



國際紡織品之研發與設計動態

■ 紡拓會市場開發處 王琳

2018年6月台北國際電腦展中展示了首件功能外加式的「溫控外套」電子服飾，其警示、保溫、定位救助等功能均可如積木一樣自選外加；另外，包括H&M、Vaude在內的12家公司正在參與一項重塑紡織品供應鏈的Project Effective合作計畫，目標之一是開發生產更具永續性的尼龍材料；瑞典Coloreel與全球電子公司Ricoh合作開發一種技術，讓繡線在進行繡花過程中能夠瞬間上色。以下特彙整近期最新紡織科技與產品介紹，提供我業者產品開發上的參考。

A&E開發無PFC防水縫線

縫紉和繡線製造的供應商（A&E）American & Efird開發一種無全氟化合物（PFCs）、強化防水性能的縫線Repel，並稱該產品非常適合用於戶外及運動服裝。Repel可作為該公司全球縫紉線品牌的附加特色。該公司還表示，其另可用在背包、鞋類、運動服、制服和工作服等產品上。

由於未含有氟碳化合物成分，Repel帶有A&E的「PFC-Zero」稱號，PFCs被認為是導致全球暖化產生溫室效應的氣體，並且有可能在水中廣泛擴散，並且會持續存在於好幾個世代。

該塗布新技術已在縫合處進行了第三方測試，並符合雨水的測試標準：ISO 22958-2005（或AATCC 61）。該公司表示，該種技術的改進不會影響產品的顏色。

負責銷售業務的高級副總裁Chris Alt表示：「Repel是一個智慧創新的範例，透過先進和周全產品的開發，A&E繼續擴大其功能性縫線的使用界限」。

A&E的Perma Core D-Core、Wildcat Plus、Perma Spun和Excell產品線，以及由A&E生產所有其他成衣和非成衣縫線及特種紗線產品都能與新的防水功能兼容。

該公司最近發布了一系列由回收聚酯纖維製造的永續縫紉線，該縫線由回收的保特瓶製成，並正在開展新的研究工作，旨在以開發安全縫線產品真實性解決方案和資源。

繡線於染色技術創新上取得進展

總部位在瑞典的Coloreel與全球電子公司Ricoh建立了長期的合作關係，旨在開發一種可用於任何現有的工業用繡花機的新式繡線染色技術。



該項合作使得兩家公司建構在以Coloreel技術為基礎，讓繡線在進行繡花過程中能夠瞬間上色。在刺繡生產過程中，Coloreel Embroline技術可為白底繡線進行瞬間染色，能夠更自由地打造獨特的刺繡工藝，對顏色的使用不受任何限制。

總部位於瑞典的Coloreel與Ricoh已合作多年，依據Ricoh的噴墨列印技術及Coloreel的上色技術進行最終合約簽署，該項合作在機組的開發及建構主要子系統下將可看到Ricoh的優質技術。

該項工作將由Ricoh位在日本、英國的工程師和Coloreel在瑞典的工程師同步啟動。

Coloreel最近與芬蘭製造商Scanfil合作開發了一種可與任何現有繡花機搭配使用的繡線染色附屬設備，並表示在今（2018）年秋天將開始生產。

Coloreel是去（2017）年德國法蘭克福Texprocess展覽上最引人注目的新研發產品之一。

該公司解釋道，僅使用單一繡線 - 取代傳統機床上高達16根預著色的標準繡線 - 結果可顯著提高生產效率（不會由於線斷及針移位造成重新穿線或速度損失的情況發生），這大幅度降低了繡線的庫存（因為每個繡線頭和墨水夾僅使用一根底線），和可提高刺繡品質（減少對繡線裁切的需求意味著布料背後出現最少的縫線針跡）。

它補充道，使用Embroline可以幫助紡織行業降低對環境的影響，因為它以最大限度

地減少浪費、有效利用水資源，無染料進到汙水排放。另外，製造商只要針對每張訂單染製確切的繡線數量即可。

電子溫控外套可像積木般自選外加功能

「COMPUTEX 2018智慧型紡織品台灣館」在2018年6月5-9日台北國際電腦展中展示新智慧衣。智慧型紡織品經過這幾年的學習摸索與整合突破困難，已成功在生產線（非實驗室）生產出第一件功能外加式的「溫控外套」電子服飾。

羽絨衣大廠廣越總經理吳朝筆表示，紡綜所整合4家紡織和電子業已成功在生產線上製作出首件兩層外套式的「電子服飾」，它的警示、保溫、定位救助等功能均可如積木一樣自選外加。

紡織產業綜合研究所智慧型紡織品組長沈乾龍表示，過往的智慧衣只有發熱、測量生理數據等功能，但紡綜所決定整合不同廠家，以福懋通過經濟部技術處研發淬鍊計畫補助，垂直整合廣越、金磚科技與華電聯網等，合作發展高值化「智慧戶外服飾與救難服務技術」，以接軌國際戶外用品的應用市場。

沈乾龍指出，這項計畫的組成是福懋生產發熱布料，金磚科技負責發熱功能電子模組，華電聯網負責建置服務聯網（特別是戶外高山和急難救助環境），最後再由廣越以實際生產線來生產，該電子衣內為羽絨衣，外罩防水、吸濕排汗透氣外套的兩層式高值化外套。



吳朝筆表示，廣越從兩年前便著手研究這款溫控外套電子衣；福懋將布料以化學電鍍方式將電子迴路印在布料上，替代將電線紡在纖維內，如此可加速布料生產，大幅降低製造成本；廣越則開發衣服上可拆式的LED發光條、組裝溫控電子模組的介面及量產技術。

吳朝筆表示，這項溫控外套原型已生產出來，但後續要強化電子元件穩定度、品牌客戶接受度、終端價格合理性，以及最重要的「售後服務」，這些工作將是未來1年半要做的重大任務。

他強調，終端客戶購買這件溫控外套，可以自行選擇是否需要加裝LED安全警示發光條、溫控模組或是正在研發中的急難救助與GPS定位功能等。

另外，「售後服務」的工作非常重要，他說，這是讓終端消費者願意花錢購買的重要因素，若消費者發現某項功能故障，可以拿回原店更換部份零件，換上新零件後，重現衣服的生命價值，後端再由製造商來研究故障點在何處，如何改善解決等。

品牌商合作開發生物基新纖維

一個包括了H&M和Vaude在內的時裝和紡織企業集團，正協同開展一項藉由使用可再生原料和生物基技術，生產更具可持續且可用於商業用途的纖維。

來自8個國家12個組織齊聚一起，正在努力進行一項重塑紡織品供應鏈Project Effective計畫。該倡議的主要目標之一是開

發一種使用可再生原料和生物基技術，更具永續性的尼龍材料，並會經由品牌驗證用以生產成衣服裝和地毯紡織品。

合作者之一Genomatica執行長Christophe Schilling表示：「有更多的可再生能源應用在產品價值鏈中意味著將出現更多的影響力。已有越來越多的製造商和品牌加入該計畫，越來越多的公司正在採取行動，我們期待能迅速擴大其行動圈」。

Project Effective的利益相關方橫跨8個國家，皆是可再生原料、成型技術、中間產品和成品製造商、主要消費品牌和回收技術的領導者。參與者包括生物工程公司Genomatica、義大利針織品牌Carvico、法國紡織品製造商Balsan和利益相關方參與平台Circular Change。該倡議的部分資金來自於Bio-Based Industries Joint Undertaking組織，結合歐盟「Horizon 2020年計畫」與「Bio-based Industries Consortium」採以公私合作夥伴方式進行。Aquafil與Genomatica於2018年初宣布的協議預計將為生物基尼龍的工業化生產作好準備。

Aquafil董事長兼執行長Giulio Bonazzi表示：「該聯盟是朝向一個更具循環經濟發展重要的一步。我們將共同推動健康工業化、經濟成長和更大永續性新浪潮-這將比我們個別單打獨鬥更好」。

Invista開發永續Lycra彈性纖維

美國纖維製造商英威達採用了EcoMade技術，推出可提高永續性的新版Lycra T400纖維。



該新纖維是重組再生材料而製成，主要從垃圾掩埋場回收PET寶特瓶和可再生植物基材料。Invista希望該創新技術能夠吸引那些對開發更具永續性的牛仔布和梭織品系列有興趣的成衣價值鏈成員。

Invista在阿姆斯特丹Kingpins展推出該新產品，新纖維是以原來的Lycra T400作基礎衍伸而成，是該品牌的一系列彈性牛仔布概念的基本構成要素，如：dualFX、Xfit和Tough Max。Lycra T400 EcoMade纖維具有與原來Lycra T400相同「持久舒適性、合身度和性能」的優勢，而且提供更具永續的增值特性。Invista全球牛仔布總監Jean Hegedus表示：「本公司很榮幸利用Lycra T400 EcoMade的技術推出展示給與會來賓。它可以與永續的剛性纖維產品如優質棉花倡議的（BCI）棉花、Tencel Lyocel或其他產品搭配使用，因此品牌商和零售商可以擴大其環保訊息給消費大眾」。

日本帝人開發出二合一吸汗布料

日本帝人集團纖維產品事業部Teijin Frontier公司，已經開發出預稱具有防水性和吸汗性功能之二合一的吸汗布料。

新系列產品是針對更具伸縮性、吸汗性、快乾性和輕量性的超功能材料的需求下開發的，是Teijin's推出DeltaPeak系列的一部份。它提供了外層具防水性和內層具吸水性的組合。

防水布料可以阻擋小雨和泥土，並且防止汗漬。由於防水布料的揉捏防水紗線和先進的微型捲曲，所以可以耐重複水洗。

帝人集團表示，展望未來希望其新的織物與其他多功能材料相結合，以增強運動服和流行服飾的性能。此外，該公司目前正在開發一種結合無氟防水聚脂纖維及再生纖維的環保織物。

截至2021年3月為止，預計年銷售額將達到20萬米。

Tejidos Royo推出第一款乾染靛藍牛仔布

西班牙牛仔布工廠Tejidos Royo即將成為全球第一家提供新型環保靛藍紗線染色製程的紡織廠，該染色過程採用泡沫來代替水，並有可能會改變牛仔布的製造。

該公司以協助開發新製程，與Gaston和Indigo Mill Designs（IMD）二家公司合作進行了10年的研究，直到2019年10月將取得全球的技术專利權。

使用泡沫染紗是既環保又省錢的方式，但其在牛仔布製造上的應用一直受到限制，因為用於打造傳統藍色的靛藍染料與泡沫中的氧氣會產生反應。

IMD的IndigoZERO技術克服了該限制，耗水量減少99%，沒有排放廢水問題，該公司表示，由於製程減少，能耗降低，並且不含腐蝕性化學品。據稱，相較傳統製程，可達到相同或更好的染色品質，並且節省在成衣洗滌過程中的化學和機械的流程。

Tejidos Royo銷售總監Jose Royo解釋：「由此產生的無水靛藍紗染，也被稱為Dry



Indigo，像如此重大改變，將重新定義我們理解牛仔布靛藍染色的方式。「我們不再需要大型加工製程的基礎設施。從現在起，靛藍染色不再是一個‘大量耗水’的行業。這很難相信，但是在少於20公尺的空間，可進行染紗，為我們的客戶帶來靈活性、節約能源成本和節水」。

這相較於容納一台傳統染色機所需數百公尺空間相比，可節省相當大的空間。

Royo表示，該公司已與Gaston合作開發泡沫紗線塗佈機，而IMD和Gaston開發了靛藍染色和完整的靛藍泡沫製程。他解釋：「Tejidos Royo在過去三年半來一直在測試設備，迄今已處理超過300萬公尺。這意味著，一旦新機器開始運轉，我們將能夠立即作業，而其他公司將必須去在花時間去學習經驗」。

預計每台機器的年產能約350萬公尺。

IMD估計，一家大型布廠每天使用數百萬加侖的水來染牛仔布：實際上，一間生產1,400萬碼布料的牛仔布廠可能使用5,600萬加侖的水。伴隨著對廢水處理的需求，這限制了可以生產牛仔布的地點。

但是利用小型機器、無水和少於90%的化學品，“牛仔布行業可以搬到世界上的任何地方”。

泡沫染色製程的另一項優點是，它可以使該種布料廠比傳統的染色製程生產量更少的產品。除了減少浪費外，可生產較小量的布料將為牛仔布行業帶來更多的創新設計。

研究人員使用昆蟲甲殼素來進行布料的後整理

德國研究人員正在研究探索使用殼聚醣（源自於一種稱作幾丁質的昆蟲皮膚成分）來替代紡織品生產中的有毒化學物質的方法。

位在Stuttgart的Fraunhofer界面工程生物技術研究所的研究人員，一直在研究利用生物基產品來替代經常用於紡織品加工有害化學品-包括從動物飼料生產衍伸生產殼聚醣。

甲殼素是昆蟲皮膚和外殼的主要成分；並且大量被用作動物飼料生產，其中昆蟲被用作蛋白質的來源。

工業生物技術研究所Susanne Zibek博士解釋：“長期以來，我們一直致力於殘餘及廢舊物資回收的開發過程，因此我們擁有必要的專業知識”。

首先，研究人員開發了一種來自昆蟲皮膚的其他元素，分離甲殼素的淨化過程，如蛋白質和礦物質。

由於其能形成薄膜的能力，研究人員認為，殼聚醣可用作上漿劑。這減少了織布機的摩擦和防止織造過程中紗線粗糙或斷裂；之後，上漿劑再次洗掉或留在紗線上。

第2種可能的應用是在具有特定功能特性的紡織布料的整理中。“例如，我們希望使用功能性氨基將疏水分子與殼聚醣連接起來，當應用於紡織品時，可以實現防水性能”，Zibek補充。



到目前為止，對環境有害的氟碳化合物廣泛用於戶外紡織品的疏水處理。

Centric推出首個以人工智慧驅動的PLM模組

Centric Software公司已推出了首個以人工智慧(AI)為基礎的產品生命週期(PLM)模組，該模組的研發是建構在推動品牌、零售業及製造業進行零售轉型的創新策略。

該公司說，目前利用人工智慧(AI)應用程式來促進產品設計及開發的案例極少，該公司於一年前開始構建以人工智慧為基礎的工具，以回應客戶的反饋。該公司與全球領先的內衣企業Triumph合作，合力開發Centric AI Image Search，它是一個匯集數以千計的花邊樣本的數位圖庫PLM平台，在該平台上可進行圖樣搜索功能。

Centric Software創新副總裁Humberto Roa表示：「時尚和零售領域的創意團隊收集大量的實體樣本，包括了材料、副料、顏色和款式，這些不僅可作為未來的靈感，也可作為對過去的記錄。有些企業手上持有價值數百萬美元的實體樣本，但實際上查找這些樣本是非常耗時的，且難以用易於取用的格式來保存」。

「您可以掃描所有內容，但為了方便搜索，這些數位檔案需要使用關鍵字來進行標記，並以檔案結構或圖庫形式進行計畫式整理。公司最後可以在其圖庫中取得數十萬張圖像。對於企業而言，只訂購新樣品或打造

新設計，往往比人們去找到他們需要的東西來得容易」。

全新的Centric AI Image Search功能容許設計師進行新布料或副料靈感的拍攝，並立即搜索平台上的圖像檔案，以利找到最為匹配的圖像。如果以前有被批核過或使用過類似的物件，設計師可以馬上找到。如果存檔夾內沒有匹配的圖樣，則Centric AI Image Search將協助查找可提供近似物品的供應商。

Gerber在AccuMark平台上取得進展

成衣軟體和系統供應商Gerber Technology已推出了其AccuMark平台的先進技術，聲稱該平台將有助於提高生產力及加速產品上市時間。AccuMark 11 Platform提供從設計、分級、版型製作、3D模擬到生產的各種工具-可讓整個工作流程提高效率。目前，Gerber的2D、3D和AccuPlan軟體已經取得相當的進展。

AccuMark 2D - 有超過259種新功能，包括以自動化方式建立批次量處理數位列印檔案。版本11的增強功能使AccuMark用戶能夠以全尺寸PDF檔格式客製化製作和縮放圖像放置並保存圖案。版本11還支持圖像尺寸放大、數位列印檔案中的V型剪口和較長的打版長度。

AccuMark 3D - 版本11包括Avametric布料模擬引擎的整合，該引擎增強了布料厚度和垂墜的真實感，並將3D設計與電子商務相結合，以實現虛擬試穿，可顯著地提高購物轉換率。還增加了一個新的圖像庫，



其中包括針對24號以下的美國女性和58號的美國男性的加大尺碼。AccuPlan-V11繼續擴展從ERP訂單到成品製造的工作流程。用戶現在可以客製化一份工作單，其中包含從ERP系統導入工作通知單所需的元素。AccuMark、AccuNest和AccuPlan可以與Gerber的設備一起，可經由裁切工單的整合對生產訂單進行端到端的管理，客戶可以透過GerberConnect查看生產效率數據。

Gerber Technology的CAD執行總監Mary McFadden表示：「對於時尚界來說，這是一個令人興奮也是要求苛刻的時刻。隨著時尚週期的加快，品牌和製造商需要將其流程數位化以保持競爭力，新版本的AccuMark平台能完全整合設計工作流程，並轉化至製造設備中」。

Bolt Threads推出新的生物工程皮革

總部位於美國的生物技術公司Bolt Threads已經開發出號稱是世界上第一個以商業化種植真菌絲製成的商用皮革，該菌絲取自蘑菇根部結構製成。該公司以自然界中發現的蛋白質為基礎從頭開始打造出這種新纖維，然後利用環保化學作法開發更具清潔的閉環回收生產製程。它聲稱這是幾十年來第一家推出兩種新型材料的公司，第一家是生物衍生製造的蜘蛛絲Microsilks。現在，Bolt Threads繼續利用其技術作為一個發明新的且有用材料的平台，這些材料受到大自然的啟發，對地球是友善的。

新產品Mylo的外觀和手感就像是手工製作的皮革，由於Bolt Threads可以控制Mylo的種植環境和過程，因此該公司能夠掌控皮

革在耐用性、強度及柔軟度方面的特性，使每一件產品都能夠成為“獨一無二”。Bolt Threads在推出Mylo時，與生物材料公司Ecovative合作，授權真菌絲技術，再調整為更具完善的商業化程序。

近期，Bolt Threads宣布，計劃在今年6月公開推出自行製作的包款售，藉此將Mylo帶給廣大消費者群，而英國設計公司Stella McCartney（為Bolt Threads的長期合作夥伴），也將首次將Mylo Falabella Prototype 1作品在Victoria及Albert博物館中公開亮相，於4月21日在倫敦開放參觀。

Gore推出Gore-Tex 3D新型貼合鞋墊

機能布料專家WL Gore & Associates已開發出一種新型防水、防風、透氣鞋墊，可用於各種輕量型運動和時尚休閒鞋。該公司表示，Gore-Tex 3D貼合鞋類技術於6月與品牌合作夥伴adidas Terrex和Salomon合作推出，旨在提供如襪般貼合具輕量高彈性材質的無縫舒適感。「Gore-Tex保證讓您乾爽（Gore-Tex Guaranteed To Keep You Dry®）」產品品牌的推出，旨在支持那些歡迎程度日益成長，適合於日常用途的網狀、彈性、針織運動鞋。

Gore布料部門產品專家Silke Kemmerling解釋道：「消費者獲得一雙可更有效地塑造腳型的鞋，而製造商獲得一項易於融入現有鞋類設計的技術」。

該公司相信，該項技術對消費者而言深具吸引力，無論天氣好壞或活動強弱，皆可在廣泛的外在條件下穿著自己喜愛的針織、



彈性、網眼鞋。因為Gore組裝了3D防水彈性鞋墊，對於製造商來說，Gore-Tex 3D貼合鞋也簡化了組裝生產線的製程。這顯著地簡化了鞋子的整合過程，特別是具有彈性針織鞋面的鞋子。

該項新技術於德國腓特烈港舉行的Outdoor Show戶外用品展（展期：2018年6月17日至20日）和美國科羅拉多州丹佛Outdoor Retailer Show展出（展期：2018年7月23日至26日）。

新創公司開發了首個以人工智慧為基礎的人體模型產生器

人工智慧新創公司Vue.ai發布，已研發出全球首個以人工智慧為基礎的人體模型產生器，據說這將幫助購物者能更好地預測衣服是否可符合身型。

該產生器的運作是透過分析成衣及擺放在平面的服裝圖像可自動產生人物的影像，同時還預測衣服是否符合其身型。

儘管行業中多種解決方案都使用3D身體掃描器，但Vue.ai的GAN方法無需特殊硬體設備，使用由神經科學家和圖像識別專家合作開發的演算法，將有助於人工智慧生成多種體型並將其成衣整合在體型上形成可視化圖像。

該公司正與Levi's和Diesel等領先零售商和品牌商進行合作，對於零售商來說，是一種極具成本效益的方法，比以往更能以更快的速度擴展其規模和加快產品上市。Vue.ai執行長Ashwini Asokan解釋道：「Vue.ai的願景始終是將人類體驗置於計畫核心以便實現智慧零售自動化發展。負責零售業產品數位化的採購商及團隊經歷了很多困難，在產品的處理過程、進行數位化、拍攝照片和規劃視覺性行銷，全都希望落實一個良好的客戶體驗」。「在Vue.ai，我們研究了這些過程，並透過這些功能動作來觀察了我們的客戶。我們建立的人工智慧是為了讓其生活能更加輕鬆，同時能保持一個完整的美好客戶體驗。人工智慧AI會繼續發展，我們正與全球知名品牌合作，這正是他們對我們完全信任的證明」。



免費為會員刊登廣告

本會訊為季刊，每逢3、6、9、12月出刊，自104年2月起即免費為會員刊登彩色廣告，版面為封面裏及封底裏，以來稿先後編排，文稿截止日為出刊當月10日，請會員先進多多運用。

來稿請E-mail：ttftcsa3@textiles.org.tw
若有任何指教歡迎來電：02-23916445