

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](http://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](#_Toc116658485)

[2. 应用场景 5](#_Toc116658486)

[3．外观及尺寸 6](#_Toc116658487)

[4. 规格型号 6](#_Toc116658488)

[5. 技术参数及性能指标 6](#_Toc116658489)

[6. 主要功能介绍 7](#_Toc116658490)

[1路RS485串口 7](#_Toc116658491)

[2路TTL串口 7](#_Toc116658492)

[1路继电器 7](#_Toc116658493)

[2路电流环输入 7](#_Toc116658494)

[2路电流环输出 7](#_Toc116658495)

[音频输入/输出 7](#_Toc116658496)

[4G网络支持 8](#_Toc116658497)

[7. 产品硬件接口说明 8](#_Toc116658498)

[接口 8](#_Toc116658499)

[接线端子 8](#_Toc116658500)

[可控LED灯 9](#_Toc116658501)

[其它接口： 10](#_Toc116658502)

[功能键 10](#_Toc116658503)

[可编程功能键Fn 10](#_Toc116658504)

[固件下载键DL 10](#_Toc116658505)

[8. 设备连接及使用 11](#_Toc116658506)

[设备连接 11](#_Toc116658507)

[应用开发 11](#_Toc116658508)

[应用运行 11](#_Toc116658509)

[上电自动运行 11](#_Toc116658510)

[停止应用并进入可编程状态 12](#_Toc116658511)

[设备配置 12](#_Toc116658512)

[9. 常见问题及注意事件 12](#_Toc116658513)

[8.1 注意事项 12](#_Toc116658514)

[物联网卡设备绑定 12](#_Toc116658515)

[10. 服务与支持 13](#_Toc116658516)

[11. 联系我们 14](#_Toc116658517)

# 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：

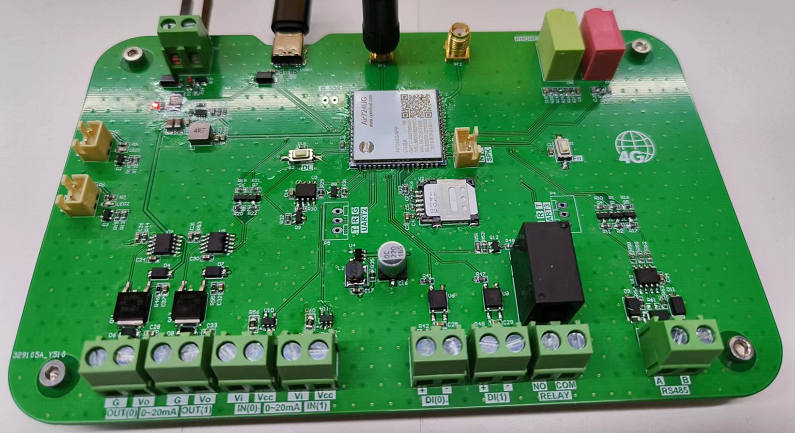
* 支持4G LTE网络，支持中国移动，中国电信，中国联通全网通频段
* 支持4G VOLTE 语音通话（需SIM卡支持）
* 支持3.5mm双声道音频输出
* 支持板载扬声器输出接口（8欧姆 1W）
* 支持3.5mm两线制柱极体麦克风语音输入
* 支持1路RS485工业总线接入现场设备
* 支持2路TTL串口
* 支持2路4-20mA电流环输入接入现场设备
* 支持2路4-20mA电流环输出
* 支持1路继电器
* 支持2路数字量输入
* 内置TiJVM Java虚拟机
* 支持用户进行功能扩展
* 支持通过Java语言进行设备协议解析及控制策略
* 提供标准协议库，如Modbus等等
* 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：

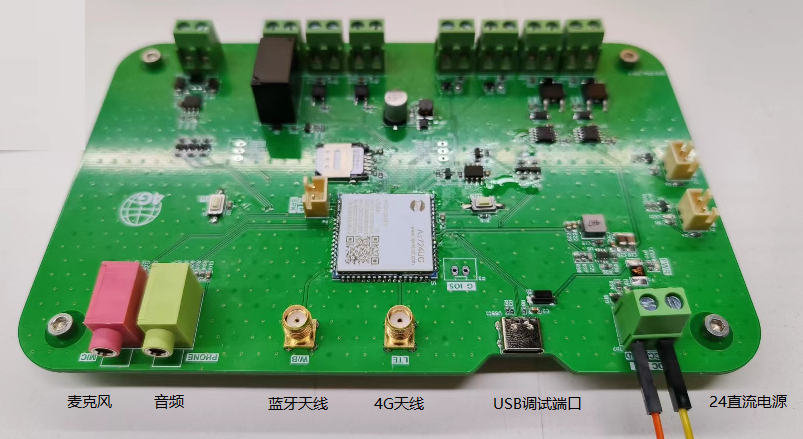
1. 音频文件播放
2. TTS文字转语音播放
3. 4G Volte高清语音通话

## 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：

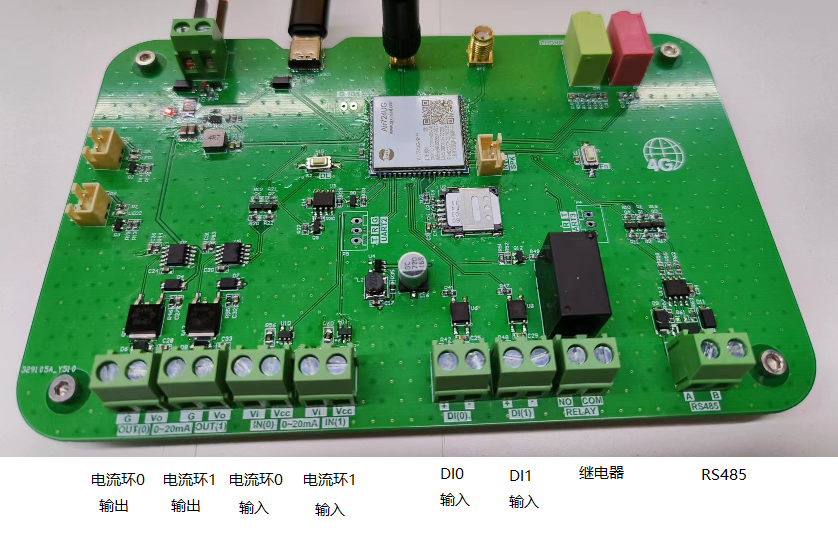


## 接口

|  |  |
| --- | --- |
| **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

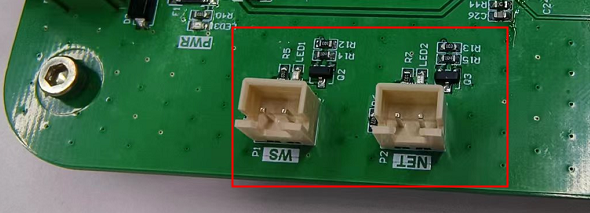
接线端子如下图所示：



|  |  |
| --- | --- |
| **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

1. **安装4G物联网卡**

将SIM卡插入

1. **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

1. **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