

# CB01 子卡说明文档 ( 对外发布 )

版本 ( 1.0 )

## 目录

1. CB01 单机版和系统版区别.....	2
2. CB01 标配版本和低成本区别 .....	2
3. CB01 结构信息.....	3
4. CB01 功耗信息.....	3
5. LED 显示 .....	3
6. 按键.....	4
7. 拨码开关.....	4
8. USB 串口-型号: CP2102.....	4
9. 输入时钟.....	4
10. I2C 器件 .....	5
11. 加密芯片.....	5
12. FLASH 存储-型号: S25FL128SAGMFIRO .....	5
13. 启动配置.....	6
14. 板类型配置.....	6
15. 背板连接器管脚定义 .....	6

本文档用于说明 CB01 子卡板内所有接口的管脚对应关系，CB01 单板上使用的主芯片是 XC7K325T-2FFG676I。

## 1. CB01 单机版和系统版区别

CB01 有两个版本，分别是单机版和系统版，单机版不建议作为子卡形式插入 BP06 系统中运行

单机版：具有独立的电源供电接口，独立的串口输出，JTAG 调试接口

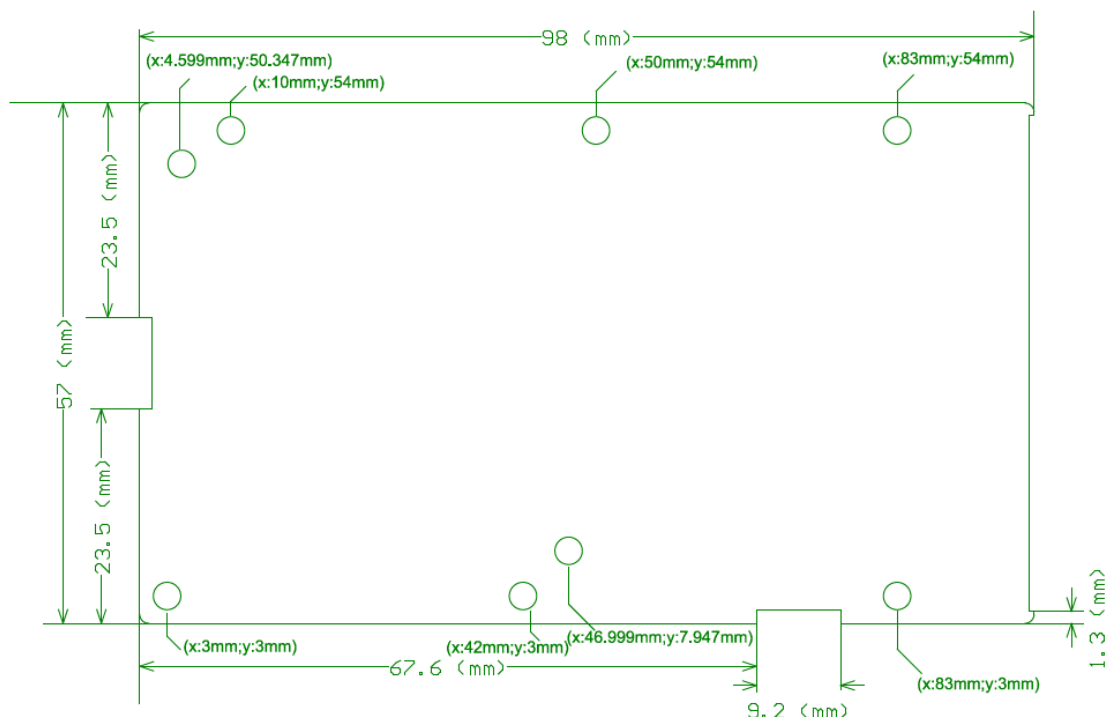
系统版：电源供电通过背板连接器，串口通过背板，JTAG 通过背板

注：单机版可以插在整机系统上使用，但是必须要注意，单机板上的电源，串口，JTAG 口都是无任何输入的，尤其是单机板上的电源要拔除（单机板 12V 和背板上的 12V 会冲突，导致电源及单板会损坏）

## 2. CB01 标配版本和低成本区别

序号	功能	低成本版本 销售代码-CB01L 售价：900	标配版 销售代码-CB01M 售价：1000	高配版本 销售代码-CB01H 售价：1100
1	核心电源电流 27A	支持	支持	支持
2	LED 显示	支持	支持	支持
3	用户按键	支持	支持	支持
4	复位按键	支持	支持	支持
5	拨码开关	支持	支持	支持
6	50Mhz 单端时钟	支持	支持	支持
7	USB 串口	不支持	支持（单机版）	支持（单机版）
8	EEPROM	不支持	支持	支持
9	温度传感器	不支持	支持	支持
10	启动 Flash 芯片	不支持	支持	支持
11	加密芯片	不支持	不支持	支持
12	200Mhz LVDS 时钟	不支持	不支持	支持

### 3. CB01 结构信息



### 4. CB01 功耗信息

CB01 输入电压直流 12V，使用背板供电方式，板上 FPGA 核心电源 (1V0) 支持最大 30A 输出 (25 度环境温度，风速 1 米/s)，整板最大功耗 35W (含辅助电源功耗)。

### 5. LED 显示

器件位号：LED1/ LED2/ LED3/ LED4/ LED5

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
LED1	Y26	3.3V	O	输出 '1' 灯亮，输出 '0' 灯灭
LED2	Y25	3.3V	O	输出 '1' 灯亮，输出 '0' 灯灭
LED3	AA25	3.3V	O	输出 '1' 灯亮，输出 '0' 灯灭
LED4	AB26	3.3V	O	输出 '1' 灯亮，输出 '0' 灯灭
LED5	AB25	3.3V	O	输出 '1' 灯亮，输出 '0' 灯灭

## 6. 按键

器件位号：SW1/ SW2/ SW\_RST

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
SW1	AF25	3.3V	I	默认输入 '0' , 按下键后输入 '1'
SW2	AF22	3.3V	I	默认输入 '0' , 按下键后输入 '1'
SW_RST	AA25	3.3V	I	连接 FPGA 复位管脚 PROGRAM_B 默认输入 '1' , 按下键后输入 '0'

## 7. 拨码开关

器件位号：SW5

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
SW5-1	B19	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'
SW5-2	A19	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'
SW5-3	A18	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'
SW5-4	B17	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'
SW5-5	A17	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'
SW5-6	B16	3.3V	I	OFF 输入 '0' , ON 输入 '1'

## 8. USB 串口-型号：CP2102

器件位号：J24(U20)---单板配置接口，整机系统不焊接

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
U20_ UART_RXD	B11	3.3V	I	USB 串口数据接收信号
U20_ UART_TXD	C11	3.3V	O	USB 串口数据发送信号

## 9. 输入时钟

器件位号：OSC1/OSC2/OSC3

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
OSC1	B26	2.5V	I	Flash 启动时钟，默认不焊接，程序加载使用 FPGA 内部时钟
OSC2	Y23	3.3V	I	50Mhz LVCMOS，内部时钟倍频参考时钟

OSC3_P	AA10	1.8V	I	200Mhz LVDS 输入时钟, 降成本客户不焊接
OSC3_N	AB10	1.8V	I	

## 10. I2C 器件

器件位号 : EEPROM-U4 , LM75-U8

EEPROM 地址 : 0b1010000

LM75 地址 : 0b1001000

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
EEPROM_SCL	A12	3.3V	O	AT24C08 SCL 管脚
EEPROM_SDA	A13	3.3V	I/O	AT24C08 SDA 管脚
LM75_SCL	B14	3.3V	O	LM75 SCL 管脚
LM75_SDA	A15	3.3V	I/O	LM75 SDA 管脚
LM75_OS	A14	3.3V	I	LM75 OS 告警信号

## 11. 加密芯片

器件位号 : U13

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
Serial_Number	B15	3.3V	I/O	DS2432 数据传输管脚

## 12. FLASH 存储-型号 : S25FL128SAGMFIR0

器件位号 : U25

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
QSPI_1_CLK	C8	2.5V	O	Flash 时钟信号
QSPI_1_CS#	C23	2.5V	O	Flash 片选信号
QSPI_1_DQ0	B24	2.5V	I/O	Flash 数据 0 信号线
QSPI_1_DQ1	A25	2.5V	I/O	Flash 数据 1 信号线
QSPI_1_DQ2	B22	2.5V	I/O	Flash 数据 2 信号线
QSPI_1_DQ3	A22	2.5V	I/O	Flash 数据 3 信号线

## 13. 启动配置

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
M2	P5	2.5V	I	默认配置 '0'
M1	T2	2.5V	I	默认配置 '0'
M0	T5	2.5V	I	默认配置 '1'

## 14. 板类型配置

名称	FPGA 管脚	电平	信号方向	说明
BoardID3	AE22	3.3V	I	默认配置 '0'
BoardID2	AF23	3.3V	I	默认配置 '0'
BoardID1	AE23	3.3V	I	默认配置 '0'
BoardID0	AF24	3.3V	I	默认配置 '0'

注明：0b0000 表示板类型是“CB01”

## 15. 背板连接器管脚定义

器件位号：P2

- a. 单板输入电压  $12V \pm 10\%$
- b. slot\_id 可让 CB01 子卡读取所在背板上的槽位号，BP06 背板上对应的槽位号如下表格

表一：槽位对应表格

slot_id[4:0]	BP06 对应槽位
0b00001	槽位 1
0b00010	槽位 2
0b00011	槽位 3
0b00100	槽位 4
0b00101	槽位 5
0b00110	槽位 6

- c. UART\_T/RXD 和版本串口信号共用，不可同时使用
- d. SPI 接口---普通 IO，无实际功能
- e. JTAG 信号，通过背板加载 FPGA 信号
- f. RSV\_GPIO[4:0] 预留的 IO 信号

表二：背板连接器管脚定义

连接器上 管脚名称	网络名称	FPGA 管脚	电平	信号 方向	功能描述
A1	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
A2	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
A3	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
A4	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
A5	GND	---	GND	O	GND 管脚
A6	GND	---	GND	O	GND 管脚
A7	GND	---	GND	O	GND 管脚
A8	GND	---	GND	O	GND 管脚
A9	slot_id0	A8	3.3V	I	可读取背板槽位号
A10	slot_id2	B10	3.3V	I	可读取背板槽位号
A11	UART_TXD	C11	3.3V	O	串口信号输出, 和板内 USB 串口共用
A12	SPI_CS	B12	3.3V	O	普通 IO, 可模拟 SPI 接口, 在 BP06 背板上未引出
A13	SPI_MISO	D14	3.3V	I	普通 IO, 可模拟 SPI 接口
A14	SPI_RSV1	C12	3.3V	I/O	普通 IO, 可模拟 SPI 接口, 在 BP06 背板上未引出
A15	TCK	L8	2.5V	I	JTAG 时钟输入信号
A16	TDO	R7	2.5V	O	JTAG 数据发送信号
B1	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
B2	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
B3	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
B4	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
B5	GND	---	GND	O	GND 管脚
B6	GND	---	GND	O	GND 管脚
B7	GND	---	GND	O	GND 管脚
B8	GND	---	GND	O	GND 管脚
B9	slot_id1	A9	3.3V	I	可读取背板槽位号
B10	slot_id3	A10	3.3V	I	可读取背板槽位号
B11	UART_RXD	B11	3.3V	I	串口信号输出, 和板内 USB 串口共用
B12	SPI_MOSI	C14	3.3V	O	普通 IO, 可模拟 SPI 接口
B13	SPI_CLK	D13	3.3V	O	普通 IO, 可模拟 SPI 接口
B14	CONF_PROGRAM	P6	2.5V	I	FPGA 复位信号
B15	TDI	R6	2.5V	I	JTAG 数据接收信号
B16	TMS	N8	2.5V	I	JTAG TMS 接收信号
C1	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
C2	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
C3	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
C4	12V_IN	---	12V	I	CB01 12V 电源输入管脚
C5	GND	---	GND	O	GND 管脚
C6	GND	---	GND	O	GND 管脚
C7	GND	---	GND	O	GND 管脚

C8	GND	---	GND	O	GND 管脚
C9	slot_id4	B9	3.3V	I	可读取背板槽位号
C10	RSV_GPIO2	AD25	3.3V	I/O	普通 GPIO , 在 BP06 背板上未引出
C11	RSV_GPIO4	AE25	3.3V	I/O	普通 GPIO , 在 BP06 背板上未引出
C12	RSV_GPIO3	AE26	3.3V	I/O	普通 GPIO , 在 BP06 背板上未引出
C13	RSV_GPIO1	AD26	3.3V	I/O	普通 GPIO , 在 BP06 背板上未引出
C14	RSV_GPIO0	AC26	3.3V	I/O	普通 GPIO , 在 BP06 背板上未引出
C15	NC	---	---		悬空管脚
C16	GND	---	GND	O	GND 管脚