

# SIEMENS

SIMATIC	产品概述和安装	1
	TD 200 的组态	2
TD 200	TD 200 的操作	3
操作员界面	建立样板程序	4
用户手册	技术条件和参考资料	A
	多 CPU 配置	B
	故障检测	C
	TD 200 参数和消息	D
	修改 TD 200 组态	E

此手册订货号：  
6ES7 272-0AA20-V1-5D00

## 安全指南

本手册包括了保证人身安全与保护本产品及连接设备应遵守的注意事项。这些注意事项在手册中以警告三角形加以突出，并按危险等级标明如下：



---

### 危险

表示如果不采取适当的预防措施，将导致死亡、严重的人身伤害或财产损失。

---



---

### 警告

表示如果不采取适当的预防措施，将导致死亡、严重的人身伤害或财产损失。

---



---

### 小心

表示如果不采取适当的预防措施，将导致死亡、严重的人身伤害或财产损失。

---

## 合格人员

设备或系统的安装与操作必须按照本手册的要求进行。

只有合格人员才允许安装与操作此设备。

合格人员定义为授权按照既定安全惯例和标准、对线路、设备和系统进行试运、接地与加标签的人。

## 正确应用

注意如下：



---

### 警告

此设备及其部件只能用于产品目录与技术说明中所叙述的应用，并且只可与 Siemens 认可和推荐的别人厂家出产的设备或部件一起使用。

只要正确地运输、保管、配置与安装，并且按照建议操作与维护，产品才能正常、安全地运行。

---

## 商标

SIMATIC®、SIMATIC NET®与 SIMATIC HMI®是 Siemens AG 注册的商标。

## Siemens AG 2000 版权所有

未经明确的书面许可，不得复制、传翻或使用本资料或其中内容，违者要对造成的损失承担责任。保留包括实用模块或设计的专利许可及注册中提供的所有权力。

## 拒负责任的声明

我们已核对本手册的内容与所叙述的硬件和软件相符，因为差错难以避免，我们不能保证完全一致。然而，我们将经常对手册中的数据进行检查并在后续的编辑中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

# 目录

<b>1</b>	<b>产品概述和安装</b>	<b>1-1</b>
1.1	硬件的特点	1-2
1.2	安装 TD 200	1-6
1.3	连接通讯电缆	1-8
1.4	连接电源电缆	1-9
1.5	清洁装置	1-10
<b>2</b>	<b>TD 200 的组态</b>	<b>2-1</b>
2.1	启动 STEP 7-Micro/WIN TD 200 组态向导	2-2
2.2	建立一个样板程序	2-16
2.3	使用中文字符集	2-18
<b>3</b>	<b>TD 200 的操作</b>	<b>3-1</b>
3.1	Display Message 方式的使用	3-2
3.2	Menu 方式的使用	3-5
3.3	浏览消息	3-6
3.4	浏览 CPU 状态菜单	3-7
3.5	强制 I/O	3-9
3.6	CPU 中时间和日期的设定	3-13
3.7	释放口令	3-15
3.8	TD 200 Setup 菜单的使用	3-16
<b>4</b>	<b>建立样板程序</b>	<b>4-1</b>
4.1	用文本信息为 CPU 224 建立时钟	4-2
4.2	使用条状字符集	4-5
<b>A</b>	<b>技术规范 and 参考资料</b>	<b>A-1</b>
A.1	证书、指令和说明	A-2
A.2	取得美国、加拿大和澳大利亚的认证	A-3

A.3	技术规格 .....	A-4
A.4	TD 200 与原始字符集 .....	A-6
A.5	用于 TD 200 源字符集和特殊符号的 ALT 键组 .....	A-7
A.6	TD 200 拉丁 1 字符集 .....	A-8
A.7	TD 200 西里尔字符集 .....	A-9
A.8	TD 200 简体中文字符集 .....	A-10
<b>B</b>	<b>多 CPU 配置 .....</b>	<b>B-1</b>
B.1	多 CPU 通讯的配置 .....	B-2
B.2	TD/CPU 电缆的设置 .....	B-4
B.3	CPU 接地，使用隔离电路的电路参考点指导 .....	B-7
<b>C</b>	<b>故障检测 .....</b>	<b>C-1</b>
<b>D</b>	<b>TD 200 参数和消息 .....</b>	<b>D-1</b>
D.1	TD 200 参数块 .....	D-2
D.2	构造参数块 .....	D-4
D.3	格式化消息 .....	D-10
D.4	文本消息中的嵌入数据值 .....	D-12
D.5	理解消息类型 .....	D-20
D.6	用 TD 200 编辑变量 .....	D-22
<b>E</b>	<b>修改 TD 200 组态 .....</b>	<b>E-1</b>
E.1	TD 200 组态种类 .....	E-2
E.2	使用 STEP 7-Micro/WIN(版本号小于 3.1) .....	E-4
E.3	使用 STEP 7-Micro/WIN(3.1 版本或更高版本) .....	E-6

# 1 产品概述和安装

Text Display 200(TD 200)是可编程序逻辑控制器 S7-200 系列的文本显示和操作员界面。

下面是对 TD 200 特点的说明：

- 显示从 S7-200 CPU 读来的信息。
- 可以调整选定的程序变量。
- 提供强制/非强制 I/O 点能力。
- 提供为具有实时时钟的 CPU 设置时间和日期的能力。
- 提供六种语言形式的菜单和提示（英、德、法、西班牙、意大利及中文）。
- 提供多种字符集以支持英文及中文。

TD 200 既可以单独供电，也可由 S7-200 CPU 通过 TD/CPU 电缆供电。

当 TD 200 与一个或几个 S7-200 CPU 连接时，其作用是一个网络的主站。在网络中 TD 200 的设计使其可以与其它主站一起工作。多个 TD 200 可以与连接在同一网络上的一个或几个 S7-200 CPU 一起使用。

手册为您提供硬件配置说明和编程示例，这些工作需要与其它设备一起完成。配置和使用 TD 200 所需要的其它设备的目录：

- S7-200 系列可编程序控制器
- S7-200 编程器
- 适合于编程器的编程电缆

本手册所涉及的可编程序逻辑控制器和 S7-200 CPU(或 CPU)均指 S7-200 CPU。

## 本章概述

节	说 明	页码
1.1	硬件的特点	1-2
1.2	安装 TD 200	1-6
1.3	连接通讯电缆	1-8
1.4	连接电源电缆	1-9
1.5	清洁装置	1-10

## 1.1 硬件的特点

**TD 200 的部件** TD 200 是一个小巧紧凑的设备，配备有与 S7-200 CPU 连接所需的全部部件。图 1-1 所示为 TD 200 的主要部件，这些部件在表 1-1 中进行说明。有关 TD 200 技术说明的更多信息，参见附录 A。

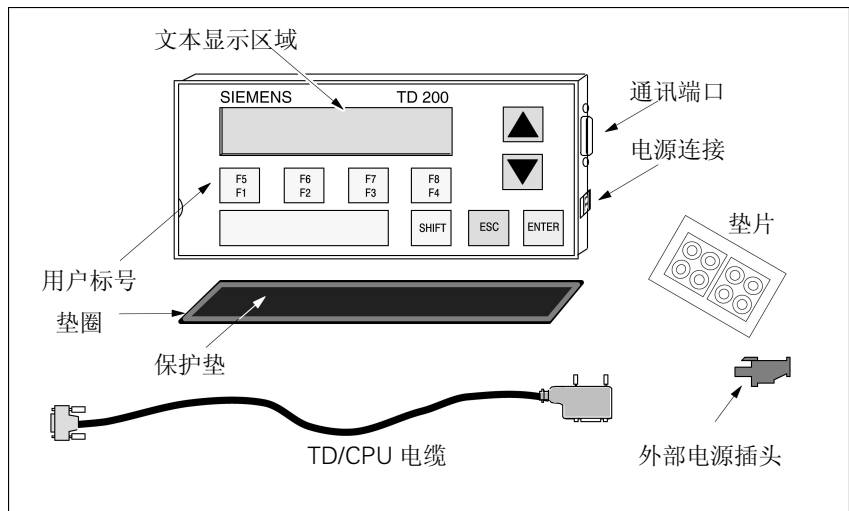


图 1-1 TD 200 的主要部件

表 1-1 TD 200 的部件

部 件	说 明
文本显示区	文本显示区为一个背光液晶显示(LCD)，可显示两行信息，每行 20 个字符。它使你可以看到从 S7-200 接收来的信息。
垫圈	TD 200 随机提供一个垫圈，用于在恶劣环境安装时使用。
通讯端口	通信端口是一个 9 针 D 型连接器，它使你可以用提供的 TD/CPU 电缆把 TD 200 连接到 S7-200 CPU。
电源连接	可以通过 TD 200 右边的电源接入口，把外部电源连接到 TD 200。当使用 TD /CPU 电缆时，则不需外部电源。
TD/CPU 电缆	通过 TD/CPU 电缆可以与 TD 200 通讯并向其提供电源。它是 9 针直通的电缆，与 TD 200 随机提供。
用户标签	用户标签是一个插入式标签，可以根据您的应用改制功能键标签。
键	TD 200 有 9 个键。其中有 5 个键提供预定义的、上下文有关的功能，其余 4 个键用户可定义其功能。
垫片	包括有自粘的垫片，用于把 TD 200 安装在安装面上。见图 1-7

## TD 200 键盘 的特点

TD 200 键盘共有 9 个键。表 1-2 叙述 5 个预定义、上下文有关的命令键。

表 1-2 命令键的说明

命令键	说 明
ENTER	用此键写入新数据和确认信息。
ESC	用此键转换 Display Message 方式和 Menu 方式，或紧急停止一个编辑。
UP ARROW	UP 箭头用于递增数据和上卷光标到下一个更高优先级的信息。
DOWN ARROW	DOWN 箭头用于递减数据和卷动光标到下一个较低优先级的信息。
SHIFT	SHIFT 键转换所有功能键的数值。参见表 1-3。当按 SHIFT 键时，在 TD 200 显示区的右下方显示一个闪烁的 S。

表 1-3 叙述 4 个用户定义的功能键(F1, F2, F3, F4)。在 S7-200 CPU 程序中可以定义这 4 个功能键。按一个功能键，设置一个 M 位。程序可用这个位去触发一个特定的动作。

表 1-3 功能键的说明

功能键	说 明
F1	功能键 F1 设置标志位 Mx.0。 如果按 SHIFT 键的同时(或预先按下 SHIFT 键)按下功能键 F1，则 F1 设置标志位 Mx.4。
F2	功能键 F2 设置标志位 Mx.1。 如果按 SHIFT 键的同时(或预先按下 SHIFT 键)按下功能键 F2，则 F2 设置标志位 Mx.5。
F3	功能键 F3 设置标志位 Mx.2。 如果按 SHIFT 键的同时(或预先按下 SHIFT 键)按下功能键 F3，则 F3 设置标志位 Mx.6。
F4	功能键 F4 设置标志位 Mx.3。 如果按 SHIFT 键的同时(或预先按下 SHIFT 键)按下功能键 F4，则 F4 设置标志位 Mx.7。

### 客户化

#### TD 200 键盘

可通过为特殊功能指示至多 4 个键来实现客户化 TD 200 键盘。TD 200 有 9 个键，其中 5 个键提供预定义的与上下文有关的功能，另 4 个键则提供用户定义的功能。

键盘具有一个可移动的标号插件（见图 1-2），这样就可提供一个用户键盘样板。图 1-3 示出 TD 200 键盘标号插件的尺寸。

按照下列步骤取出和插入 TD 200 标号插件：

1. 用一把尖头镊子从半圆形开口处取出标号插件(见图 1-2)。
2. 将标号插件取出至塑料外壳的边缘处。
3. 在反面客户化标号插件，或按照图 1-3 所给出的指导尺寸建立客户键盘样板。
4. 将插件的一角放在半圆形插口处，插入客户化的标号插件（见图 1-4）。转动标号插件使其对正方向。

#### 注意

如果在潮湿的环境中操作 TD 200，应选择防水的标号插件，因为湿气会渗入盒左侧的开口处。少量的湿气或污物不会损害 TD 200 的功能。

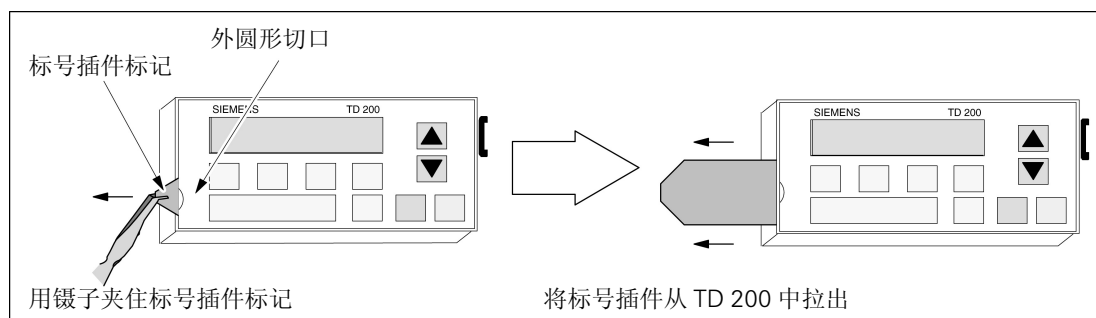


图 1-2 TD 200 键盘标号插件



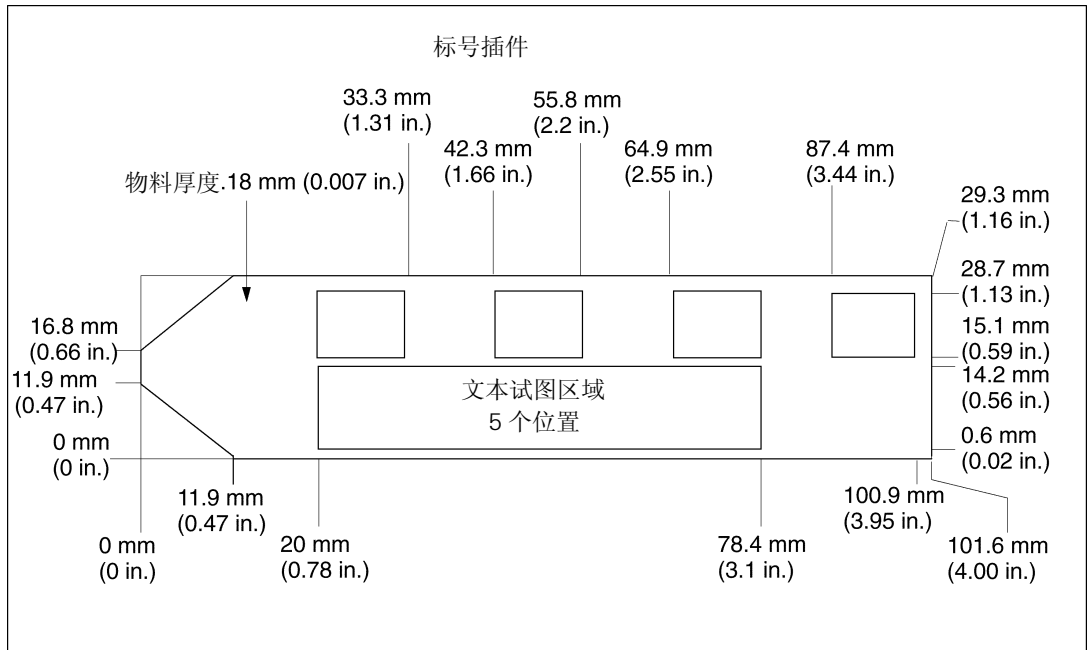


图 1-3 客户化 TD 200 键盘

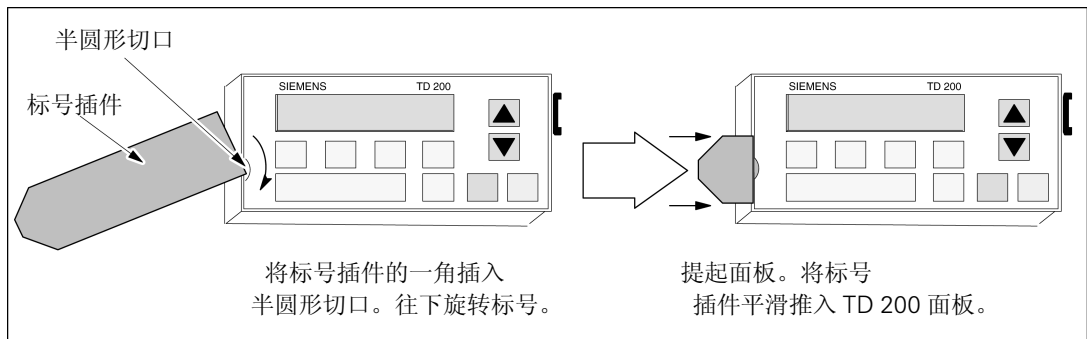


图 1-4 插入客户化标号

## 1.2 安装 TD 200

### 准备安装面

在安装面(DIN 43700)上切割一个 138mm×68mm 的孔。图 1-5 示出安装面切口尺寸。参见附录（第 5 章）有关的外部尺寸。

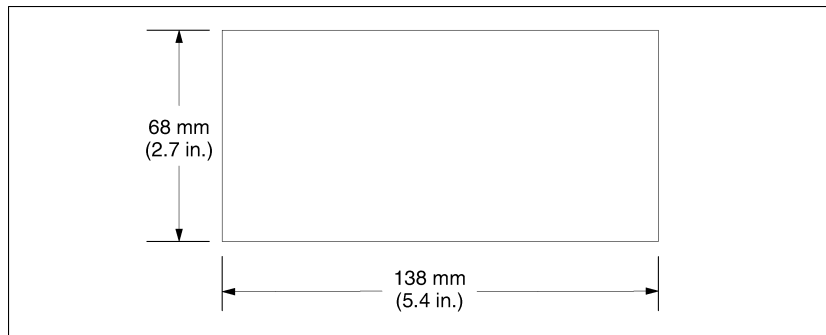


图 1-5 安装面孔的尺寸

### TD 200 的 安装准备

按下列步骤进行 TD 200 的安装准备工作。

1. 用平头螺丝刀或 T8 Torx 螺丝刀从 TD 200 的背后卸去 3 个螺丝。  
见图 1-6。
2. 卸去 TD 200 的背面板。

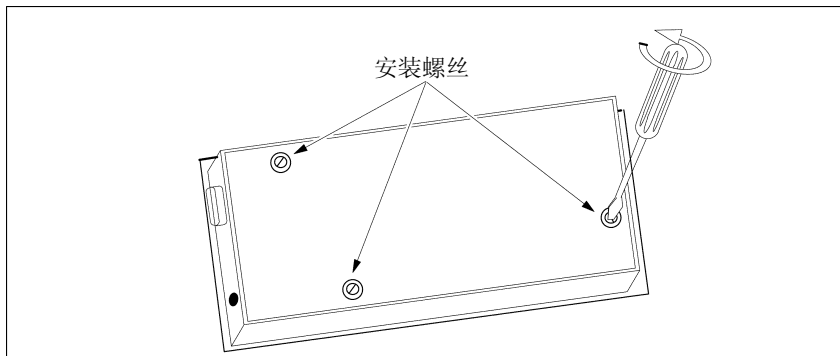


图 1-6 卸去 3 个安装螺丝

TD 200 带有自粘的垫片，用于将其安装在安装面上。需要的垫片数量取决于安装面的厚度。按下述步骤装配垫片。

1. 按照下述准则确定正确安装所需要的垫片数量。
  - 板厚 0.3mm~1.5mm，用一个垫片。
  - 板厚 1.5mm~4.0mm，用两个垫片。
2. 把垫片放在背面板里面螺丝孔的上面。TD 200 重新装上时，垫片压在 TD 200 的电路板上。见图 1-7。

#### 安装 TD 200

按下述步骤，参照图 1-7，完成 TD 200 的安装。

1. 从保护垫上卸下垫圈。
2. 把所提供的垫圈放在 TD 200 的前面板上。
3. 把前面板装入安装面上开好的孔内。
4. 用从背面板卸下的螺丝，把背面板紧扣到前面板上。小心拧紧螺丝。

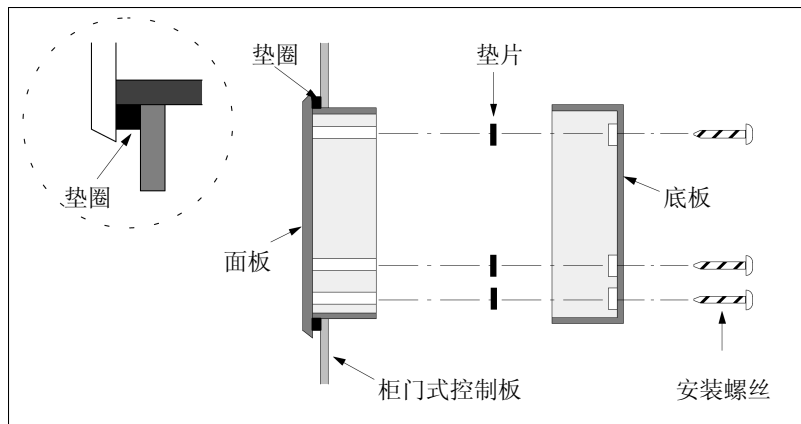


图 1-7 安置垫片

## 1.3 连接通讯电缆

TD 200 通过 TD /CPU 电缆与 S7-200 CPU 通讯。可以按下列方式用 TD/CPU 电缆配置 TD 200。

- 一对一配置
- 多 S7-200 CPU 配置



### 警告

TD 200 只能与接地的电源连接。非接地的操作会导致损坏装置。

### 一对一配 置的安装

当只有一个 S7-200 CPU 连接到一个 TD 200 时，采用一对一网络配置。一对一配置由一个 TD 200、一个 S7-200 CPU 和一根与 TD 200 一起提供的 TD/CPU 电缆组成。

图 1-8 所示为一对一配置。TD 200 用 TD/CPU 电缆与 S7-200 CPU 通讯并由 S7-200 CPU 供电。

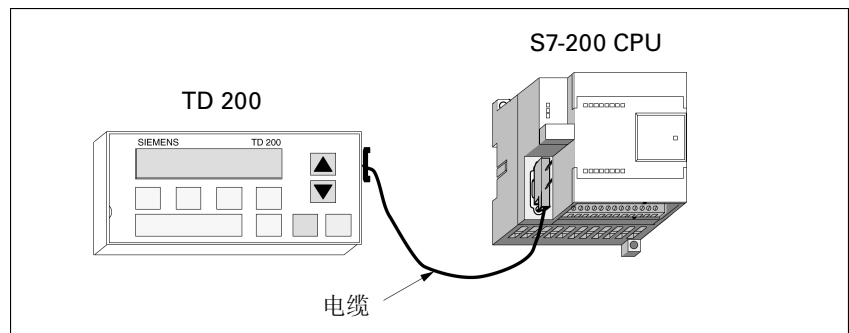


图 1-8 一对一配置

### 多 CPU 网 络的安装

当有几个 S7-200 CPU 连接到一个或多个 TD 200 时，采用多 CPU 网络配置。有关配置多 CPU 通讯的更多资料，参见附录 B。

TD 200 缺省地址为 1，尽量将与之通讯的 CPU 设为地址 2。如果用别的地址，参见 3.8 节，改变网络地址。

## 1.4 连接电源电缆

TD 200 既可由 S7-200 CPU 供电，也可由一个外部插入式电源供电。

如果 TD 200 用于一个多 CPU 的网络，参见附录 B。

从 S7-200  
CPU 供电

图 1-8 所示为 TD 200 通过 TD/CPU 电缆从 CPU 得到电源。当 TD 200 与 S7-200 CPU 之间的距离小于 2.5m（TD/CPU 电缆的长度）时，采用这种供电方式。

从外部  
电源供电

图 1-9 所示为 TD 200 由外部 24 VDC 电源供电。当 TD 200 与 S7-200 CPU 之间的距离大于 2.5m 时，采用这种供电方式。TD 200 需要 120mA，24 VDC 进行工作。如果想采用较长的电缆(>2.5m)连接 TD 200 到 CPU，需应用 PROFIBUS 部件(参见 SINEC IK10 产品目录)。



### 告诫

不要在通讯连接器和外部电源连接器上同时对 TD 200 供电。如果这样做，TD 200 就会从 S7-200 CPU 和外部电源同时吸收电源。

在通讯连接器和外部电源连接器上同时对 TD 200 供电会引起 S7-200 过热，这会损坏 CPU。

当使用外部电源时，要确保通讯电缆不对 TD 200 供电。见“制作不对 TD 200 供电的电缆”第 B-4 页可获得更多的信息。

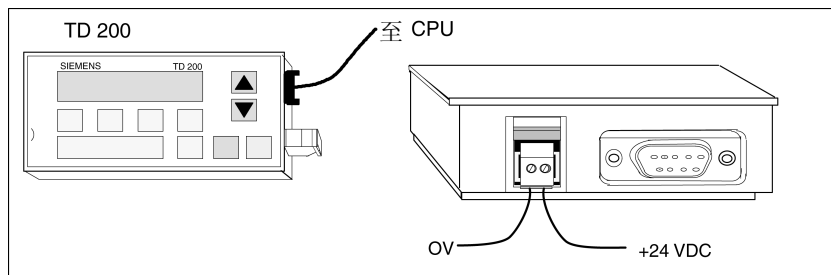


图 1-9 从外部电源供电

### 注意

外部电源必须满足 NEC class 2 要求。

为了连接插入式电源装置（6ES7-7705-0AA00-1AA0 或 6ES7-7705-0AA00-1BA0），在电源电缆上的插头必须断开（标志的电线是 0V）。

### 从 TD 200 上 取下保护膜

TD 200 在供货时在显示窗口贴有自粘的保护膜以保护显示窗口不被弄脏或划伤（见图 1-10）。该薄膜部分地盖住面板，在使用 TD 200 之前要将它取下。



#### 警告

不要使用任何尖的或锐利的物品取下保护薄膜。否则会损坏面板。

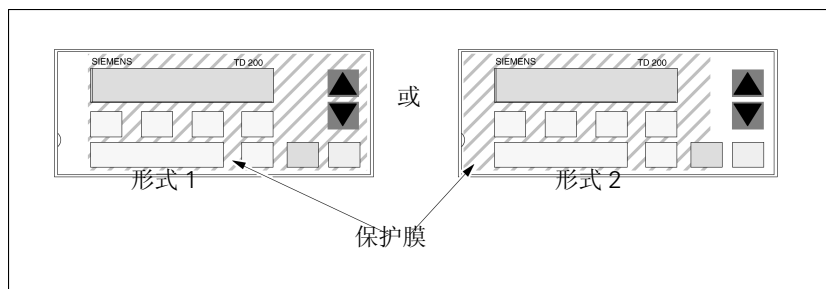


图 1-10 贴在面板上的保护膜

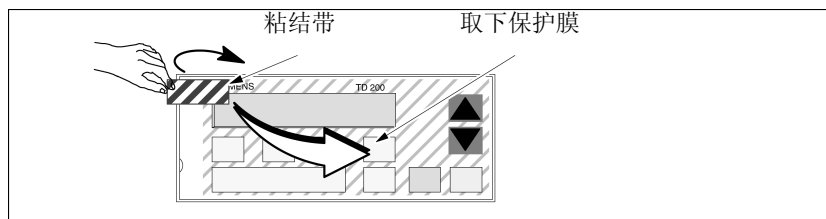


图 1-11 取下保护膜

## 1.5 清洁装置

为了清洁 TD 200，可使用柔软的棉织物和中性的清洁剂。要确保清洁剂液体不要流入 TD 200 装置中。

## 2 TD 200 的组态

TD 200 是一个文本显示设备，显示 S7-200 CPU 允许的信息。不必对 TD 200 进行组态和编程。唯一存储在 TD 200 里的操作参数是 TD 200 的地址、CPU 的地址、波特率和参数块的位置。TD 200 的组态存储在 CPU 可变存储器(V 存储器)里的一个 TD 200 参数块内。TD 200 的操作参数，例如语言、更新速率、信息和信息使能位，存储在 CPU 中 TD 200 参数块内。

上电后，TD 200 从 CPU 读参数块。对所有参数均进行合法性检查。如果一切合格，TD 200 开始主动轮询信息使能位以决定要显示的信息，并从 CPU 读取信息，然后显示信息。

在本章节中所描述的软件是 STEP 7-Micro/WIN 3.1 版。该软件的原先版本在表现和操作上会有些不同。

### 本章概述

节	说 明	页码
2.1	启动 STEP 7-Micro/WIN TD 200 组态向导	2-2
2.2	建立样板程序	2-16
2.3	使用中文字符集	2-18

## 2.1 启动 STEP 7-Micro/WIN TD 200 组态向导

STEP 7-Micro/WIN 提供一个“向导”(Wizard)，它便于在 S7-200 CPU 数据存储区中组态参数块和信息。在完成选择项的选择和信息建立之后，TD 200 组态向导自动把参数块和信息文本写入数据块编辑器。然后数据块将下装到 CPU。有关 TD 200 参数块和信息格式的详细资料，参见附录 D。

本章包括建立一个 TD 200 应用实例的步骤。利用 TD 200 组态向导，使用本例中的指令建立一个 TD 200 参数块和 3 条消息。第一条消息只是文本；第二条消息包括文本和嵌入数据；第三条消息是一个要求操作员确认的文本信息。

例子还表明如何使用功能键使能一条消息以及如何在程序中使用确认通知位与编辑通知位。

打开 Wizard，选择菜单命令 **Tools** ▶ **TD 200 Wizard**……，如图 2-1 所示。

单击“**Next>**”，通过 Wizard 对话框进行导航。如果需要改变或检查任何已经定义的参数，单击“**<Prev**”按钮就返回到前一个对话框。在最后一个对话框，单击“**Finish**”以确认和保存参数块，并关闭 Wizard。

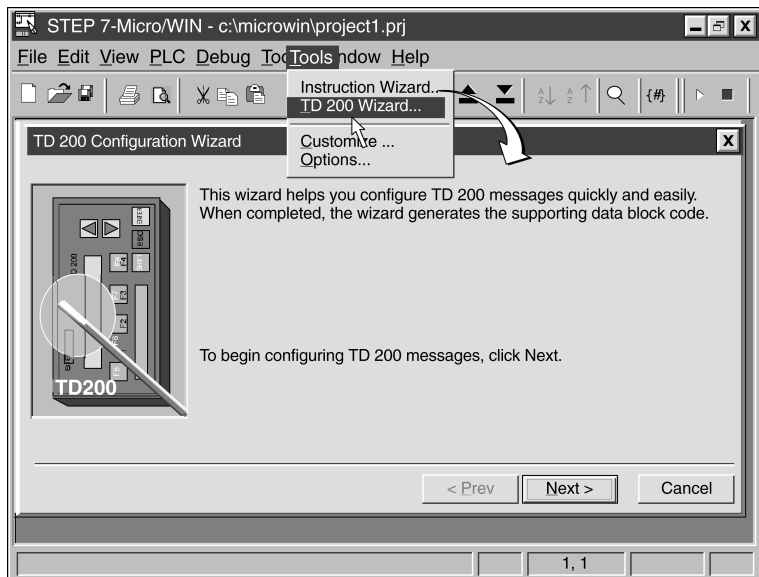


图 2-1 访问 TD 200 组态向导



## 选择语言和字符集

TD 200 组态向导的第一个对话框，用来选择语言和字符集。利用图 2-2 所示的下拉列表框选择 TD 200 菜单显示的语言。这个选择不影响显示在 TD 200 上的用户消息文本。

### 注意

如果你正在使用在 3.1 之前的 STEP 7-Micro/WIN 版本，在 TD 200 Wizard 中你不能为 TD 200 定义替换字符集。使用 Wizard 在数据块中生成 TD 200 的配置。然后，参看附录 E 中的有关介绍如何修改数据块，使用替换字符集。

如果你正在使用 STEP 7-Micro/WIN 3.1，但又想为早先的 STEP 7-Micro/WIN 生成的 TD 200 配置定义一个替换字符集，则请参看附录 E 中说明。

关于其他的字符集，请参看附录 A，章节 A.4~A.8 中有关字符代码的内容。

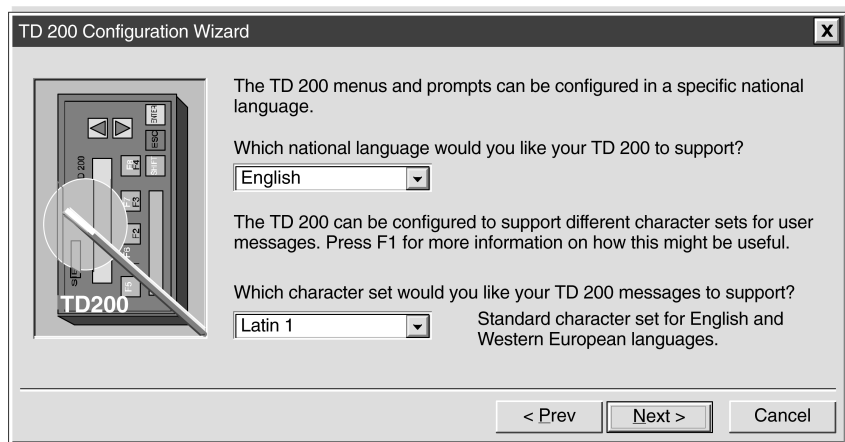


图 2-2 Wizard：语言和字符集

字符集入口选择 TD 200 使用的字符集。

原始 TD 200 和条状字符集与 2.0 版本之前的 TD 200 所使用的字符集匹配。其它的字符集则与 Microsoft Windows 操作系统所使用的字符集匹配。

例如，拉丁 1 字符集是美国和西欧 Windows 版本所使用的字符集。在此版本的 Windows 上运行的 PC 将可看到就像在 TD 200 屏幕上显示的以 TD 200 组态向导表示的相同字符。

---

### 注意

简体的中文字符集需要有中文版本 Windows 或中文仿真器，用来显示以 TD 200 组态向导表示的中文字符。必须在启动 STEP7-Micro/WIN 软件之前启动中文仿真器。

---

下列字符集适用于 TD 200 消息：

- 拉丁 1：用于英语和西欧语言的标准字符集（见 A-8 页上的“TD 200 拉丁 1 字符集”）。
- 拉丁 1（黑体）：用于英语和西欧语言的标准字符集。先是黑体字符（见 A-8 页上的“TD 200 拉丁 1 字符集”）。
- 简体中文：用于中华人民共和国的简体中文字符集（见 A-10 页上的“TD 200 简体中文字符集”）
- 西里尔：用于东欧语言的标准字符集（见 A-9 页上的“TD 200 西里尔字符集”）。
- 原 TD 200：用于 2.0 版之前的 TD 200 装置（见 A-6 页上的“TD 200 原字符集”）。
- 条状：与原 TD 200 一样，带有一些用来画条状的专用替换的字符（见 A-6 页上的“TD 200 原字符集”）。

---

### 注意

当字符集的选择不能与 Windows 字符集匹配时，字符就不能正确地以 TD 200 组态向导和数据块显示，但它仍将会在 TD 200 组态上正确显示。如果字体不支持所有的字符，亦会发生上述情况。

---

## 启用 Time-of-Day, Force 功能和口令保护

利用图 2-3 所示对话框可以启用 Menu 方式选择项和设置编辑口令。

利用 Time-of-Day(TOD)和强制菜单的选择，可以分别地启用 TOD Clock 菜单或 Force 菜单。选择项启用后，即可访问 TD 200 里的相应菜单。如果此菜单没有启用，它将不在 TD 200 Menu 方式里出现。

口令保护选择项可以使能一个 4 位数字的口令(从 0000 到 9999)。这个口令控制操作人员编辑嵌入在消息里的变量和访问 Menu 方式的能力。如果启用口令保护，对话框中将出现一个字段用来设置口令。该口令不是 CPU 口令。该口令储存在 TD 200 参数块中并只影响访问编辑 TD 200 的功能。

对于这个例子，用单选按钮选择如图 2-3 所示方式。将 1111 设为口令。

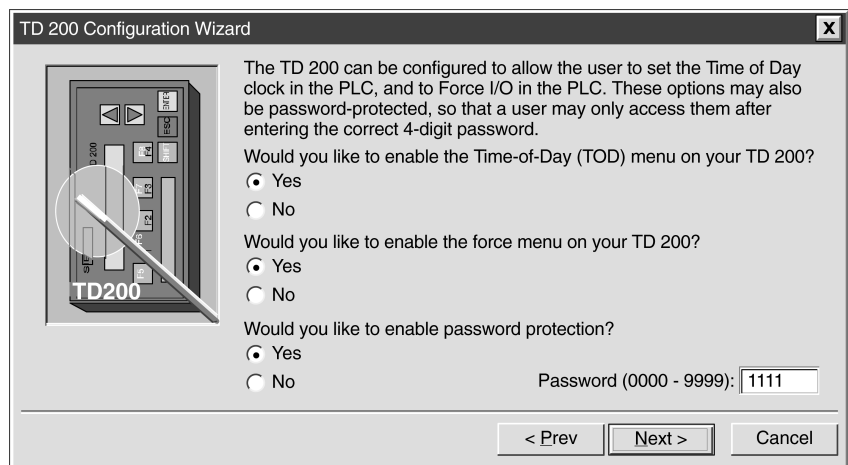


图 2-3 Wizard:Time-of-Day Clock, Force I/O 和口令保护

## 确定功能键 存储位和显 示更新速率

利用图 2-5 所示对话框可以指定 TD 200 功能键的标志字节(M 存储器)地址和决定 TD 200 的更新速率。

当按功能键时，必须保留标志存储器的 8 个位供 TD 200 使用。当按一个键时，程序检查这些位置并完成一个动作。每按一次相应的功能键，TD 200 就置位一个 M 位。甚至在程序不使用功能键时，也应经常保留一个 M Area 地址。特定 CPU 的有效地址在 SIMATIC S7-200 PLC 系统手册中定义。



**警告**

每按一次功能键，TD 200 置位一个 M 位。如果因为不打算使用功能键，就没有给功能键指定一个 M 字节地址的话，TD 200 就给功能键缺省设定到字节 M0。如果程序用到 M0 中的位，同时又有用户按任何一个功能键，TD 200 就将 M0 中的相应位置位，程序就重写了赋与那个位的数值。

对 M 位的偶然改变可能造成程序异常的动作。不可预料的控制器操作可能造成死亡、严重的人身伤害或设备损坏。

即使程序不用功能键，也应经常保留一个 M Area 地址。

图 2-4 所示为一个参考字节(MBn)，显示出各功能键置位字节的相应位。

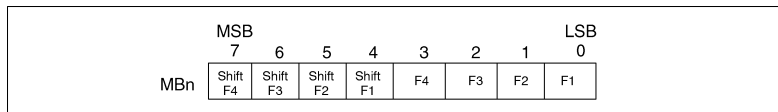


图 2-4 各功能键置位的相应位

更新速率选择项决定 TD 200 为显示的消息多长时间轮询一次 S7-200 CPU。由于消息的长度、需要的处理的情况或网络信息的流量等因素，实际更新时间要比所选择的时间慢。

对于这个例子，如图 2-5 所示，选择 M0 和 As fast as possible。

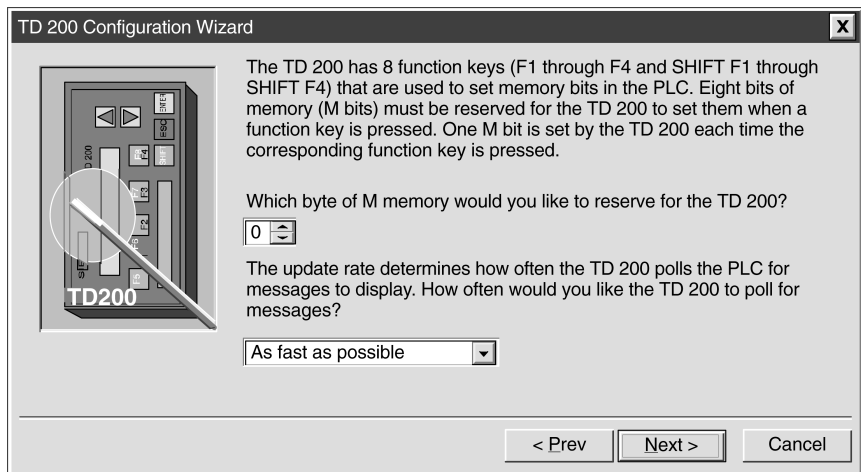


图 2-5 Wizard: 功能键存储位和更新速率

### 选择消息的长度和消息的数量

利用图 2-6 所示的对话框可以设置消息的长度和消息的数量。可供选择的消息长度为 20 或 40 个字符（对中文字符，选择文本的 1 行或文本的 2 行）。TD 200 最多可以支持 80 条消息。输入一个 1~80 之间的数到文本字段，以确定要建立的消息数目。

为这个例子，选择 3 条 40 个字符的消息。

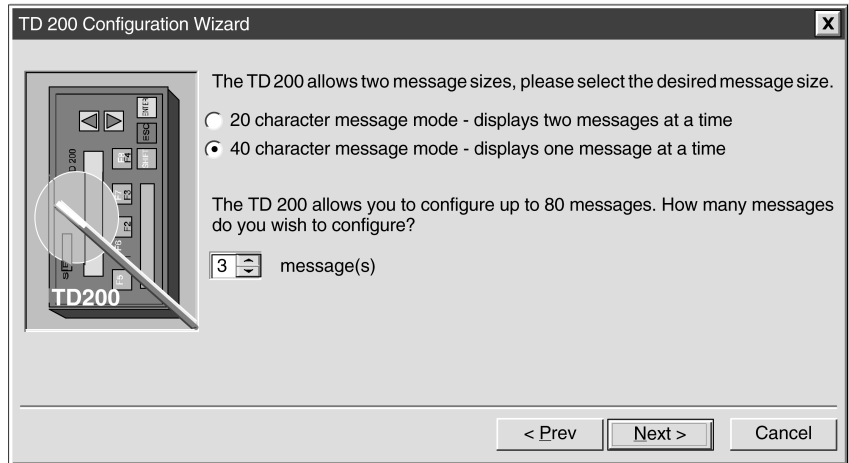


图 2-6 Wizard：消息的长度和消息的数量

### 指定参数块地址、消息使能地址和消息位置

可指定参数块、消息使能标志和消息的地址（图 2-7）。

TD 200 在 CPU 的 V 存储器里寻找参数块。参数块的缺省位置是 VB0。如欲获得关于改变参数块位置的资料，参见 3.8 节和 D.1 节。

消息使能标志的起始字节决定了 V 存储器里消息使能标志开始的位置。缺省位置是 14。每个字节存储有 8 个消息使能标志。即使不是所有的位都使用，全部字节也必须分配给消息使能标志。“使能标志的起始字节字段”说明消息使能标志需要多少个 V 存储器的字节（这决定于在前面的(图 2-6)对话框里设置的消息数量）。

消息的起始字节决定 V 存储器里第 1 条消息的起始位置。消息是连续存放在存储器里的。为每条消息保留 20 或是 40 个字节。

参数块、使能标志和消息信息等的起始地址值是 CPU 指定的。关于特定 CPU 的有效地址范围，参见 SIMATIC S7-200 PLC 系统手册。

对这个例子，如图 2-7 所示，设置参数块起始字节为 0，使能标志地址为 14 和消息起始地址为 40。

**注意**

如果正在改变已有的 TD 200 组态，请参看第 9 章。



图 2-7 Wizard: 块地址、使能标志和消息位置

**建立只有文本的消息**

利用图 2-8 的对话框可以输入文本作为一条 TD 200 的消息。对话框还给出消息的起始地址(消息开始地址)。它还给出此消息的消息使能位地址。程序用消息使能位控制消息在 TD 200 上的显示。将此消息使能位置为 1，使 TD 200 读取和显示消息。

对于这个例子，输入如图 2-8 的消息。这是只有文本的信息，因此没有嵌入数据。由于此例中还有两条信息要配置，单击“Next Message>”转入下一条。

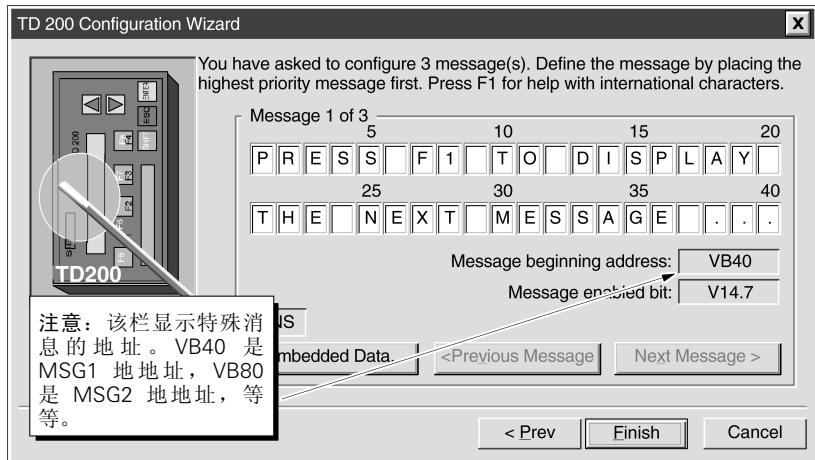


图 2-8 Wizard:40 字符的消息

## 把数据值嵌入文本消息

数据值可以放在 TD 200 显示的消息中间。为显示数据值，必须在消息中为数据值和格式消息留有空间。格式信息告诉 TD 200 如何显示和编辑数据值。格式信息要求在消息中有 2 个字符的空间。字数据值除格式信息外还要求 2 个字符的空间(共计 4 个字符)。双字或实数(浮点)值除格式信息外还要求 4 个字符的空间(共计 6 个字符)。

当在消息中插入数据值时，必须确保显示的当前行上有足够的字符来容纳格式信息和嵌入的数据值。例如，如果插入一个字值(字值 2 个字符，格式信息 2 个字符)，必须在插入数据值的起始位置与当前消息行的末端之间提供至少 4 个空格。

在 TD 200 显示中，把嵌入数据值最右边的字符当作此值的锚点。在 TD 200 显示的消息中，数据值总是右侧对齐锚点的。当数据值变长时，要用到锚点左边更多的空格，并开始使用原本由消息文本占用的空格。在文本的末端与锚点之间，务必留出足够的空间，为数据值的预期长度作好准备。

显示一个数值所用的显示字符数随这个数值的长度而变。显示一个数字所需的字符数不同于在消息中存储嵌入数据值所需的字符数。要求的显示字符的数量决定于那个数字在特定应用中的数值长度。不同显示格式要求的显示字符数量的例子见表 D-2。

TD 200 以十进制数形式显示全部数值。显示正值不带符号，显示负值在前面加一个负号，显示无符号值不带符号。全部分数在前面加 0(例如 0.5)。实数按照规定的小数位数显示。数值舍入到规定的小数位。

对于这个例子，输入如图 2-9 所示的文本。此示例消息有两个嵌入数据值，一个在第一行，一个在第二行。第一行的数据值是个整数，第二行的数据值是个实数。

一个字值需要 2 个字符用来显示数值，加上另外 2 个字符用来显示格式信息。把光标放在图 2-9 所示字符位置(从右数第 4 个空格)。单击“Embedded Data……”按钮，进入 Embedded Date 对话框。

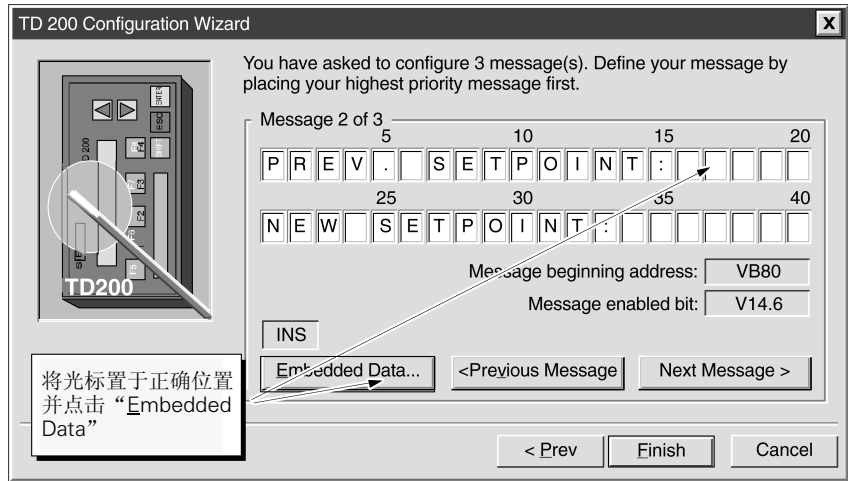


图 2-9 Wizard：把可变数据值嵌入一条消息

**格式化嵌入数据值**

图 2-10 所示为 Embedded Data 对话框。这个对话框使你可以指定一个嵌入数据值的数据类型、格式和显示特性。还可以选择消息是否需要确认，数据值是否可以编辑和编辑是否需要口令。你可以决定有些选择项，在对话框打开时不出现。

数据格式选择决定嵌入消息的数据值的长度：

- None 为当消息需要确认，但是没有嵌入数据值在 TD 200 上显示时。
- 当嵌入数据值是一个整数时，选择“Word”。一个字或整数值需要消息中 2 个字符的空间来容纳数据值。
- 当嵌入数据值是一个双字或一个实(浮点)值时选择“DoubleWord”。一个双字或实值需要信息中 4 个字符的空间来容纳数据值。

显示格式选择告诉 TD 200，数据值是带符号的还是不带符号的，TD 200 在编辑数据值时要用到这个信息。带符号的值可以是正数或负数。不带符号的值只限于正数。

选择小数点右边的位数，为数据值显示提供定位。如果数据值是个整数，这个选择可以用确定小数点位置的办法来定位显示的整数值。例如，如果数据值等于 123，同时选择小数点右边 1 位数，则 TD 200 显示 12.3。

Embedded Data 对话框包含有一个复选框来要求对消息的确认。如果一个消息要求确认，它将在 TD 200 显示区上闪烁，直到操作员按 ENTER。对话框还包括一个允许编辑数据值的复选框。如果这个选项被选中，操作员就可以编辑嵌入数据值；如果这个选项没有被选中，就不能编辑数据。

Embedded data 对话框还列出了消息中数据值的地址。用户程序用这个地址把数据值写入消息。



对于这个例子，做出如图 2-10 的选择并单击“OK”。

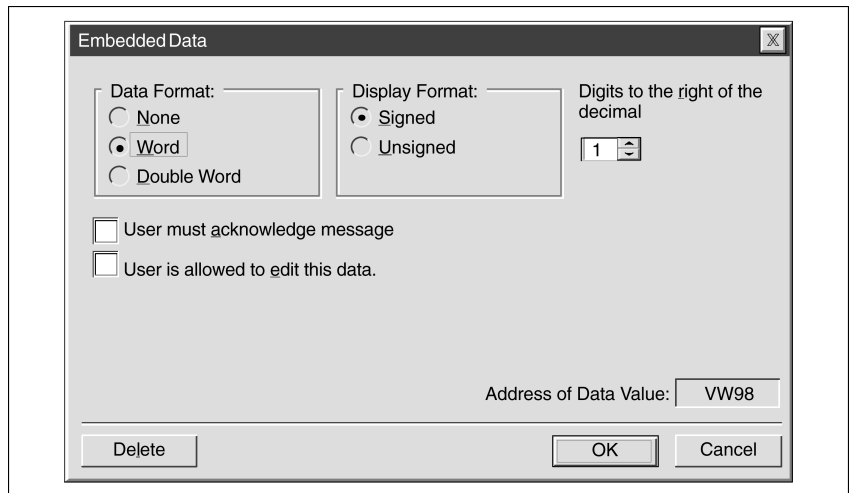


图 2-10 TD 200 消息：建立字嵌入数据

图 2-11 为当完成第一个嵌入数据值的格式化之后显示的消息对话框。灰色字段表示格式信息和数据值所用的字符(格式信息总是 2 个字符，字值 2 个字符)。

消息里的第二个数据值是一个实数。实数需要 4 个字符，外加格式信息 2 个字符。把光标移到 35 的位置并单击“Embedded Data……”，输入第二个数据值的格式信息。



图 2-11 Wizard：消息中的嵌入数据值位置标志符

变量作为一个实数显示时，要求一个双字数据格式。在选择“Double

Word”之后，Display Format 区域允许选择一个实(浮点)数格式。对于实数，小数点右边有 Digits 的字段确定 TD 200 显示里实数的固定十进制数位。TD 200 按规定的小数位舍入实数。例如，如果一个实数值是 123.456，同时选择小数点右边 2 位数，则 TD 200 把这个值显示为 123.46。

在这个例子里，变量是可以由用户编辑的。选择允许用户编辑数据的复选框。只要做出允许编辑的选择，Embedded Data 对话框里就会出现两个新的字段。

Edit Notification Bit 字段确定一个位的位置，每当数据编辑完并送入 CPU 时这个位就置 1。CPU 程序用这个编辑通知位去识别可编辑数据值改变的时间。程序然后就可以读取和使用这个编辑值。用户程序负责把这个位复位为 0。

口令保护复选框决定是否要对编辑这个数据值设定一个口令。如果选中，操作员必须在输入一个口令之后才能被允许编辑数据值。应在组态过程开始之初选择口令(参见图 2-3)；这已在 Edit 字段的 Password 中作了说明。

在完成图 2-12 所示的选择之后，单击“OK”继续这个例子的组态。

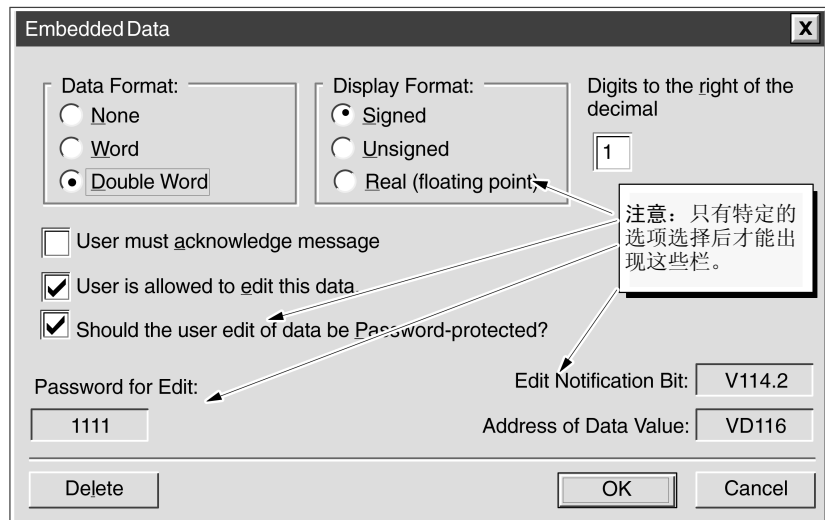


图 2-12 Embedded Data: 使数据可编辑并有口令保护

图 2-13 所示为完成此消息中两个嵌入数据值的选择之后的消息对话框。单击“Next Messages>”继续此例。



图 2-13 Wizard: 完 的第二条消息

### 建立要 确认的消息

为了确保操作员对 要消息的显示和确认，可以组态一个要 确认的消息。此消息在 TD 200 上显示时闪 ，操作员必 按 TD 200 上的 ENTER 键确认此消息。

当消息被确认后，发生下列事情：

- 消息 止闪 。
- CPU 中的确认标志位置位。
- CPU 中此消息的消息使能位复位。

在消息中嵌入一个 式字以强制消息的确认。 式字告诉 TD 200 如何显示此消息。 式字使用消息中两个相连的字符。由于此 式字不涉及数据，因此可以放置在消息中的任何位置(只是不要在末 )。 式字符在 TD 200 显示上表现为空 。

对于此例，输入如图 2-14 所示的消息文本。把光标放在第 39 数位的位置并按下面的“Embedded Data……”按钮。

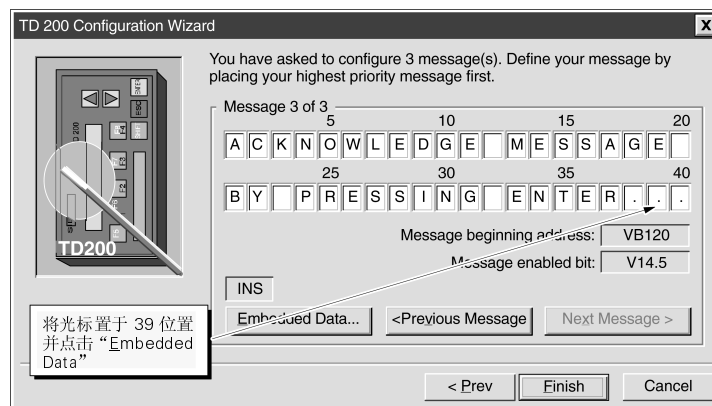


图 2-14 Wizard: 嵌入要 确认的数据

Embedded Data 对话框如图 2-15 所示。对于这条消息，由于没有要显示的数据，所以选择数据格式“None”。为了强制消息的确认，选择了“User must acknowledge message”复选框。

**注意**

如果在一条信息中有不止一个嵌入数据值，只需为第一个嵌入数据值选择复选框，TD 200 忽略所有后续数据值的确认位。

对于这个例子，做出如图 2-15 所示的选择，并单击“OK”按钮回到消息组态对话框。

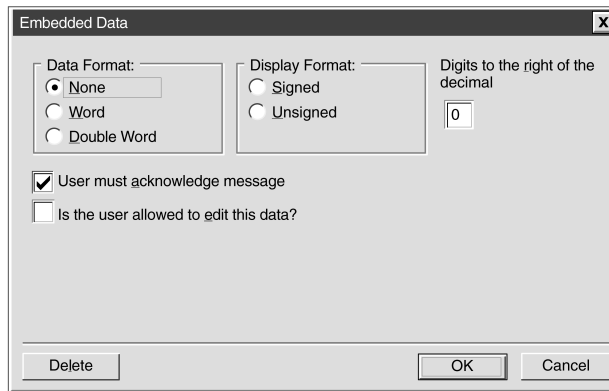


图 2-15 Embedded Data: 消息要求确认

现在已设置了请求确认的消息格式，确认通知位字段显示确认通知位的存放位置，如图 2-16 所示。当用户在 TD 200 上确认消息时，用户程序可以利用这个地址实现一个动作。当消息被确认时，TD 200 将此位置为 1。如果它是用在程序里的，用户程序负责把此确认通知位复位为 0。

单击“Finish”按钮，退出 TD 200 组态向导。

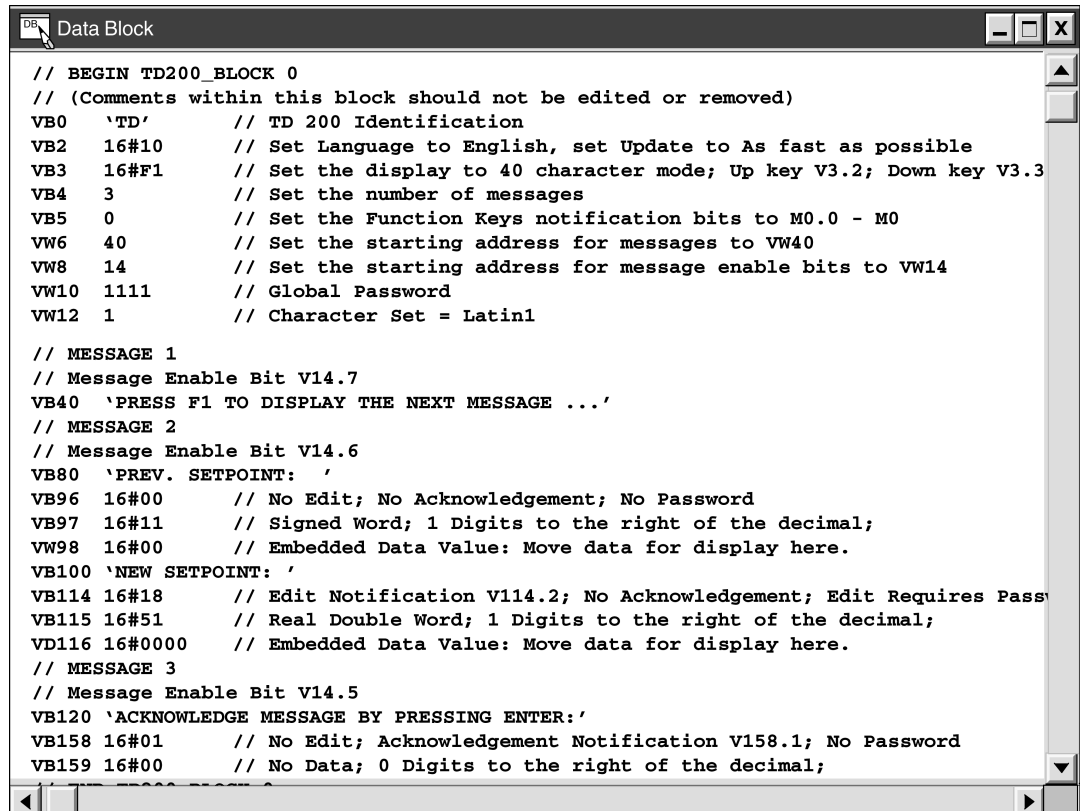


图 2-16 Wizard: 消息要求确认

## TD 200 参数块 和信息

TD 200 组态向导建立了一个包括 TD 200 参数块和消息的数据块。可以打开数据块编辑器来浏览 Wizard 格式化了了的 TD 200 参数块和消息。

图 2-17 所示为本章示例的数据块。



```

Data Block
// BEGIN TD200_BLOCK 0
// (Comments within this block should not be edited or removed)
VB0  'TD'          // TD 200 Identification
VB2  16#10         // Set Language to English, set Update to As fast as possible
VB3  16#F1        // Set the display to 40 character mode; Up key V3.2; Down key V3.3
VB4  3             // Set the number of messages
VB5  0            // Set the Function Keys notification bits to M0.0 - M0
VW6  40           // Set the starting address for messages to VW40
VW8  14          // Set the starting address for message enable bits to VW14
VW10 1111        // Global Password
VW12 1            // Character Set = Latin1

// MESSAGE 1
// Message Enable Bit V14.7
VB40 'PRESS F1 TO DISPLAY THE NEXT MESSAGE ...'
// MESSAGE 2
// Message Enable Bit V14.6
VB80 'PREV. SETPOINT: '
VB96 16#00       // No Edit; No Acknowledgement; No Password
VB97 16#11       // Signed Word; 1 Digits to the right of the decimal;
VB98 16#00       // Embedded Data Value: Move data for display here.
VB100 'NEW SETPOINT: '
VB114 16#18      // Edit Notification V114.2; No Acknowledgement; Edit Requires Pass
VB115 16#51      // Real Double Word; 1 Digits to the right of the decimal;
VD116 16#0000    // Embedded Data Value: Move data for display here.
// MESSAGE 3
// Message Enable Bit V14.5
VB120 'ACKNOWLEDGE MESSAGE BY PRESSING ENTER:'
VB158 16#01      // No Edit; Acknowledgement Notification V158.1; No Password
VB159 16#00      // No Data; 0 Digits to the right of the decimal;

```

图 2-17 参数块的数据块编辑器显示了 TD200 参数块样板

## 2.2 建立一个样板程序

进入梯形逻辑编辑器，建立和浏览梯形逻辑的程序。进入语句表编辑器，建立和浏览语句表程序。图 2-18 所示为梯形逻辑和语句列表编辑器中的样板程序。该程序使用了本章建立的示例中的 TD 200 组态信息。

把程序和数据块下载到 CPU。将 TD 200 连接到 CPU 查看用 Wizard 建立的消息。使用 TD 200 上的下列键：

- 按 F1，查阅设定值信息。
- 按 ENTER，编辑设定值；再按 ENTER，查阅确认消息。
- 按 ENTER，确认第三条消息。
- 按 F2，同时使能所有 3 条消息。
- 按 F3，停用所有 3 条消息。

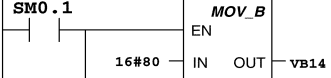
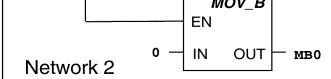
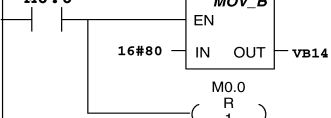
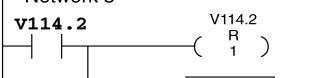
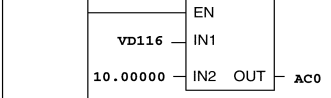
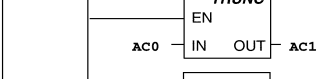
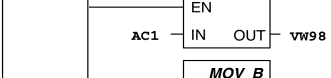
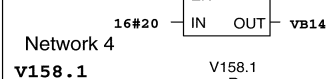


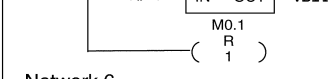
Ladder Logic	Statement List
<p>Network 1</p>  <p>Network 2</p>  <p>Network 3</p>  <p>Network 4</p>  <p>Network 5</p>  <p>Network 6</p>  <p>Network 7</p>  <p>Network 8</p>  <p>Network 9</p>  <p>Network 10</p>  <p>Network 11</p> 	<pre> NETWORK 1 LD SM0.1 MOVB 16#80, VB14 MOVB 0, MB0  NETWORK 2 LD M0.0 MOVB 16#40, VB14 R M0.0, 1  NETWORK 3 LD V114.2 R V114.2, 1 MOVR VD116, AC0 *R 10.00000, AC0 TRUNC AC0, AC1 MOVW AC1, VW98 MOVB 16#20, VB14  NETWORK 4 LD V158.1 R V158.1, 1 MOVB 16#80, VB14  NETWORK 5 LD M0.1 MOVB 16#E0, VB14 R M0.1, 1  NETWORK 6 LD M0.2 MOVB 0, VB14 R M0.2, 1     </pre> <p>// 如果是首次扫描  // 使能第一条信息  // 消除全部功能键位</p> <p>// 如果 F1 已经按下  // 使能消息 2 用于显示  // 复位 F1 键 M 位</p> <p>// 如果新设定点编辑值 2 设定  // 复位编辑位  // 得到编辑的实值  // 乘 10 用于定位  // 转换成整数  // 更新原来的设定点  // 使能消息 3 用于显示</p> <p>// 如果消息确认位已经设定  // 复位消息 3 确认位  // 使能消息 3 用于显示</p> <p>// 如果 F2 已经按下  // 立刻使能全部 3 条消息  // 复位 F2 键 M 位</p> <p>// 如果 F3 已经按下  // 禁止所有消息  // 复位 F3 键 M 位</p>

图 2-18 梯形逻辑编辑器和语句表编辑器的样板程序

## 2.3 使用中文字符集

TD 200 组态向导中的第一个对话框使你能选择中文作为语言和简体中文作为字符集。使用在图 2-19 中的下拉菜单选择中文作为语言，TD 200 菜单用于其显示，该选择不影响在 TD 200 上显示的用户消息的文本。

字符集选择决定 TD 200 是如何解释在 CPU 数据块中贮存的 TD 200 消息的字符代码。你选择简体中文字符集就有用中文显示的用户消息。

如果中文选择作为字符集，则消息输入屏面就如图 2-20 显示。在每个消息行中只有 10 个字符位置。中文字符与英文字符相比，在 TD 200 显示屏上所占的空间要大 2 倍。

可利用中文仿真器输入中文，必须在启动 STEP 7-Micro/WIN 软件之前启动中文仿真器。在每个字符位置安置 1 个中文字符，英文字符可与中文字符混合。每个字符位置可含有两个英文字符。

嵌入数据就相对所有其它语言一样，对中文是相同的个别的几个所使用的字符除外。在中文消息输入屏面中的每个字符位置由数据块中的 2 个子节组成。



图 2-19 Wizard:中文语言和中文字符





图 2-20 Wizard:中文字符的消息



# 3 TD 200 的操作

本章叙述 TD 200 的两种操作方式：

- Display Message 方式：这是 TD 200 缺省的操作方式。本章对其功能作了叙述。
- Menu 方式：可以访问多达 6 种不同的 TD 200 菜单选项。本章叙述各种菜单的功能、访问菜单的步骤以及如何使用菜单。

## 本章概述

节	说明	页码
3.1	Display Message 方式的使用	3-2
3.2	Menu 方式的使用	3-5
3.3	浏览信息	3-6
3.4	浏览 CPU 状态菜单	3-7
3.5	强制 I/O	3-9
3.6	设置 CPU 的时间和日期	3-13
3.7	释放口令	3-15
3.8	TD 200 Setup 菜单选项的使用	3-16

### 3.1 Display Message 方式的使用

Display Message 方式是 TD 200 缺省的操作方式。上电后，TD 200 进入并保持 Display Message 方式直到进入 Menu 方式。如果 1 分钟内不按任何键，TD 200 就从 Menu 方式返回 Display Message 方式。

图 3-1 所示为 Display Message 方式的系统缺省信息。

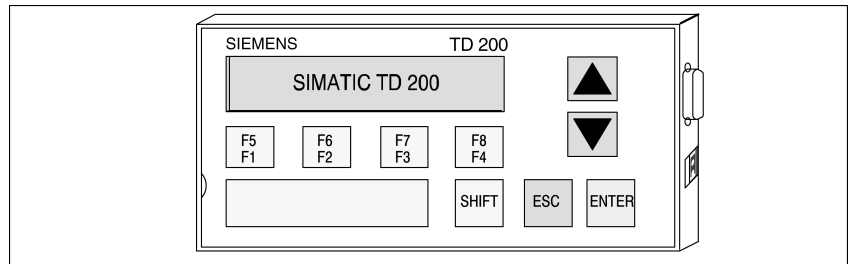


图 3-1 Display Message 方式

#### 可用功能

在 Display Message 方式下，可以执行下列功能：

- 滚动启用消息
- 编辑数值
- 确认消息

在 Display Message 方式下，显示区内没有光标。只有按下 UP 或 DOWN 键后才能显示光标。

#### 滚动消息

如果允许显示的消息多于显示器能显示的消息，TD 就显示其中具有最高优先级的 1 个或 2 个(决定于消息的长度)，并在第 2 行最右边的字符放置一个闪烁的 DOWN 箭头。这表示有更多的消息要显示。可用下述步骤查看其他的消息：

1. 按 DOWN 箭头，TD 200 显示紧接着的较低优先级消息。
2. 按 UP 箭头，TD 200 显示紧接着的较高优先级消息。
3. 按任意键(除 UP 或 DOWN 箭头)，TD 200 退出滚动方式。

## 编辑数值

可以用 TD 200 修改嵌入在消息中的变量。操作员用箭头键和 ENTER 键选择消息并编辑其中变量。

编辑变量，采用下述过程：

1. 采用按 UP 或 DOWN 箭头键把光标放在想要信息的第 1 个字符上的方法，选择消息。
2. 按 ENTER 把光标移到信息中第 1 个可编辑变量的最低有效(最右)字符。
3. 如果变量有口令保护，按照提示输入 4 个数字的口令，并按 ENTER 键确认。
4. 按 UP 或 DOWN 箭头键，以增大或减小变量值。(按下并保持 UP 或 DOWN 键，可以加快增大或减少的动作。)。
  - 按 SHIFT UP(左)或 SHIFT DOWN(右)键，把光标移到下一个数字的位置。
  - 按 SHIFT ENTER 键，把变量复位为 0。
5. 按 ENTER 键，把更新的变量写入 CPU。

如果不编辑消息中的变量或者按 ESC 中止编辑，TD 200 并不把消息使能位清零。只有在最后一个可编辑变量写入 CPU 后，TD 200 才把消息使能位清零。

用来指示较高和较低优先级消息的 UP 和 DOWN 箭头。在编辑进行中禁用，而在编辑完成或中止时又恢复可用。

如果消息中有几个可编辑变量，光标就移到下一个变量。在消息中所有变量全部编辑之后，CPU 中消息的消息使能位清零。然后消息在下一个更新周期的显示区内删除。

---

### 注意：

由于 S7-200 CPU 和 TD 200 里存储实(浮点)数的格式限制，数字的精确度限制为 4 位有效数字。编辑一个 6 位以上的实数可能会改变变量的值，也可能引起数字中其它数位的改变：

- 改变 6 位以上实数变量的最低有效(最右的)数位，不会影响变量值。例如：如果改变“1234.56789”中的“9”，变量的值不变。
- 改变 6 位以上实数变量的最高有效(最左的)数位，将引起变量中其它(较低有效)数位的改变。

---

按下 ESC，可以中止一个编辑。这会引起 TD 200 重新从 CPU 读取消息并显示来自 CPU 的变量。当中止编辑时，显示已经送到 CPU 的数值，在修改数值之后按下 ENTER 键；任何修改后但未保存的数值则被先前

的(原始)数值覆盖。

当中止一个编辑时，光标返回到消息的最左边的字符。(消息仍在显示区上显示，直到所有的编辑过程全部完成并写入 CPU 为止)。如果消息要求确认，而编辑未完成，消息将再次闪烁。

---

**注意**

如果没有按键，1 分钟之后，编辑将自动中止。

---

**确认消息**

有些消息要求确认。确认消息需要把光标移到消息的第 1 个字符，并按 ENTER。要求确认的消息在显示区内不会被替换，直到被确认。

如果 S7-200 CPU 使能了一个较高优先级的消息，不要求确认或编辑的消息在显示区内就要被替换。有关确认消息的更多信息，参见 D.5 节。

## 3.2 Menu 方式的使用

使用 TD 200 的 Menu 方式可以浏览全部消息，显示 S7-200 CPU 的状态信息，浏览与设置带有实时时钟的 CPU 里的时间与日期，强制 I/O，释放口令以及修改 TD 200 的组态。

当光标处在一行最左边的字符上时按 ESC 键，TD 200 进入 Menu 方式。TD 200 立即显示第 1 个菜单项目，如图 3-2 所示(如果没有设置口令保护)。如果设置了口令保护，则 TD 200 显示输入口令的提示(一个从 0000 到 9999 的 4 位数字的整数)。输入正确的口令后则可看到如图 3-2 所示的第 1 个菜单项目。

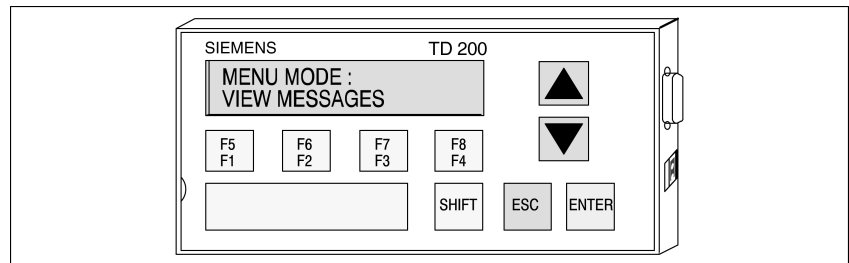


图 3-2 Menu 方式

### 可用的菜单

在 Menu 方式中可用的菜单项目有：

- View Messages(浏览消息)
- View CPU Status(浏览 CPU 状态)
- Force I/O(强制 I/O)（如果参数块允许）
- Set Time and Date（设置时间和日期）（如果参数块允许）
- Release Password（释放口令）（如果启用了）
- TD200 Setup(TD200 设置)

### 选择菜单选项

按 UP 和 DOWN 箭头则可卷动菜单进行选择。当显示出想要的项目时，按 ENTER 键。

### 退出 Menu 方式

当在显示一个菜单项目时按 ESC，则 TD 200 退出 Menu 方式。而且，如果在 1 分钟内没有按任何键，TD 200 自动退出 Menu 方式，返回到 Display Message 方式。

### 3.3 浏览消息

用 View Messages 菜单，可以连续地浏览存储在 S7-200 CPU 里的全部消息和过程值。按 UP 和 DOWN 箭头，显示从可程序逻辑控制器来的第 2 个紧接着的信息。

---

**注意**

在 View Messages 菜单选项的情况下，不能编辑过程值。

---

**访问菜单**

访问 View Messages 菜单，应按下述步骤进行：

	键	动作	显示
1.	<b>ESC</b>	TD 200 进入 Menu 方式	
2.	<b>ENTER</b>	TD200 进入 View Messages 菜单	

使用 UP 和 DOWN 箭头滚动存储在 S7-200 CPU 里的消息。在这种方式下，不能编辑数值，只能在显示方式编辑数值。

---

**注意**

在浏览消息的过程中按下 ESC，中止消息显示并返回到 Display Message 方式。如果不按键，1 分钟后，TD 200 自动返回 Display 方式。

---




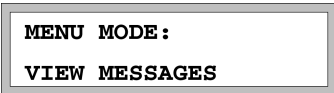

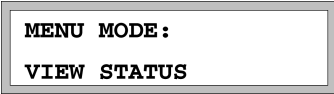


### 3.4 浏览 CPU 状态菜单

利用 View CPU Status 菜单，可以验证 S7-200 CPU 的 RUN/STOP 状态并检查 CPU 的致命与非致命错误。TD 200 首先显示 CPU 方式，然后接着显示致命或非致命错误。

只有在 S7-200 CPU 存在错误时，TD 200 才显示错误信息。CPU 把错误分为致命与非致命错误两种。参考 SIMATIC S7-200 PLC 系统手册查找关于特定错误的更详细的信息。

#### 访问菜单

访问 View CPU Status 菜单，应按下下述步骤进行。

	键	动作	显示
1		TD 200 进入 Menu 方式	
2		TD 200 下卷一次菜单选择	
3		TD 200 进入 View Status 菜单	

#### 注意

在验证 S7-200 CPU 状态过程中按下 ESC，则返回 Display Message 方式。如果不按键，1 分钟后，TD 200 自动返回 Display Message 方式。

#### 浏览致命与非致命错误

如果出现致命或非致命错误，采取下述进程浏览致命与非致命错误。

键	动作	显示
	TD 200 下卷现有错误表	

### 致命错误信息

下面是可能发生的致命错误信息表，按重要性排序：

- 致命的监视狗超时
- 致命的校验和错误
- 致命的 EEPROM 故障
- 致命的 MC 故障（MC 是存储盒式磁带）
- 致命的运行时地址错误

### 非致命错误信息

下面是可能发生的非致命错误信息表，按重要性排序：

- 非致命除零
- 非致命序列溢出
- 非致命 I/O 错误 MODx（X=模块号）
- 非致命 I/O 错误 MODx 故障信息，显示出现故障的 I/O 块的号码。  
在多个故障的情况下，此信息显示多次，每个故障模块一次。模块编号为 0~6，与 CPU 指定的扩展模块相对应。CPU 的 I/O 故障显示为模块 C。
- 非致命运行时程序错误

非致命运行时程序错误包括：

- 间接寻址
- HSC 建立和执行错误
- 在一个中断例程中试图执行一个非法指令(ENI、DISI 或 HDEF)
- 子程序嵌套错误
- TODW 数据错误
- 同时的 XMT 和 RCV 错误

### 3.5 强制 I/O

只有在强制菜单使能位在存储于 CPU 里的 TD 200 组态中置位的时候，Force I/O 菜单才可使用。利用 Force I/O 菜单可以强制输入、强制输出、或者对输入或输出都不强制。




在 S7-200 CPU 里，可以为强制 I/O 功能建立口令保护。TD 200 从 CPU 读取口令保护等级。如果强制功能有口令保护，TD 200 要求输入 CPU 口令。

#### 注意

CPU 口令限制对 S7-200 CPU 中的强制信息的编辑。这个口令不同于 TD 200 提供的口令保护，后者限制对嵌入信息中的变量的编辑。

#### 访问菜单

访问 Force I/O 菜单，按下下述步骤进行。



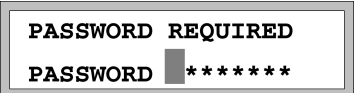
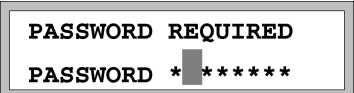
	键	动作	显示
1	<b>ESC</b>	TD200 进入 Menu 方式	<b>MENU MODE:</b> <b>VIEW MESSAGES</b>
2	 	TD200 下卷菜单选择项两次	<b>MENU MODE:</b> <b>FORCE I/O</b>
3	<b>ENTER</b>	TD200 进入 Force I/O 菜单。如果强制功能有口令保护，TD200 显示下面的信息。	<b>PASSWORD REQUIRED</b> <b>PASSWORD</b>  <b>*****</b>

#### 注意

在访问强制 I/O 过程中的任何时刻按下 ESC，则返回 Display Message 方式。如果不按键，1 分钟后，TD 200 自动返回 Display Message 方式。

输入口令

输入口令，按下述步骤进行。

	键	动作	显示
1.	 	TD 200 上下卷动口令可能用到的字符	
2.	<b>ENTER</b>	当找到当前口令字符所需要的正确字符时，按 ENTER。然后光标移动到下一个字符位置。	

对全部 8 个口令字符重复这些步骤。对于少于 8 个字符的口令，按 ENTER 键用空格(缺省字符)代替未使用的(剩余)字符。在输入完第 8 个字符后，TD 200 开始连通与 CPU 的通讯线路。如果口令不正确，TD 200 显示如图 3-3 所示信息。

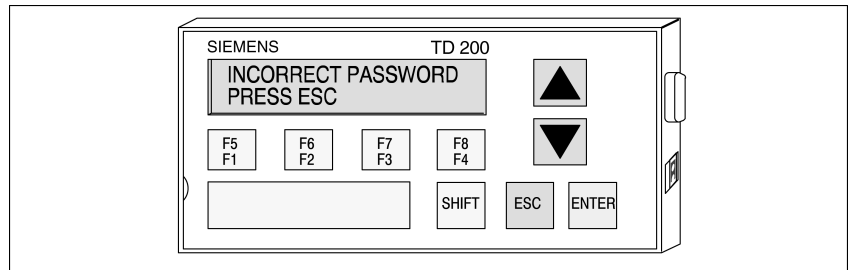


图 3-3 口令不正确时的显示

改正口令

按 ESC，重复输入口令的步骤。

选择 Force I/O 选项

输入正确的口令之后，就可以进入 Force I/O 菜单了。利用 Force I/O 菜单可以强制输入，强制输出，或者对输入与输出都不强制。

按照下述步骤选择 Force I/O 项目。

1. 按 UP 或 DOWN 箭头，卷动下列可选项目。
  - FORCE INPUTS? (强制输入?)
  - FORCE OUTPUTS? (强制输出?)
  - UNFORCE ALL I/O (不强制所有 I/O?)
2. 当所需选项显示在显示画面的第二行时，按 ENTER。

图 3-4 所示为一条 Force I/O 选项。

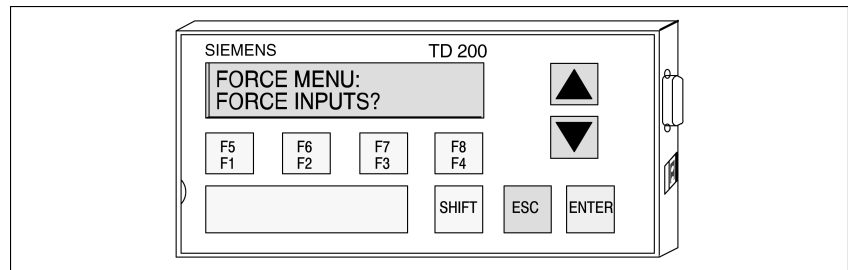


图 3-4 Force I/O 菜单显示

### 注意

不强制 I/O 点并不是使它们处于 OFF 状态。不强制只是除去强制。这些点仍然保持它们最后的状态，一直到人为地改变它们或者由程序改变它们。



### 小心

如果在把强制信息写入 CPU 的 EEPROM 之前关断电源，S7-200 CPU 可能产生致命的错误。

这种故障将导致 CPU 在下次送电时进入致命错误方式。在这种情况下应重新把强制信息写入 CPU，或者不强制全部 I/O 点，然后将 CPU 关掉再打开，则可清除致命错误。

### 强制和不强制一个 I/O 点

如果选择强制输出，则显示如图 3-5 情况。光标位于 I/O 地址的最右边字符上。

改变一个 I/O 点的强制状态，按下述步骤进行。

1. 按 UP 或 DOWN 箭头，把 I/O 地址改变到需要的值。显示区的第 2 行显示出当前地址的强制状态。
2. 当得到需要的地址时，按 ENTER 把光标移到第 2 行。
3. 按 UP 或 DOWN 箭头把强制状态改变到下列选择之一。
  - NOT FORCE(非强制)
  - FORCE ON(强制打开)
  - FORCE OFF(强制关闭)
4. 当到达需要的状态时，按 ENTER 把那个状态写入 S7-200 CPU。

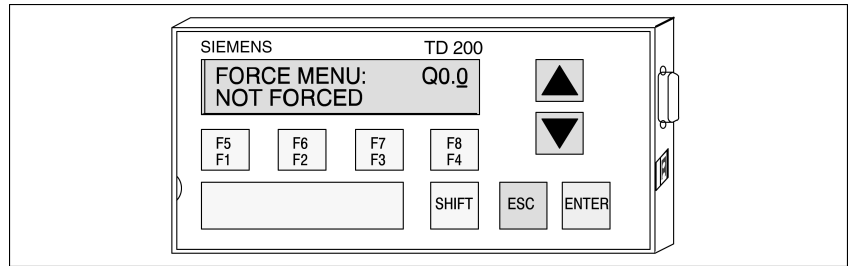


图 3-5 改变一个 I/O 点的强制状态

---

**注意**

如果要改变强制状态，按 ESC 把光标返回到 I/O 地址。

当光标在 I/O 地址上时，按 ESC 返回到 Force I/O 菜单。

---

### 3.6 CPU 中时间和日期的设定

只有将 TD 200 组态中的日时(TOD)菜单使能位置位并使用一个支持 TOD 时钟的 CPU 的时候，Set Time and Date 选择项才能使用。如果组态没有设置成允许改变时间，或 CPU 不支持 TOD 时钟，就不能修改 CPU 的日期和时间。

如果试图在一个没有时钟的 S7-200 CPU 上设定时间，则 TD 200 将如图 3-6 所示。

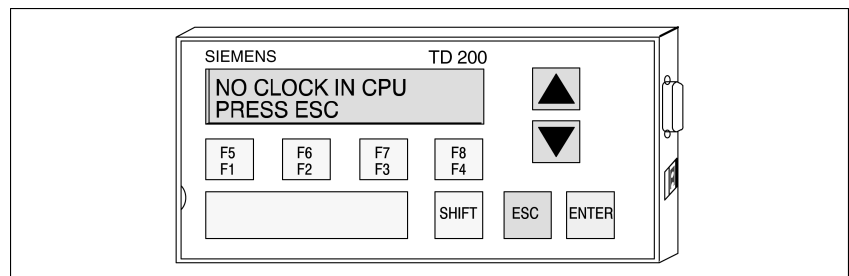


图 3-6 CPU 无时钟时的显示

#### 访问菜单

如 TOD 菜单已被置位并且 CPU 支持 TOD 时钟，则可以按下述步骤访问 Set Time and Date 菜单。

	键	动作	显示
1	<b>ESC</b>	TD 200 进入 Menu 方式。	<b>MENU MODE:</b> <b>VIEW MESSAGES</b>
2	↓ ↓ ↓	TD 200 下卷菜单选择项三次。	<b>MENU MODE:</b> <b>SET TIME AND DATE</b>
3	<b>ENTER</b>	TD 200 进入 Set Time and Date 菜单	<b>28-FEB-95 14:34:12</b> <b>MONDAY</b>

TD 200 从 CPU 读取当前的日期和时间并加以显示。第 1 行显示日期和时间，第 2 行显示星期几。

---

**注意**

在设定时间和日期的过程中，按 ESC 键，将返回到 Display Message 方式。如果不按键，1 分钟后，TD 200 将自动返回到 Display Message 方式。

---

**编辑时间  
和日期**

从 S7-200 CPU 读取时间之后，光标位于月日字段上。

按下述步骤改变时间和日期。

1. 用 UP 和 DOWN 箭头增大和减小光标所在字段的值。
  2. 当输入值正确时，按 ENTER。然后光标移到下一个字段。
- 

**注意**

当光标在周日期字段上时按 ENTER，把新的时间和日期写入 CPU。

在任何时间按 ESC，则编辑中止，并从 CPU 读取时间，把光标返回日字段。

光标在日字段上时按 ESC，则返回 Display Message 方式。

---

**注意**

TD 200 不能检查非法日期，非法日期可以写入 CPU。

---

**注意**

如果已经选择中文作为语言，数据的显示是年-月-日。

当光标在秒字段上时按 ENTER，把新的时间和日期写入 CPU

---



### 3.7 释放口令

只有在为 TD 200 定义了一个口令的时候，Release Password 选择项才会出现。

Release Password 选择项使操作员可以终止或暂停一个编辑对话，并把 TD 200 返回到口令保护。必须先重新输入口令，然后才可以进行编辑。


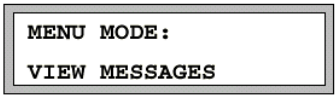




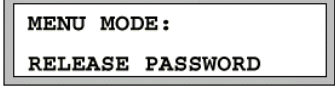


TD 200 还具有一个 2 分钟超时的特点，它可以自动地释放口令，从而恢复口令保护。如果不用小键盘(不按键)，则 2 分钟后，TD 200 将提示操作员再次输入口令才可以进行编辑。

#### 注意

Release Password 选择项只影响 TD 200 提供的口令保护，它限制对嵌入在消息里的数据值的编辑。Release 选择项是设置在用于 TD 200 的参数块里的。Release Password 选择项不影响 CPU 口令，它限制对在 S7-200 CPU 上运行的用户程序的编辑。

#### 恢复口令保护

在完成编辑以后，用下述步骤终止编辑对话并为修改变量恢复口令保护(必须输入口令才可以做任何其它的改变)：

	键	动作	显示
1		TD 200 进入 Menu 方式。	
2	   	TD 200 下卷菜单选择项 4 次。	
3		TD 200 返回口令保护操作。	

### 3.8 TD 200 Setup 菜单的使用





利用 TD 200 Setup 菜单可以设置 TD 200 与 S7-200 CPU 的网络地址、参数块(存储在 CPU 的 V 存储器里)的地址、波特率及其它通讯参数。显示对比度调整亦适用于 TD 200 菜单网络地址可以使 TD 200 连接到具有多个主、从设备的网络。编辑 TD 200 查找其参数块的地址，可以将几个 TD 200 装置连接到单 CPU。

**注意：**

当不在编辑值时按 ESC，则返回到 Display Message 方式。如果 Setup 菜单中的任何一个都已经改变时，则 TD 200 将永久地储存新值并重新初始化与 CPU 的通信。

**设置 TD 200 的网络地址**







Setup Menu 可以为 TD 200 输入网络地址。(TD 200 的缺省地址是 1。)用下述步骤改变 TD200 的网络地址：

键	动作	显示
1 <b>ESC</b>	TD 200 进入 Menu 方式。	
2 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓	TD 200 下卷菜单选择项 5 次。	
3 <b>ENTER</b>	按 ENTER 把光标移到地址字段。用上或下箭头键显示正确的地址。	
4 <b>ENTER</b>	按 ENTER 存储 TD 200 的新地址。	

**注意**

在为 TD 200 设置网络地址过程中的任何时刻，按 ESC 则编辑中止，并重新储存原先的网址地址值。

**选择 CPU 地址**      利用 Setup Menu 可以输入 CPU 的网络地址。(CPU 的缺省地址是 2。) 用下述步骤改变 CPU 的网络地址：

	键	动作	显示
1	<b>ESC</b>	TD 200 进行 Menu 方式。	<b>MENU MODE:</b> <b>VIEW MESSAGES</b>
2	    	TD 200 下卷菜单选择项 5 次。	<b>SETUP MENU:</b> <b>TD 200 ADDRESS    1</b>
3		TD 200 下卷 Setup Menu 到 CPU 地址选择项。	<b>SETUP MENU:</b> <b>CPU ADDRESS       2</b>
4	<b>ENTER</b>	按 ENTER 使光标移到地址字段。用上或下箭头键显示正确的地址。	<b>SETUP MENU:</b> <b>CPU ADDRESS       2</b>
5	<b>ENTER</b>	按 ENTER 存储 CPU 的新地址。	<b>SETUP MENU:</b> <b>CPU ADDRESS       3</b>













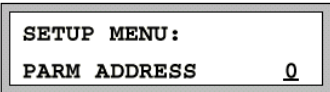

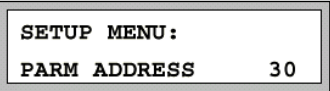
**注意：**

在设置 CPU 的网络地址过程中的任何时刻按 ESC，则编辑终止并重新储存原先的 CPU 地址值。

## 输入参数块地址

利用 Setup Menu 可以在 CPU 里选定一个存储参数块的 V 存储单元(或到参数块存储单元的偏移)。参数块缺省地址是 V0。可以输入直到 V999 的任何地址。

用下述步骤输入参数块的 V 存储器地址(或到参数块的偏移地址):

	键	动作	显示
1		TD 200 进入 Menu 方式。	
2	    	TD 200 下卷菜单选择项 5 次。	
3	 	TD 200 下卷 Setup Menu 到参数块地址选择项。	
4		按 ENTER 把光标移到地址字段。用上或下箭头键显示正确的地址。	
5		按 ENTER 存储参数块的 V 存储器地址。	

## 注意

在输入参数块地址过程中的任何时刻按 ESC, 编辑中止, 并重新储存原先的参数块地址。

## 选择波特率

利用 Setup Menu 可以选择 TD 200 的波特率。可以选择 9600 波特(9.6K 波特)、19.2K 波特或 187.5 波特。用下述步骤输入 TD 200 的波特率：

	键	动作	显示
1	<b>ESC</b>	TD 200 进入 Menu 方式。	<b>MENU MODE:</b> <b>VIEW MESSAGES</b>
2	↓ ↓ ↓ ↓ ↓	TD 200 下卷菜单选择项 5 次。	<b>SETUP MENU:</b> <b>TD 200 ADDRESS 1</b>
3	↓ ↓ ↓	TD 200 下卷 Setup Menu 到波特率选择项。	<b>SETUP MENU:</b> <b>BAUD RATE 9.6K</b>
4	<b>ENTER</b>	按 ENTER 把光标移到波特率字段。用上或下箭头键更改波特率。	<b>SETUP MENU:</b> <b>BAUD RATE <u>19.2K</u></b>
5	<b>ENTER</b>	按 ENTER 存储新的波特率。	<b>SETUP MENU:</b> <b>BAUD RATE 19.2K</b>

## 注意：

在设定波特率过程中的任何时刻按 ESC，编辑中止，并重新储存原先的波特率。


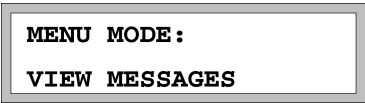












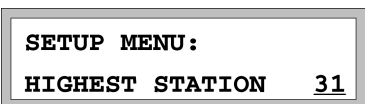

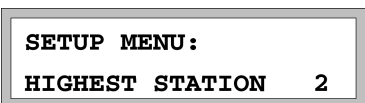
**设值最高站地址**

Setup Menu 为 TD 200 设定网络最高站地址。该设置告诉 TD 200 当寻找其他网络主站装置时，哪些网络地址需要进行检查。缺省最高站地址是 31。这意味着，当寻找其他网络主站时，TD 200 要检查 0~31 地址。只有当网络上地址超过 32 时，该设置才进行改变。

**注意**

在 9600 或 19.2kbps 波特率时，即使网络地址没有超过 32 个主站，最高站地址也需要增加。增加最高地址可使主站有更多时间用来传输消息。

用下述步骤为 TD 200 改变最高站地址：

	键	动作	显示
1.		TD 200 进入 Menu 方式。	
2.	    	TD 200 下卷菜单选择项 5 次。	
3.	   	TD 200 下卷 Setup Menu 到最高站选择项。	
4.		按 ENTER 把光标移到地址字段。用上或下箭头显示正确的地址。	
5.		按 ENTER 为 TD 200 存储新的最高站地址。	














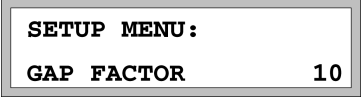

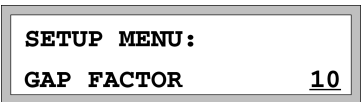

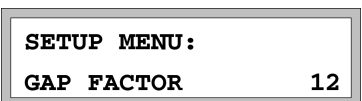
**注意**

在对 TD 200 设置最高站地址的任何时刻按下 ESC，编辑终止，并重新存储原先的最高值站地址。

## 选择 GAP 因子

Setup Menu 为 TD 200 选择 GAP 因子。用于设定 TD 200 与其它网络主站进行查询的频度。它的网络主站装置进行检查。10 的缺省设置使 TD 200 每隔 10 个消息就检查一次。1 的设置使 TD 200 为其它主站在每个消息之后都要进行一次检查。

用下述步骤为 TD 200 选择 GAP 因子：

键	动作	显示
1. 	TD 200 进入 Menu 方式。	
2.     	TD 200 下卷菜单选择 5 次。	
3.     	TD 200 下卷 Setup Menu 到 CAP 因子选择项。	
4. 	按 ENTER 把光标移到地址字段。用上或下箭头改变 CAP 因子。	
5. 	按 ENTER 为 TD 200 存储新的 CAP 因子。	


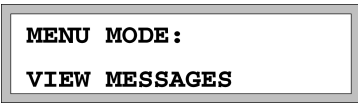

















## 注意

在对 TD 200 选择 GAP 因子的任何时刻按下 ESC，编辑终止，并重新存储原先的 GAP 因子。

**调整显示对比度**

Setup Menu 为 TD 200 调整显示对比度。显示对比度使用户能为不同的视图角度和照明条件优化显示。缺省对比度是 12。大于 12 的值就会使显示发暗。小于 12 的值就会使显示明亮。

用下列步骤为 TD 200 选择显示亮度：

	键	动作	显示
1.		TD 200 进入 Menu 方式。	
2.	    	TD 200 下卷菜单选择 5 次。	
3.	     	TD 200 下卷 Setup Menu 到对比度选择项。	
4.		按 ENTER 把光标移到对比度字段。用上或下箭头改变对比度。	
5.		按 ENTER 为 TD 200 存储新的的对比度值。	

**注意**

在对 TD 200 改变显示对比度的任何时刻按下 ESC，编辑终止，并重新存储原先的值。



## 4 建立样板程序

本章提供了样板程序，可用作了解 TD 200 是如何执行各种任务的。第 1 个程序表明几个变量是如何安排在一个使用 ASCII 文本的 TD 200 显示器上的。使用一个 TD 200 和一个 CPU 224 建立一个时钟。第 2 个程序说明条状字符集。

### 本章概述

节	说明	页码
4.1	用文本信息为 CPU 224 建立时钟	4-2
4.2	使用条状字符集	4-5

## 4.1 用文本信息为 CPU 224 建立时钟

**建立一个样板程序** 下图所示为一个可以输入的样板程序。程序用文本信息建立一个使用 TD 200 与 CPU 224 的时钟。文本信息是用 Hex To ASCII(HTA)命令建立的，转换结果放入适当的 V 存储单元，产生一个日期与时间的显示。显示表示日期与时间为：

**month-day-year hour:minute:second**  
(月-日-年) (小时: 分钟: 秒)

### 使用 STEP 7-Micro/WIN TD 200 组态向导

使用 TD 200 组态向导，为 TD 200 建立参数块与信息。如图 4-1 所示，选择菜单命令 **Tools >TD 200 Wizard---**

用下页上的指令在 V 存储器里建立一个 TD 200 参数块。单击“**Next**”进入到下一个对话框。如果需要改变或检查任何已定义的参数，可以在过程中的任何时刻，单击“**Prev**”按钮返回到前一个对话框。

在过程的最后，单击“**Finish**”确认并保存参数块。可以打开数据块编辑器查看组态的参数块。

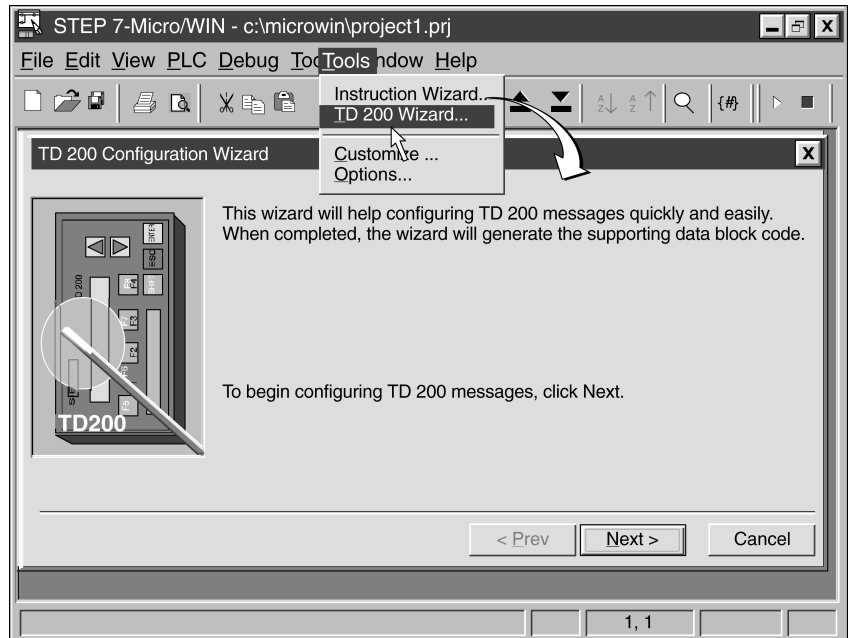


图 4-1 访问 TD 200 组态向导

为这个实例建立参数块，采用 TD 200 组态向导并做下列选择：

1. 选择英文，选择源 TD 200 字符集。
2. 使能日时菜单，禁用强制菜单，禁用口令保护。
3. 保留功能键的标记字节 M0，尽可能快地更新。
4. 选择一个 20 字符的消息。
5. 选择参数块开始字节为 0，消息使能字节为 12，消息信息为 20。
6. 设置消息文本：bb-bb-bbbbbbbb:bb:bb,这里，b 是一个空白区。

图 4-2 所示为这个时钟实例最后得到的数据块。

```
//开始 TD 200-BLOCK 0
//(本块中注解不允许被编辑或删除)
VB0   'TD'           //TD 200 标识
VB2   16#10         //将语言设为英语，将更新速率设为 As fast as possible
VB3   6#20          //设置显示 20 字符方式，Up 键 V3.3；Down 键 V3.2
VB4   1             //设置消息数
VB5   0             //将功能键通知位设到 M0.0-M0.7
VW6   20            //将消息开始地址设到 VW20
VW8   12            //将消息使能位开始地址设到 VW12
//消息 1
//消息使能位 V12.7
VB20  '_ ::'
//结束 TD 200-BLOCK 0
```

图 4-2 时钟消息的数据块

当把所有的块都下载到 CPU 并把 CPU 置于 RUN 方式时，图 4-3 展示的程序就产生时钟。

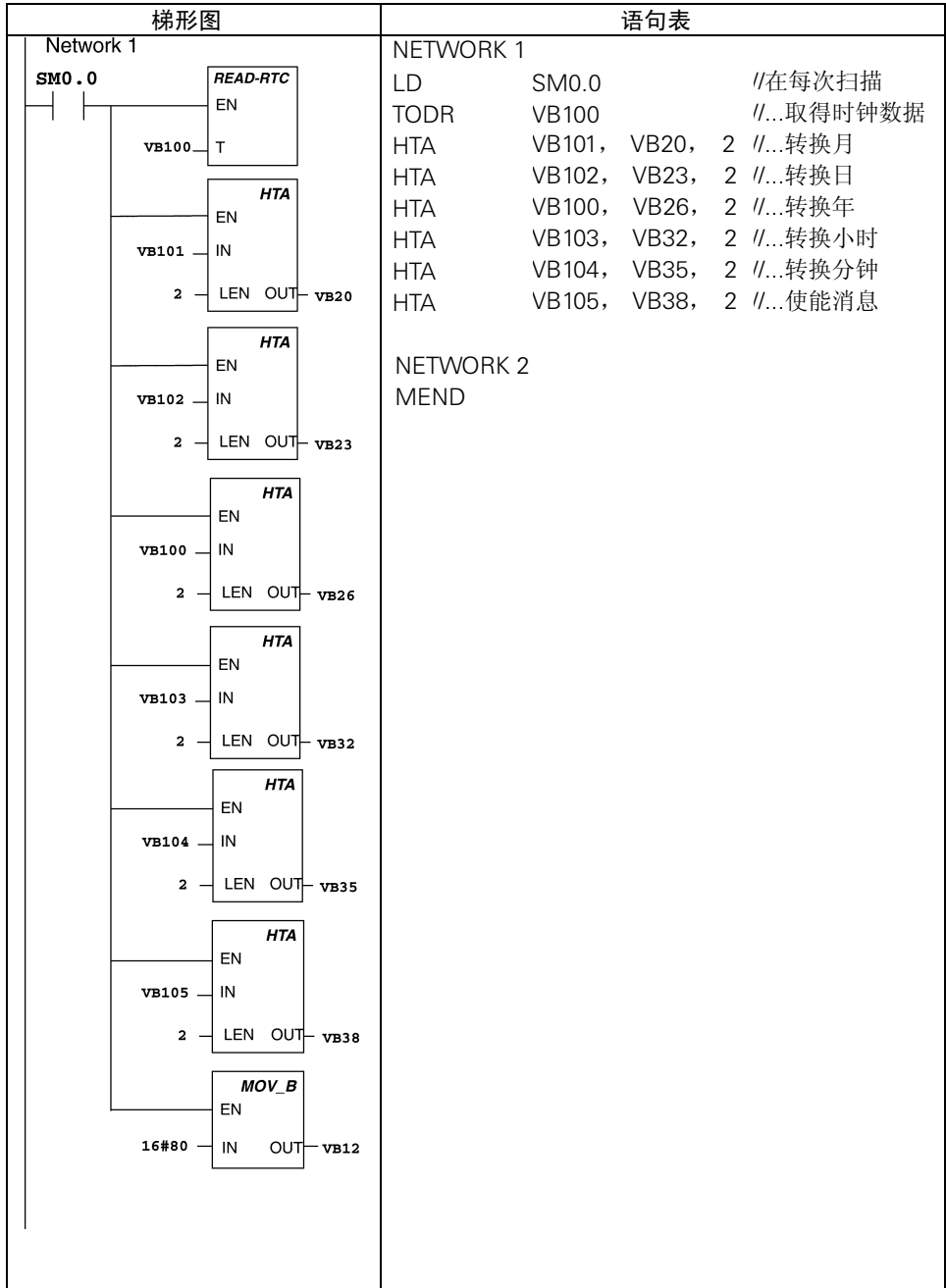


图 4-3 建立时钟的样板程序

## 4.2 使用条状字符集

此样板程序说明条状字符集。TD200 的 1.1 及更高版本，支持建立条形图的补充字符集。如图 4-1 所示，选择菜单命令 `Itools >ID 200 Wizard...`，并用 TD 200 组态向导做下列选择：

1. 选择英文，使能条状字符集。
2. 禁用日時菜单、强制菜单与口令保护。
3. 保留功能键的标记字节 M0，尽可能快地更新。
4. 选择一个 40 字符的消息。
5. 选择参数块开始字节为 VB0，消息使能字节为 VB12，消息信息 VB20。
6. 设置消息文本：bbbbbbbbbbbbbbbbbbbb(这里 b 是一个空白)条形图实例

图 4-4 所示为此例生成的数据块。

```
//开始 TD 200-BLOCK 0
//(本块中的注解不允许被编辑或删除)
VB0   'TD'   //TD 200 标识
VB2   16#90  //将语言设为英语，将更新速率设为 AS fast as possible
VB3   16#01  //设置显示 40 字符方式；Up 键 V3.2；Down 键 V3.3
VB4   1      //设置消息数
VB5   0      //将功能键通知位设到 M0.0-M0.7
VW6   20     //将消息开始地址设到 VW20
VW8   12     //将消息使能位开始地址设到 VW12
//消息 1
//消息使能位 V12.7
VB20  BAR GRAPH SAMPLE
//结束 TD 200_BLOCK 0
```

图 4-4 条形图相样程序的数据块

在完成输入 Wizard 里的参数，建立如图 4-5 所示的程序，把数据块和程序下载到 CPU 并把 CPU 置于 RUN 方式之后，调节电位器 0 显示条形图。

### 注意

这个实例不能提供模拟电位器值的精确指示。线条指示是近似的。

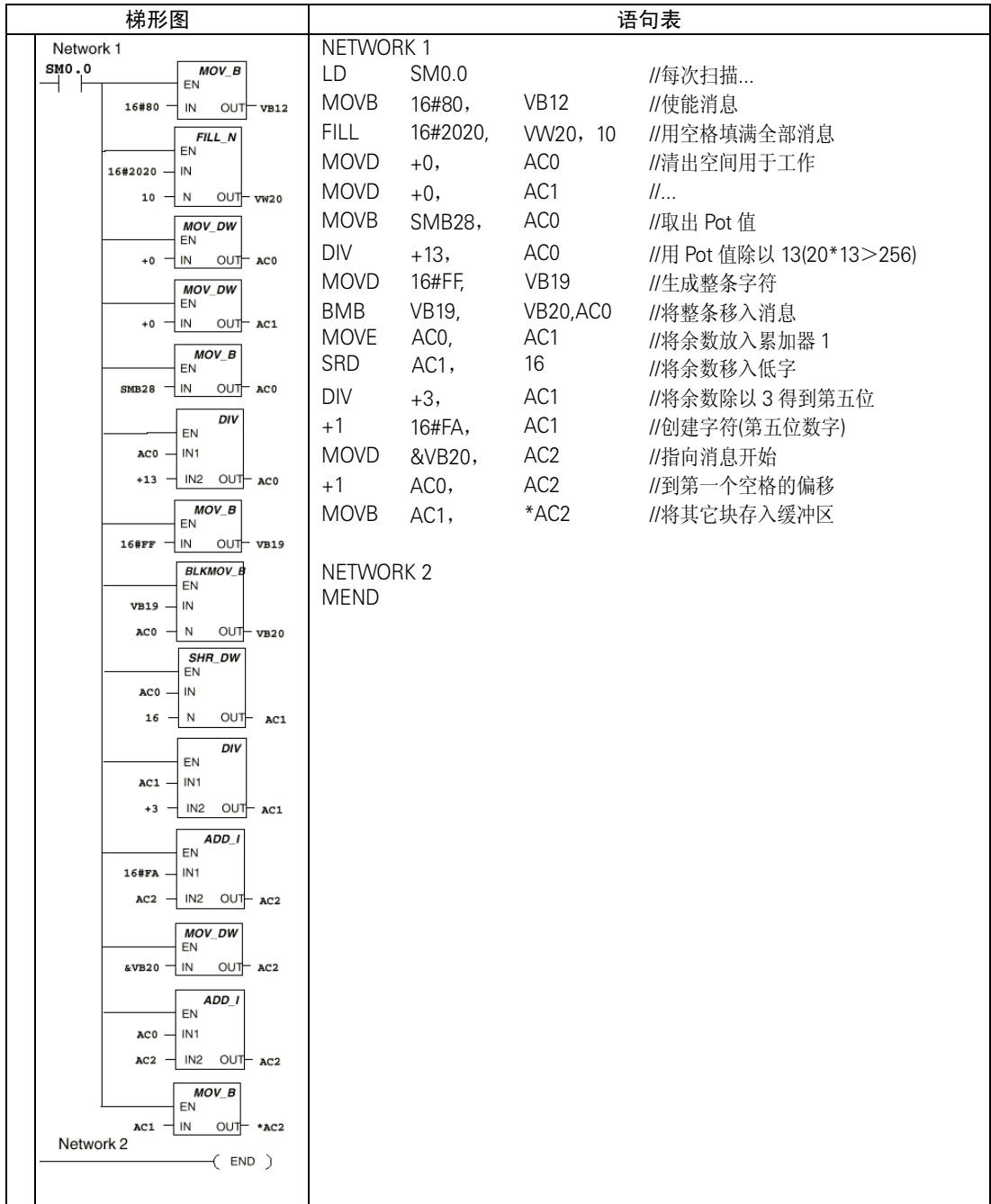


图 4-5 建立条形图的样板程序

# A 技术规范和参考资料

此附录包括 TD 200 的技术规范和要求，还用表列出了 ASCII 字符和输入国际与特殊字符的特殊 ALT 键组合。

## 本章概述

节	说明	页码
A.1	证书、指令和说明	A-2
A.2	取得美国、加拿大和澳大利亚的认可	A-3
A.3	技术规格	A-4
A.4	TD 200 源字符集	A-6
A.5	用于 TD 200 源字符集和特殊符号的 ALT 键组	A-7
A.6	TD 200 拉丁 1 字符集	A-8
A.7	TD 200 西里尔字符集	A-9
A.8	TD 200 简体中文字符集	A-10

## A.1 证书、指令和说明

### CE 符号上的注释



下列指令应用在 SIMATIC 产品上，并在如下操作说明书中说明：

### EMC 指令

根据 CE 符号集的符号，本产品满足在“电磁兼容性”和下列引用范围内的 89/336/EEC 指令要求：

应用领域	满足要求	
	干扰	抑制噪声
住宅、商业街区以及小规模的事务性工作	EN50081-1:1992	EN50082-1:1992
工业	EN50081-2:1993	EN50082-1:1995

### 低压指令

产品满足 EC 指令 73/23/EEC 在“低压”上的要求并通过 EN60950 试验。

### 一致性说明

根据上述的 EC 指令，EC 一致性说明和相关的文件已经通过如下权威机构的认证：

Siemens AG  
Bereich Automatisierungs-und Antriebstechnik  
A&D AS E4  
Fr.Zisler  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg  
Tel:09621803283  
Fax: 09621803278

### 遵守启动指导

在启动和操作期间必须遵守手册中对安全性要求的启动指导要求和说明。



## A.2 取得美国、加拿大和澳大利亚的认证

贴在设备上的符号指明设备满足：



适用于 UL 1950 年标准, 报告序列号为 E11 5352 的 保险人实验室(Underwriters Laboratories,UL)

适用于加拿大标准 C22.2 NO.950 的 保险人实验室 (Underwriters Laboratories,UL)

UL 识别标记

适用于标准 C22.2 NO.950 或 C22.2 NO.220, 报告序列号 LR 81690 的加拿大标准协会(CSA)

适用于工厂相互认定标准等级号 3611, Class I, Division 2, Group A,B,C,D 的 FM 认可

对于澳大利亚产品的说明

我们的产品满足 AS/NES 3548 的要求

### FM 认定说明

如果存在, 则 FM 的认定是针对工厂相互认定标准等级 3611, Class I, Division 2, Group A,B,C,D。

温度等级 T5 是指操作期间的环境温度不能超过 60°C。



#### 警告

会发生人身伤害或设备损坏

在危险场所, 如果接近或断开正在工作状态时的电路(如: 插拔连接器、保险丝、开关等)都能引起发生人身伤害或设备损坏。

除非确实不可能发生爆炸等危险, 不要靠近或断开任何正在工作的电路。



#### 警告

警告—不要断开正在工作的电路。

除非确定此区域无危险的区域

## A.3 技术规格

表 A-1 TD 200 的技术规格

说明	技术规格
<b>TD 200</b>	
订货号	6ES7 272-0AA20-0YA0
尺寸 (H×W×D)	76×148×28mm(3×5.8×1.1 英寸)
重量	约 0.19Kg(无附件)
显示	STN-图像显示, 181×33(列×行) LED 背景光
键盘	膜片式键盘/9 个键/用于用户特别标签的制表插入
PG-PLC 接口	RS 485(PPI); 9.6/19.2/187.5kbps/s
供电电压 (Un)	24VDC,(15VDC……30VDC 安全性超低压, 由 PLC、主适配器供电, 或由一个外部 24VDC 供电, TD 200 无保护μs 级强干扰(浪涌冲击)的集中手段。如果提供的电源没有恰当的保护措施的话, 必须事先连接一个浪涌电压保护器。
电流消耗(In)	一般 70mA, (终端电阻开关断开), 在 Un 为 24V 时最大为 120mA(TD 200 保险装置电流为 2A)
冲击电流	最大 0.6A/15ms
保护等级	IP65(安装在前面板上) IP20(安装在机箱上)
<b>安全性</b>	
VDE 规章	VDE0805, EN60950, IEC950
抑制噪声	<45dB(A)至 DIN 45635(无风扇)
<b>电磁兼容性(EMC)</b>	
颁布的极限干扰等级	适用于 EN55022=CISPR22 的 B 级
单线连接的抗噪声	±2kv (遵守 IEC1000-4-4, 突然产生)
对静电放电的抗噪声	±6kv 结点放电(遵守 IEC1000-4-2; ESD) ±8kv 空气放电(遵守 IEC1000-4-2; ESD)
在 DC 供电线路上产生的干扰	±2kv (遵守 IEC1000-4-4, 突然产生) ±1kv <sup>1)</sup> (遵守 IEC1000-4-5, MS 级冲击(浪涌); (线对线)) ±2kv <sup>1)</sup> (遵守 IEC1000-4-5, MS 级冲击(浪涌); (线对地)) 1) 相同电压的电源只能和附加的保护措施一起使用。例如: Dehn 公司的浪涌电压保护器, 型号为 RZ//E 24V-, 序列号 No.9 17 204
对高频发射的噪声抑制	1KHz, 9KHz~80MHz, 振幅调谐的 80%时为 10V/m(遵守 IEC100-4-6) 1KHz, 80MHz~1GHz, 振幅调谐的 80%时为 10V/m(遵守 IEC100-4-3) 在 900MHz 时为 10V/m 脉冲调谐 50%的占空比遵守 IEC100-4-3)
<b>气候条件</b>	
工作温度	在 DIN IEC68-2-1, DIN IEC68-2-2 上测试, ±0°C~+60°C(+32°F~+140°F)(温度变化速率最大允许 10°C/h)
存储/运输温度	-20°C~+70°C(-4°F~+158°F) (温度变化速率最大允许 20°C/h)

相对湿度 存储/运输	符合 DIN IEC 68-2-3 测试, 5%~85%, 30°C 时 (无补偿) 5%~93%, 40°C 时 (无补偿)
<b>机械环境条件</b>	
振动 操作 运输 (打包)	符合 DIN IEC 68-2-6 测试 10~58Hz, 振幅 0.075mm 58~150Hz, 振幅 9.8m/s <sup>2</sup> 5~9Hz, 振幅 3.5mm 9~500Hz, 振幅 9.8m/s <sup>2</sup>
冲击操作 运行时 运输时	符合 DIN IEC 68-2-27/29 测试 半正弦: 150m/s <sup>2</sup> (15g), 11ms 半正弦: 250m/s <sup>2</sup> (25g), 6ms
<b>特点</b>	
质量保证	符合 ISO 9001
服务	免费维修(不包括电池)
面板安装	包装内含用面板安装附件

## A.4 TD 200 与原始字符集

表 A-2 TD 200 中的 ASCII 字符

字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	条形字符		
	20	32	>	3E	62	¥	5C	92	z	7A	122	当选择条形字符集时下列的 ASCII 码要重新变换以显示不同的字符。其它的 ASCII 码没有变化。有关选择条形字符的信息，参见 D.2 节。		
!	21	33	?	3F	63	]	5D	93	{	7B	123			
"	22	34	@	40	64	^	5E	94		7C	124			
#	23	35	A	41	65	_	5F	95	}	7D	125			
\$	24	36	B	42	66	'	60	96	→	7E	126			
%	25	37	C	43	67	a	61	97	←	7F	127			
&	26	38	D	44	68	b	62	98	ü	81	129			
'	27	39	E	45	69	c	63	99	ä	84	132			
(	28	40	F	46	70	d	64	100	ä	8E	142			
)	29	41	G	47	71	e	65	101	æ	90	144			
*	2A	42	H	48	72	f	66	102	Æ	91	145			
+	2B	43	I	49	73	g	67	103	ä	93	147			
,	2C	44	J	4A	74	h	68	104	ö	94	148			
-	2D	45	K	4B	75	i	69	105	Å	95	149			
.	2E	46	L	4C	76	j	6A	106	ö	99	153			
/	2F	47	M	4D	77	k	6B	107	ü	9A	154			
0	30	48	N	4E	78	l	6C	108	°	DF	223	I	90	144
1	31	49	O	4F	79	m	6D	109	☐	E0	224	II	91	145
2	32	50	P	50	80	n	6E	110	β	E1	225	III	92	146
3	33	51	Q	51	81	o	6F	111	ε	E3	227	IIII	93	147
4	34	52	R	52	82	p	70	112	μ	E4	228	↑	95	149
5	35	53	S	53	83	q	71	113	σ	E5	229	↑	F9	249
6	36	54	T	54	84	r	72	114	ϕ	EC	236	I	FB	251
7	37	55	U	55	85	s	73	115	ñ	EE	238	II	FC	252
8	38	56	V	56	86	t	74	116	ö	EF	239	III	FD	253
9	39	57	W	57	87	u	75	117	ö	EF	239	IIII	FE	254
:	3A	58	X	58	88	v	76	118	©	F4	244	IIII	FF	255
;	3B	59	Y	59	89	w	77	119	ü	F5	245			
<	3C	60	Z	5A	90	x	78	120		F6	246			
=	3D	61	[	5B	91	y	79	121	÷	F7	247			

## A.5 用于 TD 200 源字符集和特殊符号的 ALT 键组

当把某些国际和特殊符号输入 STEP7-Micro/WIN TD 200 组态向导时，它们在 TD 200 显示上可能出现错误。如果符号显示不正确，请用表 A-3 所示 ALT 键与号码组，把符号输入 TD 200 组态向导。

表 A-3 用于国际和特殊符号的 ALT 键组

字符	ALT 组合键	字符	ALT 组合键
ü	Alt-0129	ñ	Alt-0164
ä	Alt-0132	Ω	Alt-0234
æ	Alt-0145	Σ	Alt-0228
Æ	Alt-0146	Π	Alt-0227
â	Alt-0134	¥	Alt-0157
ö	Alt-0148	←	Alt-0195 (左箭头←)
Ä	Alt-0143	→	Alt-0180(右箭头→)
5	Alt-0248	┆	Alt-0200(单条)
α	Alt-0224	┆┆	Alt-0201(双条)
β	Alt-0225	┆┆┆	Alt-0202(三条)
ε	Alt-0238	┆┆┆┆	Alt-0203(四条)
μ	Alt-0230	┆┆┆┆┆	Alt-0204(五条)
σ	Alt-0229	↑	Alt-0194 (向上箭头↑)
¢	Alt-0155		

## A.6 TD 200 拉丁 1 字符集

表 A-4 TD 200 中的拉丁 1 字符集

字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制
	20	32	M	4D	77	z	7A	122	§	A7	167	Ô	D4	212
!	21	33	N	4E	78	{	7B	123	¨	A8	168	Õ	D5	213
"	22	34	O	4F	79		7C	124	©	A9	169	Ö	D6	214
#	23	35	P	50	80	}	7D	125	ª	AA	170	×	D7	215
\$	24	36	Q	51	81	~	7E	126	«	AB	171	Ø	D8	216
%	25	37	R	52	82		7F	127	¬	AC	172	Ù	D9	217
&	26	38	S	53	83		80	128	-	AD	173	Ú	DA	218
'	27	39	T	54	84		81	129	®	AE	174	Û	DB	219
(	28	40	U	55	85	,	82	130	™	AF	175	Ü	DC	220
)	29	41	V	56	86	f	83	131	°	B0	176	Ý	DD	221
*	2A	42	W	57	87	„	84	132	±	B1	177	þ	DE	222
+	2B	43	X	58	88	…	85	133	²	B2	178	ß	DF	223
,	2C	44	Y	59	89	†	86	134	³	B3	179	à	E0	224
-	2D	45	Z	5A	90	‡	87	135	´	B4	180	á	E1	225
.	2E	46	[	5B	91	^	88	136	µ	B5	181	â	E2	226
/	2F	47	\	5C	92	%	89	137	¶	B6	182	ã	E3	227
0	30	48	]	5D	93	Š	8A	138	·	B7	183	ä	E4	228
1	31	49	^	5E	94	<	8B	139	¸	B8	184	å	E5	229
2	32	50	_	5F	95	CE	8C	140	¹	B9	185	æ	E6	230
3	33	51	`	60	96		8D	141	º	BA	186	ç	E7	231
4	34	52	a	61	97		8E	142	»	BB	187	è	E8	232
5	35	53	b	62	98		8F	143	¼	BC	188	é	E9	233
6	36	54	c	63	99		90	144	½	BD	189	ê	EA	234
7	37	55	d	64	100	`	91	145	¾	BE	190	ë	EB	235
8	38	56	e	65	101	’	92	146	¿	BF	191	ì	EC	236
9	39	57	f	66	102	“	93	147	À	C0	192	í	ED	237
:	3A	58	g	67	103	”	94	148	Á	C1	193	î	EE	238
;	3B	59	h	68	104	•	95	149	Â	C2	194	ï	EF	239
<	3C	60	I	69	105	–	96	150	Ã	C3	195	ä	F0	240
=	3D	61	j	6A	106	—	97	151	Ä	C4	196	ñ	F1	241
>	3E	62	k	6B	107	~	98	152	Å	C5	197	ò	F2	242
?	3F	63	l	6C	108	™	99	153	Æ	C6	198	ó	F3	243
@	40	64	m	6D	109	š	9A	154	Ç	C7	199	ô	F4	244
A	41	65	n	6E	110	>	9B	155	È	C8	200	õ	F5	245
B	42	66	o	6F	111	œ	9C	156	É	C9	201	ö	F6	246
C	43	67	p	70	112		9D	157	Ê	CA	202	+	F7	247
D	44	68	q	71	113		9E	158	Ë	CB	203	ø	F8	248
E	45	69	r	72	114	ÿ	9F	159	Ì	CC	204	ù	F9	249
F	46	70	s	73	115		A0	160	Í	CD	205	ú	FA	250
G	47	71	t	74	116	i	A1	161	Î	CE	206	û	FB	251
H	48	72	u	75	117	‡	A2	162	Ï	CF	207	ü	FC	252
I	49	73	v	76	118	£	A3	163	Ð	D0	208	ý	FD	253
J	4A	74	w	77	119	¤	A4	164	Ñ	D1	209	þ	FE	254
K	4B	75	x	78	120	¥	A5	165	Ò	D2	210	ÿ	FF	255
L	4C	76	y	79	121		A6	166	Ó	D3	211			

## A.7 TD 200 西里尔字符集

表 A-5 TD 200 西里尔字符集

字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制	字符	十六进制	十进制
!	20	32	M	4D	77	z	7A	122	§	A7	167	Ф	D4	212
"	21	33	N	4E	78	{	7B	123	È	A8	168	Х	D5	213
#	22	34	O	4F	79		7C	124	©	A9	169	Ц	D6	214
\$	23	35	P	50	80	}	7D	125	€	AA	170	Ч	D7	215
%	24	36	Q	51	81	~	7E	126	«	AB	171	Ш	D8	216
&	25	37	R	52	82		7F	127	¬	AC	172	Щ	D9	217
'	26	38	S	53	83	Ђ	80	128	-	AD	173	Ъ	DA	218
(	27	39	T	54	84	Ѓ	81	129	®	AE	174	Ы	DB	219
)	28	40	U	55	85	,	82	130	İ	AF	175	Ь	DC	220
*	29	41	V	56	86	ѓ	83	131	°	B0	176	Э	DD	221
+	2A	42	W	57	87	„	84	132	±	B1	177	Ю	DE	222
,	2B	43	X	58	88	...	85	133	ı	B2	178	Я	DF	223
-	2C	44	Y	59	89	†	86	134	ı	B3	179	а	E0	224
.	2D	45	Z	5A	90	‡	87	135	ı	B4	180	б	E1	225
/	2E	46	[	5B	91		88	136	μ	B5	181	в	E2	226
0	2F	47	\	5C	92	‰	89	137	¶	B6	182	г	E3	227
1	30	48	]	5D	93	Љ	8A	138	·	B7	183	д	E4	228
2	31	49	^	5E	94	ќ	8B	139	ë	B8	184	е	E5	229
3	32	50	_	5F	95	Њ	8C	140	№	B9	185	ж	E6	230
4	33	51	`	60	96	ќ	8D	141	€	BA	186	з	E7	231
5	34	52	a	61	97	џ	8E	142	»	BB	187	и	E8	232
6	35	53	b	62	98	џ	8F	143	j	BC	188	й	E9	233
7	36	54	c	63	99	ђ	90	144	S	BD	189	к	EA	234
8	37	55	d	64	100	‘	91	145	s	BE	190	л	EB	235
9	38	56	e	65	101	,’	92	146	ı	BF	191	м	EC	236
:	39	57	f	66	102	“	93	147	A	C0	192	н	ED	237
;	3A	58	g	67	103	”	94	148	Б	C1	193	о	EE	238
<	3B	59	h	68	104	•	95	149	В	C2	194	п	EF	239
=	3C	60	I	69	105	–	96	150	Г	C3	195	р	F0	240
>	3D	61	j	6A	106	—	97	151	Д	C4	196	с	F1	241
?	3E	62	k	6B	107		98	152	E	C5	197	т	F2	242
@	3F	63	l	6C	108	™	99	153	Ж	C6	198	у	F3	243
A	40	64	m	6D	109	љ	9A	154	З	C7	199	ф	F4	244
B	41	65	n	6E	110	›	9B	155	И	C8	200	х	F5	245
C	42	66	o	6F	111	њ	9C	156	Й	C9	201	ц	F6	246
D	43	67	p	70	112	ќ	9D	157	К	CA	202	ч	F7	247
E	44	68	q	71	113	ћ	9E	158	Л	CB	203	ш	F8	248
F	45	69	r	72	114	џ	9F	159	М	CC	204	щ	F9	249
G	46	70	s	73	115	Ѐ	A0	160	Н	CD	205	ъ	FA	250
H	47	71	t	74	116	Ỳ	A1	161	О	CE	206	ы	FB	251
I	48	72	u	75	117	ỳ	A2	162	П	CF	207	ь	FC	252
J	49	73	v	76	118	Ј	A3	163	Р	D0	208	э	FD	253
K	4A	74	w	77	119	ѡ	A4	164	С	D1	209	ю	FE	254
L	4B	75	x	78	120	Ѓ	A5	165	Т	D2	210	я	FF	255
	4C	76	y	79	121	Ѕ	A6	166	У	D3	211			

## A.8 TD 200 简体中文字符集

TD 200 支持用于中华人民共和国的简体中文字符集(GB2312-80)。TD 200 为此字符集使用 Microsoft Windows 编码。当使用中文仿真器或中文版的 Microsoft Windows 时，Windows 编码使 TD 200 显示与 STEP 7- Micro/WIN TD 200 Wizard 所表示的相同的字符。

中文字符是通过一对数值用 STEP 7- Micro/WIN 来表示的，他代表着 GB2312-80 规格中字符的行和列的位置。TD 200 亦使用一对数来表示中文字符。

如果使用的 STEP 7- Micro/WIN 版本（不支持输入中文字符），则可将 GB 字符转换成 Microsoft Windows 字符号并将这些号直接输入到数据块中。

为了将 GB 字符转换成 Windows 字符数,要对 GB 中的每一个数加 160。

例如：对某个字符的 GB 数为“42, 23”。对中的每个数加 160 则得到“202, 183”。将这些数输入数据块中。

图 A-1 示出带有一条消息的样板数据块，它含有在 VB34 开始的正文串“abcdefg”。图 A-2 示出修改过的数据块，用来取代带有中文字符的正文串中的“ab”。

---

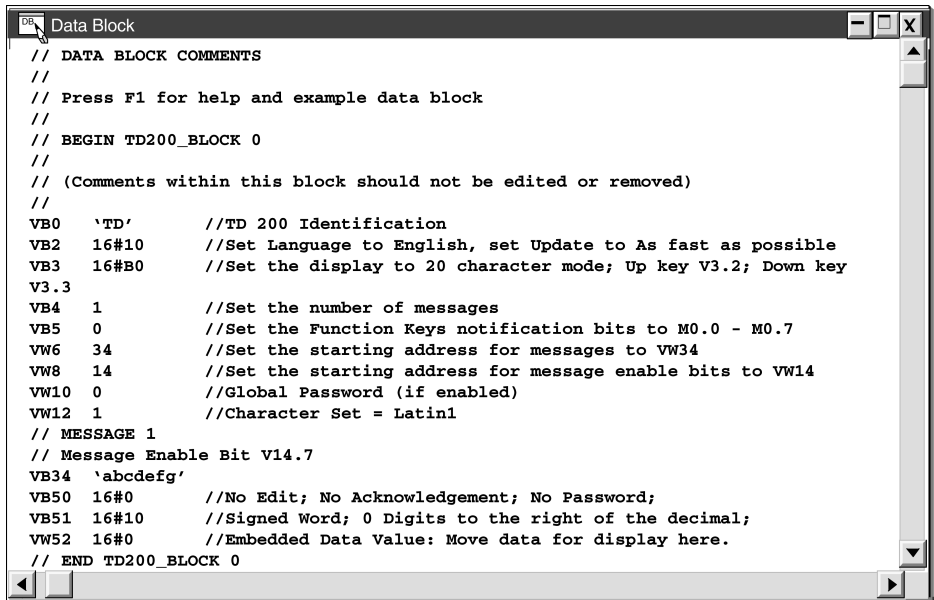
### 注意

中文字符需要 2 个字节来表示每个字符。当取代数据块中的正文字符时，经常要用两个表示中文字符的数来取代 2 个正文字符。

辅助字符必须要定为简体中文，使得 TD 200 可以显示中文字符。

---



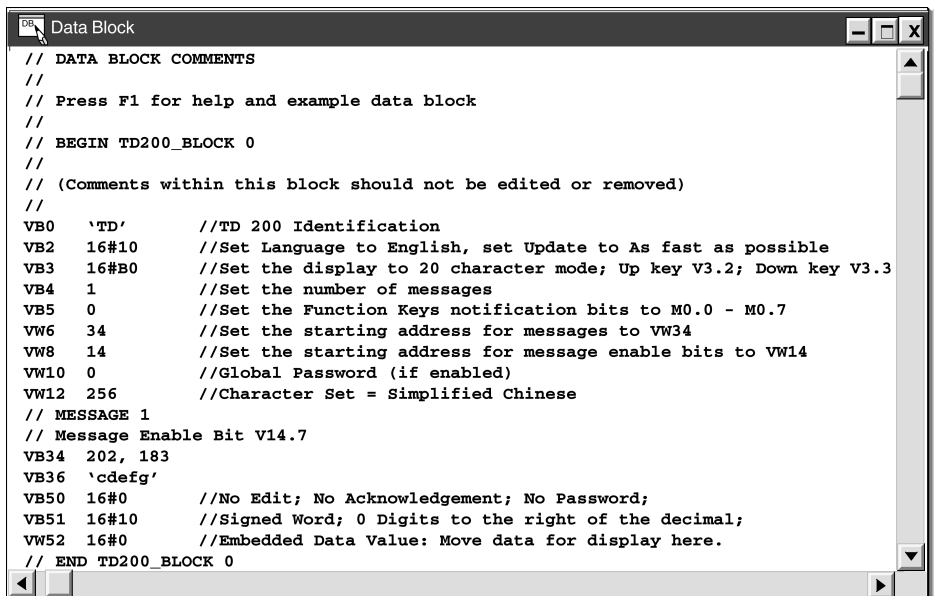


```

Data Block
// DATA BLOCK COMMENTS
//
// Press F1 for help and example data block
//
// BEGIN TD200_BLOCK 0
//
// (Comments within this block should not be edited or removed)
//
VB0 `TD` //TD 200 Identification
VB2 16#10 //Set Language to English, set Update to As fast as possible
VB3 16#B0 //Set the display to 20 character mode; Up key V3.2; Down key
V3.3
VB4 1 //Set the number of messages
VB5 0 //Set the Function Keys notification bits to M0.0 - M0.7
VW6 34 //Set the starting address for messages to VW34
VW8 14 //Set the starting address for message enable bits to VW14
VW10 0 //Global Password (if enabled)
VW12 1 //Character Set = Latin1
// MESSAGE 1
// Message Enable Bit V14.7
VB34 `abcdefg`
VB50 16#0 //No Edit; No Acknowledgement; No Password;
VB51 16#10 //Signed Word; 0 Digits to the right of the decimal;
VW52 16#0 //Embedded Data Value: Move data for display here.
// END TD200_BLOCK 0

```

图 A-1 带有正文串消息“abcdefg”的字符串



```

Data Block
// DATA BLOCK COMMENTS
//
// Press F1 for help and example data block
//
// BEGIN TD200_BLOCK 0
//
// (Comments within this block should not be edited or removed)
//
VB0 `TD` //TD 200 Identification
VB2 16#10 //Set Language to English, set Update to As fast as possible
VB3 16#B0 //Set the display to 20 character mode; Up key V3.2; Down key V3.3
VB4 1 //Set the number of messages
VB5 0 //Set the Function Keys notification bits to M0.0 - M0.7
VW6 34 //Set the starting address for messages to VW34
VW8 14 //Set the starting address for message enable bits to VW14
VW10 0 //Global Password (if enabled)
VW12 256 //Character Set = Simplified Chinese
// MESSAGE 1
// Message Enable Bit V14.7
VB34 202, 183
VB36 `cdefg`
VB50 16#0 //No Edit; No Acknowledgement; No Password;
VB51 16#10 //Signed Word; 0 Digits to the right of the decimal;
VW52 16#0 //Embedded Data Value: Move data for display here.
// END TD200_BLOCK 0

```

图 A-2 带有消息的数据块(包含表示中文字符的数)



# B 多 CPU 配置

此附录说明在一个通信网络上如何把多个 TD 200 和 S7-200 CPU 连接在一起。TD200 起到网络主站的作用，不可以相互连接。CPU 在网络上可以是主站或是从站。

## 本章概述

节	说明	页码
B.1	多 CPU 通信的配置	B-2
B.2	TD/CPU 电缆的设置	B-4
B.3	CPU 接地，使用隔离电路的电路参考点指导	B-7

## B.1 多 CPU 通讯的配置

图 B-1 所示为一个有代表性的网络。图上有 2 个 TD 200 和 2 个 CPU。每个 TD 200 与一个 CPU 通通讯。设备的地址在各设备的下面注明。参考 3.8 节可得到关于在 TD 200 里如何设置地址的资料；参考 CPU 编程软件资料可得到在改变 S7-200 CPU 地址上的帮助。

在此例中,1 号 TD 200 配置为与地址 2 的 CPU(1 号 CPU)通信;2 号 TD200 配置为与地址 3 的 CPU(2 号 CPU)通信。

### 注意

可以把多个 TD 200 连接到一个单个 CPU。可以把各个 TD 200 的单独的参数块存储在 CPU 的不同 V 存储单元。参见 D.1 和 3.8 可得到更多的信息。如果没有单独存储与 CPU 连接的各 TD 200 的参数块,则 TD200 中的任何一个能确认同一信息,并用功能键启动 CPU 的操作。

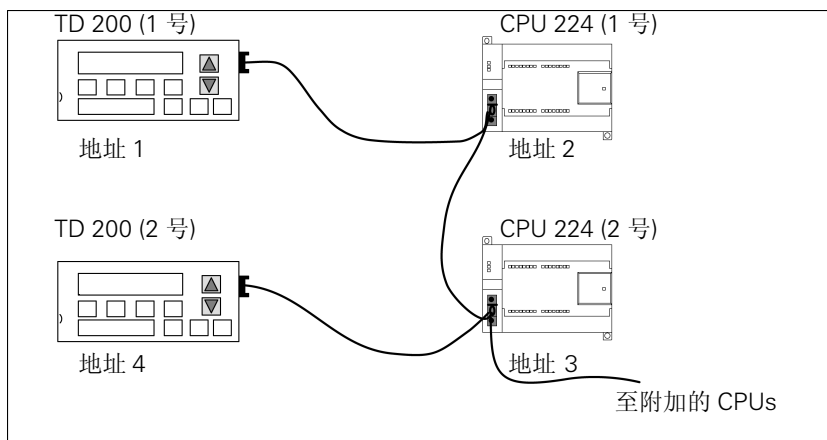


图 B-1 一个有代表性的多 CPU 网络

网络连接器可以从西门子得到。使用这些连接器,可以使各 CPU 互相隔离(24VDC),而且不影响 CPU 向 TD200 供电。参见 SIMATIC S7-200PLC 系统手册,可得到关于使用网络连接器的更多资料。



---

**告诫**

CPU 在通讯连接器上提供 24VDC 为诸如 TD 200 等设备供电。不得在 CPU 之间连接 24VDC 线，这样接线将导致 CPU 的损坏。

在 CPU 连网时，只能连接通信线(3, 5 和 8 针)，不能连接电源线(2 和 7 针)。

---

**注意**

网络上 TD 200 越多，显示的时间越慢。

---

## B.2 TD/CPU 电缆的设置

TD/CPU 电缆用于把显示设备连接到 S7-200 CPU。如果没有 TD/CPU 电缆，可参照图 B-2 和 B-3 使用自己的电缆连接。

向 TD 200  
供电的电缆

图 B-2 所示为由 TD/CPU 电缆供电的 TD 200 的电缆接线图。当需要 TD200 由 S7-200 CPU 供电时采用这种选择。

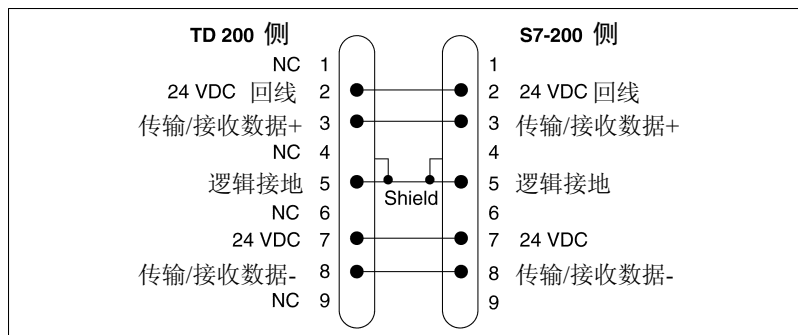


图 B-2 带电源接线的 TD/CPU 电缆

不向 TD 200  
供电的电缆

图 B-3 所示为不为 TD 200 供电的 TD/CPU 电缆的接线图。当需要 TD 200 由外部供电时采用这种选择。电缆的最大长度为 1200m。

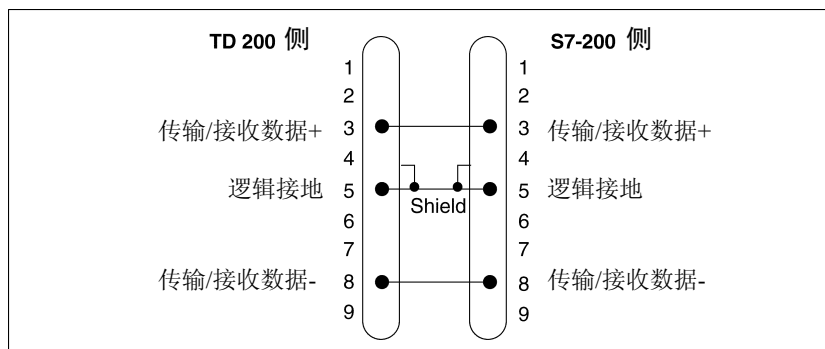


图 B-3 不带电源接线的 TD/CPU 电缆

网络连接器

西门子提供两种网络连接器，用户可以用它将多路设备方便地连接到一个网上。这两种连接器都有两套连接端子，可用来连接输入和输出网络电缆。两种连接器都设有开关，可以选择性地进行偏置或端接网络。一种连接器只提供一个与 CPU 的连接。另一种增加了一个编程口(请看图 B-4)

- 带编程口的连接器的网络总线连接器，采用垂直电缆引出线(订货号 6ES7 972-0BB11-0XA0)
- 不带编程口的连接器的网络总线连接器，采用垂直电缆引出线(订货号 6ES7 972-0BA11-0XA0)

带编程口的连接器允许将一个 SIMATIC 编程设备或操作员面板加到网络上，而不影响现存的网络连接。编程口连接器将从 CPU 来的所有信号送到编程口。对于连接那些从 CPU 中获取电能的设备来说，此连接器是有用的。CPU 通信口连接器上的电源引脚和编程口相连。



注意：

不同参考电位的设备相互连接会引起不需要的电流通过互连电缆。这种不需要的电流会引起通信错误或损坏设备。

确保连接到通信电缆上的所有设备或者共享一个公用的电路基准，或者相互隔离以避免不需要的电流产生。请看 B.3 节的“接地和用于隔离电路的电路参考点”。

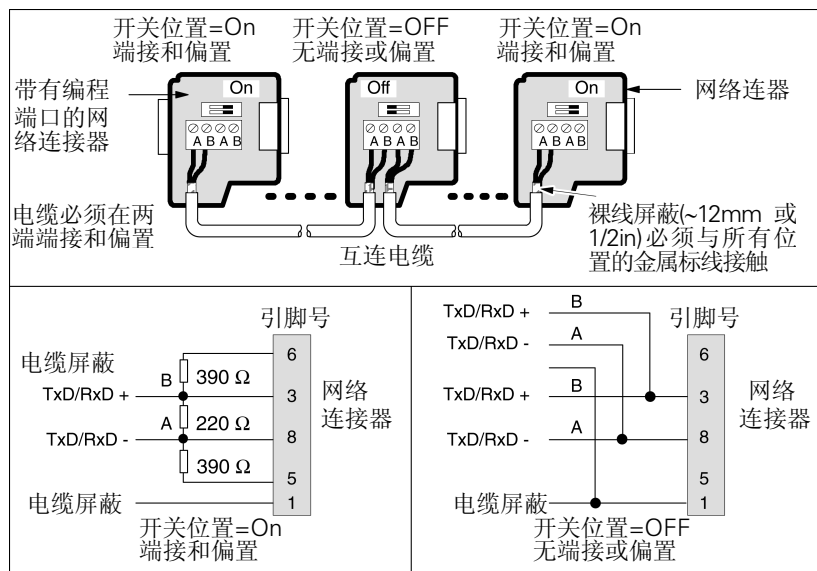


图 B-4 内部互连电缆偏置和端接

用于 PROFIBUS 网络的电缆

表 B-1 列出了用于 PROFIBUS 网路电缆的一般规格(订货号 6XV1830-0AH10)

表 B-1 用于 PROFIBUS 网络电缆的一般规格

特点	规格
种类	屏蔽线, 双绞线
导线横截面	24AWG(0.22mm <sup>2</sup> )或更大
电缆容量	<60pF/m
额定阻抗	100 Ω 至 120 Ω

PROFIBUS 网段的最大长度取决于网络的波特率和所使用的电缆种类。表 B-2 列出了表 B-1 所列电缆种类对应的最大网段长度。

表 B-2 PROFIBUS 网络中网段电缆最大长度

传输速率	网段的最大电缆长度
9.6k 波特至 19.2k 波特	1200m(3936 英尺)
187.5 k 波特	1000m(3280 英尺)

网络中继器

西门子提供连接 PROFIBUS 网段的网络中继器, 如图 B-5 所示。使用中继器可以扩展了整个网络的长度, 允许用户在网上添加设备, 并提供一种手段隔离不同的网段。PROFIBUS 允许在一个网段上, 当网络波特率为 9600 时, 最多可带 32 个设备, 最长 1200m(3936 英尺)。当网络波特率位 9600 时, 每加一个中继器允许在网上增加 32 个设备, 扩大网络长度 1200m(3936 英尺)。一个网络中最多可以加 9 个中继器, 每个中继器为每个网段提供偏置和端接, 隔离型 RS-485 IP 20 中继器的订货号为 6ES7 972-0AA00-0XA0

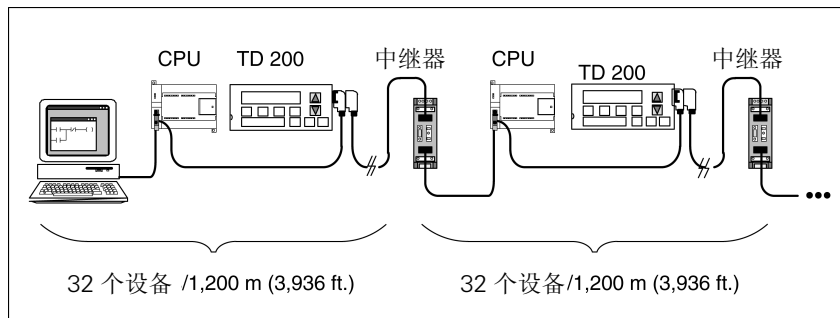


图 B-5 带中继器的网络



## B.3 CPU 接地，使用隔离电路的电路参考点指导

下列各段给出 CPU 接地和使用隔离电路的电路指导：

- 在安装中首先需要区分每个电路的参考点(参考值 0V)，可以将电路中其 CPU 参考值可能不相同的参考点连接在一起。这种连接会产生不需要的电流流过，导致逻辑错误或者电路损坏。产生不同参考电位的一个通常原因是因为距离长，接地操作实际上被分开了。当分散接地的各个设备用同一通信或传感器电缆时，由于电缆和地线之间的电位差会产生不希望出现的电流流过电路。即使距离短，重机械的负载电流也可引起地电位的不同，或者由于电磁感应现象直接导致不需要的电流产生。为相关各电路提供不恰当的供电电源会在组合电路中产生破坏性的电流。
- 当把具有不同地电位的 CPU 连到同一 PPI 网络时，必须使用隔离型 RS-485 中继器。
- S7-200 产品在某些点上包含有隔离边界，以便防止在安装中产生不需要的电流。当用户计划安装时，需要考虑哪些地方提供了隔离边界，哪些地方不提供隔离边界，用户还应该考虑在相关的供电电源和其他设备内的隔离边界，以及所有相关电源参考点的位置。
- 用户需要选择自己的接地参考点，并且利用提供的隔离边界中断不需要的电路以防止产生不需要的电流。请记住，需考虑到的暂时性连接。例如将编程设备连接到 CPU 上的。
- 当放置于地面时，也必须考虑安全接地以及保护断开装置的正确操作。
- 在大多数安装情况下，如果将 CPU 传感器电源 M 接地，用户将得到最好的抑制噪声性能。

下面介绍 S7-200 系列产品的通用隔离性，但特殊产品的某些特点会有不同。参考相关手册中的产品说明，了解包含隔离边界的电路以及其中隔离边界的参数信息。隔离边界额定值设计成小于 1500VAC 时仅可以作为功能性隔离而不能作为安全界面。

- 逻辑电路的参考值和 DC 传感器电源 M 值相同。
- 逻辑电路的参考值和带 DC 供电电源的 CPU 上的输入电源 M 值一致。
- CPU 通信口和逻辑电路具有相同的参考值。
- 模拟输入、输出与逻辑电路不隔离。模拟量输入电路采用全差动式，提供低电压共模衰减。
- 逻辑电路和地隔离，隔离电压为 500VAC。
- DC 数字输入、输出信号和逻辑电路隔离，隔离电压为 500VAC。
- DC 数字 I/O 组的信号相互隔离，隔离电压为 500VAC。
- 继电器输出和逻辑电路隔离，隔离电压为 1500VAC。
- 继电器输出组信号相互隔离，隔离电压为 1500VAC。
- AC 电源线和零线与地面、逻辑电路以及所有的 I/O 隔离，隔离电压为 1500VAC。

# C 故障检测

参考表格 C-1 中所列 TD 200 中可能遇到的问题与可能的原因及解决方案。

表 C-1 故障检测表

问题	可能的原因	解决办法
NO PARAMETER BLOCK(无参数块)	TD 200 在可编程序控制器中找不到参数块。	在可编程序逻辑控制器中设置一个参数块，参见第 2 章。 确保 TD 200 中的参数块地址与参数块的实际地址相符。参见 3.8 节。
	TD 200 在可编程序逻辑控制器中找到参数块，但参数块中有错误。	确认所有字段都在有效范围内。 确保所有地址对于 CPU 合法参考 D.2 节。
CPU NOT RESPONDING (CPU 无反应)	CPU 地址错误	更正地址错误，参见 3.8 节。
	CPU 没有上电	给 CPU 上电
	电缆问题	检查电缆连接
	波特率配置错误	更正波特率配置，参见 3.8 节。
	多 CPU 使用相同的地址	移去其它 CPU 并重试
	可能需要网络终端	参见 B.2 节
HARDWARE ERROR(硬件故障)	网络过长或网上设备过多	参见 B.2 节
NETWORK ERROR (网络故障) (TD 200 不能建立一个网络连接或者不能进入现有网络)	TD 200 不可操作	TD 200 模块可能有缺陷，更换一个新模块
	可能多主站使用了相同地址	移去其它主站重试
	电缆问题	检查电缆连接
CPU BUSY (CPU 忙)	多 CPU 使用同一地址	移去其它 CPU 重试
	其它主站对该 CPU 上载或下载程序，占用了 CPU	等待一几分钟后消失
CPU IN STOP MODE CPU 处于停止方式	RUN/STOP 开关处于 STOP 位置	将 CPU 转入 RUN 方式
CHARACTER SET ERROR(字符集的故障)	已选择好的字符集不被支持	使用 TD 200 向导选择有效的字符集
显示背景光闪烁接通或断开	软件校验和不正确	TD 200 硬件有故障，用新的 TD 200 进行替换



# D TD 200 参数和消息

## 组态 TD 200 的软件支持

一些编程软件包，包括一个用于为 TD 200 输入参数块和消息的组态工具。例如 STEP 7-Micro/DOS V1.2.1 使用工具 24 来组态 TD 200。STEP 7-Micro/WIN 提供了一个“Wizard”，从而使得组态 S7-200 CPU 中的数据存储区的参数块和消息更加容易(参见第 2 章)。参照编程软件和文档可以知道它是否支持 TD 200 组态工具。

## 本章综述

节	说明	页码
D.1	TD 200 参数块	D-2
D.2	构造 TD 200 参数块	D-4
D.3	格式化消息	D-10
D.4	在文本消息中嵌入数据值	D-12
D.5	理解消息类型	D-20
D.6	用 TD 200 编辑变量	D-22

## D.1 TD 200 参数块

**理解消息如何显示** TD 200 显示的消息存储在 CPU 中。这些消息包含 ASCII 码文本、嵌入值和格式化消息。CPU 通过使用一张消息使能位表来激活消息。当 CPU 中的程序要显示一条消息时，该程序将相应的消息使能位置位，TD 200 就会从 CPU 中读出相应的消息并将该消息显示出来。

**理解 TD 200 如何使用参数块** TD 200 参数块包含了 TD 200 组态消息，为了在 CPU 和 TD 200 之间建立一个接口，必须在 S7-200 CPU 的数据存储区(V 存储区)中生成。TD 200 监视 CPU 是否产生一个参数块标识符(ASCII 字符“TD”)或相对于参数块的偏移。

如果 TD 200 在 VW0 中没有发现参数块标识符“TD”，它将使用存储在 VW0 中的值作为相对于 TD 200 参数块的偏移(见 2.1 节中的例子)。当发现了参数块标识符时，接下来的 8 个、10 个或 12 个字节向 TD 200 提供组态消息。

可以通过设置菜单改变参数块的 V 存储区地址(参见 3.8 节)。这样就可以将两台 TD 200 单元接到一个 CPU 上，而每台 TD 200 显示不同的消息。图 D-1 显示了两台 TD200 连接到单个 CPU 时的情况。每台 TD 200 的参数块存储在不同位置的 V 存储区中。

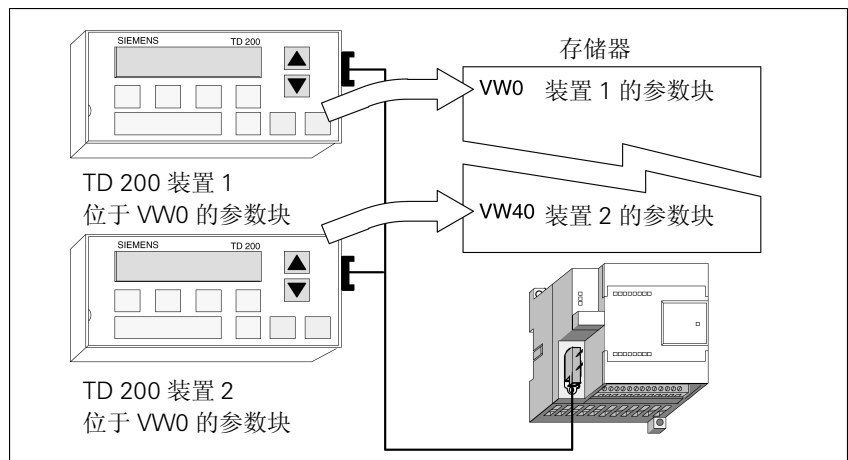


图 D-1 在两台 TD 200 单元中显示不同消息

参数块的缺省位置是 VW0，但可以将参数块(或相对于参数块的偏移量)存放在从 VW0 到 VW999 之间的任意 V 存储区位置。(使用设置菜单来改变参数块的缺省位置。参见 3.8 节)。如果改变了参数块的位置，TD 200 就会到这个位置去找参数块或相对于参数块的偏移。

如果找不到参数块标识符，就会显示“没有参数块”出错消息。TD 200 接着就会监视 VW0(或由设置菜单输入的 V 存储区位置)，要么通过一个有效的参数块 ID，要么通过由相对于参数块的偏移量而获得有效的参数块 ID。

**注意**

TD 200 缺省的地址是地址 1，并且试图与在地址 2 的 CPU 通信。

**参数块格式描述**

参数块包含 10 到 12 个字节的存储区，这些存储区定义了操作方式，并且指向实际保存消息的 CPU 存储区位置，如图 D-2 所示。当 TD 200 上电时，它就查找 CPU 中的 VW0 位置中的参数块，这样要么找到 ASCII 字符“TD”，要么找到相对于参数块位置的偏移量，然后读取块中包含的数据。

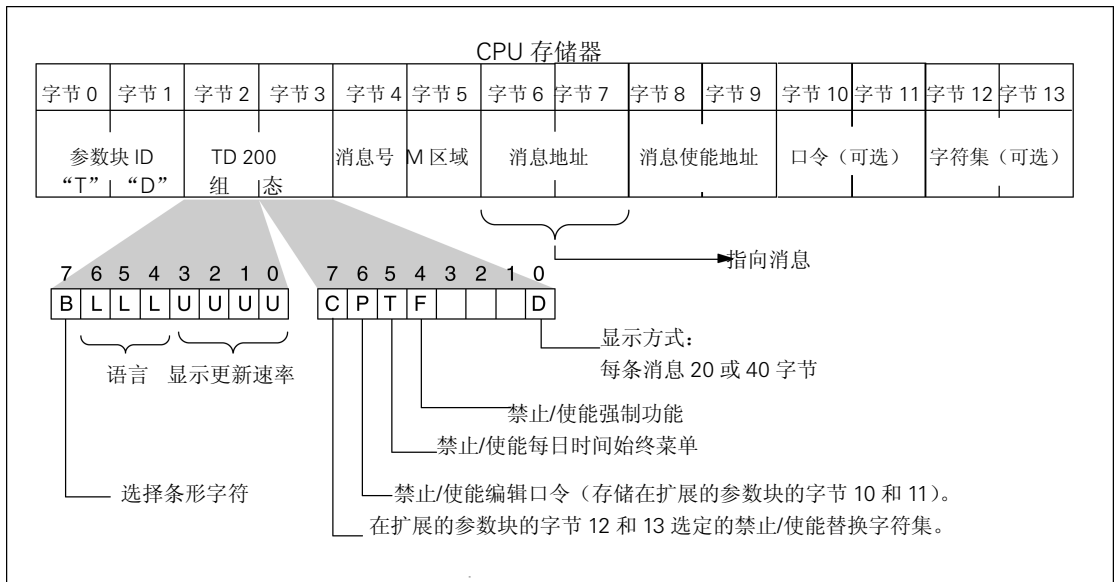


图 D-2 TD 200 参数块

## D.2 构造参数块

**参数块 ID 字节 0 和 1** TD 200 监视 CPU 的消息。要显示消息，它必须首先定位包含块 ID 信息“TD”的参数块。TD 200 参数块由两个字节标识，字节 0 必须是 ASCII 字符“T”，字节 1 必须是 ASCII 字符“D”。

**TD 200 组态 字节 2 和 3** 利用 TD 200 参数块的字节 2 可以组态想用的语言和更新时间。图 D-3 显示了包含在参数块字节 2 中的消息。

- (L)语言 语言选项决定了 TD 200 菜单的显示语言。
- (U)更新速率 更新速率选项决定了 TD 200 多长时间轮询一次 S7-200 CPU 要显示的消息。实际更新时间可能由于消息的大小和所需处理的不同而慢一些。
- (B)条形字符 利用条形字符选项可以使用一种为在 TD 200 上显示而设计的字符。见第 5 章。当正在使用源 TD 200 字符集时，该选项是有效的。(见图 D-3 中的“B”。)

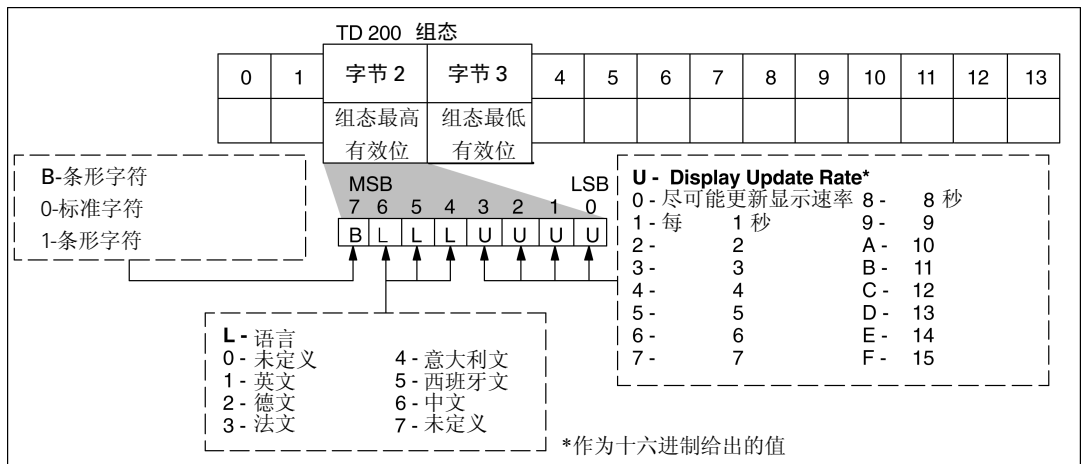


图 D-3 TD 200 参数块的字节 2 中所包含的消息



TD 200 参数块的字节 3 允许使能当天时间(TOD)和强制菜单, 选择 20 或 40 个字符的显示方式或使能口令保护功能(在任何编辑操作之前)。它也包含了当 UP 或 DOWN 箭头键按下时的标志位。

- (C)字符集 字符集选项允许选择字符集映象。0 值保证和原先版本的 TD 200 兼容。1 允许选择具有数据块中字节 12 和 13 的字符集。
- (C)TOD 时钟和(F)强制 TOD 时钟和强制选项允许有选择地使能 TOD 时钟菜单或强制菜单。一旦其中的一个被置位,就可以在 TD200 中使用该功能。如果某个功能没有被使能,就不会在 TD 200 的菜单中出现。
- (D)显示方式 显示方式选项可用于选择消息是以一行(20 个字符)显示还是以两行(40 个字符)显示。
- (P)编辑口令 编辑口令选项可以用于决定是否使用一个四位数的口令(使用 0000-9999)来向操作员授权编辑嵌入在消息中的变量。口令本身保存在参数块的字节 10 和字节 11 中。
- (UA 和 DA)上箭头和下箭头 上/下箭头状态位可以实现程序对 TD 200 额外的控制功能。假定没有多于一条的活动消息,如果 TD 200 处在显示方式时按下了这些键,TD 200 就会将控制器中的这些位置位。如果程序使用了这些状态位,程序在使用后必须将这些位重新设置。

D-4 显示了包含在字节 3 中的消息。

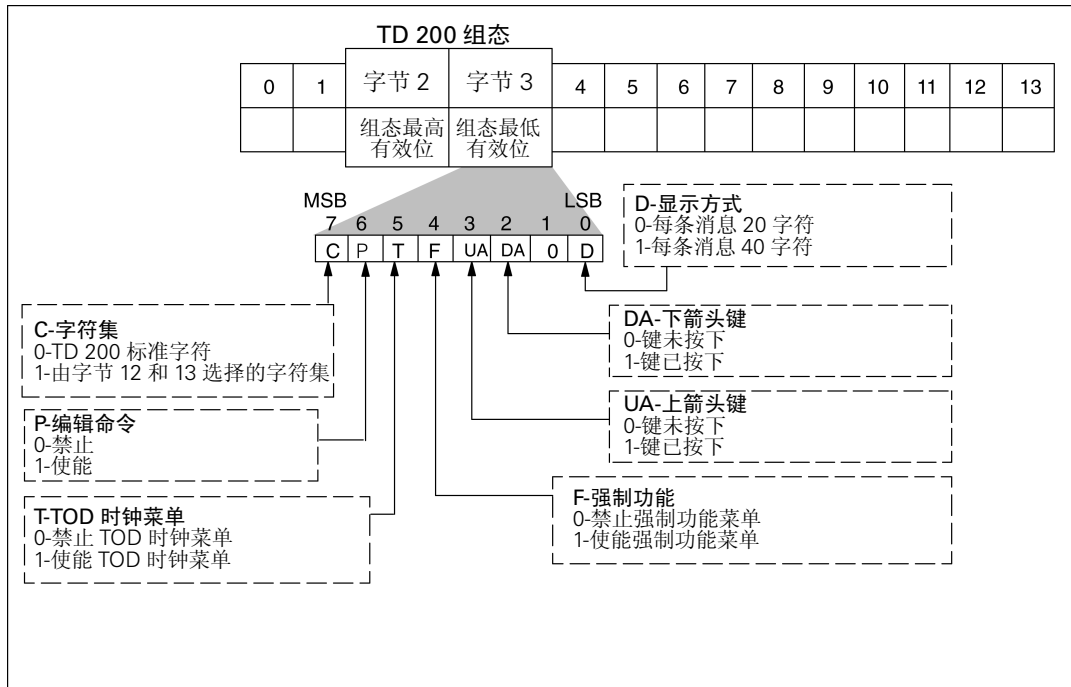


图 D-4 TD 200 参数块的字节 3 中包含的消息

**消息数字节 4**

TD 200 参数块的字节 4 定义了组态的消息数。TD 200 接收从 0 到 80 之间的值。

**设定消息的优先级**

为了保证能首先收到最重要的消息，TD 200 采用了一种固定优先级方式。在这种方式下，一条高优先级消息可以代替一条低优先级消息。每条消息都有一个消息使能位。因此，根据消息数的不同，可以使用 0 到 80 个消息使能位。消息使能位除了控制消息之外不能用作其它用途。TD 200 要求给消息使能位分配全部字节。

消息是从消息 1 开始按升序计数的。消息 1 位于由 TD 200 参数块的配置字节 6 和 7 指定的地址中。消息使能位的字节 0 位于由 TD 200 参数块的组态字节 8 和 9 指定的地址中。具有最高优先级的消息是第一条消息，而具有最低优先级的消息是第 80 条消息。参见 D.5 节可以得到更多的关于消息优先级和消息显示的消息。

图 D-5 说明了优先级模式和消息使能位与消息之间的对应关系。

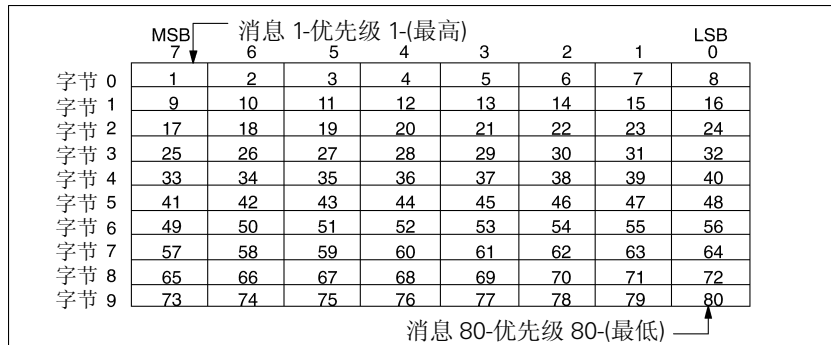


图 D-5 最多 80 条消息的消息使能位

**M 区地址字节 5** 必须保留标记存储器(M 位)的 8 位，以便当有功能键按下时供 TD 200 使用。程序可以检查这些位，从而有键按下时可以采取相应的动作。每次相应的功能键按下时，TD 200 就将某个 M 位置位。

#### 注意

TD 200 在置位后，并不自动将功能键的 M 位复位。如果程序中使用了这些位，就必须在程序中将它们复位。

TD 200 参数块的字节 5 定义了 M 位字节的地址。对特定的 CPU，有效的地址值定义参见 SIMATIC S7-200 可编程序控制器系统手册。

图 D-6 显示了一个被引用的字节(MBn)，并且显示了每个功能键设置该字节的哪一位。



#### 警告

每次有功能键按下时，TD 200 就设置一个 M 位。如果不想使用功能键，那么就不用为功能键设置一个 M 字节地址，TD 200 为功能键设定的缺省地址是字节 M0。如果程序使用了 M 中的某些位，并且用户按下了任何功能键，TD 200 就设置 M0 中相应的位，覆盖在程序中赋给那一位的值。对 M 位任何不经意的改变都可能使程序不能按预期运行。不可预测的控制器操作可能导致死机或严重的人员伤害或对设备的损害。

即使程序并不使用功能键，也要保留一个 M 区地址。

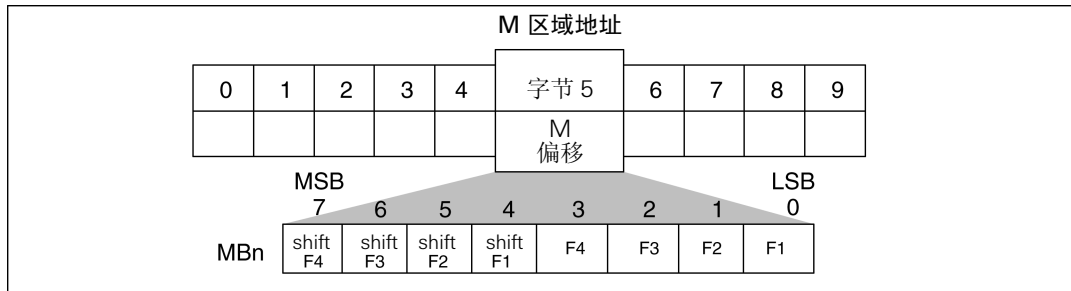


图 D-6 每个功能键所设置的位

**消息地址 字节 6 和 7** TD 200 参数块的字节 6 和 7 定义了 V 存储区中的一个整型字偏移，TD 200 通过这个偏移查找第一条消息。对具体的 CPU 有效偏移值在 SIMATIC S7-200 可编程序控制器系统手册中定义。

**注意**

每条 20 字符的消息使用 20 个 VB 存储区位置，每条 40 字符的消息使用了 40 个 VB 存储区位置。

**消息使能地址 字节 8 和 9** TD 200 参块的字节 8 和 9 定义了 V 存储区中的一个整型字偏移，TD 200 通过这个地址查找消息使能位的第一个字节。具体的 CPU 的有效偏移在 SIMATIC S7-200 可编程序控制器系统手册中定义。

例如：如果将 VB50 赋为消息使能地址，那么第一条消息就由位 V50.7 使能，使能第二条消息由 V50.6，第三条消息由 V50.5，第八条消息由 V50.0。

除了使能消息以外，不能使用消息使能位做任何别的用途。TD 200 要求为消息使能位分配全部字节。

**注意**

可以在程序中设置或清除消息使能位。TD 200 自己也可能在确认或编辑之后清除消息使能位。参见 D.6 节获取更多的消息。

**编辑口令字节 10 和 11(可选)** TD 200 参数块的字节 10 和 11 存放了一个口令，它允许编辑 TD 200 的组态或更改变量。这个口令是一个 4 位的整数(从 0000-9999)。参数块的字节 3 设置口令保护。如果通过设置字节 3 中的口令位打开了口令保护，就必须在字节 10 和 11 中输入一个口令；然而如果没有打开字节

3 中的口令保护，就不需要在字节 10 和 11 中保存一个口令。

#### 字符集选择字节 12 和 13(可选)

TD 200 参数块的字节 12 和 13 含有字符集选择值。如果参数块中的字节 3 的字符集位置被置位，则 TD 200 用字节 12 和 13 来选择用于显示的字符集。这些字符集保证在 Microsoft Windows 和 TD 200 之间能兼容，并允许 TD 200 显示与 STEP 7-Micro/WIN 中的 TD 200 向导相同的字符。

TD 200 支持的字符集示于表 D-1

表 D-1 TD 200 支持的字符集

字节	字符集
0	TD 200 标准字符集
1	拉丁 1
2	拉丁 1(黑体)
3	西里尔(斯拉夫语)
256	简体中文(GB2312-80)

字符集选择不影响语言选择。字符集选择只影响 TD 200 如何解释 STEP7-Micor/WIN 存储在 CPU 数据块中的字符代码。

## D.3 格式化消息

消息可以包含多个文本字段、格式化字和变量。TD 200 允许有两种长度消息。

- 20 字符消息方式— 一次显示两条消息
- 40 字符消息方式— 一次显示一条消息

一旦选择了一种消息长度，所有的消息都必须应用该长度。参数块中消息长度的选择是基于系统的，而不是基于每条消息的。TD 200 使用消息长度设置来索引存储在 S7-200 CPU V 存储区中的消息。

在可能发生报警、出错条件以及十分重要的提示的应用程序中，可以组态 TD 200 使其显示多条消息。

中文字符集需要用 2 个字节来描述每个中文字符。当使用中文字符集时，消息为 20 或 40 字节长，相应地显示 10 或 20 个中文字符。ASCII 和中文字符可以在消息中混用。中文字符置于消息的最后字节或者它们可在 40 字符消息中分开以空格显示。

本节显示了如何创建一条 20 或 40 字符的消息。

---

### 注意

一条消息不能超过 6 个变量。多余的变量将被忽略，显示时变量的位置处保持空白。

---

### 二十字符的消息格式

20 字符的消息格式需要 S7-200 CPU 中的 20 个字符的存储区来保存每条消息。每条消息在 TD 200 上显示为一行，允许同时显示两条消息。图 D-7 举例显示了一条 20 字符的消息在 CPU 中是怎样格式化的，以及在 TD 200 上是如何显示的。

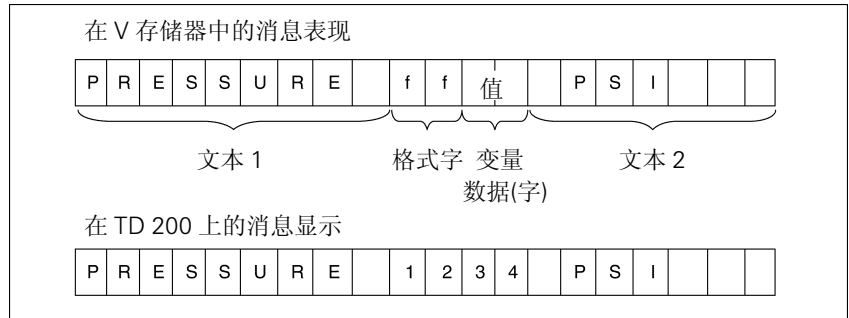


图 D-7 20 字符的消息格式

**四十字符的消息格式**

40 字符的消息格式需要 S7-200 CPU 中的 40 个字节的 V 存储区来保存每条消息。每条消息占用了 TD 200 的两行，每次只允许显示一条消息。图 D-8 举例显示了一条 40 字符的消息在 CPU 中是怎样格式化的，以及在 TD 200 上是如何显示的。

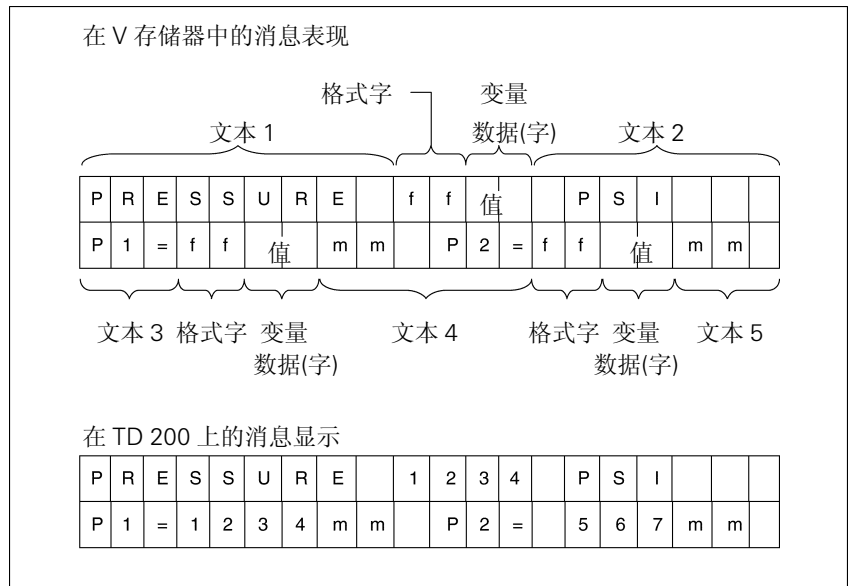


图 D-8 40 字符的消息格式

## D.4 文本消息中的嵌入数据值

TD 200 允许在消息中放置要显示的数据值。可以显示和编辑这些嵌入的值。每个嵌入值的前面都必须放一个格式化字，它定义了值如何显示以及该消息是否需要确认。

**数据值格式选项** 消息中的格式字提供了如下的消息：

- 值如何显示——有符号还是无符号；双字还是实型(浮点)；以及小数点的位置。
- 消息是否需要确认。
- 可选的数据值是否是可编辑的。
- 编辑是否需要口令。

可以单独使用格式字，带一个可选的字值，带一个可选的双字值或者带一个可选的实型(浮点)值。如果格式字后面没有数据值，它将使用消息中的两个字节，如果格式字后面跟有一个字值，它将使用 4 个字节；如果格式字后面跟有一个双字值或实型(浮点)值，它将使用 6 个字节。图 D-9 显示了每种类型格式字的用法。

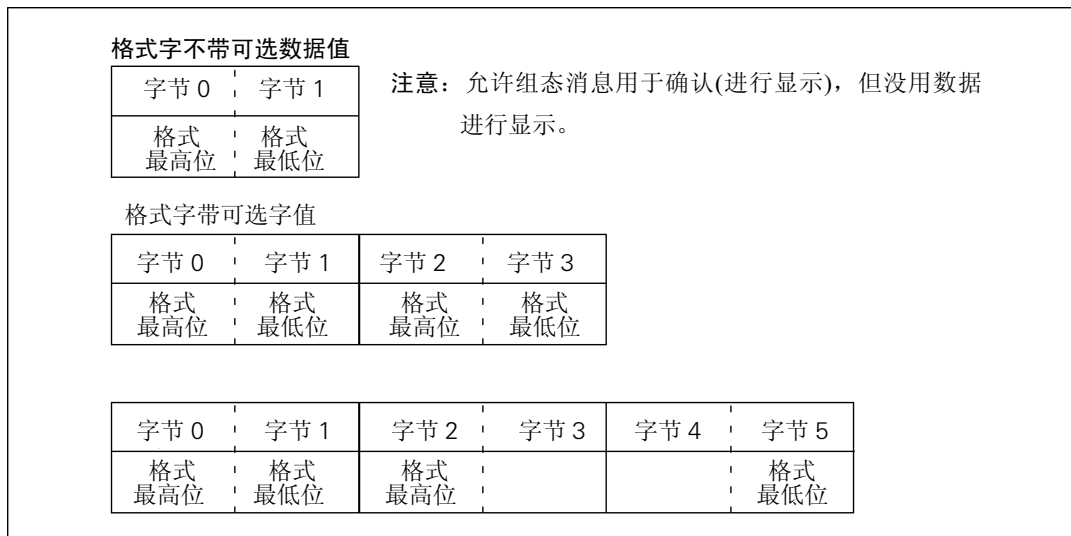


图 D-9 格式字的用法



**定义数据值的格式** 图 D-10 说明了格式字的字节 0 和 1 的位值。字节 0 只使用了 5 位(位 0 到 4)。字节 1 只使用了 6 位(位 0, 1, 2 和 4, 5, 6)。字节(包括字节 0 和 1)的所有其它位都必须置为 0。

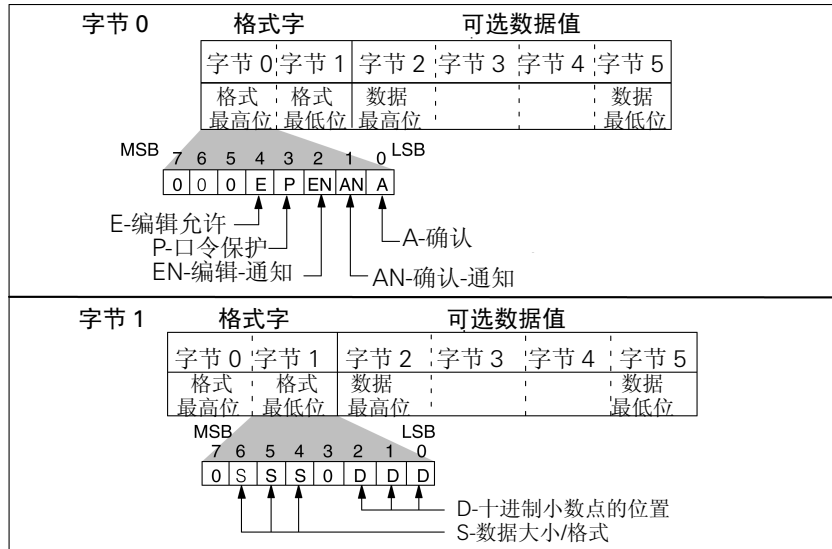


图 D-10 格式字的位值

不要在消息文本中使用不可打印字符：TD 200 使用这些字符来标识格式字的开始。非打印字符是从 ASCII 代码 0 到 31(十六进制 0 到 1F)。

**确认位 0**

为了确保重要的消息能显示并由操作员确认，可以编制需要确认的消息。要做到这一点可以在格式字的最高有效字节中设置确认位。图 D-11 说明了确认位在格式字的第 0 个字节中的位置。

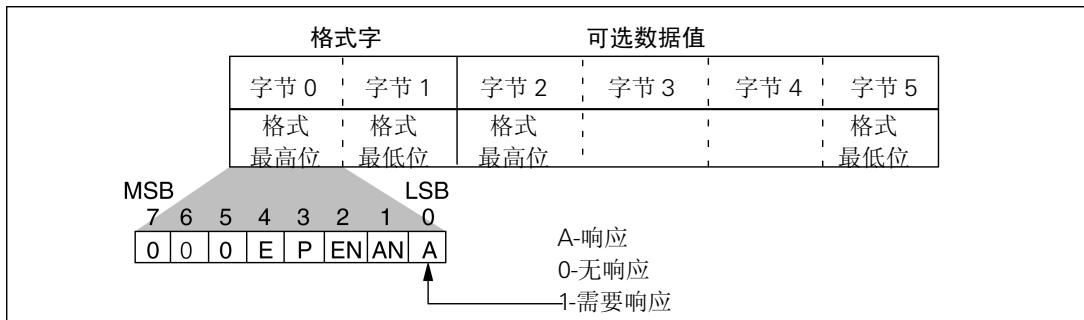


图 D-11 格式字的字节 0 中的确认位

如果因为消息中有多于 1 个的嵌入值而不得不采用多个格式字，那么只需要在消息的第一个格式字中设置确认位。TD 200 忽略消息中后面格式字的确认位。

当一条要求确认的消息需要显示时：

- TD 200 显示该消息并令其闪烁。
- 该消息在 TD 200 的显示屏上不能删除或被替换，并且继续保持闪烁，直到操作员按 ENTER 键确认为止。
- TD 200 在操作员按 ENTER 键后，设置确认通知位并将消息删除。

参见 D.5 节获得更多关于 TD 200 如何处理需确认的消息的更多信息。

### 确认通知位 1

S7-200 CPU 程序使用确认通知位获悉操作员已经看到并确认了一条消息。为了确认一条消息，

1.将光标移到需要确认的显示行

2.按 ENTER 键

操作员按下 ENTER 键以后，TD 200 设置确认通知位。S7-200 程序利用确认通知位来获悉操作员已经确认了该消息。如果接下来想继续使用通知功能，必须将 S7-200 程序设计成能将该位复位。图 D-12 显示了位于格式字的字节 0 中的确认通知位。

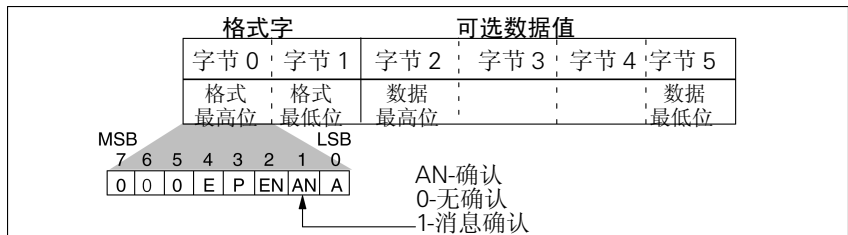


图 D-12 格式字中的字节 0 中的确认通知位

确认通知位置位后，可以设计 S7-200 程序来采取别的动作。图 D-13 显示了如何使用确认通知位。在这个例子中，假定 VB21 是消息的第一个格式字中最高有效的字节。

梯形图	语句表
<p>Network #</p>	<pre> //将确认通知位复位 //并且利用它来使能下一条 //消息 LD    V21.1 //当操作员确认消息时 R     V21.1,1 //将该位复位并且使能 //下一条消息 MOVB... //移动...                     </pre>

图 D-13 使用确认通知位的简单程序

### 编辑通知位 2

TD 200 在编辑之后将编辑通知位置为 1。CPU 可以通过读取这个编辑通知位的值来识别可编辑数据值是否已被更改。程序就可以读取和使用编辑过了的值。

#### 注意

当执行了后续的编辑操作时，编辑通知位并没有被自动复位。如果想让 TD 200 检查并通知下一个编辑操作，就必须将程序设计成能把编辑通知位复位为 0。图 D-14 显示了位于格式字的 0 字节中的编辑通知位的存放。

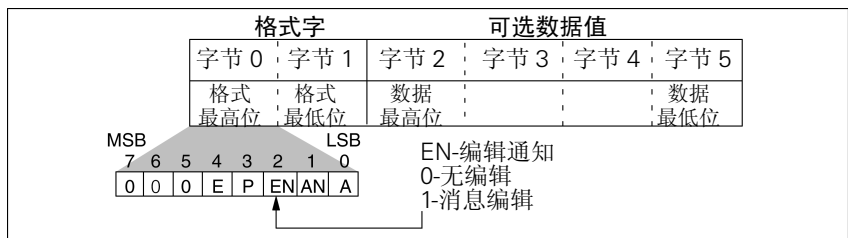


图 D-14 格式字字节 0 中的编辑通知位

如果嵌入值设置为可编辑的，必须将 S7-200 程序设计成能检查编辑通知位。当嵌入值被用户修改后，程序必须读取该值并对其采取必要的动作。



**告诫**

由用户输入嵌入在消息中的编辑过的值(新的)可能被编辑前消息中显示的值覆盖。

这种情况可能导致丢失最新编辑的值。

如果允许编辑嵌入的值，就必须将程序设计成能够检查编辑通知位，并且在每次有编辑操作时都移动或保存编辑了的新值。

如果某个值被设置成可编辑的，就可以将光标移动到要编辑的值上，通过使用 UP 或 DOWN 箭头键来增加或减小该值。利用 SHIFT—UP/DOWN 组合键可将光标移到变量中特定的字符上。按住箭头键的时间越长，嵌入值变化的速度就越快。

在将嵌入值改变到期望的值之后，必须按一下 ENTER 键。通过按 ENTER 键可以让 TD 200 将编辑过的值发送给 S7-200 CPU，并且将嵌入值前面格式字中的编辑通知位置位。

图 D-15 举例显示了如何使用编辑通知位。在本例中，假定 VB21 是消息中第一个格式字的最高有效字节，并且嵌入值是一个字值，它紧跟在格式字的后面(位于 VW23)。

梯形逻辑	语句表
<p>Network #</p> <p>Network #</p>	<pre>//使用编辑通知位来拷贝 //编辑过的值，并且随之复位 //该通知位 // //当操作员对嵌入值进行编辑时 //将该位复位并且把编辑过 //的值拷贝到变量的位置 // //在每次扫描时... //将变量拷贝到 //嵌入值的位置</pre> <pre>LD V21.2 R V21.2,1 MOVWVW23,VW250  LD SM0.0 MOVWVW250,VW23</pre>

图 D-15 使用编辑通知位的示例程序

## 口令保护位 3

将格式字(见图 D-16)的字节 0 中的第 3 位置位可以做到编辑 TD 200 中的任何一个变量时, 都询问输入口令。这个口令(从 0000 到 9999 的一个四位整数)保存在参数的字节 10 和 11 中。

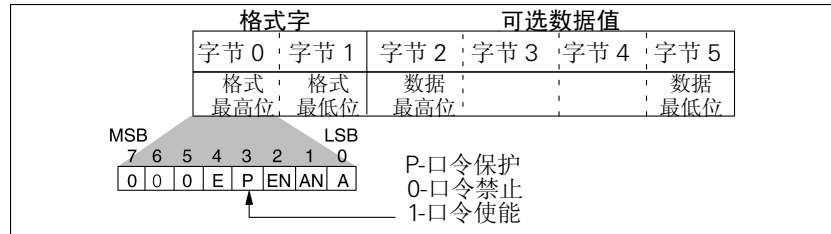


图 D-16 格式字的字节 0 中的口令保护位

## 允许编辑位 4

图 D-17 显示了 TD 200 中使用的允许编辑位可用于判断是否能够编辑某个数据值。如果设置了允许编辑位, 在用户编辑了数据值之后, TD 200 就将允许编辑位置位。(格式字字节 0 的第 2 位)。

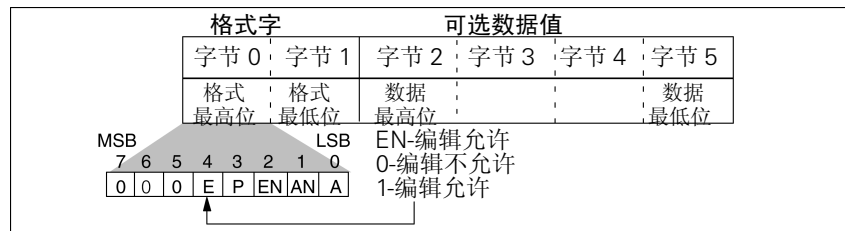


图 D-17 格式字字节 0 中的允许编辑位

## 数据大小/格式和小数点位 0, 1, 2 和 4, 5, 6

格式字中最低有效字节用于指定要显示的值的大小、格式和小数点的位置。选择有符号还是无符号的值影响着它的编辑范围。无符号值只局限于正数。有符号值既可以是正数也可以是负数。图 D-18 显示了格式字的字节 1 中的数据大小/格式和小数点位的存放。

- 无符号字的范围从 0 到 32,767
- 有符号字的范围从-32,768 到 32,767
- 无符号双字的范围从 0 到 2,147,483,647
- 有符号双字的范围从-2,147,483,648 到 2,147,483,647
- 实型(浮点)数的范围从  $\pm 1.7549 \times 10^{-38}$  到  $\pm 3.40282 \times 10^{38}$

**注意**

由于显示的尺寸，TD 200 只能显示从  $1 \times 10^{-7}$  到  $9.99999 \times 10^{19}$  之间的实型数。数值小于  $1 \times 10^{-7}$  时将显示为“0”，数值大于  $9.99999 \times 10^{19}$  时显示为“eeeeeee”。

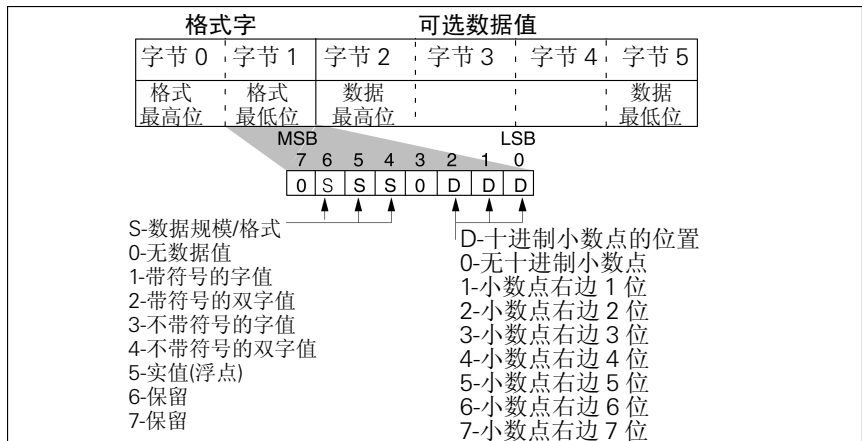


图 D-18 格式字字节 1 中的位值

TD 200 将所有的值都显示为 10 进制数。各种类型的数据都按下面的规则显示：

- 有符号正数不显示符号
- 有符号负数前面显示一个减号
- 无符号值显示不带符号
- 小数点左边没有非零位的值显示时，在小数点的前面加一个 0。
- 实型(浮点)数按照指定的小数位数显示，(见图 D-18)数值舍入到指定的精度。例如，如果数值 12.567 指定了一位小数，TD 200 将显示为“12.6”。

用于显示一个数值时要显示的字符的个数是不固定的。这种变化并没有体现在 S7-200 CPU 的存储器中存储该值时需要的字节数上。在 CPU 的存储器中，存储一个字值需要两个字节，存储一个双字或实型（浮点）值需要四个字节。

表 D-2 说明了每种显示格式需要多少显示字符以及每种格式需要的最大显示字符数。例如，如果知道要显示的值永远不会超过 3 位而且总是正

的，那么需要的显示字符数将总是少于表 D-2 中给出的最大值。

对实型数来说，TD 200 使用多达 20 位来表示该数。（这包括了在格式字中指定的小数位的个数，见图 D-18）。如果一个数不能显示在可用的数位中，那么 TD 200 就将该值显示为“eeee”。

表 D-2 每种显示格式需要的显示字符数

值	尺寸	小数点右边的位数	显示的字符数 (最多)	例子
无符号	字	0	5	12345
		1 到 4	6	1234.5 到 1.2345
		5	7	0.12345
		6	8	0.012345
		7	9	0.0012345
有符号	字	0	6	-12345
		1 到 4	7	-1234.5 到 -1.2345
		5	8	-0.12345
		6	9	-0.012345
		7	10	-0.0012345
无符号	双字	0	10	1234567891
		1 到 7	11	123456789.1 到 123.4567891
有符号	双字	0	11	-1234567891
		1 到 7	12	-123456789.1 到 -123.4567891
实型 (浮点)	双字	0	多达 20	-1234567
		1 到 7	多达 20	12345.6 到 0.0123456

## D.5 理解消息类型

每条消息都是四种可能的确认和编辑类型之一。本节解释 TD 200 具体如何处理每种消息类型。四种消息类型如下：

- 不要求确认，不允许编辑。
- 需要确认，不允许编辑。
- 不要求确认，允许编辑。
- 需要确认，允许编辑。

### 不要求确认， 不允许编辑

在这种不要求确认不允许编辑的组合下，TD 200 只是简单地显示消息。由于消息中没有可编辑的变量，ENTER 键不起作用。消息所包含的变量的更新速率和 TD 200 的更新速率相同。如果 S7-200 CPU 使能了一条更高优先级的消息，那么在显示时这种类型的消息就会被取代。操作员可通过按 UP 或 DOWN 箭头键来在消息之间滚动或按 ESC 键返回到菜单模式。

TD 200 不清除 S7-200 CPU 中相应的消息使能位。

### 需要确认， 不允许编辑

在这种需要确认，不允许编辑的组合下，TD 200 首先显示消息，然后让整条消息闪烁，直到操作员同按下 ENTER 键响应该消息为止。在消息闪烁时，变量值以正常的速率从 S7-200CPU 中更新。

当操作同按下 ENTER 键时，TD 200 将：

- 将消息第一个格式字节的确认通知位置位。
- 对这条特定的消息清除消息使能位。这导致在下一个更新周期中，该消息将被从显示中删除。

直到操作同应答闪烁的消息为止，另一条信不能将它取代。即使 S7-200 CPU 中又使能了另一条更高优先级消息，情况也是这样。如果 TD 200 配置或 20 字符一条消息的模式，并且 CPU 使能了一条更高优先级的消息，那么闪烁的消息将移到显示屏的下一行。操作员在应答当前消息之前，不能按 UP 或 DOWN 键在被使能了的的消息之间滚动。



**不要求确认，  
允许编辑**

在这种不要求确认，允许编辑的组合下，TD 200 首先显示一条消息，然后等待操作员对其进行编辑。消息中的所有变量都以更新速率更新。既然消息不需要确认，如果 S7-200 CPU 中使能了一条更高优先级的消息，那么这种类型的消息将被从 TD 200 的显示屏上删除。最右边的上下箭头表示还有更多的消息。操作员可以按 UP 或 DOWN 箭头在别的被使能了的消息之间滚动。

参见 D.6 节以获得更多关于编辑变量的消息。

**需要确认，  
允许编辑**

在这种需要确认，不允许编辑的组合下，TD 200 显示消息，然让整条消息闪烁，最后等待直到操作员确认了该消息，并且对其编辑为止。这种组合要求操作员编辑变量。如果操作同在编辑消息中的所有变量之前试图退出，消息就会闪烁提示显示编辑。

当消息在 S7-200 CPU 中被使能之后，如果显示屏上还有空间的话，TD 200 就会获悉，并且从 CPU 中得到该消息。TD 200 接着就显示消息，并让整条消息闪烁，以通知操作员消息到了，必须对其确认。

参见 D.6 节以获得更多关于编辑变量的消息。

## D.6 用 TD 200 编辑变量

可以用 TD 200 编辑嵌入在消息中的变量。同样也可以配置一条消息让操作员对其进行确认（见 D.5 节）。消息在 TD 200 上闪烁显示时必须确认。操作员用箭头键和 ENTER 键来确认消息和编辑变量。

---

### 注意

由于在 S7-200 CPU 和 TD 200 中用于保存实型（浮点）数的限制，精度只有六个有效数位。

如果用超过六位来编辑一个实型数，不能改变变量的值，或可能导致数中别的位被改变：

- 如果用多于六位来改变一个实型数中最低有效位（最右边）可能无效。例如，如果试图改变“1234.56789”中的“9”，那么变量的值并不改变
- 

### 确认和编辑 一条消息

用下面的过程编辑一个变量：

1. 如果消息不需要确认（不闪烁），通过按 UP 或 DOWN 箭头键来选择信息，将光标置于想编辑的第一个字符上。
2. 按 ENTER 键将光标移动到第一条可编辑消息的最低有效（最右边）的字符处。

对于需要确认的消息，按 ENTER 键同时将 CPU 中的确认通知位置位，停止屏幕上消息的闪烁。

3. 如果变量有口令保护，在提示处输入 4 位密码，并按 ENTER 键。
4. 通过按 UP 或 DOWN 箭头键来增加或减小变量。（按住 UP 或 DOWN 键能加速增加或操作。
  - 要将光标移动到下一位的位置，可按 SHIFT UP（左）或 SHIFT DOWN（右）键。
  - 要将变量重置为 0，按 SHIFT ENTER 键。
5. 按 ENTER 键将更新的变量写入 CPU。

在同一程序扫描中，根据编辑的变量设置格式字中的编辑通知位。

如果消息中有更多需要编辑的变量，光标就移到下一个变量。所有的变量都编辑完之后，CPU 中的消息使能位就被清除。在下一个更新周期中消息就被删除了。

如果没有编辑变量，或者按 ESC 取消了编辑，TD 200 就不清除消息使能位，只有在将最后可编辑的变量写入 CPU 中之后，消息使能位才会被清除。

UP 和 DOWN 箭头表示更高或更低的优先级消息，它们在编辑过程中将被禁止。当编辑完成或取消编辑之后，这些功能将恢复。

### 放弃编辑

可以在任何时候通过按 ESC 放弃编辑，这将使 TD 200 从 CPU 中重新读取消息，从 CPU 中显示变量。当编辑对话被放弃时，任何送到 CPU 中的值修改后（通过按 ENTER 键）都将显示出来，任何已经修改但没有保存的值将被以前（原始）的值覆盖。

当放弃编辑时，光标返回到消息最左边的字符。（消息不会从显示屏上删除，直到所有的编辑都已经完成并写入 CPU 为止）。如果消息配置或需要应答，消息将再次闪烁，因为编辑并未完成。

---

### 注意

如果一分钟之内不按任何键，编辑将自动放弃。

---



# E 修改 TD 200 组态

用户可以修改当前的 TD 200 组态，如何修改 TD 200 组态要根据正在使用的 STEP 7-Micro/WIN 版本而定。

## 本章概述

节	说明	页码
E.1	TD 200 Wizard 组态种类	E-2
E.2	使用 SETP 7-Micro/WIN(3.1 版以下)	E-4
E.3	使用 SETP 7-Micro/WIN(3.1 版或各更高版本)	E-6

## E.1 TD 200 组态种类

如果用户已经有 TD 200 组态，最初的 TD 200 画面则可提供修改组态的机会(图 E-1)。

### 使用 STEP 7-Micro/WIN 版本 3.1 创建的 TD 200 组态

如果用户正在使用的是 STEP 7-Micro/WIN 3.1 版本(或更高版本)，而现有的 TD 200 组态使用 3.1 版本创建的，则可以使用 TD 200 Wizard 修改组态，请参考 2.1 节。

### 其它组态

在下列情况下按 E.2 节和 E.3 节步骤执行：

- 用户使用的是早期 STEP 7-Micro/WIN 版本(3.1 版本以下)。
- 现有的 TD 200 组态是由 STEP 7-Micro/WIN 早期版本创建的(3.1 版本以下)。
- 用户希望升级 TD 200 组态以支持使用可选字符集。

下列情况按 E.3 节步骤执行：

- 用户使用的是 STEP 7-Micro/WIN 3.1 版本(3.1 版本或更高版本)。
- 用户现有的 TD 200 组态是由 STEP 7-Micro/WIN 早期版本创建的(3.1 版本以下)
- 用户希望创建可选字符集

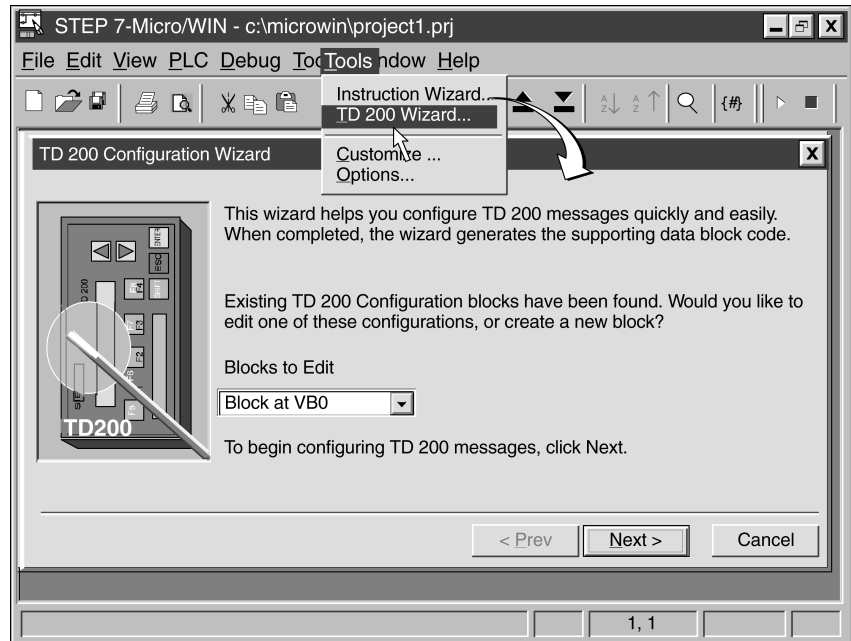


图 E-1 TD 200 Wizard 检测现存的组态

## E.2 使用 STEP 7-Micro/WIN(版本号小于 3.1)

如果用户正在使用的 STEP 7-Micro/WIN 3.1 以下版本，使用如下的步骤去修改数据块，定义一个可选字符集。请参考第 5 章的 TD 200 字符代码。

1. 选择菜单命令 **V**iew>**D**ata Block。数据块对话框出现（如图 E-2）。

在下面的步骤中，需要改动的地方的地址用距组态开始时地址的字节偏移量来定义。组态时的开始地址用“TD”符号标明。在图 E-2 的代码行中“VB0 ‘TD’”表明 TD 200 的组态地址从 VB0 开始。为了确定需要修改的地方，必须将以下步骤中定义的偏移量与组态开始地址相加。

2. 2 个字节的偏移量：为了选择 TD 200 菜单和提示的语言，需要修改设置语言的代码行。参考表 E-1 找到所需语言的数值。

例如，在图 E-2 的 VB2 行是 16#10，其中“1”表示选用英语，如果将语言改为中文，修改此行为“VB2 16#60”。

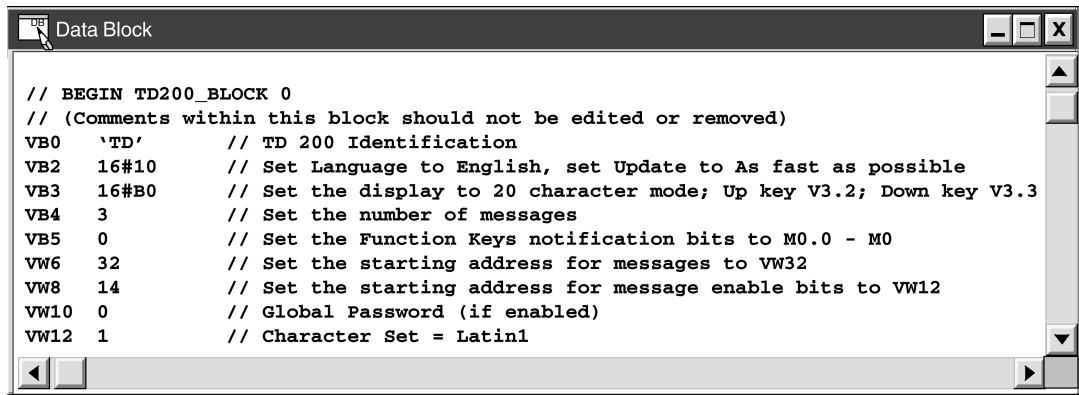


图 E-2 数据块显示一个采样 TD 200 组态

表 E-1 每个数值所代表的语种

语种	使用的数字
英语	1
德语	2
法语	3
意大利语	4
西班牙语	5
简体中文	6



3. 3 字节偏移量：为了引导 TD 200 使用可选字符集，用户必须将该字节的最高有效位置位。可以用十六进制数运算，将十六进制 80 加到该位置的当前值上。图 E-2 中为采用了可选字符集，将此行的 VB3 修改为 16#B0。
4. 8 字节偏移量：确保定义消息使能位起始地址的值至少比组态开始地址大 14 字节。在图 E-2 中，VW8 应比 VB0 大 14 个字节。如果用户使用的是早期版本 TD 200 Wizard(“VM8 12”)建议使用的缺省值 12，应该将此值改为 “VW8 14”。

### 注意

修改用于定义消息使能位的起始地址值会导致 TD 200 从另一个地方读取这个消息使能位的信息。用户程序中使用消息使能位的任何代码都必须跟着一一起修改来反映这个位置变化。

5. 10 字节偏移量：确保为口令设置一个占位符。如果由一个口令入口，用户不再需要做任何工作。如果该偏移量中无入口，则应该输入一个 0 作为占位符。在图 E-2 中 “VW10 0” 中的 “0” 表示输入的是一个占位符。
6. 12 字节偏移量：用户消息规定符号集。参考表 E-2 的说明，以决定需要输入的数值。图 E-2 中 “VW12 1” 表示 TD 200 组态用户消息将使用拉丁文-1 的字符集。

表 E-2 字符集种类对应使用的数值

语种	使用的数值
原始 TD 200 语言	0
拉丁文 I	1
拉丁文 1(黑体)	2
西里尔字母	3
简体中文	256

### 注意

如果已在数据块中编辑 TD 200，则需了解：

如果用户使用的是 STEP 7-Micro/WIN 3.1 版本(或更高的版本)，使用 TD 200 Wizard 进行组态再编辑，则 TD 200 可以识别数据块的变化。

如果用户使用的是 STEP 7-Micro/WIN 3.02 版本(或更早期的版本)，使用 TD 200 Wizard 进行组态再编辑，则数据块的变化会被 TD 200 Wizard 覆盖。

### E.3 使用 STEP 7-Micro/WIN(3.1 版本或更高版本)

如果用户现在使用的是 STEP 7-Micro/WIN(3.1 版本或更高版本)，而现有的 TD 200 组态是早期的 STEP 7-Micro/WIN 版本(3.1 版以前的)创建的，想重新定义一个可选字符集，须按下列步骤进行。

1. 利用 TD 200 Wizard 创建 TD 200 组态(参考 2.1 节)。如果用户想创建一个替代字符集，需确保定义消息使能位起始地址的值至少比组态开始的地址大 14 字节。

如果用使用的是早期版本的 TD 200 Wizard 所建议的缺省值 12 个字节，则需要将此值改为 14。

例如：图 E-3 中，组态开始地址为 0，则使能标志开始字节地址应为 14。

2. 修改用于定义消息使能位地起始地址值会引起 TD 200 从另一个地方读取这个消息使能位的消息。请检查程序中使用的消息使能位的代码。修改此代码，以便在开始地址中反映这个变化。

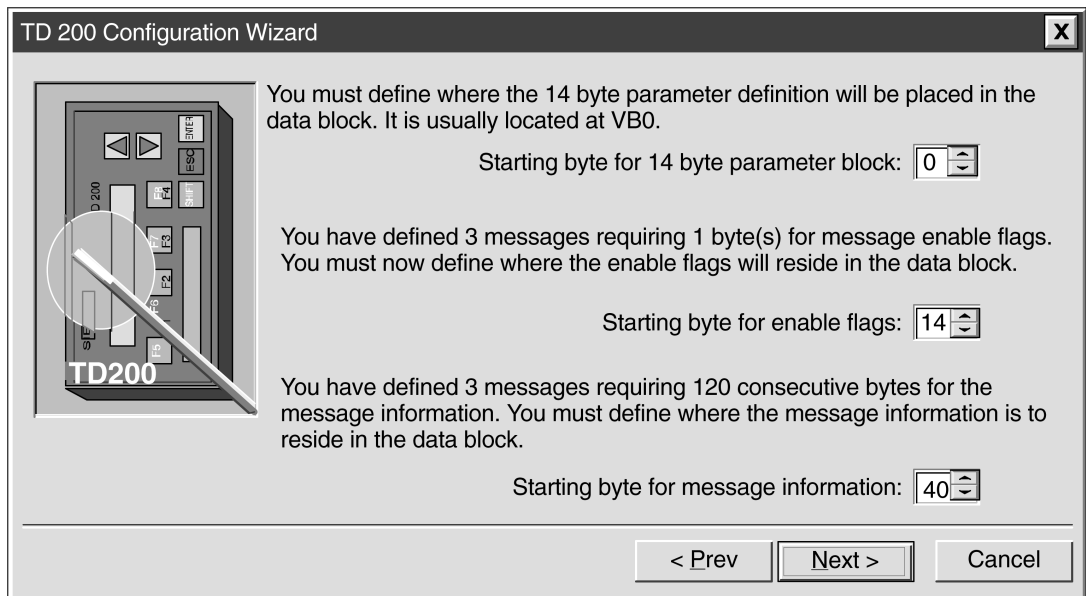


图 E-3 Wizard:块地址，使能标志和信息位置