

AR系列 振動資料記錄器

智慧振動監測應用

轉動設備
專屬巡檢員



關鍵振動數據整合應用

速度、加速度、位移、
FFT頻譜值...

多種觸發記錄模式

適用各種振動監測情境應用

可視化工具及SDK軟體

提供快速有效的
整合應用解決方案

最高達 200kHz 採樣率

2~4 軸，滿足預防保養、
機器檢查等應用

產品特色

AR 系列是為振動監測與分析所設計的高效能動態信號採集模組，具備以下特點：最大採樣率高達 200 kHz，採用16-bits 高精度整合式電子壓電式 (IEPE) 量測，採集資料可儲存在 Micro SD 記憶卡應用於離線振動資料分析。ICP DAS 亦提供工具軟體，協助使用者輕鬆選用多種觸發模式，為應用程式安排適當的資料採樣時程。

邊緣運算能力

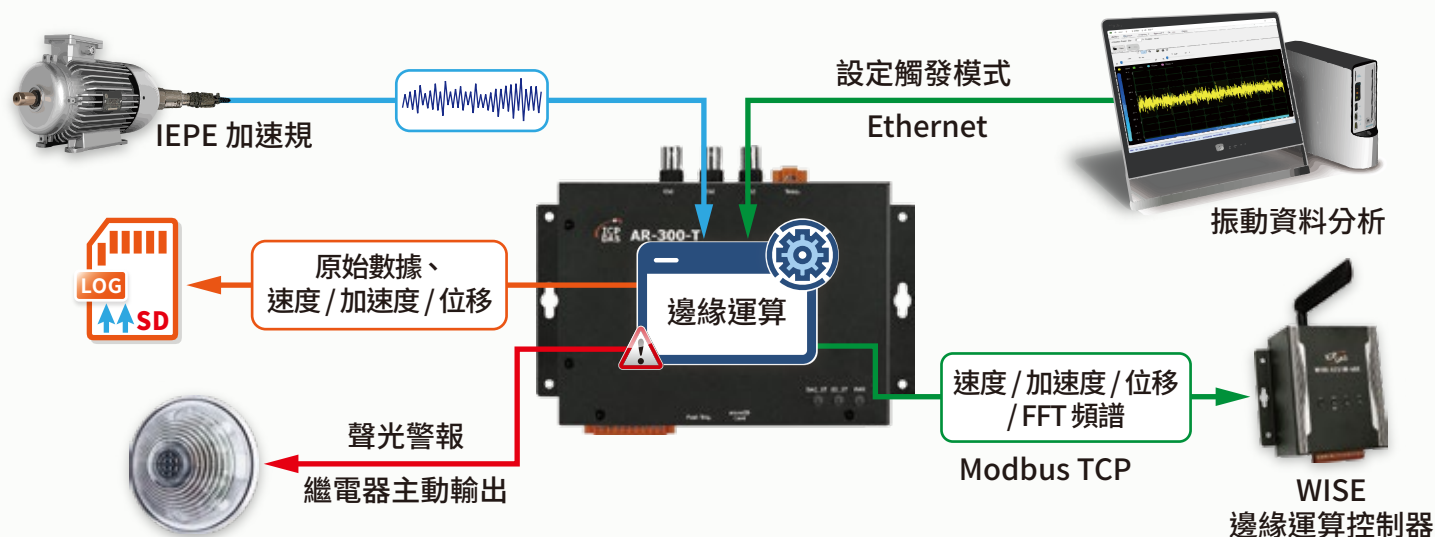
振動特徵值即時分析與警報

MicroSD 本地紀錄

可靠儲存方式確保數據完整

免費工具軟體

離線資料分析採集工具



監測製程中關鍵設備的重要性



運行數據不全



維護保養評估



停機零容忍



設備狀態判讀不易



透過加速規量測轉動設備

為馬達轉動設備提供高解析、高頻振動量測，並以監測到的振動數據作產線品質分析。

設備運轉監測，確保產品良率

當設備有老化及轉子形變的情形，振動監測可避免生產瑕疵、無預警停機發生。

預測衰退提早備料及保養規畫

透過設備、環境等運行數據診斷設備狀態，預先規劃維修時程。

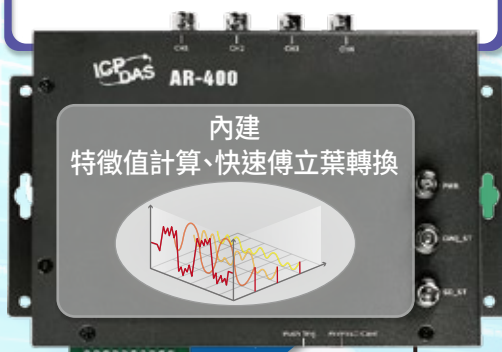
統合設備巡檢數據 IoT 戰情管理

即時判別設備狀態，有效縮短查修設備所需的工時，提升效益。

振動資料分析

選型安裝設定

- ◆ 依據設備轉動頻率/振幅選擇加速規
- ◆ 通訊及儲存觸發模式設定



內建
特徵值計算、快速傅立葉轉換

進階應用 精準分析

MicroSD 歷史數據

觸發紀錄、提取資料

- ◆ 提供按鈕、排程、門檻值、軟體等多種模式觸發儲存。
- ◆ SDK 開發套件取得歷史數據。
- ◆ 歷史數據透過快速傅立葉轉換成頻譜，提供振動頻譜分析與診斷參考。

頻譜 分析

常見機械問題的頻譜特徵

- ◆ 軸承平衡不良與彎曲
- ◆ 設備徑向/軸向對心不良
- ◆ 機械內鬆動與外鬆動問題
- ◆ 轉軸摩擦轉變



基礎應用 錯誤預警

Modbus 通訊

繼電器
警報輸出



超出門檻值



特徵值擷取

- ◆ 速度、加速度、位移即時資料
- ◆ 20 組 FFT 頻譜
- ◆ 整合 WISE 系列邊緣控制器

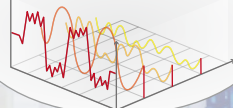


ISO 20816-3 技術指導	中型機具 Group 1	大型機具 Group 2
速度	額定功率	
RMS (mm/s)	15 kW ~ 300 kW	> 300 kW
11.0	機具損壞	
7.1	運作限制	
4.5	正常運作	
3.5		
2.8	新調適機具	
2.3		
1.4		
0.7		
比對基礎	嚴格 彈性	嚴格 彈性

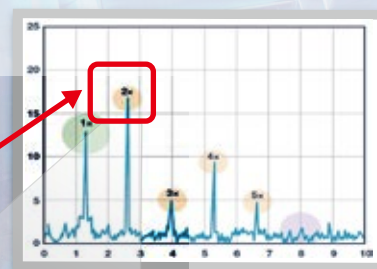
原始資料



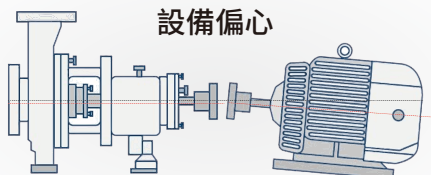
快速傅立葉轉換



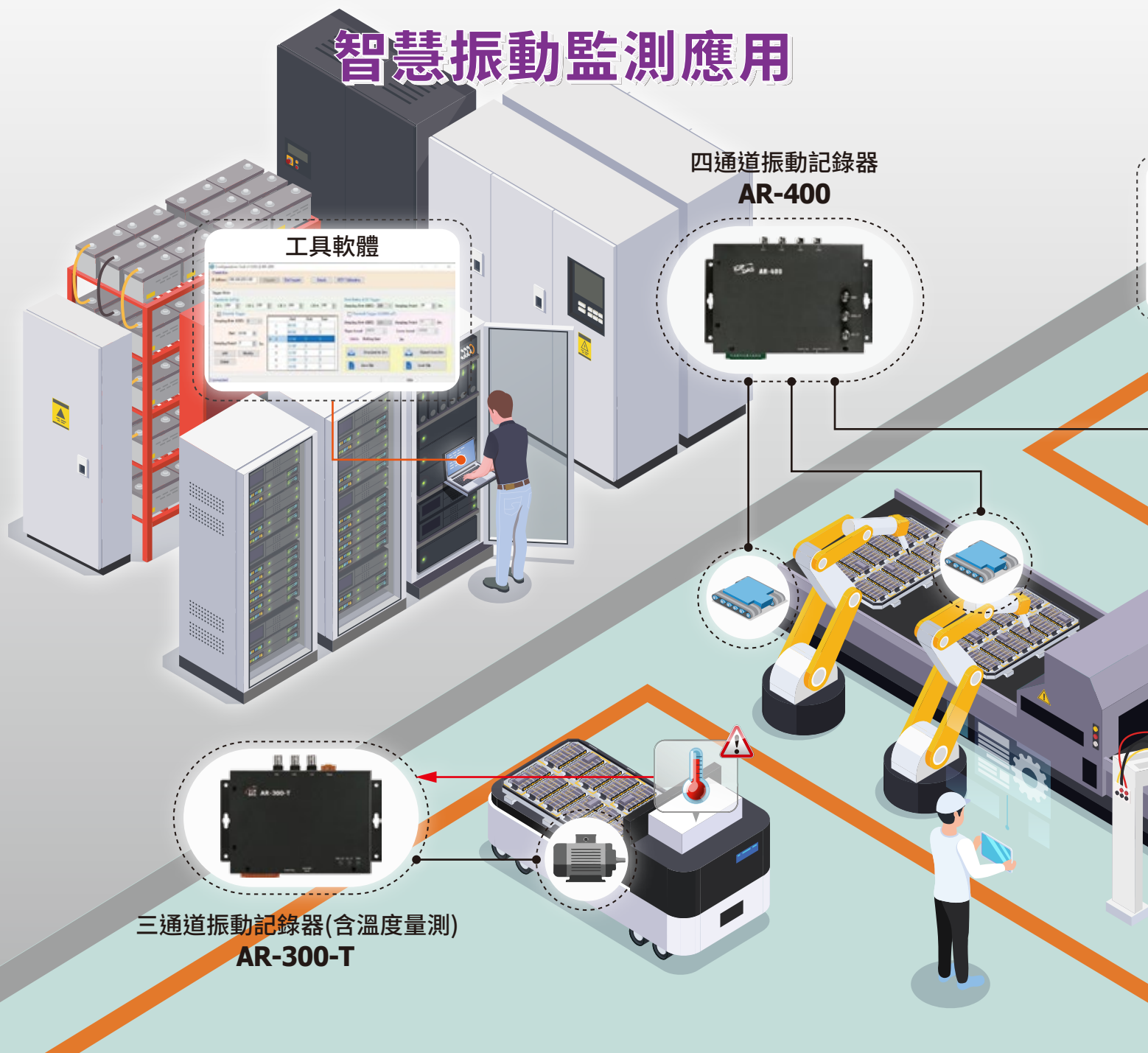
頻譜數據



設備偏心



智慧振動監測應用



:: 半導體與光電面板廠

泓格振動量測解決方案準確監測機台老化現象，有助於設備預防保養排程，減少因設備故障停機造成的損失。AR 系列振動資料記錄器搭配加速規，將即時量測數據上傳至控制系統，工程人員分析量測數據，找出各個因振動因素導致的生產良率降低情況、甚至有停機可能的機台，為生產作業訂定更具效益的設備保養程序。

- ◆ 高速多通道 AR 系列振動記錄器搭配 IEPE 加速規量測振動數據並儲存記錄。
- ◆ 支援 Modbus TCP 通訊協定，提供速度、加速度、位移、FFT 頻譜值...等振動量測項目。
- ◆ WISE 系列作數據分析、門檻值比對並推送 Line 警報。

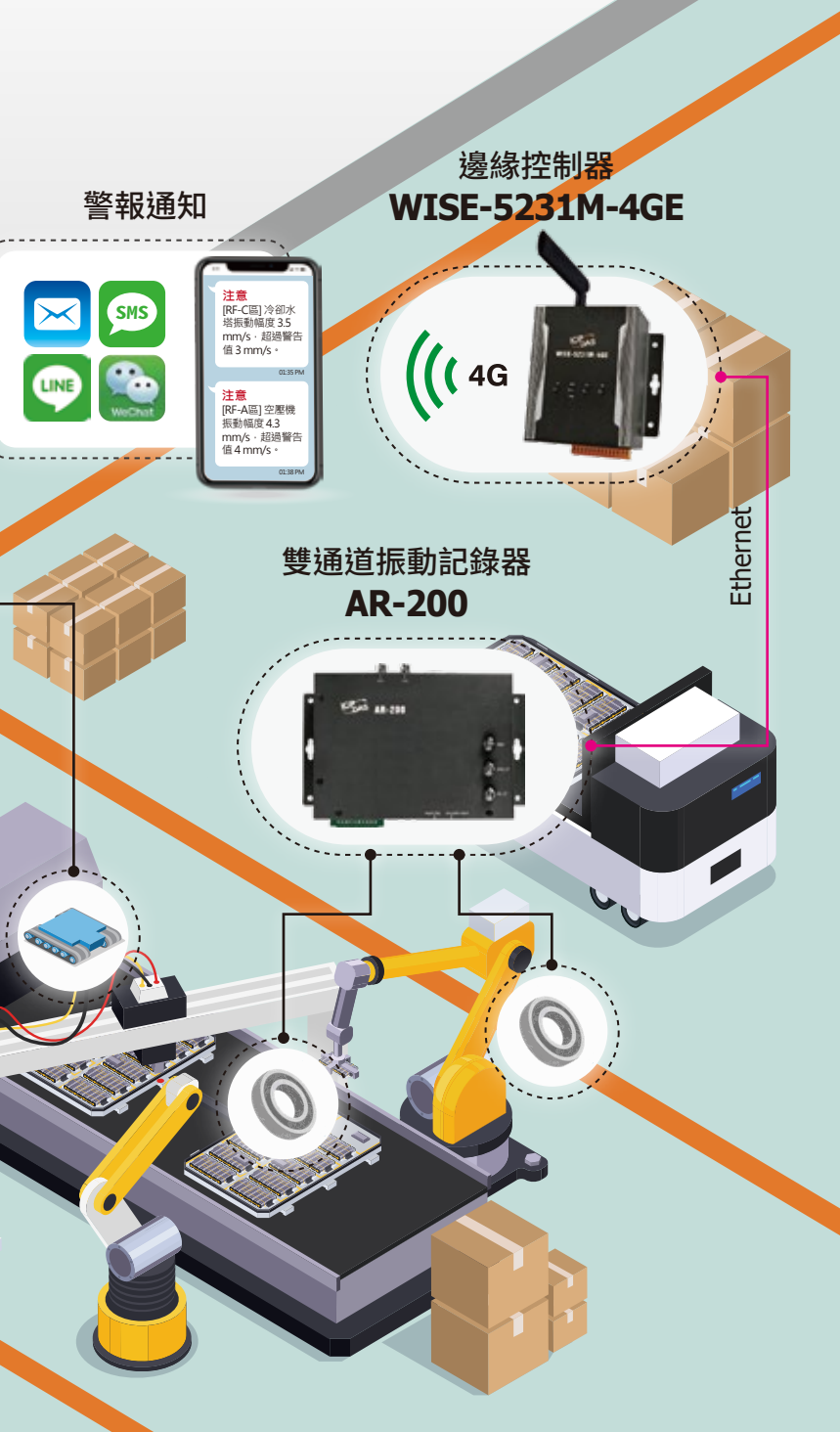
典型應用案例

鋼鐵廠冷軋機滾軸監測



運鋼車傳動軸振動監測





彈性設置記錄觸發模式

按鈕觸發

於現場設備異常時，直接觸發控制按鈕保存紀錄。

數位輸入

接收被監控設備輸出的數位觸發訊號進行記錄。

時間排程

維持設備運行，依據日常運行時間定時記錄。
適用於大數據分析應用。

特徵值(速度、加速度、位移)

即時擷取與運算振動特徵值，研判超出門檻值時立即發出警報並記錄當下數據。

軟體觸發

以工具軟體規劃監控系統監測產線中各設備的運行狀態，可自訂於端點數據異常時自動觸發記錄。

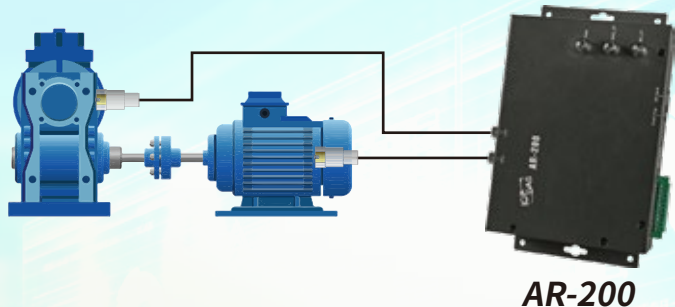
當軸承兩端的振動特徵產生差異時，產生的不平均應力會增加相關零件的摩擦導致耗損，除了會降低設備的運行效率，也會減短其使用壽命。

使用 AR-200 同時量測軸承兩端的振動速度並比較差異，當速度差超過門檻值時，維修人員得以根據系統通報提早備料並為設備安排維護，防止設備在生產過程中毀壞造成製程中斷。

鋼鐵廠運鋼車的傳動軸在長期行駛和載送重物之下會消耗和磨損，若未能及時掌控車輛狀態進行檢修，有可能在運送過程中損壞，進而發生事故。AR-400 可同時量測 4 個車輪轉動軸的振動數據，貨運人員能藉此及時掌握傳動軸的磨損、不平衡等異常振動或位移過大問題，為車輛安排預防保養以免影響運輸時程，也避免運送過程發生意外事故。

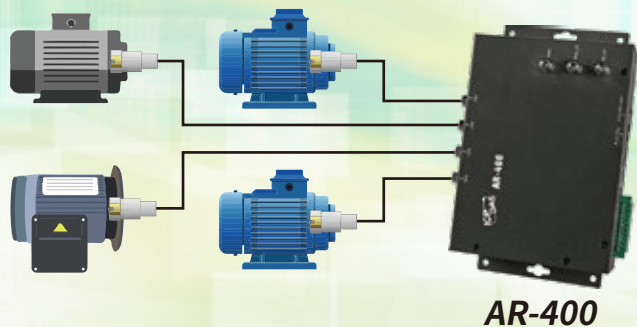
應用方案

◆ 雙通道應用



- ◆ 雙通道高速 (200 kHz) 資料擷取
- ◆ 利用雙通道的特性，同步量測轉動設備兩端的設備，高速擷取功能可以有效分析設備的運行狀態。

◆ 四通道應用

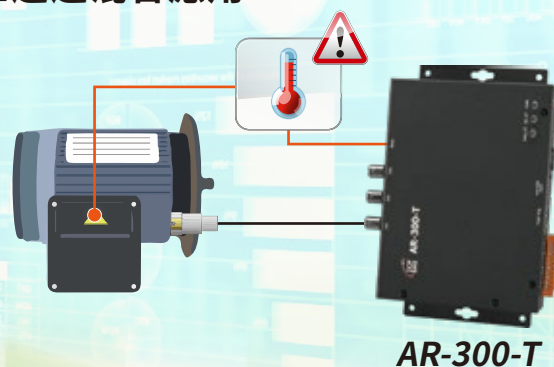


- ◆ 多設備獨立採集監測
- ◆ 個別比對運行數據，實現全區監測預防保養。

AR 系列高速振動資料記錄器

- ◆ 可排程的離線數據採集 (支援 .csv / .txt)
- ◆ 內建 IEPE 介面。
- ◆ 提供特徵值：
速度、加速度、位移、FFT 頻譜值 ... 等。

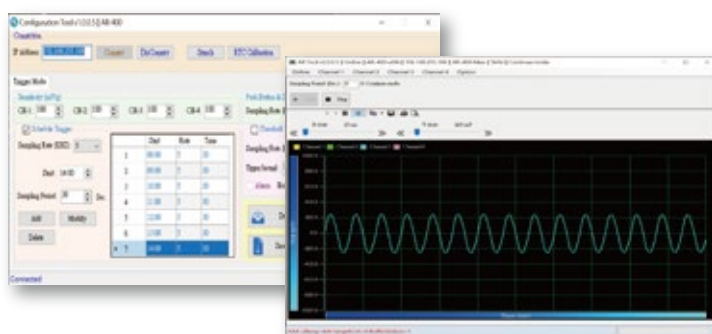
◆ 三通道混合應用



- ◆ 同時量測振動與溫度數據
- ◆ 偏心、老化等問題之外，還能檢測出設備元件異常發熱問題。

AR Tool 軟體特色

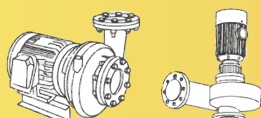
- 提供多種觸發模式
- 支援遠端下載 Micro SD 記錄檔
- 即時振動波型顯示
- 可回播振動波型歷史記錄



運用 AR 系列高速振動數據記錄器，使用者能夠在舉凡半導體產業、石化廠、食品加工廠、製藥廠、造紙廠、面板廠、LED 廠、發電廠、抽水站、污水處理廠、加工製造商、設備製造商、維修服務商.....各種工業場域中監測設備的即時振動情形，掌握長期設備振動趨勢。並且藉由振動資料分析，有效幫助使用者提升生產作業的穩定性和安全性。

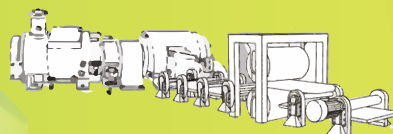
泵浦設備

真空泵浦、抽油泵浦、
污水泵浦...等。



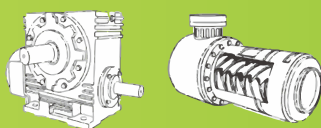
生產機具

工具機主軸、抄紙機、
切割機...等。



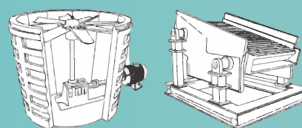
各式空壓機

螺旋式、離心式、
往復式空壓機...等。



其他設備

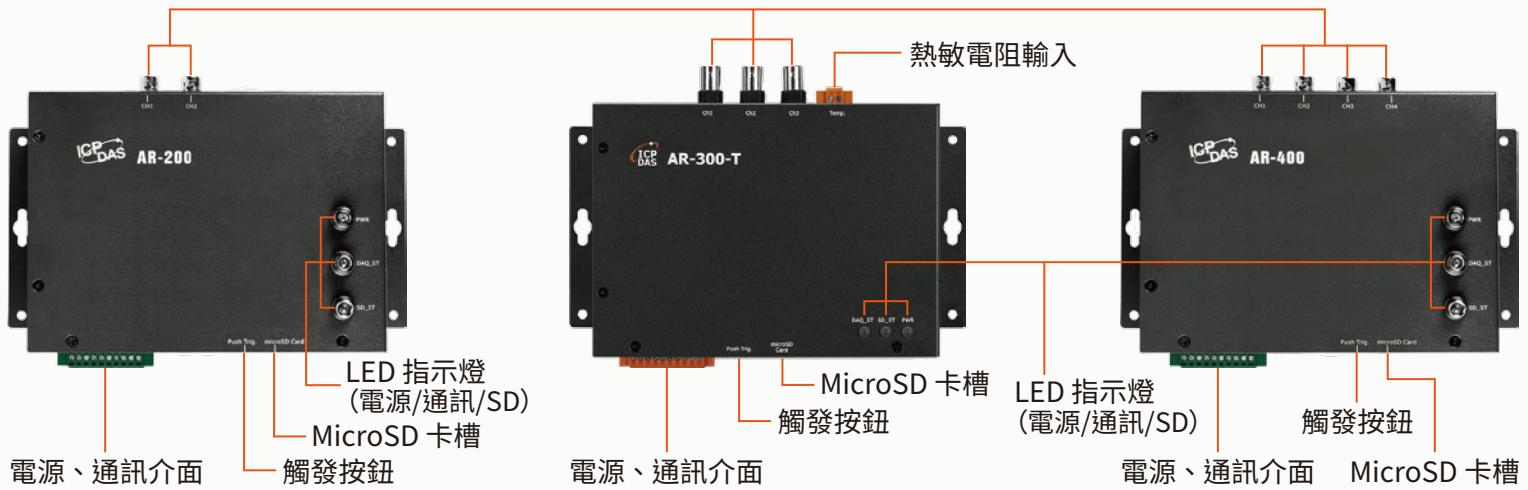
冷卻水塔、排氣風扇、
空調箱...等。



單位/對象	應用目標
工程單位	取代傳統以人員體感、經驗判別的檢驗標準，提供具科學依據的檢測方法。
廠務整合工程師	隨時檢測設備狀態，報修時檢測數據能夠作為依據和佐證。
維護廠商	工廠設備維護統包商可分析長期累積的檢測數據，規劃定期檢查和週期。
設備廠商	在定期養護作業時準確識別設備問題，並提供客戶維護/換修和客服記錄。

產品選型指南

IEPE (BNC 介面)



產品型號	AR-200	AR-300-T	AR-400
類比輸入			
IEPE 通道數量	2 (BNC介面)	3 (BNC介面)	4 (BNC介面)
ADC 解析度	16-bit		
採樣率 (kHz)	5、10、20、50、100、200	5、10、20、50、100、125	
觸發模式	按鈕觸發/時間排程觸發/特徵值觸發/數位輸入觸發/工具軟體遠端觸發		
溫度量測 (熱敏電阻)	-	1 CH (0℃ ~ 80℃)	-
數位輸入/輸出			
輸入通道數量	1 (乾接 / 濕接)		
濕接電壓準位	OFF 電壓準位：+4 VDC max. ； ON 電壓準位：+10 VDC ~ +50 VDC		
輸出通道數量	1 (FORM A Power Relay)		
觸點容量	AC：125 V @ 0.6 A ； DC：30 V @ 2 A / 110 V @ 0.6 A		
其他			
通訊介面	10/100 Base-TX Ethernet, Modbus TCP Server		
擴充插槽	Micro SD (內建 4GB，最大支援 32GB)		

零配件選用



IEPE 單軸加速規	
iSN-701-F15-L030	iSN-701-F15-L060
量測範圍 80 g, 靈敏度 100 mV/g, 響應頻率 15 kHz, 含 3 米纜線 (RoHS)	量測範圍 80 g, 靈敏度 100 mV/g, 響應頻率 15 kHz, 含 6 米纜線 (RoHS)

其他加速規
選用規則

激勵電流

< 4mA

量測範圍 x 靈敏度

量測範圍 (g) x 靈敏度 (mV/g) ≤ 10V

電壓範圍

量測範圍 (g) * 靈敏度 (mV/g) + 偏壓電壓 (V) ≤ 20 V

響應頻率

最大頻率 (Hz) x 5 < 模組採樣率 (Hz)



泓格科技股份有限公司 台灣總公司 (新竹)

+886-3-5973366 www.icpdas.com

info@icpdas.com / sales@icpdas.com



www.icpdas.com