



2014 TAIROS 台灣智慧自動化與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

鐵圈自動成型焊接機之研製

學校系所：中州科技大學 機械與自動化工程系

計畫主持人：吳明勳

合作夥伴：上友精機企業股份有限公司

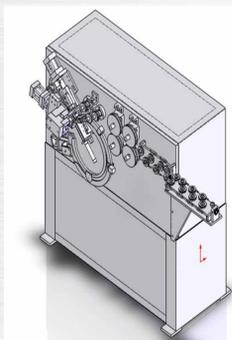
計畫重點：焊接成型之鐵圈應用非常廣，如汽車輪圈蓋及電風扇外殼之鐵圈蓋等都需要用成型鐵圈之製程，因此在工業產品使用量非常大。目前成型之鐵圈製造大都採用鐵線彎曲，再利用人工逐一將線圈線頭對齊並焊接，而彎曲線圈後若不立即焊接，鐵線常會呈不規則地曲捲，因此不但需人工整理成形之鐵線，更需多費鐵線焊接之工時，造成製造之不便及增加加工成本。

鐵圈自動成型焊接機器設計目的地的是將金屬線材捲製成線圈的製程自動化，使鐵圈可以彎曲、成型及焊接三個製程合而為一，利用水平整直滾論及垂直整直滾論將鐵線整直，用伺服馬達驅動滾輪控至輸送鐵線之長度，接著用三個彎曲滾論將鐵線彎曲成型，三個滾輪可控制鐵圈的曲率大小，當鐵線頭之油壓剪刀組將鐵線剪斷後，為防止彎曲鐵線會任意捲曲無法控制，因此線頭和線尾都有定位器，最後再用點焊頭將線頭及線尾焊接成型一次性的完成，可大大地提升鐵圈的生產效率，降低生產之成本，提高產業之競爭力。

效益 / 特色：

1. 彎曲線圈後若不立即焊接，鐵線常會呈不規則地曲捲，因此不但需人工整理成形之鐵線，更需多費鐵線焊接之工時，造成製造之不便及增加加工成本。
2. 以人工對準兩端線頭焊接，不但費時又有容易疲勞，工作有危險性。
3. 機構原理可推廣至腳踏車輪圈之製造，應用非常廣。

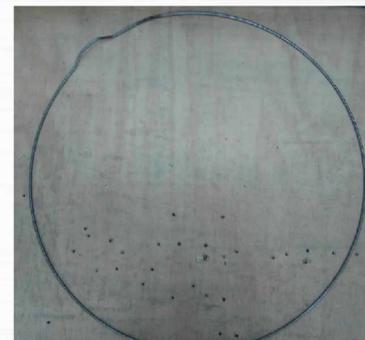
教授專長：機械設計、機構學、3D 列印、微機電



(圖 1) 鐵圈自動焊接機立體圖



(圖 2) 鐵圈自動成型焊接機



(圖 3) 鐵圈成品