

工教系畢業專題製作 及競賽歷程

工教系／陳冠賓、楊鈞皓

本校工教系四年級學生製作畢業專題「摺疊式電動自行車—高捷輕緊折」，代表高師大參加「2021臺灣能潔能科技創意競賽—綠運輸組」獲得佳作佳績！

畢業專題製作為工教系相當重視之活動，每年專題發表活動總是座無虛席，發表會當天充分將大學四年所學展現得淋漓盡致。工教系班別分為兩組，分別為「科技教育與訓練組」及「能源與冷凍空調組」，兩組專題發表以不同面向展現，科技教育與訓練組因學習範圍跨足許多領域，在專題發表上較注重水平整合，將不同領域的專業做結合，再產出結果；能源與冷凍空調組則是精實的工程導向訓練，在專題的表現上較重視單一主題研究、分析與探討，但因主題較為複雜，故會有將研究結果傳承給下一屆學生繼續研究之情形。



「臺灣能潔能科技創意競賽比賽」團隊成員參展合照



專題製作過程與業界工廠合作，將所學理論與實務結合

高捷輕緊折團隊成員有陳冠賓、楊鈞皓、彭博謙、張旻翔，指導老師為林玄良教授與鄭國明教授，作品為「折疊式電動自行車」，製作目的是為了減少高雄私人運具使用量，提升高雄捷運之運載量，以降低高雄空氣品質不佳之問題。同時為符合綠能政策，本產品結合電與控制部分，設計電路圖，讓輪胎空轉時能將動能轉換為電能存入電池中；另外為了增加攜帶便利性，提升使用意願，團隊成員

與指導老師們經過多次討論，並應用大二課程所學之機構學原理，將產品結合摺疊機構，設計成可折疊式。

本專題分成五大部分：機構設計、電路設計、車體加工、零件組裝、撰寫企畫書，雖然經歷大學四年所學之電腦繪圖、電子學、機械製造等學科學習，但專題製作面對之問題更為複雜，例如擬定設計圖，團隊起初沒考量到設備有限，因而設計出無法加工之零件，導致設計圖需重新繪製，也連帶影響後續電路配置。雖然問題處理過程艱困與辛苦，但同學們從中學習到課堂上無法獲得之經驗及業界技法，充分將理論與實務經驗做結合。

工教系學生團隊竭盡所能，發揮專長與展現優勢，最終獲得評審青睞，榮獲佳作殊榮。同學們表示感謝學系一路上的支持，以及兩位指導教授日以繼夜、不辭辛勞的指導及提供資源；並感謝盛全公司及復源腳踏車店提供協助、學長們教導操作機器、系辦助理們協助處理行政流程等，有大家的支持，才能有今日的成果。（本文作者為工教系學生）



車體展開



車體收合

成品照片－展開供騎乘（左圖）、收合供帶上捷運與停車（右圖）