F-M100-1X DTU 终端使用说明书	文档版本	密级
	V1. 0. 3	
	产品名称: F-M100-1X	共 35 页

F-M100-1X DTU 终端使用说明书

此说明书适用于下列型号产品:

型号	产品类别	
F-M100-10	CAT 1 数传终端	
F-M100-11	CAT 1 数传终端	
F-M100-12	CAT 1 数传终端	



客户热线: 400-8838 -199 电话: +86-592-6300320 传真: +86-592-5912735 网址: <u>www.four-faith.com</u> 地址: 厦门集美软件园三期 A06 栋 11 层



文档修订记录

日期	版本	说明	作者
2022/08/29	V1.0.0	初始版本	CYD
2022/09/14	V1.0.1	F-M100-1X 系列独立文档发布	CYD
2022/09/28	V1.0.2	修改自动化测试说明	CHY
2022/12/05	V1.0.3	新增-11/-12产品型号	CHY



著作权声明

本文档所载的所有材料或内容受版权法的保护,所有版权由厦门四信通信科技有限公司 拥有,但注明引用其他方的内容除外。未经四信公司书面许可,任何人不得将本文档上的任 何内容以任何方式进行复制、经销、翻印、连接、传送等任何商业目的的使用,但对于非商 业目的的、个人使用的下载或打印(条件是不得修改,且须保留该材料中的版权说明或其他 所有权的说明)除外。

商标声明

Four-Faith、四信、 ^{Sour-Faith} , ^{Four-Faith} , ^{Cour-Faith} , ^{Cour}



第1章 引言5
1.1 安全须知
第2章 产品简介
2.1. 基本描述
2.2. 产品规格及主要性能
2.3. 接口定义
2.5 指示灯说明
第3章 自动化测试10
3.1. 自动化测试步骤
3.2. 四信测试中心11
3.3. 通信测试
第4章 安装
4.1. 概述
4.2 开箱
4.3 安装与电缆连接14
第5章 参数配置
5.1. 配置连接16
5.2. 配置方式介绍16
5.3. 配置工具参数配置详细说明16
5.4. 短信配置
5.5. 远程配置
第6章 数据传输试验环境测试
6.1. 试验环境网络结构
6.2. 测试步骤



第1章 引言

本文档定义了 F-M100-1X 及其与客户应用连接的空中接口和硬件接口。

本文档可以帮助客户快速了解 F-M100-1X 的硬件接口规范、电气特性、机械规范以及 其他相关信息。通过此文档的帮助,结合我们的应用手册和用户指导书,客户可以快速应用 F-M100-1X DTU 终端。

1.1 安全须知

通过遵循以下安全原则,可确保个人安全并有助于保护产品和工作环境免遭潜在损坏。 产品制造商需要将如下的安全须知传达给终端用户。若未遵守这些安全规则,四信通信不会 对用户错误使用而产生的后果承担任何责任。

	道路行驶安全第一!当你开车时,请勿使用手持移动终端设备,即使其 有免提功能。请先停车,再打电话!道路行驶安全第一!当你开车时, 请勿使用手持移动终端设备,即使其有免提功能。请先停车,再打电话!
	登机前请关闭移动终端设备。移动终端的无线功能在飞机上禁止开启用 以防止对飞机通讯系统的干扰。忽略该提示项可能会导致飞行安全,甚 至触犯法律。
•	当在医院或健康看护场所时,请注意是否有移动终端设备使用限制。射 频干扰可能会导致医疗设备运行失常,因此可能需要关闭移动终端设备。
SOS	移动终端设备并不保障任何情况下都能进行有效连接,例如在移动终端 设备没有话费或(U)SIM 无效时。当你在紧急情况下遇见以上情况,请记 住使用紧急呼叫,同时保证您的设备开机并且处于信号强度足够的区域。
	您的移动终端设备在开机时会接收和发射射频信号。当靠近电视、收音机、电脑或者其他电子设备时都会产生射频干扰。
Ú.	请将移动终端设备远离易燃气体。当靠近加油站、油库、化工厂或爆炸 作业场所时, 请关闭移动终端设备。在任何有潜在爆炸危险场所操作电 子设备都有安全隐患。



第2章 产品简介

2.1. 基本描述

F-M100-1X 是一款 LTE Cat1 数传 DTU 产品,广泛应用于物联网产业链中的 M2M 行业,它的应用场景如智能充电桩、智慧环保、智能电网、智能交通、金融、移动 POS 终端、供应度链自动化、工业自动化、智能建筑、消防、公共安全、环境保护、气象、农业、林业、水务、煤矿等领域。

F-M100-1X 实现串口设备与网络服务器通过网络相互传输数据; 该产品支持 LTE-FDD, LTE-TDD 网络数据连接。用户只需要通过简单设置,即可实现串口设备到网络 服务器的双向透明传输; 板卡支持的频段如下表所示:

表 1: F-M100-1X 支持的频段

网络制式	F-M100-1X
LTE-FDD	B1/B3/B5/B8
LTE-TDD	B34/B38/B39/B40/B41

2.2. 产品规格及主要性能

下表详细描述了 F-M100-1X 的规格及主要性能。

表2 板卡规格及主要性能

参数	说明					
发射功率	Class 3 (23dBm±2dB) for LTE-FDD bands					
	 Class 3 (23dBm±2dB) for LTE-TDD bands 					
LTE 特性	● LTE-FDD: 最大下行速率 10Mbps, 最大上行速率 5Mbps					
	● LTE-TDD: 最大下行速率 8.2Mbps, 最大上行速率 3.4Mbps(F-M100-10)					
	● LTE-TDD: 最大下行速率 9.1Mbps, 最大上行速率 3.1Mbps (F-M100-11)					
	● LTE-TDD: 最大下行速率 8Mbps, 最大上行速率 2Mbps(F-M100-12)					
网络协议特性	● 支持 TCP/UDP/MQTT/HTTP 等					
工作电压	● DC 5~36V					
功耗	F-M100-1X					
	● 1、拨号上线: 70~50mA@12V					
	2、发送数据: 55~40mA@12V					
	3、待机(短连接):33mA@12V					
	F-M100-11					
	● 1、拨号上线: 26~45mA@12V					
	2、发送数据: 15~28mA@12V					



3、待机(短连接):12mA@12V			
F-M100-12			
1、拨号上线: 21~25mA@12V			
2、发送数据: 18~22mA@12V			
3、待机(短连接):15mA@12V			
使用抽屉式 SIM 卡座,内置 15KV ESD 保护			
预留 QFN5*6 的 eSIM			
波特率:默认 115200bps,支持的波特率为 300、600、1200、2400、4800、			
9600、19200、38400、57600、115200。			
Power 上电指示灯; Online 指示连接中心状态; ACT 指示数据收发状态			
SMA 接口			
尺寸: (80±0.15)mm × (58.6±0.15)mm × (22.6±0.2)mm			
重量:约 180g			
正常工作温度: -35°C~+75°C ¹⁾			
扩展工作温度: -40°C~+85°C ²⁾			
存储温度: -40°C~+90°C			
DFOTA 升级*、USB/串口升级			

备注: 1)在扩展温度内,板卡发射功率等射频性能可能下降,超出 3GPP 一致性要求。

2.3. 接口定义



引脚名	引脚号	I/0	描述
POWER	1	Р	模块供电正极
GND	2	Р	模块供电负极
GND	3	Р	模块供电负极
RS232-RX	4	I/O	RS232 接收脚
RS232-TX	5	I/O	RS232 发送脚





А	6	I/O	485 通讯接口正极
В	7	I/O	485 通讯接口负极
IO1	8	I/O	GPI0, 可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号
102	9	I/O	GPI0,可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号
IO3	10	I/O	GPI0,可检测干节点信号和 3.3V 开关量信号。可输出 3.3V 开关量信号
ADC1	11	I	模拟量输入功能(默认 0 [~] 20mA 电流采集,可技改电压 采集)
ADC2	12	I	模拟量输入功能(默认 0 [~] 20mA 电流采集,可技改电压 采集)

2.4.1 电源接口

F-M100-1X IP MODEM 通常应用于复杂的外部环境。为了适应复杂的应用环境,提高系统的工作稳定性,IP MODEM 采用了先进的电源技术。用户可采用标准配置的 12VDC/1A 电源适配器给 IP MODEM 供电,也可以直接用直流 5[~]36V 电源给 IP MODEM 供电。当用户采用外加电源给 IP MODEM 供电时,必须保证电源的稳定性(纹波小于 300mV,并确保瞬间电压不超过 36V),并保证电源功率大于 8W 以上。 推荐使用标配的 12VDC/1A 电源。

表 3: 供电范围

参数	PIN 脚	最小值 (V)	典型值 (V)	最大值 (V)
输入电压	1	5	12	36

2.4.2 串口接口

F-M100-1X 串口主要特性: 串口支持 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps, 230400bps, 1000000 波特率, 默认波特率为 115200bps, 用于数据传输和 AT 命令传送。

2.5 指示灯说明

F-M100-1X 提供三个指示灯: "Power", "Online", "ACT"。指示状态如下:



F-M100-1X LTE DTU 终端使用说明书

指示灯	状态	说明
Power	灭	设备未上电
	亮	设备电源正常
Online	灭	设备不在线
	亮	设备在线
ACT	灭	没有数据通信
	闪烁	正在数据通信



第3章 自动化测试

3.1. 自动化测试步骤



注:若 DTU 先上电,再打开配置工具,可手动点工具一键检测功能进入自动测试状态 详细操作流程说明,正常自动测试界面输出信息如下:

F-M1XX-ConfigureTool-v1.3.7		- 🗆 🗙
非 □ 申□号: COM28 ✓ 送持泰: 115200 ✓ 校验: 8N1 ✓ 申□ 关词	車口1 波特率: 115200, 校验: 8N1 RS485 波特率: 115200, 校验: 8N1 设备ID: 50006583	ー 串口信息、ID信息
日志信息	模块初始化成功 SIM+H检测成功 信号值CSQ=23 注册网络成功 连接中心中	检测信息
+ UARTINFO: 2,1,115200,8N1,115200,8N1 OK 2022-05-25 11:24:07.811 发送AT+IDNT? 2022-05-25 11:24:07.952 接收: +IDNT: 50006583 OK 2022-05-25 11:24:07.952 发送AT+CDEBUG=2 2022-05-25 11:24:08.094 接收: OK	中心成功 四信韵试中心进行设备测试。 试中心链接: (27.154.58.226:9751/#/login?deviceId=5000658) 测试中心地址 次不再提示 复制 确定	2
単口1 波特率: 115200, 校验: 8N1 RS485 波特率: 115200, 校验: 8N1 设备[10: 50006583 模块初始化成功 SIM+检测成功 信号值CSQ=23 注册网络成功 连接中心成功	✓ 登行配置 退出配置 下決配置	读取配置 导入配置 配置备份 English

自动测试:设备上电后客户需等待 15S 左右设备启动;

串口:按照以上默认串口参数(出厂参数)进入,工具会自动输出所有串口当前的参数 信息,工具会自动修改当前串口使用的参数信息走自动化测试流程;



测试中心地址:客户可点击链接进入四信测试中心,四信测试中心连接只支持 PROT 协议(DTU 终端出厂默认 PROT 协议,主服务默认: csfourfaith.cn,端口默认:9752)

3.2. 四信测试中心

注意:只有在主服务器/服务器 1 为 csfourfaith.cn 时,才能对接上四信的测试中心 注册和登录页面:

四信测试中心	欢迎到	登录
	清給入手机号码 清給入非机号 清給入账号密码	Part.
8	委记室码	透沒有账号,立即注册

添加设备2种方式:

1、直接点击配置工具链接,设备 ID 会自动添加到客户账号底下

2、打开链接输入 "http://csfourfaith.cn:9751/" 登录后,选择"添加设备"后手动添加 设备 ID

测试中心								F	门四信通信科技有限公司、
■ 设备管理 へ	设备ID 请	输入设备ID		设备型号	调输入设备型号		设备状态	全部	~
设备信息									
数据测试									
	矮加设备 导入	.Excel 寻出	批量删除						
	序号	设备ID	设备型号	卡IP	设备状态	最近一次上线时间	备注	创建时间	操作
	□ 1.	50006583	F-M100	10.3.34.138	在线	2022-05-25 11:33:56		2022-05-24 18:30:	57 编辑 删除
									< 1 >

手动添加设备

测试中心		7					¢	厦门四信通信科技有限公司、
■ 设备管理 ^	设备ID 请给入设备ID	新增设备		×		设备状态	全部	× .
设备信息	<u>五词</u>	设备ID	清填写设备ID	\oplus				
	原加设备 号入Excel 号出 统制	备注						
	序号 设备ID				线时间	备注	创建时间	操作
	1 50006583			取消 确定	11:33:56		2022-05-24 18:3	0:57 编辑 删除
								< 1 >



3.3. 通信测试

配置工具通信测试页面,点击通信测试: (1) DTU -->数据中心

F-M1XX-Configur	eTool-v1.4.0		-		×
串口		申□1 法#### , 115000 - 社社 - 9N1			
串口号: COM3	▼ 波特率: 115200 ▼	中山 I I I I I I I I I I I I I I I I I I I			
校验: 8N1	▼ 关闭				
日志信息	通信测试		×		
一键检测 通	接收数据 数据统计 0	B ▼ 发送数据 数据统计 198 B	¥		
+UARTINFO: 2,1,11 OK 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 +IDNT: 56538805 OK 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 OK		123456789			
串囗1 波特率:1152 RS485 波特率:115 设备ID:56538805	◉ Text ⑦ Hex	● Text ◎ Hex ☑ 定时发送 1000 ms			
模块初始化成功 SIM卡检测成功 信号值CSQ=31 注册网络成功	清除数据	保存 清除数据 发送 保諾	Ŧ		
连接中心中 连接中心成功	C	· 登班配置 退出配置 下发配置 读取配置 导入配置 配置	备份	Engl	lish

PC 端通信测试页面,选择数据测试,然后勾选需要测试 ID, ID 需要勾选在线设备

》试中心				
■ 设备管理 ^		设备ID		
设备信息	- 🗹 F-M100-10 (1)			
数据测试	☑ ID : 56538805 (在线)	ID: 56538805		
		接收数据 🗐 😽	数据统计:765 B 🗸	发送数据 🗐 🤞
		2022-09-28 10:22:38 123456789 2022-09-28 10:22:38 123456789 2022-09-28 10:22:36 123456789 2022-09-28 10:22:35 123456789		
		• Text O Hex 回传 ①	另存为	● Text ○ Hex 定时发 ● [

(2) 数据中心-->DTU

测试中心		● 设备[56538805]消息发送成功		夏门四信称 •
		设备10		
设备信息 数据测试	☞ 🕑 F-M100-10 (1) ☑ ID:56538805 (在线)	ID: 56538805		
		撮成数据 0 0 0 2325 123455789 2022-09-28 1023-25 123455789 2022-09-28 1023-22 123455789 2022-09-28 1023-23 123455789 2022-09-28 1023-22 123455789	✓ 发送数据 (2) < aaaaaaa	数编统计:7 B
		C Text Hex External Street	的 Text O Hex	定时发 10 Ms/ 发送 另符为 送 10 次 发送 另符为

Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层 http://www.four-faith.com 客服热线: 400-8838-199 Fax: 0592-5912735



H F-M1XX-Configu	reTool-v1.4.0			- 🗆 X
申□ 申□号: COM3 校验: 8N1	 ★ 波特率: 115200 ★ ★ ★ 	串□1 波特率:115200,校验 RS485 波特率:115200,校验 设备ID:56538805	: 8N1 : 8N1	
日志信息	進信测试			×
 一般控測 通 2022-09-28 10:19:2 + UARTINFO: 2,1,11 OK 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 2022-09-28 10:19:2 	接收数据 数据统计 2022-09-28 10:24:03 ааааааа 2022-09-28 10:24:03 ааааааа 2022-09-28 10:24:04 ааааааа 2022-09-28 10:24:05 ааааааа 2022-09-28 10:24:07 ааааааа 2022-09-28 10:24:07 ааааааа 2022-09-28 10:24:09 ааааааа 2022-09-28 10:24:09 ааааааа 2022-09-28 10:24:10 ааааааа 2022-09-28 10:24:10 ааааааа	161 B • 发送 1234 E	数据数据统计 1287 B 456789	
■□1 波特率:1152 R5485 波特率:115 设备ID:56538805 模块初始化成功 SIM+检测成功 信号值CSQ=31 注册网络成功 连接中心中 连接中心成功	 ● Text ● Hex □ 回传 · 高除数据 	 不 保存 潜 登廷配置 退出配置 	ext ① Hex ② 定时发送 1000 ms 除数据 发送 保存 下发配置 读取配置 导入配置 配置备份	English

总结:设备自动测试完成

第4章 安装

4.1. 概述

F-M100-1X 必须正确安装方可达到设计的功能,通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

▶注意事项:

请不要带电安装 F-M100-1X。

4.2 开箱

为了安全运输,F-M100-1X 通常需要合理的包装,当您开箱时请保管好包装材料,以 便日后需要转运时使用。

13/35

F-M100-1X 包括下列组成部分:

- ◇ F-M100-1X 主机 1 个(根据用户订货情况包装)
- ◆ 车载天线(SMA 阳头) 1 根
- ♦ 标配 12VDC/1A 电源 1 个
- ◆ RS232 三芯线 1 条 (或 RS485 线 1 条, 可选)



4.3 安装与电缆连接

外形尺寸:

F-M100-1X 封装在金属机壳内,可独立使用,两侧有固定的孔位,方便用户安装,具体的尺寸参见下图。(单位:mm)



天线及 SIM 卡安装

F-M100-1X 的天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 阳头旋到 F-M100-1X 天线接口上,并确保旋紧,以免影响信号质量。

F-M100-1X 安装或取出 SIM 卡时,先用尖状物插入 SIM 卡座右侧小黄点,SIM 卡 套即可弹出。安装 SIM 卡时,先将 SIM 卡放入卡套,并确保 SIM 卡的金属接触面朝外, 再将 SIM 卡套插入抽屉中,并确保插到位。

安装电缆:

F-M100-1X 采用工业级端子接口,建议使用的电源线材和数据线材为 **28-16AWG**。 标配电源和数据线说明如下:

电源(输出 12VDC/1A):

线材颜色	电源极性
黑白相间	正极
黑色	负极

RS232 线 (一端为 DB9 母头):

线材颜色	对应 DB9 母头管脚
棕色	2
蓝色	3



5

RS485 线可选

黑色

线材颜色	电源极性
红色	RS485 正极(A)
黑色	RS485 负极(B)

电源和数据接口线缆连接示意图:

连接方式: RS232







第5章 参数配置

5.1. 配置连接

在对 IP MODEM 进行配置前,需要通过出厂配置的 RS232 串口线或 RS232-485 转换线把 IP MODEM 和用于配置的 PC 连接起来,如下图:



5.2. 配置方式介绍

F-M100-1X 支持三种方式配置板卡:配置工具、短信配置和远程配置。配置工具运行 在 PC 上,登陆后进入配置模式进行配置。短信配置是通过接收配置短信来进行板卡配置。 远程配置需要连接上中心后,通过中心进行配置。

5.3. 配置工具参数配置详细说明

5.3.1 登陆和退出配置

板卡先上电,再打开配置工具,选择端口后点击打开,需手动点击登陆配置,可进入配置模式。



M F-M1X	X ConfigureTool-1.	1.1								-
串口					请点击打开串[打开串口成功,] 按钮。 请点击登陆按银	E.			
串口号:	COM126 V	波特率:	115200 ~		关闭串口成功 请点击打开串[按钮。				
校验:	8N1 ~		打开							
日志信息										
				清屏						
					20年初28	這些記题	下坐和黑	法即和票	日入和男	和男名心
					SEPHENEL	ARCHING	PARAUEL	(关州)目1日	专人的国	HUE H U

有两种方式退出配置模式:

方式一:工具界面点击退出配置

方式二: 进入配置模式后, 5 分钟超时自动退出配置模式

进入配置模式后,先点击读取配置,再进行配置项修改,点击下发配置保存修改的参数, 配置完成后重启板卡生效。

5.3.2 工作模式

5.3.2.1 连接协议设置

针对不同的客户需求板卡可配置成不同的协议模式。

注:不同协议模式下,配置工具会根据当前的协议模式展现不同的参数配置项,客户只 需根据展现的参数配置项配置即可。

PROT 协议设置

采用 TCP 协议,可配置设备 ID 和手机号。

主接协议设置			
工作协议:	PROT ~		
设备ID:	74736574	<mark>手机号</mark> :	13912345678
是否转义:	是 ~		
设备 ID	8位的设备 ID 号		



	设备 ID 可设置为 0~8 位的数字或者 a~f 的字符。
	例如,设置为 12345678,上报注册包中的设备 ID 为 78 56 34 12
	设置为 12abf,上报注册包中的设备 ID 为 bf 2a 01 00
手机号	设备的 SIM 卡号码,也可以配置为任意的 11 位数字
是否转义	是:将设备发送给中心的十六进制数 FD 转义为 FD ED, FE 转义
	为 FD EE
	否:不进行转义

自定义协议设置:客户端模式

连接协议设置	20. (3)		
工作协议:	自定义 ~		
设备模式:	客户端模式 ~	传输协议:	TCP ~
注册及心跳:	打开 ~		
包格式:	Text ~		
注册包:		注册包回应:	
心跳包:		心跳包回应:	
传输协议	TCP 或 UDP		
注册及心跳	选择"关闭"贝]]无需配置以下参数,选择	"打开"可根据需要配置
	以下参数		
包格式	Text: 注册包、	心跳包及回应以文本格式	传输
	Hex: 注册包、	心跳包及回应以十六进制	格式传输
	注:包格式为]	Hex 时,设置注册包、心踋	1.包及回应如果是奇数位,
	会自动在数据出	最前面补 0	
注册包	自定义注册包		
注册包回应	自定义注册包	回应	
心跳包	自定义心跳包		
心跳包回应	自定义心跳包[回应	

自定义协议设置:服务器模式

连接协议设置				
工作协议:	自定义 ~			
设备模式:	服务器模式 ~	传输协议:	ТСР	~
监听端口:	5001			
传输协议	TCP 或 UDP			
监听端口	服务器端监听端口号	Ļ		

DCTCP 协议设置



连接协议设置

工作协议: 手机号码:	DCTCP	
工作协议	DCTCP	
手机号码	默认 11 位, 超过	11 位无法设置
	不足 11 位,上报	主册包或心跳包时,自动在数据前补0

DCUDP 协议设置

连接协议设置 工作协议:	DCUDP	
手机号码:	13912345678	
工作协议	DCUDP	
手机号码	默认 11 位,	超过 11 位无法设置
	不足11位,	上报注册包或心跳包时,自动在数据前补0

MQTT 协议设置

连接协议设置 工作协议: MQTT Client ID: 用户名: 密码: 接收 Topic: 发送 Topic: 产品KEY: 上报间隔(s): 0 批里上报数里: 0 数据缓存: 禁用	
传输协议	МОТТ
Client ID	客户端的标识,不能为空,最长 80 个字符
用户名	连接服务器的用户名
密码	连接服务器的密码
接收 Topic	其他客户端发送此 topic 的数据,DTU 可接收到,最长 80 个字符
发送 Topic	串口发送数据,订阅此 topic 的其他客户端可接收到,最长 80 个字 符
产品 KEY	
上报间隔	串口 modbus 采集到数据,上报到服务器的间隔。设置为0不上报
批量上报数量	串口 modbus 采集到数据,一次上报到服务器的寄存器值数量。一



	组最多上报 13个,超过 13个分开上报
数据缓存	禁用: 上报失败的数据不会缓存起来再次上报
	开启:上报失败的数据会缓存起来,和服务器连接正常后再次上报

HTTP 协议设置

连接协议设置 工作协议: HTTP HTTP请求方式: POST	
HTTP 请求方式	POST: 提交数据到服务器
	GET: 从服务器端获取数据

5.3.2.2 调试信息

可配置调试等级和信息输出的接口。

调试信息	
调试等级:	等级1 ~ 信息输出接口: Debug ~
	关闭:没有任何调试信息输出
调试等级	等级 1: 输出简单的调试信息
	等级 2: 输出详细的调试信息
信息输出接口	Debug: 调试信息从 debug 端口输出
	串口1:信息从串口1输出
	串口 2/RS485: 信息从串口 2/RS485 端口输出
	注: RS485 为单工通信,因此不要将信息输出端口设置为 RS485,
	否则,输出调试信息的同时和中心通信,会导致乱码

5.3.3 中心服务

5.3.3.1 中心服务器

板卡支持两种中心服务器模式:

模式一: 主备中心模式

当中心服务器数量为1时板卡工作于主备中心模式,此时主中心和备中心的配置生效。板卡 上线后,先连接主中心,和主中心正常通信时,不会连接备中心。当和主中心连接或者通信 异常时,连接备中心。

20/35

注意:如无备中心,可将主备中心配置为相同值。



	and and a second se		
服务器数量:	1 ~		
主服务器:	120.42.46.98	端 <mark>口</mark> :	5001
各肥久哭。	four-faith com	쁥口 ,	80

模式二: 多中心模式

服务器数量大于1时,板卡工作于多中心模式,中心1~5有效,板卡上线后会尝试和配置的 多个服务器建立连接,最多可同时连接5个中心服务器,进行数据通信。

服务器数量:	5 ~		
服务器1:	120.42.46.98	端 <mark>口</mark> :	5001
服务器2:	166.111.8.238	端口:	23
服务器3:	166.111.8.238	端口:	23
服务器4:	166.111.8.238	端口:	23
服务器5:	166.111.8.238	端口:	23

5.3.3.2 中心服务器连接参数设置

在实际应用中,如果由于中心服务器异常或者关闭,导致板卡无法和中心进行通信时,板卡 会尝试和中心重新建立连接。

主备中心连接参数设置		
重连间隔(秒):	20	
重连次数:	5	
返回主中心:	是 ~	
重连间隔	连接中心失败,以此间隔时间重连主中心或者备中心	
连接次数	主备中心分别连接失败时,按照此参数重连主中心和备中心,达到	
	此重连次数时,将重新拨号处理	
返回主中心	是: 当前连接备中心, 5分钟后尝试重连主中心	
	否:当前连接备中心,不会尝试重连主中心	

多中心连接参数设置 重连间隔(秒):	20
重连次数:	5
重连间隔	某个中心连接失败,以此间隔时间重连此中心



连接次数	某个中心连接失败时,按照此参数重连此中心,达到此重连次数时,
	如果此时有任一中心连接成功,则继续重连此中心;如此时所有中
	心均未连接,将重新拨号处理

5.3.4 串口

板卡仅支持两路串口,通过两路串口可进入配置模式。串口的默认波特率为115200、校验为8N1,即:8位数据位、无校验位、1位停止位。

串口1设置

板卡的串口1为RS232

串[]1		
波特率:	115200 ~	
校验:	8N1 ~	
通信绑定:	所有中心 ~	
波特率	默认波特率: 115200, 支持的波特率为 300、600、1200、2400、	
	4800、9600、19200、38400、57600、115200	
校验	请参见具体的校验选项	
	N: 无校验	
	E: 偶校验	
	O: 奇校验	
通信绑定	所有中心: 板卡可和所有连接的中心进行数据通信	
	其中1个中心: 板卡仅和选定的该中心进行数据通信	
	关闭:和所有的中心均无法进行通信	

串口 2/RS485 设置

板卡的串口2默认为RS485,可通过技改为RS232

串口2/RS485	······································
波特率:	115200 ~
校验:	8N1 ~
<mark>通信绑定:</mark>	所有中心 ~
	Set 11 S2
波特率	默认波特率: 115200, 支持的波特率为 300、600、1200、2400、
	4800、9600、19200、38400、57600、115200
校验	请参见具体的校验选项
	N: 无校验



	E: 偶校验	
	O: 奇校验	
通信绑定	所有中心: 板卡可和所有连接的中心进行数据通信	
	其中1个中心: 板卡仅和选定的该中心进行数据通信	
	关闭:和所有的中心均无法进行通信	

5.3.5 I/O 应用

5.3.5.1 IO 配置

IO 配置部分根据不同的功能设置,呈现的配置界面不同

IO 配置:未启用

101	
	I/O1: 未启用 ~
102	
	I/O2: 未启用 ~
103	
	1/03: 未启用 ~
19 <u>12 (m. 1</u> 7)	
未启用	IO 应用功能未启用

IO 配置: 输入采集 Modbus 协议

101				
	1/01:	輸入采集 🛛 🗸	协议:	modbus ~
	接口:	串口1 ~		
	上报方式:	查询 ~	查询指令:	
协议		Modbus		
接口		串口1:使用目	串口 1 进行输入采集	
		串口 2: 使用目	串口2进行输入采集	
		网络: 使用中心进行输入采集		
		短信:使用短信进行输入采集		
		所有:使用上:	述的所有接口进行输入采	集
上报方式	上报方式 查询:可使用默认指令或者自定义的查询指令进行查询		询指令进行查询	
		定时: 按照设	置的上报间隔自动上报	
		电平变化:电	平产生变化时上报	
查询指令		上报方式为查	询时,可设置此参数	
		不设置:使用	默认指令查询	
		设置: 使用设	置指令查询	



接收号码	接口为短信时,可设置此参数
	注意:
	1、接口为所有时,定时和电平变化不会以短信方式上报结果
	2、接口为短信时,定时和电平变化会将结果上报到设置的接收号
	码,查询则上报到发送查询指令的号码
上报间隔	上报方式为定时时,可设置此参数
IO2	同上
IO3	同上

IO 配置: 输入采集 自定义协议

- IO1			
I/01:	输入采集 ~ 协议: 自定义 ~		
接口:	串口1 ~		
上报方式:	査询 〜 査询指令:		
数据格式:	Text ~		
室由 亚.			
同电十:			
协议	自定义		
接口	串口1:使用串口1进行输入采集		
	串口 2: 使用串口 2 进行输入采集		
	网络:使用中心进行输入采集		
	短信:使用短信进行输入采集		
	所有:使用上述的所有接口进行输入采集		
上报方式	查询: 可使用默认指令或者自定义的查询指令进行查询		
	定时:按照设置的上报间隔自动上报		
电平变化: 电平产生变化时上报			
注意:			
1、接口为所有时,定时和电平变化不会以短信方式上报结界			
	2、接口为短信时,定时和电平变化会将结果上报到设置的接收号		
	码,查询则上报到发送查询指令的号码		
数据格式	Text: 查询指令和结果为文本格式		
	Hex: 查询指令和结果为十六进制格式		
高电平	输入为高电平时,查询的显示结果		
低电平	输入为低电平时,查询的显示结果		
查询指令	上报方式为查询时,可设置此参数		
	不设置: 使用默认指令查询		
	设置: 使用设置指令查询		
接收号码	接口为短信时,可设置此参数		
	注意:		
	1、接口为所有时,定时和电平变化不会以短信方式上报结果		



	2、接口为短信时,定时和电平变化会将结果上报到设置的接收号
	码,查询则上报到发送查询指令的号码
上报间隔	上报方式为定时时,可设置此参数
IO2	同上
IO3	同上

IO 配置:输出控制 Modbus 协议

101	
I/O1:	输出控制 ~ 协议: modbus ~
接口:	串□1 ~
控制响应:	
协议	Modbus
接口	串口1:使用串口1进行输入采集
	串口 2: 使用串口 2 进行输入采集
	网络:使用中心进行输入采集
	短信:使用短信进行输入采集
	所有:使用上述的所有接口进行输入采集
控制响应	空: 响应输出默认值
	设置后,响应按设置值输出

IO 配置: 输出控制 自定义协议

101	
I/O1:	輸出控制 ~ 协议: 自定义 ~
接口:	串口1 ~
控制响应:	
数据格式:	Text ~
高电平:	低电平:
协议	自定义
接口	串口 1: 使用串口 1 进行输入采集
	串口 2: 使用串口 2 进行输入采集
	网络:使用中心进行输入采集
	短信:使用短信进行输入采集
	所有:使用上述的所有接口进行输入采集
控制响应	响应按设置值输出
数据格式	Text: 查询指令和结果为文本格式
	Hex: 查询指令和结果为十六进制格式



高电平	设置指令控制输出高电平
低电平	设置指令控制输出低电平
IO2	同上
IO3	同上

IO 配置: 设备状态指示

101	
I/O1:	设备状态指 ~
对应中心:	映射所有 ~
고나는 <u>다</u> 아	·····································
对应中心	映射所有: 连接仕意甲心输出局电平
	第1中心: 仅连接中心1输出高电平
	第2中心: 仅连接中心2输出高电平
	第3中心: 仅连接中心3输出高电平
	第4中心: 仅连接中心4输出高电平
	第5中心: 仅连接中心5输出高电平
	都不映射:不连接或连接任意中心输出低电平

5.3.5.2 ADC 设置

ADC 设置部分根据不同的功能设置,呈现的配置界面不同

ADC 设置:未启用

ADC1 设置		
	ADC:	未启用 ~
ADC2 设置		
	ADC:	未启用 ~
未启用		ADC 功能未启用

ADC 设置: 输入采集

ADC:	輸入采集	~		
接口:	串口1	~		
ADC类型:	无	~		
ADC上限值:	0		ADC下限值:	0





接口	串口1:使用串口1进行输入采集
	串口 2: 使用串口 2 进行输入采集
	网络: 使用中心进行输入采集
	短信:使用短信进行输入采集
	所有:使用上述的所有接口进行输入采集
ADC 类型	无
	电流
	电压 5V
	电压 10V
	电压 15V
ADC上限值	根据实际应用场景设置采集上限值
ADC 下限值	根据实际应用场景设置采集下限值
ADC2 设置	同上

5.3.6 无线拨号

5.3.6.1 拨号

拨号	
APN接入点:	查询注册的网络:
用户名:	密码:
认证方式:	AUTO ~ 网络模式: AUTO ~
-	
APN 接入点	默认为空,例如专网卡有特殊 APN 需要具体设置
用户名	默认为空,例如专网卡有用户名需要具体设置
密码	默认为空,例如专网卡有密码需要具体设置
认证方式	支持 AUTO、PAP 和 CHAP 三种方式
查询注册的网络	注册 LTE 网络,点击显示 LTE
	注册 WCDMA,点击显示 WCDMA
	注册 GSM,点击显示 GSM
	未注册上网络时,点击显示 NO SERVICE
网络模式	AUTO: 自动选择网络
	LTE: 4G 网络
	WCDMA: 联通 3G 网络
	GSM: 2G 网络

5.3.6.2 重拨设置



重拨设置	
重拨间隔:	30
最大重拨次数:	5
重拨间隔	拨号失败后,按照此时间间隔重新拨号
最大重拨次数	拨号重拨失败后,且达到此重拨次数,将重启板卡

5.3.6.3 DNS 服务设置

DNS服务设置	
主DNS服务器:	8.8.8.8
备DNS服务器:	8.8.8.8
主 DNS 服务器	需填写 IP 地址
备 DNS 服务器	需填写 IP 地址

5.3.7 全局参数

5.3.7.1 数据帧设置

数据帧设置 数据帧间隔(MS):	0 MTU长度: 1450
数据帧间隔	用于判断串口数据帧是否接收完成
	0: 接收到数据帧是完整的, 立即发送
	其他: 在设置的时间间隔内接收到的数据一次发送
MTU 长度	每个 TCP 数据包的最大传输数据量

5.3.7.2 其他

其他 短信中心号码:	中心心跳间隔(秒): 60	
短信中心号码	设置短信中心号码	
中心心跳间隔	板卡上报注册包和心跳包到中心的时间间隔	

5.3.7.3 MODBUS

	F-M100-1X LTE DTU 终端使用说明书
MODBUS MODBUS设备号:	1
MODBUS 设备号	设备号,取值范围 1~247

5.3.8 设备管理

5.3.8.1 短信管理

通过发送配置短信到板卡,实现对板卡的参数配置。

短信管理 短信配置: 短信配置密码: 管理员号码:	打开 〜 回复短信设置结果: 否 〜 123456
短信配置	开启:可通过短信对板卡的参数进行配置
	关闭:关闭短信配置功能
回复短信设置结果	不回复: 短信配置成功或失败的结果不会以短信方式告知
	回复:短信配置结果会回复短信告知
短信配置密码	配置短信的密码必须正确,才能进行配置
管理员号码	若配置了管理员号码,则只有管理员号码才能进行短信参数配置;
	若为空,则任意手机号码均可进行短信配置

5.3.8.2 NTP 校时

NTP校时 校时时间间隔:	0 单位:s,0为关闭
校时服务器:	cn.ntp.org.cn
校时时间间隔	为0时关闭 NTP 校时功能,其它值为两次 NTP 之前的间隔,校准
	成功后就会停止
校时服务器	NTP 服务器地址

5.3.8.3 SIM 卡模式配置(需硬件支持 esim)

SIM卡模式:	外置卡优先	~
---------	-------	---



SIM 卡模式	外置卡优先:上电识别到外置卡,则使用外置卡进行联网操作,无
	论外置卡是否可以正常联网,上电后未检测到外置卡,切换到内置
	卡进行联网操作
	双卡备份内置卡优先:上电未识别到内置卡,切换到外置卡进行联
	网操作,上电识别到内置卡进行内置卡联网操作,后续联网连接不
	上时将切换到外置卡
	双卡备份外置卡优先:上电未识别到外置卡,切换到内置卡进行联
	网操作,上电识别到外置卡进行外置卡联网操作,后续联网连接不
	上时将切换到内置卡
	单卡锁定内置卡:锁定内置卡不进行切换
	单卡锁定外置卡:锁定外置卡不进行切换

5.3.9 操作

5.3.9.1 常用操作

常用操作	-			
读卡检测	检测信号	日志内容	恢复出厂	检测版本
重启	IMEI	时间设置		
读卡检测	检测板卡	是否插入 SIM 卡		
检测信号	检测板卡伯	信号值		
日志内容	读取设备	运行过程中的关	键的日志信息,]	直接返回显示在日志信息
	窗口			
恢复出	恢复出厂	\$P\$置的参数值		
检测版本	检测板卡的	的软件和 APP 版	本号	
IMEI	查询板卡的	的 IMEI 值		
重启	重启板卡			
时间设置	使用电脑	系统时间设置板	卡时间	
	注: 需板-	卡硬件支持 RTC		

5.3.9.2 其他操作

登陆配置	退出配置	下发配置	读取配置	导入配置	配置备份	
登陆配置		登陆配置工具后	,可进行参数	配置		
退出配置	-	退出配置模式				
下发配置	,	保存修改的配置项				
读取配置		获取板卡当前的配置参数				
导入配置		导入配置文件				
配置备份		将板卡当前的配	置项进行备份			
			30 / 35			

 Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层

 http://www.four-faith.com
 客服热线: 400-8838-199



5.3.10 Modbus

设置串口 Modbus 采集相关参数。

角道号	设备开关	设备地址	功能码	寄存器地址	寄存器个数	数据类型
1	¥			-,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
2	×					
3	¥					
4	关					
5	关					
6	关			i		
7	关					
8	关					
9	¥					
10	关					
11	关					
12	¥					
13	关					
14	关					
15	关					
16	关					

Four-Fait				F-M100-	1X LTE DTU 约	冬端使用说明	书		
Iodbu	s配置								
Modbus查询间隔(s): 0 查询重试次数: 0			查询超时	(ms): 500					
計地址	寄存器个数	数据类型	小数点个数	绑定串口	数据标签名称	数据变化			
			-						
			-						
_									
				-					
				-		-			
-									
-									
						-			
						1.4			
Мо	odbus 查询间隔	0:不查询 10~65535:	单位 s, 按照	设置的间隔	隔下发查询指令	\$			
查ì	洵超时	单位 ms, 封	最小设置 500 ·设置时间未业	初同有计	为杏海生政				
本	海 貢 法 次 粉	□ 回回[J] □ □. 杏询生	上吸鱼的阿尔牧玛回夏以为鱼两八败						
旦	间里风仍奴	0: 旦叫八) 甘仙佶, 杏	其他值: 查询失败后会按照重试次数再次查询, 均失败后, 再按照						
		一 <u></u> 开心直; 亘 一 杏 询 间 隔 详	词八败	(加里砜八)	<u>奴</u> 円(八旦叫,)	习入败加,丹野	X 777		
通		□ □ 両向福定	<u>11 旦 响</u> 个诵诸						
	。 备开关	→ → → → → → → → → → → → → → → → → → →	道不杏询						
K.	四 / 1 / 2	开启・此通	通道 李询						
助師	能码	支持不同け	<u></u>						
	存器地址	要查询的答	存器的起始#	hti-					
	存器个粉	<u>- 本 中 中 中</u> 电 - 要 杏 询 的 奉	存器的个数						
	店 === 1 <u>※</u> 据类型	<u>_ ~ = m m n</u> _ 杏询到同均	的数据.数据	民类型不同	. 卜报到服冬	器的数据也不	同		
	加八王 数占个数	<u>当</u> 新报类刑	为 FLOAT 时	<u>, </u>	/ 上小小小 / / / / / / / / / / / / / / / / /	新日子 <u>秋</u> 川巴千 数百位数。	1.0		
. 1 .3	34 MN 1 24	→ 処/// 大生		, 1 以且_	с 1 / XX 1/П Н 1 / 1 'З	x 12 XX 0			
纲	定串口	通过哪个串	└─ □ 下 发 杏 询 キ		RS232 和 RS4	185			
 数:	医标签名称	上报到服名		<u>- 、。 入八</u> }的佰	10 <i>202</i> /P 107				
24.1	, by 197 - 202 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 197 - 1	例如埴写 a	,上报"Addr"	·"a". 如果:	采集寄存器个	数大于 1. 则日	卜报		
		a0、a1、a2	等			······································	-1K		
粉	据变化	0. 杏询到a		,不会立即	□ ├ 报				
201			27 / 25		,				



1: 查询到数据发送变化, 会立即上报

5.4. 短信配置

可通过其他配测终端发送配置短信,进行配置,配置成功后设备会自动重启生效。详细配置参数见文档《F-M100-1X短信配置参数说明-20220824》

5.5. 远程配置

板卡需先连接上中心,在中心中发送***COMMIT CONFIG***进入远程配置模式,等待回复 Four-Faith IP Modem Remote Config Prog,再发送对应的配置 AT 指令,配置完后发送 AT+RESET 使设备重启生效。进入远程配置模式,5分钟不操作或者执行 AT+QUIT 退出远程配置模式。





第6章 数据传输试验环境测试

6.1. 试验环境网络结构

板卡通过串口连接 PC 发送数据给 Server 的流程为:

- (1) 板卡连接 PC 上电开机
- (2) 板卡拨号成功后和 Server 建立 TCP/UDP 连接
- (3) 将数据通过无线网络传输到 Server

Server 发送数据到 PC 的流程是上述过程的逆向传输。



6.2. 测试步骤

(1) 在 Server 上运行网络调试助手,监听端口为 6071 (可根据需要配置为其他端口)



		网络调试	助手)	₩ - □ ×
网络设置 (1) 协议类型	数据日志			HetAss	ist V4. 3. 13
TCP Server					^
(2)本地主机地址 192.168.5.26 <u>-</u>					
(3) 本地主机端口 6071					- 1
) 关闭					- 1
接收设置					
C ASCII C HEX		72			× .
 ✓ 按日志視式显示 ✓ 接收完白动换行 	数据发送	客户端: All C	onnections (O) 💌	_ ← 断开 」 두 清	除 1 清除
□ 接收转向至文件					
□ 暂停接收区显示					
其他洗顶 清除接收					
发送设置					
C ASCII 📀 HEX					生祥
□ 自动解析转义符					
▼ AT指令目动回车					
「打开文件数据源					
□ 循环周期 60000 ms					
快捷定义历史发送					
🕑 就绪!		0/0	RX:0	TX:0	复位计数

(2) 板卡中心服务器地址设置为 183.17.231.75, 端口: 6071

服务器数量:	1 ~		
主服务器:	183.17,231.75	端口:	6071
备服务器:	183.17.231.75	端口:	6071

(3)下发配置后重启板卡,串口/网络数据调试器打开串口

串口显示 center1 connect success 表明中心连接成功,显示 center1 registering center1 register success 中心收到注册包注册成功,中心和设备可正常通信。



Add: 厦门市集美区软件园三期诚毅大街 370 号 A06 栋 11 层 http://www.four-faith.com 客服热线: 400-8838-199

Fax: 0592-5912735