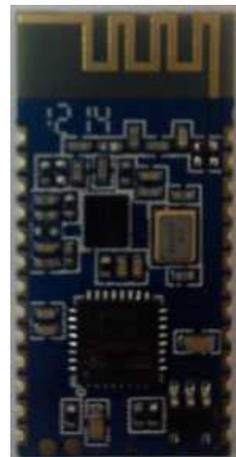


RG-BLE-12 型双模蓝牙模块规格书

一、概述

RG-BLE-12 型双模蓝牙模块，是支持蓝牙 4.0 标准协议的双模 (Dual-Mode) 蓝牙模组，同时支持 BT3.0 Classic 模式以及 BT4.0 BLE 模式。该模组基于蓝牙领先芯片供应商 Broadcom 公司的 HCI 芯片与 MCU 芯片架构，遵循 BT4.0 蓝牙规范，具有工业级设计、传输距离远、数据稳定、操作简单以及技术领先优势，可广泛用于同时支持 Android 与 iOS 操作系统的应用。

RG-BLE-12 型蓝牙模块是深圳市红果电子科技有限公司专业打造的第四代蓝牙模块精品，充分展示了公司在蓝牙应用领域具有前瞻性的战略眼光和由此产生的新技术成果。模块内置 PCB 射频天线，具有收发灵敏性高、低成本、体积小、功耗低等优点。



二、特征

- 工业级标准设计
- 尺寸大小：27mm x 13mm x 2mm
- 支持标准 BT3.0 + EDR
- 支持标准 BT4.0 BLE 协议；
- 支持 BT3.0 Classic 模式 SPP 协议
- 支持 UART、I2C、SPI 接口
- 支持低功耗模式
- 支持蓝牙 Class1 与 Class2 模式
- 支持多路 GPIO 复用
- 支持数据加密
- 绿色环保

三、应用领域

RG-BLE-12 蓝牙模组支持蓝牙 SPP 标准协议，可以同所有具备蓝牙功能的 Android 手机、笔记本、电脑以及蓝牙主模块配对连接，从而双向收发数据；同时，其支持最新蓝牙 4.0 标准 BLE 协议，可以同支持 BLE 的 iOS 设备配对连接，不需要 MFI 认证及加密芯片，不需要额外开发包及授权费用，不需要 iOS 设备越狱，支持后台程序常驻运行。

- 蓝牙无线遥控
- 蓝牙与 RS232 (RS485) 串口数据转换
- 医疗设备蓝牙无线数据采集与传输
- 车辆蓝牙无线监控及诊断
- 工业及安防蓝牙无线控制与数据采集
- 便携打印机蓝牙传输

地址：深圳市龙岗区龙城街道龙翔大道 4056 号三楼

网址：www.redgoo.com.cn

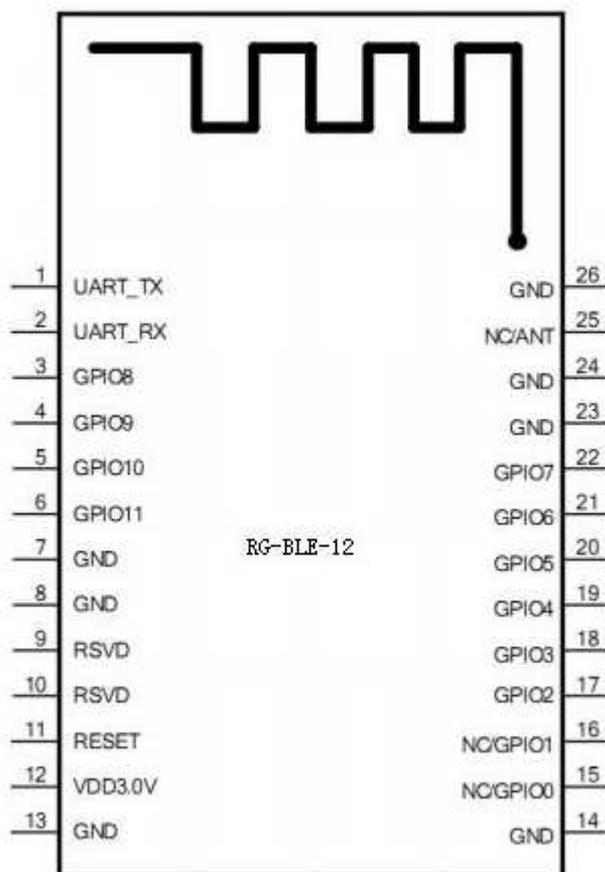
E-mail: redgoo@163.com

电话：0755-89728163；13392443131

QQ: 827212011

- 蓝牙无线操纵杆及游戏手柄
- 蓝牙汽车 OBD 检测仪
- 蓝牙无线仪器仪表

四、管脚分布

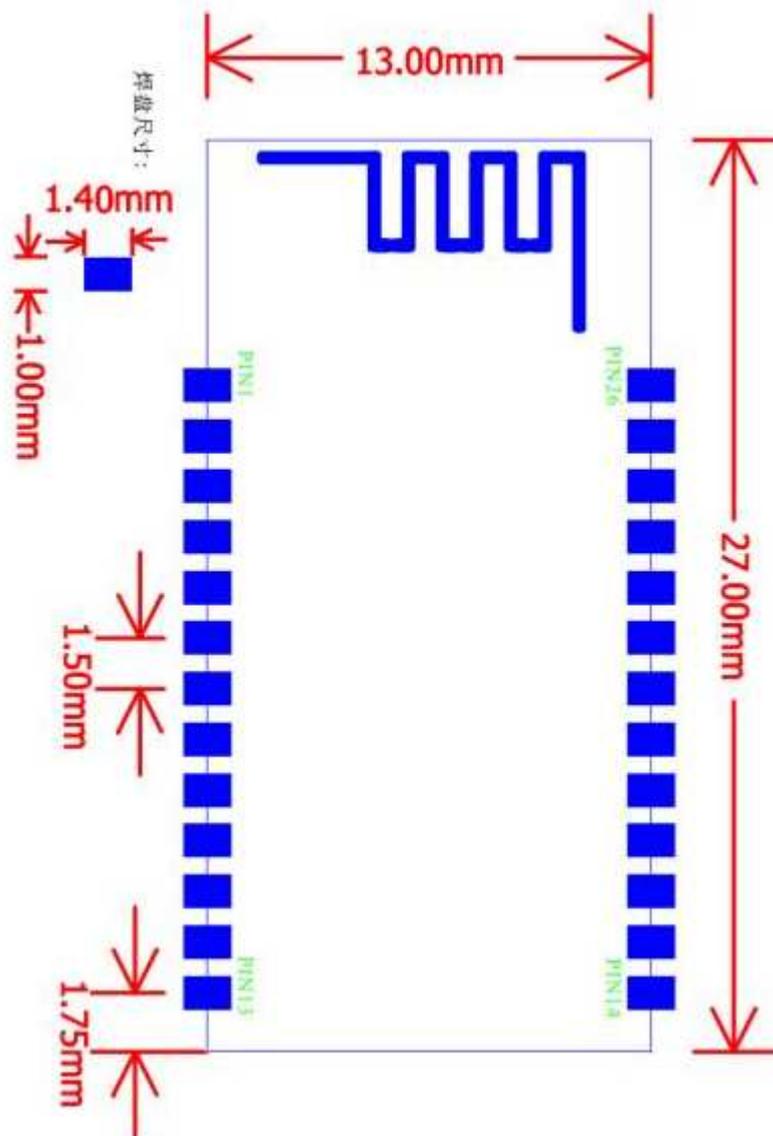


五、管脚描述

| 管脚序号 | 名称 | 类型 | 描述 |
|------|---------|--------------------|--------------------------|
| 1 | UART_TX | internal pull-up | UART Data output |
| 2 | UART_RX | internal pull-down | UART Data input |
| 3 | GPIO8 | I/O | Programming Input/Output |
| 4 | GPIO9 | I/O | Programming Input/Output |
| 5 | GPIO10 | I/O | Programming Input/Output |
| 6 | GPIO11 | I/O | Programming Input/Output |

| | | | |
|----|----------|---------------------------------------|---|
| 7 | GND | VSS | Ground |
| 8 | GND | VSS | Ground |
| 9 | RSVD | —— | Reseved |
| 10 | RSVD | —— | Reseved |
| 11 | RESET | CMOS input with weak internal pull-up | internal pull-up Reset if low. Input debounced so must be low for >5ms to cause a reset |
| 12 | VDD | 3.0V | 3.0V (+) supply with On-chip Input within 3.0~3.3V |
| 13 | GND | VSS | Ground |
| 14 | GND | VSS | Ground |
| 15 | NC/GPI00 | —— | Reseved, sometime as I/O |
| 16 | NC/GPI01 | —— | Reseved, sometime as I/O |
| 17 | GPI02 | I/O | Programming Input/Output |
| 18 | GPI03 | I/O | Programming Input/Output |
| 19 | GPI04 | I/O | Programming Input/Output |
| 20 | GPI05 | I/O | Programming Input/Output |
| 21 | GPI06 | I/O | Programming Input/Output |
| 22 | GPI07 | I/O | Programming Input/Output |
| 23 | GND | VSS | Ground |
| 24 | GND | VSS | Ground |
| 25 | NC | —— | —— |
| 26 | GND | VSS | Ground |

六、PCB 封装尺寸（公差：±0.2mm）



警示：蓝牙模组粘贴区域内 PCB 顶层尽量不要走线或铺铜(建议加铺丝印油)；模组底部射频测试点区域 PCB 顶层严禁走线或铺铜；天线区域（蓝色标示区域）应尽可能远离金属物，PCB 板各层不得在此区域走线、铺铜，电源层和电源参考层也不得穿过此区域。通常将蓝牙模块天线部位靠近 PCB 板边沿安放，PCB 板天线区域开槽。

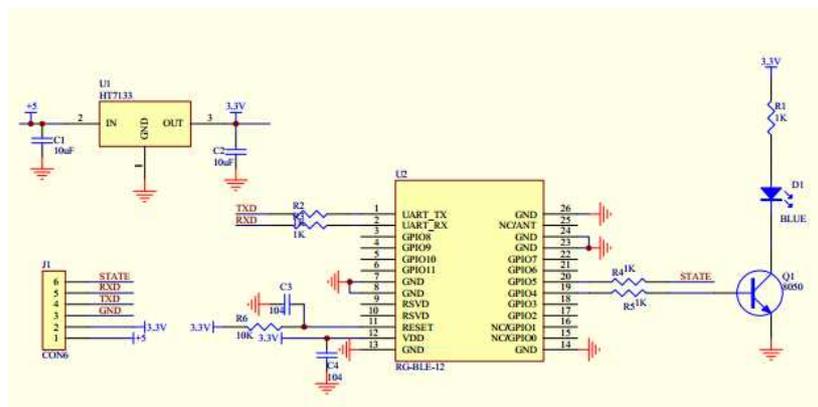
七、电器特性

| Rating | Value | Unit |
|----------------------------|------------|------|
| Supply voltage(VCC3V) | 2.5 ~ 3.3 | V |
| Voltage on I/O pin | VCC ± 0.3 | V |
| Work temperature range | -20 ~ +70 | °C |
| Storage temperature range | -40 ~ +125 | °C |
| RF power(Basic Rate) | 7 | dB |
| RF sensitivity(Basic Rate) | -91 | dB |
| RF power(EDR) | 6 | dB |
| RF power(EDR) | -89 | dB |

| Mode state | MCU state | BT state | Connect state | I average | Unit |
|------------|-----------|----------|---|-----------|------|
| Deep Sleep | sleep | sleep | No conn | 73 | uA |
| BLE | sleep | adv | LE adv (adv interval: 1280ms + inquiry scan page scan 1280ms) | 0.543 | mA |
| | active | adv | LE adv(adv interval: 1280ms + inquiry scan page scan 1280ms) | 5.987 | mA |
| | sleep | sniff | LE conn(conn interval: 18.75ms) | 3.451 | mA |
| | active | sniff | LE conn(conn interval: 18.75ms) | 10.493 | mA |
| | active | sniff | LE conn(conn interval: 18.75ms) | 12.995 | mA |
| Classic | sleep | active | 3.0 conn | 9.949 | mA |
| | active | active | 3.0 conn | 17.2 | mA |
| | sleep | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 16 slot 10ms) | 3.986 | mA |
| | active | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 16 slot 10ms) | 11.339 | mA |
| | sleep | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 160 slot 100ms) | 2.524 | mA |
| | active | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 160 slot 100ms) | 10.013 | mA |
| | sleep | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 800 slot 500ms) | 0.712 | mA |
| | active | sniff | 3.0 conn(sniff interval: 800 slot 500ms) | 10.008 | mA |

Note: Module never enters deep sleep, because we need keep it discoverable and connectable.

八、参考设计



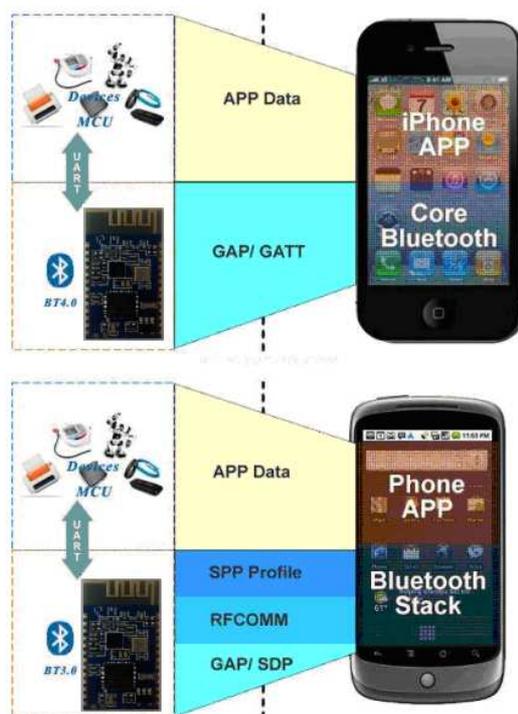
九、软件说明

RG-BLE-12 模组支持定制开发，根据客户的要求进行参数设置、更改指示灯位置以及硬件布板等。

默认状态下，RG-BLE-12 模组烧录标准程序，其参数如下：

- 蓝牙名称：RG-BLE-12
- 配对码：1234
- 串口参数：38400，8 数据位，1 停止位，无校验
- 连接指示：GPIO5—未连接，输出低电平；已连接，输出高电平。
- 状态指示灯：GPIO4—未连接状态(ON: 500ms, OFF: 500ms)；SPP 连接状态(ON: 200ms, OFF: 200ms, ON: 200ms, OFF: 2000ms)；BLE 连接状态(ON: 200ms, OFF: 2000ms)。

RG-BLE-12 蓝牙模组可以与电脑蓝牙连接(蓝牙虚拟串口)、Android 平台蓝牙连接(SPP App)、iOS 平台蓝牙连接(GAP/GATT App)。



射频和天线设计培训课程推荐

易迪拓培训(www.edatop.com)由数名来自于研发第一线的资深工程师发起成立,致力并专注于微波、射频、天线设计研发人才的培养;我们于 2006 年整合合并微波 EDA 网(www.mweda.com),现已发展成为国内最大的微波射频和天线设计人才培养基地,成功推出多套微波射频以及天线设计经典培训课程和 ADS、HFSS 等专业软件使用培训课程,广受客户好评;并先后与人民邮电出版社、电子工业出版社合作出版了多本专业图书,帮助数万名工程师提升了专业技术能力。客户遍布中兴通讯、研通高频、埃威航电、国人通信等多家国内知名公司,以及台湾工业技术研究院、永业科技、全一电子等多家台湾地区企业。

易迪拓培训推荐课程列表: <http://www.edatop.com/peixun/tuijian/>



射频工程师养成培训课程套装

该套装精选了射频专业基础培训课程、射频仿真设计培训课程和射频电路测量培训课程三个类别共 30 门视频培训课程和 3 本图书教材;旨在引领学员全面学习一个射频工程师需要熟悉、理解和掌握的专业知识和研发设计能力。通过套装的学习,能够让学员完全达到和胜任一个合格的射频工程师的要求...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/rfe/110.html>

手机天线设计培训视频课程

该套课程全面讲授了当前手机天线相关设计技术,内容涵盖了早期的外置螺旋手机天线设计,最常用的几种手机内置天线类型——如 monopole 天线、PIFA 天线、Loop 天线和 FICA 天线的设计,以及当前高端智能手机中较常用的金属边框和全金属外壳手机天线的设计;通过该套课程的学习,可以帮助您快速、全面、系统地学习、了解和掌握各种类型的手机天线设计,以及天线及其匹配电路的设计和调试...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/133.html>



WiFi 和蓝牙天线设计培训课程

该套课程是李明洋老师应邀给惠普 (HP)公司工程师讲授的 3 天员工内训课程录像,课程内容是李明洋老师十多年工作经验积累和总结,主要讲解了 WiFi 天线设计、HFSS 天线设计软件的使用,匹配电路设计调试、矢量网络分析仪的使用操作、WiFi 射频电路和 PCB Layout 知识,以及 EMC 问题的分析解决思路等内容。对于正在从事射频设计和天线设计领域工作的您,绝对值得拥有和学习! ...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/antenna/134.html>



CST 学习培训课程套装

该培训套装由易迪拓培训联合微波 EDA 网共同推出,是最全面、系统、专业的 CST 微波工作室培训课程套装,所有课程都由经验丰富的专家授课,视频教学,可以帮助您从零开始,全面系统地学习 CST 微波工作的各项功能及其在微波射频、天线设计等领域的设计应用。且购买该套装,还可超值赠送 3 个月免费学习答疑...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/cst/24.html>



HFSS 学习培训课程套装

该套课程套装包含了本站全部 HFSS 培训课程,是迄今国内最全面、最专业的 HFSS 培训教程套装,可以帮助您从零开始,全面深入学习 HFSS 的各项功能和在多个方面的工程应用。购买套装,更可超值赠送 3 个月免费学习答疑,随时解答您学习过程中遇到的棘手问题,让您的 HFSS 学习更加轻松顺畅...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/hfss/11.html>

ADS 学习培训课程套装

该套装是迄今国内最全面、最权威的 ADS 培训教程,共包含 10 门 ADS 学习培训课程。课程是由具有多年 ADS 使用经验的微波射频与通信系统设计领域资深专家讲解,并多结合设计实例,由浅入深、详细而又全面地讲解了 ADS 在微波射频电路设计、通信系统设计和电磁仿真设计方面的内容。能让您在最短的时间内学会使用 ADS,迅速提升个人技术能力,把 ADS 真正应用到实际研发工作中去,成为 ADS 设计专家...

课程网址: <http://www.edatop.com/peixun/ads/13.html>



我们的课程优势:

- ※ 成立于 2004 年,10 多年丰富的行业经验,
- ※ 一直致力并专注于微波射频和天线设计工程师的培养,更了解该行业对人才的要求
- ※ 经验丰富的一线资深工程师讲授,结合实际工程案例,直观、实用、易学

联系我们:

- ※ 易迪拓培训官网: <http://www.edatop.com>
- ※ 微波 EDA 网: <http://www.mweda.com>
- ※ 官方淘宝店: <http://shop36920890.taobao.com>