



特点

- ADC 双采样和保持功能
- 低功耗
- 128KB 程序 Flash
- 内嵌带校准的 40kHz 的低速 RC 振荡器

推荐工作条件

- 电源电压 (V_{DD}/V_{DDA}): 2.4V~3.6V
- 外部电池电压 (V_{BAT}): 2.0V~3.6V
- 工作环境温度 (T_A): -55°C~+125°C

绝对最大额定值

- 电源电压 (V_{DD}/V_{DDA}): -0.3V~+4.0V
- 5V 兼容输入端输入电压 (V_{IN1}):
-0.3V~+5.5V
- 普通输入端输入电压 (V_{IN2}):
-0.3V~+4.0V
- 贮存温度 (T_{STG}): -65°C~+150°C

简介

XHTM32F103CB 使用高性能的 ARM32 位 Cortex™-M3 内核，工作频率为 72MHz，内置高速存储器高达 128KB 的闪存和 20KB 的 SRAM，丰富的增强 I/O 端口。其中包含 2 个 12 位 ADC、3 个通用 16 位定时器和 1 个 PWM 定时器。

此外，还包含标准和先进的通信接口：多达 2 个 I²C 接口和 SPI 接口、3 个 USART 接口、1 个 USB 接口和 1 个 CAN 接口。

封装形式：LQFP48

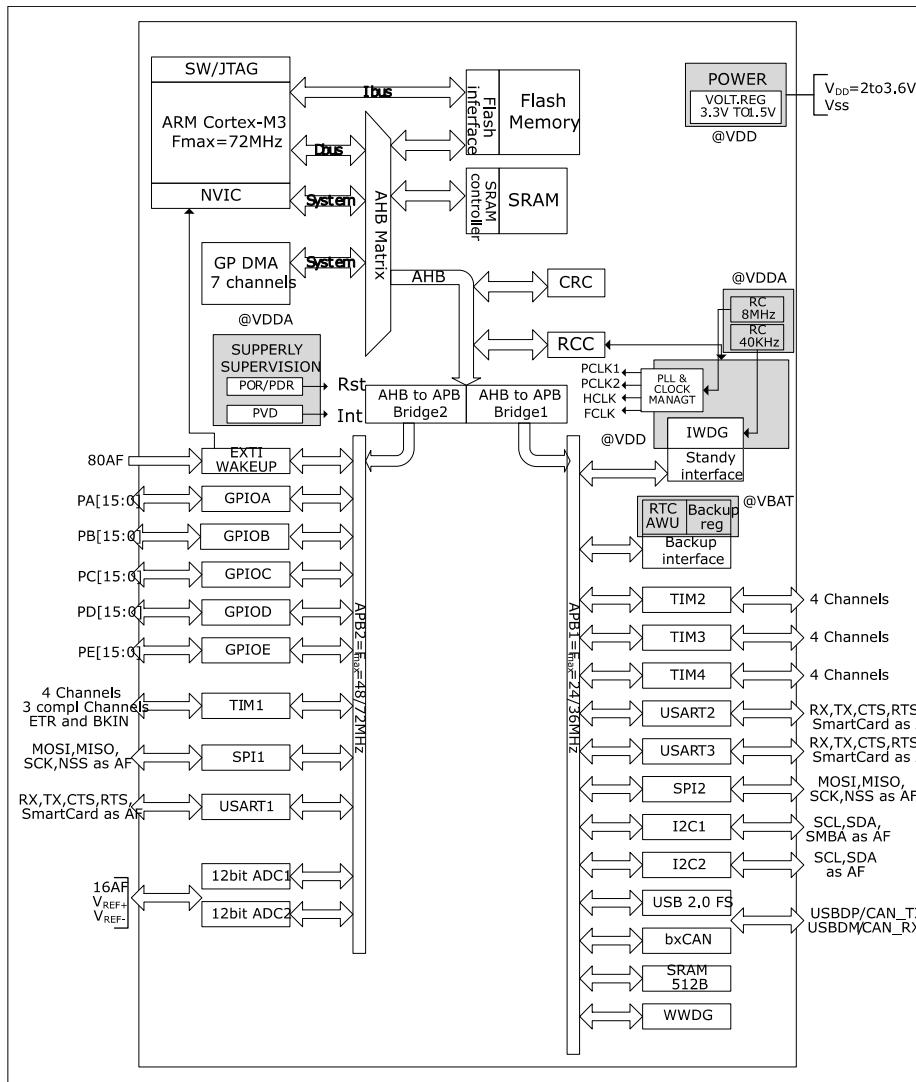
质量等级：GJB7400 N1 级



参数表

特性	符号	条件(除另有规定外, $VDD=3.3V$, $VBAT=3.3V$, $T_A=-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$)	最小值	最大值	单位
输入低电平电压	V_{IL}	-	-	0.8	V
输入高电平电压	V_{IH}	-	2.0	-	V
输出低电平电压	V_{OL}	$I_{IO} = -8mA$, $VDD = 2.7V$	-	0.4	V
输出高电平电压	V_{OH}	$I_{IO} = +8mA$, $VDD = 2.7V$	2.2	-	V
输出低电平电压	V_{OL}	$I_{IO} = -8mA$, $VDD = 3.6V$	-	0.4	V
输出高电平电压	V_{OH}	$I_{IO} = +8mA$, $VDD = 3.6V$	2.4	-	V
输入高电流	I_{IH}	-	-	1	μA
输入低电流	I_{IL}	-	-1	-	μA
功能测试	-	测试应符合XHTM32F103CB型32位微控制器测试向量集	-	-	-

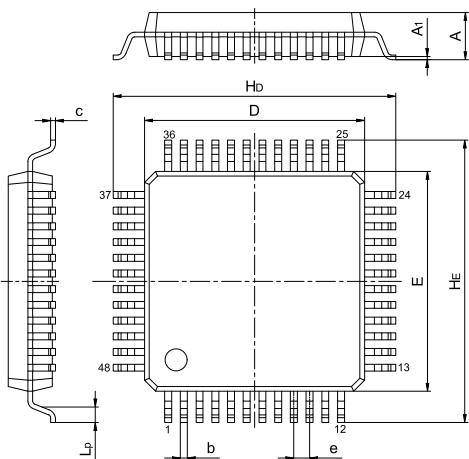
功能框图



结构框图



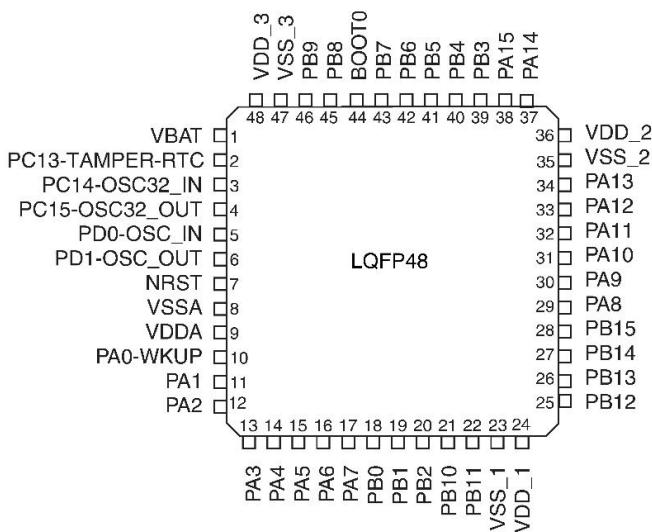
封装及引脚图



单位为毫米

尺寸符号	数值			尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
A	—	—	1.60	e	—	0.50	—
A ₁	0.05	—	0.15	H _E	8.70	—	9.30
H _D	8.70	—	9.30	E	6.70	—	7.30
D	6.70	—	7.30	c	0.10	—	0.20
b	0.12	—	0.32	L _p	0.40	—	0.65

外壳外形



引脚 编号	引脚名称	类型 ^a	I/O 电平 ^b	主功能 ^c (复位后)	可选的复用功能		
					默认复用功能		重定义功能
1	VBAT	S	-	VBAT	-	-	-



引脚 编号 LQFP48	引脚名称	类型 ^a	I/O 电平 ^b	主功能 ^c (复位后)	可选的复用功能	
					默认复用功能	重定义功能
2	PC13-TAMPER-RTC ^d	I/O	-	PC13	TAMPER-RTC	-
3	PC14-OSC32_IN ^d	I/O	-	PC14	OSC32_IN	-
4	PC15-OSC32_OUT ^d	I/O	-	PC15	OSC32_OUT	-
5	OSC_IN	I	-	OSC_IN	-	PD0 ^f
6	OSC_OUT	O	-	OSC_OUT	-	PD1 ^f
7	NRST	I/O	-	NRST	-	-
8	VSSA	S	-	VSSA	-	-
9	VDDA	S	-	VDDA	-	-
10	PA0-WKUP	I/O	-	PA0	WKUP/USART2_CTS ^e /ADC12_IN0/TIM2_CH1_ETR ^e	-
11	PA1	I/O	-	PA1	USART2 RTS ^e /ADC12_IN1/TIM2_CH2 ^e	-
12	PA2	I/O	-	PA2	USART2_TX ^e /ADC12_IN2/TIM2_CH3 ^e	-
13	PA3	I/O	-	PA3	USART2_RX ^e /ADC12_IN3/TIM2_CH4 ^e	-
14	PA4	I/O	-	PA4	SPI1_NSS/USART2_CK ^e /ADC12_IN4	-
15	PA5	I/O	-	PA5	SPI1_SCK ^e /ADC12_IN5	-
16	PA6	I/O	-	PA6	SPI1_MISO ^e /ADC12_IN6/ TIM3_CH1 ^e	TIM1_BKIN
17	PA7	I/O	-	PA7	SPI1_MOSI ^e //ADC12_IN7/TIM3_CH2 ^e	TIM1_CHIN
18	PB0	I/O	-	PB0	ADC12_IN8/TIM3_CH3 ^e	TIM1_CH2N
19	PB1	I/O	-	PB1	ADC12_IN9/TIM3_CH4 ^e	TIM1_CH3N
20	PB2	I/O	FT	PB2/BOOT1	-	-
21	PB10	I/O	FT	PB10	I2C2_SCL/USART3_TX ^e	TIM2_CH3
22	PB11	I/O	FT	PB11	I2C2_SDA/USART3_RX ^e	TIM2_CH4
23	VSS_1	S	-	VSS_1	-	-
24	VDD_1	S	-	VDD_1	-	-
25	PB12	I/O	FT	PB12	SPI2_NSS/I2C2_SMBAI/USART3_CK ^e /TI M1_BKIN ^e	-
26	PB13	I/O	FT	PB13	SPI2_SCK/ USART3_CTS ^e /TIM1_CH1N ^e	-
27	PB14	I/O	FT	PB14	SPI2_MISO/USART3_RTS ^e /TIM1_CH2N ^e	-
28	PB15	I/O	FT	PB15	SPI2_MOSI/TIM1_CH3N ^e	-
29	PA8	I/O	FT	PA8	USART1_CK/ TIM1_CH1 ^e /MCO	-
30	PA9	I/O	FT	PA9	USART1_TX ^e / TIM1_CH2 ^e	-
31	PA10	I/O	FT	PA10	USART1_RX ^e / TIM1_CH3 ^e	-
32	PA11	I/O	FT	PA11	USART1_CTS/USBDM/	-



引脚 编号 LQFP48	引脚名称	类型 ^a	I/O 电平 ^b	主功能 ^c (复位后)	可选的复用功能	
					默认复用功能	重定义功能
					CANRX ^e /TIM1_CH4 ^e	
33	PA12	I/O	FT	PA12	USART1_RTS/USBDP/ CANTX ^e /TIM1_ETR ^e	
34	PA13	I/O	FT	JTMS/ SWDIO	-	
35	VSS_2	S	-	VSS_2	-	
36	VDD_2	S	-	VDD_2	-	
37	PA14	I/O	FT	JTCK/SWCLK	-	
38	PA15	I/O	FT	JTDI	-	
39	PB3	I/O	FT	JTDO	-	
40	PB4	I/O	FT	JNTRST	-	
41	PB5	I/O	-	PB5	I2C1_SMBAI	
42	PB6	I/O	FT	PB6	I2C1_SCL ^e /TIM4_CH1 ^e	
43	PB7	I/O	FT	PB7	I2C1_SDA ^e /TIM4_CH2 ^e	
44	BOOT0	I	-	BOOT0	-	
45	PB8	I/O	FT	PB8	TIM4_CH3 ^e	
46	P89	I/O	FT	P89	TIM4_CH4 ^e	
47	VSS_3	S	-	VSS_3	-	
48	VDD_3	S	-	VDD_3	-	

^a I=输入, O=输出, S=电源;

^b FT: 5V电压容忍;

^c PC13, PC14和PC15引脚通过电源开关进行供电, 而这个电源开关只能吸收有限的电流(3mA)。因此这三个引脚作为输出引脚时有以下限制: 在同一时间只有一个引脚能作为输出, 作为输出脚时只能工作在2MHz模式下, 最大驱动负载为30pF, 并且不能作为电流源(如驱动LED);

^d 这些引脚在备份区域第一次上电时处于主功能状态下, 之后即使复位, 这些引脚的状态由备份区域寄存器控制(这些寄存器不会被主复位系统所复位);

^e 在芯片复位后默认配置为OSC_IN和OSC_OUT功能脚, 软件可以重新设置这两个引脚为PD0和PD1功能;

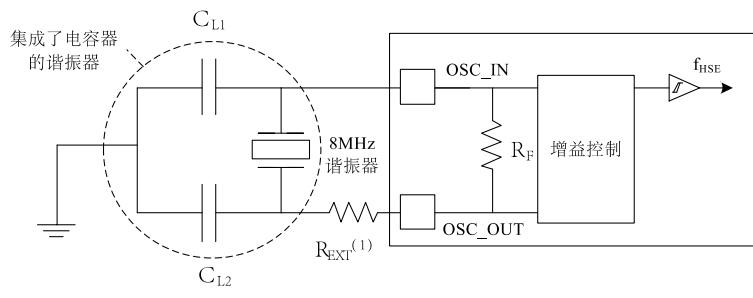
^f 表中的引脚名称标注中出现的ADC12_INx(x表示0~15之间的整数), 表示这个引脚可以是ADC1_INx或ADC2_INx。例如: ADC12_IN9表示这个引脚可以配置为ADC1_IN9, 也可以配置为ADC2_IN9。

引出端排列及定义

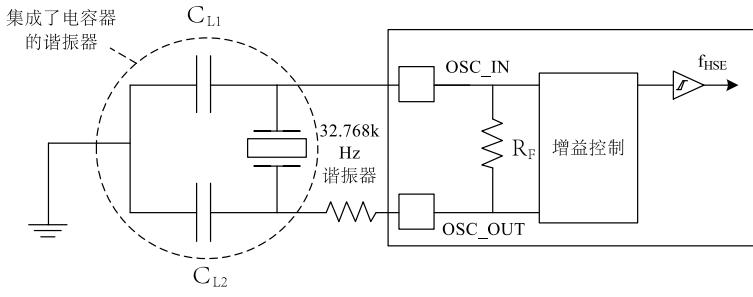


典型应用线路图

下图为 XHTM32F103CB 产品的典型应用电路，芯片的电源和输出引脚接滤波电容可以保证芯片可靠稳定的工作。



使用 8MHz 晶体的典型应用



使用 32.768kHz 晶体的典型应用

典型应用线路

注意事项

1. 产品安装注意事项：

1. 注意电路的引出端排列，引出端方向错位容易烧坏电路；
2. 应关闭电源后再进行电路的插拔，否则易烧毁电路。

2. 产品使用注意事项：

1. 电源去耦。应在靠近器件电源引出端处用一只 $0.1\mu F$ 和一只 $10\mu F$ 的陶瓷电容器并联接地；

3. 产品防护注意事项：

1. 该电路为静电敏感器件，虽然设计有 ESD 保护，但传递、使用、调试中如不注意 ESD 的保护，电路的输入、输出、使能端均会被 ESD 损伤，导致电路失效。
2. 应避免跌落，以免造成机械应力损伤等问题。

4. 常见故障及处理办法：

1. ESD 导致电路失效

该电路为静电敏感器件，虽然设计有 ESD 保护，但传递、使用、调试中如不注意 ESD 的保护，可能会被 ESD 损伤，导致电路失效。

2. 工作电压超过最高工作电压失效

如果供电电压超过最高工作电压限制，会导致电路器件击穿失效，应保证供电电源不超过最大绝对值。