

公司小檔案

- ☺ 成立日期：79.10.18
- ☺ 負責人：童青宗
- ☺ 資本額：10,000 千元
- ☺ 員工人數：8 人
- ☺ 經營理念：【精益求精 研發第一 不進則退】

宗伯實業有限公司為專業配件、電動工具及倒角機製造廠。自從公司創立以來，公司始終徹底落實「創新突破、堅持品質、完善服務」的公司理念。公司以最務實的態度，在穩定中追求公司的成長，多年來的努力，宗伯產品已銷售到全世界多個國家。品質、價格、交貨期等，都完全獲得客戶的肯定。前瞻未來，公司將繼續投入更多心血於技術研發，以確

計畫緣起

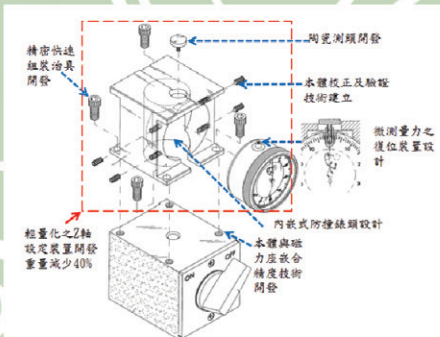
開發動機：

目前市場台灣製Z軸設定器在使用上常因接觸力及加工深度不易控制容易造成鑽頭斷裂(如下圖所示)或挫曲，或因此造成Z軸設定器測頭損壞、彈簧彈性疲乏及百分表故障；若鑽頭規格0.3mm以下則必須使用日本製Z軸設定器或改以CCD影像檢測儀進行量測，購買設備費用昂貴，維修及程式相容又是另一問題，本計劃係統整上述常見問題進行研發。

開發目的：

本計畫標的在國內外業界係屬創新挑戰，相較於現有產品的(1)低價、精度不足，適用於1mm以上直徑的刀具；與(2)價格、精度高但使用環境受限、使用技術高的光學式、光電式系統，有著兼具兩者優點的優勢。本計畫使用的Z軸設定器裝置開發，兼具低成本與高精度微型刀具的設計目標，可解決現有產品的缺點。

新產品簡介



計畫創新重點

計畫開發內容：

結構與零件的微型化是技術領域的發展趨勢之一，開發經濟可行的微細加工技術對於微型技術的發展具有重大意義。目前，產業上的微細製造技術

主要用於半導體工業，它們對大量生產的電子產業是極具經濟效益的現有傳統製造技術比較，微細切削加工技術可以彌補現有技術的缺點，因此，開發微細切削技術是微細製造技術的新領域。微細切削的知識實際上是從普通的切削加工中獲得的，包括車、銑、鑽、磨，在個別情況下，微細加工也用鋸削或刨削。

創新之重點：

1. 微測量力之復位裝置設計—著重微型刀具之Z軸設定器開發，使用上接觸力容易造成斷裂或挫曲，本計畫採用力學結構分析可了解接觸力是否可達作動的最大作用力。此分析結果顯示微型刀具加工基準點的設定可達微鑽頭與微型銑刀使用精度，善用錶內彈簧結構改良，可使接觸面可量測微鑽頭直徑0.1mm、微鑽頭直徑0.3mm及微型銑刀的施力；本計畫0.1mm刀具垂直接觸力可達1.5kgw，因此百分表之伸縮桿(即微測量力之復位裝置)受力亦可達1.5kgw，彈簧最大伸復長度為4mm，百分表彈簧係數之規格為375kgw/m，如(表一)
2. Z軸設定裝置微測量力之復位百分表裝置設計—表頭指針復位彈簧設計，可測量較佳的微作用力(如20克)，並設計為可請廠商客製百分表；
3. Z軸設定裝置陶瓷測頭開發—接觸面一般採用碳鋼，其模耗較大。本計畫採用陶瓷材料，表面耐研磨極高，主要是因為陶瓷材料硬度較高，經研磨後表面模擦係數較小，且耐切削液腐蝕與不易生鏽。
4. Z軸設定裝置內嵌式防撞錶頭設計—錶頭設計採用內嵌設計，避免在搬運等過程中發生碰撞，導致損壞或精度失效；如
5. Z軸設定裝置的精密快速組裝治具開發—設計特殊組裝治具，此方便零組件組立、維持組立時的精度、降低組立工時成本等
6. 微型刀具之Z軸設定裝置本體校正及驗證技術建立

保宗伯產品於相關產業之領先地位。2.經營策略(1)卓越技術研發能力：宗伯實業有限公司精密機械配件產品之所以能夠擁有如此卓越的評價，其重要因素之一是本公司在產品設計投入無數的心血，因此本公司擁有許多專利。我們除了不斷改良現有的產品以提升性能到另一境界，並且不斷開發新產品，以因應市場的需求。宗伯公司秉持卓越特出的研發能力，使產品性能及品質超越競爭者。(2)堅持最佳品質：宗伯實業有限公司對品質的承諾一向徹底落實。無論是產品設計或製造，每一位員工都有相當專業的歷煉。從產品設計到製程中的每個步驟，我們都以嚴謹的態度關注每一處細節。秉持嚴格的檢驗及測試系統，我們保證每一個宗伯的產品品質，都將贏得客戶的信賴。(3)差異化的產品技術建構市場需求性的區隔：宗伯實業有限公司為追求公司永續經營，不斷追求技術領先創新，以領先同業的產品生產技術，達到優於同業的產品技術差異，區隔產品市場提升市場競爭力。

☺ 技轉單位：無

7.本體與磁力座嵌合精度技術開發，包括：需與底部維持平行度、B.與磁石需維持單點的平面度；

核心技术差異	本計畫	他牌
本體與磁力座嵌合與底部維持平行度	公差 0.01mm	公差 0.02mm(此為國際標準)
本體與磁力座嵌合與磁石需維持單點的平面度	公差 0.01mm	公差 0.02mm(此為國際標準)

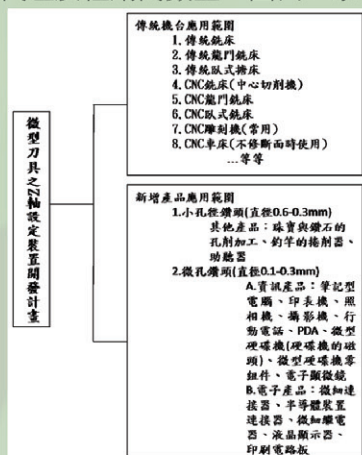
8.輕量化之 Z 軸設定裝置開發重量減少 40%—重量減少 40%，可達 500-550 公克。傳統 Z 軸設定器(重量 800-900 公克)在臥式工具機產生吸力不足時會造成滑動。結構改良後(使用零組件較少)，將使得製作成本較低於現有 Z 軸設定器。

9.附磁性座之 Z 軸設定器隔磁開發(圖 21)—Z 軸設定器裝置磁性座會影響百分錶動作的主要原因為，磁性座本身的磁力會吸附百分表之內部滑軌(材質為合金鋼)，故使百分錶無法復歸原位而導致無法量測，本計畫利用不銹鋼貼附於磁性座上方進行隔磁並阻隔降低磁吸力，以改善百分表無法復位之問題。

研發成果及衍生效益

推廣效益：本公司參與國際專業展覽兩場
預期參展效益：

- 1.直接銷售數量：50 個
- 2.增加代理及經銷商數量：國內 9 家，國外 2 家



專案執行重要心得

目前市場台灣製 Z 軸設定器在使用上常因接觸力及加工深度不易控制容易造成鑽頭斷裂(如下圖所示)或挫曲，或因此造成 Z 軸設定器測頭損壞、彈簧彈性疲乏及百分表故障；若鑽頭規格 0.3mm 以下則必須使用日本製 Z 軸設定器或改以 CCD 影像檢測儀進行量測，購買設備費用昂貴，維修及程式相容又是另一問題，本計畫系統整上述常見問題進行研發。

本公司深耕機械產業 20 餘年來，熟知機械結構的設計是影響產能及品質的重要關鍵；在瞬息萬變的時代洪流沖擊下，必須要汲汲於營吸收產業新知識，更要精準的掌握市場脈動，才能提供顧客需求產品，因此跨入磁鐵的應用領域將促使本公司未來的產品線更加完整，並從而習得諸如磁力線的分布及特性以及磁鐵磁力線是可以應用及轉移的知識，搭配銅及不銹鋼的材料特性應用產出高精密微量測機械式的 Z 軸設定器。

開發過程讓同仁們吸收得一些新知，並活化沉寂已久的腦力，且本案是宗伯創立二十餘年來第一個和政府單位合作的案子；讓我們傳統產業業者對政府提升產業競爭力的幫助有更深一層的認知，而產官學的合作更是將以往企業單打獨鬥的過程注入新的能量，讓企業能夠獲取政府的資源可以持續創新，藉由學界的協助能夠提升產業知識。

