

丹寧紡織品的開發與創新

紡拓會編譯

2019.08

目次

前言.....	1
環保永續的丹寧服飾.....	1
環保永續的丹寧布料.....	3
採用環保丹寧布料的鞋類與配件.....	8
丹寧產品用環保染料.....	8
環保永續的丹寧紡織品染整技術.....	9
丹寧紡織品的環保加工技術.....	10
機能性丹寧服飾.....	15
個人化與大量客製化的丹寧服飾.....	32

前言

面對趨緩的全球經濟與競爭日益激烈的市場，丹寧布料與服飾的製造商、供應商及品牌紛紛卯足勁來開發與創新產品與技術，有的是自行開發，更多是與上下游夥伴合作。本文列舉出一些近期的創新產品與技術範例，範圍從布料、服飾、染料、染整技術、加工處理到個人化產品，供國內業者參考。

永續環保丹寧服飾

CRADLE TO CRADLE(搖籃到搖籃)金級驗證牛仔褲

德國服飾零售商 C&A 開發出首度符合特殊環保驗證標準的牛仔褲，包括一款男裝牛仔褲與兩款女裝牛仔褲，均符合 CRADLE TO CRADLE(C2C)金級驗證，每款零售價是 29 歐元，折合 34 美元。

牛仔褲的製造十分複雜，由許多組片組成，包含數種不同的生產工序。要獲得 CRADLE TO CRADLE 的驗證，須符合下列嚴格標準：

- 材料安全性：產品每一項材質的化學成分
- 材料循環再利用性：使用可以再利用或回收的材質
- 能源的使用與碳管理：製造過程使用再生能源
- 企業社會責任：勞動環境與條件
- 水資源的管理：汗水的處理

驗證分為基本級、銅級、銀級、金級和白金級五種。等級愈高，標準愈嚴格。

這項產品是 C&A 與總部位於阿姆斯特丹的組織 Fashion for Good 的合作產物，該組織強調時尚產業的社會、經濟及環境的永續性。為有助廠商開發環保牛仔褲產品，Fashion for Good 在網站提供免費下載的文件《Developing C2C Certified Jeans》以及《C2C Certified Assessed Materials Almanac》，後者包含一系列經過 C2C 材料安全性評估的材料與製程清單。

C&A 的全球環保主管表示，這項產品耗時一年餘開發，是雙方、牛仔褲供應商、以及 C2C 驗證機構團隊合作的成果。牛仔褲所有的成分與組片材料都確保無毒，製程也採用再生能源，以產生永續的產品。

回收棉製成的丹寧服飾系列

美國服裝公司 PVH 旗下品牌 Tommy Hilfiger 為 2019 春夏季開發出的丹寧服飾系列，完全使用回收棉花製成，以 TOMMY JEANS 品牌名銷售，內含超大尺寸的「mom(老媽)」中性牛仔外套與短版牛仔褲。相較於採用原棉棉紗，這類產品製程消耗的水與化學品大幅減少，並產生較少的廢棄物與二氧化碳。

這一系列的所有產品皆以 100%回收棉花紡紗製成，棉花來自工廠棉布廢料，以完全機械化過程回收再生；縫線係使用 100%寶特瓶回收聚酯纖維製成；使用的鈕扣來自前一季的存貨；吊牌採用再生紙製成。Tommy Hilfiger 希望未來每一季的 TOMMY JEANS 系列都含有這類產品。

設計師 Tommy Hilfiger 表示，以較環保的方式製造產品，是對未來世代負起責任，藉著此一做法，希望能激勵消費者做出環保的改變。

這個回收棉製牛仔服飾系列是由 PVH 位於阿姆斯特丹的丹寧服飾中心開發的。這間於 2018 年 6 月開張的中心致力於發展以快速、一貫及環保的方式生產丹寧服飾，由四個特別部門組成：

- 丹寧學院 - 訓練批發團隊、零售團隊與批發採購人員了解「完美牛仔褲的成分」，強調產品故事、技術、永續性及創新。
- 丹寧工作室 - 致力於服裝的合身性，打造產品原型樣衣。
- 丹寧布資料庫 - 存有超過 1,300 種丹寧布樣供設計師參考。
- 丹寧實驗室 - 用以試驗新奇布料與環保加工技術譬如雷射技術與臭氧的實驗中心。

永續環保丹寧布料

SUPERCHARGED NOIR 丹寧系列

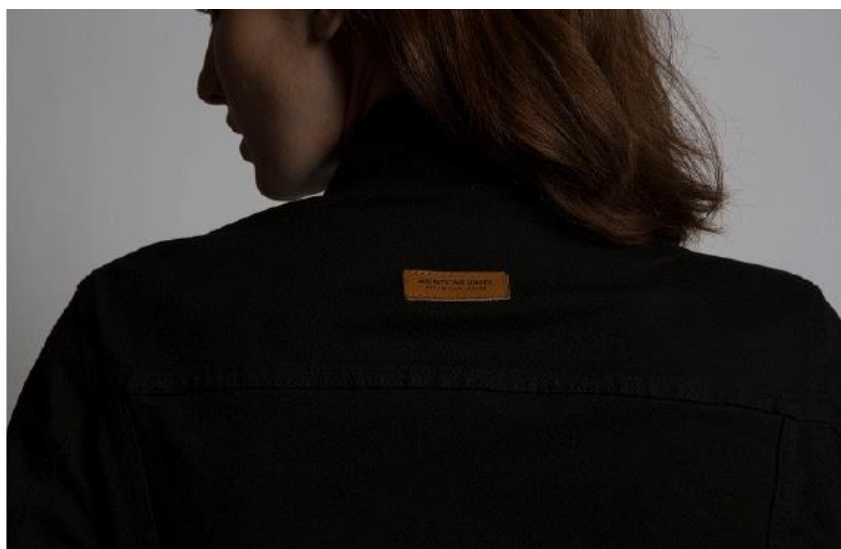
巴基斯坦丹寧布料及服飾製造商 Artistic Milliners 開發的 SuperCharged Noir 丹寧系列由黑色的丹寧布料組成，具備優良的色牢度、強度及抗摩擦力。

這個系列是和美國 Invista 布料品牌 Cordura 與奧地利 Lenzing(蘭精)纖維品牌 Tencel 共同合作開發的。布料由 60%的原液染色¹Tencel Modal 纖維製成，貼近肌膚穿著非常柔軟舒適；也含有 Invista 公司開發的尼龍 6.6 黑色原液染色尼龍纖維。

¹ 原液染色的過程中，使用的材料在紡成纖維前的原料階段即將顏料加入溶液、聚合物溶液或紡絲溶液，而不是在下游的紗、布或成衣生產階段才染色。

使用原液染色纖維是因為它們具有卓越的色牢度，原液染色的過程也被認為比較環保，比在下游生產時進行染色消耗的水量大幅減少。另外，布料也含有 Invista 的 T420HT 纖維，這是一種高強力尼龍纖維，賦予布料優良的抗摩擦性。

圖一：SuperCharged Noir 布料製的服裝



資料來源:Lenzing

Lenzing 全球丹寧業務開發主管表示，這個系列的重點在於價值與百搭性，這對男裝女裝都很重要。過去幾季已經察覺到市場對黑色丹寧布興趣的增加，不論是用在牛仔外套、洋裝或一般五口袋的牛仔褲上。

永續環保的彈性丹寧布料

美國丹寧布供應商 Cone Denim 與美國加工絲製造商 Unifi 合作開發環保彈性丹寧布料 S Gene with Repreve。S Gene with Repreve 布料是以含有 Repreve 聚酯纖維的 S Gene 紗所製成。Repreve 聚酯纖維是 Unifi 以回收寶特瓶（PET）再生製成的纖維，而用於製造此種布料的 S Gene 紗是一種雙核心紗，可加強彈性與復原水準。紗的核心含有兩種長纖維，一種以彈性纖維製成，具彈性，另一種以 Repreve 製成，不具彈性，提供穩定性；核心外再以棉纖維覆之。

S Gene with Repreve 布料有不同顏色的選擇，包括黑、藍及自然色調，屬於 Cone Denim 的環保丹寧布料系列。

S Gene with Repreve 布料製成的牛仔褲



資料來源: Unifi 及 Cone Denim

黑色環保丹寧布料 **FUTURE BLACK+**

Cone Denim、Lenzing 與 Unifi 三家公司合作開發色丹寧布料，不但環保，且具有優越色牢度。Future BLACK+ 布料由 Cone Denim 織造，加入 Lenzing 的 Lenzing Modal Black 纖維及 Unifi 的 Repreve Black 纖維，是屬於 Cone Denim 的 TruTone 布料系列。

Lenzing Modal Black 纖維原料來自木漿，採用名為 Edelweiss 的環保製造科技。Repreve Black 纖維則是以來自回收寶特瓶(PET)的再生聚酯聚合體製成的。

Future BLACK+ 丹寧布



資料來源: Cone Denim、Lenzing 及 Unifi

Lenzing Modal Black 纖維和 Repreve Black 纖維都是原液染色纖維，因此纖維的顏色都是原有的，水洗檢測顯示 Future BLACK+ 布料超過 20 次的水洗過程後並未褪色。此外，這種布料極為柔軟，且具有彈性。

結合 **TENCEL LYOCELL WITH REFIBRA** 纖維的丹寧布料

這款布料將在 Cone Denim 位於北美的工廠生產。Lenzing 開發的 Tencel Lyocell with Refibra 纖維是使用來自下腳棉料與木漿混合的原料製成的。不過，其製程與取材自木漿的 Tencel Lyocell 纖維的製程相同。Tencel Lyocell 纖維的製程被認為非常環保，整個製程是一個封閉的系統，過

程中木漿被溶解在 N-methylmorpholine-N-oxide(NMMO)溶液中，之後溶液再被物理還原，過程中沒有產生化學反應。

Tencel Lyocell with Refibra 纖維可在土壤與海水中生物分解，並完全可以追溯，因此品牌與零售商的產品使用此一纖維可以向消費者保證產品含有真正的 Tencel Lyocell with Refibra 纖維。

Lenzing 全球丹寧業務開發主管表示，Cone Denim 這款新布料清楚展現出環保與丹寧是可以完美相容的兩個概念。

採用環保丹寧布料的鞋類與配件

DEN/IM TECH 迷你系列

義大利無縫針織機製造商 Santoni 與奧地利 Lenzing 合作開發出 den/IM TECH 迷你系列，內含採用環保丹寧布料製成的鞋類與配件。這個系列強調的是環保性、生產效率及產品機能。主要產品是無縫概念鞋與背包。

無縫概念鞋有著無縫的針織鞋面，材質加入了 Tencel Lyocell 纖維。Tencel Lyocell 被認為是製造鞋面的理想材質，因為透氣並有助調節濕度。另外，Tencel Lyocell 也被認為是環保纖維，因為是用可再生的原料製成，這些原料來自責任管理的森林植被，譬如經過 FSC(Forest Stewardship Council 森林管理協會)驗證的森林。此外，如前所述，Tencel Lyocell 是在一個封閉的系統內生產，過程中木漿被溶解在 NMMO 溶液中，之後溶液再被物理還原。相對於傳統黏液纖維的製造過程，使用 NMMO 被認為對環境友善，因為過程中不會產生化學反應。

鞋面是使用 Santoni 新的 X 針織機器製成，可以為任何無縫鞋面打造針織嵌花圖案。Santoni 聲稱這款完全電動的機器可以提供無數種的圖案與顏色組合，包含革命性的機針夾紗系統，可以產生特殊的 3D 圖案。此外，這款機器可以在 5-7 分鐘內生產一件無縫單

品，這樣的快速生產速度，加上機器的品質、可靠性及便利性，都確保成本可降至最低。

背包包含針織布料的裁片，是使用 Santoni 的 Mec-Mor 機器製作。這款機器可以用來開發不同部位的不同寬度的針織裁片，並結合各種不同的針織結構與紗線。背包的外部裁片是以經過熱定型的自然纖維製成；內部則以高強力的聚酯紗與西班牙 Unitin 供應的藍染 Tencel Lyocell 紗製成。此外，背包採用義大利 Tonello 的雷射處理加工技術。

DEN/IM 背包與無縫概念鞋



資料來源: Lenzing

丹寧產品用環保染料

不含苯胺的環保藍染染料

提供紡織、紙類及需要乳化過程的產業用特殊化學品的瑞士公司 Archroma 開發出環保永續的藍染染料 Denisol Indigo 30，不含苯胺²，將於該公司位於巴基斯坦的工廠生產。

² 此處「不含」的定義為「低於可測得範圍」

傳統藍染過程裡，苯胺是被「鎖」在藍染顏料裡，因此無法從布料中洗掉。苯胺的毒性在於有可能傷害人類器官，引起基因缺陷

與皮膚過敏，也和癌症有關，也會對水中生物造成傷害，因此名列在一些品牌與零售商的限用物質清單上。

Denisol Indigo 30 被形容為是在染色前就預先減少毒性的染料，適合用於符合 bluesignbluesign® 驗證生產方式的布料。Archroma 執行長表示，從丹寧產品的供應鏈除去有毒雜質的目的在於可以保護生產丹寧產品的勞工、穿著丹寧產品的消費者以及環境裡乾淨的水資源。

環保永續的丹寧紡織品染整技術

擴大運用環保噴染方式於藍染紗

新加坡紡織染料助劑供應商 DyStar 與德國染色用旋轉噴霧器製造商 RotaSpray 已成功將噴染工序擴大運用於紗支的藍染過程上。

這套工序的概念於 2015 年舉辦的米蘭 ITMA(國際紡織機器展)上首度亮相，現在此一概念提升應用在大量生產的層級。

這套工序使用的是 RotaSpray 的 RotoDyer 與 RotoCoater 設備。這些設備都含有旋轉噴霧器，有利於以噴霧的方式應用染料與助劑。在染料方面用的是 DyStar 的 Indigo Vat 40% 溶液與 Sero Con C-RDA 還原劑。

開發這套工序的目的是為減少廢水的排放以及生產丹寧布所需消耗的水量。除了這些對環境的好處，這套工序也極具彈性，很容易適應小批量的染色過程或是染色配方的改變。

此外，現存的漿紗染色³過程可以加以修改，以便讓一些 DyStar 的染料，包含 DyStar Indigo Coat、Cassulfon、Remazol、Levafix 及 Imperon 在內，可以使用噴染的方式。

³ 在傳統的漿紗染色(slasher dyeing)過程中，紗會經過染槽然後上漿捲繞在經軸上，準備織布。漿紗染色讓染色與上漿在同一道工序裡完成。

還有，結合漿紗染色與繩狀染色⁴機器來採用噴染方式時，可以加入固色劑與化學氧化劑。

⁴在繩狀染色(rope dyeing)過程中，先將紗捲成紗束才進行染色與氧化。

除了噴染工序，兩家公司也開發出一種無鹽的染色溶液，用於丹寧布的生產。

新的藍染紗科技

Gaston System 是專精泡沫染色機器的美國公司，IMD 是專研藍染丹寧製程的美國公司，Tejidos Roya 則是紡紗、藍染、整理與織布的西班牙公司。這三家公司合作設計了新的機器與泡沫染色的工法，其泡沫染色科技利用泡沫來藍染紗支，可取代傳統需要大量用水的藍染過程，是種環保的染紗方式。

最初是 Gaston Systems 與 Tejidos Roya 合作，確保泡沫染色工法可以使用染紗機器來進行。Gaston Systems 特別設計的工法可以將藍染染料均勻應用在漿紗染色機的幅寬上。泡沫染色工法使用一種 Gaston Systems 的機器，機器長度少於 20 公尺。這較傳統的藍染染色機為小，因此能提供較高程度的彈性以及較低的能源成本。

此外，Gaston Systems 的機器採用 IMD 的 IndigoZERO 過程，因此無需使用還原性硫化物，紗經過藍染過程後也無需洗滌。

採用丹寧染色新技術 INDIGOZERO

美國 VF 集團旗下牛仔服飾部門的丹寧服飾品牌 Wrangler，採用名為 IndigoZERO 的新的丹寧染色技術。

在傳統的藍染過程中，藍染染料必須使用還原性硫化物進行化學還原，以便讓染料溶解滲透棉纖維。經過藍染染料滲透的棉纖維必須再經氧化以便讓藍染染料回復到非溶解狀態。此外，紗線表面多餘的染料必須清洗掉。

傳統的藍染過程因為使用還原性硫化物，並且會產生大量廢水，因此被認為是不環保的。相反地，IndigoZERO 技術無需使用還原性硫化物，並且僅產生微量的廢水。

這個技術使用新加坡染料商 DyStar 供應的 DyStar Indigo Vat 40% Solution 溶液，這是一種預先還原的液體形式。此外，相較於傳統方式，這套染色技術比較快速，並且有助吸收更多的染料及更大的色牢度，所消耗的水與能源也比傳統方式減少許多。

IndigoZERO 過程會使用到泡沫染色的方式，可以讓染色過程保持無氧狀態，直到棉紗染色完成。染完的棉紗會被曝露在空氣中或被放置於氧氣艙裡，讓藍染染料回復到非溶解狀態。值得一提的是，採用 IndigoZERO 技術染色的棉紗無需任何前置處理。

IndigoZERO 技術使用美國 Gaston Systems 經過特別改良的泡沫染色機器，這套存放在德州理工大學的機器專用於 IndigoZERO 染色的研發。使用 IndigoZERO 技術染色的丹寧布則是由西班牙 Tejidos Royo 供應給 Wrangler。

採用這套技術是 Wrangler 的 Made for Change 策略的一部分。經由這個做法，Wrangler 希望在 2020 年前節省 55 億公升的用水，並於 2025 年前以 100% 再生能源供應廠房用電。

Wrangler 的總裁表示，很感激能和 Tejidos Royo 攜手合作朝向環保丹寧服飾跨出革命性的一步。VF 集團的環保主管則表示，丹寧產業向來在用水方面為人詬病，藉著這項技術，得以大量減少用水並縮小碳足跡。

丹寧紡織品的環保加工技術 G2DYNAMIC 前處理新技術

西班牙布料加工公司 Jeanologia 推出 G2Dynamic 前處理新技術，可降低用水量，且無需使用丹寧服飾加工所需的有害化學物；此外，還有助改善接於其後的雷射過程的效率與速度。

G2Dynamic 技術使用到臭氧以及 Jeanologia 的 H2 Zero 系統。臭氧是強力消毒劑，不會產生任何有害副產品，是有害漂白化學劑的環保替代品。在 G2Dynamic 處理過程中，臭氧被引導進入滾筒內接觸丹寧成衣。接觸到後臭氧會在成衣表面產生漂白效果，並移除成衣的任何副料上殘留的染料，譬如鈕扣或拉鍊。

Jeanologia 的 H2 Zero 系統會 100%回收用在布料整理過程的水，這些收集的水在 30 天內可以再利用。Jeanologia 宣稱採用 G2Dynamic 技術，處理每件牛仔褲會消耗 20 公升的水量與 1 度的電量，傳統の後處理過程每件則會消耗 70 公升水量與 1.5 度電。

Jeanologia 於 2018 年在上海舉行的 ITMA ASIA + CITME 紡織機器展中首度推出 G2Dynamic 技術，目標對準中國大陸的丹寧服飾製造商。Jeanologia 表示，已有 10%的中國大陸牛仔褲生產使用其開發的技術經，並與中國大陸主要品牌合作，以達環保之效。

Jeanologia 亞太主管表示，中國大陸是全球污染最嚴重的國家之一，七成的河流都被污染；使用這個技術，可以達到讓牛仔褲脫水與去毒的目的，是真正達成綠色革命的關鍵。

丹寧服飾加工處理技術 GEOPOWER NPS

供應成衣加工用特殊化學品與技術的義大利公司 Garmon Chemicals，開發出 geopower nps 丹寧服飾加工處理技術，(nps 即 no pumice stone，不含浮石之意)。

這種加工技術融入一種複合物，讓丹寧服飾產生石洗的外觀，被認為是比使用浮石較為環保的方式。此外，這種技術還有讓布料

退漿的效果⁵，因此可以簡化整個加工過程，並減少能源與水資源的消耗。

⁵ 織布前會先將經紗上漿，退漿則是去除布料所含的漿料

使用 geopower nps 技術會讓廢水處理較為簡單，因為使用浮石會累積浮石的沉澱物，採用 geopower nps 就不需要處理這種沉澱物，也不需要清除殘留在衣服口袋內與機器內的浮石與粉塵，有助改進生產力。

Geopower nps 其他的優點包括：

- 加工效果的一致性與複製性
- 改進布料的性能，因為使用浮石會使得布料較易老舊
- 改善成衣品質，因為飾釘與金屬鈕扣不會有被浮石刮傷損壞的機會
- 免除因為處理沉澱物所需的運輸成本與其他費用
- 不會產生浮石在洗滌機器裡造成的噪音
- 免除浮石對洗滌機器造成的損壞

Geopower nps 適合與 Garmon Chemicals 的 Nimbus-z 技術一起使用，可以在封閉的系統裡產生霧化(將溶液轉換成噴霧的過程)作用，以供噴霧應用。

用於丹寧服飾加工的全功能機器

義大利成衣加工專家 Tonello 公司開發全功能(**ALL IN ONE**)機器，以環保的方式進行成衣加工，在運轉過程中僅使用小量的水與能源，同時也減少人力的使用。此外，這款機器具備高度彈性，能產生多種加工效果。

這款機器可以執行 Tonello 的三種加工技術，分別為：

- Core
- ECOfree 2
- NoStone

同時也採用 Tonello 的 Up 技術

Core 是可以應用一系列加工處理的一種技術，包括抗菌加工、撥油加工、產生 3D 貓鬚效果⁶的樹脂加工以及防水加工，較傳統方式的用水量大幅減少；同時，可以低浴比⁷方式打造一致或對比的染色效果。

⁶ 牛仔褲上永久的 3D 皺痕紋理，通常位於腿部上方、臀部周遭及膝蓋後方。

⁷ 浴比係指在溼式加工處理時，染液與被染物的重量比。

ECOfree 2 為新開發的技術，是將臭氧應用在成衣上(以液體或氣體的方式)以除去藍染染料，產生漂白效果。這項技術僅使用小量的能源與氧氣就能產生高濃度的臭氧，並僅消耗少量的水，有助縮短處理時間。

NoStone 是可以在牛仔褲上產生石洗效果的加工技術。NoStone 使用可取下、有摩擦作用的小圓碟來產生磨損效果，比傳統使用浮石的方式較為環保。傳統方式所需要的浮石需歷經採礦、運輸、貯存、機器維修及處理石洗過程後的沉澱物。

Up 是用來降低丹寧服飾洗染過程中浴比值的技術，亦可縮減機器注水與排水的時間，有助減輕丹寧服飾的染整成本並減少能源與水的消耗量。使用 Up 技術，水流會持續規律地注入機器中，並被回收再循環使用。

機能性丹寧服飾

機能性牛仔褲與牛仔外套

義大利 Directa Plus 提供工業與消費性產品石墨烯 (graphene) 處理技術，Arvind 則是印度集團，營運範圍涉及品牌服飾、工程、房地產及紡織品。

Arvind 與 Directa Plus 合作開發丹寧布牛仔褲與牛仔外套系列，此成衣系列的丹寧布經過 Directa Plus 的 G+ (Graphene Plus) 技術處理以產生機能，具備優越的調節溫度、散熱、防臭等性能，且這些布料具導電性，可應用於穿戴式科技。

Arvind 希望透過合作提升其創新研發能力，並加速轉型成為科技導向的公司。該公司丹寧服飾執行長表示，在丹寧布上使用石墨烯絕對是新技術，未來幾年也會出現最聰明、廣泛使用的布料。此市場商機令人興奮，Arvind 要讓關鍵客戶搶先體驗這種先進、新時代的服裝。

Directa Plus 執行長則表示，布料導入 G+ 技術可以藉著提供獨特的特性與擴增的機能，加深 Arvind 丹寧服飾的區隔性。消費者可以安心享受這些優點，因為產品不會導致過敏，而且無毒又環保。

經過 G+ 技術處理過的 Arvind 牛仔褲



資料來源: Directa Plus

XFIRE DENIM 布料

日本帝人集團旗下的帝人公司(Teijin Limited)開發出一種名為 Xfire Denim 的布料。這種布料使用專利技術製成，外觀及手感都類似丹寧布料，因此穿著起來舒適而有彈性。

Xfire Denim 是以帝人公司的間位芳香族聚醯胺纖維 Teijinconex 製成，具高度抗摩擦、抗化學品及抗熱性。這種布料還具有輕量、手感柔軟及容易維護的優點。

這種布料極適合用於消防員制服，能滿足市場對舒適、耐穿、有彈性及防護性制服日益增加的需求。

使用 Xfire 丹寧布料的制服



資料來源: Teijin Limited

防燃且維持舒適體溫的牛仔褲系列

Wrangler 是美國 VF 集團的丹寧服飾品牌，Mount Vernon FR 則是美國防燃布料的供應商。雙方合作開發出一個名為 Wrangler FR Cool Vantage 的防燃牛仔褲系列。

這個系列包含三種男裝及一種女裝，且顧客可選擇不同的合身度與表面加工手法。牛仔褲使用 Mount Vernon FR 的 Cooleemee FR 梭織斜紋結構防燃布料，採 70%棉與 30%modacrylic 纖維混紡。這種布料可加速蒸發冷卻效果，因此有助穿者維持舒適的體溫。

Cooleemee FR 布料符合 ASTM F1506 標準⁸，牛仔褲則符合 NFPA 2112 標準⁹。

⁸美國材料試驗協會「暴露在瞬間電弧和相關熱危險性下的電工用防護服阻燃紡織材料標準性能規格」。

⁹美國消防協會「工業人員阻暴燃型防火服標準」。

個人化與大量客製化的丹寧服飾

使用人體掃描技術提供量身訂製牛仔褲製程

美國丹寧服飾零售商 Denim Unspun 提供消費者量身訂製牛仔褲的服務。這項服務採用美國人體掃描技術專家 Fit3D 提供的掃描技術。Denim Unspun 宣稱利用這項技術能製作出「完美合身」與「比裁縫訂做還好」的牛仔褲。

顧客可以在 Denim Unspun 設有 3D 身體掃描的零售店面，或是 Denim Unspun 在全美不同地點設置的「快閃掃描站」掃描。顧客需要站在一個旋轉的圓盤上不到一分鐘，讓遠紅外線感應器記錄下身材尺寸的準確數據。這項技術會產生十萬個數據點，再轉換成一個虛擬的人型，接著製作出成衣的版型。

在實際生產牛仔褲之前，會請顧客先選擇下列的設計選項：

- 布料顏色，包含燃油黑與太空藍
- 褲腿長度，包含短版、正常版與褲腳捲起的樣式
- 腰身，高腰或正常腰身

為確保精確性，顧客選擇的丹寧布料是使用雷射技術依照數據裁切成成衣版型裁片，再經縫合成為量身訂做的牛仔褲。

另外，消費者也可以在 Denim Unspun 的網路商店購買量身訂製的牛仔褲。顧客會先被指導輸入自己的設計規格與身材數據，然後才完成訂購。

個人化成衣工具

美國 Levi Strauss & Co 開發出一套工具，讓顧客可以先個人化他們想購買的 Levi's 服裝，包括 T 恤與牛仔外套，再透過 Levi's 的網路商店購買。

這套工具提供消費者一系列牛仔外套的個人化選項，包括：

- 布料顏色
- 刺繡(包含不同字體的刺繡文字與繡線顏色)
- 刺繡位置，消費者可選擇刺繡在衣服上的位置

Levi Strauss & Co 公司也提供實體店內的個人化服務。顧客可造訪提供這項服務的店面，要求個人化的產品，選項包括在衣服上縫製新奇的貼片，或在衣服上刺繡。