

FY-401 RTU

技术规格书



受控版本：v1.0
发布日期：2025-09-01

佛山卫软科技有限公司

重要声明

版权声明

© [2025] 佛山卫软科技有限公司 版权所有。

本文档包含的信息受版权法保护，其所有权归佛山卫软科技有限公司（以下简称“卫软科技”）所有。未经卫软科技事先明确的书面许可，任何单位和个人不得以任何形式（包括电子、机械、影印、录制等任何方式）复制、传播、分发、修改或使用本文档的任何部分，用于任何商业或公开目的。

本文档中提及的所有商标、产品名称、服务名称均为其各自所有者的财产，仅作识别之用。卫软科技拥有本文档及其内容的最终解释权。

保密声明

本文档包含的信息属于佛山卫软科技有限公司的保密和专有信息。接收本文档即表示您同意对本文档及其中包含的所有信息予以保密，并且仅出于评估与卫软科技潜在商业合作的目的而使用。您承诺不向任何第三方披露、传播或复制本文档的全部或部分内容。

如果您并非本文档的指定收件人，请注意，任何披露、复制、分发或采取任何基于本文档内容的行动均被严格禁止。如您误收到本文档，请立即通知我们并将其销毁。

不保证声明

本文档内容仅供参考，其所包含的技术规格、性能数据、功能描述及其他相关信息均在特定测试环境下获得，可能随时变更，恕不另行通知。

卫软科技提供本文档“现状”提供，不对其内容的准确性、完整性、可靠性或是否适用于任何特定目的作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适销性、特定用途适用性及不侵犯第三方权利的保证。用户有责任自行验证和使用本文档中的信息。

免责声明

在任何情况下，佛山卫软科技有限公司及其员工、代理人均不对任何一方因使用或无法使用本文档内容而导致的任何直接、间接、附带、特殊、惩罚性或后果性的损害（包括但不限于利润损失、业务中断、信息丢失等）承担任何责任，即使已被告知发生此类损害的可能性。

本文档中描述的产品及应用仅供参考，卫软科技不承担因客户产品设计、应用或使用不当而引发的任何责任。用户有责任确保其产品设计符合所有适用的技术标准、安全法规及法律法规。

佛山卫软科技有限公司

地址： [佛山市南海区桂城街道深海路 17 号瀚天科技城 B2 区 3 号楼 B704 室]

电话： [18924850551]

网址： [www.weisoft.tech]

修订记录

版本号	时间	作者	修订说明
v1.0	2025-08	产品测试部	

目录

版权声明	2
保密声明	2
不保证声明	2
免责声明	3
修订记录	3
1. 引言	5
1.1 编写目的	5
1.2 定义	5
1.3 参考资料	5
2. 产品介绍	6
2.1 产品概述	6
2.2 核心功能	7
2.3 典型应用场景	8
2.4 产品优势	9
3. 产品特征	10
3.1 多协议支持	10
3.2 加密数据传输支持	11
3.3 自定义规则及输出 JSON	12
3.4 传输路由及断网续传	13
3.5 多个场景联动	14
3.6 硬件双重防护	15
3.7 主流云平台接入	16
3.8 典型应用场景	17
4. 技术规格	17
4.1 参数规格表	17
4.2 规格尺寸图	19
5. 技术支持	21

1. 引言

1.1 编写目的

旨在说明 FY-XXX 系列 4G-RTU 产品的技术规格和电气特性以及软件功能等详细参数说明。

1.2 定义

FY-401: 佛山卫软科技有限公司 4G 边缘计算网关的一种产品型号。

LTE: 指第四代移动通信技术，俗称“4G”。

TDD: 指“时分双工”。这是一种双工模式，意味着设备的发射和接收使用相同的频率，但在不同的时间片段上进行。就像两个人用同一个对讲机频道，一个人说的时候另一个人听，通过快速切换来实现双向通信。

FDD: 频分双工，发射和接收使用两个不同且成对的频率，可以同时进行。

Class 3: 代表“功率等级 3”

1.3 参考资料

《佛山卫软科技 4G-RTU 系统设计说明书》

《佛山卫软科技 4G-RTU 需求规格说明书》

2. 产品介绍

FY-401 工业级定位低功耗采集网关

4G + 2 × RS485 + GPS/北斗 + 震动检测 + 电源输出控制 | 精准定位 · 超低功耗 · 无人值守

GPS/北斗定位 超低功耗 电源输出控制



GPS/北斗双模定位 ★

精准位置 · 资产追踪

震动检测 ★

异常移动/倾倒即时感知

4G全网通

支持欧亚频段，实时回传位置

2 × RS485

支持Modbus-RTU主/从站

低功耗休眠模式 ★

定时唤醒 · 休眠关闭外设供电 · 适合太阳能供电

电源输出控制 ★

远程控制传感器等设备电源 · 按需供电降功耗

定位追踪 + 低功耗
资产位置实时掌握
电池供电续航倍增

定位：GPS/北斗双模 感知：震动检测 接口：2 × RS485 + 4G

功耗：休眠模式 · 定时唤醒 电源：可控输出 防护：PTC+TVS 供电：DC 9-30V

2.1 产品概述

FY401 是一款集数据采集、边缘计算、定位追踪与远程控制于一体的高性能 4G 工业网关。产品搭载高性能工业级处理器，支持 2 路 RS485 串口，集成 GPS/北斗双模定位模块、G-sensor 震动传感器，并具备低功耗设计和电源输出控制功能，可广泛应用于冷链物流、工程机械、设备租赁、户外监测等移动资产管理与远程监控场景

FY-401 主要面对使用电池和野外移动监测场景。可以直接对电源输出进行控制。

2.2 核心功能

双定位系统

内置 GPS/北斗双模定位模块，支持实时位置追踪与轨迹回放，适用于车辆调度、资产定位、防盗追踪等场景。

双路 RS485 采集

2 路 RS485 接口，支持 Modbus RTU、Modbus TCP 等主流工业协议，可同时采集多台传感器、仪表、PLC 等设备数据。

低功耗设计

针对电池供电、太阳能供电等场景优化，大幅延长设备续航时间，适合野外无人值守环境。

电源输出控制

内置可控电源输出，可远程控制外接传感器、摄像头等设备的供电通断，实现智能功耗管理与设备远程重启。

震动检测

内置 G-sensor 三轴加速度传感器，实时监测设备震动状态，可用于设备防拆报警、异常震动告警、运输颠簸监测等。

强大边缘计算

支持自定义公式、函数、规则等边缘计算逻辑，数据可在本地预处理后上传，降低云端负载与流量成本。

数据安全传输

支持 MQTT、TCP、UDP、HTTP 等多种传输协议，可选 SSL/TLS 加密及证书认证，保障数据传输安全。

主流云平台接入

支持阿里云、腾讯云、华为云、AWS 等主流物联网平台，快速实现设备上云。

2.3 典型应用场景

冷链物流车辆监控

实时采集车厢温度、湿度数据，结合 GPS 定位与震动监测，全程追踪冷链运输过程，确保货物品质。

工程机械远程管理

对挖掘机、压路机、塔吊等工程机械进行定位追踪、工时统计、油耗监测与远程维护。

设备租赁与资产管理

发电机、空压机等租赁设备的实时定位、远程锁机/解锁、防拆防盗报警，有效降低资产损失风险。

户外无人值守监测

太阳能供电的水文、气象、地质监测站点，低功耗设计保障长期稳定运行，数据实时回传。

特种车辆数据采集

环卫车、危化品运输车、救护车等特种车辆的 CAN 数据采集、位置监控与状态上报。

工业设备远程运维

通过 RS485 采集 PLC、仪表数据，边缘计算后经 4G 上传云平台，实现设备远程运维与预测性维护。

2.4 产品优势

- ✓ 一机多能：集数据采集、定位、震动检测、电源控制于一体，替代多个设备
- ✓ 适用性强：车载、户外、工业现场全场景适配
- ✓ 低功耗长续航：针对电池供电场景优化，适合无人值守
- ✓ 灵活可定制：支持自定义边缘计算逻辑与 JSON 数据格式输出
- ✓ 安全可靠：双网络备份、数据加密传输、工业级宽温设计

3. 产品特征

3.1 多协议支持



3.2 加密数据传输支持



3.3 自定义规则及输出 JSON

边缘计算

自定义规则

JSON输出

边缘计算 · 本地智能 自定义规则 · JSON输出

自定义函数/公式/规则 · 数据格式JSON自定义 · 全数据流对象化模块化调度

本地计算 · 数据不出网关



硬件接口 → 数据采集 → 协议解析 → 网络传输

全数据流对象化 · 各层灵活调度



自定义规则引擎

自定义函数 · 公式 ·
IF-THEN规则, 本地执行,
断网仍运行

JSON 自定义输出

```
{"value":45.6,"status":"ok"}
```

数据格式自定义, 灵活对接平台/应用

自定义规则引擎

自定义函数/公式/规则
本地执行

JSON输出

数据格式自定义
对接更灵活

数据流对象化

接口→采集→解析→传输
灵活调度

边缘计算: 自定义函数 · 公式 · 规则 | 输出: JSON自定义 | 数据流: 接口→采集→解析→传输 对象化调度 | 断网仍执行

3.4 传输路由及断网续传



3.5 多个场景联动



3.6 硬件双重防护

工业级防护

PTC+TVS双重防护 12V/24V宽压

PTC+TVS双重防护 宽压设计 · 防误接烧毁

有效防雷 · 防静电 · 抗浪涌 | 485接口支持12V/24V，高压误接不烧毁，现场安装更省心



有效防雷 · 抗浪涌



串口保护 · 全系通用



PTC+TVS双重防护
防雷 · 防静电 · 抗浪涌，
接口稳定不烧毁



485接口宽压设计
支持DC 12V/24V接入，
高压误接不损坏设备



PTC+TVS双重防护
防雷 防静电 抗浪涌



485宽压设计
支持12V/24V
防高压误接



串口全系保护
RS485/RS232
接口稳定不烧毁

防护：PTC+TVS 防雷/防静电/抗浪涌

输入：DC 7-30V 支持12V/24V

接口：RS485/RS232 串口保护

防误接：高压接入不烧毁

3.7 主流云平台接入



3.8 典型应用场景



4. 技术规格

4.1 参数规格表

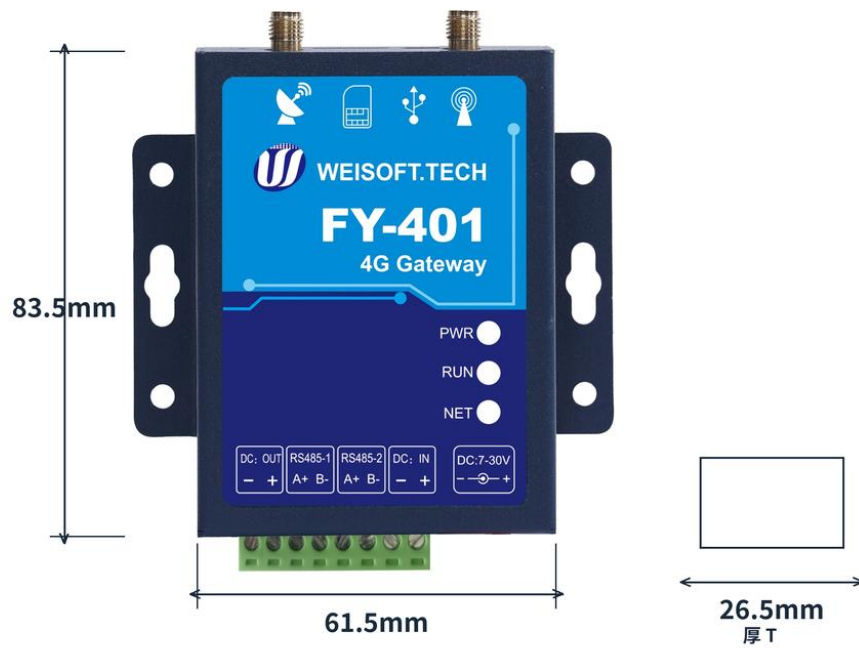
项目		规格
基本参数	操作系统	嵌入式 RTOS
	Flash	8MB
	RAM	8MB

项目		规格
	模组芯片	移芯
	4G 网络	4G LTE 全网通
	定位	GPS/北斗双模定位
	传感器	G-sensor 三轴加速度传感器（震动检测）
	输入电源	DC:7~30V，推荐 12V/1A
	工作电流	平均 21mA~45mA，最大：60mA(12V)
	工作温度	-40°C~ +85°C
状态指示灯	PWR	电源指示灯
	RUN	主程序运行指示灯
	NET	网络指示灯
接口	串行接口	串口 1：RS485-1 串口 2：RS485-2
	USB 接口	TYPE-C 接口
	SIM 卡	小卡规格
	天线接口	SMA 外螺内孔
外形	尺寸	83mm*61mm*26mm
	重量	200g
	安装方式	壁挂安装
频段	LTE-TDD	B34/B38/B39/B40/B41
	LTE-FDD	B1/B3/B5/B8
射频发射功率	LTE-TDD	Class3(23dBm+1/-3dB)
	LTE-FDD	Class3(23dBm+-2dB)
数据传输	传输速率	上行最大速率：5Mbps 下行最大速率：10Mbps
	传输协议	TCP/UDP/HTTP/MQTT
	网络通道数量	6
	加密方式	SSL/TLS 加密、证书加密
	注册认证	注册包机制 心跳包机制

项目		规格
		动态密码验证
	域名解析	支持
软件功能	Modbus 协议	Modbus RTU、Modbus TCP、主从模式
	应用协议	DLT645、DLT698、IEC104、CJ188、S651、SZY206、SLT427、HJ212
	自定义协议	自定义解析函数
	自定义规则	时间触发、条件触发、函数触发规则
	边缘计算	数据缩放、单位换算、阈值判断、数值取整等预处理
	输出 JSON	支持 Modbus 转 JSON，格式可定制
	FOTA 升级	支持
	指令透传	支持
	配置软件	上位机离线配置、WEB 在线配置
	工作模式	透传模式 Modbus TCP<=>Modbus RTU (Modbus RTU/TCP 互转) Modbus RTU<=>JSON(自动读写、转换 Modbus 协议为 JSON 上传)
	IOT 云平台	已支持: 腾讯云、阿里云、ONENET、华为云、涂鸦云、百度云、Tlink 云

4.2 规格尺寸图

规格尺寸



尺寸为外壳尺寸（长×宽×厚），不含端子与天线；宽为外壳底边；单位：mm

5. 技术支持

卫软科技 WEISOFT

技术支持

产品咨询 · 使用帮助 · 售后支持



微信扫一扫 · 添加技术工程师

-  电话 18924850551
-  微信 WS18924850551
-  QQ 1580123735
-  网站 weisoft.tech
-  淘宝 weisoft.taobao.com

卫软科技 WEISOFT · 竭诚为您服务