

韓日終止擴大貨幣互換

韓國及日本的財政部和央行昨日聯合宣布，於本月31日如期終止擴大韓日貨幣互換規模的協議。雖然雙方皆宣稱今次決定純粹基於經濟考慮，但外界認為，這與韓日就獨島(日稱竹島)領土爭議導致關係惡化有關。

韓日央行於去年10月達成協議，同意將兩國貨幣互換規模從130億美元(約1,008億港元)擴大到700億美元(約5,427億港元)。協議到期後，有關規模將恢復到協議前的金額。日本近月一直堅持，除非韓國主動要求將協議延長，否則將任由協議如期結束。

兩國官員昨日都聲稱，由於近期兩地金融市場穩健，宏觀經濟環境良好，因此決定不續簽協議。韓國財政部一名高級官員表示，韓方未提出延長協議期限的要求，是純粹從經濟角度出發，與政治無關。

韓日財長明會晤

韓國財長朴宰完(左圖)昨日出席在東京舉行的國際貨幣基金組織(IMF)和世界銀行年會，將於明日與日本財相城島光力(右圖)舉行會談。 ■韓聯社/共同社/彭博通訊社



朝鮮列美日韓為「命中打擊圈」

朝中社報道，朝鮮國防委員會昨日就韓美公開新的「導彈政策宣言」發表聲明，闡述朝方原則立場，並宣布戰略導彈部隊等朝鮮軍隊，將韓國、駐韓美軍基地、乃至日本、關島以及美國本土置於「命中打擊圈」，又指宣言反映美國企圖建立亞洲大陸戰略包圍網、破壞該區和平穩定，以確立美方對亞太的控制權。

韓美早前商定，將韓國彈道導彈射程增至800公里，意味射程覆蓋朝鮮全境。朝方昨首次回應，稱韓美公開

「導彈政策宣言」是「不斷將朝鮮半島局勢推向臨界點，企圖點燃侵略戰爭的導火線」，指美國的對朝敵視政策越發明確。

聲明還表示，由於韓國導彈打擊範圍覆蓋朝鮮全境，朝方軍隊和人民將千方百計加強軍事因應態勢，強調對美、韓等各種勢力做好一切準備，將「以核武還核武，以導彈還導彈」。

韓國國家外交學院教授尹德民(譯音)稱，沒證據顯示朝鮮已成功試射可擊中美國的長程導彈。 ■新華社/中央社

助製精確光學鐘 有望研「超超級」電腦 物理諾獎雙雄 證量子詭異存在

體積較普通原子大1,000倍的里德伯原子會逐粒被送進空間，科學家可藉由在出口觀察里德伯原子，得知空間內是否有光子存在。

光子會在兩面鏡子之間的狹小空間來回反彈超過0.1秒後消失，其間移動距離等同環繞地球一周。

2.7厘米

超導鏡 微波光子

阿羅什在法國巴黎的實驗室中，在真空及接近絕對零度的低溫狀態下，讓光子在兩面鏡子之間來回反彈。由於鏡子的反射能力極強，每粒光子平均壽命可達0.1秒，足夠讓科學家進行多種量子操控，同時不會破壞光子。

瑞典皇家科學院昨宣布，2012年諾貝爾物理學獎由量子光學專家、法國的阿羅什和美國的瓦恩蘭共同奪得，評審委員會稱讚兩人為「量度及操控個別量子系統研究突破性實驗」，為量子研究開創新紀元。相關研究結果啟發瓦恩蘭製成比現有鈹原子時鐘準確100倍的超精確光學鐘，將來亦有助製成以量子物理運作的超級電腦。

雷射用於操控及量度離子，並在離子阱內壓制離子的熱運動

電極

雷射

離子

電極

電極

電極

電極

瓦恩蘭於美國科羅拉多州的實驗室中，利用電場將帶電原子或離子困住。瓦恩蘭其中一項突破，是利用雷射將離子的能量狀態降至最低，容許科學家利用受困離子研究量子現象。

阿羅什

出生年份：1944年
所屬機構：法國巴黎薩拉西學院、巴黎高等師範學校

68歲的阿羅什現任巴黎薩拉西學院教授，他與另一得主、美國國家標準與技術局(NIST)物理學家瓦恩蘭同年，兩人將瓜分800萬瑞典克朗(約932萬港元)獎金。英國薩里大學教授艾哈利形容：「過往人們視量子物理為科學幻想，他們證明詭異的量子世界確實存在。」

提升運算效率 增電腦記憶容量

過往量子技術一大困難，在於無法維持粒子的量子特性。著名物理學家薛丁格利用經典思想實驗「薛丁格的貓」(詳見副稿)，指出簡單如「觀察」的行動，已足以摧毀受觀測粒子的量子特性，例如「態疊加」等，成為實現量子技術的一大障礙。

委員會指出，瓦恩蘭及阿羅什各自設計的觀測系統最驚人之處，是史無前例地容許物理學家在粒子仍保留量子特性的情況下，進行觀察、操控和實驗。兩人如同打開了量子世界的「天窗」，令科學界得以一窺當中奧妙。

當今電腦儲存單位使用二進制，即只由「0」或「1」組成，但若能用量子力學，就可利用「態疊加」產生出「量子位」，亦即「0和1同時存在」

的第三狀態。舉例說，一部擁有300個量子位的量子電腦，就可儲存2的300次方個單位，這個天文數字比宇宙中原子的數量還要多。

量子電腦大大增加記憶容量，令預測天氣模型和解密等涉及大量運算的工作效率大增。瓦恩蘭團隊已成功令數個量子位的記憶系統運作，引證理論可行，但距離建設電腦規模的量子運算系統仍有漫漫長路。

光學鐘140億年只5秒誤差

瓦恩蘭運用其設計的觀測系統，僅用兩粒離子就製成超精確的「光學鐘」(Optical clock)，較目前世界最準確的鈹原子時鐘還要準確100倍，有望成為未來世界時間基準。光學鐘準確至10的17次方分之一秒，換言之，若時鐘由140億年前宇宙大爆炸之初開始運作，至今已僅有5秒誤差。

光學鐘看似與日常生活無關，但其實早已應用到全球定位系統(GPS)普及及科技上。根據相對論，時間會受運動和重力影響，速度愈快重力愈大，時間流動愈慢，因此GPS衛星的時間訊號有可能出現誤差，光學鐘則能解決這問題。 ■法新社/路透社/美聯社/《衛報》/諾貝爾獎網站

瓦恩蘭

出生年份：1944年
所屬機構：美國國家標準與技術局(NIST)、科羅拉多大學柏德分校

不認天才 挑戰愛因斯坦

阿羅什1944年生於摩洛哥，12歲時摩洛哥獨立，他被家人送到法國，1971年在巴黎第六大學獲得博士學位。他強調，科學研究也需要像藝術一樣，充滿激情，因此他喜歡談論畫、談歌劇，在維也納參加科學會議時，也會抽空去看克里姆和席勒的畫作。阿羅什一直被認為是天才型學者，他卻不喜歡這個說法，因為天才是神祕字眼，但他自認是個研究型學者。

愛因斯坦不喜歡並認為不可能的研究方向「光子箱」，阿羅什卻偏偏年輕時就感興趣，這不僅讓他成為空腔量子電動力學的奠基者之一，還因此獲得諾貝爾物理獎。

阿羅什表示，事前無預期獲獎，稱接到通知時正與妻子逛街。他說：「我看到來電區碼是46(瑞典)，立刻在長椅坐下，消息實令人振奮。」他隨即致電孩子及同僚報喜。法國總統奧朗德亦祝賀阿羅什，稱其成就是「國家驕傲的來源」。

■法新社/中央社

何謂「薛丁格的貓」?

薛丁格的貓(Schrodinger's Cat)由奧地利物理學家薛丁格於1935年提出，是量子物理學的著名空想實驗，常被用以解釋量子世界為何無法用傳統手法觀測，亦即所謂「不確定性」。

實驗內容如下：將一隻小貓置於密封箱子內，箱內裝設一有毒氣體容器，其開關在未來一小時內有50%機會啟動，放出毒氣殺死小貓。換言之，小貓生存和死亡的機會參半。

薛丁格指出，根據量子力學推論，在未觀察的情況下，小貓一小時後會同時處於「又生又死」的重疊狀態，稱為「態疊加」(Superposition)。但是，若打開箱子用肉眼觀測，小貓只剩下「生」和「死」兩種可能，失去「又生又死」的可能性。

這個空想實驗的意義在於帶出量子世界的奇妙特性源於其「不確定性」，意味一旦外來者透過觀測固定粒子的狀態後，「不穩定性」會消失，令粒子失去量子特性。

瓦恩蘭：量子電腦路漫漫

瓦恩蘭於美國威斯康辛州密爾沃基出生，1970年獲美國哈佛大學頒授物理博士學位，並於1973年參與全世界首次成功隔離個別電子的創舉。自1975年起，他為NIST工作，並於1979年成為其離子儲存小組的項目領導人。瓦恩蘭過往多次獲美國物理學會頒獎，2008年獲頒美國國家科學獎，2010年再獲富蘭克林物理獎。

瓦恩蘭表示，委員會來電時正在睡覺，其妻子接聽後急忙將他弄醒。他表示，今次得獎對他來說是一個「美妙的驚喜」。對於他的研究被指可製成量子超級電腦，他認為「最終好夢成真」，但強調距離離夢尚有「很長、很長的路要走」。

■法新社

全球每8人有1人捱餓

聯合國糧食及農業組織(FAO)昨日下午調2010年至今年的全球捱餓人口數目，由9.25億降至8.68億，佔總人口12.5%。雖較之前估值的13.2%低，但仍意味全世界每8人便有1人長期營養不良，FAO認為數字仍高得無法接受，警告改善飢餓問題進度緩慢。

FAO表示，早前推算全球飢餓人口的數據和方法出錯，經重新計算後下調數字。報告指，有逾1億名5歲以下小童體重過輕，每年更有250萬小童因營養不良死亡。

FAO鼓勵各國刺激經濟增長及投資農業，以達致2015年將全球飢餓人口減半的「千禧年發展目標」，但警告過去數月糧價因美國、俄羅斯及其他主要出口產地出現旱災有上揚趨勢，料糧價將接近2008年糧食危機時的高位。

■法新社/美聯社/路透社

羅姆尼民調反超 抽起對華強硬牌

美國共和黨總統候選人羅姆尼參選以來一直猛打「對華強硬牌」，但他前日在演說中只輕描淡寫了一句「中國近期的獨斷，令區內國家不寒而慄」。奧巴馬競選團隊對此表示「驚訝」，諷刺羅姆尼立場多變。皮尤研究中心同日民調顯示，羅姆尼的支持率增至49%，反超奧巴馬的45%。

羅姆尼前日在弗吉尼亞軍事學院暢談外交理念，期間打出連串「對伊強硬牌」和「對俄強硬牌」，稱當選後會毫不猶疑地加大對伊朗的制裁，對俄羅斯總統普京也將「毫不含糊」，但未有一如以往對中國窮追猛打。

有分析指，隨著美國失業率回落至8%以下，羅姆尼將會視外交政策為新目標，「經濟數據此刻有利奧巴馬，相反外交等議題則越來越具爭議性。」 ■美聯社/法新社/路透社

羅姆尼與太太日前一同出席拉票活動。

奧漢冒死太空邊緣一跳

奧地利極限運動家保加拿定於最早今晨香港時間1時15分，在太空邊緣進行12萬呎(約3.65萬米)跳傘，預料跳下35秒後可突破音速。倘成功完成壯舉，將打破跳傘高度紀錄。

現年84歲的美國空軍基廷格上校1960年創下10.28萬呎(約3.13萬米)跳傘紀錄，但過去嘗試打破紀錄的跳傘者，均在過程中喪生。43歲的保加拿坦言：「萬一出問題，可幫你的只有上帝。」基廷格在保加拿升空的兩小時內，會通過無線電為他「教路」。

■綜合報道