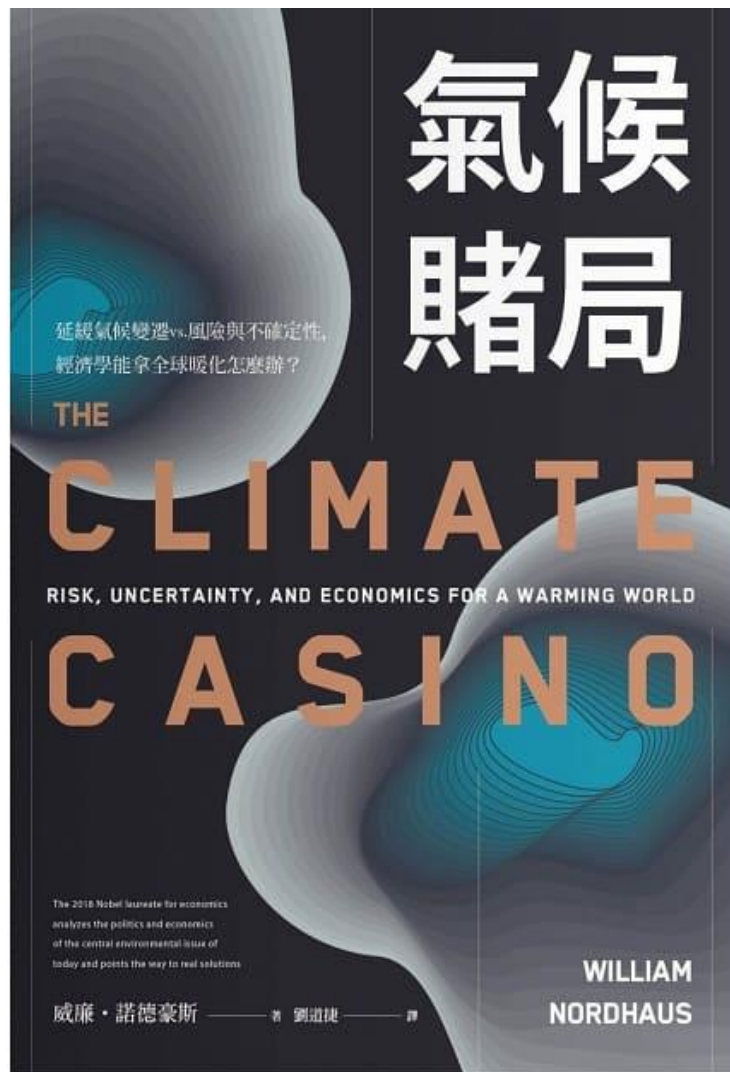




110 年度專書閱讀心得寫作競賽活動

面對未知的氣候風險，
誰能「全身而退」？—我讀《氣候賭局》



作者：威廉·諾德豪斯

出版社：寶鼎

出版日期：2019/11/06

目錄

壹、前言	1
貳、專書梗概	2
一、檢視全球暖化科學	2
二、氣候變遷對人類社會和自然系統的衝擊	2
三、從經濟角度探討減緩氣候變遷的策略	2
四、氣候變遷政策的核心問題	3
五、氣候變遷政策的阻礙	3
參、延伸思考及心得啟示	3
一、氣候賭局的臨界點	3
二、碳稅 v. s 碳交易	4
三、我國的溫室氣體減量政策	4
(一)加強災害風險評估與治理	5
(二)確保水資源供需平衡與效能	5
(三)轉型綠色創新企業，執行永續生產及消費行動	5
(四)發展綠運輸，提升運輸系統能源使用效率	6
肆、結語	6
伍、參考文獻	8

面對未知的氣候風險， 誰能「全身而退」？—我讀《氣候賭局》

壹、前言

近年來，無論全球或臺灣，劇烈氣候變遷引發各種大規模形式的災難不斷上演，逐步重塑人們對工業社會以來環境破壞與彌補的認知，規模越來越大及越來越層出不窮的氣候變異，導致人們在各地活生生地看到、體驗到過去從未發生的不可逆風險與災難。除了典型的土石流、洪水與乾旱等各種規模性的生命財產損失之外，氣候變異也直接間接影響自然界生長迴圈的順序、生物多樣性，或因高溫導致疫病的快速傳染與擴散。這些越來越無法預測、無法防範、無法事後彌補的大規模災難，已經形成特殊的社會、經濟、環境風險挑戰。

2018 年 10 月，聯合國跨政府氣候變遷專門委員會（Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC）嚴正警告，人類活動導致全球暖化的程度已高出工業化之前水準約攝氏 1 度，假使地球暖化超過攝氏 1.5 度，將引發回饋圈失控，一連串氣候變化事件也將傾巢而出，破壞地球生態系統。

「你們用空話偷走我的夢想與童年，人們受苦，人們瀕死，整個生態系統正在崩潰，我們正面臨大規模滅絕的開端，而你們談的只有金錢及無止盡經濟成長的童話，你們怎敢如此！」這是瑞典女孩桑柏格（Greta Thunberg）在 2019 年聯合國氣候行動峰會（UN Climate Action Summit）對各國領袖們最嚴厲的控訴。人們對經濟成長無休止的追求，正在吞噬地球上生命的基礎。如果事情繼續惡化的話，任

何國家，無論貧富，都無法逃脫可怕的結果。那麼，世界將如何改變方向呢？

貳、專書梗概

本書由 2018 年諾貝爾經濟學獎得主威廉·諾德豪斯(William D. Nordhaus)所撰寫，作者是研究氣候變遷經濟學的先驅，先後建構了結合經濟與科學的「動態整合氣候經濟模型」(Dynamic Integrated Climate-Economy, DICE)模型和「地區動態整合氣候經濟模型」(Regional dynamic Integrated Climate-Economy, RICE)模型，評估經濟、能源耗用與氣候變遷的交互作用關係，並找出因應氣候變遷的最有效率途徑。本書主要探討以下五篇主題：

一、檢視全球暖化科學

全球暖化之所以變成特別的問題，是因為人類在日常活動中，利用化石燃料和影響氣候的其他手段，造成的全球外部性。全球暖化影響全球、世界人口和自然系統幾十年，甚至幾百年。作者提及四種全球性的氣候變遷「臨界點」特別令人憂心：大型冰層崩塌、海洋環流大規模變化、出現暖化引發更嚴重暖化的回饋過程以及長期愈趨嚴重的暖化。一旦過了這些臨界點，氣候恐將失控，危及人類和動植物的生命。

二、氣候變遷對人類社會和自然系統的衝擊

暖化對人類健康的二大衝擊：第一種是熱浪、汙染與洪水等環境壓力，對人類的直接影響增加；第二種是全球暖化可能降低生活水準、擴大瘧疾之類傳染病的傳染地區，以及營養失調和腹瀉惡化等問題造成的間接影響。全球暖化引起的另一大威脅是海平面上升，將造成移民潮以及許多文化遺址被淹沒。其他嚴重又無法管理的威脅有海洋酸化、颶風威力增強與野生動植物瀕臨滅絕等問題。

三、從經濟角度探討減緩氣候變遷的策略

最有希望的策略是「減緩法」，包括減少排放量，以及降低大氣中二氧化碳和其他溫室氣體濃度。本篇提出有四種可達成任務，第一種是減緩經濟成長，但作者並不贊成此做法。另外三種方法值得認真考慮。我們可以改變生活型態，減少能源消耗。此外，我們可以發展低碳或無碳科技，減少產品與服務製造時的碳密集度。最後一方法是移除燃燒後產生的二氧化碳。

四、氣候變遷政策的核心問題

降低二氧化碳和其他溫室氣體的排放量，最好的方法是為二氧化碳的排放訂出價格，從而提高碳密集產品的相對價格，降低無碳產品的相對價格，進而壓低二氧化碳的排放趨勢。作者建議有兩個方法可以提高碳價：第一個方法是課徵「碳稅」，就是由政府直接對二氧化碳排放課稅；第二個方法是規定企業必須取得排放二氧化碳的許可，而且容許買賣許可證，這種方法稱為「總量管制與排放交易」，簡稱「碳交易」。

五、氣候變遷政策的阻礙

第一種是「民族主義的囚徒」，減排成本要由國家負擔，延緩氣候變遷的好處卻分散於世界各地，提供了搭便車的強大誘因。第二種是「現在的囚徒」，就是減排的好處在遙遠未來出現的特性。第三種是「政黨偏見的囚徒」，煤礦業在美國國會擁有強大的民意代表支持，因此訂定高昂碳價、從而減少煤炭產量和就業機會的全球暖化政策，一定會面對強大的反對力量。

參、延伸思考及心得啟示

一、氣候賭局的臨界點

近期研究指出，格陵蘭島的融冰已達無法挽回的「臨界點」。無

論未來人們如何努力減碳，設法讓全球的氣溫維持在當前的水準，格陵蘭的冰層恐怕還是會不停融化。這個結果，將會是全世界沿海國家的噩夢。據估算，格陵蘭的冰若全部融化，全球海平面平均將至少上升 6 公尺，臺北、高雄、臺南都在首波受害名單內。如何延緩氣候變遷？鑒於達成協議的急迫性，作者呼籲需要所有領域、所有國家通力合作，協調一致的碳價，加上用貿易制裁防止各國搭其他國家投資的便車。

二、碳稅 vs. 碳交易

碳稅及碳交易目前為各國政府延緩全球暖化的重要政策工具，碳稅屬於「價格」管制，碳交易屬於「量化」管制。作者提及開徵碳稅可以成為財政保守派和環保分子之間的妥協，可以增進人類和地球的健康，同時增加政府的預算收入。

東華大學環境學院自然資源與環境學系教授戴興盛指出，雖然現在臺灣有課徵空污費，但不痛不癢，合理課徵碳稅可用於社會大眾認為值得改善之處，如空污、長照、少子化等，一方面在環境層面能進步，另一方面，在國家的經濟發展、社會福利，也同時取得進展。經濟部次長曾文生日前示警，歐盟將通過碳關稅，一旦實施將對臺灣產業造成衝擊。「碳關稅」指的是針對高排碳國家產品額外課稅，目前我國並未建立碳交易、碳稅或碳費相關制度，不利未來出口歐盟。據了解，環保署 2015 年修正溫室氣體減量及管理法，認為碳交易可降低碳排，但修法後又有聲音批評將造成「大者恆大」，資本雄厚的廠商可買進更多碳權，將排碳汙染合法化，反而形成嚴重汙染熱點。

三、我國的溫室氣體減量政策

未來全球氣候變遷的挑戰相當嚴峻，儘管能源及產業結構調整不易，我國仍將依循「巴黎協定」及聯合國「永續發展目標」，貢獻最

大努力減少溫室氣體排放，以因應氣候變遷。環保署依溫管法授權訂定「國家因應氣候變遷行動綱領」，於106年2月23日奉行政院核定，作為全國溫室氣體減量及施政之總方針。以下提出行動綱領中四個論點出來探討：

(一)加強災害風險評估與治理

縣市政府應能針對轄內特殊需求者（老人、行動不便者、身障者等）、重要設施、重要產業等之分布與數量加以掌握，例如對古蹟、廟宇、民宿等特別通知作好防颱準備，此外，另針對需使用特殊器材的身心障礙者建立名冊，並轉知相關單位，全台公所可於災前或災時協助撤離等。

(二)確保水資源供需平衡與效能

去年臺灣創下56年來首度沒有颱風登陸的紀錄，這也讓水庫無水進帳，全台面臨缺水的危機，許多地區已開始實施減壓供水，科學園區廠商甚至建議可鑿井取水。政府應該對企業、機關、學校以及各個營業場所加強節水教育宣導，以「用則當用、省則當省」為原則，例如隨手關水龍頭、洗菜的水用來澆花等，我們應珍惜水資源，牢記「有水當思無水之苦」。

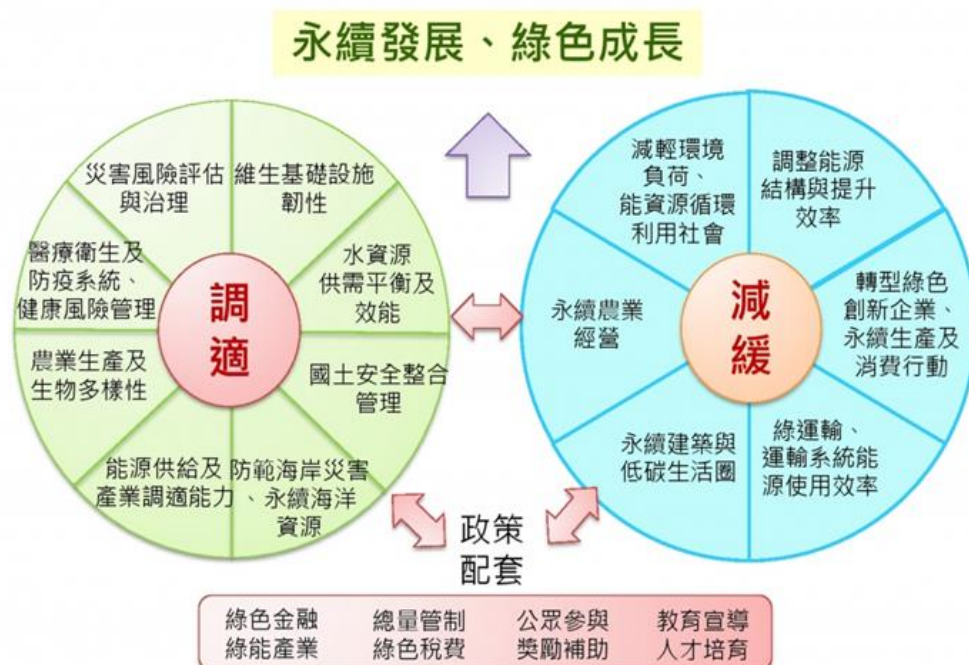
(三)轉型綠色創新企業，執行永續生產及消費行動

隨著「我們只有一個地球」的國際環保思潮的興起，綠色經濟改變綠色消費的遊戲規則，標示「友善地球」、「友善環境」、「綠色產品」等產品，愈來愈受到消費者的青睞。臺灣已有愈來愈多的中小企業開始朝向綠色創新來改變經營思維，然而對企業來說，環境議題是危機也是轉機，是提供差異化產品或服務的一種策略。尤其是近年來綠色生產力議題在全球發燒，貫徹綠色（Green）才能成

長 (Growth) 與茁壯 (Grand) 的新 3G 產業發展策略，已儼然成為各國經濟政策擘劃與發展的重要方向，企業若能把環保主義作為核心競爭力，從產品開發與製造生產的源頭，就能以自發性的環境管理，代替強制的行政管制，並透過綠色設計、採購、生產、行銷、供應鏈等進行差異化，將永續性策略整合到企業經營理念之中，利用有限資源去創造企業的長期經濟效益，即能在這股綠色勢力中脫穎而出。

(四)發展綠運輸，提升運輸系統能源使用效率

政府致力推動「2030 市區公車電動化」、「電動機車產業補助」、「大眾運輸轉乘優惠」等綠運輸政策。我認為政府可持續推動「低碳旅遊」補助，創造「經濟」和「環境」雙贏局面。近年來，隨著人們環保意識加重，自行車的風潮再度捲土重來。自行車也是我日常喜愛的代步工具，經濟又減碳，何樂而不為？



(圖片來源:國家溫室氣體減量法規資訊網)

肆、結語

地球已進入氣候緊急狀態，從亞馬遜到西伯利亞的森林都在著火，對全球人口和環境，都造成很大影響。身為海島國家的臺灣，我們的家園歷經過多次極端氣候所帶來的天災，減緩氣候變遷刻不容緩。

聯合國於 2019 年 12 月在馬德里召開第 25 屆氣候變化大會，支持更有效地減少氣候失調措施，規範碳交易市場和進一步減少溫室氣體排放。同時呼籲人類必須停止與大自然的戰爭。主持人指出氣候危機就在眼前，他呼籲社會各界加強責任感和領導力，以應對全球氣候危機。

面對劇烈氣候變遷下能源與產業發展的衝突，作為其新興工業化國家之臺灣社會正處於交雜的巨大社會轉型挑戰。不只是外部的國際壓力，社會內部環境意識、氣候變遷風險意識的覺醒，更雙重考驗其永續社會轉型的能耐。在氣候變遷風險框架之下，政府、產業與公民社會需要建構相互對話、協調的夥伴關係，以促成對未來永續、低碳經濟社會的發展圖像，進行轉型的共同努力。公民參與未來產業與經濟社會發展的藍圖擬定，除了能強化政府綠色施政，並能進行整體社會學習構築永續、公平、具備世代正義的發展思維，其監督社會將能作為政府對抗大財團政經勢力的後盾，促使加速產業的轉型變革。

聯合國開發計畫署(UNDP)2011 年人類發展報告：「我們關心環境永續發展，因為當代人靠剝奪其後代人的生活是本質上的不平等。那些今日出生的人不應比一百年或一千年之後出生的人，享有更大的權利佔有地球資源。」氣候變化的未來風險，主要取決於今天所作出的決定，絕不是留給下一代解決！雖然人們在日常生活中的碳排放量，不像工業排放那樣明顯且具有規模性，但全球近 70 億人的碳排放量

加起來，卻會加劇地球升溫和極端氣候形成。不想當氣候難民，就要當氣候公民。面對氣候危機，我們必須挺身而出，救治地球母親。

伍、參考文獻

一、慧眼看天下／ 暖化擋不住！格陵蘭融冰恐淹沒台北。ETtoday 新聞雲

<https://www.ettoday.net/news/20201006/1825255.htm>

二、收空污費不痛不癢 學者籲課徵碳稅。中央社 CNA

<https://www.cna.com.tw/news/ahel/201912040101.aspx>

三、碳交易制度露曙光 環保署擬納 290 家排碳大戶。聯合新聞網

<https://udn.com/news/story/7266/4740532>

四、國家溫室氣體減量法規資訊網

<https://ghgrule.epa.gov.tw/>