



CMD1-16DO

RS-485 LINK

使用手册

Ver 4.1



四川 · 德阳 泰山南路二段 226 号 201 室

Email:webmaster@jtplc.com

注：使用手册修改恕不另行通知

敬请关注 <http://www.jtplc.com>

软件板本的升级信息

捷通科技有限公司



■ 主要用途

用于可编程控制器（简称 PLC）、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集、报警系统的开关量输出扩展。

■ 主要特点

- 三菱 LINK RS - 485 通讯方式，支持多种组态软件；
- 16 点开关量漏输出或源输出方式定货时指定，带 16 个输出状态 LED 指示；
- 600 ~ 115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；
- 开关量输出回路通讯回路电隔离；
- DC 9 ~ 30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。

■ 主要参数（表 1）

（表 1）

工作电压	DC 9 ~ 30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护。
功率消耗	最大 1280mW（不含开关量通道消耗电源）
通讯接口	标准两线 RS - 485（最多为 32 个模块）
通讯速率	600 ~ 115200 bps 可选
通讯格式	7 ~ 8 位数据位、奇、偶、无校验、1 位停止位可选
传送距离	<1200M（19200bps）
输出接口	每路允许电流小于 120mA/DC/24V 晶体管源、漏输出可选 16 路同时输出允许总电流小于 1A/DC24V 晶体管漏输出
输出数量	16 路
输出隔离	输入与通讯回路隔离电压 1000V
适用范围	所有带自由通讯口 PLC、PC
刷新速度	单个模块>20 ~ 40ms
外形尺寸	宽 45 × 高 110 × 长 160mm
重量	不含包装约 0.31Kg
安装方式	标准 U 型导轨安装
工作温度	- 10 ~ +55 ；
工作湿度	< 65%（不结露）；

■ 使用方法

● 技术规范内容：

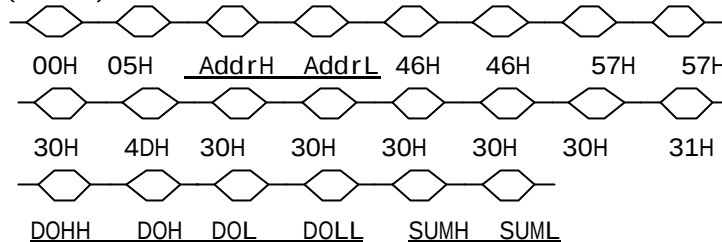
1. 请求读数据通讯协议：

同时控制 DDMF1-16DO 共计 16 个开关量数据的字通讯协议（见图 1）：

A - 01



（非必须）



（图 1）

通讯数据顺序从左至右依次传输，可同时改变 16 个开关量数据状态。

- 00H 并非必须的，但可为某些编程时需要添无效数据以构成完整的数据帧。
- 05H 是发送给 DDMF1-16DO 的起始控制位数据，它是必须的；
- Addr：DDMF1-16DO 所在 RS - 485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，Addr 由 AddrH、AddrL 构成，它是从站地址数据的 ASIC 码表现形式，例如 DDMF1-16DO 模块地址为 01，则 Addr = H3031（ASIC 码的 16 进制表示方法），即 AddrH = 30H、AddrL = 31H，表示该从站地址是 01 号；
- 46H、46H 是指定的数据，必须；
- 57H、57H、30H、4DH、30H、30H、30H、30H、31H 是指定数据，必须；
- DO 为控制数据，它对应 M15 ~ M0 的 16 个状态位，对应数据位如表 2 所示：

（表 2）

D36 位	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
码结构	DOHH				DOH				DOL				DOLL			
PLC 地址	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
对应输出	MY15	MY14	MY13	MY12	MY11	MY10	MY9	MY8	MY7	MY6	MY5	MY4	MY3	MY2	MY1	MY0
顺序	按从右至左对应数据的低位到高位排列															

举例如下：

DO 数据为 1234H，其 ASIC 表示为 30H、32H、33H、34H；

DO 被拆分 1 2 3 4，其二进制对应码如下：

0001 0010 0011 0100

MY15 断、MY14 断、MY13 断、MY12 通、MY11 断、MY10 断、MY9 通、MY8 断；

MY7 断、MY6 断、MY5 通、MY4 通、MY3 断、MY2 通、MY1 断、MY0 断；

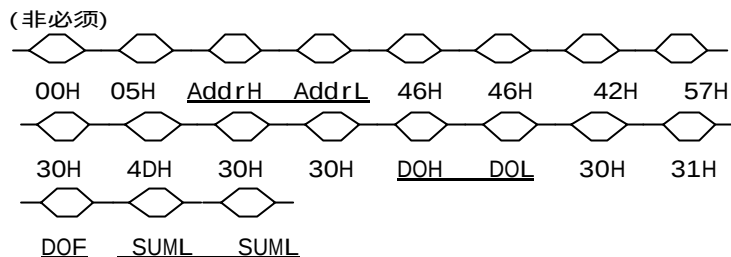
A - 02



g. SUM 为累加和校验数据。它是将通讯协议中除 00H、05H 及 SUM 外其余所有数据加在一起后所得的 1 个字的低位数据然后拆分为 SUMH、SUML (仍然需要转化为 ASIC 码)。

2. 只改变一个开关量的通讯协议：

在很多情况下，可能通过计算机只操作某个开关，这时就可使用以下通讯协议：



(图 2)

- 00H 并非必须的，但可为某些编程时需要添无效数据以构成完整的数据帧。
- 05H 是发送给 DDMF1-16DO 的起始控制位数据，它是必须的；
- Addr：DDMF1-16DO 所在 RS - 485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，Addr 由 AddrH、AddrL 构成，它是从站地址数据的 ASIC 码表现形式，例如 DDMF1-16DO 模块地址为 01，则 Addr = H3031 (ASIC 码的 16 进制表示方法)，即 AddrH = 30H、AddrL = 31H，表示该从站地址是 01 号；
- 46H、46H 是指定的数据，必须；
- 42H、57H、30H、4DH、30H、30H 是指定数据，必须；
- DO 为控制模块 16 个输出的位选择数据，对应数据位如表 3 所示：

(表 3)

位结构	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00
DOH	31	31	31	31	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30
DOL	37	36	35	34	33	32	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22
PLC 地址	M15	M14	M13	M12	M11	M10	M9	M8	M7	M6	M5	M4	M3	M2	M1	M0
输出	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY	MY
顺序	15	14	13	12	11	10	09	08	07	06	05	04	03	02	01	00

按从右至左对应数据的低位到高位排列

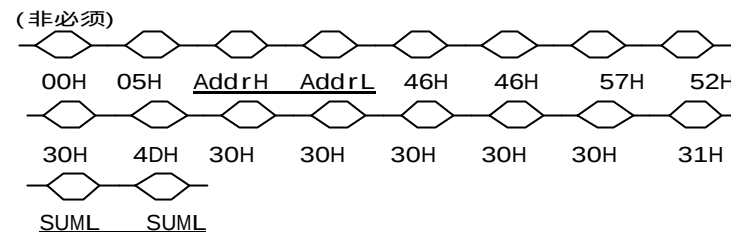
- 30H、31H 是指定数据，必须；
- DOF 表示了选择的位输出状态，DOF=30H 表示选择的位为断开，DOF=31H 则表示选择的为接通，举例如下：DOH 数据=30H、DOL=36H，DOF=31H，则选择 MY6 输出接通；



j. SUM 为累加和校验数据。它是将通讯协议中除 00H、05H 及 SUM 外其余所有数据加在一起后所得的 1 个字的低位数据然后拆分为 SUMH、SUML (仍然需要转化为 ASIC 码)。

3. 请求读输出状态通讯协议：

为获取模块的晶体管输出状态，必须向 DDMF1-16DO 发出读数据命令，见图 3 所示：

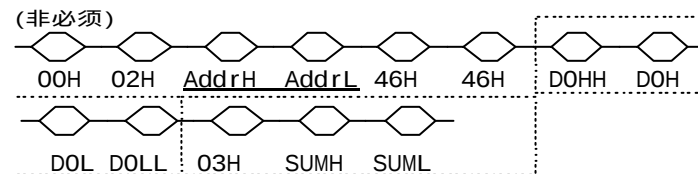


(图 3)

- Addr：DDMF1-16DO 开关量输出模块所在 RS - 485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，例如 Addr = H3031，即 AddrH = 30H、AddrL = 31H，表示该从站地址是 01 号；
- SUM：除 00H、02H 和 SUM 数据外的所有数据累加和，并且仅取 16bit 的低位数据，同时转换为 ASIC 码。例如，求和计算结果为 2345H，则 SUMH = 34H、SUML = 35H；

AddrH、AddrL 为读取对应 DDMF1-16DO 的地址；

- D0HH、D0H、D0L、D0LL 为 DDMF1-16DI 所返回的 16 个内部软继电器 M0 ~ 15，即 1 个 16Bit 数据。例如 D0HH|D0H|D0L|D0LL=30H31H32H33H，表示返回一个 0123H 的 1 个字数据，转换为 2 进制即为：0000 0001 0010 0011 分别表示 M15M14M13M12M11..... M0 状态。
- SUMH、SUML 为除 00H、02H 及 SUMH、SUML 外所有数据累加和，并且仅取 16bit 的低位数据，同时转换为 ASIC 码。例如，求和计算结果为 7890H，则 SUMH = 39H、SUML = 30H，获取的数据组通讯协议如图 4 所示：



(图 4)

● 参数设置

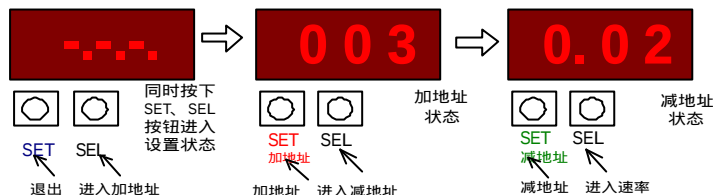
本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

1. 手动设置方式：

通过模块参数窗口的按钮开关可以进行手动设置本模块的通讯速率、通讯位数、奇偶校验方式、主站、从站工作方式：

进入参数设置状态操作方式简单、方便：

同时按住“SET”和“SEL”保持5秒以上后同时松开“SET”和“SEL”两键，即进入模块设置状态，屏幕显示“—.—.—”，见图3所示。



(图 3a 站地址设置状态)



(图 3b 通讯参数设置状态)

详细设置参见附页：

出厂设置为：1 位起始位、7 位数据位、偶校验、1 位停止位，通讯控制协议为 Link BUS、

● 结构框图及输出通道、连接示意图：

输出类型参见图 6、图 7 所示：

A - 05

本模块提供固定的漏输出或者源输出方式的其中一种（请在订货时选择，类型见模块表面标注：漏输出 - NPN，源输出 - PNP），可连接任何小于 DC24V/4W 以下的指示灯、继电器。

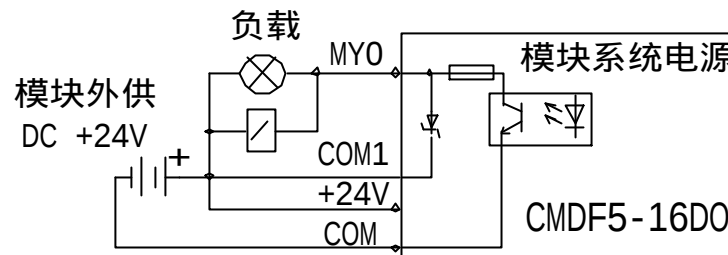


图 6 漏输出（NPN）电原理框图

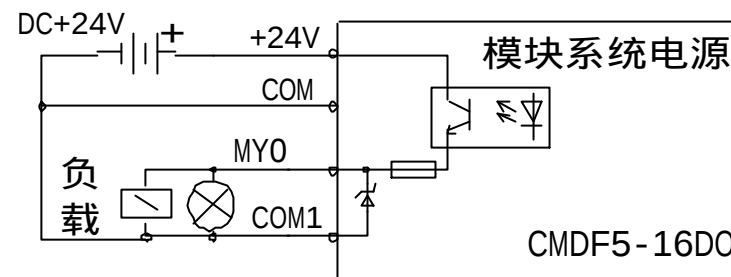
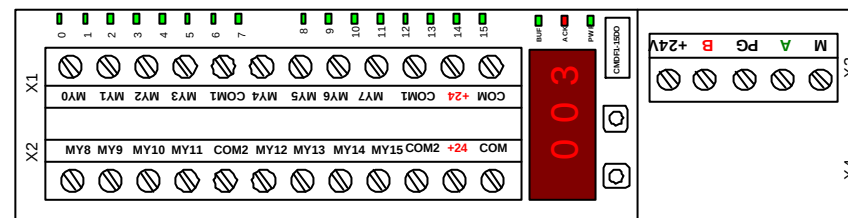
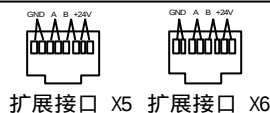


图 7 源输出（PNP）电原理框图



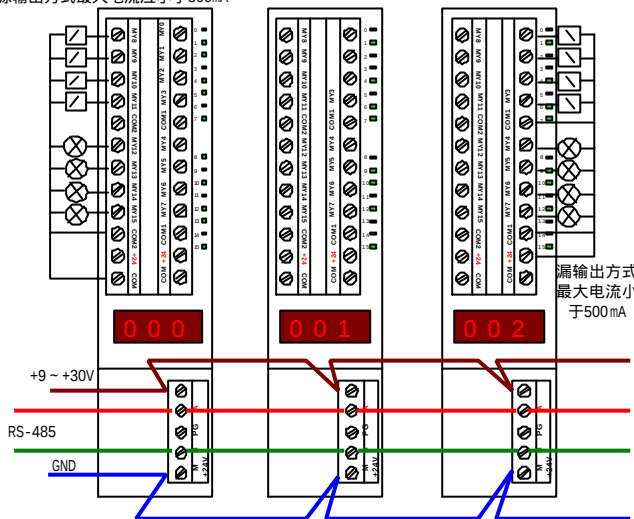
(图 8) CMDF1-16DO 端子示意图

A - 06



(图 9) CMDF1-16DO 扩展用 RJ45 接口示意图

内部供电的源输出方式
源输出方式最大电流应小于500mA



(图 10) CMDF1-16DO 接线参考示意图

● 调试说明：

CMDF5 - 16DO 开关量输出模块可连接 DC24V 小功率直流负载，单路推荐电流小于 100mA，16 通道总电流小于 1000mA。

1. 连接工作电源：

本模块工作电源为 DC9 ~ 30V，单个模块在 DC24V 电源电流需求大约 50mA（不包括负载消耗的电源），为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必须的。

DC24V 电源可以是 PLC 本机自带的传感器用电源（必须确保 PLC 工作的必须电源容量），也可以是自配的其他直流电源，如用开关稳压电源必须保证电源品质，如选择纹波小、电磁辐射少的优质工业用稳压电源。

电源连接后，如果模块未连接到正在工作的 RS - 485 网络上，则 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 灯灭，PWR 绿色电源指示灯亮，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路了！

2. 连接 RS 485 通讯网络：

断开模块工作电源，连接该模块的 A、B 端子到 RS - 485 网络，一般 RS - 485 网络按 A 线为 +、B 线为 - 连接，如果系统工作不正常，可能线路连接定义方式不同，你可以尝试更换通讯连接端子上的线缆。

如果你单独进行调试，则需要配置一个 RS 232/RS 485 转换器，目的是配合组态软件、监控软件或者是 JTconfig 参数组态软件以通过计算机的串口读写模块参数、数据。

3. 模块输出端子：

连接继电器线圈或指示灯到各对应端子，注意，不要不经负载连接电源，防止输出短路而损坏模块输出点。

4. 使用 JTconfig 调试：

为了进行系统调试，必须先使用 JTconfig 参数组态软件设置并测试好模块所有参数；

运行 JTconfig 软件并进入“CMDF1 - 16DO 开关量输出模块参数配置界面”：

■ 计算机端参数设置：

? 选择 RS - 232 转 485 通讯模块，并插入计算机 COM1 或 COM2；

? 在软件主界面左侧列项中选择：开关量输入模块 /16 通道开关量输入模块 /Link BUS:CMDF1-16DO，或者在工具栏中选择：JT 模块/CMD 系列；

? 根据模块原配置的通讯参数，进行“通讯参数选择”、“通讯口”选择，然后按“打开”按钮，通讯参数自动确认并打开端口，组态软件右下方显示通讯状态动态条和正在工作的通讯参数。如需关闭端口则再次按下“关闭”按钮即可；

■ 模块内部参数设置：

? 通讯参数设置区域：

a. 模块通讯参数:

计算机与模块通讯速率应一致！一般表示为模块已读入的数据。

注意：人为选择通讯速率而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的工作速率，同时如果没有进行“存配置”操作也不会记录已修改的模块的配置文件；

b. 模块通讯格式：

表示为模块内部读入已设定的通讯位数和校验方式。数字表示通讯位数，字母表示奇偶校验方式：n 表示不校验、e 表示偶校验、o 表示奇校验。**注意：**读参数操作必须要保证通讯位数为 8 位数据位，校验方式可以是 n！

c. 模块地址：

这是本模块所在 RS-485 网络中唯一的地址号，范围为 0~31 共计 32 块模块，绝对不允许在同网络中有重覆地址出现。

注意：人为选择地址而不对模块进行“写参数”操作将不会改变任何模块的地址！

?通讯协议控制区域：

a. 模块通讯控制方式：模块通讯控制方式固定为 Link BUS 协议，格式 1；

b. 模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行 SUM 运算，以提高可靠性；

本类模块支持同模块的主、从站模式选择！

?调试模式区：

参数设定：用于进行模块内部参数的读、写操作，必须保证通讯位数是 8 位数据位；

在线采集：用于单次读取模块所采集的开关量数据；

循环采集：用于自动采集开关量数据，无需人工干预；

■ 操作方式：

?按“读配置”按钮，按计算机的文件数据修改界面参数；

?按“存配置”按钮，将界面上所读的参数（或者人工修改的参数）保存到计算机的文件中；

?按“读 DO”按钮，将读取模块输入的开关量数据，本操作必须保证在“在线采集”模式下；

?按“读参数”按钮，等待正确读入参数后再修改参数，本操作必须保证在“参数设定”模式下；

?按“写参数”按钮，确认模块参数后按“写参数”按钮，模块 BUF 绿色指示灯/红色 ACK 指示灯将同时闪灭三次，本操作必须保证在“参数设定”模式下；

?按“置位”按钮，控制对应通道输出有效、按“复位”按钮，控制对应通道输出断开；

?按“JT 模块”按钮，将切换 DDM 模块和 CMD 模块；

?搜索功能。

CMD 系列模块支持模块网络搜索功能，即启动搜索功能后，本软件自动搜索符合计算机通讯口通讯参数下的所有模块，并在扫描界面中显示不同模块的地址号，停止搜索后，点击对应的模块，其地址将对应改变，这时可进行读参数和测试！

5. 使用其他软件调试；

CMDF1-16DO 是一种廉价的、高功能的多通道开关量远程输出模块，特别适合利用计算机、PLC 作为远程控制系统，也可廉价扩展 PLC 的开关量输出通道。与 CMDC1F 配合可简化且简化 PLC 编程：

使用其他组态软件，例如：组态王、Citect 等专业软件监视所采集的数据；

创建新的调试工程和连接设备：可选择三菱 FX2N PLC（即 CMDF1 - 16DO 模块相当于一个三菱 FX2N PLC 从设备，此时需要将模块设置为格式 4）；

设置模块地址和变量标签：设置变量标签为 M0~M15 共 16 个，对应 CMDF1 - 16DO 模块 MY0~MY15 输出通道）。

也可同时挂接多个 CMDF1 - 16DO 模块，并分别组态参数；

创建新画面和连接变量标签；

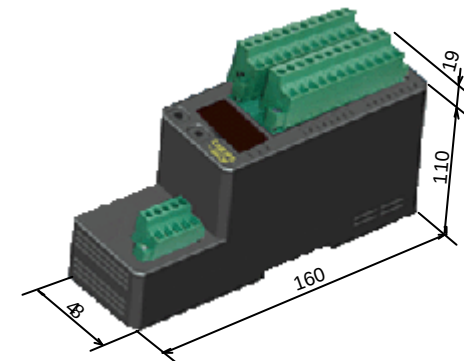
编译并运行测试工程，就可连续采集并显示相应 CMDF1 - 16DO 模块的开关量状态；

该方式适合工程投运前的局部调试或者同时对多个模块进行调试。如果需要修改工作参数，则必须使用 JTconfig 参数组态软件设置，但不需要设置的模块最好脱离该 RS - 485 网络，否则可能会修改所有连接该网络模块内的参数；

7. PLC 调试：

使用 CMDF1 - 16DO 与 PLC 构成系统时，往往需要使用 PLC 进行调试：连接 CMDF1 - 16DO 模块和 PLC 的 RS - 485 通讯端，如果你有 CMDC1F、CMDC1S、CMDC1O 扫描模块，则可将 CMDF1-16DO 分别连接至三菱 PLC、西门子 S7-200 或欧姆龙 PLC 中充当 IO 设备；

模块上电时顺序显示：F2.....16O.....版本号.....站地址



定货注意事项：

定货时必须注明是源输出方式（NPN）还是漏输出方式（PNP），例如：

源输出方式（NPN）： CMDF1-16DON

漏输出方式（PNP）： CMDF1-16DOP