

## RG-UART-S10 型近距离单通道蓝牙串口通讯模组

### 一、简介:

● RG-UART-S10 型近距离、单通道蓝牙串口通讯模组是在 RG-BT10-04 型近距离蓝牙模块的硬件平台上集成单通道蓝牙串口传输固件之产品。

● RG-UART-S10 型近远距离、单通道蓝牙串口通讯模组作为一种电缆无线替代方案,实现通用串行接口与蓝牙数据传输之间的相互转换,达到串行设备间无线数据传输之目的。蓝牙串口通讯模组具有两种工作模式:AT 命令响应模式和自动连接工作模式。

● 蓝牙串口通讯模组有主、从角色之分,一个主模组与一个从模组配套使用。主模组向从模组发出查询与连接指令,主、从模组建立连接并形成透明的蓝牙串行通道,用户可以像使用普通串口一样地使用蓝牙串口通讯模组进行数据传输。

● 蓝牙串口通讯模组除了主、从配套使用之外,也可以独立使用。当模组作为从设备时,其它的蓝牙设备(如:蓝牙 PDA、USB 蓝牙适配器等)都可以搜索到此模组,并发现其提供的 SPP 服务,与此服务建立连接后即可进行数据传输;当模组作为主设备时,能查询搜索周围其它具有 SPP 服务的蓝牙设备(如:蓝牙 PDA、USB 蓝牙适配器),并能主动与之发起连接,实现蓝牙设备间的数据传输。

● 通过控制模组外部引脚 PIO4 或 PIO5 的输入电平,可实现物理串口 AT 命令响应模式、蓝牙无线 AT 命令响应模式及自动连接模式间的动态切换。

● 当模组处于自动连接工作模式时,模组配置预先设定的运行参数、调整自身工作角色,自动进入连接或被连接进程。

● 当模组处于 AT 命令响应模式时,上位机可向模组发送各类 AT 指令,为模组设置运行参数或发布控制命令,详情请参见《RG-UART-S 系列蓝牙模组 AT 指令集》。

● 模组工作状态指示。

● 模组连接状态指示。

● 自动休眠与唤醒。

### 二、特点:

※ 遵循 Bluetooth V2.0 + EDR 蓝牙规范

※ Class 2 功率级别

※ 内置 2.4G PCB 蓝牙射频天线;

※ 在空旷、无遮挡地带,收发距离可达 10 米;

※ 支持各种标准波特率(1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、19.2k、38.4k、57.6k、115.2k、230.4k、460.8k、921.6k、1.384Mbps),支持硬件流控制传输;

※ 执行 AT 命令可为模组设置运行参数或发布控制命令;

※ 提供 7 个(CMOS)输入、输出端口(PIO0、PIO1、PIO2、PIO3、PIO6、PIO7、PIO11),可通过 AT 指令灵活读写,方便客户扩展 IO 资源;

※ 状态指示输出便于观察模组工作状态和上位机对模组连接状态执行监控;

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: [www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail: [redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

QQ: 827212011

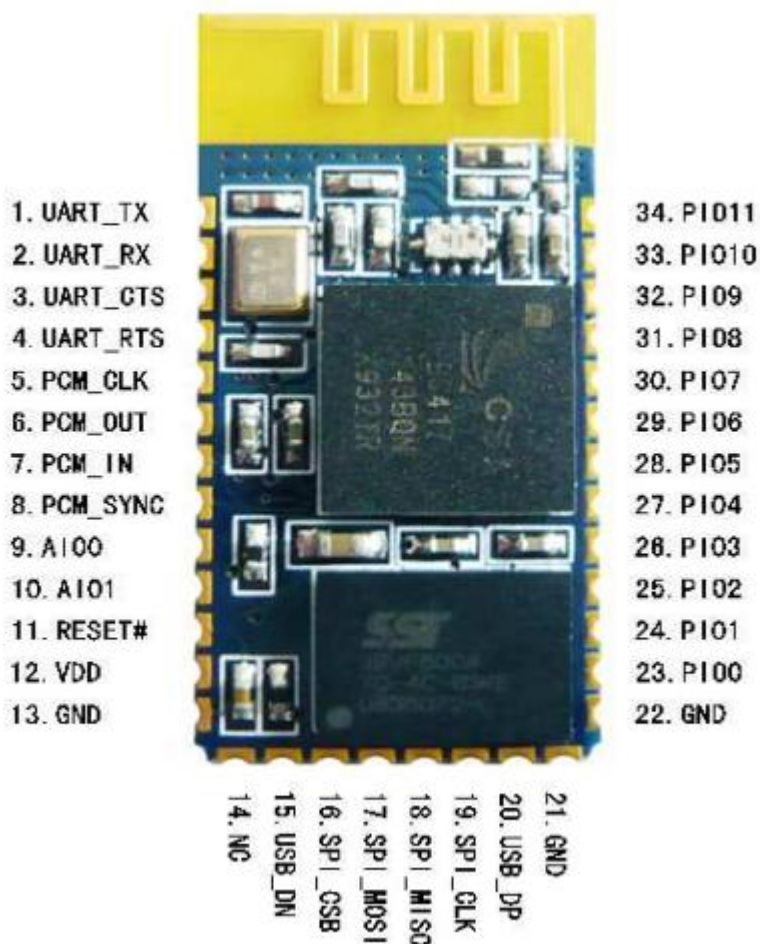
- ※ 具备低功耗、自动休眠功能
- ※ 具备加密与安全论证功能

### 三、应用领域:

- GPS 导航系统
- 各行业设备遥控与数据采集
- 医疗及工业设备分布式远程控制
- 远程设备间实时无线数据传输
- 嵌入式无线数据采集与监控
- 串口近距离传输无线替代方案

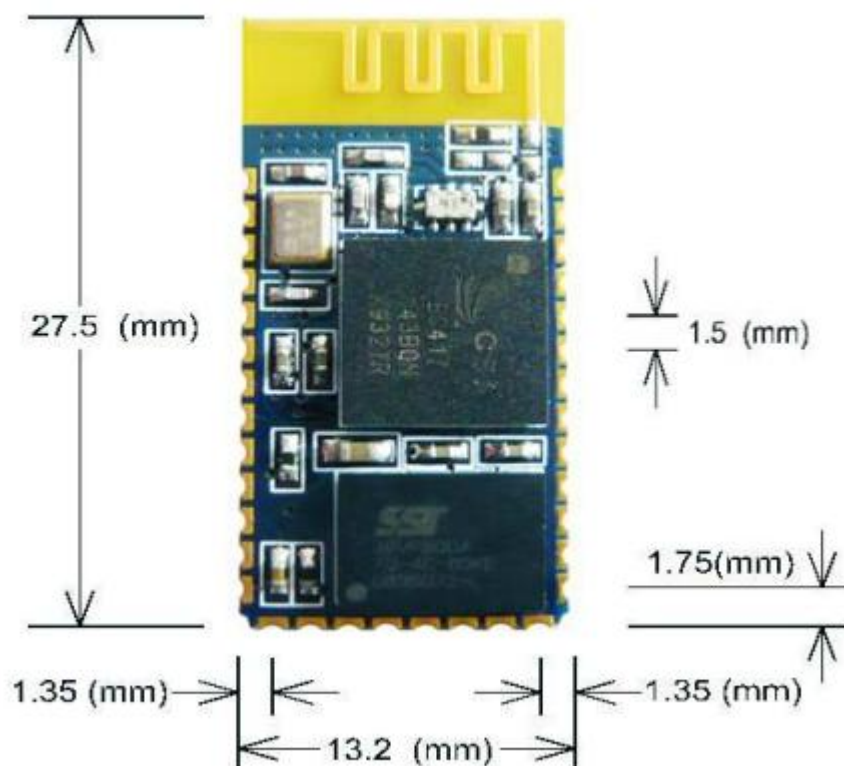
.....

### 四、引脚分布:

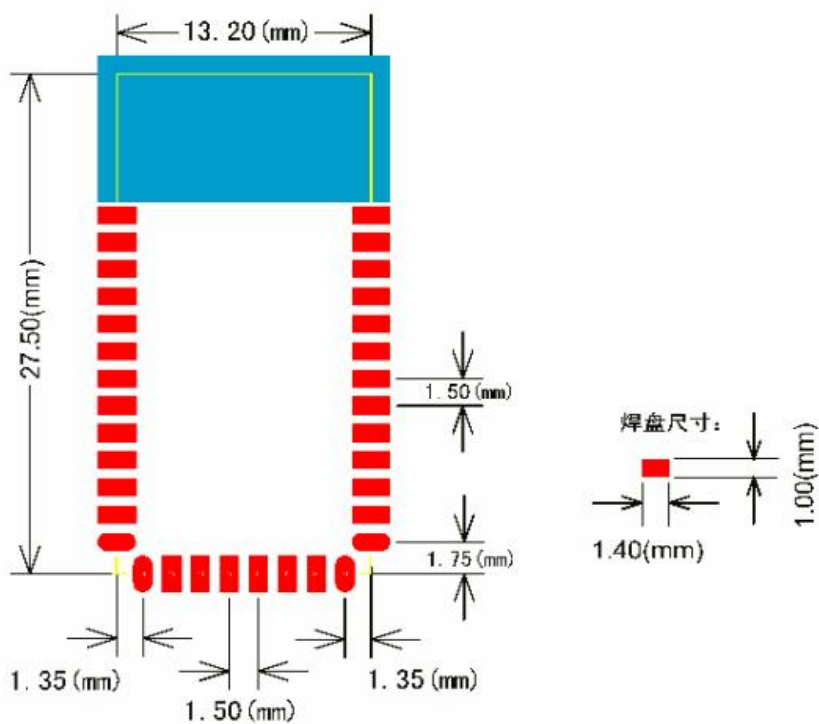


引脚信号说明请参见《RG-BT10-04 型近距离蓝牙模块规格说明书》

### 五、外形尺寸:



### 六、PCB 封装:



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：

参数	最小	正常	最大	单位
Operating temperature rang	-40 (0)		+80	℃
Peak current of power supply	0		70	mA
Voltage at VDD	+3.0	+3.3	+3.6	V
VIL input logic level low	VSS-0.4		VSS+0.8	V
VIH input logic level high	0.7 VDD		VDD +0.4	V
AIO0、AIO1	0		+1.8	V
Other terminal voltages	VSS - 0.4		VDD + 0.4	V

## 八、传输接口：

名称	RG-UART-S10 型近距离、单通道蓝牙串口通讯模组
正常电源	+3.3V
工作电流	I < 70 mA
接口电平	CMOS /TTL 电平
接口信号	RX、TX、RST、CTS

## 九、工作状态指示：

RG-UART-S10 模组提供 PIO8 输出功能脚，用以指示模组工作状态（工作状态与工作角色有关）。PIO8 输出可驱动 LED 指示电路，输出极性可通过 AT 指令加以设定（默认设置：高电平点亮 LED）。

AT+POLAR=0,1\r\n —— 设置 PIO8 输出低电平点亮 LED；

AT+POLAR=1,1\r\n —— 设置 PIO8 输出高电平点亮 LED；

### ★ 主工作角色（Master role）

主角色工作状态					
起始状态	准备状态	查询状态	正在连接状态	连接成功状态	断开连接状态

主角色工作状态	LED 指示模式		
	点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
查询状态	100	100	200
连接状态	500	500	1000
连接成功状态	100	100	2300
	100	2000	
断开状态	1000	1000	2000

★ 从工作角色 (Slave role)

从角色工作状态					
起始状态	准备状态	等待查询状态	正在连接状态	连接成功状态	断开连接状态

从角色工作状态	LED 指示模式		
	点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
等待查询状态	100	100	200
连接状态	500	500	1000
连接成功状态	100	100	2300
	100	2000	
断开状态	1000	1000	2000

★ AT 命令响应模式

LED 指示模式 (PIO9、PIO8 同时闪烁)		
点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
1000	2000	3000

## 十、连接状态指示：

RG-UART-S10 模组提供 PIO9 输出功能脚，用以指示模组连接状态。PIO9 输出极性可通过 AT 指令加以设定（默认设置：输出高电平指示连接成功）。连接或非连接状态极性设置：

- AT+POLAR=1,0\r\n —— 设置 PIO9 输出低电平指示连接成功；
- AT+POLAR=1,1\r\n —— 设置 PIO9 输出高电平指示连接成功；

## 十一、工作模式转换：

RG-UART-S10 模组提供 PIO5、PIO4 输入控制功能脚，上位机可随时通过控制 PIO4 或 PIO5 输入电平改变模组工作模式。



PIO5、PIO4 设置方式:

PIO5	PIO4	模组工作模式
L	L	正常工作模式
X	H	蓝牙无线 AT 命令响应模式
H	L	物理串口 AT 命令响应模式

注意: ‘L’ 与 ‘H’ 分别是指逻辑低电平与逻辑高电平

‘X’ —— 任意逻辑电平

- ★ 物理串口 AT 命令响应模式: 响应上位机通过模组物理串口发送来的 AT 命令;
- ★ 蓝牙无线 AT 命令响应模式: 响应远程蓝牙设备通过与模组建立的 SPP 虚拟串口发送来的 AT 命令。

**注意:** AT 命令响应模式下, RG-UART-S10 模组物理串口固定设置——波特率: 38400bps; 停止位: 1; 校验位: 无

## 十二、在线参数设置

当处在物理串口 AT 命令响应模式, 模组将解析并响应上位机通过物理串口发送来的各类 AT 命令, 上位机程序可以在线设置模组运行参数或向模组发布控制命令。参见《RG-UART-S 系列蓝牙模组 AT 指令集》

### 十三、远程参数设置:

当 PIO4 输入为高电平时, 模组转入蓝牙无线 AT 命令响应模式, 模组将解析并响应远程蓝牙设备通过与模组建立的 SPP 虚拟串口发送来的 AT 命令。PC 机或智能蓝牙设备可运行串口服务程序, 远程设置模组运行参数或向模组发布控制命令。参见《RG 系列蓝牙模组远程参数设置操作手册》

## 十四、自动休眠与唤醒

RG-UART-S10 模组提供 PIO10 输入控制脚, 实现休眠唤醒功能。

(本输入控制功能在模组自动休眠功能禁止状态下无效)

RG-UART-S10 模组出厂默认设置: 禁止自动休眠, 为了适应低功耗的需要, 必须使能模组自动休眠功能自动休眠使能/禁止 AT 命令:

AT+DEEPS=1\r\n —— 使能模组自动休眠

AT+DEEPS=0\r\n —— 禁止模组自动休眠

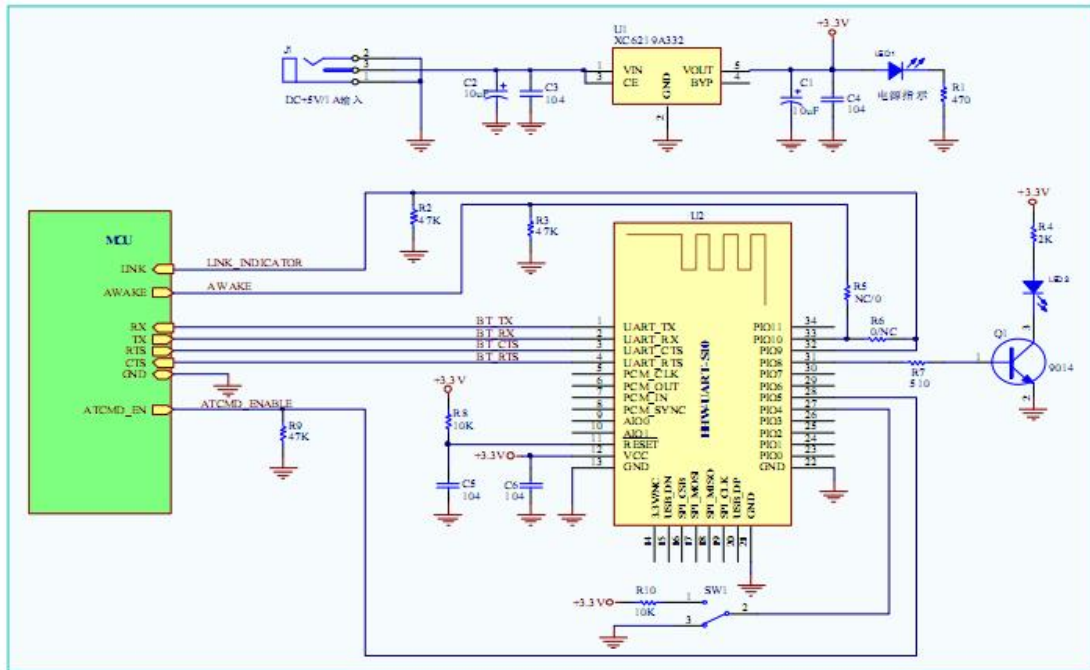
在自动休眠功能使能的情况下, 一旦模组内部传输机制满足休眠条件, 模组即刻转入低耗休眠工作状态(比如: 模组物理串口在 5000ms 内没有收到任何数据, 立刻进入休眠状态) 唤醒操作就是让模组从休眠状态恢复到正常工作状态, 只有在正常工作状态下, 模组才能进有效数据传输, 从休眠恢复到稳定工作状态大约耗时 5ms。

在模组自动休眠功能使能条件下:

- ◆ 当 PIO10 输入高电平, 且维持时间不少于 1ms, 即可使模组脱离休眠恢复到正常工作状态
- ◆ 当 PIO10 输入低电平模组维持当前休眠或正常工作模式

## 十五、典型应用：

### (一)、与嵌入式 MCU 连接应用电路



#### 应用说明：

- R8 与 C5 外部复位电路
- LED2 模组状态指示
- MCU 与 RG-UART-S10 模组连接

连接信号：RX、TX、RTS、CTS，启用硬件流控。RG-UART-S10 模组出厂默认设置串口硬件流控关闭，故在使用流控功能前，必须执行“AT+RTS=1\r\n”命令设置流控使能；如果串口发送数据量少、发送速率低则不需要使用 RTS、CTS 信号（有的 MCU 串口根本就不具备硬件流控功能），除非在默认串口流控状态，否则必须执行“AT+RTS=0\r\n”命令关闭流控使能；

- 唤醒模组休眠

策略 1：模组物理串口接收到任何数据，即可唤醒模组，不过在恢复到稳定工作状态前所收到的数据将会丢失。通常上位机通过串口向模组发送一个”唤醒”字符，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可进行正常数据收发。

策略 2：RG-UART-S10 模组专门提供了 PIO10 用作唤醒操作输入控制脚。当 PIO10 输入高电平，且维持时间不少 1ms，即可唤醒模组。上图中保留 R5、去掉 R6，使 AWAKE 信号与模组 PIO10 相连，MCU 即可通过控制 AWAKE 信号唤醒模组，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可通过串口进行正常数据收发。

策略 3：禁止模组在连接状态下进入休眠。上图中去掉 R5、保留 R6，使 PIO9 与 PIO10 短接。PIO9 为模组连接状态指示，输出低电平表示模组处于非连接状态。当模组与远程蓝牙设备连接成功，PIO9 将输出高电平，因 PIO10 输入与 PIO9 相连，这将迫使模组在连接成功后被钳制在正常工作状态。

- LINK\_INDICATOR 信号与 PIO9 相连，MCU 通过 LINK\_INDICATOR 输

地址：深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话：0755-89728163；13392443131

网址：[www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail：[redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

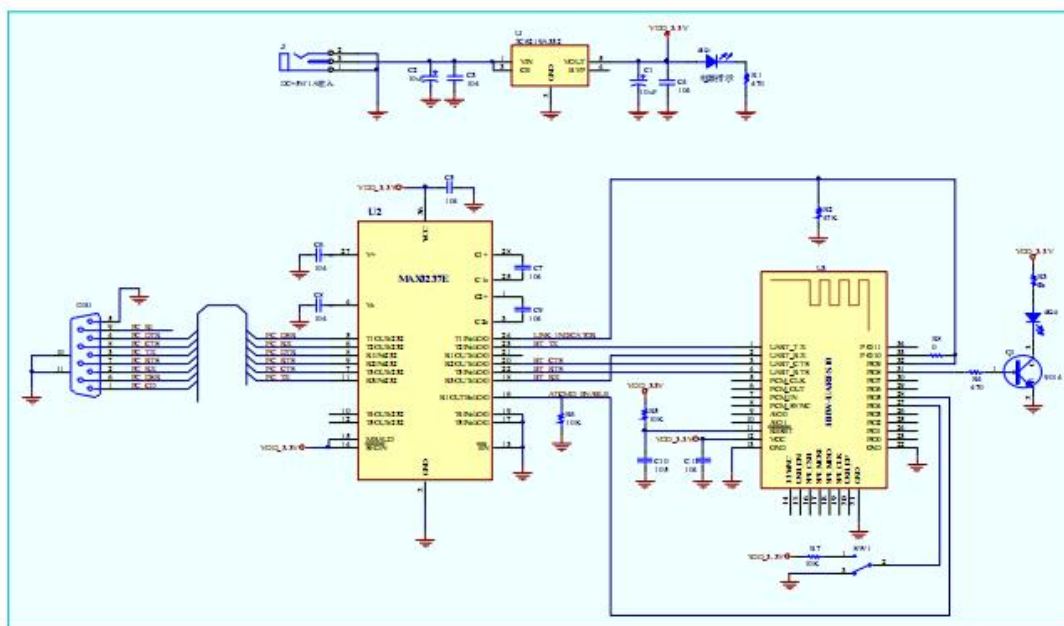
QQ：827212011

入信号，动态监控模组连接状态。

● MCU 可置 ATCMD\_ENABLE 信号为高电平，随时让模组进入物理串口 AT 命令响应模式，在线向模组发送各类 AT 命令。

● SW1 开关 1、2 相连，置 PIO4 为高电平，模组进入蓝牙无线 AT 命令响应模式，远程蓝牙适配器可与之建立 SPP 连接。PC 机后台串口服务程序可通过蓝牙适配器与模组建立的 SPP 虚拟串口向模组远程发送各种 AT 命令（详细操作参见远程参数设置）。

## (二)、与 RS232 串口连接应用电路



### 应用说明:

- ★ R8 与 C10 外部复位电路
- ★ LED2 模组状态指示
- ★ RG-UART-S10 模组通过 MAX3237E 电平转换芯片与标准 9 针 RS232 串口相连，若启用硬件流控，必须执行“AT+RTS=1\r\n”命令开启流控使能。
- ★ 唤醒模组休眠  
策略 1：模组物理串口接收到任何数据，即可唤醒模组（去除 R8）。不过在恢复到稳定工作状态前所收到的数据将会丢失。通常上位机通过串口向模组发送一个“唤醒”字符，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可进行正常数据收发。  
策略 2：禁止模组在连接状态下进入休眠（保留 R8）。PIO9 为模组连接状态指示，输出低电平表示模组处于非连接状态。当模组与远程蓝牙设备连接成功，PIO9 将输出高电平，因 PIO10 输入与 PIO9 相连，这将迫使模组在连接成功后被钳制在正常工作状态。
- ★ LINK\_INDICATOR 信号与 PC\_DSR 信号逻辑相连，PC 机通过检测 RS232 串口 DSR 输入信号即可动态监控模组连接状态。
- ★ ATCMD\_ENABLE 信号与 PC\_DTR 信号逻辑相连，PC 机通过设置 RS232 串口 DTR 信号有效让模组进入物理串口 AT 命令响应模式，并在线向模组发送各类 AT 命令。

地址：深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话：0755-89728163；13392443131

网址：[www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail：[redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

QQ：827212011



★ SW1 开关 1、2 相连，置 PIO4 为高电平，模组可进入蓝牙无线 AT 命令响应模式（其实对于本应用来说，此功能没有太大的意义，因为模组本身就是通过 RS232 串口与 PC 机相连，参数设置非常简单）。

## RG-UART-S10 型近距离单通道蓝牙串口通讯模组

### 一、简介:

● RG-UART-S10 型近距离、单通道蓝牙串口通讯模组是在 RG-BT10-04 型近距离蓝牙模块的硬件平台上集成单通道蓝牙串口传输固件之产品。

● RG-UART-S10 型近远距离、单通道蓝牙串口通讯模组作为一种电缆无线替代方案,实现通用串行接口与蓝牙数据传输之间的相互转换,达到串行设备间无线数据传输之目的。蓝牙串口通讯模组具有两种工作模式:AT 命令响应模式和自动连接工作模式。

● 蓝牙串口通讯模组有主、从角色之分,一个主模组与一个从模组配套使用。主模组向从模组发出查询与连接指令,主、从模组建立连接并形成透明的蓝牙串行通道,用户可以像使用普通串口一样地使用蓝牙串口通讯模组进行数据传输。

● 蓝牙串口通讯模组除了主、从配套使用之外,也可以独立使用。当模组作为从设备时,其它的蓝牙设备(如:蓝牙 PDA、USB 蓝牙适配器等)都可以搜索到此模组,并发现其提供的 SPP 服务,与此服务建立连接后即可进行数据传输;当模组作为主设备时,能查询搜索周围其它具有 SPP 服务的蓝牙设备(如:蓝牙 PDA、USB 蓝牙适配器),并能主动与之发起连接,实现蓝牙设备间的数据传输。

● 通过控制模组外部引脚 PIO4 或 PIO5 的输入电平,可实现物理串口 AT 命令响应模式、蓝牙无线 AT 命令响应模式及自动连接模式间的动态切换。

● 当模组处于自动连接工作模式时,模组配置预先设定的运行参数、调整自身工作角色,自动进入连接或被连接进程。

● 当模组处于 AT 命令响应模式时,上位机可向模组发送各类 AT 指令,为模组设置运行参数或发布控制命令,详情请参见《RG-UART-S 系列蓝牙模组 AT 指令集》。

● 模组工作状态指示。

● 模组连接状态指示。

● 自动休眠与唤醒。

### 二、特点:

※ 遵循 Bluetooth V2.0 + EDR 蓝牙规范

※ Class 2 功率级别

※ 内置 2.4G PCB 蓝牙射频天线;

※ 在空旷、无遮挡地带,收发距离可达 10 米;

※ 支持各种标准波特率(1.2k、2.4k、4.8k、9.6k、19.2k、38.4k、57.6k、115.2k、230.4k、460.8k、921.6k、1.384Mbps),支持硬件流控制传输;

※ 执行 AT 命令可为模组设置运行参数或发布控制命令;

※ 提供 7 个(CMOS)输入、输出端口(PIO0、PIO1、PIO2、PIO3、PIO6、PIO7、PIO11),可通过 AT 指令灵活读写,方便客户扩展 IO 资源;

※ 状态指示输出便于观察模组工作状态和上位机对模组连接状态执行监控;

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: [www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail: [redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

QQ: 827212011

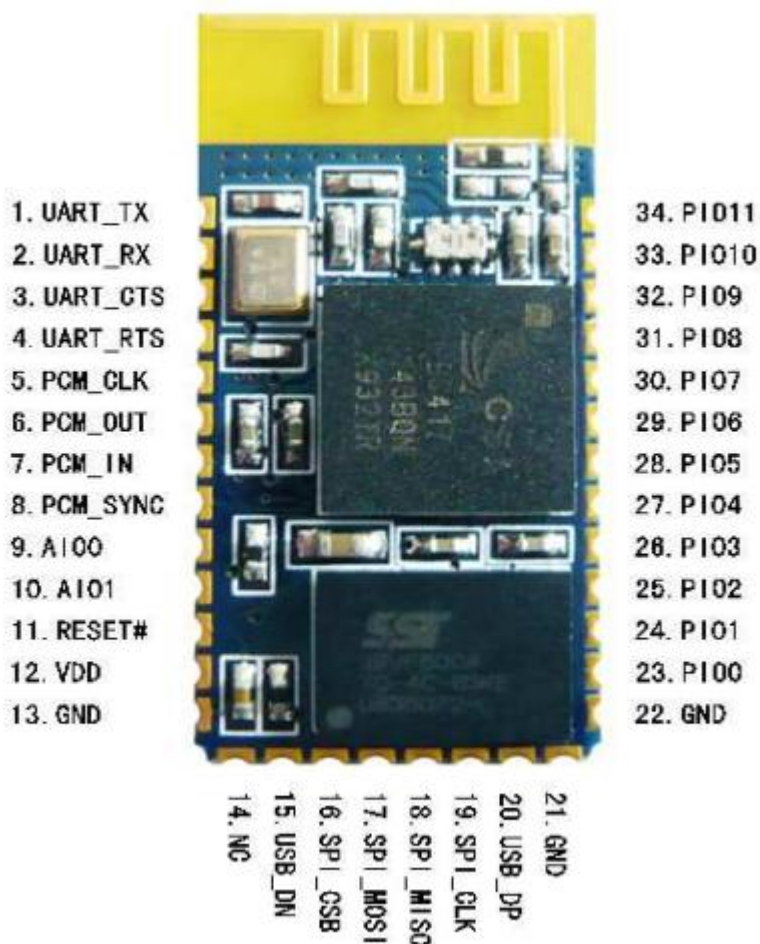
- ※ 具备低功耗、自动休眠功能
- ※ 具备加密与安全论证功能

### 三、应用领域:

- GPS 导航系统
- 各行业设备遥控与数据采集
- 医疗及工业设备分布式远程控制
- 远程设备间实时无线数据传输
- 嵌入式无线数据采集与监控
- 串口近距离传输无线替代方案

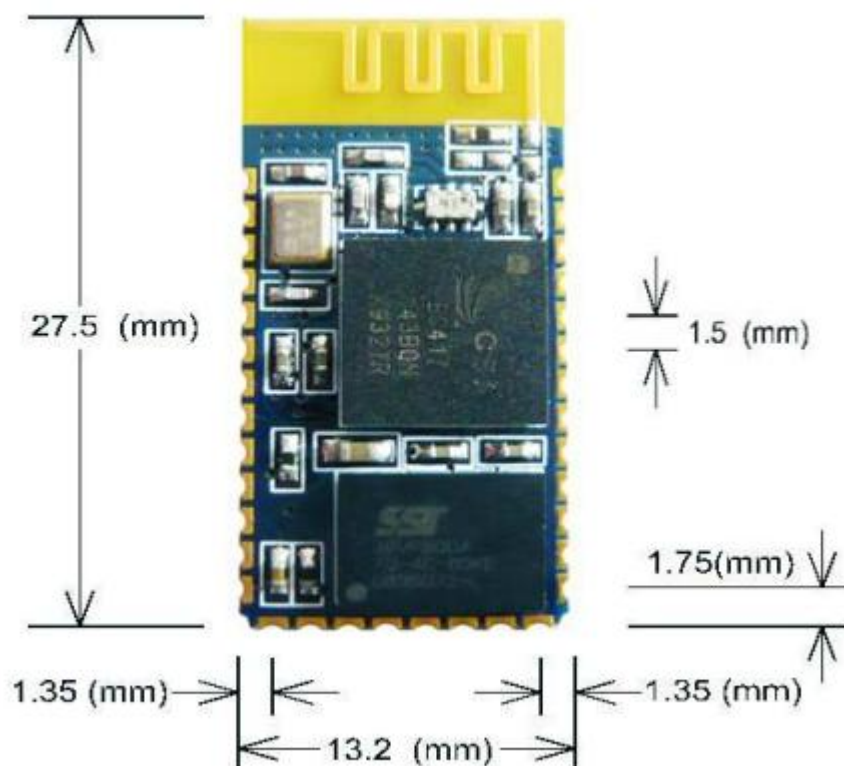
.....

### 四、引脚分布:

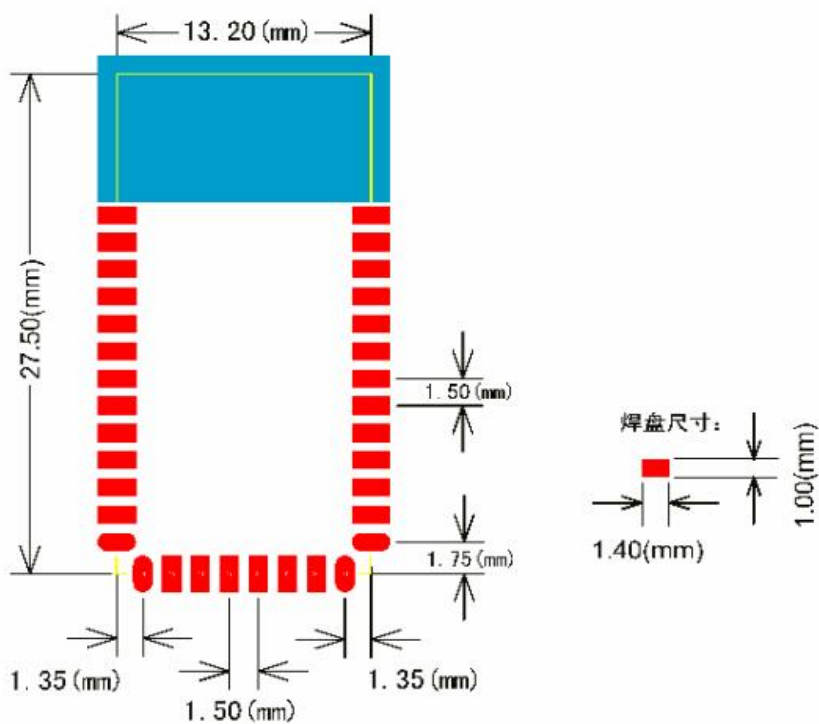


引脚信号说明请参见《RG-BT10-04 型近距离蓝牙模块规格说明书》

### 五、外形尺寸:



### 六、PCB 封装:





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：

参数	最小	正常	最大	单位
Operating temperature rang	-40 (0)		+80	℃
Peak current of power supply	0		70	mA
Voltage at VDD	+3.0	+3.3	+3.6	V
VIL input logic level low	VSS-0.4		VSS+0.8	V
VIH input logic level high	0.7 VDD		VDD +0.4	V
AIO0、AIO1	0		+1.8	V
Other terminal voltages	VSS - 0.4		VDD + 0.4	V

## 八、传输接口：

名称	RG-UART-S10 型近距离、单通道蓝牙串口通讯模组
正常电源	+3.3V
工作电流	I < 70 mA
接口电平	CMOS /TTL 电平
接口信号	RX、TX、RST、CTS

## 九、工作状态指示：

RG-UART-S10 模组提供 PIO8 输出功能脚，用以指示模组工作状态（工作状态与工作角色有关）。PIO8 输出可驱动 LED 指示电路，输出极性可通过 AT 指令加以设定（默认设置：高电平点亮 LED）。

AT+POLAR=0,1\r\n —— 设置 PIO8 输出低电平点亮 LED；

AT+POLAR=1,1\r\n —— 设置 PIO8 输出高电平点亮 LED；

### ★ 主工作角色（Master role）

主角色工作状态					
起始状态	准备状态	查询状态	正在连接状态	连接成功状态	断开连接状态

主角色工作状态	LED 指示模式		
	点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
查询状态	100	100	200
连接状态	500	500	1000
连接成功状态	100	100	2300
	100	2000	
断开状态	1000	1000	2000

★ 从工作角色 (Slave role)

从角色工作状态					
起始状态	准备状态	等待查询状态	正在连接状态	连接成功状态	断开连接状态

从角色工作状态	LED 指示模式		
	点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
等待查询状态	100	100	200
连接状态	500	500	1000
连接成功状态	100	100	2300
	100	2000	
断开状态	1000	1000	2000

★ AT 命令响应模式

LED 指示模式 (PIO9、PIO8 同时闪烁)		
点亮时间 (ms)	熄灭时间 (ms)	闪烁周期 (ms)
1000	2000	3000

## 十、连接状态指示：

RG-UART-S10 模组提供 PIO9 输出功能脚，用以指示模组连接状态。PIO9 输出极性可通过 AT 指令加以设定（默认设置：输出高电平指示连接成功）。连接或非连接状态极性设置：

- AT+POLAR=1,0\r\n —— 设置 PIO9 输出低电平指示连接成功；  
 AT+POLAR=1,1\r\n —— 设置 PIO9 输出高电平指示连接成功；

## 十一、工作模式转换：

RG-UART-S10 模组提供 PIO5、PIO4 输入控制功能脚，上位机可随时通过控制 PIO4 或 PIO5 输入电平改变模组工作模式。

PIO5、PIO4 设置方式:

PIO5	PIO4	模组工作模式
L	L	正常工作模式
X	H	蓝牙无线 AT 命令响应模式
H	L	物理串口 AT 命令响应模式

注意: ‘L’ 与 ‘H’ 分别是指逻辑低电平与逻辑高电平

‘X’ —— 任意逻辑电平

- ★ 物理串口 AT 命令响应模式: 响应上位机通过模组物理串口发送来的 AT 命令;
- ★ 蓝牙无线 AT 命令响应模式: 响应远程蓝牙设备通过与模组建立的 SPP 虚拟串口发送来的 AT 命令。

**注意:** AT 命令响应模式下, RG-UART-S10 模组物理串口固定设置——波特率: 38400bps; 停止位: 1; 校验位: 无

## 十二、在线参数设置

当处在物理串口 AT 命令响应模式, 模组将解析并响应上位机通过物理串口发送来的各类 AT 命令, 上位机程序可以在线设置模组运行参数或向模组发布控制命令。参见《RG-UART-S 系列蓝牙模组 AT 指令集》

### 十三、远程参数设置:

当 PIO4 输入为高电平时, 模组转入蓝牙无线 AT 命令响应模式, 模组将解析并响应远程蓝牙设备通过与模组建立的 SPP 虚拟串口发送来的 AT 命令。PC 机或智能蓝牙设备可运行串口服务程序, 远程设置模组运行参数或向模组发布控制命令。参见《RG 系列蓝牙模组远程参数设置操作手册》

## 十四、自动休眠与唤醒

RG-UART-S10 模组提供 PIO10 输入控制脚, 实现休眠唤醒功能。

(本输入控制功能在模组自动休眠功能禁止状态下无效)

RG-UART-S10 模组出厂默认设置: 禁止自动休眠, 为了适应低功耗的需要, 必须使能模组自动休眠功能自动休眠使能/禁止 AT 命令:

AT+DEEPS=1\r\n —— 使能模组自动休眠

AT+DEEPS=0\r\n —— 禁止模组自动休眠

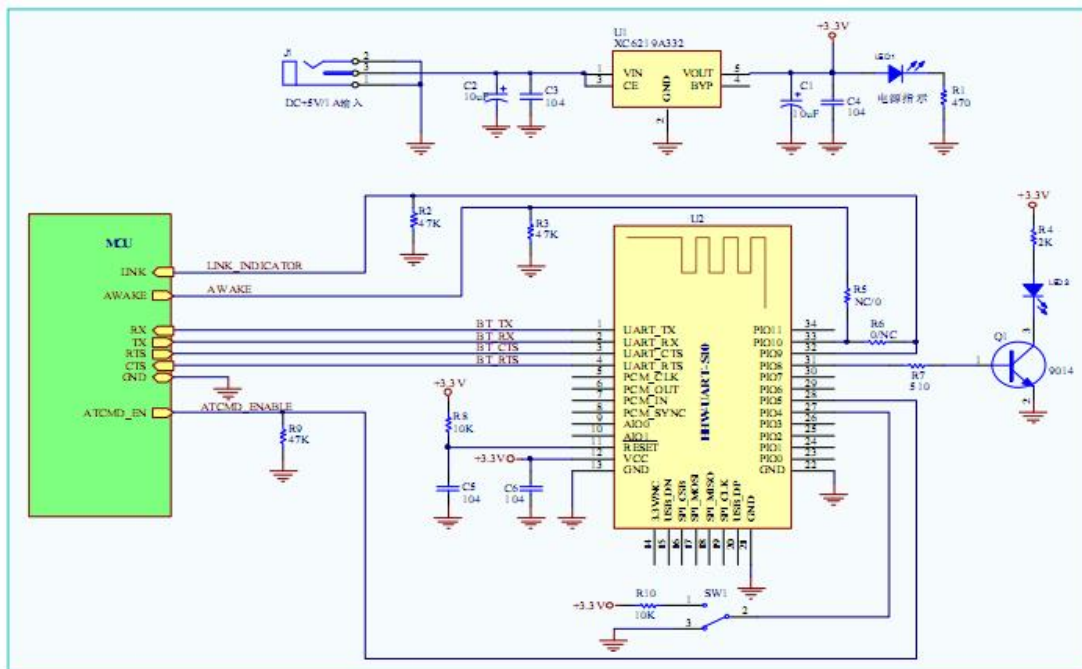
在自动休眠功能使能的情况下, 一旦模组内部传输机制满足休眠条件, 模组即刻转入低耗休眠工作状态(比如: 模组物理串口在 5000ms 内没有收到任何数据, 立刻进入休眠状态) 唤醒操作就是让模组从休眠状态恢复到正常工作状态, 只有在正常工作状态下, 模组才能进有效数据传输, 从休眠恢复到稳定工作状态大约耗时 5ms。

在模组自动休眠功能使能条件下:

- ◆ 当 PIO10 输入高电平, 且维持时间不少于 1ms, 即可使模组脱离休眠恢复到正常工作状态
- ◆ 当 PIO10 输入低电平模组维持当前休眠或正常工作模式

## 十五、典型应用：

### (一)、与嵌入式 MCU 连接应用电路



应用说明：

- R8 与 C5 外部复位电路
- LED2 模组状态指示
- MCU 与 RG-UART-S10 模组连接

连接信号：RX、TX、RTS、CTS，启用硬件流控。RG-UART-S10 模组出厂默认设置串口硬件流控关闭，故在使用流控功能前，必须执行“AT+RTS=1\r\n”命令设置流控使能；如果串口发送数据量少、发送速率低则不需要使用 RTS、CTS 信号（有的 MCU 串口根本就不具备硬件流控功能），除非在默认串口流控状态，否则必须执行“AT+RTS=0\r\n”命令关闭流控使能；

- 唤醒模组休眠

策略 1：模组物理串口接收到任何数据，即可唤醒模组，不过在恢复到稳定工作状态前所收到的数据将会丢失。通常上位机通过串口向模组发送一个”唤醒”字符，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可进行正常数据收发。

策略 2：RG-UART-S10 模组专门提供了 PIO10 用作唤醒操作输入控制脚。当 PIO10 输入高电平，且维持时间不少 1ms，即可唤醒模组。上图中保留 R5、去掉 R6，使 AWAKE 信号与模组 PIO10 相连，MCU 即可通过控制 AWAKE 信号唤醒模组，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可通过串口进行正常数据收发。

策略 3：禁止模组在连接状态下进入休眠。上图中去掉 R5、保留 R6，使 PIO9 与 PIO10 短接。PIO9 为模组连接状态指示，输出低电平表示模组处于非连接状态。当模组与远程蓝牙设备连接成功，PIO9 将输出高电平，因 PIO10 输入与 PIO9 相连，这将迫使模组在连接成功后被钳制在正常工作状态。

- LINK\_INDICATOR 信号与 PIO9 相连，MCU 通过 LINK\_INDICATOR 输

地址：深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话：0755-89728163；13392443131

网址：[www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail：[redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

QQ：827212011

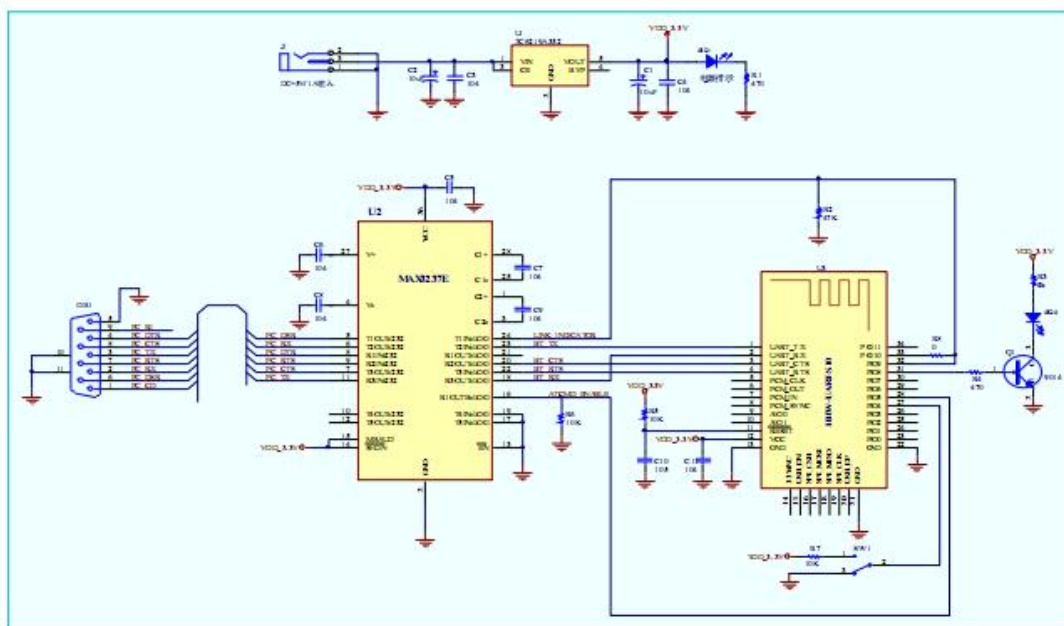


入信号，动态监控模组连接状态。

● MCU 可置 ATCMD\_ENABLE 信号为高电平，随时让模组进入物理串口 AT 命令响应模式，在线向模组发送各类 AT 命令。

● SW1 开关 1、2 相连，置 PIO4 为高电平，模组进入蓝牙无线 AT 命令响应模式，远程蓝牙适配器可与之建立 SPP 连接。PC 机后台串口服务程序可通过蓝牙适配器与模组建立的 SPP 虚拟串口向模组远程发送各种 AT 命令（详细操作参见远程参数设置）。

## (二)、与 RS232 串口连接应用电路



### 应用说明:

- ★ R8 与 C10 外部复位电路
- ★ LED2 模组状态指示
- ★ RG-UART-S10 模组通过 MAX3237E 电平转换芯片与标准 9 针 RS232 串口相连，若启用硬件流控，必须执行“AT+RTS=1\r\n”命令开启流控使能。
- ★ 唤醒模组休眠  
策略 1：模组物理串口接收到任何数据，即可唤醒模组（去除 R8）。不过在恢复到稳定工作状态前所收到的数据将会丢失。通常上位机通过串口向模组发送一个”唤醒”字符，待模组恢复到稳定工作状态后（推荐等待时间>10ms），即可进行正常数据收发。  
策略 2：禁止模组在连接状态下进入休眠（保留 R8）。PIO9 为模组连接状态指示，输出低电平表示模组处于非连接状态。当模组与远程蓝牙设备连接成功，PIO9 将输出高电平，因 PIO10 输入与 PIO9 相连，这将迫使模组在连接成功后被钳制在正常工作状态。
- ★ LINK\_INDICATOR 信号与 PC\_DSR 信号逻辑相连，PC 机通过检测 RS232 串口 DSR 输入信号即可动态监控模组连接状态。
- ★ ATCMD\_ENABLE 信号与 PC\_DTR 信号逻辑相连，PC 机通过设置 RS232 串口 DTR 信号有效让模组进入物理串口 AT 命令响应模式，并在线向模组发送各类 AT 命令。

地址：深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话：0755-89728163；13392443131

网址：[www.redgoo.com.cn](http://www.redgoo.com.cn)

E-mail：[redgoo@163.com](mailto:redgoo@163.com)

QQ：827212011

★ SW1 开关 1、2 相连，置 PIO4 为高电平，模组可进入蓝牙无线 AT 命令响应模式（其实对于本应用来说，此功能没有太大的意义，因为模组本身就是通过 RS232 串口与 PC 机相连，参数设置非常简单）。