

紡織品廢料重生

創新性纖維素纖維

紡拓會 市場開發處
2021.11

前言

全球天然災害隨著日趨嚴重的氣候變遷而加劇，而對抗氣候變遷之於時尚產業，已是個刻不容緩的課題。全球所有服飾品牌與零售商，皆必須因應消費者的需求，提供更具永續性的紡織品及成衣服飾，同時亦迫切需要減少流行時尚產業，每年所產生近 9,200 萬公噸的廢棄物。解決這兩大挑戰的方法之一，便是使用紡織廢料中的纖維，再製比人造纖維更具環境永續性、且屬生物可分解性質的纖維素纖維。以纖維素纖維製作的紡織品與成衣服飾，可在產品達其生命週期盡頭時，再次經回收並製成原料，此工序有助於發展循環經濟。

許多新創企業已嗅到再生纖維素纖維的商業潛力，並已經在此領域的研發創新技術面，取得快速進展。例如 Evrnu、Renewcell 和 Worn Again Technologies 等新創企業，皆已開發出從紡織廢料中回收、回復纖維素，並以紙漿形式再製纖維，該紙漿可用於製造現有類型的纖維素纖維，例如：黏液縲縈（Viscose Rayon）或萊賽爾（Lyocell）環保纖維素纖維。此外，其他企業像是 Infinited Fiber Company 和 Spinnova 等公司，也開發出利用從紡織廢料中回收的纖維素，製造新型纖維素纖維的生產製程。此外更建立許多受矚目的措施與倡議，以期加快此領域的發展和促進產業間合作。

認識創新性纖維素纖維

品牌和零售商承受著巨大的壓力，被認定皆需要提供具環境永續性的紡織品和成衣服飾產品。然而，提供紡織品和成衣服飾的供應鏈頗為複雜，其環境永續性取決以下六大關鍵：

1. 物所使用的纖維種類
2. 纖維製程中所使用的原料
3. 纖維、紗線、織物和成品的製造流程
4. 整理加工應用，包括撥水加工
5. 在使用週期結束時，可以輕鬆地將其重新再利用或回收的產品
6. 經整理加工後的產品為生物可分解之程度範圍

源自於紡織廢料的纖維素纖維

使用具環境永續性的纖維，被認為是發展環境永續性紗線、布料和製成品的關鍵特徵面向。由回收廢料製成的聚酯纖維與聚醯胺纖維，其環境永續性是較無爭議。因此，它們的使用，普遍被視為朝向實現環境永續性的正確方向前進，但這些纖維通常是屬於不可生物分解。再者，回收廢料製成的聚酯纖維布與聚醯胺纖維布料在洗滌過程中，很容易發生微纖維脫落現象，而這現象對河川渠道及海洋生物的衝擊與影響，值得眾人關注。

除了使用由回收廢料衍生再製纖維的發展外，目前也發展出利用其他紡織廢料衍生出的棉織與羊毛纖維再製技術，而這些纖維的取得，是經由將前消費端的紡品廢料¹與後消費端的成衣廢料，憑機械加以切碎獲得。但這樣的回收流程，有著較嚴苛的分類需求。切碎前的廢料，需要依據纖維的成分及顏色進行仔細分類，既耗時又高成本，導致其執行不易。同樣地，憑機械加以切碎所獲得的纖維呈短纖長度，回收的纖維通常需要在紡紗時，再將短纖混紡拉伸，藉以延伸纖維長度，確保纖維再次形成紗線時，具備足夠的強度要件。

¹前消費端的紡織品廢料案例，包括從布料製造過程及成衣服飾製造過程所產生的紡織品廢料。

傳統上，用於製造纖維素纖維的原料，包括：醋酸纖維、黏液縲縈、Lyocell（萊賽爾）纖維和 Modal（莫代爾）纖維，這些都是溶解自樹木的木漿²。但替代選項原料乃源自於棉紡品廢料和其他纖維素纖維紡品廢料的纖維素，原料可以幫助降低產業對樹木等自然資源之依賴。由棉和其他纖維素纖維所製成的紡織品具有高纖維素含量，也因此，從這些纖維製成並經使用後的紡織品廢料，適用於新纖維素纖維生產的理想資源。事實上，由纖維素纖維製成的紡織品廢料，被認為是比木漿更有效的原料資源。依據估計，尤其是製造 1 公噸的纖維素纖維需用 2.5-3.0 公噸的原木漿，但卻僅需要 1 公噸的棉花廢料。

²溶解木漿是具有高纖維素含量並用於製造纖維素纖維的木漿。有關於纖維素纖維的術語「木漿」和「溶解木漿」可彼此互換使用。

紡織品廢料纖維素纖維的商業化潛力

由紡織廢料製得的商業化纖維素纖維，被認為是幫助紡織與製衣工業能夠和循環經濟³原理保持一致的關鍵發展。紡織廢料造成巨大的環境問題，近年來快時尚崛起並普及，更加劇了此問題。快時尚產品的使用生命週期通常很短，多數若不是被送到垃圾掩埋場，則就是在其使用生命週期結束時被焚化處理。實際上，據估計約有 57% 後消費端的成衣服飾廢料產品被運往垃圾掩埋場，而另有 25% 的廢料被當作垃圾焚化。同時，僅有 10% 後消費端之成衣服飾廢料產品被回收利用，而有 8% 被作為二手成衣服飾販售。

³循環經濟是傳統的「取得、生產製造、使用、處理」之線性經濟的另一種替代選擇方案。在循環經濟裡，資源被盡可能地保持長時間的再使用，並在使用過程中獲得這些資源的最大價值，且亦在使用生命週期結束時，對其產品和材料進行再生與回收。

紡織品廢料所引發的環境問題極大，據估計在全球之範圍內，光是流行時尚業，每一年就產生平均 9,200 萬公噸的紡織廢料。以英國為例，每年平均有 35 萬公噸的後消費端成衣服飾廢料被送到垃圾掩埋場。而焚化成衣服飾舊衣廢料，並將其運往垃圾掩埋場的行為，實在不符合環境永續原則。同時，紡織產業在產品製程中消耗了大量的自然資源，也對環境維護不盡理想，尤其部分製造木漿時所用的木材，來自古老或瀕危森林。根據加拿大的非營利組織 Canopy 的說法，市場上大約有一半的纖維素纖維，是使用源自古老或瀕危森林的原材料所製成。

綜合以上論點，使紡織廢料再生、製作成為纖維素纖維，可能是解決此一問題的理想方案。根據 Canopy 的估計，僅回收 25% (500 萬公噸) 的全球前消費端的紡織品廢料與後消費端的棉質紡織廢料，以及 25% (160 萬公噸) 的黏液縲縈紡織廢料，即可取代所有原生木質纖維用於溶解木漿之製造上。

纖維素纖維的消費與生產

目前全世界最常使用的纖維種類分別為聚酯、棉花，以及纖維素纖維。尤其近年來，品牌與消費者的環保意識抬頭，纖維素纖維的需求也隨之呈現強勁成長。根據美國非營利組織 Textile Exchange 推論，從 2017 年到 2022 年，全球針對 Lyocell 纖維的需求，預計將以每年平均 15% 的速度快速成長。而 2019 年全球纖維素纖維產量達到 710 萬公噸，佔全年纖維總產量的 6.4%。全球約有三分之二的纖維素纖維生產於中國大陸，而其他主要生產國家則包括：奧地利、印度、印尼和美國，然而這些國家的生產量，僅分別佔全球纖維素纖維產量的 4-8%。

2019 年按種類作為劃分的纖維素纖維預期產量

纖維	預期產量 (百萬公噸)	比率 (%)
黏液縲縈	5.6	79
醋酸纖維	0.9	13
Lyocell 纖維	0.3	4
Modal 纖維	0.2	3
銅氨縲縈* Cuprammonium rayon, cupro	0.1	1
共計	7.1	100

資料來源：Textile Exchange

* 銅氨縲縈 (Cuprammonium rayon, cupro) 是由廢棉籽絨 (Waste Cotton Linter) 所製成的纖維素纖維。

全球纖維素纖維的領先群倫製造商

旭化成株式會社

一家總部位於日本的企業，是銅氨縲縈的獨家生產製造商，並以 Bemberg 品牌作為該項纖維的供應商。

Birla Cellulose

一家設立於的企業，隸屬於 Aditya Birla 集團的印度企業。

Lenzing

主要生產 Lyocell 纖維、Modal 纖維、黏液縲縈纖維的奧地利企業。

Sateri

總部位於中國大陸的企業，部分隸屬於皇家金鷹 (RGE) 集團⁴；

唐山三友 (Tangshan Sanyou)

專注於生產纖維素纖維的中國大陸製造商。

⁴ 皇家金鷹 (RGE) 集團總部位於新加坡，管理一些從事生產製造商，這些製造商的業務項目包括：紙漿與紙張、棕櫚油、纖維素、黏液縲縈及能源。

紡織廢料重生：回收廢料技術企業

Circ (Tyton BioSciences /泰頓生物科學)

Circ 是一家位於美國維吉尼亞州丹維爾的原創公司，該公司開發出一項專利技術，可用於成衣服飾之使用生命週期已達終結時，再對其行回復/或回收其原材質。回收的原材質可用於製造新的原材質和纖維，從而有助於貢獻發展其循環經濟。

該公司開發的技術，是利用一種親水性的熱力流程來分解紡織品廢料，並回收有用的原材質。該技術可用於處理由多種纖維製成的紡織品廢料，包括 100%棉、100%聚酯及棉與聚酯混紡之紡織品廢料。尤其是可以使用在從有加入棉纖維的布料中，回收纖維素，進而用於製造纖維素纖維，從而避免使用原生木漿之需要。

RENEWCELL

Renewcell 是由瑞典 KTH 皇家技術學院的一個科學家團隊於 2012 年成立，企業總部位於瑞典斯德哥爾摩，並在瑞典 Kristinehamn 地區設有工廠。Renewcell 開發了一項名為 Circulose 的溶解木漿，該木漿來自於廢棄紡織品，以及從棉花與纖維素纖維製成的後消費端成衣服飾。

為了製造 Circulose 溶解木漿，Renewcell 切碎紡織品廢料，並去除鈕扣與拉鏈等固定物，再將切碎物進行處理，除去所有的著色劑，並轉變成為漿液、進行去污，進一步去除所有非纖維素材質。最後，將漿液乾燥化，取出過量的水份，已片狀呈現可溶解 Circulose 木漿。

Ciculose 木漿可用於製造 Circulose 黏液縲綫纖維或 Circulose Lyocell 纖維，以上均屬可生物分解纖維，並宣稱具有與原始材質所製成的纖維，有著等同之品質。加入了上述兩種纖維的產品，可在其使用生命週期結束時進行回收，用以生產更多的 Circulose 溶解木漿。從這個面向上看來，它們是依據循環經濟原理而設。

自 2014 年市面上推出首款採用 Circulose 纖維的成衣服飾後，Renewcell 擴大 Circulose 生產，並與該產業的一些主要參與者建立起合作夥伴關係，並獲得明顯之進展。此外，該公司還擁有一些高知名度的股東。特別是總部位於瑞典的成衣服飾連鎖集團 H&M Group，該連鎖集團於 2017 年成為 Renewcell 的少數股東。2020 年 11 月，Renewcell 採取大膽行動，將其股票在納斯達克第一個北區首要成長市場交易所 (Nasdaq First North Premier Growth Market stock exchange) 上市，如此做的目的是籌集資金，以支持其成長、促進發展，並在瑞典 Sundsvall 地區的新工廠建設。

Renewcell 積極擴展 Circulose 溶解木漿的生產規模，許多主流時尚品牌已採用 Circulose 纖維。在 2020 年的 1 月份，服飾品牌 H&M 宣布，在其日用裝的製造上，採用含有 Circulose 黏液繅縈纖維之布料，以作為 H&M Conscious Exclusive 2020 年春夏系列的一部分。而美國牛仔褲品牌 Levi Strauss & Co 也隨之以 Circulose 黏液繅縈纖維，開發出兩款有史以來環保的牛仔褲。

2020 年底，Renewcell 宣布與經營多項品牌(Jack & Jones、Selected 及 Vero Moda) 的丹麥成衣服飾公司 Bestseller 合作，計劃於 2021 年將含有 Circulose 纖維的成衣服飾產品商業化。

Renewcell 於 2018 年宣布，在瑞典的 Kristinehamn 地區成立首座具工業產製規模的示範工廠，具有每年處理 4,500 公噸紡織廢料的能力，用於生產製造 Circulose 溶解木漿。兩年後，該公司表示正在擴大其生產能力，並宣布計劃在瑞典 Sundsvall 地區成立新的回收工廠。新成立的回收工廠於本 (2021) 年開始進行設備更新，使其適合於 Renewcell 之營運與生產，預期於 2022 年上半年開始進行商業運作。該回收工廠一旦全面投入營運，將有能力每年處理 60,000 公噸紡織廢料，以用於生產 Circulose 溶解木漿。

圖 1

由 Circulose 纖維製成的連身裙



資料來源：H&M

圖 2

採用 Circulose 纖維製成的 Levi Strauss & Co 牛仔褲



資料來源：Levi Strauss & Co

從源頭把關：纖維製造商

INFINITED FIBER COMPANY

Infinite Fiber Company 是一家生物科技公司，總部位於芬蘭埃斯波 (Espoo)，於 2016 年自芬蘭 VTT 技術研究中心 (VTT Technical Research Centre) 所分出設立的公司。該公司開發出一種製程，使它能夠從回收的紡織廢料中，製造一種獨特的氨基甲酸纖維素纖維。作為其回收再製之纖維製造過程的原料，該公司能夠利用至少含有 80% 纖維素纖維的前消費端紡織品廢料，或後消費端的紡織品廢料。此外，此製成還可以使用任何其他「富含纖維素」的材質，包括紙板廢料、稻草與木材製成纖維，所獲得的纖維具有如棉般的外觀與觸覺，並具有抗菌機能。現有的木漿或黏液縲縈製造設備，可以很輕易地用來進行改造，以製造出新型纖維素纖維所需設施。

Infinite Fiber Company 正利用先導性暨試驗階段規模 (Pilot Scale) 生產纖維素氨基甲酸酯纖維，並有能力以每年 150 公噸的速度產製。該公司利用位於埃斯波奧塔涅米的工廠，進行預處理流程。先從紡織廢料中去除鈕扣、拉鏈及其他輔料配件，並將紡織廢料切碎，隨後使用酸性與鹼性溶液處理，以去除例如染料之污染物，以及任何非纖維素纖維，產生出類木漿狀的大量纖維素團塊，在水中洗滌並予以壓製。該纖維素大量團塊在 Valkeakoski 地區的工廠中，經氨基甲酸酯化的流程與尿素結合在一起，製成一項名為氨基甲酸纖維素的材質原料。在該氨基甲酸酯化過程中，尿素分為氨基甲酸酯基與氨基兩類。氨基甲酸酯基團會附著在類木漿纖維狀材料中的纖維素鏈結上，形成纖維素氨基甲酸酯粉末。而氨基團則是被分離，並與水合併，作為一項副產品銷售。

氨基甲酸酯纖維素粉末，被運送到位於 Kivenlahti 的工廠進行最後處理，在此設施中，粉末被溶解於氫氧化鈉，以產生「纖維素液態體」。然後將此液態體過濾，以除去任何殘留的雜質，例如聚氨基甲酸酯纖維 (elastane，又稱彈性纖維)，然後進行濕式紡絲過程，成為長絲纖維 (Filament Fibers)，並再將長絲纖維切成短纖維 (Staple Fibers)。而後經洗滌、開端與乾燥，並準備紡成紗線 (Yarn)。

Infinite 纖維公司所使用的解決方案，不包含任何有機溶劑，因此被認為具有環境永續性。此外，使用後的溶液和工廠製程中所產生的任何副產品，都流動於密閉且循環的生產流程中，又或是用來作為其他產業之原料、或用於發電等。是以，該公司的營運被認為具有高度的環境永續性暨永續環保。

圖 3

由 Infinited Fiber Company 的纖維素氨基甲酸酯纖維所製成的成衣服飾



資料來源：Infinited Fiber Company

SPINNOVA

Spinnova 是芬蘭 VTT 技術研究中心的分支機構，而 VTT 研究中心則是一家位於芬蘭 Espoo 的研究機構。該公司開發出一項創新科技技術，可運用於製造纖維素長絲纖維，製程中無需使用溶解或再生過程，抑或是使用任何有害的化學物質。而長絲纖維性質結實、可延伸性且高度絕緣，易於紡成紗線，並用於製造各類紡織產品。

值得注意的是，該公司用於生產長絲纖維的原料主要為木漿，而這些木漿是經過德國森林管理委員會（Forest Stewardship Council, FSC）和瑞士森林驗證認可計畫（Programme for the Endorsement of Forest Certification, PEFC）認證的人工林中，所採伐的樹木提取而來。此外，Spinnova 也成功的將小麥秸稈等農業廢棄物用做原料，同時更進一步研究其他原料之使用，包括其他類型的生物基廢料與廢棉籽絨，或是廢棄紡織品。

木漿在進行處理時，使用專用之機械製造流程，以產生微纖化纖維素的單一纖維素原纖懸浮生物質。該過程不需使用有害環境的化學物質，並且不會產生浪費。此外，與一般傳統常規化的棉花加工相比，它所產生的「二氧化碳」排放量最少，所需水量更減少了 99%。其生物質中可添加著色劑，以製造有色的長絲纖維（Filament Fibers），從而去除對下游傳統染色工程之需求。

在紡絲過程中，使用獨特類型的噴嘴，並在高壓下將生物質紡成長纖維絲（Filament）。單一的原纖維與噴嘴氣流對齊，形成具有高強度的長纖維絲。再將所得到的長絲纖維乾燥並予以收集，藉由預備紡絲成紗。此紡絲工程無使用溶劑，比用於製造一般傳統纖維

素纖維，如黏液繅縈的生產製程上，更具環境永續性。使用此長絲纖維的成衣服飾產品，可在其使用生命週期結束時輕鬆回收。值得注意的是，這些產品可以再回到 Spinnova，並用作原料，以將其提煉成為「微纖化纖維素」生物質。然後，利用該公司的生產流程技術，可以將所產生的生物質用於製造新的長絲纖維，此科技技術有助於促進循環經濟之發展。該公司業已獲得有關其纖維生產技術的 37 項國際專利，另外還有 50 項專利正在申請審核中。

圖 4

Spinnova 的長絲纖維 (Filament Fibre)



資料來源：Spinnova

消費後廢料也能重生：纖維素纖維發展計畫

為支持源自於回收廢料的纖維素纖維之商業化，其主要的工業項目已然建立，在此一領域的兩大主要計畫，分別是全循環式紡織品計畫 (Full Circle Textiles Project)，以及新棉花計畫。

全循環式紡織品計畫

纖維素纖維回收規模的創新性

「時尚為善」是一項起源於荷蘭阿姆斯特丹的舉措，專注於關注流行時尚的社會、經濟與環境永續性，2020 年 1 月啟動一個「全循環式紡織品計畫」，該計畫主要在於探討紡織纖維的生產中，使用紡織廢料做為原料的可行性，並協助擴大源自回收紡織廢料所衍生再製的纖維素纖維之生產規模。

該計畫由時尚為善平台 (Fashion for Good) 協調，並由 Laudes Foundation 基金會資助，該基金會長期關注與支持創新計畫，以因應氣候變遷及面對不平等現象。而印度的黏液繅縈生產商 Birla Cellulose 以供應鏈合作夥伴身份，參與該計畫。品牌方合作夥伴則包含法國奢侈品品牌開雲集團(Kering)、擁有多項品牌的美國成衣服飾集團 PVH，以及美國零售商 Target。另外，五家創新研發商也參與了這項計畫，其中包含 Evrnu、Infinited Fiber Compan、Phoenxt⁵、Renewcell，以及 Circ。

⁵ Phoenxt 開發出一項使用於處理由聚酯/纖維素混合物所組成紡織廢料的再產製科技技術，此乃為回收聚酯材質以用於纖維之製造

作為該計畫的一部分，Circ、Evrnu、Phoenxt 與 Renewcell，將為 Birla Cellulose 提供來自回收紡織廢料的原料，並用於纖維素纖維的生產。而這些纖維將用於 Kering、PVH、Target 成衣服飾之生產製造供應鏈。Infinited Fiber Company 纖維公司生產成品纖維，其產品也將直接進入上述供應鏈。

新棉花計畫

新棉花計畫正積極建置，符合循環經濟原則的流行時尚成衣服飾供應鏈，共有多達 12 個組織參與該計畫，分別為芬蘭 Aalto University、德國運動品牌 adidas、荷蘭時尚為善平台 Fashion for Good、荷蘭紡織品回收公司 Frankenhuis、擁有多項品牌的瑞典時尚成衣服飾連鎖集團 H&M Group、芬蘭的纖維原創公司 Infinited Fiber Company、葡萄牙紗線製造商、土耳其紡織品製造商 Kipas、荷蘭紡織品廢料處理數據管理公司 Revolve Waste、瑞典研究機構 Research Institutes of Sweden、斯洛維尼亞紡織品

製造商 Tekstina，以及東南芬蘭應用科技大學 South-Eastern Finland University of Applied Sciences。

該計畫由 Infinited Fiber Company 帶頭領導，將從 2020 年 10 月 1 日到 2023 年 9 月 30 日的為期三年內執行。此計畫由歐盟的《歐盟水平線 2020⁶：研究與創新計畫》，提供 670 萬歐元（約合 790 萬美元）的資助。

⁶ 《歐盟水平線 2020：研究與創新計畫》：The EU' s Horizon 2020：Research and Innovation Programme，在 2014 年至 2020 年之含括前後七年裡，已經提供近 800 億歐元的資金，並持續召集私人投資。

在計畫項目過程中，紡織廢料將由 Frankenhuis 公司進行分類和做「預處理」。而在分類和「預處理」的紡織廢料中，纖維素紡織廢料將使用 Infinited Fiber Company 纖維公司開發的科技技術，做進一步處理，以製造外觀與觸感類天然棉之纖維素纖維。最後結果的纖維，將由 Inovafil 紡製成為紗線，並由 Tekstina 與 Kipas 分別將這些紗線織造成梭織布和牛仔布。然後再由 H&M Group 及 adidas 所擁有的多項品牌，將梭織布與牛仔布分別製作成各式款式之成衣服飾。在此一基礎上，adidas 制定一項「紡織回收」計畫，並蒐集消費者的回饋意見，藉以進行研究。

《歐盟水平線 2020⁶：研究與創新計畫》將與 Infinited Fiber Company 合作，進行該項目的環境永續性和技術經濟分析，並管理該計畫。芬蘭 Aalto 大學將更廣泛地分析生態系統及循環業務模型，以擴增協助定義該計畫最可行的業務模型。

Fashion for Good 將促進利益相關者的合作，並進行培訓。此外，它將在芬蘭 Aalto 大學與 Infinited Fiber Company 的支持下，領導所有計畫的溝通、品牌推廣並廣為傳播。參與該計畫項目的組織，希望該計畫將來能激發出其他類似之舉措。

展望

對纖維素纖維的需求現已極為明顯。展望未來，對於此類纖維之需求將會更形成長。

由纖維素纖維製成的布料，提供柔軟、穿著舒適且懸垂性良好之優勢。

而此類型的布料是可生物可分解，且它們被認為比起加入人纖如聚酯與聚醯胺纖維，其在環境上更具環保永續性。

但是，紡織業與成衣服飾業承受著巨大壓力，需要改善其營運對環境之永續性，並且這是一項迫切需要去找出環保纖維的新製造方式，而又不會去消耗原始之原生材料，尤其是那些來自石化產品，抑或是其他自然資源如木材等之原生材料。

這還需要找到利用紡織廢料，包括前消費端的紡織廢料及後消費端的紡織廢料，藉以製造出新紡織產品的方法。

此類的廢料數量很多，但以往通常都被送到垃圾掩埋場或焚化處理。然而，現在它反而被視為可用於製造新纖維的寶貴資源。

在纖維素纖維的製造中使用紡織廢料可以幫助解決這些問題，並有助於顯著減少紡織業與成衣服飾業對於環境衝擊的影響。

幾家公司在研發技術方面已取得長足的進步，而這些科技技術之所以能夠將紡織廢料轉化為纖維素纖維，或轉為用於製造此類纖維的原生材料，這都要歸功於研發方面的重大投資。

是以，一些如 Infinited Fiber Company、Renewcell 與 Spinnova 等準備進行商業化的公司，最早可於 2021 年為紡織業與成衣服飾業的重大變革做出貢獻。

然而，既使是在研發從紡織廢料衍生製成纖維素纖維材料，已取得重大進展，但卻仍存在著一些挑戰。

特別是在確保穩定與可靠的原料來源，將是這類纖維在大規模生產上的關鍵。本報告所介紹的許多公司，在纖維組成成分方面皆有賴於特定類型的原料。

展望未來，至關重要的是，經由確保可有效地獲得廢料來源，並正確地給予分類廢料，藉此以支持生產製造那些源自於紡織品廢料的纖維素纖維之企業營運。

另一個重要的主要議題是在可追溯性，因零售商與消費者會越來越要求將包括紡織品與成衣服飾等產品在內的材料，沿著其整個供應鏈來予以進行追溯。

可追溯性對於驗證其聲稱加入源自於回收廢料的纖維產品，其真實性將變得尤其重要。

同樣地，可追溯性對於進入市場的公司更是重要，因為這些公司將需要確保可資驗證其產品的真實性，以使他們贏得零售商及消費者的信賴。

纖維素纖維領域的一個主要參與者，即 Lenzing 在這一領域獲得極為重大的進展，並且正與其 Tencel Lyocell(天絲萊賽爾)纖維、Tencel Modal(天絲莫代爾)纖維及 Lenzing EcoVero 環保黏液縲縈纖維等，共同連結推出區塊鏈⁷可追溯技術。

⁷專業術語區塊鏈 (term blockchain)，原是區塊鏈 (block chain)，亦即指不斷成長的記錄列表，稱為區塊，這些記錄使用密碼進行鏈接與保護。區塊鏈記錄 (Blockchain records) 被認為是非常安全，因為如果不更新鏈中所有先前的區塊及鏈的每個副本，就不可能更改區塊中的訊息。也因此之區塊鏈記錄，事實上幾乎不可能被駭客。

可追溯性可用來證明是對消費者進行教育的重要工具，藉由幫助他們瞭解使用於成衣服飾製造之纖維來源。

在鼓勵他們做出更具環境永續性的購買決定，以及鼓勵他們回收已經達到使用生命週期的成衣服飾，這些皆可證明都是具有價值的。
