



國際專刊 202311 第一一五期

每月十一日發行(112/10/10-112/11/10)

主題：2023 諾貝爾獎

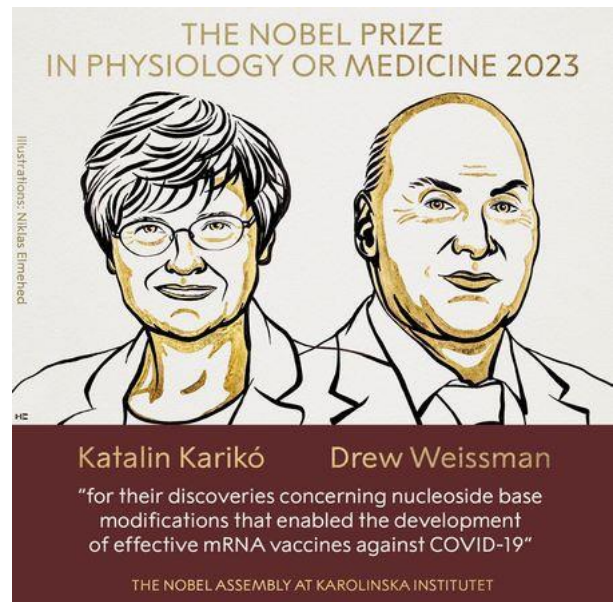
諾貝爾獎 2023 年得主全數出爐，有研究 mRNA、在疫情下拯救無數性命的英雄、微觀世界領域的開拓者，也有正在坐牢的伊朗女權與人權運動人士，我們一起來看看這些對世人有重大貢獻的學者和他們的研究。

一、諾貝爾醫學獎

2023 年諾貝爾醫學獎由匈牙利裔美籍生技科學家卡里科 (Katalin Kariko) 及美國賓夕法尼亞大學教授魏斯曼 (Drew Weissman) 獲得殊榮，表彰他們在核苷酸基修飾方面的發現，這些發現使得針對新冠病毒的有效 mRNA 疫苗得以開發。

1980 年代，無需細胞培養即可產生信使 RNA (mRNA) 的體外轉錄技術出現，將 mRNA 用於疫苗和治療的想法也開始興起。然而體外轉錄的 mRNA 不穩定且難以傳遞，也會讓人體起嚴重的發炎反應，mRNA 因此被學界視為「看不出潛力」的冷門學問。

卡里科與魏斯曼注意到人體樹突細胞會將體外轉錄的 RNA 視為外來物質，產生發炎反應，但對細胞轉錄的 RNA 卻不會產生相同狀況。他們的研究發現，當 mRNA 上的鹼基經過化學修飾時，發炎反應便幾乎不會發生；成功突破過往 mRNA 技術限制，奠定後來的 mRNA 疫苗基礎。



## 二、諾貝爾物理學獎

2023 年諾貝爾物理學獎由美國俄亥俄州大學學者亞谷斯蒂尼 (Pierre Agostini)、法籍瑞典物理學家呂利耶 (Anne L'Huillier) 及德國慕尼黑路德維格馬克西米利安大學學者克勞茲 (Ferenc Krausz) 獲得殊榮，表彰三人在於阿秒

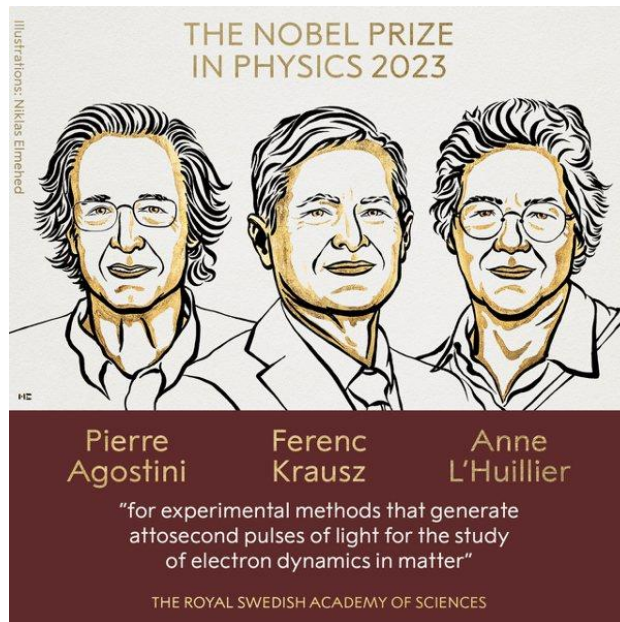
(attosecond) 物理學的貢獻，讓科學家更能一探物質中原子內的構造，幫助材料科學的理解。

原子內部的電子運動變化僅發生在幾阿秒 (attosecond，符號：as) 之間：1 阿秒之於 1 秒，如同 1 秒之於 317.1 億年，約宇宙年齡 2 倍，想調查這些比眨眼瞬間還短暫的事件，勢必需要特殊技術。

今年諾貝爾物理學獎 3 位得主透過一系列實驗，產生出極短光脈衝，可以用於觀察原子或分子內部電子運動或能量改變的過程，就像是製造一台快門極快的相機來捕捉這些畫面。

就像拍攝蜂鳥每秒拍打翅膀 80 下的瞬間動作，照片還很清楚不模糊，藉由這些以阿秒為單位進行測量的方法，科學家能拍下比蜂鳥振翅更短暫的原子內部電子極快運動的清晰快照。

阿秒級脈衝可用於測試物質內部過程，讓電子運動方式變得更容易理解，從電子到醫學領域都具有潛在應用。

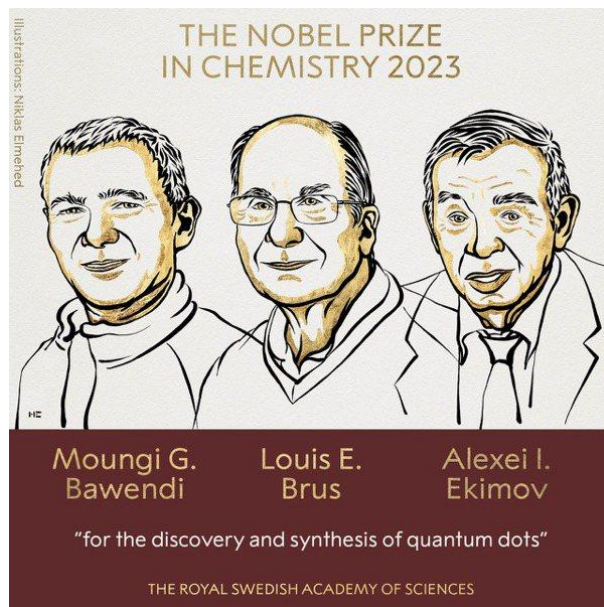


## 三、諾貝爾化學獎

2023 年諾貝爾化學獎由美國化學家巴汶帝 (Moungi Bawendi)、布魯斯 (Louis Brus)、俄國學者艾吉莫夫 (Alexei Ekimov) 獲得殊榮，表彰 3 人對於「量子點」(quantum dot) 的發現、發展貢獻良多。

當物質縮小到奈米尺寸時，就會出現量子現象，物質的顏色、熔點等特性會因為物質大小而有變化，這些尺寸僅數奈米的微小粒子被稱為量子點。2023 年諾貝爾化學獎的 3 位得主，便是發現量子點並成功合成的科學家。

其實物理學界很早就認為奈米粒子會出現量子效應，但受限於技術無法製造出這麼小的粒子。直到 1980 年代，艾吉莫夫利用有色玻璃證明了因為量子效應，粒子大小會影響顏色；幾年後布魯斯藉由硫化鎘溶液證明此事。





量子點如今被應用在 LED 燈、電視螢幕等，另外量子點會發光的特性，也被用來做為外科醫生切除組織時的指示標記。研究人員認為，量子點未來可在微型感測器、太陽能電池、加密量子通訊等領域發揮作用。

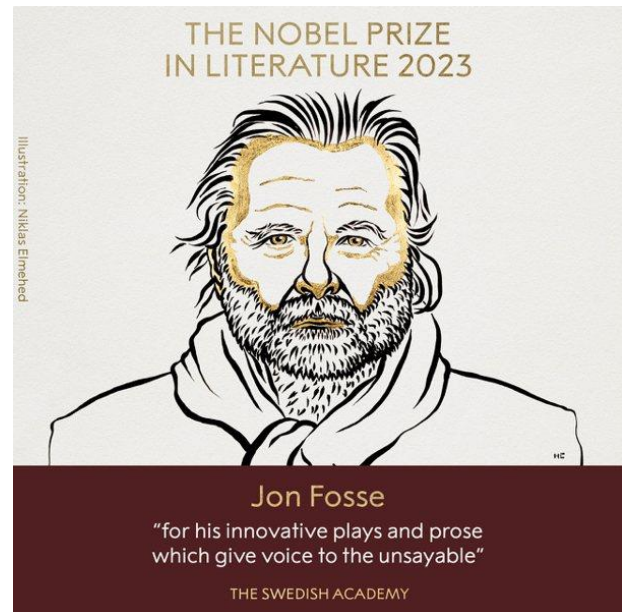
量子點是準零維的奈米材料，由少量原子構成。粗略地說，量子點 3 個維度尺寸都在 100 奈米以下，外觀恰似一極小的點狀物，其內部電子在各方向上的運動均受侷限，所以量子侷限效應 (quantum confinement effect) 特別顯著，又被稱為「人造原子」(artificial atom)。

#### 四、諾貝爾文學獎

2023 年諾貝爾文學獎頒給挪威作家佛斯 (Jon Fosse)，獎勵「他的創新戲劇跟散文，為不可言說之事 (unsayable) 發出聲音」。佛斯作品文字極簡、善用戲劇結構逼讀者直面自己的孤獨，以及人與人之間無法理解的疏離。他的作品深受挪威人喜愛，其劇作對白中強烈的節奏感與音樂感，交纏的現實與夢幻，創造出獨一無二、風靡讀者的「佛斯式」美學風格。

佛斯的作品兼具詩意和荒誕特色，並高度關注人際疏離等社會現象。他把語言的本質、個人的挪威背景，以及現代主義之後的藝術技巧融合，他的小說有著精簡的風格，被稱為「佛斯式極簡主義」。

佛斯透過創新的戲劇和散文為難以言喻之事發聲，因而受到表彰。

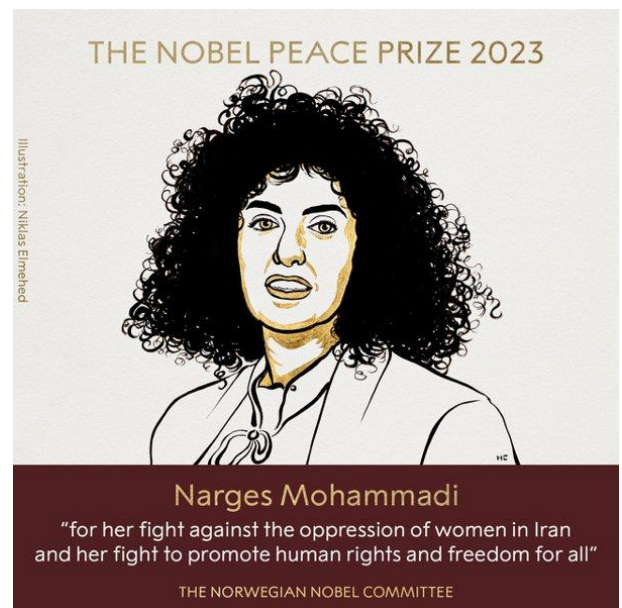


#### 五、諾貝爾和平獎

2023 年諾貝爾和平獎頒給伊朗人權活動家穆罕默迪 (Narges Mohammadi)，以表彰她「反對伊朗對女性的壓迫，以及她為促進所有人的人權與自由而奮鬥」。

今年諾貝爾和平獎由長期致力女性權益、人權運動、言論自由工作的伊朗記者穆哈瑪迪獲得殊榮。

現年 51 歲的穆哈瑪迪投身反對強制婦女戴希賈布頭巾和反對死刑的維權運動，為此付出極大代價，德黑蘭政權逮捕她 13 次、5 度將她定罪，共處以 31 年徒刑和 154 下鞭刑。



穆哈瑪迪也曾揭露女獄友慘遭毒打的案例，指控伊朗政府有系統地虐待女性，受害者涵蓋未成年少女到 70 歲婦人，呼籲各界一同阻止伊朗政府的暴行。去年 9 月庫德族女子艾米尼遭道德警察逮捕羈押後死亡，引爆伊朗全國抗議風潮，穆哈瑪迪當時也在獄中聲援抗議。

## 六、諾貝爾經濟學獎

2023 年諾貝爾經濟學獎由美國哈佛大學經濟學者戈丁 (Claudia Goldin) 獲得殊榮，瑞典皇家科學院讚揚戈丁「深化我們對婦女勞動市場結果的瞭解」，她也成了諾貝爾經濟學獎的第 3 位女性得主。

今年諾貝爾經濟學獎由美國哈佛大學教授戈丁獲獎，以肯定她對於促進女性勞動市場理解的成就；她也是經濟學獎歷來第 3 位女性得主。

瑞典學院表示，戈丁首次全面性描述了幾個世紀以來女性的收入和勞動市場的參與情況。從她的研究可看出，女性參與勞動市場的趨勢並非直線上升，而是呈 U 型曲線。19 世紀初，隨著社會從農業社會進入到工業社會，已婚婦女的勞動參與率逐漸下降，到了 20 世紀初，服務業開始發展，已婚婦女的勞動參與率跟著上升。戈丁解釋，這種模式有關婦女對家庭責任的結構變化與不斷演變的社會規範的結果。



資料來源：

<https://udn.com/news/story/123769/7478933>

<https://www.cna.com.tw/news/aopl/202310105002.aspx>

<https://technews.tw/2023/10/03/2023-nobel-prize-physic-light-capture-experiment/>