

遠傳 FET

只有遠傳 沒有距離
靠得更近 想得更遠

5G IoT 生態圈手冊

台灣雲端物聯網產業協會

5G IoT SIG 發行 **第三版**



總召集人的話：

物聯網時代來臨，GSMA 預測 2025 年聯網裝置數量將快速成長達 250 億台。走在萬物聯網的浪潮上，除了傳輸解決方案的革新之外，許多新興服務異軍突起。光靠單一企業的資源提供，著實無法促成物聯網產業發展。

為因應產業的快速變化，台灣雲端物聯網產業協會於 2010 年在經濟部技術處的指導下成立，現有會員 140 餘家，有最完整的資通訊產業鏈會員，包括研發法人、電信龍頭、各大硬體製造、軟體開發、系統整合及服務供應等廠商。台灣雲協的成立宗旨為協助國內廠商發展產業技術，並促使台灣產業朝系統解決方案與軟體服務的結構轉型。

台灣雲協呼應會員需求，積極成立 SIG(Special Interest Group)，聚焦推動雲端無人機、物聯網資安、人工智慧、智慧照護、5G IoT(前身為 LPWAN SIG)等重要議題。其中，5G IoT SIG 的首要任務為：

- (1) 聚集產業資源，跨業結盟整合，形成 5G IoT 產業供應鏈。
- (2) 供需常態交流，推動示範場域，拓展 5G IoT 物聯網商機。
- (3) 產官學研集體智慧，檢視政策法規，為雲端物聯網產業發展提供建言。
- (4) 強化技術產業化能量，與國際市場接軌，促成國際合作機會。

總召集人曾詩淵表示，在物聯網時代，SIG 扮演著推動物聯網產業發展重要角色，匯聚物聯網領域業界需求，建構創新商業模式；同時整合橫跨上下游軟硬體商的資源，結合終端廠商與傳輸服務運營商，提供創新企業解決方案；透過建立生態圈的影響力，搭建政府與產業間的橋梁，共創物聯網的新時代。

藉由生態圈的組成，夥伴們結合各方所長，透過共享共贏的思維，突破過去既有的疆界。打造物聯網生態圈儼然成為產業突破的關鍵。面對這一波 5G & IoT 革命，你準備好了嗎？



雲協 5G IoT SIG 總召集人曾詩淵。現為遠傳電信企業暨國際事業群執行副總經理。

組織架構：

5G IoT SIG 於 2018 年 6 月正式成立(前身為 LPWAN SIG)，並透過公開籌組會議，推舉遠傳電信曾詩淵執行副總擔任總召集人，同時，有鑑於各方討論需求，將組織分為應用服務組與物聯裝置組。因應 5G 新局，5G IoT SIG 於 2020 年 3 月擴增組織、新增企業專網組，目前應用服務組由大同世界科技劉盈秀總經理擔任召集人；物聯裝置組由研揚科技許中明資深顧問擔任召集人；企業專網組則由工研院資通所丁邦安副所長擔任召集人。



應用服務組召集人劉盈秀
現為大同世界科技總經理

大同世界科技長期致力於協助企業及政府單位進行資訊通訊系統建置及軟硬體系統整合應用。近年來陸續聚焦大數據分析、智能物聯網應用、移動互聯網、雲整合服務領域、整合通訊與多媒體客服及資訊安全防護訓練等解決方案服務。

研揚科技成立於 1992 年，是當今全球先進工業嵌入式計算機平台設計、製造、工業 4.0 與物聯網智能解決方案的領導廠商。研揚致力於產品創新，提供全世界的系統整合商與 OEM/ODM 客戶完整的硬體、服務與系統整合解決方案。



物聯裝置組召集人許中明
現為研揚科技資深顧問



企業專網組召集人丁邦安
現為工研院資通所副所長

工研院資訊與通訊研究所長期以軟體為核心(software centric)、著重服務導向(service oriented)和系統整合能力(system integration)為主軸，投入 5G 通訊、邊緣運算、資訊安全、人工智慧、無人載具等研發領域，期在技術深耕發展、產業效益加值、及社會福祉促進等方面戮力貢獻，發揮源源不絕之關鍵動能並展現豐碩成果！

總召集人與三位召集人將領航物聯網生態圈，帶領上下游產業鏈夥伴進行相互整合與資源共享，協助各項應用領域開發，並擔任橋樑，共同推動物聯網產業前進，將觸角延伸至國外，帶動台灣業者走向國際、開拓商機藍海，讓台灣科技實力被全球看見。

目錄

第一章：5G IoT	9
上海移遠通信技術股份有限公司-簡介.....	18
仁寶電腦工業股份有限公司-簡介.....	19
新加坡商安富利股份有限公司台灣分公司-簡介.....	20
禾伸堂企業股份有限公司.....	22
互聯安睿資通股份有限公司-簡介.....	24
台灣資料科學股份有限公司-簡介.....	26
智捷科技股份有限公司-簡介.....	28
第二章：Open RAN.....	30
工研院資訊通訊研究所-簡介.....	31
Super Micro Computer, Inc.-簡介.....	33
仁寶電腦工業股份有限公司-簡介.....	35
伸波通訊股份有限公司-簡介.....	37
啟碁科技股份有限公司-簡介.....	38
第三章：智慧停車.....	39
尼采實業股份有限公司-簡介.....	39
正旻科技有限公司-簡介.....	43
明泰科技股份有限公司-簡介.....	44
泰金寶電通股份有限公司-簡介.....	45
雲派科技有限公司-簡介.....	46
優泊股份有限公司-簡介.....	47
力歐新能源股份有限公司-簡介.....	48
利爾達科技集團股份有限公司-簡介.....	49
第四章：智慧路燈.....	50
三傑物聯科技股份有限公司-簡介.....	51
台達電子工業股份有限公司-簡介.....	53
研揚科技股份有限公司-簡介.....	54
思納捷科技股份有限公司-簡介.....	55
威力工業網絡股份有限公司-簡介.....	56
第五章：智慧城市.....	57
台達電子工業股份有限公司-簡介.....	58
三聯科技股份有限公司-簡介.....	60
三傑物聯科技股份有限公司-簡介.....	62
昕傳科技股份有限公司-簡介.....	63
首潤工程顧問股份有限公司-簡介.....	64
凌群科技顧問股份有限公司-簡介.....	65
富鈞水資股份有限公司-簡介.....	67

塏固工程有限公司-簡介	68
華電聯網股份有限公司-簡介	69
翰晶股份有限公司-簡介	71
第六章：智慧定位與車聯.....	73
安捷科股份有限公司-簡介	74
如影科技股份有限公司-簡介	76
光寶科技股份有限公司-簡介	77
恠欣科技股份有限公司-簡介	79
上海歐孚通信技術有限公司-簡介	80
環天世通科技股份有限公司-簡介	82
政亮企業股份有限公司-簡介	83
穩正企業股份有限公司-簡介	85
威潤科技股份有限公司 - 簡介	87
三維人股份有限公司-簡介	89
數據科技股份有限公司-簡介.....	91
天眼衛星科技股份有限公司-簡介	93
立訊精密股份有限公司-簡介.....	94
準線智慧科技股份有限公司-簡介	95
利爾達科技集團股份有限公司-簡介.....	96
第七章：環境偵測.....	97
茂發電子股份有限公司-簡介	98
昱家科技股份有限公司-簡介	100
易圖科技股份有限公司-簡介.....	102
天思數位科技股份有限公司-簡介	104
準線智慧科技股份有限公司-簡介	106
展綠科技股份有限公司-簡介	108
維新應用科技股份有限公司-簡介	109
第八章：智慧門鎖.....	110
東隆五金工業股份有限公司-簡介	111
華豫寧股份有限公司-簡介	112
第九章：工業物聯網/網通	113
上尚科技股份有限公司-簡介	113
亞旭電腦股份有限公司-簡介	115
研華科技股份有限公司-簡介	117
微星科技股份有限公司-簡介	119
凌華科技股份有限公司-簡介	121
笠基電子股份有限公司-簡介	122
安果智能公司股份有限公司-簡介.....	123

第十章：社群媒體.....	124
成城共創股份有限公司-簡介	124
第十一章：模組與晶片.....	126
海華科技股份有限公司-簡介	127
翔宇科技股份有限公司-簡介	128
台灣金雅拓股份有限公司-簡介	129
禾伸堂企業股份有限公司-簡介	130
世平興業股份有限公司-簡介	131
IDEMIA-公司簡介.....	133
聯發科技股份有限公司-簡介	134
高通通訊科技有限公司 - 簡介	135
上海移遠通信技術股份有限公司-簡介	137
中磊電子股份有限公司-簡介	139
太思科技股份有限公司-簡介	140
Telit-公司簡介	141
u-blox-公司簡介.....	142
環鴻科技股份有限公司-簡介.....	143
第十二章：物聯網平台.....	144
Amazon Web Services (AWS)-簡介.....	144
新加坡商安富利股份有限公司台灣分公司-簡介	146
大同世界科技-公司簡介	148
台灣瑞薩電子-公司簡介	149
永曜雲端科技-公司簡介	150
先博通訊股份有限公司-簡介	151
精誠資訊股份有限公司-簡介	152
第十三章：物聯網資安.....	154
勤業眾信聯合會計師事務所-簡介	155
數聯資安股份有限公司-簡介.....	156
第十四章：設備檢測.....	157
財團法人電信技術中心-公司簡介	157
智昕科技股份有限公司-簡介.....	159
第十五章：電信服務.....	160
遠傳電信股份有限公司-簡介	160
第十六章：系統廠商.....	166
愛立信公司(Ericsson)-簡介.....	166
伸波通訊股份有限公司-簡介	167
第十七章：學術機構.....	167
國立交通大學 - 「智慧醫療推動中心」簡介	169

國立交通大學-「物聯網智慧系統研究中心」	171
國立成功大學-「數位生活科技研發中心」	174
國立政治大學-「資訊管理學系-物聯網與大數據研究中心」	176
國立中興大學-「SwiCity AIoT 無邊際未來騎行生活」	178
國立中正大學-「智慧生活研究中心」	180
逢甲大學建設學院-「SmartCity 共享基地」	183
靜宜大學-「資訊管理學系」系所簡介	185
國立中山大學-「資訊安全研究中心」	187
國立台灣大學-「智慧聯網創新研究中心」	189
國立臺灣科技大學-「物聯網創新中心」	190
國立台北大學-「大數據與智慧城市研究中心」	192
國立台中教育大學-「資訊工程學系」	194
大同大學-「智慧物聯網研究中心」	196
元智大學-「電機通訊學院」-簡介	198

第一章：5G IoT

一、5G IoT 與全球物聯網技術沿革

自 2012 年 4G 網路在世界各國商用運轉，國際通訊組織便開始規劃新一代 5G 未來可能發展的方向，除了一般人與人的溝通，全球有更多人與物、物與物的通訊需求被個人、工廠及企業所提出，因此一些屬於物聯網的規格與應用紛紛誕生。

圖 1 為全球常見的物聯網技術，短距離(約 100 公尺以內)的物聯技術包含常見的 Wi-Fi、Bluetooth 及 Zigbee 等，由於傳輸距離短，此技術多應用於個人周圍電子產品的互聯；長距離的物聯技術則包含了 NB-IoT、LTE-M 及 LoRa 等，這些技術皆屬於低功耗廣域網路(Low Power Wide Area Network, LPWAN)技術，由於其具有低功耗、低成本、低傳輸量、低傳輸速率、廣覆蓋，以及支援大量設備等特性，非常適合應用在智慧能源、智慧城市，以及智慧農業，例如海上油井設施、停車位管理、農場牛隻追蹤、魚塭水質監控、土石流監控等低頻次資料傳輸的應用場域。

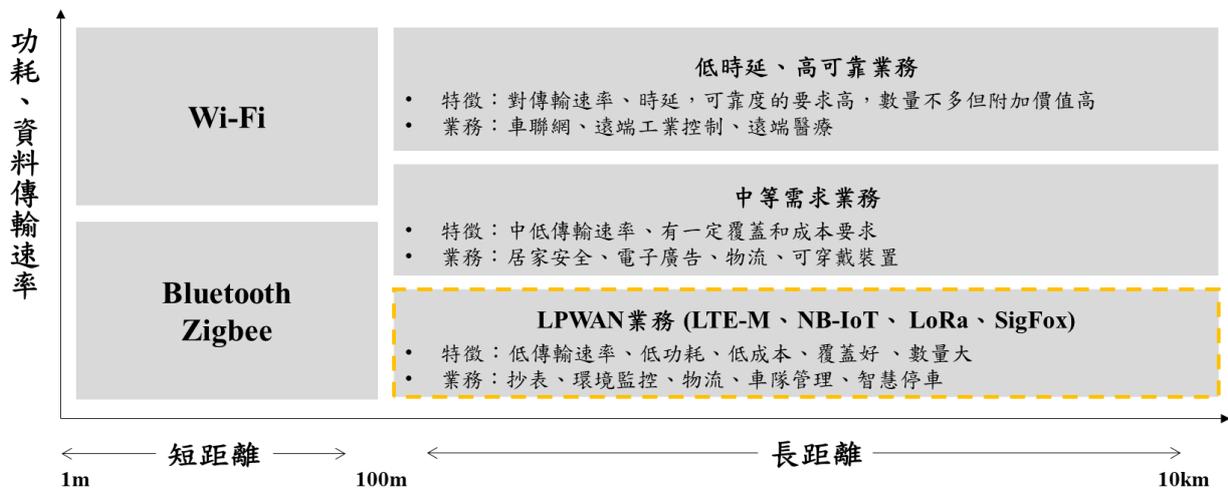


圖 1 全球常見的物聯網技術

資料來源：MeetHub

此外，LPWAN 技術之相關應用可在僅提供電池的情況下，將大量設備所蒐集的關鍵少量資料持續遠距離傳送至資料中心，在大數據和人工智慧的分析下，可做到流量監控、維修更新、突發處理等品質優化的趨勢分析。表 1 彙整全球常見 LPWAN 技術的主要特色、頻寬要求、資料傳輸速率、通訊涵蓋範圍及應用場域。其中，LoRa 與 NB-IoT 是最被廣為運用的兩種技術。

表 1 四大 LPWAN 技術

名稱	主要特色	頻寬要求	資料傳輸速率	涵蓋範圍	應用場域
SigFox	<ul style="list-style-type: none"> • 非授權頻段(ISM*) • 需架設基站 	100 Hz	<ul style="list-style-type: none"> • 100 bps • Max 140 msg/day • Max 12 byte/msg 	10 km	極少量資料(<1次/時) <ul style="list-style-type: none"> • 智慧水/電表 • 路燈控制
LoRa	<ul style="list-style-type: none"> • 非授權頻段(ISM*) • Wi-Fi access point 	125-500 k Hz	<ul style="list-style-type: none"> • 300-50k bps 	5 km	半雙向傳輸 <ul style="list-style-type: none"> • 智慧製造 • 智慧工廠
NB-IoT	<ul style="list-style-type: none"> • 授權頻段 • 既有4G基站 	180 k Hz	<ul style="list-style-type: none"> • R13(Cat-NB1) UL: 56k/DL: 26k bps • R14(Cat-NB2) UL: 159k/DL: 127k bps 	10 km	定點、少量資料 <ul style="list-style-type: none"> • 智慧水/電表 • 高山環境監測
eMTC	<ul style="list-style-type: none"> • 授權頻段 • 既有4G基站 	1.4 M Hz	<ul style="list-style-type: none"> • UL: <1M bps • DL: <800k bps 	10 km	移動、較大量資料 <ul style="list-style-type: none"> • 健康/物流追蹤

*ISM Band(Industrial Scientific Medical Band)：為各國開放給工業、科學及醫學機構使用的免費頻段

資料來源：新通訊、MeetHub (按市場實際情形修正)

SigFox 於 2009 年由法國 SigFox 這家公司發展出來，使用免費的 ISM 頻段，需架設基站，且資料傳輸速率僅達 100bps，由於此規格並非全球認可，僅在某些跨國物聯公司使用。

LoRa 由美國 IBM 等聯盟在 2015 年開始推廣，使用免費的 ISM 頻段，可連結至個人電腦作為監控中心，網路架設較為方便，其透過頻率位移鍵控 (Frequency Shift Keying, FSK) 調變技術，使得資料傳輸速率最快可達 50kbps。雖然 LoRa 的通訊涵蓋範圍不如 SigFox，但其具有較高的傳輸頻寬，且在資料傳輸上更有彈性，除了能像 SigFox 進行單向傳輸的省電通訊，亦可執行一定程度的資料交換，因此特別適合應用在智慧工廠、智慧製造(封閉型網路應用)等領域。

NB-IoT 與 LTE-M 於 2016 年由 3GPP 確立標準，使用授權頻道，因此會與現有的 4G 系統一併使用。NB-IoT 適用於定點量測且資料量不大的設備，例如水表、電表；LTE-M 則適用於移動量測且資料量較大的設備，例如物流追蹤、健康追蹤等。兩者的通訊涵蓋範圍皆約達 10 公里。雖然和 Sigfox、LoRa 相比，NB-IoT 與 LTE-M 技術發展起步較晚，但因為它是由 3GPP 所支持、針對 IoT 所打造的電信級網路，對於網路傳輸品質及資安都有更高的保障，加上建置成本較低，電信商不用大幅更改現有的 4G LTE 電信網路架構，就能快速部署，因而倍受各國電信商所支持。就台灣市場而言，從 2017 年下半年開始，國內三大電信業者遠傳、中華電信、台灣大哥大紛紛積極佈局 NB-IoT；國內晶片廠商聯發科也推出了第一款支援 NB-IoT 的物聯網通訊晶片，要來搶攻 NB-IoT 裝置市場，可以應用在包含穿戴式裝置、物聯網安全感測器、智慧電表，以及各種智慧城市應用上。

LPWAN 的特性在於低功耗、長距離、低傳輸量、低成本，然其也並非萬能，無法取代所有無線的傳輸應用，例如高速傳輸需求或即時性的應用就需要仰賴其他傳輸技術。

身為台灣企業最佳夥伴的遠傳電信，分別在 2019 年的一月份及四月份推出了 4G IoT(即 4G LTE)與 CAT.1 等較高階的 M2M 連網資費方案，滿足客戶更高的網速需求。圖 2 整理自 2G 時代以來蜂巢式網路(Cellular network)的演進，並以頻寬、成本、功耗，以及時延等特性與 LPWAN 技術做出區隔。有別於 LPWAN，由於 CAT.1 與 4G IoT 具有更高頻寬、更低時延等特性，特別適和應用在即時影像傳輸、金流服務系統，以及交通號誌監控等領域。隨著業界的需求變化及未來 5G 的多方應用，物聯網的規格需求亦會逐步調整更新。

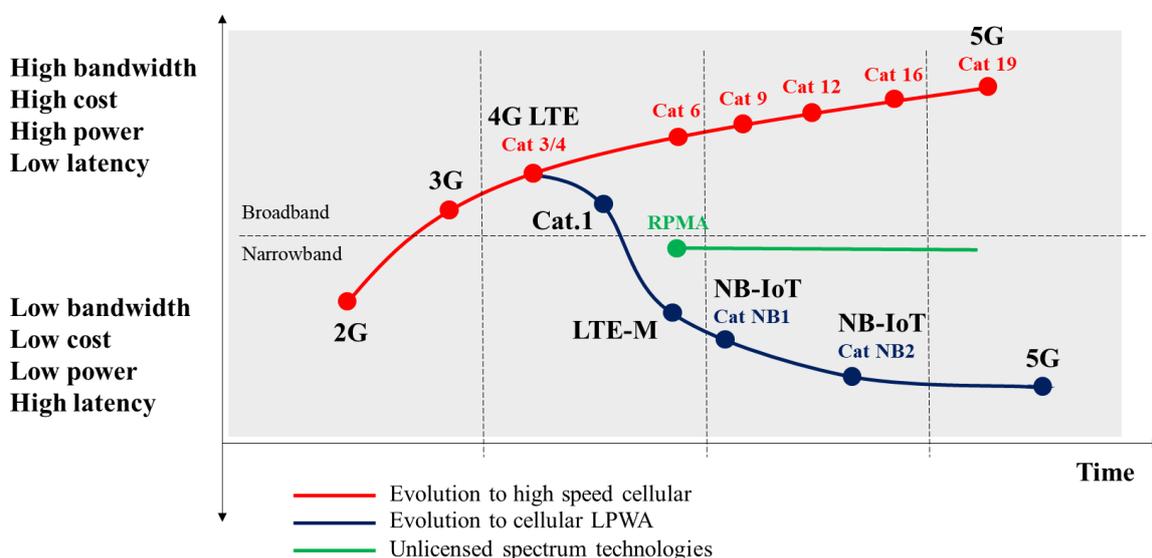


圖 2 蜂巢式網路之演進

資料來源：ELE Times

5G 藉著更大頻寬提供更高的資料傳輸速率、更彈性運用高頻毫米波頻譜的能力，再透過大規模天線多輸入多輸出技術(Massive Multi-input Multi-output, MIMO)，以及 3D 波束成形(beamforming)等技術，達到更好的頻譜使用效率。

ITU 於 2015 年確立 5G 的三大應用場景與八大技術需求指標，其定義之三大應用場景分別為增強型行動寬頻(enhanced mobile broadband, eMBB)、極低時延的可靠通訊(ultra-reliable and low latency communications, uRLLC)，以及巨量物聯網通訊(massive machine type communications, mMTC)。增強型行動寬頻(eMBB)著重在以人為中心的應用，將涉及到更高傳輸速率的內容、應用及服務，例如觀賞超高清(4K/8K)視訊或 VR/AR 的應用；極低時延的可靠通訊(uRLLC)則對時延與封包遺失有相當嚴格的要求，以確保提高反應能

力，應用的領域包含工業製造或生產流程的無線控制、遠端手術、智慧電網配電自動化，以及車聯網等；而巨量物聯網通訊(mMTC)使用案例的特點為連網設備數量龐大，且這些設備通常傳輸相對少量的低敏感性資料，設備成本需降低、電池續航力需大幅延長，由於這些服務需要廣泛的覆蓋範圍、較低的功耗及較低的傳輸速率，與現有技術相比，5G 能跨越既有區域以非常密集的方式提供物件連接的能力。

為實現上述三大應用場景，ITU 定義 5G 共有八大關鍵需求指標，同時定義其目標數值如下：

- (1) User experienced data rate：一移動中的用戶或設備於網路訊號服務區域內可持續、無縫隙使用之實際體驗資料傳輸速率達 100Mbps 至 1Gbps；
- (2) Peak data：每位用戶或設備於理想狀態下之最大資料傳輸速率達 20Gbps；
- (3) Mobility：時速 500 公里移動狀態下仍可持續通訊的能力；
- (4) Latency：網路時延為 1 毫秒；
- (5) Connection density：區域總設備連線密度為每平方公里 100 萬個設備；
- (6) Network energy efficiency：能源使用效益為 4G 標準的 100 倍，可區分為網路端與設備端；
- (7) Spectrum efficiency：基站的平均頻譜效率(bps/Hz)為 4G 標準的 3 倍；
- (8) Area traffic capacity：每個基站於每平方公尺可提供 10Mbps 之服務資料量。

比對 4G 與 5G 的需求指標(如圖 4)，則可浮現 ITU 定義之 5G 願景，5G 之願景在三大應用場景下各有不同應用特性與關鍵指標(如圖 4)：1.增強型行動寬頻(eMBB)能提供更高的傳輸速率、更多的連網設備，以及更佳的用户體驗，提升用戶使用虛擬實境(VR)與擴增實境(AR)等應用的流暢度；2.極低時延的可靠通訊(uRLLC)則具備超低網路時延與高可靠度特性，能實現車聯網、無人機及智慧製造等應用；3.巨量物聯網通訊(mMTC)則著重服務區域內大量設備之連線能力。

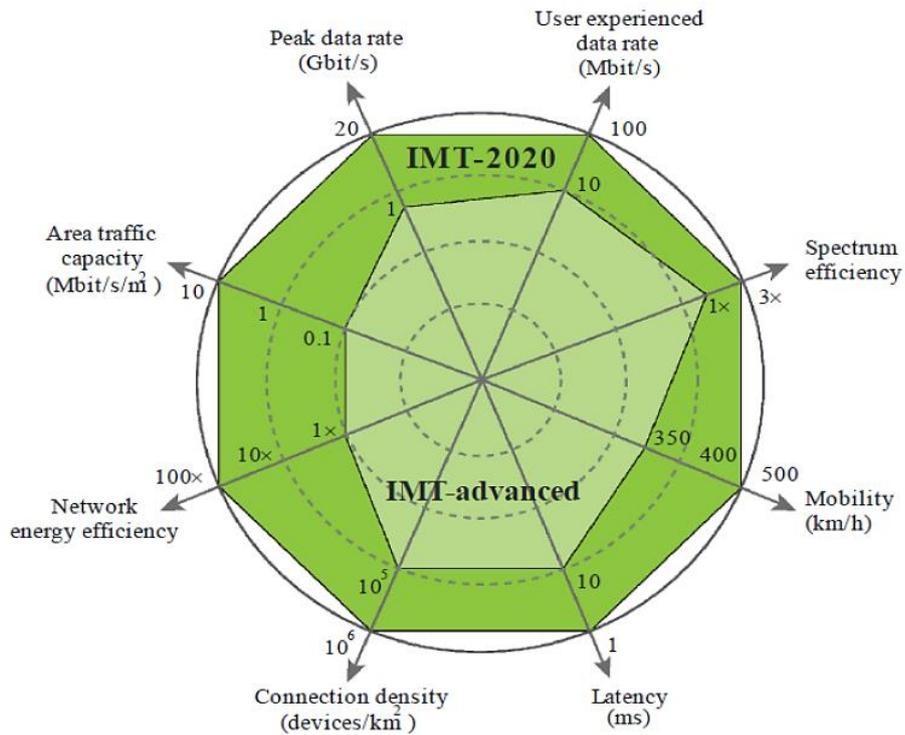


圖 3 ITU 定義的 5G 八大關鍵需求指標
資料來源：ITU

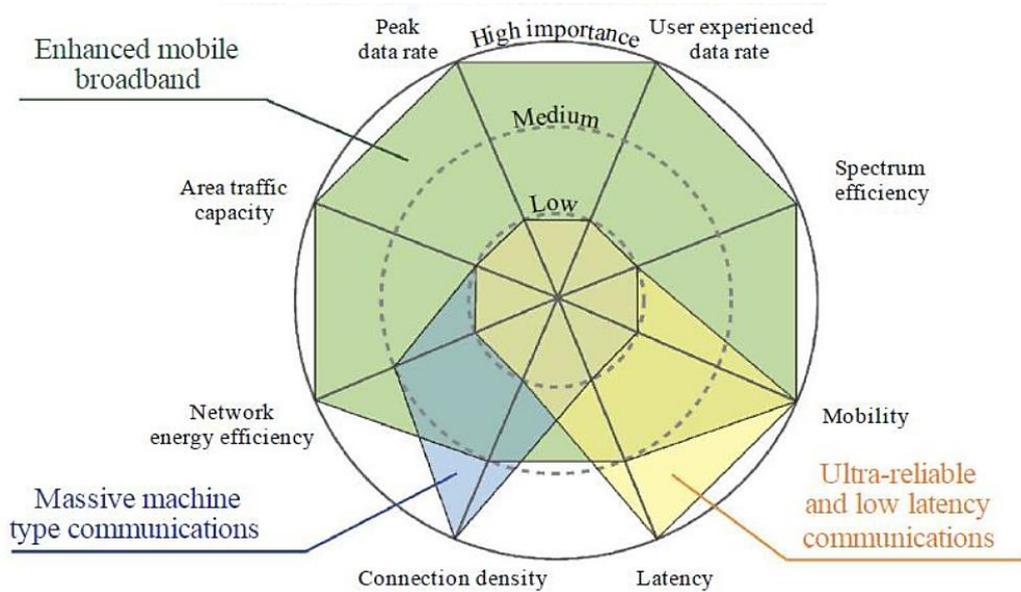


圖 4 ITU 定義的 5G 願景
資料來源：ITU

二、 5G IoT 典型應用案例

在各行業應用的共通特性，可歸納出以下四大類 5G 業務：1.遠端設備操控、2.目標與環境識別、3.超高清與 XR 播放、4.資料蒐集與服務：

(1) 遠端設備操控：

操作人員利用 5G 的大寬頻和低時延能力，結合人工智慧、邊緣運算、雲端運算及大數據，在人或機器感知與識別遠方環境後，對遠端的設備進行操作和控制。此類業務可用於危險環境中的設備操作、提升設備操作效率，以及解決專家資源不足等問題，例如工業的遠端操作、農業的農機操控、醫療領域的遠端診斷與遠端手術、交通領域的遠端駕駛及無人堆高機操控等。

(2) 目標與環境識別：

利用 5G 的大頻寬和低時延能力，將感知設備蒐集之環境或目標物相關資料，傳送到雲或邊緣運算平台，利用人工智慧及大數據分析能力，識別環境或目標物。此類業務可用於公共場所、交通工具內、公共基礎設施、工業設施的形變與質量監測、環境監測、工業製造產品的品質檢測，以及醫療領域的診斷與手術識別。

(3) 超高清與 XR 播放：

利用 5G 的大頻寬和低時延能力，將儲存於雲端平台和邊緣運算的超高清影片、VR/AR 內容，透過超高清顯示器、VR 頭盔、AR 眼鏡呈現給用戶。此類業務可廣泛應用於銀行、飯店、博物館及電影院等公共場所；以及教育、體育、會展演出、雲端遊戲(cloud game)等娛樂服務業。

(4) 資料蒐集與服務：

利用 5G 的大連接能力，將感知設備蒐集的環境資料、設備狀態資料、交易過程中用戶行為與工作流程資料，在雲端運算平台匯集與共享，透過大數據處理，對環境、設備、交易行為、流程等進行洞察、決策與優化，並將結果呈現在終端設備上。此類業務可以廣泛應用於工業、農業、交通、金融、旅遊，以及電力等行業的用戶服務、經營決策、流程優化與監控管理。

目前在國內外市場，5G 應用已經在部分行業出現，包含工業、交通運輸領域，以及金融業等共計 10 大行業、33 個應用領域(如表 2)。5G 應用是上述四大類 5G 業務在不同行業、細分應用領域及應用場景中的具體樣貌。

表 2 5G 重點應用行業及細分應用領域

智慧城市	工業	農業	娛樂產業	醫療
1. 智慧政府 2. 智慧保全 3. 智慧城市基礎設施 4. 智慧大樓 5. 智慧環保	1. 智慧製造 2. 遠端操控 3. 智慧工業園區	1. 智慧農場 2. 智慧林場 3. 智慧畜牧 4. 智慧漁場	1. 影片製播 2. 智慧電影院 3. 雲遊戲	1. 遠距醫療 2. 遠端手術 3. 5G救護車
交通運輸	金融	旅遊	教育	電力
1. 車聯網與自動駕駛 2. 智慧公車 3. 智慧鐵路 4. 智慧機場 5. 智慧港口 6. 智慧物流	1. 網路銀行	1. 智慧景點 2. 智慧旅館	1. 智慧教學 2. 智慧校園	1. 智慧新能源發電 2. 智慧輸變電 3. 智慧配電 4. 智慧用電

資料來源：中國移動研究院(2019)

在 5G 的三大應用場景中，以下針對需利用 5G 大連接能力的應用領域，聚焦於 5G IoT 典型應用案例之介紹：

(1) 智慧城市：

目前在智慧城市中需使用 5G 大連接能力的四個應用領域如下：
 1.智慧政府、2.智慧城市基礎建設、3.智慧大樓、4.智慧環保，其與 5G 共性業務的關係如表 3 所示。其中，除了資料蒐集與服務(智慧城市、園區、大樓管理、政府資訊服務)，目標與環境識別(保全、基礎設施形變識別、環境監測)亦是這些應用領域的主要 5G 業務。

表 3 政府與公共事業與 5G 共性業務

行業	應用領域	5G應用價值與應用場景	遠端設備操控	目標與環境識別	超高清與XR播放	資料蒐集與服務
智慧城市	智慧政府	提升駐地或遠端政府服務能力： 政府大廳、移動監察			V	V
	智慧城市基礎建設	提升城市基礎建設管理品質： 道路、照明、排水		V		V
	智慧大樓	提升大樓管理品質： 空調、保全、停車		V		V
	智慧環保	提升環境管理品質，降低汙染： 空氣、水、土壤(工業排放)		V		V

資料來源：中國移動研究院(2019)

(2) 工業：

目前在工業中需使用 5G 大連接能力的兩個應用領域如下：1. 智慧製造、2.智慧工業園區，其與 5G 共性業務的關係如表 4 所示。遠端設備操控(工業生產設備、原物料運送設備)是 5G 在工業中的主要業務，另外，目標與環境識別(品管、工業園區安全管控)與資料蒐集與服務(工業生產管理、園區管理)亦相當重要。

表 4 工業與 5G 共性業務

行業	應用領域	5G應用價值與應用場景	遠端設備操控	目標與環境識別	超高清與XR播放	資料蒐集與服務
工業	智慧製造	提升工業生產管理品質：環境/生產監控、品管、設備管理	V	V		V
	智慧工業園區	提升工業園區管理品質：安全管控、製造管控、智慧交通	V	V		V

資料來源：中國移動研究院(2019)

(3) 電力：

目前在電力中需使用 5G 大連接能力的四個應用領域如下：1. 智慧能源發電、2.智慧輸變電、3.智慧配電、4.智慧用電，其與 5G 共性業務的關係如表 5 所示。資料蒐集與服務(發電、輸變電、配電及用電管理；用戶用電資訊服務)、目標與環境識別(新能源發電設備之監控、輸變電、配電設備及線路的監控)皆為這些應用領域的主要 5G 業務。

表 5 電力與 5G 共性業務

行業	應用領域	5G應用價值與應用場景	遠端設備操控	目標與環境識別	超高清與XR播放	資料蒐集與服務
電力	智慧能源發電	提升新能源併網發電效率：風力/太陽能發電與併網監控管理、發電設備監控管理		V		V
	智慧輸變電	提升對輸電線路與變電站的維運管理品質：輸電線/變電站監控管理		V		V
	智慧配電	提升對配電線路與配電站的維運管理品質：配電故障定位、配電負荷自動化管理、配電設施監測管理		V		V
	智慧用電	提升用電管理品質：用電資料蒐集/監測/分析、負載管控、線路損耗管理、計費管理				V

資料來源：中國移動研究院(2019)

(4) 交通運輸：

目前在交通運輸中需使用 5G 大連接能力的六個應用領域如下：
1.車聯網與自動駕駛、2.智慧公車、3.智慧鐵路、4.智慧機場、5.智慧港口、6.智慧物流，其與 5G 共性業務的關係如表 6 所示。資料蒐集與服務(交通運輸管理和用戶資訊服務)、目標與環境識別(市區交通、城際交通、國道運輸、機場、港口及物流園區的安全監控、車輛環境識別)是這些應用領域的主要 5G 業務。

表 6 交通運輸與 5G 共性業務

行業	應用領域	5G應用價值與應用場景	遠端設備操控	目標與環境識別	超高清與XR播放	資料蒐集與服務
交通運輸	車聯網與自動駕駛	提升道路交通管理能力：車載資料、車輛環境感知、自動駕駛	√	√		√
	智慧公車	提升公車運輸管理品質：公私有車輛及計程車之調度與安全監控		√		√
	智慧鐵路	提升鐵路運輸管理品質：列車之監控、調度及管理；車站人流之監控管理		√		√
	智慧機場	提升機場管理品質：機場交通之監控、調度與管理；機場人流和行李之監控管理		√		√
	智慧港口	提升港口管理品質：起重機遠端操控、港口之交通管理、安全監控及規劃	√	√		√
	智慧物流	提升物流管理品質：物流園區、倉庫安全監控與管理、設備遠端操控、貨車調度與管理	√	√		√

資料來源：中國移動研究院(2019)

本章節前半段先介紹全球常見的物聯網技術，從短距離的 Wi-Fi、Bluetooth 及 Zigbee 等技術，到長距離的 LPWAN 技術(例如 NB-IoT、LTE-M 及 LoRa 等)。此外，遠傳電信更針對具有較高網速 M2M 連網需求的客戶，推出 CAT.1 與 4G IoT 等解決方案；接著根據 ITU 所定義八大需求指標之目標數值在 4G 與 5G 的差異，突顯出 5G 的三大應用場景，包含增強型行動寬頻(eMBB)、極低時延的可靠通訊(uRLLC)，以及巨量物聯網通訊(mMTC)；最後，針對需利用 5G 大連接能力的應用領域，簡介 5G IoT 在各行業的典型應用案例。



上海移遠通信技術股份有限公司-簡介

上海移遠通信技術股份有限公司（股票代碼：603236）是全球領先的物聯網模組供應商，擁有涵蓋 5G、車載前裝、LTE/LTE-A、NB-IoT/LTE-M、安卓智能、WCDMA/HSPA(+)、GSM/GPRS 和 GNSS/Wi-Fi 模組的完備產品線以及豐富的行業經驗。公司可提供包括蜂窩通信模組、物聯網應用解決方案及雲平臺管理在內的一站式服務，產品主要應用於車載運輸、無線支付、智慧能源、智慧城市、智能安防、無線網關、工業應用、醫療健康和農業環境等領域。

營業據點

擁有遍及全球的銷售網路，產品銷往 150 餘個國家和地區

產品介紹：RM500Q 5G 模組

- 專為 IoT/M2M 應用而設計，同時支持 5G/4G/3G M.2 模組
- 支持 5G 和 LTE-A 多種網路制式的全面覆蓋
- 支持 NSA 和 SA 模式
- 集成多星座 GNSS 接收機，滿足不同環境下對快速、精準定位的需求
- 支持多種功能：DFOTA 和 VoLTE（可選）



產品介紹：RM510Q 5G 模組

- 專為 IoT/M2M 應用而設計，同時支持 5G/4G/3G M.2 模組
- mmWAVE + Sub 6G
- 支持 5G 和 LTE-A 多種網路制式的全面覆蓋
- 支持 NSA 和 SA 模式
- 集成多星座 GNSS 接收機，滿足不同環境下對快速、精準定位的需求
- 支持多種功能：DFOTA 和 VoLTE（可選）





仁寶電腦工業股份有限公司-簡介

仁寶電腦工業股份有限公司是全球筆記型電腦、液晶視訊產品及智慧型裝置製造業的先驅，我們引領突破性的產品設計，持續精進世界級的研發製造技術及供應鏈管理。仁寶屢次受到國際獎項的肯定，造就我們進入新型產業的實力。「專注細節，持續創新」是我們將產品從 A 推向 A+ 的關鍵。仁寶創造的每一個產品不僅是我們的驕傲，更代表著您的品牌。不管您的團隊處於任何階段，我們皆能隨時提供您最適合的服務。身為產業龍頭，我們有社會責任在不斷變動的市場中保持敏銳，透過用戶行為研究及眾多專利的優勢引領市場。

營業據點

總公司設立於台北內湖，目前在台灣、中國大陸、美國、越南、巴西、波蘭、墨西哥等設有研發、生產基地或服務據點。

產品介紹：5G 模組 RXM-G1/RXL-G1

- 符合 3GPP R15 5G NR 規範
- 廣泛適用於
- 次世代高通 5G 晶片，效能功耗倍數提升
- 支援雙模 NSA 及 SA 組網
- 支援 Sbu-6 及 mmWave 頻帶
- 整合 GNSS 定位能力
- 尺寸 - M.2: 30*52*2.2mm
LGA: 42*42*2.45mm
- 豐富多種接口 PCIe Gen3, USB3.1, I2S, SIM, eSIM



新加坡商安富利股份有限公司台灣分公司-簡介

關於安富利

成立時間： 1921年
首席執行官： William Amelio
董事長： Rodney C. Adkins
財富500強排名： 第128位
上市： 紐約證券交易所（自1960年）
納斯達克（自2018年）
主要獎項：
- 2014至2018年被紐約智庫機構Ethisphere Institute評為“全球最具商業道德企業”
- 被Gartner評為高科技供應鏈企業，躋身2018年Gartner 全球供應鏈25強榜單前十名

關於安富利亞太區

成立時間： 1995年
總裁： Frederick Fu
總部： 新加坡
主要資料： 54個辦公室、3,700名員工
7個設計中心、5個物流中心
超過400個產品線
主要獎項：
- 連續17年被《國際電子商情》評為“十大海外分銷商”之一
- 分別在香港、印度、新加坡和臺灣被評為“最佳企業雇主”

安富利2018會計年度

營業收入：
190.4億美元

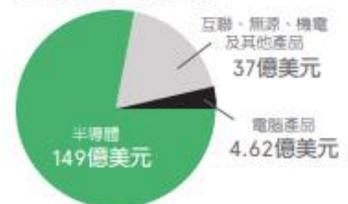
2018會計年度銷售額



2018會計年度地區銷售額



2018會計年度產品



安富利擁有廣泛的生態系統、強大的設計與供應鏈服務組合，可以在產品生命週期的每個階段為不同規模的客戶（從初創公司到大型企業）提供支持。作為技術解決方案提供商，安富利有著獨特的定位，憑藉在設計和工程方面的深厚專業技術和經驗累積，以及出色的分銷和集成能力與服務，滿足全球客戶對於產品上市時間的迫切需求，並幫助其降低風險與成本。

安富利與全球最具創新性的技術供應商合作，在汽車、通信、醫療保健、工業和航空航天、安防、可穿戴設備及其他市場的電子元器件和解決方案領域，始終走在時代最前沿，佔據核心地位。

營業據點：

台北/新竹/台中/高雄

代理產品線：

- Cloud & Security: /IOTCONNECT by AVNET, Microsoft Azure Sphere, Trusted Objects
- 3G/4G/5G/LPWAN module: Quectel, Telit, Fibocom, MobileTek, Digi, Nordic
- Sigfox module: Wisol/SeongJi, Innocomm
- LoRa module: muRata, Laird



禾伸堂企業股份有限公司

禾伸堂 SIMCOM 唯一超過 10 年代理 | 5G/4G/NB-IOT/Smart module

SIMCOM 台灣正式授權代理商，專業 FAE 及銷售團隊，與您一起創造價值。

產品介紹：SIM8200EA-M.2



SIM8200EA-M.2

- 5G NR: n1/2/3/5/7/8/12/20/25/28/40/41/66/71/78/79
- FDD: 1/2/3/4/5/7/8/12/13/14/17/18/19/20/25/26/28/29/30/32/66/71
- TDD: B34/38/39/40/41/42/43/48(CBRS)
- WCDMA: B1/2/3/4/5/8
- 30x52x2.3mm,
- 6 antennas

產品介紹：SIM7080G



SIM7080G

- 17.6*15.7mm LCC
- Qualcomm 9205
- CATM1/NB1/NB2/GNSS
- Band: 1/2/3/4/5/8/12/13/17/18/19/20/25/26/28/39

產品介紹：SIM7020G



SIM7020G

- 17.6*15.7mm LCC
- MTK 2625
- NB1/NB2
- Band: 1/2/3/4/5/8/12/13/17/18/19/20/25/26/28/66/70

詳情請見：www.holystone.com.tw

互聯安睿資通股份有限公司-簡介

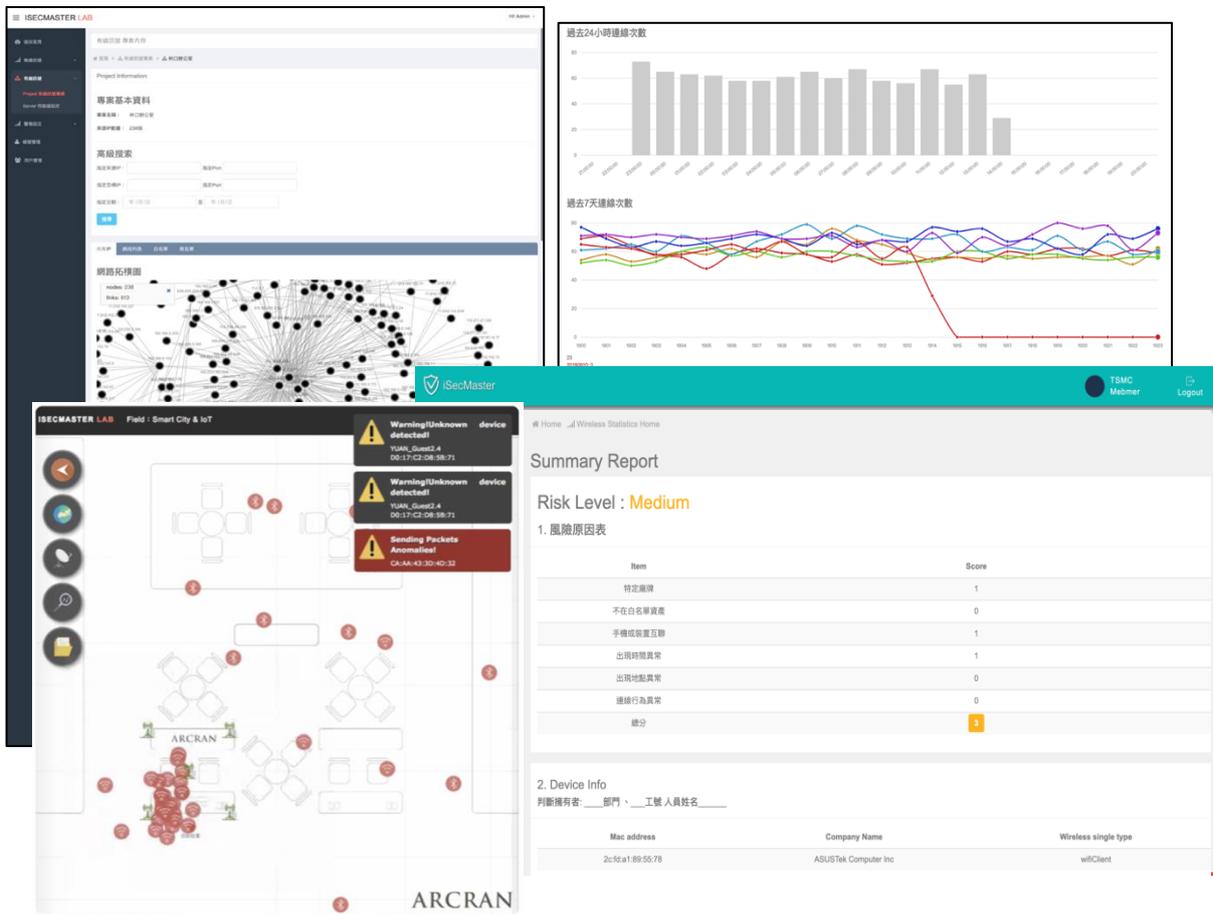
互聯安睿資通股份有限公司是以物聯網與 5G 資安為核心的新創公司。產品及服務包含 iSecMaster IoT / V2X / MEC Honeypot 車聯網及場域資安聯防方案。

本公司銷售方式以 B2B 及 OEM 授權形式將其產品系統化、系統性的轉移至企業客戶。包含 iSecMaster SDK、IoT 產品資安 SSDLC 管理平台 CSSP/CTF 線上攻防教學平台。

產品簡介：

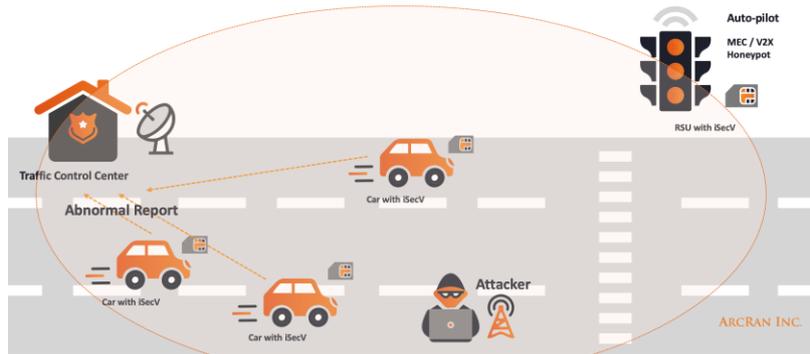
- iSecMaster IoT / V2X / MEC Honeypot 車聯網及場域資安聯防方案
- iSecMaster 物聯網資安威脅聯防平台

針對封閉式場域，進行無線 (NFC、藍芽、ZigBee、RF) 訊號與有線網路傳輸監控，針對突發狀況進行預警，並整合外部威脅資訊，讓 IoT 場域安全更能聚焦與精確。iSecMaster 可以應用在不同的場域上，諸如智慧製造、智慧醫療、車聯網、無人店行動支付等，可提供資安偵測警訊通知、場域無線訊號統計分析。



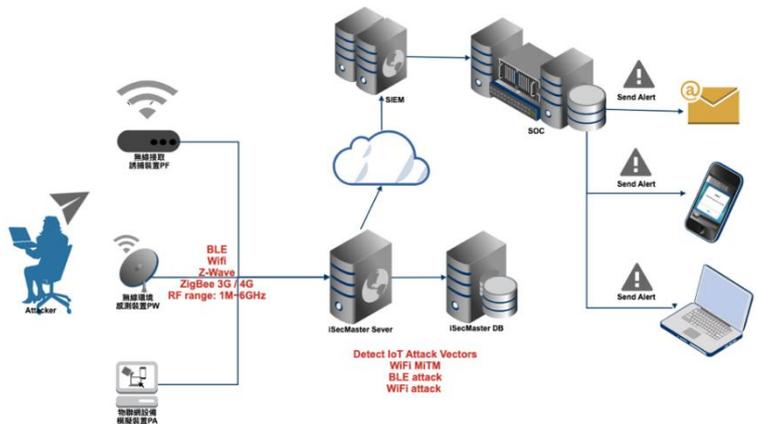
Use Case:

5G V2X /MEC Honeypot Joint Defense (iSecV)

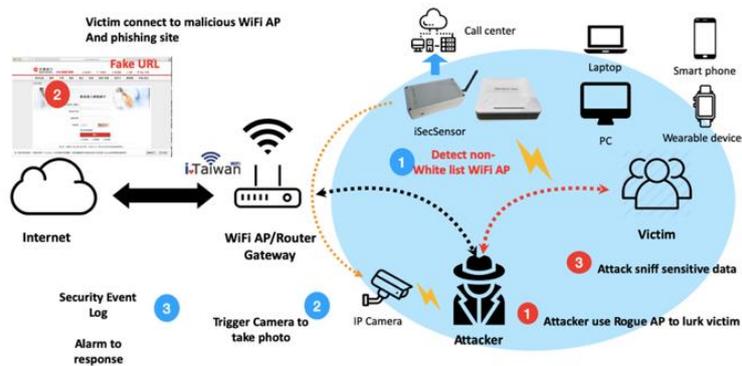


● 物聯網蜜罐誘捕系統

針對物聯網相關垂直應用領域之場域蒐集異常行為資訊，包括駭客攻擊行為與手法等，並提供資安監控中心進行資料分析應用，以進行後續關聯性分析。物聯網誘捕蒐集系統由無線環境感測裝置、無線接收誘捕裝置與物聯網設備模擬裝置所組成，可偵測出攻擊者的無線接收點、攻擊者用戶使用合法無線接收點、無線行為分析、無線環境分析；再透過無線接收誘捕裝置，可捕捉攻擊者進入無線網路環境中的行為，進而獲取黑名單位址；最後由物聯網設備模擬裝置的誘捕 (IoT Honeypot)行為，可誘使駭客或受害裝置進行攻擊，可分析其IP 來源列入黑名單進行防堵，部分來源可進一步分析 發起攻擊的設備類型、來源國家、惡意活動的週期等資訊。



Man-in-the-Middle Attack Detection



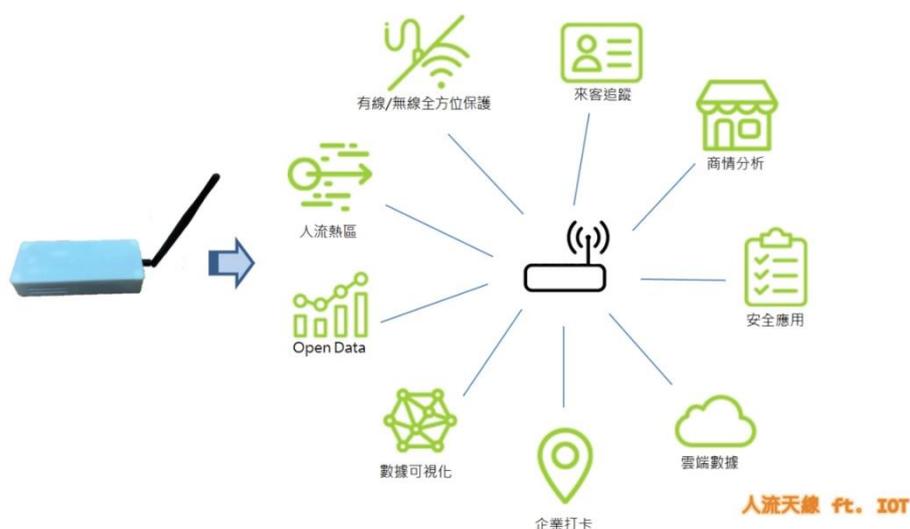
欲了解更多資訊，請至 <http://www.arcran.com/>

台灣資料科學股份有限公司-簡介

台灣資料科學公司目前在智能物聯網(AIOT)領域專注無線訊號偵測、提供「資訊安全」和「智慧零售」的大數據系統整合解決方案。目前可偵測的訊號為藍牙、WiFi、2G 訊號，目前也針對 4G、5G、空拍機及各式無人設備發出的訊號做偵測分析研發。高度整合的「多媒體資訊站」和「人流資訊流天線」，輔以 AI 大數據演算法，實作在零售場域、民生公共場域、宣傳造勢場合、國道服務區、大學校園和各城市風景區，專注在智慧商業人流偵測，以及捍衛各式無線訊號資訊安全，帶來嶄新的經濟價值。

- **人流資訊流**：適用於店家、活動等各式場域，可偵測人潮分析其性質，並針對人潮動向、使用、消費行為進行分析比對，進而制定行銷策略、改善活動規劃、調整店家內部陳設等。

產品介紹：人流資訊流分析天線



產品特色

1. 不須連線上網即可偵測
2. 市面上獨家可偵測藍芽訊號
3. 客製化串接 Open Data 增加分析報告價值

功能升級 - 天線再升級，迎接 5G 通訊新時代

- 手機訊號 → 天線升級偵測 4G、5G 訊號，人流訊號的涵蓋範圍更廣。
- 室內定位 → 開發室內定位功能，數據蒐集更精準。
- 資安保護 → 偵測無人機是否闖入禁飛區域、偵測釣魚 WiFi 訊號等。

即時人數 → 特地範圍內的即時人數統計。

推播互動 → 推播廣告訊息到場域內的行動裝置。

自動打卡 → 天線偵測到目標在已設定的名單中，自動完成打卡。

場域用途 - 適用於各種不同情境，創造最大的價值

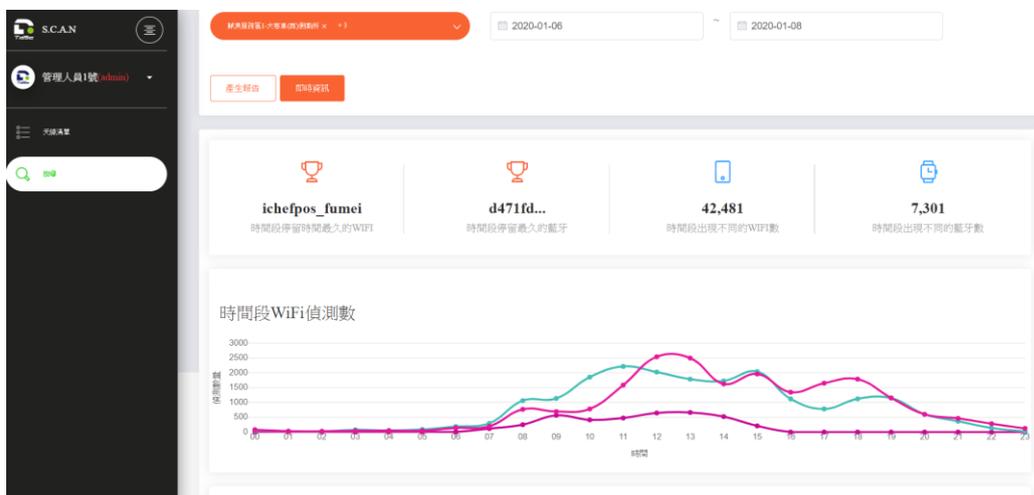
實體商店 - 紀錄顧客在各區停留的時間長短、各時段人潮，搭配 POS 系統適時調整行銷策略。

大型活動 - 布建在大型活動的場域內，掌握活動場域內的人數和流動方向；天線本身可以只靠行動電源供電，彈性選擇布建地點。

百貨商場 - 可以根據訊號辨別熟客，利用此優勢將更好優化行銷策略。

觀光景點 - 透過即時分析人群移動和尖峰時段的數據，進行入口人潮控管。

人流資訊流大數據平台 - 透過圖表化的巨量數據，清楚掌握變化趨勢





智捷科技股份有限公司-簡介

智捷科技於 1995 年成立於新竹科學園區，2013 年正式掛牌上櫃，成立 20 多年以來，專注於無線網路系統的研發及製造，憑藉著兩大核心技術 - 射頻(RF, Radio Frequency) 研發與無線寬頻網路整合軟體開發，多次與國際級電信商合作，攜手建置無線網路卸載(Wi-Fi Offload)以及智慧城市應用，以豐富的實務經驗，累積深厚的電信通訊整合實力。至今已成功建置數百萬個電信商等級 Wi-Fi 無線存取點，業務遍佈歐亞，提供五億以上人口透過智捷科技無線網路設備與世界交流，同時是全球聯網企業聯盟 (Wi-Fi Alliance)的會員，通過 ISO14001 及 ISO9001 認證。



里程碑

- 2002: 產品 XG-5850 榮獲台北國際電腦展最佳產品首獎
- 2003: 榮獲國際媒體 Cnet 及 Zdnet 最佳產品獎
- 2005: 榮獲台灣商業週刊 ”十大研發創新公司”
- 2007: 取得 SONY 綠色夥伴認證
- 2008: 產品獲奧運採用
- 2010: 產品獲世界博覽會採用
- 2012: 產品獲第二屆夏季青年奧運採用
- 2018: 榮獲印度媒體 DigiAnalysis 選為 ”最有前景之運營商級 Wi-Fi 公司”

全球據點



總公司: 智捷科技股份有限公司
地址: 新竹市科學園區新安路 8 號 5 樓
電話: +886-3-5777364
業務: sales@zcom.com.tw

產品介紹

(1) **Commodity**：無線影音傳輸設備、歐規無線電話、無線數據機、無線訊號延伸，運用於家用無線設備傳輸。

(2) **5G & IoT**：電信級無線控制器及室內室外無線存取點、智能型基地台等，提供電信級無線分流解決方案，打造智慧城市無線熱點佈建應用等。

(3) **Private network**：LTE 終端、無線用戶端設備、短中長距離無線橋接設備等，應用於交通控制車聯網無線熱點、偏遠鄉村網路連接、安全監控等應用，打造城鎮無線化，建構未來智慧城市之智慧交通。

(4) **Industrial**：內嵌式無線工規模組、內嵌式數位板等，運用於物聯網之通信模組及整合於工業無人機無線系統方案，打造工業 4.0 無線方案。

WS5G2 企業級無線控制器

- 具備集中轉發功能，便於管理及監控資料
- 簡易操作使用者介面
- 支援 1+1 備援
- 支援多種智聯網裝置
- 5G 頻寬優先
- 負載平衡
- 無縫漫遊
- 適用開放網路代管環境的分散式企業，如校園、工廠、醫院、或監控應用場景及中小企業等



SP230-S5 室外無線存取點

- 內建高功率天線
- 佈建方式彈性，提供 PtP/PtMP、Mesh，及網路覆蓋
- 搭載 PoE Out 供電，能外接設備，例: IP-CAM
- 內建波束成型功能，自動調整射頻功率
- 通過 14 級風洞測試
- IP67 等級防護
- 通過鹽霧測試
- 搭配無線控制器 WLC (Wireless LAN Controller) 解決方案，易於佈署及管理之區域網路。



第二章：Open RAN

Open RAN(Radio Access Network)是一種新的網路技術架構，open 是「開放」的意思，RAN 則是指「無線接取網路」。RAN 是移動通訊網路的三大組成之一(如下圖)，專門用來將用戶「連接」至網路中，RAN 主要包含基站與用來協調基站運作的設備。



從 1G 到 4G，移動通訊網路的分工主要可分為設備商與運營商，設備商負責研發和製造設備、賣給運營商，並幫助其搭建網路；運營商則負責維運網路，提供移動通訊服務給用戶，賺取利潤。過去，由於移動通訊行業的技術與資金門檻非常高，市場長期處於寡占狀態，然而，隨著通訊技術的普及，越來越多設備商開始加入這個行業，因此「少數廠商想要獨佔整個市場」逐漸變得不切實際；同時，為了打破傳統設備商的技術封閉，讓更多企業參與 RAN 的研發與製造，通訊行業開始推動通訊標準統一與技術開放。

2018 年 6 月上海 MWC 大會期間，美國 AT&T、中國移動及德國電信等 12 家知名電信運營商，聯合成立了 O-RAN 聯盟，開始推動 Open RAN 架構，期望將 RAN 解耦，達到網路介面開放化、軟體開源化、硬體白盒化，以及網路智慧化等目標。目前，O-RAN 聯盟已有超過 100 家企業會員，其中包含 23 家全球主要電信運營商和超過 80 家相關企業。

在 4G 時代，RAN 通常包含 BBU、RRU 及天線，每個單元各司其職；而 5G 時代，為了因應 5G 不同的服務場景，RAN 被重新建構成 CU(Central Unit)、DU(Distribution Unit)及 RU(Radio Unit)三個功能實體。根據不同 5G 服務場景的傳輸需求(例如頻寬、時延)、設備成本及維運難度，CU、DU 及 RU 可以採取分離或合設的方式，形成多種網路部署型態，進一步搭配網路切片的實現，可有效率地提供靈活、多樣化的 5G 應用服務，例如注重低延遲的 AR/XR 與車聯網應用、需要極大頻寬的即時高清影像串流服務。

因應上述發展趨勢，工研院已串聯天線廠、射頻元件/模組廠、手機晶片廠、網通設備商、產品測試商、營運商等超過 18 家業者，打造 5G 基站白牌化的國產自主供應鏈與生態系，目前台廠已掌握多項 Open RAN 關鍵技術，可及時並充分提供國產基站生產與設計的需求。



工研院資訊通訊研究所-簡介

工研院資訊與通訊研究所於 1990 年成立，以 ICT 產業發展所需之前瞻主題研究、關鍵技術之開發、以其研發成果附加價值的提升與產業化為核心。

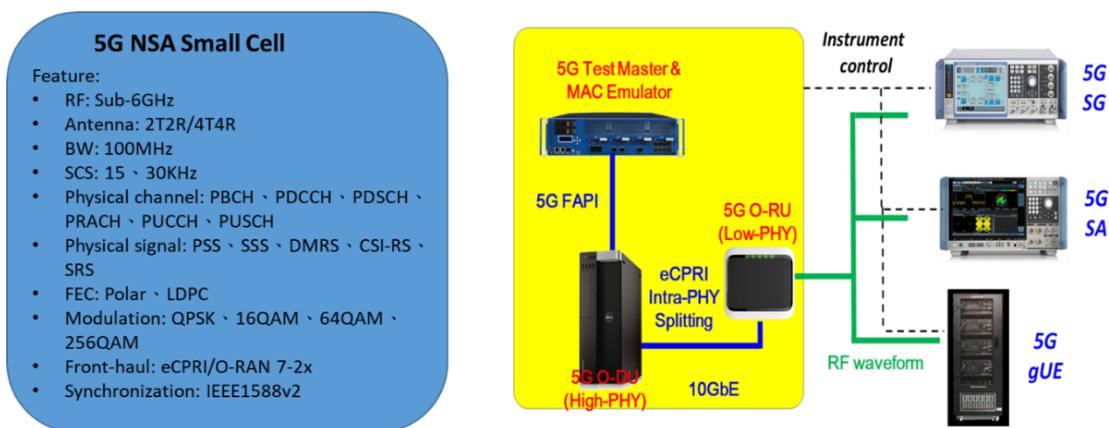
突破國內產業原有硬體為重的思維框架，資通所轉型為以軟體為核心 (software centric)、著重服務導向 (service oriented) 和系統整合能力 (system integration) 為主軸，尤以 5G 無線通訊系統與網路技術為重點主軸；核心技術摘要如下：

1. O-RAN 架構之 5G 小基站 L1 自動測試系統

- 採用分布式架構，包括 O-CU、O-DU 與 O-RU 單元，共同組成 5G NSA 小基站系統，支援 3GPP R-15、sub-6GHz 頻段與 100MHz 頻寬。
- 可將支援軟體定義與雲端化佈署的 5G 無線接取技術實現於市售通用硬體平台上。

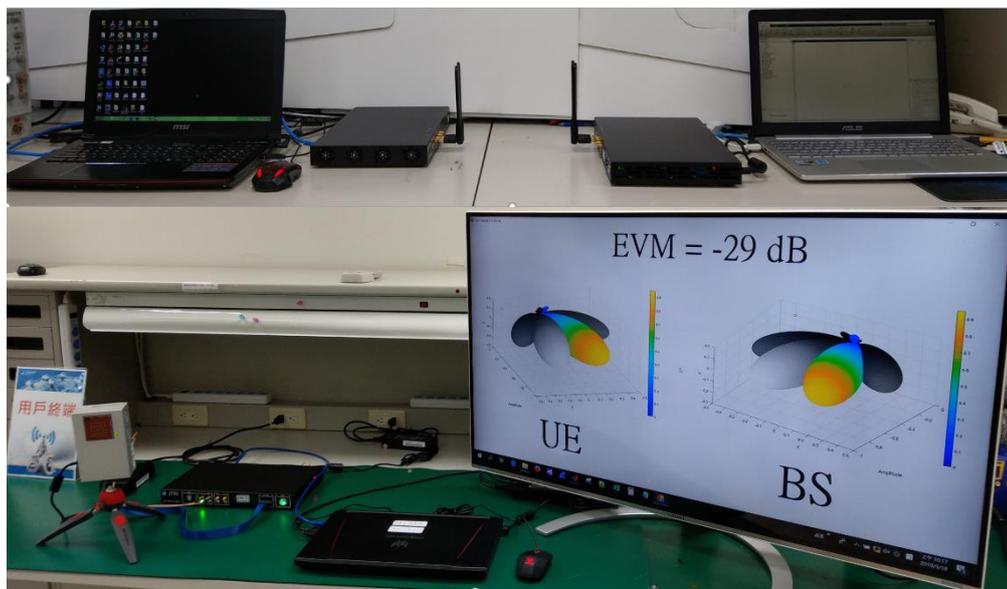
2. 5G 小基站技術

- 5G 小基站基頻軟硬體技術：基頻軟硬體技術相容 O-RAN 前傳標準，並符合 3GPP R15 標準規範，可使用市售 x86 伺服器與 FPGA 硬體實現 5G 基站分散式單元與射頻單元，已串接集中式單元完成小基站系統整合，可與 5G 終端完成互通測試。
- 5G 小基站軟體技術：符合 3GPP NR R15 標準之 5G NSA eMBB 基地台系統軟體，包含第二、第三層協議、無線資源管理與資源排程。

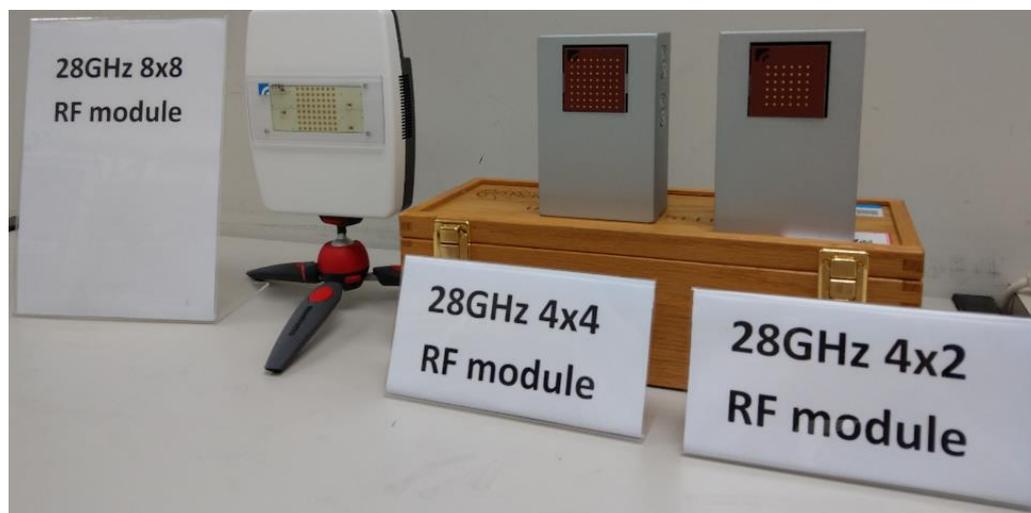


3. 5G mmWave module/platform

- M3Force mmWave 天線陣列收發模組：具彈性調整天線數目、改變波束解析度、涵蓋範圍及快速切換等優勢。
- M3Force SDR 平台：可快速實現 5G NR 無線通訊高速傳輸、系統開發、整合與完整驗證。



圖：工研院5G毫米波通訊研發平台以及與毫米波收發模組實例



圖：5G毫米波模組，28GHz，支援8x8以及4x4快速波束掃描。

服務窗口：技術推廣組/郭小姐/03-591-4576/JeannineKuo@itri.org.tw



Super Micro Computer, Inc. – 簡介

Supermicro (Nasdaq: SMCI)，為領先業界的創新企業，專門供應高效能、高效率的伺服器技術，是用於資料中心、雲端運算、企業 IT、Hadoop/大數據、高效能運算和嵌入式系統的高階伺服器 Building Block Solutions® 的全球首要供應商。Supermicro 致力於透過其「We Keep IT Green®」計劃保護環境，為客戶提供市面上最節能、最環保的解決方案。

Supermicro 推出戶外邊緣系統：

適合 IP65 基地台部署的全新 5G 電信、智慧邊緣裝置和串流伺服器產品系列強固型伺服器為直立式外型，採用標準 x86 平台，將資料中心等級的效能導入 5G RAN 和邊緣應用

美超微電腦股份有限公司 (Super Micro Computer, Inc.) (Nasdaq: SMCI) 為企業級運算、儲存、連網解決方案和綠色運算技術等領域的全球領導者，將推出市場上第一部戶外邊緣系統，適用於 5G 無線接取網路提案 (RAN)、AI 推論和其他智慧邊緣聚焦應用，採用 IP65 等級機殼的伺服器，該產品將搭載 Intel Xeon D 處理器和第二代 Intel Xeon 可擴充處理器，並提供多樣化的組態選項。這些新系統適合用於嚴峻的戶外環境，且將支援業界轉往開放原始碼軟體和分散式硬體發展的趨勢。

Supermicro 創辦人暨執行長梁見後 (Charles Liang) 表示：「具有高組態能力的 SuperServer 是 Supermicro 專為極端的戶外使用環境所設計，它能夠為資料中心和電信業者提供前所未有的全新部署選項，將業界其他競爭對手遠拋在後。這些解決方案繼承 Supermicro 在高效能、高效率 IT 解決方案的領導地位，而且還能降低總持有成本 (TCO)。」

除了提供 CPU 選項，Supermicro 的新系統更搭載最新的 FPGA 和 GPU 加速功能，並具備三個可用於擴充功能的 PCI-E 插槽。對於透過 GPU 介面卡執行進階即時邊緣 AI 推論，以及透過 FPGA 加速卡支援 5G RAN 軟體和開放標準的端對端通訊等應用來說，系統所擁有的這些功能極為關鍵。此外，這些強固型伺服器亦具備 SSD、M.2 和 EDSFF 儲存功能，可在本機上散佈快取的媒體內容，或儲存視訊監控和其他機密資料。



Pole-Mounted IP65 5G Edge Server Solution



這些 5G 系統以 Supermicro 的 Building Block Solutions® 為基礎，提供多種處理器與記憶體組態組合，供客戶量身打造所要的解決方案，將資料中心的遠端管理能力延伸到智慧邊緣。Supermicro 在 Kubernetes 等常見的虛擬化和容器最佳化軟體方面擁有豐富經驗，能有效利用這些軟體的互動，並供應多款通過 NGC-Ready for Edge 認證的伺服器，將 AI 功能延伸到公有和私人網路。

Supermicro 亦支援業界持續轉移到非專用硬體平台，並逐漸採用標準化系統介面的趨勢。Supermicro 身為 O-RAN 聯盟成員之一，也支援聯盟推廣雲端原生的開放式 5G RAN 架構，從 4G 網路進化到 5G 網路的計畫。Supermicro 自加入 O-RAN 聯盟後，便與多家領先業界的電信業者及網路堆疊供應商合作開發參考解決方案。這些解決方案體積小巧，可安裝在電線桿上，有助於快速部署可調整式的 5G 網路，且幾乎不佔任何地面空間。

這些伺服器堅固耐用，以 Supermicro 全方位的 5G 和邊緣運算產品組合（包含 2019 年推出的 [E403-9P-FN2T](#) 和 [1019P-FHN2T](#) 系統）為建構基礎，將使該公司適用於資料中心的高效能產品（包含多節點的 BigTwin™，及可支援虛擬化 5G 網路核心的高密度 SuperBlade® 與 MicroBlade™）更為完善。

如需詳細資訊，請瀏覽 www.supermicro.com/outdoor-edge



仁寶電腦

仁寶電腦工業股份有限公司 - 簡介

成立於 1984 年，仁寶以專業的經營團隊、堅強的研發與產品設計實力、及嫻熟的供應鏈管理，發展成為筆記型電腦、雲端伺服器、以及智慧裝置產業的領導廠商，所生產的產品範圍涵蓋資訊(Computing)、通訊(Communication)、消費性電子(Consumer)、聯網裝置(Connecting)及雲端伺服器(Cloud)五大領域，為國際大廠的長期合作夥伴。

「創新、和諧、超越」的精神是仁寶從 A 推向 A+ 的動力，2019 年為天下雜誌評選台灣製造業前 6 強，並連續多年名列《德國 iF》全球百大創新企業及《Fortune》500 大企業。更多相關資訊 www.compal.com。

營業據點

仁寶營運據點遍佈台灣、中國大陸、美國、巴西、波蘭、越南，近年來積極轉型至垂直應用領域，發展智慧醫療、智慧製造等應用服務。

產品介紹：5G Module RXM-G1/RXL-G1



RXM-G1 5G M.2 無線通信模組

5G NR

- n41, n77, n78, n79 and reformed sub6 bands
- n257, n258, n260, n261

4G LTE

- DL Cat20, UL Cat13



RXL-G1 5G LGA 無線通信模組

5G NR

- n41, n77, n78, n79 and reformed sub6 bands
- n257, n258, n260, n261

4G LTE

- DL Cat20, UL Cat13



最完整的規格
3GPP R15
Sub6 和 mmW
NSA 和 SA



最豐富的接口
PCIe Gen3
USB3.1
eSIM / SIM



新一代高通 5G
SDX55 芯片
效能功耗倍數提升



產品介紹：5G Mifi



Modem

- Compal LGA Module

Connectivity

- 802.11a/b/g/n/ac/ax
Dual band WiFi MIMO

Display

- 2.4" Touch, Color

Battery

- 5300mAh, QC3.0



3GPP Rel15
支援5G Sub6



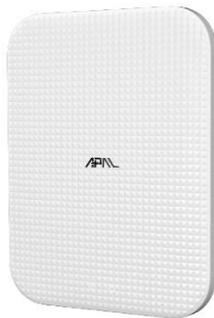
5300mAh電池蓄電量
提供一整天的電力



次世代高通5G晶片
效能功耗倍數提升



產品介紹：5G Small Cell



RRU (Remote Radio Unit)

- Supported frequency band:
N78(3300MHz~3800MHz)
- Bandwidth: 100MHz maximum
- Antenna: 4T4R
- Max. transmit power: 250mW (24dBm)
per antenna

BBU (BaseBand Unit)

- RAT Mode: SA based on NGC, Option 2
- Fronthaul Interface: 10Gbps SFP+ x2, ORAN
7-2
- SU-MIMO: DL 4 layers, UL 2 layers
- Max. Modulation: DL 256QAM,
UL 256QAM
- Capacity: 192 Registered UEs, 64 Activated
UEs



專為室內空間打造將5G
訊號廣泛覆蓋至室內的
任一個角落



背蓋金屬設計與內嵌式
靜音風扇提供安靜與最
佳化的散熱



彈性的安裝方式與選擇
可壁掛、置頂或立於平
面上

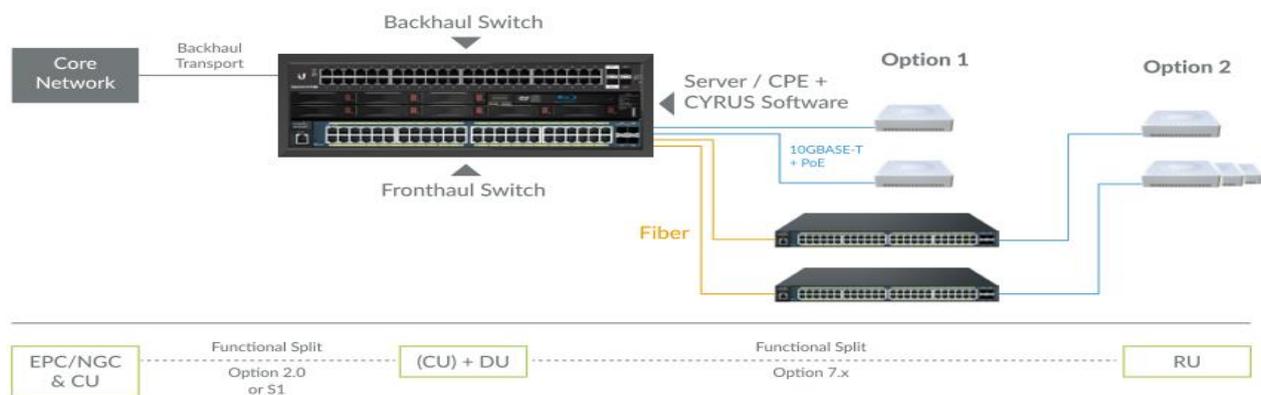
伸波通訊股份有限公司 - 簡介

伸波通訊股份有限公司定位是以軟體為主的 5G 專網專業 5G 系統整合公司。伸波通訊的優質經營團隊，結合多年電信/網路通訊著名外商公司的資歷，加上豐富的本土電信系統整合規劃建置的經驗，提供客戶 5G 場域從局端到用戶端的通訊網路全整合解決方案，掌握最新的行動增值應用趨勢與商機，協助客戶以最快的先機，穩定與前瞻地推出服務。

產品介紹

- 4G 及 5G O-RAN/ vRAN
- ASOC vRAN 全虛擬化 5G 基地台適用於各式場域及專網部建
- vRAN 全虛擬化元件：vCU vDU vRU
- vRAN 佈建拓樸：1vCU 可介接 8 vDU, 1vDU 可介接 8 vRU 單一 vRAN 系統可彈性佈建最多 64 個 5G 基地台

System Architecture



啟基科技股份有限公司 – 簡介

啟基科技創立於 1996 年，專精於通訊產品的設計、研發與製造，提供包含 RF 天線設計、軟硬體設計、機構設計、系統整合、介面開發、產品測試與認證等完整的技術支援。全球總部位於台灣新竹科學園區，在美國、英國、日本、中國大陸與越南等地設有服務或製造據點，提供全方位解決方案與在地支援。

為滿足客戶多元技術整合產品的需求，啟基提供涵蓋短/中/長通訊距離的技術服務，跨足消費性、企業級、工規與車用產品，並在網路通訊、數位家庭、衛星廣播與智慧駕駛輔助等領域深耕多年，持續與世界級大廠密切合作。

在堅強的管理團隊帶領下，啟基樹立多項傲人的產業標竿：筆記型電腦內建天線以 35% 市佔率位居全球第一；衛星通訊產品與數位家庭產品出貨超過 3 億件，為台灣第一大相關產品出口廠商；企業級無線通訊產品獨佔鰲頭，為全球主要晶片供應商之優先合作夥伴 (Alpha site)；具備車規無線模組及 24 GHz/77 GHz/79 GHz 高頻雷達產品自主開發能力，是全球主要汽車電子供應商之一。

身處物聯網時代，啟基將持續由三關鍵面向拓展技術與服務範疇：寬頻與廣播 (Broadband + Broadcast)、多媒體與物聯網 (Multimedia + IoT)、有線與無線 (Wireline + Wireless)，交互打造多元應用平台，佈建由局端 (WAN) 到終端 (LAN)、蜂巢式網路 (Cellular Network) 到光纖網路 (Fiber Network) 之高速、高穩定與高安全通訊系統，打造更便利、更安全、更有效率的智慧生活。

啟基提供完整 O-RAN 方案

WNC 作為台灣率先加入 O-RAN alliance 的成員，積極投入 5G 產品發展，藉由與 O-RAN 密切合作，開發出適用於 5G Open RAN 的無線接取端相關產品，提供從頭端到終端之各項網路設備，協助簡化客戶在私有網路與公共網路的佈建，同時也投入 MEC 軟體開發，參與通訊管理層之軟體規格定義，全方位推動 O-RAN 的產業發展，以期在此充滿潛力的新市場，扮演關鍵解決方案之提供商。

第三章：智慧停車

一、概要

在地狹人稠的台灣，停車常常是一件很困擾的事情。停車格少之外，繞了又繞常常等不到有空的停車位，除了排放許多二氧化碳之外，更是耗費大量等候時間。好不容易終於等到有位置，卻被前面的駕駛停去。這時有了智慧停車系統的導入，就能減少這類的問題出現。智能停車使用物聯網相關技術解決過去的停車問題，以下為您介紹各個廠商獨特的智慧停車應用。

二、過去停車面臨的問題

1. **收費不便:** 傳統停車業大多採用人工收費，常常需要耗費大量的收費人力
2. **資訊不及時:** 常常到了停車現場才知道停車場是否有空位
3. **交通壅塞:** 因為等候停車位的人占據了車道，造成馬路塞車擁擠
4. **逃避繳費:** 有些車主會利用普通鐵片誤導停車場感應線圈規避繳費

三、現今智慧停車的應用



透過地磁偵測器結合NB-IoT網路服務，偵測戶外停車格位的占用狀況，除了能節省用路人找停車位的時間，也能減少道路擁塞及空汙排放。



尼采實業股份有限公司-簡介

尼采實業是智慧感測器製造商及物聯網應用平台方案的業界領導品牌。榮獲國際組織 GSMA 譽為 Mobile Innovator。產品應用以數位與類比訊號感知與無線通訊協議技術開發為核心，應用如：智慧停車、智慧農業等產業，並自行研發 SentrolCloud 感測器物聯網大平台，結合無線感測器及演算法，全面提升 AI 雲端監控分析及大數據的應用價值。

產品介紹：NB-IoT 智慧停車系統



路外停車場車格用



路邊停車格用



智慧停車與違規停車管理平台

七大領先實績

1. 精準度最高：台灣率先於 2019 年秋商轉地磁結合開首單計費，並且協同運作經機關驗收合格。
2. 實績最多：宜蘭，台北，新竹，台中，台南，新北等。皆已大量安裝，全台超過 10,000 車格安裝。
3. 案例最經典：國道休息區停車場指標性案場，市區公車站牌違停偵測，結合路邊勞務開單...等等。
4. MIT 台灣設計與製造，已外銷新加坡，中東，美國，印尼，俄羅斯，菲律賓...等國家。
5. 應用最廣：已結合充電樁，預約停車地擋(鎖)，公車站牌違規停車，路邊開單，剩餘車格 LED...等數十項應用場景。
6. 品質第一：SGS 驗證 IP68 水下一公尺 72 小時；快速換車辨識；不受旁車干擾；TAF 實驗室耐壓 49 噸驗證合格。
7. 專利設計：全頻段天線設計；偵測演算法邏輯設計...等相關專利保護。

案例精選



停車塔應用 杜拜



結合路邊停車格引導 LCD 台灣



公車停車處違停應用 台灣



路邊停車格應用 新加坡



結合預約停車地擋(鎖)應用 台灣



結合路邊勞務開車業者 台灣

產品介紹：NB-IoT 智慧農業

土壤三合一感測器

土壤導電度、溫度、濕度

土壤水溫度感測器

土壤與水中的溫度

環境溫濕度感測器

空氣中的溫度、濕度

光輻射感測器

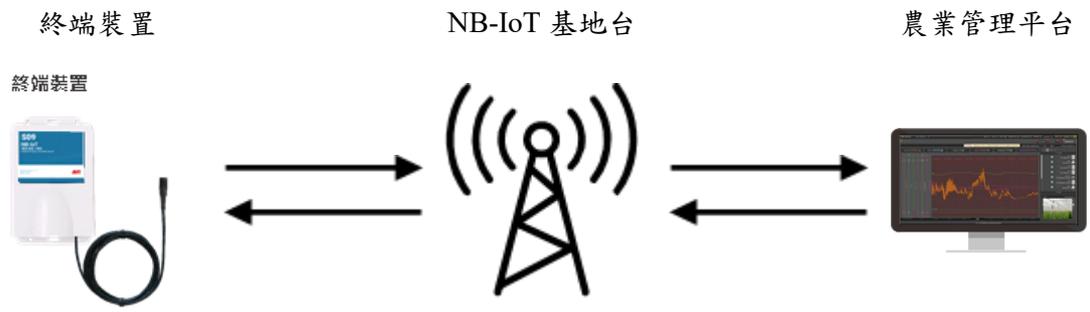
高靈敏度、低功耗



全台第一家應用 NB-IoT 於 Venlo 高階智慧農業番茄溫室

IP67 防水技術可置於室外、方便、快速且簡易的安裝方式。使用最新技術 NB-IoT 結合農業管理平台將環境量測資料透過現有的 4G 網路後送到雲端資料庫，在現場無須架設任何閘道器或是中繼器。本產品採用高精密度感測元件提供穩定且一致性的量測數據，讓農民在農業的施作管理上能降低人事、農藥資材成本、生產風險且穩定生產量及品質，達成精準農業的目標。應用環境：室外農業、溫室植栽監控、高爾夫球場土質監控、環境監控、海藻監控、開放式資料蒐集、氣象學、太陽能。

系統架構



案例精選



草莓園 台灣



蔬菜園 台灣



蔬菜園 台灣



正旻科技有限公司-簡介

正旻科技利用物聯網技術，為客戶提供客製化服務和全面的解決方案。



產品介紹：雙模複合傳感車檢器



地貼式



地埋式

防水等級	IP68
電池一般壽命	5~6 年
工作溫度	-30°C~ +80°C
耐壓測試	> 25 噸
車輛檢測回應時間	< 20 秒
判別準確率	> 99.5%
異物遮擋可報警	覆蓋於感測器上的整體污物
資訊傳輸方式： 多種傳輸方式選用 Ensoul wireless/NB IoT/Sigfox 安裝彈性高、方便通訊完整覆蓋	

明泰科技股份有限公司-簡介

明泰科技在網通產業已累積超過三十年的經驗與實力，公司以創新思維，傾注心力於網通核心技術研發，擁有最寬廣的產品線，培植精深廣博的網路技術，以提供全球大廠網路產品設計、研發與製造等服務。

明泰的產品線包含區域/都會網路、無線寬頻網路、數位多媒體網路與企業行動方案事業體等。明泰科技目前為國內網通業的龍頭代工大廠。

全球佈局

- 明泰科技總部位於臺灣新竹科學園區，在全球設有三處研發中心與三個生產據點，並在北美、日本與中國等地設有子公司。
- 明泰科技以「以行動通信為核心」，持續開發各項物聯網設備及產品如 NB-IoT 感測器、Small Cell、工業用 Switch、IP Camera 等，來發展物聯網應用與服務，包括智慧交通、工業自動化等應用領域。



產品介紹：智慧停車感測器

- 智慧停車感測器可偵測停車位是否有空位，用戶透過手機 App 的車位在席導引系統，就可以迅速找到停車位。





泰金寶電通股份有限公司-簡介

泰金寶電通股份有限公司為金仁寶集團主力子公司。金仁寶集團為世界級的資/通訊產品設計製造集團。產品涵蓋電腦週邊、通訊、光電、電源管理及消費性電子等領域，製造基地遍佈世界各地。

營運據點

台灣：新北市深坑區北深路三段 147 號

全球據點：



產品介紹：停車地磁偵測器

- 識別資料回傳
- 設備異常回報
- 電池壽命長，並可更換電池，產品提供保固
- 提供智慧城市/智慧停車系統整合運用



雲派科技有限公司-簡介

雲派科技掌握互聯網及 IoT 應用技術，領先發展超智能停車解決方案。利用各種雲端應用豐富經驗，對於超智能停車場設計及管理，提出一系列的系統應用、軟體/硬體設計和獨特的商業模式專利，並推出大數據分析服務，以達到客戶需求。

產品介紹：超智能停車解決方案

雲派聚焦的是「停車位」非「停車場」，我們在乎如何讓汽車駕駛「快速找到車位」，進一步結合現今的線上支付，快速進出閘門，並協助政府減輕種種社會成本。雲派科技推出的泊王智能停車系統，採取獨特的 IoT、APP 及雲端應用結合的智能設計，強調「深度綠能」的設計概念，減少車場內大量硬體及管線的佈建，避免滿場綠紅指示燈造成的光害及過度硬體佈建產生的能耗，並以「一夜之間」的快速施工技術，完成停車場智能改造，同時對於車位保留服務甚至可以先行預約車位如：身障人士、公務需求、電動車主、車位共享者或 VIP 客戶及其他特定需求。確保每一個停車位能達到最大的使用效益，進而鼓勵各地政府及管理業者投入這新一代的智能停車管理。

優泊股份有限公司-簡介

UPARK 優泊為 2016 年 3 月 11 日成立之新創公司，專注研發領域為大廈智能停車閘道系統、智慧都市停車等兩項服務商品。優泊於 2016 年 7 月完成 2500 萬種子輪募資，由國發基金與創新工研領投！於 2017 年正式推出物聯網型 IoT 車位鎖，協助都市建立獨立型停車場新產業生態。因應台灣都市熱區一位難求，熱區空間車位閒置卻無法分租停車。UPARK 推出台灣唯一智慧物聯網型車位管理系統，提供社區內部住戶車位分享管理機制，個人車位分享出租，傳統停車廠商系統升級。

產品介紹: UPARK 物聯網智慧車位管理系統

- 支援 NB-IoT 與 ZigBee 省電通訊協定。
- 斷網解鎖專利設計，即便沒有連線也能解鎖。
- 內建超音波離場即自動偵測付費。
- 雲端車位分享協定，社區與企業都能得到無人化最佳車位管理效益。

力歐新能源股份有限公司-簡介

力歐新能源專注投入先進鋰電池應用產品之開發與設計，整合應用於智慧城市之交通運輸領域，在台灣北中南均有據點，以利提供售後服務。配合城市發展與市政架構，落實都市智慧交通管理系統進行規劃設計、建置與擴充整合，包括儲電應急系統、智慧停車系統、電動巴士與自駕系統整合，已於全台取得實績。

產品介紹：智慧停車系統

智慧停車系統將是路邊停車管理升級的解決方案，運用智慧停車系統上的車牌辨識及影像遠端傳輸，可整合周邊的交通訊息，搭配車位引導 APP 能即時正確提供停車位資訊，還能幫助使用者就近在智慧車柱使用票卡和手機等各種形式的電子支付，離場時車主使用電子票證（悠遊卡或一卡通）或多元支付進行現場繳費，不僅免去繳費的困擾，對管理單位還能降低人力收費的成本，同時便於整合票證與停車優惠費率。運用發展智慧城市的大數據平台進行數據分析，作為智慧交通管理基礎，從而改善各項交通與監理作業，以及良好的公共服務體驗。



利爾達科技集團股份有限公司-簡介

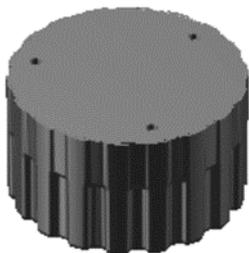
利爾達科技集團股份有限公司是一家提供物聯網系統、智慧產品解決方案的高科技企業，並擁有深厚背景技術與豐富的實踐經驗。利爾達除了擁有一套完整的物聯網雲平臺在物聯網無線通訊領域，更推出的地下停車場智慧園區、智慧健康、智慧安防、等智慧方案。

營運據點

在北京、深圳、上海、香港、江蘇、浙江等地設有七家子公司

產品介紹: Lierda NB-IoT 雙模地磁檢測器

- 微功率地磁感應、24G 微波雙重檢測技術
- 覆蓋半徑廣
- 易於安裝維護
- 超低功耗，超長工作時間
- 環境因素自動補償演算法
- 運營商 NB-IoT 無線資料傳輸，支援移動、聯通、電信網路，不需要閘道和中繼
- 故障監控，電池監測，低電量自動報警
- 抗压防水外殼



第四章：智慧路燈

一、概要

過去路燈管理都是透過人力巡邏並檢查是否有無異常，路燈故障時常常無人報修，除了造成市民困擾，更衍生用路人的道路安全風險。現在，可以透過 NB-IoT 無線傳輸技術，安裝路燈控制器於路燈上，監控路燈的連線狀況，透過平台遠端判斷是否有無異常。更可以透過平台控制排程;遠端進行操控等。

智慧路燈是智慧城市首要推動的重點，智慧路燈系統不但能對路燈進行有效管理，同時也能提供多元感測器或其他附加價值應用。在建構智慧城市同時，先從智慧路燈開始著手吧!

二、過去路燈面臨的問題

1. **耗費人力:**需要耗費大量人力做巡邏檢查路燈是否有異常
2. **無法彈性調整:**傳統路燈無法彈性靈活調整各盞路燈，導致無法進一步實現節能
3. **複雜及高維修成本:**沒有系統平台得知路燈已損壞，常常等到民眾投訴才能進行檢修

三、現今智慧路燈的應用

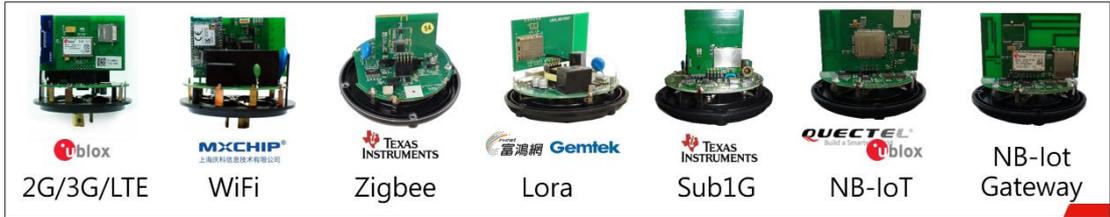




三傑物聯科技股份有限公司-簡介

三傑物聯科技股份有限公司專注於無線技術的研發及系統整合，擁有強大的RF研發能力，熟悉各種無線傳輸所有產品均採用最新的無線技術GPS、GSM、GPRS、BLE、WiFi、Zigbee、LoRa和NB-IOT技術。目前已經研發完成的產品有Zigbee、LoRa、Sub-1G及NB-IoT智慧路燈，另外三傑公司的產品也成功運用在智慧工廠及智慧農業控制。

台灣「智慧路燈控制器」-最完整的解決方案



StreetLight 首頁 地圖 中部科學園區 / james@3jiot.com.tw 發出

路燈	路燈	上線	離線	異常
	938	938	0	0

本日耗電量	本月耗電量	連線率
637.36 kWh 2018-10-06 17:00:04 GMT+8	7114.95 kWh 2018-10-06 17:00:25 GMT+8	100.00 %

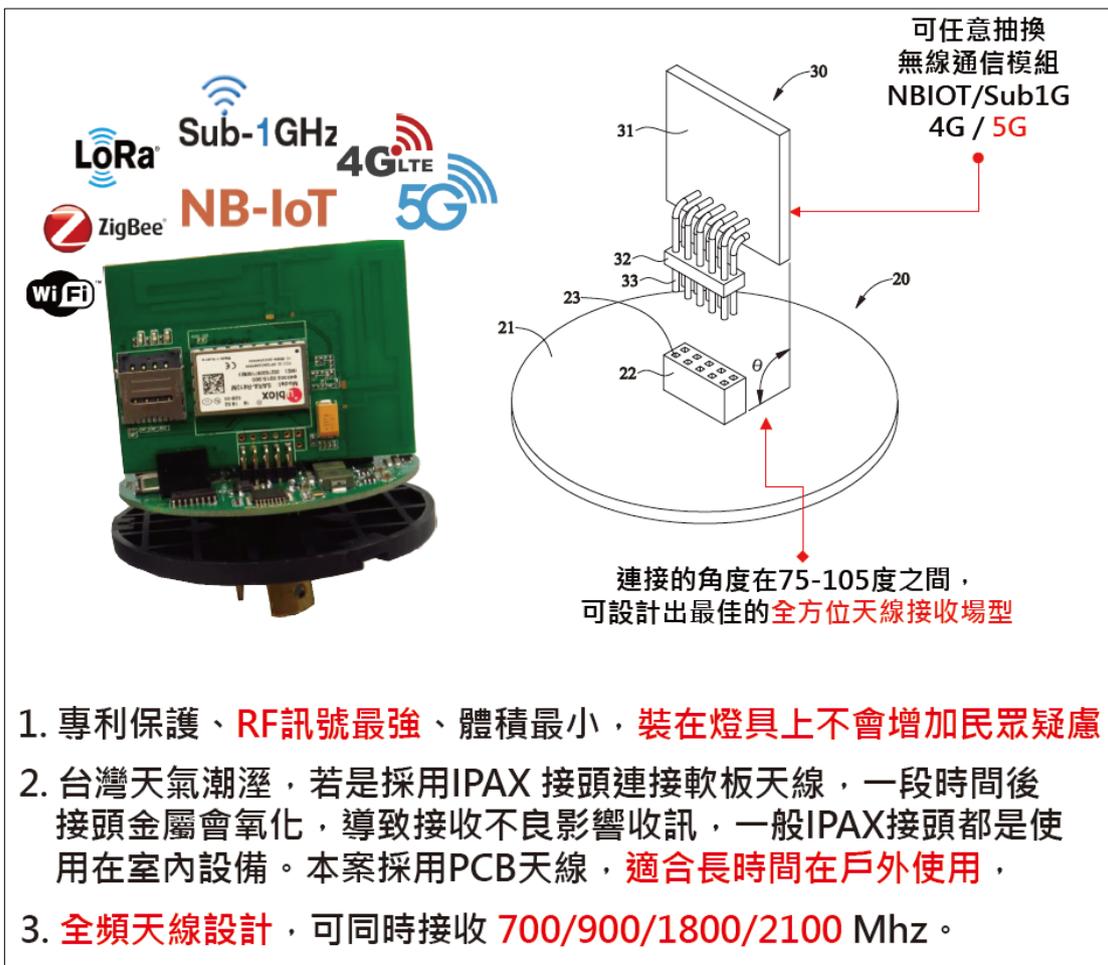
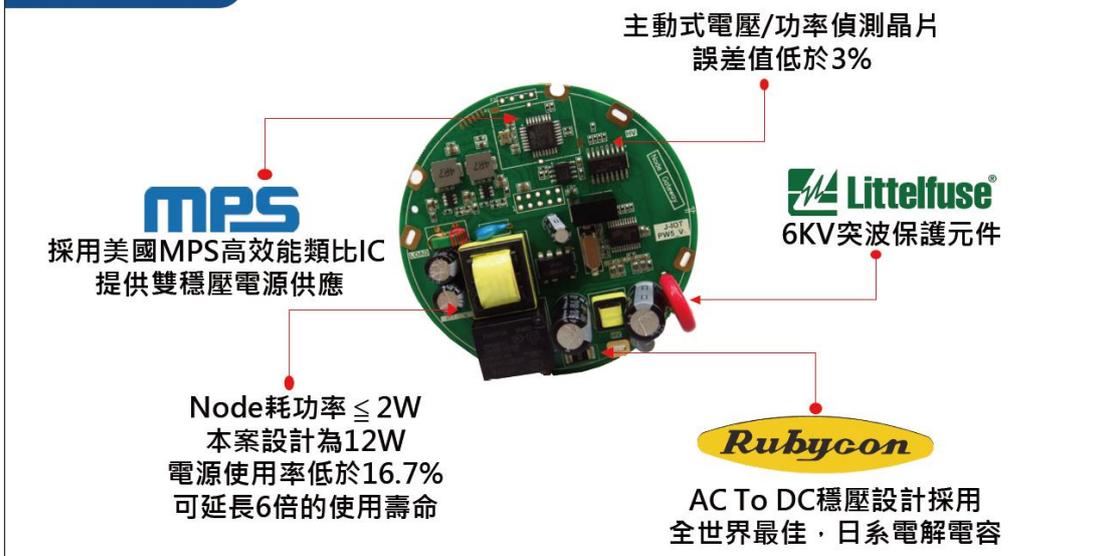
Socket Server Status : ✔ 294.5 / 0 bytes/s

連線統計 全部離線 立即回報 群控調光 0204060C DRD簡隔

最新十盞路燈更新狀態 (52)

Mac	名稱	控制器	調光	工作時數	狀態	PanId	頻道	更新時間
00124B0013A5424C	東大路CR37	R	100	1912	●	0000	00	2018/10/06 20:42:26 GMT+8
00124B0017692B70	科雅西路R13	R	100	408	●	0000	00	2018/10/06 20:42:26 GMT+8
00124B0013A54363	中科路CR33	R	100	1873	●	0000	00	2018/10/06 20:42:26 GMT+8
00124B0013A549FC	科雅路L51	R	100	1987	●	0000	00	2018/10/06 20:42:26 GMT+8
00124B0017691D7A	科雅西路L19	R	100	412	●	0000	00	2018/10/06 20:42:26 GMT+8

硬體設計優勢





台達電子工業股份有限公司-簡介

台達集團創立於 1971 年，為全球提供電源管理與散熱解決方案。面對日益嚴重的氣候變遷，台達長期關注環境議題，秉持「環保 節能 愛地球」的經營使命，持續開發創新節能產品及解決方案、不斷戮力提升產品的能源轉換效率，以減輕全球暖化對人類生存的衝擊。近年來，台達集團已逐步從關鍵零組件製造商邁入整體節能解決方案提供者，深耕「電源及零組件」、「自動化」與「基礎設施」三大業務範疇。

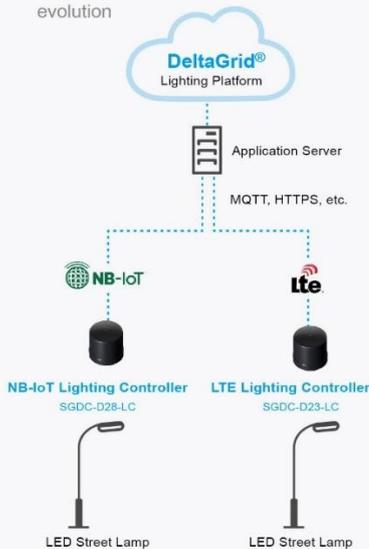
DeltaGrid[®] Lighting 智慧路燈控制解決方案

- 普遍適用於具備標準 NEMA 插座的 LED 路燈
- 透過智慧調光控制和中央管理優化能耗並節費
- NB-IoT, RF Mesh 和 LTE 無線通訊
- 內建光感和重力感測器，可進行自動調光和傾倒預測
- 遠端診斷與故障排除，優化基礎設施服務品質
- 開放架構的後台管理系統，可與第三方系統整合



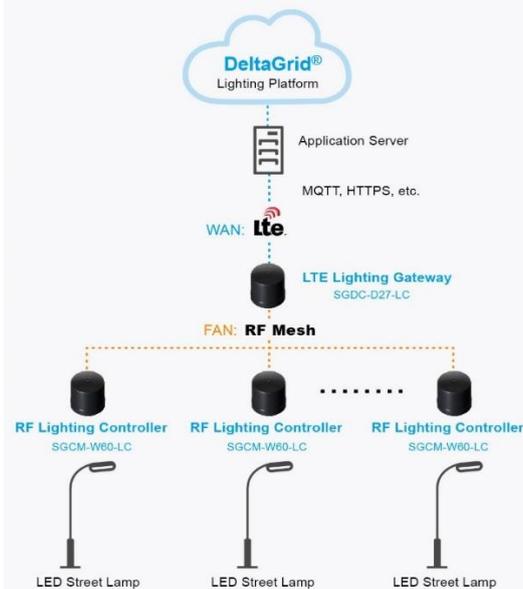
Cellular Solution

- Licensed frequencies maintained by telecom operators
- Sufficient coverage network
- Long range communication
- Upgradeable along with cellular standards evolution



RF Mesh Solution

- Lower communication and operating costs
- Able to create own private network
- Larger network planning flexibility

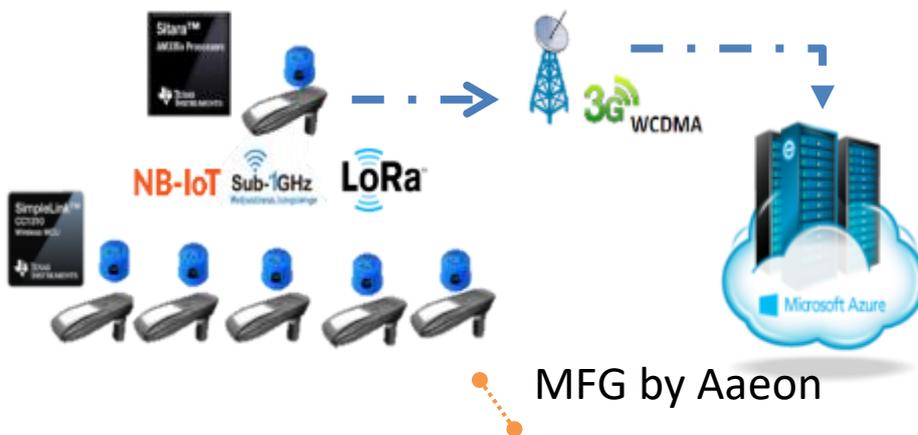


研揚科技股份有限公司-簡介

研揚科技是當今全球先進工業嵌入式計算機平台設計、製造、工業 4.0 與物聯網智能解決方案的領導廠商，並致力於產品創新，提供全世界的系統整合商與 OEM/ODM 客戶完整的硬體、服務與系統整合解決方案。

產品介紹: NB-IoT 控制器

- 1~10V 或 DALI 調光
- 內置 NB-IOT & Sub-1G 模組
- 7Pin NEMA 介面 (符合 ANSIC136.41 設計)
- 負載能力達 1KW (220Vac)
- 具 GPS 衛星定位模組 (選配功能)
- NB-IOT 訊號中斷保護功能 (白天關燈/晚上開燈)
- IP66 防水等級 (任何廠牌的 NEMA 均可)



思納捷科技股份有限公司-簡介

思納捷科技股份有限公司為主要提供智慧工廠、智慧園區完整解決方案與設備聯網服務的公司。該公司擁有豐厚的研發技術，如:能源、設備聯網服務、雲端平台及應用服務的開發。

產品介紹:

- 智慧工廠雲端 AI 總管：水、電、油氣、安全十大方案包，助工廠管理能源與資源。
- 智慧園區雲端 AI 總管：由燈桿出發的照明、防災、安全、交通方案包，提升園區管理效率。
- 設備聯網服務：提供多元裝置及通訊介面，傳統設備 10 天接軌雲端，遠端即可監測設備。



威力工業網絡股份有限公司-簡介

威力工業網絡—台灣工業應用自有品牌廠商—有完整陣容的技術團隊，在智慧交通（軌道、高速公司、紅綠燈號誌）、工廠自動化、智慧城市與各項環境應用監控設備投入多年研究與開發經費，並且在世界有許多成功導入案例。威力工業設備皆台灣生產與製造，品質保證。此外，威力工業提供完整解決方案，除了強而有力的研發實力，前線服務親切、擁有專業技術能力之市場開發團隊，和具有國際視野的行銷團隊都是威力工業本身最佳的優勢所在。

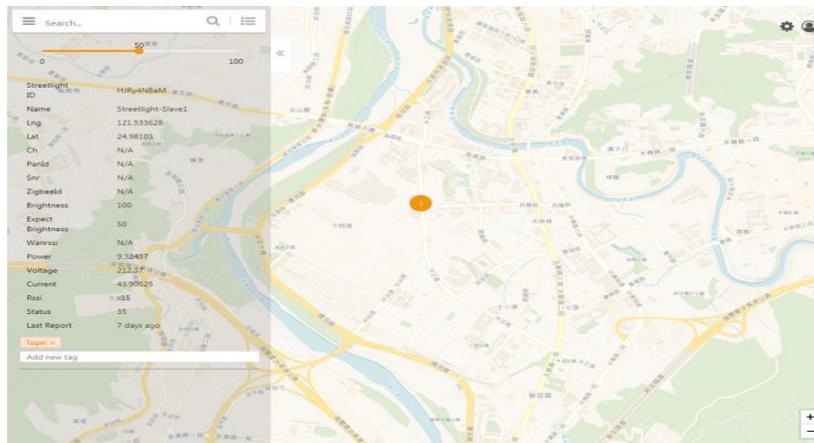
產品介紹: LPWAN 開道器

- 具備 LoRa 及 NB-IoT 雙備援無線通道，透過 2 port RS485 支援 Modbus 格式，獲取感應器資料，透過 LoRa 及 NB-IoT 無線訊號回傳資料，避免於單一通訊通道受阻隔時，無法即時反應。
- 設備支援 4port DI 及 4port DO，可用於控制及觸發訊號。如雷達感應觸發，水位感應觸發等應用。



產品介紹: 智慧路燈控制器

- 採用 NB-IoT 網絡技術的低功耗廣域網 (LPWAN) 設計和優化
- 連接 NEMA 插座 (ANSI C136.41)
- 智能控制功能 (開/關/調光)
- 運作溫度範圍廣-30.C 至+ 70.C
- 平台連接 - 支援 MQTT 和 CoAP 傳輸協議



第五章：智慧城市

談起近年來最紅的城市議題，「智慧化」發展無疑最具話題性。依據市調機構 IDC 預估，2020 年全球物聯網市值將達 8.9 兆美元，世界將出現超過 500 億個智慧聯網裝置，隨著物聯網浪潮的到來，智慧城市已成為城市及產業發展的重要領域。

智慧城市透過物聯網技術使萬物具備連結，環環相扣著城市建設與應用，領域涵蓋水壩水力、電網、交通、道路、居家生活等系統都是智慧城市應用的一環。面對此一趨勢，台灣廠商對於智慧城市的重視，無不積極創新與突破。本章節透過廠商所提供介紹資料，為您整理說明各廠商在智慧城市治理的獨門秘技！



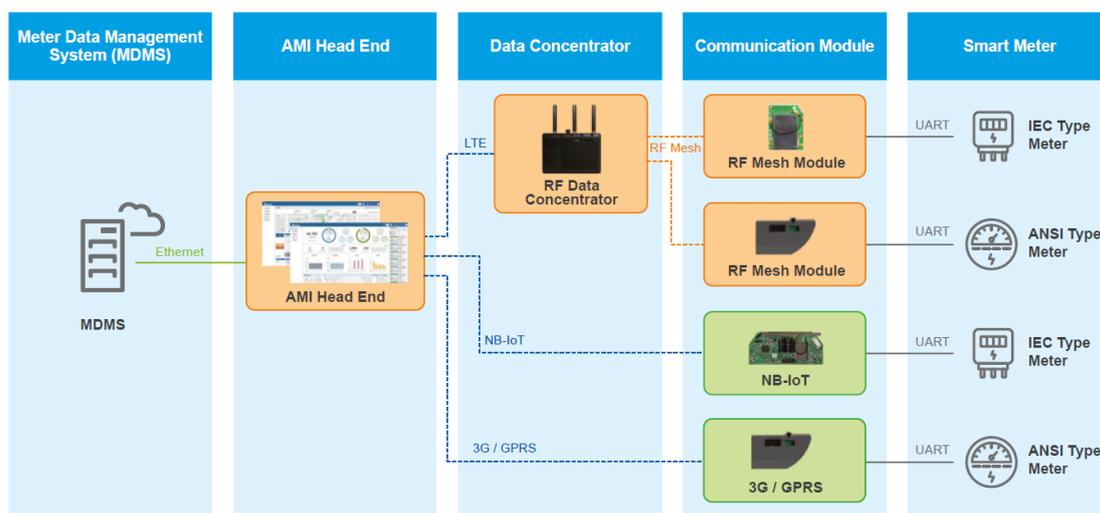
台達電子工業股份有限公司 - 簡介

台達集團創立於 1971 年，為全球提供電源管理與散熱解決方案。面對日益嚴重的氣候變遷，台達長期關注環境議題，秉持「環保 節能 愛地球」的經營使命，持續開發創新節能產品及解決方案、不斷戮力提升產品的能源轉換效率，以減輕全球暖化對人類生存的衝擊。近年來，台達集團已逐步從關鍵零組件製造商邁入整體節能解決方案提供者，深耕「電源及零組件」、「自動化」與「基礎設施」三大業務範疇。

DeltaGrid[®] Metering 智慧電表解決方案

Cellular 及 RF Mesh 系列無線通訊模組與開道器

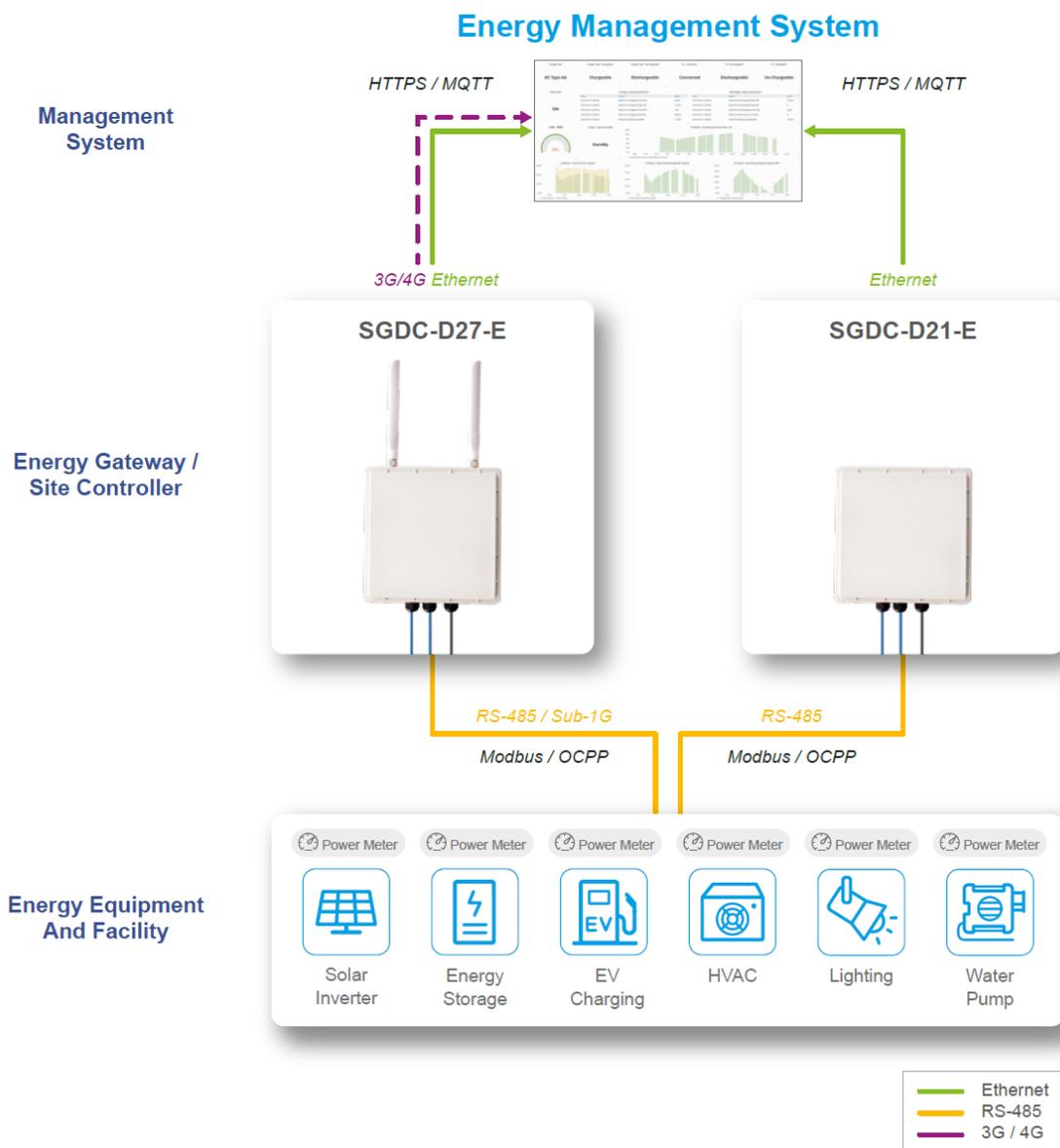
- 適用於主流 ANSI 和 IEC 型電表
- 支援 DLMS、COSEM 通訊協定
- 具備 LTE、3G / GPRS、NB-IoT 與 RF Mesh 無線通訊
- 實現用電資訊蒐集、事件報警與隨需存取
- 加密通訊確保資料安全地傳送至雲端
- Web 界面供電表狀態監測、數據統計和遠端管理



DeltaGrid® Energy Management 能源管理解決方案

SGDC-D27 / D21 系列資料閘道器

- 遠端管理設備能耗，優化能源使用效率
- 資料可整合至主流能源管理系統
- RS-485、無線 RF、乙太網與 3G / LTE 網路通訊
- 支援 Modbus，HTTPS，MQTT 通訊協定
- SSL 協議確保資訊安全
- IP66 防護等級確保在艱困環境下的可靠性



三聯科技股份有限公司-簡介

三聯科技成立於1967年，以「感測器」與「監控系統」為核心技術，應用在土木營建、地震防災、結構安全、水文氣象等監檢測不同領域，提供客戶完整的解決方案與全方位服務。三聯科技憑藉累積半世紀的專業知識，敏銳掌握客戶與市場對各項監測技術服務之需求，對客戶提供就地、迅速的滿意服務，並透過全球在地化佈局，整合國際相關產業資源，服務世界各地的客戶。

近年來更致力開發自有產品，於高雄本洲工業區設立三聯研展中心，生產各項監控感測器，並與國內外專業的企業夥伴技術交流支援，為能更全面的服務客戶，成立 TAF 國家二級實驗室，先後取得長度、電量、震動、力量等認證，各項感測器透過 TAF 保證提供客戶 MADE IN TAIWAN 的優良品質及服務。

產品介紹

● IoT 代表實績：

1. 浮洲合宜宅 30 年結構保固長期監測，全區採用 LoRa 無線 IoT 物聯網架構，監測項目包含：
 - (1) 建築物結構安全監測→建築傾斜及差異沉陷
 - (2) 周邊環境與水文氣象→地下水位變化及降雨量
 - (3) 地震及結構振動監測→地震預警及結構安全快篩
 - (4) 資訊分析與趨勢評估→雲端即時預警軟體



2. 鐵道邊坡崩塌及土石流預警監測

坡面崩塌檢知器 TiltCast 內建雙軸向角度感測器，具有低功耗及 LoRa 遠距離無線傳輸之優點。其能同時偵測前後左右四個方向之傾倒變化，當山坡地發生崩塌滑動或土石流災害時，TiltCast 即時透過無線傳輸啟動現場警報燈閃爍告警現場人員及遠端 WEB 監控軟體平台(WMS)簡訊通知管理人員或使用單位，適合使用於各種山坡地災害防治及預警。

- (1) 鐵道邊坡崩塌及土石流預警。
- (2) 公路邊坡崩塌及土石流預警。
- (3) 山坡地社區邊坡崩塌及土石流預警。
- (4) 邊坡落石預警。



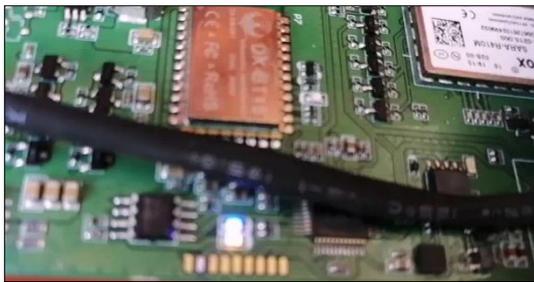
三傑物聯科技股份有限公司-簡介

三傑物聯科技股份有限公司專注於無線技術的研發及系統整合，擁有強大的 RF 研發能力，熟悉各種無線傳輸所有產品均採用最新的無線技術 GPS、GSM、GPRS、BLE、WiFi、Zigbee、LoRa 和 NBIOT 技術。目前已經研發完成的產品有 Zigbee、LoRa、Sub-1G 及 NBIoT 智慧路燈，另外三傑公司的產品也成功運用在智慧工廠及智慧農業控制。

智慧機場電子輪檔

桃園機場率先採用「智慧型飛機電子輪檔」做為智慧機場的重要里程碑，產品由三傑負責核心技術設計及研發，採用 NBIOT/CAT M1 雙模傳輸。

此系統主要在利用電子輪檔為前端感應記錄器，利用建置在電子輪檔內感應器，將訊號由電子輪檔內部微控制器(MCU)進行初步演算分析。再由微控制器啟動通訊功能將初步演算分析結果利用用戶數據封包協議(UDP)輔與確認收到數據封包(ACK)形成傳送機制，經由電信業者窄頻物聯網(NBIoT)網路傳送至 HA 架構之電子輪檔接收平台。電子輪檔接收平台綜整所有電子輪檔送來資料，傳送至輪檔資料接收服務系統。



本系統為全自動化操作，地勤人員僅需在飛機進場時將電子輪檔放置符合 IATA 規範要求的右機鼻飛機輪胎處，並將電子檔輪 IR 正對機鼻輪胎並距輪 15 公分內。同時在飛機離場時，撤離電子輪檔回到電子輪檔放置區。

昕傳科技股份有限公司-簡介

昕傳科技成立於民國 93 年，以自行研發地理資訊系統核心技術 (WaveGISGeoExpert) 整合衛星定位、無線通訊領域，主要應用於地理資訊應用、移動設備監控、決策支援資通訊整合系統等大型專案類型。主要應用領域包含車船監控、軍警消勤務派遣、防洪預警與防救災監控系統、智慧交通系統、行動定位服務、人身安全等解決方案。

近年來，隨著物聯網(Internet of Things, IoT)技術應用趨勢逐漸成熟，昕傳科技亦著手推動相關監測監控技術應用領域，投入整合於水位感測模組以及低功耗傳輸整合，導入物聯網感測應用服務領域，加速智慧聯網應用服務。

- 2018 年昕傳科技以物聯網淹水感測與閘門啟閉決策系統實績，參與 201 智慧城市創新應用獎並獲得企業組「智慧防災獎」項肯定。





首潤工程顧問股份有限公司-簡介

首潤工程顧問股份有限公司（SREC）結合傳統水利工程及時興物聯網與人工智慧之專業知識，致力於類神經網路及專家系統與水資源物聯網之融合應用，亦秉持水利工程知識領域專業如地下水、河川排水、山坡地野溪、水資源調配、水庫堰壩、堤防護岸、雨水下水道、滯洪設施、鐵公路排水及低衝擊開發設施等之研究、調查、規劃、設計及模擬分析。

近期在智慧地下水管理、防水建造物安全監控、以及河川水情監測等幾個主要領域有深入之發展，充份利用物聯網及資訊科技，搭配厚實之水利工程專業，配合政府政策，引領產業發展。

首潤工程顧問股份有限公司結合深厚的水利工程領域專業及物聯網資通訊技術，秉持「首要之務，潤澤於民」之精神，以專業道德、社會責任及永續經營為主要核心價值，期以扎實的技術背景及諸事換位思考之服務態度，提供業主最為完備之專業服務。

首潤工程顧問股份有限公司實績

淡水河水系防水建造物安全監控系統建置先期規劃

近期實績	時程	主要服務項目
淡水河水系防水建造物安全監控系統建置先期規劃	107年~108年	<ul style="list-style-type: none"> ● 淡水河水系基本資料調查 ● 防水建造物安全監控系統規劃 ● 防水建造物安全監控應變計畫 ● 防水建造物安全監控資訊平台規劃
第十河川局水情監測設備智慧化應用及效能提升先期規劃	107年~108年	<ul style="list-style-type: none"> ● 水文水理觀測盤點與分析 ● 感測器/測站監測規劃建議 ● 智慧化河川管理研析
桃園市智慧地下水管理推動計畫	107年	<ul style="list-style-type: none"> ● 智慧地下水管理系統建置 ● 智慧地下水感測器及無限傳輸設備建置及管理 ● 智慧地下水管理架構研訂

凌群科技顧問股份有限公司-簡介

凌群科顧專注於成為最專業的產品振噪品質檢測，以及設備振動預知保養監測解決方案的提供者，並努力為客戶的產品以及設備創造最大的價值。我們擁有高度專業的應用研發團隊，可以為不同產業不同應用的客戶評估測試最適合的產品或解決方案；我們同時也擁有專業的顧問服務團隊，可以為客戶採購的解決方案，進行最佳化調整。藉由凌群科顧提供的完整解決方案，您可以利用最少的內部專業人力，以及最少的時間，建構起最佳的自動化產品振噪品質測試系統或是設備振動預知保養監測系統，並獲得最高的效益。

產品介紹: DynaMon 設備健康狀態監診儀

DynaMon 設備健康狀態監診儀，採用邊緣運算的概念，持續不間斷地擷取來自設備的超高速振動訊號，計算振動訊號的時域特徵與頻域特徵，分析設備存在的組裝問題及零組件健康狀態，並推估零組件的壽命趨勢線。分析結果透過 Modbus over Ethernet 或 MQTT 等協議上傳雲端，自遠端即可了解設備運轉狀態，預先排定設備維護日程。



功能特色

- 365 天 24 小時不間斷監測，大幅降低設備無預警故障的風險，避免不可預測的製程損失。
- 監測振動訊號，監測頻寬最高可達到 20 kHz，可早期發現機械零件損傷的徵兆，避免損傷惡化而增加維護成本。
- 支援多款振動訊號擷取硬體，滿足您從低點數至高點數的彈性佈署需求。最高可支援至 32 通道。
- 完整多樣的訊號特徵演算法，確保各種機械零件的損傷徵兆都能被預警。
- 開放 Modbus on TCP 通訊，輕鬆利用 SCADA 軟體擷取訊號特徵與警戒警報訊號，達成全廠監控的目標。
- 定期儲存原始訊號，可讓您利用 DynaView 振動分析軟體研究是否有新的訊號特徵出現，增加預警系統的可靠度。

應用場域



- 製造工廠內的各式水泵浦、乾式真空泵浦、渦輪真空泵浦，以及排氣風車等廠務設備的健康狀態監測。
- 發電機組內發電機與增減速齒輪箱等零組件的健康狀態監測。
- 工具機內加工主軸、運動軸及其馬達軸承等零組件的健康狀態監測。
- 機械手臂內的馬達軸承等零組件的健康狀態監測。
- 半導體廠內製程設備周遭環境的微振動量監測。



富鈞水資股份有限公司-簡介

富鈞水資主要服務內容為雲端監測和水質連續監測，在系統及感測器均有合作廠商，富鈞水資致力於諮詢、安裝、校正之整合服務，目前在台灣工業區污水處理廠具有一定規模的市佔率，具備許多的案場經驗。

本公司所開發之雲端系統應用於水質感測器之數據應用，可搭配多組感測器，減少建置成本，並達到預警之作用，應用於現有的自來水及污水系統上，增加遠端網路監控的功能，對自來水及污水設備進行全程的監控，若發生事故時可立即處理，目前已協助內湖污水處理廠、桃園幼獅工業區、龜山工業區及大園工業區等污水處理廠建置自動水質水量連續監測測站，監測項目包含 pH、EC、溫度、SS、COD 等。

產品介紹



● FCC 雲端智慧水環境監測記錄器

主要將雲端監測系統應用於水質監測，此系統可整合市面上各種感測器，針對不同品牌的水質感測器進行整合、上傳數據並儲存數據於雲端伺服器，並應用於各類水體使用。



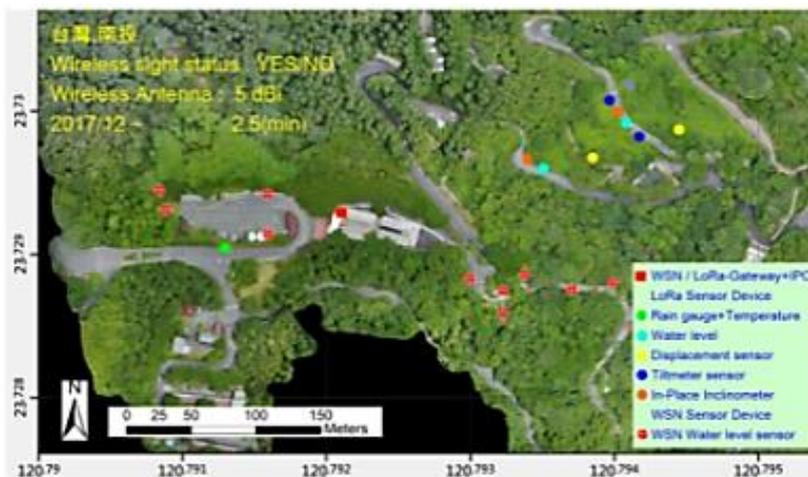
塏固工程有限公司-簡介

KENKUL CO.公司成立於 2004 年，由大地技師董憲宗先生領導並帶領多位專業項目背景人員，提供大地工程技術服務。KENKUL CO.的主要服務項目包括：土壤鑽探實驗服務、施工設計服務、大地監測技術服務、大地監控產品等等。

專案介紹(台大試驗林-鳳凰谷鳥圓)

坡地安全監測系統

- 監測間隔：5 分鐘
- 1 LoRa 雨量計+溫度計測站
- 2 LoRa 擋土牆傾斜測站
- 2 LoRa 坡地位移計測站
- 2 LoRa 地下水位測站
- 2 組地層中傾斜儀測站
- 10 WSN 地下水位測站
- 1 個 WSN / LoRa Gateway+ IPC
- 監測範圍約為 300 (長) x 200 (寬) x 62 (高)



華電聯網股份有限公司-簡介

華電聯網成立於 1994 年，於 2002 年 3 月正式掛牌(OTC:6163)上櫃，總部設於新北市，並於中壢、新竹、台中、台南、高雄、花蓮及台東等皆設有辦事處。提供完整之交通控制、安全監控、資訊安全、資訊整合、網路整合、電信整合、媒體整合及雲端物聯網系統解決方案。為華人寬頻世界建構者的標竿，並更將各項專業技術導入先進智慧城市建設中，秉持「以人為本、永續運輸」之概念，期為社會貢獻心力。強化企業核價值，滿足服務客戶之理念。產業界少數具備多重異業整合 (電信、網路、資訊、媒體)之專業知識與技術能力的寬頻應用服務整合商 (BASI)。

在經濟部工業局「亞洲矽谷試驗場域計畫」中，華電聯網配合桃園工業園區智慧化管理應用與工業區場域需求，建置感測裝、傳輸網路服務平台，提供物聯網 (Internet of Things, IoT)解決方案系統整合與網路應用服務試作，主要涵蓋的解決方案項目如下：

車輛紅線違停偵測解決方案

透過 AI 影像辨識技術偵測道路紅線區域車輛違停事件，經由物聯網連結至管理中心系統進行交通違規事件報。



圖一、車輛紅線違停偵測應用服務解決方案架構

交通流量監測分析解決方案

透過 AI 影像辨識技術偵測道路車流，經由物聯網連結至管理中心系統顯示車種分類與數量統計析報告。



圖二、交通流量監測分析應用服務解決方案架構

水位質監測管理

建置數據網路傳輸之水位、水質監測系統，監測溫度、酸鹼值(pH)、導電度(EC)與懸浮固體濃度(SS)，經由物聯網連結至管理中心系統，提供即時水位、水質資訊與異常通報。



圖三、水位水質監測管理應用服務解決方案架構

空氣污染品質監測

建置數據網路傳輸之空氣品質監測系統，提供即時資訊。



圖四、空氣污染品質監測應用服務解決方案架構

翰晶股份有限公司-簡介

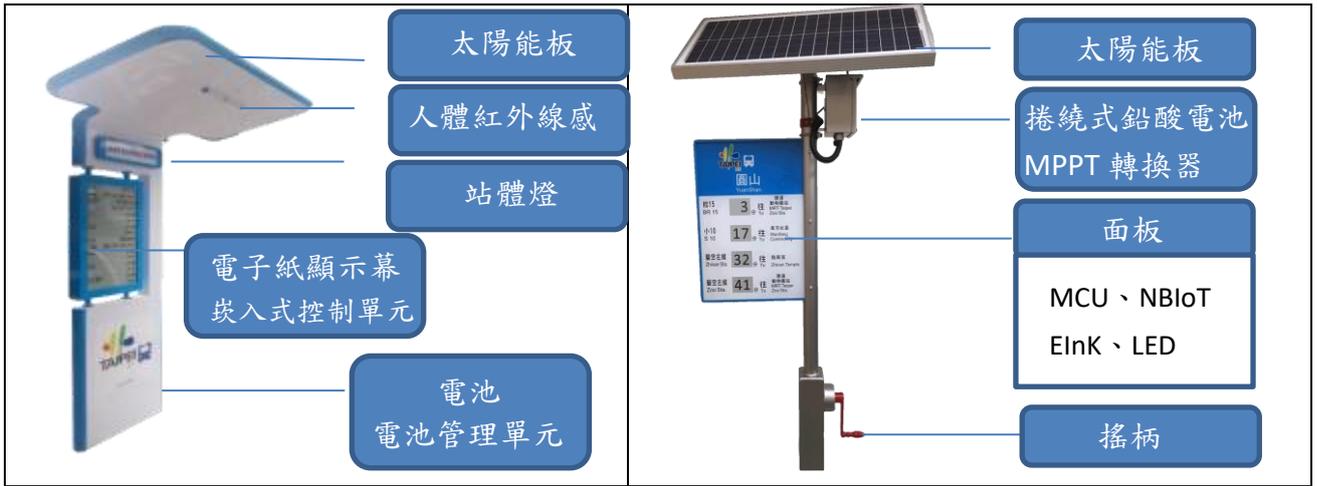
漢晶股份有限公司創立於 1995 年，以誠信與專業服務客戶，本公司是一個可針對電信全方位服務(有線、無線、機房、土木)，及多年業績良好之工程公司，注重往來信譽除無退票紀錄。

漢晶為了快速服務客戶，在全台北中南設有工程處，擁有各式工程車輛與機具，為了確保客戶的各項工程與委託，執行專業工程類之員工完全具備國家證照，歷年培訓電信各項專業技術證照人員 120 餘人，更具備公共工程品質管理、安全衛生之專業證照，確保工程於高度安全之下完成。

2015 年漢晶領導團隊決定進入便民的智慧交通產業，延攬各方人才，研發生產高亮度的 LED 智慧面板模組，漢晶已擁有軟體整合、系統整合等兩大能力，可應用於電子業、營造業...等之產業，同時加強生產成本的管控，使客戶能得到高品質、價格合理的產品，漢晶與您一起合作，提升您的世界競爭力。

產品介紹:節能電子紙智慧站牌

太陽能發電之智慧型站牌	太陽能暨手搖式發電站牌
太陽能發電之智慧型站牌，以較大面積的太陽能面板進行發電，充電電池電力全滿時，站牌可於無太陽情況下運作 14 天，另站牌可同時顯示 8 條路線及輪播。	太陽能暨手搖發電之智慧型站牌的設置，除以太陽能作為主要供電來源外，候車民眾與市民朋友更可透過手搖式的發電機手柄，即時為智慧型站牌發電，充電電池電力全滿時，站牌可於無太陽情況下運作 14 天；另站牌可同時顯示 4 條路線及輪播。
<ul style="list-style-type: none"> ✓ 無太陽情況下運作 14 天 ✓ 站牌可同時顯示 8 條路線及輪播。 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 無太陽情況下運作 14 天 ✓ 站牌可同時顯示 4 條路線及輪播（可增加公車路線）



第六章：智慧定位與車聯

一、概要

目前在定位技術中，可區分為室外及室內定位，在室外定位以應用全球衛星定位系統為主要的方式，主要透過經緯度進行絕對座標的定位；在室內定位的技術有紅外線、射頻識別(RFID)、藍牙、Wi-Fi 等定位技術。

智慧定位對於追蹤資產來說是一項很重要的技術，除了用來追蹤兒童、長輩的即時位置之外，更是被用來追蹤重要資產、物流、租賃車等應用。透過本章節可以了解更多企業對於智慧定位與車聯提供的服務應用。

二、智慧定位與車聯的應用



安捷科股份有限公司-簡介

安捷科(Antzer Tech)為提供車聯網及物聯網產品及解決方案的專家。團隊主要來自各大工業電腦及車載系統龍頭廠商，期望藉其對車聯網的軟韌體、硬體，及系統整合的知識，提供車聯網應用的最佳解決方案，包含車隊管理、車輛檢測、美國 ELD 電子打卡系統、駕駛行為計費保險(UBI)、汽車租賃、車輛診斷等。

產品介紹：車載相關產品

安捷科目前主要提供三大類車載相關產品，以協助工業電腦與系統整合商佈建車聯網：CANbus 模組、解碼器及車載衛星追蹤器。CANbus 模組 FARO 系列搭載安捷科自行研發的韌體，支援 OBDII、J1939、J1708 等不同車種適用的 CAN Bus 通訊協定。

CANbus 模組 GADN 系列除了提供標準的 GPS 模組之外，另外支援慣性導航技術，可在隧道、城市死角、停車場等衛星追蹤不到的地方精確定位。除了一般慣性導航 UDR 之外，安捷科的自家專利 CAN to ADR 的慣性導航模組定位誤差值只有約 2%，相較於 UDR 誤差值約 10%。CAN to ADR 在車輛上的安裝與 UDR 相同，無須接車速轉速線，省去許多時間與費用。

安捷科另外提供解碼器 MART 系列，支援 OBDII、J1939 等通訊協定，且與 Mobileye®相容，可解譯 Mobileye®自訂的通訊編碼，並將事件報告給管理中心分析駕駛車輛資訊。車載衛星追蹤器 RIFA 系列除了藍芽、3G、4G 外，安捷科也推出傳送少量 3~4 個 CANbus 參數及經緯度資訊的 NB-IoT 及 LoRa 追蹤器。相較於 3G, NB-IoT 追蹤器可幫助系統整合商及終端客戶節省 50%~75%月租費。

安捷目前客戶包括工業電腦、車載電腦、系統整合商等，銷售地區涵蓋台灣、美國、歐洲、紐澳、東南亞及日本等；除了持續積極開發新客戶並完善現有產品，更積極開發更多符合客戶需求的功能應用，以提供不同企業客戶優化的服務。

 <p>FARO Series</p>	<h3>Vehicle CANBus Module</h3> <h4>CANbus Module</h4> <ul style="list-style-type: none">• 2 Ch CANbus and 1 Ch J1708• Baud Rate Setting: 125/250/500/800/1000Kbps• RAW CAN, OBDII, J1939 and J1708• 3D Gyroscope, 3D Accelerometer• Linux Socket CAN Driver• Windows & Linux SDK	 <p>PATENTED</p> <h4>CANbus Module with GPS Module</h4> <ul style="list-style-type: none">• u-blox NEO-M8 GPS• Dead Reckoning (UDR/ADR/CAN to ADR)• 2Ch CANbus and 1Ch J1708• RAW CAN, OBDII, J1939 and J1708• 3D Gyroscope, 3D Accelerometer• Windows & Linux SDK
---	---	---

Vehicle Interpreter

OBDII/J1939

Mobileye™ Interpreter

- OBDII/J1939
- Auto detects CANbus baud rate
- 2 Ch CANbus
- Host Interface: RS232 or USB
- Over 17 PIDs/ 20 PGNs (RPM, Fuel level, Odometer, etc.)
- Mobileye™ Compatible



MART Series

OBDII/J1939 Vehicle Tracking Unit

Easy Plug Vehicle Tracker

- OBDII/J1939
- BT/3G/4G/LoRa/NB-IoT
- Dead Reckoning (UDR/CAN to ADR)
- Geofence (Polygon Zones)
- 6 Axis Motion Sensor
- FOTA



RIFA-B Series

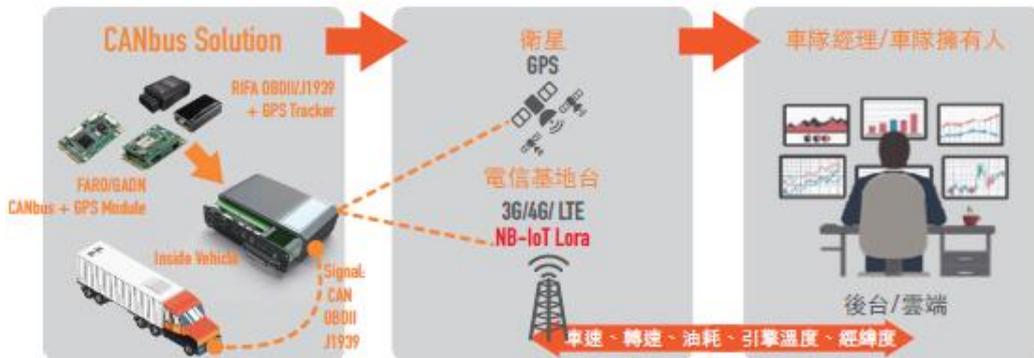
Bluetooth Vehicle Diagnostic Tool

Bluetooth Diagnostic Tool

- OBDII/J1939
- Auto detects CANbus baud rate
- 12V/24V Vehicle Power Sources
- Bluetooth 4.x
- Over 17 PIDs/20 PGNs (RPM, Fuel level, Odometer, etc.)
- Demo APP for Android Phone



PARA Series





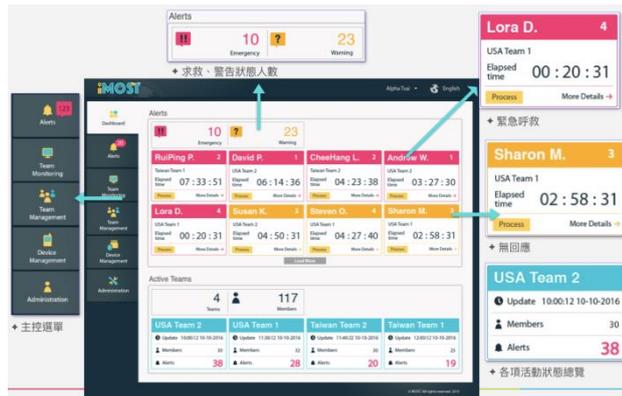
如影科技股份有限公司-簡介

定位為 IoHT (internet of health things) enabler，目前已有兩個物聯應用服務：
1.以社區健康照護為出發的 WuKon 悟空照護； 2.以社區安全守護為出發的 iMOST 如影隨行團隊安全管理系統。目前於全台已有數個實證場域及使用中客戶。

產品介紹:iMOST 如影隨形團隊安全追蹤

以人員安全管理為核心，可延伸至行為分析及訓練輔助。兼具室內及室外定位能力。

- 支援多人多團隊活動追蹤
- 人員、設備、活動管理
- 電子圍籬設定
- 團隊、個人歷史軌跡追蹤
- 緊急通報



產品介紹:Wukong 悟空社區照護

針對社區式、居家式照護，健康管理服務提供者為主要對象。系統包含雲端管理平台、照護者 App、家屬 App，並可與照護設備智慧物聯。

- 生理數據自動化紀錄
- 報到、量測、用藥提醒及異常通知
- 遠距視訊整合
- 長照 2.0 補助核銷輔助
- 家屬 App



光寶科技股份有限公司-簡介

光寶主要從事核心光電元件及電子關鍵零組件之發展，致力以資源整合與管理最佳化建立量產優勢。光寶提供產品廣泛應用於電腦、通訊、消費性電子、汽車電子、LED 照明、雲端運算、工業自動化及生技醫療等領域。

產品介紹:智慧集線器 (Smart Hub)

SH1 為物聯網路由器產品，串聯週邊多樣化感測裝置，透過 NB-IOT/CAT-M1 低功耗廣域網絡進行資料傳輸及連結大數據應用平台。藉由 LPWAN 基站通訊方式，免於場域佈建網路投資時間與成本耗費。

功能說明

- NB-IOT、LTE CAT M1、EGPRS 三模資料傳輸
- 高通 MDM9206 平台
- 支援 e-SIM
- 支援 Wi-Fi 802.11b/g/n (俱備 WPS)
- 支援乙太網路 RJ-45 埠
- 支援 RS-485/RS-232 傳輸
- 支援藍芽傳輸 (v4.2)
- 支援 GPS/GLONASS/BDS 定位技術
- DC 5-24 v



產品介紹:智慧追蹤器(Smart Tracker)

- NBIOT/LTE Cat M1/EGPRS 三模資料傳輸
- 高通 MDM9206 平台
- 定位系統 GPS/GLONASS/BDS
- 電子圍籬
- 緊急求救
- 藍芽低功耗傳輸
- 藍芽防丟提醒
- IP54 防水防塵等級
- 455mAh 鋰電池



產品介紹:警報追蹤器(Alarm Tracker)

ST2 為 GPS 定位產品，透過 NB-IOT/CAT-M1 網絡進行傳輸。此追蹤器同時附加緊急鈴響警報機制，透過裝置設計下拉機構，可即時鈴響達到嚇阻及求救效果。

- NB-IOT、LTE CAT M1、EGPRS 三模資料傳輸
- MDM9206 高通平台
- 全球定位系統 GPS/格洛納斯系統 GLONASS/北斗衛星導航系統 BDS
- 定位追蹤
- 安全鈴響警報 (85dB @1M)
- 震動偵測 (加速器感測)
- 藍芽低功耗連線
- 電力長達六個月以上



產品介紹:用戶終端設備(CPE)

CPE 屬於家戶終端產品，藉由 CPE 的幫助，用戶可將家中各式智能移動產品、個人電腦等透過 Wi-Fi/ethernet 方式與 CPE 連接，並由 CPE 採用高速的 LTE 連網傳輸於 Internet 間進而達成資料及語音服務方面的通訊。

- UE 類別: 3GPP R9, CAT 4
- LTE 頻帶: 7/38/40/41
- U-SIM: 1.8V/3.0V USIM 2FF
- Wi-Fi 標準: IEEE 802.11 b/g/n (2.4GHz)
- 乙太網路埠: 1 RJ-45, LAN, 10/100 auto-sensing, auto-MDX
- LED 指示燈: 電源/WLAN/LTE
- 電源: 輸入電壓 - Universal range 100V~240V AC / 輸出電壓 - 12V DC





怪欣科技股份有限公司-簡介

怪欣科技主要從事高科技 GPS 產品應用在日常生活中，從專業車隊管理的車用追蹤器、適合企業管理人員外出洽公的定點回報追蹤器、符合政府社會福利補助的失智老人追蹤器、方便孩童隨身攜帶的安全追蹤器，到具備潮流時尚感的寵物追蹤器等，從消費者的角度出發，打造最出色的產品。

產品介紹：物聯網 IoT Tracker

將物聯網應用於:Pet 愛寵 GPS 協尋器和 iCare 愛關懷 GPS 協尋器上



上海歐孚通信技術有限公司-簡介

歐孚通信專注於智能硬件、智能穿戴和定位追蹤產品的研發和生產。歐孚通信提供“終端開發+應用服務器+手機應用端”的靈活和完整的智能硬件和行業應用解決方案，提供客戶 ODM/OEM 等從產品研發到快速穩定量產的服務。目前有完整的 NB-IoT 智能手表，手環和定位追蹤器等產品和解決方案，產品應用於智慧養老，智慧校園，智慧工廠派工，馬拉松運動，資產跟蹤等場景。

經營範圍



產品介紹: G903 大電池 NB-IOT 定位器

- 加速度計（可計步，睡眠檢測）
- 防水等級為 IP67
- 可動物追蹤，如：牛羊
- 只要螺絲鎖定便可追蹤設備



產品介紹: G908 超大電池定位器

- 應用場景：資產追蹤，動物追蹤，車輛追蹤，行李箱追蹤



產品介紹: W119 NBIOT 運動手錶

運用於馬拉松賽事和運動手錶

- 智慧校園：動態心率、室內外無縫定位、計步/睡眠
- 智慧養老：心率、血壓監測，室內外無縫定位，計步/睡眠
- 智慧環衛：簽到簽退，久坐提醒，工單派送，定位，電子圍欄



產品介紹: M87 黃手環定位手環

- 智慧環衛：簽到簽退，久坐提醒，工單派送
- 智慧養老定位版：養老院護工派工手環
- 防水、防塵、防鏽，高強度錶帶
- 防水喇叭，不銹鋼螺絲，15u 充電頂針



產品介紹: B2302NB-IoT 智能手環

應用場景：智慧養老,社區養老,居家養老,智慧校園,馬拉松賽事和運動等



環天世通科技股份有限公司-簡介

環天世通科技是電子通訊相關應用產品的主要製造商，而產品線專注於 GPS 相關應用，包括 GPS 追蹤系統、腕帶式 GPS 個人訓練裝置、GPS 接收機板/模組、全功能汽車導航設備、藍芽 GPS、Cable GPS、SDIO/Compact Flash GPS 和 GPS 系統整合。

經營範圍

- 主要出口市場為歐洲和北美洲
- 於 2005 年在美國洛杉磯設立分公司，以服務當地通路市場及 ODM/OEM 客戶

產品介紹: GTR-388 Tracker

- 820mAh 可充電電池
- 支援通信協議 - SMS / TCP / UDP
- 1 個自定義功能的數字輸入
- 1 個可選緊急按鈕的數字輸入
- 1 個用於 ACC 檢測的數字輸入
- 1 個燃油傳感器模擬輸入
- 警報功能:包括電源低/超速/移動警報



政亮企業股份有限公司-簡介

政亮企業具備電動二輪車生產經驗，也是國內少數量產持續供貨共通電池之電池廠，並領先同業研發自製電池保護板(BMS)技術，為國內少數具備整合電動車、電池、充電與自動控制技術開發能力之公司，具強大研發創新能力，持續提供電動車電力解決方案。目前公司已擁有 13 項專利，並榮獲桃園市政府 105 年 SBIR 榮譽狀。政亮企業將持續投入開發智慧型綠能產品，提供一個整合的平台，朝向大數據及共享經濟的逐步實踐，達成節能減碳的效果與實現綠能智慧城市的目標。

產品介紹: PayPower 掃碼即用的智慧充電系統

- 台灣首個結合 APP 掃描 QR Code 充電、NB-IoT 物聯網、手機 APP 綁定行動支付、大數據收集的民生類型充電服務產品，提供使用者更便利的使用方式與全新的使用體驗。
- 採用標準的 110VAC 交流電源插座，各種電器均可插入用電，使用最廣泛，可提供電動機車充電，手機充電或是筆記型電腦插電使用。
- 依照用電度數收費的計費模式，內建精準功率計，使用者進行充電時 APP 會顯示用電度數與費用，結束使用後，根據用電度數收費，能提升民眾信任度，可安心使用。
- 具備防止短路與防水之安全設計，用電設備之功率高於 1000W 過載能自動斷電以確保用電安全。插座之插孔具備防止短路之防護功能，並符合 IP64 防水等級。



APP 掃碼就可用電

產品介紹: HeyGo 電動二輪車共享平台

- HeyGo 共享平台由 NB-IoT 車聯網控制器、手機 APP、後台大數據與管理系統、充電裝置、電子圍籬、與一台專屬的電動自行車所組成。
- 操作方便，只要下載 APP，在地圖上搜尋離您最近的 HeyGo，可立即預約或直接前往租車騎乘。掃描充電車輛上的二維碼(QR Code)，即可啟動，非常方便。
- 租車後透過 APP 就可取得充足的騎乘旅程資訊，包括電池電力與可行駛里程資訊，不會再有中途沒電或刁車的恐懼感。
- 提供種類最多的支付方式，可採用信用卡、金融卡、或支付寶進行線上付款或儲值，付款最方便。





穩正企業股份有限公司-簡介

成立於 1989 年，公司位於台灣台南市永康區，是一家自行車助動中置馬達的專業研發設計製造公司。從產品的設計、研發到生產都是一貫作業，並採用高科技的生產設備來進行產品的生產與製造，以維持產品的高品質。

「立足台灣，佈局全球」是穩正企業長期的發展策略。為確保台灣的技術優勢成為研發設計與生產高附加價值產品的據點。積極建構以台灣為主軸的研發中心，整合美洲、歐洲和亞洲等各知名品牌車廠，成就全球研發、製造與銷售的強勢競爭力。長期以來，我們憑藉價值行銷、研究創新、注重品質與客戶服務於市場上，不斷提昇競爭力並取得眾多客戶之信任，進而創造公司與客戶雙贏局面，公司得以不斷成長！

產品介紹: MPF Inside

MPF inside®

智慧租車管理系統
i-Rental System

MPF inside® Technology

- ▶ 即時租車動態 Real time Bike Information
- ▶ 即時馬達資訊 Real time Motor Data
- ▶ 電池充電管理 Charge management
- ▶ 緊急救援定位 SOS Rescue
- ▶ 防盜通知 Thief Notice
- ▶ 完整的租車紀錄 Bike Rental Record
- ▶ 遠端控制動力開關 Remote Power Switch Control
- ▶ 遠端更新程式 Remote Software Update

MPF inside®

Smart
Interactive
Data
E-Power

穩正企業股份有限公司
Unique Product And Design Co., Ltd.
No. 5, Ming Dong Road, Yong Kang Dist., Tainan, Taiwan
Tel: +886 6 253 6766 | E-mail: sales@mpf.tw | www.mpf.com.tw

產品介紹: iRental System—智慧租車管理系統



智慧租車管理系統
i-Rental System

MPF inside®

▶ 即時馬達資訊 Real time Motor Data



▶ 遠端控制動力開關 Remote Power Switch Control
▶ 遠端更新程式 Remote Software Update



▶ 緊急救援定位 SOS Rescue



i-Rental System Features

- ▶ Blue tooth
- ▶ Charge management
- ▶ Independent power supply
- ▶ GSM (4G or Nbiot)
- ▶ Google Cloud
- ▶ Bootloader
- ▶ G Sensor
- ▶ Can bus
- ▶ GPS
- ▶ APP



▶ 即時租車動態 Real time Bike Information



威潤科技股份有限公司 - 簡介

威潤科技自 2010 年成立以來，即專注於車載資通訊(Telematics)衛星定位監控產品之設計、研發與製造，核心研發團隊擁有超過二十年以上的車載資通訊產品研發經驗，致力於提供品質最穩定、功能最強大、且最符合成本效益的衛星定位監控產品。威潤科技歷經上千種專案的淬煉，具備高度彈性及客製化的雄厚實力，自有品牌「ATrack」已成為全球知名領導品牌。威潤科技衛星定位監控產品依全球不同通訊網路設計，有支援 2G、3G、4G、WiFi、Bluetooth 及衛星通訊等產品，能夠滿足全球市場的不同需求。

營運據點

總部位於台灣台北，並於日本東京設有辦事處，美國加州設有子公司。

產品介紹

目前威潤科技的衛星定位監控器產品涵蓋三大產品線：固定接線式衛星定位監控器、隨插即用衛星定位監控器及 IP 防水防塵等級衛星定位監控器。

- 接線式衛星定位監控器：內建多組 I/O，可增加多種增值功能，並有支援雙向語音通話功能之機種。適用於各類車種車隊管理。
- 隨插即用衛星定位監控器：隨插即用，節省安裝費用及時間。支援各類車種，並能精確讀取行車電腦資訊。適用於 UBI 車險、租賃車管理、靠行商用車(如計程車、貨車等)。
- IP 等級衛星定位監控器：IP68/IP67/IP66 等級防水功能，電池容量大，適用於各類資產追蹤與管理，如貨櫃、發電機、提款機、拖板車等。

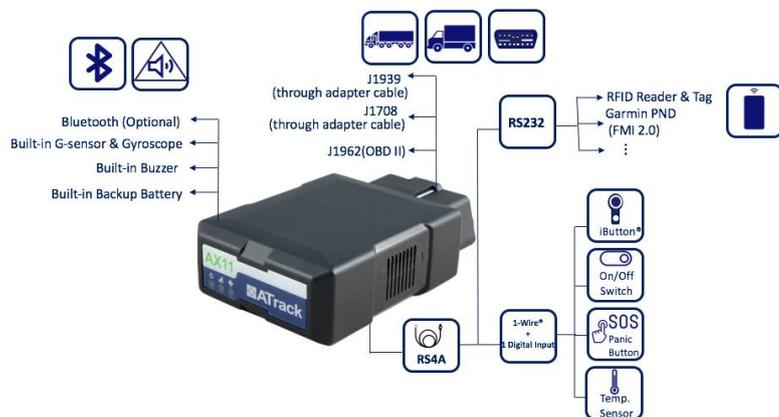
1. AK11 4G LTE 旗艦版衛星定位監控器



AK11 支援 2G、3G、4G LTE Cat.1、Wi-Fi、BT 多元通訊方式和 J1939、J1708 和 OBDII 車載診斷系統，並且支援多種介面可以擴充周邊監控配件，實現各種

車載資通訊的創新應用，有效協助車隊業者提升管理效能、間接降低營運成本。此外，AK11 搭載威潤科技獨家開發出的智慧事件引擎，用戶可以自行訂定監管事件的條件及觸發動作，於短時間內客製出專屬的車隊管理機制，輕鬆達到衛星定位監控器自動監測及警報的目的。

2. AX11 4G LTE 隨插即用衛星定位監控器



AX11 主要用來對所安裝的車輛進行位置追蹤及讀取引擎參數、油耗、車速、駕駛行為等車輛資訊，再透過最新 4G LTE Cat.1/Cat.M1 移動通訊技術或藍牙功能，即時將所有資料回傳至後台管理系統。另外，經由韌體設定，可同時傳回溫度傳感器、週邊裝置、RFID 感知器和感應卡、iButton 駕駛身份辨識、事件通知... 等資料做進一步的分析與運用。經由 AX11 讀取的資料可以用於車隊管理、駕駛行為監測、大數據分析、預測性維修等多種創新用途。

3. AS11 4G LTE 防水防塵資產監控衛星定位監控器



AS11 主要用來對高價值的資產如貨櫃、掛車等進行位置追蹤，再透過最新 4G LTE Cat.1/Cat.M1 移動通訊技術或藍牙功能，即時將所有資料回傳至後台管理系統。AS11 除了搭載一般市面上資產監控衛星定位監控器少見的 I/O 介面，可輕鬆結合車載相關週邊裝置，大幅擴充應用彈性外，更可透過專用線材精準讀取 OBDII、J1939 及 J1708 三大車載診斷系統，適用於資產管理及特殊機具、車輛管理等應用。

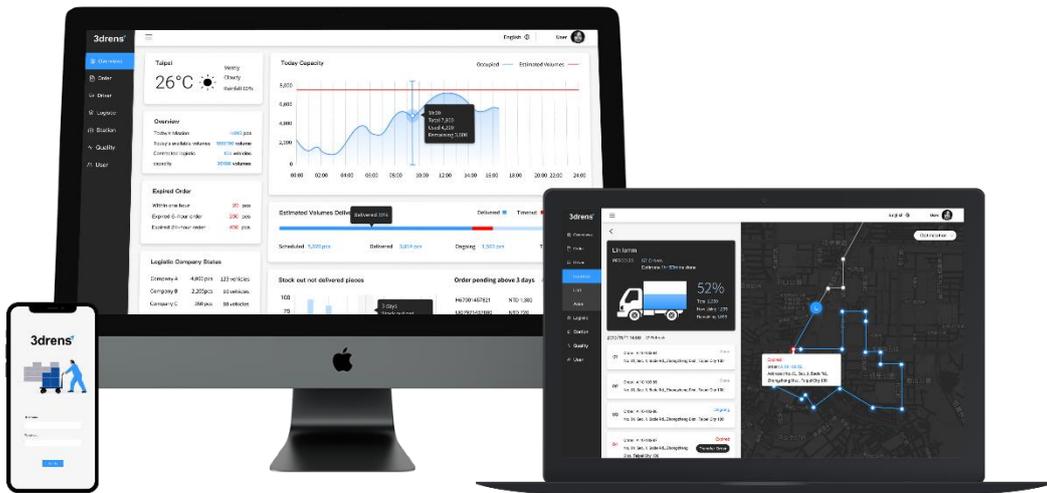


三維人股份有限公司-簡介

三維人為 B2B 城市級物聯網軟體解決方案提供商，專注於車聯網、車隊管理及 AI 創新服務應用，發展共享租賃、路徑優化、運能媒合的 SaaS 軟體服務平台。合作伙伴來自汽機車租賃業、物流業、車廠及電商車隊等。透過 IoT 裝置串聯、結合環境資訊和即時道路資訊，提供路徑最佳化演算、AI 數據分析、機器學習及資料視覺等技術，協助客戶優化營運、降低成本並拓展新型態移動服務。

產品介紹：車聯網行動定位數據平台

三維人所研發的車聯網行動定位數據平台(Vehicle Intelligence Platform)透過軟體整合技術串接車輛相關資訊，包含地理位置、車輛狀態、駕駛行為等數據，並利用這些數據創建商業智慧，協助客戶提高營運效率。平台具備 IoT 資產管理、預測性維護、駕駛行為評分、電子圍籬、路徑優化、運能分析、任務派遣、智慧調度等功能，可根據客戶的需求彈性客製化設計，智慧化每一趟出行旅程。



產品特色

1. **一站式(All-in-One)軟體服務**：此平台為結合車隊管理、企業資源規劃系統、任務指派系統和運能分析系統於一體的一站式系統平台。
2. **資料分析和需求預測**：平台使用多種人工智慧的演算法來創建商業智慧進行需求預測，並提供營運者最佳的策略建議。
3. **彈性的企業應用介面(API)**：平台可與現有的軟體和企業應用程式無縫介接，讓使用者快速、輕鬆地整合現有系統和開放資料(Open data)。

實際應用

1. 對於汽機車租賃業者：

為了協助業者降低車輛閒置率，三維人的軟體提供了行動裝置自助租車、即時車隊追蹤、行車軌跡記錄、地理圍欄、客製化模組、熱點分析、里程和速度分析報告及駕駛行為資訊。透過整合資料，並利用行動定位演算法找出使用者可能的租還車區域和熱門旅遊景點，藉由這些資訊，營運者可以提前制定和調整相關策略。在使用者資料分析方面，透過多個模組之間的資料堆疊和交叉分析，進而利用演算法協助營運者預測未來可能的產業趨勢。

2. 對於物流業者：

為了協助業者提升物流配送效率，平台結合 ERP 系統、管理營運報表、產能分析及司機車輛數據分析等功能，讓系統連接貨車、企業、物流中心和派送員，形成「一站式車聯網服務」。除了提供運能媒合、車輛排程及路徑最佳化功能外，此平台更協助電商業者及物流業者即時掌握車輛配送位置以及任務執行狀況，提供最即時車輛調度及追蹤分配，使物流產業全面升級。

數據科技股份有限公司-簡介

數據科技股份有限公司隸屬於萬旭電業股份有限公司。致力於行車紀錄器與雲端平台的整合。利用資料數據替企業解決困難的同時，達到高營利目的的研究。除了專業的技術之外、萬旭工廠專業的工廠生產管理、更能達到產品線一條龍服務，與及時回應、貼近您的需求。

1. 與法規結合



符合法規

各型式之八公噸以上大客車，均必須加裝行車紀錄器，且所裝設之行車紀錄器應符合交通部車輛安全檢測基準規定

取得以上政府認證機關認可外，更隨時更新法規資訊以確保客戶的行車紀錄器永遠是最新版本

*除台灣法規外，另已取得日本國土交通省法規認證。

2. 雲端平台管理方式

除了法規型以外，因應客戶需求追加功能，彈性客製化。管理方式為行車紀錄器蒐集資訊後，透過 4G 網路將行車資訊上傳至雲端 server。而雲端 server 也能夠將資料做完整理後匯出報表。並能透過 server 得知所有已登錄車輛的行車位置及狀態。



3. 平台功能

-使用操作簡單

將行車記錄器接線至車體內各個訊號線，並插上 SD 卡。使汽車鑰匙停留在 ON 的狀態即可啟動行車記錄器。透過 GPS 可及時回報行車位置、G-sensor 可偵測駕駛行為，如發生不安全行為會有聲音提醒，使駕駛者專心於駕駛行為。

-所有行車資訊數位化

從訊號線直接取得車體資料(車速、轉速、方向燈、車門訊號)，並且透過 G-sensor 將行進時所發生的急加速、急轉彎、急減速，甚至是發生碰撞等事件等資料，上傳雲端管理系統。管理者可透過雲端系統，掌握目前所有車輛位置行進路線與狀態。如發生緊急狀況時，系統將於第一時間通報管理者，包含發生事故時前後 5 秒的影片資訊、速度車況。即使發生事故導致機器斷電，也能維持資料的完整。

-掌握最即時訊息

所上傳的資料，會在 server 後台進行運算處理。使用者只要在 Map 功能裡點選，就能看到該車或該駕駛者在選擇的時間帶裡所發生的狀態、位置。並集結當日距離自動生成一份日報表。

不需再手動進行整理報表、事後回報...等繁雜的文書作業。大幅減少人力資源之外，提高工作效率與效能。將資訊數據化推向 E 化管理。

雲端系統中，所顯示出的資料有助於管理者對於每件工作的安排與銜接。減少人力損失、等待回覆所需花費的時間。最重要的是能運用此管理系統透過透明、數據化的資訊了解公司潛在花費與風險。而後建立有規格的管理系統，提升公司服務層級。

-分析

系統操作方便簡單。除能自動產生報表。並有依據駕駛行為為評分的功能。所有績效公開透明。除了當日運行日報外，也有當月資料。從而得知駕駛者的績效曲線。研究發現如減少急加速、急減速、急轉彎...等危險駕駛行為能同時減少約 20% 的車輛油耗。同時兼顧到行車安全及減少管理成本，並且省下油資的三贏局面。

詳情請見 <https://www.datalake-tech.com/>
<https://www.wanshih.com.tw/>

天眼衛星科技股份有限公司-簡介

天眼公司協助運輸業、物流業、貨運業、快遞業、客運業、政府機關等單位，提供智慧運輸、駕駛注意力輔助、車隊管理、智慧派遣、APP 等資訊系統整合服務。

應用範圍包含運輸產業專屬的 ERP(Enterprise Resource Portal)系統，整合自有圖資(Easymap)、駕駛注意力監控、即時位置監控、即時影像監控、超速偵測、近場通訊(Near-field communication, NFC)、電子圍籬(Electronic fences)、路線偏離偵測、即時路況、雲端儲存、國道即時影像介接、貨物狀況上傳、線上報到、環保車輛管理、自動派遣系統(Automatic Dispatching)、信號轉發、客製化報表等技術，提供不同產業、不同業務特性之客戶，多元全方位之智慧運輸解決方案。

核心產品-天眼智慧運輸管理雲

「天眼智慧運輸管理雲」乃運用物聯網技術整合各種裝置所蒐集的資料，即時回傳、儲存，並進一步分析，產出有利於業主的資訊，所使用感測裝置包含衛星定位車機、行車影像設備、駕駛注意力輔助裝置、RFID、行動裝置等，分別於駕駛、車輛、貨品進行安裝布設，透過行動通訊技術回傳雲端平台進行資料運算。

服務架構由「人」、「車」、「貨」三個面向出發，再針對出勤前、中、後不同階段的需求進行功能設計，提供全方位的智慧運輸管理服務。

- **出勤前**：確認駕駛與車輛一切正常、自動媒合派工任務。
- **出勤中**：監控司機及車輛狀況、確保貨品準時送達。
- **出勤後**：行車記錄大數據分析、持續改善營運效率。



立訊精密股份有限公司-簡介



立訊精密工業股份有限公司，成立於2004年5月24日，於2010年9月15日在深圳證券交易所成功掛牌上市(股票代碼:002475)，自上市以來，營業收入年複合增長率達50%。立訊精密始終堅持以技術導向為核心，集產品研發和應用服務於一體，並逐步實現從傳統製造向智慧製造跨越。

未來，我們將實現從設備與設備的智能交互到設備與人的智能交互，並通過行業佈局，依託體系化市場戰略和全面的技術支撐網絡，以及專業、年輕並富有激情的執行團隊，快速實現“機、電、聲、光”全方位發展，在成為“中國製造2025”強國戰略的行業領導者的同時，並立志成為世界同行業的開拓者。

立訊精密具備專業的智能產品設計團隊，專注於佈局於長距離(如2G/3G/4G/LPWAN等)、短距離(如BT/WIFI/Zigbee等)無線通訊技術與應用，產品設計範圍包含智能穿戴、智能定位、智能家居、智能中控等智能硬體相關產品的ODM/OEM業務。

產品介紹：智能寵物追蹤器 (Smart Pets Tracker)

產品採用 NB-IOT/CAT-M1(5G-mMTC) 低功耗廣域網絡進行資料傳輸及連結大數據應用平台，並藉由 GPS、WiFi、LBS and BLE 技術達到室內外定位的全方位追蹤，確保寵物不遺失，產品提供額外的擴充配件，可滿足各種智能追蹤的英用場景。

功能說明：

- MTK MT2625/Altair ALT1250 平台
- NB-IOT、Cat-M1
- 支援 e-SIM
- 支援 Wi-Fi 802.11b/g/n
- 藍芽低功耗傳輸(v5.x)
- GPS/GLONASS/BDS 定位技術
- 500mAh 鋰電池
- IP67 防水防塵等級

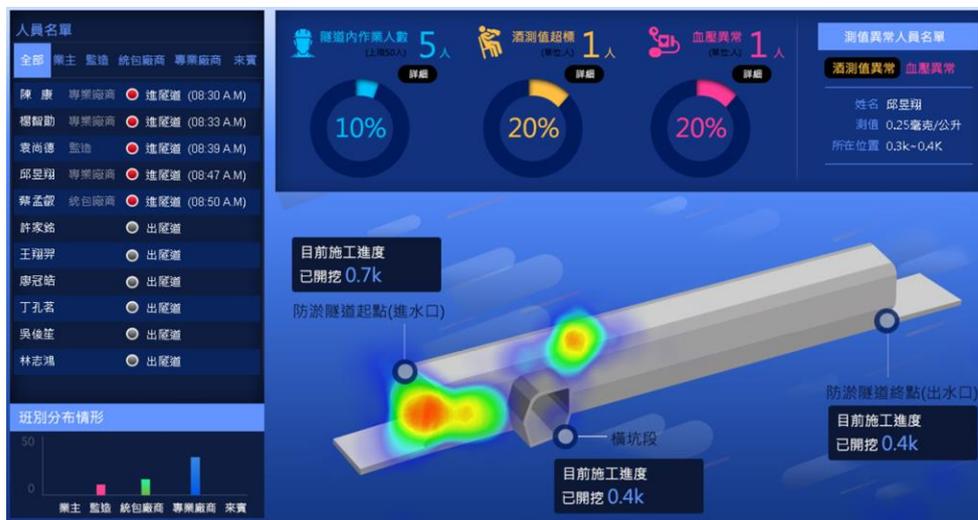


準線智慧科技股份有限公司-簡介

運用物聯網技術整合各儀器資訊達成監測目的為本公司的主要服務項目之一，目前針對施工隧道或工區的人員定位安全監測及生理監測為成熟的專案產品，應用場域為隧道、施工區、運輸業等等。

產品介紹-隧道人員定位追蹤系統

施工中的隧道在進行爆破及施工期間皆須進行人員進出管控，並且要確人施工人員在隧道內的分布情況，本系統透過建立全區的網路環境及 IOT 相關設備，可以即時追蹤相關人員分布狀況，進而達到施工期間職業安全的管理。



酒測健檢機

為維護工程安全及道路安全，於施工人員或駕駛出勤前，進行酒精濃度及血壓、脈搏量測，以確實掌握人員精神、身體狀態，降低意外事故風險。資料可即時同步雲端資料庫，與第三方系統結合可強化車輛出勤管理、派工管理及員工健康管理等。具人臉及指紋辨識登入及全程同步錄影功能。



利爾達科技集團股份有限公司-簡介

利爾達科技集團股份有限公司是一家提供物聯網系統、智慧產品解決方案的高科技企業，並擁有深厚背景技術與豐富的實踐經驗。利爾達除了擁有一套完整的物聯網雲平臺在物聯網無線通訊領域，更推出智慧交通、智慧健康、智慧安防、智慧路燈等智慧住宅等方案。

營運據點

在北京、深圳、上海、香港、江蘇、浙江等地設有七家子公司

產品介紹: Lierda NB-IoT Tracker人員財產追蹤器

- NB-IoT Tracker 52*37*12.5 mm
- 非常適合應用於老人、小孩定位防丟、SOS緊急通報，貴重資產定位、寵物定位、運輸流傳箱、集裝箱，貨物棧板等...，可獲取物流移動軌跡，定時上報位置訊息。根據場景需求，可依據現場所處環境進行與Sensor匹配結合，如：環境溫度、環境濕度、環境光照、環境氣壓、本體加速等，及可監測物品的環境及運動狀態。



第七章：環境偵測

一、概要

智慧空氣偵測器利用 IoT 技術解決傳統空氣偵測機的主要問題，如無法有效將所有偵測到的數據進行整合、只能測特定氣體等。利用智慧空氣偵測可使管理更有效率。

二、過去環境偵測面臨的問題

1. 無法有效的將資料進行整合：無法立即與過去的資料進行比較，更無法統計目前所有資料
2. 機器單一化：每個儀器只能偵測單一的氣體，導致所有資料不流通
3. 無法偵測污染潛勢區：在資料無法進行整合的前題下，無法利用大數據進行估算

三、現今環境偵測的應用



茂發電子股份有限公司-簡介

AIOT Turnkey Solution Provider www.stt.com.tw

茂發電子成立於 1990 年，我們提供從產品開發設計、驗證認證、製造生產與銷售服務。並以『智慧生活科技』的理念為核心、投入“家庭網路”、“智慧家電”、“健康照護”與“安全監控”等領域的技術與產品開發。提供增進生活品質、人工智慧、健康生活、照護以及創造更美好的智慧生活為理念。

並整合複合高效能的網路通訊技術整合 AIONE and Industry 4.0 物聯網設備服務，以可靠穩定的產品和設備、提升管理與製造的營運效能並提供智慧整合解決方案，創造企業生產力與競爭力。全系列產品支援 Google Home 和 Amazon Alexa 多國語音助理服務。

AIONE APP: AIONE Pro, AIONE OCircle @ Google Player and iOS App Store

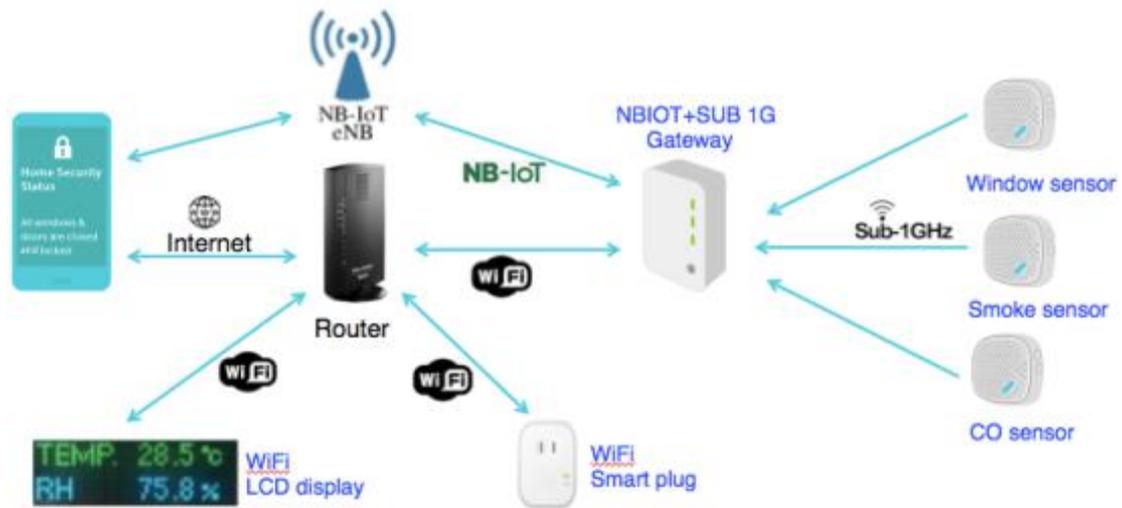
產品介紹

NBIOT Gateway 是一台覆合通訊裝置並結合 AIONE OCIRCLE 平台，作為雲端和控制器、感測器和智慧設備之間的連接點。使用 NBIOT 廣域通訊和無線連接（包括 WiFi / SUB 1G）的平台適用於各類 IOT 設備連接。

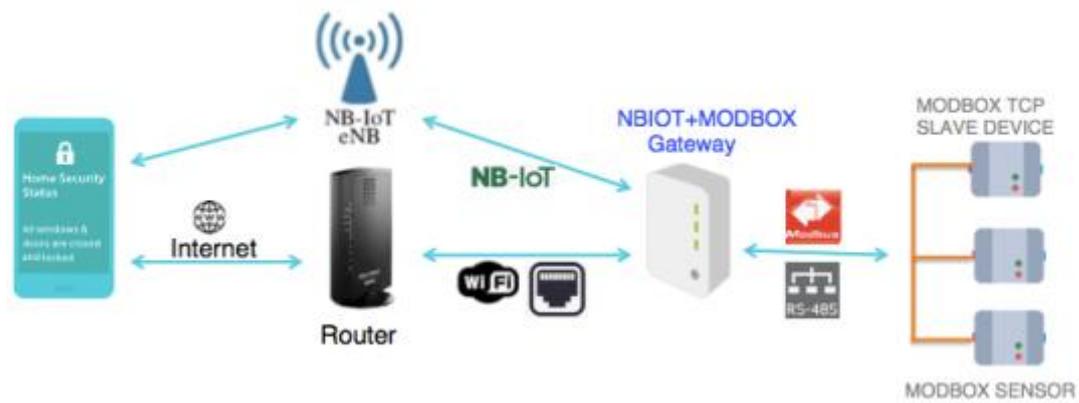
產品特點

- 支援 MODBOX TCP Master/Slave type
- 支持 SUB 1G 感測器設定與管理, 最大支援 128 個節點
- 感測器歷史資料記錄具 RTC 時間戳記日誌功能
- 裝置上下限範圍設定
- 裝置異常郵件及簡訊推播
- 設備連動規格設定
- 內建鋰電池可維持運作 2 小時
- 遠端韌體更新
- 裝置支援看門狗，網路異常/駭客攻擊/未連線通知
- 支持 JSON 格式 RESTful API
- 支持帳戶權限設定
- 裝置紀錄可自動推送到 PC 或 DROPBOX
- 支持 NBIOT / WIFI/Ethernet 三雙通道通訊
- Support RS485 RS485 port :50 bps ~ 921.6 kbps, any baud rate setting

產品應用：NBIOT+WiFi smart device+SUB 1G sensor



產品應用：NBIOT+MODBOX sensor



昱家科技股份有限公司-簡介

Sensing TEK 昱家科技，致力於無線感應器與無線網路技術的研發及創新。期許能在智慧居家、能源管理、大廈管理、醫療照護、自動化工業等，以無線網路與雲端服務為客戶開發及提供最合適的解決方案。昱家科技相關產品均已內建 NB-IOT 傳輸模組，能透過長距離及高穿透力之傳輸特性，與電信網路密切結合達到低建置成本(Low Infrastructure Cost)，低耗電量 (Low Battery) 與長使用時間 (Long Life Time) 之優點，讓用戶能迅速提供及使用服務。

產品介紹

LPWAN 感測器(LPWAN Sensors)與雲端服務(Cloud Services)：

細懸浮微粒(PM_{2.5})及溫溼度(三合一)感測器 (健康舒適)

及時監測環境 PM_{2.5} 濃度，可由本機 LCD 螢幕上顯示當前濃度，並可配合雲端服務與 APP 使用，立即讓使用者得知 PM_{2.5} 數值並可搭配預先設定之連動機制自動啟動空氣清淨機或空調設備達到淨化室內空氣之目的。並可藉由雲端服務查詢及分析歷史資料及報表匯出。



二氧化碳(CO₂)及溫溼度(三合一)感測器 (健康舒適)

及時監測環境 CO₂ 濃度，可由本機 LCD 螢幕上顯示當前濃度，並可配合雲端服務與 APP 使用，立即讓使用者得知 CO₂ 數值並可搭配預先設定之連動機制啟動空氣清淨機或熱交換機達到淨化室內空氣之目的。並可藉由雲端服務查詢及分析歷史資料及報表匯出。



甲醛(CH₂O)及溫溼度(三合一)感測器 (健康舒適)

及時監測環境 CH₂O 濃度，可由本機 LCD 螢幕上顯示當前濃度，並可配合雲端服務與 APP 使用，立即讓使用者得知 CH₂O 數值並搭配預先設定之連動機制啟動空氣清淨機或熱交換機達到淨化室內空氣之目的。並可藉由雲端服務查詢及分析歷史資料及報表匯出。



溫溼度(二合一)感測器 (健康舒適)

及時監測環境溫溼度，可由本機 LCD 螢幕上顯示當前溫溼度，並可配合雲端服務與 APP 使用，立即讓使用者得知溫溼度數值並搭配預先設定之連動機制啟動空調或熱



交換機達到控制室內溫溼度之目的。並可藉由雲端服務查詢及分析歷史資料及報表匯出。

物體移動偵測器(PIR Detector) (智慧防盜)

可於特定空間範圍內，及時監測是否有物體移動，並可配合雲端服務與 APP 使用，立即通知使用者異常狀況並搭配預先設定之連動機制啟動警報器與攝影機達到嚇阻及居家防護之目的。



煙霧偵測器(Smoke Detector) (安全防護)

可安裝於特定空間內，及時監測是否有異常煙霧發生，本機將立即發出警報聲響且可配合雲端服務與 APP 使用，立即通知使用者或親人異常狀況發生。並可搭配預先設定之連動機制啟動警報器與通知大樓管理員/消防單位於第一時間判斷與處理，以防止火災情事之發生。



一氧化碳偵測器(CO Detector) (安全防護)

可安裝於特定空間內，及時監測是否有異常一氧化碳濃度，本機將立即發出警報聲響且可配合雲端服務與 APP 使用，立即通知使用者或親人異常狀況發生。並可搭配預先設定之連動機制啟動警報器與通知大樓管理員/消防單位於第一時間判斷與處理，以防止一氧化碳濃度過高情事之發生。



易圖科技股份有限公司-簡介

易圖科技股份有限公司以提供「GIS、MIS 相關系統發展整合」、「網路整合行銷」、「無人載具研發與服務」與「空間資訊推廣教育」為主要發展業務。近年來更拓及各類型空間資訊技術的整合應用，包含無人載具垂直整合增值服務(研發、製造、拍攝、資料分析與增值應用)，三維建模、智慧農業感測及 AR/VR 應用等。朝向整體解決方案提供者 (Total Solution Provider) 以及整體服務提供者 (Total Service Provider) 的方向努力。

產品介紹：AG-3 多功能無人載具

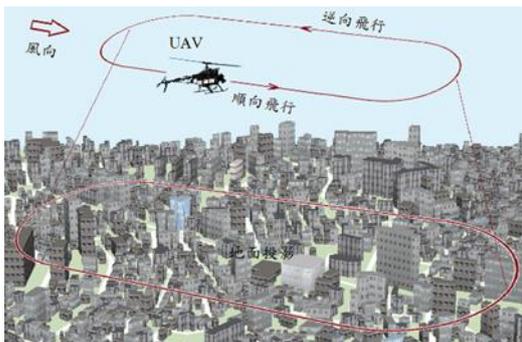
AG-3 為本公司自主研發設計，提供穩定的飛行平台，可掛載多元化感測儀器設備，並提供客製化開發整合的解決方案。目前已應用於智慧農業感測、農業植保、林班地崩塌地復育撒播與空氣汙染偵測等業務。



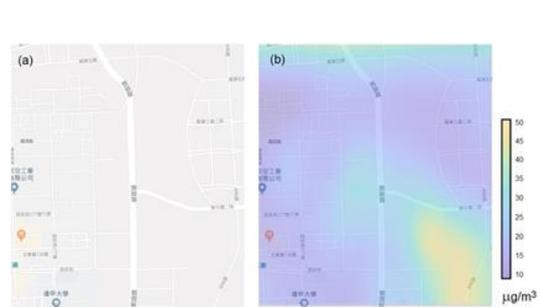
農業植保應用案例



林班地崩塌撒播復育案例



空氣污染感測應用案例



台中市水湳 55m 高度 PM_{2.5} 濃度

產品介紹：無人載具高精度影像拍攝

本公司利用無人載具技術，透過高重疊綠航線規劃，並配合地面 VBS-RTK 測量，進行影像校正，完成任務區域高解析度與高精度影像建置，後續可與地籍圖、土地利用圖等各類型圖資進行套疊分析，掌握現地目標面積、體積與三維數值資訊等，提供決策參考依據。



中科虎尾園區正射與套圖(GSD 7cm)



中科后里園區正射與套圖(GSD 9cm)

產品介紹：高精度三維建模

利用無人載具拍攝高重疊率影像，透過影像匹配、立體像對等影像處理技術，將平面影像建構立體三維模型(可達 LOD 3)，更可於模型上進行長度、面積與體積等空間量測分析，對於 3D GIS 的發展與應用提供良好的圖資應用。未來更可利用於 VR 虛擬實境、古蹟文化資產保存與視覺化立體城市規劃等領域。



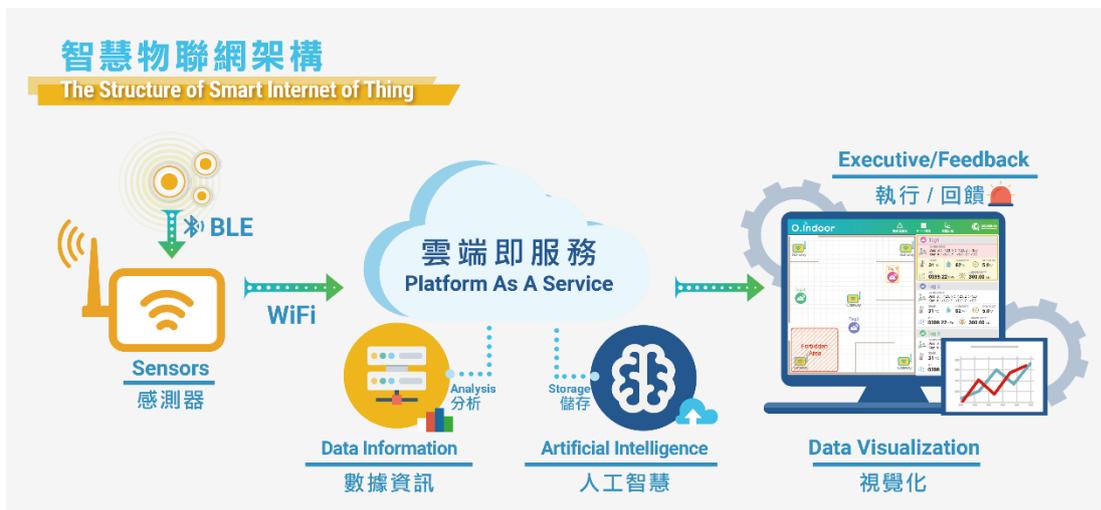
桃園市高精度三維立體建模應用案例

天思數位科技股份有限公司-簡介

「天思數位科技股份有限公司」成立於 2016 年 12 月，為逢甲大學地理資訊系統研究中心技術轉移之育成公司，技術能力包含 MIS、GIS、AR、VR、BI、Big Data 及 IOT 等技術整合，以 IOT 物聯網技術主要應用於工程建設、室內定位等領域，皆成功發展智慧監控與管理模式。

產品介紹：O.Indoor 室內定位

O.Indoor 採用超寬頻技術，具有容量較大、抗干擾性強、傳輸速率高等特點，透過於場域內佈置定位裝置位置、利用其 Beacon 進行訊號偵測及命名，以雲端整合數據資訊，透過雲端監控平台以視覺化方式呈現即時監控與數據化資訊。



- **工程區域安全監控**
定位監測功能，進行人員及設備之追蹤，於突發事件發生時推播通知。
- **危險區域警戒設定**
利用設定監測警戒值選定危險區域為警戒範圍，透過 APP 與 Web 推播通知快速掌握安全性。
- **技術結合雲端管理**
APP 提供工程等智慧行動管理應用服務，資料自動回傳至 Web 端幫助監測工程資料及儲存。

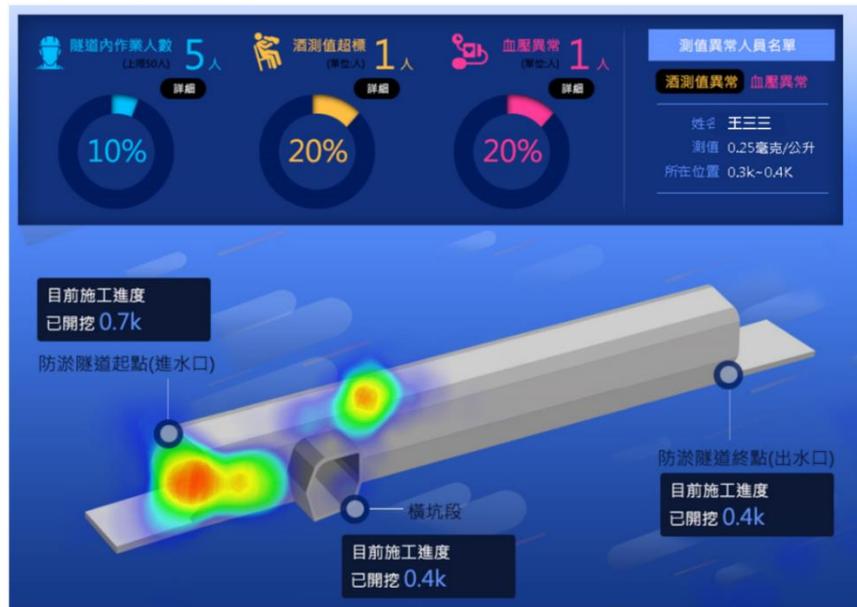
➤ 歷史監測資料追蹤

透過系統自動紀錄歷史資料，進行資料視覺化分析，並提供進階報表匯出功能。

行動化工程安全監控



工區安全監控介面



官網：<http://www.geosense.tw/>

聯絡窗口：邱怡禎，04-24516932

Email：racho@gis.tw

準線智慧科技股份有限公司-簡介

為因應國內水文、氣象、防災等監測現代化需求，本公司結合國內外環境感測相關儀器，結合本公司自行開發之軟體系統及圖台，無論是客製化監測系統或是租用型監測公網，皆可滿足客戶「操作簡單、維護簡易、價格適中、功能穩定」的需求，量身規劃最適切的監測系統，以達成專業技術支援與顧客主要需求服務之目標。

產品介紹：雲端監測平台 LOOK IOT

本雲端平台採用 MQTT 的通訊標準，只要能從網路層透過 MQTT 協定回傳本雲端平台的格式範本，即可順利使用物聯網雲端平台，在此一雲端平台中將支援來自不同通訊網路的 IOT 設備，同時加入針對影像串流、對監測設備的控制能力，再搭配自行研發之 EASYMAP 地理資訊圖台，達到一個裝置快速上線服務的目的。



監測資訊圖台

監測資訊版

手機畫面

產品介紹：智慧監控傳輸器-F10

F10 是一款具有 RS485 介面資料接收功能的 NB-IoT(Narrow Band Internet of Things)低功耗戶外防水傳輸器，支援類比輸入及數位輸出\輸入的功能，連接各種感應器可以更簡易及有效率，同時更節省建置經費及維護、通訊成本。F10 非常適合運用在小型氣象站(雨量、風速風向、溫溼度、紫外線等)、水位站、槽(料)位監測等，搭配遠端監測平台 LOOK IOT 的資料接收及展示，讓監測變得更簡單、更便宜且有效率。



F10 功能

Air Stream Protocol	NB-IoT (LTE Cat NB1)
NB-IoT Protocol	TCP / UDP/ MQTT / Line notify (3GPP Release 13)
Sensitivity	Maximum -116dBm
Transmit RF Power	Maximum 23 dBm (Class 3)
Cellular Data Rate	NB1 (26.15 kbit/s DL, 62.5 kbit/s UL)
Interface	RS-485 x 1 / Analog or Digital Input x 1 / Digital Output x 1
Protocol RS-485	ModbusRTU
Analog Input	Analog Input Support 0-10 V / 4-20 mA / ADC (0-10 V)
Digital Input	Digital Input Support High / Low Signal Judge
Digital Output	Digital Output Support PWM / Latch Mode
Operating Temperature	-40°C ~ 85°C
Main Unit Dimensions	10 x 10 x 4.8 cm (Not include antenna and external connect)
Weight	195 g
Waterproof	IP 68

F10 規格

產品介紹：氣象資料紀錄器-WDLink

WDLink 是專門為 DAVIS 綜合氣象站 Vantage Pro2 及 Vantage Pro2 plus 系列的產品對應的資料紀錄器，可完整記錄萬筆以上的雨量、溫濕度、風速風向、日照輻射、紫外線、大氣壓力及露點溫度等氣象資料。在網路暢通情況下可以指定將資料回傳到自有伺服器上進行接收，同時具有資料補傳功能。



WDLink

展綠科技股份有限公司-簡介

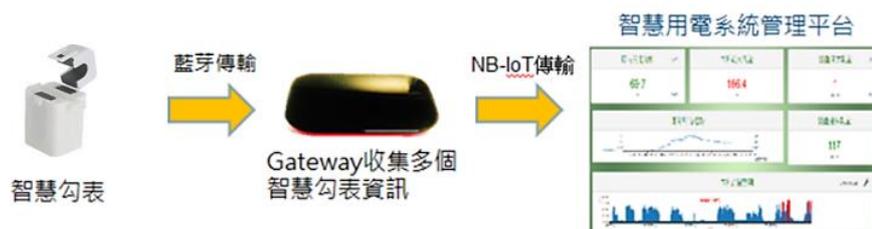
展綠科技股份有限公司是一家專注於微智慧電網專家的供應商。提供針對用電量大、場域複雜、尖離峰用電管理需求之客戶，展綠提供輕巧、極簡安裝的用電管理系統。與其他既有成本高、安裝期長達數週甚至數月，維護複雜之方案不同的是，展綠提供客戶高價值、安裝時間1天，維護簡單的解決方案。

產品介紹:微智慧電網管理系統

- 感測到電量、溫度以及定位。
- 僅有 5 公分左右的大小，找到電源線將它輕輕鉤住，就幾乎完成大部分的安裝，剩下就是使用任何軟體介面如 App, Web 等即可進行即時管理、歷史資料統計分析。



搭配創新智慧節能系統平台，相關資料都能上傳到雲端進行數據分析，甚至還能利用 Line 或專屬 App 進行即時監控，達到實質效益，找到不必要浪費的用電、老舊機器設備或線路、異常警示管理與稼動率分析等等。





維新應用科技股份有限公司-簡介

維新應用科技主要定位在提供各類感測器相關產品設計、應用與服務。由於深感感測器對人類生活帶來巨大的改變，於是結合各式小型化感測元件，包括各類物理性、化學性等感測因子，並且導入適當之數學演算法，開發出符合健康與生活品質需求，實現全面生活智能化的環境。

產品介紹: iAeris 空氣品質偵測器

- 室內型機種可同時偵測並顯示多種空氣品質因子，如:溫度、濕度、二氧化碳、一氧化碳、懸浮微粒 PM10、細懸浮微粒 PM2.5、總揮發性化合物與甲醛等。
- 戶外型機種可偵測 溫度、濕度、細懸浮微粒 PM2.5。
- iAeris 可經由雲端平台有效將所有數據進行分析與保存，或經 RS485 將數據傳回近端主機。
- 取得第三方校驗報告，並獲得行政院環保署採用中。
- 產品由台灣團隊研發，生產工廠位於台灣。
- 感測器模組化設計維修簡易，降低使用者維護。



第八章：智慧門鎖

一、概要

門鎖為家中最重要的一道防護，從機械式鎖到密碼鎖的出現，都以保護居住環境為出發目的。物聯網的出現，使鎖體本身的型態變得多元化，除了 NFC、WiFi 感應，一直到 NB-IoT 物聯網的出現，都是智慧門鎖很好的解決方案。

二、傳統門鎖面臨的問題

1. **鑰匙眾多：**架設多道鐵門，反而因鑰匙眾多繁雜而不易進入家中等問題
2. **防盜設施易遭到破壞：**有心人士可利用扳手等工具破壞家中鎖頭

三、現今智慧門鎖的應用



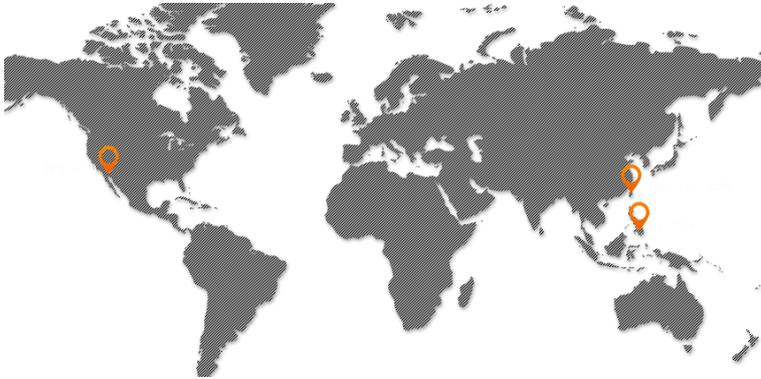
- 提供屋主更安全、舒適、便利的生活環境應用！
- 以低成本及簡便的安裝方式，達到大量佈建目標與效益
- 透過NB-IoT廣覆蓋、低功耗及大量連結之特性，發揮更大安全控制效果
- 智慧門鎖連網，以達居家安全與預測性應用等目的



東隆五金工業股份有限公司-簡介

東隆五金工業股份有限公司主要從事國際各大知名的門鎖品牌委外代工、設計、生產等服務，並為國際知名品牌行銷，如：「EZSET」、「LUCKY」、「POSSE」、「TALENT」等。

全球分佈



產品介紹:智慧型電子觸控鎖

- 可經由手機(ZigBee)無線及 WIFI 連結 ASUS 智慧管家安全防護系統。
- 獨家緊急密碼設計與即時手機警示通知功能。
- 專利防盜、防撬警示機制。
- 節電設計與 APP 弱電警示。



華豫寧股份有限公司-簡介

華豫寧股份有限公司，成立於 1992 年。為少數具有自行設計、研發、生產智能家居系統與電子鎖的台灣廠商。在中科設有生產研發基地，取得了國內外多項專利認證，通過 ISO9001 認證。以自有品牌『WAFERLOCK 維夫拉克』行銷國內外 35 個國家，提供研發、生產、銷售到安裝施工整體服務。為國內電子鎖市場市占率第一的品牌，在歐洲電子鎖市場亦為佔有率第一的亞洲知名品牌。2018 年轉為興櫃公司，有鑑於 App 雲端科技應用普及，更積極布局無線化、遠端操控、訊息互通的互聯網世界的應用。

營運據點

在台北、新竹、台中、台南、高雄、香港及深圳、上海、北京各處設有分公司。

產品介紹:四合一電子鎖 WEL-3900

- 3D 指紋模組，辨識精準，有效防偽。
- 面板、把手純銅鍛造，PVD 鍍膜防腐銹處理。
- 鎖匣通過美國 UL 及 ANSI 認證。
- 門鎖通過台灣 CNS60A 防火認證。
- 當電池無電力時，可由外部以 9V 電池暫時供電開門。
- 卡片與悠遊卡及公車卡相容，享受一卡通便利。
- 當門鎖被破壞打開，會立即發出警報或連結報警通知。
- 可無線信號後送，連接他廠牌防盜保全系統。



第九章：工業物聯網/網通



上尚科技股份有限公司-簡介

上尚科技(Atop)自1989年成立以來，秉持著創新(Innovation)、智慧(Intelligence)、整合(Integration)、堅持(Insistence)的信念，致力於工業自動化領域的產品開發，多年來不斷投入研發、生產，提供客戶專業的產品和服務。在多年經驗和領先技術的累積下，目前上尚科技(Atop)主要致力提供一系列「現場監控閘道器」之完整解決方案的產品，並以「現場監控網路化解決方案的最佳夥伴」自居，以創造客戶價值為公司的目標。

上尚科技(Atop)的技術團隊，主要源自於工研院電子所工業自動化的菁英，其累積20年之經歷，產品發展從「自動辨識資料蒐集(AIDC)」推展至「電子標籤與物流揀貨應用(CAPS)」，至近年Internet之興起，率先推出以『TCP/IP』架構為基礎之「現場設備閘道器(Network Gateway)」系列產品，可以將串列資料和數位輸出/入訊號等，轉換成乙太網路(Ethernet)和無線網路(WLAN)介面，不論是採用外接或嵌入(Embedded)方式，都可直接連結網路，無限延伸客戶的產品價值和應用領域。

營運據點

上尚科技穩健擴展，以台灣為總公司及營運與研發中心，分別於印度、泰國、印尼及中國大陸設立分公司，全球經銷及服務據點更遍佈全世界。

產品介紹：工業級行動通訊路由器

允許串列通訊裝置或乙太網路裝置連接至行動通訊網路，並提供UMTS/HSDPA/LTE/IoT行動通訊連接，以做為工業自動化設備的主要和備用網路連接。



產品介紹：工業級網路交換器

提供工業等級的網路交換器允許使用光纖或是乙太網路設備無線或是有線方式傳輸通訊。也提供針對特殊環境使用的 PoE 與 IP67 等級產品，更提供量身訂做的客製化解決方案。





亞旭電腦股份有限公司-簡介

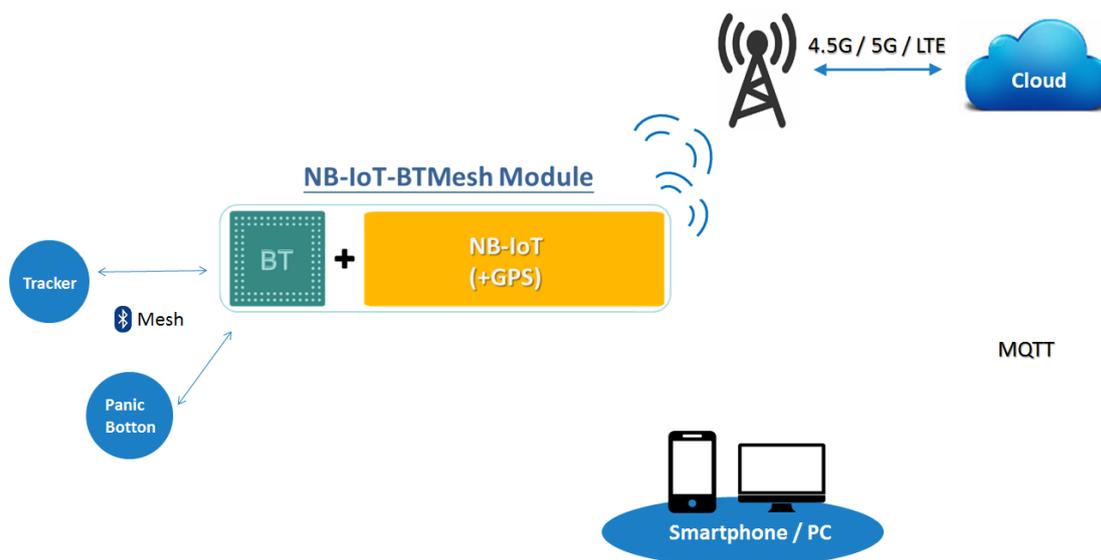
亞旭電腦股份有限公司成立於 1989 年，是華碩「ASUS」集團成員，在全球擁有近 7 千名員工。亞旭專精於網路通訊開發及電子產品製造，企業總部位於新北市中和區，在大陸蘇州更具備佔地 30 萬平方米的科技園區及三座先進製程工廠。「與經濟共榮」、「與社會共好」、「與環境共存」一直是亞旭永續發展的策略藍圖，我們秉持「誠信、勤儉、崇本、務實」的經營理念，以兼具創新及品質的解決方案與完善的售後服務，協助全球客戶強化競爭優勢，追求卓越。



Manufacturing Experiences.
Since 1989.

產品介紹：NB-IoT BT Tracker、Panic Botton、Router

亞旭電腦開發 NB-IoT 訊號傳輸，結合 Router 網路功能，將使用者狀況上傳至雲端後台管理系統，進行即時警示、資料紀錄等功能，便於遠端進行狀況處理。



雲端後台管理系統

- **使用者即時狀況處理：**
裝置觸發後，雲端後台管理系統將立即通知遠端人員至使用者旁進行狀況處理。
- **定位功能：**
透過定位功能，能以最短時間找到使用者，以處理緊急狀況。
- **資料上傳及記錄：**
在裝置解除前持續發送使用者資訊(如:心跳、血壓)，以便後台管理人員可隨時了解使用者情形。

研華科技股份有限公司-簡介

自 1983 年創立以來，研華成為全方位的系統整合及設計服務的領導廠商。研華與系統整合商緊密合作，以提供各類廣泛應用與橫跨各種產業的完整解決方案。研華的使命就是充分實踐智能地球的推手，成為自動化產業、嵌入電腦、物聯網最具關鍵影響力的全球企業。

研華以 WISE-4000 系列無線感測終端為終端節點，整合 WISE-PaaS 工業物聯網雲平台及主流公有雲服務，並與電信服務商、無線模組廠商合作，打造隨插即用的 NB-IoT 端到雲解決方案。

產品介紹:

研華針對 NB-IOT 多樣化之需求，提供 M2.COM 物聯網開發套件，協助快速打造從雲端到感知節點的物聯網平台，整合微控制器、無線技術以及感應介面。

WISE-4671/戶外 NB-IoT 無線感測終端

- 內建太陽能充電電池
- M12 防水接頭
- 符合 IP65 防護標準
- GPS 定位
- 使用 Micro SIM
- 支援 MQTT、RESTful



WISE-4471/NB-IoT/eMTC 無線感測終端

- 內建式天線
- M12 防水接頭
- 符合 IP65 防護標準
- 10~50V 寬電壓輸入
- 使用 Micro SIM
- 支援 MQTT、RESTful



WISE-1570/M2.COM 感測模組

- 內建 ARM Cortex-M4 處理器
- M.2 介面
- 相容 3GPP R14 NB-IOT 標準
- 寬溫設計-40~85 度
- 預先整合 WISE-PaaS/RMM
- 預先整合 MBED 雲服務

WISE-1500 Series IoT Sensor Nodes





微星科技股份有限公司-簡介

MSI 企業平台解決方案為滿足客戶實際市場需求，專注於設計和製造。MSI 提供了多種完整的系統，包括伺服器/儲存/工作站/網路安全/媒體串流/ODM 雲端計算等等。我們擁有近二十年的開發和完整的產品線，在企業，數據中心，電信和工業應用中可滿足不同需求。MSI 憑藉先進的技術和完善的解決方案，是您最好的一站式合作夥伴。

產品介紹：

WL系列為物聯網閘道器產品，可連結多樣化感測器設備，透過 NB-IoT、LTE CAT-M1、LTE Cat-1/Cat-4 低功耗廣域網絡進行資料傳輸同時連結雲端伺服器。藉由LPWAN以及LTE技術特質，可以快速佈建並降低區域佈建成本，以節省時間與總體投資成本。

- 支援NB-IoT、LTE CAT-M1、LTE Cat-1/Cat-4資料傳輸。
- 支援e-SIM與外接Nano-SIM雙模式。
- 支援RS-485/RS-232/DIO/AIO傳輸。
- 支援寬溫-40°到75°作業環境。
- 支援GPS/GLONASS/BDS定位技術。
- 支援Legato open source開發。
- 支援Sierrawireless Airvantage遠端管理平台。
- 多元電源輸入5-28V DC in，可選獨立4000mAh Battery charge。
- 極精巧card size閘道器(可選IP66)。





WL-10a/b

- ARM Cortex A7 1.3GHz
- Qualcomm Hexagon QDSP6
- Dual Mode: NB-IoT/LTE-M
- 1 x RS232, 1 x RS-485
- 2 x GPIO, 2 x AI
- 1 x External Micro SD
- 2 x Antenna (for NB/LTE-M/GPS supported)
- Embedded Linux OS
- DC In 5-28V or Battery charge (for WL-10b)

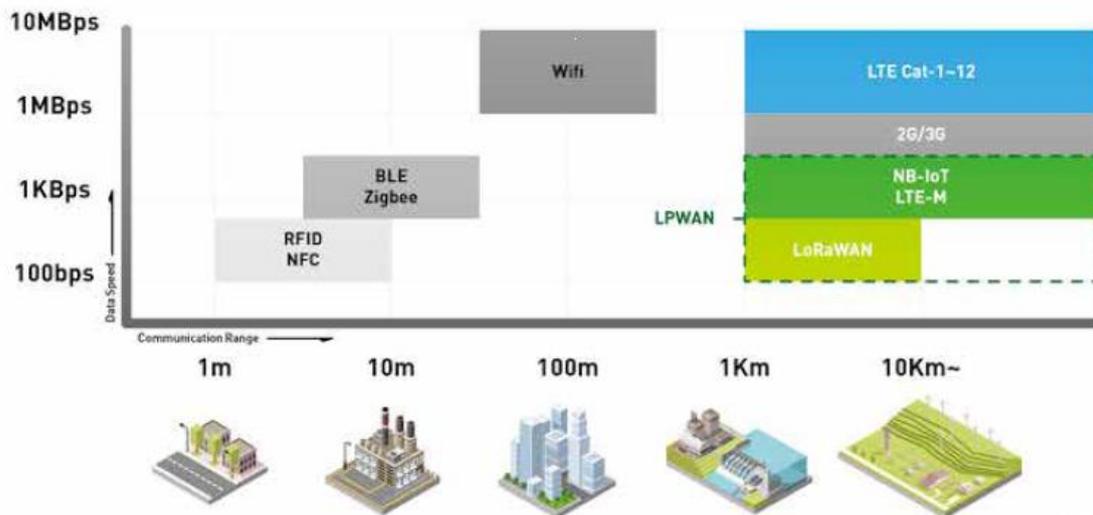
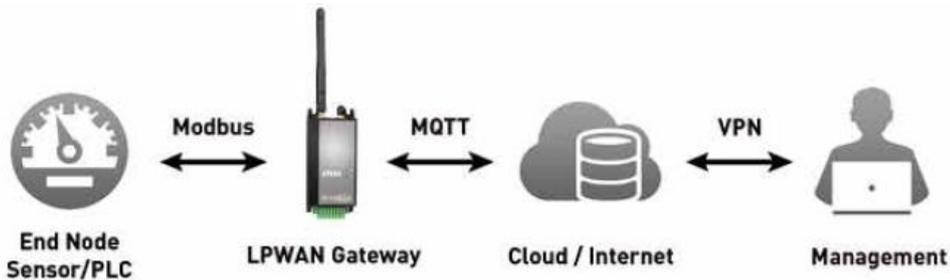
WL-40a/b

- ARM Cortex A7 1.3GHz
- Qualcomm Hexagon QDSP6
- 6 Mode: LTE Cat-1/3G HSPA+, UMTS/2G EDGE, GSM, GPRS
- 1 x RS232, 1 x RS-485
- 2 x GPIO, 2 x AI
- 1 x External Micro SD
- 2 x Antenna (for NB/LTE-M/GPS supported)
- Embedded Linux OS
- DC In 5-28V or Battery charge (for WL-40b)



**IP66 Water/Dust-proof
WL-10c / WL-40c**

- WL-10 / WL-40 inside
- 1 x RS232/RS-485 (M12)
- 2 x GPIO, 2 x AI (M12)
- 1 x Internal Micro SD
- DC In 5-28V (M12) or Battery charge inside
- DC In 48V (M12) (Optional)





凌華科技股份有限公司-簡介

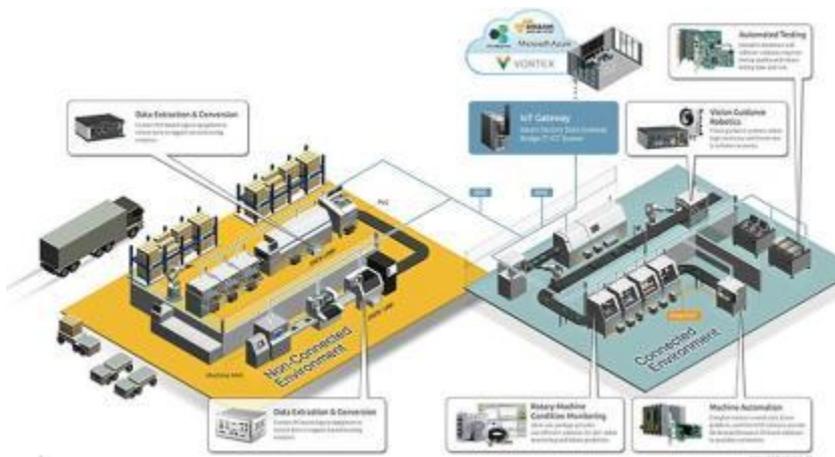
凌華科技致力於量測、自動化及電腦通訊科技之改進及創新，提供解決方案給全球網路電信、智能交通及電子製造客戶。主要服務項目有：量測與自動化產品、工業電腦產品、雲終端產品、物聯網產品等。

營運據點

目前在亞太地區、中國、台灣、歐洲等皆設有營運據點。

產品介紹：設備聯網

- 整合傳統設備的完整智慧生產線。
- 在整個環境中確保安全、穩定、可擴充的连接。





笠基電子股份有限公司-簡介

笠基電子 Wintec 為一家在無線技術方面具有專業知識的知名製造商。長年致力於無線產品，在產品開發方面擁有豐富的經驗。順應物聯網（IoT）技術的發展趨勢，我們成立了新的 RFaaS（RF 即服務）業務，專注於各種無線應用，如 NB-IoT/LoRa/藍牙/DALI 照明/AIS/RF 無線電/GPS並提供 OEM/ODM 服務。

Wintec 建立了“以科技為贏”的信念。穩定，特殊，穩固的產品特性是我們在發展過程中的持久追求目標。我們的公司戰略強調“利他主義”。設計產品並以質量為己任，對客戶滿意度負責。

服務介紹：無線傳輸 NB-IOT

笠基電子於 2018 年初發表了工業級的 NB-IoT Gateway - WW-5C20，可用於各種資料收集，適用於戶外和室內環境。並用於無線通信傳輸數據，可以節省大量的佈線成本，更加方便。工業 NB-IoT Gateway 收集由傳感設備檢測到的大量數據，用於溫度，濕度，亮度，振動等環境，並傳輸到中心進行分析和監控。

- LTE 頻段支持 Band 1 / Band 3 / Band 5 / Band 8 / Band 20 / Band 28
- 支持 TCP，UDP，MQTT，AWS，遠傳雲端..等協議。將有線轉換為無線
- NB-IoT 無線數據鏈路提供穩定的數據流
- 適用於工業應用的寬電壓操作
- 多接口支持 RS-485 / 類比或數位輸入 / 數位輸出
- 一組 AUX 電源輸出
- 類比輸入支持 0~10 V / 4~20 mA / ADC
- 數位輸出支持 PWM / Latch 模式
- 30 組行程管理

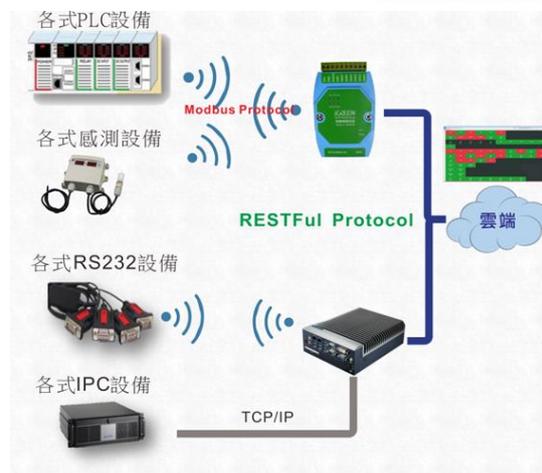
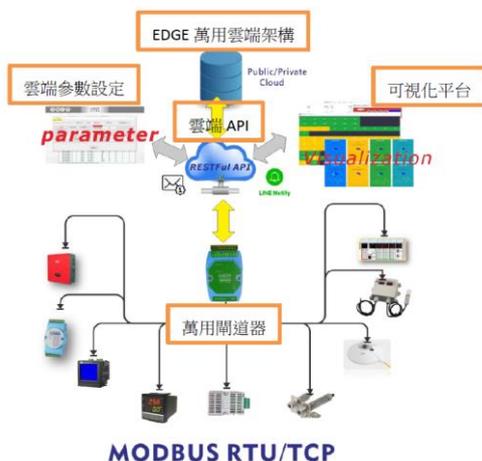
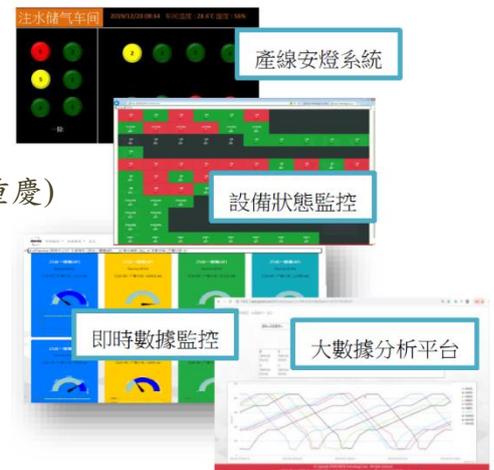
安果智能股份有限公司-簡介

IGREEN 專注於設備聯網平台技術，提供從設備聯網技術、EDGE 雲端服務、儲存、分析、預警服務等工業物聯網服務解決方案，一次到位。

- 結合 IT+OT 的軟硬體技術，發展邊緣運算及分散式物聯網架構之物聯網裝置；
- 聚焦 IIOT 工業物聯網，專注於“機聯網”資料收集&分析應用，開發萬用機聯網資料閘道器服務平臺；
- 落地應用：協助客戶于現有之新舊設備聯網需求之顧問診斷，滿足客戶對機聯網的目標要求、解決生產管理的痛點、降低管理成本及創造效益；
- 提供工業物聯網解決服務平臺，包括閘道、專屬雲端、預警服務、大資料分析平臺；
- 實現 **Plug & Play** 隨插即用。透過 IT 化參數設定，閘道啟動後，所有服務 7*24 小時不間斷服務；
- 實現『快速建置、一次到位』，前期顧問診斷完成後，100 台設備兩周完成上線。

實績

- 亞 Xxx(上市)-太陽能監控平臺
- 雙 Xxx(上市)-工業 4.0 機聯網 平臺(廣州、重慶)
- 奇 xx(上市)-烤箱爐溫監控平臺(北越)
- 連 X 工程 -水處理設備機器連網監控
- 台 X 實業 -食品機械設備連網監控
- 東 X 實業 -染整業染機資料監控平臺
- 其他 - 水錶、電錶、環境監控聯網



第十章：社群媒體

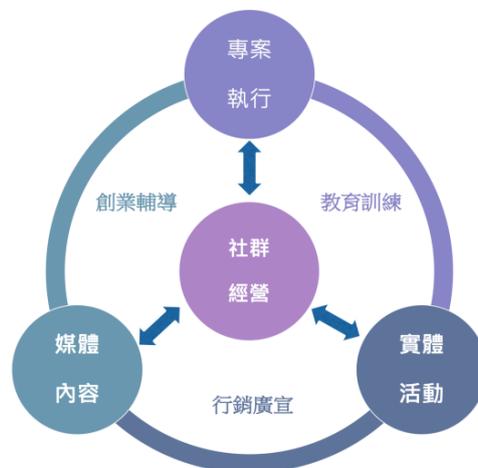
MAKERPRO
自造達人社群/媒體/平台

成城共創股份有限公司-簡介

MakerPRO 公司成立於 2015 年 3 月（官網創始於 2014 年 12 月），提出各種行動方案，透過經營媒體內容、社群交流、實體活動、Maker Project 分享平台等作法，致力於結合社群夥伴，共同推動 Maker to Market，為自造者走向市場鋪路，打造一個共享型的 Maker 經濟模式（Building Maker Economy），同時提供基於 Crowdsourcing 的新型態服務。

營運模式

專案執行、媒體內容、實體活動、創業輔導、教育訓練、行銷廣宣、社群經營。



服務介紹

主要從社群、媒體、專案平台到實體活動經營，推展 Maker 社群新經濟。

1. 社群

以 PRO Maker 為社群核心，促進分享、協作，跨越市場化瓶頸。

2. 媒體

makerpro.cc 為台灣最專注於 Maker 運動發展的網站媒體，最有影響力的在地媒體。除了報導及特寫的原創文章外，集結了多位 PRO Maker 共筆作者，集結技術、評析、教學等不同面向高品質、有份量的作品。

3. 規劃執行大型展會、嘉年華、研討會與論壇

依據內容性質客製化，從主題規劃、講師邀請、視覺設計、攤位展示、場地布置、現場招待，與會後紀錄報導。

4. 舉辦講座與工作坊

由 MakerPRO 專業講師／顧問群開設專家座與實作工作坊，提升 PRO Maker 動手做的能力，同時也針對 Maker to Market 必須具備的知識與能力，傳授經驗與知識。

5. Makerthon 自造松

結合硬體、軟體、設計、市場等跨域人才舉辦自造松營隊，於 8 週內完成創意實作。

6. MVP 自造專案加速計畫

MVP 自造專案加速計畫導入市場定位檢討、產品設計優化、行銷包裝、量產規劃等輔導資源，並配合全方位專家顧問諮詢機制、充電講座課程及成果發表來落實辦理。

第十一章：模組與晶片

通訊模組(Module)-物聯網終端心臟

GSM Module 花了超過十年的時間才達到「單價 5 美元」，而 NB-IoT 則是有機會在短短兩年時間實現。可預期的是「規模化」的大量爆發將快速來臨。整個 NB-IoT 效應甚至可能外溢到廣大的垂直應用（Vertical Solutions）。

物聯網的終端有很大一塊是屬於較低價的產品，如：tracker、sensor 及 wearable 等，而通訊模組的成本佔了很大一部份。在 Module 成本降低後，很有機會終端設備的價格來到市場可接受的甜蜜點，進而引爆應用的多元化。

而 2018 年底，全球已有近有 50 家模組廠商，除了 CP 值之外，特殊規格與功能、結合 eSim、FOTA、特定領域應用等，將全面帶動物聯網市場的蓬勃發展。

在中國三大電信公司連續的百萬級數量的召標後，可預期市場將快速進入第二階段，而 NB-IoT 的市場將迎來春天。



海華科技股份有限公司-簡介

海華科技為全球無線通訊及數位影像處理解決方案領導廠商，擁有多項領域專利和前緣技術，專精創新模組產品的研發、設計、製造、軟體支援及服務的整合性解決方案。引以為傲的三大特色使我們不只在已涉足產業中拔得頭籌，更奠定在 5G、IoT 及物聯智造時代穩步領先的根基：

- 晶圓級的影像模組製程能力
- 半導體級的無線 SiP 模組工藝技術
- 智能工業 4.0 製造中心

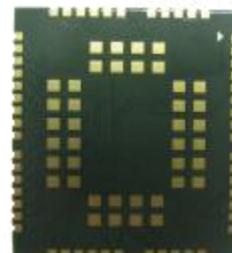
營業據點

海華目前於下列地點設有據點：

- 台北總公司
- 內湖數據中心
- 新竹研發中心
- 上海製造中心
- 深圳、美國、日本業務據點

產品介紹：AW-BM334SM

- 網路頻段：NB-IoT Band 28 (700MHz)
- 內置作業系統：Lite OS 2.1.16
- 環境溫度：-40 ~ +85°C
- NB-IoT (最大上行速率)：Single-tone : 20Kbps / Multi-tone: 250Kbps
- NB-IoT (最大下行速率)：250Kbps



翔宇科技股份有限公司-簡介

翔宇科技股份有限公司是一家提供顧客整體解決方案，銷售電腦匯流排量測技術、射頻無線通訊、電信儀器設備以及網路效能分析儀器以及一般電子量測儀器的專業代理商。新科技進步的速度日新月異，新技術、新產品的開發也因應市場需求而不斷的推陳出新，翔宇科技的團隊累積長期的量測儀器設備經驗，提供市場超出客戶期望的高品質產品與專業服務進而達成與客戶共同成長的目標。

營業據點

目前總公司在台北，且在高雄設有分公司。

產品介紹: Lierda - NB-IoT 模組

- 符合 3GPP 標準中的頻段要求
- 具有體積小、功耗低、傳輸距離遠、抗干擾能力強等特點
- 使用該模組，可快速、靈活的進行產品設計



產品介紹: Eagletek NB-IoT Kit

- ENK (NB-IoT Modem)
支援多頻段(B1/B3/B5/B8/B20/B28)
- 無需行動通訊無線模組開發經驗
- 免建置Server-Client Protocol
- 開發者可迅速連接整合各種的感設備





台灣金雅拓股份有限公司-簡介

金雅拓是一家國際數碼安全公司，提供軟體應用程序和個人安全設備的服務，於台灣有以下幾個部門，分別為電信,IoT,銀行,政府部門,企業安全等.同時也是世界最大的 SIM 卡製造商。金雅拓於 2017 年 12 月 17 日被 THALES 收購，並成為泰雷茲全球 7 大業務部門之一，但以自有品牌運營。

營運據點



1.5
万名员工



30
亿欧元



47
个国家



3,000+
位研发工程师

產品介紹: eSIM

- 一種新型的安全晶片，用於遠端系統管理多個移動網路運營商個人化管理服務，並符合 GSMA 的規定。
- 可用於多種規格存在，易於整合入任意一種設備中。
- 開發一系列 On-Demand Subscription Manager 服務，用於設備整個生命週期 eSIM 事宜。

禾伸堂企業股份有限公司-簡介

禾伸堂企業股份有限公司電子元件供應鏈中少數涵蓋主、被動雙通路並擁有製造工廠的多元化公司。西元 1999 年，以自有品牌“HEC”，提供多元客製化產品行銷全球，並同時代理多家國際知名半導體零組件。近年來，在全球汽車電子化發展下，禾伸堂企業也正式跨入車用電子供應鏈，提供更多元的服務，以及豐富的工程資源與經驗團隊。

產品介紹: SIM7000E 模組代理



- 晶片:QUALCOMM
- 24mm*24mm, LCC
- CATM1/NB/GPRS
- CATM1: DL/UL 300K/375K
- NB: DL/UL 34K/66K
- FDD: B3/8/20/28,
- GSM900/1800
- GNSS

產品介紹: SIM7020E 模組代理



- LCC 17.6*15.7mm
- MT2625
B1/3/5/8/20/28

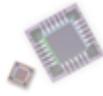
4G 4G(NB-IoT)

4G Multi-Band 4G

SMT

FOTA

USB



世平興業股份有限公司-簡介

世平代理經銷品牌完整，涵括國際級半導體大廠德州儀器(TI)、高通創銳訊(Qualcomm Atheros)、Fingerprints、英特爾(Intel)、美光(Micron)、安世(Nexperia)、恩智浦(NXP)、豪威(OmniVision)、瑞薩(Renesas)、展訊(Spreadtrum)、東芝(Toshiba)及威世半導體(Vishay)等超過 60 餘品牌。代理產品支援多種應用領域，從 3C 到工業電子、汽車電子；產品組合從基礎到核心元件，一應俱全，以期滿足客戶對半導體零組件採購的多元需求。

世平持續提升技術能力的深度及廣度，除提供完整技術支持，包含零件推廣、次系統解決方案(Sub-System Solution)及系統整合解決方案(Turnkey Solution)。更設立專屬於產品開發測試的實驗室及投資專業的設備儀器，提供客戶完整的技術支持，協助客戶縮短研發週期，快速量產。

世平秉持服務客戶為首要職志，除持續優化其供應鏈服務，提供全球運營、在地服務外，並依客戶分群服務以滿足區域客戶的差異化需求。我們服務的客戶包括有中資(China Based Manufacturers)、台商(Taiwan-Based Manufacturers)、外商(Electronics Manufacturing Service)、日商(Japan-Based Manufacturers)、港商(Hong Kong-Based Manufacturers)及印商(India-Based Manufacturers)。因應客戶全球化的市場布局，成立專責客戶服務團隊，深耕客戶，提供客戶即時與完整的服務。

營運據點

世平集團成立於 1980 年(中國區營運總部成立於 1986 年)，總部位於臺北，為全球第一，亞太區最大的半導體零組件通路商大聯大控股旗下成員。世平集團長期深耕亞太地區，員工人數約 1,600 人，銷售據點超過 60 個，組成全亞洲最具競爭力的銷售網絡。

產品介紹：行動通訊路由器

行動通訊路由器允許您將 WiFi & BLE & Zigbee 與以太網路裝置連接至行動通訊網路，並提供安全的 GSM/GPRS 或 UMTS/HSDPA 行動通訊連接，以做為工業自動化設備的主要和備用網路連接。



產品介紹：NB-IOT 通訊模組

幫助開發者快速地進入 NB-IOT 的門檻，特別研發出 ENK 版，除了具備體積小，並提供多樣標準的 I/O 介面，讓開發者可以連接整合各種不同的感測器設備，可輕易取代 LPWAN 解決方案。同時不用學習複雜 AT-Command、Server-Client Protocol，就能夠輕鬆將資料快速地經由 NB-IOT 網路傳送到雲端，大大節省開發時間。



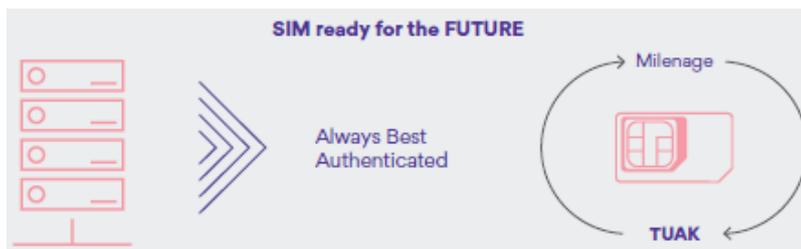


IDEMIA-公司簡介

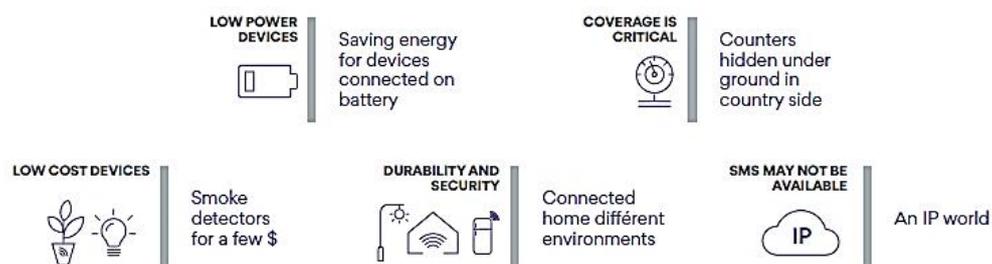
IDEMIA 希望成為識別和生物識別安全領域的新領導者，以及安全支付。所選名稱 IDEMIA 想要記住：相同，ME，ID 作為身份，ID 作為想法。至於四個垂直線組成的標誌，它代表了四個槓桿，該公司已經確定為明天的挑戰心臟：安全性，易用性，人的因素和連續性。

產品介紹: Cellular Low Power Networks

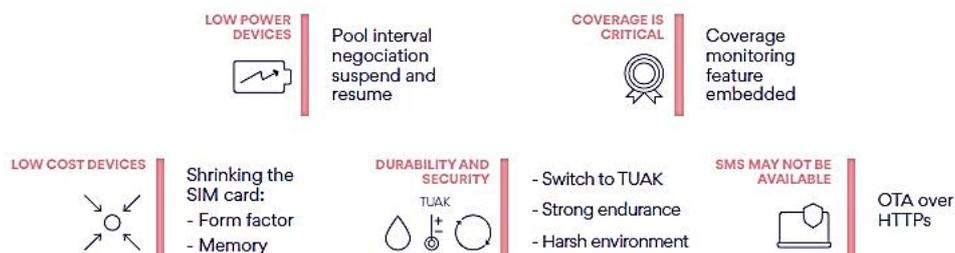
- 連接的對象現在無處不在。
- 耐用性和安全性：



- 低功耗設備。
- 低成本設備。
- Low Power Network SIM card 能解決以下問題：



To be able to cope with those challenges, a dedicated SIM card is necessary.



聯發科技股份有限公司-簡介

聯發科技股份有限公司是一家全球無晶圓廠半導體公司，在智慧手持裝置、智慧家庭應用、無線連結技術及物聯網產品等市場位居領先地位，一年約有 15 億台內建聯發科技晶片的終端產品在全球各地上市。聯發科技力求技術創新，為智慧型手機、平板電腦、智慧電視與 OTT 盒子、穿戴式裝置與車用電子等產品，提供具備高效能、低功耗的行動運算技術與先進的多媒體功能。聯發科技致力讓科技產品更普及，因為我們相信科技能夠改善人類的生活、與世界連結，每個人都有潛力利用科技創造無限可能 (Everyday Genius)。

營業據點

目前在中國大陸、台灣、日本、韓國、新加坡、印度、瑞典、杜拜、芬蘭、英國、荷蘭、土耳其、美國等設有研發據點。

產品介紹: MT2625

- 支持 NB-IoT R14 的系統單晶片。
- 廣泛適用於家庭、城市、工業或行動應用。
- 高度整合 NB-IoT 調制解調數字信號處理器、射頻天線及前端模擬基帶
- 結合 ARM Cortex-M 微控制器 (MCU)、偽靜態隨機存儲器 (PSRAM)、閃存與電源管理單元 (PMU)。
- 整合一系列豐富的外圍輸入輸出介面，包括安全數字輸入輸出模塊 (SDIO)、通用異步收發傳輸器 (UART)、I2C 傳輸協議、I2S、序列外圍接口 (SPI) 及脈衝寬度調制 (PWM)。
- 涵蓋超低頻/低頻/中頻/四頻的全頻段運作，可滿足全球市場需求
- 實時操作系統 (RTOS) 的建置，易於針對各種不同的應用進行客製化，比如家庭自動化、雲信標 (cloud beacon)、智慧型電錶及多項物聯網靜態或行動應用。



高通通訊科技有限公司 - 簡介

高通公司發明的基礎科技改變了世界連接、運算與溝通的方式。把手機連接到互聯網，高通的發明開啟了行動互聯時代、催生了改變人們生活的產品、體驗和產業。高通看到新一代蜂巢式技術的變革將激發萬物智慧互連的新時代，並在車聯網、遠端健康醫療服務和物聯網領域創造全新機遇。高通引領世界邁向 5G。

營業據點

營運遍及全球超過 30 個國家、168 個辦事處

產品介紹



MDM9206 IoT Modem

- 加密引擎
- 安全啟動
- 省電模式
- 擴展不連續接收 (eDRX)
- 窄帶多模 LTE 調製解調器結合了 LTE Cat-M1 (eMTC) 的高可靠性，低延遲和語音支援





Qualcomm 9205 LTE Modem

● 蜂窩調製解調器

- 語音服務：IMS 上的 LTE Cat-M1 VoLTE，GSM CS 語音
- 先進的 Rel.14 LTE 功能：
 - Cat-M1，最大 2,984
 - UL TBS 第 14 版，Cat-M1 VoLTE 增強功能
 - 具有多載波 NPRACH 和尋呼功能的 Cat-NB2，Cat-M1 覆蓋範圍增強模式 B 支持
 - 具有增強的覆蓋範圍限制的 Cat-M1，
 - 具有 HARQ-ACK 捆綁功能的 Cat-M1 HD-FDD 模式，具有更大 TBS 和 2 個 HARQ 進程的 Cat-NB2，Cat-M1 重新調諧到 1 個重新調諧符號內的另一個窄帶區域，Cat-NB2 釋放輔助指示 (RAI)

● LTE 速度

- LTE 峰值下載速度：
588 kbps (Rel.14 Cat-M1)，127kbps (Rel.14 Cat-NB2)
- LTE 峰值上傳速度：
1119 kbps (Rel.14 Cat-M1)，158.5 kbps (Rel.14 Cat-NB2)

● 蜂窩技術

- 蜂窩技術：第 12 版 EGPRS MSC12
- LTE 技術：Rel.14 LTE Cat-M1，Rel.14 LTE Cat-NB2

● 網絡協議

- 協議：具有 TCP 和 UDP，PPP，SSL，DTSL，FTP，ping，HTTP，MQTT，OMA 輕量級 M2M，CoAP 的 IPv4 / IPv6 堆棧

● 位置

- 衛星系統支持：GPS，GLONASS，北斗，伽利略

● 軟件選項

- 操作系統：Ali Things OS，ThreadX OS
- SDK：LTE IoT SDK



上海移遠通信技術股份有限公司-簡介

上海移遠通信技術股份有限公司（股票代碼：603236）是全球領先的物聯網模組供應商，擁有涵蓋 5G、車載前裝、LTE/LTE-A、NB-IoT/LTE-M、安卓智能、WCDMA/HSPA(+)、GSM/GPRS 和 GNSS/Wi-Fi 模組的完備產品線以及豐富的行業經驗。公司可提供包括蜂窩通信模組、物聯網應用解決方案及雲平臺管理在內的一站式服務，產品主要應用於車載運輸、無線支付、智慧能源、智慧城市、智能安防、無線網關、工業應用、醫療健康和農業環境等領域。

營業據點

擁有遍及全球的銷售網路，產品銷往 150 餘個國家和地區

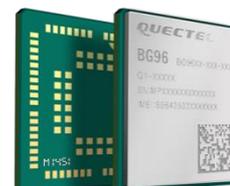
產品介紹：BC66 NB-IoT 模組

- 晶片：MTK MT2625
- 網路頻段：
B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B17/B18/B19/B20/B25/B26/B28/B66
- 超小尺寸，17.7mm*15.8mm*2.0mm
- LCC 封裝，超低功耗、超高靈敏度
- 支持低電壓供電：2.1V~3.63V
- 預留內置 eSIM 卡位置
- 豐富外部接口，內嵌網絡服務協議棧
- 數據傳輸速率：
 - Single-Tone：25.5kbps (DL)/ 16.7kbps (UL)
 - Multi-Tone：25.5kbps (DL)/ 62.5kbps (UL)



產品介紹：BG96 模組

- 支持 LTE Cat M1/Cat NB1/EGRPS
- 支持內置 GNSS 功能
- 網路頻段：
- LTE FDD: B1/B2/B3/B4/B5/B8/B12/B13/B18/
B19/B20/B26/B28
- LTE TDD: B39 (僅 Cat M1 支持)
- EGPRS: 850/900/1800/1900MHz
- 尺寸緊湊，超低功耗
- 數據傳輸速率：
- Cat M1: Max. 375Kbps (DL), Max. 375Kbps (UL)
- Cat NB1: Max. 32Kbps (DL), Max. 70Kbps (UL)
- EDGE: Max. 296Kbps (DL), Max. 236.8Kbps (UL)
- GPRS: Max. 107Kbps (DL), Max. 85.6Kbps (UL)



中磊電子股份有限公司-簡介

中磊電子成立於西元 1992 年，致力於網通軟、硬體產品整合服務與網路通訊協定等核心技術之研發，現已成為全球電信寬頻設備領導廠。憑藉多年累積的實力和掌握網路通訊產業的技術與市場脈動，主要產品與服務包括：光纖級網通設備、Cable DOCSIS 產品、整合型 IAD 產品 (Integrated Access Devices)、Small Cell 小型基地台、智慧物聯網設備、商用網通設備等，客戶遍佈國際一線電信營運商。

營業據點



產品介紹：中磊 Mobile IoT Solution

NB-IoT/LTE-M 技術具廣覆蓋、低成本、低功耗之優勢，中磊 NB-IoT/LTE-M 解決方案可應用於智慧三表、智慧城市、智慧建築及資產追蹤等物聯網創新領域。NB-IoT/LTE-M 佈署可於既有 4G 基地台進行升級，電信營運商擁有建置容易，並具備 QoS 傳輸品質最佳化。





太思科技股份有限公司-簡介

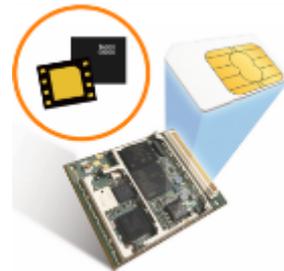
太思科技為主要提供電信、行動銀行垂直整合方案，並擁有核心專利 SIMoME 科技，為智慧薄膜 SIM 卡實現多樣化增值服務，滿足金融機構、行動網路運營商/虛擬行動網路運營商提供創新的解決方案，其 SIM 卡可使用加密金鑰，安全地提供金融服務。

營運據點

目前在台灣、中國、香港、新加坡、印度和南非設有營運據點。

產品介紹: eSIM

- 更長的壽命和數據保留 (10 年+)
- 適用於移動設備和重型機械的 M2M 應用
- 記憶體大小最高可達 1024 KByte
- M2M 晶片厚度只有 0.45mm





Telit-公司簡介

Telit Communications PLC 是一家全球無線機器對機器 (M2M) 技術和增值服務供應商，其服務包括連接雲和 PaaS 應用支持服務[1]，總部位於英國倫敦。[2]該公司在 AIM (倫敦證券交易所: TCM) 上市。除了 m2mAIR，該公司還經營另外兩個業務部門。泰利特汽車解決方案作為一級汽車 OEM 製造商的供應商提供汽車級產品和相關服務。Telit GNSS 解決方案致力於全球定位接收器和相關技術的市場。

營業據點



產品介紹: Pan Europe SIM

- 連接性:在一級網絡上定制數據和 SMS 的計劃
- 簡易的條款:一個具有可預測定價，無隱藏費用或漫遊費用的協議
- 可靠的團隊:專注的物聯網技術人員
- 安全:多層安全和 VPN 連接



泰利特無線解決方案

Telit 推出了球柵陣列 (BGA) 模塊，“家庭”和“統一形狀因子”概念以及最小的 GPS 接收器模塊。該公司提供廣泛的蜂窩，短程和全球導航衛星系統 (GNSS) 模塊組合。其產品在 35 個銷售辦事處的 80 多個國家/地區提供。



u-blox-公司簡介

u-blox 認為:2021 年預計全球將有 270 億台連接設備，u-blox 的蜂巢式，定位和短距離等無線產品和服務已成為這個蓬勃發展的萬物互聯網的核心。憑藉旨在滿足工業，汽車和消費者市場需求的模組，u-blox 將幫助客戶創建安全，互聯的世界。

銷售範圍

目前已在 66 個國家銷售：

Employees across the globe	Countries have u-blox offices
1000	25

產品介紹: SARA-R4 series

- 推出世界上第一個 NB-IoT 模塊
- 超低功耗與更長的電池使用壽命
- 能以單一硬體版本彈性設定所需電信頻段
- 可彈性選擇單獨採用 NB1 或 Cat M1
- 廣闊覆蓋範圍可於大樓或地下室使用



環鴻科技股份有限公司-簡介

環鴻科技為環旭電子台灣子公司。環旭電子(SSE: 601231) 為全球電子設計製造領導廠商，專為國內外品牌電子產品或模組提供產品設計、微小化、物料採購、生產製造、物流與維修服務。環旭電子為日月光投控(TWSE: 3711, NYSE: ASX) 成員之一，承襲環隆電氣於電子製造服務行業多年經驗，並整合日月光集團之封裝測試領先技術，在全球為客戶提供通訊類、電腦及存儲類、消費電子類、工業類及車用電子為主等電子產品。公司銷售服務據點遍佈美洲、歐洲、亞洲，並在中國大陸、臺灣、墨西哥和波蘭設置生產據點。

營業據點



產品介紹: USI 物聯網解決方案

- 物聯網模組: NB-IoT 物聯網模組，專為低速率、低功耗，遠距離及海量連接的物聯網應用而設計的，能支援 NB-IoT 通信標準的窄帶/窄頻蜂窩物聯網通信模組。透過支援的多種網路通訊協定和多種低功耗模式，SMN-01A 通訊模組可應用在智慧停車、智慧表計、資產追蹤等多種物聯網及 M2M 的應用場景。另外也提供 Wi-Fi / BT combo 模組。
- 無線寬域網模組(WWAN Module) / 系統模組(System On Module, SOM)



第十二章：物聯網平台



Amazon Web Services (AWS)-簡介

超過 11 年來，Amazon Web Services 一直是全球應用最廣泛的雲端服務平台。透過位於美國、澳洲、巴西、加拿大、中國、法國、德國、印度、愛爾蘭、日本、韓國、新加坡和英國等 17 個地理區域的 57 個可用區域 (Availability Zones)，AWS 為客戶提供超過 125 種功能全面的雲端服務，包括運算、儲存、資料庫、網絡、分析、機器學習與人工智慧、物聯網、行動、安全、混合雲、虛擬和擴增實境(VR and AR)、媒體，以及應用開發、配置和管理。AWS 的服務獲得全球超過百萬客戶的信任，包含發展迅速的新創公司、大型企業和政府機構。AWS 協助客戶強化自身基礎設施，提高營運上的彈性與應變能力，同時降低成本。欲瞭解更多 AWS 的相關資訊，請至：<https://aws.amazon.com>

AWS IoT

物聯網 (IoT) 是數位轉型的下一個階段。把一切事務數位化 – 從燈泡、智慧型手錶到工業設備 – 為您創造提高營運效率、增強客戶體驗以及增加新的淨收入流的新機會。使用 AWS IoT 可以輕鬆且安全地管理數十億部裝置、執行分析和機器學習，以及採取行動來制定更快、更好的決策。AWS 同時為工業物聯網 (IIoT) 和連網家庭產品提供最完整的從邊緣到雲端產品組合。對於 IIoT，您可以最佳化某些領域的操作，例如預測品質和維護或遠端操作監控。對於連網家庭產品，您可以輕鬆地為智慧型裝置提供新功能，例如裝置互連、安全性和機器學習功能。

AWS IoT 解決方案

- **工業**

AWS IoT 服務促使工業公司得以運用分析和機器學習，對營運資料進行推理。AWS IoT 令您便於與各種工業來源的資料互動並加以分析，包括營運技術系統、視覺檢測系統、機器和感應器。

- **連網家庭產品**

連網家庭產品將使咖啡壺、百葉窗、風扇和保全攝影機等裝置更具實用性，進而改善消費者的生活。AWS IoT 可為智慧型裝置提供新特性和功能，助力連網家庭產品發揮更大效用，例如裝置互連、預測性維護和分析功能。

AWS 免費試用方案：<https://aws.amazon.com/tw/free/>

新加坡商安富利股份有限公司台灣分公司-簡介

關於安富利

成立時間： 1921年
 首席執行官： William Amelio
 董事長： Rodney C. Adkins
 財富500強排名： 第128位
 上市： 紐約證券交易所（自1960年）
 納斯達克（自2018年）
 主要獎項： - 2014至2018年被紐約智庫機構Ethisphere Institute評為“全球最具商業道德企業”
 - 被Gartner評為高科技供應鏈企業，躋身2018年Gartner 全球供應商25強榜單前十名

關於安富利亞太區

成立時間： 1995年
 總裁： Frederick Fu
 總部： 新加坡
 主要資料： 54個辦公室、3,700名員工
 7個設計中心、5個物流中心
 超過400個產品線
 主要獎項： - 連續17年被《國際電子商情》評為“十大海外分銷商”之一
 - 分別在香港、印度、新加坡和臺灣被評為“最佳企業雇主”

安富利2018會計年度
 營業收入：
 190.4億美元

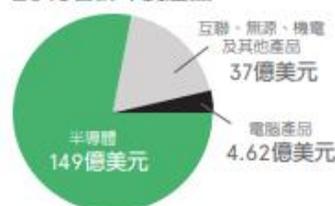
2018會計年度銷售額



2018會計年度地區銷售額



2018會計年度產品



安富利擁有廣泛的生態系統、強大的設計與供應鏈服務組合，可以在產品生命週期的每個階段為不同規模的客戶（從初創公司到大型企業）提供支持。作為技術解決方案提供商，安富利有著獨特的定位，憑藉在設計和工程方面的深厚專業技術和經驗累積，以及出色的分銷和集成能力與服務，滿足全球客戶對於產品上市時間的迫切需求，並幫助其降低風險與成本。

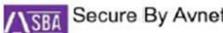
安富利與全球最具創新性的技術供應商合作，在汽車、通信、醫療保健、工業和航空航天、安防、可穿戴設備及其他市場的電子元器件和解決方案領域，始終走在時代最前沿，佔據核心地位。

營業據點

台北/新竹/台中/高雄

服務方案及代理產品說明:

提供物聯網一站式服務，從設計研發到量產製造，提供各階段的技術服務與服務。結合安富利所研發的智能閘道器, AI 學習感測器，eUICC 以及各類型加密解決方案。同時透過安富利軟體服務，提供多種應用模型並結合硬體規劃，幫助用戶收集資訊與即時監控，達到節省成本，讓投資報酬得到最大效益。

Services	Products	Solutions
 <p>Your Ideas. Our Ecosystem.</p> <p>Bring us your ideas, your needs, your budget ideas. We can make them a reality. No matter where you are in your product journey, we'll get the solution and know how you really get to market, fast.</p> <p>PRODUCT SOLUTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> Smart & Storage Edge & Analytics Cloud & Security Mobile & Wearables AI & ML <p>AI/ML COMPANIES</p> <ul style="list-style-type: none"> Consulting Design Services Manufacturing Supply Chain Logistics <p>AI/ML SOLUTIONS</p> <ul style="list-style-type: none"> Artificial Intelligence Components & Devices Hardware & Software Integration <p>Stack it all – or just what you need. Plug up all these into any project, any time.</p>	<p>Chips, Modules, Starter Kits</p>  <p>Raspberry Pi Industrial IoT Gateway</p>  <p>BRAINIUM</p>  <p>CONNECT™ IoT Platform</p>  <p>eUICC</p>  <p>Secure By Avnet</p>	 <p>Smart Building</p>  <p>Smart Healthcare</p>  <p>Smart Fleet Management</p>  <p>Smart Office</p>  <p>Smart Connected Worker</p>  <p>Smart Warehouse</p>  <p>Smart Retail</p>  <p>Smart Asset Monitoring (Remote Monitoring)</p>  <p>Smart Factory (Predictive Maintenance)</p>
<p>Ecosystem Services</p> <ul style="list-style-type: none">  IoT Readiness Workshop  Azure Sphere Bootcamps  Consulting Services  Lifecycle Services 		

大同世界科技

大同世界科技-公司簡介

大同集團(2371)旗下-大同世界科技股份有限公司(8099)為資訊系統整合服務公司。代理銷售世界知名軟硬體產品及提供專業技術服務與解決方案。近 10 年來更積極投入雲端運算、行動商務、網路資安、物聯網、大數據、智能應用等領域技術，為企業客戶規劃建置資訊通訊系統，以協助企業發揮最大的營運效益。

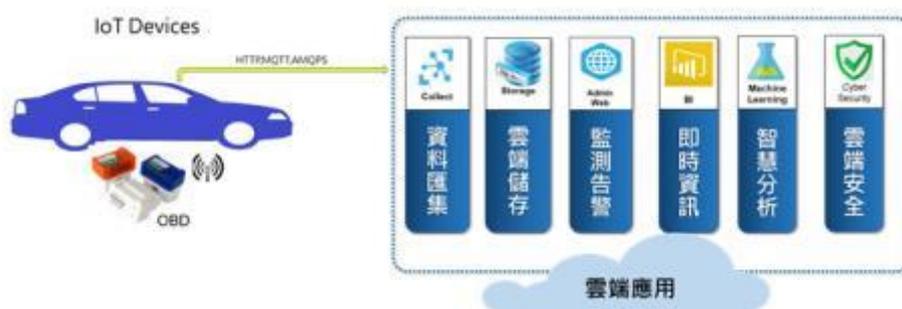
營運據點

台北、新竹、台中、台南、高雄、上海



產品介紹: IoT 應用

(感知 → 傳遞 → 處理 → 分析 = 客戶價值)





台灣瑞薩電子-公司簡介

台灣瑞薩電子為瑞薩電子株式會社在台子公司，經由授權的代理商為台灣客戶提供銷售服務與 FAE 支援。身為全球第一的微控制器供應商，同時也是類比、電源及 SoC 等產品的領導者，瑞薩為汽車、工業、家用電子、辦公室自動化以及資訊通信科技...等廣泛的應用範圍提供先進的專業知識、品質與全面性的解決方案。欲了解更多資訊，請造訪 [renesas.com](https://www.renesas.com)

產品介紹: Synergy 平台

- 第一套通過審核、受到維護，且提供完全支援的軟體與硬體平台
- 唯一經過符合國際標準的公開軟體品質驗證
- 完全整合的軟體、開發工具、以及多樣化可擴展且能透過軟體 API 完全存取的 Arm® Cortex®-M 系列 MCU

欲了解更多資訊，請登入

<https://synergygallery.renesas.com/auth/login>



永曜雲端科技-公司簡介

IESS 的經營理念為“讓傳統、不傳統”:利用雲端物聯網整合經驗與技術，協助各式設備或感測裝置，簡易快速導入雲端應用! 並結合現場機電設備安裝感知裝置，藉由 4G VPN 資通訊及雲端大數據管理，提供客戶一條龍便捷有效率的完整方案，協助客戶輕鬆航向物聯網時代。

產品介紹:設備聯網服務

- 快速：一鍵設定、立即上雲
- 簡易：即裝即用
- 彈性：系統設備彈性搭配
- 可靠：資料加密、企業級備份



先博通訊股份有限公司-簡介

- 起初主要業務為網路語音通訊系統與經營特二類電信業務，並從事網路電話研發、行銷等。2005 年時被正文科技正式併購，並加強在 VoIP 領域音視頻核心技術的研發，藉由自主開發的 FreePP 免費 VoIP/IM 的 APP 服務，在全球市場累積超過 3000 萬用戶註冊。
- 在 2018 年開發出全新 FreePP2.0 萬物互連網平台，同時也升級了原有的 FreePP APP，兼具人和虛擬機器人(軟/硬體)服務。

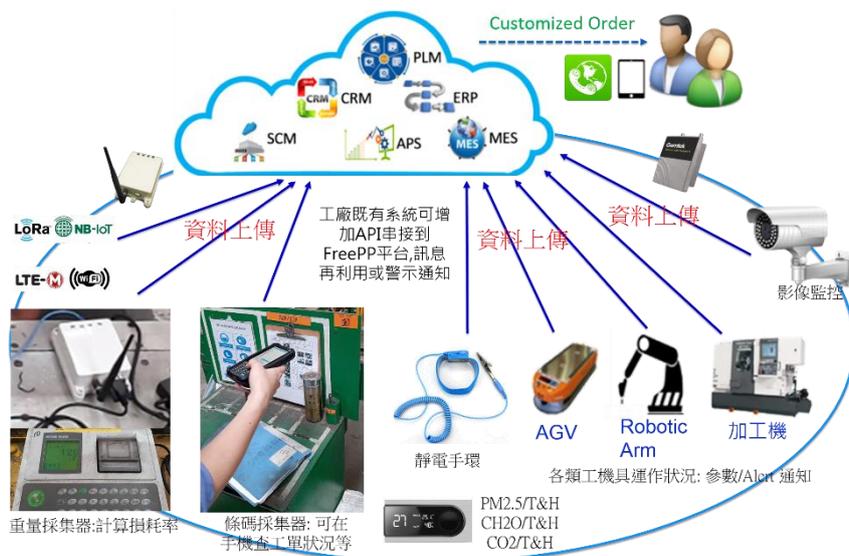
合作案例

- EBU Emma app 與遠傳共同合作開發
- 名醫實時通 Dr. HERE



產品介紹: FreePP

- 藉由此平台，智能社交分享理念化為現實，並把硬體或軟體都虛擬化成為了機器人助手或智能客服，可以同時把多個公眾號加入一個群組來服務多人，有別於其它同業。
- 除了已有遍布世界的公網雲用戶群，並也將核心技術授權提供給私有雲企業應用(例如智慧工廠/製造)。
- 搭載區塊鏈技術獨創智慧合約系統，在使用物聯網事件執行的動作都會被記錄到區塊鏈中。



SYSTEM X 精誠資訊

精誠資訊股份有限公司-簡介

精誠資訊是台灣最大的資訊服務企業(TSE: 6214)，集團員工約 3,000 人，服務超過 3 萬家企業/政府客戶。深耕金融、零售餐飲、醫療、電信、製造與政府等產業，根據《天下雜誌》兩千大調查，精誠資訊連續 12 年蟬聯台灣軟體業第 1 名；並榮獲第 4 屆卓越中堅企業獎肯定。代理全球領先資訊軟硬體產品，提供系統整合服務，聚焦提供 AP/APP/API/Appliance/Algorithm 等 5A 技術導入，協助客戶數位轉型 AI 化，服務方案包含：

1. 物聯網：設備資料蒐集與可視化、AR 設備維修、AI 預測性維護、AI 設備參數最佳化、AI 配方最佳化等。
2. 雲服務：公有雲建置與 migrate、私有雲建置、混合雲建置等。
3. 行動 APP 與社群：全通路、全支付、O2O、LBS、大數據行銷加值等。
4. AI 與 AIoT：AOI 瑕疵檢測、人臉識別、Chatbot、智慧音箱等。

營業據點：



產品介紹：智慧製造整體解決方案



產品介紹：智慧製造 DaaS 服務

陪伴中小型客戶在轉型智慧製造的最佳夥伴

提供數據分析與人工智慧預測模型，使不同產業的中小型製造業者能快速套用模組解決不同類型的問題，並協助客戶連結公司內部既有流程與資訊系統，讓解決方案落地，在組織內部深根，朝智慧工廠的目標前進。



產品介紹：AOI 瑕疵檢測

生產管理

智慧製造物聯網

運用智慧戰情室儀表板及AI技術，避免人員與機具在廠區中發生應注意而未注意時的工安事件，廠區內利用IoT設備搭配機器學習方式，可有效改善生產流程，進而提升產能及稼動率。

智慧品質控管

AOI自動光學檢查 [Automated Optical Inspection]，以高速高精度光學影像辨識進行檢測，提升量測準確度與速度，進而提高良率與成本效益。

The AOI Inspection system overview includes the following components and benefits:

- 機台生產力 (Machine Productivity):** 故障自動排除以利提升效能 (Automatic fault exclusion to improve efficiency).
- 機台健康 (Machine Health):** 監控設備狀況提醒例行保養 (Monitoring equipment status to remind of routine maintenance).
- 機台控制 (Machine Control):** 運用自動化工具來調控機台設備 (Using automated tools to control machine equipment).
- 品質控管 (Quality Control):** 針對不同產品、不同規格符合客戶需求及良率控管 (Targeting different products and specifications to meet customer needs and quality control).
- AOI檢測 (AOI Inspection):** 運用深度學習提高AOI辨識率 (Using deep learning to improve AOI recognition rate).

Below the overview, three images show examples of defect detection on a woven fabric surface, with red circles highlighting the detected defects.

第十三章：物聯網資安

隨著物聯網的應用服務陸續出現，各家物聯網廠商積極投入物聯設備與平台的整合。然而，有心人士對於物聯網的攻擊威脅卻也不斷產生。因此物聯網資安是物聯環境的一項重大挑戰。本章節針對物聯網資安的廠商做介紹，讓您對於物聯網資安環境更進一步了解!

勤業眾信聯合會計師事務所-簡介

勤業眾信為世界 4 大專業服務與顧問組織之一 Deloitte & Touche 在臺灣的唯一會員事務所，勤業眾信風險諮詢服務亦為臺灣資訊安全與資訊服務業界之翹楚，為國內最大之風險諮詢及資訊安全顧問團隊，服務範圍遍及電信業、高科技製造業、生技醫療業、金融業與政府單位等。

勤業眾信資安科技暨鑑識分析中心主要可提供全方位的物聯網安全框架規劃、導入及測試，針對各式應用場域中如智慧城市、智慧運輸、智慧建築、智慧醫療、智慧金融、智慧旅遊、智慧零售、智慧製造、車聯網設備等，以達到符合安全性的設計理念 (Security by design)，同時讓設備製造商，系統服務商與系統整合商在設備採用方面均有一安全標準，目前實務檢測經驗包含相關工業物聯網設備、IP Camera 與 NVR/DVR 設備、無線路由器、智慧家居方案、智慧助理設備、車聯網裝置等各嵌入式設備。

目前成就

1. 勤業眾信為國內財團法人全國認證基金會(TAF)「資安檢測認可實驗室」，已通過「智慧連網服務系統資安檢測實務室認證計畫」，成為國內第一波被認可之「物聯網資安檢測實驗室」，擁有物聯網及嵌入式設備安全等設備檢測實務實績。
2. 勤業眾信已於 18 個國家運行資安威脅情報中心，並加入全球規模最大之跨國資安應變與安全組織「FIRST(Forum of Incident Response and Security Teams)」會員，可提供與國外各資安緊急應變小組交流及整合物聯網相關資安威脅情報。
3. 勤業眾信為全球註冊道德安全測試員理事會成員(Council for Registered Ethical Security Testers, CREST)，其資安檢測服務獲英國、澳洲、香港及新加坡政府認可。

產品介紹

1. 物聯網資訊架構安全規劃及評估服務
2. 物聯網應用場域安全框架導入服務
3. 各國物聯網資安法規遵循顧問服務
4. 物網設備開發安全設計原則規劃(Secure by Design)服務
5. 工業物聯網關鍵基礎設施資安檢測服務
6. 物聯網威脅情報管理服務
7. IEC 62443 工業自動化和控制系統安全測試及顧問諮詢

數聯資安股份有限公司-簡介

數聯資安為遠傳電信 100%子公司，結合遠傳母公司資通訊與數位應用之經驗與資源，及長期累積之服務及技術能量，成為所有客戶最值得信賴的資安守護夥伴。

數聯擁有全臺第一座 SOC 資安監控中心,累積超過 15 年的專業技術能量與經驗，提供客戶從「監控、檢測、治理服務、到專業資安解決方案整合」完整的資安服務。順應數位轉型- 5G、雲端、物聯網、行動裝置等技術的成長，於 2016 年成立「資通安全檢驗實驗室」，通過行動應用 APP 檢測、數位鑑識、物聯網資安檢測 TAF 認證。

並進一步於 2020 年度首推出『資安訂閱服務 S+』，企業以訂閱託管型式，輕鬆無負擔的費用即可擁抱國際級資安大廠完善的技術能量，滿足企業業務轉型及成長後的新興資安需求，提供全方位資安防護體系。

數聯資安4大資安服務&解決方案

資安監控服務

- ✓ U-SOC® 監控服務
- ✓ 資安設備代管
- ✓ 網站惡意連結監控服務
- ✓ 資安事件緊急應變處理 (ERS)

資安檢測服務

- ✓ 弱點風險檢測
- ✓ 網頁應用弱點檢測
- ✓ 滲透測試威脅分析
- ✓ 原始碼安全檢測
- ✓ IoT安全檢測
- ✓ 行動APP安全檢測
- ✓ 社交工程測試服務
- ✓ DDoS攻擊檢測



資安解決方案

- ✓ 基礎架構安全防護
- ✓ IoT及OT安全防護
- ✓ 雲端及邊際安全防護
- ✓ 資安威脅事件持續監控
- ✓ 自動化資安聯防系統

資安治理服務

- ✓ ISO 27001 資訊安全管理制度導入
- ✓ PIMS 個人資料保護管理制度導入
- ✓ 金融機構電腦系統安全評估

第十四章：設備檢測



財團法人電信技術中心-公司簡介

財團法人電信技術中心(Telecom Technology Center, TTC)為國家通訊傳播委員會轄下非營利機構，主要任務為擔任政府智庫及提供產業服務，包括：

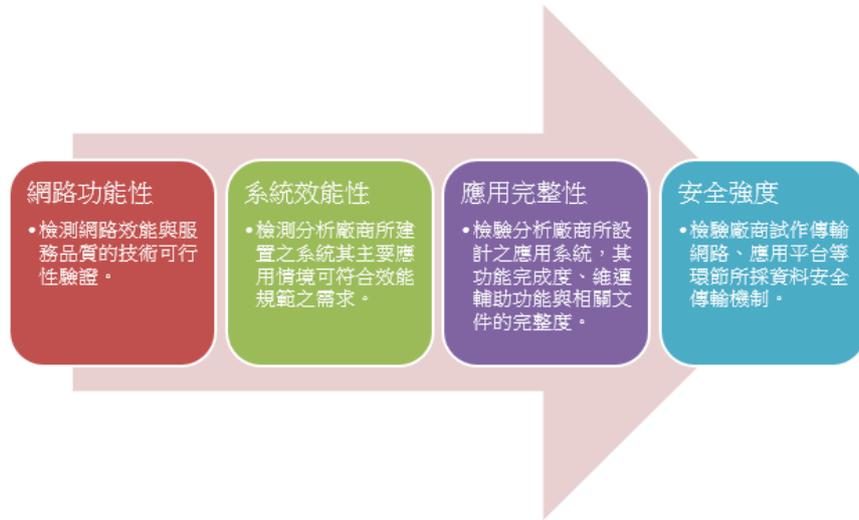
- (1) **政府政策智庫**：協助政府規劃通訊傳播政策、數位經濟政策及頻譜資源整備，以健全通訊傳播產業發展環境。
- (2) **政府技術智庫**：提供政府專業技術支援，以協助建構完善可靠的數位匯流寬頻網路使用環境。
- (3) **產業技術服務**：提供產業資通安全、網路效能及資通訊產品檢測驗證服務，以協助產業技術升級。
- (4) **業者平台服務**：以公正第三者角色，提供電信業者號碼可攜資料庫管理及相關應用平台服務，以促進產業蓬勃發展。

服務介紹：物聯網多維度效能評測

本中心建立物聯網效能評測機制，為能有效地評測物聯網的效能，必須先能訂定具有代表性的系統效能參數，並根據系統效能參數設計適合的測試案例對物聯網系統進行評測，藉以產生系統效能評測結果。評測機制的架構主要包含四個面向：**網路功能性、系統效能性、應用完整性與安全強度**。

網路功能性乃針對物聯網應用所採用的網路架構與效能進行評測，以瞭解該物聯網系統所採用之網路技術、佈建架構與品質是否能符合應用情境之所需；系統效能性乃針對物聯網應用的整體系統效能是否能滿足情境運作需求；應用完整性乃針對該物聯網應用在功能設計面、運作維運面、說明文件與為技術支援能力方面進行綜合評比，以瞭解該物聯網應用的功能面的完整度是否符合需求，在實際佈建之後是否能維持一定的服務品質與後續維運的能力；安全強度乃針對該物聯網應用在傳輸網路、服務平台等環節，所採取的資料安全保護機制是否符合智慧園區應用所制訂之要求，驗證收集資料是否可安全被傳送到合法要求者、傳輸過程是否進行加密或使用傳輸協定及後端平台資料或應用服務伺服器安全機制。

評測重點



本評測機制將取多維度的評測方法，首先，將物聯網切分為感知層、傳輸層與應用服務層，規劃各層適合之評測項目，檢測分析在一定之試運轉週期中，該系統各層的評比分數；如感知層的可用度、傳輸層的數據資料(或封包)在全程之傳輸服務品質(如反應延遲時間、中斷時間、丟失率、穩定度等)、應用服務的可用度與反應時間等。並依據應用情境的特性於賦予不同比重，最後綜合各層評比分數與比重後計算出該應用的評比分數。檢測出數據，將以表格或圖表等書面可讀、可理解之文字分析說明，作為商用性或實際佈建評比作業輔助之參考資訊，藉此將可以進一步提升物聯網系統穩定性與可靠度。

服務介紹：物聯網產品資安檢測服務

- 本中心資通安全檢測實驗室(ITSEL)為全國第一家取得 ISO/IEC 17025 認證之資通安全檢測實驗室(認證編號：1519)。
- 網路攝影機(IPCAM)資安檢測：我國首家取得全國認證基金會(TAF)認可依據台灣資通產業標準協會公告「影像監控系統資安標準測試規範」及「無線網路攝影機資通安全檢測技術指引」提供有線及無線之網路攝影機資安檢測服務。
- 無線接取設備(Wi-Fi AP)與無線區域網路路由器資安檢測：本中心資通安全檢測實驗室依據國家通訊傳播委員會公告 IS0016-0 與 IS0017-0 檢測技術規範提供我國唯一無線接取設備(Wi-Fi AP)與無線區域網路路由器兼具書面審查與實機檢測之資安檢測服務。

智昕科技股份有限公司-簡介

智昕科技股份有限公司是一家提供物聯網智慧產品解決方案的高科技企業，並擁有 IOT 產品設計製造與整合的經驗。智昕科技並提供完整的物聯網通訊連網 Solution。

營運據點

台北

產品介紹: IOT 訊號查測儀

本查測器主要用於 IoT 場域的信號強弱和網路品質量測。除了具備體積小且容易操作外，查測器本身同時可支持 CAT-M1、NB-IoT 的訊號量測。不需要外接電腦即可完成訊號量測。並將所量測數值一鍵傳至平台收集。

- 彩色觸控螢幕
- 支援NB-IoT及CAT-M1查測
- 支援B3、B8、B20、B28頻段
- 提供eNodeB, Cell-ID, RSRP, RSRQ, SNR,PCI等資訊
- 支援 Ping Testing功能
- 支援鎖定 CAT-M1, NB-IoT
- 支援鎖定 Band
- 支援鎖定 EARFCN, PCI
- 支援資料上傳大平台
- 支援 GPS 定位顯示
- 待機時間: 5小時以上
- 尺寸: 120 X 73 X 23 (mm)



第十五章：電信服務



遠傳電信股份有限公司-簡介

遠傳電信為國內資通訊與數位應用服務之先驅，同時也是亞洲電信市場中第一個提供 700 /1800 /2600 MHz 最佳三頻服務的業者。遠傳積極布局物聯網與 5G，以電信級網路提供通訊服務，輔以連線管理平台，協助企業有效掌握 SIM 卡流量與狀態；同時，遠傳開發了物聯網應用平台服務，協助各企業快速回應市場需求；在垂直整合應用方面，更跨足了智慧車聯、智慧路燈、智慧停車、智慧大樓、智慧門鎖、能源管理、智慧偵測、智慧醫療、資產追蹤、智慧醫療與能源管理等物聯整合應用服務(如下圖)。



此外，遠傳亦攜手合作夥伴成立物聯網生態圈，與雲端物聯網產業協會共同發行台灣首創「物聯網生態圈手冊」，並積極整合生態圈資源，推動產業結盟。遠傳從需求端勾勒物聯網產業樣貌，透過各方資源整合，推動產品創新與開發；從供給端協助政府打造優質的產業環境、建置示範場域，為產業注入創新動能。目前有高達 300 多家上下游軟硬體領域企業使用遠傳的 NB-IoT 服務。

同時，遠傳也成立全台第一間 5G 實驗室，未來更將以四頻雙技術挑戰最快

網速，搭配創新的物聯網應用及優質的行動化服務，扮演消費者最佳的數位生活夥伴。

產品介紹

一、網路資費方案(NB-IoT、CAT.1、IoT 4G、5G)：

遠傳電信以 700/1800MHz 頻寬的電信級網路提供 NB-IoT 通訊服務，為台灣第一家上市商轉的電信業者；並於 2018 年 5 月率先完成全台 NB-IoT 網路佈建。此外，遠傳亦獨家在 2019 年 4 月推出 CAT.1 通訊服務；搭配高速 IoT4G 方案，可同時滿足不同需求應用的物聯網業者(從低速的 LPWAN 到高速的 5G)。遠傳於 2020 年 2 月取得 5G 80MHz 頻寬，並預計於 2020 年第三季提供 5G 高速服務。目前遠傳推出的物聯網網路資費方案主要有以下三種類型：

- (1) 資費方案：根據每月不同資料傳輸量需求，可區分為輕量型、重量型至勁量型月租費；
- (2) 數據共享方案：企業客戶申請一個數據共享服務的主帳戶，可讓主帳戶下的多個門號共享其傳輸量，不限制共享門號數。
- (3) 物聯網預付卡：為配合物聯網的多元商業型態，已於 2020 年 1 月份推出物聯網預付服務。

二、平台服務(CMP、eSim、CAT)：

■ 全球連線管理平台(Connectivity Management Platform, CMP)：

透過遠傳 SIM 卡連線管理平台，可將已裝有 SIM 卡的終端裝置(如路燈、機車、感測設備等)，以及企業自身的系統或網頁進行串連，並將每張 SIM 卡的資料以圖表化的方式呈現在平台上，且當流量超出或 SIM 卡發生異常狀態時，也會收到告警通知，即時排除異常狀況。以下為 CMP 的特點介紹：

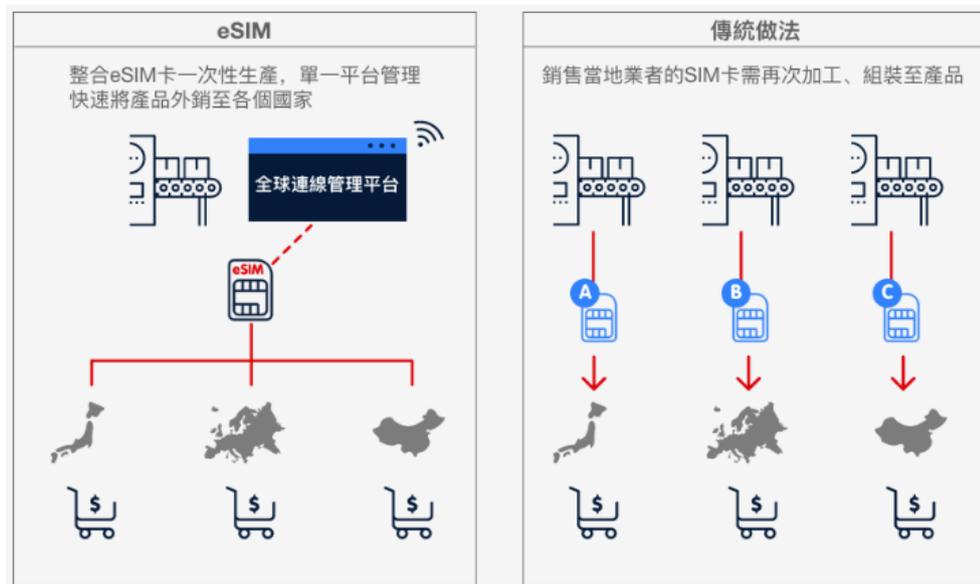
- (1) **圖形化介面**：透過圖表、圓餅圖等介面呈現 SIM 卡使用狀態；
- (2) **通訊管理**：企客可以自行掌握門號詳情，透過即時/歷史流量呈現及檢視資費、帳單、合約情形及連網診斷等功能；
- (3) **告警通知**：即時掌握異常狀況，包含流量超出、SIM 卡被取出時，系統將觸發告警以 email 發送通知；
- (4) **彈性管理**：依據產品測試、運輸過程提供彈性收費方式並滿足物聯網生命週期場景；
- (5) **全球聯網管理**：我們提供漫遊國家、漫遊業者、漫遊流量查詢，

透過全球連網服務，遠傳協助您行銷全世界；

- (6) **企客自主開通**：用戶可自主管理及開通 SIM 卡，亦可把 CMP 上的資訊透過 API 導回至企業的 ERP 或管理系統內，以利內部銷售整合管理

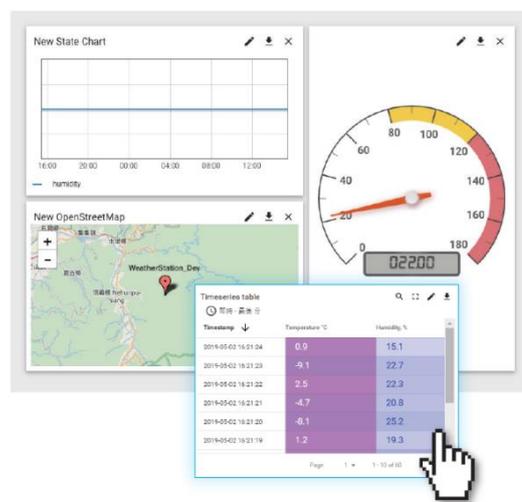
■ **eSIM 全球管理平台：**

過去設備出口至不同國家時，須取得各國電信業者的 SIM 卡以及簽訂不同漫遊資費合約，同時設備在製造地生產後，又需進行拆卸設備進行 SIM 卡置入的二次加工繁瑣流程。除了耗時費工之外，對於企業的生產流程來說更無法達到一條龍的整合。有了遠傳 eSIM 全球管理平台，設備製造廠可以透過平台，自由切換跨國電信業者的 SIM 卡資訊，單一 SIM 卡、單一平台，全球同步管理 SIM 卡裝置。



■ 遠傳物聯網應用開發平台(FET CAT-ConnectAll Things)：

在設備管理部分，CAT 支援多元通訊協定，讓客戶管理物聯裝置更方便。平台上預設多種的數據視覺化工具，讓用戶快速建立專屬監測儀表版。可程式化的規則引擎，則是協助加速應用服務開發部署，縮短 Go to Market 的時間。其內建的使用者管理功能，讓設備安全控制更加方便。CAT 使用模式相當彈性，包含 Cloud (PaaS) / Private Cloud / On-premise 三種模式，滿足不同領域客戶應用。



三、 典型應用案例

遠傳長期投入智慧城市領域，深耕在地需求的努力成果備受各界肯定，包含智慧路燈、智慧停車、智慧電表、環境監測、智慧儀表板、智慧健康照護、車聯網等智慧便民的創新應用，均陸續獲得中央與地方政府導入，深入零售、服務、交通、製造、醫療照護等各場域，致力打造全方位的智慧城市。以下聚焦於「智慧路燈」、「智慧停車」、「電動車充電服務」，以及「智慧三表」等四大典型應用案例做詳細介紹：

■ 智慧路燈

智慧路燈管理方案即時收集路燈各式數據。可遠端排程調控路燈亮度，節約照明用電成本，達到節能減碳效益。亦能加裝攝錄監控設備、溫濕度感測器、PM2.5 等各式加值設備，延伸路燈照明外的附加功能，增添應用價值，成為智慧城市治理的重要基石。

遠傳電信於 2019 年 9 月攜手桃園市政府推動「桃園市換裝智慧路燈專案」，使得桃園市領先全球成為第一座全面採用智慧路燈的城市。遠傳做為專案關鍵成員，獲得桃園市北區建置權，負責北區 9 萬盞 LED 路燈建置與後續維運。桃園市全面換裝智慧路燈後，每年將節省 1 億 1,500 萬度，用電節電率達 70%，每年減少 6 萬公噸碳排放量，可為市民一年省下 1 億 5,300 萬元電費，效益驚人。



■ 智慧停車

遠傳電信智慧停車方案，是在路邊停車格放置地磁偵測器，透過 NB-IoT 通訊即時更新路邊停車格使用狀態，並發出通知停車費開單人員，預期將大幅度減少開單巡視工時，結合數據報表功能，能依據停車格實際使用頻率，確保停車位營收收益，達到智慧停車管理之綜效。

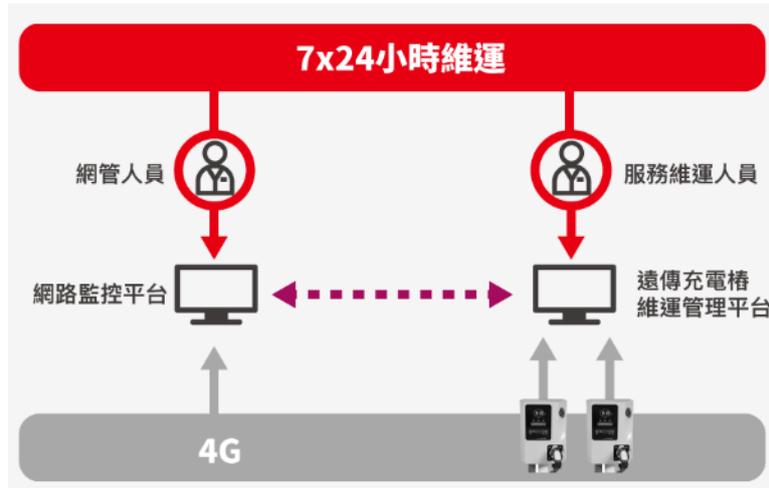
遠傳去年獲經濟部工業局「萬磁王計畫」，並命名為「Parking GO」智慧停車系統，開車族只要透過手機，進入 Line 官方帳號，即可查詢附近停車位，能迅速找到車位、還能避免忘記停車位置的窘境。「萬磁王計畫」將於今年底前完成全台 7 縣市、共計 3 萬個戶外停車格地磁偵測裝置，協助管理單位有效掌握各地區車位周轉率、提升城市治理績效，也讓民眾享受便捷有感的智慧城市服務。該計畫預計將成為全台最大 NB-IoT 智慧戶外停車資訊系統。



■ 電動車充電服務

遠傳充電服務讓電動汽車充電樁透過 4G 模組連網，即時監控設備資訊，若有異常立即回報重啟或報修，並收集數據提供分析，了解各場域充電樁使用頻率及充電情形，為即將到來的電動車時代奠定完善的智慧充電服務。以下為充電整合服務的產品特色：

- (1) 電動汽車充電樁搭載 4G 連網模組
- (2) 遠端控管複數場域充電設備
- (3) 設備故障即時報修確保服務品質
- (4) 數據分析提供能源管理並瞭解各場域需求
- (5) 車主 APP 查詢充電情形及付費整合(規劃中)



■ 智慧三表

在智慧瓦斯方面，主要是透過 NB-IoT 通訊子機附掛於微電腦瓦斯表，可遠端讀取瓦斯表最新度數，而在災難發生時，能遠端進行瓦斯表關閉作業，降低二次災害損傷程度；智慧水、電表則是透過 4G/NB-IoT 大涵蓋優勢，並運用 CAT 物聯網開發平台收容及分析資料，快速佈建及提供智慧水、電表之加值應用。



如欲瞭解更多資訊請至：<https://www.fetnet.net/enterprise/campaign/iot/intro.html>

第十六章：系統廠商

愛立信公司(Ericsson)-簡介



愛立信致力協助通訊服務供應商發揮完整的連結價值。公司旗下產品組合範圍跨足網路、數位服務、管理服務以及新興業務等，旨在協助我們的客戶提升效率，運用 5G、物聯網和雲端等技術加速數位轉型，並為企業開拓新的營收來源。

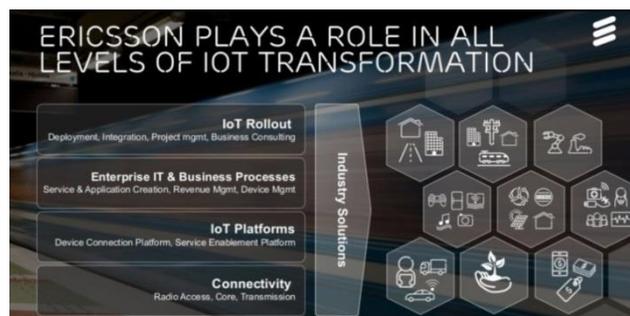
● 產品介紹

在網路層，愛立信積極推動 NB-IoT 和 eMTC 標準制定，並率先提供相應的網路能力。愛立信引領 5G 技術發展，積極探索 5G 如何更好地支持關鍵任務類的物聯網應用場景，如遠程醫療、遠程駕駛、無人機控制以及雲機器人等。

在平台層，愛立信的物聯網設備連接管理平台（DCP）已經為數千家企業提供按需自主可管理的、全球化的物聯網連接管理能力，創新的物聯網加速引擎支撐著快速的物聯網應用開發和部署。

在應用層，愛立信的物聯網加速器平台（IoT Accelerator）提供設備管理，數據管理及應用管理，大符縮短物連網服務從構思到實際推入市場所用的時間（Time to Market）。愛立信投入物聯網應用開發，為企業客戶打造專有的行業解決方案。例如，攜手 Scania 為其提供的“車聯網市集”解決方案，為 VOLVO 及吉利提供車聯雲解決方案；攜手阿斯利康部署智慧醫療等。

在 IoT 方面愛立信也會發揮技術領先能力，尤其是考慮平滑引入的方式加速網路能力的實現；在平台側，愛立信的 DCP 可以幫助業務提供商實現連網業務的快速開發，其開發時間從過去的數月，減少到現在的數天；在應用側，愛立信面向垂直行業，打造具體的應用，其中交通、能源、智慧製造是愛立信重點關注的領域。





伸波通訊股份有限公司-簡介

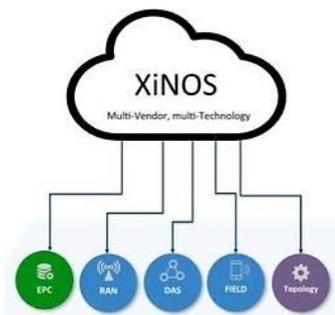
Wave-In 通信是建築內 RF 覆蓋設計和改進的全球解決方案提供商，並提供業界領先的分佈式天線系統 - 基於 S-DAS 和雲的移動網絡優化軟件平台 - XiNOS。該公司也是提供業界最具創新性和靈活性的解決方案，透過優化解決方案，可支持最新技術功能。

產品介紹

- **S-DAS**：台灣自主研发的分散型天線系統，支援 3G (WCDMA) 以及 4G (LTE) 所有頻段。



- **XiNOS**：可將網絡數據，專家知識和經驗統整到同一個平台。並提供詳細的數據挖掘和最終用戶行為分析功能。



Analysis – Aggregation & Drill Down

Time aggregation/ Object Level query with selected KPIs. Top N highlight and drill down analysis from Table Grid, Charts and GIS Map.



第十七章：學術機構

隨著物聯網時代的來臨，為因應產業趨勢與市場潮流，越來越多廠商欲發展新興的應用與商業模式，而這些轉變也將徹底地改變人類的生活型態。同時也意味著，人們將面臨嚴重而待解的科學與技術上問題。因此，若學術界和產業界能攜手合作，共同克服技術上的嚴峻挑戰，相信將會開啟物聯網的新浪潮。有鑑於此，越來越多的學術機構開始投入於嵌入式系統、物聯網、通訊、多媒體、晶片設計等領域之研究，並同時與教育部、科技部、工研院等政府單位與外國學術機構合作、交流，從國家整體經濟與科技政策層面，長期推廣物聯網相關的應用與開發。

而在眾人聚焦於學術與政府官方合作之餘，不可否認的是，產業界也在此波物聯網資通訊革命中扮演著重要角色。畢竟，所有的運用與發想皆取決於消費者需求，若能發展出長期且適合的產學合作模式，相信將有助於物聯網在不同產業領域技術及科技的創新。而台灣雲端物聯網產業協會，也扮演鏈結台灣物聯網生態圈領頭羊的角色，積極推動符合產、官、學界需求的 SIG(Special Interest Group)。並舉辦各項產學交流活動與研討會，以增加學術界與產業界的合作機會，同時也透過發行「物聯網生態圈手冊」的形式，促進相關技術的發展、推廣與應用，將理論與技術實踐於大眾生活中。本手冊匯集全台各大專院校物聯網相關中心之資訊，從各中心新興技術介紹，到產學合作機會皆詳細陳述在手冊中，希望能藉由手冊的發行提升產學合作的可能性。

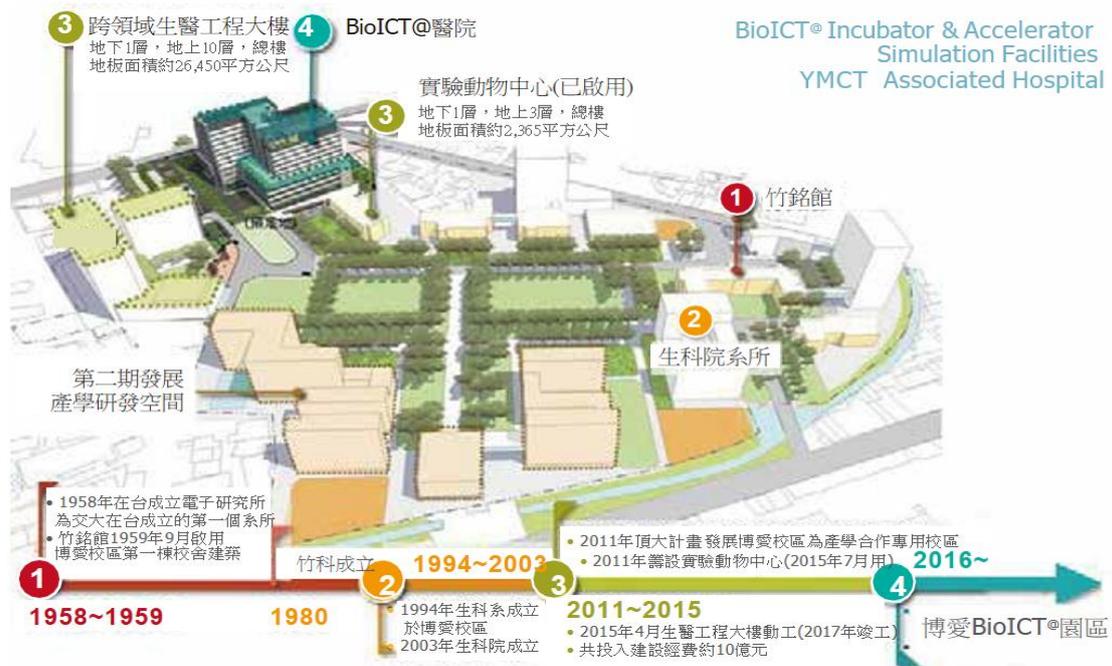
國立交通大學 - 「智慧醫療推動中心」簡介

為整合本校生醫、物聯網、大數據、資訊、電子、電機、機械等跨領域研發能量，配合國家醫療照護服務需求，媒合本校與醫療相關產業進行產學合作，促進智慧醫療照護服務技術與應用發展，打造為兼具研究能力與臨床試驗能力的國家級研究中心，將智慧醫療的產學研發成果嘉惠更多病患，落實個人化智慧醫療照護，帶領台灣的醫療產業開創新格局。

研究發展

本中心以創造台灣醫療及 ICT 產業價值為目標，促成卓越合作團隊，創造研究能量綜效，共創生醫與智慧醫療研發產業。將針對下列項目進行專業技術交流與研究合作：

1. 智慧醫院規劃及建立
2. 智慧生技發展規劃
3. 智慧生醫電子: 基因晶片、生醫影像、智慧仿生裝置、生醫微機電等
4. 醫療人工智慧: 轉譯醫學、精準醫療、輔助診斷、健康管理等
5. 新藥與創新醫材: 再生醫學與人工器官、創新醫用材料、奈米醫學等
6. 高階醫材與設備: 腫瘤治療設備、高階植入式晶片系統等
7. 智慧遠距醫療設備與系統: 居家照護元件、穿戴式裝置、遠距通訊等其他智慧醫療相關領域



場域整合應用

本校於 BioICT[®]領域已深耕多年，透過生醫資電計畫設立研究基地，提供跨領域生醫研究。而博愛 BioICT[®]園區的發展願景是透過醫院、大學、研究中心、廠商所產生的群聚效應，將能有效的促進國內智慧醫療產業的發展與茁壯。

為使研究能量落實醫療場域，並配合未來智慧醫院的規畫，已於博愛校區前瞻跨領域生醫工程大樓建置一「模擬病房」，提供開發中之研究技術及醫材有實作場域，確切掌握臨床需求。硬體設備保有方便移動組裝之彈性，將配合需求規劃診間、病房、開刀房等內外科別，同步建置醫療資訊系統，提供各式資料上傳、儲存、借接，讓資料先在場域測試，測試完成可銜接醫院端系統。

提供教授及新創團隊一開放平台，媒合合作機會，建構「同行致遠 共享資源創新價值」的大健康醫療生態系，以期打造嶄新的健康照護及醫療模式。



國立交通大學-「物聯網智慧系統研究中心」

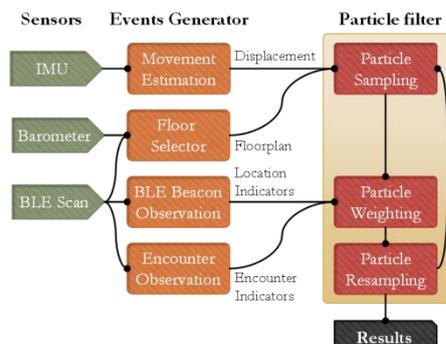
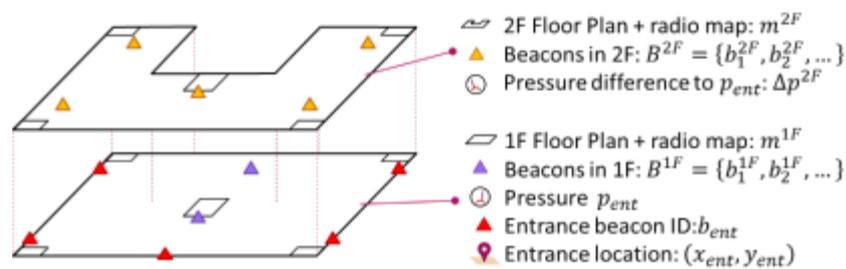
中心簡介

M2M應用具有非常廣泛的空間，包含智慧城市、智慧電表、車隊追蹤、物流管理、健康照護、工業4.0...等分佈在各領域之中。這些創新的服務模式，不需大量的人力，可透過M2M 遠端測量的方式便可以節省人力，更加快速地完成所需的工作。本中心在過去六年(102/1-107/12)中發展了物聯網平台、雲端計算 (Cloud Computing) 平台、巨量資料(Big Data)分析平台以及 M2M 技術應用，透過與企業產學合作，結合所研發之M2M 聯網之核心技術，發展出工業 4.0之示範應用，以真正達到深耕工業基礎之目的。

研究發展

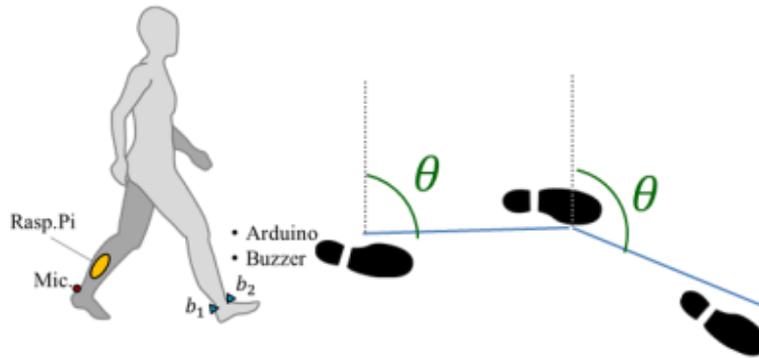
● 智慧工廠與辦公室：基於物聯網的定位與路徑追蹤

藉由環境中所能觀察到之定位因子(大氣壓力資訊、無線訊號資訊)以及自身定位因子(加速度、角加速度、磁力資訊)，來進行樓層定位、平面定位及行人動態追蹤，再由融合演算法粒子濾波技術將上述之定位演算法融合起來，以提供高準確度之定位服務。



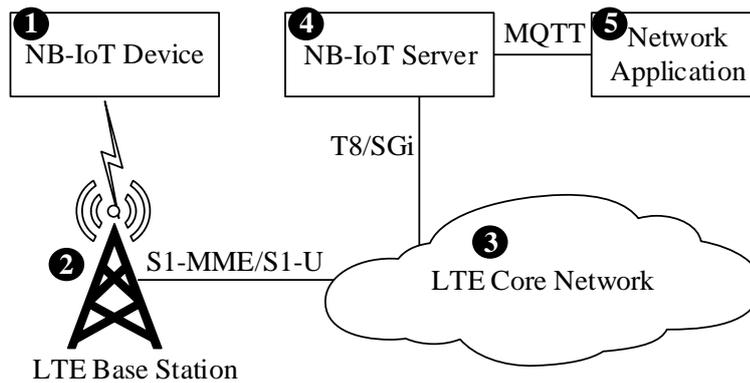
- **聲音都卜勒效應之行人定位技術：**

基於步鞋上裝設的聲音收發裝置，行人在行走的過程中聲音接收器會接收到來自另一腳的聲音訊號，所收到的聲音訊號頻率會因雙腳之間移動速度關係而產生都卜勒效應，接著便可以透過接收到的聲音訊號頻率變化分析步伐資訊，如步數、步長及步向，並追蹤行人的行徑軌跡。



- **NB-IoTtalk - 快速 NB-IoT 服務佈署平台：智慧停車場**

物聯網(IoT)是信息和通信技術的主流之一。為促進智能校園，國立交通大學(NCTU)完成部署基於物聯網的智能校園應用，包括基於物聯網應用管理平台 IoTtalk 的溫度和 PM2.5 監控、停車、緊急求救按鈕和校狗追蹤。這些應用服務皆使用 NB-IoT 設備進行通訊。

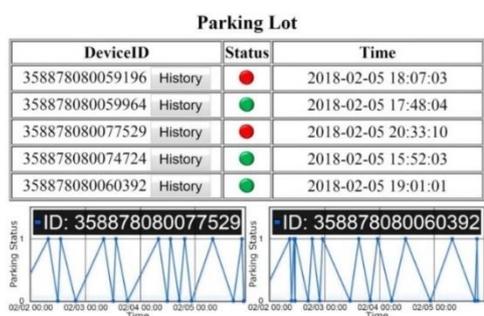


圖：The NB-IoT Network Architecture.

以智慧停車場為例，說明如何在 NCTU 中部署 NB-IoT 應用程序。通過配置圖中的三個 icon 可以輕鬆創建 NCTU 智能停車應用程序，其中 ParkingStatus 是接收位置的顯示設備和停車傳感器狀態，Map 顯示地圖中可用停車位的數量(深綠色矩形表示 8 個空車位),連接到 Map 的所有 IDF(Input Device Feature)都必須與 GeoData 標記關聯。



圖：NCTU parking application using NB-IoT.



圖：The web page for ParkingStatus.



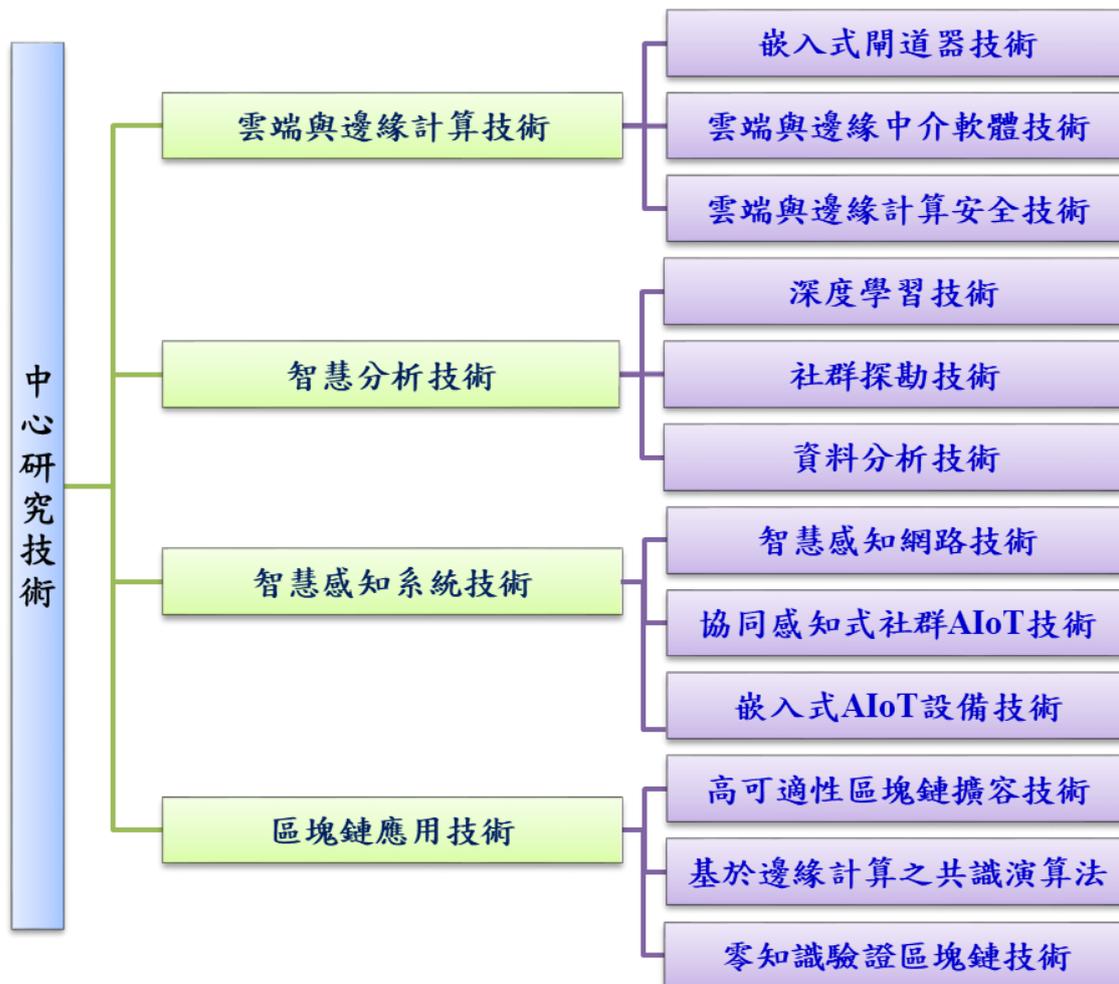
圖：The web page for Map.

國立成功大學 - 「數位生活科技研發中心」

中心簡介

國立成功大學數位生活科技研發中心是國內首倡數位生活科技研究的學術單位，中心成員囊括成功大學、政治大學、高雄科技大學、崑山科技大學與真理大學等高等學府組成聯合教授研究群，在智慧感知物聯網、雲端運算、邊緣運算、人工智慧、區塊鏈、多媒體處理、物聯網設備開發與軟硬整合、自由軟體與行動應用軟體等技術長期投入進行研究開發，以促進國內相關技術發展、人才培育與產業應用推廣。

中心研究技術

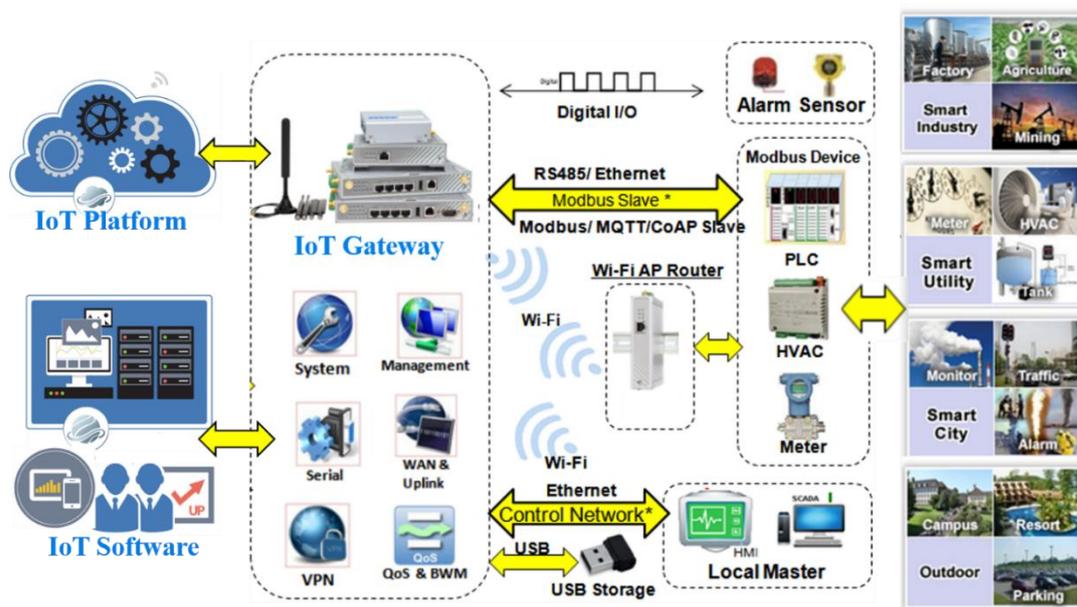


中心服務項目

<p>◆ 前瞻科技研發</p> <ul style="list-style-type: none"> - 科技部/經濟部/教育部計畫 - 產研機構合作研發 - 創新創業技術育成 - 國際合作與學術交流 	<p>◆ 政府與企業專業服務</p> <ul style="list-style-type: none"> - 政策研析與規劃 - 政府專案推動辦公室 - 企業研發諮詢與企劃 - 技術驗證測試 - 訪廠診斷
<p>◆ 產學研合作及成果推廣</p> <ul style="list-style-type: none"> - 產學研聯盟推動 - 技術移轉與智財授權推廣 - 技術解決方案導入產業應用 - 政府資源導入服務 	<p>◆ 人才培育與媒合服務</p> <ul style="list-style-type: none"> - 新興科技教育訓練課程 - 企業內訓 - 產學交流與實習媒合

產學合作成果

- 智慧物聯網閘道器: 核心技術包含智慧化資源調配技術、多元通訊協定互通技術、資料過濾技術、與資料備援技術。
- 智慧物聯網軟體: 核心技術包含物聯網裝置連結技術、資料監控管理技術、資料加密技術、與資料視覺化技術。
- 智慧物聯網應用平台: 核心技術包含資料分析技術、物聯網裝置健康診斷與預知保養技術、虛擬機器資源管理、與數位孿生技術。





國立政治大學-

「資訊管理學系-物聯網與大數據研究中心」

中心簡介

物聯網系統(IoT system)是結合電腦運算、網路通訊以及實體感測或致動的整合型系統。物聯網系統常用來開發需要與人、機器或環境互動的應用，例如：醫療照護監控、環境監控、安全示警、戰場佈署。隨著物聯網設備(IoT device)的多元化，其感測、計算、連網與互動能力各異，其實作可能是低階的微處理器與微控制器、中階的系統單晶片(System on Chip, SoC)或甚至是與個人電腦無異的高階系統。物聯網設備的多樣性已經對於管理人員造成困擾，並且其安全需求長久被忽視，假若物聯網設備被植入惡意程式、資料外洩或甚至遭竊，可能使整個物聯網系統潰散而無法正常供服務。當物聯網系統與應用正快速的鏈結數以億計的物與人，物聯網系統的資訊安全是不可或缺的必要元素。在蓬勃發展的創新服務與商機背後，自動且系統性地強化各個物聯網裝置與界面的軟硬體資訊安全是未來的關鍵前瞻技術。

本研究中心著眼於物聯網應用層的軟體驗證與硬體行為分析。應用軟體靜態分析技術研究乃試圖揭露潛藏的軟體弱點以強化程式本身的健全，避免或降低因軟體缺陷所遭受外部攻擊的風險。硬體行為動態分析則以物聯網設備為出發點，發展一套專門供物聯網系統使用之物聯網設備之側寫系統，該系統可以動態側寫物聯網設備中惡意程式的執行行為並產生該設備之行為側寫報告，用以了解惡意程式對於整個物聯網設備與系統的危害，以避免資料外洩、木馬植入，甚至干擾物聯網系統運作的問題。

研究發展

「物聯網軟體驗證與資訊安全的靜態分析技術」物聯網系統從最底層的感測設備，網路通訊，行動載具到雲端主機，涵蓋多個界面，任何一個界面的弱點被攻擊者掌握都可能造成整個系統資訊安全的崩解。植基於全面向的軟體安全分析技術之需，本研究中心從物聯網系統的四個軟體應用切入，涵蓋裝置應用程式，行動應用程式，網頁應用程式與智能合約應用程式，分別探討其可能遭受攻擊的軟體弱點，研發相對應的靜態分析技術與開發自動化的軟體弱點偵測工具。期能在物聯網系統上線佈署前或執行中，進行各個界面的軟體安全檢測與性質驗證，以靜態分析技術強化程式自身的健全，從而改進物聯網系統的整體資訊安全。主要核心技術有二：其一為針對物聯網系統內的應用建立靜態控制流分析工具，讀取應用程式建立分析模型。另一方面，也將搜集應用程式，歸納軟體弱點，建立應用程式弱點的偵測條件。主要的工作項目是開發或應用現成的工具建立目標程式的抽象化語意樹，再從中萃 取與弱點相關的程式行為建立分析模型。其二為研發核心的形式化字串與數值分析技術與工具，包含形式化字串與數值條件式的解法研究與參數化的模型數數研究。以自動機的字串分析技術，結合數值自動機技術與圖學理論，發展以自動機為形式解的模型數數解法。

「物聯網設備之基於動態分析的惡意程式側寫系統」以物聯網設備之行為側寫為研究標的，共出兩種側寫工具：其一利用虛擬化技巧，針對物聯網系統研發虛擬機器內省(virtual machine introspection, VMI)的技術來監控物聯網設備，使用 VMI 的目的是能將監控程式置於虛擬層中，在不被惡意程式發現的情況下，可以完全地監控虛擬化之 IoT 設備的執行行為並產生其側寫檔案，側寫檔(為 API 呼叫序列、system call 呼叫序列、資源使用、網路存取等資訊之集合)將用以分析該惡意程式對物聯網設備及物聯網系統的風險。其二利用物聯網設備中系統聯合測試工作群組(Joint Test Action Group, JTAG)的標準測試存取埠和邊界掃描結構功能(幾乎所有的嵌入式系統與印刷電路板都具有 JTAG 埠)，利用 JTAG 上的資訊側寫惡意程式可能產生的資料，利用物聯網設備的除錯訊號傳輸機制來進行動態分析。我們並將側寫資料進行智能化的自動分析，產生物聯網設備的正常行為模型，利用機器學習方法進行物聯網設備與系統的異常偵測。我們以實際的物聯網設備進行兩種類的行為側寫，如此我們可以藉由側寫監控與分析，增進物聯網設備的安全、完善物聯網系統整體的安全性與強固性，並摒除惡意程式對於物聯網應用的風險。目前市面上並沒有此自動智能化的工具能針對物聯網設備與系統進行分析側寫，而物聯網設備應該在測試、上線時，應要有此風險控制工具以保證物聯網的安全。



國立中興大學-

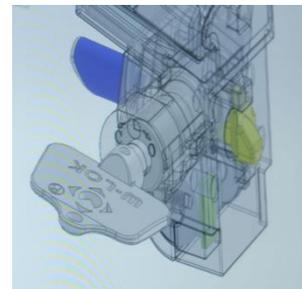
「SwiCity AIoT 無邊際未來騎行生活」

中心簡介

在最後一哩路的智慧城市交通基礎建設，SwiCity 提供共享電動單車及共享電動輪椅的全方位解決方案。主張安全支付、安全電池、安全個資及資源回收的多方融合的生態圈。SwiCity產品涉及物聯網、人工智慧及區塊鏈領域。

研究發展

- **Swi-Lock**：打造了全世界第一款支援「國際共用條碼標準與開放錢包架構」的無樁式電子支付智慧鎖，帶給使用者新世代的全球交通行動服務(MaaS)體驗。Swi-Lock 結合機械鎖與電子鎖的優點，融入區塊鏈支付系統，為共享電動單車與共享電動輪椅的租借環境打造全新的基礎建設。
- **Swi-IoT**：打造了全球第一個適合戶外活動單車的物聯網晶片。Swi-IoT 物聯網套件結合低功耗遠距傳輸 LoRa 和 NB-IoT 雙技術。簡單安裝在車體上就能蒐集許多資訊，且可即時傳輸到雲端儲存與運算，包括 GPS（定位、高度、摔落、震動）、環境感測（溫度、濕度、空污指數）以及健康監測（心跳與燃脂狀況）。甚至能透過計算，發出緊急通報、環境預警、心肺預警等功能。



- **Swi-Tube**：「SwiTube 影音圖書館」以機器學習搭配內容平台 API 打造出創新體驗的影音應用，主題館包含音樂、教育、醫療、百科全書等「知識型條目的影音社群」，目前已累積超過 6 萬個影音頻道，整合超過 5,000 萬部影片，每個月更以 1000 個「影音條目」的速度持續拓展影音社群。
- **生態系統平台-知識型影音頻道**：SwiCity 打造了全球第一個適合戶外休閒娛樂的影音平台。SwiTube 影音圖書館的 API 嵌入物聯網應用程式，能夠針對感測器的訊號，推薦適合情境的影音內容，包含休閒娛樂的情境音樂、旅遊資訊、影音百科，甚至可以針對運動傷害或長期照護，適時提供衛教影音等等功能。

旅·台灣：<https://reurl.cc/0pjKb>

- **時事型影音頻道**：SwiTube 影音圖書館於 2019 年將挑戰新聞時事的影音串流，挖掘台灣在地文化、匯流即時焦點新聞，協助各個學術單位、在地社團與理念團體進行「線上影音策展」，未來也將開放 API 提供各單位共同合作。

咱的台灣：https://www.switube.com/C/CIL.php?menuid=J_JD&l=TW

焦點新聞：https://www.switube.com/C/CIL.php?menuid=J_JB&l=TW



旅·台灣



咱的台灣



焦點新聞

合作模式：異業結盟共創共享的生態圈及產業生態鏈

國立中正大學-「智慧生活研究中心」

中心簡介

國立中正大學智慧生活研究中心於104年8月1日創立，由資訊工程學系熊博安教授擔任中心主任。本中心致力於智慧生活科技相關研究多年，包含各類智慧系統設計與智慧應用，例如智慧交通、智慧電網、智慧防災(土石流預警)、智慧駕駛(疲勞預測)等。本中心成員包含資工系、電機系共十位教授，合作廠商十餘間。目前可推廣之研究成果包含智慧人臉辨識、重建無線感測網路遺失資料(尤其土石流資料)、室內導航系統、區塊鏈智慧平台及各類影像與資料之深度學習技術。同時，熊主任於今年所申請之【臺灣印度人工智慧海外研究中心】，已獲科技部核准成立，成為臺灣首度獲科技部補助於北印度成立之海外研究中心，未來將扮演鏈結臺灣印度產官學研之重要角色。

研究發展

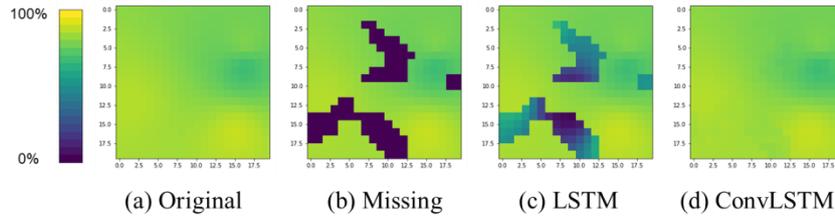
● 中心研究技術

- 智慧人臉辨識系統設計 (Smart Face Recognition)

- 創新技術：深度神經網路技術、活體檢測 (不能用照片騙過系統)。
- 應用範圍：公司行號出勤人事管理、運動員檢錄 (將應用於大專運動會賽事)等。

- 重建無線感測網路遺失資料 (WSN Data Reconstruction)

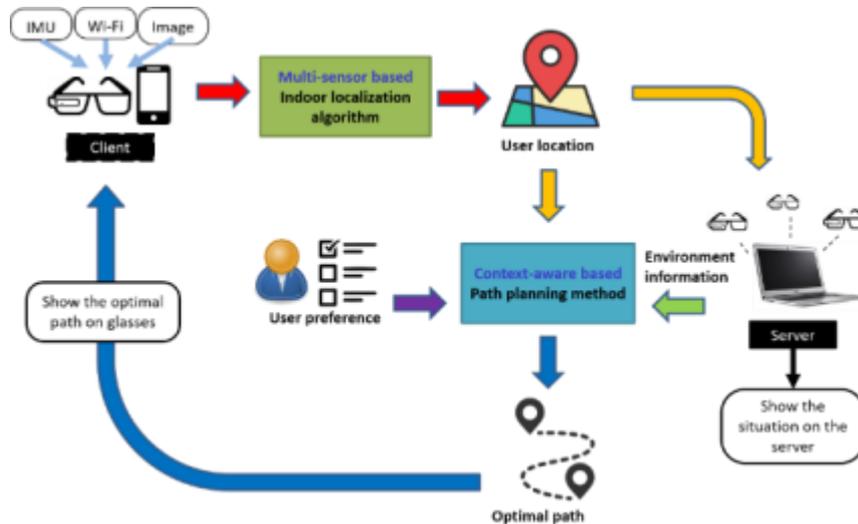
- 創新技術：深度神經網路技術、Convolutional LSTM 模型。
- 應用範圍：任何無線網路均適用，包含土石流預測、智慧交通、智慧電網等。以下為土石流預測之資料遺失 20%狀況下，重建資料。我們的方法(d)最接近原始資料，土壤含水量資料重建準確率達 97%。



Comparing Different Reconstruction methods for 20% Missing Rate
Spatial Event Soil Moisture Data

– **室內導航系統 (Indoor Navigation System)**

- 創新技術：穿戴式裝置應用之室內導航系統，整合多感測器，基於情境感知技術之路徑規劃方法。
- 應用範圍：博物館、美術館、商場等大型場域，幫助遊客快速了解展品的創作歷程、展品的重要性。系統設計可參考下圖。



– **區塊鏈智慧平台 (Blockchain Smart Platform)**

- 創新技術：快速區塊鏈平台建置、與私雲之整合、落實物聯網安全、與深度學習技術整合等。
- 應用範圍：投票(公投可改用區塊鏈投票，大大節省國人排隊時間)、智慧農業 (異質產業鏈之整合)、資源回收系統等。

● 本中心合作單位與方案

- **教育部 108 年大專運動會**：本中心研發之智慧人臉辨識系統將於 108 年度之大專運動會賽事運動員檢錄時使用。此技術可節省運動員報到時之身分驗證時間，提升整體檢錄效率並且提高大會服務品質。
- **嘉義市政府智慧科技處**：本中心協助政府進行各類智慧系統之設計，包含嘉義縣市開放資料之大數據分析與創新應用(與采葳科技公司合作)、物聯網安全技術(與中華電信公司合作)、新版本之警察局雲端巡邏車影像處理系統(與新創公司合作)、中正大學校園智慧路燈建置(與光寶科技合作)等。本中心在智慧城市方面的各種技術均熟悉，可協助合作夥伴規劃建置相關應用。
- **印度名校 IIT Ropar 大學**：本中心與印度名校在人工智慧相關技術合作，主要以自動駕駛系統為設計目標。明年將於該校成立 AI 實驗室並且開辦 AI 學校。本中心亦在該校有駐點人員，協助推動印度業務。對印度市場有興趣之臺灣廠商，可與本中心聯繫。本中心可提供在印度設廠、開發市場、政府投標之協助。
- **印度 Chitkara 大學創新創業中心**：本中心與 Chitkara 大學已經建立密切合作經驗多年。合作主要包含該校學生來台實習，進而投入台灣之大學就讀或加入台灣之科技產業。明年本中心將於該校建置創新創業中心，並積極推動台灣與印度之合作產業與高等教育。有興趣至印度發展或欲跨大印度市場之台灣廠商可與本中心聯繫。本中心可協助推動相關業務。



逢甲大學建設學院-「SmartCity 共享基地」

Smart City 共享基地的教學資源提升

現代學生一出生就活在數位資訊、網路世界，這些數位原生對於數位科技產品從不猶疑如何使用，彷彿運用科技的能力是天生稟賦，並與科技密切共存。為因應多元、創新、創意等教學需求，大學必須培育學生適應未來社會生活，甚至是現在還不存在的的工作能力，使用還沒發明的工具、解決從未想過的問題，因此除了教學方法的進步，學習環境的精進也是同等重要的課題。而逢甲大學為與智慧創新接軌，打造跨院跨系的智慧城市操作基地共享基地，其涵蓋共享學習堂（Learning Commons）、操作基地（Operational Base）、校園環資監測及分析場域（Environmental Resources Monitoring and Analysis Base）及無人機教育基地（UAV Education and Application Base）等多元空間規劃，有效營造教學、實作、展示的學習創能共用空間，並鏈結產官學研資源提供師生享有專題製作與創新學習最佳場域。

建構智慧城市場域特色課程

臺灣產業多年來累積許多硬實力，希望透過程式設計教育，進一步提升臺灣軟實力。逢甲大學以學生為本，落實共好共享精神，積極在大學四年深耕學生 i（information, intelligence）實力，提升學生被未來社會需要的程度，並開設物聯網、大數據等相關課程，讓學生透過做中學，提升學生在智慧應用之專業能力，為國家培養出更多能因應快速發展與變遷、跨領域優秀人才。有鑑於拓展高校教育影響力，讓學生們在科技校園裡與人文、藝術及科技共舞，逢甲大學建設學院致力推動智慧城市場域特色課程，透過改善校園老舊設備及打造實作實驗基地，提升場域效益，讓原有專門化學科知識創新，發展更佳的解決方案。針對 Smart City 共享基地融入智慧治理、智慧監測及智慧環境等三大主軸之特色課程說明如下：

1. 智慧治理：智慧城市科技與生活

- (1) 於本校丘逢甲紀念館規劃共享學習堂（Learning Commons），包含專業電腦課程及討論空間、打造虛擬實境夢工廠、營造開放式實作討論空間及導入智慧儀表板推動智慧營運中心，提供本門課程師生透過智慧城市科技與生活通盤性的探討，開啟各領域學子們對智慧城市的新思維，並將以共享學習堂作為校園環境場域資料視覺化分析基礎建置及校園開放資訊匯集與共享創作平台。
- (2) 安排專題演講及實地參訪，接觸智慧城市發展趨勢，並利用智慧城市通論、發展趨勢及數據資料整合應用、使用者反饋等面向作為特色課程的開端。

- (3) 建構校園 3D 建模，與各建築物之建模與場景，並結合 BIM 匯入空間化視覺平台展示學生學習成果。

2. 智慧監測：智慧城市與環境模擬

- (1) 於本校春雨塘打造校園環資監測及分析場域（Environmental Resources Monitoring and Analysis Base）校園設施情境模擬，佈設智慧雨量筒及智慧水尺，蒐集校園水情數據，並利用開放資料平台提供學生創意資訊應用於模擬。
- (2) 建構 IOT 智慧防災校園平台，遠端監控及操作設備，亦透過感測器回傳的大數據，掌握智慧校園防災感測資訊，進行校園水情蒐集與分析。

3. 智慧環境：三維數位城市建構與應用

- (1) 於本校科航館打造操作基地（Operational Base）以演繹智慧物流、飛行及定位技術的實作場所，佈建 iBeacon 進行室內導航設計與教學，並建置 UAV 教學場域，培育無人機專業飛行及研發人才。
- (2) 推動無人機教育基地（UAV Education and Application Base），鏈結產官學研資源，提供考照服務及飛行訓練。
- (3) 課程包含 UAV 組合、影像處理剪輯、感測整合與飛行實務教學。



資訊管理學系

Computer Science & Information Management

靜宜大學-「資訊管理學系」系所簡介

本系成立於民國70年，是中台灣歷史最悠久的資訊管理學系。多年來本系致力於師資的強化、設備的提昇及課程的改善，目前成效顯著，不但是中部地區最活躍的資管系，而且師資設備在全國私立大學院校的資管系中也名列前茅。本系的畢業生遍佈全國各企業機關的資訊單位，不但專業表現優良，品德操守尤受肯定。

目前本系設有大學部與碩士班，學生人數共約500人。大學部每年招收兩班約120名新生，報到率超過95%；碩士班每年招收16名研究生。本系師資陣容質量俱佳，17位老師幾乎都擁有國內外知名大學的博士學位，其中副教授以上者15名，從事資訊管理與資訊科學研究領域者約略各半。

本系發展方向兼跨資訊與管理，課程規劃理論與實務並重；旨在「培育具有研發、管理及整合資訊系統能力之專業人才」。大學部除了必修課程外，另開設資訊軟體、資訊應用、電子商務、企業資源規劃等專業學程，以培養學生具備「紮實的資訊科技涵養」、「務實的資訊管理知能」、「優質的服務合群品格」及「宏觀的國際化視野」。碩士班課程則規劃有「研究方法」與「論文寫作」兩個基礎課程群組及「資訊管理與應用」與「商業智慧」兩個專業課程群組，並廣邀國內外學者專家蒞校演講及辦理資訊管理相關之國際學術會議，以「強化學生分析解題的研究能力」、「培養學生資訊管理的專業知能」、「培育學生創新前瞻的跨領域整合能力」及「陶塑學生明達宏觀的國際化視野」。

97學年度本系遷移至新穎寬敞的主顧樓後，不但教學、研究及學生的學習空間大幅擴充，軟硬體設備也隨之增加。本系設有電子商務、企業資源規劃、醫療資訊、資料庫與資料探勘、資訊安全與網路管理、多媒體技術與應用、智慧代理人與行動商務等7個實驗室，配備充足的各種專業軟硬體設備，除了供老師及研究生進行學術研究外，也提供大三及大四學生分組製作專題。自2009年起，本系每年皆有學生獲得如「大專院校專題服務創新競賽資訊應用組第一名」等各類全國專題競賽大獎之殊榮。

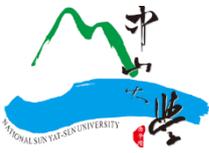
未來本系的發展方向除了積極添置及擴充各項軟硬體設備，使教師與學生享

有更良好的研究及學習環境外，將積極與國外大學簽約，聘請國際知名學者為客座教授，以增進國際學術合作及師生交流。另將與中部地區學術團體及企業密切聯繫，增進學術交流及建教合作，並提供企業資訊管理諮詢服務。

研究發展

- 物聯網應用課群：

課程名稱	學分數	年級
物聯網概論	3	二上
互動設計入門	3	二下
行動物聯網	3	三上
物聯網無線通訊技術與應用	3	三下



國立中山大學-「資訊安全研究中心」

中心簡介

為提升我國南部資安學術研究水準並扶持南部資安產業，需要培育更多資安人才，並加強我國南部對資安的重視及強化學術能量。人才培育需要長期耕耘，而強化我國南部資安能量也需要適當的研究環境。國立中山大學擁有相當豐沛的資安研究資源，並分別於 108 學年度及 109 學年度開始招收資訊安全碩士班及資訊安全博士班研究生，培養高階資安專業人才，在這樣優越的環境下成立的資訊安全研究中心，不僅能聚焦在關鍵資安科技的研發上，也能扮演產學橋樑及促進資安產業技術的突破與升級，同時能培育更多前端的資安人才，更能協助政府落實『資安即國安』的政策。

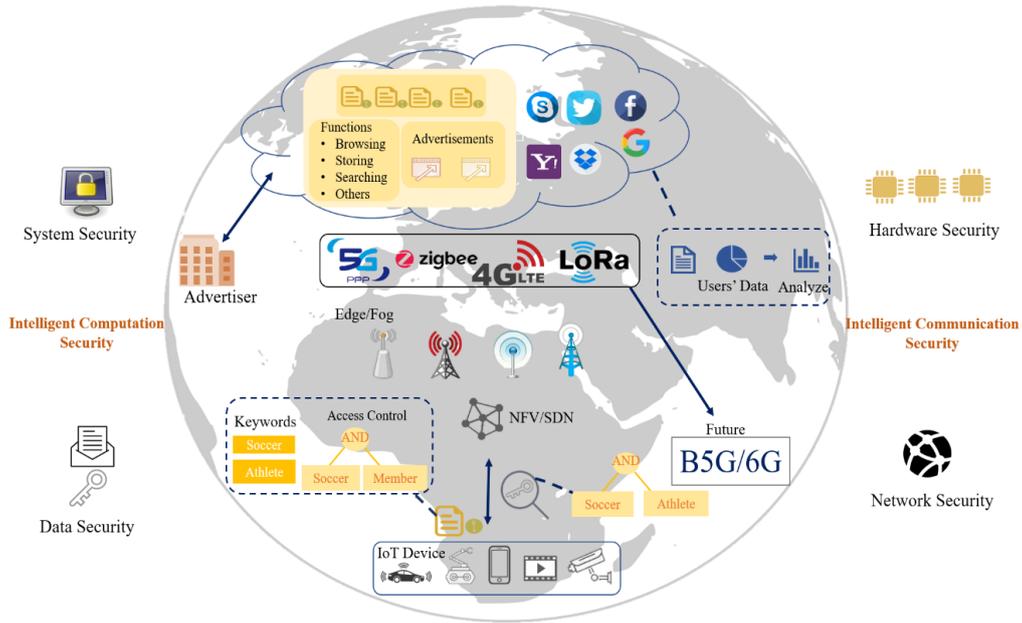
本研究中心積極對外爭取資源，同時也積極辦理各種人才培育，加強以國立中山大學為主，結合國立高雄大學、高雄醫學大學、國立高雄科技大學、國立屏東大學等南部各所大學，推動前瞻資訊安全科技研究，兼顧理論與實務面，設定「密碼科技」、「網路安全」、「系統安全」、「數位鑑識」、「資安營運」及「數據分析」等六大發展領域。

研究發展

本中心針對下一代通訊與計算安全技術進行研發。隨著智慧城市發展，網路通訊的重要性不言而喻，無論是一般用戶乃至國家基礎設施，都需要透過通訊網路連接，而在其中，資訊安全是最重要的區塊，從最基本的個人資料保護，大至國家機密資訊的捍衛。本中心參考國際主流通訊標準，如 GSMA、3GPP 及 ITU-R，針對現階段的 5G 網路進行安全機制的研發，同時也參考國際趨勢加入後 5G (Beyond 5G, B5G)及 6G 網路安全的研究。

本中心在下一代安全通訊系統中，針對系統安全、硬體安全、資料安全及網路安全進行研究。其中研究範圍分為兩大類別：智慧計算安全(Intelligent Computation Security)及智慧通訊安全(Intelligent Communication Security)。在智慧計算安全上，目前聚焦在行動邊緣運算安全、雲端運算系統之屬性加密、謂詞加密等功能式加密及硬體安全等。在智慧通訊安全上，目前聚焦在超密集網路的即時換手機制、核心網路虛擬化之安全防護及通訊基礎設施（基地台）攻擊實證與安全威脅分析及防禦。

技術架構



國際/國內合作對象

- 日 本：Meiji University、National Institute of Information and Communications Technology
- 韓 國：Department of Information and Communication Engineering, Daegu Gyeongbuk Institute of Science and Technology
- 英 國：Department of Computer Science, University of Surrey
- 新加坡：Information System Technology and Design Pillar, Singapore University of Technology and Design
- 臺 灣：行政院國家資通安全會報技術服務中心、財團法人電信技術中心、悠遊卡股份有限公司、中華資安國際股份有限公司、中華電信研究院、台灣大哥大、遠傳電信、思銳科技

近期預估效益

1. 完備技術核心與資安防護能量：
透過模擬 5G 場域進行攻擊實證，並提出對應解決方案。
2. 推動 5G 應用場域實證：
透過 Open Source 架設模擬 5G 實驗場域，提供相關單位進行實驗。
3. 建構 5G 創新應用發展環境：
結合國內廠商，建構公共物聯網、智慧醫療等 5G 創新應用實例，並培養技術及應用人才，滿足產業發展需求。



國立臺灣大學
National Taiwan University



NTU IOX center

國立台灣大學-「智慧聯網創新研究中心」

中心簡介

- 臺大IoX研究中心推動國際級產學合作創新世界級尖端技術

臺大IoX研究中心（NTU IoX Center）創立於2011年，與國立臺灣大學、中央研究院、國立交通大學、國立清華大學、國立臺灣科技大學等校之專家學者，在資訊工程、電機工程、商業與設計等領域攜手合作，致力開發物聯網（IoT; Internet of Things）先進技術，協助改善人們生活，啟發未來的科技發展。臺大IoX研究中心徵求與各方之合作機會，目前與國內外企業均有合作，希望共同為臺灣創造物聯網在世界的影響力及潛在商機。

研究發展

- 智慧聯網研究技術

智慧聯網研究重點以人為本，藉由超感知（super sensing）、超通訊（super communication）和超認知（super cognition）等能力，達到強化人與機器可以自然無縫地交流互動。

中心網站 <http://iox.ntu.edu.tw/>



國立臺灣科技大學-「物聯網創新中心」

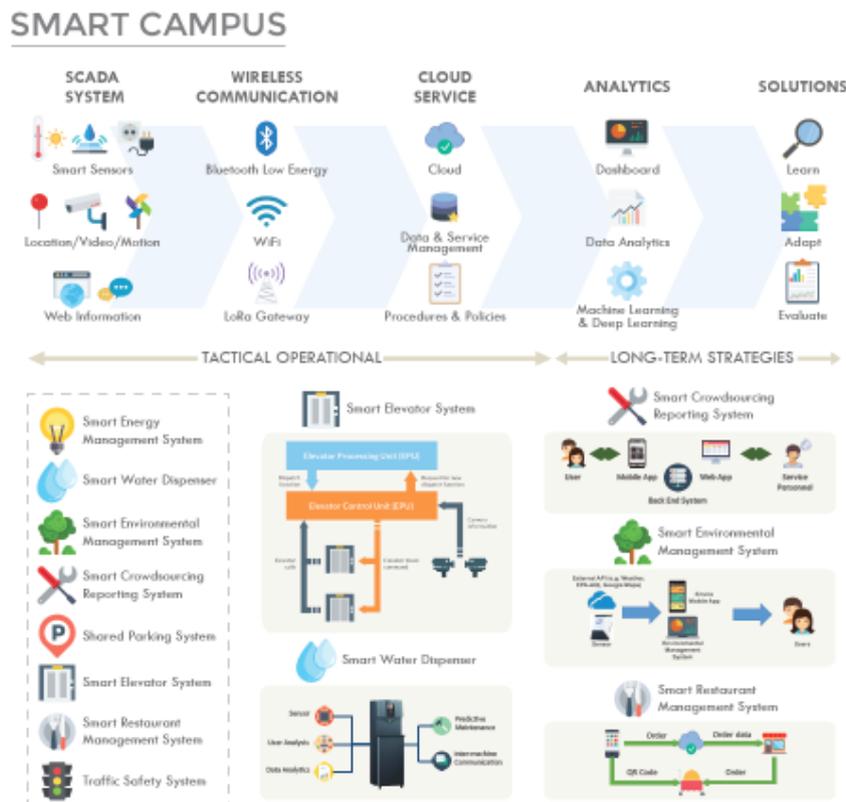
中心簡介

臺灣科技大學物聯網創新中心提供全面的物聯網研究及開發，本中心旨在建立一個基於物聯網之全面生態系統並提高運營效率，且將具有價值物聯網創新應用導入新市場帶動經濟；本中心以「ABCD」為核心價值分別為，人工智慧 (AI)、區塊鏈 (Blockchain)、雲端 (Cloud) 和數據 (Data) 以及當前顛覆性科技，創造客製化解決方案。

研究發展

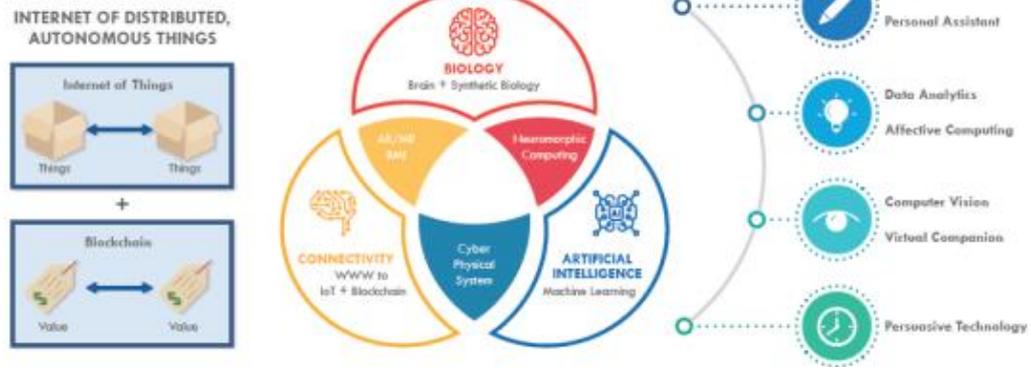
● 計劃

智慧校園計劃由許多專案組成，其中智慧能源管理系統，包含能源管理相關問題，旨在降低能耗並同時保持服務水平；而智慧飲水機則是將物聯網技術應用在飲水機中，使其能控制且適應不同的服務並同時節能，使飲水機協同運作；最後，停車共享系統目的是在不影響內部用戶服務水平的情況下，提高停車位的利用率。然而，本中心最近研究更涉及校園區塊鏈系統，利用區塊鏈不但能提高流程效率，更具備透明度和安全性。此外，加密貨幣將被用作服務及激勵媒介。



- 新興技術

DIGITAL FUSION



- 合作-跨校合作

國立台灣大學，國立成功大學，國立台北商業大學，國立高雄科技大學，逢甲大學，亞洲大學，元智大學，長庚大學，中華大學，景文科技大學。

- 合作-國際合作

ETH Zurich，新加坡國立大學，東京工業大學，慶應義塾大學，清華大學，復旦大學，大連理工大學，KAIST，首爾大學，ITB，ITS，Pertamina 大學，越南國立大學。

- 合作-產學合作

撼訊科技，遠傳電信，研揚科技，台灣建築中心，研華科技，中華電信。

國立臺北大學-「大數據與智慧城市研究中心」 中心簡介

本中心旨於面對資通訊技術快速進展下，探討如何讓城市更聰明地進行規劃建設、決策與管理。結合臺北大學六個學院既有資源及研究能量，推動整合型研究，並透過跨域治理的概念，建立學、研、官、產之協力合作研究模式，以深化研究內涵，使得研究成果能發揮實務應用的效果。目前中心其中一項研究重點是針對智慧城市下低功耗廣域網路(LPWA)通訊網路技術結合智慧物聯網技術與應用進行研發工作。



研究發展

- 中心研究技術-本所與瑞傳和群登科技公司合作研製「LPWA SIP通訊模組」和元件封裝，並共同開發智慧城市應用和服務之軟體：群登科技公司(瑞傳子公司)開發的LPWA SIP通訊模組，如圖一:群登公司的S76G/S78G是世界最小的LoRa+MCU+GPS SIP 模組(1.1 * 1.3 cm)，評估製作NB-IoT的SIP模組或元件封裝。中心與瑞傳公司共同研發結合LPWA SIP通訊模組元件封裝和各種行動載具(如:location tracker、隨身警報器、穿戴裝置)之軟硬體平台，和支援智慧城市之位置感測應用服務，如圖所示在北大學校園和北大特區的個人化位置追蹤系統。

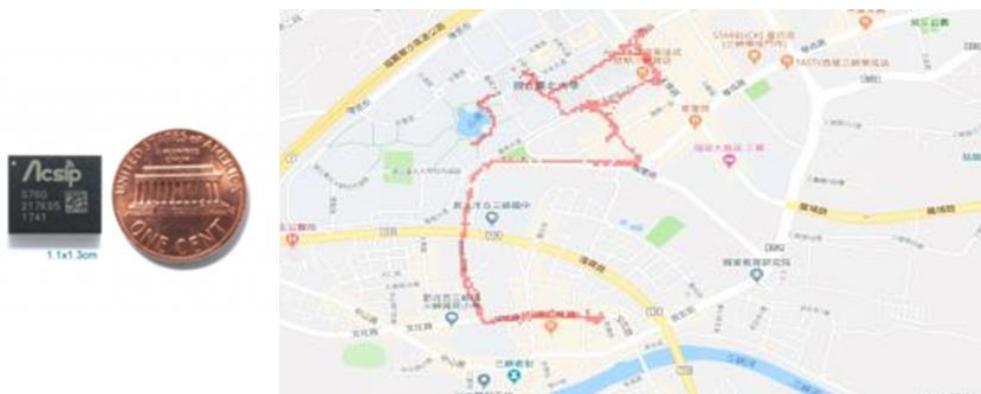


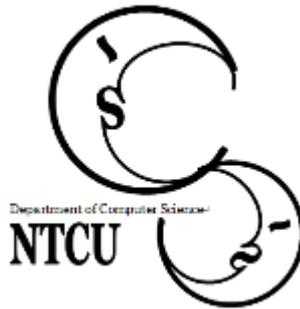
圖 1: 群登公司的 S76G/S78G 世界最小的
LoRa+MCU+GPS SIP 模組和位置追蹤系統

- **LPWA 結合「邊緣計算」技術**：LPWA 的特性是低功耗廣域網路和資料速率低，在需要將大量資料(如: 影片、照片、或聲音)快速回傳到雲端伺服器中

心，進行計算的應用就不適用。邊緣計算技術是將所需要的計算留在邊緣計算端結合人工智慧深度學習技術，再將少量資料的結果使用 LPWA(LoRaWAN 和 NB-IoT)通訊方式有效率的傳回雲端伺服器中心。

● **產學合作成果：**

- **LPWA 技術研製：**提昇 LoRa 傳輸成功率，研製低成本並支援多閘道環境 LoRaWAN 通訊模組之韌體軟體 (合作單位：瑞傳科技股份有限公司)基於 LoRaWAN 規範 v1.0.2 以及 v1.1 修改 LoRa 傳輸模組韌體，提供多閘道之情境，具備規範中的 Class A/B/C 三種傳輸模式，以低成本為前提下具體實踐終端設備經由多閘道以提升 LoRa 傳輸成功率。
- **智慧農業：**具深度學習技術的精緻農業 (合作單位：瑞傳科技股份有限公司)深度學習技術結合精緻農業以有效增加農業產能和達到農業永續發展，使用 LoRaWAN 通訊模組，收集各式各樣農場感測資料，如：土壤溫濕度、空氣溫濕度，進行農植生產相關分析，也透過邊緣計算和深度學習建立害蟲辨識系統、野草辨識系統和警示系統。
- **智慧交通：**路側停車車牌辨識與停車管理之服務系統 (合作單位：律基科技股份有限公司)藉由路邊之車位旁的立桿設備來進行取樣，將立桿設備所擷取之車輛影像傳至律基科技所研發之 AIBOX 端 (Edge Computing 技術)，即可辨識出車牌號碼，該車牌辨識技術則採用了深度學習方式來進行辨識，可解決車牌歪斜角度與遮蔽等傳統車牌辨識常見之問題。同時利用 LPWA 將辨識結果回傳至後端的管理系統，以便後端管理系統可提供後續的控管特殊車位、預留訪客車位、車輛導引或停車費自動結算之服務系統等的全方面服務與應用。
- **智慧環境：**PM2.5 空氣品質預警及視覺化之研究 (合作單位：科技部、環保署、國網中心)基於雲端、大數據、人工智慧等先進技術，利用環保署 2012-2017 年度之空氣品質資料為基礎，透過機器學習及深度學習建立 PM2.5 空氣品質預測模型，預測未來 1-8 小時之空氣品質，包含 PM2.5 及 PM10，再以大數據平台加以運算及儲存，並透過 RESTful Web Services 技術將預測結果呈現。並另在臺北大學三峽校園內以 LoRaWAN 收集 PM2.5 空氣品質資料以傳回後台進行分析。
- **智慧零售：**智慧無人商店之實踐 (合作單位：瑞傳、振樺電、美國 KIOSK 科技股份有限公司)研究深度學習和邊緣計算之互動式多媒體自助亭系統與智慧零售應用。



國立台中教育大學-「資訊工程學系」

中心簡介

本系以培育具國際視野之資訊工程專業人才為目標，自民國98年起迄今皆通過IEET國際工程及科技教育認證，符合國際資訊工程課程規範。目前設有五間專業實驗室，包含計算機系統實驗室、軟體工程實驗室、網路通訊實驗室、資訊安全實驗室與智慧物聯網實驗室。並以人工智慧、物聯網系統、5G、雲端運算、邊緣計算、大數據分析、資訊安全、智慧型機器人等國家推動之新創產業為發展重點。透過本系各實驗室研發能量與相關產業進行產學合作，可協助台中地區相關產業在資通訊技術應用之發展及升級轉型。

研究發展

本系所能提供之產業服務分為下列四項：

- **深度學習分析與應用導入服務：**

本系在深度學習相關人員訓練、數據分析與產業導入等服務已累積豐富經驗，亦可提供相關教育訓練與顧問諮詢服務。

- **物聯網相關研發與諮詢服務：**

本系在物聯網相關研發能力如 LTE、NB-IoT、LoRa、Wi-SUN、Zigbee等通訊設備之建構與優化已累積豐富開發與佈建經驗，亦可提供相關教育訓練與顧問諮詢服務。

● **工業物聯網相關研發與諮詢服務：**

本系在工業物聯網相關研發能力如 LTE、NB-IoT、LoRa、Wi-SUN、Zigbee 等通訊設備之建構與優化已累積豐富開發與佈建經驗，亦可提供相關教育訓練與顧問諮詢服務。在工業物聯網方面技術，包含：

- 具跳頻技術之工業無線感測網路協定之實現，以減少同頻干擾
- 以top與6TiSCH 實現與優化工具低延遲、高穩定性之工業物聯網協定
- 可結合 LTE、NB-IoT、Wi-SUN、LoRa、Zigbee、Wi-Fi、Ethernet、RS-485、RS-232等常見工業通訊界面之微小型工業物聯網閘道器開發。

● **物聯網管理平台建置與研發：**

提供物聯網管理與圖形化監控平台，包含使用者管理、感測器管理、物聯網資料庫等。並支援http、COAP、MQTT等，可與Wi-Fi、NB-IoT、LTE、LoRa、Wi-SUN等通訊協相互結合。



大同大學-「智慧物聯網研究中心」

中心簡介

設於大同學內的智慧物聯網研究中心，是由大同大學針對物聯網應用趨勢所立的技術研發中心，利用中心開發的物聯網開發工具、人智慧軟體與物聯網產品開發套件，實現了「智慧家庭」、「智慧機房」、「智慧健康監控」與「A+無線充電」等應用領域，中心提供物聯網技術解決方案，讓各家廠商可以迅速進行物聯網新品開發，或是直接使用研究中心所開發完成的物聯網解決方案，進而促進物聯網時代能更快普及到大眾生活。

研究發展

● 產學合作成果：

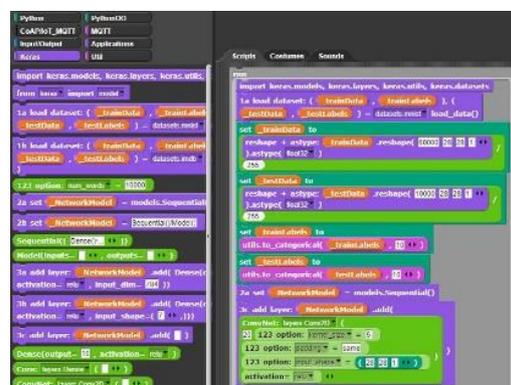
- Snap! 4IoT 物聯網開發工具

- 讓物聯網設備使用圖形化開發工具
- 簡單快速的開發物聯網晶片
- 多台物聯網設備開發
- App 自動顯示可控制的物聯網終端設備



- Snap! 4Keras 深度學習開發工具

- 利用圖形化開發工具迅速開發深度學習神經網路
- 結合快速 GPU 訓練深度神經網路
- 儲存與載入訓練好的神經網路 model 與 weights
- 訓練好的神經網路 model 與 weights 可以直接使用在所有支援 Python 的環境中



- 物聯網閘道器

- 提供 Wi-Fi 自動連線功能讓物聯網設備使用
- 定期更換 SSID 與密碼增加安全性
- 支援 MQTT 與 CoAP
- 內建 MQTT Broker Server
- 收集物聯網設備資訊
- 內建智慧專家系統、容錯機制
- 支援 4G、LoRa、NB-IoT 連網



- 物聯網開發板

- 32bit MicroController
- 支援 Wi-Fi
- 支援物聯網通訊 CoAP 與 MQTT
- 支援物聯網通訊格式 IPSO 與 SAANet



- Zumo 機器車

- 可搭配物聯網開發板控制車子移動
- 可搭配 Snap!4IoT 開發工具開發控制程式



- 智慧插座

- 可偵測電壓、電流和功率因數
- 可單獨控制每個開關
- 可使用 App 遠端控制



- Wi-Fi 安全自動連線

- 物聯網閘道器與設備之間的 Wi-Fi 安全自動連線
- 閘道器定期更換 SSID 與 password 增加安全性
- 物聯網設備啟動就可連到物聯網閘道器

- 語音辨識

- 提供中、英的語音辨識，控制物聯網設備
- 語音切換語音辨識的語言，提供語音與語音命令的連結

- 影像辨識

- 利用手勢辨識來控制設備開關，如手掌張開就開燈、閉合就關燈
- 利用人數辨識來確認房間的人數
- 利用車牌辨識應用到停車場，利用人臉辨識應用在防盜系統

- 專家系統

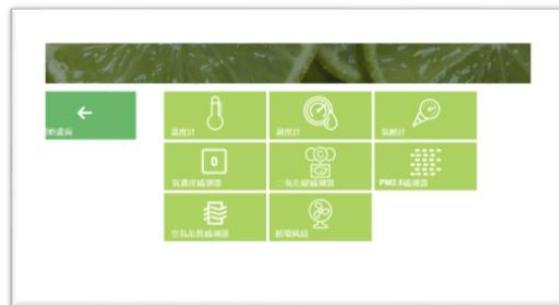
- 管理閘道器上的物聯網設備並提供服務
- 學習紀錄使用者的習慣，實現機器對機器的智慧互動

元智大學-「電機通訊學院」-簡介

本院目前有電機工程學系及電機通訊英語專班，電機工程學碩博士班，且設有人工智慧組碩士班。並有物聯網學程，及智慧醫療學程；另成立「人工智慧跨域創新應用中心」，有超過千萬等級的 GPU 設備，正執行多個人工智慧或物聯網方面產學合作計畫及科技部整合型計畫。在老師研究領域方面，有近 20 位老師為人工智慧或物聯網專長的教授。目前有許多相關可推廣的研發成果，如：

● 智慧農業/能源管理服務平台

包含情境式空調、智慧電網、水資源管理、微氣象站管理、空氣品質管理：



● 智慧便鞋

因應高齡化社會的來臨，年長者的健康照護問題逐漸成為重要議題，此智慧便鞋含定位資訊，可提供年長者的即時位置資訊，並能提供其活動位置的歷史資料，以期能瞭解年長者的生活場域與動向；本智慧便鞋是以 LPWAN 做傳輸。



● 智慧環境監控及室內外停車格智慧行動監控

可透過即時通訊 APP 監看室內外或地下室停車格空位、及停車時間等：



可透過即時通訊 APP 監看園區各種環境狀況，如 PM2.5、溫濕度、CO、噪音、CO2 環境品質因素或水質等等(如上最右圖)。

● 智慧醫療

可透過手機 APP，運用 3 秒錄音發聲來輔助早期預測多種喉嚨發聲病態問題，如聲帶萎縮、喉嚨息肉、聲帶麻痺、聲帶組織發展異常等等：



本期刊為「台灣雲端物聯網產業協會5G IoT SIG」發行。歡迎有興趣的夥伴們掃描 QR Code 了解更多資訊！



遠傳物聯網官方網站



台灣雲端物聯網產業協會
官方網站