# MAX31865程序说明

在使用该程序对MAX31865进行测试时，需要在项目文件中包含两个程序：stm32\_spi.c和MAX31865drv.c，stm32\_usart1.c用于对测量结果以及故障状态通过串口输出，可根据需要不添加该程序。

Stm32\_spi.c程序中实现了SPI通讯，各函数定义如下：

void SPI\_Inital(void)： 用于初始化SPI，该程序中采用SPI1，SPI片选信号为GPIOB.6，初始化完成后，片选信号为高电平。

uint8\_t SPI\_Write(uint8\_t \*buffer, uint8\_t nBytes)：该函数用于通过SPI对器件写入nBytes个数据，数据保存在buffer中，数据可以是寄存器地址，也可以是寄存器数据。

返回值：通讯正确返回为0，通讯故障返回为1.

uint8\_t SPI\_Read(uint8\_t \*buffer, uint8\_t nBytes)：该函数用于通过SPI从器件读取nBytes个数据，读取的数据结果保存在buffer中。

返回值：通讯正确返回为0，通讯故障返回为1.

uint8\_t SPI\_WriteByte(uint8\_t data)：单字节写操作，通过SPI发送出data。

返回值：通讯正确返回为0，通讯故障返回为1.

uint8\_t SPI\_ReadByte(void)：通过SPI读取一个字节数据，返回值为读取的数据结果。

**注：SPI读写程序中没有对CS信号进行控制，仅仅实现读/写数据。**

void Set\_DRDY\_Pin\_INPUT(void)：该函数用于设置接收MAX31856的DRDY引脚输出，采用GPIOB.5来接收MAX31856的DRDY输出，因此将GPIOB.5设置为输入引脚。

uint8\_t DRDY\_Pin\_Value(void)：该函数用于获得DRDY引脚的状态，如果DRDY为高电平，返回结果为1，如果DRDY为低电平，返回结果为0。

void Enable\_Exti(void): 配置GPIO引脚为中断输入，可以根据使用不同的GPIO引脚对该函数进行修改，在该程序中采用查询方式工作，因此并没有使用该函数。

MAX31865drv.c程序实现对MAX31865器件进行配置，在MAX31865drv.h文件中定义了内部寄存器的说明。MAX31865drv.c文件中各函数的定义如下：

void maxim\_31865\_write\_register(uint8\_t uch\_register\_address, uint8\_t uch\_register\_value)

该函数用于对MAX31865的uch\_Register\_Address寄存器写入uch\_Register\_Value。

void maxim\_31865\_write\_nregisters(uint8\_t uch\_register\_address,uint8\_t \*uch\_buff,uint8\_t uch\_nBytes);

该函数用于对MAX31865从uch\_register\_address开始，写入uch\_nBytes个数据，写入的数据保存在uch\_buff中。

uint8\_t maxim\_31865\_read\_register(uint8\_t uch\_register\_address)

该函数用于读取MAX31865 uch\_Register\_Address寄存器中的数据，返回值为读取结果。

void maxim\_31865\_read\_nregisters(uint8\_t uch\_register\_address, uint8\_t \*uch\_buff,uint8\_t uch\_nBytes)

该函数用于从MAX31865 uch\_Register\_Address寄存器开始，读取uch\_nBytes个数据，将读取数据保存在uch\_buff中。

void maxim\_31865\_init(max31865\_configuration\* configuration);

用于初始化MAX31865，可根据实际应用进行修改。

void maxim\_set\_fault\_threshold(float high\_threshold, float low\_threshold);

该函数用于设置MAX31865故障门限，high\_threshold 和 low\_threshold分别为高门限和低门限对应的电阻值。

uint8\_t maxim\_auto\_fault\_detection(void) ;

该函数用于运行手动故障检测，关于手动故障检测的更多信息请参考MAX31865数据资料

uint8\_t maxim\_manual\_fault\_detection(void);

该函数用于运行自动故障检测，关于自动故障检测的更多信息请参考MAX31865数据资料

void maxim\_clear\_fault\_status(void)

该函数用于清除故障寄存器，将故障寄存器的所有位复位为0.

void maxim\_get\_rtd\_value(uint8\_t \*uch\_buff);

该函数用于读取转换后的RTD值，保存在uch\_buff中。

主函数(main函数)采用查询方式进行单次温度测量，每次测量的时间间隔为1s，在测量完成后将测量结果输出。工作流程如下：

