



經濟部
Ministry of Economic Affairs

契約編號：

(此為申請書撰寫範本，僅供參考寫法，不保證通過審查)

113年經濟部產業發展署 協助傳統產業技術開發計畫 個案補助申請書(範本)

- 金屬機電 金屬材料 民生化學
產品開發 民生紡織 民生醫材 民生食品
電子資訊 技術服務

(申請計畫名稱：○○○○○○○模組開發計畫)

計畫期間：自113年03月16日至113年11月30日止

(共9個月)

公司名稱：甲乙丙工業股份有限公司

計畫管理單位：財團法人中國生產力中心

計畫主辦單位：經濟部產業發展署

中華民國 113 年 3 月

基本資料暨同意聲明

一、計畫基本資料						
計畫名稱	○○○○○○○模組開發計畫					
補助類別	產品開發	補助類組	民生化學			
計畫期間	113年03月16日至113年11月30日(計9個月)					
計畫主持人	王○○	公司電話	2345-6789#001	行動電話	0900-000000	
		電子信箱	000@com.tw			
計畫聯絡人	陳○○	聯絡電話	2345-6789#002	行動電話	0900-000000	
		電子信箱	000@com.tw			
申請總經費	4,100 千元	補助款	2,000 千元(49%)	自籌款	2,100 千元(51%)	
二、公司基本資料						
公司名稱	甲乙丙工業股份有限公司			統一編號	12345678	
代表人	張麗麗			性別	<input type="checkbox"/> 男 <input checked="" type="checkbox"/> 女	
實收資本額	10,000 千元	企業規模	<input type="checkbox"/> 大企業 <input checked="" type="checkbox"/> 中小企業			
前一年度營業額	1,000 千元	員工人數	男：_10_人 女：_10_人			
主要產品或服務	化學製品相關					
公司登記地址	新北市○○區○○路○○巷○○號					
公司通訊地址	新北市○○區○○路○○巷○○號					
工廠地址	新北市○○區○○路○○巷○○號			工廠登記編號	0000000	
所屬產業園區：系統選取產生○○工業區						
產業領域別：(請依公司主要營業項目勾選一項)系統選取產生化學製品業						
已申請其他政府機關之研發或升級轉型補助： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：(機關名稱)						
是否為新創公司(公司成立5年以內)			<input type="checkbox"/> 是(請續填下題) <input checked="" type="checkbox"/> 否(免填下題)			
是否同意青年創業家或創業者參與所提個案計畫之審查			<input type="checkbox"/> 是(若有須迴避之同業競爭者，請填寫下題) <input checked="" type="checkbox"/> 否			
有無須於審查階段迴避之人員： <input checked="" type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有：(請提供單位/職稱/姓名)						
業者提出申請時，即代表同意下列事項：						
1. 同意自申請日起至計畫結束日後六個月內，由執行單位向財團法人金融聯合徵信中心查詢業者及代表人等往來金融機構債票信資料。						
2. 同意主辦單位依個人資料保護法及相關法令規定下，蒐集、處理、利用業者提交申請資料之所載個人資料，以執行本補助作業，並簽署個人資料提供同意書。						
3. 申請業者保證其非屬公職人員利益衝突迴避法第2條所指之公職人員或其關係人，如有公職人員利益衝突迴避法第14條第2項之情形者須配合填列公職人員利益衝突迴避法第14條第2項公職人員及關係人身分關係揭露表【A. 事前揭露】。						
4. 同意下頁所列聲明事項。						

註：研發聯盟之主導業者及成員，請分別填寫此表格。

公司印鑑：



代表人印鑑：



中華民國 113 年 3 月 1 日

聲明事項：

- (一)申請業者同意由「協助傳統產業技術開發計畫」(下稱本計畫)執行單位轉請審查委員審查申請書。
- (二)申請業者有義務回答各階段審查單位之審查意見。
- (三)申請業者及申請書所提供個人資料之當事人，均已瞭解並同意所提供之個人資料，將依本申請須知相關作業程序進行計畫審查、簽約及管考等相關作業；若提供不正確之個人資料，將造成經濟部及本計畫執行單位無法辦理前述作業。
- (四)申請業者保證申請書所列資料及附件均屬正確，並保證不侵害他人之相關智慧財產權。
- (五)申請業者保證於最近5年內未曾有執行政府科技計畫之重大違約紀錄。
- (六)申請業者保證未有因執行政府科技計畫受停權處分而其期間尚未屆滿情事。
- (七)申請業者保證於3年內無欠繳應納稅捐情事。
- (八)申請業者保證非屬銀行拒絕往來戶，且公司淨值為正值。
- (九)申請業者保證本申請書內容未依其他法令享有租稅優惠、獎勵或補助。
- (十)申請業者保證最近3年未有嚴重違反環境保護、勞工或食品安全衛生相關法律或身心障礙者權益保障法之相關規定且情節重大經各中央目的事業主管機關認定之情事。
- (十一)申請業者保證未來針對申請書之研發成果，不進行誇大不實之宣導。
- (十二)申請業者保證未有相同或類似計畫重複提出政府機關其他計畫補助申請之情形。
- (十三)申請業者保證無獲經濟部推動產業及中小企業升級轉型辦法所定之低碳化、智慧化升級轉型補助。
- (十四)申請業者保證於計畫申請及執行期間無陸資投資。
- (十五)申請業者保證若本計畫執行單位收到法院或行政執行處扣債權之強制執行命令，即無異議同意本計畫執行單位依令辦理，終止辦理簽約、補助款撥付等相關作業，並得逕行書面通知解除契約。
- (十六)申請書所提供之各項資料，均與事實相符，並保證填報資料正確無誤，否則得繳回補助款，且得列為3年內不得再申請本計畫之對象。
- (十七)申請業者保證所提個案計畫若獲貴署本計畫補助時，該申請書內容有關之研發及生產均不得對人體及環境造成傷害。
- (十八)基於政府資源均衡產業發展，不重複補助特定廠商原則，申請業者提供最近6年參與政府相關研發及補助計畫情形(如下表)，以供本計畫執行單位查核確認。
- (十九)若申請業者拒絕聲明上開事項，經濟部及所屬機關得不受理申請案；聲明不實經發現者，經濟部或所屬機關得駁回申請，或撤銷補助、解除契約，並追回已撥付之補助款。

申請業者曾獲補助或目前申請中之政府其他計畫均已詳列如下：

計畫類別	計畫狀態	計畫名稱	執行期間 (年.月.日~年.月.日)	計畫經費(千元)		計畫重點 (並請說明與申請書之相關性或差異性)
				政府補助款	廠商自籌款	
	<input type="checkbox"/> 申請中 <input type="checkbox"/> 獲補助					

計畫類別代號：A 協助傳統產業技術開發計畫(CITD 計畫)、B. 小型企業創新研發計畫(SBIR 計畫)、C. 服務業創新研發計畫(SIIR 計畫)、D. 其他研發計畫等(請說明計畫類型，如：A+企業創新研發淬鍊計畫(原業界開發產業技術計畫)、產業升級創新平台輔導計畫(原主導性新產品開發計畫、標竿新產品創新研發輔導計畫)、數位部、文化部或地方政府等相關補助計畫)。

壹、公司概况（以紡織產業開發紡紗技術為例）

一、公司簡介：

甲乙丙工業自 1940 年起，歷經近 70 年的萃煉，總公司位於台中，於 2003 年股票公開上櫃。為履行核心責任，朝向多方位發展；並發展智慧化管理系統產業，物聯網與能源管理在整合性規劃與全方位的解決方案。

甲乙丙工業以高科技類與功能型產品為主軸，輔以各項特殊、功能性材料，產品類別跨鞋／袋／成衣／運動醫療器具／特殊材料，成為全方位之材料供應商，持續研發高科技與功能性的紡織環保性材料、各類高分子材料和高彈性環保性材料，擁有多項專利，逐漸成為全球重要的材料技術領導廠商。

二、營運及財務狀況：

單位：千元

公司主要產品項目	112年			111年			110年		
	產量	銷售額	市場占有率	產量	銷售額	市場占有率	產量	銷售額	市場占有率
高科技類與功能型產品	○	○○○	○○	○	○○○	○○	○	○○○	○○
紡織環保性材料	○	○○○	○○	○	○○○	○○	○	○○○	○○
高彈性環保性材料	○	○○○	○○	○	○○○	○○	○	○○○	○○
其他產品	○	○○○	○○	○	○○○	○○	○	○○○	○○
合計	○	○○○	○○	○	○○○	○○	○	○○○	○○
年度營業額 (A)	○○○,○○○			○○○,○○○			○○○,○○○		
年度研發費用 (B)	○○○,○○○			○○○,○○○			○○○,○○○		
(B)/(A)%	○○%			○○%			○○%		

主要產品或服務項目	重要用途或功能	市占率
高科技類與功能型產品	跨鞋／袋／成衣／運動醫療器具／特殊材料	40%
紡織環保性材料	環保循環回收	30%
高彈性環保性材料	彈性高於市面上其他材料	30%

三、研發實績：

生產廠區位於台灣高雄、○○○、越南區，以紡織環保性材料、各類高彈性發泡環保性材料，擁有多項專利，以優先解決顧客的痛點，服務知名大廠○○○、○○○、○○○…等。另公司亦取得多項專利○○○○○

貳、研發內容與執行說明

一、動機及可行性分析：(以金屬產業開發焊接設備為例)

(一)動機：

2022年工具機產值預估達新台幣1,496億元，較2021年成長15%。根據IEK產業情報網調查，2021年台灣工具機業走過疫情的陰霾，隨著各國經濟的重啟，民間需求熱絡，製造業生產與投資活動增溫，產值逐季增加，2021Q3達全年高峰，較2020年同期成長45.1%。據工研院產科國際所統計，2021全年我國工具機產值成長28%，規模回到1,350億元水準。此外，全球經濟復甦態勢可望延續，IMF等國際主要預測機構均認為主要國家經濟展望可延續2021年成長態勢，經濟的熱絡可望推升工具機終端應用領域等需求，進而帶動工具機消費增加，預估2022年臺灣工具機市場產值達新台幣1,496億元，較2021年成長15%，並在近年仍呈正向成長。

1. 精度問題

(1)市售○○式機台無法用於高複雜高剛性複合工件的加工以目前市佔率達80%的日本製造的○○式機台為例，因其用途為輕切削且刀具數不足(約26支)，無法用於高複雜高剛性複合工件的加工。目前美國製造廠採用一台複合車床與一台銑床做搭配的方式進行生產，但此生產模式須有較資深的技術員進行操作才能達成加工精度要求，否則在進行銑床夾持時會因定位問題導致加工精度不達標準，由於國內尚未承接相關技術，面臨無法加工的困境。

(2)送料機構震動從而影響加工精度，最高加工精度僅0.05mm。目前市售○○式機台精度最高僅0.02mm，而若配備送料機構，因送料機構會產生震動繼而影響加工精度，以目前機台的剛性，在連續加工24h的加工精度僅0.05mm。

(3)目前市售機台為機械夾持系統，其提供的夾持力道約為10kg，較為不足，若欲進行大進給加工除了機台本身的剛性問題外，也會因為因夾持力不足而使工件移動，造成刀具斷裂、精度不足等問題。為了保證工件的精度目前產業在使用○○式機台進行加工時，須避免進行大進給加工，導致其需要較多道加工程序。

2. 穩定度問題

目前市售的○○式機台大多只能用於輕切削，在剛性的設計上較差，但又礙於結構本身的受限而無法提升機台的剛性。若是發生撞刀情形，有70%以上的機率會造成機台的損壞(如培林、線軌、螺桿等)，造成高昂的維修費用產生(每次維修約需10萬元)。

3. 效率問題

使用系統商程式運作機台，生產彈性與效率較差，目前大部分機械廠都是採用標準型程式(如FANUC MARCO)進行機台驅動，因程式的撰寫較為標準化，除了加工方式較無法彈性變化外，在運作上反應速度也較慢，在實際運作上，如進行一般加工、刀具系統校正、換刀等，執行的程式步驟較多，導致效率變差。

(二)可行性分析：

1. 技術可行性

(1)深耕車床領域近10年，擁有深厚研發能量

本公司深耕於車床領域近10年，公司成員由具備業界20餘年經驗之專業技術人員組成，在機械、設計、電控、組立等方面皆有純熟且豐富的經驗，在技術面上擁有深厚的研發能量。此外，本公司也持續蒐集多年來客戶針對產品所提供之建議並加以改善，開發出更適合操作者使用之機械，提供客戶更優質的服務。

(2)專精於○○式車床，並可提供多項系列供客戶選擇

本公司從○○○○○○式電腦車床切入市場，為台灣領先之○○式車床製造商，並提供多項系列供客戶選擇，其產品包括A系列、B系列、C系列及D系列，可同步進行攻牙、銑牙、鑽孔、車削等多項加工，大幅減少加工時間，給予客戶高品質、高效率、高穩定性之產品。

(3)各類電機零件皆為自行組裝配接，並進行全面性品檢及測試

本公司的各類電機零件及主軸皆為自行組裝配接，在電料選擇上具高自主性，可提升品質並加強穩定性，於系統控制的設定上也相當純熟，組立機械之過程皆遵守高標準 SOP 流程，以維持產品品質的穩定性。

此外，本公司也針對產品進行全面性的品檢及測試，從零配件至組裝皆層層把關，以確保產品質量及一致性，而未來也將持續開發專屬功能，讓客戶於操作上更加方便順暢。

2. 市場可行性

(1)2022年1~2月工具機的出口總額為4.54億美元，較去年同期成長21.6%

依據財政部關稅總局資料處理處提供之我國各關區之出口報單資料，由台灣工具機暨零組件工業同業公會（TMBA）統計，2022年1-2月台灣工具機出口總額為4.54億美元，較去年成長21.6%，由此可見工具機的景氣上升，市場具成長潛力及可看性。

單位：千美元

機種	2022年 2月金額	2022年 1月金額	前月比	2022年1-2月			2021年 1-2月	年同比
				數量	金額	金額比重		
放電、雷射超音波工具機	10,442	7,036	48.4%↑	1,044	17,479	3.9%	23,357	-25.2%↓
綜合加工機	83,698	83,320	0.5%↑	2,281	167,018	36.8%	120,033	39.1%↑
車床	55,684	48,181	15.6%↑	353	103,865	22.9%	73,939	40.5%↑
鑽、鏜、銑、攻螺紋工具機	16,197	18,006	-10.1%↓	4,339	34,203	7.5%	32,250	6.1%↑
磨床	18,874	19,670	-4%↓	27,475	38,544	8.5%	33,921	13.6%↑
刨、插、拉、鋸、齒削工具機	11,360	11,237	1.1%↑	12,268	22,597	5.0%	17,283	30.7%↑
金屬切削工具機	196,255	187,451	4.7%↑	47,760	383,706	84.6%	300,784	27.6%↑
鍛壓、沖壓成型工具機	26,294	28,144	-6.6%↓	2,504	54,438	12%	55,472	-1.9%↓
其他成型工具機	8,787	6,683	31.5%↑	255	15,470	3.4%	16,830	-8.1%↓
金屬成型工具機	35,081	34,826	0.7%↑	2,759	69,908	15.4%	72,303	-3.3%↓
工具機總和	231,336	222,277	4.1%↑	50,519	453,613	100%	373,087	21.6%↑

圖○ 2022年1~2月工具機的出口總額為4.54億美元，較去年同期成長21.6%

(2)自有品牌○○且行銷布局國際市場有成

本公司擁有自有品牌「○○」，從公司成立初始就致力於技術與服務的提升，堅持採用歐、日製精密組件，機器耐用度大幅提高，得到客戶群之肯定，除了進行國內銷售外，本公司也於國際市場布局有成，如研製的W系列○○式電腦車床經客戶端針對「長期維持精度」相當滿意，耐用度、加工精度及品質均優，獲德國、瑞士等歐盟客戶長期下單採購。

3. 先期研究

(1)機台

本公司生產相關機台已有多多年經驗，針對本計畫之產品已初步擬訂外型尺寸、運轉方式、刀塔走向等等進行可行性評估，初步確認產品可具備高剛性、高精度、高穩定度與高效率之能力，後續將於本計畫中將各項技術完整化，並透過進行機台設計、關鍵機構設計、模擬分析、組裝與測試等步驟，開發領先業界技術之○○式機台。

(2)關鍵零組件

為了在提升機台剛性的同時減少加工殘料，本計畫將針對導靠座進行全新結構的設計，為了使主軸能夠穿過導靠座而進行後端挖空設計，增加培林數而提升其剛性。目前已針對此構想進行初步的設計與打樣，並經初步測試確認運轉功能，將透過本計畫的實行產出完整產品，使此關鍵零組件可被應用於機台上。

(3)軟體

○○式車銑複合機被應用在連續生產精密的小型零件，其特色為具有多軸向以及雙系

統。即便機台本身能讓加工效能提升，但操作機台的過程複雜且容易發生刀具與工件產生干涉，導致訓練新進人員時，學習時間曲線拉長，間接造成製造產業之技術人員的人力資源因資深工程師經驗不易傳承，造成技術銜接上，有斷層的現象發生。本計畫之除了提供具創新性技術之機台外，由內部團隊利用○○○○○○○○○○自行編寫程式，操作人員將可透過點選設置好的刀具位置、刀具編碼等進行操作，且不同於目前使用系統商提供之程式，我們在撰寫時就會進行程式的簡化，將可達成快速換刀、定位、自動接牙等功能，且可依客戶需求進行程式碼的調整，在生產上較具彈性且高效率。

二、目標、創新性與規格（以金屬產業開發車床為例）

（一）研發目標：

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
技術面	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>送料機構震動從而影響加工精度，最高加工精度僅 000mm</u> 目前市售走心式機台精度最高僅 0.02mm，而若配備送料機構，因送料機構會產生震動繼而影響加工精度，以目前機台的剛性，在連續加工 24h 的加工精度僅 0.05mm。 ● <u>機械夾持系統夾持力較差，僅 000kg，無法進行大進給加工</u> 目前市售機台為機械夾持系統，其提供的夾持力道約為○○kg，較為不足，若欲進行大進給加工，除了機台本身的剛性問題外，也會因為因夾持力不足而使工件移動，造成刀具斷裂、精度不足等問題。 為了保證工件的精度，目前產業在使用走心式機台進行加工時，須避免進行大進給加工，導致其需要較多道加工程序。 ● <u>使用系統商程式運作機台，生產彈性與效率較差</u> 目前大部分機械廠都是採用標準型程式(如 FANUC MARCO)進行機台驅動，因程式的撰寫較為標準化，除了加工方式較無法彈性變化外，在運作上反應速度也較慢，在實際運作上，如進行一般加工、刀具系統校正、換刀等，執行的程式步驟較多，導致效率變差。 ● <u>程式僅有高負載檢測，不良品發生風險較高</u> 現今大部分的控制軟體都配有高負載檢測，其方式是透過控制軟體檢測加工阻力，當鈍刀發生時加工阻力會變大，而在加工阻力超過門檻值時系統會發出警報或停機，即可避免鈍刀造成大量的加工失 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>減少送料機構的震動影響，最高加工精度達 000mm</u> 本計畫機台提升整體剛性，可抑制送料機構在運作時產生的振動，使連續加工 24h 時的加工精度提升至○○mm（符合機槍轉體要求精度≤0.015mm）。 ● <u>油壓夾持系統夾持力佳，達○○kg，可進行大進給加工</u> 以本公司的研發能量為基礎，本計畫將目前市售的機械夾持設計改為夾持力較佳的油壓夾持系統，可提供○○kg 的夾持力道，配合機台的剛性提升，在保證加工精度的情況下可直接進行大進給加工。 以在 0mm 之工件加工一孔 0mm 深度 50mm 為例，目前市售走心式機台需進行 6 刀加工(0 刀鑽孔，1 刀精修)為例，使用本機台進行大進給加工，將可縮短至 0 刀(0 刀鑽孔，0 刀精修)。 ● <u>提供客製化程式撰寫，提升生產彈性與效率</u> 本公司利用 FANUC Macro Executor 自行編寫程式，操作人員可透過點選設置好的刀具位置、刀具編碼等進行操作，由於在撰寫時即有進行程式的簡化，傳輸速度較快，將可達成快速換刀、定位、自動接牙等功能，且可依客戶需求進行程式碼的調整，在生產上較具彈性且高效率。 ● <u>兼具高低負載檢測，避免批次不良品產生</u> 為了避免斷刀等異常狀況發生時無法及時反應，造成大量不良品產生，研發團隊自行撰寫高低負載檢測，除了可自己設定「高」與「低」負載門檻外，也可在負載低於 1~2% 以下時給予警示，避免鈍刀、斷刀發生時仍持續加工，同時提供數值表於可視化介面上。

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
	<p>敗，但此設置卻無法在斷刀問題發生時給予警示。</p>	
<p>產業面</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>市售走心式機台無法用於高複雜高剛性複合工件的加工</u> 以目前市佔率達 80%的日本製造的走心式機台為例，因其用途為輕切削且刀具數不足(約 26 支)，無法用於高複雜高剛性複合工件的加工。 目前美國製造廠採用一台複合車床與一台銑床做搭配的方式進行生產，但此生產模式須有較資深的技術員進行操作才能達成加工精度要求，否則在進行銑床夾持時會因定位問題導致加工精度不達標準，由於國內尚未承接相關技術，面臨無法加工的困境。 ● <u>機台剛性較差僅能用於輕切削，撞刀發生時易損壞產生高昂維修費用</u> 目前市售的走心式機台大多只能用於輕切削，在剛性的設計上較差，但又礙於結構本身的受限而無法提升機台的剛性。若是發生撞刀情形，有 70%以上的機率會造成機台的損壞(如培林、線軌、螺桿等)，造成高昂的維修費用產生(每次維修約需 10 萬元)。 ● <u>市售機台加工效率較差，良率僅 〇〇%，平均 〇〇〇 個/日</u> 在保證客戶要求之加工精度(<000mm)的情況下，現今利用一台複合車床與一台銑床做搭配的方式效率較差，平均每小時僅能產出 15 個且良率僅 80%，單日產量約為 288 個(15 個*80%*24h)。 ● <u>長工件接牙技術依靠經驗，較容易定位失敗而產出不良品</u> 長工件加工一般都需要接牙步驟，在加工完 A 點至 B 點後，需接續 B 點進行 B 點至 C 點的加工，而目前接牙的方式較考驗操作者經驗與技術的步驟，此步驟容易因定位不準確而導致加工失敗，且每次接牙都須透過程式進行重新設定，費時又易失敗。 ● <u>導套座使殘料多達 〇〇mm</u> 為了讓工件在加工時不會因為切削壓力導致變形，走心式機台在主軸前方會配置導套座以保證加工精度，但導套座的存在卻會縮短工件可加工範圍，導致殘料過多， 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>本計畫走心式機台將可用於重切削，且可進行高複雜高剛性複合工件的加工</u> 目前市售機台有使用走刀式機台雖可重切削但精度不足，而使用走心式機台雖精度足夠卻只能用於輕切削的問題，本計畫走心式機台透過機台結構設計、關鍵零件設計等技術，將可擁有較高的剛性，即使在重切削的場合也能提供高精度，且擁有 〇〇 支刀具數，開發完成後未來國內將可承接如機槍轉體等，高複雜高剛性複合工件的加工。 ● <u>重新設計機台結構提升剛性，可進行重切削且撞刀時不易損壞</u> 本計畫將整體機台結構重新設計，同時於導靠座進行加強，相較於傳統因導靠座體積限制而只能使用 2 個培林，我們可加強至 〇〇 個培林，藉以提升剛性，當發生撞刀時僅會有 〇〇%機率發生機台損壞，大幅降低發生撞刀時的機台損壞可能(降低 〇〇%)。 ● <u>本計畫機台加工良率 〇〇%，平均 470 個/日，提升加工效率 〇〇 倍以上</u> 透過機台與關鍵零件結構設計與客製化程式撰寫，本計畫可在加工機槍轉體且精度符合 ≤ 〇〇mm 的條件下，將加工時間縮短至每小時 〇〇 個，同時良率提升至 〇〇%，單日產量為 〇〇 個(〇〇 個* 〇〇%*24h)，提升 1.6 倍以上。 ● <u>僅需簡單操作即可執行長工件自動接牙</u> 我們提出解決方案，可透過程式設計，使操作者可簡單透過輸入工件尺寸與加工位置執行自動接牙，將大幅提升加工的效率與良率。 ● <u>減少因裝設導套座殘料至 〇〇mm，可減少約 〇〇%殘料產生</u> 本計畫針對導套座進行重新設計，在確保剛性足夠的前提下，於導套座中心設計可讓主軸 1/3 通過之空間，有效減少殘料至

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
	目前市售機台的加工殘料大約落在○○mm。	○○mm，與傳統導套座設計相比，可減少約○○%殘料產生。

(二)創新性說明：

本計畫透過開發「○○○車床」，改善○○式與○○式車床的缺點，並結合兩者的優點，解決目前市售走心式機台之問題。

透過提升剛性、夾持力與進行客製化程式撰寫，本計畫之機台將可針對「高複雜高剛性複合工件」進行加工。另外，針對長工件的加工，透過本公司的研發團隊，將可自行編寫一款僅需輸入工件尺寸即可自動接牙之程式，同時在導靠座設計一空間，可使主軸 1/3 通過，藉此降低加工殘料。

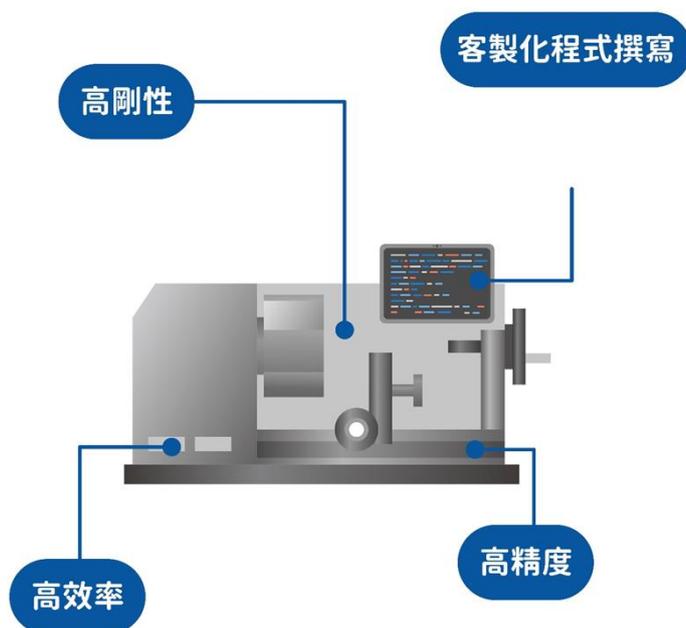


圖 000

○○壓焊設備，其技術突破之處，以○○交換分離技術、線上雙重測距比對技術、伺服多槍控制同步焊接技術、AOI 焊道瑕疵判讀即時檢測與補焊技術的創新整合，來解決目前焊接產業面臨的問題，詳細創新性說明如下：

1. ○○交換分離技術：旋轉盤以三工位的設計，提升上料堆疊的速度，同時降低機械手臂與焊接機台的閒置時間及提升產能與設備的稼動率為目標。本案壓台設計一組上下伸縮伺服模組、伺服旋轉平台、一體式快速定位上料堆疊旋轉盤、交換分離模組的整合後，利用 Ethern IP 傳輸和數位輸入/輸出模組與自動化設備之上位控制器○○系列○○模組，進行資料的交握、演算、命令控制等所有必要控制需求，即會發送指令至下一個控制程序。當執行第 1 組電磁鋼片上料堆疊作業時，上下伸縮伺服模組，將一體式快速定位上料堆疊旋轉盤頂伸至高於壓台軸心的高度，此時伺服旋轉平台旋轉帶動一體式快速定位上料堆疊旋轉盤至壓合定位的位置後，壓台的軸心由下往上頂升並穿入至電磁鋼片的內孔，進行電磁鋼片的定位後，再透過系統資料的交握後，使上下伸縮伺服模組往下移動的同時讓轉盤與交換模組分離。透過此機構的設計搭配控制系統，使上壓台往下壓台壓緊電磁鋼片時，一體式快速定位上料堆疊旋轉盤無受力，最後執行一次 4 條焊縫同步焊接製程。

藉此創新優化設計，在執行焊接過程的同時機械手臂持續執行上料堆疊作業，進而縮短上料堆疊時間，由原本 9~10 分鐘縮短至○○分鐘與提升機台的稼動率

，由原本 55~60%提升至 > 90% 及生產速度提升 90 倍以上，更能精準控制每日生產數量等效益(三工位的設計，焊接後無須等待機械手臂上料堆疊作業的時間，轉盤旋轉執行另一工位的壓合與焊接製程，所以生產速度可以提升 90 倍以上)。

2. 90 比對技術：比對的目的，在於測得電磁鋼片堆疊後的厚度與表面的平面度及垂直度，若測得的平面度與垂直度 > 0.10mm，系統發出警報通知人員進行調整，確保不產出不良品。本案線上雙重測距比對方面，以伺服馬達搭配精密滾珠螺桿為移動軌道並在上壓台的承板處安裝 2 支接觸式感應位移計(伸縮測距型，量測電磁鋼片堆疊的平面度)與機台側面設置一套 AOI 自動光學檢測 (Automated Optical Inspection)，該接觸式感應位移計以交換模組為原點，經由上壓台下壓測得的平面度與堆疊厚度的數據，同時顯示至 UI 介面。

另一項垂直度的檢測以 AOI 方式檢測，以焊槍為驅動，同時相機機殼門及相機同步開啟，由上至下過程，經由 YOLO 之 CCD 鏡頭對定子(電磁鋼片)取像與影像訓練及處理結果，取得定子最高點與最低點之資訊(垂直度)，同時顯示至 UI 介面中，透過雙重量測資料比對及交握，解決採用人工介入量測的誤差與風險並兼具效能與節能效益。若測得的電磁鋼片堆疊厚度不足，藉由上位控制器，進行資料的交握、演算、命令控制等，即會發送指令給機械手臂；機械手臂自動移至補片站選擇夾持所需補片的數量，執行上料堆疊補片作業，進而提升電磁鋼片堆疊與補片的準確性及疊積率 > 90% 確保定子的品質。此外，在垂直度量測方面，經由 YOLO 對定子影像訓練與處理結果，透過 OpenCV 對定子側面視角之電磁鋼片垂直度進行計算，若垂直差異超過 0.10mm，則判定為非垂直，系統將以警示燈與警報聲做為提醒，以通知產線人員進行調整，達到垂直度量測與確保電磁鋼片的垂直度之目的。

3. 90 同步焊接技術：以伺服馬達驅動搭配多支伺服連桿伸縮機構及設計活動式焊槍鎖固模組的設計搭配伺服馬達具高精度、低噪音、高響應、高瞬間輸出及可節省 90% 以上能源的消耗等特點，可降低同步焊接時間的誤差，由原本 1~2 秒降低至 ≤ 90 秒與焊接後電磁鋼片變形的風險，提升定子的機械強度與整體馬達的效能且可依使用者需求增設多支焊槍。
4. 90 瑕疵判讀即時檢測與 90 及人機介面整合：本計畫運用 YOLO_V4 物件偵測技術來建立定子瑕疵的 AI 辨識模型，做即時判別與分析，透過大量資料 AI 訓練，能精確認焊道瑕疵之類型，如裂縫大於 0.05mm 以上為電磁鋼片之定子焊接後客戶的要求。此外，在焊接後定子表面產生氣孔與氧化之瑕疵辨識方面，造成焊接後定子表面發生氣孔與氧化的原因，主要是電磁鋼片表面有銹、油污及熔池中的氣體未在金屬凝固前逸出，殘存於焊縫之中所形成的空穴及焊接製程參數調整不當所造成，此方面我們在焊接前置作業時，工作人員會對電磁鋼片表面擦拭與吹乾處理及調整焊接氣體流量與焊接速度等參數，所以發生氣孔與氧化的機率微乎其微，畢竟本公司在焊接產業已累積 90 年的焊接經驗。

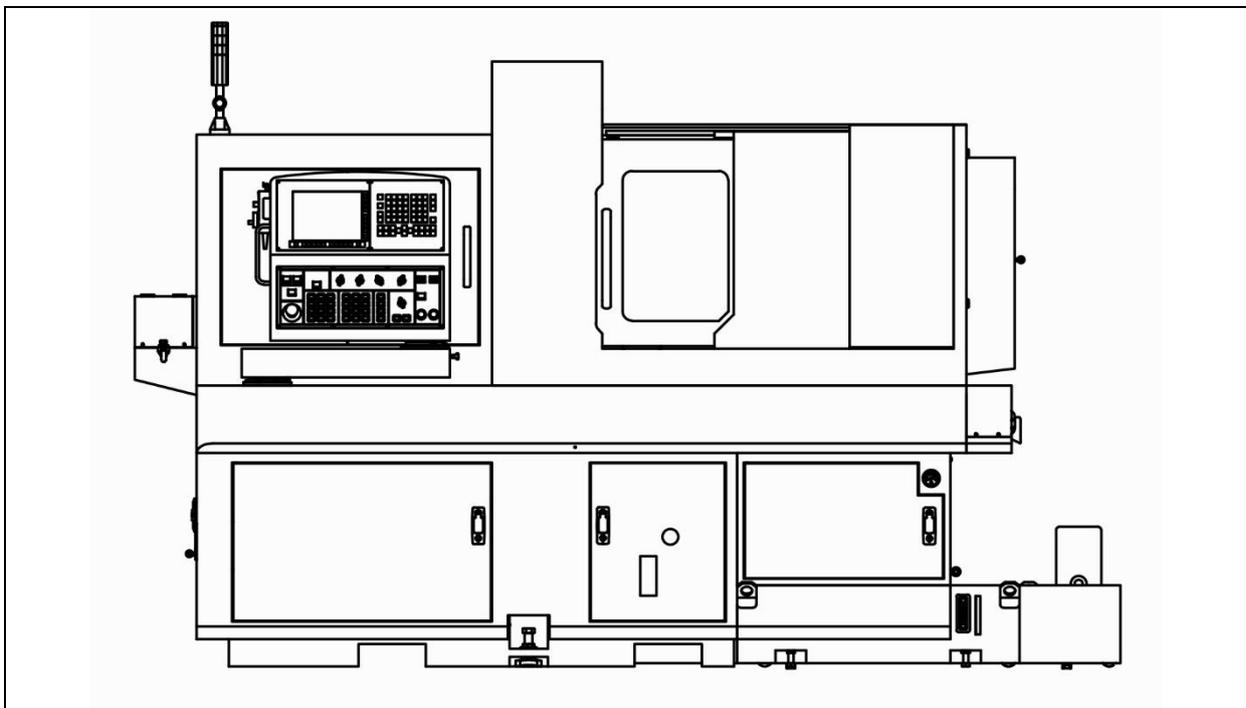
本計畫在 90 瑕疵判讀即時檢測，藉由 90 分析裂縫與夾渣波浪紋後，為後續 90 90 帶來更具目標性與更加清晰之影像，不僅優化整體辨識流程、容易訓練的優點及提升辨識的速度，同時更可提升整體定子辨識後之品質。因此適合用來作為需即時判斷 90 的工具。期許藉由此套系統的導入與研究，提升焊接後 90 判讀的準確性 > 90%，同時能有效的縮短檢測時間與降低 90 採用人工判別風險。

另外值得一提的是，在 90 瑕疵判讀即時檢測與 90 及人機介面整合方面，藉由機台人機介面整合，透過自動化設備之上位控制器 NX 系列 90 型 90 CPU 模組，進行資料的交握、演算、命令控制等，即會發送指令至下一個控制程序，執行伺服多槍控制同步焊接；待焊接結束後，焊槍底部安裝的 90 模組保護罩與相機同步開啟，同時由下上升回復至原位的過程執行焊道瑕疵判讀與即時檢測並將圖片與判讀距離及資訊傳送至 UI 介面顯示，直至完成檢測回復至原始位置時，若發生焊道(縫)的裂縫大於 0.05mm 以上時，藉由自動化設備之上位控制器進行資料的交握後，焊接壓台自動上升至原始位置，再施加原始下壓壓力的 20% 壓緊定子，此時伺

服焊槍透過上位控制器的資訊回饋，焊槍自動移至裂縫處上方○○ mm 的區域，執行 1 次長度○○ mm 的補焊作業；待補焊作業完成後，重新執行焊道的檢測。若○○再重新執行○○的檢測過程，假如執行過 1 次○○或發生○○超過 0.05mm 以上，檢測系統會將圖片與判讀距離及資訊傳送至 UI 介面顯示並透過機械手臂將此成品移至判別不良區。藉由此套系統的導入與研究，提升焊接後○○判讀的準確性>○○ %並能有效的縮短檢測時間與降低焊接後採用人工判別的風險及提升工件的品質。

藉由上述的創新整合，使○○壓焊設備，成為國內第一台具備人機介面整合設備並兼具節能、智能化、自動化、智慧化、數位化及即時化的模式，提升公司在客戶端的信任度，使公司由傳統產業轉型至附加價值高的製造業且開發完成後，可與多家國內外廠商、公協會等蒞臨場域進行觀摩交流，技術擴散領域包含電動車馬達、航太馬達、汽機車馬達、工具機馬達之定子等零組件焊接之產業，於產業智能與智慧化轉型製造技術擴散成果有具體成效。

(三)功能規格(技術指標)/服務模式(服務指標)：



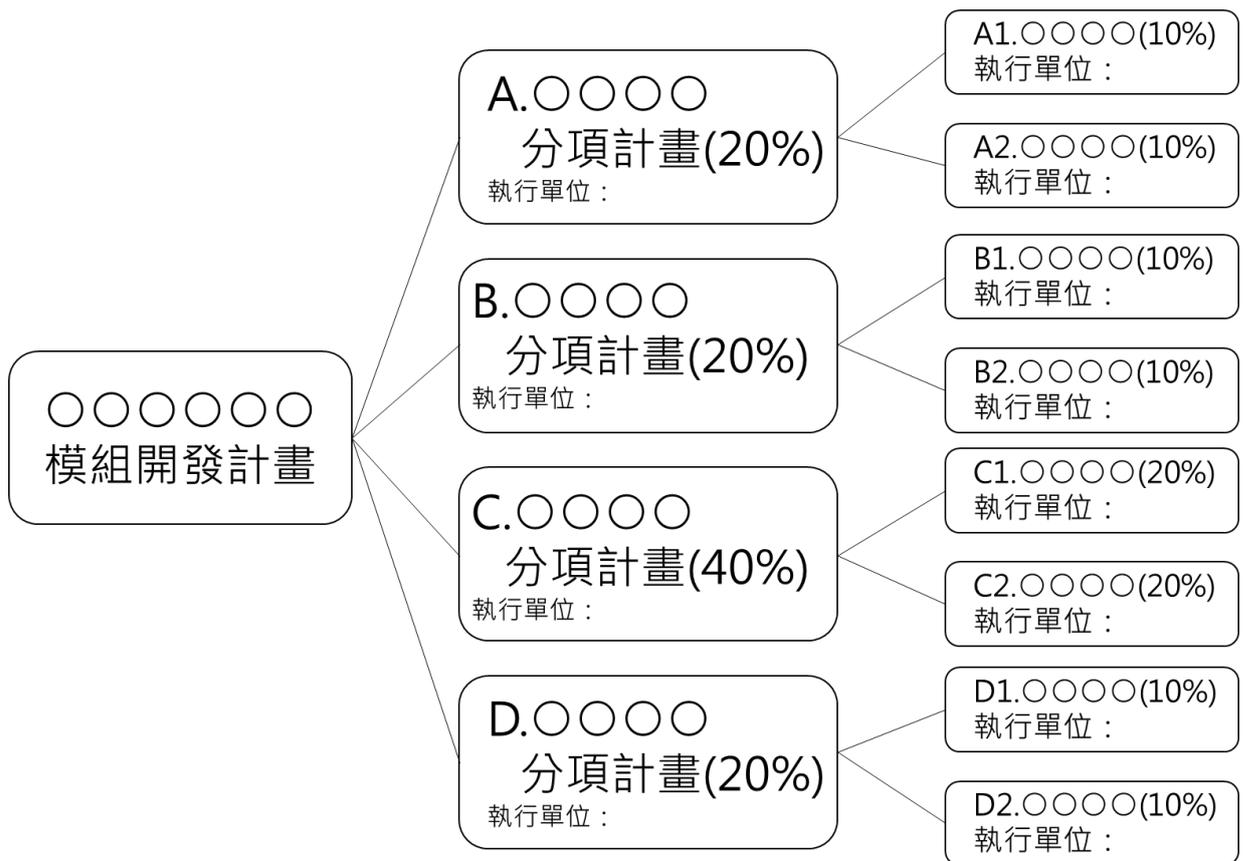
尺寸(LxWxH)	○○ x ○○ x ○○ mm±5mm
重量	○○ kg±10kg
最大加工外徑 (正/副主軸)	○○ mm±0.5mm
最大加工長度 (旋轉導套)	○○ mm±5mm
最大加工長度 (無導套)	○○ mm±2mm
正副主軸馬達	○○KW 油冷式

表〇〇設備相關規格與技術指標

項次	項目	技術功能規格
1	〇〇交換分離技術	<p>(1) 〇〇旋轉盤規格：外徑〇〇 ±1.0mm、厚度 〇〇 ±0.10mm、表面平面度±0.03mm、最大荷重〇〇 ±5.0kg。</p> <p>(2) XX 旋轉盤規格：定位精度±0.3deg、採用 1.5KW 中貫量電動伺服馬達、額定轉速〇〇 ±50rpm(〇〇 rad/s)。</p> <p>(3)旋轉台上下伸縮伺服模組規格：有效升降行程〇〇mm、採用 1.0KW 中貫量電動伺服馬達、最大移動速度 〇〇 M/sec±1%。</p> <p>(4)交換分離模組規格：外徑〇〇±1.0mm、厚度〇〇±0.10mm、表面平面度±0.03mm。</p> <p>(5)交換分離定位時間<〇〇 sec。</p> <p>(6)電源規格 220±10% VAC，50/60 Hz。</p>
2	〇〇比對技術	<p>(1) 伺服壓台整體外形規格：長度 〇〇 ±50.0mm、寬度 900.0±50.0mm、高度〇〇±50.0mm、整體重量〇〇 kg。</p> <p>(2)壓台主軸檢測堆疊厚度精度±0.05mm、定子表面平面度±0.03mm。</p> <p>(3)壓合驅動規格：採用 3.0KW 中貫量電動伺服馬達搭配機台主軸以精密滾珠螺桿為移動軌道，移動精度±0.03mm、最大出力〇〇 ± 5.0kg。</p> <p>(4)下壓台頂升軸規格：採用 750W 中貫量電動伺服馬達，移動精度±0.03mm、最大移動速度〇〇 M/sec±1%、升降有效行程〇〇 mm。</p>
3	〇〇同步焊接技術	<p>(1)焊槍調整機構可安裝〇〇支焊槍及可依需求增減焊槍的數量。</p> <p>(2)多槍同步焊接時間誤差≤0.3 sec。</p> <p>(3)伺服焊槍升降模組規格：採用〇〇W 中貫量電動伺服馬達，移動精度±0.03mm、最大移動速度〇〇 M/sec±1%、有效焊接升降行程〇〇 mm、起始、停止位置及速度控制功能。</p>
4	〇〇瑕疵判讀即時檢測與〇〇及人機介面整合	<p>(1)運用〇〇物件偵測技術，拍攝定子影像數量〇〇張(裂縫與夾渣波浪紋)執行 AI 訓練，裂縫大於 0.05mm 以上判定為瑕疵。</p> <p>(2) 〇〇鏡頭規格：採用〇〇感測器、解析度〇〇、幀速率〇〇 fps、視訊輸出格式 16-Bit Monochrome、感測器類型 CMOS Pregius、供應電壓 11VDC 至 13VDC、全局快門〇〇μs 至〇〇s、外觸發及數位 I/O 輸入、操作環境溫度〇〇°C 至 〇〇°C。</p> <p>(3)光源規格：白光照度〇〇 LUX。</p> <p>(4) AI 判讀準確性>〇〇%。</p> <p>(5)CCD 鏡頭對定子(電磁鋼片)垂直度取像測距精度±0.05mm。</p> <p>(6)堆疊厚度與設定厚度誤差 0.50mm 以上，機械手臂自動補片。</p> <p>(7)中央控制人機介面整合，自動化設備主控制器採用〇〇模組，電源電壓〇〇V、標準配備 EtherNet/IP 通訊功能埠、控制器本體可裝設最多〇〇台 NX 單位、可受同步控制的運動控制軸數〇〇軸、內建輸出輸入點數〇〇點(輸入〇〇點、輸出〇〇點)。</p>

三、執行方式(以金屬產業開發疊旋壓焊設備為例)

(一) 推動架構：請以樹枝圖撰寫(如有技術引進、委託研究等項目，併請註明)



(二) 執行計畫：(各工作項目每季須至少 1 個查核點，期中累積權重應達 50%)

1. A. ○○○○分項計畫：

(1)工作重點：

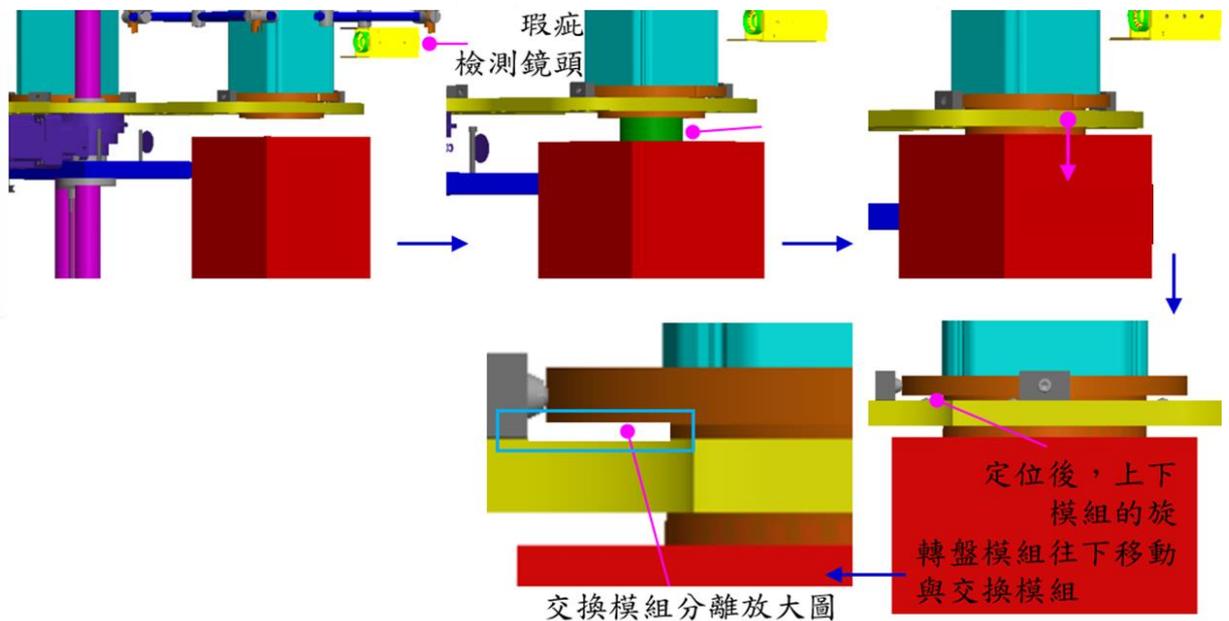
工作項目	推動作法	權重(%)	查核項目/完成日期
A1. ○○○	<p>(1)使用 3D 或 2D 繪圖軟體，設計○○機構與搭配伺服馬達的轉盤，進行零組件的設計與組裝及干涉分析後，建置 2D 工程圖與 3D 立體圖資料，可作為零組件加工依據。</p> <p>(2)使用機械加工相關零組件，產出快速定位○○實體零組件的製作與組裝各1組及尺寸量測數據1份。</p>	10%	<p>進行機台整體設計，確認機台內部空間配置，包含設計機台尺寸之長度、寬度、高度及其他重要配備規格。</p> <p>1. 複合走心式機台</p> <p>(1)尺寸(LxWxH)： ○○○○x○○○○x○○○○mm±5mm</p> <p>(2)重量 ○○○○ kg±10kg</p> <p>(3)最大加工長度：○○○○mm±5mm</p> <p>(4)最大加工長度：○○○○mm±2mm</p> <p>(5)正副主軸馬達須為內藏式 ○○KW，且使用油冷</p> <p>此項目將產出機台整體 2D 與 3D 設計圖面各 1 份。</p> <p>/113 年 06 月 30 日</p>
A2. ○○○	<p>(1) ○○交換模組，使用 3D 或 2D 繪圖軟體，在○○上設計具有○○交換模組與上下伸縮伺服模組的機構設計與組裝及干涉分析後，建置 2D 工程圖與 3D 立體圖資料，可作為零組件加工依據。</p> <p>(2)使用機械加工相關零組件，產出交換模組實體零組件的製作與組裝各1組及尺寸量測數據1份。</p>	10%	<p>進行機台內部機構設計與規格制定，確保機台功能運作，各個項目規格需符合以下條件：</p> <p>1. 導套座</p> <p>(1)內圈直徑：○○○○±0.1mm</p> <p>(2)外圈直徑：○○○○±0.1mm</p> <p>(3)長度：○○○○±0.1mm</p> <p>2. 刀具系統</p> <p>(1)正主軸刀數</p> <p>◆外徑刀數 / 尺寸○○ pcs</p> <p>◆內徑刀數 / 尺寸○○ pcs</p> <p>◆側鑽刀數 / 尺寸○○ pcs</p> <p>◆最高轉速 ○○ rpm</p> <p>(2)總控制軸數 ○○ pcs</p> <p>此項目將產出機構與規格 2D 與 3D 設計圖面各 1 份。</p> <p>/113 年 07 月 31 日</p>
(可自行增列)		20%	

(2)詳細說明：(可以圖示或表格輔助說明)

旋轉盤以○○○的設計，提升上料堆疊的速度，同時降低機械手臂與焊接機台的閒置時間及提升產能與設備的稼動率為目標。本案壓台設計一組○○○、○○○○○○、○○○、○○○旋轉盤、交換分離模組的整合後，利用○○○○○○傳輸

和數位輸入/輸出模組與自動化設備之上位控制器○○○模組，進行資料的交握、演算、命令控制等所有必要控制需求，即會發送指令至下一個控制程序。當執行第1組○○○○○○上料堆疊作業時，上下伸縮伺服模組，將○○○○○○旋轉盤頂伸至高於○○○的高度，此時伺服旋轉平台旋轉帶動○○○○○○旋轉盤至壓合定位的位置後，壓台的○○○頂升並○○○○○○○○○○，進行○○○○○○○○後，再透過系統資料的交握後，使○○○○○○模組往下移動的同時讓轉盤與交換模組分離。透過此機構的設計搭配控制系統，使○○○○○○時，○○○○○○○○旋轉盤無受力，如圖 21 至圖 24 所示，最後執行一次○○○焊縫同步焊接製程。

藉此創新優化設計，在執行焊接過程的同時機械手臂持續執行上料堆疊作業，進而縮短上料堆疊時間，由原本○○○分鐘縮短至○○○分鐘與提升機台的稼動率，由原本○○○%提升至○○○%及生產速度提升○○○倍以上，更能精準控制每日生產數量等效益(○○○的設計，焊接後無須等待○○○上料堆疊作業的時間，轉盤旋轉執行○○○○○○製程，所以生產速度可以提升○○○倍以上)。



2. B. ○○○○○○分項計畫：

(1)工作重點：

工作項目	推動作法	權重(%)	查核項目/完成日期
B1. ○○○	<p>(1)使用 3D 或 2D 繪圖軟體，設計伺服壓台設計、電焊槍調整機構設計、伺服焊槍升降模組、下壓台頂升軸等機構設計與組裝及干涉分析後，建置 2D 工程圖與 3D 立體圖資料，可作為零組件加工依據。</p> <p>(2)使用機械加工相關零組件，產出下壓台與電焊槍調整機構實體零組件的製作與組裝各 1 組及尺寸量測數據 1 份。</p>	10%	<p>依據 A1、A2 產出之設計圖，利用軟體進行模擬分析：</p> <p>●強度分析</p> <p>1. ○○○○分析 利用 A2 所完成的 3D 圖進行零件結構強度分析，分析結果安全係數需大於 6 以上、最大位移量不可大於 ○○mm，完成分析報告 1 份，作為設計變更之依據。</p> <p>2. ○○主體分析 利用 A2 所完成的 3D 圖進行零件結構強度分析，分析結果安全係數需大於 0 以上、最大應力不可大於 ○○MPa、最大位移量不可大於 ○○mm，完成分析報告 1 份，作為設計變更之依據。</p> <p>此項目將產出模擬分析報告 1 份。 /113 年 07 月 31 日</p>
B2. ○○○	<p>(1)上伺服壓台與焊槍整合研製，委託○○公司執行相關零組件的製作與控制整合，依據本公司設計圖面，採購相關材料後，使用機械加工相關零組件，產出伺服壓台與伺服焊槍升降模組實體零組件的製作與組裝實體模組 1 組及尺寸量測數據 1 份與系統控制介面。</p>	10%	<p>進行關鍵零組件之加工作業，包含「○○○系統」與「○○○系統」，各個項目加工完成後進行量測之規格需符合以下條件。</p> <p>1. 導套座</p> <p>(1)內圈直徑：○○○○±0.1mm (2)外圈直徑：○○○○±0.1mm (3)長度：○○○○±0.1mm</p> <p>2. 刀具系統</p> <p>(1)正主軸刀數</p> <p>◆外徑刀數 / 尺寸○○ pcs ◆內徑刀數 / 尺寸○○ pcs ◆側鑽刀數 / 尺寸○○ pcs ◆最高轉速 ○○ rpm</p> <p>此項目將產出加工量測報告 1 份。 /113 年 08 月 15 日</p>
(可自行增列)		20%	

(2)詳細說明：(可以圖示或表格輔助說明)

以伺服馬達驅動搭配多支○○○○○○機構及設計○○○○○○模組的設計搭配伺服馬達具○○○、○○○、○○○○○、○○○及可節省○○○%以上能源的消耗等特點，可降低同步焊接時間的誤差，由原本○○○秒降低至○○○秒與焊接後○○○變形的風險，提升○○○強度與○○○效能且可依使用者需求增設○○○。

3. C. ○○○○○○分項計畫：

(1)工作重點：

工作項目	推動作法	權重(%)	查核項目/完成日期
C1. ○○○	委託○○大學執行瑕疵影像蒐集，CCD 鏡頭採用 2/3 inch Sony CMOS Pregius 感測器 (IMX264)，攝影鏡頭架設在第一代設備的 Z 軸升降模組上，進行定子焊接後瑕疵影像圖片的蒐集。	20%	進行系統需求分析，確定設計目標與驗收標準包含，須具備以下功能： 1. 功能開關(時間) 2. 刀具選項 3. 退刀參考點 4. 走刀旋轉固定模式選項 5. 磨耗補正 6. 形狀補正 此項目將產出系統介面設計 1 份。 /113 年 08 月 31 日
C2. ○○○	(1)AI 辨識模型訓練與驗證，運用 YOLO_V4 軟體進行定子焊接後之 AI 辨識模型訓練，能為 OpenCV 帶來更具目標性與更加清晰之影像。 (2)將 CCD 鏡頭架設在本案設備的 Z 軸升降模組上，採用焊道影像進行 AI 及視覺分析，將分析統整後判定為失敗的焊接處(瑕疵)，由上至下依順序做標示，並同時把瑕疵處之大小標示於圖中，最後將分析完的圖像傳至 UI 介面中顯示，作為後續補焊作業之參考。	20%	進行系統驗證，驗證結果須符合以下標準： 1. 需可設定模組 2. 可設定○○○○閥值 3. 可透過輸入工件尺寸自動接牙 4. 需可快速換刀 此項目將產出系統測試報告 1 份。 /113 年 09 月 30 日
(可自行增列)		40%	

(2)詳細說明：(可以圖示或表格輔助說明)

本計畫在○○○即時檢測，藉由○○○分析○○○○○○後，能為後續○○○帶來更具目標性與更加清晰之影像，不僅優化整體辨識流程、容易訓練的優點及提升辨識的速度，同時更可提升○○○○○○之品質。因此適合用來作為需即時判斷○○○瑕疵的工具。期許藉由此套系統的導入與研究，提升焊接後○○○的準

確性>98%，同時能有效的縮短檢測時間與降低○○○風險。

另外值得一提的是，在○○○○○○即時檢測與○○○及人機介面整合方面，藉由機台人機介面整合，透過自動化設備之上位控制器○○○模組，進行資料的交握、演算、命令控制等，即會發送指令至下一個控制程序，執行伺服○○○○○○；待結束後，○○○○○○模組與相機同步開啟，同時由下上升回復至原位的過程執行○○○瑕疵判讀與即時檢測並將圖片與判讀距離及資訊傳送至○○○○○○，直至完成檢測回復至原始位置時，若發生○○○時，藉由自動化設備之上位控制器進行資料的交握後，○○○自動施加○○○○○○，此時○○○透過上位控制器的資訊回饋，焊槍自動移至○○○○○○的區域，執行1次○○○○○○補焊作業；待○○○作業完成後，重新執行○○○○○○檢測。若○○○○○○檢測過程，假如執行過○○○○○○或發生○○○○○○，檢測系統會將圖片與判讀距離及資訊傳送至 UI 介面顯示並透過機械手臂將此成品移至判別不良區。藉由此套系統的導入與研究，提升焊接後 AI 判讀的準確性>98%並能有效的縮短檢測時間與降低○○○○○○的風險及提升工件的品質。

4. D. ○○○○○○分項計畫：

(1)工作重點：

工作項目	推動作法	權重(%)	查核項目/完成日期
D1. ○○○	上料堆疊旋轉，藉由交換模組的作動與精密定位，壓台主軸的設定厚度與實際堆疊厚度誤差○○ mm 以上，透過自動化設備主控制器資料的交握，機械手臂自動補片，產出測距量測數據1份與錄製機械手臂自動補片之製程影片1份。	10%	於廠內進行整機運轉測試，以 C1、C2 開發完成之系統設定一模組，運轉過程中需符合： 1. 不得有停機情況出現 2. 加工路徑需一致，不可出現偏移 3. 每一單一循環需不可差異>○○秒 此項目將產出整機運轉測試報告1份。 /113年11月30日
D2. ○○○	○○焊接時間誤差≤○ ○ sec，工件焊接完畢	10%	確保產品在市場上可順利進行販售與符合產業要求，規格如下： 1. 材料：○○ 2. 直徑：○○ mm

工作項目	推動作法	權重(%)	查核項目/完成日期
	後由下升至原位的過程中，相機機殼門及相機同步開啟，將拍攝到的影像傳至工業電腦，進行 AI 視覺分析與瑕疵檢測，裂縫大於○○mm 以上判定為瑕疵並透過自動化設備主控制器資料的交握，機械手臂將瑕疵品夾取放置不良區，達到焊接與焊道檢測同步作業，減少工序提升生產效率。		3. 精度 ≤ ○○ mm 進行實際加工，測試結果須符合以下項目： 1. 加工工件成品需與預設設計規格相符 2. PLC 面板顯示正常 3. 運轉○○小時，不可產生停機情況 4. 運轉○○小時，其良品產量需 ≥○○個 5. 運轉 24 小時，其良品產量需 ≥○○個 6. 產出產品良率須 ≥○○% 在計畫截止時，將產生○○台訂單 此項目將產出客戶實際測試報告○份、第三方公證單位○○驗證報告○份 ◆申請新型專利○件 ◆增加就業人數○人 /113 年 11 月 30 日
(可自行增列)		20%	

(2)詳細說明：(可以圖示或表格輔助說明)

雙重比對的目的，在於測得○○○○○○堆疊後的厚度與表面的平面度及垂直度，若測得的平面度與垂直度○○○，系統發出警報通知人員進行調整，確保不產出不良品。本案線上雙重測距比對方面，以○○○搭配○○○○○○為移動軌道並在○○○○○○安○○○○○○感應位移計與機台側面設置一套

○○○○○○檢測，○○○感應位移計以交換模組為原點，經由○○○測得的○○○○○○數據，同時顯示至 UI 介面。

另一項垂直度的檢測以○○○○○○檢測，以○○○○○○為驅動，同時相機機殼門及相機同步開啟，經由○○○○○○取像與影像訓練及處理結果，取得○○○○○○最高點與最低點之資訊(垂直度)，同時顯示至 UI 介面中，透過雙重量測資料比對及交握，解決採用人工介入量測的誤差與風險並兼具效能與節能效益。若測得的○○○○○○厚度不足，藉由○○○進行資料的交握、演算、命令控制等，即會發送指令給機械手臂；機械手臂自動移至○○○選擇夾持所需○○○○○○，執行○○○○○○作業，進而提升○○○○○○堆疊與補片的準確性及疊積率○○○確保○○○品質。此外，在垂直度量測方面，經由○○○○○○

影像訓練與處理結果，透過○○○○○○垂直度進行計算，若垂直差異超過○○○，則判定為非垂直，系統將以警示燈與警報聲做為提醒，以通知產線人員進行調整，達到○○○與確保○○○○○○之目的。

3. 技術引進及委託研究對象背景、能量、合作方式及經費說明：
(如有編列「技術引進及委託研究費」須於本項填列委託單位資訊)

項目	對象/統編	經費(千元)	合作內容	起迄期間
<input type="checkbox"/> 技術或智慧財產權購買費 <input checked="" type="checkbox"/> 委託研究 <input type="checkbox"/> 委託勞務	○○○中心/ ○○○	900 千元	多站式○○○系統開發	113 年 04 月 01 日 113 年 11 月 30 日

(1) 技術移轉(合作)對象的背景說明

○○○中心的智慧系統組多年來在機器視覺檢測、運動控制和精密定位的相關領域

(2) 技術移轉(合作)之必要性及對本計畫之重要性及承接能力

基於節省開發人力、縮短開發時程、分散研發風險以及提升○○○公司相關技術的開發能力，故將本計畫○○○○系統中『○○○○系統開發』，委託○○○○中心智慧系統組研究開發，可藉由此委託研究學習相關技術和經驗。

四、預期效益：

(一) 量化效益(結案當年，並請提供計算方式)

1. 增加產值 <u>24,000</u> 千元	2. 產出新產品或服務共 <u>1</u> 項	3. 衍生商品或服務數共 <u>3</u> 項
4. 投入研發費用 <u>3,595</u> 千元	5. 促成投資額 <u>1,000</u> 千元	6. 降低成本 <u>2,100</u> 千元
7. 增加就業人數 <u>3</u> 人	8. 成立新公司 <u>0</u> 家	9. 發明專利共 <u>1</u> 件
10. 新型、新式樣專利共 <u>0</u> 件	11. 其他： <u>稼動率 > 99%</u>	12. 檢測準確度 > 99%

量化效益(結案當年，計算方式說明)	
1. 增加產值 <u>24,000</u> 千元	<p>○○○設備，主要銷售通路，具備製造代工與設備銷售，直接供貨給大廠，現階段全球已有眾多客戶，採用本公司設計、研發與製造的馬達鐵芯及設備，如美國○○○、義大利○○○、德國○○○、臺灣○○○等企業的認可及採購，開發後具有市場銷售通路與市場效益，說明如下：</p> <p>(1) 計畫完成後之市場效益，每台售價 4,000 千元，結案當年完成 1 台的製作並取得國內外客戶採購與代工需求及訂單 20,000 千元。</p> <p>(2) 本設備開發完成與傳統焊接機相較下，產能提升○○○倍以上、稼動率提升 > 99%，估計○○○設備每台的代工產值，每年可為客戶增加 10,000 千元以上，對金屬焊接產業具有極大的生產效益。</p>

2. 產出新產品或服務共 <u>1</u> 項	產出新產品○○○設備 1 台。
3. 衍生商品或服務數共 <u>3</u> 項	技術的創新與製程的整合及應用，可以衍生 3 項金屬焊接加工製造的產品，包含○○○、○○○、○○○等產品的加工。
4. 投入研發費用 <u>3,595</u> 千元	投入的研發費○○○、○○○共 3,595 千元。
5. 促成投資額 <u>1,000</u> 千元	計畫期間投資電磁鋼片 3D 檢測設備、伺服馬達模具與治具的開發費用 1,000 千元。
6. 降低成本 <u>2,100</u> 千元	<p>(1)採用○○，以○○hp 馬達空載消耗功率以○○%計算。更換為三相伺服馬達，在額定功率情況下的運轉效率高達○○%，相較於一般感應馬達(IE1)僅 75%，可以節省○○%耗電量，相當於每年節省○○kWx○○x○○小時x○○天=○○度/年。 本案節省電力：○○度/年。 經濟效益：○千度x○元/度=○○仟元/年。 減少 CO2 排放量：○○千度x○○kg/度=○○公噸/年。</p> <p>(2)良率提升 0%，每年可減少材料耗損○○(千元)x○○(材料佔比) x○○=○○千元。</p> <p>(3)降低成本計算：○○仟元/年+○○千元=○○千元。</p>
7. 增加就業人數 <u>3</u> 人	因應數位與智慧製造轉型之需求，預計計畫期間增聘資工、電子、電控背景等專長之人員 3 名。
8. 發明專利共 <u>1</u> 件	預計於○○年○○月○○日申請○○○○製程發明專利，證書號○○○○○○以保護開發之技術。
9. 產品附加價值提升、對國內產業發展、其他社會貢獻及節能減碳產出對產業效益	<p>(1)提升金屬焊接產能 2 倍以上及精準控制每日生產數量。</p> <p>(2)提升設備的稼動率>○○%。</p> <p>(3)AI 分析與 AOI 檢測準確度>○○%，有效的縮短檢測時間及降低焊接後採用人工誤判的風險。</p> <p>(4)提升補片的準確性與電磁鋼片的疊積率>○○%。</p> <p>(5)每年可降低 20%以上能源消耗及減少 CO2 排放量 8 公噸以上。</p>

(二)質化效益

1. **技術擴散:** ○○設備開發，技術擴散領域包含電動車馬達、工具機馬達之定子等零組件焊接產業；於產業智能與智慧化轉型製造技術擴散成果有具體成效。
2. **提升國際競爭力:** 未來持續深耕智能與智慧製造技術，朝向智能與智慧化技術轉型，提升產業製程效率與設備稼動率及精度與穩定性並朝向高效率與低成本方向，完成產品製造，改善傳統工廠面臨之困境跳脫傳統產思維，強化焊接加工產業之國際競爭力。
3. **增加產品外銷:** 本案開發設備以伺服馬達驅動，其電力應可藉由控制器降低待機時馬達之運轉功率○○○%以上的能源消耗，符合綠能科技升級，有助於帶動國內焊接製造產業落實智慧節能管理與提高產品的競爭力及提升國內焊接設備之自製率，增加本公司產品之外銷量。
4. **降低製程碳排:** 本計畫預期量化指標，能縮短 2 倍的焊接製程時間、提升機台的稼動率>○○○%、生產速度提升○○○倍以上、疊積率>○○○%、每年可節省○○%以上能源的消耗及○○公噸以上的 CO2 排放量為目標。
5. **提升公司競爭力:** 本計畫可提升公司研發能量與生產效率及確保品質與交期，提升公司在客戶端的信任度與滿意度及公司在產業上的競爭力。

參、投入人力規劃與經費需求

一、投入人力規劃

姓名/職稱	專長/經歷	工作內容	投入人月
王○○/廠長			
(可自行增列)			

二、經費需求總表

研發總經費預算表

金額單位：千元

會計科目		政府補助款	公司自籌款	合計	各科目比例%
1. 人事費	研發人員	500	525	1,025	
	顧問				
	小計	500	525	1,025	25
2. 消耗性器材及原材料費		300	315	615	15
3. 研發設備使用費		650	680	1,330	32.4
4. 研發設備維護費		50	55	105	2.6
5. 技術引進及委託研究費	(1)技術或智慧財產權購買費				
	(2)委託研究費				
	(3)委託勞務費	500	525	1,025	
	小計	500	525	1,025	25
6. 專利申請費					
7. 國內差旅費					
合計		2,000	2,100	4,100	
百分比		49%	51%	100%	

註：申請階段僅須提供總預算表，如個案獲補助後，須再另針對各科目細項進行填寫，以利核銷。

肆、附件

附件一、蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書

蒐集個人資料告知事項暨個人資料提供同意書

蒐集個人資料告知事項

經濟部產業發展署(以下簡稱本署)為遵守個人資料保護法規定，在您提供個人資料予本署前，依法告知下列事項：

- 一、本署因工業行政、中小企業及其他產業之輔導等特定目的而獲取您下列個人資料類別：姓名、出生年月日、國民身分證統一編號、性別、職業、教育、連絡方式(包括但不限於電話號碼、E-MAIL、居住或工作地址)等，或其他得以直接或間接識別您個人之資料。
- 二、本署將依個人資料保護法及相關法令之規定下，依本署隱私權保護政策，蒐集、處理及利用您的個人資料。
- 三、本署將於蒐集目的之存續期間合理利用您的個人資料。
- 四、除蒐集之目的涉及國際業務或活動外，本署僅於中華民國領域內利用您的個人資料。
- 五、本署將於原蒐集之特定目的、本次以外之產業之推廣、宣導及輔導、以及其他公務機關請求行政協助之目的範圍內，合理利用您的個人資料。
- 六、您可依個人資料保護法第3條規定，就您的個人資料向本署行使之下列權利：
 - (一)查詢或請求閱覽。
 - (二)請求製給複製本。
 - (三)請求補充或更正。
 - (四)請求停止蒐集、處理及利用。
 - (五)請求刪除。

您因行使上述權利而導致對您的權益產生減損時，本署不負相關賠償責任。另依個人資料保護法第14條規定，本署得酌收行政作業費用。

- 七、若您未提供正確之個人資料，本署將無法為您提供特定目的之相關業務。
- 八、本署因業務需要而委託其他機關處理您的個人資料時，本署將會善盡監督之責。
- 九、您瞭解此一同意書符合個人資料保護法及相關法規之要求，且同意本署留存此同意書，供日後取出查驗。

個人資料之同意提供

- 一、本人已充分知悉貴署上述告知事項。
- 二、本人同意貴署蒐集、處理、利用本人之個人資料，以及其他公務機關請求行政協助目的之提供。

立同意書人：



簽章

中華民國 113 年 3 月 1 日

附件二、聲明書公職人員利益衝突迴避法第 14 條第 2 項公職人員及關係人身分關係揭露表(事前揭露)

公職人員利益衝突迴避法第 14 條第 2 項
公職人員及關係人身分關係揭露表

【A. 事前揭露】：本表由公職人員或關係人填寫

(公職人員或其關係人與公職人員服務之機關團體或受其監督之機關團體為補助或交易行為前，應主動於申請或投標文件內據實表明其身分關係)

※交易或補助對象屬公職人員或關係人者，請填寫表 1 及表 2 並於下方用印。非屬公職人員或關係人者，不須填寫表 1 及表 2，但仍須於下方用印。

表 1：

參與交易或補助案件名稱：	案號：	(無案號者免填)
本案補助或交易對象係公職人員或其關係人：		
<input type="checkbox"/> 公職人員 (勾選此項者，無需填寫表 2)		
姓名：_____ 服務機關團體：_____ 職稱：_____		
<input type="checkbox"/> 公職人員之關係人 (勾選此項者，請繼續填寫表 2)		

表 2：

公職人員：		
姓名：_____ 服務機關團體：_____ 職稱：_____		
關係人 (屬自然人者)：姓名_____		
關係人 (屬營利事業、非營利之法人或非法人團體)：		
名稱 _____ 統一編號 _____ 代表人或管理人姓名 _____		
關係人與公職人員間係第 3 條第 1 項各款之關係		
<input type="checkbox"/> 第 1 款	公職人員之配偶或共同生活之家屬	
<input type="checkbox"/> 第 2 款	公職人員之二親等以內親屬	稱謂：_____
<input type="checkbox"/> 第 3 款	公職人員或其配偶信託財產之受託人	受託人名稱：_____
<input type="checkbox"/> 第 4 款 (請填寫 abc 欄位)	a. 請勾選關係人係屬下列何者： <input type="checkbox"/> 營利事業 <input type="checkbox"/> 非營利法人 <input type="checkbox"/> 非法人團體	b. 請勾選係以下何者擔任職務： <input type="checkbox"/> 公職人員本人 <input type="checkbox"/> 公職人員之配偶或共同生活之家屬。姓名：_____ <input type="checkbox"/> 公職人員二親等以內親屬。 親屬稱謂：_____ (填寫親屬稱謂 例如：兒媳、女婿、兄嫂、弟媳、連襟、妯娌) 姓名：_____
		c. 請勾選擔任職務名稱： <input type="checkbox"/> 負責人 <input type="checkbox"/> 董事 <input type="checkbox"/> 獨立董事 <input type="checkbox"/> 監察人 <input type="checkbox"/> 經理人 <input type="checkbox"/> 相類似職務：_____
<input type="checkbox"/> 第 5 款	經公職人員進用之機要人員	機要人員之服務機關：_____ 職稱：_____
<input type="checkbox"/> 第 6 款	各級民意代表之助理	助理之服務機關：_____ 職稱：_____

填表人簽名或蓋章：

備註：

填表日期：113 年 3 月 1 日

此致機關：經濟部產業發展署



公司印鑑



負責人印鑑

※填表說明：

1. 請先填寫表 1，選擇補助或交易對象係公職人員或關係人。
2. 補助或交易對象係公職人員者，無須填表 2；補助或交易對象為公職人員之關係人者，則須填寫表 2。
3. 表 2 請填寫公職人員及關係人之基本資料，並選擇填寫關係人與公職人員間屬第 3 條第 1 項各款之關係。
4. 有其他記載事項請填於備註。
5. 請填寫參與交易或補助案件名稱，填表人即公職人員或關係人請於簽名欄位簽名或蓋章，並填寫填表日期。

※相關法條：

公職人員利益衝突迴避法

第 2 條

本法所稱公職人員，其範圍如下：

- 一、總統、副總統。
 - 二、各級政府機關（構）、公營事業總、分支機構之首長、副首長、幕僚長、副幕僚長與該等職務之人。
 - 三、政務人員。
 - 四、各級公立學校、軍警院校、矯正學校校長、副校長；其設有附屬機構者，該機構之首長、副首長。
 - 五、各級民意機關之民意代表。
 - 六、代表政府或公股出任其出資、捐助之私法人之董事、監察人與該等職務之人。
 - 七、公法人之董事、監察人、首長、執行長與該等職務之人。
 - 八、政府捐助之財團法人之董事長、執行長、秘書長與該等職務之人。
 - 九、法官、檢察官、戰時軍法官、行政執行官、司法事務官及檢察事務官。
 - 十、各級軍事機關（構）及部隊上校編階以上之主官、副主官。
 - 十一、其他各級政府機關（構）、公營事業機構、各級公立學校、軍警院校、矯正學校及附屬機構辦理工務、建築管理、城鄉計畫、政風、會計、審計、採購業務之主管人員。
 - 十二、其他職務性質特殊，經行政院會同主管府、院核定適用本法之人員。
- 依法代理執行前項公職人員職務之人員，於執行該職務期間亦屬本法之公職人員。

第 3 條

本法所定公職人員之關係人，其範圍如下：

- 一、公職人員之配偶或共同生活之家屬。
 - 二、公職人員之二親等以內親屬。
 - 三、公職人員或其配偶信託財產之受託人。但依法辦理強制信託時，不在此限。
 - 四、公職人員、第一款與第二款所列人員擔任負責人、董事、獨立董事、監察人、經理人或相類似職務之營利事業、非營利之法人及非法人團體。但屬政府或公股指派、遴聘代表或由政府聘任者，不包括之。
 - 五、經公職人員進用之機要人員。
 - 六、各級民意代表之助理。
- 前項第六款所稱之助理指各級民意代表之公費助理、其加入助理工會之助理及其他受其指揮監督之助理。

第 14 條

公職人員或其關係人，不得與公職人員服務或受其監督之機關團體為補助、買賣、租賃、承攬或其他具有對價之交易行為。但有下列情形之一者，不在此限：

- 一、依政府採購法以公告程序或同法第一百零五條辦理之採購。
- 二、依法令規定經由公平競爭方式，以公告程序辦理之採購、標售、標租或招標設定用益物權。
- 三、基於法定身分依法令規定申請之補助；或對公職人員之關係人依法令規定以公開公平方式辦理之補助，或禁止其補助反不利於公共利益且經補助法令主管機關核定同意之補助。
- 四、交易標的為公職人員服務或受其監督之機關團體所提供，並以公定價格交易。
- 五、公營事業機構執行國家建設、公共政策或為公益用途申請承租、承購、委託經營、改良利用國有非公用不動產。
- 六、一定金額以下之補助及交易。

公職人員或其關係人與公職人員服務之機關團體或受其監督之機關團體為前項但書第一款至第三款補助或交易行為前，應主動於申請或投標文件內據實表明其身分關係；於補助或交易行為成立後，該機關團體應連同其身分關係主動公開之。但屬前項但書第三款基於法定身分依法令規定申請之補助者，不在此限。

前項公開應利用電信網路或其他方式供公眾線上查詢。

第一項但書第六款之一定金額，由行政院會同監察院定之。

第 18 條

違反第十四條第一項規定者，依下列規定處罰：

- 一、交易或補助金額未達新臺幣十萬元者，處新臺幣一萬元以上五萬元以下罰鍰。
 - 二、交易或補助金額新臺幣十萬元以上未達一百萬元者，處新臺幣六萬元以上五十萬元以下罰鍰。
 - 三、交易或補助金額新臺幣一百萬元以上未達一千萬元者，處新臺幣六十萬元以上五百萬元以下罰鍰。
 - 四、交易或補助金額新臺幣一千萬元以上者，處新臺幣六百萬元以上該交易金額以下罰鍰。
- 前項交易金額依契約所明定或可得確定之價格定之。但結算後之金額高於該價格者，依結算金額。
- 違反第十四條第二項規定者，處新臺幣五萬元以上五十萬元以下罰鍰，並得按次處罰。