

# TDS-PA01现场总线适配器

## 使用说明书

版本： V1.2  
归档日期： 2006-12-06  
BOM： 31050135

---

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的艾默生网络能源有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

艾默生网络能源有限公司

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。

艾默生网络能源有限公司

地址：深圳市南山区科技工业园科发路一号

邮编：518057

公司网址：[www.emersonnetworkpower.com.cn](http://www.emersonnetworkpower.com.cn)

客户服务热线：800-820-6510

手机及未开通800地区请拨打：021-26037141

客户服务投诉电话：0755-86010800

E-mail：[info@emersonnetwork.com.cn](mailto:info@emersonnetwork.com.cn)

# 出版说明

## 读者对象

本书适合下列人员阅读：设备操作人员、技术支持人员

## 本书约定

符号约定

 注意：提醒操作者需重点关注的地方。

# 目 录

<b>第一章 序言</b>	1
1.1 开箱检查注意事项	1
1.2 产品命名规则	1
1.3 使用注意事项	2
1.4 命名习惯	2
<b>第二章 产品介绍</b>	3
2.1 PROFIBUS现场总线技术简介	3
2.2 现场总线适配器	4
2.3 外形结构	5
<b>第三章 安装及配线</b>	6
3.1 安装	6
3.2 配线	7
3.2.1 现场总线适配器端子配置	7
3.2.2 与变频器的连线	10
3.2.3 与PROFIBUS的连接	11
3.3 配线注意事项	12
<b>第四章 PROFIBUS-DP</b>	15

4.1 服务存取点 .....	15
4.2 PPO类型 .....	15
4.2.1 PKW(参数区) .....	17
4.2.2 PZD（过程参数区） .....	20
4.2.3 机型与PPO类型 .....	23
<b>第五章 通讯参数配置 .....</b>	<b>24</b>
5.1 变频器的参数配置 .....	24
5.1.1 TD1000的功能码参数配置 .....	25
5.1.2 TD2000的通信参数配置 .....	26
5.1.3 TD2100通讯参数的配置 .....	27
5.1.4 TD3000的通讯参数配置 .....	28
5.1.5 EV1000、EV2000、PV系列的通讯参数配置 .....	30
5.1.6 TD3100的通讯参数配置 .....	31
5.1.7 EV3100的通讯参数配置 .....	32
5.2 主站的参数配置 .....	32
5.3 GSD文件 .....	33
<b>第六章 故障对策 .....</b>	<b>34</b>
<b>第七章 附录 .....</b>	<b>35</b>

# 第一章 序言

感谢您购买艾默生公司生产的TDS-PA01现场总线适配器。  
TDS-PA01现场总线适配器是艾默生公司遵照PROFIBUS现场总线国际标准，为满足艾默生变频器在PROFIBUS现场总线领域的应用而专门设计生产的。在使用本产品之前，请您务必仔细阅读该手册，以保证正确使用。本手册作为随机发送的附件，请您使用后妥善保管，以备今后对现场总线适配器维护时使用。

## 1.1 开箱检查注意事项

在开箱时，请认真确认：

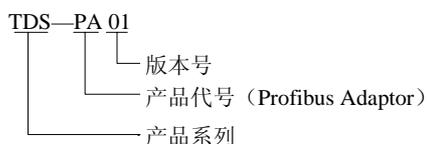
- 在运输中是否有破损现象；
- 本机铭牌的型号是否与您的订货要求一致。

本公司在产品的制造及包装出厂方面，会尽量细心注意，但万一发现有某种损坏或遗漏，请速与我们或供货商联系解决。

## 1.2 产品命名规则

现场总线适配器命名规则

产品型号：



### 1.3 使用注意事项

在使用现场总线适配器时，请务必注意以下几点：

- 现场总线适配器应安装在满足标准规定所要求的环境条件下，特别应远离有可燃性气体、爆炸性气体或尘埃的危险性场所，以防止发生火灾或爆炸。
- 现场总线适配器通电后，一定不要接触内部的电气部件和不要进行任何检查。
- 不要将超过允许波动范围的电源电压连接至现场总线适配器，否则将导致器件损坏。
- 初次运行时，应充分检查电路连接是否有误，否则有可能会损坏现场总线适配器。
- 通讯线应尽量远离机电电缆。避免平行布线。

### 1.4 命名习惯

- 由于EV2000有两种不同的版本，分别支持MODBUS协议和我公司自定义协议，本手册分别使用EV2000-B、EV2000-A表示支持MODBUS协议及PROFIBUS协议的EV2000版本，如果不加区别则统一称呼为EV2000。PV系列/EV1000也采用同样的标记习惯。用户可以通过察看本机地址（FF.01）的可设置范围区别这两种串行协议，EV2000-A的本机地址默认为1，设置值不大于127，EV2000-B的本机地址默认为5，设置值可到247。
-

---

## 第二章 产品介绍

### 2.1 PROFIBUS现场总线技术简介

1. PROFIBUS是一种国际化、开放式异步串行通讯标准，广泛适用于制造业自动化和流程自动化、楼宇、交通、电力等各行各业。通过PROFIBUS，可以方便地实现不同厂商的自动化设备及元器件之间的数据交换。
2. PROFIBUS协议标准由三个兼容部分组成：PROFIBUS-DP（分布式外设）、PROFIBUS-FMS（现场总线信息规范）、PROFIBUS-PA（过程自动化）。TDS-PA01现场总线适配器是针对PROFIBUS-DP协议而专门设计的。
3. PROFIBUS的传输介质是屏蔽双绞线（EIA RS485），总线电缆的最大长度可达1200米（取决于总线的传输速率）。在不使用中继器的情况下，PROFIBUS系统最多可连接32个站点，使用中继器的情况下，最多可连接127个站点。
4. PROFIBUS的总线存取协议：主站之间采用令牌传送方式，主站和从站之间采用主从方式。TDS-PA01现场总线适配器属于PROFIBUS智能从站。它能响应主机（PLC或PC）的查询，并执行主机下发的控制命令。
5. PROFIBUS协议有专门针对传动设备的行规——PROFIDRIVE（变速传动行规），它对传动设备在PROFIBUS中的通讯做了相应的规定，TDS-PA01现场总线适配器符合本行规。

## 2.2 现场总线适配器

TDS-PA01现场总线适配器是艾默生变频器的一个可选件，通过TDS-PA01现场总线适配器能将艾默生公司的变频器产品连入PROFIBUS现场总线网络。在PROFIBUS现场总线网络系统中，变频器将作为一个从站。

TDS-PA01现场总线适配器实现的主要功能如下：

1. 向变频器发送控制命令（如：起、停、点动等）；
2. 向变频器发送频率给定信号；
3. 从变频器中读取工作状态信息和实际值；
4. 修改变频器的功能码设置；
5. 对变频器进行故障复位。

艾默生变频器通过TDS-PA01转接后所构成的PROFIBUS网络如图2.1所示：

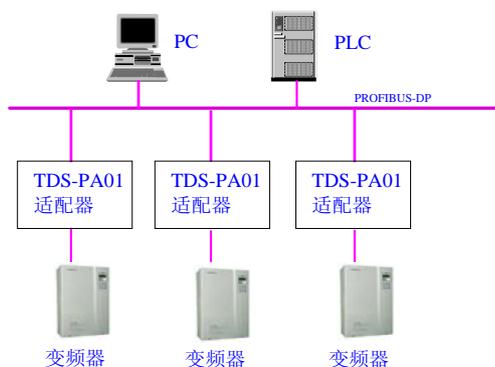


图2.1 艾默生变频器在PROFIBUS网络中的结构图

目前TDS-PA01现场总线适配器可适用于TD1000系列、TD2000系列、TD2100系列、EV1000/EV2000/PV系列、EV3100系列、TD3000系列变频器。它兼容所有支持DP/V0通讯协议的主站。

## 2.3 外形结构

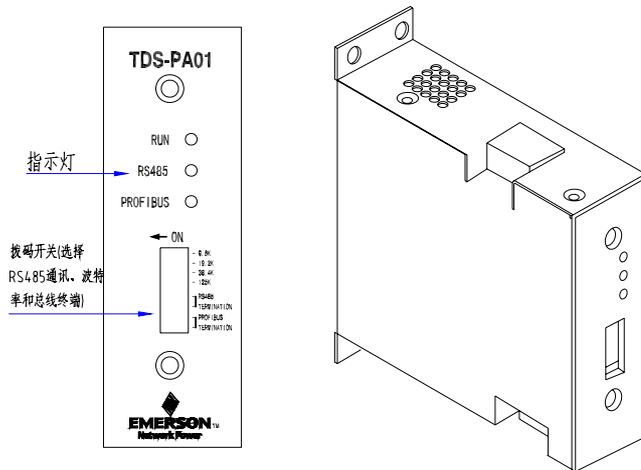


图2.2 TDS-PA01现场总线适配器外形简图

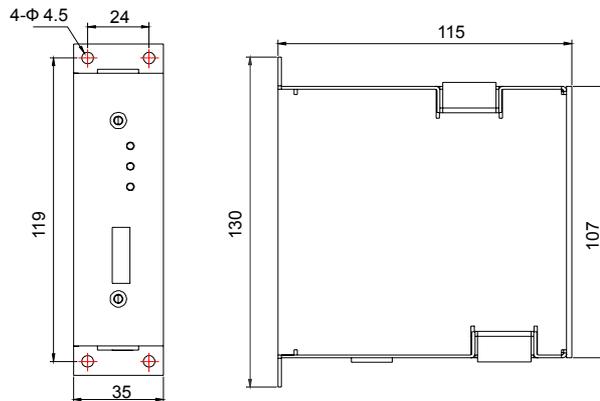


图2.3 外形尺寸图

## 第三章 安装及配线

### 3.1 安装

#### 安装环境

1. 环境温度：-10℃~ 40℃；如周围温度为40℃~50℃时，应取下控制柜盖板或打开控制柜前门（有散热风机的除外），以利于通风散热；
2. 湿度低于90%，无水珠凝结；
3. 无尘埃、金属粉末；
4. 无腐蚀性、爆炸性气体；
5. 振动小于5.9米/秒<sup>2</sup>(0.6G)；
6. 无阳光直射。
7. 现场总线适配器的防护等级为IP20。

如有特殊安装要求，请事先与我公司联系。

#### 安装方式

1. 现场总线适配器应尽量和变频器安装在同一个控制柜内。
2. 一般应垂直安装。
3. 采用螺钉固定方式，详细安装尺寸可参看第二章图2.3所示的数据。

## 间距

预留足够的空间，方便的接线和拆线，并保证通风散热良好。适配器安装后与相邻设备或柜壁的间距建议如下图所示：

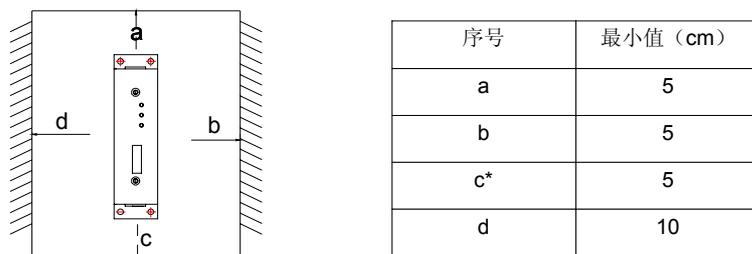


图3.1 安装间隙示意图

### 注意：

如果 PROFIBUS 接口采用标准 DB9 插头时，用户应根据所选用的 DB9 插头适当调整“c”的距离，建议  $c \geq 20\text{cm}$ 。

## 3.2 配线

### 注意：

如果现场总线适配器采用变频器内部供电方式，安装前请关断变频器供电电源，10分钟后，等待充电指示灯彻底熄灭或确认正负电压在 48V 以下，才能进行接线的下一步操作。如果采用其它电源供电，请确认电源关断后再进行下一步操作。

### 3.2.1 现场总线适配器端子配置

端子示意图如下：

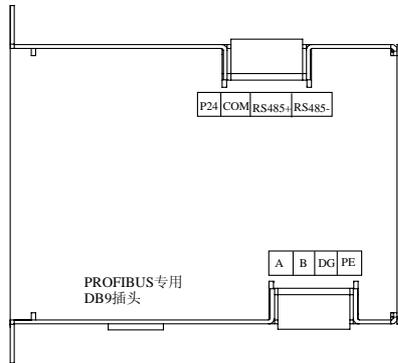


图3.2 端子示意

 **注意:**

接线端子为插拔式,为方便接线,建议拔下端子接线,然后再插上。

端子符号	端子名称	功能说明
P24	24V电源 +	现场总线适配器供电
COM	24V电源 -	现场总线适配器供电
RS485+	RS485接口	与变频器通讯的数据线
RS485-	RS485接口	与变频器通讯的数据线
A	数据线负极	PROFIBUS数据线
B	数据线正极	PROFIBUS数据线
DG	数字地	PROFIBUS通讯数字地
PE	地线	保护地

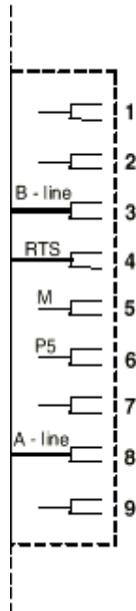


图3.3 DB9插孔示意图

端子符号	端子名称	功能说明
P5	5V电源 +	预留
M	5V电源 -	预留
A-line	数据线负极	PROFIBUS数据线
B-line	数据线正极	PROFIBUS数据线
RTS	请求发送信号	预留

适配器有两个PROFIBUS DP的接口，用户可根据实际情况选择“端子”或“标准DB9插头”接线方式。

### 3.2.2 与变频器的连线

图3.4、3.5为现场总线适配器与变频器的的两种接线方式。

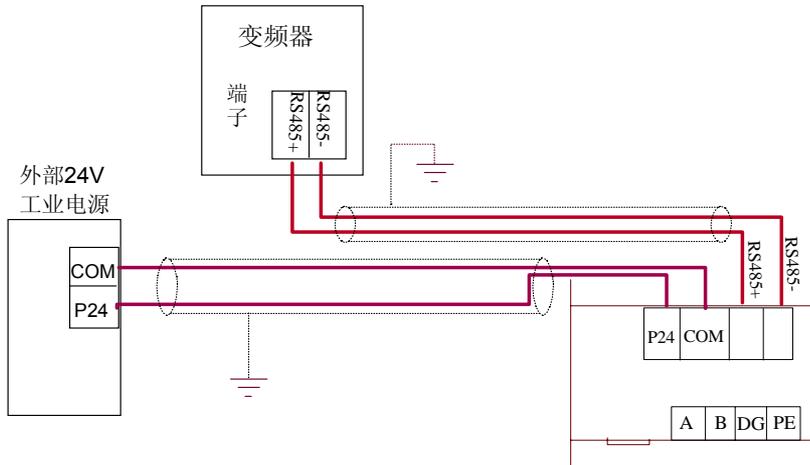


图3.4 变频器与适配器接线方式一

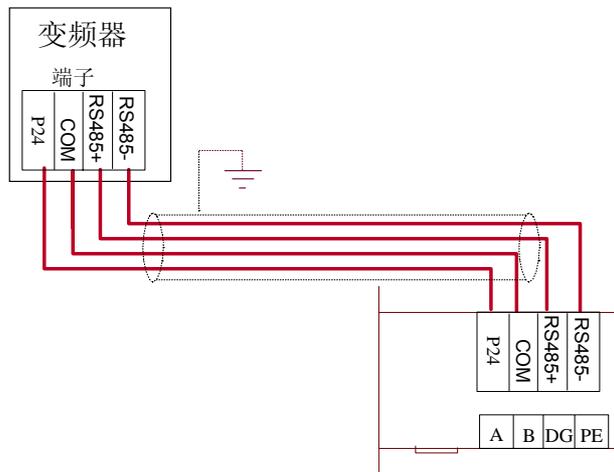


图3.5 变频器与适配器接线方式二

说明：

- 建议采用外部24V工业电源供电方式。现场总线适配器也可以由变频器供电，但如果变频器24V电源上已带其它负载，建议使用外部电源；
- 现场总线适配器与变频器间的通讯线推荐采用屏蔽双绞线，并且屏蔽层接地；
- 导线的长短由用户根据变频器与现场总线适配器的安装距离来确定，但长度不能超出变频器手册中规定的RS485通讯距离；
- 对应变频器的端子请查变频器用户手册。

### 3.2.3 与PROFIBUS的连接

PROFIBUS总线连接示意图

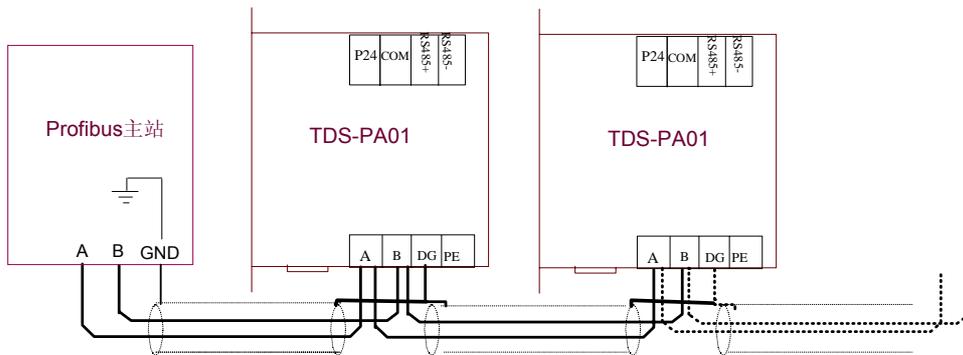


图3.6 总线连接示意图

上图为“端子”接线示意图，电缆屏蔽层应该接地。用户可根据现场实际情况选择最好的接地方式。

当采用DB9插头接线时，建议采用SIEMENS公司生产的标准接头。接线方式请参照SIEMENS的DB9插图说明书。如果要求通讯波特率大于187.5kbps时，请严格参照SIEMENS的接线标准接线（SIEMENS标准DB9插头说明书内有详细说明）。

当采用非标准DB9插头时，用户请参考DB9插孔示意图，注意引线的排列。同时屏蔽电缆的屏蔽层应该与DB9插头的外金属部分保持良好接触。此时接线只考虑A\_line和B\_line两根信号线。

所用的PROFIBUS通讯导线类型及其传输距离请参照下表：

传输导线的相关参数

参数	A型导线	B型导线
阻抗（欧姆）	135 ~ 165	100 ~ 130
单位长度电容（PF/M）	<30	<60
回路电阻（欧姆/千米）	110	-----
线芯直径（毫米）	0.64	>0.53
线芯截面（平方毫米）	>0.34	>0.22

总线传输距离

传输率（kbps）	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
导线A（m）	1200	1200	1200	1000	400	200	100
导线B（m）	1200	1200	1200	600	200	-----	----

### 3.3 配线注意事项

1. 现场总线适配器的PE端子应可靠接地，接地线应使用3.5mm<sup>2</sup>以上的铜芯线，且接地电阻小于10Ω。
2. 采用变频器内部24V电源或者外接电源为现场总线适配器供电时，电缆的屏蔽层要可靠接地。但如果变频器24V电源上已带其它负载，建议使用外部电源；（可以查阅相关变频器的产品使用手册）

3. 连接变频器与现场总线适配器之间的RS485串行通讯电缆时，请注意将通讯线的屏蔽层单端可靠接地。
4. 进行变频器和现场总线适配器的连接时，请注意变频器端子和现场总线适配器端子之间的对应关系，避免错误接线。
5. 注意PROFIBUS接口的两种接线方式，请根据现场情况选择其中的一种，并正确接线。
6. 当PROFIBUS的传输速率大于187.5kbps时，请一定要严格参照PROFIBUS的接线标准，尽量不要采用自制的DB9插头。
7. 接线完毕后，注意终端电阻的选择。如果TDS-PA01现场总线适配器安装于PROFIBUS总线的终端，应将PROFIBUS终端电阻拨码置于“ON”状态，否则应将终端电阻断开。注意：PROFIBUS终端电阻的两个拨码应同时处于“ON”或“OFF”状态，否则可能导致通讯故障。终端电阻的拨码如图3.7所示。

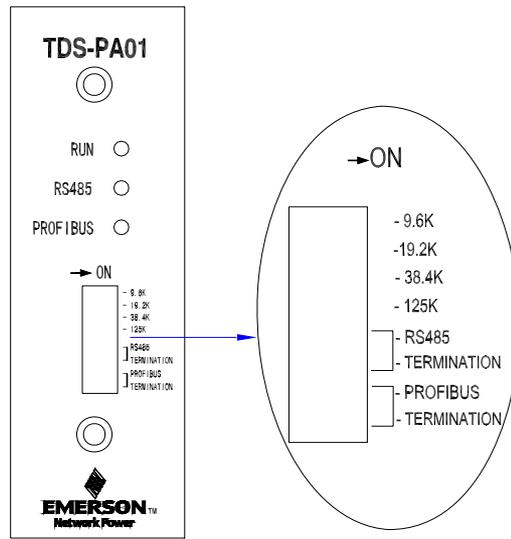


图3.7 拨码开关(选择通讯波特率和总线终端)

采用带有终端电阻的DB9插头时，应注意在上述情况下只应将其中的一个终端（DB9上的终端或现场总线适配器上的终端）拨码处于“ON”位置即可。

## 第四章 PROFIBUS-DP

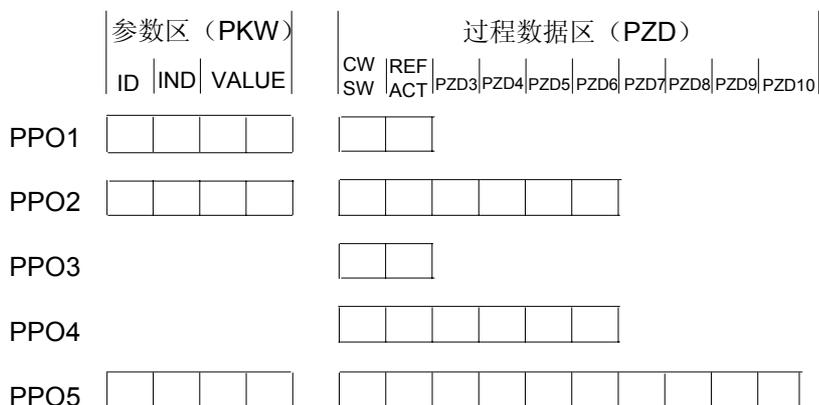
本章描述PROFIBUS-DP及传动行规的相关内容。TDS-PA01现场总线适配器支持PROFIBUS-DP协议，PROFIBUS-DP适用于现场层数据的高速传输，主站周期地读取从站的输入信息并周期的向从站发送输出信息。除周期性用户数据传输外，它还提供智能化现场设备所需的非周期性通讯以进行组态、诊断和报警处理。

### 4.1 服务存取点

PROFIBUS-DP通过服务存取点（Service Access points，SAP)访问PROFIBUS数据链路层（Layer 2）的服务。其中，每一个单独的SAP都有明确定义的功能。关于服务存取点的更多信息，请参考相关的PROFIBUS主站用户手册，PROFIDRIVE - 变速传动用PROFIBUS模型或EN50170标准（PROFIBUS协议标准）。

### 4.2 PPO类型

在周期性通讯中，PROFIBUS-DP协议使用PPO（Parameter/Process Data Objects）类型作为数据传递的格式，不同的PPO类型有不同的数据组成，见下图。



上述五种PPO类型的数据，由用户在通讯参数中配置，分别在主站和从站中指定，并要求一致。

参数区: ID - 参数标识

IND - 参数索引

VALUE - 参数值

ACT - 实际值(从机到主机)

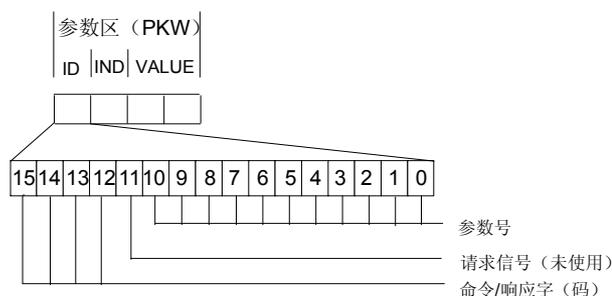
PZD - 过程数据(由用户确定)

过程数据区: CW - 控制字

SW - 状态字

REF - 给定值(主机到从机)

### 4.2.1 PKW(参数区)



#### 注意:

1. TD1000、TD2000、TD2100功能码号对应参数号;
2. EV1000-A、EV2000-A、PV-A、TD3000、TD3100、TD3300 有专用的PROFIBUS参数号, 可参看附录中各变频器 PROFIBUS参数列表;
3. EV2000-B、EV1000-B、PV-B、EV3100的MODBUS寄存器地址高字节和低字节分别映射为PKW区域的ID低字节和IND的高字节; 具体来说 变频器功能码的组号映射为寄存器地址的高字节, 组内索引映射为寄存器地址的低字节, 变频器的控制参数和状态参数均虚拟为变频器功能码组。

功能码组号与其映射的寄存器地址高字节的对应关系如下:

F0组: 00H; F1组: 01H; F2组: 02H; F3组: 03H; F4组: 04H;  
 F5组: 05H; F6组: 06H; F7组: 07H; F8组: 08H; F9组: 09H;  
 FA组: 0AH; Fb组: 0BH; FC组: 0CH; Fd组: 0DH; FE组: 0EH;  
 FF组: 0FH; FH组: 10H; FL组: 11H; Fn组: 12H; FP组: 13H;  
 FU组: 14H; 变频器控制参数组: 32H; 变频器状态参数组: 33H。

任务ID 命令/响应字（码）：

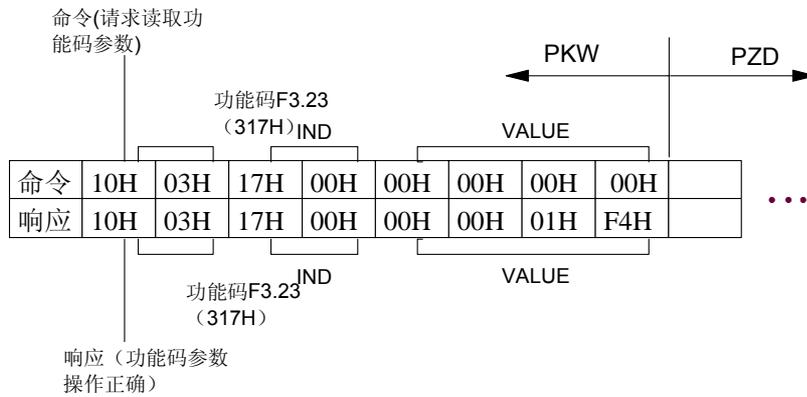
命令字（码）	功能描述
0	无任务
1	请求读取功能码参数数据
2	请求更改功能码参数数据（TD3000保留此功能）
14	请求更改功能码参数并存储至EEPROM（TD3000保留此功能）
其它	预留

响应字（码）	内容描述
0	无响应
1	功能码参数操作正确（读取或更改）
7	无法执行，错误信息用功能码实际值(VALUE)的低字节表示（此时并不返回功能码值）
其它	预留

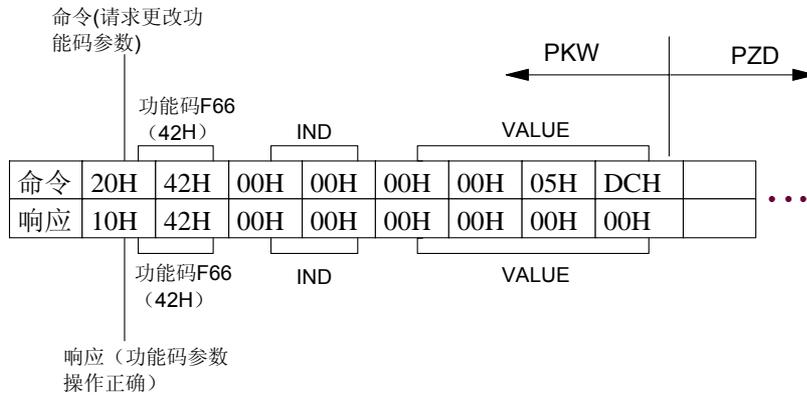
参数操作错误（响应字=7时）内容定义

错误号	内容描述
0	非法参数号
1	参数不允许设置（参数只读）
2	参数数值超限
12	密码错误
101	参数数据无法更改（运行中不可更改）
102	现场总线适配器与变频器通讯故障
103	参数数据无法更改（变频器串行通讯协议不支持）
104	功能码更改无效或数据超限
其它	预留

实例：读EV2000-B中功能码F3.23（多段频率1），应答为5.00Hz（1F4H），其命令和响应格式如下。参数的数据格式和实际值的关系可参看相应的变频器用户手册。



实例：设定TD2000中功能码F66（跳跃频率2）为15.00Hz（5DCH），其命令和响应格式如下。参数的数据格式和实际值的关系可参看相应的变频器用户手册。



## 4.2.2 PZD（过程参数区）

## 1. 控制字位定义

控制字(位)	值	含义	功能描述
bit0	1	变频器准备工作(ON)	变频器上电，建立母线电压、磁场
	0	减速停车（OFF1）	按设定的减速时间停车，变频器进入准备工作状态
bit1	1	自由停车撤销	撤销自由停车命令，允许变频器继续工作
	0	自由停车（OFF2）	自由停车，随后变频器进入禁止工作状态
bit2	1	最快模式停车撤销	撤销最快模式停车命令，允许变频器继续工作
	0	以最快模式停车（OFF3）	以最快的方式停车，（当直流制动允许时以减速停车+直流制动方式停车，当直流制动禁止时以减速曲线停车）随后变频器进入禁止工作状态
bit3	1	运行	允许变频器运行
	0	停止运行	变频器返回准备工作状态
bit4	1	正常操作	允许加速曲线输出
	0	禁止加速曲线工作	加速曲线输出置为0，以电流限幅减速停车。
bit5	1	正常操作	允许曲线按加速曲线工作
	0	停止加速曲线工作	停止加速曲线工作，并保持当前的加速曲线输出
bit6	1	运行设定允许	加速曲线输入设定有效
	0	运行设定禁止	设定值无效,斜坡函数发生器输入值置为0(设定值清除)
bit7	0→1	故障复位	故障复位。如故障仍存在，变频器进入禁止工作状态
	0	无意义	连续工作
bit8	1	点动正转开始	
	0	点动正转停止	
bit9	1	点动反转开始	
	0	点动反转停止	
bit10	1	主站控制有效	主站下发的当前控制字和运行设定值有效
	0	主站控制无效	主站下发的当前控制字和运行设定值无效，变频器保持前一次的控制字和运行设定值
bit14	1	运行方向正转	
	0	运行方向反转	
bit11~13, bit15	未定义	预留	

控制字组合示例：

正转运行→减速停机→正转运行：447F→447E→447F

反转运行→减速停机→反转运行：047F→047E→047F

正转运行→反转运行→减速停机：447F→047F→447E

正转运行→自由停机→运行使能→正转运行：

447F→447D→447E→447F

正转运行→紧急停机→运行使能→正转运行：

447F→447B→447E→447F

正转点动→点动停止：

051F→041F（仅对EV2000-B、EV1000-B、PV-B适用）

050F→040F（对其余机型系列适用）

反转点动→点动停止：

061F→041F（仅对EV2000-B、EV1000-B、PV-B适用）

060F→040F（对其余机型系列适用）

变频器故障复位：448E

变频器的控制功能是根据控制字的16位组合出来的，建议大家使用本页给出的例子。

## 2. 状态字位定义

状态字 (位)	值	含义	功能描述
bit0	1	准备合闸	合闸, 主控板已经上电, 主接触器准备好, 脉冲封锁状态
	0	未准备好合闸	
bit1	1	准备工作	母线电压建立, 输出脉冲禁止, 对应控制bit0
	0	未准备好	
bit2	1	允许运行	对应于控制字 bit3
	0	禁止运行	
bit3	1	从机故障	
	0	从机无故障	
bit4	1	非自由停车	
	0	自由停车过程中	
bit5	1	非快速停车	
	0	快速停车过程中	
bit6	1	禁止合闸	重新复位需进行“OFF1”至“ON”操作
	0	非禁止合闸状态	
bit7	1	从机告警	告警没有确认
	0	从机无告警	
bit8		预留	
bit9	1	请求主站控制	
	0	本地控制方式	变频器只允许实施本地控制
bit10	1	到达设定频率/速度	实际运行值与设定一致
	0	低于设定频率/速度	
bit11	1	变频器正在运行	这些位仅对EV2000-B、EV1000-B、PV-B系列变频器有效
	0	变频器停机	
bit12	1	变频器正转	
	0	变频器反转	
bit13	1	状态字和主设定实际值无效	
	0	状态字和主设定实际值有效	
bit14	1	控制字和主设定无效	
	0	控制字和主设定有效	

状态字 (位)	值	含义	功能描述
bit15	1	RS485通讯故障	
	0	RS485通讯正常	

### 3. REF, ACT分别为主设定值和主实际值

TD1000, TD2000, TD3000, TD3300, EV1000, EV2000的主设定为频率设定, 主实际值为当前运行频率。

TD3100/EV3100的主设定为楼层或运行速度, 具体见TD3100串口通信协议和EV3100的MODBUS串行通讯协议。主实际值为当前楼层或速度。

### 4. PZD3~PZD10为其它设定值和实际值

用户通过功能码设定它们的具体内容 (仅适用于TD3000/TD3300)。

#### 4.2.3 机型与PPO类型

TD1000, TD2000, EV1000, EV2000, PV, TD3100, EV3100的PPO类型为PPO1。

TD3000, TD3300的PPO类型为PPO1~PPO5, 用户可通过设定功能码来选择适用的PPO类型。可参看TD3000、TD3300的功能码F9.03。

---

#### 注意:

传动行规中控制字对TD3100/EV3100系列变频器不起作用。如果使用TD3100或者EV3100, 则本手册中的控制字和状态字不起作用, 请参考并使用TD3100或者EV3100变频器串行通信协议中的控制字和状态字。

---

## 第五章 通讯参数配置

正确接线之后，控制系统中的主站(或主机)及变频器都必须经过适当的参数配置，系统才能正常运行。有关主站与TDS-PA01的系统配置信息，请参考主站的用户手册。我们提供给用户的软件中包含变频器相关的GSD文件（设备数据文件）信息。本章主要讲述变频器上的通讯参数配置。

### 5.1 变频器的参数配置

根据变频器型号进行相应的参数配置，建立变频器与现场总线适配器之间的通讯。具体的参数配置可参考以下参数列表。每次修改完变频器的相关通讯参数之后，应该将现场总线适配器重新上电，使新设定生效。

#### 5.1.1 TD1000的功能码参数配置

功能码	名称	设定范围
0	运行频率设定方式选择	0: 数字设定1: 由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，并不修改码01的内容，但在Poff时存储； 1: 数字设定2: 在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN—COM的通断来设定运行频率，但STOP后从零开始运行； 2: 用模拟电压端子（VCI—PE）设定,范围：DC0—10V； 3: 用模拟电流/电压端子（CCI—PE）的电压/电流输入设定，范围：DC 0—10V/20mA(由短路块切换) 4: 采用上位计算机串行通讯设定； 5: 数字设定3: 由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，但不修改码01的内容，在P.off时也不存储； 6: 数字设定4: 在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN—COM的通断来设定运行频率，但STOP后从STOP前的设定频率运行； 7:面板模拟电位器设定（面板电位器指示灯亮）。 8:VCI+CCI                      9:VCI-CCI

功能码	名称	设定范围
2	运行命令选择	0: 触摸面板运行控制有效: 由面板RUN、STOP/RESET键进行运行控制; 1: 外部端子运行控制有效: 由FWD/REV-COM通断运行控制, LED灭表示选择该功能(LED灭); 2: RS485控制 注: 设为“1”和“2”时面板STOP/RESET键可用于外部故障紧急停车; 在0、1、2三种情况下, STOP/RESET键可用于失速情况下紧急停车和故障复位。
51	闭环控制功能选择	0: 不选择闭环控制功能(功能码52~62不显示) 1: 选择闭环控制功能
52	给定量通道选择	0: 由键盘数字给定 1: 由VCI模拟0~10V电压给定 2: 由CCI模拟0~10V电压/0~20mA电流给定(由控制板跳线选择) 3: 由RS485给定
63	功能块(63~80)选择	0: 不显示功能码64~80 1: 显示功能码64~80
64	波特率选择	0: 300bps    1: 600bps    2: 1200bps    3: 2400bps 4: 4800bps    5: 9600bps    6: 19200bps    7: 38400bps
65	数据格式	0: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 无校验 1: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验 2: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验
66	本机号码	0~127(广播地址)

### 5.1.2 TD2000的通信参数配置

功能码	名称	设定范围
0	运行频率设定方式选择	0: 数字设定1: 由码01直接数字频率设定, 在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变, 并不修改码01的内容, 但在Poff时存储; 1: 数字设定2: 在运行过程中用外部控制端子UP/DOWN-COM的通断来设定运行频率, 但STOP后重新从零开始运行; 2: 用模拟电压端子(VCI-PE)设定,范围: DC0-10V; 3: 用模拟电流/电压端子(CCI-PE)的电压/电流输入设定,范围为DC 0-10V /0-20mA(由短路块确定) 4: 用VCI和CCI输入叠加设定, 范围: DC0-10V/0-20mA 5: 采用上位机串行通讯设定; 6: 数字设定3: 由码01直接数字频率设定, 在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变, 但不修改码01的内容, 在Poff时也不存储; 7: 数字设定4: 在运行过程中用外部控制端子UP/DOWN-COM的通断来设定运行频率, 但STOP后重新从STOP前的运行频率开始运行;

功能码	名称	设定范围
2	运行命令选择	<p>0: 触摸面板运行控制有效: 由面板<b>RUN</b>、<b>JOG</b>、<b>STOP</b>键进行运行控制 (<b>PANEL</b>键指示LED亮);</p> <p>1: 外部端子运行控制有效: 由FWD/REV—COM通断运行控制, LED灭表示选择该功能 (LED灭);</p> <p>2: 上位机串口控制 (LED闪烁)</p> <p>注: 以上三种选择不可由面板上<b>PANEL</b>快捷键循环来改变; 在1和2时面板<b>STOP</b>键作为外部故障紧急停车键 (<b>EMS</b>) 和故障复位键 (<b>RESET</b>)</p> <p>3: 由<b>PANEL</b>键确定注: 此功能可由<b>PANEL</b>快捷键循环选择运行命令, 但不存储</p>
100	闭环控制功能选择	<p>0: 不动作(隐藏功能码F101~F114不显示)</p> <p>1: 选择模拟闭环控制功能(包括采用TG的速度闭环)</p> <p>2: 选择采用PG的速度闭环</p>
101	给定量通道选择	<p>0: 由键盘数字给定(0: F100=1时 由F102决定, F100=2时 由F108决定)</p> <p>1: 由VCI模拟0~10V电压给定</p> <p>2: 由CCI模拟0~10V电压给定</p> <p>3: 由上位机串行口给定</p> <p>注:由控制板跳线选择CCI电压给定还是电流给定</p>
115	功能块(115~137)选择	<p>0: 隐藏功能块116~137</p> <p>1: 显示功能块116~137</p>

功能码	名称	设定范围
116	波特率选择	0: 300bps    1: 600bps    2: 1200bps    3: 2400bps 4: 4800bps    5: 9600bps    6: 19200bps    7: 38400bps
117	数据格式	0: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 无校验 1: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验 2: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验
118	本机号码	0~126, 127 为播地址

### 5.1.3 TD2100通讯参数的配置

功能码	名称	设定范围
0	基本参数设置选择	0: 不显示功能码F01-F23    1: 显示功能码F01-F23
1	频率设定方式选择	0: 由F02频率数字设定    1: 上位机串行通讯设定
3	运行命令选择	0: 操作面板控制    1: 外部端子控制    2: 串行通讯控制
87	闭环参数设置	0: 不显示功能码F88~F105    1: 显示功能码F88~F105
88	给定量通道选择	0: 数字电压给定 (功能码F89) 1: 数字压力给定 (功能码F97) 2: 由VCI模拟0~10V电压给定 3: 由CCI模拟0~10V电压给定, 或由0~20mA电流给定 注:由控制板跳线选择CCI电压给定还是电流给定
122	波特率选择	0: 300bps    1: 600bps    2: 1200bps    3: 2400bps 4: 4800bps    5: 9600bps    6: 19200bps    7: 38400bps
123	数据格式	0: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 无校验 1: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验 2: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验
124	本机号码	0~127, 127 为播地址

## 5.1.4 TD3000的通讯参数配置

功能码	名称	设定范围
F0.03	频率设定方式	<p>0: 数字设定1: 由码F0.04直接数字设定。在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变, 并不修改码F0.04的内容, 但在Poff时存储;</p> <p>1: 数字设定2:由码F0.04直接数字设定, 在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变, 但不修改码F0.04 的内容, 在Poff时也不存储;</p> <p>2: 数字设定3: 在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN-COM的通断来设定, 但STOP后重新从零开始运行;</p> <p>3: 数字设定4: 在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN-COM 的通断来设定, 但STOP后重新从STOP前的运行频率/转速开始运行(上电初始值为零频);</p> <p>4: 数字设定5:外部端子二进制输入设定; 如果选择此功能X1-X8的功能定义失效。X8-ON, X6-X1=H6BIT; X7-ON, X6-X1=L6BIT; X6=X7=ON/OFF, 保持(上电初始值为零频)。</p> <p>5: 用模拟电压/电流端子(AI1/AI2/AI3-PE)设定,范围: DC0-10V(4-20mA由短路块切换)/-10V-+10V;</p> <p>6: 采用RS485串行通讯数字设定;</p> <p>7: 采用RS485串行通讯数字设定+模拟端子设定;</p> <p>8: 模拟端子附加F0.04数字设定(面板UP/DOWN可以微调, 掉电时存储)。</p>
F0.05	运行命令选择	<p>0: 面板运行控制有效: 由面板RUN、JOG、STOP键(FWD/REV键方向切换)进行运行控制(FWD/REV键指示LED亮表示正转; 灭表示反转);</p> <p>1: 外部端子运行控制有效: 由FWD/REV-COM通断运行控制;</p> <p>2: RS485控制(需要设定相应通信参数);</p>
F7.00	闭环控制功能选择	<p>0: 不选择过程PID控制功能;</p> <p>1: 选择模拟闭环控制功能(包括采用TG的速度闭环);</p> <p>2: 选择采用PG的速度闭环(V/F控制);</p>
F7.01	给定量选择	<p>0: 由键盘数字给定(当F7.00=1: 由F7.03决定,当F7.00=2: 由F7.05决定)</p> <p>1: 外部模拟端子设定</p> <p>2: RS485给定</p>
F7.04	反馈量输入通道选择	<p>0: 外部模拟端子设定</p> <p>1: RS485给定</p>
F9.00	波特率选择	<p>0: 1200bps      1: 2400bps      2: 4800bps      3: 9600bps</p> <p>4: 19200bps    5: 38400bps    6: 125000bps</p>

功能码	名称	设定范围
F9.01	数据格式	0: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 无校验 1: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验 2: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验
F9.02	本机地址	0 (保留), 1 (主站), 2~126, 127 (广播地址)
F9.03	PPO模式选择	0: profibus控制无效                      1: PPO1                      2: PPO2 3: PPO3                                      4: PPO4                      5: PPO5
F9.05	PZD3 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.06	PZD4 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.07	PZD5 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.08	PZD6 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.09	PZD7 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.10	PZD8 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.11	PZD9 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数
F9.12	PZD10 的连接值	0~19, 0对应FF组功能码第一个参数, 19对应FF组功能码第19个参数

## 5.1.5 EV1000、EV2000、PV系列的通讯参数配置

功能码	名称	设定范围	
FF.00	通讯配置	EV2000-B EV1000-B PV-B	<p>LED个位：波特率选择</p> <p>0： 1200bps、 1： 2400bps、 2： 4800bps、 3： 9600bps、 4： 19200bps、 5： 38400bps</p> <p>LED十位：数据格式</p> <p>0: 1-8-2格式， RTU无校验、 1: 1-8-1格式， RTU偶校验、 2: 1-8-1格式， RTU奇校验、 3: 1-7-2格式， ASCII无校验、 4: 1-7-1格式， ASCII偶校验、 5: 1-7-1格式， ASCII奇校验</p> <p>LED百位：虚拟输入端子</p> <p>0： 无效、 1： 有效</p> <p>LED千位：接线方式</p> <p>0： 直接电缆连接(232/485)、 1： MODEM(232)</p>
		EV2000-A EV1000-A PV-A	<p>LED个位：波特率选择</p> <p>0： 300bps、 1： 600bps、 2： 1200bps、 3： 2400bps、 4： 4800bps、 5： 9600bps、 6： 19200bps、 7： 38400bps</p> <p>LED十位：数据格式</p> <p>0: 1-8-1格式， 无校验、 1: 1-8-1格式， 偶校验、 2: 1-8-1格式， 奇校验</p> <p>LED百位：虚拟输入端子</p> <p>0： 无效、 1： 有效</p> <p>LED千位：接线方式</p> <p>0： 直接电缆连接(232/485)、 1： MODEM(232)</p>
FF.01	本机地址	0~126, 127 为Profibus广播地址和自定义变频器串行协议广播地址, 0为MODBUS串行协议广播地址(虽然EV2000-B、EV1000-B、PV-B系列变频器可设置地址范围为0~247, 由于Profibus不支持超过127的地址范围, 因此在使用Profibus时变频器的地址范围也被局限于0~127)	

功能码	名称	设定范围
FF.02	通讯超时 检出时间	0.0~1000s
FF.03	本机应答 延时	0~1000ms
FP.01	参数写入 保护	0: 全部数据允许被改写; 1: 除直接设定频率和本功能码外, 禁止改写; 2: 除本功能码外, 全部禁止改写
F0.00	频率给定 通道选择	0: 数字给定1: 键盘▲与▼键给定 1: 数字给定2: 端子UP/DN给定 2: 数字给定3: 串行口 3: VCI模拟给定 4: CCI模拟给定 5: 端子PULSE给定
F0.03	运行命令 通道选择	0: 面板控制: (LED亮); 1: 端子控制: (LED灭); 2: 串口控制: (LED闪烁)

### 5.1.6 TD3100的通讯参数配置

功能码	名称	设定范围
F0.02	操作方式选择	0: 操作面板控制; 1: 端子模拟控制; 2: 端子速度控制; 3: 端子距离控制; 4: 通讯速度控制; 5: 通讯距离控制
F8.00	波特率选择	0: 1200bps、 1: 2400bps、 2: 4800bps、 3: 9600bps、 4: 19200bps、 5: 38400bps、 6: 125000bps
F8.01	数据格式	0: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 无校验 1: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验 2: 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验
F8.02	本机地址	1(主站), 2~126, 127 (广播地址), 1、127功能保留

功能码	名称	设定范围
F8.03	通讯异常检出时间	0: 不检测、0.1~100.0s

### 5.1.7 EV3100的通讯参数配置

功能码	名称	设定范围
F0.02	操作方式选择	0: 操作面板控制; 1: 端子模拟控制; 2: 端子速度控制; 3: 端子距离控制; 4: 通讯速度控制; 5: 通讯距离控制
F8.00	波特率选择	0: 1200bps、1: 2400bps、2: 4800bps、3: 9600bps、 4: 19200bps、5: 38400bps、6: 115200bps 7: 125000bps
F8.01	数据格式	0: RTU, 1位起始位, 8位数据位, 2位停止位, 无校验 1: RTU, 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 偶校验 2: RTU, 1位起始位, 8位数据位, 1位停止位, 奇校验 3: ASCII, 1位起始位, 7位数据位, 2位停止位, 无校验 4: ASCII, 1位起始位, 7位数据位, 1位停止位, 偶校验 5: ASCII, 1位起始位, 7位数据位, 1位停止位, 奇校验
F8.02	本机地址	0~126, 127 为Profibus广播地址, 0为MODBUS串行协议广播地址 (虽然EV3100系列变频器可设置地址范围为0~247, 由于Profibus不支持超过127的地址范围, 因此在使用Profibus时变频器的地址范围也被局限于0~127)
F8.03	通讯异常检出时间	0: 不检测、0.1~100.0s
F8.04	通讯应答延时	0.000~1.000S

## 5.2 主站的参数配置

相关主站的参数配置可参看主站的说明书, 在主站中对从站的配置参数应保持与从站的参数配置一致。主要参数包括: 通讯波特率, 主站地址, PPO类型等。

### 5.3 GSD文件

我们会随机提供一张软盘，里面包含本现场总线适配器的电子数据库文件（扩展名为.gsd）。用户可将此GSD文件拷贝至组态工具软件的相关子目录下，例如：COM PROFIBUS的compb33\gsd\下。具体操作和PROFIBUS系统组态方法可参看相关的系统组态软件说明。

## 第六章 故障对策

本章描述TDS-PA01现场总线适配器上的状态指示LED的功能和含义，用于帮助用户解决可能出现的问题。

现场总线适配器的前面板有三个状态指示灯，分别标有“RUN”、“RS485”和“PROFIBUS”。

**RUN:** 当适配器上电正常运行后，该灯应处于长亮状态。如果指示灯熄灭，表示电源有问题，请检查接线及其外部24V电源的供电情况。如果该指示灯闪烁，表示现场总线适配器的程序运行不正常，请将适配器重新上电。

**RS485:** 该灯表示变频器与现场总线适配器之间的RS485串行通讯状态。正常运行期间，处于长亮状态。如果出现熄灭的情况，请检查现场总线适配器与变频器间接线是否正确，同时查看变频器通讯参数配置是否与Profibus适配器设置一致(包括波特率、数据格式、本机地址等)。注意：Profibus适配器仅支持8位数据位、无校验的数据格式，变频器的通讯应答延时需设置为0。如果闪烁，表示RS485通讯有错误报文，但适配器能正常工作。

**PROFIBUS:** 该灯指示现场总线适配器与PROFIBUS主站之间的通讯状态。正常时，处于长亮状态。如果熄灭，表示PROFIBUS通讯异常，此时可查看接线（采用万用表测量），确认PROFIBUS主站的参数配置和变频器的通讯参数配置是否一致（如PPO类型）。具体情况可查阅主站的相关手册。如果闪烁，请等待一到二分钟，再看通讯状况。

如果上述故障不能恢复正常，请与本公司技术支援部门联系。

## 第七章 附录

### 附录A 技术数据

参 数	性能指标
输入电压	24Vdc, ±10%, 150mA
RS485接口通信波特率(变频器到现场总线适配器)	9.6kbps~125kbps
DP接口通信波特率	9.6kbps~6Mbps
电磁兼容要求	IEC1000-4标准
MTBF	大于100000小时

### 附录B 环境条件

项 目	要 求
场 所	室内
环境温度	-10° C~+ 50° C (无结露或冰冻)
相对湿度	20~90% (无结露)
环 境	不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等
海拔高度	低于2000米
振 动	小于5.9米/秒 <sup>2</sup> (0.6G)
存贮温度	-20° C ~ +60° C
冷却方式	自然风冷
防护等级	IP20

## 附录C PROFIBUS参数

PROFIBUS参数号	参数名称	说明	属性
918	站点地址	从机的站地址	只读
919	装置识别号	装置厂家型号	只读
963	通讯波特率	当前PROFIBUS的通讯波特率	只读

## 附录 D TD1000、TD2000、TD2100、EV2000-A、EV1000-A 共用的附加 PROFIBUS 参数

参数名称	PROFIBUS 参数号	适用机型		
		TD1000	TD2000、EV2000-A、 EV1000-A	TD2100
当前运行频率	200	✓	✓	✓
当前设定频率	201	✓	✓	✓
输出电压	202	✓	✓	✓
输出电流	203	✓	✓	✓
无单位显示量/运行转速	204	✓	✓	✓
设定转速	205	不支持	✓	不支持
运行线速度	206	不支持	✓	不支持
设定线速度	207	不支持	✓	不支持
模拟闭环控制功能的闭环反馈	208	✓	✓	不支持
模拟闭环控制功能的闭环设定	209	✓	✓	不支持
外部计数值	210	不支持	✓	不支持
输出转矩	211	不支持	✓	不支持
I/O状态	212	✓	✓	不支持
从机当前状态	213	✓	✓	✓
供水变频器压力反馈	214	不支持	不支持	✓
供水变频器压力设定	215	不支持	不支持	✓
供水变频器外部端子状态	216	不支持	不支持	✓
供水变频器告警状态	217	不支持	不支持	✓

参数名称	PROFIBUS 参数号	适用机型		
		TD1000	TD2000、EV2000-A、 EV1000-A	TD2100
采用PG的速度闭环控制 反馈	218	不支持	✓	不支持
采用PG的速度闭环控制设定	219	不支持	✓	不支持

附录E：TD3100电梯专用变频器功能码对应的PROFIBUS参数号

组号	功能码号	PROFIBUS参数号	该组保留PROFIBUS参数号
F0	F0.00~F0.08	0~8	9~19
F1	F1.00~F1.17	20~37	38~49
F2	F2.00~F2.16	50~66	67~79
F3	F3.00~F3.22	80~102	103~109
F4	F4.00~F4.57	110~167	168~299
F5	F5.00~F5.40	300~340	340~349
F6	F6.00~F6.03	350~353	354~359
F7	F7.00~F7.11	360~371	372~379
F8	F8.00~F8.03	380~383	384~389
F9	F9.00~F9.14	390~404	405~409
FF	FF.00~FF.20	570~590	

附录F：EV2000-A\EV1000-A通用变频器功能码对应的PROFIBUS参数号

组号	功能码号	PROFIBUS参数号	该组保留PROFIBUS参数号
F0	F0.00~F0.21	0~21	22~29
F1	F1.00~F1.11	30~41	42~49
F2	F2.00~F2.14	50~64	65~69
F3	F3.00~F3.35	70~105	106~109
F4	F4.00~F4.14	110~124	125~129
F5	F5.00~F5.26	130~156	157~169
F6	F6.00~F6.07	170~177	178~229
F7	F7.00~F7.35	230~265	266~269
F8	F8.00~F8.06	270~276	277~289
F9	F9.00~F9.23	290~313	314~319
FA	FA.00~FA.11	320~331	332~339
FB	FB.00~FB.11	340~351	352~359
FC	FC.00~FC.11	360~371	372~379
FD	FD.00~FD.11	380~391	392~399
FE	FE.00~FE.11	400~411	412~419
FF	FF.00~FF.03	420~423	424~429
FH	FH.00~FH.21	430~451	452~459
FL	FL.00~FL.19	460~479	480~489
FN	Fn.00~Fn.03	490~493	494~499
FP	FP.00~FP.04	500~504	505~509
FU	FU.00	510~	



艾默生网络能源有限公司

### 适配器保修单

用户单位:	
详细地址:	
邮编:	联系人:
电话:	传真:
机器编号:	
功率:	机器型号:
合同号:	购买日期:
服务单位:	
联系人:	电话:
维修员:	电话:
维修日期:	
用户对服务质量评价: 其它意见: <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 差	
日 用户签名: 年 月	
客户服务中心回访记录: 其它: <input type="checkbox"/> 电话回访 <input type="checkbox"/> 信函回访	
日 技术支援工程师签名: 年 月	

注: 此单在无法回访用户时作废

# 用户须知

- 1、保修范围指适配器本体。
- 2、**保修期为十八个月**，保修期内正常使用情况下，产品发生故障或损坏，我公司免费维修。
- 3、**保修期起始时间为产品制造出厂日期**，机器编码是判断保修期的唯一依据，无机器编码的设备按过保处理。
- 4、即使在保修期内，如发生以下情况，将收取一定的维修费用：
  - 不按用户手册操作导致的机器故障；
  - 由于火灾、水灾、电压异常等造成的机器损坏；
  - 将变频器用于非正常功能时造成的损坏。
- 5、服务费按实际费用计算，如另有合同，以合同优先的原则处理。
- 6、请您务必保留此卡，并在保修时出示给维修单位。
- 7、如您有问题可与代理商联系，也可直接与我司联系。

艾默生网络能源有限公司

**中国区客户服务中心**

地址： 深圳市南山区科技工业园科发路一号 邮政编码： 518057

客户服务热线： 800-820-6510； 客户服务投诉电话： 0755-86010800

手机及未开通800地区请拨打： 021-26037141

**尊敬的用户：**

您好！感谢您选用了艾默生网络能源有限公司产品。为了解产品在使用中的质量情况，更好地为您服务，请您在设备运行1个月时详细填写此表并邮寄或传真给我公司客户服务中心，当我们收到您填写完整的《产品质量反馈单》后，我们将给您寄去一份精美的纪念品，以表示我们的衷心谢意。如您能对我们提高产品和服务质量提出建议，便有机会获得特别奖励。

艾默生网络能源有限公司

客户服务中心

用户姓名		电话	
地址		邮编	
产品型号		安装日期	
机器编号			
产品外观或结构			
产品性能			
产品包装			
产品资料			
使用中质量情况			
您对该产品的改进意见或建议			

地址： 深圳市南山区科技工业园科发路一号 邮政编码： 518057

电话： 0755-86010800