

「臨行密密縫」-以科技史觀探討近代縫紉機之發展

陳韋邑

國立高雄師範大學工業科技教育學系

fredcit@msn.com

壹、前言

從前人類製作服裝，從布料的裁剪、打版到縫製成，皆需要依靠大量的人力和時間。裁縫師需要一針一線小心翼翼仔細的縫線、作造型。而西元 1841 年縫紉機的發明可說是人類紡織史上的佔有極重要的地位，不但可以快速的縫製布料節省時間，也大大減少了人力的需求。服裝的製作不再需要交給專業的裁縫師，一般人在家中透過練習也可以在短時間內縫製衣服，是個革命性的突破。

自小有記憶以來，家裡一直就是個小小加工廠，成堆的布料總是推在家中客廳。不定時的都會有人來送布料，有時候是一大堆袖套，有時看不出來是什麼，經過母親的解說才知道原來身上穿的衣服是需要很多步驟，需要經過一個一個部門的加工才能完成。就算是一件看起來很簡單的 T 恤，也需要經過好幾道加工程序來完成。外面有些衣服賣起來很便宜，相對的也是因為工業裁縫機的進步，衣服才能大量的製造，也因為能夠大量快速的製造，一件衣服成本就很低，工資也跟著低。從前聽母親說著成衣業的薪水來源除了基本工資以外，剩下就是以件計酬，每件都是算幾毛錢的。看著母親的敘述引起對於工業裁縫機改革跟演進與台灣成衣業的發展的關係，作為探討的主題。

貳、 工業縫紉機的發展與成衣業

一、 台灣成衣業回顧及展望

成衣業在發展多年是個扎根台灣許久的傳統產業，對台灣經濟發展的貢獻良多。從國民政府來台的進口取向到現在的成熟的外銷市場，蘇少荻（2006）將出台灣成衣業發展分為三個重要時期：

第一個時期是 1949~1960 年，隨著政府播遷來台，國內處於休養喘息的階段。所以國民所需的衣著，大部分紗、布商依賴進口供應。紡織工業的發展大抵以生產棉製品為主，後期已逐漸以自產替代進口。例如遠東紡織當時主要生產內衣及汗衫，台南紡織最早生產卡其布，中興紡織製造內衣及襯衫，以及一些其他的獨立成衣工廠。

第二個時期是從 1961~1967 年。國內紡織成衣工業產能的擴充，國內市場的需求已能自給自足。因此，紡織品生產的目標著眼於外銷市場的開拓。在此一階段後期，成衣外銷市場的潛力甚大，有遠見者。開始紛紛加入生產的行列。我國成衣外銷業也就在此階段開始建立。

第三個時期是 1968 年~1987 年。紡織成衣工業在生產及外銷上長在此一階段達到最高峰，產能加速的擴充，生產數量日益壯大，到了前所未見的地步。

自 1987 年達到顛峰之後便開始走下坡，迄今已經是夕陽產業，光環不再。李信宏(2008)和蘇少荻(2006)皆指出台灣成衣產業沒落的幾個重要的因素：台幣升值、工資上揚、勞力短缺、缺乏設計衣服能力及中國大陸

和東南亞新興國家廉價勞工的競爭。這些都是台灣成衣業不如以往那般輝煌的主要因素，其實也是大多數成衣廠的心聲。

A 廠老闆娘：「妳看看我這邊，每個都比妳媽媽年輕一點而已，現在都嘛沒有人要學了，現在很多都嘛要移到大陸去了。我看在作幾年我這邊也差不多要收了吧。」(2011/07/21)

B 廠老闆娘：「在將近十五年至二十年前還是很鼎旺，在我們台灣的成衣界，然後現在因為開始跟大陸有這樣子來往阿。大陸開放後，很多單子都外移。所以後來我們這一行業來講就是大家來講...恩...就是跟海外競爭越來越薄弱，應該來說我們這個產能是越來越薄弱，工腳也比不上海外的」(2011/07/22)

也由於人力的匱乏，員工必須具備多種工業縫紉機的操作能力以應付訂單，無法像以前只要專心學平車或拷克即可。

B 廠老闆娘：「有的時候人員有限，真的無法注入新血，我們有些裡面的小姐，一個人坐兩個機台，可能坐三個，因為沒有人在車阿，他就要這邊車好之後就換下一台不同得繼續，換那邊這樣子來換，現在的成衣小姐，他們也都盡量能作到他們會車平車，也會車這拷克，就什麼部門他都要作。」(2011/07/22)

此外，老闆娘也指出台灣與大陸利潤高低的問題。

B 廠老闆娘：「假設這一件衣服來講，台灣必須要 20 塊才可以做得起來，可是在大陸可能就 10 塊錢就可以作，所以這樣相形之下，老闆就會把單子往大陸送，因為給他們作成本比較低利潤比較好。」(2011/07/22)

故台灣成衣業需要重新思索自我的定位，既然找出關鍵因素後，該如何去解決是一件重要的課題，因此為了加強台灣成衣業在國際間的競爭力，

紡織所 ITIS 計畫副工程師李信宏(2008)給出了幾點建議：1. 加強新產品與整合技術的研發、2. 國際分工的整合與全球運籌的佈局、3. 強化供應鏈管理、4. 品牌建構，這幾年已經陸陸續續在朝著目標前進，相信過不久台灣成衣業在國際間的競爭力必定大大提升。

二、 現代工業縫紉機

現代縫合成衣業講求快速、大量製造出成品。於是成衣業中所使用的縫紉機變跟一般家裡有所不同。家用一般來說走輕便跟多功能取向，而工業用途的縫紉機(俗稱針車)偏向大型、快速取向。可細分為很多不同的款式，目的都是為了車縫不同種類的衣服跟部位。根據行政院勞委會資料顯示(無日期)，成衣業可以分為：針織成衣業、配件和其他成衣業、剪裁及縫合成衣業，上述三種。

從針織成衣業製造不同的布料，到剪裁成衣業根據不同的衣服款式選擇布料、進行打版後，運用裁布機剪裁出一件衣服的各各種部位，如袖子、褲管…等。縫合成衣業依照設計圖，依照各部位的料件不同，使用工業縫紉機進行縫合。若無其他配件需求，便可直接包裝出貨。若有需要外加配件的衣服，則運送到配件和其他成衣業進行相關配件的縫製，如商標、皮件、刺繡…等。

本文主要在於縫合成衣業的探討，由於家母為縫合成衣業女工退休，透過她引薦實地到了兩間小型縫合成衣加工廠探訪。經過此次探訪後，發覺雖然從小看著家母工作，但一直到現在才了解到成衣工業的詳細運作流

程。一件衣服的完成需要經過很多的步驟和不同種類的工業縫紉機，大致可分為工業車、布邊車、加工車，這三大系列的針車，是一個縫合成衣工廠所必須備有的標準配備，才可應付不同的訂單，將依序介紹如下：

1. 工業平縫車系—單針、雙針

工業車系主要就是平縫機，主要分為單針跟雙針兩種不同的型式的針車，圖 14 為單針、圖 16 為雙針，顧名思義在於針的數量不同，(圖 15、圖 17)兩者功能皆是簡單布料的縫製作一般的壓線。單針即為簡單直線的車縫，縫線只有一條，而雙針縫線則是有兩條(圖 18)，目的方面在於依據衣服的造型需求，二方面也比較穩固些。

A 廠老闆娘：「單針跟雙針差別齣，就是你看這件的袖口，有沒有看到兩條直直的線，這就是雙針車的，有時候就為了造型這樣比較好看，也比較衣服也比較不會裂開啦。」(2011/07/21)

B 廠老闆娘：「平車是把它押那個線，就像是這個壓線(拿起手邊布料展示)這就是平車」(2011/07/22)



圖 14 單針型式的平縫機
圖片來源：筆者自行整理

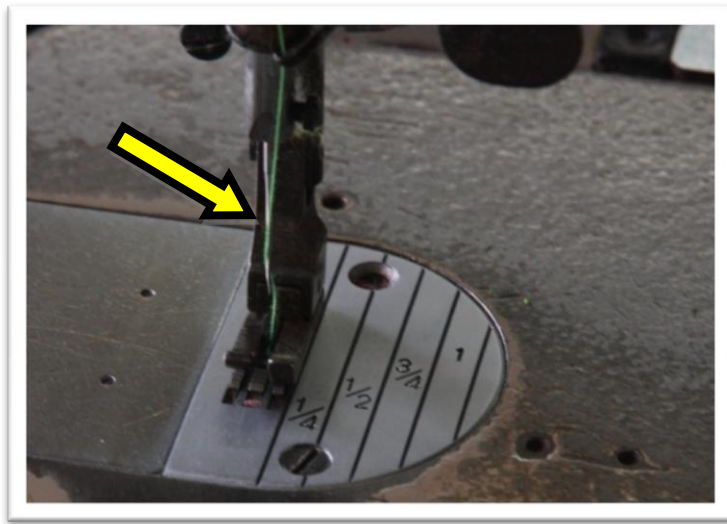


圖 15 單針平縫機的針頭(箭頭處)

圖片來源：筆者自行整理



圖 16 雙針型式的縫紉機

圖片來源：筆者自行整理

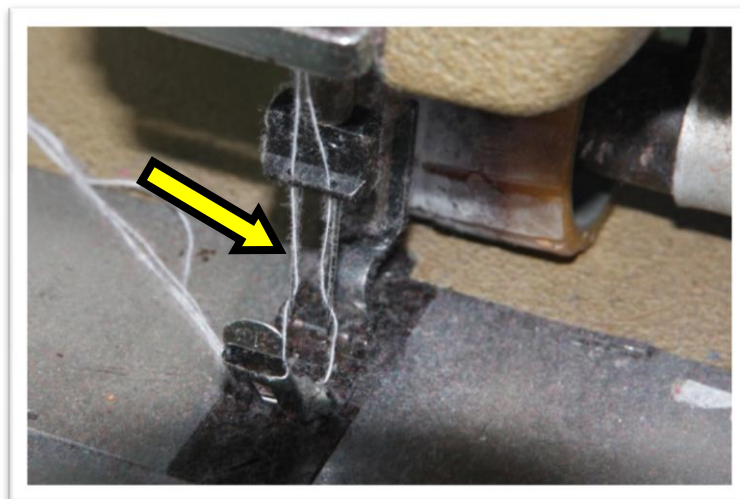


圖 17 雙針平縫機的 2 個針頭(箭頭處)

圖片來源：筆者自行整理



圖 18 雙針平縫機的線程
圖片來源：筆者自行整理

2. 布邊車系—拷克、三本、滾邊

縫合布料的核心—拷克機

首先介紹一般俗稱的拷克機(圖 19)，有分為三線拷克跟四線拷克。最主要的功能是将不同部位的衣服料件作接合的動作，比較起平縫機，可以更穩固的將布料作縫合(圖 20)讓衣服不會輕易的受到外力而裂開，可說是成衣縫合業中最重要的部分。

A 廠老闆娘：「跟你說，拷克對我們做衣服的來說就像是心臟一樣，它的功能就是把衣服的不同部位結合起來，用拷克這樣衣服才會堅固。」
(2011/07/21)

除此之外，拷克的功能不同於平縫機的地方在於，當布料縫合之後，也順便把布邊的鬚鬚狀處理完畢，縫合處不會有多餘的布料凸出來(圖 20)。

B 廠老闆娘：「(拿起旁邊的衣服)，你看拷克就是這樣，把兩的裁片接再

一起，有一些因為會有布邊摸起來ㄟ sui sui(台語)，拷克就是這樣把它包起來，就不會 sui sui 的樣子。」(2011/7/22)

從前的拷克車縫完畢後，需要人工使用小剪刀來手動剪除線頭，現在為了節省時間，拷克機已改進成可自動切線(圖 21)，而切完的線頭跟棉絮更是透過管子直接吸到垃圾袋裡面，如同吸塵器(圖 22)。

B 廠員工甲：「以前你媽媽在作的時候，都要拿小剪刀剪，你看我現在多方便，車完我就採一下，它就會就自己切了，後面還有管子可以幫我吸走，超方便的。」(2011/7/22)



圖 19 四線拷克機
圖片來源：筆者自行整理



圖 20 拷克縫製的線程，縫合處無鬚狀

圖片來源：筆者自行整理

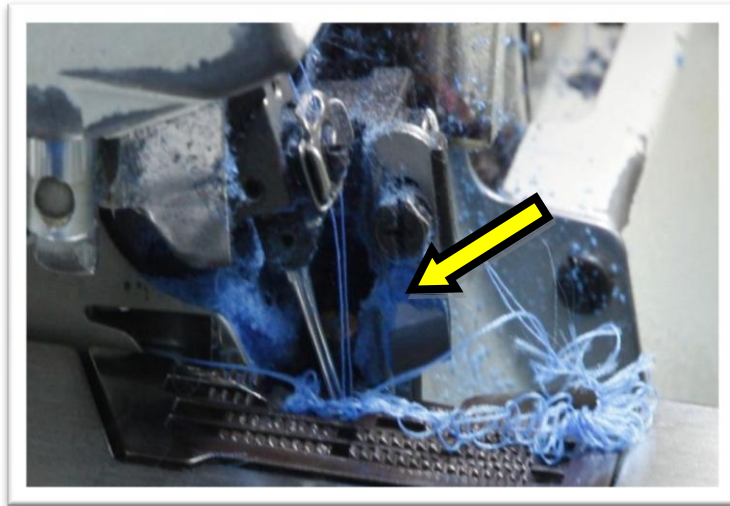


圖 21 拷克機自動切線刀(箭頭處)



圖 22 拷克機吸棉絮的管子
圖片來源：筆者自行整理

袖口與下擺的好幫手—三本機

接下來介紹三本機(圖 23)，其功能為環狀的車縫，專門車縫衣服的袖口跟下擺(圖 24)的部分，以針織布料為主。以前在車縫袖口跟下擺的時候，都是使用平縫機處理，但常衣服發生線脫落的情況，因此才有三本機的出現。

A廠老闆娘：「三本阿，大部分就是袖口跟下擺，以前沒有這個三本，後

來以前都是用平車拉衣服的時候會裂開，現在有這三本，因為它機台的關係還有線他在拉的時候不會斷裂。」(2011/07/21)

B廠老闆娘：「然後現在這個三本就是不會有這種線脫落的情形，阿現在幾乎衣服只要是屬於針織的的話都是使用三本，袖口跟下襠都用三本來車。」(2011/07/22)



圖 23 三本機
圖片來源：筆者自行整理

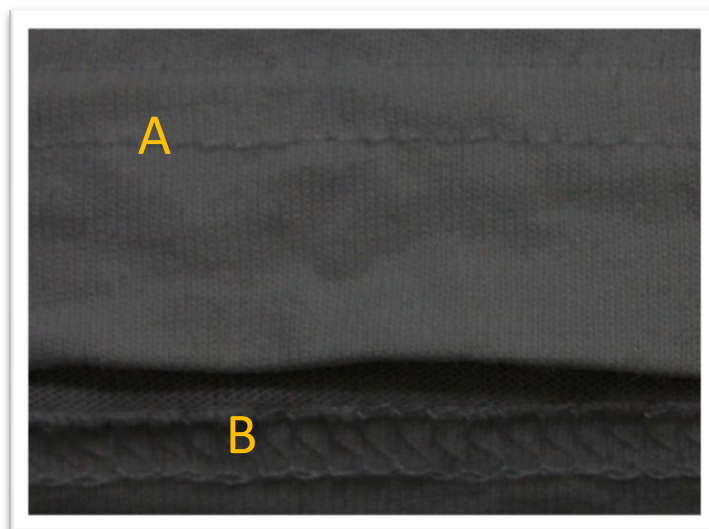


圖 24 衣服下擺線程，A 處為正面、B 處為背面
圖片來源：筆者自行整理

布邊的變化—滾邊機

布邊車系最後是滾邊機，滾邊機本身並非獨立的機台，而是在拷克或

平縫機加裝一額外像波浪中的工具(圖 25、26)，來布邊作不同的處理如圖 27 所示。



圖 25 滾邊工具
圖片來源：筆者自行整理

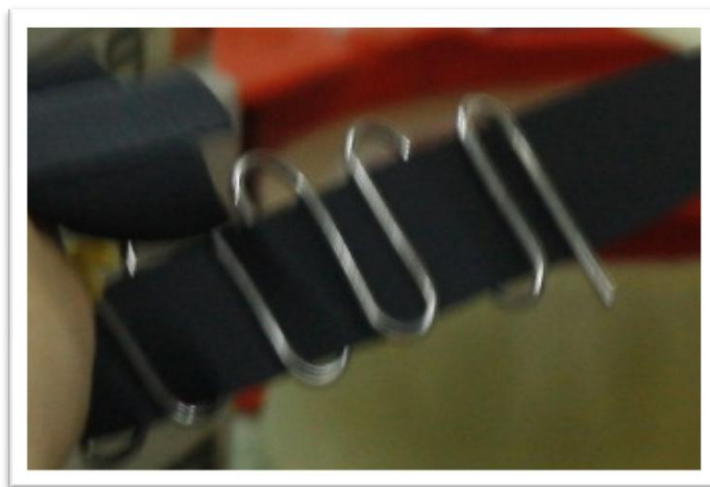


圖 26 滾邊工具的使用
圖片來源：筆者自行整理

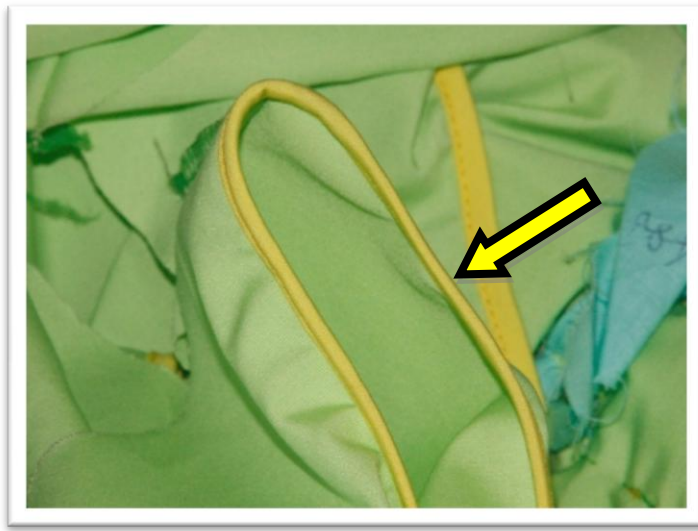


圖 27 黃色滾邊處(箭頭處)

圖片來源：筆者自行整理

3. 加工車系－鎖眼機、定扣機、打結機、褲頭機

專職布料的開洞－鎖眼機

「鎖眼」，指的是衣服的鈕扣要扣上的那個洞(圖 28)，鎖眼機(圖 29)就是負責專門在衣服上開鎖眼的機器。從前老一輩的人要用手工來開洞，開完之後再布邊的部分需要一針一針縫來處理。講求效率的成衣工廠，不可能利用人力慢慢的縫，於是鎖眼機才因應而生。鎖眼機可以一邊開洞一邊馬上將布邊處理好(圖 30)。



圖 28 鎖眼

圖片來源：筆者自行整理



圖 29 鎖眼機
圖片來源：筆者自行整理



圖 30 鎖眼機開孔(箭頭處)
圖片來源：筆者自行整理

快速的縫釦子一定釦機

在縫釦子的部分，傳統的手工縫扣。釦子小，又需要縫得緊需要耗費很大的時間和精力。

B 廠老闆娘：以前老一輩的人那個很老的女性齣，她們都會用手去縫釦子，先剪洞，然後再去縫，縫那個釦子的孔，然後再去剪這樣，一針一針的縫」(2011/7/22)

既然有了鎖眼機，定釦機也跟著被發明出來。利用下方的夾具夾住釦

子，針腳會在釦子孔間跳動穿梭而大量快速的縫製(圖 31)。

B 廠老闆娘：「成衣業的量是大的，數量會比較多，沒有辦法用這樣子一個釦子一個釦子這樣的縫。」(2011/07/22)



圖 31 定釦機
圖片來源：筆者自行整理

讓褲袋更加牢固—打結機

在處理褲袋時，除了縫製接合之外，會在褲袋的尾端縫上一條縫線，稱之為「打結」(圖 32)。目的是為了防止褲袋因外力拉扯，造成跟褲子分離的情形。人們手常常會進出褲袋，算是使用頻率很高的地方。所以為了加強，需要好好處理。故在成衣縫合工廠便會使用打結機(圖 32)來加強。

A 廠老闆娘：「我看一下你褲子有沒有，就是這邊這裡有一條線，就是這個啦。那就是要讓你的褲子怕被扯掉，多車這一條就會比較堅固啦。」
(2011/07/21)

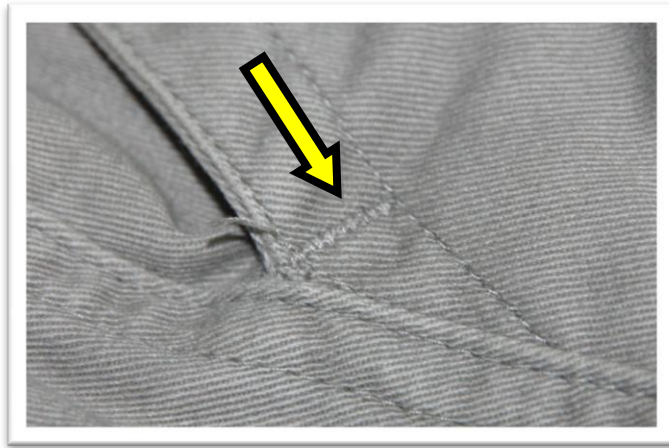


圖 32 打結線(箭頭處)
圖片來源：筆者自行整理



圖 33 打結機
圖片來源：筆者自行整理



圖 34 打結機特寫
圖片來源：筆者自行整理

鬆緊帶的縫製—褲頭機

有些休閒褲，在腰部也就是褲頭的地方會有鬆緊帶的縫製，以配合各種不同腰身的人穿著，在成衣工廠中使用褲頭機(圖 35)來縫製。褲頭機前端有一個夾具，可以將鬆緊帶夾住，在一邊車縫的同時，鬆緊帶(圖 35 箭頭處)會跟著送入機器，也隨著被布料包圍住而完成縫製。

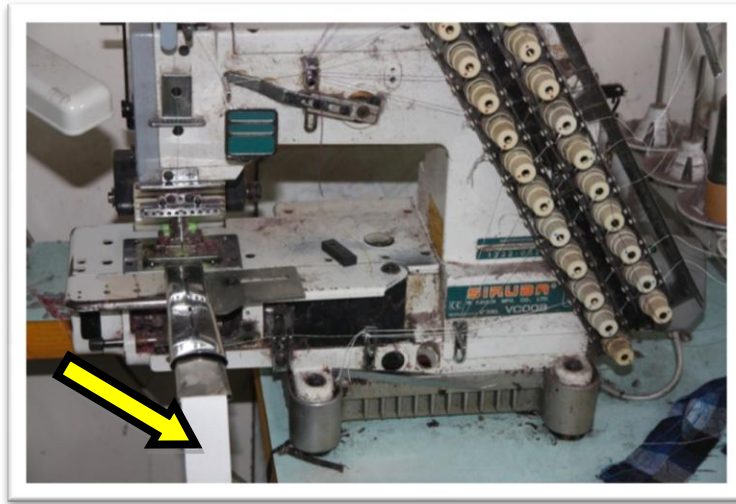


圖 35 褲頭機
圖片來源：筆者自行整理

三、 縫紉機的發明及演進

1. 縫紉機的誕生

從 10 萬年到 50 萬年之前，根據挖掘出的遺跡顯示人類已經開始穿著衣物，那時大多是一些天然材料，如動物的毛皮、草、樹葉、貝殼，當時往往都是僅有綁著來固定住。根據考古證據顯示，至少在 3 萬年前，人來才開始使用獸骨(圖 1)作出來的簡易的針來縫製皮格跟毛皮來當成衣服穿。



圖 1 獸骨針

圖片來源：<http://www.jwfu.com/products/8605/254349.html>

於是人們一直以來皆使用針手工縫製衣服，根據 ISMACS 國際裁縫收藏協會上(Forsdyke)記載，西元 1755 年在倫敦一位來自德國的移民 Charles Weisenthal 發明了雙頭的針並在中間開一個洞，用於機械化的縫製上，雖申請了專利，但卻沒有生產製造出一部完整的機器來。直到西元 1790 年過後才由英國的一位發明家兼櫃子製造商 Thomas

Saint 才完成公認第一部縫紉機，部分使用木頭部分使用金屬製成(圖 3、圖 4)。主要功能用在作靴子上皮革跟帆布的縫製，利用單線來形成鏈狀的線跡，獲得了專利但未製造出來。



圖 2 世界第一台縫紉機

圖片來源：http://www.gluefactory.co.uk/modelmaker/Thomas_Saint_Sewing_Machine.html

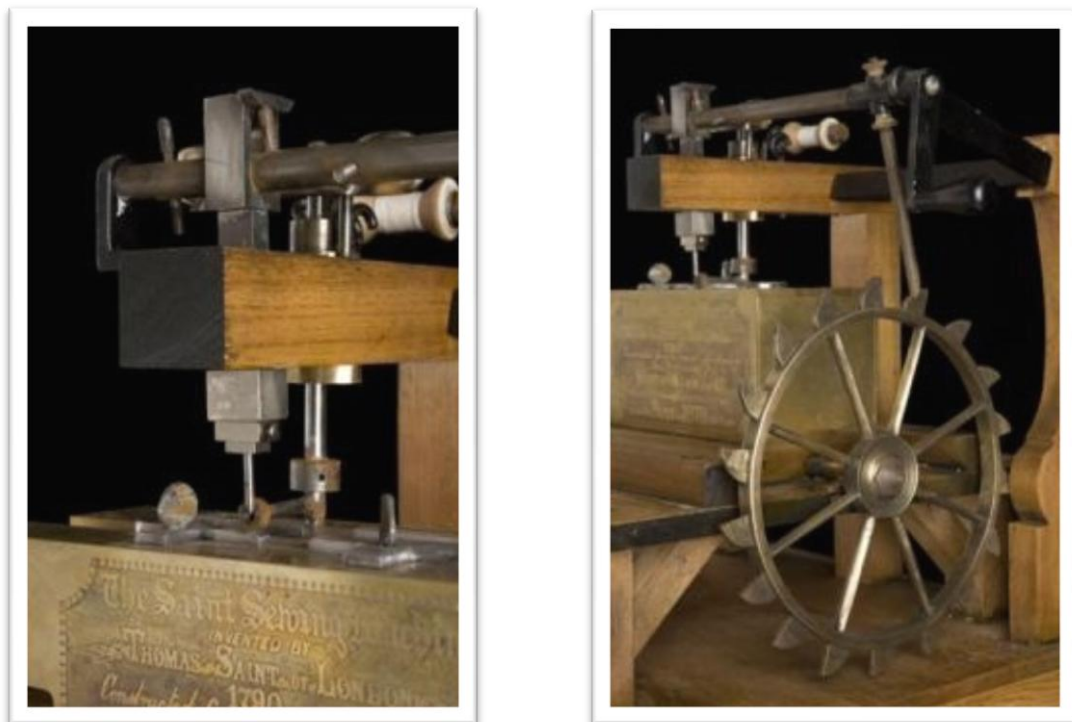


圖 3、4 第一台縫紉機側視圖

圖片來源：http://www.gluefactory.co.uk/modelmaker/Thomas_Saint_Sewing_Machine.html

接下來一些發明家試著改進並嘗試作功能性的改變，西元 1804 年，法國 Thomas Stone and James Henderson 改進其功能並申請專利

明稱為「一個可以模擬手工縫製的機器」，同年一名發明家 Scott John Duncan 亦提出專利申請名為「多針頭繡花機(embroidery machine with multiple needles)」，但兩者不久之後都因為失敗而被大家遺忘了。

西元 1810 年，德國 Balthasar Krems 發明了一台自動縫帽子的機器，但這台機器從來沒有運作良好，也沒有申請專利。而在奧地利 Josef Madersperger 也作了幾種嘗試企圖使用機器來縫製布料，直到西元 1814 年才申請專利，但普遍被認為它是不成功的。西元 1818 年，美國第一台本土製造的縫紉機誕生，由 John Adams Doge and John Knowles 所發明，但在進行縫製的時候，只能縫很短的布料而且總是故障(Bellis)。

2. 第一台功能性的縫紉機—Barthelemy Thimonnier

西元 1830 年，一位法國裁縫師 Barthelemy Thimonnier 一直想運用機器來取代低薪的裁縫刺繡工作，經過不斷嚐試，最後成功製造出來，第一部雛型跟 Thomas Saint 的很像可以產生鍊狀的線跡。機身部分全部使用木頭，使用了類似刺繡用的鉤針裝載上面。在機器運作方面，使用細繩連接下半部的腳踏板，並運用彈簧來做往復性的動作(圖 5、圖 6)。



圖5 Barthélemy Thimonnier 第一台功能性裁縫機雛型，現存於法國里昂博物館

圖片來源：

http://www.ismacs.net/sewing_machine_articles/the_most_important_sewing_machine_find.html

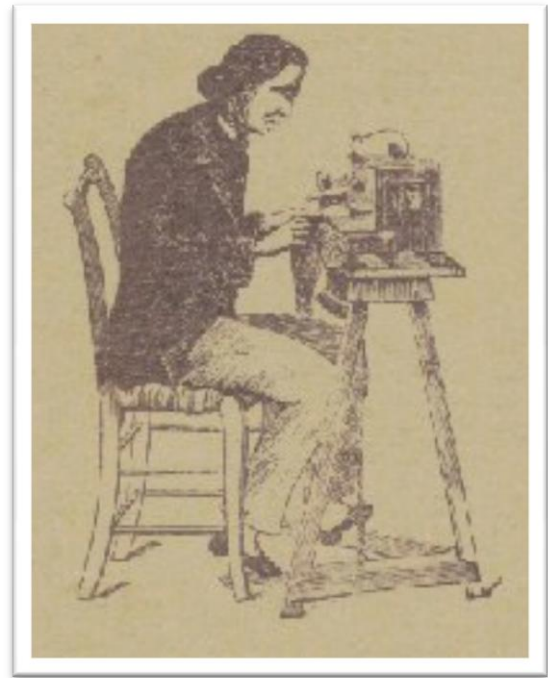


圖6 Barthélemy Thimonnier 操作示意圖

圖片來源：

<http://buisson.pagesperso-orange.fr/english/thimonnier2.htm>

Barthelemy Thimonnier 為了求更完善，於是繼續改進原有機種，在 1845 年申請專利(圖 7)，並創立一座有 80 台機器的工廠從事法國軍隊制服的製造，這是世界上最早成衣業的開端，能運用機器開始大量生產製造衣服。這樣的創舉，讓許多手工的裁縫師開始擔心失業的問題，而當時正處於法國動盪不安的時期，拿破崙四處征戰，民不聊生。一日，一群爆民衝進 Thimonnier 的工廠將所有的機器破壞殆盡，Thimonnier 很幸運的逃到較安全的城市 St Etienne，在這邊他遇到了一

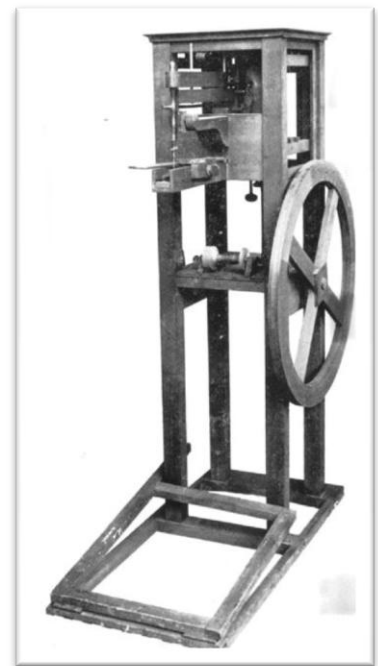


圖7 Thimonnier 第二代縫紉機

圖片來源：

http://www.ismacs.net/sewing_machine_articles/the_most_important_sewing_machine_find.html

位工程師 Jean Mary Magnin。這位工程師認為這台機器還有很大的改進空間，兩人便互相研究改進製作出最終版的縫紉機如圖七，過了兩年便在英國水晶宮發表新的縫紉機，專利名稱為「couso-brodeur」。這最後的機種可以用來裁縫、刺繡和作鍊狀的車縫，每分鐘可以縫 300 針，還可根據布料厚度、種類及縫製的方式更換縫衣針(圖 9)，可說是現在縫紉機的前身("The Most Important Sewing Machine Find This Century," 2008)。

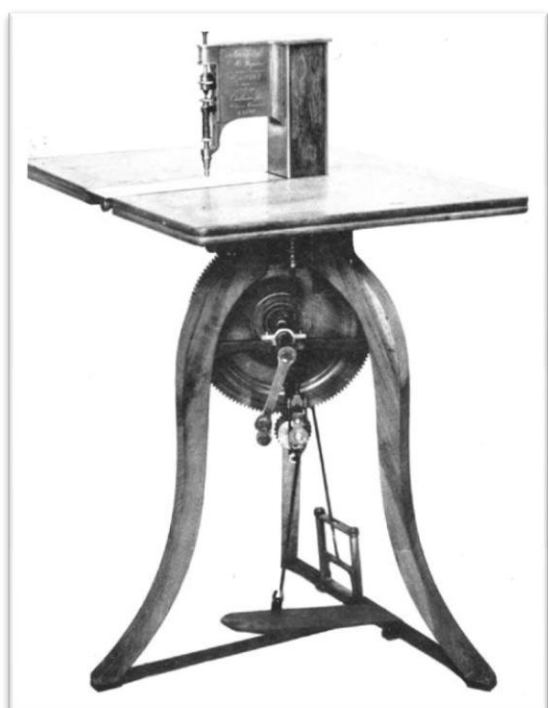


圖 8 最終版“*couso-brodeur*”

圖片來源：

http://www.ismacs.net/sewing_machine_articles/the_most_important_sewing_machine_find.html

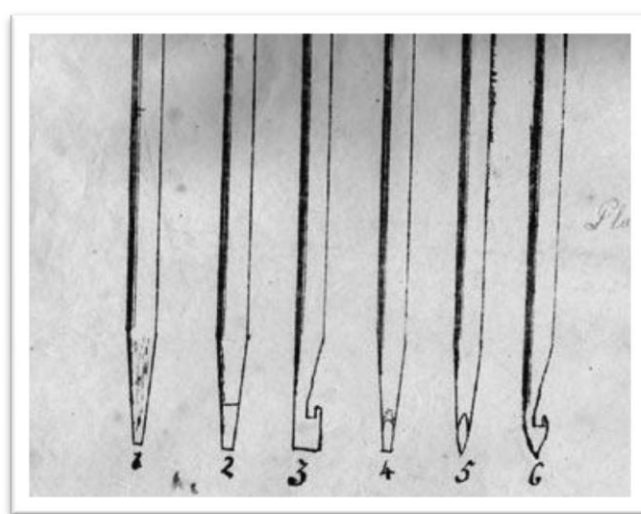


圖 9 操作手冊上的針頭說明

圖片來源：

http://www.ismacs.net/sewing_machine_articles/the_most_important_sewing_machine_find.html

3. 縫紉機器的相互發展－Elias Howe & Isaac Singer

這幾年間在美國當地也陸續在發展，在西元 1834 年 Walter Hunt 製造出比 1818 年時還要成功一些的縫紉機，是第一台使用針眼裁縫針的機器，也是最早使用雙線程的的機器，但只能車直線、然後距離又短和作簡單縫合。但他認為這項發明將會造成手工裁縫的師傅失業，於是從未申請專利。因此西元 1846 年第一位美國本土申請專利的人，便是

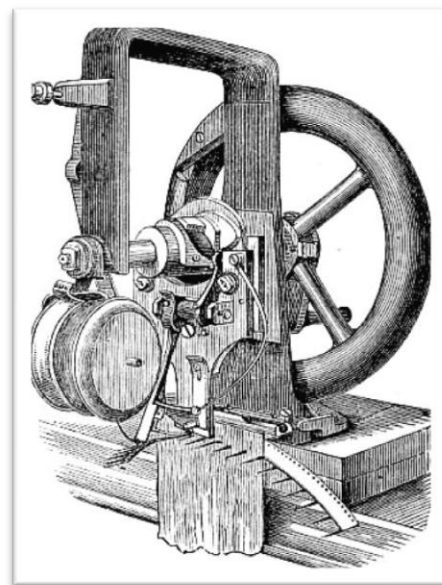


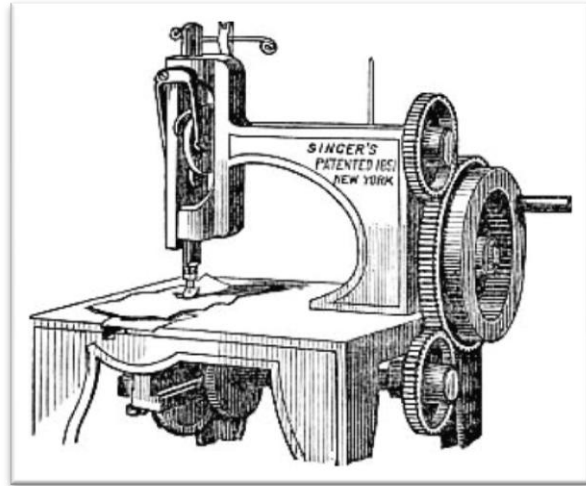
圖 10 Elias Howe 原裝機

圖片來源：

<http://www.1902encyclopedia.com/S/SEW/sewing-machines.html>

Elias Howe，他的機器(圖 10)同 Walter Hunt 一樣用有針眼的針和雙線程(直線)，特別的是發明了梭子(shuttle)，同時也是世界第一台平縫機。為了展示這項發明，還特別安排了人力跟機器的競爭，最後當然是機器贏了。經過改進之後這台機器縫製速度每分鐘可以達到 250 次。然而，未被這手工縫製的世界所接受，展示了很久卻乏人問津。爾後取得英國專利之後，透過他弟弟前往英國推銷，認識了 William Thomas，他是一家英國束腹胸衣的製造商。William Thomas 買了這項專利，並安排 Howe 前往英國發展。工作一陣子之後，兩人不斷的爭吵，最後不歡而散，於是 Howe 沒賺到什麼錢就返回美國了。

當Elias Howe回到美國之後，現國內許多人已經開始抄襲他的計，並製造出相似機器來。為了捍自己的專利，開始進行訴訟，要求些人支付專利費。



在西元 1851 年 Isaac Singer Howe 的作品為基礎，製造出第一台剛的縫製機器(圖 11)，在這之前的機器

圖 11 Isaac Singer 的原裝機

圖片來源：

<http://www.1902encyclopedia.com/S/SEW/sewing-machines.html>

性臂

都是

垂直臂加上針來車縫。他的機器還多了一的平面的桌子，在縫製時可以保持布料的平整，最革命性的突破在於使用腳踏板來取代手柄的部分。Elias Howe 看到之後認為某些部分是抄襲自他的專利，提起訴訟要求 Isaac Singer 支付專利費。經過一番訴訟，Singer 屈服了也付了專利費。儘管如此，他看準了這商機，於是成立了世界第一家生產縫紉機的公司，漸漸也成為最大的縫紉機製造商("100 Years of Machines and Sewing,")。

4. 歷史上縫紉機的其他發展

經過上述發展歷程之後，這期間其實都有一直不斷的發展和改進重要里程碑，簡單條列如下：

西元 1850 年，美國 Allen Benjamin Wilson 旋轉線軸和四處進布料的改進。

西元 1857 年，James Gibbs 第一台單線程鍊狀(chain-stitch

single-thread)縫紉機。

西元 1873 年，美國 Helen Augusta Blanchard 第一台”之” (zig-zag) 字形縫法的縫紉機。

西元 1903 年，HUSQVARNA 公司發明 CB 系統，讓縫紉機更快，不那麼吵雜。

西元 1934 年，HUSQVARNA 公司推出第一台電動縫紉機。

西元 1960 年，第一台具有自動反向進料的縫紉機。

西元 1971 年，HUSQVARNA 公司世界第一台可自我潤滑上油的縫紉機，增加縫紉機壽命。

西元 1976 年，HUSQVARNA 公司世界第一台跟電子元件結合的縫紉機。

西元 1980 年，HUSQVARNA 公司第一台可以”寫”的縫紉機

西元 1994 年，可兼容於電腦的大型刺繡機。

從歷史的角度來看，人類的紡織技術從一開始的手縫，到利用機器來取代人力，歷經了幾萬年。從開始第一台概念性的縫紉機器的出現，到現今也不過 200 多年。工業革命的背景之下，改良完善的蒸汽機在工業大量生產，社會的生活型態改變了。或許因為如此，人類在生活上為求更快速便利，紛紛構思著那些地方可以運用機器來達到效率、快速的方式，於是許多的發明因應時代背景而產生。

縫紉機從一開始 Thomas Saint 的雛形、Barthelemy Thimonnier 的第一台功能性縫紉機器並成為成衣業的開端、美國 Elias Howe 的第一台平縫機、Isaac Singer 第一台懸臂式縫紉機，也成立第一家量產縫紉機

公司…等，還有許多人致力於在小地方改進，促進了現代成衣工業的型態轉變，縫紉機在當時短短幾十年內有了快速的發展和改進。近幾年來加上電子產業的興盛，縫紉機也結合電腦，讓工作能夠更快速、精確，縫紉機是一項特別的科技物，到現今仍然伴隨著時代而演化著。



圖 12 40~50 年代的縫紉機
圖片來源：<http://www.shgu.com.tw/>



圖 13 微電腦控制縫紉機
圖片來源：筆者自行整理

由前面可窺見隨著時代演進，可以看出一項科技物的轉變跟演進都是因為人類有所需求，想要更有效率。Barthelemy Thimonnier 成立了世界第一間成衣製造工廠，原因為何？除了看到未來的商機之外，跟當時的時代背景有極大的關係。當時法國情勢動盪不安，許多人從軍，軍服需求量大增。一般手工裁縫師一天能做的衣服有限，然而需求大於供應，而 Thimonnier 所發明的縫紉機比起人力可以更快速的生產軍服，故才有了成衣機器工廠的誕生，但卻引起造成手工縫紉師的失業跟不滿，工廠因此遭到摧毀。由此可見戰爭帶來了科技的發展，同時亦帶來了衝擊。

而從縫紉機的雛型誕生到現代化的工業縫紉機的發展過程中，可以看見科技物的發展跟時代背景變化的關係。從前手工的時代到現代工廠使用工業縫紉機進行分工的差別跟過去歷史的史料與現在相比之下差別是顯而易見的。從前一個裁縫師需要自己從頭到尾手工縫製，一天之下能縫的衣服有限。現今工廠講求效率，以分工方式進行作業，工作也越來越細微。縫紉機器的演變也越來越多元，從布料的產生、剪裁、縫合、配件加工到一件衣服的完成，最基本皆須要經過 2~3 道程序跟許多不同種類的工業裁縫機。以一件最簡單無圖案的 T 恤製作來看，從打版、裁布機裁剪布料、到成衣縫合工廠，使用拷克接合各部位、三本作袖口跟下擺、平車作平縫、滾邊作領口，至少經過 4 種工業縫紉機手工才能完成。看著外面衣服外表光鮮亮麗，其過程卻是經過重重關卡。成衣製作看來辛苦，從許多文獻資料，卻是 70 年代經濟起飛時期，台灣重要的產業之一。

參、 結論

從上述來看一個科技物的出現，通常是有了需求才發明的。新的科技物的出現，未必馬上被世界上的人所接受。很多科技物的出現，雖然申請了專利，但也僅此於此。通常隨著社會需求不同，才慢慢起了作用。從縫紉機發展的歷史沿革中，商業利益似乎才是最大的推手。有了商機，加上因應時代所需，才能快速發展起來，正所謂「天時、地利、人和」。新技術或科技物的出現，或許時機是一點很重要的因素。一但推及或傳播的世界任何的地方，舊科技的沉重包袱的影響下，取決於本身願不願意拋棄舊有的，去接納新的技術或新的科技物。就算不願意接受，也常常在時代巨輪的轉動下，卻逼著不得不接受。

透過科技決定論和社會決定論來看，科技決定論中認為科技會改變社會的形態，但社會決定論卻是恰恰相反，人們有權決定使用這樣科技於否。但真的是這樣嗎？從本篇科技物縫紉機來看，Walter Hunt 雖然是美國第一位製造出具功能性縫紉機，他卻認為會造成工人失業，未申請專利量產。Hunt 或許深受到科技決定論的影響，這邊無從得知。但可以看出的是，他害怕這樣新科技物的出現會大大衝擊現在的社會，造成不可預期的影響。猶如法國 Thomas Saint，雖然成立了第一間的用縫紉機成衣工廠，最後被一群因為縫紉機而失業的暴民破壞殆盡，這樣看來 Hunt 似乎害怕人們被科技牽著走，害怕著科技改變社會。

反之，Thomas Saint 或許是抱持著不同的想法，認為這樣的新科技

會改變社會的結構，會帶給人們便利性。而美國的 Elias Howe 和 Isaac Singer 從縫紉機中看到了製造效率和商機，同時社會也演變講求效率和精確，世界上開始需要縫紉機的快速、精確的功能。於是，將縫紉機漸漸引入一般家庭中，這便是個很明顯的社會決定論中的例子。再者，重新從整個縫紉機發展脈絡來看，前期的出現受到社會決定論影響居多。發展至今在工業上，卻是受到科技決定論的影響。成衣工業中，縫紉機扮演的角色極為重要，其多元化功能已深深影響著成衣生產的效率跟速度，生產工人的也仰賴著其而生存，這樣的關係猶如一對親密愛人已密不可分。不管是受到科技決定論，或者是社會決定論的影響，科技的變遷是受到彼此互相纏繞相輔相成所推動的。至於，如何推著現在社會持續向上還是會急轉直下，就取決於人們對於科技的態度了。

參考文獻

. 100 Years of Machines and Sewing. (April 24, 2010), 2000 - 2007, from

<http://www.moah.org/exhibits/archives/stitches/index.html>

Bellis, M. Stitches - The History of Sewing Machines, from

http://inventors.about.com/od/sstartinventions/a/sewing_machine.htm

Forsdyke, G. A Brief History of the Sewing Machine, from

http://www.ismacs.net/sewing_machine_history.html

The Most Important Sewing Machine Find This Century. (2008). *ISMACS News Issue*, 93.

李信宏 (2008)。成衣業發展回顧與展望，民國 100 年 7 月 22 日取自：

<http://www.cnfi.org.tw/kmportal/front/bin/ptdetail.phtml?Part=magazine9704-457-9>

無作者 (無日期)。成衣業，民國 100 年 7 月 22 日取取自：

[http://www.cla.gov.tw/site/business/41761dc1/438a9c16/files/Apparel%20manufacturing%20\(Chinese\).pdf](http://www.cla.gov.tw/site/business/41761dc1/438a9c16/files/Apparel%20manufacturing%20(Chinese).pdf)

蘇少荻 (2006)。成衣產業的興衰:一種文化經濟學的分析。國立清華大學經濟學系，新竹市。