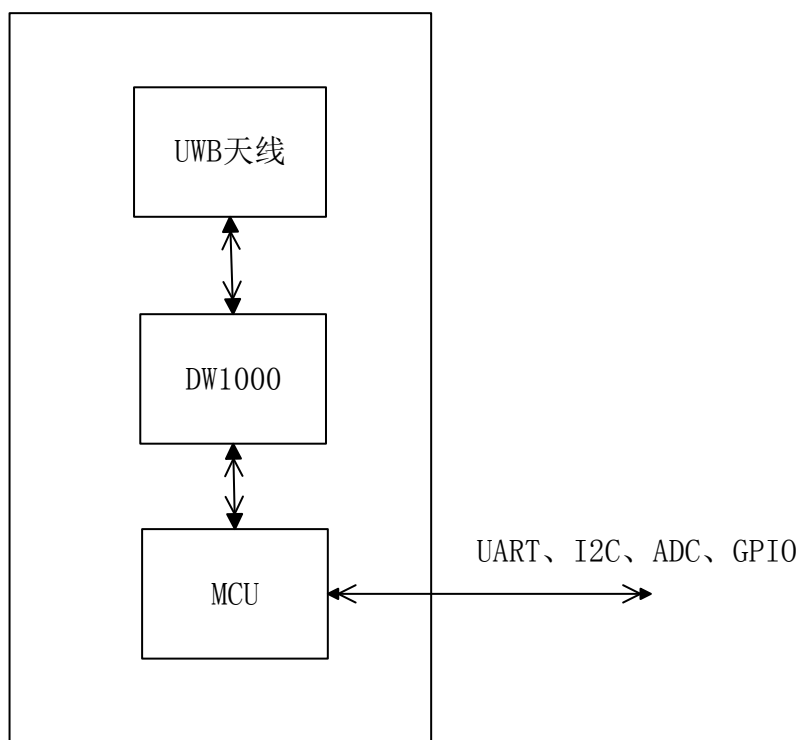


# SWM1000 用户手册

## 一、 概述

SWM1000 是一款超宽带（UWB，Ultra Wide Band）无线收发模块，可实现高精度（误差<10CM）的无线定位和无线测距功能。

SWM1000 模块采用了 Decawave 公司的 DW1000 无线收发芯片，并内置了 ST 公司的 STM32F051K8U6 微处理器，可以通过串口命令方便的实现 UWB 参数设置、周期性 UWB 信号(Blink)发送、UWB 信号接收和无线测距（Two Way Ranging）等功能。

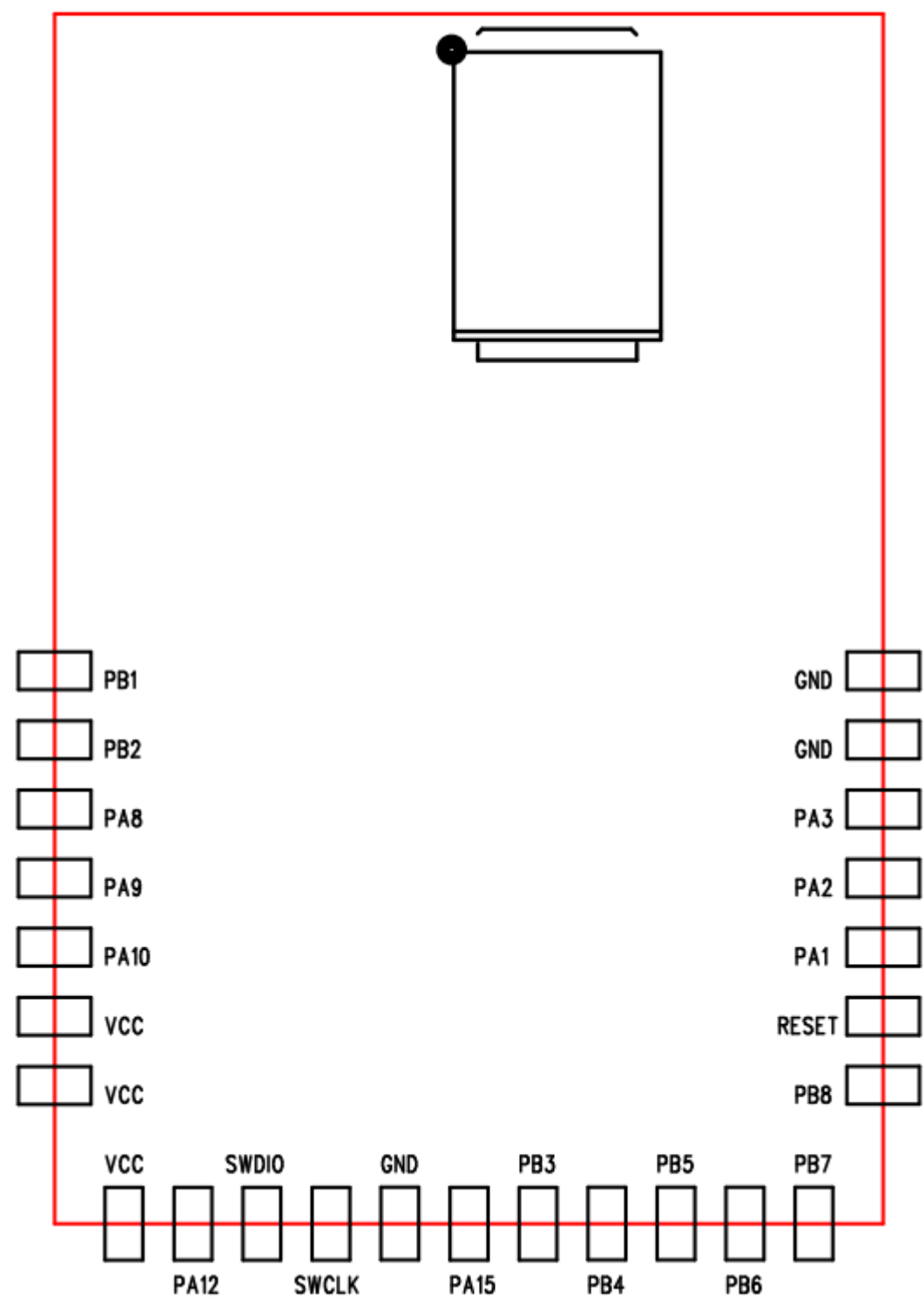


SWM1000 模块系统框图

## 二、 硬件接口

SWM1000 采用了邮票孔封装形式，方便用户集成和加工，

管脚定义如下：



SWM1000 接口定义

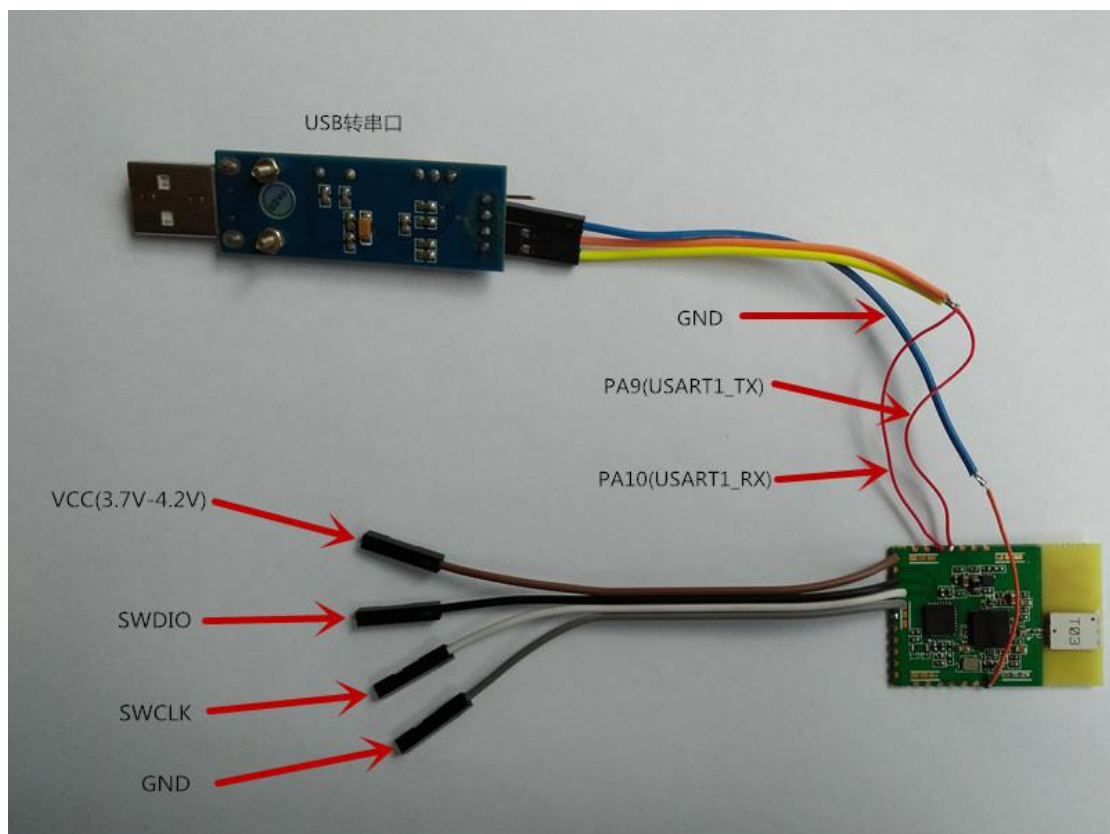
### 三、 供电方式

SWM1000 模块的正常工作电压是 3.3V – 4.2V, 建议使用 3.7V 锂电池供电, 如图所示:



### 四、 使用方法

SWM1000 模块可以简单的通过飞线方式来使用，通过外接 TTL 电平的 USB 转串口查看打印信息，波特率为 115200；通过 SWD 接口连接 J-LINK 或 ST-LINK 进行软件烧录和仿真调试。为了提高模块工作的稳定性，建议使用锂电池供电，正常工作电压范围 3.7V 至 4.2V 之间，接线方式如下图所示：

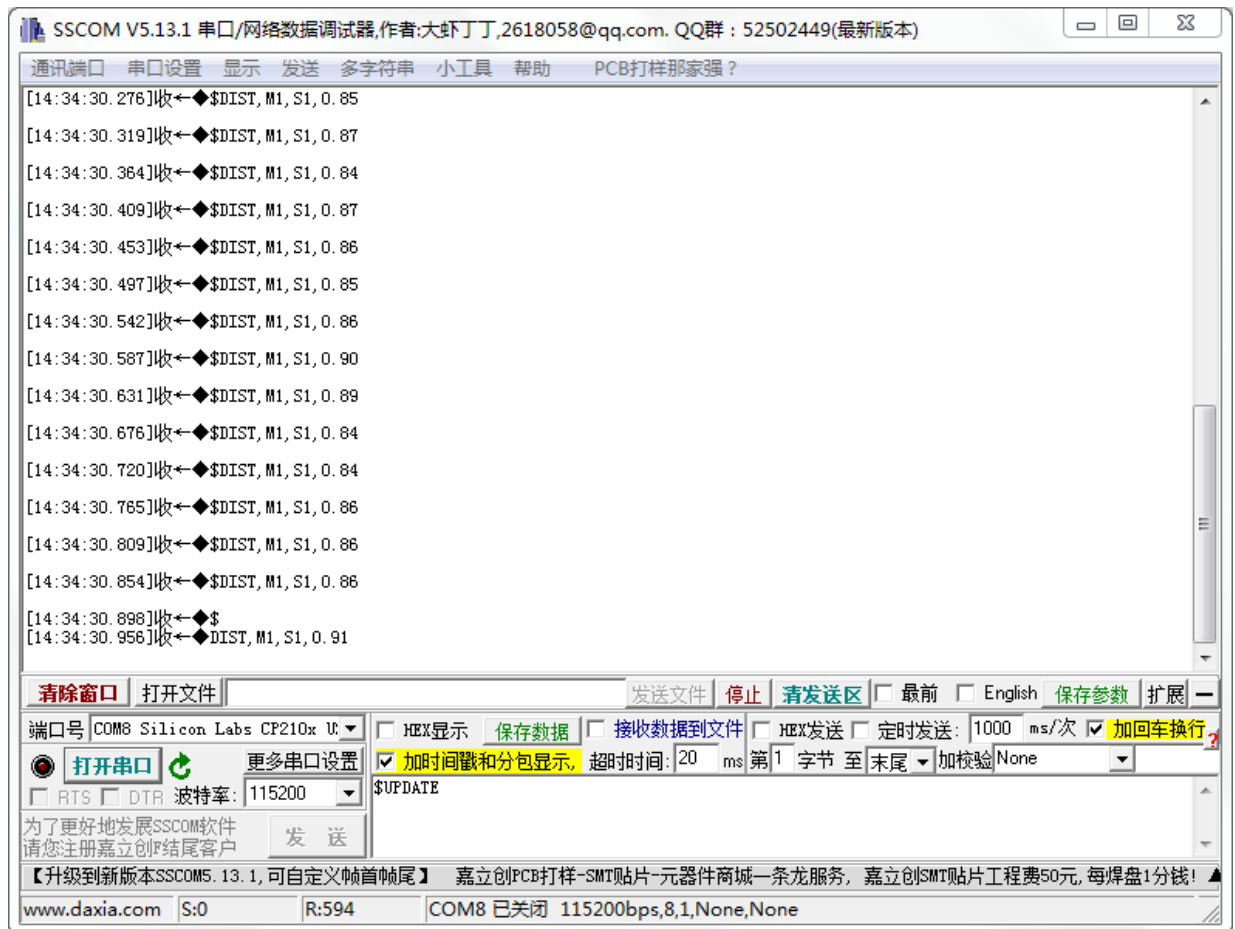


**SWM1000 模块接线示意图**

模块上电后会自动进入测距工作模式，模块上的红绿指示灯会根据信号的收发状态不停闪烁。

## 五、 测距功能

测距功能需要至少使用 2 个 SWM1000 模块，其中测距的结果会从模块的串口打印出来，如下图：

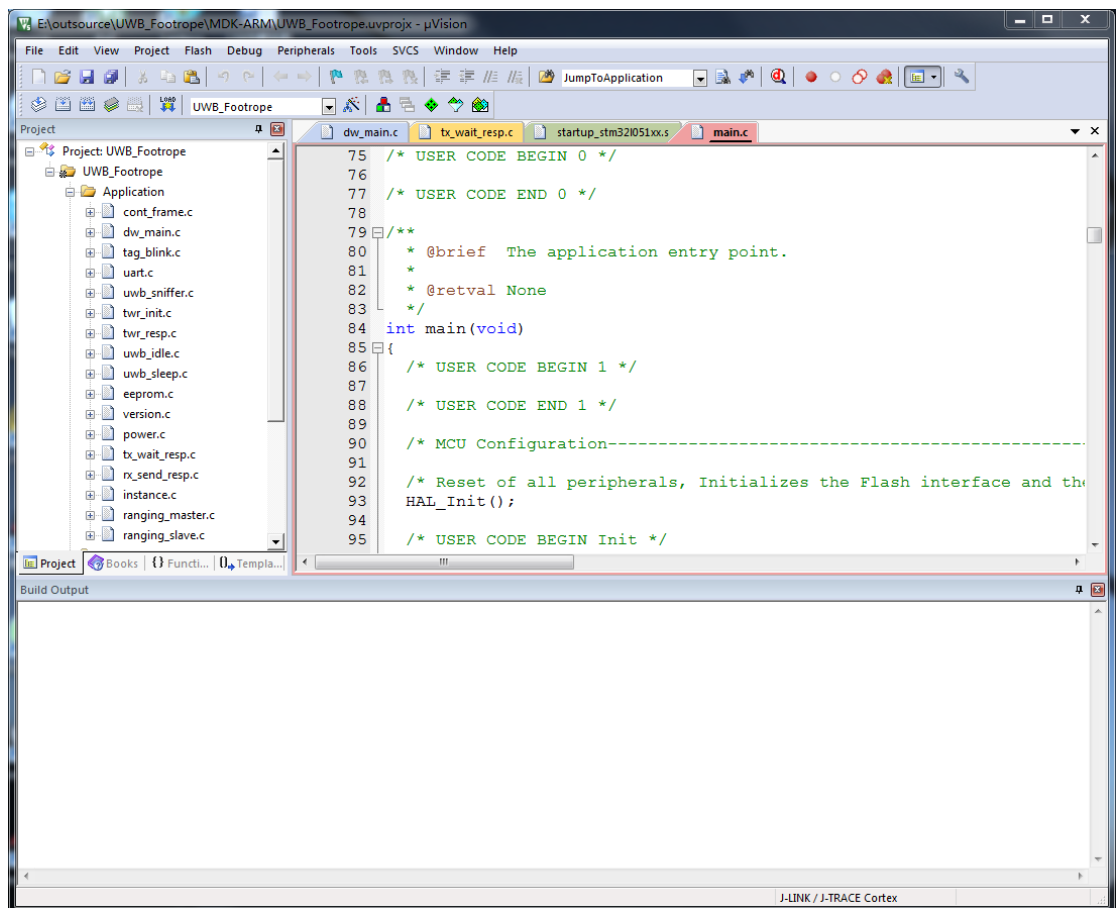


字符串“\$DIST,M1,S1,0.90”表示当前测距的模块分是地址为 1 的主模块和地址为 1 的从模块，两个模块之间的实时距离是 0.90 米。

## 六、 源代码编译

模块软件源代码一般以压缩包形式提供，文件名是 SWM100 产品名称和最后的修改日期来定义，比如 SWM1000\_20180329.7z。

源代码需要使用 Keil V5 作为编译工具，将压缩包进行解压，打开 SWM1000\MDK-ARM\SWM1000.uvprojx 工程文件：



第一次打开工程文件，可能会自动安装编译所需的库文件，请耐心等待安装完成。

根据模块的工作方式，模块可以分为主模块和从模块，主模块是在测距过程中主动发起测距请求的模块，一般作为标签使用；从模块是被动接受主模块的请求并应答的模块，一般作为基站使用。

模块的模式在 SWM1000\Src\application\dw\_main.c 文件指定，比如：

DECA\_STUTAS\_TypeDef deca\_state = DECA\_TWR\_INIT;有效时，编译生成主模块软件

```
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_BLINK;  
DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_TWR_INIT;  
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_TWR_RESP;  
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_CONT_FRAME;
```

DECA\_STUTAS\_TypeDef deca\_state = DECA\_TWR\_RESP;有效时,  
编译生成从模块软件

```
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_BLINK;  
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_TWR_INIT;  
DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_TWR_RESP;  
//DECA_STUTAS_TypeDef deca_state = DECA_CONT_FRAME;
```

主模块的软件主要在 SWM1000\Src\application\twr\_init.c,

```
#define RNG_DELAY_MS          100  
#define MAX_SLAVE_NUMBER     1  
#define MASTER_ADDR          0x01
```

RNG\_DELAY\_MS 的定义为每次测距完成后的延时, 单位为毫秒,  
MAX\_SLAVE\_NUMBER 的定义为从模块的数量, 最小值为 1, 最大值为 255

MASTER\_ADDR 的定义为当前主模块的地址

从模块的软件主要在 SWM1000\Src\application\twr\_resp.c,

```
#define SLAVE_ADDR            0x01
```

SLAVE\_ADDR 的定义为当前从模块的地址, 最小值为 1, 最大为 255