



武汉芯源半导体有限公司

WUHAN XINYUAN SEMICONDUCTOR CO., LTD

CW32L012C8T6 StartKit 使用手册

版本号：Rev 1.0



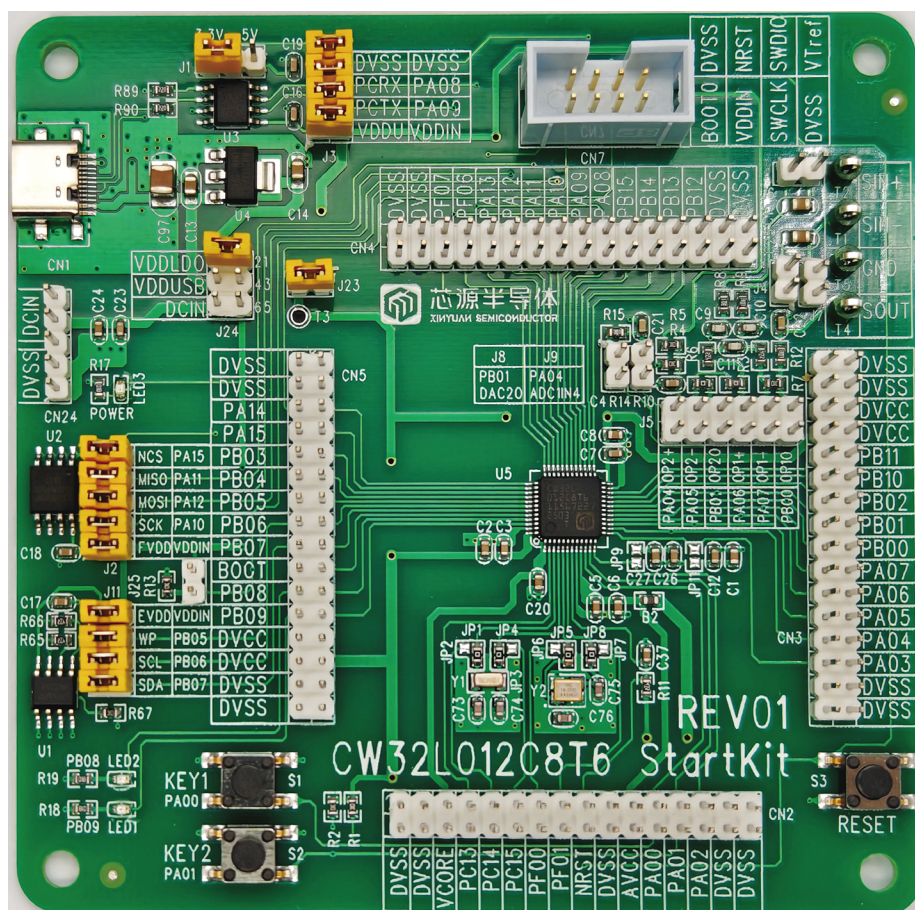
前言

CW32L012C8T6 StartKit 评估板为用户提供一种经济且灵活的方式使用 CW32L012C8T6 芯片构建系统原型。可进行性能、功耗、功能等各方面快速验证。

CW32L012C8T6 StartKit 评估板需要搭配 CW-DAPLINK 调试器一起使用。

CW32L012C8T6 StartKit 评估板带有 CW32L012 StartKit 软件包例程。

CW32L012C8T6 StartKit 评估板如下图所示：



目录

前言 1

1 评估板特性..... 3

2 订购信息 4

3 开发环境 5

 3.1 系统要求..... 5

 3.2 集成开发环境..... 5

 3.3 演示软件..... 5

4 特别约定 6

5 快速开始 7

 5.1 入门指南..... 7

6 硬件布局 8

 6.1 PCB 布局和机械尺寸 8

 6.2 调试器使用 10

 6.3 电源及电源选择 11

 6.4 评估板功能 12

7 版本信息 20

1 评估板特性

- CW32L012C8T6 微控制器 (ARM® Cortex®-M0+ 最高主频 96MHz) , LQFP48 封装, 64K 字节 FLASH, 8K 字节 RAM
- 3 颗 LED:
 - 电源指示灯 (LED3) , 用户指示灯 (LED1, LED2)
- 3 个轻触开关:
 - 复位轻触开关 (S3) , 用户轻触开关 (S1, S2)
- USB 转串口芯片 (CH340N)
- FLASH 芯片 (W25Q64JVSSIQ 或者 CW25Q64AS)
- EEPROM 芯片 (CW24C02AD 或者 AT24C02)
- 板载接口:
 - Type-C 型 USB 接口 (串口通信, USB 供电)
 - 编程器和下载器调试接口
 - 所有 GPIO 口通过排针引出
- 多种方式供电: USB VBUS 供电, 3.3V 供电 (LD1117AS33TR 或者 AMS1117-3.3) , 外接 1.7V ~ 5.5V 供电。
- CW32L012-StdPeriph-Lib 软件包提供全面免费的固件库和例程
- 支持多种集成开发环境, IAR™, Keil®



2 订购信息

需订购 CW32L012C8T6 StartKit 评估板，请参考下表。更多的信息可以参阅 CW32 系列 MCU 的数据手册和用户手册。

表 2-1 订购信息

评估板代码	微处理器型号
CW32L012C8T6 StartKit	CW32L012C8T6



3 开发环境

3.1 系统要求

Windows® OS（7、8、10）、CW-DAPLINK 调试器

备注：Windows® OS 7 和 Windows® OS 8 需要安装 CW-DAPLINK 驱动。

3.2 集成开发环境

- EWARM v7.70 或更高版本
 - 30 天评估版
 - 32-Kb 上限快速入门版本（Cortex M0 限 16-Kb）
- MDK-ARM v5.17 或更高版本
 - MDK-Lite（32-Kb 代码大小限制）

备注：仅支持 Windows®

3.3 演示软件

演示软件包含在与板载微控制器对应的 CW32L012C8T6 StartKit 软件包中，并且预装在 CW32 闪存中，以便在独立模式下演示设备外设。演示软件源代码及相关文档可以从官网（www.whxy.com）上下载。



4 特别约定

本文档中 ON 和 OFF 设置的约定如下表所示：

表 4-1 ON/OFF 约定

约定	定义
跳线 Jx ON	跳线帽连接
跳线 Jx OFF	跳线帽未连接
跳线 Jx [1-2]	跳线帽连接 Pin1 和 Pin2
电阻 JPx ON	焊接 0Ω 电阻
电阻 JPx OFF	未焊接 0Ω 电阻



5 快速开始

CW32L012C8T6 StartKit 评估板是一款用于快速评估 LQFP48 封装的 CW32L012 系列微控制器性能和功能的低成本开发套件。在安装和使用产品之前，请从官网接受评估产品的许可协议。

5.1 入门指南

按照下列步骤配置 CW32L012C8T6 StartKit 评估板：

- 1. 确认评估板上跳线帽的位置（参见表 5-1 跳线配置）；
- 2. 连接 CW-DAPLINK 调试器，确认主机端驱动程序已经正确安装，并将调试接口线正确连接至评估板；
- 3. 给评估板供电，使用 USB 电缆（Type-A 转 Type-C USB）连接至评估板 USB 连接器 CN1；
- 4. 红色 LED3 点亮（电源指示灯），绿色 LED1、LED2 交替闪烁；
- 5. 按下 S1 按钮，可观察 LED1 闪烁，LED2 熄灭；
- 6. 按下 S2 按钮，可观察 LED2 闪烁，LED1 熄灭；
- 7. 可在官网下载 CW32L012C8T6 StartKit 演示软件，有助于快速了解 CW32L012C8T6 StartKit 评估板特征；
- 8. 根据提供的例程开发用户自己的程序。

表 5-1 跳线配置

跳线	定义	位置	功能
J24[1-2]	VDDLDO	ON	使用 VDDLDO 降压后的电源给系统供电
J23	系统电源	ON	短接不进行系统电流测量



6 硬件布局

CW32L012C8T6 StartKit 评估板是围绕 LQFP48 封装的 CW32L012 微控制器设计的。图 6-1 顶层器件布局显示了 CW32 微控制器芯片与其外围设备（按钮、LED、FLASH、EEPROM、USB 转串口、调试器接口）之间的位置。图 6-2 机械尺寸显示了评估板的机械尺寸。

6.1 PCB 布局和机械尺寸

图 6-1 顶层器件布局

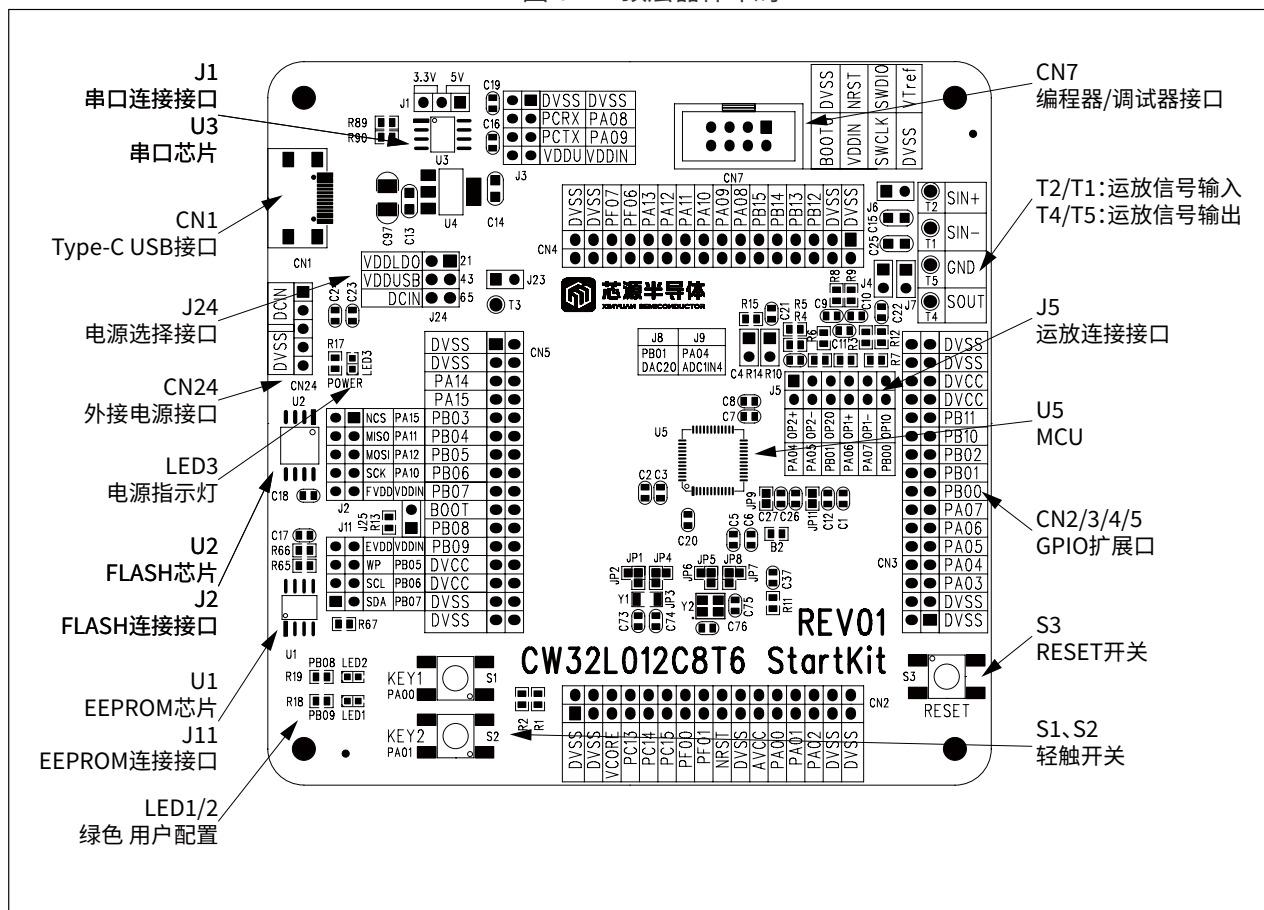
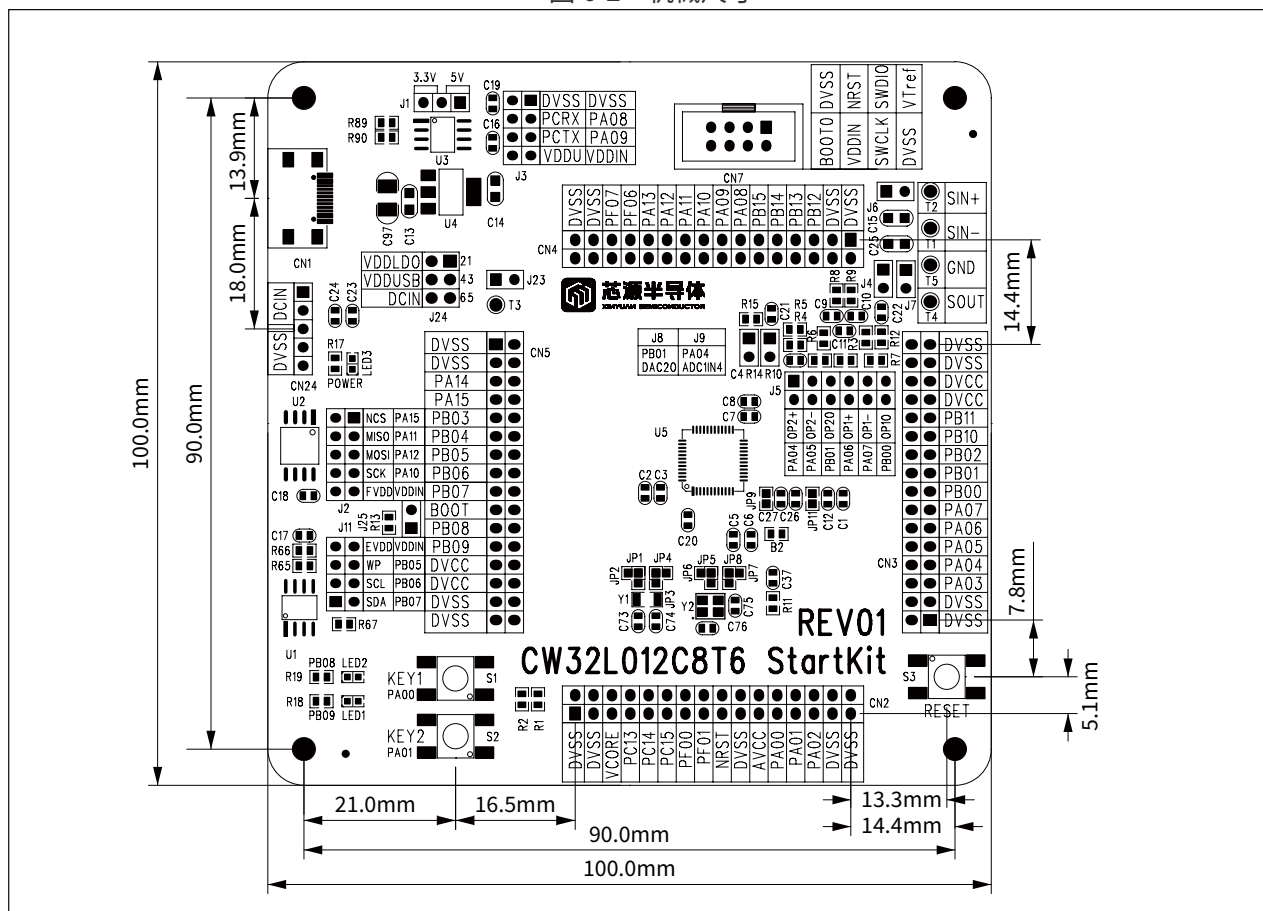


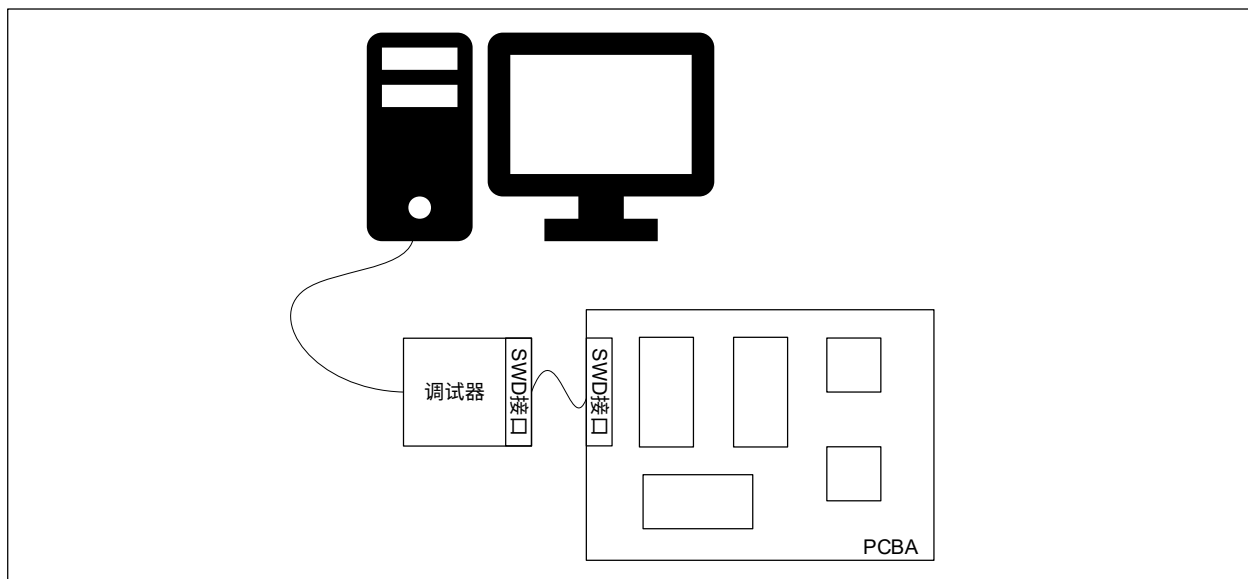
图 6-2 机械尺寸



6.2 调试器使用

芯源半导体提供 CW-DAPLINK 调试器供用户使用，使用 USB 电缆连接主机与调试器（Type-A 转 Type-C），同时评估板也支持使用 ST-LINK 和 J-LINK 调试器。连接方式如下图所示：

图 6-3 典型的连接方式



CW-DAPLINK 驱动

若使用的是 Windows®10 系统，CW-DAPLINK 是免安装驱动的，对于部分 Windows®7 或 Windows®8 系统，会存在 CW-DAPLINK 虚拟串口不可用的情况，这时需要手动添加驱动。

驱动可在官网下载。驱动程序安装步骤详情参阅 CW-DAPLINK 使用手册。

6.3 电源及电源选择

电源可通过 USB 提供，也可由外部电源提供：CN24 排针 DCIN 引脚（1.7V 至 5.5V）。微控制器工作电压可通过 J24 进行选择，J24 的配置情况如下表所示：

表 6-1 J24 配置情况

跳线连接	控制器工作电压
J24[5-6]	DCIN 输入电压
J24[3-4]	5V（USB 输入电压）
J24[1-2]	3.3V（LDO 转换电压）



6.4 评估板功能

LED

- 电源指示灯 LED3
红色 LED3 亮表示评估板已通电，若 J23 连接，此时微控制器已通电。
- 用户 LED1、LED2
绿色 LED1 和 LED2 连接至 CW32L012C8T6 芯片 I/O：
 - PB09 连接至 LED1 阳极
 - PB08 连接至 LED2 阳极

轻触开关

- S3 复位开关
该开关连接至 NRST，用于复位 CW32L012C8T6 微控制器。
- S1、S2 用户开关
PA00 连接至 S1，外接上拉电阻
PA01 连接至 S2，外接上拉电阻

USB 转串口

CW32L012C8T6 StartKit 评估板已焊接 CH340N USB 转串口芯片，用户可使用 J3 排针配置 CH340N 工作电压（VDDU），串口发送引脚连接 I/O（PCTX），串口接收引脚连接 I/O（PCRX）。用户可通过短接跳线帽的方式实现 CH340 端口和 MCU 端口对接，下表介绍了 J3 的配置情况：

表 6-2 J3 连接说明

跳线连接	连接关系
J3[1-2]	NRST 和 RTS 连接
J3[3-4]	PA08 和 PCRX 连接
J3[5-6]	PA09 和 PCTX 连接
J3[7-8]	VDDIN 和 VDDU 连接

下表介绍了 CH340N 为 3.3V 或 5V 工作电压时（J3 VDDU 连接不同的电源）J1 的连接方式：

表 6-3 J1 连接说明

CH340N 工作电压	J1 连接
3.3V	J1[2-3] 丝印 3.3V
5V	J1[1-2] 丝印 5V



FLASH 芯片

CW32L012C8T6 StartKit 评估板已焊接 W25Q64JVSSIQ 或 CW25Q64AS 型号的 FLASH 芯片，用户可使用 J2 双排排针配置 FLASH 芯片的工作电压（FVDD）、SPI_NCS 引脚（NCS）、SPI_MISO 引脚（MISO）、SPI_MOSI 引脚（MOSI）、SPI_SCK 引脚（SCK）。

用户可通过短接跳线帽的方式实现 FLASH 端口和 MCU 端口对接，下表介绍了 J2 的配置情况：

表 6-4 J2 连接说明

跳线连接	连接关系
J2[1-2]	PA15 和 NCS 连接
J2[3-4]	PA11 和 MISO 连接
J2[5-6]	PA12 和 MOSI 连接
J2[7-8]	PA10 和 SCK 连接
J2[9-10]	VDDIN 和 FVDD 连接

EEPROM 芯片

CW32L012C8T6 StartKit 评估板已焊接 CW24C02AD 或者 AT24C02 型号的 EEPROM 芯片，用户可使用 J11 双排排针配置 EEPROM 芯片的工作电压（EVDD）、SDA 引脚（SDA）、SCL 引脚（SCL）、WP 引脚（WP）。

用户可通过短接跳线帽的方式实现 EEPROM 端口和 MCU 端口对接，下表介绍了 J11 的配置情况：

表 6-5 J11 连接说明

跳线连接	连接关系
J11[1-2]	EVDD 和 VDDIN 连接
J11[3-4]	WP 和 PB05 连接
J11[5-6]	SCL 和 PB06 连接
J11[7-8]	SDA 和 PB07 连接

晶振

CW32L012C8T6 StartKit 评估板已焊接 16MHz 高速晶振和 32.768kHz 低速晶振，默认分别连接至 PF00/PF01 和 PC14/PC15 端口上，下表介绍了使用不同的电阻焊接方式进行晶振接口与普通 GPIO 的切换：

表 6-6 晶振与普通 GPIO 配置

电阻 JPx 焊接方式	功能
电阻 JP6 JP7 ON，JP5 JP8 OFF	PF00 PF01 连接高速晶振
电阻 JP6 JP7 OFF，JP5 JP8 ON	PF00 PF01 作为普通 GPIO
电阻 JP2 JP3 ON，JP1 JP4 OFF	PC14 PC15 连接低速晶振
电阻 JP2 JP3 OFF，JP1 JP4 ON	PC14 PC15 作为普通 GPIO



编程器接口

CW32L012C8T6 StartKit 评估板将编程器接口引出，用户可将编程器连接至 CN7 编程器接口，进行离线编程。

运放接口

CW32L012C8T6 StartKit 评估板设计有运放电路，方便客户对芯片内部运放模块的功能和性能进行评估。电路设计上支持信号输入方式（差分或者单端）、信号耦合方式（交流或者直流）、信号放大、正端偏置等灵活调整。信号从 T2/T1（SIN+/SIN-）输入，经过运放放大后从 T4/T5 输出（SOUT/GND）。

表 6-7 J5 连接说明

跳线连接	连接关系
J5[1-2]	OP2+ 和 PA04 连接
J5[3-4]	OP2- 和 PA05 连接
J5[5-6]	OP2O（OP2 运放输出）和 PB01 连接
J5[7-8]	OP1+ 和 PA06 连接
J5[9-10]	OP1- 和 PA07 连接
J5[11-12]	OP1O（OP1 运放输出）和 PB00 连接

表 6-8 J4 J6 J7 连接说明

跳线	连接关系	连接说明
J4/J6	ON	短接，信号采用直流耦合
	OFF	断开，信号采用交流耦合
J7	ON	短接，信号采用单端输入
	OFF	断开，信号采用差分输入



扩展接口

CW32L012C8T6 StartKit 评估板将微控制 GPIO 引出至排针，其布局如下图所示，引脚功能如下表所示：

图 6-4 扩展接口布局

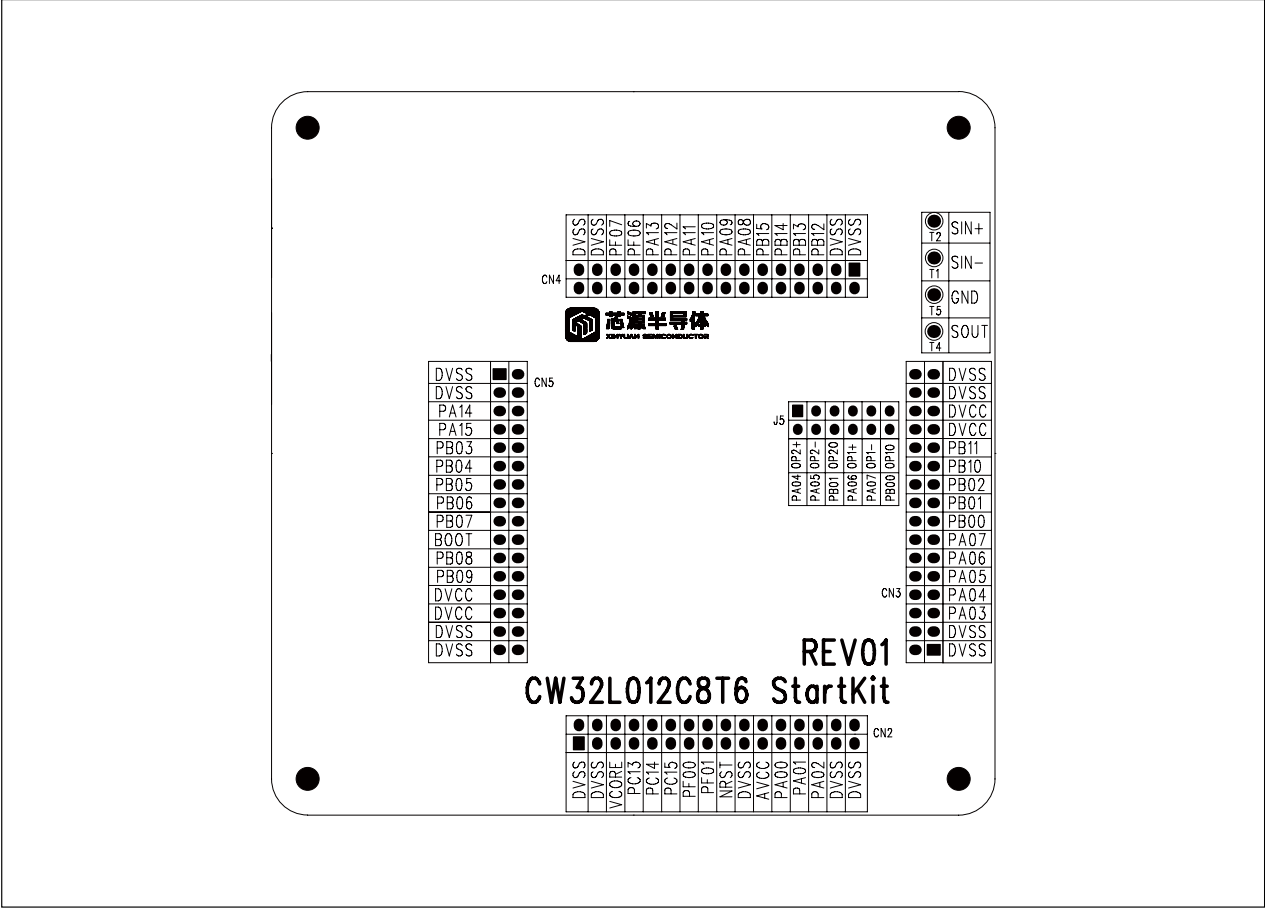


表 6-9 引脚功能

连接器	引脚编号	CW32 引脚	功能
CN2	1-4	DVSS	地
	5,6	VCORE	稳压器供电输出，必须接 1uF 的电容到地，且仅限内部电路使用
	7,8	PC13	MCO_OUT, PCNT_CH1OUT, RTC_TAMP, RTC_OUT, BTIM2_ETR, ATIM_BK, ATIM_ETR, GTIM3_ETR, GTIM4_ETR
	9,10	PC14	UART1_RXD, UART2_RXD, UART3_CTS, I2C1_SDA, BTIM2_TOGN, ATIM_CH6, ATIM_CH5N, SPI3_MISO, GTIM4_CH1
	11,12	PC15	UART1_TXD, UART2_TXD, UART3_RTS, I2C1_SCL, BTIM2_TOGP, ATIM_CH6N, ATIM_CH5, SPI3_MOSI, GTIM4_CH2
	13,14	PF00	UART1_RXD, PCNT_CH2OUT, PCNT_CH1OUT, I2C1_SDA, BTIM1_TOGN, GTIM1_TRGO, ATIM_CH6N, SPI3_SCK, GTIM4_CH3
	15,16	PF01	UART1_TXD, HEXEN, LSE_OUT, I2C1_SCL, BTIM1_TOGP, GTIM2_TRGO, ATIM_CH6, SPI3_CS, GTIM4_CH4
	17,18	NRST	芯片复位输入
	19,20	DVSS	模拟地
	21,22	AVCC	模拟电源
	23,24	PA00	UART1_CTS, UART3_RXD, RTC_TAMP, VC1_OUT, BTIM3_TOGN, GTIM2_CH1, ATIM_BK, SPI2_MISO, VC3_OUT
	25,26	PA01	UART1_RTS, UART3_TXD, RTC_OUT, HEXEN, BTIM3_TOGP, GTIM2_CH2, ATIM_ETR, SPI2_MOSI, PCNT_CH1
	27,28	PA02	UART1_TXD, UART2_TXD, BTIM2_ETR, VC2_OUT, LPTIM_CH1, GTIM2_CH3, ATIM_CH4N, SPI2_SCK, PCNT_CH2
	29-32	DVSS	地



连接器	引脚编号	CW32 引脚	功能
CN3	1-4	DVSS	地
	5,6	PA03	UART1_RXD, UART2_RXD, RTC_OUT, PCLK_OUT, LPTIM_CH2, GTIM2_CH4, ATIM_CH4, SPI2_CS, HALLTIM_CH1
	7,8	PA04	UART3_TXD, I2C1_SCL, SPI1_CS, MCO_OUT, LPTIM_OUT, ADC2_SAM, ATIM_CH2N, GTIM3_CH1, HALLTIM_CH2
	9,10	PA05	UART3_RXD, I2C1_SDA, SPI1_SCK, BTIM2_TOGN, LPTIM_ETR, GTIM1_CH3, ATIM_CH1, GTIM3_CH2, HALLTIM_CH3
	11,12	PA06	UART2_RXD, BTIM1_ETR, SPI1_MISO, BTIM2_TOGP, LPTIM_CH1, GTIM1_CH1, ATIM_BK, GTIM3_CH3, PCNT_CH1
	13,14	PA07	UART2_TXD, GTIM2_ETR, SPI1_MOSI, BTIM1_TOGN, LPTIM_CH2, GTIM1_CH2, ATIM_CH1N, GTIM3_CH4, PCNT_CH2
	15,16	PB00	UART1_RXD, UART2_TXD, HSIOSC_OUT, BTIM1_TOGP, ATIM_ETR, GTIM1_CH3, ATIM_CH2N, I2C2_SCL, HALLTIM_OUT
	17,18	PB01	UART1_TXD, UART2_RXD, RTC_TAMP, IR_OUT, BTIM3_TOGN, GTIM1_CH4, ATIM_CH3N, I2C2_SDA, HALLTIM_TRGO
	19,20	PB02	UART3_TXD, UART2_CTS, ATIM_BKOUT, HSE_OUT, BTIM3_TOGP, GTIM1_ETR, ATIM_CH1, GTIM3_TRGO, HALLTIM_CH1
	21,22	PB10	UART3_RXD, UART2_RTS, I2C1_SCL, ATIM_BK2, VC4_OUT, GTIM2_CH3, ATIM_CH2, I2C2_SCL, HALLTIM_CH2
	23,24	PB11	UART1_RXD, ATIM_BK2OUT, I2C1_SDA, LSI_OUT, BTIM1_ETR, GTIM2_CH4, ATIM_CH3, I2C2_SDA, HALLTIM_CH3
	25-28	DVCC	数字电源
	29-32	DVSS	地



连接器	引脚编号	CW32 引脚	功能
CN4	1-4	DVSS	地
	5,6	PB12	UART1_TXD, LPTIM_OUT, SPI1_CS, LSE_OUT, VC1_OUT, ATIM_TRGO, ATIM_BK, SPI2_CS, HALLTIM_OUT
	7,8	PB13	UART2_RXD, LPTIM_ETR, SPI1_SCK, ATIM_BK2, VC2_OUT, ATIM_TRGO2, ATIM_CH1N, SPI2_SCK, HALLTIM_CH1
	9,10	PB14	UART2_TXD, LPTIM_CH2, SPI1_MISO, RTC_OUT, VC3_OUT, GTIM2_CH1, ATIM_CH2N, SPI2_MISO, HALLTIM_CH2
	11,12	PB15	UART3_RXD, LPTIM_CH1, SPI1_MOSI, RTC_OUT, BTIM2_TOGN, GTIM2_CH2, ATIM_CH3N, SPI2_MOSI, HALLTIM_CH3
	13,14	PA08	UART3_TXD, VC4_OUT, IR_OUT, MCO_OUT, BTIM2_TOGP, LVD_OUT, ATIM_CH1, SPI3_CS, GTIM4_ETR
	15,16	PA09	UART1_TXD, UART3_RXD, SPI1_CS, I2C1_SCL, LPTIM_ETR, BTIM1_TOGN, ATIM_CH2, SPI3_SCK, GTIM4_CH1
	17,18	PA10	UART1_RXD, BTIM3_ETR, SPI1_SCK, I2C1_SDA, LPTIM_OUT, BTIM1_TOGP, ATIM_CH3, SPI3_MISO, GTIM4_CH2
	19,20	PA11	UART1_CTS, VC1_OUT, SPI1_MISO, HEXEN, ATIM_BK2, GTIM2_CH2, ATIM_CH4, SPI3_MOSI, GTIM4_CH3
	21,22	PA00	UART1_RTS, VC2_OUT, SPI1_MOSI, BTIM3_ETR, ATIM_BK, GTIM2_CH3, ATIM_ETR, GTIM3_ETR, GTIM4_CH4
	23,24	PA13 / SWDIO	UART1_RXD, UART3_TXD, UART2_RTS, I2C1_SDA, ATIM_BK, IR_OUT, ATIM_CH6, ATIM_CH5N, PCNT_CH1OUT
	25,26	PF06	UART1_CTS, UART3_RXD, UART2_CTS, I2C1_SCL, BTIM3_TOGN, GTIM2_TRGO, ATIM_CH5, I2C2_SCL, GTIM4_TRGO
	27,28	PF07	UART1_RTS, UART3_TXD, UART2_RTS, I2C1_SDA, BTIM3_TOGP, GTIM1_TRGO, ATIM_CH5N, I2C2_SDA, SPI2_CS
	29-32	DVSS	地

连接器	引脚编号	CW32 引脚	功能
CN5	1-4	DVSS	地
	5,6	PA14 / SWCLK	UART1_TXD, UART3_RXD, UART2_CTS, I2C1_SCL, ATIM_BK2, GTIM1_ETR, ATIM_CH6N, ATIM_CH5, PCNT_CH2OUT
	7,8	PA01	UART1_RXD, UART2_RXD, SPI1_CS, ATIM_BKOUT, GTIM2_CH1, GTIM2_ETR, ATIM_CH1N, GTIM3_CH1, SPI2_SCK
	9,10	PB03	UART1_TXD, UART2_TXD, SPI1_SCK, UART3_CTS, GTIM2_CH2, GTIM1_ETR, ATIM_CH2N, GTIM3_CH2, SPI2_MISO
	11,12	PB04	UART3_TXD, UART2_CTS, SPI1_MISO, UART3_RTS, ATIM_ETR, GTIM1_CH1, ATIM_CH3N, GTIM3_CH3, SPI2_MOSI
	13,14	PB05	UART3_RXD, UART2_RTS, SPI1_MOSI, ADC1_SAM, ATIM_BK, GTIM1_CH2, ATIM_CH1, GTIM3_CH4, HALLTIM_CH1
	15,16	PB06	UART1_TXD, UART2_RXD, I2C1_SCL, BTIM3_TOGN, GTIM2_CH3, GTIM1_CH3, ATIM_CH2, SPI3_MOSI, HALLTIM_CH2
	17,18	PB07	UART1_RXD, UART2_TXD, I2C1_SDA, BTIM3_TOGP, GTIM2_CH4, GTIM1_CH4, ATIM_CH3, SPI3_MISO, HALLTIM_CH3
	19,20	BOOT	LSE_OUT, LSI_OUT, ADC1_SAM, LVD_OUT, HCLK_OUT, ATIM_TRGO, IR_OUT, GTIM3_TRGO, GTIM4_TRGO
	21,22	PB08	UART2_RXD, UART3_TXD, I2C1_SCL, ADC2_SAM, ATIM_CH4N, GTIM1_CH3, ATIM_ETR, SPI3_SCK, PCNT_CH1
	23,24	PB09	UART2_TXD, UART3_RXD, I2C1_SDA, IR_OUT, ATIM_CH4, GTIM1_CH4, ATIM_BK, SPI3_CS, PCNT_CH2
	25-28	DVCC	数字电源
	29-32	DVSS	地

补充说明:

1. JP9 JP11 电阻位说明

在进行 ADC 采样时, 可将 JP9 JP11 电阻位焊接 0Ω 电阻, 可对采样信号进行滤波。在使用 GPIO 其他功能时, 需断开 JP9 JP11 连接的 0Ω 电阻。

2. J8 J9 跳线说明

在进行 DAC 功能评估时, 可将 J8 和 J9 跳线短接。MCU 控制 DAC 输出特定信号从 PB01 (DAC2O) 输出, 经过 RC 滤波后送入 PA04 (ADC1IN4) 进行采样。不做 DAC 功能评估时断开 J8 和 J9 跳线连接, 防止该电路影响其它功能评估。



7 版本信息

表 7-1 文档修订信息

日期	版本	变更信息
2025-07-11	Rev 1.0	初始发布