

# 解釋宇宙萬物質量起源 去年大熱倒灶

# 真身現形 上帝粒子終奪物理諾獎



彼得·希格斯

## 無神論者 不愛「上帝」之稱

出生：1929年5月29日，英國泰恩河畔紐卡斯爾  
現職：英國愛丁堡大學理論物理學榮譽教授

因其重要性而被稱為「上帝粒子」的希格斯玻色子，名稱的一部分便是源自希格斯。但「上帝粒子」這外號令身為無神論者的希格斯相當不悅，然而他大部分時間仍是個溫和、低調的紳士。希格斯早於1960年代已發表論文，斷言物質的質量來自一種未被發現的亞原子粒子，50年後其理論終獲證實，也獲諾貝爾獎肯定，相信他將與著名物理學家如愛因斯坦及普朗克等齊名。

雖然在物理學範疇成就卓越，但其日常生活卻有點「與時代脫節」，他不但沒有手機，家中也沒有電視和互聯網服務。據報他上周在家附近跌倒，近日正避世休養，令傳媒更難找到這位新晉諾獎得主。

希格斯在倫敦國王學院取得博士學位，1996年退休前一直在愛丁堡大學任教，多年來桃李滿門，不少研究希格斯玻色子的科學家都曾是其學生。

■美聯社/法新社/諾貝爾獎網站/愛丁堡大學網站



去年諾貝爾獎大熱倒灶的「上帝粒子」（希格斯玻色子）今年終獲肯定，研究者之一的英國物理學家希格斯及比利時物理學家恩勒特，雙雙獲頒今年諾貝爾物理學獎。希格斯玻色子是物理學中「標準模型」理論的支柱，因它解釋了宇宙萬物的質量從何而來；歐洲核子研究組織（CERN）的大型強子對撞機（LHC）去年成功發現「上帝粒子」，令希格斯及恩勒特的構想終獲印證。

在公布時間無故延遲1小時後，瑞典皇家科學院宣布，84歲的希格斯及80歲的恩勒特因「其理論有助了解亞原子粒子的質量源頭，並在近期得到證實」而得獎。一直與恩勒特聯手研究「上帝粒子」的比利時科學家布魯魯已於前年離世，未能與他分享殊榮。

瑞典皇家科學院指出，希格斯玻色子源自一個無形的能量場「希格斯場」，遍布整個宇宙，所有粒子均是從希格斯玻色子所在的希格斯場獲得質量。如果沒有這粒子，人類及宇宙中其他所有相連的原子就不會存在。

### 獲譽上世紀最大科學成就

「上帝粒子」被譽為上世紀最重大的科學成就，雖然它的「真身」直至去年7月才被發現；加拿大物理學家加尼翁形容，這項成就可媲美地球是圓的，或人類首次登月。

希格斯昨透過任職的愛丁堡大學表示對獲獎感到「不知所措」，他祝賀所有從事「上帝粒子」研究的人，稱「希望這基礎科學獲得認同，有助提高對藍天研究的重視，又感謝家人、朋友和同事的支持；成為首個獲物理學獎比利時人的恩勒特，亦對得獎表示非常高興，但遺憾未能與終生拍檔布魯魯分享喜悅。

恩勒特和布魯魯最早提出有關構想，希格斯數周後亦預言這種「物質質量之源」的粒子存在，連同三人在內的6名物理學家在1964年先後發表了一系列相關論文。由於諾貝爾物理學獎只限3個得獎者，故並非所有有份建構「上帝粒子」理論的科學家均獲獎。

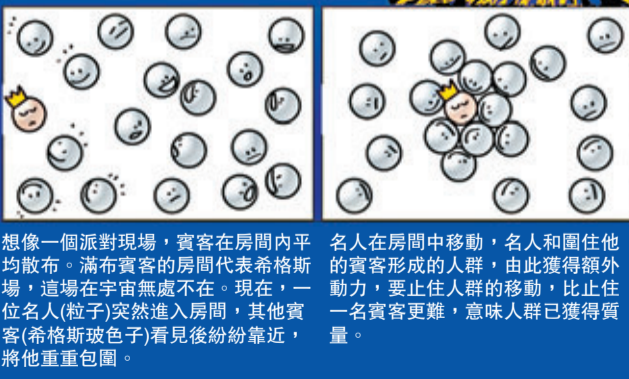
建構於1970年代的「標準模型」理論未能解釋為何有些粒子具備質量，其他粒子例如光等卻沒有，促使科學家找出質量來源。根據理論，宇宙「大爆炸」後產生了一個充滿希格斯玻色子的希格斯場，基本粒子經過時會從希格斯玻色子處得到質量，互動愈多，粒子質量愈大，變得愈重，沒有與它互動的便沒有質量。

「標準模型」理論因「上帝粒子」獲證實而變得完整，但這個理論只能解釋宇宙間的1/5物質，諸如「暗物質」等大量未知物質仍待發現。

■路透社/美聯社/法新社/諾貝爾獎網站

## 希格斯玻色子是甚麼？

### 「酒會派對」比喻



想像一個派對現場，賓客在房間內平均散佈。滿布賓客的房間代表希格斯場，這場在宇宙無處不在。現在，一位名人(粒子)突然進入房間，其他賓客(希格斯玻色子)看見後紛紛靠近，將他重重包圍。

名人在房間中移動，名人和圍住他的賓客形成的人群，由此獲得額外動力，要止住人群的移動，比止住位名人(粒子)突然進入房間，其他賓客(希格斯玻色子)看見後紛紛靠近，將他重重包圍。



弗朗索瓦·恩勒特

## 大學選錯科 棄工程轉讀物理

出生：1932年11月6日，比利時埃特爾貝克  
現職：比利時布魯塞爾自由大學理論物理學榮譽教授

戴眼鏡、留着落腮鬍的恩勒特是「上帝粒子」理論的奠基者之一。他提起1964年與布魯魯構思理論的過程時，仍難掩興奮：「我們突然明白這理論是完美無瑕的，至少從邏輯上來說是這樣。」雖自稱對物理學「上癮」，但他進入大學時卻選修工程系。他坦言當時「揀錯科」，入學後才發現喜歡研究事物規律，而非如何應用。他於是在畢業後攻讀物理學碩士及博士。

1959年，他接到美國康奈爾大學教授布魯魯的邀請，前往美國研究學術問題；布魯魯數年後獲得比利時公民身份，於是移師布魯塞爾自由大學，與恩勒特聯手鑽研「上帝粒子」。代表「上帝粒子」課題的「BEH」理論便是以布魯魯、恩勒特及希格斯名字的第一個字母命名。

恩勒特與希格斯早在2004年已曾同獲另一物理學殊榮「沃爾夫獎」，前者今年7月獲比利時國王封為男爵。

■法新社/諾貝爾獎網站/布魯塞爾自由大學網站

## 華府削支

## 醫學獎得主憂無錢研究

今屆諾貝爾醫學獎3名得主前日不約而同地批評，美國政府削減對民間科研項目的資助，將減少未來再出現基礎研究突破的機會。得主之一謝克曼更坦言，如果在今時今日，他獲得諾獎的研究項目可能永遠也不會獲得經費。

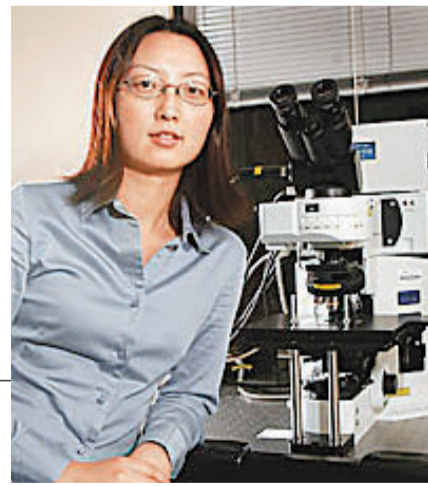
3名得主都曾獲美國國家衛生研究院(NIH)資助。根據資料，研究院8成以上預算都用作資助全美逾2,500間大學和研究室的30多萬研究人員。但近年研究院預算持續減少，3月華府啟動削減支機後，更進一步削減5%預算，即15.5億美元(約120億港元)。

謝克曼批評，聯邦政府癱瘓已危及生物醫學界，另一名得主羅恩曼也說，過去數年資助顯著減少，表示若當年沒有研究院資助，或不能開展研究計劃。3人皆擔心，當局只集中於能迅速臨床應用的研究，而不是他們專長的基礎研究。

### 德籍祖德霍夫 華妻接得獎電話

德國籍得主祖德霍夫的妻子，據報是來自中國無錫、曾就讀於中國科技大學的陳路，由於當天祖德霍夫外出，她是最先接到諾獎通知電話的人。她形容丈夫是個童心未泯的大孩子，待人非常直誠率直。

■路透社/中新社



陳路稱電話在約凌晨兩點半響起，初時還暗忖可能是中國親友弄錯時間。

網上圖片

## 中大教授朱明中：理論印證「希格斯場」存在



中大物理系教授朱明中

資料圖片

香港文匯報訊(記者 余家昌)中文大學物理系教授朱明中稱，「上帝粒子」是非常重要的基本物理理論，解開了一直以來有關基本粒子質量從何來的問題，獲獎實至名歸。基本粒子是構成萬物的最微細部分，粒子質量決定物件質量，但科學家一直不明白粒子如何獲得質量，希格斯等人提出了解釋這部分的機制，即「希格斯場」。

朱明中以水比喻希格斯場，指一個人若在水中行走，會較陸上行走吃力，由於「質量愈大速度愈慢」，這様人就恍如在水中被「額外賦予一些質量」；同理，一些粒子與希格斯場產生作用從而減速，就會產生質量，反過來說就是粒子有質量，是因為希格斯場存在。

朱明中解釋，希格斯玻色子是希格斯場的激發狀態，能證明希格斯場存在。他比喻，水若波平如鏡便看不見，但一旦看見漣漪(激發態)，人就知道有水；同理，希格斯場雖無形無色，但歐洲核子研究組織(CERN)大型強子對撞機去年發現希格斯玻色子後，就印證了希格斯場的存在。

### 恩勒特較早發表 希格斯較明確

1964年，6名來自美國及歐洲的科學家先後發表3篇論文，提出希格斯玻色子的理論，不過昨日獲諾貝爾獎的只有恩勒特和希格斯。朱明中表示，恩勒特和已故拍檔布魯魯是首隊發表相關理論的團隊，希格斯雖然較遲，但明確預測希格斯玻色子存在；來自美國的3人團隊不僅最遲發表論文，也未預測希格斯玻色子，因此未能獲獎。

他又稱，3個團隊當年各自研究，卻在同年相繼發表論文，是因「上帝粒子」的相關理論在1964年之前幾年發表，製造了客觀條件，且諾獎只頒予在生者，因此布魯魯未能獲獎。

## 普京晤克里 「銷毀敘化武達共識」

俄羅斯總統普京昨在亞太經合組織(APEC)會議與美國國務卿克里會面後稱，俄美就如何銷毀敘利亞化武立場一致，相信禁止化武組織(OPCW)專家可在一年內銷毀化武，目前敘方非常配合有關工作。普京亦提到俄美領導人不應為會晤而會晤，指雙方展開定期、有效的工作，成熟時將舉行會晤。

### 中國呈專家名單助核查

中國外交部發言人華春瑩昨在例行記者會表示，中方對敘國化武問題取得積極進展表示歡迎，並稱已向OPCW提交10人的備用

專家名單，可按組織要求，參與化武銷毀核查工作。

聯合國秘書長潘基文前日警告，正在敘國監督銷毀化武的國際專家團隊，因局勢動盪面臨無前例危險，他預計銷毀工作將持續一年，並建議增加專家人數至約100人，任務後期更可能需聯合國成員協助。

潘基文在報告指，銷毀工作將分3階段進行，第1階段已展開，第2階段包括摧毀化武與融合設備，第3階段是驗證與監督化武完全銷毀，是最困難部分。

■俄新社/中新社/路透社



普京(背向鏡頭者)與克里交談。

## 民調：美俄或重爆「冷戰」

俄羅斯最新民調顯示，約46%俄羅斯人認為，俄羅斯和美國之間很有可能重新爆發「冷戰」，較4年前同類調查多9%，同時多數人認為俄美關係惡化的責任在美方。

在社交網站上，35%言論認為有重新冷戰的可能，用戶把俄美關係惡化的責任，70%歸咎於美國政客，歸咎於俄國政客的人只佔11%。另外9%受訪者稱，向美國中情局前僱員斯諾登提供臨時庇護，是俄美關係的主要問題，至於打擊國際恐怖主義和避免戰爭，則是美俄合作的關鍵。

■俄新社