



放伴智能股份有限公司
DAUDIN CO., LTD.

2303SC
V3.0.0

iO-GRIDTM 控制模块操作手册

目录

1. 控制模块列表.....	3
Product Description.....	3
2. 控制模块规格.....	5
2.1 GFMS-RM01N	5
2.2 GFMS-RM01S	6
3. 控制模块介绍.....	7
3.1 控制模块尺寸规格.....	7
3.2 控制模块面板介绍.....	8
4. 模块安装拆卸介绍.....	10
4.1 安装.....	10
4.2 拆卸.....	11
5. iQ-GRID^m 系列介绍.....	12
5.1 组件.....	12
6. iQ-GRID^m 参数设定以及介绍.....	15
6.1 控制模块设定接线.....	15
6.2 i-Designer 软件设置控制模块操作步骤.....	18
7. 控制模块缓存器配置说明.....	25
7.1 输入模块缓存器地址介绍 0x1000 – 0x10F6(可读).....	29
7.2 输出模块缓存器地址介绍 0x2000 – 0x20F6(可擦写).....	31
1.3 Modbus function code 范例.....	33
8. 异常纪录缓存器地址介绍.....	34



1. 控制模块列表

产品料号	产品叙述	备注
GFMS-RM01N	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 3 Ports	
GFMS-RM01S	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 1 Port	

Product Description

The GFMS, master module series is designed for industrial applications. It is an open industrial device for installation in a housing provided on site. It communicates with the controller and iO-GRID M series. For the controller, it supports up to 247 iO-GRID M series slaves. With internal communication, it supports up to 1.5Mbps baud rate. The circuit design and all components of the GFMS series meet the latest requirements and standards of UL, CE and RoHS. It has a complete circuit protection design to withstand overload, overvoltage and short circuit, and to avoid damage and malfunction caused by improper operation.

**Caution (ATTENTION):**

1. THIS DEVICE IS FOR INDOOR USE ONLY, DON'T PUT OR USE IT IN HIGH TEMPERATURE AND HIGH MOISTURE ENVIRONMENT.
CET EQUIPEMENT EST DESTINE A UN USAGE INTERIEUR UNIQUEMENT NE PAS STOCKER OU UTILISER DANS UN ENVIRONNEMENT A HAUTE TEMPERATURE ET HAUTE HUMIDITE.
2. AVOID FALLING AND BUMPING OTHERWISE THE ELECTRICAL COMPONENTS WILL BE DAMAGED.
ÉVITEZ DE TOMBER ET DE VOUS ÉCRASER, SINON LES COMPOSANTS ÉLECTRIQUES SERONT ENDOMMAGÉS
3. DON'T TRY TO DISASSEMBLE OR OPEN THE COVER UNDER ANY CIRCUMSTANCE IN ORDER TO AVOID DANGER.
NE TENTEZ JAMAIS DE DEBALLER OU D'OUVRIR LE COUVERCLE POUR EVITER TOUT DANGER.
4. IF THE EQUIPMENT IS USED IN A MANNER NOT SPECIFIED BY THE MANUFACTURER, THE PROTECTION PROVIDED BY THE EQUIPMENT MAY BE IMPAIRED.
SI L'APPAREIL N'EST PAS UTILISE DE LA MANIERE INDIQUEE PAR LE FABRICANT, LA PROTECTION FOURNIE PAR L'APPAREIL PEUT ETRE ALTEREE.
5. THE INSTALLATION THAT THE SAFETY OF ANY SYSTEM INCORPORATING THE EQUIPMENT IS THE RESPONSIBILITY OF THE ASSEMBLER OF THE SYSTEM.
L'INSTALLATION DE TOUT SYSTÈME INTÉGRANT CET ÉQUIPEMENT EST LA RESPONSABILITÉ DU CONSTRUCTEUR DU SYSTÈME.
6. USE WITH COPPER CONDUCTORS ONLY. INPUT WIRING: MINIMUM 28 AWG, 85°C, OUTPUT WIRING: MINIMUM 28 AWG, 85°C
DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ AVEC DES CONDUCTEURS EN CUIVRE SEULEMENT. CABLAGE D'ENTREE: MINIMUM 28 AWG, 85 ° C. CABLAGE DE SORTIE: MINIMUM 28 AWG, 85 ° C.
7. FOR USE IN A CONTROLLED ENVIRONMENT. REFER TO MANUAL FOR ENVIRONMENTAL CONDITIONS.
POUR UN ENVIRONNEMENT CONTROLE. REPORTEZ-VOUS AU MANUEL DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES.
8. DISCONNECT ALL SOURCES OF SUPPLY BEFORE SERVICING.
COUPER TOUTES LES SOURCES D'ALIMENTATION AVANT DE FAIRE L'ENTRETIEN ET LES RÉPARATIONS.
9. PROPER VENTILATION IS REQUIRED TO REDUCE THE RISK OF HAZARDOUS OR EXPLOSIVE GAS BUILDUP DURING INDOOR CHARGING. SEE OWNERS MANUAL.
UNE VENTILATION ADÉQUATE EST NÉCESSAIRE AFIN DE RÉDUIRE LES RISQUES D'ACCUMULATION DE GAZ DANGEREUX OU EXPLOSIFS DURANT LA RECHARGE À L'INTÉRIEUR. VOIR LE MANUEL D'ENTRETIEN.

2. 控制模块规格

2.1 GFMS-RM01N

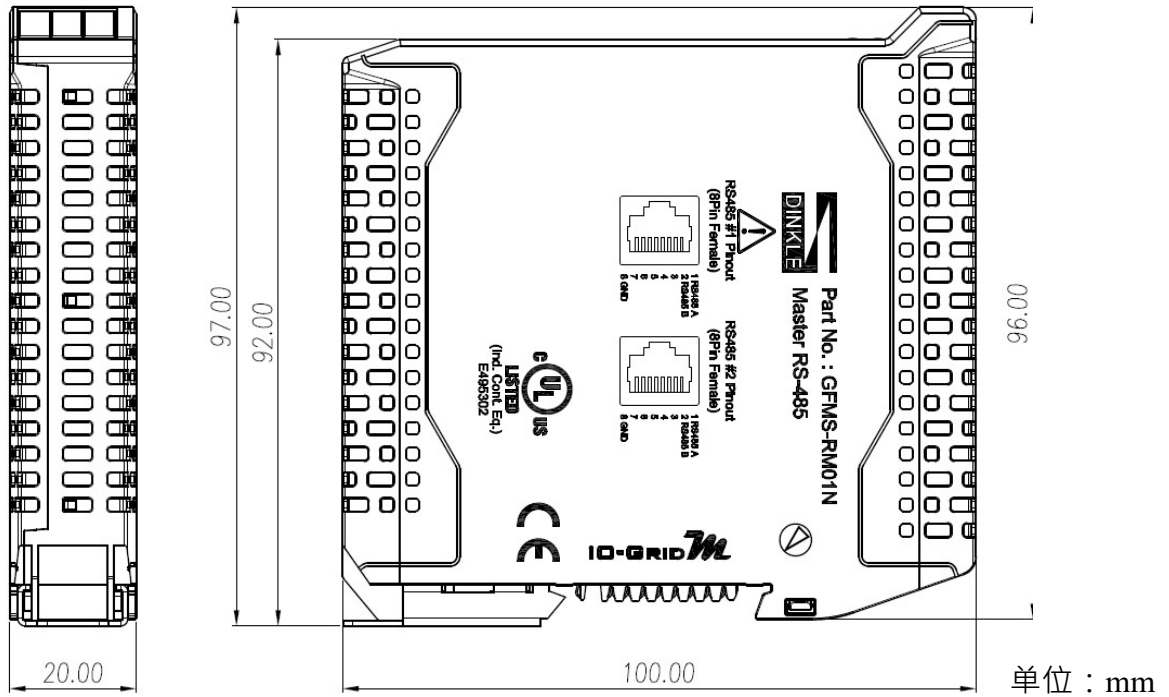
技术规格	
模块类型	Master RS485
供应电压	5 VDC 透过 Dinkle Bus
最大扩充模块数	247
消耗电流	48 mA 于 5 VDC
通讯接口	RS485 透过 Dinkle Bus
通讯规格	
通讯协议	Modbus RTU
通讯接口	RJ45
速率范围	1200 到 1.5 Mbps
一般规格	
尺寸 (宽 X 深 X 高)	20 x 100 x 97 mm
重量	84 g
操作温度	-10...+60 °C
储存温度	-25°C...+85 °C
相对湿度(无凝结)	RH 95%
高度限制	< 2000 m
IP 防护等级	IP 20
污染程度	II
安全认证	CE
产品认证	UL 61010-1 & UL 61010-2-201

2.2 GFMS-RM01S

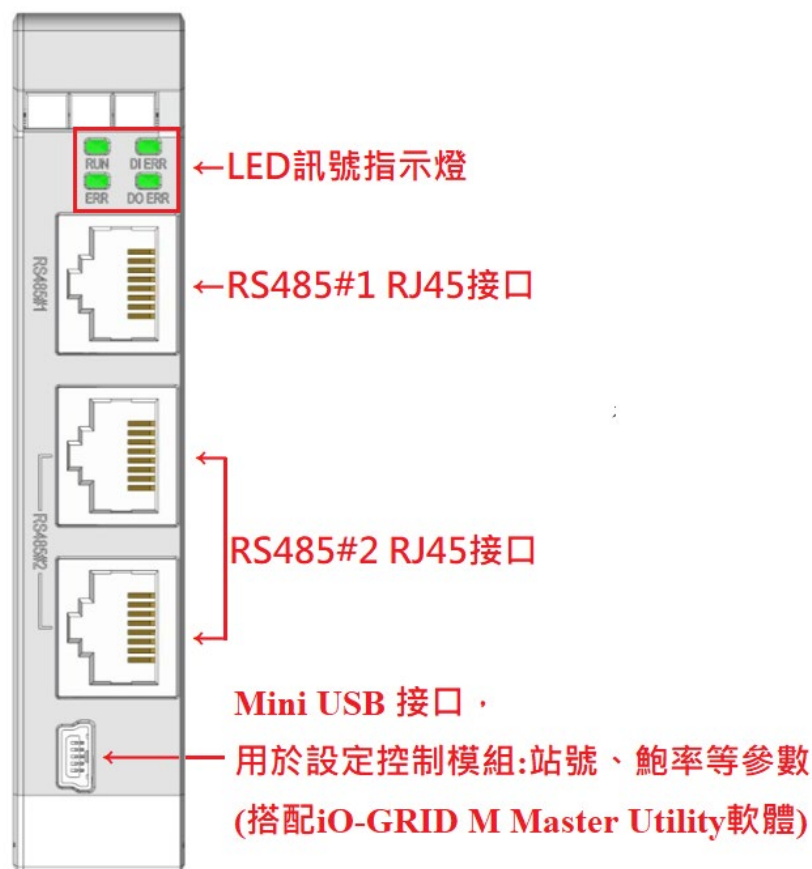
技术规格	
模块类型	Master RS485
供应电压	5 VDC 透过 Dinkle Bus
最大扩充模块数	247
消耗电流	48 mA 于 5 VDC
通讯接口	RS485 透过 Dinkle Bus
通讯规格	
通讯协议	Modbus RTU
通讯接口	RJ45
速率范围	1200 到 1.5 Mbps
一般规格	
尺寸 (宽 X 深 X 高)	20 x 100 x 97 mm
重量	70 g
操作温度	-10...+60 °C
储存温度	-25°C...+85 °C
相对湿度(无凝结)	RH 95%
高度限制	< 2000 m
IP 防护等级	IP 20
污染程度	II
安全认证	CE
产品认证	UL 61010-1 & UL 61010-2-201

3. 控制模块介绍

3.1 控制模块尺寸规格



3.2 控制模块面板介绍

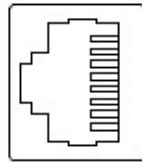


I. LED 讯号指示灯

LED	灯号	显示状态
RUN	绿	On : Power on. Off : Power off
ERR	红	On : 通讯异常 Off : 正常状态
DI ERR	红	On : 输入模块异常 Off : 正常状态
DO ERR	红	On : 输出模块异常 Off : 正常状态

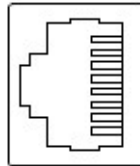
II. RS485#1、RS485#2 接口定义

RS485 #1 Pinout
(8Pin Female)



1 RS485 A
2 RS485 B
3
4
5
6
7
8 GND

RS485 #2 Pinout
(8Pin Female)



1 RS485 A
2 RS485 B
3
4
5
6
7
8 GND

RJ45	通讯接脚定义
1	RS485 A
2	RS485 B
3	-
4	-
5	-
6	-
7	-
8	GND

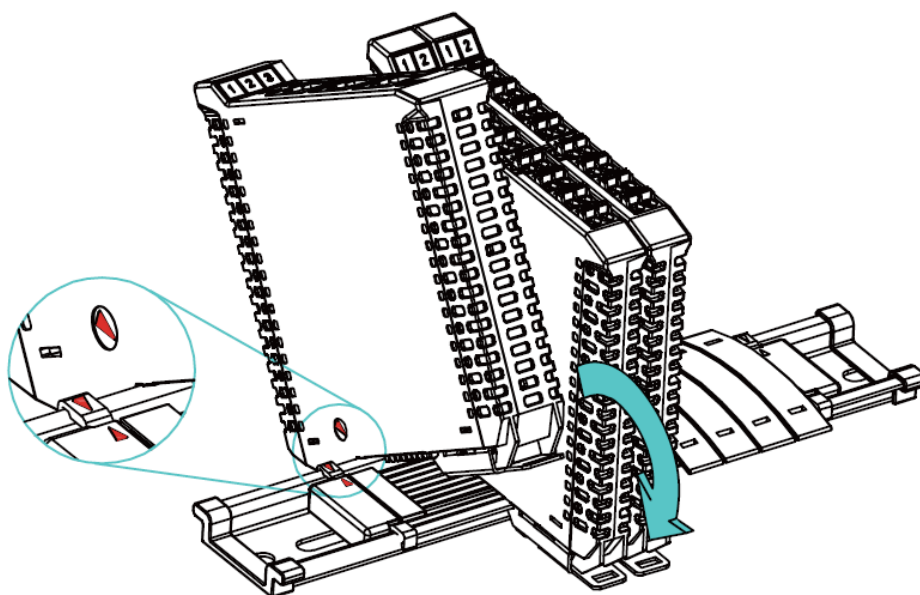
4. 模块安装拆卸介绍

4.1 安装

I. 依各单元模块侧边，红色箭头指示方向卡入 DIN 导轨上侧。

II. 将各单元模块下方的金属铁钩，卡入 DIN 导轨上侧。

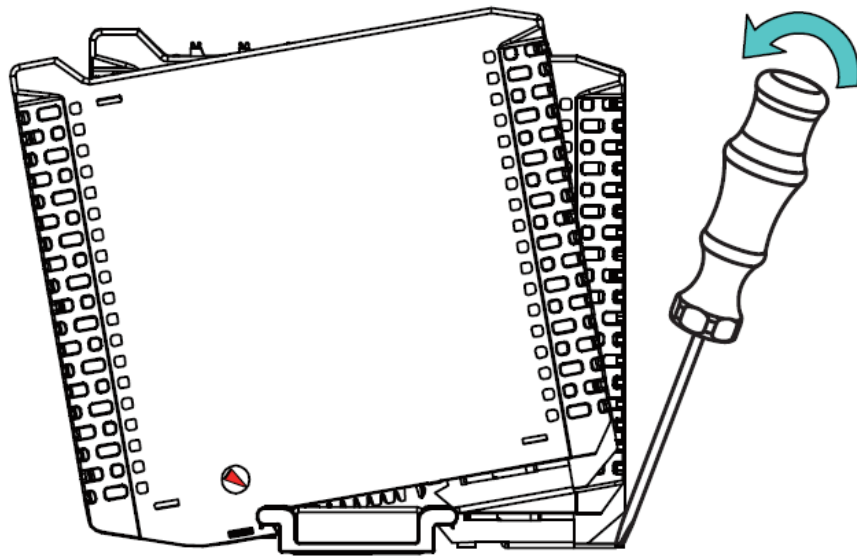
模块下方金属铁钩，在弹簧的作用下能够活动。一直下按直至听到“咔嚓”声。



※注意事项：安装时请确认轨道与模块红色箭头是否相同方向。

4.2 拆卸

- I. 将各单元模块下方的金属铁钩配合螺丝刀向下侧拉。
- II. 按照与安装时相反的顺序，将模块各单元模块从 DIN 导轨上拆卸下来。



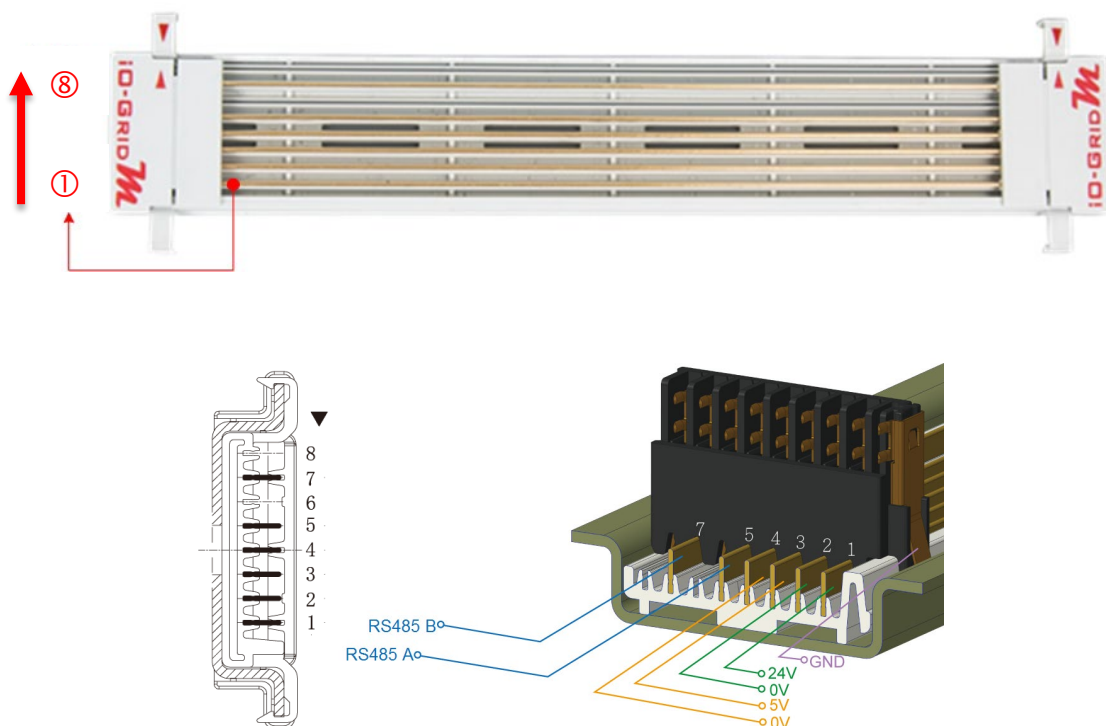
5. iO-GRID^M 系列介绍

iO-GRID^M 系列采用标准 Modbus 通讯协议，支持 Modbus RTU/ASCII 与 Modbus TCP 两种不同的通讯方式。您可依照所使用的通讯方式，挑选相应之系列产品与原厂控制器进行系统配置。

5.1 iO-GRID^M 组件

I. DINKLE Bus(总线板)

总线板轨道 1 到 4 导轨定义为供电使用，第 5 与 7 导轨定义为通讯使用。



DINKLE Bus 导轨定义：

导轨	定义	导轨	定义
8	—	4	0V
7	RS485B	3	5V
6	—	2	0V
5	RS485A	1	24V

II. 网关模块

网关模块功能为 Modbus TCP 及 Modbus RTU/ASCII 两种通讯协议之间转换。模块提供两组对外的以太网接口与控制器连接并组网。

网关模块有以下两种类型供您选择:

四信道网关模块：提供四组 RS485 接口与控制模块对接

单信道网关模块：不提供对外的 RS485 接口，而是将 RS485 讯号透过 DINKLE Bus 与 I/O 模块进行讯号传输。

网关模块产品叙述如下：

产品料号	产品叙述
GFGW-RM01N	Modbus TCP-to-Modbus RTU/ASCII 网关模块, 4 Ports
GFGW-RM02N	Modbus TCP-to-Modbus RTU/ASCII 网关模块, 1 Port

III. 控制模块

控制模块功能为管理 I/O 模块并进行组态配置。提供对外的 RS485 通讯接口与控制器连接。

控制模块有以下两种类型供您选择:

三信道控制模块：

提供三组对外 RS485 接口，适用于两组控制模块(含)以上的分站式系统配置规划，其中两组的对外 RS485 接口，可分别与控制器连接及串接下一分站的控制模块。

单信道控制模块：

提供单组 RS485 接口与控制器连接，适用于单站式的系统配置规划。

控制模块产品叙述如下：

产品料号	产品叙述
GFMS-RM01N	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 3 Ports
GFMS-RM01S	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 1 Port

IV. I/O 模块

放伴提供各种不同功能、类型的 I/O 模块，各款 I/O 模块 产品叙述如下：

产品料号	产品叙述
GFDI-RM01N	16 信道数字输入模块 源/漏型
GFDO-RM01N	16 信道数字输出模块 漏型
GFDO-RM02N	16 信道数字输出模块 源型
GFAR-RM11	8 信道继电器模块，共地连接
GFAR-RM21	4 信道继电器模块，共地连接
GFAL-RM10	4 信道模拟输入模块， $\pm 10\text{VDC}$
GFAL-RM11	4 信道模拟输入模块， $0 \dots 10\text{VDC}$
GFAL-RM20	4 信道模拟输入模块， $0 \dots 20\text{mA}$
GFAL-RM21	4 信道模拟输入模块， $4 \dots 20\text{mA}$
GFAO-RM10	4 信道模拟输出模块， $\pm 10\text{VDC}$
GFAO-RM11	4 信道模拟输出模块， $0 \dots 10\text{VDC}$
GFAO-RM20	4 信道模拟输出模块， $0 \dots 20\text{mA}$
GFAO-RM21	4 信道模拟输出模块， $4 \dots 20\text{mA}$
GFAX-RM10	2 信道模拟输入模块，2 信道模拟输出模块， $-10 \dots 10\text{VDC}$
GFAX-RM11	2 信道模拟输入模块，2 信道模拟输出模块， $0 \dots 10\text{VDC}$
GFAX-RM20	2 信道模拟输入模块，2 信道模拟输出模块， $0 \dots 20\text{mA}$
GFAX-RM21	2 信道模拟输入模块，2 信道模拟输出模块， $4 \dots 20\text{mA}$

6. iO-GRIDTM 参数设定以及介绍

6.1 控制模块设定接线

I. 控制模块系统配置列表

名称/料号	产品叙述
GFMS-RM01N	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 3 Ports
GFMS-RM01S	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 1 Port
GFDI-RM01N	16 信道数字输入模块 源/漏型
GFDO-RM01N	16 信道数字输出模块 漏型
GFDO-RM02N	16 信道数字输出模块 源型
GFAR-RM11	8 信道继电器模块, 共地连接
GFAR-RM21	4 信道继电器模块, 共地连接
GFAO-RM10	4 信道模拟输出模块, $\pm 10\text{VDC}$
GFAO-RM11	4 信道模拟输出模块, $0\ldots 10\text{VDC}$
GFAO-RM20	4 信道模拟输出模块, $0\ldots 20\text{mA}$
GFAO-RM21	4 信道模拟输出模块, $4\ldots 20\text{mA}$
GFAO-RM10	4 信道模拟输出模块, $\pm 10\text{VDC}$
GFAX-RM10	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $-10\ldots 10\text{VDC}$
GFAX-RM11	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $0\ldots 10\text{VDC}$
GFAX-RM20	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $0\ldots 20\text{mA}$
GFAX-RM21	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $4\ldots 20\text{mA}$
Mini USB 传输线	需要拥有数据传输功能
计算机	支持 USB 功能即可

II. 模块初始设定列表

产品料号	产品叙述	站号	速率	格式
GFMS-RM01N	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 3 Ports	1	115200	RTU(8,N,1)
GFMS-RM01S	RS485 控制模块, Modbus RTU/ASCII 1 Port	1	115200	RTU(8,N,1)
GFDI-RM01N	16 信道数字输入模块 源/漏型	1	115200	RTU(8,N,1)
GFDO-RM01N	16 信道数字输出模块 漏型	1	115200	RTU(8,N,1)
GFDO-RM02N	16 信道数字输出模块 源型	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAR-RM11	8 信道继电器模块, 共地连接	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAR-RM21	4 信道继电器模块, 共地连接	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAI-RM10	4 信道模拟输入模块, $\pm 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAI-RM11	4 信道模拟输入模块, $0\ldots 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAI-RM20	4 信道模拟输入模块, $0\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAI-RM21	4 信道模拟输入模块, $4\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAO-RM10	4 信道模拟输出模块, $\pm 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAO-RM11	4 信道模拟输出模块, $0\ldots 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAO-RM20	4 信道模拟输出模块, $0\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAO-RM21	4 信道模拟输出模块, $4\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAX-RM10	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $-10\ldots 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAX-RM11	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $0\ldots 10\text{VDC}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAX-RM20	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $0\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)
GFAX-RM21	2 信道模拟输入模块, 2 信道模拟输出模块, $4\ldots 20\text{mA}$	1	115200	RTU(8,N,1)

III. 软件功能说明

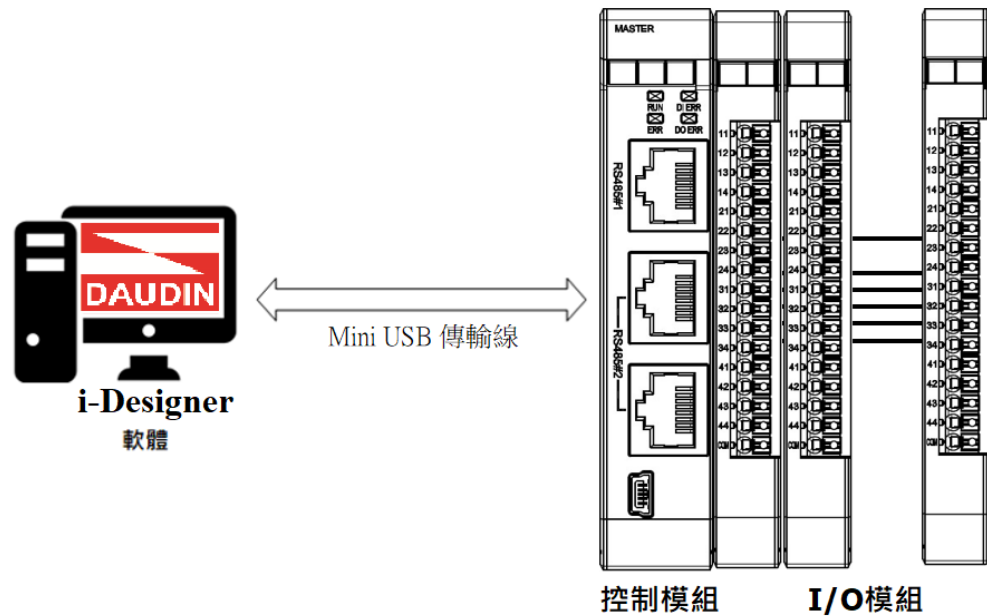
设定软件内容包含本地端总线板与外部总线端口通讯参数

- (1) 设定控制模块的站号
- (2) 串行 RS485#1 外部总线通讯接口格式与速率
- (3) 串行 RS485#2 总线板通讯格式与速率
- (4) 设定 I/O 模块个别站号

IV. 控制模块设定接线方式

将 Mini USB 接口将控制模块连接计算机后，
打开 i-Designer 设定软件设定控制模块相关参数

控制模块接线示意图：



控制模块接线实体图：



※控制模块设定前请先确认总线板上 I/O 模块站号没有重复

6.2 i-Designer 软件设置控制模块操作步骤

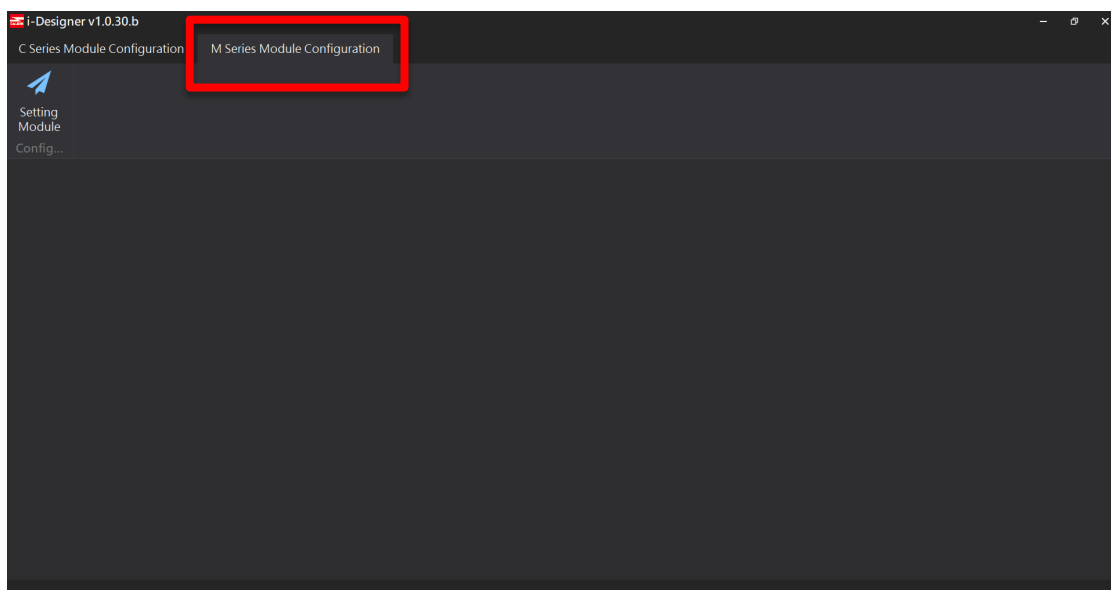
I. 确认模块上电以及连接上 USB 接口



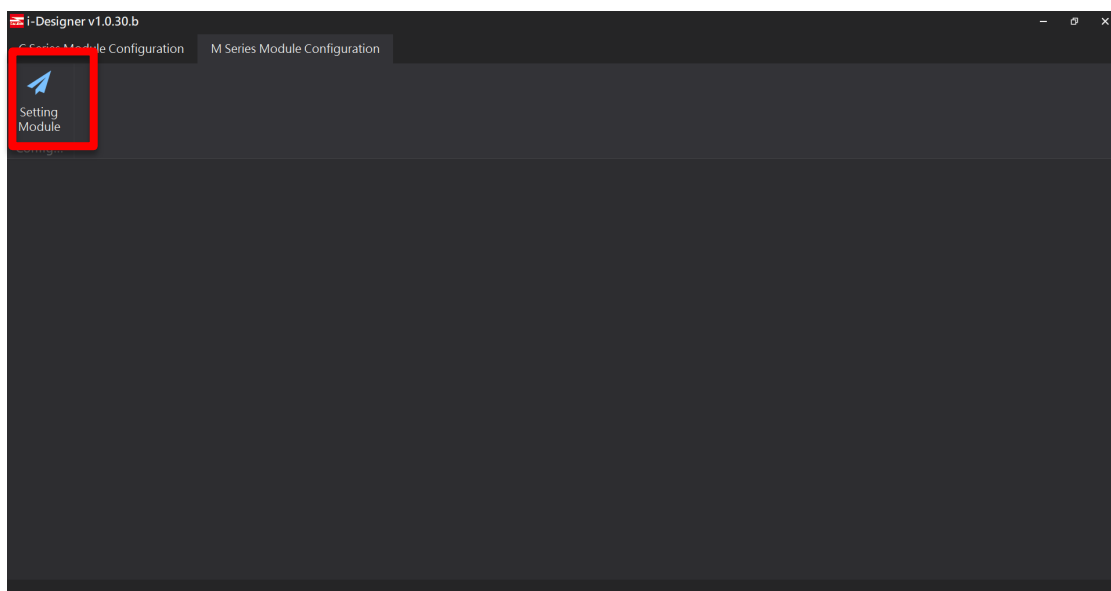
II. 点击并开启软件



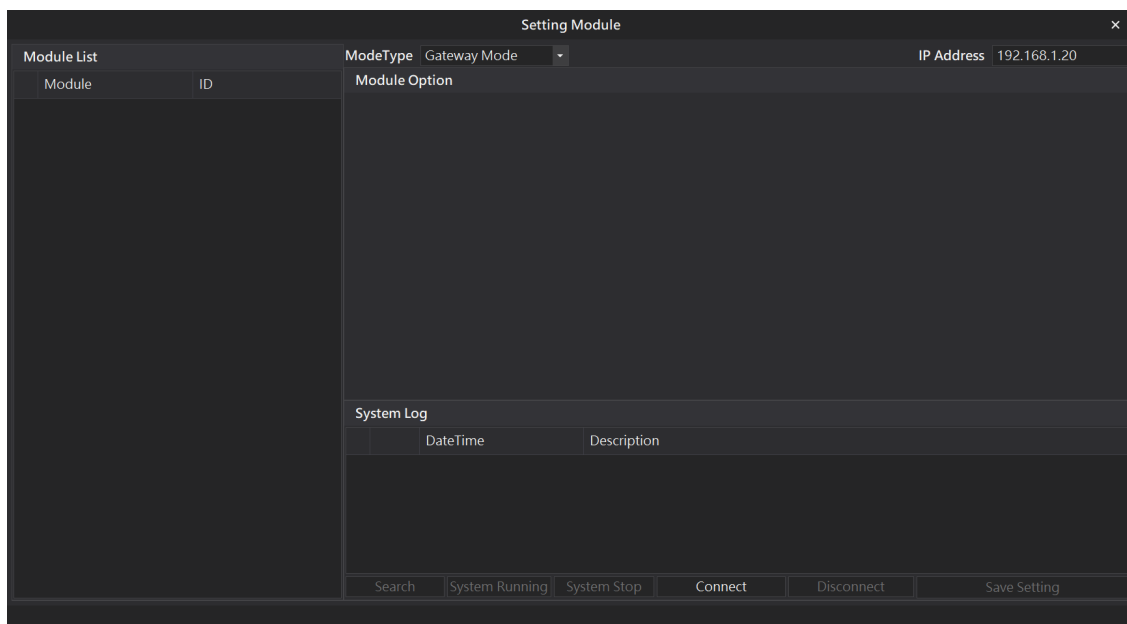
III. 选择 M 系列页签



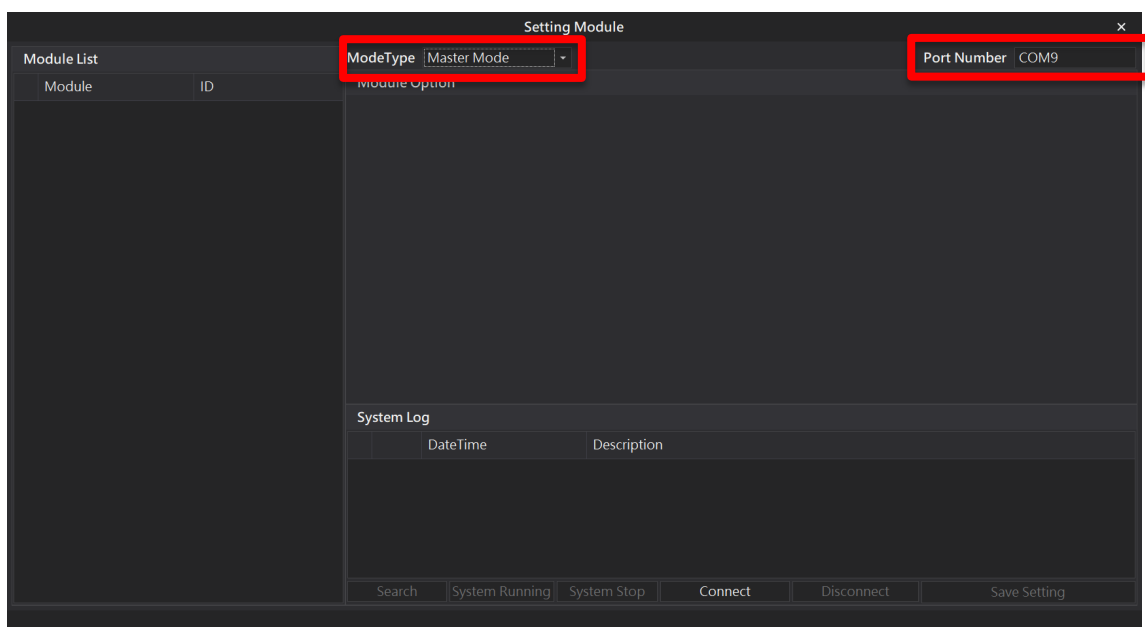
IV. 点击设定模块图标



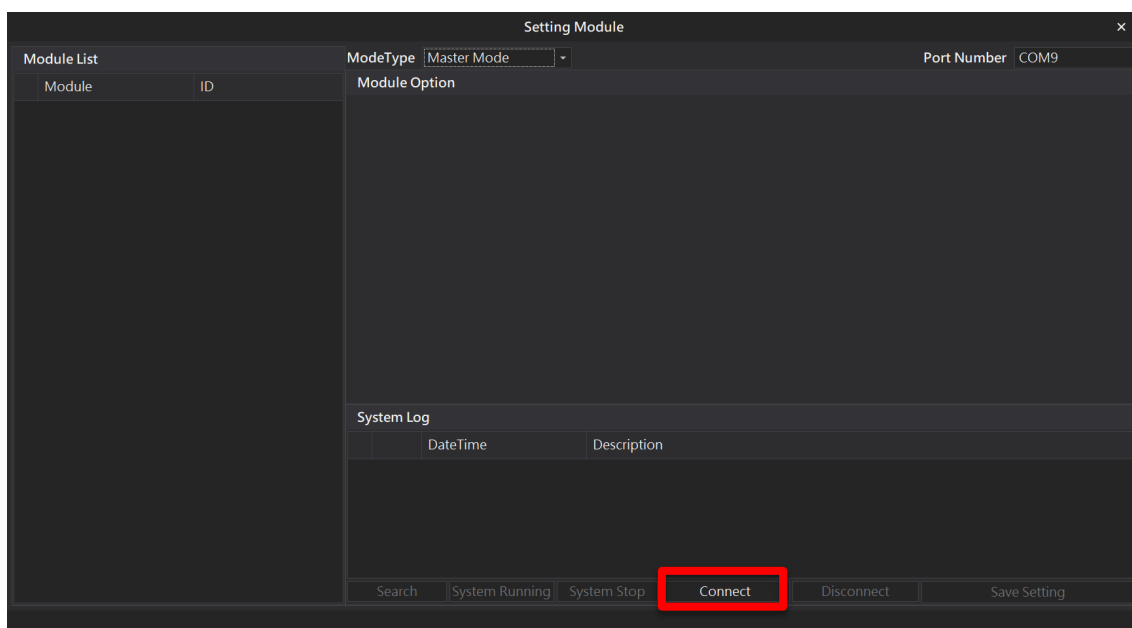
V. 进入 M 系列设定页面



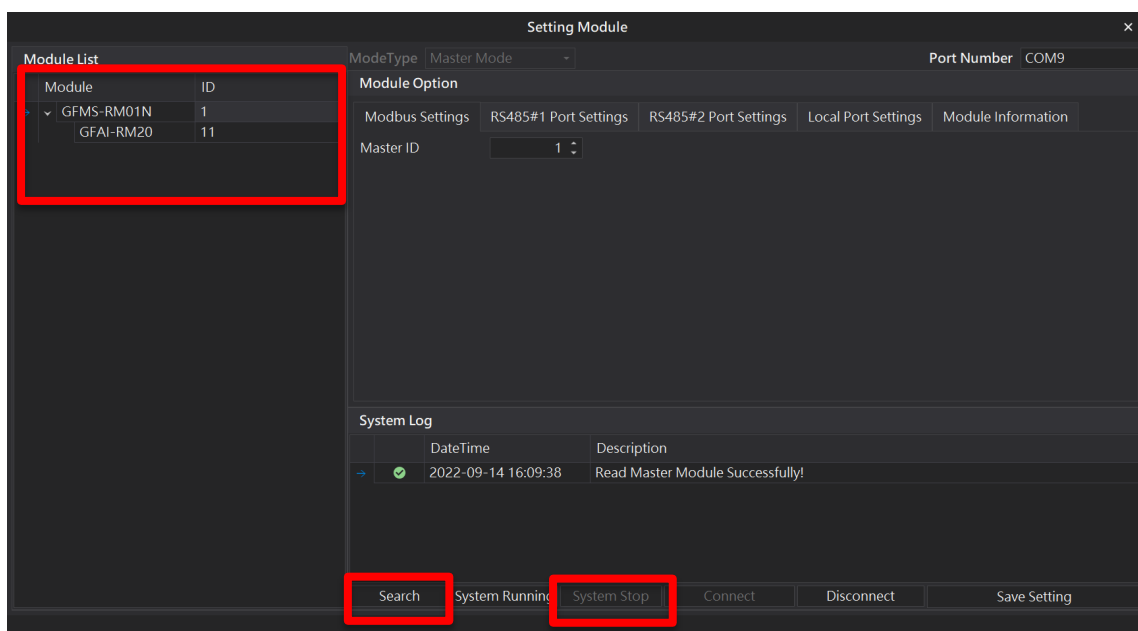
VI. 根据联机模块选择模式



VII. 点击”联机”



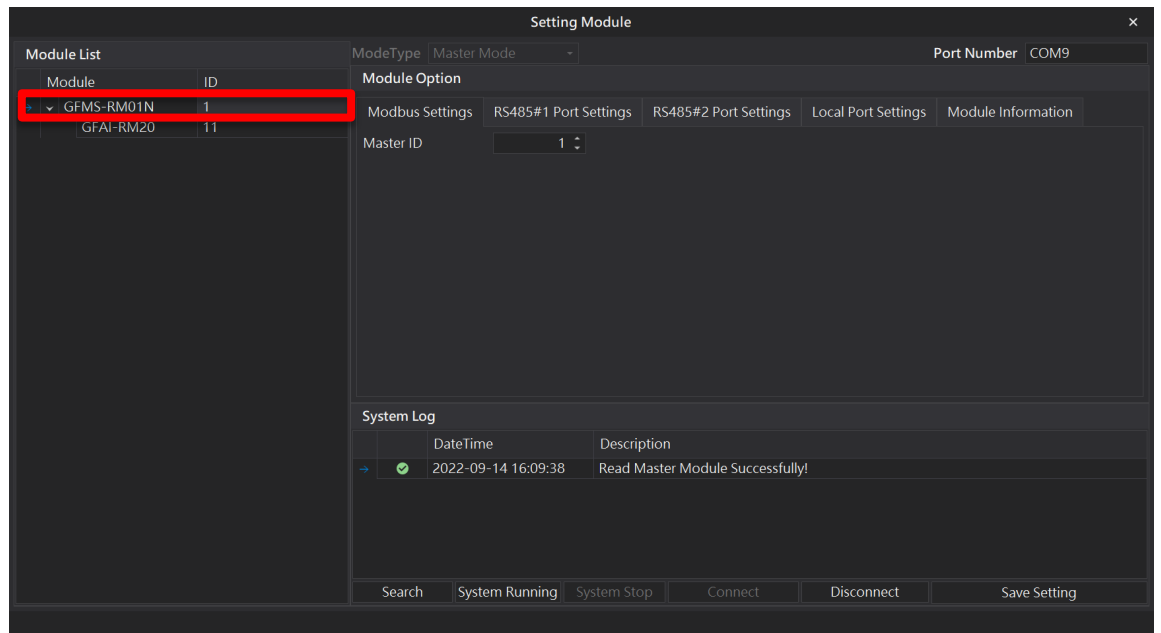
VIII. 将系统停止运行后，点击搜寻模块，配站完成后模块会于左边列表出现



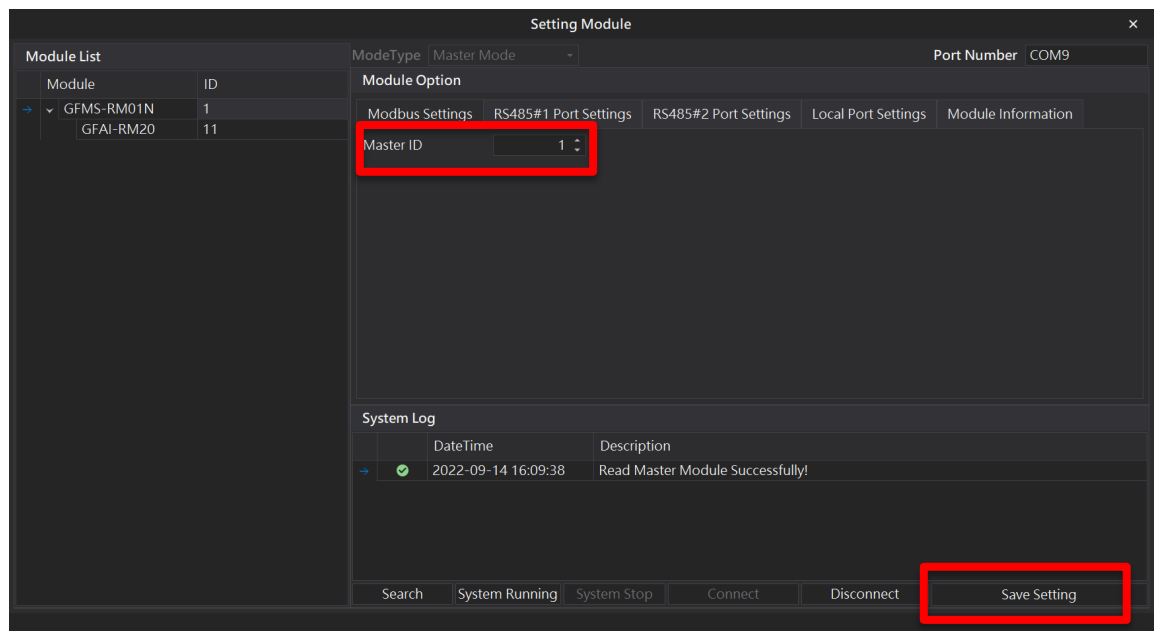
※同一条 DINKLE Bus 总线板上站号不可以重复设置

※使用控制模块，本地端设定速率可以设置为 1.5M bps

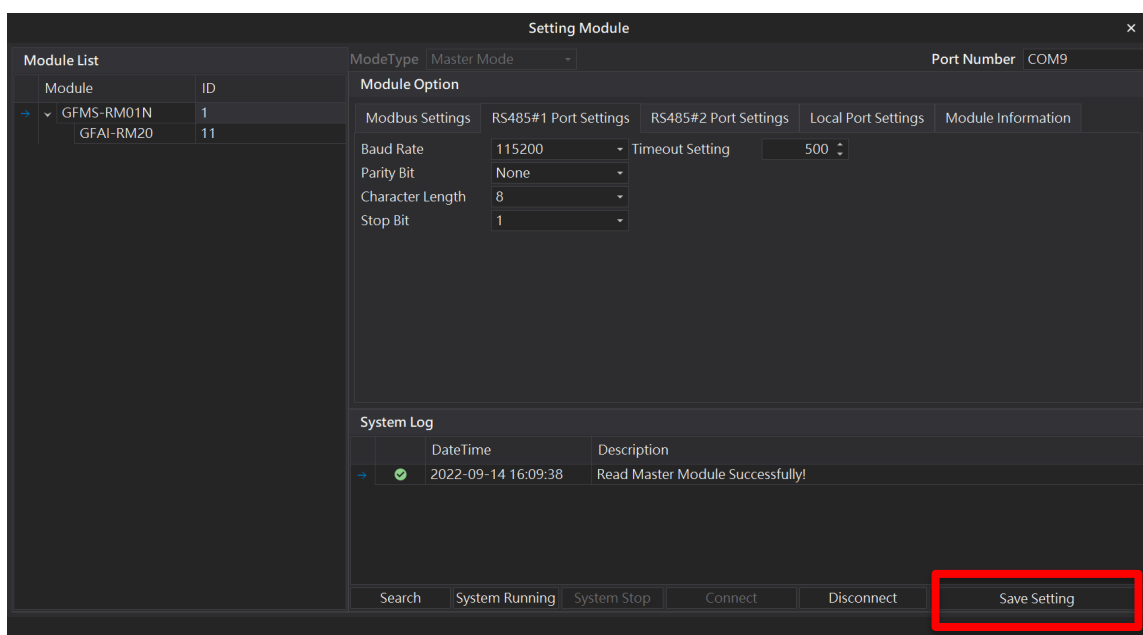
IX. 若要修改模块参数，需点击模块列表，加载该模块参数设定页面



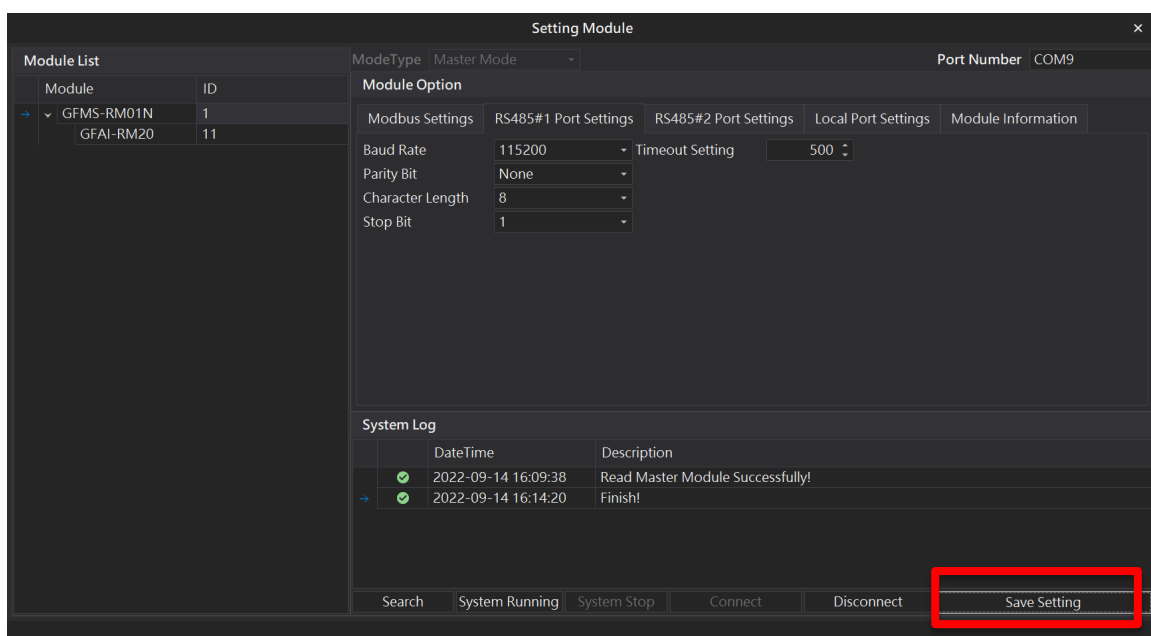
X. 设定控制模块站号(修改后必须按储存)



XI. 控制模块 RS485#1 接口参数设置(修改后必须按储存)



XII. 控制模块 RS485#1 接口参数设置(修改后必须按储存)



XIII. 总线版通信设置(通讯格式速率必须与 IO 模块相同)

Setting Module

Module List

Module	ID
GFMS-RM01N	1
GFAI-RM20	11

ModeType

Master Mode

Port Number

COM9

Module Option

Modbus Settings

RS485#1 Port Settings

RS485#2 Port Settings

Local Port Settings

Module Information

Baud Rate

115200

Timeout Setting

500

Parity Bit

None

Error Retries (Times)

255

Character Length

8

Stop Bit

1

System Log

	DateTime	Description
✓	2022-09-14 16:09:38	Read Master Module Successfully!
→	2022-09-14 16:14:20	Finish!

Search

System Running

System Stop

Connect

Disconnect

Save Setting

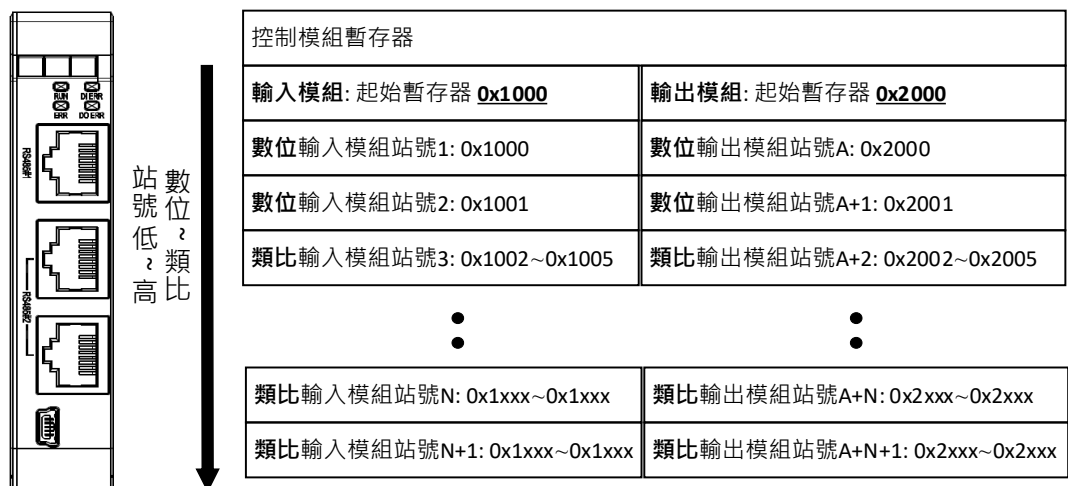
7. 控制模块缓存器配置说明

I. 控制模块缓存器分配方式

控制模块会依照用户配置的模块内容，将每一片模块依功能类型(数字、模拟)、站号与占用的数据量，自动分配缓存器地址。

缓存器分配优先权为：数位类型→模拟类型→站号

控制模块缓存器地址分配示意图：



输入起始缓存器地址分配由 0x1000 开始;

输出起始缓存器地址由 0x2000 开始;

单片数字模块 16 信道，数据占用 1 WORD/2 BYTE，单片模拟模块 4 信道，数据占用 4 WORD/8 BYTE。

II. 输入模块起始缓存器(0x1000)

控制模块依照用户配置的模块内容将每一片输出模块功能类型(数字、模拟)、站号与占用的数据量，自动分配输入模块缓存器。

缓存器分配优先权为: **数位类型→模拟类型→站号**

输入模块站号最低的，且为数字输入类型，将分配输出起始缓存器地址:0x1000。

如: 选用两片数字输入模块，站号分别为 1、4，两片模拟输入模块站号分别为 2、3，则控制模块会将输入模块缓存器分配为:

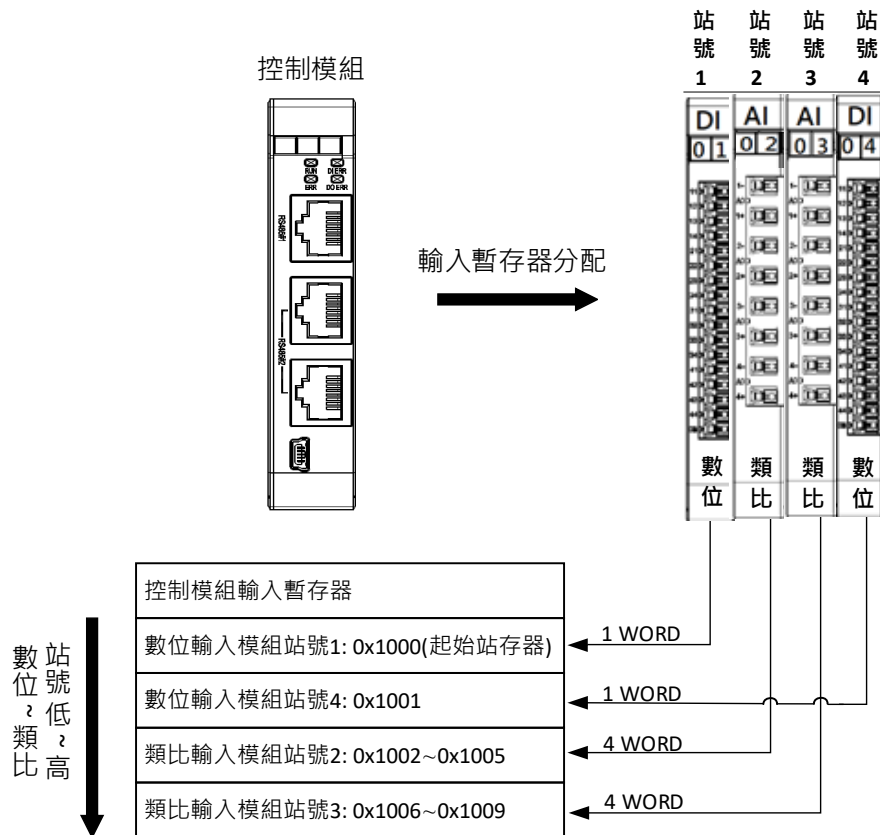
数字输入模块站号 1：0x1000(输出起始缓存器，占用数据量 1 WORD)

数字输入模块站号 4：0x1001(由控制器模块所分配的缓存器范围，进行站号 1 缓存器地址累加 0x1000+1; 占用资料量 1WORD)

模拟输入模块站号 2：0x1002~0x1005(由控制器模块所分配的缓存器范围，进行站号 4 缓存器地址累加 0x1001+1; 占用资料量 4 WORD)

模拟输入模块站号 3：0x1006~0x1009 (控制器模块将站号 2 所分配的缓存器及占用的数据量，进行站号 2 缓存器地址累加 0x1005+1)

控制模块输入缓存器分配示意图：



III. 输出起始缓存器(0x2000)

控制模块依照用户配置将每一片输出模块功能类型(数字、模拟)、站号与占用的数据量，自动分配输出模块缓存器。

缓存器分配优先权为：数位类型→模拟类型→站号

输出模块站号最低的，且为数字输出类型，将分配输出起始缓存器地址:0x2000。

如：选用两片数字输出模块，站号分别为 1、4，两片模拟输出模块站号分别为 2、3，则控制模块会将输出模块缓存器分配为：

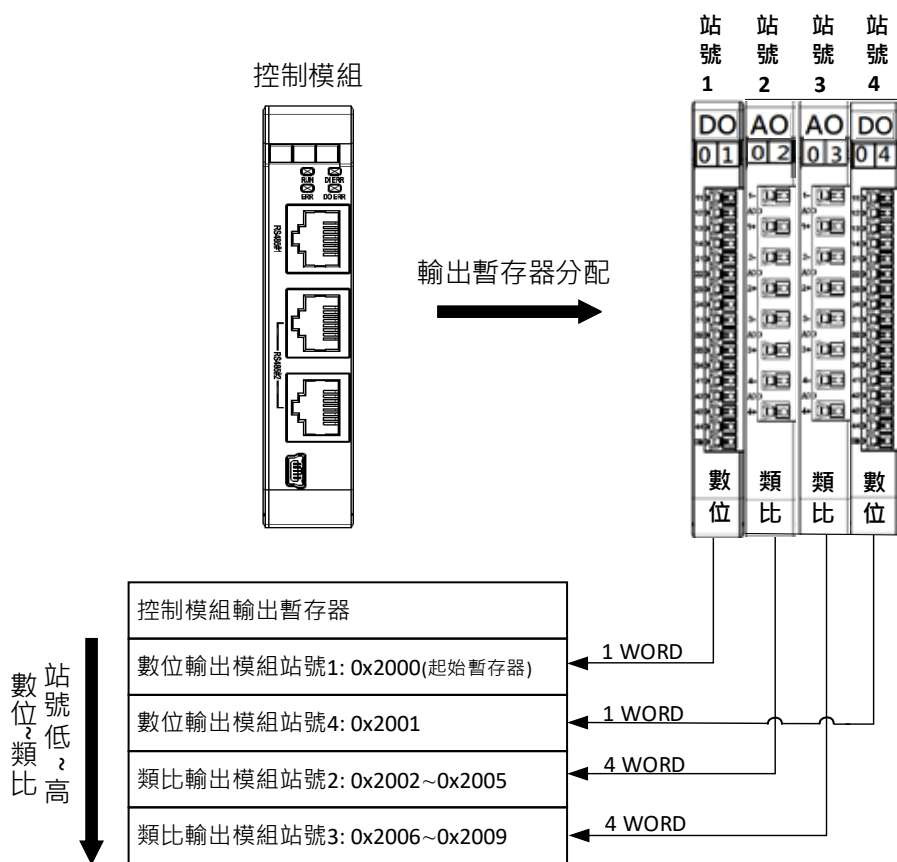
数字输出模块站号 1：0x2000(输出起始缓存器，占用数据量 1 WORD)

数字输出模块站号 4：0x2001(由控制器模块所分配的缓存器范围，数据量 1WORD，进行站号 1 缓存器地址累加 0x2000+1)

模拟输出模块站号 2：0x2002~0x2005(由控制器模块所分配的缓存器范围，数据量 4 WORD，进行站号 4 缓存器地址累加 0x2001+1)

模拟输出模块站号 3：0x2006~0x2009 (控制器模块将站号 4 所分配的缓存器及占用的数据量，进行站号 2 缓存器地址累加 0x2005+1)

控制模块输出缓存器分配示意图：



IV. Modbus 缓存器与控制模块缓存器地址对应说明

控制模块内输入的起始缓存器地址为 **0x1000(hex)**，对应 Modbus 保持缓存器地址为 **4xxxx(dec)**

控制模块内输出的起始缓存器地址为 **0x2000(hex)**，对应 Modbus 保持缓存器地址为 **4xxxx(dec)**

举例：

某控制器 Modbus 保持缓存器地址 41001，则读取控制模块起始输入地址为 44097，写入控制模块起始输出地址为 48193。

※ 各种 Modbus 控制器保持缓存器地址起始地址可能不同，一般为 40001。

※ 0x1000 转换成十进制为 4096; 0x2000 转换成十进制为 8192。

7.1 输入模块缓存器地址介绍 0x1000 – 0x10F6(可读)

I. 读取数字输入缓存器

GFDI-RM01N(16 bit 源/漏型)缓存器格式

通道开启为 1、关闭为 0、保留值为 0。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Ch44	Ch43	Ch42	Ch41	Ch34	Ch33	Ch32	Ch31
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Ch24	Ch23	Ch22	Ch21	Ch14	Ch13	Ch12	Ch11

举例:

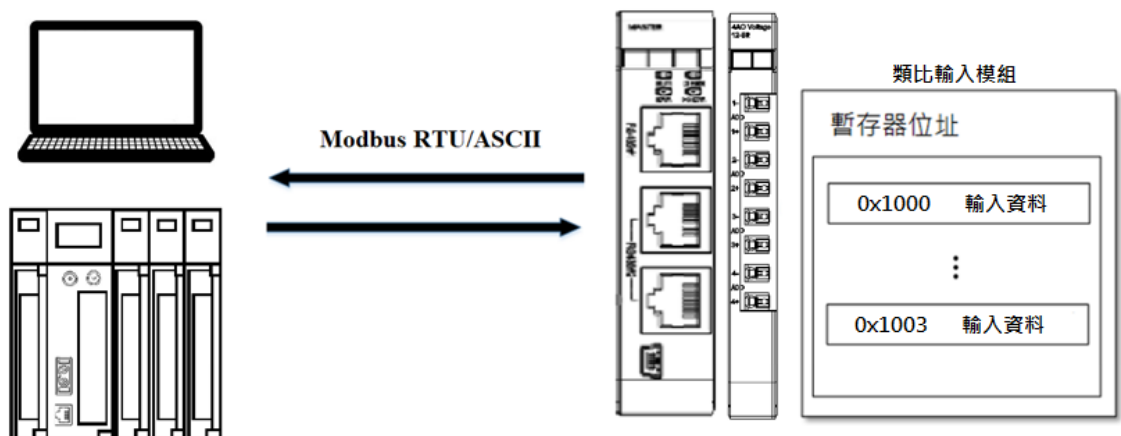
全通道开启为 1111 1111 1111 1111 (0xFF 0xFF) ,

1 到 8 通道开启为 0000 0000 1111 1111 (0x00 0xFF) ,

全通道关闭为 0000 0000 0000 0000 (0x00 0x00)

II. 读取模拟输入缓存器

模拟输入模块搭配控制模块配置后，会自动将模拟输入模块收到的数据纪录在缓存器地址排序在缓存器 0x1000...0x1003 地址



举例:

以 0...10V 为例，参考下方电压转换表

电压转换表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	4000	4040	4080	4120	4160	4200	—	—	—	—
9	3600	3640	3680	3720	3760	3800	3840	3880	3920	3960
8	3200	3240	3280	3320	3360	3400	3440	3480	3520	3560
7	2800	2840	2880	2920	2960	3000	3040	3080	3120	3160
6	2400	2440	2480	2520	2560	2600	2640	2680	2720	2760
5	2000	2040	2080	2120	2160	2200	2240	2280	2320	2360
4	1600	1640	1680	1720	1760	1800	1840	1880	1920	1960
3	1200	1240	1280	1320	1360	1400	1440	1480	1520	1560
2	800	840	880	920	960	1000	1040	1080	1120	1160
1	400	440	480	520	560	600	640	680	720	760
0	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360
0	0	-40	-80	-120	-160	-200	—	—	—	—

收到外部电压为 10V 时，缓存器数据为 4000 格 (0x0F 0xA0)，

收到外部电压为 5V 时，缓存器数据为 2000 格 (0x07 0xD0)，

收到外部电压为 0V 时，缓存器数据为 0000 格 (0x00 0x00)，

※其他 AD 转换曲线图以及对照表请参考[模拟输入模块操作手册](#)

模拟输入模块列表如下:

名称/料号	产品叙述
GFAI-RM10	4 信道模拟输入模块, ±10VDC
GFAI-RM11	4 信道模拟输入模块, 0...10VDC
GFAI-RM20	4 信道模拟输入模块, 0...20mA
GFAI-RM21	4 信道模拟输入模块, 4...20mA

※使用控制模块时，RS485 实体线可以使用 0170-0101 与[控制模块](#)连接

7.2 输出模块缓存器地址介绍 0x2000 – 0x20F6(可擦写)

I. 写入数字输出缓存器

GFDO-RM01N(16 bit 漏型)/ GFDO-RM02N(16 bit 源型)缓存器格式

通道开启为 1、关闭为 0、保留值为 0。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8
Ch44	Ch43	Ch42	Ch41	Ch34	Ch33	Ch32	Ch31
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Ch24	Ch23	Ch22	Ch21	Ch14	Ch13	Ch12	Ch11

举例:

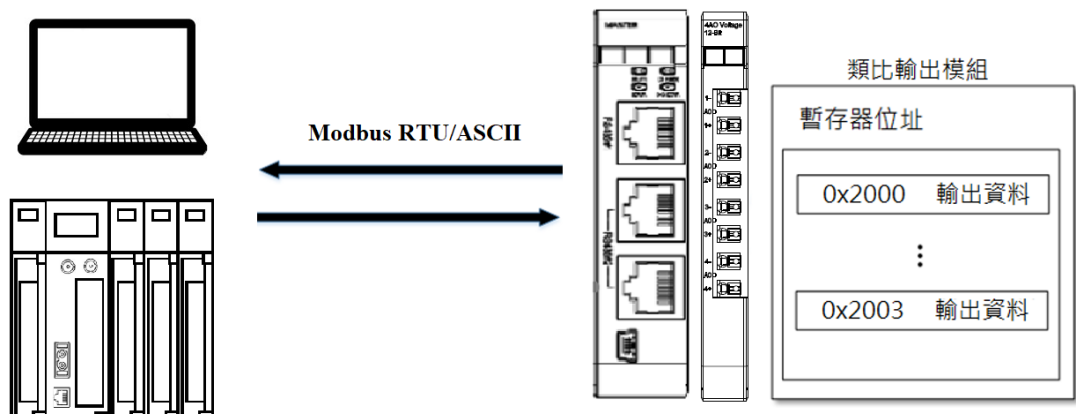
全通道开启为 1111 1111 1111 1111 (0xFF 0xFF) ,

1 到 8 通道开启为 0000 0000 1111 1111 (0x00 0xFF) ,

全通道关闭为 0000 0000 0000 0000 (0x00 0x00)

III. 写入模拟输出缓存器

模拟输出模块搭配控制模块配置后, 会自动将模拟输出模块的输出数据纪录缓存器地址排序在缓存器 0x2000...0x2003 地址



举例:

以 0...10V 为例，参考下方电压转换表

电压转换表:

	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10	4000	4040	4080	4120	4160	4200	—	—	—	—
9	3600	3640	3680	3720	3760	3800	3840	3880	3920	3960
8	3200	3240	3280	3320	3360	3400	3440	3480	3520	3560
7	2800	2840	2880	2920	2960	3000	3040	3080	3120	3160
6	2400	2440	2480	2520	2560	2600	2640	2680	2720	2760
5	2000	2040	2080	2120	2160	2200	2240	2280	2320	2360
4	1600	1640	1680	1720	1760	1800	1840	1880	1920	1960
3	1200	1240	1280	1320	1360	1400	1440	1480	1520	1560
2	800	840	880	920	960	1000	1040	1080	1120	1160
1	400	440	480	520	560	600	640	680	720	760
0	0	40	80	120	160	200	240	280	320	360
0	0	-40	-80	-120	-160	-200	—	—	—	—

控制输出控制电压为 10V 时，写入缓存器数据为 4000 格 (0x0F 0xA0)，

控制输出控制电压为 5V 时，写入缓存器数据为 2000 格 (0x07 0xD0)，

控制输出控制电压为 0V 时，写入缓存器数据为 0 格 (0x00 0x00)，

※其他 DA 转换曲线图以及对照表请参考 模拟输出模块操作手册

模拟输出模块列表如下:

名称/料号	产品叙述
GFAO-RM10	4 信道模拟输出模块, ±10VDC
GFAO-RM11	4 信道模拟输出模块, 0...10VDC
GFAO-RM20	4 信道模拟输出模块, 0...20mA
GFAO-RM21	4 信道模拟输出模块, 4...20mA

※使用控制模块时，RS485 实体线可以使用 0170-0101 与 控制模块 连接

1.3 Modbus function code 范例

Modbus function code	通讯传送范例(ID :0x01)	通讯回复范例(ID :0x01)
0x03	01 03 10 00 00 01	01 03 02 00 00
0x04	01 04 10 00 00 01	01 04 02 00 00
0x05	01 05 00 00 FF 00	01 05 00 00 FF 00
0x06	01 06 20 00 FF FF	01 06 20 00 FF FF
0x0F	01 0F 00 00 00 10 02 00 01	01 0F 00 00 00 10
0x10	01 10 20 00 00 01 02 FF FF	01 10 20 00 00 01

※本范例模块 ID 设置为 01

※使用控制模块通讯时，输入缓存器地址以 0x1000 开始编排

※使用控制模块通讯时，输出缓存器地址以 0x2000 开始编排

8. 异常纪录缓存器地址介绍

缓存器地址	叙述	数量(word/bytes)	说明
0x5003	异常模块站号	1 word / 2 bytes	记录发生异常模块站号值。 范例: 0x0002 : 站号 02 模块发生异常
0x5004	错误代码	1 word / 2 bytes	纪录发生异常模块错误代码。 0x0000 : 无错误 0x0001 : 异常的Modbus Function Code 0x0002 : 错误的数据地址 0x0004 : 错误的数据值 0x0008 : 回复ID错误 0x0010 : 回复Modbus Function Code错误 0x0020 : 封包长度过长 0x0040 : 封包长度过短 0x0080 : 模块超时 0x0100 : CRC 错误

※读取错误讯息时，要一次读取 0x5003 以及 0x5004 两个缓存器位置