

A51-C2G4A20S1a/2a/3a

用户使用向导

版本：A51-C2G4A20S1a/2a/3a_V1.0

日期：2021-06-11

状态：受控状态

 物联网应用找泽耀
www.ashining.com

 工业物联网集大成者
www.ashining.com

一、叙述

模块的最终目的是为用户提供一个稳定的数据收发通道，完成设备间的互联互通。要完成用户通讯，只需要建立好用户自定义数据通道，然后就有可以实现即插即用的通讯。而建立数据通道需要以下步骤：

使用 AP 模式：

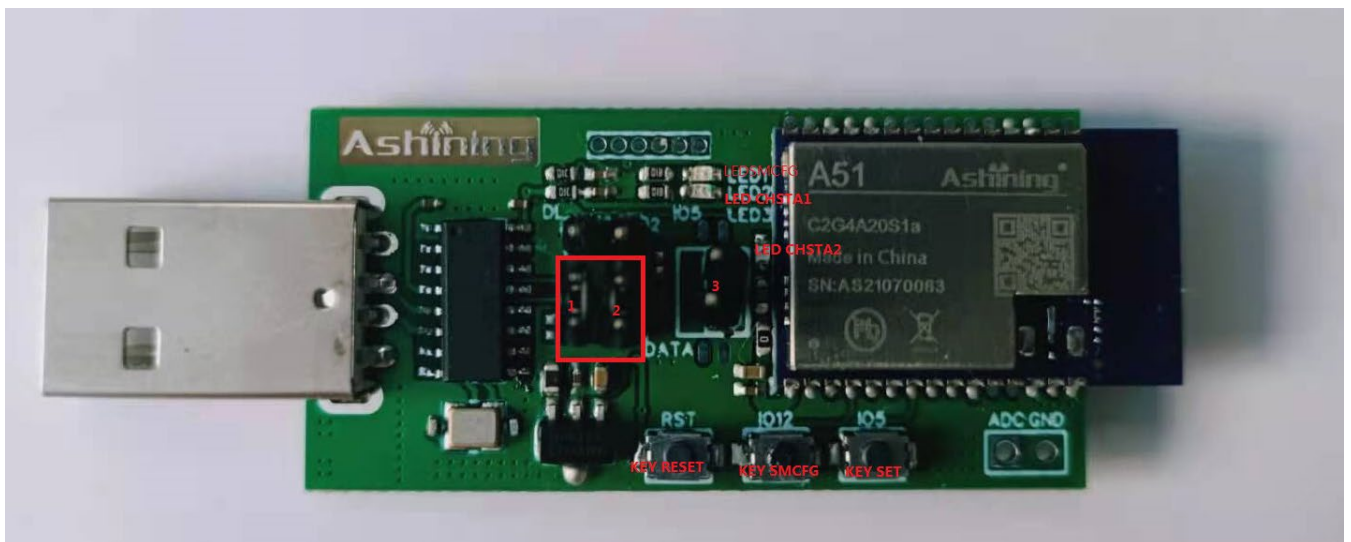
- 1、建立 AP 热点。
- 2、Station 连接上 AP 热点。
- 3、建立 TCP/UDP socket。
- 4、开始收发数据。

使用 STA 模式：

- 1、连接到 AP 热点（路由器或者作为 AP 模式的此模块）。
- 2、建立 TCP/UDP socket。
- 3、开始收发数据。

二、模块使用

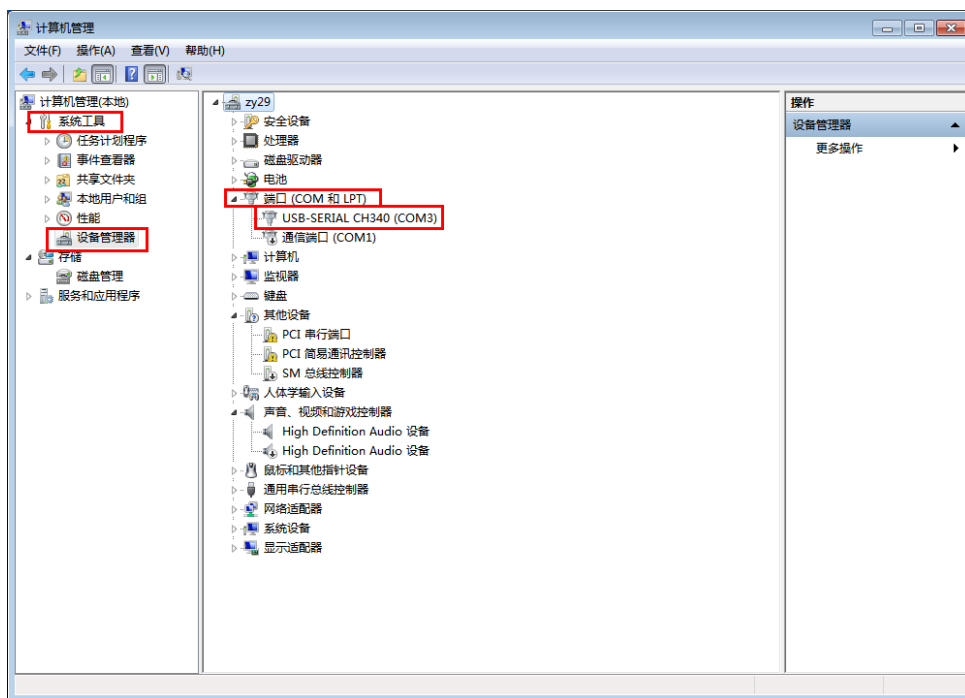
用户拿到模块如图：



连接跳线帽 1、2 如图，断开跳线帽 3，LED1 对应 LED SMCFG，LED2 对应 LED CHSTA1，LED3 对应 LED CHSTA2。按键 RST 对应 KEY RESET，按键 IO12 对应 KEY SCFGSTA，按键 IO5 对应 KEY SET。

连接电脑串口及发送 AT 指令的方法：

请按图接好跳线帽，然后将地板接入电脑 USB 口，右键“我的电脑（此电脑）”->“管理”->“设备管理器”，可以看到如图所示的串口，记住串口号（COM3）。



打开资料包中的串口调试助手（sscom5.12.exe），选择上面新插入的串口号（COM3）。

选择串口波特率为 115200，然后点击打开串口。
点击“展开（隐藏）”。
输入 AT 指令。
勾选 加回车换行。
然后点击指令后面的按钮。发送指令。



三、模块配网

本模块支持两种 WIFI 工作模式，即 STA 模式和 AP 模式。

STA 模式：用户可以将模块类比为手机，作为 STA 模式的模块连接到 AP 热点，相当于手机连接上路由器的 wifi。此模式下模块主动去连接 AP 热点（路由器）。

AP 模式：用户可以将模块类比为路由器，作为 AP 的模块不停的向空中广播热点名称（WIFI 名），作为 STA 模式的手机或者模块可以搜索到模块的 wifi 名，只要手机或者模块连接时输入 wifi 密码就可以和 AP 模式的模块保持 wifi 连接。此模式下的模块被动地接受连接。

下面分别介绍 STA 模式和 AP 模式的模块配置。

注意：

- 1、开始测试时假设所有模块都处于出厂状态，如果模块状态未知，请先恢复出厂设置。
- 2、出厂串口参数：波特率 115200，数据位 8，停止位 1，无校验。
- 3、所有 AT 指令都要添加 “\r\n”（回车换行）。

1. AT 指令配网

发送 AT 指令：

情况一、让模块主动连接 wifi（模块工作在 STA 模式）：

AT+WIFI=STA,"Ashining-guest","asn4008762288",WPA_WPA2_PSK(四个参数可以任意选择，此参数只用做 AP 模式)

情况二、让模块广播自己的 wifi 名，其他设备可以搜索并连接到模块的 wifi（模块工作在 AP 模式）：

AT+WIFI=AP,"A51-C2G4A20S1a_uart_wifi","123456",WPA_WPA2_PSK

2. 用手机给模块配网

此方法只能让模块工作在 STA 模式。

- a、模块上电，然后长按 SMARTCFG 按键至少 2s，不超过 10s。
- b、然后可以看到 SCFGSTA 闪烁，
- c、让手机连接路由器 wifi。
- d、在手机上打开 EspTouch APP，输入 wifi 密码。
- e、点击确认，开始配网。
- f、观察 SCFGSTA 灯加快闪烁，代表正在配网。
- g、SCFGSTA 长亮 3s，并不再闪烁，代表配置成功。

3. 用模块 1 给模块 2 配网

两个模块上电，假设路由器 wifi 名称为“Ashining-guest”，密码为“asn4008762288”。模块 2 出厂 wifi 模式为 AP 模式，wifi 名为“A51-C2G4A20S1a_uart_wifi”，为开放 wifi，连接时不需要密码。

最终要实现模块 2 作为 STA 模式连接到路由器，则模块 1 串口连接电脑后设置参数：

- a、AT+WIFI=STA,"A51-C2G4A20S1a_uart_wifi","123456",WPA_WPA2_PSK (第三、四个参数可以任意选择，因为模块 2 为开放 wifi 热点)。
- b、AT+UT_RESET
- c、等待返回 ip 信息
- d、AT+WIFI_MWIFICFG="A51-C2G4A20S1a_uart_wifi","Ashining-guest","asn4008762288"

四、Socket 通讯

在建立好 wifi 连接的情况下，用户才能进一步使用 socket 通讯。

模块支持两路 socket 通讯，socket1 可以作为 TCP 客户端、TCP 服务器、UDP 客户端，UDP 服务器。Socket2 可以作为 TCP 客户端、UDP 客户端，UDP 服务器。

若用户建立了两路 socket，则从串口输入的数据会分别发送到两个 socket，两路 socket 收到的网络数据，都会从同一个串口输出。

下面分别介绍如何建立以上各通讯。

1. TCP 客户端

若 socket1 连接远程 TCP 服务器 IP 地址为 “192.168.1.1”，端口为 8000。则 AT 指令为：

AT+ETH_CH1EN=ENABLE

AT+ETH_CH1P=TCPC,"192.168.1.1",8000

作为 TCP 客户端，模块为用户提供了心跳包、注册包、短连接功能。

如果用户需要使用心跳包，心跳时间为 30s，心跳数据为 “123456”，则发送 AT 指令：

AT+ETH_CH1HTP=30,313233343536

若不需要心跳功能，则发送 AT 指令（出厂设置为无心跳包）：

AT+ETH_CH1HTP=0,313233343536

若用户需要注册包功能，在每次连接成功后发送 “123456”，则发送 AT 指令：

AT+ETH_CH1RGP=CONN,313233343536

若用户需要使用短连接功能，在每次收发完数据后，30s 内再无数据收发，则关闭 socket。则发送 AT 指令：

AT+ETH_CH1STC=30

若用户使用长连接，则发送 AT 指令（出厂设置为长连接）：

AT+ETH_CH1STC=0

2. TCP 服务器

若 socket1 为 TCP 服务器，监听本地端口 8000，则 AT 指令为：

AT+ETH_CH1EN=ENABLE

AT+ETH_CH1P=TCPS,"",8000

此 TCP 服务器同一时刻只能连接两个 TCP 客户端。

3. UDP 客户端

若 socket1 连接远程 UDP 服务器 IP 地址为 “192.168.1.1”，端口为 8000。则 AT 指令为：

AT+ETH_CH1EN=ENABLE

AT+ETH_CH1P=UDPC,"192.168.1.1",8000

若用户需要注册包功能，在每次连接成功后发送 “123456”，则发送 AT 指令：

AT+ETH_CH1RGP=CONN,313233343536

4. UDP 服务器

若 socket1 连接远程 UDP 服务器 IP 地址为 “192.168.1.1” ，端口为 8000。则 AT 指令为：

AT+ETH_CH1EN=ENABLE

AT+ETH_CH1P=UDPS,"",8000

作为 UDP 服务器时，从串口输入的数据只会被发送到最后一次与此服务器通讯的主机。若从连接开始，还没有主机与之通讯，数据将一直被缓存，直到有主机主动与 UDP 服务器通讯。

五、使用情景

1. 无路由器，模块与模块通讯

- a、模块 1 为 AP 模式,出厂设置即为 AP 模式，固不需要配置，参考“模块配网->AT 指令配网->情况二”。
- b、模块 2 为 STA 模式，参考“模块配网->AT 指令配网->情况一”。
- c、模块 1 建立 TCP 服务器，监听一个自定义端口号，参考“socket 通讯->TCP 服务器”。
- d、模块 2 建立 TCP 客户端，连接模块 1 的服务器，参考“socket 通讯->TCP 客户端”。
- e、模块 1 和模块 2 都发送 AT 指令：

AT+UT_WKMODE=NET

AT+UT_RESET

- f、等待 CHSTA 为低电平（CHSTA1 LED 亮），开始通讯。

2. 有路由器，模块与模块通讯

- a、模块 1 和模块 2 连接同一个路由器，参考“模块配网”。
- b、模块 1 建立 TCP 服务器，监听一个自定义端口号，参考“socket 通讯->TCP 服务器”。
- c、模块 1 发送 AT 指令搜索本地 IP 地址：AT+WIFI_LOCIP=?
- d、模块 2 建立 TCP 客户端，连接模块 1 的服务器，其中 IP 地址为上一步查询到的 AP ip，参考“socket 通讯->TCP 客户端”。

- e、模块 1 和模块 2 都发送 AT 指令：

AT+UT_WKMODE=NET

AT+UT_RESET

- f、等待 CHSTA 为低电平（CHSTA1 LED 亮），开始通讯。

3. 模块与云服务器通讯

- a、模块连接到路由器（此路由器可以通外网，即确保路由器有话费），参考“模块配网”。
- b、模块建立 TCP 客户端，连接云端服务器，其中 IP 地址为云服务器的 IP 地址或者域名，端口号为云服务器监听的端口，参考“socket 通讯->TCP 客户端”。

- c、模块发送 AT 指令：

AT+UT_WKMODE=NET

AT+UT_RESET

- d、等待 CHSTA 为低电平（CHSTA1 LED 亮），开始通讯。

六、 通讯实例

假设用户想要连接谷雨云平台，IP 地址为"115.29.240.46"，端口号 9000。谷雨云平台需要注册包以实现设备的身份识别。若谷雨云平台规定的注册包格式为 "ep=NRV6REM89E73N2HP&pw=123456"，将其转化为 HEX 格式后为 "65703D4E52593652454D38394537334E3248502670773D313233343536" 此注册包后续用 AT 指令写入参数。以下步骤为连接到谷雨云：

a、模块连接到路由器（此路由器可以通外网，即确保路由器有话费），参考“模块配网”。

b、模块建立 TCP 客户端，连接云端服务器，其中 IP 地址为 "115.29.240.46"，端口号为 9000，参考“socket 通讯->TCP 客户端”。

c、模块发送 AT 指令：

```
AT+ETH_CH1RGP=CONN,65703D4E52593652454D38394537334E3248502670773D313233343536
```

```
AT+UT_WKMODE=NET
```

```
AT+UT_RESET
```

d、等待 CHSTA 为低电平（CHSTA1 LED 亮），开始通讯。