USB-87P1/2/4/8 使用手冊

版本 1.4, Apr. 2023



Written by Martin Hsu Edited by Sunny Chiu 泓格科技股份有限公司,所生產製造的產品自交貨給原購買者起,均享有一年的保 固期限。此保固僅限於產品材料與製造上的瑕疵。

責任聲明

泓格科技股份有限公司,對於因使用本系列產品所造成的任何損害並不負任何法律 上的責任。本公司保留在任何時候修訂本書而不需通知的權利,並將確實地提供正 確且可靠的資訊。本產品不承擔使用者非法利用資料對第三方所造成侵害構成的法 律責任。未事先經由泓格科技書面允許,不得以任何形式修改或出版使用手冊內容。

版權宣告

版權所有 © 2023 泓格科技股份有限公司保留所有權利。

商標識別

本手冊中所提及之所有商標,均屬於其合法註冊公司所有。

技術服務

如有任何問題與建議,歡迎隨時與我們聯繫,我們將會為您提供完善的咨詢服務。 Email: service@icpdas.com

目錄

1.	產品介紹	5
2.	硬體資訊	
2.1.	規格	
2.2.	配置說明	
2.3.	<i>尺寸圖</i>	
2.4.	安裝USB-87Pn	
2.5.	<i>安裝 I/O 模組</i>	
3.	快速入門	
3.1.	硬體配置	
3.2.	軟體設定	
4.	操作說明	
4.1.	搜尋 USB-87Pn	26
4.2.	設定 I/O 模組 (啟用自動組態設定功能)	
4.3.	設定 I/O 模組(停用自動組態設定功能)	
4.4.	專案檔備份與快速還原系統	
4.	.4.1. 儲存專案檔	
4.	.4.2. 載入專案檔	
4.	.4.3. 載入專案檔同時寫入 USB-87Pn	41
4.5.	離線編輯專案檔	
5.	軟體支援	
5.1.	PACSDK	47
5.2.	PACSDK PC LabVIEW 套件	
5.3.	DCON InduSoft	
5.	.3.1. InduSoft 驅動程序	50
5.	.3.2. InduSoft 範例 (讀取單通道類比輸入)	51
5.4.	NAP OPC Server	54
5.	.4.1. OPC Server	54

5	.4.2	. OPC Server 範例 (讀取單通道類比輸入)5	5
锕琭	Α:	USB-87Pn 與 I-87Kn 比蚥表5	7
附錄	B:	錯誤碼說明與解決方法5	8
附錄	C:	接地6	4

1. 產品介紹

USB-87Pn 系列是一款随插即用的 USB 智能型 I/O 擴充單元,具有 USB 接線、熱插拔等特點。最重要的是,USB-87Pn 支援 30 種以上的 I-87K 高卡系列 I/O 模組,可依據需求將類比輸入/輸出、數位輸入/輸出和計數器/計時器等 I/O 訊號整合到同一個擴充主機中。不論是工業 監控或是其他自動化應用,都能提供使用簡單且易於上手的多通道 I/O 監控支援。

USB-87Pn 是針對嚴苛且雜訊多的工業環境而設計,因此能在-25~+75°C的操作溫度範圍使用,也支援 10~30 VDC 工作電壓。為了簡化設定,安裝與維護作業,USB-87Pn 提供 I/O 模組熱插拔功能,自動組態設定功能,I/O 模組狀態指示燈以及強化安全性考量的可程式開機 值和安全值。並提供各種軟體開發套件包含 PACSDK DLL 和範例程式、ActiveX、LabVIEW 支援套件、InduSoft、Linux、OPC Server 等支援。讓 USB-87Pn 與擴充主機上的 I/O 模組能 夠快速的整合到不同的控制系統之中。



特色

▶ I/O 模組熱拔插 (Hot Swap)

USB-87Pn 無需關閉電源即可更換或插入 I-87K I/O 模組。因此可以在不中斷運行的情況 下更換有問題的模組。

▶ 自動組態設定

USB-87Pn 可以儲存 I-87K I/O 模組的組態設定,在啟動 USB-87Pn 或插入 I-87K I/O 模組時,自動檢查模組是否與儲存中的設定一致。也能根據儲存中的資料將設定自動寫到新插入的 I-87K I/O 模組,有效簡化設定與維護作業流程。

▶ 複製 USB-87Pn 的 I/O 設定

透過 DCON Utility Pro,您可以輕鬆備份 USB-87Pn 的 I/O 模組設定,或是將設定檔複寫 到其他 USB-87Pn 擴充主機。這種設計可以輕鬆快速地設定多個使用相同 I/O 模組與相同 組態設定的 USB-87Pn。



▶ 易於維護和診斷

USB-87Pn 提供多種 LED 指示燈讓使用者能很簡單的判別 I-87K I/O 模組是否處於正常運 組狀態。I-87K I/O 模組故障的時候,使用者只需換一個相同型號的新模組,然後查看 LED 指示燈就可以判別模組是否正確運行。自動組態設定功能與 LED 指示燈的設計,讓使用 者在沒有電腦的工作現場也能檢查模組是否正確完成設定。

▶ 通訊

■ USB 介面

USB-87Pn 提供一個 USB 通訊介面,可用於連接各種電腦與控制主機,即插即用。

■ DCON 通訊協定

DCON 通訊協定是用於監控 I-7000/I-8000/I-87K 系列 I/O 模組的通訊協定 · 使用一問一答的方式進行通訊 · 所有命令和回應均採用易於解析的 ASCI 字串 ·

▶ 適用於惡劣的工業環境

■ 雙看門狗設計

雙看門狗的設計,讓 I-87K 系列 I/O 模組在惡劣的環境下,即使發生錯誤,也能重啟模組, 或是讓模組的輸出通道維持在安全值的狀態。雙看門狗由 Module Watchdog 和 Host Watchdog 組成, Module Watchdog 是一種硬體的設計,能在模組異常時自動重啟模組, 硬件看門狗; Host Watchdog 則需由軟體啟動,用於監視模組與主機(PC 或 PLC)的 通訊狀態。在主機通訊異常時,讓模組的輸出進入安全值的狀態。

■ 可程式的開機值與安全值

開機值的設定,可讓 I-87K 模組的輸出通道,在開機時或因 Module Watchdog Timeout 而重新啟動時,維持在起始的狀態。安全值的設定,則可讓 I-87K 模組的輸出通道在 Host Watchdog Timeout 發生時,維持在安全值的狀態。

■ 寬工作電壓 (10~30 VDC)

■ 寬操作溫度 (-25 °C ~ +75 °C)

▶ 完整的軟體支援

多種簡單好用的設定與開發軟體支援介紹如下:

■ DCON Utility Pro 用於設定 I/O 模組組態,監控 I/O 通道狀態與測試模組。

DCON Utility Pro V 4.2.0.7						
	СМД					FAQ
⊡ COM5:*	ID	Address	Baud Rate	Checksum	Format	Status
	USB-87P4	1[01h]	115200	Disabled	N,8,1	Auto Config. En
	-87018R	2[02h]	115200	Disabled	N,8,1	87PN Slot 0
	-87064	3[03h]	115200	Disabled	N,8,1	87PN Slot 1
-8/055:05:A:0:N81:DCON	-87028U	4[04h]	115200	Disabled	N,8,1	87PN Slot 2
	-87055	5[05h]	115200	Disabled	N,8,1	87PN Slot 3

USB-87P4Firmware[A401]						×
	Auto Configuration	Configure Dat	a Error Code References	Commands Log		
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O
ON ↑	87018R ~	02	[00] OK		Configure	87018R
	87064 ~	03	[00] OK		Configure	87064
Auto Config.	87028U ~	04	[00] OK		Configure	87028U
	87055 ~	05	[00] OK		Configure	87055
	Exit Save	configurations	Load Configurations	Load configura	ations and write to	
3						
USB-87P4						
CPU Module						
						.:

OPC Servers:

OPC 是一種基於 OLE 技術的工業標準界面。使用 OPC Server,可以將 I/O 模組迅速整 合到各種支援 OPC Client 功能的開發軟體中。

EZ Data Logger

透過 EZ Data Logger 容易使用的軟體界面,不需編寫任何一行程式,即可輕鬆完成遠端 I/O 監控與資料記錄等自動控制系統,適用於通道數相對較少的專案應用。



■ 支援多種軟體開發環境

提供 DLL 函式庫, LabVIEW 套件, InduSoft 驅動軟體, DasyLab 驅動軟體, 支援 ActiveX 與 Linux 驅動軟體。

2. 硬體資訊

2.1. 規格

模組	USB-87P1	USB-87P2	USB-87P4	USB-87P8			
通訊介面							
介面	1 x U	SB Type B Conne	ctor (3000 VDC Is	olated)			
ESD 保護	±4 K	Contact Discharge	e and ±8 K Air Disc	charge			
通訊協定		DCON (A	ASCII 格式)				
НМІ							
DIP Switch		1-bit for Auto	Configuration				
LED 指示燈							
插槽指示燈	1	2	4	8			
系統指示燈		1 x 電源, 1 x 系	系統, 1 x 自動設定				
I/O 擴充							
支援模組		高卡 I-87	K系列模組				
Slots	1	2	4	8			
機構							
尺寸(mm) (W x H x D)	64 x 120 x 111	95 x 132 x 111	188 x 132 x 111	312 x 132 x 111			
安裝	標	準導軌式 (DIN-Ra	ail) 安裝和壁掛式穿	安裝			
電源							
輸入範圍		+10 ~ 30 VDC	C (1 kV Isolated)				
反接保護		γ	⁄es				
功耗	1.0	W C	2.0 W	2.4 W			
供電能力	5.0 W	8.0 W	30.	.0 W			
環境							
工作溫度		-25°C	~ +75°C				
儲存溫度	-30°C ~ +80°C						
濕度		10 ~ 90% l	RH, 無凝露				

2.2. 配置說明

USB-87P2



USB-87P4



USB-87P1/2/4/8 User Manual, Version: 1.4

LED 指示燈	顏色	狀態	說明		
PWR	紅色	恆亮	電源開啟.		
SRDY	织石	恆亮	所有模組測試正常		
	称巴	閃爍	有一個以上的模組尚未設定或設定錯誤		
Auto Config	妈 名	恆亮	Auto Config 開關狀態為 ON		
	称巴	關閉	Auto Config 開關狀態為 OFF		
		恆亮	模組與預設的型號不同		
Slot n	紅色	閃爍	模組組態尚未設定		
		關閉	模組組態與預設的型號一致·或是插槽中沒有模組		

自動組態設定開關 (Auto Config.)

自動組態設定功能可以讓使用者將規劃完成的 I/O 模組設定存儲為專案檔·存放在 USB-87Pn 中。Auto Config. 開關設定成 ON (Enable)的狀態時·每次 USB-87Pn 開機都會檢查目前插槽 中的模組是否與專案檔的相同·如果有不同,則可以看到以插槽指示燈紅燈閃爍提醒使用者。

尚未完成設定的 I/O 模組無法在 Auto Config. Enable 的狀態下使用。如果需要常常更換不同的模組,將 Auto Config. 開關設定成 OFF,即可自行規劃模組的組態。

USB-87Pn 也支援離線設定 I/O 模組,使用者可以將離線設定完成的專案檔複製或寄送到其他 電腦,在其他連接 USB-87Pn 的主機快速設定 I/O 模組。



USB-87Pn 使用+10~30 VDC 電源輸入,並提供 Frame Ground 接地。



USB Port

USB-87Pn 的正面配置一個 USB Type B 連接器,用以連接電腦。



模組說明

USB-87Pn 側面印有模組說明如下

Default Setting												
Address Baud Rate Pa		Parity		Data Length	Stop bit	Checksum						
01	115,200	None		8	1	Disable						
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • •											
USB-87P series CPU Board Description												
LED	LED Description		N	OFF	Flashing (100ms)	Flashing (2sec)						
S.RDY	System Ready	Rea	ady	/	Configuring	Failure						
Auto Config	to Config Auto Configuration		ble	Disable	/	/						
Slot	Slot Status			Normal	Configuring	Failure						



2.3. 尺寸圖







USB-87P2





USB-87P8



2.4. 安裝 USB-87Pn

■ 牆壁/平面安裝



■ DIN Rail 安装



2.5. 安装 I/O 模組

USB-87Pn 系列擴充單元提供有 1/2/4/8 個 I/O 插槽,支援 I-87K 系列高卡 I/O 模組。

 將 I-87K 系列高卡 I/O 模組的電路板對準 USB-87Pn 插槽 2 側的溝槽並用力按壓, 讓模組 底部的插座插入底板的插槽中



注意



安裝 I/O 模組時,建議將 USB-87Pn 的電源關閉。

2. 將模組兩側的固定鎖片向下推,扣住 USB-87Pn 的機體。



3. 連接 I/O 模組的接線。



3. 快速入門

開始使用 USB-87Pn 之前,請先檢查包裝內容。如發現產品包裝缺少任何配件或配件損壞, 請與您的經銷商聯繫。



USB 連接線為 A 型公頭轉 B 型公頭,僅於 USB-87P2/ USB-87P4/ USB-87P4 提供。

3.1. 硬體配置

注意



1. 連接電腦與電源。



2. 確認 Auto Config 開關的位置為 ON。(啟用自動配置功能).



3. 插入 I-87K 系列高卡模组。

以下說明將以 I-87018R 插在插槽 0 為範例



高卡模組 低卡模組



插槽0的I-87018R組態自動配置如下:

Baud Rate: 115200 Checksum: Disable 通訊位址: 2

注意: USB-87Pn的通訊位址固定為1.



- 新插入I-87018R的插槽0的指示燈每2秒閃爍一次,以提醒使用者進行設定。
- 模組設定完成後,插槽指示燈就會關閉。
- 若模組與USB-87Pn儲存的型號不同,則插槽指 示燈恆亮。

3.2. 軟體設定

- 安裝 USB-87Pn 驅動程式
 https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=7537
- 2. 下載 DCON Utility Pro, 並解壓縮

https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=1046

3. 執行 DCON_Utility_Pro.exe, 搜尋 USB-87Pn (以 USB-87P4 為例)



- 查詢裝置管理員的 Ports (COM & LPT)節點,確認 USB-87Pn 的 COM Port 號碼。
- 點擊"Configuration Options"圖示,在"Configuration Search Options"的 COM port 選單中選擇 USB-87Pn 的 COM Port 號碼。確認已勾選 Baud Rate 115200,然 後點擊 Start Search 按鈕。.

4. 點擊搜尋名單中的 USB-87Pn 名稱。



5. 選擇 Auto Configuration 頁籤,確認模組的名稱顯示在最右側的 Scanned I/O 欄位

中對應於插槽的正確位置。(Addr 02 為插槽 0) 然後點擊 Set As Scanned 按鈕。

USB-87P4Firmware[A401]		_				×
	Auto Configuration	Configure Da	ata Error Code References Commande	Log		
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status Set As S	canned Write To 87PN	Scanned I/O	
ON	Empty ~	02	[01] Module scanned in Empty slot	Configure	87018R	
OFF	Empty ~	03	[00] OK	Configure	Empty	
Auto Config.	Empty ~	04	[00] OK	Configure	Empty	
	Empty ~	05	[00] OK	Configure	Empty	

6. 當左側的 Configured I/O 下對應於插槽的文字框中顯示模組名稱時,點擊模組的

Configure 按鈕,開啟模組的組態設定視窗。

USB-87P4Firmware[A401]						\times
Auto Conf	iguration Configure Data E	Frror Code References C	Commands Log			
	ed I/O Addr.[Hex] Slot	Configuration Status	Set As Scanned V	Vrite To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑ 87018R	v 02	[01] Module scanned in	Empty slot	Configure	87018R	
oFF Empty	~ 03	[00] OK		Configure	Empty	
Auto Config. Empty	~ 04	[00] OK		Configure	Empty	
Empty	~ 05	[00] OK		Configure	Empty	

7. 設定模組的組態參數,並點擊 Exit 關閉視窗。

18 87	018R [Offli	ne Configuration]		Х
Cor	nfiguration	Al (ommands Log	Summary	
[0	5] +/- 2.5	V		
		Al Value	CJC Offset	
	CH:00	+00.0000	0.00 + -	
	CH:01	+00.0000	0.00 + -	
	CH:02	+00.0000	0.00 + -	
	CH:03	+00.0000	0.00 + -	
	CH:04	+00.0000	0.00 + -	
	CH:05	+00.0000	0.00 + -	
	CH:06	+00.0000	0.00 + -	
	CH:07	+00.0000	0.00 + -	
	Enable/Dis	Module CJC	00.00 + _ Temperatur	
E	Exit	12		
	2	100		.:

8. 完成所有 I/O 模組設定後 · 點擊 Write to 87Pn 按鈕 · 再接著跳出來的確認對話框 中點擊 "是"的按鈕 ·

USE	-87P4Firmware[A401]							×
		Auto Configuration	Configure Da	ta Error Code References	Commands Log			
		Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
	ON ↑	87018R ~	02	[01] Module scanned i	n Empty slot	Configure	87018R	
	↓ OFF	Empty ~	03	[00] OK		Configure	Empty	
	Auto Config.	Empty ~	04	[00] OK	[Configure	Empty	
		Empty ~	05	[00] OK	[Configure	Empty	

9. 回到 DCON Utility Pro 主視窗,點擊 Start Search 圖示重新開始搜尋模組。



10. 點擊搜尋清單中的 I/O 模組名稱,即可看到模組設定與各通道的即時狀態。

DCON Utility Pro V 4.2.0.5						
	8] 🚺 🖥			FAQ
⊡. COM5:* È. USB-87P4:01:A:0:N81:E) Addr SB 97P4 1[01 87018R 2[02	ess Baud Rate a] 115200 b] 115200	Checksum Disabled Disabled	Format N,8,1 N,8,1	Status Auto Config. En 87PN Slot 0
18 87018R Firmv	ware[B206]				×	
Configuration	Al Command	s Log Summary				
[05] +/- 2.5	V					
	Al Value	CJC Offset				
☑ CH:00	+01.7262	0.00 + -				
☑ CH:01	-00.0005	0.00 + -				
☑ CH:02	+01.7261	0.00 + -				
☑ CH:03	+01.7265	0.00 + -				
☑ CH:04	+01.7264	0.00 + -				
☑ CH:05	+01.7265	0.00 + -				
☑ CH:06	+01.7266	0.00 + -				
CH:07	+01.7267	0.00 + -				
Enable/Dis	sable Module	CJC 00.00	+ _ Temperatur		.11	

4. 操作說明

在本章中,我們將詳細介紹如何在 DCON Utility Pro 操作 USB-87Pn 提供的各種功能。開始本章之前,請先確認電腦和電源已正確的連接 USB-87Pn。(參考第 3 章)

- 4.1. <u>搜尋 USB-87Pn</u>
- 4.2. 設定 I/O 模組 (啟用自動組態設定功能)
- 4.3. 設定 I/O 模組 (停用自動組態設定功能)
- 4.4. 專案檔備份與快速復原系統
- 4.5. 離線編輯專案檔

4.1. 搜尋 USB-87Pn

執行DCON_Utility_Pro.exe,後點主畫面的Connection Options圖示,選擇分配給USB-87Pn 的COM Port,並確認Baud Rate 115200已勾選。然後點擊 "Start Search" 按鈕。您可以在 裝置管理員的 Ports (COM & LPT) 節點內找到分配給USB-87Pn的COM Port。

1 DCON Unlifty Pro V 4.2.0.5
ID Address Baud Rate Checksum Format Status
Connection Search Options
COM5 V Start 0 End 255
Baud Rate Protocol Checksum Format
☑ 115200 □ 57600 □ 38400 □ 19200
☑ 9600 □ 4800 □ 2400 □ 1200
Timeout 300 ms
Search RU-87PN Addr. Mode
Search and Get I/O Configurations
Start Search Exit

或是點擊主畫面的 Start Search 圖示開始搜尋。

CMD	3	1			FAQ
D	Address	Baud Rate	Checksum	Format	Status

第一次搜尋只能找到 USB-87Pn(如下圖中的 USB-87P4),因為 USB-87Pn 還沒有 I/O 模組的 相關設定資料。Status 下顯示的 [X,X,O,O] 的前 2 個 X 表示插槽 0 和插槽 1 中的模組沒有設 定或是設定不正確。後面的 2 個 O 字符表示插槽 2 和插槽 3 槽位的模組正確,或是這 2 個插 槽沒有安裝模組。



4.2. 設定 I/O 模組 (啟用自動組態設定功能)

1. 點擊清單中的 USB-87Pn 名稱。



USB-87Pn 能夠儲存本機中 I/O 擴充模組的設定。當 Auto Config 開關位置為 ON · 也就是自動組態設定啟用時 · 預先儲存的設定模組型號會顯示在 Configured I/O 的欄位中 (下圖 4)。 Empty 表示該插槽中沒有配置模組。



號碼	名稱	說明
1	Scanned I/O	搜尋到的 I/O 模組型號。
2	Addr.[Hex]	模組的通訊位址。
3	Slot Configuration Status	模組的組態設定狀態。
4		Empty:沒有模組資料。
-		模組名稱:已設定的模組型號。

2. 點擊 Set As Scanned 按鈕,將 Scanned I/O 中的模組資料設定要規劃的模組。Scanned I/O 中的模組名稱顯示在 Configured I/O 的名單後,點擊每個模組的 Configure 按鈕進行 I/O 模 組組態設定。

USB-87P4Firmware[A401]					1		×
Au	to Configuration	Configure Dat	ta Error Code References	Commands Log			
	onfigured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑	87018R 🗸	02	[01] Module scanned i	n Empty slot	Configure	87018R	
OFF	87064 ~	03	[01] Module scanned i	n Empty slot	Configure	87064	
Auto Config.	2 1	04	[00] OK		Configure	Empty	1
	Empty 🗸	05	[00] OK		Configure	Empty	

3. 完成模組的設定之後,點擊 Exit 按鈕關閉視窗。

1 870	87018R [Offline Configuration] X							
Conf	iguration	Al	Commands Log	Summary				
Pro	otocol (IN	T*)	DCON	~				
Ad	dress		2	[02H]				
Ва	ud Rate ((INIT*)	115200	~				
Da	ita Forma	t (INIT*)	N,8,1	\sim				
Ch	iecksum (INIT*)	Disabled	~				
An	alog Forr	nat	Engineering Fo	rm ~				
60	/50 Hz		60Hz	~				
Ту	pe Code		[05] +/- 2.5 V	~				
					Set Module Configurations			
E	xit	Ę						

4. 完成所有 I/O 模組設定之後,點擊 Write to 87PN 按鈕,在後續跳出的確認視窗中點擊 Yes 按鈕。每個模組的設定完成訊息會依照插槽的順序顯示在下方的欄位(2)。完成寫入設定的 模組 Slot Configuration Status 狀態為[00]OK (3)。

USB-87P4Firmware[A401]				1	×
	Auto Configuration Configure Da	ata Error Code References C	ommands Log		
	Configured I/O Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O
	87018R ~ 02	[00] OK		Configure	87018R
OFF	87064 🗸 03	[00] OK		Configure	87064
Auto Config.	Empty ~ 04	[00] OK		Configure	Empty
	Empty v 05	[00] OK		Configure	Empty
0 ● 1 ● 1 ● 2 ● 3 ● J ■ J ■ J ■ J ■ J ■ J ■ J ■ J ■ J ■ J	Exit Save configuration Slot 0OK Slot 1OK Slot 2OK Slot 3OK	IS Load Configurations	Load configurat	tions and write to	

5. 回到主畫面·點擊Start Search圖示重新搜尋模組。這次可以看到設定完成的I/O模組名稱

顯示在USB-87Pn的名稱之下(2)。



6. 點擊搜尋到的I/O模組名稱,可以開啟組態設定視窗,並可檢視模組各通道的即時狀態。



簡而言之,當 Auto Config 開關位置為 ON,也就是自動組態設定啟用時,您無法用搜尋的 方式找到尚未設定完成的模組,也無法使用這些模組的 I/O 功能。

舉例來說,當 USB-87Pn 的狀態如下圖顯示 Auto Config. Enable [X,X,O,O],表示前2個 插槽有尚未設定的模組,必須進入 USB-87Pn 的設定視窗設定這些 I/O 模組的資訊。



在USB-87Pn的設定視窗中,可以看到搜尋到的模組名單(Scanned I/O)和USB-87Pn內的資訊不同(Configured I/O)。此時需先點擊Set As Scanned 按鈕將搜尋到的模組複製到USB-87Pn中,才能點擊各模組的Configure按鈕設定模組。完成設定之後,再點擊Write to 87PN按鈕將I/O模組的設定值寫到USB-87Pn。

USB	-87P4Firmware[A401]				1			×
			Configure Da	ata	/~			
		Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
	ON ↑	Empty ~	02	[01] Module scanned in	Empty slot	Configure	87018R	
		Empty ~	03	[01] Module scanned in	Empty slot	Configure	87064	
	Auto Config.	Empty ~	04	[00] OK		Configure	Empty	
		Empty ~	05	[00] OK		Configure	Empty	

完成以上步驟,再重新搜尋模組,就可以看到I/O模組的名稱顯示在USB-87Pn的名稱下方。 此時點擊模組即可讀取模組的設定與各I/O通道的即時狀態。



當USB-87Pn的狀態顯示Auto Config. Enable [O,O,O,O],表示所有插槽的模組狀態都是正確的,沒有尚未設定的模組。如果有任何I/O模組故障,您可以直接拔下舊的模組,再插入新的模組,不需關閉USB-87Pn的電源。USB-87Pn會將之前使用的組態設定直接寫入模組,讓系統持續運作。自動組態設定的功能讓使用者不需斷電設定模組,插入模組即可上線運行,後續的維護的工作會變得非常簡單。



4.3. 設定 I/O 模組(停用自動組態設定功能)

如果您會經常變更 USB-87Pn 的 I/O 模組,測試不同的 I//O 應用,您可以希望不需要在每次更 換模組的時候,都要重複相同的設定流程才能開始使用模組。這時您可以將 Auto Config. 開 關設定成 OFF,停用自動組態設定功能。如此一來,您可以直接搜尋到 I/O 模組,並使用這些 模的功能。



當自動組態設定功能停用時,DCON Utility Pro的搜尋功能會同時搜尋到 USB-87Pn 與 I/O 模 組,您可以直接點及模組名稱開啟設定視窗,設定模組或監控模組的通道資料,但此時不能開 啟 USB-87Pn 的設定視窗。



1 87018R Firmwa	are[B206]		×		
Configuration A	Commands Log	Summary			
[05] +/- 2.5 V	,				
Δ	Al Value	CJC Offset			
CH:00	00.0005	0.00 + -			
CH:01	00.0005	0.00 + -			
CH:02 +	01.7246	0.00 + -			
🗹 CH:03 🕇	0 ¹ 87064 Firmware[A108]				×
CH:04 +	O Configuration DO	Host WDT Commands Log Summary			
✓ CH:05 +	-01 Bit Status	СН:01 ☐ СН:02 □ СН:03 □ СН:0	4 □ CH:05	□ CH:06	CH:0
✓ CH:06 +	-01 Set [Power-or			_	
CH:07 +	•01 Read DO				
	O Read Power-	on Value			
Enable/Disa	abl O Read Safe Va	alue			
Exit	Exit				
	一下午 02:03 :: OUTPU	T_DO[@0305]; [>]; [6 ms]==>OK			

若在自動組態設定功能停用時,點擊 USB-87Pn 模組名稱,會看到錯誤提示,無法開啟 USB-87Pn 設定視窗進行設定。

Notication	×
USB-87P4 is Auto Config. Disable !Please Enable Auto Config. first.	
OK	

在自動組態設定功能停用期間,如果發生 I/O 模組故障,無法單純以更換新模組的方式解決問題。必須重新設定這些新的模組,讓模組組態與之前移除的模組設定一致,才能維持系統功能 正常運作。

4.4. 專案檔備份與快速還原系統

在 USB-87Pn 的 I/O 模組設定完成之後,您可以將這些設定備份成專案檔,留存在日後查詢使用。專案檔也能用於快速還原系統設定或是快速複製多台同樣的 USB-87Pn。專案檔預設存放在 DCON Utility Pro 的 auto_config 檔案夾中。

專案檔(*.INI) 存放的資訊說明如下:



4.4.1. 儲存專案檔

完整所有的模組設定之後,可以將這些設定儲存為專案檔,作為之後查詢設定使用。專案檔也 能用來還原 USB-87Pn 的模組設定,或是快速複製多台相同的 USB-87Pn。

- 1. 完成所有 I/O 模組的組態設定。
- 2. 點擊 Save configurations 按鈕,在跳出的對話框中輸入檔案說明或註解,接著點擊 OK。

USB-87P4Firmware[A401]					×
	Auto Configuration Configur	e Data Error Code References	Commands Log		
	Configured I/O Addr.[He	ex] Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O
	87018R v 02	[00] OK		Configure	87018R
	87064 ~ 03	[00] OK		Configure	87064
Auto Config.	Empty ~ 04	[00] OK		Configure	Empty
	Empty v 05	[00] OK		Configure	Empty
л <i>г</i>					
	Exit Save configura	tions Load Configurations	Load configurat	ions and write to	
		_			
- Add	descriptions to file			×	
Data Tim		2-10-50			
Date Tim Descripti	ion= Power Monitorin	a System			
		輸入檔案	說明或註解		
	OK	Cance	el		
		- Como			

3. 輸入檔案名稱之後,點擊 Save 按鈕。

Save As		? 🔀	
Save in:	auto_config	· 🖬 🍎 🛋 👻	
My Recent Documents Desktop My Documents		Input the file name and click "Save" to save the file.	
My Computer			
	File name:	87P4Demo Save	NA.
My Network Places	Save as type:	*.ini Cancel	2

專案檔預設存放在 DCON Utility Pro 的 auto_config 檔案夾中。

> DCON_Utility_Pro_PC_4205	> auto_config	~
📓 87P4Demo.INI	2023/3/20 下午 02:30	
readme.txt	2013/9/23 下午 05:23	
🔄 usb-87pn.INI	2023/3/13 上午 10:43	

4.4.2. 載入專案檔

DCON Utility Pro 可以讓使用者載入專案檔,用來還原 USB-87Pn 的模組設定,或是快速設定 多台完全相同的 USB-87Pn。

1. 點擊 Load Configurations 按鈕。

2. 選擇要載入的專案檔名稱,再點擊 Open 按鈕。







3. 確認檔案中的說明,並點擊 OK 按鈕。



4. 點擊各 I/O 模組的 Configure 按鈕,確認組態設定無誤。

USB-87P4Firmware[A401]						×
	Auto Configuration Configure [Data Error Code References C	ommands Log			
	Configured I/O Addr.[Hex] Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑	87018R ~ 02	[00] OK	(Configure	87018R	
↓ OFF	87064 ~ 03	[00] OK		Configure	87064	
Auto Config.	Empty ~ 04	[00] OK		Configure	Empty	
	Empty v 05	[00] OK		Configure	Empty	

5. 點擊 Write to 87PN 按鈕將模組設定寫入 USB-87Pn。

USB-87P4Firmware[A401]							×
	Auto Configuration	Configure Dat	ta Error Code References	Commands Log	\frown		
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑	87018R ~	02	[00] OK		Configure	87018R	
	87064 ~	03	[00] OK		Configure	87064	
Auto Config.	Empty ~	04	[00] OK		Configure	Empty	
	Empty ~	05	[00] OK		Configure	Empty	
	Exit Save	configurations	Load Configurations	Load configura	tions and write to		

4.4.3. 載入專案檔同時寫入 USB-87Pn

為了能夠更簡單的還原或複製 USB-87Pn · 如果您已確認專案檔的內容正確 · 點擊 Load configuration and write to 按鈕可直接將專案檔的設定寫到 USB-87Pn ·

USB-87P4Firmware[A401]							Х
	Auto Configuration	Configure Dat	a Error Code References	Commands Log			
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑	87018R ~	02	[00] OK		Configure	87018R	
	87064 ~	03	[00] OK		Configure	87064	
Auto Config.	Empty ~	04	[00] OK		Configure	Empty	
	Empty ~	05	[00] OK		Configure	Empty	
n <i>r</i>							
	Exit Save	configurations	Load Configurations	Load configurat	ions and write to		

- 1. 點擊 Load configuration and write to 按鈕。
- 2. 選擇專案檔並點擊 Open 按鈕。

Open		2	×
Look in:		- E 😤 🖃 -	
My Recent Documents Desktop My Documents My Computer	87p4Demo	Select the file name and click "Open" to open the file.	
	File name:	87p4Demo 🗸 Open	
My Network Places	Files of type:	ini Cancer Cancer Copen as read-only]

3. 等待所有插槽的 OK 訊息顯示在下方的欄位中,即完成所有 I/O 模組設定。

USB-87P4Firmware[A401]							×
	Auto Configuration	Configure Da	ata Error Code F	References (Commands Log		
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configura	tion Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O
	87018R v	02		[00] OK		Configure	87018R
OFF	87064 ~	03		[00] OK		Configure	87064
Auto Config.	Empty ~	04		[00] OK		Configure	Empty
	Empty ~	05		[00] OK		Configure	Empty
n r							
	Exit Save	configuration	s Load Con	figurations	Load configurat	ions and write to	
	Slot 0OK						
	Slot 1OK	*****	******				
	Slot 2OK	*****	*****				
3	Slot 3OK	*****	******				
_ Slot_	******	******	******				
USB-87P4							
CPU Module							
下午 04:00	Dura ClatOMD 425			105	01/		
T + 04:09 ::GE1_Get1 Hots		ין עערטחור וווינ	0104~1!F1650];	[25 ms]==>	UK		

4.5. 離線編輯專案檔

USB-87Pn 提供離線編輯專案檔的功能,您可以預先編輯 I/O 設定,帶到現場使用。或是將專案檔提供給在遠端的使用者寫入 USB-87Pn。您不需連接 USB-87Pn,也可以編輯 I/O 設定, 讓維護的作業更加的簡便好用。

1. 點擊 DCON Utility Pro 主畫面的 Offline Configuration for 87PN 圖示。

2. 確認主機名稱之後點擊 OK 按鈕。

DCON Utility Pro V 4.2.0.5						
┋▶॥₽		MD 🕎		F	F	AQ
	ID	Address	Baud Rate	Checksum	Format	Status
		Į				
18	87PN Series Off-	Line Configure		×		
s	elect 87PN Mod	del				
N	Iodel ID R	U-87P4	~			
A	ddr. Mode 0	FF				
A	ddress 1		~			
c	hecksum Di	isable	~			
В	aud Rate 11	15200	~			
		ОК	2			
		7	*			

- 3. 在 Configured I/O 下的每個插槽的下拉選單中選擇要使用的模組型號。
- 4. 點擊各模組的 Configure 按鈕,設定每個模組的組態。

RU-87P4 [Offline]		ede lander offen d	inder 14 hourse Ales and 1994			×
	Auto Configuration	Configure Da	ata Error Code References	Commands Log		
	Configured I/O	Addr.[Hex]	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O
Address	~	02	2		Configure	Empty
H a		03	12		Configure	Empty
and Contraction	×	04	12		Configure	Empty
L TASTEU	~	05	12		Configure	Empty
Auto Config N/A Checksum Baud Rate N/A N/A SW1	Exit Save	configuration	IS Load Configurations	Load configura	tions and write to	

5. 完成 I/O 模組設定之後,點擊 Save configurations 按鈕,將設定存成專案檔(*.ini)。

						^
Auto Configuration	Configure Data	a Error Code References	Commands Log			
Configued I/O	Addr.[Hex] S	Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
87018R ~	02			Configure	Empty	
87004 ~	03	-		Configure	Empty	
~	04	-		Configure	Empty	
~	05	-		Configure	Empty	
5						
Exit Save	configurations	Load Configurations	Load configurat	tions and write to		
		N.S.				

6. 在 "Description=" 輸入專案檔的說明或註解,再點擊 OK 按鈕。

🖷 Add descriptions to file	Х
Date Time=2023/3/20 下午 03:10:50 Description= Power Monitoring System Enter the description	
OK Cancel	

7. 輸入專案檔檔名並點擊 Save 按鈕。

ve As Save in	auto confis	
My Recent Documents Desktop My Documents		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	File name:	Power Monitoring System Save
My Network Places	Save as type:	*.ini Cancel

專案檔預設存放在 DCON Utility Pro 的 auto_config 檔案夾中。您可以將檔案複製到其他與 USB-87Pn 連接的電腦,參考章節 4.3.3 將專案檔中的設定寫到 USB-87Pn。

D:\ DCON_Utility_Pro_PC\auto_config	
~	
Power Monitoring System.INI	2023/3/21 上午 11:34
readme.txt	2013/9/23 下午 05:23

泓格科技提供一系列免費的軟件開發套件·讓自行開發程式以及使用套裝軟體的使用者都能簡 單快速的完成自動化資料採集系統。相關軟體在光碟中的位置如下所示。



5.1. PACSDK

PACSDK 開發套件廣泛支援泓格科技的多種 I/O 模組·包含 I-7000/I-8000/I-87K 等系列產品。 並提供 C#.NET/VB.NET/VC2008/VB/BCB 等多種開發環境的範例程式。使用者可以通過範例 程式了解如何通過 DII 函式讀取或控制模組的 I/O 通道。

支援的作業系統:Windows XP/7/10/11

PACSDK 軟體與手冊放置在軟體光碟的以下位置,您也可以從網站下載最新的檔案:

CD: \ Napdos\Driver\PACSDK

PACSDK 支援 C,C++,C#, Delphi, Borland C 等開發環境,也提供各開發環境的範例程式。.

最新的檔案下載位置:

https://www.icpdas.com/tw/product/guide+Software+Development_Tools+PAC_SDK

5.2. PACSDK PC LabVIEW 套件

以 PACSDK 為基礎 · PACSDK PC LabVIEW 套件能讓使用者在 LabVIEW 開發環境中 · 使用 PACSDK dll 存取使用 DCON 通訊協定的 I-7000/I-8000/I-87K 等系列 I/O 模組 。 PACSDK PC LabVIEW 套件的下載位置為:

https://www.icpdas.com/tw/download/show.php?num=6642

下載 PACSDK PC LabVIEW 套件並解壓縮之後,可以在 7k_87k 的檔案夾中找到適用於存取 USB-87Kn 上的模組的範例。PACSDK PC LabVIEW 套件的範例程式與 dll 檔案路徑如下:

PACSDK ——— 7k_87k --- 存取 I-7000 與 87Kn I/O 擴充單元上的 I-87k 模組的範例

- 8k unit – 存取 I-8000 主機上的 I-8000 與 I-87k 模組的範例
- others --- 收送 ASCII 命令字串的範例
- x64_dll ⁻⁻⁻ 支援 64-bit LabVIEW 的 dll 檔案
- x86_dll --- 支援 32-bit LabVIEW 的 dll 檔案
- IO.Ilb --- 呼叫 PACSDK 副程式的 Sub vis
 - PACSDK.dll 預設為 32-bit LabVIEW 使用的 dll 檔。 使用 64-bit LabVIEW 時,需使用 x64_dll 檔案夾中的

PACSDK.dll,覆蓋掉這個檔案。

以讀取 USB-87Pn 插槽 0 (位址 2) 的 I-87018R AI 通道為例:::

- 1. 開啟 7k_87k 檔案夾中的 demo_87k_ai_all.vi。
- 2. 輸入正確的 COM port 號碼 · baud rate 115200 (USB-87Pn 固定為 114200), N,8,1。
- 3. 輸入模組位址 (2) 與模組的 AI 總通道數 (8)。
- 4. 執行範例程式,檢視通道資料是否正確。
- 5. 點擊 Exit 按鈕停止範例程式。

🖸 demo_87k_si_allvi						×
File Edit View Project Operate	e Iools Window He	lp.				100
ا ♦ 🗞					3	Ľ
 Set the COM part configur Run the program, check th The Al data will show in the Click Exit to quit RUN mod 	ation, Al module address e com port handle is not l chart e	total Al channel count.		ar.		
COM port configuration	A) data	Waveform Chart	Plot 0			
COM5.115200,N,8,1	Ch0 0	1.8-		1		
All models and down	Ch 1 1E-4	1.6-				
A module address	Ch/2 1.7324	1.4-				
2 total Al channel count	Ch 3 1.7328	1.2-				
. 8	Ch.4 1.7328					
	Ch 5 1.7329					
	Ch 6 1.7329	An				
com port handle	Ch 7 1.733	0.6-				
4188		0.4-				
return	rterror.	0.2-				
1	Exit	0-				
		ò	100			
			Time	4		
						- 3

5.3. DCON InduSoft





InduSoft 的驅動程式

支援模組: Ⅰ-7000/8000/87K 系列 使用 DCON 通訊協定 **支援作業系統:**

Windows 98/NT/2K/XP/CE 檔案位置:

CD: \Napdos\Driver\DCON_InduSoft

5.3.1. InduSoft 驅動程序

1. 閱讀相關文件

Readme.txt: 提供基本和重要信息如下

■ CD 中相關檔案的位置。

Reversion.txt: 提供改版資訊包含

- 錯誤修正
- 新支援的模組
- 2. 安裝驅動程式:執行 CD 中的安裝檔
 - CD:\Napdos\Driver\DCON_InduSoft\Setup\setup.exe
- 3. 閱讀開始使用的說明文件
 - CD:\Napdos\Driver\DCON_InduSoft\DCON.pdf
- 4. 執行範例程式(ICPDriverTest.zip) 測試 I/O 模組並學習如何使用。

5.3.2. InduSoft 範例 (讀取單通道類比輸入)

以下範例將說明如何讀取插槽 0 的 I-87018 上的 AI 通道資料。

- 1. 執行 DCON Utility Pro 設定 I/O 模組。
- 2. 執行 InduSoft 並建立新的專案。
- 3. 帶入 DCON 驅動程式。

Workspace		×		
Project: APPL	. APP Add/Remo	ve drivers		
G	ommunicat	on Drivers		×
	Available d	rivers:		
	DLL	Description	▲ <u>H</u> el	p 1
🖀 Database 👫 Gra	CUTL DA100 DAVI	CUTLER-HAMMER - D50 / D300 (NT,2000,CE7x86/Sh3/ YOK0GAWA - DA100 (NT-2000-9x) [1.08] DAVIS: Worker V(0, 1017-2000-9x) [1.08]		
<	DCON	ICP DAS-Series 7000/8700/8000 compatibles (NT/9x/20)	>	
	DDS DEVN DISOM DL50 DSC	DEGU33A, AG, Degussa (NT 2006 9x) [v1.07] Hilscher/Synergetic board - DeviceNet Slave (NT/2000/9x SCHENCK, Disomat C (NT-2000-9x) [v1.04] ALLEN-BRADLEY - Dataliner DL50 Display (NT-2000-9x) [DSC - Reader DSC (NT-2000-9x-CE/x86/Sh3/Sh4/ARM/	Selec	3
	Selected d	ivers:		
	DLL	Description	>> Rer	nove
		4 0K	Canc	;el

4. 設定 DCON 驅動程式



5. 插入各 I/O 模組的 tags

位址的格式為 [位址:模組名稱:插槽號碼:通道號碼]

Drivers					
OPC Insert	Description:				
DDE Settings	Input			ease priority	
Help B Datab 🔓 Grap 📰 Tasks 💇	Co Read Trigger:	Enable Re	ad when Idle: Read Completed:	Read State	us:
	Write Trigger:	Enable Wr	te on Tag Change: Write Completed:	Write Statu	JS:
	Station:	Header:			
		Tag Name	Address	Div	Add
	1 AI[[]	01:8017:0:0		
	2 AI[1]	01:8017:0:1		
	3 AI[2]	01:8017:0:2		
	4 AI[3]	01:8017:0:3		
	5 Al[-	4]	01:8017:0:4		
	6 AI[5]	01:8017:0:5		
	7 AI[6]	01:8017:0:6		
	8 1	71	01:8017:07		

6. 编輯操作畫面的元件位置

📅 Main scr		×
Settings	Ch0 #	##.###
COM port =1	Ch1	#####
Baudrate = 115200	Ch2	(#.###````` ```
Address = 01 Slot = 0	Ch3	·#.###
Checksum = Disable	Ch4	####
Timeout = 1000ms	Ch5	####
	Ch6 t	#.### ```
	Ch7	#.###



8. 執行專案



5.4. NAP OPC Server



NAP OPC Server OPC Server 支援模組: I-7000/8000/87K 系列 使用 DCON 通訊協定 Modbus 嵌入式控制器 ISaGRAF 嵌入式控制器 支援作業系統: Windows 98/NT/2K/XP/CE 檔案位置: CD:\Napdos\NapOPCSvr

OPC (OLE for Process Control) 是眾多全球領先的自動化供應商與 Microsoft 合作產生的第一個標準。該規範最初是基於 Microsoft 的 OLE COM 和 DCOM 技術,定義了一組標準的物件、介面和方法,用於流程控制和製造自動化應用程序,以促進各種設備的資料流通。

5.4.1. OPC Server

1. 閱讀相關文件

Readme.txt: 提供基本和重要信息如下

■ CD 中相關檔案的位置。

Reversion.txt: 提供改版資訊包含

- 錯誤修正
- 新支援的模組
- 2. 安裝 OPC Server:執行 CD 中的安裝檔
 - CD:\Napdos\NapOPCSvr\ napopc_st da server.exe

注意:如果電腦中已經安裝版本較舊的 Nap OPC Server,必須先移除舊版本, 才能安裝新版本。

- 3. 閱讀開始使用的說明文件
 - CD:\Napdos\NapOPCSvr\ NAPOPC_ST_c.pdf

5.4.2. OPC Server 範例 (讀取單通道類比輸入)

以下範例將說明如何讀取插槽 0 的 I-87018 上的 AI 通道資料。

- 1. 執行 DCON Utility Pro 設定 I/O 模組。
- 2. 執行 OPC Server 搜尋 COM1 的 I/O 模組。

Gener Name	Search	Lxpand Type	Shrink (Monitor Channel/Lo	Cut cation
Search	Modules				
2	COM 1)	🗹 Clea	r Modules
	au. 19600 - 921600	46080	0 🗖 230	3400 🔽	115200
	57600 4800	38400 38400	192 120	200 🖸	9600
	Select	All		Clear All	
	ddmos (1 to	255 \ (
S	tart 0		Disable	d Timeo	ut (mSec) 500
E	and 255	- 5	Enable		
	han 06 6.0	B-0600 S-	1 EC-13	-	



- 3. 儲存組態設定並關閉 OPC Server。
- 4. 執行 SCADA 軟體並連結到 OPC Server。

OPC Server 使用手冊第三章對於如何使用下面的軟體連接 OPC Server 有更多詳細的說明。

	NI	LabVIEW
iFix	InduSoft	Citect

注意

I-87K 系列 I/O 模組包含高卡(High profile)與低卡(Low profile)兩種,只有高卡 模組支援 Hot Swap 和自動組態設定功能(Auto-Configuration)。

支援	USB-87Pn (自動組態設定啟用)	USB-87Pn (自動組態設定停用)	I-87Kn
I-87K 低卡模組			\odot
I-87K 高卡模組		0	0
Hot Swap	\odot	0	
離線設定模組組態	Û	0	
自動組態設定			

https://www.icpdas.com/tw/product/p02.php?root=941&kind=1232

附錄 B: 錯誤碼說明與解決方法

當模組插入 USB-87Pn 時·USB-87Pn 會自動辨識模組並判斷是否與預先設置的型號相同。 在下圖中·只有搜尋到 USB-87P4 與插槽 0 (位址 02) I-87018R。Slot Configuration Status 欄位顯示的 Auto Config. Enable [O,X,X,X] 表示只有插槽 0 的模組是正確的(O)·其他插槽 (1, 2, 3) 的模組與預先設置的型號不同 (X)。

ID	Address	Baud Rate	Checksum	Format	Status	Description	Comments
USB-87P4	1[01h]	115200	Disabled	N,8,1	Auto Config. Enable[O,X,X,X]	[DCON]4*Slot Auto Configuration USB Unit	Supported
-87018R	2[02h]	115200	Disabled	N,8,1	87FN Stat 0	[DCON]8*AI (mA,mV,V,Thermocouple)	Supported

點擊 USB-87P4 名稱可以開啟組態設定視窗,確認每個插槽的模組狀態。有問題的插槽其 Slot Configuration Status 欄位會以不同的底色表示不同的錯誤狀態。

USB-87P4Firmware[A401]				×	
Auto Configurati	On Configure Data Error Code References C	Commands Log			
Configured I/C	Addr.[Hex] Slot Configuration Status	Set As Scanned	Write To 87PN	Scanned I/O	
ON ↑ 87018R ~	02 [00] OK		Configure	87018R.	
OFF 87064 ~	03 [06] Can not find n	nodule	Configure	Empty	
Auto Config. Empty ~	04 [01] Module scanned in	Empty slot	Configure	87064	
Empty ~	05 [01] Module scanned in	Empty slot	Configure	87055	
Empty 05 [01] Module scanned in Empty slot Configure 87055 Exit Save configurations Load Configurations Load configurations and write to Image: Slot 0 OK OK OK Slot 1 OK OK Slot 2 OK OK Slot 3 OK					
CPU Module					
下午 05:24 :: READ_GetHotSwapSlotStatus0	~01HZ0]; []; [300 ms]==> (TimeOut)				

參考下一頁的表格,取得 Error Code 與 LED 燈號的相關說明。

Auto Config. Enable 模式的錯誤碼說明

Error Code	插槽指示 燈(紅色)	狀態	說明	解決方法
00H	關閉	ОК	插槽的模組設定正確	None
				1. 移除插槽的模组。
01H	閃爍	發現模組插在空 的插槽	插槽的模組尚未設定。	使用 DCON Utility Pro 設定該模組.
	(警告)	(Empty)		1. 點擊 Set As Scanned 按鈕 · 並設定模組 ·
				2. 點擊 Write To 87PN 按鈕將設定寫入 USB-87Pn。
			組態設定無效	1. 確認 I-87K I/O 模組的韌體版本。
02H	02H	命令不相容	可能是模組的韌體版本不支援新的命令。 但不影響系統運行。	 * 在 Dcon Utility Pro 的 Terminal 工具視窗 · 使用\$AAF (e.g. 01F) 讀出版本號。 * 讀到回應!01A1.9 表示版本號為 A1.9
				2. 更新 I/O 模組韌體 ∘
03H	恆亮 (錯誤)	組態設定無效	組態設定無效 此 I/O 模塊不支持某些命令,此錯誤將嚴重影響 系統運行。	1. 確認 Ⅰ-87K I/O 模組的韌體版本。 2. 更新 I/O 模組韌體版本。.
04H	恆亮	組態命令	組態設定無效	1. 執行 DCON Utility Pro。
	(錯誤)	格式錯誤	組態命令格式錯誤	2. 點擊 Write To 87Pn 按鈕將設定寫到 USB-87Pn。

			記憶體中的資料失效		
05H	恆 兒 (錯誤)	無法讀取 組態設定	使用不是 DCON 的命令	1.	
06H	恆亮 (錯誤)	找不到模組	組態設定中的模組已被移除,目前插槽無模 。	 重新將模組插入組態設定中使用的插槽。 或是在 DCON Utility Pro 將該插槽設定為"Empty",並點擊 Write To 87Pn 按鈕將新的設定寫入 USB-87Pn。 	
			組態設定無效	1、重新將模組插入組態設定中使用的插槽。	
07H	恆亮 (錯誤)	模組名稱錯誤	模組名稱與組態設定中的型號不同	2. 或是在 DCON Utility Pro 設定新的模組 · 並點擊 Write To 87Pn 按鈕將新的設定寫入 USB-87Pn。	
			組態設定無效		
08H	恆亮 <mark>(錯誤)</mark>)	INIT*接地失效	INIT 腳位沒有連接到 GND · 導致模組無法使用 初始設定.	2. 如果模組依然無法初始化,請送修模組。 注意: USB-87Pn 僅支援高卡系列 I-87K I/O 模組。	
09H	恆亮 (錯誤)	模組位址 超過範圍 (255)	模組位址超過 255 (FFh) .	各擴充單元可使用的位址不能超過以下所列的上限,若超過 的話,擴充單元上的模組位址將超過可用的上限值 255。 USB-87P1: 254 (FEh) USB-87P2: 253 (FDh) USB-87P4: 251 (FBh) USB-87P8: 247 (F7h)	

0AH	恆亮 (錯誤)	USB-87Pn 中存 放的命令數與 DCON Utility Pro 不同	可能的原因: 1. 命令長度錯誤. 2. Checksum 計算錯誤. 3. 將設定寫入 USB-87Pn 時‧通訊發生錯誤	1.在 DCON Utility Pro 設定模組 · 並點擊 Write To 87Pn 按鈕 將設定寫入 USB-87Pn ∘
овн	恆亮 <mark>(錯誤)</mark>)	模組無回應	模組無回應連續 5 次以上	請重新啟動電源·讓 I/O 模組初始化。或是使用 DCON Utility Pro 重新設定模組·再寫入 USB-87Pn 擴充單元。 如果 I/O 模組經常出現 0BH 的錯誤·可能是 USB-87Pn 與 這個模組之間的通訊有問題。可以在 0BH 的錯誤出現時· 使用~AARCxx 命令·讓模組在 xx 秒之後重新啟動。 (xx 範圍為 0x00~ 0xFF, 也就是 0~255 秒之間)
осн	恆亮 (錯誤)	模組名稱無效	插槽中的模組與預先設置的模組型號不同。	插入的模組不是高卡系列的 I-87K 模組。 注意: USB-87Pn 僅支援高卡系列的 I-87K I/O 模組 · 請插入 型號正確的高卡模組
0DH	恆亮 (錯誤)	模組初始化 命令無效	模組沒有執行命令。	請參考章節 4.2 的說明,使用 DCON Utility Pro 重新設定各 I/O 模組。

Auto Config. Disable 模式的錯誤碼說明

Error Code	插槽指示 燈(紅色)	狀態	說明	解決方法
80H	關閉	初始化無誤	設定成功	None
81H	恆亮 (錯誤)	INIT*腳位失效	INIT*腳位沒有正確連接到 GND 腳位導致模組 無法初始化。	重新啟動 USB-87Pn 多次仍無法設定模組‧請將 I-87K I/O 模組送廠維修。
82H	恆亮 (<mark>錯誤)</mark>	模組位址 超過範圍 (255)	模組位址超過 255 (FFh).	各擴充單元可使用的位址不能超過以下所列的上限·若超過 的話·擴充單元上的模組位址將超過可用的上限值 255。 USB-87P1: 254 (FEh) USB-87P2: 253 (FDh) USB-87P4: 251 (FBh) USB-87P8: 247 (F7h)

透過 USB-87Pn 上的 LED 指示燈即可判斷 USB-87Pn 是否正常運行。請參閱下表說明。

	Auto Config. LED (綠色)	S.RDY LED (綠色)	Slot Status LED (紅色)
Auto Config. Enable			
運作正常	- 恆亮	恆亮	關閉
注意(警告)		恆亮	閃爍
發生錯誤		閃爍	恆亮
Auto Config. Disable			
運作正常	恆亮	恆亮	關閉
發生錯誤		閃爍	恆亮

附錄 C: 接地

靜電放電(ESD)可能導致電子元件的劣化、失效,或是干擾鄰近儀器及設備的正常運作,因此需要確實接地降低災害,提升系統的安全性與穩定性。USB-87Pn 擴充單元的背面裝配有整面的金屬板,安裝在導軌上時,金屬板將與 DIN 導軌完美貼合。因此只要將導軌接地, USB-87PN 就可以透過導軌的接地放電,讓模組更為可靠。

