# **TW-G01 工业智能物联网关** 网关使用说明 V1.0







#### 修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2018/09/17	创建文档

目 录

1.	产品	简介		
	1.1	产	品特性	1
	1.2	配	置参数	
	1.3	电	气参数	
	1.4	尺	寸规格	
	1.5	接	口说明	4
		1.5.1	前挡板	4
		1.5.2	后挡板	
		1.5.3	扩展接口	
2.	快速	使用		
	2.1	系	统功能	
	2.2	设	备管理	
	2.3	系	统升级	
3.	免责	声明		

# 1. 产品简介

# 1.1 产品特性

TW-G01 是一款多功能的物联网关产品,采用高性能的 Freescale iMX6ul Cortex-A7 处理器以及工业级的无线通信模块。它作为连接感知网络与传统通信网络的纽带,完成小范围局域网络与公网无线网络间的数据通信。

网关可以将 LoRa、868、BLE,通过 4G 或以太网的通信方式,连接到 Internet IP 网络。 支持 Modbus、MQTT、HTTP、LoRaWan、SSL 等协议。可广泛应用于如智能养殖、智能交 通、工业自动化、智能建筑、环境保护、智慧医疗、智能农业和智慧社区等场合。

TW-G01 工业智能物联网关拥有如下功能特点:

- 高可靠性电路设计,实现异常掉电保护,避免本地数据损坏
- SPI flash 存储启动代码,避免直接关机引起的固件丢失
- 支持多网同时在线及扩展,LoRa、868、BLE、4G或以太网自由组合搭配
- 协议丰富,支持透明传输、MODBUS RTU 转 TCP, MQTT
- 具有 Web 功能的远程/本地浏览器访问,实现对网关和无线网络的参数配置,管理
- 强大的软件升级能力,支持远程升级
- 一键恢复,5秒内恢复系统出厂设置
- 工业设计,金属外壳,在各种工业环境及强干扰下稳定 7×24 小时无间断工作

# 1.2 配置参数

TW-G01 工业智能物联网关基本配置参数如下:

产品名称	TW-G01 网关
操作系统	Linux
处理器	i.MX6UL Cortex-A7,528MHz 主频
FLASH	16/32MB QSPI NOR FLASH
EEPROM	2K 容量
USB_Host	1 路
USB_Device	1路,系统烧写
CAN-Bus	2 路
以太网	2 路, 10/100MHz 自适应
RS-485	2 路隔离 RS-485
Wi-Fi	支持(选配)
4G	支持(选配)
LoRa	支持(选配)
蓝牙	支持(选配)
TF	支持最大 32G 扩展
SIM	Standard SIM

RTC	内置高稳定度的 32.768KHz 的 DTCXO
外部看门狗	硬件看门狗
系统复位按钮	可手动进行系统复位和恢复出厂设置
指示灯	功能(绿), 运行(绿), 故障(红)
蜂鸣器	有源蜂鸣器
供电电压	DC 9~24V

# 1.3 电气参数

TW-G01 工业智能物联网关电气测试参数如下:

尖別	最小	典型	最大	单位	况明
系统电源	8.1	24.0	26.4	V	
整机功耗	—			W	
工作温度	-30		+70	°C	
工作湿度	5		95	%	无凝露
存储温度	-40		+85	°C	
存储湿度	5		95	%	无凝露
IO 电气参数		4KV 隔离			
RTC 参数					
EMC 参数		4KV 隔离			
尺寸	155mm*135mm				



# 1.4 尺寸规格



图 1.1 外壳机械尺寸



图 1.2 定位孔尺寸

# 1.5 接口说明

# 1.5.1 前挡板



#### 1) 电源接口

TW-G01 的电源输入典型值为 12V,额定输入范围 9~24V。其引脚定义如下表所示:

引脚序号	标识	功能
1	9-24V	电源输入端
2	GND	电源地
3	EARTH	外壳地

# 2) LED 指示灯

TW-G01 共有三个 LED 指示灯,分别是红色故障灯,绿色运行灯和绿色系统 5V 指示灯, 其引脚定义如下表所示:

LED 灯	标识	功能
红灯	ERR	故障灯
绿灯	RUN	运行灯
绿灯	5V	系统 5V 指示灯

#### 3) USB\_DEVICE 接口

TW-G01 有 1 路 USB Device 接口,其物理接口形式为 B 口 USB 插座,用于调试烧录, 其引脚定义如下表所示。

引脚序号	名称	功能
1	VBUS	5V 电源输入
2	D-	USB 负
3	D+	USB 正
4	GND	地

#### 4) USB\_HOST 接口

TW-G01 提供1个USB Host 接口,其物理接口形式为A口USB 插座,其引脚定义如下表所示:

引脚序号	名称	功能
1	VBUS	5V 电源输出
2	DM	USB 负 (即 D-)
3	DP	USB 正 (即 D+)
4	GND	地

#### 5) 以太网接口

TW-G01 提供 2 个以太网接口,其物理接口形式为 RJ45 插座,其引脚定义如下表所示:

引脚序号	名称	功能
1	TX+	差分信号 TX+
2	TX-	差分信号 TX-
3	RX+	差分信号 RX+
4	VDD_3.3	指示灯电源
5	VDD_3.3	指示灯电源
6	RX-	差分信号 RX-
7	NC	悬空
8	EARTH	外壳地

#### 6) RS485 接口

TW-G01 提供 2 路 RS485 接口,其物理接口形式为 3.96mm 间距 OPEN 端子插座。其引 脚定义如下表所示(从左到右):

引脚序号	名称	功能
1	G1	RS485 地
2	B1	差分信号 B
3	A1	差分信号 A
4	G2	RS485 地
5	B2	差分信号 B
6	A2	差分信号 A

#### 1.5.2 后挡板

#### 1) 复位按键

TW-G01 提供1个复位按键。具有短按1S及以下,系统复位;长按3S,恢复出厂设置。

#### 2) TF 卡接口

TW-G01 提供1个TF卡座,支持最大32G存储扩展。

#### 3) 调试接口

TW-G01 提供 1 个 DEBUG 调试接口,其物理接口形式为 2.54mm 间距插座。其引脚定 义如下表所示(从左到右):

引脚序号	名称	功能
1	3V3	3.3V 电源
2	GND	电源地
3	TXD	差分信号 TXD
4	RXD	差分信号 RXD

#### 4) SIM 卡接口

TW-G01 提供1个 SIM 卡座。默认为标准大卡卡座,可根据需要更换为小卡卡座。

#### 5) CAN 接口

TW-G01 提供 2 路 CAN 接口,其物理接口形式为 3.96mm 间距插座,其引脚定义如下表所示(从左到右):

引脚序号	名称	功能
1	TX_1	差分信号 TX
2	RX_1	差分信号 RX
3	TX_2	差分信号 TX
4	RX_2	差分信号 RX

#### 6) 天线接口

TW-G01 提供 2 个天线接口,天线接口封装为 SMA 公头,对应信号如下表所示:

引脚序号	名称	功能
SMA1	4G/868	4G 天线信号或 868MHz 天线信号
SMA2	BLE/LoRa	BLE 天线信号或 LoRa 天线信号

#### 1.5.3 扩展接口

TW-G01 板内提供1个扩展 IO 接口,其引脚定义如所示:

引脚序号	名称	功能
1	IO1	通用 GPIO
2	IO2	通用 GPIO
3	IO3	通用 GPIO
4	IO4	通用 GPIO
5	IO5	通用 GPIO
6	IO6	通用 GPIO
7	GND	电源地
8	IO7	通用 GPIO
9	IO8	通用 GPIO
10	TX3	UART 总线数据发送端 TX
11	IO9	通用 GPIO
12	RX3	UART 总线数据接收端 RX
13	RX2	UART 总线数据接收端 RX
14	TX2	UART 总线数据发送端 TX

# 2. 快速使用

### 2.1 系统功能

- 1)升级功能:系统提供多种升级方式,包括在线升级与离线升级;
- 2) 配置功能:系统支持网页配置功能,用户可自行根据自己项目需求配置,如 MQTT 服务器地址、485 采集接口等;
- 3) 灵活开发: 用户可根据给定的系统接口进行二次开发, 实现项目需求;
- 4) 协议转换: 自带 MODBUS 转 MQTT 功能, 其它协议转换可提供相关升级插件库;
- 5) 协议支持:支持多种协议,如 MQTT、HTTP、SSL、LoRaWAN、MODBUS 等;
- 6) 系统分区:系统分为 Nandflash 用户区与 Norflash 系统区,用户可按照约定形式更 改用户区域的内容,系统区不可更改,保证系统在极端条件下不会丢失数据。



图 2.1 系统功能框图

# 2.2 设备管理

1) 设备登入

设备提供串口登陆以及网页登陆两种方式,如下:

▶ 串口登陆

TW-G01 调试串口为 TTL 电平,进行串口登录时需采用 TTL 转 232 模块进行电平转换, 再与电脑 232 串口连接,调试串口 DEBUG 对应端子顺序如图 2 所示:



图 2.2 DEBUG 口端子示意图

连接好 DEBUG 串口后,上位机使用 Xshell、Putty 等串口软件进行串口登陆,用户名 和密码均为 root(小写)。

登陆后串口 shell 界面如所示。



#### 图 2.3 串口登陆界面

▶ 网页登陆

使用网线接入 eth0 口,系统默认 IP 地址为 192.168.0.188,使用 PC 端网页浏览器进行 登陆,需保证 PC 端与网关在同一局域网段内。局域网登陆网址为: <u>http://192.168.0.188:808</u> 0/admin/index/login.html。

登陆界面如图 2 所示,用户名和密码均为 admin。

□ TW-G01登陆 × +		
← → C ① ③ 不安全   192.168.0.188:8080/admin/index/login.	html	☆ \varTheta :
	TW-G01登陆	
	用户名	
	登录 取消	

图 2.4 登陆页面

登陆后主页显示当前设备状态,如图 2 所示:

TW-G01管理系统	× 🛨	
← → C ① ④ 不疲	安全   192.168.0.188:8080/admin/index/index.html	☆ ⊖ :
<b>TW-G01</b> 管理系统	≡	
🖂 通信配置	<b>设备信息</b>	
◇ 系統配置	设备基本信息	
<u>凡</u> 个人信息	设备名称 TW-G01	
△ 固件更新	硬件状态 设备正常	
	设备通信状态	
	4G通信 南线状态	
	R\$485 未配置	
	MQTT通信 未配置	

图 2.5 设备信息

- 2) 参数配置
- ➢ MQTT 参数配置

点击左侧导航栏"通信配置",进入通信配置页面,此时可以配置系统的 MQTT 参数 如服务器地址, Qos 等级以及订阅规则等,如图 2 所示:

P. THI CONSERVE		e e	- 6	×
← → C ↑ ▲ 不装	* 192.168.0.188.3080/admin/index/index.html	<b>27 1</b>	7 (	9 :
<b>TW-G01</b> 管理系统				
	设备信息 <u>通信配置 ×</u> 系统配置 × 个人信息 × 回件更新 ×			
③ 系统配置	MQTT配置 RS485配置			
<u>♪</u> 个人信息 ∧ 同性更新	服务器设置			
	报务器地址 192.168.0.100			
	影告 <b>张</b> 思语			
	发布规则设置			
	Qos#48 (0) 0 () 1 () 2			
	订阅规则设置			
	订阅主题 test Xbbc			
	Good@944, 0 ® 1 0 2			
	2010/42/01			

图 2.6 MQTT 参数配置页面

#### ▶ RS485 参数配置

点击中间导航条的 RS485 配置,可以配置系统的 RS485 参数,如设置波特率等参数,如图 2 所示:

C ☆ ▲ 不安全   192.168.0.	188:8080/admin/index/ind	Jex.html	3
-G01管理系统			
通信配置 设备信息 第	· 「「「」」 · 「「」 · 「」 · 「」 · 「」 · 「」 · 「」	个人信息 × 国件更新 ×	
系統配置 MQTT配置	RS485配置		
人信息	生辺署		
+更新 485-1			
动动地力	2		
波特毒	E 115200	w.	
数据位	2 8	w.	
停止位	2 1	Ψ.	
校验方式	t 无校验	T.	
485-2			
站地址	£ 3		
波特達	8 9600	¥	
数据位	8	×	
停止位	2 1	Ψ.	
	C 无校验		

图 2.7 RS485 配置

3) 密码修改

可通过"个人信息"页面修改登录密码,如图 2 所示:

P TW-G01管理系统	×		 0	×
← → C ☆ ▲ 不安	192.168.0.188:8	080/admin/index/index.html	\$ θ	÷
TW-G01管理系统	≡			
≥ 通信配置	设备信息 通信配	置 × 系统配置 × 个人信息 ×		
(2) Reference	修改密码			
<u>身</u> 个人信息				
△ 圖件更新	用户名:	admin		
	旧密码:	请输入密码		
	新密码:	请输入密码		
	重复密码:	谭输入密码		
		200892		

图 2.8 个人信息

4) 应用开发

TW-G01 上层文件系统采用 arm-linux-gnueabilif 交叉编译工具进行制作,用户在交叉编译自己的应用程序需采用相同交叉编译工具链。

下面以编译一个串口通信程序并运行为例,介绍如何进行应用程序的移植。

▶ 编写代码

在 PC 机上级进行代码编写。

▶ 交叉编译程序

使用对应交叉编译工具链对应用程序进行编译,PC机上编译操作如图 2 所示,得到可执行文件 serial\_test。

xiezhipeng@xiezhipeng:~/work/test/serial\$	arm-linux-gnueabihf-gcc serial_test.c -o serial_test
xiezhipeng@xiezhipeng:"/work/test/serial\$	is
serial_test serial_test.c serial_test.o	
xiezhipeng@xiezhipeng:~/work/test/serial\$	

#### 图 2.9 交叉编译程序

▶ 运行可执行文件

将交叉编译后的可执行文件 serial\_test 放到 TW-G01 文件系统中,可以先拷贝入 U 盘或 TF 卡中,再将 U 盘或 TF 卡插入 TW-G01,系统具备自动挂载功能,我们可以使用 shell 命令进入自动挂载的目录下运行交叉编译得到的可执行文件 serial\_test,如图 20 所示。



#### 图 2.10 运行可执行文件

# 2.3 系统升级

1) 网页升级

点击管理页面的"固件更新"选项,可以进行系统固件的升级,包括更新系统固件以及 单独更新内核、设备树、文件系统等多个更新选项,如图 21 所示:

		_ 0 <u>_ X</u>
□ TW-G01管理系统	× +	
	문숲   192.168.0.188.8080/admin/index/index.html	☆ <b>0</b> :
<b>TW-G01</b> 管理系统	=	
22 通信配置	设备信息 通信配置 × 系统配置 × 个人信息 × 图件更新 ×	
③ 系統配置	全部更新 内核更新 设备树更新 文件系统更新	
<u>月</u> 个人信息	④ 遴选择系统固件进行上传	
△ 固件更新		

#### 图 2.11 固件更新页面

#### ▶ 更新系统固件

点击按钮进行系统固件的上传,选择我司提供的系统固件 "update-twg01.tar.gz",如图 22 所示:

打开			_			x
		• <del>\$</del> 7	搜索桌面			Q
组织 ▼ 新建文件夹					- 1	0
						^
卜数 章 桌面 章 最后方间的位置	testwindow2.c C 文件 Lit kn					
	대대상의대 내에 2207 곳들 update-twg01.tar.gz 30日始 1.24 MB					
<ul> <li>■ 视频</li> <li>■ 图片</li> <li>□ 文描</li> </ul>	zimage-twg01         百度网曲           文件         (快速方式           0字节         672字节					
<ul> <li>□ ↓ 音乐     <li>□ ↓ 音乐     <li>□ ↓ 音乐     </li> </li></li></ul>	欄放器需求支档(1).doc Microsoft Word 97-2003 文档 25.0 KB Ø编web开发者工具 快速方式 860 字节					
爲 Administrator ■ 计算机 《 Windows7 (C:) ▼	微信公众平台.pdf Foxit PhantomPDF PDF Docum 165 KB					
文件名	i(M): update-twg01.tar.gz	•	所有文件 打开(O)	-	取消	•

图 2.12 系统固件更新



点击打开后自动进行系统固件的上传和更新,上传完成结果如图 23 所示:

信息	×
上传完成	
	确定

图 2.13 上传完成

▶ 更新内核

点击内核更新,点击上传内核文件按钮,选择我司提供的系统固件"zImage-twg01", 如图 24 所示:

♥ 打开			-	_		x
		<b>-</b> + 4	搜索桌面		_	P
组织 ▼ 新建文件夹						0
☆ 收藏夹	快速方式         ●         PHP 文件           1.00 KB         808 字节					*
<ul> <li>▶ 5%</li> <li>■ 桌面</li> <li>3 最近访问的位置</li> </ul>	testwindow2.c C 文件 14 KB	É				
■ 貞面 (清)库 ■ 视频 ■ 图片	update-twg01.tar.gz 360圧缩 1.24 MR zmage-twg01 文件 0 字节 0 字节					
<ul> <li>■ 又档</li> <li>副 迅雷下载</li> <li>引 音乐</li> </ul>	開始業需求式給(4).doc     微値web开发者工具     悦注方式     优icrosoft Word 97-2003 文档     Z5.0 KB     《/>					
<ul> <li>▶ Administrator</li> <li>▶ 计算机</li> <li>▲ Windows7 (C:) ▼</li> </ul>	微信公众平台.pdf Foxit PhantomPDF PDF Docum 165 KB					•
文件名(	N): zImage-twg01	•	所有文件 打开(O)	<b>-</b>	取消	

图 2.14 内核更新

▶ 更新设备树

点击设备树更新,点击上传设备树文件按钮,选择我司提供的设备树文件"dtb-twg01", 如图 25 所示:

打开			_	_		x
			▼ 47 搜索 桌面			٩
组织 ▼ 新建文件夹				• - •		(?)
☆ 收藏夹 ▶ 下载 ■ 桌面	anysoft_mac.zip 360压缩 ZIP 文件 368 KB	audiobd_speech_sdk_asr_v3.0.8. 2_20180801_d6f298a.zip 360压缩 ZIP 文件				*
>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>>	boot.txt TXT 文件 02 子节	bootanimation.zip 360压缩 ZIP 文件 688 KB				
□ 库 ■ 视频	dtb-twg01           文件           0 字节	Everything.exe 快速方式 1.05 KB				
<ul> <li>■ 図方</li> <li>■ 文档</li> <li>副 迅雷下载</li> </ul>	Kell uvision5 快速方式 664 字节	layuiAdmin-master1.zip 360压缩 ZIP 文件 4.14 MB				
o) 音乐 Administrator 凡學 计算机	layui-test.zip 360压缩 ZIP 文件 1.24 MB	aloui-v2.3.0.zip 360压缩 ZIP 文件 580 KB				
🏭 Windows7 (C:) 🔻	LOGO PNG.zip	LoRa.zip				*
文件名	(N): dtb-twg01		<ul> <li>▼ 所有文件</li> <li>打开(O)</li> </ul>	-	取浦	•

图 2.15 设备树更新

## ▶ 更新文件系统

点击文件系统更新,点击上传文件系统按钮,选择我司提供的文件系统 "rootfs-twg01.tar.gz",如图 26 所示:

◎ 打开					x
●●● ■ 桌面 →			▼ <b>4</b> 9 搜索 桌面		٩
组织 ▼ 新建文件夹				₩ <b>-</b> • [	1 🕐
☆ 收藏夹 ↓ 「「「」」	Keil uVision5 快捷方式 664 字节	layuiAdmin-master1.zip 360压缩 ZIP 文件 4.14 MB			*
■ 桌面 ■ 最近访问的位置	layui-test.zip 360压缩 ZIP 文件 1.24 MB	<b>layui-v2.3.0.zip</b> 360压缩 ZIP 文件 580 KB			
■ 桌面	LOGO PNG.zip 360压缩 ZIP 文件 54.9 KB	LoRa.zip 360压缩 ZIP 文件 10.3 MB			
	org.eclipse.paho.ui.app-1.0.2-v n32.win32.x86_64.zip 360压缩 ZIP 文件	rootfs-twg01.tar.gz 360压缩 0 字节			
<ul> <li>→ 通雷下號</li> <li>→ 音乐</li> <li>▲ Administrator</li> </ul>	SMT贴片供应商报价表.xlsx Microsoft Office Excel 2007 工 11.9 KB	SSCOM3.13.1.exe 快速方式 【	1		
i製 计算机	studio64.exe 快捷方式	TeamViewer 13 快捷方式			-
文件名(N):	rootfs-twg01.tar.gz		▼ 所有文件 打开(O)	- R	▼ ∭

图 2.16 文件系统更新

2) TF 卡/U 盘升级

将我司提供的系统固件 "update-twg01.tar.gz" 放入 TF 卡或 U 盘中,将 TF 卡/U 盘插入 网关中,按下系统 RST 复位键,系统经过重启后自动进行升级动作。

# 3. 免责声明

本文档提供有关广州眺望电子科技有限公司产品的信息。本文档并未授予任何知识 产权的许可,并未以明示或暗示,或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。

除眺望电子在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外,眺望电子概不承担任何 其它责任。并且,眺望电子对产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保,包括 对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等, 均不作担保。

眺望电子产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。眺望电子可能随时对产品规 格及产品描述做出修改, 恕不另行通知。

在订购产品之前,请您与当地的广州眺望电子科技有限公司销售处或分销商联系, 以获取最新的规格说明。广州眺望电子科技有限公司保留所有权利。