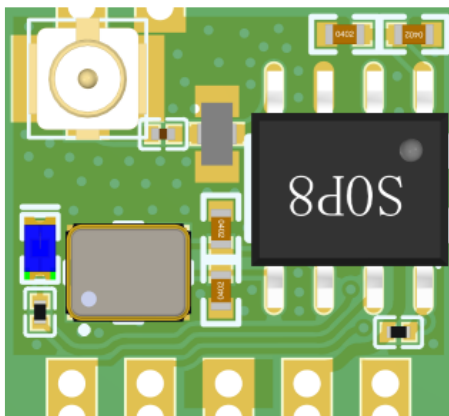


# VG6328AIP-Pro/VG6328AIP-Plus 系列

## 蓝牙透传模块规格书

(V1.0.1)



深圳市沃进科技有限公司

Shenzhen Vollgo Technology Co., Ltd.

(版权所有，翻版必究)

## 目录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1、概述 .....                 | 1  |
| 1.1 基本规格.....              | 1  |
| 1.2 应用领域.....              | 1  |
| 2、主要参数.....                | 2  |
| 3、模组说明.....                | 3  |
| 3.1 模组尺寸.....              | 3  |
| 3.2 模组引脚功能定义.....          | 4  |
| 3.3 引脚功能说明.....            | 4  |
| 3.4 模组连接示意图.....           | 5  |
| 4、使用简介.....                | 6  |
| 5、测试工具.....                | 6  |
| 6、编程开发注意事项.....            | 6  |
| 6.1. 模块主要参数默认配置表.....      | 6  |
| 6.2. 主动打印日志说明.....         | 6  |
| 6.3. 服务 UUID.....          | 7  |
| 7、AT 命令 .....              | 8  |
| 7.1 AT 命令格式 .....          | 8  |
| 7.2 AT 命令说明 .....          | 9  |
| 7.2.1. AT 测试 .....         | 9  |
| 7.2.2 蓝牙角色.....            | 9  |
| 7.2.3. BLE 广播设备名称 .....    | 10 |
| 7.2.4. BLE 广播设备名称前缀 .....  | 10 |
| 7.2.5. SPP 广播设备名称 .....    | 11 |
| 7.2.6. SPP 广播设备名称前缀 .....  | 11 |
| 7.2.7. 串口波特率.....          | 12 |
| 7.2.8. BLE 从机 MAC 地址 ..... | 12 |
| 7.2.9. SPP 从机 MAC 地址 ..... | 13 |
| 7.2.10. BLE 从机广播使能 .....   | 13 |
| 7.2.11. SPP 从机广播使能 .....   | 14 |
| 7.2.12. 固件版本.....          | 14 |
| 7.2.13. 复位重启设备.....        | 15 |
| 7.2.14. 广播周期.....          | 15 |
| 7.2.15. 广播自定义内容.....       | 16 |
| 7.2.16. 产品识别码.....         | 16 |
| 7.2.17. 发射功率.....          | 17 |
| 7.2.18. 连接间隔.....          | 17 |
| 7.2.19. 主机扫描.....          | 18 |

---

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| 7.2.20. 主机模式绑定的从机 MAC 地址 .....   | 19 |
| 7.2.21. 主机模式绑定的从机广播名称 .....      | 19 |
| 7.2.22. 服务 UUID 的长度 .....        | 20 |
| 7.2.23. 16bit 透传功能服务 UUID .....  | 20 |
| 7.2.24. 128bit 透传功能服务 UUID ..... | 21 |
| 7.2.25. 低功耗控制 .....              | 22 |
| 7.2.26. 主机扫描打印过滤广播名称 .....       | 23 |
| 7.2.27. 主机扫描打印过滤 MAC 地址 .....    | 23 |
| 7.2.28. 断开从机连接 .....             | 24 |
| 7.2.29. 断开主机连接 .....             | 25 |
| 7.2.30. 最大数据包长 MTU .....         | 25 |
| 7.2.31. 广播数据包内容 .....            | 26 |
| 7.2.32. 广播响应数据包内容 .....          | 26 |
| 7.2.33. 主机扫描结果 .....             | 27 |
| 8、模组型号参数对比表 .....                | 29 |
| 9、静电损坏警示 .....                   | 30 |
| 10、回流焊曲线图 .....                  | 31 |
| 11、修订历史 .....                    | 31 |
| 12、订购信息 .....                    | 31 |
| 13、声明 .....                      | 32 |
| 14、联系我们 .....                    | 33 |

---

## 1、概述

### 1.1 基本规格

- 小体积：10.5 × 11.5 × 2.6mm
- 一代 IPEX 外置天线
- 蓝牙协议版本：BLE 5.3
- 支持传统蓝牙 SPP 功能
- 支持 BLE 主机模式、从机模式
- 透传服务 UUID 可自定义
- 串口默认参数：波特率(115200 baud)，8 个数据位，1 个停止位，无奇偶校验位
- 支持 16 位和 128 位 uuid 透传服务
- 支持 AT 模式：用户可以通过串口 AT 指令，对模块支持的参数进行修改
- 支持透传模式：用户可以通过模块的串口，与移动设备进行双向通讯；移动设备可以通过 APP 对模块进行写操作和监听来自串口的数据，写入的数据将通过串口发送给用户设备；同样，模块收到来自串口的数据包后，将自动转发给移动设备

### 1.2 应用领域

- 个性自拍：自拍器、抖音神器
- 智慧照明：灯带、灯泡、吸顶灯等蓝牙灯控
- 智慧插锁：插座、开关、门锁、共享产品等
- 智能遥控：OTT 盒子、语音遥控器其他替红外试产
- 生活家电：各类小家电茶吧机、足浴盘、马桶、电火锅等
- 运动健康：健康秤、牙刷、手环、运动器材、医疗检测
- 智能玩具：各类玩具产品
- 游戏办公：键盘、鼠标、游戏手柄
- 智能打印：蓝牙打印机、错题打印机等

## 2、主要参数

| 参数     | 数据                      | 备注                 |
|--------|-------------------------|--------------------|
| 工作电压   | 1.8~3.6V                | 建议 3.3V，最低电压 2.0V  |
| 蓝牙规格   | BLE5.3                  |                    |
| 工作频率   | 2402MHz ~ 2480MHz       |                    |
| 发射功率   | 默认 8 dBm                | 可配置                |
| 调制方式   | GFSK                    |                    |
| 接收灵敏度  | -92dBm                  |                    |
| 工作电流   | 5mA                     |                    |
| 低功耗广播  | 150uA                   | 发射功率 8dBm，广播间隔 1 秒 |
| 稳定通信距离 | 50 米                    | PCB 板载天线，无遮距离      |
| 最大通信距离 | 100 米                   | PCB 板载天线，无遮挡距离     |
| 接口     | UART TTL                |                    |
| 存储温度范围 | -55℃~+125℃              |                    |
| 工作温度范围 | -40℃~+85℃               |                    |
| 尺寸     | 10.5mm × 11.5mm × 2.6mm | LxWxH              |

### 3、模组说明

#### 3.1 模组尺寸

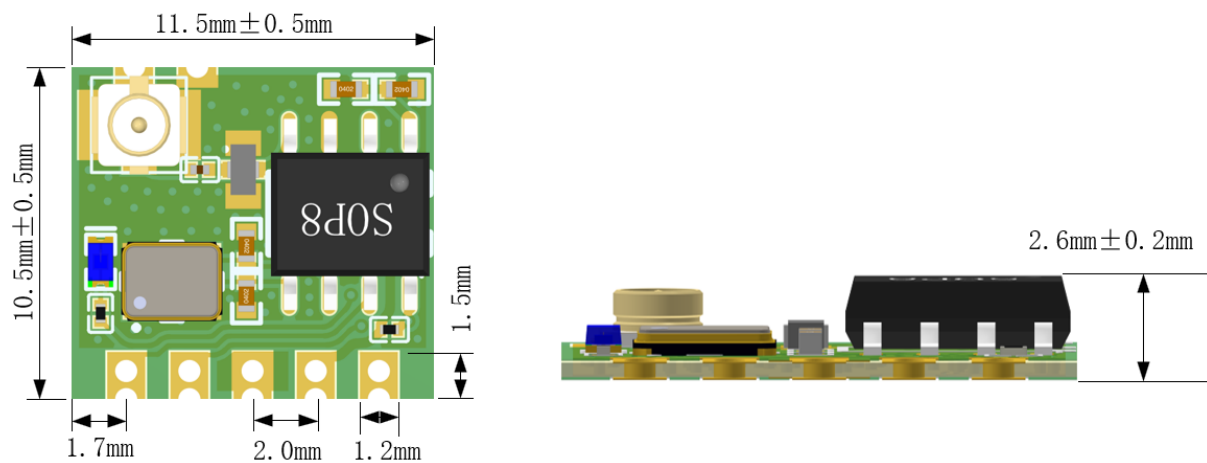


图 3-1：模组尺寸

## 3.2 模组引脚功能定义

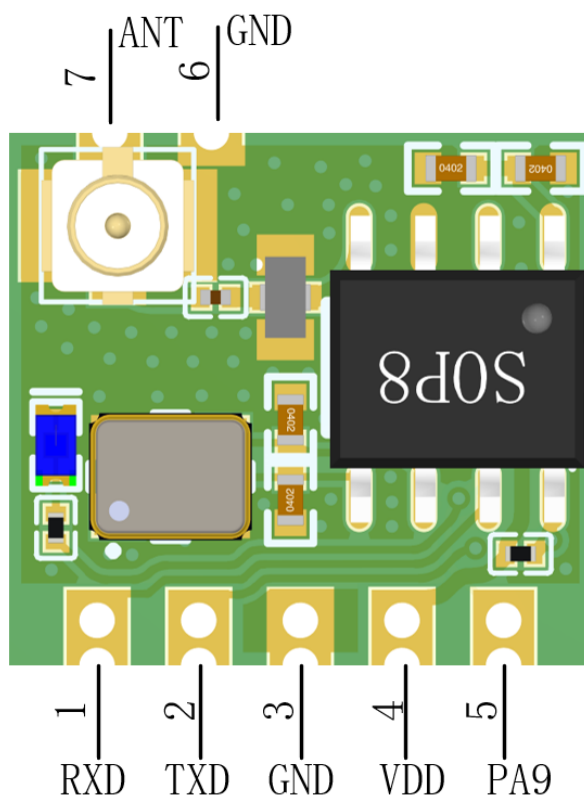


图 3-2：模组引脚

## 3.3 引脚功能说明

| 序号 | 名称  | 类型  | 描述                        |
|----|-----|-----|---------------------------|
| 1  | RXD | I   | 串口 RX 数据接收                |
| 2  | TXD | O   | 串口 TX 数据发送                |
| 3  | GND | G   | 地                         |
| 4  | VDD | P   | 电源                        |
| 5  | PA9 | I/O | 直连芯片 PA9 脚，进入低功耗后，下降沿唤醒模块 |
| 6  | GND | G   | 地                         |
| 7  | ANT | I/O | 天线外接口                     |

### 3.4 模组连接示意图



图 3-3：硬件连接示意图

## 4、使用简介

- 1、供电 VCC，GND 能正常工作，正常广播，正常连接。
- 2、模块串口默认波特率：115200，数据位 8，校验位 N，停止位 1。
- 3、连接后，可以通过 APP 端打开 0xFFE0->0xFFE2 服务，即可接收串口的透传数据。
- 4、连接后，可以通过 APP 端向 0xFFE0->0xFFE1 服务发送透传数据，模块收到后将从串口的 TXD 引脚输出。

## 5、测试工具

- 1、iphone 设备建议用 [LightBlue](#) 
- 2、Android 设备建议用 [NRF Connect](#) 
- 3、AT 指令 Windows 上位机： [atConfigTool-VG7439.zip](#)

## 6、编程开发注意事项

### 6.1. 模块主要参数默认配置表

| 序列 | 模块参数 | 出厂默认参数                         |
|----|------|--------------------------------|
| 1  | 串口参数 | 波特率：115200bps，停止位：1，数据位：8，校验：无 |
| 2  | 发射功率 | 8dBm                           |
| 3  | 广播周期 | 100ms                          |
| 4  | 连接间隔 | 20ms                           |

### 6.2. 主动打印日志说明

- +POWERON：设备上电
- +CONNECT- $\{ROLE\}$ - $\{INDEX\}$ ：设备连接成功，主机连接从机成功或者从机连接主机成功，
- $\{ROLE\}$  为角色，
- $\{INDEX\}$  为连接设备索引
- +CONNECT fail- $\{ROLE\}$ - $\{INDEX\}$ ：设备连接失败，主机连接从机失败或者从机连接主机失败

- `{ROLE}` 为角色,
- `{INDEX}` 为连接设备索引
- `+DISCONNECT-{ROLE}-{INDEX}`: 设备断开连接, 主机断开从机连接或者从机断开主机连接
- `{ROLE}` 为角色,
- `{INDEX}` 为连接设备索引
- `+MTU-{len}`: 设备发送数据包最大长度, `{len}` 为数据包长度, 可根据该参数做透传数据分包处理
- `+UUID NOTIFY OK`: 主机模式订阅 UUID 通知成功
- `+UUID WRITE OK`: 主机模式获取 write 写句柄成功
- `+WRITE OK`: 主机向从机写数据成功或者从机向主机写数据成功

## 6.3. 服务 UUID

### 数据透传服务

16bit 和 128bit 服务需要通过 AT 命令设置, 默认为 16bit 服务

- 16bit 服务 UUID: 0xffe0
- 特征 UUID: 0xffe1, 属性: write、write no response
- 特征 UUID: 0xffe2, 属性: notify
- 128bit 服务 UUID: 0x6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e
- 特征 UUID: 0x6e400002-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e, 属性: write、write no response
- 特征 UUID: 0x6e400003-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e, 属性: notify

### AT 命令操作服务

- 服务 UUID: 0xaa00
- 特征 UUID: 0xaa01, 属性: notify, 接收 AT 命令操作 返回值
- 特征 UUID: 0xaa02, 属性: write, 向模块发送 AT 命令, AT 命令参考串口 AT 命令说明, 区别是不需要加后缀 `\r\n\0`

## 7、AT 命令

命令有可能会更新，最新命令可参考 [在线最新 AT 命令集](#)。

### 7.1 AT 命令格式

| 功能    | 命令格式            |
|-------|-----------------|
| AT 测试 | AT              |
| 执行命令  | AT+CMD          |
| 设置命令  | AT+CMD=[params] |
| 读取命令  | AT+CMD?         |
| 属性命令  | AT+CMD=?        |

#### 必读注意：

- AT 命令区分大小写
- AT 命令以回车换行符+空格(\0)结束，即\r\n\0
- AT 命令返回值以及主动打印日志都以回车换行符+空格(\0)结束，即\r\n\0
- 所有可设置的参数都可以掉电保存，不可频繁操作设置，操作设置之前可以先读取当前值，避免频繁操作
- 命令执行成功返回+OK，失败返回+ERP
- 主机 APP 下发数据包最大长度应根据 MTU 值做分包处理，有效数据包一般为 MTU-3 字节
- 如果主机模式绑定的从机 MAC 地址或主机模式绑定的从机广播名称不为空，重新上电或者主机扫描启动后，将自动启动主机扫描，扫描到对应的设备后将自动连接

## 7.2 AT 命令说明

### 7.2.1. AT 测试

命令：AT

执行操作

命令：AT

返回值：+OK

### 7.2.2 蓝牙角色

命令：AT+BTM

默认值

从机蓝牙模式

设置操作

命令：AT+BTM=\${mode}

读取操作

命令：AT+BTM?

返回值：+BTM:\${mode}

参数说明

\${mode} 设置值范围：

- 0，从机蓝牙模式
- 1，SPP 蓝牙模式
- 2，主机蓝牙模式，只有型号为 VG6328A-Plus 支持该模式

### 7.2.3. BLE 广播设备名称

命令：AT+NAM

**默认值**

VG7439- $\{MACADDR\}$ ， $\{MACADDR\}$  为 MAC 地址的后 4 字节的 hex 字符串，比如设备的 mac 地址为 D0:00:0C:2E:88:5F 则广播名称为 VG7439-0C2E885F

**设置操作**

命令：AT+NAM= $\{name\}$

**读取操作**

命令：AT+NAM?

返回值：+NAM: $\{name\}$

**参数说明**

$\{name\}$  设置值范围：最大长度 16 字符

### 7.2.4. BLE 广播设备名称前缀

命令：AT+FNM

**默认值**

VG7439-，与 $\{MACADDR\}$  为 MAC 地址的后 4 字节的 hex 字符串拼接成完整的 BLE 广播设备名称，比如设备的 mac 地址为 D0:00:0C:2E:88:5F 则广播名称为 VG7439-0C2E885F

**设置操作**

命令：AT+FNM= $\{name\}$

**读取操作**

命令：AT+FNM?

返回值：+FNM: $\{name\}$

**参数说明**

`${name}` 设置值范围：最大长度 8 字符

### 7.2.5. SPP 广播设备名称

**命令：**AT+BTNAM

**默认值**

BT7439-`${MACADDR}`，`${MACADDR}` 为 MAC 地址的后 4 字节的 hex 字符串，比如设备的 SPP 的 mac 地址为 D0:00:0C:2E:88:5F 则广播名称为 BT7439-0C2E885F

**设置操作**

命令：AT+NAM=`${name}`

**读取操作**

命令：AT+NAM?

返回值：+NAM:`${name}`

**参数说明**

`${name}` 设置值范围：最大长度 16 字符

### 7.2.6. SPP 广播设备名称前缀

**命令：**AT+BTFNM

**默认值**

BT7439-，与`${MACADDR}`为 MAC 地址的后 4 字节的 hex 字符串拼接成完整的 BLE 广播设备名称，比如设备的 mac 地址为 D0:00:0C:2E:88:5F 则广播名称为 BT7439-0C2E885F

**设置操作**

命令：AT+BTFNM=`${name}`

**读取操作**

命令：AT+BTFNM?

返回值：+BTFNM:`${name}`

## 参数说明

$\${name}$  设置值范围：最大长度 8 字符

### 7.2.7. 串口波特率

命令：AT+BPS

#### 默认值

- 串口波特率：115200
- 校验位：0，无校验
- 停止位：1，1 位停止位

#### 设置操作

命令：AT+BPS= $\${baudrate}$ , $\${parity}$ , $\${stop\_bits}$

#### 读取操作

命令：AT+BPS?

返回值：+BPS: $\${baudrate}$ , $\${parity}$ , $\${stop\_bits}$

#### 参数说明

- $\${baudrate}$  设置值范围：2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200
- $\${parity}$  设置值范围：固定不可设置
- $\${stop\_bits}$  设置值范围：固定不可设置

### 7.2.8. BLE 从机 MAC 地址

命令：AT+MAC

#### 默认值

出厂自动生成

#### 设置操作

命令：AT+MAC= $\${macAddr}$

## 读取操作

命令：AT+MAC?

返回值：+MAC:\${macAddr}

## 参数说明

\${macAddr} 设置值：固定长度 12 字符

- 000000000000，恢复默认 MAC 地址
- 其他，固定地址

## 7.2.9. SPP 从机 MAC 地址

命令：AT+BTMAC

### 默认值

出厂自动生成

## 读取操作

命令：AT+BTMAC?

返回值：+BTMAC:\${macAddr}

## 参数说明

\${macAddr} 设置值：固定长度 12 字符

- 000000000000，恢复默认 MAC 地址
- 其他，固定地址

## 7.2.10. BLE 从机广播使能

命令：AT+ADE

### 默认值

从机模式下默认打开

## 读取操作

命令：AT+ADE?

返回值：+ADE:\${enable}

### 参数说明

\${enable} 设置值：

- 0，关闭 BLE 从机广播
- 1，打开 BLE 从机广播

## 7.2.11. SPP 从机广播使能

命令：AT+SPP

### 默认值

SPP 蓝牙模式下默认打开

### 读取操作

命令：AT+SPP?

返回值：+SPP:\${enable}

### 参数说明

\${enable} 设置值：

- 0，关闭 SPP 从机广播
- 1，打开 SPP 从机广播

## 7.2.12. 固件版本

命令：AT+VER

### 默认值

当前版本

### 读取操作

命令：AT+VER?

返回值: +VER:\${version}

### 参数说明

\${version} 设置值范围: 比如 V1.0.0

## 7.2.13. 复位重启设备

### 命令: AT+RST

#### 设置操作

命令: AT+RST=\${status}

#### 参数说明

\${status} 设置值范围: 固定为 1

## 7.2.14. 广播周期

### 命令: AT+ADP

#### 默认值

100

#### 设置操作

命令: AT+ADP=\${period}

#### 读取操作

命令: AT+ADP?

返回值: +ADP:\${period}

#### 参数说明

\${period} 设置值范围: 100、200、500、1000、1500、2000、2500、3000、4000、5000, 单位: 毫秒

## 7.2.15. 广播自定义内容

命令：AT+ADD

默认值

无广播自定义内容

设置操作

命令：AT+ADD=\${dataType}\${advData}

读取操作

命令：AT+ADD?

返回值：+ADD:\${dataType}\${advData}

参数说明

- \${dataType} 设置值范围：
  - HEX，立即掉电保存，比如设置：AT+ADD=HEX0102，则广播自定义数据为 0x0102
  - NFH，没有掉电保存，比如设置：AT+ADD=NFH0102，则广播自定义数据为 0x0102
  - STR，立即掉电保存，比如设置：AT+ADD=STR0102，则广播自定义数据为 0x30313032
  - NFS，没有掉电保存，比如设置：AT+ADD=NFS0102，则广播自定义数据为 0x30313032
- \${advData} 设置值范围：HEX 和 NFH 最大长度 58 字符，STR 和 NFS 最大长度 29 字符

## 7.2.16. 产品识别码

命令：AT+PID

默认值

0000

设置操作

命令：AT+PID=\${identifyCode}

读取操作

命令：AT+PID?

返回值：+PID:\${identifyCode}

### 参数说明

\${identifyCode} 设置值范围：hex 字符串，比如设置 AT+PID=1234，实际对应的产品识别码为 0x1234

## 7.2.17. 发射功率

命令：AT+TPL

### 默认值

0

### 设置操作

命令：AT+TPL=\${power}

### 读取操作

命令：AT+TPL?

返回值：+TPL:\${power}

### 参数说明

\${power} 设置值范围：-17、-14、-11、-9、-6、-4、0、1、3、5、8，单位：dbm

## 7.2.18. 连接间隔

命令：AT+CIT

### 默认值

20

### 设置操作

命令：AT+CIT=\${period}

### 读取操作

命令：AT+CIT?

返回值：+CIT:\${period}

### 参数说明

\${period} 设置值范围：20、30、50、100、200、300、400、500、1000、1500、2000，单位：毫秒

## 7.2.19. 主机扫描

命令：AT+SCN

### 默认值

2

### 设置操作

命令：AT+SCN=\${status}

### 读取操作

命令：AT+SCN?

返回值：+SCN:\${status}

### 参数说明

\${status} 设置值说明：

- 0，停止扫描
- 1，不打印扫描结果，如果设置了目标设备名称或者目标设备 MAC 地址(目标设备 MAC 地址匹配优先)，则扫描到目标设备后自动连接
- 2，打印扫描结果，如果设置了目标设备名称或者目标设备 MAC 地址(目标设备 MAC 地址匹配优先)，则扫描到目标设备后自动连接，扫描结果详见[主机扫描结果](#)

## 7.2.20. 主机模式绑定的从机 MAC 地址

命令：AT+CNM

默认值

无

设置操作

命令：AT+CNM=\${macAddr}

读取操作

命令：AT+CNM?

返回值：+CNM:\${macAddr}

参数说明

\${macAddr} 设置值说明：

- NULL，MAC 地址匹配无效，设置操作有效，读取操作返回 为空（+CNM:）
- 其他，固定长度 12 字符，hex 字符串格式，设备名称匹配有效，在扫描过程中，如果扫描到该 MAC 地址的设备，则自动连接

## 7.2.21. 主机模式绑定的从机广播名称

命令：AT+CNN

默认值

无

设置操作

命令：AT+CNN=\${deviceName}

读取操作

命令：AT+CNN?

返回值：+CNN:\${deviceName}

## 参数说明

`${deviceName}` 设置值说明:

- NULL, 设备名称匹配无效, 设置操作有效, 读取操作返回 为空 (+CNN:)
- 其他, 最大长度 16 字符, 设备名称匹配有效, 在扫描过程中, 如果广播数据中包含该名称, 则自动连接

### 7.2.22. 服务 UUID 的长度

**命令: AT+ULEN**

**默认值**

无

**设置操作**

命令: AT+ULEN=`${len}`

**读取操作**

命令: AT+ULEN?

返回值: +ULEN:`${len}`

**参数说明**

`${len}` 设置值说明:

- 16, 串口透传使用 16bit 的 UUID
- 128, 串口透传使用 128bit 的 UUID

### 7.2.23. 16bit 透传功能服务 UUID

BLE 主从机模式下有效

**命令: AT+UUID**

**默认值**

- write 写操作服务 UUID: FFE0
- write 写操作特征 UUID: FFE1
- notify 通知服务 UUID: FFE0
- notify 通知特征 UUID: FFE2
- write 写操作模式: 0000

## 设置操作

命令:

AT+UUID=\${writeServerUuid},\${writeCharactUuid},\${notifyServerUuid},\${notifyCharactUuid},  
\${writeMode}

## 读取操作

命令: AT+UUID?

返回值:

+UUID:\${writeServerUuid},\${writeCharactUuid},\${notifyServerUuid},\${notifyCharactUuid},\${  
writeMode}

## 参数说明

- \${writeServerUuid} 设置值说明: write 写操作服务 UUID, hex 字符串格式, 比如 1234
- \${writeCharactUuid} 设置值说明: write 写操作特征 UUID, hex 字符串格式, 比如 5678
- \${notifyServerUuid} 设置值说明: notify 通知服务 UUID, hex 字符串格式, 比如 9ABC
- \${notifyCharactUuid} 设置值说明: notify 通知特征 UUID, hex 字符串格式, 比如 DEF0
- \${writeMode} 设置值说明: write 写操作模式
- 0, 写数据无需确认

## 7.2.24. 128bit 透传功能服务 UUID

BLE 主从机模式下有效

命令: AT+UUIDX

默认值

- write 写操作服务 UUID: 6E400001B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E
- write 写操作特征 UUID: 6E400002B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E
- notify 通知服务 UUID: 6E400001B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E

- notify 通知特征 UUID: 6E400003B5A3F393E0A9E50E24DCCA9E
- write 写操作模式: 0000

### 设置操作

命令:

AT+UUIDX=\${writeServerUuid},\${writeCharactUuid},\${notifyServerUuid},\${notifyCharactUuid},  
{writeMode}

### 读取操作

命令: AT+UUIDX?

返回值:

+UUIDX:\${writeServerUuid},\${writeCharactUuid},\${notifyServerUuid},\${notifyCharactUuid},  
{writeMode}

### 参数说明

- \${writeServerUuid} 设置值说明: write 写操作服务 UUID, hex 字符串格式
- \${writeCharactUuid} 设置值说明: write 写操作特征 UUID, hex 字符串格式
- \${notifyServerUuid} 设置值说明: notify 通知服务 UUID, hex 字符串格式
- \${notifyCharactUuid} 设置值说明: notify 通知特征 UUID, hex 字符串格式
- \${writeMode} 设置值说明: write 写操作模式
- 0, 写数据无需确认

## 7.2.25. 低功耗控制

命令: AT+LPM

默认值

1

### 设置操作

命令: AT+LPM=\${mode}

### 读取操作

命令: AT+LPM?

返回值: +LPM:\${mode}

### 参数说明

\${mode} 设置值说明:

- 0, 深度休眠, 蓝牙和串口都不工作
- 1, 低功耗模式, 进入低功耗模式, 此时串口无法接收, 但是如果收到蓝牙的数据, 串口可以正常打印, 蓝牙可以正常接收

## 7.2.26. 主机扫描打印过滤广播名称

命令: AT+FTN

默认值

0

设置操作

命令: AT+FTN=\${deviceName}

读取操作

命令: AT+FTN?

返回值: +FTN:\${deviceName}

参数说明

\${deviceName} 设置值说明:

- NULL, 设备名称匹配无效, 设置操作有效, 读取操作返回 为空 (+FTN:)
- 其他, 最大长度 16 字符, 设备名称匹配有效, 在扫描过程中, 如果广播数据中包含该名称才会打印

## 7.2.27. 主机扫描打印过滤 MAC 地址

命令: AT+FTM

默认值

---

0

### 设置操作

命令：AT+FTM=\${macAddr}

### 读取操作

命令：AT+FTM?

返回值：+FTM:\${macAddr}

### 参数说明

\${macAddr} 设置值说明：

- NULL，MAC 地址匹配无效，设置操作有效，读取操作返回 为空（+CNM:）
- 其他，固定长度 12 字符，hex 字符串格式，设备名称匹配有效，在扫描过程中，如果扫描到该 MAC 地址的设备才会打印

## 7.2.28. 断开从机连接

命令：AT+TCP

### 默认值

0

### 设置操作

命令：AT+TCP=\${index}

### 参数说明

\${index} 设置值说明：

- 序号，默认 0

## 7.2.29. 断开主机连接

命令：AT+TCC

默认值

0

设置操作

命令：AT+TCC=\${index}

参数说明

\${index} 设置值说明：

- 序号，默认 0

## 7.2.30. 最大数据包长 MTU

实际最大数据包长长度以从机的为准，实际长度比改设置值小 3 个字节，主从机连接成功后会打印 +MTU-S-244(从机端) 或者 +MTU-M-244(主机端)，其中 244 为蓝牙传输一次最大数据包长长度。

命令：AT+MTU

读取操作

命令：AT+MTU?

返回值：+MTU:\${len}

参数说明

\${len} 值说明：

- 最大为 509

### 7.2.31. 广播数据包内容

V1.0.5 以上固件版本有效

#### 命令：AT+ADS

默认值

无

#### 设置操作

命令：AT+ADS=\${dataType}\${advData}

#### 读取操作

命令：AT+ADS?

返回值：+ADS:\${dataType}\${advData}

#### 参数说明

- \${dataType} 设置值范围：
  - HEX，立即掉电保存，比如设置：AT+ADS=HEX0709564737343339，则广播数据为 0x0709564737343339，设置广播名称为 VG7439
  - NFH，没有掉电保存，比如设置：AT+ADS=NFH0709564737343339，则广播数据为 0x0709564737343339，设置广播名称为 VG7439
- \${advData} 设置值范围：HEX 和 NFH 最大长度 64 字符

### 7.2.32. 广播响应数据包内容

V1.0.5 以上固件版本有效

#### 命令：AT+ADS

默认值

无

## 设置操作

命令：AT+ADR=\${dataType}\${advData}

## 读取操作

命令：AT+ADR?

返回值：+ADR:\${dataType}\${advData}

## 参数说明

- \${dataType} 设置值范围：可以参考广播数据协议说明
  - HEX，立即掉电保存，比如设置：AT+ADR=HEX0709564737343339，则广播数据为 0x0709564737343339，设置广播名称为 VG7439
  - NFH，没有掉电保存，比如设置：AT+ADR=NFH0709564737343339，则广播数据为 0x0709564737343339，设置广播名称为 VG7439
- \${advData} 设置值范围：HEX 和 NFH 最大长度 64 字符

## 7.2.33. 主机扫描结果

打印数据格式如下：

+SCN:\${macAddr},\${rssi},\${advDataHex} 打印日志示例：

+SCN:78A5410508D6,-110,1EFF060001092002CAD2CD58C1CFE855B911F64BE8B70840D9A96B1D567140

\${advDataHex} 格式说明：

| 长度              | 类型               | 值                    |
|-----------------|------------------|----------------------|
| Length (1 byte) | AD Type (1 byte) | AD Data (0-31 bytes) |

类型说明：

| 数据类型 (Type)                                   | 值 (Value) | 描述 (Description)               |
|-----------------------------------------------|-----------|--------------------------------|
| Flags                                         | 0x01      | 指示设备的功能，例如通用发现模式或 BR/EDR 支持情况。 |
| Incomplete List of 16-bit Service Class UUIDs | 0x02      | 未完整列出的 16 位服务类 UUID。           |

|                                                |      |                       |
|------------------------------------------------|------|-----------------------|
| Complete List of 16-bit Service Class UUIDs    | 0x03 | 完整列出的 16 位服务类 UUID。   |
| Incomplete List of 32-bit Service Class UUIDs  | 0x04 | 未完整列出的 32 位服务类 UUID。  |
| Complete List of 32-bit Service Class UUIDs    | 0x05 | 完整列出的 32 位服务类 UUID。   |
| Incomplete List of 128-bit Service Class UUIDs | 0x06 | 未完整列出的 128 位服务类 UUID。 |
| Complete List of 128-bit Service Class UUIDs   | 0x07 | 完整列出的 128 位服务类 UUID。  |
| Shortened Local Name                           | 0x08 | 缩短的本地设备名称。            |
| Complete Local Name                            | 0x09 | 完整的本地设备名称。            |
| Tx Power Level                                 | 0x0A | 发射功率级别。               |
| Class of Device                                | 0x0D | 设备类别。                 |
| Simple Pairing Hash C-192                      | 0x0E | 简单配对的 Hash C-192。     |
| Simple Pairing Randomizer R-192                | 0x0F | 简单配对的随机数 R-192。       |
| Device ID                                      | 0x10 | 设备 ID。                |
| Security Manager Out of Band (OOB) Flags       | 0x11 | 安全管理器 OOB 标志。         |
| Slave Connection Interval Range                | 0x12 | 从设备连接间隔范围。            |
| Service Solicitation: 16-bit UUIDs             | 0x14 | 服务请求： 16 位 UUID。      |
| Service Solicitation: 32-bit UUIDs             | 0x1F | 服务请求： 32 位 UUID。      |
| Service Solicitation: 128-bit UUIDs            | 0x15 | 服务请求： 128 位 UUID。     |
| Service Data: 16-bit UUID                      | 0x16 | 服务数据： 16 位 UUID。      |
| Service Data: 32-bit UUID                      | 0x20 | 服务数据： 32 位 UUID。      |
| Service Data: 128-bit UUID                     | 0x21 | 服务数据： 128 位 UUID。     |
| Public Target Address                          | 0x17 | 公共目标地址。               |
| Random Target Address                          | 0x18 | 随机目标地址。               |
| Appearance                                     | 0x19 | 外观。                   |
| Advertising Interval                           | 0x1A | 广播间隔。                 |

|                                 |      |                   |
|---------------------------------|------|-------------------|
| LE Bluetooth Device Address     | 0x1B | 低功耗蓝牙设备地址。        |
| LE Role                         | 0x1C | 低功耗角色。            |
| Simple Pairing Hash C-256       | 0x1D | 简单配对的 Hash C-256。 |
| Simple Pairing Randomizer R-256 | 0x1E | 简单配对的随机数 R-256。   |
| URI                             | 0x24 | 统一资源标识符（URI）。     |
| Indoor Positioning              | 0x25 | 室内定位。             |
| Transport Discovery Data        | 0x26 | 传输发现数据。           |
| LE Supported Features           | 0x27 | 低功耗支持的功能。         |
| Channel Map Update Indication   | 0x28 |                   |

## 8、模组型号参数对比表

AT 命令有可能会更新，最新命令可参考[在线最新 AT 命令集](#)。

| 型号         | VG6328AIP-Pro                                                                                                                                        | VG6328AIP-Plus                                                                                                                                       |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 支持的 AT 命令集 | AT<br>AT+BTM<br>AT+NAM<br>AT+FNM<br>AT+BTNAM<br>AT+BTFNM<br>AT+BPS<br>AT+MAC<br>AT+BTMAC<br>AT+ADE<br>AT+SPP<br>AT+VER<br>AT+RST<br>AT+ADP<br>AT+ADD | AT<br>AT+BTM<br>AT+NAM<br>AT+FNM<br>AT+BTNAM<br>AT+BTFNM<br>AT+BPS<br>AT+MAC<br>AT+BTMAC<br>AT+ADE<br>AT+SPP<br>AT+VER<br>AT+RST<br>AT+ADP<br>AT+ADD |

|        |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | AT+PID<br>AT+TPL<br>AT+CIT<br><br>AT+ULEN<br>AT+UUID<br>AT+UUIDX<br>AT+LPM<br><br>AT+TCP<br><br>AT+MTU<br>AT+ADS | AT+PID<br>AT+TPL<br>AT+CIT<br>AT+SCN<br>AT+CNM<br>AT+CNN<br>AT+ULEN<br>AT+UUID<br>AT+UUIDX<br>AT+LPM<br>AT+FTN<br>AT+FTM<br>AT+TCP<br>AT+TCC<br>AT+MTU<br>AT+ADS |
| 支持工作模式 | SPP + BLE 从                                                                                                      | SPP + BLE 主 + BLE 从                                                                                                                                              |
| 天线类型   | 一代 IPEX 外置天线                                                                                                     | 一代 IPEX 外置天线                                                                                                                                                     |
| 体积     | 11.5×10.5×2.6mm                                                                                                  | 11.5×10.5×2.6mm                                                                                                                                                  |

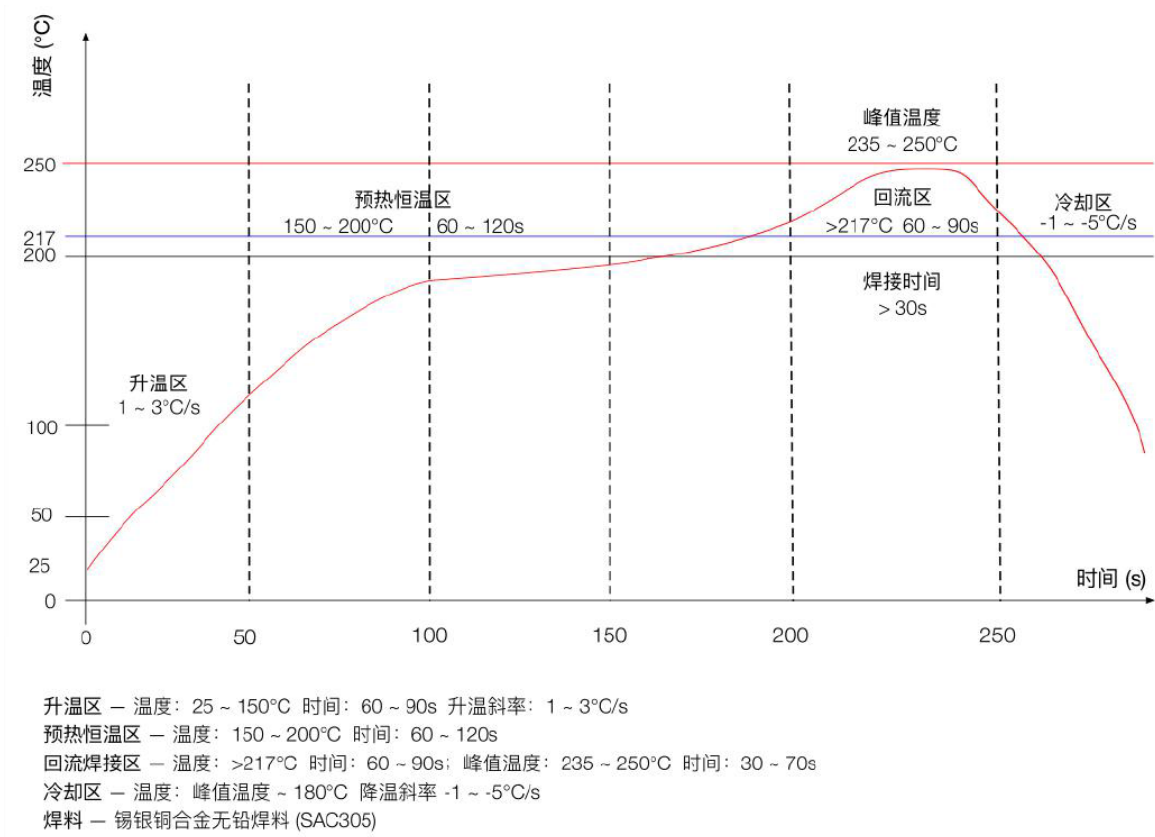
## 9、静电损坏警示

射频模块为高压静电敏感器件，为防止静电对模块的损坏：

- 1、严格遵循防静电措施，生产过程中禁止裸手触碰模块。
- 2、模块应该放置在能够预防静电的放置区。
- 3、在产品设计时应该考虑高压输入处的防静电保护电路。



10、回流焊曲线图



11、修订历史

| 版本     | 更新内容   | 更新日期            |
|--------|--------|-----------------|
| V1.0.0 | 初始版本   | 2026 年 1 月 29 日 |
| V1.0.1 | 增加引脚说明 | 2026 年 4 月 25 日 |

12、订购信息

| 序号 | 型号 | 说明 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|   |                |                                                |
|---|----------------|------------------------------------------------|
| 1 | VG6328AIP-Pro  | 一代 IPEX 外置天线，SPP+BLE 从机蓝牙透传模组，编带包装\托盘包装        |
| 3 | VG6328AIP-Plus | 一代 IPEX 外置天线，SPP+BLE 从机+BLE 主机蓝牙透传模组，编带包装\托盘包装 |

## 13、声明

- 1、由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。
- 2、本公司保留所配备全部资料的最终解释和修改权，如有更改恕不另行通知。

## 14、联系我们



公司：深圳市沃进科技有限公司

地址：广东省深圳市龙华区大浪街道新石社区浪花路 8 号名牌创意时尚广场 1301-1306

电话：0755-23040053

传真：0755-21031236

邮箱：sales@vollgo.com

网址：http://www.vollgo.cn

淘宝企业店：https://voll.taobao.com

