



TiGW50-4G 数传模块

产品技术规格说明书

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		2022/04/19	初始版

目 录

1. 产品介绍	4
2. 外观及尺寸	4
3. 规格型号	4
4. 技术参数及性能指标	4
5. 主要功能介绍	5
3 路 UART 串口	5
4 路 GPIO	5
1 路音频输出	5
4G 网络支持	5
6. 产品硬件接口说明	5
接口	6
功能键 FN	8
固件下载键 DL	9
7. 设备连接及使用	9
设备连接	9
应用开发	9
应用运行	9
上电自动运行	9
停止应用并进入可编程状态	10
设备配置	10
8. 常见问题及注意事件	10
8.1 注意事项	10
物联网卡设备绑定	10
9. 服务与支持	12
10. 联系我们	13

1. 产品介绍

TiGW50 是钛云物联开发的支持 4G Cat1 网络的数传模块，它提供 3 个 UART 和 4 路 GPIO、1 路扬声器，可通过目前的运营商 4G 网络将数据上报至云端，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, TCP 以及阿里云、腾讯云等等。

2. 外观及尺寸

长 70mm 宽 56mm 高 22mm (不含天线)



3. 规格型号

产品名称	产品型号	备注
钛极智能 TiGW50 数传模块	TiGW50	4G Cat1 网络

4. 技术参数及性能指标

参数	说明
工作电压	5V-16V
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 1 路 RS232
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	IPEX1 代天线接口
工作温度	-35°C ~ +75°C

5. 主要功能介绍

3 路 UART 串口

支持 3 路 UART 串口， ID1-3

建议优先使用 UART1, UART3

在使用 UART2 时注意:UART2 在设备上电时会输出一些系统信息,之后即可正常使用。

4 路 GPIO

支持 4 路 GPIO,分别为 GPIO5,GPIO10,GPIO11,GPIO12

1 路音频输出

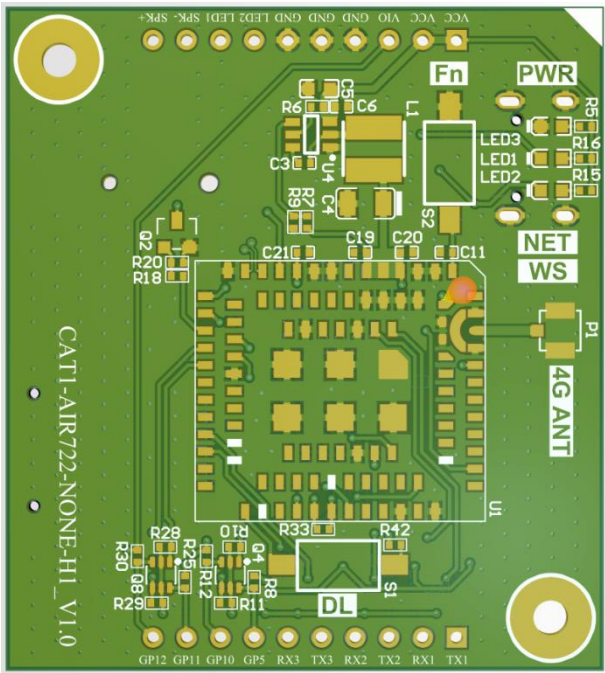
提供 1 路音频输出，可连接外置扬声器，驱动能力 1.5W,8 欧姆

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。

6. 产品硬件接口说明

相关接口如下图所示：



接口

丝印	说明
TX1/RX1	第 1 路 UART
TX2/RX2	第 2 路 UART
TX3/RX3	第 3 路 UART
GPIO5/GPIO10/GPIO11/GPIO12	4 路 GPIO
GND	接地
VCC	外部直流电源输入，电压范围 5~16V
VIO	对外 IO 类工作电压，如 UART 和 GPIO，支持 1.8V、3.3V、5V 常用电压
SPK+/-SPK-	扬声器接口，1.5W 8Ω 规格
LED1	网络状态 NET 指示灯(板载蓝色 LED)，外部 LED 上拉适合的电阻到 VIO 脚
LED2	工作状态 WS 指示灯(板载绿色 LED)，外部 LED 上拉适合的电阻到 VIO 脚

电源

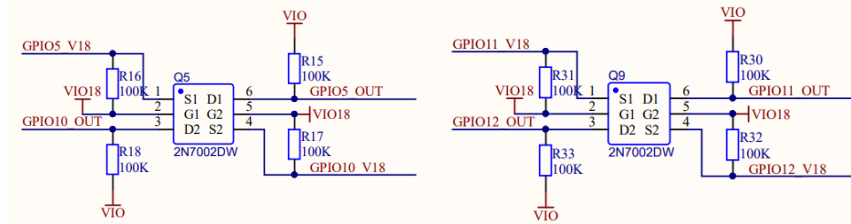
VCC 与 GND 作为核心板电源输入端口，可承受电压范围，直流 5~16V，超过此范围会造成工作异常或永久性电气损伤。

VIO 用于给板上 I/O(GPIO 和 UART)电平变换电路供电使用，因板内 I/O 工作电压都为

1.8V，导致与板外电路对接存在电平兼容问题，故核心板内部集成了电平变换电路，外部电压范围直流 1.8V~12V。

GPIO

核心板对外提供 GP5、GP10、GP11、GP12 四个 GPIO 接口，且在板内进行了电平变换，电路原理图如下所示，由于每路 GPIO 对外通过一个 2N7002 型号的 N-MOS 作为电平变换，并且经过 1 个 100K 的电阻上拉到 VIO，故这四个 GPIO 的工作模式等效固定为“带上拉电阻的开漏输出”或“带上拉电阻的浮空输入”模式，使用时需要特备注意!!!

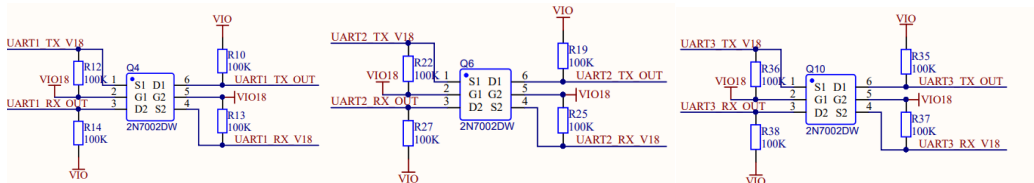


UART

核心板对外提供 TX1/RX1、TX2/RX2、TX3/RX3 三组全双工异步串行通信接口，且在板内进行了电平变换，电路原理图如下所示，由于每路通讯线对外通过一个 2N7002 型号的 N-MOS 作为电平变换，并且经过 1 个 100K 的电阻上拉到 VIO，故 TX 线工作模式等效固定为“带上拉电阻的开漏输出”模式，RX 线工作模式等效固定为“带上拉电阻的浮空输入”，使用时需要特备注意!!!

建议优先使用 UART1, UART3

在使用 UART2 时注意:UART2 在设备上电时会输出一些系统信息,之后即可正常使用。



半双工 UART

半双工 UART 主要用于外部连接 RS485 芯片使用,如 SP485 芯片等,通讯口与上面 UART 复用,需要在 JAVA 应用中调用 TiSerialPort 里 public void setRs485HalfDuplexLine(int gpioPort, int pin)方法设置半双工线,开启半双工模式,半双工切换线可以是 GPIO 四个中的任意口。

设置完毕后,按照普通 UART 操作即可,不用再考虑切换问题,操作系统自动完成。

如:设置 gpio10 为 RS485 切换线: setRs485HalfDuplexLine(0, 10)

问:是否可以使用某个 GPIO 在程序中显式的调用来控制外部 SP485 芯片的数据方向?

答:不建议这面做。原因有以下两点,

1.由于钛极 OS 操作系统没有对上层应用反馈数据发送完毕事件(即:移位寄存器空),

故时间不好把握，容易造成数据还没有完全发送完毕就被切换至接收模式，导致数据丢失。

2. 由于 Java 虚拟机的存在, 实时性无法保证, 可能导致发送向接收模式切换时延不确定, 无法完整的收到外部数据。

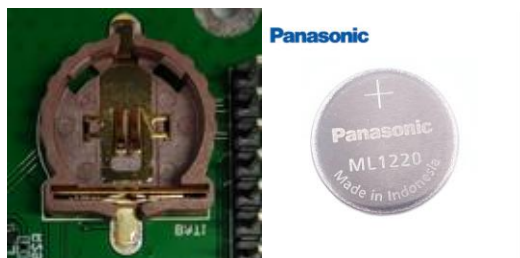
扬声器

核心板提供板载扬声器输出接口，最大输出功率 8Ω 1.5W，请按照要求使用，否则会造成永久性电气损伤。如果需要更大功率输出，请外接有源音频功放。

可用于支持 TTS 等高级功能

时钟后备电池

核心板提供板载时钟后备电池座，如下图所示，该电池的作用为当外部主电源掉电后，内部时钟保持正常运行状态，**必须**使用可充电电池，推荐使用 ML1220 可充电扣式电池，外部主电源掉电后可保持 6 个月时间。



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。

7. 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

TiGW50 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<TiGW50 可编程边缘计算网关开发指南>。

应用运行

上电自动运行

TiGW50 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。

8. 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。

9. 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。

10. 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

公司地址： 北京市海淀区王庄路清华同方科技广场 D 座东楼 503