認識眉和眼

眉是位於前額與上眼瞼之間，順著[眉弓](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9C%89%E5%BC%93)的形狀而長出左右各一的橫生細毛。眉毛的主要功能是防止水流入眼睛，大多是「汗」水和「雨」水。眉毛邊緣彎曲的形狀和眉尖所指的方向，可以確保水滴會沿著臉的兩旁和從鼻子旁流過，而不會流入眼睛裡。現在人類稍微突出的眉弓也仍然在此類功能上扮演著支援的角色。和眉毛一樣，眉弓也能為眼睛遮蔽一點點日光。眉毛也可以阻擋頭皮屑和其他微小的細屑，防止掉入眼睛中；由於眉毛的敏感度高，可用來感覺在眼睛周圍的一些東西，如小[昆蟲](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%98%86%E8%9F%B2)等。

眉毛在表情語言溝通上亦有著一種很重要的輔助作用，可以傳達視覺訊號，亦可用來表達微妙情緒或加強驚訝或[生氣](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%80%92)等情緒。總的來說，眉毛的演化在表示友好方面發揮了重要的作用。眉毛也具有一定的審美作用，因此也發展出修眉、畫眉……等各種技巧和商機。

睫毛則是長在眼瞼旁邊的毛髪，具肯保護眼精的功能。眼脻毛非常敏感，如果有塵埃等異物碰到脻毛，眼瞼會反射性地閤上以保護眼球。在現代文化中，長眼睫毛普遍地被視為女性化的象徵。為了使眼睫毛變得更長，部份女性會選用諸如[睫毛液](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%9D%AB%E6%AF%9B%E6%B6%B2)或[假睫毛](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%81%87%E7%9D%AB%E6%AF%9B)等產品。除此之外，眼影粉也會讓睫毛看起來更漂亮，這些合起來形成了龐大的化粧美容市場。

人有一雙對稱的眼睛位於頭部，能對光起反應，傳送訊號至大腦以產生視覺，是人類最主要的感覺器官，眼睛接收了約80%的外界訊息，因此被稱為靈魂之窗。由於人類眼睛只能接受波長380至760奈米的電磁波刺激，並感受到不同色澤，稱為「可見光」。

眼睛內的瞳孔收縮放大可以控制視網膜受光的程度。只有人類的「眼白」(鞏膜)有一部份是顯露在外的，形成虹膜，他人可以依此辨別眼光注視的方向，有人刻意的用墨鏡來掩飾，特別是在賭場中。眼淚是眼睛的潤滑劑，也有殺菌功能，靈長類中只有人類會哭。人類眼睛內的眼肌運動單位很小，可以傳遞非常精細的視覺訊號，所謂的「眼睛會說話」、「眉目傳情」是也。因此，眼部的化粧是女性粧扮的重點，已讓女性著迷了數千年之久。

當然，眼睛在審美觀上也占據著重要的角色，眼線、眼影、美瞳、假睫毛、眼鏡、割雙眼皮、割眼袋……等產業，共同組成了現代經濟的重要部份。

人性化設計師關心的重點並不是眼睛結構或病理而是視覺能力，了解其特色、功能和限制，可以幫助我們在設計產品、工具、流程、環境……等等時，事先作好充份的考量和因應。關於視覺能力的相關資料如下：

* 視力

是指分辨細小的或遙遠的物體及細微部分的能力，眼識別遠方物體或目標的能力稱為遠視力，識別近處細小對象或目標的能力稱為近視力。在健康檢查時，主要是檢查遠視力。在一定條件下，眼睛能分辨的物體越小，視覺的敏鋭度越大，視力的基本特徵在於辨別兩點之間距離的大小。視力可分為靜視力、動態視力和夜間視力。靜視力是指人和觀察對象都處於靜止狀態下檢測的視力，動態視力是指眼睛在觀察移動目標時，捕獲影像、分解、感知移動目標影像的能力。在高速環境下行車，眼睛的動態視力會降低，人體的生理狀態也會有所改變。

遠視力通常用視力表來測量。視力不正常可用眼鏡來矯正。

* 有色視覺

人眼依光的波長由高到低依序感知到紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等顏色。眼睛的視網膜上約有1億3700萬個視覺細胞，其中1億3000萬個是桿細胞，負責黑白視覺，700萬個是錐細胞，負責彩色視覺，它是出生後到成年期間成長最少的器官。錐細胞其光譜敏感性分別對紅、綠、藍光有最佳反應，而任何顏色都可由這三種原色相混，產生各種色覺。如果其中有任何一組出現問題，就會產生色覺辨認障礙，俗稱「色盲」，情況比較輕的就是「色弱」。

色盲可能因先天或後天引起，後天性色盲可能因病變或外傷造成。先天性色盲則是基因缺陷造成的，目前科學上已了解了其遺傳機理。色盲原則上可分為紅綠色盲(占比最多)、藍黃色盲和全色盲三類，有可能造成學習、號誌辨識以及生活上的困難或困擾。由於辨識顏色的基因是來自X染色體，故色盲患者男性要比女性多很多，因為女性有兩個X染色體，要同時故障才會呈現色盲。也正是基因出了問題，所以針對色盲醫學上只能幫助適應但無法治癒。

* 視野

是指人的頭部和眼球不動的情況下，眼睛觀看正前方物體時所能看得見的空間範圍。雙眼的視野大於單眼視野，不同顏色也會影響，白色最大、藍色次之、紅色再次之…。

水平視野：雙眼大約在左右各60°以內的區域；人們最敏感的視力是在標準視線每側1°的範圍內；單眼視野的標準為視線每側94°~104°。

垂直視野：最大視區為標準視線以下70°，顏色辨別界限在標準視線以上30°和標準視線以下40°。實際上，人的自然視線是低於標準視線的。在一般情況下站立時自然視線低於標準視線10°；坐着時低於標準視線15°；很鬆弛的狀態下站立和坐着時自然姿態下的標準視線分別為30°和38°。觀看展示物的最佳視區低於標準視線30°的區域內。

* 盲點

視網膜的後方稱為眼底，在正對視神經起始處，有一呈白色的圓形隆起，稱為[視神經盤](https://zh.m.wikipedia.org/w/index.php?title=%E8%A6%96%E7%A5%9E%E7%B6%93%E7%9B%A4&action=edit&redlink=1)（又稱視神經乳頭）。此處是[神經纖維](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E7%A5%9E%E7%BB%8F%E7%BA%A4%E7%BB%B4)進出的地方，沒有[感光細胞](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E6%84%9F%E5%85%89%E7%BB%86%E8%83%9E)，不能感應到[光線](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E5%85%89%E7%B7%9A)，故稱為盲點（blind spot，scotoma）。[影像](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E5%BD%B1%E5%83%8F)能夠在盲點形成，但由於盲點沒有[感光細胞](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E6%84%9F%E5%85%89%E7%BB%86%E8%83%9E)，所以不能產生[神經脈衝](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E7%A5%9E%E7%B6%93%E8%84%88%E8%A1%9D)，令[腦部](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E8%85%A6%E9%83%A8)不能得到影像形成，也就是「有看沒有到」！

* 視覺暫留

視覺暫留（Persistence of vision）也稱為正片後像，是光對[視網膜](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E8%A7%86%E7%BD%91%E8%86%9C)所產生的視覺，在光停止作用後，仍然保留一段時間的現象，大約為1/16秒。這是現代[影視](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E5%BD%B1%E8%A6%96)、[動畫](https://zh.m.wikipedia.org/wiki/%E5%8A%A8%E7%94%BB)等視覺媒體製作和傳播的依據。視覺暫留現象首先是中國人發現的，[走馬燈](https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/%E8%B5%B0%E9%A6%AC%E7%87%88)便是最早的視覺暫留運用，宋朝時已有走馬燈，當時稱為「馬騎燈」。

* 暗適應、亮適應

當我們從明亮的地方走進黑暗的地方，眼睛一下子就會什麼也看不見，那是因為錐細胞投入工作需要經過一段時間，才會逐漸看清暗處的東西，完全適應約需30～40分鐘，這種現象稱為暗適應，也就是視網膜對暗處的適應能力。人們進入已經在放映中的電影院時就會有深刻的體驗。

明適應又稱亮適應或光適應，是指由暗處到亮處，特別是強光下，最初一瞬間會感到光線刺眼眩目，幾乎看不清外界事物，幾秒鐘之後才逐漸看清物品，大約在1分鐘左右即可完全適應，這叫明適應。如果在暗處過久，例如災難受困在地下，被救出時突然出現在亮處，還要用衣物罩住眼睛，以免受到傷害。

* 眩光

眩光(Glare)是指由於視野中不適宜的亮度分佈，或在空間中有極端的亮度對比，引起視覺上的不舒服，並且降低人眼視物的可見度。常見的眩光種類可分為三種：

1. 直接眩光

眼睛直視光源時，會感受到的刺眼眩光，例如直視燈泡、燈管會看到的刺眼光線。

1. 反射眩光

常被稱為「反光」，光源照到物件後，光源再從物件反射至人眼，是對人類視線影響最大的一種眩光。

1. 對比眩光

有時候在室內不開大燈、只開檯燈，儘管檯燈光線很亮，眼睛仍然會稍感不適，這是因為室內主燈與桌燈的明暗對比過大，造成的對比眩光所致。

* 老花

眼睛的生理機能會隨著年齡逐漸衰退 ，稱為「老化」。

老花眼，人人皆知，就是老眼昏花，也就是眼睛老了，為老化的自然過程，看東西時霧霧花花的看不清楚。我們眼球結構在自然狀態下，是用來看遠物的，也就是看遠的地方相對較不需要使力；但看近的地方時，因為水晶體要聚焦，眼球就必須要使力來「調節」焦距。眼球當中負責調節焦距的部位稱為水晶體，一旦老化無法發揮正常的作用，就會產生對不上焦的狀態。這種調節的能力，到了四十歲以後就日漸退化，造成看近沒有辦法聚焦，因而導致看起來糊糊花花的感覺，尤其是太小的字很難看清楚，這就是老花眼，可以用老花眼鏡矯正。

瞳孔，原是控制可到達視網膜的光量，可是瞳孔的擴張程度隨年齡遞減，導致在視網膜接收到的光量大幅度下降。相較於年輕人，老人就像經常戴著中度的太陽眼鏡。因此，如果需要照明才能看清楚的細節，老人就需要額外的照明。

* 視錯覺

錯覺（illusion）是感覺的扭曲，是大腦對剌激的錯誤分析。視錯覺一般被分為：

1. 幾何學錯覺

視覺上的大小、長度、面積、方向、角度等幾何構成，和實際上測得的數字有明顯差別的錯覺，稱為幾何學錯覺。

1. 生理錯覺

主要來自人體的視覺適應現象，人的感覺器官在接受過久的刺激後會鈍化，也就造成了[補色](https://www.wikiwand.com/zh-tw/%E8%A3%9C%E8%89%B2)及[視覺暫留](https://www.wikiwand.com/zh-tw/%E8%A6%96%E8%A6%BA%E6%9A%AB%E7%95%99)的生理錯覺。由於白光是由不同波長的色光所組成的，所以任何兩種色光加在一起可成為白光者，這兩色就互為補色。

視網膜上的細胞受某種色光刺激後，會對該色產生疲勞，所以在視線離開該色後，該部分的細胞暫無法作用，而未受刺激的另一部分細胞開始活動，因而產生另一種視感，也就是補色的殘像。

還有因為視覺疲勞而產生的視覺暫留現象也是一種錯覺，視覺暫留現象就是動畫的基本原理。

1. 認知錯覺

主要來自人類的認知恒常性，屬於認知心理學的討論範疇。

日常生活中也充滿錯覺，例如：人們明明知道太陽是不會移動的，位於太陽系的中心，但是與此同時我們每一天也經歷著所謂的「日出」和「日落」； 在晚上，尤其是月圓的時候，即使無論如何走都感覺上月亮跟著一起走；我們總是感覺地球應該是平的；愈遠處的鐵軌間距愈窄……。

人們也常常透過錯覺來達到期望的效果。建築師、室內設計師、服裝設計師們都利用錯覺的原理讓物體看上來更大或者更小。例如在一間房屋裏使用一些較窄身的、較矮身的家具，令住客感覺到房間看起來更加寬敞。

以人性化設計的觀點來看，由於視覺是最重要的感覺器官，偏偏它又有許多特性，設計師必需要有充分的認識，並在設計時事先加以考慮或避免，而不是出錯以後才來責怪，這是人性化設計的核心理念。