

## 德國新再生能源法(EEG 2017)

一新法實施後，德國對再生能源的財政補貼方式，將從過往的固定收購價格制度，轉換為以市場競爭為導向的拍賣競標制度

張瓊之

國家能源發展策略規劃及決策支援能量建構計畫

工業技術研究院 綠能與環境研究所

### 摘要

德國自 2000 年實施再生能源法(Erneuerbare Energien Gesetz, EEG)迄今已 18 年，再生能源於初級能源消費之占比自 2000 年的 1.3% 逐年成長至 2016 年的 12.6%；其中，又以電力部門消費之增長最為顯著，2000 年僅 6.6%，至 2016 年已達 31.7%；在供熱部門方面，也自 2000 年占比 4.7% 增長至 2016 年的 13.4%；運輸部門雖然在近五年成長較為緩慢，2016 年占比 5.1%，然相較 2000 年僅 0.7% 亦有增長。

再生能源法(EEG)實施期間歷經多次修訂，大致可劃分為「固定收購制度擴張(2000-2009)」、「固定收購制度調整(2009-2014)」、「財政補貼機制轉型(2014-2017)」三個時期。2017 年 1 月 1 日正式實施的再生能源法(EEG 2017)規定，政府將不再以固定價格收購再生能源電力為主要激勵措施，而是透過拍賣競標機制給予經濟補貼。德國的再生能源發展自此已進入嶄新的市場競爭階段。

**關鍵字：**德國、再生能源法、固定收購價格制度、拍賣競標制度

## 一、前言

德國長期以火力發電為主，二戰後經濟的快速增長帶來了能源消費的快速增長以及空氣環境的惡化，主要化石能源消費進口依存度也居高不下。為強化能源安全、減緩溫室氣體排放、逐步邁向非核家園，德國自 1980 年即著手規劃能源轉型，希望藉由再生能源發展，減少對煤炭、石油、天然氣及核電的依賴。經由多年努力，德國已成為世界頂尖再生能源發展國家，根據國際再生能源總署(IRENA)資料顯示，德國風機裝置容量高居世界第三位，僅次於中國大陸與美國；太陽能裝置容量亦高居世界第三位，僅次於中國大陸與日本[1]。德國能有今日轉型成就，再生能源法(EEG)是功不可沒的重要法案之一。

德國於 2000 年發布再生能源法，確立了以固定收購價格制度為主軸的再生能源電力激勵政策，也奠定了再生能源發展的法律基礎。此後德國依據國情及技術發展狀況，在發展目標、再生能源固定收購定價、市場交易機制、配套措施等方面不斷進行修訂和完善，有效推動再生能源發展。最近，於今(2017)年 1 月 1 日正式實施的新再生能源法(EEG 2017)，正透過兩個面向的改革來持續推動能源轉型：

- (一) 將透過拍賣競標程序補助再生能源發電，補貼金額的多寡訴諸市場競爭機制，而不再是由政府訂定；
- (二) 使再生能源擴張與電網基礎設施佈建同步發展，以確保再生能源電力能送達終端用戶並有效地利用。

本文首先概述德國再生能源發展近況，其次整理再生能源法修訂歷程，並說明於今(2017)年元旦正式實施的新再生能源法(EEG 2017)與過往版本差異之處，以做為我國未來研擬再生能源推動政策之參考。

## 二、德國再生能源發展近況

依據德國再生能源統計工作小組(AGEE-Stat)[2]的資料顯示，2016年再生能源於初級能源消費之占比達12.6%，如圖1所示。而在電力生產部分，根據德國聯邦經濟及能源部(BMWi)公布資料顯示，2016年德國再生能源總計裝置容量高達104,024 MW，並為德國境內貢獻了29%的電力生產[3]。

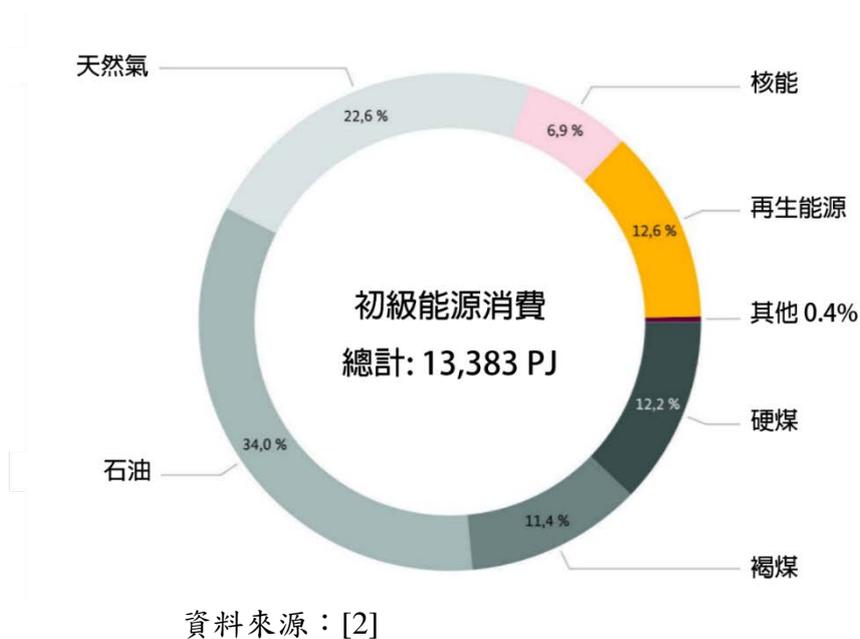


圖 1、德國初級能源結構(2016 年)

在2016年，再生能源共計為德國供應了386.3兆瓦小時(Tera Watt hour，以下簡稱TWh)的能源，其中約49%(188 TWh)用於電力消費，約43%用於供熱(168 TWh)，其餘約8%用於交通運輸(30 TWh)。

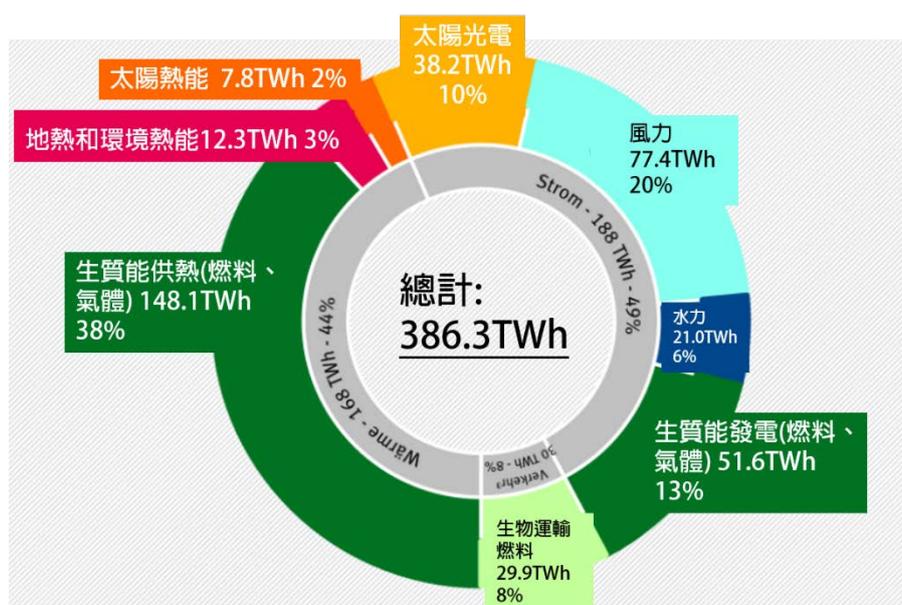
觀察再生能源近五年於電力、供熱、運輸部門消費的占比變化，可發現2012-2015年再生能源電力生產成長快速，然2016年成長趨於停滯，如圖2所示，電力部門消費的再生能源占比僅從2015年的31.5%略微上升至2016年的31.7%；供熱部門的再生能源占比略微下降了0.1個百分點至13.4%；而運輸部門也下降0.1個百分點至5.1%。



資料來源：[2]

圖 2、德國再生能源於電力、供熱及運輸部門之占比(2012-2016 年)

在技術類別部分，生質能是德國最主要的再生能源供應來源。以 2016 年而言，其佔再生能源總供應量約 59%；特別是在供熱及運輸部門，生質能分別佔該部門再生能源供應量的 88%和 89%。而在電力部門方面，風力、太陽能和水力發電佔再生能源供應量的 73%，其中又以風力為最大宗，其次依序為生質能、太陽光電及水力。德國 2016 年各類再生能源於電力、供熱及運輸部門之占比如圖 3 所示。



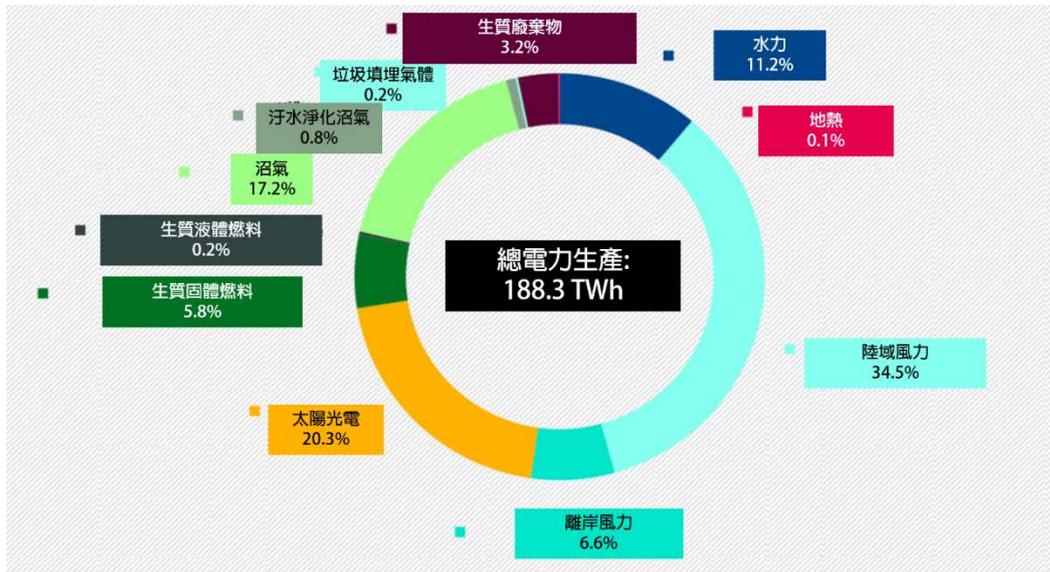
資料來源：[2]

圖 3、德國再生能源於電力、供熱及運輸部門之占比(2016 年)

以下簡要概述再生能源於電力、供熱及運輸部門之供應概況：

### (一) 電力部門

2016 年，各類再生能源於德國電力消費之占比如圖 4 所示。



資料來源：[2]

圖 4、德國電力部門之再生能源結構(2016 年)

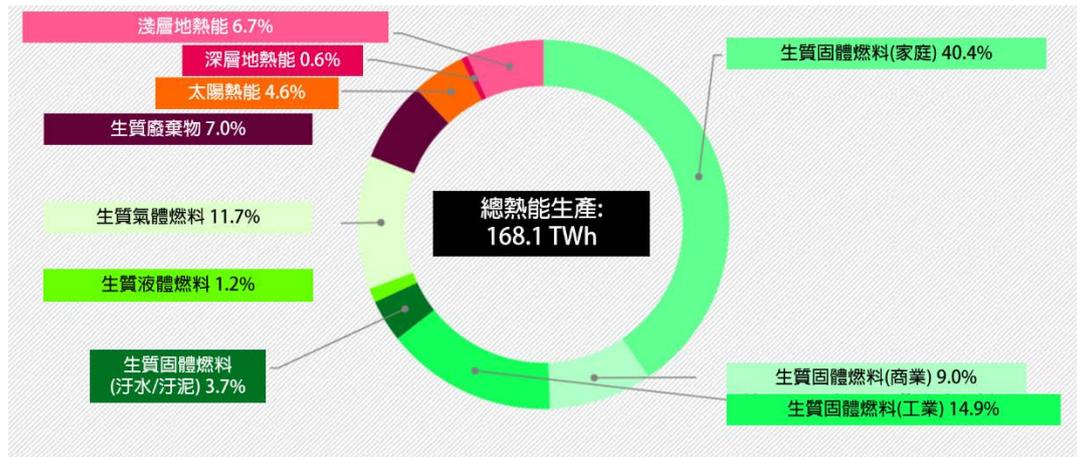
1. 風力：風力是德國最主要的再生能源電力供應來源，截至 2016 年底，風力發電裝置容量共計 49,534 MW，其中 91.6% 為陸域風機(45,384 MW)，8.4% 為離岸風機(4,150 MW)。德國風力發電在 2015 年創下歷史新高，儘管 2016 年風力發電裝置容量與 2015 年相比增加了 4,140 MW，但由於天候條件不如 2015 年，2016 年發電量 77 TWh，較 2015 年減少；另外，相較於陸域風力，離岸風力產量正積極發展中，電力生產從 2015 年的 8.3 TWh 增加至 2016 年的 12.4 TWh，成長近五成；
2. 生質能：截至 2016 年底，生質能發電裝置容量共計 7,578 MW。2016 年供電約 51.6 TWh，與 2015 年相比增加 2.5%(1.3 TWh)，其中沼氣發電較 2015 年增加 3.5%( 32.4 TWh)，固體生質燃料較 2015 年減少 0.3%(11 TWh)，生質廢棄物較 2015 年增加 4%(6 TWh)；

3. 太陽光電：截至 2016 年底，太陽光電發電裝置容量共計 41,275 MW。2016 年太陽光電發電量與 2015 年相比減少了 1.4%(0.6 TWh)至 38.2 TWh，其佔再生能源總電力生產的 20.3%，相較 2015 年的 20.7%略為下滑，主因為日照時數較短。2016 年太陽光電新增裝置容量為 1,476 MW，與 2015 年大致相同，然僅為新增裝置容量創紀錄的 2012 年(7,604 MW)的五分之一，主因為 2014 年再生能源法修法導入「部署走廊(Ausbaupfade)」所致，將於後段文章說明之；
4. 水力：截至 2016 年底，水力發電裝置容量共計 5,598 MW。水電發電量為 21 TWh，2016 年發電量較 2015 年顯著增加 10.7%，為電力消費部門貢獻 11.2%的再生能源；
5. 地熱：截至 2016 年底，地熱發電裝置容量共計 39MW。2016 年發電 0.15TWh，僅貢獻了 0.1%的再生能源電力。

## (二) 供熱/製冷部門

2016 年再生能源於供熱及製冷部門之占比較 2015 年些微下降 0.1 個百分點至 13.4%，但能源消費量比 2015 年(158.7 TWh)增加 5.9%，達到 168.1 TWh。技術類別部分，生質固體燃料是德國再生能源供熱/製冷的最主要來源(114.5 TWh)，其次為沼氣(17.4 TWh)及生質廢棄物(11.8 TWh)。由於天氣條件，太陽能熱能的貢獻在 2016 年略微下降 0.1 個百分點，達到 7.8 TWh；地熱能的發電量增長 8.4%至 12.3 TWh。德國 2016 年各類再生能源於供熱/製冷部門之貢獻如圖 5 所示。

關於德國再生能源於供熱/製冷之推動，另有再生能源熱能法案 (Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich, EEWärmeG)實行之，短期目標為 2020 年再生能源熱能之貢獻占比增加到 14%。



資料來源：[2]

圖 5、德國供熱/製冷部門之再生能源結構(2016 年)

### (三) 運輸部門

運輸部門是再生能源貢獻占比最低的部門，2016 年占比為 5.1%，由於交通運輸部門的總體能源消費增長，且在對化石燃料需求成長下，再生能源比 2015 年下降了 0.1 個百分點。2016 年，生物燃料於運輸部門的消費量維持在一個穩定水準，達 29.9 TWh。其中主要是生質柴油(20.8 TWh)，其次是生質乙醇(8.6 TWh)、生質甲烷(0.4TWh)；而用於交通運輸部門電力供應的再生能源達 3.6 TWh，貢獻占比為 10.7%，未來隨著再生能源發電的不斷增長，也帶動著運輸部門電力消費量的持續增長。德國 2016 年各類再生能源於交通運輸部門之貢獻如圖 6 所示。



的差額，係以附加費(EEG-surcharge)之形式對消費者徵收。德國政府向家戶消費者和小規模行業徵收附加費，能源密集型產業以及自產自消電廠運營商則免予徵收。

再生能源法(EEG)修法歷程中，又以 2014 年的修法為一重要分水嶺，其重要變革如下：

1. **由長期固定的電力收購制度，轉換為以市場競爭為導向的拍賣競標制度：**歐盟於 2014 年提出 2014-2020 年「環境保護及能源指導原則(EEAG 2014-2020)」，除了為達成 2020 年 20-20-20 之目標外，並力求導正因再生能源補貼而導致的市場扭曲現象。德國 2014 年的修法，係依循 EEAG 之指導原則，對於國內再生能源的補貼機制進行修正，也是德國決定透過補貼機制改革，使再生能源與傳統能源進行公平競爭的嶄新階段。
2. **控制新增再生能源裝設速度：**考量技術發展相對成熟的陸域風力、太陽光電、生質能，其新設裝置容量增長快速，基礎電網設施擴建進度不及恐導致資源無法有效利用，逐年增加的再生能源附加費對消費者而言亦是沉重負擔。因此，2014 年的修法導入「部署走廊(Ausbaupfade)」，即透過規範成熟再生能源技術每年度的新增裝置容量上限，以俾在再生能源部署與電網基礎設施的開發速度之間取得平衡；而政府將依據新增裝設容量符合該年度部署走廊之程度，因應調整固定收購費率，可視之為緩衝市場誘因與財政負擔的「呼吸器(Atmende Deckel)」，以做為部署走廊之配套機制；
3. **附加費徵收辦法修訂：**有鑑於歐盟委員會於 2013 年 12 月，曾針對德國提供能源密集型用戶附加費減免之措施，是否違反歐盟國家援助規則一案進行深入調查。在 2014 年修法實施下，可獲得減免附加費徵收的能源密集型產業數目，雖由 2005 年的 297 家增加到 2014 年的 2,098 家，但這些公司將不再被

排除在徵收名單之外，而必須支付 15%的再生能源附加費用 [3]。

德國再生能源法(EEG)歷經 2004、2009、2012、2014、2016、2017 年多次修改，在此期間為加速太陽光電推動，也曾於 2000、2003、2010、2011、2013 年針對太陽光電實行激勵措施[4]。本文將德國再生能源法(EEG)修訂歷程劃分為「固定收購制度擴張(2000-2009)」、「固定收購制度調整(2009-2014)」、「財政補貼機制轉型(2014-2017)」三個時期，並將重要變革摘要整理如表 1 及圖 7 所示。

表 1、德國再生能源法(EEG)修訂歷程

	法案名稱 (年份)	重要變革說明
固定收購制度擴張期	StromEinspG (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 併網優先權：再生能源電力得以優先併網及調度使用</li> </ul>
	EEG (2000)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建立長期固定收購費率制度：針對不同再生能源技術類別，提供固定收購費率 20 年</li> <li>● 提高太陽光電固定收購費率，激勵太陽光電系統裝設</li> <li>● 徵收再生能源附加費：以再生能源附加費形式向電力消費者徵收 FIT 資助費用</li> </ul>
	EEG (2004)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定中長期再生能源發展目標：2010 年再生能源佔電力消費達 12.5%，2020 年至少為 20%</li> <li>● 調高各類再生能源固定收購費率：調升太陽光電、生質能、地熱之固定收購費率</li> <li>● 對再生能源發電廠運營商與電網運營商的法律地位進行修訂</li> <li>● 放寬附加費減免標準：能源密集型用戶可享附加費減免，鐵路因被視為環保交通工具，亦在豁免清單中</li> </ul>
固定收購制度調整期	EEG (2009)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定中長期再生能源發展目標：2020 年再生能源佔電力消費提高至 35%、2030 年佔電力消費達 50%、2040 年達 65%、2050 年達 80%</li> <li>● 調整各類再生能源固定收購費率：為風能提供了更高的固定收購費率，以及其他刺激陸域及離岸風力發展之措施(如:提前商轉之獎勵金)，調升費率之技術類別還包括水力、生質能、地熱；太陽</li> </ul>

	法案名稱 (年份)	重要變革說明
		光電費率則調降，但新實施太陽光電自發自用獎勵措施
	EEG (2012)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設定中長期再生能源發展目標：2020 年再生能源佔電力消費達 35%、2030 年佔電力消費達 50%、2040 年達 65%、2050 年達 80%</li> <li>● 調整再生能源補貼費率下修機制，並鼓勵再生能源電廠營運商自行銷售電力(適用市場溢價制度)</li> </ul>
財政補貼 機制 轉型 期	EEG 2.0 (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 將中長期再生能源發展目標調整為彈性區間：2025 年再生能源佔電力消費 40-45%、2035 年佔電力消費 55-65%、2050 年佔電力消費最低 80%</li> <li>● 調整離岸風力發展目標：下修裝置容量目標，2020 年達 6.5GW，2030 年達 15GW</li> <li>● 再生能源營銷義務：強制要求再生能源電廠營運商有自行銷售能源之義務</li> <li>● 規劃逐步導入競標制度：再生能源財務補貼將逐步導向透過拍賣競標之程序取得，依不同再生能源技術有不同的競標機制，小型再生能源設施仍適用 FIT</li> <li>● 再生能源補貼採取市場溢價(Market Premium)機制：補貼金額將隨電力市場批發價格而浮動，由系統營運商支付市場價值與參考價值間之差額做為補貼；此外，當批發市場價格達連續 6 個小時以上為負價格時，不予支付補貼</li> <li>● 導入部署走廊：針對發展成熟的再生能源技術類別，設定每年度的裝置容量開發上、下限</li> <li>● 附加費減免標準調整：縮減原先給予部份能源密集產業的再生能源附加費減免，再生能源自發自用者亦須負擔部分附加費</li> </ul>
	EEG (2016)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建立通用性拍賣規則以及離岸風力的過渡性競標制度：在 2015 年以地面型太陽光電為試驗進行競標後，此次修法建立陸域風力與太陽光電之通用性拍賣規則，並於 2017 年正式實施；在離岸風力部分，該過渡性競標制度將於 2021 年後實施，廠商將透過競標取得特定風場的開發權利。2021-2024 年間，每年兩次提供有限的裝置量競標</li> <li>● 跨國競標試驗計畫：在特定條件下(如:電網連結)，每年裝置量 5% 可開放給其他歐洲國家再生能源裝置參與競標</li> </ul>

	法案名稱 (年份)	重要變革說明
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電價佔企業本身毛附加價值(Gross Value Added)的 17% 以上時，企業才享有附加費減免優惠</li> </ul>
	EEG 3.0 (2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>限制再生能源擴建場域</b>：依據電網擴建容量來決定再生能源新增裝設量</li> <li>● <b>開放跨國競標</b>：每年開放總新設裝置容量的 5%(300MW)給歐盟會員國競標，除了太陽光電，也增加了陸域風力，相關條例修訂已經在 2017 年 6 月中旬完成</li> </ul>

資料來源：[5]-[9]；本研究整理



資料來源：[10]；本研究整理

圖 7、德國太陽光電與風力裝置量成長趨勢與再生能源法修訂歷程

## (二) 新再生能源法(EEG 2017)與過往版本之差異

再生能源發展迄今已不再是利基新興技術，它們已經發展成熟，並且在市場上越來越具備生存競爭能力；同時，隨著預測技術的精進，能源市場對於再生能源的控制及掌握程度增加，更有利於提升再生能源的發電成本效益。爰此，德國新再生能源法(EEG 2017)基於以下三個指導原則進行修訂：

1. 維持再生能源於部署走廊範圍內穩定發展；

2. 將實施再生能源法案的總體成本降至最低；
3. 為所有拍賣市場參與者創造一個公平的競爭環境。

與過往版本相較，新再生能源法(EEG 2017)在以下面向進行精進與變革[8]：

1. **延續 EEG 2014 之變革，健全拍賣競標制度以促進再生能源發展：**自 2014 年的修法確立將由固定收購制度逐步轉為拍賣競標制度後，德國以不論在技術及市場皆發展成熟的太陽能為試驗對象，自 2015 年透過地面型太陽光電招標計畫進行競標機制設計，2016 年則與丹麥試驗跨國競標太陽能建置計畫，汲取相關經驗後再針對不同再生能源技術制定競標規則。德國導向拍賣競標制度的主要用意為透過市場競爭，有效控制成本效益及再生能源擴張速度的方式，持續促進再生能源發展。新再生能源法(EEG 2017)提供了德國再生能源公開招標的基礎，依據德國聯邦網路局所公布之資訊，2017 年辦理的全國性公開招標項目及時間如表 2 所示。

表 2、2017 年德國再生能源公開招標時程表

投標截止時間	再生能源技術類別	招標量
2017 年 2 月 1 日	太陽能	200 MW
2017 年 4 月 1 日	離岸風力	1,550 MW
2017 年 5 月 1 日	陸域風力	800 MW
2017 年 6 月 1 日	太陽能	200 MW
2017 年 8 月 1 日	陸域風力	1,000 MW
2017 年 9 月 1 日	生質能	122,446 kW
2017 年 10 月 1 日	太陽能	200 MW
2017 年 11 月 1 日	陸域風力	1,000 MW

資料來源：[9]

2. **使再生能源擴張與電網基礎設施佈建同步發展**：再生能源的不斷增長正為電網帶來相當大且急迫的挑戰，為確保再生能源電力能經由層層輸配送達終端用戶，兩者的擴張速度必須取得平衡。因此，新再生能源法(EEG 2017)限制了德國北部某些已產生電力壅塞現象地區的陸域風力之佈建，也基於「可連接負載(connectible loads)」導入相關市場機制，以因應再生能源電力生產量過大必須削減輸出之情形。
3. **離岸風力法(WindSeeG)**：離岸風力法於 2017 年元旦正式生效，並為新再生能源法(EEG 2017)的一部分，該法規定，離岸風力發電設施的資助也必須透過競爭性拍賣來取得。此外，該法也確保場址規劃、區域規劃、設施許可批准、電網連接、以及再生能源法的財政補貼等若干繁複的申請程序得以順利銜接。制度的完善將有利於離岸風力建置成本更具效益。德國現階段離岸風力發展目標是在 2021 年至 2030 年間，將裝設容量提高到 15GW。
4. **促進分散式電力供應發展**：近年來區域電網、微型電網的興起，讓「房東對租戶(landlord-to-tenant)」的電力供應概念變得更具可行性，未來社區或住宅大廈的電力，將可能透過熱電聯產機組或屋頂型太陽光電系統供應給該建物的終端消費者(特別是租戶)。此種電力供應形式最大的好處是得以省下向電力公司購電時，電費中所包含的基礎設施使用費(如：電網費、電網附加費，電力稅等)。為了使「房東對租戶」的電力供應模式更具商業吸引力，聯邦經濟及能源部(BMWi)正在研擬相關立法。
5. **經由廣泛的諮詢過程進行修訂**：由於再生能源補貼機制的大改革攸關多方利害關係者，德國經濟及能源部在研擬修訂草案過程中，發布法案修訂的「關鍵議題文件」，其中列出拍賣

競標制度的細節，並解釋其如何被納入再生能源法草案中。此外，該文件也提出了維護利害相關者多樣性的建議性措施，像是為陸域風力發電設備的拍賣提供資金。德國經濟及能源部在 2015 年底展開為期兩個月的公開意見徵詢，收到來自邦政府、商業協會、公司企業等共計 177 項意見，然後由經濟及能源部進行相關評估。去(2016)年 4 月，德國經濟及能源部發起了聯邦政府及各邦政府的聽證會，徵詢新再生能源法修訂草案之意見，該年 6 月聯邦政府和邦政府達成全面協議後提交聯邦議院，並在 7 月通過修正案。

#### 四、結語

德國再生能源法(EEG)歷經「固定收購制度擴張(2000-2009)」、「固定收購制度調整(2009-2014)」、「財政補貼機制轉型(2014-2017)」時期，2017 年 1 月 1 日正式實施的再生能源法(EEG 2017)，建立更明確的再生能源拍賣競標制度，並在電網壅塞地區之發展限制、跨國參與競標方式提出進一步的配套措施。

此外，關於德國將年度開發容量上限與競標制度結合，以取代過往的固定收購價格制度，係有其實務與經濟層面之考量。在實務層面，設置開發上限係考量平衡再生能源部署與電網基礎設施擴建之開發速度；在經濟層面，則係考量因支持發展再生能源而產生的龐大費用，隨著再生能源技術快速精進與成本快速下降，應透過公平競爭機制之導入，使得再生能源的補貼方式更具經濟效益。

#### 五、參考文獻

[1] IRENA, Country Rankings.

<http://resourceirena.irena.org/gateway/dashboard/?topic=4&subTopic=18>

[2] Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, Entwicklung der

erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2016, 2017/02.

[http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/entwicklung\\_der\\_erneuerbaren\\_energien\\_in\\_deutschland\\_im\\_jahr\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=17](http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/entwicklung_der_erneuerbaren_energien_in_deutschland_im_jahr_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=17)

- [3] Energypedia, Energy Transition in Germany “Energiewende”.  
[https://energypedia.info/wiki/Energy\\_Transition\\_in\\_Germany\\_%E2%80%9CEnergiewende%E2%80%9D](https://energypedia.info/wiki/Energy_Transition_in_Germany_%E2%80%9CEnergiewende%E2%80%9D)
- [4] Deutsche Bank Group, The German Feed-in Tariff for PV: Managing Volume Success with Price Response, 2011/05/23.  
[https://www.db.com/cr/de/docs/German\\_FIT\\_for\\_PV.pdf](https://www.db.com/cr/de/docs/German_FIT_for_PV.pdf)
- [5] Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, For a future of green energy.  
<https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Dossier/renewable-energy.html>
- [6] IEA, IEA/IRENA Joint Policies and Measures Database.  
<https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/>
- [7] Clean Energy Wire, EEG reform 2016 – switching to auctions for renewables, 2016/07/08.  
<https://www.cleanenergywire.org/factsheets/eeg-reform-2016-switching-auctions-renewables>
- [8] Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, The next phase of the energy transition: The 2017 Renewable Energy Sources Act.  
<https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/eeg-2017.html>
- [9] Federal Ministry for Economic Affairs and Energy, Nationale Ausschreibungen und Ergebnisse.  
<http://www.erneuerbare-energien.de/EE/Navigation/DE/Recht-Politik/EEG-Ausschreibungen/Nationale-Ausschreibungen/nationale-ausschreibungen.html>

[10]50Hertz, Challenges and solutions for TSOs with high share of RE,  
2017/09.

[http://regridintegrationindia.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/3\\_3\\_GIZ17\\_xxx\\_presentation\\_J\\_Heinkel.pdf](http://regridintegrationindia.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/09/3_3_GIZ17_xxx_presentation_J_Heinkel.pdf)