

產學合作成果發表

專案 / 研究主題 ◆ 車銑複合機工件主軸的主動式動平衡技術研發

學校系所 ◆ 國立中興大學 機械工程學系

計畫主持人 ◆ 陳政雄 教授

合作夥伴 ◆ 程泰機械股份有限公司

計畫重點 ◆ 在追求高效率的產業趨勢下，各種旋轉機械的轉速日益提高，轉動軸的質量不平衡 (mass unbalance) 對於產業機械設備所造成的加工精度劣化、零件壽命惡化與機台安全性等問題成為工具機工件轉動軸與切削刀具主軸的轉速與加工精度要求日益提高的一個亟需克服的重要關鍵。

為克服此一關鍵問題由程泰機械與中興大學共同開發主動式動平衡技術，利用複雜可程式邏輯元件開發相位偵測電路加上渦電流式致動器輔以不平衡環的設計達到不平衡量產生之位置自動追蹤以及準確移動不平衡環使不平衡環上平衡質量至相對位置有效抵消不平衡量使轉動中之主軸上工件保持在平衡狀態，以提高加工品質，增加機台軸承壽命，降低刀具磨耗，節省平衡時間，進而增加產能。

效益 / 特色 ◆

IBA < Intelligent balancer analyzer >

ABS < active balancing system >

IBA

- 10sec內偵測工件不平衡量
- 相位解析度0.1度，重複性0.5度
- 振動值解析度0.01G

ABS

- 12sec內完成動平衡
- 動平衡等級G2內
- 渦電流致動速度360度/秒
- 渦電流致動定位重複性小於0.5度

預計測試工件-
汽車煞車器卡鉗





GS-3000M
最大車削直徑φ490mm
最大車削長度700mm
棒材容徑φ75 & 12"夾



汽車煞車器組

背景
汽車煞車器卡鉗為非圓柱型或對稱結構，當使用車床加工時，其不平衡量會影響零件加工效率與精度，長期加工會影響機台剛性與壽命。

教授專長 ◆ 智能化工具機、高速主軸、無線感測器、奈米感測器、光學量測、雷射超精密加工

