



2014年1月, Version 1.00

歡迎使用------

HRT-711 硬體接線及詳細操作說明,可參閱產品光碟之 HRT-711 使用手冊 (CD:\hart\gateway\HRT-711\manual\HRT-711_usermanual.pdf)。

快速使用手冊主要讓使用者可快速熟悉 HRT-711 模組如何轉換 Modbus 與 HART 之通訊信息,以下範例將使用一個 HRT-711 模組(為 HART 主站)、一個 HART 從站設備以及一台 PC,構成一個 Modbus 轉 HART 的簡單應用(如下圖), 其中 PC 主要用來進行 HRT-711 模組之設定與操作。



圖1:應用範例

技術支援------

● HRT-711 使用手册

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus_cd/hart/gateway/hrt-711/manual/

● HRT-711 網址

http://www.icpdas.com.tw/root/product/solutions/industrial_communication/field bus/hart/gateway/hrt-711.html

● ICP DAS 網址

http://www.icpdas.com/





Pin Name	Group	Description	
HART+	HART	Positive of HART	
HART-		Negative of HART	
+VS	Power	V+ of Power Supply(+10 ~ +30 VDc)	
GND	Source	GND of Power Supply	
TXD		Transmit Data of RS-232	
RXD	Configuration	Receive Data of RS-232	
GND		GND of RS-232	
E1	Modbus/TCP	Ethernet RJ45 connector for Modbus/TCP	

指撥開關設定

透過背後指撥開關進行模組設定及一般操作模式的切換,當指撥開關於 Init 位置時,模組可透過 RS-232 的連接埠進行參數配置。在完成參數配置後, 再將指撥開關切換至 Normal 位置來做使用。

2



ど跨接器

JP4

跨接器 JP4 的 1 和 2 腳位預設為短接,此時 HRT-711 模組之內建 250 歐姆 (1/4 瓦)電阻,將會連接到 HART 網路。

JP3

供韌體更新使用·預設為在1和2的位置(箭頭指向的方向為1)。(一般操作 請避免調整到 JP3 的位置)

JP2

為硬體看門狗致能,預設為開啟。(強烈建議使用者開啟硬體看門狗功能)





燈號 名稱	狀態	說明
ETH	閃爍	0.2 秒閃爍一次:已接收到網路封包並進行處理 3 秒閃爍一次:網路功能正常
	熄滅	Ethernet 異常
HART	閃爍	每秒閃爍 1 次: HRT-711 目前處於初始化模式 每 0.5 秒閃爍一次: HRT-711 目前正接收到來自於 HART 通訊 網路的突發幀(burst frame)
	亮燈	HRT-711 目前處於正常操作模式
	熄滅	韌體程式未載入
FRR	閃爍	HART 通訊異常
	熄滅	HART 通訊正常

▼ RS-232 接線



4





工具程式安裝

[安裝 Dot NET Compact Framework]

- (1) 要在 PC 上執行我們所提供的工具程式 · PC 必須要先安裝 Dot NET Compact Framework 2.0 或以上之版本 · 如果 PC 上已經有安裝了 · 則 此步驟可以省略 ·
- (2) 請安裝 Dot NET Compact Framework · 使用者可以從下列網址中 · 取得 安裝程式 。
- Microsoft .Net Framework Version 2.0 : <u>http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=0856eacb-</u> <u>4362-4b0d-8edd-aab15c5e04f5&DisplayLang=en</u>
- Microsoft .Net Framework Version 3.5 : <u>http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?familyid=333325FD-AE52-</u> <u>4E35-B531-508D977D32A6&displaylang=en</u>

[安裝 HRT-711 Utility]

- (1) 從 CD ("CD:\hart\gateway\hrt-711\utilities\")或本公司網站
 (ftp://ftp.icpdas.com.tw/pub/cd/fieldbus_cd/hart/gateway/hrt-711/utilities/)
 下載 HRT-711 Utility 安裝程式。
- (2) 執行 HRT-711 Utility 安裝程式(HRT-711 Utility x.x.x.x.exe)。

(3) 完成安裝程式後,使用者可在下圖之程式路徑,啟動工具程式。

💼 ICPDAS	×	Coll				
Entire		C 1018, 760				
Beering Technique Inc.		access				
Barrad MT Page of DE -11		B Martin Sala No. 1 P				
Based alladed Tang (1 = 1)		Ball Inter Top 10				
C Manual Man		C Balley Tally				
C Normal Design		B 100-0408				
C Normal Design 1 (19)		E 100 - 110				1 1000 10
B Manual 73, June 207		Contraction (Contraction)				J ICPDAS
B Month Inc. Report			o			📗 HART
Report Toy Date 11		m HART) GATEWAY >	HG Tool		GATEWAY
Report Toy Date 201	2			HG Uninstall		HRT-711
Report Free Into 197	2	C Ingli Inc.		HRT-711	HRT-711 Unity	HRT-711 Utility
and the later of t	2	C Igalla			Patch Note	Datch Nota
		Raturdant.			I HARMON	atch Note
C HOLDER		and the second second			15 Oninstan ICr DAS HK1-/11 Offity	📅 Uninstall ICP DAS HRT-7

Windows XP

Windows 7&8

🛛 通訊測試

- 步驟 1:依據圖 1,連接 PC、HRT-711 模組及 HART 從站設備。
- 步驟 2: 切換 HRT-711 模組背面的指撥開關至"Init"位置。
- 步驟 3: 供應 HRT-711 模組所需電源。
- 步驟 4:等待"HART" LED 指示燈由閃爍變為恆亮狀態。如果指示燈一直保持在閃爍狀態,表示 HRT-711 模組無法連接到 HART 從站設備,請再次檢查 HART 硬體接線是否無誤。
- 步驟5:開啟工具程式。
- 步驟 6:程式開啟後,點選下圖 HART to Modbus 圖案來進行測試



- 步驟 7:於 Communication Settings 中選擇 HRT-711
- 步驟 8:按下"Connect"按鈕,進行連線。
- 步驟 9: 等待工具程式中之左上角交通號誌的圖示由紅燈變為綠燈,此時 PC 即完成與 HRT-711 模組之連線,若交通號誌圖示保持黃燈,則表示 PC 無法與 HRT-711 模組建立連線,請再次檢查 RS-232 硬體接線 是否無誤。



步驟 10:點選"Device Information"圖示,使用者即可於"default command" 或"user command"按下滑鼠右鍵,此時將會出現"Basic Operation" 選項,點選該選項,將會出現該 HART 命令之相關資訊。

	1	Item	Value	
System System Module 0 Defoult C User CM User CM	Basic operation Advanced op (0(5) (12) (13) (14) (0(15) (15) (15) (16) (15) (16) (17) (18) (19)	Item Module name Module index um, on ention Cmd In address Cmd Out address	Value Default CMD(0) 0 0 Initial 14 00 1012 0	
mand U IO Data				
formation : Read Uniqu	ae Identifier			
formation : Read Uniqu formation : Read Uniqu fanufacturer :	ae Identifier Eckardt		Device Type Code :	4
mand UTO Data formation : Read Uniqu lanufacturer : reambles Number :	ae Identifier Eckardt 8		Device Type Code : Command Set Revision :	4 5
manne UTO Data formation : Read Uniqu fanufacturer : reambles Number : ransmitter Revision :	te Identifier Eckardt 8 1		Device Type Code : Command Set Revision : Software Revision :	4 5 16
formation : Read Uniqu formation : Read Uniqu lanufacturer : reambles Number : ransmitter Revision : ardware Revision :	e Identifier Eckardt 8 1 27		Device Type Code : Command Set Revision : Software Revision : Flag :	4 5 16 0
formation : Read Uniqu formation : Read Uniqu fanufacturer : reambles Number : ransmitter Revision : ardware Revision : evice ID :	e Identifier Eckardt 8 1 27 1808360		Device Type Code : Command Set Revision : Software Revision : Flag :	4 5 16 0

HART 命令 0 之詳細資訊

步驟 11: 關閉所有視窗回到步驟 6 之視窗後選 Ethernet 圖示進行網路設定。 步驟 12: 切換 HRT-711 模組背面的指撥開關至"Normal"位置並重新上電。 步驟 13:確認網路孔燈號已正常亮起後點選"Search Servers"進行搜尋。

Name	Alias	IP Address	Sub-net M	Gateway	MAC Address
HRT-711	HRT-711	192.168.255.1	255.255.0.0	192.168.0.1	00:0d:e0:8f:ff:ff
]			

步驟 14:當成功尋找到 HRT-711 後,雙擊於列表中的 HRT-711 來對網路部 分進行設定,下圖為雙擊設備後畫面,在 IP 設定完成後,點選 OK

的按鈕。

Configure Server (I	IDP)					×
Server Name :	HRT-711					
DHCP:	0: OFF	•	Alias:	HRT-711	(7 Chars)	
IP Address :	192.168.255.1		MAC:	00:0d:e0:8f:ff:ff		
Sub-net Mask :	255.255.0.0		Warning!!			
Gateway :	192.168.0.1		correct co	onfiguration befor	re any chang	jet ing!
				ОК	Canc	el

步驟 15:最後可透過 Modbus/TCP client 的軟體(如 Mudbus Utility)連接 HRT-711 來做測試,可依照下圖命令進行測試,正確收到的話可於 右下角收到回應之命令,此為 HART 設備上 Cmd3 的數值。

ModbusTCP Protocol Description IP: 192.168.255.1 Pott: 502 Connect Disconnect Disconnect Disconnect Data Log Byte 0: Transaction identifier = 0 opied by server - usually 0 Byte 4: Length field (upper byte)=0 Image: Connect Disconnect Data Log Statistic Polling Mode (no wait) Statistic Timer mode (fixed period) Interval Interval 100 Max 0 Average Nin Statt Stop Statt Stop Polling or Timer mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms) Statt Stop Statt Stop Byte0] Byte1] Byte2] Byte3] Byte3] Byte4] Byte4] Byte4]	MBTCP Ver. 1.1.4		X
Polling Mode (no wait) Statistic Packet Clear Statistic Start Stop Total Packet bytes 12 Difference Total Packet bytes 23 Timer mode (fixed period) Interval 100 ms Stat 29 Packet Quantity sent 1 0 Packet Quantity received 1 Polling or Timer mode (fixed period) Polling or Timer mode (Date/Time) Polling Mode Timing (ms) Start Stop Stop Stop Time Polling Mode Timing (ms) Max 0 Average Min 1000 000 Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte4] [Byte5] Send Command [Byte0] [Byte1] [Byte3] [Byte4] [Byte5] [D1 02 00 00 00 05 -> 01 04 05 14 00 0A [D1 02 00 00 00 17 -> 01 04 14 68 14 40 7F 40 80 BC 3A 92 18 41 BF 60 C0 BD 60 00 00 00 00	ModbusTCP IP: 192.168.255.1 Port: 502 Connect Disconnect Data Log	Protocol Description FC1 Read multiple coils status (0xxxx) for (Prefixed 6 bytes of Modbus/TCP protoco Byte 0: Transaction identifier - copied t Byte 1: Transaction identifier - 0 Byte 3: Protocol identifier=0 Byte 3: Protocol identifier=0 Byte 4: Length field (upper byte)=0	DO I J Sy server - usually 0 Sy server - usually 0
[Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte5] [1 2 0 0 0 6 1 4 5 14 0 a Send Command Send Command [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte4] [Byte5] [Byte0] [Byte1] [Byte2] [Byte3] [Byte5] [Byte0] [Byte1] [Byte3] [01 02 00 00 00 06 -> 01 04 05 14 00 0A [01 02 00 00 00 17 -> 01 04 14 69 14 40 7F 40 80 BC 3A 92 19 41 BF 60 C0 BD 6D 00 00 00 00	Folling Mode (no wait) Start Stop Timer mode (fixed period) Interval 100 Start Stop	Statistic Packet Quar Command Differ Total Packet bytes 12 Packet Quantity sent 1 Polling or Timer mode (Date/Time) Statt time Statt time Statt Time Stop time Stop Time	et Clear Statistic http: rence 00 % Packet bytes 29 0 Packet Quantity received 1 Polling Mode Timing (ms) Max 0 Average Min 1000 000
Dear Lists FVIT Program			