

東芸運動用品有限公司

專業彈性自行車服創新設計開發

●計畫執行目標

東芸運動用品有限公司在本次計畫執行中，最主要的目標是開發高質化、差異化的專業自行車服飾為主，強化產品創新研發及設計能力，以區隔大陸或東南亞製造低價品質不穩定的OEM成衣市場，因應目前面臨的環境變革考驗，主動提供創新設計企劃給國外自行車服品牌商，擴大目前東芸承接外銷OEM自行車服飾品牌商之市場，目前合作的國際品牌商有ZIENER、VAUDE、Louis Garneau…等，並為未來以國產自行車服飾品牌進攻台灣市場，擴充產業價值鏈以提升本公司的獲利力。

透過本次計劃的執行，對本公司之未來品牌規劃建立可以獲得下列之成效：

1.提升創新設計企劃能力

一項服務要提供給所有的消費者，是非常難以滿足每個客層的需求，透過這次的設計開發我們清楚的區隔不同的消費族群，明確的定義我們未來設計開發的方向，消費者的心理非常難以捉摸的，唯有清楚的定義不同市場不同消費需求特性，展開產品主題並發展設計概念，建立企業核心品牌形象才能開發設計更多元之自行車服。

2.產品製程技術開發能力

自行車服的縫製過程並非像一般成衣服飾縫製的方法，專業的自行車服有訴求所謂的舒適性、減少車縫造成的皮膚磨擦，經由本計畫之執行，可將本公司蒐集之新製程技術應用於產品創新改質，並建立新技術新方法之車縫品質穩定技術，擴充產品市場，提升產品價值。

3.建立標準化無線熔縫製造技術

經由本計畫之執行，可建立標準化生產流程，從原有產品之製程方法，統整一套製程品質管理系統，依據布料屬性使用適當車縫方式，並設定標準之品質要求，使現有之技術人員充分掌握布料特性與製程加工的標準，更有助於創造高品質技術的效益。

4.建立版型設計研發能量：

自行車服裝的另一個重要的關鍵技術在於版型的結構變化及差異，東芸希望藉此開發可以建立屬於自己的自行車服飾原型版，從不同產品及使用目的，開發符合人體工學的專業自行車褲版型，並建立一系列車服的基本原型。

5.流行設計能力提升：

每年東芸都會定期參觀國外專業的自行車展EUROBIKE，將車服的流行色彩或發展趨勢應用在我們的產品上，現在我們更能多方截取流行資訊，將車服款式設計帶入流行趨勢的細節設計，除了提升

產品的價值也更符合國外的市場需求。

6.提升製程技術品質：

在縫製過程的階段建立高品質製程的步驟及標準，提升產品外觀的美感及品質，在接受國外大批訂單時，交期短量大時還能維持產品品質，提升產品價值。

7.為未來自創品牌鋪路：

代工在成衣製造的階段漸漸被低工資國家所取代，現階段的開發技術就是為了要提升產品的價值，以優質及高品質的技術獲取歐美各國品牌商之認同，奠定東芸未來在台灣市場自創品牌的基礎。

●新產品簡介

在這次計畫開發中我們清楚明確的為公司規劃了三個自行車服系列，作為未來在內銷市場的品牌定位，自行車服的設計與風格訴求是不同的消費族群，現在的消費者是被解放的、非常多才多藝、令人難以捉摸和挑剔的，不管是穿著場合的選擇，他們選擇的服裝會從非常實際到純粹的情感上。什麼原因讓消費者騎自行車，他們都有個別喜歡騎自行車的原因，因此我們定義了三種不同族群的消費者需求，同時創造長久的機會，以滿足他們個別的消費者需求。

主題一：RACE

Race系列：屬於專業自行車服，版型線條都訴求功能性，此系列服裝含數位噴墨印花圖案設計表現選手的特色。

透過消費族群的描述來界定產品的設計重點細節

RACE的消費族群未必是職業級的選手，但他們有一股堅定的毅力與決心，做任何事不做則以一做則一鳴驚人，不管參加什麼活動一定要成為最好的，性格帶有過度自信的自大。

主題二：VITALITY

Vitality系列專屬於女性消費族群，產品設計的特色具有流行性、帶有活力的系列。

透過消費族群的描述來界定產品的設計重點細節

VITALITY的消費族群以女性為主，過去從事運動的人口以男性的比例佔大多數，近年來女性運動的人口增加也帶起一股專位女性訴求的產品設計，這個族群愛美、年輕有活力，喜歡跟一群朋友們一起到戶外騎車。

主題三：TECHNOLOGY

Technology系列屬於自行車服飾新技術運用的系列，包含訴求人體工學、熔縫技術、高機能性的設計。

透過消費族群的描述來界定產品的設計重點細節

TECHNOLOGY的消費族群是科技產品的追隨者，願意

花大筆的錢購買新穎創新的產品，總是喜歡走在技術的前端，擁有個人強烈的獨特品味，通常是高學歷喜歡探索尋找刺激的活動。

● 計畫創新重點

本計畫“專業彈性自行車服創新設計開發”計畫，以三個不同的消費族群去做主題設計的系列展開，第一是針對專業自行車選手級的族群；第二是針對年輕的女性族群；第三則是屬於玩家的族群。不管族群如何劃分，最重要的是產品本身屬於專業性的自行車服，在特定的環境及狀態下所從事的運動項目，所以產品本身的基本訴求的是服裝的功能和穿著的舒適性，這是屬於產品的保健因子，而具有區隔系列性的設計對消費者來說才算是激勵因子，因此我們透過紡織所針對自行車運動探討環境-自行車服-人三者之間的關係，將適體適裁及穿著舒適性的評估技術建立在我們創新產品設計上。

創新重點：

(1) 舒適工學—適體適裁概念

所謂舒適工學就是在人體不同部位應用不同織物結構搭配不同材質機能的服飾，主要應用於機能性運動「生理舒適性」的需求上，考量「人體-織物-環境」之舒適衣著系統，達到微氣候系統平衡，熱舒適最基本的觀念就是人體在從事活動時，感覺不冷也不熱，以熱量觀點而論，熱平衡代表體內新陳代謝分解所產生的熱量等於身體內損失的總熱量。人體平均體溫為37C，但當人體因活動配合外在的環境而感覺溫暖時(大於37C)，體內會引發血管擴張與發汗兩項動作，反之當感覺寒冷時(小於37C)，體內血管會收縮並打來增加體熱。配合外在活動環境與穿著服飾，若能始終保持體溫35±1C左右，此時穿著的服飾將是從事該活動之最佳穿著系統。所以人在從事自行車活動時，人體排汗的機制會分布在汗線比較多的部位，以遠紅外線熱影像儀器測試在騎乘自行車時的過程中，體溫與熱影像分布情形，作為布料選擇及服裝裁剪之參考。

(2) 人因工學—人體工學版型設計

「人因工學」是指在肢體延展或肌肉運作時，以人體3D掃描及就運動醫學+解剖學專業角度，將具備姿態矯正與運動防護功能的概念開發導入服裝，配合穿著舒適之高彈力材料與織物結構，給予肢體適當之保護及支撐(肌腱支撐防護技術)，並使其在運動進行時，降低環境阻抗(運動阻抗降低技術)，以達成運動穿著之舒適、防護與健康性。人體工學版型設計系統，係在追求高性能活動時，保護運動狀態之肢體。就運動醫學而言活動所需之「肌腱支撐防護」與降低「人體運動阻抗」兩大要素為服裝版型設計之核心重點。

(3) 穿著舒適性能評估

紡織所根據調查及研究數據針對自行車專業運動之人體機能，從運動醫學的角度與溫/濕生理影像分析，搭配人因工學的體適能設計概念展開，將自行車服裝的人體需求解構，並加以區塊化，探索各區塊所需之主要性能指標，供業者評估服裝穿著舒適性能的指標參考依據。

人在騎乘自行車的狀態下身體溫度變化分為三個階段：適應期、運動期、恢復期，每個階段以20分鐘為一個階段，測量騎乘狀態下身體發熱及流汗狀態，一般人體感覺舒適的狀態，微氣候溫度為33±2℃；微氣候溼度為65±

10%RH；皮膚溫度為34±2℃。環境設定為30℃/60%RH；風速為1.5~2 M/sec.；活動量為50W負載，測量儀器為紅外線數位熱影像儀、微氣候溫/濕度監測設備、膚溫監測裝置。

(4) 新製程熔縫技術

目前車服製造車縫方式以四針六線疊縫結構為主，其優點是裁片可直接縫合，生產速度較快；從2005年歐洲自行車展Eurobike開始，出現將無線熔縫製造技術應用在專業自行車服上，目的是為了達到專業自行車服訴求高機能性或舒適性的要求，用無線熔縫取代車縫線，可減少在競速時因身體急速運動造成服裝縫線與皮膚之間的摩擦，有助於整體競速成績。在今年2007的Eurobike展中更有知名車服品牌應用此技術在車服上，例如：Gonso、Quibos My Bike、Endura、Briko、Pearl izumi、TRIME-spark、Trek、Adidas、Nike...等。因此熔縫製程技術是未來自行車服開發的趨勢。

(5) 熱昇華技術

榮獲經濟部智慧財產局新型第M262504號，發明第1265992號專利權

● 公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

東芸經此計畫執行的過程中，建立的研發制度如下：

- (1) 設計開發流程建立：初步建立設計開發之標準流程，消費族群明確的描述定位，不會因為設計師個人偏好或設計風格而影響未來設計開發的產品系列風格。
- (2) 新進員工教育訓練：另外所謂的專業自行車服設計概念也透過紡織所的技術合作，建立本公司設計師之專業設計的能量，考量舒適工學之適體適裁、及人因工學的人體工學版型設計、以及不同機能性布料的選擇，未來東芸將以此概念核心加入新進員工的教育訓練中。
- (3) 建立知識管理初步概念：東芸很多員工都是經驗超過10年的資深老師父，技術能量建立在員工多年的經驗上，透過研發紀錄的撰寫，將每位員工的工作內容或工作流程紀錄下來，有助於公司留下重要研究或相關工作流程。

● 人才培訓及運用效益

本次計畫對研發人員之培訓、開發過程所學習到之相關技術、及運用範疇之效益說明如下：

- (1) 設計師：企劃與設計師重新對專業自行車服設計有全新的體驗與學習，從概念發展到企劃主題架構完成，設計師承接主題設計並考量適體適裁、人體工學、以及布料機能性的選擇，有完整而明確的設計展開。
- (2) 打版師：過去打版師以描繪客戶所提供之版型做部份修改，經本次計畫後把版師開始研究所謂人體工學立體剪裁之版型，建立自己的樣板技術。
- (3) 製程技術人員：東芸的製程技術人員每天重複的車縫動作，本次計畫後讓車縫技術人員有學學習新的縫製技術的空間，並鼓勵縫製人員開發新的縫製方法或流程，共同學習成長。