ECAT-M801 系列硬體使用手

繁體中文

1.0.0 版本, 2018 年 8 月

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

版權

版權所有 © 2017 泓格科技股份有限公司,保留所有權利。

商標

文件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咨詢服務。 service@icpdas.com



<u>支援</u> ECAT-M801-8AX ECAT-M801-16AX ECAT-M801-32AX ECAT-M801-8AX/S ECAT-M801-16AX/S

目錄

間介	•••••		3
1.	規格		4
2.	特色		6
3.	產品	清單	6
硬體	資訊.		7
.1.	機構	/尺寸圖	7
.2.	腳位	定義	8
2.2.1	•	乙太網路端口(RJ1)	8
2.2.2	•	數位輸入/輸出, 通道 0~11 (CON1)	8
2.2.3		編碼器輸入, 數位輸入/輸出通道 12 (CON2)	9
2.2.4	•	數位輸入 Sink/Source 設置(JP3)	9
.3.	接線	圖1	0
2.3.1	•	數位輸入/輸出通道接線圖1	0
2.3.2	•	編碼器接線圖1	1
2.3.3		手搖輪信號接線圖1	2
硬體	安裝 .		3
軟體	安裝 .		6
.1.	取得	驅動程式1	6
.2.	安裝	驅動程式	6
.3.	確認	板卡安裝成功	7
測試	ECAT	⁻ -M801 系列卡1	8
5.1.	自我	測試接線	8
5.1.1	•	裝置 GPIO 接線1	8
5.1.2	•	EtherCAT 從站接線1	9
.2.	自我	測試程序	0
5.2.1	•	裝置 GPIO 測試	0
5.2.2		EtherCAT 從站通訊測試	2
	間7 .1. .2. .3. 硬體 .1. .2.2.1 2.2.2 2.2.3 2.2.4 .3. 2.3.1 2.3.2 2.3.3 硬軟體 .1. .2. .3. .1. .3. 2.3.1 2.3.3 硬軟體 .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .2. .3. .1. .3. .1. .3. .1. .2. .3. .1. .3. .1. .3. .1. .3. .1. .2. .3. .1. .1. .2. .3. .1. .1. .2. .3. .1. .1. .1. .1. .1. .1. .1	間)「 .1. 規格 .2. 規告 .3. 硬體 .3. 硬體 .1. 特產訊 .2. 2.2.1. 2.2.1. 2.2.2. 2.2.2.3. 2.2.4. .3. 2.3.1. 2.3.3. 安健敷體 .1. 安確 .1. 安確 .1. 安確 .1. 安確 .1. 安確 .1. 5.1.1. 5.1.1. 5.1.2. .2. 自我 5.2.1. 5.2.1.	市)了

Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 2 -

1.簡介

EtherCAT (Ethernet for Control Automation Technology) 是一個開放且高性能的現場 總線,它使得 I/O 層也能使用乙太網技術。 EetherCAT 具備靈活的佈線、快速的通訊、以 及多個不錯的功能。EtherCAT 系統需要一個 Master 來控制多個 Slaves,而泓格科技提供 PC Master 主卡讓用戶建立運動控制應用。Master 主卡可透過內建的 CPU 提供多軸運動和 I/O 控制等功能,可明顯減少 PC 的 CPU 負載。同時,泓格科技也提供多種 I/O Slave 模 組供客戶選用,由於 EtherCAT 技術是一種工業標準,因此這些模組可與第三方 EtherCAT Slaves 順利的協同工作。



圖 1-1

- 3 -

1.1. 規格

型號	ECAT-M801-8AX	ECAT-M801-16AX	ECAT-M801-32AX				
Communication							
Ethernet Port	1 x RJ-45, 100 BASE-TX						
Protocol		EtherCAT					
Data Transfer Medium	Ethernet	/EtherCAT Cable (Min. CAT 5),	Shielded				
No. of Slave Node		Max. 64					
No. of Motion Control	Max. 8	Max. 16	Max. 32				
General							
Bus Type		PCI Express x1					
		RJ45 x1					
Connector		DB-26 (Female)					
		DB-15 (Female)					
Operating		ი°c~+60°c					
Temperature		Ս Ն~+ԵՍ՞Ն					
Storage Temperature		-20°C~+70°C					
Humidity		0~90% RH, non-condensing					
Dimensions (L x W x D)	192mm x 135mm x 21.5mm						
Digital Output							
Channels	13						
Туре	Sink (open collector)						
Load Voltage	+24 V						
Max. Load Current	100 mA/ch						
Isolation Voltage	3000 Vrms						
Digital Input							
Channels		13	13				
Туре	Sink / Source						
On Voltage Level	+19 V ~ + 24 V						
Off Voltage Level	+11 V Max.						
Isolation Voltage	3000 V						
Encoder							

Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 4 -

ECAT-M801系列硬體使用手冊

Axis	2		
Туре	Quadrant, CW/CCW, Pulse/Dir.		
Speed, Resolution	1 MHz, 32-bit		
Compare Trigger) ch		
Output	2-cn		

1.2. 特色

● 提供多種運動功能

供 P-to-P (點 對 點)、Line (線)、Circle (圓)、3D-arc (三維圓弧)、Helix (螺旋) 等運動 功能。

符合網路通訊標準

ECAT-801 系列 Master 主卡符合 EtherCAT 通訊與 CiA402 標準可提供精準的多軸運動控制,並支援第三方 EtherCAT I/O Slave 設備。

- 提供快速編程 API
 泓格 Motion API 提供快速的應用開發。
- 提供靈活方便的佈線方式
 EtherCAT 是一種能讓系統佈線簡易而且減少成本的網絡技術,提供多種 Coupler 與 Junction 模組,能讓佈線靈活而且減少纜線。

1.3. 產品清單

硬紙盒包裝內包括以下項目:

- 一張 ECAT-M801 系列板卡。
- 一張軟體安裝光碟。
- 一張快速入門指南。

2.硬體資訊

2.1. 機構/尺寸圖



RJ1	RJ45, 乙太網路端口
CON1	數位輸入/輸出,0~11 通道
CON2	編碼器輸入,數位輸入/輸出通道 12
JP3	數位輸入 Sink/Source 設置
SW1	Card ID 開關

2.2. 腳位定義

2.2.1. 乙太網路端口(RJ1)



LED 燈號狀態		
Left-Green	10/100M	
Right-Orange	Link/Act	

2.2.2. 數位輸入/輸出, 通道 0~11 (CON1)

26-pin Female D-sub Connector



Pin	Pin	Pin	Pin	Pin	Pin
Number	Assignment	Number	Assignment	Number	Assignment
1	DI0	10	DO0	19	DI8
2	DI1	11	DO1	20	DI9
3	DI2	12	DO2	21	DI10
4	DI3	13	DO3	22	DI11
5	DI4	14	DO4	23	DO8
6	DI5	15	DO5	24	DO9
7	DI6	16	DO6	25	DO10
8	DI7	17	D07	26	DO11
9	EXT. GND	18	EXT. PWR		

2.2.3. 編碼器輸入,數位輸入/輸出通道 12 (CON2)

15-pin Female D-sub Connector



Pin	Pin	Pin	Pin	Pin	Pin
Number	Assignment	Number	Assignment	Number	Assignment
1	1A-	6	1A+	11	CMP 1+
2	1B-	7	1B+	12	CMP 1-
3	2A-	8	2A+	13	CMP 2+
4	2B-	9	2B+	14	CMP 2-
5	EXT GND	10	DI12	15	DO12

2.2.4. 數位輸入 Sink/Source 設置(JP3)



跳線設定	
1-2 連接	數位輸入 Source 模式
2-3 連接	數位輸入 Sink 模式

2.3. 接線圖

2.3.1. 數位輸入/輸出通道接線圖

Digital Input	Readback as 1	Readback as 0	
	+19 ~ +24 V _{DC}	OPEN or < 11 V_{DC}	
Sink	→ DIx 10K + - To other DI.COM S	Dix 10K	
	+19 ~ +24 V _{DC}	OPEN or < 11 V_{DC}	
Source	DIx 10K 10K ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	Dix 10K - + Dix 10K - + - To other - + DI.COM - + - + - + - + - + - + - + - +	

Digital Output	ON State	OFF State		
	Readback as 1	Readback as 0		
Driver Relay				
Resistance Load	+ + + + + = - + + + + = - + + + + = - + + + + = - + + + + = - + + + + + = - + + + + + + + + + + + + + + + + + +	+ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓		

Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 10 -

2.3.2. 編碼器接線圖

Counter Type	
A/B Phase	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
CW/CCW	$CW+ - \Box \bigoplus XA+$ $CW \Box \bigoplus XA-$ $CCW+ - \Box \bigoplus XB+$ $CCW \Box \bigoplus XB-$
Pulse/Dir	Pulse+ - Pulse Dir+ - Dir Dir XA+ xA- xB+ xB-

2.3.3. 手搖輪信號接線圖

CON1 Connector							
Pin	Pin	MPG	Pin	Pin	MPG		
Number	Assignment	Signal	Number	Assignment	Signal		
1	DIO	Х	8	DI7	x1		
2	DI1	Y	19	DI8	x10		
3	DI2	Z	20	DI9	x100		
4	DI3	4	9	EXT. GNC	0V		
5	DI4	5	18	EXT. PWR	+24V		
6	DI5	6					
7	DI6	7					

СС	N2 Connecto	r
Pin	Pin	MPG
Number	Assignment	Signal
1	1A-	Ā
6	1A+	А
2	1B-	B
7	1B+	В

3.硬體安裝

依照下列步驟來完成硬體安裝:

1. 安裝 ECAT-M801 系列卡的軟體驅動程序。



2. 關閉電腦



3. 開啟電腦機殼



Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 13 -

選擇未使用 PCI Express 插槽



4. 移除插槽的保護裝置



5. 小心插入 ECAT-M801 系列卡至 PCI Express 插槽



ECAT-M801 系列硬體使用手冊

6. 以螺絲固定住板卡



7. 將電腦機殼安裝回去。



8. 啟動電腦電源。



Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 15 -

4.軟體安裝

本章即將詳細介紹如何取得驅動安裝執行檔、如何安裝驅動程序以及驗證板卡是否正確安 裝。

4.1. 取得驅動程式

用戶可從隨機出貨的配件 CD 軟體光碟或從泓格的網站中下載來取得,詳細位置如下:

網站下載	http://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus_cd/ethercat/master/ecat-m801/m
	anual/
FTP 下載	ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/fieldbus_cd/ethercat/master/ecat-m801/ma
	<u>nual/</u>

4.2. 安裝驅動程式

詳細驅動程式安裝流程,可參考 EtherCAT Master 軟體使用手冊。

4.3. 確認板卡安裝成功

請到裝置管理員中來確認您的 ECAT-M801 系列卡已正確的安裝到 PC 中,請依照您的操 作系統來開啟您的裝置管理員。

1. 於"控制台" ➡點選 "裝置管理員"。

00	●● 控制台 ▶ 所有控制台」	頁目 ▶		23.7	 ▼ 4→ 度專控制台 	م
調整	電腦設定				检视方式: 大麗示	•
A	字型		自動播放	-	色彩管理	ŕ
P	行動作業中心	5	位置和其他感應器	1	系統	
G	系統管理工具	88	使用者帳戶	-	個人化	
8	家長監護	1	效能資訊及工具		桌面小工具	
R	索引選項		通知區域圖示	1	備份與還原	
N.	復原		程式和功能	0	郵件 (32 位元)	1
	開始使用	ð	滑鼠	mar	瑞昱高傳真音效管理	
-	裝置和印表機	4	裝置管理員	E	資料夾選項	-
2	電源選項	13	電話和數據機	•	預設程式	

- 2. 如安裝成功,裝置管理員中將顯示%PCIE_8000%/%PCIE_8001%名稱於 DAQCard 項目
 - 下,如下圖所示。



Copyright © 2017 ICP DAS CO., Ltd. All Rights Reserved.

- 17 -

5.測試 ECAT-M801 系列卡

本章將詳細介自我測試步驟。您可依照下列步驟來確定 ECAT-M801系列卡是否正常啟動。 在自我測試前,您必須先完成軟硬體的安裝,請參考硬體安裝及軟體安裝 章節說明。

5.1. 自我測試接線

5.1.1. 裝置 GPIO 接線

- 1. 將自行製作的連接排線及配線端子板連接到板卡 COM1。
- 2. 連接 DI0~DI11 至 DO0~DO11。
- 3. 連接外部電源+24V 至 EXT. PWR。
- 4. 連接外部電源 GND 至 EXT. GND。
- 5. 將 JP3 跳線 2-3 連接轉為數位輸入 Source 模式。



5.1.2. EtherCAT 從站接線

1. 使用網路線連接 RJ1 至從站模組



5.2. 自我測試程序

執行 EcatUtility 軟體工具進行以下的測試。

5.2.1. 裝置 GPIO 測試

- 1. 點選[《]將尋找 PC 中最大可使用裝置數量。
- 2. 點選裝置編號清單選擇欲使用之裝置編號。
- 3. 點選 開啟指定裝置通訊。
- 4. 點選板卡 I/O 操作頁面

ECAT-MB00		Charlot Marin adheet	a regression of the local division of the lo				
Q • • 💷	0	• 1000000 • 🛃		Slave(s):0	INIT	WC:0	Down
•							0
lave Info Motion Info	Device 1/O						
D0 Bt 255	Get						
255	Set						
x							
0K 255	Gee						

- 5. 點選"Set"按鈕寫入資料到 DO。
- 6. 點選"Get"按鈕則取得 DI 資料,確認 DI 資料和 DO 資料是否一致。

ECAT-	MB00		- ITALIAL	Martin address regrand produced	children + sound Th				
Q	- 💷 🛈 🛛	• 1000000	• 💽			Slave(s):0	INIT	WC:0	Down
1									0
Slave Info	Motion Info Device 1/0								
DO	255 Get								
	255 Set								
X									
ER.	255 Ge								

5.2.2. EtherCAT 從站通訊測試

在此以連接 2 組 ECAT-2000 系列為例進行通訊測試。

- 1. 點選[《]將尋找 PC 中最大可使用裝置數量。
- 2. 點選裝置編號清單選擇欲使用之裝置編號。
- 3. 點選 開啟指定裝置通訊。
- 4. 點選從站模組操作頁面
- 5. 檢查目前已連接從站數量是否為 2
- 6. 檢查整個網絡從站 EetherCAT 狀態是否為 PREOP
- 7. 檢查乙太網路孔連接狀態是否為 UP

- 💷 🚺 0	• 1000000 ·	. 👩			Sk	ave(s):	2 195	EOP 6	W	.:0
		Constant of the second s								
-										
Notion Info Device I/O										
Siar Information		Offset(Bytes):		14	1		-		122	
Aks.	0	Data Statistics):		0	0			9	0	0
Product Code:	2055	Cont (Ama)		~	-		~		~	0
Revente No.	4001300	der (rest)				0	2		0	
Serial No.:	1	Set (Hex)		1	1		1		1	-
SilveType:	Genetic									
SlaveAlState:	2									
	-									
SDO		Txpdo								
Index(Hex):		Offset(Bytes):								0
SubIndex(Hex):									ä	0
Data Sze(Bytes):		Data Sice(Bytes):						0	6	0
Get		Get (Hex)	0			0	õ.	0	0	0
Set										

- 8. 於從站清單中點選任意從站編號
- 9. 檢示從站資訊是否一致

NO. Sta	Information Alas: Product Code: Vendor ID;	0 2055 4901360	Ropdo Offset(Bytes): Data Sze(Bytes): Get (Hen)		000		000	000	000	000	000	
	Revision No.: Serial No.: SaveType: SlaveAlState:	1 0 Generic 2	Set (Hex)	•	٥	0	٢	•	•	0	٥	
8	SDC Index(Hex): SubIndex(Hex):	9	Tapdo Offset(Bytes):		00	0.0	00	0.0		0.0	00	
	Data Sze(Bytes): Get Sat		Get (Hex)	0	0		00	0	00	00	0	
•												