

OneNET NB-IoT 开发板 V2.1

硬件手册

版本信息

版本号	修订日期	作者	修订内容	备注
V1.0	2017.06.10	续芳	文档首版	
V2.0	2017.09.20	续芳	开发板硬件升级	
V2.1	2017.11.20	续芳	开发板硬件升级	

目录

开发板简介	1
外设资源	1
硬件接口定义	2
M5310 介绍	3
配件清单	4
硬件原理图	4
硬件接线图	4
参考资料	5

开发板简介

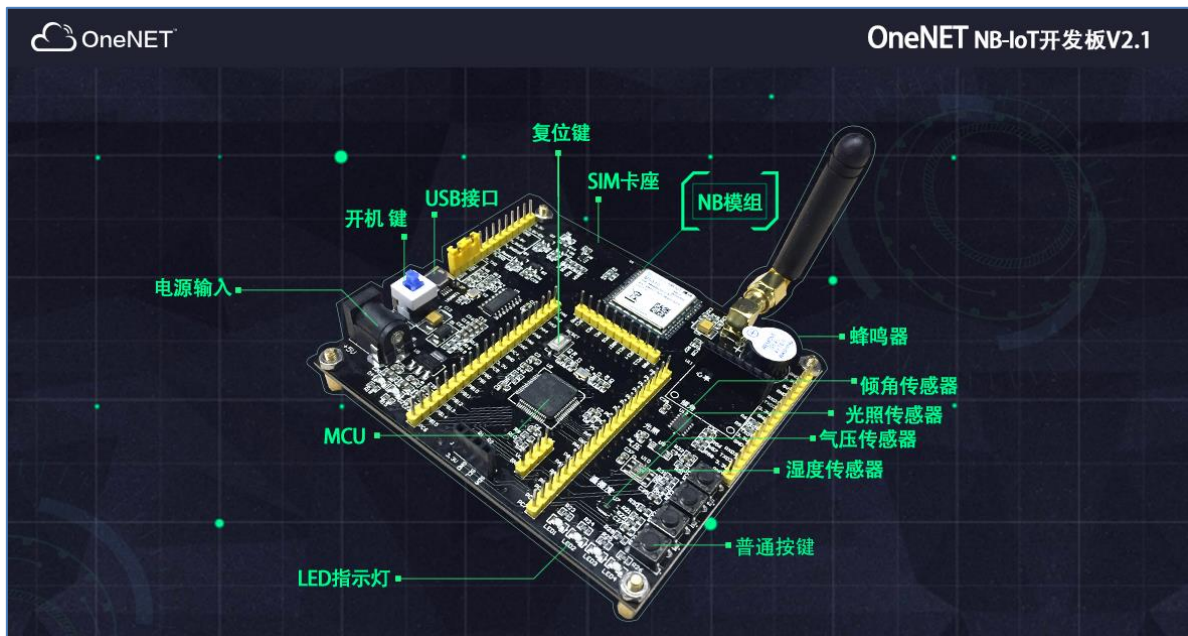


图 1 OneNET NB-IoT 开发板 V2.1 实物图

OneNET NB-IoT V2.1 开发板采用高性能 ARM Cortex-M3 32 位微处理器 ST M32F103RET6，搭载中移物联网公司自主研发的 M5310 NB 模组（内嵌 OneNET 的接入协议：CoAP+LwM2M 协议），外围配备 SHT20 温湿度传感器、ADXL345 三轴加速度传感器、BH1750FVI 光照传感器、BMP180 气压传感器、LED 指示灯、蜂鸣器及按键等丰富的外设资源，主控制器 STM32F103RET6 的所有引脚全部引出，方便开发者和用户进行二次开发，硬件实物图如图 1 所示。

OneNET NB-IoT V2.1 开发板的 M5310 模组嵌入 OneNET 的接入协议之后，用户不再需要关注平台的接入协议细节，只要集中精力解决自身的应用需求，也因此大大的降低了产品开发的软硬件成本。开发板的例程代码及相关的文档资料请登录 OneNET 官网论坛下载：<https://open.iot.10086.cn/bbs/thread-19650-1-1.html>。

外设资源

- LED 指示灯 x4
- 蜂鸣器 x1
- 普通按键 x4

- 复位按键 x1
- USB 接口 x1
- 温湿度传感器 STH20 x1
- 三轴加速度传感器 ADXL345 x1
- 光照传感器 BH1750FVI x1
- 气压传感器 BMP180 x1
- 电源输入 x1
- SWD 接口 x1
- SIM 卡座 x1
- 3.3V TTL 串口 x3

硬件接口定义

开发板硬件接口定义如下表：

名称	功能
J1、J2、J3	MCU 的全部 IO 引脚，开发者可以根据 IO 引脚的功能自行扩展相关应用。
J4	IIC 接口。
J5	单片机串口 4。
J6	单片机 SWD 接口。
J7	单片机串口 1，已转换为 USB 接口，用作调试信息输出。
J8	开发板电源接口，使用开发板配套的 5V/2A DC-005 电源供电。
J9	SIM 卡座。
J10	M5310 的电源，一般在单独给 M5310 升级固件时，短接 J10 给模组供电，正常使用时不需要短接。
J11	M5310 固件升级接口。
J12、J14	M5310 与单片机的串口通讯接口，正常使用过程中使用跳线帽短接。
J13	M5310 调试信息输出串口。
J15	单片机串口 2。
J16	单片机串口 3。
J17	M5310 模块天线接口。
J18	电源扩展口。

M5310 介绍

M5310 模块是一款工业级的两频段 NB-IoT 无线模块，其工作频段是 Band 5 或 Band 8，它主要应用于低功耗的数据传输业务，满足 3gpp Release13 标准。M5310 是 LCC 封装的贴片式模块，30 个管脚，尺寸仅有 19mm×18mm×2.2mm。M5310 内置 UDP/CoAP 等数据传输协议及扩展的 AT 命令，模块采用了低功耗技术，电流功耗在深度睡眠模式低至 5uA。模块实物正面图和参考设计图图 2 和图 3 所示：



图 2 M5310 NB-IoT 模块实物正面图

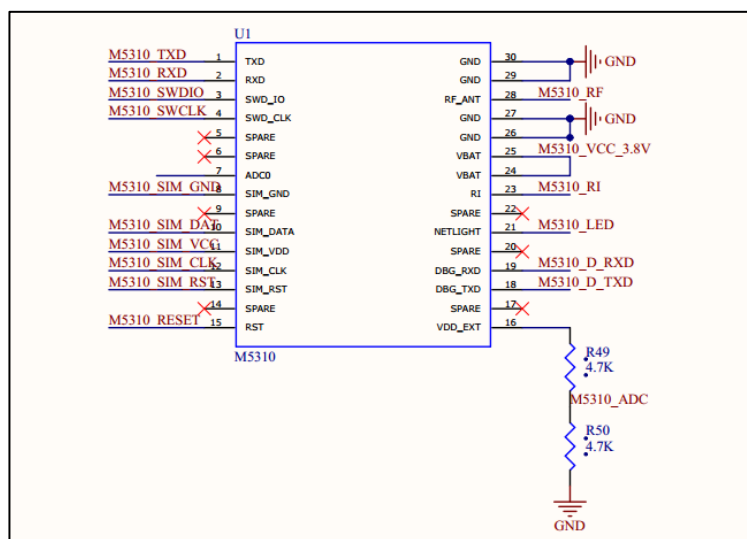


图 3 M5310 通讯模块电路原理图

备注：更多 M5310 详细资料请见相关硬件设计手册。

配件清单

OneNET NB-IoT 开发板 V2.1 配件清单如下表：

序号	名称	数量
1	ST-LINK 下载器	1 个
2	5V/2A DC-005 接头电源	1 个
3	跳线帽	若干
4	杜邦线	2 根
5	USB 转串口线	1 根
6	GSM 天线	1 根

硬件原理图

OneNET NB-IoT 开发板 V2.1 MCU 最小系统电路原理图，如图 4 所示。

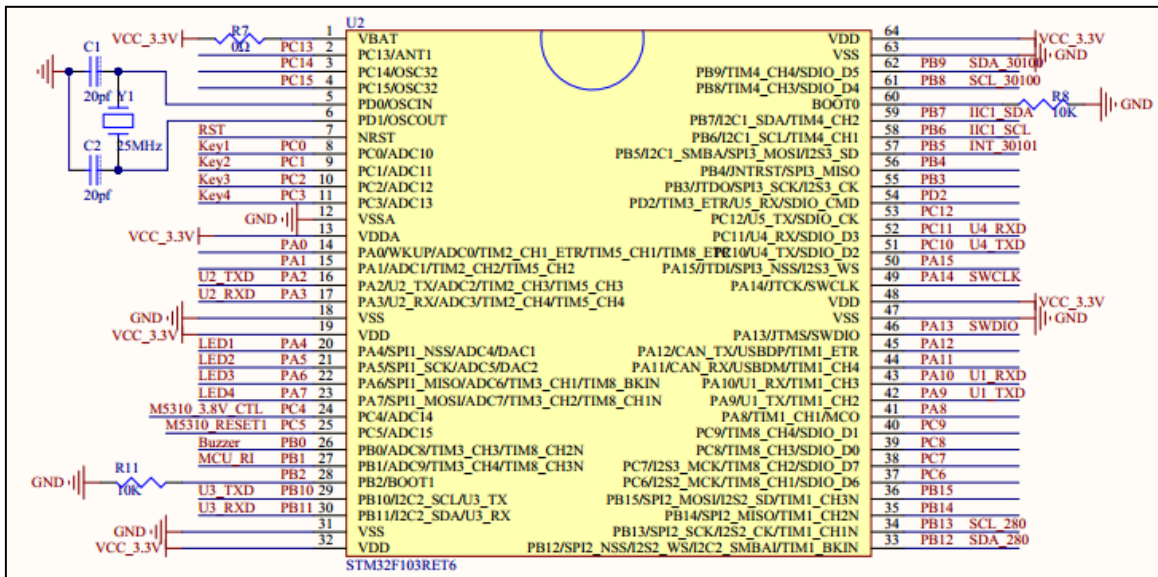


图 4 开发板 MCU 最小系统电路图

硬件接线图

ST-link 下载器、USB 线、电源连接方式如图 5 所示：

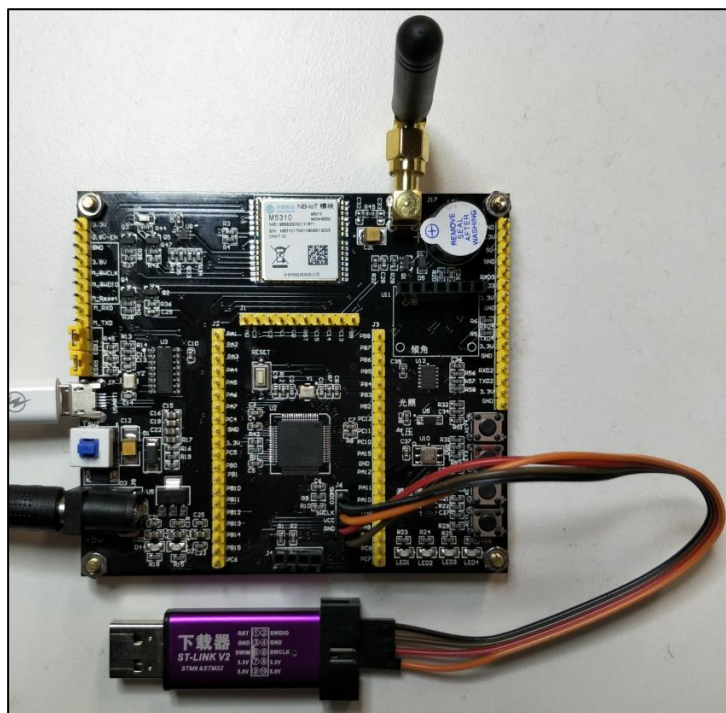


图 5 开发板硬件接线图

参考资料

参考资料如下：

- [1] M5310 AT Command B657SP2-v2.4-B8-0929.pdf
- [2] M5310 参考设计 V1.0.pdf
- [3] M5310 硬件设计手册_V1.0.pdf