

**CF5010 开发板用户手册**  
**REV1.0**

**苏州微五科技有限公司**

## 版本历史

版本	日期	作者	修订内容
REV1.0	2023/1/18	Law Zhang	初版

## 目录

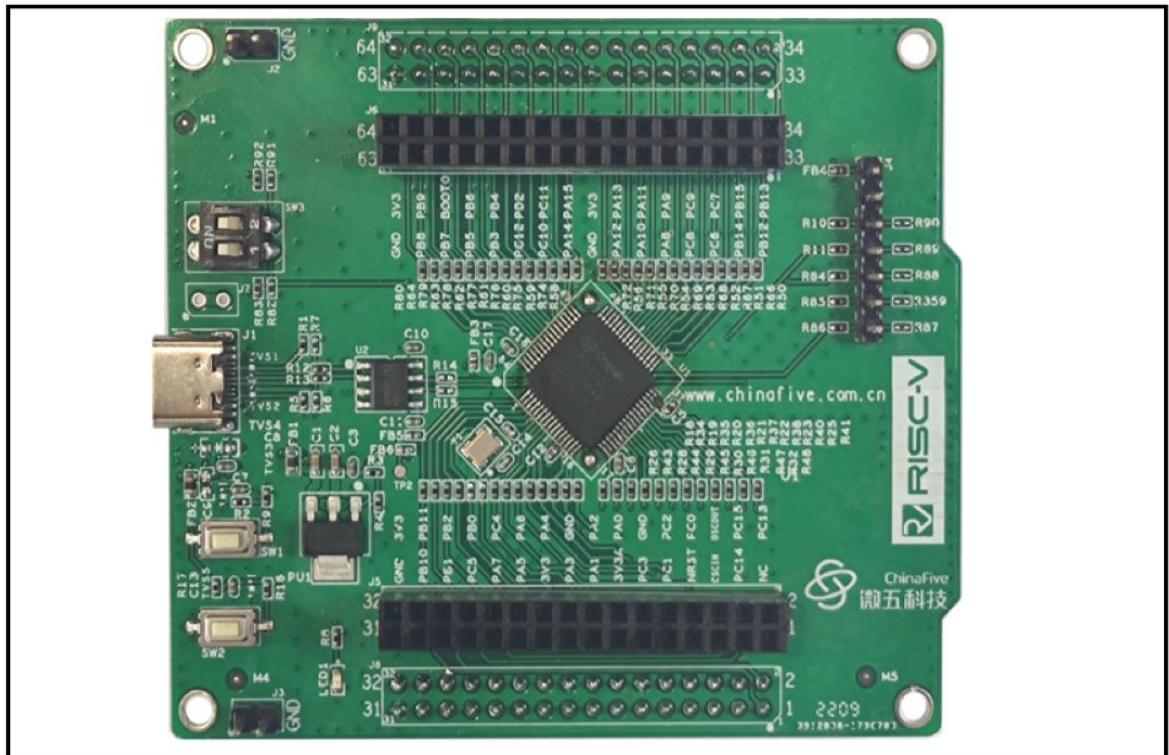
1	CF5010 开发板介绍 .....	4
2	功能特性 .....	5
3	系统框图 .....	6
4	系统框图 .....	7
	4.1 PCB 设计介绍 .....	7
	4.2 主要器件说明 .....	8
	4.3 电源供电 .....	9
	4.4 LED 显示 .....	9
	4.5 按键 .....	9
	4.6 排母接口 .....	10
	4.7 JTAG 接口 .....	13
5	应用开发 .....	14
	5.1 开发环境 .....	14
	5.2 调试工具 .....	14
6	参考文档 .....	16

# 1 CF5010 开发板介绍

CF5010 开发板是基于 32 位 RISC-V 内核 MCU CF5010 所设计，主要用于 MCU CF5010 的应用开发、学习及调试。

CF5010 开发板提供有 USB type-C 供电及通信接口、JTAG 调试接口、LED、SW1（User Button）、SW2（Reset Button）以及 Bootstrap 拨码开关等。

图 1 CF5010 开发板



## 2 功能特性

CF5010 开发板具有的基本特性如下：

- 微控制器：LQFP64 封装 CF5010
  - 内核：32 位 RISC-V 内核 E21 内核
  - 主频：160MHz
  - 存储：128 Kbytes Flash 程序存储器（2KB Cache）、20 Kbytes SRAM
  - 工作电压：2.1V~3.6V 供电，3V 供电系统
  - 功能：SPI USART IIC CAN 等通信接口，ADC、比较器、定时器、CORDIC 运算器等
- 供电方式：USB Type-C
- 尺寸：82.5mm \* 70mm
- 外设及接口
  - Bootstrap 拨码开关（SW3）：可设置 3 种启动模式
  - USB Type-C 接口：供电、下载及串口通信
  - SW1：用户自定义按键
  - SW2：复位键
  - JTAG：调试接口
  - 标准 2.54mm 排母接口：HiFive 及 Arduino 兼容接口



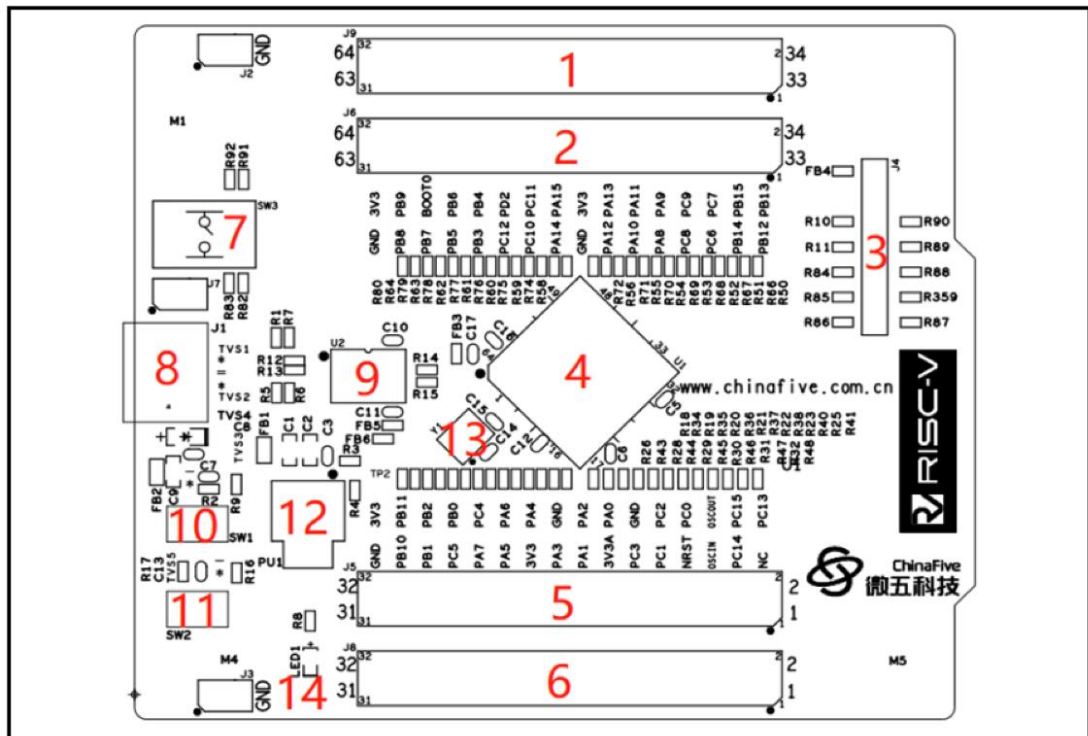
## 4 系统框图

### 4.1 PCB 设计介绍

CF5010 采用四层板设计，板厚 1.6mm，其叠层为 SIG-GND-PWR-SIG，下图为 TOP 面的关键器件位置，整板尺寸为 82.5 \* 70 mm。

在 BOTTOM 面上兼容放置了 CF5010 的 LQFP64 封装。

图 3 TOP LAYOUT



## 4.2 主要器件说明

序号	位号	功能
1	J9	外侧排针
2	J6	内侧排母
3	J4	JTAG 调试排针
4	U1	CF5010 芯片 - LQFP64
5	J5	内侧排母
6	J8	外侧排针
7	SW3	BootStrap 拨码开关
8	J1	Type-C 接口
9	U2	USB 转 UART 芯片
10	SW1	用户按键
11	SW2	复位按键
12	PU1	电源 LDO-3V3
13	Y1	RCC 晶振
14	LED1	电源显示 LED

**表 1 主要器件说明**



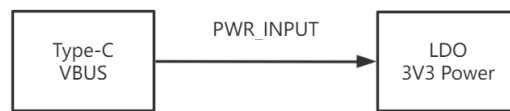
### 4.3 电源供电

开发板的电源可通过 Type-C 接口的 5V 进行供电。

开发板上通过一颗 LDO (PU1) 输出 3.3V 电源，其最大输出电流为 800mA。

电源树如下图：

**图 4 电源树**



### 4.4 LED 显示

CF5010 开发板提供一颗单色 LED 用以对电源及 CF5010 工作状态进行显示。

- LED1 为绿色 LED 灯，用以对 PWR\_INPUT 电源状态进行显示，当 PWR\_INPUT 电源电压为 5V 时，LED 灯正常显示绿色。

### 4.5 按键

- 按键 SW1 与 CF5010 的管脚连接，默认状态为低电平，按键按下后可对管脚输入高电平。此按键可用于用户自定义功能。
- 按键 SW2 与 CF5010 的 NRST 管脚连接，默认状态为高电平（MCU 不复位），按键按下后可对管脚输入低电平（MCU 复

位)。此按键可用于开发板复位。

- 按键 SW3 与 CF5010 的 BOOT0 和 PB2/BOOT1 管脚连接。

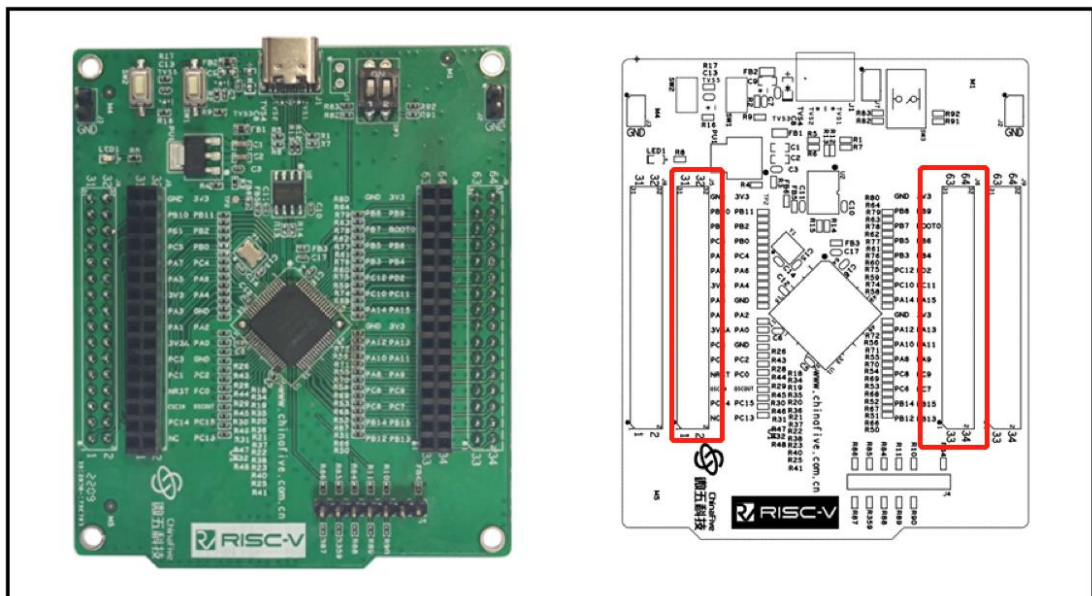
启动模式选择引脚		启动模式	说明
BOOT1	BOOT0		
X	0	程序存储器	Flash 被选择为启动区域
0	1	系统存储器	系统存储器被选择为启动区域
1	1	数据存储器	内置 SRAM 被选择为启动区域

表 2 启动模式说明

## 4.6 排母接口

开发板上 J5 和 J6 为排母接口，其管脚定义及尺寸兼容 HiFive 及 Arduino 开发物理接口，可直接通过跳线，与 CF5010 对应的引脚连接。

图 5 排母接口



排母接口定义如下：

位号	序号	引脚
J5	1	NC_OUT
	2	PC13_OUT
	3	PC14_OUT
	4	PC15_OUT
	5	OSC_IN_OUT
	6	OSC_OUT_OUT
	7	NRST_OUT
	8	PC0_OUT
	9	PC1_OUT
	10	PC2_OUT
	11	PC3_OUT
	12	GND
	13	VDD_3V3A
	14	PA0_OUT
	15	PA1_OUT
	16	PA2_OUT
	17	PA3_OUT
	18	GND
	19	VDD_3V3
	20	PA4_OUT
	21	PA5_OUT
	22	PA6_OUT
	23	PA7_OUT
	24	PC4_OUT
	25	PC5_OUT
	26	PB0_OUT
	27	PB1_OUT

表 3 排母 J5 引脚定义

位号	序号	引脚
J5	28	PB2_OUT
	29	PB10_OUT
	30	PB11_OUT
	31	GND
	32	VDD_3V3

表 3 (续) 排母 J5 引脚定义

位号	序号	引脚
J6	1	PB12_OUT
	2	PB13_OUT
	3	PB14_OUT
	4	PB15_OUT
	5	PC6_OUT
	6	PC7_OUT
	7	PC8_OUT
	8	PC9_OUT
	9	PA8_OUT
	10	PA9_OUT
	11	PA10_OUT
	12	PA11_OUT
	13	PA12_OUT
	14	PA13_OUT
	15	GND
	16	VDD_3V3
	17	PA14_OUT
	18	PA15_OUT

表 4 排母 J6 引脚定义

位号	序号	引脚
J6	19	PC10_OUT
	20	PC11_OUT
	21	PC12_OUT
	22	PD2_OUT
	23	PB3_OUT
	24	PB4_OUT
	25	PB5_OUT
	26	PB6_OUT
	27	PB7_OUT
	28	BOOT0_OUT
	29	PB8_OUT
	30	PB9_OUT
	31	GND
	32	VDD_3V3

**表 4 (续) 排母 J6 引脚定义**

## 4.7 JTAG 接口

开发板支持四线 JTAG 接口，符合 20 口标准 JTAG 引脚定义。

位号	序号	功能	引脚
J4	1	VDD_3V3	
	2	GND	
	3	JNTRST	PB4
	4	JTDO	PB3
	5	JTDI	PA15
	6	JTCK	PA14
	7	JTMS	PA13

**表 5 JTAG 接口排针定义**

## 5 应用开发

### 5.1 开发环境

开发板可使用基于 Eclipse 开发的微五科技 IDE 进行开发，包含于配套的 SDK package 中。

开发环境的使用，请参考《CF5010 集成开发环境&升级工具\_REV1.0》。

### 5.2 调试工具

CF5010 支持 JTAG4 线调试接口。开发板上 J4 接口与芯片端 JTAG 接口直接连通。调试时可以使用如下图调试工具连接 IDE 及芯片，从而进行仿真调试及程序下载。

**图 6 调试工具**



- 接口电路为：TMS、TCK、TDI、TDO，分别为模式选择、时钟、数据输入和数据输出线。
- 调试建议 OpenOCD 配合 GDB 使用
- 硬件建议使用 Olimex 生产的 ARM-USB-TINY-H

天猫采购地址：

<https://detail.tmall.com/item.htm?id=535944150177&spm=a1z09.8149145.w4023-14306215779.22.2c6a61f4p6peur>

官方采购地址：

<https://www.olimex.com/Products/ARM/JTAG/ARM-USB-TINY-H/>

## 6 参考文档

1. 《CF5010 Spec LQFP64 rev1107》
2. 《cf5010 core board rev1\_0 202112》
3. 《CF5010 集成开发环境&升级工具\_REV1.0》