

# 耳朵是聲音的“傳達室”

聲音看不見、摸不着，但人類却能精準地判斷出它的方位及來源，更玄妙的是，我們還能解讀話語等聲音背後的含義。這究竟是怎麼回事呢？

聲音的本質其實是物體振動產生的壓力波，能在空氣、固體或液體中振動傳播。其中，振動頻率在20~2萬赫茲之間的聲波能被人耳識別到。

耳朵是聲音的“傳達室”，它由外耳、中耳、內耳三部分組成。外耳(包括耳廓及外耳道)主要負責接收聲波，並將其聚集放大後傳導至中耳。鼓膜是中耳的“大門”，將外耳道與中耳隔開，它是一個橢圓形、半透明、向內凹陷的薄膜，厚度祇有0.1毫米左右，具有一定彈力，就像鼓的鼓皮一樣。當聲波從外耳道傳至鼓膜時，會引起鼓膜振動，進而帶動三個“傳話員”——錘骨、砧骨、鐮骨振動。在這一聽骨鏈的作用下，聲波強度可被放大20倍左右，起到了擴音的作用。內耳中，與聽骨鏈相連的是耳蝸，因形似蝸殼而得名。耳蝸中含有淋巴液，在接收到聽骨鏈傳來的振動後會形成波浪，由此，聲波振動轉換為液體的振動。“翻譯員”——毛細胞在淋巴液的推動下擺動，將振動“翻譯”成神經電信號，以便大腦能夠理解。一個聲音並不能讓所有的毛細胞動起來。毛細胞的長度各不相同，負責接收不同頻率的聲波。例如，耳蝸底部的毛細胞能檢測到短笛、長笛等較高音調的聲音；耳蝸中高部的毛細胞能檢測到喇叭、長號等較低音調的聲音；耳蝸頂部的毛細胞能檢測到大號等更低音調的聲音。也正因如此，我們將聲音區分開來。

大腦則是聲音的“中央處理器”(CPU)，其中的聽覺中樞負責分析、處理、儲存、記憶聲音。耳部毛細胞產生的神經電信號會通過一條條“高速公路”——聽覺神經傳遞到大腦皮層。大腦通過比較來自兩隻耳朵的信號，來判斷聲音源頭的位置。比如，來自正前方的聲音會同時到達兩隻耳朵，聲音強度也一樣；而來自一側的聲音，到達兩耳的時間有幾微秒的差異，強度也不同。大腦在長時間的學習、記憶中，將語言的不同聲調與其意義對應起來，形成自有一套的“密碼本”。當再次聽到某些聲調時，大腦就會自動將其轉化為

相應的語義。

從外耳和中耳的傳音，到內耳的感音，再到聽覺中樞的分析處理，任何一個階段發生病變，都可能引起聽力損失。比如，不良挖耳習慣可能會引起外耳道損傷，導致發炎或出血，甚至損傷鼓膜，造成傳音障礙，患者會有耳悶、聽不清楚、閉氣等感覺。再比如，人體耳蝸毛細胞數量是有限的，並且一旦受損或失去就無法再生，造成聽力損失。感染、巨大聲波、耳毒性藥物都會傷害毛細胞，甚至帶來感音性神經耳聾。為了保護聽力，大家應注意以下幾點：1.減少接觸噪聲。環境嘈雜時，可以使用隔音耳塞，不建議用戴耳機聽音樂的方式“抵消”噪聲。因為環境嘈雜時，人會不自覺提高耳機音量，增加聽力損傷的可能。若喜歡戴耳機聽音樂，每次盡量不超過30分鐘，音量不超過50分貝。2.注意耳衛生。保持耳道乾燥，盡量不掏耳，如果耳屎較多影響聽力，可到正規醫院清理。3.避免使用耳毒性藥物。如慶大霉素、鏈霉素、卡那霉素等。4.及時就醫。當出現聽力下降、耳悶、耳鳴、耳流水、耳痛等癥狀，應及時就醫，在明確病因後積極治療。

圖1：飯間，一祇蒼蠅一直圍着兩人“嗡嗡”地飛。

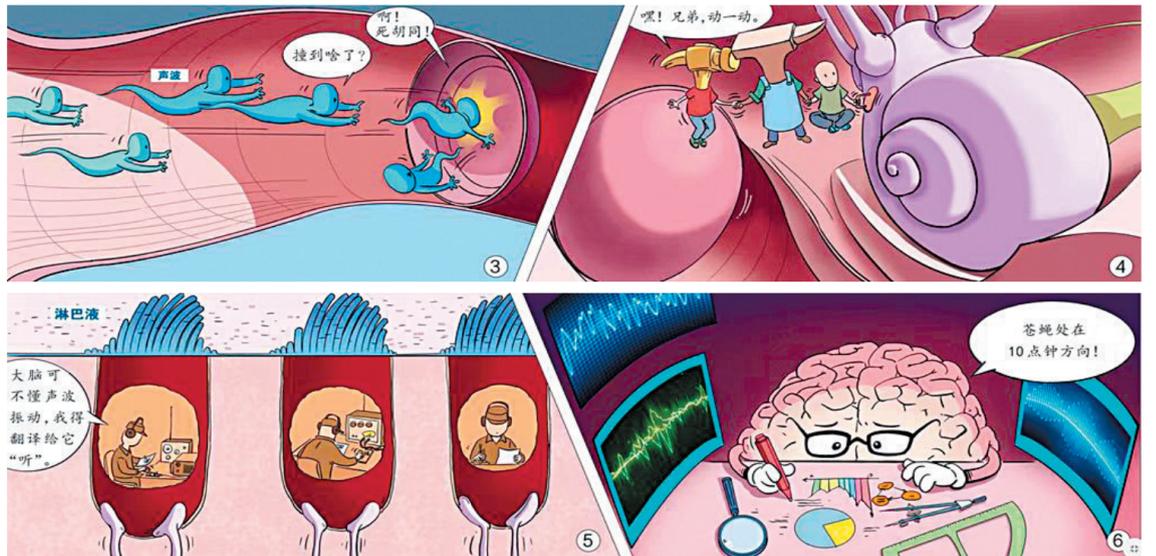
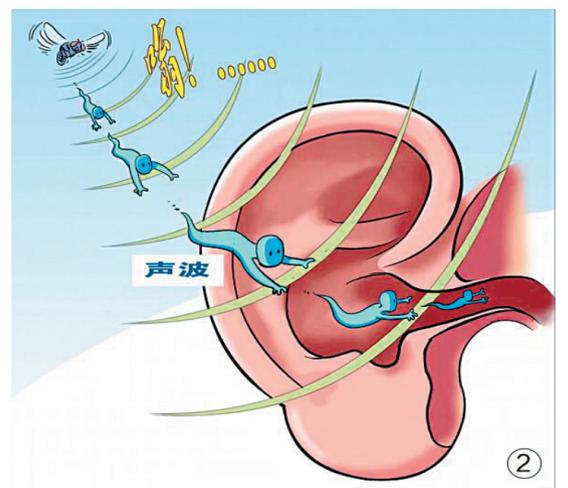
圖2：人之所以能判斷蒼蠅方位，是因為蒼蠅快速煽動翅膀會帶動周圍空氣振動，產生陣陣聲波，雖然微弱，卻還是能被耳廓敏銳地捕捉到。

圖3：聲波陸續通過外耳道後，遇到了一扇橢圓形的“大門”——鼓膜。聲波前赴後繼地撞在上面，引得“大門”微微晃動。

圖4：晃動的“大門”驚醒了門內三個“傳話員”——錘骨、砧骨、鐮骨，他們攜手將振動傳給形似蝸牛的耳蝸，使其中的淋巴液發生波動。

圖5：波動的淋巴液帶動“翻譯員”——毛細胞一起擺動。毛細胞會將波動“翻譯”成電信號，並順着根部將其送上通往大腦的“高速公路”——聽覺神經。

圖6：接收到從兩側耳朵聽覺神經傳來的電信號後，大腦猶如CPU一般分析起來，最終判斷出聲音來源及方位。



## 練握力，老人全身受益

近期，武漢科技大學醫學院研究人員對握力與認知功能的關係進行了測試。該研究選取了533位65歲及以上老人，使用電子握力計測量受試者的握力，再用簡易精神狀態量表測試受試者的認知功能，最後綜合分析握力測量值與認知功能之間的關係。結果發現，老人的握力水平與認知功能表現呈正相關，也就是說，隨著握力增強，認知功能得分增高，即認知障礙發生風險降低。

握力是在特定條件下，單手握緊握力器後產生的力量總和，代表全身肌力的強弱。它是除身高和體重外，衡量人體健康發展的重要指標，也是老年綜合評估中，肌肉減少癥的評估方式之一。若成年男性握力低於28千克，成年女性低於18千克，則被判定為肌肉減少癥。根據我國科研人員對握力指標進行的大量研究顯示，握力強除有助於預防認知障礙外，對全身各處均有一定作用。

維持腎功能。無論慢性腎臟病是否存在，其肌力對維持腎功能正常都至關重要。

降低心血管病風險。有研究指出，普通人群握力水平每下降5公斤，臨床心血管疾病的概率增加16%。

減少衰弱發生。低握力與步速水平是衰弱診斷參考的重要因素，也是老年人身體機能的重要表現，二者與認知功能的關係密切，即提升握力有助於提升身體機能，降低衰弱風險，提高老人生活質量。

減輕肢體腫脹。對尺橈骨(上肢前臂)骨折患者來說，採取握力鍛煉幹預，可明顯改善患者的疼痛感，縮短上肢不同位置圍度，減輕肢體腫脹，減少併發癥的發生。

降低糖尿病風險。研究表明，握力增加可使2型糖尿病發生風險降低。

雖然握力強對全身都有好處，但老人在增強握力時，還需注意以下事項。首先，應循序漸進，不能過勞。其次，鍛煉過程中營養要跟上，避免發生低血糖暈厥。最後，因為老人一般都合併骨質疏鬆，所以在鍛煉前，可先補充維生素D及鈣劑。日常生活中老人想要訓練握力，可參考以下具體鍛煉方法：

握力圈、握力器：都是輕巧便捷、相對便宜的得力助手，每天總練習時長20~30分鐘。

擰毛巾：兩手握住毛巾兩端，抓緊後相對擰轉，每天總練習時長20~30分鐘。此法非常適合老人，但不要太用力，避免手腕受傷。

此外，俯臥撐、引體向上、掰手腕等對握力也有一定的鍛煉作用。

## 行動起來心裏就變輕鬆了

明明沒做多少事，却感覺累得不行；白天開會時出了尷尬，到了夜裏還輾轉難眠；總想着今天就去健身房鍛煉，却一拖再拖……於是乎，你越來越覺得“心累”，在一場場、一次次跟自己的鬥爭、較勁中，感覺能量被掏空，成了一個“內耗人”。

網友用“內耗人”這個詞，來指代那些容易陷入焦慮、抑鬱、不安等消極情緒，隨之造成很大負面影響的人。比起容易被別人消耗能量的人，“內耗人”喜歡自己消磨自己。從“思”和“行”的角度看，內耗者想得太多、做得少，或者說，想要的比能做到的多得多。他們總渴望、追求一個完美的狀態，想要好好掌控生活，而現實中又表現得不盡如人意，導致內心總是自我懷疑與否定，身心疲憊。又由於這樣的負面情緒，造成行動力下降，進入“焦慮-拖延-焦慮”的惡性循環。

精神內耗，簡而言之就是“想太多”。中國科學院心理研究所心理健康應用中心測評主管肖震宇解釋，在心理學上，有種現象叫“思慮過度”或“反芻思維”，比如總是杞人憂天、反復擔心、不停回想自己的言行、過度揣測他人的意圖、做得不好時反復自我責備等。翻來覆去的思考不但會耗盡人的精力，降低行動力，讓人感到疲憊不堪，還會降低生活滿意度和幸福度，影響對生命意義的感知；嚴重的精神內耗狀態，甚至會影響一個人的身體狀況，導致焦慮、失眠甚至抑鬱。

肖震宇說，內向型、付出型、敏感型、完美主義的人，容易發生精神內耗，常會給自己“加戲”，比起溝通、行動，更願意自己編故事，而這些故事通常是給自己找不痛快。比如付出型人格最明顯的特點，就是過度考慮別人的感受和情緒，忽視自己的情感需求；高度敏感的人，會過於重視他人對自己的評價，一點風吹草動自信心都會受挫。

一個人願意付出，為他人着想，經常反思，這些都是好的品質。過度思慮的人，要看到自己個性中優秀的一面，正是因為這些特點，可能讓你成了靠譜、善良、成熟的人，所以對待自己要



公平，不必一味貶低。如果和身邊大多數人相比，你思慮過重，甚至感到焦慮、疲憊，那麼就要通過一些辦法來調整。

行動起來。行動至少有兩個好處，一是通過行動能縮小“理想”和“現實”的差距，讓你對自己的不滿少一些，自我評價高了，有收獲感，行動力可以再一次增強，進入正向循環。如果通過行動解決了問題，那麼值得反復琢磨的事自然就少了。二是轉移注意力，行動能把你的時間占用，讓你祇關注那些真正重要的部分。當你集中精力做一件事，就沒有時間、精力去想那些沒用的。所以，有意識地多做有意義的事，避免拖延，學習充電、健身運動、培養愛好等，增強生活的掌控力，才能減少精神內耗，讓自己更自信，收獲身心自由。

愛自己。容易反芻的人，太過關注自己，其實不會愛自己。試想，如果你能欣賞自己，知道別人的負面評價根本影響不了你的優秀品質，你還會這麼在乎別人的評價嗎？說到底，是自己不了解自己到底哪裏優秀，也不相信自己是真正有優勢的，才需要依賴別人的評價去肯定自己。所以，要合理地審視自己。建議通過個性測試、優勢測試、與親人朋友聊天、自我反思，列出幾個自己的優點，像獎狀一樣貼出來，平日多肯定和發揮自己的長處，別在不足上反復糾結。