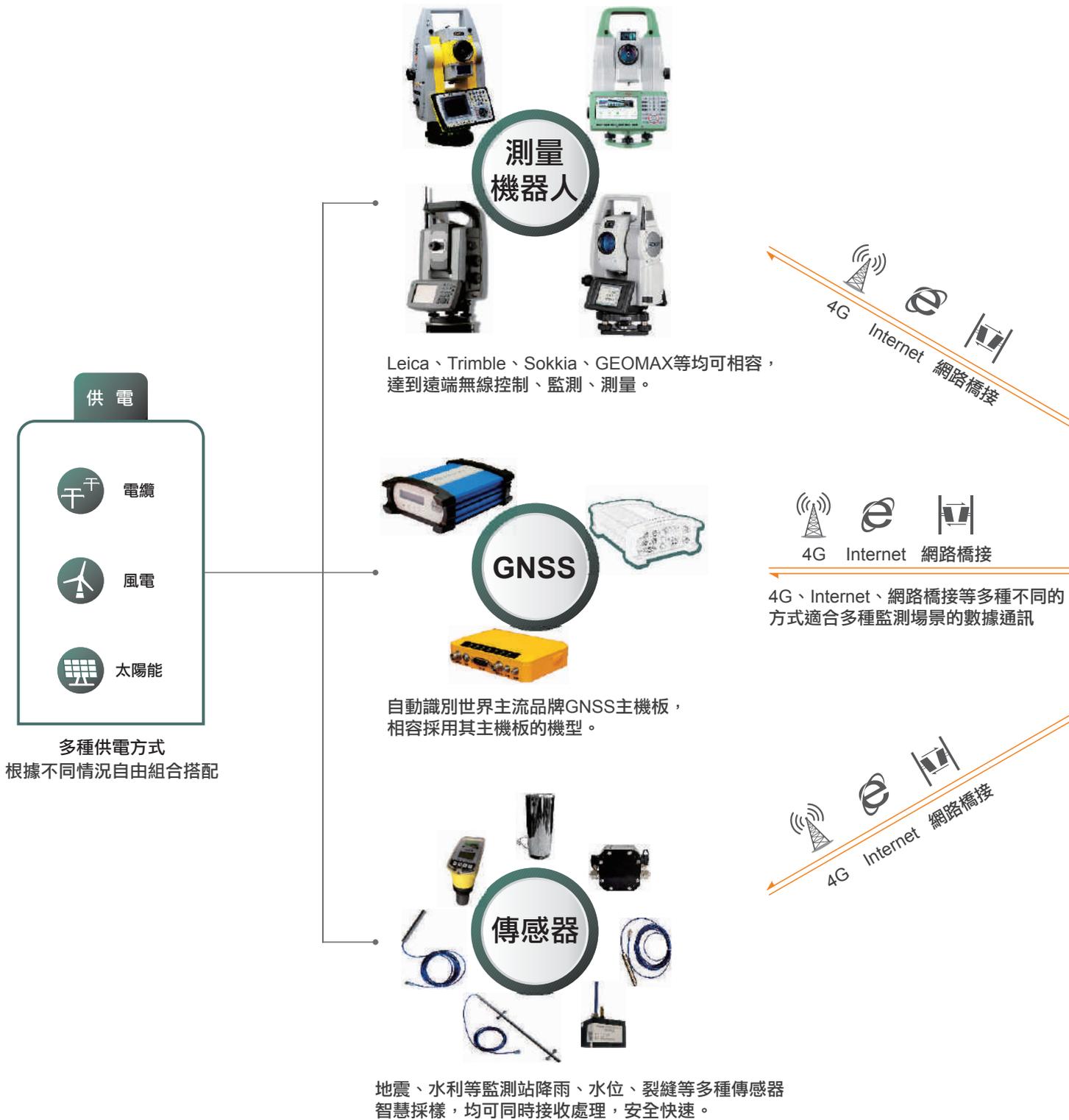




## 思微智慧監測系統

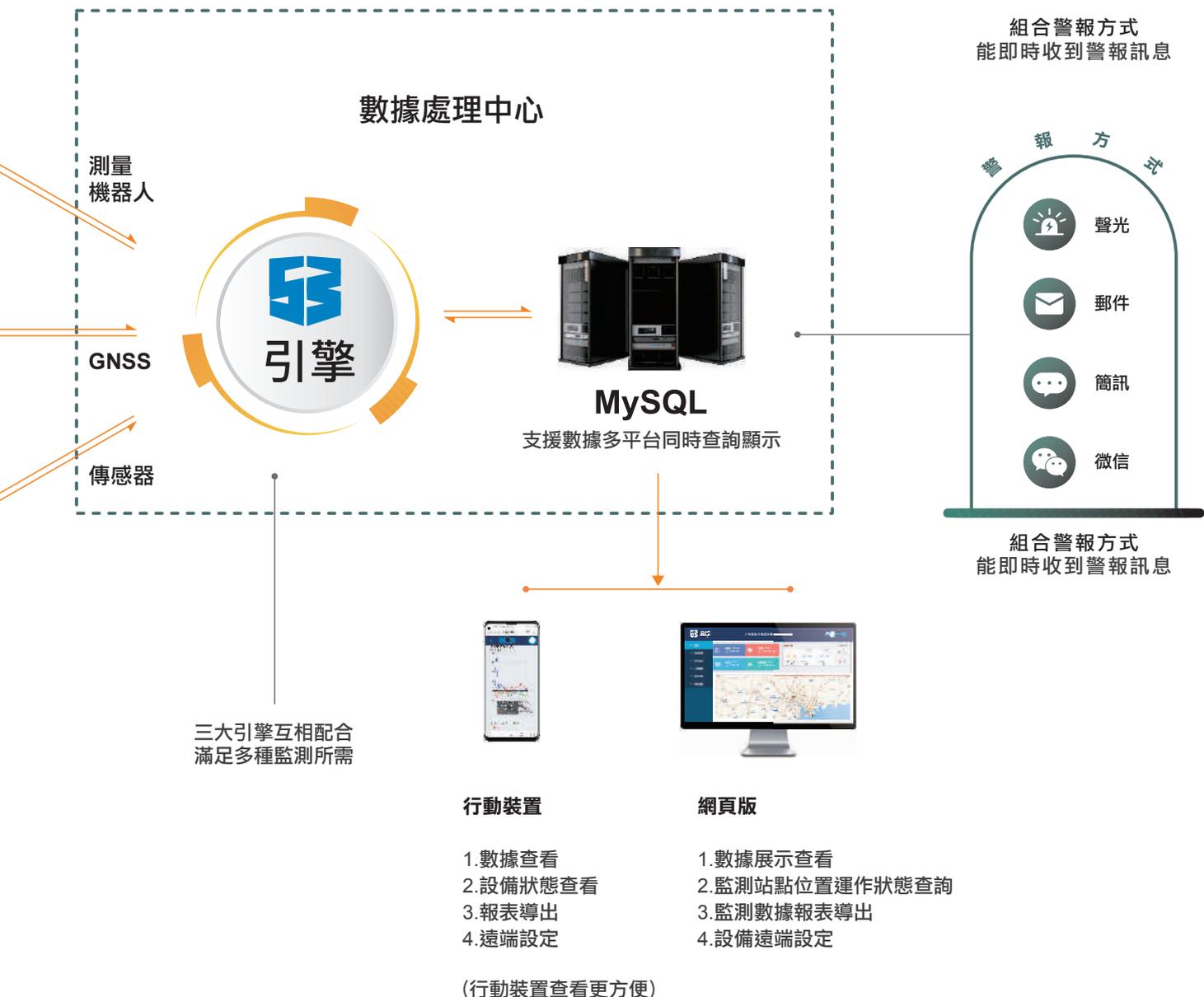
# 思微 智慧監測系統簡介



思微智慧監測系統結合模組化的GNSS、全站儀、傳感器三大數據處理引擎為一體，滿足水利、礦山、隧道、基地等多種線上自動化監測。不同的引擎數據成果可分類、分表規範化儲存，滿足各類工程與二次開發需求。

**相容性：**強大的數據處理引擎，不僅使測量機器人、感測器相容不同品牌，還能同時相容各大主流GNSS接收器。

**可靠性：**聲光、電子郵件、簡訊、微信組合警報，提高可靠性；引擎前端觸發警報，更能提高時效和可靠性。



# 思微智慧監測系統平台

## 數據處理引擎平台

### 1. 思微數據處理引擎

思微GNSS數據處理引擎是一款多功能、高兼容性的GNSS監測數據處理引擎。

強大兼容性：兼容現有主流GNSS監測主機數據格式。

多種監測GNSS監測方式並行：引擎支援雙基站高精度毫米級位移監測，同時支援厘米級即時監測。

不同時間間隔解算設定 / 數據處理結果可分享到第三方平台數據庫 / 支援多種數據庫儲存等。



### 2. 思微全站儀數據處理引擎

一款全站儀服務器監測數據處理引擎，也可以作為全站儀PC端監測控制程式使用，可以同時進行多項目管理，即時顯示全站儀是否平整及智慧檢測。

全站儀連接多樣性：PC端使用可透過數據或者藍芽連線，伺服器可配合思微遙測終端或者智慧型控制終端使用，支援多機同時作業。

全站儀位移監測簡單方便：簡潔的設定和啟動介面，可支援監測成果即時查看並可輸出指定時段的成果報表。



### 3. 思微傳感器數據引擎

思微傳感器數據引擎，一款高相容、高性能的傳感器數據引擎。支援不同傳感器品牌產品和多種類型的有線或無線通訊。支援多線數據接收和儲存，讓傳感器接收數量達3K級，數據共享，可依需求自訂專案，連接相關的傳感器資料。同時可對傳感器進行遠端設定。



## 監測數據顯示管理平台

思微監測數據顯示管理平台，採用Web形式透過加密登錄方式，遠端查詢專案監測數據情況，同時透過管理員帳戶登入可對登入人員及權限進行管理，並調整警報方式及警報啟動門檻。



### 平台特色

同時看到各項監測項目的最大變化狀況	使用地圖即時顯示監測站點位置，同時顯示站點連線狀態
顯示監測站所在位置的即時及未來2日天氣狀況	單一平台可同時在多個專案間進行切換顯示
警報設定與數據引擎同步	人員管理設定與三個數據處理引擎同步
	平台可自訂顯示功能區域

## M1 II 工程監測終端 數據採集 變形監測 車輛監控 機械控制

根據過去在實際案例中積累的經驗，對M1進行全面升級，推出M1II工程監測終端產品。延續前代體積小、功能齊全、介面豐富等特點，支持PPP高精度單點定位，適合用於各領域的自動化數據獲取、變形監測、機械控制、車道與車位級的車輛監控等。



### 防護性能：優秀

採用鋁合金外殼設計，抗2米自由跌落，防護等級達到了IP66。由於採用間接且模組化的內部結構設計，可以確保在車載、航空等惡劣振動工作條件下正常作業。



### 全面的連線方式

擁有藍芽、WiFi、4G等多種通訊模組，並可在 iOS、Android 等平台二次開發。M1II 可獨立完成差分數據下載、高精度坐標解算、數據記錄以及回傳等完整的定位功能。



### GNSS引擎：精準

全頻段、全星系定位系統，高達700通道的訊號快速追蹤，為高精度解算，精準預報提供可靠保障。



### M1II 基本參數

型 號	M1II-G
通道數	700 通道
接收類型	BDS : B1I,B2I,B3I,B1C,B2a,B2b,ACEBOC Galileo : E1,E5a,E5b,ALTBOC,E6 GPS : L1C/A,L1C,L1P,L2C,L2P,L5 QZSS : L1C/A,L1C,L2C,L5,LEX GLONASS : G1,G2,G3 L-Band : Atlas
更新速率	5Hz ( 可選配 10Hz 或 20Hz )
靜態精度	平面：± (2.5mm+0.5ppm) RMS 高程：± (5mm+0.5ppm) RMS
動態精度	平面：± (8mm+1ppm) RMS 高程：± (15mm+1ppm) RMS
輸入電壓	9-36V 直流寬壓輸入 ( 超限 10% 正常工作 )
數據連線	WiFi / 藍芽 / 4G
數據介面	業界首創支援自訂擴充介面，支援 485、Internet 等
指示燈	PWR、SAT、INS、WLAN、4G、DIFF
尺 寸	150*105*34mm



## SC200 II 智慧型GNSS接收器

與上一代產品相比，SC200 II做了多項改進：4G全網通並增加外置天線，防突波保護機制，內建自行研發的無線電模組、數據鍊即時備份等，同時提供了更多按需求客製的產品方案。

SC200 II 作為專業的GNSS接收器，廣泛應用於變形監測、精準控制、參考站系統等多種領域。

### 豐富的數據傳輸方式

數據傳輸方式包括WiFi、藍芽、無線電、4G訊號及有線網路等，能夠做到即時數據鍊備份。為了提高數據通訊的穩定性，另外增加4G外置天線。新一代SC200可以同時紀錄多達8組數據儲存，支援多達8組網路數據傳輸。

### 內建自行開發無線電

內建自主開發的全球通無線電模組，達到工程監控網路架設應用。

### 增加突波防護

內置13600mAh智慧型電池，可在內置電源、外部電源和POE供電之間無縫切換。為了保護設備不被突波衝擊，保障數據安全運作，新一代SC200新增防突波保護機制，無需再加上變壓器。

### 智慧遠端設定管理

WiFi模組可將自身作為熱點，裝置連接後可透過Web管理界面進行功能設定。也支援遠端設定管理。



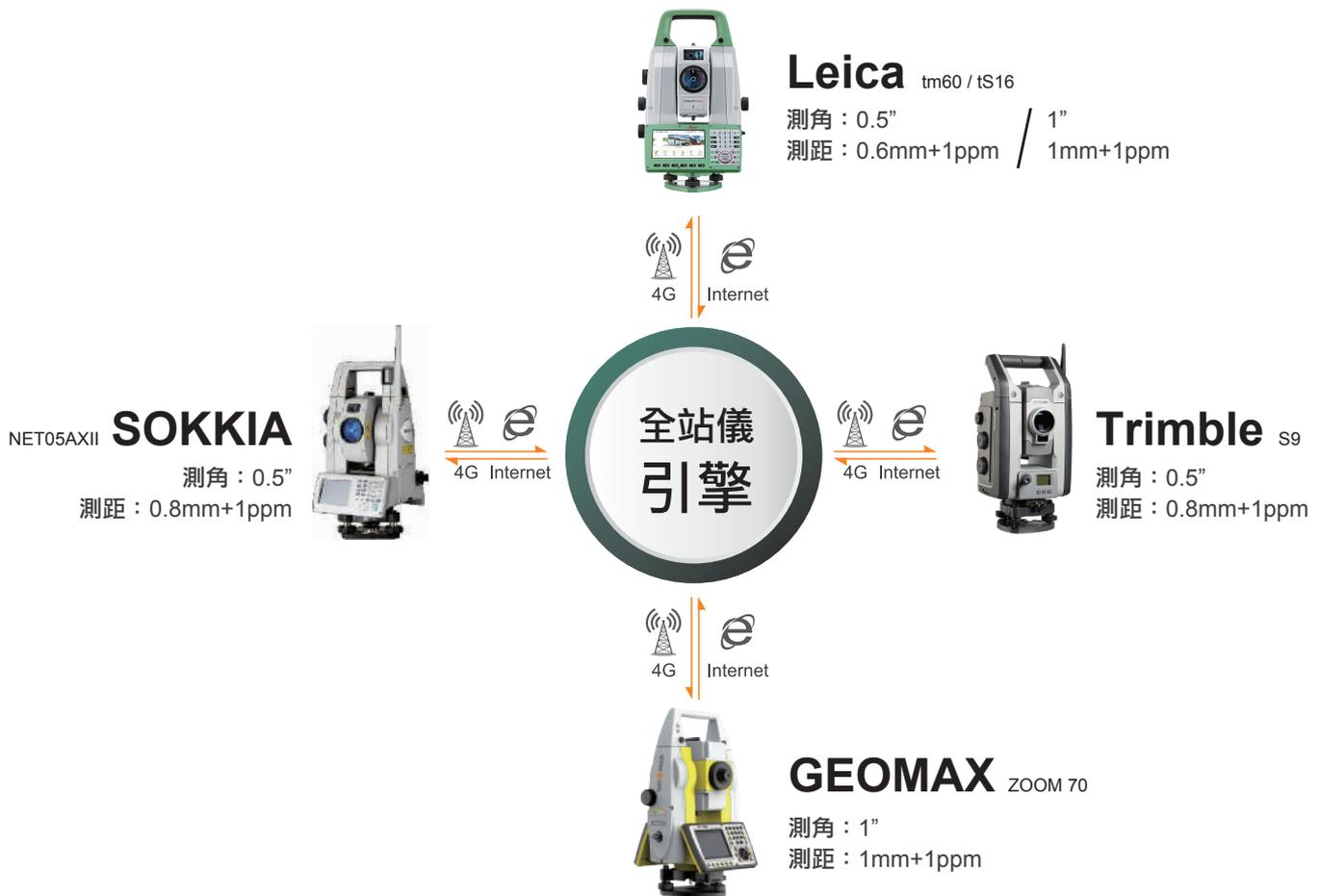
實拍圖

### SC200 II 基本參數

衛星系統	BDS+GPS+GLONASS+Galileo
靜態精度	平面： $\pm (2.5\text{mm}+0.5\text{ppm})$ RMS 高程： $\pm (5\text{mm}+0.5\text{ppm})$ RMS
RTK 精度	平面： $\pm (8\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS 高程： $\pm (15\text{mm}+1\text{ppm})$ RMS
無線通訊	WiFi / 藍芽 / 4G / 無線電
數據介面	RS232 / RJ45 / 1PPS / EVENT / USB2.0 OTG / OSC
網路協議	Ntrip Caster / Server / Clint, 以 TCP 或 UDP 協定進行數據收發
差分格式	CMR / RTCM 2.X / RTCM 3.0 / RTCM 3.2 / MSM / ROX
原始數據	RAW / RINEX / BINEX
定位輸出	NMEA-0183
工作溫度	$-30^{\circ}\text{C}\sim+70^{\circ}\text{C}$

## 思微全站儀引擎+測量機器人

多種連線控制，方便設定操控  
雙重數據儲存方式，安全可靠



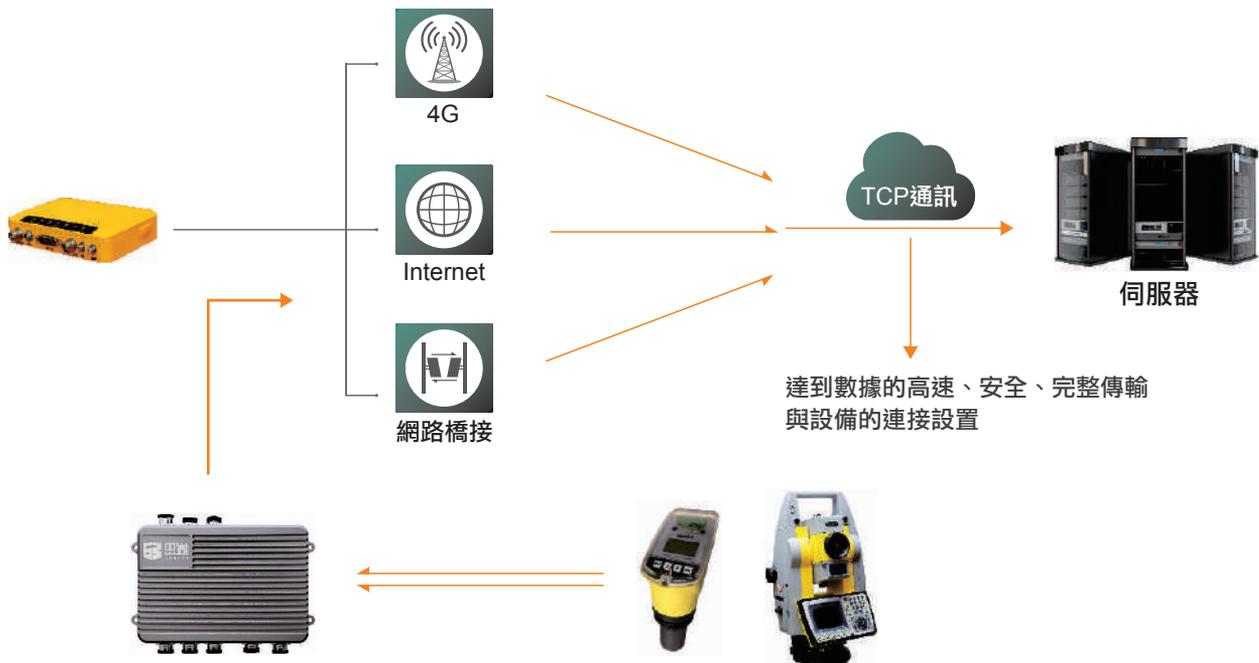
思微線上自動監測系統配合世界主流品牌高階測量機器人  
測角優於1"，測距優於1mm+1ppm

型 號		
測 角	0.5"	1"
測 距	0.6~0.8mm+1ppm	1mm+1ppm

思微線上監測全站儀引擎，透過有線、藍芽、4G、Internet 等多種方式，遠端控制測量機器人，讓位移監測更便利、快速高效。

## 思微數據通訊系統方案

思微數據通訊系統方案，為適應各式各樣專案現場通訊環境，選用多種安全可靠的通訊模組進行組合搭配，讓自動化監測數據通訊簡單而穩定高效。



## 思微防雷系統方案

監測用GNSS接收器一般設置環境為露天，同時需要全天候運作，防雷變得十分重要。

思微自動化監測防雷系統，採用傳感器避雷、引雷的方式，數據中心防雷擊突波電路設計，有效防止雷電對系統產生影響，讓系統穩定運作。



## 思微遙測終端

思微遙測終端，採用工業級防震及IP68等級防塵防水設計，適合各種惡劣環境的監測需求。



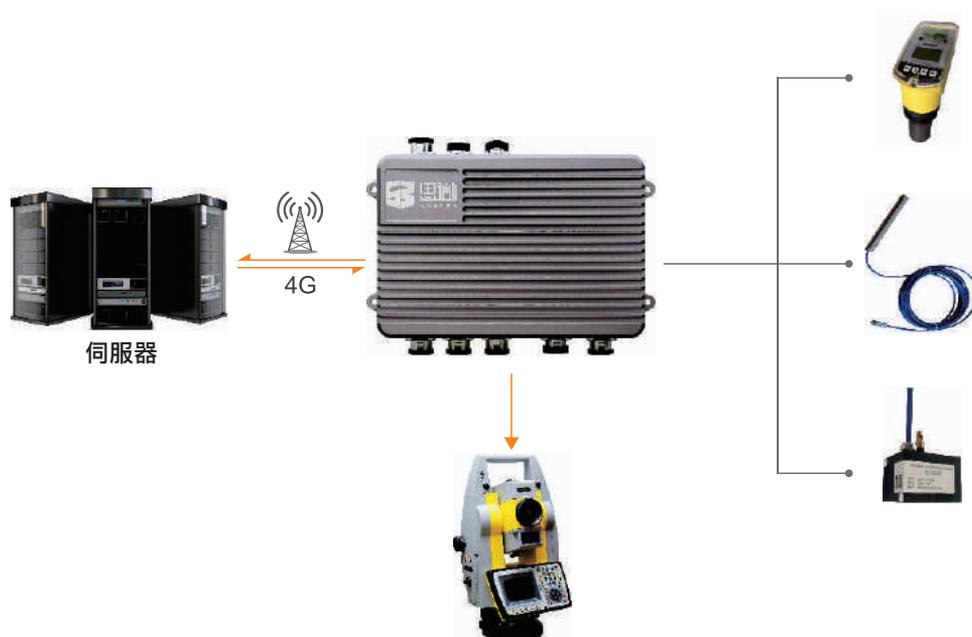
風雪



揚塵



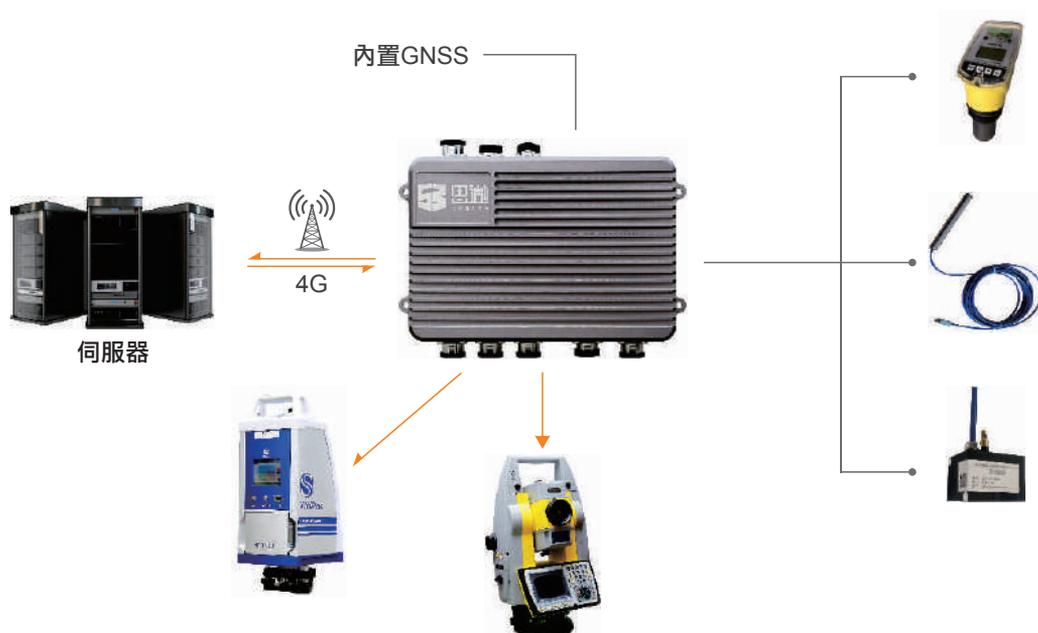
暴雨



4G通訊最大可支援一個監測點三種不同傳感器同時作業。測量機器人即時無線遠端通訊控制、供電，讓邊坡水庫水壩的位移監測方便快捷。

## 思微智慧型控制終端

整合多種傳感器，同時可控制雷射掃瞄儀、全站儀、GNSS、雨量計、位移、液位等多種裝置，達到多樣化的監測監管、前端解算、數據儲存、聲光警報等。



型號	M1II-S(標準版)	M1II-G(GNSS版)	M1II-C(進階版)	M1II-P(頂級版)
感測器遠端控制	✓	✓	✓	✓
全站儀遠端控制	✓	✓	✓	✓
4G	✓	✓	✓	✓
GNSS功能		✓	✓	✓
感測器前端控制			✓	✓
全站儀前端控制			✓	✓
數據前端備份			✓	✓
GNSS前端解算				✓
全站儀數量前端處理				✓
前端聲光警報				✓
數據傳輸自訂				✓

## 思微自動化監測傳感器



### 拉線式裂縫計

主要技術指標：

型號	測量範圍	解析度	精度	溫度範圍
SW02-J10	0~100mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C~80°C
SW02-J20	0~200mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C~80°C
SW02-J40	0~400mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C~80°C

電壓：12V 工作電流：12V

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW50-A01
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



### 液位偵測器

主要技術指標：

型號	測量範圍	解析度	精度	溫度範圍	外形尺寸(mm)	
					直徑	長度
SW09-A05	5m	0.1m	±0.1%F.S	-20°C~80°C	60	200
SW09-A10	10m	0.1m	±0.1%F.S	-20°C~80°C	60	200
SW09-A15	15m	0.1m	±0.1%F.S	-20°C~80°C	60	200

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW50-A01
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



### 滲壓計

主要技術指標：

型號	測量範圍	解析度	溫度範圍	外型尺寸	外形尺寸(mm)	
					直徑	長度
SW-30301A	0.1 Mpa	0.0001 Mpa	-20°C~80°C	25	170	≥70
SW-30303A	0.3 Mpa	0.0001 Mpa	-20°C~80°C	25	170	≥70
SW-30306A	0.6 Mpa	0.0001 Mpa	-20°C~80°C	25	170	≥70
SW-30310A	1 Mpa	0.001 Mpa	-20°C~80°C	25	170	≥70
SW-30320A	2 Mpa	0.001 Mpa	-20°C~80°C	25	170	≥70

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW6406
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



## 內部位移計

主要技術指標：

型號	測量軸向	測量範圍	解析度	溫度範圍	外形尺寸(mm)
SW50103AH	X / Y	±30°	0.01°	-20°C~80°C	Ø32*600
SW50106AH	X / Y	±60°	0.01°	-20°C~80°C	Ø32*600

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW9600
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



## 傾角計

主要技術指標：

型號	測量範圍	解析度	精度	溫度範圍	規格(mm)
SW01-A30	±30°	0.01°	±0.05%F.S	-20°C~80°C	Ø32*392

工作電壓：12V 工作電流：5mA

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW50-A01
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



## 裂縫計

主要技術指標：

型號	測量範圍	解析度	精度	溫度範圍	規格(mm)
SW02-I05	0~50mm	0.01mm	±0.2%F.S	-20°C~80°C	Ø26*230
SW02-I10	0~100mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C~80°C	Ø26*280
SW02-I20	0~200mm	0.01mm	±0.1%F.S	-20°C~80°C	Ø26*380

數據取得：

序號	取得方式	所需裝置
1	人工數據讀取	通用讀數儀 SW50-A01
2	自動數據讀入	與數據庫系統連結 進行自動化數據讀取



## 雨量計

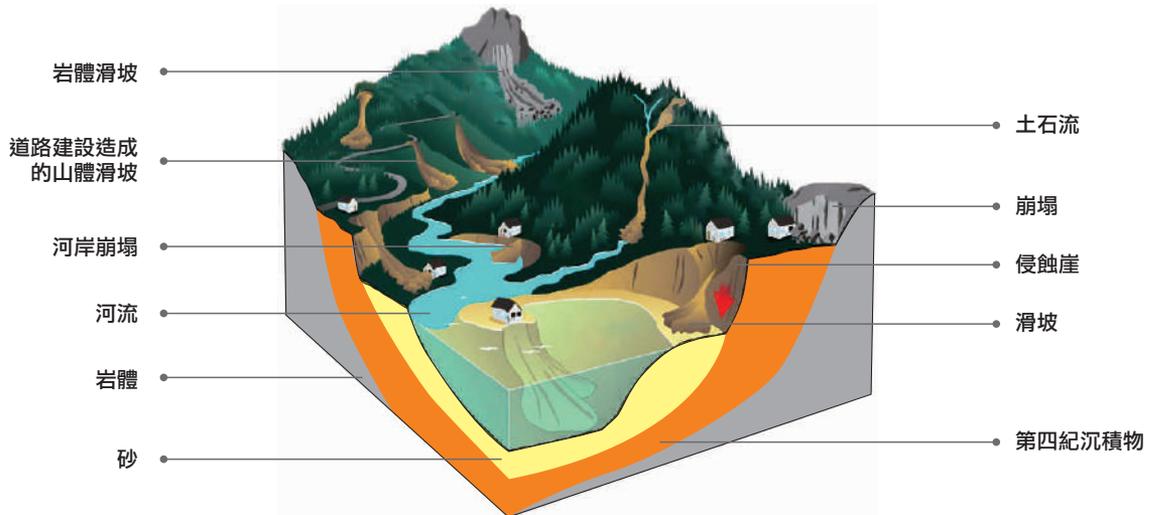
主要技術指標：

承雨口徑	解析度	雨量範圍	準確度等級	作用方式	工作環境	尺寸
Ø20000.60mm; 刃口銳角：40°~45°	0.5mm	0.01~4mm / min 最大雨量範圍 8mm / min	解析度：0.5mm ≤ ±3%	彈簧管道 斷訊號輸出	環境溫度：-10~50°C 相對溼度：<95%(40°C)	Ø26*230mm

備註：此處僅列舉幾款常用感測器，其他型號未一一列舉，欲了解詳情請與我們聯絡。

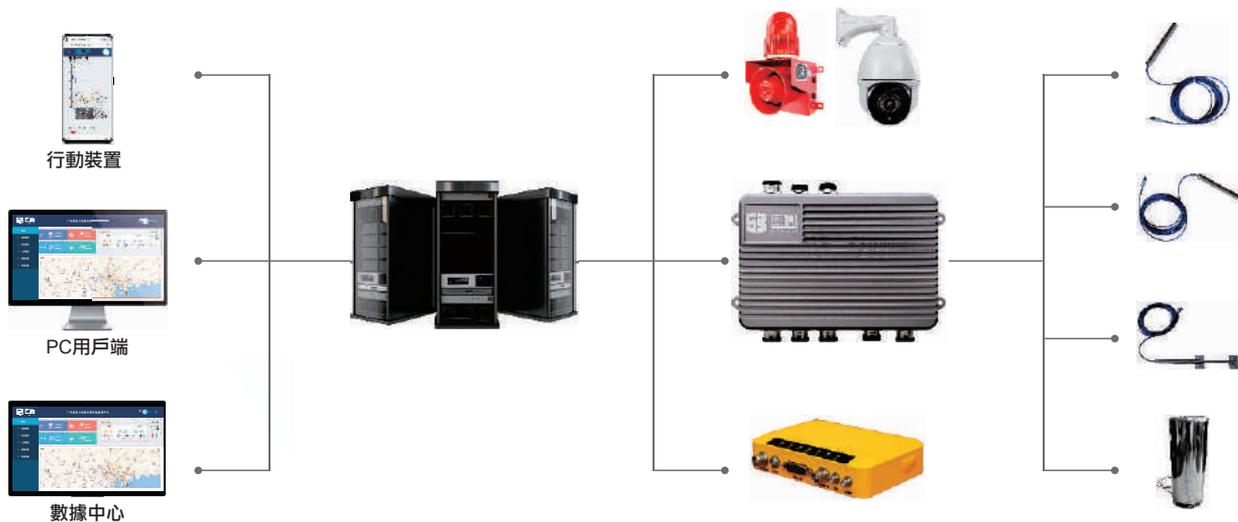
## 思微地質災害監測方案

台灣地域面積有70%為山地與丘陵，地質、地貌及環境十分多樣，有許多災害隱患。再加上人為開發與自然變遷，造成主要有：滑坡、土石流、崩塌、地面塌陷、地面沉降、裂縫等危險，嚴重影響到安全。



### 思微地質災害監測系統簡介

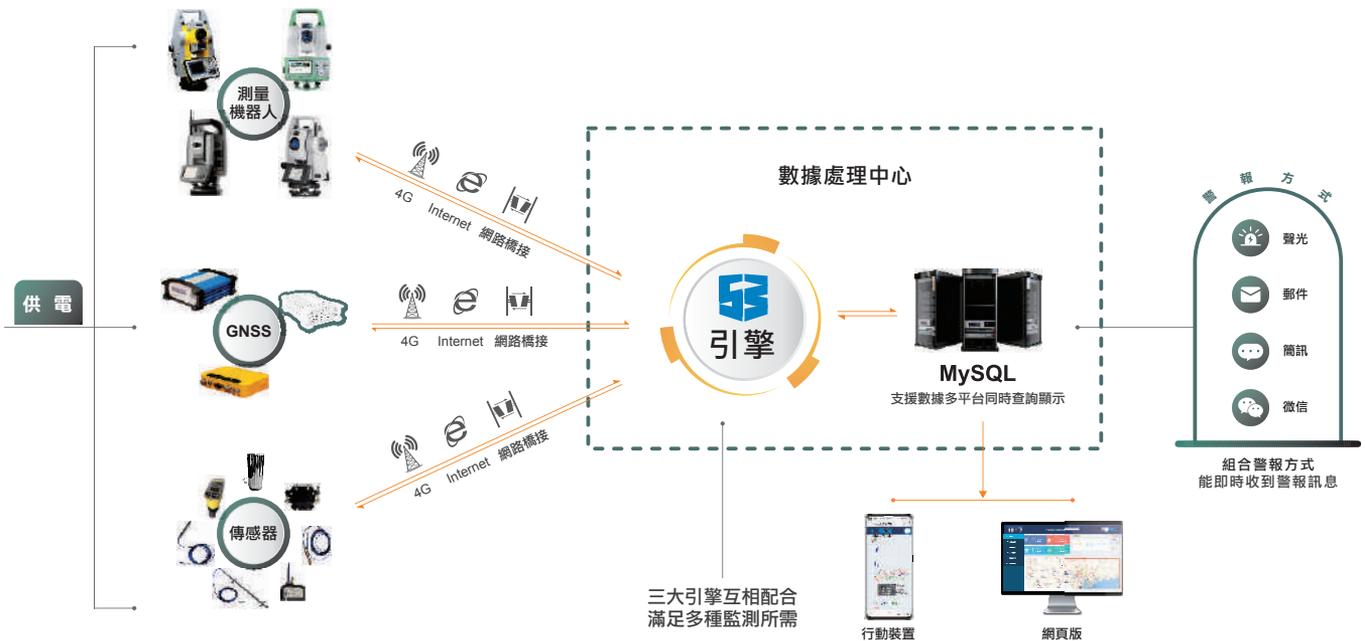
思微地質災害監測系統是STONEX經過多年在GNSS領域研發經驗所開發的系統。結合4G等先進的無線通訊技術，將雨量、位移、裂縫等多種感測裝置整合到監測平台，透過數據引擎與可自訂的警報門坎在第一時間觸發警報。同時監測數據平台的圖形化資訊顯示，為防災減災決策提供即時的可靠資訊，有效提高預警與快速反應能力。



思微地質災害監測系統結合STONEX在GNSS數據處理解算、無線傳輸的同時整合軟硬體，與專業的監測設備搭建起一套同時進行即時監測、預警預報、資訊管理的綜合監測方案。

## 思微水庫、水壩監測方案

思微水庫水壩安全監測系統可對水庫的降雨量、水位，水壩的滲流、內部應力等參數進行自動化監測，同時加入GNSS或全站儀高精度表面位移監測，為水庫的安全管理與運轉調度提供即時準確的訊息，相關部門可將監測數據作為決策參考，提高水庫工程管理效率。



思微水庫水壩安全監測系統由數據中心和現場站點的模組化架構組成的自動化監測預警平台。數據中心負責管理現場站點、數據庫儲存、分析，監測成果輸出，預警管理與警報發布等功能。

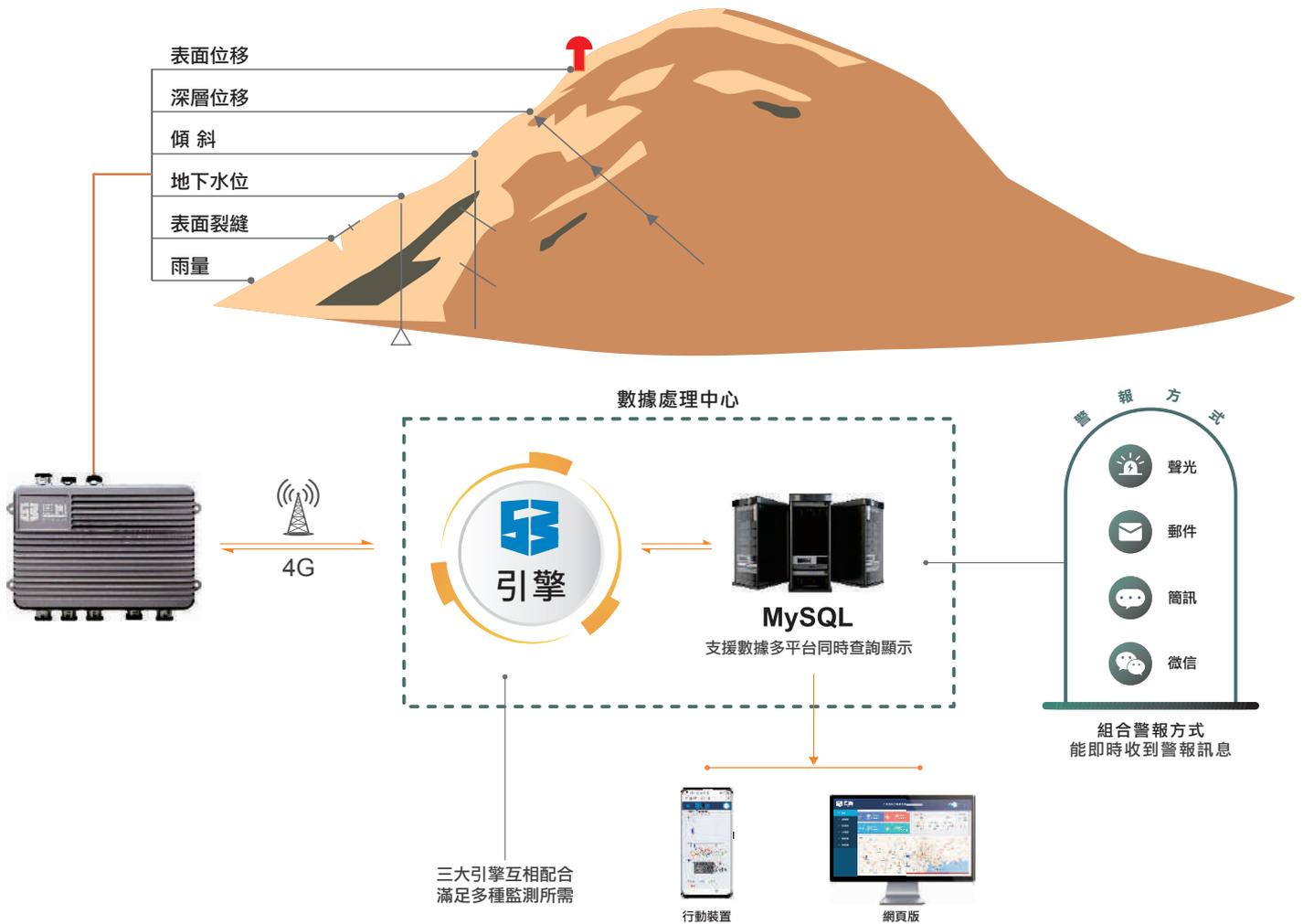
## 水庫、水壩監測內容

序號	監測項目	監測對象	監測內容	使用設備
1	變型監測	壩體表面變形	壩面垂直位移	靜力水準儀
			壩面水平位移	GPS
		壩體(基)內部變形	垂直位移	沉降儀
			水平位移	固定式傾斜儀
2	滲透監測	近壩岸坡變形	表面變形	GPS
			內部變形	固定式傾斜儀
		壩體滲流壓力	滲流壓力	孔隙水壓計
			浸潤線	孔隙水壓計
壩基滲流壓力	滲流壓力	孔隙水壓計		
	繞壩滲流	滲流壓力	孔隙水壓計	
3	應力監測	滲流量	流量	量水堰計
		孔隙水壓	水壓	孔隙水壓計
		土壓力	土體壓力	土壓計
接觸土壓力	土壓計			
4	環境監測	水位	庫水位	水位計
		降雨量	降雨量	雨量計



## 思微公路、鐵路邊坡監測方案

為公路、鐵路施工修建產生的高邊坡、擋土牆提供全天候線上監測，包含邊坡位移、擋土牆應力、側向土壓、孔隙水壓、降雨量等各種影響邊坡穩定的數據。



### 主要監測內容



表面位移



深部位移



滲流量



降雨量



裂縫

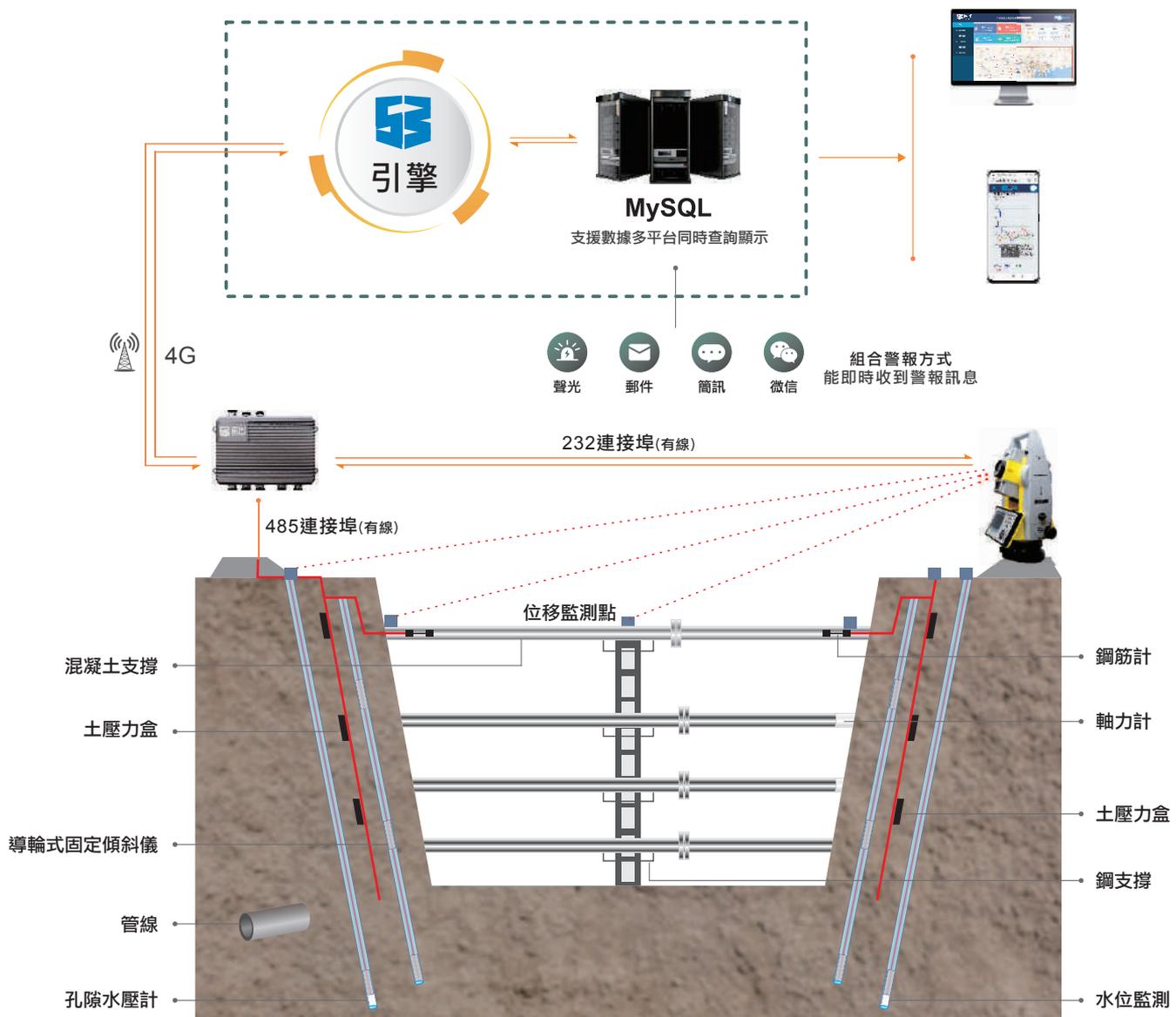


支撐防護結構

## 思微基地監測方案

隨著城市建設速度越快，地鐵與高樓也越高、越深，基地也深達幾十公尺。由於複雜、高風險、高難度的特性，使得基地成為建築工程最危險的階段之一。一旦發生事故將會造成巨大的經濟損失和人員傷亡，所以基地監測至關重要。

思微基地監測系統可對基地進行全時段的即時數據搜集、傳輸、匯整與分析，隨時掌握工地狀態並在發生異狀時發出警報。

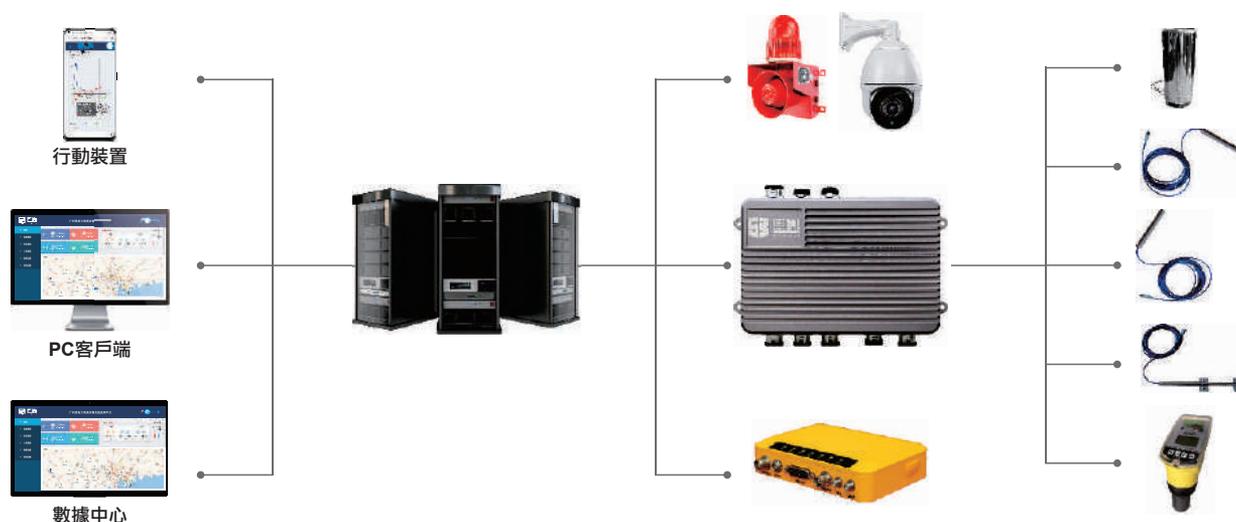


思微基地監測方案為基地工程提供全面即時的安全監測：

1. 使用4G通訊，保證數據即時傳輸。
2. 強大的引擎可支援多項傳感器同時連接。
3. 完善的警報功能，多種方式同時發布，避免事故發生。

## 思微礦山邊坡、尾礦壩監測方案

為邊坡、尾礦壩提供全天候線上即時監測，為相關單位提供最即時現場狀態監控數據。



### 主要監測內容

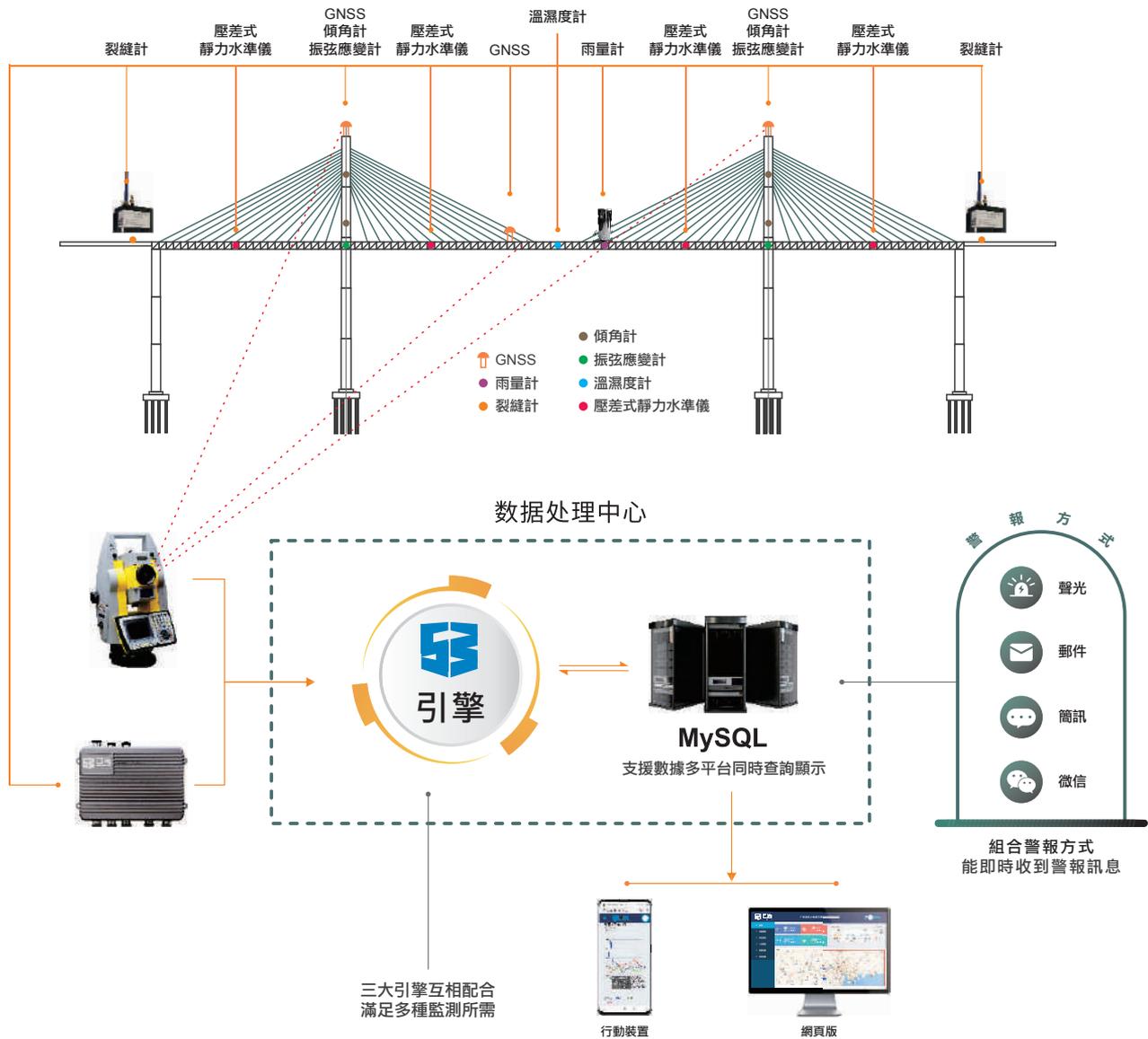


### 尾礦庫安全等級劃分：危庫、險庫、病庫、正常庫

等級	全庫容積 (V / 萬m <sup>3</sup> )	壩高 (H / m)
一	二等庫，俱備提高等級條件者	
二	$V \geq 10000$	$H \geq 100$
三	$1000 \leq V < 10000$	$60 \leq H < 100$
四	$100 \leq V < 1000$	$30 \leq H < 60$
五	$V < 100$	$H < 30$

# 思微橋樑監測方案

橋樑監測根據橋墩類型的不同所配置的傳感器類型及分佈位置均有差異，常見的有GNSS位移計、橋面及支撐塔的應力監測，以及風負載等氣象傳感器。對這些監測數據進行綜合分析，提供預報、預警及維修保養的預判。



## 特點

1. 採用雙基站，兩個基準點間可彼此比對修正，同時為整個變形控制網提供可靠的高精度基準數據。
2. 採用太陽能、風電、電纜供電，冗餘電源系統提高了設備的穩定性。
3. 橋塔位置GNSS監測點，24小時連續靜態接收；即時靜態解算取得毫米級平面位移及沉降。

## 思微位移監測單人作業方案

針對小型水庫和城市建設中的基地位移、沉降監測推出的一套單人位移監測解決方案。

小型水庫建立GNSS自動化監測設備管理維護成本高，由於水庫監測通常只需一到數個月進行一次監測點的測量，使得思微單人方案在此類監測作業中具備低成本、高度自動化等優勢。

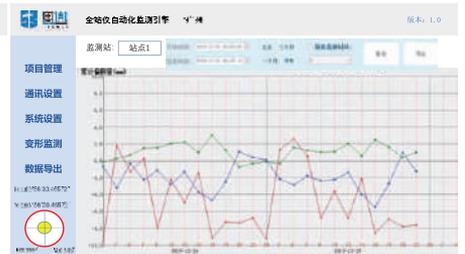


### 軟體特色

多專案管理

操作簡單

即時顯示



序 號	項 目 名 稱
1	深圳龍口水庫監測項目
2	遼寧阜新礦山公園監測系統
3	新疆伊犁皮里青露天煤礦表破監測項目
4	新疆伊犁慶華露天煤礦表破監測項目
5	內蒙古包頭城灣鐵礦監測系統
6	內蒙古包頭白雲鄂博尾礦監測系統
7	青海海西州金礦地面沉降監測項目
8	吉林梅河口尾礦監測系統
9	廣東南雄高邊坡地質災害監測系統
10	新疆果子溝大橋監測系統
11	清林徑水庫1#壩GNSS監測系統項目
12	銅鑼徑水庫水壩及庫岸邊坡安全監測服務項目GNSS設備
13	.....



*product is* **1** *power*  
以產品為第**1**競爭力