

## 公司小檔案

- ◎ 成立日期：66 年 1 月 12 日
- ◎ 負責人：張秋龍
- ◎ 資本額：112,982 千元
- ◎ 員工人數：160
- ◎ 經營理念：誠信、關懷、積極、創未來
- ◎ 技轉單位：財團法人台灣創意設計中心、夏田產品設計有限公司

## 計畫緣起

### 1. 計畫緣起

歐、美、日這些國家的專業技術人員極為重視工具的專業性及完善的作業系統，因為好的工具讓他們能在工作上有更突出的表現，好的工具系統也讓他們在工作上更加有效率。這也是為何目前專業級工具箱車平均售價可達新台幣 2-3 萬間，遠遠高出一般鋼製傢俱的原因。

### 2. 使用需求

工具箱車依用途差異有不同的大小與型態，但共通點是都具有多個抽屜以供工具的分類整理與收藏存放，並有輪胎可供方便移動。抽屜的設計與可移動功能雖然便利，但根據目前工具箱車的世界領導者——義大利 Beta Tools 的 Beta Tools USA 網站 (<http://www.procarestores.com>) 有關工具使用安全 (Safety) 網頁內容，特別提醒的 2 個安全注意事項，卻都是與抽屜有關的：

- (1) 工具箱車移動前須先將抽屜門鎖上——避免工具箱移動時抽屜滑拖出軌。
- (2) 不要同時打開兩個以上的抽屜——以避免打開太多抽屜內的工具累積重量，導致工具箱車重心不穩傾倒。

### 3. 問題分析

#### (1) 碰撞損害

目前工具箱車使用的場所仍以從事生產或維修的職業單位為主，頻繁的移動使用下，難保不會與週遭之儀器設備或人員發生碰撞情形，工具箱車多採用鐵、鋼材質與四四方方、有菱有角的設計，意外碰撞常造成儀器設備損壞、人員受傷，或工具箱車本體結構變形、導致抽屜無法開啓，這也是目前工具箱車在使用上最常遇到的安全問題之一。

#### (2) 工具管理

車輛保養與維修工具日益精密專業，且逐漸趨向以個人為單位使用保管，依市場情報表示，工具箱上鎖已屬普遍性的附加功能，亦有許多國外客戶提出是項要求，認為明昌公司對未來的相關工具箱產品，應有妥善方案回應這個市場需求。

#### (3) 操作安全

抽屜未鎖定的狀況下移動工具箱，常導致抽屜外滑，產生不確定性風險。每層抽屜放滿工具時，最大荷重為 45kg，若同時抽出兩層抽屜，容易導致箱體重心不穩，造成翻覆意外。

#### (4) 附加功能

市面上目前鮮少專門針對，車輛保養維修用途的工具箱車產品，其箱體尺寸規劃以及週邊附加功能，亦未經週延考量，本案應妥善規劃該產品之，專業功能與特色。

#### (5) 外觀美感

現有產品已販賣多年，整體外觀已逐漸引不起市場買家興趣，積極規劃新穎獨特的外型，已屬當務之急。

### 4. 解決方案

#### (1) 降低碰撞損害

主動措施上，依合理人因尺寸進行設計，使人員於移動箱體時藉由良好視野清楚辨識週邊環境與人員，主動避免產生碰撞情勢。被動安全措施，則針對易碰撞之區域和邊角，以圓潤方式收邊或另置緩衝材料，使意外碰撞之損害降到最低。

#### (2) 妥善工具管理

正積極與微程式資訊股份有限公司 <http://www.program.com.tw/> 洽談合作事宜，擬藉助該公司專長，以 RFID 技術核心，以讀卡感應方式控制墊子門鎖，並授權使用等級，管理工具箱車的所有維修工具，經管理者持卡感應鎖定後，其他人員均無法開啓抽屜。

#### (3) 提升操作安全

明昌公司現有機構，已發展出以下 2 種機構成果：

- A. 抽屜與未上鎖固定以前，箱體之滾輪將被鎖定無法移動。
- B. 抽屜一次只能抽出一層，其他抽屜此時均被鎖定無法開啓。

#### (4) 檢討附加功能

擬於計畫前期，針對歐日車系之保養廠進行訪查，並分析操作流程，藉此找到可以合理留用與需要改善的部分，並藉此檢討是否需新增其他附加功能，使車輛保修的工作更形順暢便捷。

#### (5) 提升外觀美感

檢討現有產品之成本結構，並詢問明昌公司業務部門，擬定新產品的價格策略與金額門檻，在合理生產成本下，設計全新車輛保養維修工具箱車。

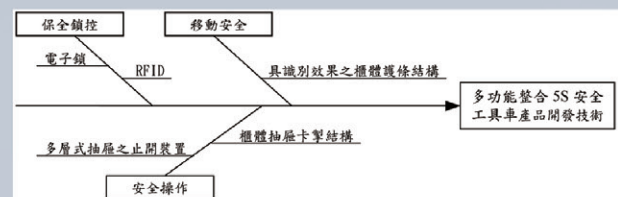
該外觀仍先以形隨機能而生的觀念出發，滿足主要功能創造附加功能之後，進而營造美觀與高辨識度的外觀，期藉由美觀的造型以及實用的產品內涵，爭取更高的銷售機會。



新產品簡介



產品應用範疇：



研發成果及衍生效益

1.增加產值 59,400 千元	2.產出新產品或服務共 1 項	3.衍生商品或服務數共 2 項
4.投入研發費用 5,000 千元	5.促成投資額 60,000 千元	6.降低成本 0 千元
7.增加就業人數 2 人	8.成立新公司 0 家	9.發明專利共 0 件
10.新型、新式樣專利共 1 件	11.期刊論文共 0 篇	12.研討會論文共 0 篇

計畫創新重點

計畫開發內容：

開發一台多功能整合 5S 安全工具車產品，目標市場為美國，產品定位為居家車庫及職業維修皆可使用的工具箱車。

創新重點：

1. RFID 技術應用：

設定權限易於管理與存放工具，目前應為國內工具箱業界首創的功能。

2. 安全操作：

抽屜於未上鎖前，箱體之滾輪將被鎖定無法移動。並且抽屜一次只能抽出一層，其他抽屜此時均被鎖定無法開啓。

3. 移動安全：

容易碰撞處使用橡膠軟墊，並搭配鏤空以增加彈性緩衝設計，減緩碰撞造成對使用者以及推車的衝擊。

4. 多變模組：

未來可以換裝變更工作檯面與週邊附加功能，輕易切換成居家車庫工具車，或自行車維修工具台車...等等產品(後續持續發展系列產品上市)，切入不同產業。

新產品競爭優勢：

RFID 技術應用：設定權限易於管理與存放工具，目前應為國內工具箱業界首創的功能。

透過本計畫的開發流程，可建立跨領域設計整合之基礎架構；即結合市場觀點，技術核心觀點、設計專業與製造之觀點共同訂定產品開發目標與策略並能夠落實執行，以提昇產品開發效益的作法。若能以本案之成功經驗進行知識移轉，將有助於提昇明昌整體之企業競爭力。

專案執行重要心得

RFID 控制機構設計是明昌轉型國際化一個標竿設計產品；從研發設計的角度與使用者的觀點，研發設計部門提出企劃，進行專利的保護與智慧財產的建立。

剛好得知政府單位有研發補助的計畫，讓公司可以進入正統的研發過程與補助費用，明昌是傳統的鈹金製造業，要跨進電子與機構整合部分，真的需要很多學習與人才的運用，也搭配協力廠商的技術提點，讓我們的 RFID 控制機構設計達到可以正常作動與問題的解決。

近年明昌新開發醫療用推車產品，跨足到醫療設備領域，也使明昌在產品的安全性上有了更多的認知及考量。所以回歸到主產品線，發展多功能整合 5S 安全工具車，讓使用者在安全性與便利性之間達到平衡。