# 文獻回顧

## 方向

數位轉型

數位社會創新

## 理論

靈巧能力

動態能力

## 研究方法

行動者網絡(ANT)

# 研究問題

# 研究目的

# 行動者與其利益

所有行動者的OPP強制通過點：**透過frontier平台協助台灣傳統紡織業完成數位轉型**

**碳排的部分我還沒寫，可以用問的**

## 1. ****Frontier數位布料雲端平台****

* **問題：**
  + **平台功能維護與專業技術更新：隨時改變的市場現況，導致平台功能無法完整滿足用戶需求**
  + **傳統產業平台適應困難：傳產缺少資訊人才出現平台適應困難，如何建立雙方信任、解決其因抗拒使用平台而造成的數位轉型困境？（減低操作困難度）**
  + **使用者增長、平台推廣、創造價值困難，平台初期受網絡效應影響，使用者基數過小難以吸引其他使用者加入，如何維持平台的可持續性與營利模式**
* **功能：**
  + **數位化布料管理資料庫，透過掃描將實體布料數據以標準化格式儲存在雲端資料庫，快速協助企業擴展業務、發展數位創新應用**
  + **通過完整的雲端資料庫展示供應商與品牌協作平台、業務接洽系統**
  + **B2B紡織業貿易數位解決方案FabriSelect**
  + **AI智慧數位化技術**
  + **智慧搜尋引擎**
  + **線上配色方案-快速配色指南**
  + **靈感與時尚探索泉源、協助品牌商、設計師、供應商等開發新布料與設計發想**
    - **MetaFabric™ 每月策展：我們每月精心策劃20款獨特數位布料，透過不同主題探索設計的多元可能，為您的創作開啟全新視野與靈感。**
* **利益**：
  + **增強市場影響力與認知度，穩固平台價值，建立數位轉型推動者形象**
  + **完整強大的平台生態系統**：藉由更多參與者（布料供應商與品牌商）加入與活躍互動，建立具吸引力、穩定發展的平台生態系統，得到吸引潛在的用戶加入平台的優勢
  + 平台保持技術領先、創造更多平台價值與創新服務：蒐集使用者回饋持續調整平台功能與AI技術，提供高效與便捷的服務，持續滿足使用者需求（快速找到所需布料、數位資產管理，從而提升交易效率）
  + 數據與洞察能力的提升：平台藉由使用者與後台蒐集大量業務與市場數據，進而從中獲取有價值的資訊，提升市場洞察力

## 2. **時代背景**

* **問題**：不確定有問題要再看
  + 出現企業數位轉型及技術創新需求、困境
  + 全球疫情致使企業經營挑戰
  + 數位化、企業ESG議題
* **利益**： 不確定有問題要再看
  + 推動產業數位化（、提升傳統生產效率與市場競爭力）
  + 實踐社會、環境、企業三方可持續發展：
    - 企業成功轉型、有能力靈活應對市場需求的變化、產業數位化持續發展（在疫情後成功拓展線上銷售與數位化市場
    - 促進環境生態保育與資源永續
    - 回應社會議題ESG
  + 實現社會ESG，推動減少資源浪費與提升環保效益
  + 推動企業數位化、智慧化的生產與智慧管理流程，從而增強市場整體競爭

## 3. **Frontier團隊 (開發與管理團隊)**

* **問題**: （不確定）
  + 團隊技術、資源、管理能力受限
    - 缺少真實使用回饋，無法精準回應需求
    - 如何利用專業技術持續優化、改善平台功能
    - 團隊管理技術、人力困難，難以迅速調整內部狀態
  + 背負開發、維護平台高效運作與技術的重擔
  + 專業技術難保持領先以持續開發創應用
  + 外界對於平台功能、技術不信任
* **利益**：
  + 吸收使用者回饋來優化系統（不確定）
  + 技術持續領先，提供創新、實用平台功能
  + 提升用戶體驗滿意度與忠誠度
  + 獲得更多資源和優勢，提升組織凝聚力與專業能力
  + 提升平台穩定性與可擴展性，確保長期可持續發展
  + 建立業界合作，擴大平台在全球市場的影響力

## 4. **布料供應商/布料賣家 販售布料，提升B2B交易量**

* **行動：** 將布料資料數位化並上傳至平台，實現高效的布料管理與銷售。
* **問題：**
  + 傳統生產、運營效率低下：傳統B2B訂購流程中人工挑選布料誤判與視覺疲勞問題
  + 生產、運營效率低，銷售業務受限
  + 訂購過程產生過多淘汰的樣布浪費，違背企業ESG
  + （大規模）實體布料管理與快速瀏覽資源困難
  + 與客戶（品牌商、設計師）溝通受限，業務擴展難度大
  + 實體布料展示受時地限制
  + 現有銷售手法難以觸及新業務對象、範圍、產業
  + 市場競爭大，展會上難以吸引品牌商與設計師目光
  + 傳統紡織面臨數位轉型困境：電子商務興起，交易模式改變使供應商出現線上銷售需求
* **利益**：
  + 優化布料設計、材質開發、製作生產、銷售溝通等各項作業流程
  + 工作效率提升、營運成本降低、提升整體企業利潤
  + 科技（數位化布料資料庫）幫助團隊開發新布與溝通協作，加速決策與生產速度，進而提升產品品質
  + 協助建置數位布料圖書館(資料庫)：強調一站式數位平台，完成布片上傳建立、數位資源管理、布片分類收藏等各項功能，創新高效的雲端布料管理模式
  + 平台展示布料商品，快速、大量觸及客戶，高度促成交易(不確定)、提升布料供應商競爭力
  + 協助企業實現ESG，避免樣衣損耗及人力資源浪費
  + 展會上利用運用FabriSelect™的數位布料解決方案（數位平台展示布料資料），精準觸及潛在客戶、增加國內外品牌商的曝光機會，深度傳遞產品優勢
  + 將企業有限人力、時間、資源利用在更重要的工作項目上(設計、開發、創新業務等)，創造更多可能價值
  + 透過平台布料之雲端解決方案，實現自動化、數位化、規模化的數位布料資產管理
  + **結合科技應用，加速實體布料設計與開發時程，提升決策速度**
  + 避免傳統人工挑選布料過程中的錯誤與視覺疲勞，提高布料選擇的準確性
  + 通過平台銷售提升交易效率，降低人力成本與溝通成本
  + 建立數位型錄吸引更多品牌商與設計師進行合作，提升銷售機會
  + 透過AI技術優化布料資料管理
  + **簡化訂購交易流程，降低買賣雙方溝通成本**
  + 標準化、數位化雲端布料資料庫資訊，提高布料選擇的準確性

## 5. **布料購買商/設計師、品牌商買布料來設計成衣，再銷售給消費者**

* **行動：**
  + **雲端布料篩選：在雲端平台**中布料供應商提供的數位資料庫中進行布料篩選與選購
  + **透過原端數位布片平台與供應商溝通**
  + **規模化管理數位布料：藉由平台對數位／傳統布料進行雲端資產管理**
* **問題：**
  + **與供應商關係維護、訂購溝通需求：與布料供應商溝通困難，受樣布運輸等種種限制，訂購者無法直接、快速清楚與供應商溝通布料需求**
  + 傳統購買流程樣布運輸困難、影響後續成衣製作：傳統布料訂購中仰賴供應商運輸樣衣，但樣衣運輸過程困難重重，導致整體作業效率低下。
  + 少量布料購買者訂購布料困難，傳統模式需要大量訂貨。
  + 實體布料管理困難，品牌對設計資源（布料）掌握度低：實體布料存放至倉庫內，管理、核對、清點皆需要人力確認其材質、花色
  + 設計靈感匱乏，拉長工作時間
* **利益**：
  + **提高採購速度：**雲端平台訂購、挑選布料，快速完成布料訂購流程
  + 提升生產效率與減少樣布浪費：解決傳統訂購流程時間浪費與人工樣布誤判問題
  + 隨時隨地進行布料篩選，無時間與地域限制
  + 促進與布料供應商之間交流，增強整體供應鏈協作效率與穩定性：快速與供應商確認需求、降低溝通成本
  + 快速獲取新款布料和設計，縮短產品上市時間，迅速適應需求變化、增加市場競爭力
  + **創新設計與智慧布料管理及相關應用：**
    - 布料擁有者（設計師、品牌商）高效至雲端管理設計資源與3D數位布料，設計團隊取得資源與協作更加便利
    - AI智慧功能搭配數位布料，快速產生數位布料實體效果
    - 3D虛擬服裝功能：實現3D模型可視化織物模擬效果，協助設計決策
  + MetaFabric™ 每月策展，平台定期推薦數位織品，激發設計靈感
  + **協助多元創新團隊開發數位化應用，確保團隊協作流暢度**
    - **例如3D虛擬服裝，平台提供3D模型可是化數位織物，加速線上試穿、線上展示布料、線上商品打樣、樣衣展示**
    - **實體布料掃描後利用AI智慧運算技術將實體數據轉換成3D貼圖材質及物理標準化的數位資訊，協助建立數位化資產資料庫，這些資訊後續可用來提升數位產品開發效率**

# Frontier.cool數位轉型/數位社會創新網絡之發展歷程

## 平台發展歷程

2020年covid-19大流行，影響全產業原物料進出口，全球金融、經濟、民生街大受影響，連帶引響了紡織採購面對的實體布料因出口困難而短缺議題。

* 受疫情影響，紡織採購面臨實體布料因出口困難而短缺議題
* 傳統銷售限制多，同時各行各業面臨銷售數位化，傳統紡織業出現轉型需求

**傳統成衣廠尋找、挑選布料流程：**

找布料的過程十分耗時且繁瑣，會先經由工人將布料製成小片、再運輸到各國品牌商與成衣廠，由當地設計師與廠商挑選出需要的材質、布料、花色，而挑選布料過程通常在倉庫進行，而人工揀選布料效率受該員工之生理情況影響，例如**視覺疲致使誤判、撿選布料時間過長而出現記憶偏差**，最終導致**撿布作業流程拉長或最終選擇並非最適合的布料**，後續在**設計師取得布料之前還須等待一月餘，樣品確認時長也需要兩個月**，如此低效的作業流程無限期延後後續商品上市的時間。

**傳統布料撿選方式缺點如低效率、耗時長、費人**工，種種原因都凸顯紡織產業面臨數位轉型需求與必須解決的痛點。

# 行動者網絡

## 數位平台加入前網絡圖

## 數位平台加入後網絡圖

# 確認（Identify the Actor）行動者列表與行動者之定義

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 角色 | 行動與因素 | 備註 |
| **時代背景**   1. 傳統紡織面臨痛點 2. 疫情使紡織業供應鏈受進出口影響出現布料短缺問題 3. 銷售從傳統轉為數位化 4. ESG企業社會責任興起 5. **Covid19爆發：歐美品牌加速推進數位化的商業模式**，**台灣紡織業若不跟上轉型**腳步將出現被淘汰與**缺乏競爭力的危機**。 | **時代背景**  **亟需解決的需求與產業痛點（ＯＯＯ找布困難號時長**  成為推動數位平台加速成形的關鍵點  **數位轉型是困境是挑戰也是機會** |  |
| 臺灣通用紡織科技股份有限公司創辦人暨執行長**趙均埔** | **注視到傳統紡織業的轉型痛點**  **擁有工程技術相關背景與科技素養**  **多年的紡織經驗** |  |
| AI技術  數位平台frontier | 快速實體布片轉為數位化  自動分析布片花紋圖案、織品紋路、重量、厚薄度與進行顏色調整校正，產生3D布料圖層，最終其整合成一個數位布片資料庫。  簡易上傳流程，加速布片上架與維護資產管理：可透過辦公室事務機掃描後上傳布料，結合雲端與邊緣運算技術確保布片細節完美、擬真，協助廠商建置獨一無二的數位布片資料庫。  **平台分類是自動化的?**經由AI將布料的各種特性，如布料種類、圖樣設計、紡織紋理、重量、厚薄、 Pantone 色號等，透過AI引擎的智慧辨識和標籤分類，儲存於雲端平台上  優點：**AI技術完整平台功能，提供線上搜尋功能**，提升品牌商與設計師找布效率、縮短找布時間，優化作業流，加速產品上市，同時解決人工誤判而導致的各種問題。  平台技術透過數位布片展示樣衣3D、4D動態效果，創新科技設備呈現衣物模擬試穿再人物的皺褶、版型、服貼效果等，減少打樣次數和資源浪費  標準、技術、流程：低門檻A-F等級訂閱制，大小品牌選擇需要的平台服務，提升中小企業願意加入品牌的意願，嘗試擴張與穩定網絡中行動者們在網絡中的位置與動員他們願意持續使用網絡。(最難的是前期加入網絡的那個砍，查科技接受模型或是使用者接受期間變化  後期服務，(問這個成效如何?有人是透過這個工作坊認識你們的嗎?工作坊的服務對象為何?)Frontier為主辦方舉辦的紡織人才培育工作坊，希望讓更多人能認識、加入紡織產業，這對平台擴張有幫助?能培養潛在使用者、也完成社會責任(回饋大眾)與提升企業聲譽?  同時frontier沒有業務人員，而傳統業務人員的工作則由**數位顧問輔導團隊取代，提供客戶(平台使用者)像是紡織人員培育、企業教育訓練、傳統產業之數位轉型之策略制定協助 目的等加速台灣傳統產業快速轉型** | 數位布片的優點：低成本、高品質、易上手、快設計、擬真還原、 |
| 柯俊傑（現任共同創辦人暨策略長） |  |  |
| 樊穎（現任共同創辦人暨商業策略事務 長） | 具金融相關知識，曾任對沖基金分析師，在ODM、OEM、供應鏈管理以及紡織製造方面等具有豐富的經驗  擁有知名大廠人脈可以協助平台接觸同業 |  |
| 羅仁權博士 | 臺灣AI機器人教父  加入Frontier團隊，擔任首席總顧問  協助frontier團隊培養AI人才，團隊具備AI技術作為邁向國際發展重要的資源、要素之一趨勢，讓Frontier以更適合紡織業的需求，強化AI相關 技術應用的面向 |  |
| 團隊工程師 | 來自世界各國(美國、印度、德國)  Frontier的系統始於紡織業內部，平台開發團隊匯集IT與AI人員，擁有紡織與AI、科技、工程多重背景知識，也與同業搭橋(這個同業是?數位諮詢服務不是他們自己做的?只是為了完整生態圈的一個經營測略?)，提供數位化諮詢服務，成為客戶最佳的數位顧問夥伴。 |  |
| 美國麻省理工團隊 | 與Frontier共同開發平台功能-AI布料辨識功能  團隊在此數位平台網絡形成中扮演了甚麼角色? |  |
| 技術與工研共共能開發之NLP自然語言處理 | 透過布料、紡織、時尚流行期刊等大量文字資料餵養大型語言模型LLM，讓LLM學習布片與文字之關聯性，**優化平台中布片的搜尋結果，使結果更加精準、** |  |
| 技術與MIT麻省理工團隊共同開發之AI布料辨識功能 | 使用者經由事務機掃描實體布片並上傳至平台資料庫中  經由AI演算法自動辨識布料資訊、生成3D圖層 |  |
| 技術與Arm合作於2022年開發全球第一顆紡織晶片 | 持續拓展平台創新之路  紡織晶片利用邊緣運算技術加速平台中數位布片的運算效率，  **這些更完善、不斷創新的平台功能是否能提升使用者們使用平台的意願？** |  |
| Frontier數位紡織服務中心 | 2023年4月成立  這是做甚麼的? |  |
| 平台使用者及各自利益 |  |  |
| 設計師 | 誰是買家誰是賣家 交易跟平台使用流程怎麼形成的? |  |
| 紡織產業之業務人員 | 新銷售通路與便利的銷售方式，能有效率展示與行銷產品，減低工作複雜與困難度（真的嗎？還是其實多一項工作對他們來說會有抗拒？曾經有嗎？怎麼解決？科技扮演的角色?關鍵在於?） |  |
| 紡織布料供應商：最源頭的使用者， | 他們就是需要將布料掃描、建檔、上船製雲端數位化布料資料庫，這時候AI技術(行動者)將會加入網絡(平台)分析布料相關資訊，致使上傳的品質接近實體布料(因為如果不準就沒人要用了，無法解決需求)這已AI是運用甚麼技術?來完美擬真的?)前期花費大量時間建立所有布片數位資料的供應商就擁有屬於自己的布料數位化資料庫，可以在平台上展示可供應的布料，讓品牌商、成衣廠等客戶便利瀏覽織品，簡化人工的推銷流程與加速交易促成的速度， |  |
| 品牌商、成衣廠等需要挑選織品的購買者 | 透過各種設備快速到數位平台中各家供應商的資料庫中挑許需要的布料，可一次多家比對材質、花色等，打破地域、時間限制，提升找到期待布料的精準度、避免多次修改布料的流程、改善整體製衣程序，加快產品設計與上市速度，對應顧客需求 |  |
| 少量紡織訂單購買客戶：  中小品牌企業、獨立設計師 | 傳統布料供應有最低訂單量的限制，小品牌不像大品牌(買家)有大量訂單需求，中小企業沒有大品牌豐厚的資本和資源可以等待供應商較長的布料生產週期、應付雙方來回溝通成本  少量紡織訂單購買客戶在尋找合適的布料供應商上有困難，通過平台可以協助供應商與這些客戶進行媒合，促進雙方溝通訂單細節與協調布料相關的客製化需求，提升供應商觸及此類客戶，也解決少量紡織訂單購買客戶長久以來的購買渠道問題，減輕中小企業負擔 |  |

# Frontier 網絡中各行動者利益與共同OPP圖

# ANT Translation轉譯階段 於Frontier.cool 應用結果

## 問題化（Problematization）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 定義「供應鏈數據不透明」為問題，並提出 Frontier.cool 是唯一解決方案 | 供應商與品牌商開始關注數據標準化 |

## 利益綑綁（Interessement）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 提供 AI 自動標籤、數據報告、提高供應鏈效率 | 供應商與品牌商願意嘗試 Frontier.cool |

## 徵召（Enrolment）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 讓供應商與品牌商正式加入 Frontier.cool，並依照數據標準提供資訊 | 形成穩定的數據網絡 |

## 動員（Mobilization）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 群體意識形成-當供應商與品牌商廣泛使用後，數據標準變成產業內的規則 | 產業內無法不用 Frontier.cool |

# Frontier.cool數位轉型/數位社會創新網絡促成及穩定

## 黑箱化（Blackboxing）

## IT設備(或功能)的銘印（Inscription）

## 中介者效應

## Ｎote 隨手筆記待整理

* **傳統紡織痛點與流程問題：**複雜、冗長的找布流程降低生產進度，過程中耗費大量時間與人力，而且品質容易受人工長時間揀選布料造成視覺疲勞等不可量化生理因素影響而做出錯誤判斷，影響整體成衣製作的進度，延後最終商品上架時間，影響銷售成效。
* 實體布料運輸受國際物流、covid-19疫情（時代背景）影響，國內外陸海空運輸受阻，各國進出口法規限制、運輸時不可抗力之天然災害與氣候等都將影響物流情形，疫情期間的業務人員實體銷售受阻，實體布料的銷售困難
* 時代背景推手
  + 時代背景成為推動企業轉型重點角色之一
  + 疫情爆發與後疫情時代
    - 整體產業原物料進口困難與布料短缺促使供應鏈產生問題，成為傳產數位轉型助力
    - **疫情出現企業出現轉線上通路需求** 消費者傾向網路購買產品 人們消費習慣的改變
  + **全球數位化的時代背景**
    - 推動傳統行業轉型，是挑戰是危機也是轉機
  + 時代背景，世界對環保的關注，促使企業與各國政府、社會風氣關注資源浪費的議題，而傳統紡織業流程上可能出現浪費資源與耗時長的問題逐漸被重視
  + **許多傳統業界結合科技創新的應用攀升，產業創新的持續發展與應用增長也成推手**
    - 數位科技的加入影響人類行為與商業模式，人們傾向的興起
    - 執行長也發現這方面的切入點，認為傳統紡織在創新上應該不落人後，來增加台灣紡織在世界的競爭力，與優化生產、作業流程，將傳統與科技相結合已創造出更新的商業模式等
    - 新興科技的加入實現布料管理自動、數位化，幫助廠商創建自己的數位布料資料庫
* 業者需求
  + 優化生產效率、降低生產成本、提升國內外產業競爭力
  + 海外銷售作業流程耗時過長一直是傳統紡織業的巨大痛點
  + 永續ESG長遠發展、藉由降低資源浪費來保護環境和自然資源
  + 企業社會責任中的社會公益需求
  + **企業數位化之傳統與創新融合的內外部需求**
    - 企業內部有**提升生產效率、不佳的銷售概況與流程優化的需求**，傳統經營模式使企業失去競爭力，**必須順應市場需求做出改變**
    - 企業外部的海外市場現況，歐美紡織業市場數位轉型概況逐漸成熟，台灣企業若不轉型，企業競爭力將出現威脅與市場定位同時受影響
  + **紡織產業特行為高度全球化，世界各國之上中下相關產業如原物料供應、紡織成衣業、時尚織品產業等，各方緊密結合的協作模式鑄成了完整的產業鏈，這使的台灣紡織業必須注重其合作對象（廠商）對數位化、電子化交易的需求與期待**
* 平台能解決之問題與優勢
  + **補充科技功能可以實現在數位布料控管上的幫助與應用**
  + 優化挑選布料之流程與提升布料選擇的精準度
  + 幫助廠商與品牌商建立各自的數位布料資料庫，對銷售與商品、資產管理具有更高的掌控力
  + 降低資源浪費、加速商品上市速度
  + 減低人工視覺疲勞可能性、降低人工工作的困難度與複雜度
  + 透過平台功能促成更多傳統紡織業的創新應用，促使紡織業的迎來數位轉型新時代的全面改革
* **數位平台起源與創立**
* **2020年4月**
* AI技術的導入

## 傳統紡織業發展歷程

1949年

政策將紡織業導向為重要之工業發展根基，政策支持紡織業之進出口貿易，希冀期能帶領國內外經濟、產業蓬勃發展。

1970年-2000年代初

紡織業發展成熟，台灣傳統紡織業成為全球紡織原料重要的供應鏈來源。

紡織產業之外匯收入為臺灣經濟中重要組成成分。

1987年

台灣紡織業面臨巔峰至衰退的過程，主要因素由：

國內：台灣解嚴，勞動力市場面臨缺工、人力匱乏情況，台幣升值至使台灣企業出現匯差，進一步導致紡織業出現產品出口海外的困難。

國外：海外情勢呈現貿易自由化，臺灣難以角逐大型的海外廠商，進而使台灣傳統紡織業面臨缺乏市場競爭力、難以外銷等劣勢情況，作為國內重要經濟來源的紡織業概況也大幅影響國內經濟市場。

2020年

從2020年初疫情爆發開始，紡織業出口貿易就受影響。

**疫情的出現，是危機也是轉機。**

疫情的出現致使人們的生活出現變化，為了降低人與人不必要的接觸來抑制疫情的傳播，全球出現遠距辦公、遠距教學的新生活型態，也加速商業電子化的速度，這種社會改變使人們加深對於新科技的需求，成為資訊進步、科技創新的重大推手。

疫情肆虐，**下游廠商的訂貨模式改變，逐漸從長單轉為短單、大批量轉為少批量，如此變化促使臺灣紡織業供應鏈必須推出更靈活、彈性的接單和銷售手法，而傳統的經營模式也不再享有優勢**。

動態能力要素表１２３

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **過往決策對現在的影響** |  | **是否建立有效的創新流程或是標準來管理流程規範** | **企業是否擁有充足的研發資源或市場地位** |
| **路徑(path)** | **事件發展(event)** | **流程(process)** | **定位(position)** |

1. **家父從商，造就了創辦人從小開始接觸經商的經驗，如此也使創辦人擁有獨特的商業眼光**，這對後續發現紡織業痛點有巨大影響
2. 過去家中的經商經驗**奠定了創辦人對於商業經營有關的知識基礎與廣闊眼界**
3. **為何認為改善、協助傳統紡織業轉型（傳產）是重要的?創辦人理念之一**：所有**宏大、成熟的產業現況都來自於一個微小的根基**，這個概念小到可以從家庭經營說起，關鍵點在於每位家庭成員對彼此的理解與愛護，就是這種日常點滴構成了家庭美滿的基礎，宏觀例子舉凡無論國家有多強大、昌盛，終究依賴完善的基礎建設為基底，故創辦人認為傳統產業像是穩定產業進步的錨點與起點，傳統產業在未來發展中扮演著極為重要的角色，而選擇從紡織業著手是由於**紡織業作為臺灣傳產重要的中流砥柱，是台灣經濟起飛重要的推手**。
4. 創辦人優勢「擁有深厚的技術背景，過去寶貴的經營歷程之一」：曾引領一家紡織廠從失敗走向成功
   1. 創辦人擁有機械工程技術背景，曾經帶領一家瀕臨倒閉的紡織廠成功跨越危機，結合團隊開發的技術「內部資源整合系統」，通過科技將不同地域的辦公室資料串連到中心辦公室（香港），而這項技術的導入是**該紡織廠成功起死回生的關鍵：為甚麼？**
5. **多年的紡織業經驗與對行業的深度了解、結合創辦人敏銳的洞見與分析，找出痛點做出改變：**結合在紡織產業打滾多年，同時接觸許多同業與設計師以後，創辦人發現產業痛點：**傳統的撿布流程迫切需要被改善，資源浪費、生產週期長等致命關鍵，而這個痛點急需被重視，可以怎麼改善？創新工具的加入能改變現況，先進的科技在當時已經給現實的社會議題中給出許多解決方案，例如ＯＯＯＯＯＯＯ**，
6. 2018年，**創辦人脫離中國紡織廠，帶領團隊(這個團隊包含哪些成員?有甚麼技術背景?對於後續開發平台而言能提供甚麼?**)回到台灣建立以AI技術應用於紡織業的Frontier數位紡織雲平台
7. 平台能完成甚麼?透過甚麼技術?技術背後的意涵對整體網絡的穩定具有一定的幫助嗎?平台完成甚麼功能?他們使用平台能獲的實質的效果與背後不可視但能累積起的優勢在於?
8. **雲端布片資料庫實現(功能面)**：協助使用者快速掃描、上傳布片樣式、材質與顏色等資訊，以AI技術優化確保布料足夠擬真，希望透過越來越完善的功能與布料管理系統協助廠商建構屬於自己的布料資料庫，讓顧客後續透過資料庫管理大量的布料資訊，有助於完整呈現樣品給客戶、廠商，透過數位平台完整的資料庫建置，降低雙方溝通成本，提升交易效率，最終促使布料提供商利益最大化(所以他沒理由不使用這個平台)(除了他覺得貴、但假設好處>壞處 能提升報酬率、轉換率的話 還是願意使用的，所以**平台如何將優點可視化呈現給未來的潛在使用者?如何使參與者(使用者)願意使用平台?他們自身有需求嗎?他們的背後推力視甚麼?那些推力有利益需求嗎?每個行動者想要甚麼?**
9. 行動者**J. C. Penney（美國大型連鎖百貨商店）的布料採購主管**，該主管數位紡織雲平台感到非常驚艷，於是**推薦趙均埔參加PI APPAREL論壇**
10. 上論壇：2019，Frontier登上論壇收穫知名紡織與成衣企業（nike, under armour）關注，成為大廠眼中完美結合科技、創新的服務，同是也是解決傳統流程中痛點的最佳解決方案，登上論壇成功收穫大量知名度與企業關注
11. 獲獎上論壇：Frontier平台屢屢獲獎與登上論壇，增加平台能見度：同時吸引到Zara母公司Inditex、Under Armour、以及全球最大的數位成衣設計公司Virtuality Fashion等大公司的合作機會
12. 獲獎：2021年的SelectUSA Investment Summit上獲獎，歐美市場認識平台，同時拓展平台在美國紡織業的疆土
13. 獲獎：，在全球最具代表性及影響力的瑞士國 際紡織聯盟（ITMF）競賽中，獲選為全球年度新創公司、亞太資通訊科技聯盟大賽(APICTA Awards)兩項銀牌、獲全球知名運動服飾品牌adidas認 證通過，成為該品牌指定的全球布料數位化合作夥伴
14. Frontier國內外推廣過程大不同，國際上對於將布料數位化的創新手法相當讚賞，國外看到的是便利性、效率、降低資源成本等各項優勢，而台灣市場看到的卻是「布料的各項資訊、顏色、材料、花紋樣式就是商業機密，不應該將期透過數位平台的展示公開化」，這種國內外市場接受度落差至使平台在台灣市場的推廣與說服使用者們加入平台(加入數位平台網路)出現阻礙
15. 通過甚麼方式讓台灣傳統紡織業者加入平台/加入網絡?紡織業最需要甚麼?(利益綑綁)他們最擔心甚麼(說服其加入網絡的威脅?阻礙)?怎麼解決?這個需求(與建立出來的利益綑綁)是穩定的嗎?後面會改變嗎?(如何確保網絡穩定性)
16. **如何與行動者間協商?他們要的是甚麼?**供應商紡織業者需要甚麼?拓展銷售通路、使自家產品市場能見度提升、高效行銷自家產品、最終目的提升銷售量、或是增加潛在客戶、提升知名度
17. **所以如何致使紡織業者加入平台網絡?平台的協商過程與徵召對象是誰?怎麼進行的，誰(關鍵行動者)發現這個關鍵點可做的?這中間需要誰來幫助(促成網絡中行動者的緊密互動?)**
18. 趙均埔(創辦人)認為「只要打上某大品牌商需要，扮演供應商的紡織業者自然會加 入。」結果是這種行銷推廣方式產生可觀的成效，越來越多行動者(廠商)願意加入DKNY、CK等數十家。行動者們的加入也使得網絡間關係變得更加緊密、穩定。(找文獻支持)
19. **平台推廣與穩定網絡形成**：低門款訂閱制，傳統紡織業對數位科技的認知、抗拒心態，透過不同等級的訂閱至讓不同規模使用者可以對應需求選擇服務的等級，而數位顧問團隊(frontier內部組成)提供客戶多元的數位轉型協助，企業數位轉型策略制定、數位人才培育、企業內部運行平台之教育訓練(因為傳統廠商使用一定前期會抗拒 他們沒有相關的資訊人員?)，協助傳產與產業、政府、學界、研發等各種資源的補助申請(給予平台使用者對應的服務與資源，有助於網絡形成嗎?)
20. 目的 推動傳統紡織產業成功數位轉型，跟上歐美國際大廠在當時已經完成的數位轉型腳步，為臺灣紡織業創造更多商機、推向世界，提升傳統紡織產業之國際競爭力。
21. 傳統成衣生產流程：採購（採購人員對應市場與時尚流程購買下一階段可能使用的不同材質織品）、發想（由設計師結合靈感與品牌風格、流行趨勢、主題、文化等將理念轉為草圖）、樣布（紡織廠根據採購之樣布為基礎，挑選樣布材質、花色、觸感等以符合設計師需求，後續經由設計師及客戶確認）、樣衣（結合樣布與發想流程中產出的設計草圖，產出實體樣衣，為了確認樣衣版型、質感、剪裁等出於美觀與設計等層面考量樣衣是否已經可以生產）、生產（符合需求的樣衣就可以大量生產並銷往市場）
22. 但這種傳統製衣的過程生產效率低下、生產過程不良品與資源浪費多（環境保護、生態保育的概念與之相悖）、繁複與冗長的溝通確認細節，讓傳統製衣流程無法靈巧的彈性調整，但成衣產業面對的是趨勢變化快速的時尚產業，產業需要快速的製衣流程和提升商品上架速度來吸引消費者目光，確保產品精準回應消費者對流行之審美和購買需求
23. 紡織布料供應商：最源頭的使用者、資料上傳者，他們就是需要將布料掃描、建檔、上船製雲端數位化布料資料庫，這時候AI技術(行動者)將會加入網絡(平台)分析布料相關資訊，致使上傳的品質接近實體布料(因為如果不準就沒人要用了，無法解決需求)這AI是運用甚麼技術?來完美擬真的?)前期花費大量時間建立所有布片數位資料的供應商就擁有屬於自己的布料數位化資料庫，可以在平台上展示可供應的布料，讓品牌商、成衣廠等客戶便利瀏覽織品，簡化人工的推銷流程與加速交易促成的速度，避免人工揀選多款織品而出現視覺疲勞的問題。
24. 需要購買布料的人：需要瀏覽數位平台上布料供應商建置的資料庫，來加速布料篩選流程的人，無時間、地域限制
25. AI技術導入的效果level1-4： (其實這邊都怪怪的要重新寫或是刪除?學姊的分析怪怪的)

L1：布料數位化的上傳流程，實現布料數據標準化、協助建構企業布料資料庫，改善傳統採購效率低下問題，AI技術(智慧辨識、自動分類布料，標準化索引標籤等?)能夠分析布料細節、花紋、顏色等(pantone)資訊，後續將標準化的數據上傳製雲端平台，再透過LLM優化搜尋引擎幫助資料庫精準搜尋，讓使用者快速、便利的找到需要的布料。

L2：與品牌商合作，怪怪的要重新寫或是捨棄

L3：改善傳統生產過程中樣布損耗織資源浪費情形

L4：ESG 企業(品牌商)願意加入是因為能利用平台完成社會責任?(利益)，(平台怎麼協助企業完成ESG?功能是?可以通過掃描輸入布片資訊得到布片排碳的估算值)透過平台產生布料的ESG資訊，幫助品牌商降低生產可能產生的碳排放量，達到環境永續的ESG社會責任

這篇論文大概在說

平台興起主要是因為，創辦人**趙均埔**注意到傳統紡織業出現痛點像是生產效率低下、生產週期耗時長、樣布來回溝通耗費需多時間與人力成本等諸多需改善的議題，且傳統訂購過程中，布料供應商需提供購買者切成小塊的樣品布來確認其材質花色是否符合購買者需求，但這個實體樣布的

運送過程來來回回，可能一次沒辦法完成樣布挑選，這個問題一直以來都沒有被解決過。

2020年末疫情爆發，訂單樣布、紡織業供應量原物料皆在國內外運輸受阻，這個問題深深的困住了當時的台灣紡織業，此時歐美當時積極且成功推動數位轉型，台灣傳統紡織面臨國內外都競爭力缺乏的困境。

內憂：台灣紡織過於老舊且效率低下的生產訂購流程

外患：國際大廠已經導入新技術了，臺灣呢？

因此創辦人為了協助台灣傳統產業完成數位轉型，提升臺灣紡織業在國內外的市場競爭力，與改善傳統紡織所面臨的痛點，開發了數位布料平台Frontier。

其他跟ANT有關的內容大概就是他只提到幾個平台功能、供應商與購買者痛點(可以寫成利益或OPP中的目標)、我猜創辦人與團隊的利益應該是說服使用者加入網絡，使台灣紡織產業數位轉型過程能夠成功?