



I-752N

使用手冊

版本: 3.0.0, Aug. 2022



Written by Tim Tsai
Edited by Sunny Chiu

承諾

鄭重承諾: 凡泓格科技股份有限公司產品從購買後，開始享有一年保固，除人為使用不當的因素除外。

責任聲明

凡使用本系列產品除產品品質所造成的損害，泓格科技股份有限公司不承擔任何的法律責任。泓格科技股份有限公司有義務提供本系列產品詳細使用資料。本使用手冊所提及的產品規格或相關資訊，泓格科技保留所有修訂之權利。本使用手冊所提及之產品規格或相關資訊有任何修改或變更時，恕不另行通知。本產品不承擔使用者非法利用資料對協力廠商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

版權所有 © 2022 泓格科技股份有限公司，保留所有權利。

商標

檔中所涉及所有公司的商標，商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所持有。

聯繫我們

如有任何問題歡迎聯繫我們，我們將會為您提供完善的諮詢服務。

Email: service@icpdas.com

目錄

1.	簡介	6
2.	硬體資訊	9
2.1.	規格	9
2.2.	配置說明	11
2.3.	腳位定義	13
2.4.	接線	19
2.5.	尺寸圖	23
2.6.	安裝	24
2.7.	LED 燈號說明	25
2.8.	初始模式(INIT)	26
3.	啟動模組	27
3.1.	連接電腦和電源	27
3.2.	搜尋模組	29
3.3.	組態設定	31
3.4.	通訊測試	33
3.5.	命令列通訊	33
4.	功能介紹	35
4.1.	I-752N 定址方式	35
4.2.	命令結束字元(CrLfmode)	37
4.3.	Modbus ASCII/Modbus RTU 支援(CrLfmode)	40
4.4.	RS-232 設備通訊	40
4.5.	直接轉送 RS-232 的資料到 COM2	41
4.6.	DI 與 DO	42
4.7.	Dual Watchdog	44
5.	INIT 模式與韌體更新	46
5.1.	INIT 模式	46
5.2.	7188xw 基本操作	47
5.3.	韌體更新	52
5.4.	取得組態設定	56
6.	應用案例	61
6.1.	使用 I-7522 連接一台 Agilent 34401A	61
6.2.	使用 I-7523 連接二台 Agilent 34401A	63
6.3.	使用 2 個 I-7523 連接 4 台 Agilent 34401A	65
6.4.	使用多個 I-7521 連接多台條碼掃描器	67

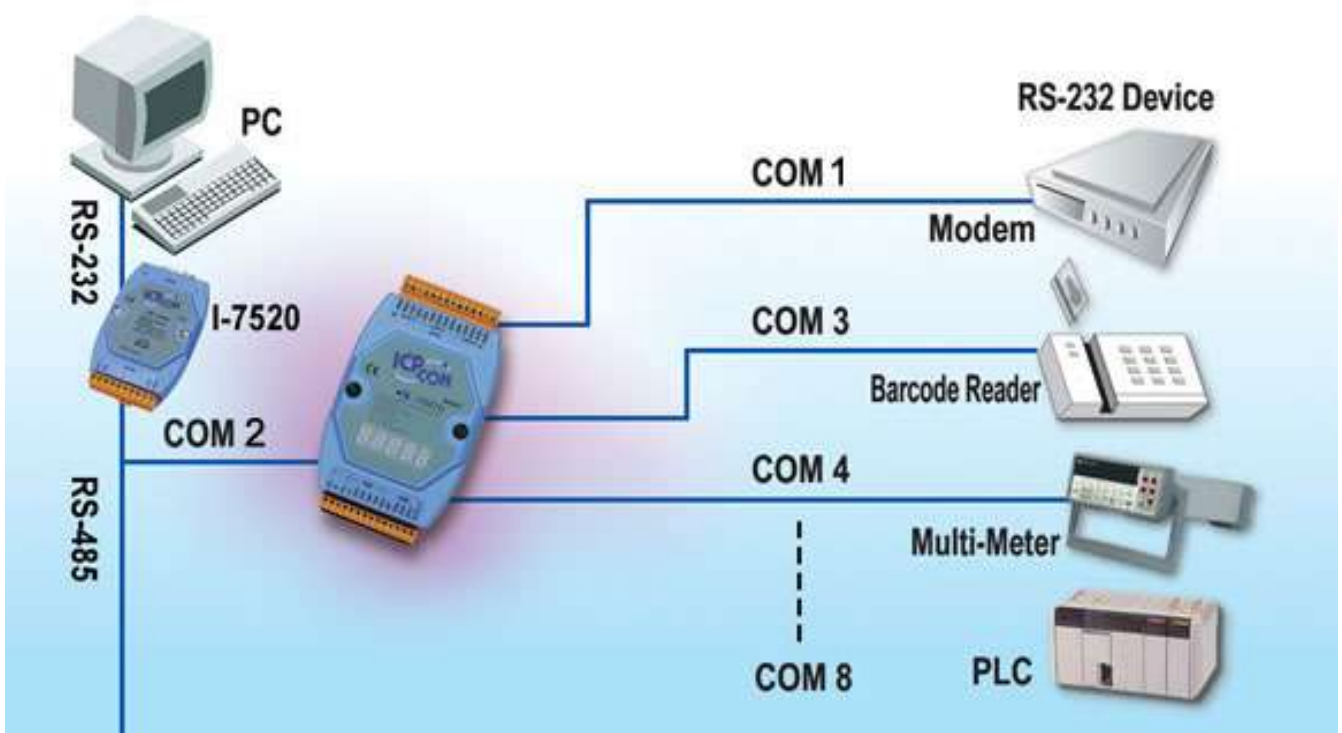
6.5.	將設備資料直接轉送到控制主機	68
6.6.	即時監控 DI/DO	69
6.7.	即時監控 AI/AO.....	70
6.8.	DI/事件計數器	71
6.9.	即時 AI 訊號監視與報警	72
6.10.	電子秤應用	73
7.	命令集	79
7.1.	命令格式	79
7.2.	模組與 COM Port 位址	79
7.3.	命令表	80
7.4.	命令說明	84
7.4.1.	\$AAA[addr].....	84
7.4.2.	\$ AABN[baud-rate].....	85
7.4.3.	\$AADN[data-bit]	86
7.4.4.	\$AAPN[parity-bit].....	88
7.4.5.	\$AAON[stop-bit]	90
7.4.6.	\$AA6[ID]	92
7.4.7.	\$AA7	93
7.4.8.	\$AAKV	94
7.4.9.	\$AATN[CrLfmode].....	95
7.4.10.	\$AAW	97
7.4.11.	\$AAXV	98
7.4.12.	\$AA2	99
7.4.13.	\$AAIV	100
7.4.14.	\$AA5	102
7.4.15.	\$AAF	103
7.4.16.	\$AAM	104
7.4.17.	\$AAC[delimiter]	105
7.4.18.	\$AAD.....	106
7.4.19.	[delimiter]AA[bypass].....	107
7.4.20.	\$AAJN[timeout]	108
7.4.21.	\$AAGN[trigger-level].....	111
7.4.22.	\$AAEV	113
7.4.23.	\$AAHV	115
7.4.24.	\$AAU.....	117
7.4.25.	\$AAUR.....	120
7.4.26.	\$AAUA	121
7.4.27.	\$AAUC	123
7.4.28.	\$AAUN.....	124
7.4.29.	\$AAUL[minlength]	125
7.4.30.	\$AAUD[padchar]	126
7.4.31.	\$AAUS[seperator].....	127
7.4.32.	\$AAN[buffermode]	129
7.4.33.	\$AAS[lastdatahdl]	130
7.4.34.	DI/DO 資料位元對應	131
7.4.35.	\$AAYN	132

7.4.36.	\$AAZNV.....	133
7.4.37.	#**	135
7.4.38.	\$AA4	136
7.4.39.	\$AAL[data]	137
7.4.40.	\$AAR.....	139
7.4.41.	@AA[data].....	140
7.4.42.	#AABBHH.....	142
7.4.43.	#AABCDD	143
7.4.44.	~**	144
7.4.45.	~AA0	145
7.4.46.	~AA1	146
7.4.47.	~AA2	147
7.4.48.	~AA3ETT.....	148
7.4.49.	~AA4P / ~AA4S	149
7.4.50.	~AA5P / ~AA5S	151
改版紀錄		153

1. 簡介

隨著科技日新月異的進步，自動化技術已經在各種層面改變了我們的日常生活。像是商辦大樓的門禁系統，保全系統，隨處可見的停車場管理系統，賣場的自助結帳系統等等。將重複性高、規則性的人力作業，以自動化的設備取代，可以有效提升工作與管理的效率。如果進一步將自動化系統收集到的資料，導入大數據，則可延伸這些自動化系統的應用範圍，讓各種生產或銷售的資訊分析更加便利。

I-752N 訊號轉換器提供一個 RS-485 介面和多個 RS-232/422 介面，它可以為每個 RS-232/422 介面分配一個位址。通過 I-752N，將多個不同位置的 RS-232 設備連到同一個 RS-485 網路。使用 I-752N 能輕易克服 RS-232 一對一的通訊模式與最長距離約 15 公尺的限制，是需要連結多種 RS-232 設備時的最佳選擇。



特色

■ 提供 RS-232 設備定址功能

I-752N 具有一個 RS-485 和多個 RS-232/RS-422 介面，並且能夠分配位址給每一個 RS-232 Port。利用這個功能，電腦主機可以透過 RS-485 介面傳送資料給與 I-752N 連接的特定的 RS-232 設備，同時讀回設備回覆的資料。

■ 一台主機可以連接多個 RS-232 設備

主機使用一個 RS-232/RS-485 Port 或 USB Port，透過 I-752N 系列模組，可連接數十到上百個 RS-232 設備。如果搭配不同的 Baud Rate，Data Bit，Parity Bit 與 Stop Bit，更可將連接數目擴充到數千個以上。

■ 支援多種通訊格式

1. Baud Rate 選項：115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200 (bps)
2. 通訊協定選項：DCON, Modbus RTU, Modbus ASCII
3. Checksum 選項：Disabled, Enabled
4. 資料格式選項：N81, E81, O81, N82, E82, O82, N71, E71, O71, N72, E72, O72
(COM1 與 COM2 不支援 E82 與 O82)

■ 內建佇列(Queue)緩衝區

I-752N 的每一個 RS-232 port 各有一個緩衝區，大小為 12K 到 50K 不等。如果同時有多個 RS-232 設備傳回資料而電腦主機無法即時讀回時，這些資料會被暫時存放在佇列緩衝區中，等待控制主機讀回。佇列緩衝區的設計可以避免因控制主機忙碌導致的資料遺失。

■ DI/DO 功能

I-752N 系列模組提供 1/2/5 個 DI 或 1/3/5 個 DO 通道，可用在監控系統中一些簡單的 I/O 訊號。例如 DI 可用於連接傳感器或確認開關，DO 則可直接驅動繼電器或 LED 燈，或是在緊急情況發生時，用來控制設備開關等。

■ 可自行編修韌體程式

使用者可自行修改 I-752N 系列模組的韌體程式，讓 I-752N 系列模組成為獨立的控制器。如此一來，不需透過電腦主機，I-752N 可根據設備回應，即時控制 DI/DO，在緊急狀況發生時，迅速採取應對或示警措施。

選型指南

Model	CPU	SRAM	RS-232	RS-422 /RS-485	RS-485	RS-232 /RS-485	DI	DO
I-7521	80188 20 MHz	128KB	-	-	1	1	2	3
I-7522			1	-			2	1
I-7523			2	-			1	-
I-7522A	80188, 40 MHz	512KB	-	1	1	1	5	5
I-7525			3	-			1	1
I-7527			6	-			1	1

V4 新增功能

為了滿足使用者多元的應用，I-752N 系列模組最新發布的 V4 韌體新增以下項目：

1. 根據 COM2 收到的命令使用的結束字元，自動轉換 COM2 的結束字元。
2. 新增 Modbus RTU 與 Modbus ASCII 的支援。([章節 4.3](#))
3. 自動處理 Modbus RTU 與 Modbus ASCII 協定的轉換。也就是說 I-752N 系列模組也能當作 Modbus ASCII 轉 Modbus RTU 的閘道器使用。
4. 開機後 30 秒內，將 INIT* 腳位接地超過 2 秒，可讓 I-752N 系列模組在 INIT 模式下執行韌體。(address = 00, baud rate = 9600, 8N1)。

客製化選項

I-752N 系列模組提供客製化選項，讓客戶可以加強模組的隔離保護。

- ◇ COM2 3000V 隔離保護。(僅限於 I-7522A/I-7524/I-7527)

2. 硬體資訊

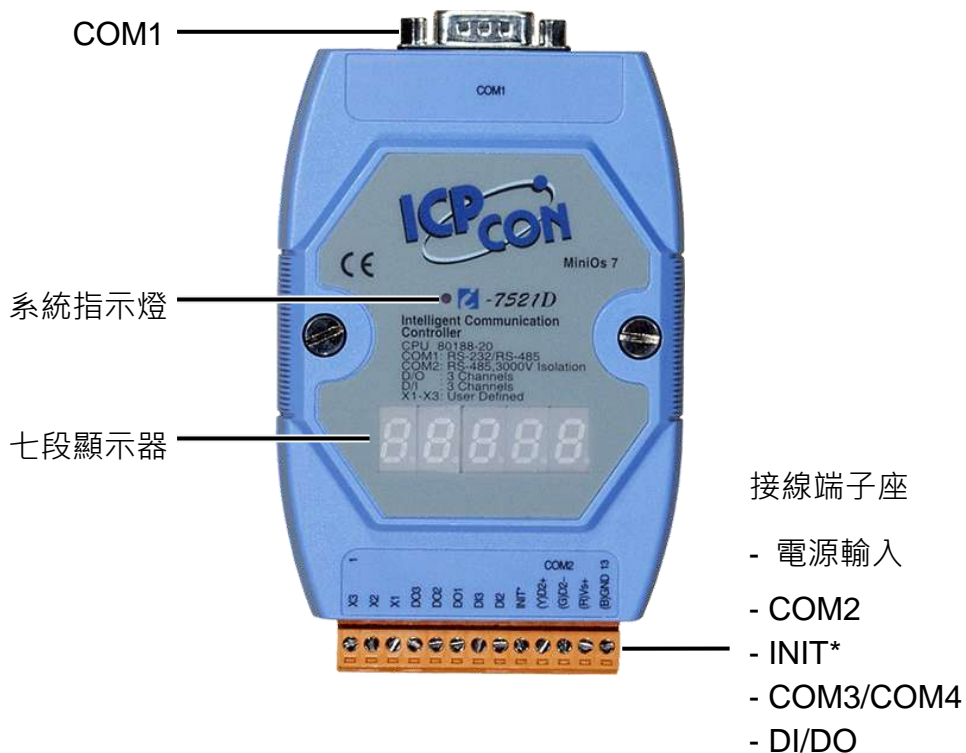
2.1. 規格

Model	I-7521	I-7521D	I-7522	I-7522D	I-7523	I-7523D
CPU Module						
CPU	80188 or compatible, 20 MHz					
SRAM	128 KB					
Flash	512 KB					
Watchdog Timer	Yes					
Display						
7-segment LED Display	-	Yes	-	Yes	-	Yes
LED Indicators	1 x System					
Communication Port						
Baud Rate	115200 bps Max.					
COM1	5-wire RS-232/RS-485 (DB-9 male)					
COM2	RS-485 (Data+, Data-) with 3000 V _{DC} Isolation					
COM3	-	5-wire RS-232				
COM4	-				3-wire RS-232	
Digital Input						
Channels	2			1		
Type	Dry Contact, Non-isolated					
ON Voltage Level	Close to GND					
OFF Voltage Level	Open					
Digital Output						
Channels	3	1		-		
Type	Open Collector					
Load Voltage	+30 V _{DC}					
Load Current	100 mA					
Power						
Reverse Polarity Protection	Yes					
Input Range	+10 ~ 30 V _{DC}					
Consumption	2.0 W	3.0 W	2.0 W	3.0 W	2.0 W	3.0 W
Mechanical						
Dimension	72 mm x 119 mm x 33 mm (W x H x D)					
Installation	DIN-Rail, Wall mounting					
Environmental						
Operating Temperature	-25 ~ +75 °C					
Storage Temperature	-40 ~ +80 °C					
Humidity	5 ~ 90 % RH, Non-condensing					

Model	I-7522A	I-7522AD	I-7524	I-7524D	I-75237	I-7527D
CPU Module						
CPU	80188 or compatible, 40 MHz					
SRAM	512 KB					
Flash	512 KB					
Watchdog Timer	Yes					
Display						
7-segment LED Display	-	Yes	-	Yes	-	Yes
LED Indicators	1 x System					
Communication Port						
Baud Rate	115200 bps Max.					
COM1	5-wire RS-232/RS-485					
COM2	RS-485 (Data+, Data-)					
COM3	RS-422/RS-485					3-wire RS-232
COM4			5-wire RS-232			
COM5						
COM6	-					
COM7						
COM8						
Digital Input						
Channels	5		1			
Type	Dry Contact, Non-isolated					
ON Voltage Level	Close to GND					
OFF Voltage Level	Open					
Digital Output						
Channels	5		1			
Type	Open Collector					
Load Voltage	+30 V _{DC}					
Load Current	100 mA					
Power						
Reverse Polarity Protection	Yes					
Input Range	+10 ~ 30 V _{DC}					
Consumption	2.0 W	3.0 W	2.0 W	3.0 W	2.0 W	3.0 W
Mechanical						
Dimension	72 mm x 123 mm x 33 mm (W x H x D)					
Installation	DIN-Rail, Wall mounting					
Environmental						
Operating Temperature	-25 ~ +75 °C					
Storage Temperature	-40 ~ +80 °C					
Humidity	5 ~ 90 % RH, Non-condensing					

2.2. 配置說明

■ I-7521(D)/I-7522(D)/I-7523(D)



名稱	說明
COM1	INIT 模式: 用於更新韌體，作業系統。 運作模式: 連接 RS-232 通訊設備。
系統指示燈	INIT 模式: 紅燈閃爍。 運作模式: 紅燈恆亮；韌體 V4：紅燈閃爍。
七段顯示器	適用於 D 版本模組，顯示 COM Port 通訊設定。可程式控制。
接線端子座	提供電源輸入、COM2/3/4 與 DI/DO 連線。

■ I-7522A(D)/I-7524(D)/I-7527(D)



名稱	說明
接線端子座 1	提供 COM3~8 與 DI/DO 連線。
系統指示燈	INIT 模式: 紅燈閃爍。 運作模式: 韌體 V3 : 紅燈恆亮 ; 韌體 V4 : 紅燈閃爍。
七段顯示器	適用於 D 版本模組，顯示 COM Port 通訊設定。可程式控制。
接線端子座 2	提供電源輸入、COM1/2 與 DI/DO 連線。

2.3. 腳位定義

■ I-7521(D)



Terminal No.	Pin Assignment
COM1	1 DATA+
	2 TXD
	3 RXD
	4 N/C
	5 GND
	6 N/C
	7 CTS
	8 RTS
	9 DATA-

Terminal No.	Pin Assignment
1	X3
2	X2
3	X1
4	DO3
5	DO2
6	DO1
7	DI3
8	DI2
9	INIT*
COM2	10 D2+
	11 D2-
12	Vs+
13	GND

■ I-7522(D)



Terminal No.	Pin Assignment
COM1	1 DATA+
	2 TXD
	3 RXD
	4 N/C
	5 GND
	6 N/C
	7 CTS
	8 RTS
	9 DATA-

Terminal No.	Pin Assignment
COM3	1 CTS3
	2 RTS3
	3 RXD3
	4 TXD3
	5 GND
6 DO1	
7 DI3	
8 DI2	
9 INIT*	
COM2	10 D2+
	11 D2-
12 Vs+	
13 GND	

I-7522A(D)



Terminal No.	Pin Assignment	
1	DO (0)	
2	DI (0)	
COM1	3	D1+
	4	D1-
	5	CTS1
	6	RTS1
	7	GND
	8	TXD1
	9	RXD1
	10	INIT*
	COM2	11
12		D2-
13	Vs+	
14	GND	

Terminal No.	Pin Assignment	
COM3	15	TXD3+
	16	TXD3-
	17	RXD3+
	18	RXD3-
19	DI1	
20	DI2	
21	DI3	
22	DI4	
23	GND	
24	PWR	
25	DO1	
26	DO2	
27	DO3	
28	DO4	

■ I-7523(D)



Terminal No.	Pin Assignment
COM1	1 DATA+
	2 TxD
	3 RxD
	4 N/C
	5 GND
	6 N/C
	7 CTS
	8 RTS
	9 DATA-

Terminal No.	Pin Assignment
COM3	1 CTS3
	2 RTS3
	3 RXD3
	4 TXD3
5	GND
COM4	6 TXD4
	7 RXD4
8	DI2
9	INIT*
COM2	10 D2+
	11 D2-
12	Vs+
13	GND

■ I-7524(D)



Terminal No.	Pin Assignment
1	DO
2	DI
COM1	3 D1+
	4 D1-
	5 CTS1
	6 RTS1
	7 GND
	8 TXD1
	9 RXD1
10	INIT*
COM2	11 D2+
	12 D2-
13	Vs+
14	GND

Terminal No.	Pin Assignment
COM3	15 CTS3
	16 RTS3
	17 TXD3
	18 RXD3
19	GND
COM4	20 CTS4
	21 RTS4
	22 TXD4
	23 RXD4
24	GND
COM5	25 CTS5
	26 RTS5
	27 TXD5
	28 RXD5

I-7527(D)

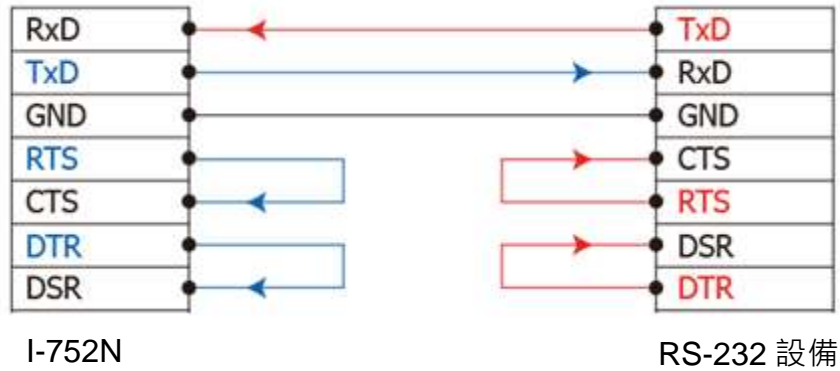


Terminal No.	Pin Assignment	
1	DO	
2	DI	
COM1	3	D1+
	4	D1-
	5	CTS1
	6	RTS1
	7	GND
	8	TXD1
	9	RXD1
10	INIT*	
COM2	11	D2+
	12	D2-
13	Vs+	
14	GND	

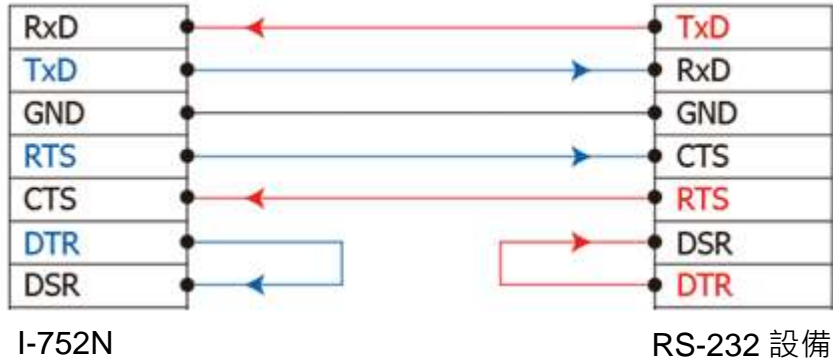
Terminal No.	Pin Assignment	
COM3	15	RXD3
	16	TXD3
COM4	17	RXD4
	18	TXD4
	19	GND
COM5	20	RXD5
	21	TXD5
COM6	22	RXD6
	23	TXD6
	24	GND
COM7	25	RXD7
	26	TXD7
COM8	27	RXD8
	28	TXD8

2.4. 接線

■ 3 線式 RS-232

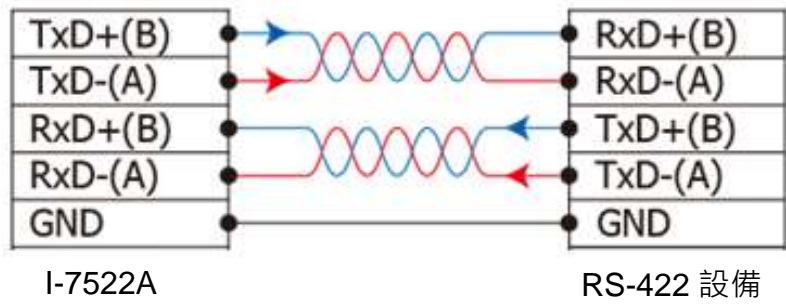


■ 5 線式 RS-232

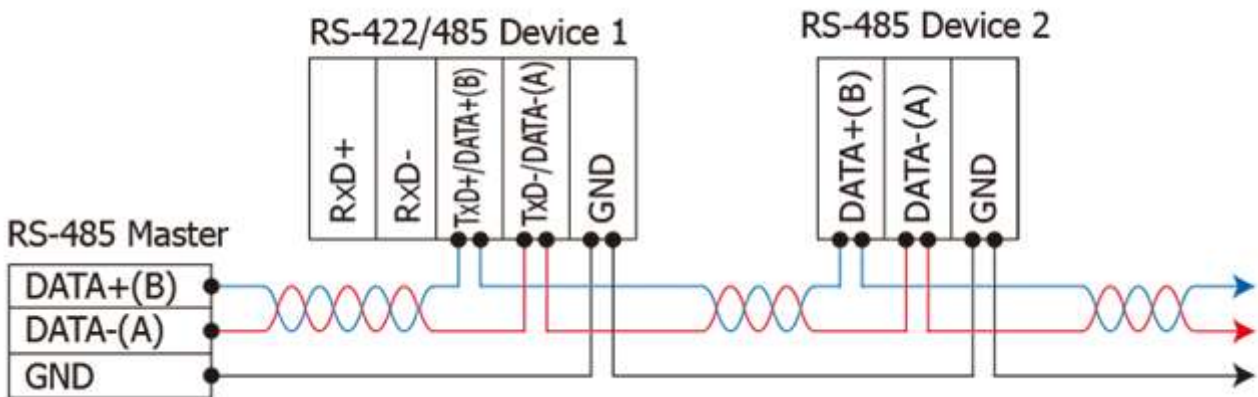


連接 3-wire 的 RS-232 時，建議將未使用的訊號腳短接起來。如 RTS/CTS，因有些系統仍然會使用 CTS 的狀態。

■ RS-422 接線



■ RS-485 接線



■ DO 接線


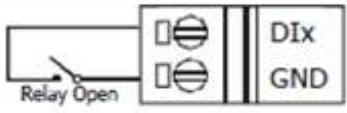
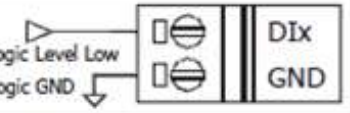
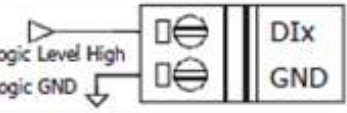
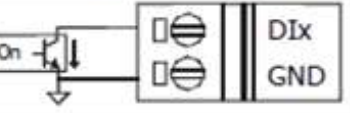
◇ I-7521/I-7522/7524/I-7527

Output Type	DO Command as 1	DO Command as 0
	Relay ON	Relay Off
Drive Relay		
Resistance Load		

◇ I-7522A

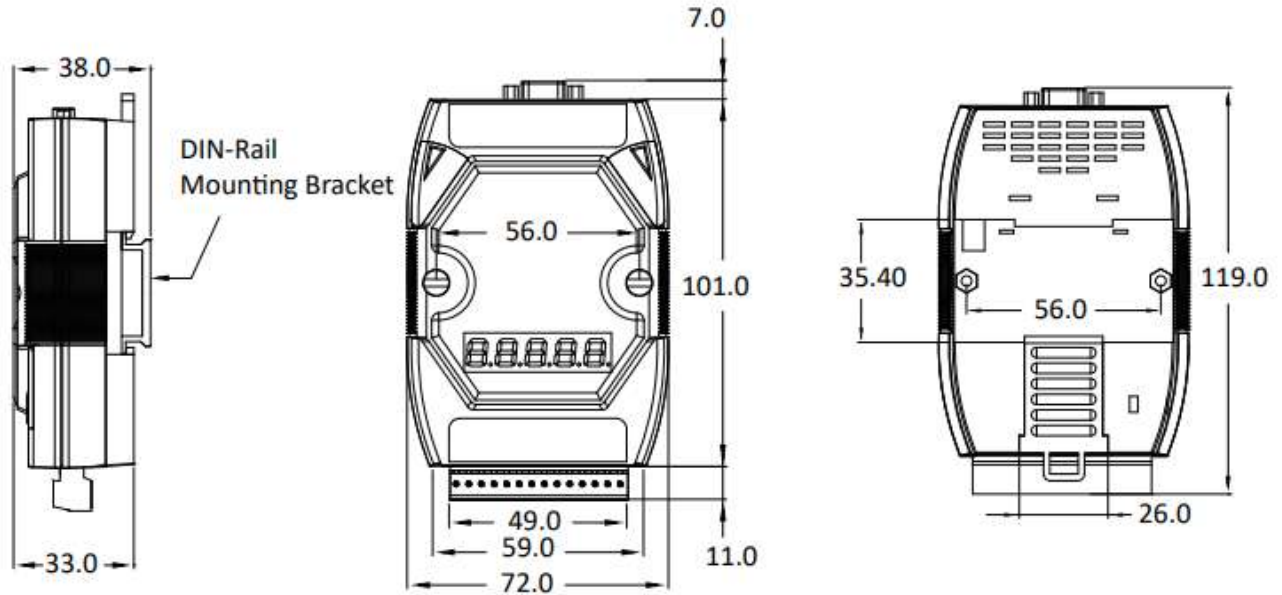
Output Type	DO Command as 1	DO Command as 0
	Relay ON	Relay Off
Drive Relay		
Resistance Load		

■ DI 接線

Input Type	DI Value as 0	DI Value as 1
Relay Contact	Relay ON 	Relay Off 
	TTL/CMOS Logic	
TTL/CMOS Logic	Voltage < 1V 	Voltage > 3.5V 
	Open Collector	Open Collector On 

2.5. 尺寸圖

I-7521(D)/I-7522(D)/I-7523(D)

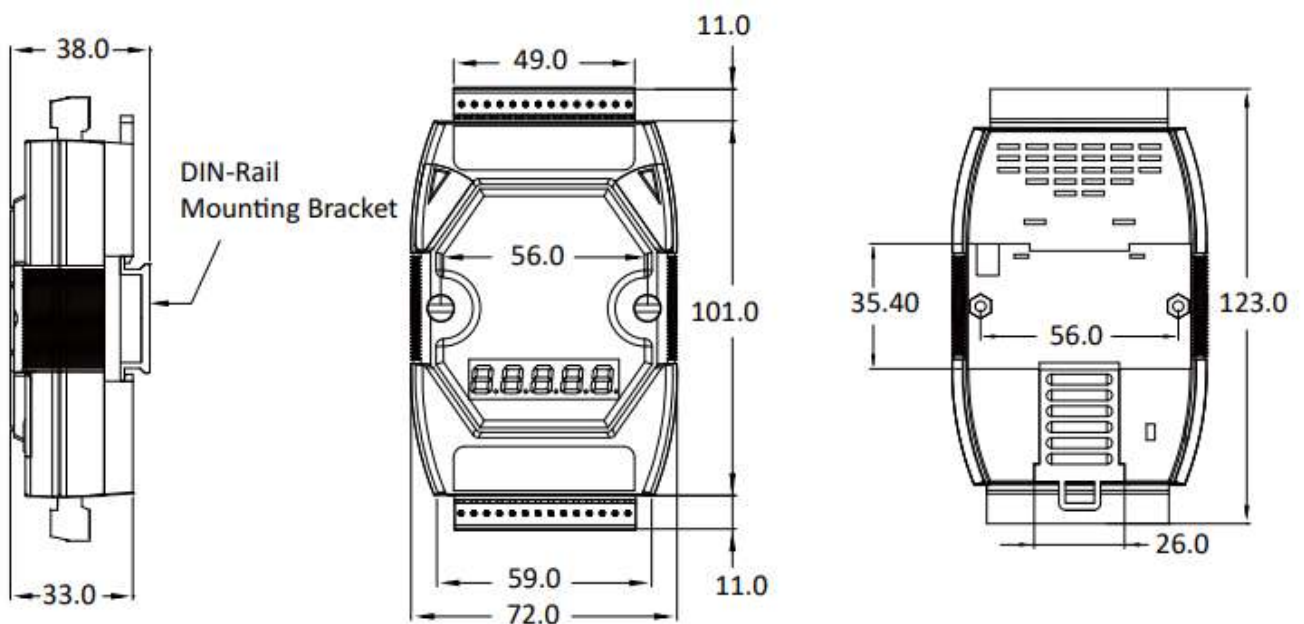


側視圖

前視圖

後視圖

I-7522A(D)/I-7524(D)/I-7527(D)



側視圖

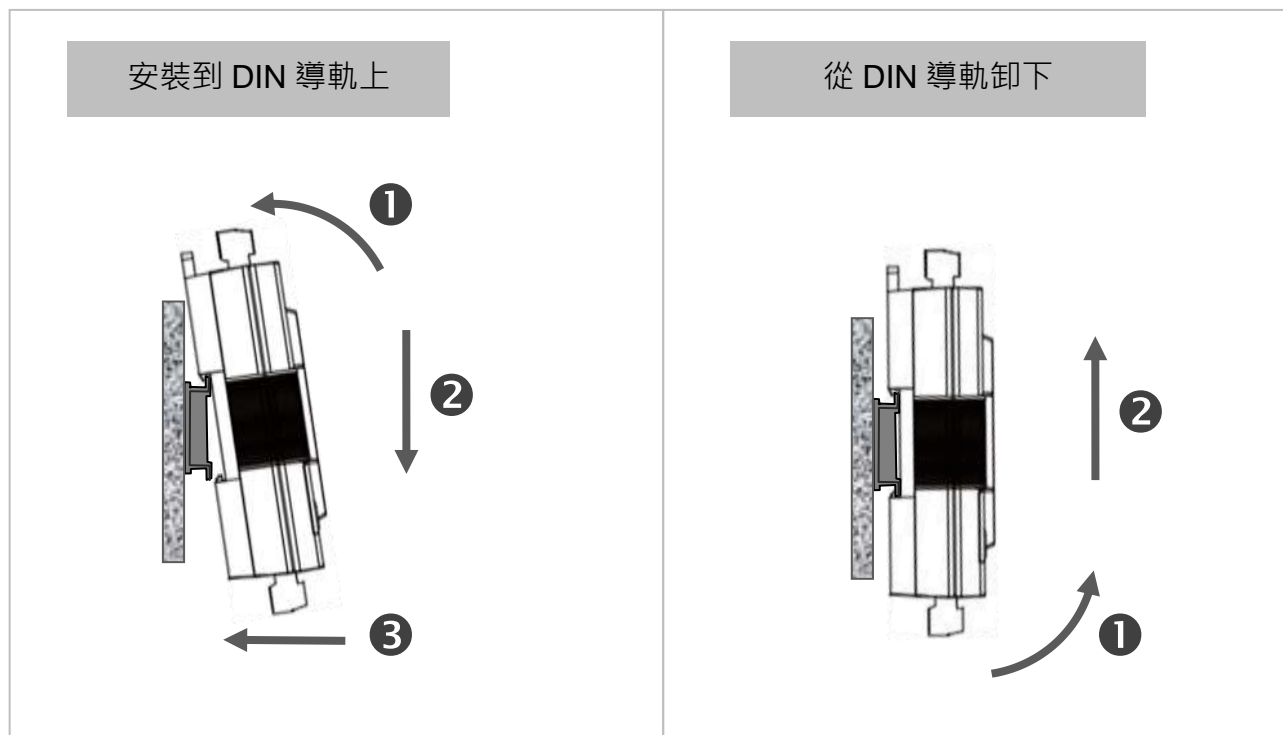
前視圖

後視圖

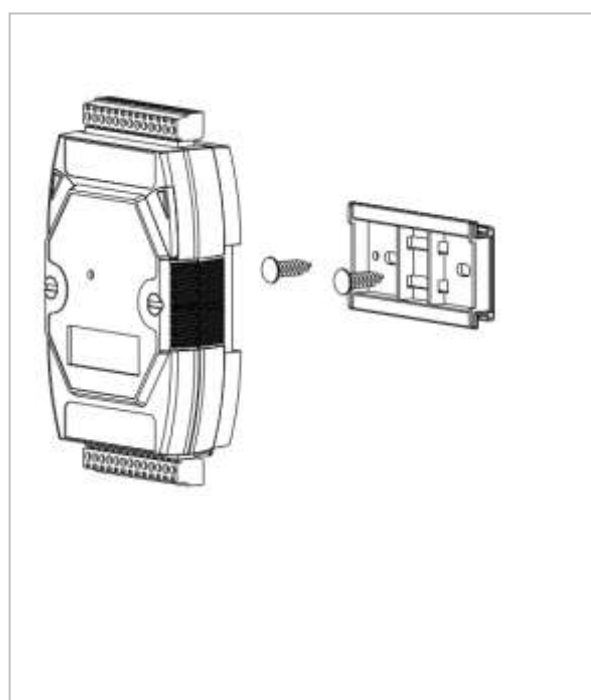
2.6. 安裝

I-752N 系列模組包含一個簡單導軌夾板，使模組能夠在標準的 35 mm DIN 導軌上牢靠的安裝。

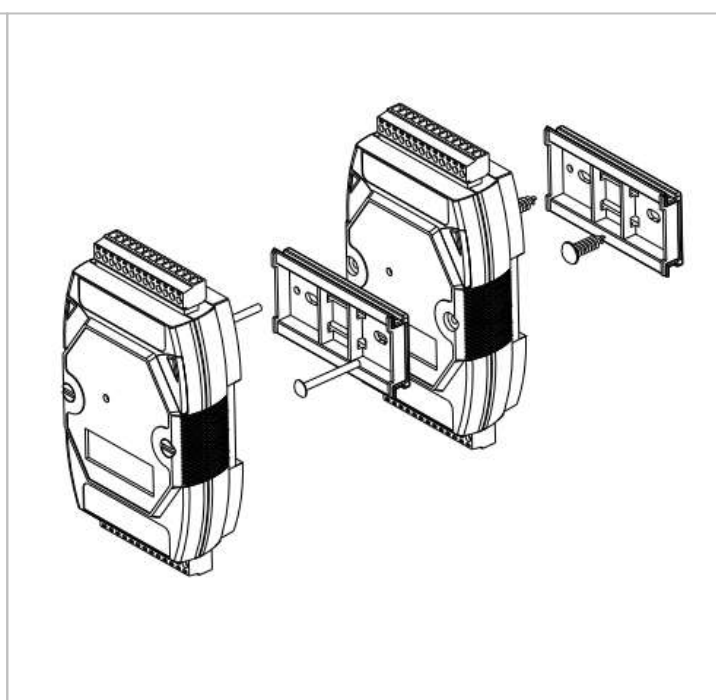
■ DIN 導軌安裝



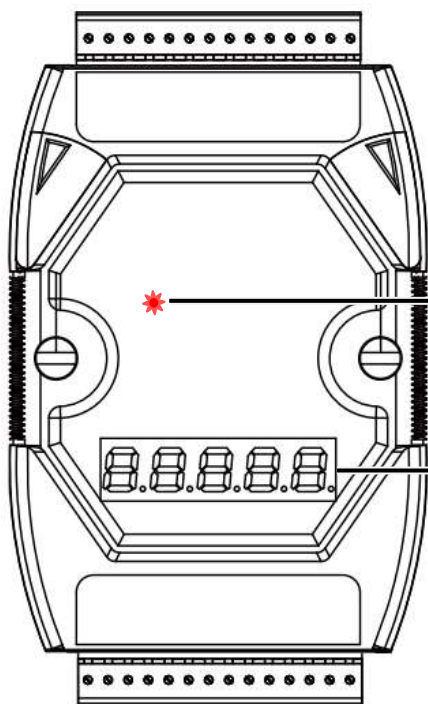
■ 壁掛安裝



■ 堆疊安裝



2.7. LED 燈號說明

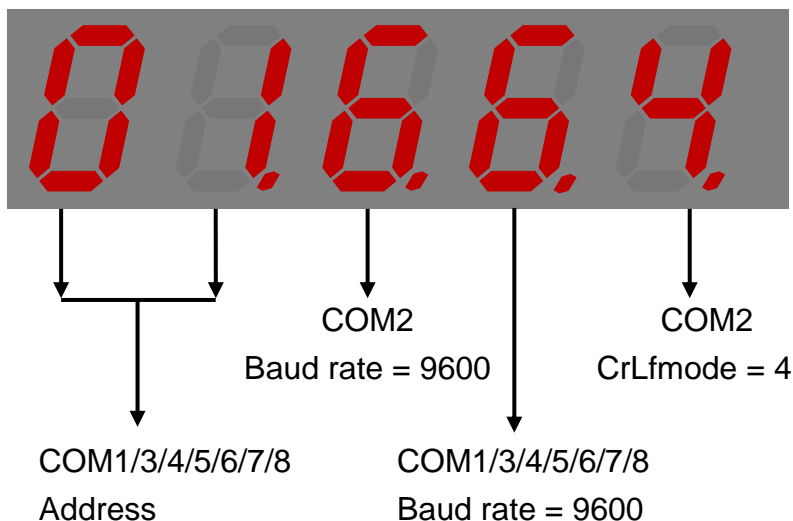


■ 系統指示燈

I-752N 系列模組運作時，韌體 V3 版的系統指示燈紅燈恆亮，V4 版為紅燈閃爍。

■ 七段顯示器(僅有 D 版模組提供)

I-752N 系列模組上電開機後，D 版模組上的七段顯示器會依序顯示 COM1/3/4...8 的通訊設定如下。



CrLfmode 代號說明

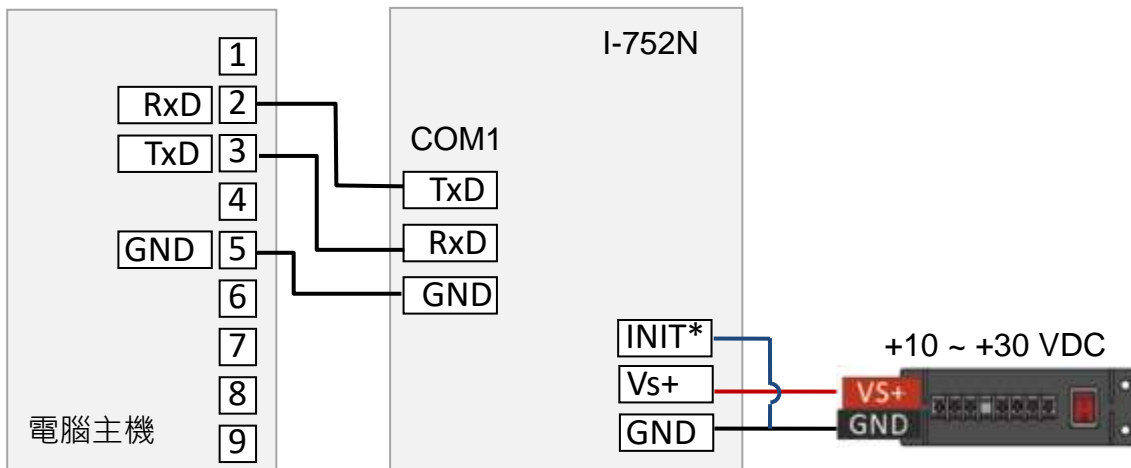
號碼	結束字元
0	0x0D (CR)
1	0x0D+0x0A (CR+LF)
2	0x0A (LF)
3	0x0A+0x0D (LF+CR)
4	無結束字元
5	Modbus ASCII
6	Modbus RTU

Baud Rate 代號說明 (單位: bps)

號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate
1	300	4	2400	7	19200	A	115200
2	600	5	4800	8	38400		
3	1200	6	9600	9	57600		

2.8. 初始模式(INIT)

I-752N 系列模組一般使用時稱為運作模式。當需要更新韌體或作業系統時，須將 I-752N 系列 INIT*腳位接地後上電開機，讓模組進入初始模式。此時 I-752N 系列模組不會自動執行韌體，可進行韌體更新。更新完成後，移除 INIT*腳位接地的連接線，再將 I-752N 系列模組上電開機，即可執行運作模式。



初始模式的 I-752N 系列模組，接線應如上圖一樣，使用 COM1 與電腦通訊。

此時 I-752N D 版系列模組可看到七段顯示器從 1 開始顯示遞增數字。



3. 啟動模組

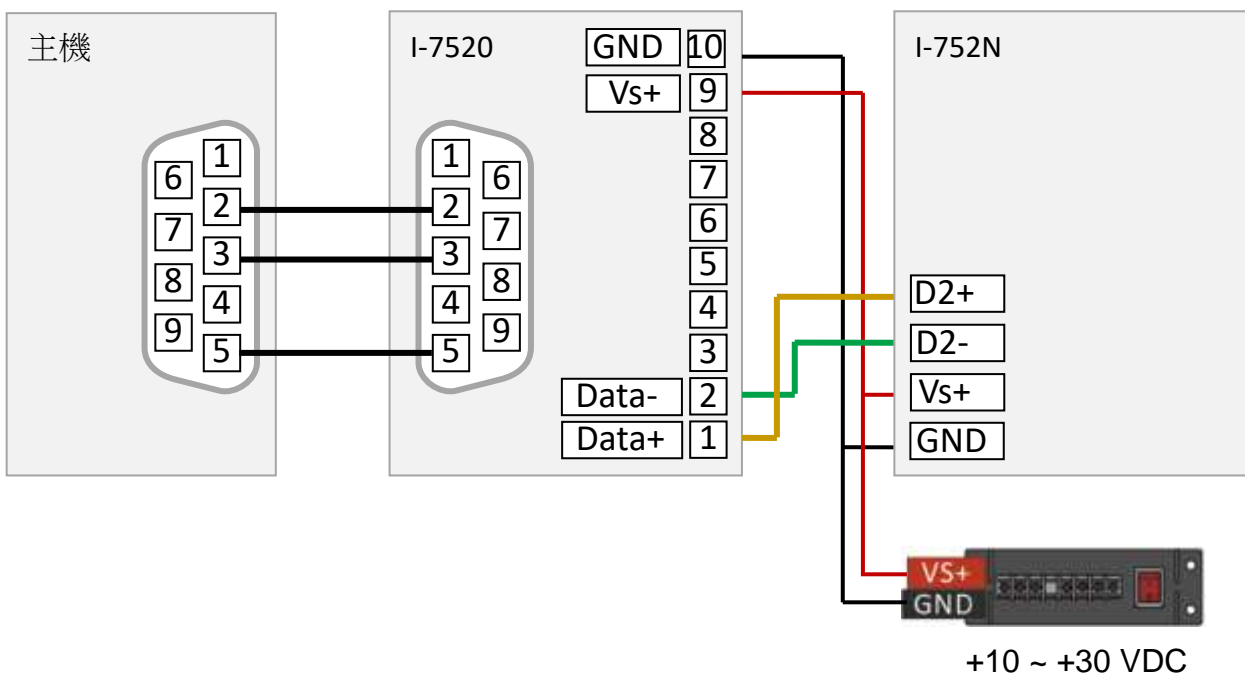
3.1. 連接電腦和電源

大多數的電腦主機會有 1 或 2 個 RS-232 通訊埠，這時候需要一個 RS-232 轉 RS-485 訊號轉換器。如果電腦主機上沒有 RS-232 通訊埠，也可以使用 USB 轉 RS-485 訊號轉換器。

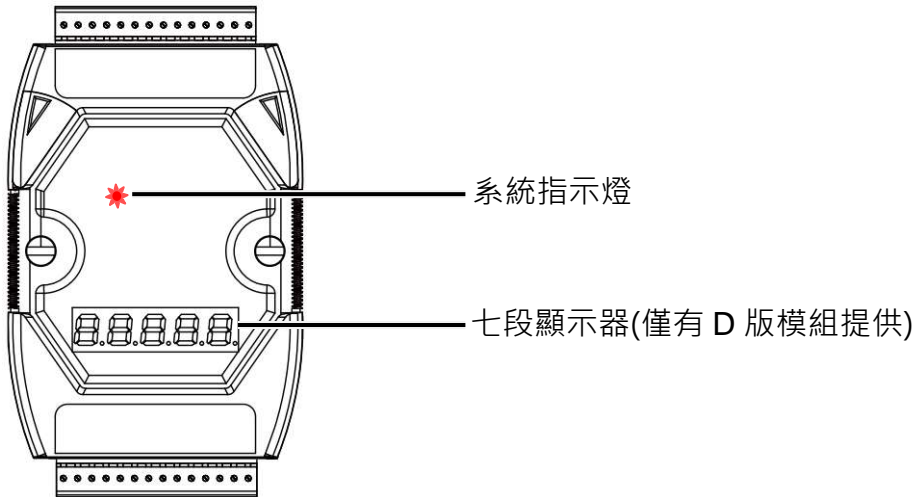
I-752N 出廠預設值

位址	1
RS-485/RS-232	
Baud Rate	9600
Data Format	N,8,1
Protocol	DCON
CrLf Mode (結束字元)	韌體 V3.x 為 0 (CR)，V4.x 為 4 (無)

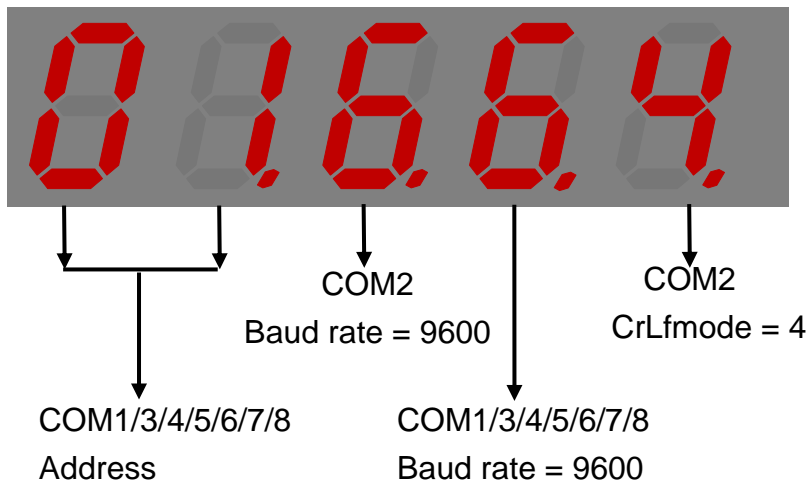
步驟 1. 將 I-752N 系列模組的 COM2 連接到電腦的 RS-232/USB 轉 RS-485 訊號轉換器。(如果使用 USB 轉 RS-485 訊號轉換器，需確認驅動程式與轉換器對應的 COM Port 已正確安裝。)



步驟 2. 確認系統指示燈運作狀態·韌體 V3.x 版為紅燈恆亮·V4.x 版為紅燈閃爍(約每秒一次)。



如果是具有七段顯示器的 D 版模組，則會看到顯示器循環顯示每個 COM Port 的參數。




CrLfmode 代號說明	
號碼	結束字元
0	0x0D (CR)
1	0x0D+0x0A (CR+LF)
2	0x0A (LF)
3	0x0A+0x0D (LF+CR)
4	無結束字元
5	Modbus ASCII
6	Modbus RTU





Baud Rate 代號說明 (單位: bps)							
號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate	號碼	Baud Rate
1	300	4	2400	7	19200	A	115200
2	600	5	4800	8	38400		
3	1200	6	9600	9	57600		

3.2. 搜尋模組

步驟 3. 下載 DCON Utility Pro，解壓縮後執行 DCON_Utility_Pro.exe

DCON Utility Pro 下載位置：

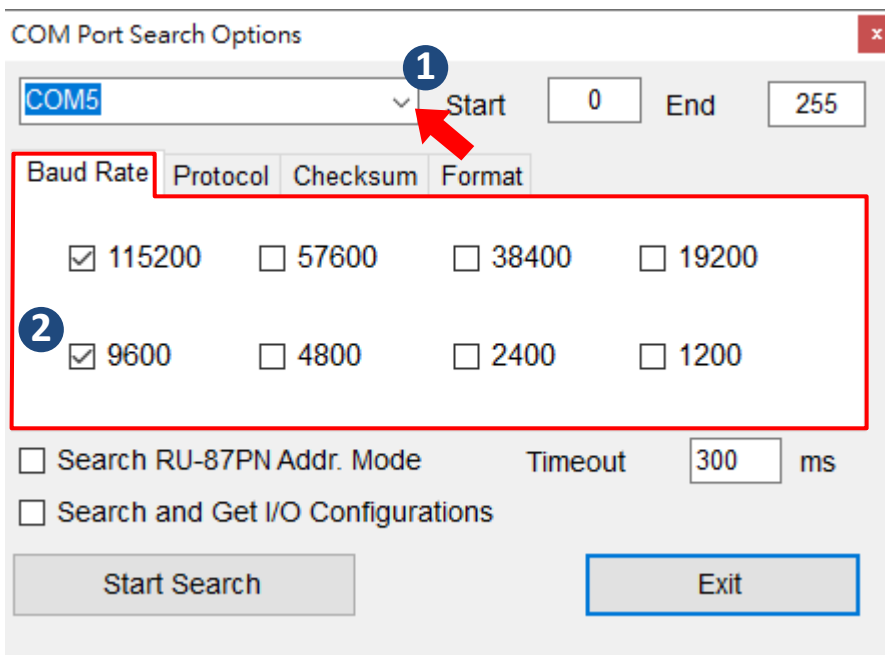
 <https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=1046>

FILE NAME	VERSION	FILE DATE	SIZE	NOTE	
DCON_Utility_Pro_PC_V4200	v4.2	2022-03-16	80.8 MB		
What's New					
Reversion History					
DCON_Utility_Pro_PC.zip	v3.1		28 MB		

步驟 4. 點擊工具列的 **Connection Options** 按鈕，設定通訊參數。

I-752N 系列模組的 COM2 出廠位址為 1，Baud Rate 為 9600 bps，資料格式為 N/8/1。

選擇通訊的 COM Port，要搜尋的 Baud Rate，Protocol，Checksum 與 Format。



COM Port Search Options

COM5 Start 0 End 255

Baud Rate Protocol Checksum Format

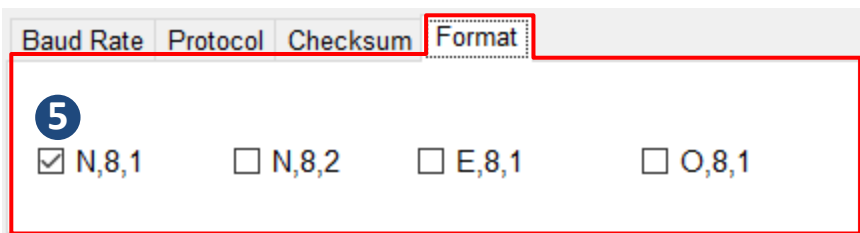
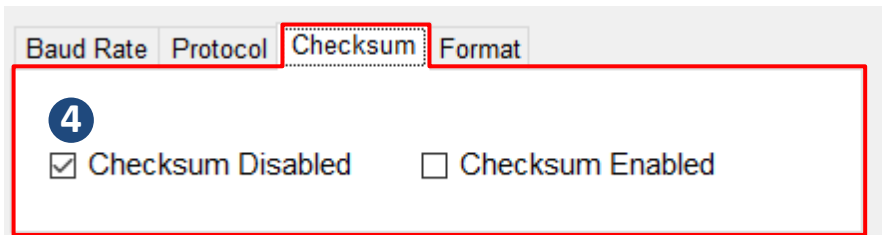
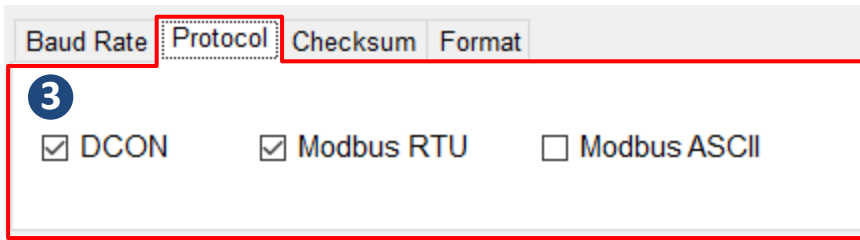
115200 57600 38400 19200

9600 4800 2400 1200

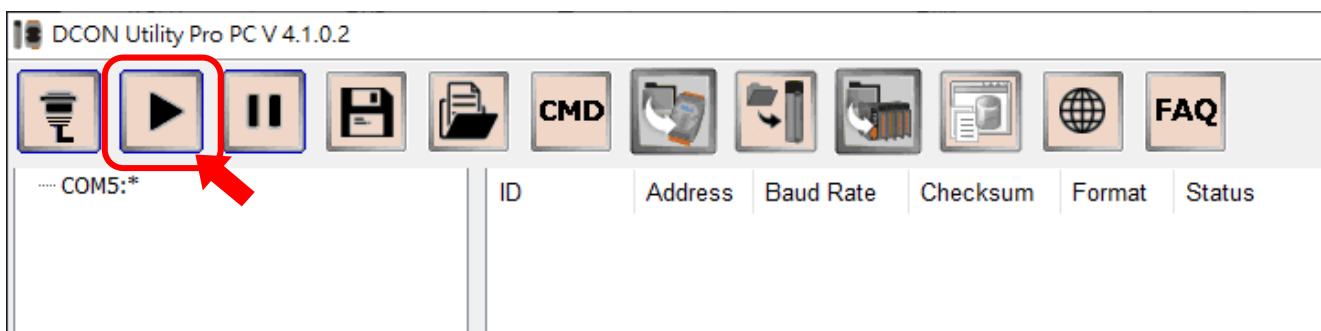
Search RU-87PN Addr. Mode Timeout 300 ms

Search and Get I/O Configurations

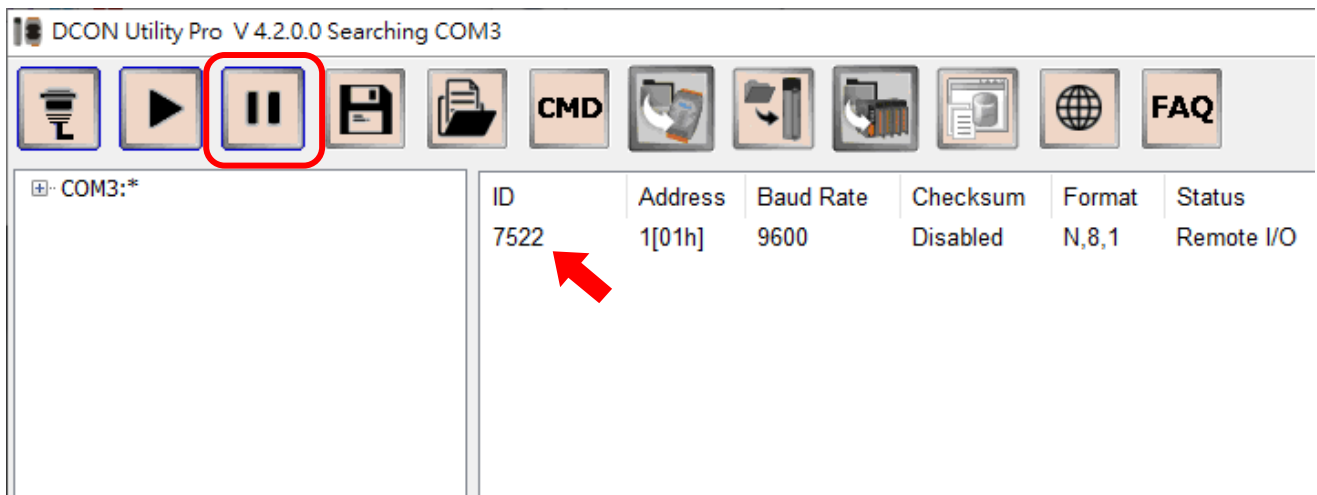
Start Search Exit



步驟 5. 點擊 **Start Search** 按鈕開始搜尋連接在 COM Port 的模組。

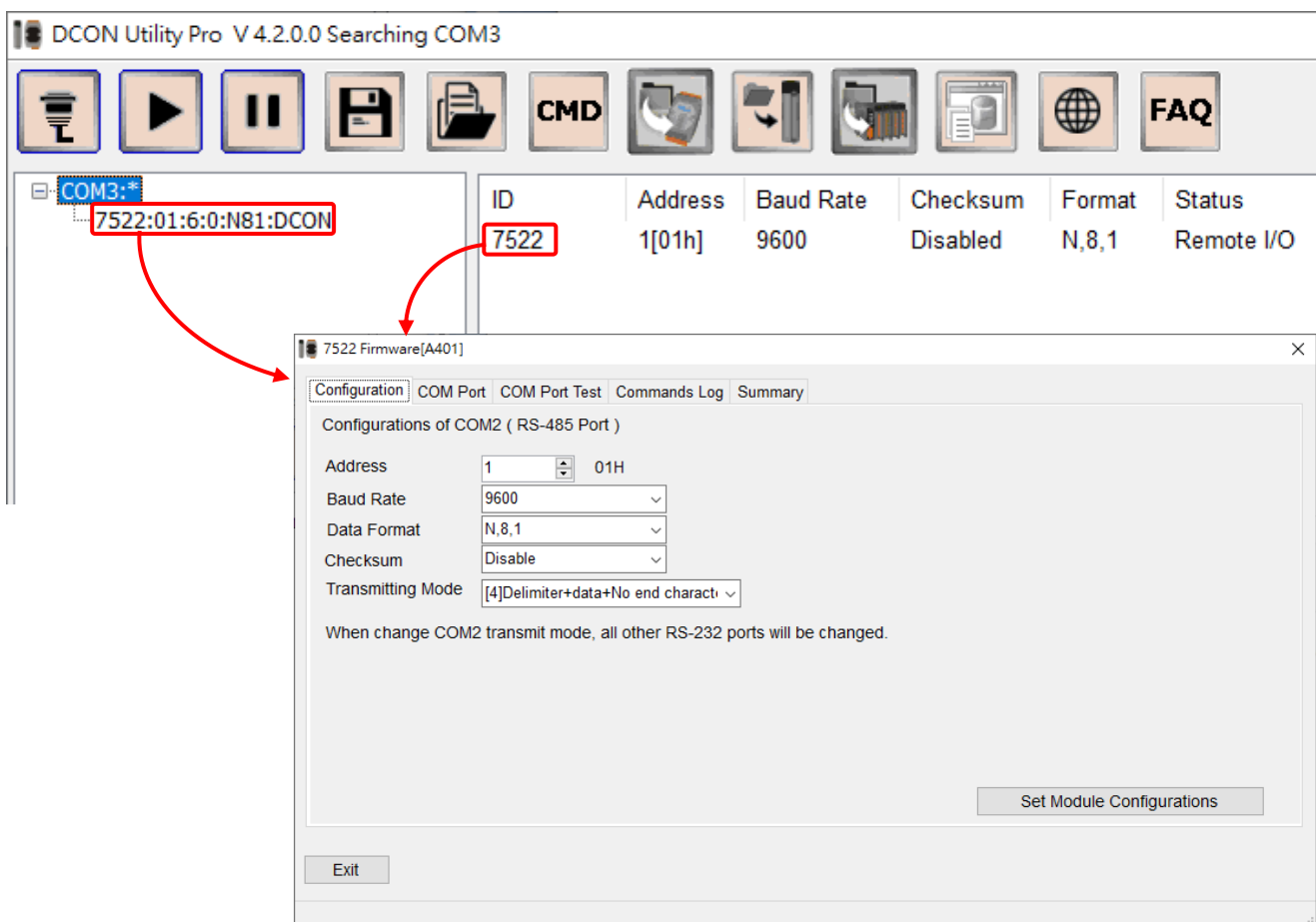


如果 DCON Utility Pro 已搜尋到模組，點擊 **Stop Search** 按鈕可停止搜尋。

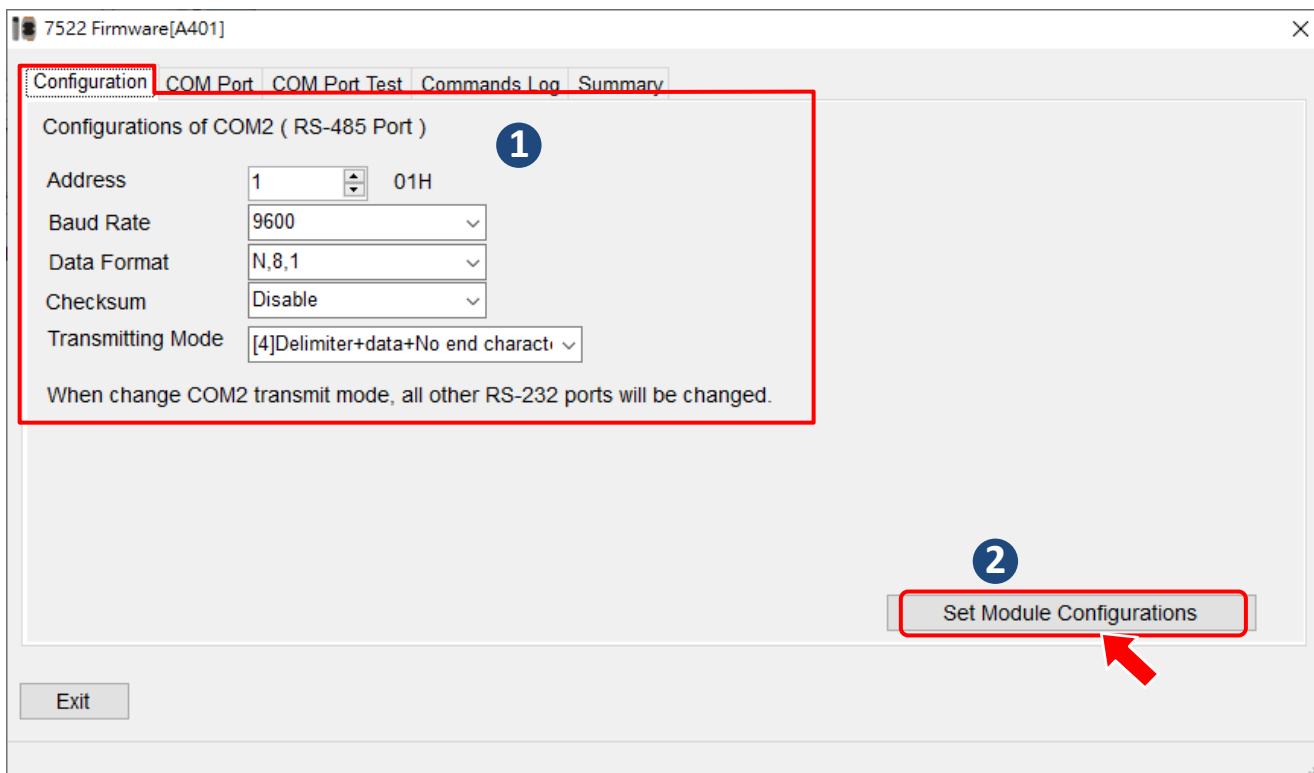


3.3. 組態設定

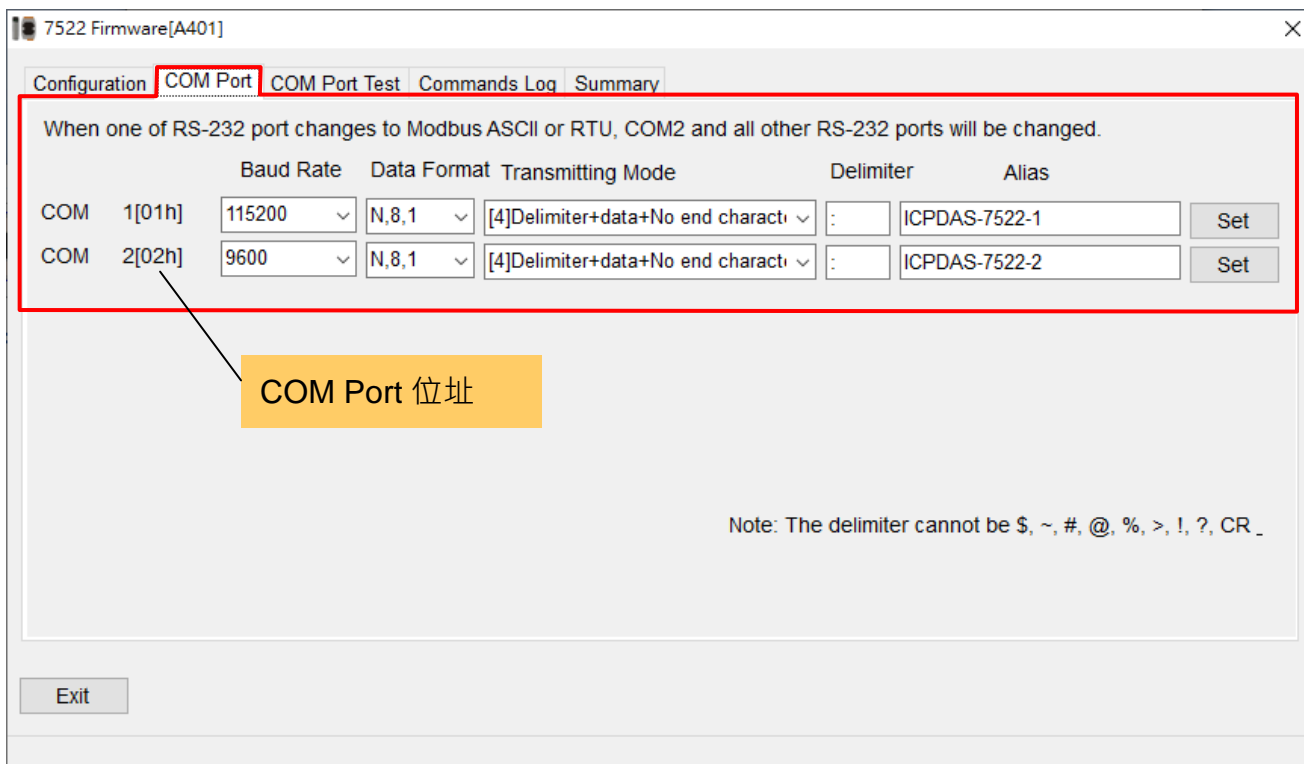
步驟 6. 點擊搜尋清單或簡表中的模組名稱，開啟模組專屬的設定與功能測試子視窗。



- ✧ 在 Configuration 頁籤選擇 COM2 通訊參數與結束字元模式，再點擊 Set Module Configuration 按鈕進行設定。

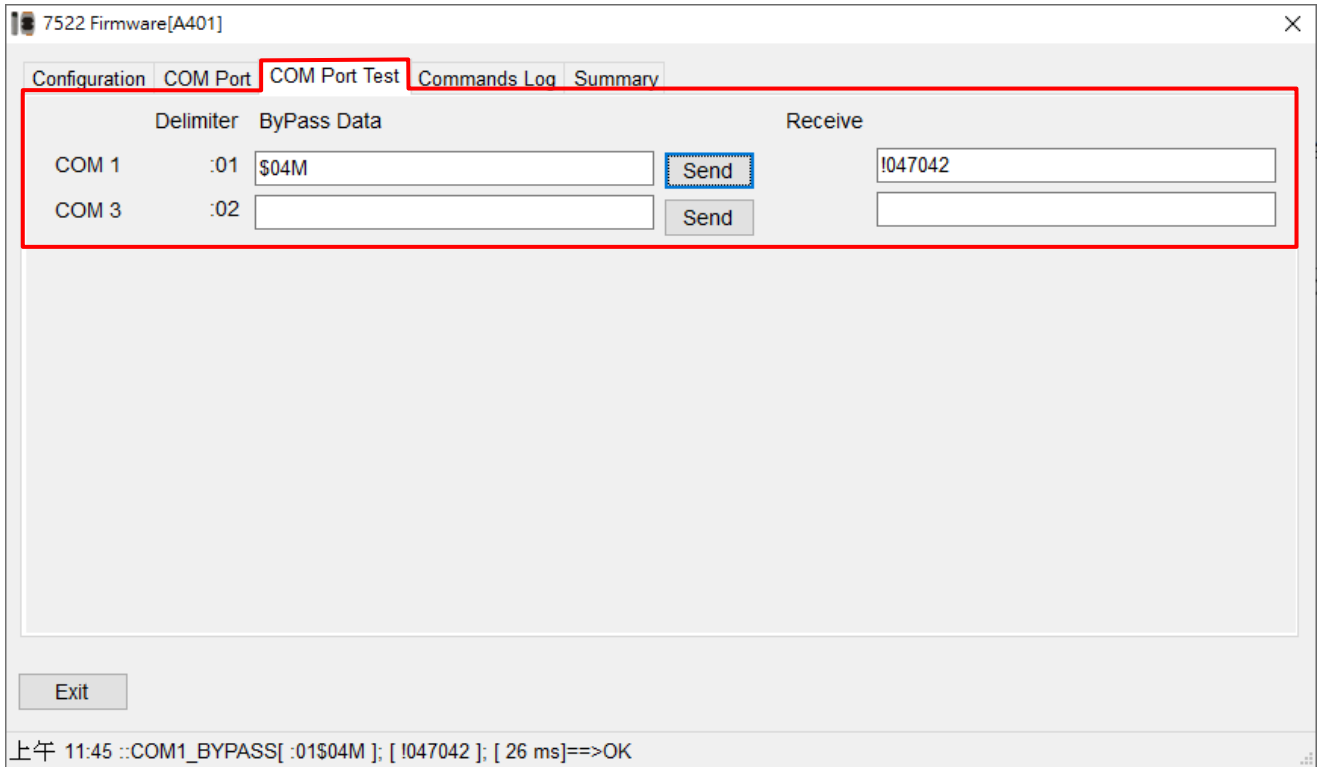


- ✧ 在 COM Port 頁籤可以看到 COM1/3/4/5/6/7/8 的通訊參數。也能修改 COM1/3/4/5/6/7/8 的通訊參數與結束字元模式。選擇 COM Port 的參數，再點擊 Set 按鈕完成設定。



3.4. 通訊測試

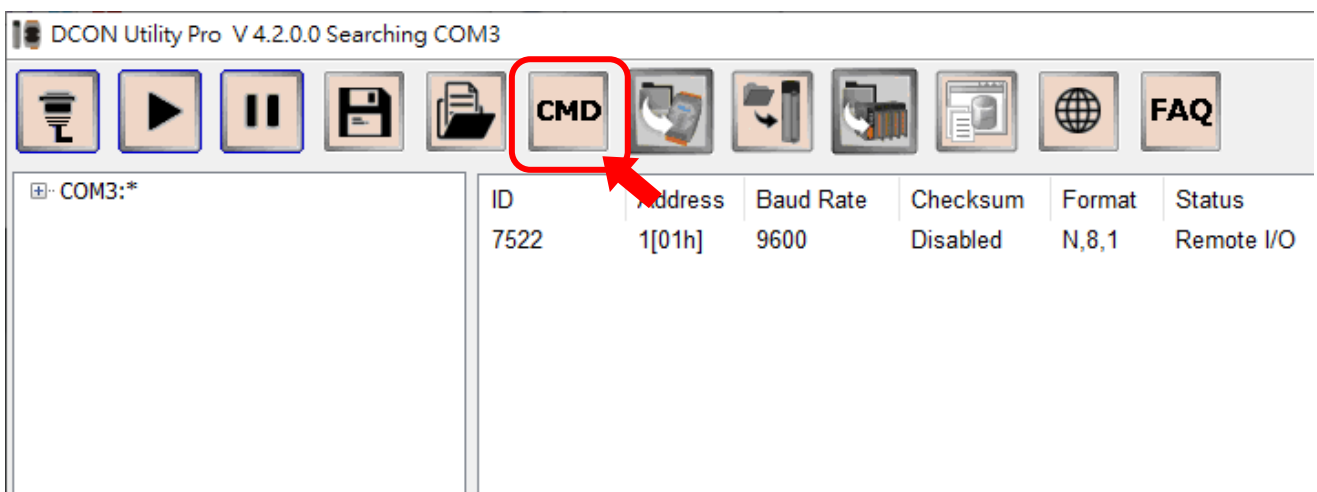
如果有設備連接 I-752N 系列模組的 COM Port。點選 COM Port Test 頁籤，在連接的 COM Port 的 ByPass Data 欄位中輸入設備的命令，再點擊 Send 按鈕即可將命令送給設備。若設備有回應也會顯示在後方的 Receive 欄位中。



3.5. 命令列通訊

DCON Utility Pro 的命令列功能 (Command Line) 可用來透過 COM2 發送命令給 I-752N 系列模組，同時讀取模組的回覆資料。

步驟 1. 點擊 **Command Line** 按鈕，開啟命令列工具視窗。



步驟 2. 選擇 I-752N 系列模組連接的 COM Port · Baud Rate · 位址。在 Command 欄位中輸入命令，並點擊 Send 按鈕送出。如果有收到模組的回應，會顯示在 Response 欄位中，並將詳細的收送字串與時間等資訊顯示在右下方的欄位中。

號碼	說明
1	選擇電腦用來連接 I-752N 系列模組的 COM Port 號碼
2	選擇 I-752N 系列模組的 COM2 的 Baud Rate
3	選擇 I-752N 系列模組的位址
4	輸入命令
5	點擊 Send 按鈕送出命令
6	收到的資料顯示在 Response 欄位

4. 功能介紹

4.1. I-752N 定址方式

I-752N 系列模組以將 RS-232 串列設備定址並連接到 RS-485 網路的方式，讓一台電腦主機能同時與多個 RS-232 設備通訊。I-752N 系列模組的定址方式以模組位址(AA)為基礎：

COM2 + COM1 是第一個 I-7521，使用位址 AA，

COM2 + COM3 是第二個 I-7521，使用位址 AA+1，

COM2 + COM4 是第三個 I-7521，使用位址 AA+2，依此類推。

換句話說，

I-7521 只佔用一個位址 AA；

I-7522 相當於 2 個 I-7521，佔用兩個位址 - AA，AA+1；

I-7523 相當於 3 個 I-7521，佔用 3 個位址 - AA，AA+1，AA+2；

I-7524 相當於 4 個 I-7521，佔用 4 個位址 - AA，AA+1，AA+2，AA+3；

I-7527 相當於 7 個 I-7521，佔用 7 個位址 - AA，AA+1，AA+2，AA+3，AA+4，AA+5，AA+6。

I-752N 系列模組的位址為 AA 時，COM Port 的位址定義如下表：

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
COM1 (RS-232)/(RS-485)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
COM2(RS-485)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
COM3 (RS-232)/(RS-422)	-	AA+1	AA+1	AA+1	AA+1	AA+1
COM4(RS-232)	-	-	AA+2	-	AA+2	AA+2
COM5(RS-232)	-	-	-	-	AA+3	AA+3
COM6(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+4
COM7(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+5
COM8(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+6

當電腦送資料給連接在 I-752N 系列模組的設備時，會以指定 COM Port 位址的方式將命令送給設備。如果在同一個 RS-485 網路中，使用多個 I-752N 系列模組，需注意除了每個模組位址不能重複之外，每一個 RS-232 Port 的位址也都不能重複。

範例：每個模組位址不重複，每個 RS-232 Port 的位址也都不重複

	I-7527 位址	I-7527#1	I-7527#2	I-7527#3
COM1 (RS-232)/(RS-485)	AA	01	08	15
COM2(RS-485)	AA	01	08	15
COM3(RS-232)	AA+1	02	09	16
COM4(RS-232)	AA+2	03	10	17
COM5(RS-232)	AA+3	04	11	18
COM6(RS-232)	AA+4	05	12	19
COM7(RS-232)	AA+5	06	13	20
COM8(RS-232)	AA+6	07	14	21

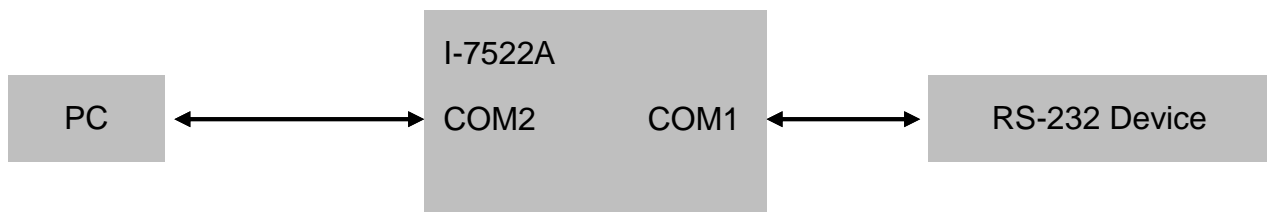
4.2. 命令結束字元(CrLfmode)

I-752N 系列模組提供了 5 種不同的結束字元選項，每個 COM Port 可依據設備的需求，選用不同的結束字元。韌體 V3.x 預設為 0 (Cr)，V4.x 預設為 4 (無)。

CrLfmode	結束字元	說明
0	0x0D (Cr)	韌體 V3 版收到設定的結束字元時，即判斷通訊結束。 V4 版判斷通訊結束方式與 CrLfmode = 4 相同。
1	0x0D+0x0A (Cr+Lf)	
2	0x0A (Lf)	
3	0x0A+0x0D (Lf+Cr)	
4	無	I-752N 系列模組在設定的超時時間內沒有需要接收或傳送的資料，則判斷通訊結束。

CrLfmode 設定為 4 時，I-752N 系列模組在超過預定的超時時間內沒有資料，就會認定通訊已經結束。假設超時時間為 10ms，而要傳送的命令字串是 “:01T”。當使用者在輸入 “:” 之後，間隔 5ms 輸入 “0”，隔一秒輸入 “1”，再隔 3ms 輸入 “T”。I-752N 系列模組會將 “:0” 當成一個命令，“1T” 當成另外一個命令。因為超時間隔太小所以應該使用通訊軟體，一次將所有的資料寫到 COM Port。

CrLfmode 的設定應配合設備的使用的結束字元，避免通訊發生錯誤。以下以範例說明 I-752N 系列模組 CrLfmode 的運作方式。



命令: 從 PC 送出 “:01ABCD<Cr>”。

回應: 設備收到 “ABCD<Cr>” 時，回應 “EFGH<Cr>”

■ 超時設定

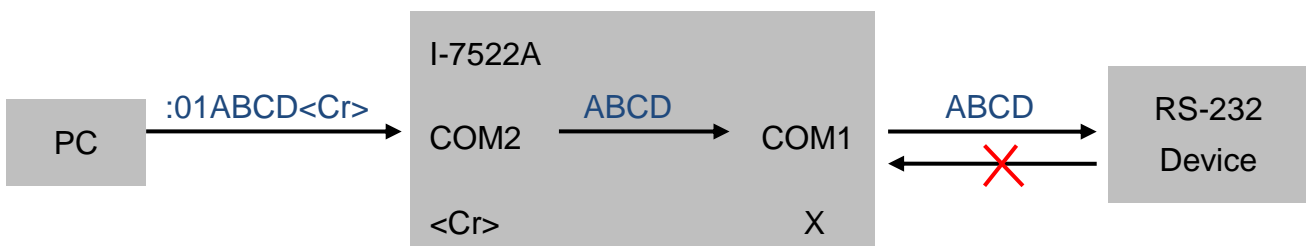
I-752N 系列模組韌體版本 3.0 之後，支援 \$AAJN[timeout] 超時時間設定命令。如果設備回應的字串很長，或是回應的時間比較久，可以延長超時時間。如果超時時間設定過短，從設備傳回來的回應會先存放在 COM Port 的緩衝區中。使用 \$AAU 命令讀回佇列緩衝區的資料，其中 AA 是 RS-232 COM Port 的位址。



當 I-752N 系列模組從 RS-485 收到命令 :AAxxxx 之後，會把 xxxx 命令從位址 AA 的 RS-232 送到設備，然後等待設備的回應訊息。在一段時間內收到的回應訊息會傳送到 RS-485 給電腦主機。任何不是在這個等待回應的時間收到的訊息，都會被存放在收到訊息的 RS-232 Port 的緩衝區中。使用\$AAU 命令可將緩衝區的資料讀回。

■ 使用情境 1

設定 I-7522A 的 COM2 CrLfmode=0 (Cr 結束字元), COM1 CrLfmode=4(無結束字元)。



因為 COM2 CrLfmode 設定為 0 (Cr 結束字元)，當 COM2 收到 PC 送來的 “:01ABCD<Cr>”時，將結束字元刪除，再將 “ABCD” 傳送到 COM1。COM1 CrLfmode 設定為 4 (無結束字元)，因此將 “ABCD” 直接傳送給設備。設備收到的命令沒有<Cr>結束字元，就不會回應。

■ 使用情境 2

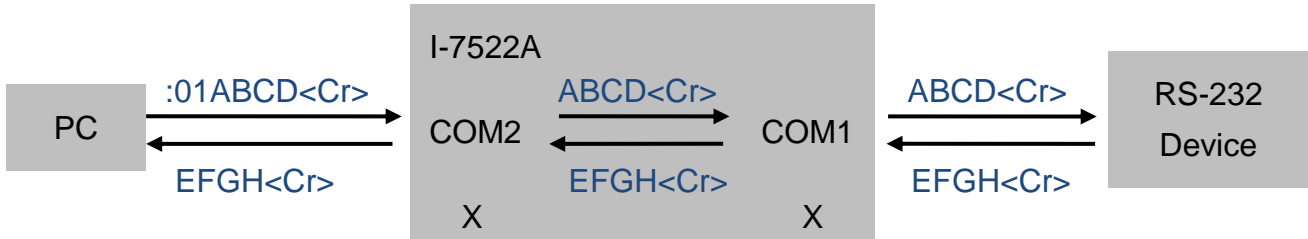
設定 I-7522A 的 COM2 CrLfmode=0 (Cr 結束字元), COM1 CrLfmode=0(Cr 結束字元)。



因為 COM2 CrLfmode 設定為 0 (Cr 結束字元)，當 COM2 收到 PC 送來的 “:01ABCD<Cr>”時，將結束字元刪除，再將 “ABCD” 傳送到 COM1。COM1 CrLfmode 設定為 0 (Cr 結束字元)，因此將加上結束字元的字串 “ABCD<Cr>” 傳送給設備。設備收到的命令包含<Cr>結束字元，所以回應 “EFGH<Cr>”。

■ 使用情境 3:

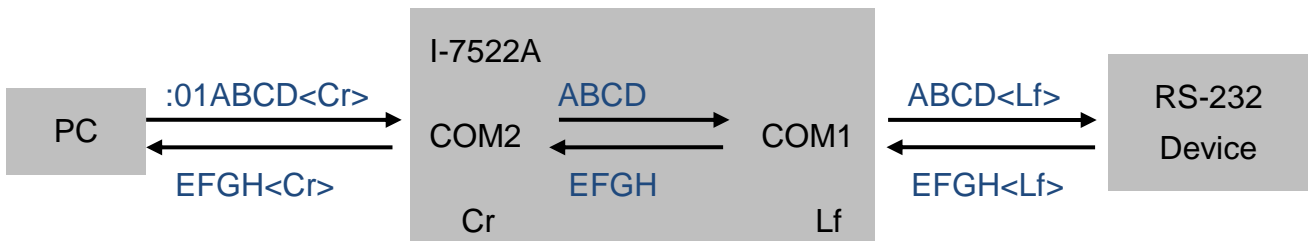
設定 I-7522A 的 COM2 CrLfmode=4 (無結束字元), COM1 CrLfmode=4(無結束字元)。



因為 COM2 CrLfmode 設定為 4 (無結束字元)·當 COM2 收到 PC 送來的 “:01ABCD<Cr>”時·就會直接將 “ABCD<Cr>” 傳送到 COM1。COM1 CrLfmode 設定為 4 (無結束字元)·因此也直接將收到的字串 “ABCD<Cr>” 傳送給設備。設備收到的命令包含<Cr>結束字元·所以回應 “EFGH<Cr>”。

■ 使用情境 4:

設定 I-7522A 的 COM2 CrLfmode=0 (Cr 結束字元), COM1 CrLfmode=2 (Lf 結束字元)。



因為 COM2 CrLfmode 設定為 0 (Cr 結束字元)·當 COM2 收到 PC 送來的 “:01ABCD<Cr>”時·將結束字元移除·再將 “ABCD” 傳送到 COM1。COM1 CrLfmode 設定為 2 (Lf 結束字元)·因此將加上結束字元的字串 “ABCD<Lf>” 傳送給設備。設備收到的命令包含<Lf>結束字元·所以回應 “EFGH<Lf>”。依據同樣的流程, “EFGH<Lf>” 中的結束字元<Lf>會被移除·僅有 “EFGH” 字串傳送到 COM2·在資料從 COM2 傳回控制主機時·會加上 COM2 設定的結束字元<Cr>。

4.3. Modbus ASCII/Modbus RTU 支援(CrLfmode)

I-752N 系列模組韌體版本 V4 之後，支援 Modbus ASCII/Modbus RTU 通訊協定。同樣使用 \$AATN[CrLfmode]命令設定(章節 7.4.9.)。使用 mode 5 或 mode 6 時，所有的 COM Port 都要設定成 mode 5 或 mode 6。舉例來說，如果設定 COM2 被設定為 mode 5，其他 RS-232 Port 的 CrLfmode 也會同時被設定為 mode 5。使用者可以手動將 RS-232 Port 設定成 mode 6，但不能使用 mode 5 或 6 之外的模式。

CrLfmode	結束字元	說明
0	0x0D (CR)	I-752N 系列模組韌體 V3 版收到設定的結束字元時，即判斷通訊結束。V4 版判斷通訊結束方式與 CrLfmode = 4 相同。
1	0x0D+0x0A (CR+LF)	
2	0x0A (LF)	
3	0x0A+0x0D (LF+CR)	
4	無 (預設)	I-752N 系列模組在設定的超時時間內沒有需要接收或傳送的資料，則判斷通訊結束。
5	Modbus ASCII	只負責將訊息轉送到 COM Port，不判斷 Modbus 命令的 LRC 是否正確。命令結束字元是 Cr + Lf。
6	Modbus RTU	當超過設定的超時時間內沒收到任何資料時，判斷通訊結束。



RS-485 port 設成 mode 5 或 6 時，一樣可以回應模組的設定/查詢命令。

4.4. RS-232 設備通訊

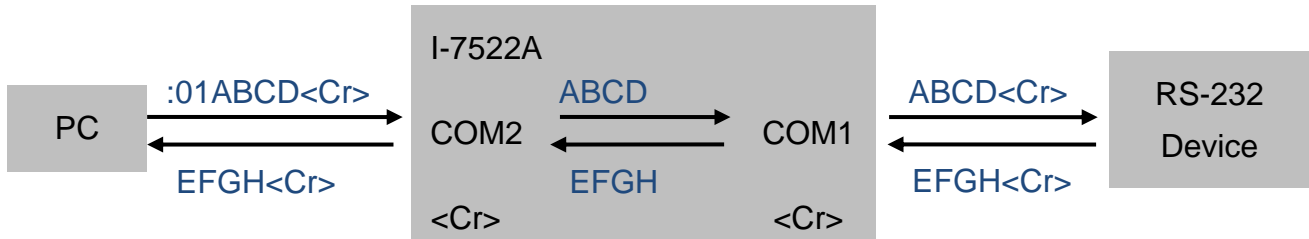
當 I-752N 系列模組與電腦連線通訊正常，與 RS-232/RS-485/RS-422 設備接線也完成之後，即可開始進行設備通訊。

I-752N 系列模組預設使用一問一答的方式與設備通訊。參考**章節 7.4.10.**

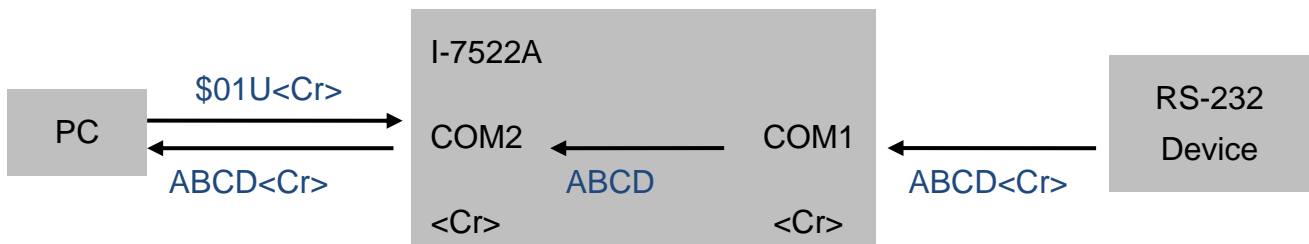
[delimiter]AA[bypass]，以 [“:AA” 命令 + 要送給設備的字串] 的格式將命令傳送給設備，並等待設備回應資料。回應的資料會傳到 COM2，再傳給電腦主機。任何不是在這個等待時間收到的訊息，都會被存放在各 RS-232 Port 的緩衝區。使用”\$AAU” 命令(章節 7.4.30.) 讀回緩衝區的資料。

4.5. 直接轉送 RS-232 的資料到 COM2

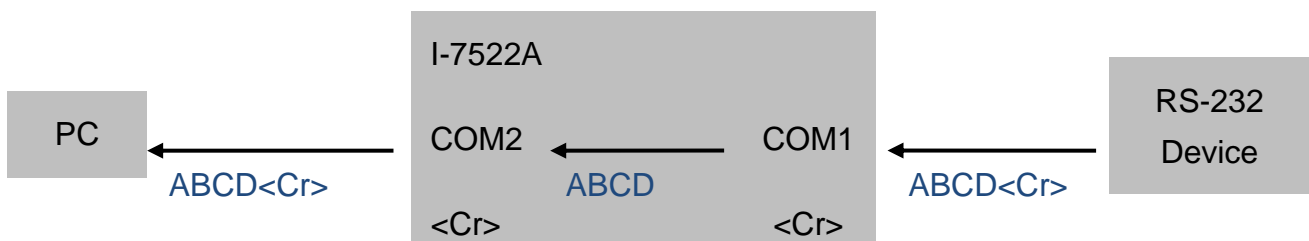
因為 RS-485 是半雙工通訊協定，所以 I-752N 系列模組主要以一問一答的方式進行通訊。



任何不是在一問一答，等待設備回覆資料的期間內收到的訊息，都會被存到收到訊息的 RS-232 Port 的緩衝區中。等待主機使用 `$AAU` 命令將緩衝區的資料讀回。



`$AAHV` 命令(章節 7.4.23)用於啟用或停用直接將 RS-232 Port 收到的資料轉送(Bypass)到 COM2 的功能。像是條碼掃描器，讀卡機等會主動送出資料的設備，可以設定 I-752N 系列模組將 RS-232 Port 收到的資料直接傳送給 COM2，主機不需送出命令即可讀到這些資料。



使用 Bypass 功能時，所有 RS-232 Port 都須啟用 Bypass 功能，同一個 RS-485 網路只能使用一個 I-752N 系列模組，也要注意電腦主機只能讀回資料，不能送出命令。

4.6. DI 與 DO

I-752N 系列模組提供有 DI/DO 功能，可用來控制報警燈號 (DO) 或取得確認按鈕(DI)狀態等系統需求。I-752N 系列模組支援的 DI/DO 通道數如下表所列。

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
DI	2	2	1	5	1	1
DO	3	1	-	5	1	1

使用 I-752N 系列模組的 DI/DO 命令送出或讀回 DI/DO 狀態的時候，通道號碼與對應的位元數略有不同。當命令中提到 Bit0 ~ Bit5 時，實際對應的通道以表中資料為準。

DI 通道與資料位元對照表

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4
I-7521	-	DI2	DI3	-	-
I-7522	-	DI2	DI3	-	-
I-7523	-	DI2	-	-	-
I-7522A	DI	DI1	DI2	DI3	DI4
I-7524	DI	-	-	-	-
I-7527	DI	-	-	-	-

DO 通道與資料位元對照表

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4
I-7521	DO1	DO2	DO3	-	-
I-7522	DO1	-	-	-	-
I-7523	-	-	-	-	-
I-7522A	DO	DO1	DO2	DO3	DO4
I-7524	DO	-	-	-	-
I-7527	DO	-	-	-	-

- ◇ DO 通道的開機狀態(Power-on Value) , 可用 “~AA5P” 命令設定 (章節 7.4.50) , “~AA4P” 命令讀回 (章節 7.4.49) 。
- ◇ \$AAZNV 命令 (章節 7.4.35)可用來讀回或設定單一通道的 DO 狀態。
- ◇ 如果模組因為 Module Watchdog 重新啟動 , DO 通道將輸出開機值 (Power-on Value) , 需要再送出命令讓 DO 通道輸出先前運作中的狀態。
- ◇ 如果模組發生 Host Watchdog 超時警報 , DO 通道將輸出安全值 (Safe Value) , 此時 DO 命令不能改變通道狀態 , 必須先使用 “~AA1” 命令 (章節 7.4.46)清除警報狀態 , 再送出 DO 命令才能改變通道狀態。
- ◇ 也可以用 “#AABBHH” 命令 (章節 7.4.42)送出多通道 DO 值 , “#AABCDD” 命令 (章節 7.4.43)送出單通道 DO 值。
- ◇ @AA[data] 命令 (章節 7.4.41)可用於讀取多通道 DO 與 DI 狀態 , 或設定多通道 DO 狀態。
- ◇ \$AAYN 命令 (章節 7.4.35)可讀回單通道的 DI 狀態。
- ◇ 如果在同一個 RS-485 網路上使用多個 I-752N 系列模組 , “#**” 命令 (章節 7.4.37) 可同步採集所有模組的 DI 通道 , 之後再用 “\$AA4” 命令 (章節 7.4.38) 讀出每個模組同步取樣的 DI 值。

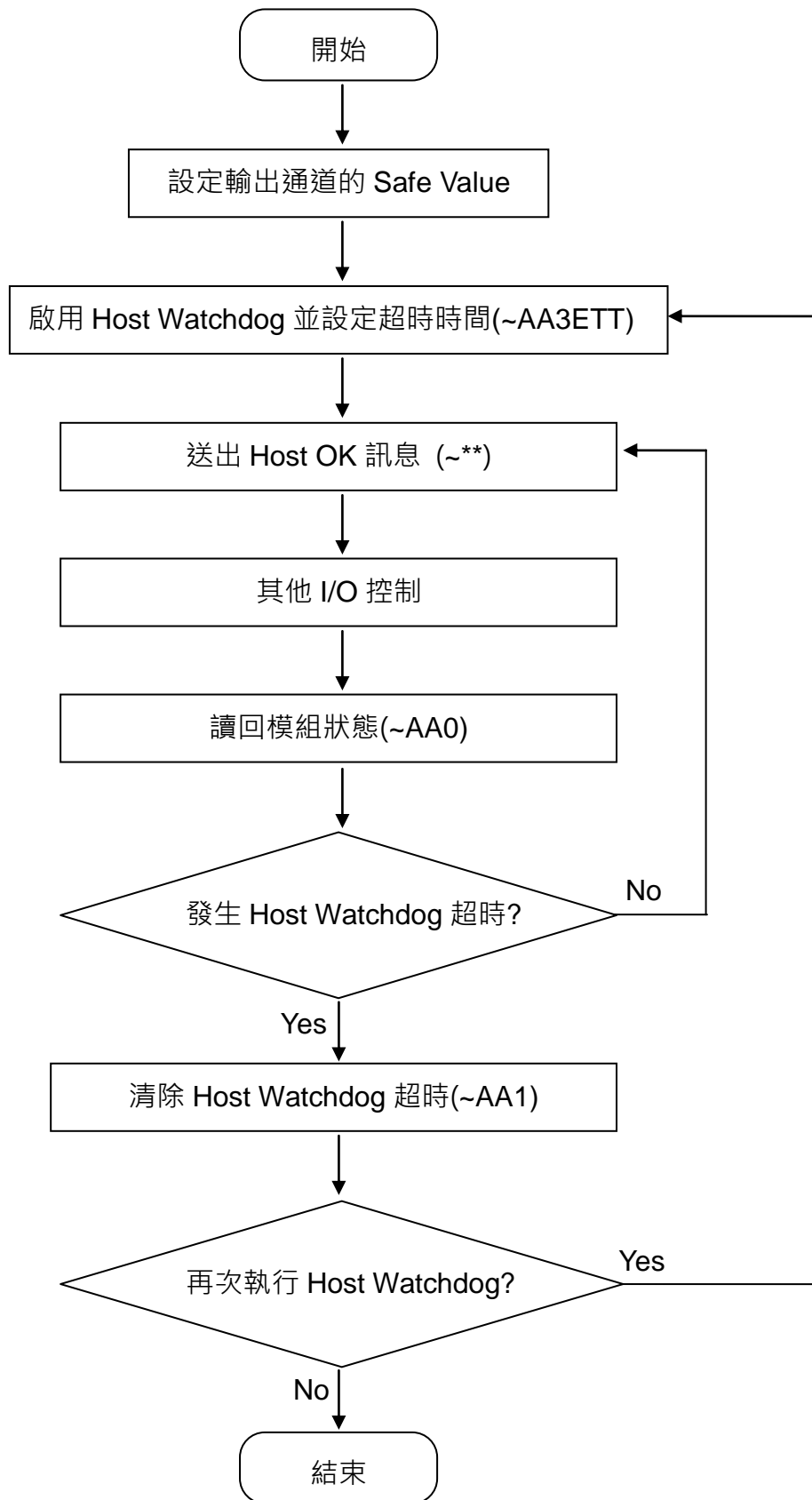
4.7. Dual Watchdog

雙看門狗由 Module Watchdog 與 Host Watchdog 組成。

Module Watchdog 用來監視模組的運作狀態，將模組上電開機就會自動啟動。在惡劣或吵雜的環境中，模組可能因為外部雜訊干擾或其他不明原因發生錯誤導致功能異常。此時 Module Watchdog 會自動重啟模組，讓模組在正常的狀態下繼續工作。模組因 Module Watchdog 發生重啟時，數位輸出通道在安全考量下，會維持在 Power-on Value 的設定狀態。輸出通道可接受主機的命令控制。

Host Watchdog 為軟體功能，使用者須在程式中以命令啟動，用來監視模組與主機間通訊情況。主機需在設定的時間內，發送 Host OK 訊息給模組。模組收到 Host OK 訊息後，將 Host Watchdog 計時器重置為 0，重新開始下一個循環的計數。若在設定的時間內沒有收到主機發送的 Host OK 訊息，則模組判斷主機或通訊發生異常。接著模組進入 Host Watchdog Timeout 狀態，將輸出通道狀態設為 Safe Value 值，且不執行主機對輸出通道的控制命令。直到主機使用 ~AA1 命令清除 Host Watchdog Timeout 狀態，證實主機處於正常狀態，模組才能再次接受主機對輸出通道的控制命令。

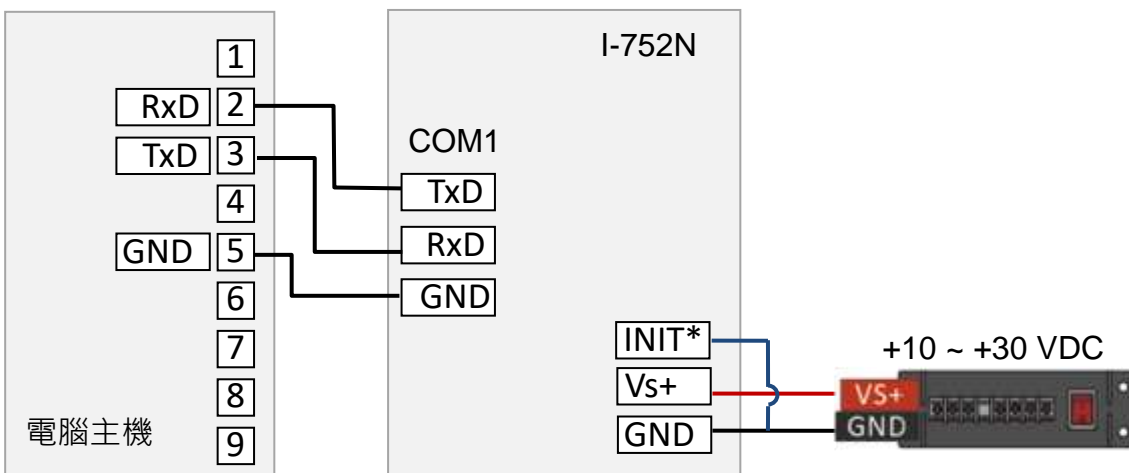
Host Watchdog 程式控制流程圖



5. INIT 模式與韌體更新

5.1. INIT 模式

I-752N 系列模組執行韌體時稱為運作模式。更新韌體或作業系統時，需將 I-752N 系列模組 INIT* 腳位接地後上電開機，讓模組進入 INIT 模式。INIT 模式的 I-752N 系列模組不會自動執行韌體。完成更新韌體或作業系統之後，移除 INIT* 腳位接地的連接線，再將 I-752N 系列模組上電開機，就可以正常運作。



初始模式的 I-752N 系列模組，接線應如上圖一樣，使用 COM1 與電腦通訊。

INIT 模式的系統指示燈為紅燈閃爍，約每秒閃爍一次。D 版系列模組可看到七段顯示器從 1 開始顯示遞增數字。






5.2. 7188xw 基本操作

7188xw.exe 可用於更新 I-752N 系列模組韌體與作業系統，傳送資料到連接 I-752N 系列模組的串列通訊設備，以及接收遠端設備回覆給 I-752N 系列模組的資料。

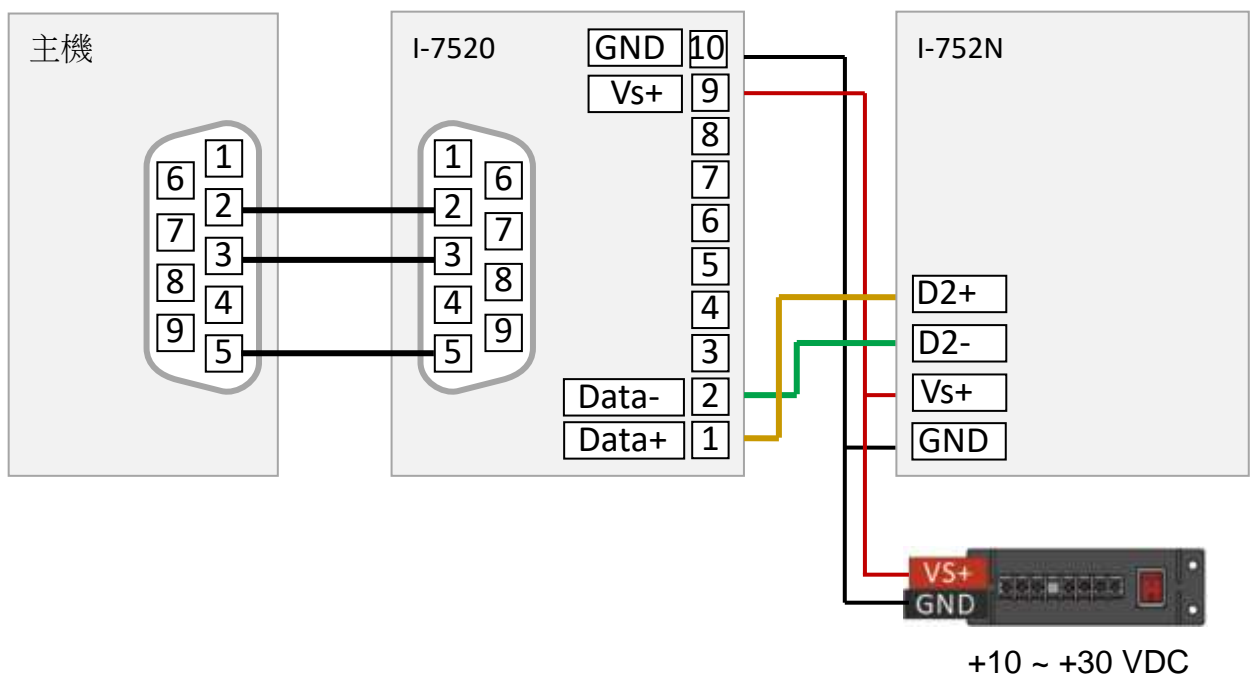
7188xw.exe 是 MiniOS7 Utility 提供的工具程式，因此需先下載並安裝 MiniOS7 Utility

MiniOS7 Utility 下載位置：

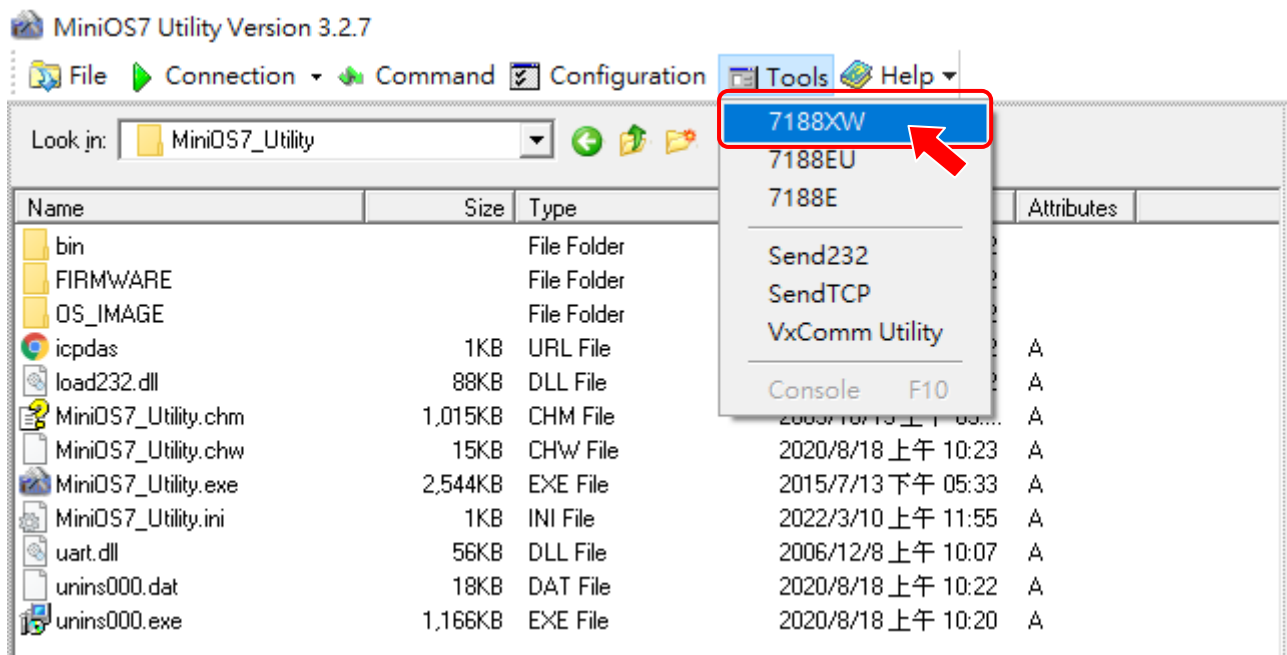
 <https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=1053>

FILE NAME	VERSION	FILE DATE	SIZE	NOTE
MiniOS7_Utility_V327.exe	v3.2.7	2020-05-14	5.0 MB	
Readme (EN)		2020-05-14		
Readme (TC)		2020-05-14		

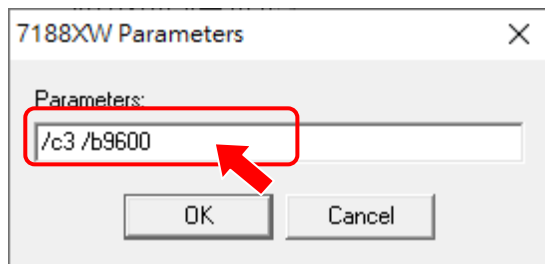
開始進行基本操作之前，先連接 I-752N 系列模組的 **COM2** 與電腦，將 I-752N 系列模組開啟為運作模式。



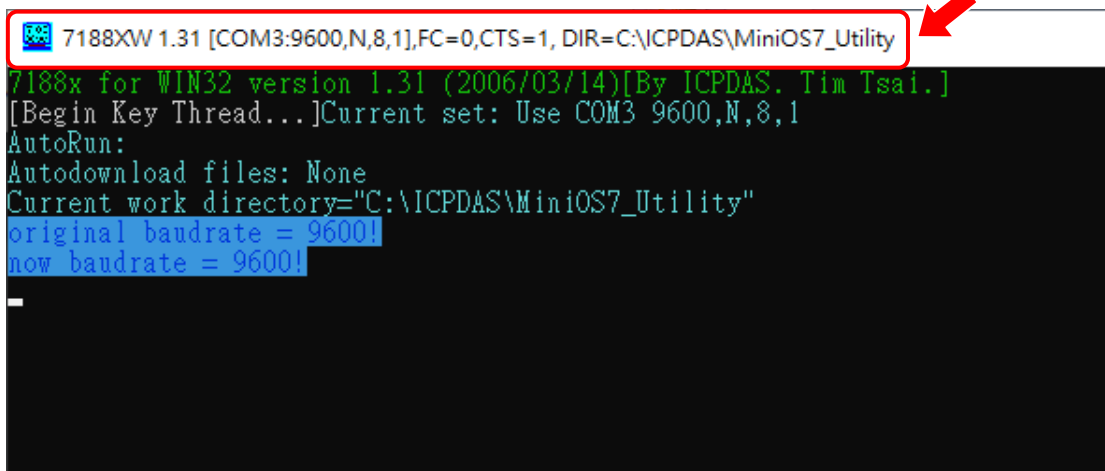
步驟 1. 執行 MiniOS7 Utility，從工具列的 Tools 下拉選單選擇 7188XW



步驟 2. 輸入通訊參數，例如/c 用於指定要使用的 COM Port 號碼，/b 用於指定要使用的 Baud rate。/c3 /b9600 表示使用電腦的 COM3，Baud rate 為 9600 bps。



7188xw.exe 執行時使用的 COM Port · Baud Rate · 資料格式等資訊會即時顯示在標題列 ·



```
7188XW 1.31 [COM3:9600,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 9600,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 9600!
now baudrate = 9600!
```

當開啟 7188xw.exe 使用的通訊參數與實際連線的 I-752N 系列模組不同 · 可依下列說明變更 ·

■ 變更 COM Port

同時按下 ALT 與 COM Port 號碼 · 例如要變更為 COM1 · 就同時按下 ALT 與 1 ·



```
選取 7188XW 1.31 [COM1:9600,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 9600,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 9600!
now baudrate = 9600!

original baudrate
= 9600!
now baudrate = 9600!

{*** Change to use COM1 ***}
```



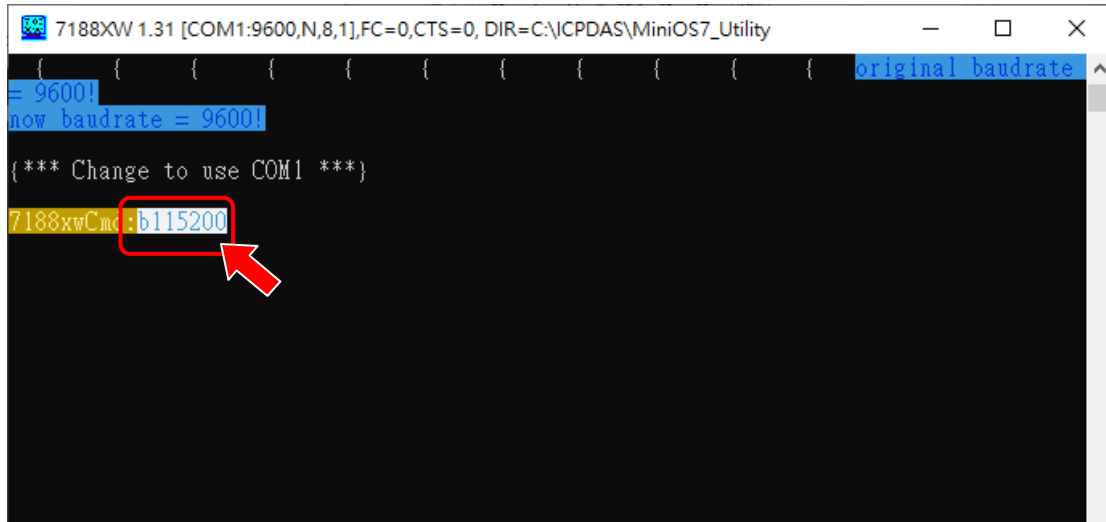
如果使用的 COM Port 號碼大於 9 · 可同時按 ALT 與 C · 然後在 7188xw_CMD>提示符號之後輸入 cxx · xx 為要使用的 COM port 號碼 · 例如 COM1 就輸入 c1 · COM15 就輸入 c15 ·

■ 變更 Baud Rate

步驟 1. 同時按下 ALT 與 C，出現 7188xwCmd:

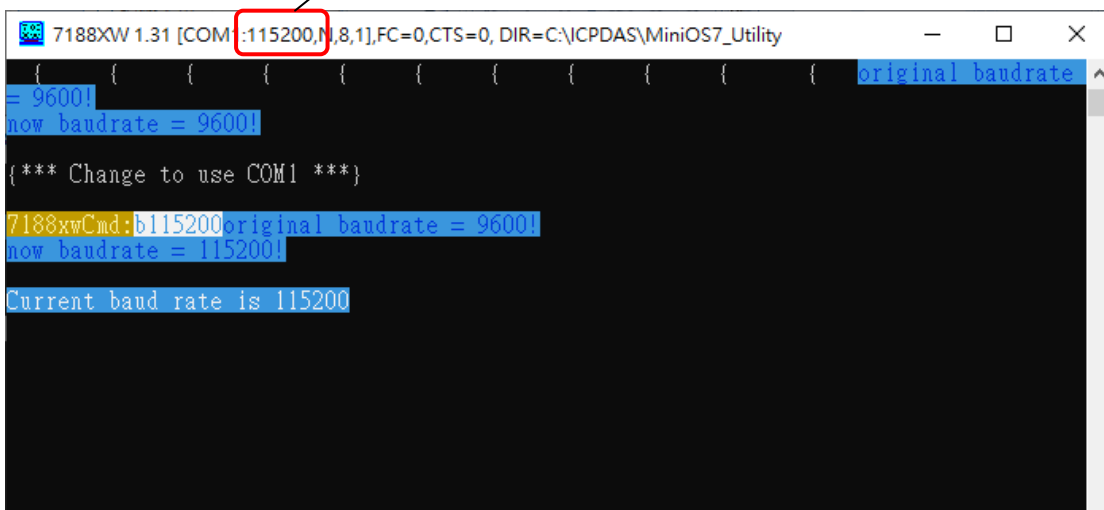
步驟 2. 在 7188xwCmd: 字串之後輸入 b 與 Baud Rate。

例如要修改 Baud Rate 為 115200，就輸入 **b115200**，再按 Enter 輸入。



```
7188XW 1.31 [COM1:9600,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
{
  {
    {
      {
        {
          {
            {
              {
                {
                  {
                    {
                      {
                        {
                          {
                            {
                              {
                                {
                                  {
                                    {
                                      {
                                        {
                                          {
                                            {
                                              {
                                                {
                                                  {
                                                    {
                                                      {
                                                        {
                                                          {
                                                            {
                                                              {
                                                                {
                                                                  {
                                                                    {
                                                                      {
                                                                        {
                                                                          {
                                                                            {
                                                                              {
                                                                                {
                                                                                  {
                                                                                    {
                                                                                      {
                                                                                        {
                                                                                          {
                                                                                           original baudrate
                                                                                          = 9600!
                                                                                         now baudrate = 9600!
                                                                                       (** Change to use COM1 **)
                                                                                     7188xwCmd: b115200
                                                                                   
```

Baud Rate 已變更為 115200



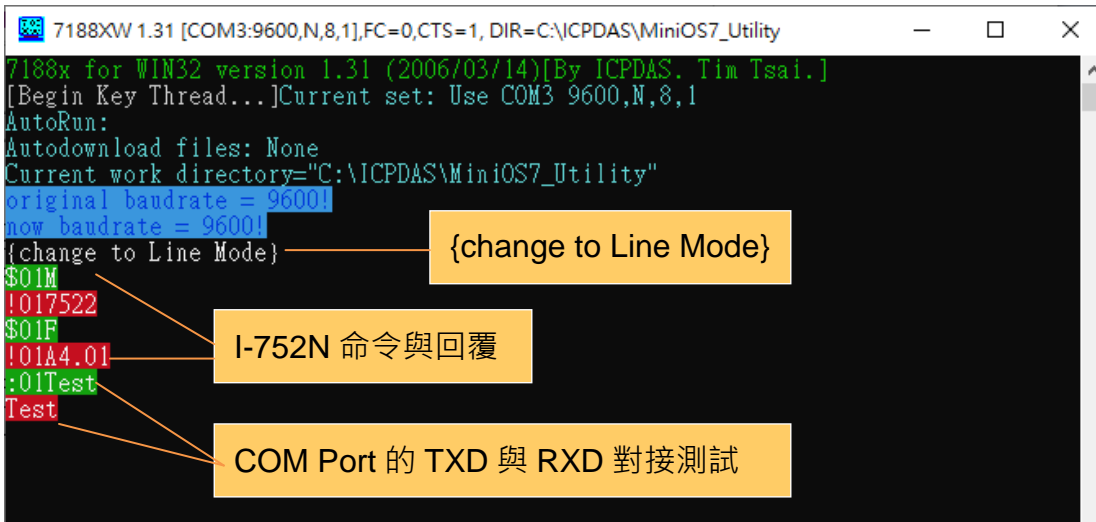
```
7188XW 1.31 [COM1:115200,N,8,1],FC=0,CTS=0, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
{
  {
    {
      {
        {
          {
            {
              {
                {
                  {
                    {
                      {
                        {
                          {
                            {
                              {
                                {
                                  {
                                    {
                                      {
                                        {
                                          {
                                            {
                                              {
                                                {
                                                  {
                                                    {
                                                      {
                                                        {
                                                          {
                                                            {
                                                              {
                                                                {
                                                                  {
                                                                    {
                                                                      {
                                                                        {
                                                                          {
                                                                            {
                                                                              {
                                                                                {
                                                                                  {
                                                                                    {
                                                                                      {
                                                                                        {
                                                                                          {
                                                                                           original baudrate
                                                                                          = 9600!
                                                                                         now baudrate = 9600!
                                                                                       (** Change to use COM1 **)
                                                                                     7188xwCmd: b115200 original baudrate = 9600!
                                                                                   now baudrate = 115200!
                                                                                   Current baud rate is 115200
                                                                                   
```

■ 與 I-752N 系列模組通訊

步驟 1. 同時按下 ALT 與 L，開啟 Line Mode。(I-752N 系列模組使用運作模式)

7188xw.exe 視窗顯示 **{change to Line Mode}**

步驟 2. 輸入 I-752N 系列模組的命令，例如 \$01M 詢問模組名稱，\$01F 詢問韌體版本。



```
7188XW 1.31 [COM3:9600,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS, Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 9600,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 9600!
now baudrate = 9600!
{change to Line Mode}
$01M
!017522
$01F
!01A4.01
:01Test
Test
{change to Line Mode}
```

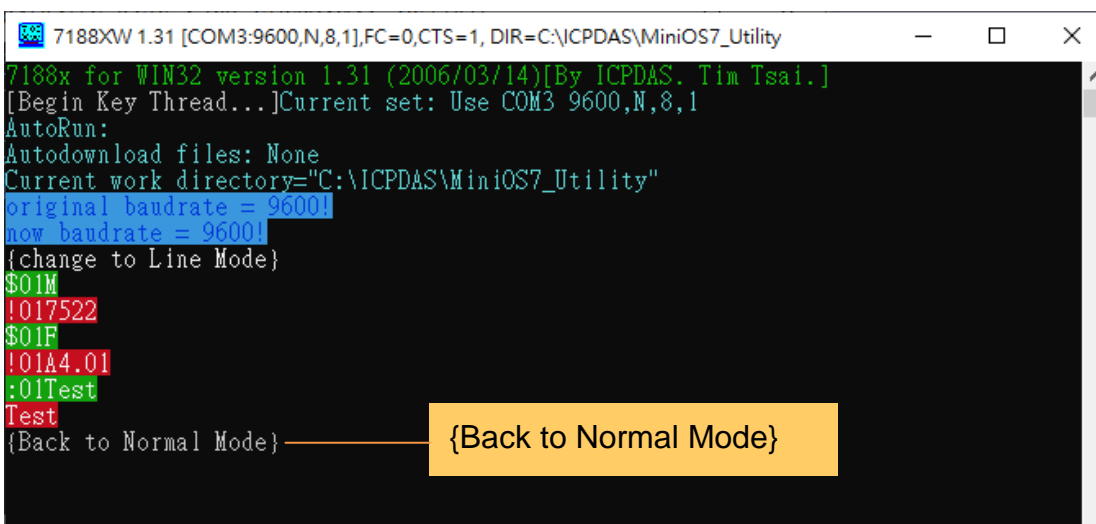
I-752N 命令與回覆

COM Port 的 TXD 與 RXD 對接測試

步驟 3. 若 COM 1/3/4/5/6/7/8 COM Port 的 TXD 與 RXD 對接，則送給該 COM Port 的字串會由同一個 COM Port 收到。例如輸入 “:01Test” 表示將 Test 字串轉傳到 COM1 送出，因 COM1 的 TXD 與 RXD 對接，所以 COM1 就會收到 Test 字串。

步驟 4. 再同時按下 ALT 與 L，可結束 Line Mode。

7188xw.exe 視窗顯示 **{Back to Normal Mode}**



```
7188XW 1.31 [COM3:9600,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS, Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 9600,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 9600!
now baudrate = 9600!
{change to Line Mode}
$01M
!017522
$01F
!01A4.01
:01Test
Test
{Back to Normal Mode}
```

5.3. 韌體更新

步驟 1. 下載 I-752N 系列模組最新版的韌體。



韌體下載網址

<https://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2623>

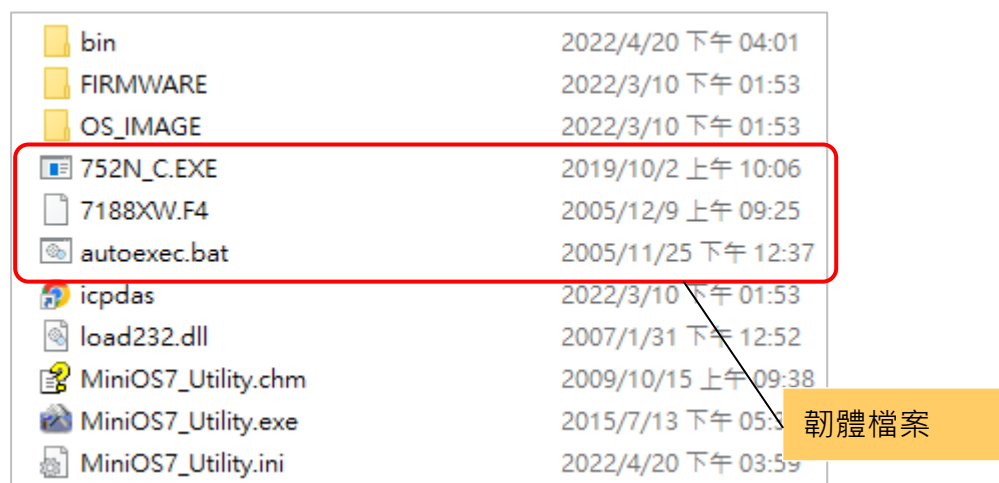
I-752N

I-752N Firmware offers the following files:

- I-7521, I-7522, I-7523 Firmware is support for I-7521, I-7522 and I-7523
- I-7522A, I-7524, I-7527 Firmware is support for I-7522A, I-7524 and I-7527

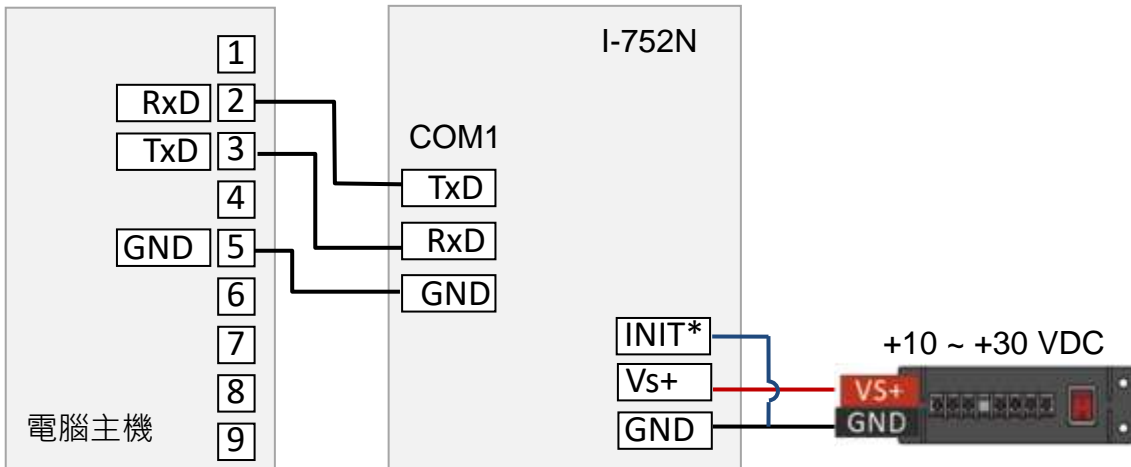
FILE	FILE NAME	VERSION	SIZE	DOWNLOAD
I-7521, I-7522, I-7523 Firmware	752N_C_20191002_V3.11.ZIP	-	18.4 KB	
I-7522A, I-7524, I-7527 Firmware	752N_B_20211015_V4.zip	-	32.0 KB	

將檔案解壓縮之後複製到 MiniOS7_Utility 的安裝路徑下。
(預設為 C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility\)



bin	2022/4/20 下午 04:01
FIRMWARE	2022/3/10 下午 01:53
OS_IMAGE	2022/3/10 下午 01:53
752N_C.EXE	2019/10/2 上午 10:06
7188XW.F4	2005/12/9 上午 09:25
autoexec.bat	2005/11/25 下午 12:37
icpdas	2022/3/10 下午 01:53
load232.dll	2007/1/31 下午 12:52
MiniOS7_Utility.chm	2009/10/15 上午 09:38
MiniOS7_Utility.exe	2015/7/13 下午 05:33
MiniOS7_Utility.ini	2022/4/20 下午 03:59

步驟 2. 連接 I-752N 系列模組的 COM1 與電腦，將 I-752N 系列模組的 INIT* 與 GND 腳位短接之後，開啟 I-752N 系列模組的電源。

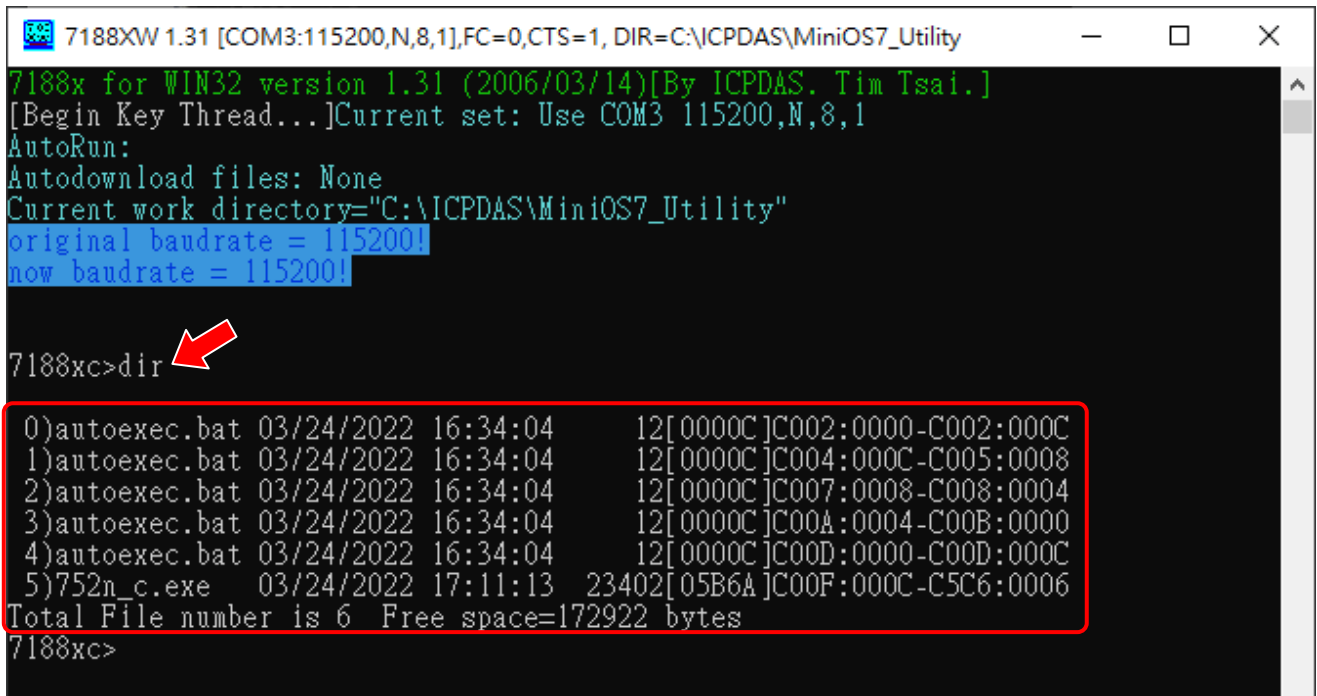


步驟 3. 設定 7188XW.exe 使用 **115200 bps**，**N,8,1** 通訊格式與 I-752N 系列模組連接的 COM Port 號碼。按下 Enter 鍵，7188XW.exe 視窗應顯示 7188xc> 或 7188xb> 提示字元。(I-7521/I-7522 /I-7523 的提示字元為 7188xc>，I-7522A/I-7524/I-7527 的提示字元為 7188xb>)

```
7188XW 1.31 [COM3:115200,N,8,1,FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!

7188xc>
```

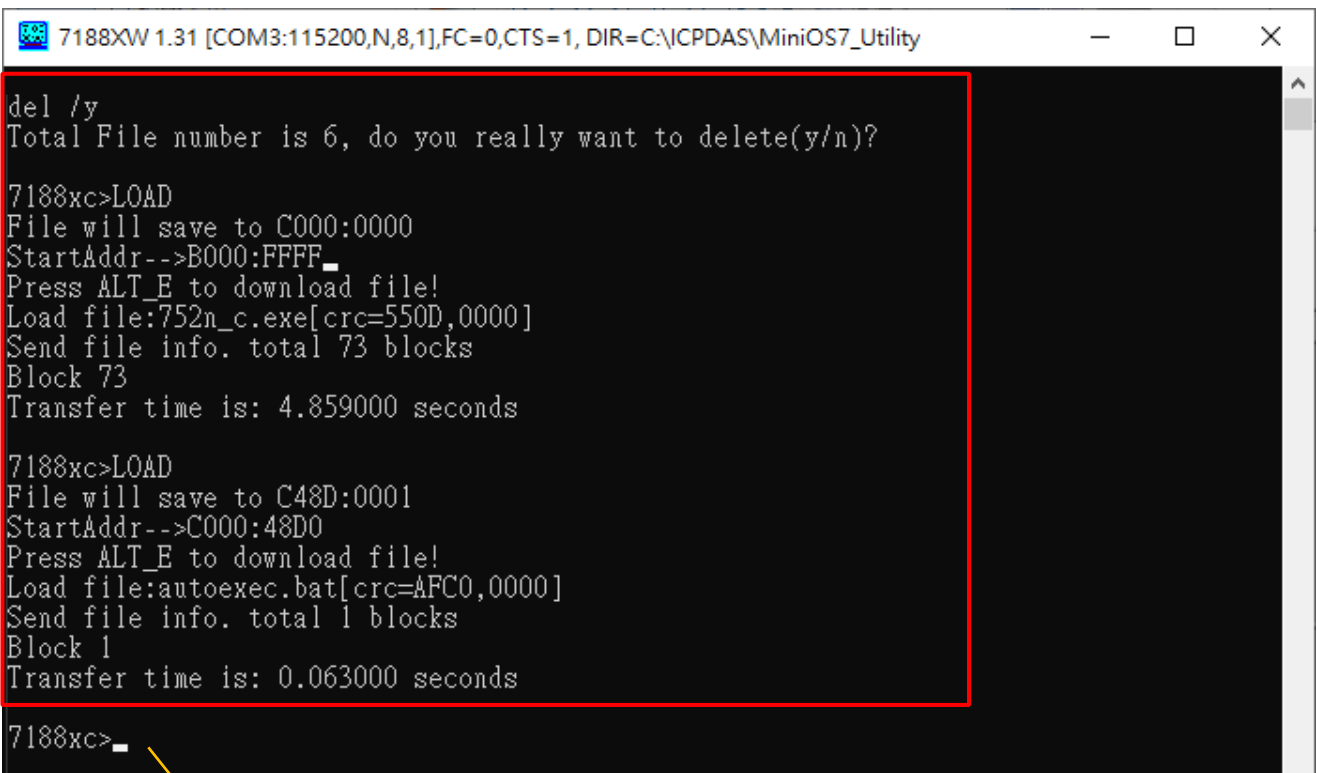
在提示字元之後輸入 `dir`，可讀出模組中的檔案。



```
7188xw 1.31 [COM3:115200,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!

7188xc>dir
0)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C002:0000-C002:000C
1)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C004:000C-C005:0008
2)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C007:0008-C008:0004
3)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C00A:0004-C00B:0000
4)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C00D:0000-C00D:000C
5)752n_c.exe 03/24/2022 17:11:13 23402[05B6A]C00F:000C-C5C6:0006
Total File number is 6 Free space=172922 bytes
7188xc>
```

步驟 4. 按下 **F4** 鍵，啟動更新韌體的程序。7188XW.exe 會列出執行狀態，等到提示字元再次出現，即表示更新完成。



```
del /y
Total File number is 6, do you really want to delete(y/n)?

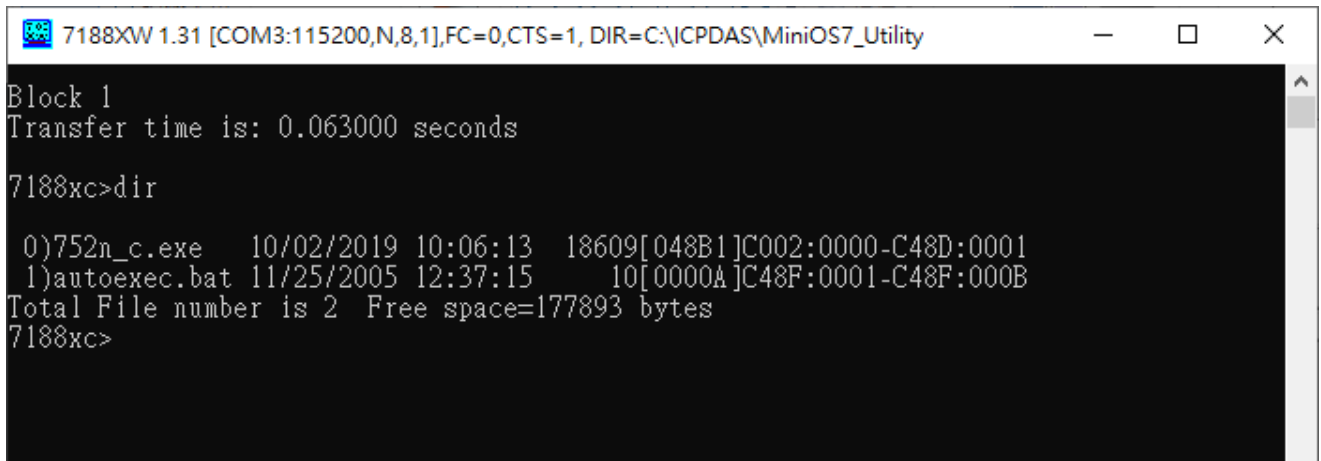
7188xc>LOAD
File will save to C000:0000
StartAddr-->B000:FFFF
Press ALT_E to download file!
Load file:752n_c.exe[crc=550D,0000]
Send file info. total 73 blocks
Block 73
Transfer time is: 4.859000 seconds

7188xc>LOAD
File will save to C48D:0001
StartAddr-->C000:48D0
Press ALT_E to download file!
Load file:autoexec.bat[crc=AFC0,0000]
Send file info. total 1 blocks
Block 1
Transfer time is: 0.063000 seconds

7188xc>
```

更新完成

步驟 6. 在提示字元之後輸入 `dir`，再按下 `Enter`，檢視 I-752N 系列模組中的檔案日期已更新。

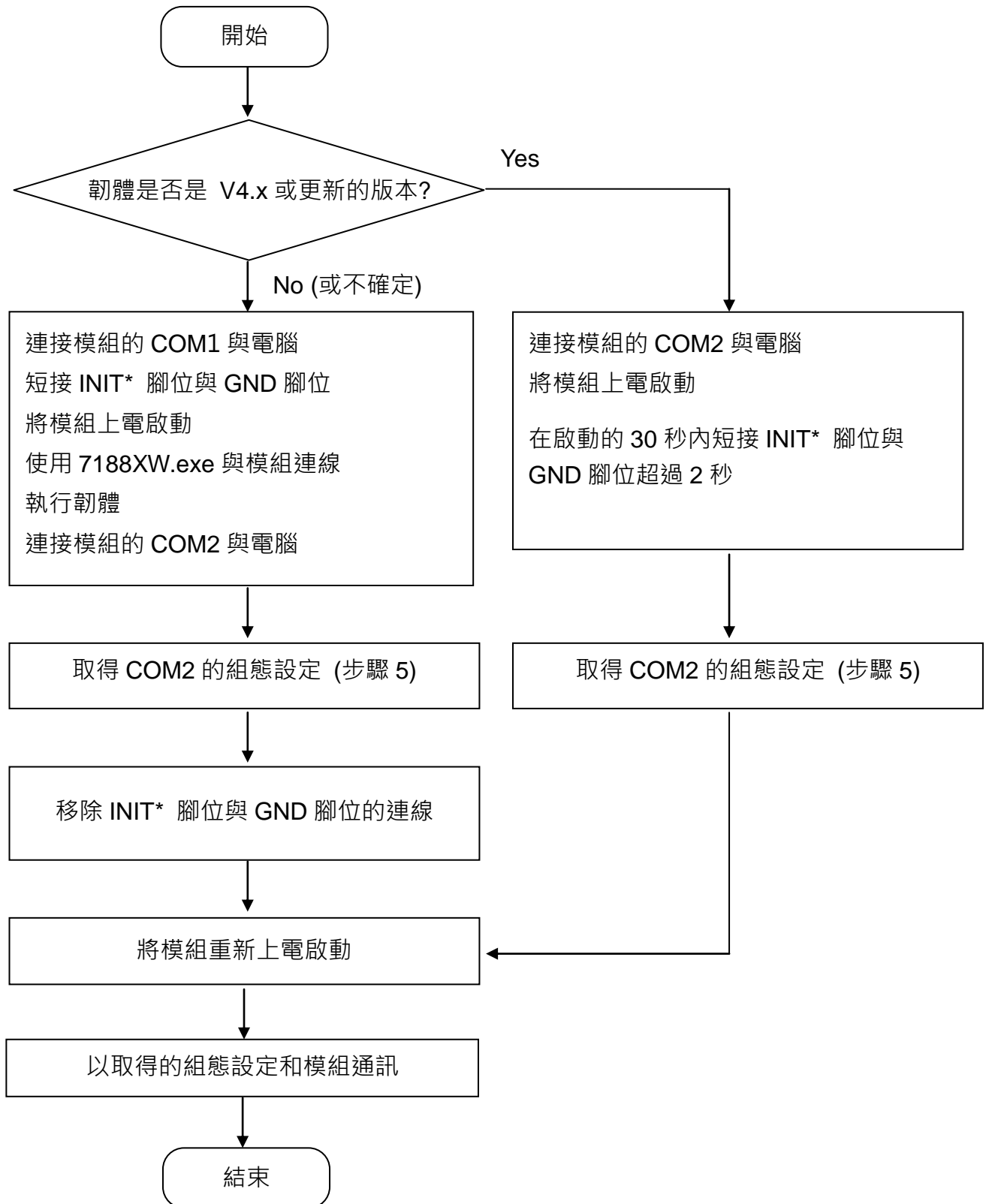


```
7188XW 1.31 [COM3:115200,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
Block 1
Transfer time is: 0.063000 seconds
7188xc>dir
 0)752n_c.exe   10/02/2019 10:06:13  18609[048B1]C002:0000-C48D:0001
 1)autoexec.bat 11/25/2005 12:37:15   10[0000A]C48F:0001-C48F:000B
Total File number is 2 Free space=177893 bytes
7188xc>
```

步驟 7. 移除 INIT*腳位與 GND 間的接線，重新啟動 I-752N 系列模組的電源，即可正常使用。

5.4. 取得組態設定

取得通訊參數已遺失的模組組態設定流程圖



在無法確定 I-752N 系列模組通訊設定時，可先參考**章節 3.2.搜尋模組**，使用 DCON Utility Pro 搜尋模組後取得模組設定。D 版的模組可以透過七段顯示器的位址資料得知模組的位址設定。如果 DCON Utility Pro 無法掃描到模組，也沒有七段顯示器取得位址資訊，可讓 I-752N 系列模組在 INIT 模式執行韌體，再透過 DCON Utility Pro 取得模組的組態設定。DCON Utility Pro 設定為 Baud rate 9600 掃描模組時，可找到位址為 00 的 I-752N 系列模組。

在 INIT 模式執行韌體的 I-752N 系列模組，位址為 00，通訊參數如下表

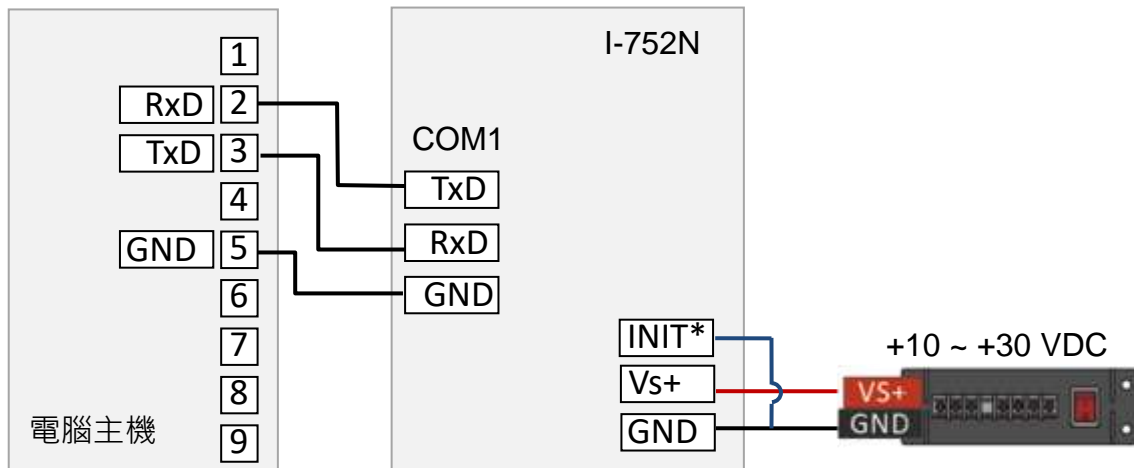
模組位址	00
Baud Rate	9600
Data Format	N,8,1
Checksum	Disabled
CrLfmode	0 (0x0D)

韌體版本 V4 之後的模組，在開機後的 30 秒內，將 INIT* 腳位接地超過 2 秒，就可讓模組進入 INIT 模式並執行韌體。使用 DCON Utility Pro 查詢或設定模組完成之後，重新啟動模組即可回到運作模式。

韌體版本 V4 之後，運作模式下的 I-752N 系列模組，系統指示燈約每秒約閃爍 1 次。在 INIT 模式下執行韌體時，系統指示燈每秒約閃爍 2 次，D 版模組的七段顯示器位址會從 00 開始顯示，可用來判斷模組是在哪一種模式。

韌體版本 **V3** 之前的模組，則需依照下述步驟進入 INIT 模式，再下命令執行韌體。

步驟 1. 連接 I-752N 系列模組的 COM1 與電腦，將 I-752N 系列模組的 INIT*與 GND 腳位短接之後，開啟 I-752N 系列模組的電源。

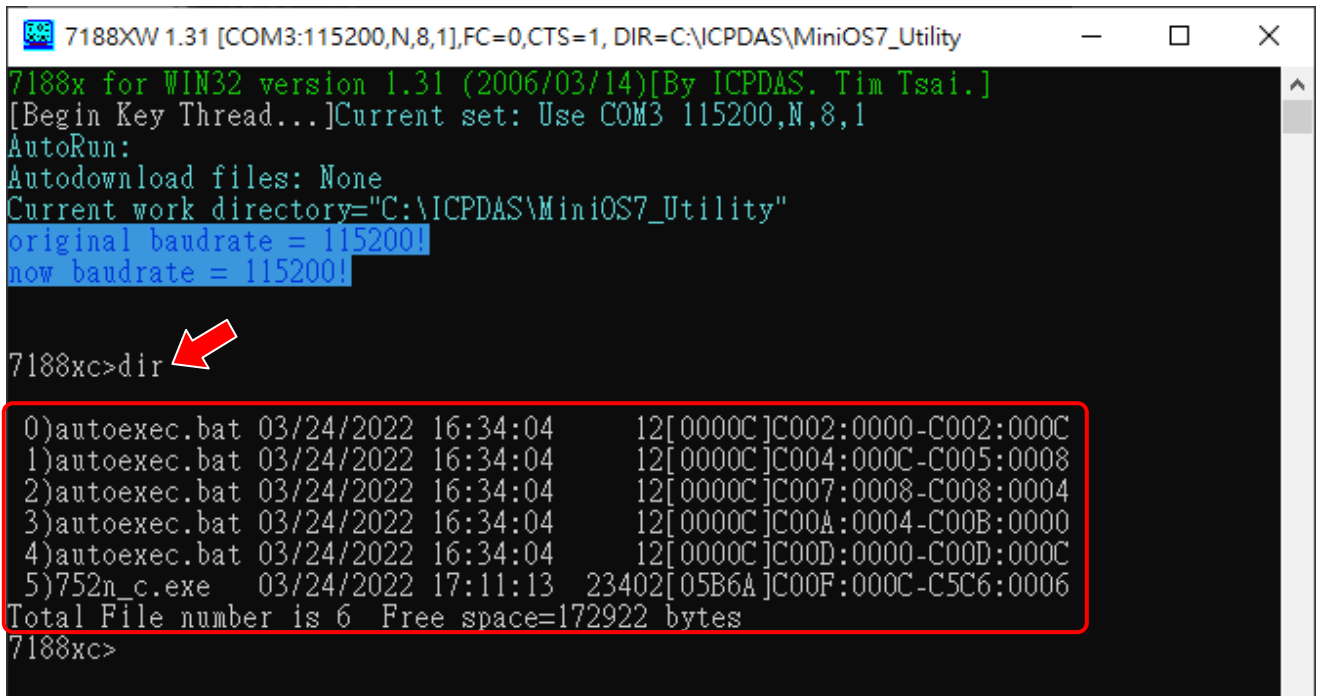


步驟 2. 設定 7188XW.exe 使用 **115200 bps**，**N,8,1** 通訊格式與 I-752N 系列模組連接的 COM Port 號碼。按下 Enter 鍵，7188XW.exe 視窗應顯示 7188xc> 或 7188xb> 提示字元。(I-7521/I-7522 /I-7523 的提示字元為 7188xc>，I-7522A/I-7524/I-7527 的提示字元為 7188xb>)

```
7188XW 1.31 [COM3:115200,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!

7188xc>
```

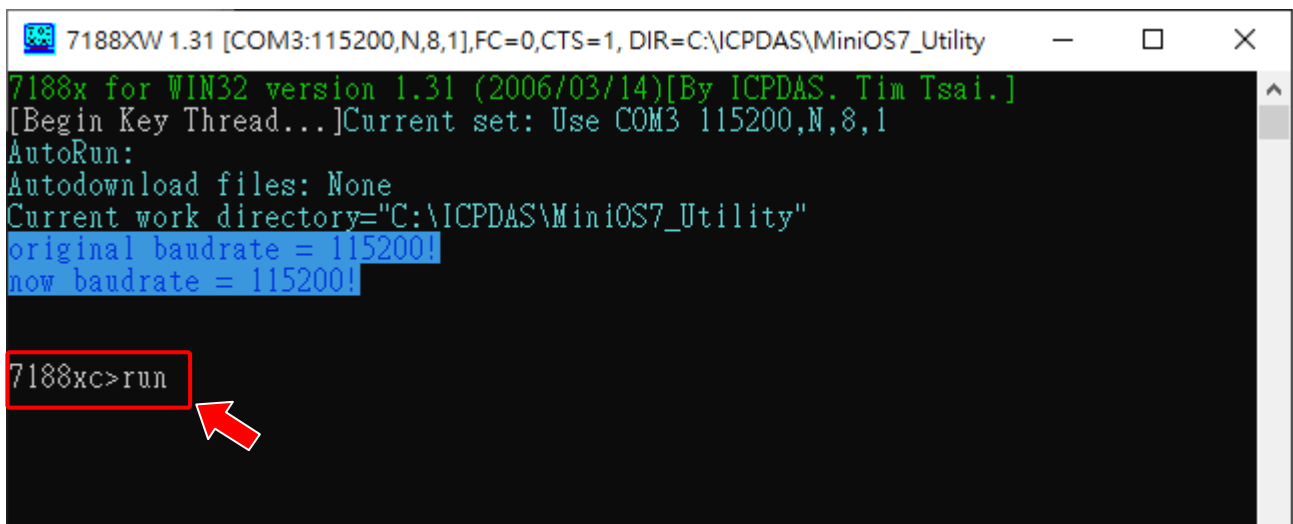
在提示字元之後輸入 `dir`，可讀出模組中的檔案。



```
7188XW 1.31 [COM3:115200,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!

7188xc>dir
0)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C002:0000-C002:000C
1)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C004:000C-C005:0008
2)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C007:0008-C008:0004
3)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C00A:0004-C00B:0000
4)autoexec.bat 03/24/2022 16:34:04 12[0000C]C00D:0000-C00D:000C
5)752n_c.exe 03/24/2022 17:11:13 23402[05B6A]C00F:000C-C5C6:0006
Total File number is 6 Free space=172922 bytes
7188xc>
```

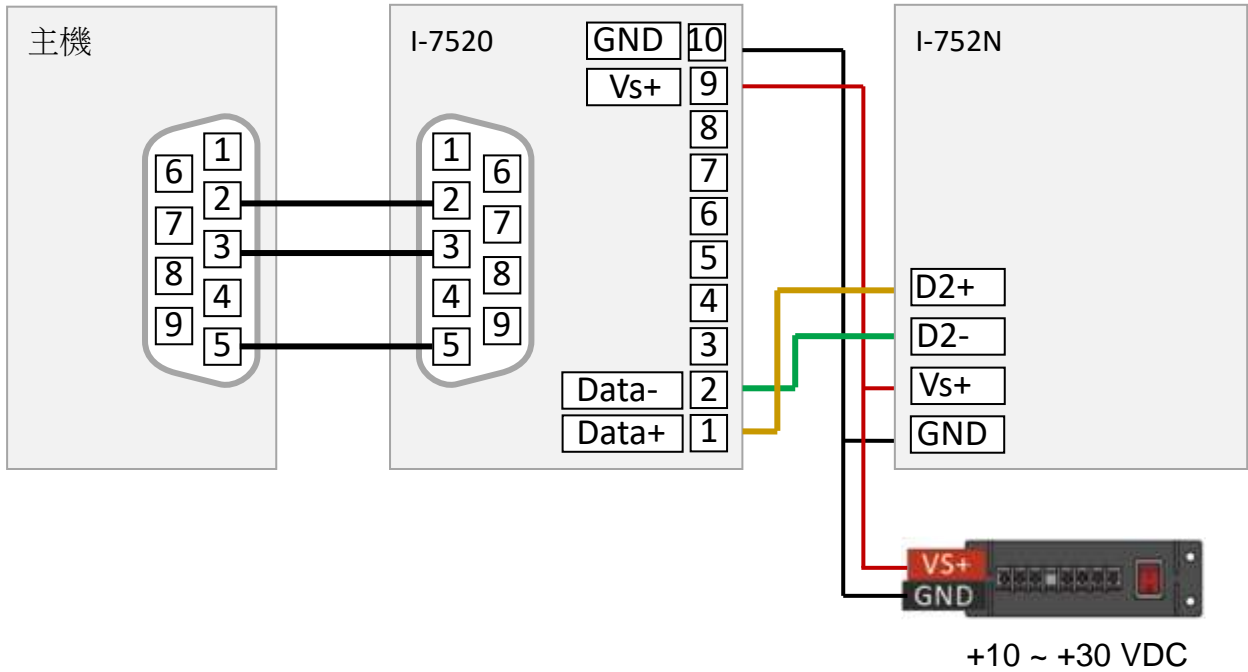
步驟 3. 在提示字元之後輸入 `run`，並按下 `Enter` 鍵，即可執行韌體。



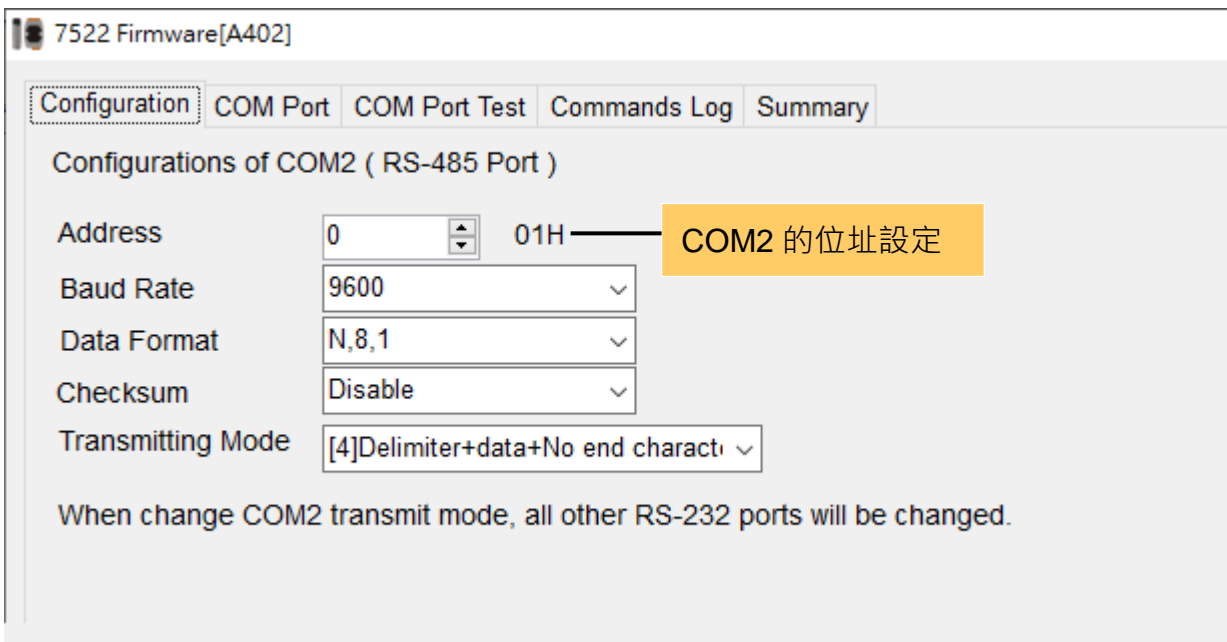
```
7188XW 1.31 [COM3:115200,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS. Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 115200,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 115200!
now baudrate = 115200!

7188xc>run
```

步驟 4. 改變接線·連接 I-752N 系列模組的 COM2 與電腦·此時 INIT*腳位仍然是接地的狀態。



步驟 5. 使用 DCON Utility Pro 設定為 Baud rate 9600 掃描模組，可找到位址為 00 的 I-752N 系列模組。以 DCON Utility Pro 的操作介面完成查詢或設定，並記下 COM2 的通訊設定。



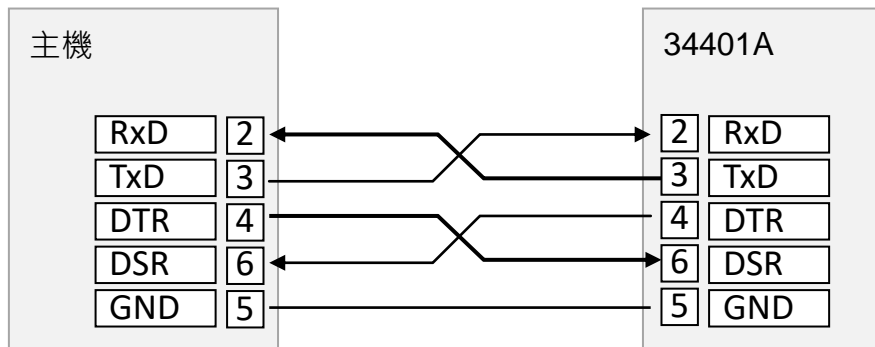
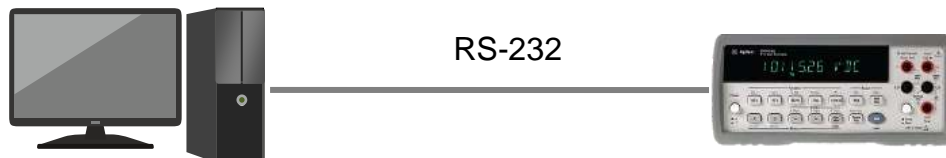
步驟 6. 關閉 I-752N 系列模組的電源，並移除 INT*與 GND 腳位的接線。

步驟 7. 開啟 I-752N 系列模組的電源，此時開啟 I-752N 系列模組為運作模式。然後使用記錄下來的 COM2 設定與 I-752N 系列模組進行通訊。

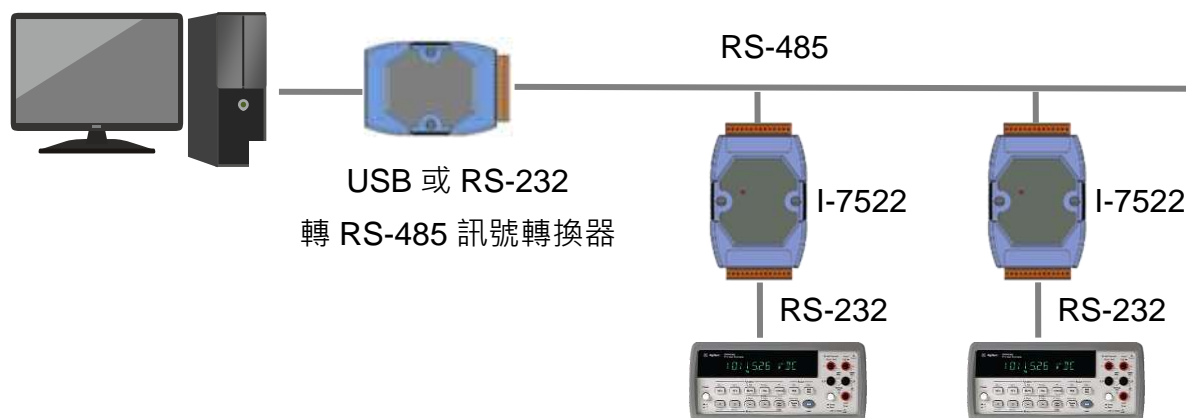
6. 應用案例

6.1. 使用 I-7522 連接一台 Agilent 34401A

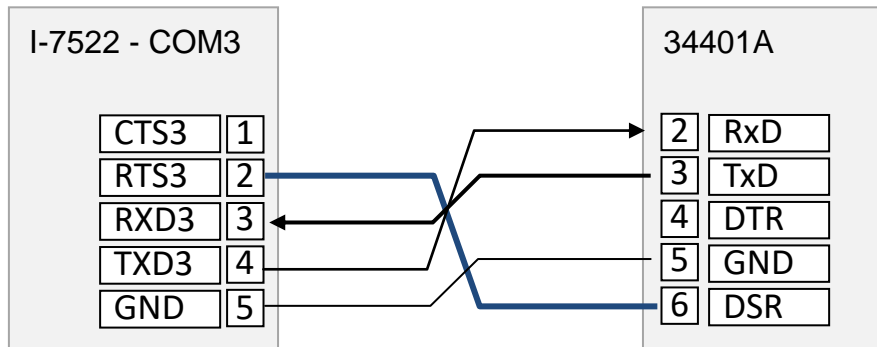
Agilent 34401A 與電腦連接時，需如下圖接線，或是使用 Null Modem 轉接。



RS-232 是一對一的通訊方式。當需要連結多個 RS-232 設備時，就需要使用擴充版或訊號轉換器。但不論擴充版或訊號轉換器，能增加的 COM Port 數也很有限。I-752N 系列模組將 RS-232 通訊轉到 RS-485 網路，能夠連接更多的 RS-232 設備。



連接 I-752N 系列模組與 34401A 時，需注意設定 34401A 通訊介面為 RS-232，並確認 Baud Rate 與 Parity 設定。以下以 Baud Rate 9600 bps，None 8 Bits，連接 I-7522 為例。



將 I-7522 的 COM2 與 COM3 的 Baud Rate 為 9600 bps，通訊格式設為 N81。COM2 的結束字元可以設為 2 - 0x0A (Lf) 或 4 - 無結束字元，COM3 的結束字元則需設為 2 - 0x0A (Lf)。

1. 開啟 7188xw.exe。
2. 使用 \$01T0，\$02T1 命令確認 COM2 與 COM3 的結束字元(皆為 2)。
3. 使用 “:02*idn?” 命令將 “*idn?” 字串送給連接 COM3 的 34401A。34401A 回覆名稱為 HEWLETT-PACKARD,34401A,0,11-5-3
4. 使用 “:02syst:rem” 將 34401A 設定遠端控制模式。
5. 使用 “:02read?” 命令讀回 34401A 的測量值。

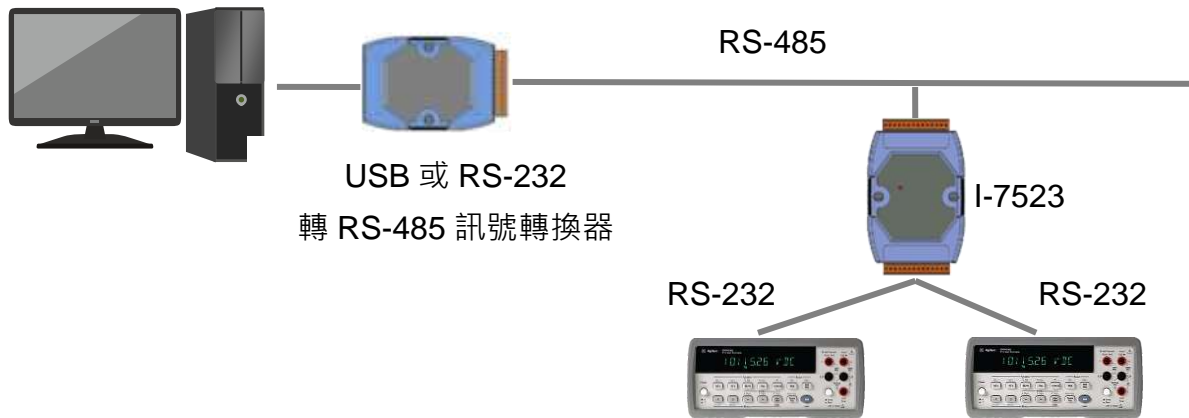
```

7188XW 1.31 [COM3:9600,N,8,1],FC=0,CTS=1, DIR=C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility
7188x for WIN32 version 1.31 (2006/03/14)[By ICPDAS, Tim Tsai.]
[Begin Key Thread...]Current set: Use COM3 9600,N,8,1
AutoRun:
Autodownload files: None
Current work directory="C:\ICPDAS\MiniOS7_Utility"
original baudrate = 9600!
now baudrate = 9600!
{change to Line Mode}
$01T0
!012
$02T1
!022
:02*idn?
HEWLETT-PACKARD,34401A,0,11-5-3

:01syst:rem
:01read?
+6.74000000E-05
    
```

6.2. 使用 I-7523 連接二台 Agilent 34401A

使用 I-7523 的 COM3 與 COM4，各連接一台 34401A，連線與設定跟章節 6.1 基本上是相同的。但因為 COM4 沒有 RTS 腳位，因此將連接 COM4 的 34401A 的 DSR，連接到 COM3 的 RTS。



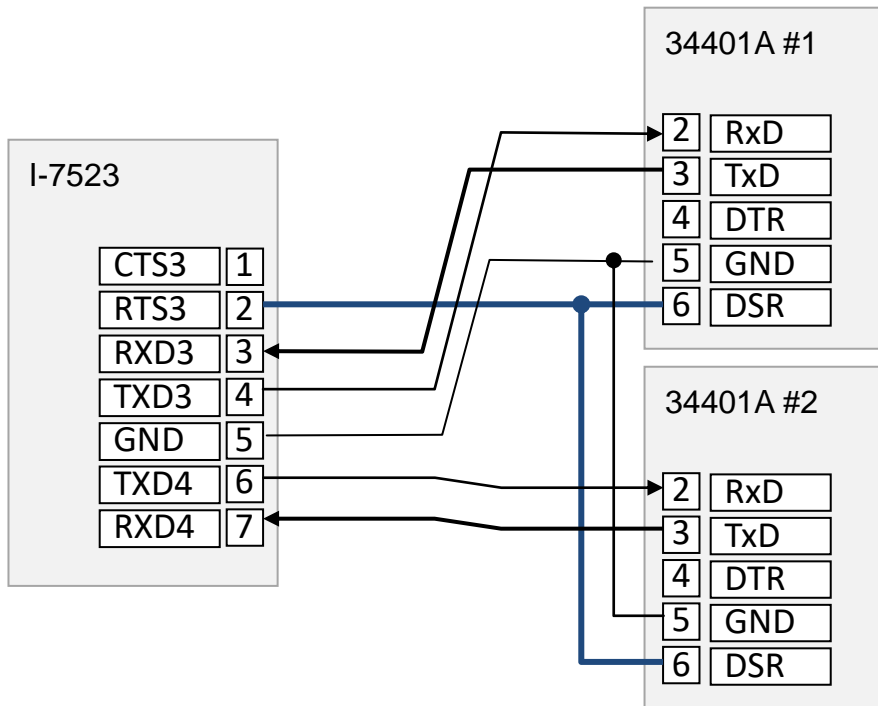
◇ 34401A 設定

	34401A #1	34401A #2
連接 COM	COM3	COM4
通訊介面	RS-232	RS-232
Baud Rate	9600	9600
資料格式	N81	N81
結束字元	0x0A (LF)	0x0A (LF)

◇ I-7523 設定

	COM2	COM3	COM4
位址	01	02	03
Baud Rate	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81
結束字元	4 (無)	2 (Lf)	2 (Lf)

✧ 接線

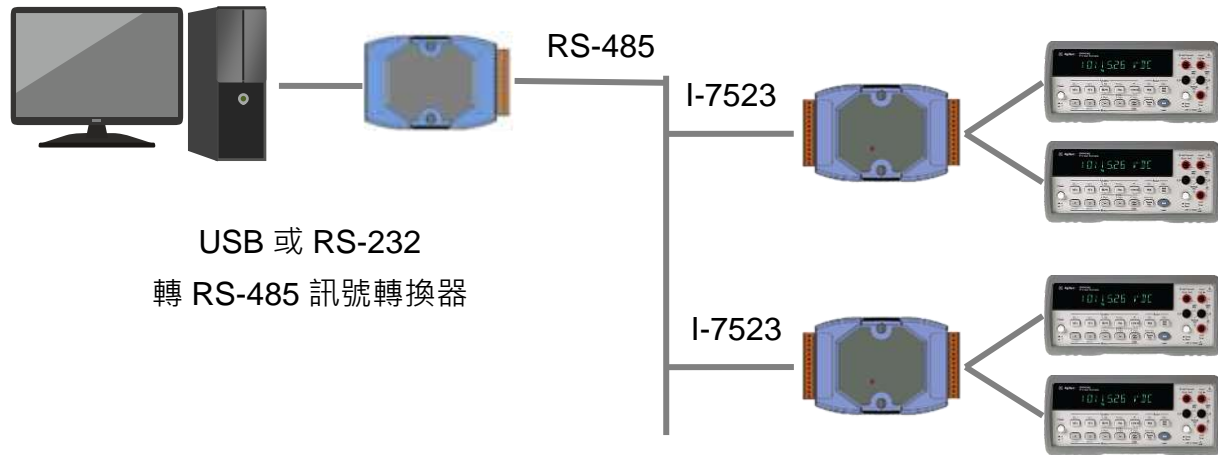


✧ 測試

1. 開啟 7188xw.exe。
2. 使用 “:02syst:rem” , “:03syst:rem” 將 34401A#1 , 34401A#2 設定遠端控制模式。
3. 使用 “:02read?” , “:03read?” 命令讀回 34401A 的測量值。

6.3. 使用 2 個 I-7523 連接 4 台 Agilent 34401A

使用 2 個 I-7523(或以上) 連接多台 34401A，連線與設定跟章節 6.2 基本上是相同的。但需注意設定 I-7523 的位址時，每個 RS-232 Port 的位址不能重複。



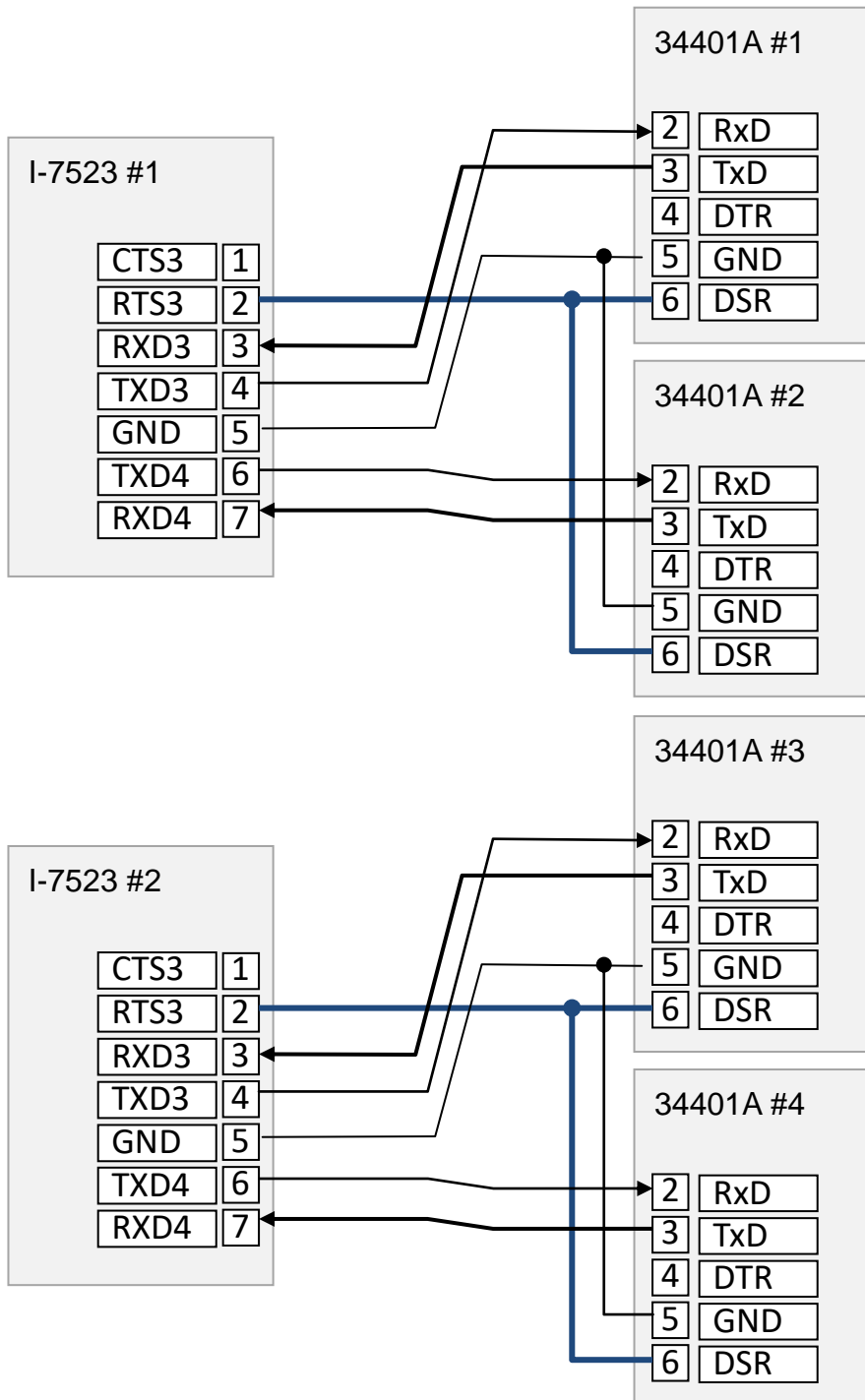
◇ 34401A 設定

	34401A #1	34401A #2	34401A #3	34401A #4
連接 COM	COM3	COM4	COM3	COM4
通訊介面	RS-232	RS-232	RS-232	RS-232
Baud Rate	9600	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81	N81
結束字元	0x0A (LF)	0x0A (LF)	0x0A (LF)	0x0A (LF)

◇ I-7523 設定

	I-7523 #1			I-7523 #2		
模組位址	01			04		
COM (位址)	COM2(01)	COM3(02)	COM4(03)	COM2(04)	COM3(05)	COM4(06)
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81	N81	N81	N81
結束字元	4 (無)	2 (Lf)	2 (Lf)	4 (無)	2 (Lf)	2 (Lf)

◇ 接線

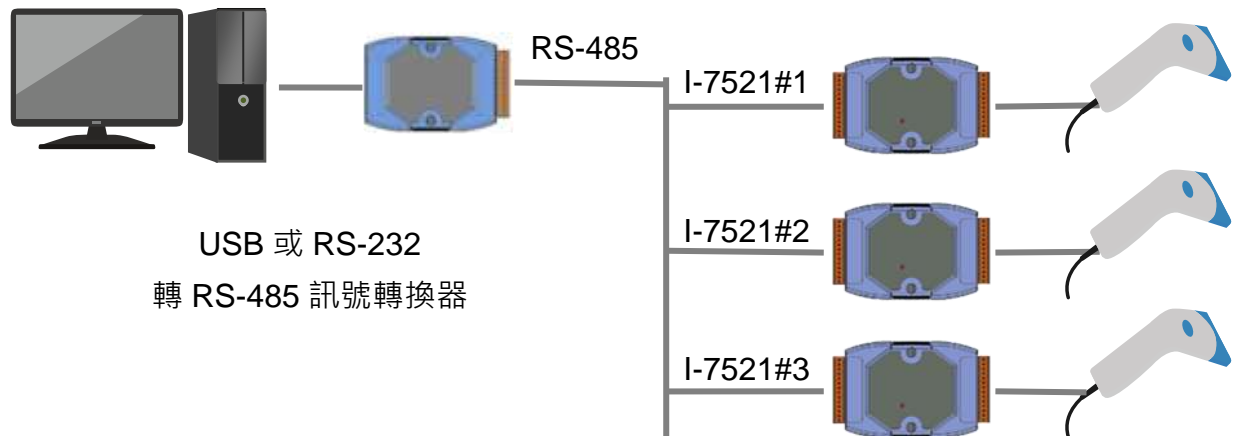


◇ 測試

1. 開啟 7188xw.exe。
2. 使用 “:02syst:rem” , “:03syst:rem” , “:05syst:rem” , “:06syst:rem” 將 34401A#1 , 34401A#2 , 34401A#3 , 34401A#4 設定遠端控制模式。
3. 使用 “:02read?” , “:03read?” , “:05read?” , “:06read?” 命令讀回 34401A 的測量值。

6.4. 使用多個 I-7521 連接多台條碼掃描器

條碼掃描器可主動傳回訊息，不須透過一問一答的方式取得資料。因此可使用 \$AAU/\$AAUR/\$AAUA 等命令(章節 7.4.24 ~ 7.4.26)讀回存放在各 COM Port 緩衝區中的資料。若搭配 \$AAEV 命令(章節 7.4.22)設定啟用位址前綴字功能，可以知道每一則訊息是從哪一個位址的設備傳回。



◇ 條碼掃描器設定

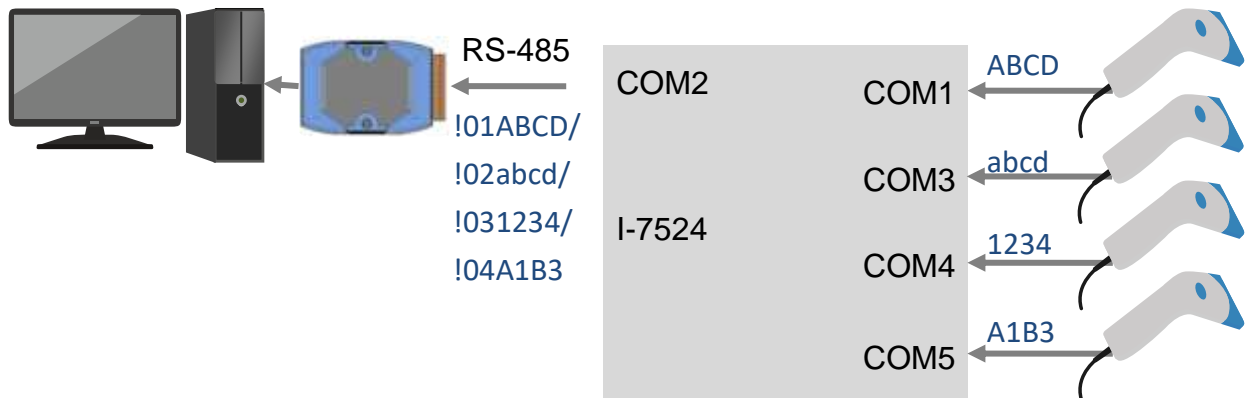
	#1	#2	#3
連接 COM Port	COM1	COM1	COM1
Baud Rate	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81
結束字元	0x0D (CR)	0x0D (CR)	0x0D (CR)

◇ I-7521 設定

	I-7521 #1	I-7521 #2	I-7521 #3
模組位址	01	02	03
COM (位址)	COM1	COM1	COM1
Baud Rate	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81
結束字元	0 (CR)	0 (CR)	0 (CR)

6.5. 將設備資料直接轉送到控制主機

連接條碼掃描器等會主動傳回訊息的設備時，可以設定 I-752N 系列模組將 RS-232 Port 收到的資料直接傳送到 COM2 給控制主機。\$AAHV 命令(章節 7.4.23)用來啟用將設備資料直接轉送 COM2 的功能，搭配\$AAEV 命令(章節 7.4.22)設定啟用位址前綴字功能，可以知道每一則訊息是從哪一個位址的設備傳回。



◇ 條碼掃描器設定

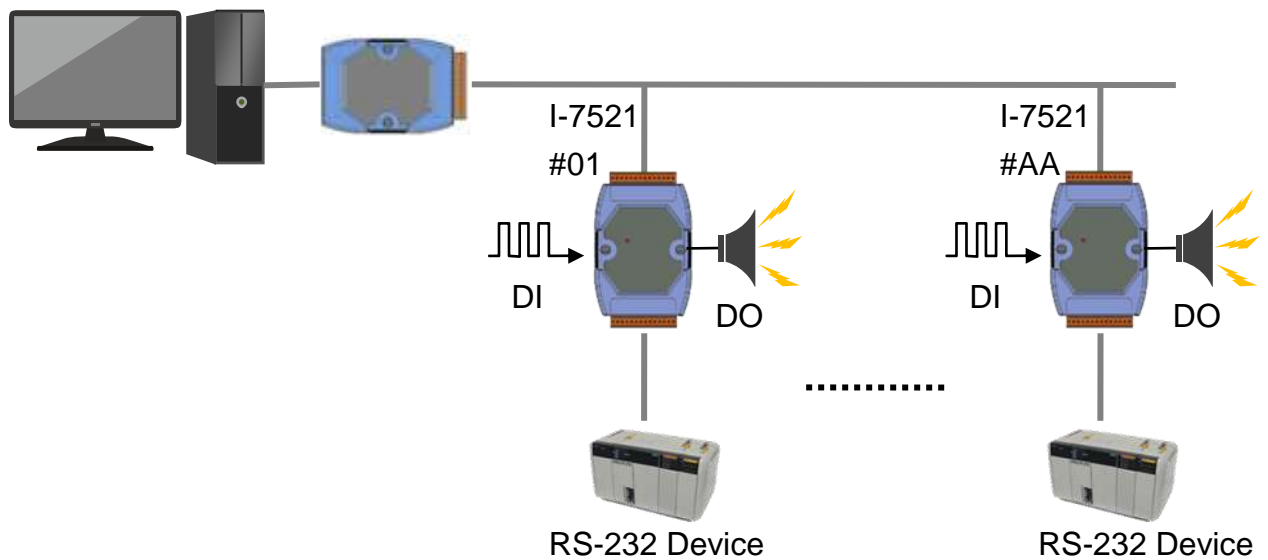
	#1	#2	#3	#4
連接 COM Port	COM1	COM3	COM4	COM5
Baud Rate	9600	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81	N81
結束字元	0x0D (CR)	0x0D (CR)	0x0D (CR)	0x0D (CR)

◇ I-7524 設定

	COM1	COM3	COM4	COM5
位址	01	02	03	04
Baud Rate	9600	9600	9600	9600
資料格式	N81	N81	N81	N81
結束字元	0 (CR)	0 (CR)	0 (CR)	0 (CR)

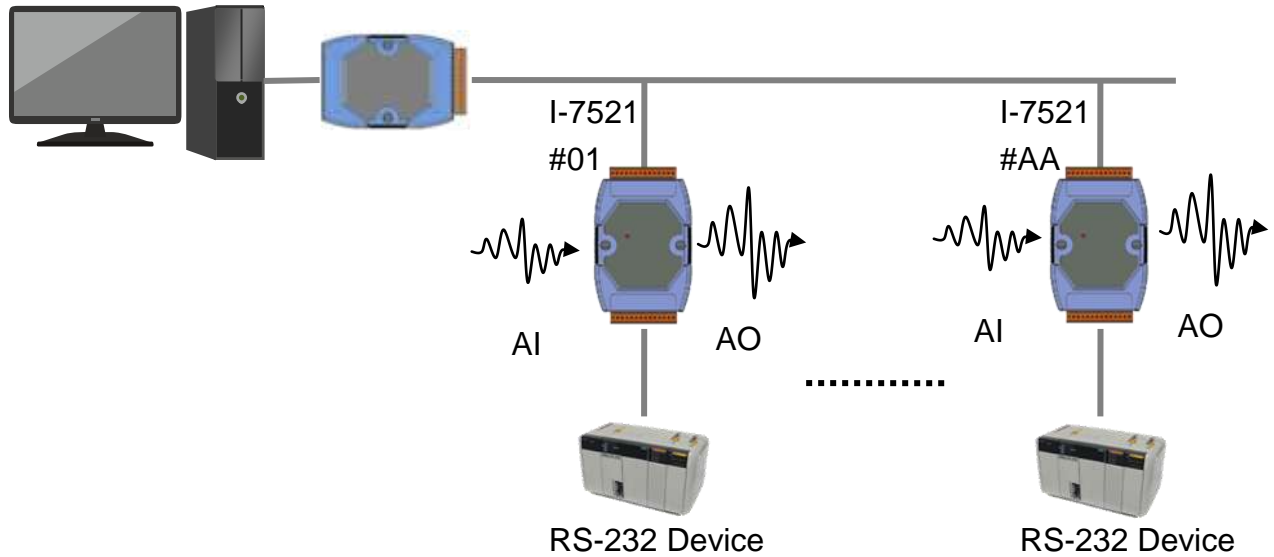
6.6. 即時監控 DI/DO

經過小幅度的修改範例程式，可以讓 I-752N 系列模組即時監控 DI/DO 通道。例如將現場緊急按鈕或其他設備的訊號接到 DI 通道，在程式中檢查 DI 訊號。如果 DI 訊號符合發生緊急事件的條件，即可控制 DO，切斷設備開關或開啟警報器。不須透過電腦主機，能更快速的回應緊急事件。(參考範例程式 7521odm1)



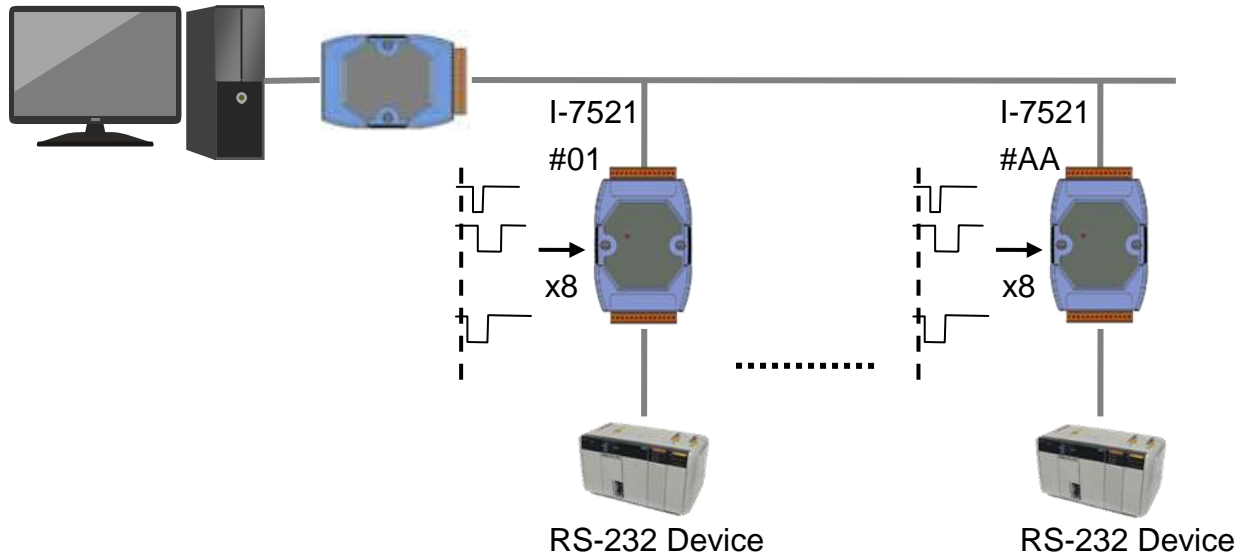
6.7. 即時監控 AI/AO

X301 是單通道 AI 與單通道 AO 的 I/O 擴充版，在 I-7521 安裝 X301，可以即時監視 AI 訊號。範例程式 7521odm2 示範了如何根據 AI 的訊號控制 AO 變化。不須透過電腦主機，可簡化系統的 I/O 配置，並降低主控電腦的工作量。



6.8. DI/事件計數器

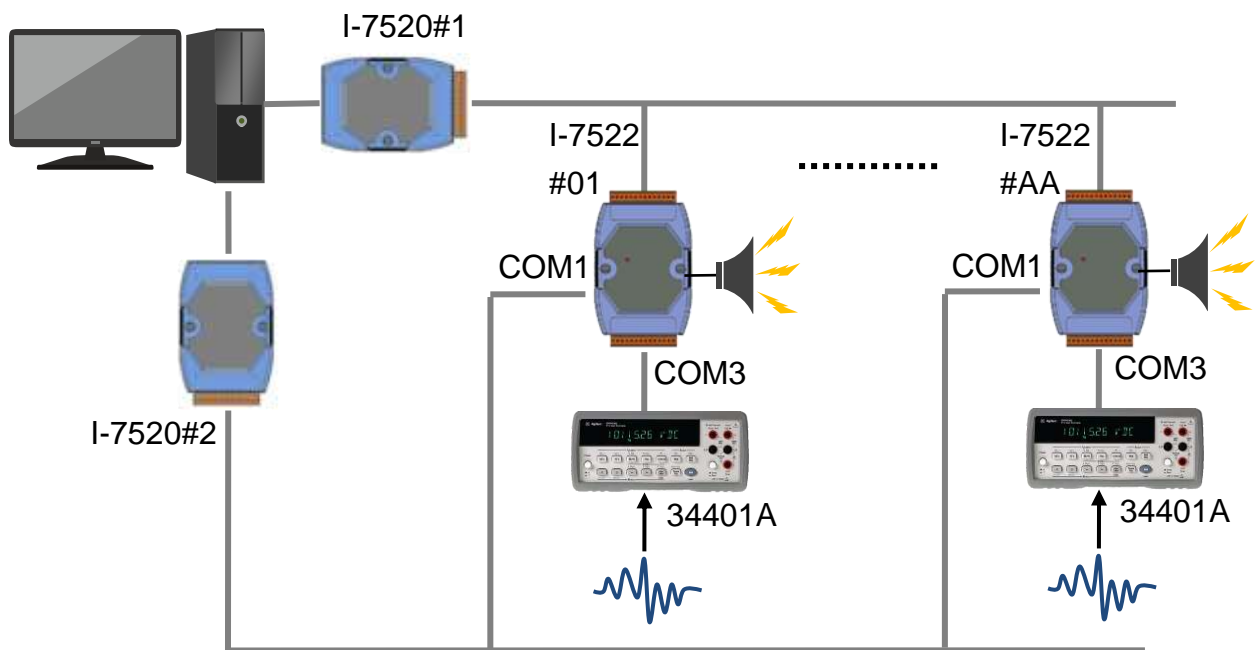
X100 是 8 通道 DI 的 I/O 擴充版，在 I-7521 安裝 X100，可以即時監視 8 通道的 DI/事件數量。範例程式 7521odm3 介紹了如何讀回 8 通道 DI 事件計數，計數器資料會一直保留到模組重開機或電腦主機發出清除命令。



6.9. 即時 AI 訊號監視與報警

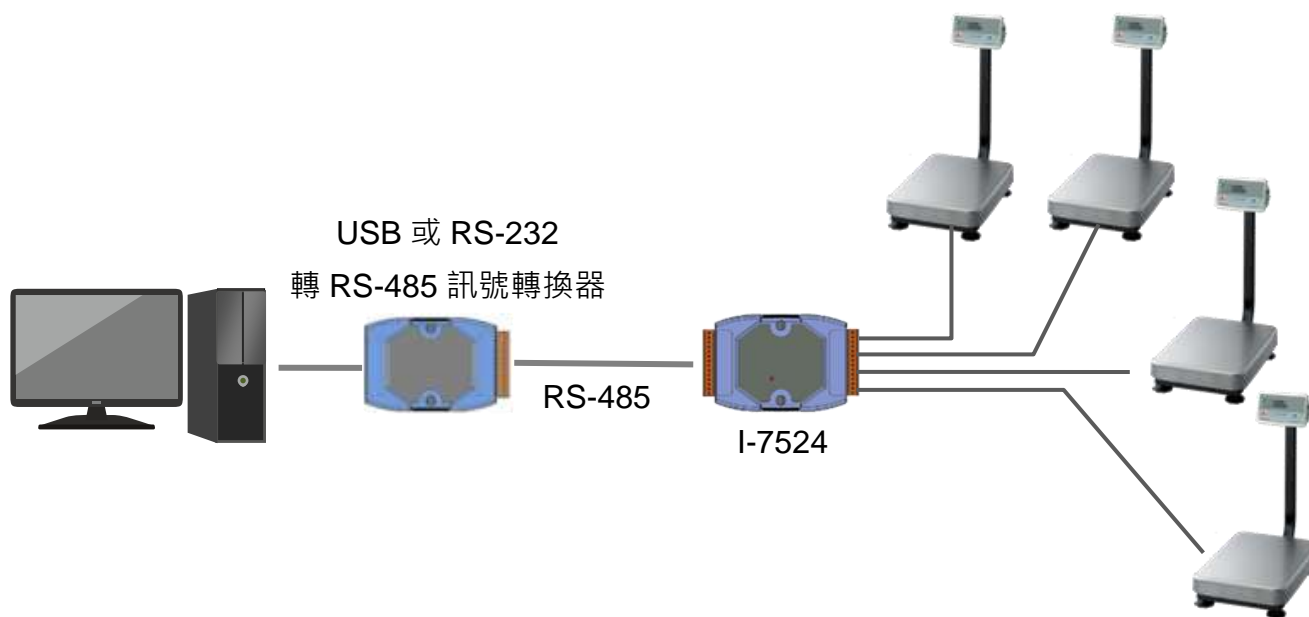
範例程式 7522ODM5.c 示範了如何使用 I-7522 建立即時 AI 監控系統，並提供緊急事件報警功能。I-7522 具有 2 個 RS-232，使用 COM3 連接電表 34401A，電腦主機可透過 I-7520#1 的 RS-485 網路取得電表監視的 AI 訊號。

電腦主機使用另外一個 I-7520#2 連接 I-7522 的 COM1，或有緊急事件發生，I-7522 會將緊急事件的訊息透過 I-7520#2 的網路傳送給電腦主機。如果有多台 I-7522 同時送出緊急訊息導致通訊異常，I-7522 會繼續送出相同訊息，直到電腦主機收到為止。



6.10. 電子秤應用

I-752N 系列模組可以讓電腦主機或 PLC 用一個 COM Port 連接多台使用 RS-232 通訊介面的電子秤。使用者可以選擇使用一個 I-752N 系列模組連接多台電子秤，也可以使用一個 I-7521 連接一個電子秤，並利用 I-7521 的 DI/DO 連接確認按鍵或報警輸出。以下以 A&D FG-30KAM 為例，介紹如何設定 I-752N 模組，讓電腦主機讀回電子秤的測量數值。



◇ FG-30KAM 設定

	FG-30KAM #1	FG-30KAM #2	FG-30KAM #3	FG-30KAM#4
Baud Rate	9600	9600	9600	9600
資料格式	E71	E71	E71	E71
結束字元	0x0D0A (CrLf)	0x0D0A (CrLf)	0x0D0A (CrLf)	0x0D0A (CrLf)

◇ I-7524 設定

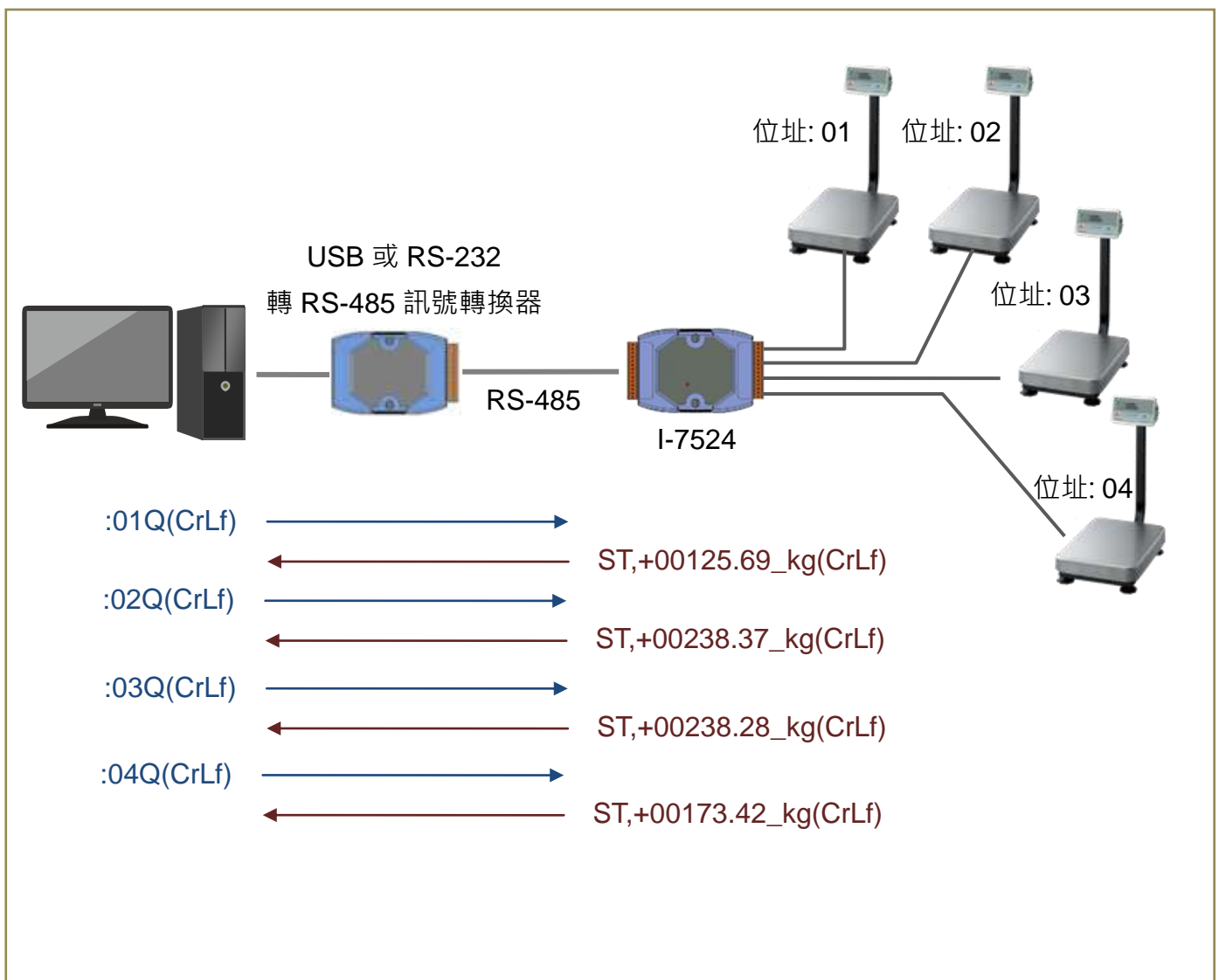
	I-7524				
模組位址	01				
COM (位址)	COM2(01)	COM1(01)	COM3(02)	COM4(03)	COM5(04)
Baud Rate	9600	9600	9600	9600	9600
資料格式	E71	E71	E71	E71	E71
結束字元	1 (CrLf)	1 (CrLf)	1 (CrLf)	1 (CrLf)	1 (CrLf)

根據系統的需求，FG-30KAM 可以設定為主動送出測量數值，或是收到電腦主機的命令後再傳回測量數值。使用前須先確定 FG-30KAM 使用哪一種模式。

模式 1. 送命令給電子秤讀回一筆測量數據

由電腦主機送出 :AAQ(CrLf) (章節 7.4.19) 循序讀取 COM1/COM3/COM4/COM5 的 FG-30KAM 測量的數值。以其中 AA 是 COM Port 的位址，Q 是讀取 FG-30KAM 數據的命令。(CrLf)是 FG-30KAM 的結束字元。

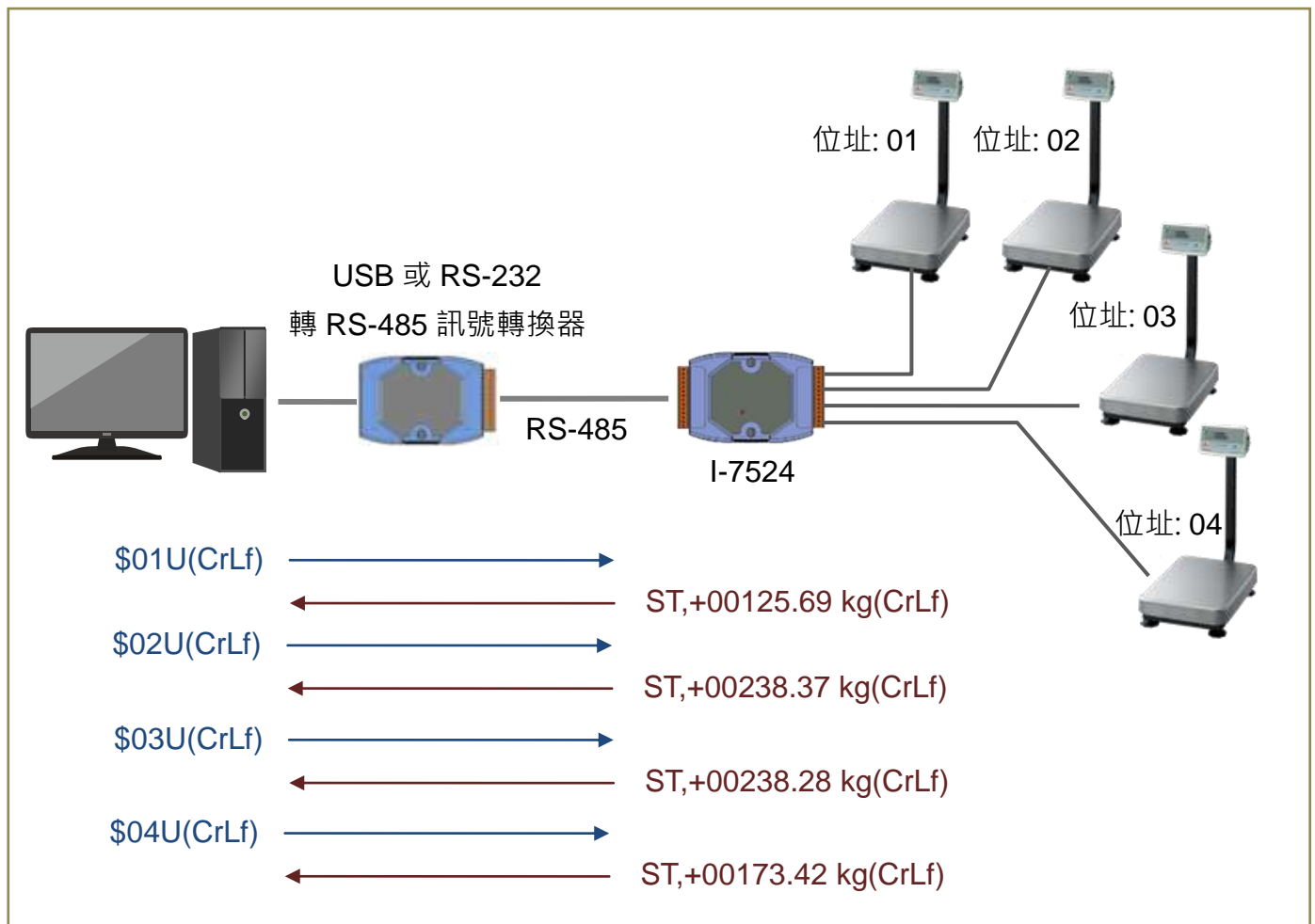
:AAQ(CrLf) 命令是將 "Q(CrLf)" 字串轉送到連接 AA 位址的 COM Port 的 FG-30KAM，並等待 FG-30KAM 回覆資料。



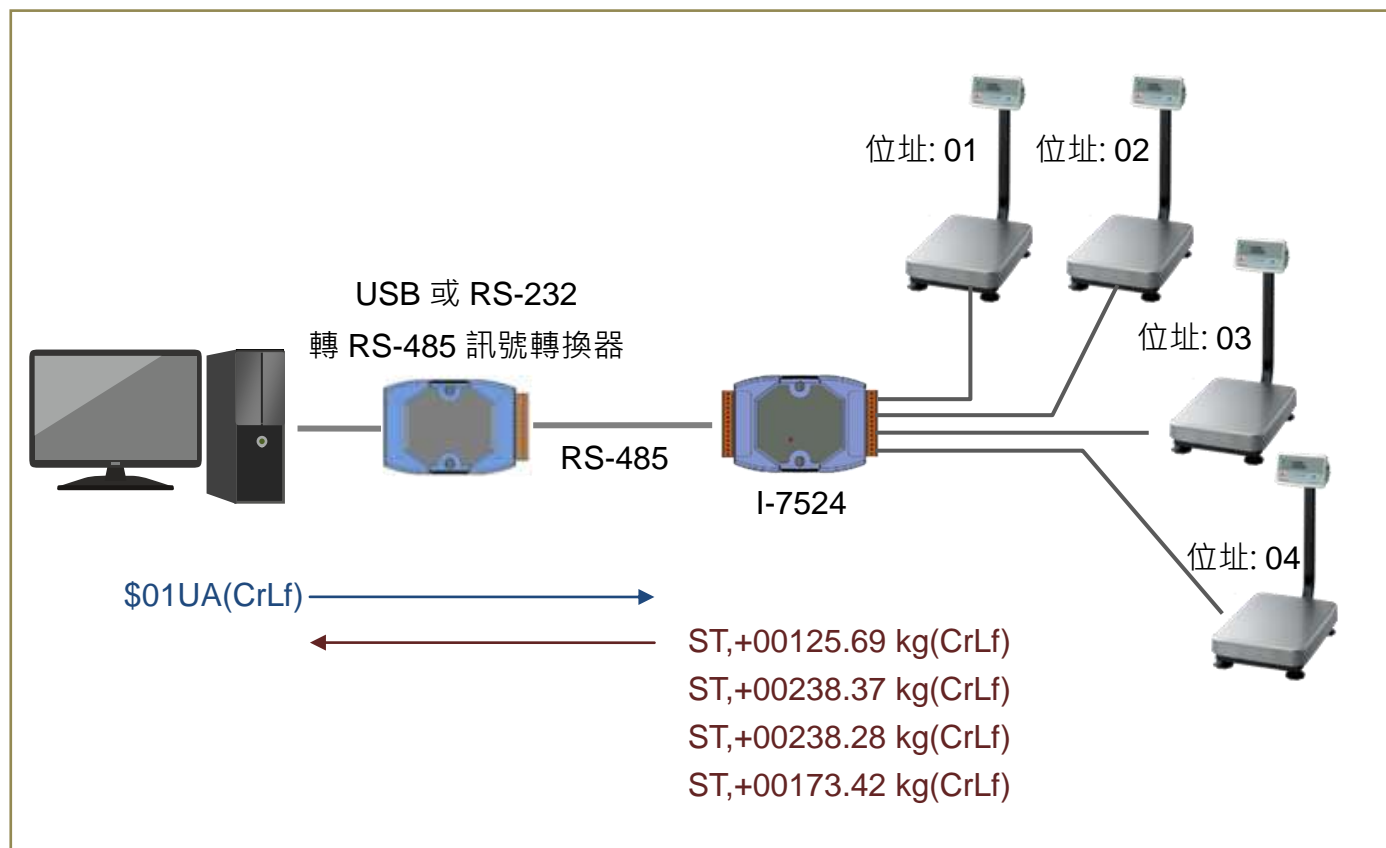
模式 2. 送命令給 I-752N 讀回由 FG-30KAM 連續送出的測量數據

FG-30KAM 設定為主動送出測量模式，電腦主機使用 \$AAU (章節 7.4.24)，\$AAUR (章節 7.4.25)，逐一讀回 FG-30KAM 送出到 RS-232 Port 的緩衝區資料。或是使用 \$AAUA (章節 7.4.26)從每一個 COM Port 的緩衝區讀回資料。

逐一讀回 RS-232 Port 的緩衝區資料



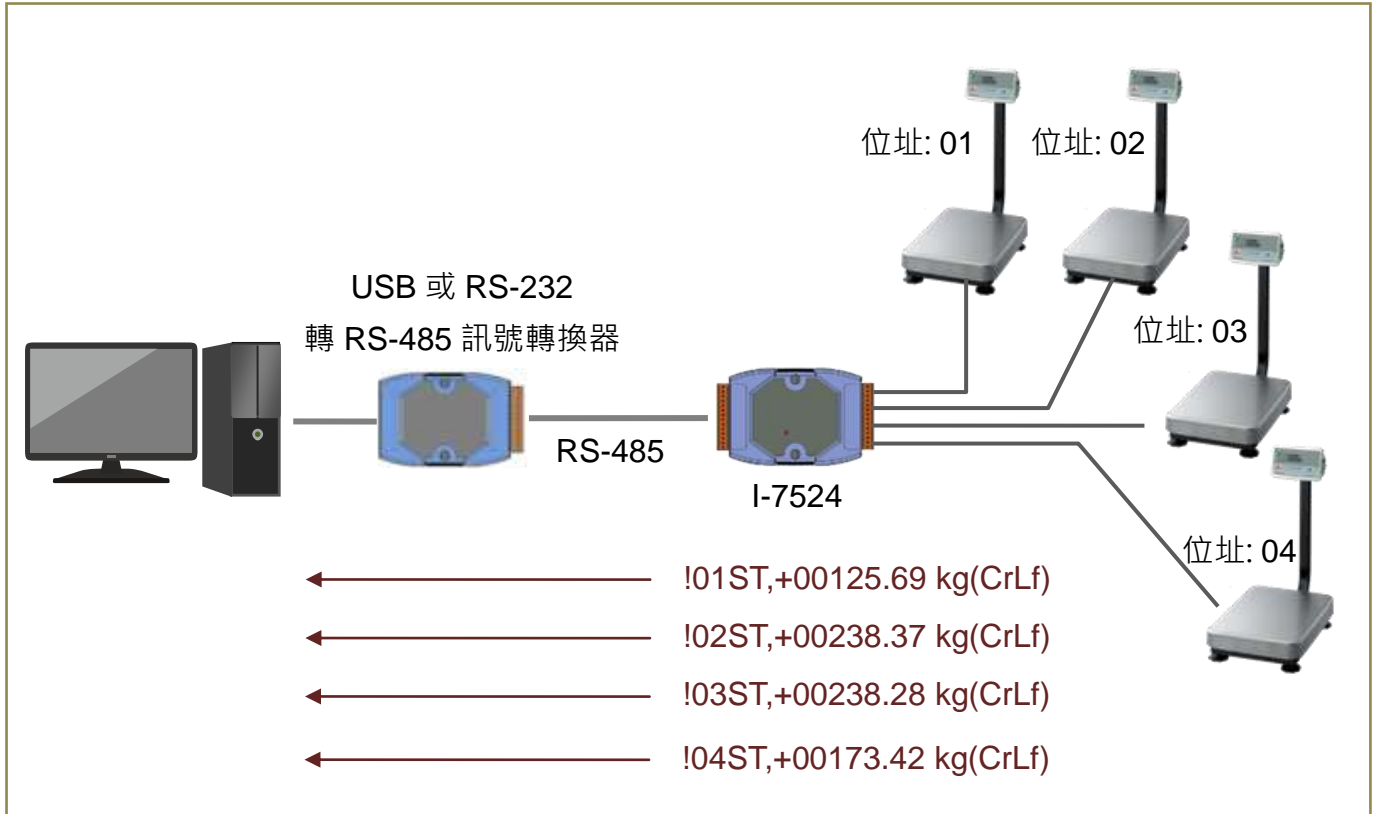
使用\$AAUA 命令從所有 RS-232 Port 讀回一筆資料



模式 3. 不送命令，直接讀回 FG-30KAM 連續送出的測量數據

FG-30KAM 設定為主動送出測量模式 (Stream mode)，電腦主機使用 \$AAHV (章節 7.4.23)，設定各 COM Port 將收到的資料直接轉傳給 COM2，並啟用位址前綴字功能(章節 7.4.22. \$AAEV)。電腦主機不需送出命令，只需持續從 COM2 讀回 FG-30KAM 送出的資料。

不須送出命令，直接讀回 Bypass 到 COM2 的資料

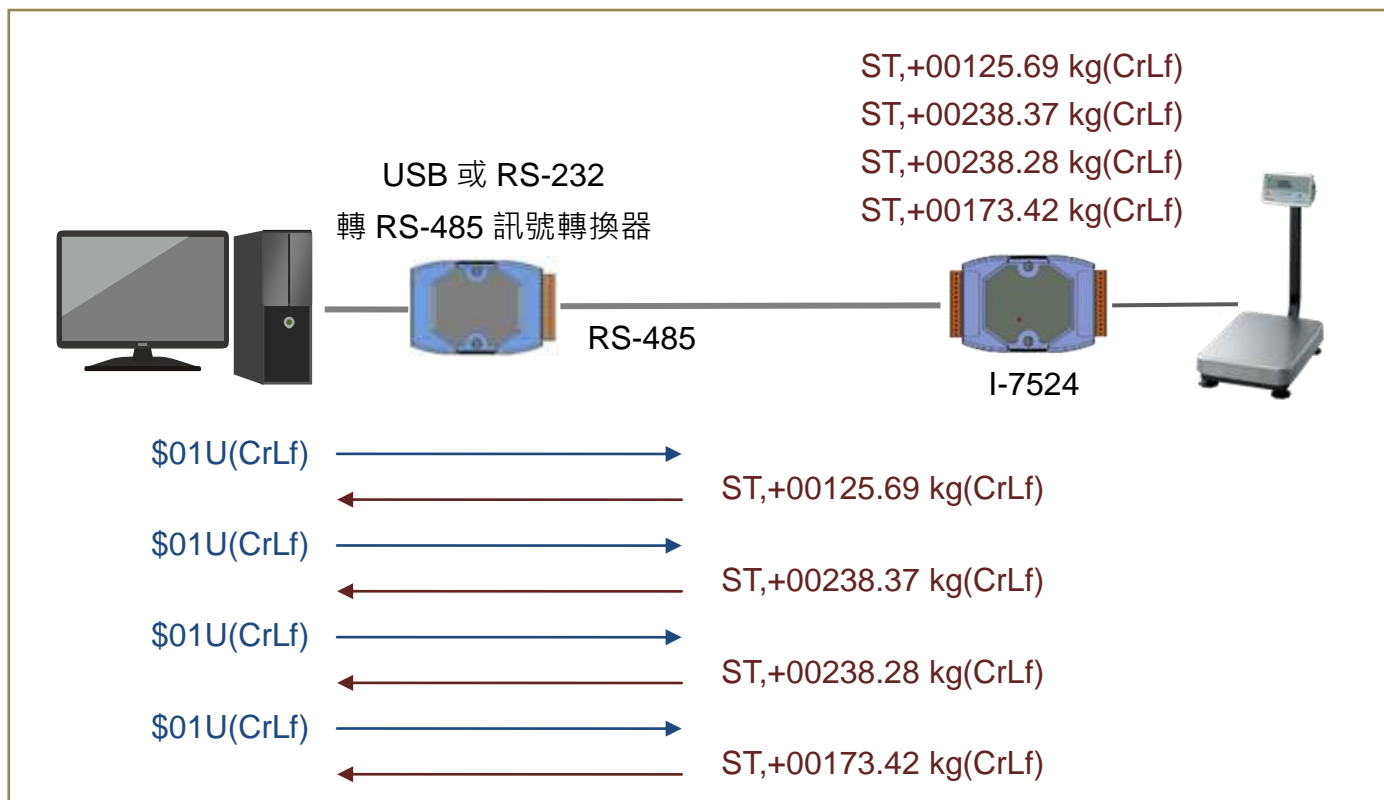


使用 Bypass 功能時，所有 RS-232 Port 都須啟用 Bypass 功能，同一個 RS-485 網路只能使用一個 I-752N 系列模組，也要注意電腦主機只能讀回資料，不能送出命令。

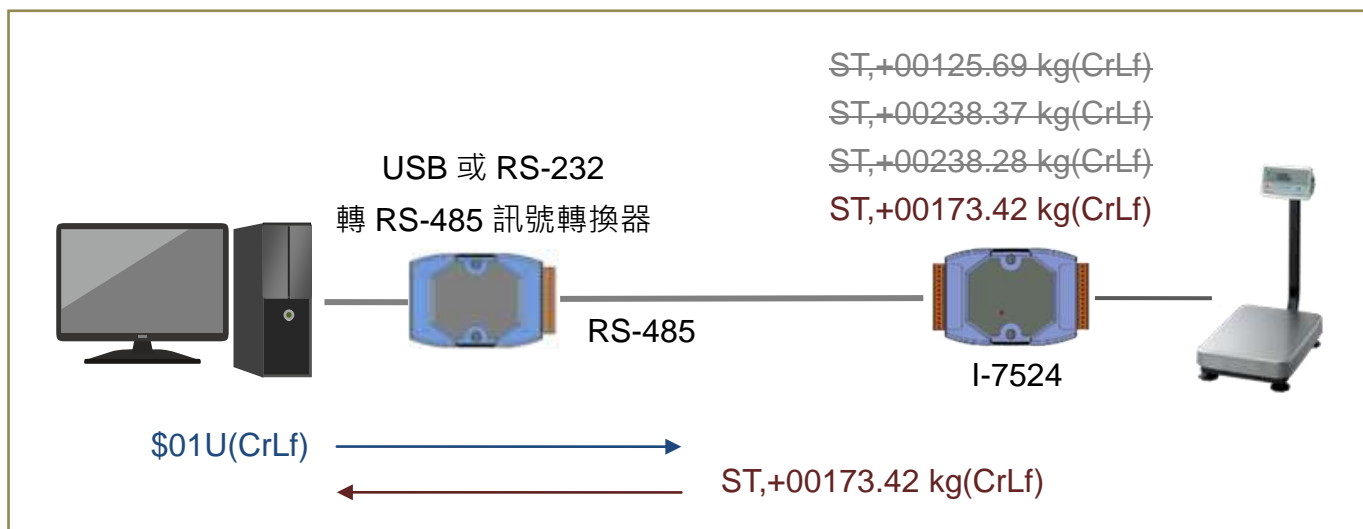
讀回即時資料

I-752N 系列模組的 RS-232 Port 的緩衝區使用模式預設為連續寫入，直到緩衝區寫滿為止。如果電腦主機讀回資料的速度比 FG-30KAM 更新資料來得慢(約每秒 10 次)，就會一直讀到舊的資料。\$AAN[buffermode]命令 (章節 7.4.32) 可以設定緩衝區只保留最新的資料，讓電腦主機每次讀回都是最新的資料。

緩衝區連續寫入(預設)



緩衝區只保留最新資料



7. 命令集

7.1. 命令格式

I-752N 的命令通常包含前置符號、模組(或 COM Port)位址、命令代碼、設定值與結束字元。
以命令\$AAA[addr][chk](CrLf)為例：

- \$ 為前置符號。
- 前兩個 AA 為模組或 COM Port 位址，範圍為 16 進制的 00 ~ FF (即 10 進制的 0 ~ 255)。
- 第三個 A 為命令代碼。
- 如果是設定位址，在命令代碼後接著新的設定值。
- 如果啟用了 Checksum，接著是 2 個字元的 Checksum。
如果是停用的，就不需增加 Checksum。
- 結束字元：(CrLf) 與 I-752N 系列模組 COM2 的 CrLfmode 設定相同。

7.2. 模組與 COM Port 位址

每一個 I-752N 系列模組都有一個模組位址，COM1(RS-232)與 COM2(RS-485)的位址與模組位址相同。COM3 與之後的 COM Port 位址則是以前一個 COM Port 位址加 1 遞增。

假設 I-752N 系列模組的位元址為 AA，則 COM Port 位址定義如下表：

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
COM1(RS-232)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
COM2(RS-485)	AA	AA	AA	AA	AA	AA
COM3 (RS-232)/(RS-422)	-	AA+1	AA+1	AA+1	AA+1	AA+1
COM4(RS-232)	-	-	AA+2	-	AA+2	AA+2
COM5(RS-232)	-	-	-	-	AA+3	AA+3
COM6(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+4
COM7(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+5
COM8(RS-232)	-	-	-	-	-	AA+6

7.3. 命令表

COM Port 通訊設定

命令	有效回應	說明	章節
\$AAA[addr]	!AA	設定與查詢模組位址。	7.4.1
\$AABN[baud-rete]	!AA[baud-rete]	設定與查詢所有 COM1 ~ 8 的 Baud Rate。	7.4.2
\$AADN[data-bit]	!AA[data-bit]	設定與查詢 COM1 ~ 8 的資料位元。	7.4.3
\$AAPN[parity-bit]	!AA[parity-bit]	設定與查詢 COM1 ~ 8 的 Parity Bit。	7.4.4
\$AAON[stop-bit]	!AA[stop-bit]	設定與查詢 COM1 ~ 8 的 Stop Bit。	7.4.5
\$AA6[ID]	!AA	設定 COM1/3/4/5/6/7/8 的名稱。	7.4.6
\$AA7	!AA[ID]	查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的名稱。	7.4.7
\$AAKV	!AA[checksum]	設定與查詢 COM2 (RS-485) 的 Checksum 設定。	7.4.8
\$AATN[CrLfmode]	!AA[CrLfmode]	設定與查詢 COM1 ~ 8 結束字元模式。	7.4.9
\$AAW	!AA(status)	查詢 COM1/3/4/5 的 CTS 狀態。	7.4.10
\$AAXV	!AA	設定 COM1/3/4/5 的 RTS 狀態。	7.4.11
\$AA2	!AA40BDPK	查詢 COM2 組態設定。	7.4.12
\$AAIV	!AA	將 COM 1/2/3/4/5/6/7/8 的設定恢復為出廠預設值。	7.4.13

模組資訊

命令	有效回應	說明	章節
\$AA5	!AAS	查詢重置(Reset)狀態。	7.4.14
\$AAF	!AA[number]	查詢韌體版本。	7.4.15
\$AAM	!AA[name]	查詢模組名稱。	7.4.16

資料收送設定

命令	有效回應	說明	章節
\$AAC[delimiter]	!AA[delimiter]	設定與查詢轉送字串給 COM1/3/4/5/6/7/8 的命令的前置符號。	7.4.17
\$AAD	!AA[delimiter]	查詢轉送字串給 COM1/3/4/5/6/7/8 的命令的前置符號。	7.4.18
(delimiter)AA(bypass)	依設備定義	將字串轉送到位址對應的 COM Port (COM1/3/4/5/6/7/8)。	7.4.19
\$AAJN[timeout]	!AA[timeout]	設定與查詢定義通訊結束的等待時間。	7.4.20
\$AAGN[trigger-level]	!AA[trigger-level]	設定與查詢 Trigger Level。	7.4.21
\$AAEV	!AA(status)	設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 的回應的位址前綴字。	7.4.22
\$AAHV	!AA(status)	設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 收到資料直接轉送給 COM2 的模式。	7.4.23
\$AAU	[data]	讀回 RS-232 Port 的緩衝區資料。沒有訊息就不回應。	7.4.24
\$AAUR	[data]	讀回 RS-232 Port 的緩衝區資料。沒有訊息回應 "N/A"。	7.4.25
\$AAUA	[data]	從所有 RS-232 Port 各讀一則訊息。	7.4.26
\$AAUC	!AA	清除 RS-232 Port 緩衝區中的資料。	7.4.27
\$AAUN	!AA _n	查詢緩衝區中內有幾筆訊息。	7.4.28
\$AAUL[minlength]	!AA[minlength]	設定與查詢讀回資料的最小長度。	7.4.29
\$AAUD[padchar]	!AA[padchar]	設定與查詢當緩衝區資料的長度小於最小長度時，用來補滿字數的字元。	7.4.30
\$AAUS[seperator]	!AA[seperator]	設定與查詢讀取全部訊息時，各訊息的分隔符號。	7.4.31
\$AAN[buffermode]	!AA[buffermode]	設定與查詢 RS-232 Port 緩衝區的使用模式。	7.4.32
\$AAS[lastdatahdl]	\$AA[lastdatahdl]	設定與查詢最後一筆資料的保留模式。	7.4.33

DI/DO 命令

命令	有效回應	說明	章節
\$AAYN	!AA(status)	查詢 DI 狀態。	7.4.35
\$AAZNV	!AA(status)	設定與讀回 DO 狀態。	7.4.36
#**	無回應	對多個模組的 DI 狀態進行同步取樣。	7.4.37
\$AA4	!AASV	讀回各模組同步取樣的 DI 值。	7.4.38
\$AAL[data]	!AA	設定 I-7522A 的 DO1/2/3/4 狀態。	7.4.39
\$AAR	!AAS	讀回 DI-0/1/2/3 的通道狀態。	7.4.40
@AA[data]	>AA[data]	設定與讀回 DI/DO-1/2/3/4/5 狀態。	7.4.41
#AABBHH	>	設定所有 DO 通道狀態。	7.4.42
#AABCDD	>	設定一個 DO 通道狀態。	7.4.43

Watchdog 命令

命令	有效回應	說明	章節
~**	無回應	傳送 Host OK 訊息給模組。	7.4.44
~AA0	!AASS	查詢 Host Watchdog 狀態。	7.4.45
~AA1	!AA	重置 Host Watchdog 狀態。	7.4.46
~AA2	!AASTT	查詢 Host Watchdog 設定。	7.4.47
~AA3ETT	!AASTT	設定 Host Watchdog 的超時時間。	7.4.48
~AA4P	!AAV	查詢 DO 通道的 Power-on Value 設定值。	7.4.49
~AA4S	!AAV	查詢 DO 通道的 Safe Value 設定值。	7.4.49
~AA5P	!AAV	設定 DO 通道的 Power-on Value 設定值。	7.4.50
~AA5S	!AAV	設定 DO 通道的 Safe Value 設定值。	7.4.50

I-752N 系列模組韌體版本 V4 新增命令

命令	說明	章節
\$AATN[CrLfmode]	新增 Modbus ASCII 與 Modbus RTU 模式。	7.4.9
\$AAUR	讀一則訊息，沒有訊息則回應 "N/A"。	7.4.25
\$AAUA	從所有 RS-232 Port 各讀一則訊息。	7.4.26
\$AAUC	清除指定的 RS-232 Port 的緩衝區內的訊息。	7.4.27
\$AAUN	查詢指定的 RS-232 Port 的緩衝區有幾筆訊息。	7.4.28
\$AAUL	設定與查詢訊息最小長度。若實際收到的訊息長度小於設定的長度，則不足的部分會在訊息尾端補上預設的字元。	7.4.29
\$AAUD	設定與查詢訊息長度小於最小長度時要補上的字元。	7.4.30
\$AAUS	設定與查詢讀取全部訊息時各訊息的分隔符號。	7.4.31
\$AAN	設定與查詢 RS-232 Port 的緩衝區的使用模式	7.4.32
\$AAS	設定與查詢 RS-232 Port 的緩衝區保留最後一筆資料的模式	7.4.33

7.4. 命令說明

7.4.1. \$AAA[addr]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢模組位址。
\$AAA[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的模組位址
\$AAA[addr][chk](CrLf) - 設定模組位址
- 語法： \$AAA[addr][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
A 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：

命令	\$01A02(CrLf)	將模組位址從 01 改為 02
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 模組
命令	\$02AA0(CrLf)	將模組位址從 02 改為 A0
回覆	!02(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 02 模組
命令	\$00A(CrLf)	查詢 EEPROM 儲存的模組位址
回覆	!02(CrLf)	EEPROM 儲存的模組位址為 02
- 注意：若模組為初始模式(Init 腳位元接地後開機)，位址為 00，要讀出 EEPROM 儲存的模組位址需送命令 \$00A(CrLf) 給位址 00 的模組。

7.4.2. \$ AABN[baud-rate]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM 1 ~ 8 的 Baud Rate。
\$AABN[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的 COM Port (1 ~ 8)的 Baud Rate
\$AABN[baud-rate][chk](CrLf) - 設定 COM1 ~ 8 的 Baud Rate
- 語法： \$AABN[baud-rate][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
B 命令代碼
N=0 設定與查詢 COM2 的 Baud Rate
N=1 設定與查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的 Baud Rate
[baud rate] 有效值為 300/600/1200/2400/4800/9600/19200/38400/
57600/115200
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[baud-rate][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：
命令 \$01B0115200(CrLf) 設定模組位址 01 的 COM2 Baud Rate 為 115200
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 模組
命令 \$01B19600(CrLf) 設定模組位址 01 的 COM1 Baud Rate 為 9600
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 模組
命令 \$02B138400(CrLf) 設定模組位址 01 的 COM3 Baud Rate 為 38400
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 模組的 COM3
命令 \$03B1 (CrLf) 查詢模組位址 01 的 COM4 Baud Rate 設定
回覆 !0357600(CrLf) 位址 01 模組的 COM4 Baud Rate 為 57600

7.4.3. \$AADN[data-bit]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM 1 ~ 8 的資料位元。
\$AADN[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的資料位元
\$AADN[data-bit][chk](CrLf) - 設定 COM1 ~ 8 的資料位元
- 格式： \$AADN[data-bit][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
D 命令代碼
N=0 設定與查詢 COM2 的資料位元
N=1 設定與查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的資料位元
[data bit] 有效值為 7 或 8
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[data-bit][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：
命令 \$01D08(CrLf) 設定 COM2 的資料位元為 8-bit
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM2
命令 \$01D17(CrLf) 設定 COM1 的資料位元為 7-bit
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1
命令 \$02D17(CrLf) 設定 COM3 的資料位元為 7-bit
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令 \$03D17(CrLf) 設定 COM4 的資料位元為 7-bit
回覆 !03(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 03 的 COM4

- 注意

各 COM Port 支援的資料位元表

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
COM1	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
COM2	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
COM3	-	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
COM4	-	-	7/8	-	7/8	7/8
COM5	-	-	-	-	7/8	7/8
COM6	-	-	-	-	-	7/8
COM7	-	-	-	-	-	7/8
COM8	-	-	-	-	-	7/8

7.4.4. \$AAPN[parity-bit]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM1 ~ 8 的 Parity Bit
\$AAPN[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的 Parity Bit
\$AAPN[parity-bit][chk](CrLf) - 設定 COM1 ~ 8 的 Parity Bit
- 格式： \$AAPN[parity-bit][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
P 命令代碼
N=0 設定與查詢 COM2 的 Parity Bit
N=1 設定與查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的 Parity Bit
[data-bit] 0=NONE, 1=EVEN, 2=ODD
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[parity-bit][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：

命令	\$01P00(CrLf)	設定 COM2 的 Parity Bit 為 NONE
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的 COM2
命令	\$01P10(CrLf)	設定 COM1 的 Parity Bit 為 NONE
回覆	!02(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1
命令	\$02P11(CrLf)	設定 COM3 的 Parity Bit 為 EVEN
回覆	!02(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令	\$03P12(CrLf)	設定 COM4 的 Parity Bit 為 ODD
回覆	!03(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 03 的 COM4

- 注意

各 COM Port 支援的 Parity Bit 支援表

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
COM1	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O
COM2	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O
COM3	-	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O	N/E/O
COM4	-	-	N/E/O	-	N/E/O	N/E/O
COM5	-	-	-	-	N/E/O	N/E/O
COM6	-	-	-	-	-	N/E/O
COM7	-	-	-	-	-	N/E/O
COM8	-	-	-	-	-	N/E/O

7.4.5. \$AAON[stop-bit]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM1/2/3/4/5/6/7/8 的 Stop Bit。
\$AAON[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的 Stop Bit
\$AAON[stop-bit][chk](CrLf) - 設定 COM 3/4/5/6/7/8 的 Stop Bit
- 格式： \$AAPN[stop-bit][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
O 命令代碼
N=0 查詢 COM2 的 Stop Bit
N=1 設定與查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的 Stop Bit
[stop-bit] 有效值為 1 或 2
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[stop-bit][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$02O12(CrLf) 設定 COM3 的 Stop Bit 為 2
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令 \$03O12(CrLf) 設定 COM4 的 Stop Bit 為 2
回覆 !03(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 03 的 COM4

- 注意

各 COM Port 支援的 Stop Bit 支援表

	I-7521	I-7522	I-7523	I-7522A	I-7524	I-7527
COM1	N81, E81, O81, N82, N71, E71, O71, N72, E72, O72					
COM2	N81, E81, O81, N71, E71, O71					
COM3	-	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
COM4	-	-	1/2	-	1/2	1/2
COM5	-	-	-	-	1/2	1/2
COM6	-	-	-	-	-	1/2
COM7	-	-	-	-	-	1/2
COM8	-	-	-	-	-	1/2

1. COM1 的資料位元 + Parity Bit + Stop Bit 最多為 10 bits，因此 Data Bit 為 8 時，Stop Bit 為 2 時，只能支援 N82，而不能支援 E82 與 O82。
2. COM2 只支援 1 Stop Bit。
3. COM3 ~ COM8 可以支援 1 或 2 Stop Bit。
4. COM 1/3/4/5/6/7/8 都可以用來連接 HP 34401A。

7.4.6. \$AA6[ID]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定 COM1/3/4/5/6/7/8 的名稱，最多 50 個字元。
- 格式：
\$AA6[ID][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
6 命令代碼
[ID] COM Port 名稱，最多 50 個字元
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AA[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$016Temperature1(CrLf) 設定 COM1 的 ID 為 Temperature1
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1
命令 \$026HP34401A-1(CrLf) 設定 COM3 的 ID 為 HP34401A-1
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令 \$036HP34401A-2(CrLf) 設定 COM4 的 ID 為 HP34401A-2
回覆 !03(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 03 的 COM4

7.4.7. \$AA7

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的名稱。
- 格式：\$AA7[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 7 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AA[ID][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [ID] COM Port 名稱，最多 50 個字元
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$017(CrLf)	查詢 COM1 的 ID
回覆	!01Temperature1(CrLf)	回覆 COM1 的 ID 為 Temperature1
命令	\$027(CrLf)	查詢 COM3 的 ID
回覆	!02HP34401A-1(CrLf)	回覆 COM3 的 ID 為 HP34401A-1
命令	\$037(CrLf)	查詢 COM4 的 ID
回覆	!03HP34401A-2 (CrLf)	回覆 COM4 的 ID 為 HP34401A-2

7.4.8. \$AAKV

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM2 的 Checksum 設定。
\$AAK[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的 Checksum
\$AAKV[chk](CrLf) - 設定 COM2 的 Checksum
- 格式： \$AAKV[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
K 命令代碼
V=0 設定 COM2 的 Checksum 為停用(disabled)
V=1 設定 COM2 的 Checksum 為啟用(enabled)
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA(V)[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01，04 的 I-7523 為例)
命令 \$01K000(CrLf) 設定模組位址 01 的 COM2 的 Checksum 為停用，因原本狀態為啟動，所以加上最後兩個字元的 Checksum - 00
回覆 !0182(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的模組，82 為 Checksum
命令 \$04K1(CrLf) 設定模組位址 04 的 COM2 的 Checksum 為啟用(原停用)
回覆 !04(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 04 的模組

7.4.9. \$AATN[CrLfmode]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM1 ~ 8 結束字元模式。
\$AATN[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的 CrLfmode 設定
\$AATN[CrLfmode][chk](CrLf) - 設定 COM1 ~ 8 的結束字元模式
- 格式： \$AATN[CrLfmode][chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - T 命令代碼
 - N=0 設定與查詢 COM2 的 CrLfmode
 - N=1 設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 的 CrLfmode
 - [CrLfmode] 0 = 結束字元為 0x0D (CR)
 - 1 = 結束字元為 0x0D+0x0A (CR+LF)
 - 2 = 結束字元為 0x0A (LF)
 - 3 = 結束字元為 0x0A+0x0D (LF+CR)
 - 4 = 無結束字元
 - 5 = 支援 Modbus ASCII 命令
 - 6 = 支援 Modbus RTU 命令
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[CrLfmode][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元

- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01T0(CrLf)	查詢 COM2 的 CrLfmode 設定
回覆	!014(CrLf)	回覆 COM2 的 CrLfmode 設定為 4- 無結束字元
命令	\$01T1(CrLf)	查詢 COM1 的 CrLfmode 設定
回覆	!011(CrLf)	回覆 COM1 的 CrLfmode 設定為 1- (CR+LF)

- 注意

(1) 使用 mode 5 或 mode 6 時，所有的 port 都要設定成 mode 5 或 mode 6。

(2) RS-485 port 設成 mode 5/6 時會自動把所有的 RS-232 port 設成 mode 5/6。

(3) RS-232 port 的 mode 可以跟 RS-485 port 的 mode 不一樣，但需要個別設定。

例如使用 \$AAT05 將 RS-485 port 設定成 Modbus ASCII，則會將模組上所有的 RS-232 設定成 Mode 5，須再使用 \$AAT16 將需要的 RS-232 設定成 Modbus RTU 模式。

同樣的，如果使用 \$AAT06 將 RS-485 port 設定成 Modbus RTU，則所有模組上的 RS-232 都會設定成 Mode 6，須再使用 \$AAT15 將需要的 RS-232 設定成 Modbus ASCII 模式。

(4) RS-485 port 設成 mode 5 或 6 時，一樣可以回應原本的設定查詢命令。

(5) 當幾個結束字元不同的 RS-232 設備接到同一個 I-752N 系列模組時，RS-232 一定要設定成設備使用的結束字元。RS-485 則選為其中一種模式即可。

例如：

RS-232 設備 1, 結束字元: CR (設為 mode 0)

RS-232 設備 2, 結束字元: CR+LF (設為 mode 1)

RS-232 設備 3, 結束字元: LF (設為 mode 2)

RS-232 設備 4. 結束字元: LF+CR (設為 mode 3)

選擇將 RS-485 設成 CR(mode 0)，

當 RS-485 收到命令時(命令是 mode 0)就先把 CR 去掉，如果是要轉給 RS-232 設備 1 時，就再加上 CR 送出；如果是要轉給 RS-232 設備 2 時，就再加上 CR+LF 送出，依此類推。

(6) 如果有 RS-232 設定成 4(無結束字元)，回應給 RS-485 的訊息就不再加上結束字元，最好 RS-485 也設成 mode 4。

7.4.10. \$AAW

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢 COM1/3/4/5 的 CTS 狀態。
- 格式：\$AAW[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - W 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AAS[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - S=0 CTS 狀態為 Low (inactive)
 - S=1 CTS 狀態為 High (active)
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01W(CrLf)	查詢 COM 1 的 CTS 狀態
回覆	!010(CrLf)	回覆 COM 1 的 CTS 狀態為 Low
命令	\$02W(CrLf)	查詢 COM 3 的 CTS 狀態
回覆	!021(CrLf)	回覆 COM 3 的 CTS 狀態為 High

7.4.11. \$AAXV

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定 COM 1/3/4/5 的 RTS 狀態。
- 格式：\$AAXV[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - X 命令代碼
 - V=0 設定 RTS 狀態為 Low (inactive)
 - V=1 設定 RTS 狀態為 High (active)
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AA[stop-bit][chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
 - 命令 \$01X0CrLf) 設定 COM 1 的 RTS 狀態為 Low (inactive)
 - 回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1
 - 命令 \$02X1(CrLf) 設定 COM 3 的 RTS 狀態為 High (active)
 - 回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3

7.4.12. \$AA2

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢 EEPROM 儲存的 COM2 組態設定。
- 格式：
\$AA2[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
2 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AA40BDPK[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
40 模組類別
B Baud rate 設定: 1= 300, 2= 600, 3= 1200, 4= 2400, 5= 4800,
6= 9600, 7= 19200, 8= 38400, 9= 57600, A= 115200
D 資料位元設定: 7 或 8
P parity bit 設定: 0=NONE, 1=EVEN, 2=ODD
K checksum 設定: 0= checksum disabled, 1= checksum enabled
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組初始模式 - INIT*腳位元接地開機 為例)
命令 \$002(CrLf) 查詢初始模組位址為 00 的模組的 COM2 設定
回覆 !00406800(CrLf) 回覆模組的 COM2 設定為 Baud Rate= 9600 bps,
資料位元= 8 bits, parity bit= NONE, checksum= disabled
命令 \$002(CrLf) 查詢初始模組位址為 00 的模組的 COM2 設定
回覆 !0040A801(CrLf) 回覆模組的 COM2 設定為 Baud Rate= 115200 bps,
資料位元= 8 bits, parity bit= NONE, checksum= enabled

7.4.13. \$AAIV

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：將所有 COM Port 的設定恢復為出廠預設值。命令的位址可以是模組的任何一個 COM Port。
- 格式： \$AAIV[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - I 命令代碼
 - V=1 將 COM Port 的設定恢復為出廠預設值
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[chk](CrLf)
 - 命令無效：?[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7522 為例)

命令	\$02I1(CrLf)	設定恢復所有 COM Port 的設定為出廠預設值
回覆	!02(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令	\$01I1(CrLf)	設定恢復所有 COM Port 的設定為出廠預設值
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1

- 注意

COM Port 的出廠預設值

	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
Baud Rate	9600 bps							
Data bit	8 bits							
Parity bit	None							
Stop bit	1							
Checksum	Disable							
CrLfmode	4							
WatchDog	Disable							
資料前置符號 (Sec 5.5.10)	:							
位址前綴字 (Sec.5.5.38)	停用	無	停用	停用	停用	停用	停用	停用
轉傳 COM2 (Sec.5.5.39)	停用	無	停用	停用	停用	停用	停用	停用

7.4.14. \$AA5

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：當模組發生異常時，Module Watchdog 會自動重新啟動模組。此時輸出通道(DO)會回到開機狀態，可能不同於之前執行中的 DO 狀態。\$AA5 命令可用來判斷模組是否被重新啟動過。如果模組被重新啟動過，主機需再送出正確的 DO 命令，繼續原本模組執行中的 DO 狀態。
- 格式：\$AA5[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 5 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AAS[chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - S=0 從上次讀取模組重啟狀態到目前，模組未曾重啟
 - S=1 從上次讀取模組重啟狀態到目前，模組曾經重新啟動
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)

命令	\$015(CrLf)	查詢位址 01 的模組重啟狀態
回覆	!011(CrLf)	模組重新啟動後的第一次讀取狀態
命令	\$015(CrLf)	查詢位址 01 的模組重啟狀態
回覆	!010(CrLf)	從上次讀取模組重啟狀態到目前，模組未曾重啟
命令	\$015(CrLf)	查詢位址 01 的模組重啟狀態
回覆	!011(CrLf)	從上次讀取模組重啟狀態到目前，模組曾發生重啟

7.4.15. \$AAF

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢韌體版本。
- 格式：\$AAF[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - F 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AA[number][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - number 模組韌體版本(4 或 5 個字元)
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01，02 的 I-7521 為例)

命令	\$01F(CrLf)	查詢位址 01 的模組韌體版本
回覆	!01A2.0(CrLf)	回覆位址 01 的模組韌體版本為 A2.0
命令	\$02F(CrLf)	查詢位址 02 的模組韌體版本
回覆	!02A3.0(CrLf)	回覆位址 02 的模組韌體版本為 A3.0

7.4.16. \$AAM

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢模組名稱。
- 格式：
\$AAM[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
M 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AA[name][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
name 模組名稱(長度 4 或 5 個字元)
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 與 02 的 I-7523 為例)
命令 \$01M(CrLf) 查詢位址 01 的模組名稱
回覆 !017521(CrLf) 回覆位址 01 的模組名稱為 7521
命令 \$02M(CrLf) 查詢位址 02 的模組名稱
回覆 !027523(CrLf) 回覆位址 02 的模組名稱為 7523

7.4.17. \$AAC[delimiter]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢轉送字串給 COM1/3/4/5/6/7/8 的命令的前置符號。每個 COM Port 的轉送字串命令可以設定不同的前置符號，預設的符號為”：”，不能使用的符號包含\$, ~, #, @, %, >, !, ?, Cr & Lf。

\$AAC[chk](CrLf) - 查詢 EEPROM 儲存的轉送字串給 COM1/3/4/5/6/7/8 命令的前置符號

\$AAC[delimiter][chk](CrLf) - 設定轉送字串命令的前置符號

- 格式： \$AAC[delimiter][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
C 命令代碼
[delimiter] 預設的前置符號為”：”，不能使用的符號包含\$, ~, #, @, %, >, !, ?, Cr & Lf
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[[delimiter][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$01C(CrLf) 查詢轉送字串給 COM1 的命令的前置符號
回覆 !01:(CrLf) 回覆 COM1 的轉送命令的前置符號為”：”
命令 \$02C(CrLf) 查詢轉送字串給 COM3 的命令的前置符號
回覆 !02:(CrLf) 回覆 COM3 的轉送命令的前置符號為”：”
命令 \$03C*(CrLf) 設定轉送字串給 COM4 的命令的前置符號為” * ”
回覆 !03(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 03 的 COM4

7.4.18. \$AAD

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢轉送字串給 COM1/3/4/5/6/7/8 的命令的前置符號。
- 格式：\$AAD[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - D 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AA[delimiter][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - (delimiter) 前置符號，預設為”：”
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01D(CrLf)	查詢轉送字串給 COM1 的命令的前置符號
回覆	!01:(CrLf)	回覆 COM1 的轉送命令的前置符號為”：”
命令	\$02D(CrLf)	查詢轉送字串給 COM3 的命令的前置符號
回覆	!02:(CrLf)	回覆 COM1 的轉送命令的前置符號為”：”
命令	\$03D(CrLf)	查詢轉送字串給 COM4 的命令的前置符號
回覆	!03*(CrLf)	回覆 COM4 的轉送命令的前置符號為” * ”

7.4.19. [delimiter]AA[bypass]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：將字串轉送到 COM1/3/4/5/6/7/8。
- 格式： (delimiter)AA(bypass)[chk](CrLf)
 - (delimiter) 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - (bypass) 要轉送給 COM Port 的字串
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 連結的設備回應的資料
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例，COM1/3/4 前置符號分別為冒號(:)、分號(;)與星號(*))

命令	:01abcde(CrLf)	將字串 abcde 轉送給 COM1
回覆	設備回應的資料	COM1 收到的設備回應的資料
命令	;02123456789(CrLf)	將字串 123456789 轉送給 COM3
回覆	設備回應的資料	COM3 收到的設備回應的資料
命令	*03test(CrLf)	將字串 test 轉送給 COM4
回覆	設備回應的資料	COM4 收到的設備回應的資料

7.4.20. \$AAJN[timeout]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM Port 通訊的超時時間。
\$AAJN[chk](CrLf) - 查詢超時時間設定
\$AAJN[timeout][chk](CrLf) - 設定 COM Port 通訊的超時時間
- 格式： \$AAJN[timeout][chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
J 命令代碼
N=0 設定與查詢 COM2 的 timeout0
N=1 設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 timeout1，預設為 1000ms
N=2 設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 timeout2
[timeout] 超時時間，有效值為 0 到 4294967259，單位為 ms
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[timeout value][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7522 為例)
命令 \$01J01000 (CrLf) 設定 RS-485(COM2)的 timeout0 為 1000ms
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM2
命令 \$01J11500 (CrLf) 設定 RS-232(COM1)的 timeout1 為 1500ms
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1
命令 \$01J1 (CrLf) 查詢 RS-232(COM1)的 timeout1 設定值
回覆 !011500(CrLf) 回覆位址 01 的 COM1 timeout1 的設定值為 1500ms

- 注意

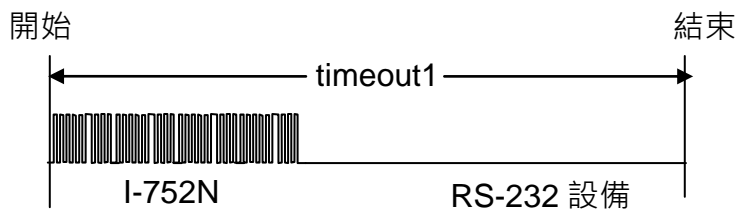
(1) RS-485 Port 的 timeout0 設定

只有在 CrLfmode 設定為 4 時有效。當 CrLfmode 設定為 4 - 無結束字元模式時，I-752N 系列模組會從最後一個字元等待 timeout0 的設定值的時間。若超過 timeout0 的設定值的時間都沒有收到新的資料，即判斷通訊結束。

(2) 超過 timeout1 設備無回應

收到轉送資料給其他 COM Port 的命令時，I-752N 系列模組會將收到的資料傳送給指定的 RS-232 Port，並等待 RS-232 Port 回傳資料。如果超過 timeout1 的設定時間都沒有收到資料的話，I-752N 系列模組就會結束通訊。

timeout1 從 I-752N 系列模組開始轉傳資料給指定的 RS-232 Port 開始計數，因此設定 timeout1 時須將 I-752N 系列模組轉傳資料給 RS-232 Port 的所花的時間考慮進去。



如果 RS-232 Port 在等待回覆的時間之外收到任何資料，資料會被放在緩衝區中，使用 "\$AAU" 命令可讀出緩衝區中的資料。

(3) 超過 timeout2 設備無資料

如果在 timeout1 設定時間內收到 RS-232 Port 回覆的資料，且 CrLfmode 設定為 0~3，I-752N 系列模組收到設定的結束字元後，會將資料送到 RS-485 Port，傳回給控制主機。

若在 timeout1 設定時間結束前都沒有收到結束字元，且經過 timeout2 設定的時間，沒有再收到新的資料，I-752N 系列模組就會結束通訊，並將收到的資料傳到 RS-485 Port。

如果 CrLfmode 設定為 4，I-752N 系列模組只要等待超過 timeout2 設定時間，沒有再收到任何資料，就會結束通訊，並將收到的資料傳到 RS-485 Port (傳回主機)。



timeout1 必須大於 timeout2，以免 RS-232 設備的資料還沒開始傳，I-752N 系列模組就會結束通訊。

RS-232 Port 每收到一個設備傳送的字元，timeout2 就開始重新計數。因此使用者必須考慮如何設定 COM Port 的緩衝區觸發條件。**如果 RS232 可以正確收送資料，就不須變更設定。**如果常常收到不完整的訊息，可考慮增加 trigger level 的長度。如果有時會出現資料遺失的情況，則可縮小 trigger level 的長度。

7.4.21. \$AAGN[trigger-level]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢緩衝區觸發條件。如果 RS232 可以正確收送資料，就不須變更設定。
如果常常收到不完整的訊息，可考慮增加 trigger level 的長度。如果有時會出現資料遺失的情況，則可縮小 trigger level 的長度。

\$AAGN[chk](CrLf) - 查詢觸發條件設定

\$AAGN[trigger-level][chk](CrLf) - 設定緩衝區觸發條件

- 格式：
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
G 命令代碼
N=0 查詢 COM2 的緩衝區觸發條件
N=1 設定或查詢 COM1/3/4/5/6/7/8 的緩衝區觸發條件
[trigger level] 有效值為 1/4/8/14 字元。(僅適用於設定 COM3/4/5/6/7/8，預設為 8)
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AA[trigger-level][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$01G0(CrLf) 查詢 COM2 的緩衝區觸發條件
回覆 !011(CrLf) 回覆 COM2 的緩衝區觸發條件為 1
命令 \$02G14(CrLf) 設定 COM3 的緩衝區觸發條件為 4
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令 \$01G18(CrLf) 設定 COM1 的緩衝區觸發條件為 8
回覆 ?02(CrLf) 設定無效，僅可變更 COM3/4/5/6/7/8 的觸發條件

- 注意

COM1 與 COM2 的觸發條件固定為 1，不能修改。

7.4.22. \$AAEV

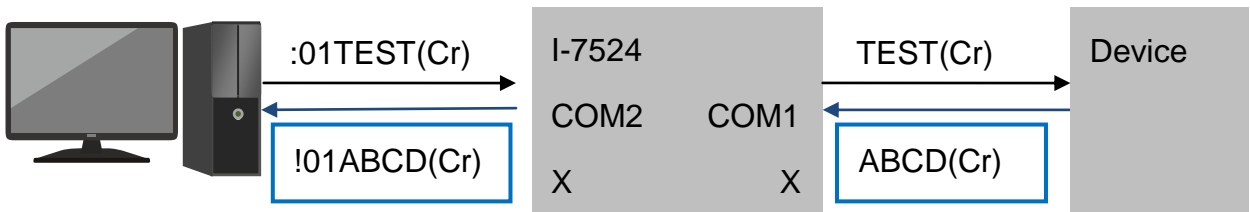
適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 的回應的位址前綴字。
I-752N 系列模組預設不會在 COM Port 回應的資料加上位址，但提供設定可以在回傳 COM Port 的資料給控制主機時，資料前加上 COM Port 的位址。一來可以確認資料是從哪一個 COM Port 回傳，二來能保持撰寫 DCON 通訊程式碼的一致性。
- 格式： \$AAEV[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - E 命令代碼
 - V=0 停用位址前綴字
 - V=1 啟用位址前綴字
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AA[V][chk](CrLf)
 - 命令無效：?[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)
 - 命令 \$01E(CrLf) 查詢 COM1 的位址前綴字設定
 - 回覆 !010(CrLf) 回覆 COM1 的位址前綴字功能停用
 - 命令 \$01E1(CrLf) 啟用 COM1 的位址前綴字功能
 - 回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1

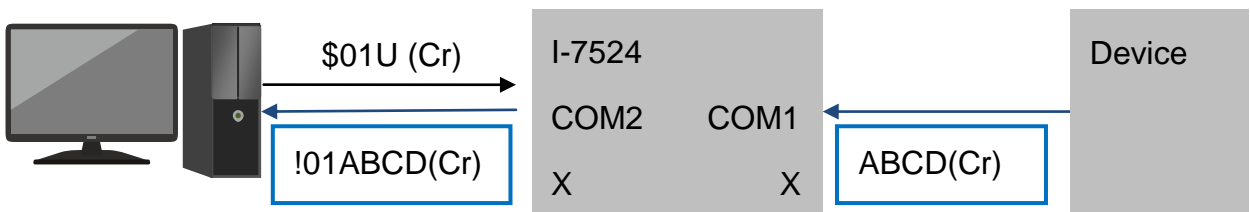
- 注意

如果啟用 COM Port 的位址前綴字功能，以 [delimiter]AA[bypass data] 以及 \$AAU 命令讀回的 COM Port 資料都會加上 !AA 位址前綴字。

範例 1. 以 [delimiter]AA[bypass data] 送出:01TEST(Cr) 給 COM1 並讀回資料。



範例 2. 以 \$AAU 讀回 COM1 資料。



7.4.23. \$AAHV

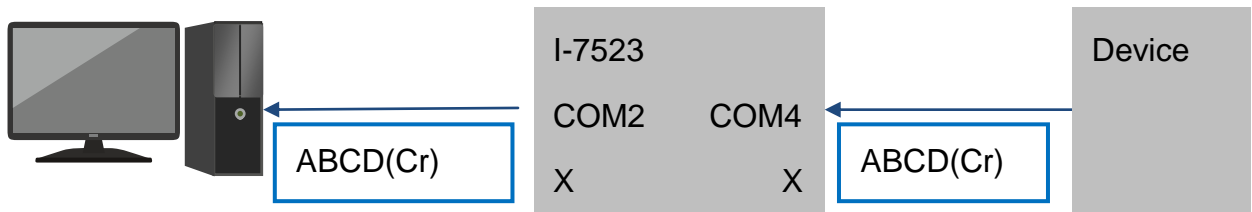
適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 COM 1/3/4/5/6/7/8 將收到的資料直接轉傳 COM2 的模式。
I-752N 系列模組預設由電腦主機送出命令，取得串列設備的資料。對於電子秤，條碼掃描器這一類會自動送出資料的設備，使用者也可以設定 I-752N 系列模組將 COM 1/3/4/5/6/7/8 收到的資料直接轉傳 COM2。
使用直接轉傳資料給 COM2 的模式時，所有的 RS-232 Port 都要設定成同一個模式，一個 RS-485 網路上只能使用一個模組，主機也不能主動送出資料。因為 RS-485 (COM2) 是半雙工的通訊模式，如果電腦主機與 I-752N 系列模組同時送出資料，就會造成資料錯誤。
- 格式： \$AAHV[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
H 命令代碼
V=0 停用直接將資料轉傳到 COM2 的功能
V=1 啟用直接將資料轉傳到 COM2 的功能
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[V][chk](CrLf)
命令無效：?[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7522 為例)
命令 \$02H1(CrLf) 設定啟用將 COM3 收到的資料直接轉傳 COM2 的功能
回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3
命令 \$02H(CrLf) 查詢將 COM3 收到的資料直接轉傳 COM2 的功能設定
回覆 !021(CrLf) COM3 收到的資料直接轉傳 COM2 的功能設定為啟用

- 注意

1. 使用直接轉傳資料給 COM2 的模式時，所有的 RS-232 Port 都要設定成同一個模式。
2. 一個 RS-485 網路上只能使用一個模組。
3. 可搭配 \$AAEV 命令(章節 7.4.22)啟用位址前綴字，將 COM Port 位址加在收到的資料前傳回主機，這樣就可以知道每一筆資料來自哪一個設備。

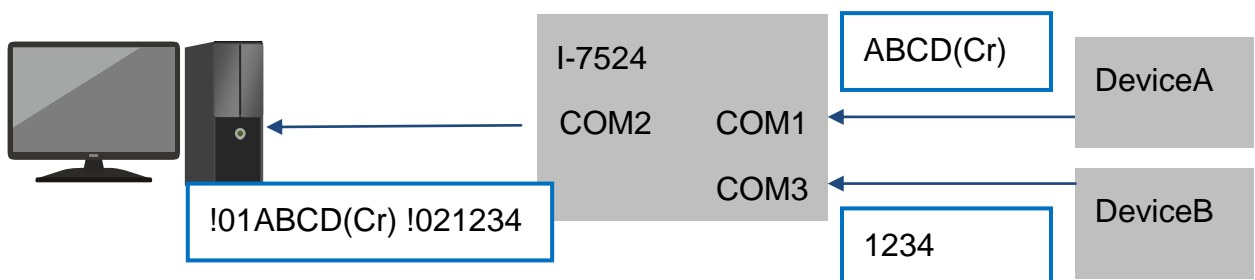
範例 1. 以 COM4 的轉傳功能已經啟用的 I-7523 為例。主機不須送出命令即可收到資料，但需持續監視 COM2 是否有資料回傳。



範例 2. 使用 \$AAEV 命令 啟用位址前綴字功能，就可以知道資料來自哪一個設備。以 COM1 與 COM3 的位址前綴字功能以及轉傳資料功能皆為啟用的 I-7524 為例。

- | | | |
|----|--------------|-------------------------|
| 命令 | \$01E1(CrLf) | 啟用 COM1 的位址前綴字功能 |
| 命令 | \$01H1(CrLf) | 啟用 COM1 的資料直接轉傳 COM2 功能 |
| 命令 | \$02E1(CrLf) | 啟用 COM3 的位址前綴字功能 |
| 命令 | \$03H1(CrLf) | 啟用 COM3 的資料直接轉傳 COM2 功能 |

即可在收到的資料加上 COM Port 的位址。



7.4.24. \$AAU

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：讀回 COM 1/3/4/5/6/7/8 的緩衝區的資料。
當 I-752N 系列模組收到命令 ":AAxxxxxx"，會把 "xxxxxx" 字串轉送到位址 AA 對應的 RS-232 Port，送出給設備，並等待設備的回應。設備回應的資料會即時透過 RS-485 Port 傳送到控制主機。
任何不是在這個等待回應時間收到的訊息，就會存到 RS-232 Port 的緩衝區裡。\$AAU 以及以\$AAU 開頭的一系列命令，都是用來讀取緩衝區的資料或控制緩衝區的模式。
- 格式： \$AAU[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
U 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：[data][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$01U(CrLf) 讀回 COM1 的緩衝區中的資料
回覆 data1(CrLf) 回覆 COM1 的緩衝區中的資料 - data1
命令 \$02U(CrLf) 讀回 COM3 的緩衝區中的資料
回覆 無回覆 COM3 的緩衝區中的無資料

- 注意

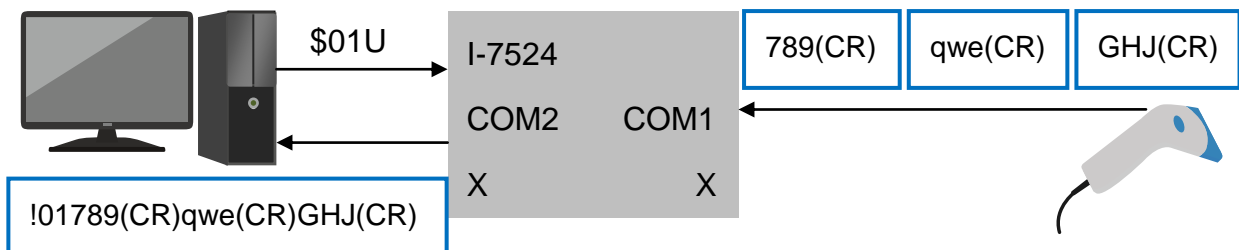
- (1) 若 COM Port 的結束字元設定為無 (CrLfmode= 4) , 則所有收到的字元都會被讀回來。如果設定有結束字元(CrLfmode= 0/1/2/3) , 則收到的資料不會包含結束字元。
- (2) 如果 RS-232 設備的結束字元為 0x0D , CrLfmode 只能設定為 0 或 4 , 設定成其他模式可能無法讀回緩衝區中完整的資料。
- (3) 若 CrLfmode 設定為 0/1/2/3 , 可能要使用\$AAU 命令數次 , 才能清空緩衝區內的資料。
- (4) \$AAU 讀回資料有兩種模式 ,

- ◇ 模式 1: 一次讀回所有資料

假設

- (1) 連接 COM 1 的條碼掃描器作業時 , 連續掃描了三筆資料 : "789(CR)" , "qwe(CR)" , "GHJ(CR)" , "(CR)" 是結束字元 0x0D 。
- (2) COM 1 與 COM 2 的 CrLfmode 設定為 4 。
- (3) 控制主機使用 "\$01E1" 命令 , 啟用 COM 1 回覆的資料前加上位址前綴字 (!01)回傳給主機 。

當主機送出"\$01U" 命令讀回 COM 1 緩衝區的資料時 , 會一次讀回所有資料 , 收到的資料為 "!01789(CR)qwe(CR)GHJ(CR)" 。

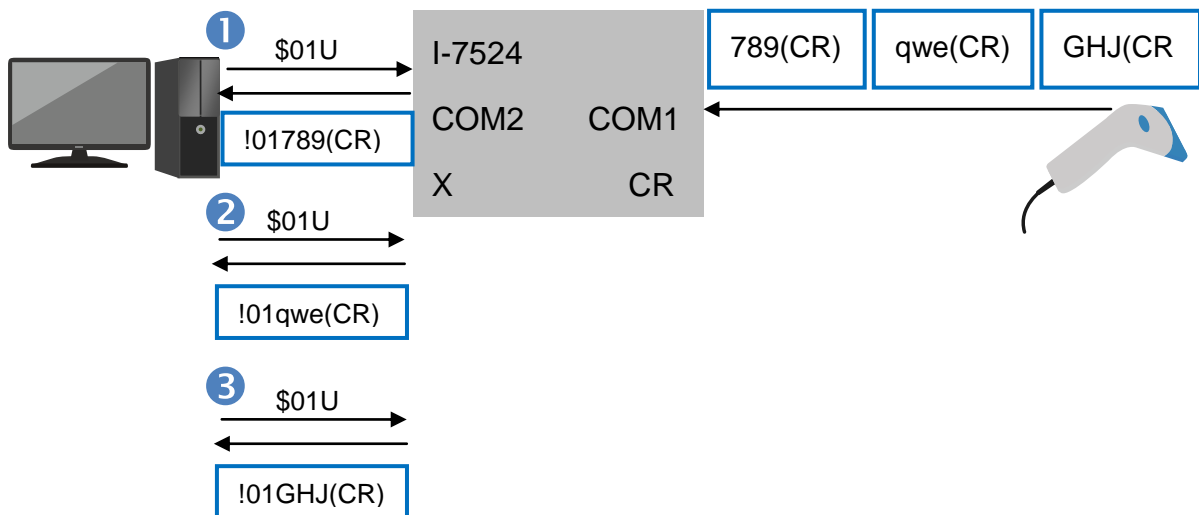


◇ 模式 2: 多次讀回單筆資料

假設

- (1) 連接 COM 1 的條碼掃描器作業時，連續掃描了三筆資料：“789(CR)”，“qwe(CR)”，“GHJ(CR)”，“(CR)” 是結束字元 0x0D。
- (2) COM 1 的 CrLfmode 設定為 0，結束字元為“(CR)”。
- (3) COM 2 的 CrLfmode 設定為 4，無結束字元。
- (4) 控制主機使用 "\$01E1" 命令，啟用 COM 1 回覆的資料前加上位址前綴字 (!01)回傳給主機。

如下圖所示，主機送出三次"\$01U" 命令，逐筆讀回 COM 1 緩衝區的資料。



- ◇ 韌體版本 V4 之後增加 \$AAUR 與 \$AAUA 命令。\$AAUR 功能與\$AAU 相同，但緩衝區中沒有資料的話，會得到 "N/A" 的回應。\$AAUA 則是從每一個 RS-232 的緩衝區各讀一則訊息。

7.4.25. \$AAUR

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：讀回 COM 1/3/4/5/6/7/8 的緩衝區的資料。
功能與章節 7.4.24. \$AAU 大致相同。不同的地方在於當 RS-232 Port 的緩衝區中沒有資料時，\$AAU 不會收到回應，\$AAUR 則會收到 "N/A"。
註：7.4.29. \$AAUL[minlength]，讀回資料最小長度設定為 0 時適用。
- 格式： \$AAUR[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
UR 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：[data][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$01UR(CrLf) 讀回 COM1 的緩衝區中的資料
回覆 data1(CrLf) 回覆 COM1 的緩衝區中的資料 - data1
命令 \$02UR(CrLf) 讀回 COM3 的緩衝區中的資料
回覆 N/A 回覆 COM3 的緩衝區中無資料

7.4.26. \$AAUA

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：從所有 RS-232 Port 各讀一則訊息。訊息以 COM1·COM3.....到最後一個 COM Port 的順序排列。一則訊息定義為連續收到的一串資料，若收到的資料間隔超過傳送 4 bytes 的時間，就會被視為另一則訊息。命令的位址可以是模組的任何一個 COM Port。
- 格式： \$AAUA[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - UA 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：[data][chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01UA(CrLf)	從所有 COM Port 的緩衝區讀回一筆資料
回覆	data1(CrLf)	回覆讀回的資料 - data1
命令	\$02UA(CrLf)	從所有 COM Port 的緩衝區讀回一筆資料
回覆	data2(CrLf)	回覆讀回的資料 - data2
- 注意
 1. 訊息以 COM1·COM3.....到最後一個 COM Port 的順序排列。
 2. 如果某一個 COM Port 的緩衝區中沒有資料，在讀回來的資料中看不出來缺少了某個 COM Port 的資料。
 3. 命令 \$AAUS[separator] (章節 7.4.31) 可用來設定資料的分隔符號。例如設定逗號 “,” 為資料的分隔符號，如果中間缺少某個 COM Port 的資料，就會看到兩個連續的逗號。藉此判別每筆資料來自哪一個 COM Port。

4. 也可以使用 \$AAUL 與 \$AAUD 命令(章節 7.4.29 ~7.4.30)固定每個 COM Port 的資料長度，與資料長度不足時要補上的字元。如此一來，COM Port 的資料就會是從固定的位置開始的固定長度的字串，讓程式更容易判斷資料是來自那一個 COM Port。
5. \$AAEV 命令(章節 7.4.22) 設定的位址前綴詞，不會顯示在\$AAUA 讀回來的資料中，因此無法使用位址前綴詞判斷資料與 COM Port 的關係。

7.4.27. \$AAUC

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：清除 RS-232 Port 緩衝區的資料。
- 格式：\$AAUC[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - UC 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AA[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01UC(CrLf)	清除 COM1 的緩衝區中的資料
回覆	!01(CrLf)	回覆 COM1 緩衝區中的資料已清除
命令	\$02UC(CrLf)	清除 COM3 的緩衝區中的資料
回覆	!02(CrLf)	回覆 COM3 緩衝區中的資料已清除

7.4.28. \$AAUN

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢 RS-232 Port 緩衝區內有幾筆資料。一筆資料定義為連續收到的一串資料，若收到的資料間隔超過傳送 4 bytes 的時間，就會被視為另一筆資料。
- 格式：\$AAUN[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - UN 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AAN[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - N 緩衝區的資料筆數
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令	\$01UN(CrLf)	查詢 COM1 的緩衝區內有幾筆資料
回覆	!012(CrLf)	回覆 COM1 緩衝區內有 2 筆資料
命令	\$02UN(CrLf)	查詢 COM3 的緩衝區內有幾筆資料
回覆	!020(CrLf)	回覆 COM3 緩衝區內有 0 筆資料

7.4.29. \$AAUL[minlength]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢讀回資料的最小長度。當實際收到的訊息長度小於設定的訊息最小長度時，在讀取訊息時會在訊息尾端以預設的字元(章節 7.4.30. \$AAUD)補足長度。

\$AAUL[chk](CrLf) - 查詢資料的最小長度設定值

\$AAUL[minlength][chk](CrLf) - 設定資料的最小長度

- 格式： \$AAUL[minlength] [chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - UL 命令代碼
 - [minlength] 訊息的最小長度。以十進制，ddd 三個字元表示，最大值是 255。
0 表示關閉此功能。(預設值是 0)
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[minlength][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的 COM Port 位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
 - 命令 \$01UL(CrLf) 查詢 COM1 讀回資料的最小長度
 - 回覆 !01020(CrLf) 回覆 COM1 讀回資料的最小長度設定為 20 個字元
 - 命令 \$02UL030(CrLf) 設定 COM3 讀回資料的最小長度為 30 個字元
 - 回覆 !02(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 02 的 COM3

7.4.30. \$AAUD[padchar]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢當收到的訊息長度小於預設的最小長度時(章節 7.4.29. \$AAUL)·用來補足長度的字元。(預設值是 0x20·空白/space)

\$AAUD[chk](CrLf) - 查詢當收到的訊息長度小於最小長度時·要用來補足長度的字元

\$AAUD[padchar][chk](CrLf) - 設定要用來補足最小長度的字元

- 格式： \$AAUD[padchar] [chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址·有效值為 16 進制 00 ~ FF
UD 命令代碼
[padchar] 當訊息長度小於最小長度時要補上的字元·以 16 進制·2 個字元的 ASCII Code 表示。(預設值是 0x20·空白/space)
[chk] 2 字元的 Checksum·若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AA[padchar][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤·語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的 COM Port 位址
[chk] 2 字元的 Checksum·若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)
命令 \$01UD(CrLf) 查詢 COM1 用來補足最小長度的字元
回覆 !012A(CrLf) 回覆 COM1 用來補足最小長度的字元為 ""
命令 \$02UD2A(CrLf) 設定 COM3 用來補足最小長度的字元為 ""
回覆 !02(CrLf) 設定成功·回覆來自位址 02 的 COM3

7.4.31. \$AAUS[seperator]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢從每一個 COM Port 讀取一筆訊息時(章節 7.4.26. \$AAUA) · 各訊息間的分隔符號。AA 可以是任何一個 COM Port 的位址 · 對任何一個 COM Port 使用 \$AAUSN[seperator] 命令 · 即設定了所有 COM Port 的分隔符號。

\$AAUS[chk](CrLf) – 查詢讀取全部訊息時各訊息的分隔符號

\$AAUSN[seperator][chk](CrLf) - 設定讀取全部訊息時各訊息的分隔符號

- 格式： \$AAUSN[seperator] [chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元 COM Port 位址 · 有效值為 16 進制 00 ~ FF
US 命令代碼
N 0 = mode0 · 不加分隔符號。(預設為 0)
1 = mode1 · 使用 RS-485 端的 crlfmode 設定的字元(章節 7.4.9. AATN)
2 = mode2 · 使用 1 個字元(Byte)的分隔符號
3 = mode3 · 使用 2 個字元(Byte)的分隔符號

[seperator] 以 16 進制的 ASCII Code 表示。

當 N=2 時 · 設定值是 2 個字元 · N=3 時 · 設定值是 4 個字元。

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 回覆： 命令有效：!AAN[seperator][chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤 · 語法錯誤或通訊異常

! 命令有效的前置符號

? 命令無效的前置符號

AA 回覆的 COM Port 位址

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令 \$01US(CrLf)

查詢從每個 RS-232 各讀一則訊息時 · 分隔符號的設定

回覆 !010(CrLf)

回覆讀取訊息時 · 各訊息之間不加分隔符號

命令	\$01US22C(CrLf)	設定從每個 RS-232 各讀一則訊息時，分隔符號為 “;”
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的 COM Port
命令	\$01US32A2A(CrLf)	設定從每個 RS-232 各讀一則訊息時，分隔符號為 “***”
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的 COM Port
命令	\$01US (CrLf)	查詢從每個 RS-232 各讀一則訊息時，分隔符號的設定
回覆	!0132A2A(CrLf)	回覆讀取訊息時，各訊息的之間的分隔符號為 “***”

7.4.32. \$AAN[buffermode]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 RS-232 Port 緩衝區的使用模式。

\$AAN[chk](CrLf) - 查詢 RS-232 Port 緩衝區的使用模式

\$AAN[buffermode][chk](CrLf) - 設定 RS-232 Port 緩衝區的使用模式

- 格式：\$AAN[buffermode] [chk](CrLf)

\$ 前置符號

AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF

N 命令代碼

[buffermode] 0 = 連續寫入緩衝區，寫滿之後，就不再寫入新的資料(預設)

1 = 只保留最新的一筆資料

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 回覆：命令有效：!AA[buffermode][chk](CrLf)

命令無效：?AA[chk](CrLf)

無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常

! 命令有效的前置符號

? 命令無效的前置符號

AA 回覆的 COM Port 位址

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令 \$01N(CrLf) 查詢 COM1 緩衝區的使用模式

回覆 !010(CrLf) 回覆 COM1 緩衝區的使用模式為 0 - 寫到滿為止

命令 \$01N1(CrLf) 設定 COM1 緩衝區的使用模式為 1 - 只保留最新的資料

回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1

7.4.33. \$AAS[lastdatahdl]

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與查詢 RS-232 Port 的緩衝區保留最後一筆資料的模式。

\$AAS[chk](CrLf) - 查詢 RS-232 Port 的緩衝區保留最後一筆資料的模式

\$AAS[lastdatahdl][chk](CrLf) - 設定 RS-232 Port 的緩衝區保留最後一筆資料的模式

- 格式：\$AAN[lastdatahdl] [chk](CrLf)

\$ 前置符號

AA 2 字元 COM Port 位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF

S 命令代碼

[buffermode] 0 = 讀走最後一筆資料後，緩衝區就沒有資料(預設)

1 = 保留最後一筆資料。如果沒有新的資料進來，就會一直讀回最後一筆資料 (重新開機資料會被清空)

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 回覆：命令有效：!AA[lastdatahdl][chk](CrLf)

命令無效：?AA[chk](CrLf)

無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常

! 命令有效的前置符號

? 命令無效的前置符號

AA 回覆的 COM Port 位址

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7523 為例)

命令 \$01S(CrLf) 查詢 COM1 的緩衝區處理最後一筆資料的模式

回覆 !010(CrLf) 回覆 COM1 的緩衝區最後一筆資料被讀走後，不保留資料

命令 \$01S1(CrLf) 設定 COM1 的緩衝區最後一筆資料被讀走後，要保留資料

回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的 COM1

7.4.34. DI/DO 資料位元對應

從章節 7.4.35 到 7.4.43 的 DI/DO 命令，在 I-752N 系列不同模組的通道號碼與對應的位元位置略有不同。當命令中提到 Bit0 ~ Bit5 時，實際對應的通道以表中資料為準。

DI 通道與資料位元對照表

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4
I-7521	-	DI2	DI3	-	-
I-7522	-	DI2	DI3	-	-
I-7523	-	DI2	-	-	-
I-7522A	DI	DI1	DI2	DI3	DI4
I-7524	DI	-	-	-	-
I-7527	DI	-	-	-	-

DO 通道與資料位元對照表

	Bit0	Bit1	Bit2	Bit3	Bit4
I-7521	DO1	DO2	DO3	-	-
I-7522	DO1	-	-	-	-
I-7523	-	-	-	-	-
I-7522A	DO	DO1	DO2	DO3	DO4
I-7524	DO	-	-	-	-
I-7527	DO	-	-	-	-

7.4.35. \$AAYN

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：讀回一個 DI 通道的狀態。
- 格式：\$AAYN[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - Y 命令代碼
 - N 1= 讀回 Bit0，2= 讀回 Bit1，3= 讀回 Bit2，
4= 讀回 Bit3，5= 讀回 Bit4
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AAS[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - S=0 DI 狀態為 Low
 - S=1 DI 狀態為 High (若 DI 沒有接線，也會讀到 High)
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)

命令	\$01Y2(CrLf)	讀回 DI2 (Bit1)的狀態
回覆	!011(CrLf)	回覆 DI2 的狀態為 High
命令	\$01Y3(CrLf)	讀回 DI3 (Bit2)的狀態
回覆	!010(CrLf)	回覆 DI3 的狀態為 Low

7.4.36. \$AAZNV

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與讀回 DO 通道的狀態。
\$AAZN[chk](CrLf) - 讀回 DO1/2/3/4/5 的狀態
\$AAZNV[chk](CrLf) - 設定 DO1/2/3/4/5 的狀態
- 格式： \$AAZNV[chk](CrLf)
\$ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
Z 命令代碼
N 1= DO1 (Bit0) · 2= DO2 (Bit1) · 3= DO3 (Bit2) ·
4= DO4 (Bit3) · 5= DO5 (Bit4)
V=0 設定 DO 狀態為 OFF
V=1 設定 DO 狀態為 ON
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 命令有效：!AAS[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
S=0 讀回的 DO 狀態為 OFF
S=1 讀回的 DO 狀態為 ON
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)
命令 \$01Z10(CrLf) 設定 DO1 為 OFF
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的模組
命令 \$01Z3(CrLf) 讀回 DO3 的狀態
回覆 !010(CrLf) DO3 的狀態為 OFF

- 注意

(7) 若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 的命令不會執行，回覆為“!”。

7.4.37. #**

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：同步擷取多個 I-752N 系列模組的 DI 狀態。
因為主機一個命令只能讀回一個模組的 DI 狀態，讀回兩個以上的模組的 DI 狀態就會產生時間差。因此提供 #** 命令，當主機送出 #** 命令時，可以讓同一個 RS-485 網路上所有 I-752N 系列模組同時取得 DI 狀態。主機再以 \$AA4 命令讀回每一個 I-752N 系列模組同步擷取的 DI 狀態。
- 格式： #**[chk](CrLf)
前置符號
** 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆： 無回應
- 範例：(以模組位址為 01、02、03 的 I-7521 為例)

命令	#** (CrLf)	命令同一個 RS-485 網路上的 I-752N 取得 DI 狀態
回覆	無回應	廣播命令，所以沒有模組回應
命令	014(CrLf)	讀回位址為 1 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0117(CrLf)	位址為 1 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=DI3=1
命令	024(CrLf)	讀回位址為 2 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0213(CrLf)	位址為 2 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=1，DI3=0
命令	034(CrLf)	讀回位址為 3 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0311(CrLf)	位址為 2 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=DI3=0

7.4.38. \$AA4

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：讀回同步取樣的 DI 狀態。
- 格式：\$AA4[chk](CrLf)
 - \$ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 4 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：命令有效：!AASV[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - S=1 送出 #** 後第一次讀取資料
 - S=0 不是送出 #** 後的第一次讀取，可以用來判別 DI 狀態是不是最新的
 - V Bit0 = DI1、Bit1 = DI2、Bit2 = DI3、Bit3 = DI4、Bit4 = DI5
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01、02、03 的 I-7521 為例)

命令	#** (CrLf)	命令同一個 RS-485 網路上的 I-752N 取得輸入通道狀態
回覆	無回應	廣播命令，所以沒有模組回應
命令	014(CrLf)	讀回位址為 1 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0117(CrLf)	位址為 1 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=DI3=1
命令	024(CrLf)	讀回位址為 2 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0213(CrLf)	位址為 2 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=1，DI3=0
命令	034(CrLf)	讀回位址為 3 的 I-7521 的 DI 狀態。
回覆	!0311(CrLf)	位址為 3 的 I-7521 的 DI 狀態: DI2=DI3=0

7.4.39. \$AAL[data]

適用型號：I-7522A

- 說明：設定 I-7522A 的 DO1/2/3/4 狀態。

- 格式：
\$AALbbbb[chk](CrLf)
\$AALcb[chk](CrLf)
\$AALh[chk](CrLf)

\$ 前置符號

AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF

L 命令代碼

數值	0	1	2	3
參數				
b	設定為 OFF	設定為 ON		
c	DO1 (pin25)	DO2 (pin26)	DO3 (pin27)	DO4 (pin28)

h 以 16 進制數字設定 DO1 ~ DO4 狀態，有效數值為 0 ~ 9，a~f，A~F
bit0= DO1, bit1= DO2, bit2= DO3, bit3 = DO4。1= ON, 0= OFF。

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 回覆： 命令有效：!AA[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常

! 命令有效的前置符號

? 命令無效的前置符號

AA 回覆的模組位址

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7522A 為例)

命令 \$01L1000(CrLf) 設定 DO4= ON，DO3= DO2= DO1= OFF

回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的模組

命令 \$01L21(CrLf) 設定 DO3= ON，其他通道無變動

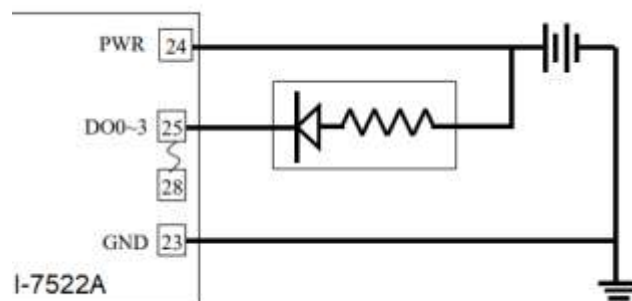
回覆 !01(CrLf) 設定成功，回覆來自位址 01 的模組

命令	\$01L30 (CrLf)	設定 DO4= OFF · 其他通道無變動
回覆	!01(CrLf)	設定成功 · 回覆來自位址 01 的模組
命令	\$01LE (CrLf)	設定 DO4= DO3= DO2= ON · DO1= OFF
回覆	!01(CrLf)	設定成功 · 回覆來自位址 01 的模組

- 注意

(1) 若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 的命令不會執行，回覆為“!”。

(2) DO 接線圖



7.4.40. \$AAR

適用型號：I-7522A

- 說明：讀回 I-7522A 的 DI1/2/3/4 (pin19/20/21/22) 狀態。

- 格式：\$AAR[chk](CrLf)

\$ 前置符號

AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF

R 命令代碼

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 回覆：命令有效：!AAS[chk](CrLf)

命令無效：?AA[chk](CrLf)

無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常

! 命令有效的前置符號

? 命令無效的前置符號

AA 回覆的模組位址

S 以一個字元的 16 進制數字表示 DI 1 ~ DI 4 狀態，有效數值為 0 ~F

bit0= DI1, bit1= DI2, bit2= DI3, bit3 = DI4。1= High, 0= Low。

若 DI 沒有接訊號讀回的值為 High

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]

(CrLf) 結束字元

- 範例：以模組位址為 01 的 I-7522A 為例，DI 接線如下



命令 \$01R(CrLf)

讀回位址 01 的模組的 DI 狀態

回覆 !015(CrLf)

回覆 DI 狀態為 5 (0101)。

DI1 = DI3= High(1) · DI2 = DI4= Low(0)

7.4.41. @AA[data]

適用型號： I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定與讀回 DO 與 DI 狀態。
 - @AA[chk](CrLf) - 讀回 DO 與 DI 狀態
 - @AAh[chk](CrLf) - 設定 7521/7522/7523 的 DO 狀態
 - @AAhh[chk](CrLf) - 設定 7522A/7524/7527 的 DO 狀態
- 格式：
 - @AA[chk](CrLf)
 - @AAh[chk](CrLf)
 - @AAhh[chk](CrLf)

@ 前置符號

AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF

h 以 16 進制數字設定 DO1 ~ DO4 狀態，有效數值為 0 ~ 9，a~f，A~F
bit0= DO1, bit1= DO2, bit2= DO3，bit3 = DO4。1= ON, 0= OFF。

hh 以 16 進制數字設定 DO1 ~ DO5 狀態，有效數值為 00~FF
bit0= DO1, bit1= DO2, ... bit4 = DO5。1= ON, 0= OFF。

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - @AA 命令有效：>AAbbcc[chk](CrLf)
命令無效：?[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - > 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - bb 2 個字元的 16 進制數字表示 DO 狀態，有效數值為 00~FF
bit0= DO1, bit1= DO2, ... bit4 = DO5。1= ON, 0= OFF
 - cc 2 個字元的 16 進制數字表示 DI 狀態，有效數值為 00~FF
bit0= DI1, bit1= DI2, ..., bit4 = DI5。1=High, 0= Low
若 DI 沒有接訊號讀回的值為 High
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元

@Aah/hh 命令有效：>[chk](CrLf)
命令無效：?[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常

> 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元

- 範例：

以模組位址為 01 的 I-7522A 為例

命令	@0108(CrLf)	設定 DO1= DO2= DO3= DO5= OFF · DO4= ON
回覆	>(CrLf)	設定成功
命令	@01(CrLf)	讀回模組位址 01 的 DO 與 DI 狀態
回覆	>01081F(CrLf)	回覆 DO1= DO2= DO3= DO5= OFF · DO4= ON DI1= DI2= DI3= DI4= DI5= High

以模組位址為 01 的 I-7521 為例

命令	\$017 (CrLf)	設定 DO1= DO2= DO3= ON
回覆	>(CrLf)	設定成功

- 注意

若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 的命令不會執行，回覆為“!”。

7.4.42. #AABBHH

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定所有 DO 通道的狀態。
- 格式：
#AABBHH[chk](CrLf)
前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
BB 00/0A
HH 以 16 進制數字設定 DO1 ~ DO5 狀態，有效數值為 00~FF
bit0= DO1, bit1= DO2, ... bit4 = DO5。1= ON, 0= OFF。
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：>[chk](CrLf)
命令無效：?[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
> 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)
命令 #010003(CrLf) 設定位址 01 的 DO1= DO2= ON，DO3= OFF
回覆 >(CrLf) 設定成功
命令 #010A02(CrLf) 設定位址 01 的 DO1= DO3= OFF，DO2= ON
回覆 >(CrLf) 設定成功
- 注意

若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 的命令不會執行，回覆為“!”。

7.4.43. #AABCDD

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定一個 DO 通道的狀態。
- 格式：
#AABCDD [chk](CrLf)
前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
B 1/A
C 0= DO1，1= DO2，2= DO3，3= DO4，4= DO5
DD 00= OFF，01= ON

[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：>[chk](CrLf)
命令無效：?[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
> 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)
命令 #011201(CrLf) 設定位址 01 的 DO3= ON
回覆 >(CrLf) 設定成功
命令 #01A000(CrLf) 設定位址 01 的 DO1= ON
回覆 >(CrLf) 設定成功
- 注意

若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 的命令不會執行，回覆為“!”。

7.4.44. ~**

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：對同一個 RS-485 網路中啟用 Host Watchdog 的模組廣播 Host OK 訊息。收到訊息的模組會重置 Host Watchdog 計時器。
- 格式： ~**[chk](CrLf)
 - ~ 前置符號
 - ** 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆： 無回應
- 範例：(對 RS-485 網路中啟用 Host Watchdog 的模組廣播)
 - 命令 ~**(CrLf) 送出 Host OK 訊息給 RS-485 網路上的 I-752N 系列模組
 - 回覆 無回應

7.4.45. ~AA0

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢模組 Host Watchdog 狀態。如果回覆狀態為 0x04，表示 Host Watchdog 超時事件已發生，此時所有的 DO/AO 輸出命令都不會被執行。
- 格式：
~AA0[chk](CrLf)
~ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
0 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AASS[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
SS 2 字元的狀態值，以 16 進制表示
Bit_0/ Bit_1: 保留
Bit_2: 0= OK, 1= Host watchdog 超時發生
Bit_7: 1=Host watchdog 已啟動
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：
命令 ~010(CrLf) 查詢位址 01 的模組的 Host Watchdog 狀態
回覆 !0100(CrLf) 回覆位址 01 的模組的 Host Watchdog 未啟動(Disabled)
命令 ~020(CrLf) 查詢位址 02 的模組的 Host Watchdog 狀態
回覆 !0204(CrLf) 回覆位址 02 的模組的 Host Watchdog 發生超時事件
命令 ~020(CrLf) 查詢位址 02 的模組的 Host Watchdog 狀態
回覆 !0280(CrLf) 回覆位址 02 的模組的 Host Watchdog 已啟動(Enabled)

7.4.46. ~AA1

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：清除 Host Watchdog 的超時事件發生的標記。如果使用~AA0 查詢 Host Watchdog 狀態為 0x04，表示 Host Watchdog 超時事件已發生。此時所有的 DO/AO 輸出命令都不會被執行，除非使用~AA1 清除超時事件發生的標記。
- 格式：
 - ~AA1[chk](CrLf)
 - ~ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 1 命令代碼
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AA[chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)

命令	~010(CrLf)	查詢位址 01 的模組的 Host Watchdog 狀態
回覆	!0104(CrLf)	回覆位址 01 的模組的 Host Watchdog 發生超時事件
命令	\$01Z11 (CrLf)	設定位址 01 的模組 DO 1 為 ON
回覆	!(CrLf)	忽略 DO 命令，不予執行
命令	~011(CrLf)	清除位址 01 的模組的 Host Watchdog 超時事件旗標
回覆	!01(CrLf)	清除完成，回覆來自位址 01 的模組
命令	~010(CrLf)	查詢位址 01 的模組的 Host Watchdog 狀態
回覆	!0100(CrLf)	回覆位址 01 的模組 Host Watchdog 狀態為 00 沒有超時事件發生，Host Watchdog 沒有啟動
命令	\$01Z11 (CrLf)	設定位址 01 的模組 DO 1 為 ON
回覆	!01(CrLf)	設定成功，回覆來自位址 01 的模組

7.4.47. ~AA2

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：查詢 Host Watchdog 設定，包含 Host Watchdog 是否啟動與超時時間設定。
- 格式：
~AA2[chk](CrLf)
~ 前置符號
AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
2 命令代碼
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 回覆：
命令有效：!AASTT[chk](CrLf)
命令無效：?AA[chk](CrLf)
無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
! 命令有效的前置符號
? 命令無效的前置符號
AA 回覆的模組位址
S=0 Host Watchdog 未啟動
S=1 Host Watchdog 已啟動
TT 超時設定。2 個字元的 16 進制數值，有效範圍為 00 ~ FF，單位是 0,1 秒
[chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
(CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01，02 的 I-7521 為例)
命令 ~012(CrLf) 查詢模組位址 01 的 Host Watchdog 設定
回覆 !01000(CrLf) 回覆位址 01 的模組 Host Watchdog 未啟動，超時設定為 0 秒
命令 ~022(CrLf) 查詢模組位址 02 的 Host Watchdog 設定
回覆 !02164(CrLf) 回覆位址 02 的模組 Host Watchdog 已啟動，超時設定為 64，也就是 10 進制的 100。100 * 0.1= 10 秒。

7.4.48. ~AA3ETT

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定 Host Watchdog，包含啟動/停止 Host Watchdog 與超時時間設定。
- 格式：~AA3ETT[chk](CrLf)
 - ~ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 3 命令代碼
 - E=0 停止 Host Watchdog 功能
 - E=1 啟用 Host Watchdog 功能
 - TT 超時設定。2 個字元的 16 進制數值，有效範圍為 00 ~ FF，單位是 0,1 秒
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AASTT[chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - S=0 Host Watchdog 功能已停用
 - S=1 Host Watchdog 功能已啟用
 - TT 超時設定。2 個字元的 16 進制數值，有效範圍為 00 ~ FF，單位是 0,1 秒
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01，02 的 I-7523 為例)
 - 命令 ~013000(CrLf) 停用位址 01 模組的 Host Watchdog，超時設定為 0 秒
 - 回覆 !01000(CrLf) 設定成功，位址 01 模組的 Host Watchdog 已停用
 - 命令 ~023164(CrLf) 啟用位址 02 模組的 Host Watchdog，超時設定為 10 秒
 - 回覆 !02164(CrLf) 設定成功，位址 02 模組的 Host Watchdog 已啟用
超時設定為 10 秒

7.4.49. ~AA4P / ~AA4S

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明:查詢 DO 通道的 Power-on Value 與 Safe Value 設定。Power-on Value 與 Safe Value 是為了讓輸出通道的狀態在模組或主機功能異常時，維持在預設的狀態。避免輸出錯誤的數值導致後方設備的誤動作。

(1) 當模組上電開機或因 Module Watchdog 重新啟動，所有輸出通道會將輸出值維持在 Power-on Value 狀態，此時主機可控制這些輸出通道的狀態。

(2) 當模組發生 Host Watchdog Timeout 時，所有輸出通道會將輸出值維持在 Safe Value 狀態。此時主機不能控制這些輸出通道，直到以~AA1 命令清除 Timeout 旗標為止。

~AA4P[chk](CrLf) - 查詢 DO 1/2/3/4/5 的 Power-on Value 設定

~AA4S[chk](CrLf) - 查詢 DO 1/2/3/4/5 的 Safe Value 設定

- 格式： ~AA4P[chk](CrLf)/ ~AA4S[chk](CrLf)
 - ~ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 4 命令代碼
 - P 查詢 DO 通道的 Power-on Value 設定
 - S 查詢 DO 通道的 Safe Value 設定
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AAV[chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - V Bit0 = DO1、Bit1 = DO2、Bit2 = DO3、Bit3 = DO4、Bit4 = DO5
 - 1= ON、0= OFF
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)
 - 命令 ~014P(CrLf) 查詢模組位址 01 的 Power-on Value 設定
 - 回覆 !017(CrLf) 位址 01 的 Power-on Value 設定為 DO1=DO2=DO3=1

命令 ~014S(CrLf)

查詢模組位址 01 的 Safe Value 設定

回覆 !010(CrLf)

位址 01 的 Safe Value 設定為 DO1=DO2=DO3=0

7.4.50. ~AA5P / ~AA5S

適用型號：I-7521/I-7522/I-7522A/I-7523/I-7524/I-7527

- 說明：設定 DO 通道的 Power-on Value 與 Safe Value 設定。Power-on Value 與 Safe Value 是為了讓輸出通道的狀態在模組或主機功能異常時，維持在預設的狀態。避免輸出錯誤的數值導致後方設備的誤動作。
 - (1) 當模組上電開機或因 Module Watchdog 重新啟動，所有輸出通道會將輸出值維持在 Power-on Value 狀態，此時主機可控制這些輸出通道的狀態。
 - (2) 當模組發生 Host Watchdog Timeout 時，所有輸出通道會將輸出值維持在 Safe Value 狀態。此時主機不能控制這些輸出通道，直到以~AA1 命令清除 Timeout 旗標為止。
 - (3) 設定 DO 通道輸出狀態為 Power-on Value 或 Safe Value，再執行 ~AA4P 或~AA4S 完成設定。

~AA5P[chk](CrLf) - 設定 DO 1/2/3/4/5 的 Power-on Value 設定

~AA5S[chk](CrLf) - 設定 DO 1/2/3/4/5 的 Safe Value 設定

- 格式： ~AA5P[chk](CrLf)/ ~AA5S[chk](CrLf)
 - ~ 前置符號
 - AA 2 字元模組位址，有效值為 16 進制 00 ~ FF
 - 5 命令代碼
 - P 設定 DO 通道的 Power-on Value 設定
 - S 設定 DO 通道的 Safe Value 設定
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元
- 回覆：
 - 命令有效：!AAV[chk](CrLf)
 - 命令無效：?AA[chk](CrLf)
 - 無回應：位址錯誤，語法錯誤或通訊異常
 - ! 命令有效的前置符號
 - ? 命令無效的前置符號
 - AA 回覆的模組位址
 - V Bit0 = DO1、Bit1 = DO2、Bit2 = DO3、Bit3 = DO4、Bit4 = DO5
 - 1= ON、0= OFF
 - [chk] 2 字元的 Checksum。若 Checksum 是停用的就不需 [chk]
 - (CrLf) 結束字元

● 範例：(以模組位址為 01 的 I-7521 為例)

命令	#010007(CrLf)	設定 DO1=DO2=DO3=1
回覆	>(CrLf)	回覆設定成功
命令	~015P(CrLf)	設定模組位址 01 的 Power-on Value
回覆	!017(CrLf)	回覆位址 01 的模組的 Power-on Value 設定為 DO1=DO2=DO3=1
命令	#010000(CrLf)	設定 DO1=DO2=DO3=0
回覆	>(CrLf)	回覆設定成功
命令	~015S(CrLf)	設定模組位址 01 的 Safe Value
回覆	!010(CrLf)	位址 01 的 Safe Value 設定為 DO1=DO2=DO3=0

注意：若 Host Watchdog Timeout 的狀態未清除，則設定 DO 狀態的命令不會執行，回覆為 “>”。

改版紀錄

版本	日期	說明
3.0.0	2022/08	新增韌體版本 V4.x 新增的功能與命令說明。