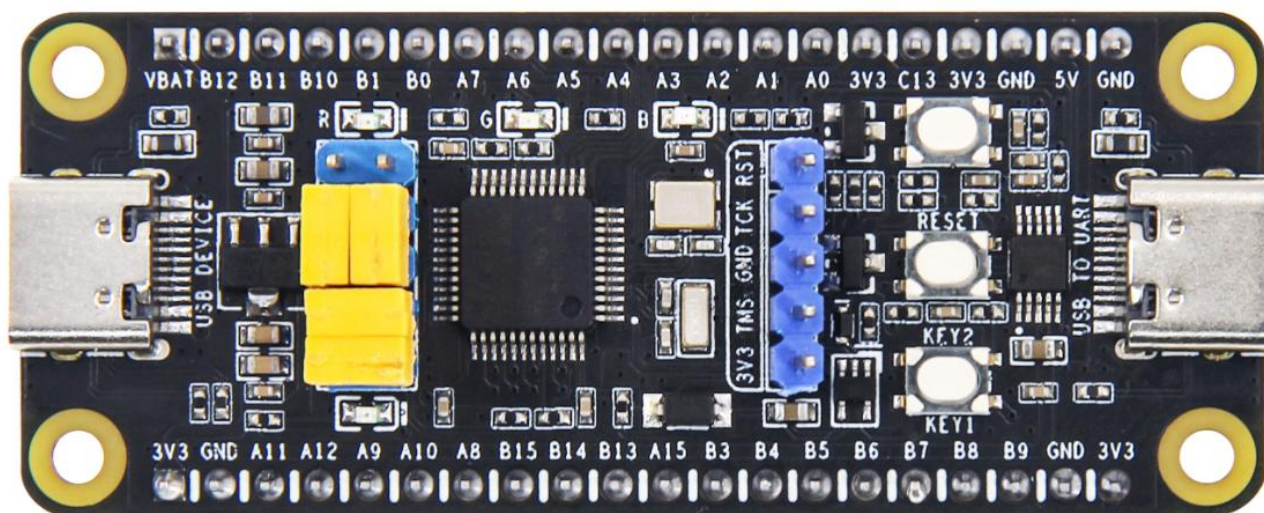


STM32F103C8T6 核心板_双 USB 款



硬件规格书

Rev. 1.0.2

2024/06

销售与服务联系

东莞野火科技有限公司

地址：东莞市大岭山镇石大路 2 号艺华综合办公大楼 301 1 2 3 4 楼

官网：<https://embedfire.com>

论坛：<http://www.firebbs.cn>

资料：<https://doc.embedfire.com>

天猫：<https://yehuosm.tmall.com>

京东：<https://yehuo.jd.com/>

邮箱：embedfire@embedfire.com

电话：0769-33894118

扫码获得更多精彩



野火百科



野火电子



野火天猫店



野火京东店



野火抖音号



野火视频号



野火B站号



野火小师妹

技术支持与售后服务

1. 资料内容

1. 所有产品的信息与资料可从《销售与服务联系》节中的官网、店铺、资料页获取。
2. 产品所提供的资料以商品详情页、资料下载页、资料下载实际内容等为准，若有疑问请咨询销售。
3. 对于未提供、非开源、有变更的资料内容，若有疑问请通过资料内容说明或咨询销售确认，否则不予以保证。

2. 技术支持范围

1. 提供对例程的运行流程与现象的解释。
2. 对用户修改例程、额外编写、例程源码之外的内容提供有限的讨论范围。
3. 提供对硬件资源的解释。
4. 对开源原理图部分提供有限的讨论范围，不作硬件修改指导。

3. 售后与保修

1. 产品退换货服务政策以购买所在店铺的服务条款为准。
2. 对于在售产品提供长久维修服务，除焊盘脱落、严重损坏等无法维修情况外可以联系购买所在店铺寄回检修。注：主芯片损坏不在免费保修范围内，具体请咨询店铺。

免责声明

东莞野火科技有限公司（以下简称：“野火”）保留在任何时候与不事先声明的情况下对野火产品与文档更改、修正、补充的权利。用户可在野火资料主页 <https://doc.embedfire.com/> 或者联系客服与售后获取最新信息。

用户使用开发板等产品过程请遵守本文档内容，因为使用环境不当或制作产品因设计未考虑周全导致的损失需要自行承担。

手册版本

手册版本	日期	更新说明
V 1.0.0	2024-03-04	• 初始版本
V 1.0.2	2024-06	• 修改部分错字与描述

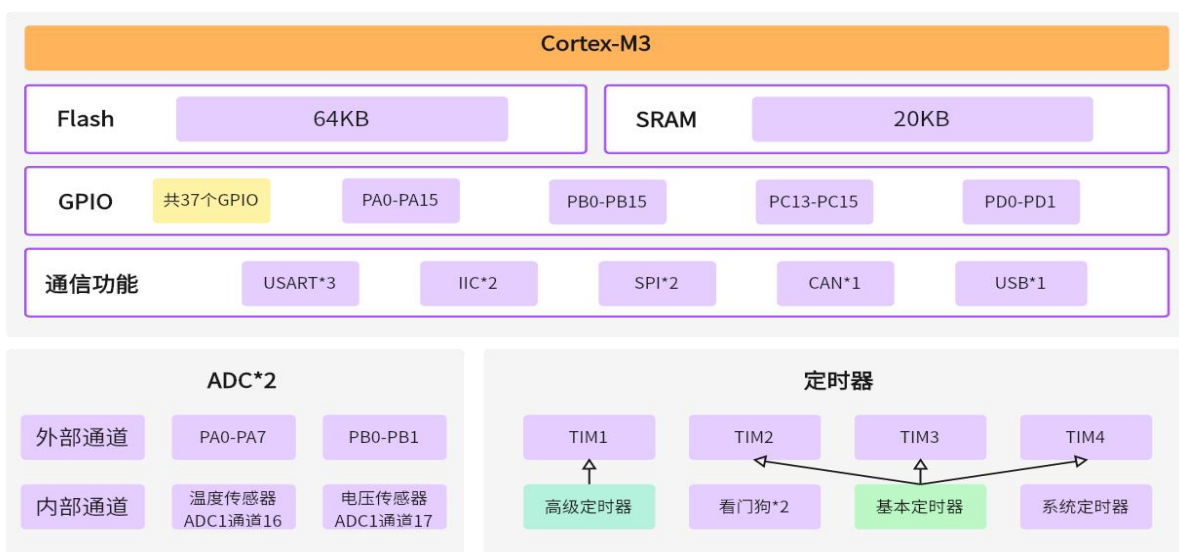
目 录

销售与服务联系	- 1 -
技术支持与售后服务	- 2 -
1. 资料内容	- 2 -
2. 技术支持范围	- 2 -
3. 售后与保修	- 2 -
免责声明	- 3 -
手册版本	- 4 -
目 录	- 6 -
第一章 STM32F103C8T6 简介	- 7 -
第二章 STM32F103C8T6 核心板介绍	- 8 -
2.1 外观图	- 8 -
2.2 尺寸图	- 8 -
2.3 硬件资源	- 9 -
2.3.1 主芯片规格	- 9 -
2.3.2 板载硬件规格	- 9 -
2.3.3 引脚功能	- 10 -
2.4 硬件使用说明	- 11 -
2.4.1 电源芯片	- 11 -
2.4.2 SWD 接口	- 11 -
2.4.3 电源灯	- 11 -
2.4.4 LED 灯	- 11 -
2.4.5 复位按键	- 11 -
2.4.6 普通按键	- 11 -
2.4.7 USB Device 口	- 11 -
2.4.8 USB 转串口口	- 12 -
2.4.9 BOOT 与 USB 转串口跳帽	- 12 -
第三章 参考功耗	- 13 -

第一章 STM32F103C8T6 简介

STM32F103C8T6 是一款由意法半导体生产的基于 ARM Cortex-M3 内核的 32 位微控制器，属于 STM32F1 系列。其最大运行频率达 72MHz，内存配置为 64KB Flash 和 20KB SRAM。采用 48 引脚 LQFP 封装，内置多种通信接口（如 USART、SPI、I2C 等）和 GPIO，支持多种低功耗模式，适用温度范围广。因其性能强、性价比高、易开发的特点，常应用于消费电子、工业控制等领域的小型嵌入式解决方案中。

STM32F103C8T6 应用框图如下：



第二章 STM32F103C8T6 核心板介绍

2.1 外观图

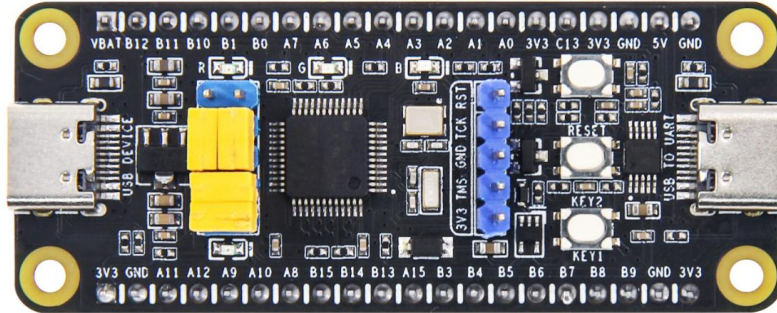


图 2.1-1 STM32F103C8T6 核心板正面视图

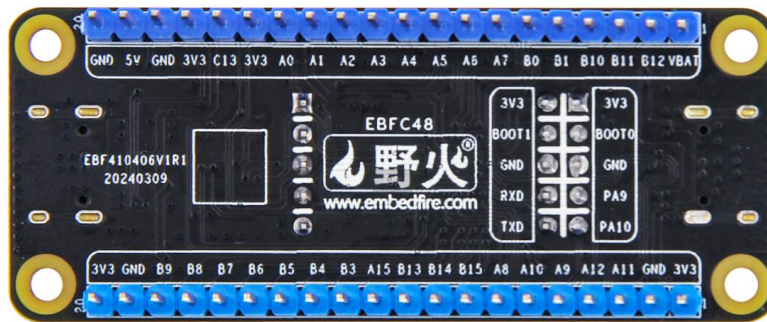


图 2.1-2 STM32F103C8T6 核心板背面视图

2.2 尺寸图

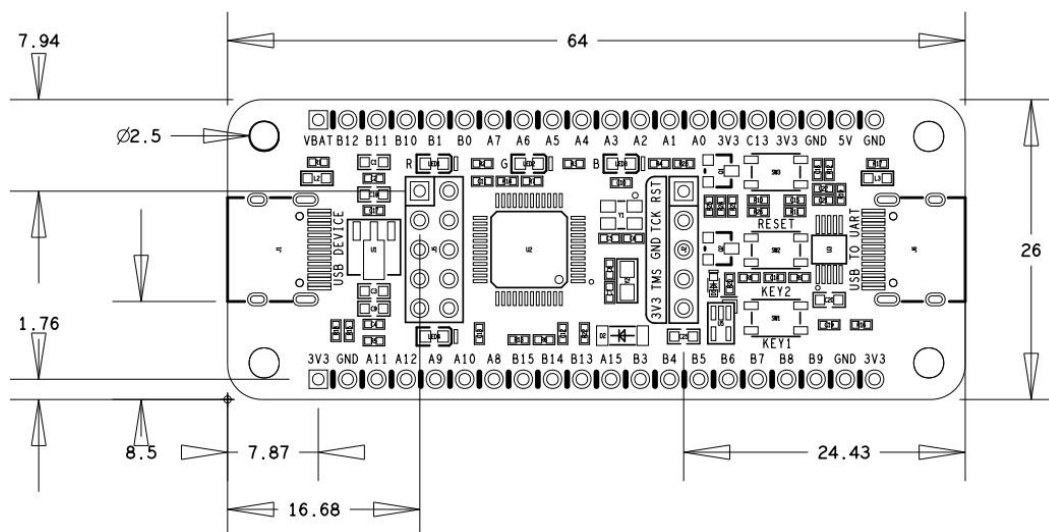


图 2.2-1 STM32F103C8T6 核心板正面机械尺寸图

2.3 硬件资源

2.3.1 主芯片规格

主芯片规格	
主芯片	STM32F103C8T6 Arm Cortex®-M3 72MHz LQFP48 封装
IO	37 个
USART	3 个
SPI	2 个
IIC	2 个
CAN	1 个
USB	1 个
ADC	12 位 2 个 10 通道
TIM	16 位 4 个
SWD	调试口 1 个

2.3.2 板载硬件规格

板载硬件规格	
主芯片	STM32F103C8T6
IO	除晶振占用 4 个 IO 外，引出所有 IO 33 个，默认情况下 GPIO30 个、SWD 两个、BOOT1 一个 所有 Pin 2.54 间距排针接口
LED 灯	4 个 一个电源指示灯、三个可控制灯
USB	2 个 TypeC 一个 USB Device 一个 USB 转串口
按键	3 个 一个复位按键、两个可控制按键

2.3.3 引脚功能

注意：以下外设数量为核心板引出 IO 中各自可用的最多路数，当使用多种外设时引脚会有复用冲突，具体请参考 STM32F103x8 数据手册、核心板原理图、STM32CubeMX 工具进行规划。

核心板引脚功能	
SPI(I2S)	2 个(SPI1、SPI2)
I2C	2 个(I2C1、I2C2)
USART/UART	3 个(USART1、USART2、USART3)
USB	1 个(USB 2.0 全速)
CAN	1 个(2.0B 主动) 核心板无 CAN PHY 芯片
GPIO 端口	30 个
ADC	2 个(适用通道 6 个)

表 2.1.2 1 外设资源表

具体的引脚分配与复用功能请参考硬件资料内的 IO 表格与芯片的数据手册。

2.4 硬件使用说明

2.4.1 电源芯片

CJA1117B-3.3 是一款高性能的线性稳压器电源芯片，旨在为电子设备提供稳定的 3.3V 输出电压。作为一种常见的集成电路解决方案，CJA1117B-3.3 被广泛应用于开发板、嵌入式系统和其他电子应用中。因为 STM32 是 3.3V 供电的，所以我们需要将 USB 的 5V 电压转换为 3.3V，这个芯片就是将 5V 转换为 3.3V 的线性稳压芯片。

2.4.2 SWD 接口

核心板上的 5 针标准 SWD 调试接口是一种用于微控制器调试和编程的串行接口标准。SWD 接口只需要 2 个 IO 口，大大节约了 IO 数量，该 SWD 口可以直接和 DAP、JLINK 或者 STLINK 等调试器（仿真器）连接。（注意：如果使用 JLINK、STLINK 和 ULINK 等其它支持 SWD 模式的，连接按照 SWD 接法，对照丝印用杜邦线接，NRST 对 RST、SWCLK 对 TCK、GND 对 GND、SWDIO 对 TMS、3V3 对 VREF）

2.4.3 电源灯

核心板上的红色 LED 灯（LED4），即用于指示核心板电源状态。在电源开启的时候（通过板上的电源开关控制），该灯会亮，否则不亮。通过这 LED 灯可以判断核心板的上电情况。

2.4.4 LED 灯

核心板上有三个 LED 灯（LED1、LED2、LED3），分别为红绿蓝色，常用于提供直观的状态指示和用户交互。它可以表示核心板的工作状态、调试进程和错误提示，让用户更好地了解核心板的运行情况，帮助开发者进行调试和交互操作。在调试代码的时候，使用 LED 来指示程序状态，是非常不错的一个辅助调试方法。

2.4.5 复位按键

核心板上的复位按键是一个物理按钮，用于手动复位目标设备。按下复位按键可以重新启动设备，解决设备出现问题或崩溃的情况。它在开发和调试过程中非常有用，可以测试设备在复位状态下的行为，提供设备安全性，并用于恢复设备的正常运行。

2.4.6 普通按键

普通按键有两个 K1 和 K2（只有 K1 能作为 WKUP 引脚），可以用于人机交互的输入，这 2 个按键是直接连接在 STM32 的 IO 口上的。

2.4.7 USB Device 口

核心板上丝印 USB DEVICE 的接口，为 Type-C 接口，可以用于供电，同时连接了主芯片的 USB 外设脚。USB 外设脚功能需要编写程序配合，程序内无 USB 相关时只作为供电。

2.4.8 USB 转串口

核心板的 USB 转串口，可以用于供电，通过 CH340C 实现 USB 转串口功能，在电脑上作为某 COM 号设备，通过串口调试助手等其他软件可以方便与芯片的一组串口脚收发通讯。

核心板上带 ISP 一键下载电路，可用适合的上位机工具进行 USB 转串口下载程序。

2.4.9 BOOT 与 USB 转串口跳帽

BOOT0 默认连接 GND，BOOT1 默认连接 GND，芯片上电后从内部 FLASH 执行程序。更多 BOOT 启动方式请查看芯片参考手册。

注：若出现确认核心板供电正常，仿真器连接 SWD 接口顺序正确下载不了的情况，可以尝试将 BOOT0 跳帽连接至 3V3，重新上电试。**此为最后尝试手段，大部分情况请确认接线良好与软件工具设置。**

PA10 默认连接 TXD，PA9 默认连接 RXD，因此 USB 转串口默认使用的是芯片的 PA10、PA9 串口 1。若想改变，可以取掉跳帽，将其他串口脚 TX 接 RXD，其他串口脚 RX 接 TXD。

注：F103C8 封装下只可使用 PA10、PA9 进行串口下载。

第三章 参考功耗

我们的监测环境是在设备仅由 Type-C 接口供电的情况下，上电一段时间后测量电流、电压和功率的值。我们将采集这些数据并制作一个表格，以记录设备的工作情况，数据仅供参考，此处使用功率较大的充电器连接，功耗根据具体应用程序而不同，具体以实际测量为准。

参考功耗			
电源接口	电压	电流	功率
USB 转串口	约 5.217V	约 26.24mA	约 136.89mW
USB Device	约 5.218V	约 23.98mA	约 125.13mW