



单片机控制 GPRS 模块说明_V2.0.0



目录

前言	3
单片机与 GPRS 模块连接	3
YBT-G01 模块相关说明	4
单片机控制 YBT-G01 模块发送短信报警	4

前言

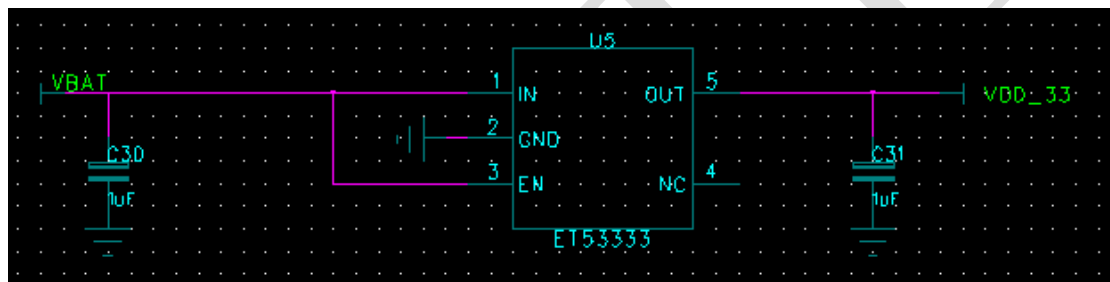
本文主要针对对本公司 GPRS 模块不熟悉，但需要用单片机控制 GPRS 模块的技术人员或爱好者做的简易指导。

演示项目说明：项目本身是一个报警装置；核心内容就是单片机控制 GPRS 模块发送报警短信；因为 GPRS 模块工作电压跟单片机工作电压不一致，而且亿佰特科技 GPRS 模块供电有要求（3.5V-4.2V），因此单片机控制启动 GPRS 前必须判断 GPRS 供电电压是否符合上述需求，这就要求 MCU 附带电压检测功能；该项目用到的单片机为新唐 NANO102 系列；GPRS 模块为 YBT-G01。

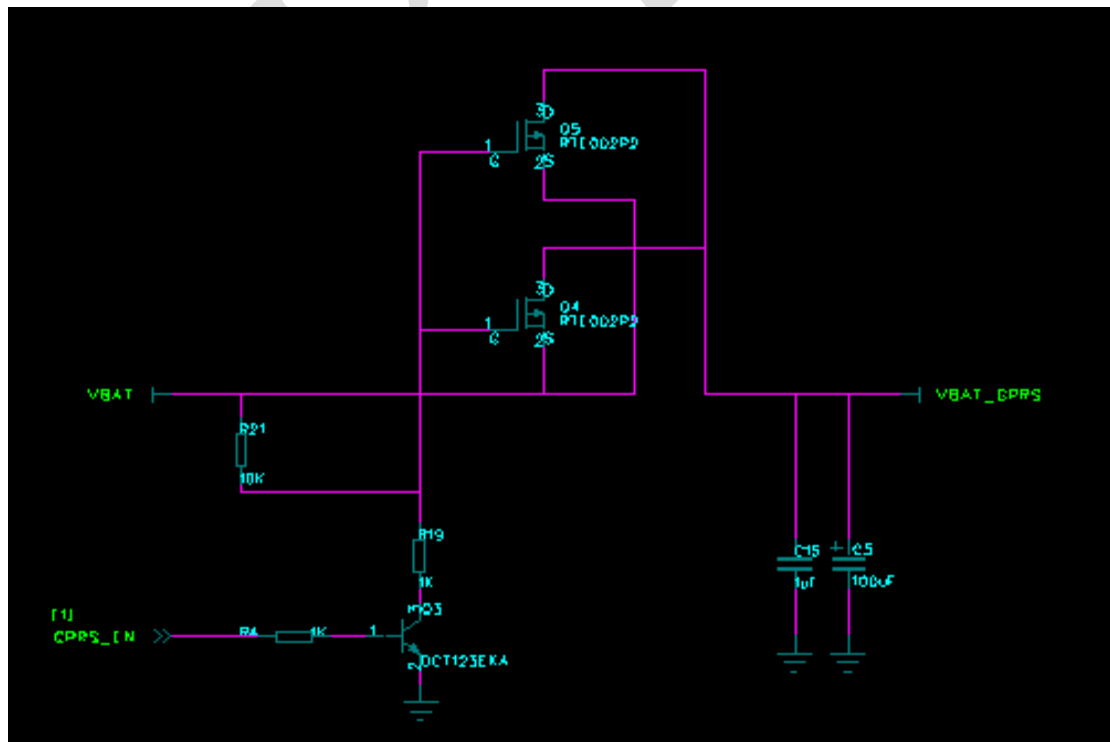
单片机与 GPRS 模块连接

VBAT：通用电池供电

VDD_33:VBAT 分压成 3.3V 给单片机供电



VBAT_GPRS：GPRS 模块供电引脚，不过该引脚受控于单片机的 GPRS_EN 脚



单片机部分引脚说明：

一些基本引脚 VDD GND 晶体复位 升级等引脚这里没截图出来 这些大家应该很熟悉

ADC ADC_EN ==》ADC 电压检测使能脚

SDA SCL ==》硬件 I2C 控制脚 用来连接 G_SENSOR

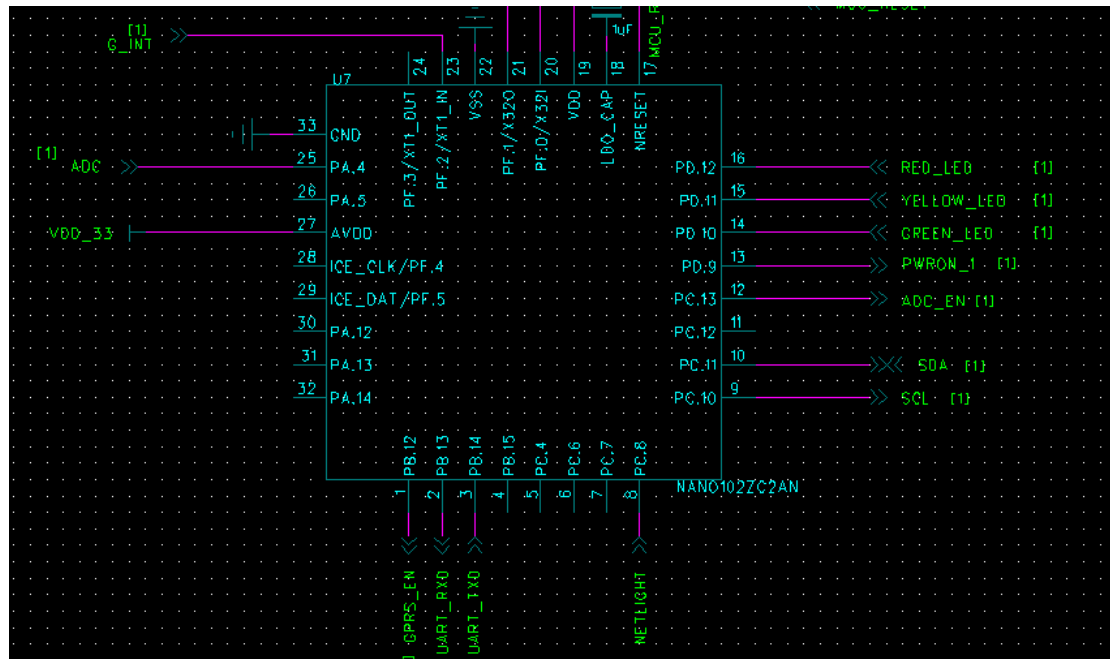
G_INT ==》中断脚跟 G_SENSOR 引起的中断输出脚相连

R_LED YELLOW_LED GREEN_LED ==》电源指示脚，分别对应不同电压指示

PWRON_1 ==》控制 GPRS 开机脚

GPRS_EN ==》控制 GPRS 电源脚

UART_RX UART_TX ==》分别对应 GPRS 模块的 TX RX



YBT-G01 模块相关说明

YBT-G01 供电电压建议供电范围 3.5V-4.2V；可以通过拉高 POWERKEY 2S 开关机；IO 电压是 TTL 电平 3.0V；如果其他电压需要电平匹配。

单片机控制 YBT-G01 模块发送短信报警

本文主要介绍单片机如何控制 GPRS 模块，所以 I2C ADC 方面不做介绍；只需了解本项目是 G_SENSOR 触发后单片机接收到该中断（或者检测到低电压）退出休眠，接着启动 GPRS 模块发送报警短信。

代码部分如下：

- a. 启动 GPRS 前判断当前电压是否满足 3.5V

```

/* 电压小于3.5V,不开启GPRS模块 */
if(g_voltage < GPRS_POWERON_VOLTAGE)
{
    return res;
}

```

- b. 使能 GPRS_EN 给 GPRS 模块供电，使能 PWRON_1 拉高 GPRS 的开关机脚

```

static void GPRS_PowerOn(void)
{
    /* PB12连接模块的VBAT,拉高供电 */
    GPIO_SetMode(PB, BIT12, GPIO_PMD_OUTPUT);
    PB12 = 1;
    delay_ms(100);

    /* PD9连接模块的POWERKEY,拉高2S开机 */
    GPIO_SetMode(PD, BIT9, GPIO_PMD_OUTPUT);
    PD9 = 1;
    delay_ms(2000);

    /* PD9恢复低电平,这样后面再拉高2S关机 */
    PD9 = 0;
}

```

- c. 判断单片机跟 GPRS 模块 UART 接口通讯是否正常

```

/* 检测是否应答AT指令 */
res = GPRS_SendCmd("AT\r\n", "OK", 100);
if(res == GPRS_ERROR)
{
    return res;
}

```

- d. 查询 GPRS 模块版本信息，方便 GPRS 模块厂家后续技术支持

```

/* 查询GPRS模块版本信息，方便后续技术支持 */
res = GPRS_SendCmd("ATI\r\n", "OK", 100);
if(res == GPRS_ERROR)
{
    return res;
}

```

- e. 等待 GPRS 模块注册 GSM 网络成功，YBT-G01 注册 GSM 网络成功后会上报+CREG: 1（本地）或者+CREG: 5（漫游）；等待期间应该开启一个定时，超过 30S 还没有注册上 GSM 网络说明当前信号很弱 超时退出；不然一直等待会耗电。

```

while(1)
{
    /* 查询GSM网络,本地网络 */
    if(GPRS_CheckCmd("+CREG: 1"))
    {
        res = GPRS_SUCCESS;
        break;
    }
    /* 查询GSM网络,漫游网络 */
    else if(GPRS_CheckCmd("+CREG: 5"))
    {
        res = GPRS_SUCCESS;
        break;
    }
    /* 查询GSM网络 30S超时,强制退出并报错 */
    else if(g_gprs_timeout == GPRS_AT_TIMEOUT)
    {
        return GPRS_ERROR;
    }
}

```

- f. 找到 GSM 网络后就可以操作短信了，但有些卡短信初始化比较慢，可能需要等待几秒；下面说的 3S 是我发送命令超时时间为 $30 \times 100\text{ms} = 3\text{S}$ ；具体看代码 GPRS_SendCmd 详细说明，当然你可以按照自己的想法操作。

```

/*设置短信PDU格式 */
res=GPRS_SendCmd("AT+CMGF=0\r\n","OK",100);
if(res == GPRS_ERROR)
{
    /*失败是因为短信初始化没完成；上次失败花了3S(30*100ms=3s),再等待2S基本都可以成功 */
    delay_ms(2000);
    res=GPRS_SendCmd("AT+CMGF=0\r\n","OK",100);
    if(res == GPRS_ERROR)
    {
        return res;
    }
}

```

- g. 发送短信，AT+CMGS 发送后模块会返回>

```

sprintf((char *)p,"AT+CMGS=%d\r\n",pdu_datalen);

res = GPRS_SendCmd(p,">",100);
if(res == GPRS_ERROR)
{
    return res;
}
/*等待>后输入内容 */
UART_Write(UART0,(uint8_t *)buffer,strlen((char *)buffer));
delay_ms(50);
/*CTRL+Z,发送控制符 */
UART_WRITE(UART0,0x1A);

```

- h. 短信发送后，等待 GPRS 模块返回发送成功或者失败信息；同理也需要启动一个定时判断，超时就退出 当做此时报警失败

```

while(1)
{
    /*短信发送成功 */
    if(GPRS_CheckCmd("+CMGS:"))
    {
        res = GPRS_SUCCESS;
        break;
    }
    /*短信发送失败 */
    else if(GPRS_CheckCmd("+CMS ERROR"))
    {
        res = GPRS_ERROR;
        break;
    }
    /*短信发送超时*/
    else if(g_gprs_timeout == GPRS_AT_TIMEOUT)
    {
        res = GPRS_ERROR;
        break;
    }
}
? end while 1 ?

```

- i. 最后单片机控制 GPRS 模块关机；"POWER OFF OK"是关机上报信息

```

/* PD9连接模块的POWERKEY,开机状态下拉高2S关机 */
GPIO_SetMode(PD, BIT9, GPIO_PMD_OUTPUT);
PD9 = 1;
delay_ms(2000);

/* PD9恢复低电平,这样后面再拉高2S开机 */
PD9 = 0;

while(1)
{
    if(GPRS_CheckCmd("POWER OFF OK"))
    {
        break;
    }
    else if(g_gprs_timeout == GPRS_AT_TIMEOUT) /* 15S定时到强制退出 */
    {
        break;
    }
}

/* PB12连接模块的VBAT,拉低掉电*/
GPIO_SetMode(PB, BIT12, GPIO_PMD_OUTPUT);
PB12 = 0;

/* 这里的延时是确保掉电完成,因为该项目有接电容 */
delay_ms(4000);

```

关于我们



成都亿佰特电子科技有限公司是一家专注于物联网应用的高科技公司，拥有多项自主研发产品，并获得客户的一致认可。亿佰特司拥有强大的研发技术实力，具备完善的售后体制，为客户提供完善的解决方案和技术支持，缩短研发周期，减少研发成本，更为全新的产品研发思路提供一个强大的平台。

我司产品目前已广泛应用于消费电子、工控、医疗、安防报警、野外采集、智能家居、高速公路、物业管理、水电气抄表、电力监控等多种应用场景。



成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

【公司电话】：028-61399028

【官方网站】：www.cdebyte.com

【联系人】：秦先生

【电话】：18628275521

【联系人】：吴先生

【电话】：13558826727

【技术支持】：support@cdebyte.com

【公司传真】：028-61399028

【在线商城】：cdebyte.taobao.com

【邮箱】：qinke@cdebyte.com

【邮箱】：wushihong@cdebyte.com

【李经理】：raylee@cdebyte.com

【公司地址】：四川省 成都市 高新西区 西芯大道 4 号创新中心 D347