

鳥巢中要產幾個蛋？

資料來源：《我們為什麼生病》，R. M. 尼斯 & G. C. 威廉斯著，

易凡、禹寬平譯，湖南科技出版社，2018。

叢林中的各種鳥在繁殖季節裡是否繁殖成功，完全取決於巢中的幾個蛋。一隻雌鳥要在巢中下幾個蛋好呢？請記得，牠不是以種族的繁衍為目的，只是為了使自己一生的繁殖量最大來選擇最佳條件。蛋產少了，當然愚蠢，但是產蛋太多也不一定能提高繁殖率，因為如果食物不夠，有一些小鳥就會養不活，或者牠和配偶在育雛過程中體力消耗太大，以致危及自身活到下一個繁殖季。雖然不同的鳥類產蛋數量不同，如果有一種鳥的平均產蛋數是 4 個，其中也會有 5 個的，也有 3 個的。但產蛋數是不是有一個一般的規律？產 3 個蛋的一對最適合產 3 個蛋，產 4 個蛋的一對最適合產 4 個蛋，……等等，或者可不可以認定產蛋數不是通過自然選擇來優化調整？

科學家安排了一個實驗來解答。在叢林中找到同一種鳥裡各有 4 個蛋的 30 個鳥巢，隨機選 10 個不動它，另外從 10 巢中每巢取出一個放到另外 10 巢中，於就有了 3 個、4 個及 5 個蛋的各 10 個鳥巢。然後測定這三組鳥巢孵出幼鳥的平均成功率加以比較。看增加或減少一個蛋的成功率和牠們自己選擇產蛋數的差別，來驗證 50 年前牛津鳥類學家賴克(Lack)的假說：「鳥類調整其產蛋數以期獲得個體繁殖的最大成功率。」是否為真。

為 4 隻雛鳥哺育顯然難度和風險都要比 3 隻來得大；5 隻的話鳥巢較擁擠、長大離巢時幼鳥體重可能偏低、自己活到下一個冬天的機率也會比較低。外在環境的變化也難以預測，比正常情況差的時候，雛鳥過多將特別危險。這些知識對生物學家而言，在觀察野生禽鳥時增加了許多樂趣。

除了蛋的數目外，還有是不是有理想的雌雄比例？在性別比例的自然選擇中有一個壓倒性的原則就是---使適應最大化，亦即選擇短缺的那種性別。如果雌性稀少時，產出雄性後代就是自然選擇淘汰的對象，因為很多雄性不會有後代。如果雄性稀少，產出雌性後代的個體，就不會比產出雄性子代那樣有較多的孫代。這就是自然選擇的力量，決定了為什麼會有大致相等的雄性和雌性個體。這種進化論的解釋簡單、明瞭、有力，是遺傳學家 Fisher 在 1930 年提出來的。當然，如果你要以 X、Y 染色體的機率來解釋也是對的，可是這種解釋不能用在對螞蟻、蜜蜂等有巨大性別差異的物種。

自然選擇是否會在群體中產生數量相等的雌性和雄性？看來也不是這樣，因為還有許多別的因素：如兩性成熟年齡的差異、兩性死亡率的差異、雌性和

雄性親代在生存和繁殖中所付出的代價差異等等。

在認真分析後，能夠支持這樣的結論：「具有性別決定方式和生殖方式與人類相同的物種，如果父母哺育子女時付出的代價也相等，性別會穩定在相等的比例。」人口統計和生物統計結果都支持這樣的論述。