

09月號  
2011年

### 變色龍的變色之謎

變色龍又名避役，主要分布在東非與馬達加斯加，能改變體色，使自己融入環境中。研究發現，變色龍變換體色除了偽裝，還有訊息傳遞的功能。如在彰顯領地統治權時，雄性變色龍會對入侵者展現明亮的體色示威；當不中意求偶者時，雌性變色龍會使體色變得黯淡、並閃動紅斑表示拒絕；當變色龍想挑起爭端，體色則會變暗。

變色龍能變換體色是因為皮膚表層有三層色素細胞，深層是黑色素、中層是暗藍色素、外層主要為黃色與紅色素，色素細胞受刺激時會改變色素在細胞內的分布狀況，使體色產生多種變化。

由於變色龍會變色的特性，故獵食時並非主動出擊，而是使體色與周遭一致，不動地等待獵物。防禦時，若無法與對手抗衡，則會快速變換體色，將自己融入環境中以避耳目。變色龍變換體色通常只需要 20 秒，但其活動性不強，所以當一轉眼找不到變色龍時，只要細心辨識周圍就可以找得到了。



① 變色龍 (維基百科)



作者：芭芭拉·泰勒  
繪者：史卡樂·安德森  
譯者：周怡伶  
出版社：遠流出版  
出版日期：2006年09月01日  
ISBN：9573258587

### 地球急診室：寶貝地球的九堂課

你知道你家附近的雨水有多酸嗎？

你知道彩色電視待機所耗費的電大約是開機時的四分之一嗎？

你知道省電燈泡比傳統燈泡省電百分之八十，耐用八倍嗎？

你知道把全世界車子排起來足足可繞赤道三十六圈嗎？

你知道現在地球上大約每三十分鐘就有一種物種滅絕嗎？

啊！我們需要一顆超鮮綠地球！不要汙染，不要酸雨，不要破洞，不要垃圾……

目前地球有六十億人口，到二十一世紀末，可能會增加到八十至一百億。為了滿足生活所需，人類正以驚人的速度和方式在摧毀地球。快來加入環保達人行列，地球沒你「救」不行！我們只有一個地球，非要讓它超鮮綠健康不可喲！



## 地球曾經有兩個月亮？

英國《自然》期刊刊登的論文指出，地球以前可能曾擁有兩個衛星，但後來兩者發生慢速碰撞，其中較小的衛星消失，而造成現今所見的一個衛星，也就是月球。這個新的假說能夠解釋為何月球的另一面充滿著撞擊痕跡、並且有高達三千公尺的高聳山脈群。

由於月球與地球的自轉與公轉週期相同，所以月球總是以同一面對著地球，看起來是圓球狀，但其實月球另一面是隆起的：靠近地球這一面多為平坦的火山岩平原，另一面則有許多峽谷與高山；地質成分則以靠近地球這一面的鉀、磷和稀土比較豐富。

學界認為大約在四十五億年前，地球初生之時，與一顆火星大小的天體碰撞，大量的岩石碎片與塵埃飛出、聚集而形成月球。科學家推斷當初形成的月球有一大一小，小的月球直徑為大的三分之一、質量為三十分之一，預測兩個月球一起繞行地球數千萬年。之後小月球受到地球引力與太陽引力影響而脫離軌道，並以每小時七千兩百至一萬〇八百公里的速度緩慢撞擊大月球，而大月球的重力作用使得小月球像一團泥巴黏上大月球。

科學家推測，撞擊應該發生在地球看不到的那一面，所以造成起伏不平的地貌，並且於撞擊時將月球內的岩漿推向靠近地球這一面，所以鉀、磷和稀土元素含量較豐富。

## 隱形戰鬥機是如何隱形的？

所謂的「隱形戰鬥機」並非是將戰機變成透明，而是使戰機無法被雷達偵測，使敵人難以發現，以縮短敵方反應的時間進而達成攻擊。

一般戰機透過 3 種方式達到隱形的目的：

- 一、在外型上，將機殼設計成眾多平直表面，且降低孔、縫數量，以改變雷達波反射方向。
- 二、在結構及塗漆的部分，採用容易吸收雷達波的材質，一般為碳、碳纖維聚合物等物質。
- 三、改變引擎出氣口位置，一般飛機的引擎排氣孔位置在機尾，而隱形戰鬥機則在飛機背、偏後方的位置上，並且使排氣孔盡量降低溫度。

當偵測雷達放出紅外線或電磁波後，根據碰到物體的溫度與接收到反射的波後，可拼湊出雷達上的截面積，判定為飛機後，再依機型、速度等來判別來者及意圖。

但是，目前隱形戰鬥機還不太容易做到完全的隱形，而一般的戰鬥機會飛得特別高或特別低，以避開地面雷達的搜索範圍。另外，環境、地形、氣候也會干擾雷達的偵測，像是森林、峭壁、陰雨濛濛的天氣等。



① 隱形戰機 F-117 (維基百科)



## 保護色

有些動物為了適應環境，選擇將體色融入到背景中，或是隱藏形狀等，使自身不易被察覺的行為，稱為保護色。主要的目的是用以躲避天敵，或是捕食者隱匿行蹤以便接近獵物等。保護色可分為視覺與聽覺等方式，其中以視覺最被廣為人知，如茶色夜鷹的羽毛與樹皮的顏色、紋路非常相似（右圖）；在水中生活的水母因為光可穿透，所以看起來透明；依環境改變體色的變色龍與烏賊；以及將海藻、藤壺等背在身上的蜘蛛蟹。聽覺部分，如燈蛾科的豹燈蛾為了避免被蝙蝠利用回聲定位，所以身體表面有軟毛可以用來吸音，使得蝙蝠無法偵測位置。



茶色夜鷹 (維基百科)



### 烏烏茲拉可能會散播疾病

去年世足賽聲名大噪的喇叭—烏烏茲拉，不只製造噪音，還可能散播疾病。研究顯示，對著烏烏茲拉短促吹氣，會產生像噴嚏，以每秒 400 萬滴的速度噴出的唾沫雨。在人多擁擠的地方吹烏烏茲拉，可能會讓他人感染飛沫傳染疾病。2012 年倫敦奧運主辦單位，正在考慮是否要禁止民眾在奧運期間使用烏烏茲拉。倫敦衛生與熱帶醫藥學院研究員認為，需要的不是禁令，而是訂定「烏烏茲拉吹奏禮儀規範」，有傳染病的人必須要被勸告，不可以在接近他人的地方吹烏烏茲拉。

### 天然防腐劑，可以保存食物數年

美國明尼蘇達大學研究人員在檢查人類腸內細菌的培養液時，無意間發現可以作為天然防腐劑的 Bisin，化學上 Bisin 與加工乳酪時使用的乳酸鏈球菌素有關。Bisin 能夠破壞導致肉、魚、蛋和奶製品腐壞的細菌，並延長食物賞味期限好幾年，甚至已開瓶的酒和沙拉醬都有效，且因為是純天然的，所以不會破壞食品的營養價值。這項發現預計在 3 年內問世，屆時會顛覆我們的購物方式，過期食物的拋棄量，也將大大減少。

### 高濃度的二氧化碳使魚變笨

生活在複雜又危險的珊瑚礁環境中的黃尾新雀鯛 (*Neopomacentrus azysron*)，外型亮麗又聰明。牠與許多聰明的動物一樣，左、右腦有不同用途，可以快速解決問題，但在海水中二氧化碳濃度增加下，可能會因失去聰明而面臨危險。科學家研究，將魚苗於二氧化碳濃度為正常值兩倍的鹽水中飼養，魚長大後放置於迷宮中，遇到障礙不但不會正常的左轉或右轉、甚至還會撞上障礙物。若未來海水中二氧化碳濃度持續增加，將會影響魚、甚至其他海洋生物腦功能的正常發育，改變海洋生物的行為。



◎請閱讀以下敘述，回答 1-5 題：

【題目來源：點線面全方位複習講義生物】

粒線體為細胞內行有氧呼吸產生能量的場所，代謝率高的細胞含有較多的粒線體，如肌肉細胞內的粒線體數目就比腎細胞內的多，馬拉松跑者腿部肌肉內的粒線體數目也比坐在辦公桌前的上班族多。

許多科學家們認為粒線體起源於好氧性細菌，而葉綠體源於光合自營藍綠菌。這兩種原核細胞可能被真核細胞所吞噬後，未被消化分解而在細胞內繼續存在，演變為互利共生：異營性的寄主可自光合性共生物獲得養分；在一個含氧量日增的世界中，一個厭氧性細胞因為耗氧性的內共生物而獲得利益。科學家的證據，如葉綠體與粒線體的大小，與細菌比較差異不大；葉綠體與粒線體均具有內外兩層膜，粒線體的外膜平滑，與細胞膜的成分一致，粒線體內膜構造與細菌相似，向內腔皺褶形成褶膜，內含呼吸作用的酵素，能將物質氧化產生能量；葉綠體和粒線體均以二分法增殖，與細菌相同；葉綠體與粒線體都內含 DNA，而且和細菌的 DNA 都是環狀的，不纏繞在蛋白質上。

正常情況下，人體的粒線體 DNA 是由母親遺傳給子代。這是因為精子的粒線體集中在尾部，受精的那一刻被拋棄在受精卵之外，即使少量粒線體進入卵細胞，也會遭到破壞，因此受精卵只從卵細胞獲取粒線體。

- ☀ ( ) 1. 關於粒線體的敘述，下列何者正確？
- (A) 位於細胞質內，具有內外兩層膜  
 (B) 可利用二氧化碳產生葡萄糖  
 (C) 同一種細胞內的粒線體數目固定不變  
 (D) 代謝率較低的細胞含有較多粒線體
- ☀ ( ) 2. 科學家們認為粒線體起源於好氧性細菌的證據為何？
- (A) 粒線體的外膜和細菌構造相似  
 (B) 粒線體和葉綠體的 DNA 內容完全相同  
 (C) 粒線體比細菌小很多  
 (D) 粒線體的 DNA 是環狀，不纏繞在蛋白質上。
- ☀ ( ) 3. 若不考慮變性等非自然因素，國中女生橙琳的親人中，哪個人的粒線體 DNA 可能與她不同？
- (A) 外婆 (B) 爸爸 (C) 哥哥 (D) 妹妹



- ☀ ( A ) 1. (B) 將葡萄糖氧化產生能量；(C) 依代謝率不同，粒線體數目亦會不同；(D) 代謝率高的細胞含有較多粒線體。
- ☀ ( D ) 2. (A) 粒線體內膜；(B) 文章中並無此項描述；(C) 粒線體與細菌大小相近。
- ☀ ( B ) 3. 橙琳的粒線體基因都來自母方，故與爸爸不同。

【參考資料】南一版第一冊第二章 生物體的組成、第二冊第二章 遺傳。