



TI-1500VC 重量变送器

用户简明手册

Ver 4.1C

2013-03



传力电子衡器（南京）有限公司
地址：江苏省南京市江宁经济开发区马浦街 32 号
TEL: 025-52105245
FAX: 025-52101575
<http://www.transcell.com.cn>
邮编：211100

传力电子衡器（南京）有限公司

目 录

1. TI-1500VC 规格描述	1
2. 尺寸及接线说明	2
3. 设定菜单	3
3.1 系统菜单	3
3.2 用户菜单	6
4. 调试说明	7
4.1 键盘功能说明	7
4.2 显示说明	8
4.3 调试	8
5. RS485 通讯	11
5.1 连接方式	11
5.2 通讯方式	12
5.3 数据格式	12
5.4 命令格式	13
6. 附录	14
附录 A 模拟量输出接线及说明	14
附录 B 显示出错信息及含义	15
附录 C 角差调整说明	16
附录 D 传感器输入范围与 F2 的选择	16

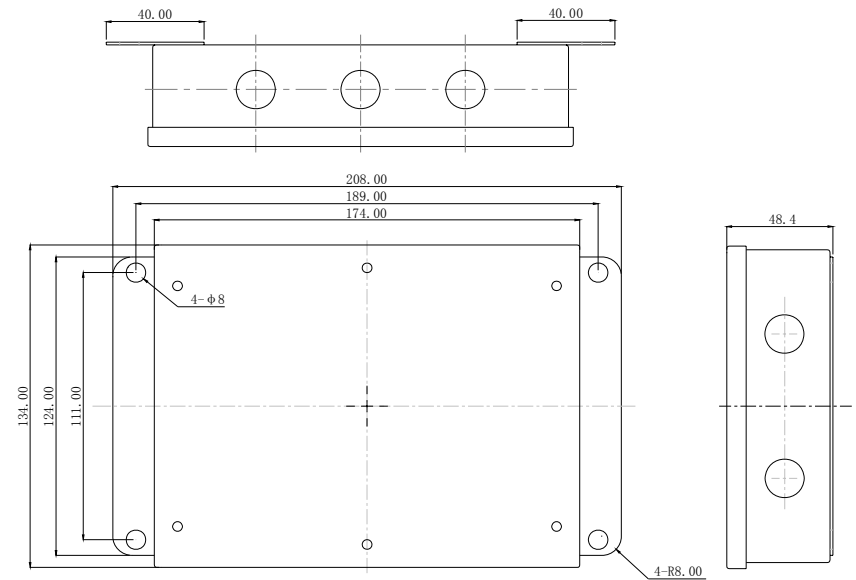
☆ 因软件更新, 用户简明手册内容变更时, 恕不另行通知, 请访问
TRANSCELL 网站:<http://www.transcell.com.cn> 获得最新内容!

1. TI-1500VC 规格描述

- (1). 模拟信号输入:
可接入 4 只 350Ω 电阻应变式称重传感器,并且每个通道输入信号可调整,
激励电压:+5V
- (2). 接口:
 - a. 带数字调整的有源 4-20mA 模拟量输出接口;
 - * b. 带数字调整的 0-10V 模拟量输出接口;
* .此接口与 4-20mA 模拟量输出接口分时使用.
 - c. RS485 通讯接口.
- (3). * 准确度:III
* 除 4-20mA 和 0-10V 输出外
- (4). 显示器/键盘:
一个七段 LCD 显示器, 一个 LED 工作指示灯
5 个操作按键
- (5). 综合功能:
自动零点跟踪、数字滤波、数字校准、峰值保持。
- (6). 采样速率:100Hz
- (7). 额定电压: 直流 (DC) 15~24V±10% 500mA
- (8). 功耗: <=4W
- (9). 环境温度: -10℃ ~55℃
- (10). 外壳类型:不锈钢防水接线盒

2. 尺寸及接线说明

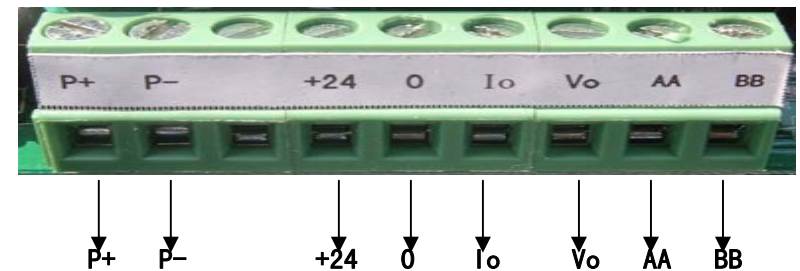
2.1 安装尺寸图:



单位:mm

2.2 接线说明:

TI-1500VC 接线端子图



TI-1500VC 的电源, 模拟量输出口及通讯口位于显示器上方的 J2 处, 共 8 个接线端子, 接线端子需使用一字螺丝刀顺时针夹紧, 接线定义如下表:

接线定义表

接线端子标识	接线定义	描述
P+	直流电源正极	DC24V±10% 500mA 警告:请正确连接电源正负极!
P-	直流电源负极	
+24	模拟量(0-10V/4-20mA)外部驱动电源正极	电源规格:DC15~24V 如果使用此电源对模拟量电路供电时,应使 J3 处于断开状态!
0	公共端	a. 模拟量外部驱动电源负极 b. 与 I _o 或 V _o 构成信号回路
I _o	4-20mA 输出信号	与公共端构成信号回路 输出范围:0~24mA
V _o	0-10V 输出信号	与公共端构成信号回路 最小负载电阻:10 千欧
AA	RS485 同相输入输出端	多机联网时, 应使最后一台 TI-500VC 的 J4 处于短接状态, 使 RS485 终端电阻有效
BB	RS485 反相输入输出端	

接线图请参阅[附录 A]。

3. TI-1500VC 设定菜单

3.1 系统菜单

F 菜单为系统菜单, 为了保证设备能够正常运行, 使用前应正确设置各系统参数。打[√]的选项值为进行系统初始化(F21)后的默认值。

F 菜单-1

显示代码/名称	描述	选择项
F1 分度值	满量程分度值, 该数值应满足使用系统要求和环境限制能达到的有效分解度.	500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 4,000 5,000 √ 6,000 8,000 10,000 12,000 20,000 30,000 4,0000 50,000
F2 跨度值	跨度值越大, 内部分解度越高	25 50 75 100 150 √ 200
F3 零点跟踪范围	在稳定状态下, 称量在设定范围内将自动归零.	OFF √ 0.5d 1d 2d 3d 4d 5d 6d 7d 8d 9d
F4 手动清零范围	选择手动清零范围(X%F.S.).	1.9 2 √ 100
F5 动态范围	设定稳定范围: 通过比较本次与前次采样数据的差值, 超出该范围的就认为是动态, 取值应按当地规定而定.	1d √ 3 d 5 d 10 d
F6 硬件滤波	AUTO: 自动数值滤波 FAST: 快速滤波 8: 稳定度较高 16: 稳定度很高	AUTO FAST 8 16 √
F6A 数字滤波	平均值滤波	16 32 √ 48 64
F7 过载范围	选择过载范围, 称量超出设定值, 则显示“□□□□□□” FS = 满量程	FS FS +2% √ FS+1 d FS+9 d
F8 校正单位	选择初始校正单位.	1-Lb 2-Kg √
F9 显示分度值	选择所需的最小重量变化率.	d iv-1 √ div-2 div-5

F 菜单-2

显示代码/名称	描述	选择项
F10 小数点位置	选择小数点显示位置	0 √ 0.0 0.00 0.000 0.0000 00
F14 单位转换允许/禁止	在称重状态下,按下[单位转换键]时,是否允许 KG/LB 单位转换	Cr-DIS √ Cr-EnA
F15 开机自动清零范围	开机自动清零范围选择	OFF √ (±)10% 100%
F16 零点校正	对系统进行零点校正	按[ZERO]键进入
F17 满量程校正	对系统进行满量程校正	按[ZERO]键进入
F18 显示校正内码	显示零点和满量程内码,此功能在首次完成 F16 和 F17 后才能显示正确值	按[ZERO]键显示零点内码,按[→]键显示满量程内码
F19 手工输入零点内码	允许用户输入已知正确的零点内码	按[ZERO]键进入
F20 手工输入满量程内码	允许用户输入已知正确的满量程内码	按[ZERO]键进入
F21 工厂初始化	工厂初始设定 注意:所有参数将恢复到默认值,请小心使用!	按两次[ZERO]键完成工厂初始化
F23 DA 输出类型选择	选择模拟量输出类型: 4-20mA 或 0-10V	Aout-C √ Aout-V
F24 DA 输出允许/禁止	设定系统允许/禁止模拟量(4-20mA 或 0-10V)输出	DA-dIS DA-EnA √
F25 DA 数字调整	对由 F23 指定的模拟量进行调整	按[ZERO]键进入

3.2 用户菜单

用户菜单用于通讯设置.

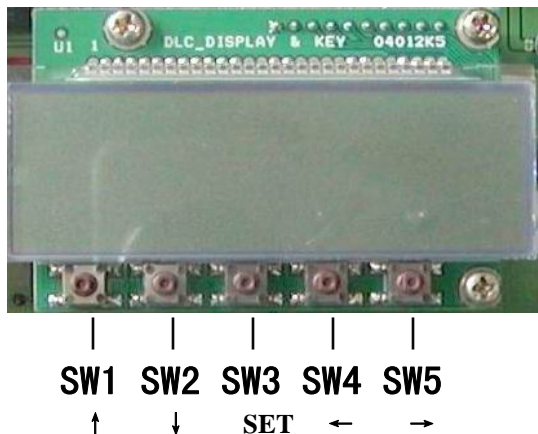
A 菜单

显示代码/名称	描述	选择项
A1 波特率选择	选择串行口数据传送波特率	1200 2400 4800 9600 19200 √
A2 数据校验位	选择数据校验位	8n √ 7o 7E 7n
A3 数据传送方式	选择数据传送方式: C=连续发送方式 D=命令发送方式	d √ C
A4 显示器自检	用于检验 LCD 各段显示是否正常	按[ZERO]键开始
A5 设定设备地址码	当多台设备并网运行时,用于判别数据来源	[01-32] 01 √
A20 非稳态手动清零禁止/允许	设定设备是否在非稳态下允许手动清零	rZ-dIS √ rZ-EnA

4. TI-1500VC 调试说明

4.1 键盘功能说明

TI-1500VC 采用 SMD 迷你按键, 操作方便. 在不同的工作模式下, 按键有不同的功能定义:



按键功能定义表

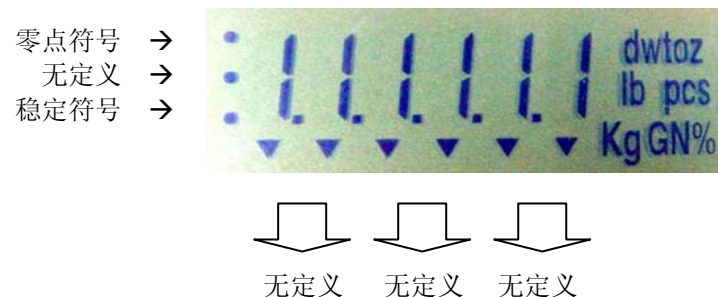
按键	设定模式下	称重模式下短按时	称重模式下长按时
SW1	↑ 返回到主菜单 或数值增加	Kg/Lb 进行 Kg/Lb 重量转 换	_____
SW2	↓ 进入子菜单或 数值减小	> 0 < 进行清零操作	_____
SW3	SET 保存设定值	_____	_____
SW4	← 显示下一个子 菜单或数值位 置左移	_____	_____
SW5	→ 显示下一个子 菜单或数值位 置左移	PRINT 进行打印操作	进入 HOLD 模式

- * 注: 1. TI-1500VC 在上电时, 长按[SET]键直到显示[F 1], 此时便进入到设定模式, 重新开机即可退出设定模式;
2. 在 **F** 或 **A** 菜单下, 长按[↑]键退出设定模式, 回到称重状态.

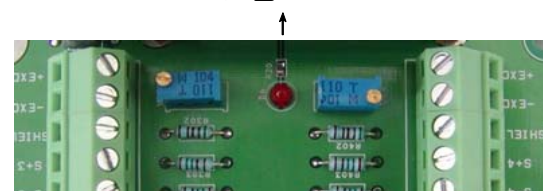
4.2 显示器与工作指示 LED

TI-1500VC 采用蓝色七段液晶显示屏, 其它显示标记含义如下:

TI-1500VC LCD 显示器



红色 LED



红色 LED 在称重模式下, 呈闪烁状态: 零点时闪烁频率约为 2Hz, 非零点时闪烁频率约为 1Hz; 在设定模式下, 呈常亮或熄灭状态.

4.3 TI-1500VC 调试

* 特别说明: TI-1500VC 在出厂时已经进行了 F21 工厂初始化, 并且 4-20mA 和 0-10V 输出已经进行过校准, 无需再次进行此步操作, 否则 4-20mA 和 0-10V 输出需要重新校准.

4.3.1 重量校准

例如: 系统称重设定为: 3000 x 0.1Kg = 300 Kg
设定步骤:

- (1). 确定分度值: 进入设定模式, 显示[F 1], 按[↓]键进入, 显示当前分度值[xxxxx], 如果已经是 3000, 那么按[↑]键, 返回主菜单, 否则, 按[→]键或[←]键, 直到显示[3000], 按[SET]键保存设定, 再按[↑]键, 返回主菜单, 再次显示[F 1];
- (2). 确定显示分度值: 按[→]键, 直到显示[F 9], 按[↓]键进入, 显示当前显示分度值[div x], 如果已经是[div 1], 那么按[↑]键, 返回主菜单, 否则, 按[→]键或[←]键, 直到显示[div 1], 按[SET]键保存设定, 再按[↑]键, 返回主菜单, 再次显示[F 9];
- (3). 确定小数点位置: 按[→]键, 显示[F 10], 按[↓]键进入, 显示当前小数点位置[xxx], 如果已经是[0.0], 那么按[↑]键, 返回主菜单, 否则, 按[→]键或[←]键, 直到显示[0.0], 按[SET]键保存设定, 再按[↑]键, 返回主菜单, 再次显示[F 10];
- (4). 零点校正: 按[→]键, 直到显示[F 16], 确定秤台上没有物体时, 按[↓]键进入, 显示当前零点 AD 码, 待稳定符号显示时, 按[↓]键置零, 然后按[SET]键保存设定.
- (5). 满量程校正: 按[→]键, 直到显示[F 17], 在秤台上放上接近满量程的标准砝码, 按[↓]键进入, 此时显示[0], 并处于闪烁状态, 按 3 次[←]键, 显示[0000]时, 用[↑]键输入[3], 此时显示已知砝码重量, 待稳定符号显示时, 按[SET]键保存设定.

校正过程结束, 重新上电开机或长按[↑]键即可进入称重状态.

4.3.2 零点跟踪范围的调整(F3)

零点跟踪功能是称量在稳定状态且在设定范围内将自动归零, 系统默认的零点跟踪范围为:1d, 用于一般情况下的称重, 如果设备安装在风力比较大或称量容器上易洒落杂物(有残留)时, 则需要根据实际情况增大跟踪范围.

提示:

零点跟踪会影响手动清零的范围, 零点跟踪范围越大, 手动清零的范围就越小, 当称量容器上的残留物积累一段时间后, 会导致手动清零无效.

4.3.3 手动清零范围的调整(F4)

手动清零功能是手动对设备进行置零的操作, 其允许清零的范围由 F4 的值确定.

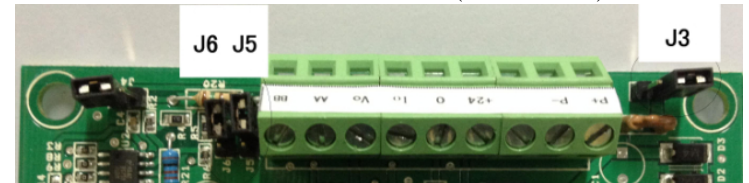
4.3.4 开机自动清零范围的调整(F15)

开机自动清零功能是当 TI-1500VC 上电时自动进行清零的操作, 需要注意的是, 如果应用于”桶秤系统”时, 则需要将其值设置为[OFF], 即当设备在断电或者需要重新启动时, 不会自动执行清零操作.

4.3.5 DA 的调整(F25)

TI-1500VC 出厂时, 模拟量输出已经调校好, 一般不需进行调整. 如用户需要再次对模拟量进行调整时, 可以按以下步骤实现:

- (1). 进入 F23 确定待调整模拟量的类型;
- (2). 根据模拟量输出类型确定 PCB 板 J5、J6(如下图所示)跳线器的状态:



【J5、J6 开路 → 4~20mA (默认)】 【J5、J6 短接 → 0~10V】

- (3). 接好测量电路(建议直接连接到目标设备)
- (4). 将设置菜单定位到 F25, 按[↓]键进入, 显示当前 0V 或 4mA 的 DA 数值 [xxxxx], 调整方法:
 - [↑]键: 粗调, 每按一次, 数值增加 50;
 - [↓]键: 粗调, 每按一次, 数值减小 50;
 - [SET]键: 保存设置或当不需要进行当前调整时, 按此键进行下一项的调整;
 - [←]键: 微调, 每按一次, 数值减小 1;
 - [→]键: 微调, 每按一次, 数值增加 1;

注: 当 F23 = Aout-C 时, F25 可调整的项目有:

- DA 0 → 4mA 调整
- DA 1 → 20mA 调整
- DA ____ → 2mA 调整(重量超轻时的特征点电流)
- DA□□□□ → 22mA 调整(重量超重时的特征点电流)

当 F23 = Aout-V 时, F25 可调整的项目有:

- DA 0 → 0V 调整
- DA 1 → 10V 调整
- DA ____ → 10.4 V 调整(重量超轻时的特征点电压)
- DA□□□□ → 10.8 V 调整(重量超重时的特征点电压)

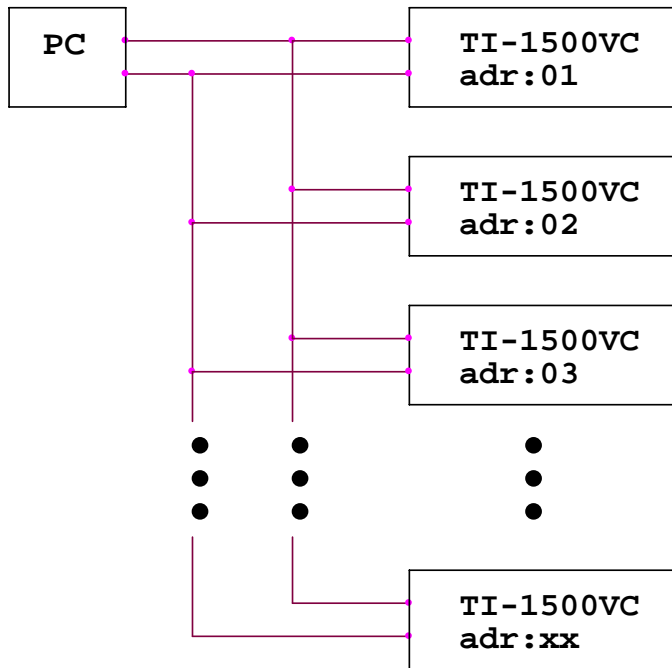
5. RS485 通讯接口

5.1 TI-1500VC RS485 连接方式:

a. 点对点



b. 点对多点



5.2 TI-1500VC RS485 通讯方式:

- (a). 连续数据发送方式
- (b). 指令方式

5.3 数据格式(TI-1500VC 软件版本:V3.5C):

STX	地址	I/O 状态	称重数据	重量单位	状态	校验和	CR	LF
-----	----	--------	------	------	----	-----	----	----

起始符(1位):STX;

设备地址(2位):地址码信息;

I/O 口状态(3位):I/O 状态信息;

称重数据(8位):符号位(1位)+小数点位数(1位)+xxxxxx(6位, 整型数);

重量单位(1位): K - 公斤, L - 磅;

状态(1位): 0 - 过载, M - 动态, H - HOLD 模式, S - 稳定;

校验和(1位): 设备地址、I/O 口状态、称重数据、重量单位及状态位各位和的低位字节;

结束符(2位): CR + LF

*说明:

称重数据中, 小数点位数定义:

- 0 → 无小数点(整型数)
- 1 → 1位小数
- 2 → 2位小数
- 3 → 3位小数
- 4 → 4位小数
- 8 → 无小数点(整型数)

5.4 命令格式:

STX	NULL	设备地址	操作命令	CR	LF
-----	------	------	------	----	----

设备地址(2位):地址码小于10时,首位补零

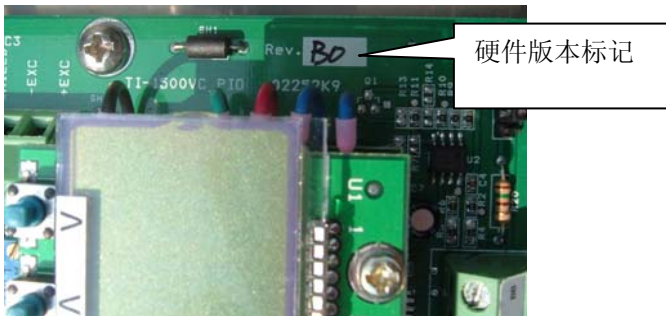
操作命令(2位):

- GD : 取称重数据;
- GC : 取系统的校准信息;
- GP : 取设备地址信息;
- GV : 取软件的版本号;
- GS : 取机器的出厂序列号;

- CC : 单位转换;
- CH : 进入/退出峰值保持模式;
- CZ : 执行清零操作

*硬件版本特别说明:

如下图所示,在TI-1500VC接线端子附近有硬件版本标记,不同标记产品的PCB板不能互换,否则会烧毁电子元器件,若判定为硬件不良,应进行返厂维修处理,切忌不要自行处理,避免更大的损失!

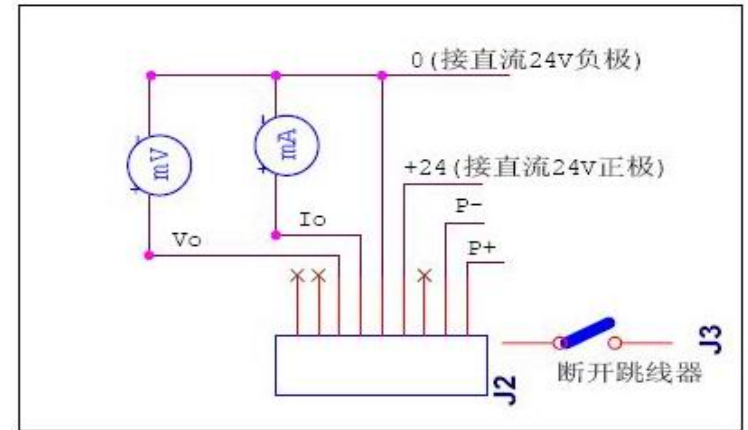


附录A 模拟量输出接线及说明

(1)、TI-1500VC重量变送器提供一组4-20mA或0-10V模拟量分时输出口。详细的接线端子布局图请参阅第2.2节中“TI-1500VC接线端子图”。

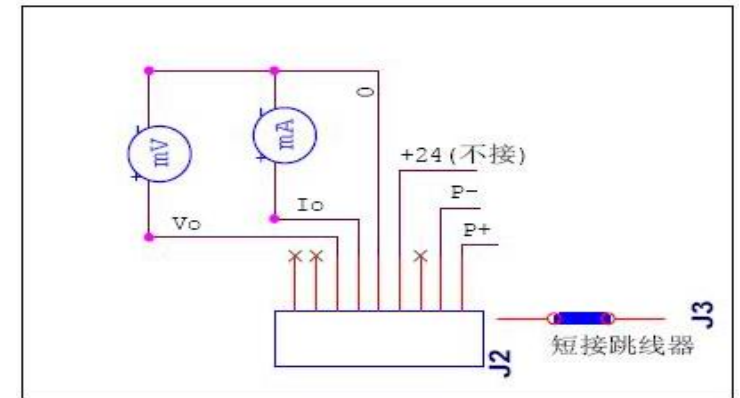
(2)、模拟量部分的接线可采用以下两种方式之一:

a. 双电源供电(推荐)



注意:采用此方式时,必须先断开J3跳线器,才能接入第二组电源!

b. 单电源供电



注意:采用此方式时,必须短接J3跳线器,模拟量输出电路才能正常工作!

(3)、输出信号是根据显示仪表所接受到的重量值内码来确定的，因此请先正确设置仪表的参数值以及对仪表进行校准。

附录 B 显示出错信息及含义

仪表显示信息	当前工作状态	出错信息含义
□□□□□□	正常称重模式	称量过载，重量严重超出了称量范围。从秤台上取走重物或重新校准。此外，检查是否传感器连接故障或可能因过载引起传感器损坏。
-----	正常称重模式	称量超轻，重量低于校准时的空载重量。重新进行零点校准。此外，检查是否传感器连接故障。
ERR0	量程校准模式 (F17)	键入的重量值远大于满量程。用小一点的测试砝码或检查键入值。
ERR1	量程校准模式 (F17)	键入的重量值远小于满量程的 1%。用大一点的测试砝码校准或检查键入值是否正确。

仪表显示信息	当前工作状态	出错信息含义
ERR2	量程校准模式 (F17)	没有足够的传感器信号产生校准所需的内码值。先检查所有负载连接。用 F16 模式查看内码值。

附录 C 角差调整说明

TI-1500VC 重量变送器可接入 4 只模拟信号称重传感器，且每路可以通过可调电位器 VR1-VR4 (蓝色) 进行信号微调，顺时针增大，逆时针减小。

附录 D 传感器输入范围与 F2 的选择

在选择 F2 时，应注意所接入传感器的输出灵敏度，若输出灵敏度为 3.0mv/V 以上时，F2 的选择范围最大为：1 5 0，否则，接近满载时，内码会溢出，导致不能继续显示增大后的重量值！