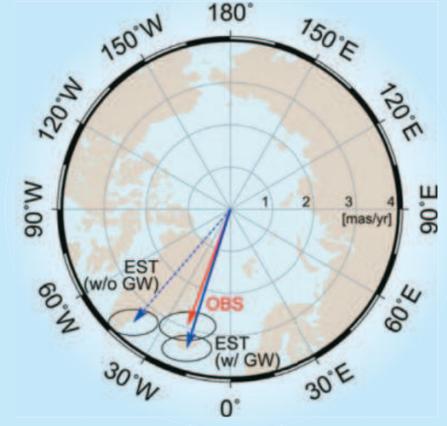


人類超抽地下水 地球傾斜 80 公分

近20年2.15兆噸



↑最新研究顯示，人類抽取地下水等活動已改變地球磁場，導致地球自轉軸增加飄移率。圖中紅色箭頭代表地球極移，藍色箭頭代表地下水重新分布等模型。圖／取自美國地球物理聯盟官網



↑科學家指出，1990年代以來，全球暖化導致大量冰川融化，使地球自轉軸明顯偏移。圖／法新社

←研究人員表示，人類1993年至2010年，共抽取2.15兆噸地下水，這段期間北美洲西部與印度西北部最常發生大量抽取地下水，這兩個地區都在中緯度。圖為示意。圖／取自網路



【本報綜合外電報導】人類超抽地下水，地球變傾斜了！1990年代以來，全球暖化每年使數千億噸海冰融化，已導致地球自轉軸極點飄移幅度愈來愈大，顯示人類活動確實會影響地球。最新一項研究指出，人類近20年內共抽取2.15兆噸地下水，造成地球向東傾斜近80公分。

地球的地理北極、南極是其自轉軸與地表的交會點，但它們並不是固定的。地球質量分布的變化會導致自轉軸與極點移動。

蘇黎世大學氣候科學家漢弗瑞（Vincent Humphrey）解釋，地球就像是繞著軸旋轉的陀螺，若端點的重量移動，陀螺的軸心也會跟著加大傾斜角度。

極點飄移 恐造成氣候變化

過去，只有洋流、地球深層熱岩石的對流等自然因素，才會影響兩極的位置。

但美國著名期刊《地球物理研究通訊》（Geophysical Research Letters, GRL）一篇最新研究指出，人類超抽地下水也會造成影響；因為

地球的水分布會直接影響地球自轉——就像乘客在一艘小船上移動一樣。就地球而言，向地球的一側添加更多的水會使地球以不同的方式旋轉。

研究負責人、首爾國立大學地球物理學家徐基元（Ki-Weon Seo，音譯）表示：「在與氣候相關的因素中，地下水的重新分布實際上對自轉極點的漂移，具有重大影響。」

研究顯示，人類1993~2010年，共抽取2.15兆噸地下水，若將這樣的水量倒入海洋，海平面將上升0.24英寸（約6毫米）；若以2.15兆噸地下水計算，可發現地球模型向東傾斜78.5公分，或地球兩極每年漂移4.3公分。

研究人員表示，這段期間，北美洲西部與印度西北部最常發生大量抽取地下水，而這兩個地區都在中緯度，對自轉極點的影響最明顯。

科學家認為，儘管抽取地下水不會帶來季節更替風險，但在地質時間尺度，地球極點飄移可能對長遠氣候產生未知影響。

除了超抽地下水影響極點，人類活動造成的暖化也是原因之一。

冰川融化 加速自轉軸漂移

中國大陸科學院地理科學與資源研究所學者鄧珊珊（Shanshan Deng，音譯）說：「1990年代起，冰川融化導致陸地蓄水量加速下降，是極點漂移加速的主因。」

2002年發射的重力反演和氣候實驗（Gravity Recovery and Climate Experiment, GRACE）衛星，取得的重力資料已證實，2005年、2012年的極點移動與冰川融化有關。但鄧珊珊的研究進一步追溯至GRACE衛星發射之前，證明人類活動從1990年代到今天，一直在影響極點的位置。

另外，人們常說長大後時間過的愈來愈快，如今這可能不是錯覺。據全球計時組織「國際地球自轉與參考系統服務」（IERS）的數據，去年6月29日這天的確變短了，地球自轉加速1.59毫秒，打破2020年7月19日快1.47毫秒的紀錄，成為原子鐘發明以來，地球最短的一天。

地球自轉變快主因，研判與暖化有關，因為南北極冰層融化後，導致地球質量重新分布。

下周再研議 恐成行車地獄 斑馬線停讓新制急喊卡

【本報台北訊】為擺脫行人地獄惡名，交通部修法提高未停讓行人罰鍰。配合新法6月30日上路，警政署在前天公布配合執法原則，行人只要踏上斑馬線，不論遠近，車輛都須停讓，違者最高開罰6000元，還要接受道安講習。但標準一出，引發駕駛人叫苦直呼「現在是要變成行車地獄了嗎？」質疑標準太過嚴苛。交通部長王國材昨緊急喊卡，將於下周針對執法原則再討論，希望配合6月底《道路交通管理處罰條例》修正上路實施。

王國材坦言，執法方案過於嚴苛、不太合理，且影響車流順暢甚巨，前晚與內政部長林右昌、警政署長黃明昭討論後，決定暫緩實施，下周一會再針對保護行人執法依據進行討論。

現行未停讓行人執法標準為車輛與行人間隔約3公尺須停讓，但距離界定常出現模糊地帶，配合道交條例修正，提高不禮讓行人罰則，警政署

也擬定新的執法標準，斑馬線上不論距離行人遠近，車輛皆須停讓。前天公布後卻引發民衆論戰，不僅駕駛認為過於嚴格，痛批政府「搶錢搶瘋」，就連行人路權團體也認為矯枉過正。

初步解方 擬納「分隔線」

王國材昨表示，此為警政署與交通部討論的執法方案之一，但確實過於嚴格。他表示，過去執法是以行人距離車輛3公尺內須停讓，後來發現很多車輛開很快，距離4、5公尺還是很危險，希望標準嚴格一點。不過斑馬線有分為「近端」跟「遠端」，若在較寬馬路，要求遠端有行人踏入，就要停讓不太合理，初步修改方向可能會以「中央分隔島」或「中央分隔線」區隔範圍，討論執法空間。

交通部路政司長林福山表示，初步規畫會以斑

馬線長短做區分，達一定寬度且有號誌的路口，以中央分隔島或中央分隔線區隔，行人進入距離車輛較近的「近端」範圍就須停讓；但針對小路口或無明顯號誌等路口，則仍以行人踏入斑馬線就須停讓為標準。

對於禮讓行人執法標準朝令夕改，消基會交通委員會召集人李克聰說，互相尊重的交通禮讓文化，是需要空間與時間的，而不是一下子採取嚴格執法。如今為了禮讓、尊重文化而建立的法規，卻因為規則訂得太僵化，反而引發駕駛、行人互相對立，交通效率也受到很大影響。

李克聰說，交通管理最好的方式，是交通工程人性化，營造友善的交通環境，但現在還有很多地方政府缺乏經費改善斑馬線，建議協調內政部、交通工程單位、地方政府等，優先全面調整斑馬線，當斑馬線往後退縮，才有空間可以禮讓，用稍微彈性的做法，盡量找出平衡性方案。

人間福報

The Merit Times

創辦人 星雲大師
發行人 慧傳法師
創刊日：2000年4月1日
第8391號 每份訂價10元
讀者專線：0800-087-828
訂報服務：02-8787-4005



9 771607 978009

新聞提要

2 焦點

改善3產業缺工 勞動部祭薪資補貼

3 綜合

護理人力不足 看診、住院變好難

4 國際／兩岸

Fed抗通膨 今年料再升息2碼

今日天氣

地區	氣溫℃	天氣
台北	26~33	多雲陣雨
桃園	26~33	多雲
新竹	27~32	多雲時晴
台中	27~34	多雲時晴
南投	26~34	多雲時晴
嘉義	26~33	多雲時晴
台南	28~32	晴時多雲
高雄	28~33	多雲時晴
花蓮	26~32	多雲
台東	26~32	多雲時晴

世界天氣

地區	氣溫℃	地區	氣溫℃
東京	19~23	香港	28~32
曼谷	30~38	福州	23~26
雪梨	10~19	昆明	14~20
洛杉磯	14~19	武漢	21~32
紐約	17~25	上海	22~30
里約	17~27	南京	22~32
日內瓦	14~27	西安	24~35
倫敦	18~26	青島	22~28
羅馬	20~27	北京	26~40
約堡	8~12	瀋陽	21~35