



# CMD5-8DIO

Profibus - dp

## 使用手册



四川 · 德阳 泰山南路二段 226 号 201 室

Email:webmaster@jtplc.com

邮编:618000

注：使用手册修改恕不另行通知

敬请关注 <http://www.jtplc.com>

软件版本的升级信息

捷通科技有限公司



## 主要用途

用于现场总线（FCS）、可编程控制器（PLC）、DCS、PCS、计算机等控制、数据采集系统的开关量输入扩展，采用 Profibus 专用芯片，支持所有 Profibus-dp 现场总线系统。

## 主要特点

Profibus dp 通讯方式，支持多种组态软件、PLC 系统；

8 点开关量漏输出或者源输出方式（需定货申明），带 8 个输出状态 LED 指示；8 点开关量漏输入或源输入方式可选，带 8 个输入状态 LED 指示；

9.6Kbps ~ 6 Mbps 自适应波特率选择，特殊情况下可使用 12Mbps，总线、故障状态指示；

带 LED 数字显示屏的按钮设置站地址、参数界面，配备标准 9 孔总线座和端子接口；

模拟量输入与通讯回路隔离；

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）

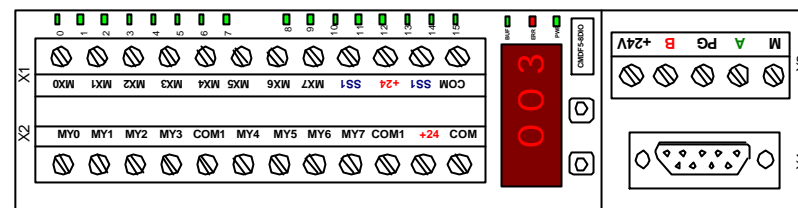
工作电压	DC 9 ~ 30V 宽范围电源输入、防雷击和电源反接保护
功率消耗	最大 3860mW（不含开关量通道消耗电源）
通讯接口	标准 Profibus 接口，（最多可设置为 125 个模块）
通讯速率	9.6Kbps ~ 6 Mbps 自适应波特率选择
兼容性	与 Profibus 系统完全兼容
传送距离	Profibus 专用线<1.2KM，中继器、光纤器可扩展距离
输出接口	DC24V 漏输出(NPN)或源输出(PNP)方式 每路<100mA 总电流<0.8A
输入接口	8 路输入 DC24V 源输入或漏输入方式可选 每路 5 ~ 8mA
隔离方式	输入/输出与通讯回路隔离电压 1500V
适用范围	所有 Profibus 主站设备（PLC、PC、DCS）可连接
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 0.32Kg
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. 通讯速率：

9.6Kbps、19.2Kbps、93.75Kbps、187.5Kbps、500Kbps、1.5Mbps、3Mbps、6Mbps、12Mbps



（图 1）CMDF5-8DO 端子示意图

2. 连接数量：最多为 125 个。

3. 用户参数设置：

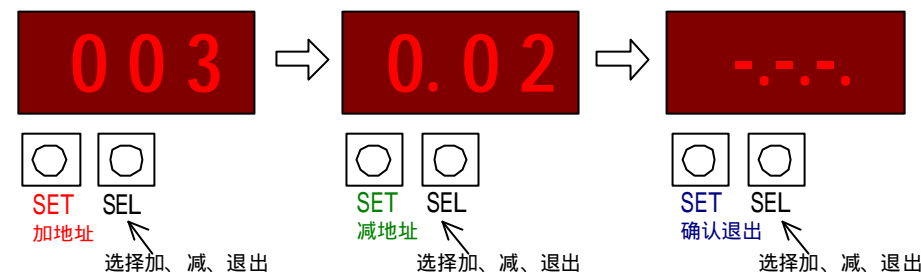
本模块无需设置用户参数数据。

## 参数设置

本模块参数设置方式有两种，模块手动地址设置方式和用户参数设置方式。

### 1. 地址设置方式：

本模块配合 LED 数字显示屏使用 SET、SEL 按钮设置模块地址，见图 2 所示：



（图 2）

按住“SET”和“SEL”保持 5 秒以上后同时松开“SET”和“SEL”两键，即进入模块地址设置状态，屏幕显示模块工作站地址（如图 2 中的左图），按 SET 按钮模块地址加数。按 SEL 进入减地址状态（如图 2 中的中图），按 SET 按钮模块地址减数。再按 SEL 进入参数确认并退出参数设置状态（如图 2 中的右图），此时按 SET 按钮模块退出设置状态并将设置的地址存储于模块的 EEROM 中，同时模块进行上电自检状态：8.8.8.....版本号.....站地址。

如果模块所设从站地址与主站寻址相匹配，模块总线绿指示灯亮，60 秒后 LED 参数显示屏自动熄灭节约电能，在此状态下，任何时间按 SET 按钮 LED 参数显示屏就会自动显示本模块所工作的站地址。

## 2. 开关量输出方式：

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/5W 指示灯、继电器。

输出原理见图 3、图 4 所示，模块输出端对应远程输出寄存器（见表 2 所示）：

(表 2)

返回位	07	06	05	04	03	02	01	00
PLC 地址	PQBx							
对应输出	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							

## 3. 开关量输入方式设置：

本模块支持开关量有源输入和漏输入选择，方便连接各种类型传感器、开关量输入。

MX0 ~ MX7 源输入方式：SS1 与 COM 短接；

MX0 ~ MX7 漏输入方式：SS1 与 +24 短接；

输入原理见图 4、图 5 所示，模块输入端对应远程输入寄存器（见表 3 所示）：

(表 3)

返回位	07	06	05	04	03	02	01	00
PLC 地址	PIBx							
对应输入	MX7	MX6	MX5	MX4	MX3	MX2	MX1	MX0
顺序	按从右至左对应数据的低位到高位排列							

结构框图及输入/出通道、连接示意图：

输出原理参见下图 3、图 4 所示：

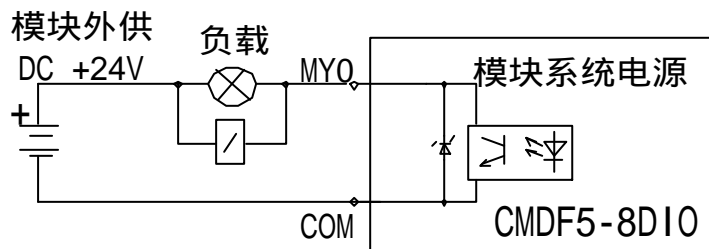


图 3 漏输出电原理框图

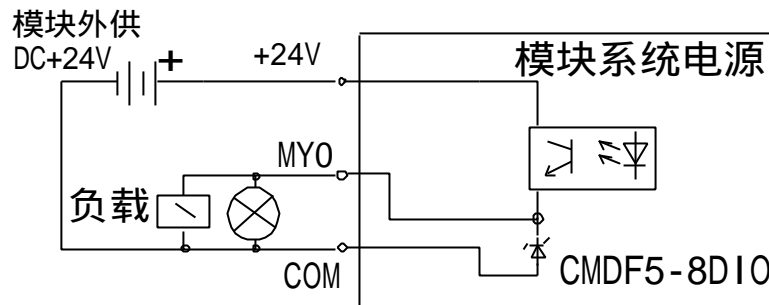


图 4 源输出电原理框图

输入原理参见图 5、图 6 所示：

当 X1 的 SS1 与 +24 短接时，对应 MX0 ~ MX7 为漏输入见图 5。当 X1 的 SS1 与 COM 短接时则 MX0 ~ MX7 为源输入见图 6；

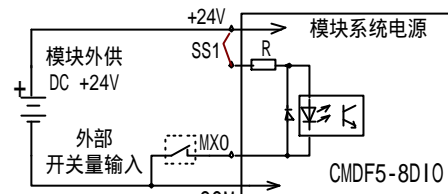


图 5 漏输入电原理框图

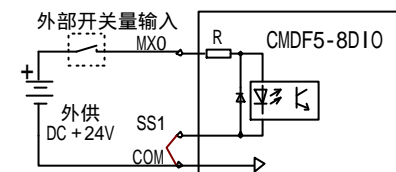


图 6 源输入电原理框图

调试说明：

CMDF5 - 8DIO 开关量模块的输出端可连接 DC24V 小功率直流负载，单路推荐电流小于 100mA，8 通道总电流小于 800mA。

CMDF5 - 8DIO 开关量模块的输入端可采集 DC24V 源输入或者 DC24V 漏输入信号。

### 1. 连接工作电源：

本模块工作电源为 DC9 ~ 30V，单个模块在 DC24V 电源下电流需求大约 220mA（包括因所有漏输入而消耗的外供直流电源），为了让模块能稳定工作，适当留有一定电源余量是必要的。

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。

电源连接绿色 PWR 电源指示灯亮，如果模块未连接到正在工作的 PROFIBUS - DP 网络上，则 ERR 红色指示灯闪亮、绿色 BUF 灯常灭，否则需要检测电源、连接端子或者通讯连接线路！

### 2. 连接 PROFIBUS - DP 通讯网络：

断开模块工作的 DC24V 电源，连接该模块的 A、B 端子到 PROFIBUS 网络，或者采用 DB9 总线连接器连接 PROFIBUS 网络，A 线对应 8 脚、B 线对应 3 脚。然后接通模块电源，如果 PROFIBUS - DP 网络中有该模块所对应的地址配置信息，则该模块的绿色 BUF 灯亮，ERR 红色指示灯灭，表示已经正确收到 PROFIBUS - DP 主站信息。

## 3. 输出各信号到模块端子：

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. 输入各信号到模块端子：

连接继电器干结点或者有源开关量信号到各对应端子，也可以使用两线制、三线制接近开关到本模块上，具体可参见图 5、图 6。

## 5. 使用 Step 7 调试：

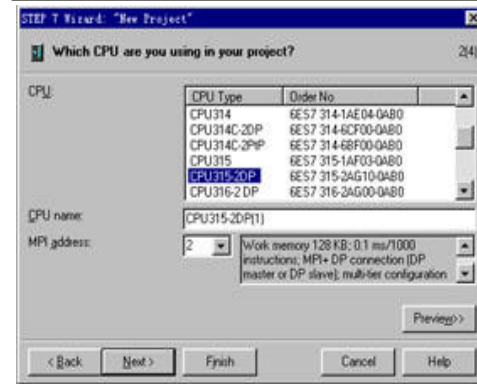
## 6. 输出/输入各信号到模块端子进行测试：

为了测试该模块是否能正确工作，我们可采用西门子 S7 - 315 - 2D 进行系统调试：运行 Step 7 编程软件并进入图 7 画面；

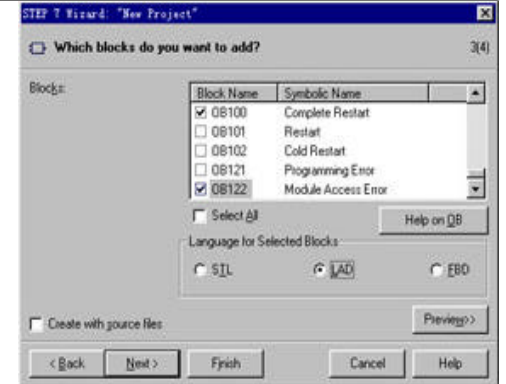


(图 7)

按 Next 进入下一步：

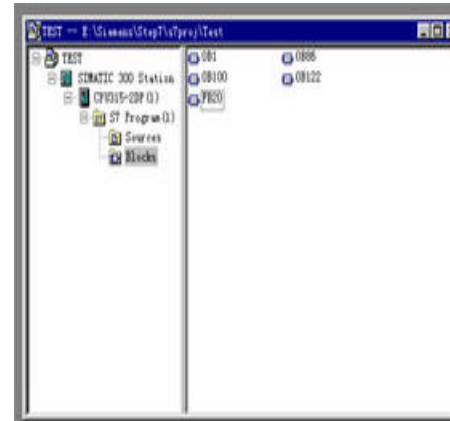


(图 8)

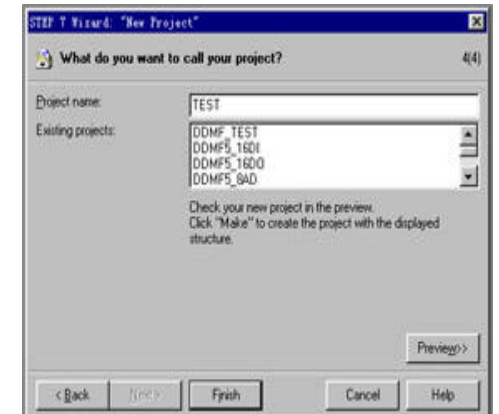


(图 9)

在图 8 中选择 S7 - 300 自带 PROFIBUS - DP 的 S7 - 315 - 2DP，按 Next 进入下一步（图 9）！并添加 OB81、OB82、OB86、OB87、OB121、OB122 程序块，注意，使用 PROFIBUS 必须要添加这些程序块，不论你使用否，见图 10！按 Next 进入图 11 所示，输入工程文件名，例如，此处输入 TEST，按 Finish 完成工程项目的定制工作：



(图 10)

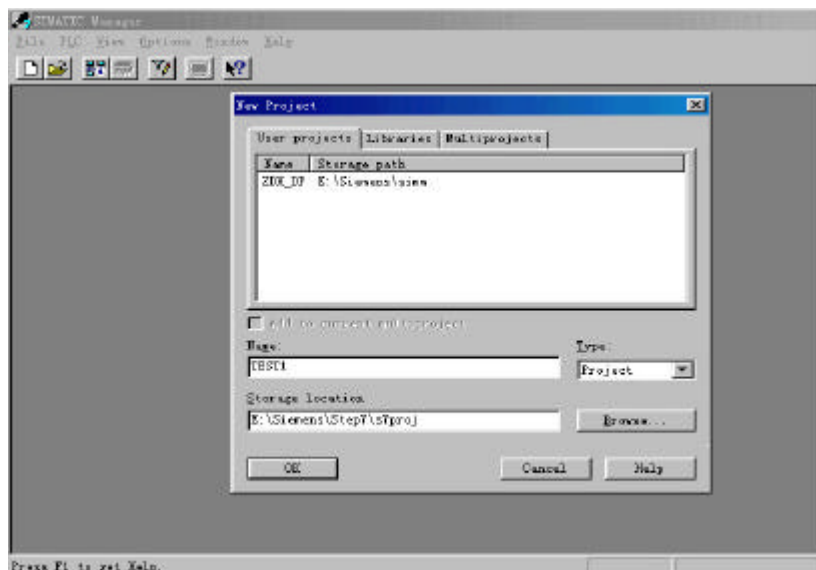


(图 11)

也可以在“SIMATIC Manager”界面中按“New Project/Library”建立新工程，见图 12 所示，并输入新建的工程文件名，例如 TEST1，见图 13 所示



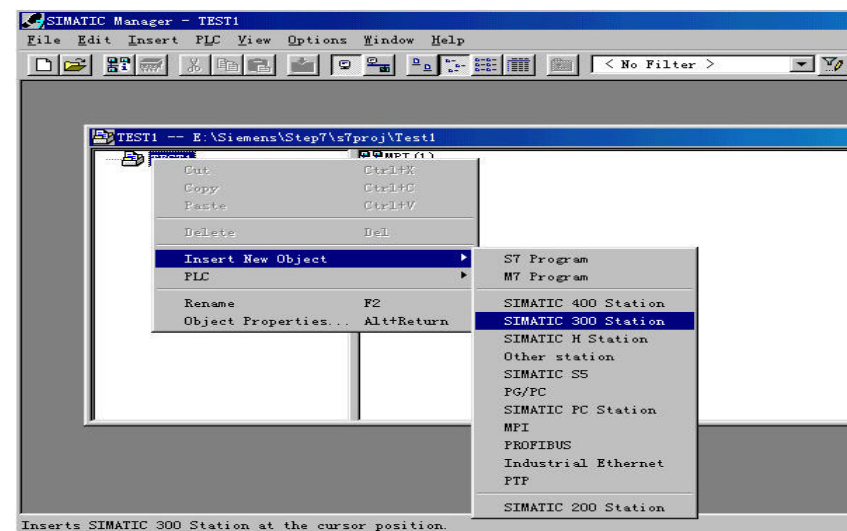
(图 12)



(图 13)

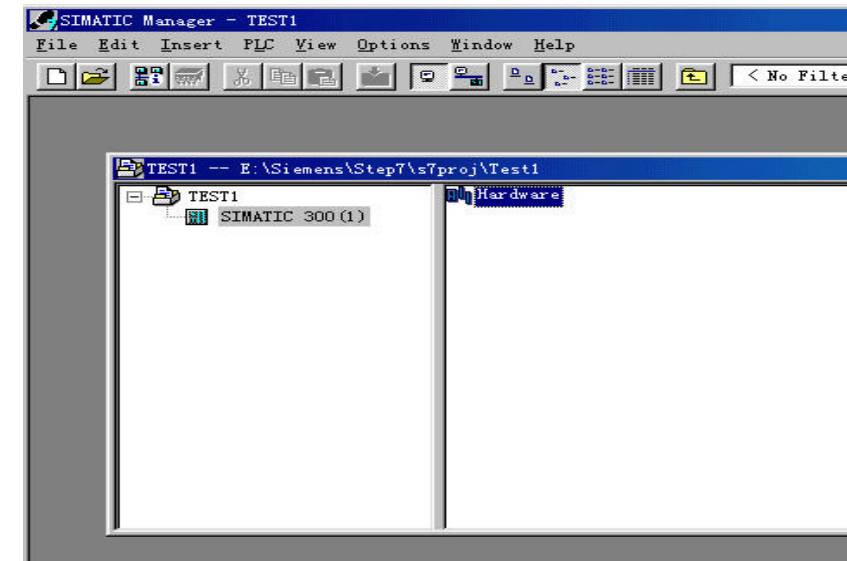
A - 07

在图 14 的界面下，使用鼠标右键弹出菜单，选择插入新对象为 SIMATIC 300 Station !



(图 14)

在已生成的工程下，选择 Hardware 并双击进入硬件配置界面图 15 中。



(图 15)

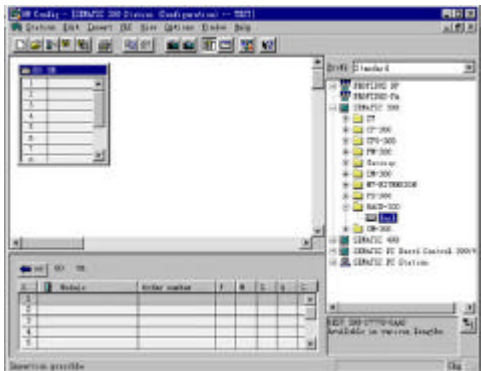
A - 08



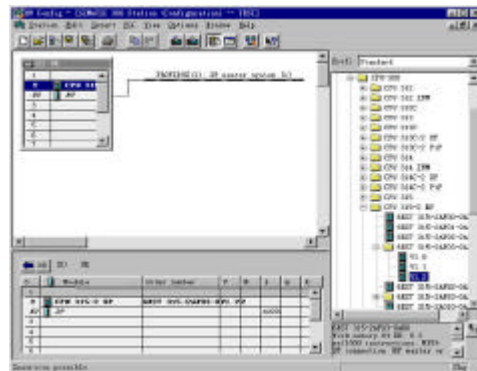


## CMD5 - 8DIO 使用手册

在图 16 中先添加 PLC 机夹 UR，然后添加 CPU 315 - 2DP 和其他模块见图 17。

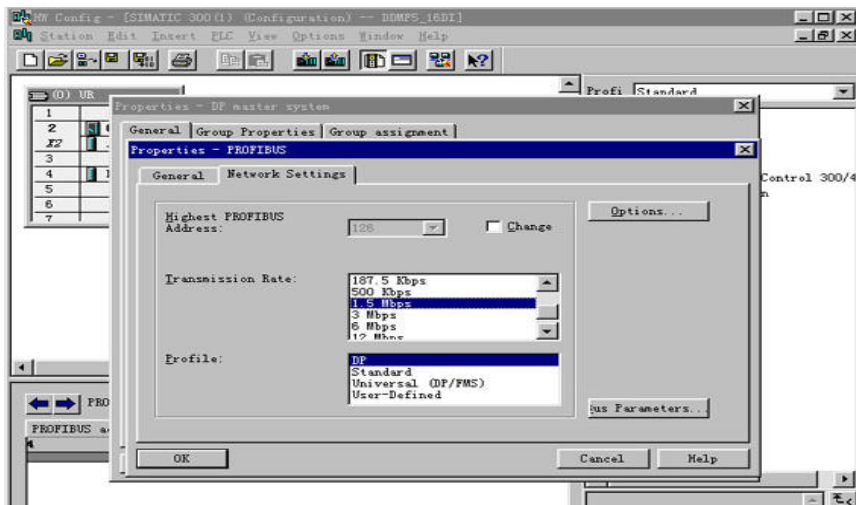


(图 16)



(图 17)

双击机夹中 2 槽的 X2 DP 行，设置 PROFIBUS 的站地址例如为 02H，然后设置 PROFIBUS - DP 的网络通讯速度，此处暂设置 1.5 MBps，见图 18。



(图 18)

安装 GSD 文件：

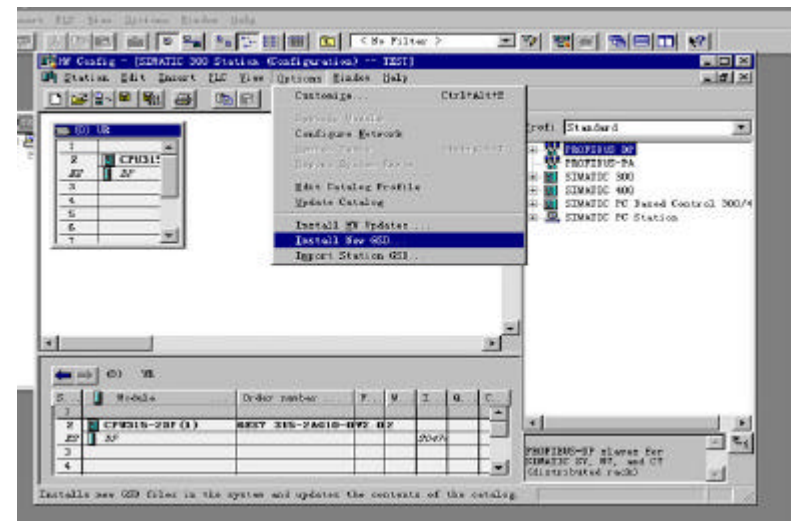
由于捷通科技的 CMD5 系列产品完全兼容其他 PROFIBUS 总线，故它可以象西门子等其他公司的 PROFIBUS 产品一样使用唯一需要的是安装 GSD 文件到 Step 7 软件中，这可在 SIMATIC Manager 下的 Hardware 界面中安装。方法如下：

A - 09



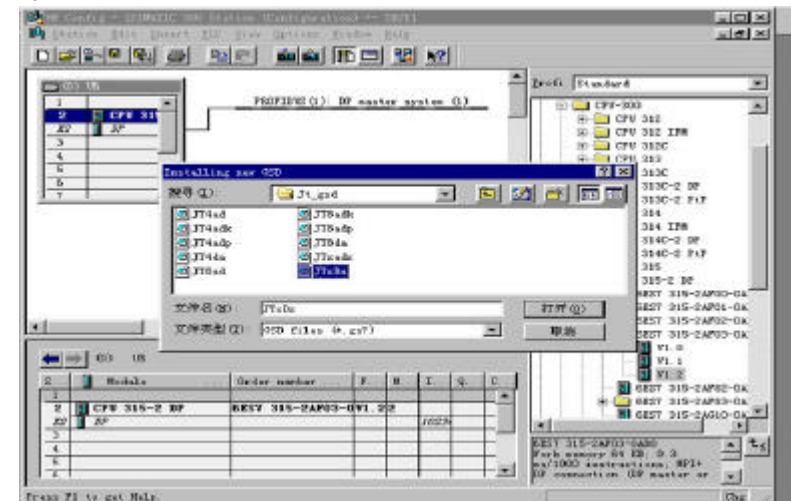
## CMD5 - 8DIO 使用手册

在图 19 所示的 Hardware 界面中，选择 Options -> Install New GSD；



(图 19)

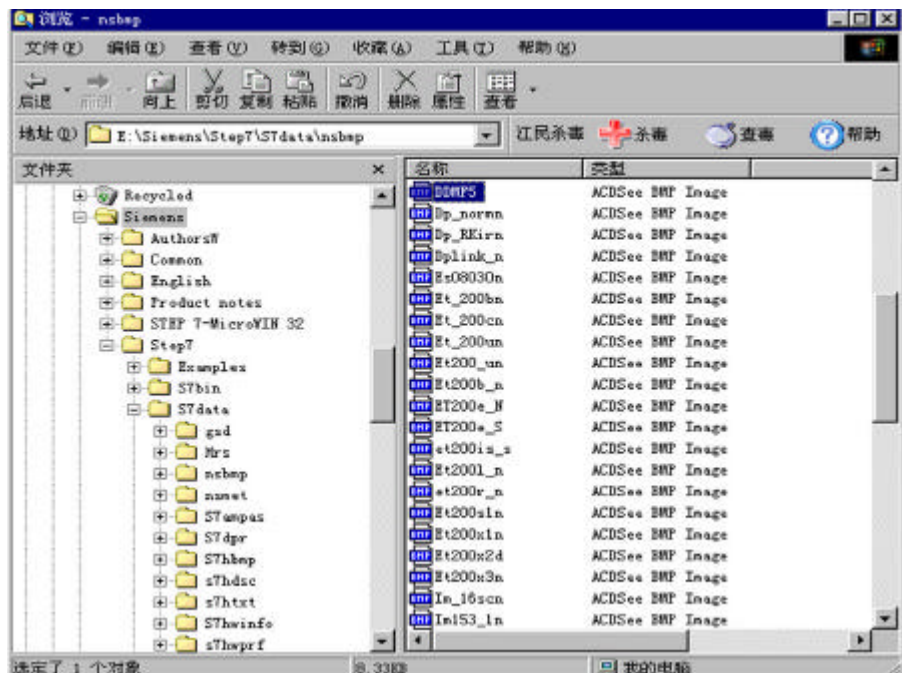
打开 Jt\_gsd 文件夹，选择要安装的模块所对应的文件后即可安装，见图 20



(图 20)

为了在 Setp 7 编程界面中显示 CMD5 现场模块图形，你需要拷贝 CMD5 位图到 Step 7 安装目录下的 S7data\nsbmp 目录下，见图 21 所示！

A - 10



(图 21)

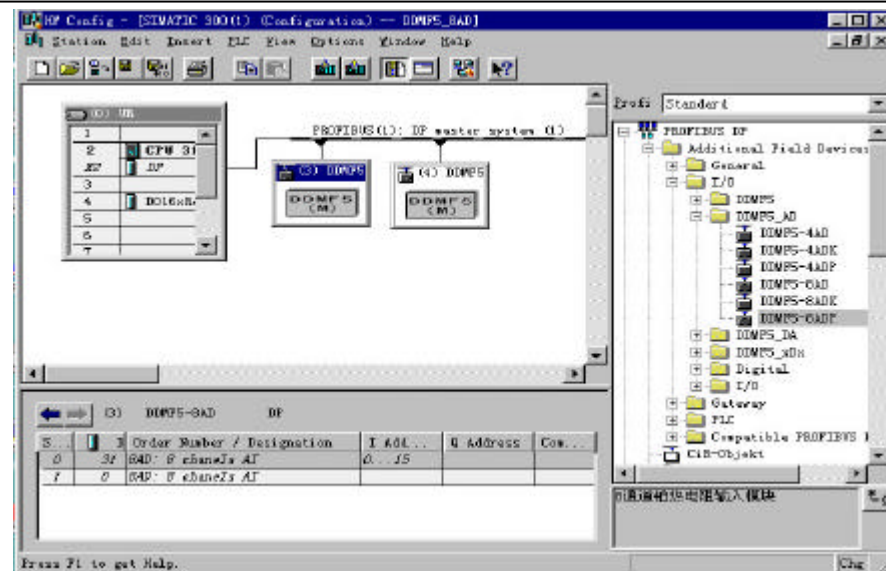
## 配置硬件：

下面的图 22 界面是在 S7 - 300 PLC PROFIBUS 网络中添加捷通科技的开关量输入模块 CMD5 - 8DIO 例子示意。

开关量输入量模块内部并无用户参数设置，但通过硬件或者 PROFIBUS 网络配置界面则可以调整本模块在 PROFIBUS 网络中的通讯速率和所占用的远程输入寄存器地址。例如：可通过 Step 7 的友好界面设置，设置本模块对应手动设置的站地址为 03、通讯速率为 1.5Mbps、占用的远程输入寄存器为 PIW2（对应 PIB2、PIB3）。

参数设置完毕后，可下载到 PROFIBUS 主站中，模块将自动工作于该参数下。

注意：本模块输出/输入各占用远程输出/输入寄存器的一个字节。在 PLC 中，所有的远程开关量输入按字节进行交换，因此不能直接进行位数据处理，如果需要进行位数据处理，请将其传输到内部继电器 MB 中后再使用位状态。



(图 21)

## Setp 7 程序处理：

在 PROFIBUS 现场总线网络中，CMD5 - 8DIO 模块，它们均按字节方式使用，例如本例中：PQB2 表示从 PROFIBUS 网络中输出 8 点开关到 MY0 ~ MY7 端子，PIB2 表示从 PROFIBUS 网络中读 MX0 ~ MX7 共计 8 点开关量输入状态，它们各占 1 个字节。

## 下载 S7 - 300 配置参数、程序块：

S7 - 315 - 2DP 配置好系统、PROFIBUS - DP 参数和编辑好 OB1 等程序块后，将其全部下载到 PLC 中。此时连接到 PROFIBUS - DP 网络上的 CMD5 - 16DI 模块 BUF 绿色指示灯亮、ERR 红色指示灯应灭，PLC 上 CPU 上的 RUN 灯也应点亮。

如断开连接 CMD5 - 8DIO 的通讯连接电缆，CMD5 - 8DIO 模块 BUF 绿色指示灯应灭，同时，模块上的 ERR 红色指示灯开始闪动，表示总线有故障。一旦重新将 CMD5 - 8DIO 连接到 PROFIBUS - DP 网络后，CMD5 - 8DIO 模块 BUF 绿色指示灯又被点亮，ERR 红色指示灯灭！表示 CMD5 - 8DIO 模块都工作正常！

## 开关量采集/控制输出测试：

将各种开关量信号接到对应端子，在 OB1 主程序中进入监控状态，观察 PIW2，看看对应开关量通道状态变化是否数据在对应变化。

你可尝试改变输入状态，再读取 PIW2 数据。



## 开关量输出测试：

将各种继电器、指示灯接到对应端子，在 OB1 主程序中进入监控状态，观察改变 PQW2 数据，看看对应继电器、指示灯状态是否变化。

你可继续尝试改变 PQW2 状态，再观测负载是否对应在发生变化。

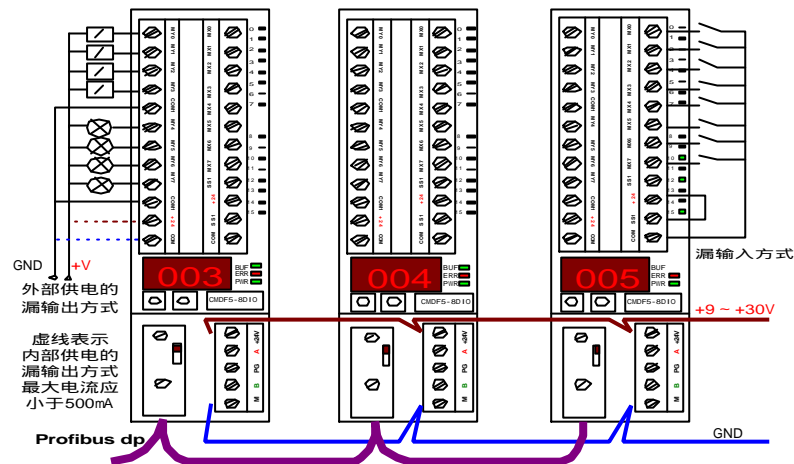


## 定货注意事项：

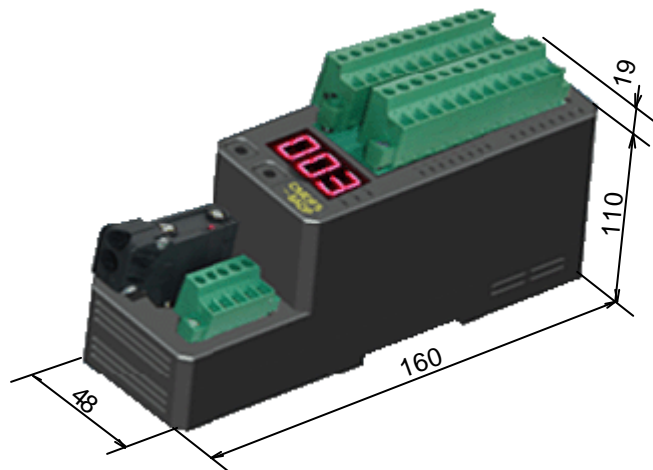
定货时必须注明是源输出方式（NPN）还是漏输出方式（PNP），例如：

源输出方式（NPN）： CMDF5-8DION

漏输出方式（PNP）： CMDF5-8DIOP



CMDF5 - 8DIO 连接示意图



CMDF5 - 8DIO 外形尺寸图

A - 13

A - 14