

資料來源：Readmoo 閱讀最前線 <https://reurl.cc/3k7eD0>

## 蟻后才是打工仔？揭開工蟻的基因陰謀！

文 / 稻垣榮洋

### 達爾文也搞不懂的生物——螞蟻

我們長久以來一直堅信，基因是人體的設計圖。然而，最近開始出現另一種說法：「生物只不過是基因的載具而已。」

這個觀點，出自英國的演化生物學家柯林頓·理查·道金斯 (Clinton Richard Dawkins)，他在自己的著作《自私的基因》中如此主張。

這本書引起了極大的迴響。畢竟，人們長久以來都認為：基因只是生物身體的設計圖，生命的本質應該是「身體」本身。但道金斯指出，生命的主角是「基因」，而我們一直以為是本體的身體，其實只是乘載著基因的載具罷了。

基因從父母傳給子女，再從子女傳給兒孫輩，不斷繼承下去。就像基因不斷換搭電車和公車一樣，只是不斷轉乘不同的「載具」而已。

怎麼會有這種荒謬的事！

但仔細想想，我們不過是保存基因資訊的 U S B 隨身碟罷了。如果真是這樣，那麼身體也確實只是個用來存放資料的容器或載具。然而，說到底，基因也只是構成人類身體的資訊而已；我們的身體，還是由我們自己主導、掌控。

為什麼能斷言「生物的身體只不過是基因的載具」？道金斯著作的書名《自私的基因》，正好可以說明這一點。

在生物的世界中，經常可觀察到一些現象，很難用我們的理解來解釋。例如螞蟻的世界就是如此。

螞蟻的社會有一隻蟻后，其他眾多工蟻為了整個集團而工作。我們知道這些工蟻都是雌性。她們雖然擁有卵巢，卻不會產卵，而是一生侍奉蟻后，持續為了整個群體而工作。也就是說，她們甘願犧牲自己，將生涯獻給集團。

工蟻，真是堅忍不拔。

對於生物來說，最重要的莫過於傳宗接代。而留下自己的基因，就是生物的最大成功。即便如此，為什麼工蟻會展現出這種利他的行為？

這個謎團也曾讓提倡進化論的查爾斯·達爾文困惑不已。因為達爾文的進化論主張，在生物的世界充滿了激烈的生存競爭，唯有存活下來的個體，才能留下基因。

舉例來說，假設有隻長頸鹿，身上的基因展現出「脖子稍長」的特徵，因為能更容易吃到高處的樹葉而存活，那麼脖子長的基因就會傳承下去。如果牠的子代身上的基因，又展現「脖子更長一些」的特徵，便同樣帶有優勢，使得脖子更長的長頸鹿存活下來。

經過長時間一再重複這樣的過程，長頸鹿便逐漸演化出長脖子。這就是達爾文的「天擇」理論。

換句話說，生存競爭其實就是「活下來、留下越多子孫越好」的競賽。然而，工蟻卻不想留下自己的基因，甚至一輩子只為了蟻后工作，而不是為了自己。

其中的緣由到底是什麼？這個謎題，連達爾文都無法解答。

### 工蟻為何不留下自己的基因

不過，如今已解開這個謎團了。

英國的演化生物學家威廉·漢彌爾頓 (William Hamilton) 指出，天擇並非發生在個體層級，而是發生在「基因層級」。

換言之，被天擇選中的不是脖子長的長頸鹿，而是能讓脖子變長的基因。他主張，天擇篩選的是展現特徵的基因，而不是帶有基因的個體。

讀者可能會認為，無論是長脖子的長頸鹿，或是讓脖子變長的基因，只是說法不同而已，兩者是類似的。事實上，若以基因的角度來思考，就能解開過去無法理解的工蟻之謎。

這是什麼意思？以人類為例，個體會承接父母雙方的基因，因此孩子其實是從雙親身上各自繼承一半的基因。

我們人類的染色體有不同的兩組 (一組共二十三個，兩組二十三對)，會將其中一組傳遞給下一代。但螞蟻的基因就稍微複雜一些。

其實，雌蟻和人類一樣，擁有兩組基因；但雄蟻只有一組，也就是一半的基因。

由雌蟻和雄蟻交配產下的子代蟻，會從母親身上隨機繼承其中一組，也就是繼承了五〇%的基因。然而，雄蟻只有一組基因，沒有選擇的餘地，因此子代必定完整繼承唯一

的一組，也就是從父親身上繼承一〇〇%的基因。

對蟻后來說，產下的孩子繼承了自己與雄蟻的基因，因此擁有自己五〇%的基因，這和人類的親子關係相同。

但若換成姊妹之間的遺傳比例，就和人類不一樣。

以人類來說，即使是兄弟姊妹，也只有五〇%的機率擁有與自己相同的基因。但蟻群的情況如何？其中的遺傳機制稍微複雜。

螞蟻會從母親，也就是蟻后身上，以五〇%的機率隨機繼承其中一組基因。由於是隨機的，因此姊妹之間是否擁有相同的基因，平均起來機率也會是五〇%。像這樣的情況，也就是顯示其他個體與自己有多少共通比例的數據，稱為「血緣度」。

然而，由於父親只有一組基因，所有姊妹繼承到的都完全相同。也就是說，姊妹間來自父親的基因一定是一〇〇%一致。

因此，姊妹之間來自母系基因的相同機率是五〇%，來自父系的則是一〇〇%。兩者相加後再除以二，可知姊妹的血緣度竟高達七五%。

換句話說，姊妹之間擁有相同基因的機率，居然會比母女之間還要更高！

### 其實，蟻后被工蟻利用了！

如前所述，在螞蟻的世界，姊妹之間擁有相同基因的比例，比親子關係還要更高。

既然如此，為了讓自己的基因流傳下去，怎麼做才最有利？

假設，即便自己產下後代，也只能留下一半、僅五〇%的基因而已。但姊妹擁有與自己七五%相同的基因。這麼一來，與其生育更多後代，不如讓姊妹的數量增加，反而能增加更多自己的基因。

要怎麼樣才能讓姊妹變多？唯一的辦法，就只能讓蟻后產下更多卵。因此，工蟻才會這麼賣力的照顧蟻后，這一切都是為了讓自己的基因數量更龐大。

從蟻后的角度來看，生下的孩子只繼承了自己五〇%的基因。反倒是那些忙進忙出的工蟻們，靠著讓蟻后生產，讓自己身上的七五%基因越來越多，就基因傳遞來說，工蟻們其實更「有利」。

換句話說，從基因的觀點來看，並不是蟻后在利用工蟻。毫無疑問，是工蟻在利用

蟻后。

最終，工蟻們會從自己的姊妹選出一隻新蟻后來培育。

蟻后，正是由工蟻們共同打造出來的。這一切，都是工蟻們的計謀。

不對，不是這樣.....我忽然意識到一件事：操縱一切的不是工蟻，而是基因。「我們的身體，不過是基因的『載具』而已。」聽到這句話，也許有些讀者會感到沮喪；但對我來說，反而覺得這樣的想法痛快極了。

畢竟，無論是美女還是帥哥，全都只是基因的載具罷了。像我這種腿短、圓滾滾的人，也只是為了承載基因而已。

真正會傳承到未來的是基因。基因為了讓自己的複製品流傳至後世，而利用生物的身體。它是邁向未來的旅人，一邊換乘不同的載具，同時不斷複製下去，直到未來。

為了能順利前往未來，基因會不斷打造更舒適、更優良的載具。如今存在於世上的所有生命體，全都是被它選上作為搭乘工具。

像我這樣腿短、身材圓滾滾的人，也是被挑選的載具之一。

換句話說，從基因的角度來看，我這樣的人，其實也算得上是相當優秀的載具。就算沒人認同我，也無所謂。曾經，我總覺得自己是臺破銅爛鐵。但對我的基因來說，卻是它最鍾愛、最帥氣的座駕。

本文摘自《讓強項綻放的自我觀察：你以為的弱項、你沒在意的能力，都能轉變成強項，科學家用基因論啟發我們。獻給拚命努力的你。》，原篇名為〈第4章 為什麼生命終將一死？〉

## 小叮嚀



閱讀完晨讀文章後記得將心得感想書寫在閱讀護照上喔！

歡迎同學一起集點換獎品😊

\*\*\*\*\*

閱讀護照點數這裡查詢~

學校首頁→行政單位→圖書館→晨光閱讀→閱讀護照認證系統