



称重处理器

HI 6500 系列

用户手册

文件编号: 0596-0331-01 REV C



本地现场服务



Hardy 在全球范围内拥有大量现场技术人员，能够为用户提供各方面的支持。其中，我们在美国的现场技术人员超过 200 名。另外，无论您的设施位于何处，我们的工厂工程师都能迅速抵达工厂现场，为您解决挑战性应用难题。Hardy 提供以下领域的支持：

- **安装与启动**
- **日常维护与认证**
- **工厂审核与性能测量**
- **紧急故障排除及维修**

请求应急服务、故障排除、启动、安装、标定、检定以及商讨维护协议，敬请致电 **800-821-5831** 转 9550。如果在非常规工作时间（标准工作时间为太平洋标准时间 6:30 至 17:30）请求应急服务，也可以拨打这个号码。

美国境外

Hardy 已建立起覆盖全球的服务网络。如需特殊现场服务，敬请联系当地 Hardy 销售代理商，或拨打 **+1 858-292-2710** 转 9550 联系 Hardy 美国工厂。

目录

第 1 章	概述	1
	简介	1
	HI 6500 系列称重处理器说明	1
	典型应用	2
	特性和功能	2
	Hardy 过程工具箱	2
	C2® 和 eCal™ 免标定技术	2
	INTEGRATED TECHNICIAN® (IT 智能诊断专家)	2
	WAVERSAVER®	3
	称重系统测试	3
第 2 章	产品规格	5
	基本技术参数	5
	概述	5
	共模抑制	6
	打印机	6
	USB 端口	6
	网络连接	6
	环境要求	6
	-40 - 85° C (-40° - 185° F)	7
	认证	7
	前显示面板	7
第 3 章	HI 6500 安装	9
	拆封	9
	备件清单	10
	工具列表	10
	安装 HI 6500 系列仪表	10
	HI 6500 系列仪表的安装方案	11
	安装前面板显示屏	12
	壁挂箱安装方案 1	13
	壁挂箱安装方案 2	14
	制作更长的显示接口电缆	15
	DIN 导轨式安装	17
	墙式安装	18
	远程显示安装	20
	拆卸与重装说明及注意事项	23

称重传感器接线示意图	24
连接至 Hardy 接线盒或集线卡	25
第 4 章 网络配置	27
Ethernet TCP/IP 网络配置	27
局域网连接	28
使用前面板配置 DHCP	28
直接连接硬件	30
Windows 平台 PC 机配置	30
Windows 2000-	30
Windows XP-	31
Windows 7	31
直接连接配置 - HI 6500 系列仪表	32
Ethernet-UDP	32
PLC 通信 I/O 表	33
输出表说明	33
输入表说明	34
Hardy 命令码	35
EtherNet/IP™-	37
Modbus TCP	38
安装 HardyModbus 链接测试包:	38
Modbus-RTU (RS-485 通讯)	43
Modbus 设置	43
Modbus 功能码	43
Modbus 寄存器	43
网络命令接口	43
Profibus-DP	47
接线	47
Profibus 配置	47
从网络界面配置 PROFIBUS	48
初始化程序	48
Profibus-DP .GSD 文件:	49
预初始化程序	49
从前面板配置 Profibus	50
在 PLC 上的初始化程序	50
打印机 (RS-232 通信)	55
USB 记忆棒	55
仅适用于 HI 6510 的通信参数	56
模拟 4-20mA	56

第 5 章 仪表配置 - - - - - 59

使用主页设置参数 - - - - -	59
使用前面板显示屏上的菜单设置参数 - - - - -	60
前面板显示屏 - - - - -	60
五键命令盘 - - - - -	60
使用 Mode、Zero 和 Tare 键 - - - - -	61
输入数字和字母值 - - - - -	62
命令和参数 - - - - -	64
标定 (CAL) 菜单 - - - - -	65
C2 (eCal) 命令和参数 - - - - -	65
参考重量参数 - - - - -	67
灵敏度参数 - - - - -	68
砝码标定 (Hard Cal) 命令和参数 - - - - -	68
下限标定重量参数 - - - - -	68
标定范围参数 - - - - -	69
量程重量参数 - - - - -	71
标定日期参数 - - - - -	71
通信菜单 - - - - -	72
仅适用于 HI 6510 - - - - -	72
mA 输出 - - - - -	73
Ethernet/IP 命令和参数 - - - - -	73
Ethernet TCP/IP 命令和参数 - - - - -	75
Enable DHCP 参数 - - - - -	75
固定 IP 参数 - - - - -	75
掩码地址参数 - - - - -	76
网关地址参数 - - - - -	76
DNS 服务器参数 - - - - -	77
Ethernet UDP 参数 - - - - -	77
Hardy 端口参数 - - - - -	77
Modbus TCP 命令和参数 - - - - -	78
Modbus-RTU 命令和参数 - - - - -	79
从站地址参数 - - - - -	79
Profibus-DP 命令和参数 - - - - -	81
打印机命令参数 - - - - -	82
USB 记忆棒参数 - - - - -	83
4-20 mA 通信命令和参数 - - - - -	84
Weight Source 参数 - - - - -	84
诊断参数菜单 (Diagnostics Parameter Menu) - - - - -	86
更多诊断的信息请参见第 9 章。 - - - - -	86
显示屏参数菜单 - - - - -	86
背光参数 - - - - -	87
省电参数 - - - - -	87
自动使能参数 - - - - -	87

等待时间参数	88
设置背景参数	88
设置前景参数	88
分屏参数和命令	89
滤波器参数菜单	91
NumAverages 参数	91
WAVERSAVER® 参数	92
信息页面	93
语言参数菜单	93
操作参数菜单	94
去皮操作命令及参数	94
皮重总计参数	94
皮重偏移量参数	95
皮重命令	96
清零操作命令和参数	96
清零范围参数	96
Zero Amount 参数	96
清零命令	97
如果秤在动态状态下, 清零命令将失效	97
自动模式	97
计数操作参数和命令	97
安全参数菜单	99
标定锁定参数	100
标定锁定参数	100
标定密码参数	100
配置锁定参数	101
配置锁定参数	101
配置密码参数	101
显示锁定参数	101
显示锁定参数	101
显示密码参数	102
按键锁定参数	102
按键锁定参数	102
按键密码参数	103
只读锁定参数	103
只读锁定参数	103
只读密码参数	103
设置参数菜单	104
容量参数	104
小数点参数	104
分度值参数	105
仪表 ID 参数	106
动态范围参数	106

	操作员 ID 参数 - - - - -	107
	(测量) 单位参数 - - - - -	107
	默认参数 ID 和数值 - - - - -	108
第 6 章	标定 - - - - -	111
	预标定步骤 - - - - -	111
	电气检查步骤 - - - - -	112
	重量传感器 / 受力点输入 / 输出测量 - - - - -	112
	负载检查 - - - - -	113
	C2&eCAL 电子标定 - - - - -	113
	重力修正 - - - - -	113
	通过网页执行 C2 和 eCAL 标定 - - - - -	115
	通过前面板执行 C2 标定 - - - - -	116
	砝码标定 - - - - -	117
	通过网页执行砝码标定 - - - - -	117
	通过前面板执行砝码标定 - - - - -	118
第 7 章	操作 - - - - -	121
	准备开始 - - - - -	121
	Mode (模式) 键 - - - - -	121
	清零操作 - - - - -	121
	皮重操作 - - - - -	123
	自动模式跟踪 - 禁用 (默认) - - - - -	124
	自动模式跟踪 - 激活 - - - - -	125
	计数操作 - - - - -	125
	分屏模式 - - - - -	127
	制作更长的显示屏接口电缆 - - - - -	127
第 8 章	安全 - - - - -	131
	显示安全选项 - - - - -	131
	显示屏锁定 - - - - -	132
	按键锁定 - - - - -	134
	配置锁定 - - - - -	136
	只读、安全及标定锁定 - - - - -	137
	修改安全参数 - - - - -	138
	修改标定参数 - - - - -	139
	修改只读参数 - - - - -	139

第9章 故障排除 - - - - - 141

拆卸和重装注意事项、警告及小心 - - - - -	141
错误消息 - - - - -	142
使用 Integrated Technician (IT®) 进行故障排除 - - - - -	143
所有称重传感器的稳定性测试 - - - - -	143
通过 / 未通过与稳定性测试 - - - - -	144
WAVERSAVER TEST - - - - -	144
所有称重传感器的重量和电压 - - - - -	144
重量 - - - - -	144
RTZ (归零) 测试 - - - - -	145
IT 测试 - - - - -	145
传感器编号 - - - - -	145
一般故障排除流程图索引 - - - - -	147
A- 不稳定现象解决指南：电气和机械检查 - - - - -	148
A1. 检查称重系统中的不稳定部件 - - - - -	149
B. 电气、机械或配置问题解决指南 - - - - -	150
B1 - 电气安装检验指南 - - - - -	151
B2 - 机械安装检验指南 - - - - -	152
B3 - 配置 / 滤波器设置检验和稳定性改进指南 - - - - -	153
C -Integrated Technician 和稳定性测试概览 - - - - -	154
E 不归零测试 (适用于带 IT 集线卡的称重系统) - - - - -	155
F. 检验单个称重传感器的毫伏输出读数 - - - - -	156
G - 执行标定时出现标定错误 - - - - -	157
H. 机械安装 - - - - -	158
J - 电气检查 - - - - -	159
K - 安装检查点 - - - - -	160
M. 称重处理器的前面板显示屏不显示或锁定 - - - - -	161
N. 模拟输出 (仅限于 HI 6510) - - - - -	162
测试和诊断 - - - - -	163
参数 - - - - -	164
系统及称重传感器测试 - - - - -	165
典型称重传感器系统概览 - - - - -	165
INTEGRATED TECHNICIAN - - - - -	166
稳定性测试 - - - - -	166
重量及电压测试 - - - - -	169

第 1 章 概述



简介

本手册介绍 HI 6500 称重处理器的安装、设置及故障排除程序。为确保仪表的安全运行和维修，务必阅读并熟悉本手册中的所有注意、警告和安全规程。

Hardy 真诚感谢您的惠顾。我们非常欢迎新老客户就 Hardy 产品的性能及运行提供反馈。如果您对本手册存有疑问，或在产品使用过程中遇到任何问题，请通过以下方式联系 Hardy 仪表技术支持部门：

电话：(858) 278-2900

免费热线：1-800-821-5831

传真：(858) 278-6700

E-Mail: hardysupport@hardysolutions.com 或 hardyinfo@hardysolutions.com

或登陆我们的网站：

<http://www.hardysolutions.com>

我们的网站提供过程称重应用方面的产品信息。另外，您可以更新 HI 6500 用户手册。在 Hardy 网站下拉菜单中的产品选型项可以找到 HI 6500 用户手册的最新版本。Hardy 网站还提供称重仪表答疑、模块中的 PLC 插入式模块、称重传感器套件、接线盒、过程称重和其他 Hardy 仪表产品等有用信息。为获取有关 Hardy 产品及服务的最新信息，请务必在 Hardy 通讯录中登记注册。有关技术问题和服务难题，请查看 Hardy 网站上的“WebTech”。HardyWebTech 提供全天候服务，可解决绝大多数用户难题。如有必要，可以在标准工作时间（太平洋标准时间 6:30 至 17:30）拨打 Hardy 技术部门热线获取帮助。

HI 6500 系列称重处理器说明

HI 6500 系列单通道称重处理器内嵌大尺寸、高亮多通道显示屏，非常适合 PLC 称重应用以及独立称重应用。其主要功能在于输出稳定的毛重或净重数据（单位包括 oz、lb、ton、gm、kg 及 mt）。



HI 6500 系列可选配。显示屏为高对比度 4.3 英寸 LCD，可显示高分辨率图形和离散信息。安装方式分为壁挂箱安装、DIN 导轨式安装以及远程显示屏安装。产品外壳细薄、功耗超低，可大大提高控制柜的设计密度。

典型应用

HI 6500 系列广泛用于如配料、混料、填料、分料、库存管理、称重式料位检测、称重式检查等工业称重应用。

特性和功能

Hardy 过程工具箱

Hardy 过程工具箱是一套高效能过程称重辅助工具，可在称重应用中帮助用户节约时间、提高精度、改进效率或降低风险。HI 6500 工具箱包括以下功能：

C2[®] 和 eCal[™] 免标定技术

传统的标定使用认证的砝码，而 C2[®]（国内称为 eCAL[™]）免标定技术无需使用砝码即可对电子秤进行校准。一个 C2 或 eCAL 称重系统包括：称重传感器（每个通道最多 8 个）、接线盒、内部连接电缆以及带 C2 功能的仪表（如 HI 6500 系列仪表）。Hardy 过程解决方案生产的 C2 免标定称重传感器输出数字信息用于计算标定值。当 HI 6500 系列仪表从称重传感器读取信号时，就会在称重传感器输出的基础上加上一个用户提供的参考点值（从 0 到量程上的任何已知重量）来进行标定。

INTEGRATED TECHNICIAN[®]（IT 智能诊断专家）

结合 IT 接线盒时 HI 6500 拥有 INTEGRATED TECHNICIAN[®] (IT)。这是一个系统诊断程序，可以通过前面板或网络通讯来诊断称重系统问题。IT 读取每个称重传感器的电压和重量，并隔离各个系统组件，从而快速、简便地排除故障。

注意

如果没有将 Hardy IT 接线盒连接至 HI 6500，重量读数即系统中所有称重传感器的重量总和。

WAVERSAVER®

当测量较小的重量变化时，送料机和它工厂环境条件产生的机械振动及噪声会引入大量的干扰。WAVERSAVER 可以分析出来自称重传感器的振动、噪声和其它干扰相关信号，因此称重处理器能更好地对真实重量数据进行译码。

WAVERSAVER 可以滤除频率低至 0.25 Hz 到 7.5 Hz 范围内的噪声，而且共有 5 个截止频率可选。频率越高，响应时间越快。默认出厂设置为抗 1.00 Hz 振动频率。

称重系统测试

称重系统测试用于诊断重量读数漂移或不稳定的问题。测试需要一个 Hardy IT 接线盒，比如 HI 215IT 或 HI 6010IT。借助单个称重传感器读取重量的能力，您可以使用这些测试调整称重系统的角差、水平和载荷分配。

INTEGRATED TECHNICIAN 提供了以下检测问题的方法：

1. **IT 智能诊断的称重和电压测试技术：** 读取系统中每个称重传感器的重量测量值以观察该称重传感器是否是引发系统问题的根源。
2. **IT 智能诊断的稳定性测试技术：** 断开称重传感器，利用内部（接线盒）参考信号确认系统问题是否由接线盒、仪表与接线盒之间的电缆、或仪表本身引发。
3. **IT 智能诊断的归零测试技术：** 在 C2 标定过程中，它测量和存储零参考重量时每个 Hardy 称重传感器的毫伏输出。在随后的测试中，它将测量每个称重传感器在零重量情况下的电压输出值，并将此电压值与系统内部的存储值相比较，从而确定系统是否回到标定零点。这项测试确保了称重系统的完整性。

注意

C2、INTEGRATED TECHNICIAN 及 WAVERSAVER 是 Hardy 过程解决方案 (Hardy Process Solutions) 公司的注册商标。

第 2 章 产品规格



本章介绍 HI 6500 系列仪表的技术参数。所列技术参数可为仪表的安装、操作和故障排除提供帮助。所有维修人员都应在安装或维修仪表之前熟悉本章内容。

基本技术参数

概述

通道数目

- 1 通道

更新速率

- 110 次 / 秒（处理后的重量、示值、通信）
- 未处理的重量（A/D 转换）4800 次 / 秒

分辨率

- 稳定显示分辨率 - 1:10,000
- 最大显示分辨率 - 1:999,999
- 内部分辨率 - 1:8,388,608

WAVESAVER

- 用户可选
 - 关闭
 - 7.50 Hz
 - 3.50 Hz
 - 1.00 Hz（默认）
 - 0.50 Hz
 - 0.25 Hz

平均值

- 1 到 250 用户可选，逐步递增

电源

- 12-24 VDC Class 2
- 额定 5W（带显示屏）
- 最高 7W（2 个 IT 接线盒和 8 个称重传感器）

输入

- 最多 8 个 350 欧姆全惠斯通电桥应变式称重传感器 / 单元（5 V 激励电压）可连接至电子秤输入端（注意：连接 8 个称重传感器需要 2 个接线板卡，其中 1 个板卡带跨接连接器 J10）。

非线性

- 满量程的 0.0015%

共模抑制

- 60 Hz 及其以下 110dB

共模电压范围

- 最大 2.5 V 直流（对地）

前面板（可选）

- 单色背光 480 x 272 LCD
- 5 个菜单项的选择触键
- 黑白反相显示屏

称重传感器激励电压

- 5 VDC +/- 1.15 VDC（最大值）
- 数字段隔离，最低为直流 1000 V

C2 标定输入

- 数字段隔离，最低为直流 1000 V

电缆长度

- 接 IT 接线盒时，C2 认证电缆最长 76 米，最多可将 8 只称重传感器连接至 2 个接线板卡或 IT 接线盒
- 接普通接线盒时，C2 认证电缆最长 305 米

打印机

- RS232

USB 端口

- 用于将参数保存备份至 PC

网络连接

- EtherNet/IP（-EIP 型）
- Profibus-DP（-PB 型）
- Ethernet UDP
- Ethernet TCP/IP（内置网页服务器）
- Modbus RTU
- Modbus TCP
- 模拟 4-20mA（HI 6510 型）

环境要求

工作温度范围

- -10°C - 60° C (14° - 140° F)

温度系数

- Cal-LO 和 Cal-HI 参考点间的温度每度变化小于满量程的 0.005%

储存温度范围

-40 - 85° C (-40° - 185° F)

湿度范围

- 0-90% (无冷凝)

使用环境

- 仅限于室内使用，允许的环境温度范围为 10°C - 60° C (14° - 140° F)，允许的环境污染等级为 2 级。

认证

- UL、CUL 和 CE
- 1 级 2 区 A、B、C、D、T4A 组及 1、2 和 3 级 2 区 F、G、T4A 组危险区域
- 通过 EtherNet/IP ODVA 兼容性测试，3 级
- Profibus-DP DPV0

前显示面板

- 当使用附带的密封条安装时 HI 6110 的前显示面板防护等级可达到 NEMA 4/4X。

第 3 章

HI 6500 安装

.....

本章介绍 HI 6500 系列仪表的拆封、布线、连接、配置与安装。用户和维修人员在安装仪表及使用称重功能之前必须阅读本章内容。

WARNING - EXPLOSION HAZARD - SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR DIVISION 2.

警告 - 爆炸危险 - 元件的替换可能会影响 2 区的适用性。

WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

警告 - 爆炸危险 - 除非电源已关闭，或已知该区域为非危险区域，否则请勿断开设备

拆封

- 步骤 1. 签收装箱单前，检查包装是否损伤；如有任何类型损伤，请向运输公司报告。
- 步骤 2. 检查核对包装内的所有物品是否与提货单相符。
- 步骤 3. 如有物件丢失或任何问题，请通过以下方式联系客服部门：

Hardy Process Solutions

9440 Carroll Park Drive

San Diego, CA 92121

电话: (800) 821-5831

传真: (858) 292-2710

FAX: (858) 278-6700

网站: <http://www.hardysolutions.com>

E-Mail: hardysupport@hardysolutions.com

- 步骤 4. 记录 HI 6500 系列仪表的型号和序列号，并将其妥善保存以便在联系 Hardy 客服部门、购买零件以及固件升级时参考。
- 步骤 5. 确保在 Hardy 过程解决方案网站上完成保修注册。

备件清单

零件号	说明	数量
HI 6110	HI 6500 系列仪表显示屏（可选）	1
0551-0653-01-0	HI 6500 系列壁挂箱安装和墙式安装套件（可选）	1
0578-0072-01	纸质安装模板	1
0524-0034-01-0	安装密封条	1
2140-0092-0	J1, 3 针电源连接器	1
2140-0139-09-0	J2, 9 针称重传感器连接器	1
2140-0139-06-0	J3, 6 针串口连接器	1
2140-0139-03-0	J4, 3 针 4-20mA 连接器	1
0509-0534-01-0	电缆组件：4 个仪表连接器到 1 个显示面板	1

工具列表

安装 HI 6500 系列产品需要以下工具：

- 带 5mm 钻头的钻孔机
- Jewelers 螺丝刀（如需修改电缆组件）
- 外部尺寸为 8mm 的 4mm 螺母扳手
- 10-50 mm Unibit（用于可选数显安装）

安装 HI 6500 系列仪表

开始之前，首先阅读以下注意事项：

WARNING - Electrostatic discharge may damage semiconductor components in the module. DO NOT TOUCH THE CONNECTOR PINS.

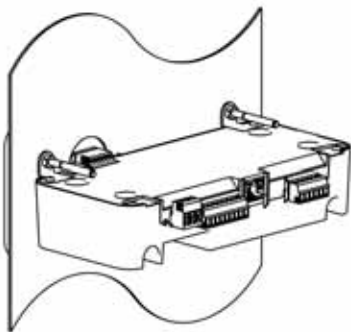
警告 - 静电放电可能损坏模块内的半导体器件。请勿触摸连接器针脚。

- 操作模块时佩戴规定的腕带接地装置。
- 操作模块之前，触摸接地物体或表面，以消除静电。
- 正面抓住边框搬动仪表。切勿触碰连接器的针脚。
- 切勿将仪表安装在交流或高压直流设备附近。
- 布线时使所有低压电缆远离高压电缆。

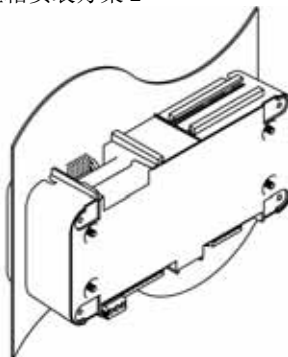
HI 6500 系列仪表的安装方案

HI 6500 系列仪表共有 4 种不同的安装方式：2 种壁挂箱安装、1 种 DIN 导轨式安装以及 1 种墙式安装。

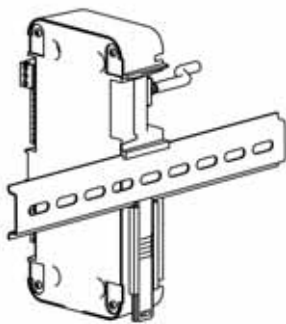
壁挂箱安装方案 1（带安装套件）



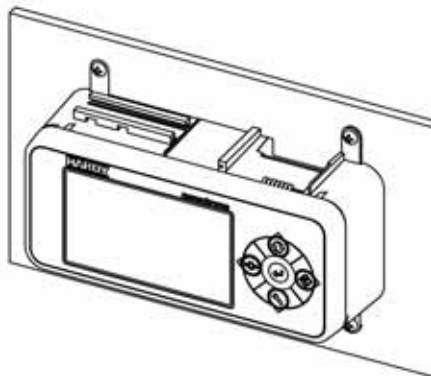
壁挂箱安装方案 2



DIN 导轨式安装



墙式安装（带安装套件）



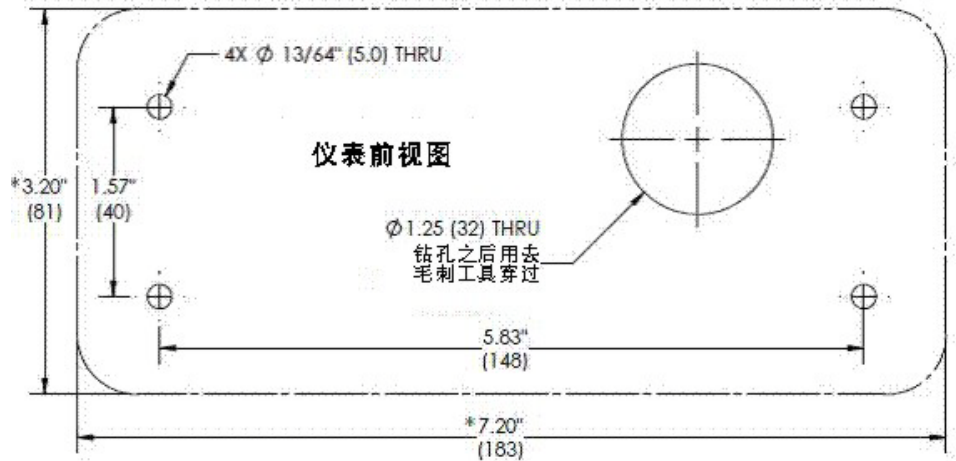
壁挂箱安装方案 1 和墙式安装均需额外的五金件。这些五金件分别在壁挂箱安装方案 1 和墙式安装套件中单独出售（零件号 0551-0653-01-0）。

以下章节详细介绍了如何在面板门或面板盖上安装前面板显示屏，以及四种安装方案下如何安装和连接前面板至 HI 6500 系列仪表。

安装前面板显示屏

步骤 1. 确保在安装前和安装过程中采取了全部的静电释放 (ESD) 防护措施。

步骤 2. 产品附带薄塑料板。确保面板门或盖上的布孔样式与下图所示的尺寸一致。



面板孔尺寸 (非比例显示)

Hardy网站上有模板可供打印。打印机和复印机会扭曲或减小以上展示的模板尺寸。如果未使用产品附带的塑料模板，请在使用前仔细检查任何纸质模板的尺寸精度。

CAUTION:

小心:

We recommend installing the HI 6500 in a NEMA 4, 4X or IP 55 rated enclosure or better.

我们推荐在 NEMA4、4X 或 IP55 或更高防护等级的密封箱内安装 HI 6500。

壁挂箱安装方案 1

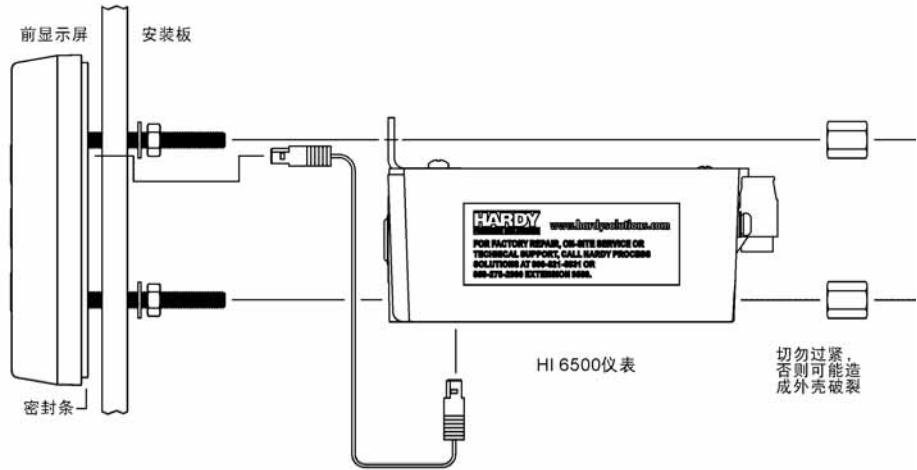


图 1: 壁挂箱安装方案 1 装配分解图 (可选安装套件)

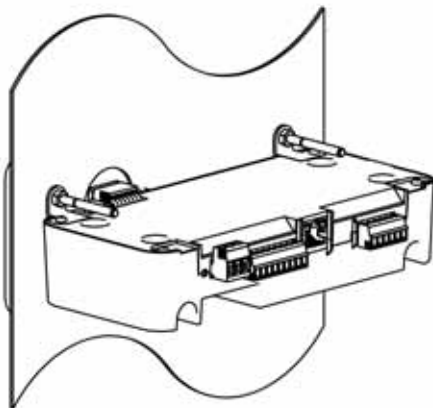
- 步骤 1. 使用螺钉将壁挂箱安装支架固定到密封箱顶部
- 步骤 2. 连接并用手拧紧 4 个螺杆到前面板显示屏
- 步骤 3. 推动螺杆和电缆组件穿过面板上的孔。
- 步骤 4. 连接前面板显示屏的电缆组件
- 步骤 5. 拧紧 4 个螺母使其完全压紧密封条以实现 IP65 级防护。
- 步骤 6. 安置背部带有连接器的密封箱
- 步骤 7. 将螺杆与支架及密封箱上的孔对准
- 步骤 8. 连接电缆组件
- 步骤 9. 在螺杆上滑动密封箱直至与面板对齐
- 步骤 10. 安装和拧紧保持螺母。

CAUTION:

Do not over tighten the bracket screws or the mounting nuts as this may damage the enclosure.

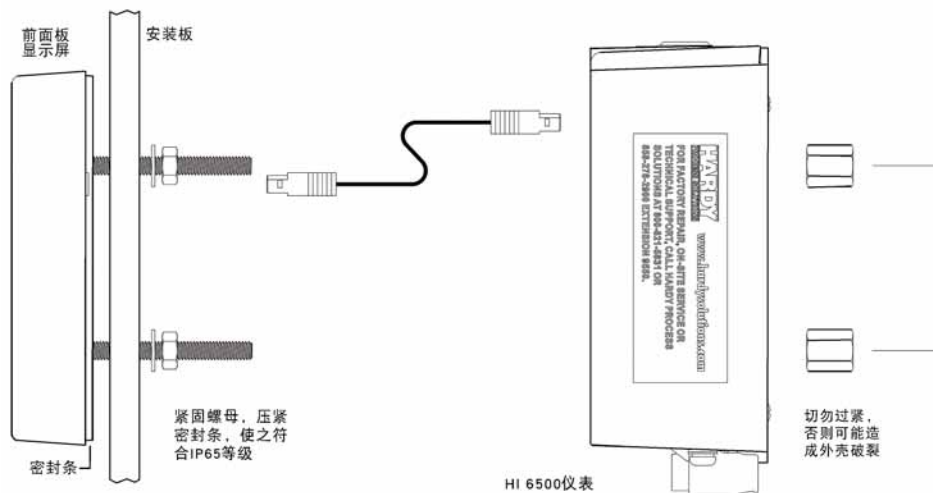
小心:

切勿过度拧紧支架螺丝或固定螺母，否则可能损坏密封箱。



完成后的壁挂箱安装方案1组件

壁挂箱安装方案2



壁挂箱安装方案2 装配分解图

注意

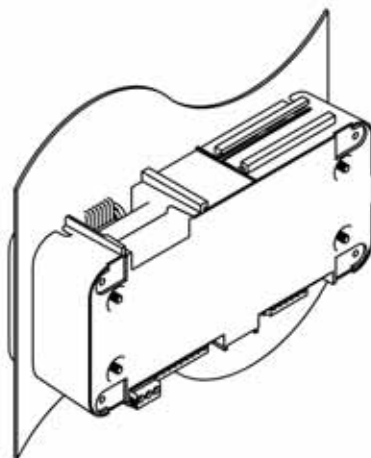
该安装方式无需支架。

- 步骤 1. 连接并用手拧紧 4 个螺杆到前面板显示屏
- 步骤 2. 连接并用手拧紧 4 个螺杆到前面板显示屏
- 步骤 3. 推动螺杆和电缆组件穿过面板上的孔

- 步骤 4. 在螺杆上采用 4 mm 的螺母和垫圈把显示屏紧固到面板上
- 步骤 5. 使用 8 mm 的螺母扳手拧紧 4 个 4 mm 螺母，以完全压紧密封条（符合 IP65）
- 步骤 6. 连接器朝下放置密封箱
- 步骤 7. 将螺杆对准密封箱上的孔
- 步骤 8. 连接电缆组件
- 步骤 9. 在螺杆上滑动密封箱直至与面板对齐
- 步骤 10. 使用提供的 4 mm x 12 mm 的保持螺母，固定紧密封箱上的螺杆

CAUTION: *Do not over tighten the bracket screws or the mounting nuts as this may damage the enclosure.*

小心: *切勿过度拧紧支架螺丝或固定螺母，否则可能损坏密封箱。*



完成后的壁挂箱安装方案2 组件

注意

当使用附带的塑料密封条安装时HI 6110的前面板显示屏防护等级可达到NEMA 4/4X。

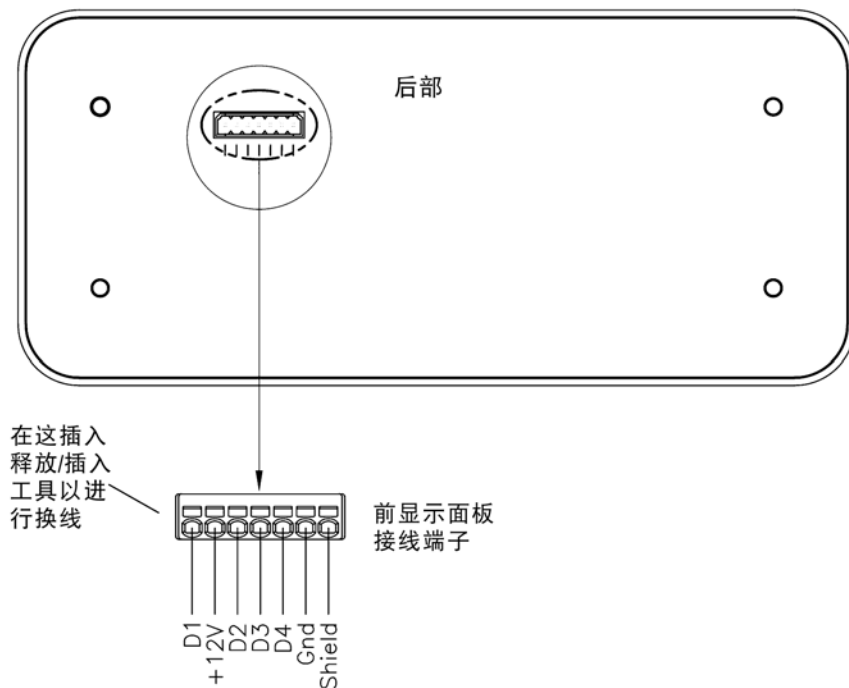
制作更长的显示接口电缆

如果您需要在更远的地方安装前面板，产品附带的电缆可能无法满足长度要求，就需要重新制作一根连接电缆。

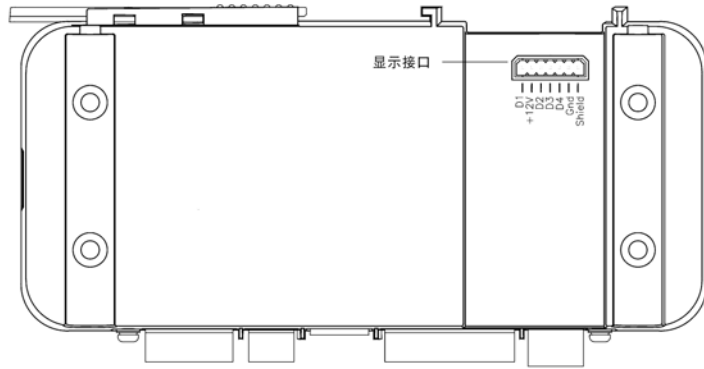
接线技术规格

- 线缆规格：最大 20 AWG / 最小 26 AWG
- 最大电缆长度：100 英尺（30.48 米）
- 使用三对双绞线和屏蔽线
- 三对双绞线分别连接 +12 和 GND、D1 和 D2、D3 和 D4

前显示面板后视图

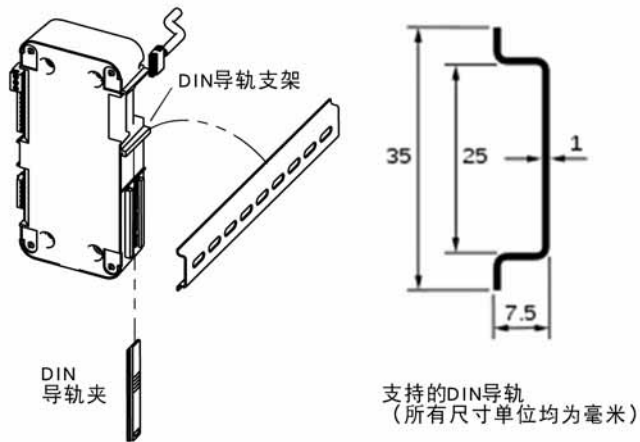


该端子为笼式弹簧夹持端子。该处有一个开槽以便使用插入 / 释放工具。工具为一个 2.0 mm x 0.4 mm 的宽平刀螺丝刀。先使用插入工具打开笼式夹持端子，然后可插入 1 根或 2 根裸线。将插入工具从插入的裸线上移开后，接头会锁定。



带显示接头的仪表正视图

DIN 导轨式安装



支持的DIN导轨
(所有尺寸单位均为毫米)

DIN 导轨式安装组件分解图

注意

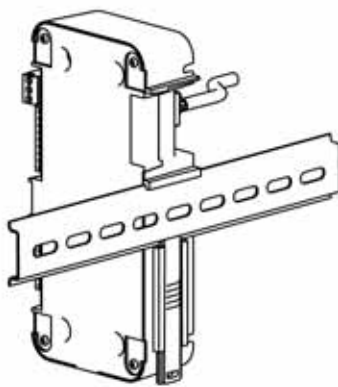
DIN 导轨式安装既可与远程显示屏配合使用，也可作为无显示屏单独运行。

步骤 1. 拉下 DIN 导轨夹露出 DIN 导轨支架。切勿从密封箱完全移除 DIN 导轨夹。

步骤 2. 利用支架顶部的凹槽把 DIN 导轨支架挂到 DIN 导轨上

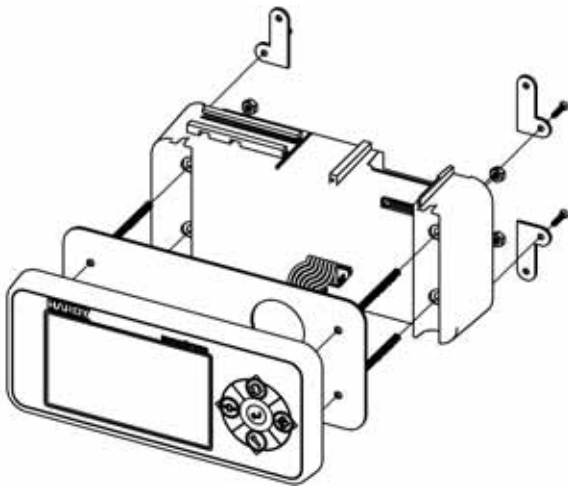
步骤 3. 向上推 DIN 导轨夹直到卡在适当的位置

步骤 4. 握住 HI 6500 系列仪表，轻微拉动 HI 6500 底部使其远离 DIN 导轨，以检验是否安装正确。



完成后的 DIN 导轨式安装组件

墙式安装



墙式安装组件的正面分解图（可选安装套件）

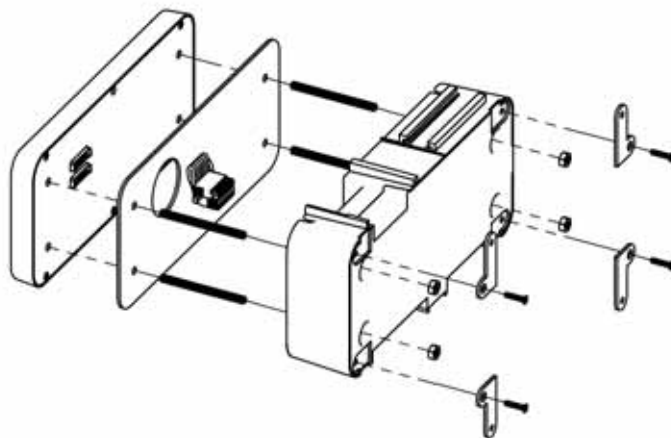
HI 6500 系列仪表采用墙式安装时，需先组装显示屏和称重处理器，然后才能将组装好的仪表安装到墙上。

步骤 1. 连接并用手拧紧 4 个螺杆到前面板显示屏

步骤 2. 连接前面板显示屏的电缆组件

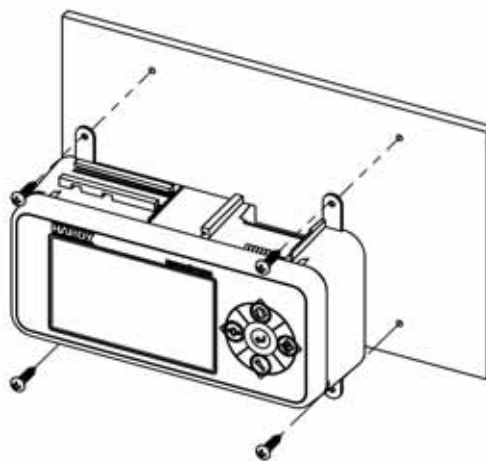
步骤 3. 推动螺杆和电缆组件穿过密封条上的孔

步骤 1. 使用附带的支架和螺丝固定安装支架



墙式安装组件分解图-后视图

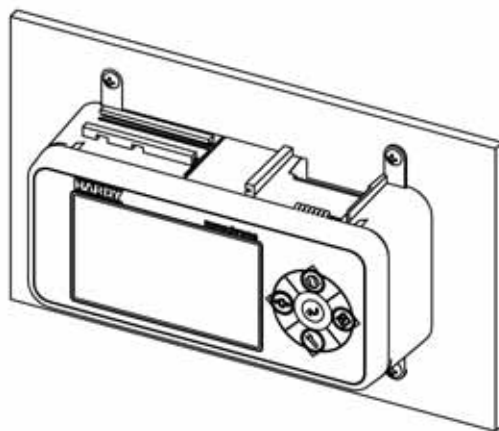
步骤 2. 将组装好的墙面单元安装至墙上



步骤 3. 标记墙式安装支架的中心

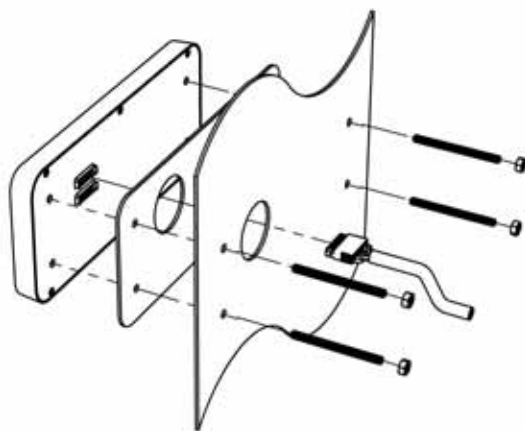
步骤 4. 如果连接至砖、混凝土或灰泥板，钻孔并插入所需的墙上插头。如果连接至木制品，则使用定心钻以保证成直线。

步骤 5. 放置组装好的墙面单元至孔的上方，并用合适的螺丝将其固定至墙上。



完成后的墙式安装装配

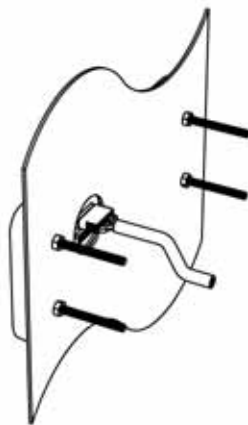
远程显示安装



远程显示安装组件分解图

HI 6500 系列仪表的显示屏可以安装至远处，但要求更改附带的电缆以达到期望的电缆长度（不随货提供）。

- 步骤 1. 连接并用手拧紧 4 个螺杆到前面板显示屏；
- 步骤 2. 弃用随货提供的电缆套件，用期望长度的电缆（不随货提供，最长 100 英尺（30.48 米））替换原装的电缆。根据第 13 页的说明“**制作更长的显示屏接口电缆**”，制作电缆套件；
- 步骤 3. 将前面板与新组装的显示屏电缆相连；
- 步骤 4. 推动螺杆和电缆组件穿过密封条上的孔；
- 步骤 5. 滑动穿过面板的螺杆直到与表面对齐；
- 步骤 6. 使用提供的垫圈和螺母，把螺母固定到螺杆上；
- 步骤 7. 将电缆穿过导线管，以保护电缆不受意外损坏；



完成后的远程显示屏安装组件

无显示单元（无显示屏）

作为称重控制器使用时，HI 6500 系列仪表不一定需要前面板显示屏。无显示屏型号可以完全使用网络浏览器通讯进行配置。

直流电源输入

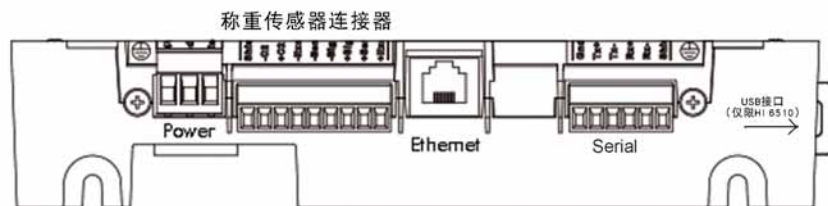
WARNING - Do not operate with incorrect line voltage. To do so will result in property damage and/or personal injury. Make sure that the power source does not exceed 24 VDC.

警告 - 必须在符合要求的电压上运行，否则可能造成设备损坏或人员伤亡。确保电源电压低于 24 VDC。

WARNING - Be careful not to reverse the ground and hot wires, which can result in damage to the equipment.

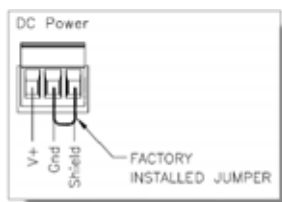
警告 - 切勿接反地线和火线，否则会损坏设备。

下图所示为 HI 6500 单元的连接



DC 输入接线必须使用限制功率的 12-27 DC 电源（2 级）。应采用直接连接至 DC 电源的清洁一次线进行直流电供电。

- 步骤 1. 连线前必须切断直流电源。
- 步骤 2. 将 24 VDC 电压线、地线和屏蔽线连到连接器；该连接器将插头插入背面板插座。跳线连接 Earth 接地和内部接地，使之共线，并应保持在适当的位置。



- 步骤 3. 将连接器插入背面板插座。
- 步骤 4. 导通直流电源。

WARNING - If the HI 6500 series equipment is used in a manner that is not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

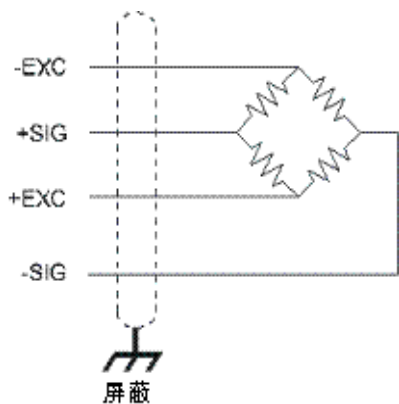
警告 – HI 6500 系列设备使用不当可能会损害设备提供的防护。

拆卸与重装说明及注意事项

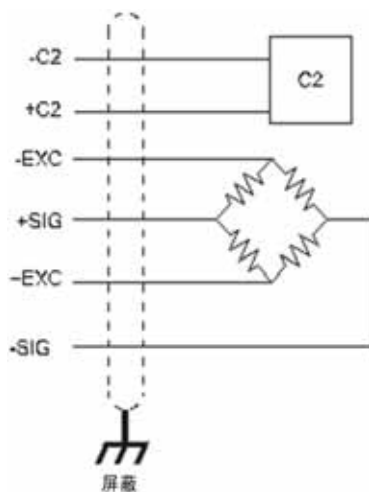
- 设备安装必须符合国际、本国以及当地电气和机械规范的要求；
- 设备所有拆卸工作必须在清洁、通风良好、防静电的环境中进行；
- 设备拆卸和安装过程中，必须始终确保组件和子组件都可靠支撑并且绝缘。
- 重装时将小型紧固件、连接器或电气零部件装在密闭的盒中，避免丢失；
- 拆卸前请阅读拆卸说明书。如有疑问，请联系 Hardy 过程解决方案技术支持部门获取帮助。
- 除非看到相关标识，否则切勿断开任何电气插头、连接器或端子。注意插头或连接器与电气元件或线束相连之处；
- 将所有五金件组套（螺丝、垫圈、锁紧垫圈、垫片等）安装至拆卸前的原始位置；
- 及时更换损坏的五金件；
- 拆卸和重装时确保印刷电路板和电气连接器或线缆处没有松动的零部件；
- 必须始终保护印刷电路板免受静电干扰 (ESD)。必须使用防静电手环和防静电垫子。

称重传感器接线示意图

下图所示为带 C2 的 Hardy 称重传感器的接线与标准称重传感器接线的不同之处（除了 6 线增加了反馈线路，4 线和 6 线类似）。使用 INTEGRATED TECHNICIAN (IT) 集线盒必须采用 C2 接线。C2 电线用于传递 IT 和 C2 命令。



工业标准称重传感器接线



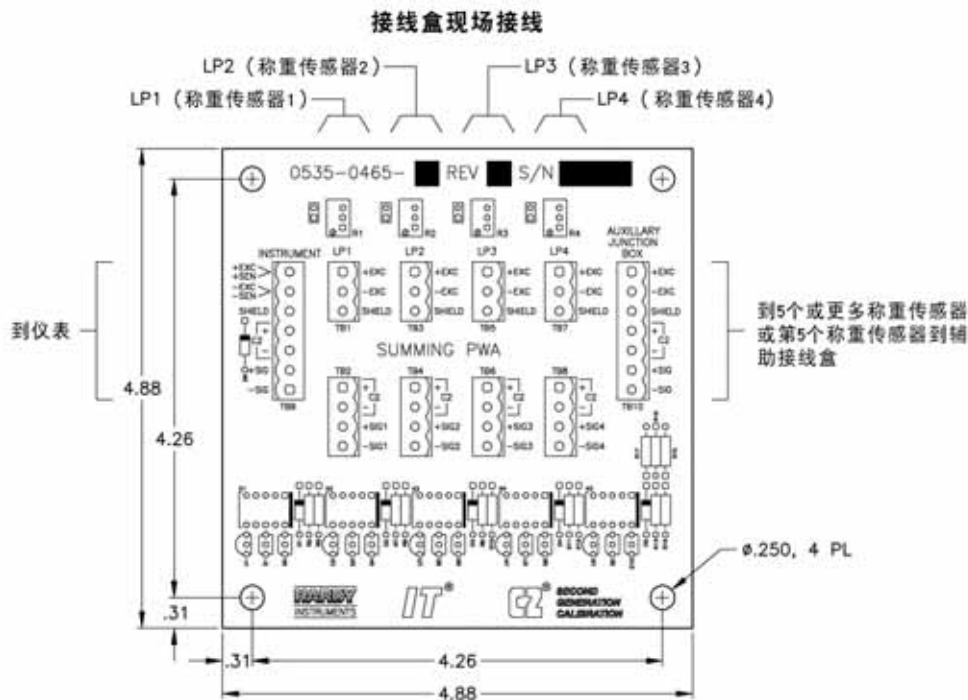
Hardy 称重传感器 C2 接线

上面简单的接线图展示了如何把单个称重传感器连接到 HI 6500 系列仪表。注意：将 HI 6500 系列仪表连接到接线盒时，对接线盒和仪表来说反馈线应连接在 +Sen 和 -Sen 之间。

WARNING - Instrument power should be routed away from all other signal cables to avoid electrical interference.

警告 - 仪表的电源应该远离其它信号电缆以避免电子干扰。

连接至 Hardy 接线盒或集线卡



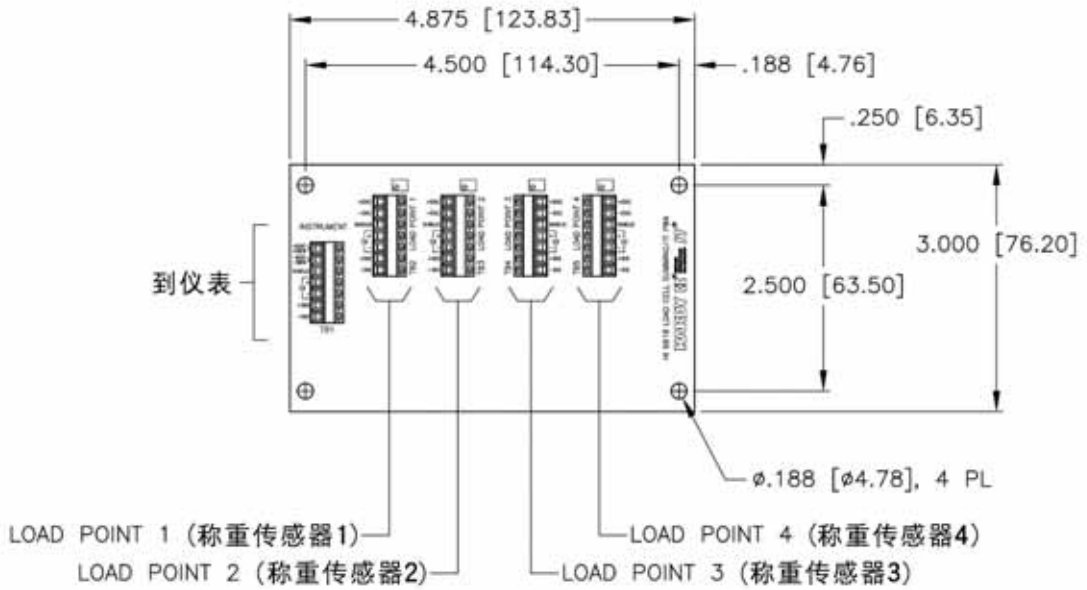
接线盒接线示意图

注意

当将2个IT接线盒连接在一起来连接8个称重传感器时，如果C2走线较长，则必须加装一个外部5V直流电源。不要使用更高电压的电源，否则造成Hardy控制器过压损坏。如需更多信息，请访问Hardy知识库(Knowledgebase)问答#1370或搜索外部激励电压(external excitation voltage)。

激励监控器对从重量控制器激励电压产生的电流进行监测。当使用外部电源时激励监控器就无法正常工作。由于没有使用内部激励电压，就不会产生电流，因此激励监控器就会报错。此时建议忽略该错误位或关闭激励监控器。

HI 6010IT系列称重传感器集线卡



HI 6010 集线盒示意图

注意

将 Hardy 集线盒连接到 HI 6500 时，必须移除模块引脚 1 和 2 以及引脚 5 和 6 上工厂预装跳线并安装 C2 线缆和传感线。C2 线缆为 INTEGRATED TECHNICIAN (IT) 传输命令，并传输 C2 标定信息。

第 4 章

网络配置



本章介绍 Hardy HI 6500 系列仪表的配置步骤以及相关通讯网络通信。我们建议仔细阅读这些步骤说明，以实现仪表的正确配置，从而保证无故障运行。

本章介绍了如何通过 HI 6500 的前面板或 PC 机网页界面对其进行配置。该网页界面通过标准以太网连接至 HI 6500 系列仪表。无论使用哪种配置方式，HI 6500 系列仪表的功能均以相同的方式运行。对于没有显示器的仪表，必须通过网页界面配置。

运行 HI 6500 称重处理器前，必须确保以下两点：

- 电源电缆及称重模块电缆都已正确连接且处于正常状态。
- 通讯电缆都已正确连接且处于正常状态。

Ethernet TCP/IP 网络配置

注意

切勿将板载的 Ethernet TCP/IP 通讯与 Ethernet/IP® 混淆。Ethernet/IP 是一种工业协议，并不传输网络流量。

通过 HI 6500 系列仪表嵌入式网络服务器，您可以使用标准网络浏览器轻松实现仪表所有参数的配置。这要求在 HI 6500 系列仪表和您的台式机 / 笔记本电脑之间建立标准的以太网网络连接。

HI 6500 系列仪表配有与标准 10/100 BASE-T Ethernet 相连的接头，可连接至 Windows 平台 PC 机。连接至 PC 机后，既可进行在线监控或下载 Hardy 软件，也可从 PC 机进行配置。它还提供帮助功能，协助用户进行设置或排除故障。此外，用户还可通过网络浏览器链接至 Hardy 网站来获取额外的服务和支持。

您可以通过以下两种方式将 HI 6500 系列仪表连接至计算机：

局域网连接： 连接 HI 6500 系列仪表至已有的以太网局域网 (LAN)，前提是您的台式机或笔记本电脑已接入该局域网。详见后面“*局域网连接*”一节。

直接连接： 通过标准以太网网线在 HI-6500 与台式机或笔记本电脑间建立直接的点对点连接。详见后面的“*直接连接*”一节。

局域网连接

为连接 HI 6500 系列仪表至局域网，只需在仪表和公用网络集线器间连接一根标准以太网网线，然后确定 IP 地址的分配方案。每个节点都要分配一个唯一的 IP 地址，否则会造成冲突。

请联系网络管理员以获取该仪表使用的 IP 地址。

该 IP 地址既可以手动设置（固定 IP），也可通过 DHCP 网络服务来自动设置。

注意

如果 DHCP 服务失败，仪表在重启后将默认使用固定 IP 地址。如果 DHCP 服务已修复，仪表会重新恢复使用 DHCP IP 地址。

如果您需要使用固定 IP 地址，请参见后面的“*使用前面板配置固定 IP 配置*”一节。对于自动 IP 分配 (DHCP)，请遵照以下步骤：

使用前面板配置 DHCP

仅当您的网络上安装有 DHCP 服务器时，DHCP 才会工作。

步骤 1. 从配置菜单开始，使用 UP/DOWN 按键选择“通讯菜单”(communication menu)，然后再选择“Ethernet TCP/IP”菜单项。

步骤 2. 选择 DHCP 菜单项并用 ENTER 键来启用 / 禁用此功能。

步骤 3. 选择 DHCP IP 地址菜单项，并检验网络服务器是否已给仪表分配正确的 IP 地址。如果 IP 地址分配不正确，请联系系统管理员。也可使用固定 IP 地址。

步骤 4. 这是使用网络浏览器访问网络界面的 IP 地址。可跳至章节 ...

注意

您不能更改 DHCP IP 地址。按 LEFT 键返回至“Ethernet TCP/IP”菜单。

使用前面板配置固定 IP

HI 6500 系列仪表可配置为使用固定 IP 地址。使用固定 IP 地址时必须小心，一旦将两个设备意外配置为相同的地址，可能引发不可预知的后果。鉴于“猜测”使用某个地址可能会导致人身伤害或财产损失和 / 或网络服务中断，建议咨询您的网络管理员。

只读屏幕每行仅可以显示有限数目的字符。为了在 DHCP 中显示完整的 IP 地址，请遵循以下步骤：

- 步骤 1. 按下 CONFIG 键进入配置菜单；使用 UP/DOWN 按键选择通讯菜单 (Communication menu)，然后使用 UP/DOWN 按键选择“Ethernet TCP/IP”菜单项，按下 RIGHT/ENTER 键进入“Ethernet TCP/IP”菜单。
- 步骤 2. 选择固定 IP 菜单项
- 步骤 3. 自最右边开始，输入标准格式的 IP 地址。使用 UP/DOWN 按键选择数字，按下 LEFT/RIGHT 键在数字之间移动。

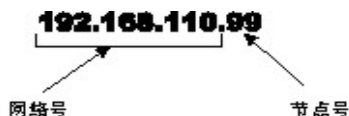
192.168.0.100
└───┬───┘ └──┘
网络号 节点号

- 步骤 4. 按下 ENTER 键保存输入。
- 步骤 5. 按下 LEFT 键退出菜单。
- 步骤 6. 现已保存 IP 地址，仪表嵌入式网络浏览器在输入的 IP 地址已经可用。可跳至“网络选项配置”一节继续阅读。
- 步骤 7. 重新上电以设定该固定 IP 地址为当前操作地址。

通过这种方式连接 HI 6500 系列仪表和标准 Windows 平台 PC 机，即使不提供以太网网络，您也可以使用嵌入式网络浏览器来配置仪表。可能视需要使用台式机或笔记本电脑。

- 步骤 1. 该链接的两端需要配置各自的 IP 地址以建立工作连接。以下步骤指导您完成硬件连接及使用兼容 IP 地址配置 HI 6500 系列仪表和 PC 机的程序。在概述界面按下 ENTER 键以激活配置菜单，然后通过 DOWN 键选择通讯 (Communications)，并按下 ENTER 键。
- 步骤 2. 再次使用 DOWN 键选择 Ethernet，然后选择 IP 以显示 IP 界面。

步骤 3. 自最右位开始，输入标准格式的 IP 地址。通过 UP/DOWN 键选择每个数字，按下 LEFT 键移动到下一位。



步骤 4. 按下 Enter 键保存该条目。

步骤 5. 按 Exit 键 4 次以退出 IP、Ethernet、通讯 (communications) 和配置菜单 (configuration menus)。

IP 地址现已保存，可通过输入的 IP 地址访问仪表嵌入式网络浏览器。您可跳至“*网络选项配置*”一节继续阅读。

链接的两端需要配置各自的 IP 地址以建立工作连接。以下步骤指导您完成硬件连接及使用兼容 IP 地址配置 HI-6500 和 PC 机的程序。

直接连接硬件

任何两头带 RJ-45 连接器的标准以太网线缆都可以用于连接 HI 6500 系列仪表与您的 PC 机。无需使用交叉线，只需要简单地将电缆插入各个仪表。

Windows 平台 PC 机配置 Windows 2000

步骤 1. 启动计算机后，按下开始 (Start) 键。

步骤 2. 点击设置 (Settings) > 控制面板 (Control Panel)，打开 Windows 控制面板。

步骤 3. 点击网络图标打开网络对话框。

步骤 4. 点击 TCP/IP，然后点击属性 (Properties) 键打开 TCP/IP 属性对话框。点击 IP 地址选项卡。

步骤 5. 如果“使用下面的 IP 地址”(Use the Following IP Address) 复选框已选中，记下所显示的 IP 地址，并跳至下面的“*直接连接配置 - HI-6500*”一节继续阅读。

步骤 6. 选中“指定一个 IP 地址”(Specify an IP Address) 复选框，然后在 TCP/IP 属性对话框中输入下列信息。

IP 地址 = 192.168.0.100

子网掩码 = 255.255.255.000

步骤 7. 点击 TCP/IP 属性对话框的 OK 键，便完成了计算机配置。

步骤 8. 为使计算机恢复初始网络设置，请返回“Internet 属性 (TCP/IP)”(Internet Properties (TCP/IP)) 对话框，选择“自动获取 IP 地址”(Obtain an IP address automatically)，并点击 OK 键。

Windows XP

- 步骤 1. 启动计算机之后，点击开始 (Start)，然后点击控制面板 (Control Panel)。
- 步骤 2. 点击设置 (Settings) > 网络连接 (Network Connections)。
- 步骤 3. 右击“局域网连接”(Local Area Connection) 并选择属性 (Properties)。
- 步骤 4. 点击 Internet 协议 (TCP/IP) (Internet Protocol (TCP/IP)) 并点击属性 (Properties) 键打开 Internet 属性 (TCP/IP) 对话框。
- 步骤 5. 如果“使用下面的 IP 地址”(Use the Following IP Address) 复选框已选中，记下所显示的 IP 地址，并跳至下面的“*直接连接配置 - HI-6500*”一节继续阅读。
- 步骤 6. 选中“使用下列 IP 地址”(Use the Following IP Address) 复选框；然后在 TCP/IP 属性对话框中输入以下内容。
IP 地址 = 192.168.0.100
子网掩码 = 255.255.255.000
- 步骤 7. 选择 TCP/IP 属性对话框上的 OK 键，便完成了计算机配置。
- 步骤 8. 为使计算机恢复初始网络设置，请返回“Internet 属性 (TCP/IP) 对话框”，选择“自动获得 IP 地址”，并点击 OK 键。

Windows 7

- 步骤 1. 启动计算机后，按下开始 (Start) 键。
- 步骤 2. 点击控制面板 (Control Panel) 显示 Windows 控制面板。
- 步骤 3. 点击网络 (Network)，然后点击 Internet
- 步骤 4. 点击网络共享中心 (Network Sharing Center)。
- 步骤 5. 点击左栏的更改适配器设置 (Change Adapter Setting)。
- 步骤 6. 在局域网连接 (Local Area Connection) 上右击并选择属性 (Properties)。
- 步骤 7. 点击 Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)
- 步骤 8. 点击属性键打开“Internet 属性 (TCP/IP) 属性”对话框。
- 步骤 9. 如果“使用以下 IP 地址”(Use the Following IP Address) 复选框已经选中，记下所显示的 IP 地址，并跳至“*直接连接配置 - HI-6500*”一节继续阅读。
- 步骤 10. 选中“使用下列 IP 地址”(Use the Following IP Address) 复选框；然后在 TCP/IP 属性对话框中输入以下信息。
IP 地址 = 192.168.0.100
子网掩码 = 255.255.255.000

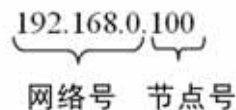
步骤 11. 点击 TCP/IP 属性对话框的 OK 键，便完成了计算机配置。

步骤 12. 为使计算机恢复初始网络设置，请返回“Internet 属性 (TCP/IP) 对话框”，选择“自动获得 IP 地址”，并点击 OK 键。

直接连接配置 - HI 6500 系列仪表

HI-6500 现在必须分配一个唯一的 IP 地址，以便连接至 Windows 平台 PC 机。IP 地址分配应符合两个原则：

- 网络号必须与计算机相同；
- 节点号必须与计算机不同。



如果您的 Windows 平台 PC 机已经分配了一个 IP 地址，直接将上述 Windows 平台

PC 机配置步骤中记下的 IP 地址节点号增 1。如果您的 Windows 平台 PC 机初始设置为自动获得 IP 地址 (DHCP)，在下面的第三步中将 HI-6500 的地址设置为 192.168.100.50。

Ethernet-UDP

HardyPort 是以太网的端口号。我们可以使用它通过 UDP 或 TCP/IP 协议连接到 HI 6500 系列仪表。借助 **HardyPort**，您可以发送命令到仪表以读取或设置参数。命令是以下形式的文本串

参数编号

或

参数编号 = 参数值

例如，发送命令 00000090 来读取毛重。应答示例如下：

毛重 =10.3

如要设置参数，发送类似 0000000D = 0.5 的命令 - 该命令设置动态范围参数为 0.5

参见操作 / 诊断 / 参数网络页面的参数编号列表。

HI 6500 系列仪表命令接口仅提供 1 个 TCP/IP 网络编程，使用超级终端远程登录时只能连接一个主站。UDP 则无这类限制 - 任何数量的主站都可发送 UDP 命令。

PLC 通信 I/O 表

下列 I/O 表说明适用于以下通信协议

- 1 EtherNet/IP
- 2 Modbus-TCP
- 3 Modbus-RTU
- 4 Profibus-DP

如需了解详细的命令参数，请参见第 5 章末尾第 106 页“默认参数 ID 及数值”。

输出表	字节	输入表	字节
命令	4	命令应答	4
辅助命令信息	4	命令状态	4
参数ID	4	参数ID	4
参数值	4	参数值	4
保留1	4	仪表状态	4
保留2	4	净重	4
保留3	4	毛重	4
参数RD1 ID	4	参数RD1 值	4
参数RD2 ID	4	参数RD2 值	4
参数RD3 ID	4	参数RD3 值	4
参数RD4 ID	4	参数RD4 值	4
参数RD5 ID	4	参数RD5 值	4
	总计		总计
	48		48

输出表说明

输出表中的前四个变量“命令”、“辅助命令信息”、“参数 ID”及“参数值”用于向仪表发送命令、写入新参数值、读取现有参数值或读取COUNT或ROC等数据值。

“命令”是一个 32 位值，其中前 8 位视需要指示通道号（仪表），中间 8 位保留，后 16 位用于命令串，如下。

[31]	[24]	[23]	[16]	[15]	[0]
通道号		保留		命令	

32 位**辅助命令信息**用于提供特殊命令所需的特定信息。要选择读写哪个参数，将预定编号设置在**参数 ID** 内。如果正在读取数值，则忽略“**参数值**”或在写入数值时设为所需值。

接下来的 3 个数值“**保留 1**”、“**保留 2**”和“**保留 3**”属于保留位，也可作为填充位以便在输出和输入表之间调整用户可选的只读参数。后 5 个数值“**参数 RD1 ID**”、“**参数 RD2 ID**”、“**参数 RD3 ID**”、“**参数 RD4 ID**”和“**参数 RD5 ID**”是用户可选的参数 ID 值，用于从仪表返回只读值。这些只读值可包括从仪表特定测量值（如 COUNT）到 WAVEDSAVER 等参数值。

输入表说明

输入表中的前四个变量“**命令应答**”、“**命令状态**”、“**参数 ID**”和“**参数值**”和输出表中的前四个变量紧密匹配。“**命令应答**”用于回应输出表的命令，使 PLC 确保命令已得到执行以及命令已经完成且命令状态值有效。“**命令状态**”值用于显示仪表对一般命令值或只读参数命令值的响应，并核实执行命令后是否获得预期结果。

前 8 位保留用于指示“**参数 RDx ID**”命令是否正确执行。该位为高表示**参数 ID** 无效或返回值无效。在这种情况下，使用输出表中的“**命令**”、“**辅助命令信息**”、“**参数 ID**”以及“**参数值**”发送命令来提供所需信息以调试故障。

命令状态	定义
位[31:29]	保留
位[28]	参数RD5命令的状态
位[27]	参数RD4命令的状态
位[26]	参数RD3命令的状态
位[25]	参数RD2命令的状态
位[24]	参数RD1命令的状态
位[23:16]	保留
位[15:0]	命令状态

参数ID指对输出表中发送的数值的应答，而**参数值**则是指定**参数ID**的数值。

32 位值“**仪表状态**”提供仪表内部主要功能的当前状态。前 8 位为循环“测量更新计数”，每获取一次测量值，就会递增一位，从 0 至 255 依次循环。如果连续两次从仪表读取相同的值，则表明通信或测量功能故障，需要采取适当的措施。后 24 位反映所有主要功能的状态，应结合“测量更新计数”来确定仪表的健康状态。

[31][24] [23][0]

测量更新计数	仪表功能状态位
--------	---------

净重和**毛重值**始终提供。

最后五个只读命令值“**参数 RD1 值**”、“**参数 RD2 值**”、“**参数 RD3 值**”、“**参数 RD4 值**”和“**参数 RD5 值**”为输出表中设置的不同用户可选参数 ID 的只读值。如果将**参数 RDx ID 值**设为 0x0000 或所请求的参数不存在，则将会返回 0x0000 值。

Hardy 命令码

以下为 Hardy 命令码列表：

命令码	命令
0	读参数
1	归零命令
2	皮重命令
4	写入非易失性存储器命令
5	打印命令
6	重量采样命令
0x64 (100 dec)	校准低命令
0x65 (101 dec)	校准高命令
0x66 (102 dec)	C2 校准命令
0x1000 (4096 dec)	写整数命令
0x1001 (4097 dec)	写浮点数命令

- **0: READ PARAM CMD (读参数命令)**。为了读取参数值，写 #0 到命令寄存器（寄存器 #0），并把参数 ID 号中的参数编号写进寄存器 2 和 3，最高有效字节在前。然后即可从寄存器 4 和 5 中读出参数值（也是最高有效字节在前）。该值视参数可能为整型或浮点型。应答时状态寄存器将存放系统状态字的低 16 位。
 - 状态字第 0 位：A/D 错误。
 - 状态字第 6 位 (0x40)：动态状态。
 - 状态字第 15 位 (0x8000)：未找到 - 请求的参数编号不存在
- **1: ZERO CMD (归零命令)**。写 #1 到命令寄存器，将毛重值清零。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0。
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
 - 状态错误代码 3（超出动态范围）
- **2: TARE CMD (去皮命令)**。写 #2 到命令寄存器，将净重值清零。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0。
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
- **4: WRITE NONVOL CMD (写 NONVOL 命令)**。写 #4 到命令寄存器，保存参数到非易失性存储器。
 - 无错误代码
- **5: PRINT CMD (打印命令)**：写入 #5 到命令寄存器以发送数据到打印机。
 - 无错误代码
- **6: WEIGHT SAMPLE CMD (重量样本采样命令)**：写入 #6 到命令寄存器以运行重量样本命令来进行计数校定（激活时）
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
- **0x64 (100 十进制)**：CAL LOW CMD。写十六进制数 0x64 到命令寄存器，执行传统标定方法第一阶段的步骤。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0：
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4
- **0x65 (101 十进制)**：CAL HIGH CMD。写十六进制数 0x65 到命令寄存器，执行传统标定方法第二阶段的步骤。
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4
 - HardcalFailCounts 8: 在砝码标定上限和下限之间的计数值不足。

- **0x66 (102 十进制):** C2 CAL CMD。写十六进制数 0x66 到命令寄存器执行 C2 标定操作。
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4
 - Calibration_Fail_Noc2 5
 - Calibration_Fail_C2capeq 6
 - Calibration_Fail_C2clones 7
- **0x1000 (4096 十进制):** 写整数命令。设置整型参数。设置整数参数的值。写 0x1000 到命令寄存器 0，写参数 ID 码到寄存器 2、3，写期望的值到寄存器 4、5。
 - 无错误代码
- **0x1001 (4097 十进制):** 写浮点数命令。设置浮点型参数的值。写 0x1001 到命令寄存器 0，写参数 ID 码到寄存器 2、3，写期望的浮点值到寄存器 4、5。
 - Failure 1
 - TooHigh -1: 设定值大于上限
 - TooLow -2: 设定值小于下限
 - ErrorNotFound 0x8000: 未发现参数 ID。

EtherNet/IP™

以太网工业协议（简称为 EtherNet/IP）是一种利用现成商用以太网通信芯片和介质的开放式工业网络标准。通过这种以太网技术，用户可以从互联网层级访问器件级数据。该标准同时支持隐性（实时 I/O）和显性（消息交换）消息传递。作为一种开放式网络，它充分利用了现有的商用技术。EtherNet/IP 是 ODVA 的一个商标。

IP 是互联网的运输和网络层缩写，通常与所有以太网设备和业务链接在一起，其作用是通过一系列服务使任意两台设备能够分享数据。

一旦拥有以太网 TCP/IP 设置，您就不必通过网页或前面板为 HI 6500 进行任何其他配置。

请参考前一章节的 I/O 表以了解 EtherNet/IP 通信的数据及格式。

如果您目前连接的是 Allen-Bradley® Control Logix PLC®, 则需要再 PLC 和 HI 6500 通信的 I/O 配置中设置以下参数:

- COMM FORMAT: DATA – DINT
- INPUT INSTANCE 100, LENGTH 12
- OUTPUT INSTANCE 112 - LENGTH 12
- CONFIGURATION INSTANCE 150 - LENGTH 0

如果 PLC 和 HI 6500 之间出现连接问题，请重新检查 IP 地址以及 PLC I/O 配置中的设置参数。

只读“Connected（已连接）”项确认 6500 已接入网络。如果仪表未接入网络，则系统会提示一条消息“Not Connected（未连接）”。请检查仪表背面的 EtherNet/IP 连接以确保其固定到 EtherNet/IP 端口。

Modbus TCP

MODBUS 是一个在设备通过不同总线或网络互连时提供客户端 / 服务器通信的应用层消息传递协议。所有 HI 6500 系列型号都支持 Modbus TCP 协议。在 HI 6500 中没有配置 Modbus TCP。

请参考前一章节中的 I/O 表以了解 Modbus TCP 通信的数据及协议。

如果您没有 Modbus PLC 来进行 Modbus 通信测试，可从 Hardy 的网站 <http://www.hardysolutions.com> 下载 HardyModbus 链接测试软件。该软件目前位于“Docs & Programs”选项卡的 HI 6500 产品页。

安装 HardyModbus 链接测试包：如果您没有 PLC 或其他客户端，Hardy 可提供 Modbus-Link 客户端来测试与 HI 6500 型号的通信。该客户端软件包只能与该型号通信，并非一个功能完整的通信包。如有任何测试问题，请联系 Hardy 技术支持部门。双击 Hardy Modbus-Link .exe 文件即可在 PC 上安装软件。完成后，桌面上会出现 Hardy Modbus-Link 图标。

Modbus 服务由作为 MODBUS 请求 / 应答 PDU 元素的功能码指定。MODBUS 适用于在以太网上使用 TCP/IP 的 HI 6500。客户端 / 服务器定义如下：

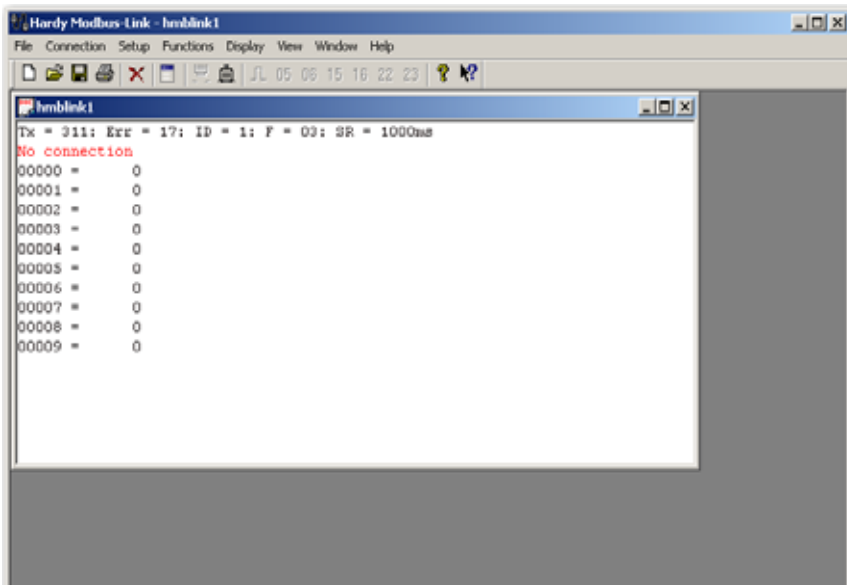
- 客户端 – 请求数据的模块
- 服务器 – 提供数据的模块

注意

MODBUS 位于 OSI 模型的第 7 层级，通过 TCP/IP 堆栈的保留系统端口 502 来访问。它支持与多达 10 个不同端口（套接字）通信。

配置 MODBUS

步骤 1. 检查 Hardy Modbus-Link 图标以打开 Hardy Modbus-Link 界面。

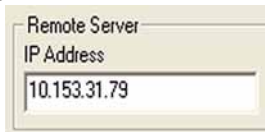


步骤 2. 点击“Connection（连接）”下拉菜单以显示 TCP/IP 连接形式。



步骤 3. 如果未选择 TCP/IP, 则从下拉列表中进行选择。

步骤 4. 在 IP 地址文本框内输入 HI 6500 模块的地址, 然后单击 OK。

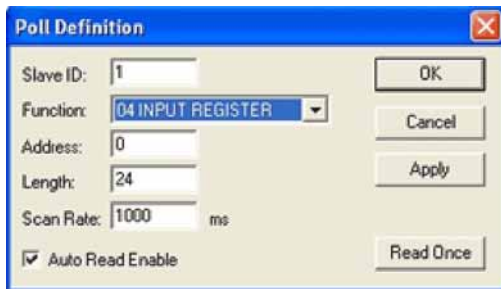


出现“**No Connection**”红色字样，同时页面顶部的数值开始变化。

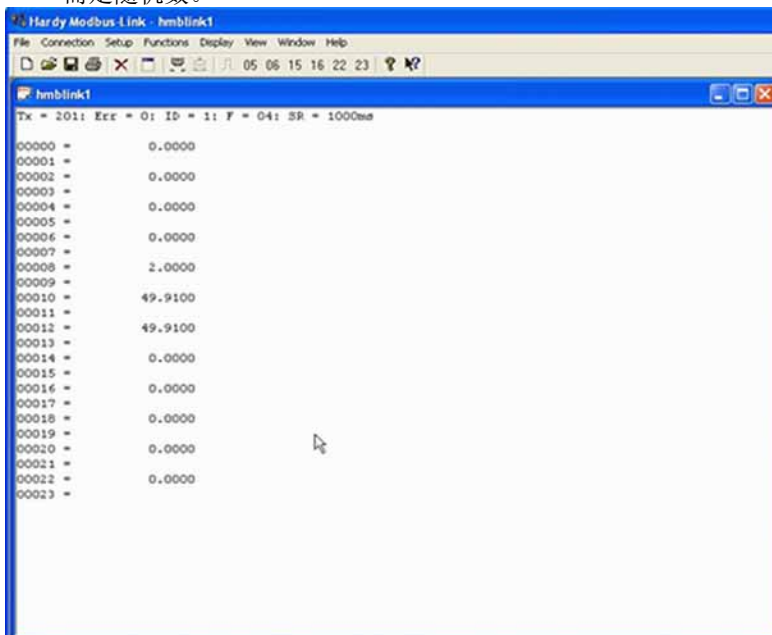
您现在可以从 PC 连接到 HI 6500 称重处理器了。



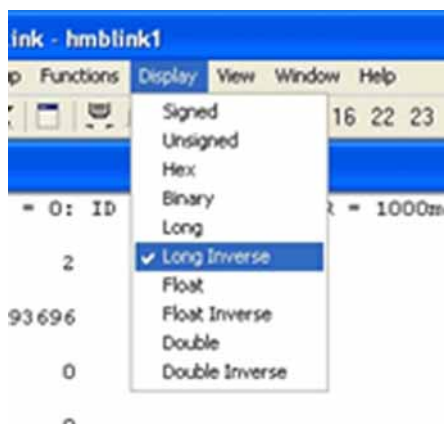
步骤 5. 在设置下拉菜单上选择“**Poll Definition (轮询定义)**”并选择功能“**04 INPUT REGISTER (输入寄存器)**”和地址 0 以及长度 24。



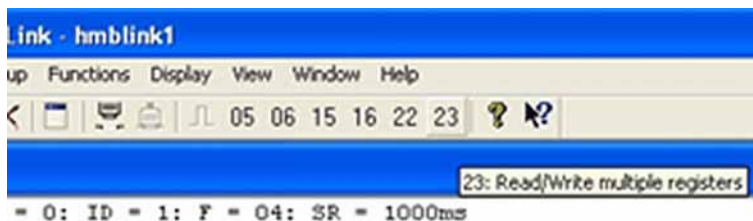
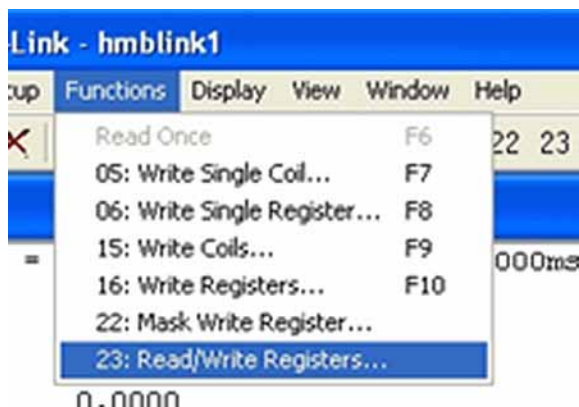
步骤 6. 在 Hardy Modbus-Link 页面上显示下拉菜单，选择“**Float Inverse (浮点逆反)**”。这样重量值会出现在寄存器 5 (净重) 或 6 (毛重) 内。注意，其他寄存器都不是浮点值，而是随机数。



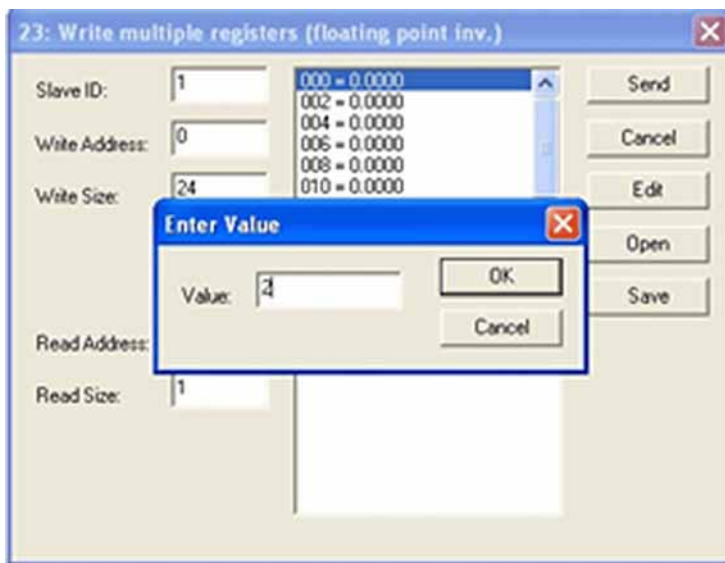
步骤 7. 从“DISPLAY（显示）”下拉菜单中选择“Long Inverse（长整数逆反）”，从而可以将整数值写入非浮点寄存器中。



步骤 8. 从“FUNCTION（功能）”下拉列表中选择“Read/Write（读/写）”寄存器或单击按钮 23 以打开写入多个寄存器界面。

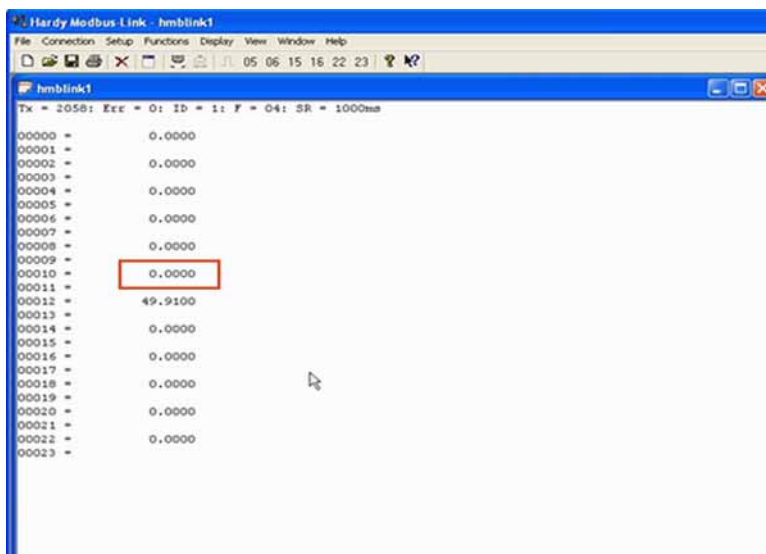


步骤 9. 单击第一个寄存器，显示“Enter Value（输入数值）”框。输入所需值以写入该寄存器中。上例显示写入“2”，这是皮重命令编号。



步骤 10. 单击 OK 以接收该值并单击“Send（发送）”按钮以发送至 HI 6500。单击 OK 以响应 OK 消息。

步骤 11. 切换界面回到“Float Inverse（浮点逆反）”，注意皮重命令已经将净重值归零。



Modbus-RTU (RS-485 通讯)

步骤 1. 从通讯菜单和 Modbus-RTU 子菜单设置分配给 HI 6500 系列仪表的从机地址。使用 1 到 247 之间的唯一地址。

步骤 2. 设置与主站设备一致的波特率，通常为 9600 或 19200。

步骤 3. 设置奇偶校验位参数，与 Modbus-RTU 主站的奇偶校验位参数相匹配（偶校验、奇校验或关）。

RS 485 半双工针脚输出定义：

GND	DNC	TR+	TR-	PrtRX	PrtTX
信号地	不连接	TX+ & Rx-	RX+	RS-232 针脚 (不使用)	打印机

Modbus 设置

- **从站地址**可设置为 1-247 范围内的任何数字。
- 设置**波特率**参数，与 Modbus 主站的设置相匹配
- 设置**奇偶校验位**，与 Modbus 主站的设置相匹配

Modbus 功能码

HI 6500 中可用的 Modbus 功能码包括：

- 功能码 3: Modbus 读保持寄存器
- 功能码 4: Modbus 读输入寄存器
- 功能码 6: Modbus 写单个寄存器
- 功能码 16(0x10): Modbus 写多个寄存器

Modbus 寄存器

该仪表有 64 个 16 位 MODBUS 输入寄存器和 64 个 16 位输出寄存器。这些寄存器中的数据为“高位优先”(big endian) 格式，即数据的最高有效字节在前。

- 前 6 个寄存器 (0–5) 在单元中用作“命令接口”
- 寄存器 6 和 7 存放 32 位的浮点型净重值
- 寄存器 8 & 9 存放 32 位的浮点型毛重值
- 寄存器 10 和 11 存储状态字
- 寄存器 12 和 13 用作计数功能。

网络命令接口

“网络命令接口”采用 6 个寄存器 (0–5) 输入，6 个寄存器输出。

- 寄存器 0: 命令（如下所示）
- 寄存器 1: 状态

- 寄存器 2、3：参数编号。参见诊断 / 参数网络页面的参数编号列表。
- 寄存器 4、5：参数值

Modbus 主站通过向寄存器 0 写入数值发送“命令”。**任何非零返回值都被视为通信错误。**

以下为 Hardy 命令码列表：

- **0: READ PARAM CMD (读参数命令)**。为了读取参数值，写 #0 到命令寄存器（寄存器 #0），并把参数 ID 号中的参数编号写进寄存器 2 和 3，最高有效字节在前。然后即可从寄存器 4 和 5 中读出参数值（也是最高有效字节在前）。该值视参数可能为整型或浮点型。应答时状态寄存器将存放系统状态字的低 16 位。
 - 状态字第 0 位：A/D 错误。
 - 状态字第 6 位 (0x40)：运动状态。
 - 状态字第 15 位 (0x8000)：未找到 - 请求的参数编号不存在
- **1: ZERO CMD (归零命令)**。写 #1 到命令寄存器，将毛重值清零 (ZERO)。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0。
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
 - 状态错误代码 3（超出动态范围）
- **2: TARE CMD (去皮命令)**。写 #2 到命令寄存器，将净重值清零 (ZERO)。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0。
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
- **4: WRITE NONVOL CMD (写 NONVOL 命令)**。写 #4 到命令寄存器，保存参数到非易失性存储器。
 - 无错误代码
- **5: PRINT CMD**：写 #5 到命令寄存器以发送数据到打印机。
 - 无错误代码
- **6: WEIGHT SAMPLE CMD (重量样本命令)**：写入 #6 到命令寄存器以运行重量样本命令来进行计数校定（激活时）。
 - 状态错误代码 1（动态）
 - 状态错误代码 2（A/D 错误）
- **0x64 (100 十进制) : CAL LOW CMD**。写十六进制数 0x64 到命令寄存器，执行传统标定方法第一阶段的步骤。如果该命令执行成功，状态寄存器的值为 0：
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4

- **0x65 (101 十进制) : CAL HIGH CMD。** 写十六进制数 0x65 到命令寄存器，执行传统标定方法第二阶段的步骤。
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4
 - HardcalFailCounts 8: 在砝码标定上限和下限之间的计数不足。
- **0x66 (102 十进制) : C2 CAL CMD。** 写十六进制数 0x66 到命令寄存器执行 C2 标定操作。
 - Calibration_Fail 1
 - Calibration_Fail_Motion 3
 - Calibration_Fail_Adc_Error 4
 - Calibration_Fail_Noc2 5
 - Calibration_Fail_C2capeq 6
 - Calibration_Fail_C2clones 7
- **0x1000 (4096 十进制) : 写整数命令。** 设置整型参数。设置整数参数的值。写 0x1000 到命令寄存器 0，写参数 ID 码到寄存器 2、3，写期望的值到寄存器 4、5。
 - 无错误代码
- **0x1001 (4097 十进制) : 写浮点值命令。** 设置浮点型参数的值。写 0x1001 到命令寄存器 0，写参数 ID 码到寄存器 2、3，写期望的浮点值到寄存器 4、5。
 - Failure 1
 - TooHigh -1: 设定值大于上限
 - TooLow -2: 设定值小于下限
 - ErrorNotFound 0x8000 (错误, 未发现 0x8000): 未发现参数 ID。

Modbus 功能码控制所有的通信。Modbus 协议将决定功能、地址、大小和偏移寄存器。命令接口数据位于报文数据部分，并定义给本单元的命令。

示例 1: 如欲读取量程重量值，可以:

1. 输入量程参数 ID 到寄存器 2 和 3。量程 ID 为 0x0000 0201。
 - a. 写 0x0000 到数据寄存器 #2。
 - b. 写 0x0201 到数据寄存器 #3。
2. 输入命令 #0 到数据寄存器 #0。
3. 运行 Modbus 功能码 #16 (写多个寄存器)。

4. 运行 Modbus 功能码 #4（读多个寄存器）。
5. 读取数据寄存器 #4 和 5 中量程参数的值。该值为浮点型数据。

示例 2：如欲写入新的量程值 100.55：

1. 输入量程参数 ID 到数据寄存器 2 & 3。量程 ID 为 0x0000 0201。
 - a. 写 0x0000 到数据寄存器 #2。
 - b. 写 0x0201 到数据寄存器 #3。
2. 输入新值到数据寄存器 4 和 5。浮点值 100.55 的十六进制形式为 0x42C9 1999。
 - a. 写 0x42C9 到数据寄存器 #4。
 - b. 写 0x1999 到数据寄存器 #5。
3. 输入写浮点命令到数据寄存器 #0。写浮点命令为 0x1001。
 - a. 写 0x1001 到数据寄存器 #0。
4. 运行 Modbus 功能码 #16（写多个寄存器）。
5. 运行 Modbus 功能码 #4（读多个寄存器）。该命令将允许用户读取数据寄存器 #1 中命令的状态。

如欲读回已写入的值：

6. 输入命令 #0 到数据寄存器 #0。
 7. 运行 Modbus 功能码 #16（写多个寄存器）或功能码 #6（写单个寄存器），确保设置正确的数据位置。
 8. 运行 Modbus 功能码 #4（读多个寄存器）。
- 读取数据寄存器 #4 & 5 中量程参数的值。该值为浮点型。

Profibus-DP

Profibus®-DP（分散式外设）通信协议可实现高效的现场层级数据交换，使得集中式自动化控制系统（PLC/PC 等）或过程控制系统可通过高速串行（RS-485）链路与分布式现场设备（例如 PLC）建立通信。只需加载 *.GSD 文件并设置节点地址，即可在 HI 6000 系列控制器和 PLC、PC 或 DCS 系统控制器之间传递称重参数。

接线 对于 Profibus，连接两根线到针脚 3 和 4。

针1	针2	针3	针4	针5	针6
接地	不连接	TX+RX+	TX-RX-	不连接	+5V

Profibus 配置

Profibus-DP 通过 RS-485 网络在主站和从站之间循环传输数据来工作。一个指定的主站定期请求（轮询）网络上的每个节点（从站）。HI 6500 或 HI6510 为从站。主站和 HI 6500 或 6510 之间的所有数据通信交换都由主站发起。每个 HI 6500 或 HI 6510 都指定一个主站，只有该主站才能将输出输出到相应的 HI 6500 或 6510。其他主站可以从任何从站读取数据，但只能将输出输出到自身指定的从站。

因为 Profibus 在主站和从站之间使用的循环（定期）轮询机制，其确定性也较高。因此，Profibus 系统的行为可以随时可靠地预测，保证获得确定性的响应。

从一个从站传输到主站的 I/O 数据的长度（及时序）是基于从站设备数据或 GSD 文件来预定义。每个互连设备（仅限于从站和 1 级主站）的 GSD 文件都编译成一个主站参数记录，包含参数设置和配置数据、一个地址分配列表和所有连接站点的总线参数。主站使用该信息来在启动阶段与各从站建立通信。从站只有在主站请求的情况下才对信息接收或传输进行应答。从站还可作为无源节点。

请参考本章前面章节“**PLC 通信 I/O 表**”了解 Profibus 通信的数据及格式。

如需详细的命令参数，请参见第 5 章末尾的“**默认参数 ID 和数值**”。

注意

Profibus-DP 提供了一种非常灵活的网络解决方案。除了本手册提供的基本操作指南外，安装可能需要了解更多程序。如需更多信息以及其他 Profibus-DP 信息来源的链接列表，请查阅 Profibus 网站 <http://www.profibus.com>。

从网络界面配置 PROFIBUS

步骤 1. 从“Configuration（配置）”菜单选择“Options（选项）”打开选项菜单，然后点击打开“Profibus Card（Profibus 卡）”，然后点击 Profibus 卡形式。双击“Node（节点）”文本栏以高亮显示当前项。输入 HI 6500 或 HI 6510 节点地址，范围：1-125（默认 5）。我们的范例使用默认地址 #5。

Profibus-DP
[HELP](#)

State Initializing
Serial Option Profibus-DP
Profibus Node 5
Termination Link
Save Parameters
Disable
Enable
Link

[Home - Configuration - HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

注意

Profibus 节点地址 #5 是从从站使用的最小编号。

步骤 2. 选择端接下拉列表并选择端接条件。端接可设为“Enable（启用）”、“Disable（禁用）”或“Link（链接）”。链接指根据连接器的针脚 2 为低电平（开）或高电平（关）来将端接设为打开或关闭。针脚 2 上有一个内部上拉电阻用来在不连接时将端接设为关闭。

步骤 3. 点击“Save Parameters（保存参数）”以保存输入值。

步骤 4. 您还可以读取仪表的通信状态。

步骤 5. 点击“Home（首页）”返回至首页。

初始化程序

要将 HI 6500 或 HI 6510 添加到一个 Profibus-DP 网络，您需要一台 PC 或 PLC 及软件，例如 Siemens Step 7™、Simatic Manager 等，以便于 Profibus-DP PLC 和 HI 6500 或 HI 6510 相互交换数据。

Profibus-DP .GSD 文件： 所有连接到 Profibus-DP 网络的设备都需要一个 *.gsd 文件。该文件包含所有参数，例如波特率、表格格式以及 HI 6500 或 HI 6510 接入网络时网络 PLC 所需的必要数据。

您必须从 Hardy 网站下载相应的 *.GSD 文件。

步骤 1. 从产品部分访问 HI 6500 网页。

步骤 2. 点击选项卡“Docs & Programs（文件 & 程序）”并向下滚动至“Documents and Programs（文件和程序）”，然后选择 *.GSD 选项以下载文件。

您必须执行以下三个步骤，不受您使用的 Simatic Manager 影响。

步骤 1. 连接 HI 6500 系列仪表至 Profibus DP 网络并核实地址（参见安装章节有关安装和布线的说明）。

步骤 2. 将 PC 连接至主干线。加载配置属性到 PC 上的初始化软件并传输至 PLC。

步骤 3. 安装 *.gsd 文件。

预初始化程序

步骤 1. 检查网络电缆，确保其安装正确并满足 Profibus-DP 指南对数据传输波特率的要求（参见本手册布线 / Profibus 安装章节有关 Profibus-DP 电缆规格和布线的说明）。

步骤 2. 如上选择 HI 6500 或 HI 6510 的节点地址。这可在初始化之前或之后选择。

步骤 3. 上电或在接通网络前执行前两个步骤。地址选择只能在上电后进行。请确保所使用的软件能够在设置后检测到数值。

CAUTION: The address should never be changed during operation. if the address is modified while on line, an internal error could be generated and the instrument disconnected from the network.

小心：在运行期间严禁更改地址，否则内部会报错并断开仪表。

步骤 4. 填写 PLC 初始化所需的任何其他配置。上述初始化示例适用于西门子 PLC，可能与您具体的 PLC 初始化要求有所不同。

步骤 5. 安装 *.GSD 文件。

从前面板配置 Profibus

- 步骤 1. 按下“Configuration（配置）”键
- 步骤 2. 按下向下箭头移动至“Communications（通信）”，按下 ENTER。
- 步骤 3. 选择 Profibus-DP，然后按下 ENTER。
- 步骤 4. 选择“Termination（端接）”，然后按下 ENTER。
- 步骤 5. 按下向上或向下箭头来选择端接方式，然后按下 ENTER 确认。
- 步骤 6. 按下向下箭头以选择“Serial Option（串行选项）”。
- 步骤 7. 按下 ENTER 以切换 Profibus-DP 和 Modbus。选择 Profibus-DP 并按下 ENTER。
- 步骤 8. 按下向下箭头至“Node（节点）”。
- 步骤 9. 按下 ENTER 以更改成“Node（节点）”。使用箭头键输入节点号并按下 ENTER 确认。
- 步骤 10. 按下退出键直到返回“Summary（概述）”界面。

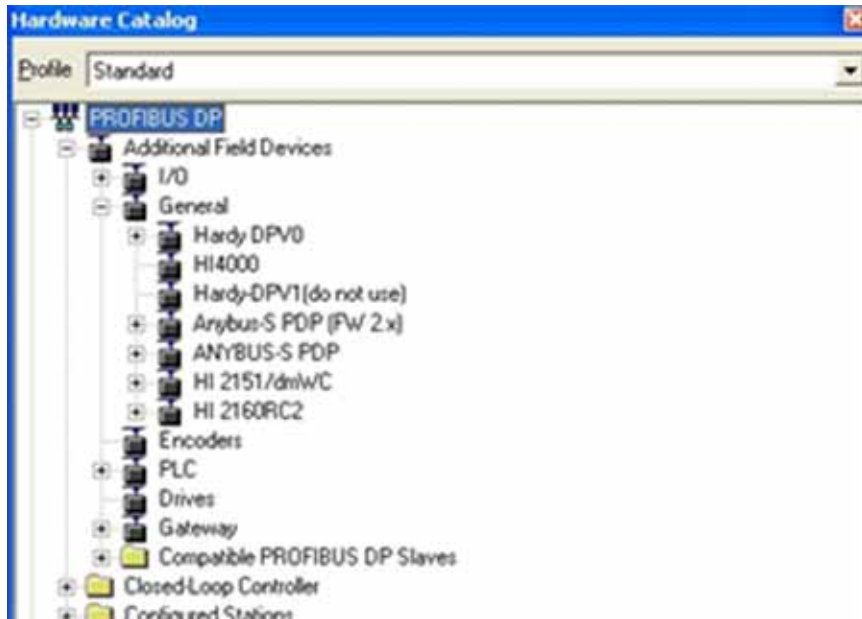
在 PLC 上的初始化程序

注意

上述示例参考 Siemens Step 7™、Simatic Manager 软件，具体软件可能有所不同。Step 7™ 是西门子公司的商标。

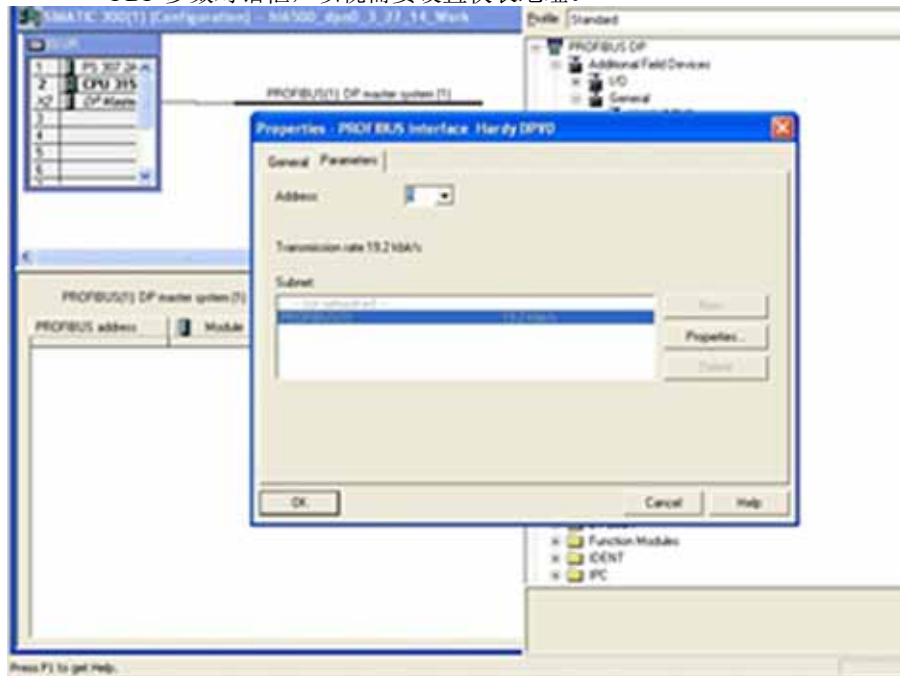
- 步骤 1. 在 Siemens Step 7™、Simatic Manager 中打开“Hardware Catalog（硬件目录）”。
- 步骤 2. 点击“+”以展开“Additional Field Devices Folder（其他现场设备文件夹）”。

步骤 3. 点击“+”以展开“General Folder（一般文件夹）”。



步骤 4. 高亮显示您在 UR 对话框中选择的 CPU。

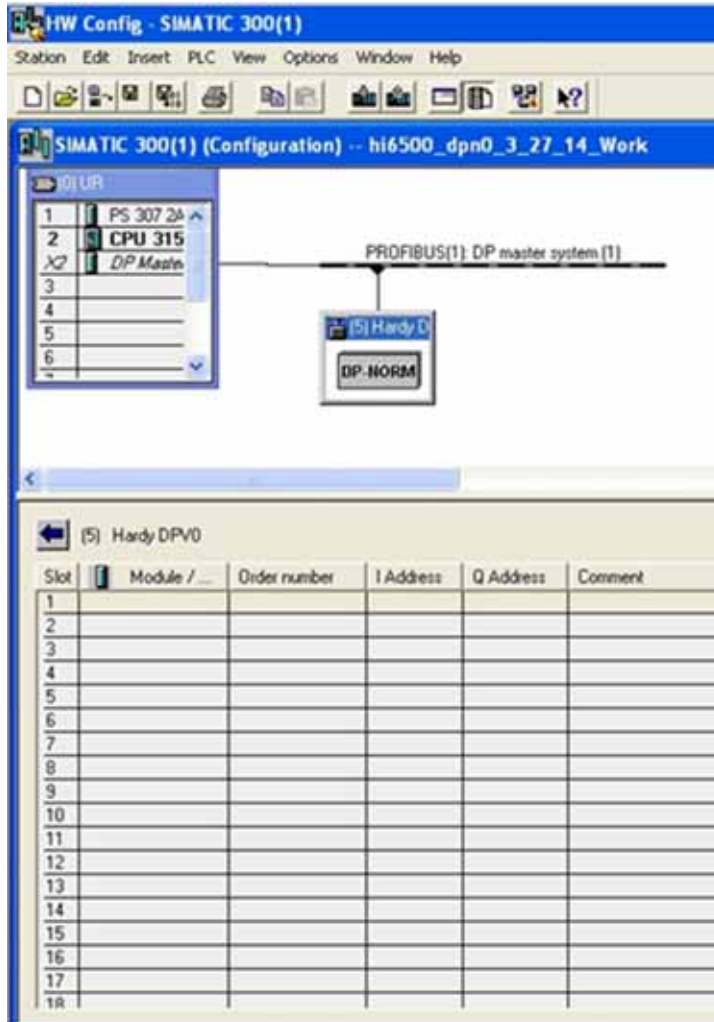
步骤 5. 双击“HI6000”或拖放“HI6000”到 Profibus- DP 网络。随后显示 HI 6000 PDP 参数对话框，以视需要设置仪表地址。



步骤 6. 点击 OK 以设置节点地址。

步骤 7. HI 6500 系列模块出现在 Profibus 网络中。

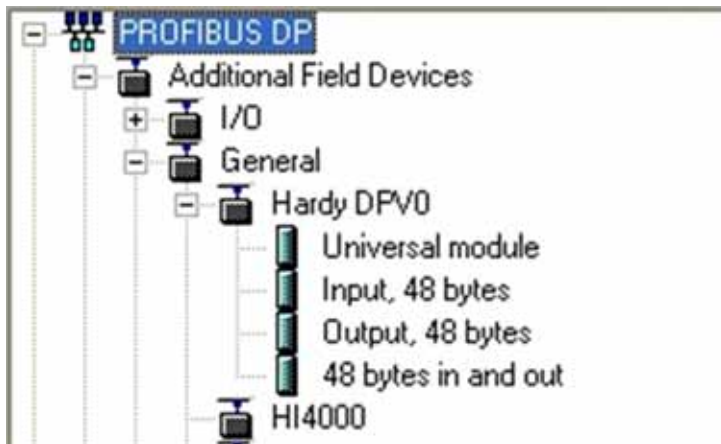
步骤 8. 点击槽位 1 的模块属性。在目录中展开模块属性并选择“48 字节输入和输出”相关的项目。



步骤 9. 选择完成后可以在所示表格中看到显示相关地址的输入和输出字。

注意

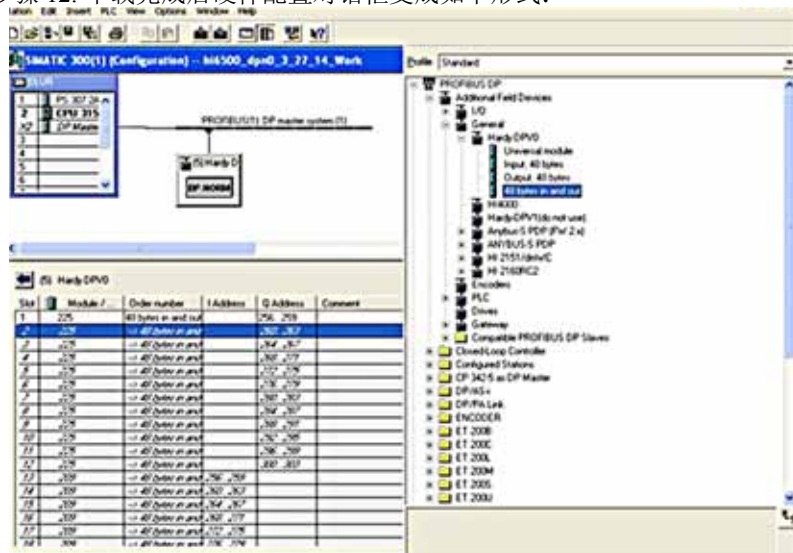
HI 6500 或 HI 6510 系列输入和输出大小以 32 位字的形式表示，其中输入和输出分别为 12 字。



步骤 10. 单击“Download (下载)”图标以下载配置到 PLC 并打开“Select Destination Module (选择目的地模块)”对话框。

步骤 11. 点击 OK 以打开“Select Station Address (选择站点地址)”对话框，然后再次点击 OK。系统显示一个状态栏以指示配置下载到 PLC 的进度。

步骤 12. 下载完成后硬件配置对话框变成如下形式：



步骤 13. 初始化完成

打印机（RS-232 通信）

HI 6500 能够通过 RS-232 将毛重、净重、计数、皮重值传输到串行打印机。打印机的波特率为用户可选 600、1200、2400、4800、9600、19200（默认为 9600）。

RS-232 打印机针脚输出定义：

GND	DNC	TR+	TR-	PrtRX	PrtTX
信号地	不连接	RS485 针脚（不使用）		打印机 RX	打印机 TX

上图所示为 HI 6500 到打印机端口的接线示例。可通过网页界面或显示屏面板配置打印机的参数。

- 步骤 1. 设置 RS232 打印机的波特率，默认值为 9600。
- 步骤 2. 设置奇偶校验位，默认为偶校验
- 步骤 3. 在打印机模式下选择通过串行接口传输以下哪个数值到打印机，打印机模式默认为“关”。
 - a. 毛重
 - b. 净重
 - c. 皮重
 - d. 单元计数
 - e. 所有 - 毛重、净重、皮重及计数值（若计数功能启用）
 - f. 关，打印机关。

USB 记忆棒

HI 6500 提供有外用 USB 记忆棒的接口，允许把 HI 6500 的参数保存、还原或拷贝到另一个设备。

用户可通过网页界面或显示屏面板激活 USB 记忆棒命令。

通过前面板键盘访问 USB 菜单的路径如下：选择 Configuration（配置）> 按 Enter（回车）键确定，选择 communication（通信）> 按 Enter（回车）键确定，选择 USB > 按 Enter（回车）键确定，按 UP/DOWN（上/下）键选择 Save（保存）或 Restore（还原）> 按 Enter（回车）键确定。

在网页上访问 USB 菜单的按以下顺序依次进入：Configuration（配置）；communication（通信）；USB；save/restore（保存/还原）。



步骤 1. 将 USB 记忆棒插入 HI 6500

步骤 2. 使用网页界面或显示屏面板保存或还原系统参数。

仅适用于 HI 6510 的通信参数

模拟 4-20mA

仅适用于 HI 6510

通过将输出下限设为 4mA，输出上限为 20mA，使得 4-20mA 模拟输出与程序设定的毛重、净重或计数范围成正比。用户可从前面板或网页界面设置这些值。

用户可通过网页界面或显示屏面板配置 4-20mA 参数。

通过前显示屏，执行以下操作：选择配置菜单，然后按 UP/DOWN（上 / 下）键选择通信，按回车键确认；按 UP/DOWN（上 / 下）键选择 4-20mA，按回车键确认；按 UP/DOWN（上 / 下）键选择您需要设置的参数；输入 4mA 参数项的值；输入 20mA 参数项的值或设置 mA 输出参数项的值（只读）；按回车键选择参数项，并通过 UP/DOWN 键输入具体数值。通过网页设置参数时，选择 Communications（通信）菜单，然后执行下列步骤：

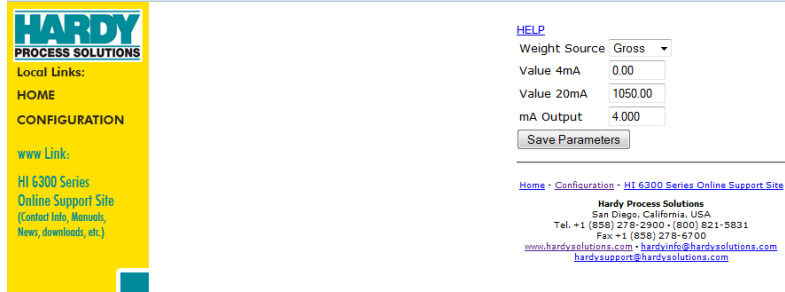
步骤 1. 选择 4-20mA 输出对应的项，默认为毛重。

- a. 毛重
- b. 净重
- c. 计数
- d. 手动

步骤 2. 设置 4mA 参数项的值

步骤 3. 设置 20mA 参数项的值

步骤 4. 保存参数值



HARDY
PROCESS SOLUTIONS

Local Links:

HOME

CONFIGURATION

www Link:

HI 6300 Series
Online Support Site
(Contact Info, Manuals,
News, downloads, etc.)

HELP

Weight Source: Gross

Value 4mA: 0.00

Value 20mA: 1050.00

mA Output: 4.000

Save Parameters

Home > Configuration > HI 6300 Series Online Support Site

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

注意

通过将重量类型设为手动可将 mA 输出设置设为固定输出。这项功能可用于测试与主站间的电路级连接。如果不选择手动模式，则默认当前 mA 输出水平。



第 5 章

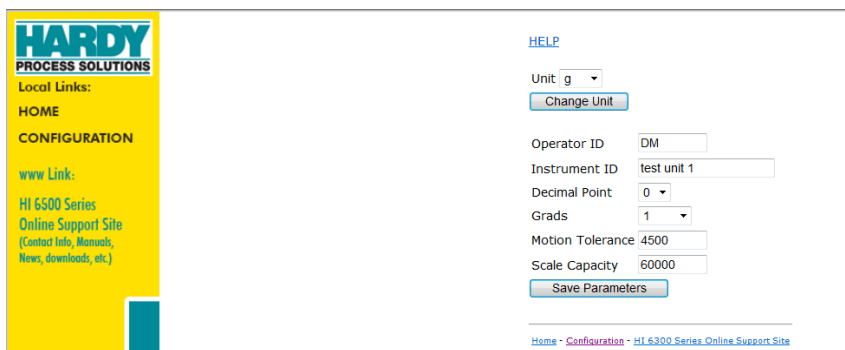
仪表配置

.....

使用主页设置参数

输入您所设置的仪表 IP 地址（参见第 4 章关于 IP 地址设置的信息）或通过直接连接的 PC 机访问仪表，进入 HI 6500 系列的主页。

在主页点击配置 (Configuration) 打开配置页面。选择仪表设置 (Instrument Setup) 打开仪表设置页面。



HI 6500 系列仪表配置过程将仪表按仪表设置为一台秤，这包括配置、测量单位、动态范围以及过程所需的其它仪表参数。

使用前面板显示屏上的菜单设置参数



在一个显示面板上连接、查看并控制1至4台仪表

前面板显示屏

前面板显示屏为 480 x 272 LCD 图形显示屏。概述界面显示所选模式下（毛重、净重或计数）的当前重量及所选工程单位（oz/ 盎司、lb/ 磅、t/ 吨、g/ 克、kg 千克、mt/ 公吨）。

五键命令盘



TARE（去皮）命令键

按下 TARE 键时，净重值置 0。

ZERO (清零) 命令键

按下 ZERO 键时，毛重值置 0。

MODE (模式) 命令键

MODE 键可切换显示毛重、净重和计数。

- 如果计数模式启用，MODE 键的切换也包括计数。

CONFIG (配置) 命令键

CONFIG 键能使显示的重量值最小化，并将由按键盘控制的子菜单结构显示在屏幕上。

按下 **ENTER** 键显示菜单和子菜单、输入配置值或将选中的菜单项组成一个选择列表，存入非易失性存储器中。

- 打印模式启用时，ENTER 键可用作 PRINT 键。

按下 CONFIG 键时，选中二级菜单功能。设备处于二级菜单时，每个键的功能都变为了 UP、DOWN、LEFT 或 RIGHT，允许用户浏览、选择和 / 或输入不同参数的值来配置仪表。

使用 UP/DOWN 键在子菜单项列表上上移或下移。可用 ENTER 或 RIGHT 键选中子菜单项。按下 ENTER 或 RIGHT 键时，切换到菜单层次结构中低一级的菜单。该低一级菜单可能有附加的子菜单列表供选择，或会要求用户输入一个值。

使用 Mode、Zero 和 Tare 键

HI 6500 系列仪表称重控制器的显示屏以毛重或净重模式显示重量。使用 **MODE** 键将显示毛重切换为显示净重。

按 **TARE** 键设置秤的皮重值。如果设置成功，会有消息提示：“Tare OK（去皮成功）”。如果不成功，会有消息提示：“Tare Failed（去皮失败）”。检查动态范围参数。第 4 章中介绍了动态范围参数的配置说明。

按 **ZERO** 键以对秤进行清零。如果清零成功，会有消息提示：“Zero OK（清零成功）”。如果不成功，会有消息提示：“Zero Failed（清零失败）”。检查清零范围参数。第 4 章介绍了清零范围参数的设置说明。

CONFIG 菜单结构



按 CONFIG 键可配置和设置 HI 6500 系列仪表。为使用户能够继续监控该过程，并显示重量、模式和清零，对符号进行了简化并将其放在右上角。

左侧为子菜单列表，被选中时菜单项突出显示且标有“◆”符号。

所选菜单项的数字或字母值显示在上图中显示为 ---- 数值 ---- 的区域，同时显示选中菜单项的帮助文本。

若子菜单列表中菜单项多于 5 个，使用 UP/DOWN 键在子菜单列表上滚动。按 RIGHT/ENTER 键选中子菜单列表中的菜单项。

输入数字和字母值

在菜单层级的最低一级，用户可能需要输入数字或公差或 Ethernet IP 地址或输入用户 ID 的字母值或安全密码。

选中参数值时，显示当前值或 0。无论哪种情况，最后一个有效的数字或字母都会有闪烁的下划线。

LEFT/RIGHT 键可以在数字值或字符集间左右移动光标。在下列三个数字示例中，光标刚开始在 300 的下面，例 2 中 LEFT 键将光标移动到了 2000 下面，例 3 中 RIGHT 键将光标移动到了 40 下面。

例 1: 12345.01

例 2: 12345.01

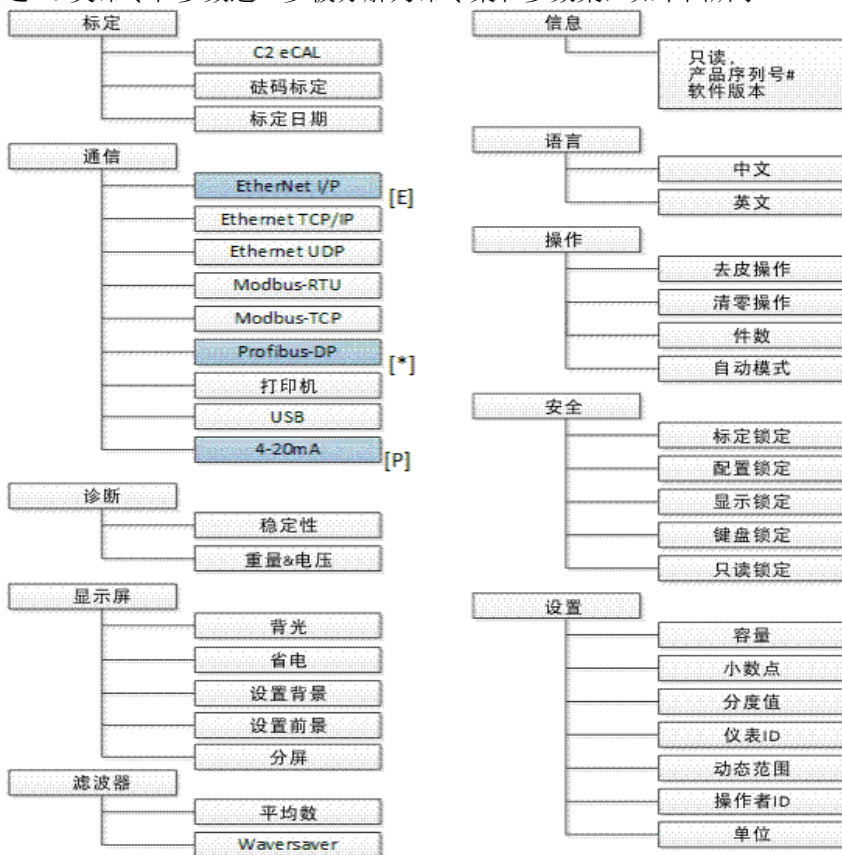
例 3: 12345.01

命令和参数

该仪表的命令和参数分为 10 类：

- 标定 = cal
- 通信 = Comm
- 诊断 = Diag
- 显示屏（仅对带前面板显示屏的单元有效）= Display
- 滤波器 = Filter
- 信息 = Info
- 语言 = Language
- 操作 = Op
- 安全 = Security
- 设置 = Setup

这 10 类命令和参数进一步被分解为命令集和参数集，如下图所示。



[E] -EIP 版本

[*] 仅适用于 HI 6510

[P] -DP 版本

标定 (CAL) 菜单

- C2 eCAL
 - 灵敏度
 - 重力因子
 - 参考重量
 - 进行 C2 标定
 - 标定的动态范围
 - 传感器数目
- 砝码标定
 - 标定的动态范围
 - 灵敏度
 - 下限标定重量
 - 执行下限标定 (Do Cal Low)
 - 量程重量
 - 执行上限标定 (Do Cal Hi)
- 标定日期

C2 (eCal) 命令和参数

标定的动态范围参数

有时在称量的容器中物料处于运动之中。通过标定动态范围参数，您可以设定系统可以承受并仍可标定的变化量，即输入的标定动态范围参数设置了标定过程中允许的变化范围。该值必须大于或等于动态范围基准值及 / 或分度值。

基本动态范围值可用下面的公式计算得到：

$$\text{基本动态范围值} = (\text{全部称重传感器总容量} \times 0.0003)$$

范围：0.000001 – 999999（默认为 10）

另一种确定该值的方法是将峰值间的波动数量乘以 2。

在网页提供的文本框中输入该值。

[HELP](#)

Last Calibration:Jan 22,2013 Cal Type:TRAD

Loadcell Sensitivity

Cal Motion Tolerance

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 C2 (eCAL) 子菜单，然后选择标定动态范围 (Calibration Tolerance) 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

Do C2 (eCAL) 命令

选择该命令之后，采用标定动态范围、重力修正、参考重量和灵敏度等参数设置进行 C2 eCAL 标定过程。

注意

确保在执行 C2 标定命令之前，灵敏度、重力和参考重量都已设置完成。

在 HI 6300 系列仪表显示屏上，选择标定菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 C2 (eCAL) 子菜单，然后选择 C2 标定。仪表将执行标定操作。

在网页上左键单击 Do C2 eCAL（执行 C2 eCAL）键

Method 1: C2 eCal

cal date	<input type="text" value="Jan"/>	<input type="text" value="22"/>	<input type="text" value="2013"/>
Num Devices	<input type="text" value="1"/>		
Ref Weight	<input type="text" value="0.00"/>		
Gravity Correction	<input type="text" value="1.001500"/>		
<input type="button" value="Do C2 Calibration"/>			

重力参数

由于物体在赤道上的重量小于其在北极或南极的重量，重力校正对此进行了补偿。

修改重力校正之前，请阅读第 6 章中的 C2 标定过程。

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单并左键单击重力文本框，输入期望的重力值（见第 6 章中的表格）。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上，选择标定 (CAL) 菜单并用 UP/DOWN 键选择 DO C2 eCAL 子菜单，然后选择重力菜单项。最终将显示当前重力校正，如需修改该值按 ENTER 或 RIGHT 键。

NumDevices 参数

NumDevices 为只读参数，表示连接到 HI 6500 上的 C2 eCAL 称重传感器的个数。C2 eCAL 标定期间检测到 HardyC2 eCAL 称重传感器时即自动计算该值。

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单，检测到的 C2 eCAL 称重传感器的个数将显示在 NumDevices 的文本框中。

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 C2 eCAL 子菜单，使用 UP/DOWN 键选择 NumDevices 菜单项，检测到的 C2 eCAL 称重传感器的个数将显示在显示屏上。

Method 1: C2 eCal

cal date	Jan	22	2013
Num Devices	1		
Ref Weight	0.00		
Gravity Correction	1.001500		
<input type="button" value="Do C2 Calibration"/>			

参考重量参数

参考重量是当前秤的全部动态负载。标定过程需使用一个参考重量，通常为零（秤上无重量），但也可以为任何已知的重量。当秤上无物体时，参考重量为 0.00。当秤上有 5 lb 的重量时，参考重量即为 5.00 lb。

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单，并左键单击参考重量文本框，输入期望的参考重量值。

在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 C2 eCAL 子菜单，然后选择参考重量菜单项。最终将显示当前参考重量值，如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

灵敏度参数

称重传感器的灵敏度（单位：mV/V）是模拟应变式称重传感器模拟信号在满刻度范围内预期的变化。例如，施加 5 伏的激励到灵敏度为 2 mV/V 的称重传感器上，那么满刻度的信号将是 10mV。为确保 HI 6500 优化处理称重传感器输出的模拟信号，称重灵敏度参数的设置应与称重传感器相匹配。

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单，并在灵敏度下拉列表中选择需要的灵敏度值。

[HELP](#)

Last Calibration:Jan 22,2013 Cal Type:TRAD

Loadcell Sensitivity

Cal Motion Tolerance

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏** 上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 C2 eCAL 子菜单，然后选择灵敏度菜单项。最终显示支持的灵敏度值列表，并突出显示当前值。如需修改灵敏度，用 UP 键和 DOWN 键选择新值并按 ENTER 键。

砝码标定 (Hard Cal) 命令和参数

这些命令和参数在仪表执行砝码标定或传统标定时使用。

下限标定重量参数

输入的下限标定重量值 (Cal Lo Weight) 设置了标定系统时使用的下限重量值。Cal Lo Weight 值通常为 0（秤上无重量），但也可以设为秤上任何已知的重量值。无物体（0）在秤上时，Cal Lo Weight 值为 0.00。秤上有 5 磅时，Cal Lo Weight 值为 5.00 磅。

在**网页**提供的文本框中输入该值。

Method 2:Calibration - Zero Cal

cal date Jan ▾ 22 2013

Ref Weight 0.00

Do Cal Low

Method 2:Calibration - Span

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上，选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择砝码标定子菜单，然后选择 Cal Lo Weight 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

标定范围参数

输入的标定公差值设置了标定过程中仪表允许的动态范围。该值必须大于或等于动态范围基准值及 / 或分度值。

基本动态范围值可用下面的公式计算得到：

基本动态范围值 = (全部称重传感器总容量 x 0.0003)

推荐 3 倍分度值大小。

范围：0.000001 – 999999 (默认为 10)

在配置**页面**向提供的文本框中输入标定公差值。

HELP

Last Calibration:Jan 22,2013 Cal Type:TRAD

Loadcell Sensitivity 1.0 mV/V ▾

Cal Motion Tolerance 5.0

Set

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择砝码标定子菜单，然后选择标定公差 (Calibration Tolerance) 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

执行下限标定 (Do Cal Lo) 命令

执行 Do Cal Lo 之前，先检验下限标定重量 (Cal Lo Weight) 值是否正确。

设置 / 检验下限标定重量值之后，执行该命令，将使用下限标定重量、标定公差及灵敏度等参数的设定值进行砝码标定过程。

在网页上左键单击 Do Cal Lo 键

Method 2:Calibration - Zero Cal

cal date	Jan	22	2013
Ref Weight	0.00		
<input type="button" value="Do Cal Low"/>			

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择砝码标定子菜单，然后选择 Do Cal Lo 菜单项，然后按 ENTER 键。

执行上限标定 (Do Cal Hi) 命令

执行 Do Cal Hi 命令之前，先检验量程重量值是否正确。设置 / 检验完量程重量值后，执行该命令将使用标定公差、量程重量及灵敏度等参数的设定值进行砝码标定过程。

在网页上左键单击 Do Cal High 键（如图所示）。

Method 2:Calibration - Span

Span Weight	10000.00
<input type="button" value="Do Cal High"/>	

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择砝码标定子菜单，然后选择 Do Cal Hi 菜单项，然后按 ENTER 键。

量程重量参数

量程重量值是为设“High”（高）标定点而放在秤上的物体的重量，与用下限标定重量 (Cal Lo Weight) 参数设置的“Low”（低）标定点相对应。

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单，并左键单击量程重量文本框，输入称重传感器的灵敏度值。

Method 2: Calibration - Span

Span Weight

在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择砝码标定子菜单，然后选择量程重量菜单项。最终显示当前的量程重量值，如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

标定日期参数

标定日期参数用来记录 HI 6300 系列仪表上次标定完成的日期。格式为

mm/dd/yyyy

在**网页**上选择标定 (CAL) 菜单，并左键单击标定日期文本框，输入标定完成的日期。

cal date

在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上选择标定 (CAL) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择标定日期子菜单。最终显示上次的标定日期值，如需修改该日期，按 ENTER 或 RIGHT 键。

通信菜单

下列参数用来设置仪表的通信功能

- EtherNet IP
- -Ethernet TCP/IP
 - DHCP
 - 固定 IP
 - 动态 IP
 - 掩码地址
 - 网关地址
 - DNS 服务器
- Ethernet UDP
 - Hardy 端口
- Modbus TCP
- Modbus-RTU
 - 从站地址
 - 波特率
 - 奇偶校验
- Profibus-DP
 - 状态
 - 节点地址
 - 终端
- 打印机
 - 波特率
 - 奇偶校验
- USB
 - 还原
 - 保存

仅适用于 HI 6510

- 模拟 4-20mA

- o 重量类型
- o Value 4mA
- o Value 20mA
- o mA 输出



EtherNet /IP 命令和参数

带 -EIP 选项时 HI 6500 仪表会自动检测并接入任何可用的 EtherNet IP 网络。系统将会显示已连接或未连接以表明 EtherNet/IP 网络是否可用。



EtherNet/IP 诊断界面：用于帮助排除 HI 6500 系列的连接问题。

```

EIP State Connected
TCP in 2
TCP out 2
UDP in 0
UDP out 0
UDP IO in 95005
UDP IO out 92286
PCCC in 0
PCCC out 0

```

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

EIP 诊断参数计算接收（输入）或发送（输出）的各类报文数量。

TCP in	24
TCP out	22
UDP out	9
UDP in	9
UDP IO in	0
UDP IO out	0
PCCC in	0
PCCC out	0

TCP 用于大多数显性或未连接的消息。常见的 EtherNet/IP 类型以某种指定的 RPI（报文请求时间间隔）来收发报文。这些报文通过 UDP 收发并显示在“UDP IO”计数变量中。建立这类连接需要耗费数个 TCP 报文，并显示在 TCP 计数器中。

最后，某些更老款的 PLC（如 1746 和 PLC-5）无法完全实施 EtherNet/IP，因此不支持循环连接。这些 PLC 有时使用较老的协议（称为 PCCC），使用 PCCC 变量来计算 PCCC 收发数量。

Ethernet TCP/IP 命令和参数

Enable DHCP 参数

在 HI 6500 中的 DHCP 启用时，**Enable DHCP** 参数使网络能自动分配 IP 地址。当 DHCP 关闭或网络不能分配 IP 地址时，使用固定 IP 地址。注意：只有网络上安装有 DHCP 服务器时 DHCP 才能工作。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP、UDP，并从 DHCP 参数旁边的列表中选择“Enable”（启用）或“Disable”（关闭）。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet TCP/IP 子菜单，然后选择 DHCP 菜单项。最终显示 DHCP 值的当前状态。如需修改该值，按 ENTER 键。修改该参数时，ENTER 键可使参数在启用状态和关闭状态之间切换，按 LEFT 键设置 Enable DHCP 参数的状态。

HELP

DHCP	OFF ▾
fixed IP	010.153.018.145
Dynamic IP	010.153.018.145
Mask	255.255.255.000
Gate	010.153.018.001
DNS	010.153.008.104
Ethernet UDP	
HardyPort	1024
<input type="button" value="Save Parameters"/>	

固定 IP 参数

HI 6500 系列仪表可配置为固定 IP 地址。必须仔细选择固定 IP 地址以避免意外地将两个设备配置为相同的地址，引发不可预知的后果。因为“猜测”的地址值可能导致人身伤害、财产损失和 / 或中断网络服务，应由网络管理员提供该地址。

192.168.0.99
└───┬───┘ └──┘
网络号 节点号

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP 子菜单，并左键单击固定 IP 的文本框，输入 IP 地址。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上，选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet TCP/IP 子菜单，然后选择固定 IP 菜单项。最终显示当前的固定 IP 值。如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

掩码地址参数

TCP/IP 网络用掩码地址参数（也称为子网地址）判定主机是在局域网还是在远程网络上。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP 子菜单，并左键单击掩码地址的文本框，输入掩码地址。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet TCP/IP 子菜单，然后选择掩码地址菜单项。最终显示当前掩码地址值。如需修改掩码地址，按 ENTER 或 RIGHT 键。

网关地址参数

HI 6500 系列仪表需要与远程主机通信时需用到网关地址参数。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP 子菜单，并左键单击网关地址文本框，输入网关地址。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet TCP/IP 子菜单，然后选择网关地址菜单项。最终显示当前网关地址。如需修改网关地址，按 ENTER 或 RIGHT 键。

DNS 服务器参数

HI 6500 系列仪表与远程主机通信时，DNS 服务器参数提供主机名。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP 子菜单，并左键单击 DNS 服务器文本框，输入 DNS 服务器的域名。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet TCP/IP 子菜单，然后选择 DNS 服务器菜单项。最终显示当前的 DNS 服务器域名。如需修改 DNS 服务器域名，按 ENTER 或 RIGHT 键。

Ethernet UDP 参数

Ethernet UDP 使 HI 6500 系列仪表能够给 IP 网络上的其它主机发送报文、数据电报。

Ethernet UDP 命令参数							
菜单	菜单位数	子菜单	子菜单位数	参数名称	参数ID	Special	读/写
通信	8	EthernetUDP	3	执行下限标定	0x3190	c	w
通信	8	EthernetUDP	3	执行上限标定	0x3191	c	w
通信	8	EthernetUDP	3	执行C2 eCAL	0x3192	c	w
通信	6	EthernetUDP	3	还原文件	0x3193	c	w
通信	6	EthernetUDP	3	保存文件	0x3194	c	w
通信	6	EthernetUDP	3	去皮命令	0x319A	c	w
通信	6	EthernetUDP	3	清零命令	0x319B	c	w
通信	6	EthernetUDP	3	称重样本	0x319C	c	w

Hardy 端口参数

Hardy 端口参数提供“与 IP 地址相结合、规定了唯一应用网络编程”的服务端口。

Hardy 端口值可以是 0 和 65535 之间的任何一个 16 位值。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单和 Ethernet TCP/IP 子菜单，并左键单击 Hardy 端口文本框，输入 Hardy 端口值。

在**HI 6500 系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 Ethernet UDP 子菜单，然后选择 Hardy 端口菜单项。最终显示当前的 Hardy 端口值。如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

Modbus TCP 命令和参数

HI 6500 仪表会自动检测并接入任何可用的 Modbus TCP 网络。系统会显示已连接或未连接以表示该网络是否可用。

MODBUS TCP

[HELP](#)

Modbus status Connected

[Diagnostics](#)

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions

San Diego, California, USA

Tel. +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831

Fax +1 (858) 278-6700

www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com

hardysupport@hardysolutions.com

Modbus TCP 和 Modbus RTU 诊断界面可用于帮助排除 HI 6500 的连接问题。

Modbus 诊断参数计算 HI 6500 接收的帧数以及有效帧及错误帧的数量。本例中，设备正确报告它处于未连接状态，因此未接收任何帧。

MODBUS TCP

Modbus status No Connection

Valid Frames

Error Frames

Received Frames

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions

San Diego, California, USA

Tel. +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831

Fax +1 (858) 278-6700

www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com

hardysupport@hardysolutions.com

Modbus-RTU 命令和参数

从站地址参数

从站地址参数是分配给 HI 6500 系列仪表的唯一的网络地址，其大小在 1 和 247 之间。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单，然后选择 Modbus RTU 子菜单，并左键单击从机地址文本框，输入分配给 HI 6500 系列仪表的从站地址。

[HELP](#)

Slave Address	<input type="text" value="3"/>
Baud Rate	<input type="text" value="9600"/>
Parity	<input type="text" value="even"/>
<input type="button" value="Save Parameters"/>	
Valid Frames	<input type="text" value="0"/>
Error Frames	<input type="text" value="0"/>
Received Frames	<input type="text" value="0"/>

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6300 Series Online Support Site](#)

在**HI 6500系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用UP/DOWN 键选择 Modbus-RTU 子菜单，然后选择从机地址菜单项。最终显示当前的从机地址值。如需修改从机地址，按 ENTER 或 RIGHT 键。

波特率参数

Modbus-RTU 没有特定的波特率值，可使用波特率参数来匹配主站设备设定的波特率（通常为 9600 或 19200）。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单，然后选择 Modbus RTU 子菜单，并左键单击波特率文本框，输入波特率。

[HELP](#)

Slave Address	<input type="text" value="3"/>
Baud Rate	<input type="text" value="9600"/>
Parity	<input type="text" value="even"/>
<input type="button" value="Save Parameters"/>	
Valid Frames	<input type="text" value="0"/>
Error Frames	<input type="text" value="0"/>
Received Frames	<input type="text" value="0"/>

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6300 Series Online Support Site](#)

在**HI 6500系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用UP/DOWN键选择 Modbus-RTU 子菜单，然后选择波特率菜单项。最终显示当前的波特率值。如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

奇偶校验参数

奇偶校验参数有三个选项，偶校验、奇校验或关。

在**网页**上选择通信 (communication) 菜单，然后选择 Modbus RTU 子菜单，左键单击奇偶校验处的下拉菜单选择偶校验、奇校验或关。

The screenshot shows a web interface for configuring the HI 6500 series. At the top left, there is a blue link labeled "HELP". Below it, the "Slave Address" is set to "3" in a text input field. The "Baud Rate" is set to "9600" in a dropdown menu. The "Parity" is set to "even" in a dropdown menu. Below these fields is a blue button labeled "Save Parameters". Underneath the button, there are three text input fields for "Valid Frames" (0), "Error Frames" (0), and "Received Frames" (0). At the bottom of the page, there is a navigation bar with links: "Home - Configuration - HI 6300 Series Online Support Site".

在**HI 6500系列仪表显示屏**上选择通信 (communication) 菜单，并使用UP/DOWN键选择 Modbus RTU 子菜单，然后选择从机地址菜单项。最终显示当前的奇偶校验值。如需修改奇偶校验，按 ENTER 或 RIGHT 键。

Profibus-DP 命令和参数

Profibus-DP

[HELP](#)

State Initializing

Serial Option Profibus-DP ▾

Profibus Node 5

Termination Link ▾

Save Parameters

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. ☎ +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

串行选项

Profibus-DP

[HELP](#)

State Initializing

Serial Option Profibus-DP ▾

Profibus Node Profibus-DP
Modbus-RTU

Termination Link ▾

Save Parameters

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. ☎ +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

Termination

Profibus-DP

[HELP](#)

State	Initializing
Serial Option	Profibus-DP
Profibus Node	5
Termination	Link
Save Param	Disable
	Enable
	Link

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel. ☎ +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax +1 (858) 278-6700

www.hardysolutions.com • hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

打印机命令参数

RS-232 打印机配置

打印机模式选择将什么通过 RS-232 接口传送给串行打印机。

- 毛重（默认）
- 净重
- 皮重
- 单元计数
- All（所有）- 毛重、净重、皮重和计数
- （如计数功能启用）值
- OFF，打印机关闭

如果未启用计数模式，选择计数的选项不能使用；如果选中“All”（所有）选项，不打印单元计数。

选择“OFF”，打印机模式选项关闭打印功能。

如果显示屏处于概述界面时选中了任何其它选项，按 ENTER 键即可把选中的重量值经由串行接口发送到打印机。

注意

在分屏模式下，若需要启动打印，用户需要：

1. 通过左 / 右、上 / 下键选择需要打印的单元。
2. 按 *Enter*（回车）键进入到设备的概述页面。
3. 按下配置键选择：
 - a. *Exit*（退出），返回至分屏显示
 - b. *Configuration*（配置），进入配置菜单
 - c. *Print*（打印），将数据发送至打印机。

通过网页：选择通信菜单，并通过 *Printer Mode*（打印机模式）下拉菜单选择需要发送至打印机的重量值。

通过 HI6500 系列仪表显示屏：选择通信菜单，使用 UP/DOWN 键选择 *Printer*（打印机）子菜单，然后选择 *Printer Mode*（打印机模式）菜单项。显示屏上将显示出可选的菜单项列表，且高亮显示当前打印机模式，如果需要更改打印机模式，则使用 UP/DOWN 键选择一个新的选项并用按 ENTER（回车）键确认。

波特率参数

在打印机波特率没有特殊要求的情况下，与 HI6500 连接的打印机波特率参数通常设置为 9,600 或 19,200。

在网页上选择通信 (*communication*) 菜单，左键单击波特率文本框并输入波特率。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择通信 (*communication*) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择打印机子菜单，然后选择波特率菜单项。最终显示当前的波特率值，如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

奇偶校验位参数

奇偶校验位参数有三个选项：偶校验、奇校验或关。

在网页上选择通信 (*communication*) 菜单，然后选择打印机子菜单，并左键单击奇偶校验处的下拉菜单选择偶校验、奇校验或关。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择通信 (*communication*) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择打印机子菜单，然后选择奇偶校验菜单项。最终显示当前的奇偶校验值。如需修改奇偶校验，按 ENTER 或 RIGHT 键。

USB 记忆棒参数

HI 6500 有一个外部 USB 记忆棒接口，可以保存、还原 HI 6310 的参数或将其转移到另一个仪表上。

还原命令

该命令使存储在 USB 记忆棒上的参数替换 HI6500 系列的现有参数。

在网页上进入通信 (communication) 菜单, 并左键单击 Restore (还原) 键。



在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单, 并使用 UP/DOWN 键选择 USB 子菜单, 然后选择还原 (Restore) 菜单项, 按 ENTER 键。

保存命令

该命令保存当前的 HI 6500 参数到 USB 记忆棒。

在网页上进入通信 (communication) 菜单, 并左键单击 Save 键。

在 HI6500 系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单, 并使用 UP/DOWN 键选择 USB 子菜单, 然后选择保存 (Save) 菜单项, 并按 ENTER 键。

4-20 mA 通信命令和参数

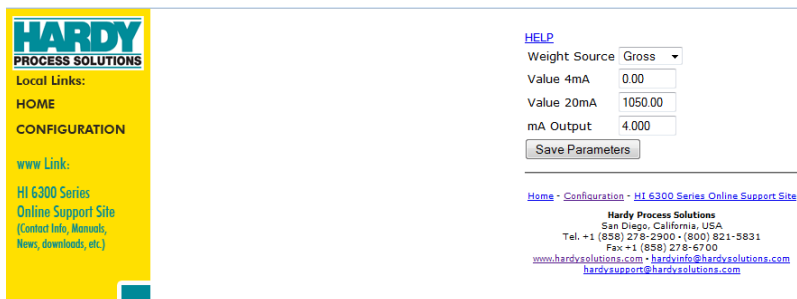
仅适用于 HI6510

通过设最低值的输出等于 4mA, 最高值的输出等于 20mA, 使得 4-20mA 的模拟输出与规定的毛重、净重或计数范围成正比。可从前面板或网页界面设置这些值。

Weight Source 参数

该参数允许4-20mA的输出与毛重、净重、计数成比例, 或设为一个已知的mA值。

在网页上选择通信 (communication) 菜单, 并在 Weight Source 下拉列表中选择 4 到 20mA 输出所需的源数据。



在 HI6500 系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 4-20mA 子菜单，然后选择 Weight Source 菜单项。最终显示可用的源列表并突出显示当前值。如需修改源，用 UP 键和 DOWN 键选择新的值并按 ENTER 键。

Value 4mA 参数

设置产生 4mA 输出的最小值

在网页上选择通信 (communication) 菜单，并左键单击 Value 4mA 文本框并输入该值。

在 HI6510 系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 4-20mA 子菜单，然后选择 Value 4mA 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

Value 20mA 参数

设置产生 20mA 输出的最大值

在网页上选择通信 (communication) 菜单，并左键单击 Value 20mA 的文本框，输入该值。

在 HI 6510 系列仪表显示屏上，选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 4-20mA 子菜单，然后选择 Value 20mA 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

mA 输出参数

当选中的 weight Source (重量类型) 为 manual (手动) 时，mA 输出参数设置的是固定的输出值。如果选择了除 manual 外的任何 weight Source，那么它是一个只读的值，表示当前输出电平所对应的选中 weight Source 的实时值。

在网页上选择通信 (communication) 菜单，并左键单击 mA 输出文本框，输入期望的 mA 值。

在HI 6510系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单，并使用UP/DOWN键选择 4-20mA 子菜单，然后选择 Value 20mA 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

注意

模拟输出是非隔离的。根据接地情况，为使读数稳定可能需要一个4-20mA 的隔离器。

WARNING - THE HI 6510 ANALOG 4 TO 20mA IS AN OUTPUT SOURCE. DO NOT CONNECT THE 4 TO 20mA OUTPUT TO ANOTHER INTERNAL OR EXTERNAL ANALOG SOURCE. TO DO SO MAY RESULT IN PROPERTY DAMAGE AND/OR PERSONAL INJURY.

警告 - HI 6510 的 4 到 20mA 模拟量为输出源。切勿将 4 到 20mA 输出连接到另外一个内部或外部模拟源。这样可能导致财产损失和人身伤害。

诊断参数菜单 (Diagnostics Parameter Menu)

更多诊断信息请详见第 9 章“故障排除”。

网页上可选参数如下：

- 参数（显示仪表上的所有参数）
- IT 智能诊断的技术（与 IT 接线盒连接时）
- C2
- 稳定性测试

设备上的可选参数有：

- 稳定性测试
- 重量和电压

更多诊断的信息请参见第 9 章。

显示屏参数菜单

以下一组参数只能在显示屏壁挂箱安装到仪表之后从显示屏面板激活。不能在网页上启用这些参数。

- 背光
- 省电
- 设置背景
- 设置前景
- 分屏

- o 显示模式 (Display Mode)
- o 发现 (Discover) (命令)
- o 数字显示 (Num Display)
- o 显示顺序 (Display Order)

背光参数

背光参数设置显示屏面板的亮度，亮度用有 16 个相等步长的进度条表示。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择背光子菜单。最终显示当前的背光等级。如需修改该值按 ENTER 键，并用 LEFT/RIGHT 键设置需要的背光等级。按 ENTER 键设定并保存背光值。

省电参数

为节约用电，显示屏可自动变暗然后变为黑屏。当重量值在设定的等待时间内无变化时，显示屏上的文本亮度将降低两个步长。如果重量值在变化，或显示屏按下 ENTER 键，该值立即变回为预置的背景等级和前景等级。

自动使能参数

自动使能参数用来 ON (开启) 或 OFF (关闭) 省电模式。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择省电子菜单，然后选择自动使能菜单项。最终显示当前状态开启或关闭。如需修改状态，按 ENTER 键。修改该参数时，ENTER 键能触发该参数在开启和关闭两个状态之间切换，按 ENTER 键可设置自动使能参数的状态。



等待时间参数

等待时间参数是指进入省电模式之前仪表等待的时间。等待时间参数的时间单位是分钟的整数倍。等待时间可以设为 0 到 480 分钟（8 小时）之间的值。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择通信 (communication) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择省电子菜单，然后选择等待时间子菜单。最终显示当前等待时间。如需修改该值按 ENTER 或 RIGHT 键。

设置背景参数

设置背景参数设定显示屏的背景和非文本区域的单色水平，用有 32 个相等步长的进度条表示。

设置背景值可以是参数转储中显示的 0（黑）和 31（白）之间的任何值。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择设置背景子菜单。最终显示当前的背景等级。如需修改等级按 ENTER 键，并使用 LEFT/RIGHT 键设置需要的背景等级。按 ENTER 键设定和保存背景值。

设置前景参数

设置前景参数设置显示屏的前景，即显示屏文本区域的单色水平，用有 32 个相等步长的进度条表示。

设置前景的值可以是参数转储中 0（黑）和 31（白）之间的任何值。

HI 6500 系列仪表显示屏上，选择显示 (display) 菜单并用 UP/DOWN 键选择设置前景子菜单。最终显示当前的前景值，如需改变该值，按 ENTER 键，并用 LEFT/RIGHT 键设定需要的前景水平。按 ENTER 键设定并保存前景值。

分屏参数和命令

除HI 6500上支持的单屏概述页面模式外，HI 6510还支持分屏概述页面 (summary page) 模式。

分屏模式能使显示屏同时显示多达 4 个概述页面。



分屏模式启用时，HI 6510 自动检测连接到同一显示屏的多达 4 个 HI6500 仪表。为避免混淆，仪表 ID（15 个字符）显示在每个分屏，并且可以在用户控制下修改仪表的显示顺序。

显示次序参数

显示次序参数使用户可以设置仪表在屏幕上的显示顺序。

仪表 A	仪表 B
仪表 C	仪表 D

在网页上，该选项不能通过网页界面配置

在 HI 6500 仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择分屏子菜单，然后选择显示次序菜单项。最终显示当前的仪表顺序。

仪表 A

仪表 B

仪表 C

仪表 D

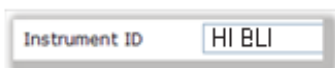
使用 UP/DOWN 键选择要改变的仪表，并按 ENTER 键选中该仪表，然后用 UP/DOWN 键将仪表在顺序表中向上或向下移动。一旦仪表移动到了顺序表中正确的位置，按 ENTER 设置该仪表并建立新的仪表顺序。可以重复该过程直到仪表在需要的顺序上。

仪表 ID 参数

仪表 ID 参数为 HI 6500 仪表提供唯一标识。

范围：19 字符（默认为 BLINST）

在网页的仪表 ID 字段输入一个名称以识别仪表。本例中我们用“HI BLI”。



在 HI 6500 仪表显示屏上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择仪表 ID 菜单项。最终显示当前的仪表 ID。如需修改该标识符，按 ENTER 或 RIGHT 键，并使用 UP、DOWN、LEFT 及 RIGHT 键输入新的标识符，然后按 ENTER 键保存和退出该菜单。

模式参数

在单个单元模式和多个单元模式之间选择模式参数。如果您有多个单元挂在显示屏上并关闭了分屏显示模式，您将只能从其中一个单元获取数据。

在网页上，该参数不能通过网页界面配置。

在 HI 6500 仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择分屏显示子菜单，然后选择模式菜单。最终显示当前的模式。如需修改该模式，按 ENTER 或 RIGHT 键。

Num Display 参数

Num Display 参数设置分屏模式下展示的屏数。如果选中一个小于 4 的数，任何超过 Num Display 值的显示区域都将被忽略掉（设为背景色）。

在网页上，该参数不能通过网页界面配置。

在 HI 6500 仪表显示屏上选中显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择分屏子菜单，然后选择 Num Display 菜单项。最终显示当前 Num Display 值。如需修改该值，按 ENTER 或 RIGHT 键。

发现 (Discover) 命令

该命令可启动多达四个仪表的自动 HI 6500 网络发现功能。一旦发现网络，仪表网络将在分屏模式下显示。

在网页上，该参数不能通过网页界面配置。

在 HI 6500 仪表显示屏上选择显示 (display) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择分屏子菜单，然后选择发现菜单项，然后按 ENTER 键。

滤波器参数菜单

在滤波器菜单中有两个参数

- NumAverages（平均值的个数）
- WAVERSAVER

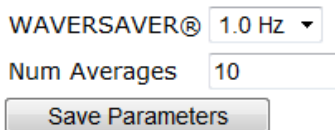
NumAverages 参数

输入的 NumAverages（平均值的个数）设置计算所显示重量滑动平均值的重量读数的个数。该设置有助于仪表忽略物料影响和 / 或震动影响。本设置可以帮助忽略物料冲击和 / 或振动的影响。

在要求非常迅速读数的场合，需要这个值减少至最小。如果重量显示不稳定，则要增大该平均值。HI 6500 系列仪表每秒更新 55 次，即约每 18 毫秒更新一次。如果您平均了足够多的称重读数，则重量会平滑地减小或增大。如果您平均了过多的重量，可能会导致喂料过量。*有关过滤不稳定称重读数的内容参见 WAVERSAVER 部分。*

范围：1-250（默认为 10）

在网页上，选择滤波器 (Filter) 菜单选项，并输入计入平均值读数的个数。本例（仅为示意说明）中将平均数目设置为 10。设置根据具体应用会有所不同。



[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6300 Series Online Support Site](#)

在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择滤波器菜单，并使用 UP/DOWN 键选择平均数目 (NumAverages) 菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

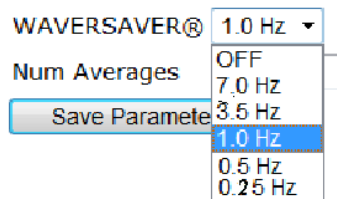
WAVERSAVER® 参数

通常情况下，机械噪音（来自工厂的其他机械）引发的力通常比您希望检测的称重力值更大。WAVERSAVER® 可减少存在于所有工业称重控制和测量场合的振动力的影响，因此设备可以更好地计算实际重量。WAVERSAVER 能使称重控制器分辨实际称重数据和机械噪音，这些信号通常都会通过称重传感器信号传递。WAVERSAVER 能够忽略低至 0.25Hz 的噪音。可以在 3 个较高的额外截止频率中选择 1 个，以加快仪表的响应时间。该功能为用户可选的，可以关闭。

范围：0.25 Hz、0.5 Hz、1.0 Hz、3.50 Hz、7.50 Hz、关（默认 1.0 Hz）

第 1 章介绍了使用 WAVERSAVER 特性的好处。

在网页上从下拉列表选择滤波器菜单，并选择 WAVERSAVER 的值。



在 HI 6500 系列仪表显示屏上，选择滤波器菜单，并使用 UP/DOWN 键选择 WaverSaver 菜单项。最终显示当前的值。如需修改 WaverSaver 选项，按 ENTER 键，然后用 UP/DOWN 键选择新的值，并按 ENTER 键设定并保存此新的 WaverSaver 设置。

信息页面

信息页面仅仅显示固件版本和对 HI 6500 系列仪表的描述。本页面仅显示参数，参数更改需在其它菜单项执行。

在**网页**上：

Information

Firmware Revision	HI6500 1.0.0.00
Product Serial	E0-03-70-51-F0-E0-41-30
DSP version	8
Boot version	4
Display Version	1.11
Display Serial	58-22-60-51-90-A0-41-30
Display Boot Revision	3

在 HI 6500 系列仪表显示屏上，信息显示在两个屏幕上。从第一页开始，按右箭头前进到第二屏，按左箭头将退出。

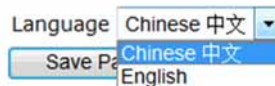
语言参数菜单

共有 2 种可选语言。出厂默认语言为英文：

- 中文
- 英文（默认）

为 HI 6500 系列仪表的**前面板显示屏**菜单选择的语言独立于**网页**上的语言设置。

如欲改变**网页**上的语言，从下拉菜单选择英文或中文，并单击保存参数 (Save Parameter)。



在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择语言 (Language) 菜单，按 ENTER（回车）键并使用 UP/DOWN（上/下）键选择语言，按 ENTER（回车）键确认。这就可以改变前面板显示屏上使用的语言。

注意

如果多个 HI 6500 仪表隶属于该显示屏，上述操作改变所有连接到该显示屏的仪表的语言，并不仅仅是修改的那一台。

操作参数菜单

下列参数用来设置仪表的操作：

- 去皮操作
 - 皮重总计
 - 皮重偏移量
 - 皮重
- 清零操作
 - 清零范围
 - 清零总计
 - 清零
- 自动模式
 - 自动模式启用
 - 自动模式关闭
- 计数操作
 - 计数启用
 - 单位重量
 - 使能
 - 称重采样

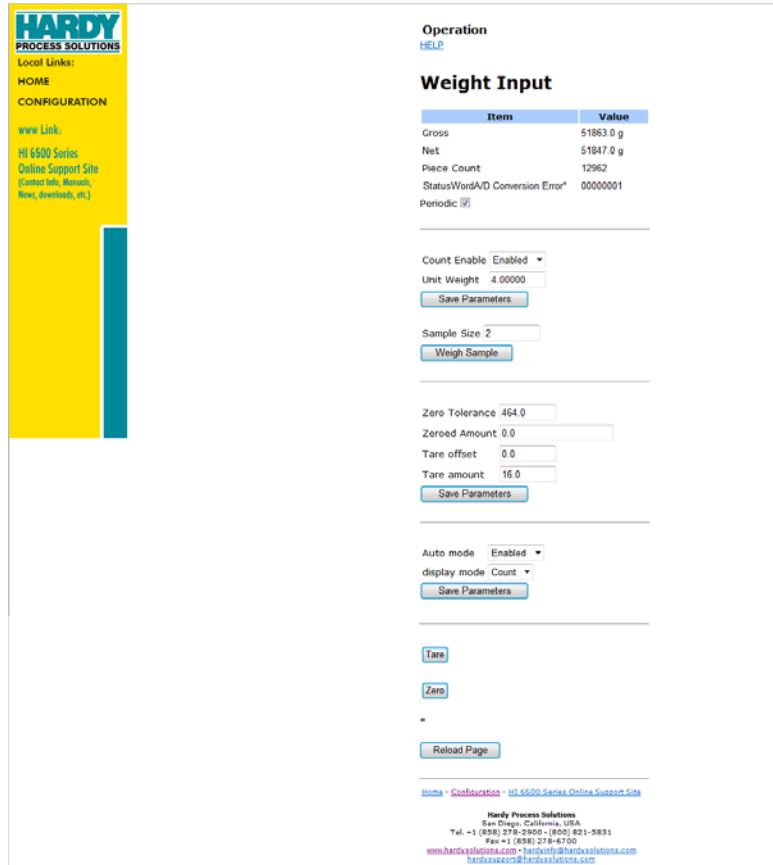
去皮操作命令及参数

皮重总计参数

皮重总计参数表示从电子秤减去皮重偏移量之后被“去皮”的总量。

净重和毛重相同时，该值被重置为零，并且每次执行去皮命令时都累计皮重总数。该值排除了初始皮重偏移量。初始皮重偏移量为不用操作人员执行皮重命令就从净重中减去的一个定值。

注意：在网页上该值将出现在操作页面下的皮重操作下。



在 HI 6500 系列仪表显示屏上选择操作 (Operation) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择皮重操作子菜单，然后选择皮重总计菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

皮重偏移量参数

输入的皮重偏移量值可使用户避免每次在秤上放置空容器时都要按下 Tare（去皮）键。

范围：0.000001 – 999999（默认 0.0）

在网页上操作 (Operations) 菜单下皮重偏移量旁边的可编辑文本框中输入该值。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上，选择操作 (Operations) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择皮重操作子菜单，然后选择皮重偏移量菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

皮重命令

选中皮重 (Tare) 命令时，净重被设为 0。若显示的是净重，显示的重量变为 0.00；若显示的是毛重，显示的值不变。

在网页上左键单击位于操作页面的 Tare（去皮）键。

注意

若秤在使用中，去皮操作将失效。

在 HI 6500 系列仪表显示屏上，选择标定 (CAL) 菜单并使用 UP/DOWN 键选择皮重操作子菜单，然后选择皮重菜单项，并按 ENTER 键执行此命令。

清零操作命令和参数

清零范围参数

为清零范围输入的值设定了在清零（当按下 Zero 键后）中，被仪表视为毛重为零的重量离零点的界限。

注意

清掉的重量数量是可以累积的。如果当前毛重加上任何先前清掉的数量超出了清零范围，清零命令就会失效。

范围：0.000001 – 999999（默认 10.0）

在网页上选择操作 (Operations) 菜单并在提供的文本框中输入值。我们的示例设清零范围为 10.0，仅为示意说明。

Zero Tolerance	<input type="text" value="10.0"/>
Zeroed Amount	<input type="text" value="0.00"/>
Tare offset	<input type="text" value="0.00"/>
Tare amount	<input type="text" value="2.00"/>
<input type="button" value="Save Parameters"/>	
<input type="button" value="Tare"/>	
<input type="button" value="Zero"/>	

在 HI 6500 系列仪表显示屏上，选择操作 (Operations) 菜单并使用 UP/DOWN 键选择清零操作子菜单，然后选择清零范围菜单项。。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

Zero Amount 参数

清零总计 (Zero Amount) 参数是只读参数并且表示从刻度上清掉的数量。

在**网页**，该值将出现在操作页面。

Zeroed Amount 0.00

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上，选择操作 (Operations) 菜单并使用 UP/DOWN 键选择清零操作子菜单，然后选择清零总计 (Zero Amount) 菜单项。最终将显示当前值。

清零命令

选中清零命令时，若毛重在清零范围范围内，毛重被设为 0；若当前显示的是毛重，显示的重量变为 0.00。

在**网页**上选择操作 (Operations) 菜单，并左键单击 Zero（清零）键。

Zero

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上，选择操作 (Operations) 菜单并使用 UP/DOWN 键选择清零操作子菜单，然后选择清零菜单项，并按 ENTER 键执行此命令。

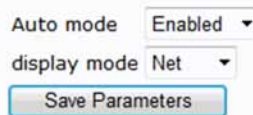
注意

如果秤在动态状态下，清零命令将失效

自动模式

自动模式支持 Zero（清零）操作和 Tare（皮重）操作的一键功能，当按下 Tare 键时自动切换为 Net（净重）模式。默认状态为关闭。

在**网页**上，选择操作 (Operations) 菜单，并左键单击下列下拉菜单。通过 Enabled/Disabled（启用 / 关闭）命令选择自动模式，然后选择显示模式为 Gross（毛重）或 Net（净重），最后点击保存参数（Save Parameters），保存设置。



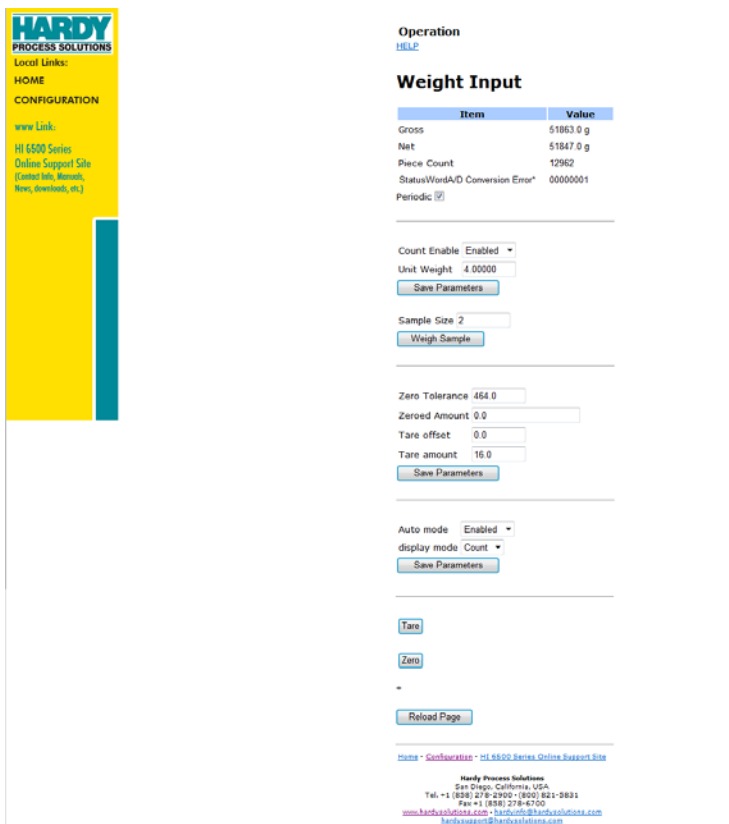
在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上，选择操作 (Operations) 菜单并使用 UP/DOWN 键启用或关闭自动模式。显示模式选择 Gross（毛重）或 Net（净重）。按 ENTER（回车）键执行该命令。

计数操作参数和命令

计数模式使仪表得到标定，且可以用作计数器。该模式允许用户计算放置到秤上的件数。

在 HI 6500 仪表显示屏上，选择操作 (Operations) 菜单并使用 UP/DOWN 键选择件数子菜单。选择计数启用 (Count Enable) 使仪表在计数模式下运行。

按下 MODE (模式) 键并循环至计数模式：毛重 > 净重 > 计数 >，主屏幕上会显示件数。



判定件数：

若单件的重量已知：

选择单位重量 (Unit Weight) 并按下 ENTER (回车) 键确认，使用 UP/DOWN (上/下)、RIGHT/LEFT (左/右) 键输入单个单元重量值。

如果单件 (或几件) 的重量未知：

在电子秤上放置一个或多个样本，并输入“样本量”包含的样品数量。

称量样本：选择称量样本 (Weigh Sample) 选项，将需要称量的样本放置在电子秤上并按回车键确认。仪表将称量出样本的重量。

cal lock enabled	OFF ▾	password	1111
config lock enabled	OFF ▾	password	2222
display lock enabled	OFF ▾	password	3333
keypad lock enabled	OFF ▾	password	4444
read only lock enabled	OFF ▾	password	5555
<input type="button" value="Save Parameters"/>			

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6300 Series Online Support Site](#)

标定锁定参数

标定锁定参数

当标定锁定 (Calibration Lock) 参数启用时，“通过前面板标定”的功能被禁用，除非操作人员输入正确的标定密码。如果标定锁定被关闭，那么“通过前面板标定”的功能启用。

在**网页**上的安全页面，选择标定锁定参数，改变密码或任其为默认密码，然后从下拉列表选择启用或关闭。

HI 6500 系列仪表显示屏上，选择安全 (security) 菜单并用 UP/DOWN 键选择标定锁定子菜单，选择标定锁定子菜单，按 ENTER 键。将提示您输入正确的密码。输入正确的密码访问菜单。选择锁定 (Lock) 菜单选项，然后选择标定锁定参数。最终显示当前的状态：“启用”或“关闭”。按 ENTER 键可改变该参数的状态。

标定密码参数

标定密码为四位字母数字组成的字符序列。如果在前面板显示屏上没有输入正确的序列，仍显示标定锁定子菜单页面。

在**网页**上，选择安全 (security) 菜单，此时在安全页面上会显示标定密码 (Calibration Password)。若要更改标定密码，请左键单击文本框内部并输入一个新的四位字母或数字密码，也可以使用默认密码。最终显示当前的状态：“启用”或“关闭”。若要更改此参数的状态，只需更改下拉菜单值即可。

HI 6500 系列仪表显示屏上，选择安全 (Security) 菜单并用 UP/DOWN (上/下) 键选择标定锁定 (Calibration Lock) 子菜单。若要更改当前密码，有两种方法可用：其一，按向下箭头找到密码菜单项，并按回车键确认。此时可使用方向键输入新密码，然后按回车键确认接受新密码，完成后按左箭头退出菜单；其二，按下 ENTER/RIGHT (回车/右) 键并输入当前密码，然后输入新密码并按下 ENTER (回车) 键保存和退出此子菜单；返回上一级安全 (security) 菜单。

配置锁定参数

配置锁定参数

当启用配置锁定 (Configuration Lock) 时，不能进入配置菜单。如果配置锁定关闭，除安全参数之外的所有参数都能从前面板读出。修改这些参数的能力为标定、只读以及按键锁定参数所控制。这将导致键盘停用，但如果使用了正确的密码，则仍可保留更改参数的能力。

在**网页**上的在安全页面选择配置锁定参数，然后从下拉列表选择启用或关闭。

在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择配置锁定子菜单，输入 4 字符的数字字母组成的配置密码，然后选择配置锁定参数。为启用配置锁定参数，按 ENTER 键。

配置密码参数

配置密码为 4 个字母数字组成的字符序列。如果没有在前面板显示屏上输入正确的密码序列，仍显示配置锁定子菜单页面。

在**网页**上选择安全 (security) 菜单，在安全网页上将显示配置密码。如欲更改配置密码，左键单击文本框内并输入 4 字符的字母数字组成的新密码。

在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上，选择安全 (Security) 菜单并使用 UP/DOWN (上/下) 键选择标定锁定 (Calibration Lock) 子菜单。输入当前密码进入子菜单。若要更改当前密码，有两种方法可用：其一，将鼠标箭头定位至“password (密码)” 菜单选项，按回车键确认并使用箭头输入新的密码；其二，按下 ENTER/RIGHT (回车/右) 键并输入当前密码，然后输入新密码并按下回车键保存和退出此子菜单；返回上一级安全 (security) 菜单。

显示锁定参数

显示锁定参数

显示锁定参数禁用并使前面板显示屏无效，且禁用按键。如按下 ENTER 键，密码对话框显示在屏幕上。若输入了正确密码，显示屏解锁，操作人员可以查看重量值并可以用 MODE 键在毛重和净重之间切换。如果再次按下 ENTER 键，显示锁定参数被重置为启用，显示屏无效。

注意

如果键盘被锁定，那么皮重、清零、模式和配置按钮都将处于关闭状态

在**网页**上的安全页面选择显示锁定 (Display Lock) 参数，然后从下拉列表选择启用或关闭。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择显示锁定子菜单，输入密码然后选择显示锁定参数。为启用显示屏锁定参数，按 ENTER 键。

显示密码参数

显示密码是一个 4 个字母数字组成的字符序列。如果没有在前面板显示屏输入正确的序列，仍显示是显示锁定子菜单。

在**网页**上选择安全 (security) 菜单，将在安全网页上显示“显示密码”。如欲更改显示密码，左键单击文本框内并输入 4 个字符的字母数字组成的新密码。

在 **HI 6500 系列仪表显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择显示锁定子菜单。如欲更改当前密码，按 ENTER 或 RIGHT 键并输入当前密码，然后输入新的密码并按 ENTER 键。按 ENTER 键保存和退出该子菜单并返回到上一级安全 (security) 菜单。

按键锁定参数

按键锁定参数

按键锁定 (Keypad Lock) 禁用了前面板的按键。如果输入了正确的密码，按键解锁。如果再次按下 ENTER 键，按键锁定参数重置为原始锁定状态。

在**网页**上的安全页面选择按键锁定参数，然后从下拉列表选择启用或关闭。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择按键锁定子菜单。输入密码然后按 ENTER 键。选择启用并按 ENTER 键保存并退出该子菜单。

按键密码参数

按键密码参数是 4 个由字母和数字组成的序列。如果没有正确输入序列，仍显示按键锁定子菜单。

在**网页**上选择安全 (security) 菜单，按键密码将显示在安全页面。如欲更改按键密码，左键单击文本框内并输入 4 个字符的字母数字组成的新密码，按 ENTER 键。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择键盘密码子菜单。输入密码并按 ENTER 键。选择 ENABLE 键并按 ENTER 键保存和退出该子菜单。

只读锁定参数

只读锁定参数

只读锁定 (Read Only Lock) 使操作人员能查看所有参数但不能修改它们的值或状态。但两个参数例外：

- 1 可以进入标定子菜单，但若标定锁定为启用状态，操作人员必须输入标定密码。
- 2 只有操作人员知道安全密码，才能修改安全参数。

在**网页**上的安全页面选择只读锁定参数，然后在下拉列表选择启用或关闭。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择键盘密码子菜单。选择只读并按 ENTER 键。选择 ENABLE 键并按 ENTER 键保存和退出该子菜单。

按 ENTER 键可改变该参数的状态。按 ENTER 键为只读锁定参数选择新的状态。

只读密码参数

只读密码是四位字母数字组成的字符序列。如果没有输入正确的序列，将离开只读锁定子菜单

在**网页**上选择安全 (security) 菜单。安全页面将显示只读密码。如欲更改只读密码，左键单击文本框并输入 4 个字符的字母数字组成的新密码。

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择安全 (security) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择只读子菜单。输入密码并改变当前密码，按 UP/DOWN 键并输入当前密码，然后用箭头键解码并用其输入新的密码，按 ENTER 键保存和退出该子菜单并返回上一级的安全 (security) 菜单。

设置参数菜单

设置 (Setup) 菜单包括以下参数：

- 容量
- 小数点
- 分度值
- 仪表 ID
- 动态范围
- 操作人员 ID
- 单位

容量参数

秤容量是指秤的标称称量能力（称重系统总的承重能力）。与可选设备的通信不受影响。如果重量超过该值 6 个分度值，前显示屏上会显示破折号。与选配设备的相互通信不会受到影响。

如果输入的容量值与小数点值或分度值有冲突，将自动修改小数点和 / 或分度值以匹配设定的容量。因此推荐在设置小数点和分度值参数之前先输入容量参数。

范围：0.000001 - 999999 （默认 999999）。

在**网页**提供的文本框中输入该值

Scale Capacity 60.000

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏** 上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择容量菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按 ENTER 或 RIGHT 键。

小数点参数

使用小数点参数设置需要的仪表分辨率。您在此可以设置称重精度的小数点位置。数值越大，小数点越靠左，秤精度越高。注意设置更多的小数点会影响仪表的整体精度。

范围：0-5 （默认 2），不超过 100000 分之 1

在**网页**的小数点下拉列表中选择仪表的小数点位置。

[HELP](#)

Unit kg ▾
Change Unit

Operator ID DM
Instrument ID test unit 1
Decimal Point 3 ▾
Grads 0 ▾
Motion Tolerance 2
Scale Capacity 4 0
Save Parameters

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择小数点菜单项。最终显示可用的小数点值的列表且突出显示当前的值。如需修改小数点，使用 UP/DOWN 键选择新值并按 ENTER 键。

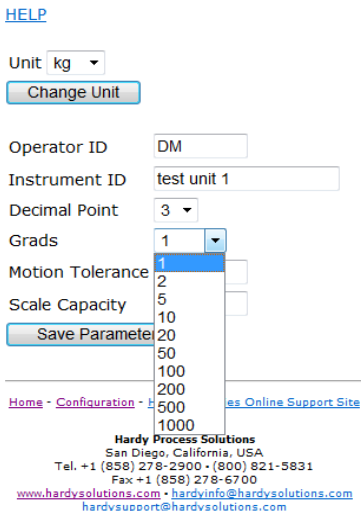
分度值参数

分度值是仪表显示的最小增量。基本分度值可通过总量程除以 10000 得到。

例如，选择两位小数点，10 分度值将显示 0.10 单位的增量，50 分度值将显示 0.50 单位的增量。对于 10000 容量的秤，其分度值 =1

范围： 1、2、5、10、20、50、100、200、500、1000（默认为 1）

在**网页**上的分度值 (Grads) 下拉菜单为该仪表选择分度值参数。



在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择分度值菜单项。最终显示可用的分度值的列表且突出显示当前的值。如需修改分度值，使用 UP/DOWN 键选择新值并按 ENTER 键。

仪表 ID 参数

仪表 ID 参数为 HI 6500 系列仪表提供唯一的标识。

范围：19 字节（默认为 BLINST）

在**网页**的仪表 ID 字段输入一个名称以识别仪表。本例中使用““HI BLI.”。

Instrument ID

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择仪表 ID 菜单项。最终显示当前的仪表 ID。如需修改该标识符，按 ENTER 或 RIGHT 键，并使用 UP、DOWN、LEFT 及 RIGHT 键输入新的标识符，然后按 ENTER 键保存和退出该菜单。

动态范围参数

动态范围的值设定了您的过程所允许的变动。该值必须大于或等于分度值，我们推荐使用分度值的 3 倍。

基本动态范围值的公式计算如下：

基本动态范围值 = （全部称重传感器总容量 x 0.0003）

范围：0.000001 – 999999（默认为 10）

在**网页**提供的文本框中输入该值。

Motion Tolerance

在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择动态范围菜单项。最终将显示当前值。如需修改该值则按ENTER或RIGHT键。

操作员 ID 参数

操作员 ID 是操作或维护称重控制器的用户 ID。选择 3 位长度的 ID，可以是字母和数字的任意组合，足够辨别不同用户。

On the **Web page**, type a name that identifies the operator of this instrument in Operator ID text field.

Operator ID

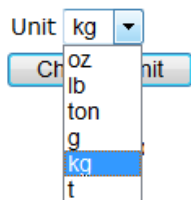
在 **HI 6500 系列仪表的显示屏**上选择设置 (Setup) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择操作人员 ID 菜单项。最终显示当前的操作人员 ID。如需修改此标识符，按 ENTER 或 RIGHT 键并使用 UP/DOWN、LEFT/RIGHT 键输入新的标识符，然后按 ENTER 键保存和退出此菜单。

(测量) 单位参数

测量单位参数可将秤设置为英制或公制单位。选项包括：

- 盎司
- 磅
- 吨
- 克
- 千克
- 公吨

在**网页表单**上的单位下拉列表里选择期望使用的重量单位。然后单击更改单位 (Change Unit) 设置单位值。我们的示例使用的是公斤 (kg)。



在 **HI 6500 系列仪表显示屏** 上选择设置 (Setup) 菜单, 并使用 UP/DOWN 键选择单位菜单项。最终显示可用的重量测量单位的列表并突出显示当前单位。如需修改单位, 使用 UP/DOWN 键选择新值并按 ENTER 键。

默认参数 ID 和数值

以下为参数、ID 编号及其默认值的列表以备参考之用。

菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认 (值)
标定	(菜单项)	称重传感器灵敏度	0x4081	r/w	4 (3.0 mV/V)
标定	(菜单项)	标定动态范围	0x4082	r/w	10.00
标定	C2Cal	参考重量	0x4101	r/w	0.00
标定	C2Cal	重力校正	0x4102	r/w	1.00
标定	C2Cal	设备数目	0x4103	r	n/a
标定	HardCal	标定下限重量 (与参考重量相同)	0x4101	r/w	0.00
标定	HardCal	重量量程	0x4182	r/w	1000.00
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认 (值)
通信	EthernetTCP	激活DHCP	0x3107	r/w	0 (关)
通信	EthernetUDP	Hardy端口	0x3181	r/w	1024
通信	COM4_20	mA输出	0x3381	r/w	
通信	COM4_20	重量类型	0x3382	r/w	0 (关)
通信	COM4_20	数值4mA	0x3383	r/w	0
通信	COM4_20	数值20mA	0x3384	r/w	5000
通信	ModbusRTU	MODBUS波特率	0x3201	r/w	3 (9600)
通信	ModbusRTU	MODBUS奇偶校验	0x3202	r/w	1 (偶)
通信	ModbusRTU	MODBUS从设地址	0x3203	r/w	3
通信	打印机	打印机波特率	0x3281	r/w	3 (9600)
通信	打印机	打印机奇偶校验	0x3282	r/w	0 (无)
通信	打印机	打印机模式	0x3283	r/w	1 (毛重)

菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
显示	(菜单项)	显示模式	0x8083	r/w	0 (毛重)
显示	(菜单项)	显示自动模式	0x8084	r/w	0 (禁用)
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
滤波器	(菜单项)	WAVERSAVER	0x2081	r/w	3 (1.0 Hz)
滤波器	(菜单项)	均值数目	0x2082	r/w	10
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
语言	(菜单项)	语言	0x5881	r/w	1 (英文)
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
操作	(菜单项)	毛重	0x6081	r	n/a
操作	(菜单项)	净重	0x6082	r	n/a
操作	件数	单元计数	0x6101	r	n/a
操作	件数	单元重量	0x6102	r/w	1.00
操作	件数	样本大小	0x6103	r/w	1
操作	件数	计数激活	0x6104	r/w	0 (禁用)
操作	皮重操作	皮重偏移	0x6182	r/w	0.00
操作	皮重操作	皮重数量	0x6183	r/w	0.00
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
安全	显示	标定锁定激活	0x7106	r/w	0 (禁用)
安全	显示	配置锁定激活	0x7107	r/w	0 (禁用)
安全	显示	显示锁定激活	0x7108	r/w	0 (禁用)
安全	显示	键盘锁定激活	0x7109	r/w	0 (禁用)
安全	显示	只读锁定激活	0x710A	r/w	0 (禁用)
菜单	子菜单	参数名称	参数ID	R/W	默认(值)
设置	(菜单项)	单位	0x2881	r/w	1 (lb)
设置	(菜单项)	小数点	0x2882	r/w	0 (0)
设置	(菜单项)	分度值	0x2883	r/w	0 (1)
设置	(菜单项)	零点公差	0x2886	r/w	4.00
设置	(菜单项)	动态范围	0x2887	r/w	10.00
设置	(菜单项)	秤容量	0x2888	r/w	1000.00

第 6 章

标定



本章介绍 C2、eCAL 和传统标定的步骤。为确保称重控制器给出精确的读数，无论是在运行过程中还是一段时间没有使用都必须定期进行标定。安装或操作 HI 6500 系列仪表前，用户及维修人员都必须熟悉本章的步骤。

所有标定过程都是在毛重模式下完成的。为保证控制器的读数精确，确保完全遵守了本章中的所有步骤。

某些情况下，最好检定标定的效果而不是仅仅重新标定。如果在秤检定期间发现仪表已退出标定，请检查是否有损坏及机械故障。如果所有检查 OK，即可重新标定。执行标定并进行秤校验。没有标定过程能保证称重传感器运行或安装正确。

在标定和例行维护后，必须对秤进行校验。

注意

秤在使用中切勿执行标定操作。

预标定步骤

检验称重传感器是否安装正确。

- 参见称重传感器操作与安装手册获取正确的安装说明。
- 在某些传感器上有箭头指示作用载荷的方向。如果箭头指向错误的方向，请更改称重传感器的位置以使其按作用载荷的方向安装。

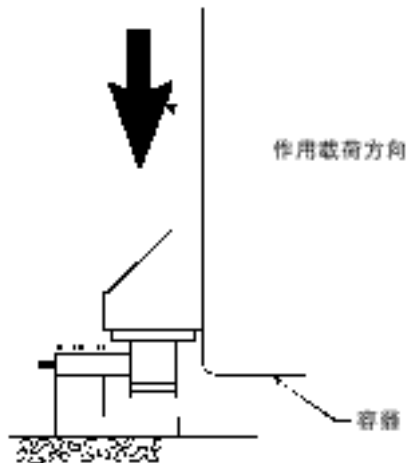
检查称重传感器或称重系统其它部件的固定是否牢靠。

WARNING - Binding on a scale/vessel or load cell does not allow the load cell free vertical movement and may prevent the instrument from returning to the original zero reference point.

警告 - 秤 / 容器或称重传感器的固定使称重传感器不能够沿竖直方向自由运动，并可能阻止仪表返回至初始的零位参考点。

称重传感器的安装应使 100% 的载荷（容器 + 内容物）沿竖直方向通过称重传感器。

检查并确保没有异物粘连至称重传感器上。这表示没有任何异物（如软管、电线、管道或其它物体）悬挂在秤 / 容器或称重传感器上。检查并确保除所用电线和管道外没有任何异物与秤 / 容器接触，电线和管道应使用软接头正确固定。软管仅限用于水平面上，并且不是用来调整管道放线问题的。如果软管垂直或倾斜放置将影响秤的重复性能和输出精确读数的能力。



电气检查步骤

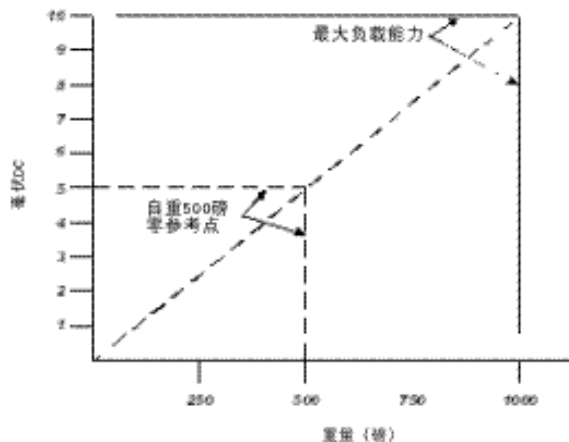
重量传感器 / 受力点输入 / 输出测量

HI 6500系列仪表为每个通道多达 8 个 350 欧姆的重量传感器 / 受力点提供 5V 直流激励电压。每个重量传感器 / 称重模块的预期输出将取决于重量传感器 / 称重模块与重量的 mV/V 等级。

例如，一个 2mV/V 的重量传感器 / 称重模块对于称重传感器满称重容量的响应最多为 10 mVDC。称重系

统包括传感器 / 称重模块测量的容器重量和产品重量。因此，如果重量传感器 / 称重模块的称重容量额定值为 1000 磅，则重量传感器 / 称重模块的输出在 1000 磅时为 10 mVDC、在 750 磅时为 7.5 mVDC、在 500 磅时为 5 mVDC，以此类推。

不同系统的零位参考点根据容器“自重”（仅为容器和附件的重量，不加产品）的不同而不同。以下示例使用的自重为 500 磅。



注意

确保称重系统洁净并可以容纳产品。该步骤设立了毛重零位参考。设置修正系数后必须执行 C2 标定，否则修正系数不会起作用。

通常位于纬度 45 度和赤道之间的位置，重力纠正系数应大于 1.0。比如在这些纬度内，因为重力较小，对于 0.06% 的误差，纠正系数为 1.0006。对于 45 度和南北极之间的位置，纠正系数应小于 1.0，对于 0.06% 的误差，纠正系数为 0.9994。

城市	重力加速度	城市	重力加速度	城市	重力加速度
阿姆斯特丹	0.999369	伊斯坦布尔	1.000406	巴黎	0.999048
雅典	1.000684	哈瓦那	1.001872	里约热内卢	1.001884
奥克兰	1.000782	赫尔辛基	1.001405	罗马	1.000326
曼谷	1.002392	科威特	1.001405	旧金山	1.000702
布鲁塞尔	0.999503	里斯本	1.000615	新加坡	1.00269
布宜诺斯艾利斯	1.001004	伦敦	0.999445	斯德哥尔摩	0.99677
加尔各答	1.00191	洛杉矶	1.001028	悉尼	1.00104
开普敦	1.00104	马德里	1.000461	台北	1.001741
芝加哥	0.99922	马尼拉	1.000461	东京	1.000886
哥本哈根	0.999075	墨西哥城	1.002102	温哥华	0.999653
尼科西亚	1.00093	纽约	1.000433	华盛顿	1.000601
新加达	1.002631	奥斯陆	0.998726	威灵顿	0.999399
法兰克福	0.999579	渥太华	1.000007	苏黎世	0.999821

通过网页执行 C2 和 eCAL 标定

在主页点击配置 (Configuration) 显示配置菜单；然后点击标定 (Calibration) 以打开标定页面。

Method 1: C2 eCal

cal date	Jan ▾	22	2013
Num Devices	<input type="text" value="1"/>		
Ref Weight	<input type="text" value="0.00"/>		
Gravity Correction	<input type="text" value="1.001500"/>		
<input type="button" value="Do C2 Calibration"/>			

步骤 1. 检查并确定网页上显示的称重传感器数量与仪表输入能够正确对应。

步骤 2. 在“参考重量”(Ref Weight) 文本框内输入应用所使用的参考重量。

步骤 3. 空秤的参考重量为 0.00。

步骤 4. (可选) 如欲输入重力修正系数，请参见上表，然后在重力修正 (Gravity Correction) 字段输入从表格中选择的重力修正系数的编号。

步骤 5. 单击“执行 C2 标定”(Do C2 Calibration) 键

步骤 6. 等待几秒后会显示结果。如果标定成功会显示“标定完成”(Cal completed OK)，且毛重会读取参考值。

Cal completed OK

[Return to calibration page](#)

如果没有载荷点连接到 HI 6500 系列将出现以下消息。检查载荷点的电缆和连接器并重新标定。

步骤 7. 如果没有载荷点连接到 HI 6500 将出现以下消息。检查载荷点的电缆和连接器，并重新标定。

标定失败：模数转换出错

步骤 8. 如果没有 C2 载荷点连接到 HI 6500 将出现以下消息。执行传统标定或将 C2 称重传感器连接至仪表。

C2 标定失败：没有发现 C2 传感器

步骤 9. 点击返回 (Back) 以返回至配置页面。

通过前面板执行 C2 标定

以下示例设置仅用于示意说明。您的设置要求可能不同。

步骤 1. 在配置 (Configuration) 菜单使用 UP/DOWN 键选择标定 (Calibration), 按 ENTER 键显示标定菜单。选择 C2 (eCal), 按 ENTER 键显示 C2 标定菜单项。

步骤 2. 使用 UP/DOWN 键选择 NumDevices 菜单项。只读的 NumDevices 值是 HI 6500 系列仪表检测到的系统中 C2 (或 eCal) 称重传感器的个数。检查并确保显示的个数与实际安装的个数一致。如果不符合, 请检查以确保各个测试单元 / 点连接牢固, 并且电缆没有破损。只有 Hardy 过程解决方案的称重传感器能进行 C2 (或 eCal) 标定。

步骤 3. 当这些值更新完成后, 按 Enter (回车) 键保存参考重量 (Reference Weight) 并返回至 C2 eCal 菜单。使用 UP/DOWN (上 / 下) 键选择参考重量, 当前参考重量将显示出来。如需更改此值, 请按 ENTER/RIGHT (回车 / 右) 键。

步骤 4. 选择重力因子校正 (Gravity Correction) 显示重力校正值, 如需修改该值按 ENTER 键。

步骤 5. 使用 UP/DOWN 键选择 Do C2 eCAL, 并按 ENTER 键执行 C2 eCAL 标定。

步骤 6. 屏幕上短暂提示“标定成功”(Cal completed OK), 表明 C2 标定成功。

- A 如果 C2 标定不成功, 则会提示“标定失败”(Cal Failed), 并给出错误代码。第 9 章“故障排除”列有纠正措施。

砝码标定

砝码标定是指用砝码标定的方法。推荐对整个称的活负载容量的 80% 至 100% 进行标定，而且标定重量点均匀分布在称的称重范围内。

步骤 1. 将负载（砝码）放在秤或容器上。对于全负载测试，可将过程中所预测重量的 80% 至 100% 加载至秤或容器上。

步骤 2. 检查显示屏的重量读数是否沿正确的方向变化。

例如，如果显示屏读到有 100 磅和 20 磅的载荷放在容器或秤上，显示屏应显示 120 或超过 100。

如果 20 磅的载荷放在容器或秤上，而显示屏读数为 80 磅，那么读数的方向出错并且表明系统存在某些故障。（参见“故障排除”章的纠正措施）

如果显示屏读数不正常或者没有变化，则配置接线或称重传感器存在问题。

步骤 3. 如果显示屏读数变化方向正确，取下砝码继续标定称重控制器。

通过网页执行砝码标定

步骤 1. 砝码标定需用到零位参考点并需在秤上放置砝码。当所有“动载”都从秤上取下后便可以设置零位值 (0.00)。如果设置该值时秤上有任何重物，参考重量必须等于秤上的载重量。

Method 2: Calibration - Zero Cal

cal date	Jan ▾	22	2013
Ref Weight	0.00		
<input type="button" value="Do Cal Low"/>			

步骤 2. 等待 12 秒钟或更长时间，以便秤读数稳定。尽可能关掉振动设备和生产设备以获得最佳标定效果。

步骤 3. 点击参考重量 (Ref Weight) 文本框并输入期望的参考重量。

步骤 4. 点击执行下限标定 (Do Cal Low) 键执行砝码零位操作。如果标定成功则会短暂提示“标定成功”(Cal Completed OK) 消息。如果没有成功, 则会提示错误代码。参见“故障排除”一章中的“错误列表”以帮助纠正该错误。

步骤 5. 设置量程重量, 放置免标定砝码到秤上。

步骤 6. 在量程重量文本框, 输入放在秤上的砝码的重量。

Method 2: Calibration - Span

Span Weight

步骤 7. 单击 Do Cal Hi 键。如果标定成功则会短暂提示“标定成功”(Cal Completed OK) 消息。

步骤 8. 如果没有成功, 则会提示错误消息。参见“故障排除”一章中的“错误列表”以帮助纠正该错误。

步骤 9. 秤标定完成。

通过前面板执行砝码标定

步骤 1. 在配置 (Configuration) 菜单使用 DOWN 键选择标定 (Calibration), 然后按 ENTER 键显示标定菜单。选择砝码标定菜单项并按 ENTER 键打开菜单。

步骤 2. 使用 UP/DOWN 键选择参考重量值, 然后按 ENTER 键设置参考重量等于秤上的重量。通常, 应从秤上移除所有重量“动载”以获得 0.0 的参考重量。等待 12 秒或更长时间以让读数稳定。按 ENTER 键保存该值并返回标定菜单。

步骤 3. 用下键选择 Do Cal Lo, 并按 ENTER 键以设置低标定点。如果标定成功, 会出现“标定完成”(Cal Completed OK) 的消息。

步骤 4. 如果标定失败将出现错误提示。参见“故障排除”一章以帮助纠正该错误。

- 步骤 5. 按 DOWN 键选择量程重量，显示当前的量程重量。按 ENTER 键修改量程重量值。
- 步骤 6. 为设置量程重量，在秤上放置等于步骤 5 输入的量程重量的免标定砝码。该值是您将施加的砝码的重量，通常为称重传感器上预期的最大产品载荷的 80-100%。
- 步骤 7. 使用 DOWN 键选择 Do Cal Hi，然后按 ENTER 键设置 Cal High 点并完成标定序列。如果标定成功将出现“标定成功”(Cal Completed OK) 的消息。如果没有成功，则会提示错误代码。参见“故障排除”一章中的“错误列表”以帮助纠正该错误。

第 7 章

操作



本章介绍 Hardy HI 6500 系列仪表的详细操作程序和步骤。这些程序和步骤包括通过前面板和网页运行仪表的完整说明。运行程序主要包括仪表的皮重和 / 或清零设置。Hardy 强烈建议在运行仪表前阅读和熟悉这些步骤，以保证能仪表无故障运行。

准备开始

运行 HardyHI 6500 系列称重处理器前，检查确保已执行以下操作：

- 电源和称重模块电缆已正确安装；
- 通信电缆已正确安装；
- 已完成仪表参数的设置；
- 已执行标定操作

Mode（模式）键

- 按 Mode 键在不同的称重模式间切换：



- [1] 模式
- [2] 向上

- 毛重：显示系统的毛重。
- 净重：显示系统的净重。显示的净重等于毛重值减去皮重值。
- COUNT（计数）：计算设置物件重量后的物件数目。

仪表的显示模式还可以在操作 (Operations) 页面上选择显示模式 (DISPLAY MODE) 进行更改，从下拉菜单中选择 Gross（毛重）、Net（净重）或 Count（计数）（如果启用）模式，或采用通信的方式发送显示模式 (DISPLAY MODE) 命令。

清零操作

毛重模式下，从秤上移去所有重量并等待秤稳定。



[1] 清零

[2] 向左/退出

秤处于运动状态时系统会在屏幕右下角显示符号“~”，表示秤尚未稳定。这可能是因为设置期间为该环境建立的动态范围参数调得太小。

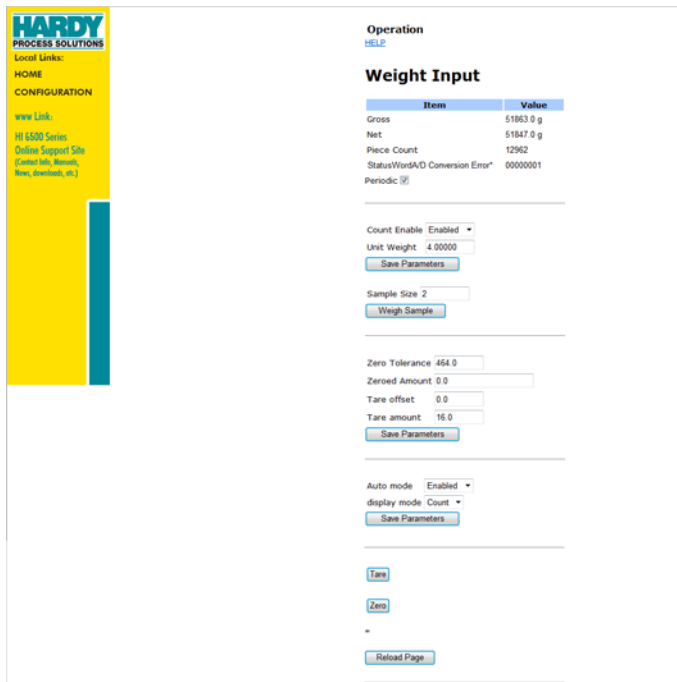
按 ZERO 键将显示“清零成功”(ZERO OK)消息，秤会显示 **000.00**，表示 ZERO 命令成功。

如果显示“清零失败”(ZERO FAILED)，则表示 ZERO 命令失败。检查设置时建立的清零范围参数以判定清零总计是否已超出从秤可以清掉的最大累加值。

注意

每次清掉的重量都是累加的。如果当前毛重加上任何一个先前的清零数量超出了设置参数时建立的清零范围，则清零命令失败。

ZERO（清零）命令还可以通过左击操作 (Operations) 页面上的 ZERO（清零）键启动，HI 6500 截屏如下所示。



皮重操作

净重模式下，按 Tare 键将显示表示毛重的值。



- [1] 皮重
- [2] 向右/回车

按 Tare 键，净重模式下的秤将显示 000.00，表示 TARE 命令成功。

如果出现“皮重命令失败”(TARE FAILED) 消息，等待秤稳定，再试一次。如果皮重操作仍旧失败，检查设置期间建立的动态范围参数，并进行调整以适应不稳定的称重环境。

注意

秤处于运动状态时系统会在屏幕右下角显示符号“~”，表示秤尚未稳定。

TARE 命令还可通过网页发起 - 左键单击 TARE 键即可。

设置皮重值的共有方法：

- 1 在秤上放物体（如容器），在前面板显示屏或网页上按 TARE 键。皮重值即被设为秤上物体的重量。
- 2 设置期间导航至操作部分，选择皮重参数并选择皮重选项。手动输入皮重值并按 ENETR 键。皮重值即被设为物体的重量。
- 3 导航至操作菜单，选择皮重参数并选择皮重值选项，即可查看皮重值。

HARDY
PROCESS SOLUTIONS

Local Links:
HOME
CONFIGURATION

www Link:

Hi 6500 Series
Online Support Site
(Contact info, Manuals,
News, download, etc.)

Operation
[HELP](#)

Weight Input

Item	Value
Gross	51863.0 g
Net	51847.0 g
Piece Count	12962
Status/WordA/D Conversion Error*	00000001

Periodic

Count Enable: Enabled ▾
Unit Weight: 4.00000

Sample Size: 2

Zero Tolerance: 464.0
Zeroed Amount: 0.0
Tare offset: 0.0
Tare amount: 16.0

Auto mode: Enabled ▾
display mode: Count ▾

=

自动模式跟踪 – 禁用（默认）

1. 按下 TARE 或 ZERO 时重量模式显示将会保持不变。
2. 要更改重量模式，按下前面板显示屏的 MODE 按钮。
3. 也可远程发送 DISPLAY MODE 命令。
4. ZERO 命令功能在 NET 或 GROSS 模式下随时可用。

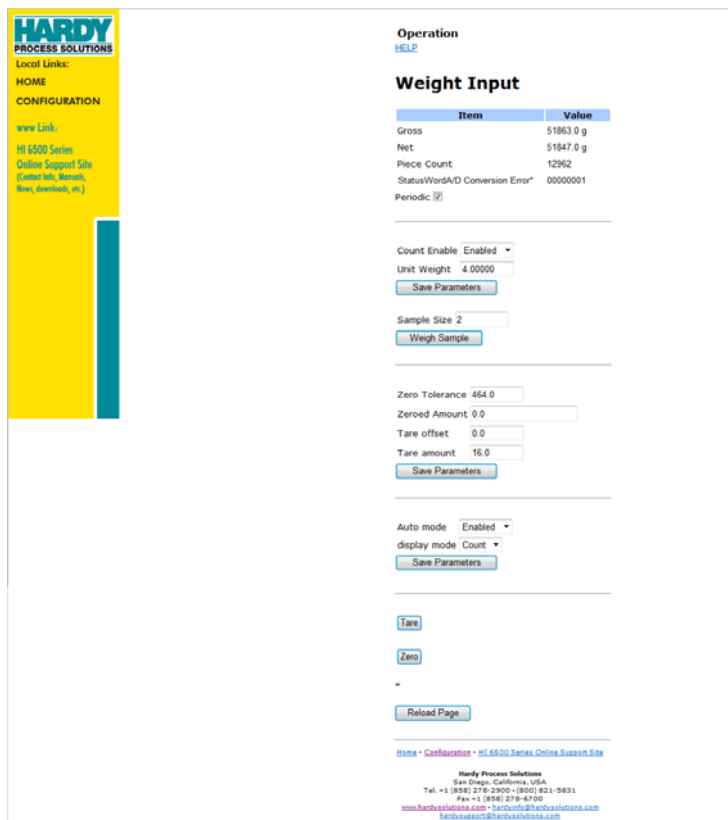
自动模式跟踪 – 激活

1. 当在前面板显示屏上按下 TARE 或远程发送 TARE 命令时所显示的重量模式将会自动切换至 NET（净重）模式。
2. 显示的称重模式在任何时刻都可以通过按下前面板显示屏上的模式 (MODE) 键或采用通信的方式发送显示模式 (DISPLAY MODE) 命令进行更改。
3. 发送 **TARE AMOUNT=0.0000**（皮重总计 =0）命令将会清除内存中的 TARE（皮重），并导致显示的称重模式自动切换至显示 GROSS（毛重）模式。（在计数模式下，自动模式追踪将失效）
4. 当仪表处于 GROSS（毛重）模式时，ZERO（清零）键只在前面板显示屏上有效。
 - a. 如果操作人员在 NET（净重）模式下按下 ZERO（清零）键，显示屏将向用户发出消息“ZERO FAIL - CHANGE TO GROSS MODE TO USE ZERO SCALE（清零故障 – 如需清零电子秤，请更换至毛重模式）”
6. 在 NET（净重）和 GROSS（毛重）模式下都可以采用通信的方式发送 ZERO（清零）命令。

如果采用通信方式发送 ZERO（清零）命令时仪表处于 NET（净重）模式，那么在 ZERO（清零）命令发送后，显示屏将自动切换至 GROSS（毛重）显示模式。

计数操作

在 HI 6500 系列仪表显示屏上，选择操作 (Operations) 菜单，并使用 UP/DOWN 键选择计件子菜单。选择计数启用 (Count Enable) 使仪表在计数模式下运行。按下 MODE（模式）键并循环至计数模式：毛重 > 净重 > 计数 >，主屏幕上会显示件数。



判定件数:

若单件的重量已知:

按 ENTER 键选择单位重量 (Unit Weigh) 并用 UP/DOWN、RIGHT/LEFT 键输入单位重量值。如果使用了单个样本的重量, 设置样本量 =1。

如果单件 (或几件) 的重量未知:

放置样本到秤上, 选中样本称重后按下 ENTER 键。仪表将记录样本的重量值。如果样本称重期间采用了多件样本, 使用箭头键输入样本量。

注意:

确保秤在判定件数之前已清零。

提示: 当单件重量不同时, 最好把多件的重量作为称重样本。

在网页上, 首先选择计数启用 (Count Enabled), 然后在单位重量区域输入单位重量, 或使用样本称重区域在样本量处输入正确的件数 (如上所示)。然后单击称重样本。

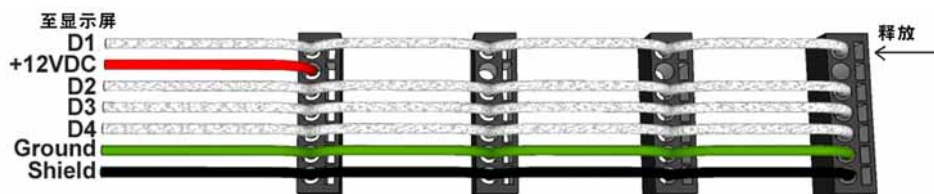
分屏模式

在布线 and 安装之前，仪表为分屏显示

确保将显示屏及每个仪表内的固件更新至最新版本，以保证所有菜单都是最新版本。上载最新固件版本时，显示屏必须且只能连接到单个仪表上。

将单元连接至显示屏面板

为实现快速安装，Hardy 提供了一根预制电缆（零件号：0509-0534-01-0）。用户也可按照下列接线图和规格将仪表连接到一个显示面板上。



连接 4 个 HI 6500 仪表到一个 HI 6110 面板的接线示意图

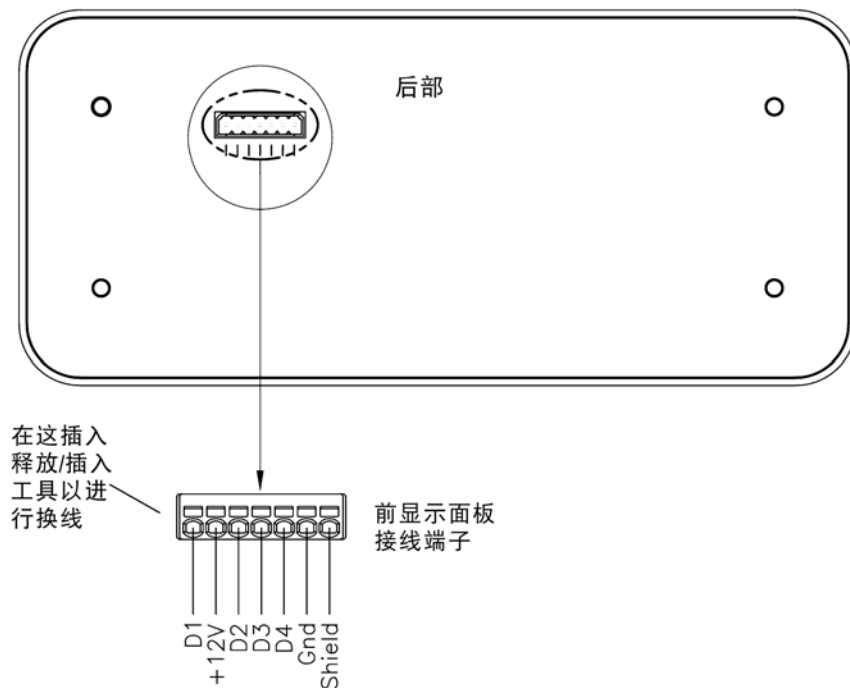
制作更长的显示屏接口电缆

如果您需要在更远的地方安装前面板，且产品附带的电缆无法满足长度要求，那么您需要制作一根连接电缆。最多可连接四台仪表。

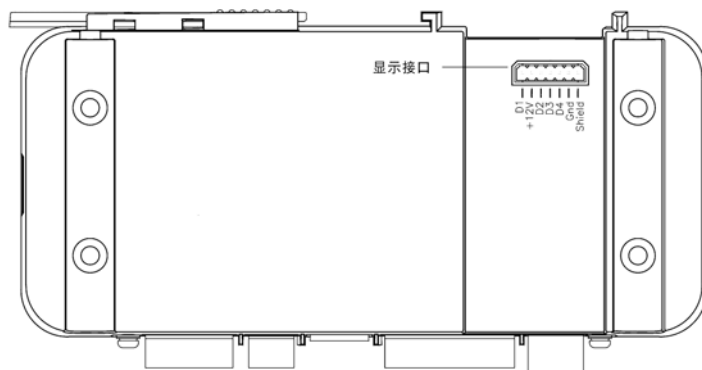
接线技术规范

- 线缆规格：最大 20 AWG / 最小 26 AWG
- 最大电缆长度：100 英尺（30.48 米）
- 使用三对双绞线和一根地线
- 三对双绞线分别连接 +12 和 GND、D1 和 D2、D3 和 D4

前显示面板的后视图



端子为笼式弹簧夹持端子。该处有一个开槽，以便使用插入 / 释放工具。工具为一个 2.0 mm x 0.4 mm 的宽平刀螺丝刀。先使用插入工具打开笼式夹持端子，然后可插入 1 根或 2 根裸线。将插入工具从插入的裸线上移开后，接头会锁定。



带显示接头的仪表正视图

仪表连接到合适的位置后

连接显示屏到仪表端口。如果未启用分屏显示模式，则连接到一台设备。

进入显示 -> 分屏 (Display->Split Screen) 菜单，启用分屏显示模式。在此可发送一个发现 (Discover) 命令，显示屏将寻找所有在 RS-485 显示屏网络上的兼容仪表。每个仪表被找到后，其产品序列号将列出。一旦发现过程完成，菜单将切换至显示排序 (Display Order) 界面，并试图与每个发现的仪表连接。当仪表连接上时，其仪表 ID 将显示在产品序列号旁边。

单元重新排序

当发现 (Discover) 结束后，或在显示 -> 分屏 (Display->Split Screen) 菜单中已选显示顺序，将打开显示排序 (Display Order) 界面。仪表列出的顺序决定了它们在分屏概述 (Split Screen Summary) 页面上的位置。从左到右、从上到下显示仪表。

在前面板显示屏上，使用 UP/DOWN (上 / 下) 键选择单元并将其移动至另一位置。按回车键选择单元，使用 UP/DOWN (上 / 下) 键将其移动至所需位置。当单位处于所需位置时，按回车键确认完成移动。重复以上步骤可移动显示屏上任何单元。

1	2
3	4

改变显示单元的个数，隐藏某些单元

显示个数 (Num Display) 参数设置显示在分屏概述 (Split Screen Summary) 页面上的仪表个数。大于要显示仪表个数的部分为空白，且不能从分屏概述页面上选中。

第 8 章

安全

.....

本章介绍安全菜单，它允许用户锁定不同层级的菜单。用户可配置的安全设置只能通过前面板访问，以确保仪表设置和称重过程的一致性。通过网络配置参数可不受这些安全设置的影响。

显示安全选项

锁定启用	操作
显示屏	显示屏为空白；Mode（模式）、Tare（皮重）、Zero（清零）和 CONFIG（配置）键都被禁用。按 ENTER 键跳转至密码提示页面。
按键	显示屏为激活状态；Mode（模式）、Tare（皮重）、Zero（清零）和 CONFIG（配置）键都被禁用。按 ENTER 键跳转至密码提示页面。
配置	显示屏为激活状态；Mode（模式）、Tare（皮重）、Zero（清零）键都有效，CONFIG（配置）键被禁用；按 CONFIG 键跳转至配置密码提示页面。
只读	显示屏为激活状态；Mode（模式）、Tare（皮重）、Zero（清零）键都有效，CONFIG（配置）键有效但不能修改参数。
标定	显示屏为激活状态；所有键都有效，除标定参数外所有参数都可修改。
无锁定启用	“无锁定”(no locks)选中时，显示屏为激活状态，所有键有效，所有参数均可修改。

如果使用 Ethernet 或串行接口建立连接，可以通过网络浏览器读取和修改每个层级安全菜单的当前状态及密码。

要通过前面板显示屏访问或修改安全参数，通常需先输入密码才能启用或禁用锁定功能或修改密码。注意：由于密码可通过网络进行读取，一旦本地操作员输入了不正确的密码，就会覆盖任何安全密码。

当退出安全子菜单并返回到配置菜单时就会更新标定和只读安全功能，而在操作员退出配置菜单时则更新显示屏、按键或配置安全设置。

安全 (security) 菜单的出厂默认值为关闭所有锁定模式，并预置安全密码为 1234。

显示屏锁定

这项安全设置禁用前屏显示，从而导致无法读取秤的当前重量读数。当显示屏锁定时，无论按键锁定或配置锁定的设置状态如何，Mode（模式）、Tare（皮重）、Zero（清零）和 Cfg（配置）键都无效。因为操作员不能读前面板显示屏，却能够使用这些键，将会导致过程错误。

如果按下 ENTER 键，“输入密码”(Enter Password) 页面会出现在显示屏上。在该层安全等级中，操作员可以输入显示屏锁定、按键锁定或配置锁定对应的三个密码中的一个。

以下显示锁定流程图所示为显示屏锁定启用时的选项和特性。

3 配置密码：

- 当前显示锁定、按键锁定和配置锁定的设置已保存。
- 显示锁定设置为关，MOD、TARE 和 ZERO 键未锁定，操作员可以查看前面板显示屏上当前的毛重或净重，并能执行秤的皮重和清零操作。
- CONFIG 键启用时，操作员可以打开配置菜单。

当操作员退出配置菜单时，显示锁定和按键锁定被设为原始设置。如果配置锁定或密码参数没有更改，配置锁定也被设为其原始设置，否则将使用最新的配置安全设置。

按键锁定

按键锁定启用时，无论配置锁定的设置状态如何，Mode、Tare、Zero 和 CONFIG 键都无效。

如果按下 ENTER 键，“输入密码”(“Enter Password) 页面会出现在显示屏上。在该安全层级，操作员可以输入按键锁定或配置锁定对应的两个可能密码中的一个。

以下按键锁定流程图所示为按键锁定启用时的选项和特性。

图 2. 按键锁定流程图



以下列表介绍了操作员输入正确的字母数字组成的 4 位字符密码时可用的操作和特性。

1 按键密码:

- 当前按键锁定设置已保存。
- MODE、TARE 和 ZERO 键未锁定，操作员可以对秤执行皮重或清零操作。
- 按 ENTER 键 1 秒，按键锁定恢复其原始设置。

2 配置密码：

- 当前按键锁定和配置锁定设置已保存。
- TARE 和 ZERO 键未锁定，操作员可以对秤执行皮重或清零操作。
- CONFIG 键已启用，操作员可以打开配置菜单。
- 当操作员退出配置菜单时，显示锁定和按键锁定被设为原始设置。如果配置锁定或密码参数没有更改，配置锁定也被设为原始锁定设置，否则将使用最新的配置安全设置。

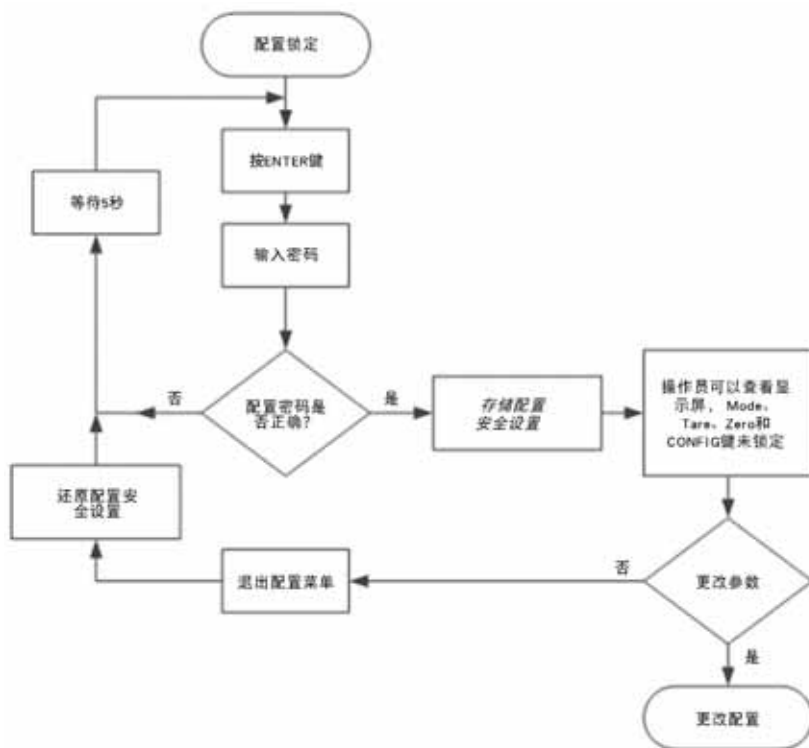
配置锁定

配置锁定启用时，配置键无效，操作员不能查看或修改任何仪表参数。

如果按下 CONFIG 键，“输入密码”(Enter Password) 页面将出现在显示屏上。在该安全层级，操作员只能输入配置锁定密码。

以下配置锁定流程图所示为配置锁定启用之后的选项和特性。

图 3：配置锁定流程图



以下列表介绍了操作员输入正确的字母数字组成的 4 位字符密码时可用的操作和特性。

1 配置密码:

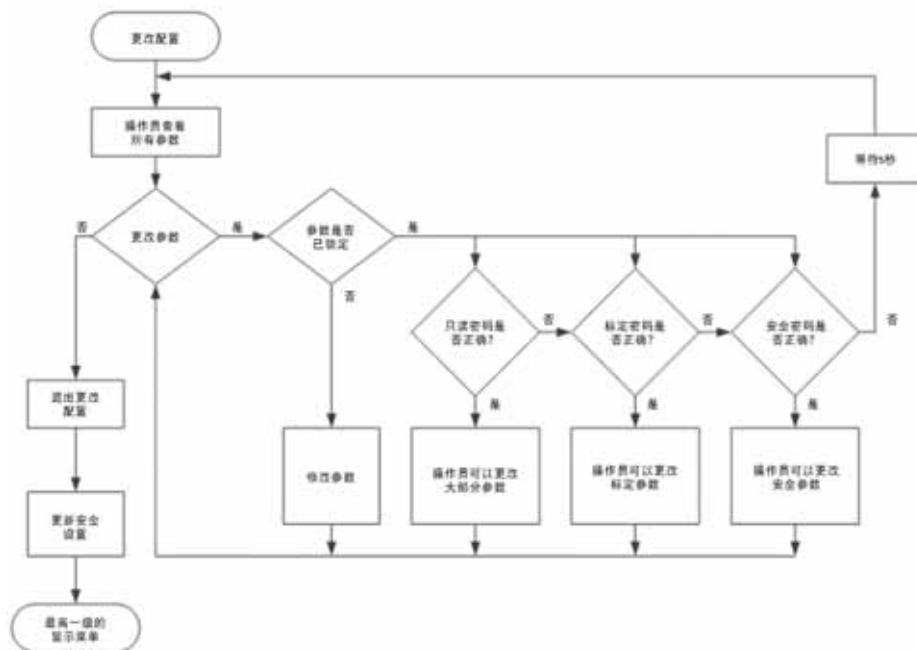
- 当前配置锁定设置已保存。
- CONFIG 键启用时, 操作员可以打开配置菜单。
- 当操作员退出配置菜单时, 如果配置锁定或密码参数没有更改, 配置锁定被设为原始锁定设置, 否则将使用最新的配置安全设置。

只读、安全及标定锁定

操作员进入配置菜单之后, 还有 3 个附加的安全层级。这限制了敏感参数如标定、安全设置及网络的设置。

如果操作员已获取访问配置菜单的权限, 操作员最低限度能查看除安全参数外的所有参数。

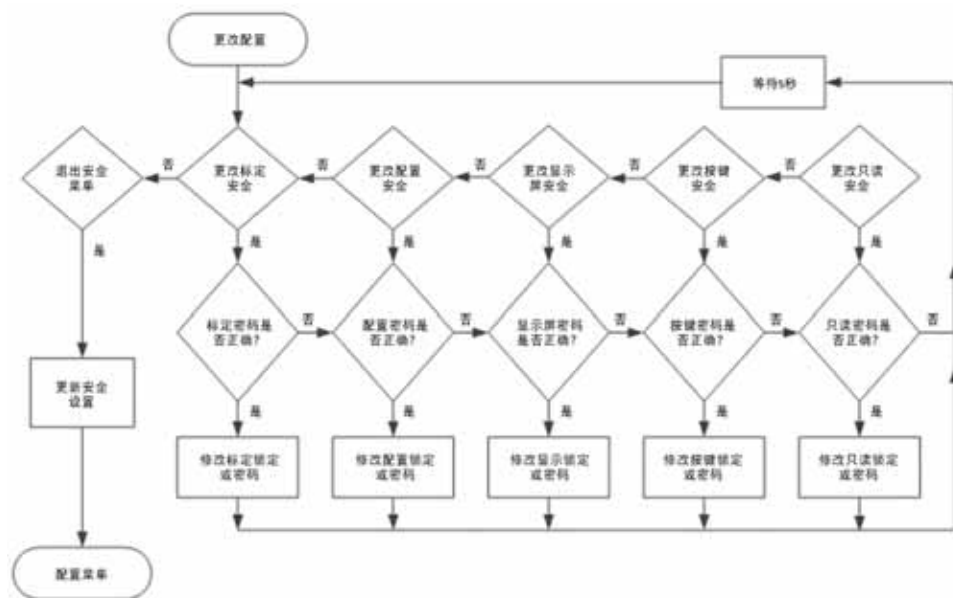
图 4: 参数锁定流程图



修改安全参数

为查看或修改安全参数，使用 UP/DOWN 键选择安全菜单，然后按 ENTER 键。

图 5：参数锁定流程图



为修改安全特性，使用 UP/DOWN 键选择安全特性，然后按 ENTER 键。最终显示密码对话框。如果输入了正确的 4 位字母数字字符串，操作员将能够启用或关闭安全特性，或更改密码。注意：密码必须包含 4 个字母数字组成的字符串才视为有效密码。

如果输入了不正确的密码，菜单将返回到安全子菜单页面。

操作员离开安全菜单之后，已更新的只读锁定和标定锁定安全特性才激活；操作员退出配置菜单并返回到最高一级的显示菜单之后，配置锁定、按键锁定或显示锁定的更改才激活。

修改标定参数

标定安全使用户对于任何标定参数完全不可见，除非输入正确的标定密码。

为修改标定参数，使用 UP/DOWN 键选择标定菜单并按 ENTER 键。最终显示密码对话框。如果输入了正确的 4 位字母数字组成的密码字符串，标定锁定将关闭直至退出标定菜单。届时标定锁定将自动重置为原始设置。

如果输入了不正确的密码，菜单将返回至配置菜单。

修改只读参数

安全和标定参数均有各自的密码保护。本小节讨论列在通讯、诊断、显示、滤波器、语言、操作和设置下的参数。

只要在配置菜单内操作，操作员即可读取除安全和标定参数外的所有参数。但更改这些参数的功能是有密码保护的。

如果只读密码关闭并且选中了一个参数，那么将出现密码对话框。如果输入了 4 位字母数字字符串，只读锁定将关闭直至退出配置菜单。届时配置锁定将自动重置为原始设置。

如果输入了不正确的密码，菜单将返回至配置菜单。

第 9 章

故障排除



本章介绍 HI 6500 系列仪表的电气、机械和固件部件的故障排除步骤，以及使用 HardyINTEGRATED TECHNICIAN (IT®) 软件工具隔离故障的步骤。另外，本章还给出了流程图，清晰说明控制器、称重传感器和布线的故障排除步骤。

注意

禁止在生产模式下运行 IT 智能诊断技术测试。称重读数报告会发生错误，且会导致设备出现无法预测的启动或停机。

拆卸和重装注意事项、警告及小心

WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT REPLACE COMPONENTS UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS.

警告 - 爆炸危险 - 除非电源已关闭，或已知该区域为非危险区域，否则请勿更换元件。

WARNING - EXPLOSION HAZARD - DO NOT DISCONNECT EQUIPMENT UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

警告 - 爆炸危险 - 除非电源已关闭，或已知该区域为非危险区域，否则请勿断开设备

拆卸前确保已断开电源线。

- 立即更换破碎或受损模块或硬件。
- 拆卸或重新组装时确保印刷电路板、电气连接器或线缆处没有松动的零部件。
- 必须始终保护印刷电路板免受静电干扰 (ESD)。必须使用防静电手环和防静电垫子。

本章介绍了一些可以缩短故障排除时间的测试。多数问题需要执行一个或两个测试以确定原因。

如果问题锁定在某个称重传感器上，这并非表示该称重传感器已损坏。机械不平衡和系统管路应力（管路不自由、压力软管、管道等）都会使称重传感器或称重控制器看起来已损坏。

如果对如何问题排除存有疑问或需要帮助，请查看 Hardy 过程解决方案网站 (<http://www.hardysolutions.com>) 上的 Web-tech。Web-tech 全年 365 天 7*24 小时可访问。它包含了一些常见问题以协助故障排除，并经常更新。它还提供了用于索取额外信息和获得问题答案的表格，这样便无需在线等待 Hardy 方面的回应。在支持菜单下选择 WebTech 知识库。Hardy 客户服务时间为 6:30AM 至 5:30 PM（太平洋标准时间）。如需直接现场支持，可通过以下方式联系 Hardy 过程解决方案客户服务：

- 1 位于美国和加拿大的现场技术支持：1-800-821-5831
- 2 美国和加拿大之外的现场技术支持：1-858-278-2900

错误消息

- A/D Convert Error! - A/D 转换错误！称重传感器输入超限。
- Motion Error! - 动态错误！检查动态范围设置并重试
- Too Lo Error! - 重量太低！确认称重传感器信号为 0-25mV，确认秤上有足够的重物。
- Too Hi Error! - 重量太高！确认称重传感器信号为 0-25mV。确认秤上有足够的重物。
- No C2 Sensor! - 无 C2 传感器！仪表没有检测到 C2 称重传感器。
- CAL Failed! - 标定失败！零位和跨度之间的计数太少。
- C2 Caps Unequal! - C2 容量不同！称重传感器的容量不同（例如同一系统中有 50 磅容量称重传感器和 100 磅容量称重传感器。）拆下容量不同的称重传感器，然后使用相同容量的称重传感器替换，从而使所有称重传感器容量相同。
- HI/LO Too Close! - HI/LO 太近！零位和跨度之间不超过 1000 个计数，或两者没有变化或是向负方向变化。重置其中之一，以使两者之间的计数超过 1000。
- Not Allowed! - 不允许！所输入的数值在允许范围之外。尝试另外的值。
- Need Cal with ITJBOX - 需要 IT 接线盒进行标定。未安装 IT 接线卡。安装 IT 接线卡然后执行标定，接线卡可以获取 IT 信息。

使用 Integrated Technician (IT[®]) 进行故障排除

HI 6500 仪表进行稳定性测试时，前面板显示屏如下所示。为浏览该屏，用右箭头和左箭头选择右边的测试，当您在五个位置的首位时用左箭头键退出。

显示屏显示为实时读数，且只能在仪表配置 IT 接线卡时可用。该接线卡最多有一个接线盒及 4 个通道。

测试通过或未通过的显示可能需等待 30 秒才能稳定下来。测试开始时，将一直显示称重传感器为失败状态。

选择压降为是或否，然后视情况运行接线盒测试 1。

- 稳定性
- 重量和电压
压降 是/否
接线盒 1

测试具体部分的详细说明如下：

所有称重传感器的稳定性测试

Stability:	Gross = 0.9lb	
	RAW	Waversaver
Mean	32918	32993
Variation	0.17	0.00
Results	OK	OK
mV/V	0.0184	
RTZ	Pass	

通过 / 未通过与稳定性测试

本测试计算 A/D 计数的方差，结果会显示方差值及测试通过与否。本测试有助于将问题细化。内部 A/D 处理器故障、接地问题、电源连接问题、超过指定 CE 界限的 EMI/RFI 或称重传感器输入的噪声都可导致不稳定的测试结果。

这些值反映了重量在滤波器设置的最小尺度时的变化，即在内部模数转换计算机寄存器上的变化。

WAVERSAVER TEST

这些值也反映了重量在最小尺度时的变化，即在内部模数转换计算机寄存器上的变化。内部 RAW 的 A 至 D 计数和滤波的 A 至 D 计数被显示出来以用于比较。RAW 计数故障但滤波计数成功则表明 WAVERSAVER 滤波是必要的，且它能够正常工作，但已使用控制器配置的 WAVERSAVER 和 AVERAGES 设置参数求平均值的读数除外。使用内部平均值的最大值及 10ms 的更新速度等于 2.55 秒的最大延迟。

所有称重传感器的重量和电压

本部分测试读取所有称重传感器的读数，进而测试整个系统的性能和电压信号读数。该测试适用于大多数称重传感器类型。

隔离系统故障的进一步调查需用到手工工具、万用表或 INTEGRATED TECHNICIAN 接线盒，并需参见 IT[®] 测试章节。

- 稳定性
- 重量和电压
压降 是/否
接线盒 1

注意

INTEGRATED TECHNICIAN[®] (IT) 是 Hardy 过程解决方案的注册商标。

重量 安装在接线盒内所有称重传感器承受的力。进一步排查系统问题，需使用手持工具、万用表、或 Integrated Technician 接线盒进行 IT[®] 测试。

额定值（毫伏 / 伏）表示一个称重传感器每伏激励电压下的输出。HI 6500 系列读取称重传感器输出的 mV/V 值，这是比 mV 读数精度更高的读数（4 位小数点），因此可对特定情况下问题称重传感器的故障排除提供更高的灵敏度。称重传感器输出毫伏 / 伏信号。mV/V DC 电压信号介于 0-5.0000 mV/V 之间。

mV DC 电压信号介于 0-25 毫伏之间。过载和负毫伏读数不作为实际读数显示，过电压显示 25.5 mV，负电压显示 0.0，此时需要使用带有 200 或 300 mVDC 量程的万用表来查看电压输出。

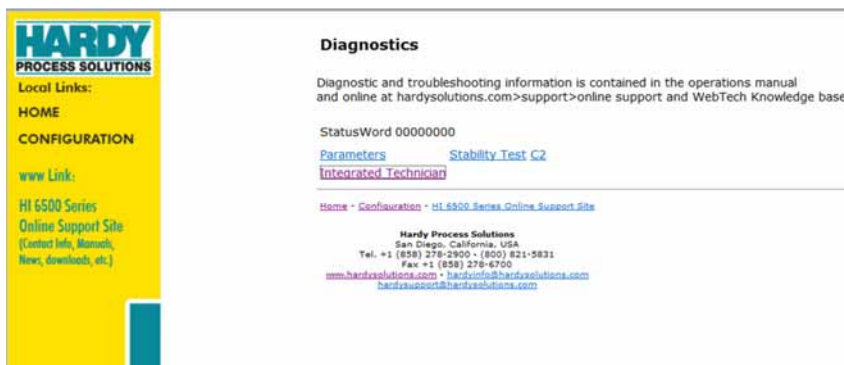
RTZ (归零) 测试

该测试可检测秤清空后读数是否归零。仅在秤清空时运行该测试。当秤在**零位 (ZERO)** 或参考零位 (Reference zero) 处标定时，会有一段等待时间来收集**重量**读数。当完成一个有效的标定后，测试会将原始重量读数与收集到的读数和当前读数对比。如果差别大于动态范围 (Motion Tolerance) 和清零范围 (Zero Tolerance) 参数，则表示测试失败。

IT 测试

如果系统带有 Integrated Technician 接线盒，IT 测试可以确定各个称重传感器的故障，最多可识别 4 个称重传感器。显示屏为实时读数，且仅在仪表配置 IT 接线卡时可用。该接线卡最多有一个接线盒及 4 个通道。在前面板显示屏选择接线盒 1 (Jbox1)。

在诊断 (Diagnostics) 菜单，选择 Integrated Technician。



传感器编号 表示正在进行测试的传感器。使用 Up/Down 键选择需要测试的目标传感器。然后选择需要测试的称重传感器的编号，并按 Do IT Test (执行 IT 测试) 键。测试通过或未通过的显示会等待 30 秒才能稳定。测试开始之后，将一直显示“失败”(fail) 直至稳定。如果在测试期间浏览器超时，刷新浏览器直至结果出现。

HARDY
PROCESS SOLUTIONS

Local Links:

HOME

CONFIGURATION

www Link:

HI 6500 Series
Online Support Site
(Contact Info, Manuals,
News, downloads, etc.)

Integrated technician requires a Hardy IT JBOX

Jbox1Sensors 4 ▾

Sensor	weight	RTZ	mV/V	raw variation	raw result	waversaver variation	waversaver result
1	0.0 lb	Pass	0.0204	6.49	Pass	9.43	Pass
2	0.0 lb	Pass	0.0323	1.22	Pass	283.37	Fail
3	0.0 lb	Pass	0.0347	3.01	Pass	12.29	Pass
4	0.0 lb	Pass	0.0351	5.14	Pass	4.01	Pass
REF			0.4982	0.22	Pass	443161.84	Fail

Sensor	weight	RTZ	mV/V	raw variation	raw result	waversaver variation	waversaver result
1							
2							
3							
4							
REF							

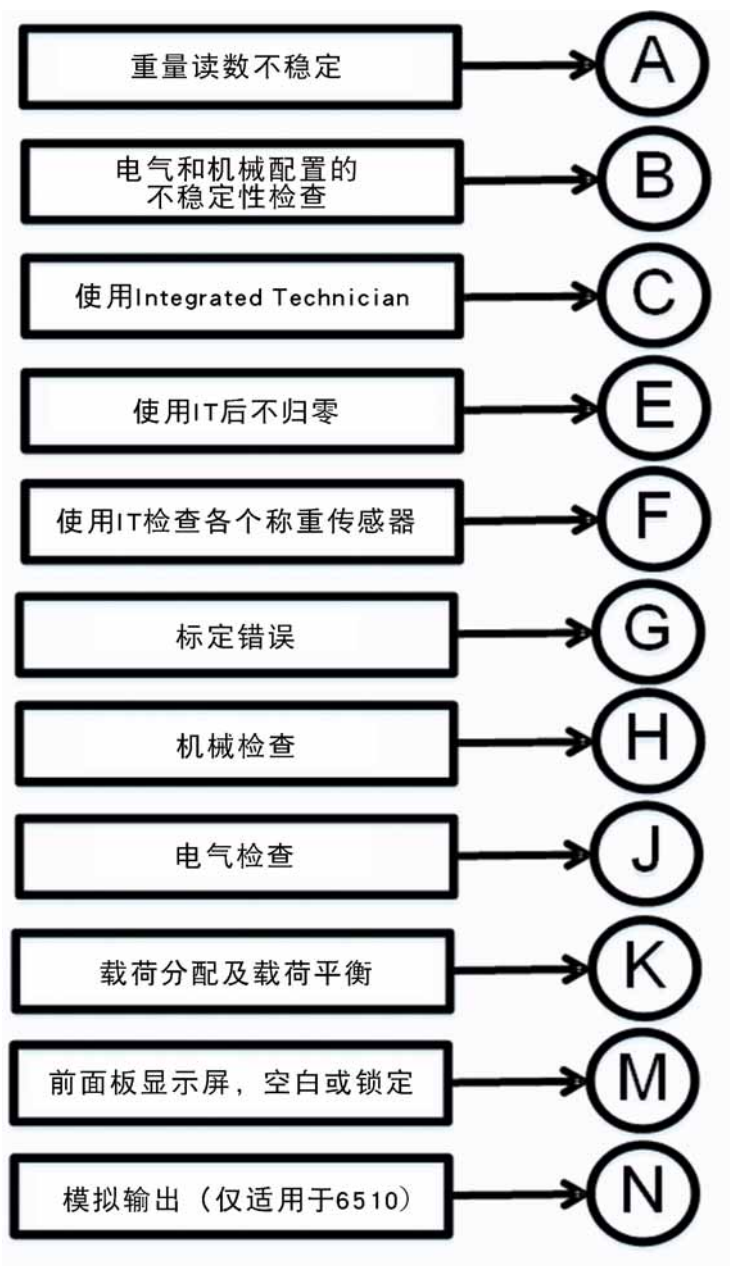
[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel: +1 (858) 278-2900 - (800) 821-5831
Fax: +1 (858) 278-6700
www.hardysolutions.com - hardyinfo@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

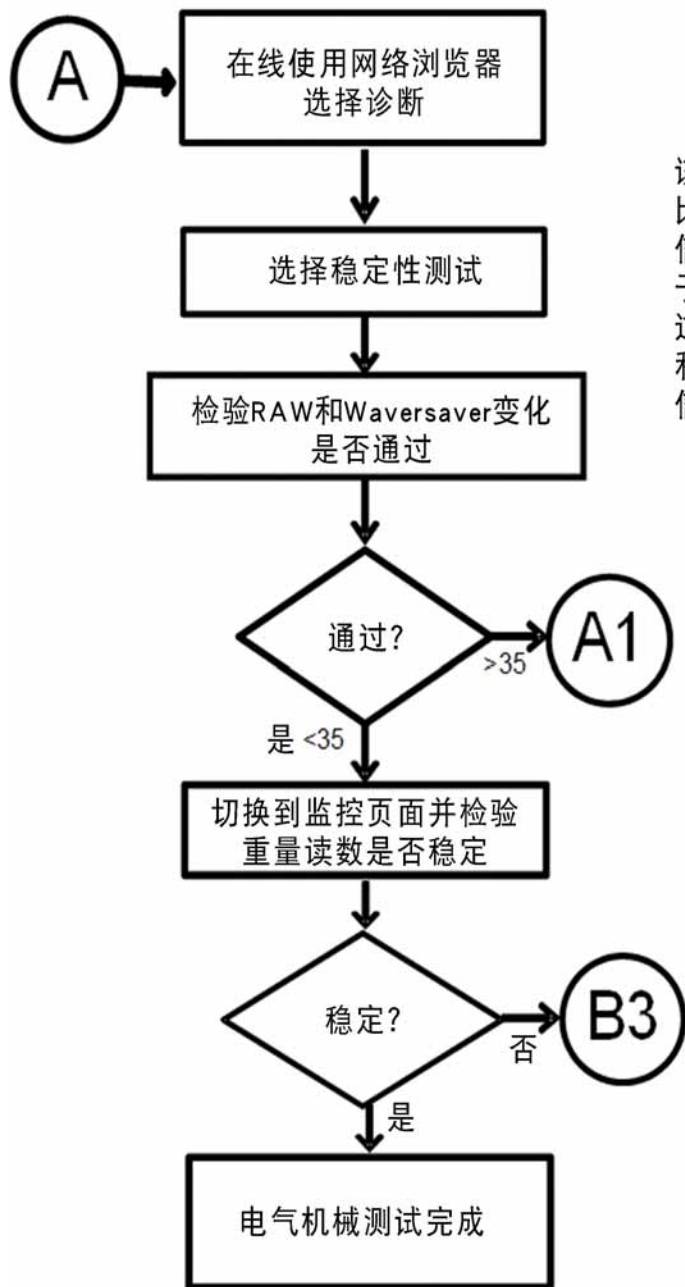
注意

警告：切勿在易受强烈振动影响的区域安装接线卡，否则板上继电器的振动会影响重量读数。

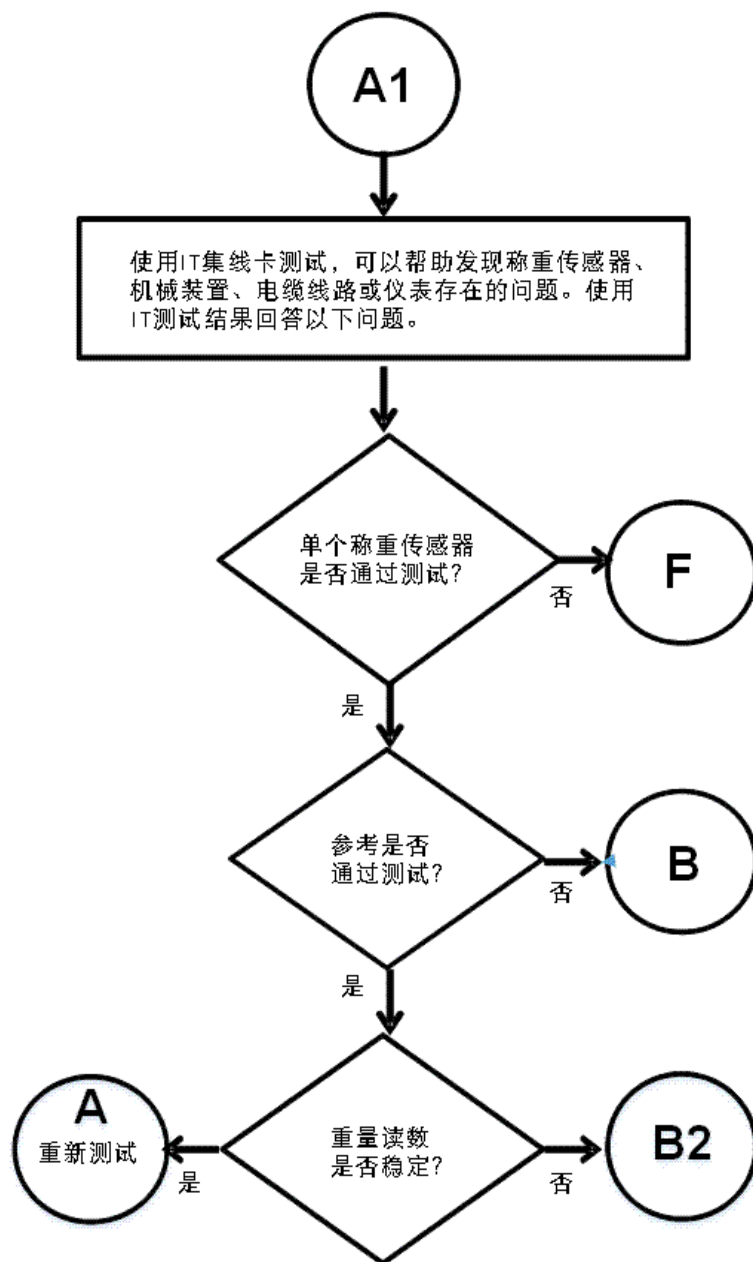
一般故障排除流程图索引



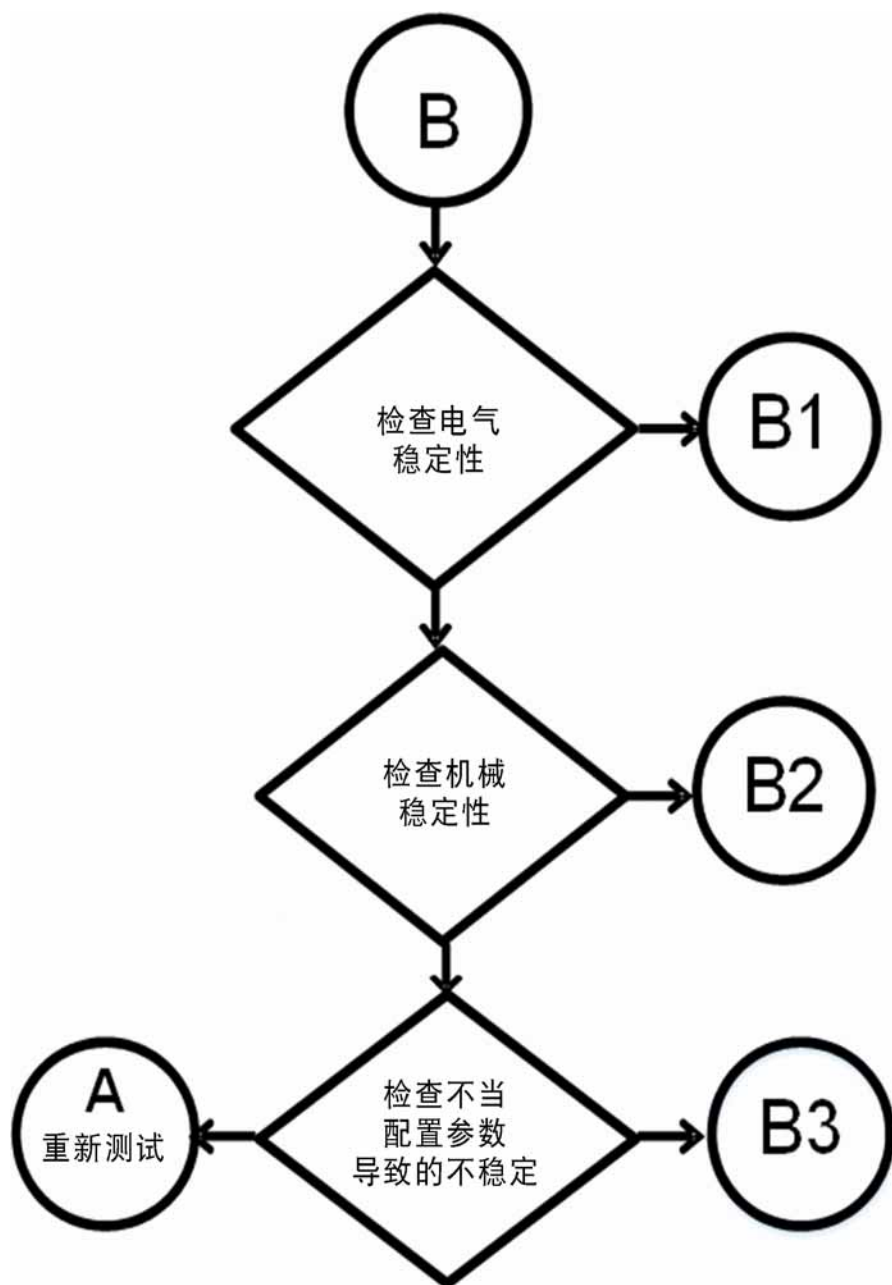
A- 不稳定现象解决指南：电气和机械检查



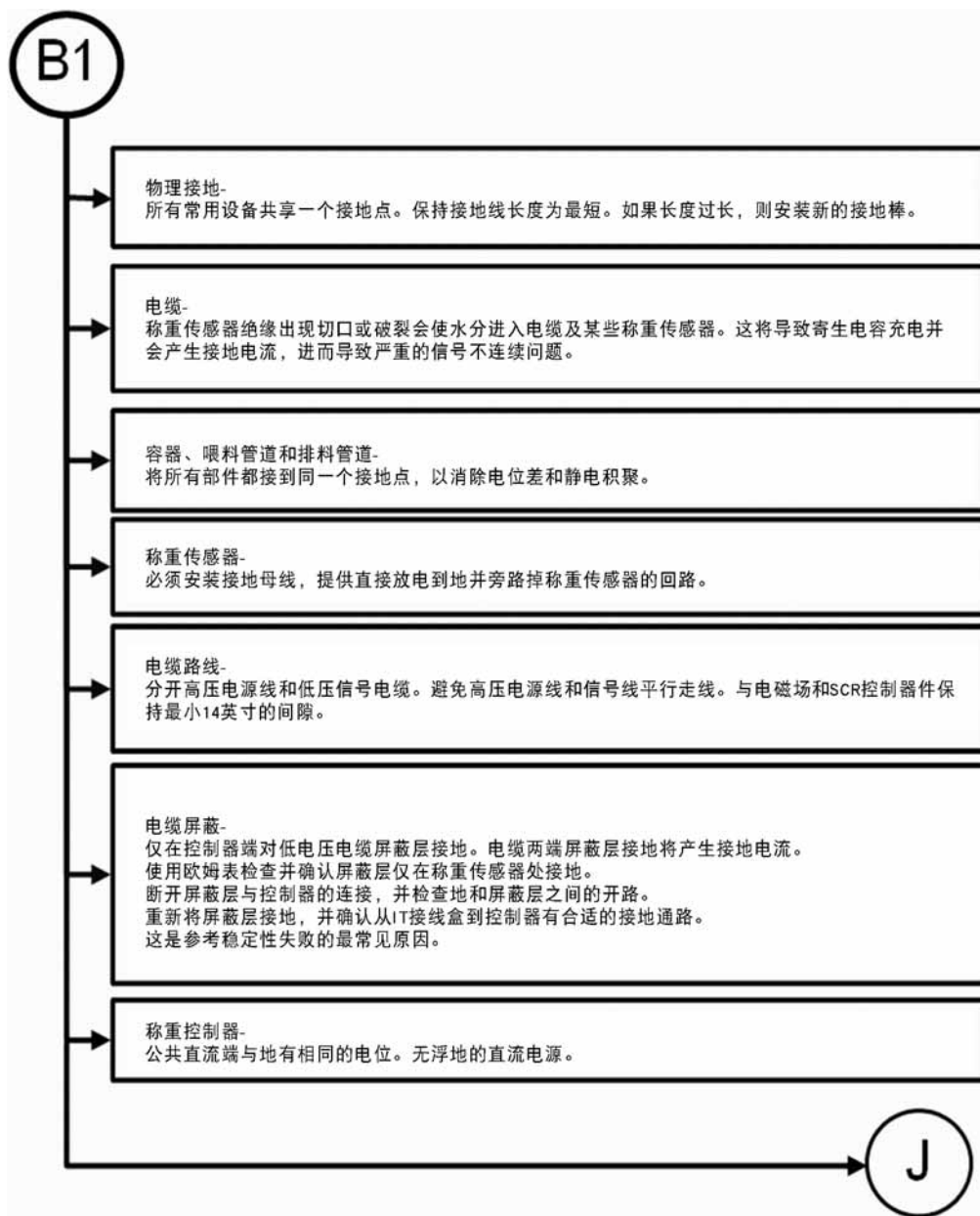
A1. 检查称重系统中的不稳定部件



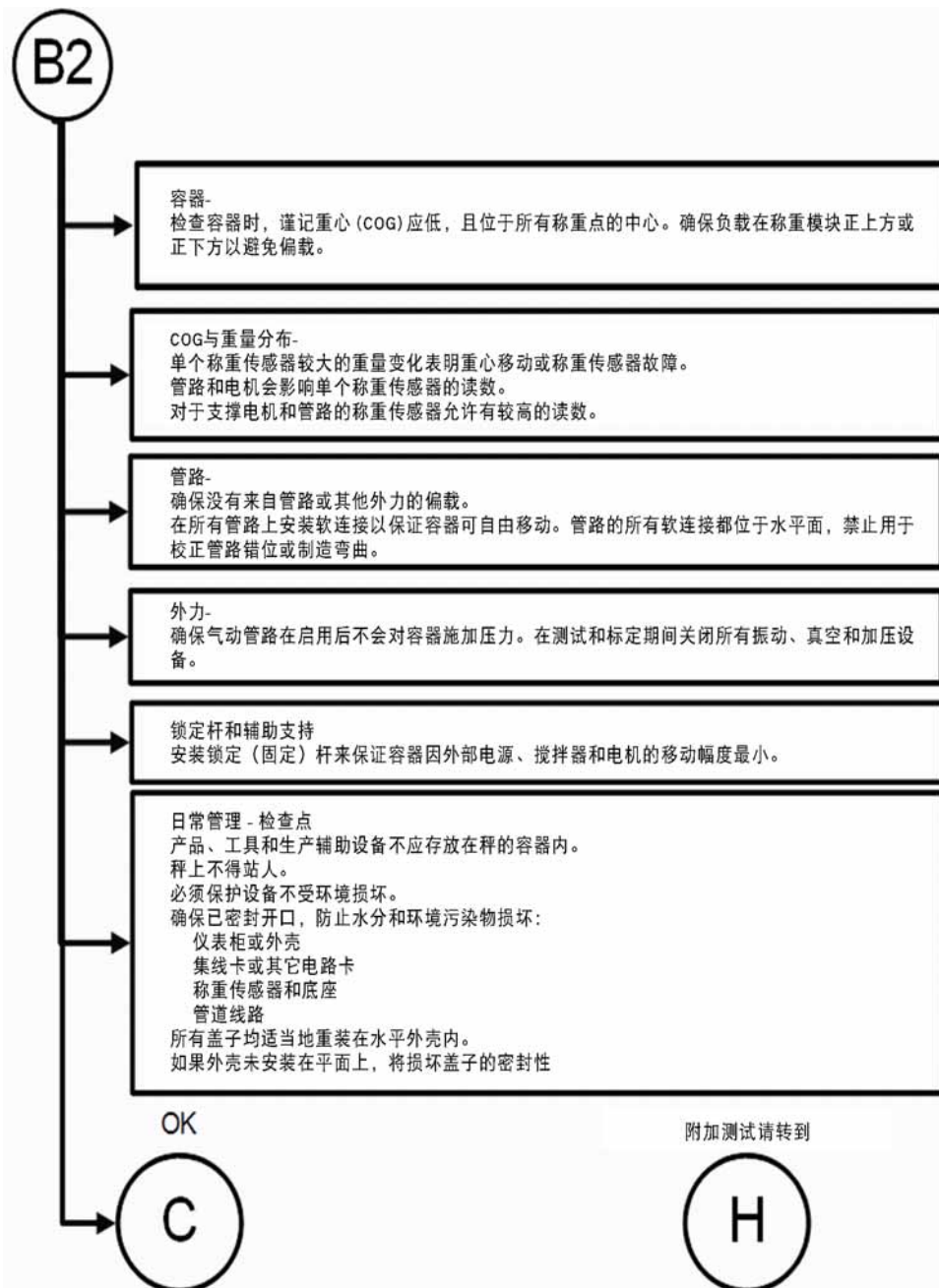
B. 电气、机械或配置问题解决指南



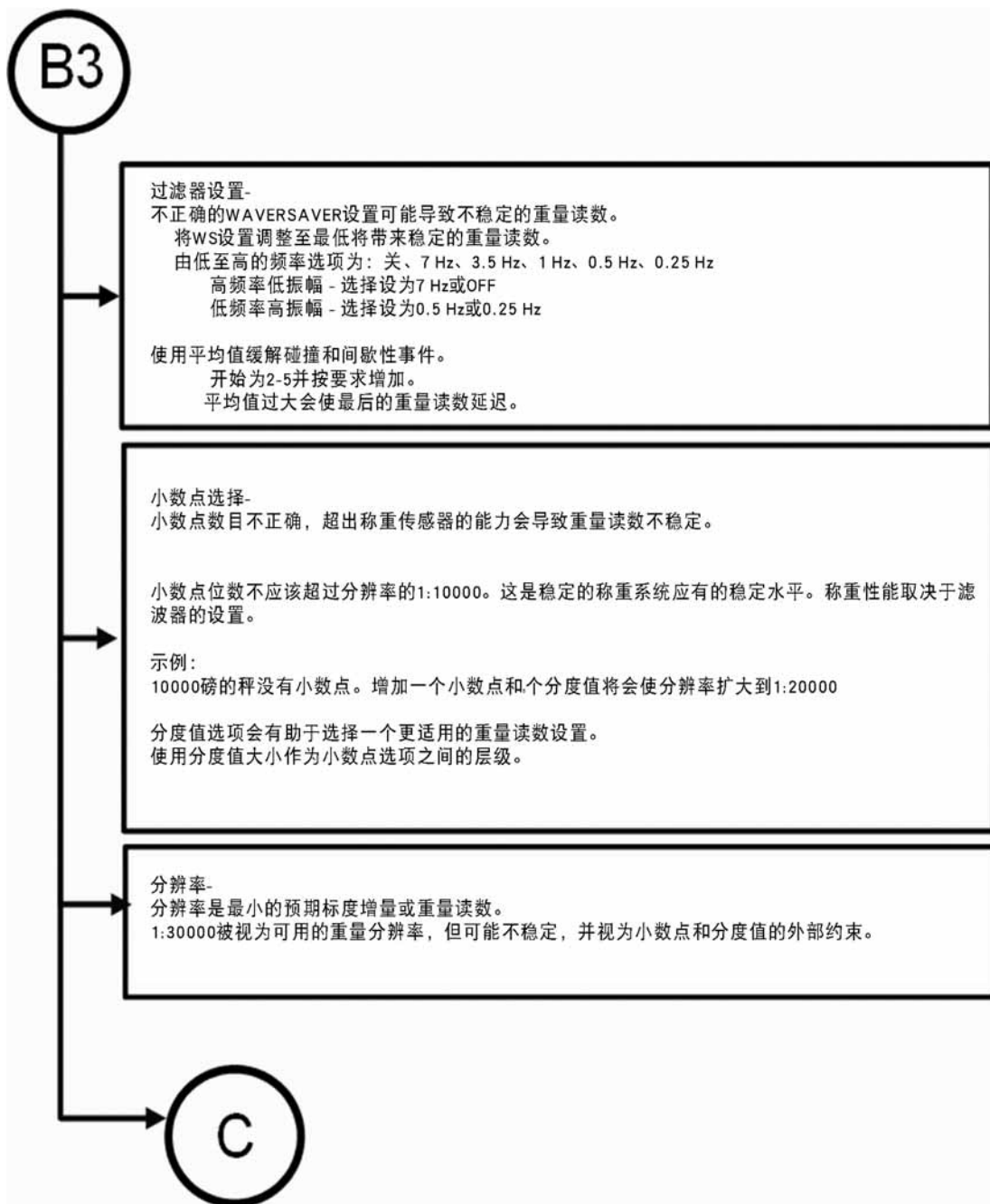
B1 - 电气安装检验指南



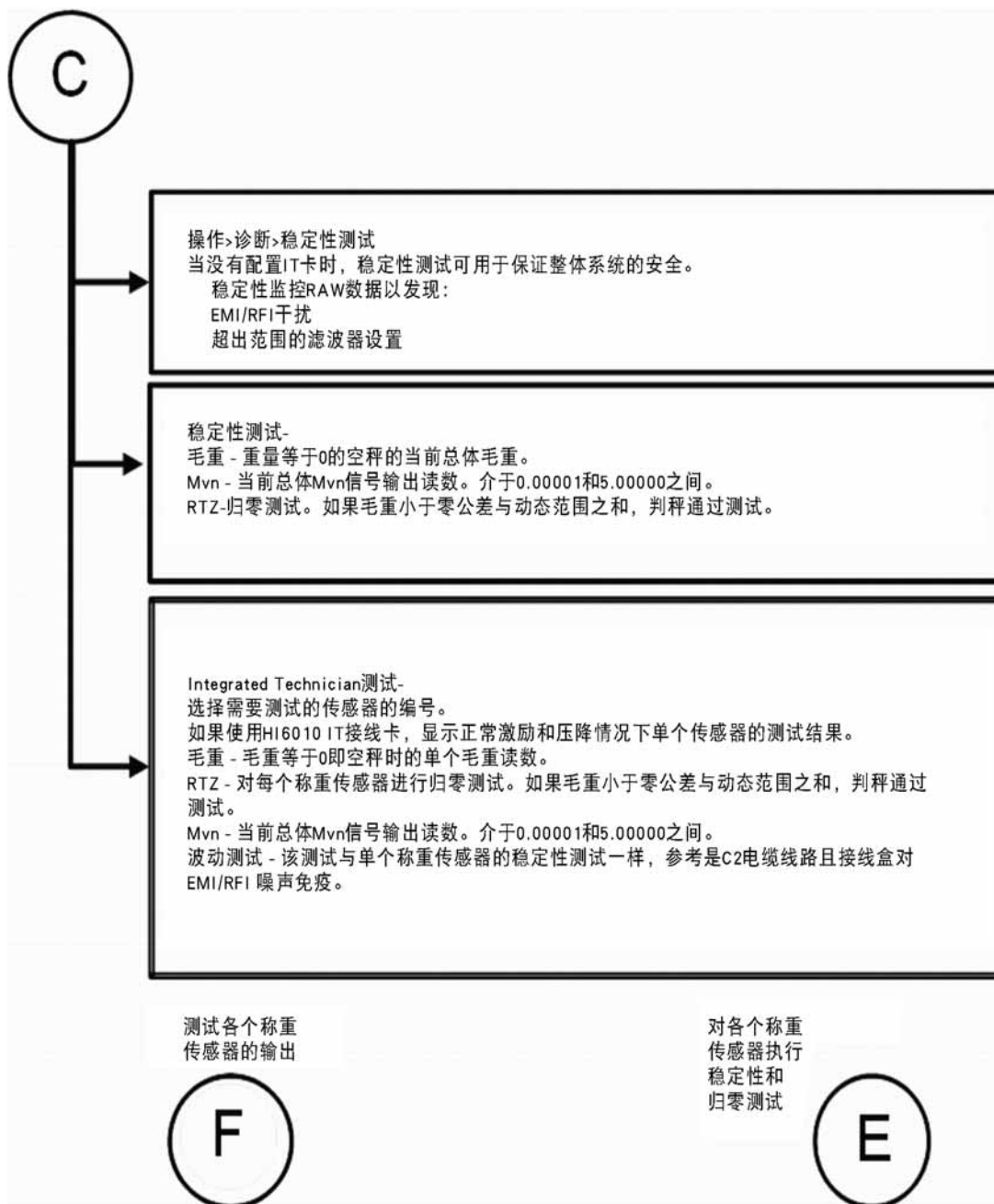
B2 - 机械安装检验指南



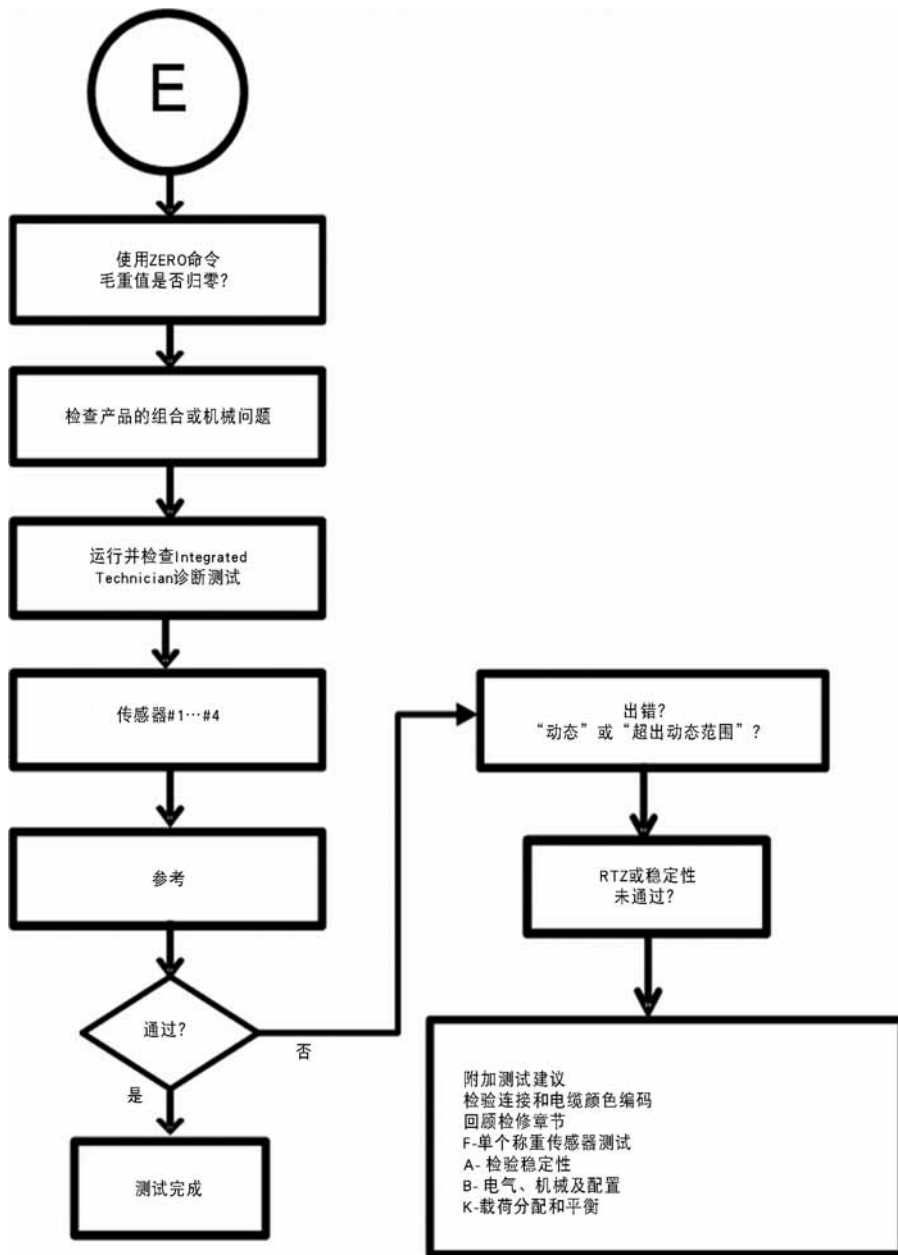
B3 - 配置 / 滤波器设置检验和稳定性改进指南



C -Integrated Technician 和稳定性测试概览



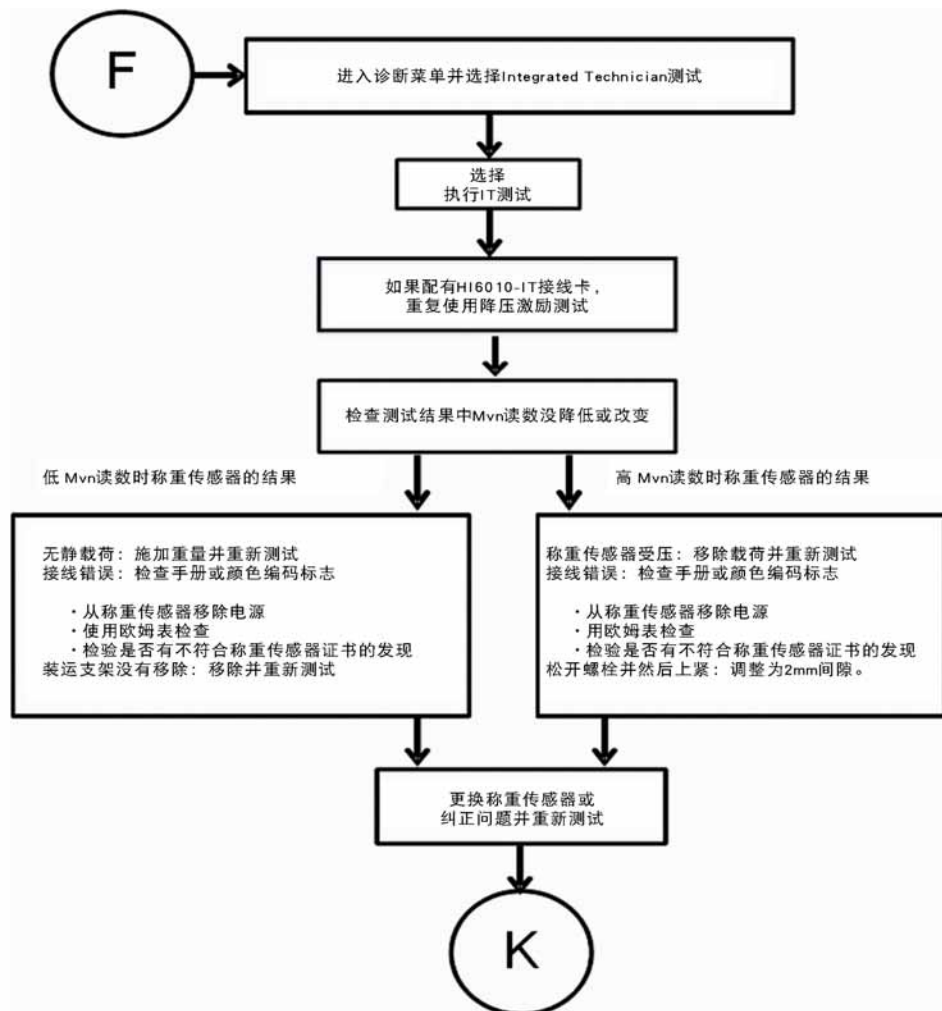
E 不归零测试（适用于带 IT 集线卡的称重系统）



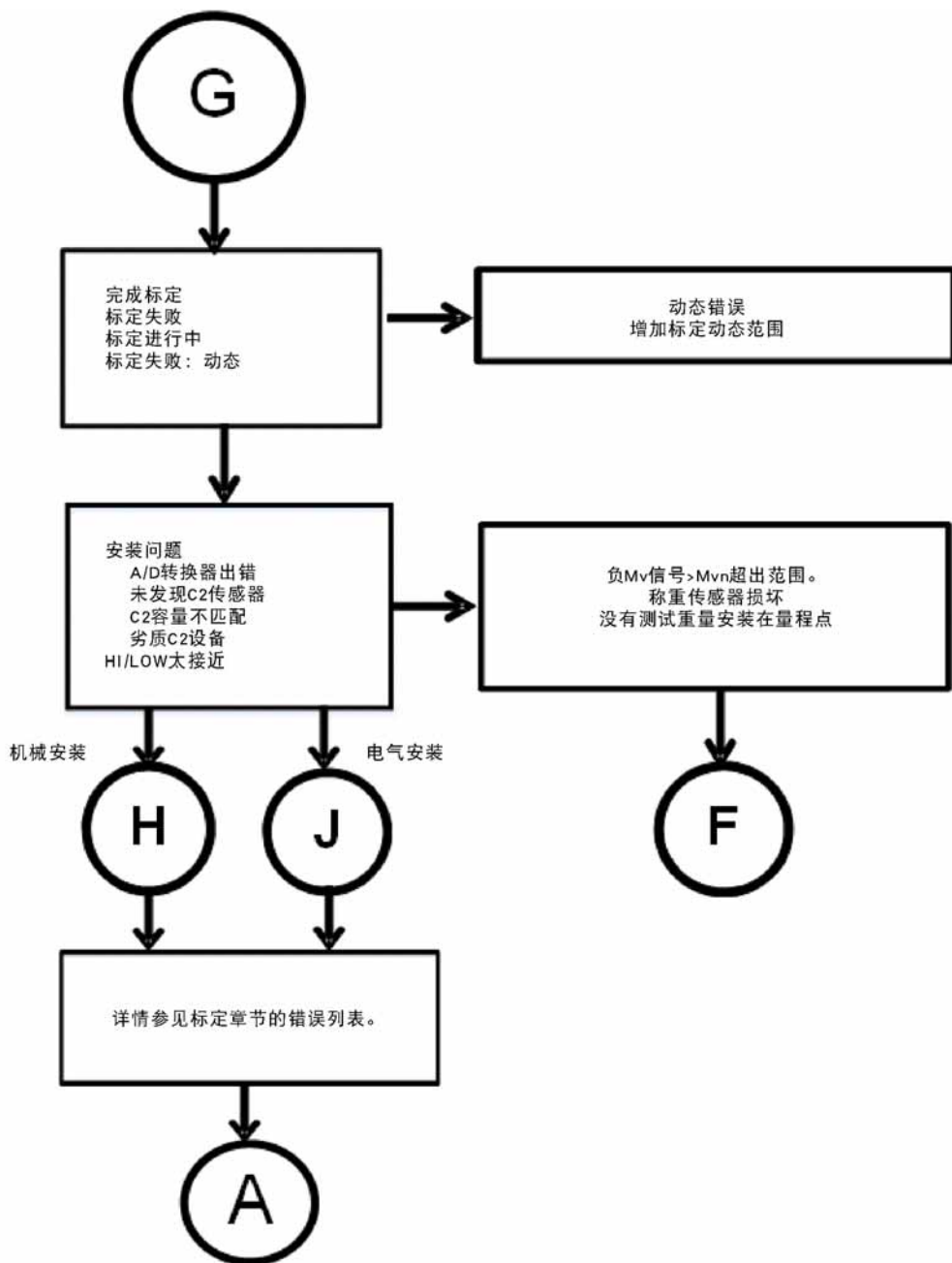
F. 检验单个称重传感器的毫伏输出读数

测试单个称重传感器的输出需要一个IT集线卡或一个两个小数位分辨率的毫伏表。为判定称重传感器的敏感度和参数，使用称重传感器的证书或采用诊断菜单下的功能读取C2芯片。

例如：一个3mV/V的称重传感器在额定载荷下产生接近3.0000 mV/V的输出。如果称量为1000磅，静载荷为100磅，那么称重模块为空时的mV/V输出应为0.3000 mV/V。可以通过用mV/V结果乘以5（5V激励电压）把该数转换为mV值。



G - 执行标定时出现标定错误



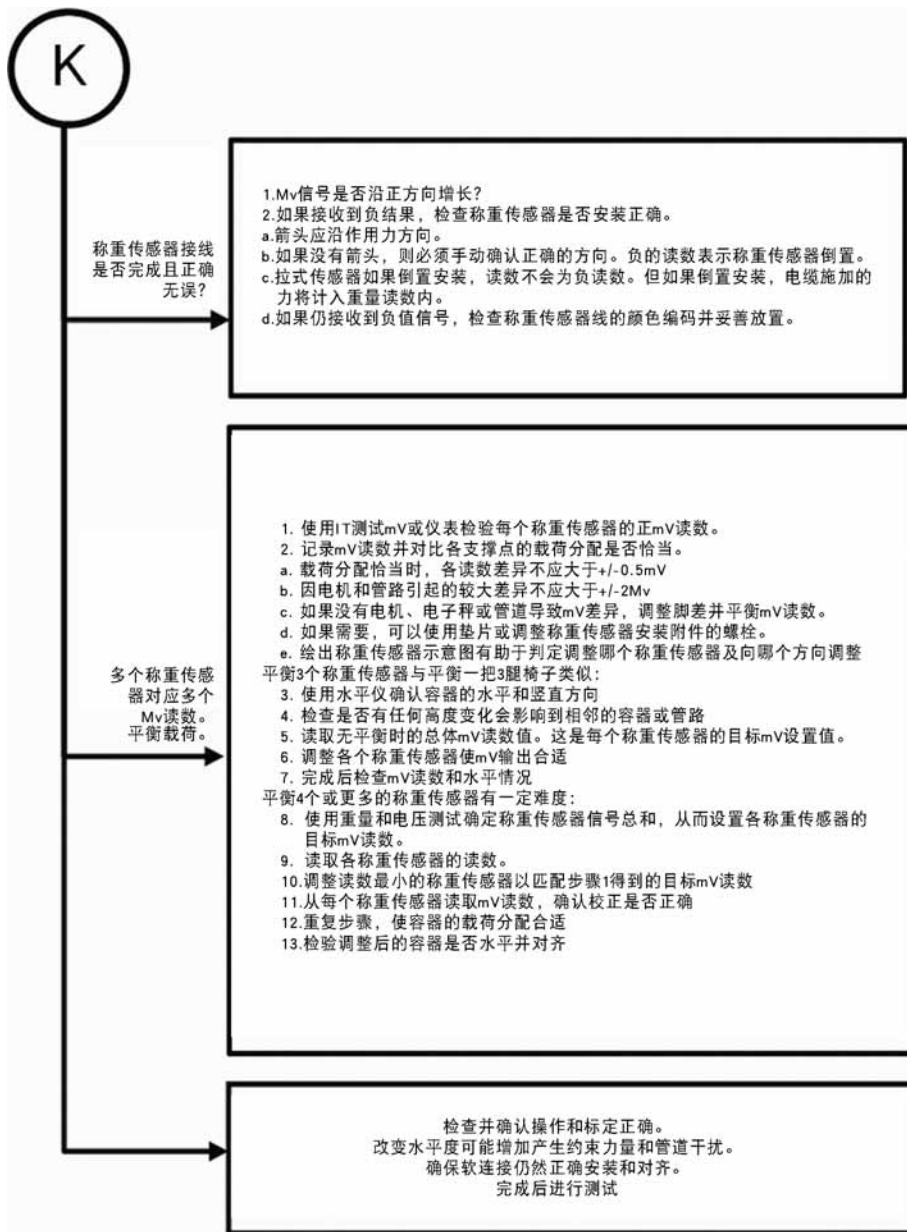
H. 机械安装



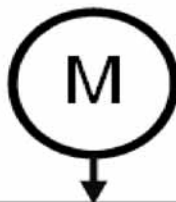
J - 电气检查



K - 安装检查点



M. 称重处理器的前面板显示屏不显示或锁定

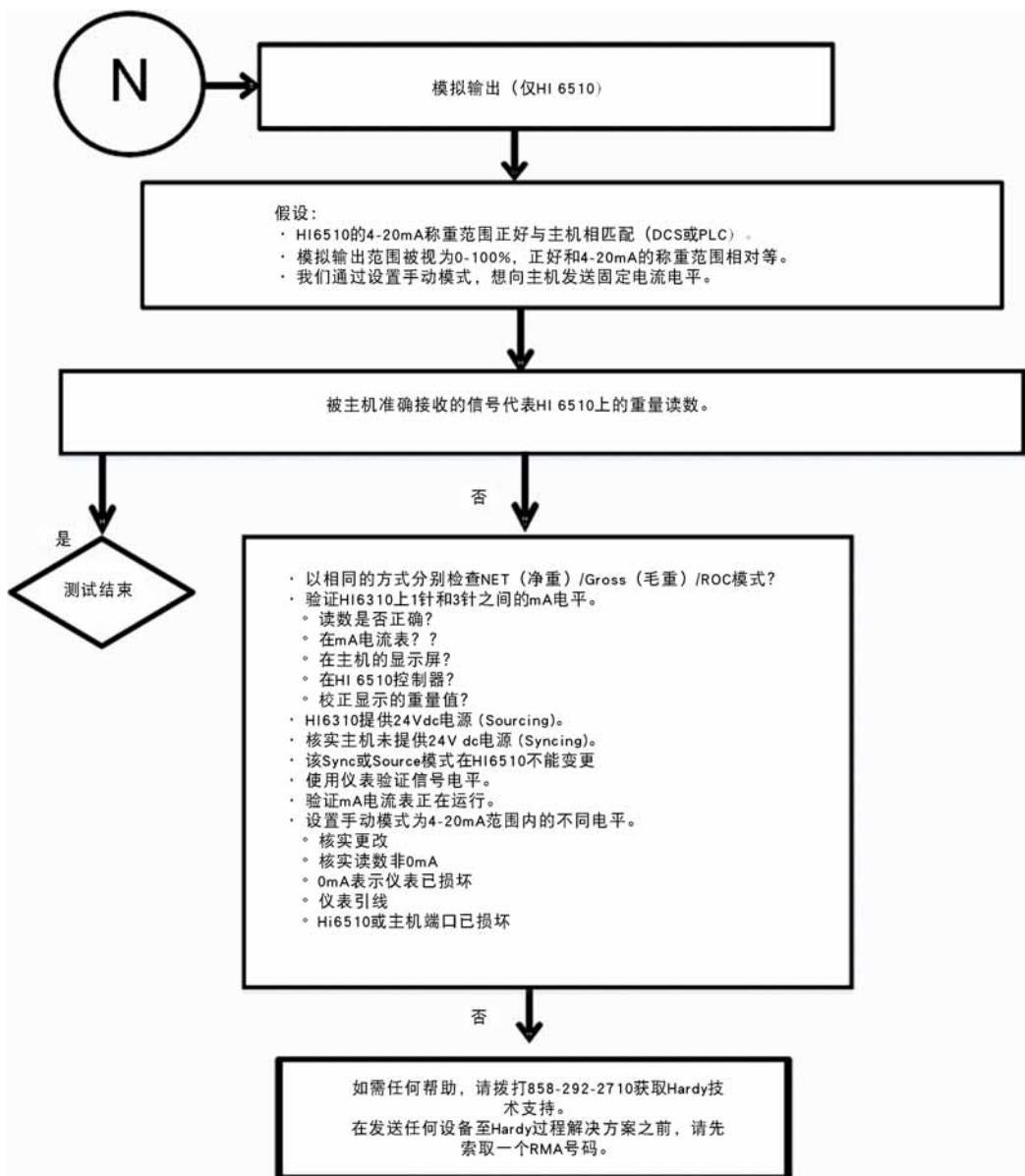


检验输入和输出电压

显示屏调整和省电模式

- 1.电压值是否正确?
 - a.检查断开连接和电源开关。
 - b.是否存在5Vdc激励电压?
 - c.是否存在5Vdc C2电压?
- 2.从背面板断开除电源外的所有连接器。
 - a.电压是否正确?
- 3.如果正确,逐条重新连接电缆,并重新检查电压是否正确。
- 4.系统是否设置为省电模式?
 - a.用力按秤引起运动
 - b.显示是否恢复?
- 5.前面板显示屏是否有保护?
 - a.按ENTER键并查找密码请求页面。
- 6.如果屏幕亮度不正确,显示菜单选项不受屏幕设置影响。
 - a.进入配置/工具部分并选择显示设置。
 - b.观察右上角的重量读数,可按要求调整。

N. 模拟输出（仅限于 HI 6510）



测试和诊断

测试和诊断菜单更全面地介绍了称重控制器和秤的运行。可通过网页诊断 (Web Diagnostic) 页面的测试链接或前面板的测试菜单运行各种测试。各个测试在下面各小节都有说明。

向 Hardy 代表请求技术支持时所要的信息也可在此处获得。比如可以看到上次标定的类型和时间。此外，也可以检查分度值、操作员 ID 和其它配置信息，也可以获得序列号、型号、固件版本号等。

通过前面板进行诊断测试

在配置菜单使用 Down 键盘选择诊断 (Diagnostics)，并按 ENTER 键打开菜单。本菜单列有可以运行的测试。

- 稳定性
- **重量和电压**
压降 是/否
接线盒1

使用向下箭头键选择选项。

注意

在诊断菜单输入的值仅用于示意说明，实际值可能有所不同。

*如欲下载最新固件版本，参见 HI 6500 下载网站：
<http://www.hardysolutions.cn/products/weighing-instruments/weight-processors/product/496/hi-6500>*

参数

参数为列在诊断页面底部的第一个超链接。点击该链接显示参数页面。注意列表右侧的滚动条。

以下步骤介绍了如何复制一台 HI 6500 的配置，并发送参数的拷贝到 hardysupport@hardysolutions.com 来配置另一台 HI6500。

复制参数的步骤：

- 步骤 1. 右击参数列表。
- 步骤 2. 点击选择全部 (Select All)。
- 步骤 3. 再次右击。
- 步骤 4. 点击复制 (Copy)。

要粘贴参数将参数配置粘贴到需要配置的仪表里或存储在文本文件里，步骤如下：

- 步骤 1. 在浏览器中输入仪表的 IP 地址显示其主页。
- 步骤 2. 如前面所说明的依次选择选择运行 (Operation)、诊断 (Diagnostics)、参数 (Parameters)。
- 步骤 3. 在参数列表上右击。
- 步骤 4. 点击选择全部 (Select All)。
- 步骤 5. 再次在参数列表上右击。
- 步骤 6. 点击粘贴 (Paste) 以用所复制的仪表参数设置替换已有或默认参数设置。仅来自文本文件的历史设置有效 --- 不能从文字处理程序中粘贴。
- 步骤 7. 点击保存 (Save) 键。这样便有了一个与先前所配置仪表一样的副本。如需修改参数设置，请参见第 5 章“配置”获取详细说明。

Operation - Diagnostics Parameter Dump

[Other Parameters](#)

```
00000283 Firmware Revision=HI6500 1.0.0.0
00000001 Unit=4 [kg]
00000003 Grads=0 [1]
00000002 Decimal Point=2 [2]
0000000F Scale Capacity=1.00
00000004 Operator ID=DM
00000005 Instrument ID=Hardy1
00000006 WAVERSAVER=3 [1.0 Hz]
00000007 Num Averages=50
00000008 Zero Tolerance=0.40
00000009 Loadcell Sensitivity=0 [1.0 mV/V]
0000000D Motion Tolerance=0.05
0001000D Cal Motion Tolerance=0.03
00000201 Span Weight=10000.00
00000202 Ref Weight=0.00
00000203 Cal low counts=8618425
00000204 Cal high counts=8999232
00000205 Cal Span Factor=5.294424681779E-06
00000206 Zero counts=8618425
00000207 Cal Zero counts=8618425
```

Save

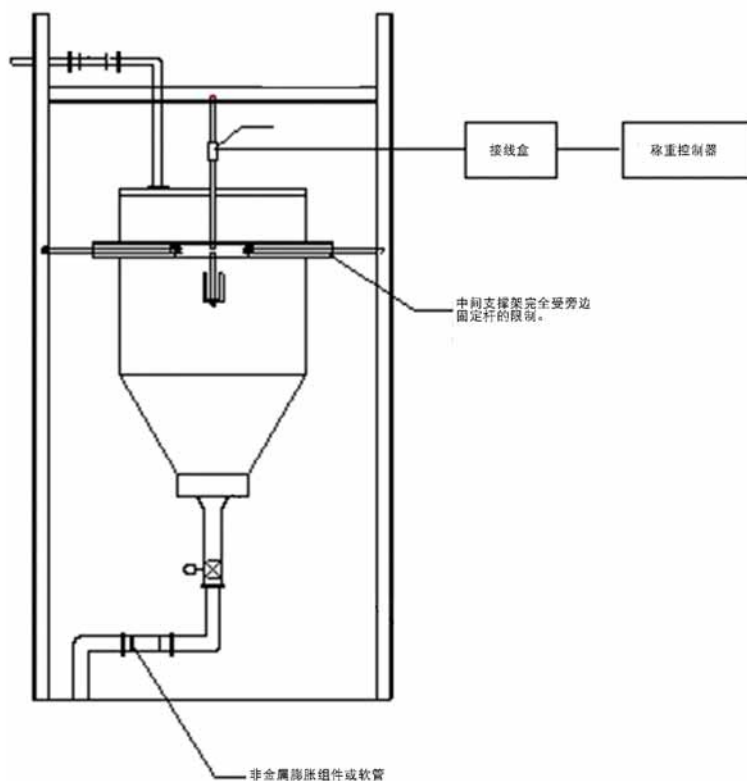
系统及称重传感器测试

典型称重传感器系统概览

典型称重系统包括一个或多个重量传感器 / 称重模块、一个接线盒和一个 HI 6500 称重处理器

称重传感器 - 用于测量压力、重量或扭矩。该传感器是应变式力量变送器，可产生与施加的载荷成比例的电信号。可用拉式或压式称重传感器实现。HI 6500 发送 5 伏直流激励信号到称重传感器时（给称重传感器供电），力量变送器产生一个与载荷成正比的毫伏输出（2mv/V 重量传感器 / 称重模块对应 0-10mv DC，或 3mv/V 称重传感器对应 0-15mv DC）。

称重处理器 - HI 6500 称重系统的一部分，给重量传感器 / 称重模块供电、接收重量传感器 / 称重模块的毫伏信号输出，并对结果进行数字化、解译、传输和显示。



INTEGRATED TECHNICIAN

INTEGRATED TECHNICIAN® (IT) 为可选诊断工具，能使操作员快速检测单个称重传感器的故障。IT 诊断需一个 HI 215IT 或 HI 6010IT 接线盒（如上所示），为每个称重传感器提供不同的输入。

如果没有配置 HI 215IT 或 HI 6010IT 接线盒，将难以分离各个称重传感器的信号。如果有称重传感器出错，测试会返回“FAIL”（未通过），但无法确定发生故障的称重传感器。对于数值数据，系统会返回所有称重传感器响应的一个平均值。某些情况下返回的平均值可能无法使用。

配 IT 固件的 HI 215IT 或 HI 6010IT 接线盒能为 HI 6500 提供平均数值以及对应于每个称重传感器的值，包括每个称重传感器的 PASS/FAIL（通过 / 未通过）值，如下所示。

Integrated technician requires a Hardy IT JBOX

Jbox1Sensors: 4 ▾

Sensor	weight	RTZ	mV/V	raw variation	raw result	waversaver variation	waversaver result
1	0.0 lb	Pass	0.0204	6.49	Pass	9.43	Pass
2	0.0 lb	Pass	0.0323	1.22	Pass	283.37	Fail
3	0.0 lb	Pass	0.0347	3.01	Pass	12.29	Pass
4	0.0 lb	Pass	0.0351	5.14	Pass	4.01	Pass
REF			0.4982	0.22	Pass	443161.84	Fail

Do IT test

在系统上查看本页面，参见“*诊断*”章节。称重传感器的个数取决于 IT 接线盒中的连接。检查接线盒中的安装顺序以确定传感器的编号 1、2 等。从前面板或网页都可以使用 IT 功能。如果系统没有选配 IT 接线盒，下面所说的一些选项将不会出现在各界面上。

稳定性测试

稳定性测试可以检查 A/D 原始计数以及过滤后的计数。通过 IT 选配产品，稳定性测试对各个称重传感器进行测试并报告结果。测试将称重传感器的数据发送到模数转换器，并计算 100 个样本平均读数的均方误差。如果均方差小于 5.0 则测试通过。

如果称重系统通过了稳定性测试，结果会显示“通过”(OK)，并会给出方差和平均值。FAIL 表示均方误差大于 5.0，因此判定系统不稳定。在此情况下请参考故障排除流程图部分。

WARNING - DO NOT PERFORM THE STABILITY TEST DURING PRODUCTION. THE TEST ACTIVITIES CAN CAUSE INCORRECT READINGS.

警告 - 在生产过程中切勿执行稳定性测试，因为该测试可能会导致错误的读数。

通过网页执行稳定性测试

The Stability tests calculate the mean squared variations from the raw mean and filtered (WAVERSAVER®) mean readings. A test passes if the variation is less than 35.0.

The RTZ (return to zero) test passes if the gross weight is less than the sum of the Zero Tolerance and the Motion Tolerance parameters.

raw mean	raw variation	raw result	waversaver mean	waversaver variation	waversaver result
32930	0.03	OK	33010	0.00	OK
Gross	mV/V	RTZ			
-0.2 lb	0.0197	Pass			

[Home](#) - [Configuration](#) - [HI 6500 Series Online Support Site](#)

Hardy Process Solutions
San Diego, California, USA
Tel: +1 (858) 278-2900 • (800) 821-5831
Fax: +1 (858) 278-4700
mm.hardysolutions.com • hardysoft@hardysolutions.com
hardysupport@hardysolutions.com

IT 测试结果界面（参见上图）的稳定性测试一栏显示了各个称重传感器通过或未通过测试。如前文所述，数据是通过执行 IT 测试得到的。

稳定性测试位于诊断菜单下。选择稳定性测试超链接并等待几秒即可。

该测试结果不会像 IT 测试中针对各个称重传感器列出，仅给出平均读数，以及系统整体通过或未通过测试。若配有 IT 接线盒，将会有进行重量和电压测试的选项。该测试将显示单个称重传感器并循环显示测试结果。

通过前面板执行稳定性测试

- 步骤 1. 在诊断菜单使用 DOWN 键和 ENTER 键选择稳定性测试。HI 6500 便会运行该测试并显示结果。
- 步骤 2. 从菜单选择并查看 AD/ 原始计数与 A/D 过滤后的计数
- 步骤 3. 按下 Exit 键返回至测试菜单。

Stability:	Gross = 0.9lb	
	RAW	Waversaver
Mean	32918	32993
Variation	0.17	0.00
Results	OK	OK
mV/V	0.0184	
RTZ	Pass	

重量及电压测试

重量和电压测试可用于诊断称重系统，并在存在问题时确定问题来源。该测试将秤总输入转换为仪表的 mV、mV/V 及所选单位（即 lb、kg、oz、g）下的重量读数。

通过网页执行重量和电压测试

因为 IT 页面一次便可显示所有重量及电压值，因此 IT 测试是故障排除的首选方法。单击 **Integrated Technician** 打开 **诊断 - Integrated Technician** 页面。

点击执行 IT 测试 (Do IT Test)，查看各个称重传感器的数据。

Integrated technician requires a Hardy IT JBOX

Jbox1Sensors 4 ▾

Sensor	weight	RTZ	mV/V	raw variation	raw result	waversaver variation	waversaver result
1	0.0 lb	Pass	0.0204	6.49	Pass	9.43	Pass
2	0.0 lb	Pass	0.0323	1.22	Pass	283.37	Fail
3	0.0 lb	Pass	0.0347	3.01	Pass	12.29	Pass
4	0.0 lb	Pass	0.0351	5.14	Pass	4.01	Pass
REF			0.4982	0.22	Pass	443161.84	Fail

这些读数为读数快照，帮助您判定仪表（内部）或称重传感器（内部）是否出现问题。

称重控制器的额定量程为 0-25 mV，所以 0-15mV 之间的读数是正常的。超出此范围的读数通常表示问题出在系统外部（最可能为接线不正确）。

若所有称重传感器的读数都为 0.00，那么在 HI 6500 与接线盒之间或接线盒本身存在问题。不是电缆断开就是接线盒由于某种原因不向 HI 6500 发送读数。

如果有一个或两个甚至更多的称重传感器没有读数（比如传感器 3 的读数为 0.00 或读数偏大偏小），而且称重传感器确实接到了接线盒上，则可能有单个称重传感器从接线盒上断开，或该称重传感器发生故障。

从前面板执行 IT 测试

从诊断 (Diagnostics) 菜单可获取相同的信息。选择 Enter（回车）键以显示菜单，然后选择 Jbox1 以运行测试。若要读取其余结果，请按向下箭头。

屏幕上显示的是间隙模式下的单个称重传感器。使用 right+ left 键，从传感器移动到传感器。 pass/fail 测试需 15-30 秒才能完成测试。

IT Dwell – Jbox1	Channel x (x/5)	
	RAW	Waversaver
Results	OK	OK
Variation	0.45	0.00
mV/V	0.0219	
Weight	-0.378605	
RTZ	PASS	

索引

符号

!C2 Caps Unequal!
 (! C2 容量不同!) 142
!Function Error! (! 功能错误!) 142
!Not Allowed! (! 不允许!) 142
!Security Violation! (! 安全性不符!) 142

A

A/D Average (A/D 平均值) 167
A/D Convert Error (A/D 转换错误) 142
A/D Failure Error (AD 故障) 134, 142
AD/Raw Count (AD/ 原始计数) 167
Analog 4-20mA (模拟 4-20mA) 56
Applications (应用) 2
average reading (平均读数) 166

B

B - Guidelines for Instabilities on Formerly
 Operating Systems (Cont'd)
 (B- 正常运行系统不稳定现象解决指
 南 (续)) 151
Baud Rate (波特率) 79, 83

C

C - Guidelines for Instabilities on Formerly
 Operating Systems (C - 正常运行系统
 不稳定现象解决指南) 154
C2 Cal (C2 标定) 116
C2 Calibration 2
C2 Calibration Menu
 (C2 标定菜单) 116
C2 Calibration Procedures From the Front
 Panel (通过前面板执行 C2 标定) 116
C2 Calibration (C2 标定) 2
Cal completed OK (标定成功) 115
CAL Failed (标定失败) 142
Cal Lo weight (标定下限) 68
Calibration Tolerance
 (标定动态范围) 65
Calibration (标定) 111
closed containers (密封容器) 23

Communication cables (通讯电缆) 121
Communication (通讯) 72
CONFIG Menu (配置菜单) 62
Configuring the Hardy Instruments
 (配置 Hardy 仪器) 27
Connection pull down menu (连接下拉菜
 单) 39
connector (连接器) 23

D

DC Power Input (-DC)
 (DC 电源输入 (-DC)) 22
DC voltage header (DC 电压接头) 22
Disassembly and Reassembly Notes and
 Cautions (拆卸和重装说明、警告和注
 意事项) 141
disassembly (拆卸) 23
Do C2 eCAL Calibration button
 (执行 C2 eCAL 标定按钮) 115
Do Cal Hi (执行上限标定) 70
Do Cal High button
 (执行上限标定按钮) 118
Do Cal Lo (执行下限标定) 70
Do Cal Low button
 (执行下限标定按钮) 118
Do IT Test (执行 IT 测试) 169

E

electrical parts (电气零件) 23
electrical plug (电气插头) 23
electrostatic discharge (静电释放) 23
Error Messages (错误消息) 142
ESD 23
Ethernet TCP/IP 73, 75
EtherNet/IP 37
Ethernet-UDP 32

F

Fixed IP Configuration (固定 IP 配置) 29
Front Panel Display
 (前面板显示屏) 12, 60

G

- General Troubleshooting Flow Chart Index
(一般故障排除流程图索引) 147
- Getting Started (准备开始) 121
- Graduation Size (分度值) 105
- Ground wire (地线) 22

H

- Hardy Command Numbers
(Hardy 命名号) 35
- Hardy Newsletter (Hardy 新闻) 1
- Hardy Web Site (Hardy 网站) 1
- Hardy Web Tech 1
- hardysupport@hardyinst.com 1
- HI 215IT Junction Box
(HI 215IT 接线盒) 166
- HI 5800 Hardy Switch
(HI 5800Hardy 开关) 1
- hi_sales@hardyinst.com 1
- http
//www.hardyinstruments.com 1
- Humidity Range (湿度范围) 7

I

- I/O Tables For Comm to PLCs
(PLC 通信 I/O 表) 33, 47
- INPUT Table Description (输入表说明)
34
- Installation Options (安装选项) 11
- Instrument Configuration (仪表配置) 59
- INTEGRATED TECHNICIAN 163
- IT Test (IT 测试) 145
- IT Web page (IT 网页) 169

K

- K - Load Sharing and Load Sensor
Checkout (K - 载荷分担与称重传感器
检查) 160

L

- load (weight) (载荷 (重量)) 117
- Load Point cables (称重模块电缆) 121
- Lock Washers (锁紧垫圈) 23

M

- mean squared variation (均方差) 166
- Modbus TCP 38
- Modbus-RTU (over RS-485)
(Modbus-RTU (通过 RS-485)) 43
- Mode Button (模式按钮) 61
- Motion Error (动态错误) 142
- Motion Tolerance (动态范围) 106
- Mv/V and MV
(Mv/V 及 MV) 144

N

- N - Weight Controller's Front Display is
Blank (N - 称重控制器前显示屏不
显示) 163
- No C2 Sensor (无 C2 传感器) 142
- Number of Channels (通道数目) 5
- NumDevices (设备数目) 116

O

- Operation/Diagnostics - Weight & Voltage
page (操作 / 诊断 - 重量和电压页面)
169
- Operation-Diagnostics Page
(操作 - 诊断页面) 164
- Operator ID (操作员 ID) 107
- OUTPUT Table Description
(输出表说明) 33
- Overview of Typical Load Cell System
(典型称重传感器系统概览) 165

P

- P - SD Card Diagnostics and Losing
Memory at Power Cycles (P - SD 卡诊
断, 重启时丢失存储内容) 163
- Parity Bit (奇偶校验位) 80, 83
- PASS/FAIL and Variance Test
(通过 / 未通过与方差测试) 144
- Physical Characteristics (物理特性) 7
- PP# = Program Part Number
(PP# = 程序编号) 163
- Pre-Calibration Procedures
(预标定步骤) 59
- printed circuit boards (印刷电路板) 23

Printer (over RS-232)
 (打印机 (通过 RS-232)) 55
Printer (打印机) 55
process weighing (过程称重) 1

R

Raw A/D Average Counts
 (原始 A/D 平均计数) 144
reassembly (重新组装) 23
Ref Weight text field
 (参量重量字段) 115, 117
RTZ (Return to Zero) Tests
 (RTZ (归零) 测试) 145

S

Screws (螺丝) 23
Security (安全性) 99
Sensor Number
 (传感器编号) 145
Set Background (设定背景) 91
Setup (设置) 104
Shield wire (屏蔽线) 22
Slave Address (从站地址) 79
small fasteners (小型紧固件) 23
Spacers (垫片) 23
Span Weight text field
 (重量量程字段) 118
Span Weight (重量量程) 71
Stability Test ALL
 (所有称重传感器稳定性测试) 143
Stability Test (稳定性测试) 166, 167,
 169
Support Section (支持章节) 1
System Integrity Check and Fault
 Determination From the Front Panel (通
 过前面板执行系统完整性检查和故障
 确定) 163

T

Tare Button (去皮按钮) 61
Tare Failed (去皮失败) 61
Tare OK (去皮成功) 61
TCP/IP Connection display
 (TCP/IP 连接界面) 39
Technical Support Department
 (技术支持部门) 1
Temperature Coefficient (温度系数) 7
Tension or Compression type load cells
 (张紧型或压缩型称重传感器) 165
Test Menu (测试菜单) 163
Too Hi Error (重量太高错误) 142
Too Lo Error (重量太低错误) 142
Trad Cal Error (传统标定错误) 142
Traditional Calibration
 (传统标定菜单) 117

U

Unit of Measure (测量单位) 107
Units (单位) 108
Update Rate (更新率) 5
USB Memory Stick (USB 记忆棒) 55

W

Washers (垫圈) 23
Waversaver 3
Weight and Voltage ALL
 (重量和电压) 144
Weight (重量) 144

Z

Zero Button (清零按钮) 61
Zero Failed (清零失败) 61
Zero OK (清零失败) 61





9440 Carroll Park Drive, San Diego, CA 92121
Telephone: 1-800-821-5831 FAX: (858) 278-6700
Web Address: <http://www.hardysolutions.com>

Hardy Process Solutions Document Number: 0596-0331-01 REV C
Copyright Sept.-Dec. 2013, Hardy Process Solutions, All Rights Reserved. Printed in the U.S.A.