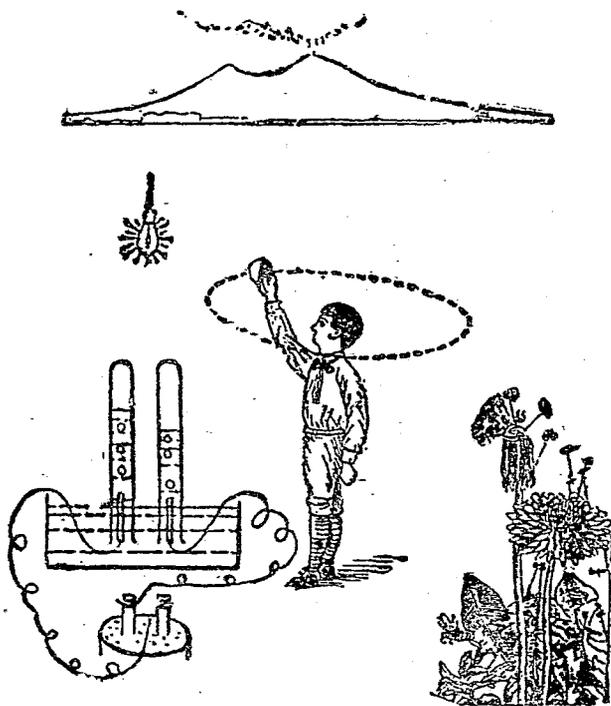


# 少年自然科學叢書

第十四編·自然和生物



商務印書館印行

商務印書館呈繳

MG

Q-49  
6

# 少年自然科學叢書

第四十編

## 自然和生物

編者

鄭貞文 胡嘉詔  
江鐵 于樹樟



3 1773 5744 3

商務印書館印行

# 目次

## 第十四編 自然界和生物

一 自然界的系圖	一
(一) 家族的相似	二
(二) 動物和植物都由變化而來	六
(三) 試就植物來看	八
(四) 新種從何生的?	九
(五) 人為淘汰	〇
(六) 自然淘汰	一
(七) 茶色的鹿	三
(八) 協力的勝利 分離的失敗	四
(九) 動物的家族	六
(十) 換了地方便換了品質	七
(十一) 植物的生存競爭	八

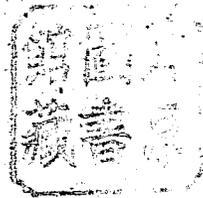
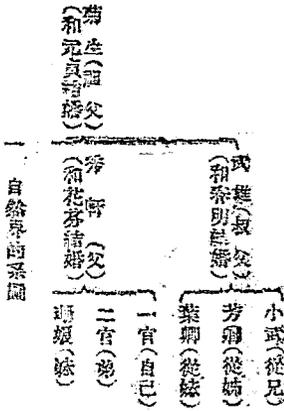
- (十二) 這龍先從何處來的？..... 二〇
- (十三) 櫻實和雞卵..... 二一
- (十四) 化石生存的時候..... 二三
- (十五) 植物能夠變成動物麼？..... 二四

# 少年自然科學叢書

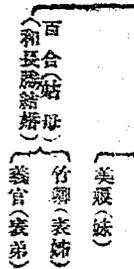
## 第十四編 自然界和生物

### 一 自然界的系圖

諸君曾經見過你們自己家族的家譜或系圖嗎？你們念過歷史，漢的系圖唐的系圖等等，諒來已經念過。將來還要學習更詳細的系圖呢！現在在這裏試舉一個例。你們有祖父和祖母嗎？或許也有叔父和叔母呢？叔父或叔母是由誰生的呢？



(渝)



這是一官家的系圖。這系圖的意思是這樣的：菊生這個男子和元貞這個女子結婚生了武雄、秀軒和百合三個孩子，三個人各結了婚，武雄生了小武、芳卿、葉卿三個孩子，秀軒生了一官、二官、珊娘、美娘四個孩子，百合和長勝結婚生了竹卿和義官兩個孩子。這裏假定一官便是自己，菊生便是他的祖父，元貞是他的祖母，武雄是叔父，百合是姑母，春明是叔母，長勝是姑丈，秀軒不消說是自己的父親，花芬是自己的母親，小武、芳卿、葉卿、竹卿、義官都是一官的從兄弟一輩（表兄弟也是從兄弟一輩）。這些從兄弟輩和一官的兄弟輩各會生子，子又生子，漸漸地越分越多。又如想到祖父的父親又他的父親起來，想到過去的往古，實在沒有制限。這樣，家系圖這個東西是表明兄弟姊妹哪叔父姑母哪祖父哪的，中間有怎樣的關係，所以像一株的樹一樣。我國的系圖在歷史上習過的，是由黃帝為始；我們各家的始祖到底是那一位為始呢？

(一) 家族的相似

就剛纔所舉一官君的家系圖，再想一想一官君的弟哪妹哪從兄弟哪叔父姑母哪祖父母哪各人的容貌各有區別。即是看他們的臉，珊瑚和葉卿可以區別，武雄叔父和父親也不會認錯。然而一官和二官卻有點相似，一官和珊瑚、葉卿、竹卿也都有點相似，叔父和姑母也相似。一官的鼻很像父親而目很像母親，父親和祖父的走路也很相似。這樣，一官的家族都有些相似的地方，和別的家庭可以明白區別。如此相似的點叫做「家族的相似」。有時姊妹有完全不能區別的臉。說到相似不祇就臉而說，有的鼻大的一點相似，有的髮紅的一點相似，「他的眼神好像某人的家族」這話我們也有時聽人說過。

我認得的學校校長裏頭有有二個兒子的，常常三人同由學校出來，父親在中間，左右各有一個兒子。有一天我恰跟着他們的背後走出，那時我忽覺得這樣：父親常把頭或偏着左或偏着右的走着，兄弟也都照他那樣，三個人當他們每踏出步的時候都把頭向同一的方向一望。我看到這裏，不禁要笑起來。這也是家族的一種相似。

這種的例你們也一定懂得很多。一家族的人們一定有甚麼地方，或是樣子或是聲音或是態度，有些相像，然而總可以區別。這些事不只家族和家族間這樣，種族例如漢族和滿族之間也是如此。許多家族的集團叫做「種族」。漢族和滿族有可以明白區別的地方，然而也有相似的地方。又比如較法國人和德國人也有明白的區別。我們漢族滿族，以及日本的大和民族等等，顏色是黃的，毛髮是黑的，叫做黃色人種。德國人、法國人、英國人們，顏色是白的，毛髮是

金黃的，眼是青的，這種人叫做白色人種。這黃色人種和白色人種有許多不同的點。然而和其餘的獸類比較又有明顯的區別。

此外這世界上又有叫做銅色人種的人們，他的皮膚是銅色的，也有像印度人那樣黑臉的黑色人種。這些人種概括起來一看，和其他生物確有區別，我們把他們叫做「人類」。何以呢？怕有這個反問。因為他們有共通相似的點，所以把他們概括起來。和人類相似的獸裏面有叫做猴的，這是誰都知道的。現在將人和猴比較，那嗎，何以人類和其他的生物有別，人類何以勝於其他生物便能明白。第一，人類用二個腳站着走路。又能以手使用種種的東西。猴等雖能用手拿物而不能自由應用，而且生火煮物是其他的動物決不能做到的事，又能用言語相互談話，許多的人類並有文字。現在所舉的點不過一二例而已。

總之我們人類和獸明白區別的相似的點。

如果有太平洋那麼大的紙，用尖端像針那樣的鋼筆來細寫人類的特徵，怕這紙止還不能寫得清楚。以亞當和夏娃為頂點，逐漸生枝，越生越多，終至披在各種的人類。這種的圖，應該可以畫成，這圖叫做「種族的樹」。要畫這系統的樹，恐怕要幾千年的長日月。我們人類好像大樹由幹生枝，由枝又生枝，到了今日。愈近於幹的地方，換句話說分枝較近的，相似較多，分枝較遠的相似較少。

近親裏面相似的點較多，漸遠則相似處亦漸少。這事不只人類間如此，其他的動物裏面植

物表面也都如此。

「那嗎，這世界中的動物和植物從何而來呢？」這個疑問都浮在諸位的腦中。說到動物植物，好像有明瞭的區別點，然而說到他們的區別點，那也不是容易的事。

普通可以將動物植物的區別點分為如下四點：

- 一、植物有綠色的葉綠素，葉綠素和太陽光線製造營養分。
- 二、植物組成其體的細胞的周圍為膜所包被。
- 三、植物以無機物為食物。
- 四、植物不運動。

以上所舉，不過就大體而言而已，非一切植物都是這樣。離出這四條件以外的叫做動物。然而實際上也有同一生物，動物學者把他歸入動物裏面，植物學者把他歸入植物裏面，甚有趣味。初夏的時候，城壕裏的水色變為濃綠，好像綠青流着那樣，想是你們所知道的。那綠色的本源，許多的人看做一個問題。那是叫做綠蟲的奇妙生物體中的葉綠素的色。這綠蟲和植物一樣，好像用體內的葉綠素取水裏的碳酸氣，由太陽的光線來造營養分（澱粉）；一方面又像動物那樣活潑地在水中運動，好像有眼似的有口似的採取其他藻類的斷片為營養分，由這一方面看來又像動物。這樣動物和植物的區別，沒有一見便懂的那樣簡單。無論甚麼東西都有在中間的，由這一點看來不是沒有道理。

動物和植物從何而來呢？用這個眼光察看生物界時，覺得有趣的事很多。好像要區別英國人和美國人那樣的困難祇能舉他的相似的點和不同的點來區別而已。

中國人、印度人、西班牙人、伊士企摩人、黑人、英國人、德國人、日本人等等各不相同，然而都是一家族。黑人和伊士企摩人是從兄弟的關係，他們和中國人英國人比較相差很遠，然而他們倆卻甚相似。白色人種有一時不把他們當做人類，好像獸或物品賣買過。如果遠古的祖先亞當在現在的世界復活起來，看見了這一個家族，一定覺得大不可思議。實際上誰也不知道亞當是有色人種或是白色人種。如果亞當是白色人種，他也想不到美洲土人非洲土人黃色的中國人楊色的與都人是他自己的子孫，恐怕會像驢育鴉卵的鑿看見破了卵殼飛出巢外跳入池內「閣閣」的叫的雞，大吃一驚一樣。那嗎，亞當一定要這樣的問：「何以會變化到這個地步？請你說給我聽。」

何以？怎樣變化來呢？即就我們人類的家系，即就動物植物的系圖來說都是極秘密的事。

## (二) 動物和植物都由變化而來

我想你們裏面一定有人以為動物或植物怎會變化。貓兒自為小貓以至母貓不是一些也沒有變化嗎？由樞的果實生出和樞相同的木；然而這樞木是和原樞完全相同嗎？和這個一樣想來，亞當的子孫生逐漸變了樣子的子孫，其結果生出黑人和伊士企摩那樣不同的人類。人類和其他

的獸都由同一的理由漸漸地有點不同。就鴿看來，他的變化便非常明瞭。鴿是諸君所熟知的東西，而且認為平和的標識的鳥，想來是最好的例。

你們曾經注意鴿的生活嗎？鴿會食豆而且性質溫和，你們知道嗎？如果沒有注意過的人，請他問問朋友看罷！大抵有人在家裏或在園裏曾經注意着調查過呢！曾經看過他飛翔着嗎？其中一定有奇形異態的東西。鴿的中間有許多的種類（變種）。有一種叫做球胸鴿，胸部突出好像網球都會嚇下的樣子。一種叫做扇尾鴿，好像孔雀尾會開着像扇子那樣。又有一種叫做毛領鴿，戴有很美麗的反毛的領巾。

獼頭鴿，和普通的鴿樣子沒有怎樣不同，但飛時有翻筋斗的習慣。又有能由很遠的地方回到舊巢的鴿，這叫做傳書鴿，近來又叫做軍用鴿。其他的鴿還有種種，你們把他統稱做鴿便可。

世界最有名的博物學者有叫做達爾文的一個偉人。他是研究世界中一切生物都有多少變化造成今日這樣世界的人。這人未發表這研究以前，誰都以為今日眼見的生物自古以來一點都沒有變化。達爾文以為一切生物都是向適應生活那條路漸漸地變了樣子，向世人說得明確，這便是進化論；總而言之，是說世界漸漸地進步而來。達爾文研究鴿的祖先，發見以上所說各種球胸鴿、扇尾鴿、毛領鴿、獼頭鴿、傳書鴿各種都是由野鴿變來。這些鴿的變種都是由野鴿的子孫，好像中國人、印度人、英國人、法國人、伊士企、黑人等都是最初的男人（亞當）和女人（夏

(哇)的子孫那樣。

或見野鴿來到家鴿所居的巢，或見種種變形的鴿在空中飛翔時，一定不可思議着覺得「何以這樣變化！」

就犬來說，中國大哈吧犬種種不同的犬，都是由野犬變化而來。

這樣，鴿和犬都有許多種類，然而追溯他們的源都各有二家族。你們對於其他的例會作同一的想像嗎？就貓兔牛馬豚鷄鴨來說，也是這樣，都有不同的品種。跑到動物園一看，許多種類不同的虎獅兔猿象等類野獸，都和從前所舉的家畜家獸一樣。即不同種類的虎，其初也是由一種類的虎變化而來。

### (三) 試就植物來看

那嗎，就植物看來怎樣？種種不同的薔薇、林檎、菊、梅等都是由一種類的薔薇、林檎、菊、梅而生嗎？當菊花發芽的時候，不知道有多少盆不同的菊花開着，有的花長，有的花小，有的色濃，有的色淡，你們看見無數種類怕會吃一驚。他們都有種種的好名字，好像你們同學各有不同的名字那樣。然而我們都是稱做人的一家族裏頭的一個人，祖先相同。和這個同樣道理，菊的種類雖多，溯到源頭都是由野菊分出。

又如白葡萄、紫葡萄、馬乳葡萄等都是親族。

#### (四)新種從何生的？

如果更就學校園植物園以及家中花園內種種的花果來說，恐怕你們會厭倦起來。那就菊說，用這一本全書來說還怕不足。其他如薔薇，林檎等等也是這樣。你們已經知道「種種的薔薇是由野薔薇，種種的菊是由野菊變化而來了，然而何以變化來呢？」怕還不可思議。何以古菊會變為新菊來呢？

這個解答沒有那麼容易，即一株的菊不會一下子即生變種的菊，由眼不能見的程度漸漸變做新種。變化的起始是由一株野菊移在庭園栽種的時候。從前受着強烈的風吹雨打，到了現在有了防風的設備，不會受強風吹了，也不會遭霜壓了。從前除了下雨之外不能得水，現在有水規則灌溉着了。而且施以肥料，逐漸繁昌起來。食葉的毛蟲，會損新芽的齧蟲都被驅除了，好像養育嬰兒那樣盡心盡力。野菊漸漸地變了，花的長短，色的濃淡，葉的形狀，漸漸地變到眼所能見得到的程度。

試想像有一個園丁在許多的菊中看見開有一朵比較大些帶着黃色的花。如果這菊的色為園丁所喜歡，他一定不怕麻煩努力使這色的菊開更大的花，而後選出開有和自己所希望相近的花的幾株新菊特別培養，更選適於自己所好的菊來培植，又由其中努力選出最黃色最大朵的菊。這樣數次，能夠使他開比最初還大且黃得多的菊花。

這裏試回想到鴿。可知無論動物植物，都逐漸變化，終成好像完全不同種的東西。

捕幾隻野鴿，爲他造個很安穩的巢，用很充足的餌餵他，飼養馴熟了後，他便把自己的巢營做自己的家，很快樂地出入著居住，而且在裏面孵育雛鴿。這些雛鴿成長了後又生雛鴿。這樣逐漸下去，便得許多鴿的羣。這許多的鴿，正確說來都不相同，好像諸位兄弟姊妹容貌不能相同那樣。有的色澤不同，有的尾毛美些，有的飛時有適於翻斛斗的身體。這時飼鴿的人，因爲數量過多，太麻煩了，於是選出自己最好的那一種的鴿來飼，其他分配給鄰人去。

大概他留一兩對尾羽會排開的鴿。這種形狀的鴿產卵孵化，他的雛鴿裏頭又有特別尾羽會站起來的鴿。這時飼鴿的人將像母鴿的雛留下，自己不中意的或給別人或是殺了，逐漸注意尾羽，到了最後便得最初所期望那樣尾羽甚美開如團扇那樣的鴿。

這是由野鴿生扇尾鴿的途徑。用同一的方法（但不同徑路）能生球胸鴿。毛領鴿，麒麟鴿，博書鴿等等，都是一樣由野鴿而生。犬牛馬和其他的家畜家禽也都是這樣，不消再說。

### （五）人爲淘汰

要得對於「種種園藝植物和家畜家禽等從那裏來」的簡單答案，可應一句說「由雜草野獸野禽」。再問「那嗎怎樣由雜草或野生動物生來呢？」最簡單的答案是「由人爲力量行了選擇使生適於人類的特別變動」。

這種的選擇叫做淘汰，這樣由人的嗜好而選擇時叫做「人為淘汰」。這話實在有很大的意義。假設有人問你「園藝植物或飼育動物等的新種（變種）怎樣生的？」趕快答一句人為淘汰。這人為兩字是說選擇時加有人力的意思。

談到這裏，請你們閉了書，又了手，閉了眼，試想「這些事情到底是說甚麼？」人為淘汰不是說照人的嗜好選出新種類的動物和植物嗎？

然則那一本化石書所記的植物或動物一想，不能說有人力左右其間了。這些動植物一點也不受人為淘汰的助。

試更往自然界一看，便覺得有許多不借人力全由自力而生的動物和雖不在庭園中栽培一點沒有困難而生長的植物。這些野生植物和野棲動物果由那裏來的呢。

我們於人為淘汰之外，還發見有一些不假人力的淘汰。

### (六) 自然淘汰

達爾文對於這些問題費了好多年工夫纔得解答，這解答載在叫做物種起源論一部大書裏頭。你們再過幾年便能夠喜喜歡歡地念這一部名著。縱是極有趣味的話，如果太難一點，在年輕的時候即要勉強知道也是很苦而且太乾燥無味的事，所以這裏祇說極易了解的話。

同一父母所生的兒子不是全同的，這事你們想完全知道了。便是最會相像的親子關係裏面

也有一些不同。同樣父母所生的狗裏頭，有的顏色稍為不同，有的耳垂的樣子不同，有的尾最一點，完全相同的決不會有。這一隻比別的更會遊戲，那一隻懂的惡作劇早些，那一隻成長後走得比別隻快。

現在想像有一羣的鹿（不像在動物園裏頭那樣跑得敏速）。這些鹿羣的住所如果像虎或獅那樣加危害的猛獸一隻也沒有，食物十分豐富，那嗎，棲在這所在的鹿辨別敵人來襲的嗅覺可以不用，便是多點脂肪更肥一點也不要緊，即使更懶惰些也一點沒有困難完全在安全的狀態，漸漸繁殖，代代增加數目。

如獅子或虎一次發見有這鹿棲的地方，那嗎，附近的樣子便會一變了。鹿羣裏頭最肥大的怕最先被食了，這是當然的事，因為體太肥大運動不能自由所以逃走不及。嗅覺弱的，和敵最近的知道得慢，終也墮於同一的運命。一方面腳長的，嗅覺敏銳的，能夠跳到安全的地方藏身，好遠便知道獅子和虎來到附近，即被襲擊，因為身體敏捷，也逃得及。這樣的鹿逃生留存，產生和自己相類的子孫。

這樣的事繼續進行，遲鈍的全體被殺，只剩敏銳活潑的留存着。所以最初是遲的速的鈍的銳的等等的混合羣，到此只剩了敏捷聰明的羣了。敏捷聰明的鹿，他的子孫也有敏捷聰明的性質，其中最敏捷聰明的能夠避免外來的危害。

這樣慢慢地逐漸變化，最後有會快跑的細長的腳，有知道敵將接近的敏銳的嗅覺的羣存

留。獅子和虎這樣選擇，好像飼鴿的人馴鴿那樣。在人爲淘汰，能應人的所好任意選擇；至於自然淘汰，獅子和虎等各將所好食去，剩下所餘的繁殖起來。

### (七) 茶色的鹿

然而速度和嗅覺不是由像鹿的獸變化爲鹿的主要原因。

陸軍的軍人爲何不穿美麗的洋服而多穿灰色或茶色的衣服呢？這是因爲攻進敵人的陣地時，保護自己的所在不使敵知的緣故。如果給敵知道，便是在一英里的遠處也會被敵擊斃。全紅的衣服和周圍的土相映最易着目，但着茶色的衣服，便和附近的色不容易區別，不會浮現起來。

軍艦的色常常塗成鼠色，也是這個緣故。我們小的時候看見彩色軍艦的畫非常美麗，心裏很想變做軍人去乘坐那隻軍艦。行到海岸一看，軍艦塗了那樣灰色，和小時所看的畫大不相同。那是因爲多次戰爭的結果，怕被敵見，用了不少的心，纔塗了那樣不好看的顏色使和海水以及東西的影沒有區別。我這夏天乘船出口旅行，遇着美國的軍艦；最初在很遠的地方看見有黑洞洞的東西，以爲是汽船了，再仔細一看，又好像是雲，以爲「那不是船是我們看錯的了」；然而漸漸地近起來，好像有個影在那裏動着似的；不久纔知道是個軍艦，由桅頂到艦底都是灰色。那時我想起來，如果軍艦的桅杆是黑的，煙筒是黃的，礮塔是白的，艦壁是紅的，

那嗎，略略見了一點煙，便會認到軍艦的正體了。

保護自己身體的色叫做「保護色」。保護色在動物中間見得很多。你們想已學過保護色了。我們又在這裏談到鹿羣：有的白，有的黑，有的茶色，一羣中有種種的色相混。那時有獅子或虎來到附近，白的黑的和周圍的林野明白地可以區別，即時入了猛虎的口中；然而茶色的鹿因為穿了別人看不見的衣服，安安全全地保了他的身體。所以白色和黑色的鹿全被食盡，獨有茶褐色的鹿生存而長留。

這樣看來，你們諒可知道許多的鹿被有茶褐色皮毛的原因。而且茶褐的毛皮有了白斑，這斑好像東西的影，使人更不容易看出。從前想有種種顏色的鹿羣，以後漸漸剩了照現在我們所見那樣普通顏色那樣的鹿了。保護色在避敵上最爲必要。

#### (八) 協力的勝利 分離的失敗

試再說些動物的羣由別法防禦外敵的話。現在就馬羣的例來說。如果像虎那樣的猛獸對馬襲擊，是很容易的事，先潛入馬羣的所在，等着單匹的馬慢慢地徘徊着來的時候突然出其不意跳起把他抓住。如果馬羣覺得虎在附近，散了羣，逃到各處，那嗎，虎就更好了，把逃的馬一匹一匹抓着打殺。小馬弱些，跑得不快，一定最先被捕。如果親馬的性質素來隨便，不甚注意，把自己的小駒放置不管，獨自跑了，這些較弱的小馬一定都給虎食盡，一匹也不會存留。

如果這裏有極勇敢而且極愛自己兒子的親馬存在，一定即使棄了自己的生命也要來防禦外敵。很弱的動物當着自己的兒子突然被外敵襲擊時，也很能奮出勇氣。像鷄那樣的東西，他的雛被貓或犬襲擊的時候，一定飛着趕上。

這些勇敢的馬又極聰明，知道他們如果集在一起合力起來便能夠保護自己，最使自己的兒子安全。所以馬羣遇着外敵來襲的時候，牝馬和駒集在一處，大而且強的牡馬成了輪環列在周圍。虎到附近一看，見有許多向外的齒和蹄在那裏等候。如果虎飛躍起來來吃那一匹的馬，那特別的牡馬一定搶來拚命咬虎到背，並且用極大的力把虎踢開。

如此，「協力的勝利，分離的失敗」的格言可以說明。

即使是小孩子，如果有許多個肩和肩挽着，或許能夠防禦一個身體很大的一個無賴漢。

如果有不知道協力可以營敵的馬羣，他的小駒怕要全失。能夠知道「團結力」的馬羣，爲要保存他們的子孫，拚着命來盡力。所以我們今日叫做「馬」的動物，是由遲鈍的勇敢的有情的自利的種種性質的馬羣裏頭變化到勇敢而富有犧牲精神的動物。

此外動物的特別的形色性質等等，怎樣受自然的淘汰，由祖先變到新種的實例還多。這樣由自然的力或選出或除去漸漸生新的變種，叫做「自然淘汰」，和前說的「人爲淘汰」區別。自然淘汰的力極大，決非人爲淘汰所能比得到。

### (九) 動物的家族

諸君展開動物的畫本來看時或到動物園時，一定會覺得我們稱爲不同名字的動物裏頭各有相似的共通點。例如虎、豹、美虎、臭豬、野貓等都是貓的親族，各是從兄弟的關係。

如果看見虎豹等在洗面的時候，一定會叫起來道：「那實在和貓相像得很！」請看虎和豹帶着小虎小豹玩耍，便覺得和貓兒相似。這些種類都有同樣的鬍鬚、齒、和適於微行的軟趾掌。

再就普通稱爲「猿」的東西來看。獼猴、長尾猿、長手猿、猩猩、獼猴等種類很多。這一家族和其他的動物也有明瞭的區別。用心把猿來看，見得很有像人的地方，而且人裏面也有臉極像猿的人。

更就鳥類來看。鳶鷲鷹等都是鷹的一族。無數的鳥類把相似的彙在一處便得一個家族。你們已經知道由野鴿能生種種的新變種，其他野棲的鳥類也是由他祖先逐漸變化所生，諒來也會了解。

研究動物的人們（即動物學者）照剛纔所說那樣得有共通點的動物括做一類，譬如魚類貝類蝸牛類昆蟲類蛇類。其他的動物也照這樣分類。這些種類的類都是由自然淘汰的結果而生。

(十) 換了地方便換了品質

那嗎，何以自然淘汰會由一種動物變做種種不同種類的動物呢！怕還有些不可思議。人爲淘汰能夠發生許多變種的事，你們早已知道。便是自然淘汰，照那鹿羣的例，由自然的力自一種動物能生他種動物的理由，你們也知道了。然而自然淘汰還有其他的方法，此即所謂「換了地方便換了品質」。

我們試旅行各處，得了許多新奇的見聞，實在愉快得很，那便是「換了地方便換了品質」的緣故。地方一換，周圍的樣子自然也換。由山水的位置和氣候的不同，在這裏所生的植物和所棲的動物，以至食這些用這些動植物的人，樣子和習慣都會變換。

我們的周圍都是自然界，北極地方有一年不熔的冰原，赤道地方一年中都是夏天的氣候。棲在北極的動物和棲在赤道附近的動物大不相同。又谷間的生物和高原以及山林中的生物各有特徵。河川、沼澤、平原、海岸、森林等等各成獨特的世界。

這樣想來，地方一換則品種亦換，可以理解。所以在周圍的樣子不同的地方，當有不同的生物。住在沒有水氣的沙漠的駱駝，好幾天不喝水能夠走路；住在冰的世界的白熊，因爲要取暖，所以有極厚的毛皮和很多的脂肪。

試想像有一種的動物漸漸繁殖，其中有一部分跑到其他地方而求新的住家；好像住中國內

地的漢民族漸次增加，其結果地所漸狹，所以有的移住滿蒙，有的移住南洋和美洲等處。他們在和自己的故鄉氣候不同食物不同的所在徘徊瞻顧，如果這新地過熱，或是過寒或且新的食物不適於口，這動物便死了。自然對於不適於新生活的東西，毫不客氣地把他們殺盡；同時對於最適於那地方能夠生活的東西，盡量地親切培育。

一地方產生和他地方不同種類的生物，是即「地方一換，品質亦換。」

如果某種動物的羣，一部分往北，一部分往南，一部分往東，一部分往西移住，因為地方的樣子各異，變換也各不相同。

### (十一)植物的生存競爭

現在所說許多動物的一族都有共同的祖先這件事，望你們一想。試就植物一說，諒來即可理解。

和人為淘汰的結果生了菊、桃、薇、薔等團藝植物的新種一樣，自然淘汰的力也會生野生的草和木的變種。又和動物與種種的外敵戰爭一樣，植物為着自身的生存也會繼續奮鬥。植物在在努力使他的根插入寒冷的土，他的枝伸向明暖的太陽，又不能不和會食自己的動物相戰，不能不和會食莖的昆蟲以及會傷幼芽的蚜蟲相戰。

毛茛初會蔓延各處，這是甚麼緣故？這是因為他有酸味，牛和馬不能食的緣故；如果沒

有酸味，怕早就被牛馬所食一椶也不會留。稍爲長了一點便被食卻，所以不能開花，因此不生種子，不能繁殖新植物，後來便絕了種。

植物不能像動物那樣能夠逃走或隱匿，所以非用別的方法不可。毛茛有酸味也是一個方法。有刺也是一個方法；牛馬及其他家畜便不敢觸。

我曾說過植物不會運動。植物自生到長以及到死都在一處；雖然有時有人跑來把他掘了移植他處，但是例外的事，然而他的種子則能夠旅行很遠。蒲公英的花散後結子。你們試向那頭上將好像白毛那樣的東西取來吹吹看，傘形有毛的果實便會在空間飛舞。有風的時候，會飛到一英里左右的遠方，落在遠離他的父母的地面（參看封面圖右下角）。

其他有時附着牛馬的蹄間的泥或鳥足運往他處。譬如犬在草叢中鑽着走時，常見有許多的種子附着犬毛上面運到他處，鳥食果實時，常將種子全體吞下，隨糞排出蒔在土中。

河邊所生的樹的種子，由河水的運搬變了位置。南洋羣島所生椰子的實，由潮流常遠作幾千海里的旅行。

植物雖說不能運動，然由這樣看來，他的運動方法雖然不同，要不能不說他是運動。植物如果變了位置，便和動物一樣，性質上生了變化。場所能使物變了品質，動物和植物都是一樣。

這裏請試一憑「許多動物或植物從何而來」的質問。或許在太古的時候動物的種族和植物

的種族各由他們的祖先逐漸變化，生了今日那樣無數的動植物，而且那變化的行程或許是像從前所說由「自然淘汰」的路而來。

(十二) 這祖先從何處來的？

前面說過「自某種動物種族和植物種族的祖先由自然淘汰的力變化到了今日」。僅僅說到這裏恐怕不能滿足，那嗎，我們要問：「這祖先更由那裏來呢？」

這個解答非大跳一段來想不能解決。動物的祖先和植物的祖先怕是數個的羣族。然而諸君裏頭或許有人以爲「那嗎毛蟲和馬是同類，馬鈴薯和松是親戚，都豈不是大大的笑話！」

不錯，或許是這樣的想像也未可知；雖然，這是取了相隔過遠的例，所以不易了解而已。虎和貓，桃和梅的關係怎樣？

俗語說：「塵埃堆積便成了山」。很長的時間一點一點堆積起來便得很大的結果。像這俗語的意思，最初雖有極小的差異，漸漸積了起來便會生出全異的結果。

現在試就由最初一匹的父生了一匹的子，這子又生一匹的子，這樣繼續到了百代生了百匹的動物一想。最初的親和子裏頭相差的地方很少，其次的子 and 最初的親（祖父）的相差比前便要大些。由這道理，最初雖有極少的差異，逐漸變化到了百代後的子和最初的親的差異怕就非常大了。如果到千代後的子孫又怎樣？那一定要大吃一驚，目瞪口呆，怕再也不能動了。這樣

的祖先更由祖先而來。

### (十三) 檉實和雜卵

自然由極強的力的作用漸漸生了大變化的證據，其他還有很多。

假定諸君到了現在都還沒有見過檉樹，對於檉樹一點也不知道，那嗎，我想各給你們一個和彈丸相似的檉實，其次給你們一株檉樹來看，檉樹的幹甚大，由很高的枝頭分散四方，那時我對諸君說「這樣大的樹便由這樣小的子裏頭生出來的」，怕諸君裏面一定有人說「先生不緊說笑話」。你們怎樣能夠相信，由這樣小的子能生那樣大的樹呢？然而試將剛纔給你們的檉實種在地中來看，檉實會破了皮生了柔軟的根鑽入堅土裏面，向空中伸芽。那根和幼芽年年長大，逐漸成長，最後由很小的檉實變做檉的幼樹；數年後這幼樹開了花，成了結實的檉樹；再過幾年的歲月，變成可以切倒做木材那樣大的檉樹。

猿和蟹合戰的話，想由年輕的時候已經聽過。那個戰爭的原因，是狡猾的猿把自己所拾來的柿核和蟹換飯。蟹不說話，把柿核拿回家來種在庭園裏面，每日早起澆水而且歌着：

柿的種呵！快些出芽吧！

你不快出芽，我便用剪刀來剪你呵！

牠極力設法要牠出芽，奏了功效，柿樹每天大了起來，生了柿果。猿大後悔，儘伴蟹不能登

樹，又來騙蟹說：「我替你登樹採柿給你」。蟹登了樹，把甜的柿通通吃了，誰的丟下來給蟹，那一去不得了，蟹的背甲被他們打破，跑了許多小蟹出來。這些小蟹大了，和猿大戰，把猿打敗，替他的父母報了仇。這是這篇童話的大要。這不是由一小種子能夠生登不上的大樹嗎？

時間漸久，由自然的能力生可怕的變化。動物也是這樣。

假定你們還沒有看見過雞和他所生的卵，先把卵給你們看，再把雞來看，而且對你們說「這樣有毛有翼有爪能叫喔喔的大雞是自這小殼裏面的黃和白生出來的」，你們覺得怎樣？然而你們試把這卵溫了數日，便知道由這黃和白會生很柔軟的小毛的小雞，漸漸成了翼成了爪，三週間後破了卵殼現了身體在這世上。

椴實和椴樹的關係如果知道，那嗎，馬鈴薯和松的關係也可以作同樣的想像。馬鈴薯和松樹的不同比較椴實和椴樹的不同固然更甚，然而都是由一祖先漸漸變化來的不能說想像不到。又自雞由卵變化而來，也可推想到毛蟲和象是同了的祖先變化而來。

一句話說來，自然是由這樣不可思議的變化而起。一切植物的形狀和性質雖有多少的差異，然而都由同一的祖先逐漸變化。這世上的一切動物都帶着同一祖先的血。這就是一切動物由一個動物的祖先，一切植物由一個植物的祖先漸漸變化而來。

要行這樣的大變化，當然要極長的年月。自然給與無限制的時間使動植物一點一點的變

化。經過很長的歲月，很大的變化，終成今日所見那樣許多不同的動物和植物。

這自然淘汰的作用，在成爲化石的植物和動物生存的時候，便和今日一樣地進行。所以今日的動物和植物的種類是化石時代動植物的子孫。翻了化石的書順次來看，自然淘汰怎樣地進行的途程可以知道；即是看了化石的書可以知道今日生物的系圖。如果知道這那化石書的時代，便可知道費了多少長年月纔成這個家系圖。

#### (十四) 化石生存的時候

我們所發見化石裏頭最古的大抵是甚麼時代呢？據達爾文的兒子研究的結果，地球產生月亮已經是五億年前的事。有了種種不可思議的變化後，地球漸冷變成生物可棲的地方，他所需要的年月諒來至少也要幾百萬年。現在縱使假定費了四億年纔冷，那嗎，以後還有一億年的年月。

你們以爲怎樣？地球冷至可棲爲止，需要多少歲月？剛纔所舉的數字你們以爲充足嗎？或是不足嗎？在我們這小頭腦裏頭不能明明白白地想得到的數字，我們祇要想到一百萬的數，腦裏便弄得不大清白。總而言之化石研究者以爲是三千萬年以前的事。便不說那麼多，最初化石生存的時代最少也不下數百萬年。

幾百萬年之間，自然繼續造池的家系。在這很長的歲月間，地球的表面起了變化，土地或

是隆起或是陷落，棲息的動物和植物的周圍的樣子起了變化。周圍的樣子一變，生物的樣子自然也就變化起來。這樣繼續變化不絕，自然非常忙碌。試再回想從前所說化石生存的樣子，那嗎，對於逐漸變成種種不同的化石的意思諒來可以知道。

### (十五) 植物能夠變成動物麼？

對於動物和植物，從前已經說過，現在試再想像一次，來作這編的結束。

「植物能夠變成動物麼？」這個謎好像非常不可思議，然而其實不是由極實能夠生橡樹的那樣不可思議，但在我們總算得是很新奇的事。

植物和動物有怎樣的不同的？如果有這樣的問，你們一定以為「這有甚麼難說！植物是生在地中的東西，動物是會在地上運動的東西。」然而也有植物棲在水中，也有動物珊瑚那樣一點也不會運動。叫做藤壺的動物，附着在巖石上一點也不會運動，然而幼時則在水裏游泳。所以簡單想來，好像植物是植物，動物是動物，很明白地容易分類；但要真正作精確的區別，卻是很難的事。更詳細調查來看，便見有半似植物半是動物的小生物，從前所說的綠蟲便是一例。這樣的生物叫做「植物動物」。這是一方面是植物，一方面動物，而不能定的生物。

又在非用高度的顯微鏡（極小的東西能夠看得極大的顯微鏡）不能看見的微生物裏頭，有也不是動物也不是植物的生物。這生物生時好像膠的小泡沫一樣。

因爲(1)動物和植物的區別好像容易實在是很困難，(2)某種生物也像動物也像植物，(3)又有也不是動物也不是植物的東西，所以可以說植物和動物是由同一的祖先所生的同一家族。換句話說，一切在地球上生存叫做生物的東西，全部屬於同一家族，都是承着同一祖先的血。

那嗎，他們的祖先是甚麼呢？怎樣變化爲植物和動物來呢？這些話請在以下詳說，以下漸漸有趣味起來。

中華民國十四年十月初版  
中華民國三十二年十二月渝第一版

(52x0渝手)

少年日誌  
科學叢書  
第十四編·自然界和生物 一册

渝版手工紙

定價國幣肆角

凡外地函外另加郵費

版權所  
翻印必究

編輯者

鄭貞文  
胡嘉樟

發行人

王雲五  
重慶白象街

印刷所

商務印書館

發行所

商務印書館

4

874230



SKBC  
MG  
Q-49  
5