



2013 台北國際自動化工業大展與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

移動平台導軌直線度與平行度的調校技術

學校系所：台灣大學 - 機械工程所

計畫主持人：范光照 教授

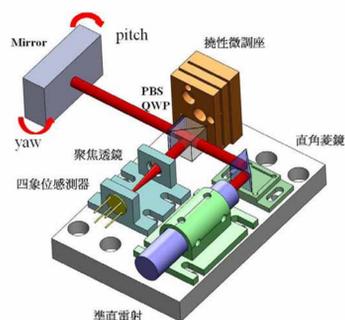
合作夥伴：智泰科技、福裕機械、捷惠自動化

計畫重點：利用準直雷射與四象限光感測器的組合來量測直線度，將四象限光感測器固定在線軌滑塊上，當線軌有不直度時，光點在四象限的位置就會改變，利用此一特性來調整軌道直線度。另搭配五角稜鏡使用，它能让光進行方向改變 90 度，以利於軌道平行度檢測。

效益 / 特色：利用「雷射準直儀」和「自動視準儀」進行導軌的直線度及平行度的調校工作，其中「雷射準直儀」主要用於量測和輔助調整滑塊在導軌上移動時所產生的垂直與水平偏移量，「自動視準儀」主要是量測和輔助調整滑塊在導軌移動時所產生的 pitch 與 yaw 角度偏移量。在調校過程中，先利用「雷射準直儀」搭配五角稜鏡調校基準軌跟平行軌的直線度及平行度，再利用「自動視準儀」架設於兩導軌橫軸中間量測行進的過程中產生的 yaw 角度偏移量，可大幅提昇機台導軌的定位精度。

教授專長：精密量測、精密機械、工具機精度

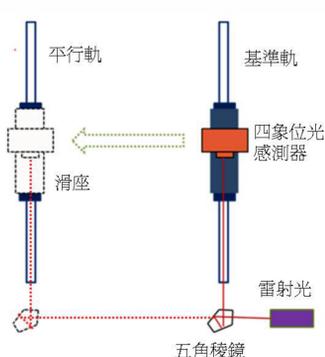
儀器製作：



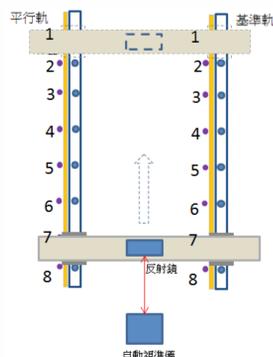
第一次調校後兩導軌的平行度

位置 (cm)	0	6	12	18	24	30	36
基準軌 (μm)	0	-1.9	3.5	4.4	1.4	1.8	3.5
平行軌 (μm)	0	2.4	7.3	6.6	7.3	7.5	1.2

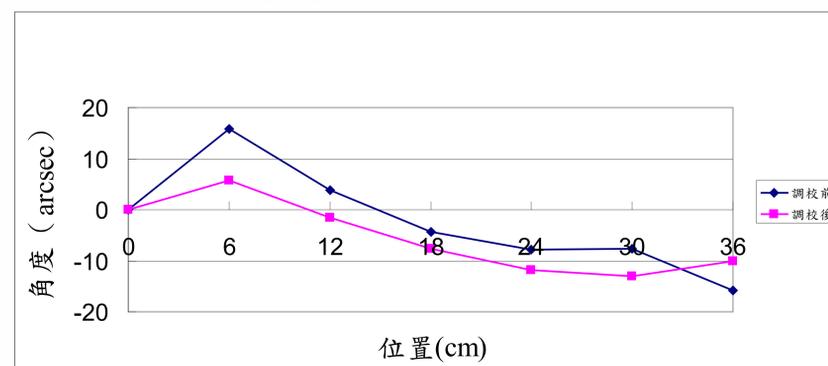
移動台 Yaw 角度檢測：只調校兩導軌的平行度不代表移動台 Yaw 角度是最小，需進行第二次 Yaw 角度調校。



(圖一) 直度與平行度檢測



(圖二) 移動台 Yaw 角度檢測



(圖三) Yaw 角度調校