



## 身殘志不殘！現代偉大的物理學家—霍金

說到本世紀最出名的物理學家，大家應該都會想到霍金。當然，這並非是沒有其他優秀的物理學家出現，而是沒有人像霍金這樣，具有一個如此戲劇的人生，讓人想不注意都難，知名電影《愛的萬物論》，上演的就是他的真實人生。令人遺憾的是，這位站在時代下的偉人，在 3 月 15 日逝世，享年 76 歲，留下的除了他對物理界的卓越貢獻，他跟病魔奮鬥一生的精神，更讓世人深深體會一場，何謂「人定勝天」。

霍金（Stephen William Hawking，1942-2018）出生於英國牛津，父母皆是牛津大學的高材生，想當然耳，他也不能免俗，17 歲時便進入牛津大學物理系就讀，隨後又在劍橋大學繼續專攻博士學位。一切都是如此一帆風順，正當享受生人的霍金，卻在 21 歲那年被診斷出患有俗稱漸凍症的「肌萎縮性側索硬化症（Amyotrophic lateral sclerosis）」，自此以後，便開始與病魔展開長達半個世紀的搏鬥。



圖片來源 <http://www.cna.com.tw/news/firstnews/201803140168-1.aspx>

*if I had to choose a superhero to be , I would pick  
Superman. He's everything that I'm not.  
by Stephen William Hawking*

（如果我要選擇當一個超級英雄，我會挑超人，他有的一切我都沒有～史提芬·霍金）

上句話是霍金在 2013 年參加自己的紀錄片首映會時，有感而發，一語道盡霍金對於自身的遺憾。像這樣的噩耗，對於很多人來說均是難以接受的，但這卻是霍金邁向科學舞台的一個推手，讓他從一個有點懶散、對生活有點厭倦的聰明人，因為生命有限而變成一位意志堅強、懷抱鴻鵠之志的勇士，用他自己的話來說：「當一個人的希望降到零時，他才真正珍惜自己所擁有的一切。」。



漸凍症讓霍金從一開始還能靠著拐杖活動，到全身癱瘓，最後甚至連說話的能力都被剝奪了，但你知道嗎？霍金就是在這種逆境下，投生於科學研究之中，他後來提出的宇宙理論，都是在他纏綿病榻中完成的。所謂「天將降大任於是人也，必先苦其心志」，就在霍金身上獲得了證明。

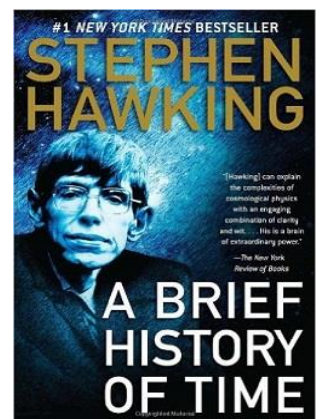
在 1965 年，霍金受到英國數學物理學家羅傑·潘洛斯爵士( Sir Roger Penrose, 1931-) 的啟發，將「時空奇點」的想法擴展至整個宇宙當中。他設想現今的宇宙，是由一個密度、曲率皆無窮大的時空奇點向外爆炸所產生的，來解釋宇宙起源——大爆炸理論，隔年便寫成博士論文《宇宙膨脹的性質》，之後更與潘洛斯合作發表相關論文，提出著名的「潘洛斯-霍金奇性定理 (Penrose Hawking singularity theorems)」，開始在物理界的舞台上嶄露頭角。

之後，霍金開始轉向研究黑洞，根據愛因斯坦 (Albert Einstein, 1879-1955) 的廣義相對論，所謂的黑洞，就是一個只能進不能出的空間，具有極大的質量，任何物質包括光線都無法逃逸出來，故而得名。一開始霍金對於黑洞的研究，仍是建立在廣義相對論的基礎上，在 1971 年發表了數篇相關論文，到後來才受到了俄國天體物理學學家澤爾多維奇 (Яков Борисович Зельдович, 1914-1987) 的研究影響，在 1974 年提出了赫赫有名的「霍金輻射」。



簡單來說，「霍金輻射」就是指黑洞也會放射出輻射(波或粒子形式的能量)，故而導致黑洞因質量逐漸降低而消散的現象。儘管目前尚未實際觀測到霍金輻射，但是現今的天文學界仍然相信，它的理論基礎還是非常牢靠的。但也由於無法證明它的真實性，所以一直到霍金去世都無緣獲得諾貝爾獎，甚是遺憾。

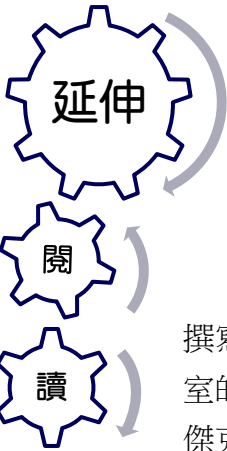
「霍金輻射」的問世，讓霍金在物理界獲得極高的學術成就，屢獲獎章，但真正讓他聲名大噪、一舉躍上世界的舞台，卻是起源於一本書，一本他在 1988 年撰寫發行的《時間簡史》。《時間簡史》是一本科普圖書，內容主要在闡述到底什麼是宇宙，以及和宇宙相關的理論，當年該書一發行，就登上美、英兩國的暢銷書排行榜第一名，至今為止已經被翻譯成 40 種語言，銷往全世界。





此後，霍金可說是名利雙收，《時間簡史》為他帶來了巨大的榮譽與名氣，但這樣還不能滿足霍金，他對探究宇宙的奧秘仍是毫不止息，在晚年還迷上時光旅行與外星人，也堅信外星人的存在。除了研究之外，霍金對生活也充滿熱情，除了積極投入公益活動，還參與多起電影的演出與配音，他總是懷抱樂觀正向的態度，並反應在他的幽默上，他曾調侃自己說：「名氣的缺點就是，我不管去哪裡都會被認出來，戴上太陽眼鏡和假髮根本沒用，看到輪椅就露餡啦！」。

回顧霍金這一生，可說是精彩萬分，雖然身負惡疾，卻是積極活在當下，他曾說道：「一個人如果身體有了殘疾，絕不能讓心靈也有殘疾。不管人生看起來有多糟，總是有些你可以做、你可以成功的事。活著就有希望！」。霍金是一位偉大的科學家，用他的人生寫下一個偉大的故事，雖然他現在離開這個世上，但他留下來的不凡成就，與那種堅韌不拔、永不放棄的精神，將受世人永遠緬懷。



### 霍金的好搭檔—高科技輪椅

對於有著「輪椅鋼鐵俠」之稱的霍金，想必大家都不陌生，雖然他因漸凍症而失去活動能力，但靠著一套高科技輪椅裝備，可說是如入無人之境。

代步就不用提了，這套結合輪椅的高科技設備，除了能代替他發聲、撰寫演講稿、收發電子郵件、用 Skype 接聽電話，還可以操控家裡和辦公室的電視、音響、燈光，甚至可以用來開關門，只能說「真是太神奇了，傑克！」。

霍金這套媲美蝙蝠俠的裝備，最初是由美國電腦工程師瓦特·沃爾托茲（Walter Woltosz）於 1985 年專門為他量身訂做，後來則由英特爾（Intel）公司的創始人戈登·摩爾（Gordon Moore）為他升級打造，讓最後徹底喪失了運動能力的霍金，還能利用臉部肌肉或眼動追蹤來與外界對話。

有趣的是，由英特爾公司設計的語音系統用的是美式英語，這讓一些人挺頗有微詞，2014 年霍金跟英國伊莉莎白女王見面時，女王就曾經開玩笑的說：「你還有那個美國口音嗎？」，霍金幽默的回答：「是的，這可是有版權的。」。

註：更多有關霍金的高科技輪椅的配備介紹，詳見 <http://www.limitlessiq.com/news/post/view/id/3931/>



## 閱讀理解 檢核

1. 譽有「宇宙之父」的天文物理學家霍金（Stephen William Hawking），為哪一國人？（閱讀題）  
(A) 美國 (B) 英國 (C) 法國 (D) 俄國
2. 承上題，他博士畢業於何所大學？（閱讀題）  
(A) 劍橋大學 (B) 牛津大學 (C) 哈佛大學 (D) 耶魯大學
3. 霍金曾說道：「一個人如果身體有了殘疾，絕不能讓心靈也有殘疾。」，這可顯示出他的生人態度為何？（理解題）  
(A) 憤世嫉俗 (B) 坐以待斃 (C) 目空一切 (D) 樂觀進取
4. 霍金認為現今的宇宙，是由一個密度、曲率皆無窮大的「時空奇點」向外爆炸所產生的，並將該論點發表在他的博士論文《宇宙膨脹的性質》，關於他的論述應是受到何人所啟發？（閱讀題）  
(A) 戈登 (B) 潘洛斯 (C) 愛因斯坦 (D) 澤爾多維奇
5. 在 2014 年，以色列科學家斯泰恩豪爾在實驗室中模擬出一個黑洞的邊界，並觀察到從該邊界所逃出來的微弱粒子。根據他的研究結果，將可見接證明何種理論？（推理題）  
(A) 星際效應 (B) 霍金輻射 (C) 奇性定理 (D) 廣義相對論
6. 在 2016 年，美國科學家宣布，他們聽到並錄下距離地球 13 億光年的兩個黑洞相撞產生的聲音，成為愛因斯坦廣義相對論所假設的「重力波」，第一個直接的證據。霍金對於這項發現表示：「這是科學史上重要的一刻。重力波提供看待宇宙的全新方式，除了檢驗廣義相對論，透過宇宙史來看到黑洞，甚至可以看到大爆炸初期宇宙的遺跡。」。根據上文，有關該項發現的敘述，何者錯誤？（理解題）  
(A) 能聽到宇宙的原聲 (B) 能檢驗廣義相對論  
(C) 能藉此發現外星人 (D) 能以全新方式看待宇宙

## 閱讀理解 檢核答案

1. (B)      2. (A)      3. (D)      4. (B)      5. (B)      6. (C)