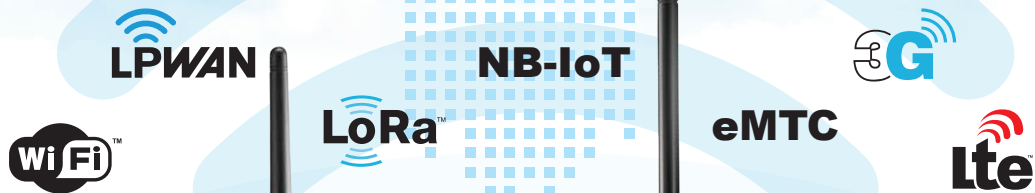


物聯網無線智慧感知 解決方案

模組化即用型無線感測終端
讓物聯網佈建更具彈性

- ／ 物聯網智慧感知應用
- ／ LPWAN與無線乙太網系統架構
- ／ 物聯網大數據技術
- ／ 產品設計與特點介紹
- ／ 選型指南



ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

www.advantech.com.tw

從 WISE 開始，進入物聯網時代 …

在物聯網時代中，無線感測網路扮演著關鍵性的角色。雖然無法被實際看見，資料收集方案仍毫無疑問地成為連接感測器和雲端資料平台的重要橋樑。特別是在物聯網與大數據分析逐步被實踐後，資料來源的可靠性與佈建的廣泛程度已成為物聯網的關注焦點。

身為物聯網應用的領導品牌，研華針對不同應用場域的需求持續開發出各式各樣的無線感測終端，能讓各場域的使用者都能有最適切解決方案來完成物聯網應用系統之開發。

Be **WISE**,
Make Sense,
Boost Your **IoT**



設備狀態



廠務環境



食品加工產線



倉儲物流



資訊機房



無線感測網路的佈建 是物聯網成功的關鍵

本機資料儲存讓無線傳輸更佳可靠

許多人對於無線通訊、資料是否能確實傳送仍有疑慮，WISE-4000 使用本地數據儲存將資料保存在終端中，確保當通訊狀態不佳甚至斷線時不會丟失資料。

底層直連雲端打造輕量簡單的物聯網系統

為了將來為數眾多終端所收集的資料整合到雲端平台，感測系統可能會因此變得複雜而疊床架屋。利用 WISE-4000 的雲整合能力，各項資料可在不仰賴閘道器的情況下直接傳送到雲服務，維持輕量的物聯網系統架構。

無線傳輸與雲整合技術升級智慧感測

資料收集的最終目的是將資料整合到雲平台與系統中幫助提高管理效率，WISE-4000 提供多樣無線傳輸介面與物聯網通訊協定，並預先整合主要的雲服務，幫助使用者輕鬆收集所需資料。



水處理廠



農業灌溉



新能源設備

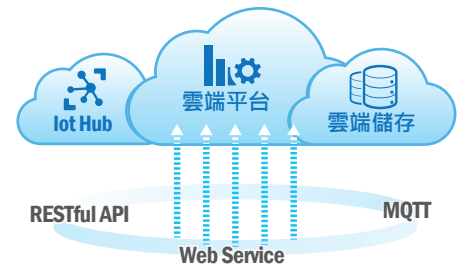
突破傳統，為你的無線感測網路奠基 物聯網技術

在物聯網逐步被實踐的今日，智慧感測扮演著資料提供者的關鍵角色。為了串聯現實與虛擬世界、取得設備與環境中的各項資料，傳統自動化架構和基本資料收集已不足以滿足物聯網應用的需求。因此，奠基於數十年的資料收集與自動化產品開發經驗，研華導入最新的物聯網「雲端服務」、「通訊協定」與「無線傳輸」等技術推出 WISE-4000 系列，提供多款即用型無線感測終端，協助使用者邁向物聯網世界。

雲服務整合

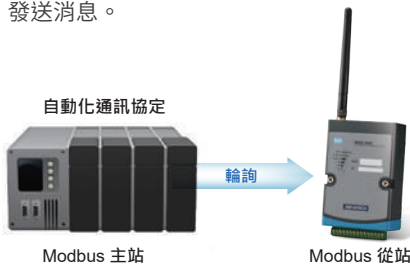
為了提供完整的物聯網智慧感測解決方案，WISE-4000 系列在資料收集與傳輸端提供許多無線通訊介面與感測器接口，在資料應用端更整合了多元的雲服務供使用者進一步開發。

透過支援 REST 與 MQTT 等物聯網通訊協定，WISE-4000 系列能夠與雲服務或其他支援安全 WebSocket 通訊協定的網頁服務串接。WISE-4000 系列目前已與市面上主要雲服務整合，如 Dropbox、Azure IoT Hub 和 Aliyun。對於檔案伺服器或資料庫等私有雲平台、ERP/MES 系統等，也可透過物聯網通訊協定傳輸資料。



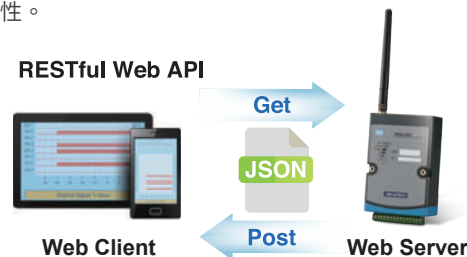
Modbus 通訊協定

Modbus 是 PLC 通訊與 SCADA 系統中廣泛使用的自動化通訊協定。在主站與從站的系統架構中，Modbus 主站會輪詢每個從站，並從每個從站中取得回覆，但從站無法主動發送消息。



RESTful 架構

REST (REpresentational State Transfer) 軟體架構適合應用在複雜的網路服務環境中，讓資料傳輸時不需耗費大量頻寬。透過以 JSON 格式支援的 RESTful Web API，資料可輕鬆地整合到物聯網服務中而更適合網路存取。此外，REST 也支援 HTTPS 或 TLS，提高感測終端與雲服務之間發布或存取資料時的安全性。



3 道問題 3 分鐘評估，選擇最適合你的無線感測終端！



你的物聯網應用
首要需求為何？



大量即時資料



現場供電有限

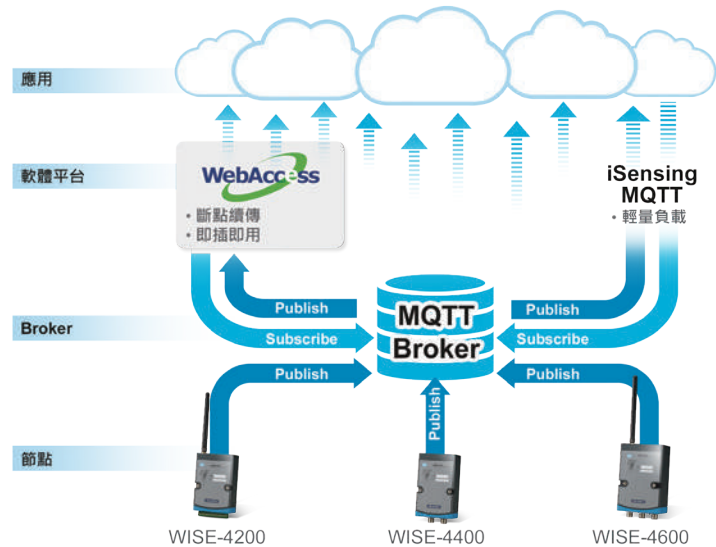


防塵防水需求

MQTT 通訊協定

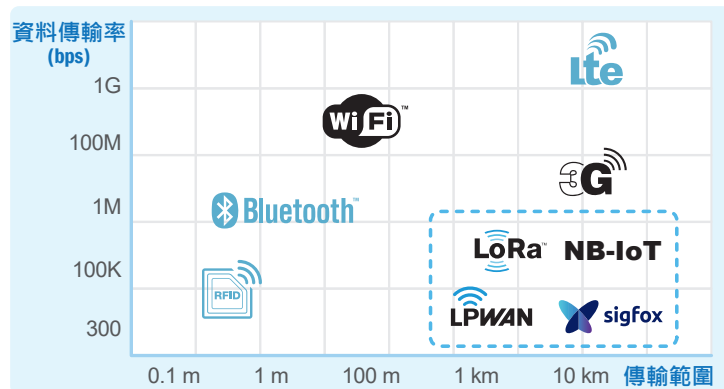
WISE-4000 系列支援開放、輕量、易於整合的 MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) 通訊協定，利用 Publish/Subscribe 機制傳輸資料，讓 WISE-4000 感測終端可直接與雲服務或 ERP/MES 系統進行通訊而無需加裝閘道器。

藉由從底層設備將資料直傳雲端的方式，簡化物聯網系統中的資料傳輸與硬體建置的複雜度，讓 WISE-4000 成為物聯網應用的理想方案。



無線通訊介面

伴隨著通訊技術的演進，無線傳輸已進入蓬勃發展且受信賴的時代，對此，研華 WISE-4000 首先開發具備 Wi-Fi、3G 以及 LPWAN、LoRa 通訊能力的無線感測終端，為資料傳輸提供更多元、更符合需求的選擇。



資料來源分佈面積廣

YES

現場有線供電

YES

WISE-4470 p.10

NO

WISE-4670 p.12

NO

WISE-4220 p.8

大量即時資料

YES

WISE-4670 p.12

NO

GPS需求

YES

WISE-4610 p.12

NO

WISE-4210 p.8

大量即時資料

YES

GPS需求

YES

WISE-4670 p.12

NO

WISE-4470 p.10

NO

是否自行佈建網路

YES

WISE-4610 p.12

NO

WISE-4471 p.10

佈建無線感測網路，從這裡起步 無線物聯網架構

無線乙太網 (Wireless Ethernet) 架構

無線乙太網是物聯網應用最普遍的介面，最大特色與好處在於無線乙太網可以輕鬆地整合現有資料庫或網頁伺服器。WISE-4220 系列支援 Wi-Fi 介面，容易整合場域內現有無線網路，更可透過接入點與行動通訊路由器擴展至廣域網路。WISE-4470 系列和 WISE-4670 系列直接支援用於分散式站點資料收集的行動通訊介面，藉由 MQTT 和 RESTful 技術便能串接資料到各式雲服務而不需要獨立 IP 地址，節省建構無線傳輸系統的支出。



無線乙太網 (Wireless Ethernet) 架構



低功耗廣域網路 (LPWAN) 架構

低功耗廣域網路技術包括常見的 LoRa、SigFox、NB-IoT 等，適合需要長距離但資料量少、即時性需求較低的應用。低功耗特性讓終端可透過電池供電，更提升了傳輸距離，採用低頻段傳輸解決了訊號干擾問題也提升繞射能力。WISE-4000 系列提供具備標準 LPWAN 和 LoRa 傳輸能力的終端以滿足不同的遠程傳輸需求。除了支援低功耗廣域網路的終端，研華也提供 LPWAN 接入點和 LoRa 閘道器讓使用者輕鬆建構 LPWAN 和 LoRa 網路。



低功耗廣域網路 (LPWAN) 架構



WISE-4200

工業物聯網無線感測終端

WISE-4200 系列為整合感測器的無線感測終端，內建感測器和各式 I/O 組合的模組化設計讓使用者可以透過單一感測終端輕鬆收集所需資料，不需額外的開發或組裝。減少配線讓 WISE-4200 適用於工廠廠務環境、管線、資訊機房或倉儲等環境狀態監測應用。



內建感測器與 I/O 的模組化一體式設計

整合不同感測器與 I/O 組合，單一終端即可完成資料收集



USB 設置接頭
WISE-4210



內建資料儲存
WISE-4220



可更換式天線



3.6V 鋰電池供電
WISE-4210



初始化設定開關
WISE-4220



模組式感測器與 I/O

三合一安裝組件讓安裝更具彈性

單一組件提供 DIN-Rail 導軌式、壁掛式與立桿安裝

電池供電、無線傳輸減少配線困擾

低功耗傳輸特性讓 WISE-4210 可利用三個鋰電池為終端供電五年

物聯網通訊協定

支援 MQTT 與 RESTful Web API，讓物聯網與雲服務整合更容易



WISE-4210

LPWAN 工業物聯網無線感測終端

WISE-4210 系列利用 LPWAN 技術提供可以長距離傳輸資料並不受干擾的模組化感測終端，具備低功耗廣域傳輸的能力，網路覆蓋範圍可達 5 公里。



Sub-1GHz 低功耗廣域網路技術，傳輸距離達 5 公里



使用三個 3.6V 鋰電池可供電 5 年

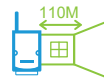


提供感測終端與接入點以快速建置 LPWAN 網路

WISE-4220

WLAN 工業物聯網無線感測終端

WISE-4220 系列為 Wi-Fi 介面設計，提供可輕鬆整合到場域現有網路中的模組化感測終端。現今已被普遍採用的 Wi-Fi 具有高兼容性，使用者在導入此解決方案時不需增加額外的基礎建設與維護成本。



2.4 GHz Wi-Fi 提供可視距離 110 公尺通訊



內建 10,000 筆帶時間戳記的儲存空間



HTML5 介面供行動裝置直接存取、設定



WISE-4400

IP65 物聯網無線感測終端

WISE-4400 系列為內建天線設計，精巧的外觀讓終端安裝更為靈活。IP65 防塵防水保護等級則確保了感測終端在需要頻繁清洗或較多油污、灰塵的食品與飲料加工產線、CNC 加工廠等嚴苛環境中仍可穩定運行。

eMTC NB-IoT 



高防護設計確保感測終端防塵防水

在嚴苛環境中仍可正常運行



IP65 防護等級



內建天線

內建天線讓安裝更彈性

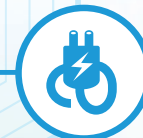
節省安裝空間避免機構干涉與碰撞



USB 設置接頭



內建資料儲存
WISE-4470



10~50V 寬電壓輸入

USB 接口讓配置更簡便省時

提供通用的 USB 接口，讓終端設定、後續維護更簡便。



M12 防水接頭

三合一安裝組件讓安裝更具彈性

單一組件提供 DIN-Rail 導軌式、壁掛式與立桿安裝。



WISE-4470

3G IP65 物聯網無線感知節點

WISE-4470 系列為 IP65 保護等級的節點，利用行動通訊網路傳輸即時性需求較高的資料。透過更快的傳輸速率讓分散式遠程站點的即時資料可在短時間內回傳控制中心以利採取後續行動。



支援 MQTT 與 RESTful Web API，讓物聯網與雲服務整合更容易



可使用 SMS 簡訊通訊



內建 10,000 筆帶時間戳記的儲存空間

WISE-4471

eMTC / NB-IoT IP65 物聯網無線感測終端

WISE-4471 系列採用 eMTC / NB-IoT 技術，為具備 IP65 保護等級的終端，低頻段特性讓訊號可以長距離傳輸，具備較低的干擾與較佳的穿透性。



支援 MQTT 與 CoAP，讓物聯網與雲服務整合更容易



採用低頻段傳輸，訊號穿透性較高，干擾較低



穩定的行動網路與授權頻段讓無線傳輸更可靠



WISE-4600

戶外物聯網無線感測終端

WISE-4600 系列專為戶外廣域資料收集應用設計，支援 10-50V 寬電壓輸入，內建可太陽能充電的電池使戶外供電無虞。IP65 保護等級、抗 UV 外殼與 M12 防水接頭設計使感測終端可在戶外環境中工作，實現水處理、可再生能源、農業等戶外物聯網應用。



GPS 定位追蹤終端位置

在廣域資料收集應用中提供定位資訊，結合地圖清楚掌握終端位置



GPS 定位

高防護設計

防塵防水、抗紫外線的強韌外殼，讓感測終端在戶外環境也能正常工作



IP65 保護等級



USB 設置接頭



內建資料儲存
WISE-4670



可太陽能充電電池

三合一安裝組件讓安裝更具彈性

單一組件提供 DIN-Rail 導軌式、壁掛式與立桿安裝



M12 防水接頭

太陽能板持續於戶外供應電源

內建太陽能充電電池，可透過能量收集或外部電源方式供電



WISE-4610

LoRa 戶外物聯網無線感測終端

WISE-4610 系列採用 LoRa 傳輸技術，提供能夠低功耗長距離傳輸的戶外感測終端。低功耗特性讓 WISE-4610 可利用內建的充電電池供電，搭配外接太陽能板而得以在戶外環境中持續、穩定地運行。



LoRa 低功耗廣域網路技術，覆蓋範圍可達五公里



採用低頻段傳輸，確保訊號穿透性高、干擾低



提供感測終端與閘道器以快速建置 LoRa 網路

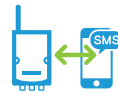
WISE-4670

3G 戶外物聯網無線感測終端

WISE-4670 系列為具備行動通訊傳輸的戶外感測終端，適用於資料收集站點較分散的應用。透過行動通訊快速、高資料量的傳輸特性讓即時性需求高的資料可以在短時間內從外部站點回傳至控制中心。



支援 MQTT 與 RESTful Web API，讓物聯網與雲服務整合更容易



可使用 SMS 簡訊通訊



內建 10,000 筆帶時間戳記的儲存空間



打造物聯網感知網路，你所需的裝置盡在眼前

選型指南



Wireless		Wi-Fi			LoRaWAN	
Model Name		WISE-4220-S231	WISE-4220-S214	WISE-4220-S215	WISE-4610-S672	WISE-4610-S614
Description		Wireless IoT WSN with Temperature/Humidity Sensors	Wireless IoT WSN with 4-ch AI and 4-ch DI	Wireless IoT WSN with 4-ch RTD or Digital Input	LoRaWAN WSN with 2 Serial Port & 6-ch DI	LoRaWAN WSN with 4-ch AI and 4-ch DI
Wireless Interface	Function	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node
	IEEE Standard	IEEE 802.11b/g/n			IEEE 802.15.4g LoRa Modulation	
	Frequency Band	2.4GHz			NA915, EU868, JP925, CN470, or TW920	
	Mode / Topology	Infrastructure, Limited AP			Star	
	Outdoor Range	110m (L.O.S.)			5000m (L.O.S.)	
Network	GNSS	-			GPS/GLONASS/BeiDou	
	Interface	WLAN			Micro-B USB	
	Protocol	Modbus/TCP, REST, MQTT, Azure			-	-
Analog / Sensor Input	Channel	Built-in Sensors	4-ch	4-ch	-	4-ch
	Input Type	Temperature, Humidity	V, A	2, 3-wire Pt RTD	-	V, A
	Input Range	-25 ~ 70°C 0 ~ 90% RH	0~10V, 0~20mA, 4~20mA	Pt-100: -200~200°C Pt-1000: -40~160°C	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA
Digital Input / Output	Channel	-	4-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI shared with RTD	6-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI
Serial Port	Port Number	-	-	-	1-port RS-485 1-port RS-232/485	-
Power Input	Battery Power	-			Solar Rechargeable Battery	
	External Power	10 ~ 50 V _{DC}			10 ~ 50 V _{DC}	



Wireless		Cellular				
Model Name		WISE-4470-S250	WISE-4470-S414	WISE-4470-S472	WISE-4670-S672	WISE-4670-S614
Description		3G WSN with 1-port RS-485 and DIO	IP65 3G WSN with 4-ch AI and 4-ch DI	IP65 3G WSN with 2 Serial Port	Outdoor 3G WSN with 2 Serial Port & 6-ch DI	Outdoor 3G WSN with 4-ch AI and 4-ch DI
Wireless Interface	Function	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node
	IEEE Standard	GSM/GPRS/HSPA			GSM/GPRS/HSPA	
	Frequency Band	UMTS/HSPA: 1/8 (900/2100MHz) GSM/GPRS/EDGE: 2/3/5/8(1900/1800/850/900MHz)			UMTS/HSPA: 1/8(2100/900MHz) GSM/GPRS/EDGE: 2/3/5/8(1900/1800/850/900MHz)	
	Outdoor Range	-			-	
	GNSS	-			GPS/GLONASS/BeiDou	
Network	Configuration	Micro-B USB			Micro-B USB	
	Protocol	REST, MQTT, Azure			REST, MQTT, Azure	
Analog / Sensor Input	Channel	-	4-ch	-	-	4-ch
	Input Type	-	V, A	-	-	V, A
	Input Range	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA	-	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA
Digital Input / Output	Channel	6-ch Dry Contact DI 2-ch Sink-type DO	-	-	6-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI
Serial Port	Port Number	1-port RS-485 for Modbus/RTU	-	1-port RS-485 1-port RS-232/485	1-port RS-485 1-port RS-232/485	-
Power Input	Battery Power	-			Solar Rechargeable Battery	
	External Power	10 ~ 50 V _{DC}			10 ~ 50 V _{DC}	



Wireless		LPWAN				
Model Name		WISE-4210-AP	WISE-4210-S231	WISE-4210-S251	WISE-4210-S214	WISE-4210-S215
Description		LPWAN Wireless to Ethernet AP	LPWAN WSN with Temperature/Humidity Sensors	LPWAN WSN with 1-port RS-485 and DI	LPWAN WSN with 4-ch AI and 4-ch DI	LPWAN WSN with 4-ch RTD or Digital Input
Wireless Interface	Function	Wireless Access Point	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node
	IEEE Standard	IEEE 802.15.4g GFSK Modulation				
	Frequency Band	433, 868, or 923 MHz				
	Topology	Star				
	Outdoor Range	2000m (L.O.S.)				
Network	Configuration	RJ-45	Micro-B USB			
	Protocol	Modbus/TCP, REST, MQTT	-	-	-	-
Analog / Sensor Input	Channel	-	Built-in Sensors	-	4-ch	4-ch
	Input Type	-	Temperature, Humidity	-	V, A	2, 3-wire Pt RTD
	Input Range	-	-25°C ~ 70°C 0 ~ 90% RH	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA	Pt-100: -200~200°C Pt-1000: -40~160°C
Digital Input / Output	Channel	-	-	6-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI shared with RTD
Serial Port	Port Number	-	-	1-port RS-485 for Modbus/RTU	-	-
Power Input	Battery Power	3 x AA, 3.6V V _{DC} Lithium Battery				
	External Power	10 ~ 50 V _{DC}				



Wireless		eMTC / NB-IoT				LPWAN
Model Name		WISE-4471-S250	WISE-4470-S214	WISE-4671-S672	WISE-4671-S614	PCM-24S1S1
Description		eMTC/NB-IoT WSN with 1-port RS-485 and DIO	eMTC/NB-IoT WSN with 4-ch AI and 4-ch DI	Outdoor eMTC/NB-IoT WSN with 2 Serial Port	Outdoor eMTC/NB-IoT WSN with 4-AI & 4-DI	LPWAN Wireless iDoor AP
Wireless Interface	Function	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Sensor Node	Wireless Access Point
	IEEE Standard	R13 LTE Cat M1 / NB1				
	Frequency Band	1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28 (and band 39 in M1-only)				
	Topology	Star				
	Outdoor Range	2000m (L.O.S.)				
Network	Interface	Micro-B USB	Micro-B USB	Micro-B USB	Micro-B USB	mPCIe
	Protocol	UDP, CoAP, REST, MQTT	UDP, CoAP, REST, MQTT	UDP, CoAP, REST, MQTT	UDP, CoAP, REST, MQTT	Modbus/TCP, REST, MQTT
Analog / Sensor Input	Channel	-	4-ch	-	4-ch	-
	Input Type	-	V, A	-	V, A	-
	Input Range	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA	-	0~10V, 0~20mA, 4~20mA	-
Digital Input / Output	Channel	6-ch Dry Contact DI 2-ch Sink-type DO	4-ch Dry Contact DI	6-ch Dry Contact DI	4-ch Dry Contact DI	-
Serial Port	Port Number	1-port RS-485 for Modbus/RTU	-	1-port RS-485 1-port RS-232/485	-	-
Power Input	Battery Power	Solar Rechargeable Battery				
	External Power	10 ~ 50 V _{DC}				

研華股份有限公司
114台北市內湖區瑞光路26巷20弄1號
免付費電話 0800-777-111
電話: 886-2-2792-7818
傳真: 886-2-2794-7302

研華台中分公司
407台中市西屯區台灣大道二段633號6樓之5
電話: 886-4-2320-0731
傳真: 886-4-2329-0373

研華台南辦公室
711台南市歸仁區高發三路301號225室
電話: 886-6-303-2126
傳真: 886-6-303-2127

研華高雄分公司
800高雄市新興區民生一路56號11F-7
電話: 886-7-229-3600
傳真: 886-7-227-0217

ADVANTECH

Enabling an Intelligent Planet

www.advantech.com.tw

Please verify specifications before ordering. This guide is intended for reference purposes only.
All product specifications are subject to change without notice.
No part of this publication may be reproduced in any form or by any means, electronic, photocopying, recording or otherwise,
without prior written permission of the publisher.
All brand and product names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.
© Advantech Co., Ltd. 2018

