



武汉芯源半导体有限公司
WUHAN XINYUAN SEMICONDUCTOR CO., LTD

CW32L052R8T6 StartKit 使用手册

版本号：Rev 1.0



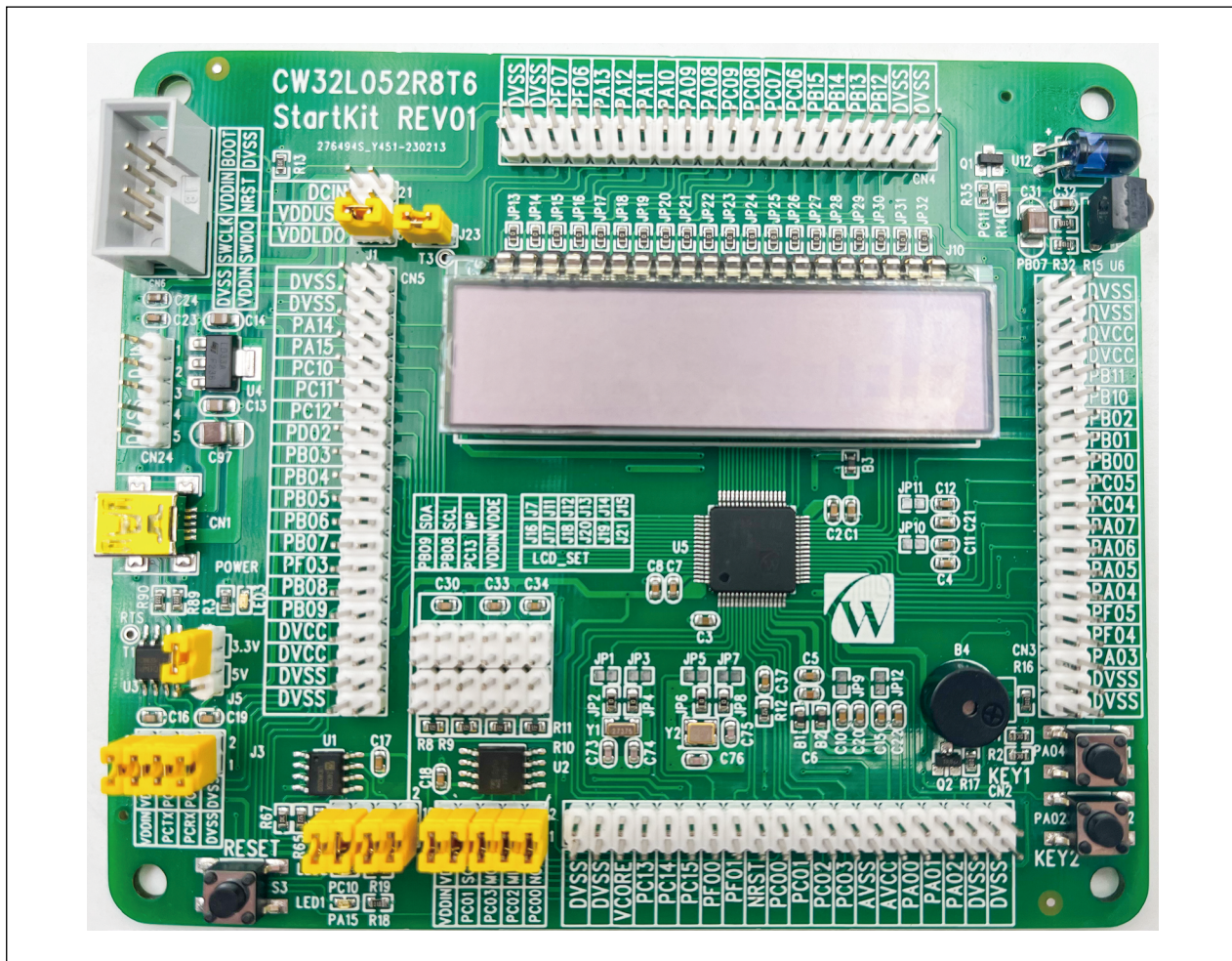
前言

CW32L052R8T6 StartKit 评估板为用户提供一种经济且灵活的方式使用 CW32L052R8T6 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。

CW32L052R8T6 StartKit 评估板需要搭配 CW-DAPLINK 调试器一起使用。

CW32L052R8T6 StartKit 评估板带有 CW32L052 StartKit 软件包及 CW32L052-StdPeriph-Lib 固件库和例程。

CW32L052R8T6 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

- CW32L052R8T6 微控制器 (ARM® Cortex®-M0+ 最高主频 48MHz) ， LQFP64 封装， 64K 字节 FLASH， 8K 字节 RAM
- 3 颗 LED：
 - 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)
- 4x16 段码 LCD 显示屏： 8 位 8 字型
- USB 转串口芯片 (CH340N)
- FLASH 芯片 (CW25Q64A)
- EEPROM 芯片 (CW24C02AD)
- 蜂鸣器电路
- 红外收发电路
- 板载接口：
 - Mini USB 接口 (串口通信, USB 供电)
 - 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 (LD33AF236) ， 外接 1.65V ~ 5.5V 供电
- CW32L052-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 CW32L052R8T6 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
CW32L052R8T6 StartKit	CW32L052R8T6



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 CW32L052 StartKit 软件包中，并且预装在 CW32L052 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

CW32L052R8T6 StartKit 评估板是一款用于快速评估 LQFP64 封装的 CW32L052R8T6 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 CW32L052R8T6 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 Mini 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 CW32L052 StartKit 演示软件，有助于快速了解 CW32L052R8T6 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
J1[5-6]	VDDLDO	ON	使用 VDDLDO 降压后的电源给系统供电
J23		ON	短接不进行系统电流测量

6 硬件布局

CW32L052R8T6 StartKit 评估板是围绕 LQFP64 封装的 CW32L052 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、LCD、蜂鸣器、红外收发管、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

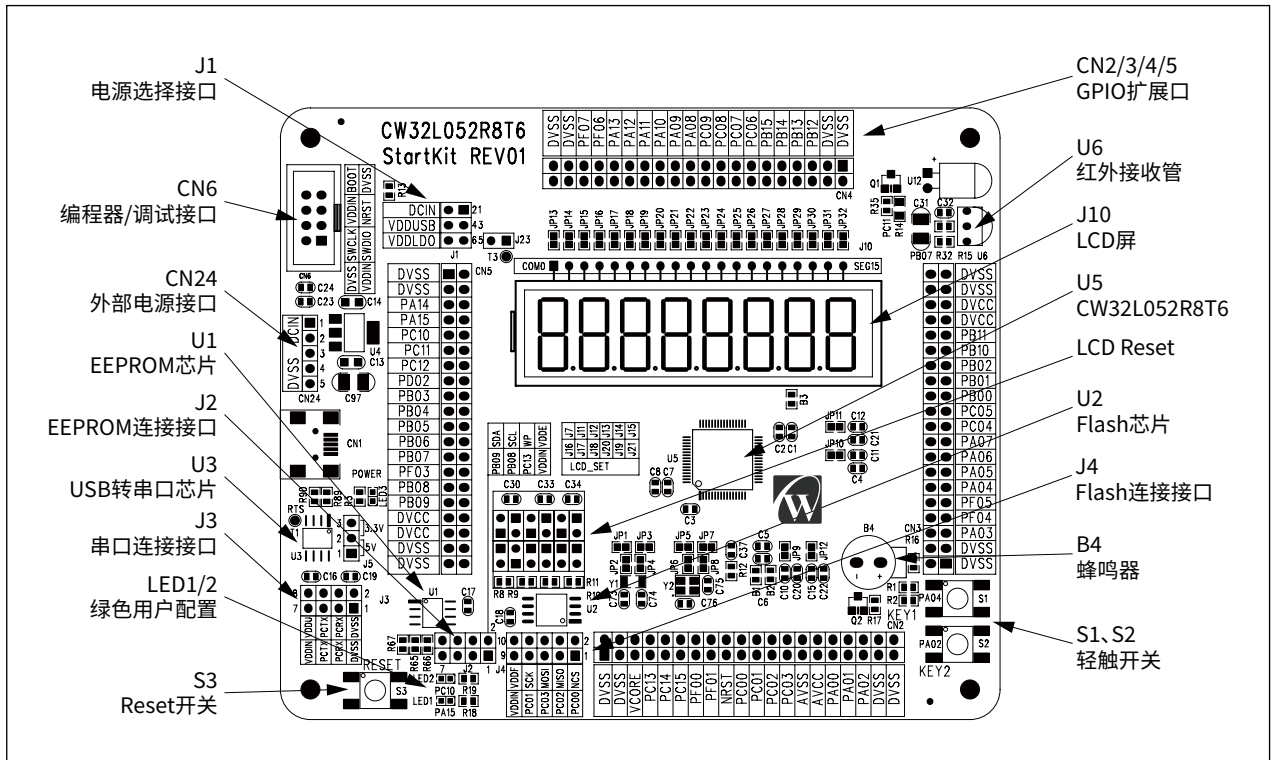
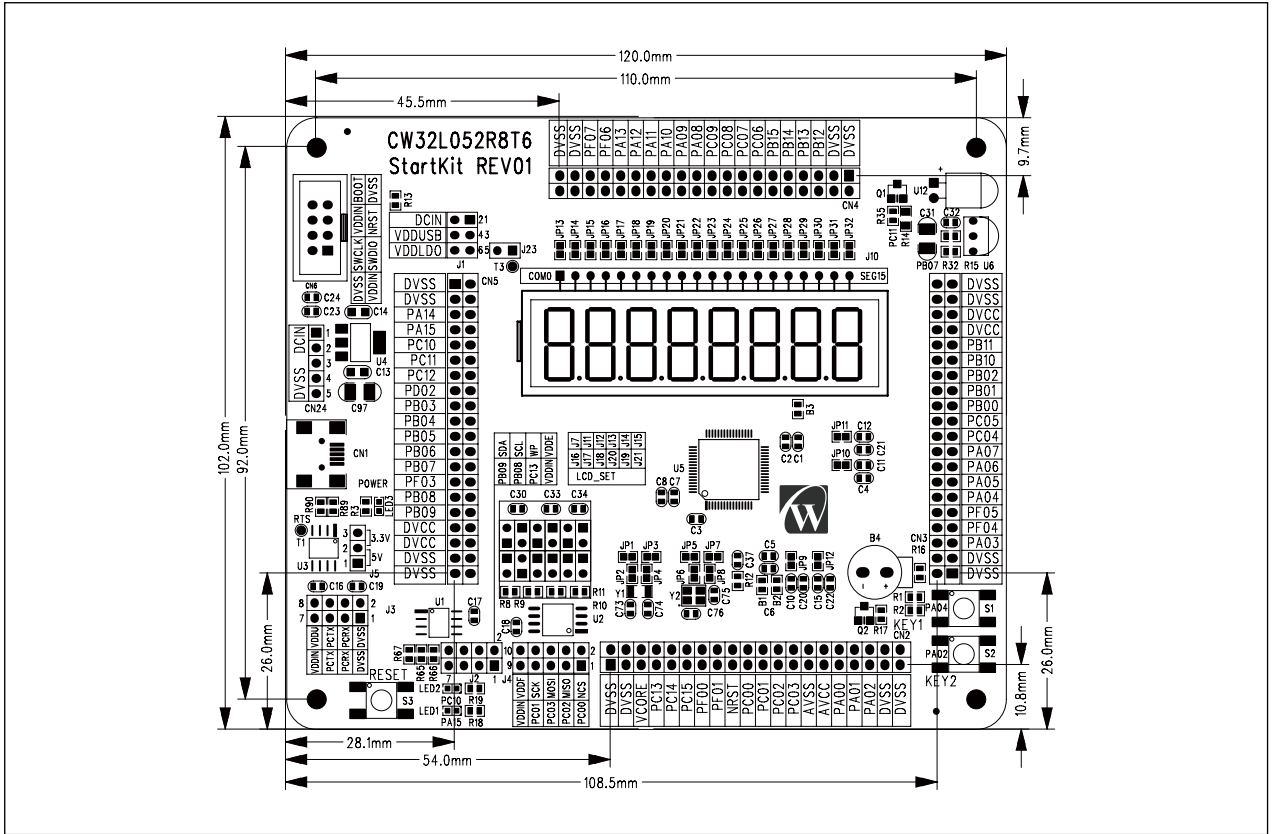


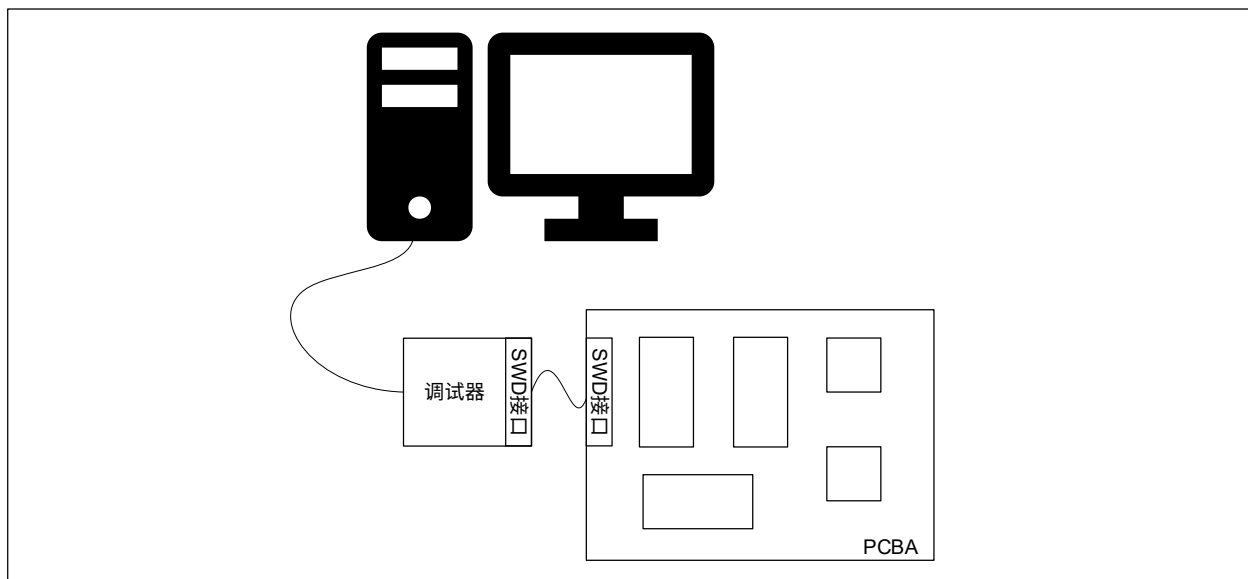
图 6-2 机械尺寸



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（1.65V 至 5.5V）。微控制器工作电压可通过 J1 进行选择，J1 的配置情况如下表所示：

表 6-1 J1 配置情况

跳线连接	控制器工作电压
J1[1-2]	DCIN 输入电压
J1[3-4]	5V (USB 输入电压)
J1[5-6]	3.3V (LD33AF236)



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 CW32L052R8T6 I/O：
 - PA15 连接至 LED1 阳极
 - PC10 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 CW32L052R8T6 微控制器。
- S1、S2 用户开关
PA04 连接至 S1，外接上拉电阻
PA02 连接至 S2，外接上拉电阻

LCD 显示屏及设置接口

CW32L052R8T6 StartKit 评估板带有一个 4x16 段码的 8 位 8 字型 LCD 显示屏，带小数点。用户可用来显示各种数字和英文字符。LCD 的驱动有 3 种方式：内部驱动模式、外部电容驱动模式、外部电阻驱动模式，不同模式需要设置的跳线如下：

表 6-2 外部电容驱动模式 LCD 接口设置

电容模式	J7	J11	J12	J13	J14	J15
静态	开路	开路	短路	开路	短路	开路
1/2 BIAS	短路	短路	短路	开路	开路	短路
1/3 BIAS	短路	短路	开路	短路	开路	短路

表 6-3 外部电阻驱动模式 LCD 接口设置

电阻模式	J16	J17	J18	J20	J19	J21
静态	开路	开路	短路	短路	开路	开路
1/2 BIAS	短路	短路	短路	开路	开路	短路
1/3 BIAS	短路	短路	开路	开路	短路	短路

USB 转串口及串口连接接口

CW32L052R8T6 StartKit 评估板已焊接 CH340N USB 转串口芯片，用户可使用 J3 排针的 VDDU 引脚配置 CH340N 工作电压（J3[7-8] 直接短接时取决于 J1 的 VDDIN 配置），串口发送引脚连接 I/O，串口接收引脚连接 I/O。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，J3[7-8] 直接短接时取决于 J1 的 VDDIN 配置），J5 的连接方式。

表 6-4 J5 连接说明

CH340N 工作电压	J5 连接
3.3V	J5[2-3]
5V	J5[1-2]

表 6-5 J3 连接说明

J3	连接说明
J3[1-2]	可不连接
J3[3-4]	PC12 端口和串口 PCRXD 连接
J3[5-6]	PD02 端口和串口 PCTXD 连接
J3[7-8]	VDDIN 和 CH340N 的 VDDU 电源连接

FLASH 芯片及连接接口

CW32L052R8T6 StartKit 评估板已焊接 CW25Q64A FLASH 芯片，用户可使用 J4 排针配置 CW25Q64A 工作电压、SPI_NCS 引脚、SPI_MISO 引脚、SPI_MOSI 引脚、SPI_SCK 引脚。

表 6-6 J4 连接说明

J4	连接说明
J4[1-2]	PE03 端口和 FLASH SPI 接口的 SPI_CS 连接
J4[3-4]	PE05 端口和 FLASH SPI 接口的 SPI_MISO 连接
J4[5-6]	PE06 端口和 FLASH SPI 接口的 SPI_MOSI 连接
J4[7-8]	PE04 端口和 FLASH SPI 接口的 SPI_SCK 连接
J4[9-10]	VDDIN 和 FLASH 的 FVDD 电源连接

EEPROM 芯片及连接接口

CW32L052R8T6 StartKit 评估板已焊接 CW24C02AD EEPROM 芯片，用户可使用 J2 排针配置 CW24C02AD 工作电压、SDA 引脚、SCL 引脚。

表 6-7 J2 连接说明

J2	连接说明
J2[1-2]	VDDIN 和 EEPROM 的 EVDD 电源连接
J2[3-4]	可不连接
J2[5-6]	PC00 端口和 EEPROM I2C 接口的 SCL 连接
J2[7-8]	PC01 端口和 EEPROM I2C 接口的 SDA 连接

蜂鸣器

CW32L052R8T6 StartKit 评估板带有一个无源蜂鸣器，用户可用来进行简单的声调控制。

红外收发管

CW32L052R8T6 StartKit 评估板带有红外发送管和红外接收管，可用来演示单板的红外调制发送功能。

编程器接口

CW32L052R8T6 StartKit 评估板将编程器接口引出，用户可将编程器连接至 CN6 编程器接口，进行离线编程。

扩展接口

CW32L052R8T6 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

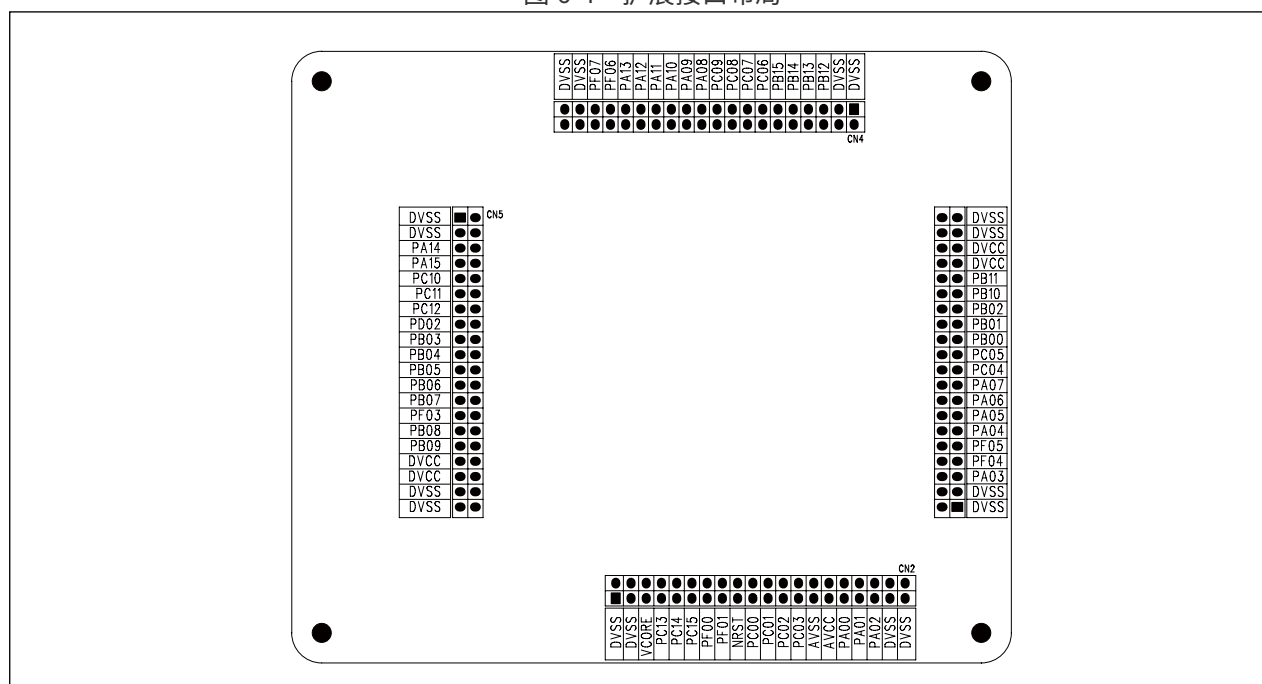


表 6-8 引脚功能

连接器	引脚编号	CW32F0 引脚	功能
CN2	1-4	DVSS	数字电源地
	5,6	VCORE	芯片内核电源输出
	7,8	PC13	RTC_1Hz, UART1_CTS, RTC_OUT, BTIM_ETR, GTIM3_ETR, RTC_TAMP
	9,10	PC14	AUTOTRIM_ETR, GTIM1_CH4, UART1_RTS, UART1_TXD, SPI2_MISO, GTIM3_TOGP, GTIM3_CH1
	11,12	PC15	HSE_OUT, GTIM1_CH3, GTIM1_ETR, UART1_RXD, SPI2_MOSI, GTIM3_TOGN, GTIM3_CH2
	13,14	PF00	AUTOTRIM_, ETR, GTIM1_CH2, I2C1_SDA, BTIM1_TOGN, SPI2_SCK, GTIM2_TOGP, GTIM3_CH3
	15,16	PF01	LSE_OUT, GTIM1_CH1, I2C1_SCL, BTIM1_TOGP, SPI2_CS, GTIM2_TOGN, GTIM3_CH4
	17,18	NRST	芯片复位输入
	19,20	PC00	UART1_CTS, GTIM2_CH4, SPI1_CS, LPTIM_CH1, UART2_RXD, ATIM_CH1A, I2C2_SCL
	21,22	PC01	UART1_RTS, GTIM2_CH3, SPI1_SCK, LPTIM_OUT, UART2_TXD, ATIM_CH2A, I2C2_SDA
	23,24	PC02	UART1_RXD, GTIM2_CH2, SPI1_MISO, LPTIM_CH2, UART1_TXD, ATIM_CH3A
	25,26	PC03	UART1_TXD, GTIM2_CH1, SPI1_MOSI, LPTIM_ETR, UART1_RXD, ATIM_BK
	27,28	AVSS	模拟电源地
	29,30	AVCC	模拟电源供电
	31,32	PA00	UART3_CTS, UART2_CTS, RTC_TAMP, VC1_OUT, SPI2_MISO, GTIM2_CH1, GTIM2_ETR
	33,34	PA01	UART3_RTS, UART2_RTS, I2C2_SCL, LVD_OUT, SPI2_MOSI, GTIM2_CH2, RTC_TAMP
	35,36	PA02	UART3_TXD, UART2_TXD, I2C2_SDA, VC2_OUT, SPI2_SCK, GTIM2_CH3, AUTOTRIM_, ETR
37,38	DVSS	数字电源地	
39,40	DVSS	数字电源地	

连接器	引脚编号	CW32F0 引脚	功能
CN3	1-4	DVSS	数字电源地
	5,6	PA03	UART3_RXD, UART2_RXD, GTIM2_CH2, PCLK_OUT, SPI2_CS, GTIM2_CH4, ATIM_CH3A
	7,8	PF04	UART1_TXD, GTIM1_CH2, UART2_RXD
	9,10	PF05	UART1_RXD, BTIM_ETR, UART2_TXD, AUTOTRIM_, ETR
	11,12	PA04	UART1_TXD, UART2_CTS, I2C2_SCL, HCLK_OUT, SPI1_CS, GTIM2_ETR, ATIM_CH2A
	13,14	PA05	GTIM2_ETR, UART2_RTS, I2C2_SDA, BTIM2_TOGN, SPI1_SCK, GTIM2_CH1, ATIM_CH1A
	15,16	PA06	GTIM3_CH1, UART2_TXD, VC1_OUT, BTIM2_TOGP, SPI1_MISO, GTIM1_CH1, ATIM_BK
	17,18	PA07	GTIM2_CH1, UART2_RXD, VC2_OUT, BTIM1_TOGN, SPI1_MOSI, GTIM1_CH2, ATIM_CH1B
	19,20	PC04	UART1_TXD, UART3_RXD, IR_OUT, LSI_OUT
	21,22	PC05	UART1_RXD, UART3_TXD, MCO, LPTIM_ETR, LPTIM_OUT
	23,24	PB00	UART2_RXD, UART1_CTS, I2C2_SCL, BTIM1_TOGP, HSI_OUT, GTIM1_CH3, ATIM_CH2B
	25,26	PB01	UART2_TXD, UART1_RTS, I2C2_SDA, GTIM2_TOGP, BTIM3_TOGN, GTIM1_CH4, ATIM_CH3B
	27,28	PB02	UART2_CTS, UART1_TXD, LPTIM_OUT, GTIM2_TOGN, BTIM3_TOGP, GTIM1_ETR, ATIM_CH1A
	29,30	PB10	UART2_RTS, UART1_RXD, I2C1_SCL, I2C2_SCL, SPI2_SCK, GTIM2_CH3, ATIM_CH2A
	31,32	PB11	GTIM3_ETR, UART1_TXD, I2C1_SDA, I2C2_SDA, BTIM_ETR, GTIM2_CH4, ATIM_CH3A
	33,34	DVCC	数字电源供电
	35,36	DVCC	数字电源供电
	37,38	DVSS	数字电源地
39,40	DVSS	数字电源地	

连接器	引脚编号	CW32F0 引脚	功能
CN4	1-4	DVSS	数字电源地
	5,6	PB12	GTIM2_TOGP, GTIM3_CH4, LSE_OUT, SPI2_CS, SPI1_CS, GTIM1_TOGP, ATIM_BK
	7,8	PB13	GTIM2_TOGN, GTIM3_CH3, I2C2_SCL, SPI2_SCK, SPI1_SCK, GTIM1_TOGN, ATIM_CH1B
	9,10	PB14	GTIM2_CH1, GTIM3_CH2, I2C2_SDA, SPI2_MISO, SPI1_MISO, RTC_OUT, ATIM_CH2B
	11,12	PB15	GTIM2_CH2, GTIM3_CH1, BTIM2_TOGN, SPI2_MOSI, SPI1_MOSI, RTC_1Hz, ATIM_CH3B
	13,14	PC06	UART1_RXD, UART3_TXD, BTIM2_TOGP, GTIM2_CH4, ATIM_CH1B
	15,16	PC07	UART1_TXD, UART3_RXD, BTIM2_TOGN, GTIM2_CH3, ATIM_CH2B
	17,18	PC08	UART1_CTS, UART3_TXD, GTIM3_ETR, GTIM2_CH2, ATIM_CH3B
	19,20	PC09	UART1_RTS, UART3_RXD, I2C1_SDA, GTIM2_CH1, ATIM_ETR
	21,22	PA08	LPTIM_ETR, UART1_TXD, BTIM2_TOGP, MCO_OUT, LVD_OUT, GTIM3_ETR, ATIM_CH1A
	23,24	PA09	UART3_TXD, UART1_RXD, I2C1_SCL, BTIM1_TOGN, SPI1_CS, GTIM3_CH1, ATIM_CH2A
	25,26	PA10	UART3_RXD, UART1_CTS, I2C1_SDA, BTIM1_TOGP, SPI1_SCK, GTIM3_CH2, ATIM_CH3A
	27,28	PA11	UART3_CTS, UART1_RTS, I2C2_SCL, VC1_OUT, SPI1_MISO, GTIM3_CH3
	29,30	PA12	UART3_RTS, BTIM_ETR, I2C2_SDA, VC2_OUT, SPI1_MOSI, GTIM3_CH4, ATIM_ETR
	31,32	PA13	I2C1_SDA, UART1_RXD, UART2_TXD, I2C2_SCL, IR_OUT
	33,34	PF06	UART3_CTS, I2C1_SCL, GTIM1_TOGP, UART2_CTS, I2C2_SCL, GTIM3_TOGP, BTIM3_TOGN
	35,36	PF07	UART3_RTS, I2C1_SDA, GTIM1_TOGN, UART2_RTS, I2C2_SDA, GTIM3_TOGN, BTIM3_TOGP
37,38	DVSS	数字电源地	
39,40	DVSS	数字电源地	

连接器	引脚编号	CW32F0 引脚	功能
CN5	1-4	DVSS	数字电源地
	5,6	PA14	UART3_TXD, I2C1_SCL, UART1_TXD, UART2_RXD, I2C2_SDA
	7,8	PA15	UART3_RXD, GTIM2_CH1, UART1_RXD, UART2_TXD, SPI1_CS, GTIM2_ETR, ATIM_CH1B
	9,10	PC10	UART1_TXD, GTIM3_CH1, HCLK_OUT, BTIM1_TOGP, VC1_OUT, LPTIM_CH1, ATIM_CH2B
	11,12	PC11	UART1_RXD, GTIM3_CH2, IR_OUT, BTIM1_TOGN, VC2_OUT, LPTIM_CH2, ATIM_CH3B
	13,14	PC12	UART2_TXD, PCLK_OUT, LVD_OUT, UART3_RXD, HSI_OUT
	15,16	PD02	UART2_RXD, GTIM1_CH1, BTIM_ETR, UART3_TXD, RTC_1Hz, GTIM3_ETR, ATIM_ETR
	17,18	PB03	UART3_RTS, GTIM2_CH2, UART1_CTS, UART2_TXD, SPI1_SCK, GTIM1_ETR, ATIM_CH2B
	19,20	PB04	UART3_CTS, GTIM2_ETR, UART1_RTS, UART2_RXD, SPI1_MISO, GTIM1_CH1, ATIM_CH3B
	21,22	PB05	UART1_RXD, GTIM3_CH4, LPTIM_CH1, UART2_RTS, SPI1_MOSI, GTIM1_CH2, ATIM_CH1A
	23,24	PB06	UART3_TXD, GTIM3_CH3, LPTIM_ETR, I2C1_SCL, SPI2_MOSI, GTIM1_TOGP, ATIM_CH2A
	25,26	PB07	UART3_RXD, GTIM3_CH2, LPTIM_CH2, I2C1_SDA, SPI2_MISO, GTIM1_TOGN, ATIM_CH3A
	27,28	PF03	BOOT
	29,30	PB08	I2C1_SCL, GTIM3_CH1, UART2_TXD, GTIM2_CH2, SPI2_SCK, GTIM1_CH3, ATIM_ETR
	31,32	PB09	I2C1_SDA, GTIM2_CH1, UART2_RXD, IR_OUT, SPI2_CS, GTIM1_CH4, ATIM_BK
	33,34	DVCC	数字电源供电
	35,36	DVCC	数字电源供电
	37,38	DVSS	数字电源地
39,40	DVSS	数字电源地	

连接器	引脚编号	CW32F0 引脚	功能
CN5	25,26	PD05	UART4_TXD, GTIM2_CH1, UART3_TXD, LPTIM_CH1, BTIM2_TOGP, LSI_OUT, ATIM_CH2A
	27,28	PD06	I2C1_SCL, GTIM2_CH4, UART3_RXD, LPTIM_CH2, BTIM2_TOGN, GTIM2_TOGP, ATIM_CH1A
	29,30	PD07	I2C1_SDA, GTIM2_CH3, MCO_OUT, UART2_RXD, SPI1_CS, GTIM2_TOGN, ATIM_CH1B
	31,32	PB03	UART3_RTS, GTIM2_CH2, UART4_CTS, UART2_TXD, SPI1_SCK, GTIM1_ETR, ATIM_CH2B
	33,34	PB04	UART3_CTS, GTIM4_ETR, UART4_RTS, UART2_RXD, SPI1_MISO, GTIM1_CH1, ATIM_CH3B
	35,36	PB05	UART4_RXD, GTIM3_CH4, LPTIM_CH1, UART2_RTS, SPI1_MOSI, GTIM1_CH2, ATIM_CH1A
	37,38	PB06	UART6_TXD, GTIM3_CH3, LPTIM_ETR, I2C1_SCL, SPI2_MOSI, GTIM1_TOGP, ATIM_CH2A
	39,40	PB07	UART6_RXD, GTIM3_CH2, LPTIM_CH2, I2C1_SDA, SPI2_MISO, GTIM1_TOGN, ATIM_CH3A
	41,42	PF03	BOOT
	43,44	PB08	I2C1_SCL, GTIM3_CH1, UART5_TXD, GTIM4_CH2, SPI2_SCK, GTIM1_CH3, ATIM_ETR
	45,46	PB09	I2C1_SDA, GTIM4_CH1, UART5_RXD, IR_OUT, SPI2_CS, GTIM1_CH4, ATIM_BK
	47,48	PE00	I2C2_SCL, GTIM4_CH2, LPTIM_ETR, PCLK_OUT, GTIM2_TOGP, GTIM1_CH1, GTIM4_TOGP
	49,50	PE01	I2C2_SDA, GTIM4_CH3, LPTIM_OUT, HCLK_OUT, GTIM2_TOGN, GTIM1_CH2, GTIM4_TOGN
	51-54	DVCC	数字电源供电
	55-58	DVSS	数字电源地

7 版本信息

表 7-1 文档修订信息

日期	版本	变更信息
2023-03-03	Rev 1.0	初始发布

