

# TM52F1376\_电动车仪表

以下内容是 TM52F1376 针对电动车仪表应用上总结的一些经验，避免用户在进行相关开发时走弯路，进行适当的整理。

● VCC = 2.2V ~ 5.5V @FSYSCLK =18.432MHz (-40°C ~ +85°C)

特别注意事项：

- 1、IO阈值：小于等于**0.2VCC**为低，大于等于**0.6VCC**为高。
- 2、与164 配合工作时，MR 脚用电阻电容搭建充电电路。
- 3、**LVR**需要根据设置的主频调整到正确的设定值（**芯片默认最低,必须手动重新调整，比最低的工作电压高一档**）。
- 4、**数据存储时，优先使用 EEprom存储（EEprom的操作电压比flash的更低）**。Flash操作电压需要**>3.5V**；EEprom操作电压需要**>3.0V**。存储数据时，建议一个main函数周期写一个字节，这样可以避免多字节存储，导致mcu直驱LCD或LED时闪屏。

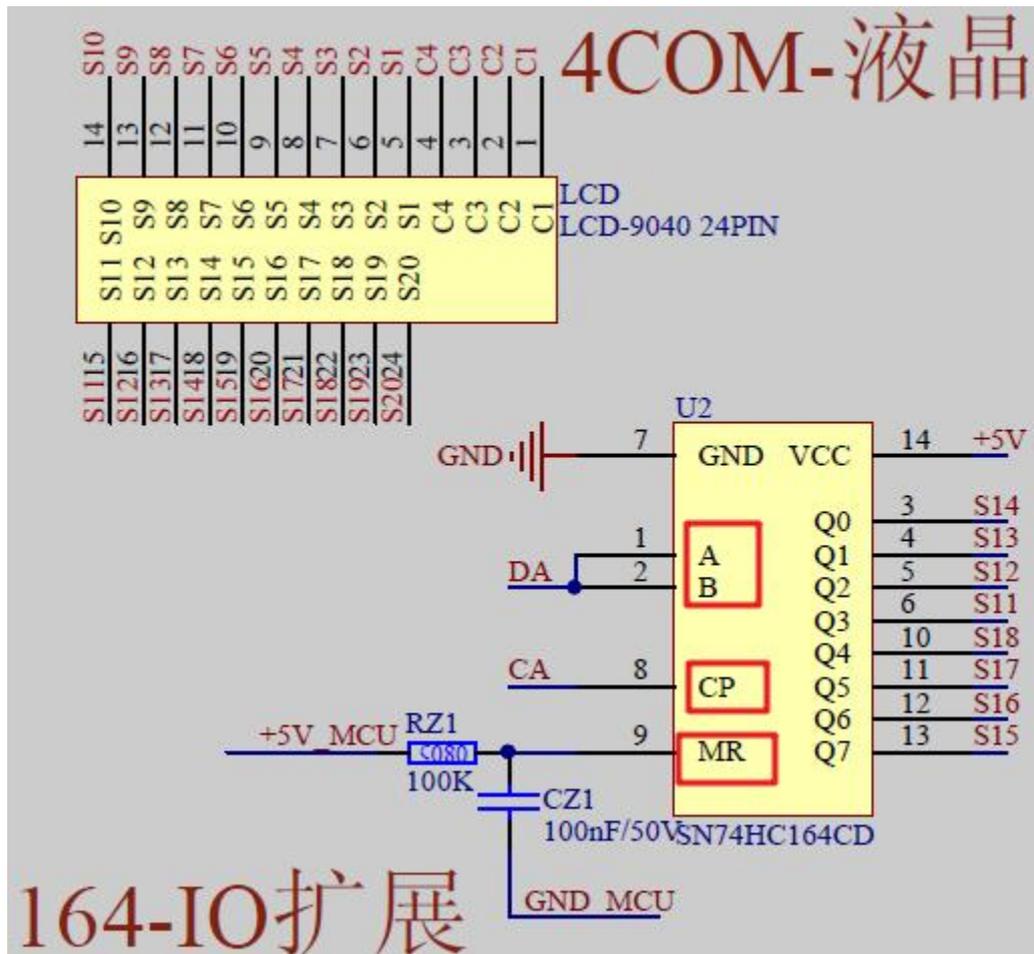
# 一、硬件设置

## 1, 芯片和 164 配合工作时, 需要考虑上电同步

### 4.1 上电复位

上电复位后, 设备停留在复位状态, 进行 **40mS** 的芯片预热, 然后从 Flash 的最后六个字节下载 CFGW 寄存器(其它复位不会重新加载 CFGW)。上电复位需要 VCC 引脚的电压先放电至接近  $V_{SS}$  电平, 然后再上升超过 2.2V。

电动车仪表往往为了节约引脚, 在 164 的控制上只接 DA 和 CA 接口。



上下电过程, 因为芯片上电到正式工作会有 40ms 的预热, 导致会有全显的不一致, 如果对显示要求严格, 最好单独IO控制, 实在没有I/O口使用, 建议在 164 的 MR 脚用电阻电容搭建RC电路。

## 2, IO配置成特殊功能注意事项

1、IO配置成uart时, 需要先将TX引脚配置成推挽输出模式, RX引脚配置成开漏+上拉模式

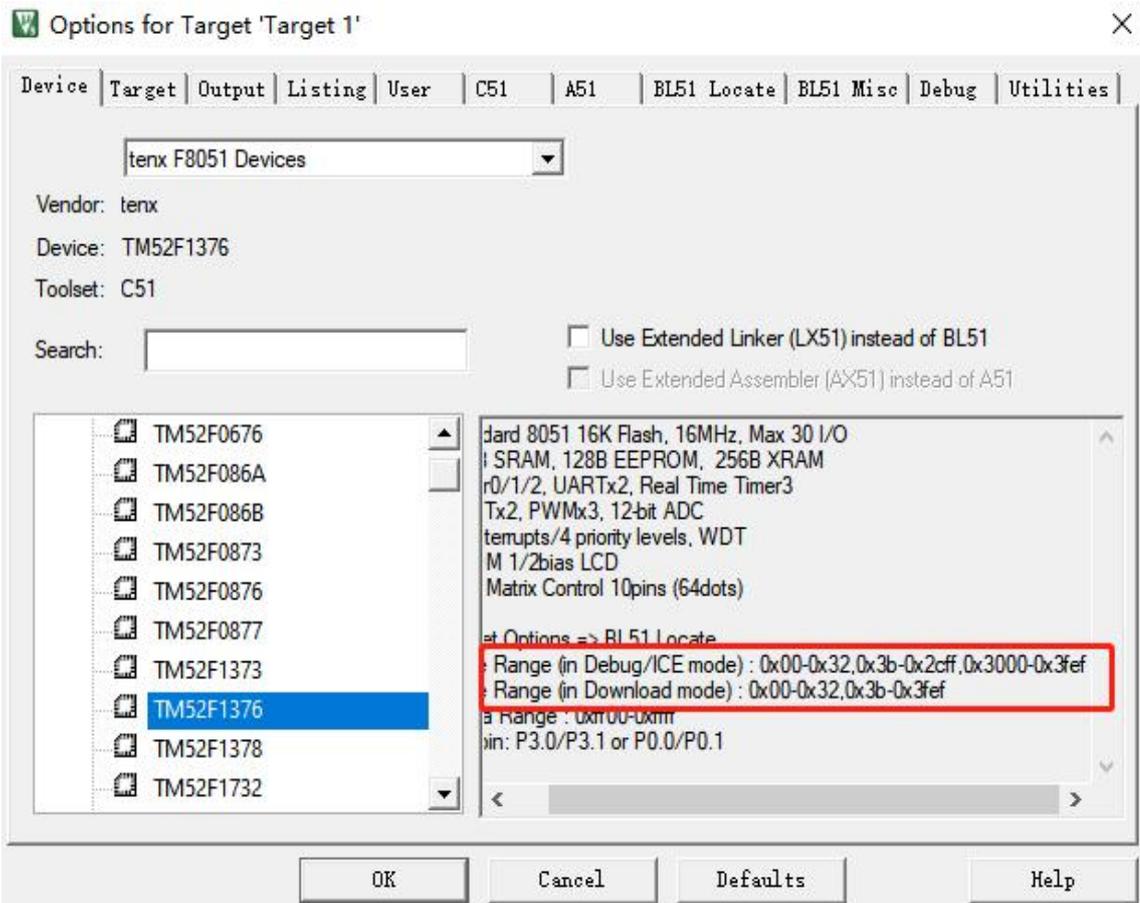
## 二、软件使用

### 1、仿真与程序下载模式区别设置

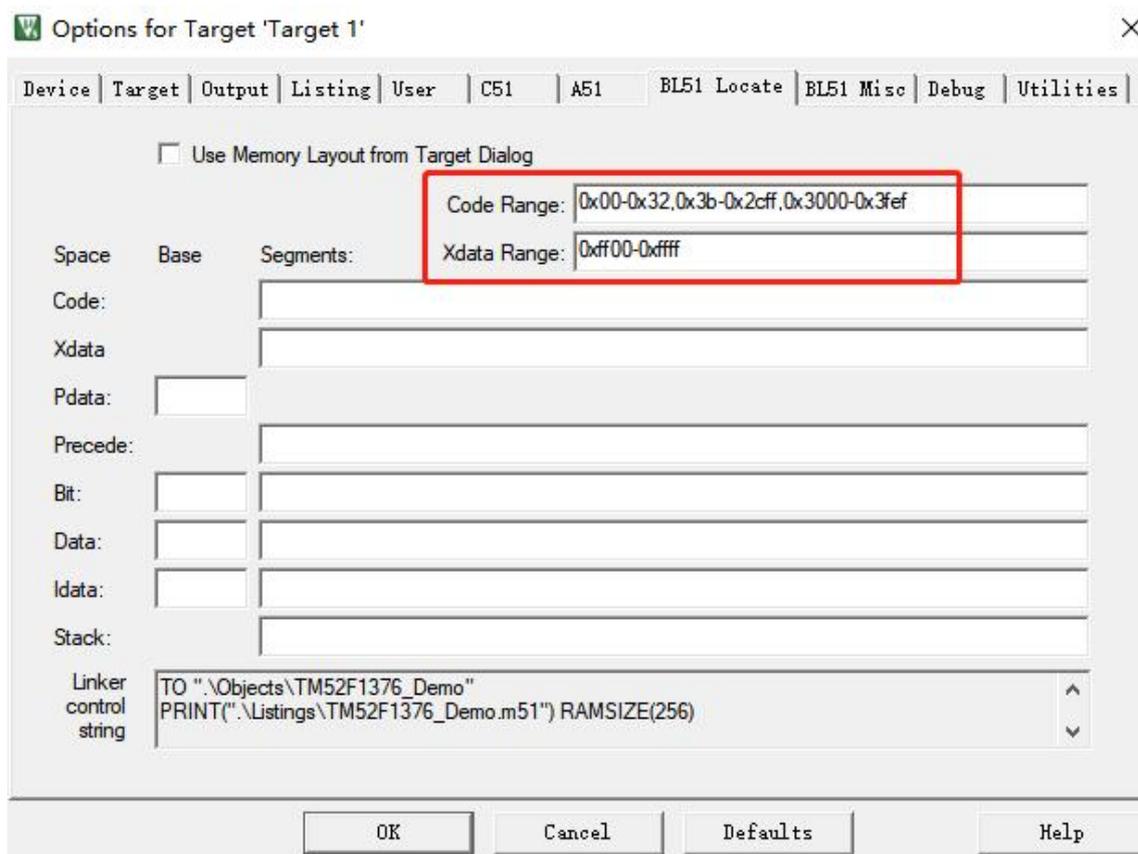
TM52F1376 支持直接在芯片上进行工具仿真，而仿真模式和最终程序下载模式在 flash 地址的设置上存在差异。在不同模式需求下，需要在工程设置上进行注意。

1、在仿真过程中，错误设置成下载模式的 flash 地址范围，可能造成仿真的部分程序修改实际代码的程序，造成仿真过程可能出现异常，而将这部分代码下载到芯片运行，可能造成运行结果与预期不一致。

2、在下载过程中，错误设置成仿真模式的 flash 地址范围，会造成可存储的空间变小，明明实际程序体积未超过 flash 可存储大小，但是会造成编译错误。



在工程设置中，有相关提示



根据需要进行相关设置

### 三、Flash注意事项

- 1、flash 的读取必须使用 code 类型读取。
- 2、开启 IAP 之前，必须缩小 IAP 的权限，设置为只能操作 flash free 区域，避免异常时篡改程序存储区域。
- 3、开启 IAP 写功能后，不要通过调用函数方式来写数据。
- 4、所有的运算，必须在开启 IAP 之前计算好，开启 IAP 只能有写动作存在，写好后立马关闭 IAP,保证 IAP 的开启时间最短。
- 5、flash 的读写函数，不能在中断与 main 函数都调用。
- 6、**避免低电压写，这个非常重要。必须保证整个写的过程电压>3.5 伏，单个字节存储时间按照 2ms 时间计算。**

### 四、EEPROM注意事项

- 1、eeprom 的读取必须使用 xdata 类型读取。
- 2、开启 IAP 写功能后，不要通过调用函数方式来写数据。
- 3、所有的运算，必须在开启 IAP 之前计算好，开启 IAP 只能有写动作存在，写好后立马关闭 IAP,保证 IAP 的开启时间最短。
- 4、eeprom 的读写函数，不能在中断与 main 函数都调用。
- 5、**避免低电压写，这个非常重要。必须保证整个写的过程电压>3.0 伏，单个字节存储时间按照 2ms 时间计算。**