

專案 / 研究主題：

## 拉伸模座凸輪機構之設計

計畫主持人：顏鴻森 教授

合作夥伴：國立成功大學 機械工程學系  
企業/正唯工業股份有限公司

計畫重點：

本研究提出一個系統化的方法來設計旋轉式吹瓶機的拉伸模座凸輪機構，透過結合學術理論與實際應用，提升合作廠商的研發能量。

效益 / 特色：

企業界

利用本研究方法所設計的拉伸模座凸輪機構，成功降低合作廠商之吹瓶機的震動與噪音，改善吹瓶機生產的穩定性，並使旋轉式吹瓶機的生產量由 8000 bottle/hour 增加到 10000 bottle/hour，整體產能的提升高達 37.5 %。

學術界

本研究所提出的設計方法，應用最佳化結合凸輪機構之設計於旋轉式吹瓶機之中，是新穎且有創意的用法，目前學術文獻並無提及相關的研究。

研究摘要與成果模擬

本研究提出一個系統化方法來設計拉伸模座的運動，並分析廠商所提供的旋轉式吹瓶機凸輪與連桿機構的運動及靜動力特性。首先根據倒置型拉伸模座連桿機構的運動分析，推導拉伸模座與連桿機構的運動方程式，並透過基本運動曲線來設計吹瓶模座的運動，推導連桿機構的運動及靜動力特性，再利用包絡理論來合成凸輪的輪廓外型，並計算凸輪的壓力角與輸入力。最後，利用 Bezier 曲線整合 ALM 最佳化設計方法，設計出適合拉伸模座運動的運動曲線，改善凸輪與連桿機構的運動與靜動力特性，並利用發展的 OpenGL 運動模擬程式來模擬拉伸模座的運動，驗證本研究設計的正确性。

教授專長：創意性工程設計、機構與機器設計、古機械與古銅鎖



