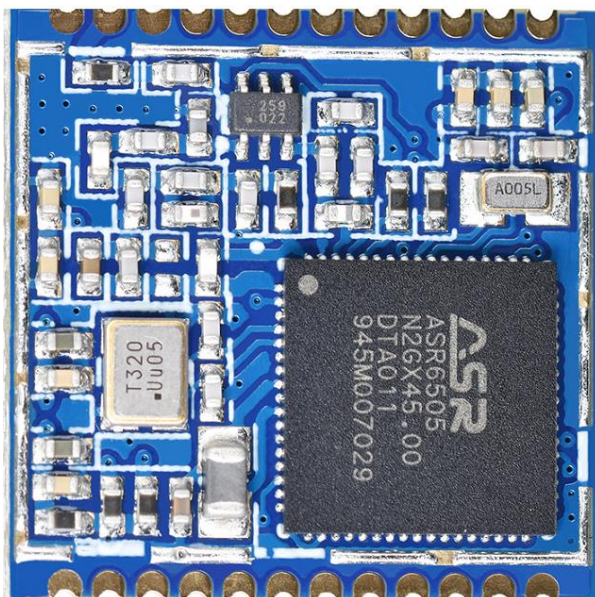




## ASR6505TR4-GC

### 470MHz 无线透传模块规格书 版本(V1.1)



(以实物为准)

地址：深圳市龙华区三联创业路汇海广场 C 座 13 层 1305

邮编：518109

电话：0755-33592127

传真：0755-36862612

邮箱：zhangly@silicontra.com

网址：<https://www.silicontra.com>



## 文档修订记录

版本	修订日期	备注
V1.0	2021-1-8	初始版本
V1.1	2021-9-17	修改参数



## 目录

一、	模块简介.....	4
二、	功能特点.....	4
三、	应用场合.....	4
四、	规格参数.....	5
五、	外形尺寸.....	6
六、	引脚功能说明.....	6
七、	硬件连接图.....	7
八、	AT 指令说明.....	8
8.1	AT+MODE - 设置模块工作模式.....	8
8.2	AT+UART - 设置模块串口参数.....	8
8.3	AT+PWR - 设置模块发射功率等级.....	9
8.4	AT+RFBR - 设置模块空中波特率.....	9
8.5	AT+RFCH - 设置模块工作信道.....	9
8.6	AT+PID - 设置网络地址.....	10
8.7	AT+LPWR - 设置低功耗模式.....	10
8.8	AT+PRS - 设置射频供电方式.....	10
8.9	AT+ALL - 查询模块所有参数.....	11
8.10	AT+DEFT - 恢复模块出厂设置.....	11
8.11	AT+RST - 模块软件复位.....	11
8.12	AT+VER - 获取模块固件版本信息.....	11
九、	注意事项.....	12



## 一、模块简介

ASR6505TR4-GC 模块是高度集成半双工微功率无线数据传输模块，采用 ASR 公司的 ASR6505 芯片，此芯片是集成 RF 和 MCU 的单芯片 SOC，RF 采用 Semtech 先进的低功耗 LoRa 芯片 SX1262，MCU 是 ST 的 8 位低功耗芯片 STM8L152。ASR6505TR4-GC 模块能够透明传输用户数据，而用户无需编写复杂的设置与传输程序，同时小体积宽电压运行，使之能够应用在非常广泛的领域，另外客户可用于进行二次开发。

## 二、功能特点

- 支持470MHz频段，穿透性强
- 多信道选择，支持41个信道
- 功率可软件配置，最大发射功率22dBm
- 射频空中波特率可调
- 串口通讯接口，串口波特率可软件配置
- 标准供电电压3.3V
- 支持LDO和DCDC两种电源方式
- 工业级标准设计，支持-40~85℃下长时间使用
- 超小体积，仅17.5 x 17.5mm x2.0mm
- 邮票孔设计，方便批量生产

## 三、应用场合

- 无线抄表
- 无线门禁
- 智能家居
- 工业控制
- 无线传感器网络
- 无线遥控
- 遥测设备

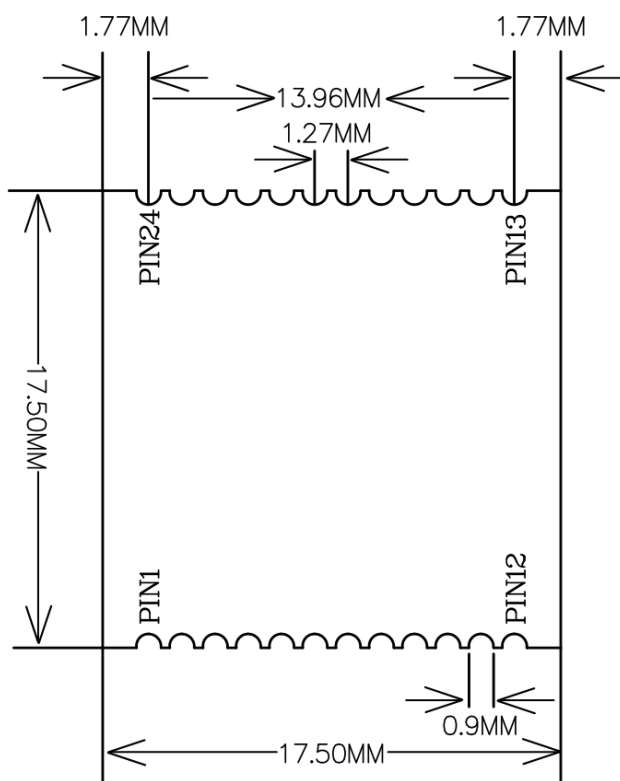


## 四、规格参数

ASR6505TR4-GC 技术参数	
<b>工作温度范围</b>	
温度范围	-40 ~ 85℃
<b>射频参数特性</b>	
工作频段	470MHz, 支持 41 个信道
调制方式	LORA
最大发射功率	+22dBm
接收灵敏度	-132dBm @0.81Kbps
空中传输速率	0.81Kbps/1.46Kbps/2.6Kbps/4.56Kbps/9.11Kbps/18.23K
传输距离	空旷 5000 米@0.81Kbps
<b>串口参数特性</b>	
波特率	9600/19200/38400/76800/115200 可选
数据位	8 位 (固定)
停止位	1 位、2 位可选
校验位	无校验, 奇校验, 偶校验可选
数据包最大长度	630bytes, 射频封包最大长度 63bytes
<b>电源功耗特性</b>	
VCC 电源输入电压	+2.0 ~ +3.7V, 典型供电+3.3V
发射电流	150mA (22dBm)
接收电流	13mA@LDO / 9mA@DCDC
休眠电流	1uA
<b>尺寸和天线接口</b>	
尺寸	17.5mm × 17.5mm × 2.0mm
天线接口	邮票孔 IO 口, 阻抗约 50 欧姆



## 五、外形尺寸



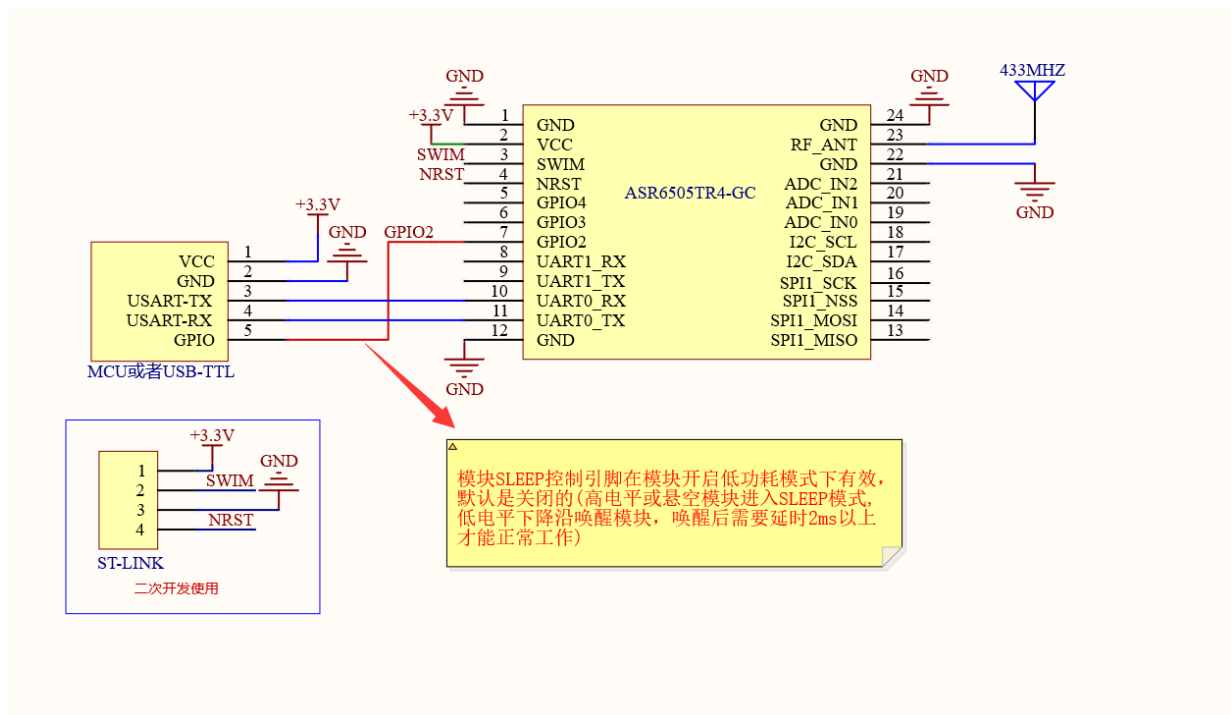
## 六、引脚功能说明

引脚号	定义	描述
1	GND	地线，连接到电源参考地
2	VCC	供电电源，范围 2.5V~3.7V
3	SWIM	程序烧录引脚
4	NRST	外部复位引脚
5	GPIO4	单片机 GPIO
6	GPIO3	单片机 GPIO
7	GPIO2	单片机 GPIO
8	UART1-RX	UART1-RX 引脚
9	UART1-TX	UART1-TX 引脚
10	UART0-RX	UART0-RX 引脚（透传使用）
11	UART0-TX	UART0-TX 引脚（透传使用）
12	GND	地线，连接到电源参考地



13	SPI-MISO	SPI-MISO 引脚，可用作外部 SPI
14	SPI-MOSI	SPI-MOSI 引脚，可用作外部 SPI
15	SPI-NSS	SPI 片选引脚，可用作外部 SPI
16	SPI-SCK	SPI-SCK 引脚，可用于外部 SPI
17	I <sup>2</sup> C-SDA	I <sup>2</sup> C-SDA 引脚
18	I <sup>2</sup> C-SCL	I <sup>2</sup> C-SCL 引脚
19	ADC-IN0	ADC 输入引脚
20	ADC-IN1	ADC 输入引脚
21	ADC-IN2	ADC 输入引脚
22	GND	地线，连接到电源参考地
23	RF-ANT	阻抗约 50 欧姆
24	GND	地线，连接到电源参考地

## 七、硬件连接图





## 八、AT 指令说明

AT 指令通过串口发送相关的字符串去查询或配置模块参数，AT 指令操作采用 ASCII 码，每个指令通字符串过换行符\r\n 作为结束。模块的出厂默认参数如下：

射频信道	0 (450MHz)
功率等级	5 (22dBm)
空中速率	0.81Kbps
串口波特率	9600, 0, 0 (8 位数据位、1 位停止位、无校验)
低功耗模式	0 (关闭低功耗模式)
网络 ID	255

### 8.1 AT+MODE - 设置模块工作模式

指令	设置模式： AT+MODE=<mode>\r\n
返回	OK\r\n
参数说明	mode=0: 进入 AT 指令模式 mode=1: 退出 AT 指令模式 (透传模式)
注意事项	立即生效，掉电不保存，上电默认是透传模式

### 8.2 AT+UART - 设置模块串口参数

指令	查询当前值： AT+UART=?\r\n	设置： AT+UART=<baud>, <stop bit>, <check bit>\r\n	查参数： AT+UART?\r\n
返回	AT+UART=<baud>, <stop bit>, <check bit>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	BAUD: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200\r\n STOP BIT: 0~1\r\n CHECK BIT: 0~2\r\n
参数说明	baud: 串口波特率 默认: 9600  stop bit: 串口停止位 默认: 0  check bit: 奇偶校验位	baud: 串口波特率  stop bit=0: 1 位停止位 stop bit=1: 2 位停止位  check bit=0: 无校验 check bit=1: 偶校验	可设置的值





	默认: 0	check bit=2: 奇校验	
注意事项	退出 AT 指令模式时生效, 支持掉电保存		

### 8.3 AT+PWR - 设置模块发射功率等级

指令	查询当前值: AT+PWR=?\r\n	设置: AT+PWR=<power>\r\n	查参数: AT+PWR?\r\n
返回	AT+PWR=<power>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	PWR:0~9\r\n
参数说明	power: 当前发射功率等级 默认:5	power: 发射功率等级	可设置的值 (0:-3dBm, 1:0dBm, 2:5dBm, 3:10dBm, 4:15dBm, 5:22dBm)
注意事项	立即生效, 支持掉电保存		

### 8.4 AT+RFBR - 设置模块空中波特率

指令	查询当前值: AT+RFBR=?\r\n	设置: AT+RFBR=<baud>\r\n	查参数: AT+RFBR?\r\n
返回	AT+RFBR=<baud>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	RFBR:0.81K , 1.46K , 2.6K, 4.56K , 9.11K , 18.23K\r\n
参数说明	baud: 当前空中波特率 默认: 0.81Kbps	baud: 设置空中波特率	可设置的值, 单位: bps
注意事项	立即生效, 支持掉电保存		

### 8.5 AT+RFCH - 设置模块工作信道

指令	查询当前值: AT+RFCH=?\r\n	设置: AT+RFCH=<channel>\r\n	查参数: AT+RFCH?\r\n
返回	AT+RFCH=<channel>\r\n	OK\r\n 或	RFCH:0~40\r\n



		Error\r\n	
参数说明	channel: 当前工作信道 默认: 0	channel: 设置工作信道	可设置的值 (0:450MHz, 1:451MHz, 2:452MHz, ~ 40:490MHz)
注意事项	立即生效, 支持掉电保存		

## 8.6 AT+PID - 设置网络地址

指令	查询当前值: AT+PID=?\r\n	设置: AT+PID=<ID>\r\n	查参数: AT+PID?\r\n
返回	AT+PID=<ID>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	PID:0~255\r\n
参数说明	ID: 当前网络 ID 默认: 255	ID: 设置网络 ID	可设置的值
注意事项	立即生效, 支持掉电保存		

## 8.7 AT+LPWR - 设置低功耗模式

指令	查询当前值: AT+LPWR=?\r\n	设置: AT+LPWR=<value>\r\n	查参数: AT+LPWR?\r\n
返回	AT+LPWR=<value>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	LPWR:0~1\r\n
参数说明	value=0: 关闭低功耗模式 value=1: 开启低功耗模式 默认: 0	mode: 设置低功耗模式	可设置的值
注意事项	退出 AT 指令模式时生效, 支持掉电保存, 低功耗模式开启后 GPIO2 引脚生效		

## 8.8 AT+PRS - 设置射频供电方式

指令	查询当前值: AT+PRS=?\r\n	设置: AT+PRS=<value>\r\n	查参数: AT+PRS?\r\n
----	------------------------	---------------------------	---------------------



返回	AT+PRS=<value>\r\n	OK\r\n 或 Error\r\n	PRS:0~1\r\n
参数说明	value=0: LDO 供电 value=1: DCDC 供电 默认: 0	value:供电方式	可设置的值
注意事项	退出 AT 指令模式时生效，支持掉电保存		

## 8.9 AT+ALL – 查询模块所有参数

指令	AT+ALL\r\n		
返回	AT+RFCH=0\r\n AT+PWR=5\r\n AT+RFBR=0.81K\r\n AT+PID=255\r\n AT+UART=9600, 0, 0\r\n AT+LPWR=0\r\n AT+PRS=0\r\n		

## 8.10 AT+DEFT - 恢复模块出厂设置

指令	AT+DEFT\r\n		
返回	OK\r\n		
注意事项	立即生效，设置完成模块自动立即复位		

## 8.11 AT+RST – 模块软件复位

指令	AT+RST\r\n		
返回	OK\r\n		
注意事项	立即生效，复位模块		

## 8.12 AT+VER - 获取模块固件版本信息

指令	AT+VER\r\n		
返回	AT+VER=<version>\r\n		



## 九、注意事项

上电延时	模组从上电到初始化完成大概有 30 毫秒的延时，建议上电后，外部 MCU 延时一定时间后再进行串口通信或者使能操作。
AT 指令	AT 指令使用时以”\r\n”为结束符，即以新行为结束符。某些串口助手选择性自动添加称之为“发送新行”，只要勾选了“发送新行”，命令结尾就不需要添加”\r\n”。”\r”=0x0D，表示回车符（RETURN），”\n”=0x0A，表示新行（NEW LINE）。
透传数据分包机制	内部自动分包长度 63 字节，当串口一帧数据长度大于 63 时，内部会自动分包发送，内部有 10 级缓存，每级 63 字节
功耗设计	如开启低功耗模式，设置 GPIO2 引脚置高电平或悬空，可以使模组进入休眠，电流功耗<2uA，此时串口不可用。
透传数据吞吐量	透传数据的吞吐量与射频的空中波特率和串口的波特率有关，不同串口波特率帧与帧之间的间隔时间不同，若需要提高吞吐量，需配合好空中波特率和串口波特率。
通讯距离很近	<ul style="list-style-type: none"><li>● 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减。</li><li>● 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高。</li><li>● 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差。</li><li>● 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差。</li><li>● 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重。</li><li>● 功率等级设置过小、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）。</li><li>● 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小。</li></ul>