

ACT350/ACT350xx POWERCELL

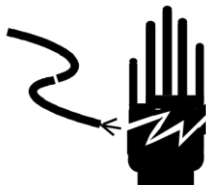
变送器



METTLER TOLEDO

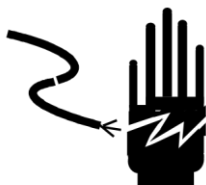
本手册版权归梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司所有，未经许可不得翻印、修改或引用！

METTLER TOLEDO 为梅特勒-托利多公司的注册商标！



警告

请专业人员调试，检测和维修控制器；请保持控制器接地良好。



警告

安装 ACT350xx POWERCELL 在 2 区时，请遵循相应安装手册



警告

在进行控制器的电气连接时，请预先将电源切断。在控制器两次上电之间请等待 30 秒钟。



注意静电

本控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施。

METTLER TOLEDO 保留修改本手册的权利

目录

1	简介	1
1.1.	ACT350/ACT350xx POWERCELL 概览	1
1.1.1.	ACT350/ACT350xx POWERCELL 功能	1
1.2.	规格	2
1.3.	使用在防爆场合	3
1.4.	包装内容清单	3
1.5.	物理尺寸	3
1.6.	正面外观	4
1.7.	秤台	5
1.8.	通讯接口	5
1.8.1.	PLC 接口	5
1.8.2.	数字 IO (DIO) 口	5
1.8.3.	串口 (RS-232)	6
1.9.	配置工具	6
2	安装	7
2.1.	概述	7
2.2.	导轨安装	8
2.3.	连接	9
2.3.1.	电源	10
2.3.2.	接地	10
2.3.3.	数字传感器	11
2.3.4.	Profibus DP 接口	12
2.3.5.	数字 IO (DIO) 接口	13
2.4.	网络口连接	15
2.5.	拨码开关	15
3	操作	16
3.1.	概述	16
3.2.	键盘	16
3.2.1.	数字值输入	17
3.3.	显示	17
3.4.	LED 状态灯	18

3.5.	拨码开关和主复位	18
3.6.	基本功能.....	19
3.6.1.	网页 (Webserver) 菜单	20
3.6.2.	数字传感器管理	20
3.6.3.	CalFree™Plus 免标定.....	20
3.6.4.	清零	20
3.6.5.	去皮	21
3.6.6.	清皮	21
3.6.7.	10 倍扩展显示.....	21
3.6.8.	比较器	21
3.6.9.	错误信息.....	21
3.6.10.	校正	22
4	本地菜单.....	23
4.1.	概述.....	23
4.2.	主菜单	24
4.2.1.	信息调显.....	24
4.2.2.	扩展显示.....	25
4.2.3.	比较器	25
4.2.4.	校正	25
4.2.5.	错误信息.....	29
4.2.6.	语言选择.....	31
4.2.7.	设置菜单.....	31
4.2.8.	密码安全.....	33
5	配置.....	34
5.1.	概述.....	34
5.2.	连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL	34
5.2.1.	通过 Setup+连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL	34
5.2.2.	通过网页 (Webserver) 菜单连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL	35
5.3.	保存和导入文件.....	37
5.3.1.	保存新的文件.....	37
5.3.2.	导入现有的配置文件	39
5.4.	使用 Setup+配置.....	40
5.4.1.	ACT350/ACT350xx POWERCELL 菜单结构	40
5.4.2.	秤台	40
5.4.3.	应用	60
5.4.4.	仪表.....	62
5.4.5.	通讯.....	65
5.4.6.	维护	68

5.4.7. 更新软件 72

5.5. 使用网页（Websersver）菜单配置 77

5.5.1. 网页菜单页面布局 77

1 简介

本章包含

- ACT350POWERCELL 概览
- 规格
- 使用在防爆场合
- 包装内容清单
- 物理尺寸
- 正面外观
- 秤台
- 通讯接口
- 配置工具

ACT350/ACT350xx POWERCELL 是梅特勒-托利多新一代数字称重变送器，可用于连接 POWERCELL™ 数字传感器或 PowerMount™ 数字模块产品，将传感器重量数据通过通讯接口传送至 PLC，配合简单易用的配置方式，小巧的尺寸，使得 ACT350/ACT350xx POWERCELL 完美匹配灌装、料位控制/检测和配料等工业称重应用。

ACT350/ACT350xx POWERCELL 内置 TraxDSP™ 数字滤波专利技术，配合梅特勒-托利多的数字传感器技术，为用户提供快速、精确的称量服务；丰富的通讯接口(Profibus DP, PROFINET 和 EtherNet/IP)，使得 ACT350/ACT350xx POWERCELL 可以无缝集成到用户现场控制系统；对数字传感器网络的诊断，帮助用户了解称重系统的最新状态，减少宕机出现的概率；ACT350/ACT350xx POWERCELL 非常具有竞争力的价格，帮助用户有效地管理项目成本；ACT350xx POWERCELL 更加为用户在 2 区 (Zone 2) 的自动化应用提供方案。

ACT350/ACT350xx POWERCELL 支持多种配置方式，用户可以通过 PC 端的 Setup+配置软件和网页 (Webserver) 菜单对 ACT350/ACT350xx POWERCELL 进行参数设置，诊断和维护。

1.1. ACT350/ACT350xx POWERCELL 概览

1.1.1. ACT350/ACT350xx POWERCELL 功能

- DIN 导轨式安装方式；ACT350 POWERCELL 为 24 VDC 供电，只能安装在安全区域；ACT350xx POWERCELL 为 12 VDC 供电，可以有条件地安装在 2 区 (Zone 2)
- 一个数字传感器接口，ACT350 POWERCELL 最多可连接 14 个 POWERCELL 数字传感器或模块；ACT350xx POWERCELL 最多可连接 4 个 POWERCELL 数字传感器或模块
- 支持多种 PLC 通讯接口并通过 PLC 官方一致性认证：
 - Profibus DP
 - PROFINET
 - EtherNet/IP
- 双网口设计，内置以太网交换机，支持 MRP (PROFINET 接口) 或 DLR (EtherNet/IP 接口) 冗余技术，可以进行环网连接
 - CalFree™ Plus 免校正技术
- RunFlat™ 功能
 - 支持 PLC 远程校正；PLC 接口支持立即清零和立即去皮命令

- 方便的配置方式
 - 网页 (Webserver) 菜单, 只适用于 PROFINET 和 EtherNet/IP 接口产品
 - 使用显示屏和键盘进行简单配置
 - Setup+™ 免费工具
- 128 x 32 OLED 显示屏, 5.6 mm 重量数据显示字符高度
- 多语言显示 (中文或英文)
- 5 个比较器
- 3 入 5 出数字 (离散) 输入输出 (DIO)

1.2. 规格

ACT350/ACT350xx POWERCELL 称重变送器的规格参数详见表 1- 1。

表 1- 1: ACT350/ACT350xx POWERCELL 规格

ACT350/ACT350xx POWERCELL 规格	
外壳及安装方式	工程塑料外壳 (PC+ABS), 35mm 导轨式安装
尺寸(高 × 宽 × 深)	110 mm × 40 mm × 100 mm (4.3 in. × 1.6 in. × 3.9 in.)
运输重量 变送器/含包装	Profibus DP 接口 220g/636g PROFINET 和 EtherNet/IP 接口 257g/579g
防护等级	IP20, Type 1
使用环境	温度 -10° to 40° C (14° to 104° F) 相对湿度 10% to 90%, 无冷凝
存储环境	温度 -40° to 60° C (-40° to 140° F) 相对湿度 10% to 90%, 无冷凝
电源供电/功耗	ACT350 POWERCELL: 24 VDC, 连接 14 个数字传感器最多 2500mA; ACT350xx POWERCELL: 12 VDC, 连接 4 个数字传感器最多 2000mA
秤台类型/数量	一个数字传感器秤台, 最多可连接 14 个 (ACT350 POWERCELL) 或 4 个 (ACT350xx POWERCELL) 数字传感器或数字模块
校正形式	零点、满量程校正; 多点 (3、4 或 5 点) 线性校正; 逐步替代法校正; CalFree™ Plus 免标定; 支持 PLC 远程校正
PLC 更新速率	更新速率自动适配传感器数量 1 ~ 4 个数字传感器, 更新速率 100Hz; 5 ~ 8 个数字传感器, 更新速率 50Hz; 9 ~ 14 个数字传感器, 更新速率 25Hz
键盘	4 个按键 (UP/DOWN/LEFT/ENTER);
显示	绿色 OLED 显示, 包含称重数值, 单位, 动态, 零中心标志等
显示字符高度	5.6 mm / 0.22 in
显示分辨率	最高 100,000 d

ACT350/ACT350xx POWERCELL 规格	
LED 状态灯	4 个; 秤台 (SCL) 状态, 电源 (PWR) 状态, 网络 (NW) 状态, 设备 (DEV) 状态
比较器	5 个
数字 IO 口	3 入/5 出
通讯	PLC 接口: Profibus® DP, PROFINET 或 EtherNet/IP PROFINET 或 EtherNet/IP 接口支持双网口环形连接 RS-232 串口用于连接 Setup+ 工具, 仅供服务使用
标准	产品标准: GB/T 7724-2008 《电子称重仪表》
认证	计量认证 CMC: 准确度等级 3 (10,000e), 型批证书号 “2016F322-32” OIML: R76 Class III 6,000e, TC8790 T11060 NTEP: Class III/IIIL n max. 10000 CC No. 16-036A1 安全认证: UL, cUL, CE 防爆认证: 只适用于 ACT350xx POWERCELL, NEPSI 防爆合格证号 “GYB19.1985X”

1.3. 使用在防爆场合

ACT350 POWERCELL 变送器不能用在防爆区域; **ACT350xx POWERCELL 可以有条件地安装在 2 区 (Zone 2)**, 详情可参考《ACT350xx/ACT350xx POWERCELL 称重变送器 2 区安装手册》。

1.4. 包装内容清单

ACT350/ACT350xx POWERCELL 包装盒内物料包括:

- ACT350 或 ACT350xx POWERCELL 变送器
- 附件包, 包含接头 (电源 (2 芯)、传感器 (5 芯)、数字 IO (10 芯) 和串口 (4 芯))、螺丝刀、铅封堵头和磁环拆卸工具
- 磁环
- 产品合格证
- 多语言安全手册

ACT350/ACT350xx POWERCELL 包装盒内不包含用户手册, CD 等物料; 所有相关文档, 软件, PLC 配置文件等, 请至 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn, 选择 “ACT350/ACT350xx POWERCELL 称重变送器资料下载” 链接进入下载页面进行下载。

1.5. 物理尺寸

ACT350/ACT350xx POWERCELL 外观尺寸详见图 1- 1。

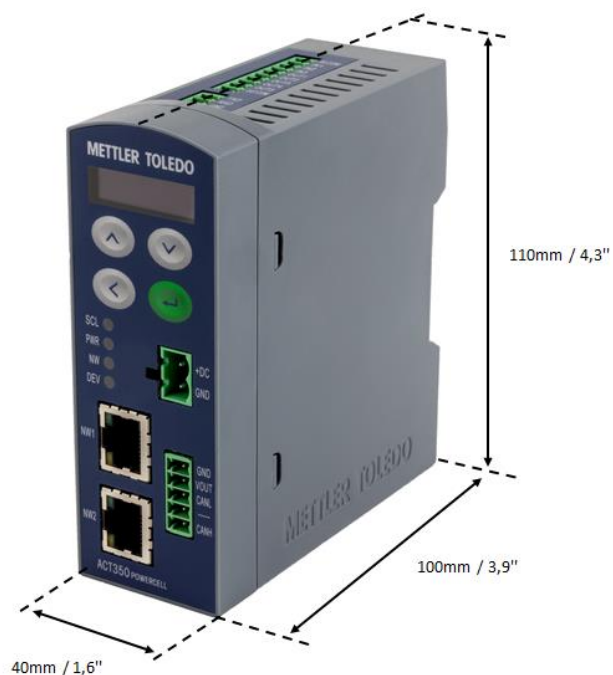


图 1- 1: ACT350/ACT350xx POWERCELL 外观尺寸

关于 ACT350/ACT350xx POWERCELL 尺寸的进一步详细信息，可至 www.mt.com/ind-act350-downloads-cn，选择“ACT350/ACT350xx POWERCELL 称重变送器资料下载”链接进入下载页面，查看“ACT350/ACT350xx POWERCELL 称重变送器尺寸图”。

1.6. 正面外观

ACT350/ACT350xx POWERCELL 正面外观及对外接口如图 1- 2 和图 1- 3 所示。

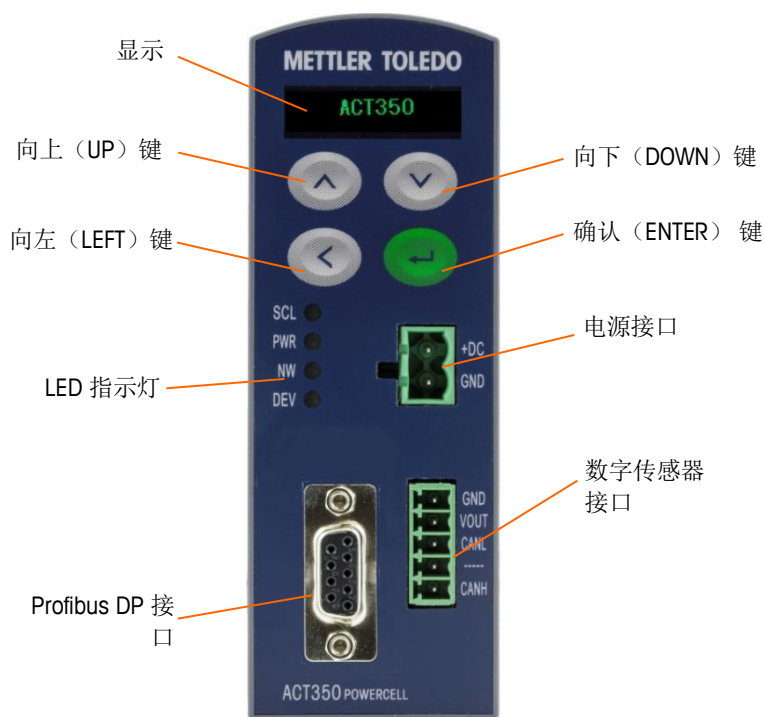


图 1- 2: ACT350/ACT350xx POWERCELL 正面外观 - Profibus DP 接口

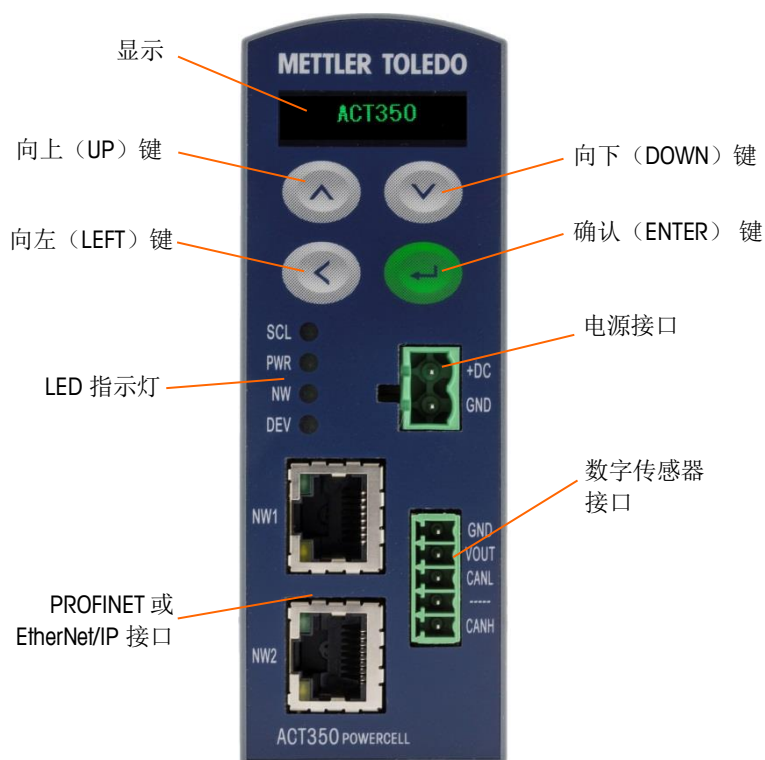


图 1- 3: ACT350/ACT350xx POWERCELL 正面外观 – PROFINET 或 EtherNet/IP 接口

1.7. 秤台

ACT350/ACT350xx POWERCELL 支持连接一个 POWERCELL 数字式秤台；ACT350 POWERCELL 最多可以支持 14 只 POWERCELL™ 传感器或 PowerMount™ 数字式模块，而 ACT350xx POWERCELL 最多支持 4 个，且必须 12 VDC 供电。

1.8. 通讯接口

1.8.1. PLC 接口

ACT350/ACT350xx POWERCELL 系列变送器产品共提供 3 种 PLC 接口

Profibus DP

PROFINET

EtherNet/IP

每种接口都通过了 PI 国际组织或 ODVA 官方机构软硬件测试，并获得一致性认证证书，用户如有需要，可致电梅特勒-托利多工业服务热线（4008 878 989）咨询。

PLC 的相应配置文件可至 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn，选择“ACT350 数字式 (ACT350/ACT350xx POWERCELL) 下载”链接进入下载页面，下载相应 PLC 配置文件即可。

ACT350/ACT350xx POWERCELL 使用标准自动化接口（SAI）协议作为和 PLC 的通讯协议，关于协议详情，请参考“ACT350 PLC 通讯手册”文档，此文档可通过 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn 进行下载。

1.8.2. 数字 IO（DIO）口

ACT350/ACT350xx POWERCELL 支持 3 个输入口以及 5 个输出口，如图 1- 4 所示。



图 1- 4: ACT350/ACT350xx POWERCELL 数字 IO 口

DIO 接口的电气连接请参见 2.3.5；功能设置请参见 5.4.3.2；ACT350xx POWERCELL 的 DIO 电气连接请额外参考《ACT350xx/ACT350xx POWERCELL 称重变送器 2 区安装手册》。

1.8.3. 串口（RS-232）

ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器顶部提供一个 RS-232 串口，作为和 Setup+™ 工具的通信接口使用，包括发送（TXD）、接收（RXD）和地（GND）引脚，+5V 引脚不使用。

1.9. 配置工具

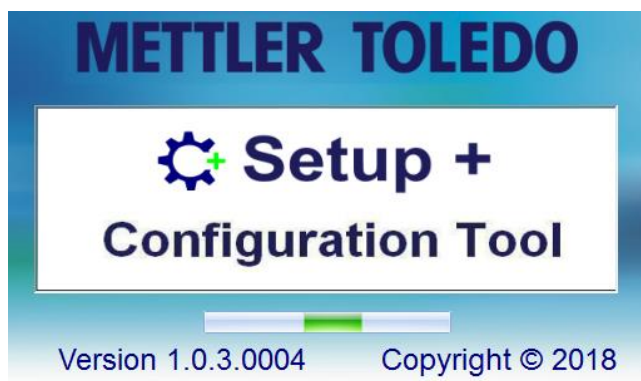


图 1- 5: Setup+ 启动画面

ACT350/ACT350xx POWERCELL 支持 Setup+ 和网页（Webserver）菜单两种工具对变送器进行参数设置、保存/恢复及诊断，具体内容详见第 5 章。

2 安装

2.1. 概述

本章内容包括

- 概述
- 安装
- 连接
- 网络口连接
- 拨码开关

在数字式称重系统中，ACT350/ACT350xx POWERCELL 通常安装于控制柜中，导轨式安装使其安装过程非常简单；数字传感器通过电缆连接至 ACT350/ACT350xx POWERCELL，无需接线盒；重量数据和状态/诊断信息通过通讯接口传递给 PLC；**ACT350xx POWERCELL 可以有条件地安装在 2 区（Zone 2）**，详情可参考《ACT350xx/ACT350xx POWERCELL 称重变送器 2 区安装手册》。

以料罐称重为例，称重系统组成如图 2- 1 所示，三只数字称重模块位于料罐底部；系统中有两种电缆，一种用于传感器间连接，如图 2- 2 所示，Y 型电缆端用于连接下一只传感器；另一种用于连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL 和第一只传感器，如图 2- 3 所示，连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL 一端为散线，Y 型端用于连接第一只传感器；最后一只传感器的电缆 Y 型端用于连接终端电阻，如图 2- 1 所示。

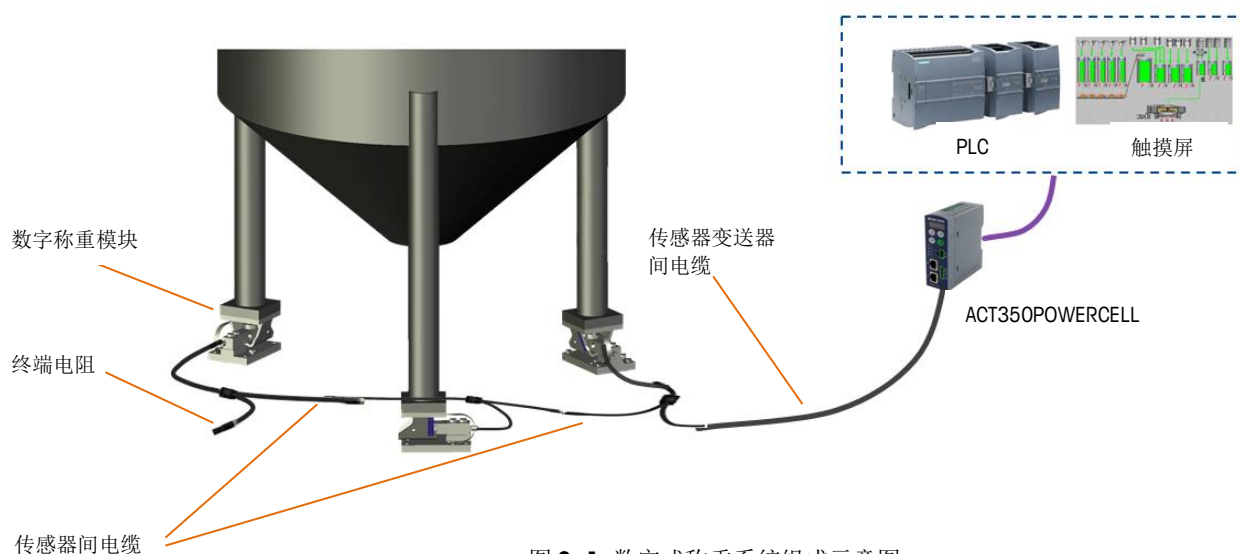


图 2- 1: 数字式称重系统组成示意图



图 2- 2: SWB605 数字称重模块的传感器间电缆



图 2-3: 传感器变送器间电缆

对于基于 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的数字式称重系统，建议先按照本章的内容完成电气连接，包括电源，接地和数字传感器接口等，然后使用 Setup+ 或者网页菜单工具配置传感器数量，对传感器网络进行编寻址，并完成校正，如第 5 章介绍，最后通过 PLC 接口读取重量数据。

2.2. 导轨安装

	注意!
	安装 ACT350/ACT350xx POWERCELL 时请垂直安装于水平的导轨上

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的外壳背部有一个绿色卡扣，如图 2-4 所示。



图 2-4: 导轨式安装卡扣

首先滑下绿色卡扣，打开安装位置，放置到导轨上。

然后用一字螺丝刀把卡扣推上去，将变送器固定在导轨上。

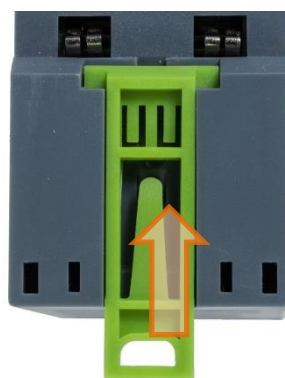


图 2- 5: 关闭卡扣

若要取下 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器，只需用一字螺丝刀把卡扣拉下，即可取下变送器。

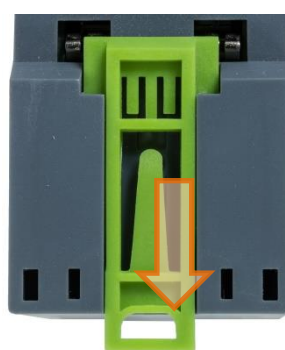


图 2- 6: 松开卡扣

2.3. 连接

图 2- 7 展示了 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的正面接口。



图 2- 7: ACT350/ACT350xx POWERCELL-Profibus DP 版本 (左) 和 PROFINET/EtherNet/IP 版本 (右)

ACT350/ACT350xx POWERCELL 顶部有一个标配的 RS-232 串口和数字 IO 接口，RS-232 串口仅可用于连接 Setup+ 工具进行配置及服务。



图 2- 8: ACT350/ACT350xx POWERCELL 顶视图

2.3.1. 电源

ACT350 POWERCELL 为 24 VDC 供电，连接最多 14 个数字传感器时，电源需要能够提供 2500mA 输出；ACT350xx POWERCELL 为 12 VDC 供电，连接最多 4 个数字传感器时，电源需要能够提供 2000mA 输出

2.3.2. 接地

ACT350/ACT350xx POWERCELL 利用产品背部安装槽内的弹片和金属导轨之间的接触实现接地，为接地可靠，请按照 2.2 节的要求安装变送器，并保证金属导轨的可靠接地。

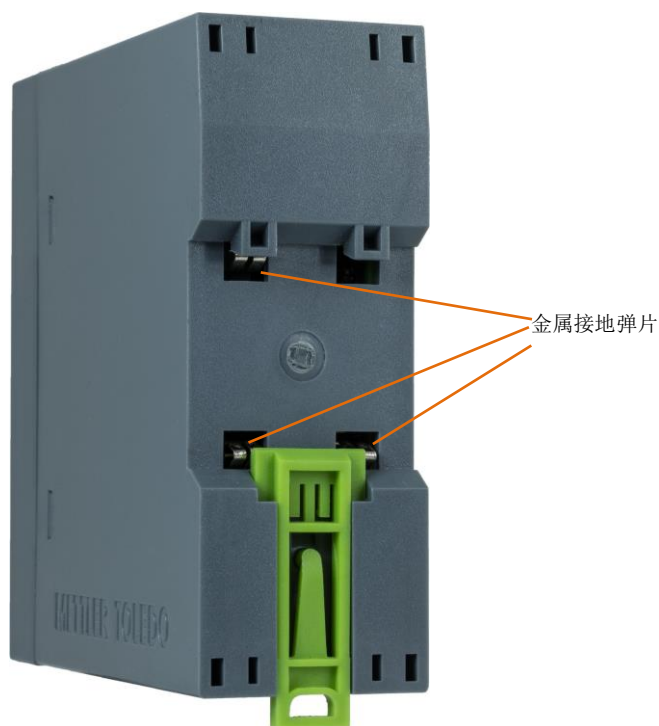


图 2- 9: 变送器背部接地弹片

2.3.3. 数字传感器

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的数字传感器接口位于产品正面，如图 2- 7 所示；其信号定义如图 2- 10 和表 2- 1 所示。

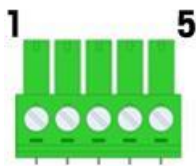


图 2- 10: 数字传感器接口引脚序号

表 2- 1: 数字传感器接口信号定义

引脚号	信号定义	描述
1	CANH	CAN 正信号
2	-----	不使用
3	CANL	CAN 负信号
4	VOUT	传感器电源
5	GND	传感器地

以连接 SWB605 PowerMount™称重模块为例，称重模块和变送器间电缆线色标（如图 2- 11 所示）和引脚号关系如表 2- 2 所示，需要注意的是，通常 SWB605 的黑色电缆线和银色屏蔽线缠绕后装在一个 O 型环上，在连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL 时，建议将黑色电缆线连到传感器接口 5#引脚上，银色屏蔽线连接至控制柜的屏蔽地上。

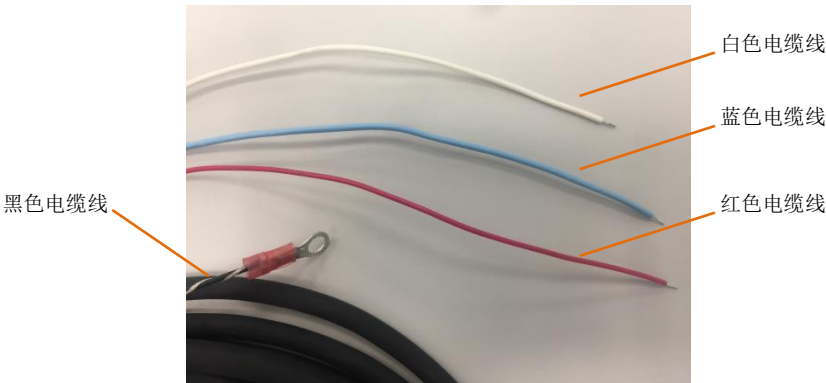


图 2- 11: SWB605 数字电缆传感器接口引脚序号

表 2- 2: 电缆线色标和引脚号对应关系

引脚号	电缆色标
1	白色
2	-----
3	蓝色

4	红色
5	黑色

在连接 SWB605 PowerMount™ 称重模块，模块个数小于 6 只时，模块变送器间电缆（图 2-3）最长可以选用 100 米；模块间电缆（图 2-2）最长可以选用 10 米；如有模块数多于 10 只或非标电缆，可致电梅特勒-托利多工业服务热线（4008 878 989）咨询。

为了更好的 EMC 性能，进行信号电缆连接时务必使用附件包中的磁环，磁环和拆卸工具的使用如图 2-12 所示。

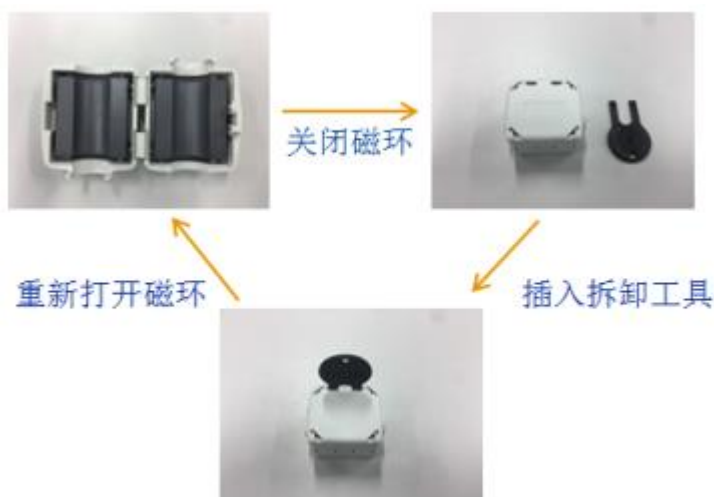


图 2-12: 磁环及拆卸工具的使用

安装磁环时，建议信号电缆剥出大约 31cm 左右长度，穿过磁环并缠绕 3 圈，然后关闭磁环，如图 2-13 所示。



图 2-13: 信号电缆穿过磁环

2.3.4. Profibus DP 接口

为了更好的 EMC 性能，进行 PROFIBUS DP 接口线缆连接时请使用附件包中的磁环，如图 2-14 和图 2-15 所示



图 2-14: Profibus DP 线缆穿过磁环

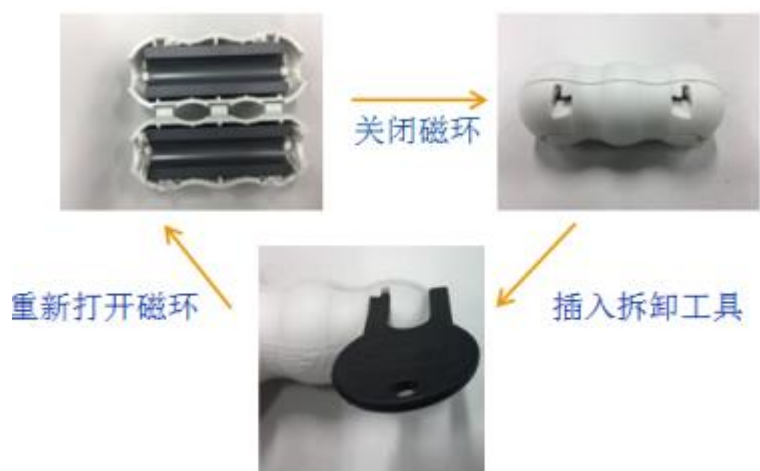


图 2- 15: 磁环及拆卸工具的使用

2.3.5. 数字 I/O（DIO）接口

数字I/O 接口电气参数见表 2- 3，接线图参见图 2- 16~图 2- 19。

表 2- 3: ACT350/ACT350xx POWERCELL 数字 I/O 接口参数

	输入	输出
电压	低电平: 0 ~ 5 VDC 高电平: 10~24 VDC	5~30 VDC
电流		最大 150 mA
功能配置	无; 去皮; 清皮; 清零	无; 零中心; 比较器 1 ~ 5; 错误; 动态; 净重; 超载; 欠载

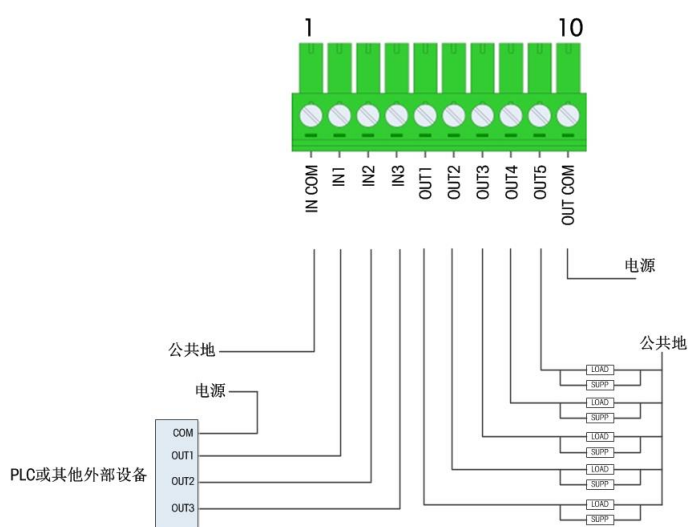


图 2- 16: 共地输入，共源输出

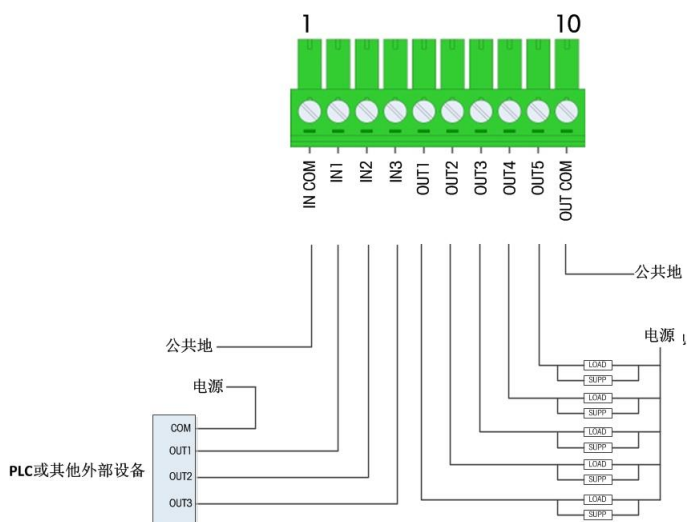


图 2-17: 共地输入，共地输出

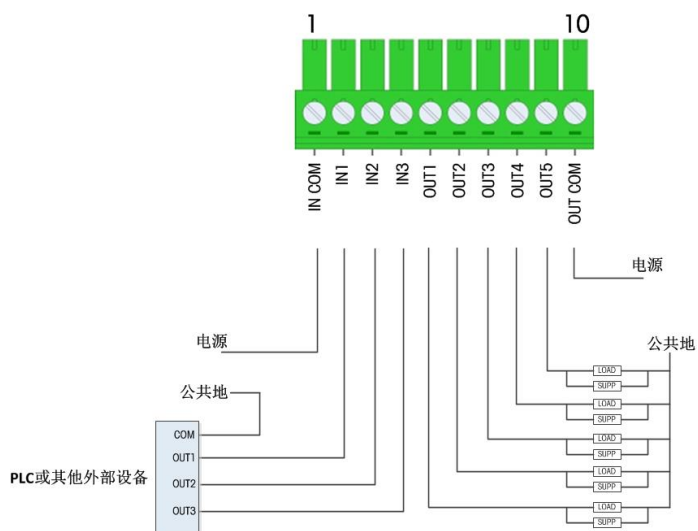


图 2-18: 共源输入，共源输出

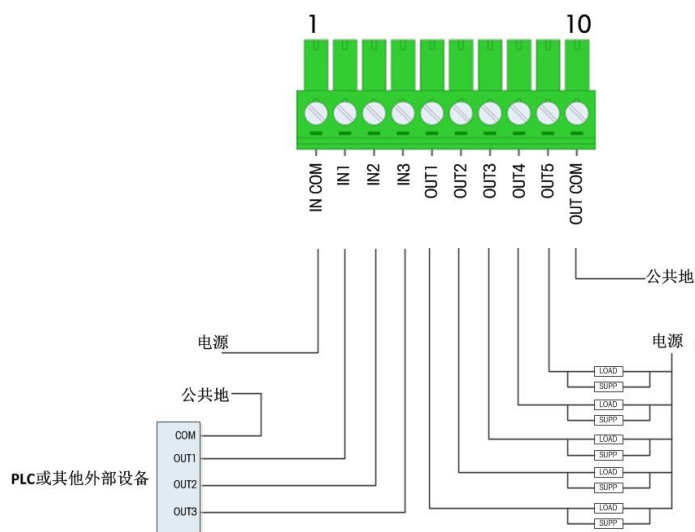


图 2-19: 共源输入，共地输出

2.4. 网络口连接

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的两个 RJ45 网口可以连接支持 PROFINET 和 EtherNet/IP 通信协议的 PLC 或交换机，而且双网口支持环网连接，如图 2- 20 所示，两个网口一进一出，整个系统按照“菊花链”的结构连接起来，如果最后一台表接回 PLC，则形成环网结构，系统中可以不需要交换机。

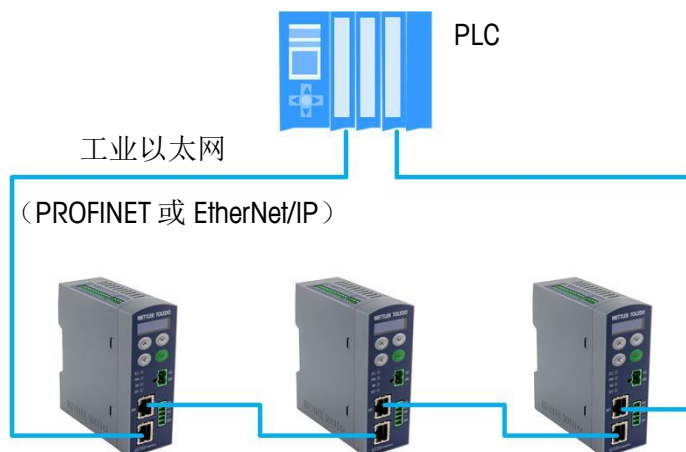


图 2- 20: 双网口环网连接

2.5. 拨码开关

关于拨码开关的使用请参见 3.5 节。

3 操作

3.1. 概述

- 本章包括
- 概述
 - 键盘
 - 显示
 - LED 状态灯
 - 拨码开关和主复位
 - 基本功能

本章主要介绍 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器的基本功能，包括显示和键盘操作、菜单导航功能等。

3.2. 键盘

ACT350/ACT350xx POWERCELL 共有 4 个功能按键，如图 3- 1 所示；按键功能可参见表 3- 1。



图 3- 1: ACT350/ACT350xx POWERCELL 按键

表 3- 1: 按键功能

	UP 向上键	向上滚动菜单项； 也用于递增数字的数据输入。
	DOWN 向下键	向下滚动菜单项； 也用于递减数字的数据输入。
	LEFT 向左键	返回上一级菜单； 按照从右到左的循环顺序选择数据位输入；在数据输入模式下长按 2 秒退出输入模式。
	ENTER 确认键	在称重界面下，长按确认键 3 秒可以进入主菜单，短按触发按键清零操作； 确认进入对应菜单项或保存当前输入。

3.2.1. 数字值输入

需要输入相关数值的菜单，可以选择向上 $\uparrow$ 和向下键 $\downarrow$ 来从 0 到 9 选择数字输入，并配合向左键 $\leftarrow$ 左右移动，参见图 3- 2 如何使用按键进行数字参数输入。

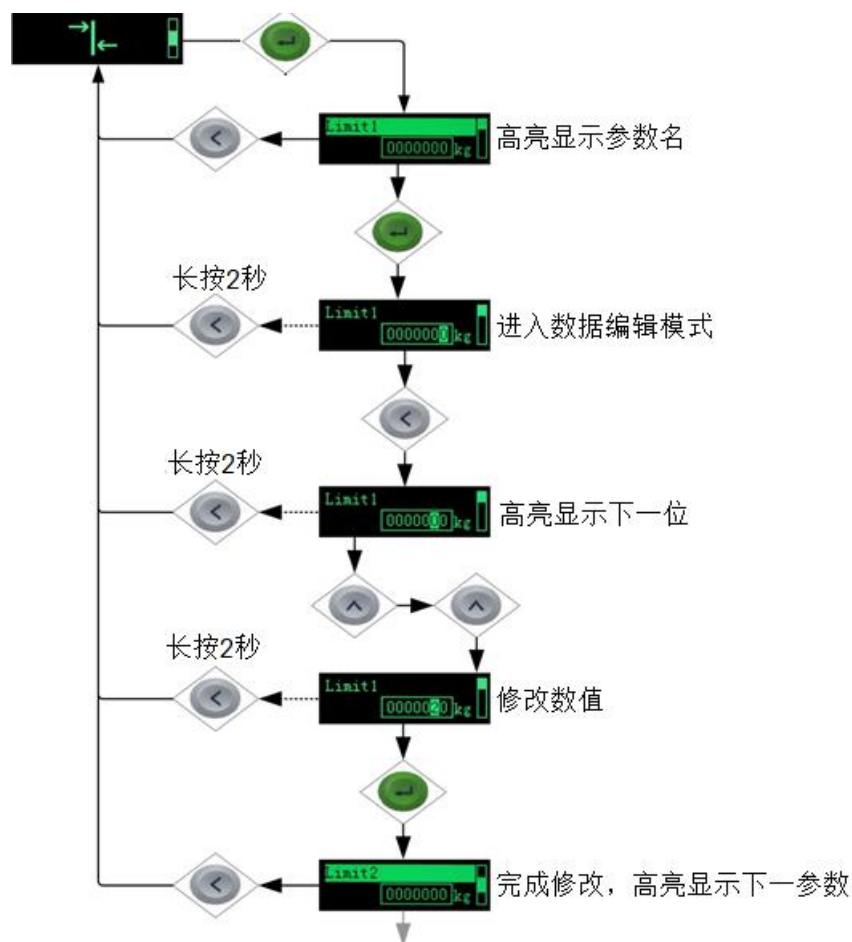


图 3- 2: 数字输入

3.3. 显示

当 ACT350/ACT350xx POWERCELL 处于称重模式时，显示屏可显示重量数值和其他与称重相关的信息，包括：

- 重量单位(lb, kg, g)
- 动态标志
- 零中心标志
- 毛重或净重模式

可参见图 3- 3 和图 3- 4。





图 3-3: 零中心显示界面

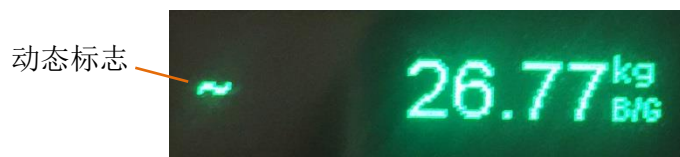


图 3-4: 动态显示界面

当长按 ENTER 键进入菜单，用户可以根据图标进入对应菜单进行信息浏览和参数设置，例如图 3-5 即为比较器菜单图标。

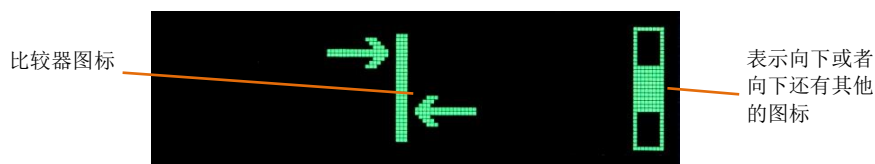


图 3-5: 比较器菜单图标

3.4. LED 状态灯

ACT350/ACT350xx POWERCELL 前面板共有 4 个 LED 状态灯，其常亮表明正常，熄灭或闪烁表明系统中出现异常状况。

表 3-2: LED 状态灯状态说明

LED 状态灯	描述
SCL	常亮代表称重系统状态正常； 闪烁代表异常
PWR	常亮代表电源系统状态正常； 熄灭代表异常。
NW	常亮代表 PLC 循环通信正常； 闪烁代表异常
DEV	常亮代表 ACT350/ACT350xx POWERCELL 硬件设备正常； 闪烁代表异常。

3.5. 拨码开关和主复位

ACT350/ACT350xx POWERCELL 底部有两个拨码开关，如图 3-6 所示，用于主复位和计量保护，默认处于 OFF 状态。

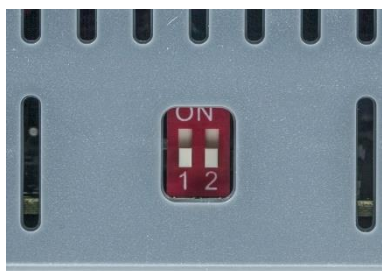


图 3- 6: 拨码开关

表 3- 3: 拨码开关状态说明

开关 1	开关 2	描述
OFF	OFF	默认状态
ON	OFF	计量保护模式
OFF	ON	主复位，复位所有参数
ON	ON	主复位，复位除计量参数外所有参数

当开关 1 位于 ON，开关 2 位于 OFF 状态时，所有和计量相关的参数（包括认证、单位、量程、分度值、校正、零点和稳态设置等）受保护，无法修改。

当开关 2 位于 ON 时，ACT350/ACT350xx POWERCELL 开机时检测到此状态，将会提示用户是否确认，如图 3- 7 所示，如果用户确认，则执行主复位（Master Reset），如果开关 1 也处于 ON，则会复位除计量参数外的所有用户设置参数；如果开关 1 处于 OFF，则复位所有参数，包括计量保护参数。做主复位时，将会



图 3- 7: 主复位确认界面

3.6. 基本功能

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的基本功能包括:

- 网页（Webserver）
- 数字传感器管理
- CalFree™Plus 免标定
- 清零
- x10 扩展
- 比较器
- 去皮
- 错误信息
- 校正
- 清皮

3.6.1. 网页（Webserver）菜单

ACT350/ACT350xx POWERCELL 工业以太网（PROFINET 或 EtherNet/IP）接口的产品支持网页（Webserver）菜单远程配置，用户可以使用网络浏览器（例如 IE，Chrome 或 Safari）连接到 ACT350/ACT350xx POWERCELL 进行诊断和配置。

详情请参考 5.2.2 节。

3.6.2. 数字传感器管理

ACT350/ACT350xx POWERCELL 对连接的数字传感器网络可以执行编寻址，角差调整和 RunFlat 等操作，详情请参考 4.2.7.6 节、4.2.7.7 节、4.2.7.8 节和 5.4.2.1 节。

3.6.3. CalFree™Plus 免标定

ACT350/ACT350xx POWERCELL 提供了一种不需要测试重量/砝码的标定方式，这是基于存储在数字传感器或模块中的数据通过软件计算后得到的标定参数，可以应用于大型罐体称重且不具备标定条件的现场。

详情请参见 4.2.4 节。

3.6.4. 清零

清零是用来设置或者重设 ACT350/ACT350xx POWERCELL 内部零点，有 2 种方式：

- 按键清零
- 开机清零

3.6.4.1. 按键清零

按键清零可以通过短按确认  键实现。

如果当前的重量超出清零范围时，变送器将显示错误信息“清零失败，超出清零范围”。

3.6.4.2. 开机清零

ACT350/ACT350xx POWERCELL 会根据用户的设置，在上电重启时自动进行清零操作或恢复关机前的最后一个零点。

开机清零可设置为“复位”或“重启”。

3.6.4.2.1. 复位

设置为复位时，ACT350/ACT350xx POWERCELL 将根据用户设置的开机清零范围进行清零操作。

如果重量值超出清零范围，变送器将显示 EEE，直到重量调整到清零范围内。

3.6.4.2.2. 重启

设置为重启时，上次关机前的最后一个零点将被用作当前零点。

3.6.4.3. PLC 清零

变送器还支持在 PLC 接口进行远程清零操作，涉及两条命令：稳态清零（命令码 401）和立即清零（命令码 404）。401 执行时需要检查秤台状态，稳态时才允许清零；404 不需要检查秤台稳态。

详情请参考“ACT350 PLC 通讯手册”文档。

3.6.5. 去皮

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的去皮操作必须通过 PLC 命令触发，涉及两条命令：稳态去皮（命令码 400）和立即去皮（命令码 403）。400 执行时需要检查秤台状态，稳态才允许去皮；403 不需要检查秤台稳态。

详情请参考“ACT350 PLC 通讯手册”文档。。

3.6.6. 清皮

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的清皮操作必须通过 PLC 命令触发。

3.6.7. 10 倍扩展显示

10 倍扩展显示用于将当前的重量数据增大一个附加的数位，例如，当前重量值为 13.52kg，经过扩展显示后，显示成 13.521kg，如图 3- 8 所示。

该功能可以通过长按键确认  键，进入菜单，选择 **x10** 后启动。



图 3- 8: x10 显示

按 向左  键可以恢复到正常显示。

3.6.8. 比较器

ACT350/ACT350xx POWERCELL 最多支持 5 个软件比较器，用户可以通过 Setup+或网页菜单选择当前使用哪几个比较器并设置每个使用的比较器目标值，当秤台毛重大于等于目标值时，比较器输出状态为有效（TRUE），否则为无效（FALSE）。

比较器目标值也可以在 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的本地菜单中编辑，参见 4.2.3 节。

比较器菜单也可以通过电脑端的 Setup+配置工具设置，详见 5.4.3.1 节。

3.6.9. 错误信息

如果称重系统中出现错误，ACT350/ACT350xx POWERCELL 会将相关的错误信息显示在屏幕上；用户也可以进入  菜单浏览当前系统中未消除的全部错误信息。

详情请参见 4.2.5 节。

3.6.10. 校正

ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器提供多种校正方式，包括零点、量程调节；多点（3 点、4 点或 5 点）校正；逐步替代法校正；CalFree™Plus 免标定，PLC 远程校正。详情请参见 4.2.4 节和“ACT350 PLC 通讯手册”文档。

4 本地菜单

4.1. 概述

本章内容包括

- 概述
- 主菜单
- 信息调显菜单
- 扩展显示
- 比较器
- 校正
- 错误信息
- 语言选择
- 本地设置菜单
- 密码安全

本节内容主要介绍如何利用 ACT350/ACT350xx POWERCELL 本地菜单对变送器进行设置。

4.2. 主菜单

在称重界面下，长按确认键 3 秒可以进入主菜单，菜单中的图标和相应的含义可参见表 4- 1。

表 4- 1: 主菜单图标

	信息调显	显示 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的基本信息
	扩展显示	将当前的重量数据增大一个附加的数位
	比较器	设置每个比较器的目标值
	校正	进入校正菜单
	错误信息	进入查看错误信息
	语言	选择中文或者英文
	设置	进入设置菜单

4.2.1. 信息调显

进入信息调显菜单，可以配合向上和向下键，查看 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器的相关信息，如表 4- 2 所示

表 4- 2: 信息调显

秤台类型	显示 ACT350/ACT350xx POWERCELL
序列号	变送器的生产序列号
软件版本	用于显示变送器的软件版本号
PLC	用于显示 PLC 通信软件版本号
节点地址 或设备名	分别对应 PROFIBUS DP 或 PROFINET 接口的变送器
IP 地址	对应 PROFINET 或 EtherNet/IP 接口的产品，显示变送器的 IP 地址
MAC 地址	对应 PROFINET 或 EtherNet/IP 接口的产品，显示变送器的 MAC 地址

4.2.2. 扩展显示

请参见 3.6.7 节关于扩展显示的相关内容。

4.2.3. 比较器

在比较器菜单中可以设置目标值，如图 4- 1 所示。

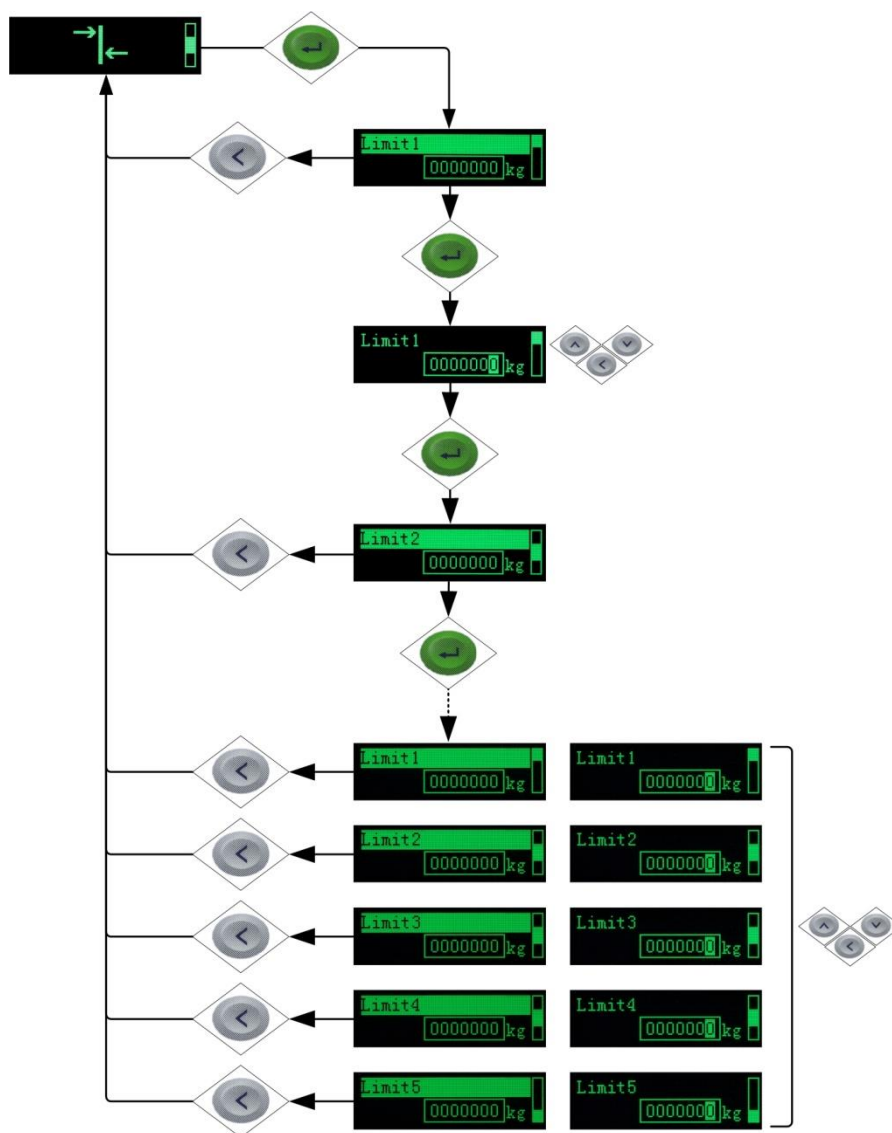


图 4- 1: 设置比较器目标值

ACT350/ACT350xx POWERCELL 最多支持 5 个软件比较器，用户可以通过 Setup+或网页（Webserver）菜单选择当前使用哪几个比较器并设置每个使用的比较器目标值，当秤台毛重大于等于目标值时，比较器输出状态为有效（TRUE），否则为无效（FALSE）。

4.2.4. 校正

ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器提供多种校正方式，包括零点、量程调节；多点（3 点、4 点或 5 点）校正；逐步替代法校正；CalFree™Plus 免标定。

4.2.4.1. GEO

GEO 的值是根据地理位置而来，国内一般使用 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的默认值，有特别需求的可以咨询梅特勒-托利多服务人员。

4.2.4.2. 线性校正

校正选项如表 4- 3 所示

表 4- 3: 线性校正

None	线性校正禁止
3 点	3 点线性校正
4 点	4 点线性校正
5 点	5 点线性校正

4.2.4.3. 零点校正

在零点校正前，需要按照提示信息，清空秤台，然后按确认  键启动零点校正，校正流程请参见图 4- 2 和图 4- 3，分别对应于稳态和动态校正流程。

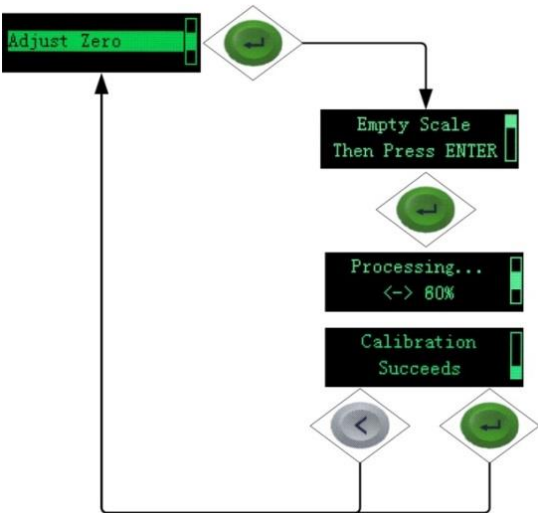


图 4- 2: 零点校正

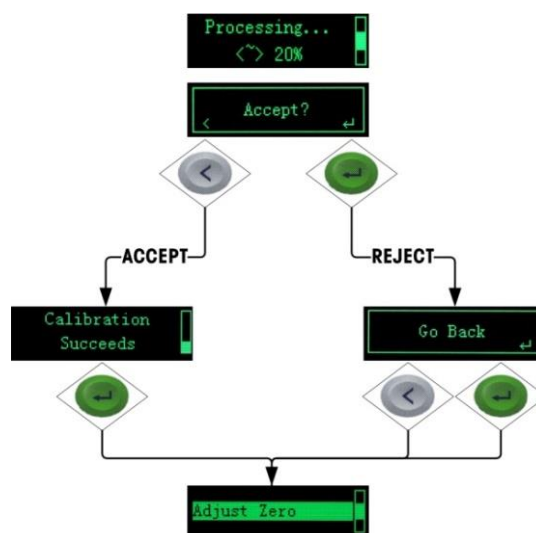


图 4- 3: 零点校正动态

4.2.4.4. 量程校正

量程校正的流程根据线性校正的选择略有不同，用户需要按照提示，输入 1 个或多个砝码重量值，直到校正成功。

线性校正选项为“禁止”时的流程如图 4- 4 所示。

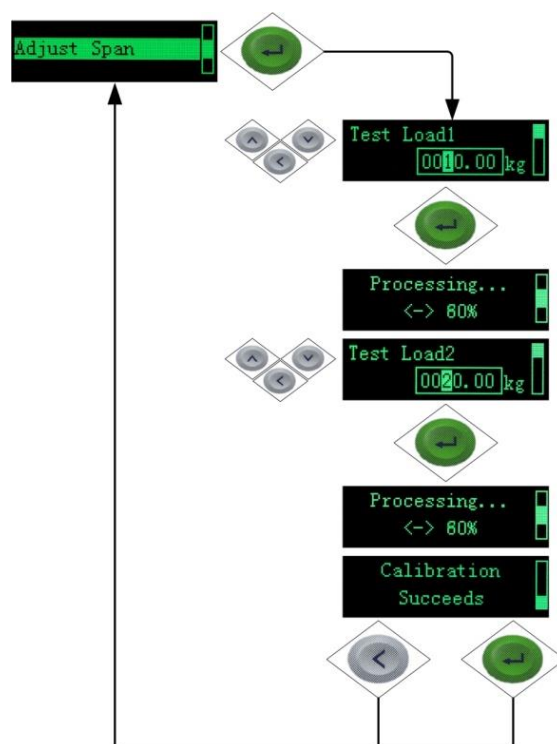


图 4- 4: 量程校正

4.2.4.5. 逐步替代法校正

逐步替代法是一种基于累加和替代原理的校正方法，适用于大型罐槽或容器。在校正过程中，每一步使用的砝码重量应相同。

逐步替代法校正步骤如图 4-5 所示。



图 4-5: 逐步替代法校正

4.2.4.6. CalFree™Plus 免标定

免标定可以不必使用砝码即完成秤的标定，仅适用于生产工艺中的重量控制，不能作为贸易结算计量。

在 ACT350/ACT350xx POWERCELL 正常显示重量的情况下，只需在免标定菜单中，按确认  键确认“应用免标定参数”即可完成免标定操作，不需输入任何参数

4.2.5. 错误信息

在错误信息菜单中，用户可以浏览目前系统中未消除的所有错误信息，请参考表 4- 4 所列的 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的显示错误信息和建议处理措施。

表 4- 4: 错误信息表

错误代码	显示信息	描述	处理措施
002	本地标定进行中或 Setup+ 标定进行中	变送器正在校正中，可区分本地校正还是使用 Setup+ 标定	等待校正结束
005	网络启动失败	SAI 启动失败	重启；必要时电话咨询服务人员
006	网络连接断开	网络连接断开	检查线缆或接头
009	硬件故障	硬件报错	重启；必要时电话咨询服务人员
010	标定错误	校正数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 重新校正
011	秤台错误	秤台数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 设置秤台数据 Block
012	仪表错误	仪表数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 设置仪表参数 Block
013	应用程序错误	应用程序数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 设置应用程序参数 Block
014	网络连接错误	通讯数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 设置通讯参数 Block
015	维护信息错误	数据统计数据错误； Block 数据丢失	进行主复位； 设置维护数据 Block
018	动态下清零失败	清零时秤台处于动态	秤台稳定后再清零
019	净重模式下清零失败	清零时秤台处于净重模式	清零前取消去皮
020	超出清零范围 清零失败	重量超过清零范围	清空秤台再清零
021	禁止清零下清零失败	禁止清零情况下进行清零	在设置中启用清零功能

022	动态下去皮失败	去皮时秤台处于动态	秤台稳定后再去皮
027	非整除值去皮失败	当前的皮重值不符合显示分度值	当前的皮重值必须符合更小的分度值
028	皮重值太小去皮失败	皮重值太小	当前的皮重值最小只能是一倍的显示分度值
029	零点未校正去皮失败	开机清零未校正； 重启后零点未校正的情况下执行去皮	禁止上电清零或者清空秤台后再上电后去皮
030	秤台超载去皮失败	在秤台超载的情况下执行去皮操作	拿掉秤台上的部分重量，在称重范围内去皮
031	负值去皮失败	皮重值低于零点	当前皮重值必须是正值
038	传感器供电超压	传感器供电电压过载或欠载	检查供电电源和防爆应用的有效状态
039	传感器供电过流	传感器供电电流过载	检查 ACT350/ACT350xx POWERCELL 和传感器，确认是否正常
040	传感器外壳破裂	传感器中气体传感器的数值在-5%到 10%之间	检查传感器外壳，确认是否正常
041	传感器温度超出正常范围	传感器温度超出正常范围（-10℃~40℃）	检查秤台环境
042	传感器温度超出工作范围	传感器温度超出工作范围（范围由传感器类型决定）	检查秤台环境并确认传感器是否正常
043	传感器通讯错误	传感器和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 之间的通讯错误	检查传感器数量和连接电缆
044	传感器过载超出正常范围	称重值在传感器容量的 101%到 150%之间	检查秤台
045	传感器过载超出工作范围	称重值超出传感器容量的 150%	检查秤台并确认传感器是否正常
046	传感器类型混合错误	传感器类型混合	检查传感器类型
047	传感器超量程	传感器称重值超出量程	检查传感器和角差调整参数

	错误		
048	Block 错误	传感器信息模块数据错误， Block 数据丢失	进行主复位； 设置传感器信息 Block

4.2.6. 语言选择

用户可根据需要选择 ACT350/ACT350xx POWERCELL 以英文或中文显示本地菜单。

4.2.7. 设置菜单

用户可以进入设置菜单对 ACT350/ACT350xx POWERCELL 进行简单设置，设置菜单结构请参见图 4- 6。



图 4- 6: 本地设置菜单结构

4.2.7.1. 量程和分度

在量程和分度菜单中，用户可以设置重量单位，秤台容量和显示分度值。

表 4- 5: 量程和分度

单位	g、kg 或 lb
容量	秤台容量，最大可以设置为 980,000
分度值	0.0001 ~ 200

4.2.7.2. 校正

校正菜单操作可参见 4.2.4 节。

4.2.7.3. 滤波器

在滤波菜单中用户可以根据现场情况设置滤波值。

表 4- 6: 滤波器

低通滤波器 轻度、中度或重度滤波

稳态滤波器 禁止或允许

4.2.7.4. PLC

ACT350/ACT350xx POWERCELL 使用标准自动化接口（SAI）协议作为和 PLC 的通讯协议，关于协议详情，请参考“ACT350 PLC 通讯手册”文档，，此文档可通过 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn 进行下载。

在 PLC 菜单中，用户可以浏览 PLC 接口的功能分配和设置数据格式、字节顺序参数；此外还有一些和 PLC 接口有关的特殊参数。

表 4- 7: PLC 菜单

功能分配	SAI（标准自动化接口）
数据格式	1-Block 格式或 2-Block 格式
字节顺序	自动、大端或小端
Profibus DP	节点地址
PROFINET	设备名、MAC 地址、IP 地址、子网掩码和网关
EtherNet/IP	MAC 地址、IP 地址、子网掩码和网关

4.2.7.5. 串口

在串口菜单中，用户可以设置 RS-232 通讯端口的波特率、数据位、奇偶校验和进行串口测试，在进行串口测试时，用户应短接 TXD 和 RXD 引脚以检验发送和接收是否正常。

表 4- 8: 串口菜单

波特率	300 ~ 115200
数据位	7 或 8 位
奇偶校验	无、偶校验或奇校验

4.2.7.6. 传感器配置

在传感器配置菜单中，用户可以设置网络中的传感器个数和角差调整方式，角差调整方式可以设置为压角（Cell）或压段（Pair）模式；设置为压段模式时，传感器总数必须为偶数。

如果用户传感器网络中所有传感器都有输出，应设置**虚拟传感器数量**为零。

表 4- 9: 传感器配置

有效传感器个数	1 ~ 14
虚拟传感器个数	0 ~ 14
角差调整	Cell 或 Pair

4.2.7.7. 传感器

在传感器菜单中，用户可以对传感器网络进行混合编址或单传感器编址，以及角差调整和单传感器角差调整。

在进行传感器编址时，必须保证 ACT350/ACT350xx POWERCELL 和传感器网络的电气连接正常，然后按照提示信息进行搜索操作，ACT350/ACT350xx POWERCELL 会显示所有搜索到的传感器序列号和节点地址信息，用户可以使用向上  和向下键  浏览，需要修改节点地址时，按 ENTER 键  进入数据编辑模式，配合向上 、向下  和向左键  完成新地址的输入，最后按 ENTER 键  完成编址操作。

4.2.7.8. RunFlat

在 RunFlat 菜单中，用户可以设置 RunFlat 功能是否打开以及是否允许温度自动触发 RunFlat。

当 RunFlat 配置设置为自动时，ACT350/ACT350xx POWERCELL 会检查每个传感器的过载和通讯状态，如果出现传感器失去连接或过载，则 RunFlat 自动触发。

如果温度触发设置为允许，则 ACT350/ACT350xx POWERCELL 检查到传感器环境温度异常时自动启动 RunFlat。

表 4- 10: RunFlat

RunFlat 配置	关闭或自动
温度触发	禁止或允许

4.2.8. 密码安全

通过 Setup+工具或网页菜单可以设置密码权限，当设置了密码权限，进入设置菜单必须输入密码。默认密码为“000000”。



图 4- 7: 输入密码

5 配置

5.1. 概述

本章内容包括

- 概述
- 连接 ACT350POWERCELL
- 保存和导入文件
- 使用 Setup+配置
- 秤台
- 应用
- 仪表
- 通讯
- 维护
- 更新软件
- 使用网页（Webserver）菜单

本章主要阐述了如何利用 Setup+工具软件和网页（Webserver）菜单（只适用 PROFINET 和 EtherNet/IP 接口）对 ACT350/ACT350xx POWERCELL 进行配置和诊断。

5.2. 连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL

5.2.1. 通过 Setup+连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL

首先使用串口线连接 PC 的串口和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的 RS-232 接口，然后启动 Setup+工具，如图 5- 1 所示，在主界面上选择“ACT350/ACT350xx POWERCELL”，点击“设定”图标，如图 5- 2 所示，设置串口的通讯参数；最后回到 Setup+界面，点击“连接”图标连接至 ACT350/ACT350xx POWERCELL。

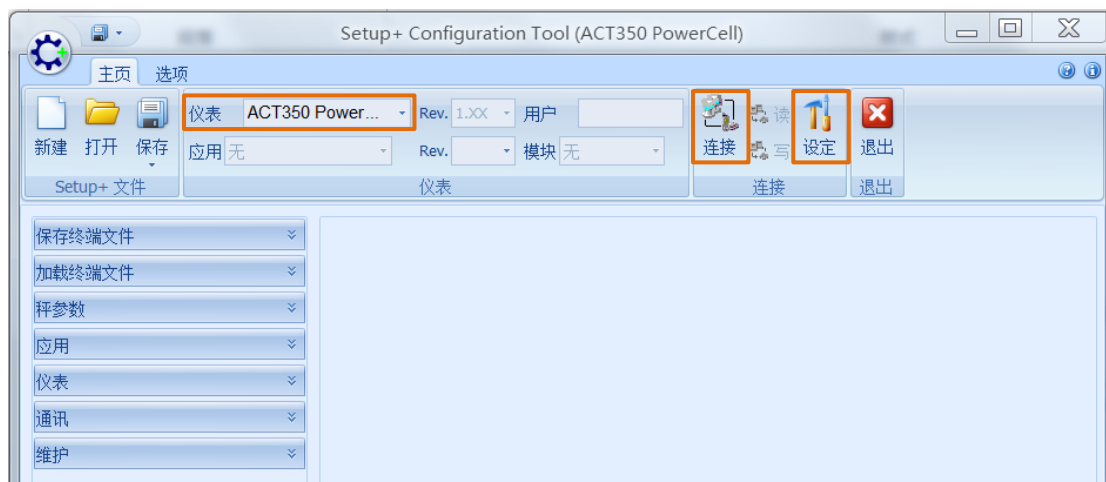


图 5- 1: Setup+ 工具条，设置和连接图标



图 5- 2: Setup+ 通讯连接设置

5.2.2. 通过网页（Webserver）菜单连接 ACT350/ACT350xx POWERCELL

首先使用网线连接 PC 的网口和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 正面的任一 RJ45 接口，然后进入 PC 的“控制面板”，选择“网络和共享中心”，点击“Local Area Connection”，如图 5- 3 所示，在“Local Area Connection 状态”对话框中选择“属性”，如图 5- 4 所示。



图 5- 3: PC 网络设置



图 5- 4: Local Area Connection 状态

在“Local Area Connection 属性”中，双击“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）”

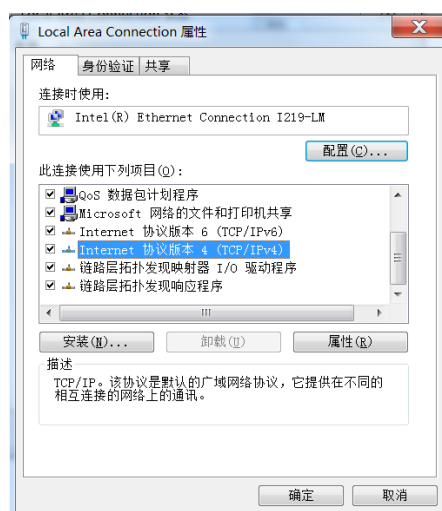


图 5- 5: Local Area Connection 属性

在“Internet 协议版本 4（TCP/IPv4）属性”对话框内，请设置 PC 的 IP 地址和子网掩码和网关参数，保证 PC 和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 位于同一局域网中。

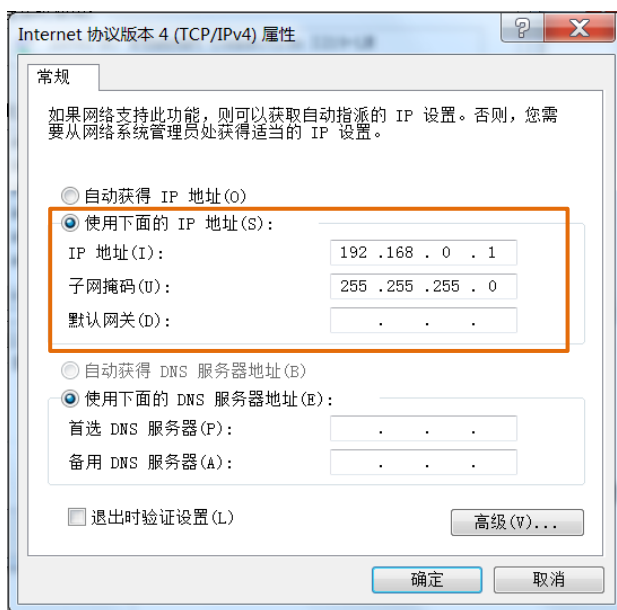


图 5- 6: Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的 IP 地址等参数可以通过 PLC 组态软件获得。

设置完成后，打开网络浏览器软件，在地址栏内输入 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的 IP 地址即可连接至 ACT350/ACT350xx POWERCELL，如图 5- 7 所示。

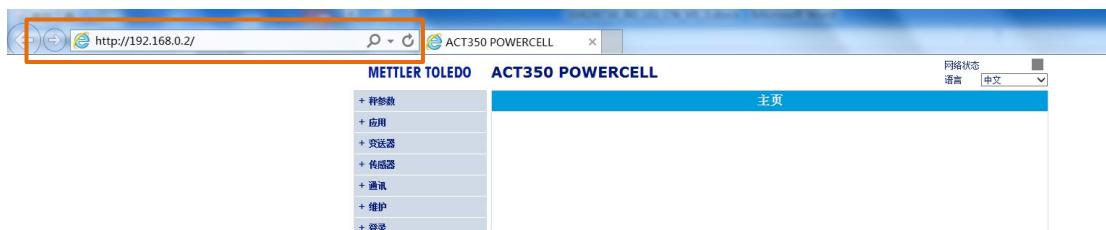


图 5- 7: 使用浏览器连接至 ACT350/ACT350xx POWERCELL

5.3. 保存和导入文件

为了简化用户对多台变送器进行配置及方便故障恢复，ACT350/ACT350xx POWERCELL 可以使用 Setup+ 进行保存和导入配置文件。

5.3.1. 保存新的文件

当用户需要保存当前变送器配置（包括校正参数）时，展开 Setup+ 软件左边的保存终端文件菜单，如图 5- 8 所示，点击保存所有，Setup+ 将会显示对话框询问是否保存配置，再点击开始启动保存，或者点击退出放弃本次操作。

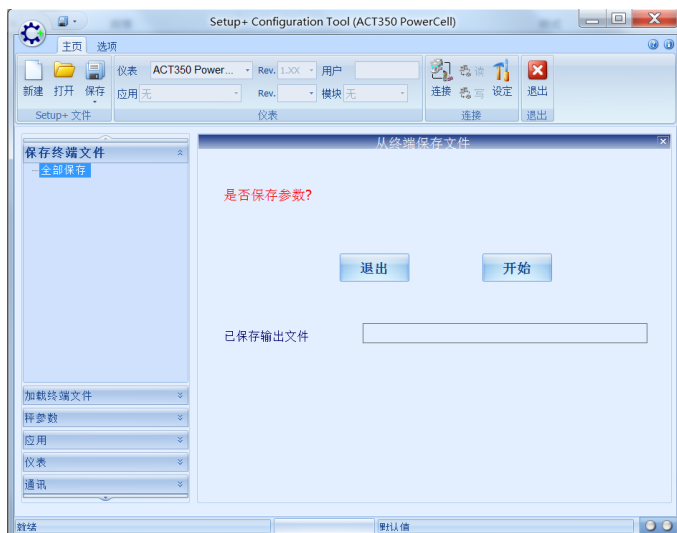


图 5- 8: 保存变送器配置文件

点击开始后，将会跳出一个文件对话框，可以自由选择把配置文件保存在这台 PC 的任意位置，也可以保存到网络地址上。选择好存放文件夹后，输入配置文件文件名，点击保存。

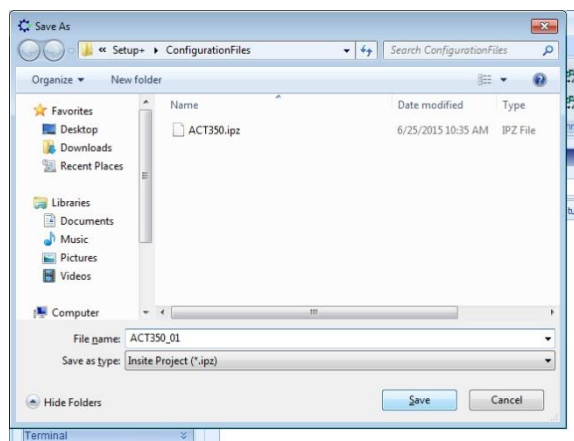


图 5- 9: 浏览文件夹选择保存地址

所保存的文件名后缀是 .ipz。

当保存操作完成后，将会弹出一个对话框提示您保存成功。点击 OK 完成本次操作并退出该对话框。

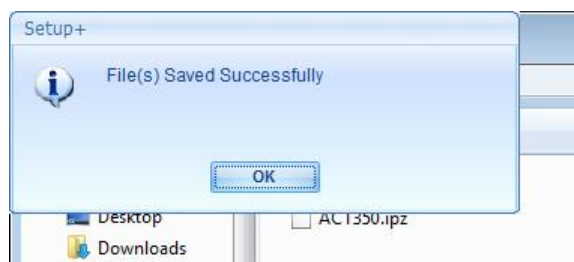


图 5- 10: 完成对话框

5.3.2. 导入现有的配置文件

把一个现有的配置文件导入到 ACT350 时，该文件还提供了其他一些额外信息，包括软件 and 应用程序更新信息以及变送器的型号信息。如图 5- 11，在导入配置文件时可以选择匹配现有变送器的硬件和软件。

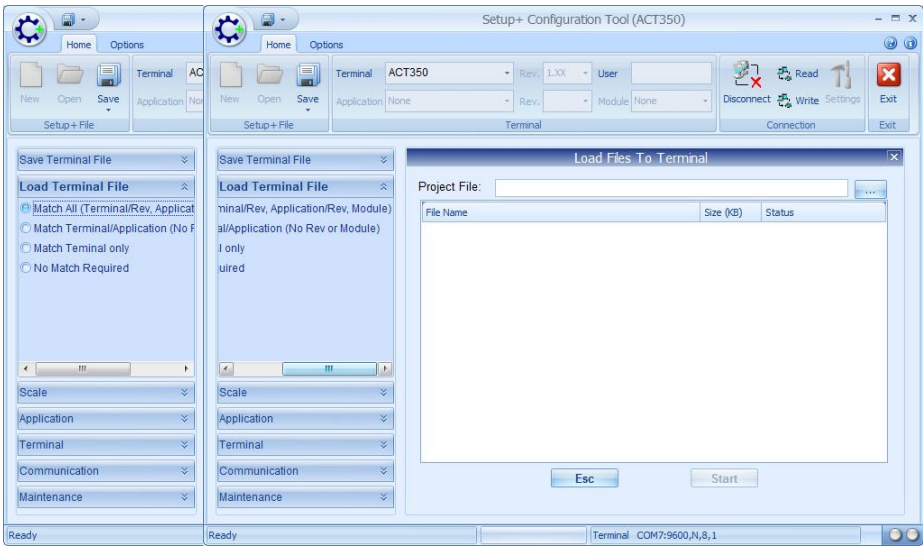


图 5- 11: 文件导入选项

表5- 1: 文件导入选型内容

可选项	描述
全部匹配	变送器固件版本、应用及配置需要匹配
匹配仪表/应用	变送器配置及应用设置需要匹配，但版本及变送器型号可以不同
仅仪表匹配	仅变送器类型需要匹配
不需要匹配	不需要匹配任何内容

选择好正确的配置后，点击  按钮选择对应的配置文件。

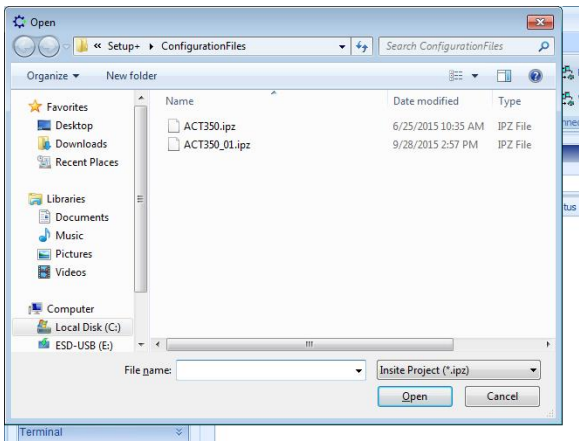


图 5- 12: 浏览选择已保存的文件

文件导入变送器成功后，将会弹出对话框提示导入完成。

最后，重启变送器使新的配置生效。

5.4. 使用 Setup+ 配置

5.4.1. ACT350/ACT350xx POWERCELL 菜单结构

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的菜单结构如图 5- 13 所示。

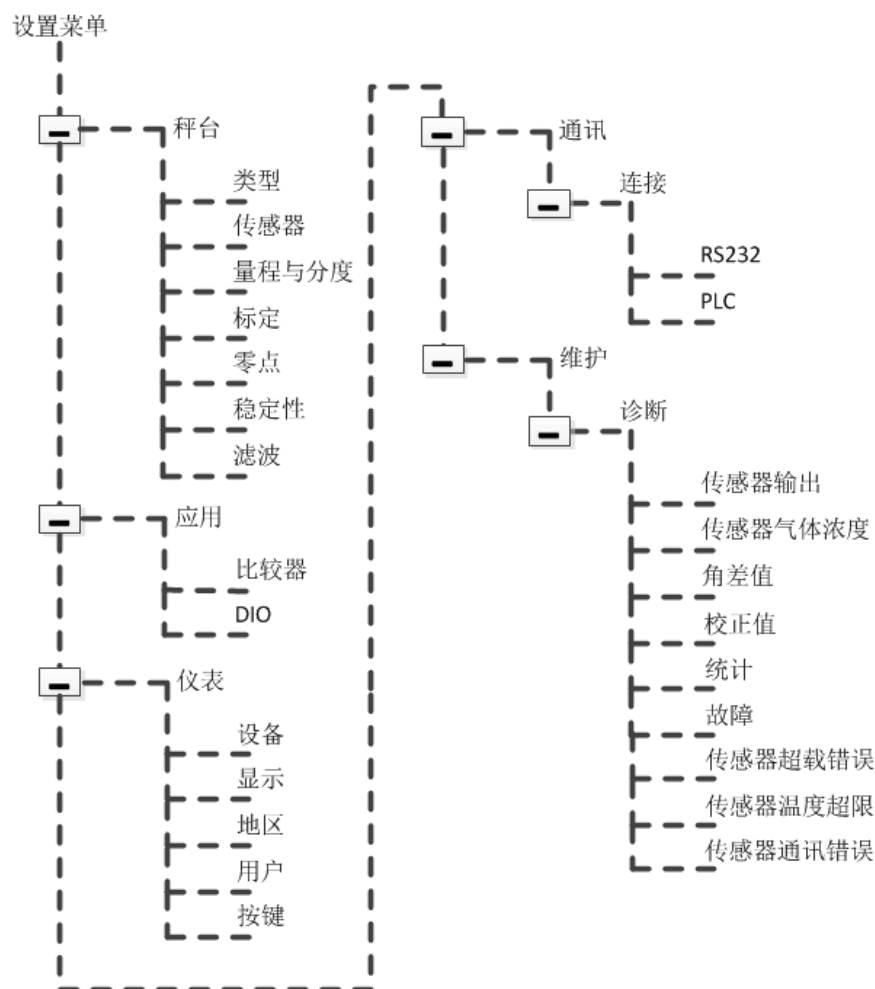


图 5- 13: ACT350/ACT350xx POWERCELL 设置菜单结构

5.4.2. 秤台

5.4.2.1. 传感器

在传感器菜单中，用户可以设置传感器个数，对传感器网络进行编寻址及角差调整。

5.4.2.1.1. 传感器配置

在传感器配置菜单中，用户可以设置网络中的传感器个数和角差调整方式，角差调整方式可以设置为单元（即 Cell，压角方式）或对（即 Pair，压段方式）模式；设为压段方式时，传感器总数必须为偶数。

如果用户传感器网络中所有传感器都有输出，应设置虚拟传感器数量为零。

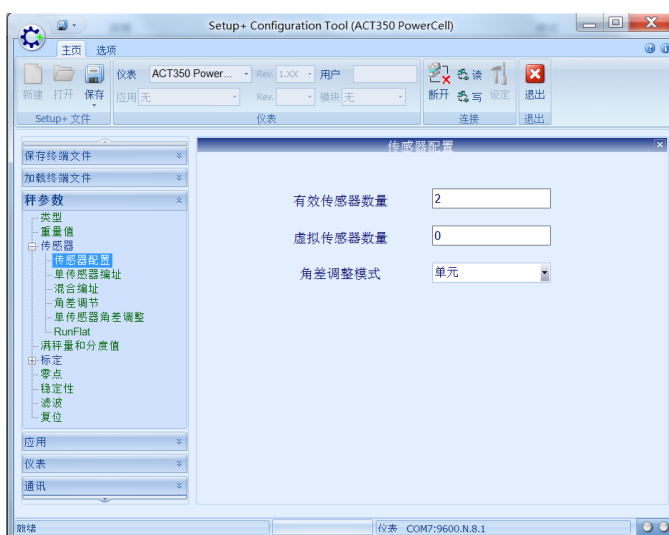


图 5- 14: 传感器配置

表 5- 2: 传感器配置

有效传感器数量	1 ~ 14
虚拟传感器数量	0 ~ 14
角差调整模式	单元或对

5.4.2.1.2. 单传感器编址

在进行单传感器编址时，必须保证 ACT350/ACT350xx POWERCELL 和传感器的电气连接正常，且只有一个传感器和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 相连。

点击确定开始搜索传感器网络，如图 5- 15:所示，ACT350/ACT350xx POWERCELL 会显示搜索到的传感器序列号和节点地址信息，如图 5- 16:和图 5- 17:所示。

如果用户需要修改传感器地址，可以在节点地址编辑框内输入新地址，然后点击确定，如图 5- 18:和图 5- 19:所示。

用户点击退出即可退出单传感器编址模式。

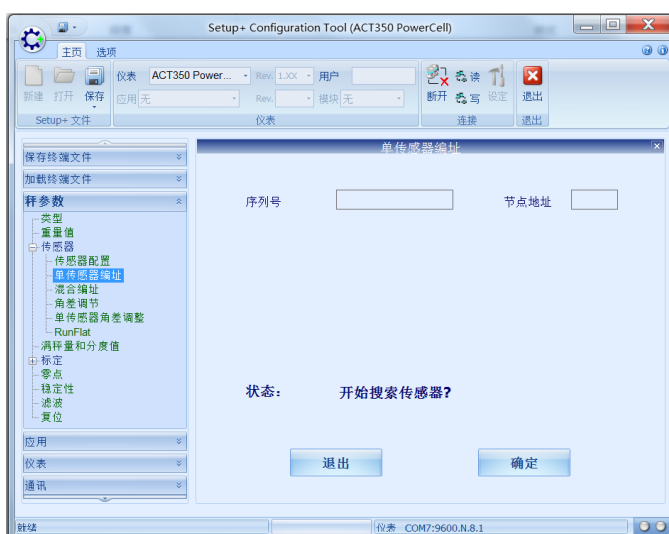


图 5-15: 单传感器编址 – 启动

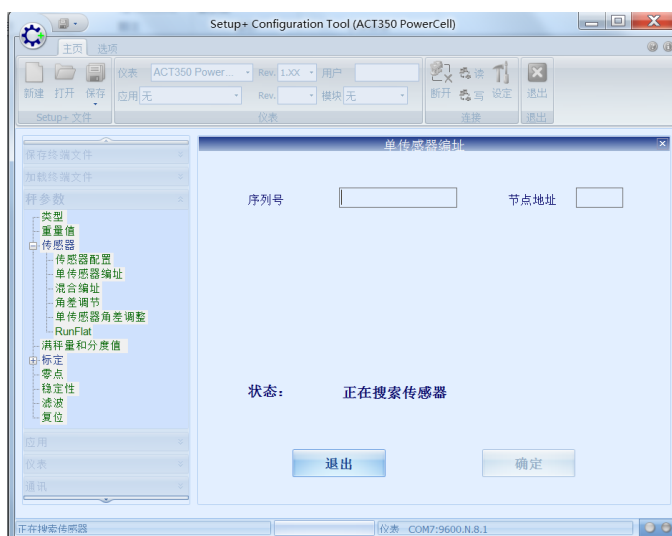


图 5-16: 单传感器编址 – 搜索中

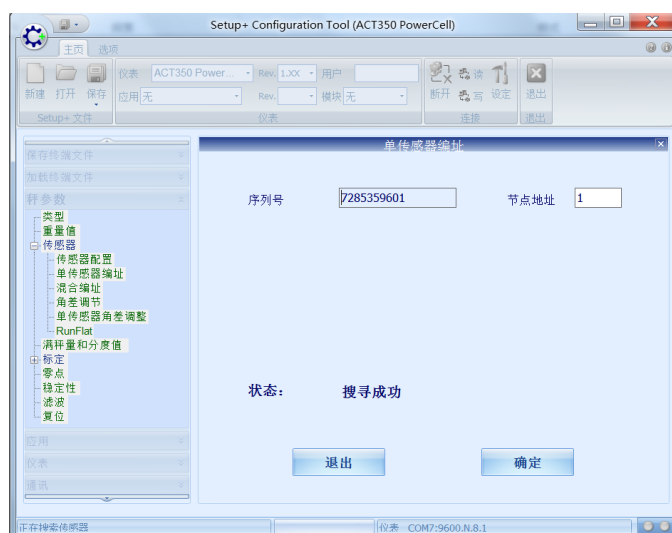


图 5-17: 单传感器编址 – 搜索成功

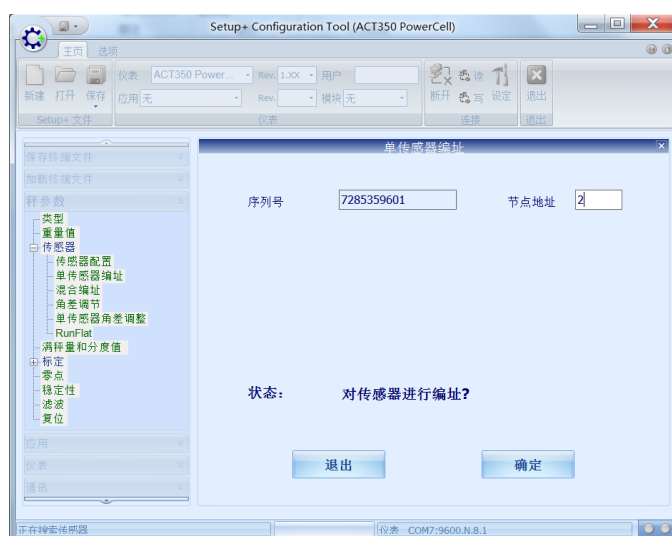


图 5- 18: 单传感器编址 – 输入新地址

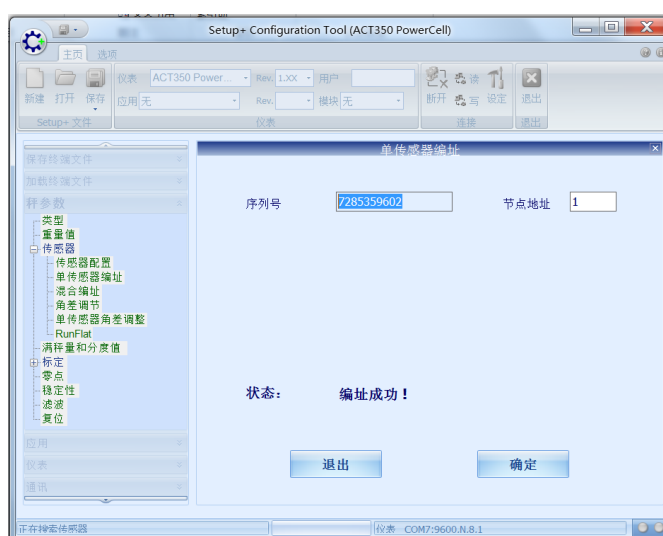


图 5- 19: 单传感器编址 – 编址成功

5.4.2.1.3. 混合编址

混合编址的流程和单传感器编址类似，如图 5- 20:所示，点击确定启动搜索，完成后界面如图 5- 21:所示；在需要修改地址的节点信息上双击，进入地址编辑界面，如图 5- 22:所示，输入新地址，点击确定，进入图 5- 23:界面，再次点击确认，启动编址操作，直到编址成功，如图 5- 24:所示。

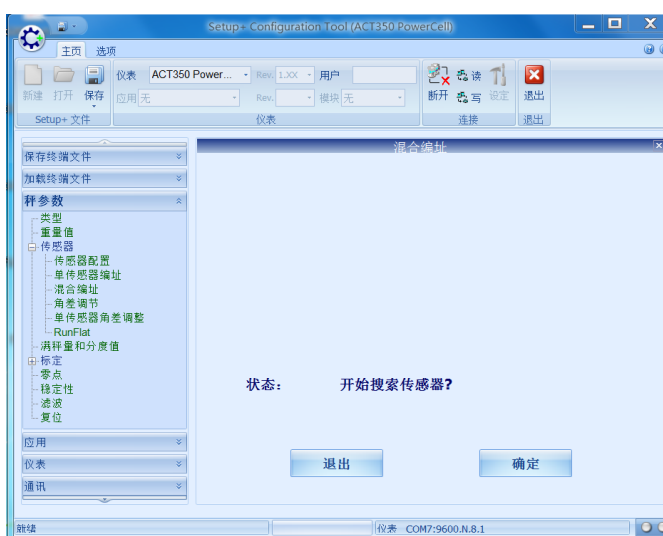


图 5- 20: 混合编址 – 启动

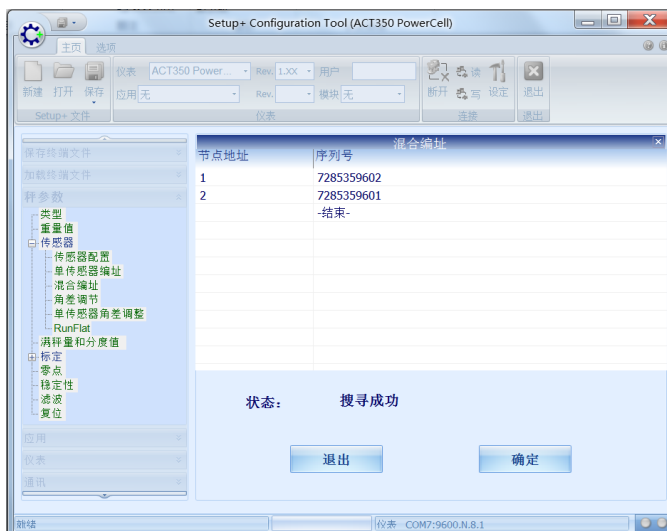


图 5- 21: 混合编址 – 搜索成功

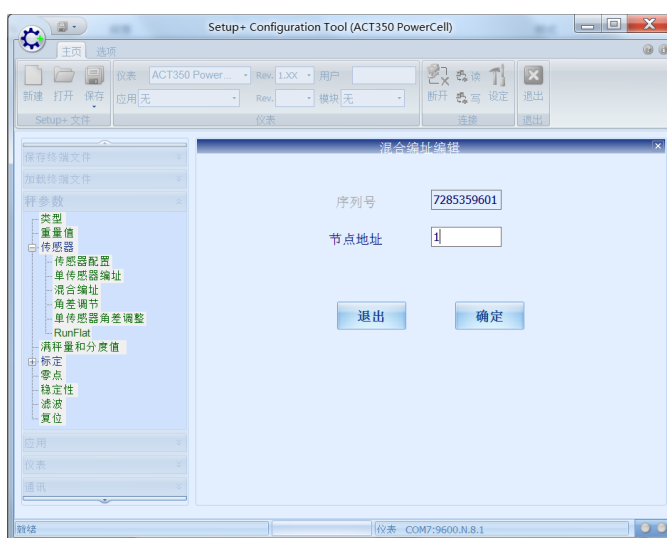


图 5- 22: 混合编址 – 输入新地址

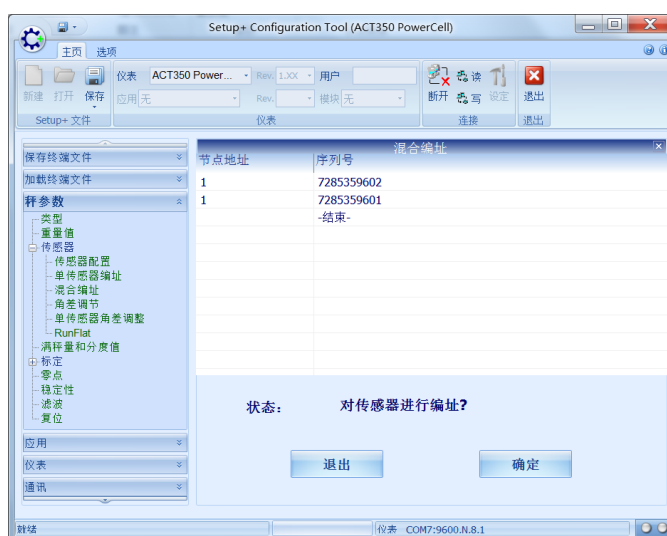


图 5- 23: 混合编址 – 编址确认

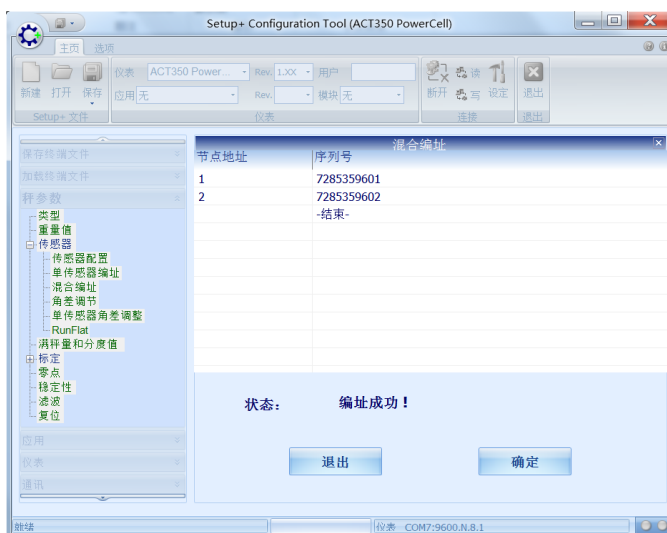


图 5- 24: 混合编址 – 编址成功

5.4.2.1.4. 角差调整

角差调整用于修正由于秤体安装带来的重量有微小偏差的问题，ACT350/ACT350xx POWERCELL 提供两种方式的角差，一种按每个传感器（Cell/单元方式或压角方式）进行调整，另外一种是按每对传感器（Pair/按对方式或压段方式）进行调整。

在进行角差调整前，先在传感器配置菜单中选好调整方式，请参见 5.4.2.1.1；然后如图 5- 25:所示，清空秤台。

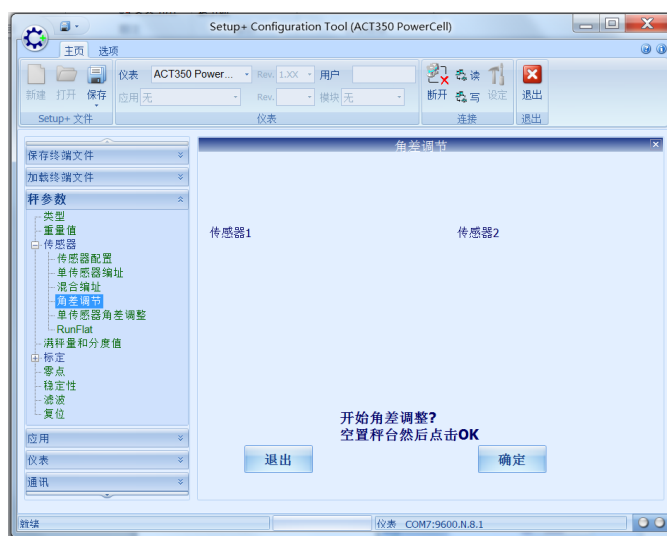


图 5- 25: 角差调整 – 启动

Cell/压角方式

如图 5- 26:所示，点击确定后，按照图 5- 27:提示，在 1 号传感器位置上加加载砝码；加载完成后，点击确定，再将同一砝码加载到 2 号传感器上，如图 5- 28:所示，重复以上过程直到所有传感器全部完成加载，如图 5- 29:所示。

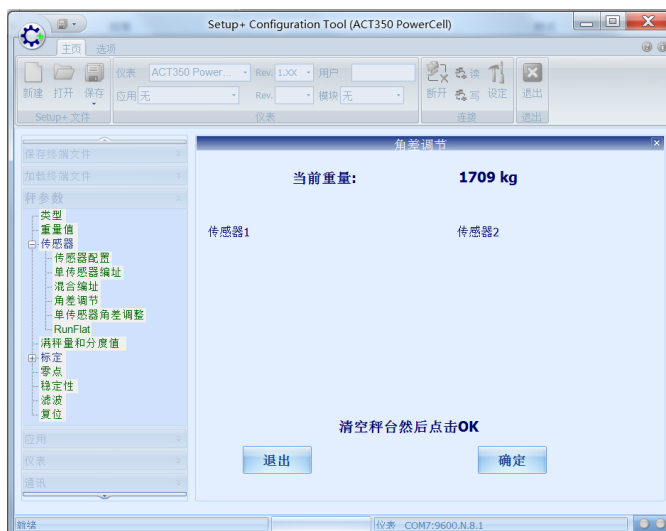


图 5-26: 角差调整 – 压角方式

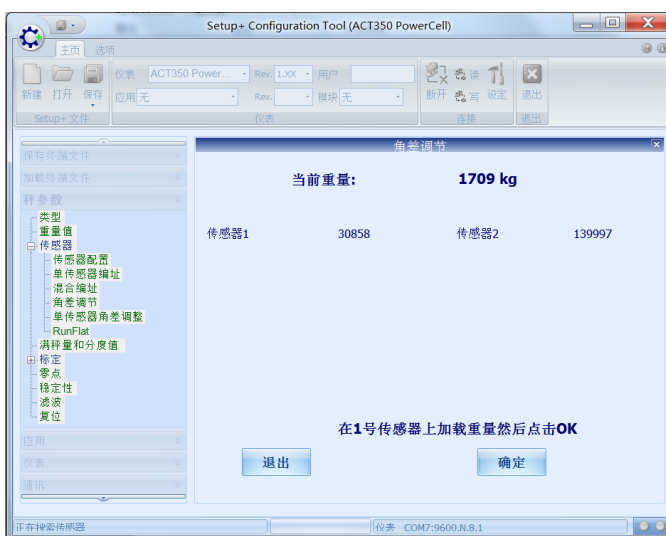


图 5-27: 角差调整 – 1 号传感器加载

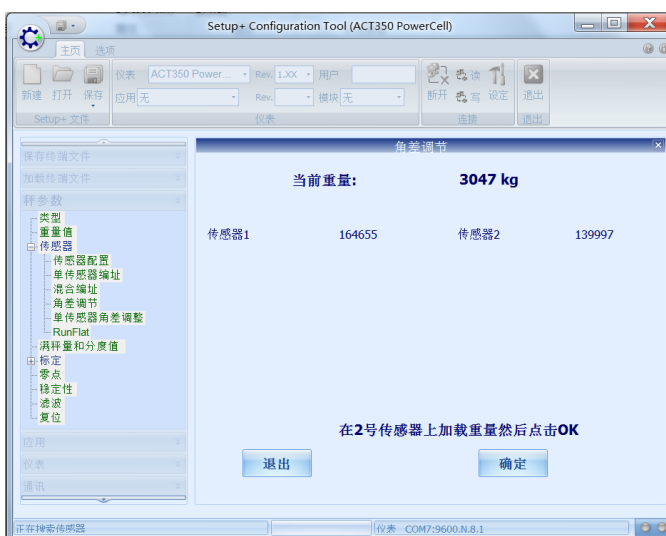


图 5-28: 角差调整 – 2 号传感器加载

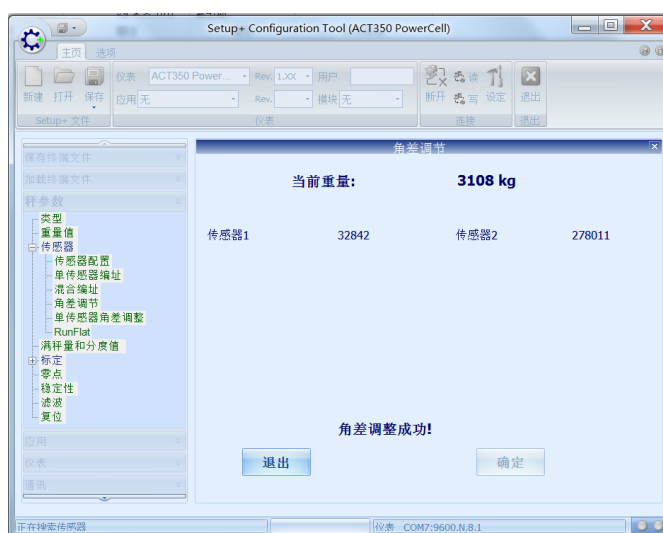


图 5-29: 角差调整 – 调整成功

Pair/压段方式

压段方式和压角方式过程类似，只不过加载的对象不是单个传感器，而是一对传感器，例如 1 号和 2 号作为一对，3 号和 4 号作为一对，加载砝码时应加载在每对传感器中间位置。

5.4.2.1.5. 单传感器角差调整

如果更换了传感器，可以使用单传感器角差调整，其流程与压角方式类似。

5.4.2.1.6. RunFlat

当 ACT350/ACT350xx POWERCELL 检测到有传感器失去连接或该传感器的输出可能有问题时，将调用 Run Flat 算法来计算出个整秤重量作为临时方案提供给用户，用户在当前生产流程结束后，应及时处理有问题的传感器。

当 RunFlat 配置设置为无效时，RunFlat 功能将被禁止；设置为自动时，ACT350/ACT350xx POWERCELL 检测到有传感器失去连接或超载时，将会自动启动 RunFlat 算法计算出整秤重量。

温度触发 RunFlat 设置为无效时，ACT350/ACT350xx POWERCELL 检测到传感器工作环境温度异常时，不启动 RunFlat 算法；设置为允许时，将会自动启动 RunFlat 算法计算出整秤重量。

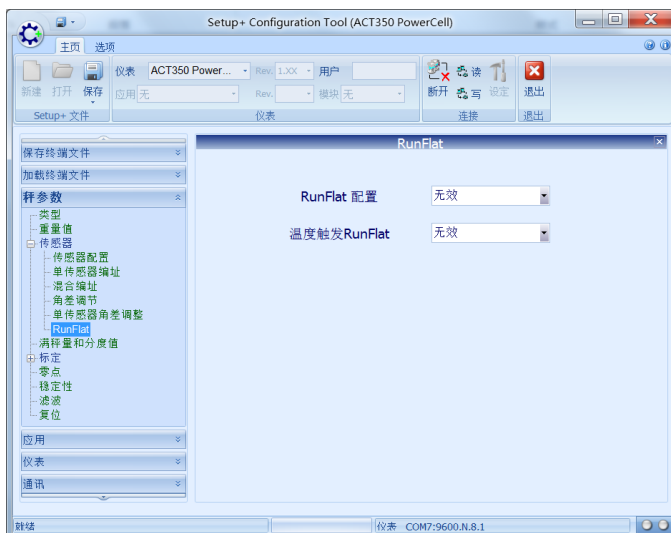


图 5- 30: RunFlat 菜单

表 5- 3: RunFlat 选项

RunFlat 配置	无效或自动
温度触发 RunFlat	禁止或允许

5.4.2.2. 类型

用户可以设置秤台名称以及认证类型（如果需要的话），默认为无，如图 5- 31:和图 5- 32:所示。

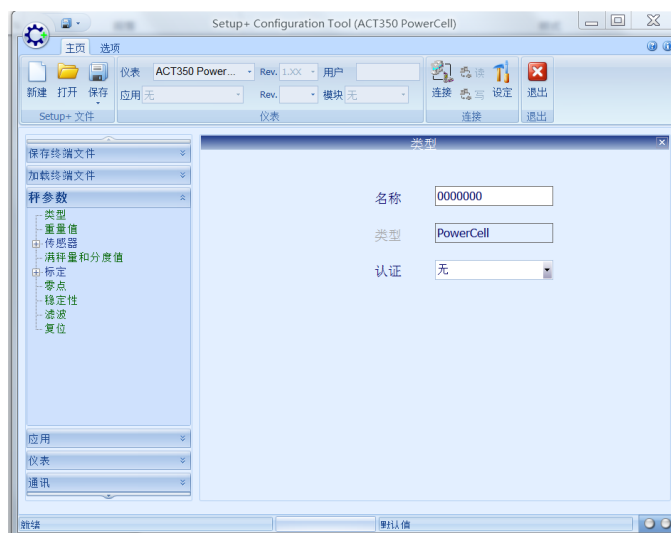


图 5- 31: 秤台菜单

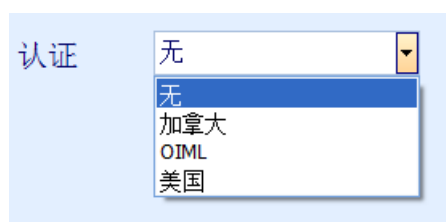


图 5- 32: 认证类型选项

5.4.2.3. 量程与分度值

在量程和分度值菜单中，可以设置称量单位、秤台量程、分度值，以及过载量，过载量为整数，最大可以设置为 99 个显示分度。

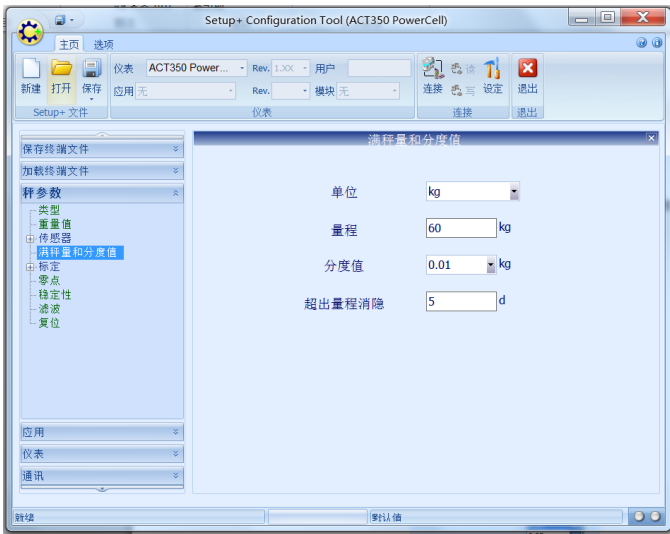


图 5- 33: 量程与分度值

表 5- 4: 量程和分度

单位	g、kg 或 lb
容量	秤台容量，最大可以设置为 980,000
分度值	0.0001 ~ 200
过载量	0 ~ 99d

5.4.2.4. 校正

5.4.2.4.1. GEO 和线性

GEO 和线性在校正菜单中设置.

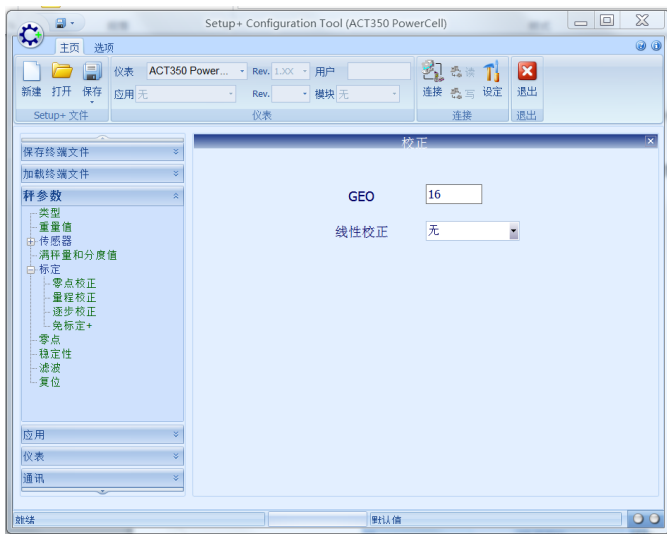


图 5- 34: GEO 和线性

GEO 的值是根据地理位置而来，国内一般使用 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的默认值，有特别需求的可致电梅特勒-托利多工业服务热线（4008 878 989）咨询；校正选项如表 5- 5 所示。

表 5- 5: 线性校正

None	线性校正禁止，此时为 2 点校正
3 点	3 点线性校正
4 点	4 点线性校正
5 点	5 点线性校正

5.4.2.4.2. 零点校正

零点校正流程如图 5- 35: ~图 5- 37:图 5- 37:所示。。

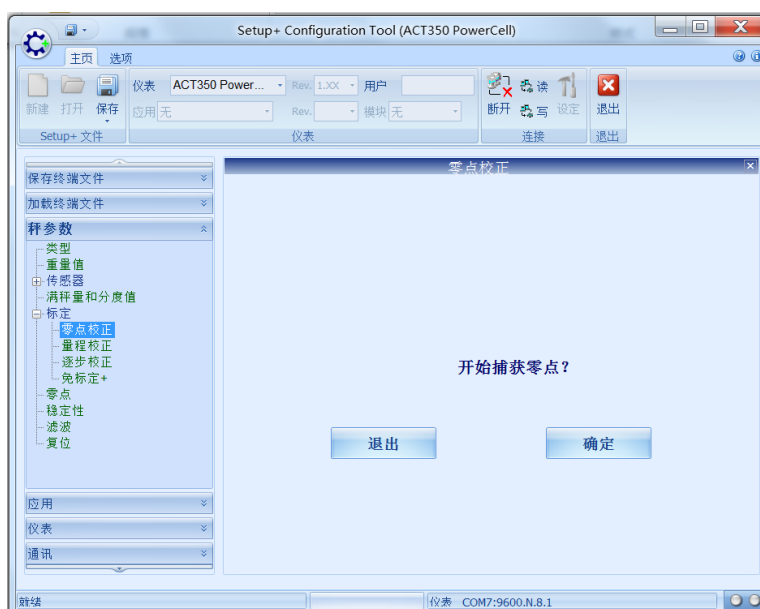


图 5- 35: 零点校正 – 开始

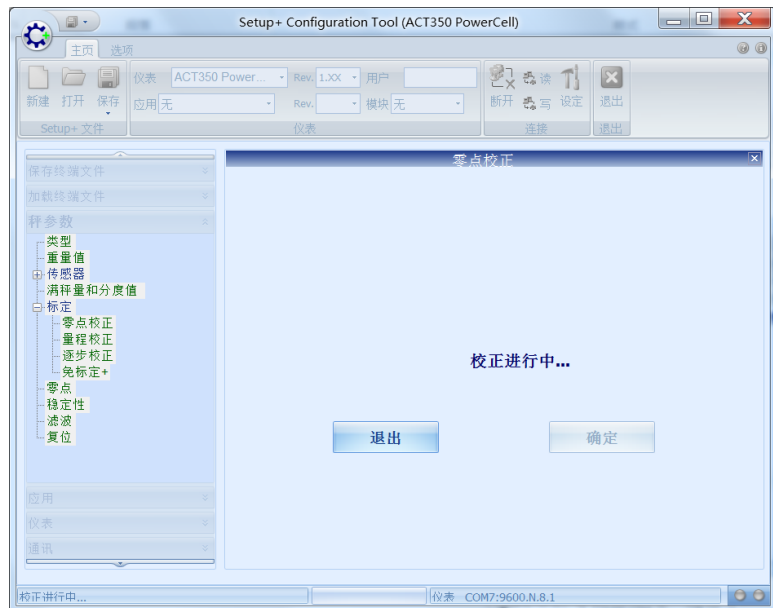


图 5- 36: 零点校正 – 进行中

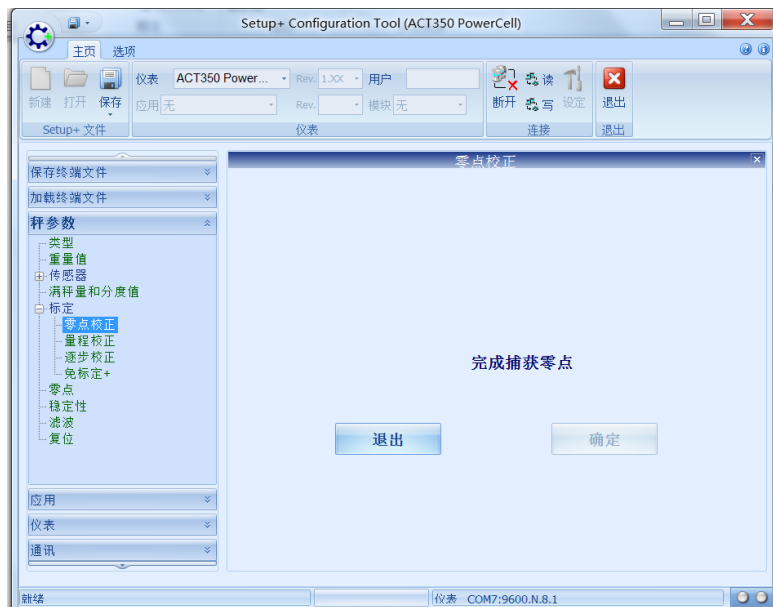


图 5- 37: 零点校正 – 完成

如果在校正过程中秤台一直为动态，则在结束时显示动态校正成功。

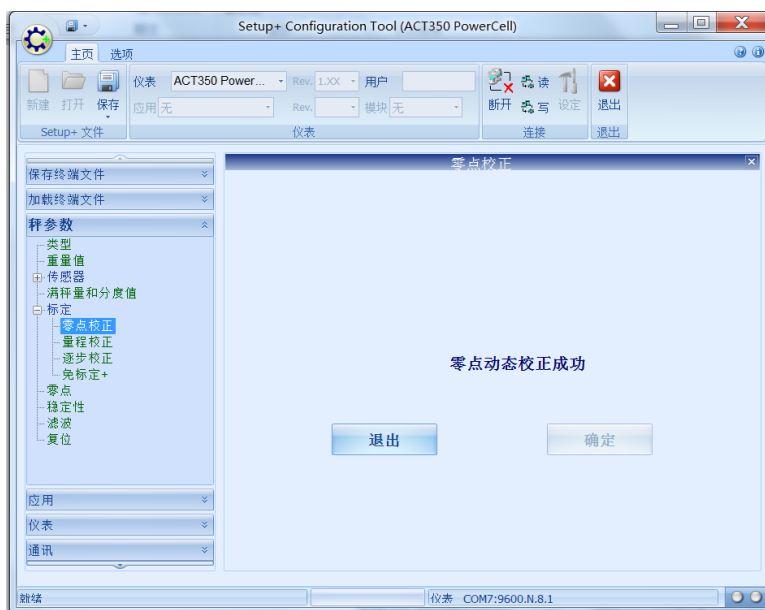


图 5- 38: 零点动态校正 – 完成

零点校正完成后，点击退出，进行下一步操作。

5.4.2.4.3. 量程校正

量程校正的流程根据线性校正的选择略有不同，用户需要按照提示，输入 1 个或多个砝码重量值，直到校正成功。

线性校正选项为“禁止”时的流程如图 5- 39:图 5- 40 ~图 5- 43:所示，首先输入加载重量，然后点击确定启动校正流程，校正结束前询问用户是否保存当前结果，点击确定即可完成量程校正过程。

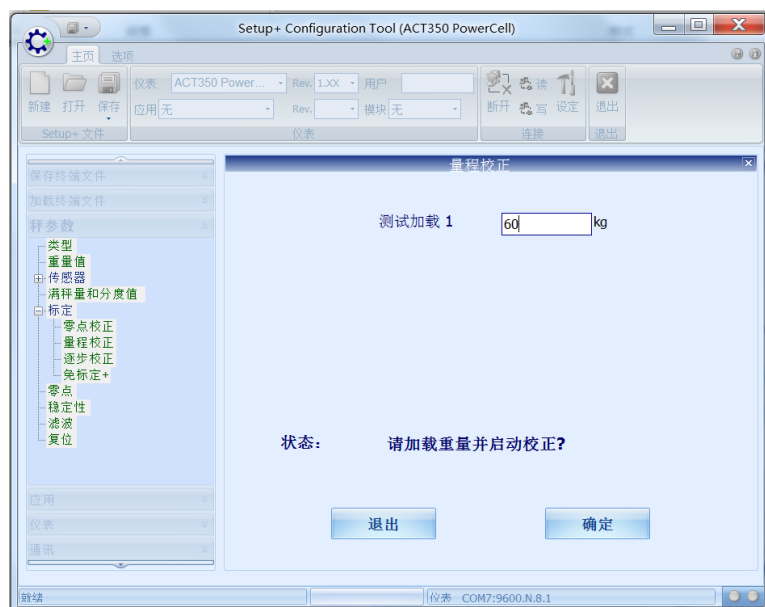


图 5- 39:图5- 40: 量程校正 – 设置加载重量

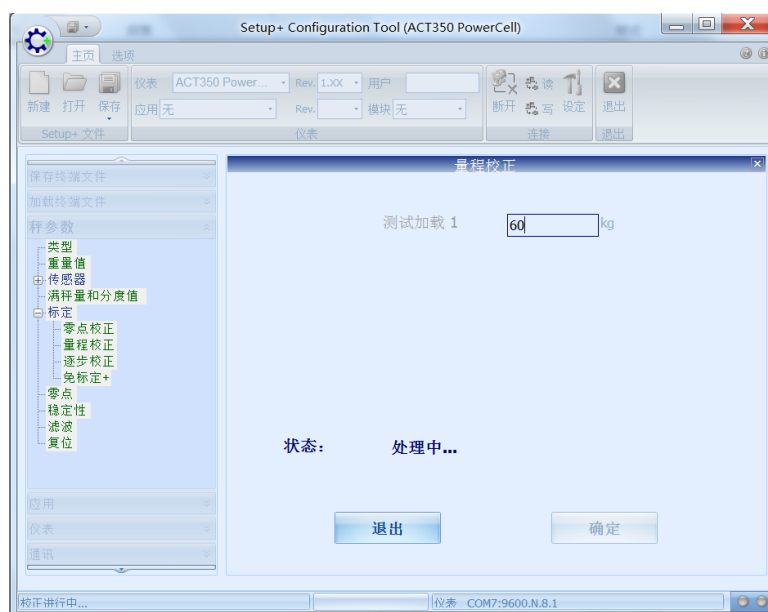


图 5- 41: 量程校正 – 进行中

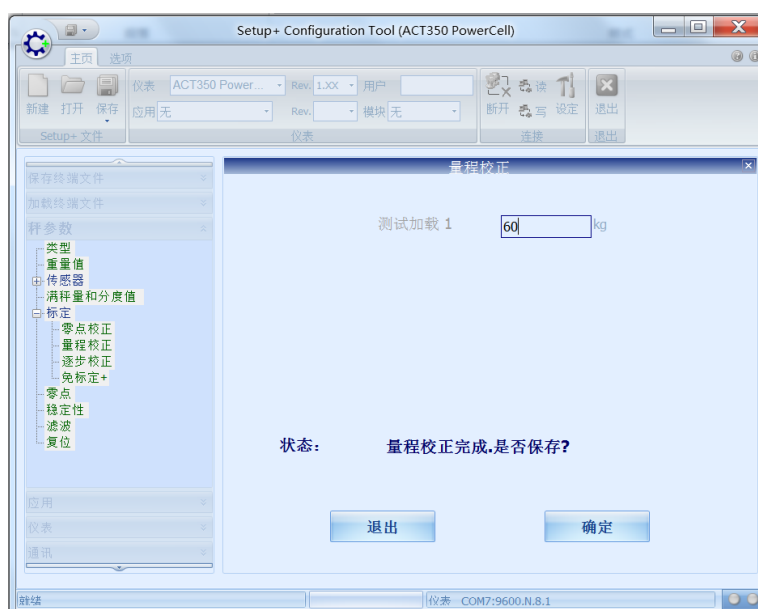


图 5- 42: 量程校正 – 是否保存结果？

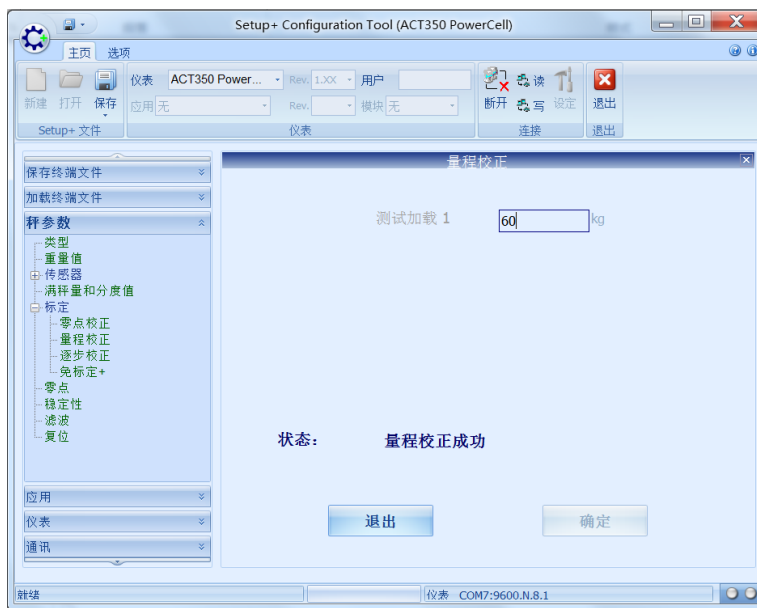


图 5- 43: 量程校正 – 完成

5.4.2.4.4. 逐步替代法校正

逐步替代法校正是一种基于累加和替代原理的校正方法，适用于大型罐槽或容器。在校正过程中，每一步使用的砝码重量应相同，在校正过程中，随时可以按**完成**按钮结束。

首先输入测试砝码重量，并放置在秤台上，如图 5- 44:所示，按确定，Setup+显示校正正在进行中并完成，如图 5- 45: ~图 5- 46:所示，如果用户继续进行第二步校正，则点击图 5- 47:中的继续，这时 Setup+提示用户移除砝码并按继续，之后用户需要向罐体中注入替代物，直到达到图 5- 48:中的目标重量，然后点击继续，这时 Setup+提示用户再次加载砝码，如图 5- 49:所示，重复图 5- 46:~图 5- 49:的过程，直到校正结束，点击图 5- 46:中的完成。

ACT350/ACT350xx POWERCELL 最多支持 20 步逐步替代校正。

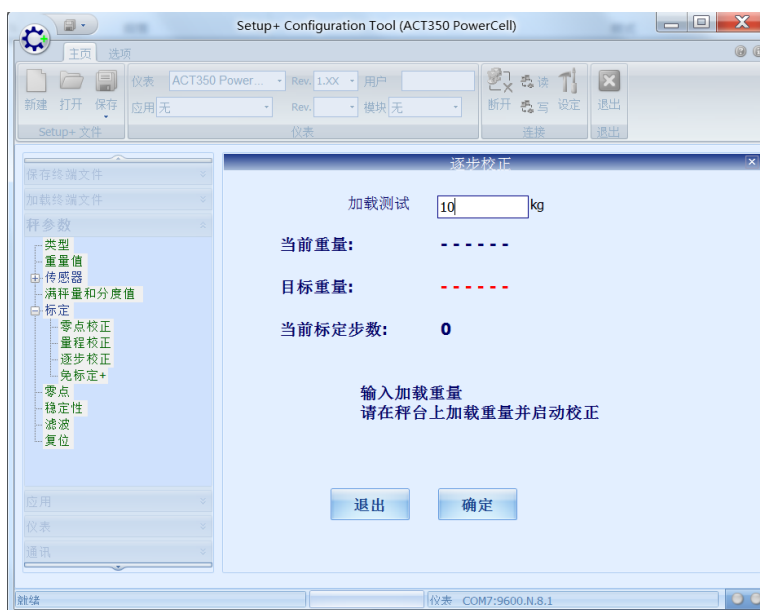


图 5-44: 逐步替代法校正 – 输入加载砝码重量

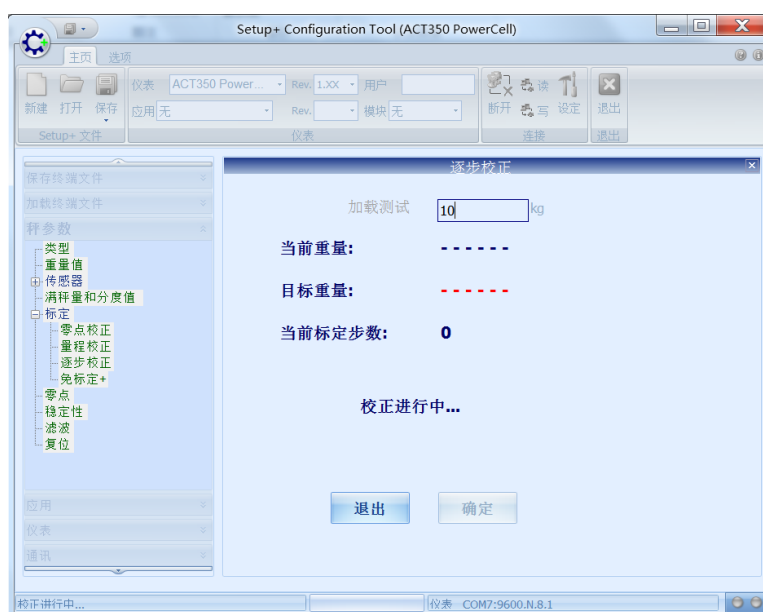


图 5-45: 逐步替代法校正 – 进行中

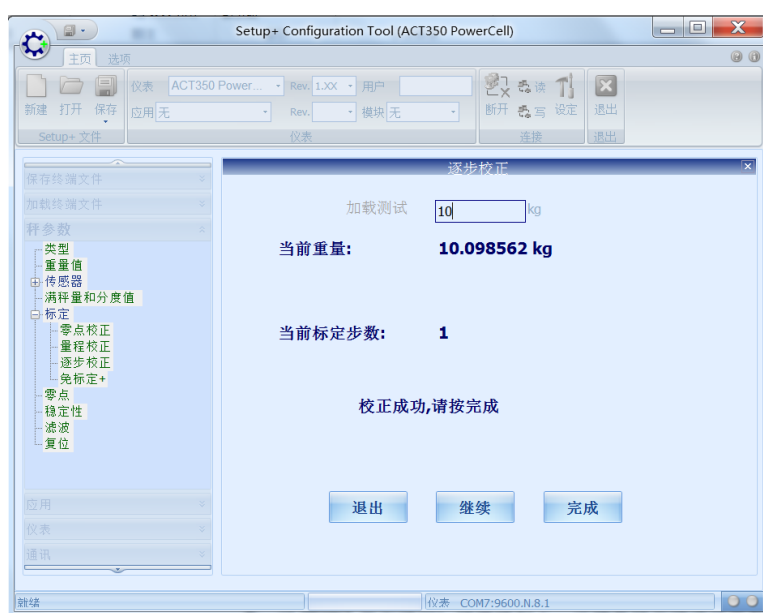


图 5-46: 逐步替代法校正 – 第一步成功

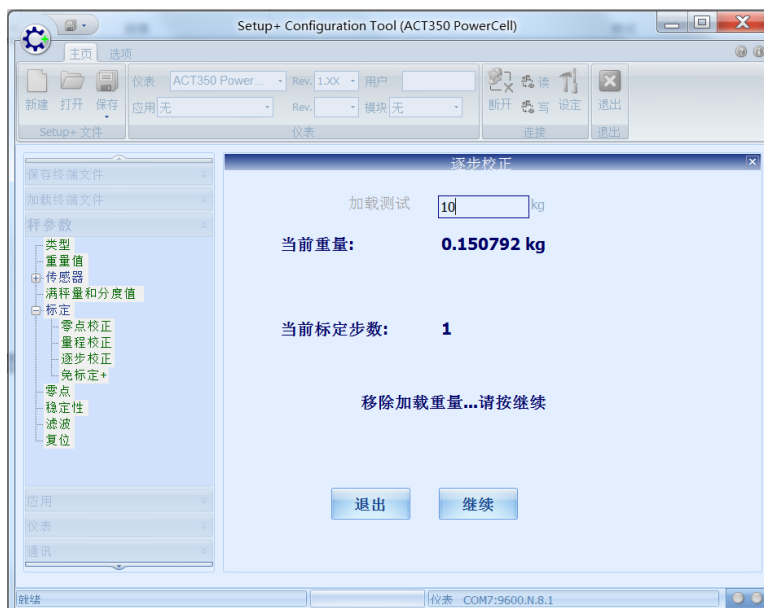


图 5- 47: 逐步替代法校正 – 移除砝码

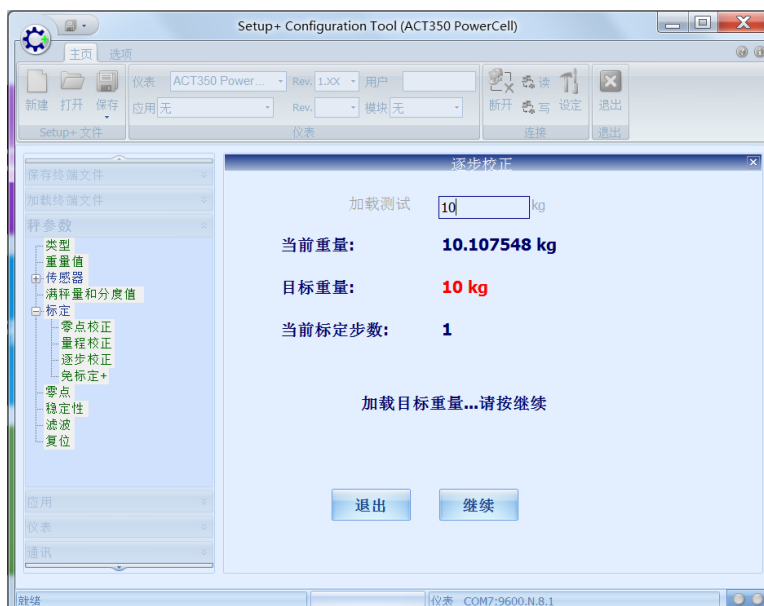


图 5- 48: 逐步替代法校正 – 加载替代物

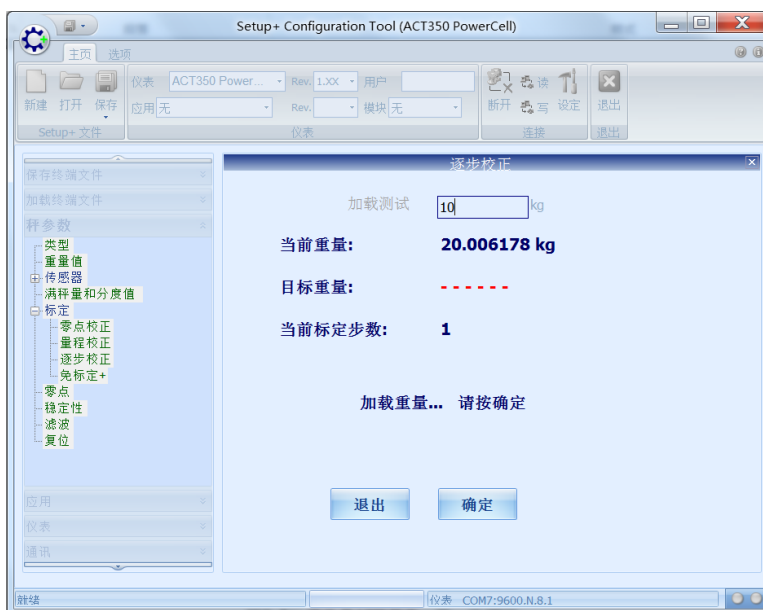


图 5- 49: 逐步替代法校正 – 加载砝码

5.4.2.4.5. CalFree™Plus 免标定

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的免标定只需在保证变送器和传感器正常连接的情况下，点击确定按钮即可。

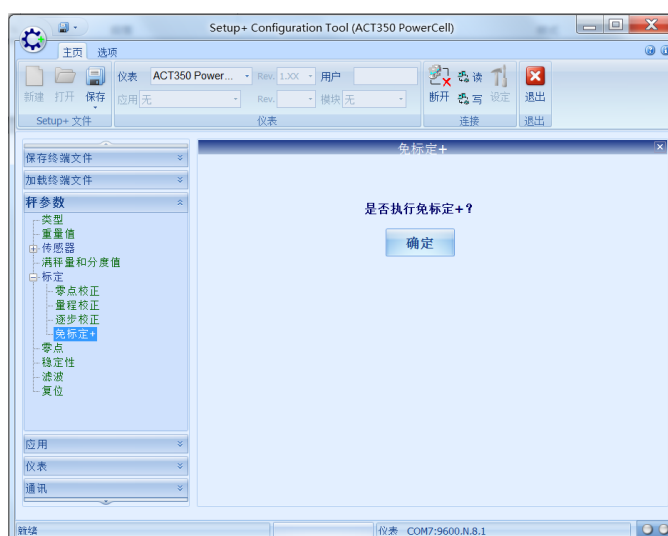


图 5- 50: 免标定

5.4.2.5. 零点菜单

零点菜单中共四个选项，开机设置用于设置开机清零类型，可参见 3.6.4.2.1 和 3.6.4.2.2 节解释重启和复位类型；欠载用于设置欠载范围，必须为整数，以显示分度为单位，当秤台毛重低于当前零点对应显示分度后，ACT350/ACT350xx POWERCELL 将显示欠载符号；开机清零用于设置开机清零范围，对应于秤台容量的百分比；按键清零用于设置按键清零范围，对应于秤台容量的百分比。

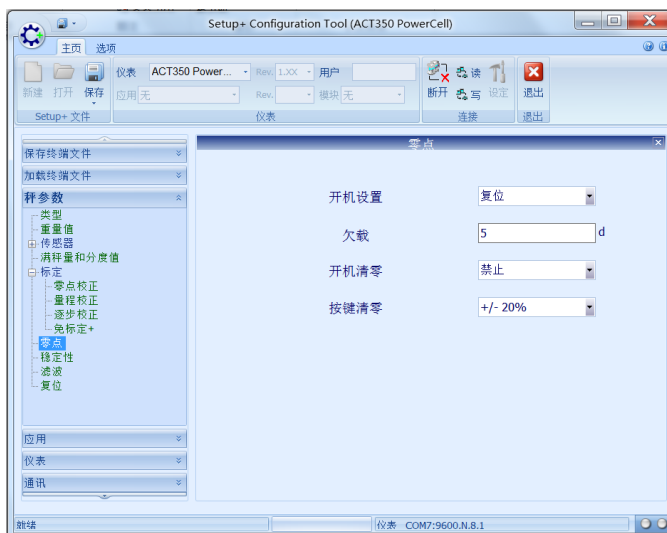


图 5- 51: 零点菜单

表 5- 6: 零点菜单参数

开机设置	重启或复位
欠载	最大可设置为 99d
开机清零	禁止、+/-2%或+/-10%
按键清零	禁止、+/-2%或+/-20%

5.4.2.6. 稳定性

稳定性菜单如图 5- 52:所示，有三个可选项，需要注意的是**动态范围**和**动态检测时间**输入框内最多只能输入一位小数。

动态范围和动态检测时间两个参数用于确定秤台动稳态的判定依据，如果在动态检测时间内，秤台的重量变化不超过动态范围，则秤台为稳态，否则为动态；超时参数为整数，对于清零和去皮操作，如果在超时参数规定的时间内秤台始终处于动态，则变送器返回失败。

立即清零和立即去皮命令不受稳定性菜单参数影响。

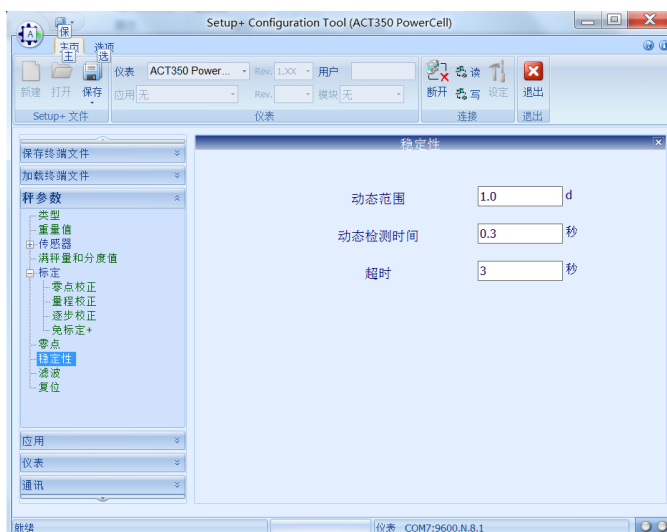


图 5- 52: 稳定性菜单

表 5- 7: 稳定性菜单参数

动态范围	0.1~3.0d
动态检测时间	0.1~1.0 秒
超时	1~99秒

5.4.2.7. 滤波

滤波菜单如图 5- 53:所示。

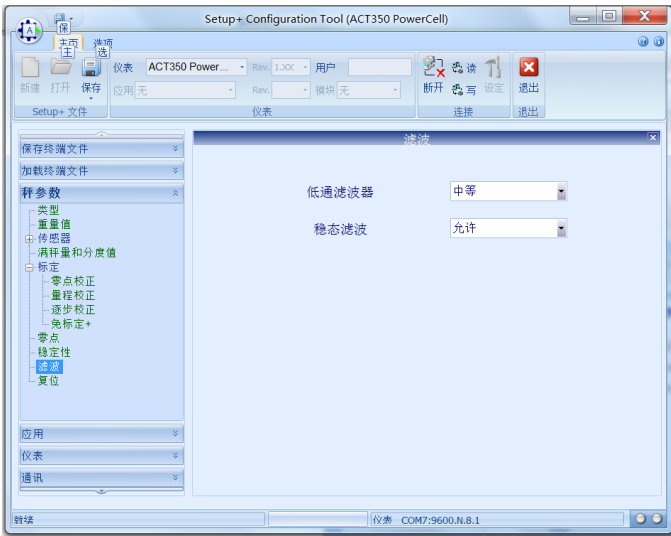


图 5- 53: 滤波菜单.

表 5- 8: 滤波器

低通滤波器	轻度、中度或重度滤波
稳态滤波器	禁止或允许

5.4.2.8. 复位

点击复位菜单中的确定按钮，将会复位秤台菜单中的参数。

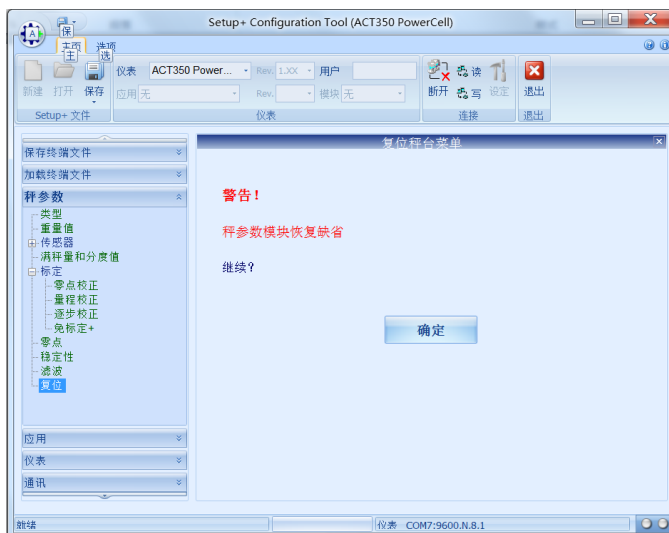


图 5-54: 复位菜单.

5.4.3. 应用

应用菜单下有三个子菜单，分别是比较器，DIO 和复位。

5.4.3.1. 比较器

在比较器菜单中，用户可设置使用哪几个比较器并设置每个使用的比较器目标值，当秤台毛重大于等于目标值时，比较器输出状态为有效（TRUE），否则为无效（FALSE）。

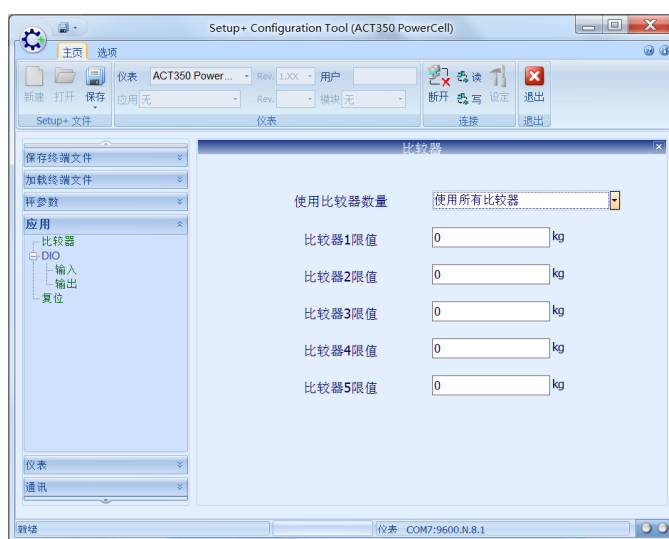


图 5-55: 比较器菜单.

5.4.3.2. DIO

数字 IO 口的电气参数请参见 2.3.5 节。

5.4.3.2.1. 输入

在输入菜单中，用户可以单独为每个输入引脚定义功能分配和触发功能执行的信号极性，即上升沿信号（正极性）或下降沿信号（负极性）。

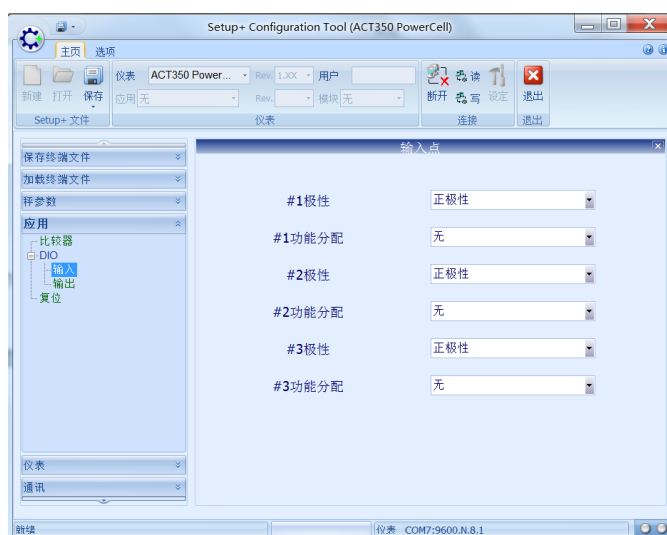


图 5- 56: DIO 输入菜单.

表 5- 9: DIO 输入

#1 极性	正极性或负极性
#1 功能分配	无、清皮、去皮或清零
#2 极性	正极性或负极性
#2 功能分配	无、清皮、去皮或清零
#3 极性	正极性或负极性
#3 功能分配	无、清皮、去皮或清零

5.4.3.2.2. 输出

在输出菜单中，用户可以单独为每个输出引脚定义功能分配，当功能为 TRUE 时，可以定义该输出引脚电平状态的极性。

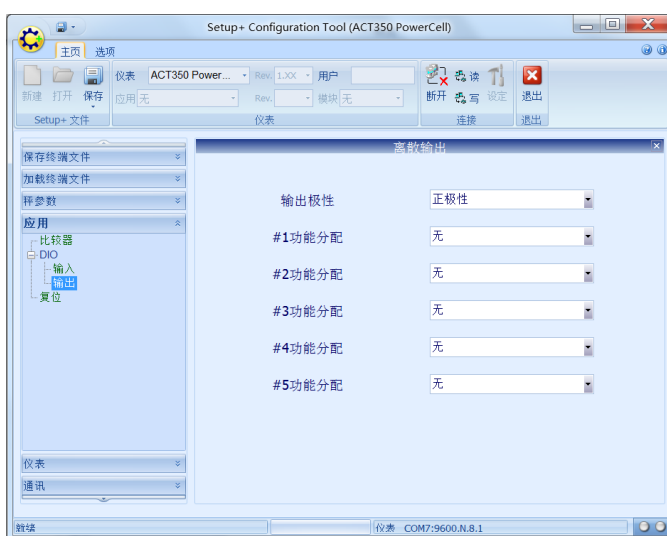


图 5- 57: DIO 输出菜单.

表 5- 10: DIO 输出

输出极性	正极性或负极性
#1 功能分配	无、零中心，比较器 1~5、故障、动态、净重模式、过载或欠载
#2 功能分配	无、零中心，比较器 1~5、故障、动态、净重模式、过载或欠载
#3 功能分配	无、零中心，比较器 1~5、故障、动态、净重模式、过载或欠载
#4 功能分配	无、零中心，比较器 1~5、故障、动态、净重模式、过载或欠载
#5 功能分配	无、零中心，比较器 1~5、故障、动态、净重模式、过载或欠载

5.4.3.3. 复位

点击确定复位所有应用菜单参数。

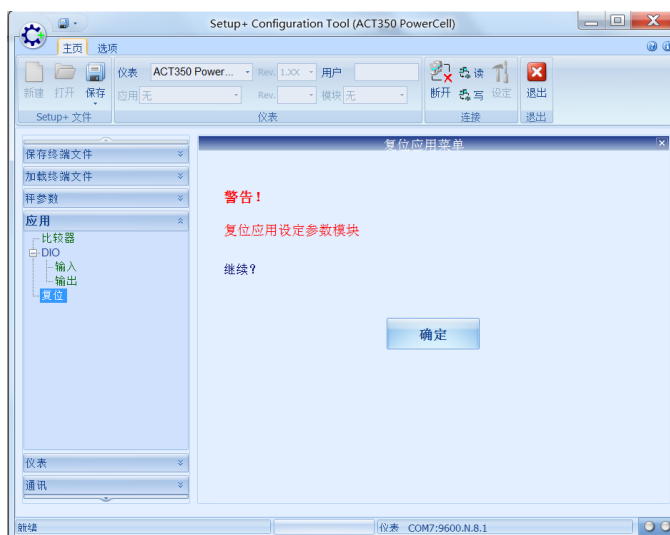


图 5- 58: 复位菜单.

5.4.4. 仪表

下面的章节将会介绍变送器特有的几个参数设置。

5.4.4.1. 设备

设备菜单显示 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的出厂序列号。

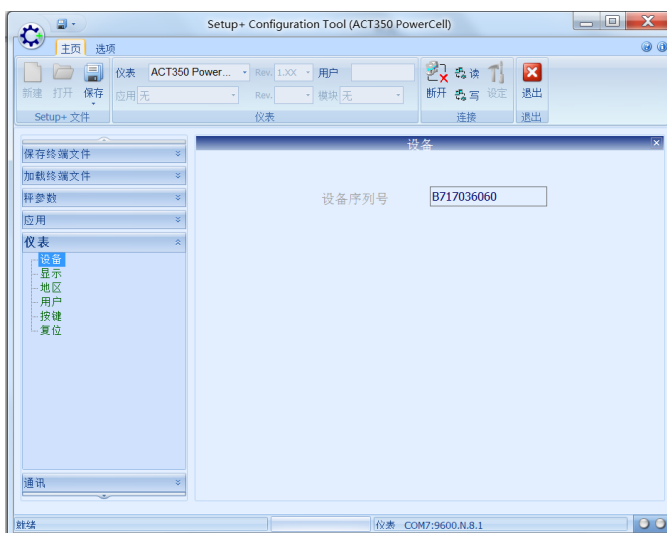


图 5- 59: 设备菜单

5.4.4.2. 显示

显示菜单中设置 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的显示待机时间，显示屏过了所设置的时间后将会自动关闭。

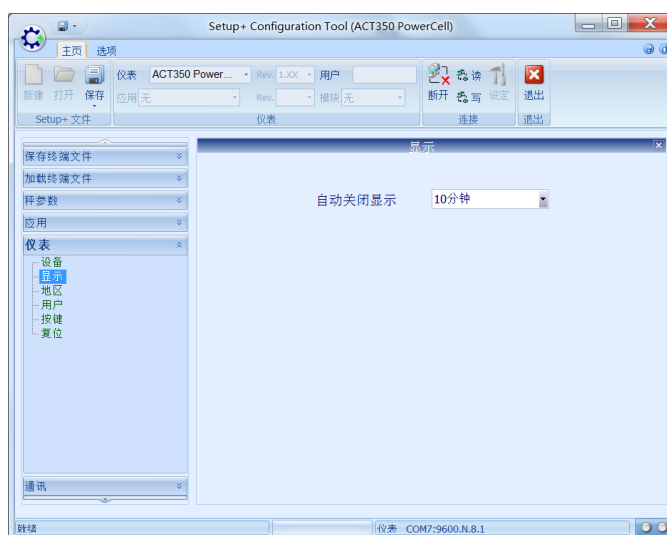


图 5- 60: 显示菜单

表 5- 11: 自动关闭显示

自动关闭显示	无效、1 分钟、10 分钟或 30 分钟

5.4.4.3. 地区

地区菜单内可设置本地菜单显示语言：中文或英文。

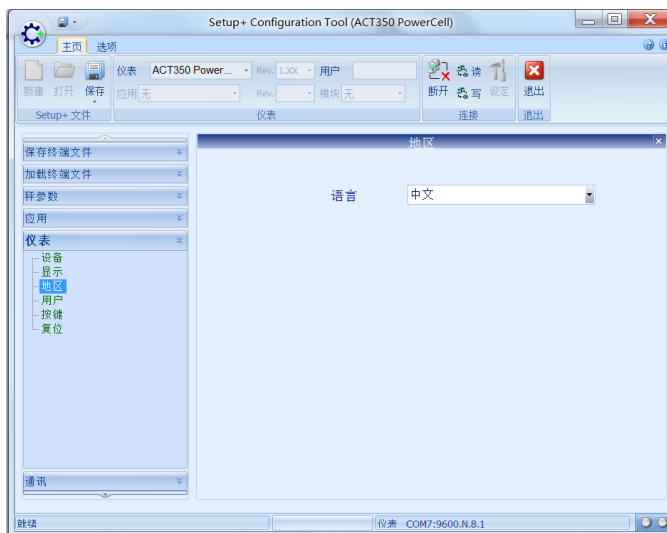


图 5- 61: 地区菜单

5.4.4.4. 用户

该菜单下可以设置变送器是否需要设置密码进行操作权限保护，可以设为禁止或允许。

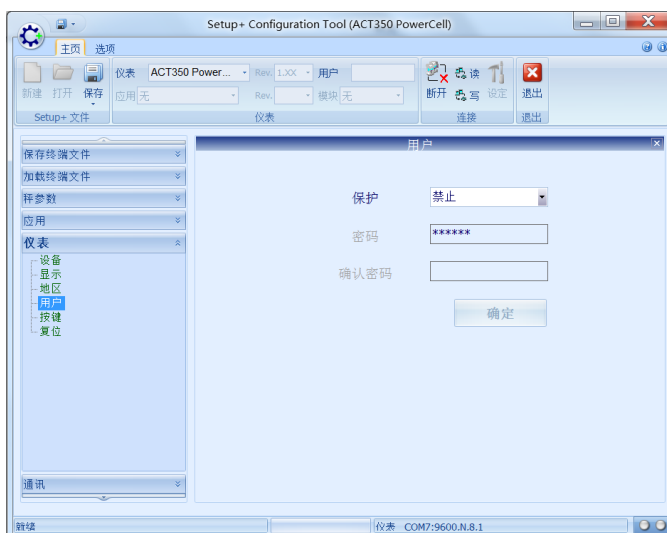


图 5- 62: 用户菜单

当选择允许后，用户可以输入密码并确认输入。默认密码为“000000”，在设置新密码时，必须使用 0~9 的数字，并且密码最长不能超过 6 位。

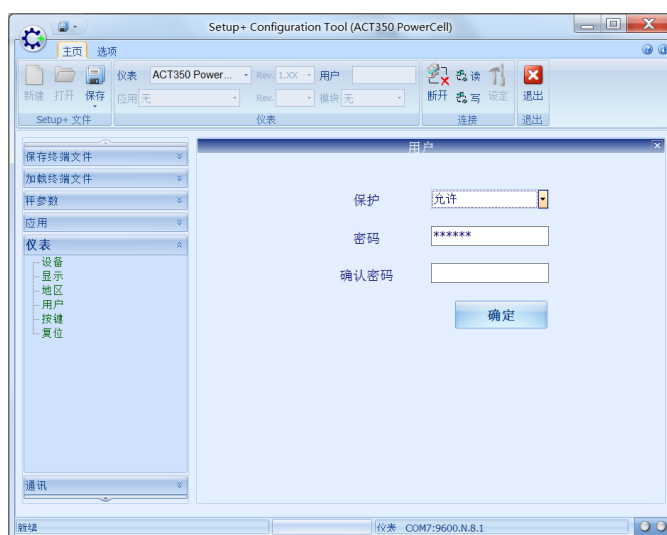


图 5- 63: 密码输入

5.4.4.5. 复位

点击确定可以重置仪表设置菜单参数。

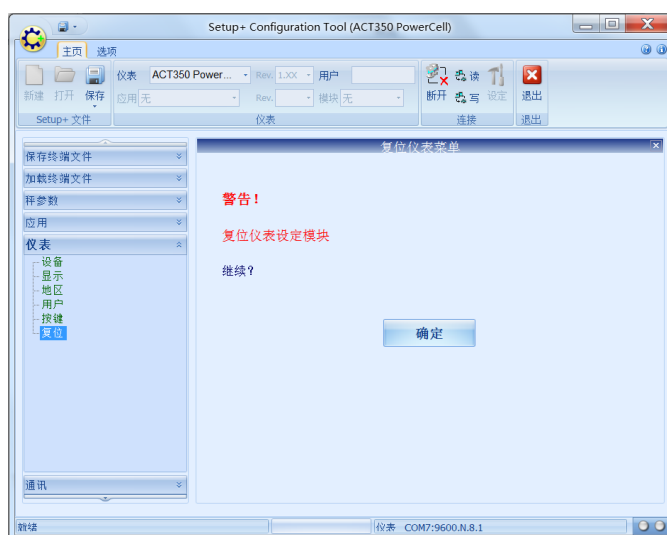


图 5- 64: 复位菜单

5.4.5. 通讯

5.4.5.1. RS-232

在该菜单下可以设置变送器自带串口的波特率、数据位数及奇偶校验。

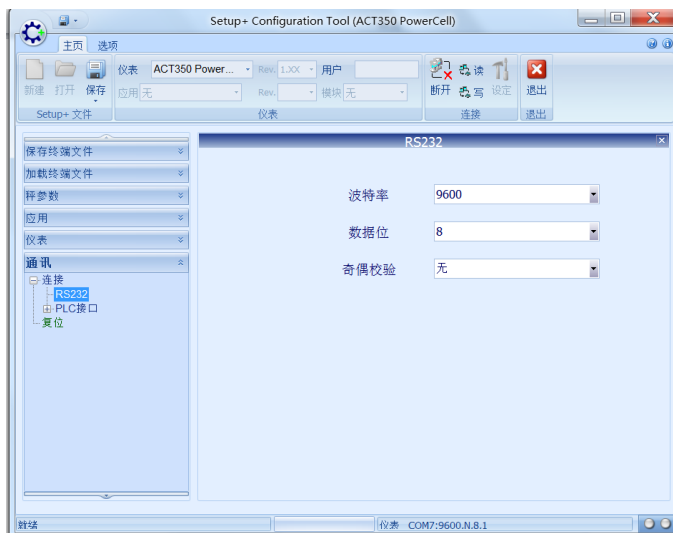


图 5- 65: RS-232 菜单

5.4.5.2. PLC 接口

ACT350/ACT350xx POWERCELL 使用标准自动化接口（SAI）协议作为和 PLC 的通讯协议，关于协议详情，请参考“ACT350 PLC 通讯手册”文档，此文档可通过 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn 进行下载。

PLC 菜单内可以设置 PLC 通信数据格式和 PLC 接口相关参数（Profibus DP，PROFINET，EtherNet/IP）。

5.4.5.2.1. 数据格式

通过 Setup+设置的 PLC 通信数据格式，必须与 PLC 组态软件上设置的格式一致，否则会影响 PLC 与 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的数据通信。

2-Block 格式比 1-Block 格式多一组状态字信息，PLC 可以通过 2-Block 格式读取称重系统的状态。

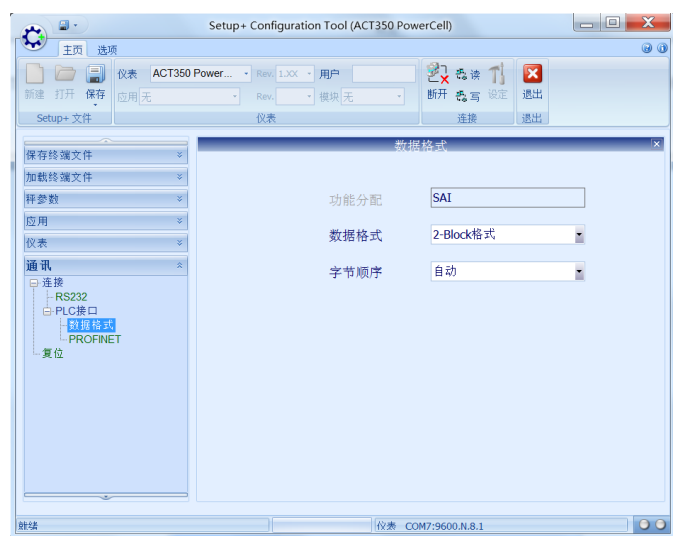


图 5- 66: 数据格式

表 5- 12: 数据格式

功能分配 SAI

数据格式 1-Block 格式或 2-Block 格式

字节顺序 自动、大端或小端

5.4.5.2.2. Profibus DP, PROFINET, EtherNet/IP 接口设置

该菜单用于显示 PLC 接口的特定参数，例如 PROFIBUS DP 的节点地址，PROFINET 的设备名等，如图 5-67:所示。

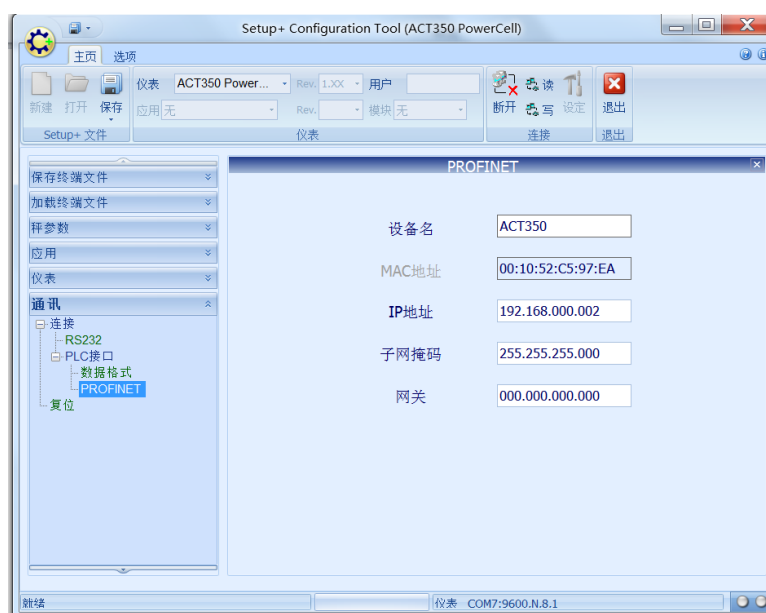


图 5- 67: PROFINET 菜单

5.4.5.3. 复位

点击确定可以重置通讯菜单参数。

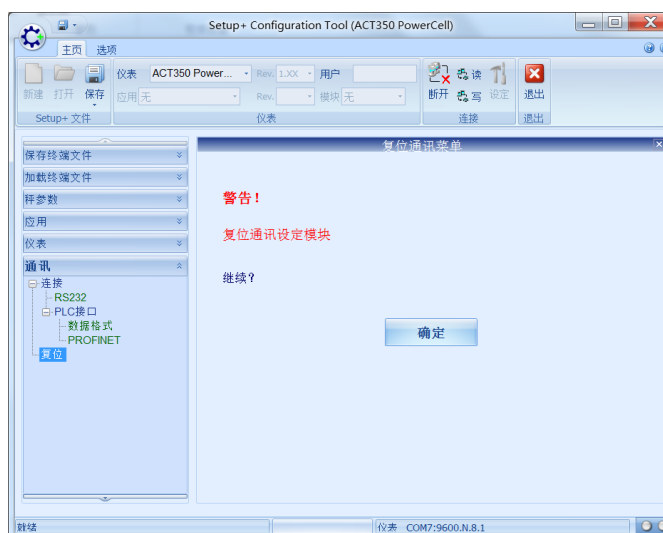


图 5- 68: 通讯复位

5.4.6. 维护

5.4.6.1. 传感器输出

该界面可以实时显示当前每个传感器输出值，按下退出后将会停止更新。

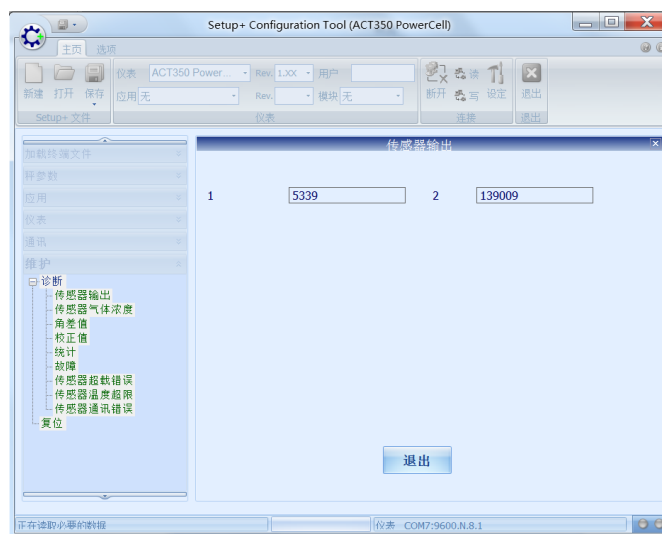


图 5-69: 传感器输出

5.4.6.2. 传感器气体浓度

根据传感器类型的不同，有些传感器可以提供密封外壳内的惰性气体浓度，用以判断外壳密封性。

5.4.6.3. 角差值

显示每个传感器的角差系数。

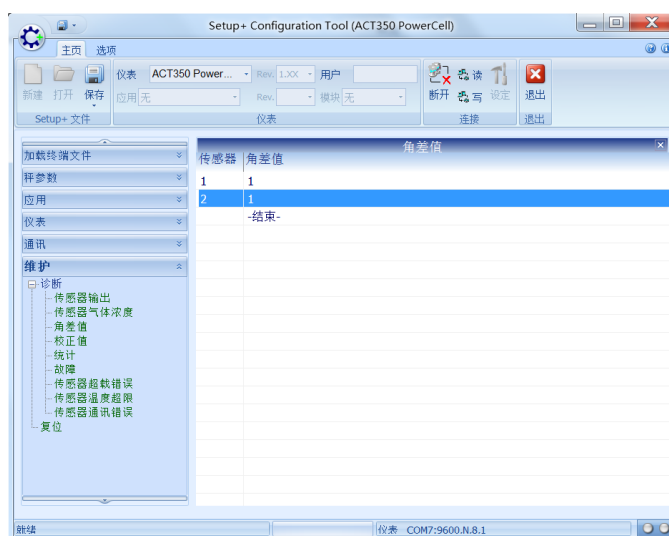


图 5-70: 角差系数菜单

双击某一角差系数可以进入编辑模式，如图 5-71 所示。

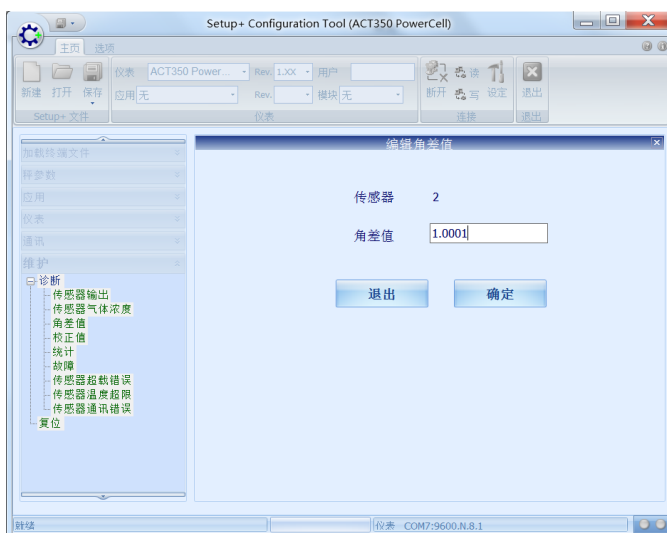


图 5- 71: 编辑角差系数

5.4.6.4. 校正参数

该界面可以显示当前的校正参数，包括秤台显示重量和仪表内码。

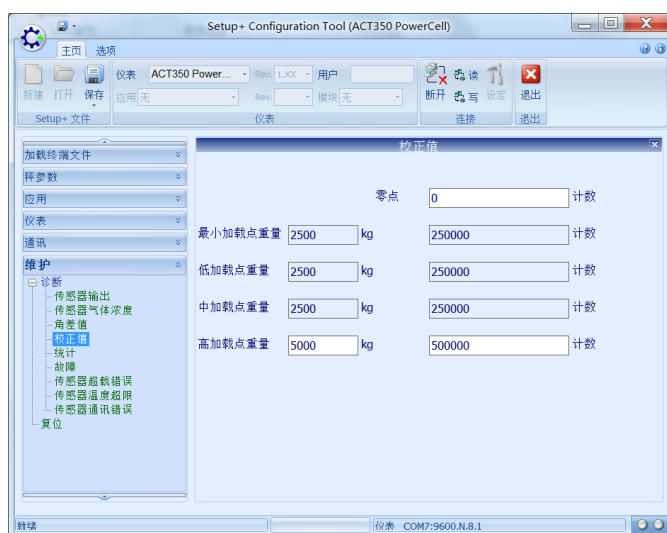


图 5- 72: 校正参数

图 5- 72:显示了零点和满量程的校正值，这些数值可以被编辑。若启用了多点线性校正，则其它校正信息栏也会有相应数值。

5.4.6.5. 统计

统计界面主要包括三个编辑框和 5 个复位按钮。

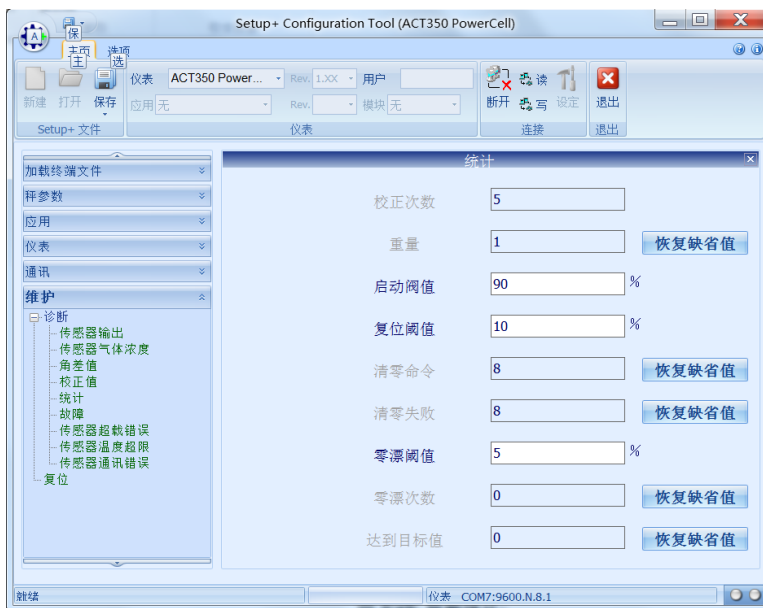


图 5-73: 统计

界面内的三个编辑框仅支持整型数据输入。

表 5-13: 统计参数

起始阈值	统计称量次数时，定义的放上秤台最小需要大于的重量值阈值
复位阈值	统计称量次数时，定义的拿去称量物后需要小于的重量值阈值
零漂阈值	零点漂移统计阈值

5.4.6.6. 故障

故障菜单用以统计系统中出现的故障情况。

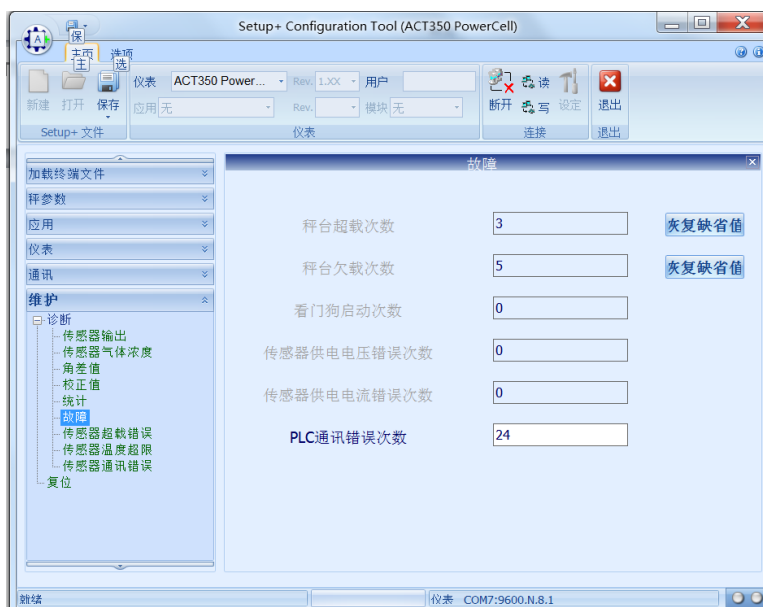


图 5-74: 故障统计

5.4.6.7. 传感器超载错误

用以统计每个传感器的超载次数，分为超出正常范围和超出工作范围两项。

超出正常范围是指传感器载荷超出额定容量，但小于 1.5 倍额定容量；超出工作范围是指传感器载荷超出 1.5 倍额定容量。

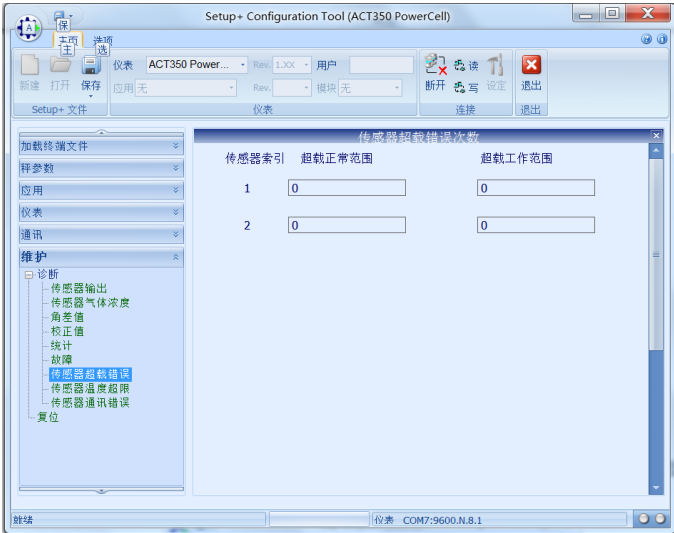


图 5- 75: 传感器超载错误统计

5.4.6.8. 传感器温度超限

用以统计每个传感器温度情况，分为超出正常范围、超出工作范围和超出工作范围且触发 RunFlat 三项。



图 5- 76: 传感器温度超限统计

5.4.6.9. 传感器通讯错误

用以统计每个传感器的通讯错误次数。

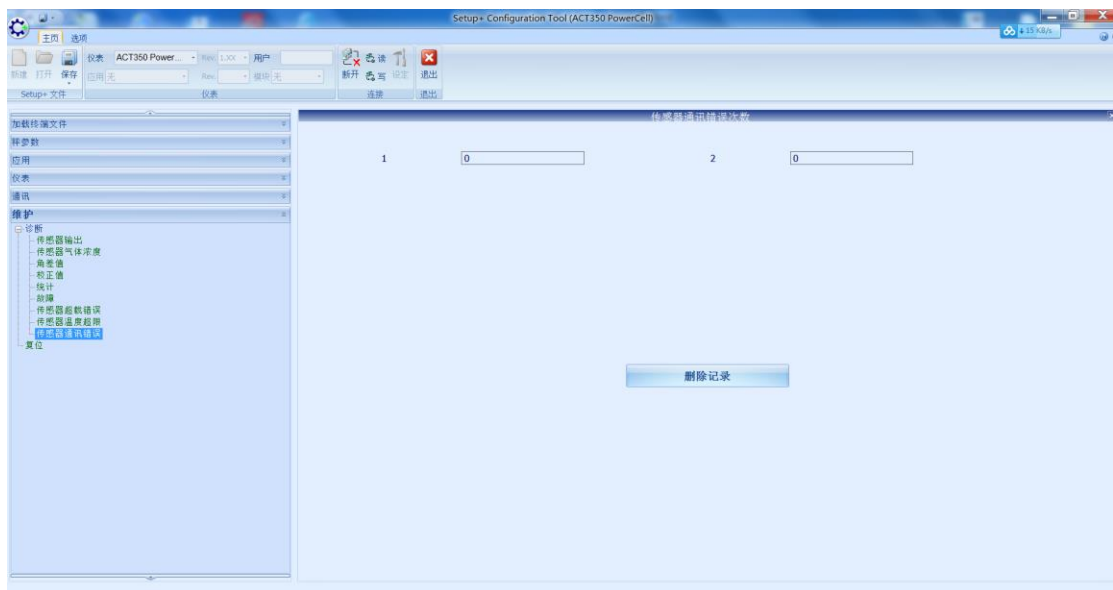


图 5-77: 传感器通讯错误统计

5.4.6.10. 复位

点击确定可以重置维护菜单参数。

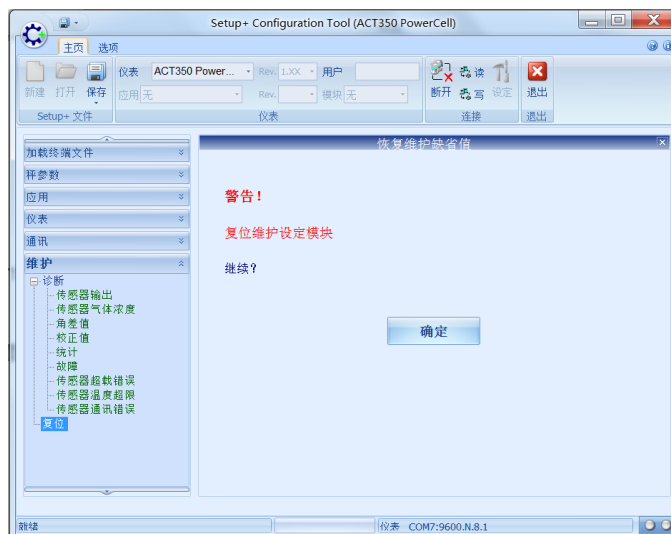


图 5-78: 维护数据复位

5.4.7. 更新软件

如有需要，可以使用 Setup+工具更新 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器软件。

更新前，请至 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn，选择“ACT350 数字式 (ACT350/ACT350xx POWERCELL)下载”链接进入下载页面，根据购买的 PLC 接口类型下载对应软件，如图 5-79:所示。

最新软件

- ACT350POWERCELL PROFIBUS DP 接口变送器软件 (版本 2.00.0018_2.7.7.0)
- ACT350POWERCELL PROFINET 接口变送器软件 (版本 2.00.0018_4.3.0.5)
- ACT350POWERCELL EtherNet/IP 接口变送器软件 (版本 2.00.0018_3.3.0.11)

图 5- 79: ACT350/ACT350xx POWERCELL 软件下载页面

以 PROFINET 接口为例，点击“ACT350/ACT350xx POWERCELL PROFINET 接口变送器软件（版本 2.00.0018_4.3.0.5）”链接，在跳出的下载选项对话框中选择“另存为”

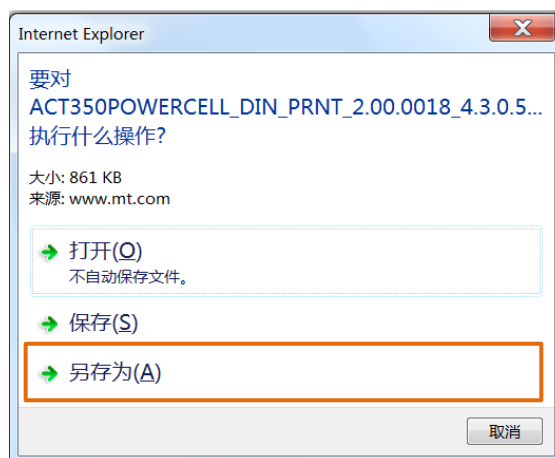


图 5- 80: 下载选项对话框

下载完成后，解压缩下载的 Zip 文件，可以在解压缩目录中看到扩展名为 mot 的程序文件。

打开 Setup+工具，点击“选项”标签，单击“程序下载”按钮，如图 5- 81:所示，此时应确认 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器处于上电状态并与 Setup+ 软件之间的通讯连接正常。

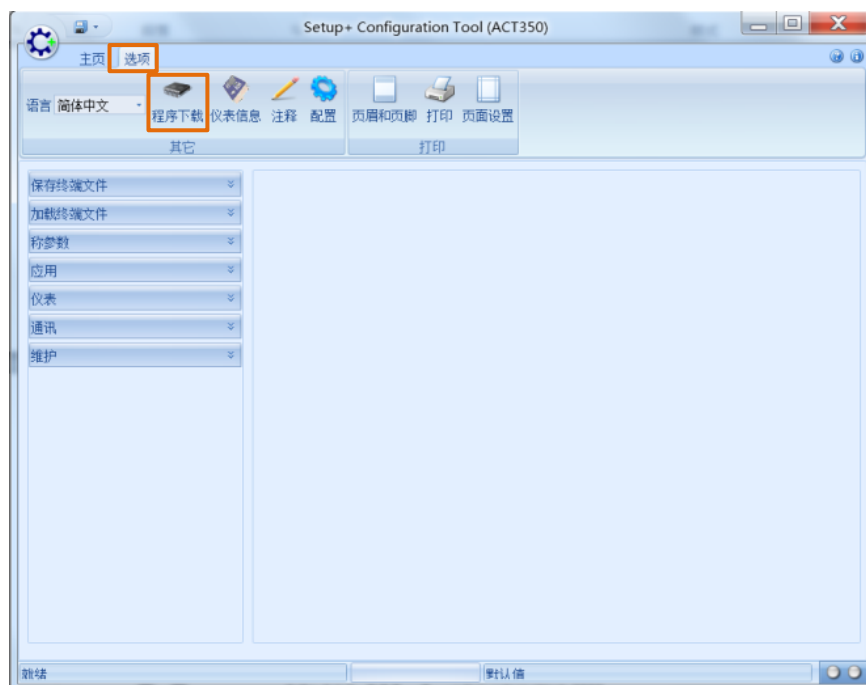


图 5- 81: 进入程序下载

在图 5- 82:中，点击“...”按钮选择下载的 mot 文件

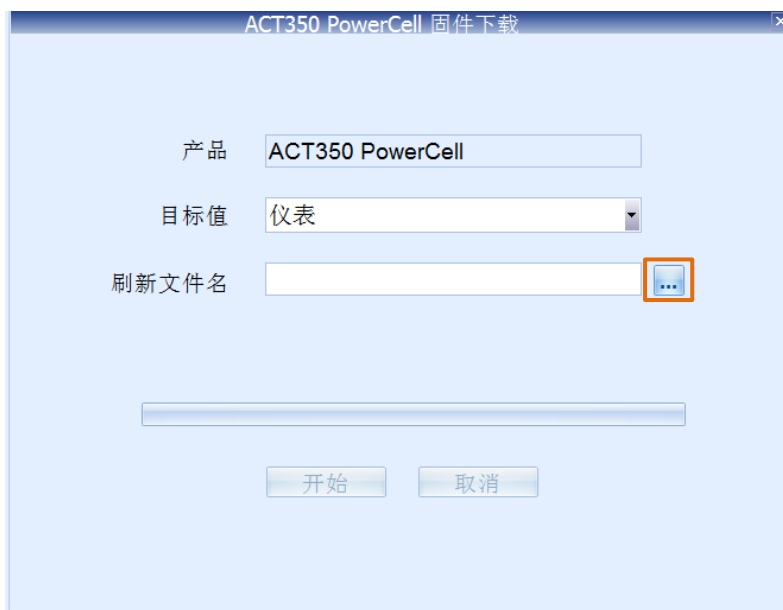


图 5-82: 程序下载页面

点击“开始”按钮，启动程序下载。

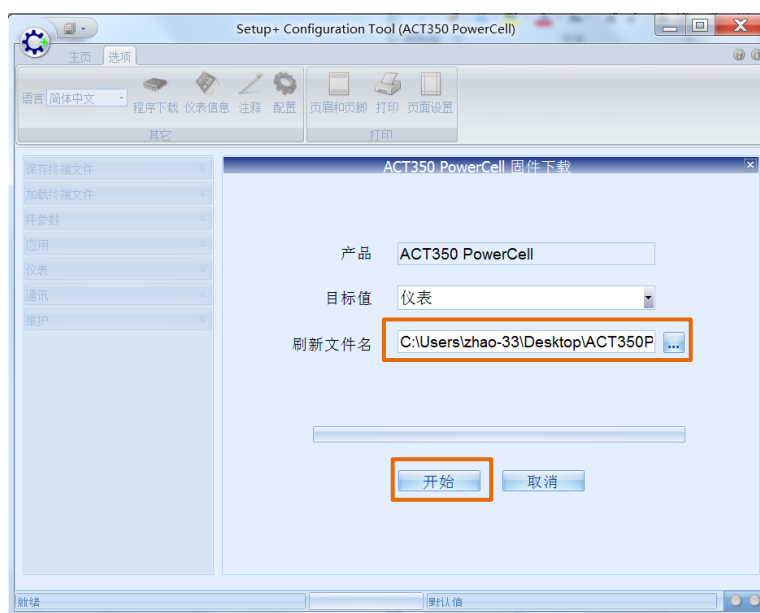


图 5-83: 启动程序下载

Setup+会首先检测设备状态，正常的话，提示“请按下一步”，此时点击“下一步”按钮，如图 5-84:所示

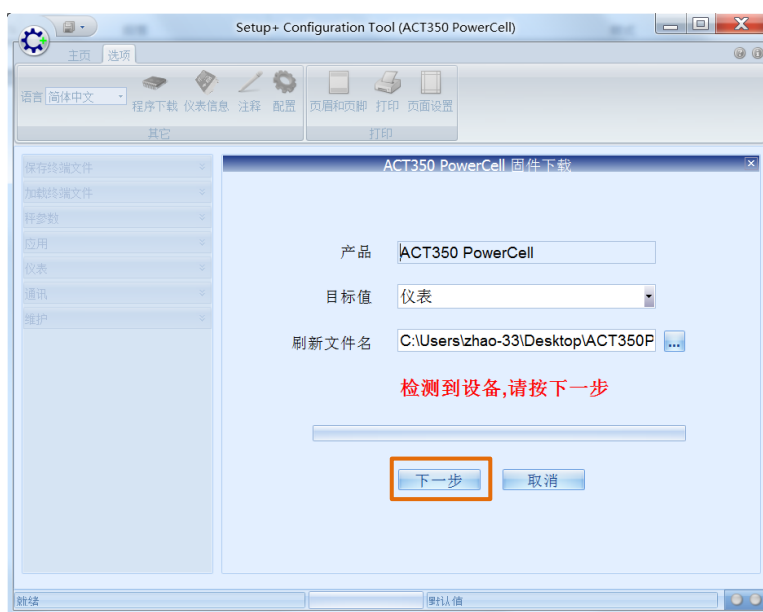


图 5- 84: 设备检测

此时需要关闭 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器电源，并点击“下一步”按钮，如图 5- 85:所示

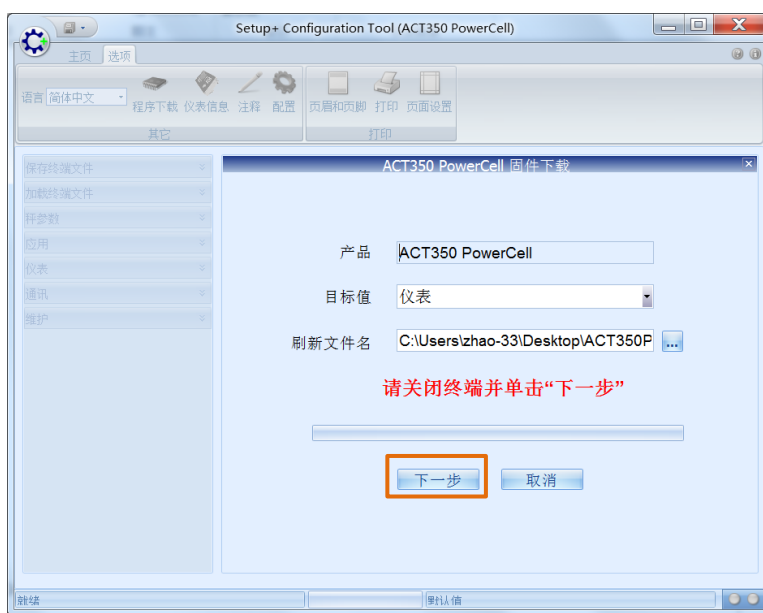


图 5- 85: 关闭 ACT350/ACT350xx POWERCELL 电源

按照提示信息，重新给 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器上电，如图 5- 86:所示

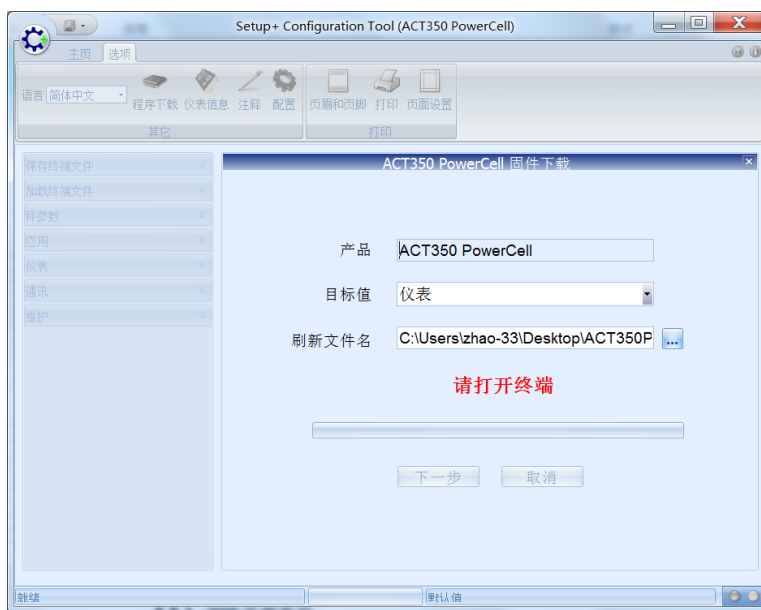


图 5- 86: 重新给 ACT350/ACT350xx POWERCELL 上电

Setup+工具会自动和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器重新握手，然后开始下载软件，用户可以观察进度条以了解下载进度，如图 5- 87:所示。

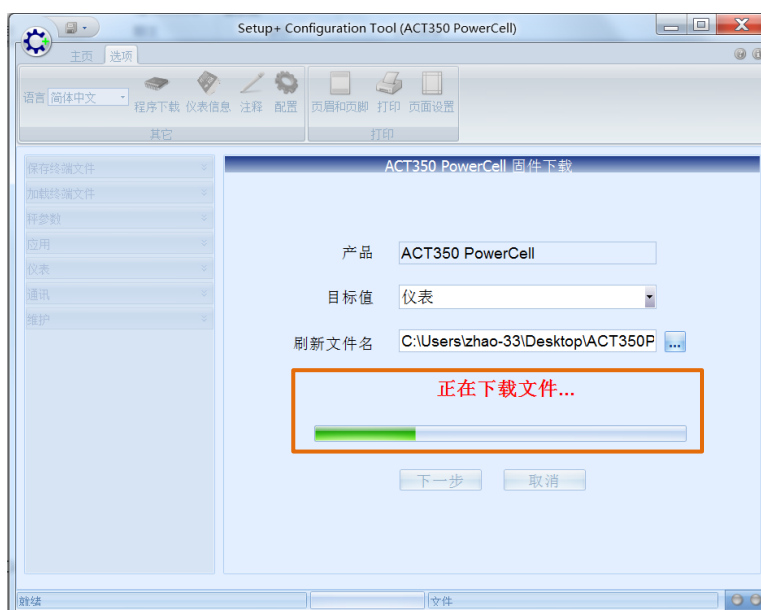


图 5- 87: 下载软件进度

下载完成后，Setup+工具会提示“下载成功”，如图 5- 88:所示；ACT350/ACT350xx POWERCELL 变送器也会重启。

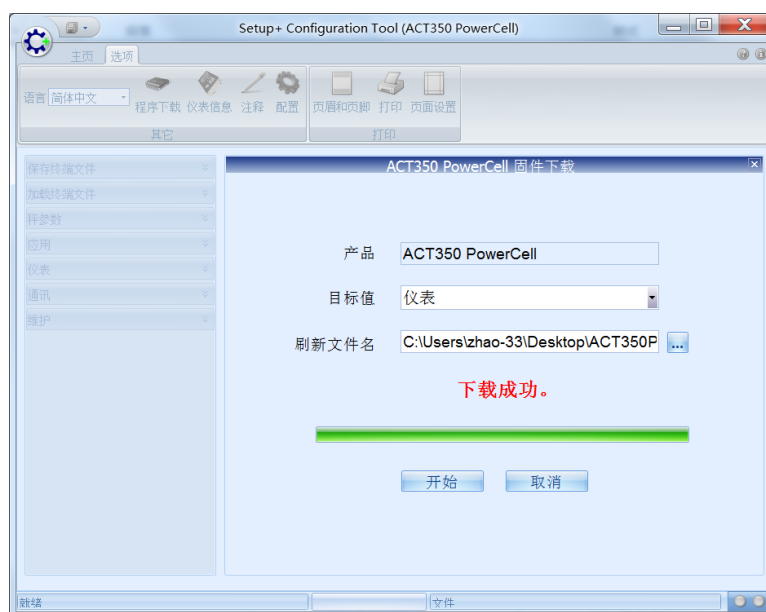


图 5- 88: 下载程序成功

5.5. 使用网页（Webservers）菜单配置

如 5.2.2 节所述，使用浏览器连接至 ACT350/ACT350xx POWERCELL 后，就可以远程配置变送器了。

5.5.1. 网页菜单页面布局

ACT350/ACT350xx POWERCELL 的网页菜单布局如图 5- 89:所示。



图 5- 89: ACT350/ACT350xx POWERCELL 网页示例

网页（Webserver）菜单的显示语言可以为中文或英文。

网络连接状态为绿色时表明和 ACT350/ACT350xx POWERCELL 的连接正常，为红色表示失去连接。

网页标题区背景为绿色表明称重系统正常，为红色表明有错误或故障存在，用户可点击系统消息区的链接浏览当前系统中的异常信息。

用户可以选择菜单区需要修改的菜单选项，其内容会相应地显示在主显示区域，以零点菜单为例，如图 5- 70:所示，页面上有两类控件：下拉式列表框和输入框，下拉式列表框内的参数修改后会直接生效，输入框内的参数修改后需点击后面的设置按钮使其生效。

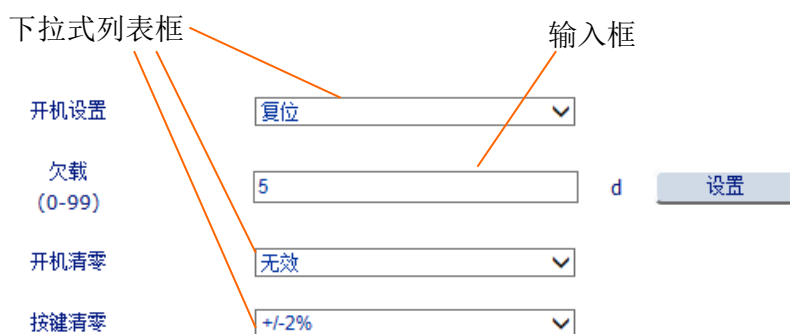


图 5- 90: 网页菜单 – 零点菜单

使用网页配置 ACT350/ACT350xx POWERCELL，其参数设置过程和使用 Setup+类似，在此不再赘述。

www.mt.com/ind-act350-downloads-cn

For more information

开发/生产/测试该产品的梅特勒-托利多工厂已取得：

- ISO9001 国际质量管理体系认证
- ISO14001 国际环境管理体系认证
- GB/T28001 职业健康安全管理体系认证
(覆盖 OHSAS18001 所有技术内容)



30424736

R2



(苏) 制 00000070