

中原大學
工業與系統工程學系

暑期實習專案
複印機之加工治具設計

冠球股份有限公司

實習部門：品質效率部 工業工程課

指導人員：湛瑄宇 經理

班級：工業四丙

學號：10324328

姓名：吳嘉晏

中華民國一〇六年十月十三日

目錄

目錄	I
圖目錄	III
表目錄	IV
第一章	公司介紹.....1
1.1	公司簡介.....1
1.2	公司沿革.....2
1.3	工廠據點.....3
1.4	公司規模.....5
第二章	產品介紹.....6
2.1	複印機.....6
2.1.1	KIP 7170.....7
2.1.2	KIP 7570.....8
第三章	製程介紹.....9
3.1	製程簡介.....9
3.2	作業流程圖.....10
第四章	專案動機與目標.....11
5.4.1	專案動機.....11
5.4.2	專案目標.....11
第五章	治具設計.....12
5.1	SB124608.....12
5.1.1	問題發想.....13
5.1.2	設計理念.....13
5.1.3	治具設計.....14
5.1.4	問題與改善.....15
5.2	SB124628.....15
5.2.1	問題發想.....17
5.2.2	設計理念.....17
5.2.3	治具設計.....17
5.2.4	問題與改善.....18
5.3	SB124616.....19
5.3.1	問題發想.....19
5.3.2	設計理念.....20
5.3.3	治具設計.....20
5.3.4	問題與改善.....20
5.4	SB124614.....21
5.4.1	問題發想.....22

5.4.2	設計理念.....	22
5.4.3	治具設計.....	23
5.4.4	問題與改善	23
第六章	效果評估.....	24
6.1	評估方式.....	24
6.2	效果分析.....	24
6.2.1	SB124608.....	24
6.2.2	SB124628.....	25
6.2.3	SB124616.....	26
6.2.4	SB124614.....	27
6.3	總評估	28
第七章	結論與建議	29
7.1	推動情形	29
7.2	專案限制.....	29
7.3	未來發展	29
7.3.1	工具.....	29
7.3.2	設備.....	29
7.3.3	品管.....	30
7.4	結論	30
第八章	心得.....	31
參考文獻		32
附錄、一	SB124608 測量數據.....	33
附錄、二	SB124628 測量數據.....	34
附錄、三	SB124616 測量數據.....	36
附錄、四	SB124614 測量數據.....	38

圖目錄

圖 1、冠球股份有限公司	1
圖 2、冠球股份有限公司位置	3
圖 3、惠州 冠球公司位置	4
圖 4、組織架構圖	5
圖 5、KIP 7170、KIP 7570 之作業流程圖	10
圖 6、材料 SB124608-1	13
圖 7、材料 SB124608-2	13
圖 8、治具 SB124608	14
圖 9、治具 SB124608 立體圖	14
圖 10、材料 SB124628-1	16
圖 11、材料 SB124628-2	16
圖 12、材料 SB124628-3	16
圖 13、治具 SB124628	17
圖 14、治具 SB124628 立體圖	18
圖 15、材料 SB124616-1	19
圖 16、治具 SB124616	20
圖 17、治具 SB124616 立體圖	20
圖 18、材料 SB124614-1	21
圖 19、材料 SB124614-2	22
圖 20、材料 SB124614-3	22
圖 21、治具 SB124614	23
圖 22、治具 SB124614 立體圖	23

表目錄

表 1、公司沿革(一)	2
表 2、公司沿革(二)	3
表 3、KIP 7170 規格	7
表 4、KIP 7570 規格	8
表 5、治具項目	12
表 6、SB124608	12
表 7、SB124628	15
表 8、SB124616	19
表 9、SB124614	21
表 10、各治具之平均時間	28

第一章 公司介紹

1.1 公司簡介

冠球於 1950 年由榮譽董事長黃又錦先生創立。歷經六十餘年努力經營，不惜斥資培育人才提昇技術能力，充實各項設備強化產品特性，以品質、彈性、交期、成本為管理政策推展管理電腦化、生產自動化、利潤合理化，同時以「主動、負責、積極、進取」的企業精神來貫徹經營方針及達到世界水準的服務品質以滿足顧客的需求。

冠球的主要經營項目為大型多功能複印機、熱轉印機之代工與 PC 板及變壓器為主，生產的產品種類繁多，多為銷往國外之產品。



圖 1、冠球股份有限公司

1.2 公司沿革

表 1、公司沿革(一)

年份	事件
1950	創立冠球電機行製造銷售收音機及零組件的販賣
1955	開始生產變壓器
1970	興建楊梅工廠（一廠）
1971	成立台灣鐵芯股份有限公司
1978	開始為日本 IBM 生產變壓器
1982	發展及生產電源供應器供應 IBM
1985	與 HONEYWELL 合作生產可程式溫度控制器
1988	興建楊梅二廠
1991	成立香港公司 天律實業有限公司
1992	完成一、二廠合併為楊梅工廠
1993	楊梅廠通過 ISO-9001 品質認證
1994	開發完成電子式安定器
1995	冠球電器（深圳）有限公司通過 ISO-9002 品質認證
1998	與日本神戶製鋼之子公司 Jastec（JMT）合作生產低溫超導磁鐵
1999	與台灣 IBM 合作生產多媒體資訊便利站（Multi Media Station）
2000	楊梅廠通過 ISO-14001 環境保護管理系統認證
2001	冠球電器（深圳）有限公司增設塑膠射出成型生產線
2002	與日本 Hitachi Medical Coporation 合作生產斷層掃描儀
2003	與 K&S 合作開發生產 IC 封裝設備工業規格電源供應器
2004	與 Unaxis 合作開發生產 IC 封裝設備控制主機、電源供應器
2005	與 JVC 合作開發生產車用電腦

表 2、公司沿革(二)

2006	與 JVC 合作開發生產車載行車監管記錄器（黑盒子）
2007	開發 LED 相關的綠色電源
2008	冠球電器（深圳）有限公司停止營運，正式遷入惠州廠，更名為冠球電機（惠州）有限公司。
2009	與日本桂川公司合作生產多功能大型複印機。
2013	自行研發 LED 水耕蔬菜養殖設備。
2013	與美國 Insta 公司合作開發熱轉印機。（Heat Press Machine）

1.3 工廠據點

1. 台灣 冠球股份有限公司

地址：桃園市楊梅區新江路 202 號



圖 2、冠球股份有限公司位置

2. 中國 惠州 冠球公司

地址：惠州市惠城區水口街道辦事處 上霞工業區



圖 3、惠州 冠球公司位置

1.4 公司規模

資本額：2.58 億新台幣

員工人數：200 人

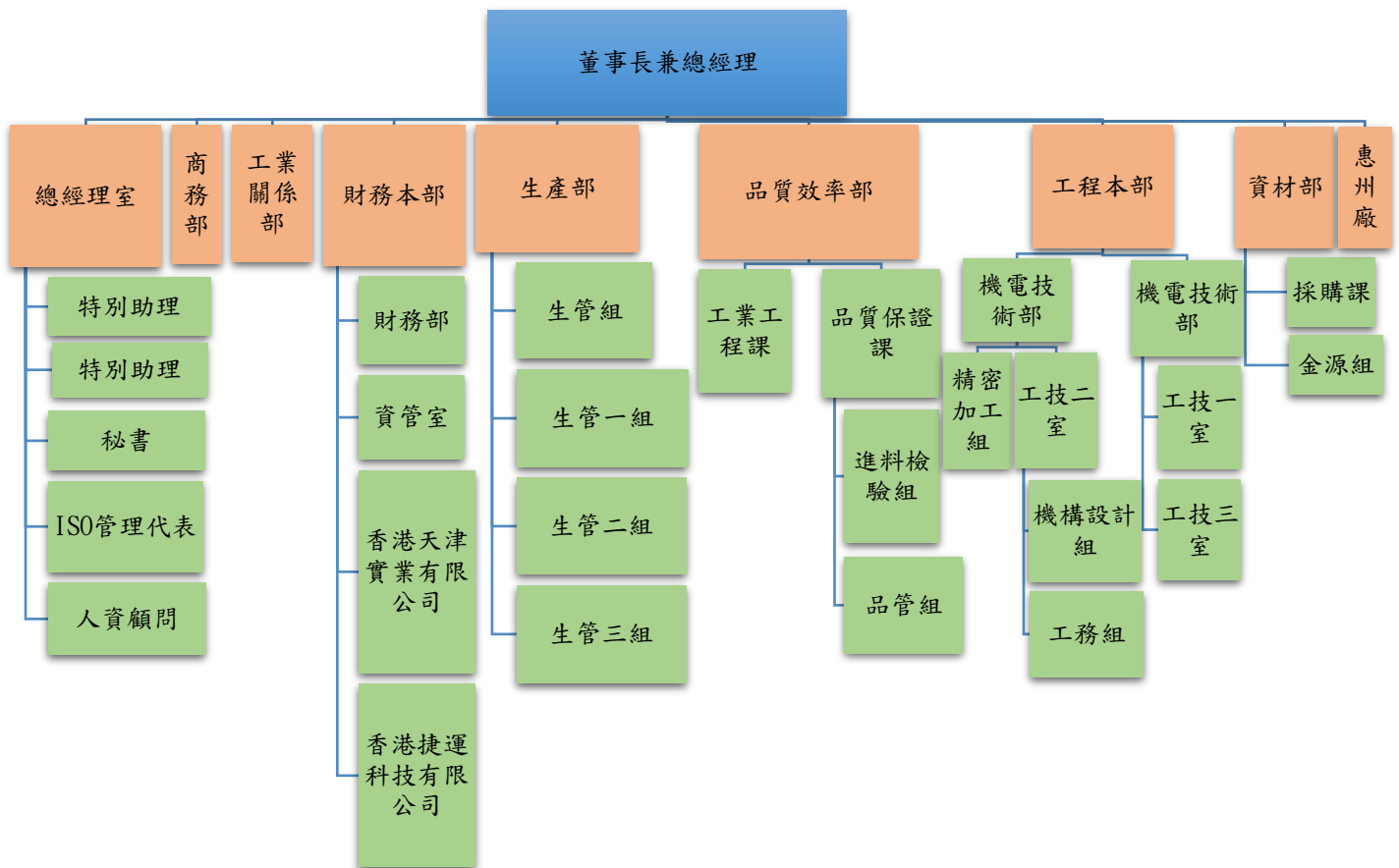


圖 4、組織架構圖

第二章 產品介紹

2.1 複印機

與日本桂川在台子公司合作生產大型多功能複印機，強調高性能與多功能以提升作業上的工作效率，具備彩色多點觸控操作介面、整合觸控螢幕及進階使用者管理還有電腦及 Web-Based 列印工作提交工具。

為符合各個國家的不同標準，複印機依銷往的地區不同又分為：USK(美)、EUK(歐)、JSK(日)、CNBK(中)，以滿足顧客的需求。

以下為冠球生產之複印機種類：

2.1.1 KIP 7170

表 3、KIP 7170 規格

感光體	OPC
印字速度	A1 橫：5.7 張/分 A0：3.4 張/分
印字解析度	600*2400dpi
給紙	2 捲自動送紙＋手動送紙
紙張大小	最大：914mm、最小：297mm
紙張種類	普通紙、再生紙、繪圖紙、底片
印字大小	最大：914mm*6,000mm 最小：297mm*210mm
連續打印張數	1~999 張
最大耗電	1,500W
省電模式	8.2W 以下
大小(W*D*H)	1,346*704*1,105mm
重量	244Kg

2.1.2 KIP 7570

表 4、KIP 7570 規格

感光體	OPC
印字速度	A1 橫：10 張/分 A0：5 張/分
印字解析度	600*2400dpi
給紙	4 卷自動送紙＋手動送紙
紙張大小	最大：914mm、最小：297mm
紙張種類	普通紙、再生紙、繪圖紙、底片
印字大小	最大：914mm*6,000mm 最小：297mm*210mm
連續打印張數	1~999 張
最大耗電	3,000W
省電模式	5.6W 以下
大小	1,356*720*1,095mm
重量	264Kg

相較於該公司過去所生產的其他複印機產品，KIP 7570 啟動中耗費的電最多節省了 28.6%，待機時更是達到最多 60.9% 的省電效果，而在 A1(橫)大小的紙張連續列印，生產效能提升了 13%。

第三章製程介紹

3.1 製程簡介

1. 小物加工：包含多種小零件與螢幕、風扇等零件，主要為加工小零件供於本體組立使用。
2. 中組立：包含本體上部、定著器、內排紙部、給紙部、給紙下座、搬送部、TR CORONA、現像器 DEVE 及外排紙部，主要為組裝大型零件供於本體組立使用。
3. 本體組立：產品之本體組裝，材料來源有一般零件、小物加工、中組立，依其製程又區分為本工程-1 與本工程-2。
4. 測試：測試複印機的各项零件是否組裝正確及表面電位與掃描列印功能之調整。
5. 包裝：將測試完成的複印機做外殼的組裝及封膠裝箱作業。

3.2 作業流程圖

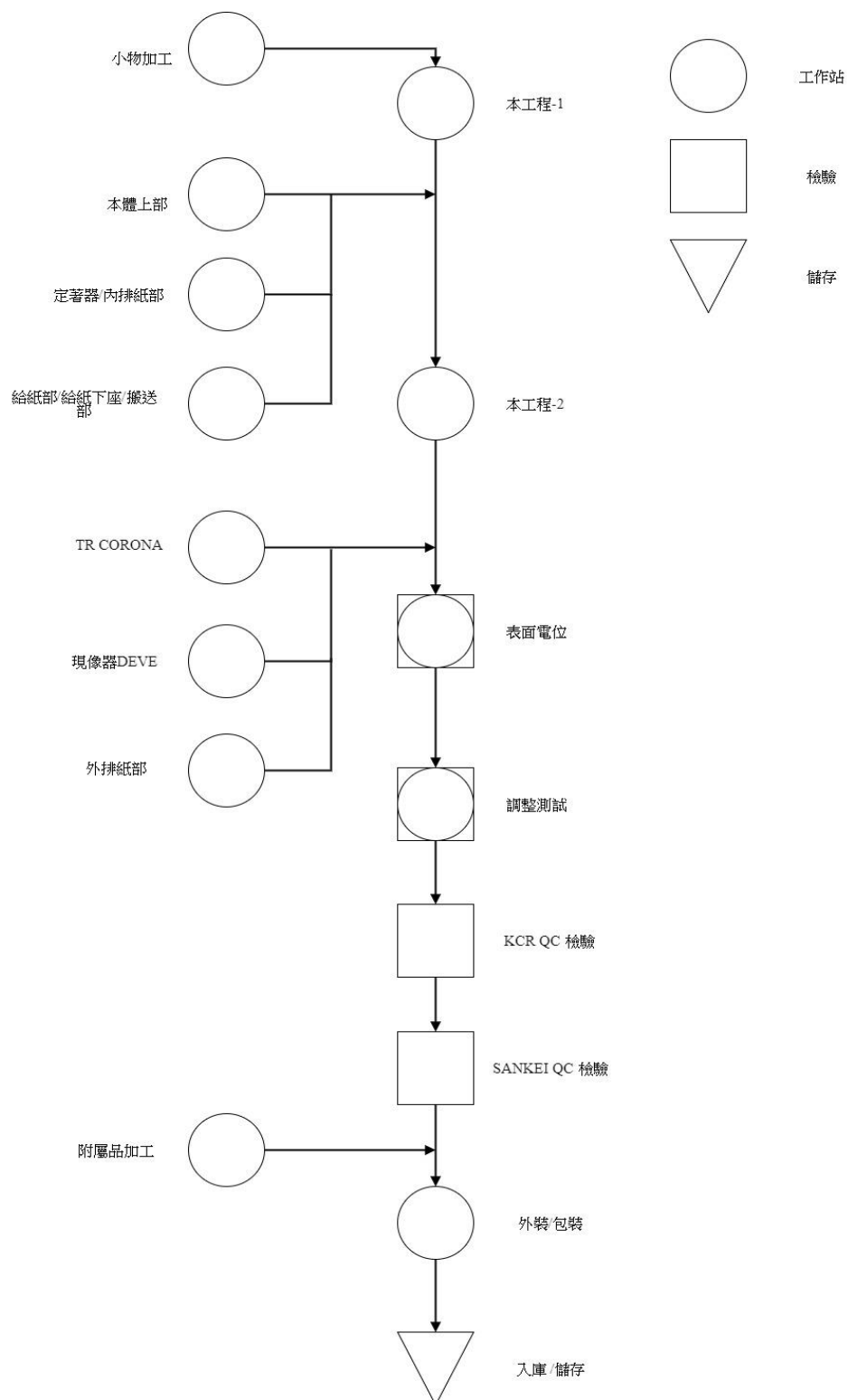


圖 5、KIP 7170、KIP 7570 之作業流程圖

第四章 專案動機與目標

5.4.1 專案動機

在此專案報告中，主管希望能夠為複印機之加工作業做一些工作方法與工具之改善，而複印機為日本在台子公司之 OEM 代工，多項加工與組立已存在完備的工具與治具，且員工皆已習慣原本的作業方式，所以在這方面較難以從工作方法與工具改善去著手。

小物加工的部分較為例外，由於複印機的生產週期較長，時常會有互相支援工作站的情形發生，因此經常會有員工去支援小物加工的工作區，這時就會有許多因為不習慣或是沒有做過而在加工上出問題的情況發生，加上小物加工的材料一般體積與重量較小，操作上容易因電鎖之旋轉而導致加工材料一起旋轉，此情況可能造成員工受傷，又或是由於螺絲與孔洞較難以對準，因此在工作上較為不便，經由詢問負責該區的作業員也得知小物加工區有多項對於自己或是支援者覺得較為困難的加工需要治具去輔助，使得作業更加簡單與流暢。

綜合以上原因，決定主要以小物加工區部分製程的治具設計去改善該區之作業方式，提升該區之工作效率。

5.4.2 專案目標

藉由治具的設計，降低加工作業的難度，讓作業員可以經由簡單的操作便完成加工作業，除此之外，由於操作的簡化，可以減少加工作業所花費的時間，藉此提升工作效率，同時確保員工作業上的安全。

第五章 治具設計

經由詢問小物加工區的作業員以及對於該區作業流程之觀察，可以發現該工作區尚有可以再作改善的部分。從加工作業中找出不易操作或是較危險之工作項目，從中設計治具以降低該作業之危險性與時間，同時也減少操作上的失誤，以提升作業員之工作效率。

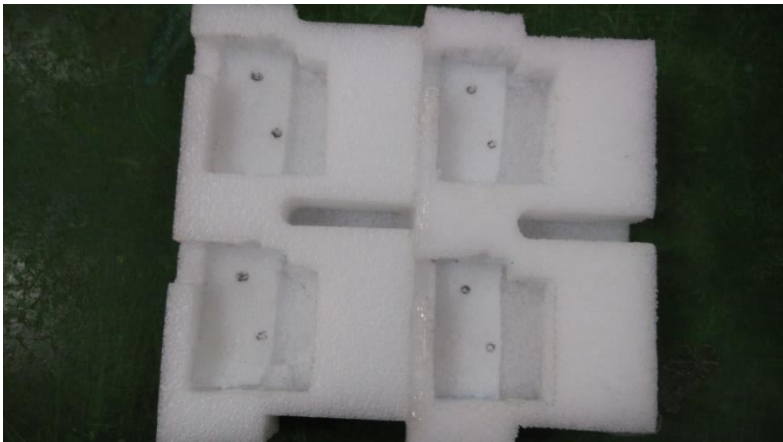
以下是有設計治具之項目列表：

表 5、治具項目

編號	工程名	名稱	SOP
1	SB124608	BEAM 組立 C	KIP7170-216-0810-1
2	SB124628	網路中繼線組立	KIP7170-216-0910-1
3	SB124616	手動送紙部前蓋	KIP7170-216-1140-0
4	SB124614	螢幕線中繼板組立	KIP7170-216-0890-2

5.1 SB124608

表 6、SB124608

工程名	名稱	SOP
SB124608	BEAM 組立 C	KIP7170-216-0810-1
		

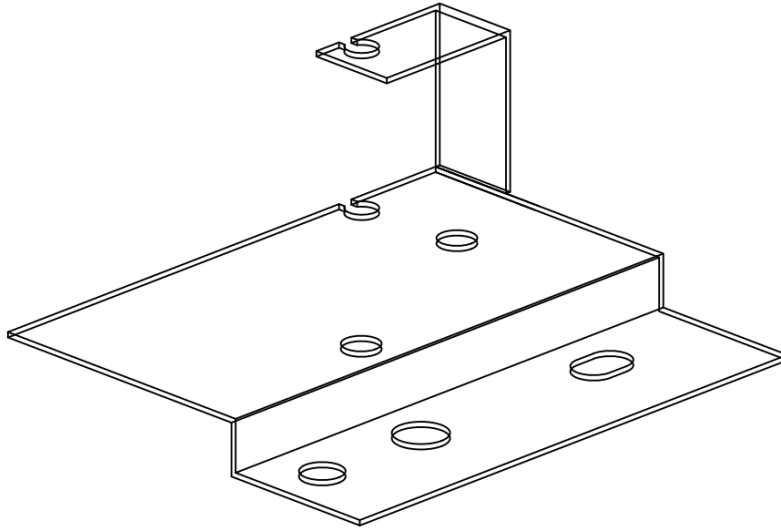


圖 6、材料 SB124608-1

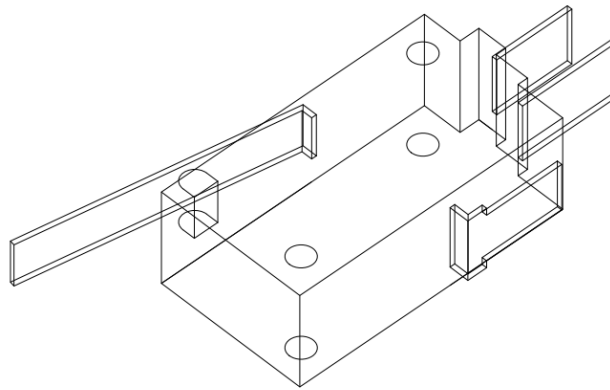


圖 7、材料 SB124608-2

5.1.1 問題發想

1. 鐵片體積小 重量輕，鎖螺絲時鐵片容易隨著電鎖轉動，可能導致作業員受傷，也會因旋轉使螺絲沒有鎖好。
2. 鐵片放置於桌面時非呈水平狀態，可能因為鎖螺絲時位置沒有對好導致螺絲鎖壞。

5.1.2 設計理念

1. 設計一個外框將圖 6 材料圍住防止它的旋轉並使其處於水平狀態，讓作業員方便操作與減少錯誤的發生。
2. 由於使用泡棉作為治具的材料，導致治具的體積與重量太小，依舊會造成旋轉的情形發生，因此將治具設計為一次可以放上 4 個圖 6 材料的治具，同時也因為一次製作 4 個而加快作業速度。

5.1.3 治具設計



圖 8、治具 SB124608

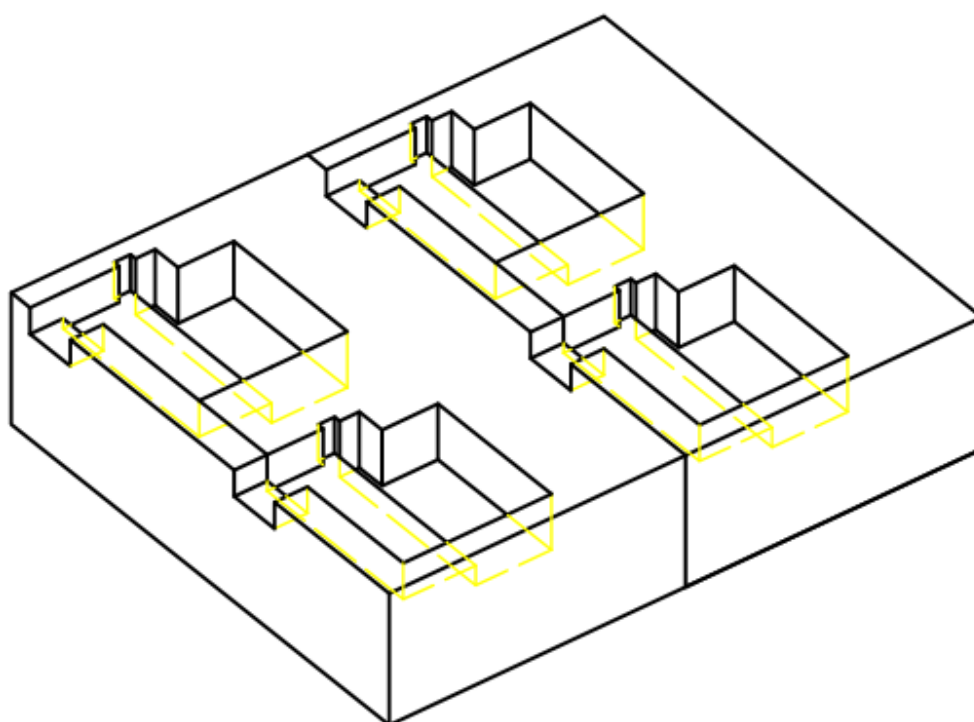


圖 9、治具 SB124608 立體圖

5.1.4 問題與改善

問題：

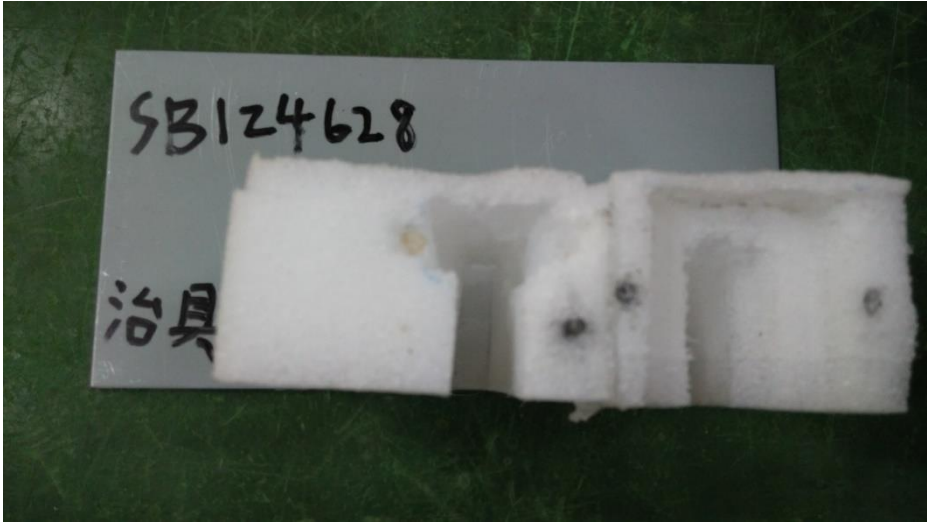
實際觀察操作員的使用狀況，發現將加工完成的半成品從拿出時凹槽設計得太小，導致作業員需要耗費許多力氣才能將材料拿出。

改善：

為了避免拿出材料耗費多餘的時間與力氣，將凹槽的外框稍微往外挖，使其空間變大。

5.2 SB124628

表 7、SB124628

工程名	名稱	SOP
SB124628	網路中繼線組立	KIP7170-216-0910-1
		

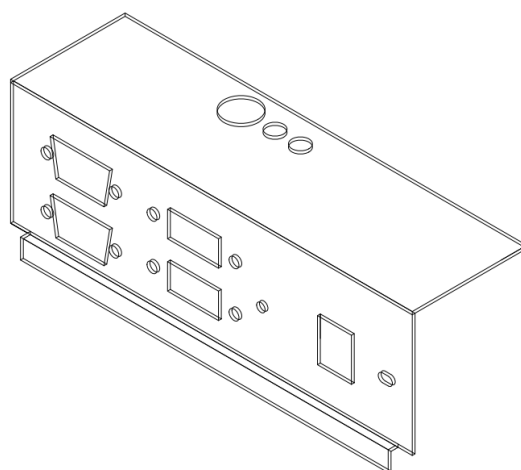


圖 10、材料 SB124628-1

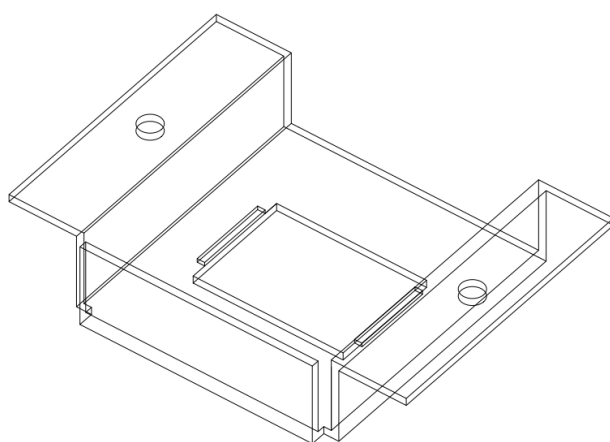


圖 11、材料 SB124628-2

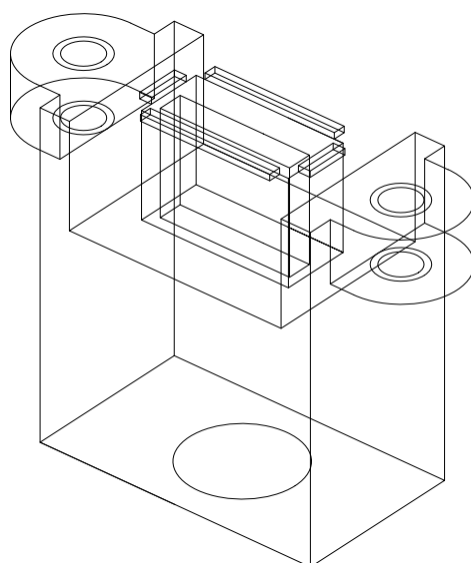


圖 12、材料 SB124628-3

5.2.1 問題發想

1. 圖 15 材料體積小 重量輕，鎖螺絲時容易隨著電鎖轉動，可能導致作業員受傷，也會因旋轉使螺絲沒有鎖好。
2. 沒有一個平台可以固定與水平放置圖 11 與圖 12 材料，因此作業員需一邊將孔洞對準，同時又要施力使圖 11 及圖 12 材料與圖 10 之材料貼平，導致作業上的不便，有時也因此將螺絲鎖壞，增加了作業時間。

5.2.2 設計理念

1. 設計一個外框將圖 11 材料圍住防止它的旋轉，讓作業員方便操作與減少錯誤的發生。
2. 設計一個可以垂直放置圖 12 材料且對準孔洞的治具，讓作業員可以快速完成作業並減少螺絲鎖壞之問題發生。

5.2.3 治具設計

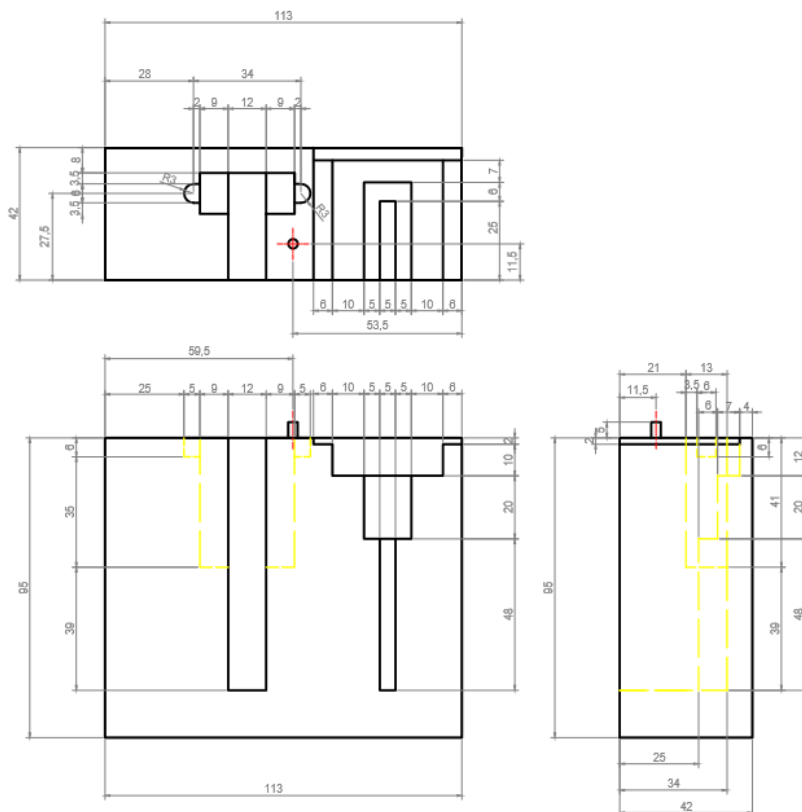


圖 13、治具 SB124628

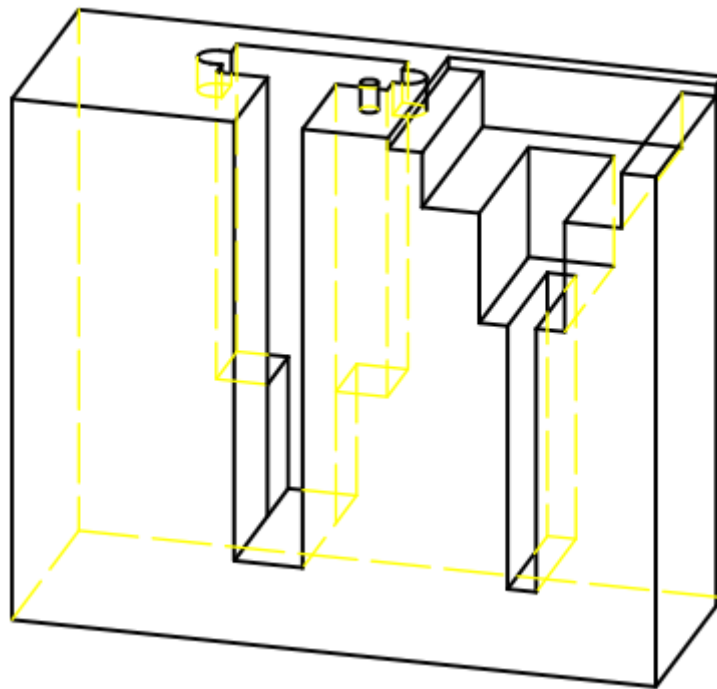


圖 14、治具 SB124628 立體圖

5.2.4 問題與改善

問題：

實際觀察操作員的使用狀況，發現圖 10 材料與圖 11 的孔洞無法準確地對準，造成作業員操作上的困難。

在使用治具時，因圖 12 材料的擺放方向與操作員的習慣不同，有時會發生操作員將方向放錯的情形發生。

改善：

為了防止在對準孔洞上耗費多餘的時間，將圖 11 材料與圖 12 材料之間的距離做調整，使其更加符合實際使用上的孔洞位置。

為了避免加工上的錯誤，將對應的擺放方向標示於治具上，避免作業員將圖 12 材料之方向放置錯誤。

5.3 SB124616

表 8、SB124616

工程名	名稱	SOP
SB124616	手動送紙部前蓋	KIP7170-216-1140-0



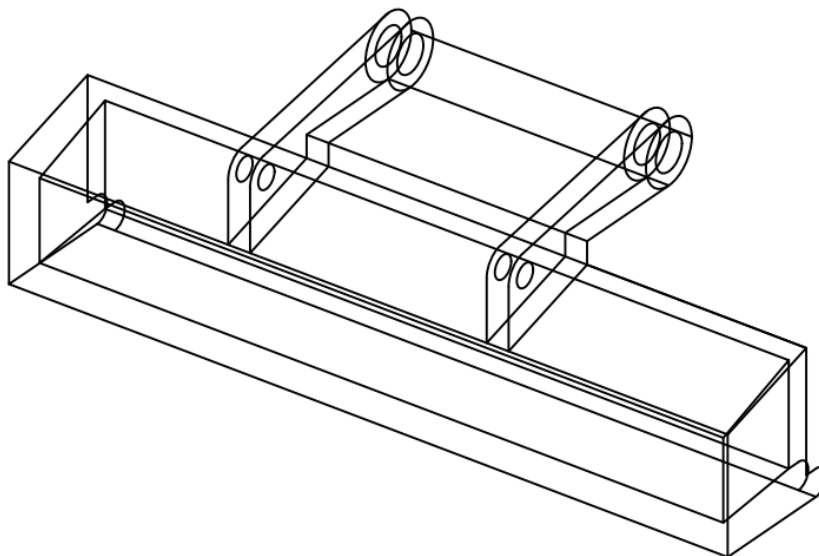


圖 15、材料 SB124616-1

5.3.1 問題發想

1. 扣入 E 環前須先將銅桿與塑膠環置入，因圖 15 材料的重量極輕，容易因晃動使得銅桿與塑膠環不易對準，造成作業上的延誤。
2. 由於圖 15 材料本身呈傾斜狀，再扣入 E 環時容易因此導致材料移動，造成作業上的失誤，而增加作業上所花費的時間。

5.3.2 設計理念

1. 設計一個治具使圖 15 材料可以水平放置，並依照形狀設計外框加以固定，使銅桿與塑膠環不會因材料無法固定而難以對準，也避免扣入 E 環時造成材料的移動。

5.3.3 治具設計

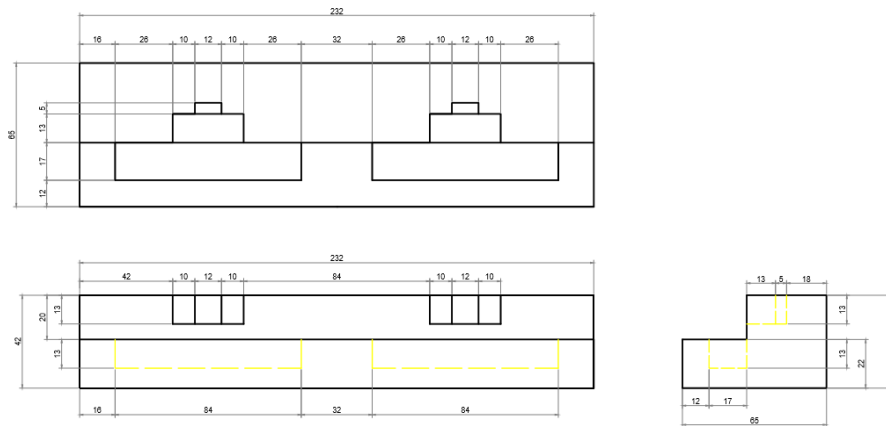


圖 16、治具 SB124616

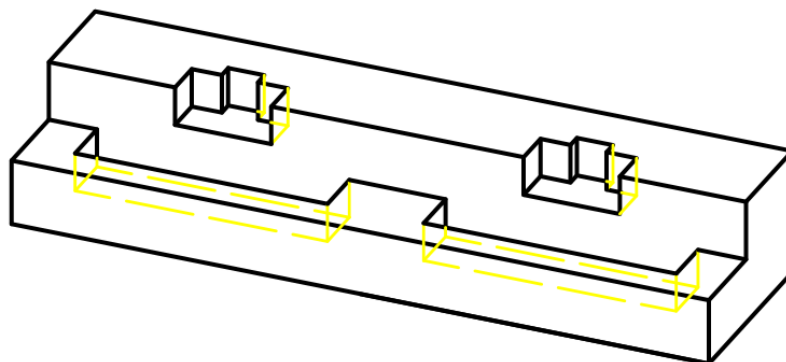


圖 17、治具 SB124616 立體圖

5.3.4 問題與改善

問題：

實際觀察操作員的使用狀況，發現將材料從治具裡拿出時由於治具的凹槽設計得太小，導致作業員需要耗費許多力氣才能將半成品拿出。

改善：

為了避免拿出半成品耗費多餘的時間與力氣，將凹槽的外框稍微往外挖，使其空間變大。

5.4 SB124614

表 9、SB124614

工程名	名稱	SOP
SB124614	螢幕線中繼板組立	KIP7170-216-0890-2

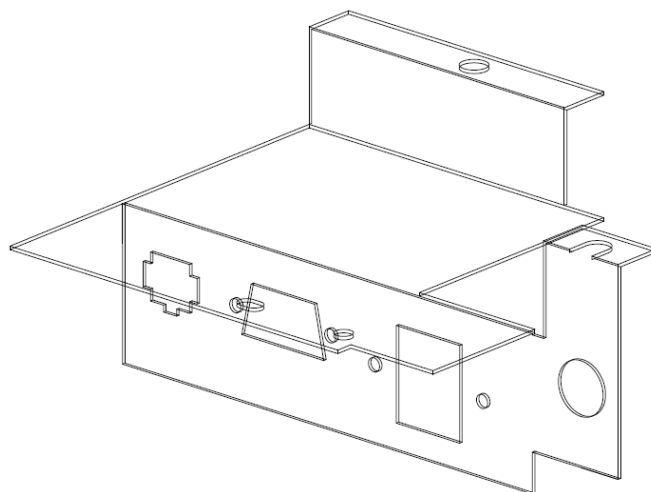
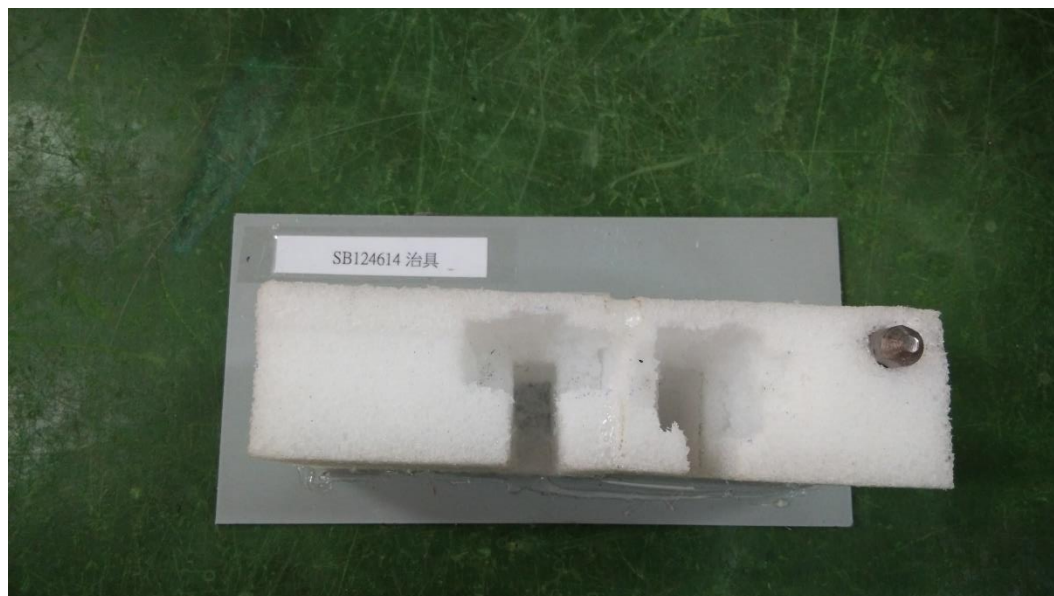


圖 18、材料 SB124614-1

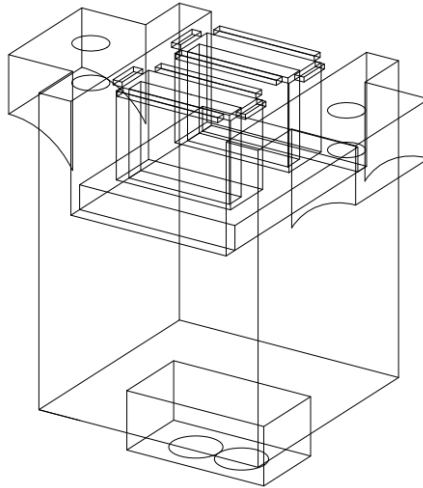


圖 19、材料 SB124614-2

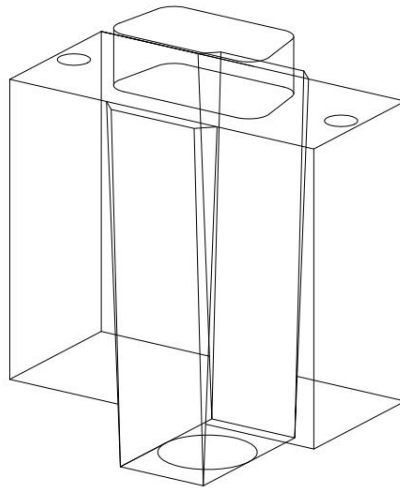


圖 20、材料 SB124614-3

5.4.1 問題發想

1. 沒有一個平台可以固定與水平放置圖 19、20 之材料，因此作業員需一邊將孔洞對準，同時又要施力使其與圖 18 材料貼平，導致作業上的不便，有時也因此將螺絲鎖壞，增加了作業時間。
2. 貼貼紙雖然已有治具輔助，因圖 18 材料呈傾斜狀態，仍會有沒黏好的情形發生。

5.4.2 設計理念

1. 設計一個可以垂直放置圖 19、20 之材料且對準孔洞的治具，讓作業員可以快速完成作業並減少螺絲鎖壞之問題發生，同時也因水平放置圖 18 材料，讓黏貼紙的動作更不容易失誤。

5.4.3 治具設計

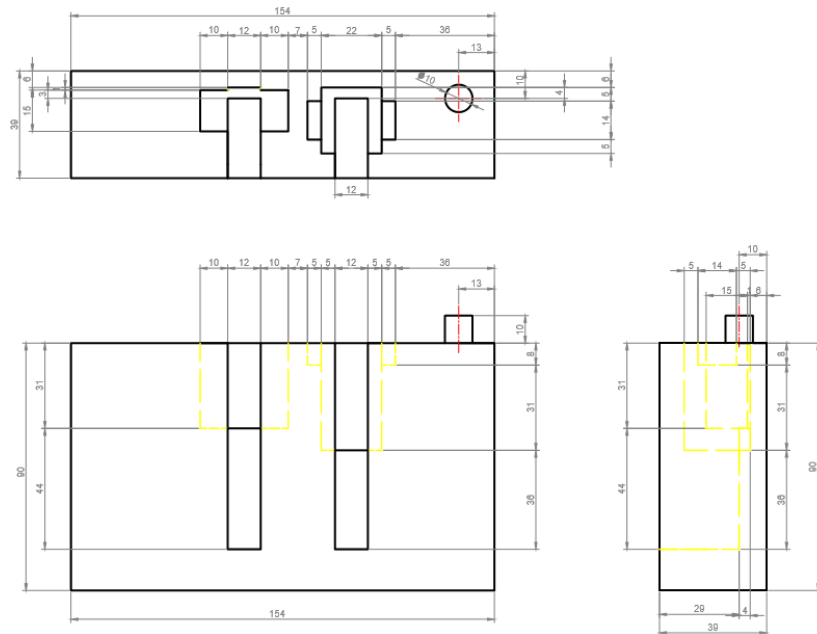


圖 21、治具 SB124614

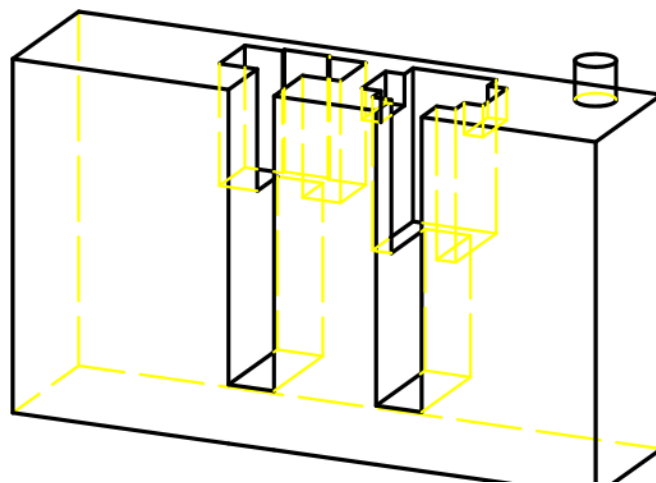


圖 22、治具 SB124614 立體圖

5.4.4 問題與改善

問題：

實際觀察操作員的使用狀況，在使用治具時，因圖 19、20 材料的擺放方向與操作員的習慣不同，有時會發生操作員將方向放錯的情形發生。

改善：

為了避免加工上的錯誤，將對應的線材擺放方向標示於治具上，避免作業員將圖 19、20 材料方向放置錯誤。

第六章 效果評估

6.1 評估方式

根據製作的治具，衡量有無使用治具之平均作業時間的差異，或是以作業員對治具的評價作為是否達成效果之依據。

達成效果的條件為滿足以下兩項任一項：

1. 使用治具之平均花費時間小於無使用治具之平均時間。
2. 在使用治具的平均作業時間比未使用治具的平均作業時間多的情況下，作業員認為使用治具較佳。

6.2 效果分析

根據每個加工的製程對作業時間做測量，再從測量出的工作時間做加總平均，將平均時間做為比較效果優劣的手段。

6.2.1 SB124608

無使用治具之工作流程：

1. 拿出鐵片。
2. 將鐵片置於桌面。
3. 將電源放置於鐵片上。
4. 對準孔洞並鎖上螺絲。
5. 放至半成品區。
6. 重複四次。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 147.16 秒。

有使用治具之工作流程：

1. 拿出四個鐵片。
2. 將鐵片分別放置於治具的四個位置上。
3. 分別將電源放置於鐵片上。
4. 對準孔洞並鎖上螺絲。
5. 將加工品從治具裡拿出。
6. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 110.78 秒。

經比較後可以發現，使用治具的平均工作時間比無使用治具之的工作時間少 36.38 秒。

6.2.2 SB124628

無使用治具之工作流程：

1. 拿出小鐵片與線材。
2. 將板子與小鐵片對準並鎖上螺絲。
3. 將板子與線材對準並鎖上螺絲。
4. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 44.34 秒。

有使用治具之工作流程：

1. 拿出小鐵片與線材。
2. 將小鐵片與線材放置於治具上。
3. 將板子對準凸點放置於治具上。
4. 鎖上螺絲。
5. 將加工品從治具裡拿出。
6. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 48.22 秒。

經比較後可以發現，使用治具的平均工作時間比無使用治具之的工作時間多

3.88 秒。

6.2.3 SB124616

無使用治具之工作流程：

1. 拿出 2 個手動送紙部前蓋
2. 置於桌上。
3. 分別將銅桿與塑膠環置入。
4. 分別在不同的方向將 E 環扣上。
5. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 104.02 秒。

有使用治具之工作流程：

1. 拿出 2 個手動送紙部前蓋。
2. 置於治具上。
3. 分別將銅桿與塑膠環置入。
4. 分別在不同的方向將 E 環扣上。
5. 將材料從治具裡拿出。
6. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 100.14 秒。

經比較後可以發現，使用治具的平均工作時間比無使用治具之的工作時間少 3.88 秒。

6.2.4 SB124614

無使用治具之工作流程：

1. 拿出兩種線材。
2. 將其中一種線材上的鐵環。
3. 將鐵板與一線材對準並鎖上螺絲。
4. 將鐵板與一線材對準並鎖上鐵環。
5. 放上貼貼紙的治具。
6. 貼上貼紙。
7. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 165.19 秒。

有使用治具之工作流程：

1. 拿出兩種線材。
2. 置於治具上。
3. 將其中一種線材上的鐵環轉開。
4. 將鐵板對準凸點並放置於治具上。
5. 鎖上螺絲與鐵環。
6. 放上貼貼紙的治具。
7. 貼上貼紙。
8. 將加工品從治具裡拿出。
9. 放至半成品區。

依照上述步驟測量工作時間，得出平均工作時間為 153.88 秒。

經比較後可以發現，使用治具的平均工作時間比無使用治具之的工作時間少 11.31 秒。

6.3 總評估

將是否使用治具之平均時間統整並製出以下表格：

表 10、各治具之平均時間

項目	無使用治具之 平均時間(秒)	有使用治具之 平均時間(秒)	減少的作業時間(秒)
SB124608	147.16	110.78	36.38
SB124628	44.34	48.22	-3.88
SB124616	104.02	100.14	3.88
SB124614	165.19	153.88	11.31

從表 10 可以看出在治具 SB124608、SB124616、SB124614 使用時，可以減少作業所需的時間，而在治具 SB124628 使用時，則會增加作業上所花費的時間。

其中在治具 SB124628 的部分，作業員對該治具的評價良好，因此繼續沿用並持續觀察是否能有效的降低作業所需的時間。

經由上述的結果，評斷有效的治具為 SB124608、SB124616、SB124614、SB124628。

第七章 結論與建議

7.1 推動情形

被評斷為有效的治具經觀察發現作業員會願意將那些治具拿來使用，對於作業員而言，時間的影響也許不會很大，在操作上的安全性以及方便性反而是他們考量的部分，所以作業員會自主將這些治具拿來使用，也證明了這些治具對於整個作業流程是有幫助的，作業時間上的節省，相信也可以讓作業員有更多的時間可以去分配其他需要處理的工作，期待這些效果可以帶給公司在未來有實質上的幫助。

7.2 專案限制

在這次專案當中，有些資料礙於公司機密緣故，無法呈現在專案報告中，也因為時間上的限制，在是否使用治具的平均時間的測量上無法蒐集到更大量的數據，在計算時間的過程中也遇上了產品缺料的問題發生，導致可利用的時間又更加緊迫。在少部分的治具的製作上，也由於工程部沒有額外的時間製作治具，因此有部分治具雖然已設計出樣子卻無法實際測試。

7.3 未來發展

7.3.1 工具

關於作業員使用的工具可以發現有些工具過於老舊，有些電鎖時常接觸不良而發生無法轉動的情形，而延誤了作業上的時間，期望可以添購新的電鎖，或是採用無線電鎖來避免此情形發生。

複印機的測試人員放紙卷時使用的紙杯數量有些不足，需要時常更換，有時也會發生找不到紙杯的情況，部分紙杯也被使用到已有變形，有時會因為紙卷放入複印機時位置不對導致測試時出錯，期望可以添購新的紙杯防止紙杯不夠使用與損壞的情形發生。

7.3.2 設備

複印機的測試區域的燈光在複印機的上方，而非出紙處的上方，在測試員測試列印的過程中可能會因照明不夠導致判斷錯誤，期望可以調整燈源的位置或是擴大燈源的範圍增加照明。

7.3.3 品管

在來料數量的控管上，會耗費許多人力與時間去數材料，也常有缺料的問題發生，期望可以與來料廠商進行出貨品管方面協調，減少人力的花費與缺料的工時延誤。

7.4 結論

在測量時間的過程中也可以發現，不同的人與不同時間對於作業時間的影響非常嚴重，而該加工區時常會有人去支援的緣故，測量的作業員不一定是同一人，也因此造成部分數據的誤差，同一位作業員不同的時候做，依據他當下的狀況也會有不同的結果，而每一天材料的加工數量也不多，因此在這次數據的測量上我覺得這些部分造成了比較多的誤差，如果作業員的部分可以固定，應該可以讓結果更加準確。

第八章 心得

很高興這次有機會可以到冠球實習，在實習的過程中，不僅將學校所學的工業工程方面的知識應用於業界外，也因實際在工廠裡工作而學到很多學校沒有教的事情。

這次主管交給我的專案是負責做治具改善的，原本以為治具一定是經過設計再經由工程部製作出來，不過大部分的治具都是拿泡棉用刀割，雖然會有磨損以及切面不平等等問題，但基本上還算可以用，除非是形狀比較特殊或經使用後確認需要製作的治具，才會使用鐵材或是墊木去製作。在使用 AutoCAD 上也因為實際運用而有了更進一步的了解，為了加快繪圖的速度也自己去找一些功能使用，經學校學習的工程圖學打好基礎進一步去精進，讓我對於 AutoCAD 的掌握也更加熟悉。

在職場上，主管也教了許多觀念與經驗給我們，像是如何與上司應對，如何與產線上的作業員打好關係等等，都是未來我們大學畢業後實際進入職場所必須面對的，相信這樣的經驗在未來可以幫助我更好的融入一間新的公司。

參考文獻

冠球股份有限公司(2017)

<http://www.kcr.com.tw/>

，搜尋日期：2017/08/10。

KIP 桂川電機株式会社 国内營業本部(2017)

<http://www.kipjapan.com/products/copy/kip7170k/feature.htm>

，搜尋日期：2017/08/10。

附錄、一 SB124608 測量數據

08/16(測試員：小物加工-2)			一次紀錄 4 個，單位：秒(s)	
鎖螺絲	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	118.5		137.5	
2	112.1		173.7	其中一個因材料旋轉導致沒鎖好
3	115.0		156.9	

08/18(測試員：小物加工-2)			一次紀錄 4 個，單位：秒(s)	
鎖螺絲	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	118.5		140.7	
2	115.5		127.0	
3	101.8			
4	106.2			
5	112.6			
6	104.0			
7	103.6			

附錄、二 SB124628 測量數據

08/21(測試員：小物加工-1)			單位：秒(s)	
鎖全部	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	40.9		32.3	
2	42.8		42.8	
3	41.2		38.9	
4	45.1		43.0	
5	45.5		65.0	螺絲鎖壞
6	37.9		35.5	
7	40.4		52.5	螺絲鎖壞
8	38.4		44.7	
9	44.2		53.2	重鎖
10			38.3	
11			55.8	螺絲鎖壞
12			41.3	
13			33.1	

08/23(測試員：小物加工-1)			單位：秒(s)	
鎖全部	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	63.5			
2	53.3			
3	66.5			
4	56.1			
5	52.9			
6	33.3			
7	37.9			
8	56.5			
9	48.8			
10	32.7			
11	37.8			
12	36.1			
13	53.1			
14	47.0			
15	49.8			
16	51.3			
17	53.8			
18	41.5			
19	44.2			

附錄、三 SB124616 測量數據

08/11(測試員：本體組立-1)			一次紀錄為 1 組(2 個)	
			單位：秒(s)	
扣 E 環	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1			73.1	
2			84.3	
3			75.3	
4			66.6	
5			73.3	

08/15(測試員：小物加工-2)			一次紀錄為 1 組(2 個) 單位：秒(s)	
扣 E 環	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	71.2		111.1	
2	89.6		109.2	
3	77.4		105.2	
4	88.3		92.1	
5	95.2	放錯邊	102.8	
6	106.0	放錯邊	96.9	
7	87.3		116.3	
8	94.7		110.7	
9	107.2		83.4	
10	94.1			
11	165.8	E 環沒扣好(3 次)		

08/18(測試員：小物加工-2)			一次紀錄為 1 組(2 個)	
			單位：秒(s)	
扣 E 環	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	129.6		128.1	
2	99.3		157.5	
3	96.9		127.0	
4	109.6		88.1	
5	90.0		125.8	
6			98.2	
7			125.0	

08/23(測試員：小物加工-2)			一次紀錄為 1 組(2 個)	
			單位：秒(s)	
扣 E 環	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1			135.6	
2			111.3	
3			103.3	
4			114.7	
5			93.5	
6			97.0	
7			107.1	

附錄、四 SB124614 測量數據

08/11(測試員：本體組立-1)			單位：秒(s)	
鎖螺絲+黏貼紙	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1			166.0	
2			153.7	
3			161.4	
4			201.5	

08/15(測試員：小物加工-1)			單位：秒(s)	
鎖螺絲+黏貼紙	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1			125.4	

08/17(測試員：小物加工-1)			單位：秒(s)	
鎖螺絲+黏貼紙	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	126.0			
2	139.3			
3	134.1			

08/21(測試員：小物加工-1)			單位：秒(s)	
鎖螺絲+黏貼紙	是否使用治具			
次數	有	備註	無	備註
1	184.4	線的方向放反	142.2	
2	168.2	線的方向放反	136.7	
3	150.4		191.6	重黏貼紙
4	193.5	螺絲鎖壞	228.9	螺絲鎖壞
5	192.5	螺絲鎖壞	156.2	
6	162.2		165.7	
7	156.9		133.6	
8	121.1			
9	117.4			