

开发板使用简介

修订记录

日期	修订版本	修改描述	作者
2017-04-11	V1.0	第一版	叶小威
2017-04-24	V1.1	修改部分细节描述	陈俊丰
2017-05-02	V1.2	修改工具包和软件介绍	孙鑫

钛比科技 STM32 NB-IoT 开发板采用 STM32F103ZET6 MCU，通过配套的 JTAG 调试工具可进行下载、仿真调试；通信模块采用移远 NB-IoT BC95 模组，通过 AT 指令控制。本开发板可用于 NB-IoT 物联网终端的学习、评估及开发。

特性

工具包包括：

NB-IoT 开发板一块；
12V 电源适配器一个；
串口线/下载线一条；
天线一根；
杜邦线等配件一包；
原理图，使用手册，AT 指令说明等设计文档；

硬件接口：

12V 直流输入电源；
1 路 RS485 接口；
2 路 RS232 接口；
1 路普通串口通信接口；
1 路 USB 转串口通信接口；
8 路 ADC 输入；
8 路拨码开关；
3 路 LED 显示；
1 个串口选择接口；
1 个下载选择接口；
1 个温湿度传感器；
1 个 I2C 接口；
1 个 SPI 接口；
24 个 IO 接口；
1 个 BC95_JTAG 仿真下载接口；

1 个 LCD1602 液晶显示;

1 个 SMA 天线接口;

2 个复位键;

软件:

用于调试开发板芯片的软件;

特点:

工作电压: STM32 工作于 3.3V, BC95 工作于 3.8V;

工作频率: B5(850MHz), B8(900MHz);

发射功率: 23dBm;

接收灵敏度: -135dBm;

符合 3GPP 物理层协议;

高于 GSM 通信通信链路 20db;

睡眠时间可调, 降低产品功耗;

通信模块指令使用串行通信, 易于使用;

开发板接口资源丰富;

开箱确认

当用户拿到实验板后先看套件是否齐全，套件包括：开发板一块、串口线一条、下载线一条、天线一根、12V 电源适配器一个、杜邦线等配件一包。

然后确定跳线接口选择是否正确、开发板供电是否正常、下载程序功能是否正常，检测方法如下所示：

1、跳线接口选择（发货时已默认接好）

将 J8 的 BOOT0 及 GND 端的两个接口相连，如图 1.1 所示，用以自动下载。



图 1.1

将 J9 的 RS232 及 BC95 端的两个接口相连，如图 1.2 所示，BC95 的串口连接到 P2 MAIN_UART 的 RS232 口用以升级固件。（注：发货时模组已经更新最新固件，因此一般不用用户自己再更新）

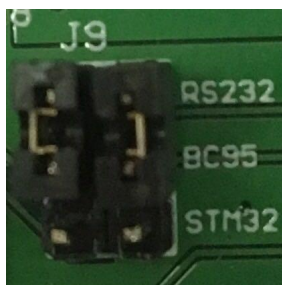


图 1.2

固件升级完后将 BC95 及 STM32 端两个接口相连，如图 1.3 所示，用以控制器和无线模块的正常通信。（注：正常工作时请将跳线按此设置）



图 1.3

2、开发板供电

连上电源适配器给开发板供电，打开开发板上电源开关，这时会看到开发板左侧 POWER1 电源指示灯（代表 3.3V 电源）和开发板右侧 LED1 电源指示灯（代表 3.8V 电源）亮起。代表电源无问题。

3、下载程序功能

安装 KEIL5 软件进行 STM32 的正常程序编写，完成编程后，打开 FlyMcu.exe 程序下载软件（如图 1.4 所示），搜索串口后下载程序观察开发板是否正常工作。本开发板提供 LED 测试程序。



图 1.4

开发板资源介绍

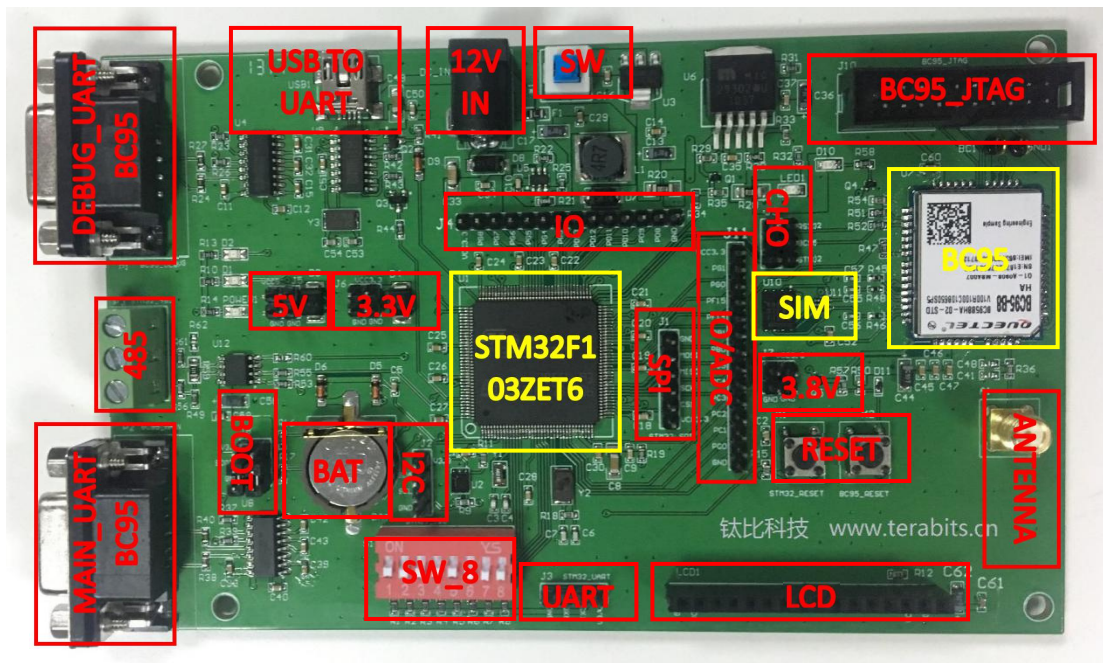


图 1.5 开发板资源示意图

开发板的资源图如图 1.5 所示，其中红框代表接口，黄框代表核心模块，具体说明如下：

(1) 接口部分

DEBUG_UART(BC95)：BC95 无线模组的调试串口；

MAIN_UART(BC95)：BC95 无线模组的主串口，用于数据通信；

485：STM32F103ZET6（以下用 MCU 称呼）的 RS485 接口；

USB TO UART：MCU 的 USB 转 TTL 串口接口；

12V IN：开发板的电源输入口，使用 12V 电源适配器；

BAT：后备电池接口，在外部电源断电时维持后备区域数据的存储以及 RTC 的运行；

BC95_JTAG：BC95 无线模组的下载调试接口；

ANTENNA：900M 天线的 SMA 接口；

SPI：MCU 的 SPI 接口；

I2C：MCU 的 I2C 接口；

UART：MCU 的 UART 接口；

IO：MCU 的 IO 接口；

IO/ADC：MCU 的 IO 及 ADC 接口；

SW：电源开关，控制开发板电源的开断；

SW_8: MCU 的拨码开关, 连接 8 路 IO 口;

BOOT: 开发板的启动选择端口, 用于选择复位后 STM32 的启动模式;

CH0: BC95 无线模组的串口选择端口, 可选择与 MCU 的串口或与 MAIN_UART 的 RS232 口相连;

LCD: 外接 1602LCD 显示器;

5V: 提供 5V 电源测试接口;

3.3V: 提供 3.3V 电源测试接口;

3.8V: 提供 3.8V 电源测试接口;

RESET: MCU 及 BC95 的复位按键;

(2) 核心模块部分

STM32F103ZET6: 开发板的主控芯片;

BC95: NB-IOT 通信模组, 运营商有移动及电信, 分别有各自的 BC95 模组;

SIM: 通信芯片, 采用移动或电信的物联网卡;

注意事项:

V1 版本开发板 LED0、LED1 及 STM32_RESET_EN 连接在 JTAG 管脚上, 和普通 IO 使用不同, 需要注意, 下一版本会改成普通 IO;

正常使用时请注意 J9 跳线帽的连接;