

少年科學知識叢刊之三

動物珍話

富克原 著
齊荷文 譯



實學書局刊

動物珍話

富克爾著
文海譯



實學書局刊

編者序

有人以爲動物的「心」不過是我們人類的「心」的簡單雛形。但是科學的研究，却發見了動物的智能底種種祕密。富克斯教授這本書就是以生物學家的眼光，用了清晰而通俗的文字把最近科學研究的重要成果，作出有興味的敘述的。

富克斯教授 Prof. H. Munro Fox 是英國人。讀書的時候，他不作規定的遊戲運動，一有空便去搜集化石虫魚，由是決定了他日後的事業。上次大戰時他服役四年，到過埃及。在那里研究月亮對於生命的影響。後來又在那里研究海洋動物怎樣通過蘇彝士運河。其後做伯明罕大學教授，建立了實驗生物學的一派。現任『生物學評論』的主編和英國皇家學會會員。

這本小書，原是富克斯教授兩年來每週對英國的中小學校學生廣播的講詞集。這些演講不僅學生們歡迎，連成人也覺得滿有趣的。現在把它譯成中文，想來一定爲中國的少年讀者所歡迎。

目次

編者序.....	一
第一節 動物的世界.....	一
第二節 動物怎麼互相傳達意見.....	九
第三節 動物能聽到什麼聲音.....	一六
第四節 動物能看到什麼顏色.....	二四
第五節 動物奇異的感官.....	三二
第六節 動物的遊戲.....	四一
第七節 為什麼鳥類在春天孵卵.....	四八
第八節 動物怎麼找到回家的路.....	五六
第九節 鴿子賽飛.....	六四

第十節	動物能計數麼	七三
第十一節	動物的社會階級	八一
第十二節	動物的本能	八八
第十三節	動物的智慧	九八

第一節 動物的世界

動物所生活的世界和我們的世界，大不相同，所以它們對於生活的看法，也有差異。這是很合理的推測。從科學的研究上我們知道動物的感覺——如視，聽，嗅等等——和我們的完全不同，並且動物有些特殊的感覺，簡直不是我們所能想像的。因而它們觀察生活的方法，也和我們不同。科學的研究還告訴我們，動物「心」的功用也和我們「心」的工作，相差很遠。所以它們的世界，我們是很生疏的。

譬如狗所看到和嗅到的世界，一定是一個很奇怪的世界。大多數的狗，如果不是全體的話，都是色盲；多數的哺乳動物，就是四足獸也都是這樣，可是除了猴子。它們的環境都是灰色的，並不像我們五顏六色的世界。但是狗有特別高明的嗅覺，它們世界裏邊芬芳或腥臭的氣息，一定比我們的豐富得多。並且狗還有很好的聽

覺：它們聽高音的能力比我們大，分辨聲音高低差別的能力也強。並且聽覺靈敏的程度也大得多。譬如測驗人們聽覺靈敏的程度時，可用一隻表放在耳的附近，或遠或近的移動看，在距耳多遠的地方纔可以聽到。如果人耳離表約四呎處，剛剛可以聽到表的滴達聲音時，那麼狗在四十呎以外，仍可以聽到。

人和動物有什麼感覺感到不同的呢。譬如我們人可以看到紅色，黃色，綠色，藍色和紫色；但是一隻蝴蝶只能分辨兩種顏色，黃和藍。蜜蜂也可以看到顏色，但是看不到紅色，它們以爲紅色就是黑色。但是蝴蝶和蜜蜂可以看到紫色的顏色。這不是我們所能想像的顏色。魚也能看到紫色的顏色，我們看着不過黑色罷了。如果我們人能有蝴蝶蜜蜂和魚的眼睛，去看它們的世界，一定和我們的世界大不相同。蚯蚓完全沒有眼睛，可是它可以感到明暗。如果把一條蚯蚓放在一間暗室裏，用光去照它，它就會蠕動。沒有眼睛却可以感到光，這正像用我們的皮膚去分辨明暗一樣，我們簡直沒法想像。可是以前不久報紙上說有一個法國人能用皮膚看報，如果把報紙放在他的胸前他可以讀報上的大字標題，但是這事沒有科學的證明。

魚的世界怎麼樣和我們的不同呢，因為魚有一種感官在游泳時可以告訴它快要碰到石頭了，使它免掉衝撞，在黑暗中也可以知道。蝙蝠在黑暗中飛行也會躲避障礙物，大概它們飛近固體東西時，它們面部的皮膚感覺很靈敏，可以覺到。生物學上有一個最神妙莫測的事情，就是鳥類和獸類怎麼會從生疏的地方回家；候鳥每年遷移的時候，是什麼感覺指示着它們飛行呢，有時它們飛行極遠，可以從不列顛到南非然後再飛回來。它們有什麼「記認」？什麼感官指示着它們呢？我們完全不知道，但是須知道動物所能感受的刺激，有些是我們一點也覺察不到的。

在我們的生活裏，我們可以辨別出成千累萬的事物，通常我們認識某件事物，在一切可能的地方或者在某種情形下，可以看到某件事物。如果我們仔細考察一下動物的生活，却並不常是這樣。譬如一隻蒼蠅碰在蜘蛛網裏，蜘蛛馬上就去攻擊它。可是如果在網以外把蒼蠅放在同一個蜘蛛跟前，它不但不去攻擊蒼蠅，並且它自己馬上逃掉了。所以它認蒼蠅為捕獲物，必須和網在一塊纔行。在我們看起來蒼蠅總是蒼蠅，無論在什麼地方，但在蜘蛛看起來，却不是這樣。

章魚住在海裏以小蟹爲食，用它臂上的吸着器捉到小蟹，送到它的強顎下嚼食。你們想着章魚一定有很好的眼力，能認識小蟹，無論在海裏怎樣情形之下它都可以捉到它們；其實並不是那樣。在地上爬行的小蟹，立刻就被一個飢餓的章魚捕捉去了；但是如果把小蟹懸在一條繩上，放在章魚前邊，章魚却一動也不動。可是只要小蟹一在地上爬行，章魚立即跳上去，用它的觸手把小蟹包圍起來了。

一個鳥窠在老鳥不在時被人移動了位置，老鳥回來只在原地方尋找，雖然移動的新位置，它完全看得見，也認不出來。鳥類只能在原來的背景中認識它們的窠。有人曾用燕子作過這種實驗，把它們的窠只移動幾呎遠，並且放在顯明的地方。老鳥回來只在原處尋找，對於新位置一點也不注意；並且第二天它們在原地方動手築起新窠來。

把情景看作整個的知覺，在猴子也是這樣。訓練猴子在一個有紅圈的小門後邊取得食物，對於另一個帶藍三角的門，毫不注意。等猴子學習純熟沒有錯誤以後，把小門上的藍三角改成藍圈。這一下子把猴子弄糊塗了，不再知道它的食物是在紅

圈門的後邊了，可見猴子學習事物也是把當時的情景看成整個的東西。

蜜蜂的窩向旁邊移動幾呎後，回來的蜜蜂大多數聚集在原處。這是大家都知道的事情。那麼可見蜜蜂也是把情景看成整個的了。但是關於蜜蜂，却不那麼簡單。因為只有年老有經驗的蜜蜂對於窩的移動，纔感到惶惑，那些年幼的小蜜蜂，却不管三七二十一的會撞進新地方的窩裏去。這個說法是從很久的小心實驗纔得到的。第一次出獵的蜜蜂，它們回家是用視覺辨別路徑的，以後回家漸成習慣，不知不覺的會回到它原來出發的地點。指示它們的這些自動感官，是在它們的觸鬚上；如果把它們的觸鬚切去，那麼就是老蜜蜂對於窩的移動，也不再惶惑了。因為切去觸鬚後，它們只好使用眼睛，那麼就可以毫無困難的找到新地方上的窩。

許多有好眼睛的動物，也只辨認整個的情景，出乎通常的情景以外，很不容易辨認事物。我們人類也是如此，除非對於某一事物或某一個人十分熟悉，我們在非常的环境中，對於一個不甚熟識的人往往不能認識，就是這種情形。

以上這些例子可以表示動物的感官和它們「心」的工作，與我們的感覺器官和

腦子、怎樣的不同。但是仍有許多人，尤其是愛養動物的人，會告訴你，他們飼養的動物，生活的世界正像他們自己的世界；雖然世界較小，但是相似的。從科學的研究上證明那是不可能的。動物的世界，並不像我們人類的，但是也是一個豐富的世界，它的豐富是在我們想像不到的另一方面。那麼動物的智慧和性格，並不是一個具體而微的人類型，却是另外一種完全不同的東西。

至於動物有沒有思想，生物學家說不出什麼意見。有些人會告訴你說，他們的貓或狗能思想，但是科學家必須格外慎重。如果動物腦子的構造有些和我們人類的相似，那麼它們也許和我們一樣有思想，不過極為簡單罷了：我們所能說的僅此而已。這個說法，只能適用於哺乳動物。至於鳥類我們相信和思想有關係的那一部份腦子並不發達。別的一切動物的腦子，和我們的更不相像。昆蟲也有腦子，它們的腦子必定也是極複雜的，尤其是羣居的昆蟲像蜜蜂和螞蟥等。但是昆蟲的腦子和我們的完全不同。究竟它們在窩內窩外作種種工作時有沒有思想，或者像我們人類夢游時一點思想沒有呢，我們簡直說不出什麼意見。

昨天我在日報上見到一段文字說：「斑馬往往站着睡覺。這是一種完善的本能，從它們野生的祖先遺傳下來的。野斑馬知道睡覺時也預備着跑，當獅子來到時，纔能夠逃得掉。」這是受過教育人的代表說法。但是這裏包含着未經證明的假設，字典上解釋「知道」這個動詞說：「覺爲真實」，「心理上認爲」。但是斑馬能知道爲什麼要站着睡覺，這毫無證據的事。報紙的著者，還特別提出這種睡法，是一種遺傳的本能。那就是說這種動物用不到學習，就會辦得到的事情。如果斑馬能知道這種本能的目的，對於它的生命是有利的；那麼我們第一必須先假定動物能思想，第二還要假定它們能遺傳這種智識，或者可以從它們的父母或同伴學得這種智識。科學的進步，由於接受各種現象最簡單可能的解釋。現在的例子，最簡單的解釋是這樣：如果斑馬站着睡覺的本能，可以幫助它們逃掉獅子的侵害，那麼這個本能在種族過去的歷史上，是從最適者生存的斑馬傳下來的，這種說法雖然也是沒有證明的假設，但是很有道理的。那些用別的危險方法睡覺的斑馬，都被獅子吃掉了，所以也沒有子孫來傳它們壞習慣。我們無法可以知道斑馬究竟有多少思想，縱令

有些思想，一個動物也不像是要去實現一種本能的目的，關於此_點以後再講。斑馬的父母能向子孫傳授本能目的的意義，也是毫無證據的事。

第二節 動物怎麼互相傳達意見

動物的語言

動物中沒有能說話的，但是有些可以互相傳達意見。那麼它們必須有傳達意見的方法。譬如鳥類：老母鷄能發警戒的聲音，小雞聽到她的警告，立刻都伏下不動，等她再發出召集的叫聲，小雞們纔聚攏來。野鳥在遷移時，也時時前呼後應，這分明是避免失散的口號。如果有一隻鳥迷失了路，它可以聽到別鳥的呼喚，飛回隊來。

我們人類不用言語，也有許多互達意思的方法。譬如失驚時「哎呀」一聲，別人就會懂得你是害怕。還有我們不在意時，聳聳肩膀，別人看見也會明瞭我們這種動作的意思。動物不會說話，不用字句，但是它們能作種種聲音，相當於我們表示驚駭，喜悅和悲嘆的聲音。老母雞就是這樣警告或呼喚她的小雞。幼小的豹子，受到騷擾就大叫起來；大概它的父母聽到它的叫聲，會明白它的煩惱的。馬可以嘶，

或者用前蹄掘地；就是它作一種聲音或一種動作。如果有別的馬聽到它的嘶聲，或看見它掘地的動作，它們會懂得是幹什麼的。

動物不僅用聲音和動作，來傳達意思，用嗅覺也可以。羣居的動物，像鹿啦或非洲的象啦，它們也必須有傳達意思的方法。鹿羣的集合一部份的信號，是用嗅覺。吃草時，它們的鼻子就留下一種鹿的氣息在地上；它們的腳走路時也留在地上的一種氣息。如果有鹿失了道，大概它可以循着那種氣息找到它的同伴。狗能用嗅覺認人這是大家都知道的。那麼動物傳達意思的方法就有三種了，就是聲音，動作和嗅覺。

猿猴有許多種聲音和許多種面部表情，來表示它們的歡喜或煩惱，飢餓或是餓後的滿足等等。這些聲音和面部的表情，可以當作它們語言的一部份，只要別的猿猴能懂得——雖然別的猿猴實際是否真能懂得，還沒有科學的證明。狗可以吠，咆哮，怒叫，悲鳴。狗還可以用動作表示它的感情，譬如露齒示威，舉起一隻蹄子，用兩後腳站起來等等動作。別的狗好像懂得它們這種聲音和動作的意思。

本能呢
還是學
習的呢

我們人的說話，必須學習，但是嬰兒不必學習就會用各種聲音來表示它的感情。嬰兒這些叫聲不用學習，本能的會作。那麼因此一個重要的問題就發生了。一個猿猴能作各種聲音和各種面孔，是否也是本能的用不到學習呢，還是它們從媽媽學得這種「語言」呢？這個問題被一個法國人解答出來了，他把一隻剛生出的猿猴，就隔離養起來一直到五歲。在這五年裏邊不使它看見或聽到別的猿猴。這位法國的研究家發現這隻小動物，能用猿猴的語言表現它自己和別的猿猴一樣好。所以它的鳴叫和表情全是本能的，沒有經過學習。這種動物的語言，沒有和我們的語言相同的；較為近似的只有一「噢」，「啊」或歎呼，哭泣罷了。

昆蟲的
「語言」

有社會組織的昆蟲像螞蟥和蜜蜂 我們推想它們也必能互通聲氣。關於螞蟥的傳達意思，我們知道的很少，關於蜜蜂這方面的智識，現在已經有了好多。蜜蜂有一種互通聲氣的方法，也是本能的用不到學習。但是蜜蜂的語言，非常奇怪，是一種氣息的語言和跳舞的語言。一隻工蜂出

獵，發現一朵花有蜜槽後，不久就有許多蜜蜂聚集在那裏採取花蜜。但是第一個發現花蜜的蜜蜂，怎麼告訴別的蜜蜂知道呢？我們須作兩件事情，纔能發現它的辦法：第一先把它們的蜂窩上安一塊玻璃窗，再在蜜蜂身上染上小顏色點子，那麼就可以分辨各個的蜜蜂。在這個研究裏邊，如果研究者看到一隻工蜂發現花蜜了，即刻捉住它，把它身上染一個顏色點子，放掉它。這樣等它飛回蜂窩裏，你可以從玻璃窗外認到它。

你會看見這隻蜜蜂先把採回來的花蜜，交給另一隻工蜂，那隻工蜂把它造成蜂蜜，貯在一個蜂房裏。那隻發現花蜜的工蜂就開始跳舞起來，跳一圈又一圈，跳個不停。由它跳舞的影響，許多別的工蜂也加入跳起來，越來越多，一刻功夫它後邊就跟了一長串跳舞家。稍停一下這些跳舞的蜂都飛出窠，到第一個蜜蜂發現的花上採蜜去了，有些却飛到同種植物的花上去。

這種跳舞一定是它們互達意思的方法，它可以使別的蜜蜂知道第一個蜜蜂發現花蜜了。但是它怎麼樣告訴窩裏蜜蜂往那裏去找呢？窩裏的蜜蜂怎麼會知有蜜的花