



# 神奇的臉

從第一個生物出現在地球開始，經過了幾十億年的演化，才由簡單變複雜、單調變多元，不僅地球的生物種類由單調變得多元豐富，部分生物更演化出具有器官及組織的複雜身體結構。其中，「頭」原只是具有進食功能的簡單構造，慢慢演變成具有嘴巴、眼睛、鼻孔和耳朵等器官、全功能的臉。會出現複雜的臉，是因為動物面對不同的環境考驗與生存競爭，各自演化出最適合自己的「臉」。然而不同生物和人類的臉，還有哪些我們不知道的知識呢？答案就在本期的未來少年封面主題中(24~35 頁)，下面許多有趣問題，請你仔細閱讀後來挑戰喔！

## 一、臉，誕生了！

1. 在 p26~p27 的文章中，介紹生物如何由功能單一的頭，慢慢演化變成具多功能的「臉部」，請你閱讀後，回答完成下面的表格：

頭部構造	生物名稱	功 能
只有一張嘴	【 草履蟲 】	運用「口溝」處纖毛的擺動將食物進入胞口。
	刺細胞生物如： 【 水母 】	全身有【 1 】個開「口」，用來覓食與【 排泄 】。
有嘴還有【 眼睛 】	歐巴賓海蠍	發展出更發達的【 眼睛 】等感覺器官，可以快速【 獵食 】或逃避天。
具有眼、口、 【 鼻 】三部分	【 脊椎動物 】	眼睛和鼻孔在嘴巴【 上方 】，可以直接審視海底或地上的食物，嗅聞飄升的氣味分子，即時分辨入口的是香噴噴的食物，還是致命的毒物。 從魚類開始有了【 上下顎之分 】，嘴巴可以張得更大，吞進更大的食物。

## 2. 視覺與生存

根據化石的紀錄，距今五億多年前的寒武紀之前，許多生物就已經具有眼睛的構造。經過漫長的時間，生物為了適應生存環境，眼睛的位置不盡相同，例如，被捕食者為了掌握周遭環境的風吹草動，演化出全景視覺，像是馬、牛和兔子等草食動物，眼睛多半長位於頭的兩側，且通常能夠獨立轉動，如此就可以有最寬廣的視野，但如此也造成物體距離的敏銳度不佳。

至於掠食者，眼睛通常在頭部前方，這樣就會因為視力範圍因重疊產生雙眼視覺，進而產生立體視覺，有助於尋找獵物，或是在障礙眾多的環境如叢林中行進，這類動物有人類、狼、貓頭鷹、獵豹……等，但是，也有一些例外的情形，像是藍鯨和虎鯨這類大型動物的眼睛並不在前方，而是位於頭部兩側。

變色龍的雙眼可以獨立轉動，具有360°的視野，但在捕食的時候，牠的兩隻眼睛可以匯聚到一個物體上形成立體視覺。有些動物的眼睛與眾不同，像是常將自己埋在淺海沙土中的魷魚，兩個眼睛生長在背部，以隨時掌握上方的各種動態，類似的例子還有比目魚，眼睛也是生長在身體同一側，因此，常可以發現比目魚以一側躺在海底，並以沙子覆蓋住。

動物眼睛大小和視覺能力有關，像是生長在東南亞熱帶林中的眼鏡猴，具有又大又圓的雙眼，甚至比腦容量還大，讓牠在黑夜中仍可活動自如，眼鏡猴可以如像青蛙般，跳躍於樹幹間，尋找昆蟲或無脊椎動物作為食物。生活在500到1000公尺的深海中的大王魷魚，具有十分發達的眼睛，讓牠能在極盡黑暗的世界中，找到體型比他小、可以吞得下的生物為食。

有些生物的演化方向則跟前一段敘述的生物相反，朝向視覺退化的方向發展。例如，生活在洞穴中的蝙蝠改由口發出聲波探測與物體之間的距離；深海盲魚生存在100公尺到2000公尺的海底，牠的眼睛已經退化到剩下皮瓣或是完全不存在。可見，生物的身體會依據生活的環境進行調整，發展出最有利於生存的構造。

(1). 根據文章的敘述，下列敘述何者正確？ ①人類的眼睛位於臉部的前方，可以產生全景視覺 ②所有的大型動物眼睛都在頭部前方，以方便覓食 ③貓頭鷹利用兩眼視差的效果，精準判斷獵物的位置 ④變色龍的頸部可以自由轉動，所以具有 360 度的視野。

答：【 ③ 】

(2). 紅魚的眼睛是生長在身體上方，在生存上具有什麼優勢？

答：【當牠棲息在海底時，可以隨時注意上方的狀況，並且做出適當的反應】。

(3). 為什麼眼鏡猴的眼睛特別大，甚至比腦還要大，具有什麼優點？

答：【有助於他在夜晚光線微弱的情況下，仍然可以在森林中靈活的在觸幹間跳來跳去，並且找到自己的食物】。

(4). 在文章的 p-27 中介紹了具有五隻蘑菇狀眼睛的動物：歐巴賓海蠍，根據上面文章的敘述，具有五個眼睛對生存具有什麼優點？【 可以更容易找到獵物 】，我的根據是【因為歐巴賓海蠍生活在光線微弱的大海底，五個眼睛讓牠看得更清楚，能更快速掌握獵物的動態】。

(5). 深海世界的生物在視覺上有哪兩種演化方式？

方式一：【讓眼睛的視力變得更好，讓生物能夠在幾乎沒有光線情況下找到獵物】。

方式二：【視力退化，但強化聽覺或嗅覺等其他的感官能力，以補視力的不足】。

## 二、認出一張臉

在 2013 年 5 月，紐約《每朝新聞》(Daily News) 報導指出，男星布萊德彼特接受專訪時透露自己常認不得人，懷疑可能得了「臉盲症」，他說「常認不出人，總讓別人以為他很跩！」不排除就醫看診。

(摘選整理自：<http://www.ettoday.net/news/20130524/212201.htm>)

普遍而言，人們對於「臉」相當敏感，能從五官的相對位置以及形狀作整體的辨別，這是因為大腦中有一個專區是用來辨認臉部，使得人腦對人臉上的細節比其他物體更敏感。但是，為何全球約有 2% 的人難以辨別人臉的差異，也就是具有「臉盲」的症狀？什麼是臉盲？請閱讀下面文章的介紹：

臉盲症（prosopagnosia）是一種人臉辨識能力受損的病症，不但妨礙追憶跟某人相關的信息，還會損害正常社交。患者的記憶力正常卻無法看清楚別人的臉，或者對別人的臉型失去辨認能力。因此當熟人擦身而過或是變換髮型就如同「陌生人」，對人名與人臉經常對不起來。為了讓生活能保持正常，患者只能從其他細節記住他人，像是聲音、穿著、髮型、走路姿態……等；即使經過強化訓練，也不能識別電腦生成的複雜三維立體圖形。

造成臉盲症的病因有兩項，一是事故傷害-因為外傷、中風或大腦疾病引起的；二是顯性遺傳-不論來自父親還是母親，如果一方患有這種感知障礙，孩子得這種病的幾率就有 50%。研究發現大腦中很多個部位都參與了對容貌影像的信息處理，特別是梭狀回面孔區的部位尤其重要，梭狀回位於內側的枕葉與顳葉交界處。此外，大腦後部的枕葉面部區可能也扮演著重要角色，負責分辨看到的物體是不是人臉。

曾經有認不出人臉的經驗嗎？常見的三項因素如下：第一，人的短暫記憶有限，加上認識對方的場合受到干擾，如吵雜、燈光視野不佳等，自然難以記住；第二，不夠深入理解對方背後的「資料背景」，例如許多人會覺得某個國家的人都長得一模一樣；第三，長時間把 A 認成 B，B 認成 C，C 再認成 A 等「錯配」的情形。這些由生理正常機制引起，不能說是臉盲症，平常多做一些腦力訓練的活動如益智遊戲等就可改善。

1. 人的大腦為什麼可以快速辨認不同的人臉？

答：【 大腦具有專門辨識人臉的區域，對於臉部的辨識比身體其他器官更敏感 】。

2. 下列關於臉盲症的敘述何者正確？ ①患者的記憶力和一般正常人並無明顯差異 ②經過訓練之後，患者臉部辨識能力可明顯改善 ③臉盲症是後天造成，與遺傳沒有關係 ④只要是認不出人的臉，不論次數就是患了臉盲症。

答：【 ① 】

3. 臉盲症是一種人臉辨識能力受損的病症，造成的原因有哪兩項？

因素一：【 由於腦部受傷，影響了臉部辨識的功能 】。

因素二：【 父母本來就有這方面的功能障礙，並且遺傳給孩子 】。

4. 有時候無法辨別某國人臉的個別差異，即是臉盲症嗎？請說明你的理由是？

答：【 否 】，理由是：【 我們對於外國人的臉部特徵不熟悉，自然難以辨認出不同人的差異，因此認為每一個人都長得很像 】。

### 三、千變萬化的表情

1. 關於動物表情的敘述，請閱讀下面文章後，回答問題：

其實各種動物的臉部也有表情變化的呈現，通常只有自己的同伴才能解開這神祕的密碼。然而，動物學家藉由觀察研究對動物的表情有所認識，貓兒狗兒的主人在長期互動與觀察也能窺知一二；後續介紹一些動物的表情，不妨下次看到貓、狗或其他動物時，想一想牠內心表達的情緒呢？

貓咪感到驚喜時會豎直耳朵、微微開口和瞳孔變圓，如果瞳孔變圓加上嘴閉、耳朵朝前則表示好奇；專注、警覺時鬍鬚會上揚，當變眼睛變細又壓低雙耳是提出警告、威脅。狗的表情和人類有所不同，打哈欠可能是真的哈欠或是轉移自己緊張的情緒。狗的耳朵在不同位置有不同情緒，突然用力豎起是警戒、下伏表示服從友好、緊貼著頭則是害怕。此外，牛羊生氣的時候會低著頭、擴大鼻孔發出聲音，有些鹿則是呈現口鼻高抬、角壓頸部的姿態。

當黑猩猩歡喜的時候，眼睛光彩有神、不露上齒而發出笑聲，一種長尾猴則是反覆發出尖銳叫聲。猿類在憤怒時會呈現開口撮脣、洩牙露齒的表情，驚愕恐懼的時候會展長顏面並且張開大眼專心注視、眉毛上下運動。而開心的咧嘴笑是猿猴和人類都有的表情，其實兩者之間有許多表情十分相似。

(1). 關於貓的表情變化，下列哪一個是看到驚奇時的身體反應？ ①眼睛會眯起來 ②耳朵會像前 ③嘴巴會微微打開 ④鬍鬚會上揚。

答：【 ③ 】

(2). 如果你遇到一隻流浪狗，當狗的耳朵出現哪一種動作時，你可能要提高警覺，以免狗做出攻擊的動作？ ①耳朵下伏 ②突然用力豎起 ③緊貼著頭 ④不斷地上下擺動。

答：【 ② 】











(3). 關於動物生氣、發怒的表情變化，下列敘述何者正確？ ①牛羊會低著頭、擴大鼻孔發出聲音 ②猿類會展長顏面並且張開大眼 ③長尾猴反覆發出尖銳叫聲 ④貓咪的瞳孔變圓、耳朵朝前。

答：【 ① 】

(4). 為什麼動物的臉會有千變萬化的表情變化？

答：【各種表情都有意義，是用來表示自己各種內心的情緒】。

2. 表情的意義：猜一猜，1、2 是哪一邊的臉，3~10 分別是什麼表情？

				
1. 【 左臉 】	2. 【 右臉 】	3. 【 傻笑 】	4. 【 驚訝 】	5. 【 輕視、不屑 】
				
6. 【 生氣、不悅 】	7. 【 哀傷、難過 】	8. 【 開心 】	9. 【 苦笑、無奈 】	10. 【 疑惑、猶豫 】

#### 四、哪一張臉最美？

在童話故事中，白雪公主的後母常常會問：「魔鏡啊魔鏡，誰是全世界最美麗的人？」如果同樣的問題問各種動物，得到的答案一定是五花八門，有的動物認為嘴巴又大又扁很漂亮，有些則認為鼻子大才是漂亮。文章 p-34 介紹了不同動物美的標準，根據文章的內容，動物對於判斷美醜與哪兩個條件有關？答：【 生存 】與【 繁衍 】，因此，大多數雄性動物的外型往往比另一半更豔麗有型，有利於牠爭取 【 交配權 】。

1. 文章中介紹好幾種不同動物最美臉的特徵，請你閱讀後，回答完成下面的表格：

動物名稱	豔麗的外型
公的 【 長鼻猴 】	頂著一邊誇張的【大鼻子】，用來向異性展示自己，鼻子愈大愈帥氣。
公的巨嘴鳥	嘴喙豔麗，就像一把長長的【半月形彎刀】，但母鳥則表較短又寬。

在臉上吹起一顆「紅色大氣球」，但其實這是牠的。每到繁殖季，時常公的【冠海豹】可以看到公冠海豹將【鼻黏膜】吹鼓成紅色的球體，一邊【搖頭】，一邊發出「啪搭啪搭」的聲響，吸引異性注意。

2. 請你另外查詢資料，寫出兩種動物吸引異性的美麗特徵。

動物一：【請自行查詢資料，參考回答：公的藍腹鵡，全身有寶藍色的羽毛外，臉部有大塊紅色的裸皮，頭頂白色羽毛】。

動物二：【自行查詢資料，參考回答：雄蓋斑鬥魚在繁殖期的背鰭、腹鰭、尾鰭會延長，身上的鱗片也會變成鮮豔的紅、藍色】。

3. 人類對於美麗並沒有統一的標準，文化背景不同，對美的見解也不同，此外，隨著時代改變，美麗的標準也會隨之變化。但在文章 p-35 中，從各種不同的角度來分析。首先，從心理學的角度看，臉的五官位置【對稱】和臉的尺寸【中等】最美，這樣的臉從演化角度看，代表身體各方面發展平衡，因而具有【適應環境變化】、【適合繁衍下一代】兩項優點。

4. 生理與心理會相互的影響，心理是否快樂也會影響我們的身體狀況，反過來，身體健康的人，一般而言也比較容易感到心情愉快。外貌與心理是否也有相同的關係呢？如果一個人喜歡幫助別人，在助人的過程中獲得滿足，因而常常開心，這個人就會更有吸引力，這是人的內心世界影響外表的例子，也就是中國人所謂的【相由心生】。

5. 我們臉上有眼睛、鼻子和耳朵各種感覺器官，因而具有辨識環境、飲食及思考等基本生理需求。除此之外。臉還可以展現出千變萬化的表情，可以用來認識同伴、相互溝通和表達感情等作用，人因而可以彼此緊密合作，並且進一步發展出【複雜的家族、社會】關係和【豐富的文化】。