



通訊  
安全

強固  
可靠

高速



# 目錄

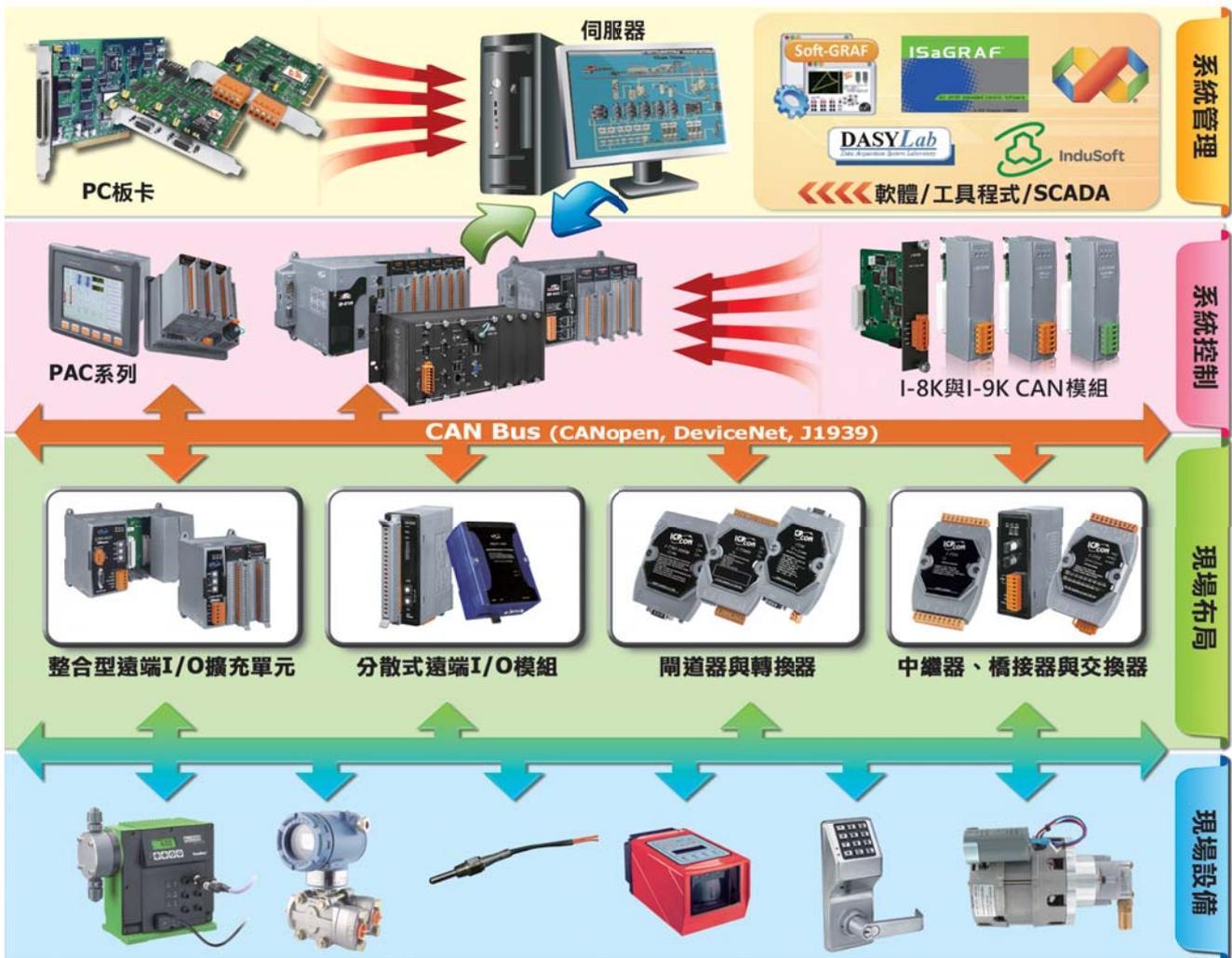
<b>1. 概述</b>	<b>1-1</b>
<b>2. CAN 總線</b>	<b>2-1</b>
• 2.1 CAN FD 中繼器 / 橋接器 / 交換器	2-5
<b>3. CAN 轉換器</b>	<b>3-1</b>
• 3.1 USB 與 CAN 轉換器	3-1
• 3.2 USB 與 CAN FD 轉換器	3-5
• 3.3 CAN 與光纖轉換器 / 交換器 / 閘道器	3-6
• 3.4 CAN FD 與光纖轉換器 / 橋接器	3-11
• 3.5 乙太網 /Wi-Fi 與 CAN 轉換器	3-12
• 3.6 UART 與 CAN 轉換器	3-17
<b>4. 閘道器 / 通訊協定轉換器</b>	<b>4-1</b>
• 4.1 CANopen 閘道器	4-1
• 4.2 CANopen 運動控制解決方案	4-4
• 4.3 DeviceNet 閘道器	4-5
• 4.4 J1939 閘道器	4-8
<b>5. 可編程 CAN 控制器</b>	<b>5-1</b>
<b>6. CAN 總線 PC 板卡</b>	<b>6-1</b>
• 6.1 CAN FD 總線 PC 板卡	6-5
<b>7. CAN 總線 PAC 模組</b>	<b>7-1</b>
<b>8. CAN 總線智能電錶</b>	<b>8-1</b>
<b>9. CAN 總線資料紀錄器</b>	<b>9-1</b>
<b>10. I/O 模組與擴充單元</b>	<b>10-1</b>
• 10.1 類比輸入模組	10-3
• 10.2 類比輸出模組	10-4
• 10.3 數位 I/O 模組	10-5
• 10.4 CANopen I/O 擴充單元	10-6
• 10.5 DeviceNet I/O 擴充單元	10-7
• 10.6 I/O 模組支援 CAN-8000 擴充單元列表	10-8
<b>11. CANcheck</b>	<b>11-1</b>
<b>12. VxCAN Utility</b>	<b>12-1</b>



# 1. 概述



泓格科技在 CAN bus 深耕多年，已經開發了豐富的 CAN/DeviceNet/CANopen/J1939 系列產品，包含 PCI 介面卡、Fieldbus 轉換器、PAC、閘道器以及遠端 I/O 模組。我們提供完整的硬體解決方案以滿足各種基於 CAN 的應用程式，幫助您解決有關資料採集與計算、傳輸距離延展、網路拓樸限制、通訊界面轉換以及雜訊抑制等等的問題。此外，泓格也提供諸如實用工具、API、範例程式、OPC、ActiveX 與第三方驅動程式等軟體資源，能幫助使用者輕鬆、快速地開發繁複的自訂控制及監控系統。對於特定的應用項目，我們也提供客製化服務以因應各種不同的客戶需求。藉由泓格可靠且高效的服務，您可以輕鬆完成基於 CAN 的複雜應用項目。

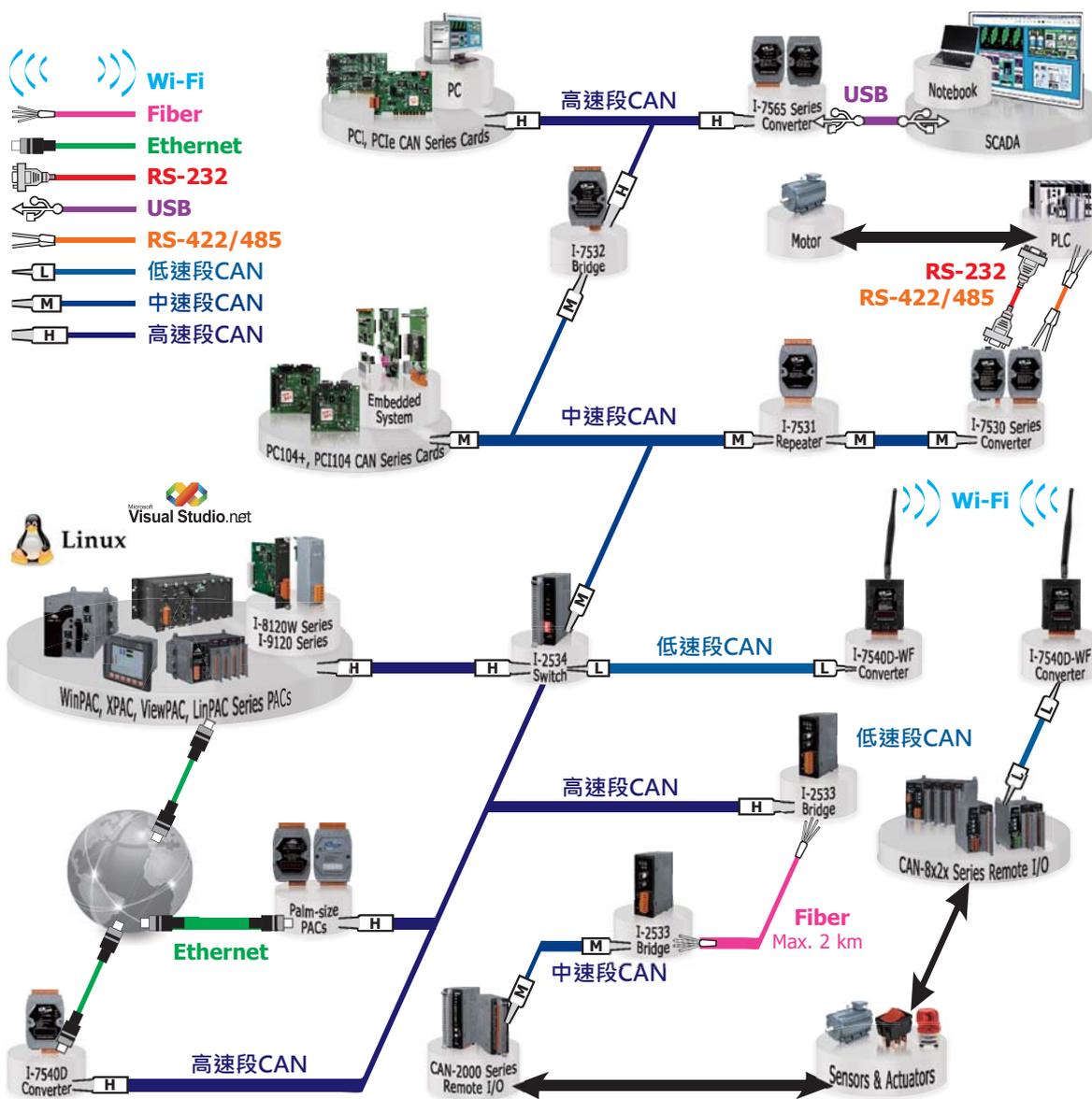


● CAN 總線介紹

CAN 總線是一種串列通訊匯流排系統，在充滿雜訊的惡劣環境下，仍具有高階的資料整合能力，同時擁有高度容錯與偵錯處理能力，總線本身具有多主控端的電氣特性，而開放式的架構造就絕佳的使用彈性。CAN 總線的高安全性及卓越的效能特性，常見應用於嚴格要求穩定與安全的應用系統，例如：航空電子、車輛、醫療儀器、軍事工業、鐵路運輸、機器人及重要的控制系統等等，隨著工業技術的日益精進與工業自動化的普及，各大工業設備製造商及系統整合商，紛紛採用 CAN 總線作為通訊系統的核心，CAN 總線也在工業界普遍被視為安全性及穩定性的重要衡量指標之一。

**CAN 總線具有以下優越的特性：**

- **多主端**  
當 CAN 總線閒置時，任一節點可自由的傳送訊息至另一節點，總線具有封包優先權機制防止碰撞，以提升總線利用率。
- **安全性**  
每個 CAN 節點都具備可靠的錯誤處理和五種偵錯機制，當節點偵測到錯誤時，硬體會自動重新發送該訊息；如果節點發生嚴重的錯誤情況，能自動退出 CAN bus，維持 CAN bus 正常運作。
- **優先權機制**  
當 CAN 上不止一個節點要傳送資料，總線會依照 CAN ID 排定傳送順序，號碼小的優先傳送。
- **仲裁機制**  
當兩個以上的節點同時發出訊息，CAN 仲裁機制將被啟動，每一筆傳輸資料之優先權等級都將在線上被傳送端逐一比較，當監測到的優先權等級相同時資料則繼續傳送，反之則由仲裁機制停止傳送。



### ● CANopen 簡介

CANopen 是一種基於 CAN 總線架構之上的通訊協定，它提供了低階的網路連結給簡易的工業裝置如感應器及驅動器和高階的裝置。CANopen 被用來發展具備高度彈性組態能力的標準嵌入式網路。並提供了多種標準化的通訊物件，像是適合用來傳輸即時 (real-time) 資料的 Process Data Objects(PDO)、適合用來傳輸組態資料的 Service Data Objects(SDO)，以及其他具有特殊功能的通訊物件 (如 Time Stamp、SYNC 與 EMCY 訊息) 等等。

現今，CANopen 被使用在各種不同的應用領域，像是醫療設備、工程車輛、航海電子、公眾傳輸與建築自動化等等。



### ● DeviceNet 簡介

DeviceNet 是一種低成本的標準工業用網路通訊系統，以 CAN 總線的網路協定為基礎，主要用於機器控制的嵌入式網路，如工廠機器控制、飛機發動機監控、工廠自動化、醫療設備控制、遠端數據採集、環境監控或包裝機控制等。在多樣化的應用系統中，它能提供設備與設備之間的通訊服務，初階如感測器、致動器或是更高階的控制器等。DeviceNet 允許以具組織性及主從性的方式，在節點之間進行直接的對等數據交換，定義便於所有應用程式通訊連結的方案。



### ● J1939 簡介

J1939 是用於車輛各個元件之間的通信和診斷的車輛總線標準，最初是使用在美國的汽車和重型卡車工業。由於在車輛應用上的成功，J1939 已經成為公認的標準，且為卡車在車輛網路科技應用上的首選，像是施工用、物料處理用或林用的重型車輛。在高階的協定上是基於 Controller Area Network (CAN)，CAN 提供 microprocessor 系統 (ECU) 之間的串列資料通訊，可以用在任何種類的大型車輛上。在這些單元之間交換的訊息，可以是車輛的速度、引擎的轉矩控制訊息、油溫或其他地數據。

## SAE J1939



● CAN FD 簡介

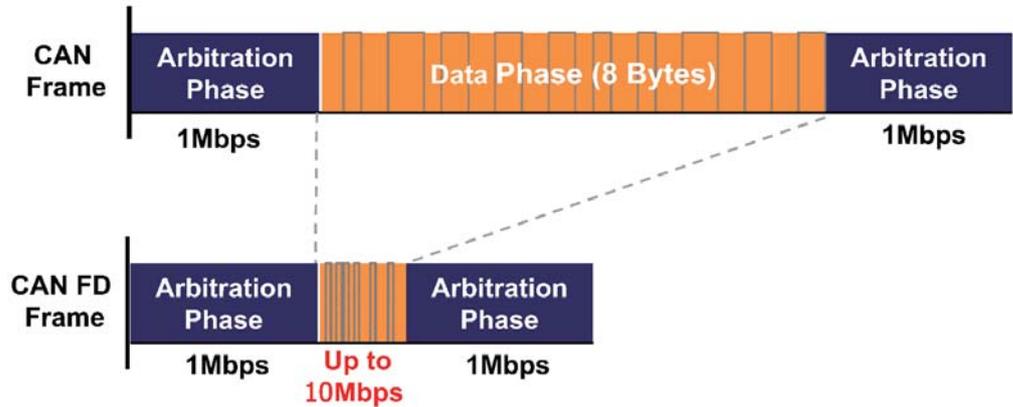
CAN FD (CAN with Flexible Data rate, 直譯為具有靈活數據速率的CAN) 是 CAN 2.0 協議所延伸的擴展版本。它是由 Bosch 所開發並於 2012 年發布。目前是 ISO 11898-1 : 2015 中的標準協議。CAN FD 不僅加快了數據傳輸速度，並可封裝更多的數據到每個訊息中，其具有下列四項主要的特色：

1. 提高數據傳輸速率

CAN 總線可以運行的速度取決於需要完成訊息仲裁的時間。因此，速度取決於總線的長度和拓撲。對於小型車，CAN 速度在 500 Kbit/s-1 Mbit/s 之間，而在商用車中，總線速度通常為 250 kbit/s。當使用 CAN FD 時，仲裁速度保持不變。但是當在仲裁結束時，如僅有一個節點正在發送，此時就可以提高總線速度。

CAN FD 支持雙速率：

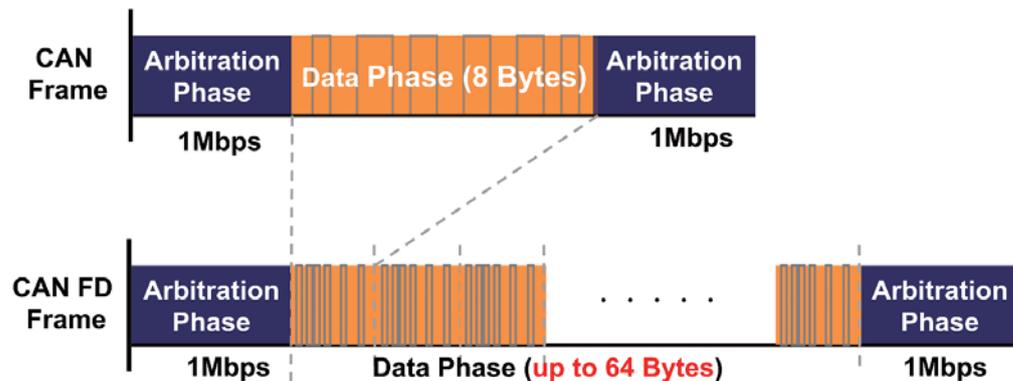
典型 CAN 中給定的仲裁 / 數據速率限制為 1 Mbit /s，而 CAN FD 的數據速率則會取決於網絡拓撲和收發器。實際上，可以實現高達 10 Mbit/s 的數據速率。



2. 數據長度增加

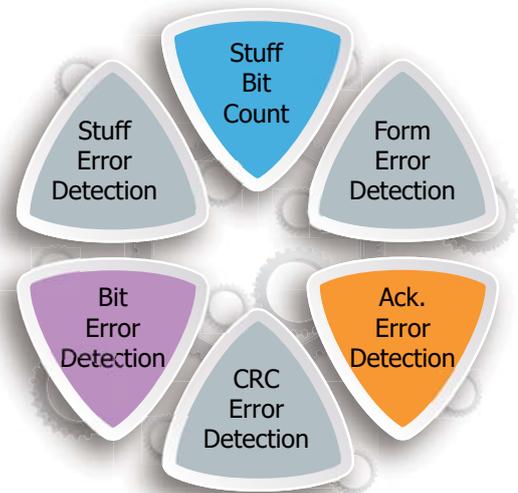
CAN FD 提供了更高的數據帶寬，但是在不修改電纜，連接器，濾波器和 CAN 驅動器的情況下，帶寬增加的幅度將不會超過 2 至 4 倍。為了限制 CAN 幀佔用 CAN 總線的時間，當使用 16 字節以上的 CAN 幀時，可能會有一些限制。假設使用 CAN 總線來更新遠端設備的軟體，如果實時需求較低，則可以使用任何數據長度而沒有任何限制。

CAN FD 每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。這減少了協議封包負擔，並提高了協議傳輸的效率。



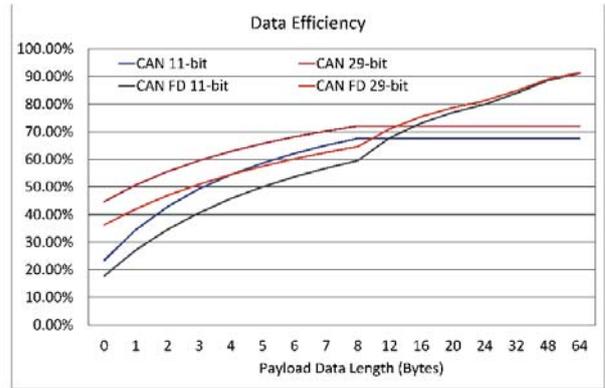
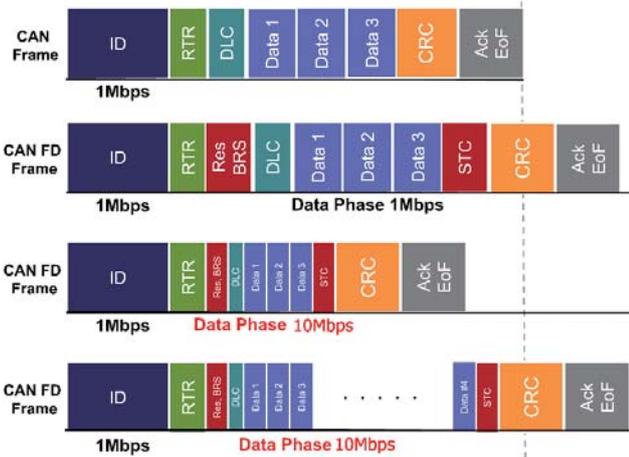
3. 可靠性更高

在 CAN FD 中採不同 CRC 校驗的方式，因此，CAN FD 可以更好地保護數據中未檢測到的錯誤。為了獲得未發現的錯誤，需要 CAN 通信具有較高的錯誤幀內容。因此保護通信的最佳方法是改善物理層，以消除出現的錯誤幀。CAN FD 使用改進的循環冗餘校驗 (CRC) 和 "受保護的填充位計數器"，從而降低了未檢測到錯誤的風險。這對於車輛和工業自動化等對於安全至關重要的應用而言非常重要。



#### 4. 提高數據使用效率

與典型 CAN 相比，CAN FD 增加了很多額外的位元，至於如何減少封包負擔，提升使用效率，請參見下面的典型 CAN 與 CAN FD 的可視化圖中關於數據字節長度的比較。實際上，直到跨越 8 個數據字節後，CAN FD 的效率才會超過典型 CAN。但如果使用 64 個數據字節，效率大約可以從 50% 上升到 90%。



#### CAN FD 應用——LCD 製造監控系統

由於液晶技術的日新月異，在日常生活中，我們還觀察到液晶顯示器 (LCD) 隨處可見，因此 LCD 在生產過程中的合格率變得更加重要。故在產品製造中，設備監視和控制相對要求更高的穩定性，他們必須隨時保證可以監控生產線上的所有遠程設備並收集其狀態。因此採用穩定的快速 CAN FD 系統是未來的趨勢。CAN FD 是一種經濟高效的通信網路，它將大多數工業設備 (例如：光學傳感器、閥組、電動機和 HMI) 連接到 CAN 網路，這也降低了控制系統的複雜性。該系統使用 I-7565M-FD 模塊監視所有設備的工作狀態。它不僅可以監視控制命令，還可以接收響應的 CAN FD 訊息以檢查正確的決策和控制命令。經由使用快速且有效率的 CAN FD 系統，控制和監視系統可以穩定且安全地工作。



## 整體系統解決方案

### ➤ 車輛儀表檢測——使用 CAN 系列轉換器

通過使用 OBD-II · I-7565-H1 和 CANcheck 軟件可用於診斷車輛狀態。在日常的維護中，帶有 CANcheck 軟件的 I-7565-H1，可以幫助檢查車輛安全系統和感應組件，包括安全氣囊、ABS、剎車系統，空氣品質傳感器等。這將縮短診斷時間，並使維護變得容易。在其他基於 CAN 的應用或設備中，I-7565-H1 和 CANcheck 軟件也是出色且友好的工具。



### ● 建議產品

I-7565-H1	USB 轉 CAN 轉換器
I-7540D-MTCP	Mobus TCP 轉 CAN 轉換器
CANcheck	用於 CAN 設備的診斷軟體

## ► CAN bus 與電動載具應用實例

### CAN bus 充電樁——電動車充電的技術與商機

充電樁的設置與發展都已成為電動車推廣的必要設備，甚至智能電網的改造都已經陸續在推動，各家企業都紛紛投入研究充電的技術，當然面對這場電動車市場的挑戰，泓格科技也是積極投入，持續與國內汽車製造廠合作，使用泓格的 PAC 控制器發展電動車的 100A ~ 180A 快速智能型充電樁。快速智能型充電樁的架構主要可以分為兩部份，一是高壓電力系統，二是電池管理系統 (BMS)，透過 CAN bus 監控車內的電池電量與電池溫度等資訊，主要目的是讓電動車可以快速且安全地充電，維持車輛電池溫度在安全範圍內，並在電動車有異狀或是其他突發狀態時，能聰明地立刻停止充電防止意外發生，更能在充飽電之前貼心的發簡訊給車主，通知車主即將充飽電可以提前安排時間來取車。此專案使用泓格的 PAC 控制器搭配 CAN 通訊模組，監控車輛的狀態，並使用 CAN bus 電錶計算充電電量做為計費的標準，更搭配簡訊模組貼心地通知車主充電完成狀態。

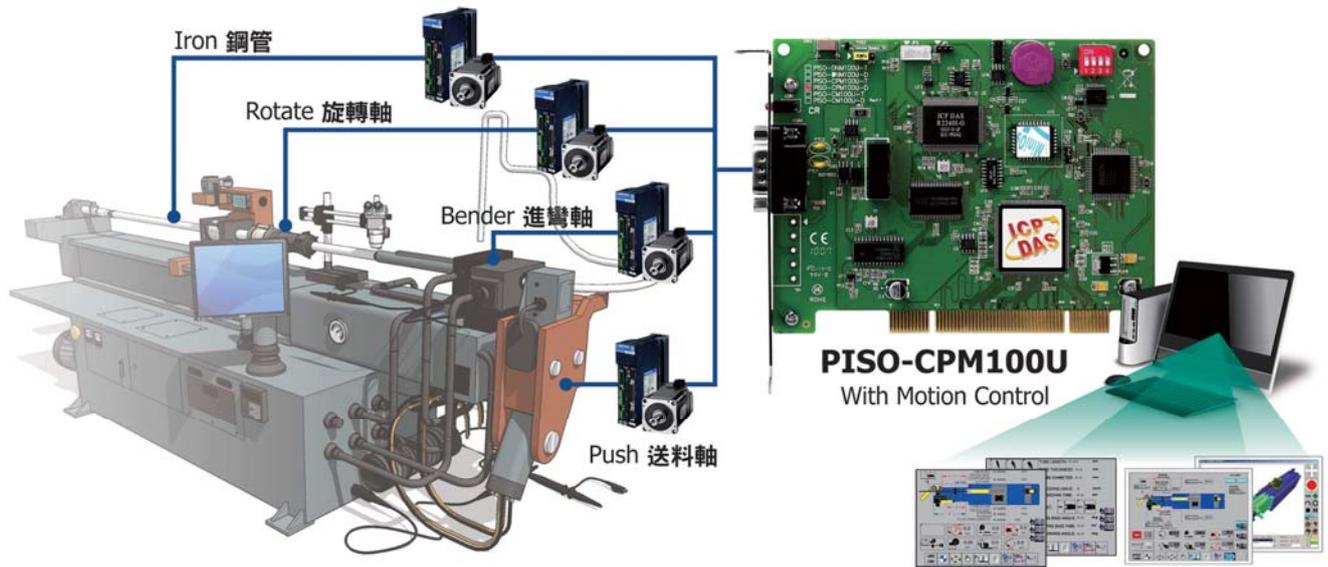


充電樁應用案例中的產品：

型號	功能	說明
VP-1231-CE7	ViewPAC with WinCE 7.0	充電站的主要控制器，管理充電車輛身份並預估充電時間，業者可自行開發充電管理系統。
GTM-204M-4GC	4G Modem	讓充電樁可以在車子充電即將完成前 10 分鐘時，發送簡訊通知車主前來取車。
I-8120W	CAN bus 通訊模組	讓控制器具備 CAN 通訊埠，可以管理 CAN 設備，包括電池電量及溫度，並管理充電的電流。
PM-3133-240-CPS	CAN bus Power Meter	提供電力的資訊，包含電壓、電流、已充電的度數等電力資訊。

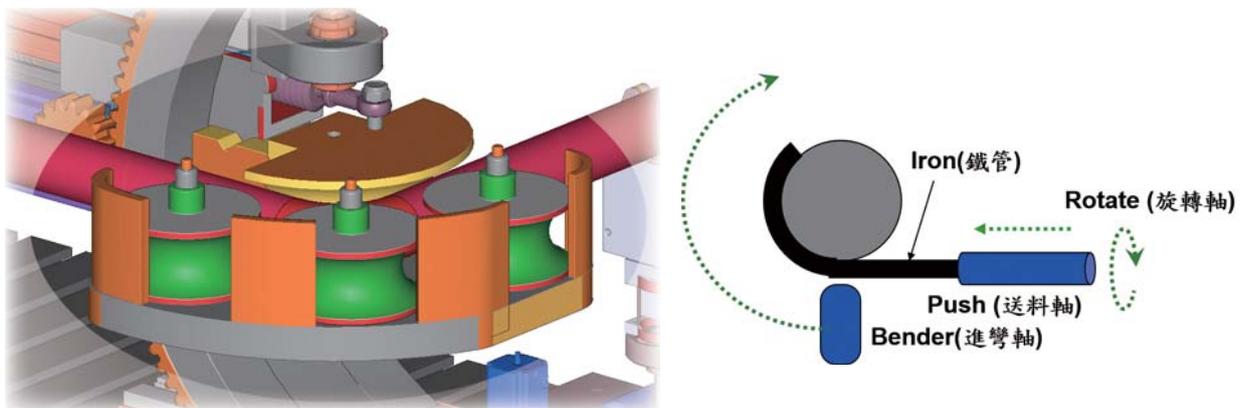
► 大型彎管設備應用 **CANopen** 運動控制

隨著精密機台設計的潮流，金屬加工需要更高的精度與更少的缺陷。傳統的機台也伴隨著升級到精密機械的水準。本應用案例的彎管機，除了軟體功能的大幅提升，硬體的設計也有顯著的改變，包括機構、外觀和傳感器。本彎管機的控制器原本是採用 PLC 的設計，現在改由工業電腦的控制架構，採用 PISO-CPM100U CANopen 運動控制後，大大降低控制的複雜度，故將開發重心移到 3D 預覽與人機畫面，機台內置友善的人機界面和強大的 3D 功能，例如 3D 預覽，鏡像和旋轉等功能，讓操作員能預覽彎管的效果，減少彎管的失誤，提升整體機台的價性比。機台內的六軸馬達，皆採用分散式的 CANopen 運動控制，在進行彎管過程中，送料與徑彎兩軸補間動作，聰明地設計成循序漸進式來回進行，讓金屬管不易斷裂更不會反彈，大大提升彎管的良率；分散式運動控制系統不但能讓機台的動作可以延伸得更長更大型，以因應各種大型的金屬管徑或是較厚的管壁，更在設計階段就享受到縮短開發時程的好處，運動控制軟體更能彈性因應不同軸數的機型來變化，降低不同機型的程式差異，方便運動控制專案的維護與管理。



**同步運動控制：**

為了避免管子斷裂與彎管的平滑度，當機台實施彎管動作時同時會把管子依比例速度往前推動，這個動作關係到彎管成品的品質，被列為彎管機的評價項目之一。這種二個馬達依比例的運動，可以由補間運動或是同步運動來達成，使用者只要設計動作，讓 [ 進彎軸 ] 與 [ 送料軸 ] 同時運動並同時停止即可，這看似複雜的運動控制，在 CANopen 運動控制函式庫裡，僅需要呼叫同步運動函式 [CPMotor\_SYNCMove] 即可輕易達到這個需求，兩個馬達的同步機制完全由 CANopen 函式庫來處理，使用者僅需要等待馬達完成動作即可。



## 2. CAN 總線

CAN 總線的中繼器 / 橋接器 / 交換器可用於增強訊號品質、延伸通訊距離，以及隔離 CAN 總線網路。如您有以上需求，泓格提供下述產品：

型號	I-7531	I-7532	I-2534	I-5534-M
圖片	隔離型 CAN 中繼器 	雙通道隔離型 CAN 橋接器 	4 通道 CAN 交換器 	4 通道 CAN 交換器 帶有金屬外殼 
<b>CAN 介面</b>				
收發器	NXP 82C250		NXP TJA1042	
通道數	2		4	
連接器	3 針螺絲端子 (CAN_GND, CAN_L, CAN_H)	4 針螺絲端子 (CAN_GND、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H)	9 針公座 D-Sub (CAN_GND、CAN_SHLD、CAN_H、CAN_L)	
傳輸速率 (bps)	5 k ~ 800 k, 自動偵測速率		5 k ~ 1 M, 由旋鈕開關或實用工程式設定	
傳輸距離 (m)	取決於 CAN 速率		延伸通訊距離取決於 CAN 速率	
傳輸延遲	最大 200ns (縮減傳輸距離 ~ 40 m)	取決於 CAN 速率 (最大 134 us @ 1 Mbps)	取決於 CAN 速率 (最大 440 us @ 1 Mbps)	
終端電阻	跳線設定 120 Ω 終端電阻		指撥開關設定 120 Ω 終端電阻	跳線設定 120 Ω 終端電阻
隔離	3000 VDC 直流電隔離，依 UL1577 規範 2500 Vrms 持續一分鐘 (磁耦合)			
規範	ISO 11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B			
<b>LED</b>				
圓形 LED	CAN 狀態 LED	PWR、Rx、ERR LED	PWR、CAN1、CAN2、CAN3、CAN4 LED	
<b>電源</b>				
輸入電壓範圍	+10 ~ +30 VDC			
保護	電源反接保護、過電壓保護			
功耗	2 W		3 W	
<b>機構</b>				
安裝方式	鋁軌			
外殼	塑膠			金屬
尺寸 (寬 x 長 x 高)	72 x 118 x 33 (mm)		32.3 x 99 x 77.5 (mm)	116.5 x 127 x 61.3 (mm)
<b>環境</b>				
工作溫度	-25 ~ +75° C			
儲存溫度	-30 ~ +80° C			
相對溼度	10 ~ 90% RH · 無結露			



隔離型 CAN 中繼器

**I-7531**



I-7531 是一種隔離型的 CAN 中繼器，用於建立 CAN 總線系統中兩個區段的物理耦合。I-7531 被設計用於隔離 I-7531 的兩個 CAN 連接埠之間的雜訊及干擾，當因為總線電纜粗糙或雜訊導致 CAN 訊號衰弱時，I-7531 能夠將 CAN 訊號復原成原先的型態。此外，I-7531 也能實現和分支線路一樣的樹狀網路拓樸。為了方便使用者利用 I-7531，模組具備自動速率偵測功能以匹配 CAN 網路，使用者只須將 I-7531 連結到 CAN 總線、確認終端電阻後進行通電，隨即便能正常使用 I-7531。

- 可自動偵測 CAN 總線速率
- CAN 連接埠最多支援 100 個 CAN 設備
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供跳線調整 120 Ω 終端電阻
- 支援速率範圍：5 kbps ~ 800 kbps
- CAN 端提供 3000 V 直流電隔離



雙通道隔離型 CAN 橋接器

**I-7532**



I-7532 是 CAN 總線橋接器，可以整合兩個使用不同速率的 CAN 網路。相較於 I-7531，I-7532 具備三個主要的特色功能：第一，I-7532 兩側的 CAN 總線傳輸距離限制是獨立的，意味著使用者可以將 CAN 網路的總距離延伸得更加長遠。第二，當其中一個 CAN 連接埠發生錯誤（例如位元錯誤），其他的連接埠不會因為受到影響而無法照常作業。第三，兩個 CAN 連接埠的速率與 CAN 訊息過濾器設定可以根據使用者的應用進行調整。這些功能特色能夠有效幫助使用者，得以更加靈活、有效率的設計應用程式。

- 支援 CAN2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線調整 120 Ω 終端電阻
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 兩個 CAN 端提供 3000 V 直流電隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 提供兩個 CAN 通道
- 能夠有效延長 CAN 傳輸距離
- 各個 CAN 通道最多支援 100 個 CAN 設備
- 可使用旋鈕開關調整每個通道的 CAN 速率



## 4 通道智能型 CAN 交換器

## I-2534

## I-5534-M

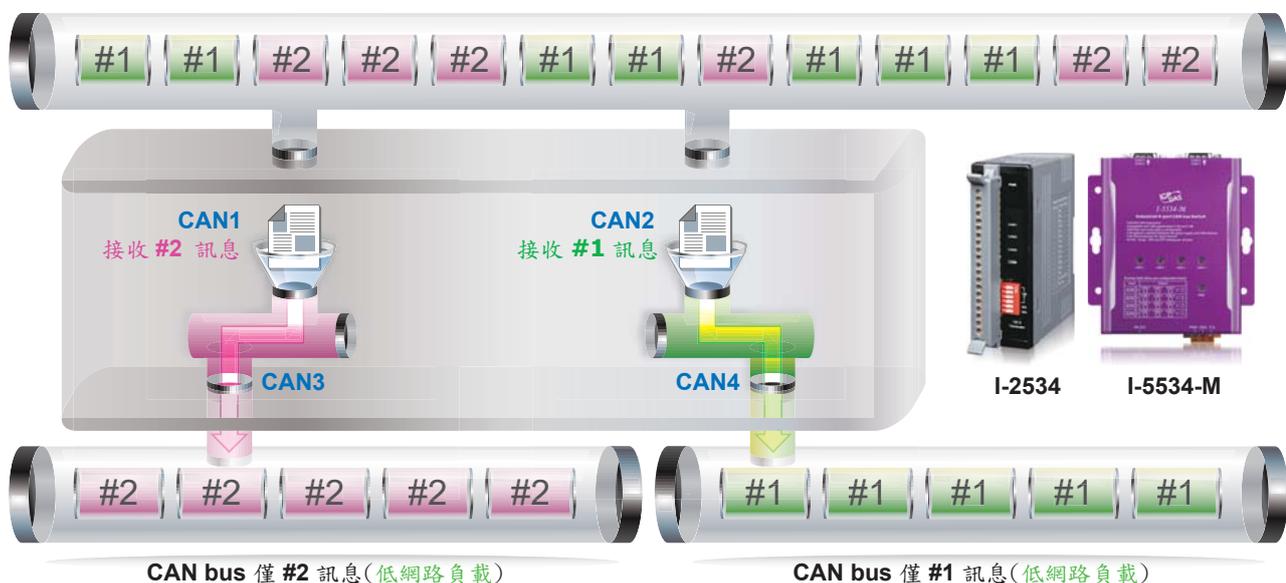


I-2534/I-5534-M 提供 4 個獨立且帶有隔離的 CAN 連接埠，可以連結 4 個 CAN 網路。I-2534/I-5534-M 符合 ISO 11898-2 通訊規範，適用於大多數以 CAN 為基礎的協定。為了適應工業應用的環境，I-2534/I-5534-M 提供重組 CAN 訊號與隔離 4 個連接埠之間干擾的功能。當使用者在連結多種不同鮑率設備的 CAN 網路中使用 I-2534/I-5534-M，I-2534/I-5534-M 會提供鮑率設定、CAN 訊息過濾器與訊息路由器等功能，可以有效解決關於網路間的數據交換、訊息過濾及路由，以及 CAN 總線樹狀拓樸的問題。此外，I-2534/I-5534-M 每個 CAN 連接埠的傳輸距離限制是獨立的，意味著使用者可以將 CAN 網路的總距離延伸得更加長遠。

- 4 個 CAN 通訊埠
- 提供 3000 V 直流電隔離與 2500 Vrms 光耦合隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 每個 CAN 通道都可以設定訊息過濾器
- I-5534-M 為金屬外殼
- 電源輸入範圍：+10 VDC ~ +30 VDC
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定，以及鮑率範圍：5 kbps ~ 1 Mbps
- 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 可使用旋鈕開關調整每個通道的 CAN 鮑率



## CAN bus 網路 (高網路負載)

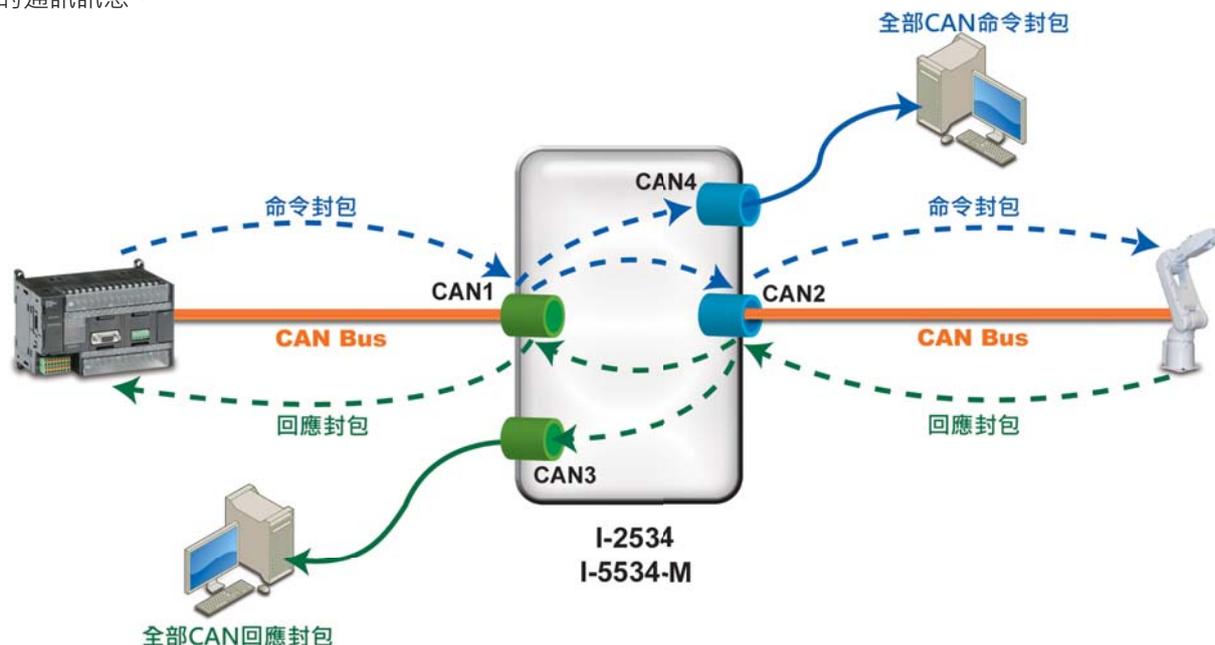


應用案例：監控 CAN 網路

- 專案位置：美國
- 使用產品：I-7532
- 簡述：有一個透過 CAN bus 運行的電動汽車系統。該系統需要額外的監測並擴展其他功能。且重要的是，擴展要不影響原始系統。用戶透過使用 I-7532 隔離出兩個網路。讓原始系統在 I-7532 的 CAN ch.1 中運行，而較新的子系統將在 CAN ch.2 中運行。透過配置 CAN 過濾器 and 監聽模式，較新的子系統可以獲取來自 CAN ch.1 的所有訊息，而原始系統將永遠不會收到來自較新子系統的訊息。

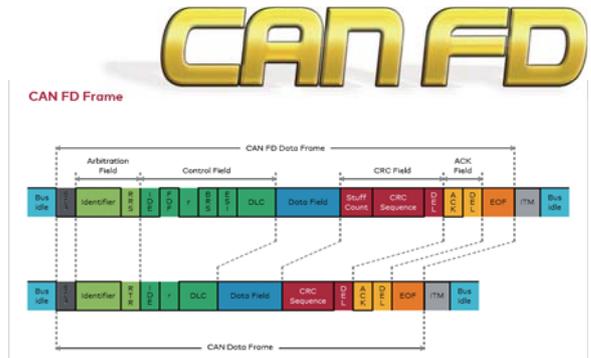


- 專案位置：中東
- 使用產品：I-2534
- 簡述：該應用是一個機器人控制系統。用戶需要監視 PLC 和機器人之間的 CAN 訊息。用戶想把請求的 CAN 訊息與已答覆的 CAN 訊息分開。使用如下所示的特定路由配置，將 I-2534 應用於 CAN 總線。讓請求的 CAN 訊息發送到 CAN ch4，已答覆的 CAN 訊息發送到 CAN ch3。用戶可以監視和記錄 PLC 與機器人之間的通訊訊息。



## 2.1 CAN FD 中繼器 / 橋接器 / 交換器

CAN FD (據有靈活數據速率的控制區域網絡) 是一種通常在汽車行業中使用的數據通訊協議。每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。這減少了協議開銷，並提高了協議效率。它是為滿足增加數據傳輸速率和更大幀尺寸的需求而開發的。CAN FD 支持雙速率：如典型 CAN 中所規定的，標稱 (仲裁) 速率限於 1 Mbit/s 以及數據速率 (取決於網絡拓撲和收發器)，可以實現高達 10 Mbit/s 的數據速率。



### 雙通道隔離型 CAN FD 橋接器

**I-7532M-FD** I-7532M-FD 是 CAN / CAN FD (具有靈活數據速率的 CAN) 網橋模組，用於在兩個 CAN / CAN FD 網絡之間建立連接。它可以總線負載能力，延長通信距離，可以不同的速率連接 CAN / CAN FD 網絡，並支持 CAN 和 CAN FD 網絡之間的訊息轉換。I-7532M-FD 支持從 CAN 到 CAN，CAN 到 CAN FD，CAN FD 到 CAN 和 CAN FD 到 CAN FD 的訊息轉換。此外，它還支持幀映射規則，合併規則 (將多個 CAN 幀組合為一個 CAN FD 幀) 和拆分規則 (將一個 CAN FD 幀拆分為多個 CAN 幀) 以進行某些特定的訊息轉換。用戶可以在其應用程序中自由使用這些規則。



- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 速率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支持 CAN 總線訊息過濾器。採白名單過濾方法，每個端口支持 128 個標準 ID 群組和 64 個擴展 ID 群組
- 支持 CAN/CAN FD 幀轉發規則，包括基本轉發規則，射規則，合併規則和拆分規則
- 可通過設定工具軟體分析 CAN 網絡狀態
- 每個端口的訊息傳遞流量可高達 10,000 FPS
- 每個端口的速率可以不同，以實現高度靈活性



### 3. CAN 轉換器

泓格科技的 CAN 轉換器能幫助使用者建立兩個或多個通訊介面的耦合，是有助於實現複雜網路架構的基礎設施組件。這系列的產品可以達到 CAN 與 USB、UART、Ethernet 或 Wi-Fi 介面之間的數據轉換。

- CAN 與 USB：I-7565 系列
- CAN 與光纖：I-253x 系列
- CAN 與乙太網或 Wi-Fi：I-7540 系列
- CAN 與 UART：I-7530 系列



#### 3.1 USB 與 CAN 轉換器



I-7565 系列產品是 USB 與 CAN 轉換器，最多可擁有最多兩個獨立的 CAN 通道，並支援 CAN 通訊協定的 2.0A 及 2.0B。透過 PC 的 USB 連接埠連結與控制 CAN 設備在應用上也更加方便、容易。

型號	I-7565M-HS	tM-7565	I-7565-H1	I-7565-H2	I-7565-CPM	I-7565-DNM
圖示						
<b>USB 介面</b>	USB Type B					
連接器	USB Type B					
相容性	USB 1.1 與 2.0 標準					
<b>相容性</b>						
通道數	2	1	1	2	1	1
收發器	NXP TJA1042	NXP TJA1042	NXP TJA1042		NXP 82C250	NXP 82C250
連接器	8 針螺絲端子	7 針螺絲端子	9 針公座 D-Sub	10 針螺絲端子	9 針公座 D-Sub	
鮑率	10 k、20 k、50 k、100 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M					125 k、250 k、500 k
隔離	3000 Vrms	2500 Vrms	3000 Vrms		3000 VDC	
終端電阻	提供跳線調整 120 Ω 終端電阻					
通訊協定	CAN 2.0A/2.0B				CiA 301 V4.02	DeviceNet Volume I ver2.0, Volume II ver2.0
接收緩衝區	512 數據幀	256 數據幀	256 數據幀	每 CAN 埠 128 數據幀	1000 數據幀	256 數據幀
最大數據流量	每 CAN 埠 1500 fps	425 fps	3000 fps	每 CAN 埠 1500 fps	-	-
<b>系統</b>						
軟體 SDK	VB6, VC++ 6.0, C#, VB.NET	N/A			VB6, VC++ 6.0, C#, VB.NET	VB6, VC++ 6.0, BCB 6.0
LED 顯示器	PWR、RUN、ERR		PWR、RUN、ERR	PWR、RUN、ERR	PWR、ACT、ERR、Tx/Rx	PWR、RUN、NS、MS
功耗	1.5 W				3 W	3 W
尺寸 (寬 x 長 x 高)	108 mm x 72 mm x 35 mm	52mm x 87 mm x 27 mm	108 mm x 72 mm x 35 mm			

## 高速 USB 轉 2 埠 CAN 總線轉換器

**I-7565M-HS** I-7565M-HS 是具有兩個 CAN 通道的高速 USB 轉 CAN 總線轉換器，它提供更優於其他 I-7565 系列產品的資料傳輸效能，每個 CAN 埠允許最高收送 15000 封包 / 秒的 CAN 總線訊息資料量、且符合 CAN 2.0A/2.0B 協定標準，並且提供使用者自定義的 CAN 總線通訊速率設定範圍 10Kbps 到 1Mbps。如果使用者需在 PC 或筆記型電腦上使用此模組時，在正確的使用 USB 介面連接電腦與 I-7565M-HS 後，電腦會自動載入相關的驅動程式。也因此，透過應用 I-7565M-HS，使用者可以更容易、更快速地進行 CAN 總線網路的數據收集和處理。



- 相容於 USB 2.0(High Speed) 規範
- 支援 CAN2.0A 及 CAN2.0B 協定標準
- 不需外接電源，直接由 USB 埠電源提供
- 支援 CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支援 CAN ID 訊息過濾設定功能
- 接收到之 CAN 訊息時間戳記，精準度可達  $\pm 10$  微秒
- CAN 總線內建 120 歐姆終端電阻 (可透過指撥開關調整)
- 提供工具軟體，讓使用者更方便地進行模組設定與通訊測試
- 提供 API 函式庫，讓使用者開發其應用程式



## 1 埠精簡型 USB 轉 CAN 總線轉換器

### tM-7565



tM-7565 是一個微小化 USB 轉 CAN 的轉換器，它的體積小所以它可以應用在狹小的環境中。由於它帶有 USB 介面，因此更容易透過筆電來使用。它的電源端與 CAN 總線端帶有隔離保護且它擁有良好的效能。tM-7565 的功能完全相容於 I-7565。此外，它提供新的功能：監聽模式。使用者可以使用此功能來監聽 CAN 總線訊息並進行錯誤偵測。根據以上特性，tM-7565 是一個經濟又實惠的 USB 轉 CAN 轉換器的解決方案。

- 相容於 CAN 2.0A 與 CAN 2.0B 規範
- 完全相容 ISO 11898-2 標準
- 支援多種 CAN 速率，範圍 10K bps ~ 1M bps
- 支援使用者自定義速率
- 支援多種 USB 速率，範圍 110 bps ~ 230400 bps
- 內建選擇性 120  $\Omega$  終端電阻
- 軟體設定 CAN 與 USB 通訊參數
- 電源、資料量與 CAN 與 USB 端錯誤指示燈
- 看門狗機制
- 支援成對傳輸模式 (pair connection mode)
- CAN 端與 USB 端個別軟體緩衝區
- 成對傳輸模式 (pair connection mode) 下，支援使用者自定義結束字元
- 支援監聽模式
- USB 端支援回應時間戳記



## 雙通道高效能 USB 與 CAN 轉換器

### I-7565-H2



I-7565-H2 是具備兩個 CAN 通道的高效能智能型 USB 與 CAN 轉換器，幫助使用者輕鬆快速地在 CAN 總線網路上進行資料採集與處理。I-7565-H2 最主要的特色是無論速率為何，都支援使用者設定自訂速率。當 I-7565-H2 連結到 PC 時，PC 將會自動載入與設備相關的驅動程式（熱插拔）。因此，使用者藉由應用 I-7565-H2，將能使 CAN 總線網路得數據採集與處理更加便捷快速。

- 提供可用於發送 / 接收 CAN 訊息的工具軟體
- 驅動程式支援 Windows 2K/XP/Vista/7 (32 或 64 位元) 與 Linux
- 每個通道的最大數據流量高達 3000 FPS (標準幀)
- 無需外部電源 (由 USB 供電)
- 提供 CAN 端 120 Ω 終端電阻的跳線設定
- 可程式 CAN 總線速率：5 kbps ~ 1 Mbps
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 每個 CAN 通道都可以設定訊息過濾器
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 電源端提供 3000V 直流電隔離
- 提供兩個 CAN 連接埠



## 智能型 USB 與 CANopen 轉換器

### I-7565-CPM



I-7565-CPM 是很有指標性的 CANopen 應用程式主流解決方案，遵循 CiA 301 規範（例如 SDO、PDO、NMT、SYNC 等）。除此之外，I-7565-CPM 支援 EDS 檔案翻譯、Heartbeat、Guarding、Slave Boot-up，以及 EMCY 事件等多種功能，在 CANopen 網路的可攜式診斷工具或主控單元特別適用。

- 支援事件觸發，例如 EMCY 事件、Guarding 事件、Heartbeat 事件，以及 Slave Boot-up 事件
- 支援速率：10 Kbps、20 Kbps、50 Kbps、125 Kbps、250 Kbps、500 Kbps、800 Kbps 和 1 Mbps
- 驅動程式支援 Windows 2K/XP/Vista/7 (32 或 64 位元) 與 Linux
- 支援 NMT、PDO、SDO、SYNC 與 EMCY 通訊協定
- 4 個 LED 指示燈 (Pwr、Tx/Rx、Act 和 Err LED)
- 支援 VC6、VB6、VB.net 和 C# 開發環境
- 支援節點保護協定與心跳訊號接收協定
- 免費的 windows 軟體開發工具
- 支援線上新增或移除設備的功能
- 完全相容 USB 1.1/2.0 全速規範
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 提供範例程式與工具軟體
- CANopen 版本：CiA DS-301 V4.02
- 支援 EDS 檔案載入



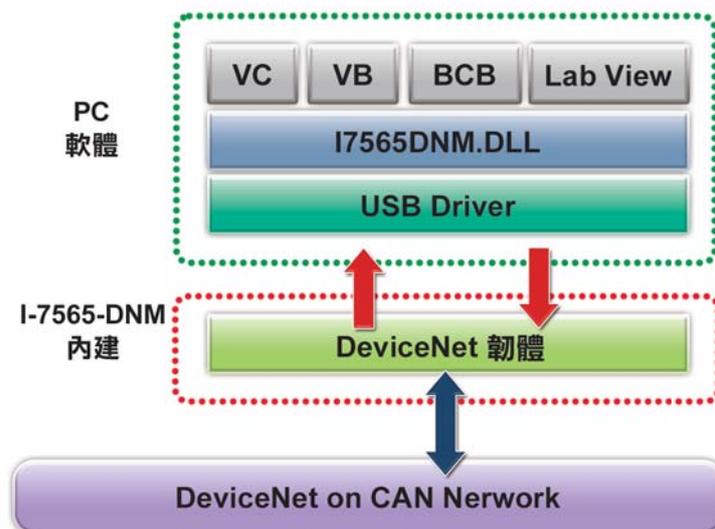
## 智能型 USB 與 DeviceNet 轉換器

**I-7565-DNM** I-7565-DNM 可作為 DeviceNet 應用的經濟型主端解決方案。I-7565-DNM 是一個預定義主 / 從連接集 ( Predefined Master-Slave connection Set )，並支援 "Group 2 only Server" 與 UCMM 功能與從站設備進行通訊。此模組具有一個獨立的 CAN 總線通訊埠，能夠涵蓋廣泛的 DeviceNet 應用。



除此之外，I-7565-DNM 使用新型的 CAN 控制器 SJA1000T 與 82C250 收發器，可以提供總線仲裁及錯誤檢測，具有自動校正及重傳的功能。它可以安裝在任何 Windows 的作業系統上使用，能被廣泛應用在工業自動化、樓宇自動化、車輛與船舶監控以及嵌入式控制網路。

- 完全相容 USB 1.1/2.0 全速規範
- DeviceNet 版本：Volume I & II, Release 2.0
- 可程式調整主站 MAC ID 及鮑率
- 支援 Group 2 及 UCMM 連線方式
- 支援自動搜尋從站設備的功能
- 可自動分辨 Group 2 及 UCMM 模式的從站設備
- 狀態 LED：RUN、MS、NS
- 支援鮑率：125 k、250 k、500 k
- 最多可連結 63 個從站設備
- 支援線上新增或移除設備的功能
- 支援自動重新連線
- 免費的 windows 軟體開發工具
- 單一設備 I/O 最大長度：512 位元組 ( 輸入與輸出 )
- I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、狀態改變、週期性改變
- 驅動程式支援 Windows XP/7/8.1/10 與 Linux
- 無需外部電源 ( 由 USB 供電 )

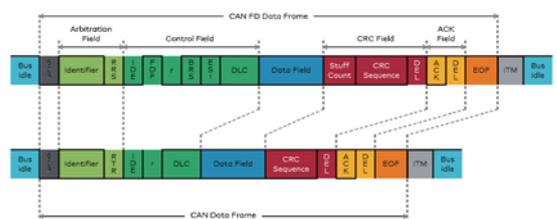


### 3.2 USB 與 CAN FD 轉換器

CAN FD (據有靈活數據速率的控制區域網絡) 是一種通常在汽車行業中使用的數據通訊協議。每個數據幀最多支持 64 個數據字節，而典型 CAN 最多支持 8 個數據字節。這減少了協議封包負擔，並提高了協議效率。它是為滿足增加數據傳輸速率和更大幀尺寸的需求而開發的。CAN FD 支持雙速率：如典型 CAN 中所規定的，標稱 (仲裁) 速率限於 1 Mbit/s 以及數據速率 (取決於網絡拓撲和收發器)，可以實現高達 10 Mbit/s 的數據速率。

# CAN FD

CAN FD Frame



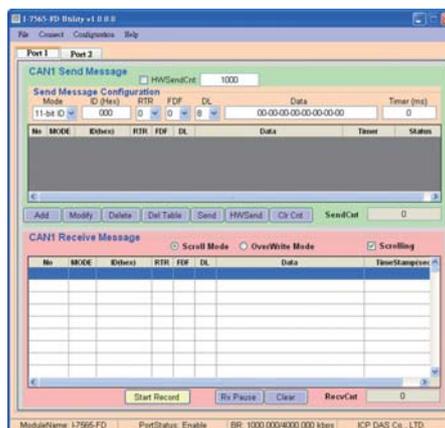
#### USB 轉 2 埠 CAN/CAN FD 轉換器

#### I-7565M-FD



I-7565M-FD 是具有兩個 CAN 通道的 USB 轉 CAN/CAN FD (CAN with Flexible Data-Rate) 總線轉換器，它符合 CAN 2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準，並且提供使用者自定義的 CAN 總線通訊速率 (仲裁欄位：10Kbps 到 1Mbps，CAN FD 資料欄位：100Kbps 到 10Mbps)。如果使用者需在 PC 或筆記型電腦上使用此模組時，在正確的使用 USB 介面連接電腦與 I-7565M-FD 後，電腦會自動載入相關的驅動程式。也因此，透過應用 I-7565M-FD，使用者可以更容易、更快速地進行 CAN 總線網路的數據收集和處理，合適的應用領域可以是 CAN 總線監控、樓宇自動化、遠端數據採集、環境控制與監控、實驗室設備與研究、工廠自動化等。

- 相容於 USB 2.0 (High Speed) 規範
- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 速率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 速率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 支援 CAN ID 訊息過濾設定功能
- 接收到之 CAN 訊息時間戳記，精準度可達 ±1 毫秒。
- 不需外接電源，直接由 USB 埠電源提供
- CAN 總線內建 120 歐姆終端電阻 (可透過指撥開關調整)
- 提供 API 函式庫，讓使用者開發其應用程式



### 3.3 CAN 與光纖轉換器 / 交換器 / 閘道器



型號	I-2532	I-2533	I-2533CS	I-2533CS-60	I-2533CS-A/I-2533CS-B
圖片	CAN 與多模光纖轉換器 	CAN 與多模光纖橋接器 	CAN 與單模光纖橋接器 		
<b>CAN 介面</b>					
連接器	螺絲端子 (CAN_GND、CAN_L、CAN_H)				
鮑率 (bps)	10 k ~ 500 k	10 k ~ 1 M			
傳輸距離 (m)	取決於鮑率				
傳輸延遲	最大 125 ns	最大 125 μs (取決於 CAN 鮑率)			
終端電阻	指撥開關選取 120 Ω 終端電阻				
隔離	3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離				
規格	ISO 11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B				
<b>光纖介面</b>					
連接器	ST 型		SC (雙工型)		SC 型
波長 (nm)	850		1300 或 1310		TX: 1310, RX: 1550 於 I-2533CS-A TX: 1550, RX: 1310 於 I-2533CS-B
光纖電纜 (μm)	多模 50/125、62.5/125 或 100/140		單模 8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125		
傳輸距離	最長 1.4 km	最長 2 km	最長 30 km	最長 60 km	最長 15 km
<b>UART 介面</b>					
COM1	-				
COM 1 連接器	RS-232 (用於設定)				
COM 1 連接器	3 針螺絲端子 (RxD、TxD、GND)				
傳輸速率 (bps)	-				
資料位元	-				
停止位元	-				
奇偶校驗	-				
<b>LED</b>					
圓形 LED	PWR LED、 TD LED、 RD LED	PWR LED、 CAN_Tx LED、 CAN_Rx LED、 CAN_Err LED、 FB_Err LED	PWR LED、CAN_Tx LED、CAN_Rx LED、CAN_Err LED、 FB_Err LED、FB_Ack LED		
<b>電源</b>					
電源供應	+10 VDC ~ +30 VDC				
保護	電源反接保護、過電壓保護				
功耗	0.5 W	3 W			
<b>機構</b>					
安裝方式	鋁軌				
尺寸 (寬 x 長 x 高)	32.3 mm x 107 mm x 102 mm		33.0 mm x 126.8 mm x 104.5 mm		
<b>環境</b>					
工作溫度	-25° C ~ +75° C				
儲存溫度	-30° C ~ +80° C				
濕度	10 ~ 90% RH · 無結露				

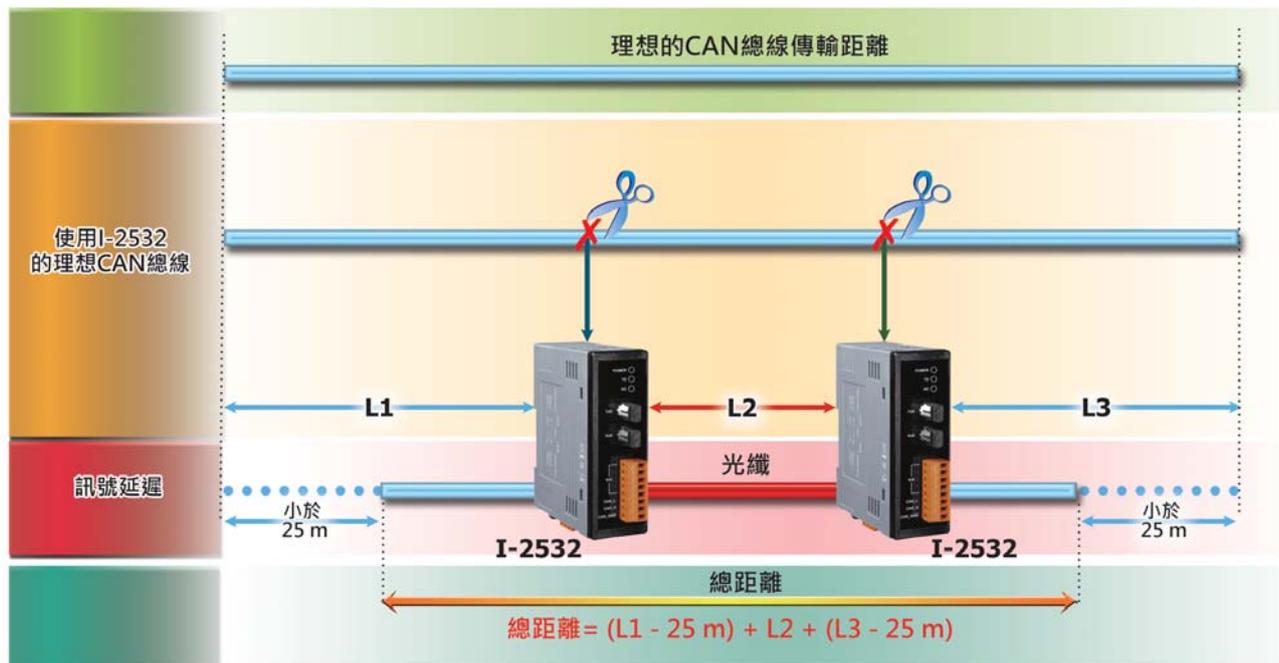
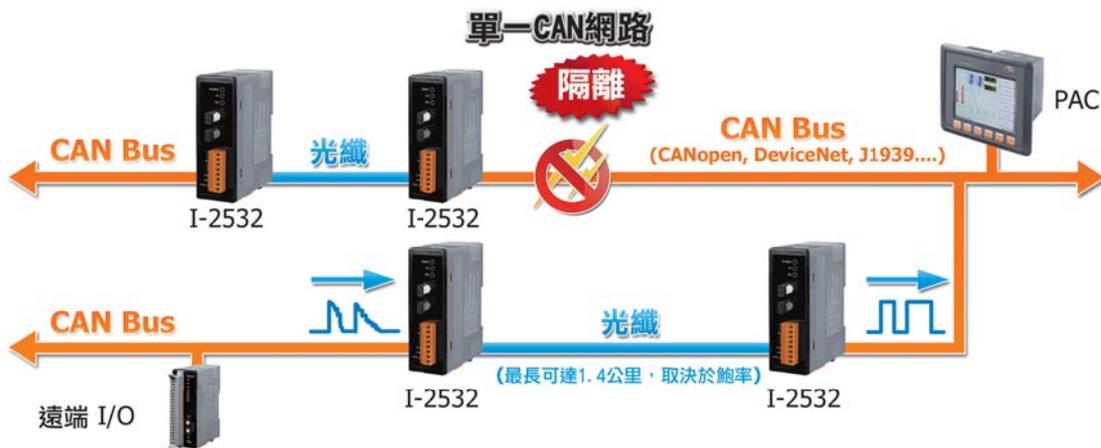
CAN 與多模光纖轉換器

**I-2532**  
**I-2532-M**



I-2532 是 CAN 與光纖轉換器，適合用在基於 CAN 的應用，像是 CANopen、DeviceNet、J1939 等。此模組不僅能將 CAN 總線訊號轉換為光纖電纜上的光訊號，對 CAN 訊號進行重整以彌補失真的情形，還能夠隔離電線短路或干擾導致的總線錯誤。憑藉光纖的優勢，I-2532 透過光纖傳輸能夠實現具有高安全性的資料傳輸，並幫助 CAN 網路抵擋來自 EMS/RFI 的噪音干擾。為了能夠便捷地使用 I-2532，轉換器具備自動調整速率的功能設計以匹配 CAN 網路。使用者只要將 I-2532 與光纖電纜、CAN 總線連接，檢查終端電阻後進行通電，I-2532 就能夠正常運作。

- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率範圍：10 kbps ~ 500 kbps
- 提供 CAN 端指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 採用多模光纖與 ST 接頭
- 光纖電纜：62.5/125 μm
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 電源端提供 3000V 直流電隔離
- 使用 850 nm 波長光波
- 含一個 CAN 通道及一個光纖通道



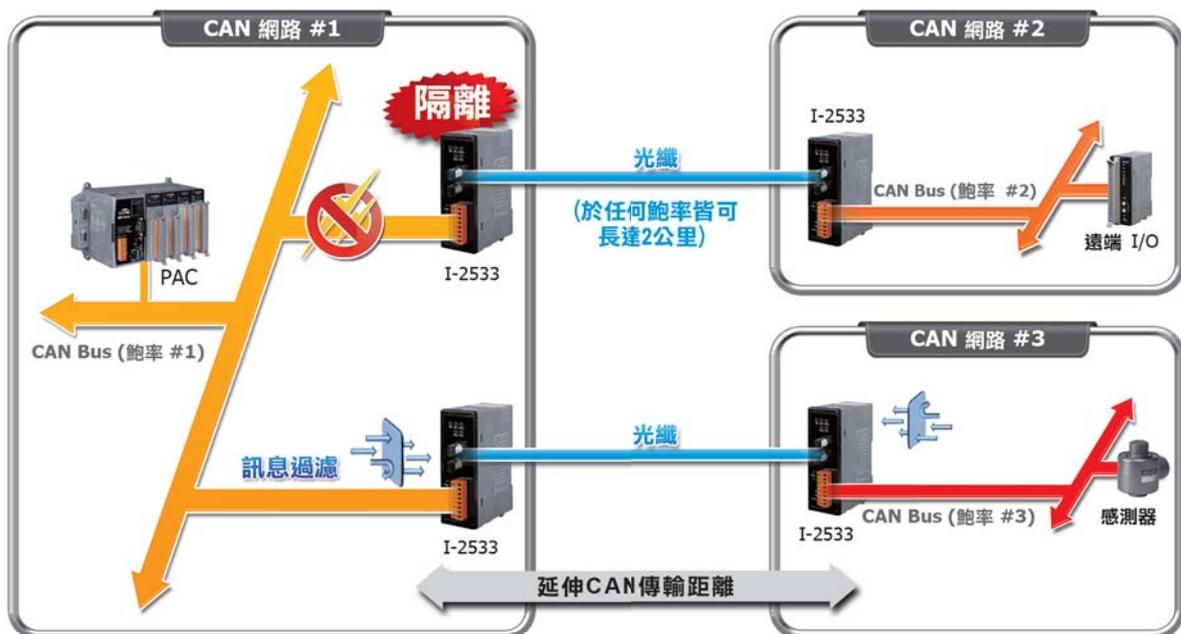
## CAN 與多模光纖橋接器

## I-2533

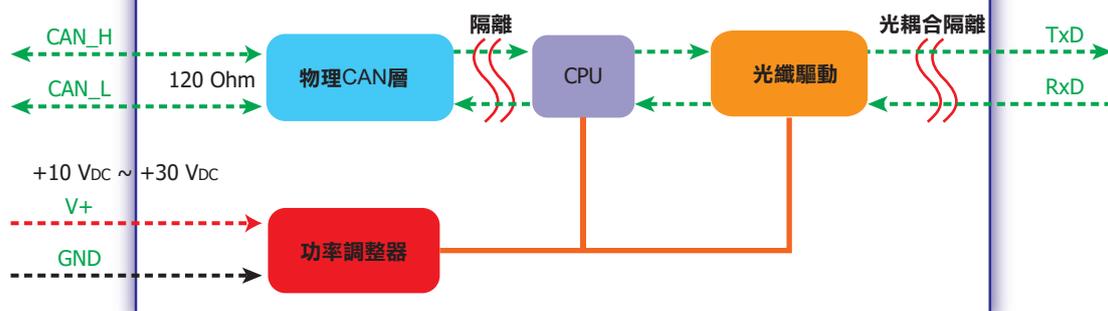


I-2533 是一款智能型 CAN 橋接器，可以使用光纖建立兩個 CAN 總線系統之間的連結。類同 I-2532，I-2533 也能在各種以 CAN 協定為基礎的環境進行應用，可將 CAN 總線訊號轉換為光訊號，並重整 CAN 電氣訊號。I-2532 和 I-2533 的差別，在於 CAN 的配置功能與通訊距離限制。I-2533 提供可設定 CAN 鮑率及 CAN 訊息過濾器的功能，這在使用 I-2533 連結具有相異鮑率的兩個 CAN 網路時有很大的幫助。藉由使用 I-2533，CAN 總線系統因為鮑率的關係，傳輸距離限制不會降低。這也意味著可以更加擴展總體的網路長度，讓使用者能夠開發出更強大、靈活的應用。

- 採用多模光纖與 ST 接頭
- 光纖電纜：62.5/125 $\mu$ m
- 具有光纖通斷線檢測功能
- 光纖使用 850 nm 波長光波
- 各個 CAN 通道最多支援 100 個 CAN 設備
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供交換器設定 120  $\Omega$  終端電阻
- 可使用旋鈕開關調整 CAN 鮑率
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 可設定訊息過濾器的實用工具軟體
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 在任何的 CAN 鮑率下，傳輸距離可達 2 公里



## I-2533 架構圖



CAN 與單模光纖橋接器

**I-2533CS  
I-2533CS-60**

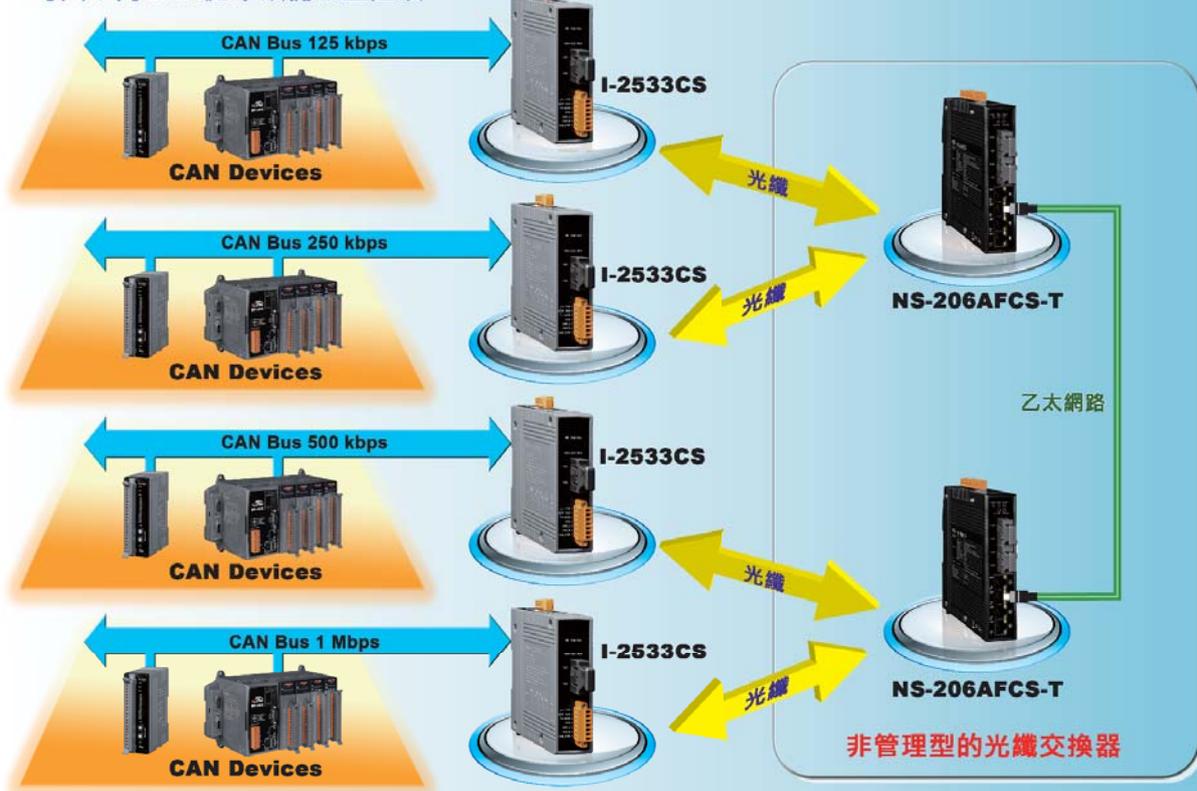


I-2533CS 系列模組 ( I-2533CS/I-2533CS-60 ) 是本地 CAN 橋接器，透過單模光纖傳輸介質建立兩個 CAN 總線系統之間的連結。為了解決 CAN 與光纖之間的傳輸介質問題，I-2533CS 系列模組專門設計來將 CAN 總線訊號轉換為光訊號，再藉由另一台 I-2533CS 系列模組將訊號復原至 CAN 總線。與其他的 CAN/ 光纖轉換器相比，I-2533CS 系列模組有幾個主要的產品特色，當 CAN 飽率較高時，CAN 總線系統的傳輸距離限制不會降低。其次，不論使用何種 CAN 飽率，光纖的資料傳輸距離可達 30 公里 ( I-2533CS-60 可達 60 公里 )，意味著能將總線網路作業距離擴展得更加長遠。

- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 使用 NXP TJA1042 CAN 收發器
- 光纖使用 1310 nm 波長光波
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 在任何的 CAN 飽率下，傳輸距離可達 30 公里 ( I-2533CS-60 可達 60 公里 )
- 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
- 光纖電纜：8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125 μm
- 支援使用者自訂 CAN 飽率功能
- 電源端提供 3000V 直流電隔離
- 可使用旋鈕開關調整 CAN 飽率
- 可設定訊息過濾器的實用工具軟體



可與不同CAN飽率設備相互連接

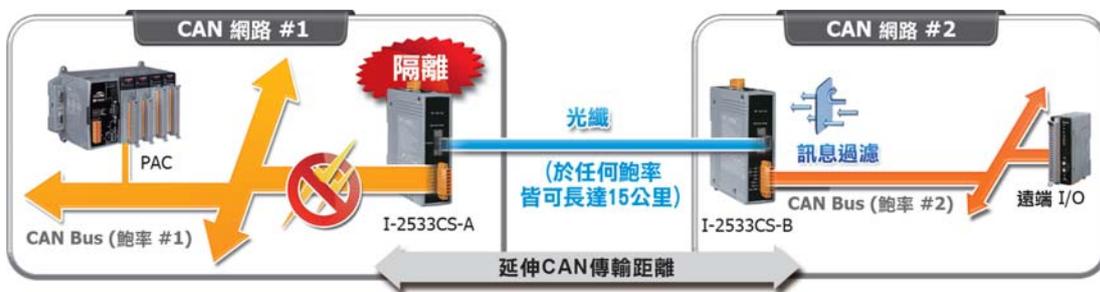


## CAN 與多模光纖橋接器

**I-2533CS-A**  
**I-2533CS-B**


I-2533CS-A/B 是一種 CAN 與光纖橋接器，用於連結兩個 CAN 總線系統。此模組支援波分複用 (Wavelength Division Multiplexing, WDM) 技術，因此只需要一條光纖電纜就能雙向傳輸 CAN 數據。由於硬體的限制，I-2533CS-A 與 I-2533CS-B 必須成對使用，這表示光纖的佈線成本可以有效降低。與其他的 CAN/ 光纖轉換器相比，I-2533CS-A/B 的主要特色是能夠克服 CAN 總線的傳輸距離限制，使用 I-2533CS-A/B 時不論使用何種 CAN 速率，光纖的資料傳輸距離可達 15 公里。

- 使用嵌入式 NXP TJA1042 CAN 收發器
  - CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
  - 提供指撥開關設定 120 Ω 終端電阻
  - 可使用旋鈕開關調整 CAN 速率
  - 光纖類型：SC、單模、100 Base-FX
  - 可設定訊息過濾器的實用工具軟體
  - 支援使用者自定義 CAN 速率
  - 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 波長光波：
    - I-2533CS-A：Tx: 1310 nm、Rx: 1550 nm
    - I-2533CS-B：Tx: 1550 nm、Rx: 1310 nm
  - 光纖電纜：8.3/125、8.7/125、9/125 或 10/125 μm
  - 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
  - 在任何的 CAN 速率下，傳輸距離可達 15 公里
  - 在電源及 CAN 通道之間提供 3000 V 直流電隔離



### 3.4 CAN FD 與光纖轉換器 / 橋接器

# CAN FD

光纖用於對 CAN/CAN FD 總線的兩個網段進行電氣隔離。光纖轉換器能將有缺陷的網段與總線的其他部分分開，從而使其餘的總線繼續工作。當排除故障後，網段將可自動切換回總線。CAN/CAN FD 轉光纖轉換器系列具有三個重要的功能。第一，它不會因為 CAN 總線的鮑率數值影響 CAN/CAN FD 資料的傳輸距離。這表示這系列模組能夠延長 CAN/CAN FD 的資料傳輸距離。第二，如果在光纖一端的 CAN/CAN FD 網路發生 CAN 總線錯誤，並不會影響到光纖上另一端 CAN/CAN FD 總線的正常運作。第三，您可以依據應用需求在光纖兩端使用不同鮑率的 CAN/CAN FD 總線來進行資料交換。

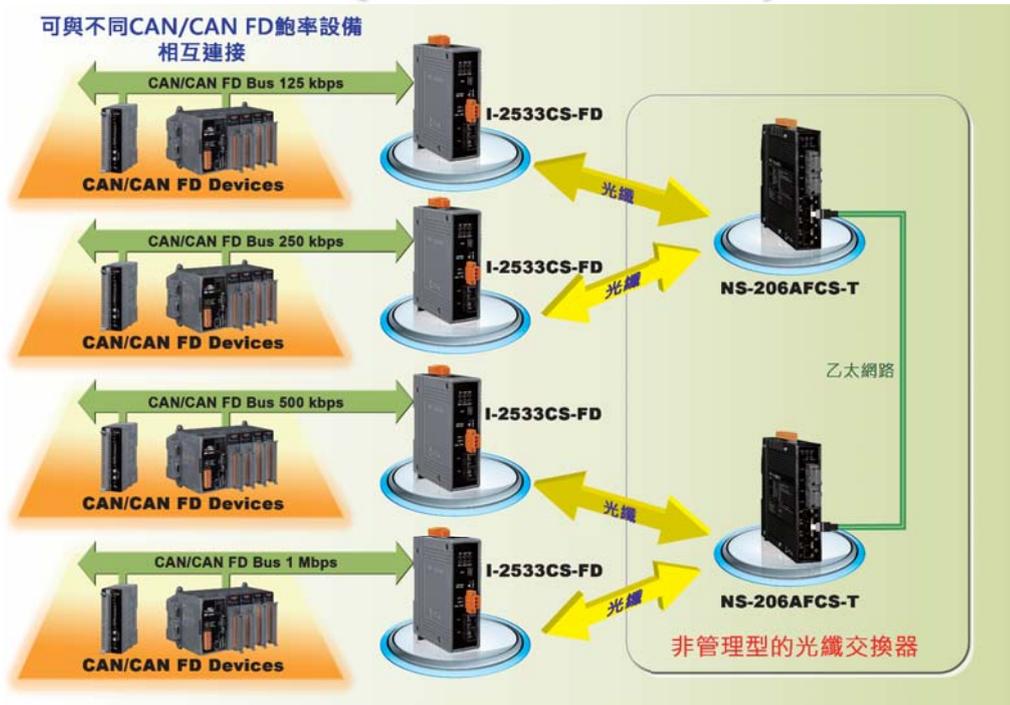
#### CAN/CAN FD 轉單模光纖橋接器

##### I-2533CS-FD



I-2533CS-FD 模組為 CAN/CAN FD (CAN with Flexible Data-Rate) 通訊介面與單模光纖通訊介面的橋接器，能透過單模光纖連結兩個 CAN/CAN FD 總線。為了解決 CAN/CAN FD 通訊介面與光纖通訊介面之間的訊號轉換問題，I-2533CS-FD 模組能夠將 CAN/CAN FD 介面的訊號，轉換成光纖上的訊號，並透過另外一個 I-2533CS-FD 模組把資料再次還原成 CAN/CAN FD 介面的訊號。

- 相容於 ISO 11898-2 標準規範
- 支援 CAN2.0A/2.0B 及 CAN FD 協定標準
- CAN FD 支援 ISO and Non-ISO (Bosch) 標準
- CAN FD 鮑率範圍 (資料欄位) 從 100kbps 至 10Mbps
- CAN 鮑率範圍從 10kbps 至 1000kbps
- 提供光纖斷線檢測機制
- 支援 CAN 總線訊息過濾設定功能
- 可透過 USB 埠更新模組韌體
- 可透過 "Group ID" 參數來達到簡易的 CAN 訊息路由功能
- 內建指撥開關，可調整 CAN 總線 120 Ω 終端電阻
- 提供指撥開關調整 CAN/CAN FD 鮑率
- 採用單模光纖與 SC 型式接頭，光纖資料傳輸符合 100 Base-FX 標準
- 在任何 CAN 總線鮑率下，光纖端最大資料傳輸距離為 30 公里



### 3.5 乙太網 /Wi-Fi 與 CAN 轉換器

乙太網或 Wi-Fi 與 CAN 轉換器是讓 CAN 網路能夠整合到網際網路、乙太網路或 Wi-Fi 的解決方案，繼而進行遠端監控及控制。

I-7540D-WF 支援 802.11b/g 網路標準的無線傳輸，可以在 CAN 網路和 WLAN 網路之間傳送 CAN 數據。I-7540D-WF 非常適合用來連結移動（例如車輛或機器）或是固定的 CAN 網路，重點是連線的距離範圍最短可長達 100 公尺。乙太網或 Wi-Fi 轉換器可以有效幫助使用者，實現各種乙太網或無線傳輸的應用。

型號	I-7540D	I-7540D-MTCP	ECAN-240	I-7540D-WF
圖片				
<b>CAN 介面</b>				
控制器	NXP SJA1000T 搭配 16 MHz 震盪器		內建 Microprocessor	內建 CAN 控制器
收發器	NXP 82C250		TJA 1042	NXP 82C250
通道數	1		2	1
連接器	2 針螺絲端子 ( CAN_L、CAN_H )		9 針公座 D-Sub	3 針螺絲端子 ( CAN_L、CAN_H、CAN_GND )
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M			
隔離	1000 VDC 直流電隔離、2500 Vrms 光耦合隔離		3000 VDC 直流電隔離、2500 Vrms 光耦合隔離	
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
規格	ISO-11898-2、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B			
<b>UART 介面</b>				
COM 1	RS-232			
COM 1 連接器	5 針螺絲端子 ( TxD、RxD、RTS、CTS、GND )	–	–	3 針螺絲端子 ( TxD、RxD、GND )
COM 2	RS-485 ( 內建 Self-Turner )			
COM 2 連接器	2 針螺絲端子 ( DATA+、DATA- )		–	–
鮑率 (bps)	110、150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200		–	115200
資料位元	7、8		–	8
停止位元	1		–	1
奇偶校驗	無、偶數、奇數		–	無
通訊協定	ICP DAS Protocol	Modbus RTU	–	配置
<b>Ethernet 介面</b>				
控制器	10/100Base-TX 乙太網控制器 ( Auto-negotiatin、Auto_MDIX )		10/100Base-TX 乙太網控制器 ( Auto-negotiatin、Auto_MDIX )	–
連接器	RJ-45 帶 LED 指示燈		RJ-45 帶 LED 指示燈	–
通訊協定	ICP DAS Protocol	Modbus TCP	Modbus TCP 伺服器 / 客戶端 UDP、Http 設定	–
<b>Wi-Fi 介面</b>				
天線	–		–	5 dBi ( 全方向 )
支援標準	–		–	IEEE 802.11b/g
操作模式	–		–	Infrastructure 與 Ad-hoc
加密	–		–	WEP、WPA 與 WPA2
頻率範圍	–		–	2.412 GHz ~ 2.484 GHz
傳輸距離	–		–	最高 100 公尺
<b>機構</b>				
安裝方式	鋁軌			
尺寸 ( 寬 x 長 x 高 )	72 mm x 122 mm x 33 mm		72.5mm x 110mm x 102mm	117 mm x 76 mm x 37 mm
<b>環境</b>				
工作溫度	-25° C ~ +75° C			
儲存溫度	-30° C ~ +80° C			
相對濕度	10 ~ 90% RH、無結露			

## ModbusTCP 與 CAN 轉換器

### I-7540D-MTCP



繼承 I-7540D 的所有功能，I-7540D-MTCP 使 CAN 總線能夠和網際網路或乙太網路結合。它不僅能夠透過乙太網訪問 CAN 總線，還能實現乙太網在 CAN 上的透明通訊。為了更便捷地將 PLC、HMI、SCADA 與 CAN 設備連結，I-7540D-MTCP 支援 Modbus TCP 及 Modbus RTU 通訊協定，可以作為 Modbus TCP 伺服器等待來自 Modbus TCP 客戶端的命令。當控制器是 Modbus RTU 主站設備時，I-7540D-MTCP 可以作為 Modbus RTU 從站，傳送 Modbus RTU 命令到 CAN 訊息。這些功能可以讓使用者更加靈活、方便地設置應用程式。

- 內建看門狗
- 1000 V 直流電隔離
- 支援 CAN2.0A 與 2.0B 協定
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援速率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 支援 Modbus 功能碼：0x03/0x04/0x10
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 最多可支援與 24 個乙太網客戶端連結
- 內含可用於監看及設置的實用軟體
- 在 Modbus TCP/RTU 模式時支援 30 個特定的 CAN ID
- 藉由乙太網路提供與 CAN 設備的透明通訊模式
- 為每個 CAN、RS-232、RS-485 及 10/100 Base-T 乙太網各提供一個通道



## Modbus TCP / 雙埠 CAN 總線轉換器

### ECAN-240



ECAN-240 是一種乙太網與 CAN 的雙埠轉換器，可以讓使用者同時與不同的 CAN 總線進行通訊。為了方便在工業上運用，ECAN-240 支援 Modbus TCP 客戶端及 Modbus TCP 伺服器功能，使用者可以選擇其中一項切合到應用之中。

除此之外，兩個 CAN 通訊埠根據實際應用情形有不同的用途。舉例來說，在成對模式下，兩個 CAN 可以透過模組設置相互通訊。



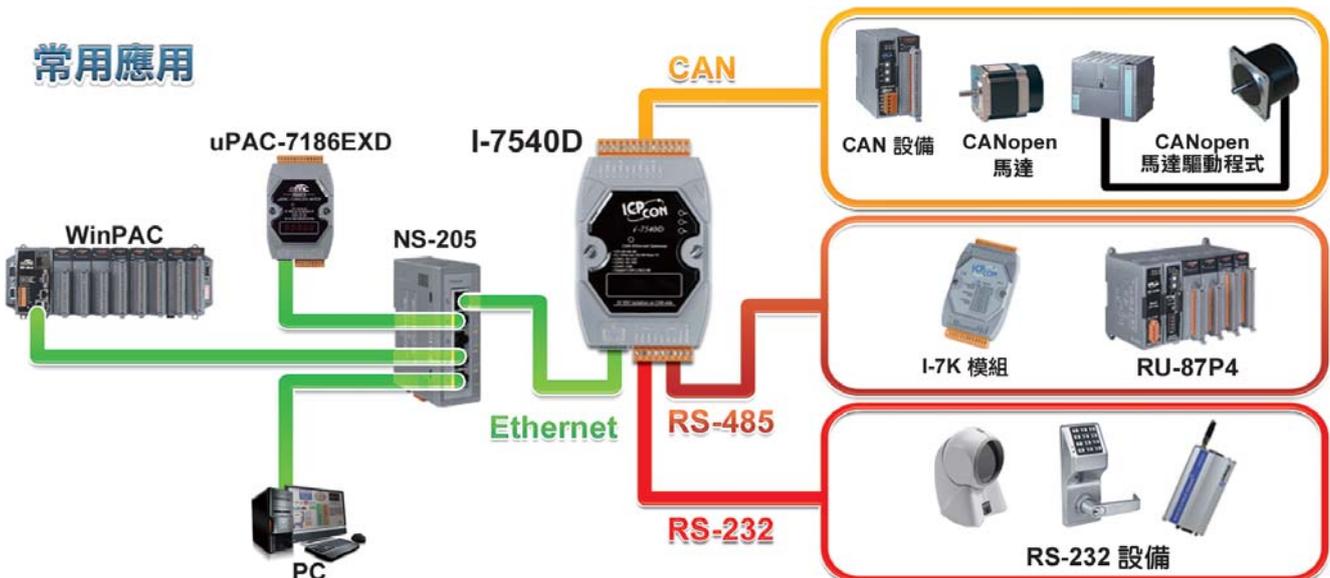
## 乙太網與 CAN 轉換器

**I-7540D**

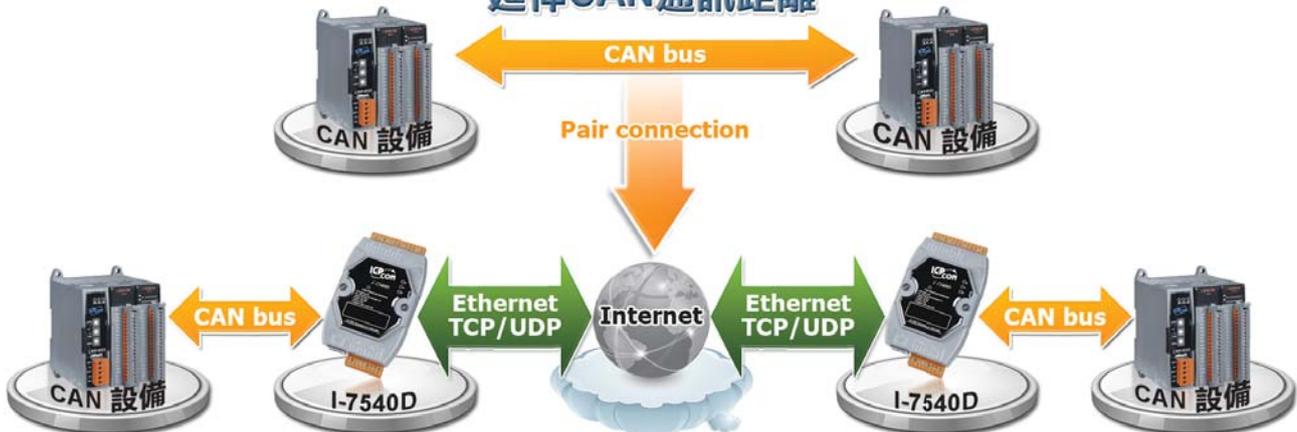
I-7540D 是 CAN 與乙太網轉換器，通常用來作為乙太網與 CAN/RS-232/485 設備的伺服器。I-7540D 支援介面存取功能與虛擬 COM 連接埠技術，幫助使用者藉由虛擬 COM 連接埠取得 CAN、RS-232、RS-485 的資料。I-7540D 也提供透明化模式，讓 CAN 總線能和網際網路或乙太網整合，從而實現遠端監控與控制。藉由微型作業系統、協定獨立性、小型外殼與靈活性等特點，I-7540D 能夠適用在廣泛的 RS-232、RS-485 及 CAN 應用之中，它可以是專門的 RS-232、CAN、Modbus、CANopen、DeviceNet 或 J1939 協定。

- 1000 V 直流電隔離
- 10/100 Base-T 乙太網控制器
- 支援虛擬 COM 技術
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 最多可支援與 25 個乙太網客戶端連結
- 提供一個 CAN、一個 RS-232、一個 RS-485 及一個乙太網連接埠
- 藉由乙太網路提供與 CAN 設備的透明通訊模式

## 常用應用



## 延伸CAN通訊距離



## Wi-Fi 與 CAN 轉換器

I-7540D-WF



I-7540D-WF 支援根據 802.11b/g 網路標準的無線傳輸，能夠在 CAN 及 WLAN 網路之間輸送 CAN 數據。I-7540D-WF 提供作為 CAN 與 WLAN 轉換器，以及 CAN 網路無線透明化傳輸的功能，非常適合在通訊範圍約 100 公尺以內連結可移動（車輛或機器）或固定的 CAN 網路。藉由使用適當配置的路由器，可以判斷 CAN 數據從 CAN 網路傳送或過濾到乙太網。藉由使用兩個 I-7540D-WF，不僅能以無線網路連結設備取代實體接線，並能夠連接某些難以連結的 CAN 設備，例如旋轉機械。

- 支援 IEEE 802.11b/g 無線區域網路
- 可藉由 WLAN 進行無線資料傳輸
- 可藉由 WLAN 橋接器連結 CAN 網路
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 無線傳輸距離：最高 100 公尺
- 支援 Wi-Fi 的 Infrastructure 及 Ad-hoc 模式
- 企業級的無線加密機制 (WEP, WPA 及 WPA2)
- 透過 WLAN 進行點對點或多點連線
- 通訊效率 (Peak Value)：單向可高達 700 fps (客戶端 -> 伺服器, 伺服器 -> 客戶端)，雙向為 350 fps (客戶端 <=> 伺服器)



## 應用案例：掌握 CAN 通訊——擁抱車輛大數據

車載 CAN bus 是車輛最重要的中樞神經網路，負責高速地讓眾多 ECU 傳遞與分享資料，汽車製造商更使用 OBD-II 的 CAN bus 資料，除了在維修保養時協助診斷各項系統之外，還有另一個有趣的議題，那就是車輛大數據，對應用程式開發者而言，CAN bus 同時也包含駕駛人與車輛互動資訊，裡面包含駕駛人對於各種路況所做的判斷及適當的反饋操作。

這些大數據可以加以分析出更有用的資訊，如：

1. 車輛在高速公路是否長時間超速。
2. 前方無車輛但車速過慢，可判別是否有疲勞駕駛或分心的情況。
3. 駕駛人是否習慣用力踩油門或是習慣急剎車。
4. 駕駛人在轉彎時，是否有開啟方向燈，或是轉彎車速是否過快，容易造成側翻的風險。
5. 當車輛的車道偏離及轉向系統不穩定操作時，是否有疲勞駕駛或分心的情況。

越來越多的車廠也開始收集這些有價值的資訊，除了統計檢修故障的 ECU，作為改善車輛的依據，更可以將分析資訊，提供給車隊管理者作為駕駛人的評鑑標準，獎勵優良駕駛人並警示不良的駕駛習慣。除此之外，可以收集優良駕駛的經驗數據，也就是駕駛人對於路況所做的即時判斷及反饋操作，經由機器學習這些駕駛行為，結合 AI 人工智慧做為未來 AI 自駕車的發展基礎。

**◆ 車載儀表記錄**  
**◆ 車載行為分析**  
**◆ 行車數據分析**

**◆ 即時地圖位置**  
**◆ 歷史軌跡**  
**◆ 分析報表與記錄**

### 3.6 UART 與 CAN 轉換器



I-7530 系列產品是支援 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊協定的 UART 與 CAN 轉換器，其中 I-7530-FT 專為容錯 CAN 總線 (ISO 11898-3) 所設計，而 I-7530A-MR 則特別支援 Modbus RTU 命令功能。



型號	I-7530-FT	I-7530	I-7530T	I-7530A	I-7530A-MR	tM-7530	tM-7530A
圖片	RS-232 與 CAN 低速容錯轉換器 	RS-232 與 CAN 轉換器 	RS-232 與 CAN 轉換器 	RS-232/422/485 與 CAN 轉換器 	Modbus RTU 與 CAN 轉換器 	精簡型 RS-232 與 CAN 轉換器 	智慧型 UART/ CAN 轉換器 
<b>CAN 介面</b>							
收發器	AMIS 41682	NXP 82C250	TJA1042	NXP 82C250		NXP TJA1042	
連接器	9 針公座 D-sub					3 針推入式端子	7 針螺絲端子
速率	10、20、50、125 kbps	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 Mbps					
通訊協定	ISO 11898-3 (低速容錯)、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B	ISO 11898-2、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B					
接收緩衝區	1000 數據幀					256 數據幀	
隔離	-	3000 VDC 直流電隔離				1000 VDC 直流電隔離	
<b>UART 介面</b>							
類型	RS-232			RS-232/422/485		RS-232	RS-232/422/485
通訊協定	-				Modbus RTU 從站	-	
連接器	9 針母座 D-sub			14 針螺絲端子		9 針母座 D-sub	10 針螺絲端子
速率	110、150、300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200 bps			300、600、1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400 bps			
接收緩衝區	900 數據幀					256 位元組	
<b>系統</b>							
功耗	1 W						
電源輸入	+10 VDC ~ +30 VDC						
尺寸 (寬 x 長 x 高)	72 x 118 x 33 (mm)					52 x 98 x 27 (mm)	52 x 93 x 27 (mm)
工作溫度	-25° C ~ +75° C						
儲存溫度	-30° C ~ +80° C						

## 性能列表

### I-7530、I-7530FT、I-7530A 性能表：

測試將 8 位元組數據幀從 CAN 傳送到 RS-232 的性能 ( I-7530/I-7530T )								
CAN 設定	傳輸數據幀	傳輸時間 (ms)	RS-232 設定	接收數據幀	接收時間 (ms)	最大數據幀 / 秒	數據 < 8 字元 / 數據幀	RS-232 命令長度
2.0A 1 Mbps	1,000	200	115200, n, 8, 1	1,000	2954	338	>=338	22 B
2.0A 1 Mbps	1,000	200	115200, n, 7, 1	1,000	2775	360	>=360	22 B
2.0B 1 Mbps	1,000	200	115200, n, 8, 1	1,000	3580	279	>=279	27 B
2.0B 1 Mbps	1,000	200	115200, n, 7, 1	1,000	3337	299	>=299	27 B

測試將 8 位元組數據幀從 RS-232 傳送到 CAN 的性能 ( I-7530/I-7530T )								
CAN 設定	傳輸數據幀	傳輸時間 (ms)	RS-232 設定	接收數據幀	接收時間 (ms)	最大數據幀 / 秒	數據 < 8 字元 / 數據幀	RS-232 命令長度
2.0A 1 Mbps	1,000,000	2,612,243	115200, n, 8, 1	1,000,000	2,612,243	382	>=382	22 B
2.0A 1 Mbps	1,000,000	2,441,130	115200, n, 7, 1	1,000,000	2,441,130	409	>=409	22 B
2.0B 1 Mbps	1,000,000	3,142,043	115200, n, 8, 1	1,000,000	3,142,043	318	>=318	27 B
2.0B 1 Mbps	1,000,000	3,142,043	115200, n, 7, 1	1,000,000	2,966,646	337	>=337	27 B

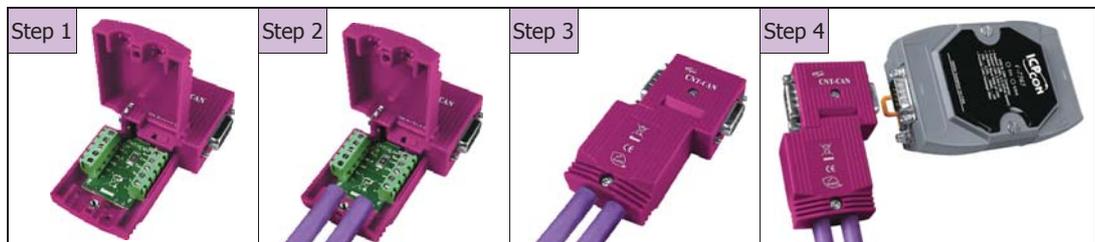
### I-7530A-MR 性能表：

RS-232/422 全雙工通訊模式			
CAN 設定	RS-232/422 設定	RS-232/422 命令長度	最大數據幀 / 秒
2.0B 1 Mbps	115200, n, 8, 1	27 位元組	370
2.0B 1 Mbps	230400, n, 8, 1	27 位元組	666
2.0B 1 Mbps	460800, n, 8, 1	27 位元組	1250

## 零配件



可選用 CAN 總線  
連接器：CNT-CAN



安裝方式

## 智能型 CAN 與 RS-232 低速容錯轉換器

### I-7530-FT



I-7530-FT 是一種低速但可靠的 CAN 與 RS-232 轉換器，"FT" 表示具備 "容錯" 的功能。I-7530-FT 符合 ISO 11898-3 通訊標準，適合用於在帶有雜訊的惡劣環境中運行的應用。一般來說，I-7530-FT 是透過雙線的 CAN 總線和其他的 CAN 設備進行通訊，如此假使其中一條 CAN 總線發生故障，也能使用另一條線路拜訪 CAN 設備。I-7530-FT 的免費的工具軟體支援發送或接收 CAN 訊息，以及 I-7530-FT 的設置功能，幫助您診斷 CAN 總線。

- 傳輸速率於 CAN 可高達 125 kbps，RS-232 可高達 115.2 kbps
- 能顯示 CAN 與 RS-232 傳輸狀態的電源、數據流及錯誤指示燈
- 支援 CAN2.0A 與 2.0B 協定
- 完全相容 ISO 11898-3 規範標準
- 內建 CAN/RS-232 轉換器韌體
- 內建 RS-232/CAN FIFO 緩衝器



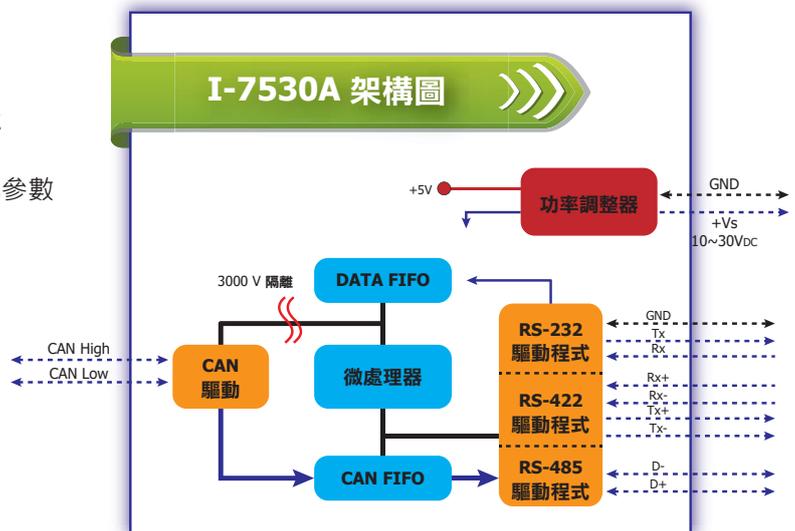
## 智能型 CAN 與 RS-232/422/485 轉換器

### I-7530A



I-7530A 是 RS-232/422/485 與 CAN 的轉換器，它是 I-7530 系列的产品，具備 I-7530 的所有功能。I-7530A 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1 Mbps，並含一個 COM 連接埠。當 I-7530A 運行時，只能從這些 COM 介面之一（例如 RS-232、RS-485 或 RS-422）接收命令，而接收到的 CAN 訊息會被轉發到所有的 COM 介面。

- 提供一個 CAN、一個 RS-232、一個 RS-422 及一個 RS-485
- 藉由工具軟體設定 CAN 及串行 COM 的通訊參數
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- 支援透明通訊模式
- 3000 V 直流電隔離



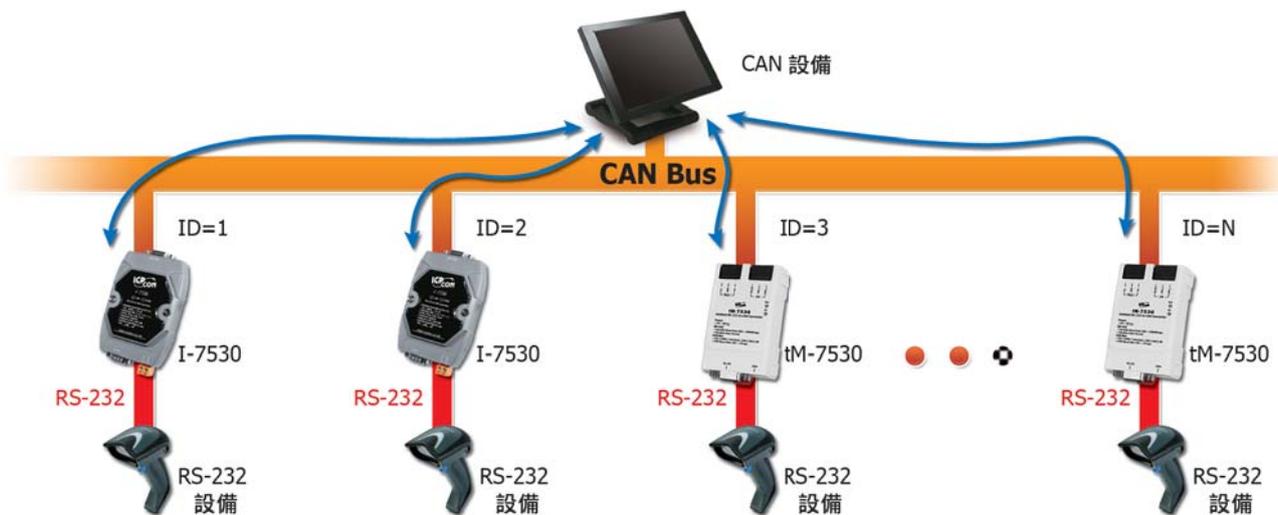
## 智能型 CAN 與 RS-232 轉換器

## I-7530



I-7530 被設計用於將傳統的 RS-232 設備整合到 CAN 總線，是一個 RS-232 與 CAN 轉換器，能透過 RS-232 通訊介面實現所有 CAN 總線的功能，並且能在 CAN 總線及 RS-232 設備之間進行訊息轉換。I-7530 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1 Mbps。當使用者需要同時控制多個 RS-232 設備時，I-7530 能夠提供與其連接的 RS-232 設備 ID，這些設備在 CAN 總線中組合，並透過設定配對連線模式由 CAN 主站設備進行控制。

- 3000 V 直流電隔離
- 具備一個 CAN 連接埠與一個 RS-232 連接埠
- 支援透明通訊模式
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 提供跳線設定 120 Ω 終端電阻
- 藉由工具軟體設定 CAN 及 RS-232 的通訊參數



## 精簡型 CAN 與 RS-232 轉換器

## tM-7530



tM-7530 是一個精簡型，兼具成本效益及低功耗的模組。tM-7530 可以將傳統的 RS-232 設備整合進 CAN 總線，是 RS-232 與 CAN 的轉換器，能透過 RS-232 通訊介面實現所有 CAN 總線的功能，並且能在 CAN 總線及 RS-232 設備之間進行訊息轉換。tM-7530 的 CAN 介面遵循 ISO 11898-2 規範，支援速率最高可達 1000 bps，而 RS-232 則支援高達 230400 bps。tM-7530 的功能大致上與 I-7530 系列相同，例如同樣具備基本通訊以及配對連線模式等。

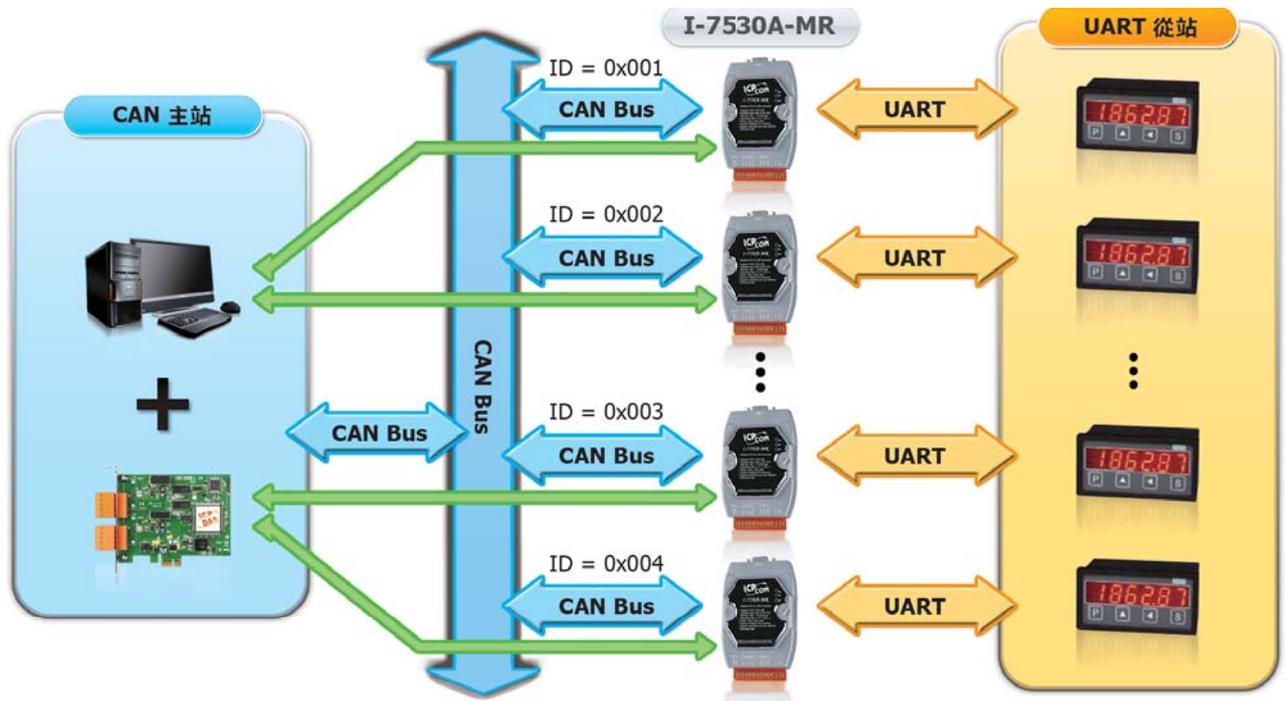
- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- 外部設定 120 Ω 終端電阻
- 1000 V 直流電隔離
- 完全相容 ISO 11898-2 規範標準
- CAN 端具有 2500 Vrms 光耦合隔離
- 具備一個 CAN 連接埠與一個 RS-232 連接埠
- 支援透明通訊模式
- 藉由工具軟體設定 CAN 及 RS-232 的通訊參數
- RS-232 速率可高達 230400 bps

CAN 與 ModbusRTU 從站轉換器

**I-7530A-MR** I-7530A-MR 是 CAN 總線與 Modbus RTU 轉換器，允許 Modbus RTU 主端與 CAN 總線中的 CAN 設備進行通訊。與 I-7530A 不同的是，I-7530A-MR 可以作為 Modbus RTU 從站設備使用，更加適合連結提供 Modbus RTU 主站功能的 PLC、HMI 或 SCADA。此外，I-7530A-MR 上限更高的 COM 鮑率與全雙工的 RS-232/RS-422 透明通訊可以有效解決許多在應用中所面臨的、I-7530A 無法解決的問題及困難。I-7530A-MR 提供三種通訊模式：ASCII、Modbus RTU 與透明化模式。



- 支援 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
- 支援 CAN 總線訊息過濾器配置
- 可將 CAN 訊息轉換為特定的 ASCII 命令字串
- 可透過 CAN 總線提供與 RS-232/RS-485/RS-422 設備之間的配對連線
- 支援 Modbus RTU 用於讀寫 CAN 的功能碼：0x03/0x04/0x10
- 可編程 CAN 鮑率範圍：10 kbps ~ 1 Mbps，或自訂
- 包含實用軟體程式，讓使用者能輕鬆設置模組設定與測試 CAN 總線通訊

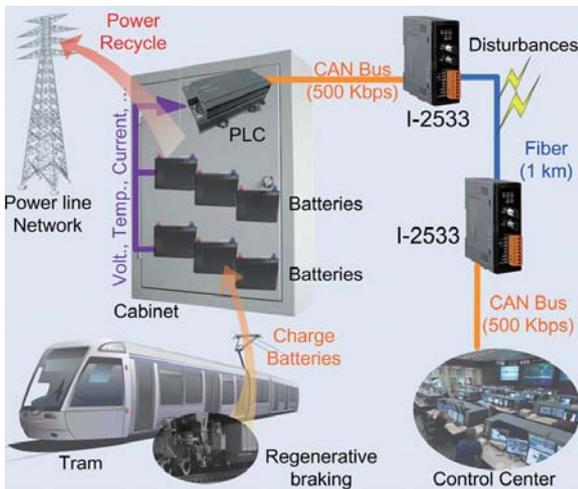


## 應用案例



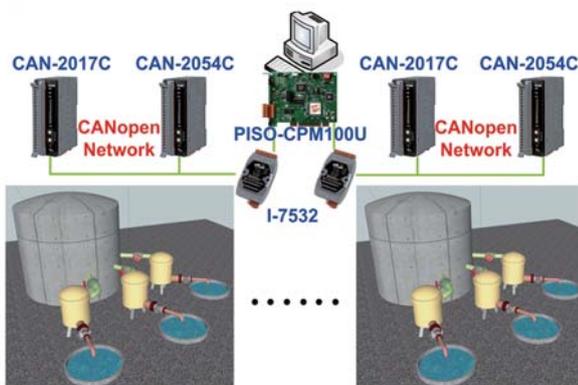
### 運鈔車監控系統

- 專案位置：英國·英格蘭
- 使用產品：I-7530-FT
- 簡述：車載資通訊與車輛控制系統通常需要使用實體的數據交換通訊介面，方能彼此整合使用，而 LSFT ( 低速 / 容錯 ) CAN 即是車輛電子系統應用中常見的接口類型。I-7530-FT 是專門為解決 LSFT CAN 與 RS-232 通訊介面轉換問題所設計的產品，可以在運鈔車運送途中有效地控制保險箱門戶開關，並直接以遠端監控確保車輛後車門的安全狀態。



### 電車能源回收系統

- 專案位置：日本·兵庫縣
- 使用產品：I-2533
- 簡述：節能減碳已經成為每個國家都必須努力的方向。因此，客戶應用回饋制動來回收電車制動時的動能。為了抵抗環境干擾、延長 CAN 總線的工作距離、高效的 CAN 傳輸速度，客戶使用兩個 I-2533。通過它們，CAN 端不僅保留原本的限制總線長度，光纖段又能再額外延長 1 km 的傳輸距離。



### 油水分離系統

- 專案位置：英格蘭·英國
- 使用產品：PISO-CPM100U, I-7532, CAN-2017C, CAN-2054C
- 簡述：這是一個油水分離系統。原油有雜質與過多的水，故客戶設計讓原油脫水的系統。客戶端的控制中心周圍分佈著數個油水分離器，每台設備之間相距數百米。控制中心通過 PC 使用 PISO-CPM100U 接收每個油水界面檢測器發送的數據，並控制出水閥。如果 PISO-CPM100U 檢查到有水，則 PC 將打開出水閥直到檢查到油。現在，該系統已在某些工廠中運行。

## 4. 閘道器 / 通訊協定轉換器

獨立的工業用閘道器的使用目的，是將現有設備藉由串列總線或乙太網連結到現場總線。這系列的產品易於使用及設置，且無需編程。泓格科技的閘道器相關產品支援以下協定：

- Modbus RTU：為一種基於 RS-232/485 網路的通訊協定。Modbus RTU 設備可以是 PLC、Modbus RTU 感測器、泓格的 M-7000 系列模組等。
- Modbus TCP：為一種基於乙太網的通訊協定。Modbus TCP 設備可以是 PLC、Modbus TCP 感測器、泓格的 ET-7000 系列模組等。

### 4.1 CANopen 閘道器



型號	I-7232D	GW-7433D	GW-7553-CPM
圖片	CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器 	Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器 	PROFIBUS DP 從站與 CANopen 閘道器 
<b>CANopen 介面</b>			
CANopen 通道	1 通道 (CAN_H、CAN_L) 與其他端子為 CAN 通道的分支端子		
CANopen 功能	CANopen 從站	CANopen 主站 (支援至少 120 個 CANopen 模組)	CANopen 主站
CANopen 鮑率	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M bps		
CANopen 版本	CiA 301 v 4.02 與 CiA 401 v2.01		
防護功能	有		
心跳功能	Heartbeat Producer	Heartbeat Consumer	
緊急訊息	有	-	-
<b>UART 介面</b>			
COM1 連接器	RS-232 (TxD、RxD、RTS、CTS、GND) 或 RS-485 (Data+、Data-) · 無隔離	RS-232 (TxD、RxD、RTS、CTS、GND) · 無隔離	
COM1 功能	僅用於設置	Modbus RTU 從站	僅用於設置
COM2 連接器	RS-485 (Data+、Data-) 內建 self-tuner ASIC 晶片；無隔離		-
COM2 功能	Modbus RTU 主站 (支援最多 10 個 Modbus RTU 模組)	Modbus RTU 從站	-
<b>乙太網介面</b>			
乙太網	-	10/100 Base-TX	-
乙太網功能	-	用於設置或 Modbus TCP 伺服器	-
Modbus 功能碼	01、02、03、04、06、15	01、02、03、04、05、06、15、16	-
<b>PROFIBUS 介面</b>			
連接器	-	-	9 針母座 D-Sub
鮑率 (bps)	-	-	9.6、19.2、45.45、93.75、187.5、500 k 以及 1.5、3、6、12 M 取決於鮑率
傳輸距離 (m)	-	-	(最大 1200 公尺時為 9.6 kbps)
通訊協定	-	-	DP-V0 從站
最大輸入 / 輸出長度	-	-	240/240 位元組
<b>系統</b>			
功耗	3 W		
電源輸入	10 ~ 30 VDC		
尺寸 (W x L x H)	72 mm x 122 mm x 33 mm		
工作溫度	-25 ~ +75°C		
儲存溫度	-30 ~ +80°C		

## CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器

## I-7232D



I-7232D 是 CANopen 從站與 Modbus RTU 主站閘道器，讓 CANopen 主機端能夠訪問 Modbus 從站設備。在 CANopen 網路中，I-7232D 可以是 NMT 從站、SDO 伺服器、PDO 生產者或消費者。而從 Modbus 網路的角度來看，I-7232D 是 Modbus RTU 主站，它輪詢全部的 Modbus RTU 從站預設數據，並同時將 CANopen 主端的控制命令轉傳到各個 Modbus 從站。I-7232D 符合 CANopen 的 CiA-301 v4.02 與 CiA-401 v2.1 規範，提供 CANopen 協定的許多功能，例如動態 PDO、EMCY 物件、故障時的安全值輸出、同步循環與非同步循環。和 I-7231D 一樣，EDS 文件由實用工具軟體提供，使用者可以使用 EDS 文件輕鬆的將 I-7232D 與標準的 CANopen 主站進行應用。

- PDO 模式：事件觸發、遠端要求、同步循環、非同步循環
- CANopen 版本：DS-301 v4.02、DSP-401 v2.1
- 支援最多 10 個 Modbus RTU 模組
- 錯誤控制：節點巡邏協定 (Node Guarding)
- 可動態產生 EDS 文件
- SDO 數量：1 個伺服器、無客戶端
- NMT：從站



## Modbus TCP/RTU 從站與 CANopen 主站閘道器

## GW-7433D



GW-7433D 是一種經濟型現場總線解決方案，為 Modbus 設備和 CANopen 設備之間提供通訊轉換機制。GW-7433D 會定期彙整來自 CANopen 從站的訊息，並在接收 Modbus 命令時將資料回傳到 Modbus TCP 從端或 Modbus RTU 主端。當 Modbus TCP 從端或 Modbus RTU 主端需要輸出資料至 CANopen 從站設備，GW-7433D 會將接收到的 Modbus 命令轉換為 CANopen 訊息再傳送到 CANopen 從站。Modbus TCP 伺服器與 Modbus RTU 從站的功能可以同時在 GW-7433D 運作，GW-7433D 也提供 Modbus 暫存器記錄 CANopen 從站的工作狀態，諸多功能讓使用者可以確實、靈活的設置應用程式。

- 允許 5 個 Modbus TCP 主機端同時訪問 GW-7433D
- 支援至少 120 個 CANopen SDO/PDO 命令
- 錯誤控制：節點巡邏協定 (Node Guarding)
- 透過乙太網進行設置
- CANopen 版本：DS-301 v4.0
- PDO：事件觸發 RTR
- 警報訊息：支援
- NMT：主站



PROFIBUS DP 從站與 CANopen 主站閘道器

**GW-7553-CPM**



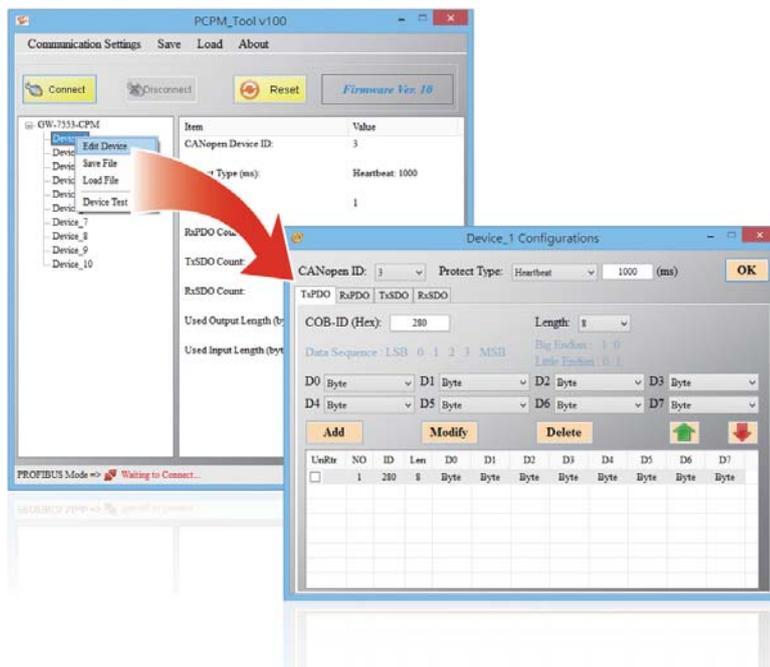
GW-7553-CPM 是為作為 PROFIBUS DP 通訊協定所設計的從站設備，能讓 PROFIBUS 主機端訪問 CANopen 從站設備，例如感測器、致動器、泓格 CAN-2000 系列模組等。此外，泓格為使用者提供的 GW-7553-CPM 實用工具程式，簡化使用者將 CANopen 從站設備放入 PROFIBUS 網路的流程。

- 通訊協定：PROFIBUS DP-V0 從站
- 最大輸入資料長度為 240 位元組
- 最大輸出資料長度為 240 位元組
- 支援心跳協定 (Heartbeat) 功能
- 支援節點巡邏協定 (Node Guarding) 功能
- 提供指撥開關設定 PROFIBUS 位址 0 ~ 126
- CANopen 版本：DS-301 v4.02
- 支援 110 個 CANopen SDO/PDO 命令
- PROFIBUS 端具有 3000 Vrms 光耦合隔離
- 網路隔離保護：2500 Vrms 高速耦合隔離保護電路
- 自動檢測 PROFIBUS 的傳輸速率 ( 9.6 ~ 12Mbps )



**實用功能：**

- 提供 TxPDO、RxPDO、TxSDO 與 RxSDO 等 CANopen 訊息功能
- 提供 CANopen 網路通訊日誌
- 能夠顯示閘道器的 PROFIBUS 設置
- 提供 CANopen 測試功能
- 顯示診斷訊息



## 4.2 CANopen 運動控制解決方案

### 簡介：

CANopen 運動函式庫符合 CANopen 的 CiA 402 標準，提供了各種運動控制功能，例如位置控制、速度控制、轉矩控制 (torque control)、同動控制以及補間運動。CiA 402 是標準的 CANopen 應用設置文件之一，專門為運動控制系統所設計。除了能夠輕鬆操控發動機，使用者也能經由 CAN 總線串接多個 CANopen 發動機，幫助漸少對控制器與發動機之間使用電線連接的需求，也提供快速檢修的功能。藉此除了達成多軸同動與複雜的運動控制的效果，在控制發動機的同時，也能同時訪問符合 CiA 402 通訊標準的 CANopen 遠端 I/O 模組。藉由上述特點，利用 CANopen 來建立運動控制系統，不僅操作更加容易，配線也更加方便。



### 產品特色：

- 符合 CiA 402 v1.1 標準規範
- 單一線路內最多支援 127 軸
- 提供絕對位置與相對位置的運動控制
- 提供位置控制、速度控制、轉矩控制及同動控制
- 最多支援 127 軸同動運動
- 支援多種自動歸零運動控制
- 支援 CANopen 命令控制即時轉矩限制
- 支援監視 (node guarding) 與心跳 (heartbeat) 協定
- 支援動態 PDO 設置
- 總線長度：25 ~ 5000 公尺
- 支援速率：10 K、20 K、50 K、125 K、250 K、500 K、800 K、1 Mbps

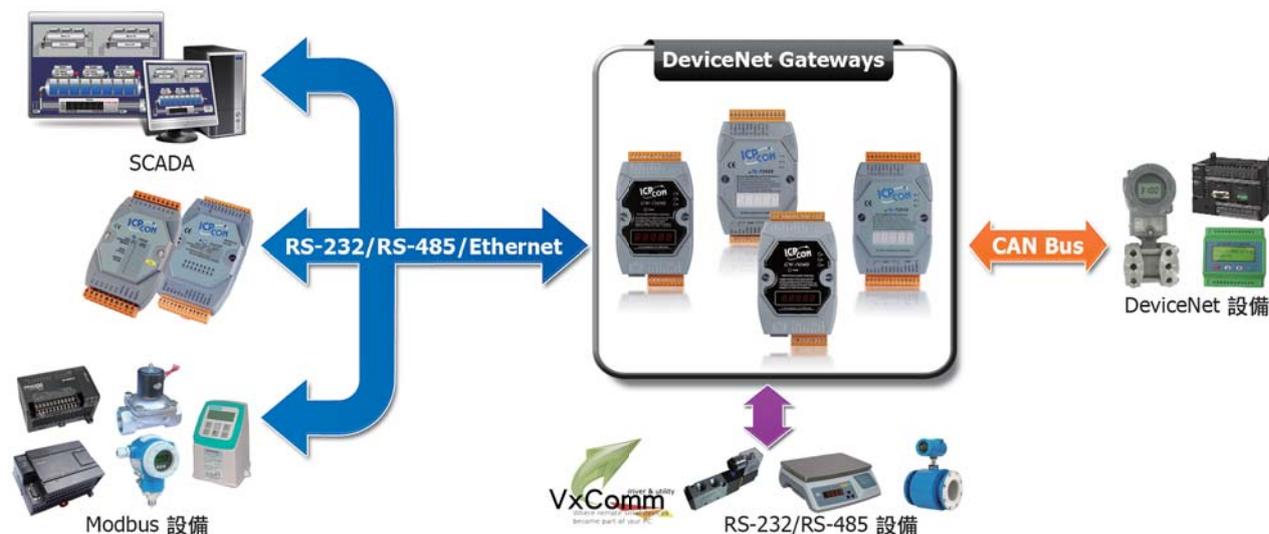
### 產品優點：

- 特別適合用於分散式多軸運動控制系統，例如：分散式太陽能追日系統或輸送帶傳輸系統
- 節省配線成本，尤其是配線的時間成本
- 可選用的 CANopen 發動機眾多，不受廠牌限制
- CAN 總線支援多種錯誤偵測與修正，為通訊提供安全機制
- 同 CANopen 網路中可使用不同廠牌的 CANopen I/O 模組
- CANopen 總線長度可以透過特殊設備延伸，特別是長距離的應用，例如太陽能發電或是風力發電系統
- CANopen 網路可以被轉換成光纖，避免較強的雜訊干擾

### 典型應用網路：



### 4.3 DeviceNet 閘道器



型號	I-7242D	GW-7243D	GW-7434D
圖片	DeviceNet 從站與 Modbus RTU 主站閘道器 	DeviceNet 從站與 Modbus TCP/RTU 主站閘道器 	Modbus TCP/RTU 從站與 DeviceNet 主站閘道器 
<b>DeviceNet 介面</b>			
DeviceNet 連接器	1 通道 (CAN_H、CAN_L) 與其他端子為 CAN 通道的分支端子		
DeviceNet 功能	DeviceNet 從站		DeviceNet 主站
DeviceNet 速率	125k、250k、500k bps		
DeviceNet 規範	DeviceNet specification Volume I/II、Release 2.0		
I/O 操作模式	輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變	輪詢	輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
心跳功能	支援		-
關閉訊息	支援		-
<b>UART 介面</b>			
COM1 連接器	RS-232 (TxD、RxD、RTS、CTS、GND) 或 RS-485 (Data+、Data-) ; 無隔離	RS-232 (TxD、RxD、RTS、CTS、GND) ; 無隔離	
COM1 功能	僅用於設置		Modbus RTU 主站或從站、VxComm
COM2 連接器	RS-485 (Data+、Data-) 內建 self-tuner ASIC 晶片 ; 無隔離		
COM2 功能	Modbus RTU 主站 (支援最多 10 個 Modbus RTU 模組)	Modbus RTU/ASCII 主站	Modbus RTU 主站或從站、VxComm
<b>Ethernet 介面</b>			
Ethernet	-	10/100 Base-TX (Auto-negotiating、Auto MDI/MDI-X、LED 指示燈)	
Ethernet 功能	-	Modbus TCP 客戶端	用於設置、Modbus TCP 伺服器、VxComm
Modbus 功能碼	0x01、0x02、0x03、0x04、0x0F、0x10	0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10	
<b>系統</b>			
看門狗	支援 (0.8 秒)		
功耗	3 W	2.5 W	
電源輸入	10 ~ 30 VDC		
尺寸 (寬 x 長 x 高)	72 mm x 122 mm x 33 mm		
工作溫度	-25 ~ +75°C		
儲存溫度	-30 ~ +80°C		

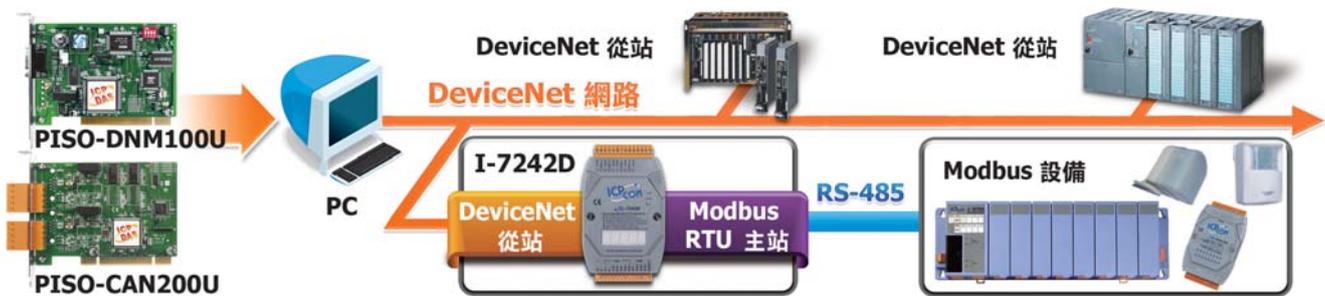
## DeviceNet 從站與 Modbus RTU 主站閘道器

## I-7242D



I-7242D 允許位於 DeviceNet 的主端和在 Modbus RTU 中的從站設備進行通訊，屬於 DeviceNet "Group 2 Only Slave" 設備，並支援預設主 / 從連接集 (Predefined Master/Slave Connection Set) 功能。從 Modbus 的角度來看，I-7242D 是一個 Modbus RTU 主站模組，它會輪詢 Modbus RTU 從站設備所有的預定數據，並將 DeviceNet 控制指令轉傳到 Modbus 從站設備。也因此，I-7242D 被廣泛的應用在樓宇自動化、遠端資料蒐集、環境控制與監控、實驗室設備研究工廠自動化等領域。I-7242D 也提供實用工具軟體，幫助使用者設置 I-7242D 的參數並建立 EDS 文件檔案，藉由 I-7241D 的 EDS 文件，有助於在 DeviceNet 的應用程式中使用 Modbus RTU 設備。

- I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
- 支援預設主 / 從連接集功能 (Group 2 Only Server)
- 符合 DeviceNet Volume I/II Release 2.0 規範
- 支援離線連結、設備心跳通訊訊息以及設備關閉通訊訊息
- 最多可連結 10 個 Modbus RTU 系列模組
- 提供動態的組物件 (Assembly Objects)



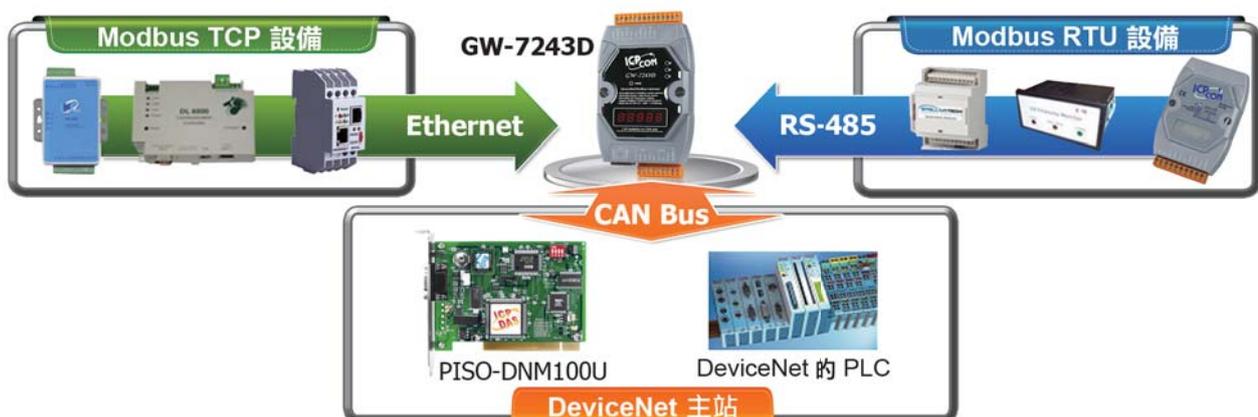
## DeviceNet 從站與 Modbus TCP/RTU/ASCII 主站閘道器

## GW-7243D



GW-7243D 具備 DeviceNet 從站與 Modbus 主端的功能，能夠讓 DeviceNet 主端訪問 Modbus 從站設備。GW-7243D 在 DeviceNet 中是作為 "Group 2 Only Server" 設備，為與 DeviceNet 機端進行連結待命；在 Modbus 則作為主端使用，可以循環發送命令以拜訪 Modbus 從站設備。GW-7243D 的 Modbus TCP 客戶端與 Modbus RTU/ASCII 主站介面可以同時運作，這項功能表示不論通訊設備使用乙太網、RS-232 或 RS-485 通訊介面，使用者都能將不同類型的 Modbus 從站設備整合到 DeviceNet 網路中。為了簡化 GW-7243D 的使用，GW-7243D 實用工具軟體可以進行模組設置及建立 EDS 文件檔案，讓使用者能更加輕鬆的建構應用程式。

- 屬於 DeviceNet "Group 2 Only Server" 設備
- I/O 操作模式：顯式訊息 (Explicit)、輪詢
- 最多可連結 4 個 Modbus TCP 設備
- 每個 Modbus TCP 從站設備支援 5 種 Modbus TCP 命令
- 每個 COM 埠支援 10 種 Modbus RTU/ASCII 命令
- 支援 Modbus 功能碼：0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06、0x0F、0x10



Modbus TCP/RTU/ASCII 從站與 DeviceNet 主站閘道器

**GW-7434D**



GW-7434D 是經濟型的解決方案，提供 DeviceNet 及 Modbus TCP 通訊協定的轉換功能，可以有效解決將 DeviceNet 連結到乙太網 PLC、HMI 或 SCADA 所組成的控制或監控系統的問題。與 GW-7243D 不同的是，GW-7434D 作為 DeviceNet 主站設備除了 "Group 2 Only Server" 功能以外，還支援預設主 / 從連接集 ( Predefined Master/Slave Connection Set )，並且能夠自動循環拜訪 DeviceNet 從站設備。如果 PLC、HMI 或 SCADA 要使用 GW-7434D 訪問 DeviceNet 從站設備，還要同時藉由 RS-232 或 RS-485 連接埠與 Modbus 從站或 COM 設備連結，GW-7434D 就會作為 Modbus TCP 或 VxComm 伺服器，交換這些設備的資訊。

- 支援最多 63 個 DeviceNet 從站模組
- 支援 DeviceNet 預設連接集 ( Predefined Master/Slave Connection Set ) 功能
- 支援的 DeviceNet I/O 操作模式：輪詢、位元觸發、週期 / 狀態改變
- 可透過實用程式將單一 Modbus TCP 設備轉換為多個 Modbus RTU 設備
- 每個控制器的 COM 連接埠均支援 VxComm 技術，可透過實用程式設定
- 提供可編程 DeviceNet 主站 MAC ID 與支援速率 125 K, 250 K, 500 K
- DeviceNet I/O 長度：每個 DeviceNet 從站設備輸入 / 輸出最多 128 位元組
- DeviceNet I/O 總長度：所有 DeviceNet 從站設備輸入 / 輸出最多 1280 位元組
- 支援 DeviceNet I/O 映射最多 512 位元組的 Modbus I/O 數據



**應用案例**

**DeviceNet 天然氣減壓控制站**

天然氣公司會採用高壓供氣方式，但是高壓管路無法直接讓用戶使用，因此需要設置天然氣減壓站來降低源頭的高大壓力。本減壓系統採用 GW-7434D DeviceNet 通訊網路，連接各感測設備與調節閥門等重要裝置，系統中採用 HMI 監控 GW-7434D 的感測資料，同時將現場資料即時提供給供氣公司。GW-7434D 收集各項供氣及壓力等資料，除了能偵測氣體洩漏的情況，更有壓力監視、淹水偵測、地震偵測及火災偵測等智慧自動化功能，能在發生危安時能迅速遮斷天然氣供應，並自動通報供氣公司處理。



## 4.4 J1939 閘道器

J1939 是用於車輛元件之間通訊及診斷的車輛匯流排標準，最初是使用在美國的汽車及重型卡車工業。由於在車輛應用上的成功經驗，J1939 已經成為公認的標準，也成為卡車在車輛網路科技應用上的首選，例如建築、物料搬運或林業機械等應用領域的非公路機械的公認標準及車輛網路技術。J1939 是以 CAN (Controller Area Network) 為基礎，更加高階的通訊協定。它提供任何重型車輛種類內的微處理器系統 (ECU) 間的串行資料通訊。在這些單元之間交換的訊息可以是車輛時速、變速器到引擎的轉矩控制訊息，或油溫等數據。



型號	GW-7228	GW-7238D
圖片		
<b>硬體</b>		
J1939 通道數	1	
<b>CAN 介面</b>		
控制器	內建 Microprocessor with 96 MHz	NXP SJA1000T 搭配 16 MHz 震盪器
收發器	NXP 82C250/NXP TJA1042	
連接器	9 針 D-Sub 連接器	5 針螺絲端子 (CAN_L、CAN_H、其餘腳位空接)
鮑率 (bps)	250 k	
隔離	3000 VDC 直流電隔離，2500 Vrms 光耦合隔離	1000 VDC 直流電隔離，2500 Vrms 光耦合隔離
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻	
規範 / 通訊協定	ISO-11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B/J1939	
<b>UART 介面</b>		
COM 1/ 通訊協定	RS-232/RS-422/RS-485/Modbus RTU	RS-232/Modbus RTU
COM 1 連接器	14 針螺絲端子連接器 RS-232 (TXD、RXD、GND) / RS-422 (Tx+、Tx-、Rx+、Rx-)/RS-485 (D+、D-)	5 針螺絲端子 (TxD、RxD、RTS、CTS、GND)
COM 2/ 通訊協定	–	RS-485 (內建 Self-Turner) /Modbus RTU
COM 2 連接器	–	2 針螺絲端子 (DATA+、DATA-)
<b>Ethernet 介面</b>		
控制器	–	10/100Base-TX 乙太網控制器 (Auto-negotiating、Auto_MDIX)
連接器 / 通訊協定	–	RJ-45 帶 LED 指示燈 /Modbus TCP
<b>電源</b>		
電源輸入	+10 VDC ~ +30 VDC	
保護	電源反接保護、過電壓保護	
功耗	1.5 W	2 W
<b>機構</b>		
尺寸 (L x W x H)	122 mm x 72 mm x 33 mm	108 mm x 72 mm x 33 mm
<b>環境</b>		
工作溫度	-25°C ~ +75°C	
儲存溫度	-30°C ~ +80°C	
相對濕度	10 ~ 90% RH · 無結露	

### Modbus RTU 從站與 J1939 主站閘道器

#### GW-7228



GW-7228 使 Modbus RTU 主端能夠與 J1939 網路中的設備交換數據，並藉由 RS-232、RS-422 與 RS-485 連接埠提供 Modbus 從站功能，讓 Modbus RTU 主端可以輕鬆的控制與監看 J1939 設備。如使用者將其中一個通訊連接埠進行應用，則另外兩個連接埠可用於監控 Modbus 主機端及 GW-7228 之間 Modbus 的通訊狀況。這項功能在設置應用程式時，有助於在發生錯誤時進行診斷。對 J1939 CAN 網路來說，GW-7228 支援 PDU1、PDU2、廣播與特定的 J1939 訊息，廣泛的應用於柴油動力傳動系統、卡車與巴士的車載網路，或是 Modbus RTU 和 J1939 通訊協定之間的資料轉換。

- 傳送與接收各種 J1939 訊息，包含 PDU1、PDU2、廣播及特定訊息
- 支援 Modbus RTU 從站協定與功能碼：03、04、06、16
- 支援廣播 (BAM) 連線管理訊息
- 提供跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 支援 RS-232、RS-485 與 RS-422 通訊介面
- 提供 PWR/J1939/MODBUS LED 指示燈



### Modbus TCP/RTU 從站與 J1939 主站閘道器

#### GW-7238D



GW-7238D 和 GW-7228 一樣是 J1939 與 Modbus 主站閘道器，差別在 GW-7238D 具備乙太網連接埠作為 Modbus TCP 伺服器，可以同時與多達 5 個 Modbus TCP 客戶端連結。GW-7238D 也提供 RS-232 和 RS-485 連接埠作為 Modbus RTU 從站設備，並和 Modbus RTU 主機端與 J1939 網路中的設備進行數據交換。Modbus TCP 伺服器及 GW-7238D 的 Modbus RTU 從站功能可以同時運行，代表使用者可以更加靈活地將 GW-7238D 應用在應用程式中。對於 J1939 CAN 網路，GW-7238 支援 PDU1、PDU2、廣播與特定 J1939 訊息，可以廣泛的應用在 J1939 相關應用之中。

- 傳送與接收各種 J1939 訊息，包含 PDU1、PDU2、廣播及特定訊息
- 提供 PWR/J1939/MODBUS/ERR LED 指示燈
- 可同時和 Modbus TCP/RTU 及 J1939 進行通訊
- 支援 RS-232、RS-485 與乙太網通訊介面
- 支援 Modbus TCP 伺服器 /RTU 從站協定，及功能碼：03、04、06、16
- 支援廣播 (BAM) 連線管理訊息
- 提供跳線選取 120 Ω 終端電阻



## 應用案例

船舶動力研究所的使用者需要建立引擎測試系統，用以調整船艦的引擎性能。在此系統中，使用了提供 J1939 通訊介面的 Volvo Penta Diesel 引擎，使用者希望能夠藉由 RS-485 介面的 Modbus RTU 主站功能，使用觸控銀幕監控引擎的參數，例如引擎的油溫、冷卻劑溫度、引擎轉速、轉矩轉速以及變頻器數值。為了克服 J1939 與 Modbus RTU 網路間數據交換的問題，使用者以 GW-7228 作為解決方案。GW-7228 提供了 J1939 介面與 Modbus RTU 從站功能，GW-7228 可以在 J1939 網路中進行監聽，並取得來自引擎自動發送的所有 J1939 引擎資訊。當觸控銀幕接收到 Modbus RTU 訊息時，GW-7228 會回傳引擎的數據或命令，用以進行 Modbus 訊息中所指派的轉速或轉矩等修改動作。



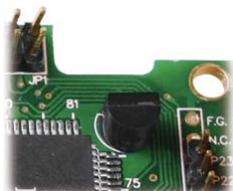
## 核磁共振影像冷卻系統

- 專案位置：中國·廣東
- 使用產品：I-7232D
- 簡述：因為降低成本的需求，核磁共振影像設備的製造廠商選用中國製的冷卻器，而非德國製的高價品。但因通訊接口的規格不同，導致使用者無法直接進行使用；不過藉由使用 I-7232D，即迅速地排除了這個障礙。I-7232D 模組能夠在與冷卻器通訊時作為 Modbus RTU 主站設備使用；另一方面，在 CANopen 網路中則可以 CANopen 從站設備進行運用。因為這個特性，I-7232D 能夠輕鬆地將訊息從冷卻器傳送到 CANopen 主機端，反之亦能發送 CANopen 命令到冷卻器。



## 5. 可編程 CAN 控制器

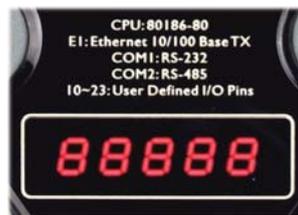
CAN 系列 PAC ( Programmable Automation Controller ) 包含 I-7188XBD-CAN、uPAC-7186EXD-CAN 與 μPAC-5001D-CAN2 三項產品，它們可以透過多樣化的外部設備及通訊連接埠將各種通訊設備連結整合，例如 CAN 總線、RS-232、RS-485、乙太網等。考量到提高模組的開放性及應用的靈活性，PAC 提供一種類似 DOS 的即時任務作業系統：MiniOS7，因應您的各種需求。使用者可以透過 C/C++ 編輯器來開發應用程式。



獨特的 64 位元硬體  
序列號碼



內建 RTC - 即時時鐘



5 位數 7 段顯示指示燈



microSD 擴充

型號	I-7188XBD-CAN	uPAC-7186EXD-CAN	uPAC-5001D-CAN2
圖片			
系統軟體	MiniOS7 ( DOS 嵌入式作業系統 )		
開發軟體	C 語言		
下載介面	RS-232 ( COM1 ) 或乙太網		
語言	TC++ 1.01, TC 2.01、BC++3.1 ~ 5.2x、MSC 6.0、MSVC++ ( 在 1.5.2 版本之前 )		
編輯器	TC++ 1.01, TC 2.01、BC++3.1 ~ 5.2x、MSC 6.0、MSVC++ ( 在 1.5.2 版本之前 )		
<b>CPU 模組</b>			
CPU	80188 · 40 MHz 或相容規格	80186 · 80 MHz 或相容規格	
SRAM	512 KB	512 KB	512 KB
Flash	512 KB	512 KB	512 KB
microSD 擴充	-	-	最高 2 GB
EEPROM	2 KB	16 KB	
NVRAM	31 位元組 ( 電池維持 · 資料最久可保存 10 年 )		
系統即時時鐘 ( RTC )	提供秒、分、時、日、周、月、年等單位		
64 位元硬體序號	有 · 軟體著作權保護用		
看門狗	有 ( 0.8 秒 )		
<b>通訊連接埠</b>			
乙太網	-	10/100 Base-TX ( Auto-negotiating · Auto MDI/MDI-X · LED 指示燈 )	
COM 1	RS-232 ( TxD, RxD, RTS, CTS, GND ) 或 RS-485 ( Data+ · Data- ) · 無隔離	RS-232 ( TxD · RxD · RTS · CTS · GND ) · 無隔離	
COM 2	RS-485 ( Data+ · Data- ) 內建 self-tuner ASIC 晶片；無隔離		
CAN	1 通道	1 通道	2 通道
<b>LED 指示燈</b>			
7 段指示燈	支援		
可編程指示燈	4	5	
<b>機構</b>			
尺寸 ( 寬 x 長 x 高 )	72 mm x 122 mm x 33 mm		91 mm x 123 mm x 52 mm
安裝方式	鋁軌		
<b>環境</b>			
工作溫度	-25 ~ +75°C		
儲存溫度	-30 ~ +80°C		
相對溼度	10 ~ 90% RH · 無結露		
<b>電源</b>			
電源輸入	10 ~ 30 VDC		12 ~ 48 VDC
冗餘電源輸入	-		有
功耗	3 W		

## 6. CAN 總線 PC 板卡

為了連接 CAN 感測器、致動器以及 I/O 模組，泓格提供一系列 PC 通訊板卡解決方案供您選擇。

### 通訊板卡：

以下 CAN 總線通訊板卡，在設計上具備各有差異的通訊介面。

### 共同特色：

1. 相容於 CAN 2.0A 與 2.0B 協定
2. 完全相容於 ISO 11898-2 通訊標準
3. 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
4. 具備 2 kV 電氣隔離
5. CAN 控制器與記憶體間採直接映射方式

### 軟體支援：

#### ▶ 支援 Windows:

- ✓ LabView CAN Driver
- ✓ DASyLab CAN Driver
- ✓ RTX CAN Driver
- ✓ PISOCNX Active Object
- ✓ NAPOPC.CAN DA Server
- ✓ InduSoft Driver

#### ▶ 支援 Linux:

- ✓ SocketCAN Device Driver

### CAN 總線 PC 通訊板卡

型號	PEX-CAN200i	PCM-CAN200	PISO-CAN200U	PISO-CAN400U	PISO-CAN800U
圖片					
CAN 通道數	2	2	2	4	8
總線介面	X1 PCI Express	PCI-104	通用型 PCI		
速率	可編程傳輸速率高達 1 Mbps				
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻				
電氣隔離	2 kV				
PC API	API for VB, VC, BCB, VB.Net, C#.Net				
RTX Driver	支援			-	
LabVIEW Driver	支援			-	
InduSoft Driver	支援			-	
OPC Server	支援			-	
OCX	支援			-	
SocketCAN Driver	支援			-	
Device Driver	Windows XP/7/8.1/10, Linux				

連接器類型：**-T/-D**

每個 CAN 總線板卡提供兩種連接器，DB9 與接線端子。

### 附件：

**PISO-CAN800U** 可選用電纜：

#### CA-9-3705:

DB-37 公座 (D 型) 對 4 埠 DB-9 公座 (D 型) 電纜 · 0.3 M (90°)



#### PISO-xxxxx-D

#### PISO-xxxxx-T

#### CA-9-3715D:

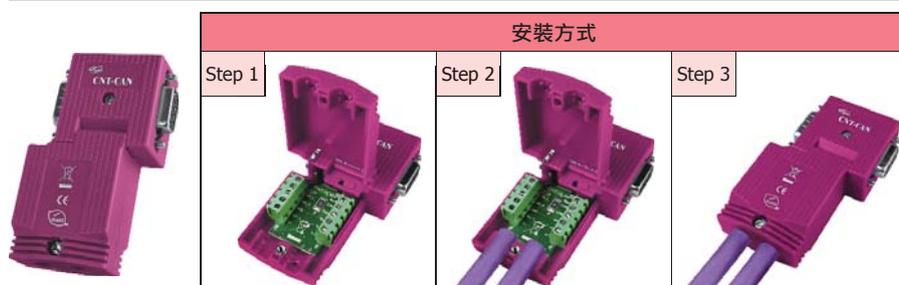
DB-37 公座 (D 型) 對 4 埠 DB-9 公座 (D 型) 電纜 · 1.5 M (180°)



型號	PISO-CM100U	PISO-CM200U	PISO-DNM100U	PISO-DNS100U	PISO-CPM100U
圖片					
CAN 通道數	1	2	1		
總線介面	通用型 PCI			通用型 PCI	
內建 CPU	有				
內建 CPU 作業系統	MiniOS7	-	MiniOS7		
內建 CPU API	C/C++			-	
預設韌體	CAN 2.0A/2.0B		DeviceNet 主站	DeviceNet 從站	CANopen 主站
EDS 文件支援	-			有	
鮑率	可編程傳輸速率高達 1 Mbps		125 k、250 k、500 kbps		10 k、20 k、50 k、 125 k、250 k、500 k、 800 k、1 Mbps
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻				
電氣隔離	2 kV				
PC API	VB、VC++、BCB、 Delphi	C++、.Net、VB/.Net、 C#.Net	VB、VC++、VB.Net、C#.Net		
LabVIEW Driver	-		支援	-	
InduSoft Driver	支援	-	支援	-	支援
Device Driver	Windows XP/7、Linux				

## 配件：

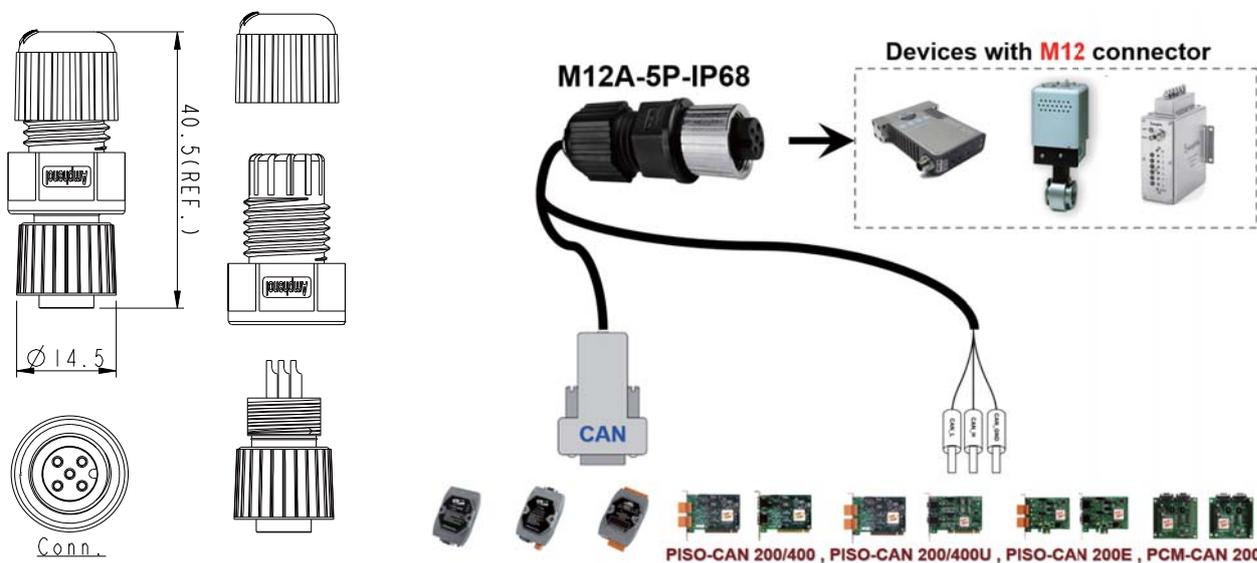
可選用的 CAN 總線連接器：CNT-CAN



CA-0910-C

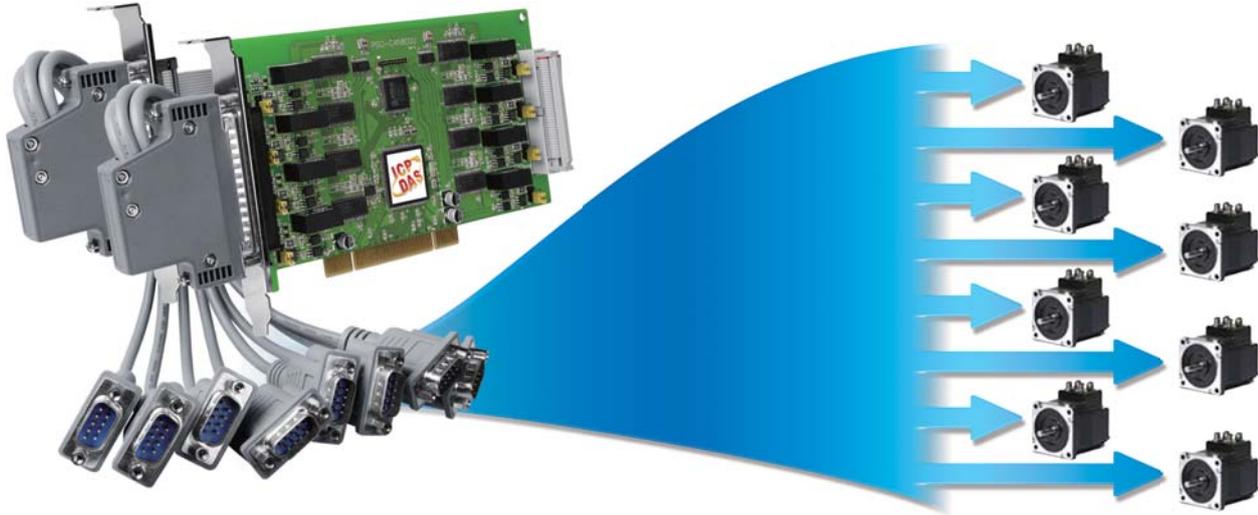


可選用的 CAN 總線連接器：M12A-5P-IP68



## CAN 總線板卡

PCI 與 PCI Express CAN 總線板卡使用最新的 CAN 控制器 SJA1000T 以及 TJA1042 收發器，可以提供總線仲裁、錯誤偵測、自動校正與重新傳輸的功能。此類板卡能夠使用 5V 或 3.3V 的 PCI 插槽安裝，可隨插即用。



### PISO-CAN800U-D: 8 通道隔離型 PCI CAN 板卡

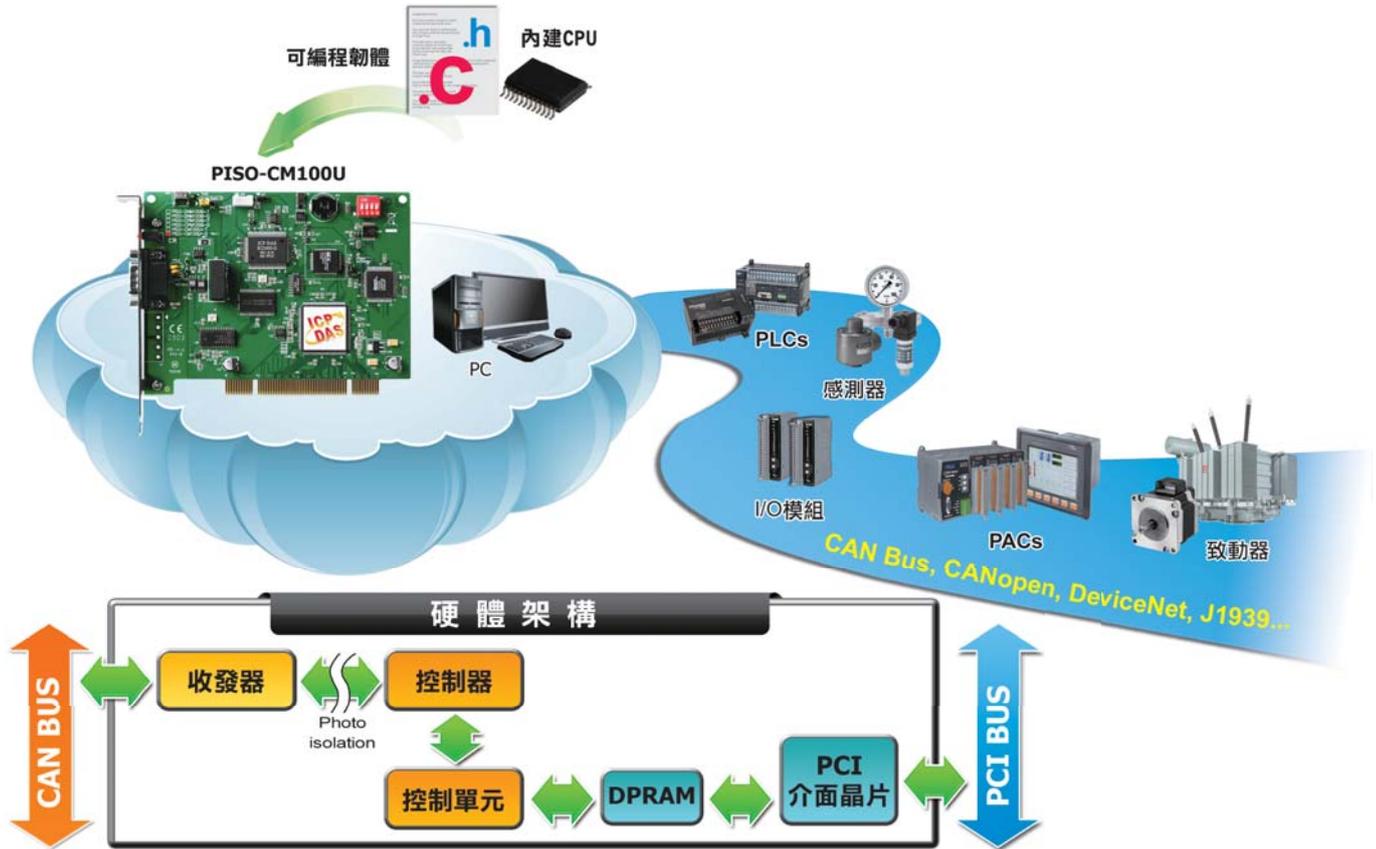
#### 產品特色：

- 相容 CAN 2.0A 及 2.0B 協定
- 支援速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- CAN 端具備 2500 Vrms 光耦合隔離
- 提供 VB、VC++、Delphi 與 Borland C++ 建構範例程式
- 是通用型的 PCI 板卡，支援 5 V 及 3.3 V 的 PCI 總線
- 內建跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 完全相容 ISO 11898 -2 通訊標準
- 提供 1/2/4/8 個獨立 CAN 通道
- CAN 端具備 2 kV 直流電隔離
- CAN 控制器與記憶體間採直接映射方式
- 支援 LabVIEW 與 DASyLab 驅動程式



### PISO-CM100U : 內建可編程 CPU 的 CAN 板卡

作為獨立的 CAN 控制器，PISO-CM100U 是具有指標性的經濟型解決方案。板卡配備 16 位元 CPU，可用於複雜的通訊協定解譯與實現。更因為具備即時的 DOS 作業系統 MiniOS7，PISO-CM100U 很適合在需要兼顧精密時效性的 CAN 相關應用中使用，諸如像是自定義 CAN 通訊協定、CANopen、DeviceNet、J1939 等。因此，當使用者需要開發專案項目時，PISO-CM100U 在處理 CAN 訊息、共享 PC 或嵌入式系統的 CPU 負載有很大的幫助。除此之外，PISO-CM100U 允許使用者自行設計 PISO-CM100U 的韌體，藉由使用支援的函式庫與範例程式可幫助使用者輕鬆完成自訂的韌體設計。



#### 內建 CPU 規格

系統軟體	
作業系統	MiniOS7 ( DOS 嵌入式操作系統 )
程式下載介面	RS-232 ( 需使用電纜零配件 : CA-0904 )
程式語言	C 語言
編輯器	TC++ 1.01 TC 2.01 BC++3.1 ~ 5.2x MSC 6.0 MSVC++ ( 1.5.2 版本之前 )
CPU 規格	
CPU	80186 · 80 MHz
SRAM	512 KB
Flash	512 KB
EEPROM	16 KB
DPRAM	8 KB
NVRAM	31 位元組 ( 電池維持 · 資料最久可保存 10 年 )
即時時鐘 ( RTC )	提供秒、分、時、日、周、月、年等單位
看門狗	有 ( 0.8 秒 )





## 支援軟體



### LabVIEW CAN Driver

The LabVIEW driver 包含設置實用工具，可設置在您電腦中的泓格 DeviceNet 硬體。藉由此應用程式，您大可不必先行學習或深究複雜的 DeviceNet 通訊協定相關技術。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 支援 NI LabVIEW 8.0 版本或更新版本
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範
- 每個 CAN 連接埠個別提供 3000 個 Rx 緩衝區記錄
- 提供直接訪問 SJA1000 暫存器的功能
- 每個接收的 CAN 訊息均有支援時間戳



### PISOCANX ActiveX Object

PISOCANX 藉由 PISO-CAN 系列的 CAN 板卡，使用 ActiveX 技術在應用程式開發時進行簡化。ActiveX object (OCX) 不只能在一般程式開發環境中使用，並可用於支援 ActiveX 技術的 SCADA 軟體中。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 允許使用輪詢與中斷模式
- 每個 CAN 連接埠個別提供 3000 個 Rx 緩衝區記錄
- 提供直接訪問 SJA1000 暫存器的功能
- 允許使用者讀取卡號及相關訊息
- 每個接收的 CAN 訊息均有支援時間戳



### RTX CAN Driver

RTX CAN Driver 能幫助使用者開發高速即時的 CAN 總線應用程式，利用能在 Windows 作業系統運作的 PISOCAN 系列板卡。RTX driver 中的 API 名稱及參數，和在 Windows 驅動程式中是相同的。使用者不須再花更多的精力研究該如何使用 RTX driver 的 API。

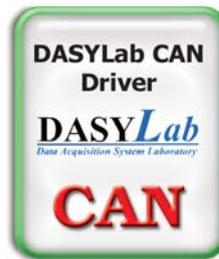
- 作業系統：Windows 2000/XP
- 當 PISO-CAN 系列 CAN 板卡取得獨立的 IRQ，可提供中斷功能
- 可直接以 I/O 控制與高度即時的功能性
- 支援 RTX 8.0 與 RTX 2011 版本
- 提供 VC 6.0 範例程式



### CANcheck

CANcheck 是一種用於檢驗 CAN 設備功能的軟體，不限於任何品牌。它為使用者提供設計測試命令、預期響應的功能。開始測試後，軟體將會執行預設的程序發送訊息，檢驗響應是否正確。

- 作業系統：WinXP/ Win7/ Win10
- 支援：ICP DAS CAN 板卡、CAN 轉換器
- 無須編寫程式，圖控介面是現成的，易於使用者進行操作
- 可用於操作與判斷照明、門窗、儀表板或其他車載電子系統
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範



### DASYLab CAN Driver

DASYLab CAN driver 讓使用者能藉由使用簡化的圖標，交互式開發基於 PC 的應用程式。DASYLab 提供即時的分析、控制，以及創建自訂圖形使用介面的功能。使用者僅需要經過幾周的教育訓練即可上手，此程式於某些應用是很有幫助的。

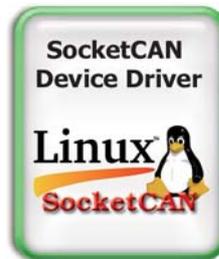
- 作業系統：Windows 2000/XP
- 支援 DASYLab 8.0 版本
- 遵循 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊規範
- 支援最多 64 個 CAN 連接埠以及 4096 個緩衝區塊
- 提供遠端 CAN 設備 Intel 與 Motorola 模式
- 提供兩種語言選擇：英語、德語



### NAPOPC.CAN DA Server

NAPOPC.CAN DA Server 是一種 CAN OPC 伺服器，作為泓格 CAN 系列產品與第三方 OPC 客戶端軟體之間的專屬橋樑。此外，它也提供易於使用的 API，讓使用者不需藉由 OPC 伺服器也能訪問不同的 CAN 通訊埠。

- 作業系統：Windows 2000/XP
- 遵循 OPC 1.0、OPC 2.0 數據採集標準
- 藉由虛擬 CAN 驅動程式的 API 設定 CAN 硬體濾波器
- 提供 CAN 引擎實用程式監看 CAN 訊息
- 可從 OPC 伺服器中收集來自不同 CAN 設備的數據
- 提供 CAN 設備與虛擬 CAN 的映射列表



### SocketCAN Device Driver

SocketCAN driver 是一種以 Linux 作業系統、x86 硬體平台作為基礎的設備驅動程式。使用者可以藉使用 PISO-CAN 系列板卡，在 Linux 平台實行基於 SocketCAN 的應用程式。

- 作業系統：Linux kernel version 2.6.31 ~ 3.2.20 (僅 x86 硬體平台)
- 提供 SocketCAN 的 CANopen/DeviceNet 主站靜態函式庫標準介面
- 支援虛擬 CAN 介面，使用者能將多個虛擬 CAN 埠映射到一個實際的 CAN 連接埠中
- 提供 RAW 插口、CANopen 主站及 DeviceNet 主站的範例程式

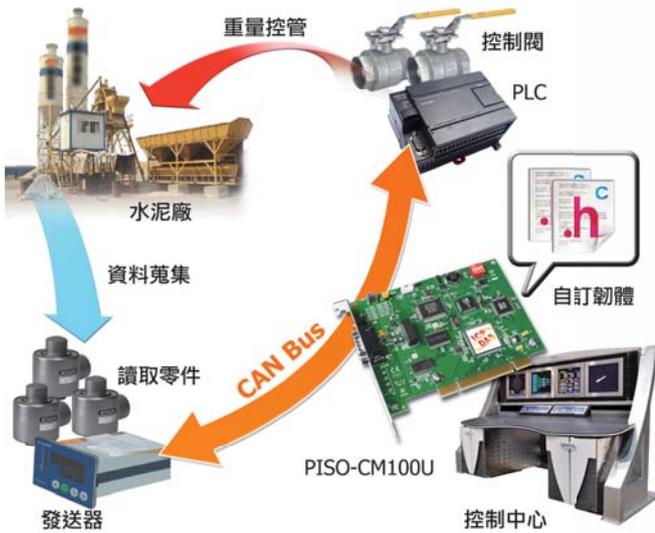


### CAN Test Tool

CAN test tool 可幫助使用者測試泓格 CAN 系列產品的 CAN 通訊狀況。您可以使用這些 CAN 系列產品作為簡便的 CANopen 主 / 從站設備、DeviceNet 主 / 從站設備、J1939 發送器 / 接收器，來測驗被測設備 (DUT)，它們可以快速的檢驗出被測設備是否正常運作。

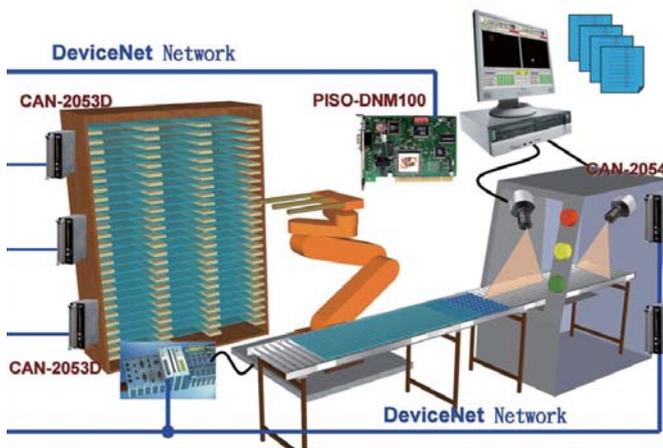
- 作業系統：WinXP/ Win7/ Win10
- 支援：ICP DAS CAN 板卡、CAN 轉換器
- 測試功能：兩個 CAN 連接埠相互測試、與其他 CAN 設備測試、CANopen 主站、CANopen 從站、DeviceNet 主站、DeviceNet 從站、J1939 接收器、J1939 發送器
- 自動掃描所有在您 PC 中所支援的泓格 CAN 相關設備
- 簡單三個步驟便能進行測試

## 應用案例



### 水泥廠監控系統

- 專案位置：中國
- 使用產品：PISO-CM100U
- 簡述：由於每種配方素材的數量控制對於水泥製成有很大的影響，為了及時調節素材數量，我們將 CAN 總線融入到水泥生產系統。在這個應用系統中，PISO-CM100U 被用於監測秤重感測器中每種物料的發放，以及將配方資訊傳送到 PLC。於此同時，電腦上的系統程式會一併更新所有數據。因為 PISO-CM100U 配備的 CPU 讓使用者能夠自訂韌體的特性，可以有效降低電腦的載入量，使系統除了提升效能外還能兼顧穩定性。



### LCD 玻璃面板檢測系統

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：PISO-DNM100U, CAN-2053D
- 簡述：LCD 製造產業的技術不斷地提升，在進行玻璃基板加工前需要再次確認，是否含有氣泡或是裂痕等瑕疵，便設計機台來確認玻璃基板的良窳。本系統採用 PISO-DNM100U 控制具有 DeviceNet 通訊介面的機器手臂，更搭配 Beckhoff 與 CAN-2053D 的 DeviceNet I/O 產品，建構了完整的 DeviceNet 網路。



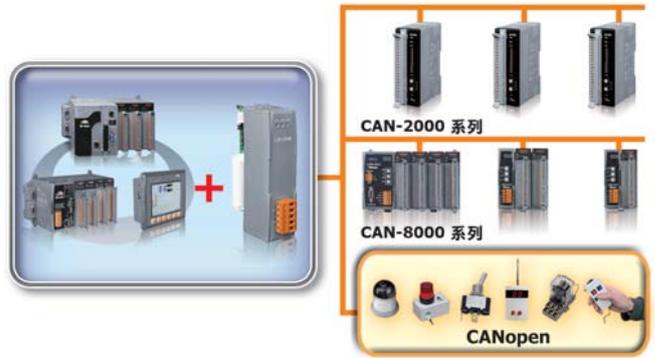
### IC 檢測器應用

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：PISO-DNS100U
- 簡述：IC 檢測的過程對於維持良好的品質管理是必要的。雖然 PLC 既廉價又穩定，但要進行 IC 檢測則有實行上的困難。但使用者將 PISO-DNS100U 與電腦及相機功能結合後就能進行 IC 檢測，再利用 PLC 排除有缺失的設備，並在完成檢測後將結果寫入 PISO-DNS100U。由於 PLC 是作為 DeviceNet 主機端使用，因此可以透過 DeviceNet 網路輕鬆地從 PISO-DNS100U 檢索處存的紀錄資訊。

## 7. CAN 總線 PAC 模組

此類別的 CAN 總線通訊模組是具備多種 CAN 總線通訊協定的 PAC 系列產品，為能夠滿足多種 CAN 應用需求的解決方案。I-8123W、I-87123W、I-8124W 以及 I-87124W 分別支援 CANopen 與 DeviceNet 主站通訊協定，使用者可以將它們應用於 PAC 輕鬆和 CANopen 與 DeviceNet 設備建立連線，簡化與 CANopen/DeviceNet 系統連結的過程。

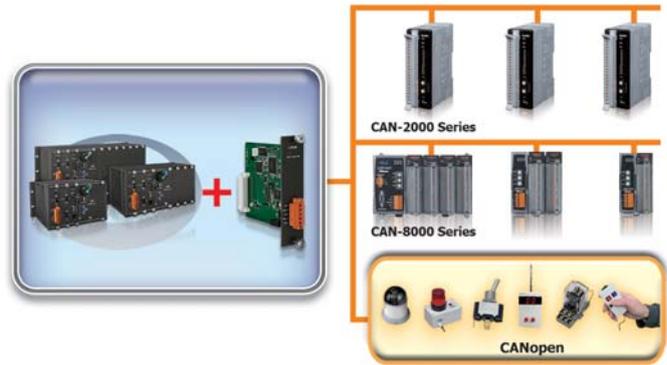
針對有特殊需求的 CAN 總線應用，泓格提供 I-8120W 及 I-87120W 讓使用者能夠利用 PAC 系列產品，量身打造設計出最符合需求的應用系統。I-8120W 與 I-87120W 的預設韌體提供 PAC 模組 CAN 總線訊息的發送與接收；使用者也能變更模組中的特定韌體設定，減少 PAC 中的 C 語言負載量。



CAN/CANopen/DeviceNet 通訊模組						
型號	I-8120W	I-87120	I-8123W	I-87123	I-8124W	I-87124
圖片						
<b>通訊</b>						
介面	ISO 11898-2 CAN					
連接埠	1					
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻					
最高速率 ( K bps )	1000		1000		500	
控制晶片	SJA1000T					
收發晶片	82C250					
通訊協定	CAN 2.0 A/2.0 B		CANopen CiA 301 ver 4.02、CiA 401 ver 2.1		DeviceNet Volume I ver 2.0、Volume II ver 2.0	
<b>系統</b>						
熱插拔	-	支援	-	支援	-	支援
底板通訊	並列介面	串列介面	並列介面	串列介面	並列介面	串列介面
自定義韌體	支援		-		-	
隔離	2500 Vrms					
連接器	5 針螺絲端子					
零配件	CA-0904 電纜					
型號	I-8120W	I-87120	I-8123W	I-87123	I-8124W	I-87124
<b>PAC 驅動程式支援</b>						
I-8000, iP-8000	-	BC, TC	-	BC, TC	-	BC, TC
VP-2111	-		-		-	
WP-8000-CE7	eV++ 4.0、VB.Net 2005、C#.Net 2005					
VP-2000-CE7						
VP-4000-CE7						
XP-8000-WES7	VB.Net 2005, C#.Net 2005, VC 2005					
iPPC Series						
LP-8000	-	GCC	-	GCC	-	GCC

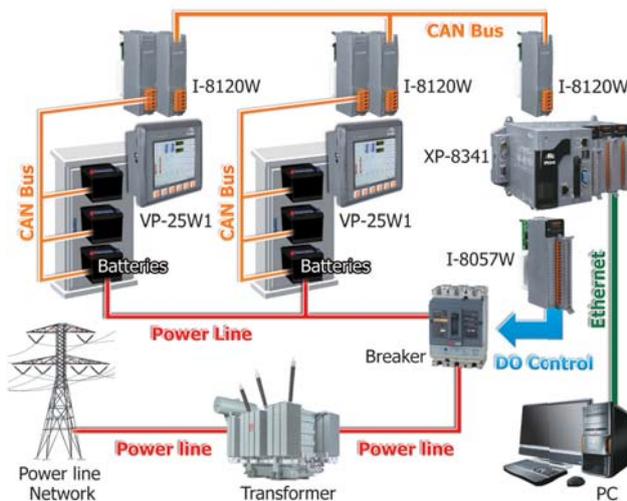
此類別的 CAN 總線通訊模組具備多種 CAN 通訊協定的 PAC-9000 系列產品，是能滿足多種 CAN 應用需求的解決方案。I-9123、I-9124 分別支援 CANopen 可以將它們應用於 PAC 設備中，輕鬆地連結 CANopen 和與 DeviceNet 主站訊協定，使用者可以將它們應用於 PAC 設備中，輕鬆地連結 CANopen 和 DeviceNet 設備，簡化與 CANopen/DeviceNet 系統連的過程。

針對有特殊需求的 CAN 總線應用，泓格提供 I-9120 讓使用者能夠利用 PAC 設備量身打造出最符合需求的應用系統。I-9120 預設的韌體提供 PAC 設備 CAN 總線訊息傳輸及接收的功能，使用者亦能自行變更預設的特定韌體設定以降低 PAC 的 C 語言負載量。



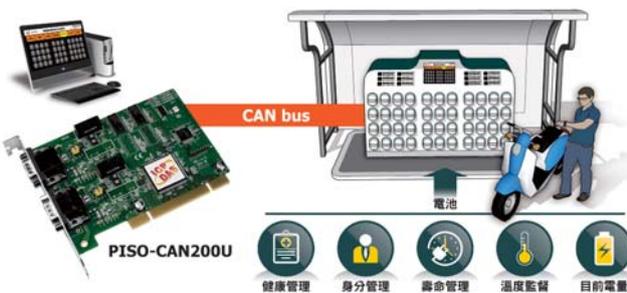
CAN/CANopen/DeviceNet 通訊模組			
型號	I-9120	I-9123	I-9124
產品圖片			
通訊	ISO 11898-2 CAN		
介面	ISO 11898-2 CAN		
連接埠	1		
終端電阻	跳線設定 120Ω 終端電阻		
最大速率 (bps)	1000	1000	500
控制晶片	SJA1000T		
收發晶片	82C250		
協議	CAN 2.0 A/2.0 B	CANopen CiA 301 ver 4.02, CiA 401 ver 2.1	DeviceNet Volume I ver 2.0, Volume II ver 2.0
系統			
資料通訊介面	並列介面		
自訂韌體	支援	-	-
隔離	2500 Vrms		
連接器	5 針螺絲端子		
可選配件	CA-0904 纜線		
			
型號	I-9120	I-9123	I-9124
PAC 驅動程式支援			
WinCE7 PAC	WP-9000-CE7 series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
WES7 PAC	XP-9000-WES7 series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
Win10 IoT PAC	ALX-9000-IoT and XP-9000-IoT series VB.Net 2010, C#. Net 2010, VC 2010		
Linux PAC	LP-9000 and LX-9000 series GCC		

**應用案例**



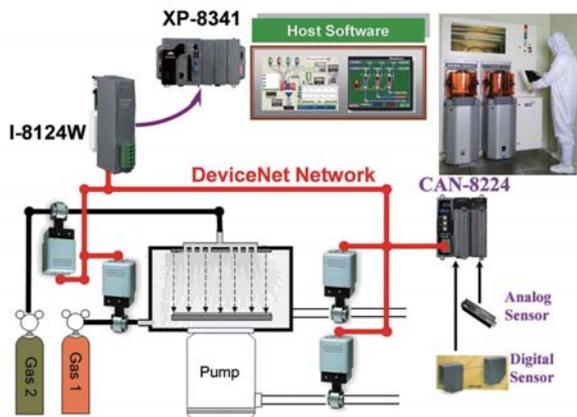
**電力儲存系統**

- 專案位置：中國
- 使用產品：I-8120W、I-8057W、VP-25W1、XP-8341
- 簡述：此案例的應用目的是要提高電力的使用效率。在離峰時段用電時，未使用的電能可處存在電池中，而在用電高峰時段，這些電池會加入電源供應。使用者已在每個子系統中加入一台 VP-25W1 並連接兩台 I-8120W 模組。其中一台是為取得電池狀態相關資訊，另一台則負責將資料傳輸到 XP-8341 模組中。XP-8341 會透過乙太網路將狀態訊息傳輸至電腦，並使用斷路器控制充電時間。



**電池交換站充電系統**

- 專案位置：高雄，台灣
- 使用產品：PISO-CAN200U
- 簡述：電池交換站利用 PISO-CAN200U 即時監控所有電池充電的情況，包括電池溫度、SOC、充電電流...等等，採用每顆電池都有獨一無二的系統編碼，所以可以統計每一顆電池的使用時數及充放次數，可估算電池的使用壽命及計算電池的健康評等，讓不良的電池就可以直接在交換站內回收，方便又智慧。



**半導體廠化學氣相沈積 (CVD/PECVD)**

- 專案位置：新竹，台灣
- 使用產品：XP8341, I-8124W, CAN-8124
- 簡述：化學氣相沈積機台的監控上，系統運用 DeviceNet 來當作主控設備，I-8124W 不僅能主動收集遠端資料，更可以在斷線後自動重新連線，系統中更搭配 CAN-8124 多功能 DeviceNet IO 來控制周邊的感測元件，另外更有 MKS 683 氣壓閥可直接快速控制，連接這些設備就構成一套穩定安全的監控系統。

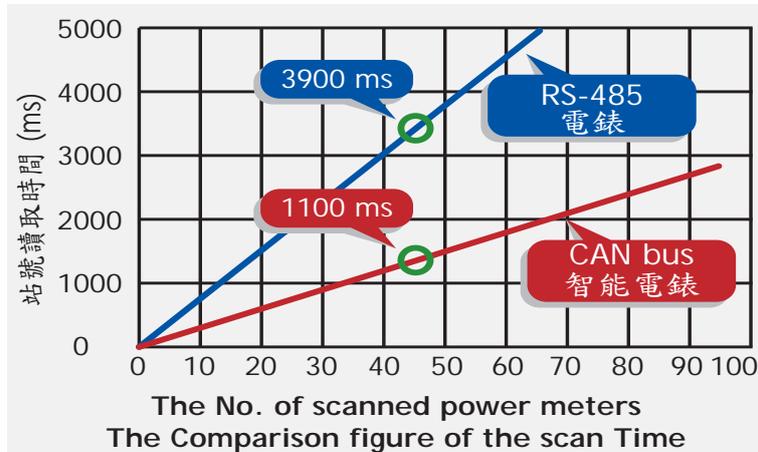


**可透視 X 放射線醫療手術床**

- 專案位置：新北，台灣
- 使用產品：XP-8341, I-8123W, CAN-2054C
- 簡述：現代化手術台要有斷電剎車與防高壓電擊而誤動作的保護功能，本系統採用 CANopen 運動控制，外部的雜訊干擾並不會讓馬達誤動作，搭配 I-8123W 的多軸補間的動作，當手術床轉動病患的過程中，可以保持病患體內的某個定位點或是腫瘤位置，仍停留在原三度空間的位置不偏移，此手術床已通過多項醫療認證與多國的專利。

## 8. CAN 總線智能電錶

PM-311x-CPS 系列可藉由 CAN 介面蒐集即時的功耗資訊，不僅支援輪詢模式，亦支援自動響應模式，讓模組能夠在預設的時間區段內自動回覆 CAN 訊息。這些特點在建立大型的電力監控系統時，能使得效率更加精進。



型號	PM-3033-CPS	PM-3133-CPS	PM-3112-CPS	PM-3114-CPS	PM-4324-CPS
圖片					
<b>AC 功率測量</b>					
配線方式	3P4W-3CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 1P2W-1CT 1P3W-2CT	1P2W-1CT 1P3W-2CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 3P4W	1P2W-2CT	1P4W-4CT	1P2W-1CT 1P3W-2CT 3P3W-2CT 3P3W-3CT 3P4W
輸入電壓	10 ~ 500 V		10 ~ 300 V		10 ~ 500 V
輸入電流	1A 或 5A	CTØ10 mm (60 A); CTØ16 mm (100 A); CTØ24 mm (200 A); CTØ36 mm (300 A)			
輸入頻率	50/60 Hz				
W 測量精度	優於 0.5% (PF=1)				
電力參數測量	有效值 RMS 電壓 (Vrms)、有效值 RMS 電流 (Irms)、有效功率 (kW)、有效電能 (kWh)、視在功率 (kVA)、視在電能 (kVAh)、無功功率 (kVAR)、無功電能 (kVARh)、功率因數 (PF)、頻率 (Frequency)				
資料更新率	1 秒				
<b>警報輸出</b>					
繼電器	N/A	Form A( 出廠預設 )x 2 ; 5 A @ 250 VAC ( 47 ~ 63 Hz ) · 5 A @ 30 VDC			
<b>電源</b>					
電源輸入	+12 VDC ~ +48 VDC			+90 VAC ~ +240 VAC	
功耗	2 W			6 W	
<b>機構</b>					
外殼	塑膠				
安裝方式	鋁軌安裝				
<b>環境</b>					
工作溫度	-20°C ~ +70°C				
儲存溫度	-25°C ~ +80°C				
相對溼度	10 ~ 90% RH · 無結露				

CAN 總線智能電錶

PM-3033-CPS



PM-3112-CPS



PM-3133-CPS



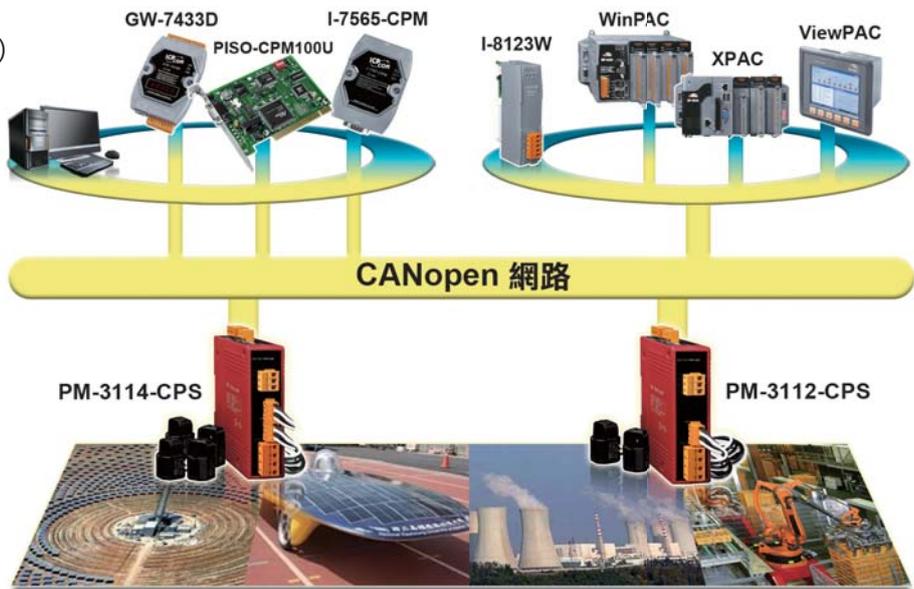
PM-3114-CPS



智能電錶 PM-3000 系列產品能讓您取得即時的電力系統測量資訊，有助於系統能源管理。因具備高精度 ( $<1\%$ ， $PF=1$ ) 的特性，智能電錶系列產品適用於低電壓的一次側以及中 / 高壓電的二次側，使用者得以獲取可靠且準確的能源消耗數據，並進行即時的設備監控與操作。

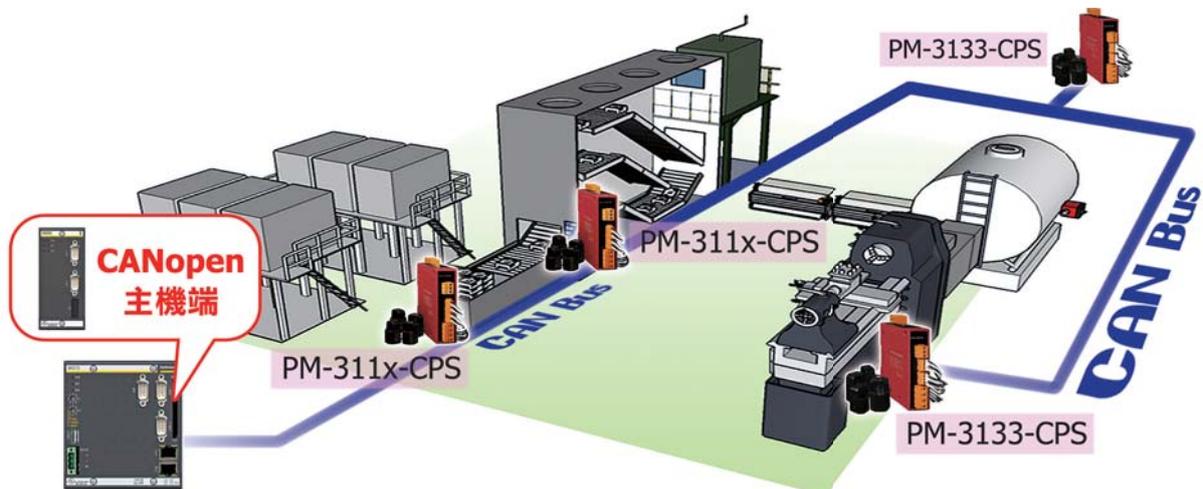
這些緊湊型且兼具成本效益的智能電錶配備革命性的各種有線夾式 CT，可支援高達 200 A 的輸入電流。

- 藉由 CT 輸入電流可高達 200 A
- 支援 2 個繼電器輸出 (Form A)
- 電壓量測可高達 300 V
- W 測量精度優於 1% ( $PF=1$ )
- 1P2W、1P4W 能源消耗分析
- 有效值 RMS 功率測量
- 夾式 CT 讓您能輕鬆安裝使用
- 支援 CAN 總線介面
- 支援 CANopen 通訊協定



應用案例：工廠動力控制系統

- 使用產品：PM-3114-CPS
- 簡述：在此應用案例中，使用者將多台 PM-3114-CPS 架設到 CANopen 網路中，監控工廠動力系統。PM-3133-CPS 和 PM-311x-CPS 系列產品可以讓任何使用 CANopen 通訊標準的主機端進行訪問，在收集大量的遠端電力相關訊息時，能有效提升通訊效率。



## 9. CAN 總線資料紀錄器

CAN 總線資料紀錄器設備透過 CAN 數據總線進行通訊紀錄。每個接收到的數據包都會賦予一個時間標記，以顯示資料送達的精確時間，時間標記自內部的即時時鐘 (RTC) 取得，因此與全局系統時間無關。藉由記憶卡中的資料紀錄可以讓使用者進一步進行分析，並在 PC 上監控系統。泓格開發的 CAN-Logger100/200 設備是經過諸多 CAN 總線測試及編程的成果，可以適用在大多數的 CAN 總線應用之中。



型號	CAN-Logger100	CAN-Logger200
圖片		
<b>CAN 介面</b>		
收發器	NXP TJA1042	
通道數	1	2
連接器	5 針公座 M12 電纜 x 1 ( Pin 1 : F.G.、Pin 2 : +Vs、Pin 3 : GND、Pin 4 : CAN_H、Pin 5 : CAN_L )	5 針公座 M12 電纜 x 2 ( Pin 1 : F.G.、Pin 2 : +Vs、Pin 3 : GND、Pin 4 : CAN_H、Pin 5 : CAN_L )
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、100 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M、與自訂鮑率	
終端電阻	指撥開關設定 120 Ω 終端電阻	
隔離	3000 Vdc 直流電隔離、2500 Vrms 光耦合隔離	
規範	ISO-11898-2、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B	
CAN 訊息過濾器	實用工具程式	
<b>USB 介面</b>		
連接器	USB Type B x 1	
兼容性	USB 2.0 High Speed	
最大資料流量	傳輸：4000 FPS；接收：1000 FPS	
軟體驅動程式	Windows 2K/XP/7/8	
<b>資料紀錄器功能</b>		
儲存媒介	SDHC 閃存記憶體 —— 支援 4 ~ 32 GB	
儲存格式	二進制編碼方式	
時間戳記	10 us	
組態	實用工具程式	
觸發	連續儲存方式	
資料紀錄器	最高訊息接收速度：15000 msgs/s	
<b>LED</b>		
圓形 LED	Power、MS、SD、CAN1、CAN2、CAN_ST LED	Power、MS、SD、CAN_Rx、CAN_Tx、CAN_ST LED
<b>電源</b>		
電源輸入	USB 供電或 CAN 總線電源供電 ( +10 ~ +30 VDC )	
保護	電源反接保護、過電壓保護、電壓過低保護	
功耗	0.1 @ 24 Vdc	
<b>機構</b>		
安裝方式	鋁軌	
外殼	金屬	
尺寸 (寬 x 長 x 高)	102 mm x 102 mm x 44 mm	
<b>環境</b>		
工作溫度	-25°C ~ +75°C	
儲存溫度	-30°C ~ +80°C	
相對濕度	10 ~ 90% RH、無結露	

## 單 / 雙通道 CAN 總線資料記錄設備

### CAN-Logger100 CAN-Logger200



CAN-Logger 系列產品 (CAN-Logger100 / CAN-Logger200) 是具有高性能且智能的 CAN 總線數據記錄設備。可以區分成一或兩個 CAN 埠的產品種類，且可以幫助使用者簡易又快速的蒐集、記錄 CAN 總線網絡上的所有資訊。CAN-Logger 所使用的強力中央處理單元提供所有的 CAN 訊息準確的時間戳記，且所有 CAN 訊息將會存放至 SD 或 SDHC 系列的儲存介面上，讓使用者可以分析、診斷儲存介面上所存放的 CAN 總線訊息。為了要增強 CAN-Logger 系列產品的便攜性，該系列的模組可以經由 USB 接口或者透過 CAN 總線介面上的 M12 接口來連接供電。

- CAN-Logger100 提供 1 個 CAN 連接埠  
CAN-Logger200 提供 2 個 CAN 連接埠
- 可由 USB 端或 CAN 端供電
- CAN 端提供 3000 V 的直流電隔離
- 完全相容於 ISO 11898-2 通訊標準
- 提供軟體設定 CAN 訊息過濾器
- CAN 端提供 2500 Vrms 光耦合隔離
- 相容於 CAN 2.0A 與 2.0B 通訊協定
- 可編程 CAN 速率：10 kbps ~ 1 Mbps
- CAN 端內建跳線選取 120 Ω 終端電阻
- 支援 4 ~ 32 GB SDHC 儲存介面
- CAN 訊息具有 10 毫秒分辨率的時間戳記
- 提供軟體工具，可用於設定模組參數、傳送 / 接收 CAN 訊息，以及診斷 CAN 總線狀態



## 10. I/O 模組與擴充單元



▲ CAN-2000 系列

▲ CAN-8000 系列

CAN-2000 與 CAN-8000 系列模組是為將感測器與致動器併入 CANopen 或 DeviceNet 網路中組合使用所設計，皆提供與 CANopen 或 DeviceNet 主站介面通訊標準相應的 EDS 文件檔。CAN-2000 與 CAN-8000 系列兩者之間最大的差異在於產品的尺寸與 I/O 的延伸距離，CAN-2000 系列模組為掌上型尺寸的獨立從站設備，特別適用於電力控制系統，可以在有限的空間內安裝在機械設備的外殼上。CAN-8000 系列模組則適用於集中控制系統，模組提供 1/2/4/8 個插槽，可以靈活選用適當的 I/O 設備以滿足應用系統的需求。這些插槽支援熱插拔，您可以選擇插入 I-8000/I-87K 系列的 I/O 模組來擴展 I/O 通道。

CAN-2000 與 CAN-8000 系列模組使用相同的硬體，可以安裝 CANopen 或 DeviceNet 韌體。模組名稱分類為以下：

**CANopen** : CAN-8x2**3**、CAN-2xxx**C**

**DeviceNet** : CAN-8x2**4**、CAN-2xxx**D**

### 產品特色：

#### 1. 心跳 (Heartbeat) 訊息

心跳協定通常用於交涉與監控遠端 I/O 設備的可用性。CANopen/DeviceNet 的遠端 I/O 模組會定期發送心跳訊息，使用者可藉此機制檢視遠端 I/O 的健康狀態。系統設備的健康狀態訊息在工業應用中是很重要的。所有泓格科技所推出的 CANopen/DeviceNet 遠端 I/O 系列模組都支援心跳協定，以提高遠端數據的可靠性。

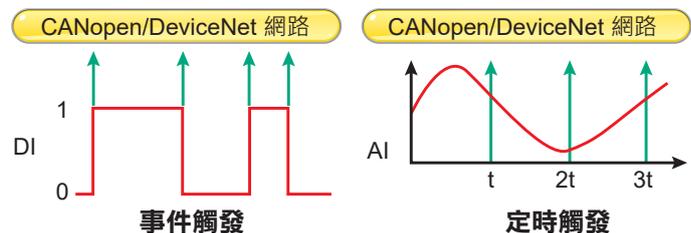


#### 2. 安全性與仲裁

CAN 總線提供五種機制來提升數據傳輸的安全性，在這些機制規範下的每個 CAN 節點都具備強大的錯誤偵測、信令與自我檢測功能。若兩個或兩個以上節點同時發送報告訊息，則採用仲裁機制，保障其中一條訊息能依照優先順序成功發送。

#### 3. 輸入數據的自動響應

CANopen/DeviceNet I/O 模組的輸入數據可以讓事件觸發 (event trigger) 或定時觸發 (timer trigger) 進行自動響應。舉例來說，當數位輸入的數據被變更時，修改後的數據將會自動傳輸至主站設備進行更新；類比輸入的數據也能夠依據預定的時間週期進行響應。



#### 4. CANopen 數位 I/O 的成對連結功能

CANopen 數位 I/O 的成對連結功能是 CANopen 遠端 I/O 模組的特色功能，可以藉由 CANopen 網路將 CANopen 數位輸入從站設備檢測到的數值，發送到其他的 CANopen 數位輸出從站設備，而這些設備將會輸出接收到的數值。這項功能對於需要檢測數位輸入訊號，並及時輸出數位輸出警報的使用者很有幫助。



## 通訊規格：

	CANopen I/O 模組	DeviceNet I/O 模組
通訊		
連接器	5 針螺絲端子 ( CAN_GND, CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H, CAN_V+ )	5 針螺絲端子 ( CAN_GND, CAN_L, CAN_SHLD, CAN_H, CAN_V+ )
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、 800 k、1 M	125 k、250 k、500 k
終端電阻	跳線或交換器選取 120 Ω 終端電阻	跳線或交換器選取 120 Ω 終端電阻
節點 ID	CAN-2000C 系列：1 ~ 99 · 旋鈕開關選取 CAN-8x23 系列：1~127 · 旋鈕開關選取	0~63 · 旋鈕開關選取
通訊協定	CANopen CiA 301 ver.4.02、CiA 401 ver.2.1	Volume I/II Release 2.0、Errata 5
PDO 數量	10 Rx、10 Tx ( 支援動態 PDO )	-
PDO 模式	事件觸發、遠端請求、同步循環、非同步循環	-
錯誤控制	節點巡邏與心跳監控協定	-
緊急訊息	支援	-
DeviceNet 贊助功能	-	Group 2 Only Server
顯式訊息連線	-	支援
輪詢 I/O 連線	-	支援
位元觸發 I/O 連線	-	支援
心跳功能訊息	支援	支援
關閉功能訊息	-	支援

## 硬體特色：

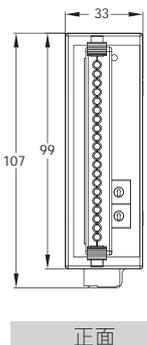
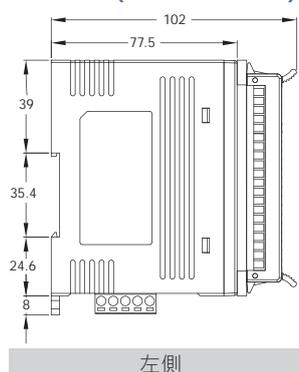
### 1. 安裝方式



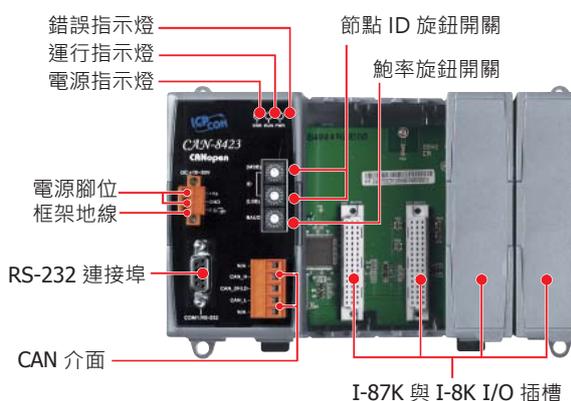
### 2. 外觀



### 3. 尺寸 ( 單位 : mm )



### CAN-8423



### 4. 零配件



## 10.1 類比輸入模組

### RTD 簡介：

電阻式溫度檢測器 ( RTD, Resistance Temperature Detectors ) 如其名，是透過將 RTD 元件的電阻與溫度聯結，作為溫度測量的感測器。大多數 RTD 元件是由纏繞在陶瓷或玻璃芯上的一圈細線圈所組成，因為它們十分脆弱，所以通常會置於護套探頭內。RTD 元件以一種純粹的物質製成，方便記錄不同的溫度、電阻變化。RTD 對於電器雜訊相對較不敏感，也因此非常適合做為工業環境中的溫測素材，特別是在發動機、發電機及其他高壓電設備周邊使用。



### 熱電偶簡介：

熱電偶是一種溫度感測器，由兩根不同導體的導線所組成。基於熱電的塞貝克效應 ( Seebeck Effect )，溫差會造成兩根導線有電壓差，藉此測量出溫度數據。

熱電偶現今已被廣泛地運用在科學與工業應用，因為它具備高精確性的特質，並能在溫度範圍大的環境下使用。



型號	CANopen	CAN-2015C	CAN-2017C	CAN-2018C	CAN-2019C
	DeviceNet	即將推出 CAN-2015D	CAN-2017D	CAN-2018D	即將推出 CAN-2019D
圖片		8 通道 RTD 輸入模組	8 通道類比輸入模組	8 通道熱電偶輸入模組	10 通道通用型類比輸入模組
					
<b>類比輸入</b>					
通道數		8	8	8	10
接線方式		2/3 線式	差動式	差動式	差動式
獨立通道		是	是	是	是
熱電阻型別		RTD ( Pt100, Pt1000, Ni120, Cu100, Cu1000, JPT100 )	-	熱電偶 ( J, K, T, E, R, S, B, N, C )	熱電偶 ( J, K, T, E, R, S, B, N, C )
輸入電壓範圍		-	±10 V、±5 V、±1 V ±500 mV、±150 mV	±2.5 V、±1 V ±15 mV、±50 mV ±100 mV、±500 mV	±1 V、±5V、±2.5 V ±10 V、±15 mV、±50 mV ±100 mV、±500 mV
輸入電流範圍		-	±20 mA ( 需外接 125 Ω 電阻 )		
解析度		16 位元	16 位元	16 位元	16 位元
採樣率		10 Hz	10 Hz	10 Hz	10 Hz
精確度		±0.05 % of FSR	±0.1 % of FSR	±0.1 % of FSR	±0.1 % of FSR
零漂移		±0.5 μV/ °C	±10 μV/ °C	±10 μV/ °C	±10 μV/ °C
量程漂移		±20 μV/ °C	±25 μV/ °C	±25 μV/ °C	±25 μV/ °C
過電壓保護		120 VDC / 110 VAC	240 Vrms	240 Vrms	240 Vrms
輸入阻抗		20 MΩ	2 MΩ	400 kΩ	400 kΩ
共模抑制		150 dB	86 dB	86 dB	86 dB
常模抑制		100 dB	100 dB	100 dB	100 dB
<b>系統</b>					
靜電保護		接觸放電 4 kV			
隔離		3000 VDC 直流電隔離 · 3000 Vrms 模組內隔離			
看門狗		有			
<b>電源</b>					
電源輸入		+10 ~ +30 VDC			
功耗		1.5 W	2 W	1.5 W	1.5 W
<b>機構</b>					
安裝方式		鋁軌			
尺寸 ( 寬 x 長 x 高 )		33 mm x 107 mm x 102 mm			33 mm x 99 mm x 78 mm
<b>環境</b>					
工作溫度		-25 ~ +75°C			
儲存溫度		-30 ~ +80°C			
相對濕度		10 ~ 90% RH · 無結露			

## 10.2 類比輸出模組

所有的 CAN-2000 系列模組均為 CANopen 與 DeviceNet 標準的主站設備提供 EDS 文件，支援多種類比輸出範圍（例如： $\pm 10\text{ V}$ 、 $\pm 5\text{ V}$ 、 $0\sim 20\text{ mA}$ ），每個通道可獨立設置相同或相異的輸出範圍。上述特點讓使用者可以很方便地，將 CAN-2000 系列模組應用到使用 CANopen 與 DeviceNet 網路規範的應用系統中。



型號	CANopen	CAN-2024C	CAN-2026C	即將推出	CAN-2028C
	DeviceNet	CAN-2024D	即將推出 CAN-2026D	即將推出	CAN-2028D
圖片		4 通道類比輸出模組 	2 通道類比輸出、6 通道類比輸入、 1 通道數位輸出與 2 通道數位輸入模組 		8 通道類比輸出模組 
	<b>類比輸出</b>				
通道數		4	6		8
接線方式		單極 / 雙極	單極 / 雙極		雙極
輸出電壓範圍		0 ~ +5 V ±5 V 0 ~ +10 V ±10 V	0 ~ +5 V ±5 V 0 ~ +10 V ±10 V		-
輸出電流範圍		0 ~ 20 mA +4 ~ 20 mA	-		0 ~ 20 mA +4 ~ 20 mA
解析度		14 位元	12 位元		12 位元
精確度		電壓：±0.1 % of FSR 電流：±0.2 % of FSR	±0.1 % of FSR		±0.2 % of FSR
輸出容量		電壓：10 V @ 5 mA 電流：外部 +24 V：1050 Ω	10 V @ 20 mA		外部 +24 V：1050 Ω
上電值		支援	支援		支援
安全值		支援	支援		支援
<b>系統</b>					
靜電保護		接觸放電 4 kV			
保護		3000 VDC 直流電隔離 · 3000 Vrms 模組內隔離			
看門狗		有			
<b>電源</b>					
電源輸入		+10 ~ +30 VDC			
功耗		1.5 W	1.8 W		1.4 W
<b>機構</b>					
安裝方式		鋁軌			
尺寸 (寬 x 長 x 高)		33 mm x 107 mm x 102 mm			
<b>環境</b>					
工作溫度		-25 ~ +75°C			
儲存溫度		-30 ~ +80°C			
相對濕度		10 ~ 90% RH · 無結露			

## 10.3 數位 I/O 模組

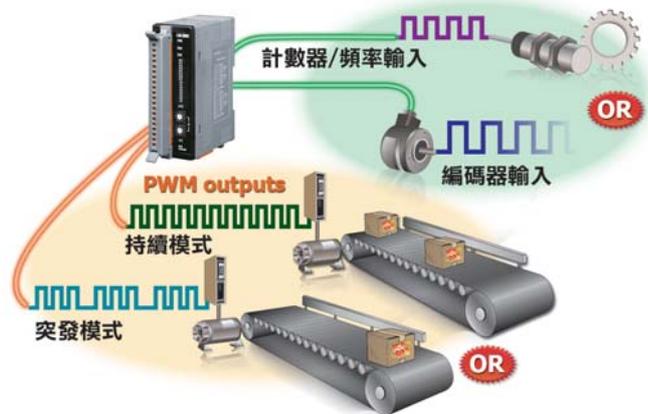
### PWM 簡介：

PWM ( Pulse width modulation )，脈寬調變是一種以數位方式控制類比電路的電路設計，利用數位輸出產生可變脈衝寬度及頻率的數位訊號從而控制類比電路。CAN-2088C 與 CAN-2088D 具備 8 個 PWM 輸出通道及 8 數位輸入通道，可以用來實現功能強大並兼顧成本效益的類比控制系統。

### PWM 特色：

- 藉由硬體自動進行 PWM 輸出，不需要軟體干預
- 針對 PWM 輸出的軟體與硬體觸發模式
- 獨立與同步的 PWM 輸出
- 支援 PWM 待機時的爆發模式操作
- 數位輸入通道可設定成簡易的數位輸入，或是由 PWM 輸出的硬體觸發

### 應用：



型號	CANopen	CAN-2053C	CAN-2054C	CAN-2055C	CAN-2057C	CAN-2060C	CAN-2088C	CAN-2084C 新品
	DeviceNet	CAN-2053D	CAN-2054D	CAN-2055D 即將推出	CAN-2057D	CAN-2060D 即將推出	CAN-2088D	CAN-2084D 即將推出
圖片		16 通道 DI 模組 	8 通道 DI、8 通道 DO 模組 	8 通道 DI、8 通道 DO 模組 	16 通道 DO 模組 	4 通道 DI、4 通道繼電器輸出模組 	8 通道 DI、8 通道 PWM 輸出模組 	4 或 8 通道計數器/頻率/編碼器模組 
<b>數位輸入</b>								
通道數		16	8			4	8	4/8
電壓隔離		3750 Vrms				3750 Vrms	2500 Vrms	1000 Vrms
接點		濕				濕 / 乾	溼	計數器 & 頻率
Sink/Source (NPN/PNP)		Sink/Source				Sink/Source		
ON 電壓準位		+3.5 ~ +30 VDC				+10 ~ +50 VDC	+5.5 ~ 30 VDC	+4.5 VDC ~ +10 VDC
OFF 電壓準位		+1 VDC Max.				+4 VDC Max.	+3 VDC Max.	+1 VDC Max.
計數器		-				10 kHz	500 kHz Max.	250 kHz Max.
<b>數位輸出</b>								
通道數			8	8	16	4	8	-
電壓隔離			3750 Vrms	3750 Vrms	3750 Vrms	3750 Vrms	2500 Vrms	-
類型			開集極	開集極	開集極	Form A	PWM、TTL	-
Sink/Source (NPN/PNP)			Sink	Source	Sink	Sink	Sink	-
負載電壓			+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+5 ~ +30 VDC	+3.5 ~ +5 VDC	-
最大負載電流			每通道 700 mA	每通道 700 mA	每通道 100 mA	每通道 5A	每通道 10 mA	-
上電值			支援	支援	支援	支援	-	-
安全值			支援	支援	支援	支援	-	-
<b>系統</b>								
靜電保護		接觸放電 4 kV						
隔離		3000 VDC 直流電隔離 · 2500 Vrms 模組內隔離						
看門狗		有						
<b>電源</b>								
電源輸入		+10 ~ +30 VDC						
功耗		1.5 W	1.5 W	1.7 W	1.5 W	1.5 W	2 W	
<b>機構</b>								
安裝方式		鋁軌						
尺寸 (寬 x 長 x 高)		33 mm x 107 mm x 102 mm						

## 10.4 CANopen I/O 擴充單元



### 產品特色

- 80186 · 80 MHz CPU
- 具備一個 ISO 11898-2 規範高速 CAN 連接埠
- 支援熱插拔功能
- 支援自動設定功能
- 提供標準 CANopen LED 指示燈
- 提供指撥開關設定鮑率與節點 ID
- CANopen 版本：DS 301 Ver 4.02
- 設備應用規範：DS 401 Ver 2.1
- 提供 1/2/4/8 個 I/O 插槽以連結 I-87K 與 I-8K 系列模組



### 產品規格：

型號	CAN-8123	CAN-8223	CAN-8423	CAN-8823
<b>CAN 介面</b>				
控制器	NXP SJA1000T 搭配 16 MHz 震盪器			
收發器	NXP 82C250			
連接器	5 針螺絲端子 ( GND、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、V+ )		5 針螺絲端子 ( N/A、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、N/A )	9 針螺絲端子 ( N/A、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、N/A )
節點 ID	1~127 ( 以旋鈕開關選取 )			
鮑率 (bps)	10 k、20 k、50 k、125 k、250 k、500 k、800 k、1 M ( 以旋鈕開關選取 )			
傳輸距離 (m)	取決於鮑率 ( 例如在 50 kbps 時可達 1000 公尺 )			
隔離	1000 Vdc 直流電隔離 · 2500 Vrms 光耦合隔離			
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
通訊規範	ISO 11898-2 · CAN 2.0A 與 CAN 2.0B			
通訊協定	CANopen CiA 301 ver4.02、CiA 401 ver2.1			
<b>I/O 擴充插槽</b>				
熱插拔	僅 I-87K 模組支援			
自動配置	支援			
支援模組類型	高卡 (High profile)I-87K 模組、矮卡 (low profile)I-87K 模組與 I-8K 模組			高卡 (High profile)I-8K 與 I-87K 模組
插槽數	1	2	4	8
<b>機構</b>				
尺寸 (寬 x 長 x 高)	64 mm x 119 mm x 91 mm	95 mm x 132 mm x 91 mm	188 mm x 132 mm x 91 mm	312 mm x 132 mm x 91 mm
安裝方式	鋁軌		鋁軌或壁掛式	
<b>環境</b>				
工作溫度	-25 ~ +75°C			
儲存溫度	-30 ~ +80°C			
相對濕度	10 ~ 90% RH · 無結露			
<b>電源</b>				
電源輸入	+10 ~ +30 Vdc			
反極性保護	支援			
接地線	無		有	
功耗	1 W	2 W	2.5 W	3 W
電源驅動力	20 W			

## 10.5 DeviceNet I/O 擴充單元



### 產品特色

- 80186 · 80 MHz CPU
- 具備一個 ISO 11898-2 規範高速 CAN 連接埠
- 支援熱插拔功能
- 支援自動設定功能
- 提供標準 DeviceNet LED 指示燈
- 提供指撥開關設定速率與節點 ID
- DeviceNet 版本 Volume I/II Ver 2.0
- 預定義主 / 從連接集
- 提供 1/2/4/8 個 I/O 插槽以連結 I-87K 與 I-8K 系列模組



### 產品規格：

型號	CAN-8124	CAN-8224	CAN-8424	CAN-8824
<b>CAN 介面</b>				
控制器	NXP SJA1000T 搭配 16 MHz 震盪器			
收發器	NXP 82C250			
連接器	5 針螺絲端子 ( GND、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、V+ )		5 針螺絲端子 ( N/A、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、N/A )	9 針螺絲端子 ( N/A、CAN_L、CAN_SHLD、CAN_H、N/A )
節點 ID	1~63 ( 旋鈕開關選取 )			
速率 (bps)	125 k、250 k、500 k ( 旋鈕開關選取 )			
傳輸距離 (m)	取決於速率 ( 例如在 125 kbps 時可達 500 公尺 )			
隔離	1000 VDC 直流電隔離，2500 Vrms 光耦合隔離			
終端電阻	跳線選取 120 Ω 終端電阻			
通訊規範	ISO 11898-2、CAN 2.0A 與 CAN 2.0B			
通訊協定	DeviceNet Volume I ver2.0、Volume II ver2.0 預設主站 / 從站連結設定			
<b>I/O 擴充插槽</b>				
熱插拔	僅支援 I-87K 模組			
自動配置	支援			
支援模組類型	高卡 ( High profile ) I-87K 模組、矮卡 ( low profile ) I-87K 模組與 I-8K 模組			高卡 ( High profile ) I-8K 與 I-87K 模組
插槽數	1	2	4	8
<b>機構</b>				
尺寸 ( 寬 x 長 x 高 )	64 mm x 119 mm x 91 mm	95 mm x 132 mm x 91 mm	188 mm x 132 mm x 91 mm	312 mm x 132 mm x 91 mm
安裝方式	鋁軌		鋁軌或壁掛式	
<b>環境</b>				
工作溫度	-25 ~ +75°C			
儲存溫度	-30 ~ +80°C			
相對濕度	10 ~ 90% RH · 無結露			
<b>電源</b>				
輸入範圍	+10 ~ +30 VDC			
反極性保護	支援			
接地線	無		有	
功耗	1.7 W	2 W	2.5 W	3 W
電源驅動力	20 W			

## 10.6 I/O 模組支援 CAN-8000 擴充單元列表

類型	I-8K 系列 I/O		I-87K 系列 I/O		描述
	高卡	矮卡	高卡	矮卡	
類比輸入模組			I-87005W		8 通道熱電偶輸入模組
			I-87013W	I-87013	4 通道 RTD 輸入模組
			I-87015W		7 通道 RTD 輸入模組
			I-87015PW		7 通道 RTD 輸入模組
			I-87016W		2 通道應變規輸入模組
	I-8017HW	I-8017H	I-87017W	I-87017	8 通道電壓 / 電流輸入模組
			I-87017W-A5		8 通道電壓 / 電流輸入模組
			I-87017RW		8 通道電壓 / 電流輸入模組
			I-87017RCW		8 通道電流輸入模組
			I-87018W	I-87018	8 通道熱電偶輸入模組
			I-87018RW		8 通道熱電偶輸入模組
			I-87018ZW		10 通道熱電偶輸入模組
		I-87019RW		8 通道通用型類比輸入模組	
類比輸出模組				I-87022	2 通道電壓 / 電流輸出模組
	I-8024W	I-8024	I-87024W	I-87024	4 通道電壓 / 電流輸出模組
				I-87026	6 通道 AI、2 通道 AO、2 通道 DI、2 通道 DO 模組
數位輸入模組	I-8040W	I-8040	I-87040W	I-87040	32 通道數位輸入 (濕接點 · sink/source) 模組
	I-8040PW		I-87040PW		32 通道數位輸入 (濕接點 · sink/source) 模組
	I-8046W		I-87046W		16 通道數位輸入 (乾接點 · source) 模組
	I-8051W	I-8051	I-87051W	I-87051	16 通道數位輸入 (乾接點 · source) 模組
	I-8052W	I-8052	I-87052W	I-87052	8 通道數位輸入 (濕接點 · sink/source) 數位輸入模組
	I-8053W	I-8053	I-87053W	I-87053	16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點 · sink/source) 模組
	I-8053PW		I-87053PW		16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點 · sink/source) 模組
			I-87053W-A5		16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點 · sink/source) 模組
			I-87053W-E5		16 通道數位輸入 (濕 / 乾接點 · sink/source) 模組
			I-87053W-AC1		16 通道數位輸入 (VAC) 模組
	I-8058W	I-8058	I-87058W	I-87058	8 通道數位輸入 (VAC) 模組
		I-87059W		8 通道數位輸入 (VAC) 模組	
數位輸出模組	I-8037W	I-8037			16 通道數位輸出 (開集極 · source) 模組
	I-8041W	I-8041	I-87041W	I-87041	32 通道數位輸出 (開集極 · sink) 模組
	I-8041AW				32 通道數位輸出 (開集極 · source) 模組
	I-8056W	I-8056			16 通道數位輸出 (開集極 · sink) 模組
	I-8057W	I-8057	I-87057W	I-87057	16 通道數位輸出 (開集極 · sink) 模組
	I-8060W	I-8060			6 通道電源繼電器模組
	I-8064W	I-8064	I-87064W	I-87064	8 通道電源繼電器模組
		I-8065	I-87065W	I-87065	8 通道 AC SSR 繼電器模組
		I-8066	I-87066W	I-87066	8 通道 DC SSR 繼電器模組
	I-8068W	I-8068	I-87068W	I-87068	8 通道電源繼電器模組
I-8069W	I-8069	I-87069W	I-87069	8 通道 PhotoMOS 繼電器模組	
數位輸入與數位輸出模組	I-8042W	I-8042			16 通道數位輸入 (濕接點 · sink/source)、 16 通道數位輸出 (開集極 · sink) 模組
	I-8050W	I-8050			16 通道通用型數位 I/O (濕接點 · sink) 模組
	I-8054W	I-8054	I-87054W	I-87054	8 通道 DI (濕接點 · sink/source)、8 通道 DO (開集極 · sink) 模組
	I-8055W	I-8055	I-87055W	I-87055	8 通道 DI (乾接點 · source)、16 通道 DO (開集極 · sink) 模組
	I-8063W	I-8063	I-87063W	I-87063	4 通道 DI (濕接點 · sink/source)、4 通道電源繼電器模組
計數器模組	I-8084W	I-8080			8 通道計數器 / 頻率輸入模組
PWM 模組	I-8088W				8 通道數位輸入、8 通道 PWM 輸出模組

註：CAN-8823 與 CAN-8824 僅支援高卡 (high profile) I-8K 與 I-87K 模組

# 11. CANcheck

CANcheck——此軟體由泓格科技所開發，主要用於 CAN 設備的檢測與診斷。以下是 CANcheck 的七大功能簡介：

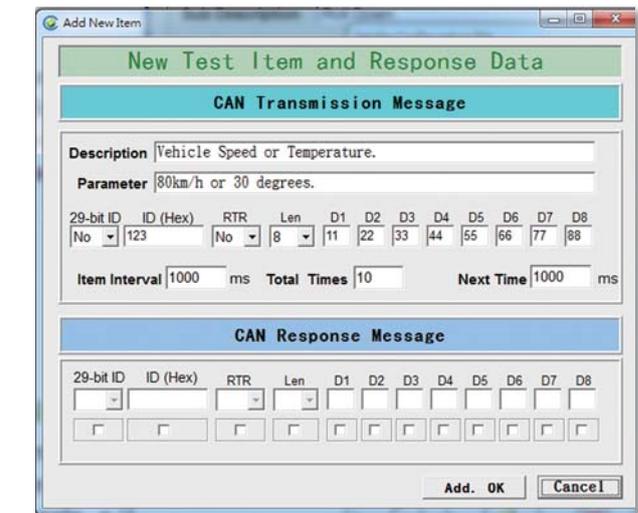
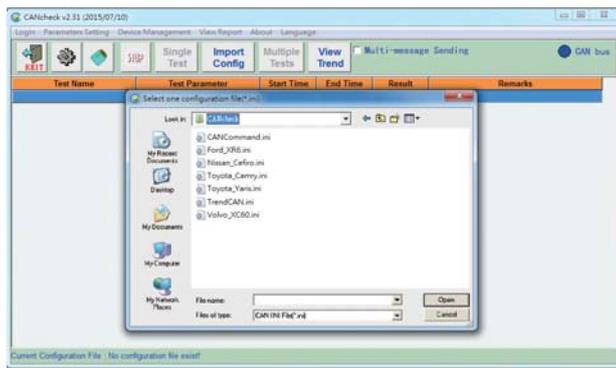


車輛CAN訊息模擬  
引擎轉速、溫度、油箱容量



## ● 測試流程模型化

使用者可以依據車載系統使用的 CAN 通訊協定，設計專屬的測試流程方案並儲存成配置文件，套用至 CANcheck 中。CANcheck 提供設定測試持續時間與測試命令循環時間的功能，並協助檢查回應訊息協助診斷 CAN 設備發生回應錯誤或找出故障的設備。使用者可以為每項發送命令設定描述簡稱，有助於在大量的 CAN 命令中進行管理與識別。

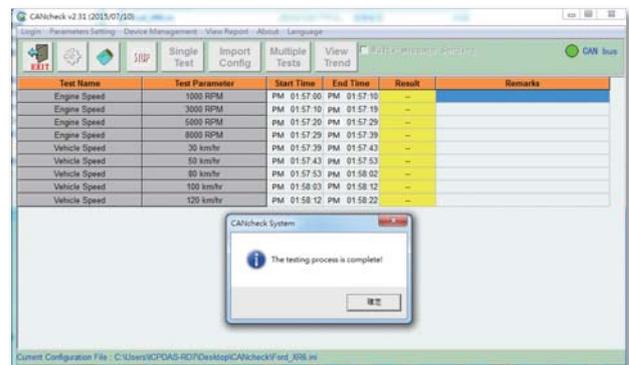
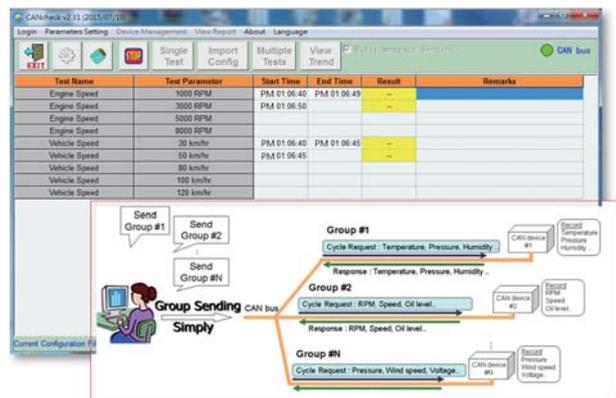


## ● 測試流程管理

透過 CANcheck，使用者可以輕鬆的新增、編輯或載入配置文件進行各種測試。此功能對於生產管理有很大的益處，不僅能輕鬆管理來自不同 CAN 設備的測試流程配置，也方便將測試流程方案應用到其他生產線上。舉例來說，汽車廠可以將不同型號的汽車詳細資料儲存在配置文件中，再根據需要調用相應的車型進行測試。

## ● CAN 訊息驗證

不同的 CAN 儀器具備不同的命令字集，也代表著回傳的訊息將有所差異。CANcheck 可檢驗預定回傳的訊息——這是一項初階的錯誤偵測，能幫助您排除以往人工的檢查作業所造成的人為疏失，以自動化的程式作業取代。

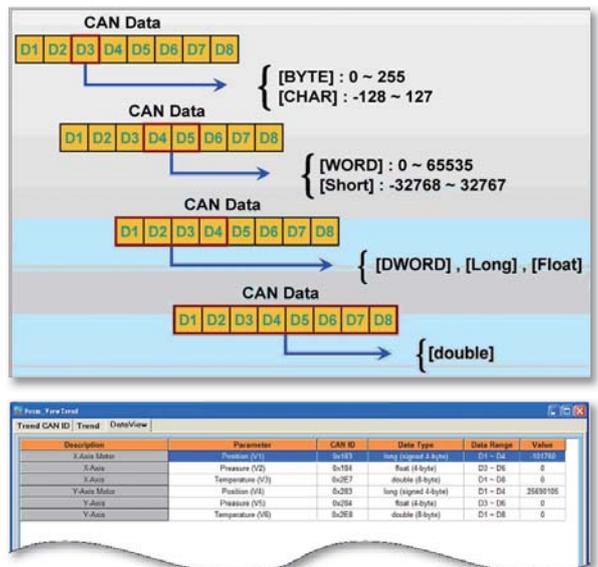
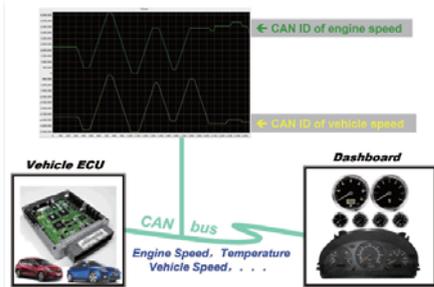


## ● CAN 訊息分類

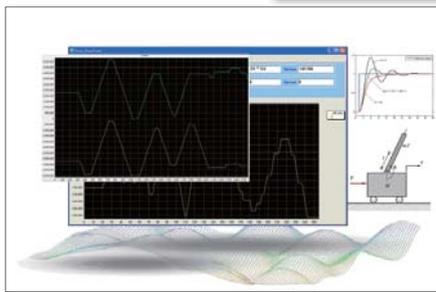
大多數的 CAN 應用程式中，CAN 主站設備時常會因為持續的 CAN 命令而反覆地輪詢整個遠端設備。在多個訊息發送模式下，CAN 訊息會依據 CAN-ID 進行分類，而在同一個分類中的 CAN 命令也能設定以特定的時間週期、順序發送，各個分類亦具備獨立作業的功能。如此一來能夠簡化 CAN 應用項目，更有效地管理 CAN 設備。

## ● CAN 數據轉換

CANcheck 提供將 CAN 數據進行轉換的功能，具有特定 CAN ID 的 CAN 數據能被轉換為長整型、浮點型等類型。當接收到特定的 CAN 訊息時，CAN 數據會自動轉換成指定的數據類型數值，使用者可以直接使用轉換後的數值，而不需人工轉換原始數據。善用轉換功能，能讓您在系統中處理大量原始數據時的體驗感受更加友善。



Description	Parameter	CAN ID	Data Type	Data Range	Value
Z-Axis Motor	Position (V)	0x103	long (signed 4-byte)	D3 - D6	0
X-Axis	Pressure (V)	0x104	float (4-byte)	D3 - D6	0
X-Axis	Temperature (V)	0x202	double (8-byte)	D1 - D8	0
Y-Axis Motor	Position (V)	0x203	long (signed 4-byte)	D1 - D4	2560000
Y-Axis	Pressure (V)	0x204	float (4-byte)	D3 - D6	0
Y-Axis	Temperature (V)	0x205	double (8-byte)	D1 - D8	0



## ● 趨勢圖功能

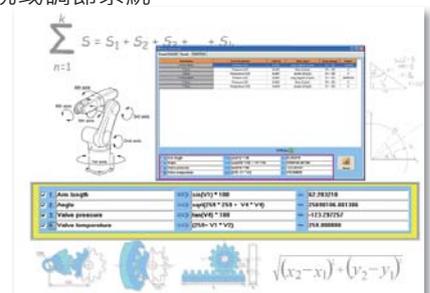
CAN 總線傳輸的訊息總是包含很多重要訊息，其中一部分被主控制器用來控制系統，另一部分卻僅在測試階段使用。CANcheck 供應圖像化工具——趨勢圖，來協助監控資訊。趨勢圖功能可以將原始的 CAN 數據轉換成帶有意義的資訊，例如發動機轉速、車速、油耗等，並將資訊以趨勢圖呈現。藉由此項功能，使用者不需要修改主控制器即可輕鬆、快速地獲取系統細微變化的資訊。

## ● 即時函式庫

在部分應用中需要將原始的 CAN 數據進行複雜的數學運算，才能取得有意義的資訊。CANcheck 可以讓使用者設定最多 4 組的數學函式，在接收 CAN 訊息後立即將數據運算出有效的資訊，也能和趨勢圖功能進行結合，將結果以趨勢圖方式呈現。這是一項非常方便且有效的工具軟體包，能應用在監視或調節系統。

## 軟體功能：

- (1) 無需編寫任何程式，使用圖形化介面，操作容易上手。
- (2) 不受限於車輛與儀表板的廠牌，具有互操作性。
- (3) 由配置文件載入 CAN 自定義的通訊協定，確保機密性。
- (4) 可設定 CAN 回傳訊息的錯誤偵測，避免人工判讀造成的錯誤。
- (5) 適用於燈光、門窗、儀表板，以及其他車輛電子部件與系統的操作與診斷。
- (6) 支援 CAN 2.0A 與 CAN 2.0B 通訊規範。
- (7) 提供測試命令規劃介面，提供使用者設定測試命令、傳輸週期、檢測回復命令、批註說明。
- (8) 支援設定命令儲存檔案功能。
- (9) 支援單一功能測試與群組功能測試。
- (10) 提供測試起訖點時間標記。
- (11) CAN 狀態即時顯示。
- (12) 可以自動將接收到的 CAN 訊息進行數據轉換
- (13) 支援兩種即時波動圖顯示 CAN 訊息
- (14) 提供可自由編輯的四個數學函式欄位，能自動依據函式運算轉換原始數據。
- (15) 提供英語、繁體中文、簡體中文三種使用介面。



支援作業系統：WinXP/ Win7 /Win10

支援 CAN 板卡、轉換器：PISO-CAN200U、PISO-CAN400U、PISO-CAN-800U、PEX-CAN200i、PCM-CAN200、I-7530、I-7530-FT、I-7530A、I-7530A-MR、I-7540D、I-7540D-MTCP、I-7565、I-7565-H1、I-7565-H2

## 訂購資訊：

**CANcheck**

CAN 設備檢測與診斷的應用軟體，包含 USB keypro。

## 12. VxCAN Utility

VxCAN Utility 是一個好用的工具軟體。它不僅好配置，又有診斷與測試功能，是能強力發揮 ICPDAS CAN 產品的軟體。軟體基於虛擬 CAN 技術，創建虛擬 CAN 端口，匹配已安裝的產品實體 CAN 接口。



通過 VxCAN Utility，用戶不需要再適應不同的 CAN 產品，有各自的 Utility 或軟體。用戶只需要關注項目開發和網絡診斷。



為了滿足各種應用，VxCAN Utility 不僅只有發送與接收 CAN 訊息功能，還具備訊息觸發、群傳輸、數據紀錄。用戶可以在 VxCAN Utility 中設置一些觸發條件。如果達到這些條件，它將發特定的訊息，例如停止接收訊息、啟動數據日誌的訊息。群傳輸功能允許用戶安排一組訊息。讓用戶可以先安排需要依序發送的 CAN 訊息，再通過手動觸發發送組或一些特定的規則發送。當用戶想要控制或配置設備進行測試時，此功能很有用。啟用訊息記錄功能後，可以將 VxCAN Utility 的接收訊息保存在文件中。這可以幫助用戶清楚地了解系統網絡中發生的情況，從而更有效、更輕鬆地解決系統問題。

### ● 特色

- Utility 集成了多種 CAN 轉換器
- 可輕易搜尋已安裝且有支援的 CAN 產品
- 提供發送和接收 CAN 的基本功能訊息
- 允許發送一組預安排的 CAN 訊息
- 提供 CAN ID 過濾器，篩掉不感興趣的 CAN 訊息
- 支持觸發事件的配置，啟動傳輸，停止接收 記錄 訊息
- 趨勢功能顯示 CAN 總線負載
- 顯示相應 CAN 產品的狀態
- CAN 日誌功能

### ● 應用

#### 當 CAN 主站：

VxCAN Utility 提供基本的發送和接收功能。通過這些功能，CAN 產品，例如：I-7430，可以是 CAN 主站，來控制 CAN 的從設備如下圖。用戶只需要使用 VxCAN Utility 發送相應的命令給 CAN 的從設備，從設備的響應顯示在 Utility 的接收列表中。如果有幾個命令需要按順序發送，用戶可以使用群組發送功能，依據排程，讓軟體依序發送，訪問從設備。



#### 當 CAN 分析儀：

VxCAN Utility 可以是有效的分析儀。當用戶想要診斷 CAN 網絡時，VxCAN Utility 提供了一些有用的功能，例如事件觸發，數據記錄和總線負載趨勢。事件觸發器可用於觸發訊息傳輸，數據記錄或訊息接收停止。用戶只需要使用 I-7565-H2 之類的 CAN 產品，該 Utility 將有助於用戶監視網絡通訊，訪問 CAN 節點或診斷 CAN 總線負載。





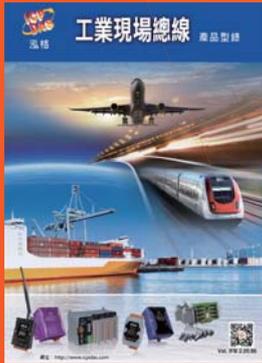
### 能源管理解決方案

- InduSoft SCADA 軟體
- PMC 電錶集中器
- 觸控螢幕型電錶集中器
- 三相智能電錶
- 單相智能電錶
- 多迴路智能電錶
- 8通道有效值 RMS 輸入模組
- 工業用多電錶顯示器



### 工業物聯網

- 雲端管理軟體 (IoTstar)
- 物聯網智能主機 (WISE-5231 系列)
- 網路攝影機 (iCAM 系列)
- 物聯網通訊服務器 (UA-5200 系列)
- MQTT I/O 模組 (MQ-7200 系列)
- 三色燈偵測模組 (tSL 系列)



### 工業現場總線

- RS-485
- Industrial Ethernet
- Profinet
- CAN bus
- CANopen
- Devicenet
- J1939
- PROFIBUS
- HART
- Ethernet/IP
- BACnet



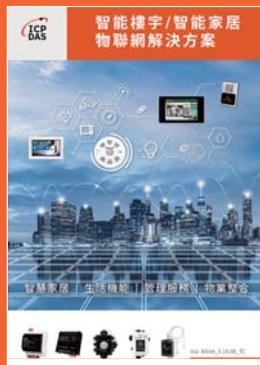
### 雲端物聯網解決方案 - UA 系列 : IIoT 通訊服務器

- 內建 OPC UA Server 服務
- 內建 MQTT Broker 服務
- 支援 IFTT 邏輯控制
- 支援 IoTstar 與雲端 IoT 平台連結功能
- 工廠設備 MES 系統物聯網應用
- 泵站設備互聯網自動化應用
- BA 樓宇自動化物聯網應用
- 機器手臂物聯網應用



### EtherCAT 運動控制解決方案

- 運動控制器
- 運動主卡
- 步進馬達控制器/驅動器
- 增量型編碼計數器
- I/O 模組
- 分歧器/轉換器
- 閘道器



### 智能樓宇/智能家居物聯網解決方案

- 視訊對講系列
- 觸控 HMI - TouchPAD 系列
- 燈控智控 - LC/SC/DALI 系列
- 電力監控 - PM/PMC 系列
- 智能環境感測紀錄器 - DL/CL 系列
- 人體移動及存在感測 - PIR/PIR 系列
- 無線 Wi-Fi - WF 系列
- 無線紅外線 - IR 系列
- 無線 ZigBee - ZT 系列
- 物聯網管理 - 通訊服務器/集中器系列
- Data Server - iDaSer 系列
- LED 字幕機 - iKAN 系列



### 觸控人機裝置解決方案 - TouchPAD

- 觸控人機裝置系列
- 視訊對講/門禁系列
- 產品應用



### PC 介面 I/O 卡型錄

- PCI Express Bus 資料擷取卡
- PCI Bus 資料擷取卡
- ISA Bus 資料擷取卡
- 特殊功能卡
- 配線端子版及零配件



泓格科技股份有限公司 ICP DAS CO., LTD.

台灣總公司 (新竹)  
+886-3-597-3366

泓格科技大陸總部(上海)  
021-62471722/23/24



www.icpdas.com