



iO-GRID M

数字输出模块

操作手册



版本历史

日期	版本	内容	作者
2017/12/27	1.0	初版	Matthew
2018/01/04	1.1	iO-GRID M 章节调整	Matthew
2018/01/23	1.2		Matthew
2018/02/06	1.3	iO-GRID M Utility 软件操作更新	Matthew

目录

1. 数字输出模块列表	4
2. 数字输出模块规格	5
2.1 GFDO-RM01N	5
2.2 GFDO-RM02N	6
3. 数字输出模块介绍	7
3.1 数字输出模块尺寸规格	7
3.2 数字输出模块面板介绍	8
3.3 数字输出模块接线图	10
4. 模块安装拆卸介绍	11
4.1 安装	11
4.2 拆卸	11
5. iO-GRID M 系列介绍	12
5.1 iO-GRID M 组件	12
5.2 iO-GRID M 接线	14
5.3 iO-GRID M 设定接线	17
6. I/O 模块参数设定介绍	19
6.1 模块站号与速率设定	19
6.2 iO-GRID M Utility 软件操作步骤	20
7. 数字输出模块映射寄存器介绍	24
7.1 数字输出模块寄存器格式 0x2000(可读写)	24
7.2 支援 Modbus function code 清單	24



1. 数字输出模块列表

产品料号	产品叙述	备注
GFDO-RM01N	16 通道数字输出模块, 漏型, 24VDC, 0138 端子台	
GFDO-RM02N	16 通道数字输出模块, 源型, 24VDC, 0138 端子台	

2. 数字输出模块规格

2.1 GFDO-RM01N

Technical Data	
模块通道数	16
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
电流消耗	35mA @ 5V
供电电压	24V DC(±10%)
负载类型	Ohmic, lamp load
输出型态	漏型
通道最大输出电流	0.5A /每通道
开/关最大响应时间	100µs
关/开最大响应时间	35µs
反向电压保护	Yes
指示灯	16 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

2.2 GFDO-RM02N

Technical Data	
模块通道数	16
额定电压值	5V DC via DINKLE Bus
电流消耗	35mA @ 5V
供电电压	24V DC(±10%)
负载类型	Ohmic, lamp load
输出型态	源型
通道最大输出电流	0.5A /每通道
开/关最大响应时间	100µs
关/开最大响应时间	35µs
反向电压保护	Yes
指示灯	16 组綠色 LED 顯示
Communication Data	
总线界面	RS485 via DINKLE Bus
总线协议	Modbus RTU
资料格式	8,N,2 / 8,N,1 / 8,E,1 / 8,O,1
速率范围	1200bps to 1.5Mbps
General Data	
模块尺寸 宽 x 深 x 高	12 x 100 x 95 mm
模块重量	Approx. 70 g
隔离保护	500VAC/ 1min
工作温度	0...+55°C
储存温度	-25...+85°C
相对湿度	RH 95%, noncondensing
保护等级	IP20
产品认证	CE
端子样式	PID 0138 端子台
线径范围	1.5mm ² ~ 0.14mm ² (AWG 15 ~ AWG 28)

3. 数字输出模块介绍

3.1 数字输出模块尺寸规格

3.1.1 GFDO-RM01N

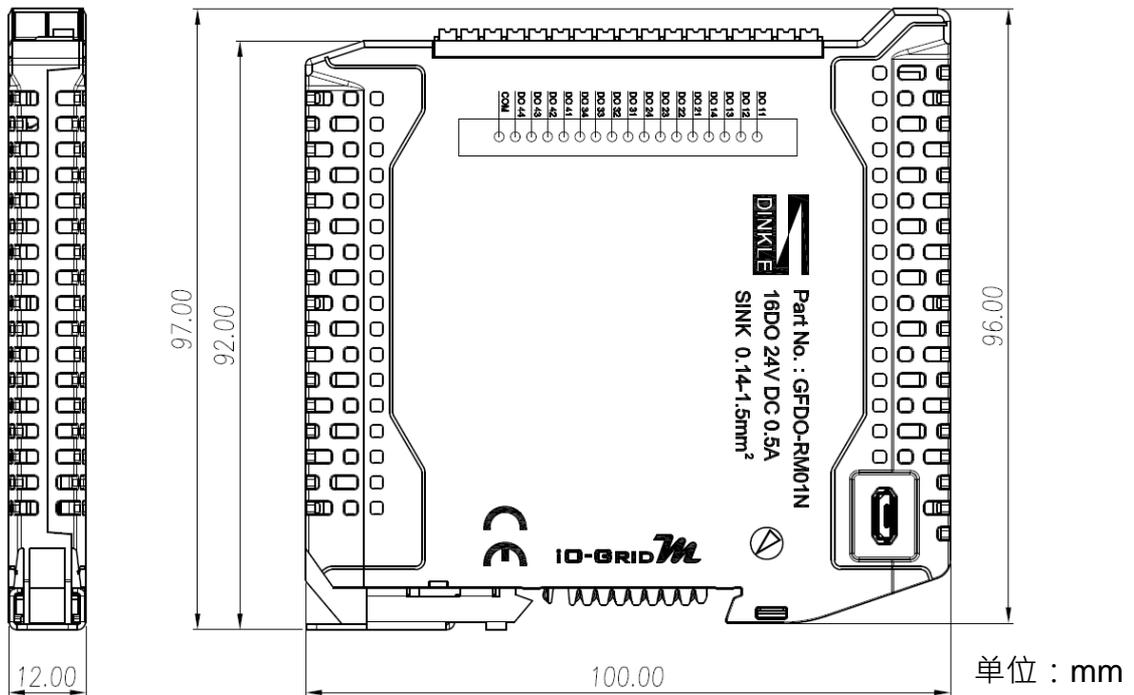


图1 数字输出模块 GFDO-RM01N 尺寸规格

3.1.2 GFDO-RM02N

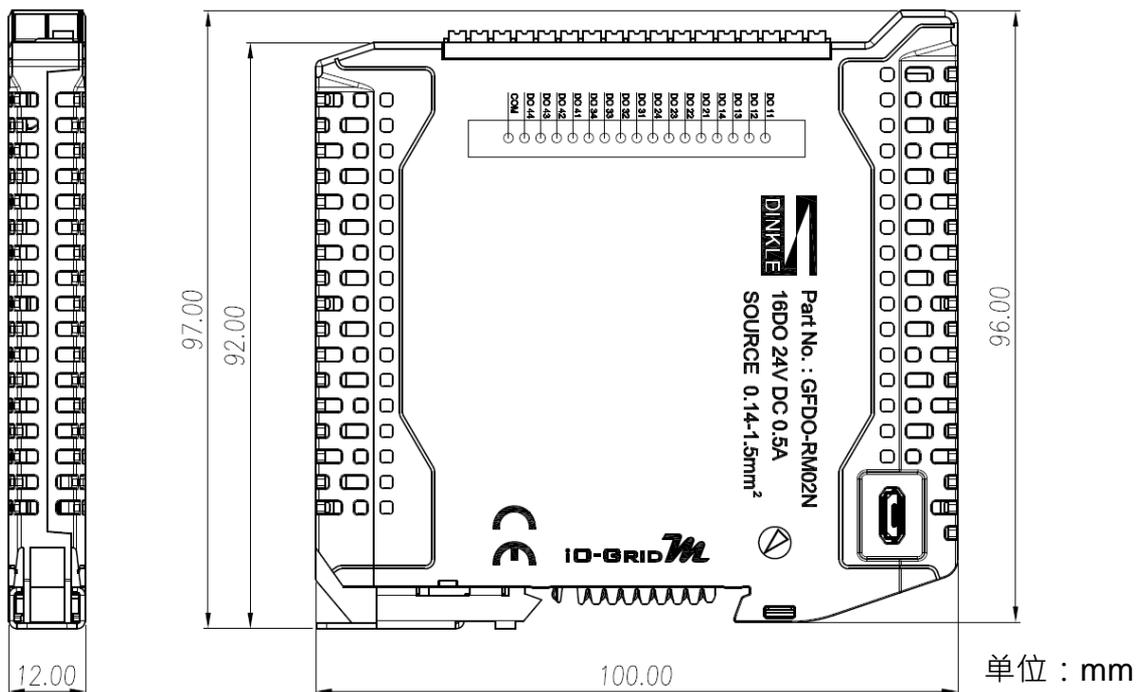


图2 数字输出模块 GFDO-RM02N 尺寸规格

3.2 数字输出模块面板介紹

3.2.1 GFDO-RM01N

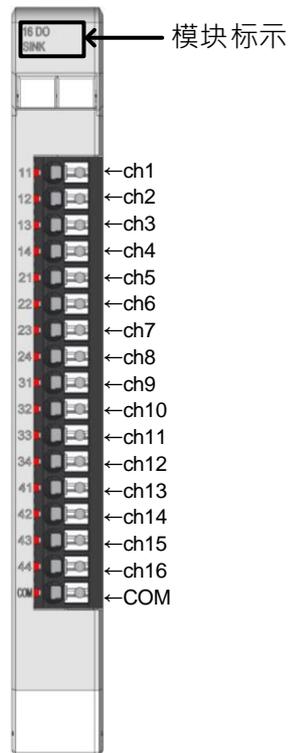


图3 数字输出模块 GFDO-RM01N 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
11	Channel 1	31	Channel 9
12	Channel 2	32	Channel 10
13	Channel 3	33	Channel 11
14	Channel 4	34	Channel 12
21	Channel 5	41	Channel 13
22	Channel 6	42	Channel 14
23	Channel 7	43	Channel 15
24	Channel 8	44	Channel 16
		COM	公共端

3.2.2 GFDO-RM02N

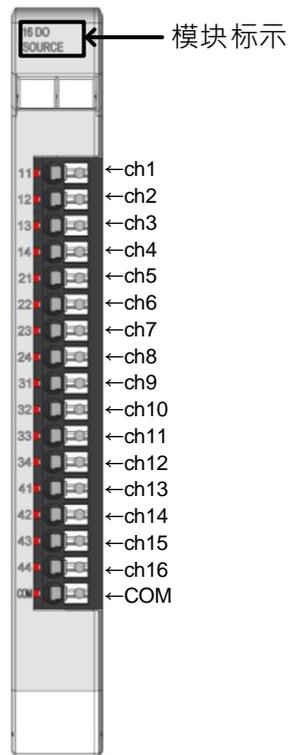


图4 数字输出模块 GFDO-RM02N 面板介绍

端子台接口定义：

端子台标示	接口定义	端子台标示	接口定义
11	Channel 1	31	Channel 9
12	Channel 2	32	Channel 10
13	Channel 3	33	Channel 11
14	Channel 4	34	Channel 12
21	Channel 5	41	Channel 13
22	Channel 6	42	Channel 14
23	Channel 7	43	Channel 15
24	Channel 8	44	Channel 16
		COM	公共端

3.3 数字输出模块接线图

3.3.1 GFDO-RM01N

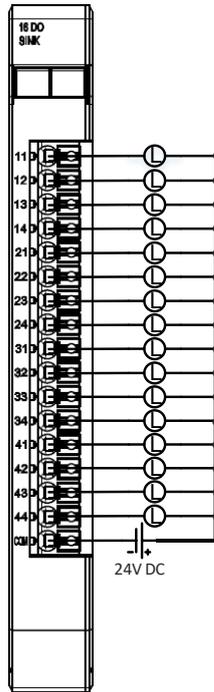


图5 数字输出模块 GFDO-RM01N 接线图

3.3.2 GFDO-RM01N

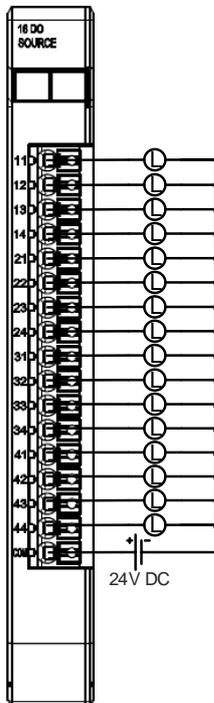


图6 数字输出模块 GFDO-RM02N 接线图

4. 模块安装拆卸介绍

4.1 安装

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。

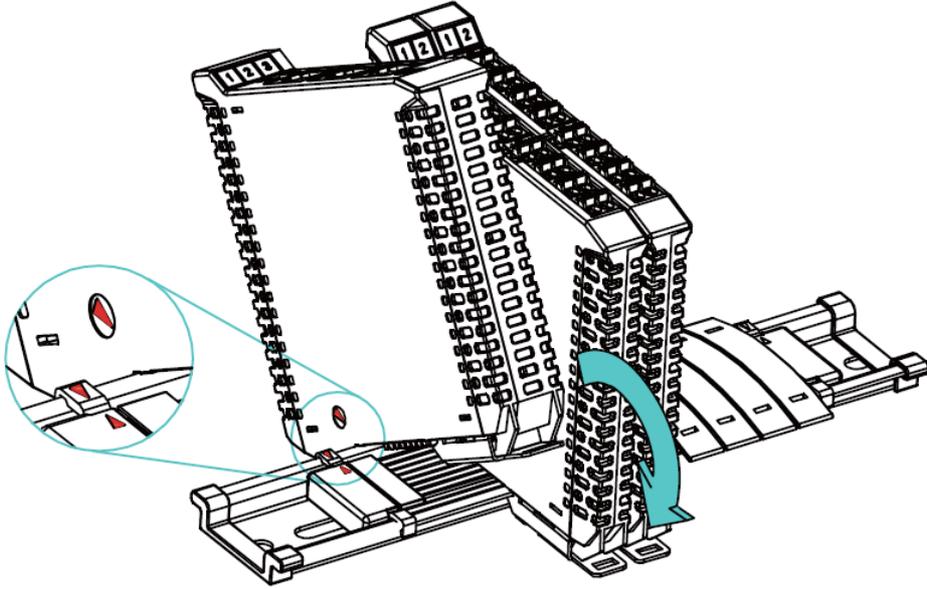


图7 模块安装操作介绍

4.2 拆卸

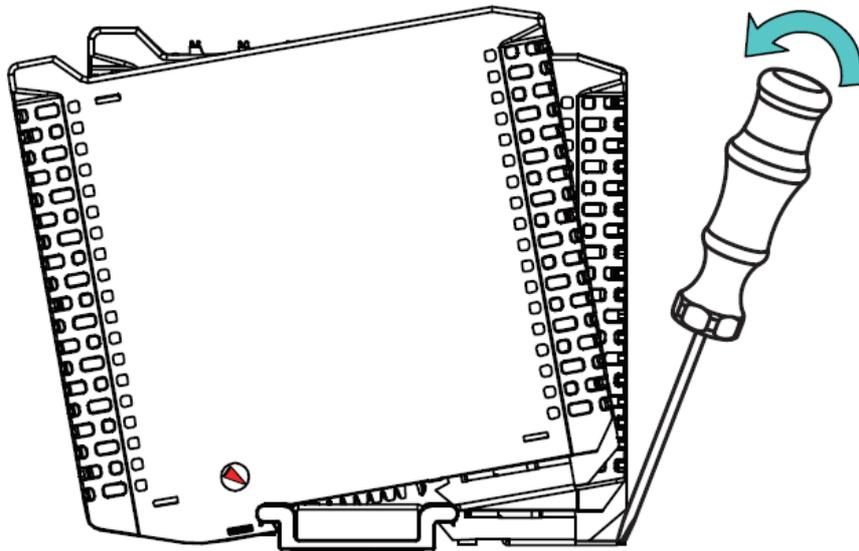


图8 模块拆卸操作介绍

5. iO-GRID M 系列介绍

iO-GRID M 系列为 Modbus 通信设计的 Remote I/O 产品。

5.1 iO-GRID M 组件

5.1.1 DINKLE Bus

DINKLE Bus 为 Bus 总线底板设计，如图 9。

轨道定义 1 到 4 导轨为供电使用，第 5 与 7 导轨定义为通信使用，如图 10。



图9 DINKLE Bus 实物图

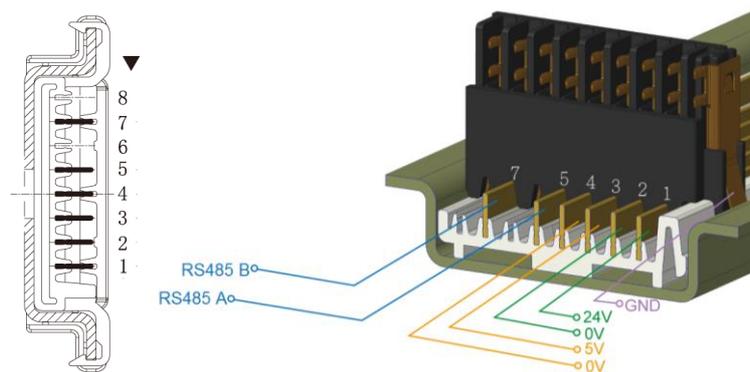


图10 DINKLE Bus 导轨定义图

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

5.1.2 网关模块

网关模块，功能為 Modbus TCP 协议与 Modbus RTU/ASCII 协议转换。透过 DINKLE Bus 供应电源，有四通道模块与单通道模块兩種設計；四通道模块由 RS485 接口进行通信传递，单通道模块由 DINKLE Bus 进行通信传递，网关模块如下敘述：

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

5.1.3 控制模块

控制模块，功能在提升控制端通信效率和 I/O 模块间数据管理。透过 DINKLE Bus 供应电源与通信传递，控制模块如下敘述：

产品料号	产品叙述
GFMS-RM01	RS485 控制模块, RTU/ASCII

5.1.4 I/O 模块

I/O 模块透過 DINKLE Bus 供应电源与通信传递，各样功能模块如下敘述：

产品料号	产品叙述
GFDI-RM01N	16 通道数字输入模块 源/漏型
GFDO-RM01N	16 通道数字输出模块 漏型
GFDO-RM02N	16 通道数字输出模块 源型
GFAR-RM01	8 通道继电器模块 共 COM
GFAR-RM01S	8 通道继电器模块 共 COM 浪涌保护
GFAR-RM02	4 通道继电器模块 不共 COM
GFAR-RM02S	4 通道继电器模块 不共 COM 浪涌保护

5.2 iO-GRID M 接线

5.2.1 I/O 模块接线

I/O 模块可由控制端以 Modbus RTU 协议通信透過 DINKLE Bus 控制，如图 11。

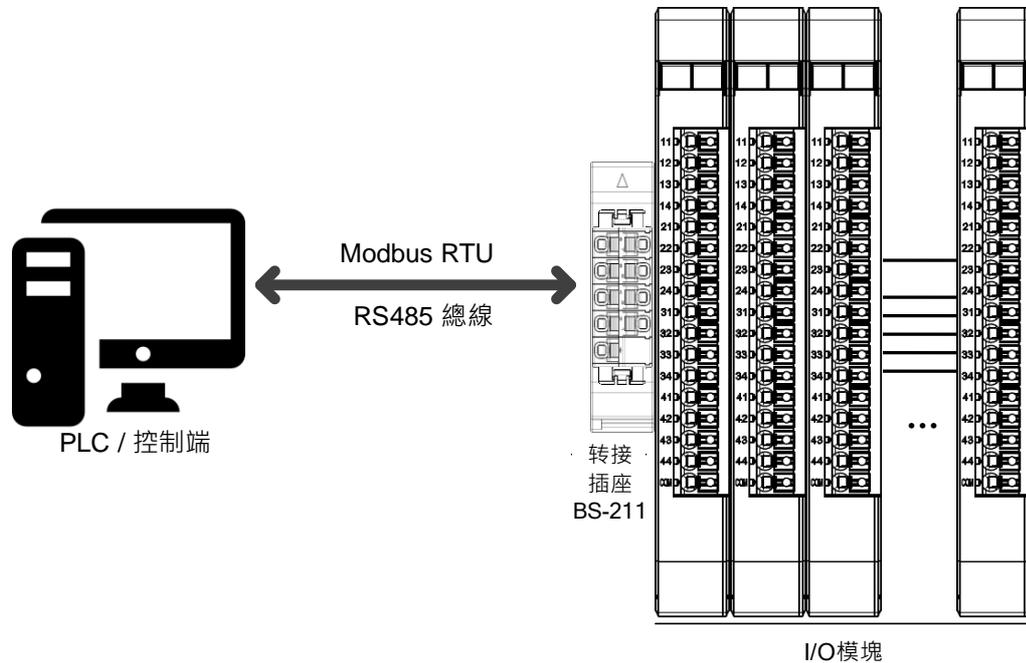


图11 I/O 模块接线

5.2.2 控制模块接线

由控制端对接控制模块，透过 DINKLE Bus 控制 I/O 模块，如图 12。

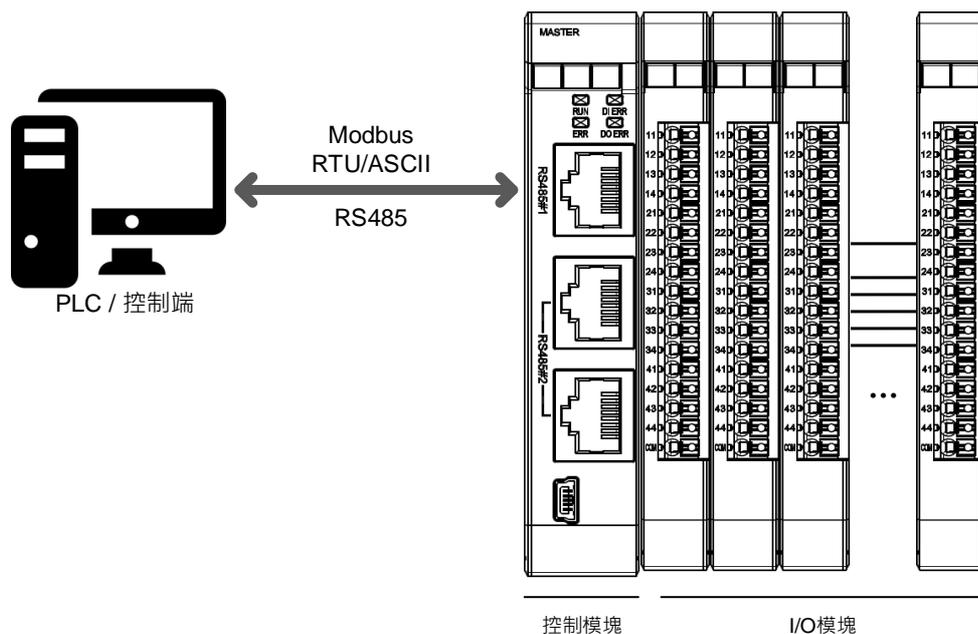


图12 控制模块接线

或控制端对接多组控制模块 RS485#2，如图 13。

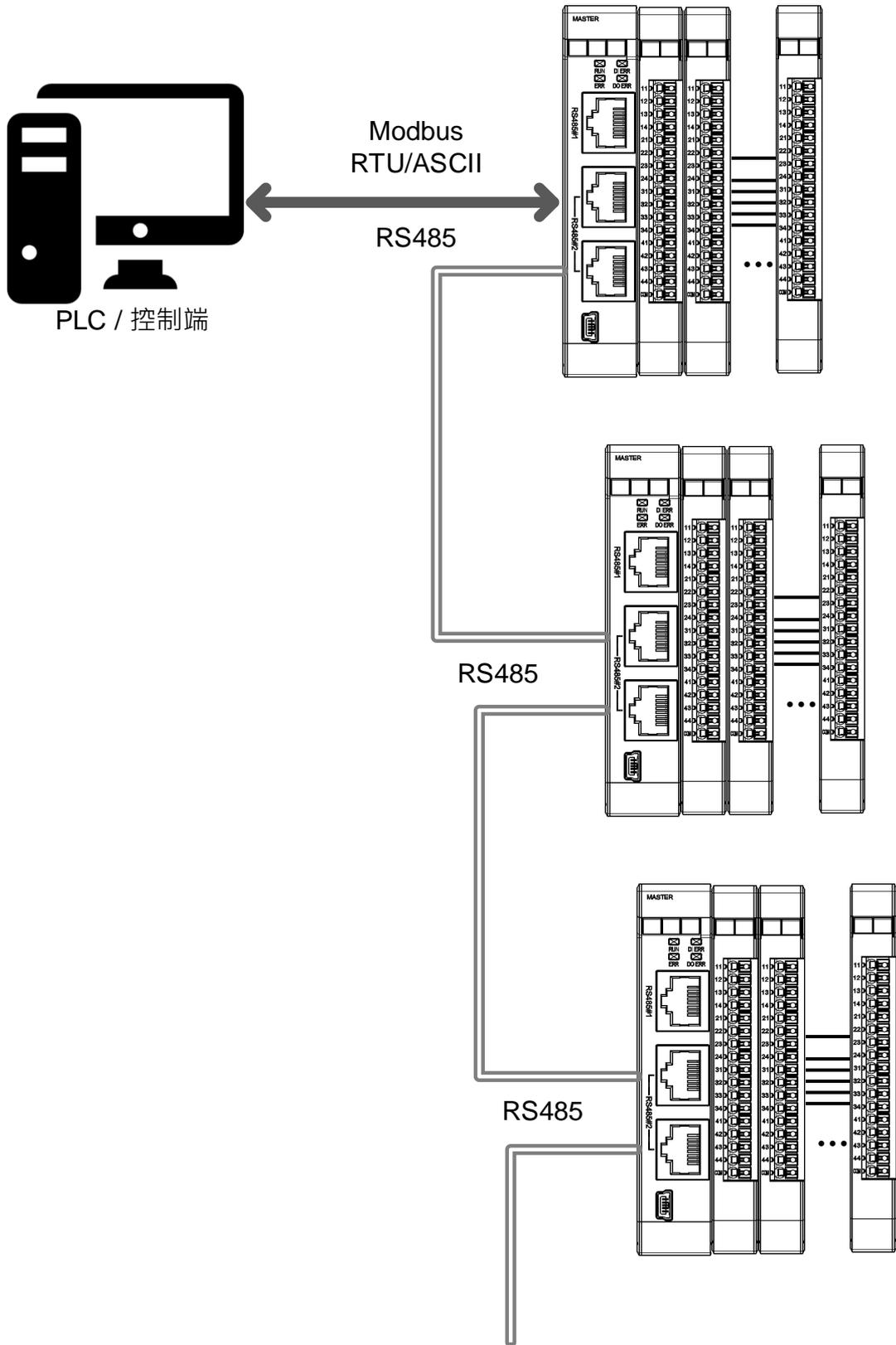


图13 多组控制模块接线

5.2.3 网关模块接线

控制端对接网关模块，再由网关模块分接控制模块接线方式，或由网关模块以 I/O 模块接线方式对接 I/O 模块，如图 14。

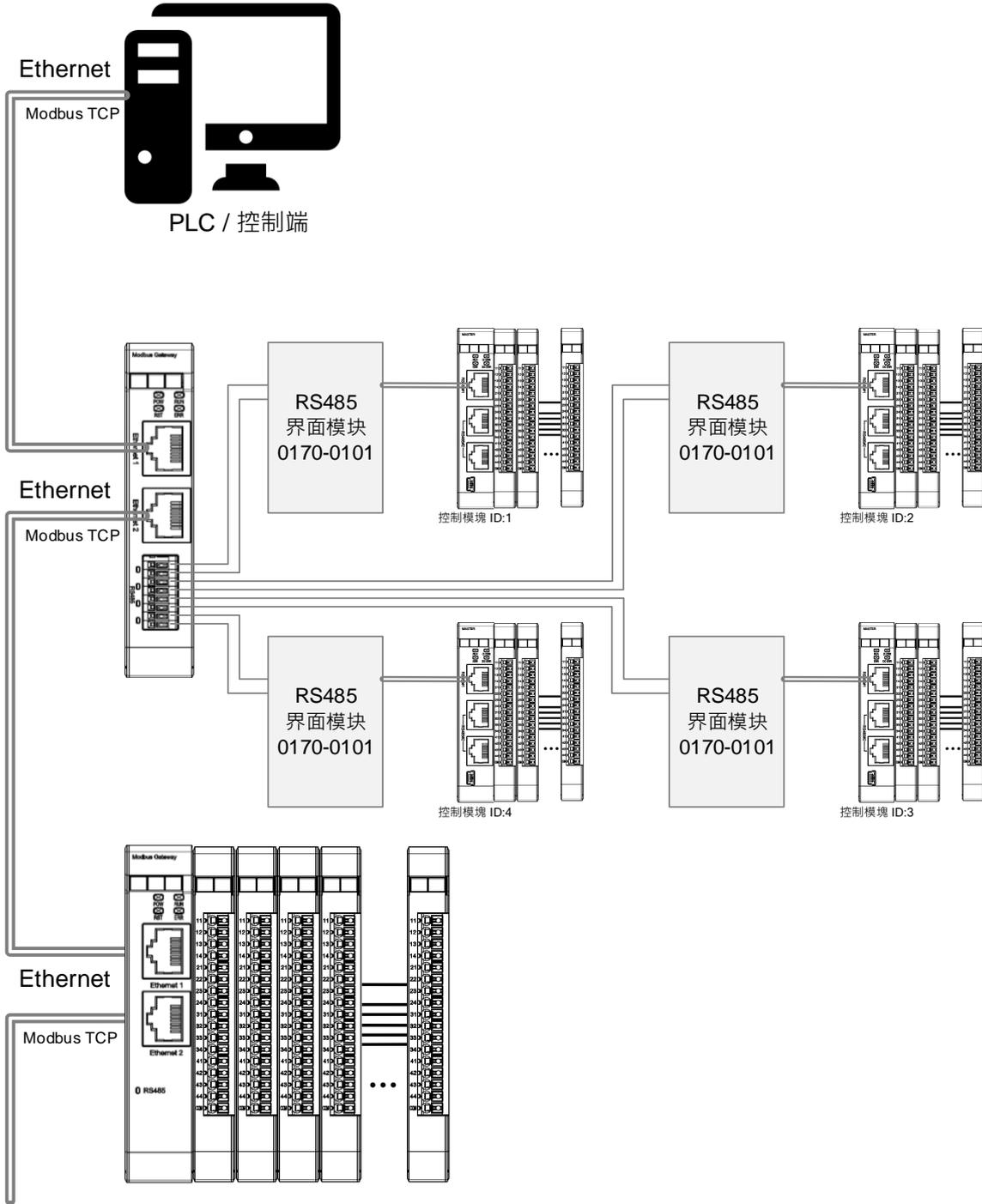


图14 网关模块接线

5.3 iO-GRID M 设定接线

5.3.1 單片 I/O 模块设定接线

透过 Micro USB 接口和配件 GFTL-RM01(RS232 converter)对接计算机后，iO-GRID M Utility 设定软件可设定 I/O 模块相关参数，接线架构如图 15，接线实例如图 16。详细操作方式请参照 第 6 章 I/O 模块参数设定介绍。

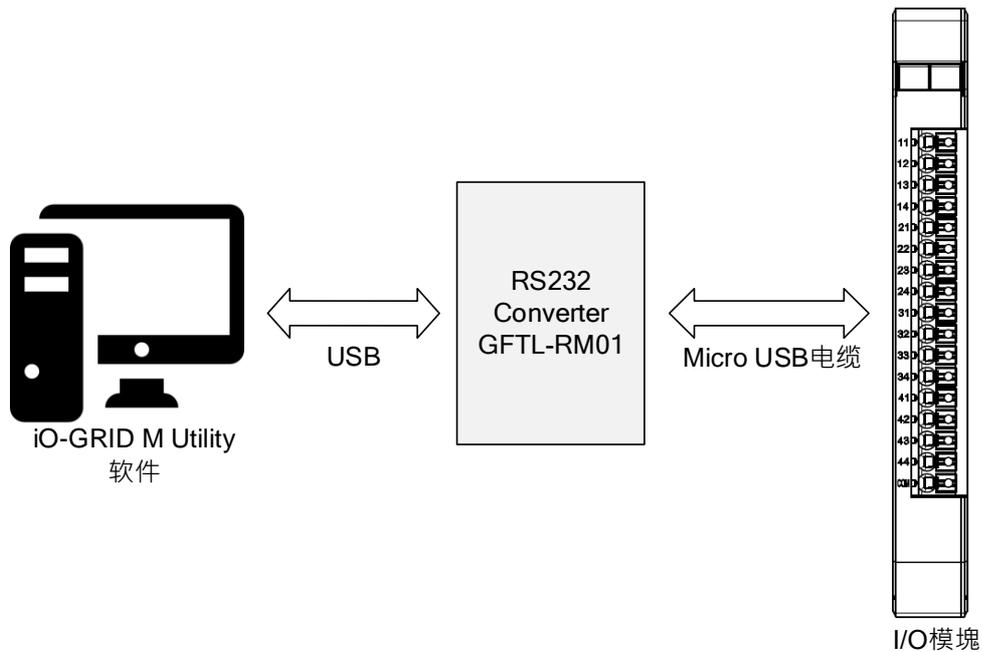


图15 單片 I/O 模块设定接线架构图

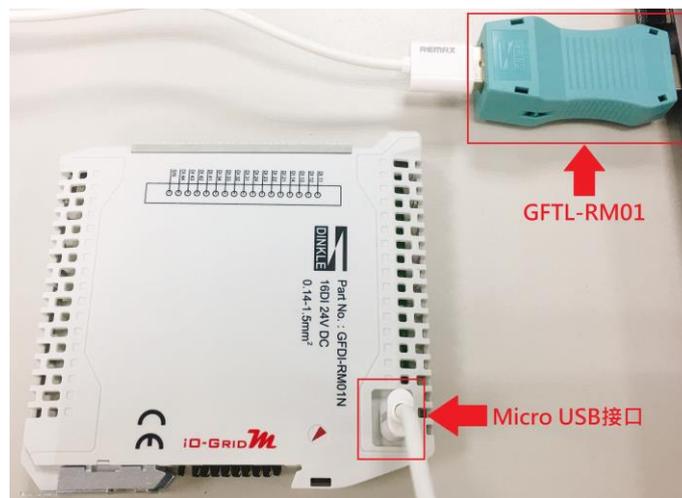


图16 單片 I/O 模块设定接线实例

5.3.2 多片 I/O 模块设定接线

透过转接插座(BS-211)和配件 GFTL-RM02(RS2485 converter)对接计算机后，iO-GRID M Utility 设定软件可查询 I/O 模块数量，接线架构如图 17，接线实例如图 18。详细操作方式请参照 第 6 章 I/O 模块参数设定介绍。

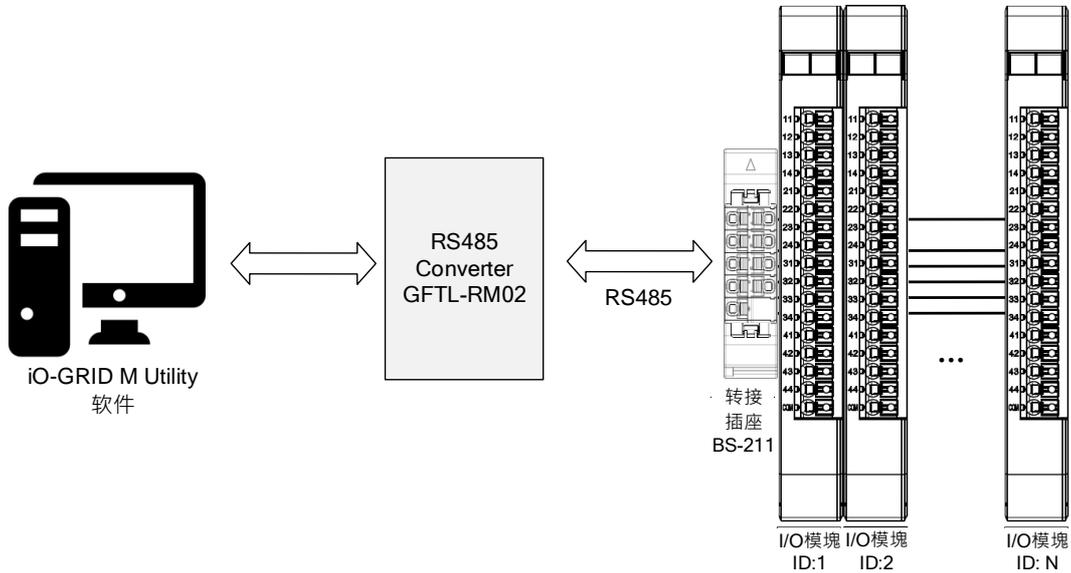


图17 多片 I/O 模块设定接线架构图

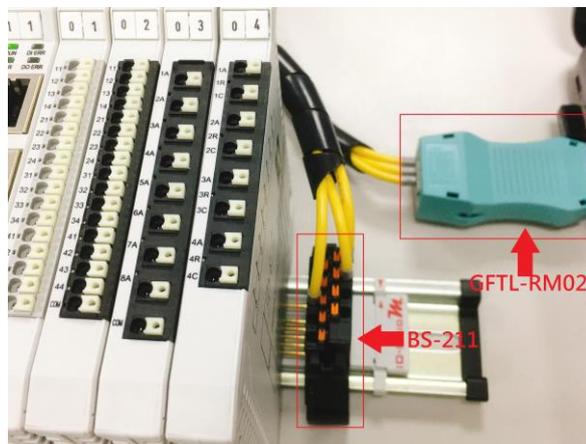


图18 多片 I/O 模块设定接线实例

链接接口定义：

GFTL-RM02 接口	转接插座 BS-211 接口
RS485 A	5
RS485 B	7
GND	4

6. I/O 模块参数设定介绍

6.1 模块站号与鲍率设定

6.1.1 模块初始设定列表

產品料號	产品叙述	站号	鲍率
GFMS-RM01N	RS485 控制模块 RTU/ASCII	1	115200
GFDI-RM01N	16 通道数字输入模块 源/漏型	1	115200
GFDO-RM01N	16 通道数字输出模块 漏型	1	115200
GFDO-RM02N	16 通道数字输出模块 源型	1	115200
GFAR-RM01	8 通道继电器模块 共 COM	1	115200
GFAR-RM01S	8 通道继电器模块 共 COM 浪涌保护	1	115200
GFAR-RM02	4 通道继电器模块 不共 COM	1	115200
GFAR-RM02S	4 通道继电器模块 不共 COM 浪涌保护	1	115200

6.1.2 设定软件功能说明

设定软件显示内容包含：I/O 模块站号、鲍率与数据格式。

6.2 iO-GRID M Utility 软件操作步骤

6.2.1 iO-GRID M Utility 软件主画面

主画面，工具页签显示讯息包含：1) 单片 I/O 模块参数设定 2) 多片 I/O 模块查询 3) 模块运行记录，如图 19。



图19 iO-GRID M Utility 软件主画面

6.2.2 单片 I/O 模块参数设定

单片 I/O 模块，请以 GFTL-RM01(RS232 converter)和 Micro USB 电缆对接 I/O 模块，如图 20。

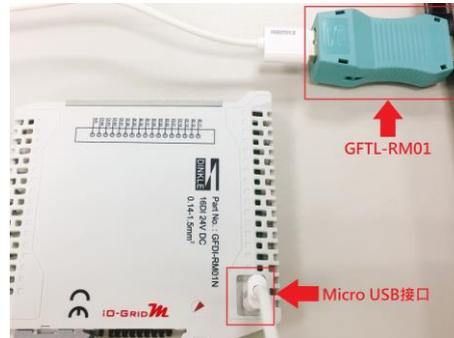


图20 单片 I/O 模块设定接线

单片 I/O 模块参数设定功能包含：读取模块参数、编辑模块站号、编辑模块通信速率、编辑数据格式与储存编辑参数。确认接线后，

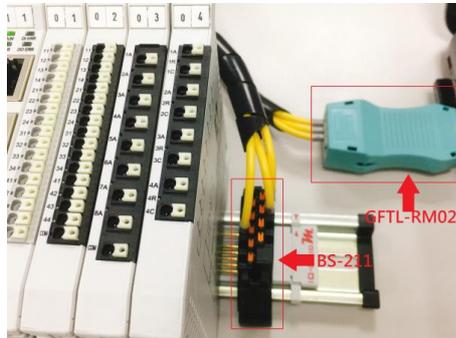
- 1) 点击读取模块按钮会带出 I/O 模块参数。读取完成，运行记录会显示读取模块数据完成。
- 2) 编辑参数。
- 3) 点选设定模块。设定完成，运行记录会显示读取模块数据完成。



图21 单片 I/O 模块参数设定

6.2.3 多片 I/O 模块查询

多片 I/O 模块，请以转接插座(BS-211)和配件 GFTL-RM02(RS2485 converter) 对接 I/O 模块，如图 22。



GFTL-RM02 接口	转接插座 BS-211 接口
RS485 A	5
RS485 B	7
GND	4

图22 多片 I/O 模块查询接线

多片 I/O 模块查询功能包含：搜寻模块、编辑全模块速率与通信参数、储存编辑参数。确认接线后，

- 1) 选择通信参数。
- 2) 点击搜寻模块。完成搜寻，运行记录会显示模块数量。

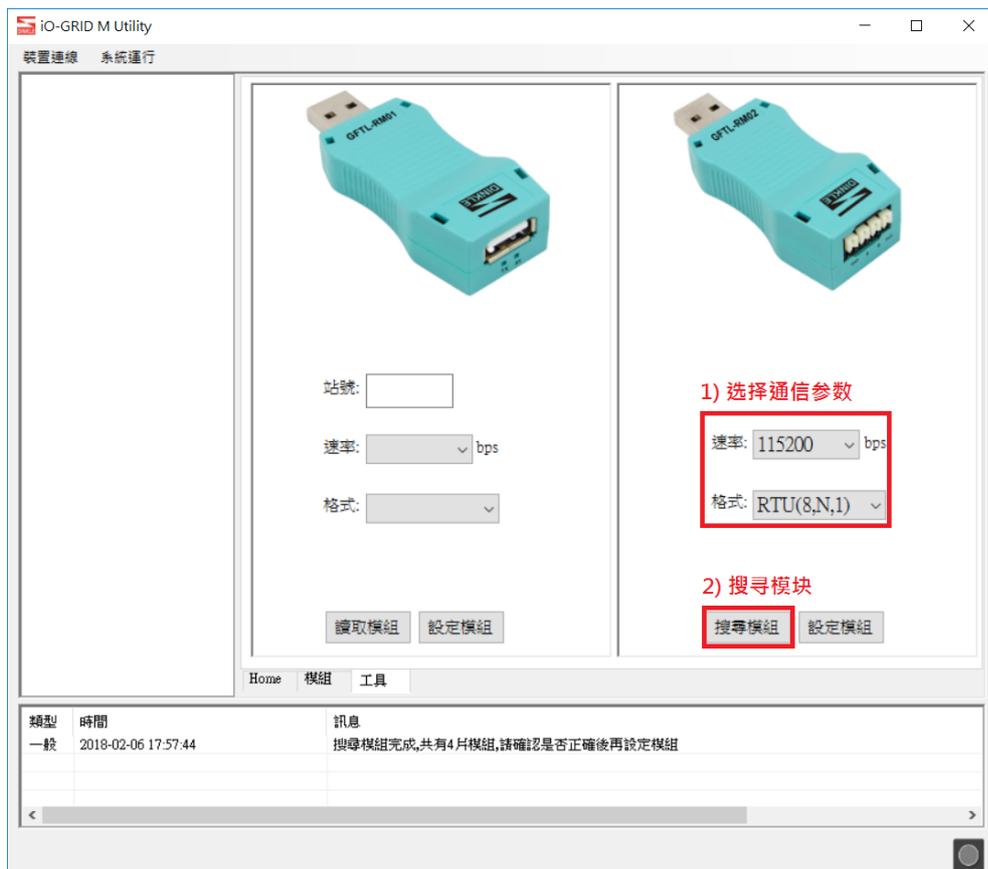


图23 多片 I/O 模块查询 1

多片 I/O 模块查询后，可一次编辑全部通信参数并储存。

- 1) 编辑通信参数。
- 2) 点选设定模块。完成设定，运行记录会显示设置模块完成。

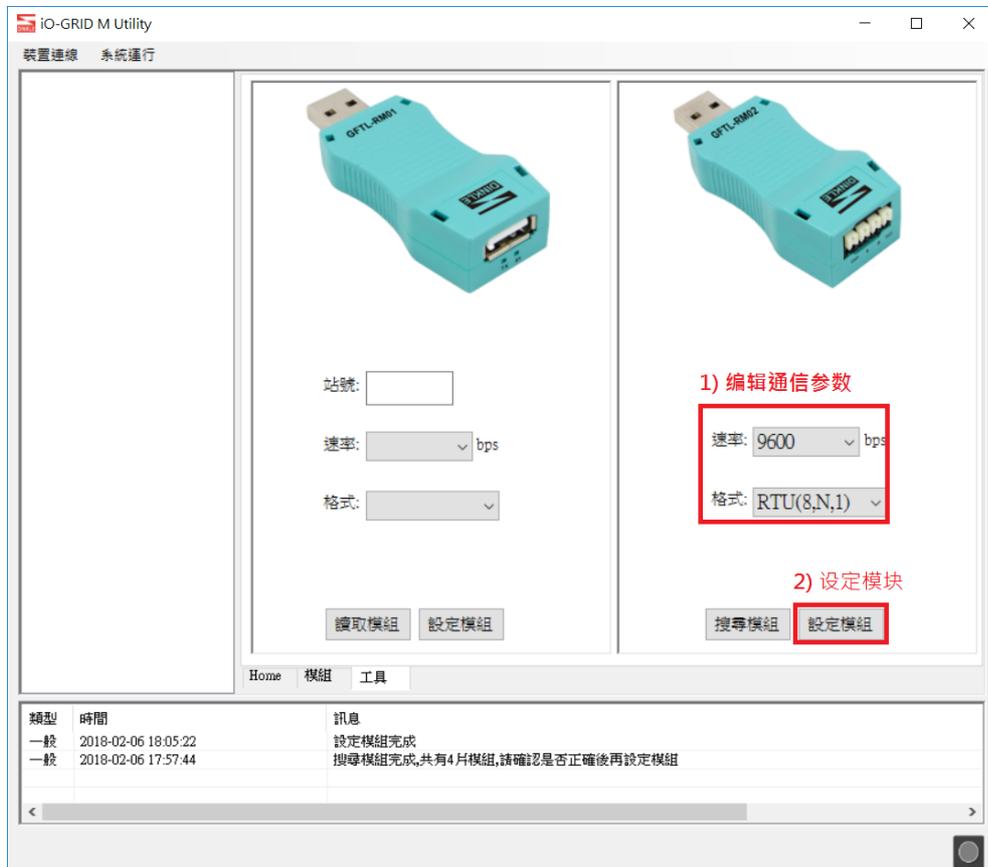


图24 多片 I/O 模块查询 2

7. 数字输出模块映射寄存器介绍

数字输出模块将数据纪录在寄存器 0x2000 位址，如图 25。

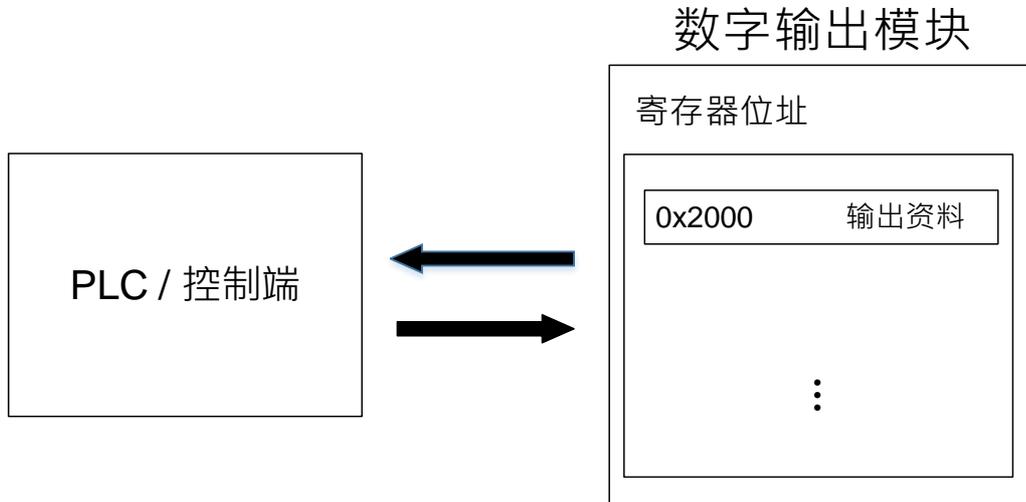


图25 数字输出模块映射寄存器

7.1 数字输出模块寄存器格式 0x2000(可读写)

GFDO-RM01N(16 路数字输出模块 漏型) / GFDO-RM02N(16 路数字输出模块源型)寄存器格式，通道开启为 1 关闭为 0。

Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
ch44	ch43	ch42	ch41	ch34	ch33	ch32	ch31	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)。

7.2 支援 Modbus function code 清單

Modbus function code	通信传送范例(ID :0x01)	通信回复范例(ID :0x01)
0x01	01 01 00 00 00 10	01 01 02 FF FF
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