



版本 1.0 | 2020 年 6 月



www.RAKwireless.com

请访问网站文档下载中心以获取本手册的最新副本。



目录

| 1. | 首次使用2 |
|----|------------------------|
| | 1.1. 了解配置方法2 |
| | 1.1.1. Micro USB 线2 |
| | 1.1.2. 低功耗蓝牙 |
| | 1.1.3. UART5 |
| | 1.2. 通过蜂窝网络发送数据至服务器6 |
| | 1.2.1. 中国移动 SIM 卡 |
| | 1.2.2. Hologram SIM 卡9 |
| 2. | 日常维护13 |
| | 2.1. 怎样得到最新的固件?13 |
| | 2.2. 怎样升级固件? |
| | 2.3. 怎样查看固件日志? |
| | 2.4. 怎样修改低功耗蓝牙的工作模式?21 |
| 3. | AT 命令参考 |
| 4. | 修订历史 |
| 5. | 文档概要 |



1. 首次使用

1.1.了解配置方法

您可以发送 AT 命令至 RAK5010 以便对 RAK5010 进行配置, 支持的 AT 命令详见 3 AT 命 令参考。可通过三种方法进行配置,三种方法及其支持的功能如下表1所示,您可以根据 实际情况进行选择。

①须知:

RAK5010 在出厂时已经预置了最新的固件,不建议您自己烧写固件,您可以根据 RAK 发 布的最新固件信息进行升级, 详见 2.1 怎样得到最新的固件? 及 2.2 怎样升级固件?

| 表 | 1 | 配置方法及支持功能 |
|---|---|-----------|
|---|---|-----------|

| 可能 配置方法 | 通过蜂窝网络发送数据 | 查看固件日志 | 升级固件 |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| Micro USB 线 | \checkmark | \checkmark | x |
| 低功耗蓝牙 | \checkmark | × | \checkmark |
| UART | \checkmark | \checkmark | × |

下面介绍三种配置方法的详细操作流程。

1.1.1.Micro USB 线

- 步骤 1 将 RAK5010 通过 Micro USB 线连接到电脑后,在设备管理器中查看 RAK5010 对应 的端口号。
- 步骤 2 用串口工具 (需支持 DTR 功能) 打开 RAK5010 对应的端口发送 AT 命令进行配置。 下图以 Termite 为例。您可以单击这里下载。Termite 会自动连接 RAK5010, 如果没 有连接可单击蓝色按钮重新连接。

例如:您想查询固件版本号即可发送命令 at+version,发送命令后就可以看到 RAK5010 返回的日志信息。



| | COM1 | 57600 bps, 8N1 | , DTR/DSR | Settings C | lear About | |
|-------------------------------|---|---------------------------------|--|---|---|------|
| Termite Type a (or wait | ic initialized e Serial port se | end roady ettings | | | | |
| (or max | Port configur Port Baud rate Data bits Stop bits Parity Flow control Forward | ation | Transmitted text Append nothing Append CR Append CR Append LF Append CR-LF Local echo Received text Polling 100 ms Max. lines Font default Word wrap | Options Stay or Quit on Autoco Keep hi Close p Plug-ins | n top Escape mplete edit line story ort when inactive | |
| Tern | User interface | _{language} CompuPha | English (en) ~ | Cancel | _ ок |] |
| | | | | Classe | About | cl |
| C | OM5 57600 b | ps, 8N1, DTF | R/DSR Settings | Clear | noode | Clos |

1.1.2.低功耗蓝牙

下面以安卓的移动设备蓝牙连接 RAK5010 为例介绍。

- 步骤 1 在您的移动设备上安装 nRF Connect 软件。
- 步骤 2 打开移动设备的蓝牙及 nRF Connect 软件。
- 步骤 3 重置 RAK5010 后等待数秒,在 nRF Connect 的 "SCANNER"页面查找名为 "RUI-XXXX" (XXXX 为 RAK5010 的 MAC 编码)的蓝牙进行连接,连接后选择 "Nordic UART Service"。



①须知:

如果 RAK5010 开机后 60 秒内没有任何其它蓝牙设备连接它,基于功耗考虑, RAK5010的蓝牙信号会自动关闭。请在重置 RAK5010 后及时通过蓝牙连接。

| \equiv Devices stop scanning : | ≡ Devices disconnect (®) : |
|---|--|
| SCANNER BONDED ADVERTISER | BONDED ADVERTISER RUI-05:CC:AF X |
| No filter | CONNECTED CLIENT SERVER |
| SCANNER BONDED ADVERTISER BONDED ADVERTISER RUI-05:CC:AF X No filter CONNECTED CLIENT SERVER : RUI-05:CC:AF CONNECT WIA CONNECT UID: 0x1800 PRIMARY SERVICE Generic Access UUD: 0x1801 PRIMARY SERVICE RUI-05:CC:AF CONNECT IDD: 0x1801 PRIMARY SERVICE RUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE Secure DFU Service UUD: 0x1801 PRIMARY SERVICE Secure DFU Service UUD: 0xFE59 PRIMARY SERVICE | |
| RUI-05:CC:AF FA:CE:1B:05:CC:AF | Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE |
| Mi Smart Band 4 CONNECT | Nordic UART Service UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e PRIMARY SERVICE |
| NOT BONDED A 95 dBm ++ N/A | Secure DFU Service UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE |
| | |
| | |
| | |
| | 5 |
| | |

步骤 4 单击 1开"Write value"窗口可发送 AT 命令配置 RAK5010。

单击 并打开 "TX Characteristic" 可查看 RAK5010 返回的消息。

例如:您想查询固件版本号即可发送命令 at+version。然后您就可以在 TX Characteristic 下看见 RAK5010 返回的消息。



RAK5010

| ■ Devices DISCONNECT Image: Solution of the solu | | | |
|--|---|--|--|
| Image: Devices DISCONNECT Image: Provide set of the | | | |
| ■ Devices DISCONNECT ● ■ Devices DISCONNECT ● ■ BONDED ADVERTISER RUL-05:CC:AF × PONDED ADVERTISER RUL-05:CC:AF × CONNECTED CLIENT SERVER ■ CONNECTED CLIENT SERVER ■ Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE ● CONNECTED CLIENT SERVER ■ Mordie UART Service ● ● Advanced ✓ ● Advanced ✓ Nordie UART Service ● ● ● CANCEL SEND ● ■ Advanced ✓ UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e ● ● ● ■ CANCEL SEND ● ■ < | | | |
| BONDED ADVERTISER RUP-05:CC:AF rActibuos/CCAF X CONNECTED NOT BONDED CLIENT SERVER CONNECTED | | | |
| UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE Nordic UART Service UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e PRIMARY SERVICE RX Characteristic UUID: 6e400002-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e UUID: 6e400002-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e | | | |
| Nordic UART Service UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e PRIMARY SERVICE RX Characteristic UUID: 6e400002-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e Properties: WRITE, WRITE NO RESPONSE TX Characteristic UUID: 6e400003-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e Properties: NOTIFY Descriptors: | Number CANCEL SEND RX Characteristic Image: Content of the second se | | |
| Image: Devices DISCONNECT (*): BONDED ADVERTISER RUL-05-CC-AF BONDED CLIENT Seneric Access UUD: 0x1800 PRIMARY SERVICE Generic Attribute UUD: 0x1801 PRIMARY SERVICE KX Characteristic UUD: 0x10001-b5a3/1393-e0a9-e50e24dcca9e Properties: WRITE, WRITE NO RESPONSE Properties: WRITE, WRITE NO RESPONSE TX Characteristic UUD: 0x10001-b5a3/1393-e0a9-e50e24dcca9e Properties: WRITE, WRITE NO RESPONSE TX Characteristic UUD: 0x2002 Secure DFU Service UUD: 0x2902 | | | |
| UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE | DNNECT Image: Constraint of the second secon | | |
| | ☆ z x c v b n m ∝ | | |
| | ?123 , 🙂 📃 . 🛃 | | |

1.1.3.UART

RAK5010 和 UART 按下图所示方式连接后,将 RAK5010 通过 UART 连接到电脑上通过串 口工具打开相应端口发送 AT 命令进行配置。同样, 您在串口工具中发送了 AT 命令后就可 以看到 RAK5010 返回的日志信息。





| Settings | Clear | About | Close |
|----------|----------|----------------|----------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | Settings | Settings Clear | Settings Clear About |

1.2. 通过蜂窝网络发送数据至服务器

通过蜂窝网络发送数据的模式有定时发送和手动发送两种模式。您可以发送数据到自己的服务器。如果您用的是 Hologram SIM 卡,您还可以发送数据到 Hologram 服务器。 下面分别介绍中国移动 SIM 卡及 Hologram SIM 卡的配置流程:

1.2.1.中国移动 SIM 卡

将SIM卡按RAK5010卡槽上钢印所示方向插入后,通过1.1章节介绍的任一配置方法(MicroUSB、低功耗蓝牙或者UART)打开串口工具发送AT命令的窗口。

①须知:

1. 请确保 RAK5010 蓝灯常亮,红灯闪烁,代表设备正常工作。

2. 请确保 RAK5010 已由 3.7V 可充电电池或 5V 太阳能板端口供电,否则设备可能因为供 电不足导致运行异常。

1.2.1.1. 手动发送

在发送 AT 命令的窗口中依次执行以下命令,配置蜂窝网络及服务器。收到 OK 后代表配置成功。

```
at+scan=cellular
at+set_config=cellular:(AT+COPS=1,0,"CHINA MOBILE",0)
at+set_config=cellular:(AT+QICSGP=1,1,"CMCC","","",1)
at+set_config=cellular:(AT+QIACT=1)
```



at+set_config=cellular:118.31.121.60:12102:CHINA OBILE:CMCC:CMNET:0

①须知:

- 1. 最后一条命令中的 IP 地址及端口号仅为示例,请替换为您自己的服务器的相关信息。
- 2. 手动发送数据模式下: RAK5010 重新上电或 SIM 卡重新插拔后以上命令需要重复执行

以连接服务器。

中国移动 SIM 卡手动发送模式配置示意图

| COM5 57600 bps, 8N1, DTR/DSR | Settings | Clear | About | Close |
|--|--------------------------------|----------------------|--------------------|-------|
| at+scan=cellular | | | | 1 |
| +COPS: (2,"CHINA MOBILE","CMCC", | ."46000",0),,(0,1, | 2,3,4),(0,1,3 | 2) | |
| OK at+set_config=cellular:(AT+COPS=1,0 |),"CHINA MOBIL | . <mark>E",0)</mark> | | |
| OK at+set_config=cellular:(AT+QICSGP=" | 1,1,"CMCC",""," | .1) | | |
| OK at+set_config=cellular:(AT+QIACT=1) | | | | |
| OK | | | SCHAFT | |
| at+set_config=cellular:118.31.121.60:1 at+set_config=cellular:118.31.121.60:1 OK | 2102:CHINA OE 2102:CHINA OE | BILE:CMCC | COMNET: COMNET: | 0 |

配置成功后,您可以发送自定义数据或 Sensor 数据以检查数据是否能正常发送到服务器。

相关 AT 命令如下:

at+send=cellular:123456 //发送自定义数据

在服务器查看接收到的数据。

Acc:-206.00,-9.00,993.00; Tem:29.14;Hum:58.53; Pre:955.13; Lig:6.51; Lat(0-N ,1-S):1,0.000000,Lon(0-E,1-W):1,0.000000; Battery:4.10;

Sensor 数据释义:

- Acc:加速计
- Tem:温度



- Hum: 湿度
- Pre: 压力
- Lig: 光强度 •
- Lat: 纬度
- Lon: 经度
- Battery: 电压

1.2.1.2. 定时发送

在发送 AT 命令的窗口中依次发送以下命令,设置定时发送周期,并重启设备使配置生效。

重启成功后,一个定时周期结束您就可以在服务器上查看到 RAK5010 发送的数据。

at+set_config=cellular:send_interval:1:XXXX at+set_config=cellular:118.31.121.60:12102:CHINA MOBILE:CMCC:CMNET:0 at+set_config=device:restart

①须知:

1. 第一条命令中 XXXX 代表数据定时发送周期, 定时发送周期不能小于 150000, 即 150s。 例如您要设置为 180s,则命令为 at+set_config=cellular:send_interval:1:180000 2. 以上第二条 AT 命令中的 IP 地址及端口号仅为示例,请替换为您自己的服务器的相关信 息。

中国移动 SIM 卡自动发送数据示意图

| 😗 Termite 3.4 (by CompuPhase) | | | - | × |
|--|----------------|----------|----------|-------|
| COM5 57600 bps, 8N1, DTR/DSR | Settings | Clear | About | Close |
| at+set_config=cellular:send_interval:1,1 at+set_config=cellular:send_interval:1,1 OK | 80000 80000 | | | ^ |
| at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 | 02:CHINA MO | DBILE:CM | ICC:CMNE | T:0 |
| at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 OK | 02:CHINA MO | OBILE:CM | ICC:CMNE | T:0 |
| at+set_config=device:restart | | | | |



1.2.2.Hologram SIM 卡

1.2.2.1. 获取 SIM 卡 Key 值

步骤 1 在 Hologram 官网注册帐号并绑定您的 Hologram SIM 卡。

步骤 2 在 Hologram 官网查询并记录 SIM 卡的 Key 值。

- 1. 单击 🚺 按钮,在设备列表中单击您的设备名称进入设备详情页。
- 2. 选择"Webhooks"页签,单击"Show Device Key"获取设备 Key 值。

| 图 1 设备详情贞入口 | | | |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------|
| All devices | DEVICE | Manage * 🔊 Tags | 5 * 🖂 Send Me |
| Add new tag | Pilot (05693) | • R | eady a n |
| 0 | • | | |
| 图 2 Webhooks 页面 | | | |
| □ Pilot (05693) | Tacs Add a tag | g + | |
| READY 2G SIM NUMBER 8944501810 | IMEI 1180005693 864431043 | DEVICE ID 495359 408329 | LINK ID 491828 |
| Status Usage Mess | aging Data Plan | Spacebridge | Webhooks |
| Configure Inbound Webho | ook | | |
| Send messages directly to ye | our device by issuing a | POST request to a | a sharable end |
| Setup Generate Webho | ok | | |
| Data Engine | | | |
| Device Key Show Device Ke | ₽y | | |



图 3 Device Key 获取位置

| Router credentials | | | |
|-------------------------|----------|----------|--|
| Device Key | 5&CYo^]m | Сору Кеу | |
| Generate New Device Key | | | |

1.2.2.2. 手动发送

步骤 1 将 SIM 卡按 RAK5010 卡槽上钢印所示方向插入后,通过 1.1 章节介绍的任一配置

方法打开发送 AT 命令的窗口。

① 须知:

- 1. 请确保 RAK5010 蓝灯常亮,红灯闪烁,代表设备正常工作。
- 2. 请确保 RAK5010 已由 3.7V 可充电电池或 5V 太阳能板端口供电,否则设备可能 因为供电不足导致运行异常。

步骤 2 在发送 AT 命令的窗口中依次执行以下命令。收到 OK 后代表配置成功。

```
at+scan=cellular
at+set_config=cellular:(AT+COPS=1,0,"CHINA MOBILE",0)
at+set_config=cellular:(AT+QICSGP=1,1,"hologram","","",1)
at+set_config=cellular:(AT+QIACT=1)
at+set_config=hologram:SIM 卡Key 值
```

①须知:

at+set_config=cellular:(AT+COPS=1,0,"CHINA MOBILE",0)命令中, "CHINA MOBILE" 仅为示例,请根据首条命令搜索到的实际运营商进行替换。
 手动发送数据模式下:RAK5010 重新上电或 SIM 卡重新插拔后以上命令需要

重新执行以连接服务器。



Hologram 手动发送模式配置示意图

| | COM5 57600 bps, 8N1, DTR/DSR | Settings | Clear | About | t | Close |
|----------------------------|--|----------------|-------------|-------|---|-------|
| at+so | can=cellular | | | | | |
| +COI | PS: (2,"CHINA MOBILE","CMCC","460 | 00",0),,(0,1,2 | 2,3,4),(0,1 | .2) | | |
| OK at+si | et_config=cellular:(AT+COPS=1,0,"CH | | .E",0) | | | |
| OK at+si | et_config=cellular:(AT+QICSGP=1,1,"h | iologram"," | ","",1) | | | |
| OK at+se | et_config=cellular:(AT+QIACT=1) | | | | | |
| OK at+se at+se OK | et_config=hologram:5&CYo^]m et_config=hologram:5&CYo^]m | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | - |

配置成功后,您可以发送自定义数据或 Sensor 数据以检查数据是否能正常发送到

服务器。



在 Hologram 官网设备详情页最下方单击 🖾 All activity 可查看设备发送的

数据。





1.2.2.3. 定时发送

步骤 1 将 SIM 卡按 RAK5010 卡槽上钢印所示方向插入后,通过 1.1 章节介绍的任一配置

方法打开发送 AT 命令的窗口。

⑦须知:

1. 请确保 RAK5010 蓝灯常亮,红灯闪烁,代表设备正常工作。

2. 请确保 RAK5010 已由 3.7V 可充电电池或 5V 太阳能板端口供电,否则设备可能因为供电不足导致运行异常。

步骤 2 在发送 AT 命令的窗口中依次执行以下命令,设置定时发送周期及 SIM 卡 Key 值后 重启设备使配置生效。重启后一个定时周期结束之后您就可以在 Hologram 服务器

上查看到 RAK5010 发送的数据。

at+set_config=cellular:send_interval:1:XXXX

at+set_config=cellular:118.31.121.60:12102:CHINA MOBILE:CMCC:CMNET:0

at+set_config=hologram:SIM卡Key值

at+set_config=device:restart

①须知:

1. 第一条命令中 XXXX 代表数据定时发送周期,定时发送周期不能小于 150000, 即 150s。例如您要设置为 180s,则命令为

at+set_config=cellular:send_interval:1:180000

以上第二条 AT 命令中的 IP 地址及端口号您可以填写其它任意值,不影响定时发送,仅为配置需要。



Hologram 卡定时发送数据模式配置示意图

| COM5 57600 bps, 8N1, DTR/DSR | Settings | Clear | About | Close |
|--|----------------------------|--|----------------------|------------|
| at+set_config=cellular:send_interval:1,1) at+set_config=cellular:send_interval:1,1) OK | 80000 80000 | | | ŕ |
| | | 11 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | | |
| at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 OK | 02:CHINA MO 02:CHINA MO | DBILE:CM DBILE:CM | ICC:CMNE ICC:CMNE | T:0 T:0 |
| at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 at+set_config=cellular:118.31.121.60:121 OK at+set_config=hologram:5&CYo^]m at+set_config=hologram:5&CYo^]m OK | 02:CHINA M(02:CHINA M(| DBILE:CM DBILE:CM | ICC:CMNE | T:0 T:0 |

2. 日常维护

2.1.怎样得到最新的固件?

您可以在以下地址获取最新的固件:

https://downloads.rakwireless.com.cn/NB-IoT%E6%A8%A1%E5%9D%97/RAK5010/%E5 %9B%BA%E4%BB%B6/DFU-Package/RAK5010_V3.0.0.8_dfu.zip

2.2.怎样升级固件?

下面以安卓移动设备为例进行介绍。

- 步骤 1 单击这里下载最新的固件并保存到手机上。
- 步骤 2 在您的手机上安装 nRF Connect 软件。
- 步骤 3 打开手机蓝牙及 nRF Connect。
- 步骤4 重置 RAK5010 后等待数秒,在 nRF Connect 的 "SCANNER" 页面查找名为

"RUI-XXXX" (XXXX 为 RAK5010 的 MAC 编码)的蓝牙并连接。





如果 RAK5010 开机后 60 秒内没有蓝牙连接它, RAK5010 的蓝牙信号会自动关闭。 请在重置 RAK5010 后及时通过蓝牙进行连接。

| ≡ | Device | es | STOP | SCANNING | : |
|--------|------------------------------------|---|---------|---------------------|---|
| SCA | NNER | BONDED | ADVI | ERTISER | |
| No fil | ter | | | | - |
| 0 | N/A 7A:17:56:5 NOT BOND | 7:43:46 XED 🖌 -63 | 3 dBm 📢 | ₩ 102 ms | |
| | RUI-05:C FA:CE:1B:C NOT BONE | C:AF 05:CC:AF DED 4 -65 | ōdBm ∮ | CONNECT ⇒ 505 ms | : |
| 0 | Mi Smart E8:20:16:0 NOT BOND | Band 4 (A:C7:A8 (EDd -9) | 5 dBm 🗕 | CONNECT → N/A | : |

步骤 5 选择 "Secure DFU Service" 并单击 "Buttonless DFU" 后的 经按钮。



RAK5010

| BONDED ADVERTISER RUI-05:CC:AF | BONDED ADVERTISER RUI-05:CC:AF |
|---|---|
| CONNECTED CLIENT SERVER : | CONNECTED CLIENT SERVER : |
| Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE | Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE |
| Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE | Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE |
| Nordic UART Service UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e PRIMARY SERVICE | Nordic UART Service UUID: 6e400001-b5a3-f393-e0a9-e50e24dcca9e PRIMARY SERVICE |
| Secure DFU Service UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE Buttonless DFU UUID: 8ec90003-f315-4f60-9fb8-838830daea50 Properties: INDICATE, WRITE Descriptors: Client Characteristic Configuration UUID: 0x2902 | Secure DFU Service UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE Buttonless DFU \bigstar \bigstar UUID: 8ec90003-f315-4f60-9fb8-838830daea50 Properties: INDICATE, WRITE Descriptors: Client Characteristic Configuration UUID: 0x2902 Value: Indications enabled |
| 5 | = |

步骤 6 单击 土并在打开的对话框中单击 "SEND" 按钮后, RAK5010 即工作在 DFU

模式。



RAK5010

| ≡ Devices | B DISC | ONNECT 💮 | : | ≡ De | | | ONNECT | | |
|--|--|--------------|------|--|--|--|-----------------------|--------------|--|
| BONDED | ADVERTISER | RUI-05:CC:AF | AF × | BONDE | | | RUI-05:0 FA:GE:1B | | |
| CONNECTED NOT BONDED | CLIENT | SERVER | : | CONNECTED NOT BONDE |) D | CLIENT | SER | VER : | |
| Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE | I | | | Generic Ac UUID: 0x180 PRIMARY SE | cess 0 RVICE | | | | |
| Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE | • | | | Generic At UUID: 0x180 P | ribute 1 | | | - | |
| Nordic UART Ser UUID: 6e400001-b PRIMARY SERVICE | r vice 5a3-f393-e0a9-e5 | 50e24dcca9e | | N Write | value | eset the device | e to bootle | oader? | |
| Secure DFU Serv UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE | vice | | | S Advand | ed | | | ~ | |
| Buttonless DFI UUID: 8ec90003 Properties: INDI Descriptors: Client Characteri UUID: 0x2902 Value: Indication | U -f315-4f60-9fb8-6 CATE, WRITE istic Configuration ns enabled | 338830daea50 | * | UUID: 8ec Propertie Descripto Client Cha UUID: 0x2 Value: Ind | 90003-f31 INDICAT r s: racteristic 902 ications er | CA 5-4f60-9fb8-8 E, WRITE Configuratior nabled | NCEL 338830da 1 | senD ea50 | |
| | | | = | | | | | 6 | |



| ≡ Devices | 5 | CONNECT | |
|--|---|-----------------------------------|---|
| BONDED | ADVERTISER | RUI-05:CC:AF FA:CE:1B:05:CC:AF | × |
| DISCONNECTED NOT BONDED | CLIENT | SERVER | |
| Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE | E | - 0 | |
| Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE | e | | |
| Nordic UART Se UUID: 6e400001-b PRIMARY SERVICE | rvice 5a3-f393-e0a9-e5 E | i0e24dcca9e | |
| Secure DFU Serv UUID: 0xFE59 PRIMARY SERVICE | /ice | | |
| Buttonless DF UUID: 8ec90003 Properties: INDI Value: Response Status: Success Descriptors: Client Character UUID: 0x2902 Value: Indication | U L-f315-4f60-9fb8-t CATE, WRITE e for: Enter bootlo istic Configuratio ns enabled | 338830daea50 ader | |
| | | | |

步骤7 在 "SCANNER" 列表中, 查看名称为"DFUTarg"的蓝牙并连接。



| ≡ Devices | | STOP SCANNIN | ig 🚦 |
|---|---------------------------|----------------------------|----------------------|
| SCANNER BO | ONDED | ADVERTISER | RUI-05:0 FA:CE:18 |
| No filter | | | * |
| 16.9. 2A-12-SELETIAS MET BONDED | a 410 | 8e #104.ma | |
| PACE REFORMED | ante ante | 0010 (m. 11905-m) | 1548 |
| Mi Smart Bar BL30/16.08.01 MET BOAGED | el A Nel La Atta | 00000 (inc. 14 (000) no | ior 1 |
| Mill Emarti Bar FCDR 1128020 MOT BOADBD | al 4 202 _al -111-1 | cow entro | or 1 |
| Mi Severi Iter codizionistrio Mort BOMORD | ala Mi Jano | CONTRACTOR | er i |
| DfuTarg FA:CE:1B:05:CC NOT BONDED | 2:B0 ∡-50 d | CONNS Bm ↔28 ms | ст : |
| . No. | | | |

(DFU) 步骤 8 连接 "DfuTarg"成功后,选择界面右上角的

在打开的对话框中选择 "Distribution packet (ZIP)" 后单击"OK"。



| ≡ Devices | DISCO | ONNECT | ÷ | = 1 | Devices | DISC | ONNECT | (1) | 1 |
|--|--------|------------------------------|------------|---------------------------------|--------------------------|-----------|--------|-----|---|
| DVERTISER RUI-05:CC FA.CE-1B:05 | AF X | DFUTARG FA:CE:18:05:CC:80 | , x | DVERTISER | | | | | |
| CONNECTED NOT BONDED | CLIENT | SERVER | : | CONNECT NOT BON | red DED | CLIENT | SER | /ER | ŧ |
| Generic Access UUID: 0x1800 PRIMARY SERVICE | | | | Generic UUID: 0x1 PRIMARY | Access 800 SERVICE | | | | |
| Generic Attribute UUID: 0x1801 PRIMARY SERVICE | | | | Sele | ct file typ | e | | | ٦ |
| Secure DFU Service | | | | ۲ | Distributi | on packet | (ZIP) | | |
| PRIMARY SERVICE | | | | 0 | Soft Devi | ce | | | |
| | | | | 0 | Bootload | er | | | |
| | | | | 0 | Applicatio | on | | | |
| | | | | INFO | | С | ANCEL | ок | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

步骤 9 根据系统提示选择您下载好的固件后, RAK5010 会自动升级。至此升级结束。

升级成功后, RAK5010 会自动重启, DFU 将断开连接。



21.0 15.8 kB/s 10.5 5.2 0.0 SPEED **AVG SPEED** 62% (9.8 kB/s)

2.3.怎样查看固件日志?

DVERTISER

配置 RAK5010 过程中发送完 AT 命令后,您就可以在串口工具及移动蓝牙设备中查 看 RAK5010 返回日志信息。详见 1.1 中各配置方法。

Copyright© Shenzhen Rakwireless Technology Co., Ltd.



2.4. 怎样修改低功耗蓝牙的工作模式?

从固件 V3.0.0.6 版本开始,RAK5010 蓝牙模式分为三种:蓝牙从机模式、蓝牙主机模式和 Beacon 扫描模式。您可以通过以下 AT 命令修改蓝牙的工作模式。

at+set_config=ble:work_mode:X:Y

命令释义:

X 代表蓝牙的工作模式,取值范围: 0: 蓝牙从机模式;1: 蓝牙主机模式;2: Beacon 扫描模式。

Y 代表蓝牙的覆盖范围, 取值范围: 0: 普通距离; 1: 远距离。普通距离约 100+m 远距离为 1000+m。

各工作模式释义:

- 蓝牙从机模式:代表 RAK5010 蓝牙处于广播状态,您可以用移动设备连接 RAK5010。
 RAK5010 蓝牙默认工作在从机模式下,需要注意的是在重置 RAK5010 后,基于功耗
 设置用户仅有 60s 的时间通过移动设备连接 RAK5010。如果在 60s 之内没有任何设备
 连接 RAK5010, RAK5010 将不再广播蓝牙信号进入低功耗模式。如果您的移动设备在
 60s 之内连接上 RAK5010,后续操作不受任何影响。
- 蓝牙主机模式:代表 RAK5010 不会广播蓝牙信号,您的移动设备无法扫描及连接它。
 这种模式下您可以把 RAK5010 当做一个蓝牙网关,即蓝牙传感器节点发送数据的中转站,最大可支持连接 20 个设备。

如果您将 RAK5010 设置为蓝牙主机模式, RAK5010 会先保持蓝牙从机模式 30s, 如 果 30s 内没有任何设备连接 RAK5010, 它将自动进入蓝牙主机模式。蓝牙主机模式



下 RAK5010 会停止广播蓝牙信号,您的移动设备将扫描不到它的信号直到您再次将

RAK5010的工作模式设置为蓝牙从机模式或者重置 RAK5010。

• Beacon 扫描模式:此模式下,RAK5010能够扫描周围的 Beacon 信号。

3. AT 命令参考

| 命令 | 含义 |
|--|---|
| at+version | 获取当前固件版本号。 |
| at+set_config=device:restart | 重启设备。 |
| at+get_config=device:status | 获取当前设备传感器所有最新数据 (命令执行 后最大等待时间不超过 3s) 。 |
| at+set_config=device:sleep:X | 设置设备进入休眠状态或唤醒状态。 X 取值范围如下: 0:睡眠 1:唤醒 |
| at+set_config=device:cellular:X | 设置是否连接到蜂窝网,X取值范围如下: 0:关闭 1:打开 |
| at+set_config=cellular:send_interval: X:Y | 设置设备是否定时发送及定时发送周期。 X 代表是否打开定时发送,取值范围如下: 0:关闭 1:打开 Y 仅在 X 设置为 1 时生效,不能小于 150000 (150s)。如果 X 设置为 1,则代表设备会以 Y ms 的时间为周期定时发送数据。 |
| at+scan=cellular | 搜索周围可用的蜂窝网络。 |
| at+set_config=cellular:XXX:Y:ZZZ: AAA:BBB:C | 设置通过蜂窝网络连接的服务器的 IP 地址。 XXX:服务器的 IP 地址 Y:服务器的端口号 |



| | AAA:当前使用的蜂窝网络的运营商的简称。 | | | |
|---------------------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| | 例如:中国移动为 CMCC。 | | | |
| | BBB:当前使用的蜂窝网络的运营商的 APN | | | |
| | 名称。例如:CMNET | | | |
| | C:蜂窝网络类型。取值范围如下: | | | |
| | 0: GSM | | | |
| | 8: LTE cat.M1 | | | |
| | 9: LTE cat.NB1 | | | |
| | 使用原厂 Quectel BG96 的 AT 命令。XXX 代 | | | |
| | 表原厂的 AT 命令,支持的命令列表可通过下 | | | |
| at+set_config=cellular:(XXX) | 面链接查看: | | | |
| | https://www.quectel.com/product/bg96. | | | |
| | htm | | | |
| | 通过蜂窝网络发送自定义数据。XXX 代表您想 | | | |
| at+send=cellular:XXX | 发送的数据。例如:at+send=cellular:test | | | |
| | 设置 Hologram 卡的 Key 值。XXX 代表 | | | |
| at+set_config=hologram:XXX | Hologram 卡的 Key 值,您可以通过 | | | |
| | Hologram 官网查询此 Key 值, 详见 1.2 章节 | | | |
| | 向 Hologram 服务器发送数据,XXX 代表要 | | | |
| at+send=hologram:user:XXX | 发送的自定义数据。 | | | |
| | 向 Hologram 服务器发送当前所有传感器的 | | | |
| at+send=hologram:sensor | | | | |
| | 设置 RAK5010 的蓝牙工作模式。 | | | |
| | X 取值范围如下: | | | |
| | 0:蓝牙从机模式 | | | |
| | 1: 蓝牙主机模式 | | | |
| at+set_config=ble:work_mode:X:Y | 2:Beacon 扫描模式 | | | |
| | Y 取值范围如下: | | | |
| | 0: 普通距离; | | | |
| | 1:远距离。 | | | |
| | 普通距离约 100+m,远距离约 1000+m。 | | | |



4. 修订历史

| 版本 | 描述 | 日期 |
|-----|------|----|
| 1.0 | 创建文档 | |

5. 文档概要

| 准备 | 审核 | 发布 |
|-----------|----|----|
| Catherine | | |



关于瑞科慧联:

RAK 是一家专注于 IoT 领域以产品为驱动型的公司,凭借团队深厚的无线通讯技术领域的积累,采 用创新的商业模式高效地为全球中小型的网络运营商(Network Operator),系统集成商(System Integrator)和服务提供商(Service Provider)等提供高性能的 IoT 产品与应用方案。