



TiGW500 可编程 4G 工业控制板

技术规格说明书

北京钛云物联科技有限公司

www.tijos.net

版 本 历 史

版本/状态	作者	参与者	起止日期	备注
V1.0	TiJOS		2022/10/14	初始版

目 录

1. 产品介绍	5
2. 应用场景	5
3. 外观及尺寸	6
4. 规格型号	6
5. 技术参数及性能指标	6
6. 主要功能介绍	7
1 路 RS485 串口	7
2 路 TTL 串口	7
1 路继电器	7
2 路电流环输入	7
2 路电流环输出	7
音频输入/输出	7
4G 网络支持	8
7. 产品硬件接口说明	8
接口	8
接线端子	8
可控 LED 灯	9
其它接口:	10
功能键	10
可编程功能键 <i>Fn</i>	10
固件下载键 <i>DL</i>	10
8. 设备连接及使用	11
设备连接	11
应用开发	11
应用运行	11
上电自动运行	11
停止应用并进入可编程状态	12
设备配置	12
9. 常见问题及注意事件	12
8.1 注意事项	12
物联网卡设备绑定	12
10. 服务与支持	13

11. 联系我们14

1. 产品介绍

TiGW500 是钛云物联开发的支持 4G 网络的可编程边缘计算网关,它提供 RS485、继电器、4-20mA 电流环、数字量输入等多种接口,可通过以 4G 网络数据上报至云端,满足用户对设备的接入需求,能够支持目前主流的网络接入协议和公有云平台,包括 MQTT, COAP,以及阿里云、腾讯云、中国移动 ONENET、中国电信 AEP 等等, 同时支持通过 4G VOLTE 进行语音高清通话和音频输出。

产品特点:

- 支持 4G LTE 网络, 支持中国移动, 中国电信, 中国联通全网通频段
- 支持 4G VOLTE 语音通话 (需 SIM 卡支持)
- 支持 3.5mm 双声道音频输出
- 支持板载扬声器输出接口 (8 欧姆 1W)
- 支持 3.5mm 两线制柱极体麦克风语音输入
- 支持 1 路 RS485 工业总线接入现场设备
- 支持 2 路 TTL 串口
- 支持 2 路 4-20mA 电流环输入接入现场设备
- 支持 2 路 4-20mA 电流环输出
- 支持 1 路继电器
- 支持 2 路数字量输入
- 内置 TiJVM Java 虚拟机
- 支持用户进行功能扩展
- 支持通过 Java 语言进行设备协议解析及控制策略
- 提供标准协议库, 如 Modbus 等等
- 用户可内置多个应用对应不同的应用场景
- 支持 UDP, TCP, HTTP, MQTT, COAP 等多种网络协议
- 支持多种云平台, 如电信云,华为云,阿里云、腾讯云等公有云, 以及用户私有云

2. 应用场景

- 4G 网络数据传输
- RS485 设备接入
- 电流环传感器接入
- 通过电流环输出到其它设备, 如温度、压力等报警显示装置
- 4G 高清语音通话
- 语音信息提示, 如云喇叭
- 远程继电器控制

3. 外观及尺寸

长 16.5mm 宽 10.5mm



4. 规格型号

产品名称	产品型号	备注
钛极智能 TiGW500 工业控制板	TiGW500	4G Cat1 网络

5. 技术参数及性能指标

参数	说明
工作电压	24V
供电方式	直流电源
无线传输方式	4G Cat1
数据特性	上行：5Mbps 下行：10Mbps
有线传输方式	1 路 RS485, 最大支持 32 个设备连接 2 路 4-20mA 电流环输入 2 路 4-20mA 电流环输出 2 路 TTL 串口
最大应用支持个数	32
串口波特率	2400~115200bps
配置端口	USB
频段(MHz)	全网通(中国移动、中国电信、中国联通)
SIM 卡规格	标准 SIM 卡

通信天线	IPEX 1 代天线接口
工作温度	-35°C ~ +75°C

6. 主要功能介绍

1 路 RS485 串口

支持 1 路 RS485，最大驱动 32 个 RS485 从设备

2 路 TTL 串口

支持 2 路 TTL 串口， ID2-3

1 路继电器

支持 1 路继电器开关输出， 最大输出能力 250V 10A

2 路电流环输入

支持 2 路 4-20mA 两线制电流环输入，用于外接 4-20mA 传感器

2 路电流环输出

支持 2 路 4-20mA 两线制电流环输出，可通过电流环输出数据

音频输入/输出

支持 1 路 3.5mm 音频输出接口

支持 1 路 3.5mm 两线制柱极体麦克风语音输入接口

可通过音频接口实现如下功能：

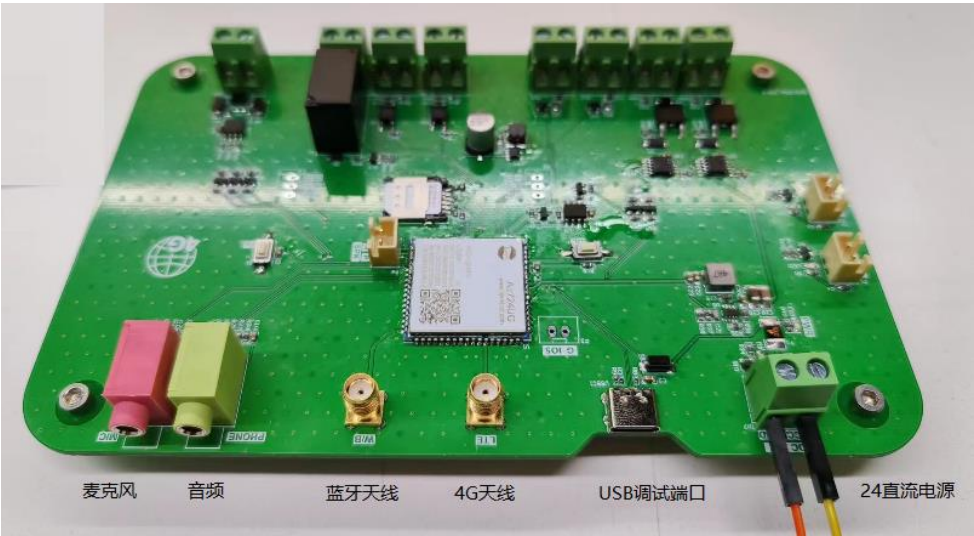
1. 音频文件播放
2. TTS 文字转语音播放
3. 4G Volte 高清语音通话

4G 网络支持

支持目前广泛覆盖的 4G Cat1 网络，有手机信号的地方即可进行接入。

7. 产品硬件接口说明

相关接口如下图所示：

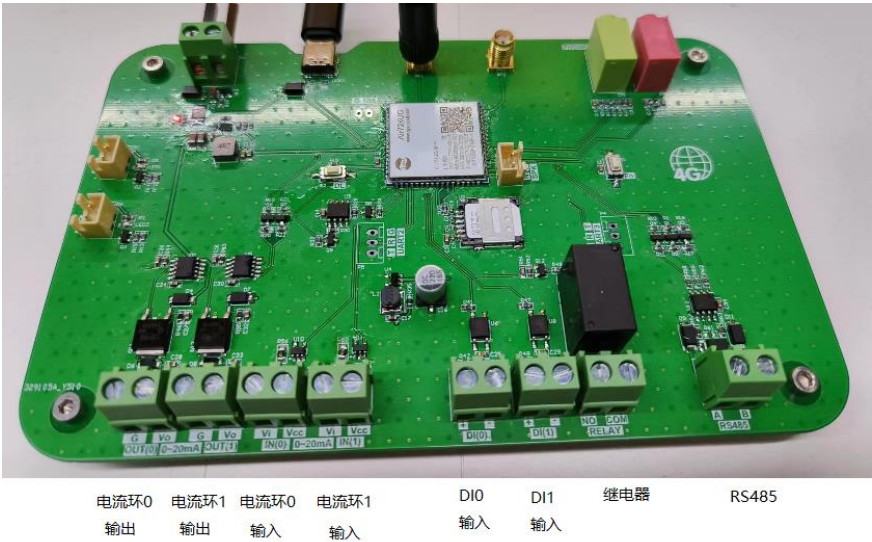


接口

接口	说明
输入电源	24V 直流电源 如果不使用电流环输出接口，也可使用 16V 直流电源
USB	USB-TYPEC 端口，用于编程、下载及日志接口
LTE 4G 天线	SMA 天线
W/B 天线	蓝牙 2.4G 天线 (不使用蓝牙功能可不接)
PHONE	3.5mm 音频输出
MIC	3.5mm 两线制柱极体麦克风语音输入

接线端子

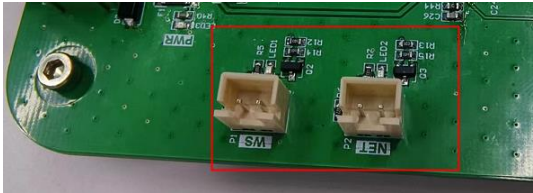
接线端子如下图所示：



接口	说明
RS485	RS485 接口，最大支持 32 个设备连接
RELAY	继电器输出 250V 10A(MAX)
DI0	第 0 路数字量输入，电压范围 5~36V
DI1	第 1 路数字量输入，电压范围 5~36V
IN0	第 0 路电流环输入
IN1	第 1 路电流环输入
OUT0	第 0 路电流环输出
OUT1	第 1 路电流环输出

可控 LED 灯

主板提供两个可编程控制的 LED 灯端子，分别 WS 和 NET，对应板载的绿色 LED1 和蓝色 LED2， 该端子可外接机箱上的 LED 灯。



接口	说明
NET	对应板载蓝色灯
WS	对应板载绿色灯

其它接口：

该工业控制主板同时具备 2 路板载 TTL 串口和 1 路板载音频输出接口，如果有需要请与技术人员联系

功能键



可编程功能键 Fn

功能键用于将设备进入配置状态，只有进入配置状态后才能通过工具进行配置，有 2 种方式将设备进入可编程状态：

第 1 种：

- 按住功能键
- 重新插拔电源
- 蓝灯闪烁
- 松开功能键

此时设备即进入配置状态，即可使用配置工具进行设置。

第 2 种：

在连接电源的情况下长按功能键 5 秒左右，直到蓝色灯闪烁，

固件下载键 DL

按住按钮重新上电，进入操作系统更新模式，工厂使用。

8. 设备连接及使用

设备连接

设备提供了相关配件，在进行测试前可按如下步骤进行硬件准备工作。

1. 安装天线

将 4G 天线安装到 IPEX1 插座

2. 安装 4G 物联网卡

将 SIM 卡插入

3. 连接设备

将 USB 端口连接到电脑，红色电源灯亮、蓝色灯闪烁即可通过 TiDevManager 连接进行应用下载

4. 通过 TiDevManger 连接带有 AT 名称的串口进行设备管理

应用开发

TiGW500 支持通过 Java 编程来连接设备和云平台，默认设备内部无程序运行，用户可参考相关例程通过钛极 OS 提供的工具链进行控制器内的应用开发，具体请参考<TiGW500 可编程边缘计算网关开发指南>.

应用运行

上电自动运行

TiGW500 最大支持 32 个用户应用，同时用户可选择其中一个应用设置为上电自动运行，设置之后设备在上电后即可启动该应用。

具有自动运行属性的应用程序在系统启动时自动启动，任何应用程序都可以设置为自动运行属性，系统默认的自动运行程序为 ID=0 的应用程序(**shell**)，该应用程序为钛极 OS(TiJOS)系统**预装的终端程序**，用户无权删除，用户可通过 TiDevManager 设备管理器下载应用程序、更改系统配置等。

当用户应用开发测试完成后，可以设置为上电自动运行作为正式产品。

停止应用并进入可编程状态

场景 1:

当某个用户应用设置为上电自动运行后，只能通过功能键来进入可编程状态，操作过程请参考功能键说明，即按住功能键同时重新上电即可，此时即可进行应用编程，或通过 TiDevManager 设备管理器修改自动运行的用户程序，如果不做修改，重新上电后仍然会自动运行该用户程序，可将设置 ID 为 0 的 tishell-xxx 应用为上电自动运行来恢复默认，之后重新上电后即进入可编程状态。

为了防止损坏，请不要频繁接插电源，断电后应 2S 后再上电

场景 2:

用户未设置上电自动运行，在开发测试过程中有可能在代码中使用 While(true)等方式进入死循环避免程序中途退出或希望随时停止应用，此时通过重新上电即可进入可编程状态并重新运行即可。

设备配置

未进行过任何配置时，设备上电默认为配置状态，蓝灯为闪烁状态，此时可直接通过配置工具进行设置。

如果已进行过配置，设备上电时将进行运行状态，此时可能长按功能键或按下功能键重新上电来进入配置状态，蓝灯变为闪烁状态时即可通过配置工具来进行设置。

9. 常见问题及注意事件

8.1 注意事项

物联网卡设备绑定

目前运营商物联网 SIM 卡都是设备绑定的，SIM 卡在插入设备并成功接入 4G 网络后将与设备进行绑定，不允许更改，如果更换到其它设备该 SIM 卡将停机不再允许使用，切记设备只使用固定 SIM 卡。

10. 服务与支持

我们提供多种方式的产品和技术服务，包括产品定制等等，您可联系我们的商务人员进行咨询。

11. 联系我们

公司网址： www.tijos.net
咨询热线： 010-8646-2928
联系邮箱： tijos@tijos.net