



F351x 系列

# 多功能显示及数据记录仪

· 产品使用说明书 ·

——  
版本号：1.01

**专注于压缩空气及气体的测量专家**

**更快 · 更准 · 更节能**

## 前言

- 尊敬的客户，感谢您选择我们的产品。
- 本手册是关于产品的使用范围、各项功能、安装操作方法、故障处理、维护保养等的说明。
- 用户必须在使用设备前完整地阅读该操作手册，正确使用本产品。
- 在您阅读完成后，请妥善保管在便于取用的地方，以便下次操作时进行查阅。

## 注意

- 对于因未仔细查看操作手册或违反此操作手册规定，擅自更改设备造成的损失，本公司概不负责且仪器保修将自动失效。
- 由于运输、设备性能或使用不当造成的间接损失，本公司不承担责任。
- 本公司不保证该设备在未描述上的适用性。
- 本手册内容我们力求正确无误，如有发现问题，欢迎与我们联系。
- 本手册内容未经允许禁止转载、复制、修改。

## 目录

前言	3
注意	3
1 安全说明	6
1.1 常规安全说明	6
1.2 存储和运输安全	6
1.3 电池安全	7
2 产品概述	8
2.1 产品简介	8
2.2 功能与特点	8
2.3 装箱清单	8
2.4 技术参数	8
3 产品尺寸 & 安装	11
3.1 产品尺寸	11
3.2 产品安装指南	11
3.2.1 面板式安装	12
3.2.2 壁挂式安装	12
3.2.3 导轨式安装	14
3.3 电气连接	16
4 操作	17
4.1 示值界面	17
4.2 曲线界面	17
4.3 设置界面	17
4.4 设置菜单	18
4.4.1 主菜单	18
4.4.2 手动添加设备	21
5 信号输出	22
5.1 Modbus RTU 输出	22
5.1.1 通讯参数	22
5.1.2 存储寄存器定义	22
5.1.3 过程数据格式	23
5.1.4 字节次序	23
5.2 Modbus TCP 输出	23
5.3 保持寄存器：过程数据地址表	24
5.4 继电器输出	24
6 故障诊断 & 解决方法	26
7 数据采集与监控系统	27
7.1 有线网络	27
7.2 无线网络	27

8 售后条款.....	29
8.1 售后期限.....	29
8.2 售后范围.....	29
8.3 售后凭证.....	29
8.4 售后渠道.....	29

# 1 安全说明

## 1.1 常规安全说明



### 警告

#### 压缩空气!

任何与急速漏气或压缩空气系统带压部分的接触都有可能造成重大损伤甚至死亡!

- 所有固定装置须保证牢固连接。
- 避免人员接触急速的漏气或仪器带压的部分。
- 进行维修维护作业时必须确保系统没有压力。



### 警告!

#### 电源电压!

任何与产品通电部分的接触都可能导致重大损伤甚至死亡。

- 考虑所有电气安装相关的规定。
- 进行维修维护作业时必须断开任何电源连接。
- 系统中任何电气工作只允许授权人员进行操作。



### 注意!

#### 操作条件许可范围

请查看许可的操作条件，任何超出这些许可的操作都有可能造成设备故障，甚至损坏仪器或整个系统。

- 请在准备阶段和安装使用过程中查看国家法规、备注。
- 爆炸区域内禁止使用该产品。
- 请确保产品运行在允许的工作条件范围内。



### 注意!

#### 产品故障!

错误操作和不恰当的运输可能导致产品故障。

- 禁止擅自分解产品。
- 在工作状态中请使用正确且合适的工具。
- 产品出现故障请停止使用并联系相关技术人员处理无误后再使用。

## 1.2 存储和运输安全

- 存储和运输时建议使用产品原包装。
- 确保本产品的工作温度为 0 … +50 °C
- 确保本产品的存储温度为 -20 … +70 °C
- 确保本产品工作和存储的相对湿度为 0 … 95 %RH
- 避免阳光和紫外线的照射。

### 1.3 电池安全

- 请勿使用非制造商推荐的配件或充电器。
- 内置电池不可拆卸，如果有需要，请联系制造商进行维修。
- 当设备使用寿命结束时，请按照当地规定进行恰当的处理或回收。请勿将设备与其他普通垃圾一同处理。

## 2 产品概述

### 2.1 产品简介

F351x 集成了多传感器数据采集、显示及记录功能，为工业生产中的现场仪表中控和数据过程分析提供了一种经济高效的解决方案。

可通过数字接口、模拟接口和无线传输等多种方式采集和记录多组现场传感器测量数据，绘制实时数据曲线，实现本地数据可视化以及数据集成上云。从趋势视图分析生产过程数据，准确制定生产及工艺流程优化方案，高效完成日常设备维护。

基于 Modbus RTU 标准通讯协议，F351x 支持与第三方设备建立通讯连接，搭配 FixInst 配置软件，可快速配置现场设备。

采用 7" 超宽视角触摸液晶屏及高性能显示平台，数据显示清晰，操作便捷流畅。

支持多达 255 个传感器接入，本地显示，曲线趋势分析及数据记录。

### 2.2 功能与特点

- ✓ 现场传感器集中采集及数据曲线趋势，高效分析过程数据
- ✓ (选配) 带数据记录功能，20 亿个记录点
- ✓ 带电容触摸 7" IPS 超宽视角液晶屏，高清数据显示，操作便捷流畅
- ✓ 全隔离的电气结构，彻底滤除干扰
- ✓ 两路独立隔离的 Modbus RTU (RS485) 接口，支持最多 255 路传感器数字信号输入
- ✓ (选配) 传感器无线连接网关，支持无线接入现场传感器及设备
- ✓ 标配以太网接口，支持有线局域网连接 (选配) 4G 云平台网关，支持无线数据上云
- ✓ 防护等级 IP65，适用于多种工业现场

### 2.3 装箱清单

序号	名称	数量
1	F351x 主机 (含面盖+卡扣)	1
	F351x 主机 (含面盖+后盖+壁挂式支架)	
	F351x 主机 (含面盖+后盖+导轨支架)	
2	其他选配件	1
3	附件 (快速安装指南+合格证)	1

### 2.4 技术参数

<b>显示</b>	
显示器	7" IPS 触摸液晶显示屏
分辨率	1280 × 800
<b>信号输入</b>	
数字信号	2 路独立隔离 RS485 输入, 支持高达 255 个 Modbus RTU 传感器接入
模拟信号	4 路 × [0 … 20 mA / 4 … 20 mA / 0 … 1 VDC / 0 … 10 VDC] 通道 (选配)
无线信号	传感器无线连接网关 (选配)
<b>信号输出</b>	
数字信号	Modbus RTU (RS485) Modbus TCP (Ethernet) USB Type-C
报警信号	2×继电器报警通道, 230 VAC, 3A
无线信号	4G 云平台网关 (选配)
<b>电源</b>	
交流电源	100 … 240 VAC, 总功率 75W 传感器供电功率 60W (S1501 0063)
直流电源	24 … 30 VAC, 总功率及传感器供电功率取决于客户所选电源功率 (S1501 0063A)
<b>数据记录</b>	
存储空间	25 G, 30 亿个记录点
数据导出	USB Type-C
<b>工作环境</b>	
工作温度	0 … +50 °C
存储温度	-20 … +70 °C
相对湿度	0 … 95 %RH
<b>其他</b>	
电气连接	接线端子
防护等级	IP65
外壳材质	PC + ABS
外壳尺寸	参考[产品尺寸图]
安装方式	面板式 壁挂式

---

导轨式 (需搭配壁挂式外壳)

---

接线孔径

4 … 8 mm

认证

符合 CE 认证标准

---

### 3 产品尺寸 & 安装

#### 3.1 产品尺寸

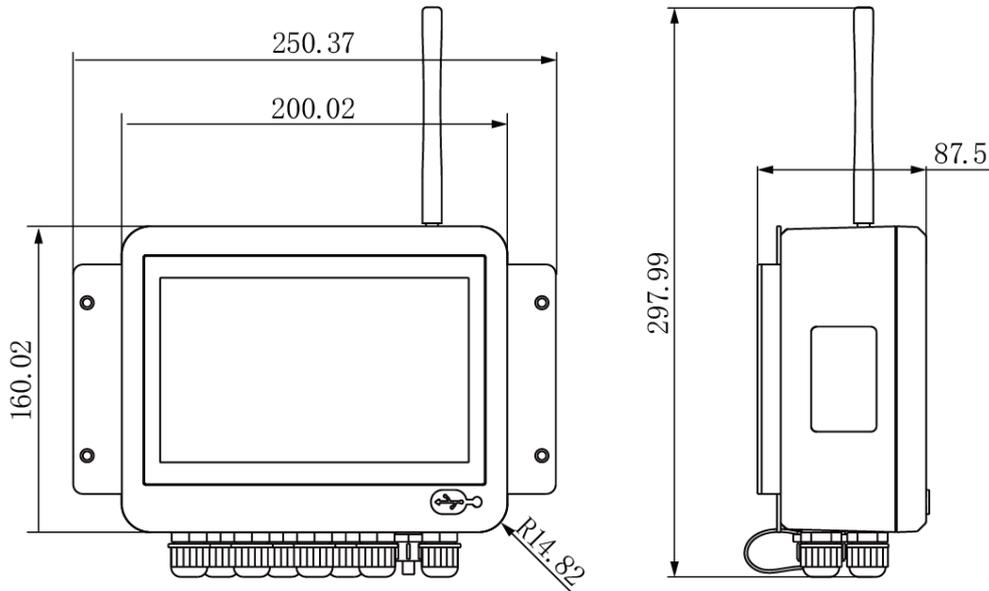


图 3-1 F351x 壁挂式产品尺寸图

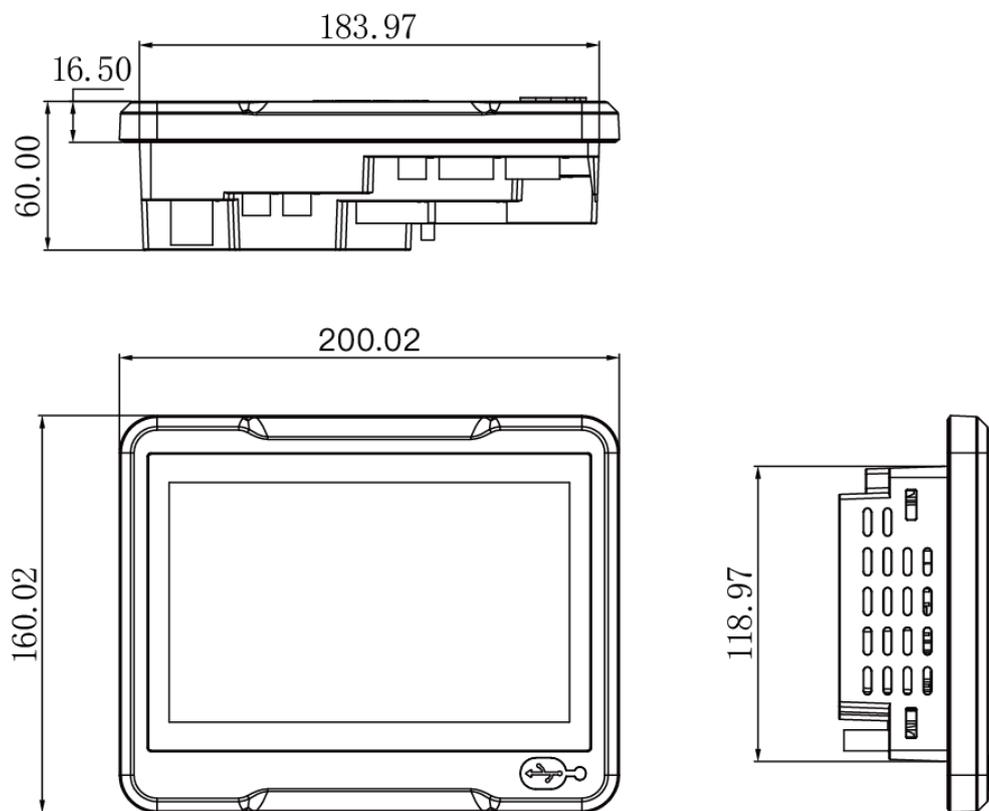


图 3-2 F351x 面板式产品尺寸图

#### 3.2 产品安装指南

### 3.2.1 面板式安装

#### 步骤 01

如图 3-3 所示，取出产品 F351x（面板式），将产品放入预留好的产品开口里。预留开口尺寸：长×高 = 220.5 × 120.5 mm，R = 10.5

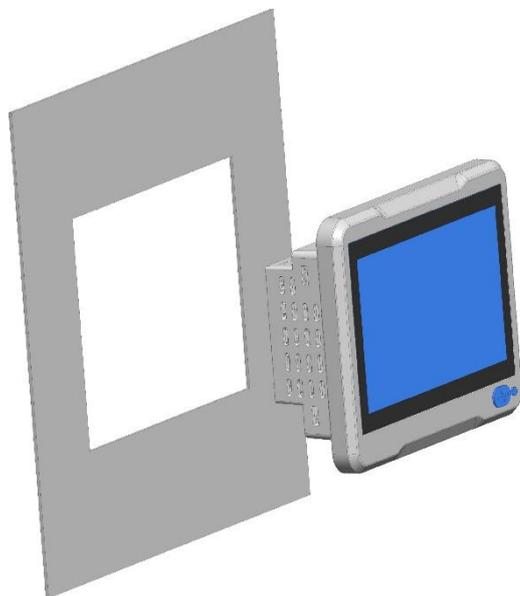


图 3-3 面板式 F351x 安装步骤 01

#### 步骤 02

取出附件里 4 个卡扣，将卡扣放入面板背面安装孔位，用螺丝刀将卡扣拧入面板。安装完成后进行电气接线步骤，请参考 3.3 节。

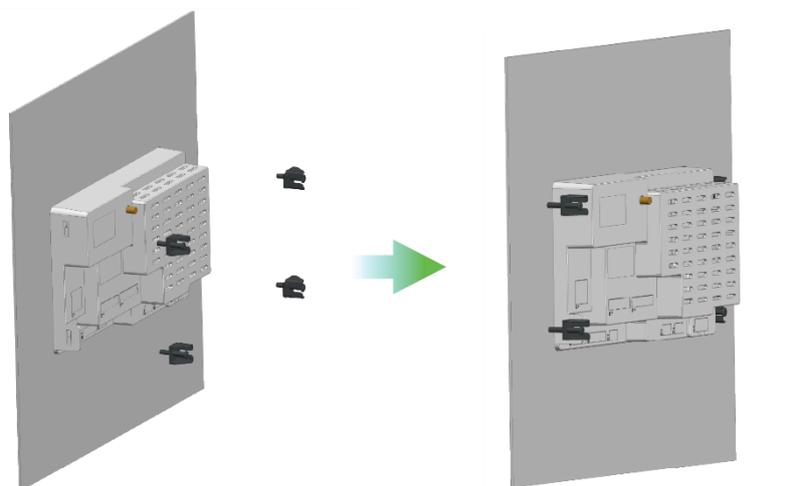


图 3-4 面板式 F351x 安装步骤 02

### 3.2.2 壁挂式安装

**步骤 01**

用螺丝刀拆开产品后盖，进行电气接线步骤（参考 3.3 节）。



图 3-5 壁挂式 F351x 安装步骤 01

**步骤 02**

将拆下的 4 个螺丝原路放入后盖安装孔，用螺丝刀拧紧。



图 3-6 壁挂式 F351x 安装步骤 02

**步骤 03**

取出附件里的 4 个 M3 自攻螺丝，将安装支架放在产品背面，对准螺孔，用螺丝刀拧紧。

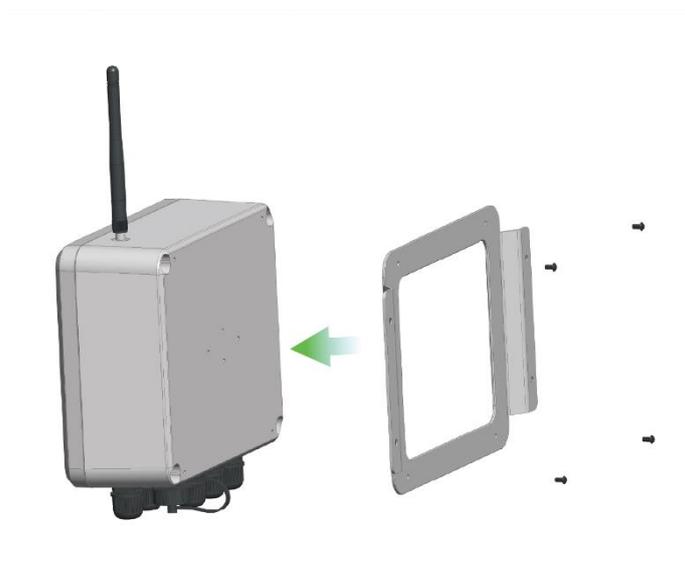


图 3-7 壁挂式 F351x 安装步骤 03

#### 步骤 04

将 F351x 放在墙上对应的安装位置，取出 4 个 M3 自动螺丝，将螺丝从支架上螺孔穿入，用螺丝刀拧紧固定即可完成安装。



图 3-8 壁挂式 F351x 安装步骤 04

### 3.2.3 导轨式安装

#### 步骤 01

用螺丝刀拆开产品后盖，进行电气接线步骤（参考 3.3 节），原路装好产品后盖。



图 3-9 导轨式 F351x 安装步骤 01

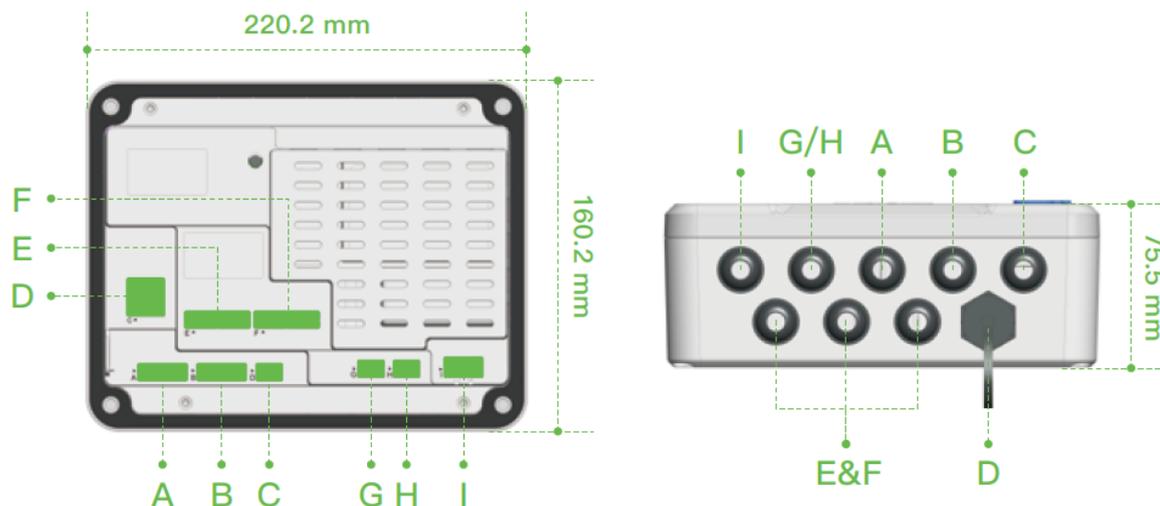
#### 步骤 02

固定好螺丝后，将 F351x 滑入墙上事先装好的导轨卡槽上，便可根据需要自行调整位置。



图 3-10 导轨式 F351x 安装步骤 02

### 3.3 电气连接



A: RS485 输入      B: RS485 输入      C: RS485 输出      D: 以太网输入/输出  
 E: 4-20mA 模拟输入      F: 4-20mA 模拟输入      G: 继电器输出      H: 继电器输出      I: 电源输入

图 3-11 F351x 电气连接示意图

#### F351x 接线信号引脚定义

	引脚 1	引脚 2	引脚 3	引脚 4	引脚 5	引脚 6	引脚 7	引脚 8
接头 A	NC	VO-	VO+	RS485 A+	RS485 B-	RS485 地		
接头 B	NC	VO-	VO+	RS485 A+	RS485 B-	RS485 地		
接头 C	RS485 A+	RS485 B-	RS485 地					
接头 D	以太网口 (1G 以太网接口)							
接头 E	VO+	VO-	VI_D-	VI_D+	VO+	VO-	VI_C-	VI_C+
接头 F	VO+	VO-	VI_B-	VI_B+	VO+	VO-	VI_A-	VI_A+
接头 G	NO	COM	NC					
接头 H	NO	COM	NC					
接头 I	V+	V-	PE (24VDC)					

## 4 操作

### 4.1 示值界面

设备通电且完成配置后，将显示如下示值界面。



图 4-1 F351x 示值界面

### 4.2 曲线界面

点击 **曲线** 按钮进入曲线界面，如下所示。

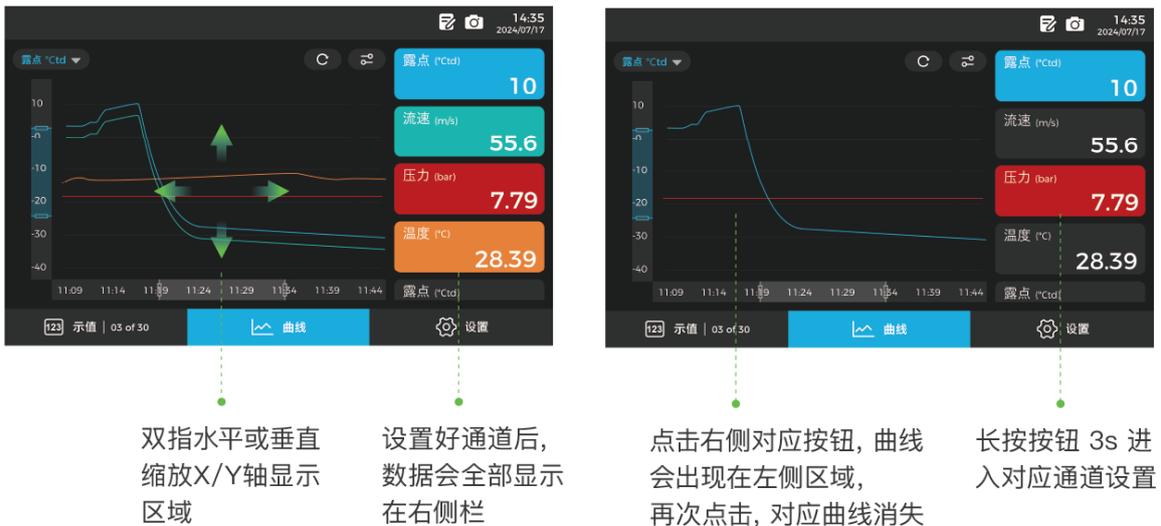


图 4-2 F351x 曲线界面

### 4.3 设置界面

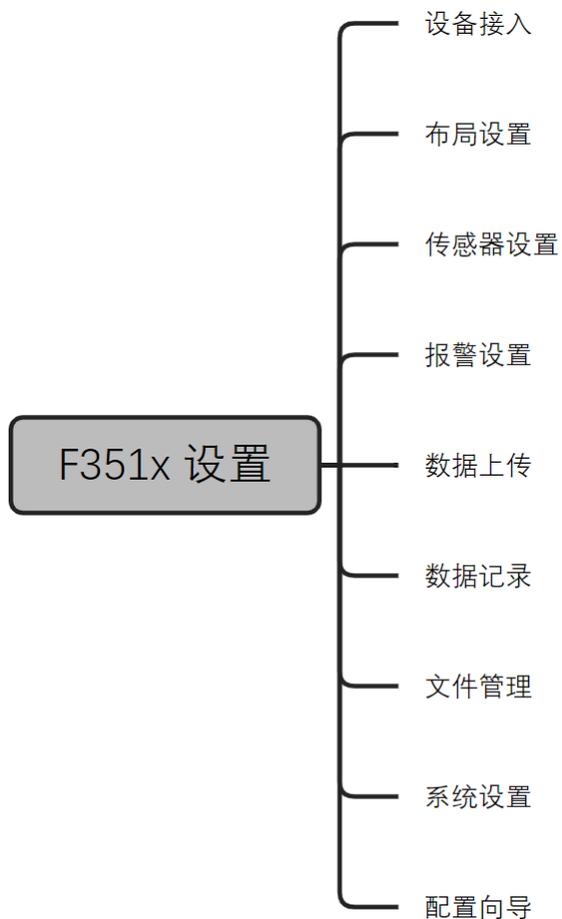
点击 **设置** 按钮进入设置界面，如下所示。



图 4-3 F351x 设置界面

## 4.4 设置菜单

### 4.4.1 主菜单



<b>设备接入</b>	
<b>Modbus</b>	<p>Modbus 主机设置。出厂设置参数如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 波特率: 9600</li> <li>• 数据长度: 8, 奇偶校验位: None, 停止位: 1</li> <li>• 响应超时: 1 秒</li> <li>• 响应延时: 0 毫秒</li> <li>• 帧间隔: 7 个字符</li> </ul>
	自动搜索。如果 F351x 连接的是 FixInst 设备, 点击此按钮进行自动搜索, 并完成设备接入。
	手动添加。当需要将第三方设备接入 F351x 时, 点击此按钮进行操作。详细操作见 4.4.1 节。
<b>虚拟通道</b>	对测量通道进行基本的数学运算, 从而得到一个新的通道 (虚拟通道)。例如, 功率 ÷ 流量 = 比功率。
<b>设备描述</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动搜索时, 系统自动生成设备描述。</li> <li>2. 手动添加设备时, 用户自定义设备描述。</li> </ol>
<b>型号</b>	接入设备的型号, 例如 F211A
<b>序列号</b>	产品序列号
<b>操作</b>	<p> 编辑: 修改设备的参数和配置, 例如修改设备描述、增减测量通道。</p> <p> 删除: 删除该设备。</p>
<b>布局设置</b>	
<b>自动布局</b>	系统自动创建场所和测量点, 并自动关联全部物理通道。
<b>清空布局</b>	清除所有场所和测量点。
	新增场所或测量点。
	删除场所或测量点。
<b>传感器设置</b>	
<b>流量传感器设置</b>	设置流量传感器的参数, 例如管径。
<b>露点传感器设置</b>	设置露点传感器的参数, 例如单位。
<b>其他传感器设置</b>	
<b>报警设置</b>	
<b>通道</b>	选择报警通道。
<b>单位</b>	显示测量通道的单位。

<b>阈值</b>	超过该设定值，将触发报警，屏幕状态栏会出现报警图标，测量值页面会有红色指示。如果为该通道指派了继电器，继电器状态会发生改变。
<b>方向</b>	上：当测量值高于阈值时触发报警。 下：当测量值低于阈值时触发报警。
<b>回差</b>	解除报警的容差。例如阈值为 7 bar，方向选择为“上”，回差设定为 0.5，则当测量值低于 6.5 bar 时才解除报警。如果阈值为 7 bar，方向选择为“下”，回差设定为 0.5，则当测量值高于 7.5 bar 时才解除报警。
<b>继电器</b>	默认为“无”，表示触发报警后只在 F351x 屏幕上指示，继电器不会有动作。如果需要继电器报警，选择 G 或者 H，并参考 5.4 节进行硬件连接。
<b>数据记录</b>	
<b>开始</b>	点击此按钮启动记录。成功启动后，状态栏会出现数据记录的图标指示。
<b>停止</b>	点击此按钮停止记录。成功停止后，状态栏数据记录的图标消失。
<b>记录备注</b>	命名记录文件。
<b>启动时间</b>	数据记录开始的时间。
<b>自动停止</b>	到达该时间后，自动停止数据记录。
<b>停止时间</b>	数据记录停止的时间。
<b>采样间隔</b>	间隔多长时间记录一次数据。
<b>通道选择</b>	选择需要进行数据记录的测量通道。
<b>数据上传</b>	
<b>Modbus RTU</b>	F351x 作为从机，向主机（PLC, DCS, SCADA 等）上传数据。 出厂设置参数如下： <ul style="list-style-type: none"> <li>• 地址: 1</li> <li>• 波特率: 9600</li> <li>• 数据长度: 8, 奇偶校验位: None, 停止位: 1</li> <li>• 响应超时: 1 秒</li> <li>• 响应延时: 0 毫秒</li> <li>• 帧间隔: 7 个字符</li> </ul>
<b>Modbus TCP</b>	F351x 作为从机，向主机（PLC, DCS, SCADA 等）上传数据。出厂设置为：自动获取 IP 地址（DHCP）。
<b>4G 通讯</b>	可选功能（S1701 0010）。当选配了该功能时，可以在此查看和修改 SIM 卡的相关参数设置。
<b>系统设置</b>	
<b>屏幕设置</b>	调节屏幕亮度，设置屏保时间。
<b>语言设置</b>	设置系统语言：中文、英文。
<b>日期和时间</b>	调整系统日期和时间。

---

系统信息	显示设备的硬件和软件版本信息。
系统升级	升级系统的固件。
重启系统	重启系统。
文件管理	
记录文件	数据记录的文件存放于此。
截屏文件	截屏的文件存放于此。
寄存器地址表	导出 Modbus 寄存器地址表。
配置向导	

---

#### 4.4.2 手动添加设备

## 5 信号输出

### 5.1 Modbus RTU 输出

#### 5.1.1 通讯参数

出厂设置参数如下:

- 地址: 1
- 波特率: 9600
- 数据长度: 8, 奇偶校验位: None, 停止位: 1
- 响应超时: 1 秒
- 响应延时: 0 毫秒
- 帧间隔: 7 个字符

所有参数可通过菜单进行更改, 如下图所示:

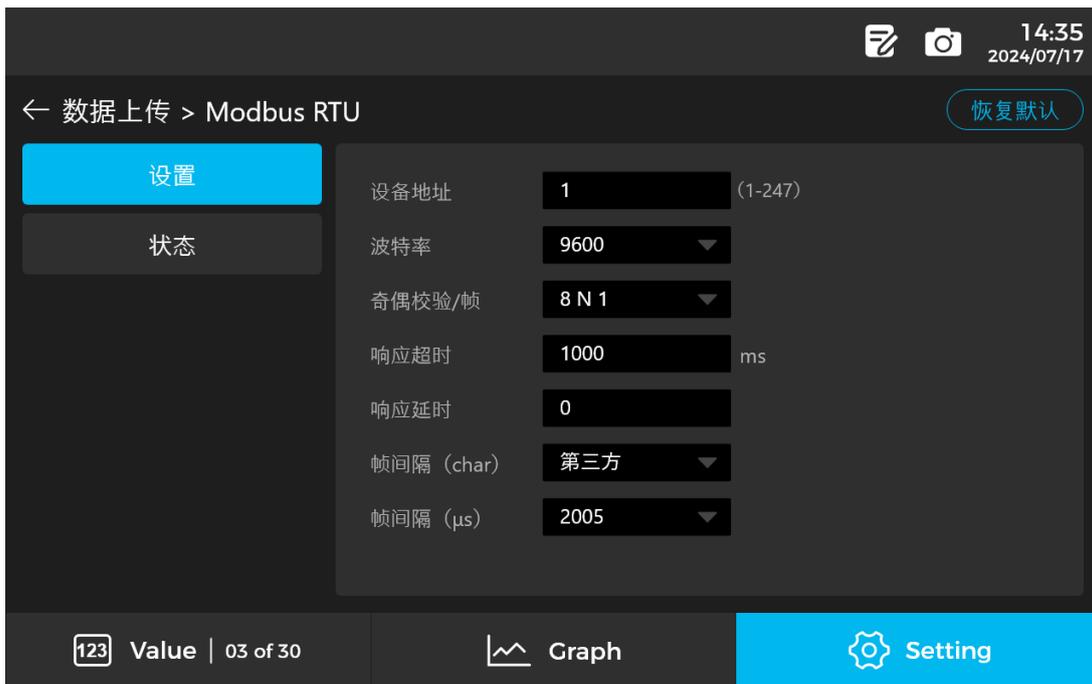


图 5-1 F351x Modbus RTU 通讯参数设置界面

#### 5.1.2 存储寄存器定义

逻辑通道、数据和保持寄存器

- 可用 MODBUS 指令 0x03 读取保持寄存器数据
- 可用 MODBUS 指令 0x06 写入单个保持寄存器, 0x10 连续写入多个保持寄存器
- 可用指令 0x05 写入线圈寄存器

### 5.1.3 过程数据格式

支持两种数据类型：IEEE 754 浮点数和无符号整型。

浮点数格式：

数值 (带小数的)	IEEE 754 浮点数	寄存器 N		寄存器 N + 1	
		高位	低位	高位	低位
123.4	0x42F6CCCD	0xCC	0xCD	0x42	0xF6

无符号整型格式：

数值 (十进制)	数值 (十六进制)	寄存器 N		寄存器 N + 1	
		高位	低位	高位	低位
123456789	0x075BCD15	0xCD	0x15	0x07	0x5B

### 5.1.4 字节次序

数据的格式是小字节续，先传输最低有效位。

32 位： CD AB

64 位： GH EF CD AB

## 5.2 Modbus TCP 输出

F351x 支持以太网通讯，可配置静态 IP 地址或使用 DHCP 功能自动获取 IP 地址。

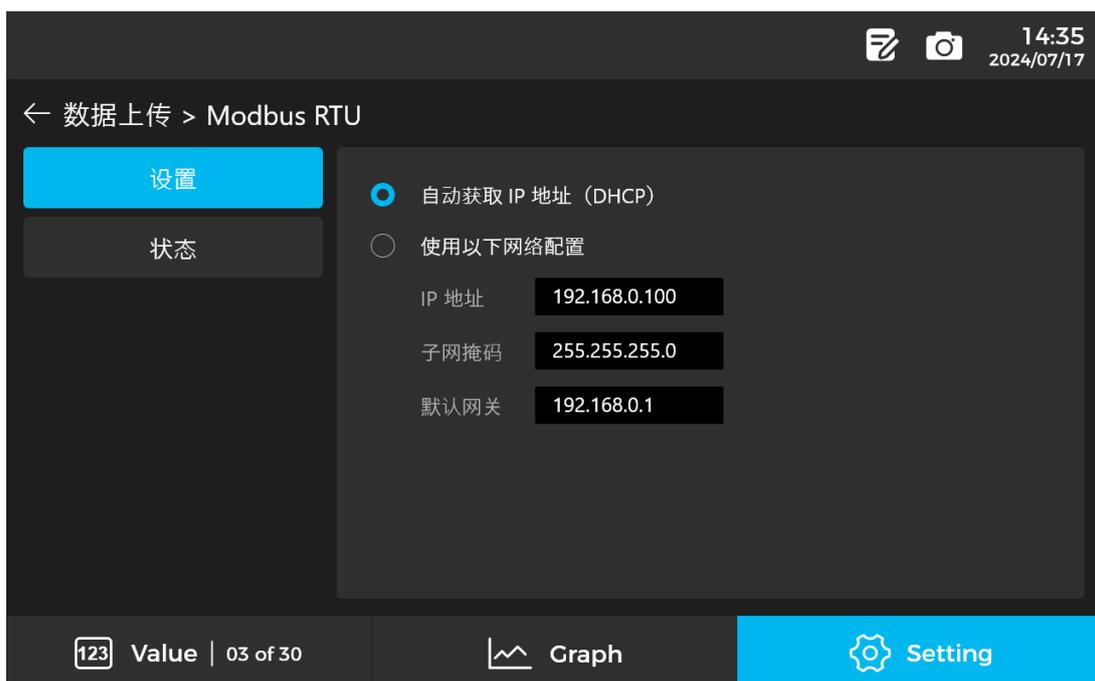


图 5-2 F351x Modbus TCP 通讯参数设置界面

### 5.3 保持寄存器：过程数据地址表

F351x 的寄存器地址表不是固定的。连接不同类型的传感器，相应的寄存器地址表不同。插入 U 盘，然后进入设置 -> 文件管理，点击 寄存器地址表 即可将寄存器地址表导入到 U 盘。

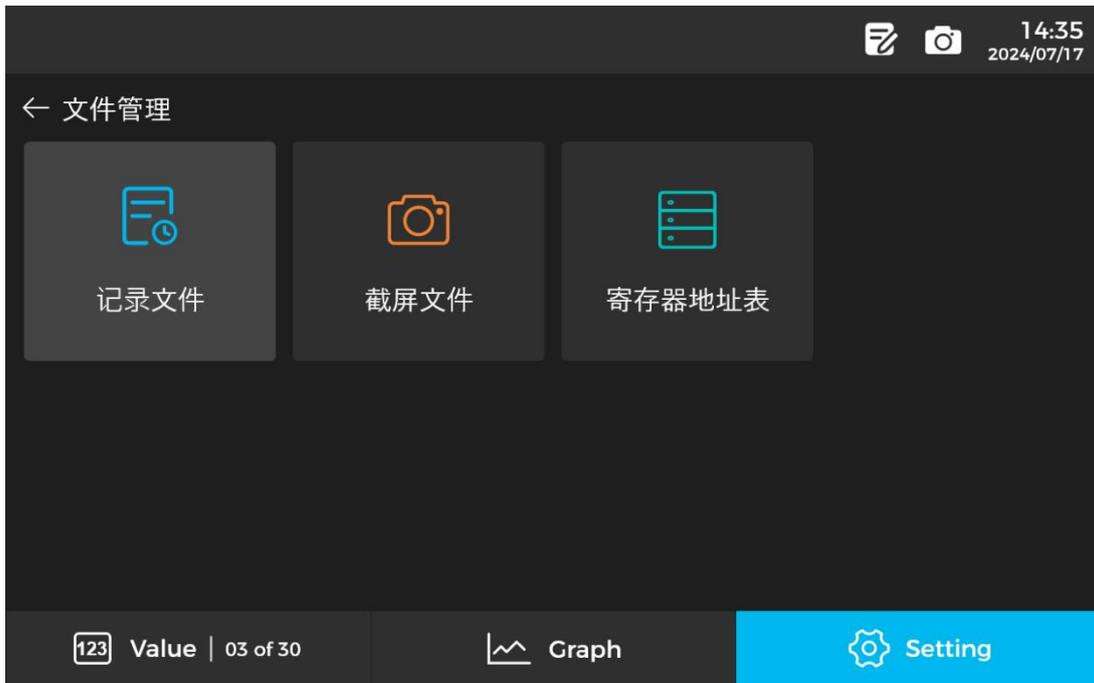


图 5-3 F351x Modbus 寄存器地址表导出界面

### 5.4 继电器输出

F351x 有 G 和 H 两路继电器输出，规格为 230 VAC, 3A。

	引脚	信号	描述
接头 G / H	1	NO	常开（未通电和未报警时处于断开状态，报警时闭合）
	2	COM	公共地
	3	NC	常闭（未通电和未报警时处于闭合状态，报警时断开）

说明：通过 设置 按钮进入 报警设置 菜单，为需要控制继电器动作的测量通道选择继电器 G 或 H。如果需要在达到报警条件（测量值超过阈值）时接通设备（如声光报警器），则将设备连接到引脚 1（NO 信号）上；如果需要在达到报警条件（测量值超过阈值）时断设备（如压缩机），则将设备连接到引脚 3（NC 信号）上。

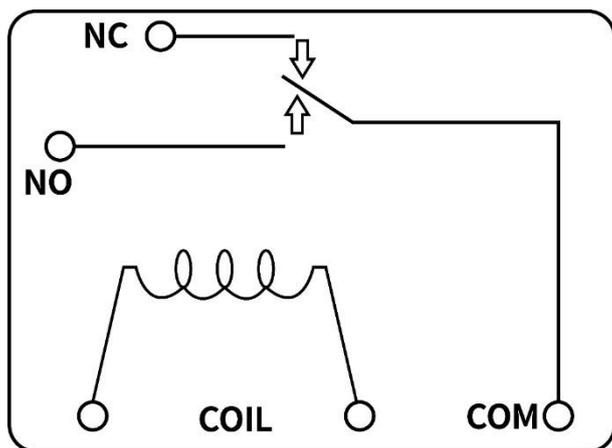


图 5-4 F351x 继电器示意图

## 6 故障诊断 & 解决方法

现象	可能原因	解决方法
黑屏无显示	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 接线错误</li><li>2. 显示器故障</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查接线</li><li>2. 更换显示器（联系服务人员）</li></ol>
Modbus RTU 通讯不正常	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 接线错误</li><li>2. 通讯地址、波特率和数据格式设置不正常</li><li>3. 上位机（PLC, DCS, SCADA 等）参数设置错误</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 检查接线</li><li>2. 复位 Modbus 参数：地址、波特率和数据格式</li><li>3. 检查上位机的通讯参数设置</li></ol>

## 7 数据采集与监控系统

### 7.1 有线网络

利用 F351x 的 RS485 和 Ethernet 通讯接口，采用 Modbus RTU 和 Modbus TCP 通讯协议，通过有线的方式组建所需的数据采集与监控系统。

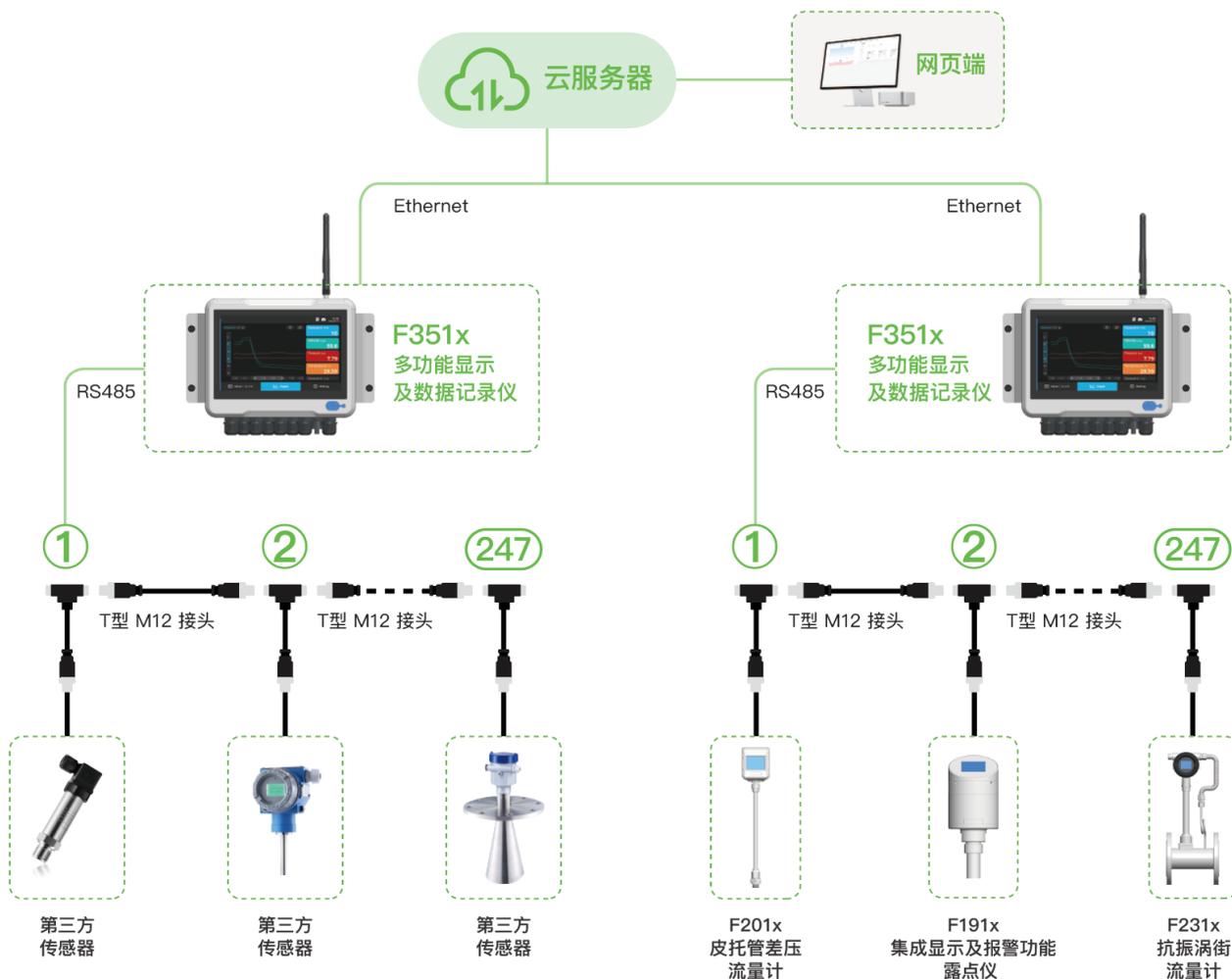


图 7-1 F351x 数据采集与监控系统（有线网络）

### 7.2 无线网络

利用外置（或传感器集成）Wi-SUN 子模块、F351x Wi-SUN 通讯模块和 F351x 4G 通讯模块，通过无线的方式组建所需的数据采集与监控系统。

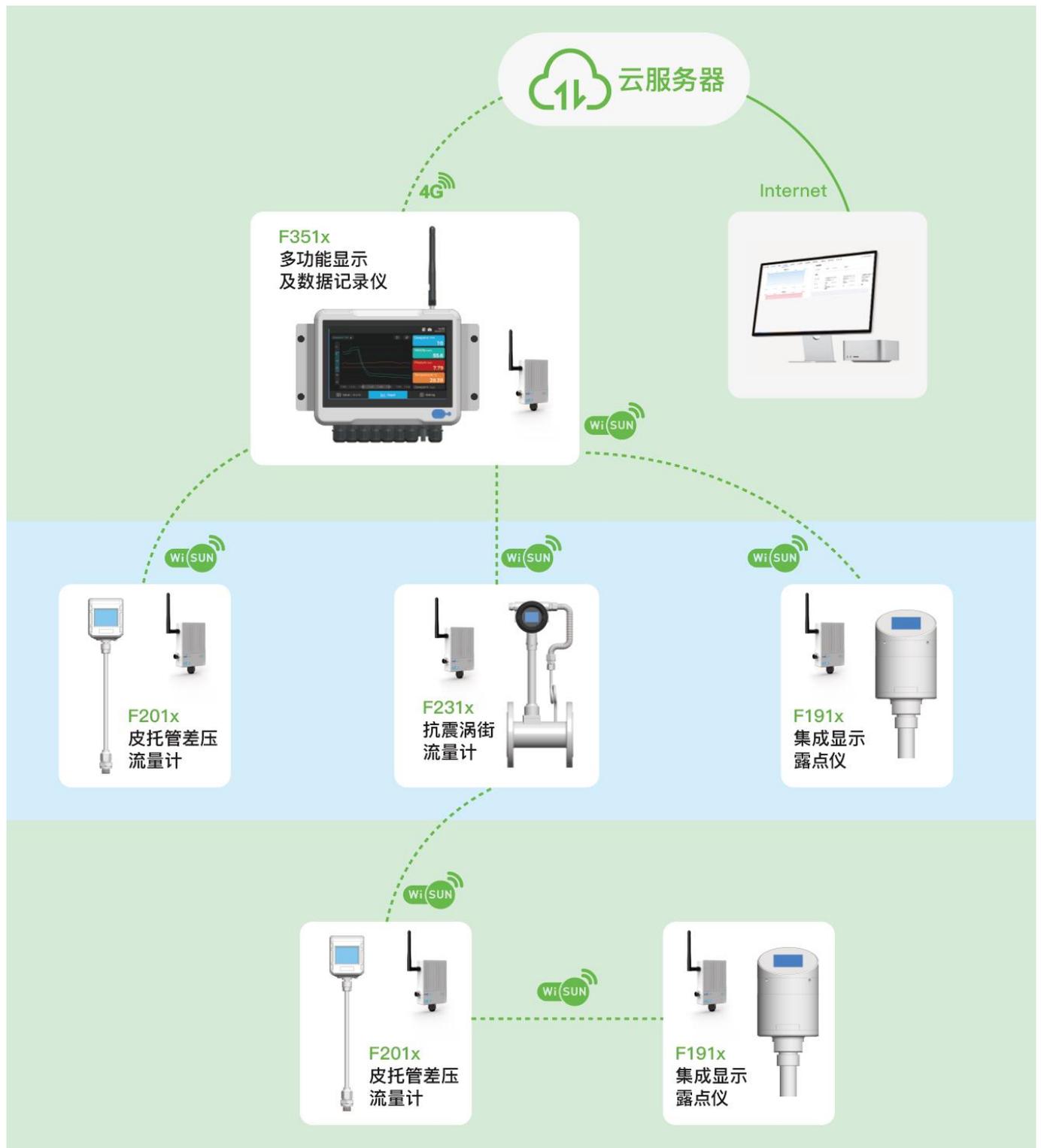


图 7-2 F351x 数据采集与监控系统（无线网络）

## 8 售后条款

尊敬的顾客：

您好！衷心感谢您选用 FixInst（飞思仪表）的产品。我们一直致力于为客户提供高质量、高性能的仪表产品，以满足您在各种应用场景下的需求。

为确保您购买产品后获得满意的使用体验，请您仔细阅读以下售后条款，以便在需要时能够正确、高效地申请保修服务

### 8.1 售后期限

产品自发货之日起 12 个月。

### 8.2 售后范围

1、质保期内因产品自身问题导致的性能故障，经卖方检测确认后，将提供免费维修服务；人为使用不当或因现场产品工况与产品类型不匹配造成的损坏除外。

以下情况不属于保修范围：

- ① 产品因不可抗力因素（如自然灾害等）导致的损伤；
- ② 产品因自然磨损、粗暴操作导致的外观损伤、划痕或磨损（如撞击后导致的掉漆、表面凹凸等）；
- ③ 未经本公司同意擅自拆解产品或擅自改变产品的使用方法导致的损坏；
- ④ 产品因未经本公司授权的维修或改装导致的损坏；
- ⑤ 产品因用户使用不当或违反说明书的操作导致的损坏；
- ⑥ 从非授权渠道购买的产品；

2、对非保修范围或非保修期内的产品故障，我们将提供有偿维修服务，具体费用视实际情况而定。

### 8.3 售后凭证

用户在申请保修服务时，需提供有效的购买凭证（如发票、收据等）和产品序列号。

### 8.4 售后渠道

用户可通过填写本公司售后宝系统或联系客服人员申请售后保修服务。

<https://www.fix-instruments.com/h-col-143.html>

---

专注于压缩空气及气体的  
测量专家

飞思仪表（深圳）有限公司  
Fix Instruments (Shenzhen) Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区石岩街道罗租社区  
罗租工业大道 2 号 B 栋中座二层

邮箱：sales@fix-instruments.com

电话：0755-2359-1123

