

台灣小型風電躉購費率意見



2009年 11月 9日



小型風力機政策補助趨勢

國際中主要國家陸續自2009年開始
對小型風機提供等同太陽能之補助

- 美國聯邦政府：小型風力機(100kW以下)與太陽光電系統同樣補助設置成本30%
- 英國：家用小風機每kW補貼1,000英鎊(約5.4萬台幣)，補助上限與太陽光電系統相同(2,500英鎊)；社區型小風機最高補助裝置成本50%，上限為50,000英鎊；50kW以下小型風力機及50kW以下太陽光電系統，每發電1,000度，同樣得2單位溫室氣體減量憑證(ROC)
- 韓國：3kW以下小型風力機最高補助設置成本60%，與3kW以下太陽光電系統相同
- 日本：日本經產省研擬將24日圓/kWh的太陽光電收購價格提高至48日圓/度，並在2009年底開始實行，新執政黨並考慮將收購電價制度推廣至其他再生能源設備

資料來源：1.Database of State Incentives for Renewables & Efficiency
2.BERR, Reform of the Renewables Obligation: Statutory Consultation on the Renewables Obligation Order 2009, 2008.06
3.KEMCO, <http://www.kemco.or.kr/>
4.黃女瑛, 2009年底日本太陽能躉買回策略, 2009.08.24 (<http://www.digitimes.com.tw>)
5.Shigeru Sato & Kiyori Ueno, "Sharp, Kyocera Set to Gain From DPJ Emissions Plan", 2009.09.02 (<http://www.bloomberg.com>)

美國小風機補助案例分析

聯邦政府

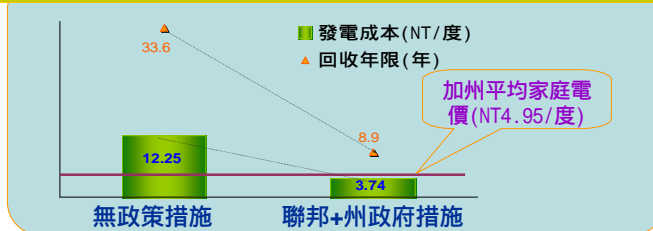
2016年以前設置小風機(100kW以下)，補助裝置成本30%

州政府

北卡：裝置補助35%；
加州：7.5kW以下每kW補貼2,500美元(約8萬台幣)
紐約州：依機型與裝置成本進行裝置補助
華盛頓州：使用該州生產之風電設備零組件，給予優惠收購電價

加州補助案例分析

在聯邦及州政府雙重政策支持下，加州家用小風機用戶回收年限由34年降低至9年，發電成本由台幣12元降低至4元，低於加州家用電價，大幅提高裝設小風機誘因



資料來源：Database of State Incentives for Renewables & Efficiency
備註：
(1)美國風機價格參考美國經銷商Southwest 風機報價；
(2)假設容量因素15%，風機壽命20年，系統維修費1.5~3.0cents/kWh (USDA, 2009)；
(3)美元兌台幣匯率以33.0計算，折現率5%

3

中小風機躉購費率意見

根據經濟部10月2日「再生能源電能躉購費率初步計算參數說明」簡報，陸域10 10瓩風電，設置成本13萬元/瓩，初審躉購費率訂為5.344元/度

此一設置成本並未真實反應台灣中小型風機業者裝置成本

- 工研院調查結果顯示國內外產品設置成本14萬 50萬元/瓩
- 根據美國風能協會(AWEA)，設置成本因應設備與架設工程實況，差異極大；國內都市型小風機設置成本普遍高於美國鄉村型小風機，故我國躉購費率之計算不宜採用國外設置成本
- 根據台灣中小型風力機發展協會調查國產1~5kW風力機裝置成本，共六家業者八部機型(包含水平軸與垂直軸)，含風機、塔架與安裝服務平均裝置成本為22.6萬元/瓩

資料來源：(1)經濟部，「再生能源電能躉購費率初步計算參數說明」，2009.10.02
(2)工研院，FY98「陸海域風力發電技術發展及整體推動計畫」調查
(3)AWEA，http://www.awea.org/smallwind/pdf/2008_AWEA_Small_Wind_Turbine_Global_Market_Study.pdf
(4)台灣中小型風力機發展協會

4

中小風機躉購費率政策建議

漠視國內小風機市場現況，制定缺少經濟誘因之費率，
將嚴重影響本土小風機產業之發展

- 國內現有1 10kW併網型小風機平均裝置成本22.6萬元/瓩，在小風機產品年限設計僅15 20年下，以回收期限10年推估，躉購費率至少應達12.99元/度
- 躉購費率應具經濟誘因，打開國內市場，以利本土業者藉規模經濟降低成本；此後躉購費率可逐步調降
- 提供小型發電系統裝置補助已成國際發展趨勢，考量國內小風機推動初期裝置成本仍高，為鼓勵推廣，建置比照太陽光電每kW補助5萬元
- 國內中型風機(11kW~300kW)已接近商品化，建議應另定躉購費率

	審定委員會版本	業界版本
躉購費率	5.34	12.99
設置成本(新台幣 元)	226,000	226,000
系統維修費用(新台幣 元/年)	3,390	3,390
年淨售出電量(kWh)	2,000	2,000
售出電力總額(新台幣元)	10,688	25,990
回收年限(年)	31	10

註：1.台灣經濟研究院調查(2009)，國產1~10kW小風機裝置成本約22.6萬/kW

2.風機壽命假設為20年，折現率5%

3.參考能源局躉購費率聽證會報告，陸域型風機維護費用為初期設置成本1.5%，1kW小風機年淨售電量2,000度