 AR4 的全距已經縮小。

\* 大氣二氧化碳濃度增加，提高海洋表面水的酸度，pH 值可能在 21 世紀再降低 0.14~0.35。

\* 模式預報的 21 世紀暖化分佈特徵和情境無關。預測未來陸地，北半球高緯度增溫最多，南大洋和部份北大西洋增溫最少。

\* 預期未來雪覆蓋率將減少，永凍層融解層加深。

表一、依據不同假設情境及假設濃度維持在 2000 年的標準，預估 21 世紀全球溫度和海水位高度變化幅度

| Case                | 溫度變化 (單位: °C)<br>2090~2099年相對於<br>1980~1999年 |         | 海水位上升 (單位: m)<br>2090~2099年相對於1980~1999年 |
|---------------------|----------------------------------------------|---------|------------------------------------------|
|                     | 最佳估計                                         | 可能範圍    | 模式估計範圍<br>(不考慮未來流冰動力過程的變遷)               |
| 假設濃度維持在<br>2000年的標準 | 0.6                                          | 0.3~0.9 | NA                                       |
| B1 情境               | 1.8                                          | 1.1~2.9 | 0.18~0.38                                |
| A1T 情境              | 2.4                                          | 1.4~3.8 | 0.20~0.45                                |
| B2 情境               | 2.4                                          | 1.4~3.8 | 0.20~0.43                                |
| A1B 情境              | 2.8                                          | 1.7~4.4 | 0.21~0.48                                |
| A2 情境               | 3.4                                          | 2.0~5.4 | 0.23~0.51                                |
| A1FI 情境             | 4.0                                          | 2.4~6.4 | 0.26~0.59                                |

出處: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. IPCC, WMO; 中文版, IPCC編, 2008, 《氣候變遷2007: 綜合報告》(第四次評估報告, AR4) (瑞士: 日內瓦)。

註: SRES基本上以社經進程差異分成幾組。社經進程可以全球化或區域化及經濟發展或環境保護二維量尺表示。情境由英文字母A、B和數字1、2組合表示, A、B分別代表注重經濟發展和環境保護, 1、2則代表為全球化與區域化。

\* 南、北極冰覆蓋率將逐漸縮小, 預估北極海在 21 世紀末的夏末可能完全消融。

- \* 熱浪、豪大雨發生頻率極可能增加。
- \* 海溫上升、熱帶氣旋強度可能增加。
- \* 中、高緯度氣旋路徑可能往極區方向移動，連帶使得風場、降水和溫度場的分佈也往高緯度移動。
- \* 高緯度降水極可能繼續增加，亞熱帶陸地降水可能繼續減少。
- \* 21 世紀大西洋「經向循環環流」<sup>5</sup>（MOC）可能減慢，但大西洋地區溫度仍然因大氣強盛的溫室效應繼續升高。MOC 非常不可能在 21 世紀有大的突變。

縱使將來溫室氣體濃度達到穩定，全球暖化和海水位上升戲碼在未來幾世紀仍會繼續上演，這是因為氣候系統和回饋過程的慣性使然，詳情是：

- \* 氣候碳循環回饋過程使得溫度升高，海洋、陸地吸收的碳減少，這樣會讓溫室效應擴大。
- \* 如果輻射強迫於 2001 年穩定在 B1 或 A1B 情境水平，海水熱膨脹仍會使得海水位到 2300 年繼續上升達 0.3~0.8 公尺。
- \* 格陵蘭冰層覆蓋在 2100 年之後會持續縮小，如果暖化繼續則千年後格陵蘭冰層覆蓋會完全消失，全球海水位將上升 7 公尺。

IPCC 第二工作小組 2007 年的評估報告給決策者的摘要報告指出：

- \* 從陸地和海洋的觀測指出，區域氣候變遷特別是暖化，已對自然和生態系統帶來不可忽視的影響。

---

<sup>5</sup> MOC（經向巡迴環流），為海洋上的一種緯向平均、大尺度經向（北-南向）巡迴環流。在大西洋上這種環流將相對溫暖的上層海水向北輸送，而將相對冰冷的深層海水向南輸送。

- \* 預測未來氣候變遷將持續對各地區水資源、生態系統、糧食、海岸、森林和低地、工業、居家與社會、健康帶來顯著的衝擊。
- \* 自然與人類環境系統面對未來氣候變遷需進行更進一步調適，以減小脆弱度。
- \* 建議進行更細部的觀測與研究。

由此可知，全球由於受到溫室氣體排放的影響。在持續的暖化中，暖化帶來環流系統的改變、降水區的移動，極端氣候發生的頻率與強度正在增加中。暖化也帶來高山、極區冰雪的消融。降水區的移動改變了水資源的分佈。極端降水頻率和強度增加則造成洪澇災害的發生。極區冰雪消融，特別是北極海的冰層可能在世紀末甚或提前到世紀中夏季就會全部溶解。此時，北極航道打開，全球的海運和海權可能重新洗牌。另外，北極海域自然資源和礦產的爭奪，也可能讓北極海域成為新的衝突焦點。

## 參、東亞的氣候變遷及其衝擊評估

IPCC《氣候變遷 2007：綜合報告》指出，由於亞洲在 1970 年代後溫度顯著上升，預測中亞、青藏高原和北亞區域的暖化速度非常可能將遠高於全球平均。東亞和南亞高於全球平均，東南亞則和全球平均差不多。北半球冬季，北亞、青藏高原、東亞和東南亞南部降水可能增加。夏季降水在北亞、東亞、南亞和大部份東南亞可能增加，但在中亞則減少。夏季發生熱浪期將非常可能變長，特別是東亞熱浪的強度和頻率將變大，極端寒冷的日數非常可能減少。南亞和東亞的暴雨事件頻率非常可能增加，東亞、東南亞和南亞和熱帶氣旋相關的極端降水和強風可能變大。

2010 年的一項研究，<sup>6</sup>使用 RSMCVS 區域模式連結 ECHAM4/OPYC 全球氣候模式進行 1990-2000 年、2040-2050 年及 2090-2100 年的全球、東亞、到臺灣氣候模擬預報。

東亞地區從 RSMCVS1-A2、B2 的模擬預報顯示世紀中的溫度變化呈現較 1990-2000 年高，主要增溫顯著的部份在高緯度的陸地地區，海洋地區雖亦呈現增溫，但相較於陸地來說則顯得較弱。此增溫現象持續至世紀末，且增溫程度大幅增加，比世紀中的增溫幅度更大。溫度上升幅度冬季大於夏季，陸地地區大於海洋地區，高緯度地區大於低緯度地區。降水方面，世紀中冬季副熱帶地區變少，而低緯度地區增加，世紀末情況亦是如此，同時中緯度地區增加。世紀中夏季副熱帶地區變多，中緯度地區及中南半島增加，且持續至世紀末。

IPCC 第二工作小組 2007 年的評估報告（第十章）指出：

一、有新證據顯示氣候變遷已經影響亞洲許多層面。

暖化和極端氣象事件已造成亞洲許多國家農作物產量遞減。亞洲區域冰河和永凍層往上撤退明顯地是暖化的後果。氣候變異引起的疾病和中暑發生頻率增加。陸域和海域的生態系統已經觀察到變化。

二、隨著氣候變化加劇和冰河快速融化，未來氣候變遷可能造成農業、糧食短缺和水資源有匱乏之虞。

亞洲部分區域，農作物生產預估模擬 2020 年代相對於 1990 年代生產量降低 2.5 到 10%，2050 年代生產量降低 5-30%。氣候變遷、人口增加和生活水準提昇，造成淡水量供給可能相對降低，尤其是大河流域如長江等。依據 IPCC 情境模擬預估，2020 年代約有 1.2-12 億亞洲人口將面臨缺水壓力，2050 年代將增加到 1.85-9.81 億人口。冰河加速融化可能增加水災頻率和嚴重度。無碳排放控制的 A2 情境模擬下，

---

<sup>6</sup> 吳明進，2010，〈台灣區域氣候的現在與未來〉載於《全球氣候變遷與台灣農業因應調適策略研討會論文集編》。台中，國立中興大學，3 月 29 日。

亞洲面臨饑餓人口在 2020、2050 和 2080 年代分別是 0.49 億，1.32 億和 2.66 億人口。

### 三、亞洲海洋和海岸生態系統可能受海平面上升和暖化影響。

海平面上升非常可能造成海岸生態系統的消失，南亞和東南亞百萬岸邊居住人口將有面臨水災的風險。海平面上升造成海水入侵和河流逕流減少的影響下，可能增加鹹水魚生存空間，但是海岸淹沒可能嚴重的影響水產養殖業和公共基礎建設，尤其是人口密度高的三角洲。亞洲的溼地、紅樹林和珊瑚礁可能面臨威脅。最近研究有關珊瑚礁可能會在未來 10 年消失 24% 和 30 年消失 30%。

### 四、氣候變遷可能造成森林擴張，由於地表/土地使用改變和人口壓力可能導致遷移和加重對生物多樣性的威脅。

氣候變遷和棲息地破碎可能加速導致動、植物的滅種危機。北亞洲森林分布將往北邊偏移。雖然如此，亞洲北部的森林大火發生頻率和面積隨氣候變遷有增加趨勢，此趨勢亦可能限制森林擴散。

### 五、未來氣候變遷可能持續地對人類健康有不利影響。

未來南亞和東南亞的地方性的疾病發病率和腹瀉導致死亡率會隨氣候變遷而增加。南亞海岸海水溫度上升會加強霍亂毒性和擴散。未來亞洲北部病媒傳染和飲水傳染的疾病可能會擴散。

### 六、由於氣候變遷及多重變異下，亞洲將會面臨更複雜的壓力。

氣候變遷將衝擊亞洲大多數開發中國家的永續發展，不僅須面對自然資源變化的壓力，還須因應因快速都市化、工業化和經濟發展所引發的複雜環境壓力。永續發展政策、國家發展政策近年開始積極倡導氣候變遷、防災概念，可以降低對自然資源的壓力和改善管理環境風險。

#### 肆、台灣的氣候變遷及其衝擊評估

60 多年來台灣地區的溫度有上升的趨勢，夏季尤為顯著，近年冬季的溫度也顯著上升。伴隨溫度的上升，北部、東北部降水增加，西南部降水略減；全台灣的相對濕度減少，平均風速減少，以及日照亦減少。在降水強度部份，6、7、9 月以及冬季的極端降水強度有增加的趨勢，9 月尤為顯著。觀測資料顯示，暖化在台灣伴隨極端降水強度有增加之趨勢。

台灣地區 1990-2000 年觀測與 15 公里（RSMCVS2）解析度降尺度模擬及 2040-2050 年、2090-2100 年 A2 情境 RSMCVS2-A2 模擬的結果顯示：台灣地區，於本世紀中溫度上升，暖化幅度，冬季西部高於東部，夏季山地大於平地，且持續至本世紀末。降水方面，本世紀中冬季和梅雨季東部增加、西部減少，7 月則全省增加。本世紀末情況亦是如此。北半球冬季，台灣地區為乾季；北半球夏季，台灣地區為雨季。暖化伴隨的降水，冬季減少，夏季增多，顯示降水氣候年變化趨於極端化。

RSMCVS2-B2 與 A2 情境模擬的結果顯示台灣地區未來溫度和降水變遷的幅度在 A2（放任）和 B2（控管）的情境下有所差異。台灣地區氣溫暖化的速度，除了世紀中夏季之外，皆是 A2 大於 B2。降水的極端化世紀中 B2 大於 A2，本世紀末 A2 大於 B2。由此可見，未來百年台灣地區暖化的趨勢極為顯著。暖化伴隨著降水時空分佈更趨極端：夏天（雨季）降水更多，冬天（乾季）降水更少。這樣的趨勢約和溫室氣體濃度平行。在世紀中時，溫室氣體控管對暖化抑制雖並不顯著，但至本世紀末可明顯的看出，溫室氣體排放的控管可以有效降低暖化速度，並且緩和其伴隨的降水極端化之衝擊。

氣候變遷對國內直接的衝擊，可能包括：

一、洪澇與土石流。

台灣地區的平均年降水量約為 2500mm，但因為地形和季風及颱風的影響所以日或月平均降水量之時空分佈非常不均，未來降水趨勢更趨於極端，所以洪澇發生的機率增加。洪澇高危險的地區中短期包括西南部沿海以及宜蘭三角洲，長期則包括所有台灣都會區等。土石流則因為極端降水強度和頻率增加加上地質破碎，高危險地區包括所有山坡地，中、南部尤為嚴重。

二、夏季熱浪影響到電力供需平衡。

台灣地區夏季氣溫非常高、濕度非常大所以冷氣機使用幾乎是必須的。未來夏季氣溫繼續攀高可以預期冷氣機的使用需求會繼續升高將會影響到電力的供需平衡。

三、乾旱對工業和民生供水的衝擊。

降水發生趨勢更趨於極端，乾旱的機率升高所以對工業及民生用水產生需求與供應的落差。

四、糧食生產減少。

糧食供應，稻米的生產可能因溫度升高及水資源的緊張而減產，一般的海洋魚獲也可能因捕撈過度（overfishing）和海洋酸化及魚類族群遷徙消滅而減少。

五、公共衛生問題。

夏季由於高溫，導致熱衰竭患者增加。病媒蚊的滋長導致登革熱、腦炎、瘧疾等熱帶性傳染病患者增加。

## 伍、結論

本文從全球暖化帶來的氣候變遷及其對生態環境與社會財經的衝擊之觀點，由全球到在地探討其對國家安全的影響。

全球由於受到溫室氣體排放的影響，在持續的暖化中。而暖化帶來環流系統的改變和降水區的移動與極端氣候發生的頻率與強度增加。暖化也帶來高山、極區冰雪的消融。降水區的移動改變水資源的分佈。極端降水頻率和強度增加則造成洪澇災害發生。極區冰雪消融造成全球海運和海權重新洗牌、北極海域自然資源和礦產的爭奪，而成為各國新的衝突焦點。

模式顯示東亞地區在持續暖化中，增溫持續至本世紀末，且增溫程度大幅增加。降水方面，本世紀中冬季副熱帶地區變少，而低緯度地區增加，本世紀末情況亦是如此，同時中緯度地區增加。本世紀中夏季副熱帶地區變多，中緯度地區及中南半島增加，且持續至本世紀末。氣候變遷可能造成森林擴張。由於地表/土地使用改變和人口壓力可能導致遷移和加重對生物多樣性的威脅。

隨著氣候變化加劇和冰河快速融化，未來氣候變遷可能造成農業、糧食短缺和水資源有匱乏之虞。海平面上升非常可能造成海岸生態系統的消失，南亞和東南亞百萬岸邊居住人口將可能有面臨水災的風險。海平面上升造成海水入侵和河流逕流減少的影響下，可能增加鹹水魚生存空間，但是海岸淹沒可能嚴重的影響水產養殖業和公共基礎建設，尤其是高人口密度的三角洲。未來氣候變遷可能持續地不利影響人類健康。

中國位處於亞洲大陸核心，IPCC 報告所提到的問題，一些負面的因素將來嚴重影響其政經的穩定。暖化加上降水增加短期將有利華北、東北的農業，長期則否。華中、華南降水的極端化將導致旱澇發生的頻率和強度增加。青藏高原冰河是長江、黃河重要的水源。未來加速融化可能不只增加水災頻率和嚴重度，長期也將影響其水資源。全球變遷可能影響中共政經情勢的發展。而中共政經情勢如果不穩定；眾多人口所造成的政經強大勢力；其強大武力勢必衝擊到台灣的國防。中國可能面

對全球氣候變遷的衝擊包括水資源的匱乏、糧食生產減少、沿岸三角洲城市由於海平面上升導致淹水等。這些可能導致人口遷徙移動、衝突、衝擊區域的穩定性。

模式指出未來百年台灣地區暖化的趨勢顯著。暖化伴隨著降水時空分佈更趨極端：夏天（雨季）降水更多，冬天（乾季）降水更少。

氣候變遷對國內直接的衝擊，包括：（1）洪澇與土石流。洪澇高危險的地區中短期包括西南部沿海以及宜蘭三角洲，長期則包括所有台灣都會區等。土石流則因為極端降水強度和頻率增加加上地質破碎，高危險地區包括所有山區，尤其是中、南部。（2）夏季熱浪影響到全國整體電力供需平衡。（3）乾旱對工業和民生供水的衝擊。（4）糧食供應方面，稻米的生產可能減產，一般的海洋魚獲也可能減少。（5）公共衛生問題方面，夏季熱衰竭患者和熱帶性傳染病患者可能增加。

我們的國防政策是依據國家安全目標，在維護國家利益上，考量國際安全情勢、中共對我們國家的軍事威脅，以及我們自己國家的武力裝備等而擬定。近年兩岸關係趨緩，但全球氣候變遷的衝擊卻加重，影響遍及全球與在地。全球氣候變遷已經是國家安全或國防政策中不可忽略的因素。

另外，為減緩全球變遷的衝擊，各國目前於聯合國簽有《聯合國氣候變遷綱要公約》（United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC）的簽訂以及其執行細節如《京都議定書》（Kyoto Protocol）的簽署批准。這些條約的制定約束世界各國的碳排放。將來勢必影響到經濟貿易。台灣雖然不是簽約國，將來還是會受其制約，比較可能的方式是被歸入中國的碳排放標計算。另外，全球氣候變遷對世界各地衝擊的程度不一，開發中國家、經濟較落後的地區，反而有較嚴重的影響，我國的友邦很多屬於這個類別，將來所受的衝擊不可忽視。這也是我們調整國家安全或國防政策要注意到的地方。

（本文為作者個人意見，不代表本部政策立場）

全球氣候變遷與國家安全