

GN511 硬件 I/O 说明书 V1.5

1、供电

- a) DC 输入端供电电压范围 5V~28V。
- b) MCU 跟随电路板一起得电。
- c) N256 默认不得电，需要通过 MCU 的 PB0(NB_PWR)来控制得电。
 - i. PB0(NB_PWR)=1, N256 上电。
 - ii. PB0(NB_PWR)=0, N256 掉电。

2、N256 开机

- a) MCU 需要先通过 PB0(NB_PWR)=1 给 N256 上电。
- b) 等 N256 电压稳定后 MCU 再通过 PB1(NB_PKEY)来控制 N256 开机或关机。
- c) PB1(NB_PKEY)的电平逻辑和 N256 的 PWRKEY 的电平逻辑是非门
 - i. PB1(NB_PKEY)=1, N256 PWRKEY=0.
 - ii. PB1(NB_PKEY)=0, N256 PWRKEY=1.
- d) 在拉低管脚 PWRKEY 之前，保证 VBAT 电压稳定。建议 VBAT 上电到管脚 PWRKEY 拉低之间的时间 T1 为 100ms 左右。
- e) N256 开机后，当 AT 命令可以正常响应后，表明模块已经开机成功，此时可以释放 PWRKEY 引脚，反之，则模块开机失败。（推荐开机成功后释放 PWRKEY 引脚，方便烧写 N256 固件）

3、串口分配

- a) MCU USART1 -> N256 Main UART
- b) MCU USART2 -> RS485_1 / RS232
(RS485 和 RS232 串口接收端通过与门送给 MCU 端)
- c) MCU USART3 -> RS485_2

4、LED 指示灯

- a) L6 电源指示灯（红色）
- b) L4 N256 NETLIGHT 指示灯（绿色）
- c) L5 MCU ACTIVE (PA6) 指示灯（蓝色）

5、程序烧写

- a) MCU 程序烧写，通过 CON3 的 SW 调试接口下载或调试程序。
- b) N256 程序烧写，通过 CON1 接口下载程序。
推荐方法：先接好下载的串口线，然后再给电路板上电，MCU 需要先给 N256 上电，然后将 N256 的 PWRKEY 拉低一段时间后释放（推荐拉低一段时间后释放，否则会造成固件烧写后下载工具无法验证固件是否下载成功）。

6、注意：

- a) **MCU 无外部晶振，必须使用内部时钟 HSI。**
- b) STM32 的部分 IO 口默认主功能是 JLINK 的功能管脚，需要将关闭 JTAG-DP，启动 SW-DP 才可以控制该 IO 口，例如本硬件中用到的 PB3 和 PB4。

注：寄存器控制配置方式：

RCC->APB2ENR|=0x1D; //使能 ABC IO 口时钟 开启辅助时钟

AFIO->MAPR |= 0x02000000; //关闭 JTAG-DP，启动 SW-DP

IO 口分配列表：

GPIO	Net	分组	功能描述	备注
PB0	NB_PWR	N256 电源控制	N256 电源开关	1: 开; 0: 关
PB1	NB_PKEY		N256 PWRKEY	1: 开; 0: 关
PA6	ACTIVE	LED 指示灯	MCU 工作指示灯	1: 亮; 0: 灭
PA9	USART1_TX	MCU 与 N256 主通讯串口	MCU 串口 TX	-
PA10	USART1_RX		MCU 串口 RX	-
PA0	USART2_CTS	MCU 与外部通 讯串口 0	MCU 串口 2	备用 (可不用)
PA1	USART2_RTS		MCU 串口 2	备用 (可不用)
PA2	USART2_TX		MCU 串口 2	-
PA3	USART2_RX		MCU 串口 2	-
PB4	U0_RD		485 发送接收控制端	1: 发送; 0: 接收
PB10	USART3_TX	MCU 与外部通 讯串口 1	MCU 串口 3	-
PB11	USART3_RX		MCU 串口 3	-
PB3	U1_RD		485 发送接收控制端	1: 发送; 0: 接收
PB6	I2C_SCL	EEPROM I2C 接 口	I2C_SCL	-
PB7	I2C_SDA		I2C_SDA	-

特殊技术名词讲解：

485：

RS485 是采用差分传输的半双工工作方式的串行总线标准。

因此 MCU 需要控制 485 驱动芯片的收发模式，默认 MCU 将 485 驱动芯片置于接收模式，当 MCU 要主动发送数据时才将 485 驱动芯片切换到发送模式，发送完毕后再切换回接收模式。