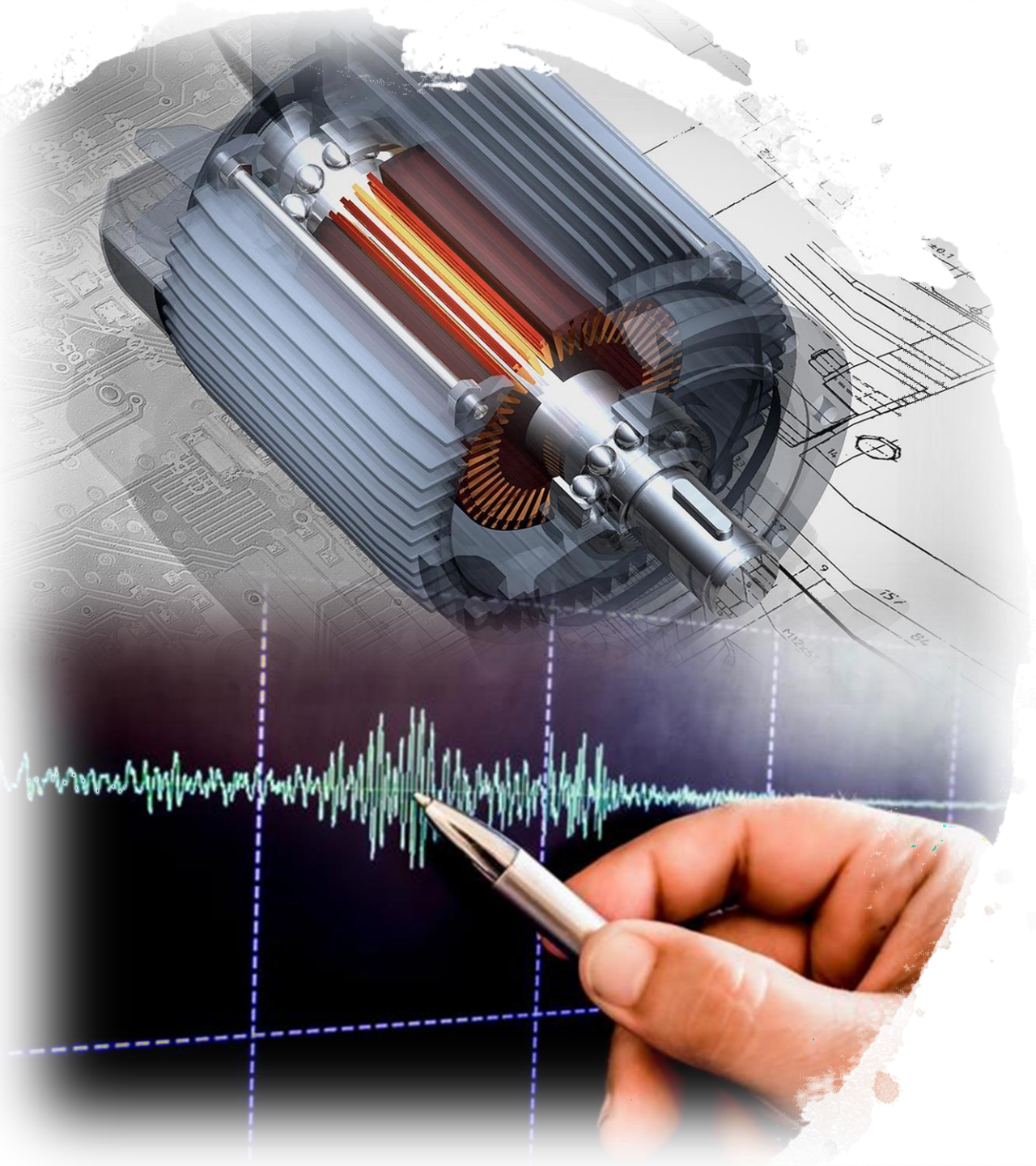


# iVD

## Intelligent Vibration Detector

# 高精度
# 振動量測感應模組
# 簡介

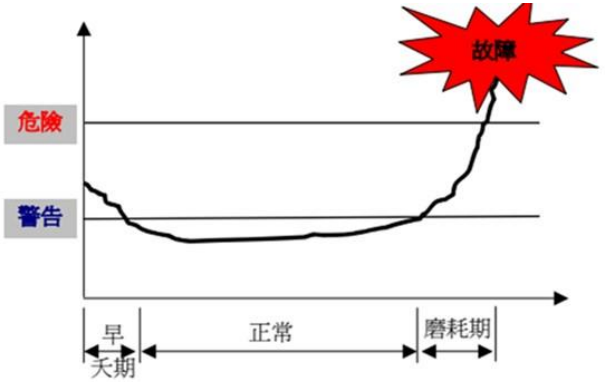
飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 工業4.0時代之監控功能定義

傳統被動式維修(Passive maintenance)是當設備發生異常時，工程師才由故障徵兆進行診斷，並依據製造商提供之維修手冊進行故障排除；相關維修技能則取決於工程師的經驗與知識，由於工程師的異動，常使得維修經驗與知識無法傳承下來，造成維修工作曠廢待時、缺乏效率。

新一代的主動式維護（Active maintenance），是透過機台狀況監控隨時記錄機台運轉狀況，結合性能衰退預測模組，當設備發生異常（尚在輕微退化期
間）即能採取必要的維修，避免因問題累積而導致嚴重故障的發生。

透過網路式維修保養技術可快速地診斷故障源，縮短故障修復時間，進一步降低設備之故障率達成智慧型維護(Intelligent maintenance)之近乎零失效（Near-zero downtime）目標。




此外，遠端的設備製造商亦可透過網際網路收集設備的工作資料，加以分析與統計，以為設備性能持續改進之依據。

# 振動量測目的

振動可以是周期性的（如單擺，彈簧）或隨機性的（如輪胎在碎石路上的運動）。而機械在運轉情況下，元件磨損或缺陷將產生異常振動，若未及時處理，將造成系統嚴重故障，甚至發生危險。

發生振動乃是設備惡化、警告的徵候。振動之故障診斷技術乃針對設備振動訊號異常但機台仍可勉強運轉時作故障診斷，以判定為管路、基座、組裝或哪一個元件出了問題。

***最常見發生振動的設備為馬達，其中軸承最容易因老化摩擦變形導致運轉振動，大大降低馬達壽命，進而導致設備停擺。***

長期使用

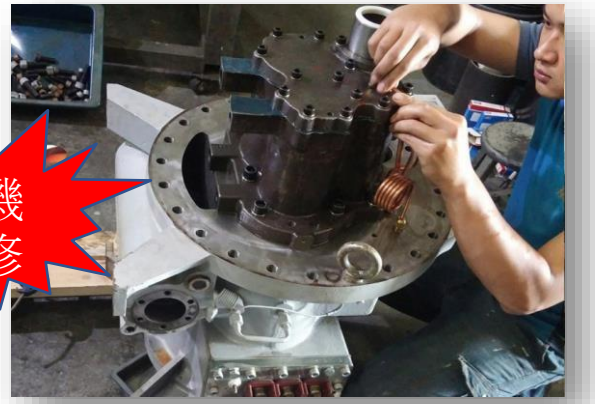
OK標準良品

NG 軸承破裂

NG 滾珠磨損

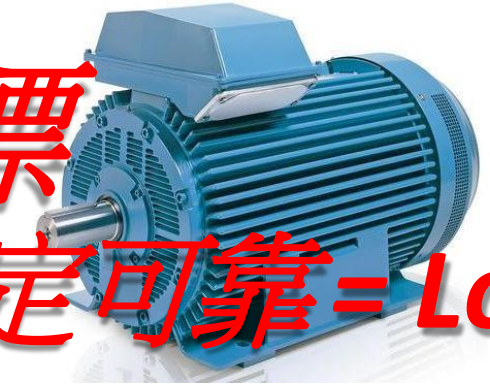
NG 軸承磨損

停機維修



# 振動量測應用場景

- 工業用馬達及自動化相關機械。
- 移動平台(滑台、螺桿)。
- 減速器，齒輪機構。
- 工業用機械手臂。
- 高速CNC主軸。
- 自動化精密機械。
- 精密光電半導體相關設備。

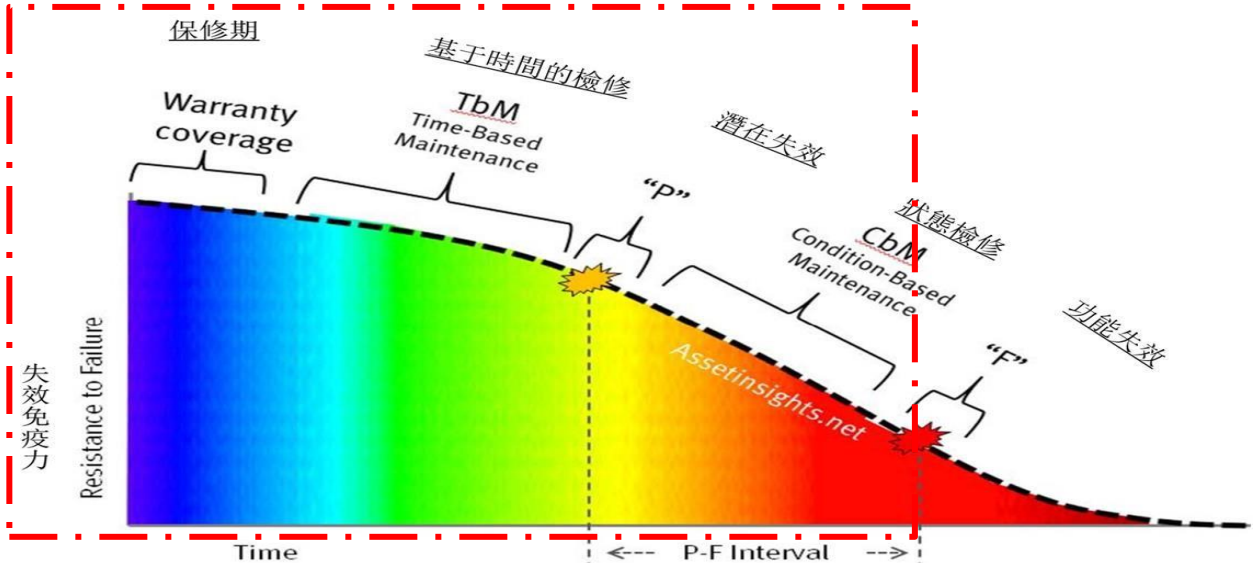


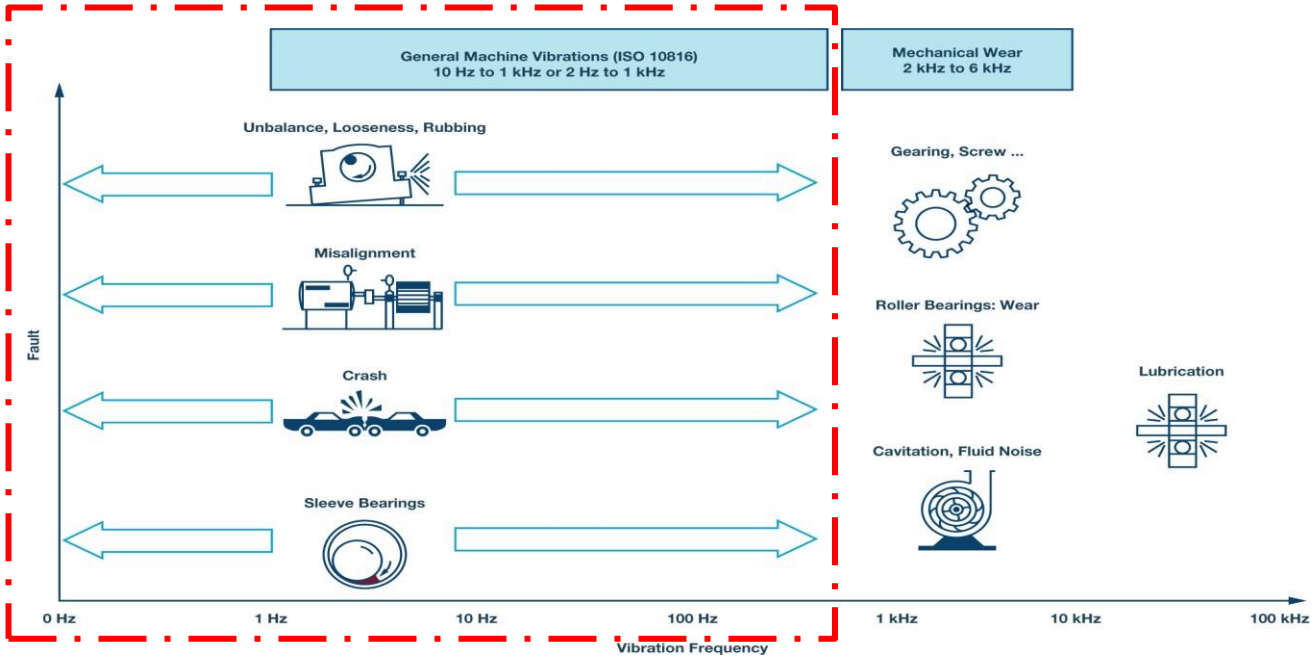
**目標**

**設備健康度= 製程穩定可靠= Low CoO**

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

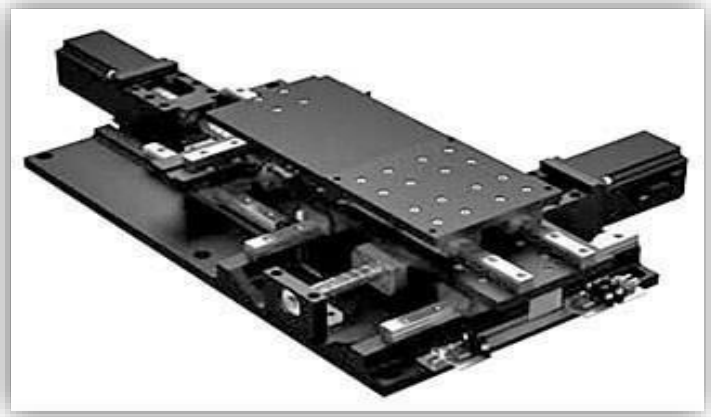
# 應用之目的

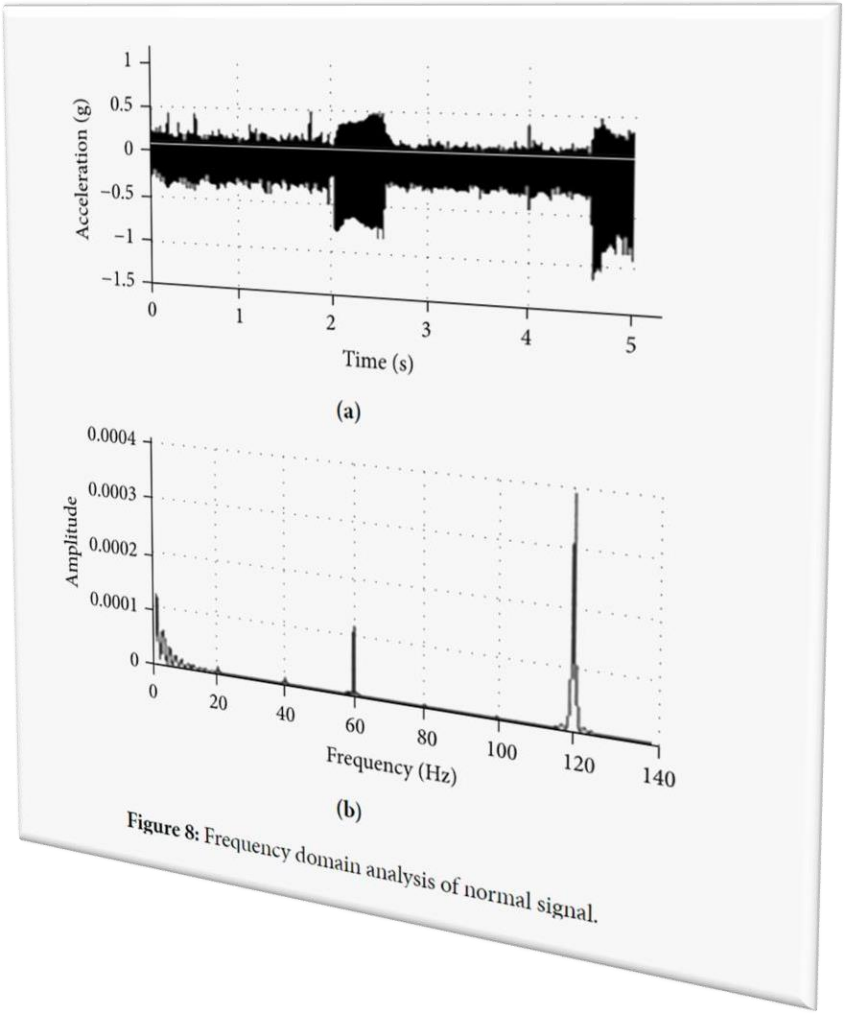



微震動監控範圍

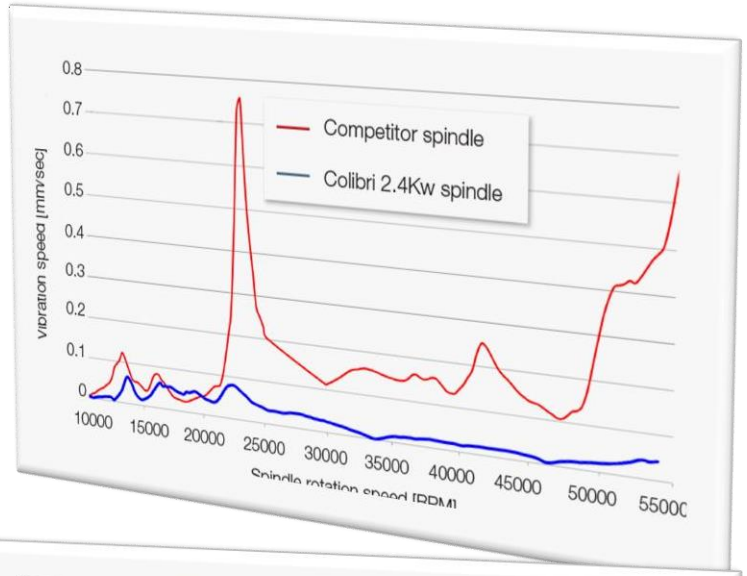
# 振動量測應用場景

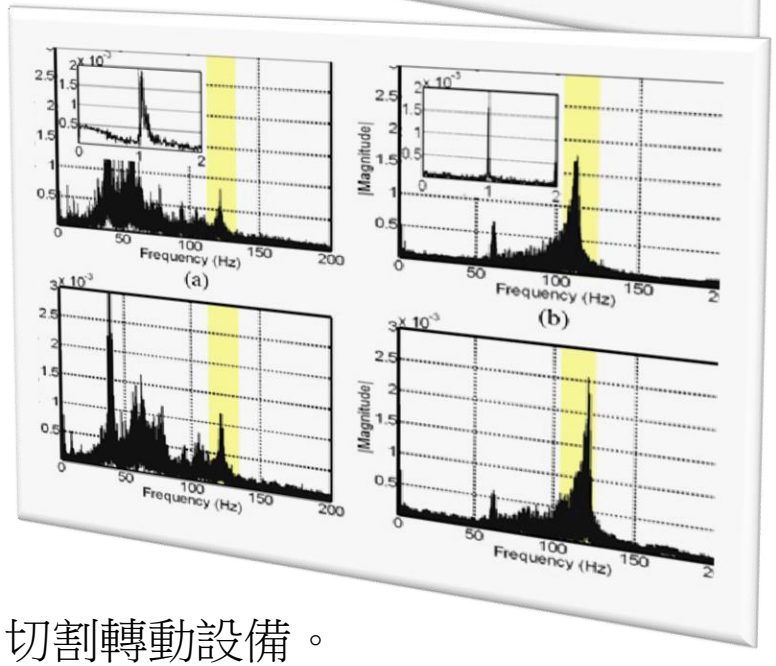





線性滑軌 / XY移動平台：精密檢測設備，光學設備，高精密CNC加工設備。

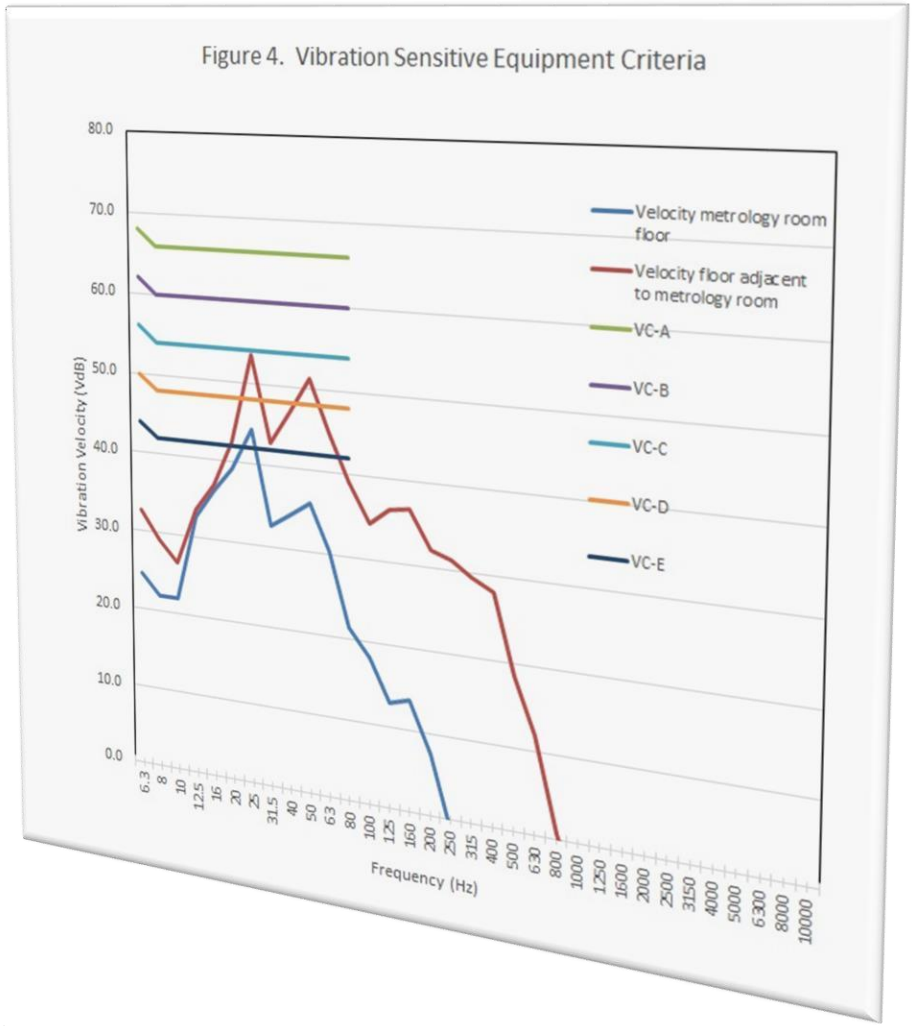
# 振動量測應用場景



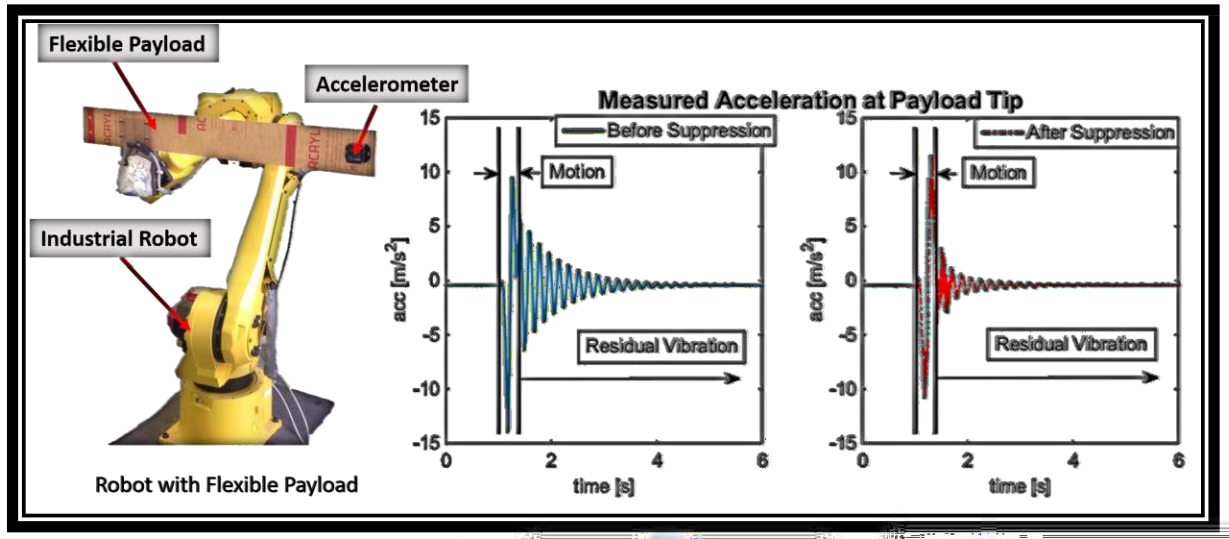

加工機用主軸: CNC數控機床，拋光研磨設備，切割轉動設備。

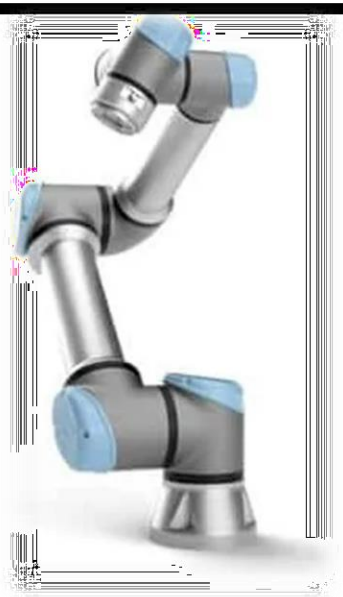
# 振動量測應用場景




實驗室工廠微震動量測及設備機台防震調整。

# 振動量測應用場景





高精密工業用機械手臂震動及穩定度監控管理。

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

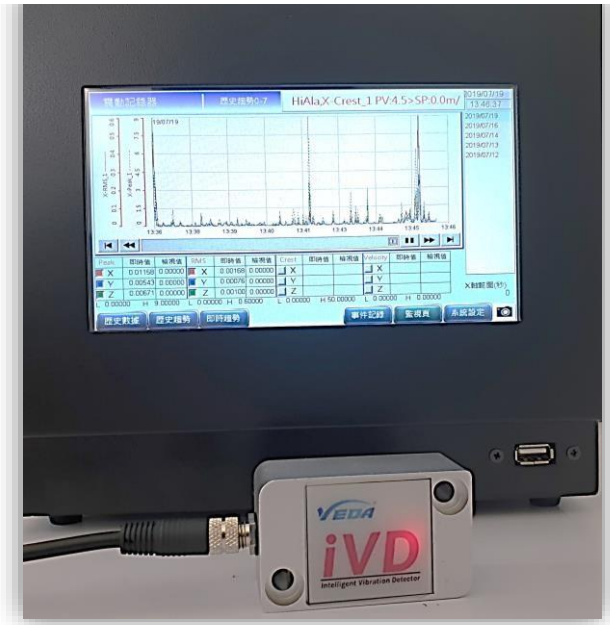
# 產品簡介

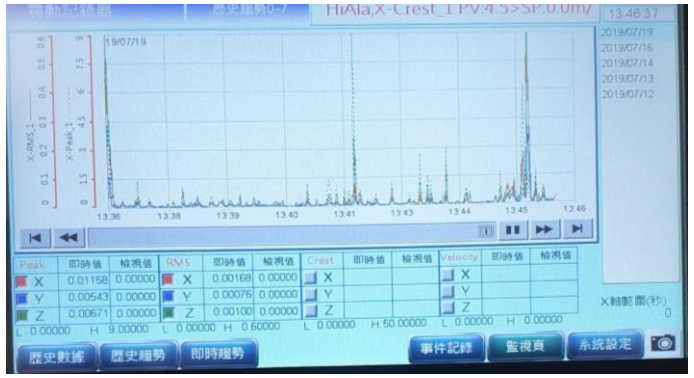
本公司開發之三軸高精密振動感應模組-- iVD ( Intelligent Vibration Detector ) ，採用微機電(MEMS)設計之高靈敏度加速規，安裝於設備上，能同時收取待測物之三軸振動頻率數據，並可同步輸出三軸振動之波型，便利讓客戶作設備狀態分析。而客戶所採集相關數據，可運用於大數據收集，做為設備長期穩定度和製程品質控管的工具。

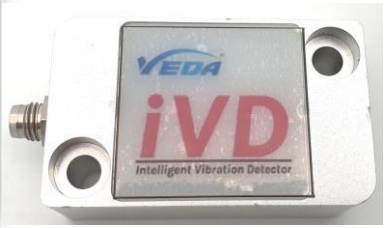
iVD模組可以有線或無線方式即時遠端監控，可聯機聯網方便客戶監控設備狀況，並間接輔助客戶達到製程及品質管理，協助客戶達成工業4.0及AIoT的目標。

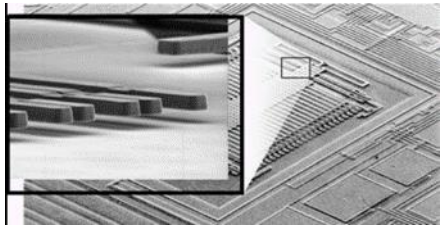
## iVD

**( Intelligent Vibration Detcetor )**



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 產品規格

## iVD單機有線模組 / iVD聯網無線模組
## 規格表

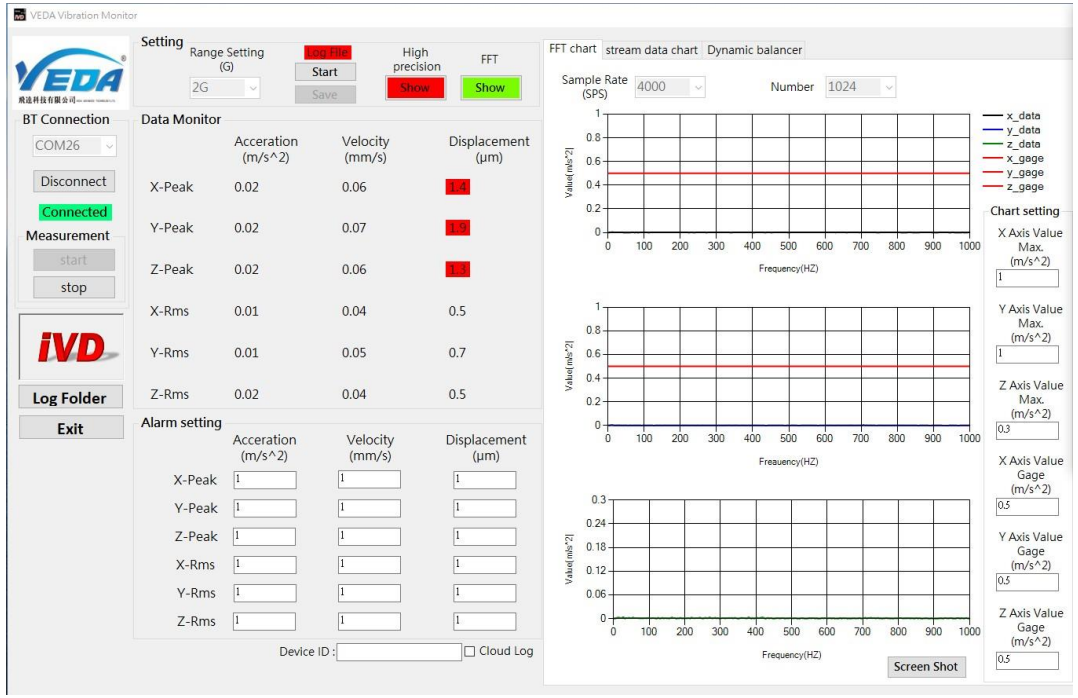
| | | |
|---|---|---|
| 1 | *量測方式* | MEMS微機電晶片數位輸出訊號。 |
| 2 | *工作溫度* | -40˚C~ 85˚C 。 |
| 3 | *量測軸數* | X/Y/Z 3軸量測。 |
| 4 | *量測頻寬* | 0~1000 Hz。 |
| 5 | *量測取樣頻率* | Max 4000 Sample/Sec , 3軸同步取樣。 |
| 6 | *量測範圍* | ± 8G (1G = 9.81m/s^2)。 |
| 7 | *量測解析度* | *20Bits ; 15.6 ug/LSB* |
| 8 | *數據輸出* | 3軸向G值 Peak-Peak ; RMS 。 |
| 9 | *資料更新頻率* | ≧1 次/秒 或可調整量測更新率。 |
| 10 | *電源輸入* | DC-9~26V 、0.6W 。 |
| 11 | *通訊介面* | 支援 9600,19200,38400,57600,115200 bps， NONE/ODD/EVEN 同位檢查 。 |
| 12 | *通訊協定* | Modbus RTU RS-485 ( 有線模組 ) / BT; BLE; WIFI; LORA ( 無線模組) 。 |
| 13 | *本體重量* | >100 g （不含Cable或其他配件 ）。 |
| 14 | *尺寸* | 60*36*24 mm (WxHxT)。 |
| 15 | *材質 / 防護等級* | 陽極處理鋁合金外殼 ; POM塑鋼 / IP68 |
| 16 | *選配* | 可支援外部 NTC 溫度感測器量測 及OLED 數值顯示。 |
| | | 支援HMI 、PC/Laptop、Mobile Phone 等平台顯示數據。 |
| | | 有線模組搭配HMI可8組同步量測 ； 無線模組搭配PC可連接2~4組同步量測。 |

***另外可依照客戶需求，客製化設計並增加模組功能。***

# 強大軟體功能

搭配我司自行開發之振動量測軟體，可量測振動加速度趨勢圖做為時域分析外，並可量測振動之波型和FFT頻域分析作深入研究。無線版本iVD只需要搭配電腦或筆記型電腦，開啟藍芽後直接收取振動資料。

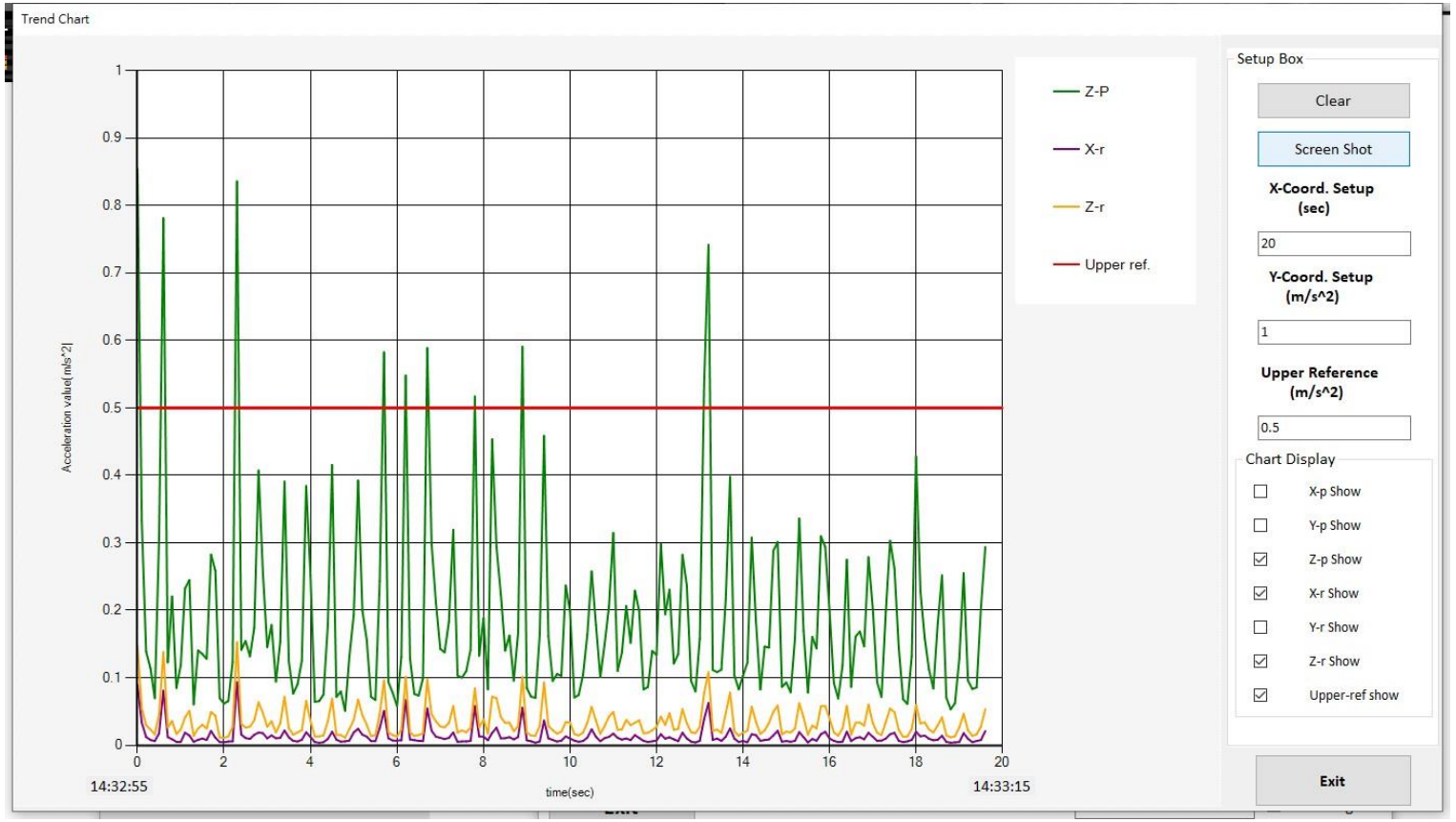
配合本模組之超高敏感度，低噪無延遲的特點。可精確量測出細微之震動幅度，並輸出為.csv檔案方便客戶做長期製程監控。



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

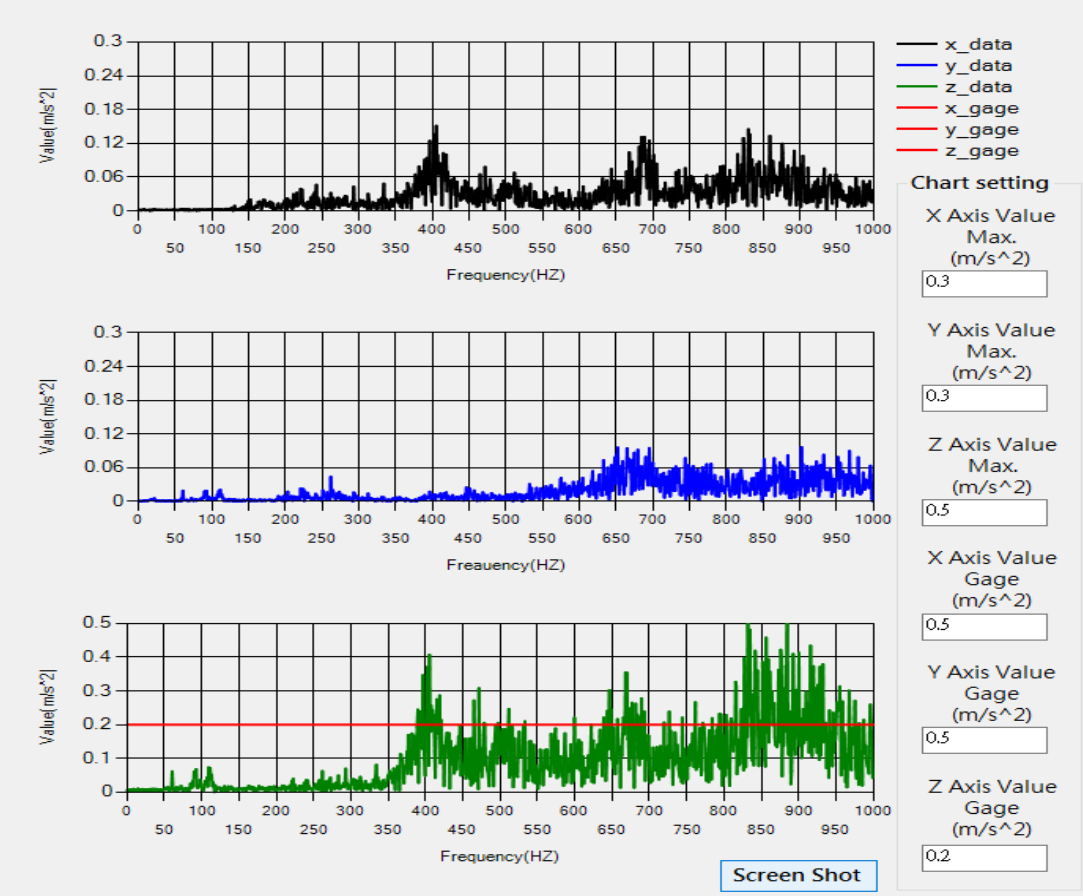
# 強大軟體功能

本模組搭配振動量測軟體，在無線模式下最大可同時連線收取多組以上資料。方便客戶做多點同步量測，確認振動之響應狀況。並提供報警功能方便客戶分析振動之原因。

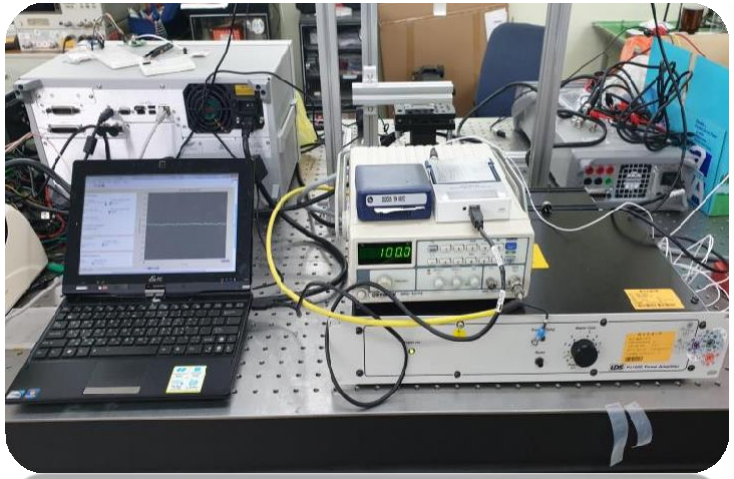


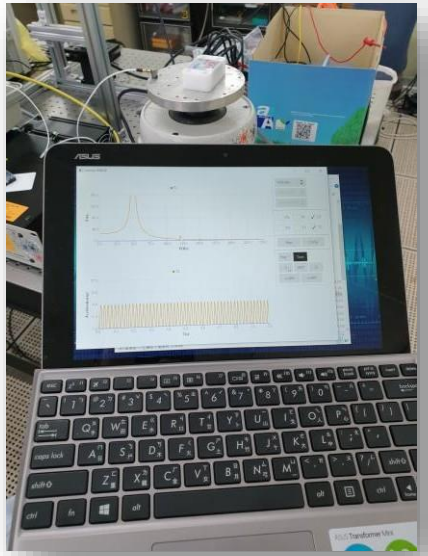
# 強大軟體功能

本模組可分析X/Y/Z三軸之1~1000Hz之頻率域響應，協助客戶做震動解析。並改善設備問題。

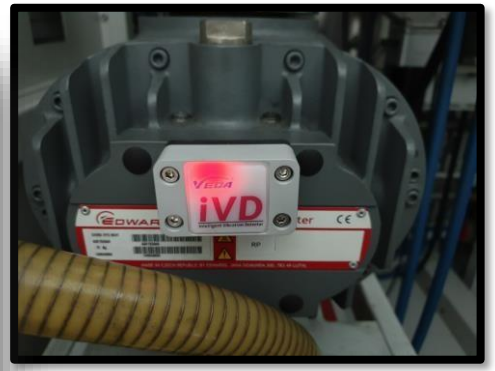


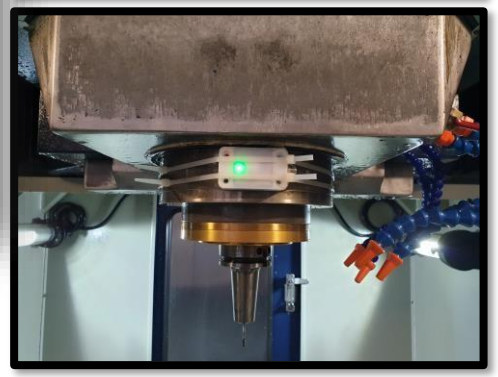
# 產品驗證安裝方式





測試教驗示意圖



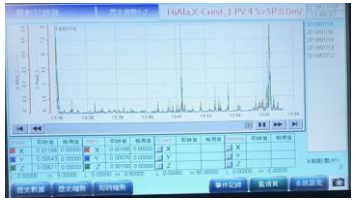
安裝示意圖

本振動模組，定期校驗確保精度，使用安裝方式，可依照環境場合，採磁吸、膠合、或底座固定等方式安置於客戶設備上。

# 使用方式

*安裝固定於機殼上方*

有線iVD



PLC / HMI

無線iVD

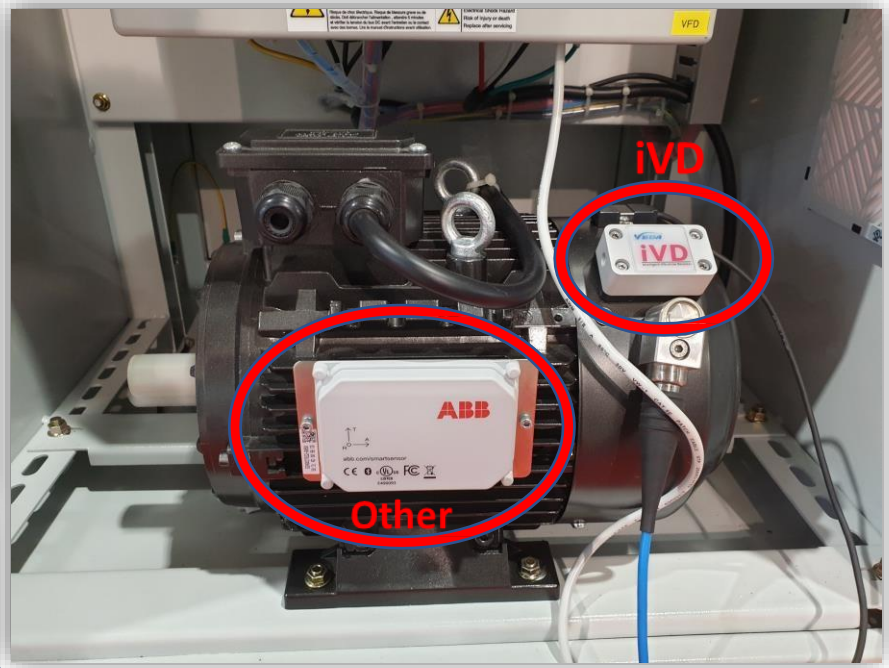
Mobile Phone / Laptop

安裝於待測裝置(如馬達)時 ，請選定在希望量測之振動源外側部，以支架或磁吸方式確實固定。
待測物之重量需iVD重量10倍以上(≧1kg)，並須為剛性結構(金屬最佳)。

有線iVD可連結至設備之PLC ( RS-485 port ) ，由設備收集數據並監控。
無線iVD以BT、WiFi、LoRa等方式將即時量測數值，提供至手持行動裝置如手機或平板。

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

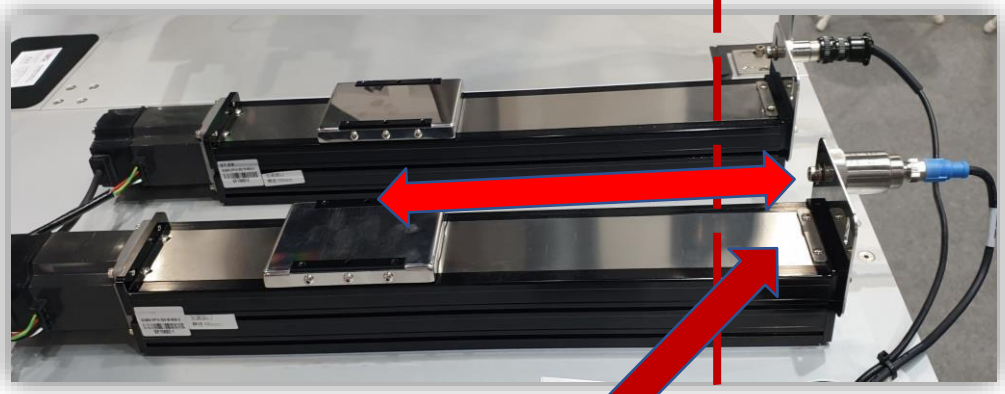
# 與它廠牌產品對比



體積小；可遠端遙控；測量精準!!!!!

# 線性滑軌震動測量

## 與它廠牌產品對比

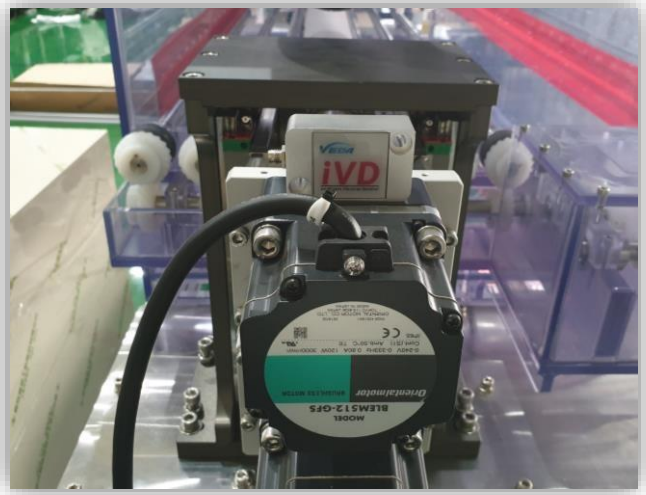


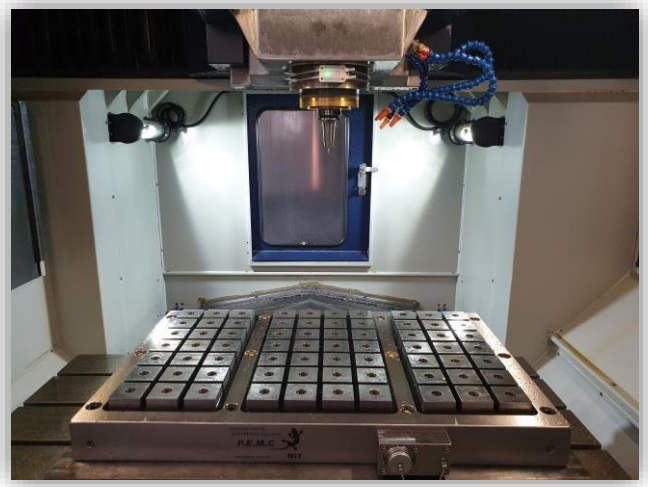
使用某大知名廠牌IEPE壓電式單軸震動感應器，必需以有線方式連接DAQ，並且只能在末端用支架固定，以感應遠處滑塊傳來之微弱的震動值。

無線方式直接裝載於線性滑軌之滑台，於任意點皆可直接量測各區域之震動值。

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 應用例



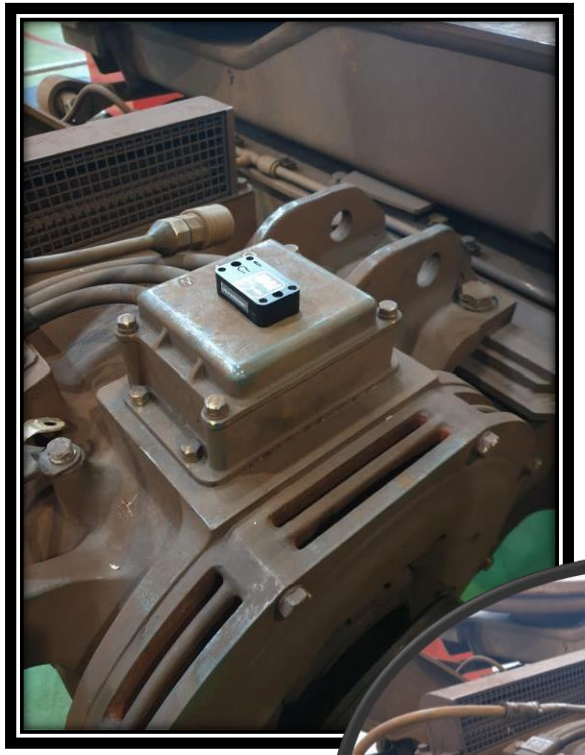



目前協助客戶使用於半導體用真空幫浦、自動化設備步進馬達、CNC加工機之震動量測。

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

桃園捷運機電馬達穩定度分析。

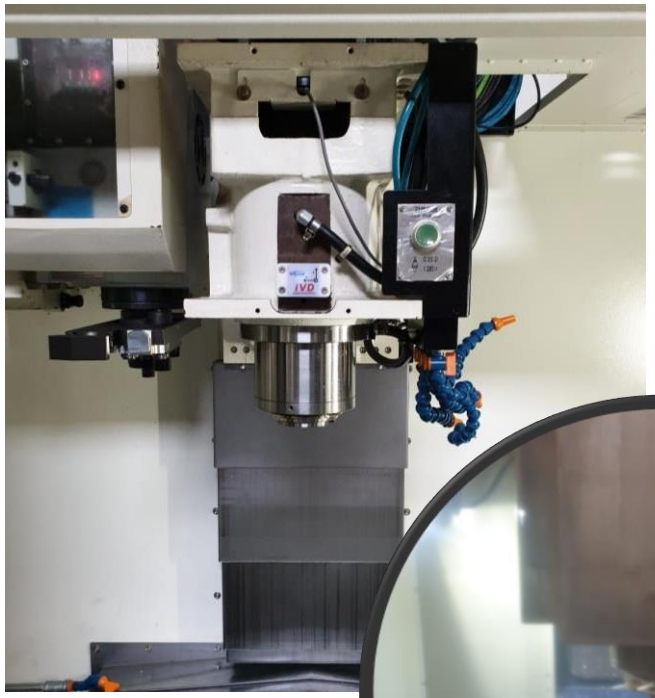
# 應用例



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

精密CNC加工機加工及穩定度分析。

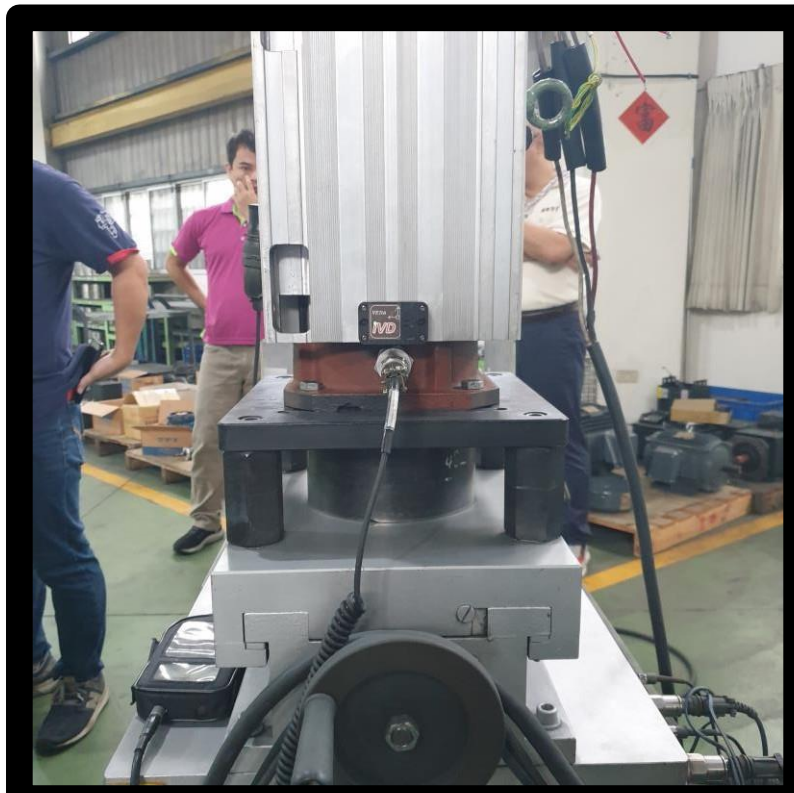
# 應用例



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 大型電機馬達震動解析

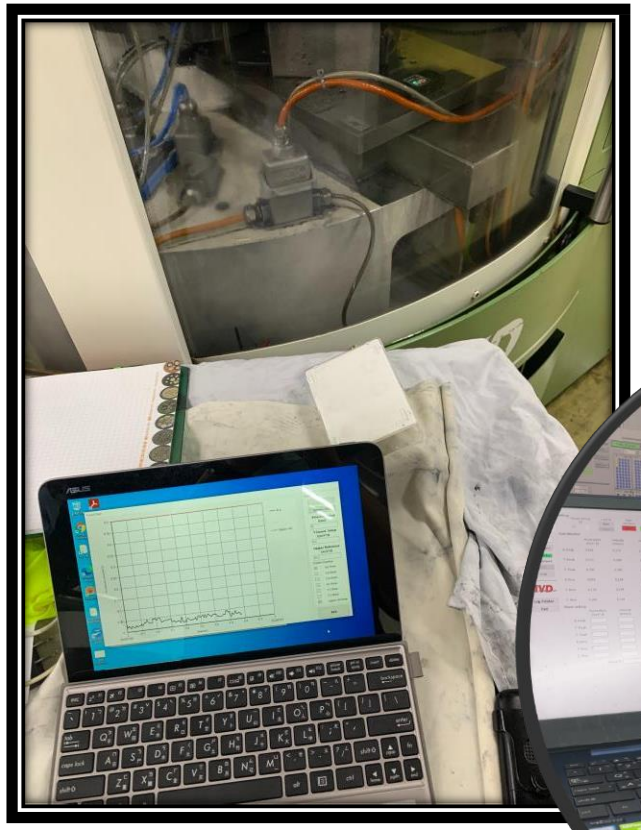
## 應用例



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 精密機械研磨及鑽孔設備震動分析

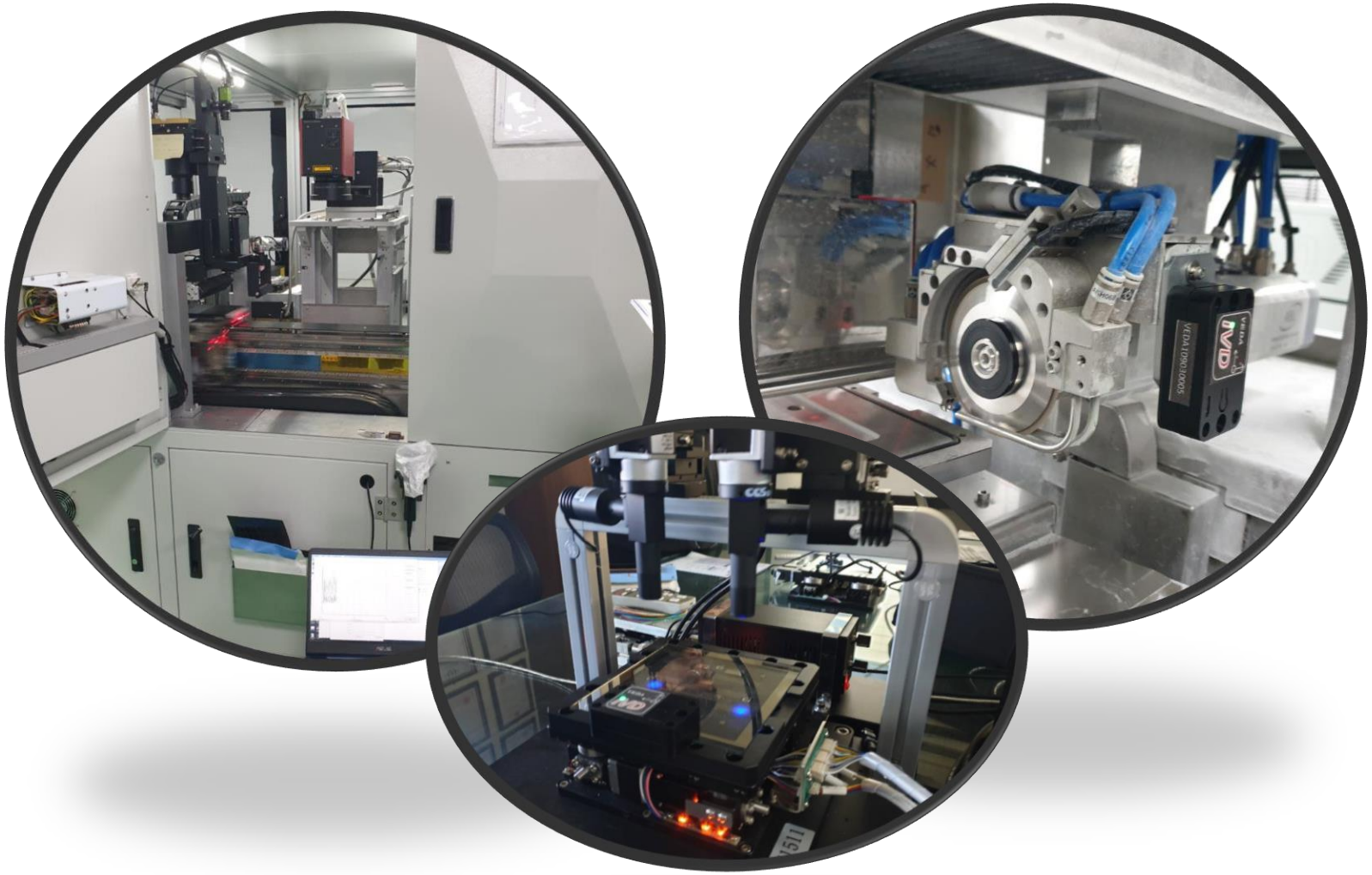
## 應用例



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 半導體光電AOI及晶圓切割設備震動分析

## 應用例



飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

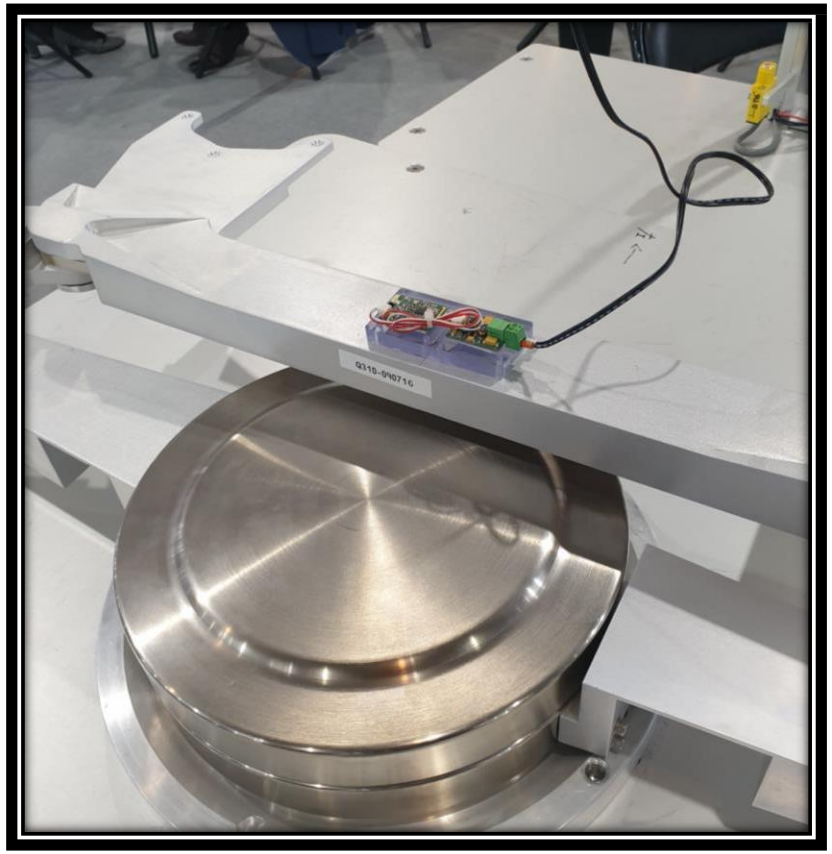
半導體廠震動分析

# 應用例

飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

半導體廠機械手臂震動分析

# 應用例

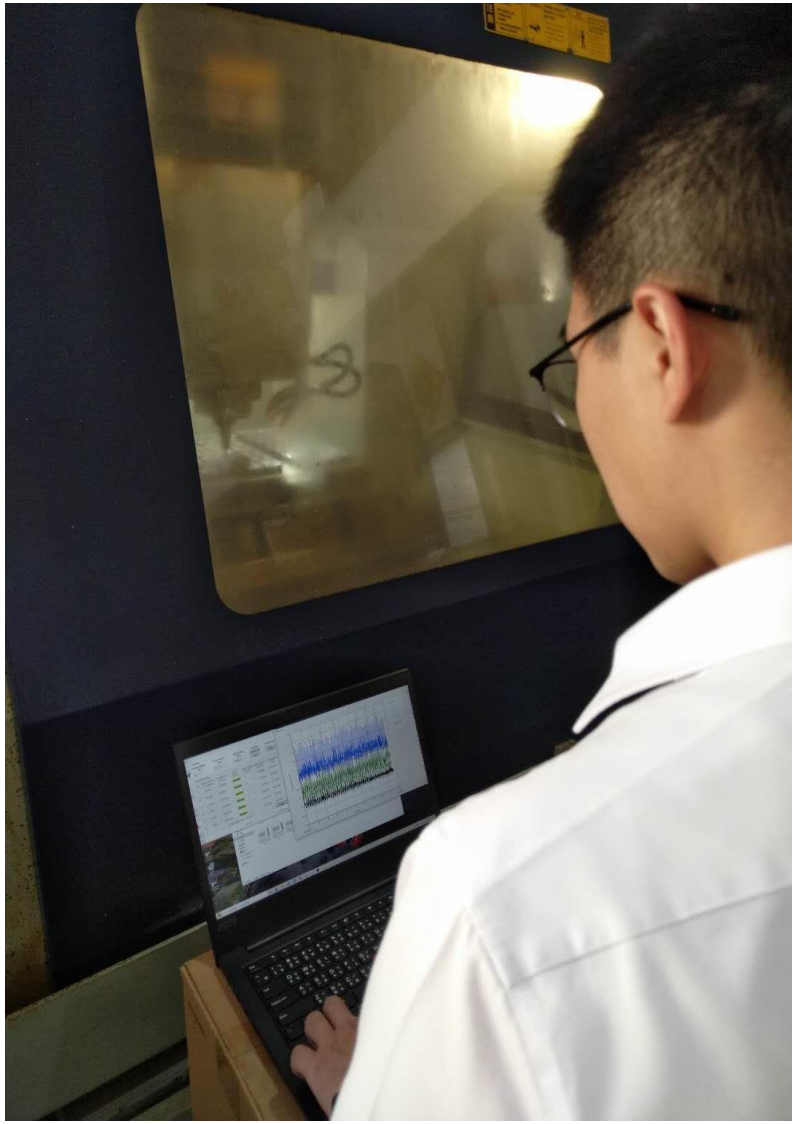


飛達科技有限公司 VEDA ADVANCED TECHNOLOGY LTD.

# 產品優點

本公司開發之iVD模組有以下優點：

1. 體積小，攜帶方便，利於即時使用。
2. 量測精準，數位輸出，不需要線材及昂貴之DAQ。
3. 可多組同步量測，即時數值輸出，直觀且利於判斷問題。
4. 即時測量之資料收集便利，減少不必要之準備及事後分析。
5. 量測數據可與接收端做即時同步處理，協助客戶生產設備立即反應。



- ✓飛達科技有限公司
- ✓ 經銷商:翔允貿易有限公司