

---

# PROFIBUS 主站到 MODBUS 从站网关

(精简版网关)

## PBM-G-MBS2 产品手册

V 1.2



北京鼎实创新科技股份有限公司

2013-4

## 目 录

<b>第一章 产品概述</b> .....	<b>3</b>
1. 产品系列.....	3
2. PBM-G-MBS2 网关主要用途.....	3
3. 技术指标.....	4
(1) PROFIBUS 主站.....	4
(2) MODBUS 从站.....	4
(3) MODBUS/RS232 接口 CH1-RS232.....	4
(4) MODBUS/RS485 接口 CH1-RS485.....	4
(5) 通用指标.....	5
<b>第二章 产品结构、安装、启动</b> .....	<b>6</b>
1 产品布局.....	6
2 PROFIBUS 接口接插件及安装.....	7
3 CH1-RS232 接口及电缆.....	7
4 CH1-RS485 接口及安装.....	7
5 电源.....	8
6 拨码开关设置.....	8
<b>第三章 MODBUS 技术简介</b> .....	<b>10</b>
1. MODBUS 通信协议.....	10
2. MODBUS 协议要点.....	10
3. 异常应答.....	11
4. MODBUS 存储区.....	12
5. MODBUS 功能.....	12
(1) 读取保存寄存器.....	12
(2) 读取输入寄存器.....	12
(3) 预置单寄存器.....	13
(4) 预置多寄存器.....	14
<b>第四章 协议转换原理</b> .....	<b>15</b>
1. 与 PROFIBUS 的连接.....	15
2. PROFIBUS 与 MODBUS 的协议转换原理.....	15
<b>第五章 产品配置与通信方法</b> .....	<b>18</b>
1、新建项目.....	18
2、串口设置.....	18
3、更新设备目录.....	19
4、添加主站.....	20
5、添加从站.....	21
6、配置下载.....	24
7、打开在线监测.....	27

## 第一章 产品概述

### 1. 产品系列

PBM-G-MBS2 网关（以下有时简称“网关”）是北京鼎实科技 PROFIBUS 总线桥网关系列中的产品，本公司网关系列产品型谱如下：

型号	型号解析				
	A 侧协议	网关/网桥/中继	B 侧协议	接口物理层	版本
PBM-G-MBS2/232/485/V11	PB: PROFIBUS 主站	G: 网关类	MBS: MODBUS 从站	232×1/485×1	V1.1
PBM-G-DNS/CAN2.0/V10			DNS: DeviceNet 从站	232×1/CAN2.0×2	V1.0
PBM-G-COS/CAN2.0/V10			COS: CANOpen 从站	232×1/CAN2.0×2	V1.0
PBMG-ETH-2/802.3/V10			ETH: MODBUS/TCP	802.3/RJ45×2	V1.0
PBM-G-TCP/IP/802.3/V10			TCP/IP: TCP/IP	802.3/RJ45×1/485×2	V1.0
PBM-G-MBS/232/485/V10			MBS: MODBUS 从站	232×1/485×2	V1.0

### 2. PBM-G-MBS2 网关主要用途

在以 MODBUS/TCP 为主干网络的 DCS 系统中，或者在 MODBUS/PLC 的控制系统中，如果需要连接一些 PROFIBUS 设备（如：变频器、编码器、I/O 等），最好的选择是 PROFIBUS 主站到 MODBUS 从站网关，这就是北京鼎实科技推出的 PBM-G-MBS2 产品。

PBM-G-MBS2 主站网关是在原 PBM-G-MBS 主站网关的基础上简化而来，支持最多带 2 个 DP 从站，适用于带较少 DP 从站，连接到 MODBUS 总线系统的场合。见下图 1-1 所示。

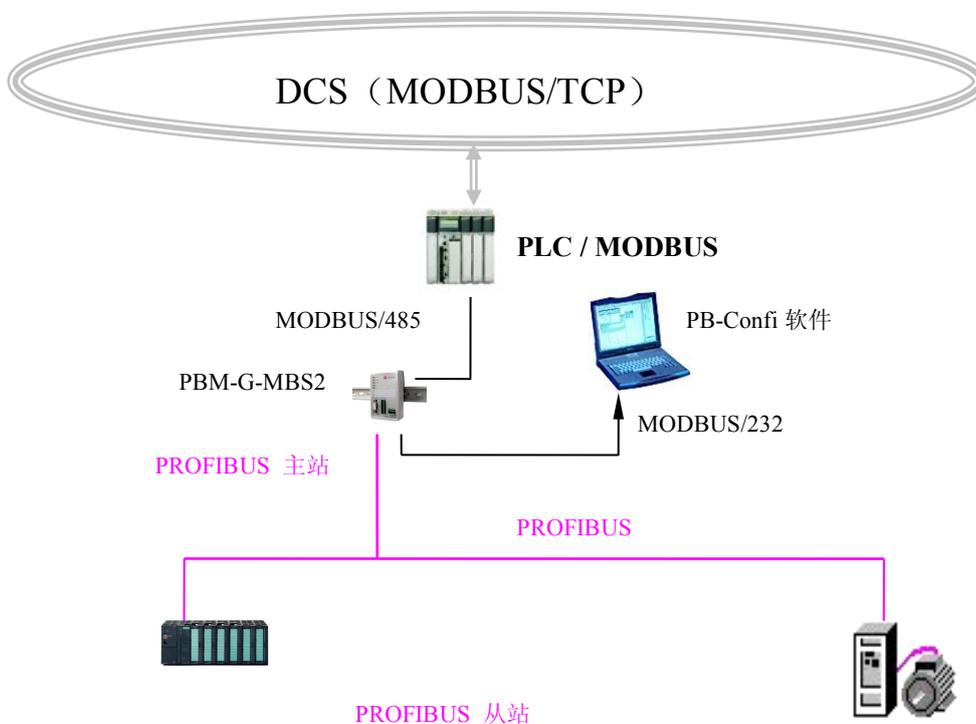


图 1-1 PB-G-MBS2 网关连接图

### 3. 技术指标

#### (1) PROFIBUS 主站

- ① 9 孔 D 型插座，PROFIBUS/485，隔离；
- ② 波特率：9.6K、19.2K、93.75K、187.5K、500K、1.5M。使用配置软件 PB-ConfI 进行设置；
- ③ 所带的最大从站个数：2；
- ④ 2 个从站全部 I/O 量：(244 字节输入+244 字节输出) \* 2
- ⑤ 2 个从站全部用户参数：244 字节\* 2；
- ⑥ 2 个从站全部外部诊断数据：244 字节\* 2；
- ⑦ 协议标准：PROFIBUS-DP/V0 (IEC 61168-3、GB/T 20540-2006)。

#### (2) MODBUS 从站

- ① MODBUS RTU 协议
- ② MODBUS 功能：支持 03H、04H、06H、10H 号 MODBUS 功能，单条 MODBUS 报文最大 254Bytes。
- ③ MODBUS 存储区

#### MODBUS 存储区

设备区	设备名	操作	设备号	报文中的设备地址	支持的读/写命令	PROFIBUS 映射区
3 区	输入寄存器	只读	30001~30256	0~255	04H: 读输入寄存器	全部 PROFIBUS 输入
4 区	保持寄存器	读/写	40001~40256	0~255	03H: 读保持寄存器 06H: 预置单寄存器 10H: 预置多寄存器	全部 PROFIBUS 输出

#### (3) MODBUS/RS232 接口 CH1-RS232

- ① 与 CH1-RS485 为同一物理通道。
- ② 隔离，与 CH1-RS485 共用电源。
- ③ 三端子：0V，RXD232，TXD232。
- ④ 波特率：9.6K、19.2K、38.4K、57.6K，拨码开关设置。
- ⑤ 1 启始位+8 数据位+1 停止位+1 校验位。
- ⑥ MODBUS 地址 1-128，使用配置软件 PB-ConfI 设置下载。

#### (4) MODBUS/RS485 接口 CH1-RS485

- ① 与 CH1-RS232 为同一物理通道。
- ② 隔离，与 CH1-RS232 共用电源。
- ③ 三端子：PE，B-，A+。
- ④ MODBUS/RS485，2 线、半双工，内置终端电阻。
- ⑤ 波特率：9.6K、19.2K、38.4K、57.6K，使用拨码开关设置。
- ⑥ 1 启始位 + 8 数据位 + 1 停止位 + 1 校验位。

⑦ MODBUS 地址 1-128，使用配置软件 PB-Confi 设置下载。

**(5) 通用指标**

① 电源电压：24 VDC(±20%)；

② 额定电流：125 mA (24 VDC 时)；

③ 环境温度：

运输和存储：-40℃~+70℃ ；

工作温度：-20℃~+55℃；

④ 工作相对湿度：5~95%；

⑤ 外形尺寸：（宽）70mm×（长）112mm×（厚）39.5mm；

⑥ 安装方式：35mm 导轨；

⑦ 防护等级：IP20；

⑧ 重量：约 230g。

## 第二章 产品结构、安装、启动

### 1 产品布局

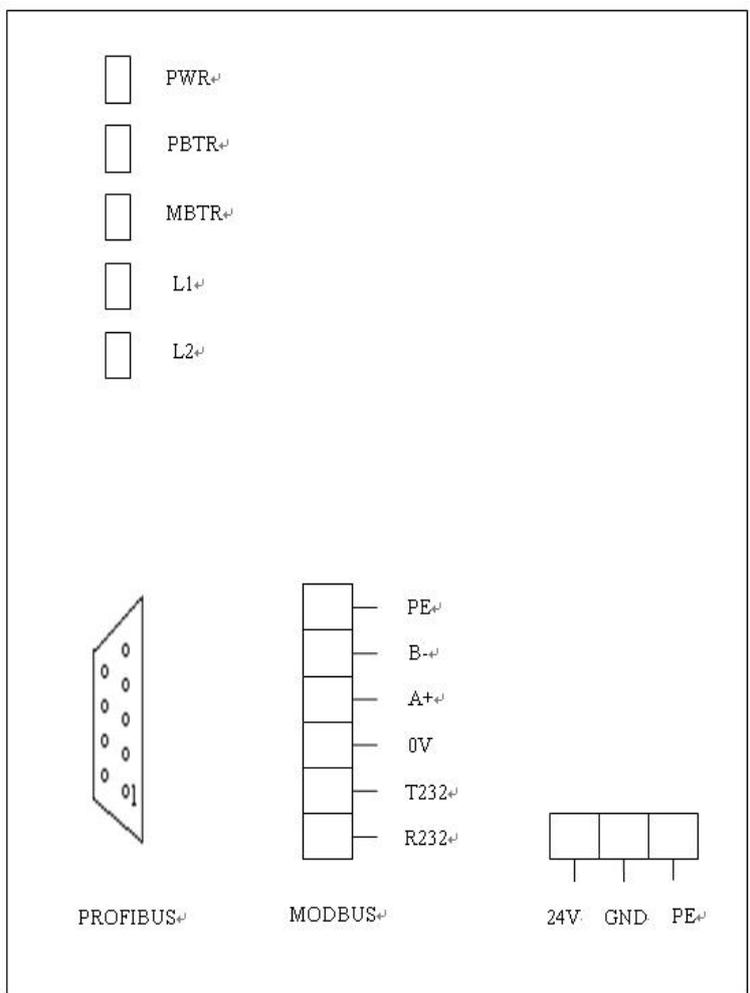


图 2-1 产品正面简图

PWR——电源指示灯；

PBTR——PROFIBUS 收/发指示灯；

MBTR——MODBUS 收/发指示灯；

L1——可用配置指示灯，有可用配置时指示灯点亮，无可用配置时则熄灭；

L2——从站扫描灯，主站扫描 DP 从站则亮，不扫描则灭；

当 MODBUS/485 时，需接 A+和 B-到总线上；

当 MODBUS/232 时，需接 0V、T232 及 R232 到总线上；

因为 485 与 232 接口走的同一通道，所以二者不能同时工作。

## 2 PROFIBUS 接口接插件及安装

标准 PROFIBUS 接口,采用 9 针 D 形插座(孔)。建议用户使用标准 PROFIBUS 插头及标准 PROFIBUS 电缆。有关 PROFIBUS 安装规范请用户参照有关 PROFIBUS 技术标准。

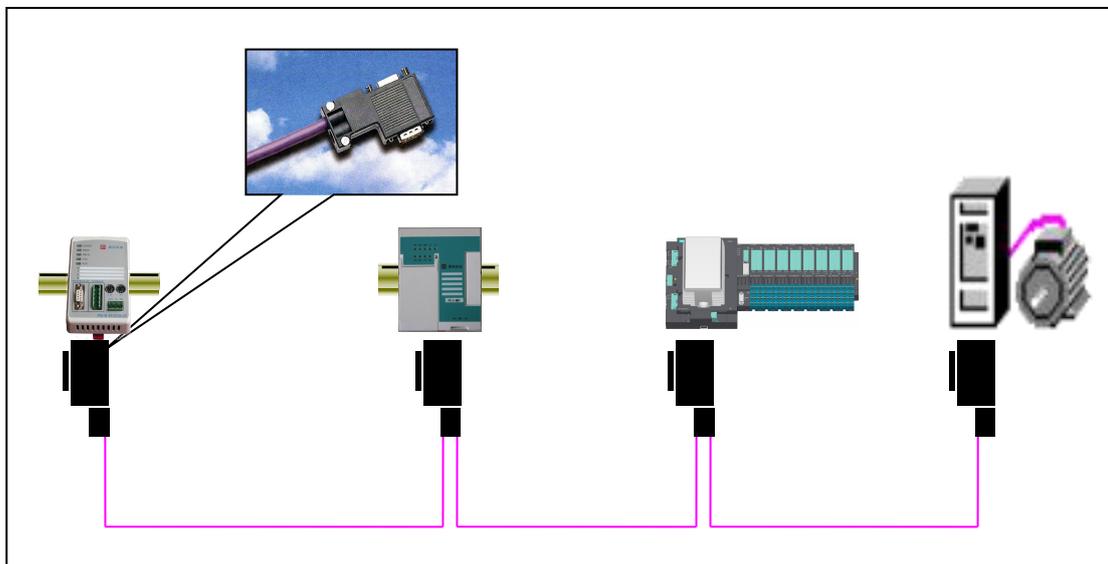


图 2-2 PROFIBUS 接口采用 9 针 D 形插座（孔），建议用户使用标准 PROFIBUS 插头及电缆

## 3 CH1-RS232 接口及电缆

CH1-RS232 接口为三端子：0V (5)，T232 (2)，R232(3)；对 MODBUS 设备，请按照 RS232 接口的管脚定义制作电缆。

PBM-G-MBS2	MODBUS 设备\ 计算机
0V(5)	GND(5)
T232(2)	Rxd(2)
R232(3)	Txd(3)

## 4 CH1-RS485 接口及安装

PBM-G-MBS2 产品 485 接口性能与 PROFIBUS 接口端完全一致，RS485 总线两端应有终端电阻，因为本主站已经内置终端电阻，所以理论上本产品只能做 MODBUS 终端。见图 2-3 所示：

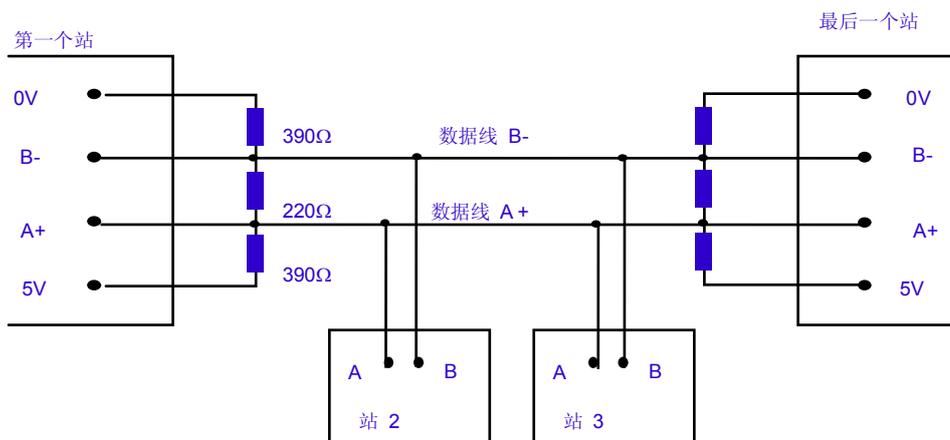
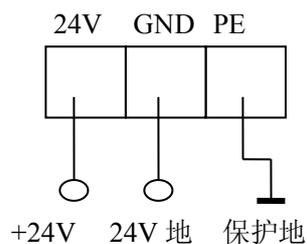


图 2-3 RS485 总线两端应有终端电阻

## 5 电源

供电： 24VDC (±20%)，额定电流 125mA (24 VDC 时)；



**注意接好保护地 PE!**

## 6 拨码开关设置

产品背面 功能拨码开关 SW1-4, 用来设定 MODBUS 通讯波特率及奇偶校验方式, 见下图 2-4 所示:

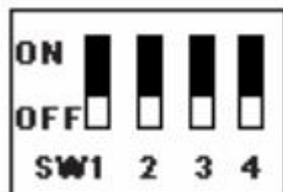


图 2-4 背面拨码开关

这里定义“ON”为 1，“OFF”为 0，具体如下：

SW1—SW4				波特率及校验方式
0	0	0	0	9.6K 偶校验
1	0	0	0	9.6K 无校验
0	1	0	0	9.6K 奇校验
0	1	1	0	19.2K 偶校验
1	1	1	0	19.2K 无校验
0	0	0	1	19.2K 奇校验
1	0	0	1	38.4K 偶校验
0	1	0	1	38.4K 无校验
1	1	0	1	38.4K 奇校验
0	0	1	1	57.6K 偶校验
1	0	1	1	57.6K 无校验
0	1	1	1	57.6K 奇校验

**默认配置：**拨码开关全为“0”时（拨码开关为“0000”）为默认配置，支持自动扫描，当有新配置下载后，DP 端自动按新配置扫描从站，MODBUS 端波特率为 9.6Kbit/s 偶校验方式。



#### (4) 传输错误校验

→传输错误校验由奇偶校验、冗余校验检验。

→当校验出错时，报文处理停止，从机不再继续通信，不对此报文产生应答；

→通信错误一旦发生，报文便被视为不可靠；MODBUS 主机在一定时间过后仍未收到从站应答，即作出“通信错误已发生”的判断。

#### (5) 报文级（字符级）采用CRC-16（循环冗余错误校验）

#### (6) MODBUS 报文RTU 格式

小于 3.5 个字符的 报文间隔时间	地址	功能码	数据	CRC 校验	小于 3.5 个字符的 报文间隔时间
	1*byte	1*byte	N*byte	2*byte	

### 3. 异常应答

(1) 从机接受到的主机报文，没有传输错误；但从机无法正确执行主机命令或无法作出正确应答；从机将以“异常应答”回答之。

#### (2) 异常应答报文格式

例：主机发请求报文，功能码 0A：读 1 个 04A1 线圈值

从机地址	功能码	高位起始地	低位起始地	线圈数高位	线圈数低位	CRC
0A	01	04	A1	00	01	4F

由于从机最高线圈地址为 0400，则 04A1 超地址上限，从机作出异常应答如下（注意：功能码最高位置 1）：

从机地址	功能码	异常码	CRC
0A	81	02	xxxx

#### (3) 异常应答码

异常码	名称	说明
01	非法功能	所收到的报文功能对于被编址从机是不允许执行的。若有询问命令发出，则本码表示在此之前无编程功能。
02	非法数据地址	数据字段中的地址对于被编址的从机是禁止的。
03	非法数据	数据字段中的值对于被编址的从机是禁止的。
04	相关设备故障	从机 PC 不能对报文或异常终止错误作出应答（见注 1）。
05	确认	从机 PC 已接受并正在处理长程序任务。应发出“探询”报文。查询该程序何时完成。若尚未完成，PC 会对“探询”报文发出否定应答（见注 2）。
06	忙碌、拒绝执行	收到报文无误，但 PC 已受约执行长程序命令。要求以后等 PC 有空时在传送。
07	否定	刚发送的编程功能无法执行，应发布“探询”报文以取得详细的设备错误信息。本码只对功能 13/14 有效（见注 2）。
08	存储器奇偶校验错误	扩展存储器的读数对正被访问的存储器数位进行检查。应在错误不会重复发生十进行复验。若所有复验均失败，应维修。

注1: 对功能码1—19, 异常码04 可表示: 在应答设备发生不可校正的错误之前, 只执行了有关询问报文的一部分。异常功能码04 要求立即发布管理通告。

注2: 只是在功能码18 发生设备错误信息时, 884 才支持异常功能码05 和06。至于异常码05、06 和07 之后发生的应答, 可参阅具体设备手册的附录A

#### 4. MODBUS 存储区

MODBUS 涉及到的控制器 (或 MODBUS 设备) 存储区以 3XXXX、4XXXX 标识;

存储区标识	名称	类型	读/写	存储单元地址
3XXXX	输入寄存器	字	只读	3001~3XXXX, XXXX: 与设备有关
4XXXX	保持/输出寄存器	字	读/写	4001~4XXXX, XXXX: 与设备有关

#### 5. MODBUS 功能

即 MODBUS 应用层, 规定了 MODBUS 报文格式和服务功能。

##### (1) 读取保持寄存器

功能码: 03H

主站询问报文格式:

地址	功能码	寄存器起始地址高位	寄存器起始地址低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC
11	03	00	6B(107)	00	03	xxxx

功能: 读从站保持寄存器 4XXXX 值。

注意: 报文中寄存器起始地址 00000 对应设备中 40001 地址; 其他顺延。CRC 是双字节, 低字节在前, 高字节在后。

本例: 读 11H 号从站保持寄存器值, 起始地=006BH=107, 对应地址 40108; 寄存器数=0003; 末地址=40108+3-1=40110;

因此, 本询问报文功能是: 读 17 (11H) 号从站 3 个保持寄存器 40108—40110 的值;

从站应答格式:

地址	功能码	字节计数	寄存器 40108 低位	寄存器 40108 高位	寄存器 40109 低位	寄存器 40109 高位	寄存器 40110 低位	寄存器 40110 高位	CRC
11	03	6	02	2B	01	06	2A	64	XXXX

功能: 从站返回保持寄存器 40108—40110 的值; (40108)=022BH, (40109)=0106H, (40110)=2A64H

##### (2) 读取输入寄存器

功能码: 04H

主站询问报文格式:

地址	功能码	寄存器起始地址高位	寄存器起始地址低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC
11	04	00	08	00	01	XXXX

注意: 报文中寄存器起始地址 0000 对应设备中 3001 地址; 其他顺延。CRC 是双字节, 低字节在前, 高字节在后。

本例: 读 11H 号从站输入寄存器值, 起始地=0008H=8, 对应地址 3009; 寄存器数=0001; 末地址=3009; 因此, 本询问报文功能是: 读 17 (11H) 号从站 1 个保持寄存器 3009 的值;

从站应答格式:

地址	功能码	字节计数	输入寄存器低位 3009	输入寄存器高位 3009	CRC
11	04	2	01	01	XXXX

功能: 从站返回输入寄存器 3009 的值; (3009) =0101H

### (3) 预置单寄存器

功能码: 06H

主站询问报文格式:

地址	功能码	寄存器地址高位	寄存器地址低位	数据高位	数据低位	CRC
11	06	00	08	00	17	XXXX

功能: 预置从站单个保持寄存器值, 4XXXX。

注意: 报文中保持寄存器起始地址 4000 对应设备中 4001 地址; 其他顺延。CRC 是双字节, 低字节在前, 高字节在后。

本例: 预置 11H 号从站单个保持寄存器值, 寄存器地址为 0008H=8, 对应地址 4008;

因此, 本询问报文功能是: 预置 17 (11H) 号从站 1 个保持寄存器值; 0017H→4008;

应答格式:

地址	功能码	寄存器地址高位	寄存器地址低位	数据高位	数据低位	CRC
11	06	00	08	00	17	XXXX

**(4) 预置多寄存器**

功能码：10H

主站询问报文格式：

地址	功能码	起始寄存器地址高位	起始寄存器地址低位	寄存器数高位	寄存器数低位	字节计数	数据高位	数据低位	数据高位	数据低位	CRC
11	10	00	87	00	02	04	01	05	0A	10	XX XX

功能：预置从站多个保持寄存器值, 4XXXX。

注意：报文中保持寄存器起始地址 40000 对应设备中 40001 地址；其他顺延。CRC 是双字节，低字节在前，高字节在后。

本例：预置 11H 号从站多个保持寄存器值，寄存器起始地=0087H=135，对应地址 40135；线圈数=0002H=2；末地址=40135+2-1=40136；

因此，本询问报文功能是：预置 17（11H）号从站 2 个保持寄存器值；0105H→40135；0A10H→40136。

应答格式：

地址	功能码	起始寄存器地址高位	起始寄存器地址低位	寄存器数高位	寄存器数低位	CRC
11	10	00	87	00	02	XXXX

## 第四章 协议转换原理

### 1. 与 PROFIBUS 的连接

在 PROFIBUS 系统中，PBM-G-MBS2 是一个 PROFIBUS 主站，即发送 PROFIBUS 报文并等待从站回答；另外一侧，PBM-G-MBS2 通过 RS232/485 与 MODBUS 设备连接，是一个 MODBUS 从站，即等待接收 MODBUS 主站设备发送的 MODBUS 通信报文并回答。图 4-1，PLC 为主站的 MODBUS 系统中使用 PBM-G-MBS2 将 PROFIBUS 从站设备连接到 MODBUS 网络上。其中，带有 PBconfi 软件的 PC 机用于给网关 PROFIBUS 配置下载。

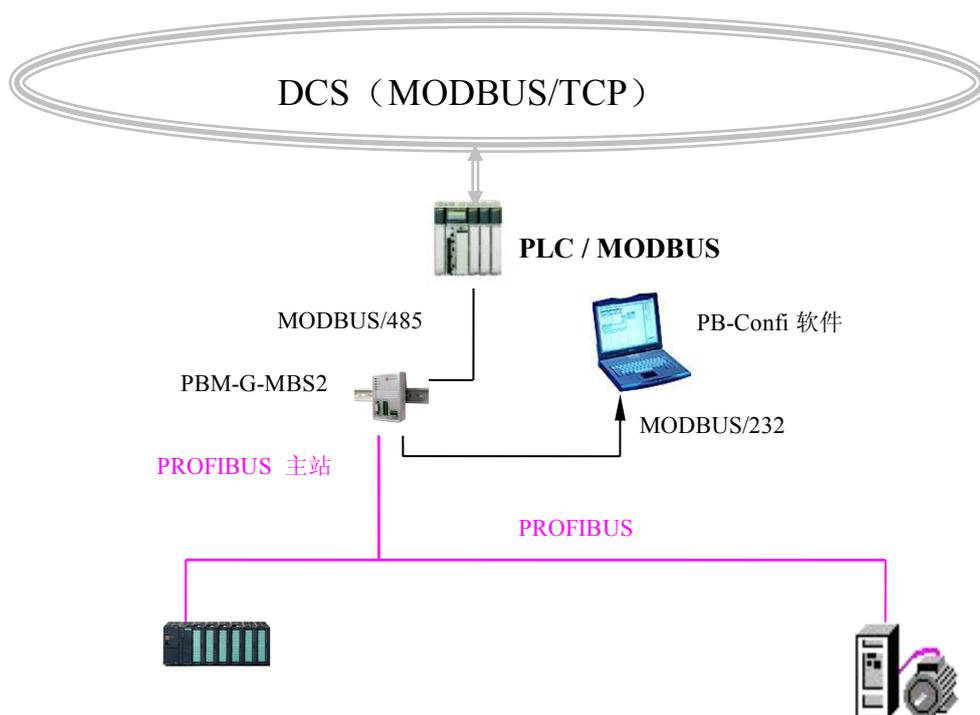


图 4-1 使用 PBM-G-MBS2 将 PROFIBUS 从站设备连接到 MODBUS 网络上

### 2. PROFIBUS 与 MODBUS 的协议转换原理

#### (1) MODBUS 存储区

PBM-G-MBS2 目前有 2 个存储区，见表 4-1：

表 4-1：PBM-G-MBS2 的 MODBUS 存储区

存储区标识	名称	类型	MODBUS 主站读 / 写	存储单元地址
3XXXX	输入寄存器	字	只读	最大 512 BYTES = 256 WORDS 地址：30001~30256
4XXXX	保持寄存器	字	读 / 写	最大 512 BYTES = 256 WORDS 地址：40001~40256

## (2) MODBUS 存储区与 PROFIBUS 输入 / 输出对应关系

PBM-G-MBS2 总线网关通过 PROFIBUS 输入 / 输出与对应的 MODBUS 存储区数据交换，实现 MODBUS 到 PROFIBUS 的数据通信，这种存储区的对应关系如图 4-2 所示：

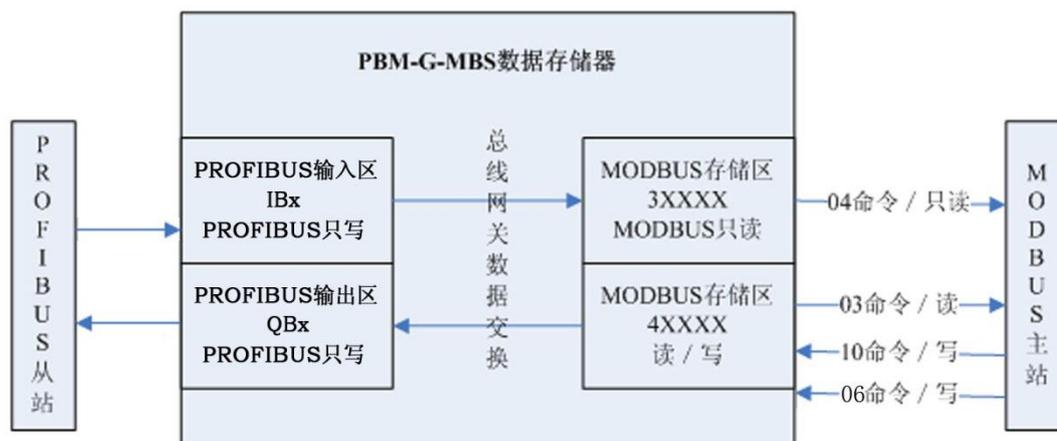


图 4-2 PROFIBUS 输入 / 输出与对应的 MODBUS 存储区数据交换

## (3) PROFIBUS 与 MODBUS 的协议转换原理

MODBUS 通信数据分为输入和输出数据，写入 MODBUS 从站通信 4 区的数据（也即写入本产品 MODBUS 从站端的数据，10H 功能）为 MODBUS 输出数据，与 PROFIBUS 的输出数据对应；从 MODBUS 从站通信 4 区读回的数据（03H 功能）为 MODBUS 输入数据，与 PROFIBUS 的输出数据对应；从 MODBUS 从站通信 3 区读回的数据（04H 功能）为 MODBUS 输入数据，与 PROFIBUS 的输入数据对应。具体相关说明如图 4-3 所示：

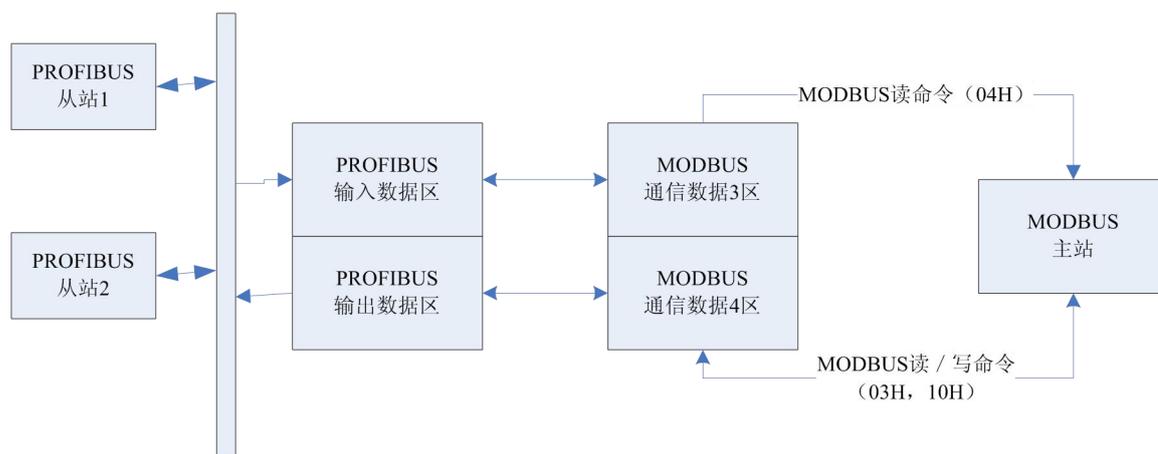


图 4-3 PROFIBUS 与 MODBUS 数据区

- ④ CPU 接收到 MODBUS 主站发送的报文后要进行回复响应，如果是“读 (04H)”功能，MODBUS 报文中读取的数据来自于 MODBUS 通信数据 3 区。
- ⑤ CPU 接收到 MODBUS 主站发送的报文后要进行回复响应，如果是“读 (03H)”功能，MODBUS 报文中读取的数据来自于 MODBUS 通信数据 4 区。

- ⑥ CPU 接收到 MODBUS 主站发送的报文后要进行回复响应，如果是“写（10H）”功能，MODBUS 写命令报文中的数据应被写入 MODBUS 通信数据 4 区。
- ⑦ 本产品与 PROFIBUS 从站进行 DP 通信，其输入输出数据将分别保存在 PROFIBUS 输入输出数据区。

## 第五章 产品配置与通信方法

产品配置与通信方法的实例：

本章的讲解将以一个实例为背景，具体配置如下：

实例系统配置				
序号	设备名称	型号及技术指标	数量	说明
1	PROFIBUS / MODBUS 总线网关	PBM-G-MBS2	1	
2	PROFIBUS 从站	CC-PB-1.0	1	GSD 文件：DS_IO12.GSD
3	计算机 PC 及 PB-ConfI 软件		1	

### 1、新建项目

点击配置软件图标 ，在打开软件后，选择 PB-ConfI。进入后，点击菜单栏中的“文件”→“新建”以建立一个新的项目。或者直接点击工具栏中的“新建”按钮（如图 5-1 所示）以生成新项目。

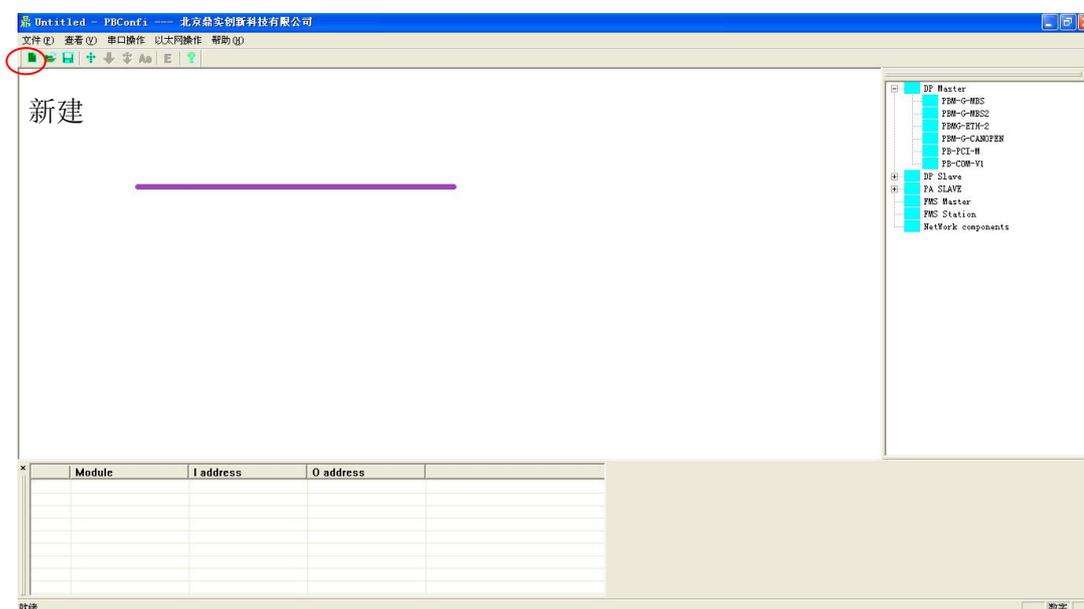


图 5-1 建立一个新项目

### 2、串口设置

点击菜单栏中的“设备”→“串口设置”，对配置下载串口通信进行相关定义。（如图 5-2 所示）



图 5-2 串口设置窗口

**注意：**MODBUS 地址范围是 1-128，设置后之后，下载配置时，会保存到主站网关中。此地址也即该主站的 MODBUS 通讯地址，如果要更改，重新下载配置即可。

### 3、更新设备目录

如果用户所需配置的从站设备的 GSD 文件还没有放入 PB-ConfI 软件相应的目录下，可以点击“查看” → “工作目录” → “GSD 目录”（如图 5-3 所示）。将从站设备 GSD 文件拷贝入打开的 GSD 文件夹中。

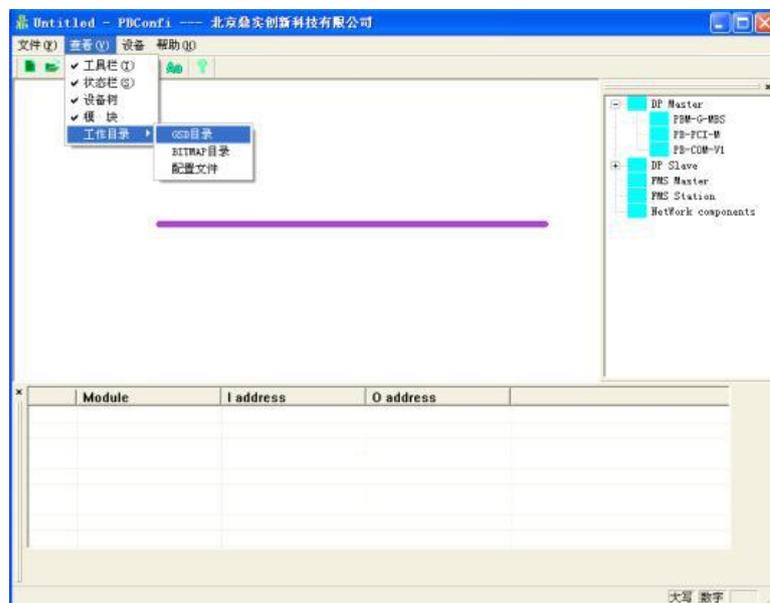


图 5-3 打开 GSD 目录

放入从站设备 GSD 文件后，需要对当前设备目录进行更新。点击“文件” → “重读 GSD”，如图 5-4 所示，即可更新软件窗口右边的设备目录。此时，相应的从站设备应该出现在右方设备目录中的“DP-slave”目录中。

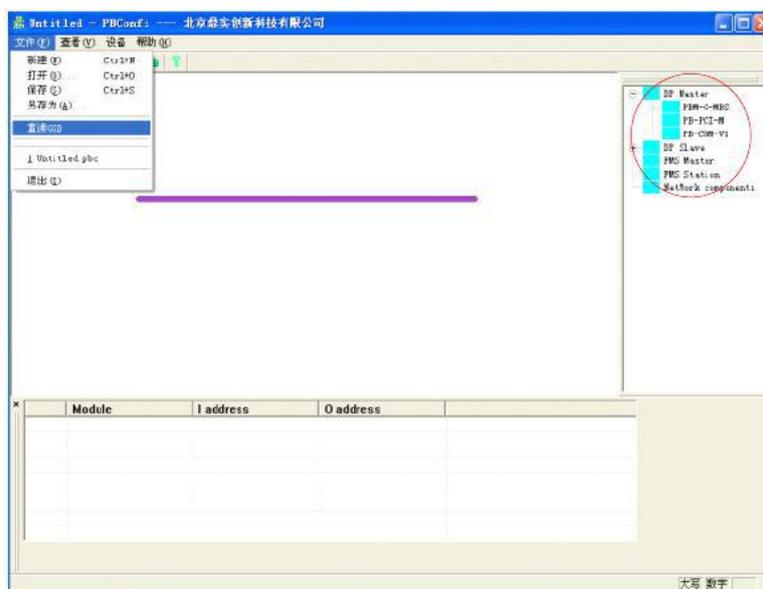


图 5-4 更新设备目录

## 4、添加主站

点击软件界面右侧的硬件设备栏，点击“DP-Master” → “PBM-G-MBS”，软件将自动添加 PBM-G-MBS 主站。（如图 5-5）

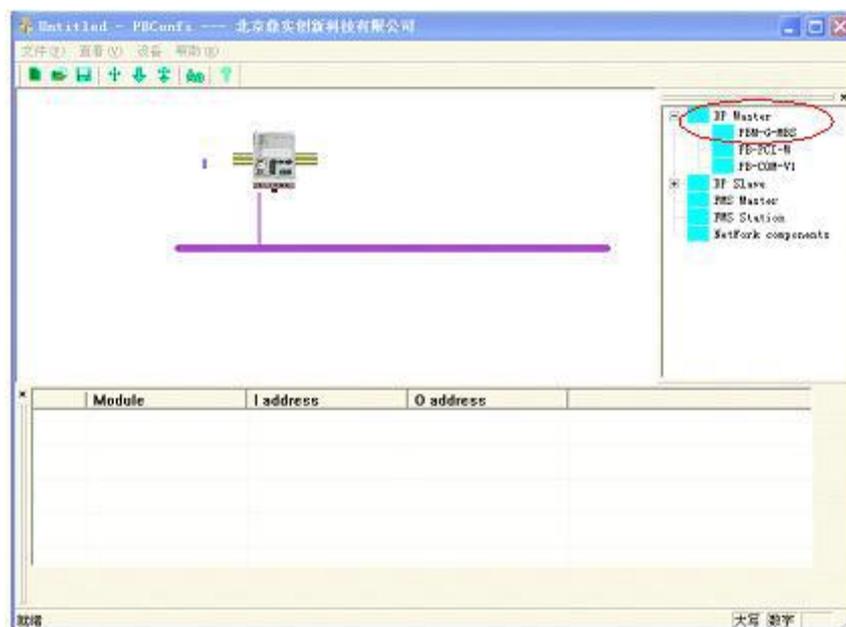


图 5-5 添加主站

双击界面中主站图标，会弹出 PROFIBUS 主站相关属性定义窗口，可以对主站地址，总线波特率等相关信息进行定义。主站新加工作模式说明——缺省配置如下图 a 所示，和升级前一样，上电主站即和从站进行 DP 正常交互；如果用户配置主站为“MBS Control DP”模式（如下图 b），则上电之后主从不会进入正常 DP 通讯，这时候主站只读取从站的 INPUT 数据，而不会将 OUTPUT 数据下发给从站，直到开启的命令字置位，才能正常进入数据交换状态。

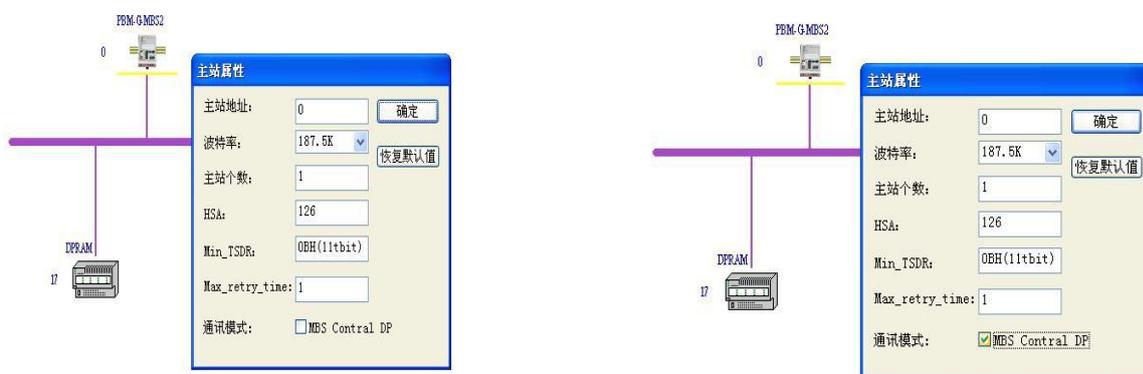


图 a 缺省配置

图 b “MBS Control DP” 模式

MODBUS 四区增加一个 MBS 控制 DP 通讯的控制寄存器，当配置主站为“MBS 控制 DP”工作模式时，此控制寄存器有效，此模式下 当 40251 寄存器为 0000 时 DP 只读从站的 INPUT 不进行 OUTPUT 输出，当 40251 寄存器为 0001 时如下所示，DP 进入正常数据交换状态。

```
40251 : <0001H>
40252 : <0000H>
```

## 5、添加从站

点击软件界面右侧的硬件设备栏，点击“DP-Slave” → “Drives”，双击在下拉菜单中所选中从站就可以将其添加到界面中。如图 5-6 所示：

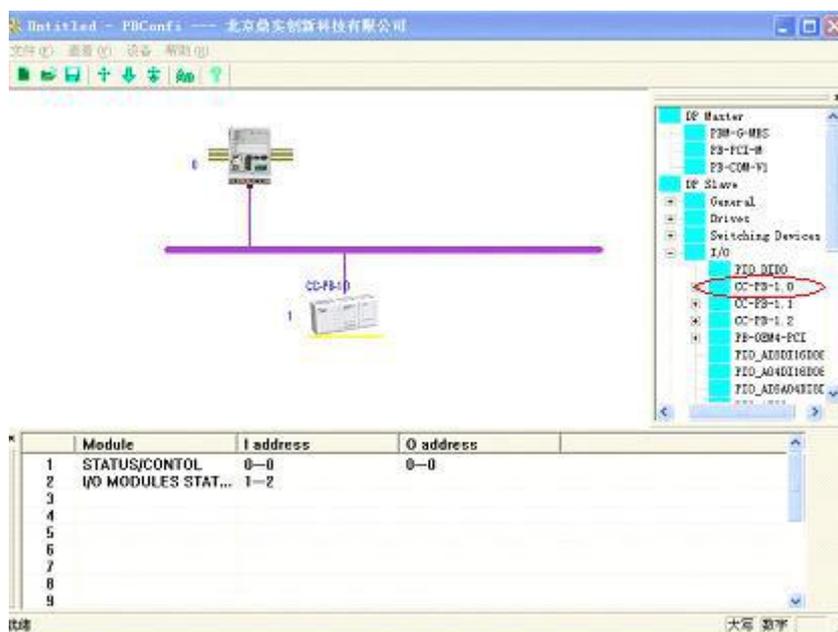


图 5-6 添加从站

双击界面中的从站图标，从弹出的窗口中可以对从站站地址，用户参数，是否支持 WD 看门狗等相关信息进行配置。如图 5-7 所示：

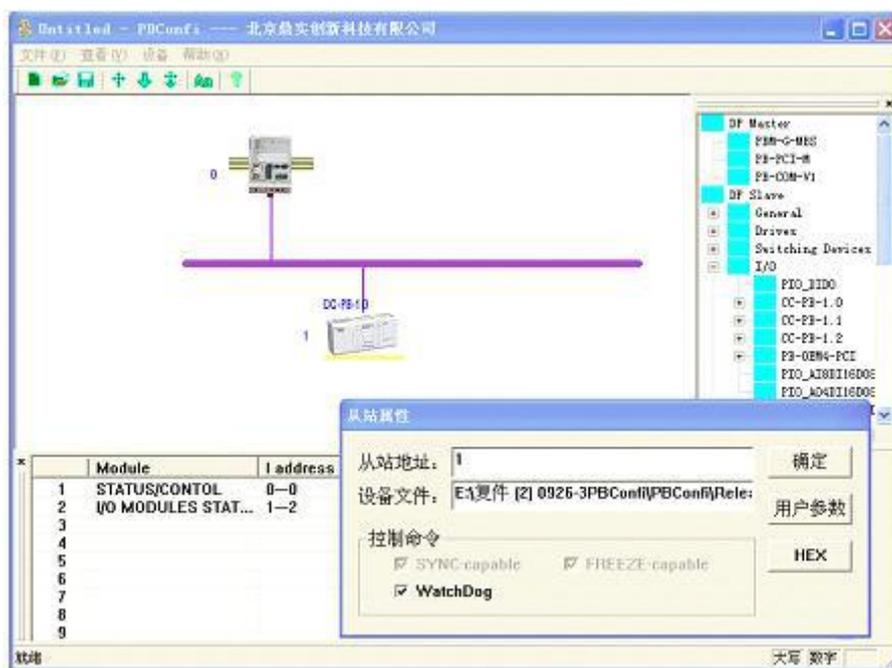


图 5-7 从站站地址，用户参数设置

本例中，从站最大可用槽数为 18，用鼠标点击选中界面下方模块配置表中的 3 槽，在选中槽 3 的情况下，双击从站中列出的模块，即可把所需模块添加到模块配置表中。（如图 5-8 和 5-9 所示）。

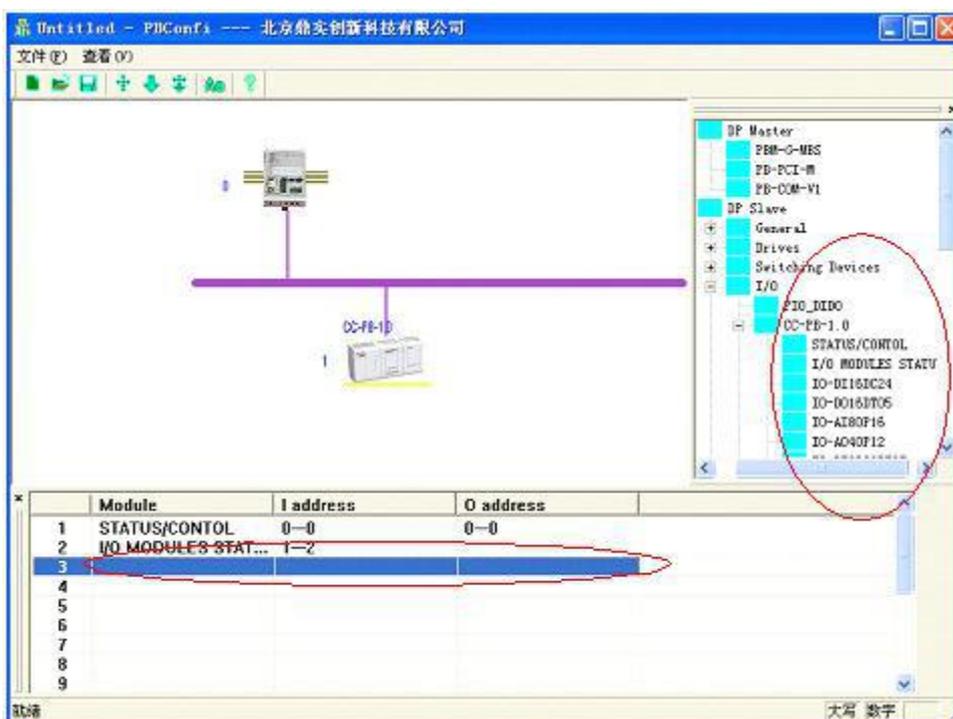


图 5-8 将模块添加到模块配置表

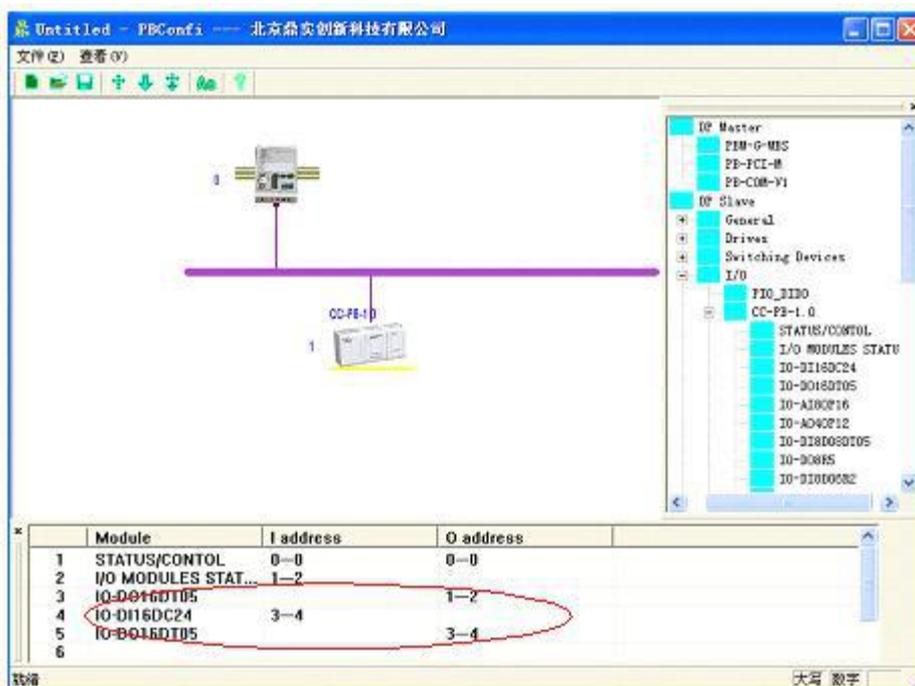


图 5-9 选中槽并添加模块

双击模块列表中的模块，可以在弹出的“模块参数”窗口中对模块相关参数进行修改设置。



图 5-10 参数修改设置

如果需要配置更多从站，重复以上从站添加的步骤即可。

## 6、配置下载

点击菜单中的“设备”→“下载”，或者直接点击工具栏中的“下载”按钮（如图 5-11 所示），就可以将现有配置通过串口下载到网关中。

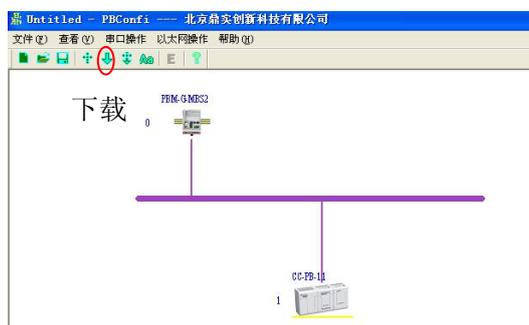


图 5-11 配置下载

点击“下载”后，界面中会出现下载进度条，并最终有“下载结束”或者“下载有误”的相关提示。

### PROFIBUS 地址与 MODBUS 地址对应关系:

见图 5-12、13、14，其中，I1、I2 与 O1、O2 是与本主站网关模块 PBM-G-MBS2 进行通信的 DP 输入输出地址，与 MODBUS 数据通信 3 区和 4 区的地址相对应；

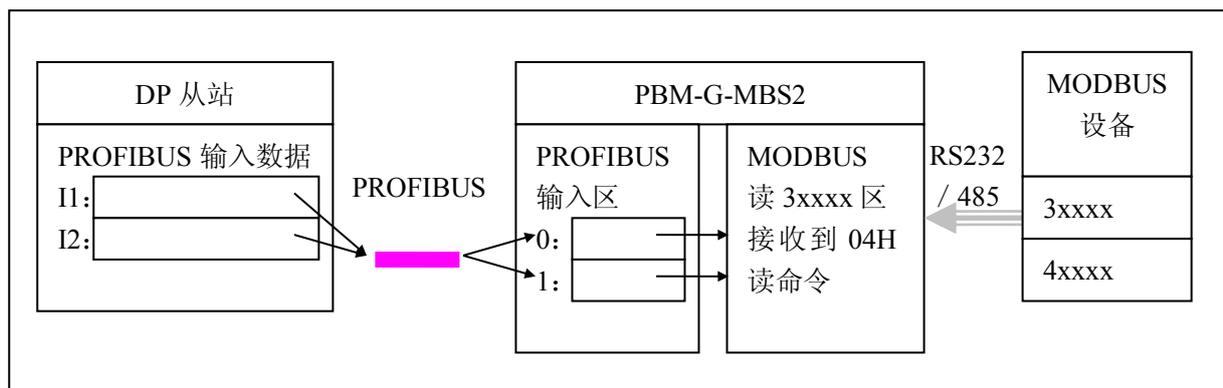


图 5-12 接收到 MODBUS 通信 04 读命令

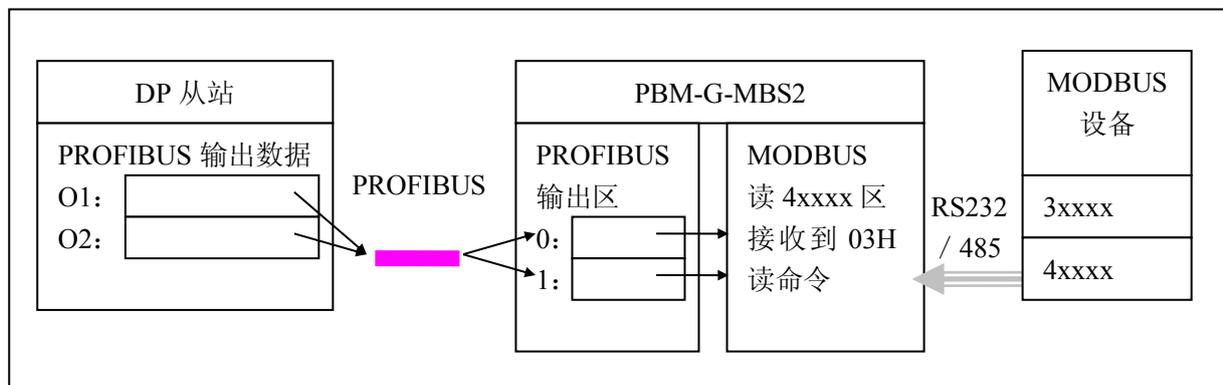


图 5-13 接收到 MODBUS 通信 03 读命令

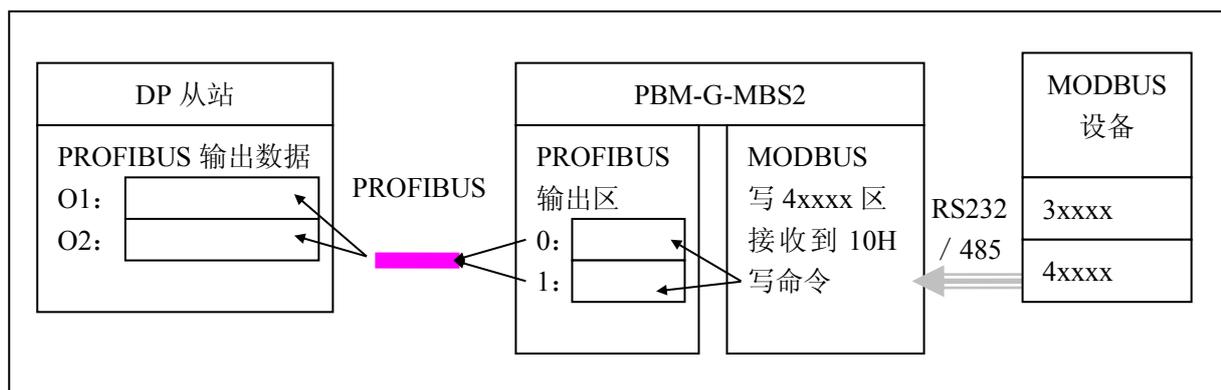


图 5-14 接收到 MODBUS 通信 10 写命令

### 举例从站 CC-PB-1.0 的地址说明

▼ **第一步：**在添加从站 CC-PB-1.1 后，可在 PB-Conf 软件的模块栏中发现两个自动添加的模块“STATUS/CONTROL”与“I/O MODULES STATUS”。其中模块“STATUS/CONTROL”占有 PROFIBUS 输入数据一个字节，输出数据一个字节，对应于 MODBUS 数据 3 区和 4 区中各一个字中的低字节。模块“I/O MODULES STATUS”占有 PROFIBUS 两个字节输入数据，对应 MODBUS 数据 3 区中的一个字。见下图 5-15 所示：

The screenshot shows the PB-Conf software interface for configuring the CC-PB-1.0 module. The interface displays a rack with modules and a table of module addresses. Callouts explain the mapping between PROFIBUS addresses and MODBUS data zones.

在 1#槽中的“STATUS/CONTROL”模块中，I address: 0 是主站网关分配给模块的一个字节输入地址，对应 MODBUS 的 3 区中的 1 个字：30000。  
O address: 0 是主站网关分配给模块的一个字节输出地址，对应 MODBUS 的 4 区中的 1 个字：40000。

Module	I address	O address
1 STATUS/CONTROL	0-0	0-0
2 I/O MODULES STAT...	1-2	
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

在 2#槽中的“I/O MODULES STATUS”模块中，I address: 1~2 是主站网关分配给模块的两个字节输入地址，对应 MODBUS 的 3 区中的一个字：30001（与上一个字地址连续）。

图 5-15

▼**第二步:** 选中 3#槽，然后双击“IO-DO16DT05”。3#槽中插入“IO-DO16DT05 1~2”，并可以双击槽以具体配置模块，本模块现占有 PROFIBUS 地址为“1~2”，此处不详细说明。见图 5-16 所示：

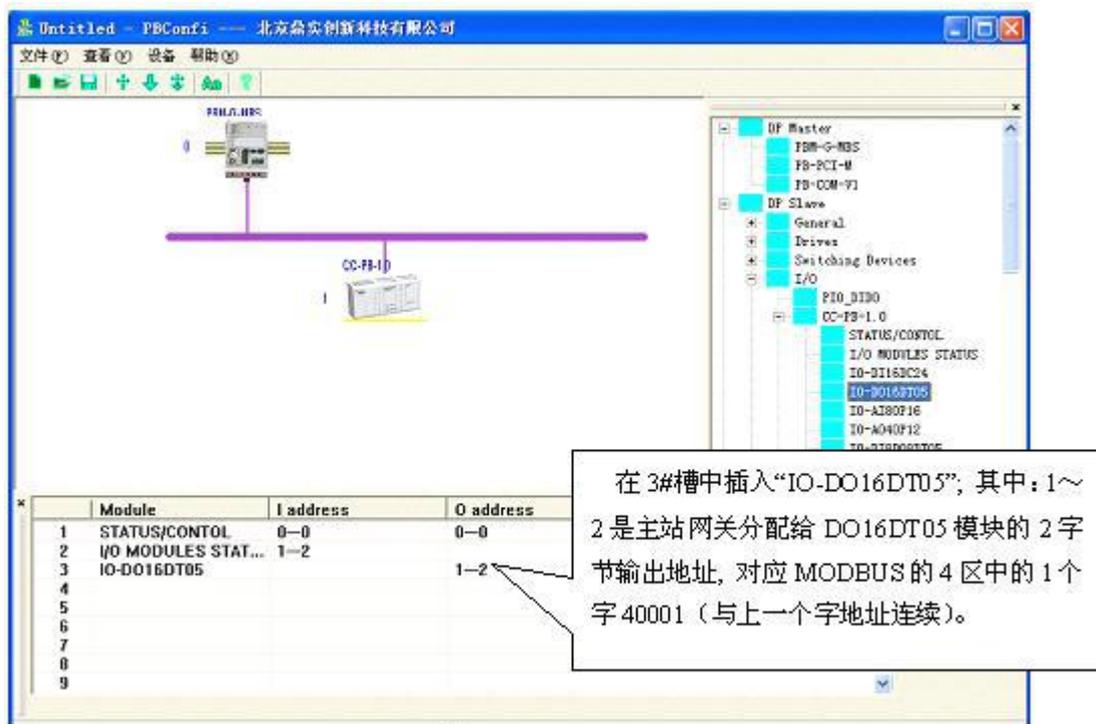


图 5-16

▼**第三步:** 选中 4#槽，然后双击“IO-DI16DC24”。4#槽中插入“IO-DI16DC24 3~4”，并可以双击槽以具体配置模块，见图 5-17：

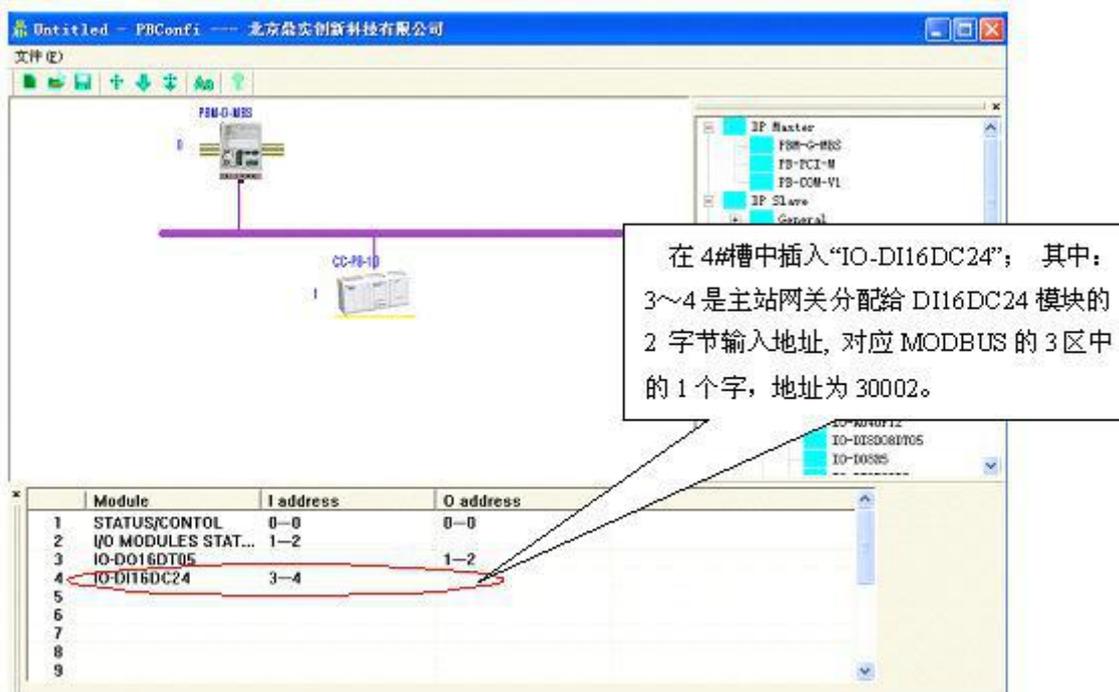


图 5-17

▼**第四步**: 重复第一步中的内容, 在 5#槽中配置 “IO-DO16DT04”。见下图 5-18 所示:

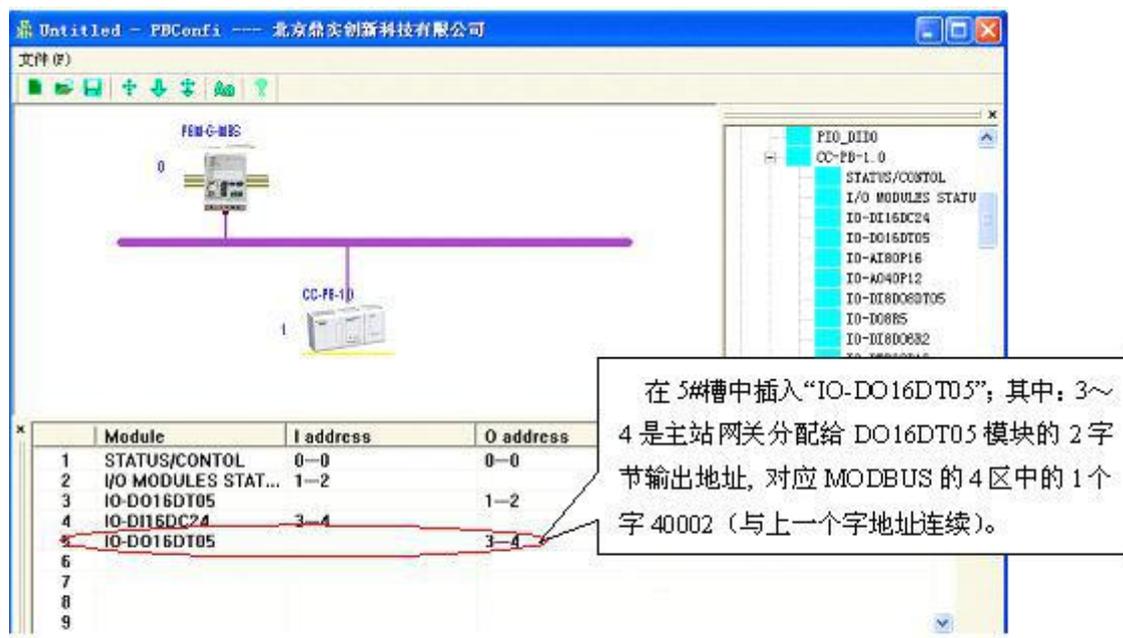


图 5-18

## 7、在线监测

### 7.1 通过软件 PB-Confi 进行数据的监测

点击菜单中的“设备”→“监测”, 或者直接点击工具栏中的“监测”按钮, 会弹出“地址映射表/监测/命令集”窗口。见图 5-19 所示:



图 5-19 在线监测

如上图所示, 窗口左方为 PROFIBUS 与 MODBUS 之间的地址映射表, 具体地址对应如上例中所示, 在此不再详述。

首先用鼠标点击左侧站号 1, 之后点击窗口右下方的“监测”按钮, 具体的实时 DP 通信输入输出数据会分别显示在“PB-Input MODBUS 3XXXX”窗口栏和“PB-Output MODBUS 4XXXX”窗口栏中。

当用户想要往 4 区写数据时, 用鼠标点击选中要修改的值, 如下选中地址 0 对应的 00, 进行修改, 改成要的数值之后, 双击键盘回车键, 会弹出修改成功框, 点击确认即可。

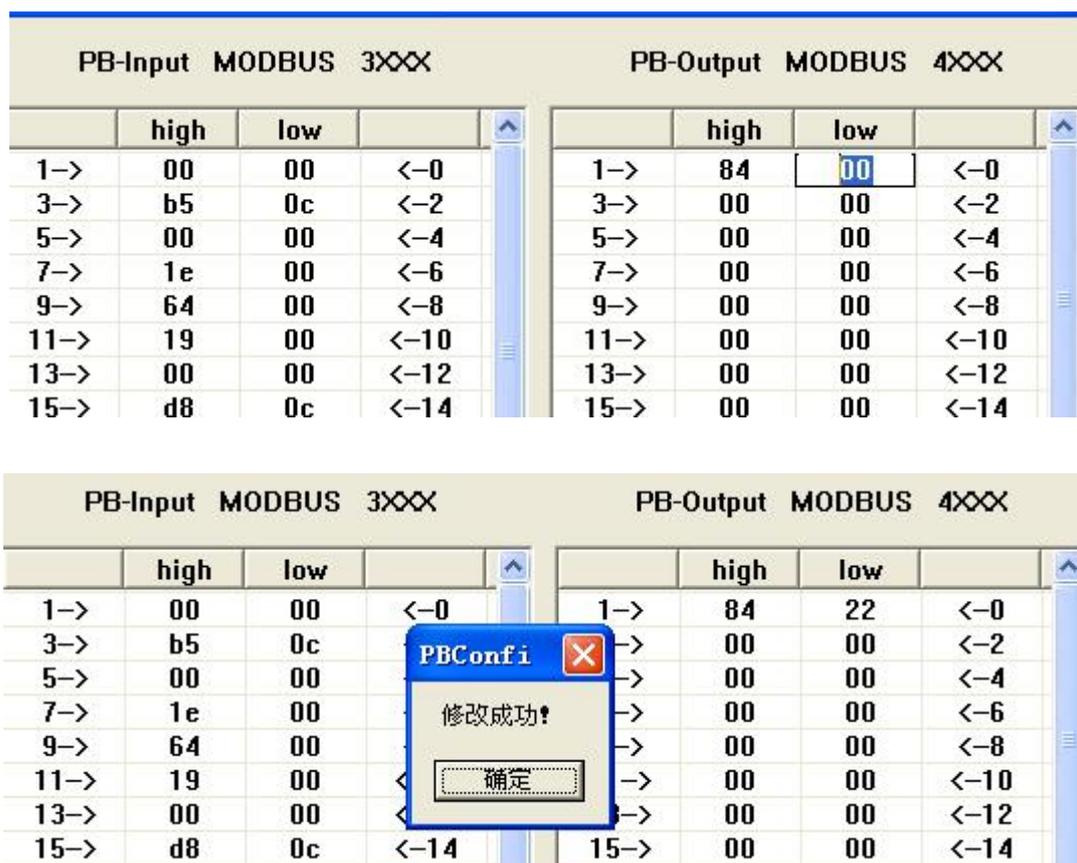


图 5-20 在线修改数据

**注意：**因为 485 与 232 接口走的同一通道，所以二者不能同时工作，即在 MODBUS 主与本主站通信时，不能同时用 PB-CONfi 改写数据。

## 7.2 通过访问状态显示区对从站进行监测 (NEW)

以上的信息获取是通过软件 PB-Conf i 的获取的，为了更好的方便客户检测各个从站设备的状态，接下来将介绍另一种诊断信息的获取方式，我们在 MODBUS 三区增加状态显示区从寄存器 32048 地址（起始寄存器从 1 开始数）开始（结构如下图所示），用户可以通过读取该寄存器的值从而获得从站信息。具体含义如表 5-1 所示：

寄存器 251-254	寄存器 30251	主站 DP 通讯模式 状态		00 80: DP 正常通讯 00 08: DP 只读 INPUT 不进行 OUTPUT 输出
	寄存器 30252	主站配置从站个数		例如 00 02: 表示配置了 2 个从站
	寄存器 30253	高 字 节	配置的第一个 从站站地址	例如 0B（十六进制）表示站地址是 11 （十进制）
		低 字 节	第一个从站的 DP 通讯 状态	Bit 0: 1 诊断报文从站无响应; 0 有响应 Bit 1: 1 PRM 参数化报文从站无响应 Bit 2: CONFIG 配置报文从站无响应

是主从站工作状态快速诊断区				Bit 3~4: Reserved
				Bit 5: 1: 诊断报文上报的为高优先权从站报警信息, 如果有附加诊断数据, 标准六字节后的数据为外部诊断数据。
				Bit 6: 1: 诊断报文上报的为高优先权从站错误信息, 如果有附加诊断数据, 标准六字节后的数据为静态诊断数据。
				Bit 7: 是否处于正常数据交换状态 (0: 非数据交换状态, 1: 数据交换状态)
	<b>寄存器 30254</b>	高字节	配置的第二个从站站地址	例如 0C (十六进制) 表示站地址是 12 (十进制)
		低字节	第二个从站的 DP 通讯状态	Bit 0: 1 诊断报文从站无响应; 0 有响应
				Bit 1: 1 PRM 参数化报文从站无响应
			Bit 2: CONFIG 配置报文从站无响应	
			Bit 3~4: Reserved	
				Bit 5: 1: 诊断报文上报的为高优先权从站报警信息, 如果有附加诊断数据, 标准六字节后的数据为外部诊断数据。
				Bit 6: 1: 诊断报文上报的为高优先权从站错误信息, 如果有附加诊断数据, 标准六字节后的数据为静态诊断数据。
				Bit 7: 是否处于正常数据交换状态 (0: 非数据交换状态, 1: 数据交换状态)
	<b>寄存器 30255</b>	Reserved 预留		
寄存器 256 开始是配置各个从站工作状态及具体诊断数	<b>寄存器 30256</b>	所有从站诊断信息总长度		
	<b>寄存器 30257</b>	高字节	配置从站的个数	
		低字节	配置的第一个从站诊断信息总长度	
	<b>寄存器 30258</b>	高字节	配置的第一个从站站地址	说明: 与寄存器 253 相同
		低字节	第一个从站的 DP 通讯状态	
	<b>寄存器 30259</b>	高字节	第一个从站诊断数据长度	说明: 第一个从站的诊断数据—— 标准 6 字节+扩展诊断 (如果有的话)
		低	第一个从站	

据区		字 节	诊数据的第 一个字节	
	<b>寄存器 30260</b>		第一个从站诊数据 的第二字节和第三 字节	
	.....		.....	
	<b>寄存器 XX</b>	高 字 节	第一个从站 诊数据的最后 一个字节	
		低 字 节	配置的第二个从站诊断 信息总长度	
	<b>寄存器 XX+1</b>	高 字 节	配置的第二个从站站地 址	说明：与寄存器 254 内容相同
		低 字 节	第二个从站的 DP 通讯 状态	
	<b>寄存器 XX+2</b>	高 字 节	第二个从站 诊数据长度	
		低 字 节	第二个从站 诊数据的第 一个字节	
	<b>寄存器 XX+3</b>		第二个从站诊数据 的第二字节和第三 字节	
	.....		.....	
	.....		第二个从站的最后 一个诊断数据	

表5-1 诊断区域

举例说明：

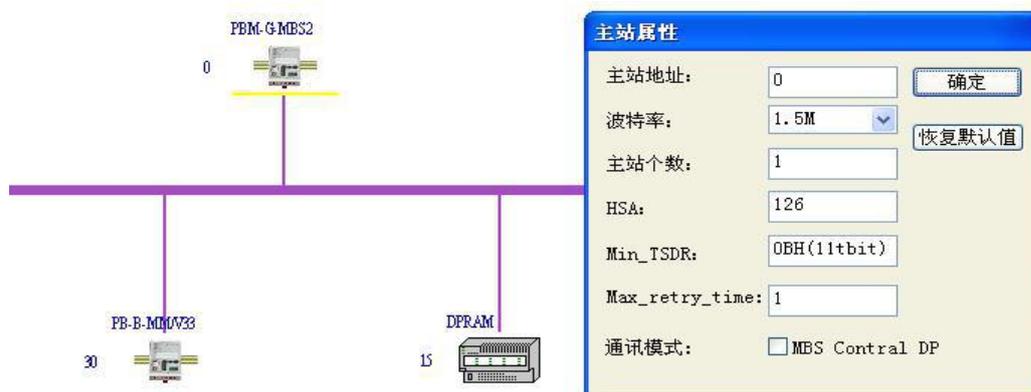


图5-21 示例图

此例中，我们使用modscan来模拟modbus主站，访问输入寄存器（3XXXX）的状态显示区。如下是PBM-G-MBS2配置两个从站的状态信息。

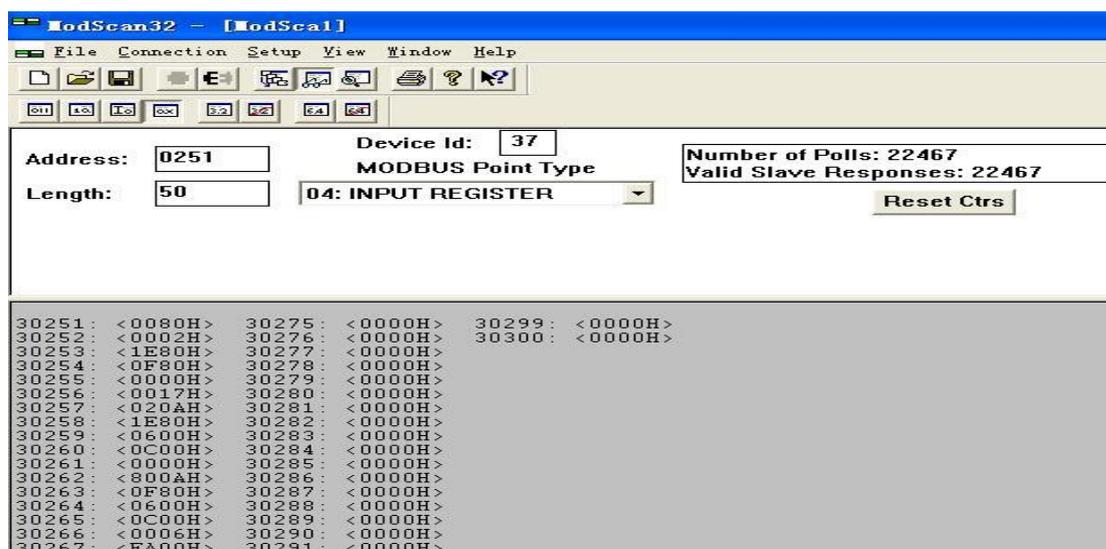


图5-22 状态信息

解释说明：

对应前面的诊断区寄存器说明表格可知——

30251——00 80 表示 主站 PBM-G-MBS2 工作于 DP 正常通讯模式；

30252——00 02 表示 主站配置了 2 个从站；

30253——1E 80 表示第一个从站的站地址是 1E（对应十进制是 30）其 DP 通讯状态为正常 数据交换状态；

30254——0F 80 表示第二个从站的站地址是 0F（对应十进制是 15）其通讯状态为正常 数据交换状态；

30255—— 是预留的，不必关心；

30256——00 17 表示所有从站的诊断信息总长度是 17（对应十进制是 23），也就是说从 256 寄存器开始（包括 256 寄存器在内）往后数 23 个字节是所有从站的诊断信息数据；

30257——020A 其中高字节 02 表示配置从站个数是 2 个，低字节 0A 是第一个从站诊断信息数据的长度；

30258——1E80 表示第一个从站的站地址是 1E（对应十进制是 30）其 DP 通讯状态为正常 数据交换状态；

30259——06 00 其中 06 表示第一个从站的诊断数据长度（注意：是纯诊断数据标准为 6 字节（如果没有扩展）），低字节 00 是第一个从站的诊断数据的第 1 个字节；

30260——0C00 其中 0C 是第一个从站的诊断数据的第 2 个字节，00 是第一个从站的诊断数据的第 3 个字节

30261——00 00 是 第一个从站的诊断数据的第 4 个和第 5 个字节

30262——80 0A 高字节 80 是第一个从站的诊断数据的第 6 个字节（最后一个），0A 是第二个从站的诊断信息总长度

..... 后面是第二个从站的诊断信息与第一个同理。

通过上述我们可得到 第一个从站的信息——站地址是 1E（对应十进制是 30），处于正常数据交换状态，其诊断数据是标准 6 个字节 00 0C 00 00 00 80；  
第二个从站的信息——站地址是 0F（对应十进制是 15），处于正常数据交换状态，其诊断数据是标准 6 个字节 00 0C 00 00 06 FA；

## 第六章 有毒有害物质表

根据中国《电子信息产品污染控制管理办法》的要求出台

部件名称	有毒有害物质和元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
塑料外壳	0	0	0	0	0	0
电路板	X	0	0	0	0	0
铜螺柱	0	0	0	0	0	0
贴膜	0	0	0	0	0	0
插座/插头	X	0	0	0	0	0

0: 表示在此部件所用的所有同类材料中, 所含的此有毒或有害物质均低于 SJ/T1163-2006 的限制要求;

X: 表示在此部件所用的所有同类材料中, 至少一种所含的此有毒或有害物质高于 SJ/T1163-2006 的限制要求。

注明: 引用的“环保使用期限”是根据在正常温度和湿度条件下操作使用产品而确定的。

**现场总线 PROFIBUS (中国) 技术资格中心  
北京鼎实创新科技有限公司**

地址: 北京德胜门外教场口 1 号, 5 号楼 A-1 邮编: 100120

电话: 010-82078264、010-82078295

传真: 010-82285084

Web: [www.c-profibus.com.cn](http://www.c-profibus.com.cn)

Email: [tangjy@c-profibus.com.cn](mailto:tangjy@c-profibus.com.cn)