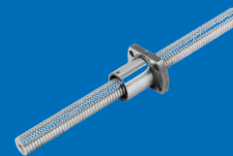
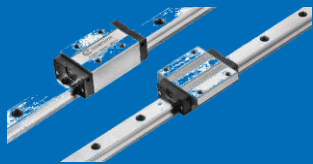


TBI智慧滾珠螺桿進給系統

李進勝 總經理

簡報大綱

- 公司簡介
- 智慧滾珠螺桿進給系統介紹
- Q&A



李進勝 Listen Lee

- 現任：全球傳動科技 總經理
- 學歷：台北科技大學工管EMBA
龍華科技大學機械工程研究所
- 現職：
 - 台灣機械工業同業公會理事
 - 台灣機械工業同業公會採購委員會會長
 - 經濟部技術處科專計畫審查委員
 - 台北科技大學工管EMBA協會理事長
 - 台北科技大學產業教育諮詢委員



公司簡介

全球傳動產品介紹

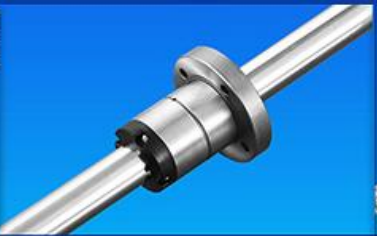
傳動工業 4.0 最佳選擇



滾珠螺桿



線性滑軌



滾珠花鍵



旋轉系列

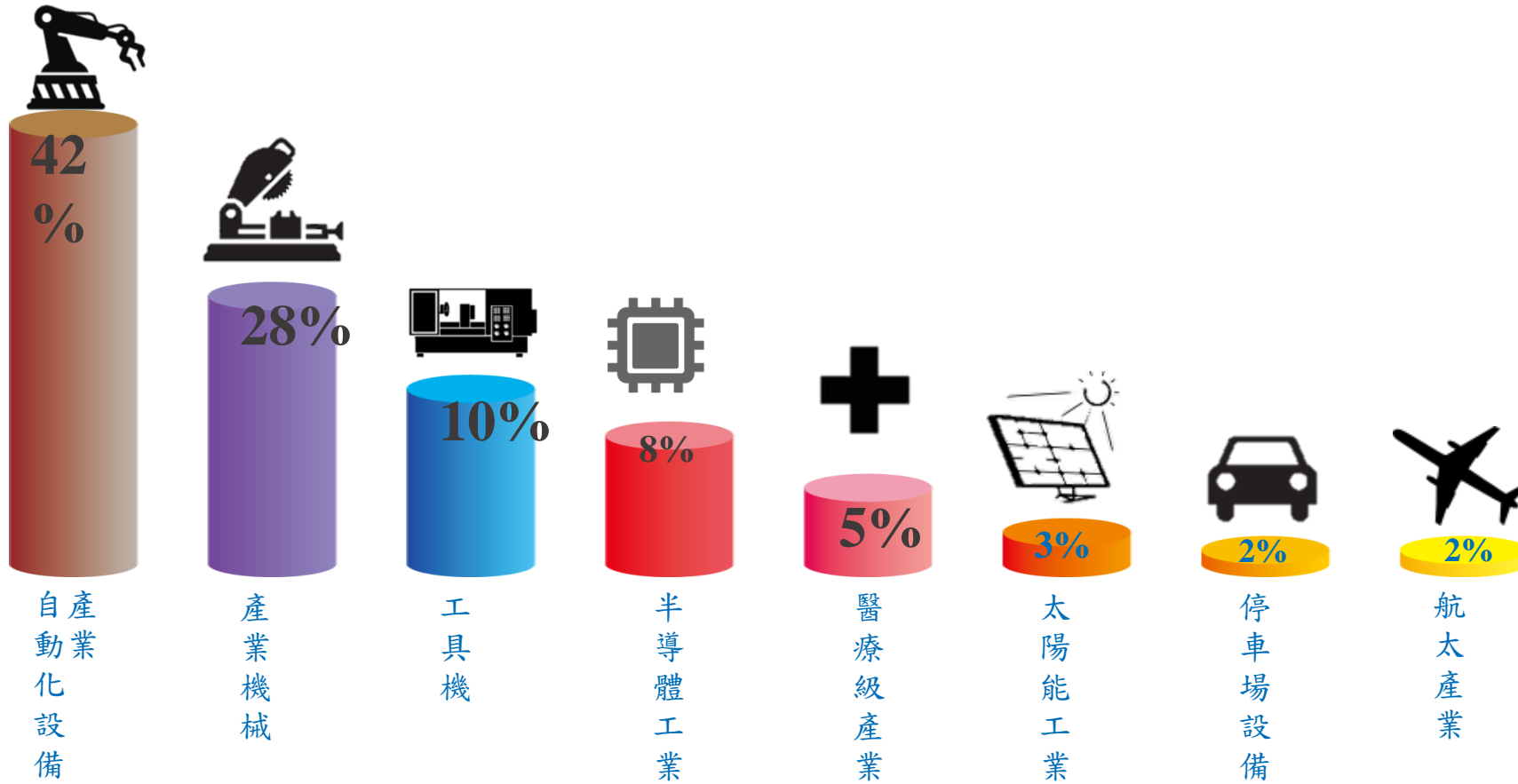


單軸機器人

應用範圍

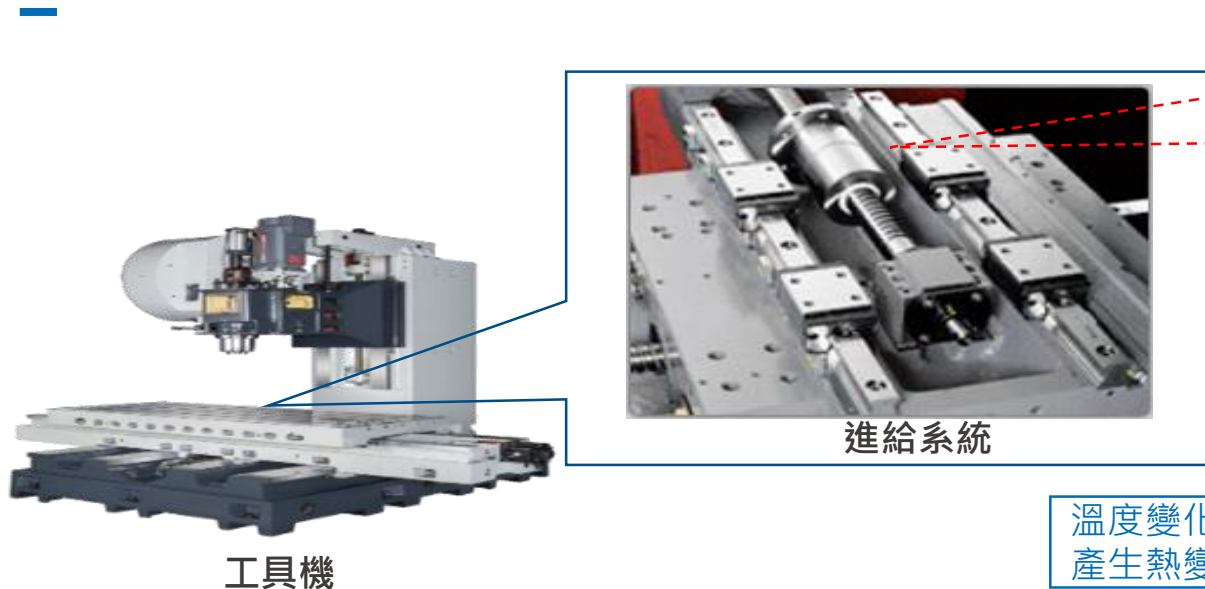
- 自動化工業
- 工具機機械
- 產業級機械
- 機器人工業
- 醫療級工業
- 停車場設備
- 半導體工業
- 綠能設備
- 其他相關產業

產品應用範圍



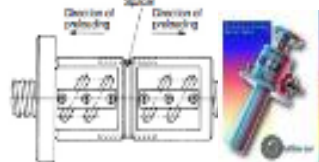
智慧滾珠螺桿進給系統

工具機業界的需求



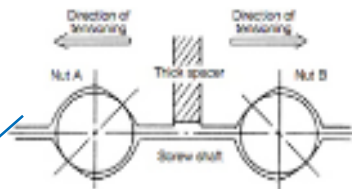
關鍵技術需求

溫度變化
產生熱變位



工作溫度監控

預壓失效
導致背隙產生



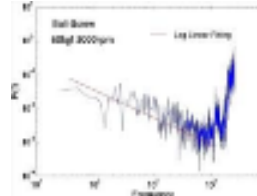
預壓力異常偵測

異常發生前提示
預先保養



預知保養

數據協助助障
診斷

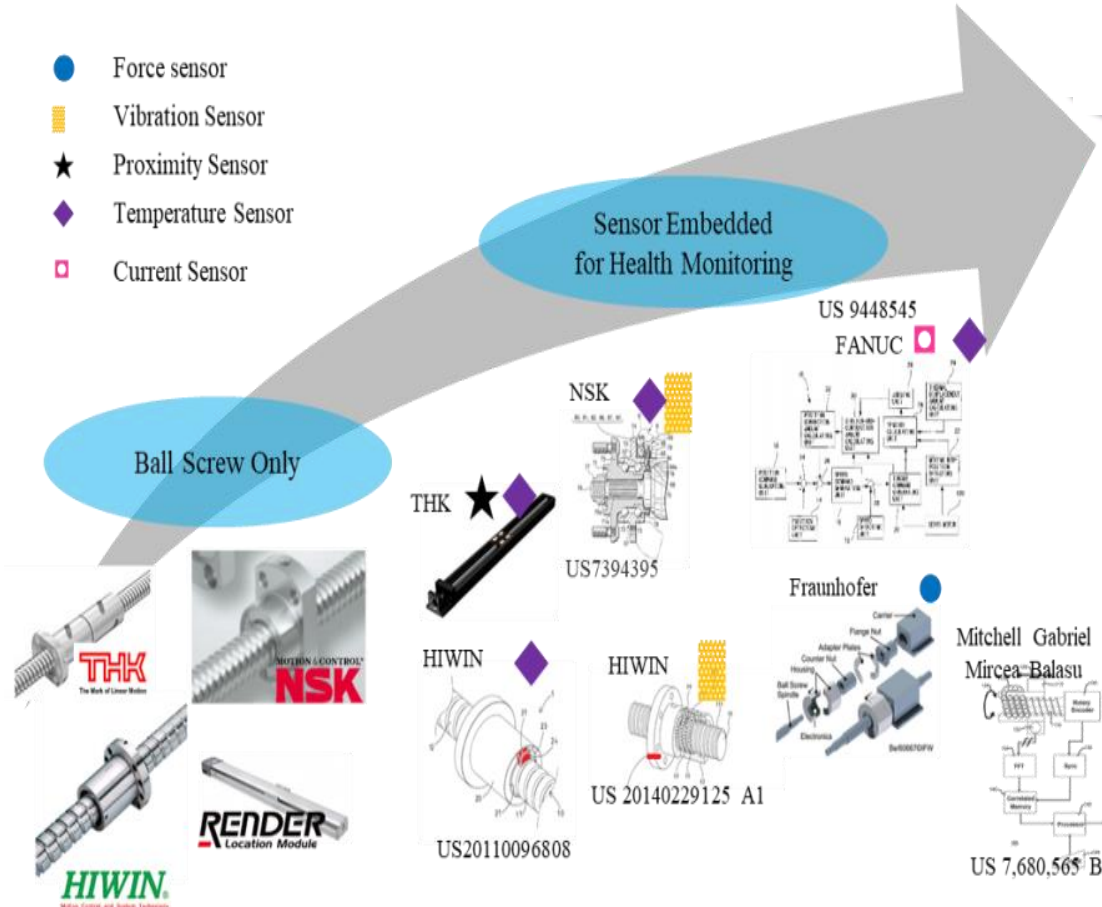


故障診斷

- 工具機之核心在於進給系統
進給系統之精度關鍵在於滾珠螺桿
- 全球傳動一直致力於提供解決客戶之問題
為客戶提供整體解決方案

市場趨勢

- Force sensor
- Vibration Sensor
- ★ Proximity Sensor
- ◆ Temperature Sensor
- Current Sensor

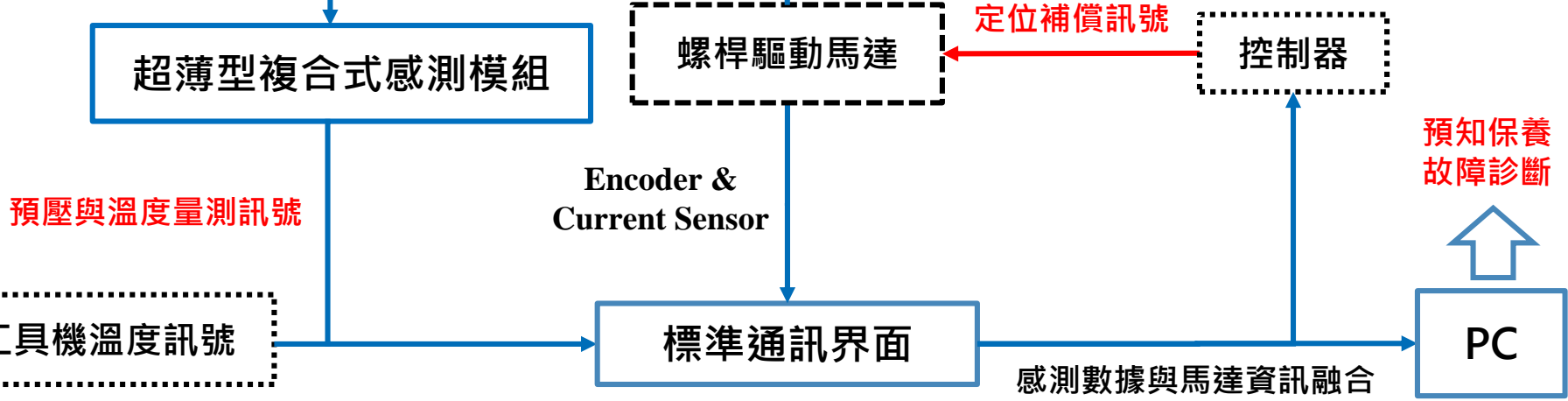


➤目前國際大廠正積極投入下世代智慧機械與工業4.0市場所需之下世代螺桿進給系統開發

➤分析其專利應用技術大多採用**振動感測器**或**溫度計**間接估算預壓。

➤間接感測仍有**準確率低**及**易受干擾**的缺點

TBI智慧螺桿進給系統產品系統架構

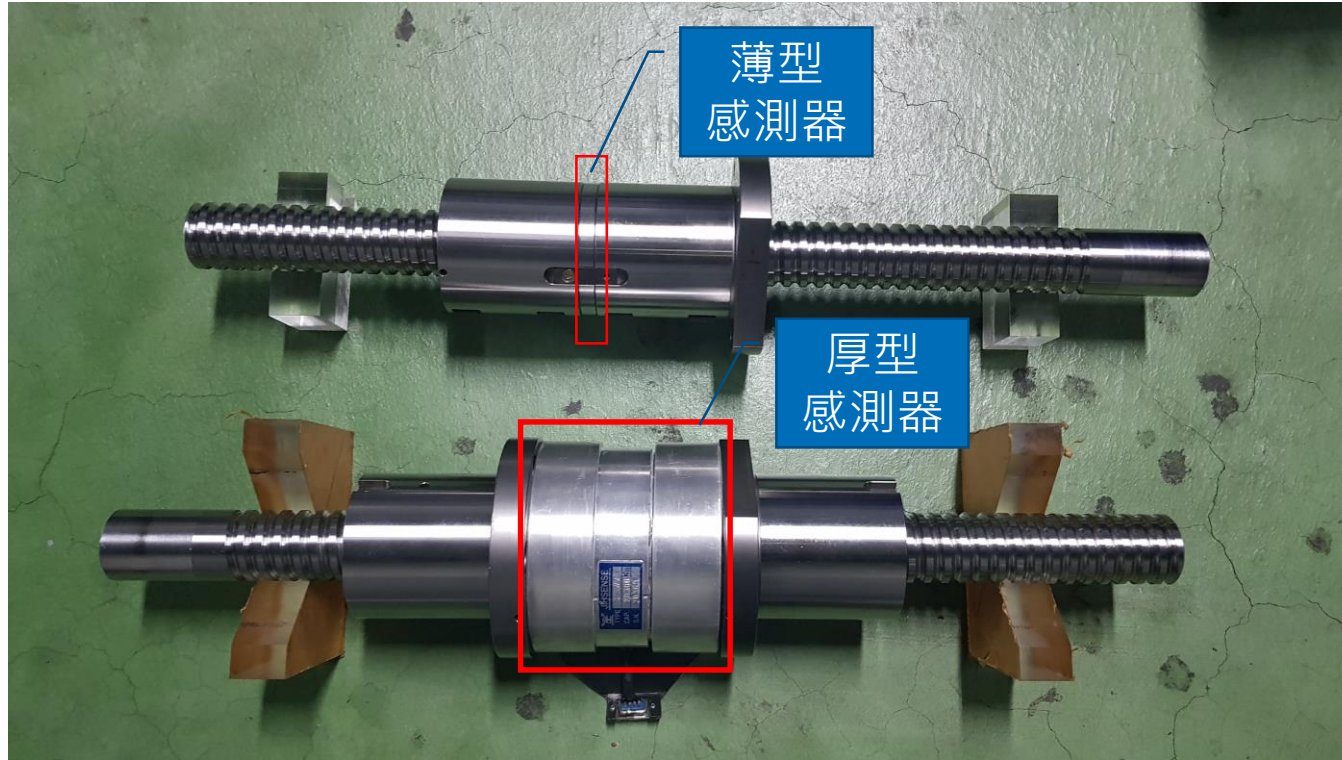


系統規格

複合式感測模組：

- 預壓失效判斷誤差範圍: < 5% FSO
- 背隙判斷檢出率 > 95%
- 力感測範圍: 0-7kN
- 溫度監控範圍: 0 to 200 °C
- Hysteresis: ±0.5%
- Safety Factor > 4
- 溫度/壓力同步複合感測
- IP65等級防水防塵

感測器說明

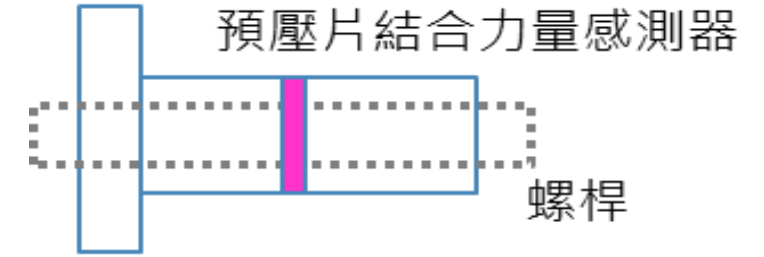
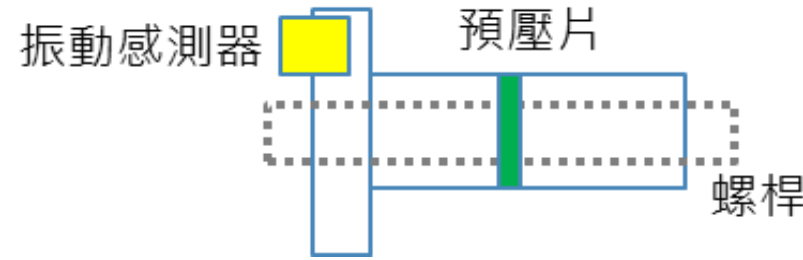


感測器薄型與市面上的比較

研發團隊



競爭分析比較

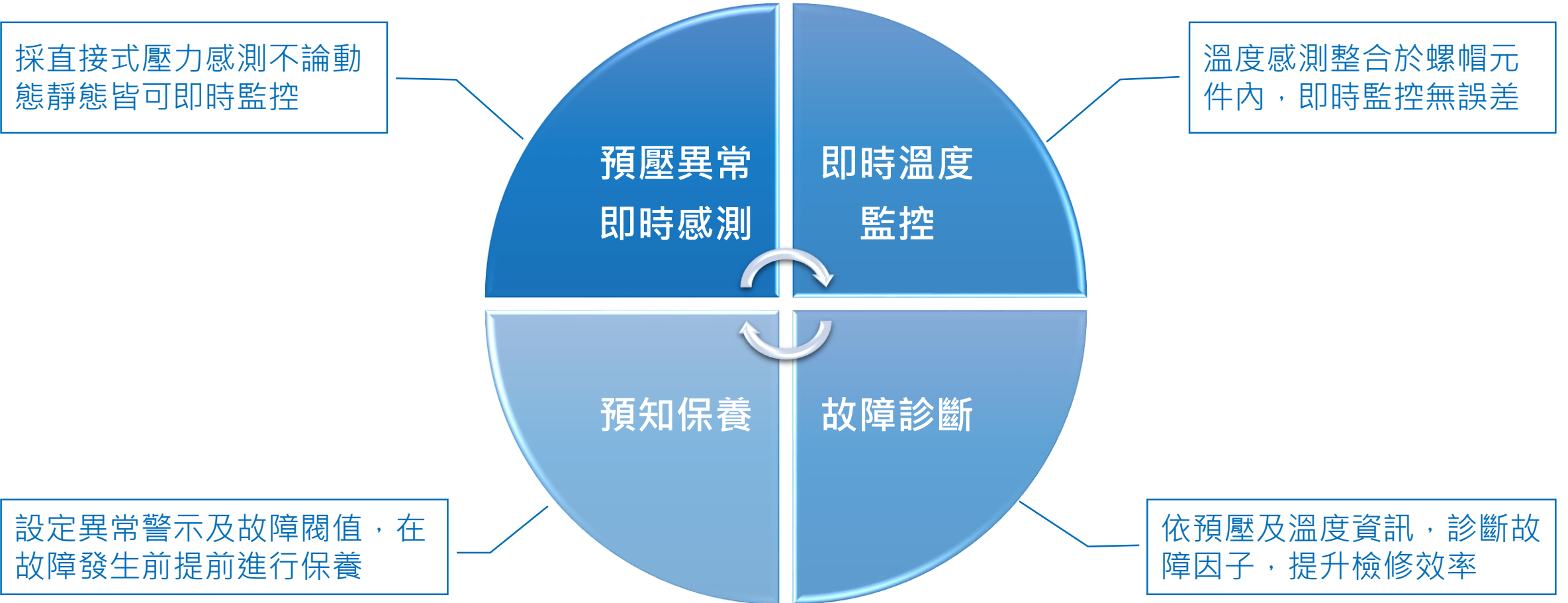


	競爭對手	全球傳動
量測方式	間接式 (透過振動訊號間接估算螺帽預壓)	👍 直接式 (以預壓片形式直接量測螺帽預壓)
反應預壓	速度慢 (需要透過複雜訊號處理運算時間)	👍 速度快 (不需要複雜的訊號處理運算)
成本	高 (振動感測器需要二次封裝 (仍需預壓片))	👍 低 (感測器與預壓片整合，節省封裝成本)
偵測方式	僅能動態感測 (振動訊號需要運轉才可量測)	👍 動態與靜態皆可直接感測
複合感測	僅振動感測或溫度監控	👍 溫度及預壓同步感測
準確度	低 (易受到工具機整機其他結構的干擾)	👍 高 (預壓力不會受到工具機整機結構的干擾)

👍 首創**直接式**預壓偵測智慧螺桿進給系統，掌握智慧機械的自主關鍵技術及專利佈局

- 螺桿導入感測器偵測預壓已是主要發展趨勢，大多廠商利用振動感測器或溫度計**間接估算預壓**。
- 超薄型複合感測模組整合至螺帽結構**直接感測**螺桿預壓、溫度，達到提高導程準確度，預修保養以及故障診斷，以期服務價值提升。

智慧滾珠螺桿系統



產品規格

	複合感測式	溫度感測式	預壓感測式
Temp sensing (溫度)	✓	✓	
Force sensing (預壓)	✓		✓
Spec.(規格)	DFV25~80型 (若有其他規格需求 需與研發確認客製)		

CNC車銑複合機導入智慧監控系統

組裝



裸機組裝



複合式感測器訊號走線



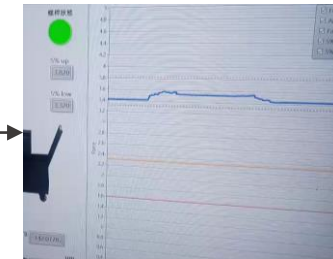
外罩組裝



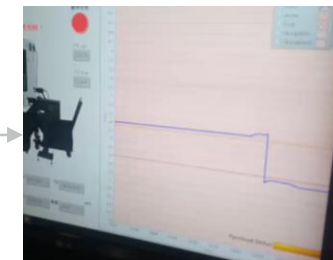
工具機 beta-site 測試驗證平台系統



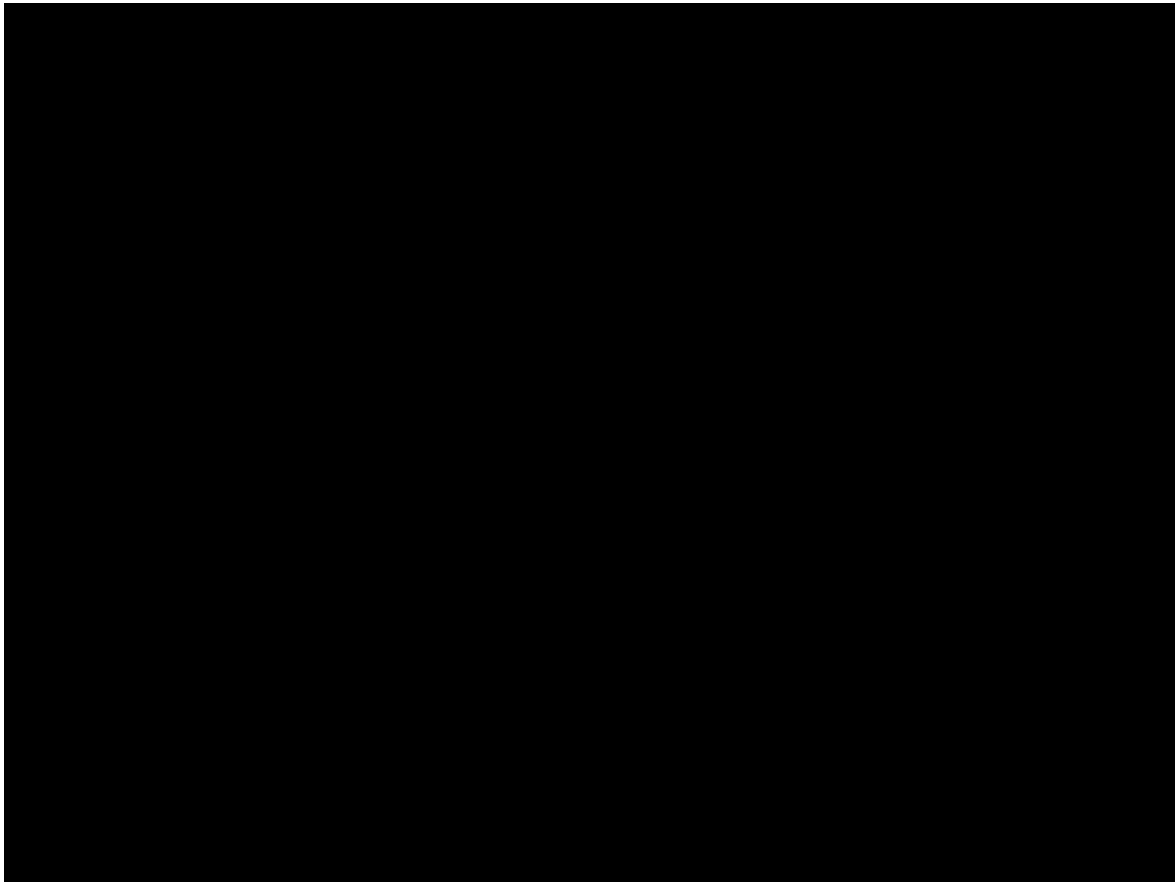
正常



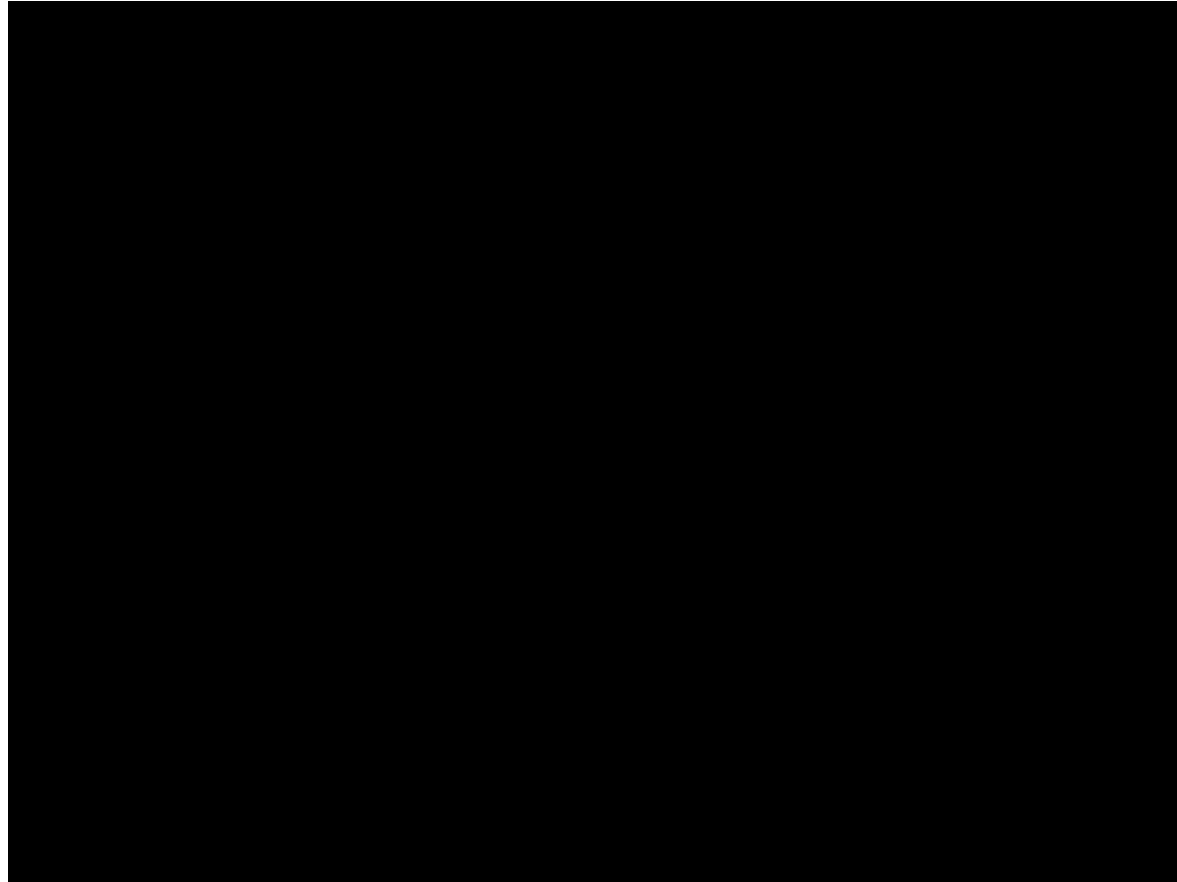
異常



已針對CNC車床進給軸導螺桿建立預壓監控系統，當螺桿預壓力超過5% of preload時即發出調整警示，進一步預壓力異常時則發出Alarm警報避免機台發生嚴重損壞。



螺帽組運行情形
左邊為失壓區
右邊為正常預壓



感測器預壓監控畫面
當螺帽行走至預壓異常區時
感測值會落入異常區



螺桿組 CNC機器運轉情形



螺帽運行情形



Q&A

THANK YOU FOR
LISTENING!