

# 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

可上下階梯之個人行動載具

**學校系所：**高苑科技大學 電機工程系

**計畫主持人：**吳上立 研發長

**合作夥伴：**飛統自動化實業有限公司

**計畫重點：**研究開發一台可承載 90kg、可上下 18cm 高的階梯，並可視路況自動調整座椅角度維持乘坐者於水平狀態之四輪驅動電動代步車 / 輪椅。

**效益 / 特色：**本電動輪椅俱備四個爬階輪，爬階輪除了俱備一般圓輪之高效率與快速之優點外，並可跨越階梯。此爬階輪具有四支伸縮桿，在平地運轉時，伸縮桿碰到地面時將自動縮入，所以與一般圓輪沒兩樣。當遇到階梯時，凸出之伸縮桿會卡住階梯並成為支點，輪子繼續轉動而爬上階梯。另外，伸縮桿上設計有齒條機構，當輪子在平地運動時，可將伸縮桿收回，避免不斷伸出與收回造成零件磨損。當遇到階梯時，再將伸縮桿釋放伸出，以進行爬階工作。此爬階輪已經完成並安裝於一部輪椅上，搭配可同時調整角度與重心之座椅，順利完成承載 90kg 成人、上下 18cm 高的階梯之測試。俱備此爬階輪之輪椅或代步車，可以擴大老人或身障人士之行動範圍。

**教授專長：**機電整合、自動控制、機器人



(a) 伸縮桿卡住階梯

(b) 伸縮桿舉起輪子

(c) 爬上階梯伸縮桿縮回

(圖 1) 爬階輪爬階之分解動作



(圖 2) 輪椅上階梯時重心往前



(圖 3) 輪椅上階梯時重心往後

