

不讓 3C 傷你眼， 內服外用護眼睛

陳瑩山 中國醫藥大學新竹附設醫院眼科主任

【摘要】現今人類文明從學習、吸收到傳承，必須依靠面板（螢幕）。最近五年，3C 已成為生活中不可或缺的工具，若再加上近來面板在 3D 立體影像的應用，甚至擴增／虛擬實境（AR/VR）的大量運用，而造成眼睛過重的責任負擔。眼睛將由於 3C 過度的使用，而縮短了它的「使用年限」，提早報銷，就如同人因為沉重的職業生涯（如拳擊、橄欖球）提早退休一般，縮短了工作年限。

眼睛，尤其是黃斑部，是人體氧化壓力最高的地方。在 3C 的時代，過度光線的照射，更加重了黃斑部的過氧化反應。所以，在挑選對眼睛的保養物質時，當然要考慮到抗氧化的特性。我們所挑選的四大營養素，其實都是非常好的物質，具有可消除自由基、高抗氧化的特性。

隨著科技進步，國人使用 3C 產品的人口和時間都大幅增高，卻常聽說手機和平板的藍光會傷眼睛。因此，防藍觀念變得極為重要。眼鏡是矯正視力問題的重要工具，眼鏡鏡片百百款，功能各異，例如舒壓鏡片、防藍鏡片、變色鏡片、太陽眼鏡；然而許多人只知道挑選鏡框，卻不知選擇鏡片更為重要。

現今為了因應防藍光，市場上設計出許多防藍小幫手及檢測設備，讓大家不但防藍，還可藉由便利的檢測設備檢測藍光，以選擇合格產品。

關鍵詞：3C 產品；黃斑部；防藍光眼鏡

一、前言

眼睛就像是身體的縮小版，因為構成身體最主要的組成物，包括神經、血管、

骨骼、肌肉、體液、膠質及分泌物等，都可以在眼睛的構造上找到相似的成分。換言之，眼睛可稱為「小我」。事實上，對



身體好的物質，通常也對眼睛有益。

眼睛除最外面的保護層外，均分為內面的神經層，也就是視網膜，及其外的血管層，即脈絡膜。視網膜層的構造，如同腦神經系統一般，稱為感覺神經層；而脈絡膜層，為提供視網膜充分的養分及氧氣，而有人體內最高密度的微血管層。所以，眼睛可以說是屬於腦神經系統，但也屬於心血管系統。眼睛可反映出腦神經與心血管的疾病；換言之，眼科醫師能直接從瞳孔直擊兩大系統，一窺腦神經與心血管系統的健康與否，不需其他科別所需的儀器檢測。

在食物營養的攝取上，對腦神經好的（例如：維生素 B、DHA 等），對眼睛就好；對心血管好的（例如：EPA 等），對眼睛也會好。在身體構造中，也只有眼睛中的腦神經系統與心血管系統比重相同，眼睛就是腦神經系統與心血管系統的匯集。因此，腦部有的病（如：腦中風），眼睛也會有；心血管有的病（如：血管硬化），眼睛也會有。

我們常會說，眼睛好，腦神經與心血管就好。想要保護眼睛，對腦神經與心血管好的物質，同樣就會對眼睛好，彼此相互關聯，緊密依存。

二、3C 眼

現在門診的大宗——3C 眼，屬於心理

性高壓，又稱緊繃性高壓（Eye Tension），主要是因為長時間、近距離使用 3C 產品，睫狀肌過度收縮造成痙攣而形成。目標物距離與睫狀肌對焦，是造成緊繃性高壓的重要因素。眼球先天的構造是看遠的，為了近看事物，眼球構造才有睫狀肌輔助收縮，幫助將焦距拉回眼前的物品。當距離近，睫狀肌緊繃，眼睛就感受到壓力；而這種長期的壓力，久而久之，就會讓睫狀肌以無聲的疲累及痠麻脹痛展開抗議。

另外一個重點，在於長時間使用。睫狀肌過度使用，就像跑馬拉松一般，肌肉充血、僵硬，肌肉會感到痠痛，對焦功能也會變差，到最後肌肉退化，就是不能收縮了，使得睫狀肌要用力收縮時會累、不舒服。所以，長時間近距離看 3C，眼球會感受到壓力，也就是時常患者會自述有眼壓高的感覺。

正常生活下的藍光，對身體絕對是有益處的，但若在生活及工作上過度且長期依賴 3C，自然得擔憂光線慢性累積造成傷害。為了抵禦光線，眼睛也有內建防光構造，瞳孔只是類似窗戶的作用；水晶體則是窗戶上的防光玻璃，可以吸收紫外光及可見光之藍光；而接受光線直射的黃斑部，其表層的葉黃素可中和藍光；另外，脈絡膜則有冷卻效果。脈絡膜屬於心血管系統，並且是人體中密度最高、流速最快的血液系統，除了提供視網膜養分外，也



能快速把光線熱能運離視網膜，保護眼睛。

當我們看近時，看手機與看書也有極大差別。手機是發光源，光線進入眼球並不是像天燈般均勻，而且眼睛就如同暗室，觀看手機時，就如同在暗室看手電筒，進入眼睛的光線距離短、強、直接，光線來不及散射，就直達黃斑部了。看書雖然和看 3C 一樣，都是近距離使用眼睛，但看書比較遠，書也不會發光；而看手機或平板的距離更近，加上長時間使用，黃斑部、睫狀肌、水晶體也就愈吃力。

看手機時，如手電筒般的直行光線，會造成過氧化傷害，使視網膜氧化壓力更大、耗氧增加；此時，脈絡膜血流增快，才能將熱能移除掉。當黃斑部形成立體影像，眼外肌、眼內肌都在作用，也會消耗較多能量，眼睛更容易感到痠麻脹痛。

睡覺前，身體處於休息準備狀態，此時人體基礎代謝率降低，身體抵禦光線的能力也降低，看手機的光線傷害相對也就增加。也就是說，環境光影響了瞳孔的反應，相對也提升了手機對眼睛潛在的危險。因此，暗夜中，千萬別讓手機成為眼睛的慢性殺手。

3C 產品對視力的危害，主要為：強光危害、使用過久、距離過近。3C 產品使用過度恐傷害視力，建議使用 30 分鐘休息 10 分鐘，未滿 2 歲幼兒不看螢幕，2 歲以上每天看螢幕不要超過 1 小時。

三、內服方面如何保養眼睛？

（一）類胡蘿蔔素

類胡蘿蔔素家族可分為二類，一類是胡蘿蔔素；另一類是氧化的胡蘿蔔素 Oxycarotenoid (X)，也就是含氧基如 (=O Keto group) 羰基或 (-OH Hydroxyl group) 羥基的胡蘿蔔素，又稱為胡蘿蔔素醇 Xanthophyll (X) 或葉黃素類。所以，葉黃素也是一種胡蘿蔔素醇。葉黃素和玉米黃素，另外有個別名就叫「黃斑色素」，能發揮重要的保護功能。因為黃橘色的葉黃素和玉米黃素就像濾光紙一樣，吸收的光譜剛好在 460 nm 波長左右，被視為是藍光的過濾器。因此，理論上，黃斑部如果有充足的葉黃素和玉米黃素，就能中和藍紫光對視網膜造成的傷害，而其優異的抗氧化能力，也能減少氧化壓力，並掃除光線傷害所產生的自由基。

早期臨床研究最重要的基本發現：黃斑部的黃斑色素，確實能維持黃斑部健康，抵抗病變的產生，對有病變者也有修復、增進視力的作用；而且食物或營養補充品的攝取，也可增進其色素的濃度，進一步增強黃斑部的功能。也就是說，服用含葉黃素或玉米黃素的營養補充品，提高黃斑部的色素濃度，將可減低黃斑部病變的風險，也對黃斑部病變有治療的作用。

綠色植物含葉綠素，能夠與太陽行光合作用；又，為了保護它自己，也能夠合



成葉黃素，來進行自我保護。基本上，綠色蔬菜含葉綠素，一定也會含有葉黃素，這也就是為什麼我們要吃綠色蔬菜補充葉黃素的重大原因。

研究報告指出，有黃斑部病變家族史者，其黃斑部的色素確實比較低，才容易造成病變。但是有家族史者，其血中葉黃素的量不一定比無病變家族史者低，有些報告還呈現較高；也就是說，黃斑色素在血液與黃斑部，不一定呈正向關係。此時，就算攝食高量葉黃素，血液中有高濃度的葉黃素，並不代表每個人都能有效的使黃斑部增加其濃度。這可能是由於黃斑部病變的患者或有家族史者的黃斑部不健康，「捕取」黃斑色素的功能不良，無法將血液中高濃度的葉黃素，充分完整運送至黃斑部。有文獻報告指出，當攝入葉黃素後，有黃斑部病變者，其血中濃度增加較慢，而停止攝入時下降也較快；在相同血中濃度下比較，有病變者其黃斑部濃度的增加也更緩慢。因此，給黃斑部病變者的建議是：高劑量(每天 10 毫克以上，依照 AREDS II 研究，增加 2 毫克玉米黃素配方)和長期性的每天補充。

市面上葉黃素劑型琳瑯滿目，不管是錠狀、膠囊或液態營養品等，到底哪一種比較好吸收？這可從二個面向來談。第一，當營養素進到腸胃後，會透過乳糜管進入肝臟，所以透過腸胃吸收的營養素，

其吸收率才會與劑型有關。第二，葉黃素最主要的輸送，是由肝臟解毒後運送到黃斑部這段過程；葉黃素是脂溶性物質，其運送工具是高密度脂蛋白 (HDL)，當身體健康，體內高密度脂蛋白 (HDL) 升高，就能更加有效運送葉黃素，此時就與劑型無關了。

(二) Omega-3

Omega-3 家族可依結構分成 DHA、EPA 和 ALA 三種成員。Omega-3 族群中，植物性 DHA 存在藻類中，ALA 如亞麻仁油；而動物性則為深海魚體內最豐富的 DHA 與 EPA。DHA 與 EPA 的分子結構很相似，且不易在低溫下固化，相當耐寒；這就是為什麼人在眼眶部填充高量 DHA，在寒冷氣溫下，眼睛仍能張開的主要原因。另外，DHA 與 EPA 二者最主要的差別，是 DHA 即使在極深海中仍呈現液態，柔軟度最高、穿透力最好，扮演極重要的抗氧化與神經保護作用，可穿過 BRB (血視網膜障壁)，現今所知脂肪酸只有 DHA 可在腦神經系統與視網膜中被發現，但因極多的不飽和鍵造成不穩定，易受到破壞；而 EPA 無法穿過 BRB 至黃斑部，不飽和鍵少，較不容易受到破壞，但是 EPA 能夠在脈絡膜中抑制血管的發炎，對視網膜功能的行使也是非常重要的。

談到 DHA 與眼睛保護和作用的關係，可分成三個方面來討論，這皆與 DHA



為現今所知必須脂肪酸有最長鏈與最不飽和，造成構造上非常柔軟與穿透力強有關。Omega-3 中，只有 DHA 能通過 BRB 進入視網膜，而 EPA 與 ALA 則不行。但是 EPA 與 ALA 能夠在脈絡膜中抑制血管的發炎，對視網膜功能的行使也是非常重要的。隨著年齡的增長，腦中的 DHA 會逐漸減少；也就是說，容易引起腦部功能的退化。補充足量的 DHA，可降低罹患阿茲海默症之風險、改善老年性認知退化的學習與記憶，此外還可降低三酸甘油酯、血壓、心跳速率、血小板凝集，提升高密度脂蛋白（HDL），改善血管功能，以及降低憂鬱指數。

（三）蝦紅素

蝦紅素是一種天然具有超強抗氧化能力的紅色類胡蘿蔔素，存在於動物、植物（含微藻）中，但動物不會自行合成，只能靠飲食攝入儲存。雨生紅球藻生產天然蝦紅素，用來保護自己不受環境惡劣條件如紫外線的傷害。所以，事實上，蝦紅素是藻類所製造的，又稱藻紅素。

蝦紅素具有超強抗氧化能力，被喻為「超強維生素」，這種紅色的天然物質，其實主要來自於水中的藻類——雨生紅球藻，而非大家以為是由蝦殼中製造。蝦紅素的超強抗氧化力，能讓藻類在沒有食物和水、極熱和極寒環境下存活。蝦紅素最令人驚豔的是它優異的抗氧化力，因而引

發科學界及業界研究的熱潮，也成了營養補充品界的新寵兒。它的抗氧化力是葉黃素的 2.75 倍、β 胡蘿蔔素的 11 倍，更是輔酶 Q10 的 800 倍、維生素 C 的 6000 倍！

蝦紅素的濃度分布不受溶解性及脂性屏障（如腦部、脂肪組織）的限制，而能自由進出人體各個組織、器官與系統，包括通過血腦障壁（BBB）及血視網膜障壁（BRB），也就是腦部與眼部的中樞神經系統。

近來眼科文獻指出，蝦紅素的攝取，能改善睫狀肌功能、輔助水晶體對抗紫外線、幫助黃斑部葉黃素抵抗光線傷害；也有研究發現，在動物實驗中，蝦紅素對於青光眼、眼壓高的患者有緩解的效果。因為蝦紅素能夠通過血腦屏障及視網膜屏障，直接進入腦部及眼睛去中和自由基，進而發揮保護腦部神經細胞及眼內感光細胞的效果。

以生物藥理作用而言，葉黃素吸收緩慢需長期攝取，作用溫和，應該說是眼睛的一般保養品；而蝦紅素則吸收快，時效性佳，而且能立即發揮作用，反應強烈，產生「阿是藥效」，也就是能夠發揮踩在痛腳的強烈作用，所以可以把它定位為如同藥物一般的「亞藥物」作用。

3C 時代，小孩假性近視或假性近視成年化，以及大人老花或少年老花提前來到等問題，都與睫狀肌的調節力有關。前面



提到蝦紅素對肌肉具有極好的作用，因而補充蝦紅素能增強睫狀肌的調節力。蝦紅素已經躍居保護 3C 眼的重要角色，對於常見的 3C 眼部傷害，在睫狀肌方面，它能夠對假性近視、老花和眼疲勞產生作用，對水晶體能預防白內障，抑制黃斑部病變，也能夠增進血流；尤其是在看 3C 的時候，促進血流而對視神經、青光眼產生保護作用。雖然從食物中獲取營養素，是值得鼓勵的作法，然而要達到足夠的攝取量，往往必須吃大量的食物才夠，但一般人哪能吃得了這麼多食物。因此，若要補足蝦紅素，除了從食物攝取，最有效率的方法就是吃營養補充品了。

至於該如何決定蝦紅素的服用劑量？服用時有什麼注意事項？根據多個研究數據，蝦紅素的服用劑量，一天大約是 4 mg 至 12 mg；最常見的是 6 mg，是保健食品上很常見的劑量。在服用時機方面，因為當食物進入胃，膽汁會分泌到胃裡，膽汁的功效就是分解食物中的油脂，進而乳化再進入小腸，才可以被小腸吸收，而蝦紅素是脂溶性的，適合和食物一起和著被吸收。白天吃的油脂比較多，所以多建議白天吃，況且白天的代謝也比較好。如果當天看 3C 或用電腦的時間較長，造成眼睛的痠痛及頭痛時，可於當天吃雙倍的劑量。這個牽涉到我們對蝦紅素與葉黃素的認知；也就是說，平常保養時，葉黃素比較

好，但是在臨床的使用及每天的 3C 使用量過高時，則吃蝦紅素的作用是比较好。還有因為每一個人的吸收程度不同，或吸收效果不好的人，就建議服用較多劑量。

（四）花青素

花青素（Anthocyanidin），是一種植化素，是廣泛存在於植物中的水溶性天然色素，屬於生物類黃酮複合物（Bioavonoids），可以捕捉自由基，存在於液泡內的細胞液中，其與醣類物質以醣苷鍵結合之後即為花色苷。它也是植物花瓣中主要的呈色物質，水果、蔬菜、花卉等之所以能呈現五彩繽紛的色彩，大部分都要靠它。

花青素在眼睛的角色定位如何呢？花青素和 β 胡蘿蔔素一樣，是植化素的一員，具有植化素對人體的所有好處，但是它是水溶性，所以可以自由進出 BRB。花青素的角色，就是在幫助維生素 A 能夠與視蛋白結合成視紫質；而視紫質就是我們感光細胞造成影像的主要工具。在植化素的作用之下，能使我們的血管變「軟 Q」，增進血液流通速度。其次，植化素具有增強抵抗力的作用，這可分為二部分，其一，是能抵抗細菌的，例如含有豐富花青素的蔓越莓，對泌尿道的感染會有治療作用；其二，對於無菌性的抗原，也能產生抑制過敏反應的作用。

眼睛是所有器官微細血管密度最高的



器官，花青素的高抗氧化能力，能減少自由基對血管的傷害，還能維持血管的完整及強化微血管的韌性、促進血液循環，微血管負責輸送氧氣與能量。因此，當眼睛有良好的血液循環、擁有充足的養分，就能舒緩長時間用眼造成的眼睛痠澀與疲勞，維持正常眼球壓力及減緩視網膜細胞的老化。

四、素食者怎麼吃才能保養眼睛？

現在國人吃素的風氣愈來愈盛，在這種養生保健的觀念下，吃素的人要怎麼吃，才能在這「3C 時代」也能達到眼睛健康的目的呢？這其實也是在門診最常被問到的問題：「吃素者怎麼吃才能保養眼睛？」

從「三缺一不可」的營養保健品中的四大營養，葉黃素、Omega-3、蝦紅素及花青素來看，大家第一個映入腦海的，就是魚油 DHA 與蝦紅素。動物性的魚油可不可能用植物性的亞麻仁油（ALA）來取代？蝦紅素一定要吃蝦才能補充嗎？

（一）Omega-3

首先，討論 DHA 的問題。Omega-3 是對人體最重要的油，在三種 Omega-3 中，只有 DHA 能夠進入 BRB，但是這也只是決定 Omega-3 的作用位置。EPA 和 ALA 雖然不能通過 BRB，但它們依然可以作用在脈絡膜上；也就是說，EPA 與 ALA 對眼睛而言，是與 DHA 一樣重要的。

其次，吃了 EPA 與 ALA，它們能轉換成 DHA 嗎？這也是吃素者常問的問題：我吃 ALA 對眼睛有幫助嗎？它能轉換成 DHA 嗎？前者是肯定的；而後者是否定的。因為 EPA 與 ALA 要增加碳鏈與不飽和鍵，需要強大的酵素力量才能轉化成 DHA，這是相當困難的。也就是說，吃 Omega-3 的 EPA 與 ALA 是相當重要的，但是要進入黃斑部，就非補充 DHA 不可，沒有其他的選擇。

但是大家要知道，平常說的魚油 DHA，並不是用魚所製造的，任何動物都無法自行合成 DHA。DHA 的來源都來自藻類，由藻類至小魚、小蝦再至大魚，從食物鏈中獲取 DHA。現在已經有從特定藻類來純化萃取高純度 DHA 的成品，例如雙鞭甲藻（*Cryptocodinium Chonii*）和裂壺藻（*Schizochytrium* sp.），這些藻類可以自行合成 DHA，而且有很高的含量。利用培養技術來萃取富含 DHA 的植物油，再加工完成的這種微藻性 DHA 較純淨，無海洋汙染、重金屬累積的問題，所以安全性佳，也沒有一般魚油的腥味。這應該是素食者或在觀念上不想殺生，或是體質過敏者，一個極佳的替代性選擇。

（二）蝦紅素

蝦紅素事實上也不是蝦子所製造的。它是由紅球藻在抵抗惡劣的環境時，產生的一種類胡蘿蔔素。基本上，蝦紅素也是



由藻類製造的。目前所有提煉蝦紅素的公司，事實上都是利用人工培養雨生紅球藻，再給予環境上的刺激，使其蝦紅素大量分泌，是目前最常見的蝦紅素的量產方式。由以上的說明，大家可以知道，為什麼蝦紅素又稱藻紅素，因為它是由海藻製造，而且現在提煉的技術也是從海藻中提煉，大家可以放心食用。

（三）葉黃素與玉米黃素

葉黃素、玉米黃素及花青素，大家就比較能理解。葉黃素在綠色植物與黃色水果中，成分極多，而且目前的提煉是從乾的金盞花加以抽取出後，利用植物色素化學轉化作用成葉黃素、玉米黃素。所以，就葉黃素而言，大家該知道它是屬於植物性的。

（四）花青素

目前很多廠商是從山桑子中提煉而成，當然國人也多吃莓果類來補充。花青素是一種植化素，和前三者最大的區別，在於它普遍存在於各種植物中，所有環境中的各種顏色皆由花青素在不同的PH值所構成。所以，攝取有色彩的植物就會含有花青素。目前所知，例如藍莓、黑醋栗、山桑子、葡萄等，皆富含花青素。所以，花青素絕對不可能由動物所製造，大家可以放心食用。

經過以上介紹，大家可以知道「3C眼睛保養時代」，吃素的朋友也可不落人後，只要注意材質使用來源，事實上，所有對

眼睛有益處的保養品，都可以從植物或藻類獲取。最後，還有一點要強調，吃營養補充品時，不要因為已經知道了「三缺一不可」都可以由植物提供，就不注意軟膠囊是否有動物性的來源，這是吃素的朋友容易疏忽的。

五、如何外用來抵抗光線的傷害？

居家照明的潛在問題，是自然光與人工光並存。大部分住家有窗戶，使自然光與人工光同時存在，容易產生照度過亮、均勻度不佳和色溫不均勻等問題。眼睛若須經常調適二種光線時，容易讓視覺調適頻率變多，引起視覺疲勞，長期容易造成視力問題。若家裡的人工光照明能適度隨自然光進行照度、色溫與照明區域內的照度均勻度修正，便可提升居家照明舒適度，減少視覺疲勞。

此外，自然光存在紫外光、藍光、紅外光之光生物安全危害，家中的自然光亦存在藍光危害。雖大部分人工光符合光生物安全規範，但長時間處於自然光與人工光共存環境，紫外光對水晶體、藍光與紅外光對視網膜的傷害，不可忽視。建議選擇居家的人工光照明時，應以最小光生物安全危害為照明產品使用標準，減少照明對視覺健康不可逆的影響。

白光 LED 燈被認為是本世紀的光源，環保、高效、省電、壽命長；此外，它的



體積小，容易控制光的亮度。然而產品種類、規格多樣，產品品質不一，有時易造成民眾負面購買經驗。目前技術以 LED 燈管、燈泡取代螢光燈、省電燈泡，可以省掉一半的電，未來還會更便宜、更省電。LED 室內照明燈具現在已逐漸普及，並搭配照度、色溫可調之智慧控制技術。

隨著市場的演進與需求，照明不再只是提供光源而已，更是生活氛圍營造的重要元素。OLED 照明被視為下世代的照明新技術，被譽為下世代固態照明技術，具有超薄、類太陽光特性，平面光源、光線柔和舒適、色彩豐富，且照明設計將具有無限的創意空間可發揮，讓使用者將能使用一種全新的方式，以「光」來點綴周遭環境。

（一）3C 舒壓鏡片及 3C 多焦鏡片

現代人生活已離不開 3C，加上 3C 族閱讀距離比以往大幅縮短，使得眼睛老化快速，30 歲至 45 歲的人經常感到眼睛疲勞。根據統計指出，有 70% 至 75% 長時間使用電腦或長期近距離閱讀者，會產生長期看近的眼部不適，症狀包括眼睛痠澀、頭痛、視力模糊。很多人容易因眼睛疲勞而影響工作效率，而舒壓鏡片即是針對這類用眼過度族群設計的鏡片。

在設計上，舒壓鏡片的上半部是「遠距明視區」，下半部是「近讀區」；至於「中距明視區」則不明顯。將此不同度數區域組合在同一塊鏡片，能讓配戴者看遠

清晰、看近舒適，這樣看東西時較不會有眼睛壓力過大的感覺，有助減輕眼睛過勞。

現代人因 3C 產品普及，老花眼逐漸有年輕化趨勢。所以，還有一種 3C 多焦鏡片，算是傳統多焦鏡片的進階款。多焦鏡片分為上、中、下三個區域，即遠距明視區、中距明視區、近讀區。傳統多焦鏡片看遠物時，可以透過鏡片的上方區域，看到 6 公尺範圍，但現代 3C 族多為近距離視物，也就是身為都市人，其實很少有看到 6 公尺遠的機會。因此，3C 多焦鏡片在看遠時，調整至 3 公尺的遠物即可。此外，在看近物方面，以前傳統多焦鏡片透過下方區域能看清 33 公分距離的書報文字，如今因應 3C 族經常看近的需求，調整為能看到 20 公分距離內的手機。

太陽眼鏡也可稱為墨鏡，鏡片通常是黑色或深色，藉此來保護眼睛免受陽光（尤其是紫外線）的傷害。很多人會將它視為時尚的配件，因而重視它的外觀甚於它的功能。然而為了眼睛的健康，建議讀者在挑選時還是應以功能為首要考量。

太陽眼鏡除了傳統的黑色、棕色，還有黃色、紅色、藍色等多種選擇。不過，每種顏色效用各不同。目前公認灰色最具保護力，對各顏色波長吸收均勻，不會改變物體原色，可提供較好視覺效果；綠色則適合觀看景物，能讓眼睛較為舒適；棕色則能擋住反射光線，適合開車族配戴；



黃色鏡片則比同黃斑部，能增加顏色對比度，不少運動員配戴黃色太陽眼鏡保持視線清晰；藍色鏡片則適合水上活動；粉色鏡片吸收波長較短的可見光。

太陽眼鏡若外加偏光處理，則可阻擋有害眩光。偏光鏡片可以消除反光，使色彩更鮮豔，利用偏光鏡片過濾掉從非金屬物體或水面造成的反光，使視線輪廓更清晰、色彩更自然，改善視覺疲勞，縮短反應時間，且 100%防紫外線。眩光的產生，是因視野內的亮度已大大地超過眼睛已適應的亮度，它會導致煩擾、不舒服或視力損失。

變色鏡片又稱「全視線鏡片」，其效能取決於紫外線照射量、溫度及鏡片材質。在室內沒有紫外線的環境下，呈現透明、清晰的狀態；到了戶外遇到紫外線時，自動變色，紫外線愈強，鏡片顏色愈深。在等量紫外線照射下，所處溫度較低時，顏色也會比較深。而鏡片的材質（曲折率），也會有某些程度上的影響。因此，變色鏡片的透光度及深度，一切都取決於環境因素。

變色鏡片優於太陽眼鏡之處，在於它能因應環境變化自動變色，而太陽眼鏡只能維持單一色調，在室內時必須摘下。而在陰天及 PM2.5 濃度較高時，戶外雖然陰暗，卻依然存在紫外線，太陽眼鏡配戴者容易因天色較暗忽略紫外線防護，而變色鏡片配戴者就不用擔心這個問題。

選擇濾藍光鏡片的原因，是因為藍光

普遍存在於我們的生活周遭，如太陽、手機、電腦、電視、辦公室照明等，而眼睛長期接觸過多藍光，就會因累積效應而有白內障、黃斑部病變、視網膜傷害等疑慮。

事實上，沒有絕對多少藍光的過濾比例是最好的，要視個人情況、生活習慣等來選擇合適的鏡片。因為雖然鏡片濾藍光比例愈多，能讓民眾更加遠離藍光威脅，可是顏色的失真度也愈高，如濾除 100%的藍光，那麼藍色的物體看起來就接近灰色。建議選擇鏡片時，濾藍光的比例不宜過高，以免造成物像偏黃，使視覺產生顏色誤判，甚至造成交通號誌顏色誤判等困擾。不過，如果是需要重度保護者，例如有黃斑部病變的病人，則可以配戴防護效果較好的染色鏡片。

（二）可以用低度數老花隱形眼鏡來解決年輕族群的「3C 眼」嗎？

市面上有老花隱形眼鏡，事實上，年輕族群可以選用低度數的老花隱形眼鏡來解決看 3C 時候的眼壓問題。這個道理就是在一般戴眼鏡的年輕族群看近需要減度數，這時就能用低度數的加入度（Add），例如 75 度、125 度等，讓看近時適當的降低度數，這時就能達到減壓的目的。

因應 3C 時代來臨，傳統螢幕由於無藍光防護模式容易傷眼，而開發出低藍光面板來降低藍光傷害，卻會使螢幕顏色偏黃，使消費者在觀看上較不適應。因此，



低藍光螢幕透過更精確的設計，僅濾除對眼睛有較大影響的短波長藍光，但仍保有較長波長藍光，使螢幕有完整的色彩顯示表現。這種面板可以自動感應外部環境光源，來自動調整螢幕亮度，降低藍光，減輕眼睛的負擔。此外，也可根據播放畫面，智慧調校出最佳的明暗亮度與對比效果，使影像暗部細節更出色。有別於其他低藍光面板，新款的面板即使在低藍光模式也不會產生色偏，與一般顏色無異，較符合一般的觀看習慣。

（三）濾藍光手機保護貼，護眼有效？

消費者在選購濾藍光保護貼時，應注意二件事：

1. 保護貼本身藍光波長認定，是指本書所言的廣義藍光或壞藍光。若所抗之藍光，在廣義藍光和壞藍光的穿透率相似，則表示阻隔率相似，那就不能說是好的濾藍光保護貼。
2. 藍光檢測儀所選檢測藍光波長是指廣義藍光或壞藍光。若指的是廣義藍光而非壞藍光，那麼參考的意義也不大。

之所以要這麼強調廣義藍光及壞藍光，主要是因為 3C 產品的藍光都在 420 nm 以上，若濾藍光阻隔在 420 nm 以下，那就無法有效過濾 3C 產品發出的藍光。另外，濾藍光保護貼最怕因為濾掉太多顏色造成色彩的失真或光源強度大幅減弱，這時反而會造成眼睛辨識度下降，而產生疲勞感。

水晶體在吸收強光的過程中，隨著年齡增加就會造成愈來愈混濁的情況，最終形成白內障，使得影像模糊，視力下降。如果水晶體混濁很嚴重，影響到生活與工作時，就必須進行手術加以摘除，同時植入人工水晶體。當置換人工水晶體時，患者就少了天然水晶體過濾紫外線、藍光及聚焦的功能，因此接受人工水晶體置換手術之前，建議根據個人需求及用眼習慣與醫師進行討論，慎選具有濾藍光功效的人工水晶體。當然不用濾藍光人工水晶體，在術後選用濾藍光眼鏡或隱形眼鏡，也同樣可以達到濾藍光的功效。

濾藍光的人工水晶體是黃色的，這是模仿人體水晶體自然顏色，它能過濾藍光、保護黃斑部。在光線 440 nm 的時候，會有 70% 的光穿透，也就是可以過濾掉 30% 的 440 nm 藍光；另外，也可增強黃斑部病變者之對比敏感度。但如果患者在較陰暗的環境下，濾藍光水晶體由於過濾掉藍光，因而會影響患者所見的光度與辨色能力，對於有些須具備高度辨色能力的工作人員來說，譬如美術、藝術創作者、夜間駕駛者、攝影師等較不適合。

在使用市面上一般的濾藍產品時，雖然在有害藍光的波段都有不同程度的降低，但也幾乎都有色彩失真與亮度下降的情況，這些狀況很容易使人眼睛感到不適。而人們為了看得更清楚，往往會讓眼



睛更需用力，使得眼壓升高，但若是增強亮度，則藍光的強度又會升回原點。所以，如何挑選適當濾藍產品，如何檢測其濾藍的效果，就是重中之重。

3C 族眼睛壓力的來源，是睫狀肌疲累所致。眼睛長時間盯著螢幕，時間一久，負責對焦用的睫狀肌就會充血僵硬，就好比跑馬拉松一般，讓眼睛產生「痠麻脹痛」的肌肉不適症狀，甚至頭痛。低頭族盯螢幕平均只眨眼 7 次，遠低於正常人眨眼 12 次；低頭族太專心而捨不得眨眼，也會感到乾澀不適。因此，眼睛痠麻脹痛、乾澀不適，就成了現代 3C 族「流行文明病」。

舒緩 3C 不適症狀，建議 3C 族們可以居家熱敷、加強眼瞼清潔、點人工淚液等。熱敷可讓淚腺不易阻塞，增加局部血流，改善組織內氧氣含量，減緩發炎狀態，舒緩睫狀肌疲勞，減低局部的痠痛感覺。而由於乾眼症和眼瞼炎常伴隨一起出現，搭配眼瞼清潔，也能避免眼瞼炎；人工淚液則能讓眼睛補充水分，緩解乾眼症。

（四）熱敷

熱敷可加速眼周血液循環，促進新陳代謝，有效穩定淚膜（眼淚停留在角膜形成的保護膜），延長淚膜破裂時間，舒緩乾澀現象。熱敷後，可有效舒緩眼睛疲勞與不適，例如乾眼、頭痛、眼瞼痛與 3C 眼睛疲勞等。熱敷四大護眼功效如下：

理想的熱敷眼罩，建議選擇乾式、可

定時定溫且安全性高的產品，除了環保可重複使用外，也有防水等功能；恆溫式熱敷眼罩，發熱方式採半導體矽橡膠複合材質之電熱片，利用矽（Si）對導電及導熱方面的特性，與橡膠（Rubber）搭配，開發出有別於一般傳統由電線纏繞（單點發熱）的結構，擴大為全面性發熱，具有絕佳的熱傳導佳、熱均勻、柔軟可凹折不變形、防水、耐酸鹼等優點，除可代替一般電阻及發熱絲外，更沒有傳統發熱體氧化會腐蝕的缺點，安全性高。

六、結語

社會大眾開始重視 3C 產品對眼睛造成的影響，與 3C 相關的議題，總能引起熱烈迴響。現代人因過度使用 3C 產品造成眼疾的狀況大量增加，此文章闡述 3C 眼保養正確的觀念及有效率的作法，讓民眾能保護自己的眼睛不受科技的傷害。

眼睛保養方面，分為「內服」與「外用」兩大方向。在內服部分，我們最終確定了在 3C 使用上，對眼睛保健與保養非常重要的四大營養素，當然還有其他的一些維生素。外用方面，則包括了現在非常火紅的 3C 專用減壓眼鏡、太陽眼鏡、濾藍光眼鏡、變色鏡片，甚至有特殊鏡片，及減壓隱形眼鏡、防藍光隱形眼鏡等；另外，如熱敷眼罩也有助益，讓民眾能無憂地享受 3C 新科技。

