

中文版

科學人

SCIENTIFIC AMERICAN



跨越傳統保養誤區

探索植物科學的防禦極限

從溯源到防禦

植物脂質如何重構肌膚邊界？

對症下油， 才能真正幫助 皮膚鎖水保濕

「什麼，想要控油要先補油？」很多人聞「油性變色」，能避免就避免，特別是對於油性、混和性肌膚的人而言，「油」都是一種可怕存在，但這種觀念有很明顯的誤區。油脂對人體而言不可或缺，無論是細胞的結構、營養成分、神經連結等，都需要油脂的參與，人體肌膚也需要大量油脂，才能讓人看起來容光煥發。

但是，每個人的肌膚特性不同，需要的油脂也不同。光是臉部肌膚就可以分為很多種肌膚，像是油性肌膚、中性肌膚、乾燥肌膚，還有 T 型混合肌膚，這就是為什麼某些保養品對 A 有效，但是卻對 B 無效的原因。因此，要認知肌膚狀況，就要先了解皮膚結構。

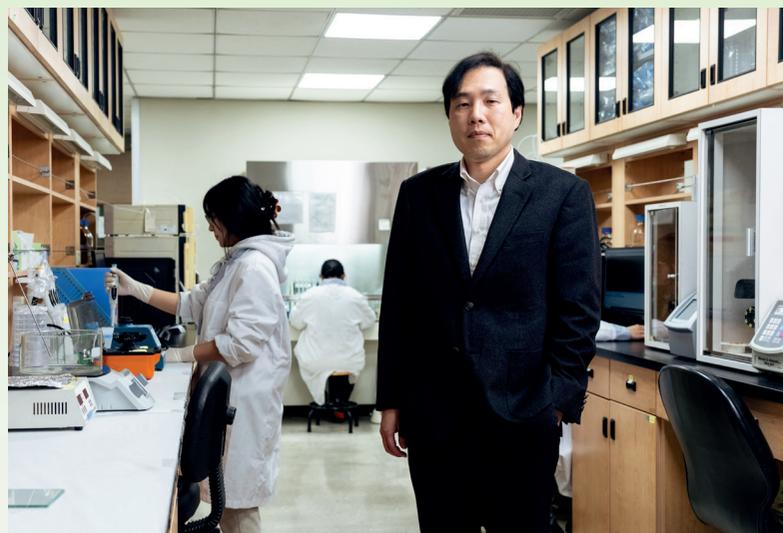
想了解「控油先補油」的概念， 要從皮膚的結構談起

研究外用藥品、保養品與化妝品皮膚吸收與天然藥物與營養成分的長庚大學天然藥物研究所特聘教授方嘉佑指出，皮膚是全身最複雜的器官，包括粘膜、表皮都是皮膚的一環，而且全身上下的皮膚特性都會有所不同，臉部、手指與腳底的皮膚狀況都不一樣，更遑論個體之間的差異。

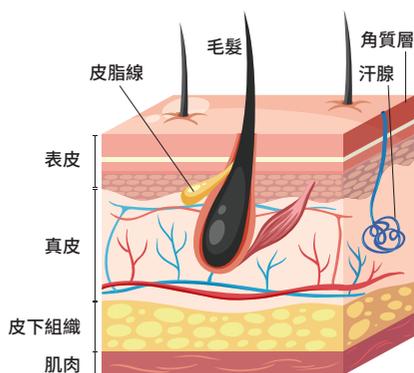
方嘉佑解釋，人體皮膚是對外的第一道防線，沒有皮膚，所有的毒素、病菌等外來物，就會大搖大擺入侵人體。皮膚構造從外而內可以分

為：表皮層、真皮層與皮下組織，皮下組織主要由脂肪、神經、血管構成，像是皮膚的基底；真皮層主要有汗腺、毛囊、皮脂腺、神經、血管等，人們感受到溫度、壓力，主要都在真皮層。

表皮層則很複雜，有些地方分為 4 層，有些部位則有 5 層，但不管哪一個地方，一定都有角質層。角質層是表皮最外層，也是人體的最外層，所以角質層雖然不厚，但卻是人體的第一道免疫防線，最常與外界環境接觸的也是角質層，所以角質的狀況對人體影響很大。



▲ 長庚大學方嘉佑教授（前），連續數年榮獲「全球前 2% 頂尖科學家榜單 (World's Top 2% Scientists)」且為臨床醫學領域全台灣排名第 23 名殊榮肯定。



人體的皮膚構造

一般來說，會將角質層比喻為一個磚牆結構，角質細胞（Keratinocytes）就像是一塊塊磚頭，而脂肪（Lipids）就是水泥的部分。如果角質層要健康，那麼角質細胞（磚頭）跟脂肪（水泥）缺一不可。如果水泥不見，或是水泥因為某些原因弱化、脆化，整個磚牆就會剝落，甚至崩塌。

當人體的角質層崩塌時，就容易產生異位性皮膚炎、乾癬、皮膚的光老化等狀況，而且也因為角質層的崩塌，有一些細菌或病毒，也就更容易進到人體的皮膚中，進而造成感染問題。

誰破壞了角質層的油？

臨床經驗豐富、幫助許多患者保養肌膚的資深醫學美容醫師郭昭晞說明，了解角質結構後，可以發現到這些脂肪還有另一個重要功能：負責維持角質層的保水性。為什麼脂肪跟保水有關？當脂肪逐漸流失時，角質細胞就直接暴露在空氣中，細胞中的水份就容易散發到空氣中，角質層的保水能力就會下降。相反地，如果油脂充足，就能保護細胞內的水份不會蒸散，使皮膚看起來很水嫩、透亮。所以對表皮而言，油水平衡的關鍵，除了該補充水份外，油才是那個舉足輕重的角色。

既然油脂角質層很重要，在哪些狀況下，這些油脂會被破壞呢？

方嘉佑表示，破壞的元兇可以分為內外兩個因素，內在成因是自然老化，人體老化會讓分泌這些油脂的能力下降，當補給的水泥不夠，磚牆結構當然就會出現問題；另一個則是外在因素，外在因素中包括洗潔劑、PM2.5、陽光等都會造成

脂肪結構被破壞，特別是某些洗潔劑含有介面活性劑或乳化劑，很容易將這些表面的油脂去除，造成脂肪的缺失。

避免角質問題，關鍵在如何補油？

角質油脂被破壞不可避免，那該如何補油、選擇哪些油脂，就是一件重要的事情。

然而，不少人認為保養品中含油容易堵塞毛孔、造成粉刺，讓皮膚變得不好。這個說法真的似是而非。在保養品中的油脂種類很多，常見的油脂來源可以粗略分為礦物來源跟植物來源，這兩種油沒有所謂的好壞，只有適用範圍不同。

郭昭晞解釋，人體角質層中的皮膚脂肪是由神經醯胺（Ceramide）、游離脂肪酸（Free fatty acid）與膽固醇（Cholesterol）所組成，而植萃油的主要成分也是游離脂肪酸，構造接近人體皮脂，所以比較容易被人體吸收，加上原本游離脂肪酸就有抗發炎、抗氧化等功能，植萃油較能針對皮膚狀況進行舒緩與修復。

礦物油跟植萃油的作用模式不同，礦物油的結構跟人體皮脂不同，這類油脂分子結構大，不會跟人體皮脂產生交互作用，而是覆蓋在皮膚上，像是給皮膚蓋上了保護層，所以保濕跟鎖水的能力很強。對於容易乾燥、換季、久居冷氣房的族群而言，可以善用這類礦物油的保養品，幫助皮膚寶濕。如果是油性肌膚或容易長粉刺的族群而言，需要依照個人膚況適量使用。

簡單來說，這兩種油脂都可以協助人體保



▲ 擁有多多年醫美臨床經驗的衛服部定專科醫師郭昭晞，和大家分享補充油脂的重要關鍵！

濕，但是作用不同。植萃油像是人體皮脂的補給，可以補充我們人體無法即時補充的脂肪，進而保護水份不容易蒸散；礦物油則是幫皮膚塗上一層保護膜，透過這層保護，讓水份不容易發散出去，也能達到保水目的。

Omega 系列的植萃油具有強大優勢

目前植萃油被推崇多數是屬於 Omega 系列不飽和脂肪酸，那到底什麼是 Omega 不飽和脂肪酸？

脂肪酸可以分為飽和脂肪酸與不飽和脂肪酸，飽和脂肪酸代表所有分子式都是單鍵，比較難跟其他物質作用，所以狀況比較穩定，在低溫時呈現多呈現固體狀；不飽和脂肪酸代表在化學式中，至少有一個雙鍵，有一個雙鍵稱為「單元」不飽和脂肪酸，有兩個以上就稱為「多元」不飽和脂肪酸。

Omega 家族對皮膚有哪些作用？

郭昭晞強調，目前多數對於 Omega 系列不飽和脂肪酸的研究，多是食用性質。近年來，有些研究結果發現到，Omega 系列不飽和脂肪酸對皮膚的保濕修復有顯著的好處，還能維持黏膜的保水性；針對一些發炎或者是紅腫、乾燥的皮膚，也可以透過塗抹相關的保養品進行舒緩。

整體來說，Omega 系列不飽和脂肪酸具有抗發炎、抗氧化的功能，所以可以幫助肌膚減少發炎狀況，幫助皮膚抵抗氧化壓力，並且補充角質層所需的皮脂，幫助肌膚舒緩保濕。

有些研究發現，在乾癬、傷口、皮膚炎和黑色素瘤的皮膚模型中，局部應用 Omega-3 多元不飽和脂肪酸，可以利用其抗發炎特性，緩解相關狀況，而 Omega-3 與 Omega-6 也能幫助局部皮膚舒緩發炎、紅腫等狀況。有些研究認為，Omega-3 具有舒緩肌膚、補肌膚屏障脂質，保濕滋潤肌膚，而 Omega-6 能夠修護皮膚屏障，提升含水量與彈性，Omega-9 則協助所有 Omegas 均勻分布，深層滋養柔軟肌膚，減少乾燥脫屑。

近年來，Omega-7 成為皮膚保養的新寵兒，因為它已被證實對皮膚和黏膜組織的再生至關重要，在多項臨床研究更發現，Omega-7 不

飽和脂肪酸可藉由提高端粒酶活性，啟動身體的再生功能，加速燒傷區域癒合，因此建議使用 Omega-7 進行局部護理，可以有效輔助皮膚癒合。Omega-7 也因此被認為能夠促進肌膚屏障保護，改善因乾燥引起之不適，長效鎖水保濕。

綜上所述，可以得知不飽和脂肪酸對維持皮膚健康至關重要。因為缺乏必需脂肪酸會導致皮膚炎，加上 Omega 系列不飽和脂肪酸可以有效防止表皮水分流失、協助修復皮膚屏障、提供抗菌功效、促進傷口癒合、延緩皮膚衰老並且能抗發炎，是皮膚不可或缺的營養素。

能吸收才有用：Omega 系列能快速吸收，對皮膚有所助益

方嘉佑指出，皮膚會不會吸收營養，關鍵在物質的特性。皮膚是一個很特殊的組織，在表皮層因為磚牆結構的水泥是脂肪，所以油性的物質較容易進入；但是到了表皮層與真皮層之間，這邊的環境又有變化，成為親水性的環境，所以親水性高的物質容易被吸收。

很多人在使用保養品時會發現到：很多油性保養品只能在表皮作用。根本的原因就是：太油了。因為油性的物質可以很快進入角質層，但因為太油，到了表皮層底部時就無法繼續進入，無法被好好吸收。相對地，水性保養品中的成分若與角質層脂質結構相容性較低，也較不容易長時間停留於角質層之中。

因此，理想的保養策略，是選擇能與肌膚脂質結構相容的成分。Omega 系列的不飽和脂肪酸具有長碳鏈脂質結構，並帶有極性羧基端，能與角質層脂質融合，同時協助維持水分環境，使肌膚更容易維持穩定、潤澤與光澤。



OMEGA 家族對皮膚的全面作用



拼命控油卻讓肌膚

越來越油，該怎麼辦？



臉上油光滿面，不只外觀不好看，還很容易產生痘痘，許多人因此熱衷於控油，只要出現一點油就持續清潔，但卻發現到：為什麼都已經拼命清潔，油脂卻好像持續分泌，而且連帶影響皮膚的狀況，出現泛紅、敏感等狀況，這到底是怎麼回事？

過度清潔會把「油」逼出來！

臨床經驗豐富、資深醫學美容醫師郭昭晞解釋，在臨床上可以觀察到，有些人的肌膚其實並不油，但是過度的去角質或者是去油脂，會讓原本角質層中扮演水泥角色的油脂流失，讓角質細胞的磚前裸露，導致細胞內的水分過度蒸散，讓角質細胞內的水份不足，變得乾癢。

失去角質層的水泥，會讓身體意識到缺乏油脂，加上皮膚跟皮脂線持續分泌油脂，然後覆蓋到角質細胞上。感覺到出油的人們，就會想繼續使用控油產品，把覆蓋的油脂洗掉，如此一來，就會形成身體持續製造油脂，而水份又不斷流失的狀況，形成所謂的「外油內乾」，讓肌膚出現泛紅、敏感，甚至形成脫屑現象。

也就是說，不管是哪種肌膚，只要被過度清潔，不但無法抑制皮膚持續生成油脂，還會刺激皮脂生成，甚至形成「外油內乾」的肌膚狀態，影響整體的膚況。也就是說，肌膚絕對不能一味控油，而是需要持續進行保濕，才能真正鎖住水份，讓肌膚出現油、水平衡，維持良好膚況。

三種過度清潔類型：清潔次數過多、強力清潔劑與過度去角質

一般來說，每天洗臉頻率約一到兩次，可以先使

用清水清潔，如果發現油脂還是很多，可以加上一點點溫和清潔劑，這樣才是一個正常的洗臉過程。因為皮膚本身就有皮脂，所以清潔並非完全去掉皮膚上的油脂，而是把多餘的油脂稍微洗掉，並非是要清潔到完全沒有油。

過度清潔就是覺得臉油時就洗臉，一天洗好幾次，臉部幾乎都沒有油脂，另外一種則是使用強力清潔劑，像是有些男性會拿肥皂洗臉，因為肥皂具有強力去除油脂的能力，會產生過度去油的狀況，最終形成油脂分泌、去油、油脂分泌的惡性循環，讓肌膚陷入外油內乾的狀況。

最後一種過度清潔則是過度去角質。過多的老廢角質在臉上時，會讓皮膚看起來比較粗糙，



▲ 擁有多多年醫美臨床經驗的衛服部定專科醫師郭昭晞，和大家分享補充油脂的重要關鍵！



而去角質是利用物理方式，像是磨砂、酸類等物質，用化學方式去除我們看似老廢的角質層。殊不知，過度去角質不僅是磨去老廢角質，更是清除了皮膚的重要障蔽，很容易造成皮膚的發炎、泛紅等敏感的問題。

保養前，要先知道自己的膚質

郭昭晞提到，很多民眾不清楚自己的膚質屬於哪種特性，最簡單的確定方法，就是洗完臉後，觀察一到兩小時，看是否重新出油。如果在兩小時內重新出油時，這樣就是油性肌膚，一般來說，油性肌膚會伴隨其他表徵，像是：較多的痘痘、粉刺，而且毛孔比較粗大；因為皮脂是從毛孔分泌，當分泌油脂速度越快，毛孔就越大。

如果是乾性膚質，通常毛孔很細小，洗完臉後如果沒有進行保濕，經過兩、三的小時候，會發現臉上都還是沒有出現皮脂，整個皮膚變得很乾燥，甚至有一點脫屑，這就是乾性膚質。

還有一種混合性膚質，也就是兼具乾性與油性膚質，通常這類膚質會以額頭與鼻子所呈現的T字部位偏油性，但臉頰偏向乾性。另外，季節也會影響膚況，冬天時多數人皮膚會略微乾燥，油脂分泌量一定比夏天還要少，在這種情況下，建議適時補充油脂。

植萃油結構接近肌膚，可補充流失油脂

郭昭晞指出，一般保濕保養品可以區分為兩大類，一種補水，另一種就是補油。如果出現乾燥的狀況，代表角質細胞水份不夠，一定要補水。但為了讓水份不要蒸散，皮膚內的油脂也需要補充，如果肌膚本身製造的油脂量較多，可以不需要這麼頻繁補油，但如果是乾性肌膚，代表本身油脂量不足，建議要適時補充油脂，才能有效鎖住水份。

專門研究經皮吸收的長庚大學天然藥物研究所特聘教授方嘉佑解釋，人體分泌的油脂類別屬於甘油酯類，也有些游離脂肪酸，所以想要補充人體的油脂，就需要選擇類似的油脂，要不然無法補充流失的油脂。

因此，如果皮膚乾燥，或是出現泛紅等外油內乾狀況時，絕對不要繼續控油，而是補充植萃油進行保養；如果是油性、中性肌膚的人，也要

注意別過度清潔，並且適時以植萃油補充人體所需油脂。

避免陷入外油內乾，不同情境的應對方式

每個人的肌膚狀況並非一成不變，夏天時皮脂腺分泌旺盛，所以容易出油，冬天時相對乾燥，所以季節不同，應對方式就有所不同。還有一些狀況容易出油，像是：運動、日曬，這時候就要適度清除過多的油脂。

如果是乾性膚質，或者是長期待在冷氣房，都容易讓水分蒸散，這時候就需要適度補充油脂，而且要特別注意，夏天補的油量要少一點，冬天補的油量則需要多一點，這樣才能讓水份不致於發散，必要時可選擇分子較大的油類保養品作為最後一步，幫助肌膚加強鎖水、降低水份流失。

如果需要經常外出的人，要做好防曬，因為紫外線與溫度都是刺激皮脂腺的重要因子，接著就是適度補油，做好保濕，再來則需要一點抗氧化的成分，這時候抗發炎的植萃油就成了好夥伴，不但可以補油，還能抗氧化，形成多種保護。

皮膚泛紅就是缺油？使用植萃油時需要注意時機

人體皮膚是個複雜器官，同樣出現泛紅，卻不表示同樣的問題。郭昭晞提醒民眾，皮膚泛紅的原因很多，極端一點像是：紅斑性狼瘡等自體免疫疾病，稍微嚴重一點則是酒糟性皮膚炎，也有



▲方嘉佑特聘教授從學術角度進行深度剖析與說明。



些是微生物感染。所以皮膚泛紅時，一定要先排出這些其他問題後，確定是因為皮膚乾燥所引起時，再使用植萃油進行保養，才不會引起皮膚更多問題。

方嘉佑也提醒，植萃油富含營養成分，對人體皮膚有好處，但要記得人體皮膚上也有很多微生物，也就是所謂的菌相（Microbiota），平時這些微生物跟人體處於平衡狀態，但如果某些細菌再增生時（例如痤瘡桿菌引起的痘痘），就不適合補充植萃油，因為細菌會來搶這些營養素，成為繁殖的動力。所以，當臉部出現感染時，要先處理感染問題後再使用。

沒有動物實驗能確保產品安全嗎？

動物實驗是確認保養品的一種方式，但因為人道主義，以及政府法令，目前相關產品都無法進行動物實驗，完全達到「零傷害」。既然不能做動物實驗，又該如何確保保養品的安全？

目前最常見的一種方式，就是利用細胞測試與人造皮膚進行試驗。細胞測試就是透過實驗，來猜測這些產品的狀況，但更好一點的方式，則是利用人造皮膚進行測試。

人造皮膚是一種 3D 的皮膚模型，模擬人體相關的細胞，包括角質層、表皮層等，可以進行相關測試，但有些比較生物性的結構就無法模擬，像是：血管、皮脂腺等。目前人造皮膚可以測試的範圍包括：保養品是否造成一些細胞毒性、讓細胞死亡，或者是保養品是否具有刺激性，會影響到細胞的狀況等，這些可以透過人造皮膚測試而得，目前多以這種方式取代動物實驗。

溯源，才能確保產品品質

方嘉佑表示，在製作天然製作的產品，如 Omega 系列的植萃油時，需注意兩種特性：活性的穩定性，及產品的安全性。想要確保這兩種特性，需要對每批原料的溯源與檢驗。唯有透過批次檢驗，才能確保品質的一致性。

舉例來說，A 產地出產的植萃油跟 B 產地的成份比例可能就不同，而季節不同，產出的原料狀況也會不一樣。想要做好品質管控，就需要批次進行檢驗，確保劑量的一致性。

此外，因油性的物質很容易吸收重金屬，所以安全性上也要確保植萃油中沒有殘留重金屬，才不會讓這些污染物順著油性物質進入人體，原本想要保養身體，卻引進更傷身體的物質，得不償失。

因此在選擇相關產品時，需要特別注意幾點：第一、是否與肌膚脂質結構相容，能夠穿透角質層被人體吸收。第二、是否具有溯源機制，確保安全性與穩定性。

植萃油納入日常保養

人體皮脂的分泌會隨年齡下降，所以年輕人他本身油脂足夠，是否補油需要視膚況而定，但無論是身體自然老化，或是因為曝曬在高溫、陽光環境下所引起的光老化，都會影響膚質，所以肌膚需要足夠保濕，才能展現彈性與光澤。因此，建議乾性膚質、敏感膚質或是想要預防老化的人，可以將植萃油保濕成分納入基礎保養的步驟。

參考文獻

1. Therapeutic Benefits of Topical Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids in Skin Diseases and Cosmetics: An Updated Systematic Review——<https://doi.org/10.1111/jocd.70341>
2. Omega-7 Accelerates Burn Wound Healing Via Increase Telomerase Activity——<https://doi.org/10.1093/jbcr/iry006.290>
3. Omega-7 oil increases telomerase activity and accelerates healing of grafted burn and donor site wounds——<https://doi.org/10.1038/s41598-020-79597-0>
4. The benefits and challenges of treating skin with natural oils——<https://doi.org/10.1111/ics.12960>



SCIENTIFIC
AMERICAN

科學人

中文 版

Sponsored by

ARTISTRY
雅芝