

ACT350 Precision 变送器

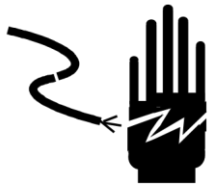


METTLER TOLEDO



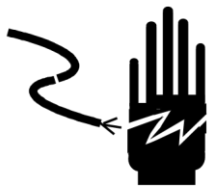
本手册版权归梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司所有，未经许可不得翻印、修改或引用！

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。



警告

请保持控制器接地良好。



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 Precision 概览.....	1
1.1.1.	ACT350 Precision 功能.....	1
1.1.2.	高精度称重模块支持.....	2
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.	选型.....	4
1.6.	物理尺寸.....	4
1.7.	正面外观.....	6
1.8.	秤台.....	6
1.9.	通讯接口.....	6
1.9.1.	PLC 接口.....	6
1.9.2.	离散输入输出 (DIO) 口.....	7
1.10.	配置工具.....	7
2	安装	8
2.1.	概述.....	8
2.2.	导轨安装.....	9
2.3.	连接.....	10
2.3.1.	电源.....	11
2.3.2.	接地.....	11
2.3.3.	称重模块接口.....	12
2.3.4.	离散输入输出 (DIO) 接口.....	17
2.4.	网络口连接.....	19
2.5.	拨码开关.....	19
3	操作	20
3.1.	概述.....	20
3.2.	键盘.....	20
3.2.1.	数字值输入.....	21
3.3.	显示.....	21
3.4.	LED 状态灯.....	22

3.5.	拨码开关和主复位	22
3.6.	基本功能.....	23
3.6.1.	网页（Webserver）菜单.....	23
3.6.2.	称重模块参数设置及校正.....	23
3.6.3.	清零.....	24
3.6.4.	去皮.....	24
3.6.5.	清皮.....	24
3.6.6.	比较器	24
3.6.7.	错误信息.....	24
4	本地菜单	25
4.1.	概述.....	25
4.2.	主菜单	25
4.2.1.	信息调显.....	26
4.2.2.	比较器	26
4.2.3.	校正.....	27
4.2.4.	错误信息.....	30
4.2.5.	语言选择.....	31
4.2.6.	设置菜单.....	31
4.2.7.	密码安全.....	33
5	网页（Webserver）菜单.....	34
5.1.	概述.....	34
5.2.	通过网页（Webserver）连接 ACT350 Precision	34
5.3.	网页菜单配置	37
5.3.1.	变送器信息菜单.....	38
5.3.2.	ACT350 基本设置菜单.....	39
5.3.3.	应用菜单.....	39
5.3.4.	通讯菜单.....	41
5.3.5.	维护菜单.....	43
5.3.6.	登录菜单.....	45

1 简介

本章包含

- ACT35 Precision 概览
- 规格
- 使用在防爆场合
- 包装内容清单
- 选型
- 物理尺寸
- 正面外观
- 秤台
- 通讯接口
- 配置工具

ACT350 Precision 是梅特勒-托利多新一代数字称重变送器，可用于连接梅特勒-托利多电磁力技术高精度数字称重模块或秤台，将重量数据通过通讯接口（PROFINET 或 Ethernet/IP）传送至 PLC，配合简单易用的配置方式，小巧的尺寸，使得 ACT350 Precision 完美匹配高精度配料、检重和分选等工业称重应用。

1.1. ACT350 Precision 概览

1.1.1. ACT350 Precision 功能

- 24 VDC 供电；DIN 导轨式安装方式，安装在安全区域
- 一个数字传感器接口，最多可连接 1 个高精度数字称重模块或秤台
- 支持以下 PLC 通讯接口并通过 PLC 官方一致性认证：
 - 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
- 支持 PLC 远程校正
- 方便的配置方式
 - 使用显示屏和键盘进行简单配置
 - 完全免安装的网页（Webserver）菜单配置
- 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）输入输出口（DIO）

1.1.2. 高精度称重模块支持

ACT350 Precision 支持以下型号高精度称重模块

- PBK9/PFK9 APW 系列
- WKC 系列
- WMS 系列
- SLF6 系列

用户可以通过 ACT350 Precision 的网页 (Webserver) 菜单对称重模块进行参数设置和维护, 也可以使用 PC 软件 APW-Link 或 E-Loader, 通过网线连接至 ACT350 Precision 的任一 RJ45 网口完成以上操作。

1.2. 规格

ACT350 Precision 称重变送器的规格参数详见表 1- 1。

表 1- 1: ACT350 Precision 规格

ACT350 Precision 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	220g/600g
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	24 VDC±10%, 最多 2000mA
秤台类型/数量	一个高精度数字称重模块
校正形式	实际校正在数字称重模块上进行; 支持 PLC 远程校正
PLC 更新速率	小于 100Hz
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, 动态标志等
显示字符高度	5.6 mm / 0.22 in
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

ACT350 Precision 规格	
通讯	PLC 接口: PROFINET 或 Ethernet/IP PROFINET 或 Ethernet/IP 接口支持双网口环形连接
标准	产品标准: GB/T 7724-2008
认证	安全认证: UL, cUL, CE

1.3. 使用在防爆场合

ACT350 Precision 变送器不能用在防爆区域。

1.4. 包装内容清单

ACT350 Precision 包装盒内包括以下物料，如图 1- 1 所示

- ACT350 Precision 变送器
- 多语言安全手册
- 附件包，包含接头（电源（2 芯）、传感器（9 芯）、数字 IO（10 芯））、螺丝刀、铅封堵头和磁环拆卸工具
- 磁环
- 产品合格证



图 1- 1: ACT350 Precision 装箱物料

ACT350 Precision 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 Precision 称重变送器资料下载”链接，如图 1- 2 所示，进入下载页面。



图 1- 2: ACT350 Precision 产品页面

1.5. 选型

ACT350 Precision 型号配置位于产品外壳侧面的铭牌标签上，其含义可参考图 1- 3。

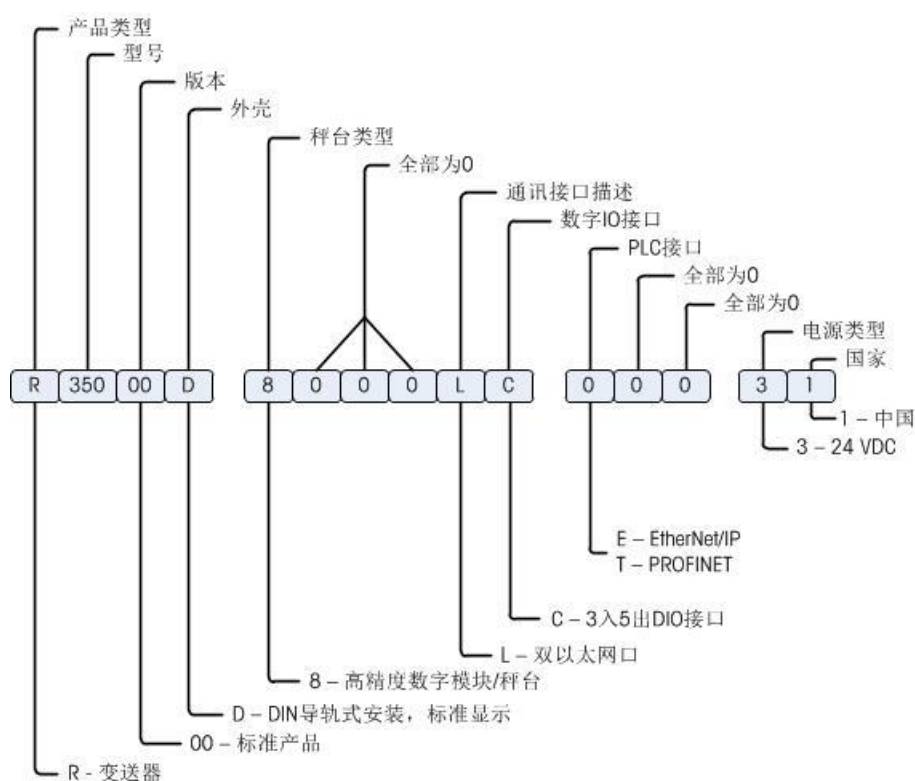


图 1- 3: ACT350 Precision 型号配置代码

1.6. 物理尺寸

ACT350 Precision 外观尺寸详见图 1- 4。

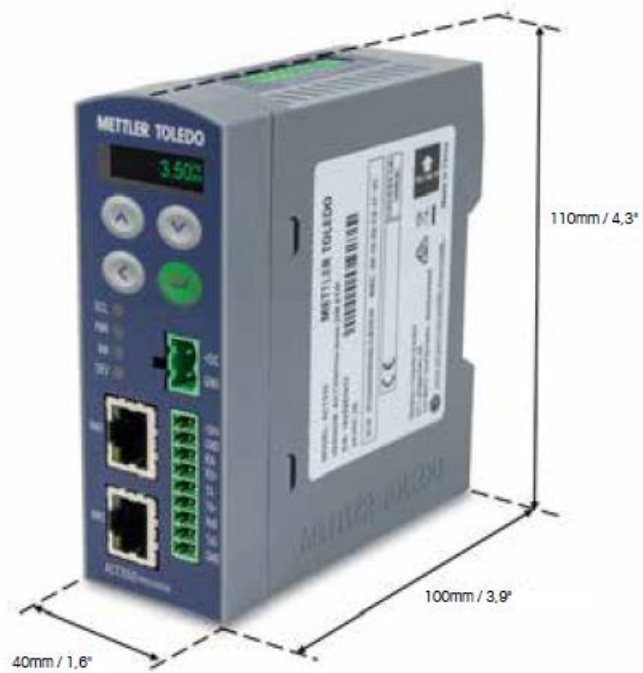


图 1- 4: ACT350 Precision 外观尺寸

关于 ACT350 Precision 尺寸的进一步详细信息，可至 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn，选择“ACT350 Precision 称重变送器资料下载”链接，如图 1- 2 所示，进入下载页面，查看“ACT350 Precision 称重变送器尺寸图”。

1.7. 正面外观

ACT350 Precision 正面外观及对外接口如图 1- 5 所示。

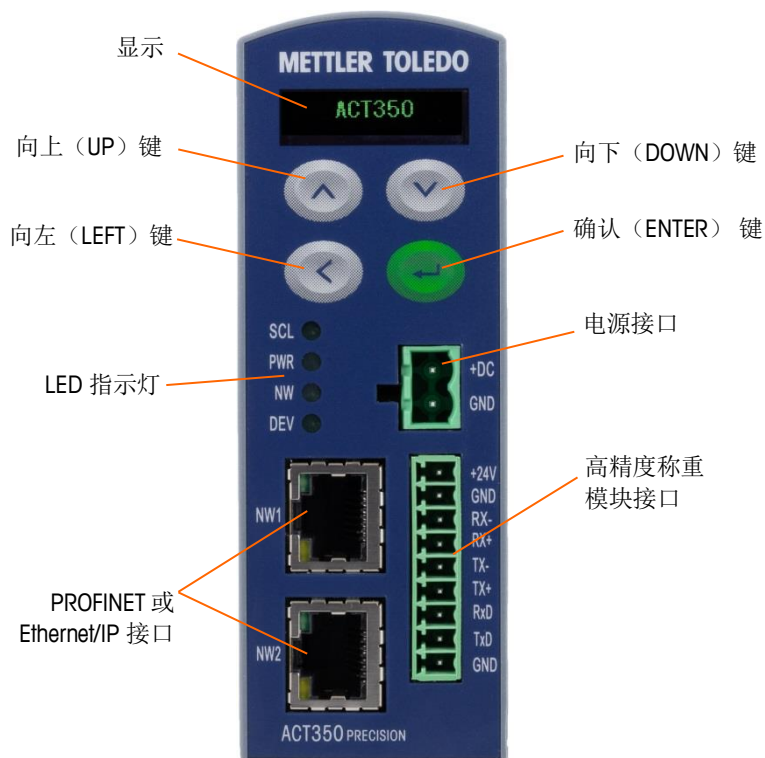


图 1- 5: ACT350 Precision 正面外观

1.8. 秤台

ACT350 Precision 支持连接一个高精度称重模块或秤台。

1.9. 通讯接口

1.9.1. PLC 接口

ACT350 Precision 系列变送器产品共提供 2 种 PLC 接口

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（GSDML 或 EDS）可至 www.mt.com/ind-ACT350-downloads-cn，选择“ACT350 Precision 称重变送器资料下载”链接，如图 1- 2 所示，进入下载页面，下载相应 PLC 配置文件即可。

ACT350 Precision 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。

1.9.2. 离散输入输出（DIO）口

ACT350 Precision 支持 3 个输入口以及 5 个输出口，如图 1-6 所示。



图 1-6: ACT350 Precision 数字 IO 口

DIO 接口的电气连接请参见 2.3.4；功能设置请参见 5.3.3。

1.10. 配置工具

推荐使用完全免安装的网页（Webserver）菜单对 ACT350 Precision 和高精度数字称重模块进行参数设置及诊断，具体内容详见第 5 章。

2 安装

2.1. 概述

本章内容包括

- 概述
- 导轨安装
- 连接
- 网络口连接
- 拨码开关

ACT350 Precision 通常安装于控制柜中，导轨式安装使其安装过程非常简单；高精度数字称重模块通过电缆连接至 ACT350 Precision，无需接线盒；重量数据和状态/诊断信息通过 PROFINET 或 Ethernet/IP 接口传递给 PLC。

称重系统组成如图 2-1 所示，高精度称重模块通过电缆连接至 ACT350 Precision 位于正面的 9 芯称重接口，ACT350 Precision 的两个 RJ45 网络接口可用于连接 PLC 或电脑，用户可以使用网页配置（Webserver）方式对 ACT350 Precision 或称重模块进行配置，也可使用 APW-Link 工具软件，通过 ACT350 Precision 的任一 RJ45 接口连接至称重模块进行参数设置和维护。

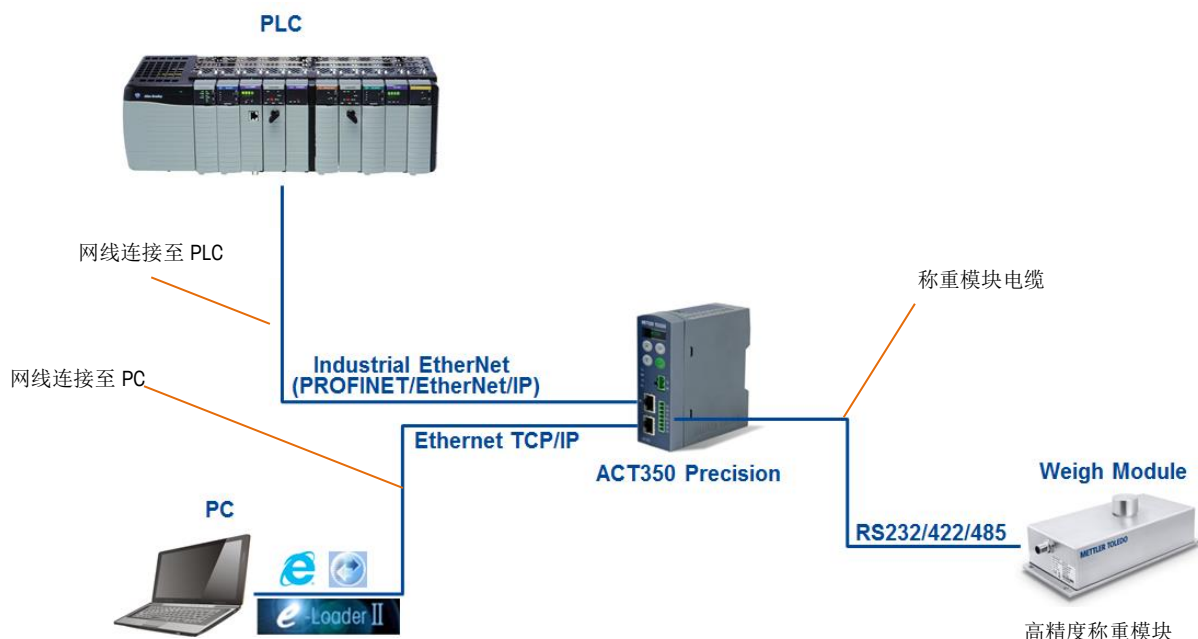


图 2-1: 数字式称重系统组成示意图

对于基于 ACT350 Precision 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，接地和称重模块接口等，然后使用网页菜单（Webserver）或 APW-Link 工具软件连接并配置传感器参数，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 Precision 时请垂直安装于水平的导轨上

ACT350 Precision 的外壳背部有一个绿色卡扣，如图 2- 2 所示。

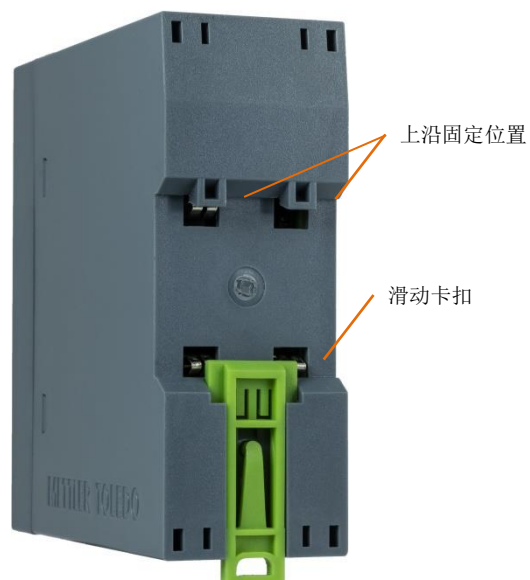


图 2- 2: 导轨式安装卡扣

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。

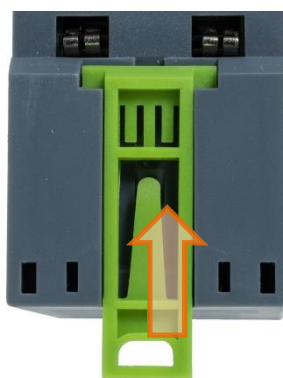


图 2- 3: 关闭卡扣

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

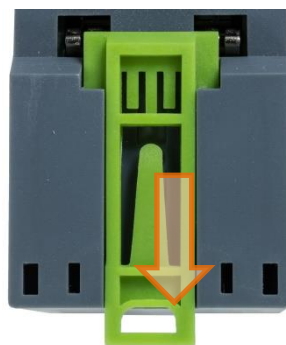


图 2- 4: 松开卡扣

2.3. 连接

图 2- 5 展示了 ACT350 Precision 的正面接口。

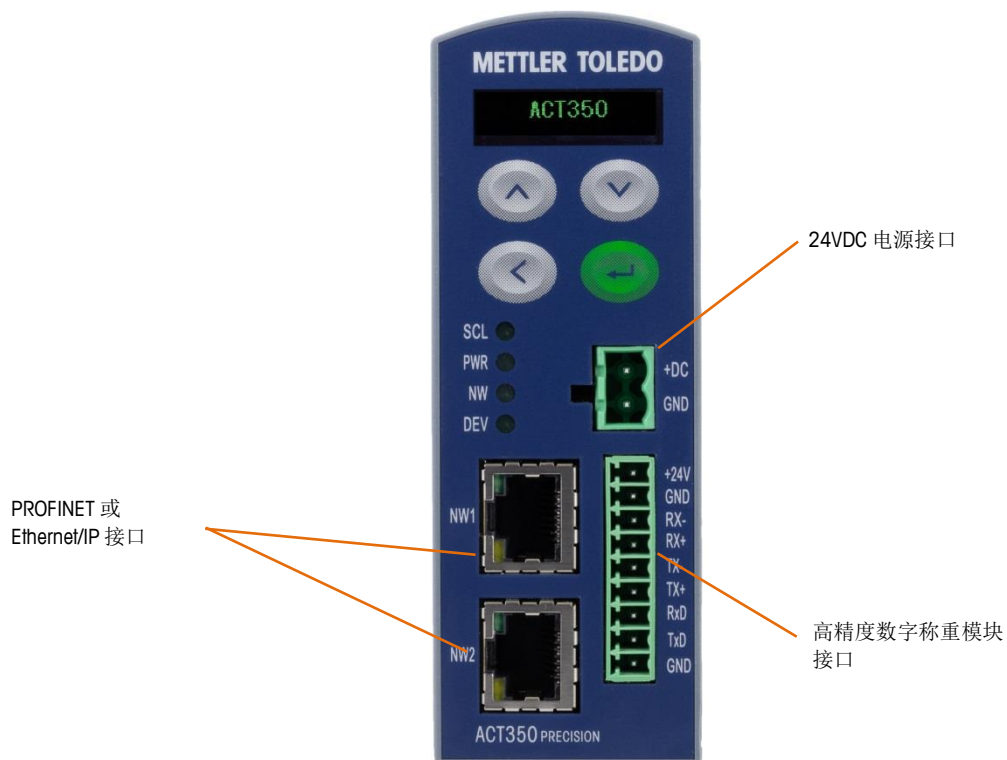


图 2- 5: ACT350 Precision 正面接口

ACT350 Precision 顶部有一个 3 入 5 出的数字 IO 接口。



图 2- 6: ACT350 Precision 顶视图

2.3.1. 电源

ACT350 Precision 电源电压为 $24\text{VDC} \pm 10\%$ ，电源需要能够提供 2000mA 输出。

2.3.2. 接地

ACT350 Precision 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。

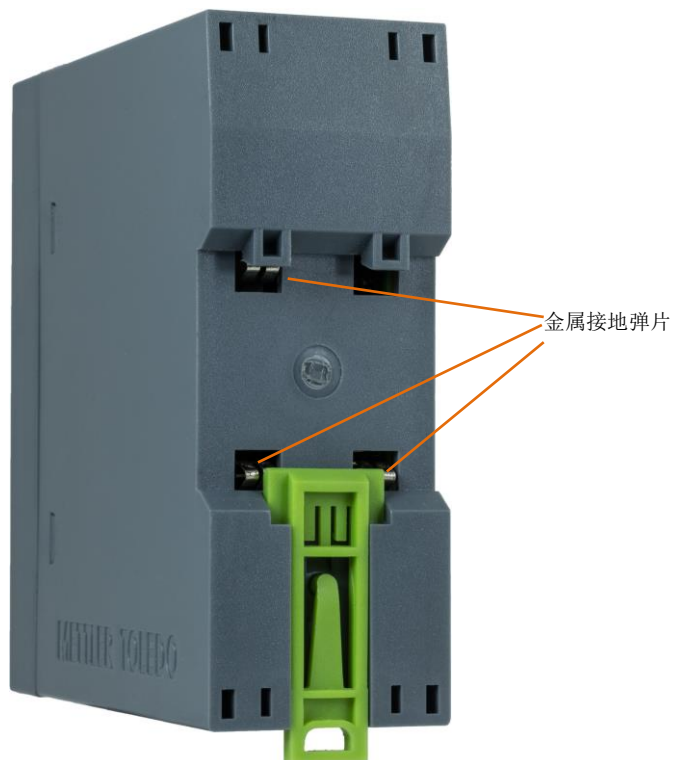


图 2- 7: 变送器背部接地弹片

2.3.3. 称重模块接口

ACT350 Precision 的高精度称重模块接口位于产品正面，如图 2- 5 所示；其信号定义如图 2- 8 和表 2- 1 所示，推荐使用称重模块的 RS-232 或 RS-422 接口和 ACT350 Precision 通信；如果使用 RS-485 接口，请注意需要分别短接 ACT350 Precision 的 RX-/TX-（3 号和 5 号）引脚和 RX+/TX+（4 号和 6 号）引脚。

表 2- 1 中定义的方向（接收（RX）和发送（TX））是从 ACT350 Precision 角度定义的，需要分别连接到称重模块的发送（TX）和接收（RX）上。

建议将称重模块电缆的屏蔽线连接到到电控柜的屏蔽地上。

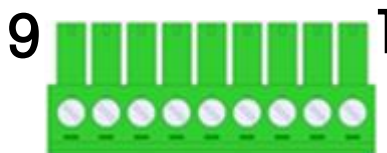


图 2- 8: ACT350 Precision 称重模块接口引脚序号









表 2- 1: 称重模块接口信号定义

引脚号	信号定义	描述
1	+24V	24VDC 输出，用于提供称重模块电源
2	GND	电源地
3	RX-	RS-422 接收 (-)
4	RX+	RS-422 接收 (+)
5	TX-	RS-422 发送 (-)
6	TX+	RS-422 发送 (+)
7	RxD	RS-232 接收
8	TxD	RS-232 发送
9	GND	RS-232 地

2.3.3.1. 连接 WKC 或 SLF6 称重模块

如果连接 WKC 或 SLF6 系列称重模块，模块电缆线与 ACT350 Precision 接口信号对应关系如表 2- 2 所示




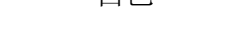



表 2- 2: 连接至 WKC/SLF6 系列称重模块



ACT350 Precision 接口		WKC 或 SLF6 模块电缆线			
引脚号	信号定义	RS-232 接口	RS-422 接口	RS-485 接口	颜色
1	+24V	VDC (电源)	VDC (电源)	VDC (电源)	白色 (White)
2	GND	GND (电源)	GND (电源)	GND (电源)	棕色 (Brown) 
3	RX-		TX- (RS-422)	A-	紫红色 (Purple) 
4	RX+		TX+ (RS-422)	B+	橙色 (Orange) 
5	TX-		RX- (RS-422)	A-	正紫色 (Violet) 
6	TX+		RX+ (RS-422)	B+	黑色 (Black) 
7	RxD	TXD (RS-232)			黄色 (Yellow) 
8	TxD	RXD (RS-232)			粉色 (Pink) 
9	GND	GND (RS-232)			红色 (Red) 

2.3.3.2. 连接 WMS 称重模块

如果连接 WMS 称重模块，连接关系如表 2- 3 所示。

表 2- 3: 连接至 WMS 系列称重模块

ACT350 Precision 称重模块接口		WMS 模块电缆线			
引脚号	信号定义	RS-232 接口	RS-422 接口	RS-485 接口	颜色
1	+24V	VDC (电源)	VDC (电源)	VDC (电源)	灰/粉红色 
2	GND	GND (电源)	GND (电源)	GND (电源)	灰/棕色 
3	RX-		TX- (RS-422)	A-	白/灰色 
4	RX+		TX+ (RS-422)	B+	白色 
5	TX-		RX- (RS-422)	A-	黑色 
6	TX+		RX+ (RS-422)	B+	白/绿色 
7	RxD	TXD (RS-232)			红/蓝色 

8	TxD	RXD (RS-232)			白/粉红色 
9	GND	GND (RS-232)			紫色 

2.3.3.3. 连接 PBK/PFK APW 称重模块

由于 PBK/PFK APW 称重模块分为普通型，二区防爆和一区防爆型，在接线前，应根据模块的铭牌标签或安装区域确认型号。

2.3.3.3.1. 普通型 PBK/PFK APW 称重模块

普通型 PBK/PFK APW 称重模块只能安装于安全区，不能安装在危险区，模块电缆线与 ACT350 Precision 接口信号对应关系仍可参考表 2- 2。

2.3.3.3.2. 二区防爆型 PBK/PFK APW 称重模块

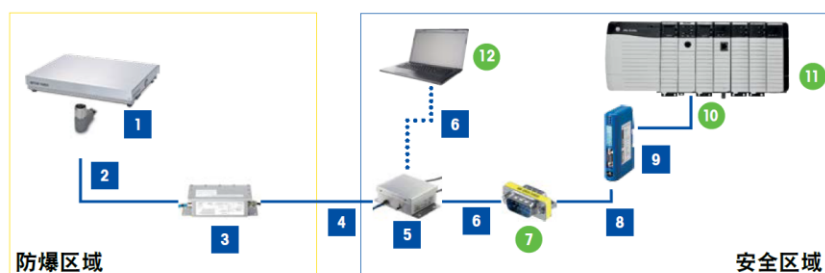
二区防爆型 PBK/PFK APW 称重模块电缆线与 ACT350 Precision 接口信号对应关系如表 2- 4 所示

表 2- 4: 连接至二区防爆型 PBK/PFK APW 称重模块

ACT350 Precision 接口		WKC 或 SLF6 模块电缆线			
引脚号	信号定义	RS-232 接口	RS-422 接口	RS-485 接口	颜色
1	+24V	VDC (电源)	VDC (电源)	VDC (电源)	白色 (White) 
2	GND	GND (电源)	GND (电源)	GND (电源)	棕色 (Brown) 
3	RX-		TX- (RS-422)	A-	灰/粉色 (Gray/Pink) 
4	RX+		TX+ (RS-422)	B+	黑色 (Black) 
5	TX-		RX- (RS-422)	A-	正紫色 (Violet) 
6	TX+		RX+ (RS-422)	B+	红/蓝色 (Red/Blue) 
7	RxD	TXD (RS-232)			黄色 (Yellow) 
8	TxD	RXD (RS-232)			粉色 (Pink) 
9	GND	GND (RS-232)			红色 (Red) 

2.3.3.3.3. 一区防爆型 PBK/PFK APW 称重模块

对于防爆一区的应用，系统构成如图 2- 9 所示，其中 PBK 防爆秤台和 APS768x 电源模块位于危险区域，ACM200 通讯模块位于安全区域，ACT350 Precision 与 ACM200 通讯模块相连。



编号	物品	编号	物品
1	PBK9-APW 秤台 (2类)	7	阴阳转接头
2	2类、6针、10m 本安电缆	8	M至M RS232 电缆
3	APS768x	9	现场总线模块
4	2类、4针、10m 本安电缆	10	连接至 PC 的现场总线电缆
5	ACM200	11	PLC
6	数据电缆	12	PC 或笔记本电脑 (用于服务和配置)

■ 梅特勒-托利多为您提供
● 第三方产品

图 2-9: 防爆一区应用系统组成

连接 ACM200 DC RS422 Plug 通讯模块时，通讯电缆（订货号 30237972，如图 2-10 所示）M12 弯头一端连接 ACM200，M12 直头一端需要剪断航空接头后剥线连接至 ACT350 Precision。

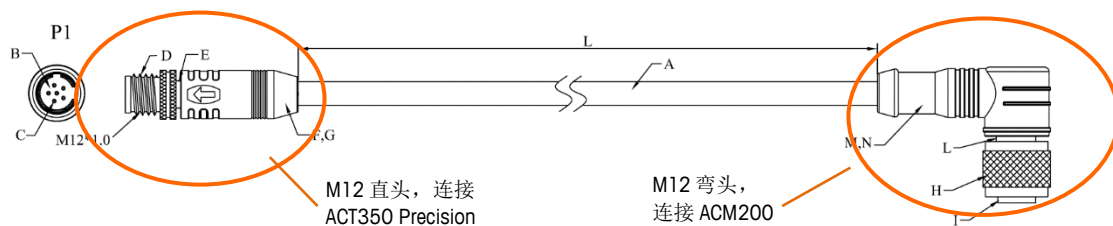


图 2-10: ACM200 通讯电缆

信号定义关系请按照表 2-5

表 2-5: 连接至 ACM200 通讯模块

ACT350 Precision 接口		ACM200 通讯模块电缆线	
引脚号	信号定义	RS-422 接口	颜色
1	+24V	VDC (电源)	红色 (Red)
2	GND	GND (电源)	黑色 (Black)
3	RX-	TX-	绿色 (Green)
4	RX+	TX+	黄色 (Yellow)
5	TX-	RX-	橙色 (Orange)
6	TX+	RX+	棕色 (Brown)

为了更好的 EMC 性能，建议在靠近 ACT350 Precision 称重模块接口插头处安装磁环，如图 2-11 所示。

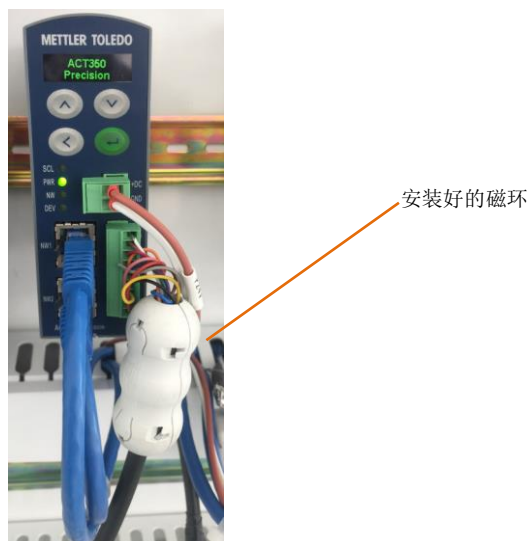


图 2-11: 磁环安装靠近称重模块接口插头

出厂时，磁环和拆卸工具包装在 ACT350 Precision 的附件袋中，如图 2-12 所示，请注意磁环有两个卡扣，关闭时需要分别轻按这两个卡扣。

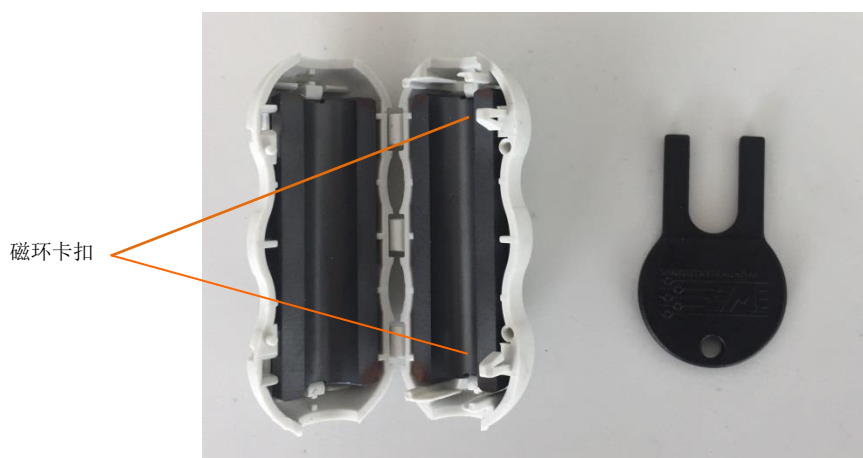


图 2-12: 打开的磁环和拆卸工具

打开磁环时，需用拆卸工具分别插入两个卡槽，将卡扣顶出，如图 2-13 所示

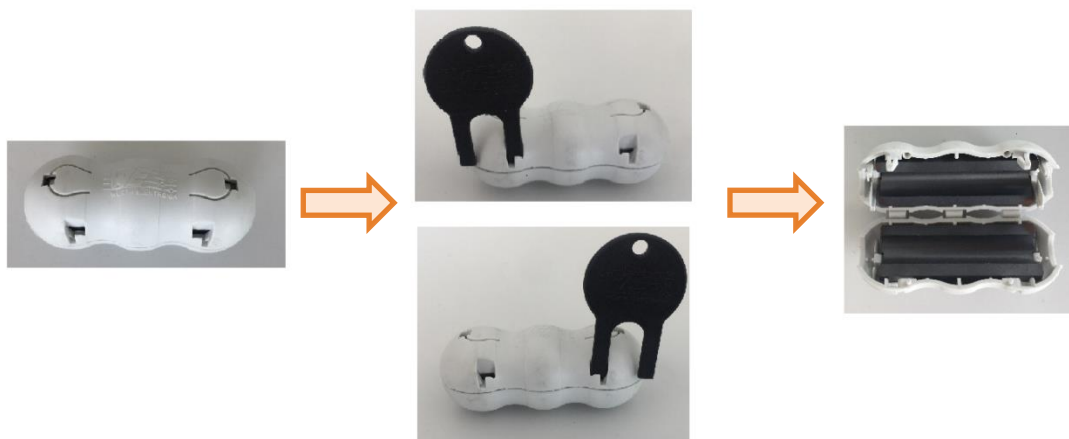


图 2-13:磁环打开过程

2.3.4. 离散输入输出 (DIO) 接口

DIO 接口电气参数见表 2-6，接线图参见图 2-14~图 2-17。

表 2-6: ACT350 Precision DIO 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; 比较器 1 ~ 5; 错误; 动态; 净重; 超载; 欠载

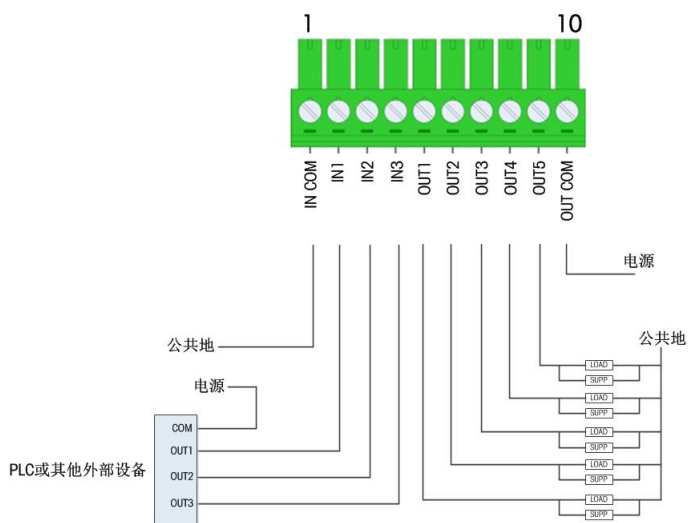


图 2-14: 共地输入，共源输出

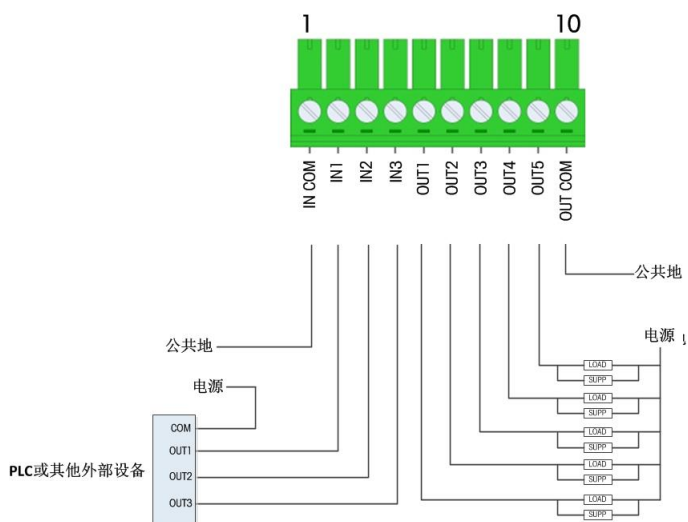


图 2-15: 共地输入, 共地输出

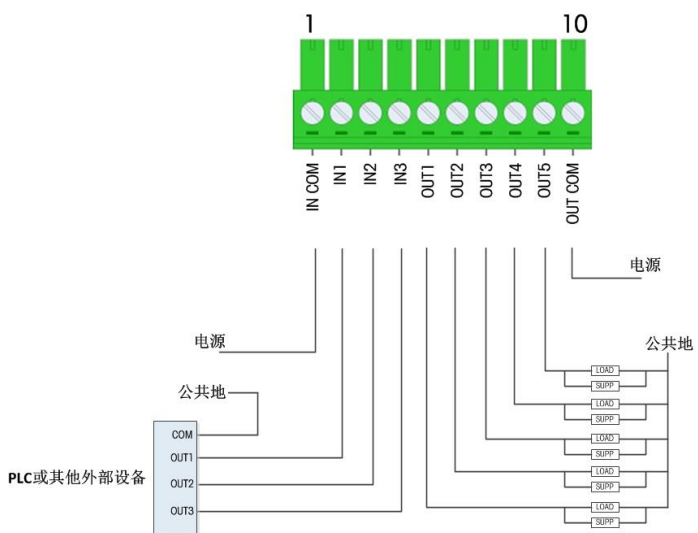


图 2-16: 共源输入, 共源输出

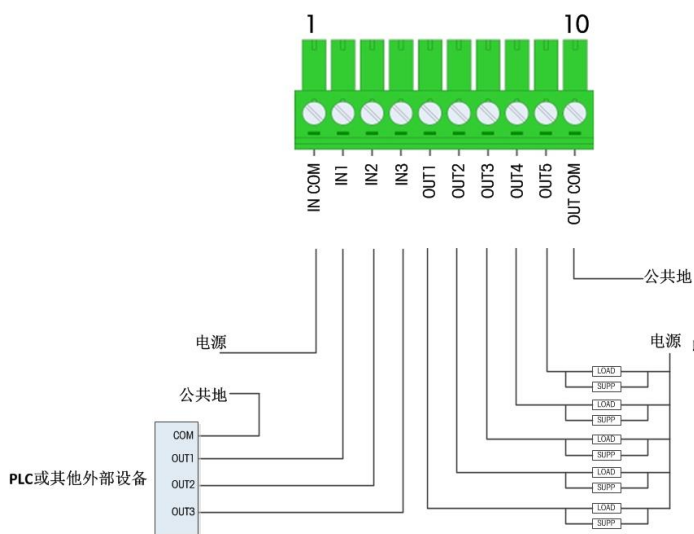


图 2-17: 共源输入, 共地输出

2.4. 网络口连接

ACT350 Precision 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 2-18 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。

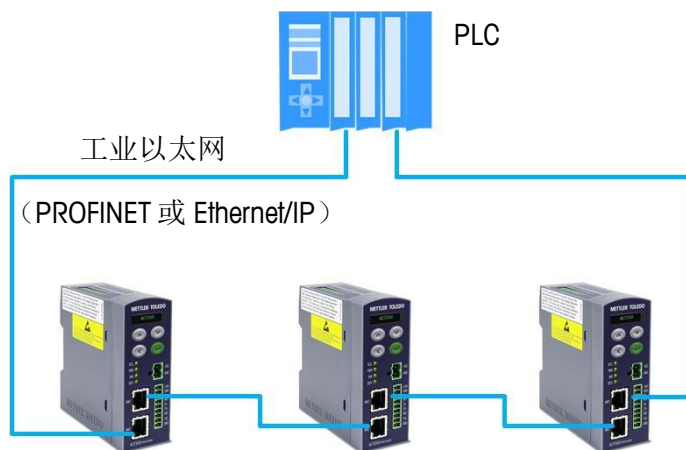


图 2-18: 双网口环网连接

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 Precision 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 Precision 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 Precision 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选择数字输入及小数点'.'和负号'-'，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。

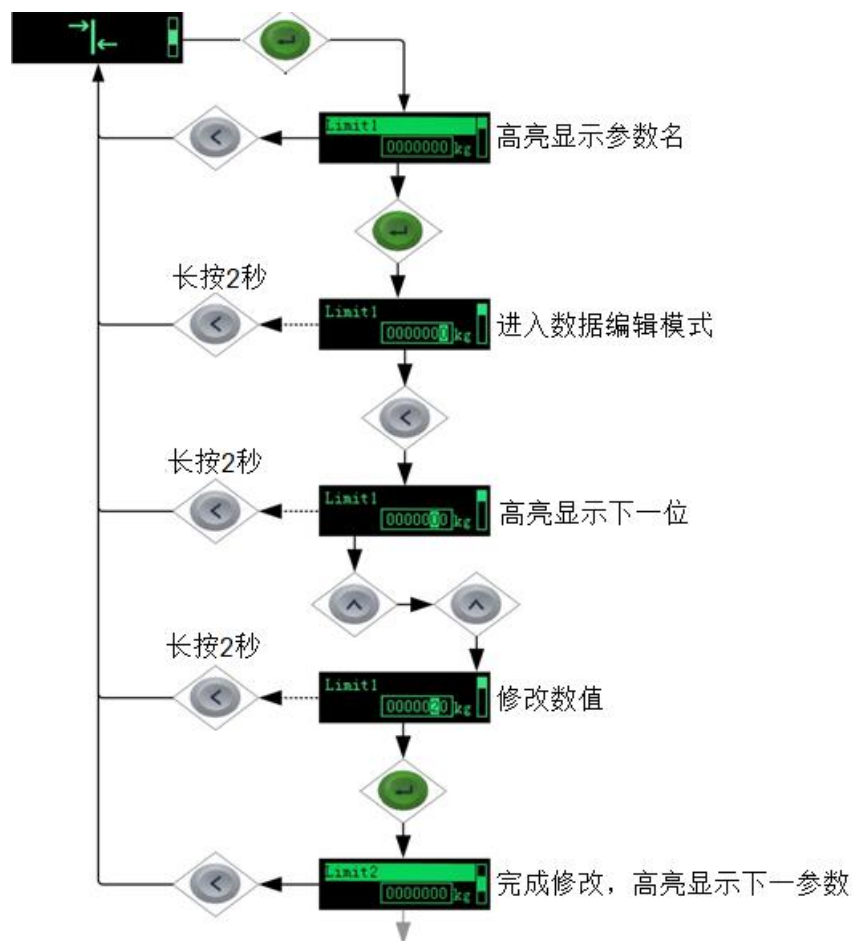


图 3- 2: 数字输入

3.3. 显示

当 ACT350 Precision 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
- 毛重或净重模式

可参见图 3- 3 和图 3- 4。



图 3-3: 称重显示界面



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。

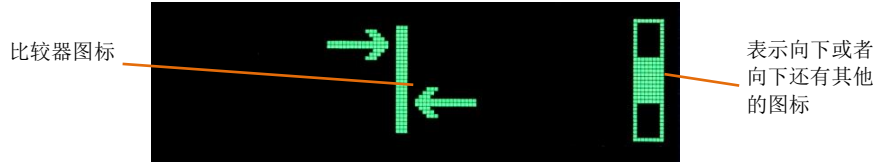


图 3-5: 比较器菜单图标

3.4. LED 状态灯

ACT350 Precision 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 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； 闪烁代表无循环通信
DEV	常亮代表 ACT350 Precision 硬件设备正常； 闪烁代表异常。

3.5. 拨码开关和主复位

ACT350 Precision 底部有两个拨码开关，如图 3-6 所示，主要用于主复位，默认处于 OFF 状态。

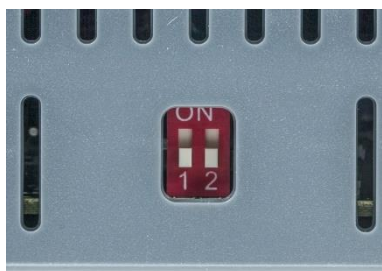


图 3- 6: 拨码开关

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	无功能
ON/OFF	ON	主复位，复位所有参数

当开关 2 位于 ON 时，ACT350 Precision 开机时检测到此状态，将会提示用户是否确认进行主复位，如图 3- 7 所示，如果用户确认，则执行主复位（Master Reset），复位所有参数。



图 3- 7: 主复位确认界面

3.6. 基本功能

ACT350 Precision 的基本功能包括:

- 网页（Webserver）菜单
- 称重模块参数设置及校正
- 比较器
- 清零
- 错误信息
- 清皮
- 去皮

3.6.1. 网页（Webserver）菜单

ACT350 Precision 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 Precision 进行诊断和配置。

详情请参考 5.2 节和 5.3 节。

3.6.2. 称重模块参数设置及校正


通过网页（Webserver）菜单，ACT350 Precision 对连接的称重模块进行参数设置和校正，详情请参考 5.3 节。

3.6.3. 清零

清零是用来设置称重模块零点，用户可以有三种方式进行清零操作

- 按键清零
- PLC 远程清零
- 离散输入（DIO）远程清零

3.6.3.1. 按键清零

按键清零可以通过短按确认  键实现。

3.6.3.2. PLC 远程清零

可以通过在 PLC 端，向 ACT350 Precision 发送清零命令（稳态清零或立即清零）实现远程清零。

3.6.3.3. 离散输入（DIO）远程清零

可以通过在 DIO 输入端，向 ACT350 Precision 发送对应极性的信号实现远程清零。

3.6.4. 去皮

ACT350 Precision 的去皮操作（稳态去皮或立即去皮）必须通过 PLC 命令触发。

3.6.5. 清皮

ACT350 Precision 的清皮操作必须通过 PLC 命令触发。


3.6.6. 比较器

ACT350 Precision 最多支持 5 个软件比较器，用户可以通过网页（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）。

比较器目标值也可以在 ACT350 Precision 的本地菜单中编辑，参见 4.2.2 节。

比较器也可以通过网页（Webserver）菜单设置，详见 5.3.3 节。

3.6.7. 错误信息

如果称重系统中出现错误，ACT350 Precision 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 4.2.4 节。

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
- 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 Precision 本地菜单对变送器和称重模块进行设置。

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 Precision 的基本信息
	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 Precision 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 Precision
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
设备名	用于显示 PLC 分配给变送器（PROFINET 接口）的设备名
IP 地址	用于显示变送器的 IP 地址
MAC 地址	用于显示变送器的 MAC 地址
下载链接	用于下载用户手册/PLC 通讯手册/PLC 配置文件等文档资料

4.2.2. 比较器

在比较器菜单中可以设置目标值，如图 4- 1 所示。

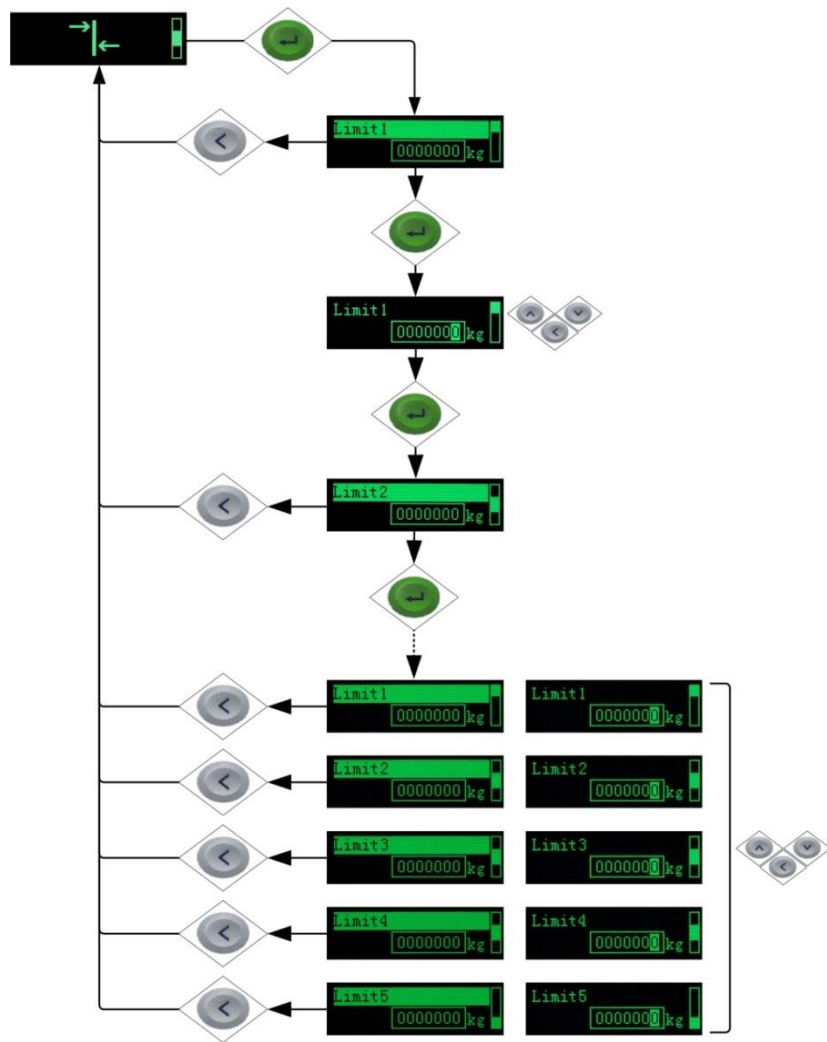


图 4-1: 设置比较器目标值

ACT350 Precision 最多支持 5 个软件比较器，用户可以通过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）。

4.2.3. 校正

ACT350 Precision 变送器的校正菜单用于发送命令，触发称重模块进行测试或校正，因此实际的校正过程发生在称重模块上。




测试和校正的区别在于是否修改称重模块的校正参数，执行测试不改变校正参数，校正会修改校正参数。

4.2.3.1. 测试

测试菜单主要用于检测模块当前称重结果与标准砝码之间是否存在偏差，可分为内部和外部测试，区别在于内部测试使用称重模块内置的砝码，外部测试需要加载标准砝码。

表 4-3: 测试方式

测试方式	内部或外部
------	-------

以外部测试为例，测试流程请参考图 4-2，首先点击确定  键启动测试流程，在输入框内输入加载的砝码重量，点击向下  键和确认  键启动测试流程，按照屏幕上的提示信息清空秤台或者加载砝码，最后完成测试过程。

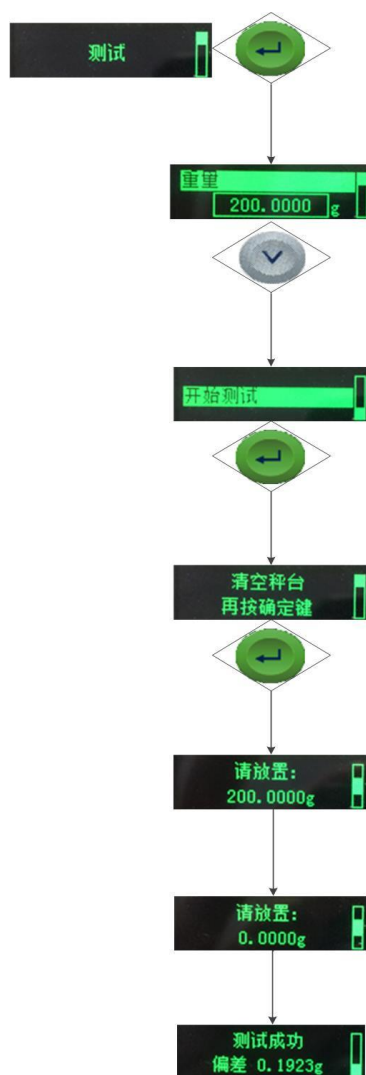


图 4-2: 外部测试流程

4.2.3.2. 校正

称重模块的校正方式也分为内部和外部，其意义和测试相同：内部校正使用称重模块内置的砝码，外部校正需要加载标准砝码。


校正菜单如表 4-4 所示，和测试相比，校正多了一个单步控制选项，以外部校正为例，当单步控制为允许时，需要用户手动按确认  键确认外部标准砝码的加载，如图 4-3 所示。

表 4-4: 校正菜单

校正方式	内部或外部
单步控制	允许或禁止

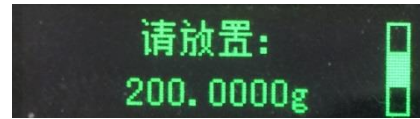


图 4-3: 单步控制允许 (左) 和禁止 (右)

以外部校正, 单步控制允许为例, 校正过程请参考图 4-4。

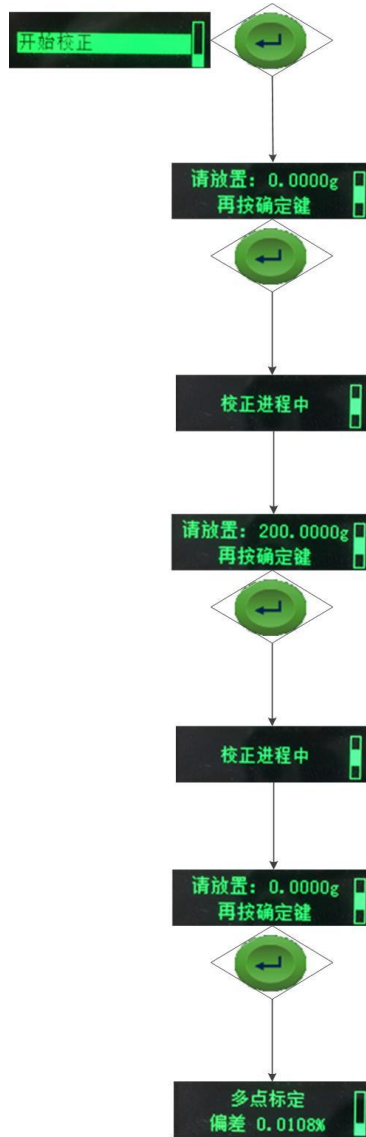


图 4-4: 外部校正流程, 单步控制允许

4.2.4. 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 4-5 所列的 ACT350 Precision 的显示错误信息和建议处理措施。

表 4-5: 错误信息表

错误代码	显示信息	描述	处理措施
002	“标定进行中”	用户正在通过网页进行校正	等待校正结束
005	“通信模块启动失败”	网络通信模块初始化错误	重启；必要时电话咨询技术人员
006	“PLC 连接断开”	PLC 未连接至变送器	检查线缆或接头
009	“出厂信息错误”	内部存储的出厂信息错误	重启；必要时电话咨询技术人员
010	“标定参数校验错误”	校正参数校验码出错	进行主复位；重新校正
011	“秤台菜单参数校验错误”	秤台菜单参数校验码出错	进行主复位；重新设置秤台菜单参数
012	“变送器菜单参数校验错误”	变送器菜单参数校验码出错	进行主复位；重新设置变送器菜单参数
013	“应用菜单参数校验错误”	应用菜单参数校验码出错	进行主复位；重新设置应用菜单参数
014	“通讯菜单参数校验错误”	通讯菜单参数校验码出错	进行主复位；重新设置通讯菜单参数
015	“维护菜单参数校验错误”	维护菜单参数校验码出错	进行主复位；重新设置维护菜单参数
020	“超出清零范围”	重量超出清零允许范围	卸载秤台上的部分重量，重新清零
021	“清零功能未允许”	在关闭清零功能的情况下进行清零操作	在高精度称重模块菜单中启用清零功能
030	“秤台超载去皮失败”	在秤台超载的情况下执行去皮操作	卸载秤台上的部分重量，在称重范围内去皮
034	“去皮失败”	由于重量超出去皮范围或秤台动态或去皮功能被禁止等原因造成去皮失败	卸载秤台上的部分重量或等待秤台稳态或允许去皮功能

038	“称重模块供电电压异常”	高精度称重模块的供电电压超出范围	检查高精度称重模块的供电电压，正常应小于26.4VDC
039	“称重模块供电电流异常”	高精度称重模块的供电电流超出范围	检查高精度称重模块的供电电流，正常应小于2000mA
043	“称重模块通讯异常”	ACT350 Precision 与高精度称重模块之间通讯出现异常	检查变送器和高精度称重模块之间的通讯参数是否匹配；检查通信电缆接线是否正确

4.2.5. 语言选择

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

4.2.6. 设置菜单

用户可以进入设置菜单对 ACT350 Precision 进行简单设置，包括量程和分度，滤波，PLC、连接类型和网页配置，参见图 4-5。



图 4-5: 本地设置菜单结构

4.2.6.1. 量程和分度

在量程和分度菜单中，用户可以浏览当前称重模块的量程参数，并可以设置称重单位和显示分度，请注意量程参数不能进行编辑。

以上参数全部存储于称重模块中。

表 4-6: 量程和分度菜单

单位	由称重模块型号决定
量程	由称重模块型号决定
显示分度	1d、10d、100d、2d 等

4.2.6.2. 滤波

在滤波菜单中，用户可以修改限制频率，称重模式和环境参数，以上参数全部存储于称重模块中。

表 4- 7: 滤波菜单

限制频率	0.001 ~ 20 Hz
称重模式	正常称重或传感器模式
环境参数	非常不稳定、不稳定、标准、稳定或非常稳定

4.2.6.3. PLC

ACT350 Precision 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- 8: 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
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

4.2.6.4. 连接类型

在连接类型菜单中，用户可以设置使用何种接口（RS232、RS422 或 RS485）与称重模块通信以及通讯参数（波特率、数据位、奇偶校验、流控和终端电阻），具体菜单项请参考表 4- 9。

接口菜单中，用户可以选择 RS232、RS422 或 RS485，默认为 RS422，推荐使用 RS422 或 RS232 接口，电气连接可参考 2.3.3 节。

终端电阻菜单项只针对 RS422 或 RS485 接口。

表 4- 9: 连接类型菜单

接口	RS232、RS422 或 RS485
波特率	300 ~ 115200
数据位/停止位/ 奇偶校验	8 位数据位，1 位停止位，无校验（8/None/1）、 7 位数据位，2 位停止位，偶校验（7/Even/2）、 7 位数据位，2 位停止位，奇校验（7/Odd/2）、

	7 位数据位, 2 位停止位, 无校验 (7/None/2)、 8 位数据位, 2 位停止位, 无校验 (8/None/2)、 7 位数据位, 1 位停止位, 偶校验 (7/Even/1)、 7 位数据位, 1 位停止位, 奇校验 (7/Odd/1) 或 7 位数据位, 1 位停止位, 无校验 (7/None/1)
流控	无或 XON/XOFF
终端电阻	允许或禁止

4.2.6.5. 网页配置

通过网页配置菜单, 用户可以禁止通过网页菜单远程访问 ACT350 Precision。

表 4- 10: 量程和分度菜单

网页配置	允许或禁止
-------------	-------

4.2.7. 密码安全

通过网页 (Webserver) 菜单可以设置用户密码权限, 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”。

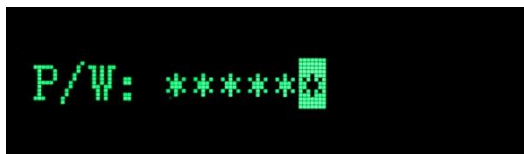


图 4- 6: 输入密码

5 网页（Webserver）菜单

5.1. 概述

本章内容包括

- 概述
- 通过网页（Webserver）连接 AT350 Precision
- 网页菜单配置
- 变送器信息菜单
- ACT350 基本设置菜单
- 应用菜单
- 通讯菜单
- 维护菜单
- 登录菜单

本章主要阐述了如何利用网页（Webserver）菜单对 ACT350 Precision 进行远程配置和诊断。

5.2. 通过网页（Webserver）连接 ACT350 Precision

首先使用网线连接 PC 的网口和 ACT350 Precision 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 5-1 所示，在“Local Area Connection 状态”对话框中选择“属性”，如图 5-2 所示。



图 5-1: PC 网络设置



图 5- 2: Local Area Connection 状态

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

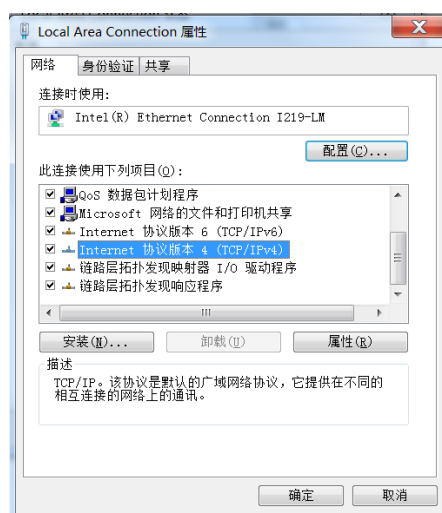


图 5- 3: Local Area Connection 属性

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 Precision 位于同一局域网中。

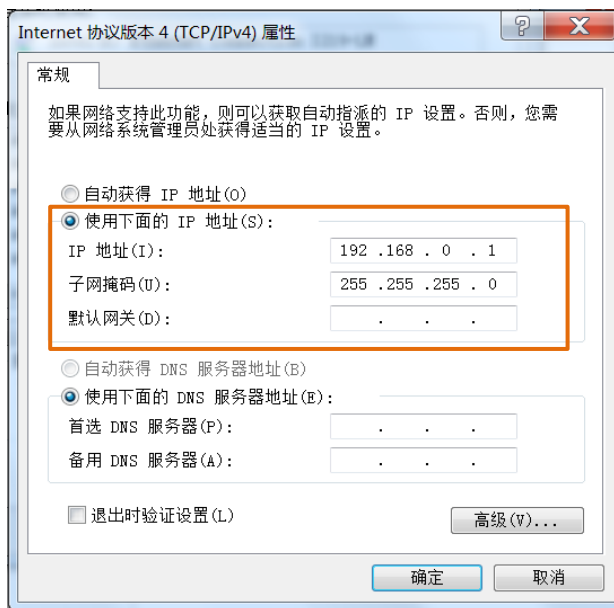


图 5- 4: Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性

ACT350 Precision 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 Precision 的 IP 地址即可连接至 ACT350 Precision，如图 5- 5 所示。



图 5- 5: 使用浏览器连接至 ACT350 Precision

5.3. 网页菜单配置

如 5.2 节所述，使用浏览器连接至 ACT350 Precision 后，就可以远程配置变送器了，网页菜单结构如图 5-6 所示。

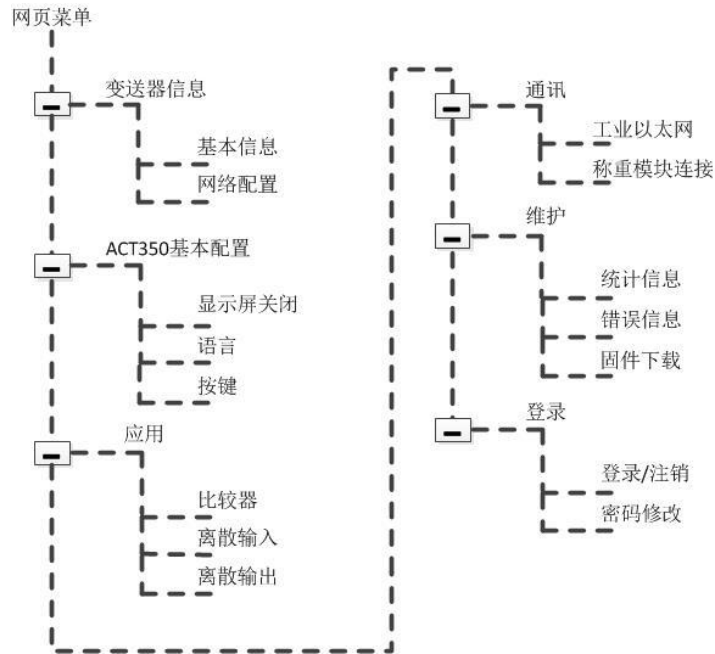


图 5-6: ACT350 Precision 网页菜单结构

ACT350 Precision 的网页菜单布局如图 5-7 所示。



图 5-7: ACT350 Precision 网页菜单布局示例

Web 网页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 PC 和 ACT350 Precision 的网络通信连接正常，为红色表示失去连接。

称重模块连接状态为绿色时表明 ACT350 Precision 和称重模块之间的通信正常，为红色表示失去通信。

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，以密码修改菜单为例，如图 5-8 所示，页面上有两类控件：下拉式列表框和输入框。用户可以在下拉式列表框中点选选项，或在输入框中直接输入参数值，修改完毕后点击页面下方的按钮使参数生效。

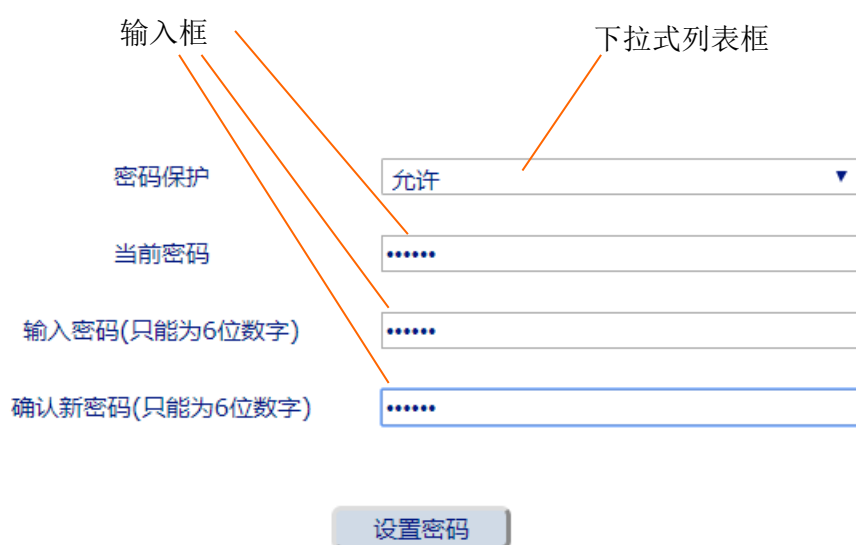


图 5-8: 密码修改菜单

5.3.1. 变送器信息菜单

在变送器信息菜单中，用户可以查看变送器的出厂编号（序列号），软件版本以及网络配置等信息，如表 5-1 和图 5-9 所示。

表 5-1: 变送器信息菜单

出厂编号	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 协议栈版本	用于显示 PLC 通信软件版本号
IP 地址	显示变送器的 IP 地址
子网掩码	显示变送器的子网掩码
MAC 地址	显示变送器的 MAC 地址
默认网关	显示网关的 IP 地址

变送器信息	
基本信息	
出厂编号	69398156GV
软件版本	1.05.0100
PLC协议栈版本	Profinet 4.3.0.5
网络配置	
IP地址	192.168.000.002
子网掩码	255.255.255.000
MAC地址	00:10:52:c2:17:10
默认网关	000.000.000.000

图 5- 9: 变送器信息菜单

5.3.2. ACT350 基本设置菜单

在基本设置菜单中用户可以修改表 5- 2 所示的参数。在稳态情况下，经过“自动关闭显示”指定的时间后，变送器将关闭显示屏以达到节能的目的；用户可以通过禁止“按键”选项来关闭键盘输入功能。

表 5- 2: 基本设置菜单

自动关闭显示	无效、1 分钟、10 分钟或 30 分钟
语言	中文或英文
按键	允许或禁止

ACT350基本设置	
显示屏自动关闭	10 分钟
语言	中文
按键	允许
<input type="button" value="应用"/> <input type="button" value="复位"/>	

图 5- 10: ACT350 基本设置菜单

5.3.3. 应用菜单

在应用菜单中用户可以设置比较器和离散输入输出的功能，如图 5- 11 所示

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，如表 5- 3 所示，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）。

表 5- 3: 比较器菜单

# of Used	设置当前使用哪几个软件比较器
比较器目标值	0.00

在离散输入菜单中，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）。

表 5- 4: 离散输入菜单

#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

在离散输出菜单中，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。

表 5- 5: 离散输出

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



图 5- 11: 应用菜单

5.3.4. 通讯菜单

在通讯菜单中，用户可以设置和浏览与 PLC 通讯有关的参数；设置与称重模块相关的串口通信参数。

5.3.4.1. 工业以太网菜单

PROFINET 和 Ethernet/IP 都属于工业以太网（Industrial Ethernet）通信协议，在工业以太网菜单中，用户可以看到当前的 PLC 接口类型，通讯格式和 IP 地址等信息，如表 5- 6 和图 5- 12 所示。

ACT350 Precision 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。

表 5- 6: 工业以太网菜单

PLC 接口类型	PROFINET 或 Ethernet/IP
通讯协议	SAI
数据格式	1-Block 格式或 2-Block 格式
字节顺序	自动分配、大端或小端
MAC 地址	XX:XX:XX:XX:XX:XX
设备名	此菜单项为 PROFINET 独有，用于显示 PLC 分配的设备名
IP 地址	XXX.XXX.XXX.XXX
子码掩码	XXX.XXX.XXX.XXX
网关	XXX.XXX.XXX.XXX

The screenshot shows the PROFINET configuration interface. On the left, there are expandable sections for 'PLC接口', '数据格式', and 'IP地址'. The 'PLC接口' section shows '类型' set to 'PROFINET'. The '数据格式' section shows '通讯协议' set to 'SAI', '数据格式' set to '2-Block格式', and '字节序' set to '自动分配'. The 'IP地址' section shows 'MAC地址' set to '00:10:52:c2:17:10', '设备名' set to 'ACT350', 'IP地址' set to '192.168.000.002', '子网掩码' set to '255.255.255.000', and '网关' set to '000.000.000.000'. At the bottom, there are '应用' and '复位' buttons.

图 5- 12: 工业以太网菜单

5.3.4.2. 称重模块连接菜单

在称重模块连接菜单中，用户可以使用手动或者自动的方式，通过串口（RS232、RS422 或 RS485）连接称重模块，并通过网页菜单设置称重模块的参数。

在未连接称重模块时，菜单标题栏背景是红色的，此时连接状态是“未连接”，用户可以选择串口类型和搜索方式，推荐使用 RS422 和 RS232，搜索方式为自动，如图 5-13 所示。

称重模块和 ACT350 Precision 之间的接线可参见 2.3.3 节。



图 5-13: 称重模块连接菜单

如果使用手动方式连接，用户可以指定波特率等参数，如表 5-7 和图 5-14 所示。

表 5-7: 手动连接参数

波特率	300 ~ 115200
数据位/停止位/ 奇偶校验	8 位数据位，1 位停止位，无校验（8/None/1）、 7 位数据位，2 位停止位，偶校验（7/Even/2）、 7 位数据位，2 位停止位，奇校验（7/Odd/2）、 7 位数据位，2 位停止位，无校验（7/None/2）、 8 位数据位，2 位停止位，无校验（8/None/2）、 7 位数据位，1 位停止位，偶校验（7/Even/1）、 7 位数据位，1 位停止位，奇校验（7/Odd/1）或 7 位数据位，1 位停止位，无校验（7/None/1）
握手	无或 XON/XOFF



图 5-14: 手动连接菜单

当 ACT350 Precision 与称重模块建立通讯连接后，连接状态将变为“已连接”。

以 WKC 为例，当连接至称重模块后，用户可在 ACT350 Precision 的网页菜单看到“模块信息”、“基本设置”、“称重设置”、“测试和校正”和“连接设置”等菜单项，如图 5-15 所示，称重模块相关参数的含义可参考对应使用手册。



图 5-15: WKC 设置菜单

5.3.5. 维护菜单

在维护菜单中，用户可以浏览统计和错误信息，并对 ACT350 Precision 进行固件升级。

5.3.5.1. 统计信息

在统计信息菜单中，用户可以查看称重模块接口是否出现过电压或过流故障及次数，以及固件下载相关的统计信息，如图 5-16 所示。

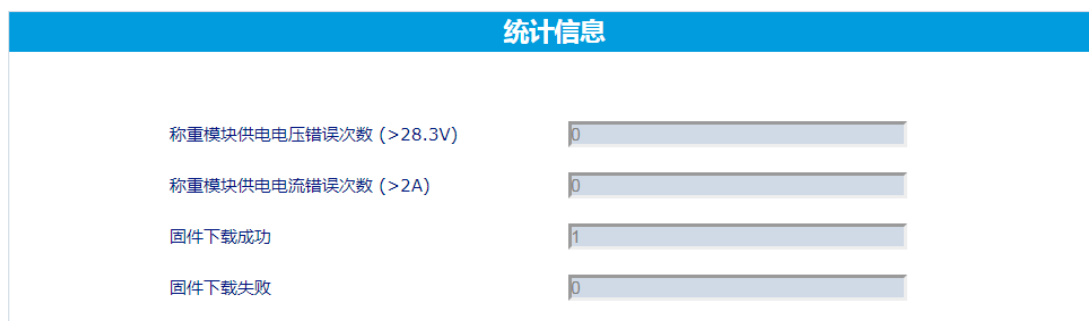


图 5-16: 统计信息菜单

5.3.5.2. 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，如图 5-17 所示，相应的处理措施可参见 4.2.4 节。

错误信息及提示

序号	屏幕显示	描述	建议措施
6	PLC连接断开	PLC未连接至变频器	检查线缆或接头

图 5-17: 错误信息菜单

5.3.5.3. 固件下载

当需要升级 ACT350 Precision 固件时，首先需要点击“选择文件”按钮，选择下载文件，如图 5-19 所示，固件文件为 MOT 格式。

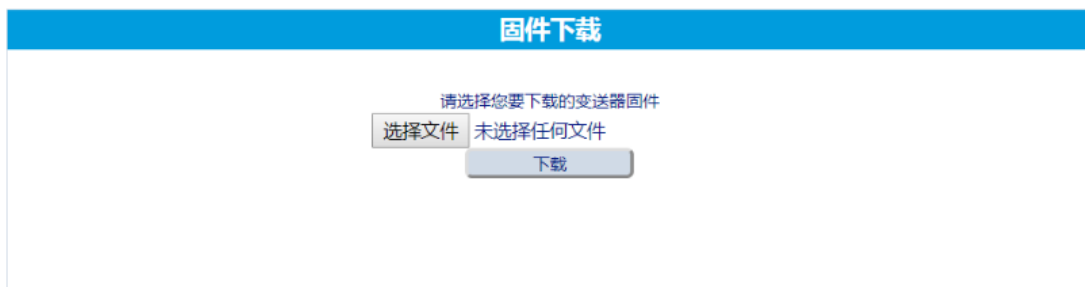


图5-18: 固件下载菜单

名称	修改日期	类型	大小
ACT350PrecisionX_1.05.0100_EIP3400_PN4305.mot	2018/11/29 15:10	MOT 文件	3,527 KB

图 5-19: 选择下载文件

选择好文件后，ACT350 Precision 会对选择文件进行检查，如果没有问题，会显示“文件正确”的提示信息，如图 5-20 所示

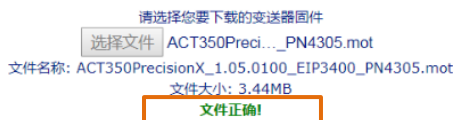


图 5-20: “文件正确”提示

此时点击“下载”按钮，网页菜单开始启动下载升级流程，如图 5-21 所示

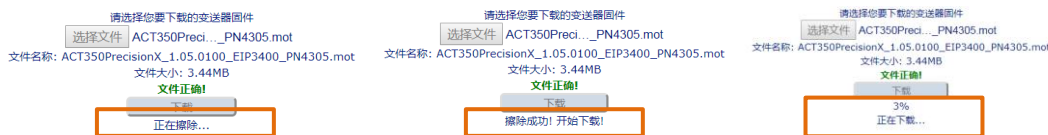


图 5-21: 固件开始下载

当固件下载完成后，会提示用户 ACT350 Precision 即将重启，如图 5-22 所示。

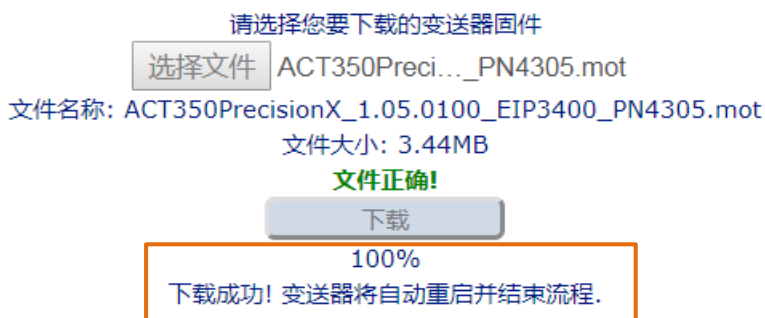


图 5- 22: 固件下载成功

5.3.6. 登录菜单

如果用户允许密码保护功能，则需要输入密码后才能修改 ACT350 Precision 网页菜单参数，否则只能浏览。密码默认为“000000”。

在“密码修改菜单”中，用户可以允许或禁止密码保护功能，如果允许，用户可以输入新密码，新密码必须为 6 位数字，如图 5- 23 所示。

密码保护	<input type="text" value="允许"/>
当前密码	<input type="password" value="....."/>
输入密码(只能为6位数字)	<input type="password" value="....."/>
确认新密码(只能为6位数字)	<input type="password" value="....."/>

图 5- 23: 密码修改菜单

同样，当密码保护功能允许时，用户使用 ACT350 Precision 的本地菜单也必须输入密码，详见 4.2.7 节。

www.mt.com

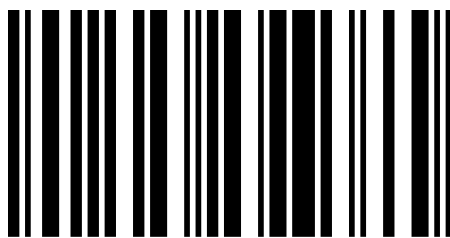
For more information

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)



(苏) 制 00000070



30524299