

# 地震預警加感知器

【地震預警】 + 【地震感知】

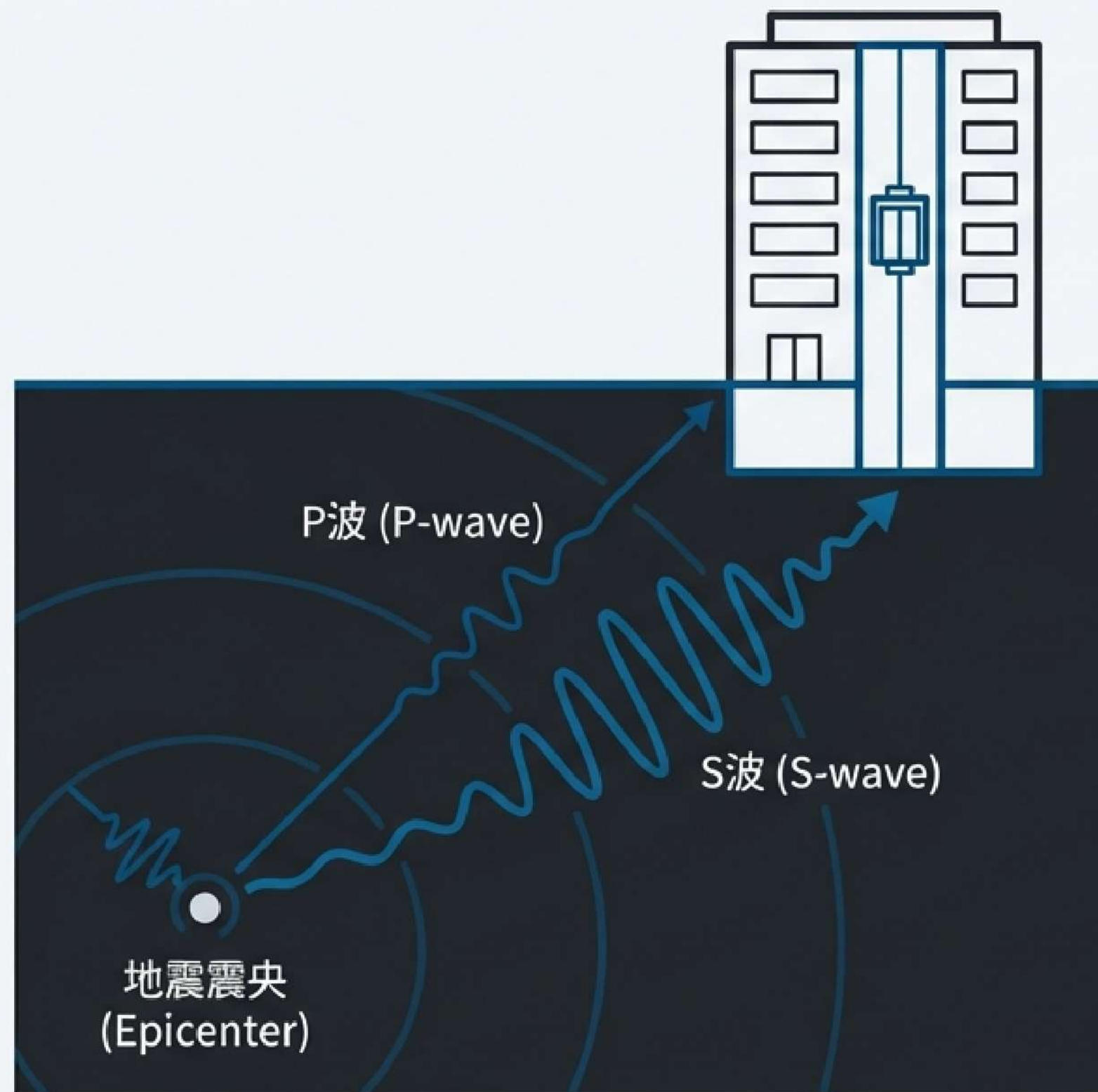
 MERRY-LINK



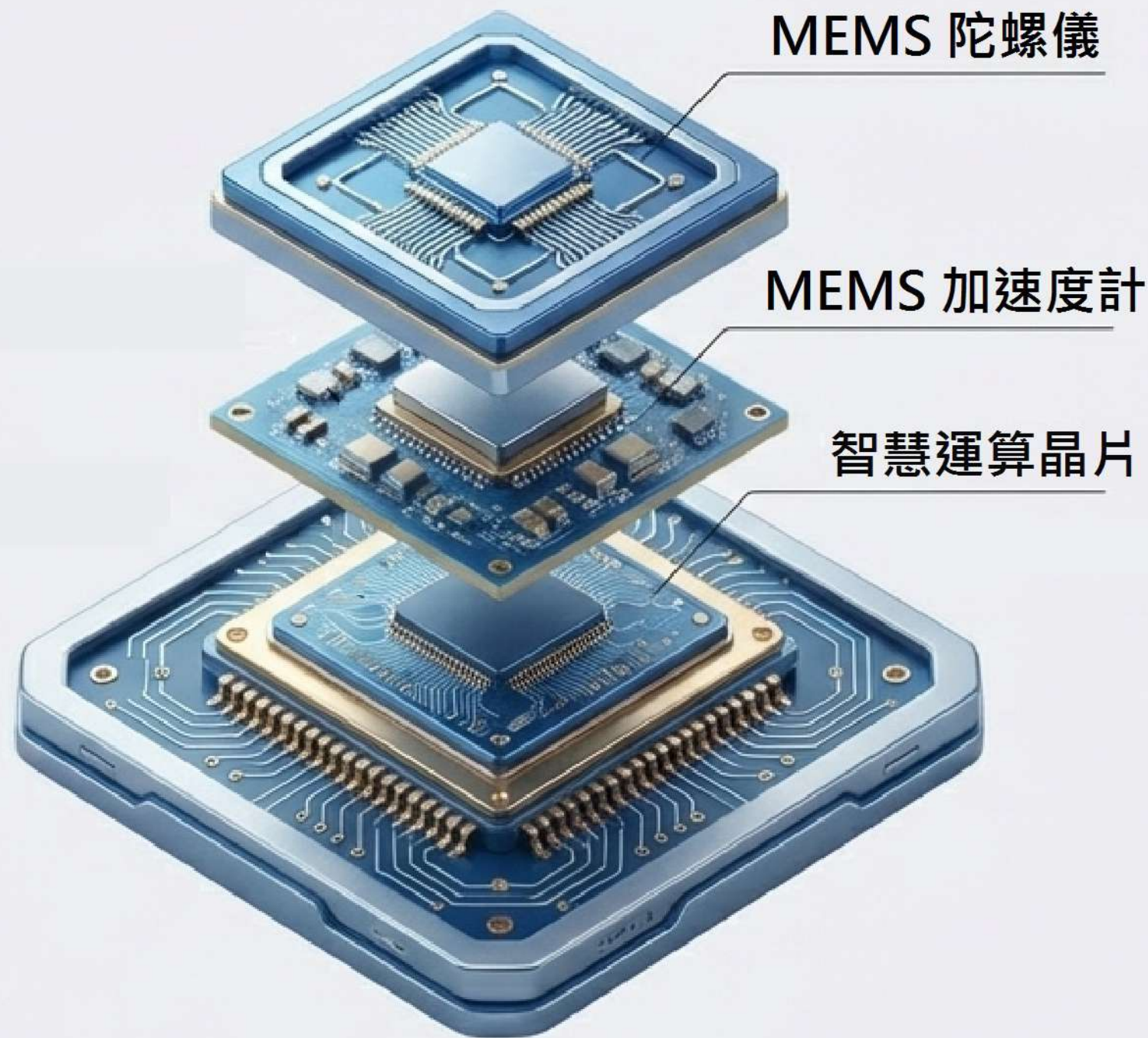
# 地震來襲，升降梯內的「黃金秒數」



- 在強烈地震中，運行中的升降梯是最高風險的場所之一。
- 主要威脅包括：軌道變形導致脫軌、鋼纜斷裂、結構損壞造成卡困。
- 關鍵在於：必須在破壞性S波抵達前，讓電梯完成「停車、開門、疏散」的標準避難程序。每一秒都至關重要。

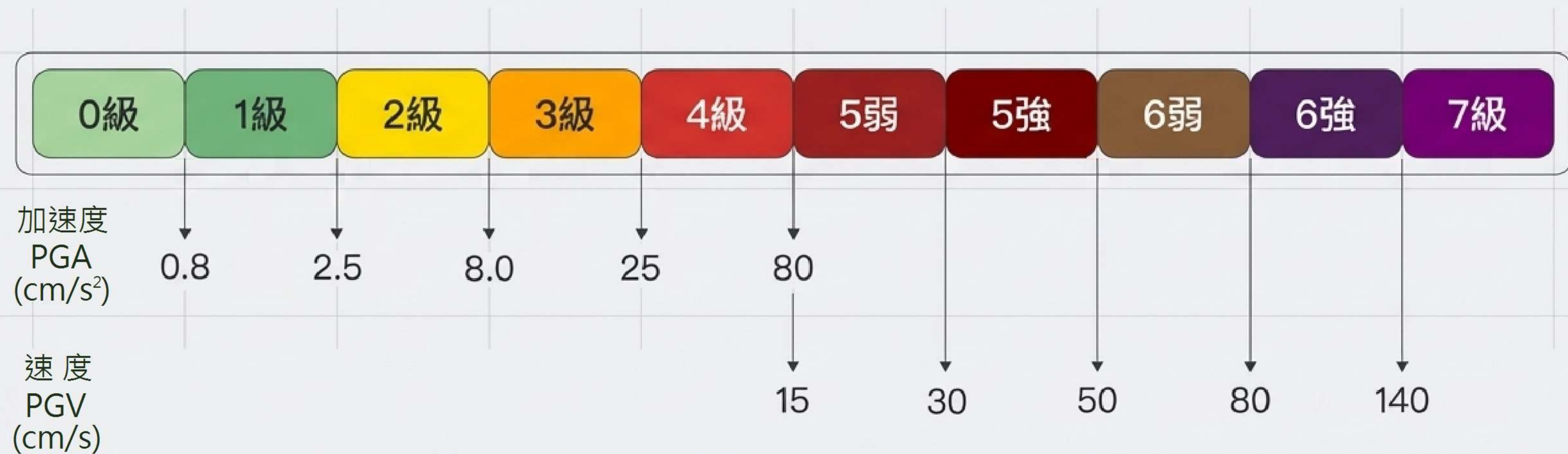


# 技術核心：GG-921 高精度微機電(MEMS)地震儀



- 感測核心：16位元高精度微機電(MEMS)電子陀螺儀加速度計。
- 取樣率：每秒200筆高速取樣率，精準擷取振動訊號。
- 訊號處理：內建低通濾波器，有效濾除20Hz以上之非地震震動訊號，避免誤判。
- 智能運算：結合智慧晶片與邊緣運算技術，內建【P波演算法】，1秒內輸出預估震度與數據。
- 校正技術：採用定時校正歸零及溫度補償校正，保持長期穩定的基準值，校正誤差  $\pm 3\%$ 。

# 判定標準：依據中央氣象署2020年新制震度分級



(速度劃分，已考量加速度實際之影響)

# 一體雙核心，應對所有挑戰



## 遠端預警

連接「921速報系統」及「中央氣象署速報系統」，「雙系統，雙保險」爭取數秒至數十秒黃金預警時間。



## 在地感知

內建高精度GG-921地震儀，利用【P波演算法】在地即時偵測，只需1秒即可運算出預估震度並觸發動作。

## 「遠震靠預警，近震靠感知」

# 情境一：遠處強震來襲（蛋白區），為您爭取黃金避難時間



## 1. 接收預警：

設備接收到【特快報】或【地震快報】，系統判斷本地預估震度 $\geq 3$ 級(出廠值)。

## 2. 立即管制：

繼電器 ① 啟動，指令電梯立即執行「停靠最近樓層並開門」的避難程序。

## 3. 智慧復歸：

若預警發出後90秒內，在地地震儀未偵測到3級以上實際震動，繼電器 ① 將自動復歸，電梯恢復正常運行，避免不必要的停機。

# 情境二：震央近在咫尺 (蛋黃區)，掌握先機的關鍵一秒









# 安全鎖定：當實際搖晃達到危險等級

- 此為最高安全機制，適用於任何情境（遠震或近震）。
- 當在地地震儀偵測到實際震動強度達到 **5弱** (PGV  $\geq$  15 cm/s) 或以上時，**繼電器②** 將會啟動並鎖住。
- 電梯將停止服務，防止在餘震或結構可能受損的情況下繼續運行。
- 必須由專業維護人員進行安全檢查後，方可手動復歸，恢復運作。



# 動作邏輯矩陣：地震預警 vs. 地震感知

震度分級	PGA (cm/s <sup>2</sup> )	PGV (cm/s)	地震預警 (921速報) (地震速報)		地震感知 (GG-921 地震儀)		
			繼電器 ①	繼電器 ②	繼電器 ①	繼電器 ②	最大震度LED顏色
3	8~25		○ (註1)	X	○	X	
4	25~80		○	X	◎ (註2)	X	
5 弱		15~30	○	X	◎	○	
5 強		30~50	○	X	◎	○	
6 弱		50~80	○	X	◎	○	
6 強		80~140	○	X	◎	○	
7		>140	○	X	○	○	
備 註			※ 90秒後自動復歸		※ 搖晃停止30秒後自動復歸 (繼電器①) ※ 鎖住等待安檢，手動復歸 (繼電器②)		

註1：出廠值本地預估3級動作，可使用APP自設4級。

註2：【P波演算法】預估4~6級，1秒動作。

# 精密工程，專為可靠耐久而生



## 智慧晶片 MCU (Microcontroller)

MCU微控制器，提供強大的  
運算與連網能力。



## 偵測心臟 GG-921 (MEMS Sensor)

GG-921高精度微機電(MEMS)地  
震儀，16位元解析度，每秒200  
筆取樣率。



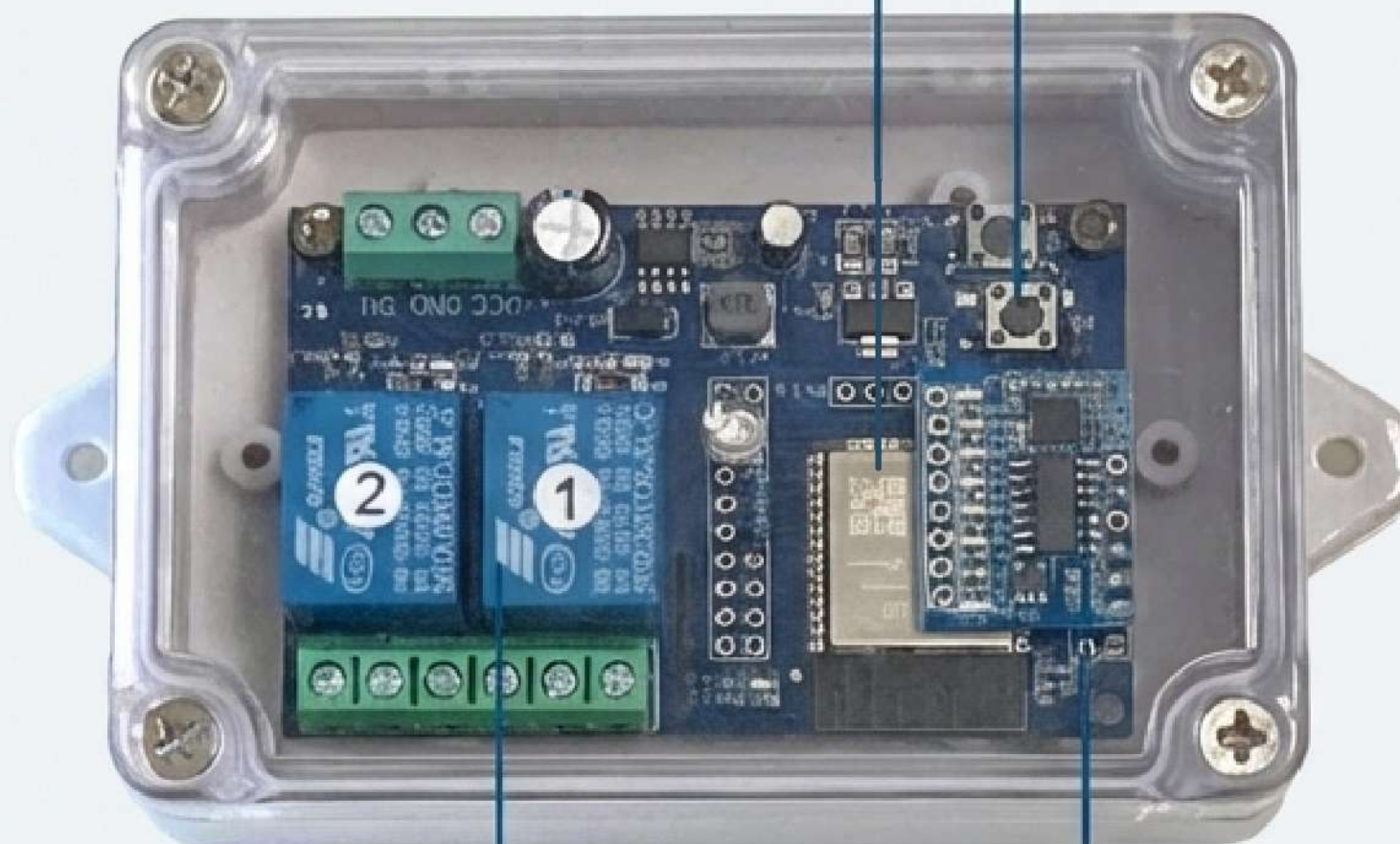
## 執行元件 (Power Relays)

功率繼電器，確保  
指令確實執行。



## 狀態顯示 (Status LEDs)

清晰的LED指示燈，即時回報連  
網、繼電器、震度與服務狀態。



# 產品規格

型號	ELV-WF02S / ELV-ETH02S
尺寸	100mm * 68mm * 40mm
輸入	DC 5V ~ 60V (WF02S) / DC 5V/2A (ETH02S)
輸出	繼電器開關訊號
操作溫度	-10 to 60 °C
儲存溫度	-10 to 70 °C
殼體材質	ABS & PC
地震感測	微機電(MEMS)地震儀(GG-921)
量測範圍	3級~7級(依據中央氣象署2020年新頒布標準)
ADC解析度	16位元
保固期限	二年
訊號接收	WiFi (ELV-WF02S) / Ethernet (ELV-ETH02S)
認證號碼	NCC-CCAK21Y10020T0



# 簡易設定與狀態指示

## 設定步驟



APP下載：於App Store或官網([www.merry-link.com](http://www.merry-link.com))下載 "SET\_WiFi" APP。






連線：開啟手機藍牙，選擇對應設備【Elevator】(WiFi版) 或【Elevator-ETH】(乙太網版)。







配置：

- WiFi版：選擇縣市/鄉鎮 -> 設定 -> 輸入WiFi密碼 -> 傳送 -> 完成。
- 乙太網版：選擇縣市/鄉鎮 -> 設定 -> 完成。

## 狀態指示燈

連網指示燈：  
 常亮：正常連網  
 閃爍：無外網 (感測仍可運作)  
 不亮：未連線 (設備無法運作)

繼電器指示燈：  
 常亮：啟動  
 不亮：未動作

震度指示燈：搖晃結束後常亮，顯示最大震度  
 綠：4級       黃：5級  
 紅：6級       紫：7級

預警服務燈：  
 閃爍：提醒到期  
 常亮：已到期  
 不亮：未到期

# 完整事件紀錄，輕鬆追蹤與分析

- 設備內部儲存並保留最近5筆動作資料，斷電也不會遺失。
- 記錄類型涵蓋所有觸發來源，提供最完整的事件全貌。
- 維護人員可透過手機藍牙連線，隨時查詢電梯動作與鎖定記錄，釐清事件情況。

## 921速報 (地震預警)

時間	預估震度	提前秒數
2023-11-11 11:11:11	4	31
2023-11-12 11:11:11	3	25
2023-11-13 11:11:11	5	43
2023-11-14 11:11:11	5	26
2023-11-15 11:11:11	4	38

## 氣象署地震快報 (地震預警)

時間	預估震度	提前秒數
2023-11-11 11:11:01	4	21
2023-11-12 11:11:01	3	15
2023-11-13 11:11:01	5	33
2023-11-14 11:11:01	5	16
2023-11-15 11:11:01	4	28

## P波預警 (地震感知)

時間	預估震度
2023-11-11 11:12:01	4
2023-11-12 11:12:01	4
2023-11-13 11:12:01	5
2023-11-14 11:12:01	6
2023-11-15 11:12:01	4

## 鎖住記錄 (即時震度)

時間	最大震度	PGV(mm/s)
2023-11-11 11:11:11	5H	352
2023-11-12 11:11:11	5L	181
2023-11-13 11:11:11	6L	543
2023-11-14 11:11:11	6H	921
2023-11-15 11:11:11	5L	211

# 為您的建築，安裝最可靠的電梯地震安全大腦



## 雙預警系統：

雲端雙速報 + 在地P波偵測，  
反應零時差。



## 標準化判定：

完全遵循中央氣象署最新震度  
分級，動作精準可靠。



## 雙繼電器設計：

實現「疏散」與「鎖定」分  
級管理，兼顧便利與安全。



## 秒級快速反應：

內建高精度GG-921地震儀，  
1秒內完成判斷與動作。



## 完整事件追溯：

內建5筆事件記錄，便於維  
護管理與災後分析。



# 電梯升級最高等級的地震安全防護



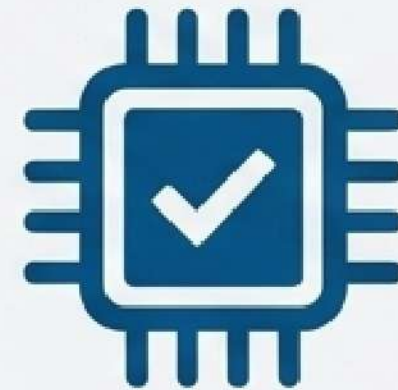
**全面防護：**  
結合遠端預警與在地感知，零預警盲區。



**極速反應：**  
獨家P波演算法，1秒內啟動管制，搶得先機。



**雙重保障：**  
同時接收雙速報系統、雙保險，確保不漏接。



**智慧可靠：**  
自動化分級應對，搭配完整事件記錄，安全與管理兼備。