

中國文化大學99學年度

大氣科學系畢業研討會

研究動機

在這個資源缺乏講求環保的時代，家家戶戶對於“電”的需求，可說是日亦漸增，但是人們製造電的方法，多半還是停留在第一時代的消耗自然資源用來轉化電力，火力發電採用之燃料為煤、重油及天然氣為主，所消耗的自然資源相當可觀，創造出的汙染也十分令人擔憂，尤其產生的二氧化碳(CO₂)為溫室效應主要氣體之一。其次主要發電的方式是核能發電，是利用鈾燃料進行核分裂連鎖反應時所產生的熱，將水加熱成高溫高壓的蒸汽，用以推動汽輪機，再帶動發電機發電。相信日本海嘯造成的核能電廠災害我們記憶猶新，台灣沒有能力承受這樣的災害。

既然如此我們只能朝向更加環保的發電方式前進，而就讀大氣科學系的我們，要怎麼對這方面更進一份心力呢？
那就是……………**風力發電**

研究目的

在文化這麼久，最能代表文化的就是“風”，文化的風特別大，一定很適合風力發電這是開啟我們研究風力發電的想法。

台灣四面環海，且山脈也多，山谷風、海陸風旺盛，夏天有西南氣流，冬天有東北季風，這不就告訴我們台灣是風力發電最佳的場所？

藉由我們對於氣象的知識，找出台灣適合放置風力發電的地方，並且不同的風力發電機，找出不同適應的地方，以及陽明山地區對於風力發電的適應性，相信如果這個計畫能夠完成，對於台灣能再生能源會有更大的進步。

GREEN ENERGY

綠色能源



風力發電

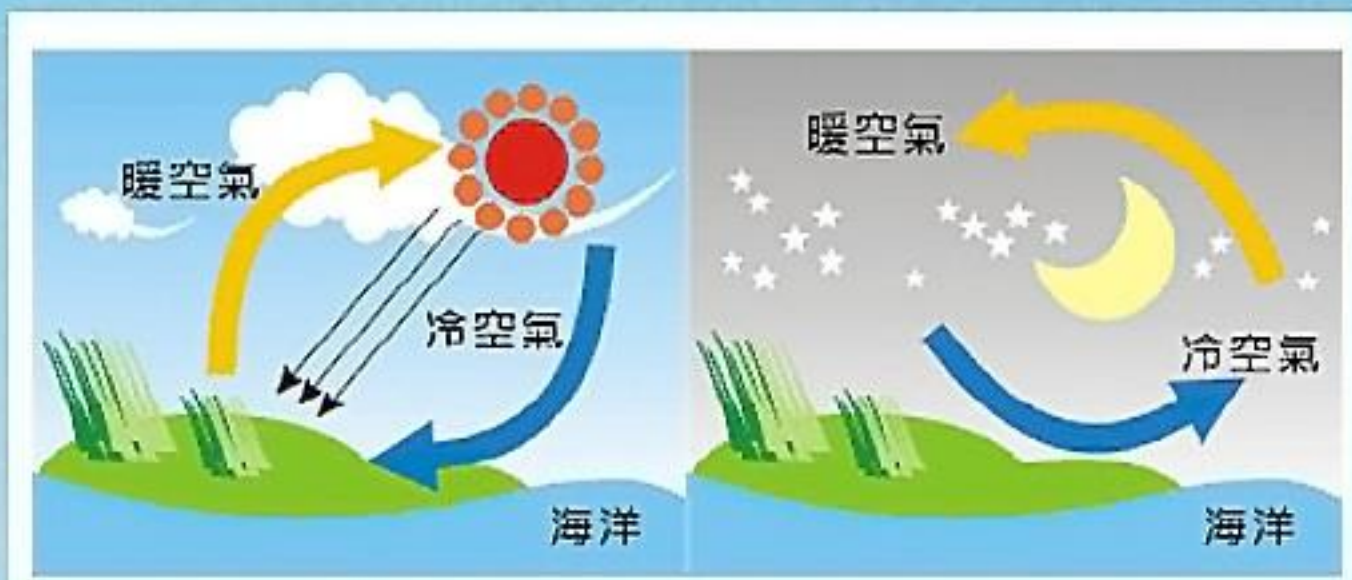
Wind Power

東北季風

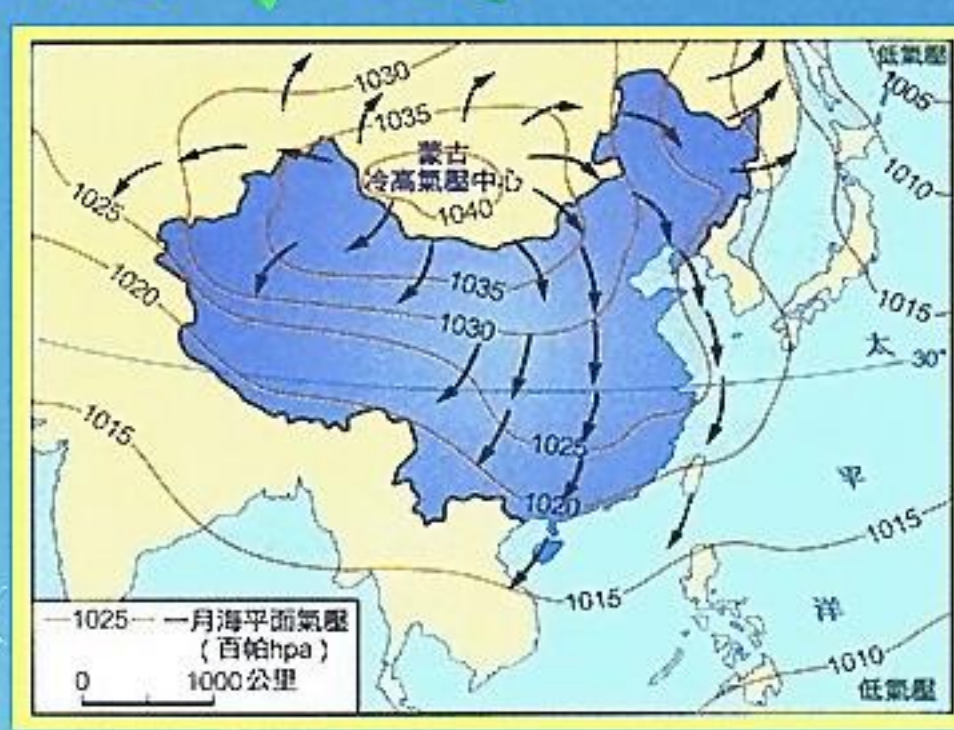
台灣主要的風來源

地球自轉以及太陽熱輻射不均所引起的空氣循環流動。

區域性空氣的循環流動小規模者如**海陸風**(sea-land breeze)和**山谷風**(mountain-valley wind)，而大規模者則如東北季風或颱風。

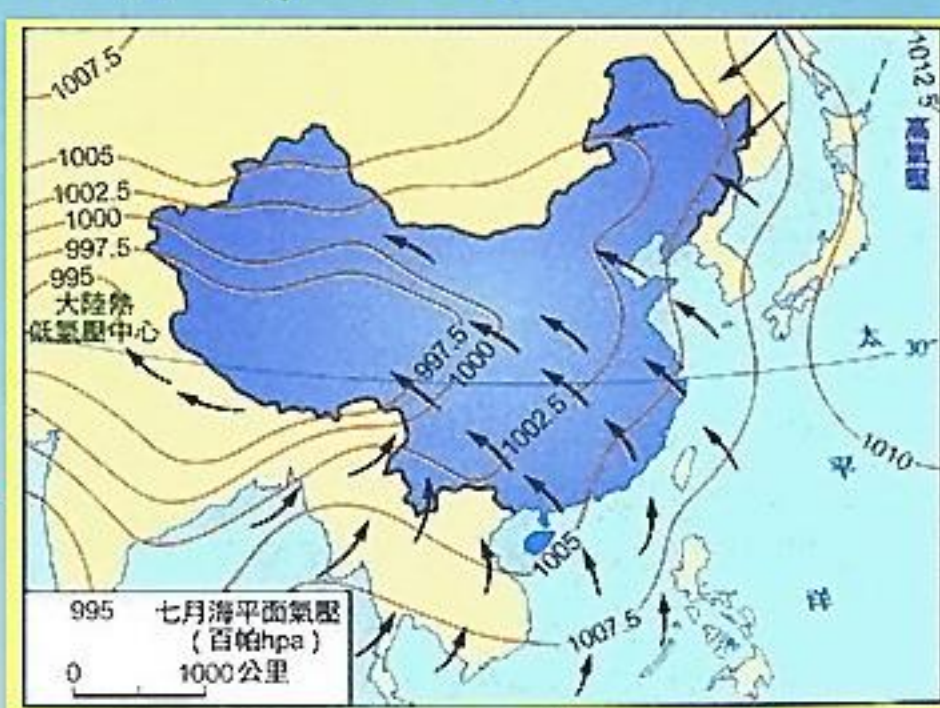


東北季風是因為強大的**大陸冷高壓**在北半球的秋冬季節盤據蒙古，順著高壓梯度的空氣流動以及科氏力的影響(加強了行星風系的作用)。在大陸東岸，北緯30度以南地區，東北風盛行稱為**東北季風**。



西南季風

基本上，夏季季候風的成因是因為夏季大陸受熱明顯較海洋快(因海水熱容量高)，這導致**夏季大陸內是低氣壓**，而在**科氏力及地轉偏差**等因素影響下，東亞便有大尺度的**西南季候風流**向**內陸低氣壓**。

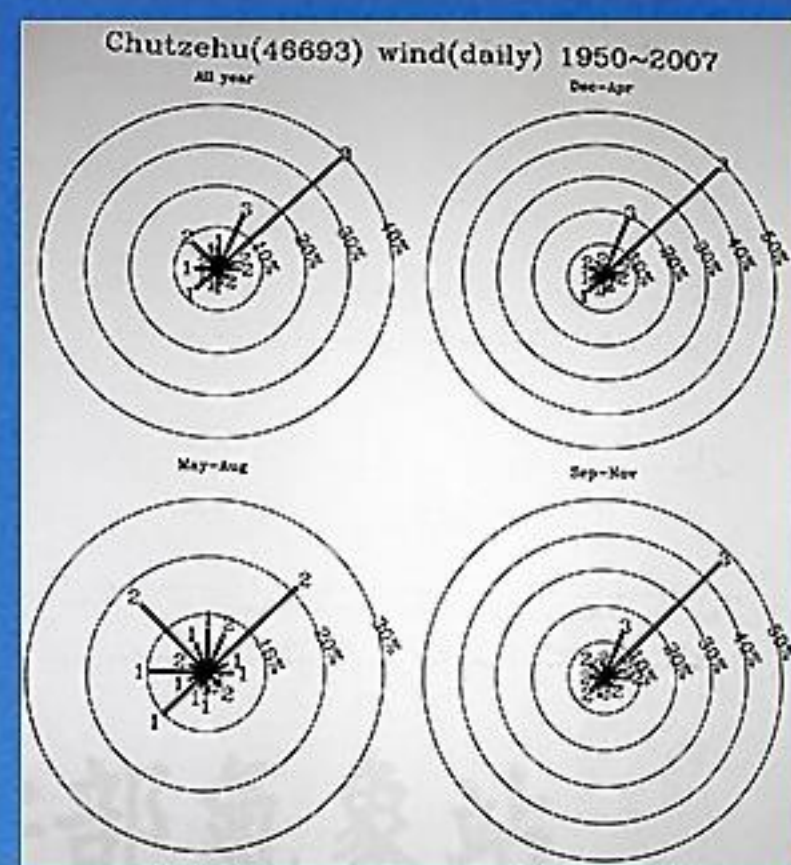


陽明山是否適合風力發電

竹子湖氣象站統計50年來四季風向風速機率

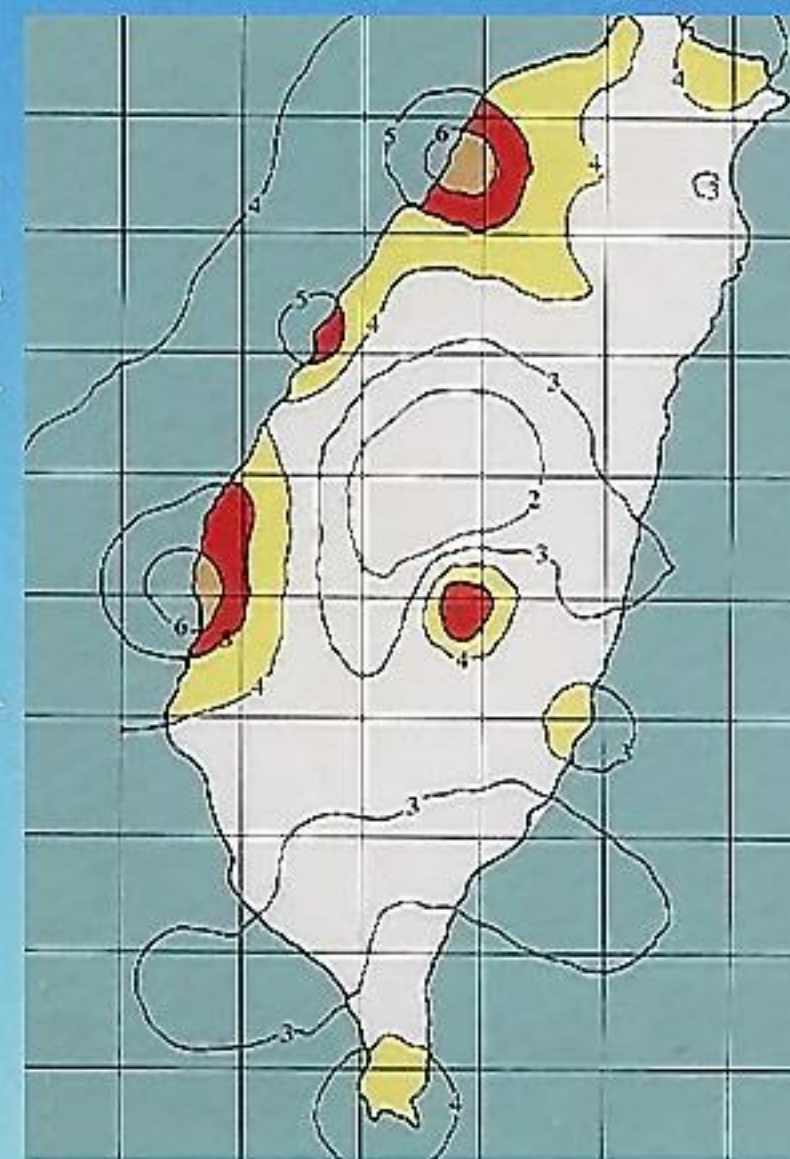
由右圖統計資料可以看出，陽明山全年**東北風+北北東風**的機率高達**55%**，在**12月~4月**更高達**70%**。

以上風力平均都大於**3~4m/s**，對於基本的**中小風力發電**相當足夠。**水平式多葉片型**，以及**垂直式系統**，非常適合。



台灣地區風力潛能

台灣為海島地形，每年約有半年以上的**東北季風**，風能潛力相當優越，平均風速大於**4m/s**的地區約有**2000**平方公里，估計可開發潛力約為**3000**萬千瓦。



指導教授：周昆炫 教授
研究學生：李昆軒
藍丁傳
林緯樺
許淳皓
詹經平