

國立政治大學外交學系

碩士學位論文

探討威權政體型態與溫室氣體排放之間的關聯

性：1972-2014 年

The Correlation between Authoritarian Regime Types and
Greenhouse Gas Emission: 1972-2014

指導教授：張文揚 博士

研究生：古惠如 撰

中華民國 110 年 4 月



摘要

由於威權主義的研究為我們呈現文官威權、皇室與軍事等各類型威權政體型態的多元性，本研究欲探討的問題為不同的威權政體型態是否針對氣候變遷危機的應對能力亦有所差異？依據氣候變遷危機在政治層面上，特別是威權國家，所形成的挑戰，本研究提出威權政體型態在攏絡社會與穩定統治之兩種面向的能力上可能發展出差異，且分別以文官威權、君主政體型態為具備該項優勢的代表。

透過從 1972 年到 2014 年間的威權政體型態作為研究的主要解釋變數，以及人均二氧化碳排放量作為結果變數，本研究依據大樣本數據的量化分析後發現：在所有威權政體型態中，君主威權政體型態對於排放量的傾向是負向影響，顯示其為表現較好的威權政體型態；軍事政體的表現則次之，以包含一黨、有限多黨政體型態的文官威權作為表現最差的類型。前述的排序在納入經濟、資源消耗、人口等控制變數後並沒有改變，此外，使用其他作者所分類的威權政體型態也大抵呈現君主政體型態的優勢以及文官威權政體型態的劣勢。

據此，本研究認為有關於攏絡社會能力與穩定統治能力對氣候治理之表現差異所形成的競爭性解釋，以君主政體型態之減碳表現具備統計上的顯著影響而以穩定統治作為較具影響力的解釋。本研究最後認為未來的探討方現有針對中東與北非地區之君主國家形成較深入的個案研究，亦或是形成比較研究之必要，以幫助我們增進威權主義與氣候治理之間的學術對話。

關鍵字：威權政體型態，氣候變遷，環境治理

Summary

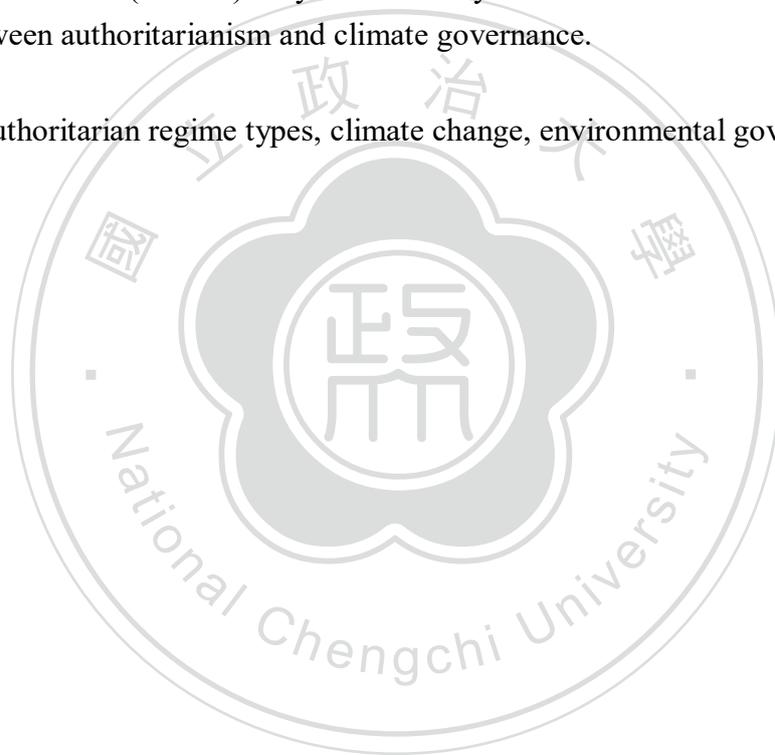
Since the study of authoritarianism has revealed the diversity of various types of authoritarian regimes, such as civil, monarchy and military, the question to be explored in this study is whether different types of authoritarian regimes are also different in their ability to cope with climate change crisis. In light of the political challenges posed by the climate change crisis, especially in authoritarian states, this study suggests that authoritarian regimes may develop differences in their ability to integrate society and stabilize governance, with civil authoritarianism and monarchical regimes as the representatives of this advantage respectively.

Through the type of authoritarian regime from 1972 to 2014 as the research main independent variables, as well as the carbon emissions per capita as the dependent variables, this study based on large sample data of quantitative analysis showed: among all the authoritarian regime type, tendency of the monarchy regime type for emissions has the most negative impact, indicating that it has best performance; The military

regime is the on the second place, while the civil authoritarianism which includes one party and limited multi-party regime is the worst.

The above ranking does not change when controlling variables such as economy, resource consumption and population are taken into account. In addition, the authoritarian regimes classified by other authors generally show the advantages of the monarchy and the disadvantages of the civil authoritarian regimes. Accordingly, this study considers the debate over the competing explanations formed by the ability of cooption and the ability of stability can be justified with the monarchy regimes being the type whose carbon reduction performance has statistically significant influence, which explains to stabilize the rule is the more influential factor. In the end, this study suggests that further case studies or comparative studies of monarchies in the Middle East and North Africa (MENA) may be necessary in order to enhance the academic dialogue between authoritarianism and climate governance.

Keywords: authoritarian regime types, climate change, environmental governance



目次

第一章	緒論	1
第一節	研究動機與目的	1
第二節	研究方法	7
第三節	研究範圍與限制	8
第四節	章節安排	9
第二章	文獻回顧	11
第一節	威權政體型態與存續	13
第二節	威權政體型態與經濟發展	16
第三節	威權政體型態對衝突行為影響	18
第四節	小結	22
第三章	研究理論與架構	23
第一節	威權領導者減碳動機的一致性	24
第二節	威權領導者減碳能力的差異	26
第三節	小結	31
第四章	變數來源、操作與研究方法	35
第一節	溫室氣體排放量	35
第二節	威權政體型態	36
第三節	更多經濟、社會與政治變數	41
第四節	研究設計與方法	44
第五章	統計結果	45

第一節	敘述統計	45
第二節	統計結果	49
第三節	穩健性檢驗	53
第六章	結論	57
第一節	討論	57
第二節	未來研究建議	61
參考資料		63
附件一		75
附件二		78



表次

表 三-1 理論假設	32
表 四-1 不同學者之威權政體型態分類	36
表 四-2 原分類與三分法下分類的對照	41
表 四-3 變數來源	44
表 五-1 敘述統計	48
表 五-2 Wahman, Teorell 與 Hadenius 分類統計結果	51
表 五-3 Cheibub, Gandhi 與 Vreeland、Geddes, Wright 與 Frantz 分類統計結果	55



圖次

- 圖 一-1 1990 到 2017 年所有來源的溫室氣體排放 _____ 4
- 圖 一-2 不同的巴黎條約締約國 INDC 實施模式下全球溫度變化 _____ 5



縮寫表

英文縮寫	英文全名	中文名稱
CGV	Cheibub, Gandhi and Vreeland	
GWF	Geddes, Wright and Frantz	
INDC	intended national determined contributions	國家自定預期貢獻
IPCC	the United Nations of Intergovernmental Panel on Climate Change	聯合國政府間氣候變遷專門委員會
MENA	the Middle East and North Africa	中東與北非地區
UNFCCC	the United Nations Framework Convention on Climate Change	聯合國氣候變遷綱要公約
WTH	Wahman, Teorell and Hadenius	





第一章 緒論

第一節 研究動機與目的

威權政體差異是否得幫助我們理解各威權國家氣候變遷治理的意圖與傾向？綜觀威權國家的代表案例，摩洛哥身為一個穩定的威權君主政體，被稱為氣候變遷應對的優等生，該國不僅一度在 2018 年氣候變遷表現指標(climate change performance index)中居於第二名，¹同年氣候行動追蹤組織(climate action tracker)的評比亦為「與巴黎條約 1.5°C相吻合」的國家；²相比之下，中國、越南等一黨威權政體型態的案例則被外界評為在氣候變遷行動上未盡其力。當然，氣候變遷的議題牽涉層面廣泛、成因複雜，單一案例無法證明威權政體與溫室氣體排放表現之間的關聯，但卻足以令我們好奇這兩者之間可能的互動。

將威權政體型態的差異應用到環境治理，這樣的探問方式無疑是在自然領域中重現了威權性的國家機器對社會領域的主導性，因為不論是社會中的行為者或是自然資源皆透過同個政治形式方能建立一套運作的秩序(McCarthy 2019, 305; Wilson 2019, 315)；再加上威權國家政府介入的色彩鮮明，從威權政體的政治秩序理解特定領域治理的優劣是一個相當實用的做法，許多嘗試研究特定威權國家之環境表現的學者亦是從威權領導者的政治動機作為出發點解釋其可能的環境治理模式(Bruun 2020; Bryant 1996; Martus 2021)。最初威權主義之研究發源於學者注意到與民主政體呈現鮮明對比的國家，並將這種不同於民主政體的獨特性建

¹ 該指標為綜合考量國家的溫室氣體排放量、再生能源比例、能源使用以及氣候政策所做成的評比，詳見網站 <https://www.climate-change-performance-index.org/country/morocco>。

² 該組織為獨立運作的科學研究組織，從 2009 年起便提供各國政府與國際氣候談判結果之間相吻合程度的追蹤報告，評比結果以嚴重不足、高度不足、不足、與 2°C相吻合、與巴黎條約 1.5°C相吻合等五個指標呈現。詳見：<https://newclimate.org/portfolio/climate-action-tracker/>。

立出一個專門的類別；然而演變至今的進展是進一步的探討威權政體內部不同類型的變動性，例如 Geddes(1999b)、Hadenius 與 Teorell(2007)以及 Cheibub et al.(2010)等作者試圖區別政黨、軍隊、皇室或個人等組織形成的國家治理的差別，使得威權政體所涵蓋之不同型態的建構、比較已成為研究威權主義的一個重要主題(Haber 2006)。考慮到威權政體之間在某些行為上遠比我們一般認知的更為不同，其程度並不亞於民主政體與威權政體之間的差異(Geddes 1999b, 121)，在這個基礎上本文得探問：

1. 威權國家所涵蓋的不同政治體制如何幫助我們增進對威權國家排放溫室氣體傾向的理解？
2. 比較政治學者時常使用的分類，例如一黨政體、君主政體或軍事政體之間有沒有顯著的排放差異？
3. 若存在排放差異，黨制政體存有的選舉、政黨運作，以及擅長長期統治的君主政體是否得有效解釋氣候政治的運作？

一、由國家層次探討氣候變遷議題

溫室氣體減量表現將作為本文研究威權政體型態差異的指標，縱使諸如地理位置、經濟發展程度、人口多寡等因素對該指標亦具有影響，本研究主張政體作為一種解釋仍提供了重要的途徑。首先，這個做法在環境政治的學門上是將全球層次的環境議題與國家層次的因素進行連結，其背後的邏輯在於共同合作的成果仍仰賴各國實踐的品質；以往便有學者 Lachapelle 與 Paterson(2013)嘗試以民主國家之間不同的政治體制(總統制與內閣制)作為解釋各國溫室氣體排放量差異的重要因素，由威權政體出發提供這類研究另一種思考點。

此外，私部門將環境外部化的結果提供國家必須介入的理由，因此以國家層次切入也順勢帶入了政府之於環境共有財的重要性。氣候變遷議題表面看似自然科學的範疇，實則多半是人為因素之社會層面使然，因為經濟成長自從工業革命以來便作為最重要的發展指標之一，科學家以人類世(Anthropocene)特指這種人類經濟活動的漫長歷史下對環境各層面造成衝擊，須仰賴公部門的規範力量導正

國家發展的方向。

然而由於氣候變遷的跨國性，僅仰賴一國政府的作為不足以應對挑戰，故衍生出國際環境政治的重要實踐之一——1994年生效的《聯合國氣候變遷綱要公約》(the United Nations Framework Convention on Climate Change，以下簡稱UNFCCC)。為了緩和人類經濟行為對地球氣候的干擾而形成的國際公約，於2015年《巴黎條約》(Paris Agreement)終於促成各國承諾將地球升溫幅度控制在前工業化標準的 2°C 以下並且致力不超過 1.5°C 。³然而要達成此項目標意味著如常經濟模式(business as usual)的變革，如同氣候罷課的發起人—Greta Thunberg於2020年1月達沃斯世界經濟論壇上指出：「今天各位所提出的計畫或政策，若沒有涉及根本性地從源頭減量，完全無法達成巴黎條約之 1.5°C 或低於 2°C 的承諾。」科學界也呼籲決策者採取立即性的應對措施，例如聯合國政府間氣候變遷小組(the United Nations of Intergovernmental Panel on Climate Change，以下簡稱IPCC)，以高度確定的信心(high confidence)指出，按照現有的人為碳排放速度，地球表面溫度將在2030年到2052年間升溫 1.5°C ；而為了防止升溫，IPCC呼籲迅速且全面地轉型能源、土地、都市及建設部門(IPCC 2018)。

按照自然科學的觀察，全球暖化的慣性使得升溫幅度確實無法經由UNFCCC的談判帶來立即的調控，⁴仍需要各國政府將未來世代的福利與處境納入考慮並以此制定出跨世代的長期氣候變遷政策，在此便凸顯氣候變遷作為強永續(strong sustainability)⁵範疇的必然。強永續的特質為UNFCCC談判帶來的挑戰是國際氣候條約的架構是需要充滿彈性的、非強制指定的，談判結果呈現的僅僅是南北國家之間的妥協，各國在恰似遵守模糊的長期目標下會基於即期的經濟需求而轉移

³ 1.5°C 的控溫目標主要與小島國聯盟的訴求有關，因為該聯盟的脆弱更難以適應氣候變遷帶來的災害。事實上IPCC2018年的特別報告(Special Report)也指出科學研究成果以中度或高度信心認可全球溫度上升 2°C 所帶來的風險，包括乾旱、陸地極端溫度變化、海平面上升、海陸地的生物多樣性以及人類安全等，皆大於上升 1.5°C 的影響，因此 1.5°C 的減碳路徑所需的適應需求是少於 2°C 路徑的。

⁴ 根據I.C. Prentice et al.(2001)與D. Ehhalt et al.(2001)，二氧化碳的生命週期為5到200年、甲烷為12年、一氧化二氮為114年，而三氯氟甲烷為45年。

⁵ 強永續意指自然資本無法為人為資本所取代，因此對待自然資源須以更加謹慎的態度，以免面臨不可逆轉的資源匱乏，更多關於強永續的介紹可參考van den Bergh(2007)的文章。

注意力(Morgan 2016, 944-945)。以 2019 年巴西雨林大火為例，看準美中貿易衝突下中國的大豆需求將上升，巴西總統波索納洛(Jair Bolsonaro)鼓勵農民大肆伐林，使得有助於吸收二氧化碳的雨林遭到大面積的毀損(周晚晴 2019)。因此，如圖 一-1 1990 到 2017 年所有來源的溫室氣體排放所示，即使自 1992 年里約高峰會(Rio Summit)各國便體認到環境問題的嚴峻，主要的溫室氣體的排放量仍伴隨著人類經濟行為的擴展而逐年增加並未趨緩。

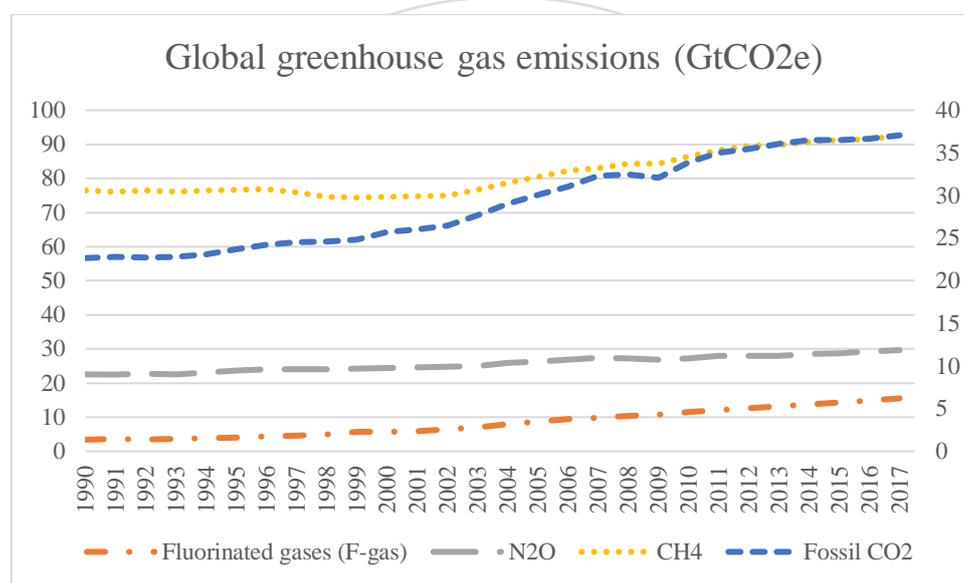


圖 一-1 1990 到 2017 年所有來源的溫室氣體排放
資料來源：Olivier 與 Peters (2018)

綜上所述，氣候變遷的應對固然挑戰國際合作的協調性，其實質的成果則又回過頭來仰賴各國內部規劃完善的長期施政方針，這對一國的政策制定無疑帶來巨大的考驗。UNFCCC 近年重要談判成果—國家自定預期貢獻 (intended national determined contributions, 以下簡稱 INDC)，希望透過彈性而非強制安排的機制鼓勵各國制定減量政策。雖然避免各國在對抗氣候變遷運動上的缺席，但彈性的機制仍高度仰賴每個國家施政者對責任、能力的認知，因此也為抗氣候變遷政策的成果埋下不確定的因素。如圖 一-2 不同的巴黎條約締約國 INDC 實施模式

下全球溫度變化所示，即使是最樂觀的模式預估，於 2100 年以前締約國所提交的 INDC 仍不足以達成巴黎條約的控溫目標。

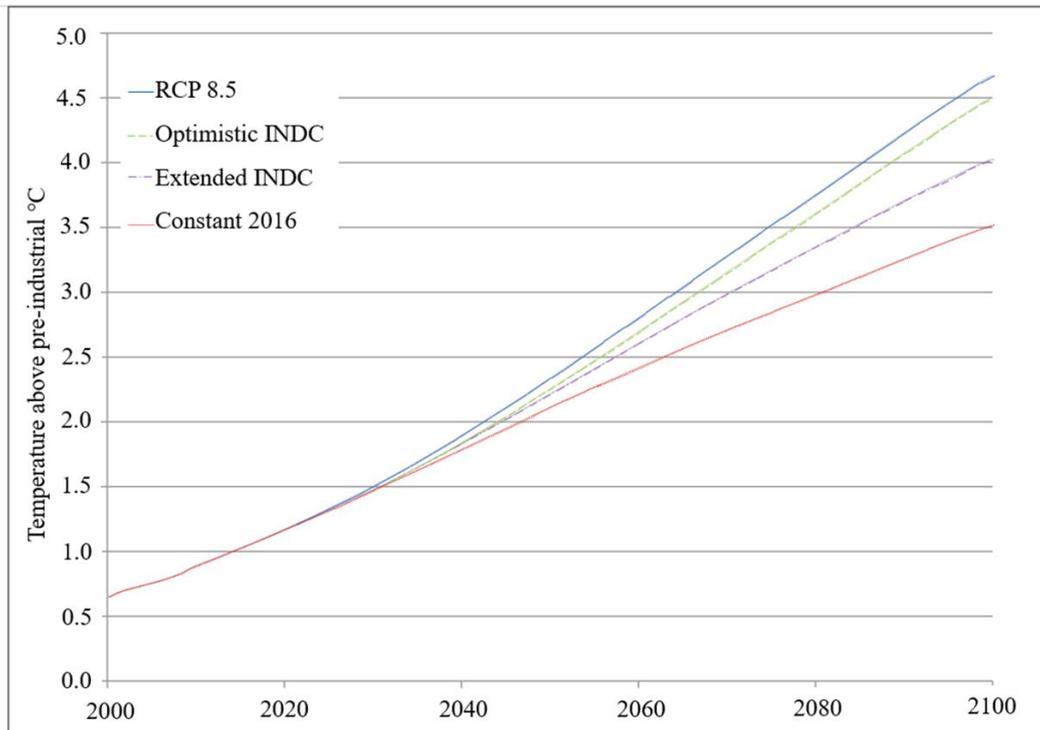


圖 一-2 不同的巴黎條約締約國 INDC 實施模式下全球溫度變化

說明：RCP8.5 為代表濃度路徑 8.5(representative concentration pathways8.5)，為作者用以評估在最差情況下，減量政策施加前後如常經濟模式的溫度差別。此外悲觀 INDCs 意指各國達到減量最大化後便以每 10 年遞減減量幅度，而樂觀 INDCs 則表示各國在 2030 年減少 6.8 億噸排放量後持續維持減量。

來源：Bjorn Lomborg (2016)

二、氣候變遷與比較政治的對話

前述凸顯出氣候變遷議題在國際與國家層級中各行為者相輔相成的特性，提供研究者多樣的研究途徑，而在此本研究即鎖定國家層次，特別是威權國家作為研究主體的探討方式，已便於氣候政治與比較政治兩大學門的對話。

首先政治經濟的現實凸顯了遏止全球升溫的不易，學者認為縱使國際社會有志一同地認可到氣候變遷問題的急迫性，距離國家實際作為的產出仍有一段距離 (Morgan 2016)。這樣矛盾的現象使作者 Bai(2007)推測全球層次的共同目標要與

國家內部行為者的觀點進行融合是環境治理的困難之一。基於環境治理在管理上的多層級特性，學者認為需要國家作為尺度轉換的樞紐，將正式與非正式的行為者串接成一系列權力運作的過程(Reed and Bruyneel 2010)。我們因此可預期國家內部的權力運作機制，是全球目標是否得以產生國家實際作為的觀察重點之一。基於學者對政治體制與環境治理之間的關聯所累積的學術成果了大多聚焦在民主與威權政體的差異(Bellin 2004; Dasgupta and De Cian 2016; Fredriksson and Wollscheid 2007; Windslow 2007)，專門探討威權政體的研究則相對欠缺。⁶然而根據自由之家(Freedom House)於2020年的資料顯示，目前全球仍有四分之一的國家處於非自由的政治環境，⁷據此，本研究認為有鑑於威權國家仍是當今國家政體形式之一，缺乏對威權國家環境治理的認識並無助於增進全球對抗氣候變遷的努力。因此，本研究的貢獻在於推測各種威權政體型態政治特質，與對抗氣候變遷的全球目標的媒合程度是否緊密，又或者威權國家的表現呈現是更為複雜的混合結果。

以比較政治的做法研究氣候變遷的政治性成因不論是在學術上與政策面上都有正面的意義，首先是呼應了社會科學在充滿人為色彩的氣候變遷議題上的發揮，這個趨勢從1970年起便在以自然科學為主的命題中注入社會科學的視角(Bestill et al. 2006)。在政策方面，如同前一章節所述，INDC的實施考驗評估工作的落實，因此各國是否在政治、經濟以及社會上具備達標的能力應是學界與決策者們所關切的重點。採行如此彈性的方式如若缺乏對各國排放傾向的了解，UNFCCC每年召開的締約國大會(conference of Parties)所推行的政策工具便不能對症下藥，且即便具備全球共同目標的認知仍不足以有效抗衡氣候變遷。總而言之，本研究認為比較政治的研究視角，正好提供了研究者國內層次的觀察並針對特定類別的國家在一個比較基準點上分析出差異。在此，便透過比較政治的研究方式，在威

⁶ 例外的學術作品可參考：Ortmann(2016)、Wilson (2019)。

⁷ 可參考網址：<https://freedomhouse.org/report/freedom-world/2020/leaderless-struggle-democracy>，或 Repucci (2020)的文章。

權國家政治體制具有異質性的前提下，分析威權國家針對溫室氣體減量的多寡差異。

根據上述氣候變遷問題的嚴峻以及全球目標的實踐有結合各國權力運作機制的必要可知，對每個政體內部行為者的互動方式進行精細的分析有助於增進對抗氣候變遷的整體表現，特別是以往所忽略威權國家的差異必須跟進，方能增添能阻止地球暖化的任何一份努力。

第二節 研究方法

本文的研究主題既然聚焦在威權政體型態的差異，屬於比較政治的研究範疇，在方法論上得選擇特定的威權國家做深入性的個案分析，抑或是大樣本的量化分析。然而使用大樣本推論在本文欲探討的主題上具備兩項優勢，其一是過往政體—環境表現之間的關聯性中僅以民主政體之總統制、內閣制之差異作為主體，抑或是民主與威權的二元對立，在此嘗試將威權政體型態做獨立探討可豐富我們對環境問題的認識，避免落入民主優越的窠臼；此外，更關鍵的是政體的變動需要時間的累積，這點意味著關注單一威權國家的長年政體型態變化並不容易捕捉到所有威權政體型態的表現(例如：軍事、一黨、君主)，使得若研究欲專門探討威權政體型態之比較，採用跨國且長期的追蹤資料是較為實際的作法，例如會在文後做詳細介紹的 Hadenius 與 Teorell(2007)，Geddes et al.(2014)以及 Cheibub et al.(2010)等學者為威權政體型差異建立起橫跨數十年的資料庫，再加上溫室氣體排放同樣以逐年的方式紀錄，提供了大樣本的量化分析所需要的關鍵數據，讓本研究主題的量化分析具有可行基礎。

第三節 研究範圍與限制

在時間尺度的範圍上，除了 Hadenius 與 Teorell(2007)之外，Geddes(2014)以及 Cheibub et al. (2010)所建立出的威權政體型態分類大約溯及至 1960 年代，但由於本研究所關切的環境治理議題最遲需至 1970 年代才普遍受到世人的重視，因此在接下來資料的處理上會統一以 1970 年作為起始點，分析的單元為政體一年份的溫室氣體排放量。採用大樣本統計的資料分析方法雖有建立普遍性解釋的優勢，但是伴隨的研究限制則是缺乏對研究對象的深入了解，因此為了彌補這項限制，會在推論上加入實際威權國家的氣候治理案例增強說服力，減少理論與實際經驗世界之間的差距。

在理論的建構上，本研究預期到需要解釋何以特定威權政體型態會具有好的減量表現，這項涉及到動機層面的解釋自然地引發本研究思考對抗氣候變遷的政治原因，對此本研究需要事先為讀者釐清，不可否認地，氣候變遷成因以、影響是涉及到全球層次的事務，UNFCCC 為此推行出具有減量義務的國際條約，分別是《京都議定書》(Kyoto Protocol, 2005-2020)與《巴黎條約》(Paris Agreement, 2020-)，學者 Cao 與 Ward(2015, 8)對此提出了疑慮，該作者認為比起其他環境共有財議題，討論政體與溫室氣體關聯性的困難之一在於此議題涉及到國際共同承諾之拘束力的影響，較難全然由國家政府的利益作為論述的出發點。本研究的範圍既然界定在 1970 年至近期被學者歸類在威權政體的國家，不僅於京都議定書時期排除了大多數具有開發中經濟水準的威權國家，至巴黎條約時期要求全球不論何種經濟水準都具備減量義務，也因為該條約生效時間晚於本研究範圍而無法對研究單元起到國際約束的力量，因此在推論威權國家減碳的動機上似乎無法得到來自國際層面的支持。雖然前述事實帶來了限制，在理論的建構上反而產生有趣的討論，首先我們可以反向思考的是，氣候變遷國際條約的拘束並未同時伴隨著處罰，因此拘束力與排放量之間並非絕對的關係；另外，UNFCCC 的談判更

多的是鼓勵性質，透過碳交易、技術轉移、成立國際氣候基金等國際合作的方式幫助締約國減少排放量，這點意味著威權國家也可能在自主地控制下減少排放量，甚至是自主性的實現國際期待以換取其他的政治、經濟利益。總結來說，雖然本研究時間範圍內的威權國家其實並不具備國際性的減量責任，使得本研究必須假設威權政體型態具有自主性控制排放量動機，然而有關於威權國家自主性減量的誘因是否具備在邏輯上的正當性，亦或是需要另外從其他層面考量可能的減碳表現差異，將在後續文獻回顧、理論建構一一進行說明。

第四節 章節安排

前述帶出研究欲探討的問題、其背後的動機以及理論上的範圍與界限，接下來的章節安排便是在第二章進入文獻回顧。特別需要說明的是，為了達成政體與溫室氣體排放量的關聯性，需要倚重學者如何描述威權主義國家的特殊性質，本研究發現學術成果可約略分成威權國家在治理經濟、戰爭以及政治競爭等三大面向的差異，並藉此描繪出「威權政體型態的差異在哪裡？」的脈絡，進而提供研究在類推到治理環境面向時必要的引導，最終完成本研究主要的論點主張與假設。

第三章會進行本研究理論的說明，於第二章的基礎上發展出可用以解釋溫室氣體排放量差異的論述。簡要地說，本研究認為政策的成果的落實與否須考量到決策者的政治意願與政治能力，並且本研究的主張是氣候變遷的治理對於各種威權政體型態之領導者的誘因是相等的，然而實際應對的能力卻是有所差別的。

第四章將根據第三章完成的理論架構所指涉的抽象概念，透過說明解釋變數、結果變數與控制變數之來源以及研究所仰賴的計量經濟模型完成變數的操作化。這個章節的重要任務是呈現學術上主要的威權政體型態的分類並藉以選擇出較適合研究目的的分類，幫助研究釐清不同變數來源與本研究目的的適切性，這一點在比較威權政體的研究中尤其需要謹慎，雖然本研究在後續的推論上將使用

Hadenius 與 Teorell(2007)的分類，但因為不同學者是依其各自形成的理論而推演出威權國家的歸類方式，而這些各具特色的分類亦將有可能影響統計結果的形成，因此了解分類方式使用上的優勢與限制對推論結果而言相當關鍵。

第五章會首先呈現不同威權政體所產生之溫室氣體排放量的敘述統計，幫助我們對變數的資料分布有基礎的認識。接著會討論更為複雜的迴歸統計結果，包括理論所提出的假設成立與否，以及針對變數顯著的現象能提供的解釋。在此章節中另一個重要的任務是進行穩健性的檢驗，如同前述說明，不同分類會影響到推論結果，因此穩健性檢驗將以 Cheibub et al. (2010)、Geddes et al. (2014)的分類方式進行代換，檢驗是否不同的分類標準會產生不同的減量表現。

第六章的結論將重述統計的顯著結果，更重要的是本文將試圖闡述未來學術可繼續深入的方向。本研究的發現是比起類民主的安排，執政者的穩定度更有可能保證減碳的成果，這點體現在本文的統計結果，即非軍事亦非君主政體的文官獨裁政體有較高的溫室氣體排放量，而具有政權穩定性的君主政體型態則有最少的排放量。本研究的建議是，未來的研究者可針對特定個案更加深入地探討影響機制的運作。

第二章 文獻回顧

有關於政體與環境問題的關聯，學界一般的認知是相較於民主國家，非民主國家的政治特性不利於改善具有公共性質的環境問題，此即民主優越性的觀點 (Middeldorp and Le Billon 2019; Ward 2008; Winslow 2005)；相對的，不同於西方講求的參與民主的價值，環境威權主義(environmental authoritarianism)援引特定國家的環境治理案例，正面說明國家機關自上而下地處理惡化的環境 (Beeson 2010; Gilley 2012; Han 2016; Moore 2014)。根據 Gilley(2012, 288)的定義，環境威權主義為「一種公共政策模型，將權力集中在一些有能力且不腐敗，僅尋求改善環境成果的執行單位。」這個觀點雖然點出了我們一般對威權政府抱持的想像，但若是試圖以環境威權主義做為比較政體的出發點，仍無法觸及到威權政體型態之間的差異，因為這項概念顯然僅表示某個政府在執行環境議題時權力的集中，甚至也可體現在民主國家的環境治理上。¹我們使用威權政體型態進行論述時會需要謹慎處理的是這個類別內部本身的多樣性，因為回溯到1960年代當學界逐漸以威權主義取代極權主義時，本身就帶有改善後者適用案例太少的缺陷，並根據不同地區或國家的威權政府的特殊性建立政治類型，是而該主義的研究本身便涵蓋諸多案例(Brooker 2000, 21-22; Purcell 1973)。

研究目的在於建立起威權政體型態與溫室氣體排放量的關聯性，但鑒於學界對於政體與排放量的關聯或傾向以民主—威權的分界著手，或以環境威權主義進行個案式的描述，沒有足夠貼近主題的文獻提供研究檢視威權政體型態在氣候變遷治理上的差異，因此需要事先提醒讀者的是，以下文獻回顧的架構將轉而著重在呈現過往比較政治的學者如何解釋不同威權政體型態的差異，這類的探討集中

¹ 例如 Han (2015)便以具有民主政體的南韓作為個案，說明一個民主政體如何以權力集中化的方式治理河水。

在解釋政治競爭下的政權延續(Brownlee 2005; Croissant and Wurster 2013; Escribà-Folch 2013; Escribà-Folch and Wright 2010; Gandhi and Przeworski 2007; Magaloni 2008)、國際與國內的武裝衝突(Fjelde 2010; Peceny and Butler 2004; Weeks 2008; Wilson and Piazza 2013), 以及經濟與貿易政策(Hanson 2010; Steinberg et al. 2015)等三大研究主題。儘管上述學者們或觀察到某些威權國家與民主國家在特定議題上具有相似性(Steinberg and Malhotra 2014, 11; Weeks 2008, 37-38), 或發現民主國家內部非統一性的貧富差距(Hanson 2010, 1-5), 或將立論建立在諸多威權政府衝突行為的決策具有差異的假設上(Fjelde 2010, 195-197; Weeks 2008, 35-36), 他們的共通主張為只有在民主與威權政體之間進行比較是不夠的, 因為有些威權國家會意外地做出與民主政體相似的政策選擇, 因此威權政體的確比研究者所想像的更具異質性。

最後, 近年來不論是基於近年來中國的環境治理模式所帶來的示範作用, 或是基於自然浩劫危機存在著引發社會動盪的可能進而加深人民本身的威權態度或對政府全能擴張的期待(Fritsche et al. 2012; McCarthy 2019), 不乏威權主義對於環境治理的影響是正向抑或是負向的討論。但透過比較威權政體型態, 這類型的討論可望獲得新的思考契機, 從威權政體內部探討, 而非僅從單一威權國家的案例, 界定出對氣候政治較為具體的因素; 再者, 環境威權主義的探討目前只進行了單一國家或特定區域的個案研究, 而非納入所有威權國家的大樣本分析。因此本文認為, 從威權國家的異質性假設出發, 比較全球所有威權國家之間減少碳排放量的差異, 並藉此辨識出哪個威權國家的特定型態有利於或不利於低碳的轉型具有研究上的正當性與必要性。以下將以主題性的方式呈現威權政體型態的差異, 幫助本研究歸納出針對氣候變遷議題的特性可供解釋的差異點, 進而對不同威權政體型態之間的排放表現建立起系統性的解釋。

第一節 威權政體型態與存續

由於第三波民主化、阿拉伯之春等巨大變革，威權國家的民主化條件在威權主義的研究當中相當受到重視(Brownlee 2005; Geddes et al. 2014; Hadenius and Teorell 2007)，除此之外，比較政治的學者也觀察到了就時間長度來說，各個威權國家具有顯著不同的穩定性。但是在試圖解釋造成各個威權政體的穩定性差異的原因之前，Geddes et al.(2014)認為分析單位的問題必須注意，因為政體瓦解不必然導向民主化，而是由另一個獨裁者所取代。因此我們必須進一步的針對威權政體的穩定性分成領導人、政體以及威權性質等三個面向，當我們在探討特定外生因素對威權穩定的機制時，三個面向之間具體的差異也會影響到研究結果的分析。

我們可以先就政體穩定性的排序著手，所謂政體改變是一個國家領導人出任規則的制定方式產生變化，不論是為另一個威權政體型態或民主政體所取代(Geddes et al. 2014)，政體不穩定表示政體發生改變的頻率偏高。根據這項變動而計算的失敗率為威權政體型態進行排序，Geddes et al.(2014)指出穩定性最低到最高的政體型態為軍事、個人、政黨以及君主政體。若是從政體延續時間長短來比較，Croissant 與 Wurster(2013)的發現有類似的結果，穩定性最低的依舊為軍事政體，最高的為君主政體，但是注意到這項排序是交叉比對了三個不同學者資料庫的結果，²落在中間排序的政體型態會隨著其他學者的分類方式而有差異。

另外一種比較方式是就威權性質面向上的改變，威權性質的結束意味著透過民主化而瓦解的威權國家。軍事政體同樣在這個面向具有低穩定性，相對來說，個人式政體則最不容易民主化(Geddes et al. 2014)，但是基於分類上的差異，有的學者雖然同意軍事政體最不穩定的性質，但一黨政體型態則具有最穩定的威權

² 該作者比對的三種威權政體資料庫為 Cheibub et al.(2010)、Geddes et al.(2014)與 Hadenius 與 Teorell(2007)較早期的研究成果。

性質(Brownlee 2005; Geddes 1999b)。

在學者試圖針對前述的排序結果提出解釋的時候，不論其是著眼於威權領導人、威權政體或威權國家發生的變革，我們可以大致上將變革的契機分成外生性與內生性的因素，前者指涉發生於他國的、國際的重大事件，且該事件對獨裁者的統治具有根本性的衝擊，例如外國軍隊入侵、金融危機等；後者則指涉獨裁者的內部管理方式出現叛變。雖然兩個因素之間並不相互排斥，有時甚至外生因素加劇了內生因素對政體瓦解的影響。但文獻基本上可以根據這項區別，解釋威權政體型態的穩定性差異。以下分別檢閱內生性因素、外生性因素的文獻。

從內生性因素解釋軍事政體的不穩定性以及黨政體的穩定性之研究側重威權領導人或決策團體維持統治的賽局理論、策略使用，說明為何會產生叛變與領導人為何妥協。例如 Geddes(1999b)認為軍事、個人與一黨等三個威權政體型態的組織成員有不同的利益取向，軍隊相較政黨幹部或小型集團分子有較低的執政意願，因為政黨幹部或小型集團維持團結的方式是提供合作的好處，將成員的利益與政權的維繫建立連結；軍事人員的利益來源則來自於軍隊，因此軍隊的存在高於政權的維繫，面對國內民主轉型的壓力更容易妥協。

上述 Geddes 的解釋固然擴大我們對獨裁者及其內部菁英的想像，但是當第三波民主化浪潮以後所謂名目上的民主機制興起於威權國家(例如：有限度地開放立法或行政機關的選舉、允許成立政治組織等措施)，更多的學者則轉而從制度層面的觀察說明威權政體型態的存續差異(Blaydes 2008; Boix and Svobik 2013; Ezrow and Frantz 2011; Levitsky and Way 2002; Schedler 2002)，使我們可以藉此繼續推演出威權政體型態基於制度化的有無、形式對存續方式的差別。

制度層面的觀察顯然對於學者的研究是有幫助的，因為比起領導人、領導團體的認知或價值觀的指標更加外顯、具體，制度化的程度提供學者判斷國家的穩定性與發展階段的指標，如同 Stepan(1978, 292; 括弧內文字為作者所加)為制度化所給予的定義：

制度化意味著一個政體已鞏固傳位、控制以及參與的新政治模式；…已為其統治融合了廣大的選民；且已在公民社會中創造了顯著的葛蘭西式『霸權性接受』。它(指制度化)更意味著政體中大部分的重要政治行為者正在新的制度性架構中尋求策略以提升地位，而非移轉他們的動力去反抗、摧毀或終止這個架構。³

透過制度化的觀點切入存續的差異，Magaloni(2008)發展了不同於上述 Geddes 的主張，雖然同樣證實了軍事政體的短命與黨政體的持久性，但該學者強調不論是何種型態的決策團體對延續執政時間的動機應是一樣強的，差別在於黨政體的穩定性與該體制的領導人有較高的能力建立政黨、選舉等可信度高的權力共享機制交易，有效化解內部競爭者的威脅。Escribà-Folch(2013)同樣認為這種權力共享機制幫助黨體制歷經民主化後的融合，該作者指出，相較於個人式政體仰賴不具拘束力的管理方式，黨政體的運作方式則給予原威權政黨成為民主機制的一部份，而前者則缺乏制度去保護原領獨裁者；另一方面，軍事政體型態本身的軍事組織的威嚇作用，也使得軍事領導人獲得下台後不被處罰的保證，因此與黨體制同樣屬於歷經民主化後不容易被處罰的類型。

我們可以發現一個政體的制度性因素形塑了領導人如何認知下台後的處境，在面臨政權移轉壓力時提供領導人是否妥協的判斷。如果政權移轉後，該國制度無法減緩或弭平可能的報復行為，則該政體領導人越容易抵抗，民主轉型更不容易。Geddes et al. (2014)的研究以上述為出發點，發現軍事政體為最容易民主轉型的型態，而個人式政體則因為領導人的抗拒而屬於最不容易轉型的型態。

至此，文獻的邏輯為特定型態的威權領導人有較容易將統治國家的方式合法化、正當化的能力，透過一套成形的制度保障政治生涯。然而，Gandhi 與 Przeworski(2007)的研究與 Magaloni(2008)有不同的認知，該學者主張制度化機構

³ 原文：“Institutionalization is a distinct process from that of installation and is not just a matter of longevity. Institutionalization implies that a regime has consolidated the new political patterns of succession, control, and participation; has managed to establish a viable pattern of economic accumulation; has forged extensive constituencies for its rule; and has created a significant degree of Gramscian "hegemonic acceptance" in civil society. It also implies that the majority of the weighty political actors in the polity are pursuing strategies to further their positions within the new institutional framework, rather than directing their energies to resisting, eroding or terminating that framework.” (Stepan1978, 292)

的功能，提供執政者傳送利益、化解社會矛盾的平台，但每個政體型態的領導人會如何運用這項工具是基於不同的策略考量，因此各威權政體型對於是否建立權力共享機制並非能力差異，而是需要性的差異。從各政體型態與立法機關的共存時間長到短為，文官獨裁型態、軍事型態、君主型態的排行來看，Gandhi 與 Przeworski 認為黨體制的威權國家比起其他類型更需要立法機關的力量，因為文官獨裁者缺乏軍隊或皇室等事先建立的機構，而非黨政體更能夠創造這樣的組織，並且即使各威權型態與領導人存續時間長短有關，但制度性機構與領導人的存續其實沒有統計上的相關性(Gandhi and Przeworski 2008)。

事實上，Gandhi 的研究結果與學界發展出從外生性因素的角度探討威權政體或獨裁者存續之差異的觀點相呼應，因為內生性因素對政權穩定的機制顯然需要考慮到其他因素的介入。學者一般認知到除了內生性的影響，經濟發展的衰敗或國際危機處理失當也會對領導人威信造成衝擊，可能進一步縮短其政治生命(Croissant and Wurster 2013; Escribà-Folch 2013; Gandhi 2008)，然而每個威權政體型態的本質導致面對外在衝擊的能力也存在著落差，導致同樣的外在事件對不同類型的政體有程度不同的影響(Scott et al. 2002)。接下來的段落便先從經濟方面的文獻探討各政體型態的差異，於第三節的部分則回顧威權政體型態不同的戰爭行為。

第二節 威權政體型態與經濟發展

在經濟表現的議題可以分成政策面向以及效果面向的討論方式，我們會發現這些論述的方式就前者而言是「為何某些威權政體較偏好採用哪種經濟政策」，後者則是「為何某些威權政體與特定的經濟表現關聯較多」。重視威權國家制度的 Gandhi(2008)指出，威權政體型態基於攏絡面向的制度化程度差異，會制定不

同的經濟政策，進而產生不同的經濟效果。研究經濟議題的學者發現，攏絡制度化越完全的威權政體型態，較容易制定出較具公共性利益的經濟政策(Bodea et al. 2019; Hankla and Kuthy 2013; Steinberg and Malhotra 2013)。例如 Hankla 與 Kuthy(2013)認為自由貿易比起保護主義有較多受益者，因此制度化越高的政體型態，也就是多黨政體型態，意味著有輸出公共利益的必要；作者證實相較一黨、軍事、無黨、君主政體型態，多黨政體型態確實採取了較開放的貿易政策。又或者是 Steinberg 與 Malhotra(2013)發現實施固定匯率下的受益者較受限，更容易為選舉人團較小的軍事或君主型態所採納；對社會上更大部分的行為者而言更有利的浮動匯率，則較常出現在文官獨裁國家(意即：非軍事與君主的剩餘型態)。因此具公共利益性質的經濟政策，例如自由貿易、浮動匯率，較容易出現在黨制威權政體型態的研究發現事實上強化了該政體型態具有較大選舉人團，軍事與君主政體型態則有較小選舉人團的解釋。

而在經濟效果面向的討論上，涉及到經濟效果分配的議題，Gandhi(2008)認為政黨政治與立法機關等制度性的安排，提供了利益談判的平台化解抗爭的可能，同時也減少交換資訊的成本，因此制度化越高的威權政體會有較好的經濟表現。這個觀點同樣獲得迴響，例如 Hanson(2013)便認為立法機關成為解釋不同威權型態對收入不平等程度差異的一個重要變數，甚至不具競爭性立法機關可以充分發揮讓利與妥協的功能。

但什麼樣的政體會傾向建立立法機關？而立法機關在每個政體型態扮演的角色是一致的嗎？Wright(2008)的研究基本上著重在這個面向，這樣的討論方式彌補了威權政體型態與經濟表現之間的隔閡。作者主張自然資源的豐沛程度對立法機關的成立與否、成立的效力如何皆具有影響，例如該作者發現軍事與一黨政體較依賴國內經濟產能，需要建立有效的立法機關進行讓利的功能；而個人式與君主政體則較依賴石油與外國投資，立法機關只是於政權不穩定之際消極性地獎懲與分化反對勢力而已，因此往往不具實際效力。值得注意的是，這個結論導致不同威權政體的立法機關對投資和經濟成長影響程度不一，一黨政體和軍事政體中具

有約束力的立法機構會提高經濟增長與投資；而獨裁政體中的非約束性立法機構則會降低經濟增長與投資，可見 Gandhi(2008)對制度與經濟成長正相關的主張應用在各個威權政體型態時會有不一樣的故事。

最後還有一種討論方式是面對經濟衝擊，威權政體型態的應對與韌性不同。在第一節存續面向的文獻回顧中提到，Geddes(1999b)認為內部菁英的賽局之內生性因素導致外部性的經濟衝擊在各威權政體型態有不同的結局，即一黨政體較能容忍異己的面向使得危機發生時國內菁英不至於分裂，是較有韌性的政體；相對的，軍事政體基於易分裂的內生性體制而對外部性衝擊不具有抵抗力，此外個人式政體則因為維持私人恩惠的利基變小，會逐漸無法防止內部菁英的叛逃，因此軍事與個人式政體都屬於較不具韌性的類型。但面對社會較具包容性的政體型態似乎也會因為經濟衝擊的本質不同而成為弱點，Steinberg et al. (2015)便以金融危機作為外部性衝擊來源，認為君主政體型態為所有威權國家中較有調適能力的類型，作者認為君主政體的兩樣特徵—絕緣於社會壓力、較穩定的任期長度皆是讓該政體突出的原因；並且絕緣的特徵意味著免於社會對擴張性政策的壓力，政府可以採取應對金融危機所需要的緊縮性政策，是相較任期穩定更為重要的因素。⁴

第三節 威權政體型態對衝突行為影響

衝突行為的研究分成國內衝突與國際衝突兩個面向，在此先從內戰領域談起。內戰方面的研究必須觸及到執政者與內部行為的關係，有些威權政體型態較為隔離於社會，而有的則較為深入社會，藉此推論出內戰爆發風險差異的原因。首先學術上指出執政的合法性跟執政者是否回應社會期待有關，Gurses與Mason(2010)

⁴ 作者指出不利於應對金融危機的擴張性政策包括：低外匯儲備、過度升值的匯率以及通膨政策。

認為缺乏統治正當性以及相應的制度化解社會不滿的政體將容易爆發內戰，是所謂的脆弱國家的徵候。作者認為個人式政體以彈性的決策方式介入社會特定部門所造成的反彈，是導致其成為所有非民主政體型態中最容易爆發內戰的類型之原因；相反地，一黨政體則以意識形態的方式深入社會底層、防止自主性團體的生成，導致其與民主政體具有類似的內戰風險。Fjelde(2010)雖然也認同威權政體型態與各自的社會關係有遠近之別，但作者提出所謂的壓制(coercive)與攏絡(co-optation)手段的不同呈現威權政體型態對內戰的抗壓性。一黨政體本身便是利用黨組織與社會建立連結，利用黨的成員脈絡建立監控性的「壓制」；又以黨作為民意交流平台、黨幹部升遷順利進行「攏絡」(Kim and Gandhi 2010)，因此對潛在反叛者形成巨大的障礙，進而降低內戰爆發風險。相對地，軍事政體中軍隊成員的身分限制形成一個社會的隔閡，不僅較容易採取暴力性的壓制手段，還設下軍官身分的門檻排除了攏絡的作用，較容易爆發內戰，而君主政體的風險則較與兩者之間。

社會表現的各項指標似乎也指出以黨為統治基礎的政體型態有較善待社會的面向，雖然學者對一黨還是多黨的效果比較好存在著差異，但整體來說軍事型態疏於顧及社會基層需求的特徵是明顯的。例如 Davenport(2007)指出一黨政體相較軍事政體較不易有壓迫社會的行為，Vreeland(2008)卻指出事實上有限多黨型態相較一黨或無黨型態有較高的酷刑事件，但前者較傾向簽署相關的國際條約，反而提供國際可以施壓的管道；McGuire(2013)發現一黨政體型態有低於有限多黨型態、軍事政體型態的嬰兒死亡率，但是 Cassani(2017)則得出不同的結論，即選舉式的政體型態(即有限多黨型態)有優於一黨型態與軍事型態的幼兒出生率、中學註冊率；Chang 與 Golden(2010)則指出一黨政體與軍事政體有低於個人式政體的貪汙傾向。整體而言，對於民生利益的照顧程度而言，以黨制型態的表現較佳、軍事政體則較忽略社會需求。

此外學者也從政黨或國會等制度化的表徵作為解釋威權政體型態內部秩序的途徑，Kim 與 Gandhi(2010)指出名目上的民主式制度的設立與勞工所得有正向

關係，且文官式獨裁又比軍事性獨裁更需要建立這種制度；或是 Hanson(2013)指出威權式國會的確發揮利益分配的效果，減少社會中存在的收入不平等。Gandhi 與 Vreeland(2004)更直接地認為設有國會的威權政體相較沒有該制度的政體經歷較少的內戰。以制度化作為途徑的研究貢獻在於說明了威權式國會或政黨並非裝飾品而是在某種程度上具備調和社會矛盾的能力，並且啟發我們思考什麼樣的政體會傾向建立這種更為貼近民主政體的制度(Wright 2008)。

接著本文將回顧國際戰爭的研究領域。早期的政體與國際衝突行為的相關性研究建立在民主和平論的成果上，Peceny et al. (2002)嘗試將民主和平機制，意即制度性限制、透明、共享規範以及作戰能力應用在同質性的威權政體型態中，但遷就於資料的特性作者只能初步的宣稱「…民主政體之間各自的和平並非是政體中獨有的現象」(Peceny et al. 2002, 25)。但是 Peceny et al. 的研究為後進研究者提供了兩個面向的啟發，其一是有必要針對可能存在於同質威權政體國家配對之間的戰爭提出新的理論途徑；其次是針對容易發生衝突的國家識別出衝突行為的發動者。

Reiter et al. (2003)在 Peceny et al. (2002)的研究基礎上，進一步地在衝突爆發可能性高的民主一個人式政體型態國家對中，區分出是後者而非前者先發起衝突行為。此後，一黨政體與個人政體之間衝突傾向的差異引起學者的注意(Peceny and Beer 2003)，這個面向的研究對於政體與衝突行為的相關性研究似乎是有幫助的，因為 Peceny et al. (2004)便承接著 Reiter et al. (2003)的觀點加上選舉人團的理論途徑，印證勝選聯盟較大的國家，例如民主、一黨政體型態，其同質性國家配對會經歷較少的戰爭；而勝選聯盟較小的政體配對，如軍事政體型態、個人政體型態，則會經歷較多的戰爭。作者給予的解釋是，勝選聯盟的大小影響到戰敗後領導人任職與否，以勝選聯盟較小的政體為例，較個人性的決策過程使得戰敗對領導人的政治生涯衝擊較小，再加上貪腐的問題猖獗，導致發動戰爭對該政體來說較容易的，也導致該政體容易成為國際衝突行為的目標國。

雖然選舉人團理論提供我們方便的理論途徑解釋威權領導人決策時的限制

與機會，但是我們在認定哪個行為者在發揮限制的作用時存在著盲點。Lai 與 Slater(2006)質疑在衝突行為的研究中應用 Geddes(1999b)分類方法，因為後者的分類方式著重在區分獨裁或寡占決策方式的專制權力(despotic power)，而非政黨或軍隊這些真正執行政策的機構權力(infrastructure power)，因此作者主張應使用結合這兩個向度的 Slater(2003)的四分法，即機器(machine)、領袖(bossism)、軍事執政團(junta)以及強人(strongman)。作者認為，仰賴政黨機構的類型(機器、領袖)具有鞏固合法性與穩定任期兩個特性作為對外戰爭需求低的原因；相對來說，仰賴軍事機構的類型(軍事執政團與強人)因對內傾向壓迫且擺盪不定的任期使得軍事政府需要透過對外戰爭轉移國內爭議。

Lai 與 Slater(2006)針對威權政體的軍事行為提出了有別於傳統的分類方式，Weeks(2012)認為是與前述選舉人團理論有不一樣見解的替代性解釋。然而，Weeks(2008)透過另一個理論提出一聽眾成本，解釋威權政體型態的國際衝突的可信度差異，在此作者沿用了一般學者使用的 Geddes(1999b)分類方式，闡述各種威權政體型態內部菁英對領導人的推翻成本的差別以及外國行為者的能見度差別得出：一黨政體、軍事政體以及君主政體具有聽眾成本；而個人政體則缺乏聽眾成本。而後 Weeks(2012)則改以使用 Slater(2003)的分類方式，並在前述選舉人團與機構權力理論的基礎上繼續依循聽眾成本的影響機制。首先透過個人/非個人與聽眾組成的性質兩項指標同樣分成機器(machine)、領袖(bossism)、軍事執政團(junta)以及強人(strongman)四個類型。Weeks(2012)的聽眾成本途徑顯然是比起過往的研究更為細緻的處理什麼樣的行為者對獨裁者有牽制作用，而這些行為者的偏好是怎麼形成的。但是如果要解釋領導者作戰決策的國內限制，則必須闡明的是聽眾的特定偏好。因此 Weeks(2012)提出作戰成本的認知、對戰敗的認知以及對國際財的認知等三項認知描述四個分類對發動衝突的行為，並且其研究結果証實非個人—文官聽眾型的機器與民主政體在發動衝突的可能性上相似；剩餘的三個型態都與發動衝突有正相關，且個人—軍官聽眾型的強人是三者之中有較高的可能性的類型。

第四節 小結

由前述文獻回顧我們可以得出幾項重要的觀點以幫助研究形成更貼近氣候變遷議題的論述。首先，是威權政體型態之間具有系統性的差異，且這並非僅止於執政團體的性質具有自身的特色，而是會連帶影響到政策的選擇，進一步發展出可比較的政策表現。其次，縱使威權政體型態的政治制度與民主政體有鮮明不同，在涉及特定議題時，例如前述提及的戰爭行為、開放經濟政策，我們會發現一黨或有限多黨制的政體型態等黨制度建立較完全的威權國家具有比起其他威權政體型態更貼近民主政體的表現。最後，從威權政府政治存續的討論我們可發現，軍事及個人式的類型在維持執政穩定性上遜於一黨或君主威權政體型態，若綜合前述則可以歸納出一黨政體型態的穩定性可能來自於民主治理的優勢；而君主政體則在隔絕於社會的同時以傳統性的或神聖性的方式鞏固政權。

第三章 研究理論與架構

由於氣候變遷涉及的是社會與自然的關係，當我們嘗試以政體作為一種視角並以此理解、解釋研究個案的排放傾向時，引入環境治理的概念將率先界定理論可探討的範圍。環境治理，根據 Lemos 與 Agrawal(2006, 298)的定義「指涉一組政治行為者用以影響環境行為與結果的管制過程、機制以及組織」，由於所謂政治行為者包括公部門、私部門以及公民社會等角色的參與(Meadowcroft 1999, 226-23; Lemos and Agrawal 2006)，因此在政治論述上甚至可以簡易的區分成兩種治理模式，一是中央式由上而下地要求—控制，二是地方式由下而上的自主參與。儘管近代聯合國永續發展目標(sustainable development goals)的論述比起千禧年目標(millennium development goals)更加強調由下而上的參與，這樣的主張在威權國家中所能探討的面貌較為侷限，由上而下的指導顯然與威權政體的運作方式較為貼近。¹當然這並非指明威權社會下的民眾參與不存在，而是在威權國家中，不論是企業、地方政府與社群可活動範圍或多或少都被限縮在政府所許可的程度，²亦即，不論是怎樣的討論方式離不開一項很重要的假設—威權國家中央政府在環境治理上占據了關鍵的角色。因此，如果希望有效地了解對威權國家的環境作為，縮小公民社會對政府形成的壓力項，轉而從政府的角度切入是比較實用的做法。因此本研究的理論架構試圖從領導者的角度出發，將環境治理行為分成動機面向與能力面向進行分析，以此推測不合種威權政體型態較容易具備較好排放表現。

¹ 因為從下而上的治理方式探討的多半是公民社會對政府的監督力量或地方政府主動負擔起對抗氣候變遷任務的責任，較容易出現在民主政體的論述中。

² 參考 Bruun (2020)的越南案例、Halskov、Hansen 與 Liu (2017)的中國案例以及 Aina et al.(2019)的沙烏地阿拉伯案例可發現威權國家中有限的公民參與。

第一節 威權領導者減碳動機的一致性

一般而言，環境品質之所以惡化乃肇因於經濟行為中並沒有將生態或資源納入輸入項加以考慮，導致環境成作為需要透過公部門介入並加以維護，進而創造的共有財，以此滿足社會大部分組成份子的利益。若考慮到環境的共有財特質，似乎得主張越需要聽取公眾意見的威權領導者，越具有減少溫室氣體排放的動機，而這是選舉人團的理論能提供的觀點。³然而，Cao 與 Ward(2015)針對環境共有財提出修正式選舉人團的見解，認為環境議題所需的高度國家能力與穩定等面向的賦予該議題特殊性，並且得與其他共有財(例如：人權、社會福利、公共建設等)切割開來。而本研究也同意該作者的觀點，並且進一步地認為威權主義的研究也構成另一種特殊性，亦即在論及威權國家的公共政策時，也應考慮到威權國家的機密性與選舉人團理論所仰賴的民主經驗相衝突。⁴根據前述限制，本研究主張需要從威權主義研究的根本尋求較貼切的解釋。

首先，雖然威權主義研究中不乏獨裁者極端個人偏好對制定政策的影響力，⁵然而更普遍來說，維持政治存續的需求才是大部分獨裁者決策時關心的重點，因此研究者試圖將氣候治理與此項政治生存需求進行連結應是較適當的做法。藉由威權主義對政權存續的研究，我們可以想像一個獨裁者，由於缺乏完善的選舉

³ 選舉人團理論對諸多具有公共財性質的環境政策分析相當實用(Bell 2011; Cao and Ward 2015)，且研究威權政體差異的學者也偏好採用這種簡明的理論解釋差異的現象(Fjelde 2010; Hankla and Kuthy 2013; Lai and Slater 2006; Steinberg and Malhotra 2012; Peceny and Butler 2004)。

⁴ 在 Gallagher 與 Hanson(2015)的作品中，該作者指出應用選舉人團理論的其中一個困難在於威權國家的機密性，即選舉人團雖提供了執政者、勝選聯盟以及選舉人團等三個行為者互動的方式，但該理論所仰賴的基礎很大程度來自於民主國家的經驗，而威權國家在完善的民主、自由的制度之下，研究者其實難以確保資訊的真偽，進而無法捕捉到實際上對獨裁者執政具有影響力選舉人團大小、性質(Barros 2016, 954-956; Gallagher and Hanson 2015, 373-377)。

⁵ Wilson(2019)對獨裁國家的論述以史達林、毛澤東與希特勒為例，體現了領導人特色或是對環境保育的偏執如何推進國家的環境品質。

制度，他所思考的是要如何抉擇民主改革之外的工具，以便對內維持菁英的忠誠、對外則鞏固社會大眾的支持，據此所衍生出鎮壓與攏絡兩種手段。然而，基於鎮壓仍相較於攏絡為一個高成本的手段，von Soest 與 Grauvogel(2017)舉出了六種威權政體得維持執政合法性的方式，包括基礎迷思、意識形態、個人主義、程序、表現以及國際參與，顯示獨裁者用以攏絡選舉人團支持的各式工具，並且認為開放式威權政體與封閉式政體對六種方式的重視程度不同。⁶

von Soest 與 Grauvogel(2017, 293, 298)對「表現」的合法性論述提供本研究有益處的假設，該作者主張不論政體是否為開放性或封閉性，領導人對於能夠將其形塑為重要貢獻者的某項社會—經濟產出是同樣重視的，無論實際上的產出品質如何。因此，只要宣傳操作得宜，無論是何種威權政體型態，環境品質的改善皆可以成為領導者建立合法性的表現來源之一。

如果本文假設，營造環境保育的形象也可以成為獨裁者取得執政合法性的工具之一，則可以首先破除民主優越論述下的威權政體劣勢，因為這隱含了實際上存在某些威權政體中的行為者將運用改善環境作為對大眾宣傳政府效能的政績之一，穩定政府合法性；且考慮到氣候變遷成為近年國際政治場合的重要議題之一，扮演好配合減量的國家似乎有助於提升獨裁者對其執政的國際支持或各式減量計畫的國際援助資金，以上都是環境對於獨裁者的消極性作用。另一方面，推動環境政策亦有積極意義，Klick(2002)的主張是環境品質對獨裁者來說是減少國內反叛的理性選擇，是在獨裁者預期自己會長期執政下實施的行賄手段，更重要地，比起教育、通訊設備，或公共設施等其他公共利益政策在推動的過程中同時增加國內反叛勢力有利用資源，改善環境品質相對來說較為中性，是較不會增加國內反叛實力的做法。

綜上所述，本研究主張選舉人團理論中為不同政體賦予的選舉人團數值大小無法作為推論威權國家氣候治理的主要依據，需要轉而以獨裁者的生存需求作為

⁶ 依據該作者的說明，開放與封閉式威權政體的差別在於有無舉行選舉。

假設出發點，在其他條件不變下，經營好應對氣候變遷這項全球災難得直接或間接地增進領導者的地位穩固，因此至少在不同威權政體型態之間，對於減量的動機應是一致的。

第二節 威權領導者減碳能力的差異

假設各種威權領導人具有對推動減量的偏好基礎一致，接下來的推論工作得聚焦在政治體制的何種特性得幫助領導人透過最小的成本獲得效益，意即某些威權領導者在處理氣候變遷議題時更具有應對能力。再次地，本研究肯定 Cao 與 Ward (2015)、Stepping 與 Banholzer (2017)等作者對於環境品質的好壞在很大程度上仰賴國家在決策與執行層面上穩健性，至少就官僚能力而言，「提供環境公有財需要精細的規則方式以及更重要的一執行方式」(Cao and Ward 2015, 266)。本研究在這個基礎上強調，氣候變遷議題在環境政策的範疇中一議題認知困難與議題不確定性，該兩項特殊性使得國家能力需有一定的門檻。

一、 議題認知的困難

本研究主張，維持環境品質看似為一公共政策，但氣候變遷問題的迫切性相較其他環境問題更不易被認知(Cao and Ward 2015, 271)，因為它對人類長年賴以為生的生活方式產生更大的變革，以及它對生態圈造成的影響在時間尺度上更加長遠。這項特殊性事實上也產生選舉人團理論應用在氣候變遷議題的另一種形式的困難，我們之所以得推論不同政體之領導者在制定公共性政策時受制範圍大小不同支持者的施壓，事實上與選舉人團的確在意某些決策後果有關，如若選舉人團對某項公共政策的關注不明顯，或是與其他政策相比的重要性排序較低，那麼要透過選舉人團理論解釋公共政策的產出是受到挑戰的。

本研究欲探討的氣候變遷議題似乎便落在這層考慮的範疇，因為無法將該議題與以往選舉人團得解釋威權執政者制定公共政策(以大眾的經濟利益、戰爭危機感等兩大主題居多)所持有的誘因相提並論。平心而論，一般人容易對經濟利益損失、戰爭所帶來的生命威脅產生明顯的感受，若執政者違反其意願則容易匯集眾多人的不滿，進而對執政者形成無法忽視的統治威脅，這項壓力提供執政者誘因創造更多滿足選舉人團的公共性政策，而選舉人團越大的政體則越需要顧及公眾對這類政策的觀感；但是氣候變遷的危機即使可能帶來比起前兩者更嚴重的災害，卻因為是未立即性的，或是對如常的經濟模式是充滿挑戰的，民眾不見得會採取積極保育節能減排的行動，甚至懲罰過度排放溫室氣體的政府。因為氣候變遷終究是一個發源於科學研究的詞彙，環境意識的萌芽也跟知識分子的批判、公民運動的動員有密切的關連，這些距離民眾的實際生活仍有一段差距。相較水資源、空氣資源、土地資源或生物多樣性等各類範疇的環境保育，氣候變遷是一個需要加以形塑、架構的概念。從人們認知到事件危機的存在到真正付諸實際改善的行動之中，並非簡單的線性發展，公民從發展對環保的認知直至付出行動實際上是多方因素作用下的過程(Hawthorne and Alabaster 1999; Hines et al. 1987; Kollmuss and Agyeman 2010)。

氣候變遷議題的認知障礙除了涉及到如何促使一個社會產生對氣候變遷的感知之外，還有一般大眾對該議題的認知存在所謂的時間效應，本研究主張，這層認知在威權國家普遍抑制公民社會能量的前提之下，需要一個深植於社會的政治力量有意識地主導大眾的行動。有關於認知的時間效應問題，本研究借用 Hovi et al. (2009)的說明，該作者指出，減量政策的長期利益與短期成本在社會的認知有不成比例的傾斜，大眾會放大暫時的損失而忽略長遠的回饋，這種集體性行為較不易接受環境政策的原因在於：「它不擅長測量出集中性的利益且廣布的成本，卻很容易測量出集中性的成本與廣佈的利益」(Hovi et al., 2009, 28)。舉實際的例子說明則可以發現一個有趣的對比是，改善臭氧層破洞的方法只需要替換掉傳統冷媒的使用方式，讓少數擁有替代性技術的企業有具體可期的利益，且使用替

代性方案的成本移轉到消費者身上，使得總體而言每個人的收益比較高，是屬於較為推動的環境政策(Bernauer 2013, 425)；相比之下，溫室氣體的產生來源很多，幾乎任何一種人類經濟行為都是排放源，使得有心改善的執政者難免要扭轉人們賴以習慣的維生方式，每個個人認知到的是政府介入改變行為必須承擔的具體成本，而無法預期到改變行為後的利益，屬於較不容易推動的環境政策(Hovi et al., 2009, 28)。因此，即使對抗氣候變遷的減量政策在短期上所伴隨成本，例如控制車牌數量或部署乾淨能源發電廠等措施會因為時間的演變而逐漸降低，在長期上反而具有經濟效益(Hovi et al., 2009, 27; Tran 2016)，社會仍會在推動的前期感受到成本的付出而較排斥。

因此，本研究認為在威權政體中，政治菁英，特別是政府官員能夠主導、帶頭推動減量計畫這一點顯得特別重要，學者 While et al. (2010, 82)認為「碳控制的概念象徵政府透過政治定義去界定碳流動的管理或控制之重要性」。⁷適當的碳排放控制能緩解社會上潛在的排斥心理，扮演整體社會轉型至低碳生活的領航者。而為了化解社會中對於減量行動成本認知差異所產生的不平衡，政府除了在總體上追求減量，亦需要介入調和各部門所實際承擔的負重，這無形中考驗政府如何控制國家的排放額度，其中便牽涉到政府攏絡社會能力面向的表現。

在這層考慮下，本文主張維持威權統治的差異使得擅長攏絡的黨制政體型態的顯然優於偏向壓制的軍事政體型態、君主政體型態。根據維持威權統治的 Geddes(1999b, 124)對一黨政體的定義：「黨組織至少在一段時間內影響領導者，控制官員的晉升路徑，籌畫給予支持者的利益分配以及動員民眾投票與透過其他方式展現對黨領黨人的支持。」事實上正是因為在黨組織內的階級很大程度決定了每個政治行為者升遷的走向，一套教具制度性的拔擢規則或規範決定每個人在黨組織內的表現，相對減弱其個人跟黨領導者的連結在這過程所能發揮影響力(Weeks 2008)，使得領黨者人為的好惡介入減少。一黨政體的優勢不僅是在精英

⁷ 原文：“The idea of carbon control signifies the imperative for government action in managing –or controlling – carbon flows within politically defined limits.” (While, et al. 2010, 82)

內建立較具制度化的秩序，對外也透過黨組織的政治團體吸收存在於社會中的潛在支持或反對勢力。將該政體對內與對外連結的特性反映到氣候變遷行動時便是，當議題出現時，一黨政體擅長傳遞來自中央領導團體的期待，透過考核績效的方式鼓勵地方官員回應；並且基於對社會較深入的掌握，得有限制地開放民眾參與氣候治理的過程而非忌憚民眾的動員構成威脅。中國作為一黨政體的代表個案清楚的示範當一個發展完善的一黨政體將如何善用上述優勢，在環境治理上，一方面於中央完成政策的制定，將政策的實施層面交予各省級政府，引導地方執政者回應中央的期待；一方面利用地方的連結洞察大眾對議題的觀感，適時地納入民眾參與的機制(Ahlers and Shen 2017; Gilley 2012; Li et al. 2019; Tang et al. 2018)。

而比起一黨政體的專擅，有限多黨政體同樣有攏絡菁英的優勢，並且選舉的運作機制則提供給環境保育議題進入政策辯論的機會，這項觀點雖然建立在定期、開放且公平等嚴謹的民主制度運作要件上。另外，有鑑於西方民主國家中環保思潮的啟蒙與大眾草根運動的展開有著密不可分的淵源，我們亦可推測向社會更為開放的選舉式威權政體會適當地在不影響政府執政的前提下融入較多元的意見，因此研究認為效法民主政體所建立出制度則提供我們另一種對環境政治的想像，即選舉具有的競爭性提供公共環境政策改變多種有利的因素，包括候選人基於選票而展開的「政治人物的兩難」⁸(葉俊榮 1993)、大眾對獨裁者表示偏好的溝通平台，以及環保團體較大的操作輿論空間(Miller 2015; Miller and Peters 2018)。

不論是一黨或有限多黨政體型態，學術上會交互使用文官獨裁或開放式威權政體描述那些透過政黨政治、國會選舉等類民主方式運作的威權政治體制。相較之下，君主政體與軍事政體則為與社會較隔絕的類型，因為皇室或軍隊皆對社會大眾形成明顯的隔閡，在推動氣候變遷行動上，雖然這類封閉式的政體具有隔絕於社會反對意見的保護，但不論是針對各部門的排放量規劃、能源轉型的利益調

⁸ 意指政治人物在爭取執政而產生的政策競賽中逐漸提高對環境保育的投入成本，在該情況中，候選人並非出於環境關懷而是為了比對手提出可能更能吸引選民支持的政策。

和以及社會對氣候變遷議題的教育等攸關於減量的措施，專斷式地指定或許在短期內有效果，但取得大部分社會群眾的一定共識乃是較永續的作法。

二、 議題的不確定性

氣候變遷為執政者帶來的第二個困難在於氣候變遷所帶來的影響在時間、空間尺度上較廣泛，不易捕捉到溫室效應在現實生活中的具體效果，使得決策者需要在高度科學不確定性的情況下試圖提出應對政策。本文同樣認為由於溫室氣體的累積效應，使得抗氣候變遷的策略無法像修復某些水域或物種一樣可以在一定的時間內看到改善，相反地，學者主張氣候變遷政策的長期性是該政策的核心特質，根據 Sprinz(2009, 2)的定義：

長期政策的挑戰應定義為至少持續一代人的公共政策，表現出因時間的廣度而加劇深度的不確定性，並在問題產生階段和影響階段顯現出共有財的面向。

實施具有長期性氣候變遷政策為施政者帶來的其中一個挑戰是，任職者有受限的時間視野，因為一般公共決策者的任期無法預期到時間尺度長遠的氣候變化，使得決策者會將氣候變遷議題排除在施政的優先事項中，甚至只關注在短期便能獲得成效的議題(李河清 2004, 82; Bai 2007, 19-21)。雖然執政時間較長的政體並不保證會制定出考量到未來世代的政策，且長期由社會上少數份子把持政權的另一個隱憂是貪腐的問題(Dasgupta and De Cian 2016)，而這也助長了濫用國內資源的可能性。但是當局經常性的變動確實不利於形成穩健的政策發展，因為每個上任政府會關切的議題並不一定相同，因此政權穩定提供了政策產出某種程度上的保證。

因此本文主張威權政體型態的執政穩定度可以成為幫助我們判斷減量的差異，即執政者處於較穩定的政體時，在制度化的作用下提供執政者考量到較長遠的政策效果所需的安定，較不易出現炒短線的施政風格，因此不會因為減量政策

短期內的成本而放棄長期性的效益。本文認為執政的穩定可表現在兩個面向，即傳位的制度、攏絡的制度，且君主政體型態與黨制型態分別在這兩個面向上有較突出的表現；而軍事政體型態則因為兩個面向的制度皆不完全而具有較低的穩定度，應較不利於氣候變遷政策的推行。

以傳位面向的穩定度而言，君主政體型態的傳位預設在領導者的生命週期，時間動輒數十年，且依據血緣關係確保皇室家族的人會持續把持政權，較不易被推翻，這會形成 Olson(1997)所謂的「穩定的強盜」(stationary bandit)；相對的，黨制型態的領導人將傳位制度明文化的結果則導致獨裁者在一定的時間內必須讓位，領導人的任職週期較短(Steinberg et al. 2015)。但是黨制政體的優勢在於第一節所論述的攏絡制度的純熟，該類型得利用名目上的民主制度的關係化解社會中潛在的威脅，透過擔任大黨成員幹部的升遷制度吸引社會行為者的參與並維持對黨的效忠，相較於君主政體社會特定分子才能參與執政的集中性，黨制政體較為擅長拉攏散佈在社會中的百姓，藉此維持黨機關的領導。在此，較為困難的是比較出黨制政體家族中穩定度的差別，即一黨政體政體、有限多黨政體型態的穩定性差異。本文認為雖然越開放的選舉可以提供調和社會多元意見的平台，但是這不代表威權領導人不會放棄維持執政者與在野者之間的權力差距，反而是為了時常保持優勢地位，當國家實施的選舉越開放，代表威權領導者越需要擴大利益的分母以確保各方政黨對自身的忠誠，這對防止離異來說構成了資源會耗盡的風險(Fjelde 2010)，因此就這點而言一黨政體的政權穩定度應是大於多黨政體型態。

第三節 小結

威權政體型態在應對氣候變遷議題的比較上可初步分成動機層面、能力層面

進行討論，首先針對獨裁者的減碳誘因，本研究主張戰爭、經濟危機等事件帶來立即性的震撼使選舉人團可以較輕易地感知到經濟利益的損失、戰爭引發的生命威脅，但氣候變遷議題的認知困難，以及作用時間尺度長遠以至一般人難以丈量，需要仰賴其他媒介形塑人們對環境保育的認知與行為，此種於大眾之間的議題認知差異，導致本研究無法有效地效仿學術作品上將選舉人團應用在公共政策的論述，順勢地類推適用在氣候變遷的議題。獨裁者推動環境政策所考慮到的並非是勝選聯盟或選舉人團對環境品質的重視，因為這個重視是難以被證實的、空泛的，因此是另有原因的，且本研究主張應該將減碳的傾向嘗試與獨裁者的政權延續需求進行連結。

因此，研究的理論假設所有威權政體應有一定的減量動機，因為得透過議題形塑的方式將環境品質作為宣傳政府效能的政績之一，但要進一步地比較何種威權類型應有較好的排放表現則需要從能力面向的差異切入。檢視威權政體在其他領域的表現後，我們發現黨制政體型態，或是文官獨裁政體型態、開放式威權政體型態，可能在主導社會各部門對氣候變遷行動的認知上具有拉攏社會行為者支持的優勢，而君主、軍事等封閉式威權政體則較缺少；另一方面，執政穩定也提供氣候變遷行動所需的長期政策一定程度的保障，在此一黨政體型態與君主政體型態能力較好，有限多黨政體次之，而軍事政體則是最不穩定的類型。結合這兩項能力的比較並根據第二章文獻回顧歸納的結果呈現如表 三-1 理論假設。

表 三-1 理論假設

	攏絡社會能力高	攏絡社會能力低
政權穩定高	一黨政體型態	君主政體型態
政權穩定低	有限多黨政體型態	軍事政體型態

依據表格，本研究假設如下：

- (1) 由於缺乏攏絡社會的能力且執政普遍不穩定，軍事政體為所有威

- 權政體中具有最大的溫室氣體排放量的類型；
- (2) 若執政偏向穩定但攏絡社會的能力較弱之君主政體的溫室氣體排放量少於執政偏向不穩定但攏絡社會的能力較強之有限多黨政體型態，則可以說明執政穩定性的因素較能解釋氣候變遷治理；
 - (3) 由於執政偏向穩定且具有較好的攏絡社會的力量，一黨政體型態有最少的溫室氣體排放。

最後，本文的理論架構事實上試圖解構 Duit 所稱存在於比較環境表現研究中的「黑盒子」，該作者認為該理論上的盲點需要透過闡述環境政策過程方得以建立起政治因素與環境品質的關聯性(Duit 2005, 5-6)。因此本文認為就威權政體型態而言，攏絡社會的程度以及執政穩定兩項能力，是制定出具體的或更具志向的減碳政策之基礎，亦是研究上得以解釋排放量差異的途徑之一。





第四章 變數來源、操作與研究方法

第一節 溫室氣體排放量

由於本研究期望透過政體機制的影響，對威權國家的氣候變遷表現做出一個有效的評比，因此在面臨如何選擇一個或多個環境指標以評估特定實體的減量表現時，事實上，不得不考慮到評估環境表現的研究範疇是如何闡述選擇各項指標的強項與弱項。在此，學者 Fiorino 主張「對研究來說一項重要的目標應是評估用於定義結果變數的指標，以及使用不同指標所得出結論的應用」(Fiorino 2011, 371)，並且就國家環境表現評估的大主題提供了相當實用的回顧性梳理。根據該作者的整理，雖然近年來有結合政策產出、國家機關建立等輸出(output)指標的評估趨勢，從結果(outcome)面向來看，二氧化碳排放量這類量化指標作為評估的主要來源，比起前者較為學者所使用，更重要的是能更好的體現減量行動的執行強度與深度(Fiorino 2011, 369-370)。除此之外，如果考慮到威權國家的政治特殊性，政府在執行政策的效率與效能往往不比民主國家透明與公開，¹與其選擇政策輸出作為指標，二氧化碳排放量可能是較為客觀的選擇(Wurster 2013, 90)。

綜合所述，在本研究中結果變數將使用世界銀行的統計，並且考量環境保護思潮大約興起於 1970 年代，本文將擷取從 1970 年到目前最新 2014 年的人均二氧化碳排放量— CO_2PC 。²使用世界銀行數據的好處在於其資料呈現方式為多國多年的形式，透過長期趨勢的追蹤減少單一數據可能帶來的誤差，³此外 Wurster

¹ 例如 Gang(2009, 33-40)以中國為案例，指出該國家雖然效仿西方國家建立多項環境法律，但由於缺乏強健的獨立司法機關，法律條文顯得龐大且空泛。

² 由於 Cheibub et al.(2010)、 Geddes et al.(2014)與 Hadeniu 與 Teorell(2007)所建立的威權政體型態分類涵蓋臺灣，因此我國的排放量由 Our World In Data 所提供的公開資料補齊，該資料庫包含我國自 1946 到 2017 的人均二氧化碳 (Ritchie and Roser 2017)，參考網址：<https://ourworldindata.org/>。

³ 根據 The World Bank 網站上的細節說明指出，國家排放量的誤差較全球總體排放量大，但比較逐年追蹤的方式會比起單一地方集中排放的數據更精確，詳見：<https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.KT>。

(2013)也對於使用何種數據來源評估威權國家相當謹慎，該作者認為，鑒於威權國家資料的真實性較難確認，憑藉具有公信力的國際組織應是尚佳的做法。

第二節 威權政體型態

為了在威權政體型態與二氧化碳排放量之間建立相關性，本文針對威權政體進行了不同模型的跨國時間序列分析。在政體型態的選擇上，如同表 四-1 不同學者之威權政體型態分類，我們有幾種較為學者使用的方式可以參考(Cheibub et al. 2010; Geddes et al. 2014; Wahman et al. 2013)。

表 四-1 不同學者之威權政體型態分類

學者	分類型態
Cheibub, Gandhi and Vreeland	君主型態、軍事型態與文官獨裁
Geddes, Wright and Frantz	君主型態、軍事型態、政黨型態與個人型態
Wahman, Teorell and Hadenius	君主型態、軍事型態、無政黨型態、單一政黨型態與有限多黨型態

來源： Cheibub et al. (2010); Geddes et al. (2014); Wahman et al. (2013)

然而，這些類別皆富有學者自身的理論概念化、對分類所採用的衡量觀點、涵蓋的政體數量以及測量標準，以上這些差異亦會對研究結果產生影響。舉例來說，基於威權國家領導者的競爭更大的威脅是來自內部菁英的挑戰(Svolik 2012)，Cheibub、Gandhi 與 Vreeland(2010)(以下簡稱為 CGV)試圖區分出不同政體型態中用以推翻獨裁者的內部機關(如：家族成員、軍閥、官僚)，形成軍事型態、君主型態與非前述兩者的文官獨裁型態(civilian)；相似的，Geddes、Wright 與 Frantz

(2014)(以下簡稱為 GWF)依照政體內部競爭者取得權力方式對威權政體區分成軍事型態、君主型態與政黨型態，但又增添了個人式政體型態。⁴Hadenius 與 Teorell(2007)的理論架構較為不同，該作者較呼應近年來競爭選舉式威權主義的研究趨勢(Schedler 2002)，因此根據「…菁英為了建立公共權力的維持與取得的秩序所必須倚賴的制度」(Wahman et al., 2013, 21) (以下簡稱為 WTH)，例如：繼承、軍事力量的威脅、普選等方式對威權政體做出分類，但是該作者放棄使用或多或少存在於其他政體型態的個人政體，而是區分出無政黨型態、一黨型態、有限多黨型態、軍事型態、君主型態。

雖然不同比政學者據其理論衍生出不同的編碼方式，本文注意到可依據研究議題的特性適當的將類別加以應用。依本文所感興趣的氣候變遷議題所屬的環境政治領域或公共政策領域而言，政黨在推動環境政策上具有一定影響力(Knill et al. 2010)，因此較注意到政黨數目差異的 Hadenius 與 Teorell 似乎與理論目的更加貼切；又考慮到使用 WTH 的資料庫的優勢在於比起 GWF 或 CGV 的資料庫具有較新的數據，⁵也與結果變數所仰賴之世界銀行的統計數據有較相近的時間範圍，幫助本研究得獲得較多的樣本數。因此本研究的樣本數在主要解釋變數與結果變數資料來源的交叉比對下，時間範圍為 1972 年到 2014 年的威權國家，以國家一年份為分析單位而言一共有 147 個樣本。至於實際上國家所對應的政體型態可參考附件二。

在主要模型的建立上，WTH 的資料庫在維持主要分類方式不變的情況下更新了 Hadenius 與 Teorell (2007)的數據。根據 WTH 於 2016 年的資料庫

⁴ 為 Geddes et al. (2014) 的分類下最主要的四種類型，但細究其內部則有更多類別，例如軍事可在細部分成 military, military-personal, indirect military；黨制則包含 party-based, party-personal, party-military, party-personal-military, oligarchy, and Iran 1979-2010 等案例，為了討論方便，本研究在編碼上依循作者的編碼本將前述細節性的類型各自歸類在較大的類別中，相關編碼規則可參考，Geddes et al. (2014, 16)。

⁵ Geddes et al. (2014)的資料庫時間範圍為 1946 年到 2010 年；Cheibub et al. (2010)的則為 1946 年到 2008 年，但依據環保思潮興起於 1970 年代的假設，將同樣按照處理結果變數的方式擷取 1970 年以後的資料。

Authoritarian Regimes Data Set, Version 6.0, 在設定民主政體的門檻下，形成四個在本研究中充當主要威權政體型態的虛擬變數，即軍事型態—*Military(WTH)*、君主型態—*Monarchy(WTH)*、一黨型態—*Oneparty(WTH)*，以及有限多黨型態—*Multiparty(WTH)*。⁶注意到前述四種分類方式中其實納入了混合政體型態，為了避免過於精分導致樣本數太少，故採用不包含混合政體型態的分類方式，以下分別介紹主要解釋所指涉的政體性質。

本研究注意到 WTH 與 CGV、GWF 分類最明顯的差異在於前者重視政黨政治下選舉制度對威權國家產生的影響，因此為了稍後穩健性檢驗的部分方便對三者進行比較，本文在敘述上需統一用語。首先本研究將軍事、君主這兩類政體統稱為封閉威權(closed authoritarianism)，不僅用以指稱 WTH 分類下不具有政黨政治運作色彩的類型，以此呼應選舉式威權研究中用以泛指不倚賴政黨、選舉等制度的威權國家；相對而言，Cheibub et al. (2010)將非軍事、亦非君主的威權國家統稱為文官獨裁，在本研究中為了避免模糊，以文官威權(civilian authoritarianism)指涉為 WTH 歸類在一黨、有限多黨的國家，為 CGV 歸類在文官獨裁的國家，以及為 GWF 歸類在黨體制的國家。以下分別介紹主要類型所具有的特性。

一、 封閉威權

1. 軍事

WTH 認為一個威權政體的運作，不論直接或間接，是基於軍官本身握有的軍事力量主導國家機器，便可稱為軍事政體型態(Wahman et al., 2013, 25)。注意到 WTH 並未將個人式的威權政體納入其理論，因此不論一位軍官或一個軍隊皆屬於此類範疇，並且與 CGV 將前軍官將領一併分類到軍事政體的做法不同，

⁶ 作者實際上創建了第五個無黨政體型態(no-party)，但由於樣本數鮮少，並未成為一個較主要的類型，因此在本研究中將其歸類為其他(other)。

WTH 考慮到前身隸屬軍隊的獨裁者並不代表不會開放有限多黨制的選舉，⁷因此 WTH 的分類強調要以統治國家的方式為重，而非取得統治權力的方式。在該分類下，緬甸(1972-2014)、阿爾及利亞(1972-2008)等均是較代表的案例。

2. 君主

威權式的君主政體首先排除了英國或日本之憲政君主這類不具有實質權力的君王，依照 WTH 的定義，所謂君主政體應是指：「一個皇室後裔依循普遍接受的實踐或憲章繼承國家領導人地位」(Wahman et al., 2013, 25)，作者特別強調這種權力的遞嬗應是被承認的方式，因此，即使北韓的金日成以嫡長制傳為給金正日，但基於傳位方式並非被廣泛承認的規範，作者並未將這個個案歸類在君主政體。較經典的威權君主政體可參考沙烏地阿拉伯國家透過家族成員所承認的傳位方式推選出國家領導人。

二、 文官威權

1. 單一政黨

一黨政體型態起初在 Geddes(1999b)中便已存在於學術的討論上，但並未有太多定義上的描述。WTH 以較為狹義的方式定義一黨政體，排除那些儘管受到國內大黨的限制但反對黨仍得與中央政府競爭的類型，專指一威權國家依選舉結果所產生的國會中只有一個政黨得代表大部分民意的情況。典型的案例如北韓的北韓勞動黨(Workers' Party of Korea)；又或者是中國，其政治體系中的衛星政黨空有獨立黨派的名稱，卻沒有實質運作的空間(Hadenius and Teorell 2007, 147)。

2. 有限多黨

最後，WTH 為了凸顯在威權政體當中可能存有的不全然符合民主程序的政治競爭，定義該型態中「至少最低限度的競選是開放的且某些反對勢力的候選人(雖然不必然是全部)被允許參與國家選舉」(Wahman et al., 2013, 27)，因此威

⁷ 在此，作者以布吉納法索總統 Blaise Compaore 為案例做說明，該領導者於雖然於 1987 年透過軍事政變取得政權，卻在 1991 年有限制地開放多黨派參與選舉(Wahman et al., 2013, 25)。

權國家中國會席次的分配為該作者仰賴的判斷依據，然而 WTH 考量到參政的權力頻繁遭到限制，因此即使選舉無法舉行，只要反對黨仍得以運作仍然可被稱為有限多黨政體型態。一般容易被認為是一黨政體的威權國家基於上述特徵會被 WTH 編入有限多黨政體的分類中，例如 1972 年到 1999 年的墨西哥，該國在獨大的革命建制黨(Institutional Revolutionary Party)主政下即使逐步開放反對黨候選人參與總統大選，仍設下各式障礙確保執政黨維持依一黨統治的權力(Wahman et al., 2013, 20-21)。

上述四個為以 WTH 做為主要模型的所關注的類別，然而為了幫助本研究完成穩健性的檢驗，本文需要建立一個可在三個學者分類中共同比較的基礎，因此研究將使用 CGV 的軍事—*Military(CGV)*、君主—*Monarchy(CGV)*，及兩者剩餘後的文官威權—*Civilian(CGV)*之三分法，以三分法為基礎調整後的對照可參考表四-2 原分類與三分法下分類的對照。在維持 WTH 所分類的軍事與君主型態不變的前提下，將主要模型中的一黨型態—*Oneparty(WTH)* 及多黨型態—*Multiparty(WTH)* 組合成文官威權 *Civilian(WTH)*。同理，面對 GWF 的分類，將該作者登錄的黨制政體型態視為文官威權 *Civilian(GWF)*，並維持該作者所分類出的軍事—*Military(GWF)*、君主—*Monarchy(GWF)* 以及個人—*Personal(GWF)* 不變。

表 四-2 原分類與三分法下分類的對照

學者	原分類型態	三分法的分類型態
Cheibub, Gandhi and Vreeland	君主型態 軍事型態	君主型態 軍事型態
Geddes, Wright and Frantz	文官獨裁 君主型態 軍事型態 政黨型態 個人型態	君主型態 軍事型態 文官獨裁 個人型態
Wahman, Teorell and Hadenius	君主型態 軍事型態 單一政黨型態 有限多黨型態 無政黨型態	君主型態 軍事型態 文官獨裁 其他

第三節 更多經濟、社會與政治變數

為了增進政體因素與溫室氣體排放量中可能的相關機制之信心，加入其他同樣對溫室氣體排放具有影響力的控制變數將能達成該項目標。尤其是考量到溫室氣體來源本身就與工業革命後的現代化有高度關聯，經濟變數、社會變數的探討將使得研究得到對溫室氣體排放的相關機制較全面的了解。

在經濟變數方面，Grossman 與 Krueger(1995)所提出的實證結果將經濟發展及其對環境的負面影響從一般印象中的正向關係，帶入了更細緻的討論 (Grossman and Krueger 1991; Stern 2004)，即根據環境庫茲涅曲線 (Environmental Kuznet curve)，當一個社會的人均收入逐漸提高到一定程度，會出現一個使在發展初期遭到破壞的環境品質轉為改善的轉捩點，即人均收入與環境品質呈現倒 U 型。針對這樣的觀察，有兩種有趣的解釋，其一可能與後物質主

義(post-materialism)的解釋有關；⁸其二是純粹的科技觀點，例如淨煤技術的進展改善了傳統燃煤工業低效率、高污染的運作方式。因應氣候變遷的嚴峻，學者亦試圖將該理論應用至溫室氣體排放量的解釋(Dijkgraaf and Vollebergh 2005; Galeotti et al. 2006; Galeotti and Lanza 2005; Mahmood and Furqan 2020)。在此，本研究將使用來自世界銀行之考慮購買力平價後的國家人均國民生產總值作為經濟變數來源，並且以對數後的庫茲涅三次式驗證該理論的效果，即在模型中一律取該數據的自然對數— $\ln GDPC$ 、對數平方— $\ln GDPC^2$ 以及對數三次方— $\ln GDPC^3$ ，三者對排放量的影響上預期會出現正負向的反轉。

其次，全球溫室效應的產生與工業革命以來人類使用自然資源方式的變化息息相關，IPCC(2014, 6)表明：「自 1970 年到 2010 年間溫室氣體排放約有 78%來自於燃燒石油與工業化過程...」。二氧化碳排放量、經濟發展與化石燃料的消耗三者之間存在的關聯性，使得本研究必須再另外考慮到以燃油生產為主的產業結構所貢獻的二氧化碳排放量。從要素稟賦的觀點而言，燃油資源較豐富的政體可能意味著較密集使用該項能源的產業型態，因此轉型至乾淨能源的動力較小，我們可以據此合理預期一國經濟結構較仰賴石油資源與二氧化碳排放量之間的關聯性。例如依據 Mahmood 與 Furqan(2020)實證結果指出，產油國的二氧化碳排放量與其生產石油的收益比之間為線性的正向關係。實務上，亦會影響到一國在推動氣候變遷政策的表現，以沙烏地阿拉伯為例，該國在 2017 年氣候變遷表現指標(Climatic Change Performance Index)的報告中為 G20 的最後一名，因為不論是溫室氣體排放指標、乾淨能源指標以及能源使用指標都是敬陪末座(Burk et al. 2017)。更普遍地說，一國在工業化的過程大多倚重的化石燃料亦會增加二氧化碳排放量，Chibueze et al.(2013)便以奈及利亞為個案，說明該國化石燃料的消耗量為其中一個對二氧化碳排放量具顯著影響的因素。在本研究中尤其需要注意的

⁸ 一個在經濟社會條件、安全國防都穩固的社會生活的人，將會更為重視非物質條件的取得，典型的條件像是休閒時間、民主以及自我實現等，此後也將該理論應用到環境品質的領域(Inglehart and Abramson 1994; Inglehart and Abramson 1997)。

是，雖然並非所有君主制度的國家皆為產油國(例如：約旦、摩洛哥)，但是君主制、個人式等政體的存續與石油資源帶來租金確有密切關聯(Bellin 2004; Wright 2008)。綜合上述，為了降低化石資源的介入，本研究將使用世界銀行的化石燃料消耗量—*Fossil fuel* 作為能源面向的控制變數，該數值為一國所消耗之化石燃料(由煤、石油與天然氣所組成)佔國家生產毛額的比例。

除了上述有關經濟、能源的探討，本文亦將考慮到來自社會因素的影響。首先本研究考慮到貿易開放的程度與二氧化碳排放量的影響，這兩者之間的關係在學術上有不同面向的解釋，例如 Antweiler et al. (2001)指出全球化的加速進展一方面使一國國民所得水準提升，進而增加該國對能源需求，最終導致二氧化碳排放量的成長；另一方面，與國際市場的接軌可逐步內化國際對環境品質的規範，亦有可能透過外國投資的管道帶來技術與資本，進而提升母國使用能源的效率、減少溫室氣體排放量。在本研究中使用世界銀行的貿易依存度—*Trade openness* 作為這個面向的控制變數，該指標為一國進出口貿易量總額所占國內生產總值的比例。此外，第二個要被納入考量的社會變數是人口面向的增長，在指標的選擇上，為了更加凸顯對自然資源、能源的需求，本研究選擇以人口密度而非人口總數的成長作為人口面向的控制變數。學者認為人口密度不僅意味著對於消費需求的增長，亦顯示出糧食、住宅、能源、民生建設等多公共政策的挑戰，在短期或長期上增加溫室氣體排放量(Liu, et al. 2017; Ohlan 2015; Rahman 2017)，因此人口密度越高的國家應傾向排放較多的二氧化碳，本研究的人口變數便以世界銀行1960年到2018年的人口密度—*Population density* 作為指標。

以上關於變數的討論，更細部的編碼、單位與來源統整於表 四-3 變數來源。

表 四-3 變數來源

變數名稱	編碼	單位	來源
二氧化碳排放	CO ₂ PC	metric tons per capita	The World Bank (2020)
威權政體型態	Civilian(WTH)—包含 Oneparty(WTH)&Multiparty(WTH), Military(WTH), Monarchy(WTH)		Hadenius and Teorell (2007)
人均收入	lnGDPC, lnGDPC ² , lnGDPC ³	current US\$	The World Bank (2020)
化石燃料消耗	lnFossil fuel	% of total	The World Bank (2020)
貿易依賴	lnTrade openness	% of GDP	The World Bank (2020)
人口密度	lnPopulation density	people per sq. km of land area	The World Bank (2020)

第四節 研究設計與方法

本研究的解釋變數與結果變數所依據的樣本資料結構為多國多年的型態，為了同時兼顧個體差異與資料在時間序列的變動，以計量經濟學中時間序列橫斷法(time-series, cross-sectional)呈現的追蹤資料(panel data)將較為合適(呂素蓮與施泰彬 2018, 16)。注意到解釋變數或控制變數與結果變數有可能基於同一年而產生互為因果的內生性問題，或是結果變數轉而對這兩者產生影響的相反因果(Bellemare et al. 2017)，故將解釋變數與控制變數設定一年的推遲，也就是以前一年的數據檢視隔年對二氧化碳排放量的影響。

在模型的選擇上，追蹤資料模型一般而言可以用三種估計方式，即固定效果模型(fixed effect)、隨機效果模型(random effect)與混合迴歸模型(pooled ordinary least square)，又根據 F 檢定和 LM 檢定對兩種模型的檢測結果顯示，固定效果

模型與隨機效果模型均優於混合迴歸模型，而透過 Hausman 檢定則進一步得出固定效果模型優於隨機效果模型，詳細的模型檢定結果可參考附件。本文的基本模型如下：

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{n=1}^n \alpha_n X_{i,t+1} + \varepsilon_{i,t}, i = 1, \dots, n, \quad t = 1970, \dots, 2014$$

其中， i, t 分別是國家與時間； $Y_{i,t}$ 指所有的結果變數； α_i 指個別國家的特定效果，不隨時間變動； $X_{i,t+1}$ 則是本文的解釋變數與控制變數， α_n 為第 n 個解釋變數之迴歸係數。最後， $\varepsilon_{i,t}$ 為誤差項。

第五章 統計結果

第一節 敘述統計。

表 五-1 敘述統計，該表呈現了本文欲討論的所有變數中在各威權政體型態的分類下所具有的基本變量，注意到除了類別變數，其餘連續變數皆已取其對數數值。首先類別變數中，除了民主政體，具有最多樣本數者為文官威權，顯示其為較普遍的威權政體型態，軍事次之，而最少者為君主，這個分布型態也同時影響到比較政治領域對君主威權政體型態的關注在早期(阿拉伯之春爆發以前)普遍不足於一黨或軍事政體型態，尤其以美國學界為主流的觀點普遍認為該類型過時或充滿異國色彩(Anderson 1991, 1-2)。

其次，就本文最感興趣的人均二氧化碳排放量而言，平均排放量最大者為君主(1.45653)，其次為民主(1.093278)、文官威權(-0.1166017)，最少者則為軍事(-1.057622)。至於標準差大小的排序，顯示君主(2.030191)大部分數據與其平均數有較大的差距，是分布較極端的資料型態；同理，民主(1.27327)則因具有最小的標準差，有較為集中的資料分布型態。在所有數據當中，人均二氧化碳排放量最

大值落在 1973 年君主政體之卡達、最小則為 1978 年一黨政體之柬埔寨。

至於控制變數的討論，首先就人均國民生產總值而言，本文僅針對一次方的數據說明。觀察所有政體的平均產值，會發現民主政體最富裕(8.50815)，與目前先進工業化國家多半是民主政體的基本事實相符；更重要的是君主為威權政體型態中具最大總產值的類型(8.40163)，文官威權次之(6.90689)，軍事具有最小的產值(6.28416)，唯君主的人均產值之標準差為四者之冠，為 1.60881，因此該類型的富裕程度變動也最大。

就化石燃料消耗量而言，君主威權政體型態在能源使用倚重化石燃料的程度最大，為 4.3414，甚至超越民主政體(4.21913)，其後依序是文官威權(3.82115)、軍事(3.5048)。在此推測與大部分君主政體出現在中東、北非地區的機率較高的現象有關，由於該地理位置亦為主要盛產石油的地區，使得君主政體具有較充沛的化石燃料、使用成本更為低廉，因而在能源來源上相較其他政體較為單一。

貿易依存度的觀察大抵與經濟、能源變數的排序一致，君主威權政體具有最大的依賴程度(4.49832)，民主政體次之(4.26683)，此後為文官威權(4.16648)、軍事(3.73696)。儘管如此，擁有貿易依存度最大值的為 2003 年有限多黨政體的新加坡(6.08068)，最小值則落在 1996 年軍事政體的伊拉克。

最後，以人口密度而言，民主政體顯然具有最密集的人口(4.10198)，至於威權政體型態中以文官威權為首(3.92011)，君主次之(3.80146)，軍事則殿後(3.50865)。

前述的討論除了幫助本文掌握溫室氣體排放量潛在因素的分佈，亦呈現了本文所關切的差異性，唯敘述統計在此提供的排序僅是初步的，不同政體溫室氣體排放量的排序不乏其他解釋變數的介入力量。以君主威權政體型態為例，該類別具有最大人均二氧化碳排放量平均值，除了人口因素之外，其不論經濟、能源亦或國際貿易程度亦皆居於首位；同樣地，軍事則在所有可能的解釋變數上居於末位，普遍來說其人均二氧化碳排放量亦最少。為了要進一步觀察本文最主要關切的政體因素所帶來的影響是否關鍵，便需要使用多變數的統計工具將其他與排放

量相關的變數加以排除，因此下一節將進行更全面的探討。



表 五-1 敘述統計

變數	威權政體型態	樣本數	平均數	標準差	最小值	最大值
人均二氧化碳	文官威權	2,286	-0.1166	1.60699	-5.4415	3.2921
	軍事	967	-1.0576	1.49348	-4.6148	1.94824
	君主	521	1.45653	2.03019	-4.586	4.47377
	民主	3,203	1.09328	1.27327	-3.5842	3.89797
人均國民生產總值	文官威權	2,005	6.90689	1.17095	4.1241	10.9606
	軍事	892	6.28416	0.94851	4.23613	9.24251
	君主	497	8.40163	1.60881	4.32595	11.3513
	民主	3,152	8.50815	1.38366	4.54735	11.6854
人均國民生產總值 平方	文官威權	2,005	49.0756	17.037	17.0082	120.135
	軍事	892	40.3893	12.3291	17.9448	85.424
	君主	497	73.1705	26.3026	18.7138	128.852
	民主	3,152	74.3025	23.3807	20.6784	136.549
人均國民生產總值 三次方	文官威權	2,005	358.794	192.26	70.1433	1316.76
	軍事	892	265.457	122.836	76.0162	789.532
	君主	497	656.768	333.916	80.9549	1462.64
	民主	3,152	664.377	304.747	94.0317	1595.62
化石燃料消耗量	文官威權	1,542	3.82115	0.82295	1.17114	4.60517
	軍事	642	3.5048	0.96015	0.49453	4.60455
	君主	330	4.3414	0.8554	0.65216	4.60517
	民主	2,408	4.21913	0.4106	1.32996	4.60517
貿易依存度	文官威權	1,778	4.16648	0.56779	1.75013	6.08068
	軍事	829	3.73696	0.90867	-3.8633	5.05537
	君主	442	4.49832	0.42844	2.60852	5.52601
	民主	2,975	4.26683	0.54698	2.04594	5.97331
人口密度	文官威權	2,257	3.92011	1.3878	-0.1355	8.95088
	軍事	931	3.50865	1.36403	0.27974	6.67531
	君主	521	3.80146	1.35922	0.91968	7.45756
	民主	3,135	4.10198	1.47123	0.16305	7.21376
	威權政體型態	樣本數	比例			
類別變數	文官威權	2,362	33.24			
	軍事	993	13.98			
	君主	524	7.38			
	民主	3,226	45.4			
	總計	7,105	100			

第二節 統計結果

表 五-2 Wahman, Teorell 與 Hadenius 分類統計結果以民主政體作為比較，提供更全面的探討。模型(1)使用三分法比較文官威權、軍事與君主等威權政體型態相對於民主政體的排放傾向程度，在沒有加入任何控制變數前，所有威權政體型態對人均二氧化碳排放量取其對數均有統計上的顯著，顯示威權政體型態的差異的確會影響排放傾向的程度。以民主政體為參考值，比較各威權政體型態的係數大小會發現，君主政體型態對溫室氣體排放有最大的負向影響(-1.188)、軍事政體型態次之(-0.299)，文官威權政體型態則有最小的負向影響(-0.0612)。模型(1)的結果顯示，君主政體為威權政體型態中具最佳減量表現的類型，因為該類別為所有威權政體型態中，相對於民主政體，具有最大負向排放程度的類別。但是模型(1)的結果卻不支持假設 1 與假設 3 的預測，即文官威權政體事實上在統計上有最差的表現，而非如同理論預測的軍事政體。更重要的是，這三者的排序在納入控制變數後依然沒有改變，根據模型(2)，君主政體型態對溫室氣體排放仍然有最大的顯著負向影響(-0.237)，軍事政體型態次之(-0.0668)，文官威權政體型態則轉而具有顯著的正向影響(0.0467)。

有鑑於文官威權政體可再細分為一黨政體與有限多黨政體，模型(3)更仔細的檢視假設 2 有關於君主政體型態與有限多黨型態的比較，以及假設 3 有關於文官威權政體型態之排放量表現成立或反駁的條件。在尚未納入其他控制變數的情況下，再一次地，依據係數大小比較減量程度，顯示君主政體對溫室氣體排放量具有顯著的最大負向影響(-1.169)，軍事政體次之(-0.293)，而後是一黨政體(-0.132)；注意到有限多黨的政體有最小的負向影響(-0.0371)，且該類型並沒有統計上的顯著。將控制變數納入模型後並沒有對前述的排序造成過多的改變，根據模型(4)，就顯著的負向影響而言，君主政體有最大的負向影響(-0.252)，軍事政體次之(-0.0605)；而正向影響的比較中，基於有限多黨政體有最小的正向關係

(0.0301)，其溫室氣體排放表現優於具有最大正向關係的一黨政體(0.166)。

在此階段，本研究發現統計模型得出不完全符合研究理論預期的結果。首先，雖然政權穩定有利於減量的假設，在君主政體型態的表現上獲得支持(假設 2)，然而理論上預計社會攏絡手段純熟的文官威權政體會有至少優於軍事政體的排放表現(假設 3)，因為後者不論是在執政穩定程度上、攏絡社會的純熟度上都較為弱勢，應具有較差的排放表現(假設 1)。但結果顯示不論是一黨或有限多黨政體型態皆為威權政體型態中排放量較多的類型，軍事政體的表現反而優於文官威權政體。在主要模型的統計結果上，我們看到君主具有排放的優越性，理論上來說可能與執政穩定有關；而文官威權則具有劣勢，即使理論上認為該類型應具有較良好的能力，但其表現反而不如在兩項能力面向上均不利的軍事政體。

至於其他控制變數的結果可以根據模型(2)、(4)進一步地探討其對溫室氣體排放的影響。首先，人均收入對溫室氣體排放的效果顯示人均係數對數中，以三次方較符合理論預期，在統計上具顯著性且係數為負向。負數的結果顯示當一個國家人均收入成長，有可能會基於逐漸產生之環境品質的要求、技術創新或法規進步而使溫室氣體排放量下降，因此整體而言符合 Galeotti 與 Lanza(2005)對環境庫茲涅曲線三次式的應用。化石燃料的影響同樣符合一般的理解，模型均顯示化石燃料的消耗量具有顯著的正向影響，即一國消耗越多的化石燃料，將排放越多的溫室氣體；人口密度對溫室氣體排放的影響則較模糊，模型(2)顯示人口密度越高反而排放較少的溫室氣體，而模型(4)則顯示排放較多的傾向，儘管兩者皆沒有達到統計上的顯著。有關於人口密度在研究模型的表現不如預期，可能意味著應從人口中消費者占比切入較為合適，學術上亦有學者認為人口結構的面向而非人口密度或大小才是預測溫室氣體排放量大小的關鍵，因為前者更能較好的詮釋資源消耗的成長及其所衍生的人均二氧化碳排放量(Dhakai, 2010; Satterthaithe 2009)。最後，貿易依賴程度不支持貿易會擴散環境規範的主張，而是支持全球化帶來的消費擴張的勢力較明顯，因為模型(2)與模型(4)皆顯示出一國越依賴國際貿易，會排放較多的溫室氣體，且這項正向關係在統計上獲得顯著性。

表 五-2 Wahman, Teorell 與 Hadenius 分類統計結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC
Civilian (WTH)	-0.0612*** (-3.40)	0.0467*** (-3.55)		
Multi-party (WTH)			-0.0371 (-1.95)	0.0301* (-2.25)
Single party (WTH)			-0.132*** (-5.20)	0.166*** (-7.02)
Military (WTH)	-0.299*** (-13.05)	-0.0668*** (-3.97)	-0.293*** (-12.79)	-0.0605*** (-3.60)
Monarchy (WTH)	-1.188*** (-13.49)	-0.237*** (-3.36)	-1.169*** (-13.27)	-0.252*** (-3.59)
lnGDPC		-0.420* (-2.26)		-0.392* (-2.11)
lnGDPC ²		0.109*** (-4.72)		0.107*** (-4.63)
lnGDPC ³		-0.00579*** (-6.14)		-0.00573*** (-6.10)
lnFossil consumption		0.696*** (-33.35)		0.679*** (-32.41)
lnPopulation density		-0.0272 (-1.37)		0.00935 (-0.45)
lnTrade of GDP		0.105*** (-8.57)		0.103*** (-8.43)
constant	0.576*** (-47.85)	-2.884*** (-6.16)	0.576*** (-47.93)	-3.043*** (-6.51)
<i>N</i>	6977	4304	6977	4304
<i>No. of States</i>	195	195	195	195

註：此表省略作為參考值的民主類別

t statistics in parentheses; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$



第三節 穩健性檢驗

在主要模型中使用 Hadenius 與 Teorell(2007)的分類本研究得出，排放表現從最好到最差的排序分別是君主、軍事，而後是文官威權政體型態。然而為了確保這項排序並不會因學者的分類方式的差異而出現變化，本文有必須替換其他學者的觀點進行比較，以增進研究推論的穩健度。

表 五-3 Cheibub, Gandhi 與 Vreeland、Geddes, Wright 與 Frantz 分類統計結果呈現使用其他威權政體型態分類下的結果，同樣將民主政體做為參考值。首先，模型(1)與模型(2)表示當本研究使用 CGV 的編碼方式，在不考慮其他變數影響下，根據模型(1)可得知 CGV 分類下所有的威權政體型態皆對溫室氣體排放量有顯著影響，其中君主政體(-0.534)再次具有最大的負向影響，與先前統計結果較為不同的是，文官獨裁(-0.224)有次佳的排放傾向，而軍事政體(-0.0873)則具有最小的負向影響。一旦納入控制變數後，獲得統計顯著性的類型僅有軍事政體，但是我們可從係數大抵判斷排放的傾向，根據模型(2)，君主政體(-0.0846)與軍事政體(-0.0472)均具負向影響，而文官獨裁(0.0073)則有正向影響，總體而言顯示出君主政體仍落在表現較好的範疇，而黨制則普遍表現較差。

接著檢視使用 GWF 的分類方式的結果，注意到該學者與其他分類方式的不同是其建立出個人式政體的類別。模型(3)表示僅考慮政體差異的情況下，所有威權政體型態均與溫室氣體排放量有顯著關係，且君主仍然是具有最大顯著負向影響的類型(-0.496)，個人式政體次之(-0.296)，而後是軍事(-0.252)，黨制政體則具有最小的負向影響(-0.0981)。模型(4)顯示考慮其他因素後影響到模型(3)政體的顯著性及其排序，例如個人政體反而具有最大的負向顯著影響(-0.130)，君主政體具有的負向係數雖然僅遜於個人政體(-0.0468)，但並未獲得在統計上顯著；而後是軍事政體具有更遜於個人式政體的顯著負向係數(-0.0588)，最後，黨制政體之係數則轉為顯著的正向影響(0.0955)，是排放表現最差的類型。

藉由討論模型(2)、(4)其他控制變數的結果可完成本研究的量化分析。首先是經濟發展面向的檢驗，我們會發現不論是在模型(2)或(4)，人均產值的對數同樣以三次方的應用結果最好，不僅獲得統計上的顯著，且由於係數為負向，再次支持環境庫茲涅曲線的理论。化石燃料消耗量的影響則再次獲得證實，依據該係數的大小，在相關性上為中度關聯，且在兩個模型中的正向影響均獲得統計上的顯著，表示其為影響溫室氣體排放量的重要因素。人口密度的影響同樣較為模糊，先是在模型(2)中具有顯著的負向關係，然而在模型(4)中轉為正向關係，且不具統計顯著性。最後，貿易依賴程度的結果與主要模型一致，在兩個模型中顯示為低度的正向關聯，且該關聯性具有統計顯著性。



表 五-3 Cheibub, Gandhi 與 Vreeland、Geddes, Wright 與 Frantz 分類統計結果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC	lnCO ₂ PC
Civilian (CGV)	-0.224*** (-9.78)	0.0073 (-0.39)		
Military (CGV)	-0.0873*** (-4.07)	-0.0472** (-3.00)		
Monarchy (CGV)	-0.534*** (-6.35)	-0.0846 (-1.49)		
Civilian (GWF)			-0.0981*** (-4.31)	0.0955*** (-4.89)
Military (GWF)			-0.252*** (-10.19)	-0.0588** (-3.26)
Monarchy (GWF)			-0.496*** (-6.56)	-0.0468 (-0.81)
Personal (GWF)			-0.296*** (-11.59)	-0.130*** (-6.25)
lnGDPC		-0.335 (-1.60)		-0.328 (-1.61)
lnGDPC ²		0.0964*** (-3.62)		0.0936*** (-3.65)
lnGDPC ³		-0.00517*** (-4.67)		-0.00507*** (-4.78)
lnFossil consumption		0.693*** (-29.92)		0.674*** (-30.5)
lnPopulation density		-0.0525* (-2.29)		0.0228 (-1.01)
lnTrade of GDP		0.144*** (-9.81)		0.135*** (-9.73)
constant	0.469*** (-36.01)	-3.094*** (-5.96)	0.438*** (-36.15)	-3.243*** (-6.47)
<i>N</i>	6489	3761	5314	3757
<i>No. of States</i>	202	202	154	154

註：此表省略作為參考值的民主類別

t statistics in parentheses; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$



第六章 結論

有鑑於氣候變遷議題的嚴峻，近年 UNFCCC 試圖以 INDC 之彈性機制讓各國政府根據國情制定減量額度，但這項制度若缺乏謹慎地評估與回饋將難以控制全球升溫幅度。因此本文便主張，從威權政體型態的差異解釋溫室氣體排放行為在政策面上呼應了這項制度，因為唯有對盡可能掌握各國的行為差異，UNFCCC 方能對 INDC 提出具體的回饋與指示。特別是在民主與威權的二元比較所衍生出的民主優越容易使得我們概括性地認定威權政體型態的劣勢，因而忽略了該政體型態內部的多元治理特色。

第一節 討論

在威權主義比較政治學者的主張上，本研究主要使用 Wahman et al. (2013) 的分類方式，對威權國家自 1972 年到 2014 年間的溫室氣體排放進行比較並且得出，執政任期、繼位領導者較能預期且穩定的君主型態屬於排放較少的類型，軍事政體次之，而透過選舉或政黨攏絡社會的文官威權政體型態則屬於排放量較多的類型。雖然本文認為 Wahman et al. (2013) 的資料庫雖然更符合研究目的，但由於使用的分類方式往往左右實證結果，為了避免只倚賴單一資料庫存在推論錯誤的風險，在穩健性的檢驗上再以 Cheibub et al. (2010) 以及 Geddes et al. (2014) 的分類進行比較，而最後統計結果仍與主要模型相似，排放量由少至多的排序大抵呈現君主、軍事、文官威權政體型態。

雖然針對前述可供本研究思考的面向有兩點—君主政體的相對優勢與文官威權政體的相對劣勢，由於此為統計上呈現的結果，以下對此提出可能的解釋。

一、君主政體的優越性

首先是執政穩定對氣候變遷政治代表的意涵。由於君主政體的表現優於其他

威權政體型態，該政體具有穩定性上的優勢對減碳表現的重要性在本研究的結果上顯然大於政府與社會之間緊密關係，也就是一般學術較支持的文官政體型態所具有的優勢，本研究推測與環境品質的建立講究一定的時間累積有關，尤其是面對科學不確定性高、決策風險高的氣候變遷議題更需要穩健的政府領導方能減少相關政令施行過程的不確定性。有鑑於目前資料庫中較大部分的君主政體型態存在於中東與北非地區(the Middle East and North Africa，以下簡稱 MENA)，本研究不免地要借用該地區的案例說明君主政體與減碳政策的關聯性。

首先，基於阿拉伯之春的民主改革的觀察，Menaldo(2012)提出摩洛哥、約旦、沙烏地阿拉伯、科威特、卡達、巴林以及阿拉伯聯合大公國等君主政體國家具備特有的「政治文化」—憲政或傳統宗教教規與經濟利益的傳輸，使之在其他非君主制的獨裁國家陷於內部抗爭與內戰時僅發生零星的、不衝擊君主政權的動亂；且更重要的，是這種政治文化對於氣候治理的應用是「…不僅使政治菁英得以制定長期計畫，且有效地讓執政者的承諾更為可信，在整個過程中維持菁英的信賴與忠誠」(Menaldo 2012, 711)。此外亦有如同 Crot(2013)與 Najem(2003)等學者嘗試從伊斯蘭文化的角度將跨世代福祉與宗教教義進行連結，認為 MENA 這類具備傳統宗教規範力量的君主政體存在義務與動機謀求國民的生活條件以延續在限縮公民參政的前提下形成的社會契約，因為「國家能提供安全的環境使穆斯林德實踐信仰並且正直地活著」(Najem 2003, 22)，因此所謂的「善治」—儘管發源於西方民主價值的概念且亦包含良善的環境品質—與伊斯蘭教義並非是全然的對立關係。本研究認為基於氣候變遷議題鮮明地體現強永續性質，似乎長期而言與該地區的君主政體所追求長久統治有著理念上的相符，即預期後代子孫將長期統治的君主獨裁者具備一定動機維護環境品質，甚至為不可預知的風險提早應對。

在此，政體的穩定在此成為打造國家應對氣候變遷議題的基石，如同 Steinberg(2012, 263-267)說明，一國最低限度地確保政治上的安穩對於環境表現的貢獻有二—環境專業人員的培育以及確保外國技術投資的穩定。首先就環境執法的面向而言，給予在位者充分的時間視野似乎有助於環境政策的落實，因為執

政者對於在位時間長度的預期心理亦會影響到政策實施的品質，Eaton 與 Kostka(2014)便認為中國地方官員的眼界受限於幹部輪替制度下的短暫任期，容易不顧後果地尋求短期見效的環境政策，以在短時間內獲得升遷的考績。相對的，君主在位期間提供政治上的支持則對永續性的環境政策發揮關鍵影響力，以阿拉伯聯合大公國之首都阿布達比酋長國近年嘗試建造全球第一座全然由再生能源供應電力的永續城市—馬斯達爾城(Masdar City)為例，阿布達比執政者推動永續出於兩層考量，一是在國際輿論在氣候變遷議題逐漸嚴峻下對石油輸出國家的施壓，以推動永續發展作為對外改善國際社會名聲的策略；二是基於氣候變遷對於自然資源的儲備形成挑戰且亦存在社會動盪的隱憂，執政者建造永續城市以盡早實現能源多元化的城市治理，這股政治考量便衍生出馬斯達爾城的建設並且該座城市的規劃人員、工程師得仰賴君主執政的穩定以預期該建設未來的成果(Crot 2013; Cugurullo 2015)。馬斯達爾城展現的政治脈絡與本研究所強調的威權執政者的生存觀不謀而合，即將永續發展與政權存續進行結合的分析將有助於我們理解君主國家推動相關政策的動機。

至於另一項君主穩定的優勢展現在外國投資者對於再生能源計畫的投資保障。這項特點對於處於經濟上開發中狀態的君主政體尤顯重要，工業國家在協助開發中國家轉型至低碳經濟時代所仰賴的再生能源之技術培育、硬體建設以及示範作用扮演關鍵角色。在此以摩洛哥為例，該國作為長年穩定的君主政體在這層面向扮演了北非區域的先鋒國家，由於該國的能源轉型很大程度著眼於太陽能電廠的建設，自 1990 年代起與德國所建立起的長期夥伴關係便有效地幫助前者從小型能源電廠試驗，逐步擴展建設規模，甚至在北非區域的再生能源電力整合上起到影響力，學者指出不論是吸引歐洲國家與摩洛哥進行雙邊性的能源投資亦或是發展出整合北非區域的再生能源電廠皆與摩洛哥政府持續傳達強健的政治意願有密切關聯(Kousksou et al. 2015, 55; Marquardt et al. 2016, 29-30; Vidican 2015)。

儘管對於長期執政的獨裁者一般的疑慮是在缺乏有效公民監督的環境下可能產生的貪污腐敗，而此政府效能不彰的特點亦是推動環境政策不可忽略的障礙

(Dasgupta and De Cian 2016, 14-15; Wurster 2013, 80)，但是一個穩定執政的君主所意味的正向意義似乎在氣候變遷的治理上較為鮮明，即早期 Olson(1993, 571-572)所指涉的穩定君王論在本研究獲得了支持，該作者認為可預期政權交接、執政任期的君王基於具有較長遠的時間視野，越能推動惟有在長期投資下方得以實踐國家的發展。

二、文官威權的劣勢

第二個可思考的面向落在軍事政體型態，在不不論是執政穩定或擺絡社會的制度表現上皆遜於文官威權政體型態的前提下，該類型在統計分析對我們顯示出截然不同的結果而有待進一步的說明。在此本文提出兩點推測，首先是根據選舉人團的理論，文官威權大抵為威權政體型態當中具有較大選舉人團的類別，由此不僅可知該類型的獨裁者具有較大的義務或動機滿足國內行為者的需求，還潛藏經濟發展與環境競合的問題。關於此競合的問題 Ward et al. (2013)的觀點是基於獨裁者被視作租金最大化的追求者，當國家的收入增加，對於硬體設施的投資將大於環境品質的維護，因為前者更能帶來利益，因此設施的發展與環境品質的改善速度存在著落差。這點對於文官威權政體型態的影響是，當一個政體內部對資源存有較大的分母，那麼租金最大化的動機遍不僅止於個人利益的追求，還應加上滿足內部菁英、社會行為者的必要性，在理性選擇下，透過經濟利益的給予或是公共建設的投資將是較有效的做法，特別是考慮到本文所討論的政體型態在經濟標準上屬於開發中的國家，國家內部人民對於發展需求將更為鮮明。第二，對比於文官威權政體型態有較大因應國內發展需求的壓力，反而讓軍事威權政體型態的劣勢較不那麼明顯，意即儘管後者的政權較容易遭到徹底性的顛覆，但由於其權力運作範圍受限於軍隊之內，需要創造的總體資源較不如文官威權獨裁者之大，可能反而使該類型的獨裁者對於建設或工業化的進展不至於太過急切。此外，就 Steinberg(2012, 270)的觀點，政權動盪的國家亦有推動環境政策的可能，其中一個可能性便在於環境領域的專業人員可與上位者切割開來討論，因為專業人員可

能基於對環境品質的期許所衍生的團隊精神或規範力量的制約而較不受到領導者的異動所影響，能在較不確定的決策環境中維持基本的運作。

第二節 未來研究建議

雖然本文最終對於威權政體在溫室氣體排放的差異建立起研究者得以依循的排序，但值得注意的是這兩者之間的關聯性仍然有待後續學術研究者的補充或求證，不論是在理論的建構或資料的取用。在理論上研究雖然支持政權穩定性帶來的環境表現紅利，政體穩定即其所隱含的長時間視野對於政策表現的影響如何在學術上的討論較為稀少，這點有待後續研究的補充。目前學術上發現君主威權政體型態與政府品質(Vaccaro 2019)、個人財產的保障(Knutson and Fjelde 2013)有較高的關聯，而這兩者之間的關聯皆建立在該類型具有較為穩定的執政，為獨裁者增長了治理的時間視野，至於氣候變遷治理與執政時間視野的關聯性可透過持續探討該議題的特性而強化這層關係。

值得注意的是理論應用的範圍限制，本研究對於政體穩定的優勢建立在威權國家內部治理層面，至於這項優勢展現在對外國際氣候談判的影響如何，則有待觀察，畢竟國家與國際層次仍是兩個截然不同的領域。藉此衍生出另一個未來的研究建議是，既然氣候變遷已逐漸形塑為攸關全地球人類安全的議題，其國際共有財的特性明顯，每個締約國所認知的減碳義務與努力深深受到其他國家所願意付擔的成本所影響，因此未來的研究方向可試圖分析每個威權政體型態領導者對氣候變遷談判的承諾程度差異，與本研究所探討的國內治理領域相互對照。

最後，有鑑於威權政體型態的政治特殊性，本研究建立於大樣本分析所得出的結論仍須謹慎看待，因為該政體型態的資料取得不如民主政體來的公開與準確。未來的研究者可試圖從個案研究的角度描繪威權政體的氣候變遷治理，藉此增進每個分類方式之間的理解。目前學術界予以較多關注的威權政體有中國(一黨政體)或是新加坡(有限多黨)，本文建議可針對摩洛哥(君主)或緬甸(軍事)這兩項較

為經典的個案深入探討其氣候治理的方式，如此亦可增進環境政治學門與比較政治之間的對話。



參考資料

- 呂素蓮，施泰彬，2018，〈從犯罪類型探討所得分配不均程度與刑案發生率相關性研究〉，《犯罪與刑事司法研究》，30：1-44。
- 李河清，2004，〈知識社群與全球氣候談判〉，《問題與研究》，43(6)：73-102。
- 周晚晴，2019，〈亞馬遜的火為何燃燒？又是誰在火上澆油？〉，<https://theinitium.com/article/20190915-opinion-brazil-rainforest/>，查閱時間：2020/3/3。
- 葉俊榮，1993，《環境政策與法律，臺大法學叢書（六三）》，台北：元照。
- Ahlers, Anna Lisa, and Yongdong Shen. 2017. "Breathe Easy? Local Nuances of Authoritarian Environmentalism in China's Battle against Air Pollution." *The China Quarterly* 234: 299-319.
- Aina, Yusuf, Alex Wafer, Fethi Ahmed, and Habib Mahdi Alshuwaikhat. 2019. "Top-Down Sustainable Urban Development? Urban Governance Transformation in Saudi Arabia." *Cities* 90: 272-281.
- Anderson, Lisa. 1991. "Absolutism and the Resilience of Monarchy in the Middle East." *Political Science Quarterly* 106: 1-15.
- Antweiler, Werner, Brian Richard Copeland, and Michael Scott Taylor. 2001. "Is Free Trade Good for the Environment?." *American Economic Review* 91: 877-908.
- Bai, Xuemei. 2007. "Integrating Global Environmental Concerns into Urban Management: The Scale and Readiness Arguments." *Journal of Industrial Ecology* 11(2): 15-29.
- Barros, Robert. 2016. "On the Outside Looking In: Secrecy and the Study of Authoritarian Regimes." *Social Science Quarterly* 97(4): 953-973.
- Beeson, Mark. 2010. "The Coming of Environmental Authoritarianism." *Environmental Politics* 19(2): 276-294.
- Belis, David, Bart Kerremans. 2014. "The Socialization Potential of the CDM in EU-China Climate Relations." *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics* 16(4): 543-559.
- Bellemare, Marc, Takaaki Masaki, and Thomas Pepinsky. 2017. "Lagged Explanatory Variables and the Estimation of Causal Effect." *The Journal of Politics* 79(3): 949-963.
- Bellin, Eva. 2004. "The Robustness of Authoritarianism in the Middle East: Exceptionalism in Comparative Perspective." *Comparative Politics* 36: 139-157.
- Bernauer, Thomas. 2013. "Climate Change Politics." *Annual Review of Political Science* 16: 421-448.

- Betsill, Michele, Kathryn Hochstetler, and Dimitris Stevis (eds.). 2006. *Palgrave Advances in International Environmental Politics* New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Blaydes, Lisa. 2008. "Authoritarian Elections and Elite Management: Theory and Evidence from Egypt." Paper prepared for delivery at the Princeton University Conference on Dictatorships, NJ.
- Bodea, Cristina, Ana Carolina Garriga and Masaaki Higashijima. 2019. "Economic Institutions and Autocratic Breakdown: Monetary Constraints and Fiscal Spending in Dominant-party Regimes." *The Journal of Politics* 81(2):601–615.
- Boix, Carles, and Milan Svoblik. 2013. "The Foundations of Limited Authoritarian Government: Institutions, Commitment, and Power-Sharing in Dictatorships." *The Journal of Politics* 75: 300-316.
- Brooker, Paul. 2000. *Non-Democratic Regimes: Theory, Government & Politics*. New York, NY: St. Martin's Press.
- Brownlee, Jason. 2005. "Ruling Parties and Regime Persistence: Explaining Durable Authoritarianism in the Third Wave Era." Working paper. University of Texas at Austin.
- Bruun, Ole. 2020. "Environmental Protection in the Hands of the State: Authoritarian Environmentalism and Popular Perceptions in Vietnam." *The Journal of Environment & Development* 29: 171-195.
- Bryant, Raymond. 1996. "The greening of Burma Political Rhetoric or Sustainable Development." *Pacific Affairs* 69 (3): 341-359.
- Burk, Jan, Franziska Marten, Christoph Bals, Thea Uhlich, Niklas Höhne, Sofia Gonzales, Mia Moisió. 2017. "Climate Change Performance Index 2017." <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/publication/18826.pdf> (May 6, 2020).
- Cao, Xun, and Hugh Ward. 2015. "Winning Coalition Size, State Capacity, and Time Horizons: An Application of Modified Selectorate Theory to Environmental Public Goods Provision." *International Studies Quarterly* 59(2): 264-279.
- Cassani, Andrea. 2017. "Social Services to Claim Legitimacy: Comparing Autocracies' Performance." *Contemporary Politics* 23(3): 348-368.
- Chang, Eric and Miriam Golden. 2010. "Sources of Corruption in Authoritarian Regimes." *Social Science Quarterly* 91(1): 1-20.
- Cheibub, José Antonio, Jennifer Gandhi, and James Raymond Vreeland. 2010. "Democracy and Dictatorship Revisited." *Public Choice* 143: 67–101.
- Chibueze, Nnaji, Okechukwu Chukwu Jude, and Nnaji Moses. 2013. "Electricity Supply, Fossil Fuel Consumption, CO₂ Emissions and Economic Growth: Implications and Policy Options for Sustainable Development in Nigeria."

- International Journal of Energy Economics and Policy* 3: 262-271.
- Croissant, Aurel and Stefan Wurster. 2013. "Performance and Persistence of Autocracies in Comparison: Introducing Issues and Perspectives." *Contemporary Politics* 19(1): 1-18.
- Crot, Laurence. 2013. "Planning for Sustainability in Non-Democratic Polities: The Case of Masdar City." *Urban Studies* 50(13): 2809-2825.
- Cugurullo, Federico. 2015. "Urban Eco-Modernisation and the Policy Context of New Eco-City Projects: Where Masdar City Fails and Why." *Urban Studies* 53(11): 2417-2233.
- Dasgupta, Shouro and Enrica De Cian. 2016. *Institutions and the Environment: Existing Evidence and Future Directions*. Milan, Italy: Fondazione Eni Enrico Mattei.
- Davenport Christian. 2007. "State Repression and the Tyrannical Peace." *Journal of Peace Research* 44(4): 485-504.
- Dhakar, Shobhakar. 2010. "GHG Emissions from Urbanization and Opportunities for Urban Carbon Mitigation." *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2(4):277-283.
- Dijkgraaf, Elbert, and Herman Vollebergh. 2005. "A Test for Parameter Homogeneity in Co2panel Ekc Estimations." *Environmental & Resource Economics* 32: 229-239.
- Duit, Andreas. 2005. "Understanding Environmental Performance of States: An Institution-centered Approach and Some Difficulties." QOG Working Papers 2005:7.
- Eaton, Sarah, and Genia Kostka. 2014. "Authoritarian Environmentalism Undermined? Local Leaders' Time Horizons and Environmental Policy Implementation in China." *The China Quarterly* 218: 359-380.
- Ehhalt, Dieter, Michael Prather, Frank Dentener, Richard Derwent, Edward Dlugokencky, Elisabeth Holland, Ivar Isaksen, Jamidu Katima, Volker Kirchhoff, Pamela Matson, Pauline Midgley, and Menghua Wang. 2001. "Atmospheric Chemistry and Greenhouse Gases." In: *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds. Houghton, John Theodore, Yihui Ding, David Griggs, Maria Noguer, Paul van der Linden, Xiaohu Dai, Kathy Maskell, and Cathy Johnson. Cambridge, United Kingdom; New York, NY: Cambridge University Press.
- Escribà-Folch, Abel and Joseph Wright. 2010. "Dealing with Tyranny: International Sanctions and the Survival of Authoritarian Rulers." *International Studies Quarterly* 54(2): 335-359.
- Escribà-Folch, Abel. 2013. "Accountable for what? Regime Types, Performance, and

- the Fate of Outgoing Dictators, 1946–2004.” *Democratization* 20(1): 160-185.
- Ezrow, Natasha and Erica Frantz. 2011. “State Institutions and the Survival of Dictatorships.” *Journal of International Affairs* 65(1):1-13.
- Fiorino, Daniel. 2011. “Explaining National Environmental Performance: Approaches, Evidence, and Implications.” *Policy Sciences* 44: 367-389.
- Fjelde, Hanne. 2010. “Generals, Dictators, and Kings.” *Conflict Management and Peace Science* 27(3):195–218.
- Fredriksson, Per, and Jim Wollscheid. 2007. “Democratic Institutions Versus Autocratic Regimes: The Case of Environmental Policy.” *Public Choice* 130: 381-393.
- Fritsche, Immo, Christopher Cohrs, Thomas Kessler, and Judith Bauer. 2012. “Global Warming is Breeding Social Conflict: The Subtle Impact of Climate Change Threat on Authoritarian Tendencies.” *Journal of Environmental Psychology* 32(1): 1-10.
- Galeotti, Marzio, Alessandro Lanza, and Francesco Pauli. 2006. “Reassessing the Environmental Kuznets Curve for CO₂ Emissions: A Robustness Exercise.” *Ecological Economics* 57: 152-163.
- Galeotti, Marzio, and Alessandro Lanza. 2005. “Desperately Seeking Environmental Kuznets.” *Environmental Modelling & Software* 20: 1379-1388.
- Gallagher, Mary Elizabeth and Jonathan Hanson. 2015. “Power Tool or Dull Blade? Selectorate Theory for Autocracies.” *Annual Review of Political Science* 18(1): 367-385.
- Gandhi, Jennifer and Przeworski Adam. 2007. “Authoritarian Institutions and the Survival of Autocrats.” *Comparative Political Studies* 40(11): 1279-1301.
- Gandhi, Jennifer and James Raymond Vreeland. 2004. “Political Institutions and Civil War: Unpacking Anocracy.” University of Notre Dame. Unpublished manuscript.
- Gandhi, Jennifer. 2008. “Institutions and the Survival of Dictators.” In *Political Institutions under Dictatorship*: 163-179. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gang, Chen. 2009. “Environmental Legal System in China.” In *Politics of China's Environmental Protection*. Singapore: East Asian Institute, NUS.
- Geddes, Barbara, Joseph Wright, and Erica Frantz. 2014. “Autocratic Breakdown and Regime Transitions: A New Data Set.” *Perspectives on Politics* 12(2): 313-331.
- Geddes, Barbara. 1999a. “Authoritarian Breakdown: Empirical Test of a Game Theoretic Argument.” Paper presented at the 95th Annual Meeting of the American Political Science Association, Atlanta, GA.
- Geddes, Barbara. 1999b. “What Do We Know About Democratization After Twenties Years?” *Annual Report of Political Science* 2: 115-144.
- Gilley, Bruce. 2012. “Authoritarian environmentalism and China’s Response to Climate Change.” *Environmental Politics* 21(2): 287-307.

- Gray, Ellen. 2019. "Satellite Data Record Shows Climate Change's Impact on Fires." <https://climate.nasa.gov/news/2912/satellite-data-record-shows-climate-changes-impact-on-fires/> (March 10, 2020).
- Grossman, Gene Michael and Alan Bennett Krueger. 1991. "Environmental Impacts of the North American Free Trade Agreement." Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, Inc. Working Paper No. 3914.
- Grossman, Gene Michael and Alan Bennett Krueger. 1995. "Economic Growth and the Environment." *The Quarterly Journal of Economics* 110: 353-377.
- Gurses, Mehmet and David Mason. 2010. "Weak States, Regime Types, and Civil War." *Civil Wars* 12(1-2): 140-155.
- Haber, Stephen. 2006. "Authoritarian government." In *The Oxford handbook of political economy*, eds. Barry Weingast and Donland Wittman. New York, NY: Oxford University Press.
- Hadenius, Axel and Jan Teorell. 2007. "Pathways from Authoritarianism." *Journal of Democracy* 18(1): 143-157.
- Hadenuis, Axel, Jan Teorellb and Michael Wahmana. 2017. *Authoritarian Regimes Data Set, version 6.0, Codebook*. Department of Political Science Lund University and Department of Political Science University of Missouri. <https://sites.google.com/site/authoritarianregimedata/> (May 3, 2020).
- Halskov Hansen, Mette and Zhaohui Liu. 2017. "Air Pollution and Grassroots Echoes of 'Ecological Civilization' in Rural China." *The China Quarterly* 234: 320-339.
- Han, Heejin. 2015. "Authoritarian Environmentalism under Democracy: Korea's River Restoration Project." *Environmental Politics* 24: 810-829.
- Han, Heejin. 2016. "Singapore, a Garden City: Authoritarian Environmentalism in a Developmental State." *The Journal of Environment & Development* 26(1): 3-24.
- Hankla, Charles and Daniel Kuthy. 2013. "Economic Liberalism in Illiberal Regimes: Authoritarian Variation and the Political Economy of Trade." *International Studies Quarterly* 57(3): 492-504.
- Hanson, Jonathan. 2013. "Loyalty and Acquiescence: Authoritarian Regimes and Inequality Outcomes" 2010 APSA Annual Meeting Paper. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1642485> (March 10, 2020).
- Harrison, Tom and Genia Kostka. 2014. "Balancing Priorities, Aligning Interests: Developing Mitigation Capacity in China and India." *Comparative Political Studies* 47: 450-480.
- Hawthorne, Maria and Tony Alabaster. 1999. "Citizen 2000: Development of a Model of Environmental Citizenship." *Global Environmental Change* 9: 25—43.
- Hines, Jody, Harold Hungerford, and Audrey Tomera. 1987. "Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior: A Meta-Analysis." *The*

- Journal of Environmental Education* 18: 1-8.
- Hovi, Jon, Detlef Sprinz, and Arild Underdal. 2009. "Implementing Long-Term Climate Policy: Time Inconsistency, Domestic Politics, International Anarchy." *Global Environmental Politics* 9(3):20-39.
- Inglehart, Ronald and Paul Abramson. 1994. "Economic Security and Value Change." *American Political Science Review* (88): 336-354.
- Inglehart, Ronald and Paul Abramson. 1999. "Measuring Postmaterialism." *American Political Science Review* 93(3): 655-677.
- IPCC. 2014: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* eds. Edenhofer, Ottmar, Ramón Pichs-Madruga, Youba Sokona, Ebrahim Farahani, Steffen Kadner, Kristin Seyboth, Anna Adler, Ina Baum, Steffen Brunner, Patrick Eickemeier, Benjamin Kriemann, Jussi Savolainen, Steffen Schlömer, Christoph von Stechow, Timm Zwickel and Jan Minx. Cambridge, United Kingdom; New York, NY: Cambridge University Press.
- IPCC. 2018. Summary for Policymakers. In: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, eds. Masson-Delmotte, Valérie, Panmao Zhai, Hans-Otto Pörtner, Debra Roberts, Jim Skea, Priyadarshi Shukla, Anna Pirani, Wilfran Moufouma-Okia, Clotilde Péan, Roz Pidcock, Sarah Connors, Robin Matthews, Yang Chen, Xiao Zhou, Melissa Ines Gomis, Elisabeth Lonnoy, Thomas Maycock, Melinda Tignor, and Tim Waterfield. Geneva, CH: World Meteorological Organization.
- Kim, Wonik and Jennifer Gandhi. 2013. "Coopting Workers under Dictatorship." *The Journal of Politics* 72(3): 646-658.
- Kinley, Richard. 2016. "Climate Change after Paris: From Turning Point to Transformation." *Climate Policy* 17: 9-15.
- Klick, Jonathan. 2002. "Autocrats and the Environment or it's Easy Being Green." Working Paper Series 02-16. George Mason University.
- Knill, Christoph, Marc Debus, and Stephan Heichel. 2010. "Do Parties Matter in Internationalised Policy Areas? The Impact of Political Parties on Environmental Policy Outputs in 18 OECD Countries, 1970-2000." *European Journal of Political Research* 49: 301-336.
- Knutsen, Carl Henrik, and Hanne Fjelde. 2013. "Property Rights in Dictatorships: Kings Protect Property Better Than Generals or Party Bosses." *Contemporary*

- Politics* 19: 94-114.
- Kollmuss, Anja and Julian Agyeman. 2010. "Mind the Gap: Why Do People Act Environmentally and What Are the Barriers to Pro-Environmental Behavior?" *Environmental Education Research* 8: 239-260.
- Kousksou, Tarik, Amine Allouhi, M'barek Belattar, Abdelmajid Jamil, Tarik El Rhafiki, Ahmed Arid, and Youssef Zeraouli. 2015. "Renewable Energy Potential and National Policy Directions for Sustainable Development in Morocco." *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 47: 46-57.
- Lachapelle, Erick, and Matthew Paterson. 2013. "Drivers of National Climate Policy." *Climate Policy* 13: 547-571.
- Lai, Brian and Dan Slater. 2006. "Institutions of the Offensive: Domestic Sources of Dispute Initiation in Authoritarian Regimes, 1950–1992." *American Journal of Political Science* 50(3): 113-126.
- Lemos, Maria Carmen, and Arun Agrawal. 2006. "Environmental Governance." *Annual Review of Environment and Resources* 31(1): 297-325.
- Levitsky, Steven, and Lucan Way. 2002. "The Rise of Competitive Authoritarianism." *Journal of Democracy* 13: 51-65.
- Li, Xiaoliang, Xiaojin Yang, Qi Wei, and Bing Zhang. 2019. "Authoritarian Environmentalism and Environmental Policy Implementation in China." *Resources, Conservation and Recycling* 145: 86-93.
- Liu, Yonghong, Chaochao Gao, and Yingying Lu. 2017. "The Impact of Urbanization on Ghg Emissions in China: The Role of Population Density." *Journal of Cleaner Production* 157: 299-309.
- Lomborg, Bjorn. 2016. "Impact of Current Climate Proposals." *Global Policy* 7(1): 109-118.
- Magaloni, Beatriz. 2008. "Credible Power-Sharing and the Longevity of Authoritarian Rule." *Comparative Political Studies* 41(4-5): 715-741.
- Mahmood, Haider, and Maham Furqan. 2020. "Oil Rents and Greenhouse Gas Emissions: Spatial Analysis of Gulf Cooperation Council Countries." *Environment, Development and Sustainability*.1-19.
- Marc Williams and Robert O'Brien. 2007. *Global Political Economy: Evolution and Dynamics*. New York, NY: Palgrave Macmillan.
- Marquardt, Jens, Karoline Steinbacher, and Miranda Schreurs. 2016. "Driving Force or Forced Transition? The Role of Development Cooperation in Promoting Energy Transitions in the Philippines and Morocco." *Journal of Cleaner Production* 128: 22-33.
- Martus, Ellie. 2021. "Policymaking and Policy Framing: Russian Environmental Politics under Putin." *Europe-Asia Studies*: 1-21.

- McCarthy, James. 2019. "Authoritarianism, Populism, and the Environment: Comparative Experiences, Insights, and Perspectives." *Annals of the American Association of Geographers* 109: 301-313.
- McGuire, James. 2013. "Political regime and social performance." *Contemporary Politics* 19(1): 55-75.
- Meadowcroft, James. 1999. "The Politics of Sustainable Development: Emergent Arenas and Challenges for Political Science." *International Political Science Review* 20(2): 219-237.
- Menaldo, Victor. 2012. "The Middle East and North Africa's Resilient Monarchs." *The Journal of Politics* 73(3): 707-722.
- Middeldorp, Nick and Philippe Le Billon. 2019. "Deadly Environmental Governance: Authoritarianism, Eco-populism, and the Repression of Environmental and Land Defenders." *Annals of the American Association of Geographers* 109(2): 324-337.
- Miller, Michael. 2015. "Electoral Authoritarianism and Human Development." *Comparative Political Studies* 48(12): 1526-1562.
- Miller, Michael, and Margaret Peters. 2018. "Restraining the Huddled Masses: Migration Policy and Autocratic Survival." *British Journal of Political Science* 50(2): 403-433.
- Moore, Scott. 2014. "Modernisation, authoritarianism, and the environment: the politics of China's South-North Water Transfer Project." *Environmental Politics* 23(6): 947-964.
- Morgan, Jamie. 2016. "Paris COP 21: Power that Speaks the Truth?" *Globalizations* 13(6): 943-951.
- Najem, Tom Pierre. 2003. "Good Governance: The Definition and Application of the Concept." In *Good Governance in the Middle East Oil Monarchies*, eds. Tom Pierre Najem and Martin Hetherington. London: RoutledgeCurzon.
- Ohlan, Ramphul. 2015. "The Impact of Population Density, Energy Consumption, Economic Growth and Trade Openness on CO₂ Emissions in India." *Natural Hazards* 79: 1409-1428.
- Olivier, Jos and Jeroen Peters. 2018. "Trends in Global CO₂ and Total Greenhouse Gas Emissions: 2018 Report." In *Secondary Trends in Global CO₂ and Total Greenhouse Gas Emissions: 2018 Report*, eds. Secondary Olivier, Jos and Jeroen Peters.
- Olson, Mancur. 1993. "Dictatorship, Democracy and Development." *American Political Science Review* 87(3): 567-576.
- Ortmann, Stephan. 2016. "Environmental Governance under Authoritarian Rule Singapore and China." Southeast Asia Research Centre Working Paper, No. 189.
- Peceny, Mark and Caroline Beer. 2003. "Peaceful Parties and Puzzling Personalists."

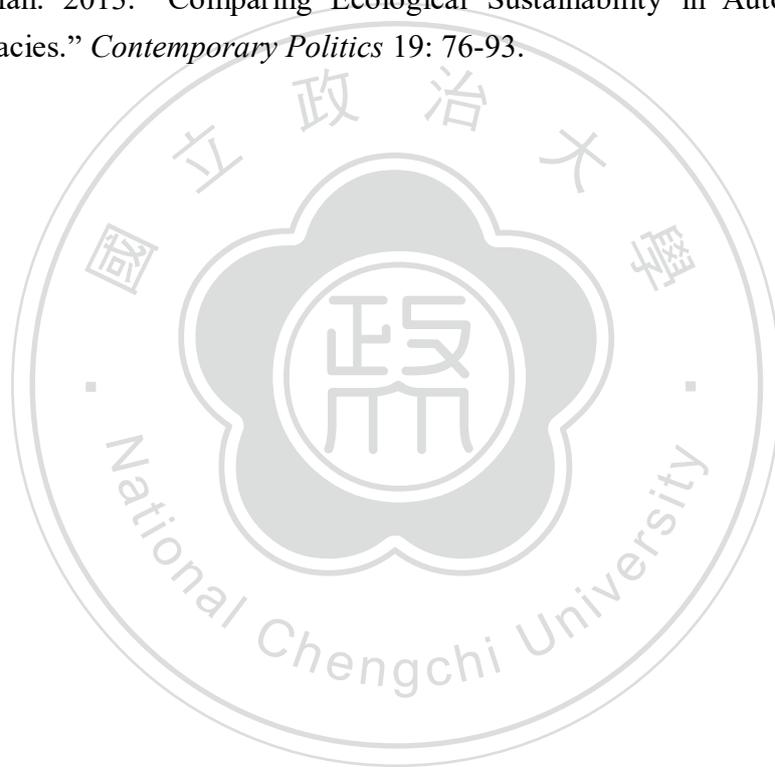
- American Political Science Review* 97(2):339-342.
- Peceny, Mark, Caroline Beer and Shannon Sanchez-Terry. 2002. "Dictatorial peace?" *The American Political Science Review* 96(1): 15-26.
- Peceny, Mark and Christopher Kenneth Butler. 2004. "The Conflict Behavior of Authoritarian Regimes" *International Politics* 41: 565-581.
- Prentice, Iain, Graham Farquhar, Michael Fasham, Michael Goulden, Martin Heimann, Víctor Jaramillo, Haroon Kheshgi, Corinne Le Quéré, Robert Scholes, and Doug Wallace. 2001. "The Carbon Cycle and Atmospheric Carbon Dioxide Content." In: *Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, eds. Houghton, John, Yijiang Ding, David Griggs, Maria Noguer, Paul van der Linden, Xin-Gang Dai, Kathy Maskell, and Cathy Johnson. Cambridge, United Kingdom; New York, NY: Cambridge University Press.
- Purcell, Susan Kaufman. 1973. "Authoritarianism." *Comparative Politics* 5(2): 301-312.
- Rahman, Mohammad Mafizur. 2017. "Do Population Density, Economic Growth, Energy Use and Exports Adversely Affect Environmental Quality in Asian Populous Countries?". *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 77: 506-514.
- Reed, Maureen and Shannon Bruyneel. 2010. "Rescaling Environmental Governance, Rethinking the State: A Three-Dimensional Review." *Progress in Human Geography* 34(5): 646-653.
- Reiter, Dan and Allan Stam. 2003. "Identifying the Culprit: Democracy, Dictatorship, and Dispute Initiation." *The American Political Science Review* 97(2): 333-337.
- Repucci, Sarah 2020. "A Leaderless Struggle for Democracy." *Journal of Democracy* 31: 137-151.
- Ritchie, Hannah and Max Roser. 2017. *CO₂ and Greenhouse Gas Emissions*.
<https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions> (May 6, 2021).
- Satterthwaite, David. 2009. "The Implications of Population Growth and Urbanization for Climate Change." *Environment & Urbanization* 21(2): 545-567.
- Schedler, Andreas. 2002. "Elections Without Democracy: The Menu of Manipulation." *Journal of Democracy* 13(2):36-50.
- Slater, Dan. 2003. "Iron Cage in an Iron Fist: Authoritarian Institutions and the Personalization of Power in Malaysia." *Comparative Politics* 36(1):81-101.
- Sprinz, Detlef. 2009. "Long-Term Environmental Policy: Definition, Knowledge, Future Research." *Global Environmental Politics* 9(3): 1-8.
- StataCorp. 2019. Stata Statistical Software: Release 16. College Station, TX: StataCorp

LLC.

- Steffen, Will, Katherine Richardson, Johan Rockström, Sarah Cornell, Ingo Fetzer, Elena Bennett, Reinette Biggs, Stephen Carpenter, Wim de Vries, Cynthia de Wit, Carl Folke, Dieter Gerten, Jens Heinke, Georgina Mace, Linn Persson, Veerabhadran Ramanathan, Belinda Reyers, Sverker Sörlin. 2015. "Planetary boundaries: Guiding Human Development on a Changing Planet." *Science* 347(6223): 1259855.
- Steinberg, David and Krishan Malhotra. 2014. "The Effect of Authoritarian Regime Type on Exchange Rate Policy" *World Politics* 66(3): 491-529.
- Steinberg, David, Karrie Koesel, and Nicolas Thompson. 2015. "Political Regimes and Currency Crisis." *Economics & Politics* 27(3): 327-361.
- Steinberg, Paul. 2012. "Welcome to the Jungle: Policy Theory and Political Instability." In *Comparative Environmental Politics: Theory, Practice, and Prospects*, eds. Paul Steinberg and Stacy VanDeveer. Cambridge, Massachusetts; London, England: The MIT Press.
- Stepan, Alfred. 1978. "The Institutionalization of Organic-Statist Regimes." In *The State and Society: Peru in Comparative Perspective*: 290-316. New Jersey, NJ: Princeton University Press.
- Stepping, Katharina and Lilli Banholzer. 2017. "Autocratic Angels? Democratic Demons? The Impact of Regime Type, State Capacity and Economic Development on Reaching Environmental Targets." Paper presented at the German Development Institute, Entwicklungspolitik (DIE), Bonn.
- Stern, David. 2004. "The Rise and Fall of the Environmental Kuznets Curve." *World Development* 32: 1419-1439.
- Svolik, Milan. 2012. "Why Authoritarian Parties? The Regime Party as an Instrument of Co-optation and Control" In *The Politics of Authoritarianism*, eds. Margaret Levi, Kathleen Thelen and Erik Wibbels. New York, NY: Cambridge University Press.
- Tang, Xiao, Weiwei Chen, and Tian Wu. 2018. "Do Authoritarian Governments Respond to Public Opinion on the Environment? Evidence from China." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(266): 1-15.
- The World Bank. 2020. *World Development Indicators*. <https://data.worldbank.org/> (May 6, 2020).
- Tran, Thanh Tu, Shinichiro Fujimori and Toshihiko Masui. 2016. "Realizing the Intended Nationally Determined Contribution: The Role of Renewable Energies in Vietnam." In *Post-2020 Climate Action: Global and Asian Perspectives*, eds. Shinichiro Fujimori, Mikiko Kainuma and Toshihiko Masui. Singapore: Springer Singapore.

- United Nations Environment Programme. 2019. *Emissions Gaps Report 2019*. UNEP, Nairobi.
- Vaccaro, Andrea 2019. "The Impact of Autocratic Regimes on Quality of Government." Paper presented at the PhD Course in Applied Social Sciences Working Papers Series.
- van den Bergh, Jeroen Cornelis Johannes Maria. 2007. "Sustainable Development in Ecological Economies." In *Handbook of Sustainable Development*, eds. Giles Atkinson, Simon Dietz and Eric Neumayer. Cheltenham: Edward Elgar Pub.
- Vidican, Georgeta. 2015. "The Emergence of a Solar Energy Innovation System in Morocco: A Governance Perspective." *Innovation and Development* 5(2): 225-240.
- Vreeland, James Raymond. 2008. "Political Institutions and Human Rights: Why Dictatorships Enter into the United Nations Convention Against Torture." *International Organization* 62: 65-101.
- von Soest, Christian, and Julia Grauvogel. 2017. "Identity, Procedures and Performance: how Authoritarian Regimes Legitimize their Rule." *Contemporary Politics* 23(3): 287-305.
- Wahmana, Michael, Jan Teorellb and Axel Hadenius. 2013. "Authoritarian Regime Types Revisited: Updated Data in Comparative Perspective." *Contemporary Politics* 19(1): 19-34.
- Ward, Hugh. 2008. "Liberal Democracy and Sustainability." *Environmental Politics* 17(3): 386-409.
- Ward, Hugh, Xun Cao, and Bumba Mukherjee. 2013. "State Capacity and the Environmental Investment Gap in Authoritarian States." *Comparative Political Studies* 47: 309-343.
- Weeks, Jessica. 2008. "Autocratic Audience Costs: Regime Type and Signaling Resolve." *International Organization* 62(1): 35-64.
- Weeks, Jessica. 2012. "Strongmen and Straw Men: Authoritarian Regimes and the Initiation of International Conflict." *The American Political Science Review* 106(2): 326-347.
- While, Aidan, Andrew Jonas, and David Gibbs. 2010. "From sustainable Development to Carbon Control: Eco-State Restructuring and the Politics of Urban and Regional Development." *Transactions of the Institute of British Geographers* 35(1): 76-93.
- Williams, Todd. 2010. "Why Commit? International Socialization Theory and China's Climate Change Policy." Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1676207> (May 6, 2020).
- Wilson, Matthew and James Piazza. 2013. "Autocracies and Terrorism: Conditioning Effects of Authoritarian Regime Type on Terrorist Attacks." *American Journal of Political Science* 57(4): 941-955.

- Wilson, Robert. 2019. "Authoritarian Environmental Governance: Insights from the Past Century." *Annals of the American Association of Geographers* 109(2): 314-323.
- Wilson, Robert. 2019. "Authoritarian Environmental Governance: Insights from the Past Century." *Annals of the American Association of Geographers* 109: 314-323.
- World Economic Forum. 2020. "Greta Thunberg: Our house is still on fire and you're fueling the flames." <https://www.weforum.org/agenda/2020/01/greta-speech-our-house-is-still-on-fire-davos-2020/> (April 7, 2020).
- Wright, Joseph. 2008. "Do Authoritarian Institutions Constrain? How Legislatures Affect Economic Growth and Investment." *American Journal of Political Science* 52(2): 322-343.
- Wurster, Stefan. 2013. "Comparing Ecological Sustainability in Autocracies and Democracies." *Contemporary Politics* 19: 76-93.



附件一

Country	Year	Regime	Country	Year	Regime
Afghanistan	1972	Monarchy	Colombia	1972-2014	Democracy
	1973-1977	Military		1995-2004	Multi-party
	1978-2003	Other	Comoros	1975-2001	Military
Albania	1972-1990	One-party		1978-1989	One-party
	1991-2001	Multi-party		1990-2005	Multi-party
	1993-2014	Democracy		2006-2014	Democracy
Algeria	1972-2008	Military	Congo, Dem. Rep.	1972-2014	Military
Angola	1972-1976	Military	Congo, Rep	1972-2014	Military
	1977-1988	One-party		1991-2001	Other
	1991-2004	Other		1992	Democracy
	1994-2011	Multi-party		1993-1996	Multi-party
Antigua and Barbuda	1981-2014	Democracy	Cote d'Ivoire	1972-1989	One-party
	1991-2003	Multi-party		1990-2014	Multi-party
Argentina	1972-1982	Military		1999	Military
	1973-2014	Democracy	Croatia	1991-1999	Multi-party
Armenia	1991-2014	Multi-party		2000-2014	Democracy
	1992-1994	Democracy	Cuba	1972-1975	Military
Azerbaijan	1991	One-party		1976-2014	One-party
	1992-2014	Multi-party	Czechoslovakia	1972-1989	One-party
Bahrain	1972-2014	Monarchy		1990-1992	Democracy
Bangladesh	1972-1998	Democracy	Djibouti	1981-1991	One-party
	1973-2014	Multiparty		1977-2014	Multi-party
	1975-1990	Military	Dominican Republic	1972-1977	Multi-party
	1991-1998	Democracy		1978-2014	Democracy
Belarus	1991-2014	Multi-party	East Germany	1972-1989	One-party
	1992	Democracy	Ecuador	1972-1978	Military
Benin	1972-1979	Military		1979-2014	Democracy
	1979-1989	One-party	Egypt, Arab Rep.	1972-1975	One-party
	1990	Other		1976-2012	Multi-party
	1991-2014	Democracy		2011	Other
Bhutan	1972-2007	Monarchy		2013-2014	Military
	2008-2014	Multi-party	El Salvador	1972-1981	Military
Bolivia	1972-1980	Military		1982-1990	Multi-party
	1979-1981	Other		1985-2014	Democracy
	1982-2014	Democracy	Equatorial Guinea	1972-1992	One-party
Bosnia and Herzegovina	1992-1995	Other		1979-1982	Military
	1996-2014	Multi-party	Eritrea	1993-2014	Military
Brazil	1972-1984	Military	Ethiopia	1972-1973	Monarchy
	1985-2014	Democracy		1974-1994	Military
Brunei	1984-2014	Monarchy		1995-2014	Multi-party
	1972-1989	One-party	Fiji	1972-1999	Democracy
	1990-2014	Democracy		1987-2013	Military
Burkina Faso	1972-1990	Military		1992-2014	Multi-party
	1978-1979	Democracy	Gabon	1972-1989	One-party
	1991-2013	Multi-party		1990-2014	Multi-party
	2014	Other	Gambia	1972-1993	Democracy
Burundi	1972-2000	Military		1994-1996	Military
	1982-1986	One-party		1997-2014	Multi-party
	1993-2014	Multi-party	Georgia	1991-2011	Multi-party
	2001-2004	Other		2004-2014	Democracy
Cambodia	1972-1978	One-party	Ghana	1972-1991	Military
	1975	Military		1979-2000	Multi-party
	1979-1992	Other		1980-2014	Democracy
	1993-2014	Multi-party	Greece	1972-1973	Military
Cameroon	1972-1991	One-party		1974	Multi-party
	1992-2014	Multi-party		1975-2014	Democracy
Cape Verde	1975-1991	One-party	Grenada	1974-1984	Multi-party
	1991-2014	Democracy		1977-2014	Democracy
Central African Republic	1972-2013	Military		1979-1983	Military
	1979-2014	Other	Guatemala	1972-1983	Military
	1993-2002	Multi-party		1984	Other
Chad	1972-1974	One-party		1985-2010	Multi-party
	1975-1992	Military	Guinea	1996-2014	Democracy
	1979-1995	Other		1972-1983	One-party
	1996-2014	Multi-party		1984-2009	Military
Chile	1972-2014	Democracy			

China	1973-1988	Military		1993-2014	Multi-party
	1972-2014	One-party	Guinea-Bissau	1974-1993	One-party
Country	Year	Regime	Country	Year	Regime
Guinea-Bissau	1980-2013	Military	Mozambique	1972-1973	Military
	1994-2014	Multi-party		1974-1990	One-party
	2002	Other		2004-2005	Democracy
Guyana	1972-1991	Multi-party	Myanmar	1972-2014	Military
	1992-2014	Democracy	Nepal	1972-2005	Monarchy
Haiti	1972-2005	Other		1990-2007	Other
	1979-1985	One-party		1991	Democracy
	1986-1993	Military		1993-2014	Multi-party
	1990-2014	Multi-party	Nicaragua	1972-2012	Multi-party
Honduras	1972-1981	Military		1979-1983	Military
	1979-2009	Other		1990-2014	Democracy
	1982-2008	Democracy	Niger	1972-1973	One-party
	2010-2014	Multi-party		1974-1990	Military
Hungary	1972-1989	One-party		1991-2010	Other
	1990-2014	Democracy		1993-2006	Democracy
Indonesia	1972-1996	Military		1994-2014	Multi-party
	1997-2003	Multi-party	Nigeria	1972-1998	Military
	2004-2014	Democracy		1979-1983	Democracy
Iran, Islamic Rep.	1972-1978	Monarchy		1999-2014	Multi-party
	1979-2014	Other	North Yemen	1972-1973	Multi-party
Iraq	1972-2002	Military		1974-1989	Military
	2003-2004	Other	Oman	1972-2014	Monarchy
	2005-2014	Multi-party	Pakistan	1972-2014	Multi-party
Jordan	1972-2014	Monarchy		1977-2012	Military
Kazakhstan	1991-1993	One-party		1988-1989	Democracy
	1994-2014	Multi-party	Panama	1972-1988	Military
Kenya	1972-1991	One-party		1989	Multi-party
	1992-2002	Multi-party		1990-2014	Democracy
	2003-2014	Democracy	Papua New Guinea	1975-2013	Democracy
Korea, Dem. Rep. (N)	1972-2014	One-party		2008-2014	Multi-party
Korea, Rep. (S)	1972-1987	Military	Paraguay	1972-1998	Multi-party
	1988-2014	Democracy		1992-2014	Democracy
Kuwait	1972-2014	Monarchy	Peru	1972-1979	Military
Kyrgyz Republic	1991-2014	Multi-party		1980-2014	Democracy
Lao, PDR	1972-1974	Other		1991-1999	Multi-party
	1975-2014	One-party	Philippines	1972-1977	Other
Lebanon	1972-1974	Democracy		1978-1986	Multi-party
	1975-1991	Other		1987-2014	Democracy
	1992-2014	Multi-party	Poland	1972-1988	One-party
Lesotho	1972-1985	Other		1989	Multi-party
	1986-1992	Military	Portugal	1990-2014	Democracy
	1993-2014	Democracy		1972-1973	One-party
	1994-2001	Multi-party		1974	Military
Liberia	1972-1979	One-party		1975	Multi-party
	1980-1989	Military		1976-2014	Democracy
	1990-2004	Other	Qatar	1972-2014	Monarchy
	1997-2014	Multi-party	Romania	1972-1989	One-party
Libya	1972-2011	Military		1990-1995	Multi-party
	2012-2013	Multi-party		1996-2014	Democracy
	1977-2014	Other	Russian Federation	1992-2014	Multi-party
Macedonia, FYR	1992-2001	Multi-party	Rwanda	1972	One-party
	1993-2014	Democracy		1973-2008	Military
Madagascar	1972-1976	Military		1979-1992	One-party
	1992-2008	Democracy		1993-2014	Multi-party
	1977-2014	Multi-party	Sierra Leone	1972-2006	Multi-party
Malawi	1972-1993	One-party		1978-1991	One-party
	1994-2000	Democracy		1992-1995	Military
	2001-2014	Multi-party		1997-2001	Other
Malaysia	1972-1973	Democracy		2007-2014	Democracy
	1974-2014	Multi-party	Singapore	1972-2014	Multi-party
Maldives	1972-1974	Democracy	Solomon Islands	1978-2014	Democracy
	1975-2004	Other		1999-2003	Democracy
	2005-2014	Multi-party	Somalia	1972-2014	Military
Mauritania	1972-1977	One-party		1991-2011	Other
	1978-2014	Military		2012-2014	Multi-party
	1992-2007	Multi-party	South Africa	1972-1993	Multi-party
Mexico	1972-1999	Multi-party		1994-2014	Democracy
	2000-2014	Democracy	South Sudan	2011-2014	Other
Moldova	1991-2008	Multi-party	South Vietnam	1972-1974	Military
	1996-2014	Democracy		1975	Other
Mongolia	1972-1989	One-party	South Yemen	1972-1989	One-party
	1990-1991	Multi-party	Spain	1972-1974	One-party

Country	Year	Regime	1975-1976	Other
Morocco	1992-2014	Democracy	1975-1976	Other
	1972-2014	Monarchy	1977-2014	Democracy
Sri Lanka	1972-2005	Democracy		
	1981-2014	Multi-party		
Sudan	1972-2010	Military		
	1986-1988	Multi-party		
Suriname	1975-2014	Democracy		
	1980-1990	Military		
	1990-1999	Multi-party		
Swaziland	1972-2014	Monarchy		
Syrian Arab Republic	1972-2010	Military		
	2011-2014	Other		
Taiwan, China	1972-1975	Military		
	1976-1985	One-party		
	1985-1993	One-party		
	1992-2014	Democracy		
Tajikistan	1991-2014	Multi-party		
Tanzania	1972-1994	One-party		
	1995-2014	Multi-party		
Thailand	1972-2014	Military		
	1973-1974	Other		
	1975-1990	Multi-party		
	1992-2005	Democracy		
Timor-Leste	2002-2014	Democracy		
Togo	1972-2005	Military		
	1991-2006	Other		
	2007-2014	Multi-party		
Tonga	1972-2011	Monarchy		
	2012-2014	Democracy		
Tunisia	1972-1993	One-party		
	1994-2012	Multi-party		
	2013-2014	Democracy		
Turkey	1972-2014	Multi-party		
	1973-2013	Democracy		
	1980-1985	Military		
Turkmenistan	1991-2014	One-party		
Uganda	1972-2008	Military		
	1980-2014	Multi-party		
Ukraine	1991-2010	Democracy		
	2000-2014	Multi-party		
United Arab Emirates	1972-2014	Monarchy		
Uruguay	1972-1984	Multi-party		
	1973-1983	Military		
	1985-2014	Democracy		
USSR	1980-1990	One-party		
Uzbekistan	1991-1994	Multi-party		
	1995-2014	One-party		
Vanuatu	1981-1988	Multi-party		
	1980-2014	Democracy		
Venezuela, RB	1972-1998	Democracy		
	1999-2014	Multi-party		
Vietnam	1972-2014	One-party		
Yemen, Rep.	1993-2013	Multi-party		
	1990-2014	Other		
Yugoslavia, FPR	1972-1991	One-party		
Yugoslavia, FR(Serbia/Montenegro)	1992-2000	Multi-party		
	2001-2010	Democracy		
Zambia	1972	Multi-party		
	1973-1990	One-party		
	1991-2014	Democracy		
	1993-2007	Multi-party		
Zimbabwe	1972-2014	Multi-party		
	1979	Other		
	2000-2014	Multi-party		

附件二

表六：模型選定

模型一					
	模型檢定類別	檢定統計量	顯著性 P 值		
F 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用固定效果模型	F 統計量 230.81	***	0.00	
LM 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用隨機效果模型	卡方統計量 97871.62	***	0.00	
Hausman 檢定	H0：適用隨機效果模型 H1：適用固定效果模型	卡方統計量 62.87	***	0.00	
最適用模型：固定效果模型					
模型二					
	模型檢定類別	檢定統計量	顯著性 P 值		
F 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用固定效果模型	F 統計量 163.62	***	0.00	
LM 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用隨機效果模型	卡方統計量 61486.86	***	0.00	
Hausman 檢定	H0：適用隨機效果模型 H1：適用固定效果模型	卡方統計量 219.31	***	0.00	
最適用模型：固定效果模型					
模型三					
	模型檢定類別	檢定統計量	顯著性 P 值		
F 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用固定效果模型	F 統計量 163.93	***	0.00	
LM 檢定	H0：適用混合迴歸模型 H1：適用隨機效果模型	卡方統計量 61863.72	***	0.00	
Hausman 檢定	H0：適用隨機效果模型 H1：適用固定效果模型	卡方統計量 210.99	***	0.00	
最適用模型：固定效果模型					

註：***表示在 1%的顯著水準下達到顯著