

英百沈 農經朱  
編 主



庫文學 新  
集 一

科然自 級年六

# 題問理生的趣有

人建周 者譯編

行發館書印務商

# 有趣的生理問題

## 1. 有兩隻眼的利益在那裏？

我們在看的時候，覺得用一隻眼或兩隻眼，並沒有什麼關係。然而用一隻眼來看，往往要引起錯誤；我們試把一隻眼閉上，再看人家倒牛奶或者放糖到杯子裏，往往以爲它們是倒在茶碟裏面，這樣不是就看錯了嗎？凡用一隻眼來看的人，常常要犯這種弊病。我們要知道兩眼的視線，並不是在同一方向；換一句說，就是兩眼的「觀察點」不同。

人的腦筋能在兩個「觀察點」同時並觀，所以要測量兩物的距離，有時要從兩眼所見物象間相差的距離而求得。這是因爲我們用兩隻眼來看，東西能顯出前後的關係。

平常的照相片是平面的，因爲照相器只有一個「觀察點」。假使我們

在和兩眼距離相稱的兩個「觀察點」把一件東西照了兩張像片，然後再把兩張像片，放在適當距離的地方，從觀畫鏡中望去，那畫就成了立體形狀，這個景象，和我們用兩眼所見的眞景象，沒有什麼兩樣。

## 2. 我們怎麼能判斷遠近？

我們所以能夠判斷物件的遠近，大半由於經驗。好像一個方形的箱子，一看就知道它是從各隻角上面引出的幾根直線所合成。如果在畫它時，也只消把這幾條直線的方向鉤下來。假如不曉得它是一個方形，也就不能夠講出它的形狀來。

孩子起先考察物體的時候，決不能夠判斷遠近，無論對於是畫的，或者是眞的東西。失明的人，起初恢復他的視覺時，也是和小孩子一樣的感覺眩惑。研究心理的人，曾經說明人類從母體落地以後，並沒有純粹的視覺，無論

看見甚麼東西。所以能視察、判斷，常要靠記憶和實驗的力量，這是眼睛用它自己的所得，來幫助我們視察的物件。辨別畫圖或真境的遠近時，也全靠眼睛的這種能力。

### 3. 我們要看一個東西時立刻就能看見嗎？

不能立刻就看見的；無論什麼感覺都須經過一個極短的時間，視覺也是這樣。光線射進我們的眼珠後直達網膜到我們看見時，其間已經過了些時候；這個時間雖是很短，可是比較光線速度的時間，要長久得多了。普通以爲一秒鐘是最短的時間，不到一秒鐘的時間簡直說不起來，其實這是錯誤的。一秒鐘時間裏的光線、放射熱和電，可以走從地球到月球這麼長的距離，所以一秒鐘已不能算最短的時間。在一秒鐘以下的時間，也可以做許多事。視覺在看見物像以前必須經過的手續，就是在這不到一秒鐘的時間

裏做完的。當眼睛向事物看時，它的影子便印入網膜，再由網膜上的細胞，將這個影子傳到視神經——最初傳到腦下部的一羣細胞，後來又傳到腦後的一羣神經細胞——這時事物的樣子，才能夠給我們看見。那許多手續，不過在幾百分之一的一秒鐘內就經過完畢，可以算得奇怪罷！

#### 4. 我們爲什麼要眨眼？

眨眼的目的是要使眼球的前部，常常保持潔淨。眼睛的眨動，全靠着眼皮裏邊的許多筋絡。

眼淚，是洗眼睛用的。它是一種液體，藏在一個小的肉核裏，經過一條導管，流到眼睛的前面，當眼皮在向上下移動的時候，眼淚就流入眼內，把所有的塵土或阻礙物完全洗去。

有幾種動物——像蛇——是沒有眼皮的，所以永遠不會眨眼，但是在

眼睛的外部生着一層透明的硬皮保護着。

## 5. 我們閉了眼睛爲什麼不能向前直行？

閉了眼睛以後不能向前直行，不是希奇的事情；假使能夠了，那才是希奇呢。祇有一個方法，能使閉了眼睛又能向前直行，就是使兩腳所跨的步子相等。

人所跨的步位，沒有兩足相等的。兩腿，雖說長度相等，然而仔細量它，也可以知道牠的長短，各有不同。所以在行走時，跨步往往有大小，假使閉了眼睛前行，沒有人在旁邊扶持，那麼或者會走成一個圓圈。

閉了眼睛後所以不能直行，也不是全因跨步的不同，不能保持身體的平衡亦爲一個原因。眼睛能幫助人平衡身體，假使閉目而走，身體上的重量，常會失去平均，不是偏左，就是偏右。要想不傾跌，勢必保持斜勢，所以終究不

能向前直行了。

## 6. 眼睛受了打擊時爲什麼好像見有閃光一樣？

十九世紀中葉有個德人，名叫米勒（Miller），他說眼睛受了重擊，頓時像見閃光，這都因感覺神經受了刺激的關係。各種的神經，都有它特別的用途，像鼻司嗅，耳司聽，目司見等，感覺各不相同。各種神經，受了一種特別東西的刺激，才發生感覺——眼睛的神經一定須受光的激動，耳朵的神經一定須受聲音的激動。要是有一件東西，能使無論那種神經激動，那末被動的神經，就要發生它原有的感覺。所以我們在眼上重擊一下，眼睛的神經，立刻就受感動，所生的感覺，和受光的感覺一樣。米勒學說最好的證據，是用電來試驗。人的身體上，並沒有受電而發生感覺的神經；要是施用的方法得當，電就能激動無論那種神經。像電流刺激了一個人的鼻子，它就能嗅；刺激了眼，它



就能見；刺激了耳朵，它就能聽；刺激了皮膚，它就有觸覺。眼神經和耳神經，並沒有分別，不過它們在腦筋裏的地位不同。專司管理感覺的腦筋，分成好幾部，每部都有它特別的職務，專做一件事情。

## 7. 我們閉了眼睛爲什麼似乎看見紅光？

這是一個奇妙的問題。眼瞼不能止住一切光不穿進眼睛裏來。它是稍爲有一些兒透明的，所以鳥閉了眼睛，也會被光所驚醒。你閉了眼，面對玻璃窗上的時候，雖然不會看見什麼東西，但能覺到眼前都是紅的顏色。這就因爲經過眼瞼的光，也曾經過了眼瞼裏紅血的緣故。

血液把白光裏的其他光線反射出去，單讓紅色的光穿進來，所以在光裏頭閉起眼睛，會看見紅的顏色。假使我們的血是綠顏色的，那麼就要看見綠的光了。



## 8. 我們在黑暗裏爲什麼不能看見東西？

『黑暗』就是光的缺乏。現在先問，聲的缺乏叫什麼？我們在不聽見聲音的時候，要在什麼境地？大家都知道這個回答是「寂靜」。因此黑暗與寂靜好像是一對東西。黑暗是光的缺乏，寂靜是聲音的缺乏。

爲什麼我們不能在黑暗裏看見東西呢？因爲沒有光。在暗室裏有一張桌子，雖然看不見，它確是在那裏。因爲沒有光，所以我們看去好像沒有東西。在說我『已看見了那張桌子了』的時候，實在是看見從桌子上射來的光，光的形狀，告訴我們桌子是在那裏罷了。瞎子在光裏邊看不見東西，不過是他缺乏看光的能力。

## 9. 我們閉眼時爲什麼能看見各種色彩？

無論那樣東西，刺激了視力神經，就

會發生視力的感覺；平常能刺激視力神經的是光，不過有許多別的東西，也能起這種感應作用。壓力就是一種，我們的眼晴受了重擊，頓時發現閃光，就是因為受

了壓力的緣故。把眼睛緊閉的時候，眼球上就有了壓力，於是視神經就發生視力感覺了。眼睛裏邊有各種東西，受着了光，在眼睛閉合以後，把光反射出來，於是眼睛後面的網膜上，就能看見帶有色彩的光線。有時在眼睛閉合以後，網膜上還能印着東西的影像，這些影像，叫做第二影像。光線能穿越眼皮，所以我們就是把眼睛在光明的地方閉合，也能夠瞧見一部分光線的。

## 10. 有的人怎樣會成色盲？



要曉得顏色是從長短不同的連續光波所成功的，這種光波，被眼睛裏的一種組織取去，同聲波被耳中的組織取了去一樣。在眼睛裏，網膜的地方，有幾部分祇能接受慢的光波，就生出紅色；另一部分祇能接受不快不慢的光波，就生出綠色或黃色；還有幾部分祇能接受最快的光波，就生出藍色或紫色。

色盲的人，他網膜的構造有些殘缺，於是有幾種一定的光波眼睛就不能感受，祇能感受別的光波，於是他就祇能看着幾種顏色。這種人很容易把綠的東西看作紅的，因為他祇能感受紅的光波，不能感受綠的光波的緣故。

11. 我們的眼睛會欺騙我們嗎？

會啊！這個欺騙我們的名稱叫「暫留視覺」，先說一個大家都知道  
例子罷。眼睛看過東西後，在那東西已不在眼前的時候，它還能把印像留住

一個極短的時間。假使把許多不連續的黑白小圓圈旋轉，就可以看見那虛點的圓換了整個的圓圈了。就是因爲那畫的線，不在眼前的時候，眼睛還保存着它的印像，等到再來的時候又看見了的緣故。所以假使在一張紙上一邊畫一個門，一邊畫一個人騎了馬，把他旋轉，你就似乎看見那馬跳到門裏去了一樣。這是眼睛的欺騙術，後來就應用於影戲機，活動電影就是眼睛的一種欺騙術，大家都已看見過，理由和上面的一樣。

## 12. 瞎子的聽覺爲什麼較靈敏？

簡單的回答，因爲瞎子對於周圍的音浪較爲留心；但是還可以較詳細的解說一下。平常人有各種感覺，像視、嗅、觸、聽、味、五覺，接受許多外界的刺激和印象，由特別的神經傳達到腦部，給腦系一個同樣的感覺。這五覺中假使有一部分神經有了損壞或欠缺，則腦部所得於這個部份的報告較少，留心

別樣事情的時候就較多了。

瞎子不能像平常人一樣由視覺觀察外界傳來的情形，他要曉得一切事務的發生，就只能夠用聽覺去判別。所以就得更仔細留心周圍的聲浪。有許多聲音，假使在不盲的時候，或者不會聽見，所以這種人的聽覺比較靈敏。

### 13. 鄉下人的目力是不是比城裏人好？

目力，是很複雜的一件事情，要用強弱二字去分別，實在範圍太大。凡是人的目力，在光線不足的地方看東西，或者分辨遠處的事物，相繼續不斷注視後，都有清晰與模糊的區別。

這許多不同之點，就是借眼鏡的幫助，也不能使它們齊一。

假使有一百個人，中間須戴眼鏡的，都給他們戴上絕頂精良的眼鏡，仍舊不能使他們的目力一致。好像看遠處的星，目力好的人看去有兩顆，但是

目力壞的人看去卻是一顆這種差別天文學家知道得很詳細不過像這樣目力不遠的人，或者能夠在昏暗的燈光下看印刷品，那又是能夠遠視的人所不能了。

這許多差異，現在還沒有人能解釋其中的理由；不過就全部說起來，鄉下人總是常常看見遠景，所以看遠處東西，目力就很銳，城鎮裏的居民就恰巧相反。至於目力容易疲乏與否，大概對做慣了的工作，比較不易疲乏。

#### 14. 我們的眉毛有什麼用處？

這是一個容易解答的問題，它的答案我們都應該曉得，所以要有眉毛，有兩個極好的理由：一個是用處，一個是美觀。

先講第一個用處，我們假使沒有眉毛，那麼在熱的時候，額上所出的汗就要流到眼睛裏去；這是不好的，因為不但是看起來東西來要糊塗，並且汗這

樣東西實在是有害的，所以要洗浴把汗除去，就是這個緣故。生了眉毛，能把汗滴擋住，使它往眼的邊沿流下去，這是一個十分好的理由。

再講第二個美觀，眼睛是面上最美麗最玲瓏的一部，不但是形式好看，並且因為眼瞼上下迅速的運動，就表示出各種生命的意義來。眼睛閉着的時候，面孔的表情就覺不同了。眉毛這樣東西不但本身美麗，又生在特別令人注意的眼睛上面，好像在一個要緊的字旁邊劃一條線來引起人們的注意。所以古人要畫眉，故意把眉毛塗黑了，也爲了這個緣故。

### 15. 笑是有益的嗎？

從前有句俗語說：『笑能發胖。』這樣看來，笑一定是好的了，但是肥胖不盡是由笑而來，不過隨便怎麼樣，笑總是有益的。廣大一點說，身體是否健康，生活是否幸福，都與笑不笑有關係的。我們研究身體上各種作用以後，可



以得到許多證明。歡樂時候能加增心臟的搏動，促進深呼吸。且有更多的消化液流入胃裏。倘用化學的分析法計算起來，這些液體裏，包含助消化的發酵成分特別多。

反過來講，假使一個人不快樂，終日憂愁，消化就不會很強。頂顯著的就是在真正愁慮的時候，胃裏就不能消化食物，連液體的飲料都不能進喉。笑還有它的特殊的價值。因為笑是身體上一種最寶貴，最重要的筋肉運動。每次深呼吸，不僅能運用胸部筋肉，並且還可以間接運用心臟的筋肉。這樣一來，就有較多量的氧氣，經過血液，使血液循環比平常來的快。

## 16. 笑的原因是什麼？

這個問題多麼難呀！我假使回答你說，笑是因為『天生的，』你能滿意嗎？

這個回答，雖然你不滿意，可是的確爲真實的答復。這個笑是你們的腦子和身體上發生的一種聯合運動。假使你被人呵癢的時候，雖然不快樂，究竟不能不笑。現在用一個譬喻來解釋它：假使有一道明亮的光，忽然射到你的眼中，你就會立刻把眼閉起來，這也是因爲你的腦子，要教你發這樣的一個舉動。

你被人呵癢的時候要笑，是同樣的道理，不過一個動作簡單，一個動作複雜罷了。在見光的時候，不過運動眼瞼的肌肉；如果運動臉上許多的肌肉，又運動呼吸用的肌肉，再運動發聲用的肌肉，這許多肌肉聯合一起發生一種特別的動作，就成爲笑。

## 17. 我們快樂的時候爲什麼會鼓舞起來？

快樂是一種感情的表示。感情又可以分爲兩類：一類是快樂的，一類是