

拿到模块我们开始吧

编写人：刘 松

版 本：20161224V1.2

目录

| | |
|--------------------------------|----|
| 简介..... | 2 |
| 第一章 接线篇..... | 3 |
| 1.1 接线..... | 3 |
| 1.2 测试..... | 3 |
| 第二章 AT 指令使用几种例子..... | 5 |
| 2.1 模块 ap 模式下做 tcp serve..... | 5 |
| 2.2 模块 sta 模式下做 tcp serve..... | 6 |
| 2.3 模块 tcp client 透传模式..... | 6 |
| 2.4 模块 UDP 多连接模式..... | 8 |
| 2.5 模块 UDP 透传模式..... | 10 |
| 2.6 两个模块 UDP 传输模式..... | 11 |
| 第三章 常用指令及安信可新增指令篇..... | 14 |
| 3.1 AT 常用..... | 14 |
| 第四章 模块固件烧录篇..... | 15 |
| 第五章 模块环境开发篇..... | 16 |
| 第六章 如何写一个 hello word! | 22 |
| 第七章 硬件参考设计..... | 23 |
| 第八章 常用资料说明..... | 26 |
| 第九章 常见问题..... | 27 |

简介

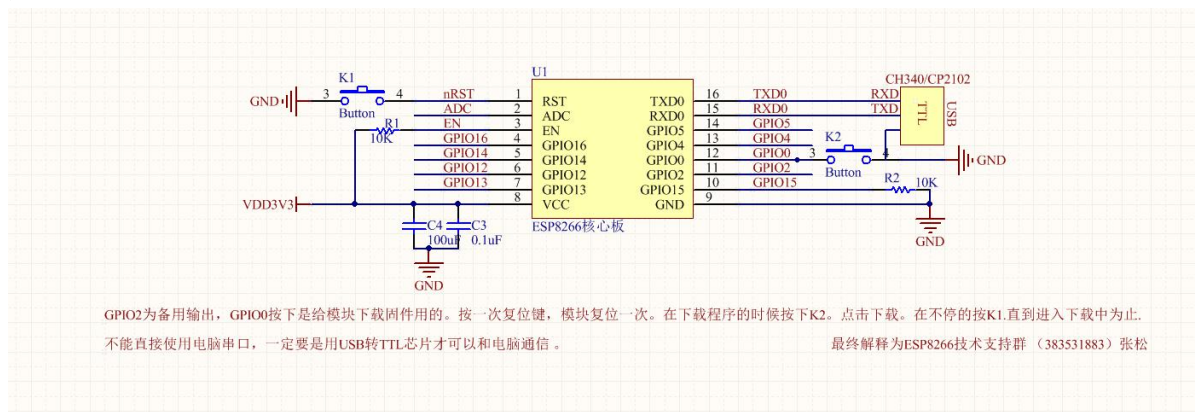
这是主要真对 ESP8266 模块（并非开发板）进行的个人总结，如有不明白和错误可以加群 8266 技术支持群（ 278888901 ）

第一章 接线篇

1.1 接线

拿到我们模块后，请按以下接线进行测试，即 VCC、EN 接 3.3v、GPIO15 GND 接地、模块的 TX、RX 接串口工具的 RX、TX、RST 引脚低电平复位，不需要可以悬空、GPIO0 下载固件时要拉低（温馨提示：如果您购买的是 ESP-01S/07S/08S/12S 只需要接 VCC GND RX TX 既可正常工作）。如果您购买的是 ESP-1 模块只需要把 CH-PD 接到 VCC 上。其他的按照下图接线即可(没有的 IO 可以不接)。

如下图：



1.2 测试

在以上接线 OK 的情况下，打开串口调试助手，配置模式为波特率：115200、数据位：8 校验位/停止位/流控：none，给模块上电，串口打印信息如下：



此时，打开手机，可以搜到 Ai-Thinker_XXXX 开头的 wifi 热点(开发板是没有 wifi 信号的。上电默认为 station 模式)，两者均可证明模块已正常启动，接下来就为大家介绍常用的功能！

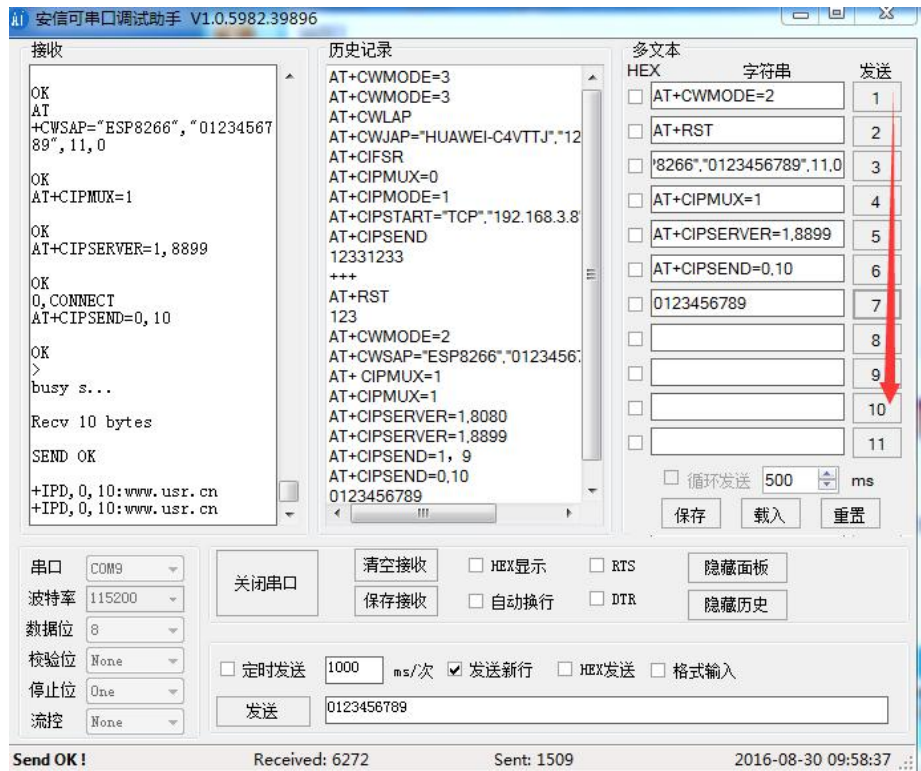
指令发送的时候记得发送换新行，或者回车换行。这样就不会发送什么回复什么了。如下图：

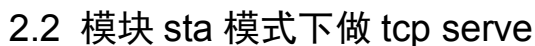
发送 ms/次 ☒ 发送新行 ☐ HEX发送 ☐ 格式输入

第二章 AT 指令使用几种例子

2.1 模块 ap 模式下做 tcp serve

AT+CWMODE=2 开启 AP 模式
AT+CWSAP="ESP8266","0123456789",11,0 设置模块的 wifi 和密码
AT+CIPMUX=1 打开多连接
AT+CIPSERVER=1,8899 设置模块服务器端口，连接模块建立的无线网
ESP8266.打开手机网络调试助手,手机输入连接模块的 ip 和设置的端口。如图模块默认
的 ip 为 192.168.4.1，端口为自己设定的 8899（默认的为 333）。
AT+CIPSEND=0,10 进入数据发送模式为十个字节
> 进入发送模式
0123456789 发送的 10 个数据
详细请看如下两张图片：





2.3 模块 tcp client 透传模式

6

先设置再去查看监听，设置成功后再通过串口去发送指令连接进行连接。

AT+CIPSEND

开始发送数据

>

进入发送模式

+++

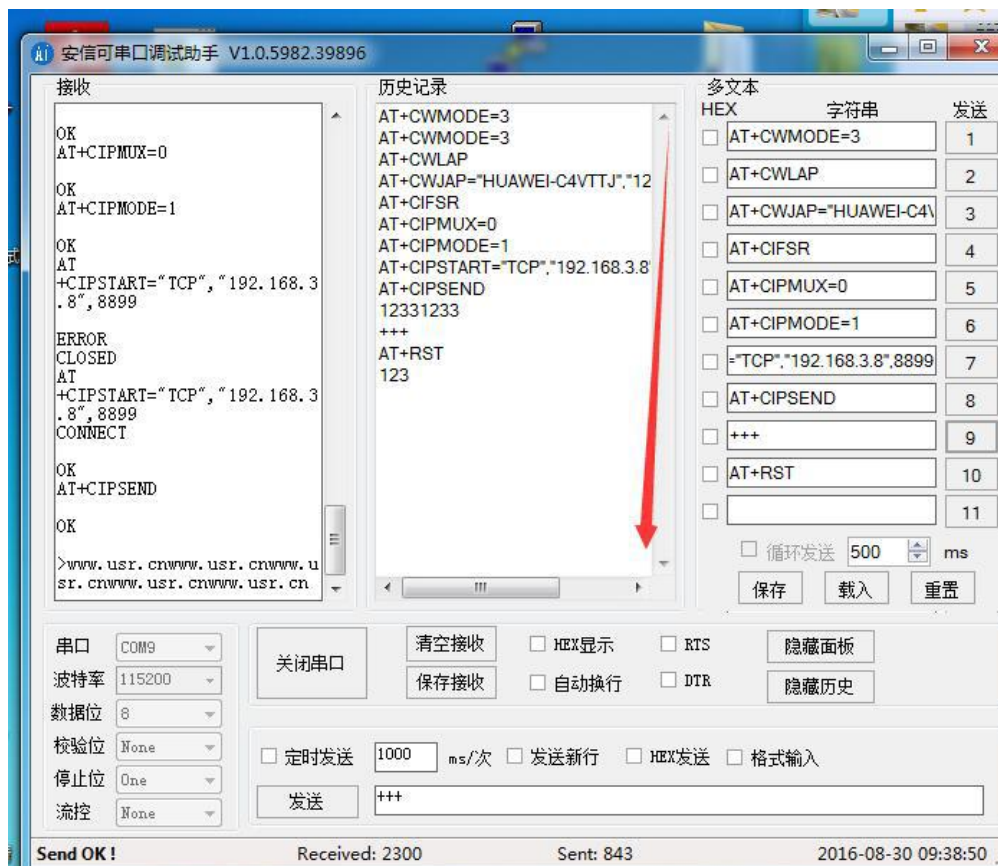
注意退出透传，直接发送。取消发送新行

注意透传只能在单连接模式下进行，所以在建立连接之前一定要用（AT+CIPMUX=0 设置单连接），但是模块处于服务器模式下时，必须要多链接，由于冲突，所以模块开启服务器模式不能做 tcp 透传！

详情请看下图：



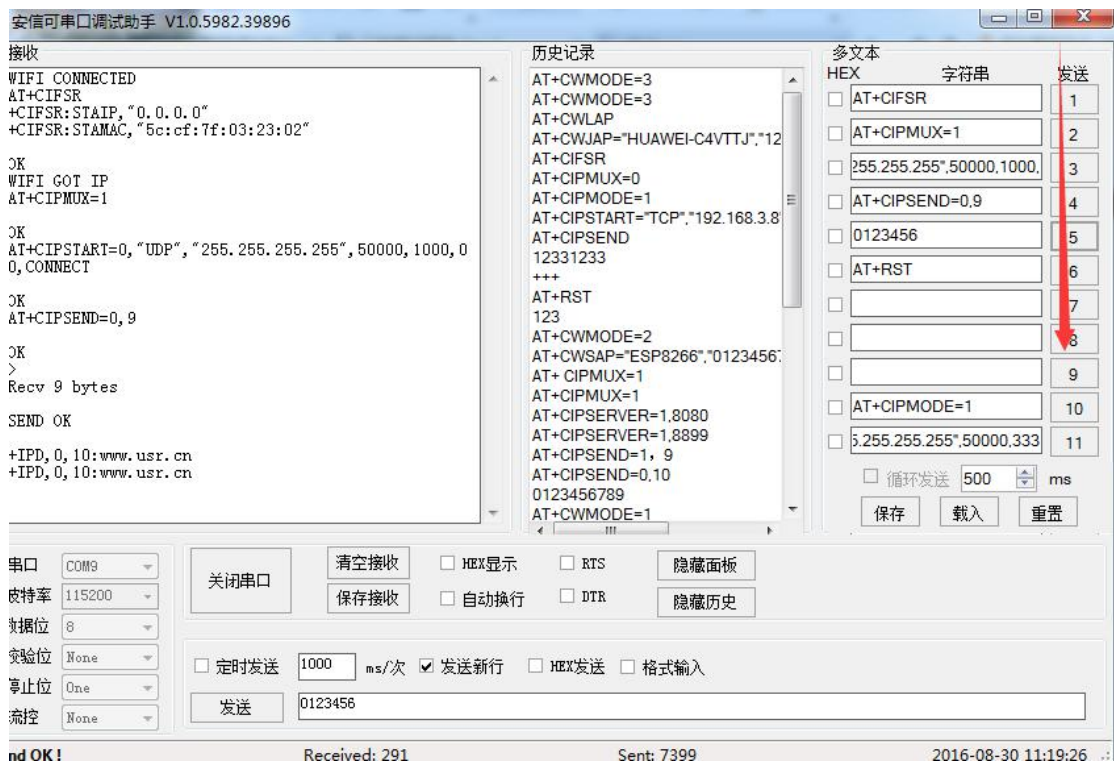
模块订购电话&微信：15986635722



2.4 模块 UDP 多连接模式

| | |
|---|--|
| AT+CWMODE=3 | 设置 AP 和 STA 共存模式 |
| AT+CWLAP | 查询附近 wifi |
| AT+CWJAP="HUAWEI-C4VTTJ","1234567890" | 连接 wifi |
| AT+CIFSR | 查看模块当前的 ip。 |
| AT+CIPMUX=1 | 打开模块多连接 |
| AT+CIPSTART=0,"UDP","255.255.255.255",50000,1000, | 0 是建立 UDP 连接，其中手机 udp server 设置 50000，udp client 设置的端口 1000 为， |
| AT+CIPSEND=0,9 | 模块发送数据模式为 9 个字节 |
| > | 进入发送数据模式 |
| 0123456 | 发送数据 |

请参考下图：



2.5 模块 UDP 透传模式

| | |
|---|---|
| AT+CWMODE=3 | 设置 AP 和 STA 共存模式 |
| AT+CWLAP | 查询附近 wifi |
| AT+CWJAP="HUAWEI-C4VTTJ","1234567890" | 连接 wifi |
| AT+CIFSR | 查看模块当前的 ip。 |
| AT+CIPSTART="UDP","192.168.3.4",333,333,0 | 建立 UDP 连接，用默认端口 333 来实现。建议设置为一致 因为 at 里没有区分客户端与服务端。手机的 ip 为 192.168.3.4 |
| AT+CIPMODE=1 | 设置透传模式 |
| AT+CIPSEND | 发送数据指令 |
| > | 进入数据发送 |
| 0123456000 | 发送数据 |
| +++ | 退出透传 |

请参考下图：





2.6 两个模块 UDP 传输模式

一，作为 ap 的模块

AT+CWMODE=2 设置 ap 模块为兼容模式

AT+CWSAP="ESP8266","",11,0 设置 ap 模块的热点，设置的没有加密形式的，可以自己设置密码。

AT+CIPSTART="UDP","192.168.4.2",333,333,0 设置要连接 UDP sta 的 ip 和端口，这个 ip 是做 ap 的模块分配给 sta 模块的 ip

AT+CIPMODE=1 设置透传模式

AT+CIPSEND 设置发送数据的发送指令

>

0x16 发送数据

+++ 退出透传

详情如下图：

```
ready
AT+CWSAP="ES08266", "", 11, 0
OK
AT+CIPSTART="UDP", "192.168.4.2", 333, 333, 0
CONNECT
OK
AT+CIPMODE=1
OK
AT+CIPSEND
OK
>AT+CIPSEND
AT+CIPSEND
AT+CIPSEND
AT+CIPSEND
AT+CIPSEND
```

二、做为 sta 的模块

AT+CWMODE=1 设置 sta 模块为兼容模式

AT+CWLAP 收拾 wifi

AT+CWJAP="ES08266","1234567890" 连接搜索到的 ap 热点，上面 ap 没有设置密码和加密，这里设置可以密码。

AT+CIPSTART="UDP","192.168.4.1",333,333,0 设置你要连接的 ap 的 ip 和端口。

AT+CIPMODE=1 设置透传

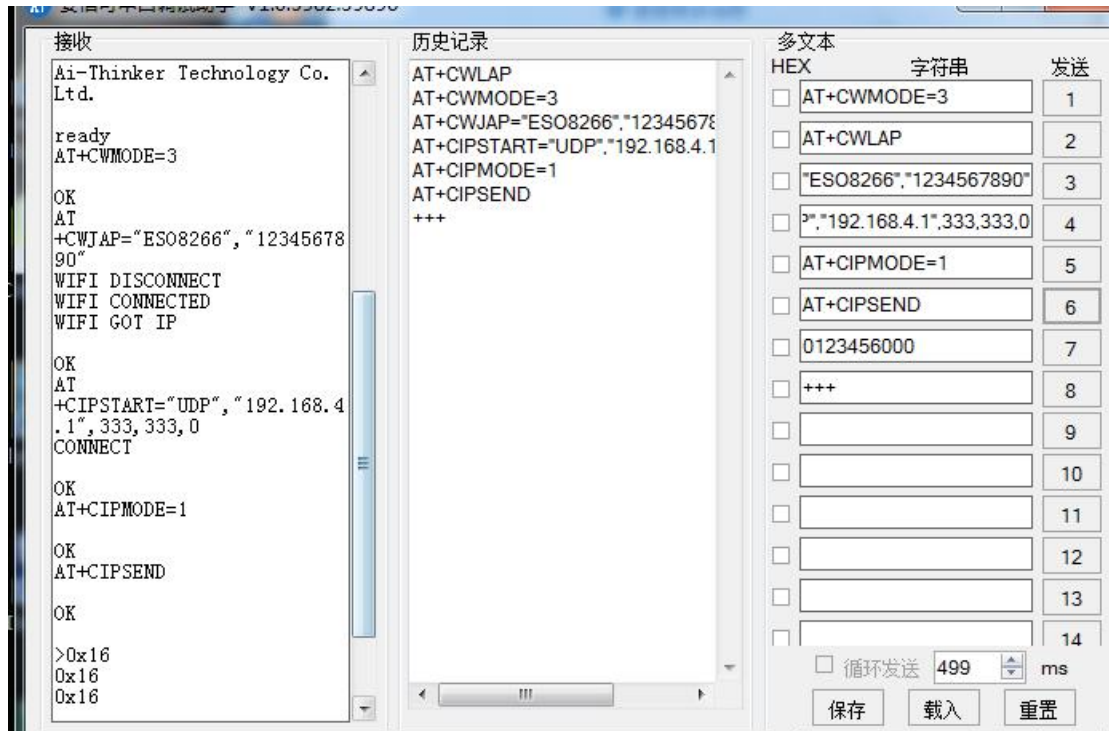
AT+CIPSEND 发送数据指令

>

AT+CIPSEND 发送数据

+++ 推出透传

详情如下图：



第三章 常用指令及安信可新增指令篇

3.1 AT 常用

读取 IO 状态

AT+CIOREAD=15 15 为 GPIO15，返回值 0:LOW（低电平） OK

设置 IO 口状态

AT+CIIWRITE=2,1 本指令是安信可内部指令 2 为 GPIO 口号，1 为高电平，0 为低电平。

查询芯片 ID

AT+CSYSID

返回回值如下+CSYSID:CHIP:000FDD04;FLASH:001640E0;KEY:DD6D800C

设置波特率

AT+UART_DEF=9600,8,1,0,0 修改串口波特率并保存到 flash，第二次上电有效，安信可模块不支持硬件流控。

保存 tcp/udp 透传指令

AT+SAVETRANSLINK=1," 192.168.6.110",1002,"TCP" 1 开机进入透传模式，192.168.6.110 代表远端 ip，1002 远端端口，详情参考 at 指令集。

关闭 tcp 服务器

AT+CIPSERVER=0 返回 ok

设置睡眠模式（正常为 70ma，最大发射功率 500ma）

AT+SLEEP=0 0 为禁止休眠模式。

1 为 light-sleep 模式 功耗 20ma

2 为 modem-sleep 模式 功耗 70ma(在 sta 模式下连接 wif 才可以使用)

睡眠模式仅在单 station 模式下生效，默认为 modem-sleep，详情参考 at 指令集。

恢复出厂设置

AT+RESTORE 返回 ok 为成功

打印 AP 的 mac

AT+CIFSR

设置 sta 模式 MAC 地址

AT+CIPSTAMAC="18:fe:35:98:d3:7b"

还有很多关于 AT 指令的请大家参考群里的 at 指令文档

4A-ESP8266__AT Instruction Set__CN_v1.

第四章 模块固件烧录篇

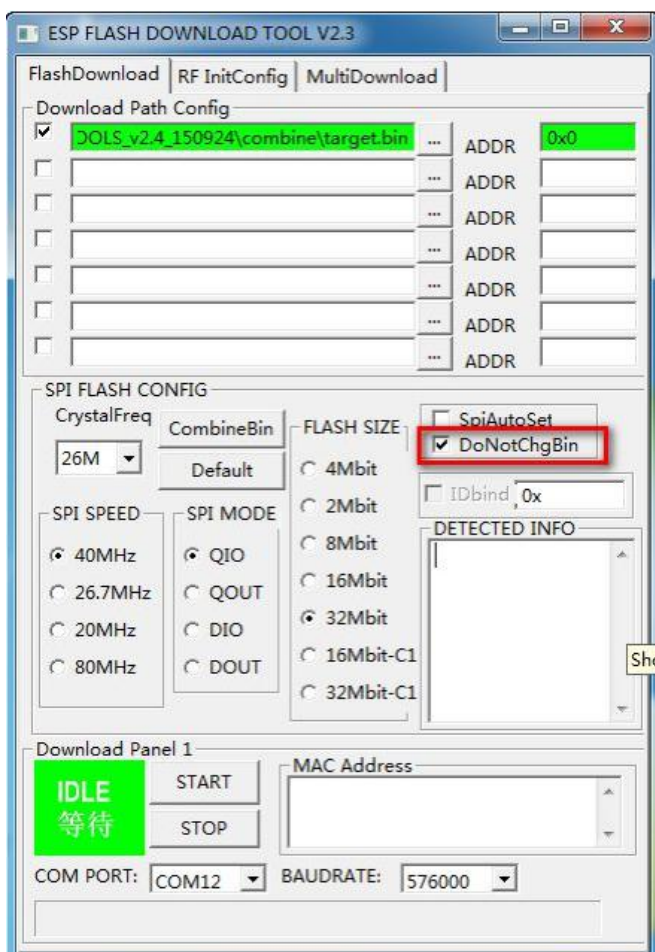
程序下载是在原来接线的基础上把 GPIO0 拉低进行烧录，建议使用最新版本的下载软件。电源要求 3.3V/800MA 的稳定供电，如果还是显示烧录错误可以用 4.2V，选择如图这是合成好的固件就一个 bin 文件，一定要区分刚编译出来和合成后的，编译程序编译出来是两个固件，还有官方提供的两个初始 bin 化文件。一下是按照合成后的一个文件烧录的。群里提供的文件都是合成后的文件。四个文件烧录方式会在后面讲到。

- 1.文件和地址不要写错；
- 2.注意 spi 和 flsh 选择；
- 3.注意勾选 DoNotChgBin；
- 4.Com 口按照你电脑的上的 com 为准；
- 5.烧录速度建议用 115200，烧录速度越快需要的功耗越大；
- 6.接线一定要尽量短。

注意：

选择好之后，就可以开始烧录了，点击 start，在给模块上电。注意不要给串口断电。如果还有没有进入下载中，就给复位脚几次低电平脉冲看有没有效果。如果还没有进入下载中可以尝试提高电压不要超过 5V。在进行下载时，只要接线没有问题，谨记接线也不要太长基本上是没有问题。一定要注意 tx 和 rx 的通信处的电源。烧录不成功 90%以上都是电源问题。

如何选择如下图：



第五章 模块环境开发篇

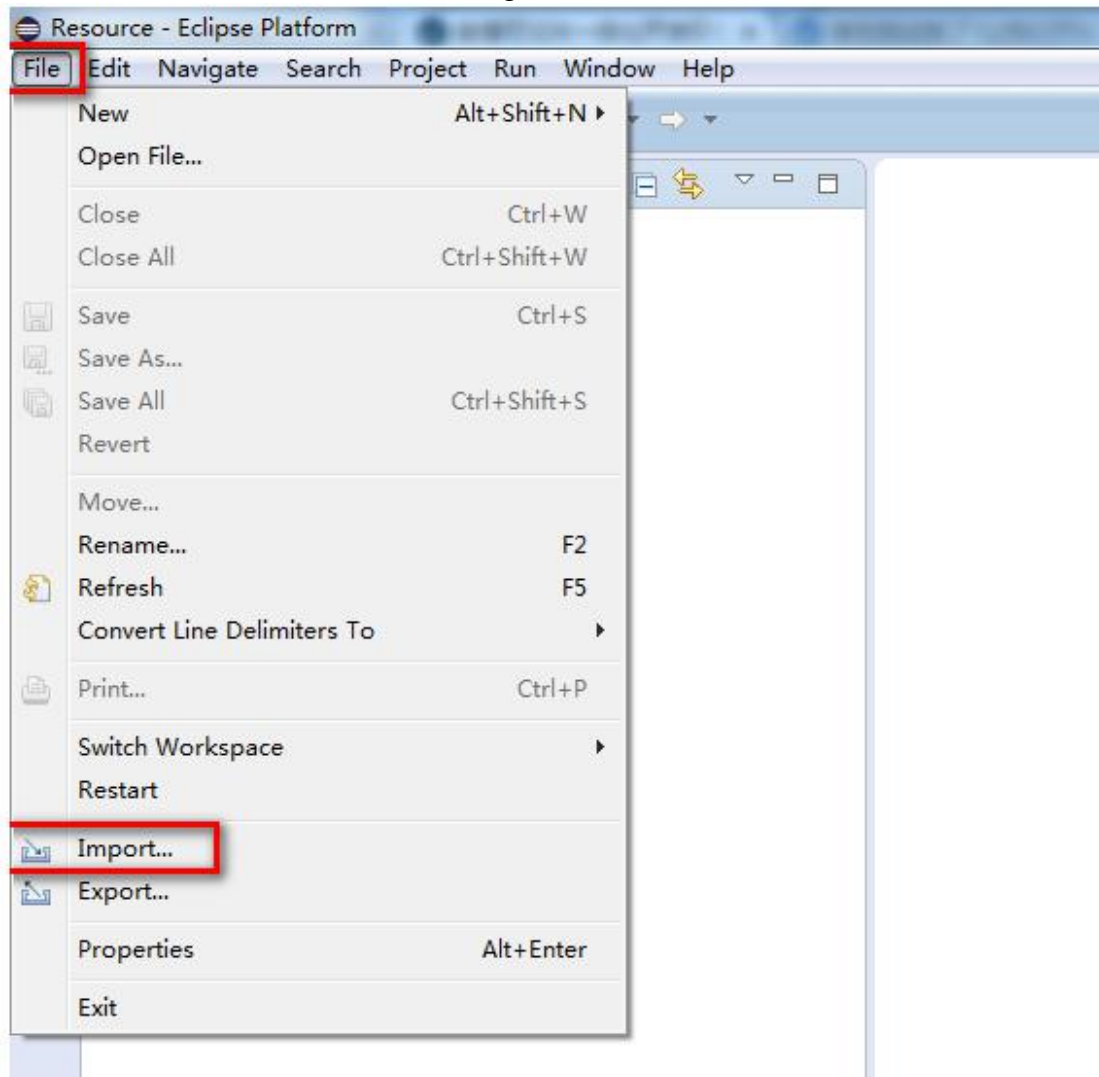
一、安装开发环境

下载开发环境。参考里面的安装指导

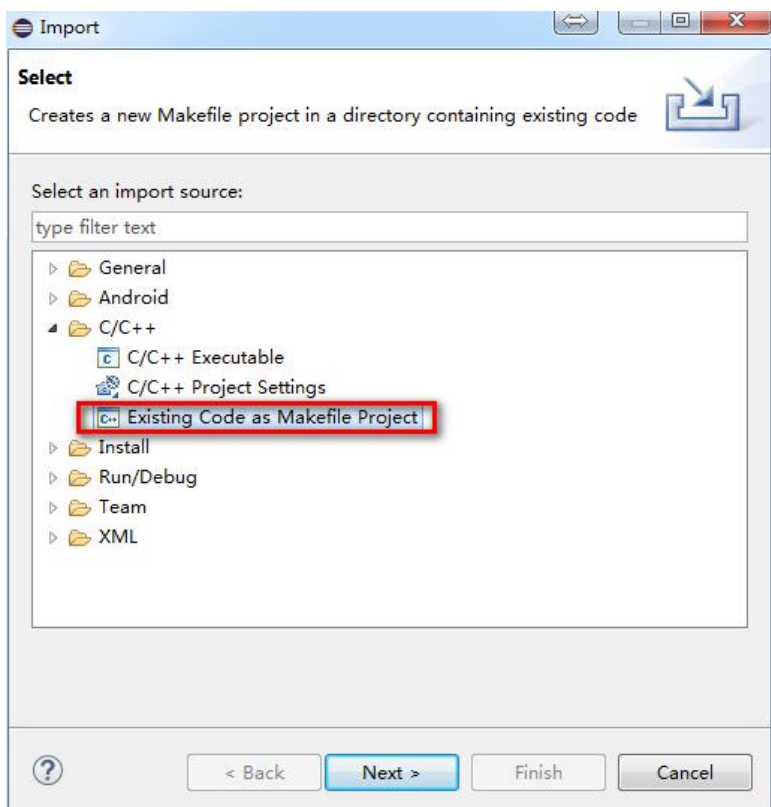
<https://pan.baidu.com/s/1nuJ17tf>

二、如何导入工程进行编译

1、打开开发环境，点击菜单选择 Import

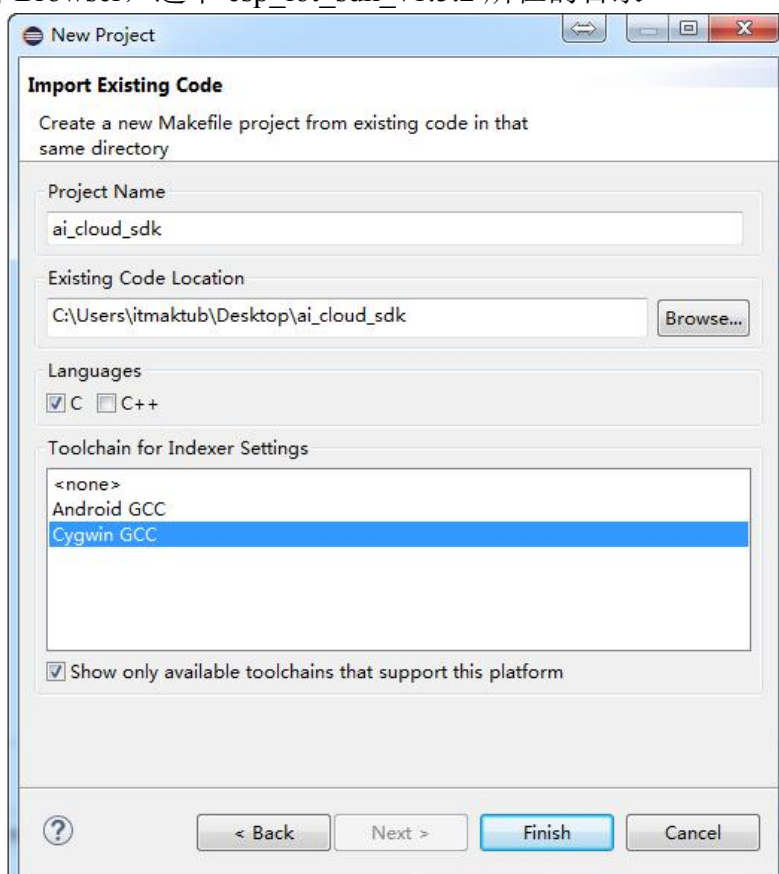


2、点开 C/C++分支，并选中 Existing Code as Makefile Project

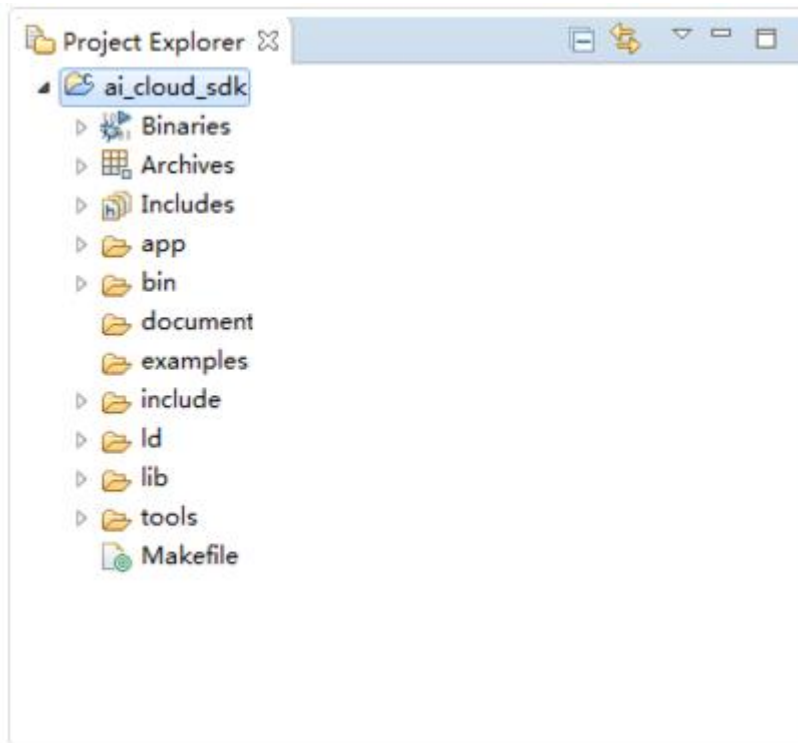


3、去除 C++支持，选中 Cygwin GCC

点击 Browser，选中 esp_iot_sdk_v1.5.2 所在的目录

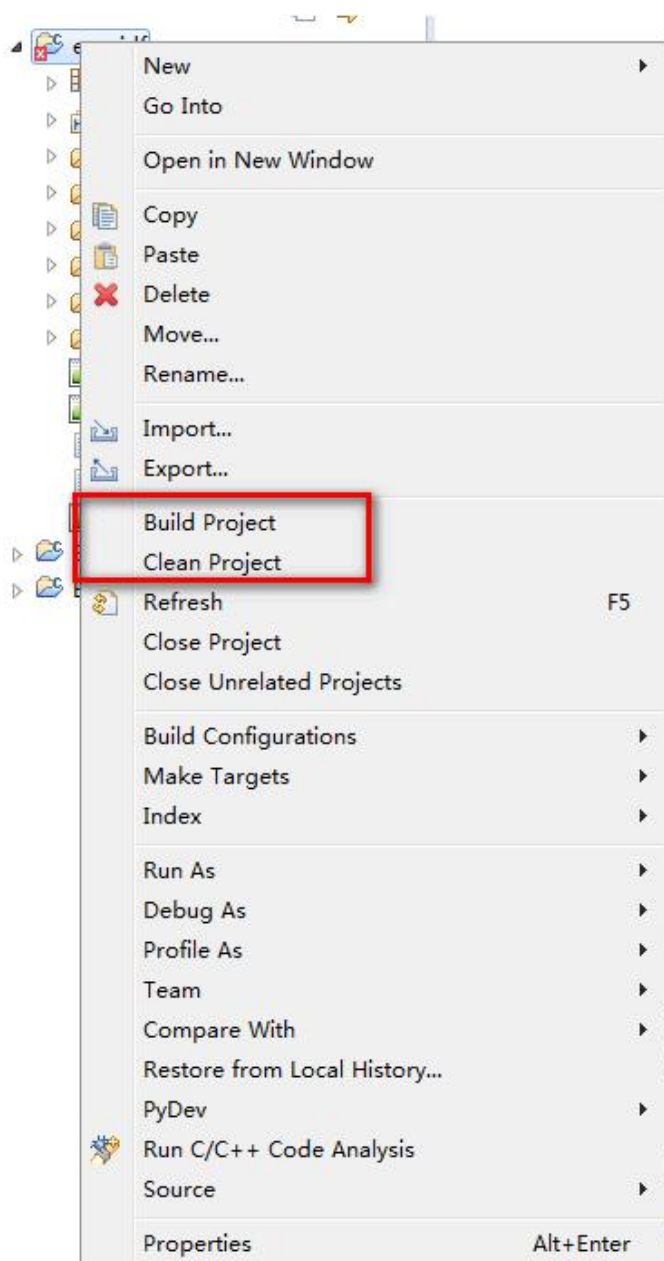


4、点击 Finish 完成 esp_iot_sdk_v1.5.2 的导入



三、编译工程

鼠标选中项目名称，点击右键出现菜单

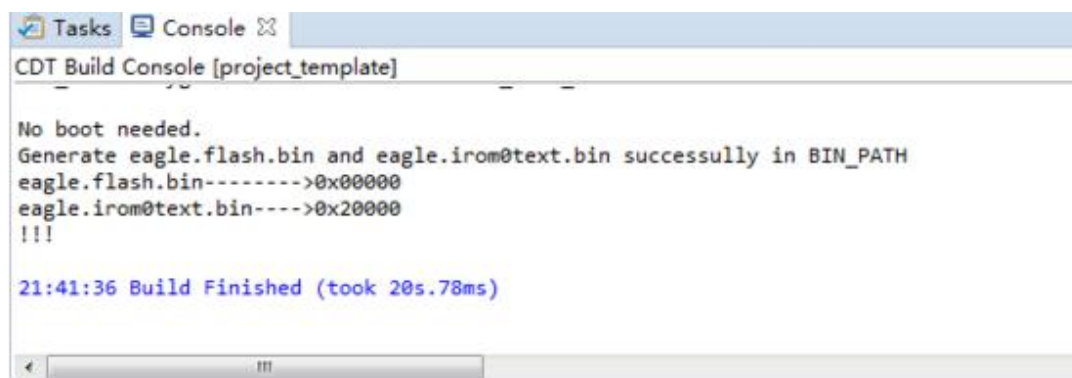


Build Project：编译项目

Clean Project: 清理项目

记得先保存在清除项目在编译项目，控制台输出如下图即编译成功

注意:看的是 Console



四、对编译的工程进行烧录

| 文件名称 | 8Mbit 地址分配 | 16Mbit 地址分配 | 32Mbit 地址分配 |
|---------------------------|------------|-------------|-------------|
| eagle.flash.bin | 0x00000 | 0x00000 | 0x00000 |
| eagle.irom0text.bin | 0x40000 | 0x40000 | 0x40000 |
| esp_init_data_default.bin | 0xFC000 | 0x1FC000 | 0x3FC000 |
| blank.bin | 0xFF000 | 0x1FF000 | 0x3FF000 |

我们建议放置 blank.bin 到最后一个扇区，以确保 Flash 量产烧录时可以被完全覆盖，避免可能出现的一些问题。

Boot 模式：

| 文件名称 | 8Mbit 地址分配 | 16Mbit 地址分配 | 32Mbit 地址分配 |
|---------------------------|------------|-------------|-------------|
| boot.bin | 0x00000 | 0x00000 | 0x00000 |
| user1.bin | 0x01000 | 0x01000 | 0x01000 |
| esp_init_data_default.bin | 0xFC000 | 0x1FC000 | 0x3FC000 |
| blank.bin | 0xFF000 | 0x1FF000 | 0x3FF000 |

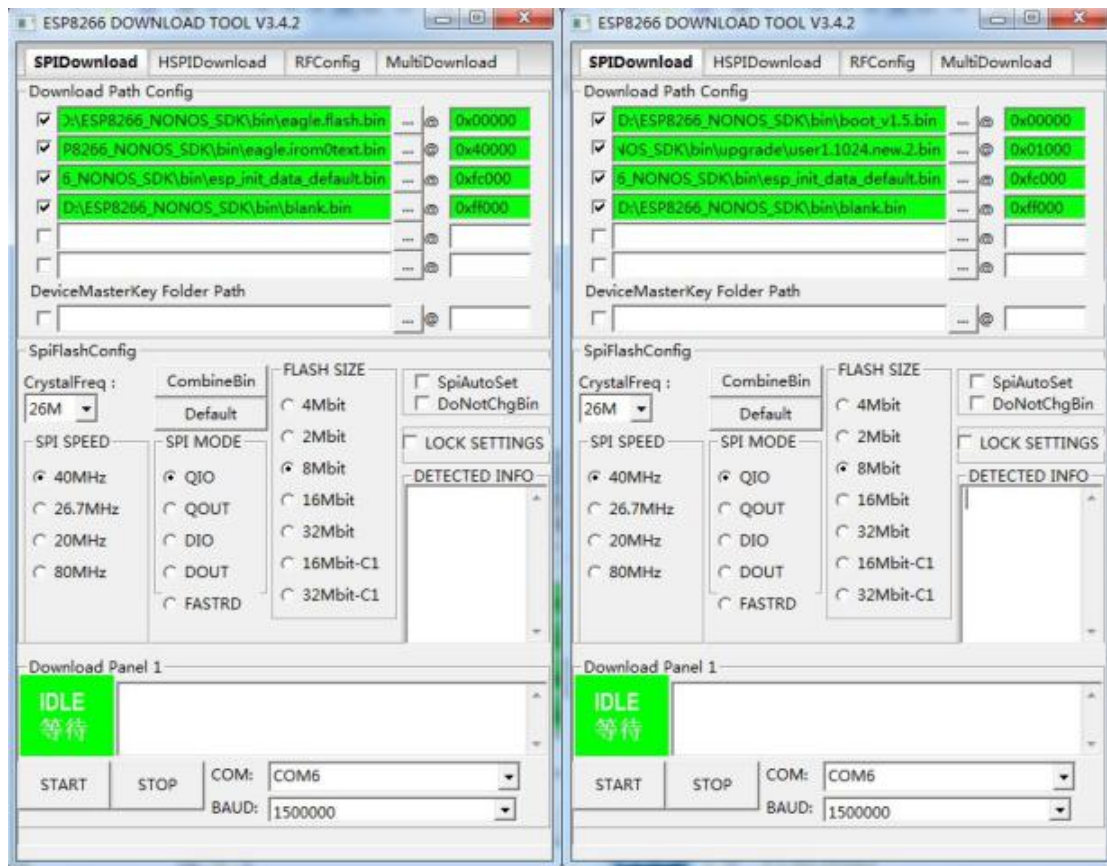
我们建议放置 blank.bin 到最后一个扇区，以确保 Flash 量产烧录时可以被完全覆盖，避免可能出现的一些问题。

编译出来的是两个文件，我们要烧录四个文件，编译的文件两个烧录地址以编译提示为准，没有编译的两个文件按照这个文档提示为准，没有编译的两个文件是初始化文件不烧录可能会出现一下奇怪的现象，谨记！

五、烧录

点击【CombineBin】按钮， 软件将自动按照以上配置生成一个 target.bin 文件.就是上面我们烧录的那一个 bin 文件类型。

模块订购电话&微信：15986635722



注意：烧录的时候不要把 DoNotChgBin 打勾

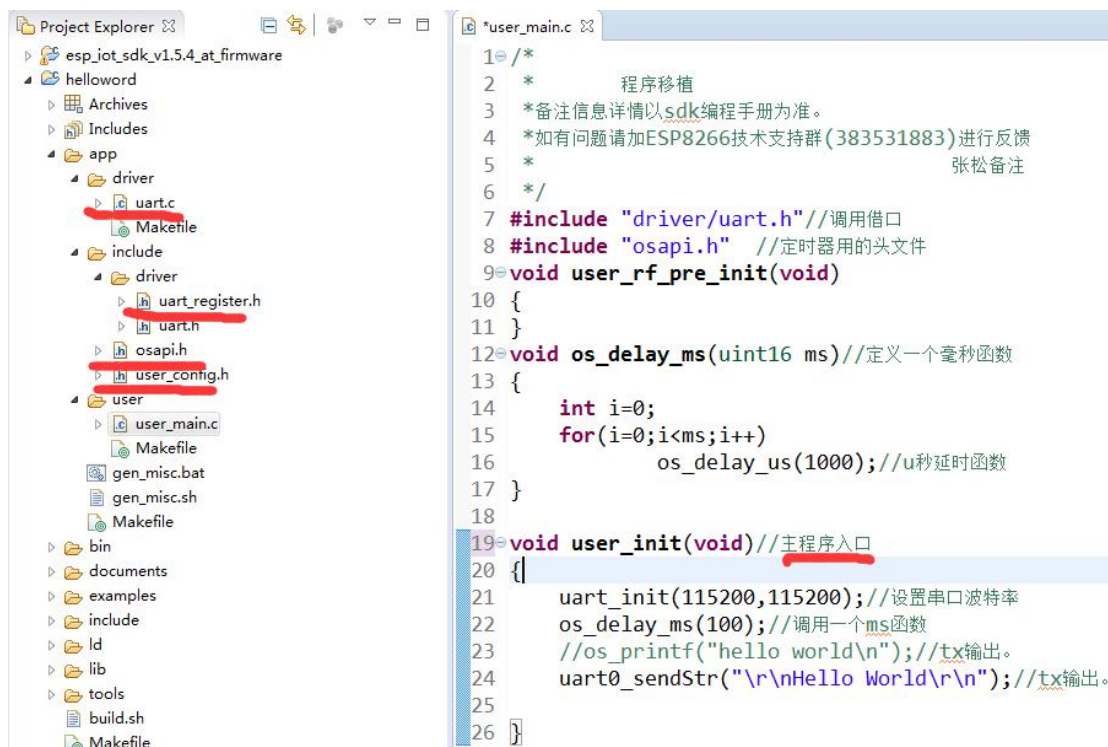
第六章 如何写一个 hello word!

空工程群里面有请按照上面都添加。

主程序入口在 `app/user/user_main.c`

记得添加头文件即为.h 文件和调用哦。

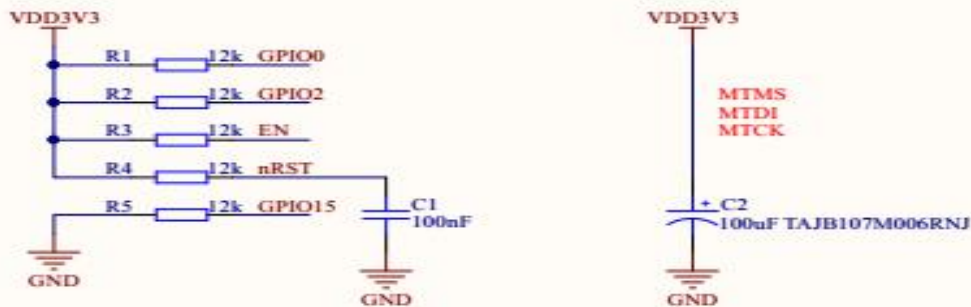
详情看下图：



第七章 硬件参考设计

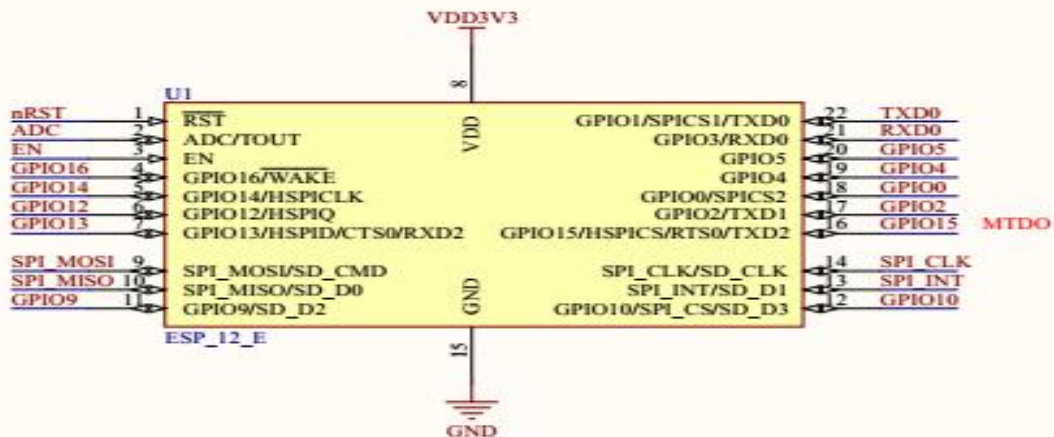
硬件设计可参考 Nodemcu，部分原理图如下

ESP-12 CORE

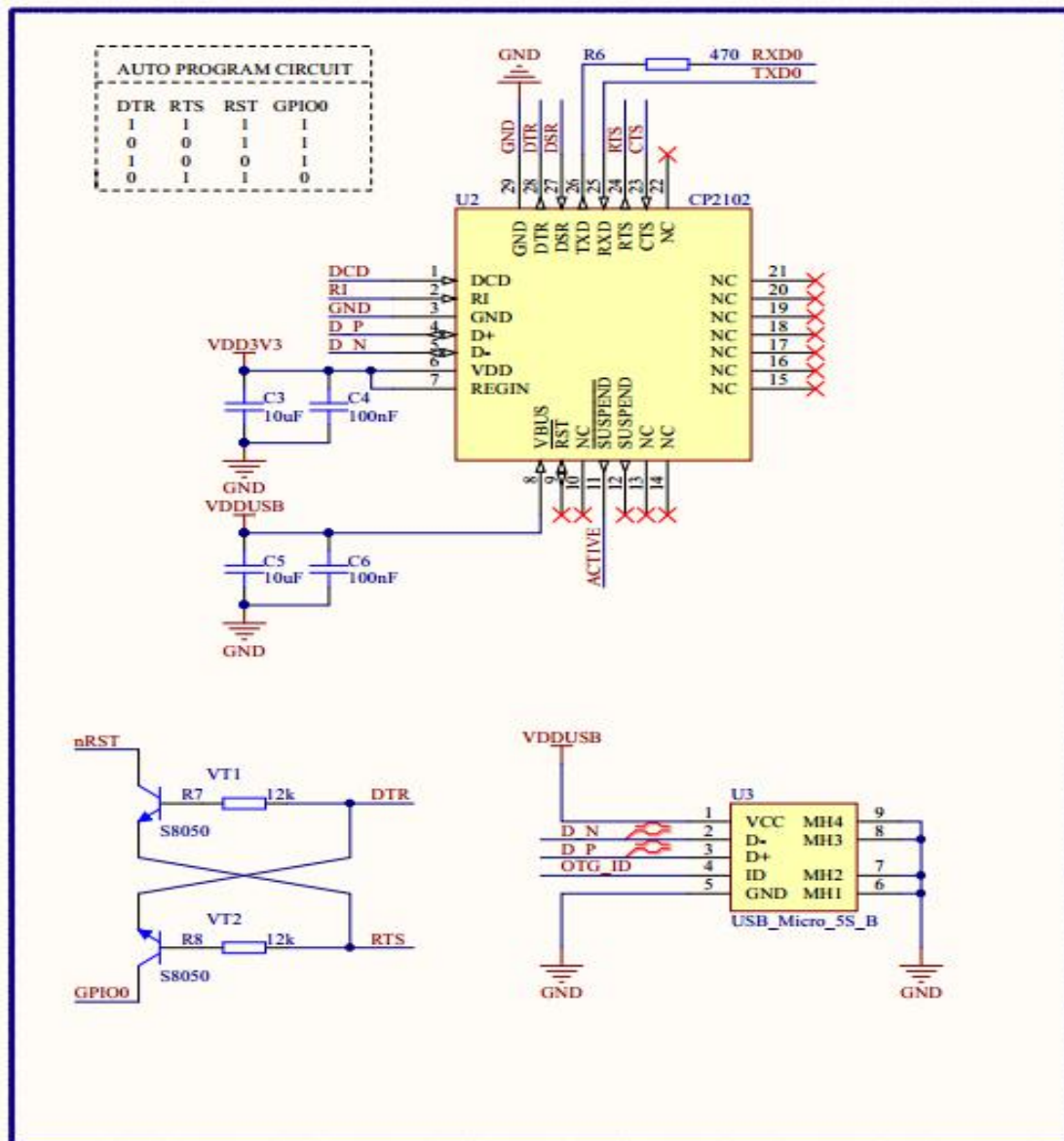


MATTERS NEEDING ATTENTION

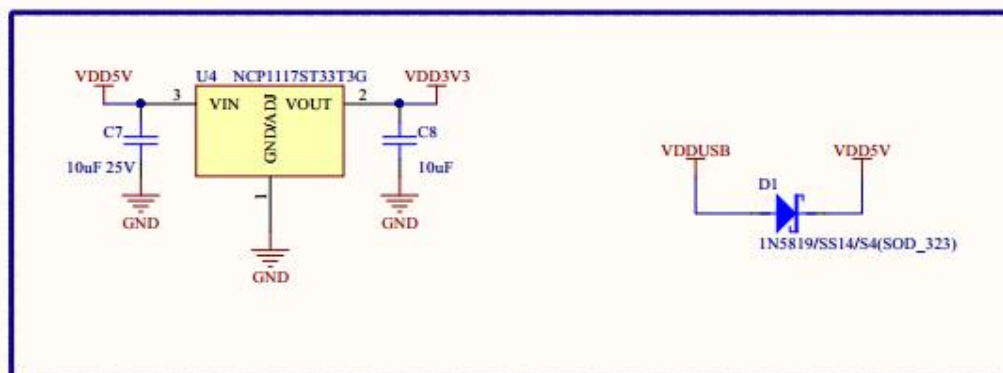
On every boot/reset/wakeup,
GPIO15 MUST keep LOW, GPIO2 MUST keep HIGH.
GPIO0 HIGH \rightarrow RUN MODE, LOW \rightarrow FLASH MODE.
When you need to use the sleep mode, GPIO16 and RST should be connected,
and GPIO16 will output LOW to reset the system at the time of wakeup.



USB TO UART



POWER



Working Output: 3.3V 800mA
Working Current Limit: 1000mA
Max Current: 1000mA
Max Supply Voltage: 20V
Voltage Dropout: 1.2V@800mA

第八章 常用资料说明

<http://wiki.ai-thinker.com/doku.php>

安信可官网 wiki 开发

<http://espressif.com/zh-hans/products/hardware/esp8266ex/resources>

上海乐鑫科技资源

<http://bbs.espressif.com/>

上海乐鑫 8266 论坛

<https://github.com/gizwits>

机智云厂库

<http://git.oschina.net/HEKRCLLOUD/hekr-esp8266-sdk-ra>

氮氮厂库

<http://iot.weixin.qq.com/>

微信硬件平台

第九章 常见问题

- 1、客户问模块的选型：建议用 12s 的，直插建议用 01。
- 2、问 12f 和 12e 有什么区别；12f 是四层板，12e 是两层板。还有就是天线的区别。建议用 12f。如果要认证可以选择 12s，12s 没有外引 spi 接口。
- 3、客户要自己设计天线的可以选择 08s。自己外接天线的选择 07s，要板载天线和外接天线的用 07。其他模块不建议推荐。
- 4、8266 的主频为 80~160MHz。
- 5、最多支持外接存储 16MByt
- 6、串口传输速率最大为 115200*40 (4.5 Mbps)
- 6、传输距离因为和天线性能 pcb 板子有关系。没有办法确定。12 大概为 200 米。
- 7、07 的天线不可以共同使用。共同使用会有很多干扰。
- 8、Tcp 单包长为 1460 字节，udp 单包长为 1472 个字节。
- 9、ESP8266 的 RAM 为 160kb。客户自己可用小于 50k
- 10、内部 adc 有效位为 12 位。API 返回有效位为 10 位
- 11、为什么透传会丢包？因为没有设置串口流控导致