

一、总述

PFB190 仿真子板为应广科技针对 PFB190 芯片开发所推出的仿真工具，需要搭配应广科技的 IDE 软件做联机仿真。

PFB190 仿真子板使用时需搭配 5S-I-S01/2(B)使用，本文以 5S-I-S02B 为例。仿真板仅支持仿真 PFB190 芯片。

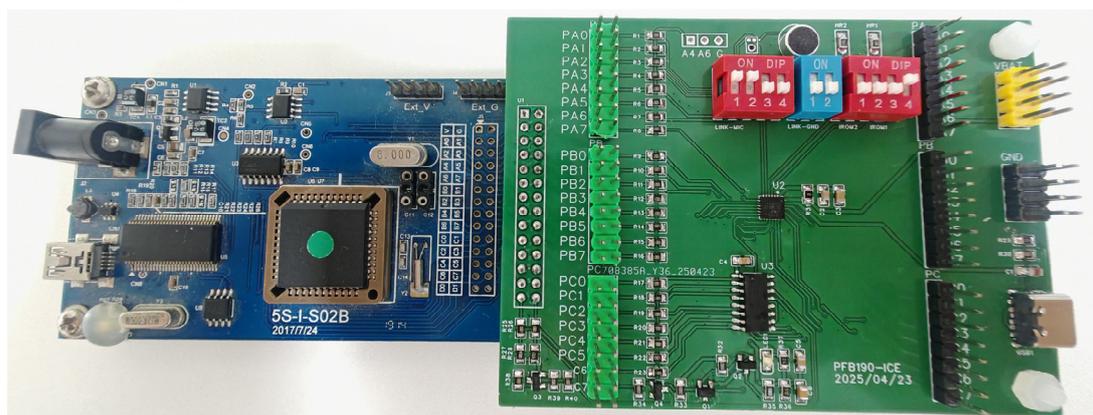


图 1 PFB190 仿真器

二、认识 PFB190 仿真子板

2.1 仿真子板外观

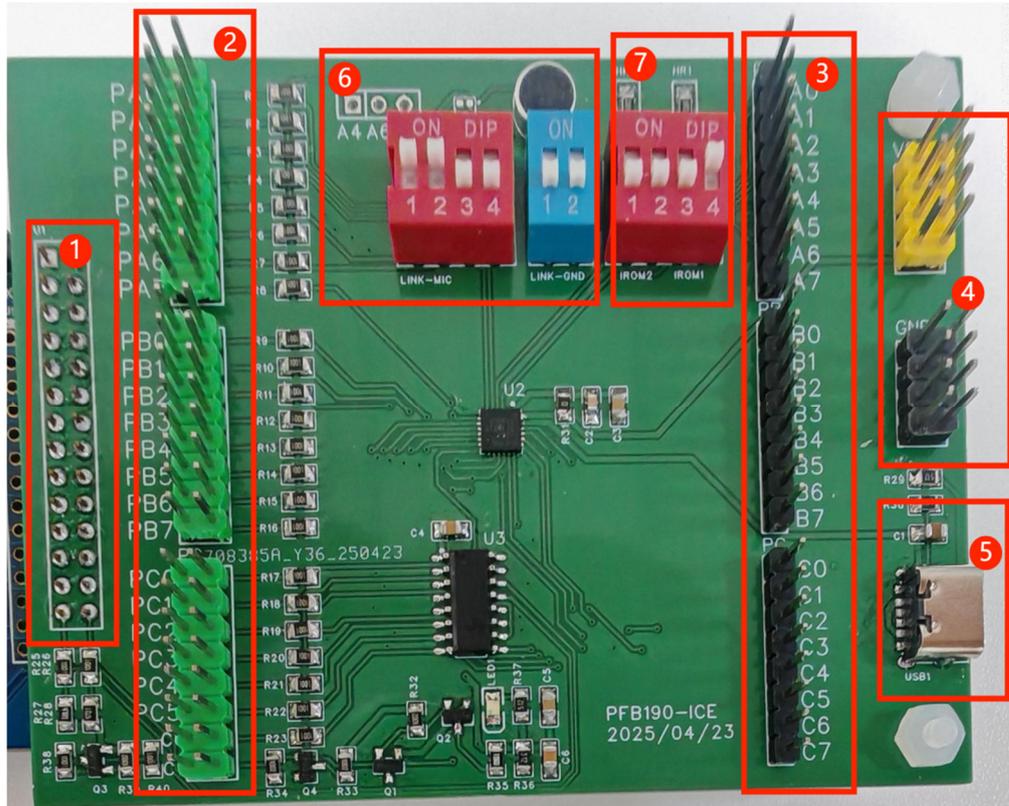
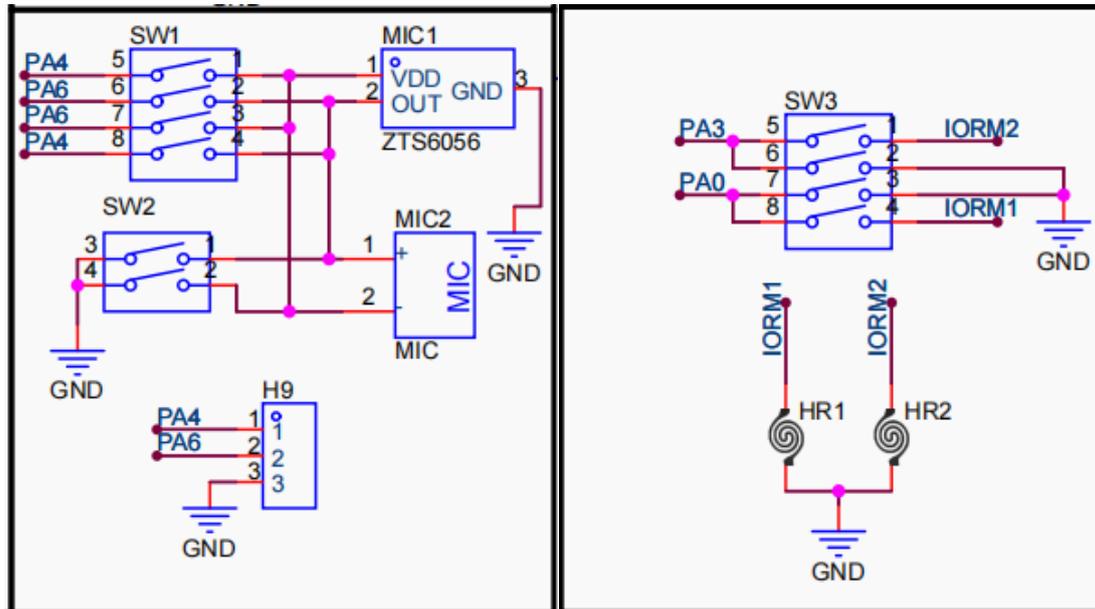


图 2 PFB190 仿真器

1. PF190 仿真子板和 5S-I-S01/2(B)连接接口
2. IO 接口，为 5S-I-S01/2(B)的 IO 接口
3. 仿真芯片的 IO，连接仿真 IC 的 IO 口，同时通过 1K 电阻对应连接到 2 处的 IO 接口上
4. 电源和 GND 接口
5. 6PIN 的 Type-C 接口，用于充电
6. MIC 接口和模式选择
7. HRS 接口和选择

2.2 MIC/HRS 选择使用



MIC 有两种模式即 MCS/SCS，PCBA 上有三种 MIC 封装规格，MIC1/MIC2/A4A6G，其中 MIC 具体接法参考下表。

| | MIC 选择 MCS 模式 | MIC 选择 SCS 模式 |
|----------------|--|--|
| U2(PFB190)为工程版 | PA6 \leftrightarrow MIC+, PA4 \leftrightarrow MIC- | PA6 \leftrightarrow MIC+, GND \leftrightarrow MIC- |
| U2(PFB190)为量产版 | PA4 \leftrightarrow MIC+, PA6 \leftrightarrow MIC- | PA4 \leftrightarrow MIC+, GND \leftrightarrow MIC- |

根据模式的选择来调整拨码开关，以图二为例，接入的是 MIC2，U2 为工程版的 IC，如果选择 MSC 模式，则将拨码开关 LINK-MIC 的 1、2 向上拨，3、4 向下拨，拨码开关 LINK-GND 全部向下拨断开连接；如果仿真 SCS 模式则将拨码开关 LINK-MIC 的 2 向上拨，1、3、4 向下拨，拨码开关 LINK-GND 的 1 向下拨断开，2 向上拨连接。

HRS 发热丝有两个通道可供选择，IROM0/IROM1 两个通道分别对应 PA0/PA3；选择 IROM0 仿真则将图二中 IROM2 处拨码开关的 4 打开，其余都向下关闭；仿真 IROM1 通道则将拨码开关 1 打开，其余关闭；注意如果将拨码开关的 2、3 打开的话，会将发热丝短路。

2.3 PCBA 原理图

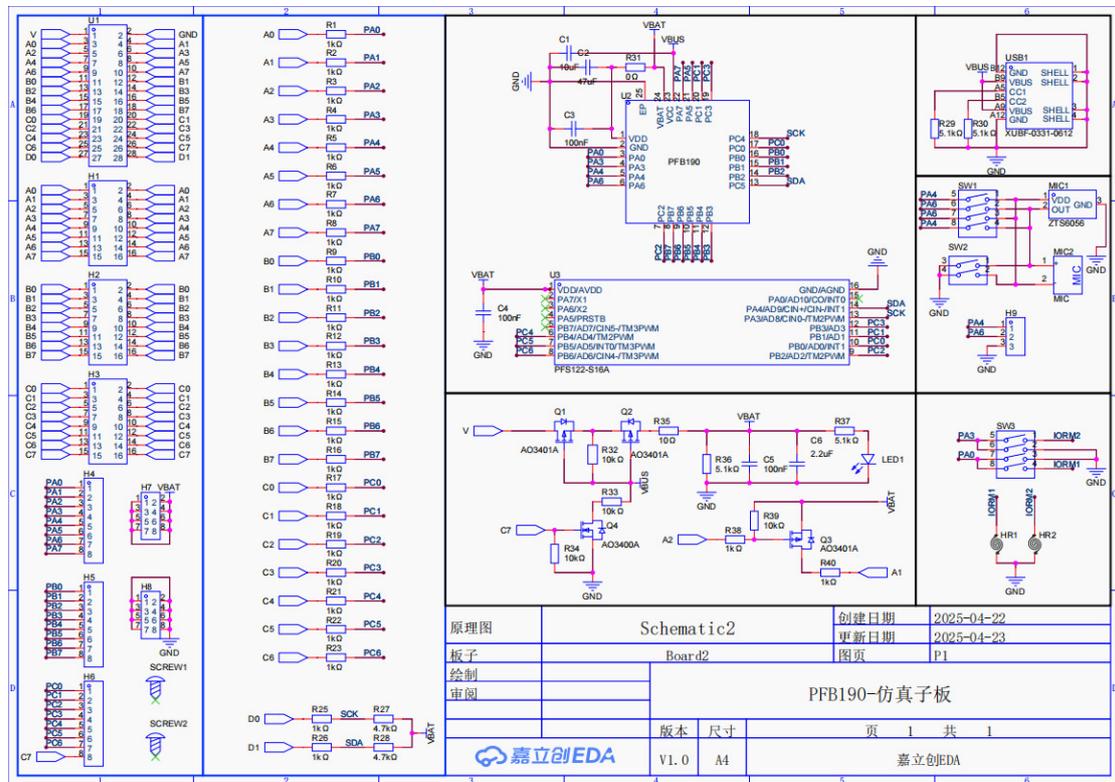


图 3 仿真器原理图

三、PFB190 仿真注意事项

- 仿真器 必须搭配 5S-I-S01/2(B)仿真器才能仿真 PXPL/ LPWM/ ADCC/ CHARGE/Sense 功能
- 仿真器电源由 5S-I-S01/2(B) 提供,为了稳定电源请将 5S-I-S01/S02(B) 接上 DC9V 的电源调适器
- IDE 从 XXXX 版本开始支持 PFB190 芯片的仿真
- 仿真 PXPL/ LPWM/ ADCC/ CHARGE/Sense 相关功能时,5S-I-S01/2(B)会和仿真板进行通信,所以仿真时序慢与实际 IC,主要影响的寄存器有 intrq/ PxPL/ CHGC/ CHGS/CHG_VBAT/CHG_OPR/LPWMGCLK/LPWMGCUBH/LPWMGCUBL/LPWMGxC/ LPWMGxDTH/LPWMGxDTL/ADCC/ADCM/ADCRH/ADCRL/ ADCRG/ SENSE_CR/SENSE_BIAS/ RMS_CR。
- 仿真时,5S-I-S01/2(B)和 仿真器 通信会使中断延后触发,延后时间约 0~357us。
- 使用中断定时,中断定时会有一定的误差,5S-I-S01/2(B) 和仿真器之间的通信时会切换系统时钟,且会使中断延后触发,此现象常出现在定时器时钟源选择 SYSCLK 时或定时时间较短时。故建议仿真时单个定时中断周期 $\geq 10ms$ 。
- 仿真 LPWM 时,中断不支持硬件触发,只能以轮询的方式获取中断触发信号

- H. 由于仿真器上 IC 程序是 8M，仿真 LPWM 时，选择系统时钟为 SYSCLK，模块是以 8M 运行的，即系统时钟被强制到了 8M，实际 IC 是正常的系统时钟
- I. 仿真 LPWM 时不支持 32M 时钟，实际 IC 是可以的
- J. 仿真时 PCDIER 的 BIT2 位必须置一，否则会影响通信，且在不接电池的情况仿真时不能有将 PC7 置零的情况发生