

成光科技股份有限公司

可收折手提行李箱式輕型
電動代步車開發計畫

公司小檔案

- ☺ 成立日期：53年05月
- ☺ 負責人：林信泉
- ☺ 資本額：142,224千元
- ☺ 員工人數：87人
- ☺ 經營理念：成光科技（Sunpex）致力於創造劃時代的交通工具。在這個新世代裡，將會是低噪音、空氣清新、且更尊重他人的環境。成光科技（Sunpex）將繼續努力向社會大眾發表高品質、安全及價格實惠的電動代步車產品。
- ☺ 技轉單位：財團法人鞋類暨運動休閒科技研發中心

計畫緣起

由於銀髮族身體機能逐漸退化，自行操作使用交通工具的情形亦不普遍，雖然電動代步車可以做為銀髮族們的代步工具，可以大大拓展銀髮族的活動範圍，不過銀髮族想到到遠一點的地方時，必須搭乘其他的大眾運輸工具，譬如客運、火車或是飛機，甚至於自家的小轎車，傳統的電動代步車卻因為體積與重量的關係，無法隨著使用者搭上大眾運輸工具，待使用者到達目的地之後，卻無可以代步的工具，這樣會大大減低銀髮族出遠門的意願。

有鑑於此，本計畫將針對電動代步車體積大與重量重的缺點進行改善，以輕量化、可折疊、收納體積小、操作簡單並且可兼顧安全性等前提為開發目標，設計出可以收納至行李箱之輕型代步車，銀髮族在出遠門的時候，可以將代步車收納至行李箱內，方便乘坐大眾運輸工具，藉以提升銀髮族出遠門的意願，亦可以減輕照護者的負擔。

新產品簡介

本計畫為設計一“可收折手提行李箱式輕型電動代步車”，其著重於輕量化、可折疊、收納體積小、操作簡單並且可兼顧安全性等前提為開發目標，整車摺疊後可以輕易置入行李箱中。目前市面上的輕型電動代步車，在設計時大都未考量銀髮族肌力與下肢力量不足之特性，其大都有組裝不易或是重量過重的缺點，對銀髮族或行動不便者搭乘交

通工具時造成困擾，為因應上述之問題，本公司欲開發一可輕易摺疊之電動代步車，其折疊後的體積可以輕易放入行李箱之內，且重量可以小於航空器托運行李之重量，方便銀髮族出國時攜帶與使用。



計畫創新重點

目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
●小型化一體式車體車架技術開發	▶輕便型的電動代步車車架常採用各零件組合的結構(如坐椅或是龍頭可以分離的設計)，雖然設計者有設計防呆裝置，不過不能預期使用者的使用狀態，使用者如果使用前組裝不完全，很容易導致零件脫落，而產生意外。	▶一體式輕量化的車架設計無組裝不完全問題。往後可以將本計劃所開發之技術應用於後續之產品上，將可以朝一體式與輕量化且高強度結構發展，以提供使用者更便利之功能。



目標項目	計畫前狀況	完成後狀況
●快速折疊機構設計	▶輕便型的電動代步車車架採用可分離式結構，各部零組件採分開攜帶使用時在組合完成後使用。	▶車架無須分離拆卸，採用快速折疊收納設計。可將此技術用於往後產品之製程之中，設計簡化及整合折收動作，達到整車能夠摺疊的訴求。並藉以提升設計開發技術。
●前雙小輪機構設計	▶輕型電動代步車大部分都是採用三個輪胎或四輪輪胎，三輪車在行駛轉彎時，若速度過快或是瞬間轉彎很容易發生傾倒的危險；而四輪車操縱性又比三輪車差。	▶本計畫發展一種比三輪穩定又比四輪操控佳的概念，將前輪配置兩個小輪，藉以增加著地面積，此雙小輪透過機構系統可做獨立或相依的運動，可滿足不同道路狀況。
●後單輪驅動模組設計	▶一般電動代步車使用驅動模組設計為馬達與差速器齒輪箱設計。	▶後單輪驅動模組設計，由馬達與齒輪箱組成無須差速器零件可降低產品成本。利用此技術可以減輕車體整體重量。
●鋰電池模組設計	▶一般電動代步車使用鉛酸電池為動力來源，重量較重且抽換不易。	▶可將此技術應用於後續的產品開發，可減輕代步車整車重量。

研發成果及衍生效益

1. 量化效益:因本計劃的推行，此輕型代步車依照本公司預估，一年可以出貨 1,000 台，預估售價為 45,000 元，故可增加收益 45,000 千元，此輕型代步車投入研發費用為 2,500 千元，而增加其他投資(如模具，治具與委外加工的部分)，約為 2,000 千元。
2. 完成全新之可收折手提行李箱式輕型電動代步車系統，不但能提昇台灣產品形象，同時能刺激國內同業之研發風氣。由於快速摺收機構技術之建立，日後將能夠應用於更多樣的新款產品，創造產品附加價值。
3. 完成全國獨特之可收折手提行李箱式輕型電動代步車摺收機構，在重量與成本控制上，透過創新之機構設計，及提供更安全、快速與更低廉的使用環境，使用者可以更放心使用，預期此產品會有更強大的市場競爭力。

專案執行重要心得

1. 設備及技術面臨轉型與提昇：產品開發常因設備與材料(如出口品與國內市場用就具有品質差異)受限，於製造與開發過程中，無法完全滿足高品質之需求。因此需充實生產設備與測試儀器，並與協力廠商共同開發或突破材料與基本製程之限制，以產出高品質之產品。
2. 輔具研發與檢測能量待整合與建立：醫療產品之安全性與適用性要求通常較為嚴格，如此方可避免造成傷害與副作用，輔具研發之關鍵技術包含材料科學、醫學工程、機電工程、檢測技術等各種技術，國內之研發機構能夠整合這些技術的並不多，期望政府能在檢測這部分提供更多的支援，這樣可以提升國內相關醫療產業競爭力。
3. 人因工程之應用與產品開發：輔具之安全性與適用性要格外注重，人因工程規劃不可欠缺，避免使用者使用後造成其他傷害與不良副作用，此外產品之開發應著重人性關懷，設身處地為其著想，並使用者的使用心得，以開發更適用之產品。