

國立政治大學  
國家發展研究所  
碩士學位論文

中國風電發展的地方政府行為分析：  
以內蒙古自治區為例

The Analysis of Local Government Behavior  
in China's Wind Power Development:  
A Case Study of Inner Mongolia

指導教授：王振寰 博士

研究生：王婉臻 撰

中華民國 107 年 7 月

## 摘要

全球氣候變化正深刻地影響著人類生存和發展，為了改善國內環境的惡化和回應國際減碳的壓力，中國政府積極將環境保護的議題納入新的執政綱領之中，並大力發展風力發電為主的清潔能源以降低長期依賴燃煤發電的能源結構。儘管中國風電的裝機容量已傲居全球，但在快速發展的同時也面臨了各種問題和困境。有別於以往的研究多關注於中央政府的作為卻忽略了地方政府執行政策的角色與職能，本文主要以「地方政府」作為研究主體，透過內蒙古的研究個案發現：地方政府會將中央環境政策的要求納入地方發展的脈絡中，利用「環境政策」和「土地資源」去綁住發電集團到當地建設風電場，再透過建立起來的「風電規模」和「產業政策」對風電設備商進行招商引資，進而在當地發展出一條完整的風電產業鏈。此舉既滿足中央以風電作為環境改善的目標，又能為地方帶來經濟增長和財政收入，與「環境網綁的經濟利益」觀點相符。然而，地方政府盲目擴張風電場的結果，不僅造成電源建設與電網輸送之間的脫節，不斷加劇的棄風問題也導致風電無法獲得有效利用。

關鍵詞：中國風電、地方政府、環境網綁的經濟利益、棄風

## Abstract

Global climate change has been profoundly affecting the survival and development of humankind. In order to improve the deterioration of the domestic environment and respond to the pressure of international carbon reduction, the Chinese government has actively incorporated environment issues into the new policy agenda. Furthermore, the government has also vigorously developed wind power generation to reduce long-term dependence on coal-fired power generation structure. Although China has led the world in wind power installation, it has faced a myriad of problems and difficulties while it is rapidly developing. Different from most previous studies focusing on the central government's actions and ignoring the role and functions of the local government's implementation of policies, this paper aims at "local government" as the research subject. Through the case study of Inner Mongolia, this paper finds that the local government has subsumed the requirements of environmental policies into the context of local development. The local government utilizes "environmental policies" and "land resources" to tie the generation companies to the local construction of wind farms, and then through the established "wind power scale" and "industrial policies" to attract the investment of wind power equipment suppliers. The introduction of investment has further formed a complete industrial chain in the local area. This act not only satisfies the central government's goal of utilizing wind power as environment betterment, but also brings economic growth and tax revenue to the local economy, which is in line with the "environmentally bundled economic interest." However, the result of random expansion of wind farms by the local government of Inner Mongolia has not only caused a mismatch between power supply construction and grid transmission, but also led to the increasing problem of wind curtailment.

Key words: Wind Power in China, Local Government, Environmentally Bundled Economic Interest, Wind Curtailment

## 目錄

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究缺口與問題意識.....	5
第三節 研究個案.....	9
第四節 研究方法.....	10
第二章 文獻回顧.....	12
第一節 影響地方政府行為的因素.....	12
第二節 地方政府行為的理論.....	19
第三章 中國風電發展歷程.....	25
第一節 實驗探索階段（1986~2002年）.....	26
第二節 高速發展階段（2003~2010年）.....	27
第三節 棄風限電階段（2011~2017年）.....	32
第四章 中國風電的行動者.....	37
第一節 中央政府.....	37
第二節 地方政府.....	40
第三節 發電集團.....	42
第四節 風電設備商.....	45
第五節 電網公司.....	47
第五章 內蒙古的風電發展.....	49
第一節 內蒙古風電概況.....	49
第二節 地方政府與中央政府.....	53
第三節 地方政府與發電集團.....	57
第四節 地方政府與風電設備商.....	61
第五節 地方政府與電網公司.....	63
第六章 結論.....	67
參考文獻.....	70

## 圖目錄

圖 1：中國陸上風力資源分布圖.....	3
圖 2：國內外風電設備商在中國市場佔有率.....	29
圖 3：中國七大千萬千瓦級風電基地分布圖.....	30
圖 4：中國歷年棄風電量與全國平均棄風率.....	35
圖 5：中國歷年風電裝機容量.....	39
圖 6：內蒙古自治區風能資源分布圖.....	50
圖 7：內蒙古風電裝機容量.....	51
圖 8：各行動者互動關係圖.....	52
圖 9：內蒙古風電建設主要發電集團占比（2013 年）.....	58
圖 10：歷年內蒙古棄風率.....	66

## 表目錄

表 1：中國電源結構變化（2008~2017 年）.....	8
表 2：風電併網容量前十名省區（2017 年）.....	9
表 3：田野調查訪談名單.....	10
表 4：中國陸上風電特許權招標項目明細.....	27
表 5：中國風力發電標杆上網電價表.....	31
表 6：與風能相關法律、規範、政策和規劃.....	36
表 7：中國發電集團累計風電裝機容量（2017 年）.....	44
表 8：中國風電設備商累計風電裝機容量（2017 年）.....	46
表 9：中國三大電網企業情況.....	47
表 10：內蒙古貧困地區分布情況.....	55
表 11：2015 年新版風電標杆上網電價表.....	60
表 12：風電設備商生產基地.....	62

# 第一章 緒論

## 第一節 研究背景

中國自 1978 年實施改革開放政策以來，經濟呈現高速發展，然而三十年的飛躍不僅帶來經濟奇蹟，亦伴隨著嚴重的環境汙染與生態破壞。中國屬於「多煤、少油、缺氣」的國家，工業化、城市化的發展進程以及煤炭資源的價格優勢，都決定了中國長期以燃煤發電為主的能源結構，但煤炭從開採、運輸到最終使用的過程都直接影響自然環境，造成霧霾、酸雨、溫室效應等環境災難。在各種環境危機中，特別是霧霾災害，由於關乎到廣大人民群眾的切身利益，成為中國政府急需解決的重中之重。另一方面，中國的環境問題也引起了國際間高度的關注，尤其在 2007 年躍居為世界第一大碳排放國後，國際社會紛紛要求中國政府必須正視溫室氣體對全球造成的危害，以及身為大國所應承擔的減排責任。

改革開放後，中國固然在經濟表現上取得了可觀的成就，但日益嚴峻的環境問題不僅損害了中國的國際形象，也危及國內人民的身體健康。因此，中國政府不得不修正以往單純為了追求經濟增長而犧牲環境容量的發展道路，並將環境保護議題納入新的執政綱領之中，從胡錦濤時代的「科學發展觀」到習近平時代的「生態文明建設」，都顯現出執政當局越發重視環境的承载力。此外，面對全球減碳的趨勢與壓力，2009 年 9 月，時任中國國家主席胡錦濤也首次在聯合國氣候變化高峰會上，公開宣佈中國欲承擔的國際社會責任是 2020 年非化石能源占一次能源消費比例達到 15%，同時胡錦濤還提出中國 2020 年單位國內生產總值二氧化碳排放要比 2005 年有顯著下降的承諾<sup>1</sup>。之後在 2015 年 11 月，中國國家主席習近平於氣候變化巴黎大會上，又再次向國際社會重申「中國承諾」並提出

---

<sup>1</sup> 參見中國科技部官網：「胡錦濤在聯合國氣候變化峰會開幕式上的講話」（2009/9/22）  
網址：[http://www.most.gov.cn/yw/200909/t20090924\\_73316.htm#](http://www.most.gov.cn/yw/200909/t20090924_73316.htm#)



更高的目標。習近平提出中國在國家自主貢獻中將於 2030 年左右使二氧化碳排放達到峰值，並爭取非化石能源占一次能源消費比重達到 20%，以及 2030 年單位國內生產總值二氧化碳排放比 2005 年下降 60%~65% 的目標儘早實現<sup>2</sup>。

為了達成降低二氧化碳排放的目標，中國政府開始鼓勵發展各類清潔能源以減少對傳統燃煤發電的重度依賴。從中國可再生能源的資源稟賦和技術條件來看，太陽能資源雖然豐富但成本高昂且轉換率偏低，水力發電雖具有良好的調節性能卻易受拆遷、移民等因素影響，且已接近飽和沒有更多的發展空間，而「風力發電」因資源豐富且發電技術已漸趨成熟，成為中國調整能源結構的主力。根據中國氣象局《中國風能資源的詳查和評估》，中國大陸的風能開發潛力逾 25 億千瓦，其中陸上離地 50 米達到 3 級以上的風能資源開發量約 23.8 億千瓦。風能資源按照年平均風速可劃分為 I 類、II 類、III 類、IV 類四種風資源等級<sup>3</sup>，屬於「高風速」的 I 類和 II 類，主要集中在「三北」（華北、東北和西北）地區（見圖 1），不僅擁有多處優良的風場，技術開發上也相對容易，具備較高的經濟效益。

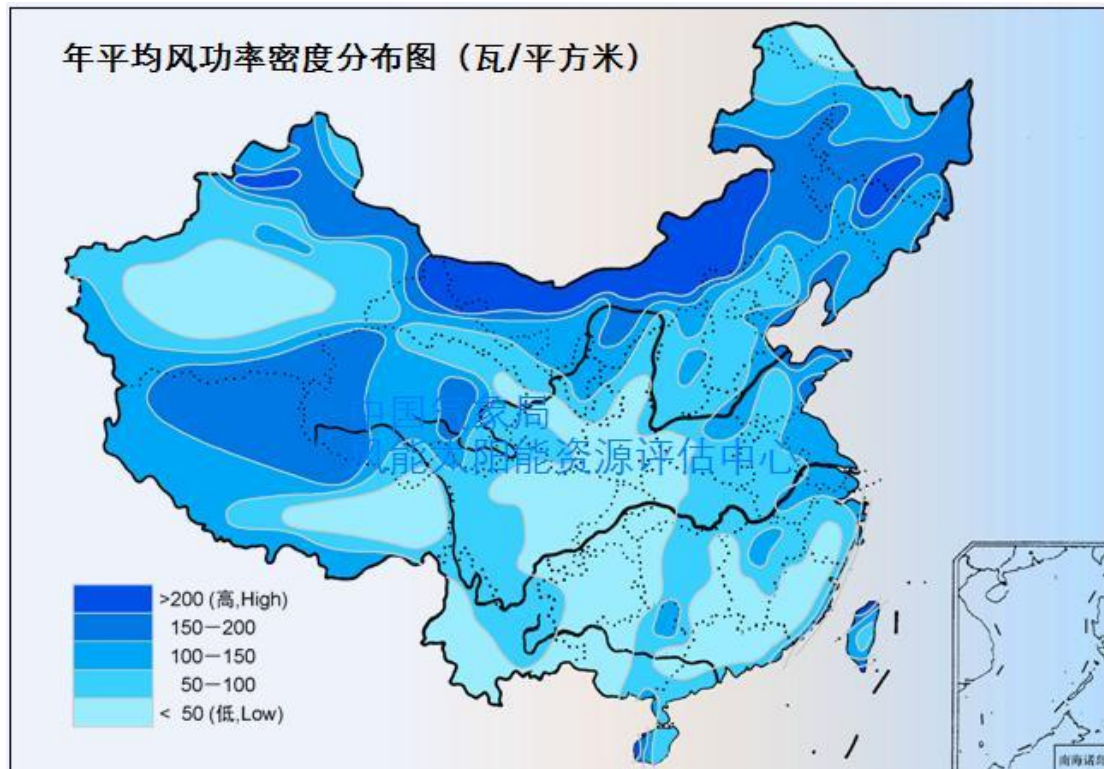
時任國家能源局局長張國寶就曾表示：「我國幅員遼闊，風力資源豐富，完全有條件建設大規模的風力發電<sup>4</sup>。」因此中國風電在剛起步時，國家能源局選擇了三北地區作為優先發展的區域，提出「建設大基地，融入大電網」的發展思路，並規劃建設甘肅酒泉、蒙東、蒙西、新疆哈密、河北壩上、吉林西部和江蘇近海七大千萬千瓦級的風電基地，以達成集中式、大規模風電基地的發展策略。此外，為了加速風電的發展，國家發改委、國家能源局等相關部門也依據 2005 年通過的《可再生能源法》意旨，發布了一系列的鼓勵政策和措施。

---

<sup>2</sup> 參見中國共產黨新聞網：「習近平在氣候變化巴黎大會開幕式上的講話」（2015/11/30）  
網址：<http://cpc.people.com.cn/n/2015/1201/c64094-27874111.html>

<sup>3</sup> I 類風場年平均風速 10m/s；II 類風場年平均風速 8.5m/s；III 類風場年平均風速 7.5m/s；IV 類風場年平均風速 6.5m/s 以下，屬於低風速地區。

<sup>4</sup> 參見「打造“風電三峽”」人民日報（2008/02/04）  
網址：[http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2008-02/04/content\\_41820201.htm](http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2008-02/04/content_41820201.htm)



來源：中國氣象局風能評估中心

圖 1：中國陸上風力資源分布圖

隨著法律保障和政策支持相繼到位，地方政府也積極加入發展風電的行列，風電產業的出現為經濟發展較為落後的三北地區注入一股新的動力。由於發展風電不僅符合中央環境政策的目標，還可為地方創造新的經濟增長點，各地方政府無不抓緊機遇爭相向中央競逐設立風電基地的配額。而對於主要由國有企業構成的發電集團，發展風電這一項國家號召的能源產業，對其企業規模的擴大和未來收益的增加也都有益處，因此也爭先「跑馬圈風」，搶占優良的風電場。在多方主動、合力推動的情況下，風電起步較晚的中國一舉躍升為風電裝機容量最大的國家。根據全球風能理事會（GWEC）的統計，2016 年全球風電累計裝機容量達到 4.87 億千瓦。其中，中國累計裝機容量 1.69 億千瓦，占全球裝機容量 34.7%，位居全球首位<sup>5</sup>。同時，中國還利用其龐大的國內市場，培育出金風科技、聯合動力等具有國際競爭力的風機設備商。

<sup>5</sup> 數據引用自全球風能理事會《全球風電統計資料 2016》，2017。



短短數年間，中國就走過了西方國家 15 到 20 年的風電發展歷程，成為全球風電裝機增長速度最快、風電裝機容量最大的國家，然而，風電快速發展的背後也出現了各種問題和困境。儘管中國風電設備數量已傲居全球，但世界風能協會（WWEA）主席賀德馨認為，中國雖然是「風能大國」，卻不能算是「風能強國」。以 2016 年為例，中國的風電在總體發電量的比例只有 4%，相較於德國 12%、西班牙 18%、丹麥 42% 的電力皆來自風力發電<sup>6</sup>，中國顯然在風電的有效利用上還有很大的進步空間。換句話說，中國雖然擁有龐大的風電裝機容量，但是風電占總體電力生產的比例卻相當低，裝機容量和實際發電量的不成比例，也凸顯出中國嚴重的「棄風<sup>7</sup>」問題，導致設備正常的風電機組在風力強度達到發電標準時卻被迫暫停發電。

與沿海省份相比，風能資源豐富的三北地區經濟發展較為落後、電力消費也相對較少，因此大部分的風電基地都無法實現風電就地消納，需要依靠電網向外輸送到電力需求高的東部地區。但由於諸多風電場建設「大躍進」，建設規模不僅比計畫大，建成時間也比計畫早，使得電源建設與電網輸送無法相匹配，導致嚴重的棄風問題。大量閒置的風機也造成資源極大的浪費，如 2015 年的棄風電量合計 350 億千瓦，直接經濟損失達到 180 億元人民幣，這意味著 2015 年全年的棄風損失直接抵消了當年風電新增裝機所產生的經濟效益<sup>8</sup>。但令人費解的是，在風電利用效率如此低落的情況下，三北地區發展風電的熱情卻絲毫不受影響，各地仍持續擴張風電的裝機規模，也造成更多風電被浪費的矛盾現象。

---

<sup>6</sup> 數據引用自 2016 年國際能源署（IEA）世界能源展望中的情景分析

網址：<https://www.iea.org/publications/renewables2017/>

<sup>7</sup> 所謂「棄風」指的是風電機組在風力強度達到發電標準的情況下，因為電網輸送無法搭配，而使得發電設備和產能必須捨棄不用的意思。

<sup>8</sup> 參見「中國“棄風棄光”規模創新高新建項目多在曬太陽」聯合報新聞網（2017/02/06）

網址：<https://udn.com/news/story/4/2267694>

## 第二節 研究缺口與問題意識

自工業革命以來，以煤炭和石油為代表的化石能源成為人類追求工業與經濟發展的重要元素，但化石能源的開發和利用也對環境造成巨大的破壞。在科技進步和環境需求的驅動下，全球能源正加速向清潔、低碳方向轉型，而中國大陸已然成為能源清潔轉型的領跑者。據中國國家能源局的數據統計，截至 2017 年底，中國新增併網風電裝機 1503 萬千瓦，累計併網裝機容量達到 1.64 億千瓦，繼續在全球市場居於領先地位。

中國的風電發展也吸引學術界探討其成功的因素，既有的成果大多圍繞在「國家主導」的模式，此類觀點強調中央政府的政策激勵是中國風電產業得以快速發展的主要原因。Lewis (2013) 認為中國風電的亮眼表現受益於改革開放後「強政府、大國企」的制度優勢，這是一種混合政府與市場的「社會主義市場經濟」體制。中央透過由上而下、強而有力的政策指導干預風電市場，如 2005 年全國人民代表大會通過《可再生能源法》，為風電提供了必要的法律保障。隨後，國家發改委、國家能源局等中央部門也根據《可再生能源法》制定優惠上網價格、減免稅收、貼息貸款和財政補貼等一系列的政策和措施，加速風電產業的發展。

Chen 與 Lees (2016) 也認為中國風電發展的成功，歸功於國家機器的有效領導，並套用東亞「發展型國家」(Developmental State) 的理論，將國家干預和風電快速發展聯繫起來。作為後進的風電發展國家，中國有特別強烈的追趕 (catch-up) 情結，中國政府將風電視為新一代的戰略性新興產業，利用強大的政策工具重點扶持風電產業，以提升生產力和競爭力。其中，國家發改委和國家能源局是負責制定風電計畫和政策的官僚機構，在風電發展中扮演了積極、主動的引導角色。藉由制定具有約束力的可再生能源目標，自上而下的指揮監督五大國有發電集團投入風電產業。之後，甚至以法令強迫風電場必須採購一定比例的

國產風電設備，從而培養出金風科技、聯合動力、華銳風電等具有國際競爭力、市場佔有率高的風機製造企業。

在解釋國家機關與風電行業的關係時，Hochstetler 和 Kostka (2015) 進一步認為「國家統合主義」(State Corporatism) 的模式，給予中央更多的槓桿操作來促進風電產業的發展。對於主要由國有企業構成的發電集團而言，發展風電這一國家號召的能源產業符合企業逐利的特性，可擴大企業規模、增加經濟利潤。但國有企業獨特的政治角色也決定了其行為不僅以經濟利益為衡量標準，同時還會將政治利益作為追求的目標。尤其國有企業的高層管理人員與政府部門同樣受幹部人事管理制度 (cadre management system) 評估升遷，使中央更容易指導國有企業投身風電產業。此外，國家還透過與國有銀行的協調，提供了國有風電企業大量的金融和投資激勵。在中央政策和資源的挹注下，大型國有企業為主體的風電企業與大型國有商業銀行相結合，構成了現階段具有中國特色的風電發展模式，為中國的風電發展取得顯著的成功。

上述以「國家主導」為主的理論很好的詮釋了中國風電產業如何從無到有、蓬勃增長到領先世界的發展歷程，但也存在了不少的研究限制。國家主導的理論認為，中央的巨額投資和政策支持是中國得以成為全球最大風力發電國的主要原因，但這樣的分析方式過度強調中央的作為，忽略了「地方政府<sup>9</sup>」在執行政策時的角色與職能，以及地方政府與其他行動者（包括中央政府、發電集團、風電設備商、電網公司）的互動關係。雖然中央政府在風電總體法律和政策的規劃上不容忽視，但由於國家規模太大、地區差異甚巨，中央必須放權給地方政府，鼓勵地方政府因地制宜。從實際運作的情形觀察，地方政府才是真正的落實者，擁有一定的自主裁量空間，因此地方政府在執行中央政策時的行為模式，對風電之後的發展結果具有相當大的影響力。

---

<sup>9</sup> 本文使用的地方政府主要是指省級政府

此外，從「國家主導」切入的觀點，對於制約中國風電發展的「棄風」問題也缺乏解釋力，無法說明為何設備正常的風電機組在風力強度達到發電標準時卻被迫暫停發電，更無法解釋在風電利用效率低落的情況下，地方政府為何還繼續擴張風電裝機規模的動機。事實上中國棄風限電的問題早在2010年就開始出現，之後棄風率更是逐年增長，且以「三北」（華北、東北和西北）地區的棄風最為嚴重。根據中國風能協會（CWEA）的統計，2010年至2015年，棄風電量累計達到997億千瓦時，直接經濟損失超過530億元人民幣，風電的產能有一大部分處於閒置狀態，造成極其嚴重的浪費。但弔詭的是，三北地區近年來仍積極擴張風電的裝機規模，造成更多的風電無法有效利用的矛盾現象。

從表1也可以看到雖然風電在中國整體電力裝機容量的占比逐年上升，從2009年的1.6%上升到2017年的9.21%，但風電在所有電力發電量的占比卻沒有相應的增長，只從2008年的0.38%上升到2017年的4.76%，導致風電裝機容量和發電量之間的差距逐步擴大，也代表有很多風電機組其實是沒有投入發電的。這也不禁讓人好奇，為何風電裝機容量排名全球第一的中國，其風電實際運用在發電的比例卻相當的低？又為何在風電利用效率低落的情況下，風電的裝機規模卻仍然持續擴張？本文認為，地方政府作為具體落實風電政策的執行者，與風電的發展軌跡密切相關，若不將地方政府納入分析架構中，將無法對中國風電的成功因素和衍生問題做更細緻的討論。換言之，地方政府在執行中央政策時的行為模式直接影響了風電後續的發展結果，但現有以地方政府置於分析核心的研究卻相當有限。因此本文將以「地方政府」作為研究主體，探討在中央新的環境要求下，風電產業的出現對地方政府的行為模式帶來怎樣的轉變，同時也會討論地方政府和中央政府以及地方政府和風電產業其他行動者，包括發電集團、風電設備商和電網公司的互動關係。

表 1：中國電源結構變化（2008~2017 年）

單位：%

	火電		風電	
	裝機容量(%)	發電量(%)	裝機容量(%)	發電量(%)
2008	76.05	81.22	1.06	0.38
2009	74.49	81.81	2.01	0.75
2010	73.43	80.81	3.06	1.17
2011	72.31	82.45	4.35	1.57
2012	71.48	78.72	5.36	2.07
2013	69.18	78.58	6.08	2.57
2014	67.61	75.76	7.00	2.81
2015	65.93	73.71	8.57	3.23
2016	64.22	71.82	8.97	4.02
2017	62.24	70.92	9.21	4.76

數據來源：整理自《中電聯電力年度統計數據》





### 第三節 研究個案

綜觀全國「三北」地區的風電發展，以內蒙古自治區最為突出，不僅在中央規劃的「七大千萬千瓦級風電基地<sup>10</sup>」中獨佔兩席（分別為蒙東和蒙西基地），在全國風力發電機容量也位居首位，2017 年全區累計併網容量已達 2670 萬千瓦，占國內風電裝機總容量的 16.3%（詳見表 2）。因此本文在研究個案的選擇上，將分別討論蒙西和蒙東兩個千萬千瓦級的風電基地，並選取具代表性的烏蘭察布和赤峰市作為觀察對象。

表 2：風電併網容量前十名省區（2017 年）

排名	省(區)	累計併網容量	發電量	棄風電量	棄風率	利用小時數
1	內蒙古	2670	551	95	15%	2063
2	新疆	1806	319	132.5	29%	1750
3	甘肅	1282	188	91.8	33%	1469
4	河北	1181	263	20.3	7%	2250
5	山東	1061	166	0	0%	1784
6	寧夏	942	155	7.7	5%	1650
7	山西	872	165	11	6%	1992
8	雲南	819	199	5.7	3%	2484
9	遼寧	711	150	13.2	8%	2142
10	江蘇	656	120	0	0%	1987

容量單位：萬千瓦；電量單位：億千瓦時

資料來源：整理自國家能源局網站 <https://goo.gl/QdVkiq>

<sup>10</sup> 2009 年《新能源產業規劃》正式頒布，確定了 6 個省區的 7 大千萬千瓦級風電基地，包括甘肅、內蒙古、新疆、吉林、河北和江蘇，其中內蒙古有 2 個基地，分別為蒙東和蒙西基地。

#### 第四節 研究方法

筆者自 2015 年 9 月有幸加入王振寰老師科技部三年期研究計畫「環境治理與地方經濟：中國風電研究」。因此本研究的資料來源，涵蓋研究團隊 2015 年 8 月在北京市、內蒙古自治區西部，2016 年 8 月在北京市，和 2017 年 8 月在北京市、內蒙古自治區東部的訪談資料，並以此作為實證分析的基礎。受訪單位包括中國大陸中央政府（國家能源局）、內蒙古地方政府、發電集團、風電設備商，以及國家電網公司，每次深度訪談約在 1-2 個小時左右。除此之外，本研究同時輔以各次級資料，包括政府文件、統計年鑑、研究報告、期刊論文、網路資料等，以第一、二手資料交織為分析之論據，共同建構文章的主體。

表 3：田野調查訪談名單

編碼	訪談單位	訪談時間	訪談地點
01	金風科技	2015/08/13	北京市
02	內蒙古自治區發改委	2015/08/17	內蒙古呼和浩特市
03	察哈爾經濟技術開發區	2015/08/20	內蒙古烏蘭察布市
04	內蒙古大唐風光同場	2015/08/20	內蒙古烏蘭察布市
05	國家電網公司	2016/08/31	北京市
06	國家能源局	2017/08/04	北京市
07	赤峰市政府	2017/08/07	內蒙古赤峰市

本論文後續的章節安排如下：

第二章將先分析改革開放以後影響地方政府行為的兩大因素，即財政因素和政治因素，在此基礎上進一步梳理重要的地方政府行為理論。而隨著近年來環境意識的興起，也有越來越多的研究開始關注環境議題對地方政府行為模式產生新的變化。本文即在探討風電產業的出現對地方政府的行為模式帶來怎樣的轉變，並以「環境網綁的經濟利益」的觀點（Wang et al., 2015）作為分析的理論架構。

第三章回顧中國風電的發展歷程，特別著重在中央政府如何透過由上而下、強而有力的政策指導干預風電市場，使中國的風電產業在短短數年間經歷了從無到有、高速發展，到建立起全球風電裝機規模最大的國家。然而風電快速擴張的同時也帶來了嚴重的棄風問題，導致設備正常的風電機組在風力強度達到發電標準時卻被迫暫停發電。

第四章介紹中國風電的主要行動者，包括中央政府、地方政府、發電集團、風電設備商以及電網公司，並分析其發展風電的動機與誘因，進而釐清其各自所扮演的角色。

第五章以內蒙古風電發展的實際案例，進一步探討內蒙古在面對中央以風電作為改善環境的政策要求時，如何將中央環境政策的要求納入地方發展的脈絡中，以同時達成中央環境保護的目標和提升地方經濟增長的任務。除了分析地方政府與中央政府的互動外，也將討論地方政府與其他行動者，包括發電集團、風電設備商和電網公司的互動關係。

第六章為結論，統領全文內容。

## 第二章 文獻回顧

### 第一節 影響地方政府行為的因素

近年來中國大陸經濟發展的成果引起全球的矚目，且由於人口數目眾多，其經濟表現也就特別讓人關心。在解釋中國經濟高速增長的原因時，許多研究表明「地方政府」在促進經濟發展上的作用功不可沒（林毅夫等，1999；Jin, Qian and Weingast, 2005；Xu, 2011 等）。那麼究竟是什麼因素影響地方政府的行為？由於 Douglass North（1973）的開創性貢獻，學者們開始關注宏觀層面的制度因素，特別是「經濟制度」和「政治制度」對經濟增長的作用。而 William Easterly（2001）從微觀層面探討地方官員的行為動機，也引發了另外一種研究的思維，他認為經濟增長須搭配「合適的激勵」才會發生，如何提供適當的激勵將影響地方官員的作為。換言之，研究中國的經濟發展除了須聚焦於地方政府外，影響地方政府官員的激勵因子和提供這些激勵的制度安排都是重要的關鍵，而既有的研究也主要由這兩大面向交織而成，以下將開展這方面的討論。

#### 一、財政因素

1949 年中共建政初期，為確保國家的統一及政權的鞏固，採取中央集權的統治及計畫經濟的體制。這樣的制度設計可讓中央全方位的控制地方政治和經濟活動，以防地方形成獨立的利益與權力主體，從而有效地抑制地方主義的發展。但到了後期其弊病也開始顯現，由於地方政府沒有自主的決策權，對中央呈現高度依賴，地方不僅缺乏發展經濟的動機，資源運用也欠缺效率。尤其在經歷大躍進和文化大革命後更是雪上加霜，國家財政連續出現巨額的赤字，全國經濟瀕臨崩潰的邊緣，迫使中共當局重新思考中央與地方的權力與利益分配。

直到 1978 年中國採行「改革開放」的政策以後，其中兩項改革對中央與地方的關係產生重大的影響，打破過去「全國一盤棋」的局面。第一是「政府控制的分權化」，改變了過去中央與地方的權力關係，地方政府因中央權力下放擴大行政裁量空間，強化了地方官僚的自主性。第二是「財政收支的地方化」，重塑了中央與地方之間的財政關係，地方政府因財政分權改革開始參與經濟效益分成，激發了地方官員的主動性。正如傳統的分權理論所倡議，中央政府在訊息方面的劣勢增加了資源錯置的機會，因此將中央財政收入和支出權力移轉到地方將有利於提高經濟效率，加快經濟發展的脚步（Oates, 1972）。

而財政分權改革也成為了整個體制改革的突破口，為減緩國家的財政負擔，中央推行了「財政包乾制」，目的在改變過去「全國一鍋飯」的模式，使地方不再只有「吃飯」財政的動作，而是也能夠發揮「做飯」財政的作為（張家銘, 2011）。雖然財政包乾制度在不同地區的作法稍有差異，但基本邏輯是一致的，此一制度的核心是：地方政府的年度預算收支指標經中央核定後，由地方負責完成，超支不補、結餘留用。也就是說地方政府在達成中央稅收的目標後，可留下剩餘的部分，且財政收入越高，地方的留存就越多，這樣的作法促使地方政府有更多的財政自主權和動機去發展經濟，地方政府因此從傳統「被動式的全國利益執行者」轉向為「主動式的地方利益追求者」（李英明, 1999）。

錢穎一、Weingast 等人（2005）就認為中央政府向地方政府分權，特別是財政分權，使中國形成了一個具有「中國特色的財政聯邦主義」(Federalism, Chinese Style)，亦即法律上中國雖然不是一個聯邦制的國家，但是從經濟決策權上來看，中國有很明顯的聯邦制國家色彩。該理論進一步比較了同樣面對經濟轉型的中俄兩國後發現，由於俄羅斯的中央政府從地方財政收入中獲取相當大的比例，所以地方政府不但沒有動機促進經濟發展，還會出現攫取私營企業的腐敗情形，經濟發展因而受到了限制。而中國的分權伴隨向地方提供的財政激勵，使地方政府的



邊際稅收保留率（marginal revenue retention rate）相當高，地方政府因此有很高的熱情去發展經濟，從而帶動了地區的經濟增長。Lin 與 Liu（2000）透過對 1970 到 1993 年中國 28 個省份的數據進行實證分析，也驗證了財政分權確實能夠提高資源配置的效率，對經濟增長產生正面的作用。

然而，大多數學者雖然同意中央對地方的「放權讓利」可以調動地方政府的積極性，但其同時也帶來不少的負面效應。財政包乾的分權改革強化了地方利益和地域觀念，使得地方政府從經濟管理者，轉變為經濟活動和經濟利益的主體。各地方政府為了增加財政收益，採取各種政策工具和手段協助地方國有企業和鄉鎮企業的發展，並將地方政府與本地企業的利益緊密聯繫在一起，因而出現一連串盲目生產和重複建設的問題，形成封建式的「諸侯經濟」（沈立人、戴園晨，1990）。而地方政府為保護轄區內的企業，還會利用行政力量來設置市場障礙，一方面設置關卡禁止本地資源外流，另一方面築起地區壁壘，禁止外地商品進入，地方政府對市場橫加干預，直接導致了市場分割的情形（銀溫泉、才婉茹，2001）。總括而言，地方政府為追求經濟「量」的增長，忽視「質」的提高，造成地區間產業結構趨同，主要行業皆集中在機械、電子、紡織、食品等周期短、見效快的項目，商品也都是大同小異，不具任何規模效益（Young, 2000）。各地自成體系、相互封鎖的結果雖可在短時間內為地區帶來一定的經濟利益，但卻降低了資源在全國範圍的優化配置，不利於整體經濟的長遠發展。

而更大的問題在於實施「財政包乾制」後，中央財政收入佔國內生產總值和全國財政總收入的比重雙雙迅速下降，中央財政入不敷出，甚至出現需要向地方借錢的情況，形成中共建政以來從未有過的「弱中央、強地方」。王紹光（1997）就認為當時的財政分權在某種程度上已經逾越了分權的底線，嚴重削弱了中央政府的統治基礎和對社會經濟活動的主導力量，因此亟需重新調整中央與地方的關係。種種的原因促使了 1994 年的「分稅制」改革，中央重新劃分各級政府財稅

收支範圍，建立起「中央稅」、「地方稅」和「共享稅」三大類別，並將所有企業的主體稅種都納入了新的劃分辦法，包括稅種中規模最大的「增值稅」被列為共享稅，中央占比 75%、地方保留 25%；「企業所得稅」也是屬於共享稅，按中央 60%、地方 40%的比例分享；「企業消費稅」則是劃歸為中央稅，全部都須上繳到中央。在實行「分稅制」後，中央通過稅種、稅率的調整，將原先支撐地方財政主要來源的企業稅收，集中到中央政府的手中，致使地方政府很難再依賴當地的企業來獲取利潤和稅收收入。分稅制的改革極大地影響了地方政府興辦企業的積極性，地方國有企業逐漸衰落，鄉鎮企業也幾乎名存實亡，不是倒閉就是轉賣給私人企業經營。

透過分稅制和國稅部門的垂直管理，中央財政占國家財政收入的比重迅速得到提升，從 1993 年的 22%躍升為 1994 年的 55.7%，掌握了半數以上的財政權。然而，地方的事權和支出責任卻未因此而減少，中央將大量的事權下放給地方，讓地方政府必須承擔大部分的行政職能，形成「財權上收，事權下放」的局面。一句順口溜生動地描繪了當時的情況：「中央財政喜氣洋洋、省市財政勉勉強強、縣級財政哭爹喊娘、鄉鎮財政名存實亡」。為了籌措新的稅收來源以支撐龐大的財政支出，地方政府紛紛將目光投向「經營土地」此一途徑，看準的就是以下兩項財源：第一是土地徵用和出讓過程中直接得到的土地收入。因為按照《土地管理法》的規定，只有地方政府有權徵收、開發和出讓農業用地，且徵收農業用地的補償費用遠低於城市建設用地的出讓價格。地方政府在土地上的壟斷權，使其得以低價徵收農業用地後，再通過招標、拍賣或掛牌等形式在土地二級市場出讓，這中間的巨額差價就成為地方政府經營土地的非稅收入。第二是土地出讓後，經由企業的建設和營運後所獲取的各項稅收，包括製造業、房地產和建築業帶來的營業稅，這些收入全部屬於地方收入，不須與中央政府共享。這也解釋了為什麼近年來各地出現的房地產熱和城市建設熱，土地開發和城市擴張已然成為地方政府增加稅源最有效的方式（周飛舟，2010）。

接續上述的脈絡，周業安（2000）認為分稅制改革導致了地方政府的財權與事權不匹配，地方政府為了緩解財政困難，不得不實施土地財政行為，土地因此成為生財、招商、引資的重要手段，但也造成中國土地、住房價格暴漲，蝸居蟻族的問題相繼出現。雖然在 2000 年後，中央政府為遏止地方政府的土地財政行為，陸續出台了一系列的法律規定，但在巨大的利益驅動下，不論中央政府如何三令五申，地方政府的配合態度不是意興闌珊，就是虛與委蛇。周飛舟（2006）就將這種現象稱作「驅趕效應」，意即地方政府逐步將財政收入的重點由預算內轉到預算外、由預算外轉到非預算；從依靠企業稅收轉至依賴土地徵收；從側重工業化轉到側重城市化。

## 二、政治因素

總結前述討論可發現，錢穎一、Weingast 等人（2005）提出的「中國特色的財政聯邦主義」（Federalism, Chinese Style），雖然很好的解釋改革開放前後地方政府在經濟發展態度上的巨大差異，但是否就此構成了中國地方政府長期穩定的激勵因子仍有待商榷，單純以財政激勵來解釋地方政府行為恐有以偏概全之嫌（Cai and Treisman, 2006）。尤其自改革開放以來，中央和地方的管理權限一直處於不斷調整和變動的過程，1994 年中央進行的「分稅制」改革，將許多原先屬於「塊管」的權力轉變為「條管」的範疇之中，中央財稅收入也因而大幅度的回升。雖然這些調整直接損及了地方政府的利益，但地方政府在推動經濟增長上的熱情卻似乎沒有受到顯著的影響，各地出現一波又一波土地開發、大規模的建設，延續了分稅制改革前的高增長率。分稅制改革後，地方政府仍如此熱衷於經濟發展是傳統財政聯邦主義學說無法解釋的，一些學者因此開始思考既有理論框架的解釋力，認為地方政府推動地方經濟增長的動力來源，除了「財政分權」而產生的財政激勵外，應該還存在著其他的激勵因子。許多研究也開始嘗試從中國特有的「政治制度」切入，並提出新的理論視角來分析其他影響地方政府行為的因素。

中國本質上是一個「以黨領政」的國家，共產中國是由政黨、政府和軍隊三重權力所組成，每一部分自成體系，但都由共產黨的領導連結在一起（Fairbank and Reischauer, 1989）。如同蘇聯與東歐等共產政權一樣，中共的「黨國體制」強調共產黨對於政治、社會與經濟事務的控制，透過「黨管幹部」的原則，使中共得以牢牢控制幹部人事制度的運作，以確保黨國體制得以延續。而為了讓黨中央充分掌握幹部的任命，中共也仿照蘇聯的制度設計，建立了「幹部職稱名冊」（Nomenklatura）作為分級管理和任用黨政幹部的依據（Burns, 1994）。因此，處於科層結構中的地方官員，除了關心地方的財政收入外，事實上更關心官場上的「升遷」機會（Tsui and Wang, 2004）。地方政府的官員越來越被認為是追求政治晉升的「政治人」，而非追求財政收入最大化的「經濟人」（陶然等，2010）。

Edin（2003）認為地方官員發展經濟的動機根植於中共強大的「幹部人事管理」（cadre personnel management）。由於促進經濟發展的表現和其官位密切關聯，經濟績效成為幹部晉升的關鍵指標，使地方官員有很強的積極性發展經濟，以獲得政治上提拔的機會。地方官員為了政績和提拔而促進經濟增長的觀點在學術界得到越來越多的認同，周黎安（2004, 2007）也認為改革開放後，中國政府治理的一個重要特點就是將地方官員的政治升遷與當地經濟增長績效掛鉤，讓地方官員為了政治晉升而在經濟上相互競爭，形成「政治錦標賽的模式」（political tournament model）。此一模式實施的前提是通過黨政一體的系統，中央實現了對地方官員人事晉升的高度集權，而政治錦標賽可以將關心仕途的地方官員置於強力的激勵之下，是一種將人事權力集中與強激勵相容在一起的政府治理的模式。在此模式下，上級政府制定可度量的晉升競賽標準，如國內生產總值（GDP）增長率，並讓多個下級政府部門的行政首長進行競賽，優勝者將獲得晉升。但周黎安同時也點出升遷競爭是一種零和賽局，地方經濟增長的外溢效果（spill-over effect）只會增加其他地方官員的升遷機率，卻不利於自己升遷。因此，地方官員間傾向於不合作，並且實施地方保護主義保護本地利益，從而導致市場分割。



### 三、小結

透過上述的分析，我們可以瞭解到地方政府的行為深受「財政因素」和「政治因素」所影響，且唯有將兩者綜合評估，才能對中國的地方政府有更完整的認識。Pierre Landry (2008) 就歸納了各方的研究，認為中共雖然將事權下放，但通過人事權的集中緊緊抓住關鍵人事任免規則和權力，形成獨特的「分權型威權體制」(Decentralized Authoritarianism)。許成鋼 (2011) 也提出相似的觀點：「地方分權式的威權主義體制」(Regionally Decentralized Authoritarianism, RDA)，或簡稱為「分權式威權制」，其主要特點是中央對政治、人事控制的高度集權，與此同時，在行政和經濟控制方面向地方高度放權，從而形成了中國獨具特色的中央集權和地方分權相結合的治理體制。

因此本文認為在中國的制度變遷過程中，地方政府扮演著頗為特殊的角色。他們既是自身地區的行政代理人，又是地方經濟利益的代表，故其行為目標也包含兩個面向，即政治目標和經濟目標。就政治目標而言，地方政府作為「政治人」，為了取悅中央政府，須達成政治任務和發揮行政職能，賺取晉升資本以實現政治上的升遷。而就經濟目標來說，地方政府作為「經濟人」，擁有獨立的經濟利益和經濟地位，為了保持一定的財政支配能力，必須追求快速的經濟總量增長速度，以獲取更多的經濟利潤。換言之，中國地方政府「政治人」和「經濟人」的雙重屬性，直接影響了地方政府的行為特徵，體現出盡可能尋求符合自身利益的政治和經濟目標。一方面在政治上謀求達到中央政府考核的績效標準，從而在與其他地方政府橫向競爭中獲得晉升的機會；另一方面在經濟上追求財政收入最大化，從而支配更多的經濟資源。



## 第二節 地方政府行為的理論

改革開放後，許多地區都走上了工業化的道路，伴隨中央分權化和財政包乾制的實行，首先迎來的是鄉鎮企業的快速發展。Jean Oi (1992; 1995) 總結 80、90 年代中國農村發展，針對地方政府在鄉鎮企業扮演的角色，提出「地方政府公司主義」(Local State Corporatism) 的觀點。Oi 認為中國地方政府在發展過程中具有強大的行政能力，利用行政力量幫助地方的鄉鎮企業獲取關鍵資源，或直接加入市場競爭，以達成利潤最大化和地方資本的累積。地方企業的蓬勃發展除了可帶來財政上的收入外，也能夠成為地方官員晉升考核的重要政績。她進一步指出地方政府具有企業的許多特徵，類似於多層級的大型企業，官員們像企業負責人一樣行動。縣 (county) 可被視為企業層級組織的頂層，即企業總部，鄉/鎮 (township) 為區域總部，村 (village) 則為企業內的各公司行號。每個政府層級就如同企業分權管理所使用的利潤中心 (profit center)，在財政上是獨立的，且期望能最大化其經濟表現。

Andrew Walder (1995) 延續了同樣的思路，提出「地方政府即廠商」(Local Governments as Industrial Firms) 的理論。他首先對私有產權的確立才能推動經濟增長的觀點進行反駁，強調重點不在產權是否私有，而在其是否清晰合理，即便產權公有，若其控制權力的歸屬十分明確仍然可展現生產效率。Walder 認為改革開放後，政府控制的分權化加上財政改革帶來的分灶制度，使得地方國有企業的資產管理控制權實際上掌握在地方政府手中。地方官員將管轄的企業當作一個市場導向的公司來管理，且由於財政包乾的制度使企業只需繳納一定稅率的稅額，替代了過去利潤全部上繳的方式，地方政府因此更有動力去謀求經濟利潤以獲取財政收益。換言之，地區的經濟發展越快、企業財務績效越好，當地政府的收入增長也就會越多，進而讓地方官員越可能獲得政治上的晉升。此外，他也提到地方政府類似於其轄區內地方企業的公司總部，政府與企業的關係像是一個公

司內部的結構關係，地方政府作為所有者近似於一個公司中的董事長，可以直接掌握企業的各项決策，地方官員在其中扮演市場化取向的行動者角色。

「地方政府公司主義」和「地方政府即廠商」的理論，基本上均圍繞在 90 年代中期以前的地方國有企業和鄉鎮企業，強調地方政府在經濟轉型和推動地方企業發展上的積極作用。兩者均主張在中央財政分權的政策下，地方政府逐漸發展成企業化的行為，許多官員身兼多職，既是政府部門的官員，同時又是公司的董事長或總經理。Gore (1998) 提出「官僚企業家」(Bureaucratic Entrepreneurs) 來描述這樣的概念，即地方官員會介入商業活動以促使地區財政收益的最大化，進而振興地方的經濟發展，而此經濟績效也可為地方官員帶來政治晉升的資本，以同時滿足其政治利益和經濟利益的需求。而為了增加經濟利潤，地方政府還會採取多種手段協助本地國有企業和鄉鎮企業的發展，像是實施地方保護主義政策以限制外來產品進入本地市場，使本地企業免受外地企業的競爭 (Bai et al., 2004)，又或者是通過地方政府對銀行分支機構的影響力，要求當地銀行向本地企業提供補貼性的貸款 (Brandt et al., 2005)。可以看見這個時期地方政府的自主性和動力皆較以往大幅提升，因此能有效地控制及經營管理地方企業，主動引領企業一起發展。

但到了 80 年代末期，儘管地方保護主義仍然存在，各地激增的企業數量終究使競爭在大多數產業部門中成為常態。根據相關資料顯示，在 1979 至 1988 年短短九年間，全國就成立了 40 多萬家公司，且由於地方政府投資建設的企業規模都相對較小，面對的市場競爭就格外的激烈 (Naughton, 2003)。在缺乏人才、資金和技術的情況下，許多管理不善的地方國有企業和鄉鎮企業都陷入了發展的瓶頸，甚至產生嚴重的虧損。加上 1994 年的「分稅制」改革取代了原有的「財政包乾制」，將大部分的企業稅收重新集中到中央政府的手中，弱化了企業和地方財政收入的聯繫。激烈的市場競爭和分稅制的實施這兩項因素共同造成企業利

潤的下滑，大大降低了地方政府經營企業的意願。地方政府越來越把地方國有企業和鄉鎮企業的所有權看作負債而非資產，促使地方政府漸漸從其所有的企業中退出（Yang, 2004）。

由於再也無法仰賴當地的國有企業和鄉鎮企業獲取利潤和財稅收入，地方政府除了利用「經營土地」解決財政緊張外，也開始運用「招商引資」的方式吸引投資進駐，並提供各種優惠政策擴大扶持各種所有權類型的企業（包括外資和私營企業）到當地發展，以開拓新的稅源穩定財政收入。這些外來企業，比以往地方政府所有的國有企業和鄉鎮企業更為獨立，流動性也更強，使地方政府必須加倍努力吸引和扶持這些企業的發展。Marc Blencher（2001, 2008）就透過對河北省辛集市的研究後發現，其地方政府不會直接介入企業生產活動來牟利，而是通過興建基礎建設、提供金融貸款和建立工業園和商貿城等方式，協助皮革行業在當地發展，並將這種模式稱作「地方政府主導的發展型資本主義」（Local State-led Developmental Capitalism）。

雖然 1994 年「分稅制」改革後，大環境的改變使地方政府不再直接介入特定企業的經營，但這並不代表地方官員就此失去對經濟發展的影響力，反而可以看到地方官員逐漸從「企業型的領導者」（corporatist-style leader）轉變為「發展型的領導者」（developmental-style leader），地方政府也從地方企業的所有者轉化為徵稅人（Chien and Zhao, 2015）。事實上，不論是 Oi 和 Walder「企業化型態的地方政府」，亦或是 Blencher「發展型資本主義的地方政府」，均強調地方政府以「發展」為主的取向，只是在追求發展的過程中選擇了不同的策略以達成目標。Schubert 和 Heberer（2015）就認為當代中國的地方政府仍具有發展主義的本質，因此「地方政府發展主義」（Local State Developmentalism）可作為解釋地方政府與企業關係有用的分析工具，地方政府繼續在地方經濟扮演重要的角色，並為企業提供土地、信貸等重要資源。換言之，儘管地方政府在不同時期參與經濟發展

的表現型態有所差異，但「抓住經濟發展主動權」的本質卻未發生根本性的變化（曹正漢、史晉川，2009）。地方政府會以地方發展為政策導向，識別本地區的優勢產業，提供相應的輔助性政策支持和戰略性的基礎設施（張漢，2014），其深層原因仍離不開財政收入的考量和官員升遷的體制。

自改革開放以來，中國大陸固然在經濟表現上取得了可觀的成就，但超速的經濟發展相當程度建立在資源耗竭和粗放的基礎上，經濟結構高度仰賴「高投入、高耗能、高污染、低效益」三高一低型的企業，粗放型的經濟增長方式也帶來環境污染與生態破壞。然而，環境問題不只是中國自己的事，其所產生的外溢效果已對鄰近區域乃至於全球造成嚴重威脅，來自國際與國內的巨大壓力促使中國政府必須重視社會發展、環境保護的議題。過去為了能讓經濟成長短期見效，地方政府往往不顧環境承載的能力，採取「先污染再說」（Pollute first）的行動，以犧牲環境資源換取當地經濟上的利益。隨著中國中央政府越來越強調環境改善的訴求，並將「科學發展觀」與「生態文明建設」作為大力提倡的目標，地方政府明顯感受到新的政治氛圍與地方原來的經濟發展慣性產生衝突，地方政府的行為模式也因此產生新的變化。

Heberer 與 Senz（2011）認為在中央新的環境規範下，分權制給予地方政府靈活運作的空間，地方官員會彈性調整中央的環境政策以配合當地的經濟情況。Kostka 和 Hobbs（2012）進一步透過對山西省落實能源效率政策的研究後發現，地方政府為了執行中央政府節能減排的目標，會將國家能源政策與地方重大利益進行「網綁」（bundling），並利用這種「一石二鳥」的辦法，同時達成國家節能減排的目標與提升區域的經濟發展。例如為了回應中央的環境要求，地方政府必須關停污染嚴重的企業，但地方政府會另外給予新的銀行貸款，幫助配合的企業購買符合能源效率的設備使其能夠持續發展，藉此達成國家減排目標又維繫地方經濟發展的策略。



地方政府官員在面對新的環境壓力時，通過自身角色與職能的轉化發展出環境與經濟相結合的作法，也可見於雲南省對於小型水電站的修建。雲南地方政府同樣將中央的環境要求轉化成為經濟刺激，並與私人資本聯盟大量興建小水電的設施，即使小水電處於虧損狀態卻仍不減投資的熱情，究其原因在於地方政府會提供企業其他利益更為豐厚的房地產項目作為補償，並且透過這些合作，地方政府一方面完成中央交辦的政治任務，另一方面也促進地區的經濟發展。因此王振寰（2015）提出「環境綑綁的經濟利益」(environmentally bundled economic interest) 的觀點，以此解釋地方政府利用環境議題去促進地區經濟發展的行為。

近年來，中國為了改善長期以「燃煤發電」為主的能源結構，積極推動「風力發電」等清潔能源的發展。雖然風電產業屬於新興產業，並且主要由大型國有企業投資，這些特性與山西在既有的產業中落實能源效率政策不同，也與由私人資本投資的雲南小水電有異，但在風電的案例中，同樣存在地方政府利用環境資源和環境政策去促進經濟發展的現象（林凱源，2015）。由於中國的風能資源主要集中在「三北」（華北、東北和西北）地區，為達成集中式、大規模風電基地的策略，位在三北的「內蒙古」成為中央優先發展風電的區域之一。相較於經濟發達的沿海省份，擁有豐富風能資源的內蒙古經濟發展較為落後且缺乏優勢產業，全區有超過一半的旗縣都被劃歸為貧困縣<sup>11</sup>，其共同特徵是地處偏遠、基礎設施薄弱，並以農牧業為主要的收入來源，但由於農牧業生產技術較差，使得農牧民人均可支配收入低於全區平均水平。而新興的風電產業便成為這些旗縣擺脫貧困的有效途徑，尤其風電場涉及大額的設備投資，可為地方帶來可觀的增值稅、營業稅等稅收，不僅能拉動地方財政收入、提升當地就業人口，還符合了中央環境政策的目標，因此深受地方政府的青睞。然而地方政府盲目擴張風電場的結果，也造成了電源建設與電網輸送的不匹配，導致之後嚴重的棄風問題。

---

<sup>11</sup> 參見《內蒙古自治區十三五產業扶貧規劃》，2016。

網址：[http://www.nmg.gov.cn/fabu/ghjh1/fzgh/201610/t20161012\\_576730.html](http://www.nmg.gov.cn/fabu/ghjh1/fzgh/201610/t20161012_576730.html)



總括而言，由於風電產業整體投入規模大的特性有助於促進地方經濟增長和提升財政收入，且能同時達成中央以風電作為改善環境的目標，地方政府因此抓住綠色發展的機遇，將中央環境政策的要求納入地方發展的脈絡中，提供各種補貼和優惠政策吸引風電產業進駐，此舉既滿足了中央訂定的環境目標，又能夠為地方帶來新的經濟增長點。可以看到內蒙古為了發展風電，利用地方政府所控制的資源，去綁住風電企業在當地發展，以回應中央政府的環境政策需求，同時發展地方經濟的作法，與「環境網綁的經濟利益」(environmentally bundled economic interest) 的觀點相符。因此本文將利用「環境網綁的經濟利益」的觀點，分析內蒙古地方政府在風電發展中的行為模式，同時也會討論地方政府和中央政府以及地方政府和其他行動者，包括發電集團、風電設備商和電網公司的互動關係。



### 第三章 中國風電發展歷程

能源是經濟和社會發展的驅動力，也是人類賴以生存的重要基礎。自從 18 世紀工業革命後，蒸汽機的發明開啟了機械化的新時代，以煤炭、石油為主的化石燃料也主宰了全世界能源使用和經濟發展的方式。直到 1970 年代兩次石油危機後，中東重要產油國的突然減產，才使得高度仰賴能源進口的歐美國家意識到化石能源的供應風險，因而紛紛投入至風電商業化的開發和使用。之後全球暖化的議題進一步促使各國致力於風電規模化的發展，以減少傳統燃煤發電所產生的碳排放問題。而中國也在 1990 年代中期，為了改善自身環境的惡化和回應國際減碳的壓力，開始積極發展風電產業。

風力發電是一種利用風力帶動風機葉片旋轉後，透過能量轉換將風能轉換為電能的發電方式，生產過程沒有燃料問題，也不會製造二氧化碳和其它溫室效應氣體。相較於燃煤電廠，風力發電每度電可減少 750 公克的二氧化碳、6.1 公克的二氧化硫、4.5 公克的氮氧化物，以及其他超過 5.2 公克的有害物質<sup>12</sup>。然而，風電作為廣泛被認可的清潔能源，雖然具有巨大的環境效益，但現有以生產成本為核心的價格機制卻無法對此作出有效的反應，與傳統化石能源相比，不管在成本還是規模上都居於相對劣勢，此時政府一定程度的介入就顯得特別關鍵。在過去十年間，中國風電產業經歷了從無到有、高速發展，到建立起全球風電裝機規模最大的國家，除了企業自身因素外，政府的政策和行動也發揮了重要的支撐作用。因此接下來本文將介紹中國風電發展的歷程，並梳理中央在這些階段所提出的重要風電政策文件。

---

<sup>12</sup> 數據引用自英華威網站：<http://infravest-twonline.com/infravest/TC/4.htm>

## 第一節 實驗探索階段（1986~2002 年）

早在上世紀 50 年代，中國就曾建設一些離網小型風電機組，以解決海島和偏遠地區的電力問題。改革開放初期，中國開始研究併網風電，並借助歐美先進技術和資金，引進國外風電機組建設示範電場。1986 年 5 月，中國第一座示範風電場——馬蘭風電場在山東榮成併網發電，由山東省政府和原航空工業部共同撥付外匯，引進 3 台當時技術最為成熟的丹麥 Vestas 公司 V15-55/11kW 風電機組。馬蘭風電場在中國風能開發歷史上具有劃時代的意義，標誌著中國風電真正進入商業開發利用的階段。1989 年，新疆達坂城也在丹麥的資助下，購買丹麥 Bonus 公司 13 台 150KW 機組，建成中國第一個大型的風電場。

中國政府很早就認識到發展可再生能源的重要性，原國家經貿委和國家計委自 1994 年起分別通過「雙加工程<sup>13</sup>」、「乘風計畫<sup>14</sup>」等項目扶持風電發展（齊擘，2013）。國家經貿委也在 2001 年發布《新能源和可再生能源產業發展十五規劃》，明確提出：「大力開發利用新能源和可再生能源，是優化能源結構，改善環境，促進經濟社會可持續發展的重要戰略措施之一。」然而在風電發展初期的階段，中國風電發展的速度十分緩慢，風電場建設主要依靠國外贈款和貸款，風電機組也幾乎仰賴國外進口。國外的資金支持雖然解決了改革開放之初經費短缺的問題，但同時也附帶要求大部分資金必須用來購買資助國家出產的風電設備。國外設備商藉此將風機高價賣到中國，賺取高額利潤，導致「設備折舊」和「還款利息」成為中國風電最主要的成本，風電上網電價平均在 0.60-0.70 元人民幣/千瓦時間，遠高於傳統火電的價格，使風電不具市場上的競爭力。

<sup>13</sup> 「雙加工程」是國家經貿委 1994~1996 年實施的在技術改造方面「加大投資力度」和「加快改造步伐」工程的簡稱。雙加工程以國家產業政策為導向，選擇一批條件較好的企業和水平較高的技術改造項目加以重點扶持。

<sup>14</sup> 「乘風計畫」是國家計委於 1996 年 3 月推出的推動大型風力發電機組國產化和風電場建設規模化發展的計畫。主要內容包括：(1)以合資合作方式引進先進技術；(2)由國家計委組織科技攻關項目的研究，掌握大型機組的開發技術；(3)國家給予專項補貼用於國產化風機示範建設及質量檢測體系建設。

## 第二節 高速發展階段（2003~2010 年）

中國在風電發展初期的階段，主要仰賴國外的資金，風電設備也幾乎從國外進口，國內因此缺少專業技術人才和風機製造的能力。為了推進中國風電產業朝向規模化發展，國家發改委自 2003 年起實行「風電特許權招標」制度，此運作方式是由政府透過公開招標確定風電項目投資商，投標商在獲得項目的所有權和經營權後，以中標電價為固定上網電價進行風力發電。至 2007 年為止，總計共實施了五期的「風電特許權招標」，各期招標的具體情況如表 4 所示。

表 4：中國陸上風電特許權招標項目明細

特許權期數	招標規模 (萬千瓦)	風電場名稱	實際裝機容量 (萬千瓦)	中標人	中標上網電價 (元/kWh)
第一期 (2003 年)	20	江蘇如東風電場	10	華睿投資集團公司	0.4365
		廣東惠來石碑山風電場	10	廣東粵電集團公司	0.5013
第二期 (2004 年)	30	內蒙古輝騰錫勒風電場(1)	10	北京國際電力新能源聯合體	0.3820
		內蒙古輝騰錫勒風電場(2)	10	中國華電集團公司	0.3820
		吉林通榆團結風電場(1)	20	龍源電力聯合體	0.5090
		吉林通榆團結風電場(2)	20	華能新能源聯合體	0.5090
		江蘇如東第二風電場	10	龍源電力聯合體	0.5190
第三期 (2005 年)	45	江蘇東台風電場	20	國華能源投資有限公司	0.4877
		江蘇大豐風電場	20	中國電力投資集團公司	0.4877
		甘肅安西風電場	10	黃河上游水電開發公司	0.4616
第四期 (2006 年)	70	內蒙古灰騰梁風電場(1)	30	中廣核能源聯合體	0.4200
		內蒙古灰騰梁風電場(2)	30	北方聯合電力有限責任公司	0.4200
		內蒙古包頭巴音風電場	20	龍源電力聯合體	0.4656
		河北張北單晶風電場	20	中節能投資聯合體	0.5006
第五期 (2007 年)	95	內蒙古烏蘭伊力更風電場	30	北京京能國際能源公司	0.4680
		內蒙古通遼北清河風電場	30	華電國際電力聯合體	0.5216
		河北承德御道口風電場	15	河北建設新能源有限公司	0.5510
		甘肅玉門昌馬風電場	20	中節能投資聯合體	0.5206

資料來源：中國風電發展報告（2010）

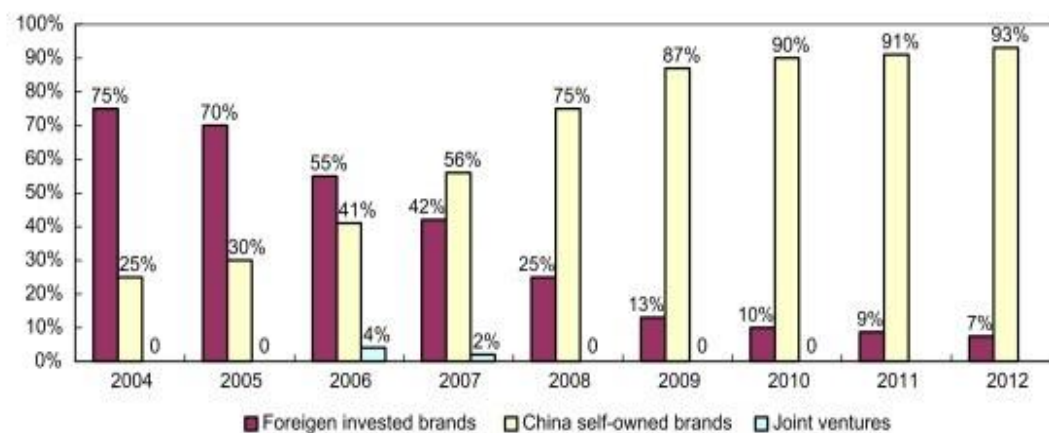


在實際運作過程中，風電特許權第一、二期的招標因採用上網電價最低價者得標的措施，使得部分電場實際中標的上網電價遠低於合理範圍。開發商在低價競爭獲得風電項目後，往往為了增加利潤犧牲風電的品質和安全，造成風電場建設和經營困難的情形。針對這樣的狀況，國家發改委在第三期和第四期中調整了風電項目的招標方式，電價不再是對投標人排序的唯一依據，而是整體考察投標人的綜合實力、技術方案、上網電價和經濟效益等，並按照不同的權重評分計算，但這項調整卻未帶來實質上的改變，最終中標者仍多為上網電價最低的投標商。直到第五期改變規則，由原來的「最低價得標」改為「中間價得標」，上網電價過低的情況才獲得明顯的改善。另外，從第四期招標開始還出現了一項重大變化，即國家發改委要求風電開發商與風電機組製造商必須網綁投標，並為風電開發商制定了風電設備 70% 國產化的限制，以扶持國內的風電設備產業（李俊峰等，2008）。總體來說，中央政府推動的風電特許權項目在加快風電大規模開發上獲得很好的效果，透過國內市場的逐步擴大，有效地引導風電朝向國產化、規模化發展，累計五期風電特許權招標項目的總裝機容量達到 335 萬千瓦。

不過中國風電真正進入高速發展的時點是到 2005 年 2 月全國人民代表大會通過《可再生能源法》之後。該法在制定發展目標、實施全額保障性收購制度、建構可再生能源發展基金、提供財政貼息和優惠貸款等方面給予明確的法源依據，為風電的長遠發展建構了一套完整的法律保障。隨後國家發改委、國家能源局等部門也根據《可再生能源法》制定一系列的風電政策。首先，為了加快陸上風電場的開發，2005 年 7 月國家發改委發布《關於風電建設管理有關要求的通知》，將部分風電審批權下放到地方以簡化風電核准的流程。該《通知》中規定總裝機容量 5 萬千瓦以上的風電項目由國家發改委核准，5 萬千瓦以下的風電項目則由各省（區、市）發改委核准後，上報國家發改委備案即可。



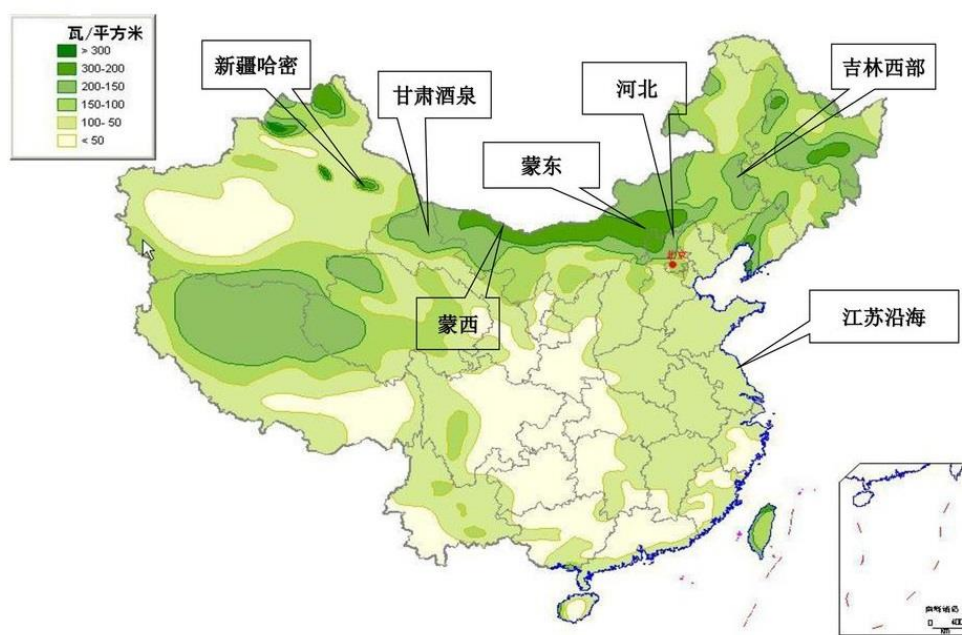
國家發改委在同一份《通知》中也針對風電設備國產化比率訂定了 70% 以上的標準，且未達設備國產化率要求的風電場將不允許建設。這項規定為國內風電設備商提供了強而有力的支撐，大幅提升其在中國的市場佔有率。2000 年以前，中國國產品牌的風電設備商在國內市場的能見度相當的低，市場份額不到 10%，但在 2005 年訂定風電設備國產化比率 70% 的要求後，中國風機製造企業包括整機製造企業和零部件製造企業都迅速成長。2006 年，中資風電設備商的市場份額達到 41.3%，比前一年提升了 11 個百分點。至 2009 年，中國已有 43 家風電整機製造企業能夠生產風電機組；在零部件製造方面，則有葉片、齒輪箱、發電機、控制系統、變流器、主軸、輪轂、軸承等生產企業近 200 家(李俊峰等, 2010)。隨著風電設備本土品牌的興起，本土化的比例也不斷提高，2009 年中國風電的國產品牌佔據了 87% 的市場份額，比 2005 年的 30%，提高 57 個百分點，翻轉過去外資風電設備商在中國的市場佔有率（詳見圖 2）。中國也在短短數年內，利用其龐大的國市場培育出金風科技、聯合動力、華銳風電等具有國際競爭力、市場占有率高的風電設備商。而風電設備國產化比率 70% 以上的規定一直要等到中國自身的風電設備企業已經成長起來，才在外資風電設備商不斷提出抗議後於 2009 年 11 月由國家發改委廢止（發改能源〔2009〕2991 號）。



資料來源：Jin, Rong and Zhong (2014)

圖 2：國內外風電設備商在中國市場佔有率

2007年8月，國家發改委進一步在《可再生能源中長期發展規劃》中提出：「爭取2010年可再生能源消費量達到能源消費總量的10%，2020年達到15%。」同時，該規劃也規範發電裝機總容量超過500萬千瓦的發電集團，非水電可再生能源的裝機容量應分別在2010年和2020年達到其發電裝機總容量的3%和8%以上，明確了非水電可再生能源發電強制性的市場份額。2008年5月，國家發改委在《可再生能源發展十一五規劃》除了設定2010年風電總裝機容量1000萬千瓦的目標外，也提出將在風能資源豐富的「三北」地區進行集中連片開發和建設大型風電基地。之後國家能源局在2008年8月正式成立，為國家發改委管理的副部級單位。國家能源局作為風電發展的直接主管部門，延續大型風電基地的理念，提出「建設大基地，融入大電網」的發展思路，並規劃建設甘肅、新疆、蒙東、蒙西、吉林、河北和江蘇沿海七大千萬千瓦級風電基地（詳見圖3）。在大基地開發模式的引領下，中國風電裝機容量呈現爆發式的增長，2006至2009年間裝機的年增長率超過100%，2010年的風電累積裝機容量達到4473.3萬千瓦，超越了美國成為全球風電裝機容量最大的國家（李俊峰等，2010）。



資料來源：中國風能協會（CWEA）

圖3：中國七大千萬千瓦級風電基地分布圖

隨著風電規模的不斷增加和之前五期風電特許權的經驗，中國對風電的發電成本也逐漸清晰。2009年7月，國家發改委發布了《關於完善風力發電上網電價政策的通知》，根據風能資源稟賦和工程建設條件，將全國分為四類風能資源區，統一制定各區域內的風電標桿上網電價。標桿電價的機制取代了原先未參與風電特許權招標的風電項目須逐一向國家價格主管部門核准定價的作法，提高了風電行政審批的效率。透過事先公布標桿電價，風電業者也可以預先了解風電項目的收益，大大降低了投資風險，因此促進了風電開發商的積極性，其詳細情況如表5所示。

表5：中國風力發電標桿上網電價表

資源區	標桿上網電價 (元/kWh)	各資源區所包括的地區
I類資源區	0.51	內蒙古自治區除赤峰市、通遼市、興安盟、呼倫貝爾市以外其他地區；新疆維吾爾自治區烏魯木齊市、伊犁哈薩克族自治州、昌吉回族自治州、克拉瑪依市、石河子市
II類資源區	0.54	河北省張家口市、承德市；內蒙古自治區赤峰市、通遼市、興安盟、呼倫貝爾市；甘肅省張掖市、嘉峪關市、酒泉市
III類資源區	0.58	吉林省白城市、松原市；黑龍江省雞西市、雙鴨山市、七台河市、綏化市、伊春市，大興安嶺地區；甘肅省除張掖市、嘉峪關市、酒泉市以外其他地區；新疆維吾爾自治區除烏魯木齊市、伊犁哈薩克族自治州、昌吉回族自治州、克拉瑪依市、石河子市以外其他地區；寧夏回族自治區
IV類資源區	0.61	除I類、II類、III類資源區以外的其他地區

資料來源：發改價格[2009]1906號

### 第三節 棄風限電階段（2011~2017 年）

2003 年至 2010 年，中國風電經歷了連續多年的高速增長，在大規模風電基地的模式下，中國利用國內市場的不斷擴大帶動風電技術水平和設備製造能力，躍居為風電裝機容量第一大國，但與此同時，一些新的矛盾和問題也開始顯現。2011 年上半年甘肅酒泉、河北張家口等地接連發生四起大規模風電脫網事故，暴露出中國在風機製造和風電場建設所存在的品質和安全管理問題。各大風電基地脫網事故的頻繁發生也引起了監管部門的高度關注，國家電監會因此在 2011 年 5 月下發《關於切實加強風電場安全監督管理，遏制大規模風電機組脫網事故的通知》，要求風電場運行管理單位必須加強工程質量，全面落實安全管理的責任。國家能源局緊接著在 6 月發布《關於加強風電併網運行管理的通知》，提出加強風電建設管理和強化電力系統安全運行管理等措施，以回應電監會的要求。

除了風電脫網事故頻繁發生外，風電長期粗放的發展也導致了「併網問題」。如 2011 年中國全國的風電累計裝機容量為 6236 萬千瓦，但實際併網容量僅有 4505 萬千瓦，併網率為 72.2%，未併網的裝機容量達到 1731 萬千瓦，與 2011 年一整年新增的風電裝機容量相當，等於 2011 年新增的風電裝機都未獲得利用。若以風電場建設每千瓦投資為 7900 元人民幣計算，光是投資浪費就高達 1370.65 億人民幣（齊曄，2013）。風電機組無法獲得併網也造成另一項嚴重問題，即從 2010 年起開始了出現明顯的「棄風限電」。由於中國風能資源的分布與電力負載之間並不匹配，風能資源豐富的三北地區經濟發展較為落後、電力消費也相對較少，因此大部分的風電基地都無法實現風電就地消納，需要依靠電網向外輸送到電力需求高的東部地區。但由於諸多風電場建設「大躍進」，建設規模不僅比計畫大，建成時間也比計畫早，電源與配套電網建設的脫節導致了嚴重的棄風問題。棄風也從零星現象迅速擴散至全國各大風電基地，2011 年全國棄風電量首次超過 100 億千瓦時，棄風所導致的風電企業損失達 50 億元人民幣以上，約占風電



行業營利水平的 50%（李俊峰等，2012）。僅甘肅、內蒙古、吉林和黑龍江四個省（區）的棄風電量就達到了 53.04 億千瓦時，占全國總量的一半。而持續加重的棄風問題也對中國風電的有效利用產生嚴重威脅，為此國家能源局在 2011 年 8 月頒布《風電開發建設管理暫行辦法》，收回地方政府 5 萬千瓦以下風電項目核准權，改由中央政府對全國風電開發實行年度核准計劃管理，並且明確規定未獲核准而擅自開工建設的風電場，將不能享受國家可再生能源發展基金後續的電價補貼，同時電網公司也將拒絕其併網運行。

然而各地發展風電的熱情卻未因此下降，一些風能資源豐富的地區在沒有落實電網建設接入和市場消納方案的情況下盲目加快風電建設，導致 2012 年棄風電量攀升至 200 億千瓦時，較 2011 年增加了一倍，平均棄風率也進一步增長到 17.12%。嚴峻的棄風問題迫使國家能源局又在 2013 年 2 月發布《關於做好 2013 年風電併網和消納相關工作的通知》，將風電利用率作為年度安排風電開發規模和專案佈局的重要依據，且規定風電利用率偏低的地區在解決嚴重棄風問題之前不得再擴大風電建設規模。在政府部門一系列減少棄風的政策，以及西北 750 千伏第二通道、華北東北跨區輸電通道擴容相繼建成投運後，棄風現象在 2013 年開始有所改善，棄風電量為 162 億千瓦時，相較 2012 年下降 46 億千瓦時，平均棄風率 10.7%，也較 2012 年下降了 6 個百分點。但這並不意味著棄風限電就此好轉，部分風電基地的棄風率依然高居不下，如蒙東、吉林、甘肅限電比例都高達 20% 以上。到了 2014 年棄風情況雖然較前年更加好轉，棄風電量 126 億千瓦時，平均棄風率 8%，但值得注意的是風電基地的棄風率仍相對較高，蒙東棄風率為 18.4%，新疆、吉林的棄風率也達到 15%，顯示出風電基地地區並未真正建立起消納風電的管理機制，也為更大規模的棄風問題埋下隱憂。

正是在這樣的背景下，2015 年全國棄風限電形勢又出現明顯反彈，全年棄風電量 339 億千瓦時，比 2013 年、2014 年兩年加起來的棄風電量還要多，平均



棄風率上升到 15%，風能資源豐富的三北地區也都出現了大規模、大範圍的棄風限電。相較於 2010 年到 2012 年的棄風原因主要來自風電裝機速度與外送電網建設的不匹配，2015 年的棄風除了上述原因外，還必須將兩項因素納入分析：一是全社會用電量增速減緩；二是各類電源新增發電裝機規模的增加。首先，受宏觀經濟尤其是工業生產下行、產業結構調整等因素影響，2015 年的全社會用電量僅同比增長 0.5%，創下 1974 年以來年度最低增速，第二產業用電量也出現了 40 年來首次的負增長。然而在用電量增速下降的同時，2015 年全國卻新增電源裝機將近 1.3 億千瓦，其中火電新增 6400 萬千瓦、風電新增 3075 萬千瓦，均為近十年來最高的一年。而各類電源新增電源裝機之所以暴增是因為掌管能源審批的國家能源局為了貫徹國務院政府職能轉變、簡政放權的要求，在 2014 年 2 月又將風電和火電項目的審批權下放到地方政府<sup>15</sup>，所以就連棄風本就相當嚴重的幾個省區都加入新增火電電源投運，如新疆新增了 550 萬千瓦火電，內蒙古也新增了 110 萬千瓦火電。在用電量增速下降的情況下，新增電源的快速擴張加劇了風電與其他電源（主要是火電）爭奪有限的發電空間，多重因素疊加導致 2015 年棄風問題更加突出，部分地區如新疆、甘肅及東北地區在 11、12 月冬季供暖期間甚至出現棄風限電比例超過 50% 以上的情況（李俊峰等，2016）。

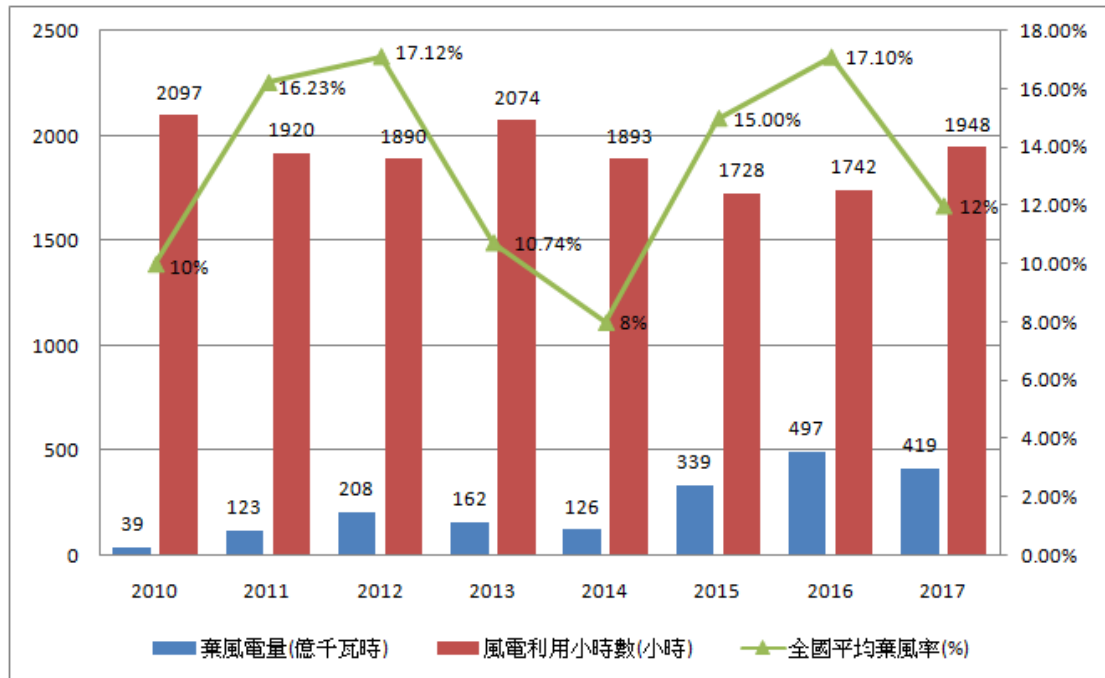
多年來棄風問題一直困擾著中國的風電產業（歷年棄風情況如圖 4 所示），嚴重的棄風不僅造成資源極大的浪費，也使風電企業蒙受巨額的經濟損失，根據中國風能協會（CWEA）的測算，2010 年至 2015 年，棄風電量累計達到 997 億千瓦時，直接經濟損失超過 530 億元人民幣。針對風電大基地的棄風現象，中央電視台也在 2016 年 4 月首次進行大篇幅的專題報導，頓時引發了各界關注。之後國家能源局緊急叫停甘肅、吉林、黑龍江、內蒙古、寧夏、新疆等「三北」省（區）新增新能源專案。在 2017 年 2 月，更進一步明確列出內蒙古、黑龍江、

---

<sup>15</sup> 參見國家能源局網站：「國家能源局行政審批事項公開目錄」（2014/02/14）

網址：[http://zfxgk.nea.gov.cn/auto81/201402/t20140214\\_1766.htm](http://zfxgk.nea.gov.cn/auto81/201402/t20140214_1766.htm)

吉林、寧夏、甘肅、新疆等 6 省（區）為 2017 年風電開發建設紅色預警區域，不得核准建設新的風電項目，並要採取有效措施解決棄風的問題。



資料來源：整理自國家能源局

圖 4：中國歷年棄風電量與全國平均棄風率

為何風電裝機容量排名全球第一的中國，其風電實際運用在發電的比例卻相當的低？又為何在風電利用效率低落的情況下，各地風電的裝機規模卻仍然持續擴張？從前述中國風電發展的三個階段可以看到，雖然中央政府在風電總體法律 and 政策的規劃上不容忽視（整理如表 6），但地方政府作為具體落實風電政策的執行者，與風電發展的軌跡密切相關，其行為模式對風電之後的發展結果也具有相當大的影響力。下一章節本文將先分別介紹中國風電的主要行動者，包括中央政府、地方政府、發電集團、風電設備商以及電網公司。在了解各個行動者所扮演的角色之後，第五章會以內蒙古風電發展的實際案例，進一步探討在中央新的環境要求下，風電產業的出現對地方政府的行為模式帶來怎樣的轉變，同時也會討論各個行動者之間的互動關係。

表 6：與風能相關法律、規範、政策和規劃

頒布機構	發布日期	文件名稱
國家經貿委	2001 年 10 月	新能源和可再生能源產業發展十五規劃
國家發改委	2003 年 9 月	風電特許權專案前期工作管理辦法
全國人大	2005 年 2 月	可再生能源法
國家發改委	2005 年 7 月	關於風電建設管理有關要求的通知
國家發改委	2006 年 1 月	可再生能源發電價格和費用分攤管理實行辦法
財政部	2006 年 5 月	可再生能源發展專項資金管理暫行辦法
國家發改委	2007 年 8 月	可再生能源中長期發展規劃
國家發改委	2008 年 5 月	可再生能源發展十一五規劃
財政部	2008 年 8 月	風力發電設備產業化專項資金管理暫行辦法
國家發改委	2009 年 7 月	關於完善風力發電上網電價政策的通知
國家電監會	2011 年 5 月	關於切實加強風電場安全監督管理， 遏制大規模風電機組脫網事故的通知
國家能源局	2011 年 6 月	關於加強風電併網運行管理的通知
國家能源局	2011 年 8 月	風電開發建設管理暫行辦法
國家能源局	2012 年 7 月	風電發展十二五規劃
國家能源局	2013 年 2 月	關於做好 2013 年風電併網和消納相關工作的通知
國家能源局	2016 年 11 月	風電發展十三五規劃
國家能源局	2017 年 2 月	關於發佈 2017 年度風電投資監測預警結果的通知

資料來源：作者自行整理

## 第四章 中國風電的行動者

### 第一節 中央政府

自 1978 年改革開放以來，中國政府就將經濟發展視為重要的執政目標，並以經濟表現作為中國共產黨執政合法性的來源。更具體地說，經濟增長越高，中共的合法性越強，其統治地位也越牢固。然而過去三十年，中國雖然在經濟表現上取得了可觀的成就，但超速的經濟增長相當程度建立在資源耗竭和粗放的基礎上，對環境造成嚴重的破壞。隨著越來越多富裕起來的中國人民開始重視生活品質與環境安全，過去以犧牲環境換取經濟增長的模式受到嚴峻的挑戰，日益頻繁的環境抗爭事件侵蝕著中共的執政根基也危害了社會的安定(湯京平，2011)。雖然在中國一黨專政、權力高度集中的政治結構下，多數的群眾運動都被鎮壓平息，但也足以引起高層官員的關注，促使執政當局積極將社會發展和環境保護的議題納入新的執政綱領之中。

為了解決中國經濟發展一直以來的高污染、高耗能問題，中共中央前總書記胡錦濤首先在 2003 年提出了「科學發展觀」，強調經濟發展的全面、協調和可持續，轉變了以往經濟增長為先、環境保護為後的發展策略。緊接著，中國共產黨在十七屆全國代表大會的報告中也宣示：「建設生態文明，基本形成節約能源資源和保護生態環境的產業結構、增長方式和消費模式。」由於「富煤、少油、缺氣」的資源特點，中國選擇了「燃煤發電」作為主要的能源結構，但長期依賴火電也帶來環境破壞，特別是霧霾災害，由於直接影響到廣大人民群眾的切身利益，成為中國政府急需解決的重中之重。能源是經濟社會發展的重要基礎，能源生產和消費的型態也與建設生態文明密切相關。因此，大力發展可再生能源成為中共推進生態文明、建設美麗中國的重要舉措。

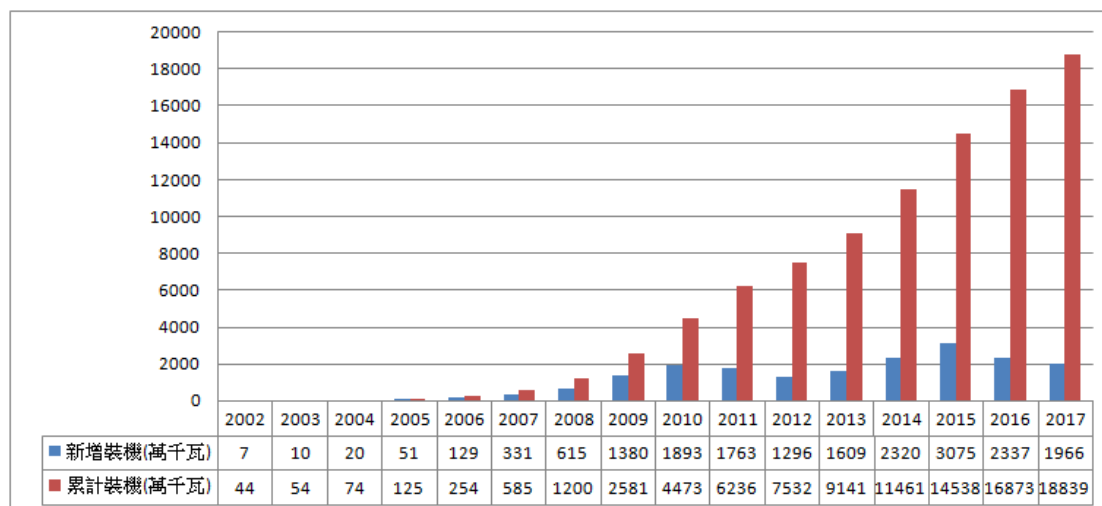
中國本質上是一個「以黨領政」的國家，其政治運作由上而下，領導人藉由文件來表述指示性或原則性的方針。文件政治的重要性有如西方民主國的法治，文件制定的過程也讓領導高層的偏好型塑成全體的偏好（Wu, 1995）。因此中共高層對可再生能源的重視也就影響了 2005 年全國人民代表大會通過《可再生能源法》，為可再生能源在制定發展目標、產業指導與技術支持、實施全額保障性收購制度、設立可再生能源發展專項資金等方面提供了必要的法律保障。同時，國家能源的相關機構也進行相應的改革，如 2008 年 8 月在國家發改委之下成立副部級的國家能源局，局長由國家發改委副主任兼任，以加強能源行業的統一管理。而在中國日益嚴峻的環境問題下，發展可再生能源也成為國家能源局的重要職責之一。

從中國可再生能源的資源稟賦和技術條件來看，太陽能資源雖然豐富但成本高昂且轉換率偏低，水力發電雖具有良好的調節性能卻易受拆遷、移民等因素影響，且已接近飽和沒有更多的發展空間，而「風力發電」因資源豐富且發電技術已漸趨成熟，成為中國調整能源結構的主力。中國風電在剛起步時，國家能源局選擇了陸上風力資源集中的「三北」（華北、東北和西北）作為優先發展的區域，並提出「建設大基地，融入大電網」的發展思路，規劃甘肅酒泉、蒙東、蒙西、新疆哈密、河北壩上、吉林西部和江蘇近海七個千萬千瓦級的風電基地，以達成集中式、大規模風電基地的發展策略，並在《十一五風電發展規畫》和《十二五風電發展規畫》中，分別制定了全國風電總裝機容量 2010 年達到 1000 萬千瓦、2015 年達到 1 億千瓦的發展目標。

此外，為了加速風電朝向規模化的發展，國家發改委、國家能源局等相關部門也依據《可再生能源法》的意旨，發布了一系列的鼓勵政策和措施，利用強制配額、電價補貼、稅收激勵、貸款貼息等方式，有效調動地方政府、發電集團、風電設備商和電網公司投入中國風電產業的發展。在各項法律保障與政策



的支持下，中國在 2010 年超越了美國躍居為風電裝機容量最大的國家，根據中國風能協會（CWEA）的統計，截至 2017 年底，中風電累積裝機容量已達到 1.88 億千瓦（詳見圖 5）。



數據來源：中國風能協會（CWEA）<sup>16</sup>

圖 5：中國歷年風電裝機容量

<sup>16</sup> 統計數據是中國風能協會（CWEA）遵照《國家能源局關於印發可再生能源發電利用統計報表制度的通知（國能規劃〔2016〕115 號）組織實施，並由風電開發企業、風電機組製造企業等共同參與完成。統計中的風電裝機容量為「吊裝容量」，是指統計期內風電機組製造企業發貨到風電場現場，施工單位完成風電機組（包括基礎、塔架、葉片等所有部件）吊裝後的裝機容量，不考慮是否已經調試運行或併網運行，也不包括出口資料。

## 第二節 地方政府

中國政府在改革開放後，一直將經濟的高速增長當作重要的發展目標，落實到基層就成了所謂的 GDP 主義，從而導致地方政府官員為了獲得晉升想盡一切辦法追求經濟快速增長，甚至不惜犧牲環境和人民健康為代價。然而，隨著執政當局越來越強調環境改善的訴求，並將「科學發展觀」與「生態文明建設」納入執政綱領之後，地方政府也意識到新的政治氛圍與地方經濟發展慣性產生不一致。在中央新的政策約束下，地方政府不能再像過去毫無節制的發展經濟，但地方官員心裡也明白，經濟發展仍是地方政府的重責大任，因為在升遷考核的指標中，地區經濟表現依然佔有相當高的比重。因此，在面對環境保護的議題時，中央政府和地方政府就發展出了截然不同的模式，中央政府遵循「理想化的永續發展模式」(idealized sustainable development model)，地方政府則採行「實用主義的永續發展模式」(pragmatic sustainable development model)，亦即地方政府在具體執行環境政策時，由於受到自身所處脈絡的影響，會彈性調整中央的環境政策以配合當地的經濟情況 (Tilt, 2009; Heberer and Senz, 2011)。

Kostka 和 Hobbs (2012) 進一步發現，地方政府為了執行中央政府節能減排的目標，會將國家的能源政策與地方重大利益進行「網綁」(bundling)，並利用這種「一石二鳥」的辦法，同時達成國家節能減排的目標與提升區域經濟發展的策略。地方政府官員在面對中央新的環境壓力時，通過自身角色與職能的轉化，發展出一套將環境與經濟相結合的作法，也可見於王振寰 (2015) 的研究。王振寰於 2015 年提出了「環境網綁的經濟利益」(environmentally bundled economic interest) 觀點，以此解釋在中央新的環境規範下，地方政府如何利用環境議題去促進地區經濟發展的行為，且透過這樣的運作模式，地方政府一方面完成中央交辦的政治任務，另一方面也促進了地區的經濟發展。而在風電的案例中，也同樣存在著地方政府利用環境政策去促進經濟發展的奇特現象。

近年來，中國為了改善「燃煤發電」所造成的環境污染和霧霾問題，全力推動「風力發電」等清潔能源的發展。由於風電不僅是國家認可的清潔能源，還屬於國家戰略性新興產業，具有科技含量高、市場潛力大、增長速度快、產業帶動強等特點。在中央高舉環保生態的大旗下，發展風電不僅符合中央環境政策的目標，還可為地方帶來可觀的增值稅、營業稅等稅收。這對風能資源豐富但經濟發展較為落後的「三北」地區具有莫大的吸引力，因此紛紛加入了發展風電的行列。但地方政府發展風電的熱情卻漸漸演變成一種失控的局面，各地實際的裝機容量遠遠超過國家原先制定的目標，如國家能源局在《十一五風電發展規畫》的目標為 2010 年全國風電總裝機容量 1000 萬千瓦，但實際裝機容量卻達到 4473 萬千瓦；在《十二五風電發展規畫》的目標為 2015 年全國風電總裝機容量 1 億千瓦，但實際裝機容量卻達到 1.45 億千瓦。

在風電的案例中，可以看到風能資源豐富的三北地區，將「風電」這項中央用以改善環境的目標，納入了地方經濟發展的脈絡中，並將中央的環境要求轉化成促進地方經濟發展的重要手段，而地方政府也在風電發展過程中，同時完成了中央環境目標的要求和提升地方經濟增長的任務，與王振寰（2015）提出的「環境網綁的經濟利益」（environmentally bundled economic interest）觀點相符。但其結果是地方政府出於地方利益的考慮往往不顧中央規劃的限制，運用手中掌握的 5 萬千瓦以下風電項目的審批權<sup>17</sup>，大批通過 4.95 萬千瓦風電項目，形成著名的「4.95 萬千瓦現象<sup>18</sup>」，風電裝機的快速增長加劇了風電併網和消納困難的局面，也造成日後嚴重的棄風問題。

<sup>17</sup> 2005 年 7 月國家發改委發布《關於風電建設管理有關要求的通知》，其中規定裝機容量在 5 萬千瓦以上的風電專案須由國家能源主管部門審批，而 5 萬千瓦以下的風電項目僅須在國家發改委備案後，由地方政府核准審批即可。

<sup>18</sup> 受限於地方審批項目必須小於 5 萬千瓦，而主流風機多為 750kW 和 1500kW 兩種機型，因此小於 5 萬的最大裝機容量就只能是 4.95 萬千瓦，即 66 台 750kW 或 33 台 1500kW 機型的總容量。

### 第三節 發電集團

中國風電裝機規模的成倍增長，與國有企業(包括五大發電集團及其子公司、其他央企、省市級國有企業)的大力推進密切相關，而在國有企業中，五大發電集團及其子公司又佔據了絕對優勢。2002年2月，國務院下發《電力體制改革方案》(國發[2002]5號文件)，提出「政企分開、廠網分開、主輔分離、輸配分開、競價上網」的電力改革方向，要求打破壟斷，引入競爭。在此文件要求下，原來國家電力公司的發電業務被拆分成中國華能集團公司(華能)、中國大唐集團公司(大唐)、中國華電集團公司(華電)、國家電力投資集團公司<sup>19</sup>(國電投)、國家能源投資集團<sup>20</sup>(國能投)五大發電集團。國家電力公司分家時，各家發電集團分到的發電資產雖然各有側重的領域，但彼此之間仍存在著競爭關係，都致力於擴張自身發電業務的規模以提升行業地位。

隨著環境污染問題日益突出，中國政府積極發展可再生能源以降低對傳統燃煤發電的過度依賴。國家發改委在2007年頒布了《可再生能源中長期發展規劃》，明訂2010年和2020年，權益發電裝機總容量超過500萬千瓦的投資者，所擁有的非水電可再生能源發電權益裝機總容量應分別達到其權益發電裝機總容量的3%和8%以上。這項規定針對大型的能源企業明確了其非水電可再生能源發電強制性市場份額的硬指標，對於傳統以火力發電為主的五大國有發電集團具有相當高的約束力，促使其紛紛投入可再生能源中成本較低、技術較成熟的風電產業。此外，為了完成國家發改委設定的目標，五大發電集團也憑藉其強大的談判和融資能力搶占風電市場份額。

---

<sup>19</sup> 2015年5月29日，中國電力投資集團公司與國家核電技術公司，經國務院批准合併重組為「國家電力投資集團公司」(國電投)。

<sup>20</sup> 2017年8月28日，中國國電集團公司與神華集團有限責任公司，經國務院批准合併重組為「國家能源投資集團有限責任公司」(國能投)。

作為大型的國有能源企業，五大發電集團具有強大的擔保能力和高信用額度，以及隱形的國家擔保，因此除了是地方政府爭相引進的優質企業外，也是大型國有商業銀行願意放貸的優質客戶，滿足了銀行對低風險長期貸款的偏好（齊擘，2013）。中國風電以銀行貸款為主體的融資模式也與歐美國家風電以項目融資為基礎、以資本市場為主體的融資模式形成鮮明的對照。在國家政策和資源的挹注下，大型國有企業為主體的發電集團與大型國有商業銀行相結合，構成了現階段具有中國特色的風電發展模式（Hochstetler and Kostka, 2015）。

國家發改委除了針對大型能源企業訂定強制性的可再生能源市場份額外，另一方面也在 2009 年頒布了風電上網電價，使得國有能源企業有動力和經濟激勵參與風電開發。國家發改委於 2009 年發布的《關於完善風力發電上網電價政策的通知》，是根據風能資源稟賦和工程建設條件，將全國分為四類風能資源區，統一制定各區域內的風電標桿上網電價。標桿電價的設定為發電集團提供了一個明確的投資預期。同時，標桿電價的水平也保證了全國大部分風電場都可以獲得行業基準收益率以上的收益水平，提高發電集團建設風電場的積極性（李俊峰等，2011）。雖然投資風電專案並不能給電力企業立即帶來豐厚的經濟效益，但發展風電可以達成中央的指標要求和提升企業的政治資本，增加國有企業在電力行業的話語權。國有企業獨特的政治角色也決定了其行為不僅以經濟利益為衡量標準，同時還會將政治利益作為追求的目標，尤其國有企業的高層管理人員與政府部門同樣受幹部人事管理制度（cadre management system）評估升遷，使中央更容易指導國有企業投身風電產業。截至 2017 年底，以國能投、華能、大唐、國電投和華電為首的五大發電集團，其累計風電裝機容量就占比 53.3%，超過市場份額的一半（見表 7）。



表 7：中國發電集團累計風電裝機容量（2017 年）

排名	發電集團	累計裝機容量（萬千瓦）	累計裝機占比（%）
1	國能投	3768	20.0%
2	華能集團	1903	10.1%
3	大唐集團	1689	9.0%
4	國電投	1368	7.3%
5	華電集團	1302	6.9%
6	中廣核	1179	6.3%
7	華潤集團	668	3.5%
8	天潤	555	2.9%
9	中國電建	525	2.8%
10	三峽集團	423	2.2%
	其他	5459	29%
總計		18839	100%

數據來源：整理自中國風能協會（CWEA）



#### 第四節 風電設備商

中國風電在剛起步時，由於缺乏風電設備的專業技術和人才，風電機組必須仰賴國外進口，導致風電價格高昂不具市場上的競爭力。為了盡快縮小與國外的差距，促進國內風電設備朝向規模化發展，中央政府出台了一系列的扶持政策。國家發改委在 2005 年 7 月頒布《關於風電建設管理有關要求的通知》，其中規定風電設備國產化比率 70% 以上的標準，以法令的方式強迫風電場必須採購 70% 以上的國產風電設備否則將不允許建設。這項規定為國內風電設備商提供了強而有力的支撐，大幅提升其在中國的市場佔有率。2000 年以前，中國國產品牌的風電設備商在國內市場的能見度相當的低，市場份額不到 10%，但在 2005 年訂定風電設備國產化比率 70% 的要求後，中國風機製造企業包括整機製造企業和零部件製造企業都迅速成長。在國內新增市場中，中資企業生產的風電機組產品所占的市場份額也不斷上升，從 2005 年的 29%，到 2006 年的 41%，2007 年更是首次超過進口機組達到 56%（李俊峰等，2008）。

國家財政部也接著在 2008 年 8 月出台《風力發電設備產業化專項資金管理暫行辦法》，對中資或中資控股的風機設備和零配件生產企業開發並實現產業化的 1.5 兆瓦以上的前 50 台國產化風機進行補貼，補貼金額為 600 元/千瓦，整機製造商和零配件製造商各拿 50%。在中央政府大力的支持下，中國風電快速茁壯，翻轉過去外資風電設備商在中國的市場佔有率，並利用龐大的國內市場培養出金風科技、聯合動力、華銳風電等具有國際競爭力、市場占有率高的風電設備商。從 2017 年風電的累計裝機容量來看，這三家風電設備商的市場佔有率分別達到 22.7%、9.4% 和 8.7%（見表 8），除了佔據主流的 1.5MW 風電機組市場外，也邁進兆瓦級（ $\geq 2\text{MW}$ ）風電機組研製的行列，同時也開始進軍海外擴展市場版圖。

表 8：中國風電設備商累計風電裝機容量（2017 年）

排名	風電設備商	累計裝機容量（萬千瓦）	累計裝機占比（%）
1	金風科技	4270	22.7%
2	聯合動力	1766	9.4%
3	華銳風電	1647	8.7%
4	明陽智能	1453	7.7%
5	東方電氣	1269	6.7%
6	遠景能源	1193	6.3%
7	上海電氣	1017	5.4%
8	湘電風能	920	4.9%
9	重慶海裝	828	4.4%
10	Vestas	594	3.2%
11	運達風能	571	3.0%
12	華創風能	481	2.6%
13	Siemens Gamesa	464	2.5%
14	中車風電	402	2.1%
15	三一重能	324	1.7%
16	GE	235	1.2%
17	華儀風能	213	1.1%
18	航太萬源	170	0.9%
19	京城新能源	168	0.9%
20	許繼風電	154	0.8%
	其他	699	3.7%
	總計	18838	100%

數據來源：整理自中國風能協會（CWEA）

## 第五節 電網公司

由於 2002 年 2 月「電改 5 號文」的要求，中國電力體制進行了「廠網分離」的改革，原國家電力公司剝離出電力傳輸和配電等電網業務，交由國家電網公司和南方電網公司兩家企業運行和經營。國家電網公司成立於 2002 年 12 月，下轄華北、東北（含內蒙古東部）、西北、華東和華中五個區域電網公司，經營區域覆蓋了全國 26 個省（自治區、直轄市），供電人口超過 10 億人。其中，內蒙古自治區擁有兩張電網：蒙西電網和國家電網。1992 年 9 月，內蒙古電力總公司及所屬 16 家企業成立了內蒙古電力集團，成為經營蒙西電網的股份制集團公司，也是全國唯一獨立的省級電網（安文，1998）；蒙東則隸屬於東北區域電網並由國家電網管轄。而另一家南方電網公司則是成立於 2002 年底，經營範圍為廣東、廣西、雲南、貴州和海南五個省區，供電人口 2.3 億人。目前中國的輸配電業務由國家電網公司、南方電網公司和內蒙古電力集團這三家規模嚴重不對稱的電網企業實行地區壟斷經營，且呈現國家電網「一網獨大」的局面（見表 9）。

表 9：中國三大電網企業情況

電網企業	產權結構	資產規模	地域分布	售電量份額
國家電網公司	國有獨資	22903 億元	26 個省區	79.5%
南方電網公司	國有集體控股	5275 億元	南方 5 省區	17.1%
內蒙古電力集團	地方國有	449 億元	內蒙古西部	3.35%

資料來源：《電力監管年度報告》（2012）

風電的發展與電網密切相關，電源建設速度與電網建設速度是否能同步，決定了一個地區風電的永續發展。雖然早在 2005 年《可再生能源法》就明文規定電網公司必須全額收購可再生能源發電量，但實際上電網公司經常以風電具有「間接性、波動性」為由不積極接納，使得風電全額保障性收購的政策難以落實。

然而對於電網公司而言，風電有效入網除了技術上的障礙外，更多的其實是經濟利益上的考量。由於不少風電場因距離電網主線路遙遠，導致風電線路的投資動輒數億元，巨大的投資額對電網企業來說是一項很大的負擔。為此國家發改委曾在費用分攤的實施細則都對電網公司收購風電給予一定的補償，如不到 50 公里每 kW·h 補助 1 分錢，50~100 公里補助 2 分錢和 100 公里以上補助 3 分錢，電網為接納風電而建設增容的部分也可以進入成本核算等。但是這些補助與電網鋪建的成本相較，幾乎微乎其微，不足以激勵電網企業積極接納風電(李俊峰等，2010)。從全國風力資源的分布來看，幾乎所有的風電場，包括規模巨大的七大風電基地（分別位於內蒙古、吉林、新疆、甘肅、河北、江蘇）都在國家電網的覆蓋之下，因此風電最終能否實現上網，高度壟斷的國家電網公司具有相當大的影響力。



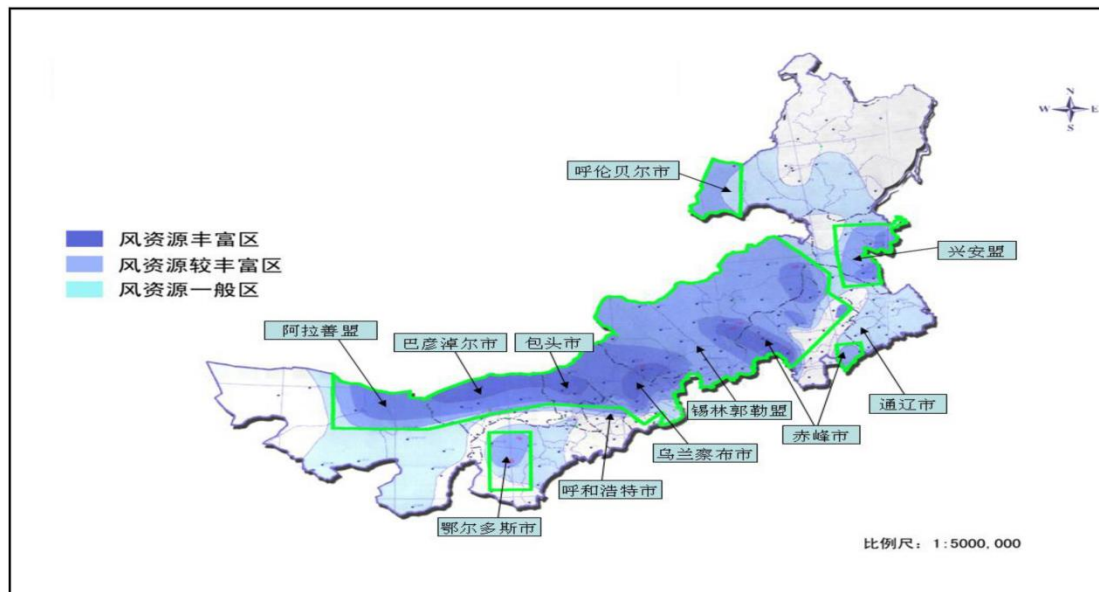


## 第五章 內蒙古的風電發展

### 第一節 內蒙古風電概況

內蒙古自治區是中國最早成立的少數民族自治區，其位於中國北部邊疆，由東北向西南斜伸，東西直線距離 2400 公里，南北跨度 1700 公里，橫跨了東北、華北、西北三大地區，總土地面積為 118.3 萬平方公里，占全國國土的 12.3%。內蒙古全區地勢較高，平均海拔高度 1000 公尺，基本上屬於高原型的地貌同時也是中國重要的牧場，草原面積約占高原面積的 80%，可利用草原面積位居全國首位。此外，內蒙古也是中國重要的產煤重鎮，憑藉豐富的煤礦資源，曾在 2002~2009 年間，創造連續八年經濟增速全國第一的奇蹟，被學界稱為「內蒙古現象」。然而，在經濟飛速發展的同時，內蒙古也付出了沉重的環境代價，占絕對主導地位的煤炭，從開採、運輸到消費的過程中，常造成植被破壞、空氣污染、碳排放等環境問題，長期依賴煤碳的發展模式也不具有可持續性。

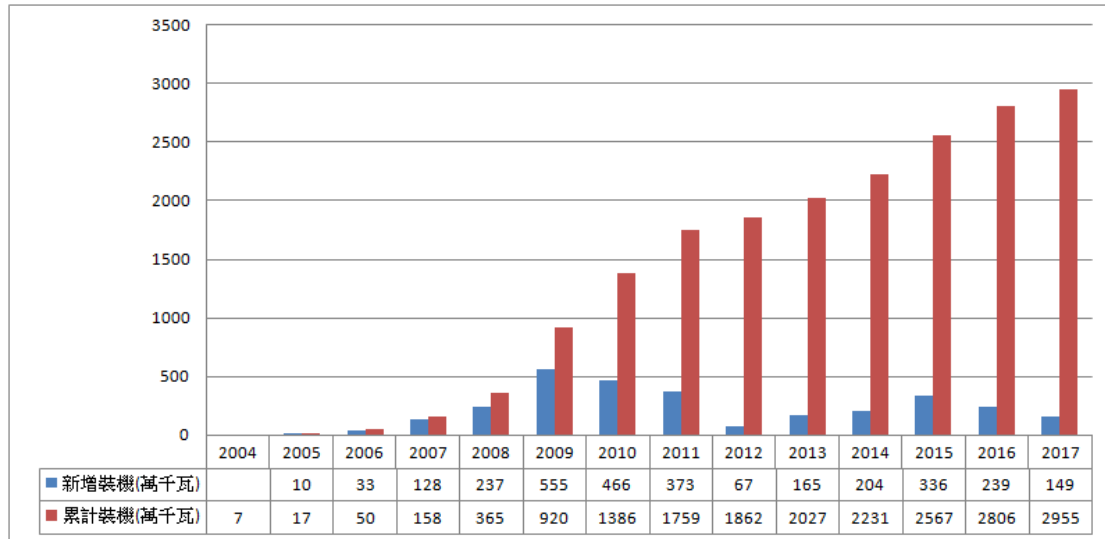
隨著執政當局越來越強調環境改善的訴求，並將「科學發展觀」與「生態文明建設」納入執政綱領後，國家能源局也將發展風電視為落實科學發展觀、建設資源節約型社會和實現可持續發展的重要任務，並選定了陸上風力資源集中的「三北」（華北、東北和西北）地區作為優先發展的區域，規劃甘肅酒泉、蒙東、蒙西、新疆哈密、河北壩上、吉林西部和江蘇近海七個千萬千瓦級的風電基地，其中內蒙古就獨佔 2 個風電基地。根據內蒙古能源開發局的資料，內蒙古全區風能資源總儲量為 13.8 億千瓦，技術可開發量 3.8 億千瓦，占全中國 50% 以上，且風向穩定無破壞性颱風和颶風，具有很高的發展潛力。而蒙西和蒙東基地分別屬於第 I、II 類的風能資源區，不僅擁有多處優良的風場，技術開發上也相對容易，具備較高的經濟效益，風能資源分布如圖 6 所示。



來源：內蒙古自治區能源開發局

圖 6：內蒙古自治區風能資源分布圖

得利於風能條件的絕佳優勢，內蒙古很早就開始嘗試風電的開發和利用。1989 年 12 月，第一座風電場——朱日和風電場，安裝了從美國引進的單機 100 千瓦的變槳距下風式機組，在海拔 1230 公尺的浩尼山併網發電後，正式揭開了內蒙古風電發展的序幕。六年後，輝騰錫勒風電場破土動工，建造了 9 台 600 千瓦的風電機組。然而此一階段的風電發展速度緩慢，風電機組必須仰賴國外進口，且風電規模也相對較小，2004 年底全區併網裝機容量約為 7 萬千瓦。直到 2005 年中央頒布《可再生能源法》、《可再生能源中長期發展規劃》等一系列法規和政策支持，以及選定內蒙古和其他三北地區為優先發展的風電基地後，內蒙古風電才朝向規模化的發展。2007 年底，全區風電裝機容量達到 158 萬千瓦，成為全國第一個風電裝機規模突破百萬千瓦的省區。在隨後的幾年裡，內蒙古風電開發建設持續保持高速發展，風電裝機規模始終位居全國首位。截至 2017 年風電裝機容量已達到 2955 萬千瓦（見圖 7），風電裝機容量和發電容量都僅次於火電，成為內蒙古第二大電力來源。

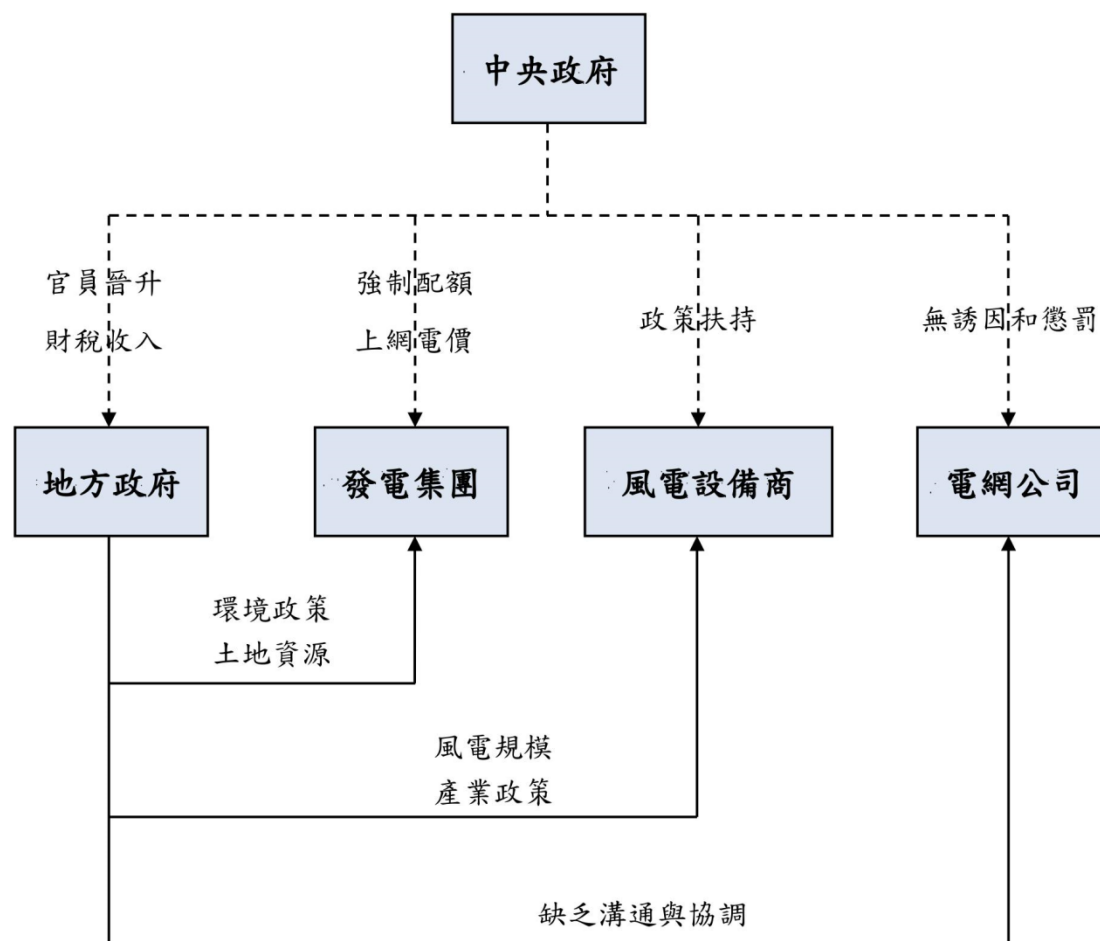


數據來源：中國風能協會（CWEA）

圖 7：內蒙古風電裝機容量

以往「天蒼蒼、野茫茫，風吹草低見牛羊」，描繪出內蒙古草原上的美麗風光；而今「塔架高、銀線長，風吹機組發電忙」，成為內蒙古發展風電的一個生動縮影，廣闊草原上矗立著一座座高聳的風機，將肆虐的西北風轉變成經濟發展、人民幸福的綠色能源。然而，看似風光的背後，內蒙古地區卻一直深受「棄風」之苦，大量閒置的風機造成資源極大的浪費，導致風電無法獲得有效利用。與沿海省份相比，擁有豐富風能資源的內蒙古經濟發展較為落後、電力消費也相對較少，因此大部分的風電基地都無法實現風電就地消納，需要依靠電網向外輸送到電力需求高的東部地區。但由於諸多風電場快速擴張的結果，使得電源與電網建設的速度無法匹配，導致了嚴重的棄風問題。可以看到內蒙古風電的迅速發展，除了中央一系列的政策支持外，地方政府也扮演了重要的角色，因此本文以內蒙古地方政府做為研究主體，利用「環境綑綁的經濟利益」的觀點，探討在中央將風電作為改善環境的目標下，對地方政府的行為模式帶來怎樣的轉變？除了分析中央政府與內蒙古地方政府的互動外，也會討論地方政府與其他行動者，包括發電集團、風電設備商和電網公司的互動關係。

各行動者的互動關係如圖 8 所示，其中虛線代表的是中央政府對其他行動者上對下的指導機制，在第四章已有詳細的論述；實線則代表地方政府與其他行動者平行互動的模式，也是本章主要強調的重點，有關其更詳盡的內容將在接下來的節次逐一分析。



資料來源：作者自行繪製

圖 8：各行動者互動關係圖

## 第二節 地方政府與中央政府

過去內蒙古產業結構單一，經濟發展高度仰賴「煤炭」資源，在以 GDP 為核心的升遷制度下，地方官員為了能讓經濟增長短期見效，時常忽視環境承載的能力，甚至犧牲環境資源換取當地經濟上的利益。隨著中央越來越強調節能減排、優化產業結構和轉變經濟發展模式，依靠煤炭資源起家的內蒙古面臨與全國發展目標極不相符的窘境。尤其是 2009 年中國前國家主席胡錦濤在聯合國氣候變化峰會提出：「爭取中國到 2020 年單位國內生產總值二氧化碳排放比 2005 年有顯著下降；到 2020 年非化石能源占一次能源消費比例達到 15% 左右。」的承諾之後，一煤獨大的內蒙古明顯感受到新的政治氛圍與地方原來的經濟發展慣性產生衝突，地方政府的行為模式也因此產生新的變化，如 2009 年 11 月胡春華在接任內蒙古黨委書記後，即公開表示將調整過去內蒙古光靠挖煤的發展模式。如何既保持眼前的經濟增長，又符合長遠的可持續發展目標？內蒙古很快在風電產業中找到新的契機。

自從中央將發展風電作為推進生態文明、建設美麗中國的重要舉措後，陸續制定了《可再生能源法》和《可再生能源中長期發展規劃》，並通過風電特許權招標、風電設備國產化、風電價格政策等一系列措施，推進中國風電產業的發展。國家能源局作為風電發展的直接主管部門，也提出了「建設大基地，融入大電網」發展思路，時任國家能源局局長的張國寶就於 2008 年在《人民日報》發表文章寫道：

「從南通如東往北直到連雲港連綿幾百公里沿海都是灘塗，在這一帶建海上風電場不占土地，可建超過 1000 萬千瓦的風電場，相當於三峽的裝機容量，堪稱海上三峽，卻沒有三峽百萬移民的負擔，也不消耗水資源。我們應迅速下決心，行動起來，精心組織，建設甘肅河西走廊、蘇北沿海和內蒙古 3 個千萬千瓦級大風場，建設風電三峽。」



由於內蒙古、甘肅和江蘇北部三個地區風能資源得天獨厚，規劃建設的風電裝機規模高達千萬千瓦級，相當於大半個三峽電站（裝機 1860 萬千瓦），因此被形象地稱之為陸上「風電三峽」，這是張國寶首次提出風電三峽的概念，也是對「風電大基地」戰略的直觀表述<sup>21</sup>。之後，《新能源產業規劃》在 2009 年正式頒佈，確定了 6 個省區的「七大千萬千瓦級風電基地」，其中內蒙古就獨佔了 2 席（分別為蒙東和蒙西基地）。內蒙古自治區也搭上了這班順風車，目標是把內蒙古建造成「保障首都、服務華北、面向全國的清潔能源輸出基地」。誠如一位內蒙古發改委的官員所言：

「2006 年的時候國家出來了《可再生能源法》，那個時候才十幾萬裝機，我們抓住了這個機遇，利用自治區得天獨厚的風資源發展，第一個成為首個的千萬千瓦的風電，無論是在建設、運營還是管理經驗方面，可以說在全國來講在前列的。」（訪談紀錄，內蒙古自治區發改委，2015/08/17）

過去內蒙古雖然依靠煤炭致富，但區域發展不均衡，各盟市之間的發展差距明顯。以呼包鄂（呼和浩特、包頭、鄂爾多斯）為首的金三角經濟發展快速，佔據內蒙古 GDP 的半數，但偏遠農村牧區的經濟社會發展水準卻相對落後。全區共有 102 個旗縣市區，貧困旗縣就達到 57 個，相當於超過一半的旗縣都被劃歸為貧困縣（見表 10）。受到歷史、地理、自然條件、經濟發展等諸多因素的影響，貧困縣普遍位於地處偏遠、交通閉塞且基礎設施薄弱的地區。當地居民以農牧業為主要的收入來源，但由於農牧業生產條件較差，農畜產品市場化的比率也較低，使得農牧民人均可支配收入遠低於全區平均水準。而自從中央開始大力提倡風力發電後，內蒙古政府也抓住這項「綠色發展」的機遇，將中央以風電改善環境的目標納入地方發展的脈絡中。尤其內蒙古的風能資源主要集中在偏遠的貧困地區，新興的風電產業便成為這些旗縣擺脫貧困的有效途徑。

<sup>21</sup> 參見「打造“風電三峽”」人民日報（2008/02/04）  
網址：[http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2008-02/04/content\\_41820201.htm](http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2008-02/04/content_41820201.htm)

表 10：內蒙古貧困地區分布情況

地區	縣、市(縣級市) 數量(個)	貧困縣	貧困數量 (個)
呼和浩特市	9	武川縣*、清水河縣	2
包頭市	10	固陽縣	1
鄂爾多斯市	8	杭錦旗	1
巴彥淖爾市	7	五原縣、烏拉特前旗、杭錦後旗、磴口縣、烏拉特中旗	5
烏海市	3		0
錫林郭勒盟	12	蘇尼特右旗*、太僕寺旗*、正鑲白旗*、多倫縣、鑲黃旗、正藍旗、蘇尼特左旗、阿巴嘎旗	8
烏蘭察布	11	豐鎮市、涼城縣、四子王旗*、卓資縣*、化德縣*、商都縣*、興和縣*、察哈爾右翼前旗*、察哈爾右翼中旗*、察哈爾右翼後旗*	10
阿拉善盟	3	阿拉善左旗、阿拉善右旗	2
呼倫貝爾市	13	紮蘭屯市、阿榮旗、鄂溫克族自治旗、新巴爾虎左旗、莫力達瓦達斡爾族自治旗*、鄂倫春自治旗*	6
興安盟	6	烏蘭浩特市、阿爾山市*、科爾沁右翼前旗*、科爾沁右翼中旗*、紮賚特旗*、突泉縣*	6
通遼市	8	紮魯特旗、開魯縣、庫倫旗*、科爾沁左翼中旗*、科爾沁左翼後旗*、奈曼旗*	6
赤峰市	12	赤峰松山區、克什克騰旗、寧城縣*、林西縣*、阿魯科爾沁旗*、巴林左旗*、巴林右旗*、翁牛特旗*、喀喇沁旗*、敖漢旗*	10
合計	102		57

(註：標記“\*”的為國家級貧困縣，未作特殊標注的均為省級貧困縣)

資料來源：國務院扶貧開發領導小組辦公室

風電作為廣泛被認可的清潔能源，是國家重點扶持的對象。地方政府很快就意識到投資風電和支持風電發展將帶來很大的政策性收益，若能迅速發展打下規模基礎，即可申請成為風電發展基地，理所當然地享受國家的後續政策支援。除此之外，還可以吸引風電產業鏈中的其他企業、機構的進駐，形成風電產業圈，從而刺激地區經濟發展和提升當地的就業人口。因此內蒙古地方政府對風電產業具有相當高的積極性，透過減免稅收、財政補貼等激勵性的政策，鼓勵風電的開發與使用，形成一種以「環境政策網綁經濟利益」的模式。

在中央高舉環保生態的大旗下，發展風電不僅符合中央環境政策的目標外，還可為地方帶來豐厚的經濟效益。在一般條件下，每平方公里的土地，可以安裝 5MW 左右的風電裝備，年發電量至少可以達到 1000 萬 kW·h。若按照每 kW·h 上網電價 0.6 元（人民幣，下同）計算，可以形成發電收入 600 萬元。按照 5% 左右的收入返回地方，可以給地方增加 30 萬元的經濟收入，相當於每公頃土地每年收益 3000 元，平均每畝每年收益 200 元。如果按風電實際占地 5% 計算，風電占地形成的地方收益，每年每畝可達 4000 多元（李俊峰，2010）。這對全區有超過一半的旗縣都被劃歸為貧困縣的內蒙古而言，是一筆相當可觀的收入，因此深受地方政府的青睞。

風電開發大幅增加了內蒙古貧困地區的財政收入，也大大調動地方政府支持建設風電的積極性，一時之間風電場遍地開花，各盟市累計的風電裝機容量遠遠超過中央規劃的目標。如在《十一五風電發展規劃》中，中央規劃內蒙古 2010 年的風電裝機容量為 300 萬千瓦，但內蒙古實際的裝機容量卻達到 1386 萬千瓦。究其原因可發現，地方政府出於地方利益的考量往往不顧中央規劃的限制，運用手中掌握的 5 萬千瓦以下風電項目的審批權，大批通過 4.95 萬千瓦風電項目，但各地風電場快速擴張也使得電源與電網建設脫節，導致了嚴重的棄風問題。

國家能源局因此在 2011 年收回地方政府 5 萬千瓦以下風電項目審批權，改由中央政府對全國風電開發實行年度核准計劃管理，但 2014 年又因簡政放權的需要，將風電項目的核准權下放給地方政府，政策出現了反覆。而其結果是地方政府又恢復了過去超速發展的模式。如國家能源局在《十二五風電發展規劃》訂定內蒙古 2015 年的風電裝機容量為 2100 萬千瓦，但內蒙古實際的裝機容量卻達到 2567 萬千瓦，同時不斷加劇的棄風問題也繼續制約著內蒙古風電的有效利用。一邊是持續擴增的風電裝機總量，另一邊是不斷增加的棄風問題，內蒙古風電就此陷入了「邊建邊棄」的困境之中。

### 第三節 地方政府與發電集團

內蒙古為了達成中央以風電作為改善環境的政策目標，以及發展地方的風電規模，會利用中央的「環境政策」和地方的「土地資源」去綁住發電集團到當地建設風電場（曾聖文、王振寰，2015）。自從2007年8月，國家發改委在《可再生能源中長期發展規劃》規範了發電裝機總容量超過500萬千瓦的發電集團，非水電可再生能源的裝機容量應分別在2010年和2020年達到其裝機總容量的3%和8%以上。這些越來越高標準的指標，對於傳統以火力發電為主的五大國有發電集團具有相當大的約束力，促使其紛紛投入至可再生能源中成本較低、技術較成熟的風電產業，並尋找適合建設風電場的土地資源（陳凱、史紅亮，2009）。

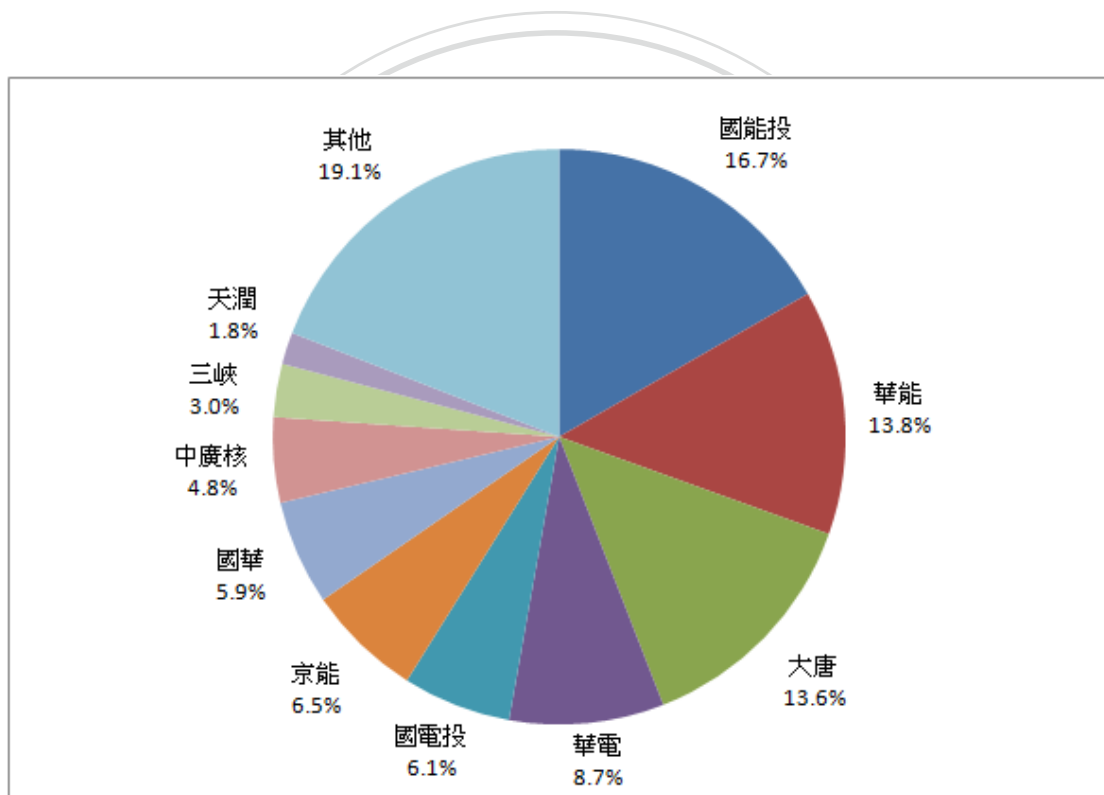
風電作為廣泛被認可的清潔能源，雖然不存在傳統燃煤發電所產生的污染問題，但在發展的特性上仍需要豐富的風能資源與較大的土地面積來建設風電場。內蒙古除了擁有豐富的風能資源外，土地也相當遼闊，因此征地和建設的成本都較為低廉。且為了吸引發電集團進駐，內蒙古還頒布了優惠的土地政策：「佔用耕地者5年內免交所得稅；佔用未使用土地者10年內免交土地稅<sup>22</sup>」，使內蒙古成為風電開發商的首選。又好的風能資源具有一定的稀缺性，風力資源豐富加上適合發展風電的土地資源又更為稀少。因此各發電集團即使預估風電項目初期會面臨虧損，但考量國有發電集團間存在著非進即退的競爭關係，為了能繼續鞏固自己的市場地位，就必須趕快搶占土地資源<sup>23</sup>。國有發電集團拿到土地建設風電場後，一方面可以利用風電達成中央規定的新能源指標，另一方面風電屬於國家倡導發展的對象，也將享受長期的政策支持和補貼。

<sup>22</sup> 參考自中國循環經濟協會可再生能源專業委員會（CREIA）對內蒙古風電政策的整理。  
網址：<http://www.creia.net/policy/policy/1486.html>

<sup>23</sup> 訪談紀錄，內蒙古大唐風光同場，2015/08/20。



上述因素給予了內蒙古地方政府很好的運作空間，通過加大資源整合力度，可以選擇業績好、規模大的企業開發本地的風電，如 2013 年，內蒙古 80% 以上的風電都由大型電力企業投資，其中國能投、華能、大唐、華電和國電投五大國有發電集團開發的風電規模占 58.9%，京能、國華、中廣核等其他大型電力企業占 20.2%（見圖 9）。重點建設區域包括赤峰的賽罕壩、錫林郭勒的灰騰梁、烏蘭察布的輝騰錫勒、巴彥淖爾的川井等地區，風電併網裝機容量均達到百萬千瓦級以上，也促進內蒙古風電朝向規模化、基地化的發展。



數據來源：國家可再生能源信息管理中心

圖 9：內蒙古風電建設主要發電集團占比（2013 年）

另一方面，由於地方政府握有 5 萬千瓦以下風電項目的審批權，為了增加風電裝機容量，地方政府會與發電集團一同將大型風電項目拆分成 5 萬千瓦以下的規模，形成著名的「4.95 萬千瓦現象」，如內蒙古自治區發改委官方網站顯示，僅 2010 年 7 月 19 日至 8 月 19 日的一個月內，內蒙古發改委同意並核准了三個



「4.95 萬千瓦項目」，分別為：「二連浩特風電場一期中海油新能源 4.95 萬千瓦風力發電項目」、「太僕寺旗頭支箭風電場中國風電集團 4.95 萬千瓦風力發電專案」以及「商都吉慶梁二期內蒙古京能 4.95 萬千瓦風力發電項目」<sup>24</sup>。此舉不僅規避國家發改委的審批，也逃避了國土資源部、環保部和國家電網在土地、環保、電網等方面的規劃。且由於地方政府審批的風電項目過多，加劇了風電裝機容量與電網接入條件和輸送能力之間的落差，也導致了日後嚴重的棄風問題。

內蒙古與發電集團形成緊密的合作網絡後，也特別關心任何會影響發電集團投資風電場的因素。以國家能源局調降風電場上網電價的政策過程為例，2009 年國家發改委發布了《關於完善風力發電上網電價政策的通知》，根據風能資源稟賦和工程建設條件，將全國分為四類風能資源區，統一制定各區域內的風電標桿上網電價，透過標桿電價的設定提升發電集團投資風電場的誘因。但隨著各地風電規模的不斷擴張，高額的電價補貼也對國家財政造成很大壓力。因此在國家發改委價格司多次對風電上網電價進行評估，在調價方案中，將四類資源區標桿電價從每千瓦時 0.51、0.54、0.58、0.61，分別調整為每千瓦時 0.47、0.50、0.54、0.59 元，但這一下調幅度隨即遭到五大發電集團和地方政府的反對。

對發電集團而言，任何幅度的電價調降都將損及風電未來的獲利能力，尤其經過測算，上網電價每千瓦時下調 1 分錢，就會降低風電場淨資產回報率(ROE) 1 個百分點。而地方政府則是擔心電價調降會損害發電集團在當地建設風電場的動力。在與監管部門的談判過程中，內蒙古和其他三北地區的省政府和五大發電集團聯手合作，積極利用各種渠道施壓，包括透過商會對政府官員進行遊說，以及通過大眾媒體傳達反對訊息。因此在 2012 年至 2013 年間，國家能源局雖多次試圖削減上網電價但都未成功，最終迫使其在 2015 年發布一個更為溫和的計畫，

---

<sup>24</sup> 參見「4.95 萬千瓦現象考驗內蒙古風電發展」第一財經日報（2011/04/11）

網址：<http://www.itdcw.com/archives/4572>

僅涉及一小部分的電價調降。從原先規劃0.61元/千瓦時的地區每度下降2分錢，其他區域每度下調4分錢，調整為0.61元/千瓦時的地區不變，其他區域每度下調2分錢，四類資源區標杆電價從每千瓦時0.51、0.54、0.58、0.61調整為每千瓦時0.49、0.52、0.56、0.61。相較於過去的研究成果多認為中國的風電是中央由上而下、強勢主導的發展模式，從這個案例中可以看到隨著風電規模的擴張，地方政府與發電集團對風電決策過程的影響力顯著提升，兩者的偏好成功地影響了新的上網電價政策（見表11）。

表 11：2015 年新版風電標杆上網電價表

資源區	各資源區所包括的地區	風電標杆上網電價 (元/千瓦時)	
		2009 年	2015 年
I 類資源區	內蒙古自治區除赤峰市、通遼市、興安盟、呼倫貝爾市以外其他地區；新疆維吾爾自治區烏魯木齊市、伊犁哈薩克族自治州、昌吉回族自治州、克拉瑪依市、石河子市	0.51	0.49
II 類資源區	河北省張家口市、承德市；內蒙古自治區赤峰市、通遼市、興安盟、呼倫貝爾市；甘肅省張掖市、嘉峪關市、酒泉市	0.54	0.52
III 類資源區	吉林省白城市、松原市；黑龍江省雞西市、雙鴨山市、七台河市、綏化市、伊春市，大興安嶺地區；甘肅省除張掖市、嘉峪關市、酒泉市以外其他地區；新疆維吾爾自治區除烏魯木齊市、伊犁哈薩克族自治州、昌吉回族自治州、克拉瑪依市、石河子市以外其他地區；寧夏回族自治區	0.58	0.56
IV 類資源區	除 I 類、II 類、III 類資源區以外的其他地區	0.61	0.61

資料來源：發改價格[2014]3008 號

#### 第四節 地方政府與風電設備商

為了回應中央以風電作為改善環境的政策需求，內蒙古地方政府與五大發電集團形成緊密的合作網絡，共同開發了內蒙古的風能資源，此舉不僅達成中央的環境指標，同時也提升地方經濟。但地方政府並不僅止於單純輸出風電的發展模式，尤其在 2009 年中央將生產型增值稅轉為消費型增值稅後，地方政府從風電場開發中獲得的利益大幅減少，風電場建設後至少 5 年不會有增值稅上繳，大大影響了地方的財政收入。2009 年進行的增值稅轉型改革，允許企業扣除外購固定資產所含的增值稅進項稅金，未抵扣完的進項稅額結轉下期繼續抵扣。換言之，發電集團購入風電設備的金額可以從其銷售額中扣除，使風電場運行初期的增值稅降低到零。以內蒙古烏蘭察布市察哈爾右翼中旗為例，在 2009 年當年，該旗有 5 戶發電企業上繳增值稅 3503 萬元，但自從 2010 年上了新項目後，這 5 戶發電企業就不須繳納增值稅。由於未抵扣完的進項稅額可以結轉下期繼續抵扣，這些發電企業預計在未來 5 至 10 年內都不會產生增值稅（李俊峰等，2011）。

增值稅的優惠政策降低了發電集團投資風電場的負擔，這項被稱為中國歷史上減稅力度最大的一次單項稅制改革，激發了發電集團的投資風電的熱情，但對於經濟發展較為落後且缺乏優勢產業的內蒙古，增值稅轉型卻大幅減少了地方的財稅收入。因此，地方政府轉而以建立起來的「風電規模」和「產業政策」，對風電設備商進行招商引資，透過風電設備商的進駐來拉動就業率和增加地方稅收（曾聖文、王振寰，2015）。為此，內蒙古政府先是實施了「風力發電與風機設備製造掛鉤聯動」策略，要求發電集團必須採用本地的風電設備才能獲得專案開發權，其目的就是利用風電場建設帶動風機製造業發展，再以風機製造業帶動發電機、葉片、齒輪、軸承、塔筒、輪轂零配件等相關設備製造業的成長。

為了吸引風電設備商在本地建廠，內蒙古除了制定發電集團須採用本地風電設備的地方政策外，還透過設立產業園區、提供租稅優惠、與高等院校、科研機構進行產學研合作等方式鼓勵風電產業進駐<sup>25</sup>。對風電設備商而言，內蒙古龐大的風電規模是不容錯過的市場商機，在內蒙古建廠不僅可以有效降低運輸成本，還能享受租稅減免和其他優惠的產業政策，因此逐步形成了風機和零部件配套的風電產業鏈。以 2010 年為例，內蒙古本地風電設備商銷售風電機組 1779 台、規模達 296 萬千瓦，銷售收入超過 120 億元人民幣（內蒙古能源開發局，2011）。然而，內蒙古的風電設備製造仍多以組裝企業和塔筒、葉片生產企業為主，缺乏關鍵的核心技術和自主研發的能力。風電大小企業如雨後春筍般成立，導致重複建設和產能過剩的問題，也制約了內蒙古風電製造業的發展。

內蒙古因此在 2011 年下發《內蒙古自治區風能資源開發利用管理辦法實施細則》，取消了過去將風電開發與風機製造引進掛鉤的政策，透過提高製造商門檻的方式，鼓勵大型風電製造商在內蒙古建設關鍵核心零部件的生產研發基地。風電設備製造現已成為內蒙古裝備製造業新的增長點，在全區調整產業結構上發揮了重要作用，包括金風科技、聯合動力中國前兩大風機製造龍頭都在內蒙古風電基地周邊設有生產基地（見表 12），且風電設備商以屬地化的方式進行運作，主要的產值和稅收都留在了當地。

表 12：風電設備商生產基地

風電設備商	生產基地
金風科技	北京、烏蘭察布、阜新、酒泉、大豐、哈密、烏魯木齊
聯合動力	保定、連雲港、赤峰

資料來源：整理自各公司官網

<sup>25</sup> 訪談紀錄，察哈爾經濟技術開發區，2015/08/20。



## 第五節 地方政府與電網公司

內蒙古自治區位於中國北部邊疆，橫跨了東北、華北、西北三大區域，東西直線距離 2400 公里的地理特性，使蒙西和蒙東地區產生了截然不同的發展軌跡。蒙西地區的經濟與基礎設施主要與北京及華北地區接軌，而蒙東地區的經濟與基礎設施則與東北地區高度相連，在 1969~1979 年間甚至曾被劃歸為東北三省管轄範圍，屬於廣義的東北地區。2002 年電力體制改革方案後，中國也對電網資產進行重組，原國家電力公司分出電力傳輸和配電等電網業務，交由國家電網公司和南方電網公司兩家企業運行，惟保留了內蒙古蒙西電網的經營管理權，以顯現中共對邊疆少數民族自治區經濟和社會發展上的支持（曾聖文，2016）。

「蒙西電網」作為全國唯一獨立的省級電網，其地位和意義特別不同，所屬的內蒙古電力集團是內蒙古自治區直屬的國有獨資企業，管轄範圍包括蒙西呼和浩特、烏蘭察布、包頭等八個盟市的電網建設工作，這八個盟市同時也是內蒙古主要的電力來源地，占內蒙古發電總裝機容量的 60%。而負責蒙東赤峰、通遼、興安盟、呼倫貝爾其他四個盟市的「國家電網」是中國最大的區域電網，跨越了中國 26 個省份，並擁有跨網通道投資建設的權利。自此，內蒙古成為一區兩網，蒙西和蒙東地區各自運作的電力市場。

內蒙古是中國重要的能源大省，區域內除了擁有大型的煤炭基地外，近年來也在蒙東和蒙西建造了兩大千萬千瓦級的風電基地，但由於經濟條件較差無法消納大量的電力，所以按照中央「建設大基地，融入大電網」發展思路，蒙西風電主要是東送至華北地區，蒙東風電則是外送至遼寧。雖然隸屬於內蒙古自治區政府的內蒙古電力集團，擁有蒙西電網的自主調度權，可提升風電在蒙西電網上網的比例，為地方政府加大風電上網力度提供操作空間。如 2009 年，蒙西電網風電上網電量 60.63 億千瓦時，占全網上網電量的 6%，而在同一年，全國範圍內



風電上網電量占比僅為 0.7%<sup>26</sup>。但當風電總量過大時，蒙西區域內就無法消納大量電力，因此若想將富餘電力外送出去，蒙西電網還是必須與國家電網的華北電網進行網對網對接，外送通道仍受制於國家電網。

然而不管是蒙西還是蒙東地區，外送通道都相當的不足。以 2010 年為例，內蒙古火電裝機容量 5406 萬千瓦、風電裝機容量 968 萬千瓦，但全區最高負荷僅有 1454 萬千瓦，所以光是火電的裝機容量就已經超過了當地負荷，富餘的電力只能依靠跨區輸電通道向外輸送。2010 年蒙西地區和蒙東地區各有 5 條跨區輸電通道，外送能力分別是 1410 萬千瓦和 1210 萬千瓦，但兩者相加仍遠遠無法消化內蒙古的裝機容量。之後，隨著風電裝機容量的快速擴張，電源與電網建設的差距也不斷擴大，使得內蒙古電力始終呈現供過於求的現象。尤其是每到冬季供熱期，風電還必須為供熱機組讓路，成為內蒙古地區棄風比率最高的時候，進一步加劇窩電<sup>27</sup>與棄風的嚴重問題。除此之外，原本中央規劃接受風電的省份也有自身利益的考量。在當前省為實體的能源規劃體制下，各省為確保本地發電企業的生存，保證電力產業在省內的固定資產投資，跨省送電的模式也面臨了大量不確定的因素。加上近年中國大陸經濟增速放緩的大形勢下，原多數負荷需求高的省份，電力消納都以省內為主，消納外省風電的意願就更低了。

而對於國家電網而言，地方政府在電源建設的速度遠遠快過國家電網鋪建電網的速度，兩者間也缺乏相互溝通和協調的機制。國家電網認為地方政府會利用 5 萬千瓦以下風電項目的審批權，大批通過 4.95 萬千瓦風電項目。誠如一位國家電網官員所指出的：

---

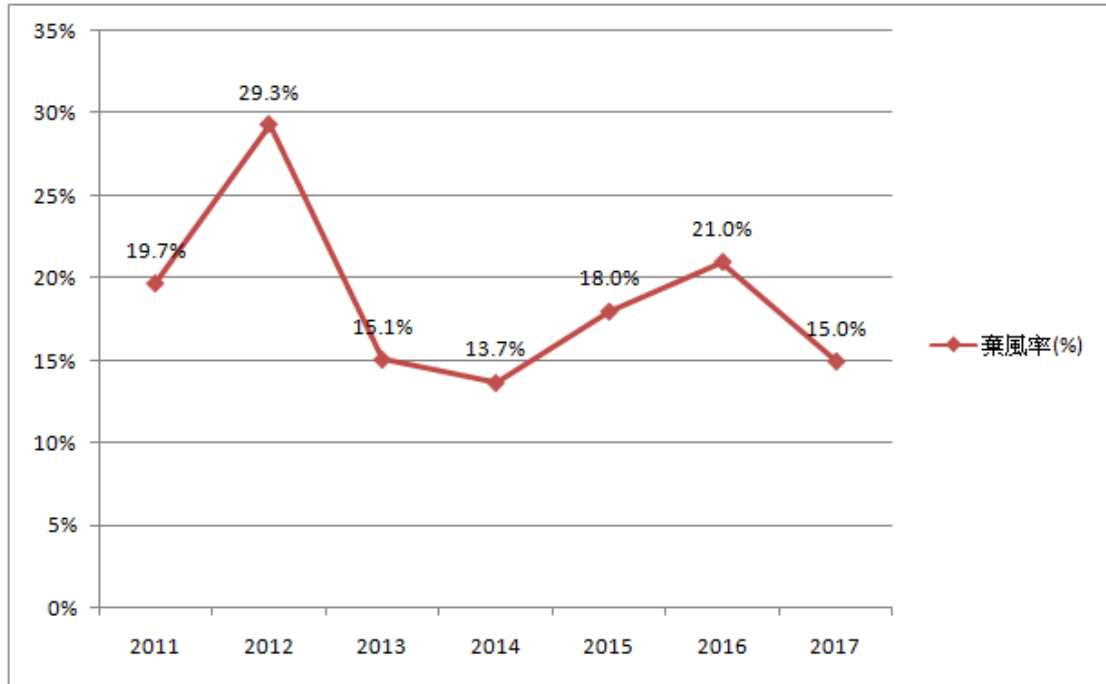
<sup>26</sup> 參見經濟觀察網：「蒙西風電樣本：受益並受制於獨特體制」（2010/6/18）

網址：<http://www.eeo.com.cn/2010/0618/173112.shtml>

<sup>27</sup> 指發電機組、發電廠或局部電網由於聯結元件的限制，造成部份多餘發電不能向電力系統輸送，便形成了電網「窩電」現象。

「電源建設主要由發電集團來做，電網公司並沒有參與規劃，中央也沒有發布電力規劃或電網規劃，造成各做各的情況。對發電集團而言，因為土地資源有限，產生了跑馬圈地的情形，往往是先建成後才等著電網；地方政府引進投資，也是本位考量，未考慮日後的利用小時數。」（訪談紀錄，國家電網公司，2016/08/31）

然而除了將風電發展的困境歸咎於地方政府的投資衝動外，本文認為也不能排除國家電網的自利動機，尤其國家電網公司屬於自然壟斷企業，企業規模巨大，風電最終能否實現上網，國家電網公司仍具有相當大的影響力。雖然早在 2005 年《可再生能源法》就明文規定電網公司必須全額收購可再生能源發電量，但實際上電網公司常以風電具有「間接性、波動性」為由不積極接納，使得風電全額保障性收購的政策難以落實。對於電網公司而言，風電有效入網除了技術上的障礙外，更多的其實是經濟效益的考量。由於內蒙古大型的風電場大都建在比較偏遠的荒漠、山區，風電場選址大多考慮風能最大化，少考慮輸送電成本最小化，不少風電場因距離電網主線路遙遠，造成風電線路的投資動輒數億元，使國家電網不願意承擔巨額的輸送通道建設費用。最後《可再生能源法》雖然明文規定電網公司必須全額收購可再生能源發電量但缺少制裁措施來支持強制性購買。電網公司若未接納風電並不會受到懲罰，因此電網公司沒有壓力，也沒有動力積極接納風電上網。多重因素疊加導致了內蒙古風電利用效率低落和棄風嚴重的問題，其歷年的棄風率如圖 10 所示。



資料來源：國家能源局

圖 10：歷年內蒙古棄風率



## 第六章 結論

1978年改革開放以後，中國在經濟表現上取得了可觀的成就，但在經濟快速成長、工業產值大幅增加的同時，也面臨了能源消耗與環境汙染的問題。崛起的中國，對中國自己、鄰近區域、乃至於全球，都產生極大的環境壓力，尤其在2007年躍居為世界第一大碳排放國後，國際社會紛紛要求中國政府必須正視溫室氣體對全球造成的危害，以及身為大國應承擔的減排責任。為了改善國內環境的惡化和回應國際減碳的壓力，中國政府積極將環境保護的議題納入新的執政綱領之中，並大力發展風力發電為主的清潔能源以降低長期依賴燃煤發電的能源結構。隨後，國家發改委、國家能源局等中央部門也制定優惠上網價格、減免稅收、貼息貸款和財政補貼等一系列的政策和措施，調動地方政府、發電集團、風電設備商和電網公司投入風電產業的發展。

在各方大力的推動下，中國風電產業經歷了從無到有、蓬勃增長到領先世界的高速發展歷程，短短數年間就成為全球風電裝機容量最大的國家。同時，中國還利用龐大的國內市場培植自身風電設備的製造能力，扭轉了發展初期必須依靠國外進口風電機組的劣勢。以金風科技、聯合動力為首的國產風機設備商，除了佔據國內風電市場外，也開始攻佔國際市場，在全球風電設備市場中佔有重要的地位。然而，中國風電看似風光的背後卻出現了各種問題和困境，儘管擁有龐大的風電裝機容量，但是風電占總體電力生產的比例卻相當低，從國際間對比的數據來看也顯示出裝機容量和實際發電量不成比例是中國特有的問題。但吊詭的是，中國風電在未獲得有效利用的情況下，風電裝機規模卻仍然不斷擴張。一邊是不斷增加的棄風問題，另一邊是持續擴增的裝機總量，中國風電陷入了「邊建邊棄」的怪異循環之中。

為何風電裝機容量排名全球第一的中國，其風電實際運用在發電的比例卻相當的低？又為何在風電利用效率低落的情況下，風電的裝機規模卻仍然持續擴張？有別於以往單純從「國家主導」切入的研究，多關注於中央政府的作為卻忽略了「地方政府」執行政策的角色與職能。本文認為地方政府作為具體落實風電政策的執行者，在風電的發展過程中亦扮演了重要的角色。換言之，地方政府在執行中央政策時的行為模式直接影響了風電後續的發展結果，但現有以地方政府置於分析核心的研究卻相當有限。因此本文主要以「地方政府」作為研究主體，探討中央以風電作為改善環境的政策要求時，地方政府發展出怎樣的策略來完成上級的任務，除了分析地方政府與中央政府的互動外，也討論了地方政府與其他行動者，包括發電集團、風電設備商和電網公司的互動關係。

透過內蒙古的研究個案，本文發現地方政府在中央新的環境要求下，發展出了一套不同以往的行為模式。過去，內蒙古憑藉著豐富的煤礦資源，創造出連續八年經濟增速全國第一的奇蹟，經濟發展高度仰賴煤炭資源。但隨著中央越來越重視環境，一煤獨大的內蒙古明顯感受到新的環境約束與地方原來的經濟發展慣性產生不一致。在面對中央以風電作為改善環境的政策要求時，內蒙古的作法是將中央環境政策的要求納入地方發展的脈絡中，並將中央的環境要求轉化成促進地方經濟發展的重要手段，而地方政府也在風電發展過程中，同時達成了中央環境保護的目標和提升地方經濟增長的任務，與王振寰（2015）「環境網綁的經濟利益」（environmentally bundled economic interest）觀點相符。

對於地廣人稀的內蒙古而言，地方政府會利用中央的「環境政策」和地方的「土地資源」去綁住發電集團到當地建設風電場，再透過建立起來的「風電規模」和「產業政策」對風電設備商進行招商引資，進而在當地發展出一條完整的風電產業鏈。發電集團和風電設備商在技術、就業與產值上對地方有顯著的貢獻，地方政府也在發展風電中獲得經濟成長和財政收入的增加。但地方政府仍跳脫不了



GDP 至上的思考模式，尤其在中共升遷考核的指標中，地區經濟表現依然佔有相當高的比重，因此地方政府出於地方利益的考慮往往不顧中央規劃的限制，運用手中掌握的 5 萬千瓦以下風電項目的審批權，大批通過 4.95 萬千瓦風電項目。但由於地方政府審批的風電項目過多，也未與電網公司有良好的溝通和協調機制，使得電源建設與電網輸送之間產生脫節，導致了嚴重的棄風問題。

正如清華大學能源經濟研究所副所長張希良所言：中央政府鼓勵新能源是為了解決能源結構問題，而地方政府掌管經濟的模式注定更關注 GDP 和稅收。內蒙古以環境網綁經濟利益的行為模式，代表的是三北地區在發展風電時普遍的特徵，也是制約中國風電發展的關鍵因素。然而地方政府若繼續為了追求地方經濟增長而片面鼓勵風電擴張，只會加劇風電併網和消納困難的局面，也會對中國風電發展造成嚴重衝擊。風電產業的健全發展涉及不同行動者之間利益分配問題，所有面臨的問題都需要政府部門、電網和電源三方共同協商解決，且唯有建好的風電項目能得到充分利用，中國政府以風電來改善環境的目標才能夠實現。

## 參考文獻

### 中文書目

- 王紹光 (1997),《分權的底線》。北京：中國計劃出版社。
- 安文 (1998),〈走向輝煌之路—記內蒙古電力改革“八步曲”〉。實踐：思想理論版(7), 28-31。
- 沈立人、戴園晨 (1990),〈我國“諸侯經濟”的形成及其弊端和根源〉。經濟研究(3), 12-19。
- 李英明 (1999),《中國：向後鄧時代轉折》。台北：揚智文化事業股份有限公司。
- 李俊峰等 (2008),《中國風電發展報告 2008》。北京：中國環境科學出版社。
- 李俊峰等 (2010),《中國風電發展報告 2010》。海南出版社。
- 李俊峰等 (2011),《中國風電發展報告 2011》。北京：中國環境科學出版社。
- 李俊峰等 (2012),《中國風電發展報告 2012》。北京：中國環境科學出版社。
- 李俊峰等 (2016),《中國風電發展報告 2016》。北京：中國環境科學出版社。
- 林凱源 (2015),《風電產業在中國西部：一種新的地方政府行為模式》。台北：國立政治大學國家發展研究所碩士論文。
- 林毅夫等 (1999),《中國的奇蹟：發展戰略與經濟改革》。上海：格致出版社。
- 周飛舟 (2006),〈分稅制十年：制度及其影響〉。中國社會科學(6), 100-115。
- 周飛舟 (2010),〈大興土木：土地財政與地方政府行為〉。經濟社會體制比較(3), 77-89。
- 周業安 (2000),〈縣鄉級財政支出管理體制改革的改革與對策〉。管理世界(5), 122-132。
- 周黎安 (2004),〈晉升博弈中政府官員的激勵與合作—兼論我國地方保護主義和重複建設問題長期存在的原因〉。經濟研究(6)。
- 周黎安 (2007),〈中國地方官員的晉升錦標賽模式研究〉。經濟研究(7), 36-50。
- 陳凱、史紅亮 (2009),《清潔能源發展研究》。上海：上海財經大學出版社。

- 陶然、蘇福兵、陸曦、朱昱銘 (2010),〈經濟增長能夠帶來晉升嗎?—對晉升錦標競賽理論的邏輯挑戰與省級實證重估〉。管理世界(12), 13-26。
- 張漢 (2014),〈“地方發展型政府”抑或“地方企業家型政府”?—對中國地方政企關係與地方政府行為模式的研究述評〉。公共行政評論 7(3), 157-175。
- 曹正漢、史晉川 (2009),〈中國地方政府應對市場化改革的策略:抓住經濟發展的主動權〉。社會學研究(4)。
- 湯京平 (2011),〈環境變遷與治理〉。收錄於王振寰等編,《中國大陸暨兩岸關係研究》。台北:巨流圖書股份有限公司。頁 334-358。
- 曾聖文、王振寰 (2015),〈中國的綠能競賽:「風光」大省的環境紅利〉。發表於「第七屆發展研究年會」,台北:國立政治大學主辦,2015年10月31日。
- 曾聖文 (2016),〈一區兩制:內蒙古綠色能源治理模式的歧異性〉。發表於「第八屆發展研究年會」,台北:國立台灣大學主辦,2016年10月15-16日。
- 銀溫泉、才婉茹 (2001),〈我國地方市場分割的成因和治理〉。經濟研究(6), 3-12。
- 齊曄 (2013),《中國低碳發展報告 2013》。北京:社會科學文獻出版社。

#### 英文書目

- Bai, C.-E., Du, Y., Tao, Z., & Tong, S. Y. (2004). Local protectionism and regional specialization: evidence from China's industries. *Journal of international economics*, 63(2), 397-417.
- Blecher, M. (2008). Into space: The local developmental state, capitalist transition and the political economy of urban planning in Xinji. *City*, 12(2), 171-182.
- Blecher, M., & Shue, V. (2001). Into leather: State-led development and the private sector in Xinji. *The China Quarterly*, 166, 368-393.
- Brandt, L., Li, H., & Roberts, J. (2005). Banks and enterprise privatization in China. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 21(2), 524-546.
- Burns, J. P. (1994). Strengthening central CCP control of leadership selection: the

- 1990 nomenclatura. *The China Quarterly*, 138, 458-491.
- Cai, H., & Treisman, D. (2006). Did government decentralization cause China's economic miracle? *World Politics*, 58(4), 505-535.
- Chen, G. C., & Lees, C. (2016). Growing China's renewables sector: a developmental state approach. *New Political Economy*, 21(6), 574-586.
- Chien, S.-S., & Zhao, L.-T. (2015). State-Mediated Knowledge Transfer and Resource Mobility: A Case Study of China Local Government Entrepreneurship. *Issues and Studies*, 51(2), 39.
- Easterly, W. (2001). The elusive quest for growth: economists' adventures and misadventures in the tropics. *MIT press*.
- Edin, M. (2003). State Capacity and Local Agent Control in China: CCP Cadre Management from a Township Perspective. *China Quarterly*(173), 35.
- Fairbank, J. K., & Reischauer, E. O. (1989). China: tradition & transformation. *Houghton Mifflin College Division*.
- Gore, L. (1998). Market communism: The institutional foundation of China's post-Mao hyper-growth. *Oxford University Press, USA*.
- Heberer, T., & Senz, A. (2011). Streamlining local behaviour through communication, incentives and control: a case study of local environmental policies in China. *Journal of Current Chinese Affairs*, 40(3), 77-112.
- Hochstetler, K., & Kostka, G. (2015). Wind and Solar Power in Brazil and China: Interests, State--Business Relations, and Policy Outcomes. *Global Environmental Politics*, 15(3), 74-94.
- Jin, H., Qian, Y., & Weingast, B. R. (2005). Regional decentralization and fiscal incentives: Federalism, Chinese style. *Journal of public economics*, 89(9), 1719-1742.
- Jin, X., Rong, Y., & Zhong, X. (2014). Wind turbine manufacturing industry in China:

- Current situation and problems. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 33, 729-735.
- Kostka, G., & Hobbs, W. (2012). Local Energy Efficiency Policy Implementation in China: Bridging the Gap between National Priorities and Local Interests. *China Quarterly*, 211, 765-785.
- Landry, P. F. (2008). Decentralized authoritarianism in China. *New York: Cambridge University Press*, 6, 31.
- Lewis, J. I. (2013). Green innovation in China: China's wind power industry and the global transition to a low-carbon economy. *Columbia University Press*.
- Lin, J. Y., & Liu, Z. (2000). Fiscal decentralization and economic growth in China. *Economic development and cultural change*, 49(1), 1-21.
- Naughton, B. (2003). How much can regional integration do to unify China's markets? *How far across the river*, 204-232.
- North, D. C., & Thomas, R. P. (1973). The rise of the western world: A new economic history. *Cambridge University Press*.
- Oates, W. E. (1972). Fiscal federalism. *Edward Elgar Publishing*.
- Oi, J. C. (1992). Fiscal reform and the economic foundations of local state corporatism in China. *World Politics*, 45(1), 99.
- Oi, J. C. (1995). The role of the local state in China's transitional economy. *China Quarterly*(144), 1132.
- Schubert, G., & Heberer, T. (2015). Continuity and Change in China's "Local State Developmentalism". *Issues and Studies*, 51(2), 1.
- Tilt, B. (2009). The struggle for sustainability in rural China: Environmental values and civil society. *Columbia University Press*.
- Tsui, K.-y., & Wang, Y. (2004). Between separate stoves and a single menu: fiscal decentralization in China. *The China Quarterly*, 177, 71-90.



- Walder, A. G. (1995). Local Governments as Industrial Firms: An Organizational Analysis of China's Transitional Economy. *American Journal of Sociology*, 101(2), 263.
- Wang, J.-H., Tseng, S.-W., & Zheng, H. (2015). The Paradox of Small Hydropower: Local Government and Environmental Governance in China. *The Journal of Development Studies*, 51(11), 1475-1487.
- Wu, G. (1995). Documentary politics': hypotheses, process, and case studies. *Decision-making in Deng's China: Perspectives from Insiders*, 24-38.
- Xu, C. (2011). The fundamental institutions of China's reforms and development. *Journal of Economic Literature*, 49(4), 1076-1151.
- Yang, D. L. (2004). Remaking the Chinese leviathan: Market transition and the politics of governance in China. *Stanford University Press*.
- Young, A. (2000). The razor's edge: Distortions and incremental reform in the People's Republic of China. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(4), 1091-1135.