

## 人體的其他相關生理現象



所謂人性化設計，首先就是要了解「人」，當我們在設計產品、流程、環境……時就要預先考慮使事來事人。以下討論一些與人性化設計相關的生理現象：

### 一、頭髮

頭髮是指長在人類頭部上的毛髮，是由角蛋白組成。頭髮可保護頭部和大腦，在夏天可以防止晒傷，在冬天又可禦寒，還可幫助頭部汗液的蒸發。

人的頭髮有各種顏色，如黑色、金黃色、棕色、紅色等，髮色主要是由基因決定的，但不論什麼顏色，老化時通常都會因色素退化，而變成銀白色的。

不同民族除髮色不同外，頭髮的硬度、捲曲度、根數多寡也不相同。頭髮的粗細也和種族和年齡有關，大約由 0.05~0.15 mm，小時比較細，隨著成長就愈來愈粗，上了年紀後又會慢慢變細。頭髮的剖面形狀決定長長以後的性狀，直髮者的毛髮剖面呈圓形(如黃種人)，如果是橢圓形的就呈波浪形(如白人)，如果是扁形的就呈捲曲形(如黑人)。

再以頭髮根數來說，一般以金黃色人種的數目最多(顯然白種人的毛髮比較發達)，平均約有 12 萬根，黃黑種人的黑色頭髮約 10 萬根，紅色最少約 9 萬根。當然這只是平均數，同樣為黃種人，頭髮多的也有可達到 12 萬，少的也可能只有 8 萬。另外在人生各個階段，從幼兒到青春期、壯年期、老年期頭髮數目均會有所變化。

頭髮的壽命男女不同，男性約 2~4 年，女性約 3~6 年，每天生長 0.3~0.4mm，一個月約生長 1 公分左右。頭髮的壽命分為三個階段，約有 90%處於「生長期」，「退化期」的約占 1%，「休眠期」的略少於 10%。處於靜止期的頭髮每天會正常掉落 50~150 根，屬正常的新陳代謝，掉落後只要毛根沒有損壞，約休眠 4、5 個月會再重新生長出新的頭髮。

## 二、頭皮屑

正常的頭皮細胞新陳代謝就會產生頭皮屑，這是正常的現象。因為皮膚的生長週期大約一個月，老化的皮膚會以肉眼無法察覺的方式脫落，頭皮部位的皮膚成熟的時間比較短，有時剝落的碎片肉眼可見，這就是所謂的頭皮屑。如果壓力大、染燙等化學物質、營養不良、太乾燥、脂漏性皮膚炎、乾癬……等因素會導致頭皮屑增多，如超出工作環境的要求就要事先防範。

## 三、打噴嚏

這是一種自然的生理反射行為。當鼻黏膜受到刺激，鼻子會發癢發酸，然後高速從鼻腔和口腔同時排氣，以便排出異物，此即為打噴嚏。打噴嚏時約有 1000 至 40000 粒飛沫會隨之高速噴出(時速約 177KM)，是很多傳染類病的傳播媒介。因為打噴嚏是一種本能的反射動作，所以很難控制，為了防止飛沫影響他人，最好能用手帕或面紙等即時掩口，來不及時亦可用手臂或袖子肘遮擋。如果嘗試以緊捂口鼻的方式來強壓打噴嚏，會對耳膜或頭部產生強大的額外壓力，對健康並不好。

## 四、咳嗽

咳嗽是一種呼吸道常見的症狀，由於氣管、支氣管或黏膜受異物刺激引起，經過吸入、收縮、壓迫、排出四個階段，將分泌物或異物高速擠出體外，是一種自我保護的機制。整個機制由聲門關閉、呼吸肌收縮、肺內壓升高，然後聲門張開，肺內空氣噴射而出(有時亦伴隨咳痰)，通常會伴隨聲音，以達消除呼吸道異物和分泌物的目的。

一次咳嗽約會產生 3000 個微小的飛沫，直徑約在 1~5 微米之間，由於人類肉眼看不到的飛沫所形成的氣體雲，會短暫停留在空氣中或飄到遠處，小飛沫傳播距離甚至更可遠達 2.5 公尺範圍。

## 五、飛沫

一般來說，人在說話時都會產生飛沫，這種飛沫雖然肉眼看不到，但實際上它可噴至 1 公尺遠。這些飛沫會隨著空氣擾動，短時間可飄在空氣中，落下後可附著在下方物體上，從衛生的觀點來看是一個潛在的問題。更有些人由於說話發音的關係，特別容易噴口水，稱之為「口沫橫飛」，上課時坐在第一排的學生免不了有過這種體驗。所以比較重視衛生食品業的製造或服務人員，會戴上透明的口罩，以避免說話時口水噴到食物上。

## 六、指甲

人的手和腳上都會長指(趾)甲，這是由皮膚角質層硬化的一層硬物質，其作用是保護末節指腹，避免受到損傷並助其穩定，還可協助抓、挾、捏、擠、括、撥、扒等動作，增加指頭觸覺的敏感度。指甲甲床供血豐富，可調節肢體末梢溫度。

指甲是一種角蛋白質，指甲根部覆蓋在皮膚之下，會不斷生長而把指甲往上推，在指頭與指甲前方之間容易藏污納垢，且不容易清洗乾淨，所以應該定時將過長不需使用的部分剪去，由於本身不含活細胞，所以並不會感到疼痛。指甲的平均生長速度約為每天 0.1mm，但腳趾甲長的速度要比手指甲慢些，當然，指甲的生長速度是受到遺傳、年齡、季節、陳代謝速度等諸多因素的影響的。

指甲也可作為一種美的象徵，有些愛美的人喜歡將指甲染色、彩繪、戴甲套等方法加以美化，甚至成就了「美甲」的行業。由於指甲太長會影響工作，所以上層社會常常也會刻意留長指甲，以示其無需勞動來提高自己的社會地位。對於一些音樂愛好者，為了撥弦，也會刻意留了比較長的指甲。

對於從事食品行業的人，為了食品衛生，除了隨時把自己的指甲剪短、把指甲縫清理乾淨以外，在處理食材時，也應該注意除去戒指或手環等物品，以免污染食物，這也是人性化設計工作標準和流程應顧慮到的。

## 七、皮膚

皮膚是包覆在身體外層的軟組織，它是人體最大的器官，可以擋住外來異物的入侵、保住水分，亦有保護內部器官和組織，並可排汗調節體溫和帶來感覺。表皮是皮膚最外層的組織，表皮的角質形成細胞會不斷新陳代謝，表皮顏色受到黑色素多寡及血液循環狀況等因素影響。

健康的皮膚的更新周期約為 28 天，所以會不斷的脫去死皮，以新皮替代，讓人外表看起來更光澤細緻，這是角質正常的代謝，老年人由於機能的衰退，皮膚看起來就比較粗糙暗淡。在正常狀況下，老化

的及膚脫落時並不明顯，雖然一般不會引人注意，但在某些需要極淨環境的作業中(如晶圓製造、開刀房、特殊製藥……等)，皮屑就會造成問題，所以需要借助頭套、手套、衣套、鞋套……等輔具來控制環境的絕對潔淨。

由於人是恆溫動物，皮膚上存在許多汗腺、毛孔，主要功能是調節體溫，太熱時就會經由汗腺排出或蒸發汗水來降低體溫，這是正常的生理現象，因此，在酷熱的工作環境中，也要注意保護和防範流汗，以免妨礙生產和身體健康。

同學們，我們了解了人會自然的每天掉髮、掉皮屑、長指甲，也會無法控制的講話噴口水、咳嗽、打噴嚏，那麼當我們設計產品、服務、環境、流程……等時應該先作什麼考量？當我們在產品中發現頭髮、因口沫亂飛導致疫情散佈……等問題發生時，再來追查肇事者或責備當事人，這樣能從根本解決問題嗎？你還想到什麼可以探討的話題或應用？請提出分享和討論。