

機能性服裝市場：產品研發與創新

2025年12月

紡拓會 編譯

機能性服裝市場：產品研發與創新

目錄

頁次

摘要.....	1
鞋類組件	
耐力跑鞋品牌 MOUNT TO COAST 與巴斯夫(BASF)合作開發高機能性中底泡棉.....	1
貼合布料	
EVENT FABRICS 研發一款輕質貼合布料，可提供高透氣性及氣候防護.....	4
軍用紡織品及裝備	
美國研究人員開發一種新型聚合物，有望用於製造防彈織物及硬質防彈衣零件之複合材料.....	5
防護服	
MILLIKEN & COMPANY(MILLIKEN)開發三種不含全氟及多氟烷基物質(PFASs)的材料，用於製造消防員防護服.....	6
恢復服裝	
NIKE與HYPERICE攜手研發一款能有效提升運動員熱身效率與恢復速度的靴子及背心.....	9
回收技術	
AQUAFIL推出一項可化學分離彈性纖維與尼龍(聚醯胺)纖維的新技術，並已開設專門示範工廠.....	10
塑身衣	
SPANX研發一款採用SUPIMA棉製成的全新塑身衣系列.....	12
彈性纖維	
YULEX推出一種採用植物性材料製成之YULASTIC新型彈性纖維.....	14
紗線	
UNIFI與INTRINSIC ADVANCED MATERIALS攜手研發採用CICLO技術的可生物降解REPREEVE品牌產品.....	14

圖表目錄

圖1: CircleCELL 中底泡棉.....	2
圖2: Horizon、Assure及Equinox.....	7
圖3: 總熱損失(THL)與熱防護性能(TPP)圖.....	8
圖4: Nike x Hyperice運動靴.....	9
圖5: Nike x Hyperice背心.....	10
圖6: SPANXshape Invisible Supima Cotton系列之塑形中長短褲.....	13

機能性服裝市場：產品研發與創新

摘要

Yulex 推出一種名為 Yulastic 的新型彈力纖維，採用植物性材料製成，耐力跑鞋品牌 Mount to Coast 則與巴斯夫(BASF)合作開發高機能性中底泡棉。

eVent Fabrics 研發一種輕質貼合布料，具高透氣性及氣候防護性；Milliken & Company (Milliken)開發三種不含全氟及多氟烷基物質(PFAS)的材料，用於製造消防員防護服；美國研究人員開發一種新型聚合物，有望用於製造防彈織物及硬質防彈衣部件的複合材料。

Spanx 研發採用 Supima 棉製成的全新塑身衣系列，而 NIKE 及 Hyperice 則合作開發能提升運動員熱身速度及恢復速度的靴子與背心。

Aquafil 開創出一項能透過化學方法將彈性纖維自尼龍(聚醯胺)纖維中分離出來的新技術，並開設一個專門的示範工廠，而 Unifi 與 Intrinsic Advanced Materials 則利用 CiCLO 技術合作研發可生物降解的 Repreve 品牌產品。

鞋類組件

耐力跑鞋品牌 MOUNT TO COAST 與巴斯夫(BASF)合作開發高機能性中底泡棉

香港耐力跑鞋品牌 Mount to Coast 與總部位於德國 Ludwigshafen 的化學品公司巴斯夫(BASF)合作，開發一款名為 CircleCELL 的高功能性中底泡棉。這款泡棉是兩家公司長期策略合作的第一個成果。

據報導，這種泡棉比使用聚醚嵌段醯胺(PEBA)製成的中底泡棉耐用性高出 90%。

值得注意的是，PEBA 是製造中底泡棉最常用的材料之一。其他常用的材料包括乙烯醋酸乙烯酯(EVA)及熱塑性聚氨酯(TPU)。

一般而言，採用 PEBA 製成的中底泡棉鞋類比採用 EVA 或 TPU 製成的中底泡棉鞋類表現更好。

這是因為 PEBA 較其他中底發泡材料的密度低、重量輕。因此，在製造中底泡棉時可使用更多的 PEBA 而不會增加重量，這有助提高能量回饋率¹。

¹ 在鞋類中，能量回饋是指鞋底受到壓縮後回彈所產生之做功能量的具體指標。能量回饋可用焦耳 (Joules) 為單位，亦可輸入能量的比例 (通常以百分比表示) 來表示。

然而，採用 PEBA 製成中底泡棉的鞋類性能僅在中底泡棉仍新時的短時間內具優越性。

在穿戴者跑完約 450 公里的總距離後，採用 PEBA 製造中底泡棉的鞋的性能會下降。

這是由於使用 PEBA 製成的中底泡棉在長時間使用後會有較大的降解及磨損。特別是，其低密度會導致泡棉內氣孔之間塌陷、壓縮及起皺。

一直以來，當品牌嘗試開發高功能性耐力跑鞋的中底泡棉時，皆是一大挑戰。因此，CircleCELL 的研發對此應用而言意義重大。

CircleCELL 的耐用性比使用 PEBA 製造的中底泡棉高出 90%，而且其能量回饋率與使用 PEBA 製造的中底泡棉相同。

CircleCELL 令人印象深刻的性能特性，是透過巴斯夫(BASF)研發之新型生物聚合物所實現的，該聚合物有助於生產具優異密度與「回彈性」的中底泡棉。

圖 1 CircleCELL 中底泡棉



圖片來源：巴斯夫(BASF)

這種生物聚合物稱為 ecoflex BMB，使用源自有機廢棄物和殘留生物質形式的可再生原料生產。

這種名為 ecoflex BMB 的生物聚合物，是以有機廢棄物及殘留生物質等可再生原料所製成的。

相較之下，製造中底泡棉所使用的傳統材料通常是以化石燃料為原料，例如：石油原料，這些皆是不可再生資源，因此不具永續性。

此外，CircleCELL 製造過程中使用的生物聚合物是以生物質平衡²方法生產，該方法被認為比許多其他生產方法更具環境永續性。

事實上，生物質平衡生產方法的環境永續性已通過兩項關鍵認證方案驗證，即：

- ISCC PLUS—由位於德國科隆的 ISCC(國際永續發展與碳認證)系統³開發的認證計畫；及
- REDcert² —由位於德國波恩的 REDcert⁴開發的認證計畫。

根據這兩項計畫提供的認證，可驗證製造 ecoflex BMB 所使用的原料比原本使用的原料更具永續性，而且原料已按規定數量投入至製造 ecoflex BMB 的製程中。

在宣布研發 ecoflex BMB 及 CircleCELL 時，Mount to Coast 的產品負責人 Yeti Zhang 表示：「我們致力於透過永續性材料及創新製程來創造鞋類，同時不影響超級跑者的特殊性能需求。

「在我們尋求平衡耐用性及永續性的過程中，巴斯夫一直是支持我們產品開發團隊的重要合作夥伴。他們將一個產業的成熟技術引入一個新領域(如鞋業)的創意令人鼓舞，也與我們為跑步界提供新功能性解決方案的目標不謀而合。我們很高興能繼續與世界知名的生物聚合物公司合作。」

²生物質平衡是一種製造方法，即用可再生材料替代來自化石燃料的原材料。這種方法有兩種應用方式，即替代或補償。在替代方法情況下，由化石燃料衍生而來的原材料會被可再生材料取代。在補償方法情況下，可再生材料與化石燃料原料相互結合，並在製造過程的早期階段投入使用。以這種方式製造的成品可歸因於可再生材料的環保認證及性能特性。即使產品包含可再生材料與化石燃料原料的組合，但無法確定產品所含材料的比例，情況亦然。

³ ISCC(國際永續發展及碳認證)系統是總部位於德國科隆的獨立多方利益相關者倡議組織，為一系列產業及市場制訂並提供永續發展認證計畫。

⁴ REDcert 總部位於德國波恩，由農業及生物燃料產業的協會與組織於 2010 年成立。此後，該公司業務範圍不斷擴展，服務於許多其他行業，並管理兩個永續發展認證計畫，即 REDcert-EU 及 REDcert2。

貼合布料

EVENT FABRICS 研發一款輕質貼合布料，可提供高透氣性及氣候防護

eVent Fabrics 是家總部位於美國密蘇里州 Kansas City 的公司，專門生產應用於配件、高級戶外服裝及鞋類應用的高功能性布料，研發一款名為 stormburstLT 的輕質貼合布料。

該布料提供高度的透氣性及氣候防護，其設計可承受高強度的有氧運動。

因此，該布料適用於製造製造自行車、健行、跑步及滑雪等運動服、服飾及配件。

除 StormburstLT 之外，eVent Fabrics 還擁有一系列令人印象深刻的貼合布料產品，包括：

- AlpineST—專為極限戶外服裝應用而設計的透氣防水貼合布料；
- stormST—專為戶外及生活時尚服裝應用而設計的輕質防水貼合布料；及
- windstormST—專為軟殼服裝應用而設計的透氣防風貼合布料。

然而，stormburstLT 與產品組合中其他層壓織物的不同之處在於，其具非常薄且不含全氟烷基物質和多氟烷基物質(PFAS)的微孔膜。

然而，stormburstLT 與產品系列中其他貼合布料的不同之處在於，其微孔膜非常的薄，而且不含全氟烷基物質(PFAS)。

PFASs 又稱為「永遠化學品」，是一系列合成氟化化合物，在機能性服裝及設備市場的發展中扮演重要角色。

特別是，PFAS 在防水服裝耐用防水(DWR)整理、處理劑及薄膜的研發中發揮重要作用，並且在製造化學防護服、醫用紡織品及個人防護設備(PPE)(包括工作服)的阻燃材料中至關重要。

然而，由於 PFAS 具毒性，而且會在環境中持續存在，並在人類和野生動物體內生物累積，因此已引起越來越多的環境關注。

不含 PFAS 薄膜的研發意義重大，因為如前所述，PFAS 在增強防水透氣材料方面是極有價值的。在研發使用 PFAS 製成的薄膜之前，製造機能性服裝及設備時，必須犧牲透氣性以達到防水效果。

儘管製造 stormburstLT 時使用的薄膜不含 PFAS，但據知其透氣性極佳，濕氣穿透率(MVTR)⁵非常高。

在宣布研發 stormburstLT 時，eVent Fabrics 總裁 Chad Kelly 表示：「stormburstLT 超輕量技術平台專注於有氧用途，為我們填補一個必要的類別空間。

「我們設計的 stormburstLT 擁有超薄、不含 PFAS 的薄膜，並將搭配輕量的梭織或針織布料與內裡布料，創造出多功能的防風貼合布料...我們聽取品牌合作夥伴的意見，並相信我們現在已擁有適於快速輕便類別的高效能解決方案，以及備受期待的保溫夾克透氣布料。」

軍用紡織品及裝備

美國研究人員開發一種新型聚合物，有望用於製造防彈織物及硬質防彈衣零件之複合材料

美國伊利諾州 Evanston 西北大學的研究人員開發一種二維(2D)機械互鎖奈米級聚合物，其具出色的柔韌性及強度，可應用於合成纖維之製造。

研究人員聲稱，這款材料是第一個被創造出的二維機械互鎖聚合物，每平方公分含 100 兆個機械鍵，此為迄今為止達到的最高密度。

他們認為這種類似於鎖子甲(chain mail)⁶中互鎖鏈環的聚合物，有望應用於生產防彈織物，以及使用於硬質防彈衣零件的高功能性輕量複合材料。

研究人員還認為，這款聚合物可在其他需要強度、柔韌性及韌性的應用中發揮作用。

該聚合物採用具高效能與可擴展性的聚合製程來生產。

⁵ 濕氣穿透率(MVTR)亦稱為水蒸氣穿透率(WVTR)，定義為 24 小時內透過 1 平方公尺織物的水蒸氣量(以克為單位)。MVTR 也可用來量化布料的透氣性，MVTR 越高，布料就越透氣。

⁶ 鎖子甲(chain mail)是一種由小金屬環依特定模式相互連接而成的網狀盔甲。其在公元前 3 世紀至公元 16 世紀的歐洲廣泛用於軍事，而在亞洲、非洲及中東地區，其使用更持續至 17 世紀。

研究人員表明，在聚(醚醯亞胺)纖維(品牌為 Ultem，由總部位於沙烏地阿拉伯利雅德的 SABIC 供應)中添加 2.5% 的聚合物可使其拉伸模量⁷增加 45%，極限拉伸強度(UTS)⁸增加 22%。

在宣布研發該聚合物之時，西北大學資深研究員暨化學教授 William Dichtel 指出，該聚合物「不易撕裂，因為每個機械鍵皆具有些許滑動自由度。若施加拉力，其可將外力朝多方向分散；若想撕開它，則必須在無數不同位置同時破壞鍵結。我們正持續探索其特性，未來數年也皆將深入研究這項材料。」

自歷史來看，在聚合物中形成機械鍵是極為困難的。為克服這項挑戰，研究人員自 X 形單體(聚合物的基本構成單元)著手，將它們排列成特定且高度有序的結晶結構。然後，這些結晶體與另一種分子反應，在晶體內部的分子間形成鍵結。

由此產生的結晶體由多層 2D 互鎖聚合物薄片組成。在這些聚合物薄片中，X 形單體的末端與其他 X 形單體的末端相連結。更多的單體則穿梭於已鍵結單體之間的空隙中。

這種聚合物結構堅硬，卻又出奇地柔韌。此外，研究人員發現，將聚合物溶解在溶劑中形成溶液時，會使互鎖的單體層彼此剝離，因此每層結構皆可單獨操控。

美國紐約州 Ithaca 康乃爾大學的研究人員運用電子顯微鏡檢視聚合物在奈米尺度上的結構，揭示其高度結晶度、相互交錯的結構，及高度的柔韌性。

防護服

MILLIKEN & COMPANY(MILLIKEN)開發三種不含全氟及多氟烷基物質(PFASs)的材料，用於製造消防員防護服

位於美國南卡羅來納州 Spartanburg 的材料科學公司 Milliken & Company (Milliken)，研發三種用於製造消防員防護服的材料，且這些材料不含全氟烷基物質及多氟烷基物質(PFASs)。

全氟烷基物質(PFASs)，亦稱作「永久性化學物質」，是一類合成氟化化合物。

⁷ 纖維的拉伸模量(tensile modulus)是衡量其在低負載狀況下抵抗拉伸能力的指標。通常，拉伸模量是透過施加的應力(或負載)與因該應力所產生的伸長量(應變)之比值來測得。

⁸ 材料的極限拉伸強度(UTS)是指材料在拉伸或拉動時斷裂前所能承受的最大應力。

自其被發現以來便在機能性服裝與裝備市場的發展中扮演著重要角色。

特別是，PFASs 因其獨特特性而在機能性服裝製造領域備受推崇。該類化合物展現出優異的耐腐蝕性、阻燃性、導熱性，以及對化學品、脂質、油類與水的排斥性。

然而，PFASs 對環境與人體健康構成威脅。尤其是流行病學研究指出，部分 PFASs 可能與多種嚴重疾病存在關聯性⁹。

Milliken 聲稱是第一家為消防員防護服三層結構提供不含 PFASs 材料的公司。

消防人員防護衣的三層結構包括：

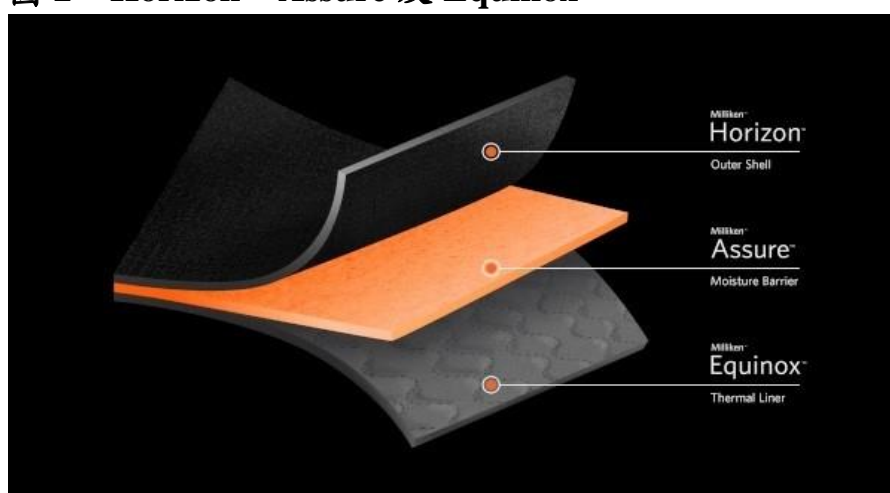
- 外層防護衣；
- 防潮層；及
- 保暖內襯。

2023 年 1 月，Milliken 成為美國首家自全系列產品中消除 PFASs 的紡織品製造商。

這三款新材料分別是：

- Horizon—輕量化外層布料，具卓越的強度維持性與外觀持久性；
- Assure—不含鹵素的阻燃(FR)防潮層；及
- Equinox—保暖內襯，能有效吸濕排汗並控制濕度，因此快乾且與極致舒適。

圖 2 Horizon、Assure 及 Equinox



圖片來源：Milliken & Company (Milliken)

⁹ 流行病學研究觀察到暴露於全氟烷基物質 (PFASs) 的影響，發現長鏈全氟辛酸 (PFOA) 可能與六種疾病有關，分別為：高膽固醇、高血壓、腎癌、睪丸癌、甲狀腺疾病及潰瘍性結腸炎。其他研究則發現，PFASs 與荷爾蒙及代謝功能、免疫系統及肝臟功能的負面影響有所關聯。

該等材料已通過第三方測試，測試結果顯示，其性能超越 NFPA 1971 標準所規定之要求。

NFPA 1971 是美國國家消防協會(NFPA)¹⁰制定之《建築消防與近距離消防防護裝備》標準。

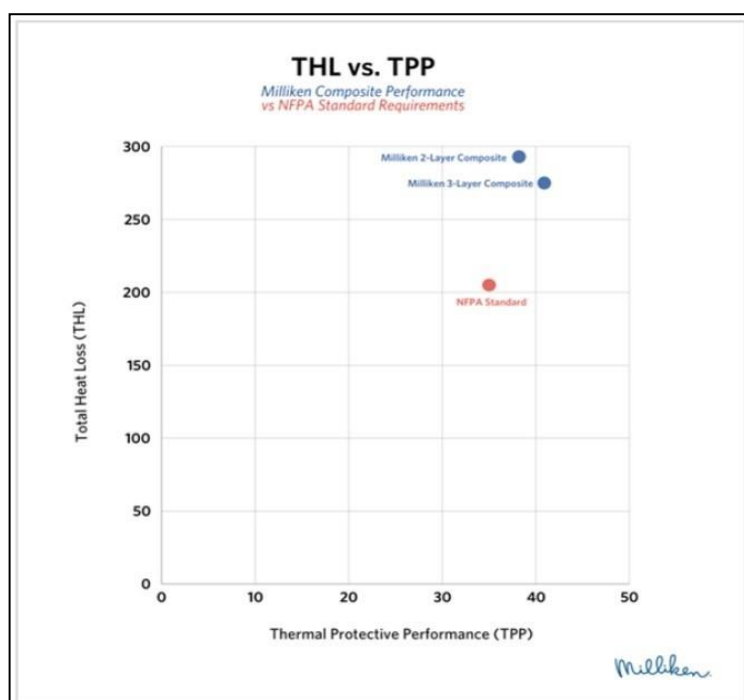
該標準規定，用於消防員防護的材料應具備最低總熱損失(THL)值 205 W/m² 及熱防護性能(TPP)值至少為 35。

第三方檢測 Milliken 所提供的兩種複合材料，分別為：

- 由 Horizon、Assure 及兩層 Equinox 構成的複合材料；及
- 由 Horizon、Assure 及三層 Equinox 構成的複合材料。

測試結果顯示：雙層複合材料的 THL 值為 275 W/m²，TPP 值為 40.9；三層複合材料的 THL 值為 293 W/m²，TPP 值為 38.2。

圖 3 總熱損失(THL)與熱防護性能(TPP)圖



圖片來源：Milliken & Company (Milliken)

恢復服裝

¹⁰美國國家消防協會(NFPA)是總部位於美國麻薩諸塞州 Quincy 的組織，致力於消除因火災、電氣及相關危險所導致的死亡、傷害、財產損失與經濟損失。

NIKE 與 HYPERICE 攜手研發一款能有效提升運動員熱身效率與恢復速度的靴子及背心

NIKE 與 Hyperice 合作研發一款靴子與背心，能有效提升運動員的熱身效率與恢復速度。

NIKE 是一家總部位於美國奧勒岡州 Beaverton 的知名運動服飾品牌商，而 Hyperice 是總部位於美國加州 Irvine 的健康科技公司。

這款靴子能對穿著者的足部及腳踝進行熱敷及動態氣壓按摩。按摩功能完全具備行動性，並可依需求隨時進行。

靴子採用雙氣囊 Normatec 系統進行按摩。氣囊與加熱組件緊密結合，能將熱能均勻傳導至整個靴子鞋面。

空氣與熱能的結合設計，旨在將熱量深層傳導至足部與腳踝的肌肉組織。此可顯著加速穿戴者的活動能力、運動表現及恢復速度，遠超平常狀態下的表現。

測試過這款運動靴的運動員表示，他們的腳與腳踝感覺更自由、更輕盈。事實上，他們反映，在訓練前使用運動靴時，彷彿已完成整套熱身程序。

使用者可透過按鈕同步調節左、右靴的熱敷與加壓強度。或者，亦可獨立操作左、右靴。

該靴子提供三段式按摩與熱敷強度，動力來自內置於每隻靴底的電池組。

圖 4 NIKE x Hyperice 運動靴



圖片來源：NIKE

這款背心的使用者可調節自身體溫。其核心技術在於採用熱電冷卻器，無

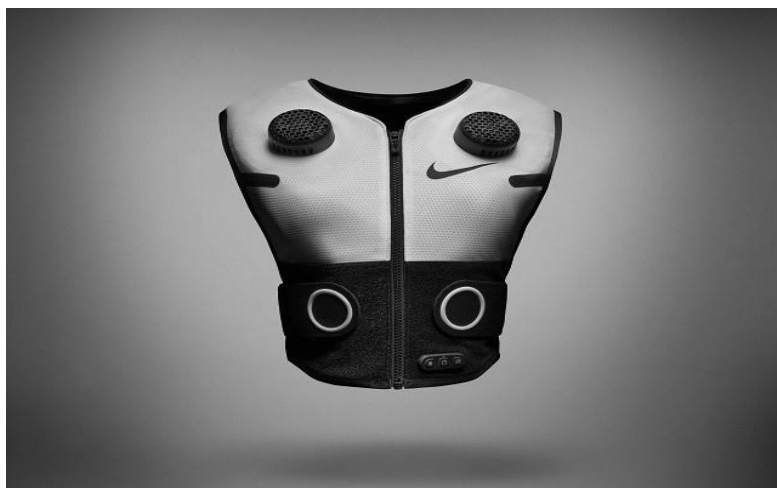
需冰塊或液體即可實現即時加熱與降溫。

因此，運動員在熱身與收操(cool-down)過程中，能精準調節其體溫至特定數值。

這款背心能自動監測及維持使用者的體溫，因其透過熱模組進行加熱及降溫。

同時，背心內建的氣囊與壓力感測器系統會將熱模組向內壓合以貼合身體曲線。此設計不僅提高舒適度，更最大化提高加熱與降溫效能。

圖 5 NIKE x Hyperice 背心



圖片來源：NIKE

該運動靴及背心仍在持續開發中，作為研發的一部分，NIKE 與 Hyperice 正透過運動員將產品融入訓練與恢復程序的過程，蒐集相關反饋意見。

此後，NIKE 及 Hyperice 將正式向大眾推出靴子及背心。

當運動靴及背心問世的消息發布時，NIKE 運動員創新部門資深總監 Tobie Hatfield 表示：「恢復是每位運動員征程中不可或缺的環節，但我們自運動員反饋中得知，『預恢復』的概念同樣至關重要。我們與 Hyperice 共同研發的鞋類與背心，無論您是為爭奪冠軍，或是在工作中長時間站立，皆能協助身體為活動做好準備。」

回收技術

AQUAFIL 推出一項可化學分離彈性纖維與尼龍(聚醯胺)纖維的新技術，並已開設專門示範工廠

總部位於義大利 Arco 的 Aquafil 專門生產合成紗線，在成功開發能將彈性纖維與尼龍(聚醯胺)纖維進行化學分離的新技術後，於斯洛維尼亞的 Ljubljana 開設一間專門示範工廠。

據 Aquafil 表示，該廠是全球首座展示尼龍彈性纖維化學分離技術的示範工廠。這項歷時 12 年研發的技術，源自 Aquafil 與喬治亞理工學院(Georgia Tech University)¹¹的聯合研究計畫。該計畫始於 2013 年。

聯合研究計畫成立後，雖申請初步專利，但當時該技術尚無法實現纖維的工業規模分離。

然而，Aquafil 對該項技術進行改良，並在進一步研發(R&D)之後，於 2022 年申請另一項專利。該專利與該公司在斯洛維尼亞的示範工廠所採用的技術相同。

Aquafil 建立一個策略性合作夥伴網絡，旨在：

- 確保紡織廢料的穩定供應；及
- 建立穩固高效的供應鏈。

採用 Aquafil 新技術回收的尼龍正供應給該公司用於生產 Econyl 的工廠，Econyl 是 Aquafil 所開發的聚醯胺品牌，由化學回收廢料中提取的己內醯胺製成。

這些材料包括：

- 廢棄漁網；
- 織物廢料/布料碎片；
- 舊地毯；及
- 工業塑膠廢棄物。

Econyl 聚醯胺被認為比自不可再生原料製成的傳統聚醯胺更具環保永續性。

展望未來，Aquafil 計劃優化回收流程的每個環節，並將該技術應用於大型工業工廠。

當示範工廠啟用的消息公布時，Aquafil 執行長(CEO) Giulio Bonazzi 表示：「今日，多虧這個示範工廠，實驗室成果獲得實證：我們首度成功實現混紡布料中，將彈性纖維與尼龍的有效分離，這正是複合材料回收中最艱鉅的挑戰之一，尤其針對運動服與泳裝等紡織業最棘手的廢棄物。事實上，同一織物中不同纖維的共存長期以來一直是回收的巨大障礙，導致數噸可回收材料最終淪為廢棄物。」

¹¹ 喬治亞理工學院是一所位於美國喬治亞州亞特蘭大的頂尖公立研究型大學。

塑身衣

SPANX 研發一款採用 SUPIMA 棉製成的全新塑身衣系列

Spanx 是一家總部位於美國喬治亞州亞特蘭大的塑身服裝公司，該公司研發一系列由 Supima 棉製成的塑身衣。

Supima 棉是美國加州聖華金河谷(San Joaquin Valley)特有的 Pima 棉品種。Pima 棉是一種細長絨棉。

該系列名為 SPANXshape Invisible Supima Cotton(隱形 Supima 棉)塑身衣，據稱是塑身衣領域首度採用 Supima 棉製成的創新產品。

系列產品售價為每件 52 美元起。

該系列是該公司直接回應顧客需求而開發的產品。據公司表示：「多年來，Spanx 的顧客一直要求推出棉質塑身衣。」

眾所周知，棉質布料難以運用於塑身衣，因為其缺乏有效塑形及勾勒身形所需的彈性及壓縮力。

為解決這些問題，全新系列的塑身衣歷經嚴謹的研發與測試，最終打造出高效能的設計。

在纖維含量方面，該系列產品由 59% Supima 棉及 41% 的萊卡纖維¹²所構成。

SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列已作為 SPANXshape 系列的一部分正式推出。此系列產品提供中度壓力支撐與適中的塑形效果。

SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列精選該公司最暢銷的塑身衣款式。這些款式通常由尼龍及彈性纖維製成，但 SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列的單品採用的則是 Supima 棉及彈性纖維。

SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列類型包括三角褲、吊帶背心、中長短褲及丁字褲。

該系列有五種顏色供選擇：咖啡牛奶色(café au lait)、花漾粉紅(pink blossom)、粉紅(powder)、極致黑(very black)與天空藍(sky)。

¹² 萊卡(Lycra)是由萊卡公司生產的一種彈性纖維(氨綸)纖維，該公司總部位於美國德拉瓦州 Wilmington，旗下擁有一系列功能性纖維及品牌，包括 Coolmax、Elaspan、Lycra、Supplex、Tactel 及 Thermolite。

圖 6 SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列之塑形中長短褲



圖片來源：Spanx

該系列中的每款產品皆提供輕盈而強效的塑身效果。透過環繞腹部的定向塑形嵌條，實現 360 度全方位塑身。

塑形面板採用先進單層「印製塑能」技術，並運用 Lycra FitSense 材質打造。

Lycra FitSense 是一種水性分散體，其聚合物成分與萊卡彈性纖維相同。經過分散劑處理的布料具增加的模量，在拉伸後展現出更好的回彈恢復力，並能有效支撐穿著者的身體曲線。

根據萊卡公司表示，Lycra FitSense 技術能提供「在最需要的位置施加精準的壓縮、支撐與提拉效果」。

Lycra FitSense 技術與原始 SPANXshape 系列採用的技術相同。然而，在使用 Supima 棉製成的塑身衣中，Lycra FitSense 是一項「首創」的創新技術。

SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列產品據稱具以下特點：

- 防摩擦；
- 透氣；
- 輕盈；
- 吸濕排汗；
- 不會出現勒痕；
- 防滑；
- 快乾；及
- 超薄。

當 SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列的消息公布時，Spanx 首席行銷長 Kiana Miree 表示：「作為現代塑身衣的開創者，塑身衣類別是我們的重點領域。我們將持續在產品系列中引入新的創新設計，同時堅守品牌核心產品。我們的顧客長期以來對棉質塑身衣有所需求，隨著 SPANXshape Invisible Supima Cotton 系列的推出，我們很高興能為他們提供更多選擇。」

彈性纖維

YULEX 推出一種採用植物性材料製成之 YULASTIC 新型彈性纖維

Yulex 是家位於美國內華達州拉斯維加斯的生物材料公司，推出一種名為 Yulastic 的新型彈性纖維，該纖維研發作為彈性纖維的環保永續替代品。

通常，彈性纖維是採用來自不可再生來源(包括石油原料)的化學物質製成；而 Yulastic 則採用植物材料製成。

彈性纖維的其他缺點包括：不可生物降解、難以回收，並且導致紡織廢料問題日益嚴重；相較之下，Yulastic 具備可再生性、生物基特性，並且可 100% 生物降解。

Yulastic 由優質天然橡膠絲組成，以負責任方式自巴西橡膠樹(Hevea brasiliensis tree，俗稱橡膠樹)採摘。

這些橡膠絲為在地採購，並在泰國及南進行淨化處理。這有助於減少運輸過程中的排放，並確保供應鏈能惠及原材料產地的區域發展。

據 Yulex 表示，Yulastic 提供與彈性纖維相同水準的性能。特別是，在 Yulex 進行的實驗室測試中，Yulastic 不僅在耐用性、伸長率及強度方面與彈性纖維的性能相當，在彈性恢復方面更優於彈性纖維。

展望未來，多家頂尖時尚品牌已獲選與 Yulex 合作，採用 Yulastic 材質生產產品。

首批上市的产品將包含襪類與丹寧(牛仔)製品。

紗線

UNIFI 與 INTRINSIC ADVANCED MATERIALS 攜手研發採用 CICLO 技術的可生物降解 REPREVE 品牌產品

Unifi 與 Intrinsic Advanced Materials 合作研發採用 CiCLO 技術的 Repreve 品牌產品，該系列產品具可生物降解性。

Unifi 是總部位於美國北卡羅來納州 Greensboro 的公司，專門生產變形紗線。

Intrinsic Advanced Materials 是以下兩家企業共同持有的合資企業：

- Intrinsic Textiles Group，總部位於美國加州 Hayward 的新創公司；及
- Parkdale Advanced Materials，位於美國北卡羅來納州 Gastonia 的創新纖維及紗線生產商。

而 Parkdale Advanced Materials 又歸領導性紡紗製造商 Parkdale 所有。

Repreve 品牌產品包括：

- Repreve—採用消費後廢棄聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)塑膠瓶回收材料製成的聚酯纖維；
- Repreve Our Ocean—採用高風險流入海洋的消費後廢棄聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)塑膠瓶回收材料製成的聚酯纖維與聚合物；
- Repreve Takeback—採用消費後與工業後紡織廢料製成的聚酯纖維及紗線；
- ThermaLoop—採用消費後與工業後紡織廢料製成的聚酯紗線及隔熱材料；及
- Repreve Nylon—採用消費前紡織廢料中提取的回收材料製成的尼龍 6 紗線。

CiCLO 是 Intrinsic Advanced Materials 開發的獨特添加劑，能促進合成纖維(尤其是尼龍纖維與聚酯纖維)的生物降解。

特別值得注意的是，含 CiCLO 的纖維能在好氧與厭氧條件下分解，包括垃圾掩埋場、海水及廢水環境。這是因為 CiCLO 所含的活性成分能吸引此類環境中自然存在的微生物。這些微生物吸收活性成分後，會形成菌落並迅速消耗剩餘物質，最終至僅剩沼氣與生物質。

CiCLO 被視為一項重大創新，因為其為超細纖維污染的挑戰提供解決方案。

含合成纖維的紡織品在其使用壽命期間會釋出有害的超細纖維，而此類超細纖維在環境中構成問題，因為眾所周知，超細纖維的降解速度極為緩慢。超細纖維在廢水、水道及海洋中尤其令人擔憂。

Unifi 於 2025 年功能性布料展上展示採用 CiCLO 技術的 Repreve 產品。該展會致力於高功能性配件、表面處理、功能性布料及飾邊領域的創新成果。該展於 2025 年 4 月 14 日至 16 日於美國奧勒岡州 Portland 舉行。

當 Repreve 與 CiCLO 技術的研發消息一出，Parkdale Advanced Materials 副總裁 Cheryl Smyre 表示：「合成紡織品是塑膠微粒污染的主要來源，這是需要業界協力解決的挑戰。此合作計畫整合 Repreve 與 CiCLO 技術兩項強大解決方案，旨在在最大化利用回收之餘，更能自源頭解決超細纖維污染的問題。隨著品牌面臨日益嚴格的永續承諾與法規要求，此次合作提供經實證的有效解決方案，使品牌能在維持產品功能性與可回收性的同時，解決兩大關鍵環境議題。」 ■