國際觀專欄\_(56) 傅葉爾、廷達爾和氣候變遷

李家同

 我們學電機的人都知道傅葉爾這位法國的數學家，如果沒有他的話，我們大概不可能有現代化的訊號分析。對絕大多數的人來講他是一位數學家，可是他對於現在的熱門話題─氣候變遷，其實早就有貢獻的。

 傅葉爾(Jean Baptiste Joseph Fourier , 1768-1830)是拿破崙時代的人，也曾經是拿破崙的大官，他當時想到一個問題，那就是太陽一直照射地球，那地球沒有越來越熱，他很好奇為什麼地球沒有變成和太陽一樣熱，他做了一些數學的分析，根據那些分析地球的溫度會非常之低，絕對應該是在零下，後來他有一些理論來解釋這件事。在1824年，他在journal *Annales de Chimie et de Physique, Tome XXVII* (pp.136-167)上發表了一篇論文"Remarques generales sur les Temperatures du globe terrestre et des espaces planetaires"。

 傅葉爾的理論是地球上空的大氣層有一個保護作用，使得太陽的熱能到達地球以後不能全部回到太空去，有一部分會留下來。他把這種現象比作「溫室」，好像他沒有用「溫室」這兩個字，而用了「玻璃房效應」，對我們這些人來講這是差不多的。

 雖然傅葉爾沒有在論文中提到氣候變遷的可能，但1862年愛爾蘭的物理學家廷達爾(John Tyndall)在實驗室裡面發現二氧化碳氣體不會傳熱，這種氣體因此會使得太陽光不能完全回到太空去，如果二氧化碳的排放越來越多，當然地球會越來越熱。

 我不是科學家，我僅僅是希望大家知道，地球的氣候變遷是有科學根據的，而且是很容易懂的，可惜的是有一位大人物卻好像不太相信科學，這當然是非常遺憾的事。我們大家都應該重視溫室效應對我們的影響，科學就是科學，不相信它是沒有意義的事。