



CMDf2-16DI

RS-485 Modbus RTU

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



CMDF2 - 16DI 使用手册

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入扩展。

主要特点

Modbus RTU RS - 485 通讯方式，支持多种组态软件；

16 点开关量漏输入或源输入方式可选，带 16 个输入状态 LED 指示；

600 ~ 115.2Kbps 可选，接收、发送指示状态；

开关量输入回路与通讯回路电隔离；

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 31 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）
输入接口	DC24V 源输入或漏输入方式可选 每路 5 ~ 8mA
输入数量	16 路
输入隔离	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：

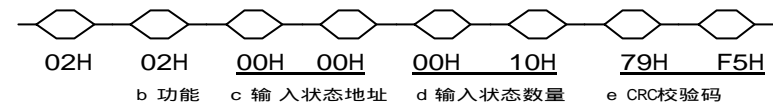
1. 请求读数据通讯协议：

为获取开关量状态，必须向 CMDF2-16DI 发出读状态数据命令，见图 1 所示：

A - 01



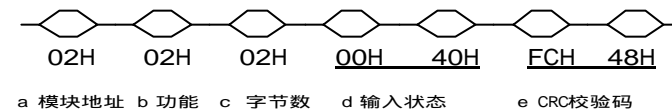
CMDF2 - 16DI 使用手册



（图 1）

- 模块地址：CMDF2-16DI 开关量采集模块所在 RS - 485 网络中的地址，我们可以理解为从站地址，例如 02H 表示该从站地址是 02 号；
 - 功能：Modbus 命令码，02H 表示读输入状态 1xxxx（开/关）的命令；
 - 输入状态地址：表示 MODBUS RTU 所规定的输入状态 10001 所开始的地址，高位字节在前；
 - 输入状态数量：表示 10001 开始的状态量个数，此处 0010H 表示 10001 ~ 10016 输入状态，低位字节在前；
 - 除本段的所有发送数据的循环冗余码校验（CRC）值，低位字节在前。
2. 获取 DDMF2-16DI 共计 16 个开关量数据的通讯协议：

向 DDMF2-16DI 发出读数据命令后可获取 16 个开关量数据组，低位字节在前，见图 2 所示：



（图 2）

- 模块地址：模块所对应 DDMF2-16DI 的地址，此处为 02H；
- 功能：表示读输入状态的命令；
- 输入字节：为 DDMF2-16DI 返回的 16 个输入状态数量，此处为 2 个字节输入状态数量；
- 输入状态：获取的 DDMF2 - 16DI 输入状态，此处为 0040H，低位在前，见表 2 所示：

（表 2）

位	07	06	05	04	03	02	01	00	15	14	13	12	11	10	09	08
结构	低位								高位							
PLC 地址	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007	10008	10016	10015	10014	10013	10012	10011	10010	10009
对应输入	MX7	MX6	MX5	MX4	MX3	MX2	MX1	MX0	MX15	MX14	MX13	MX12	MX11	MX10	MX9	MX8
输入状态	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
BIN 数据	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
HEX 数据	00H								40H							

A - 02

举例如下：

输入状态数据为 0040H，其高 8 位为 00H，对应 10008 ~ 10001，低 8 位为 40H，对应 10016 ~ 10009；

即输入状态数据被拆分高 8 位、低 8 位，其二进制对应码如下：0000 0000、0100 0000；

MX15 断、MX14 通、MX13 断、MX12 断、MX11 断、MX10 断、MX9 断、MX8 断；

MX7 断、MX6 断、MX5 断、MX4 断、MX3 断、MX2 断、MX1 断、MX0 断；

e. CRC 校验码为除本身 CRC 数据外的所有数据进行循环冗余码计算值。

此处，CRC 计算结果为 780CH，高位在前；

参数设置

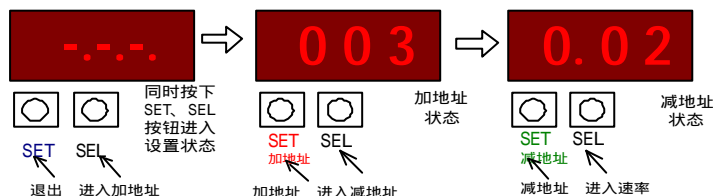
本模块参数设置方式有两种，手动设置方式和软件参数组态方式。

1. 手动设置方式：

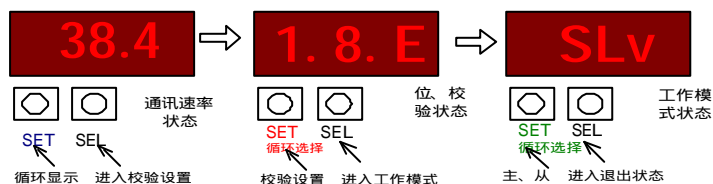
通过模块参数窗口的按钮开关可以进行手动设置本模块的通讯速率、通讯位数、奇偶校验方式、主站、从站工作方式：

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：

2. 出厂设置为：1 位起始位、8 位数据位、偶校验、1 位停止位，通讯控制协议为 Modbus RTU、

带 CRC 检验，通讯速率为：38400Bps；

3. 软件设置方式：

使用 Jtconfig 参数组态软件设置。

如果模块设置在主站方式，将导致模块无法与其他主站通讯，包括使用 Jtconfig 组态软件进行参数设置。

因此，必须手动设置模块为从站方式后才能使用 Jtconfig 软件进行参数组态和测试。

结构框图及输入通道、连接示意图：

输入类型参见图 4 所示：

端子 X1 上有 SS1 或 SS2 选择端，可设置对应端子块输入通道为漏、源输入方式选择。

当 X1 的 SS1 与 +24 短接时，对应 MX0 ~ MX7 为漏输入见图 4a。当 X1 的 SS1 与 COM 短接时则 MX0 ~ MX7 为源输入见图 4b；

同样，当 X2 的 SS2 与 +24 短接时，对应 MX8 ~ MX15 为漏输入见图 4a。当 X2 的 SS2 与 COM 短接时则 MX8 ~ MX15 为源输入见图 4b；

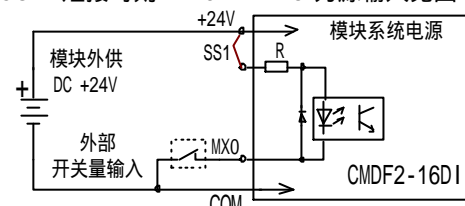


图 4a 漏输入电原理框图

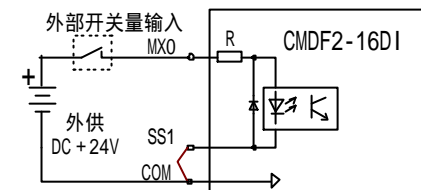
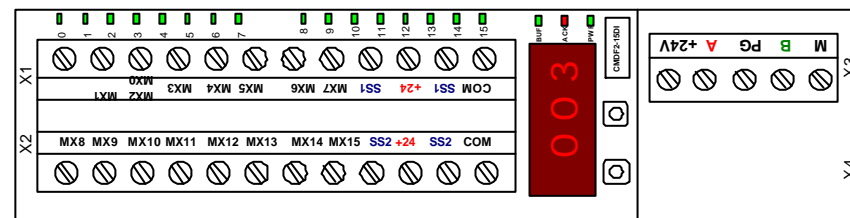
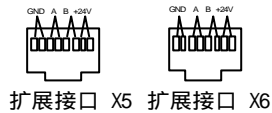


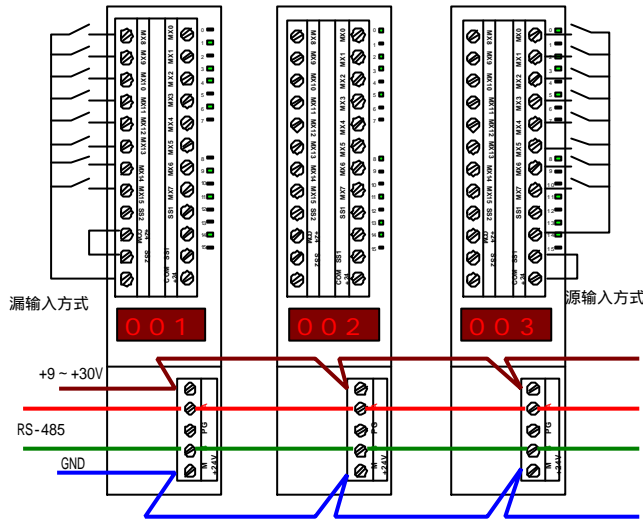
图 4b 源输入电原理框图



(图 5) CMDF2-16DI 端子示意图



(图6) CMDF2-16DI 扩展用 RJ45 接口示意图



(图7) CMDF2-16DI 接线参考示意图

调试说明：

CMDF2 - 16DI 开关量输入模块可采集 DC24V 源输入或者 DC24V 漏输入信号，故在使用前进行调试有助于您更了解该模块的工作特点。

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，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. 输入各信号到模块端子：

你可输入各种开关量信号到对应端子，例如：按图 7 接入开关量回路。

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“CMDF2 - 16DI 开关量采集模块参数采集配置界面”：

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/Modbus:CMDF2-16DI，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 e、o、n！

f. 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 1~31 共计 31 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 Modbus RTU 协议；

b. 模块通讯校验方式：对接收的一组数据进行 CRC 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 AD”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“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；

位到辅助位置或者作为人机对话的窗口，而 PLC 系统则上升为主要控制系统。

CMD2-16DI 是一种廉价的、高功能的多通道开关量远程状态采集模块，特别适合利用计算机、PLC 作为远程状态采集系统，也可廉价扩展 PLC 的开关量输入通道。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：可选择莫迪康 384、484 等 PLC 的 MDBUS RTU（即 CMD2 - 16DI 模块相当于一个莫迪康 PLC 从设备）；

设置模块地址和变量标签：设置变量标签为 10001~10016 共 16 个（对应 CMD2 - 16DI 模块 MX0~MX15 输入通道）。

也可同时挂接多个 CMD2 - 16DI 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 CMD2 - 16DI 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 CMD2 - 16DI 与 PLC 构成系统时，往往需要使用 PLC 进行调试：连接 CMD2 - 16DI 模块和 PLC 的 RS - 485 通讯端，如果你有 CMDC2PF1 扫描模块，则可将 CMD2-16DI 连接至西门子 S7-300 PLC 中充当 I/O 设备；

模块上电时顺序显示：F2.....161.....版本号.....站地址

