



# 潛藏在科技政策背後的 專利幽靈

——以我國風力發電政策為例



宋皇志\*

## 壹、前言

研究開發係科技進步之動力，而科技進步又是經濟成長的引擎<sup>1</sup>。國家的科技政策往往影響公司層級、產業層級乃至於國家層級的研究開發<sup>2</sup>，是以科技政策的好壞，常是決定一個國家科技發展、經濟成長與人民生活品質的關鍵因素<sup>3</sup>。

氣候暖化是全球政策制定者共同面臨的問題<sup>4</sup>。在2025年非核家園的政策目標

DOI : 10.3966/221845622020040041002

收稿日：2020年3月6日

\* 政治大學科技管理與智慧財產研究所副教授兼所長。本文係科技部專題研究計畫（MOST 106-2627-M-002-024 -）之研究成果，作者特此感謝科技部之研究經費補助。

<sup>1</sup> Michael Borrus & Jay Stowsky, *Technology Policy and Economic Growth*, UC BERKELEY WORKING PAPER 97, at \*3 (1997), available at <https://escholarship.org/content/qt5dc781j5/qt5dc781j5.pdf> (last visited Feb. 29, 2020).

<sup>2</sup> Andrea Fabrizi, Giulio Guarini & Valentina Meliciani, *Green Patents, Regulatory Policies and Research Network Policies*, 47 RESEARCH POLICY 1018, 1019 (2018); Tai-Yue Wang & Shih-Chien Chien, *The Influences of Technology Development on Economic Performance—The Example of ASEAN Countries*, 27 TECHNOVATION 471, 472 (2007).

<sup>3</sup> J.S. Metcalfe, *Science Policy and Technology Policy in a Competitive Economy*, 24 INTERNATIONAL JOURNAL OF SOCIAL ECONOMICS 723, 724 (1997).

<sup>4</sup> Carolyn Fischer, Mads Greger & Knut Einar Rosendahl, *Strategic Technology Policy as a*

專利師 | 第四十一期 | 2020年4月  
Taiwan Patent Attorneys Journal

下，積極發展綠能科技與綠能產業成為政府施政重點，其中又以風力發電著力最深<sup>5</sup>。台灣海峽是全球最佳風場之一，長年風速強勁且穩定，加上海床較淺建置成本較低<sup>6</sup>，離岸風力發電自2009年起即成為國家科學委員會（現更名為科技部）重點發展之科技政策<sup>7</sup>。為落實2025年將再生能源發電比例提升至20%的政策，經濟部能源局於2017年8月提出「風力發電4年推動計畫」，以實現非核家園之願景<sup>8</sup>。

發展風力發電既為解決能源問題，政策上理當儘速開放全部風場，讓風力發電儘速填補核能發電甚至取代部分火力發電。台灣海峽明明有超過10 GW風力發電的潛能，政府卻決定分「先示範、次潛力、後區塊」三階段開放<sup>9</sup>。經濟部能源局於2018年6月26日以新聞稿說明分配機制乃「先於110-113年以躉購制度遴選3.1 GW容量，完備基礎設施及建立本土產業」以及「後於113-114年以競價制度擇取1.6 GW容量，來降低整體成本」<sup>10</sup>。由此可見，能源局之政策係於第一期先以躉購制度讓廠商建置基礎設施並扶植本土產業，再於第二階段以競價制度來降低成本。究其緣

---

*Supplement to Renewable Energy Standards*, 51 RESOURCE AND ENERGY ECONOMICS 84, 84 (2018).

- <sup>5</sup> 行政院，官方網頁：前瞻基礎建設計畫——綠能建設，2019年3月27日，網址：<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/3c59c596-c1f3-424e-8b9d-bb047310208e>，最後瀏覽日：2020年3月4日。
- <sup>6</sup> 楊偉甫（台灣電力股份有限公司），迎向台灣伊電園：與自然共生・共享・共榮，2019年，60-62頁，網址：<https://csr.taipower.com.tw/upload/144/2019112109004173899.pdf>，最後瀏覽日：2020年3月4日。
- <sup>7</sup> 朱敬一，國家科學委員會，行政院國家科學委員會執行「能源國家型科技計畫第一期程（2009~2013）目前執行內容與成效」專案報告，2013年，1頁，網址：<http://www.taiwan921.lib.ntu.edu.tw/mypdf/twnen2013.pdf>，最後瀏覽日：2020年3月2日。
- <sup>8</sup> 經濟部能源局，官方網頁：風力發電4年推動計畫，網址：[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentDesc.aspx?menu\\_id=5493](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentDesc.aspx?menu_id=5493)，最後瀏覽日：2020年3月1日。
- <sup>9</sup> 行政院，官方網頁：全力推動離岸風電——打造台灣成為亞洲離岸風電技術產業聚落，網址：<https://www.ey.gov.tw/Page/5A8A0CB5B41DA11E/9eebb9b8-490b-4357-963f-a48a981852a7>，最後瀏覽日：2020年3月4日。
- <sup>10</sup> 經濟部能源局，官方網頁：躉購制度完備本土產業鏈及基礎設施 競價制度降低發展成本及永續產業 共同奠定我國離岸風電發展穩固基石，2018年6月26日，網址：[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/news/News.aspx?kind=9&menu\\_id=4360&news\\_id=15063](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/news/News.aspx?kind=9&menu_id=4360&news_id=15063)，最後瀏覽日：2020年3月1日。

由，乃因政府希望離岸風機能國產化，以讓國內業者能分享超過新台幣1,000億之商機<sup>11</sup>，可見政府將離岸風力發電視為「產業政策」更甚於「能源政策」。

如果在發展能源政策下能兼顧產業政策，從而扶植我國風力發電產業之蓬勃發展，當然是美事一樁，絕對樂觀其成。然政府犧牲開發能源進程而採產業政策以扶植離岸風機國產化，似乎未查覺隱藏在政策背後的專利幽靈。依據本文檢索，截至2020年2月29日，德國渥班集團已在台申請獲准77件風力發電相關專利，日本日立集團也已獲准公告52件，且持續強化布局中。外國企業在台申請布局專利必須付出相當的成本與勞費，渥班集團與日立集團在台積極布局專利，勢必有其策略意涵。彼等持續增加的風力發電專利，或將成為左右我國風力發電產業政策成敗之關鍵。我國政策上將風力發電視為產業政策甚於能源政策是否恰當？外國公司在台之專利布局是否可能影響政策之成敗？係本文關注之問題。本文首先探討我國風力發電政策，次進行專利檢索並分析我國風力發電專利概況，再研析我國發展風力發電之專利風險與策略建議，期盼於科技政策之學術研究上加入專利議題之探討，並對我國風力發電政策之實行有些許貢獻。

## 貳、我國風力發電政策

### 一、我國科技政策主責機構

從政府組織觀之，我國形成科技政策之最高層級乃總統府科技諮詢委員會，其任務在提供總統科技諮詢建議、提供國家科技發展政策之諮詢建議、以及評估並檢討國家重要科技計畫<sup>12</sup>。總統府科技諮詢委員會之諮議區分成6組，範圍包含「國防科技」、「生態能源與永續發展」、「基礎科學與尖端科技」、「科技法規研議」、「國際科技合作交流」、及「產業科技」<sup>13</sup>。由此可見，風力發電科技所屬

<sup>11</sup> 林憲祥，WIND-TEAM國際合作聯盟啟動——攻千億風電商機，工商時報，2017年8月31日，網址：<https://www.chinatimes.com/newspapers/20170831000053-260202?chdtv>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>12</sup> 總統府科技諮詢委員會設置要點第2條。

<sup>13</sup> 總統府科技諮詢委員會設置要點第3條。

之「生態能源與永續發展」乃國家層級之政策目標。

為統籌我國科技政策，行政院於2012年成立「行政院科技會報」以跨部會地統合科技發展事務，由行政院長擔任召集人，並敦聘中央研究院院長為當然委員<sup>14</sup>。行政院科技會報之任務包含審議國家科技發展政策、籌辦科技策略會議、分配國家科技資源、推動跨部會科技發展事務、以及審議重要科技發展計畫<sup>15</sup>。在政策推動層面，科技部負責我國科技政策之規劃與推動，主要任務包含支援學術研究、推動科技發展、與深耕科學園區<sup>16</sup>。科技部於2003年設置財團法人國家實驗研究院，負責推動前瞻科技、支援學術研究、建置研發平台並培植科技人才<sup>17</sup>。財團法人國家實驗研究院下並設有科技政策研究與資訊中心，旨在協助科技部形成科技政策並提供資訊服務，期許成為世界級的科技政策智庫<sup>18</sup>。在技術開發層面，經濟部下設置技術處，旨在整合研究機構與產業之研發能量以推動「科技研究發展專案計畫」，開發關鍵且前瞻之產業技術<sup>19</sup>。在行政執行層面，則由經濟部下轄工業局、能源局、商業司、及所屬研究型財團法人負責。

在立法層面，我國立法院並未設置科技委員會，而係在經濟委員會中兼管科技政策與能源政策<sup>20</sup>。如此組織設計是否讓我國立法部門於思索科技政策與能源政策時僅聚焦於經濟角度而忽略其他面向議題，係值得觀察與深思之課題。

---

<sup>14</sup> 行政院科技會報，官方網頁：歷史沿革，網址：<https://bost.ey.gov.tw/Page/1613059CC17741F4>，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>15</sup> 行政院科技會報，官方網頁：科技會報任務，網址：<https://bost.ey.gov.tw/>，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>16</sup> 科技部，官方網頁：組織與執掌，網址：[https://www.most.gov.tw/folksonomy/list?menu\\_id=a1866808-41b8-4863-8ddf-9091d7013622&subSite=&l=ch](https://www.most.gov.tw/folksonomy/list?menu_id=a1866808-41b8-4863-8ddf-9091d7013622&subSite=&l=ch)，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>17</sup> 財團法人國家實驗研究院，官方網頁：任務願景，網址：<https://www.narlabs.org.tw/tw/xmdoc/cont?XsmSid=0I138368786164997308>，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>18</sup> 財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心，官方網頁：核心任務，網址：<https://www.stpi.narl.org.tw/public/mission.htm>，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>19</sup> 經濟部技術處，官方網頁：組織與執掌，網址：[https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/content/Content.aspx?menu\\_id=13389](https://www.moea.gov.tw/MNS/doi/content/Content.aspx?menu_id=13389)，最後瀏覽日：2020年2月29日。

<sup>20</sup> 立法院，官方網頁：經濟委員會業務職掌介紹，網址：<https://www.ly.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=368&pid=43249>，最後瀏覽日：2020年2月29日。

## 二、我國主要科技政策

為勾勒我國新興科技產業政策，經濟部於2002年制定「兩兆雙星產業發展計畫」，其中「兩兆」係指2006年產值可望超過新台幣一兆元的半導體產業和影像顯示產業，「雙星」則指生物技術產業與數位內容產業等兩樣未來明星產業<sup>21</sup>。此時能源科技尚未成為國家重要科技政策。

能源科技成為國家重要科技政策，始於2009年由科技部（當時之行政院國家科學委員會）所推出之「能源國家型科技計畫」。該計畫第一期從2009至2013年，分為能源科技策略、節能減碳、能源技術及人才培育等4個分項，以及「離岸風力」、「地熱發電」、「智慧電網」、「天然氣水合物」與「淨煤」等五大主軸計畫<sup>22</sup>。「第二期能源國家型科技計畫」則自2013年開始，以提升替代能源產業之國際競爭力、提升能源使用效率並降低對進口之依賴、發展離岸風力與海洋能源技術產業以強化離岸風海能開發、發展智慧電網技術產業、天然氣水合物的調查探勘、發展潔淨的地熱能源、以及建立CCSU及新燃燒系統產業為主要任務目標<sup>23</sup>。「第二期能源國家型科技計畫」由6大中心組成，包含：智慧電網主軸中心、替代電網主軸中心、節能主軸中心、離岸風力及海洋能源主軸中心、減碳淨煤主軸中心、以及地熱與天然氣水合物主軸中心<sup>24</sup>。準此，在國家科學委員會及科技部之主導下，離岸風力成為國家型計畫之主軸項目，應已為我國離岸風力科技之研究發展奠定良好根基。

為驅動下世代產業成長之核心，政府於2016年推出「5+2產業創新計畫」，包含「亞洲·矽谷」、「生醫產業」、「綠能科技」、「國防產業」、與「智慧機械」等五大產業，再加上「循環經濟」及「新農業」，以期為經濟成長注入新動能<sup>25</sup>。

<sup>21</sup> 國家發展委員會，官方網頁：兩兆雙星產業發展計畫（Two Trillion and Twin Star Development Program），網址：[https://www.ndc.gov.tw/News\\_Content.aspx?n=01B17A05A9374683&sms=32ADE0CD4006BBE5&s=C3B05892C0942B67](https://www.ndc.gov.tw/News_Content.aspx?n=01B17A05A9374683&sms=32ADE0CD4006BBE5&s=C3B05892C0942B67)，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>22</sup> 朱敬一，前揭註7。

<sup>23</sup> 第二期能源國家型科技計畫計畫辦公室，官方網頁：總體規劃目標及預期成果效益，網址：<http://www.nepii.tw/language/zh/about/mission/>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>24</sup> 第二期能源國家型科技計畫計畫辦公室，官方網頁：組織架構，網址：<http://www.nepii.tw/language/zh/about/organization/>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>25</sup> 國家發展委員會，官方網頁：協調推動產業創新計畫，網址：[https://www.ndc.gov.tw/Content\\_](https://www.ndc.gov.tw/Content_)



至此，綠能科技正式從科技部之學術研究成為國家重點發展之產業政策目標。

### 三、我國風力發電係能源政策抑或產業政策？

依據英國一家海事顧問公司4C Offshore的調查報告，在全球18個最佳的離岸風場中，台灣海峽占了其中16個<sup>26</sup>，足見台灣海峽係發展離岸風力發電之極佳場域。台灣海峽風速穩定且強勁，長年風速超過每秒7公尺<sup>27</sup>，依據經濟部能源局之估算，台灣海峽風力發電開發潛能可達23 GW<sup>28</sup>，遠遠高於核能發電之發電量<sup>29</sup>。此外台灣海峽平均深度不足60公尺，使離岸風機基座之安裝成本不至於太高，非常適合發展離岸風力發電<sup>30</sup>。

為於2025年將再生能源發電比例提升至20%，經濟部能源局於2017年8月提出「風力發電4年推動計畫」，以落實非核家園願景<sup>31</sup>。依據媒體報導，至2017年9月間，業者向政府申請設立之離岸風力發電量已超過10 GW<sup>32</sup>。倘政策上能盡快讓10

---

List.aspx?n=9D024A4424DC36B9，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>26</sup> Mei-Chih Hu & John A. Mathews, *Taiwan's Green Shift – Prospects and Challenges*, 14 THE ASIA-PACIFIC JOURNAL, at \*10 (2016), available at <https://apjif.org/2016/19/Hu.html> (last visited Mar. 1, 2020).

<sup>27</sup> 經濟部能源局，一分鐘帶你認識離岸風電，2018年8月31日，網址：[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/infographics/Infographics.aspx?menu\\_id=2828&info\\_id=27](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/infographics/Infographics.aspx?menu_id=2828&info_id=27)，最後瀏覽日：2020年3月1日。

<sup>28</sup> 經濟部能源局，官方網頁：離岸規劃場址專區，網址：<https://www.twtpo.org.tw/gas.aspx>，最後瀏覽日：2020年3月1日。

<sup>29</sup> 依據行政院原子能委員會於官方網頁所公布之「核電廠即時資訊」，於2020年3月1日，核一廠一號機與二號機已除役，核二廠一號機歲修，核二廠二號機原子爐反應功率100%發電量1.025，核三廠一號機原子爐反應功率100%發電量0.983GW，核三廠二號機原子爐反應功率100%發電量0.979GW。參見：行政院原子能委員會於官方網頁，核電廠即時資訊，於2020年3月1日，網址：<https://www.aec.gov.tw/nuclearlive/>，最後瀏覽日：2020年3月1日。

<sup>30</sup> 經濟部能源局，一分鐘帶你認識離岸風電，2018年8月31日，網址：[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/infographics/Infographics.aspx?menu\\_id=2828&info\\_id=27](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/infographics/Infographics.aspx?menu_id=2828&info_id=27)，最後瀏覽日：2020年3月1日。

<sup>31</sup> 經濟部能源局，前揭註8。

<sup>32</sup> 尹俞歡，扶植產業就到這時——離岸風電最快2025年起競標，風傳媒，2017年9月22日，網址：<https://www.storm.mg/article/334850>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

GW的離岸風力發電併聯，非但可超過核能發電之總發電量，甚至可替代部分火力發電，勢可消除國人對核能發電風險的疑慮並降低火力發電帶來之空氣污染。然政策上，經濟部能源局將離岸風力發電之發展區分成「先示範、次潛力、後區塊」等3階段，於2018年4月6日之新聞稿說明分配機制係「先遴選3.5 GW，後競價2.0 GW」<sup>33</sup>。2個半月之後，能源局於6月26日再以新聞稿將分配機制調整成「先於110-113年（亦即2021至2024年）以躉購制度遴選3.1 GW容量，完備基礎設施及建立本土產業」以及「後於113-114年（即2024至2025年）以競價制度擇取1.6 GW容量，來降低整體成本」<sup>34</sup>。由此可見，經濟部能源局之政策係於第一期先以躉購制度讓廠商建置基礎設施並扶植本土產業，再於第二階段以競價制度來降低成本。

由再生能源取代核能發電甚至火力發電既屬既定能源政策，台灣海峽風力發電之開發潛能又遠高於核能發電，政策上理應盡快將23 GW（或至少業者申請之10 GW）之風力發電潛能全部開發，而非區分成3個階段，且第一階段僅僅開發3.5 GW。究其原因，發現經濟部之政策目標希望未來風力發電能「7成國產化」，期盼藉由離岸風力發電機組之建置帶動國內發電機、齒輪、變壓器、電纜、及變速機等產業之發展<sup>35</sup>。為讓國內業者參與並學習，經濟部將國產化程度納入遴選指標，包含風力發電機組之零組件是否在台研發、採購或製造等等<sup>36</sup>，要讓業者「看得到、吃得到」<sup>37</sup>。經濟部並指出國產化必須包含外圍與核心之關鍵技術，其中外圍關鍵

<sup>33</sup> 經濟部能源局，官方網頁：離岸風電購電先遴選後競價回歸市場機制（2018年4月6日），網址：[https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentDesc.aspx?menu\\_id=5493](https://www.moeaboe.gov.tw/ECW/populace/content/ContentDesc.aspx?menu_id=5493)，最後瀏覽日：2020年3月1日。

<sup>34</sup> 經濟部能源局，前揭註10。

<sup>35</sup> 尹俞歡，離岸風電拼7成國產化——經濟部要訂遴選指標，風傳媒，2017年8月24日，網址：<https://tw.news.yahoo.com/%E9%9B%A2%E5%B2%B8%E9%A2%A8%E9%9B%BB%E6%8B%9A7%E6%88%90%E5%9C%8B%E7%94%A2%E5%8C%96-%E7%B6%93%E6%BF%9F%E9%83%A8%E8%A6%81%E8%A8%82%E9%81%B4%E9%81%B8%E6%8C%87%E6%A8%99-112700014.html>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>36</sup> 尹俞歡，綁國產化、等基礎建設到位——能源局2025年只給離岸風電3.5GW，風傳媒，2017年8月28日，網址：<https://www.storm.mg/article/322544>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>37</sup> 郭美懿，離岸風電落實國產化——經部保證：「看得到、吃得到」，蘋果即時新聞，2017年12月28日，網址：<https://tw.appledaily.com/new/realtime/20171228/1267977/>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

技術係指鋼構與葉片等，核心關鍵技術則是開關、減速齒輪機、及變速器等<sup>38</sup>。於政策執行上，經濟部於2017年8月30日指導金屬工業研究發展中心與中國鋼鐵股份有限公司成立「Wind-Team國際合作聯盟」，結合東元電機、中鋼、華新麗華、及台塑重工等21家公司，希望發展本土之「自主產業鏈」<sup>39</sup>。由此可見，在經濟部主導之下，離岸風力發電政策除了是科技政策、能源政策外，更是一項重要之產業政策，希望藉由三階段開放給國內業者學習時間，以利在後續的第二階段與第三階段能進一步提高國產化比例。在盡快建置風力發電以落實非核家園理想的「能源政策」與扶植本土自主產業鏈的「產業政策」之間，明顯地，政府選擇了「產業政策」。

究竟將風力發電當成「產業政策」或「能源政策」是政策選擇問題，執政者必須對其政策成敗負責，沒有絕對對錯。然本文發現，當政府欲將風力發電當成「產業政策」以扶植國內產業為政策目標時，從公開資料似乎未見對風力發電專利風險之考量。本文接下來分析我國風力發電專利現狀，以探討潛藏在科技政策背後的專利威脅。

## 參、我國風力發電專利概況

### 一、研究方法

針對風力發電技術於我國所核准公告之發明專利，本文運用經濟部智慧財產局官方網頁所提供之「中華民國專利資料檢索系統」（網址：<https://twpat.tipo.gov.tw/#>），選取「完整版」進行檢索。專利檢索係於2020年3月1日進行，「專利類型」勾選「發明」，「公報類型」勾選「專利公報」，「案件狀態」勾選「核准」，選取「公告日期」介於「2001年1月1日」至「2020年2月29日」，以「風力發電」為關鍵字於「『摘要』AND『專利範圍』AND『發明／創作說明』」等欄位進行檢索。

<sup>38</sup> 黃佩君，沈榮津：離岸風電國產化可望到7成，自由時報，2017年8月25日，<http://news.ltn.com.tw/news/focus/paper/1129725>，最後瀏覽日：2020年3月2日。

<sup>39</sup> 林憲祥，前揭註11。



針對風力發電技術於我國所核准公告之新型專利，本文同樣運用經濟部智慧財產局官方網頁所提供之「中華民國專利資料檢索系統」，選取「完整版」進行檢索。專利檢索於2020年3月1日進行，「專利類型」勾選「新型」，「公報類型」勾選「專利公報」，「案件狀態」勾選「核准」，選取「公告日期」介於「2011年1月1日」至「2020年2月29日」，以「風力發電」為關鍵字於「『摘要』AND『專利範圍』AND『發明／創作說明』」等欄位進行檢索。

## 二、我國風力發電專利分析

依據前述檢索條件，本文共檢索到232件與風力發電技術相關之發明專利。依專利權人區分，最主要之專利權人包含：德國渥班集團（包含德商渥班資產公司 Wobben Properties GmbH與渥班俄洛伊斯 Wobben ALOYS）77件、日立集團（包含日立製作所股份有限公司 Hitachi Ltd.與日立產機系統股份有限公司 Hitachi Industrial Equipment Systems Co. Ltd.）52件、台達電子工業股份有限公司7件、工業技術研究院7件、行政院原子能委員會核能研究所7件、與國立成功大學6件。相較於渥班集團與日立集團龐大的專利布局，我國學研單位與產業界在風力發電的發明專利布局實在少得可憐。

在德國渥班集團所獲准之77件專利中，以「風力發電機」（IPC F03D）為大宗，占其中65件，此外關於「供配電電路裝置或系統」（IPC H02J）之專利有14件<sup>40</sup>。在日立集團所獲准之52件專利中，亦以「風力發電機」（IPC F03D）為主，占其中51件。此外，日立集團另有4件關於「供配電電路裝置或系統」（IPC H02J）之專利。台達電子工業股份有限公司獲有7件風力發電專利，主要係關於「發電、變電或配電」（IPC H02）之技術。此外，行政院原子能委員會核能研究所與工業技術研究院各獲有7件風力發電專利，國立成功大學有6件，亦皆以「風力發電機」（IPC F03D）為主。

依據前述檢索條件，本文共檢索到87件關於風力發電技術之新型專利。依專利權人區分，最主要之專利權人包含：天力離岸風電科技股份有限公司8件、台灣愛

---

<sup>40</sup> 由於部分專利兼含兩個國際專利分類，因此兩個分類專利數量之總和超過渥班集團之專利數量。

迪生創意股份有限公司4件、東元電機股份有限公司2件。其餘專利權人大多是自然人，或僅申請1件專利之公司、大學。值得關注的是天力離岸風電科技股份有限公司，其獲准8件新型專利皆公告於2019年，聚焦於風力發電機組之葉片；此外台灣愛迪生創意股份有限公司亦獲有4件新型專利，亦皆以「風力發電機」（IPC F03D）相關技術為主。

### 三、德國渥班集團的專利布局

德國渥班集團自2011年開始在台申請發力發電技術相關之專利，迄今已獲准公告77件發明專利，其中2013年獲准2件、2014年獲准1件、2015年獲准15件、2016年獲准38件、2017年獲准16件、2018年獲准4件、及2019年獲准1件。由此可見渥班集團在台積極布局風力發電相關之發明專利，其獲准公告之專利數在2015至2017年間達到最高峰，其中2016年便獲准公告38件。之後獲准公告之發明專利件數隨即下降。

經檢索渥班集團關於風力發電技術之申請中專利（檢索條件：「專利類型」勾選「發明」，「公報類型」勾選「公開公報」，勾選「檢索去重（同一申請號有公告者去除公開）」、「案件狀態」勾選（「未審查／公開」、「核駁」但不勾選「結案」），以「風力發電」為關鍵字於「『摘要』AND『專利範圍』AND『發明／創作說明』」等欄位進行檢索），發現渥班集團尚有9件申請中之發明專利，皆為2015年以前所提出申請。看來渥班集團似乎從2016年起便不在台申請專利，然獲准公司之專利仍繼續繳交年費，例如第I616295號發明專利甫於第2年年費屆期前繳交第3年年費，有效年費日期至2021年2月28日。

### 四、日本日立集團的專利布局

日本日立集團在台深耕專利二十餘載，截至2020年2月29日已獲有3,095件發明專利、39件新型專利、296件設計專利。日立集團自2009年開始在台申請風力發電專利，迄今已獲准公告52件發明專利，其中2012年獲准1件、2013年獲准1件、2015年獲准2件、2016年獲准13件、2017年獲准9件、2018年獲准12件、及2019年獲准14件。由此可見日立集團在台積極布局風力發電相關之發明專利，且持續增加中。

經檢索日立集團關於風力發電技術之申請中專利（檢索條件：「專利類型」勾

選「發明」，「公報類型」勾選「公開公報」，勾選「檢索去重（同一申請號有公告者去除公開）」，「案件狀態」勾選（「未審查／公開」、「核駁」但不勾選「結案」），以「風力發電」為關鍵字於「『摘要』AND『專利範圍』AND『發明／創作說明』」等欄位進行檢索），發現日立集團尚有23件申請中之發明專利，且其中高達14件係2019年提出申請。由此足證日立集團仍持續於台進行風力發電相關技術之專利布局。

## 肆、我國發展風力發電之專利風險與策略建議

隨著風力發電專利快速累積，國際上關於風力發電的專利訴訟也越來越多<sup>41</sup>。我國要發展風力發電產業，特別是要發展本土之「自主產業鏈」，便不得不考量專利風險。

德商渥班集團背後是德商愛納康有限公司（Enercon GmbH），乃德國知名風力發電機組製造商。依其官方網頁記載，愛納康風力發電機組之市占率排名德國第一（53.8%）、歐洲第二（23%）、全球第七（6%）<sup>42</sup>。愛納康以陸地風力發電機組為主，已在全球架設超過27,000座風力發電機組，其中包含在台架設的213座，占全台陸地風力發電機組之7成<sup>43</sup>。愛納康有限公司更於2017年10月間在台設立亞太營運總部<sup>44</sup>，似可彰顯其深耕台灣市場之決心。愛納康公司雖係以陸地風機為主而未參與我國離岸風機之遴選，然其多數專利並未限定僅能用於陸地風機，因此不宜判斷其所擁有之77件專利不會對我國離岸風機之建造與營運構成威脅。值得注意的是，愛納康公司對於專利訴訟絕不陌生，且其專利爭訟之主要對象，恰好就是我國目前離岸風機合作之對象Vestas與Siemens。愛納康曾於2007年時於蘇格蘭、荷蘭、英格

<sup>41</sup> Admin, *Patenting the Winds of Innovation*, WINDSYSTEMS (Apr. 10, 2012), available at <http://www.windssystemsmag.com/patenting-the-winds-of-innovation/> (last visited Mar. 4, 2020).

<sup>42</sup> ENERCON, ENERCON Market Share, available at <https://www.enercon.de/en/company/market-share/> (last visited Mar. 4, 2020).

<sup>43</sup> 尹俞歡，看好台廠實力——德商來台設風機零件亞洲採購中心，風傳媒，2017年10月27日，網址：<https://www.storm.mg/article/350603>，最後瀏覽日：2020年3月4日。

<sup>44</sup> 同前註。

蘭與加拿大同時對Vestas開戰<sup>45</sup>，亦曾於2015年於倫敦同時對Siemens, Dong與London Array幾家風力發電大廠開啟專利大戰<sup>46</sup>。雖然專利訴訟結果有輸有贏，然愛納康公司積極捍衛專利權之決心顯示其進行專利布局絕非僅是用來繳交年費的。

日立集團曾於2018年與台灣電力股份有限公司簽署風力發電機組訂單，然於2019年1月發布訊息表示將不再接受新的風力發電機組訂單，未來將著重於保養既有風機及「業務轉型」<sup>47</sup>。日立集團並宣布與德商愛納康公司合作，向其購買渦輪機組。然而對照前開專利檢索結果，日立集團雖於2019年1月宣布停止接受新的風力發電機組訂單，然於2019年依然申請14件風力發電技術相關之專利，顯見其仍持續投入研發資源深耕風力發電技術，並積極進行專利布局。合理推測日立集團或擬從「製造」轉型成「智造」，雖然不再積極從事風力發電機組之建造，然藉由技術研發與專利布局可將業務轉換成技術移轉與專利授權，並活化與其他風力發電企業之合作。

依據經濟部工業局於2018年所簡報之「離岸風力發電產業政策」，我國發展離岸風電之產業供應鏈已經成形，舉凡塔架、扣件、變壓器、儲能系統、機艙底座鑄件、配電盤、功率轉換系統、電纜線、齒輪箱、發電機、及葉片等等項目，皆有多家國內業者表明有意願投入<sup>48</sup>。依據媒體報導，總統於2019年10月12日出席台灣本土第一支水下基礎基樁對接儀式時特別指出：「離岸風電不但要本土化，未來還要籌組國家隊，走向國際」<sup>49</sup>。經濟部並且預估，離岸風力發電之總產值超過新台幣

<sup>45</sup> NS Energy Staff Writer, *Enercon-Vestas Patent Dispute*, NS ENERGY (Apr. 20, 2007), available at <https://www.nsenergybusiness.com/news/newsenercon-vestas-patent-dispute/> (last visited Mar. 4, 2020).

<sup>46</sup> Andrew Lee, *Siemens, Dong, London Array Face Court over Enercon "IP breach"*, RECHARGE (Jan. 9, 2015), available at <https://www.rechargenews.com/wind/siemens-dong-london-array-face-court-over-enercon-ip-breach/1-1-870596> (last visited Mar. 4, 2020).

<sup>47</sup> 財經頻道綜合報導，曾奪台電訂單——日立宣布將退出風力發電機業務，自由時報，2019年1月26日，網址：<https://ec.ltn.com.tw/article/breakingnews/2684063>，最後瀏覽日：2020年3月3日。

<sup>48</sup> 經濟部工業局，離岸風力發電產業政策（2018年1月18日簡報資料），網址：<https://www.moeaidb.gov.tw/ctrl?PRO=policy.rwdPolicyView&id=5614>，最後瀏覽日：2020年3月3日。

<sup>49</sup> 鄧麗萍，【兆元風電商機1】台灣供應鏈成形 離岸風電兆元商機啟動，鏡週刊，2019年11月8日，網址：<https://www.mirrormedia.mg/story/20191030fin003/>，最後瀏覽日：2020年3月3日。

9,000億元，逾20家本土供應商將受其惠<sup>50</sup>。由此可見，離岸風力發電國造、本土化，確係我國既定政策，風力發電不僅是科技政策及能源政策，更是產業政策。關鍵的是，此扶植本土產業之「產業政策」，係犧牲儘早完成離岸風力發電建置之「能源政策」之結果。

如果在發展能源政策下能兼顧產業政策，從而扶植我國風力發電產業之蓬勃發展，自然是美事一樁，樂觀其成。然而依據前開專利檢索結果，德國渥班集團自2011年開始在台申請風力發電技術相關專利迄今已獲准公告77件發明專利，日立集團自2009年開始在台申請風力發電技術相關專利迄今也已獲准公告52件發明專利且持續快速增加中。渥班與日立集團皆為國際上風力發電技術之領導廠商，彼等積極在台申請風力發電專利自然有其策略目標，我國政策上欲推動風力發電機組本土化，不宜無視這批專利。然本文遍尋公開資料，似未發現政府於制定風力發電政策時將前述專利列入考量。特別是此項政策由經濟部主導，更應尊重智慧財產權。

一座風力發電機組有成千上萬的組件，只要其中一個組件落入其中一件專利的任一請求項即為侵權，專利權人除得訴請損害賠償還得請求排除侵害，最嚴重結果是整座發電機組都無法運行。本文建議既然由政府主導推動風力發電政策，應先就風力發電相關專利，特別是渥班與日立的專利進行通盤研究，研判規劃設計中之風力發電機組是否侵害專利權。倘有侵權之虞，應研議迴避設計之可行性。我國學術界與產業界在科技部主導下已經執行過兩期「能源國家型科技計畫」，應已累積足夠研發能量進行迴避設計。萬一迴避設計不成，除非策略上希望與外國公司開戰而提起舉發，否則應該尋求專利授權，盡量避免侵權糾紛。倘專利問題無法解決，則我國政策上犧牲部署風力發電機組之進程以扶植本土產業之「產業政策」，恐怕還是難以實現。

---

<sup>50</sup> 鄧麗萍，【兆元風電商機2】接單國際風電大廠——23家材料供應商最吸金，鏡週刊，2019年11月8日，網址：<https://www.mirrormedia.mg/story/20191030fin004/>，最後瀏覽日：2020年3月3日。



## 伍、結語

風力發電是我國既定的科技政策，台灣海峽特殊的風相與海床也著實提供發展離岸風力發電的絕佳條件，政策上理當儘速將風場全數開放，盡快讓風力發電填補核能發電甚至取代部分火力發電。台灣海峽明明有超過10 GW風力發電的潛能，然政府卻決定分三階段開放，與政策方向難謂一致。究其緣由，乃因政府希望離岸風機能國產化，以讓國內業者能分享超過千億商機，可見政府將離岸風力發電視為「產業政策」更甚於「能源政策」。政府犧牲開發能源進程以扶植離岸風機國產化的同時，似乎未查覺隱藏在政策背後的專利幽靈。

本文檢索發現德國渥班集團，亦即愛納康公司已在台申請獲准77件風力發電相關專利。愛納康公司雖係以陸地風機為主而未參與我國離岸風機之遴選，然其多數專利並未限定僅能用於陸地風機，因此其專利還是可能對我國離岸風機之建造與營運構成威脅。值得注意的是，愛納康公司對於專利訴訟絕不陌生，且其專利爭訟之主要對象，恰好就是我國目前離岸風機合作之對象Vestas與Siemens，其積極捍衛專利權之決心顯示其進行專利布局絕對有其戰略意義。

此外日本日立集團也已獲准公告52件風力發電專利，且持續強化布局中。日立集團雖於2019年1月宣布停止接受新的風力發電機組訂單，然當年仍申請14件風力發電專利，顯見其仍持續投入研發資源深耕風力發電技術，並積極進行專利布局。合理推測日立集團或擬從「製造」轉型成「智造」，雖然不再積極從事風力發電機組之建造，然藉由技術研發與專利布局可將業務轉換成技術移轉與專利授權，並強化與其他風力發電企業之合作。

渥班與日立集團皆為國際上風力發電技術之領導廠商，彼等積極在台申請風力發電專利肯定有其策略目標，我國政策上欲推動風力發電機組本土化，必須審慎看待這批專利。然本文遍尋公開資料，似未發現政府於研議風力發電政策時將專利風險列入考量。特別是此項政策乃由經濟部主導，其同時為智慧財產權之主管機關，更應帶頭尊重智慧財產權。一座風力發電機組有成千上萬個組件，只要其中一個組件落入其中一件專利的一個請求項即為侵權，專利權人除得訴請損害賠償還得請求排除侵害，最嚴重結果是整座發電機組都無法運行。本文建議既然由政府主導推動風力發電政策，應先就風力發電相關專利，特別是渥班與日立的專利進行通盤研

究，研判規劃設計中之風力發電機組是否侵害專利權。倘有侵權之虞，應研議迴避設計之可行性。萬一迴避設計不成，除非策略上希望與外國公司開戰而提起舉發，否則應尋求專利授權，盡量避免侵權糾紛。倘專利問題無法解決，則我國政策上犧牲部署風力發電機組之進程以扶植本土產業之「產業政策」，恐怕還是難以實現。