



CF3310
数据手册

版本 1.3

苏州微五科技有限公司

2021 年 6 月

版本历史

版本	日期	作者	变更汇总
1.0	2020/6		1) 初版
1.1	2021/4		1) 增加 CF3310 管脚封装图片
1.2	2021/7		1) 更新核心电压相关表格内容
1.3	2021/8		1) 修改默认管脚的的定义及描述

文档约定

寄存器读写属性缩写格式

寄存器描述中使用一下缩写词：

read/write (rw)	此位可读可写。
read-only (ro)	此位只可读，不可写。
write-only (wo)	此位只可写，不可读。
read-clear (rc)	此位只可读，读的同时自动清除该位。
read/write_1_clear (r/w1c)	此位可读可写，写1时清除此位，写0无影响。
read/write_0_clear (r/w0c)	此位可读可写，写0时清除此位，写1无影响。
read/write_1_only (r/w1o)	此位可读可写，只可写1，写0无影响。
read/write_0_only (r/w0o)	此位可读可写，只可写0，写1无影响。

目 录

1 总章.....	6
1.1 概述.....	6
1.2 特性.....	8
1.3 系统框图.....	14
2 管脚描述.....	15
2.1 管脚属性汇总.....	15
2.2 复用关系说明.....	16
3 系统内存映射.....	18
3.1 概述.....	18
3.2 特性.....	18
3.3 内存映射.....	19
4 电气特性.....	21
4.1 概述.....	21
4.2 绝对最大额定值.....	21
4.3 静电放电（ESD）保护.....	21
4.4 静态特性.....	22
5 产品外形尺寸参数.....	23
5.1 概要.....	23
5.2 QFN32 封装外形尺寸图.....	23
5.3 DFN8 封装外形尺寸图.....	24

图表目录

图表 1-1 系统框图	14
图表 2-1 CF3310 管脚定义图.....	14
图表 3-1 系统内存映射	19
图表 5-1 QFN32 外形图	23
图表 5-2 DFN8 外形图	23

表格目录

表格 1-1 产品组成表	6
表格 2-1 管脚属性表注释	15
表格 2-2 管脚属性表	16
表格 2-3 复用关系表	16
表格 3-1 寄存器内存映射	20
表格 4-1 绝对最大额定值（商业级）	21
表格 4-2 绝对最大额定值（工业级）	21
表格 4-3 静电放电（ESD）保护特性	21
表格 4-4 IO 静态特性	22
表格 4-5 芯片电压特性	22
表格 4-6 芯片电流特性 ⁽¹⁾⁽²⁾	22
表格 4-7 芯片时间特性 ⁽¹⁾⁽²⁾	22
表格 5-1 QFN32 外形尺寸参数	24
表格 5-2 DF82 外形尺寸参数	24

1 总章

1.1 概述

本芯片是基于 32 位高性能低功耗内核 E20 的多用途微控制器（MCU）。

本芯片是用于信息安全应用的控制器。

本芯片的工作频率为 30MHz。

表格 1-1 产品组成表

产品组成	名称	注释
处理器系统	32bit RISC（含 MPU） ---E20	最高工作频率 30MHZ
	计时器（PIT*2）/ 看门狗 （WDT / TC）	
	DMAC / EDMAC*2 / 中 断控制器	
	时钟和复位	<ul style="list-style-type: none"> ● 时钟源支持内部 30MHZ OSC ● 系统时钟支持 1/2/3/4/5 等奇偶分频
存储器	ROM	8KByte
	RAM	8KByte
	FLASH	<ul style="list-style-type: none"> ● Main Block : 64KByte ● Info Block : 8KByte ● 页大小: 4KByte ● 片擦除时间: 20ms（典型值） ● 快速页擦除: 20ms（典型值） ● 字编程时间: 16us（典型值） ● 数据最大可擦写次数: 10K ● 数据保存时间: 10 年
安全组件	SM2/SM3/SM4	
	AES/DES/SHA0/SHA1/S HA224/SHA256	
	Crypto 协处理器	
	CRC*2	
	温度/电压/频率/光/主动金 属防护检测模块	
	真随机数发生器	<ul style="list-style-type: none"> ● 满足国密二级认证需求 ● 满足国内 EAL4+ 认证需求

产品组成	名称	注释
支持接口	SPI*1	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持主从模式/ IO 可复用为 GPIO ● 端口最高速率 10Mbps
	EPORT*1	<ul style="list-style-type: none"> ● 7 个 GPIO 支持边沿检测和电平检测
	ISO7816*1	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 ISO/IEC 7816-3 协议 ● 可配置为卡和读卡模式 ● IO 支持 5/3.3/1.8V 电压 ● IO 可复用为 GPIO
	UART 接口*1	<ul style="list-style-type: none"> ● IO 可复用为 GPIO ● 支持 16byte 的 FIFO
	I2C*1	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持主从模式/IO 可复用为 GPIO ● 可使用软件选项在标准/快速模式和高速模式之间切换。
	SWI*1	<ul style="list-style-type: none"> ● 做为从机，支持单线与主机完成半双工通讯 ● 通讯速度可以支持到 7000Bytes/s ● 只支持自供电模式

1.2 特性

E20 中央处理器 (CPU):

- 32 位 load/store 结构
- 32/16 位可变指令长度
- 16 个 32 位通用寄存器
- 高效率 2 级执行流水线
- 大部分指令是单周期执行
- 支持字节/半字/字访问
- 内嵌中断控制器, 支持嵌套中断和低功耗模式唤醒
- 32 位 x 32 位硬件整数乘法单元 (4 周期)
- 整数除法指令 (至多 32 周期)
- AMBA AHB-Lite 总线
- 片上仿真支持 (CJTAG)
- 4 个硬件断点
- 物理内存保护单元 (PMP)
- 全静态设计以减少功耗

高速缓存模块 (Cache):

- 2KB 大小指令数据共用 CACHE
- 16 字节 CACHE 行
- 支持直写和写回模式
- 支持 CACHE 组命令和行命令
- 支持页清除命令

芯片配置模块 (CCM):

- 反映启动引导设备
 - MASTER 模式
 - SINGLE CHIP 模式
- 选择引导设备
- 选择总线监控器配置: 用于异常情况下产生异常信号给 CPU

复位控制器模块 (RESET):

- 复位的触发源
 - 上电复位
 - 软件
 - 看门狗模块复位
 - TC 计时器复位
 - 7816 复位
 - 高、低电压检测复位
 - 高、低频率检测复位
 - 温度检测复位
 - 金属屏蔽网复位

- 芯片完成复位状态后，产生 RSTOUT 信号
- 可让软件检查上次复位原因的状态标志位

时钟电源管理模块 (CPM):

- 两组内部时钟源可选
 - 内部高速振荡器，频率为 30MHz
 - 内部低速振荡器，频率分别为 8MHz 和 128KHz
- 支持低功耗模式
- 独立的时钟分频设置
- 独立的模块时钟开关

内部闪存模块 (EFLASH):

- 存储器包含 64KB (主存储区) 和 8KB (信息存储区)
- 按字节 (8 位)、半字 (16 位) 和字 (32 位) 读取
- 编程和擦除自动化操作
- 带 ECC 校验，并产生 ECC 错误标志
- 可配置产生中断当命令完成后
- 数据保存时间: 10 年
- 0.81~0.99 伏/1.62~3.63 伏双电源供电

可编程中断计时器模块 (PIT32):

- 32 位计时器，在最少处理器干预的情况下提供精确的定时中断。
- 可以从模数锁存器内写入的值开始递减，也可以是一个自由运行的降值计数器。

看门狗模块 (WDT):

- 16 位计时器，帮助软件从失控程序中恢复正常运行。
- 自减计数器，它会产生下溢复位。为了防止复位，软件必须周期性地维护看门狗模块重新设置计数器。

随机数模块 (TRNG):

- 基于混沌原理的一种真随机数发生器。

静态随机存储器 (SRAM):

- 固定的地址空间
- 支持 8 位、16 位或者 32 位读写
- 单周期访问
- 支持超级用户/普通用户模式

通用异步收发器 (UART):

- 支持全双工操作
- 支持 NRZ (非归 0) 通信格式
- 13 位波特率选择
- 可编程 8 位、9 位的数据字长度

- 独立使能的发送器和接收器
- 独立的发送器和接收器中断请求
- 发送器输出极性可编程
- 2 种接收器唤醒方式
 - 空闲线唤醒
 - 地址标记唤醒
- 8 种中断方式
 - 发送器空
 - 发送完成
 - 接收器满
 - 空闲接收器输入
 - 接收器溢出
 - 噪声错误
 - 帧错误
 - 奇偶校验错误
- 接收器帧错误侦测
- 硬件奇偶校验检查
- 1/16 位时间噪声检查
- 支持通用输入输出功能
- 支持低速串行 IR 接口功能，兼容 IrDA（最高可达 115.2Kbit/s）
- 独立的 16x9 发送和接收 FIFO，以减少 CPU 中断服务的调用
- FIFO 触发级别为 1/8、1/4、1/2、3/4 和 7/8
- 支持 DMA 传输

串行接口模块（SPI）：

- 主模式和从模式
- 从选择输出
- 模式错误标志有 CPU 中断功能
- Doze 模式可以进行 SPI 操作
- 低功耗下可降低驱动
- Freescale SPI 以及 Texas 串行接口可用的可编程的接口操作
- 收发独立的 FIFO，均为 8 位宽以及 8 深度
- 4-16 位可编程数据页
- 在诊断和调试测试中，有内部可循环的测试操作
- 标准的基于 FIFO 的中断以及基于传输结束的中断
- 用 DMA 可以进行有效率的传输
- 调试时有可视的 TX 以及 RX FIFO
- 传输时序调整可用高速模式

边沿端口模块（EPORT）：

- 有七个外部中断管脚（单个模块）
- 每个管脚都是能独立配置为支持电平（高电平或低电平）敏感或边沿检测（上升沿，下降沿或两者）的中断管脚，或者配置为通用输入/输出（GPIO）管脚

EDMAC 控制器:

- 支持双通道
- 可编程传输数据数量
- 可编程读缓存地址和写缓存地址
- 多外设选择
- 支持读、写、写后读传输

通用串行接口 (USI):

- 支持 ISO7816-3 协议
- 支持卡和读卡器模式
- 支持 T = 0 和 T = 1 协议
- 支持半双工操作
- 具有 1 个传输缓冲区和 8 个字节的接收缓冲区
- F/D 选择 (31,23,25, 46.5, 93, 186, 372, 744,8,12,16,32,64,128,256,512)
- 9 位保护时间计数器 (GTCNT)
- 24 位等待时间计数器 (WTCNT)
- 可编程发送输出
- 基于中断的操作控制，中断有七个标志位
 - 发送器输出空闲
 - 发送完成
 - 接收器数据满
 - 错误中断 (接收器溢出、噪声错误、奇偶校验错误)
 - 起始位检查
 - WT 计数器定时溢出
 - 复位应答
- 发送模式下，对信号错误自动重复发送
- 接收模式下，在奇偶校验错误时自动发送上错误信号
- 硬件奇偶校验检查
- 1/16 位时间干扰检查
- 支持通用输入输出
- 支持动态 CRC

I2C 总线 (I2C):

- 支持 7 位寻址和 10 位寻址。
- 支持三种模式：标准模式、快速模式和高速模式。
- 可使用软件选项在标准/快速模式和高速模式之间切换。
- 与 2.1 版本的 I2C 总线标准的标准模式和快速模式兼容。
- 多主机操作。
- 对 64 种不同串行频率时钟之一可进行编程。
- 基于中断的驱动方式，逐字节地传输数据。
- 自动从主模式切换到从模式的仲裁丢失中断。
- 传输完成并读取配置的中断。
- 生成/检测开始和 STOP 信号。
- 重复生成 START 信号。

- 生成/检测应答信号。
- 总线忙状态检测。
- 当系统时钟处于停止模式时，可选从地址接收使能。
- 支持 SCL 或 SDA 线的 gpio 功能。

单线接口模块 (SWI):

- 支持中断及中断屏蔽
- 1 wire 接口时序的实现
- SWI 模块的时钟频率必须大于 2MHz

计时器模块 (TC) :

- 16 位自动递减计时器，帮助软件从失控程序中恢复正常运行或者在计数器溢出后产生中断。
- 如果配置了复位功能，软件必须周期性地在该计数器计数到 0 产生下溢复位之前重置该计数器。

直接内存存取控制器模块 (DMA):

- 2 个独立的可编程 DMA 通道
- 8/16/32 位数据传输
- 支持单次传输，连续 4/8/16 次传输
- 支持链接传输
- 遵循一个固定的优先级
- 支持通道暂停操作
- 支持外设传输

CRYPTO 加速器模块 (CRYPTO):

- 大操作数整数算法
 - 32*R 位
 - R 为 1 到 64 的任意整数
- 可编程的标量或模量操作
 - $Y = (A * E) \bmod M$
 - $Y = (A^E) \bmod M$
 - $Y = (A + E) \bmod M$
 - $Y = (A - E) \bmod M$
 - $Y = (A * R) \bmod M$
 - $Y = (A * 2) \bmod M$
 - $Y = (A * E * R) \bmod M$
 - $Y = \text{ECC2P}$
 - $Y = \text{ECCPQ}$
- 抗侧信道攻击实现
 - 抗时间攻击 (TA)
 - 抗功耗攻击 (SPA/DPA/CPA 等)
 - 抗电磁攻击 (EMA/DEMA 等)
 - 抗故障攻击 (FA/DFA 等)

DES 算法模块 (DES):

- 支持 DES 和 3-DES 标准加密和解密算法
- 支持 64 (56) 位密钥的 DES 算法
- 支持 128 (112) 位或 192 (168) 位的 3-DES 密钥
- 支持 ECB/CBC/CFB/OFB/CTR 模式

AES 算法模块 (AES):

- 支持 AES 加密和解密算法
- 支持密钥分组长度为 128/192/256 比特
- 支持 ECB/CBC/CFB/OFB/CTR 模式
- 支持抗侧信道攻击设计

SHA 算法模块 (SHA):

- 支持 SHA0/SHA1 标准杂凑算法
- 支持 SHA224/SHA256 标准杂凑算法
- 支持 SM3 标准杂凑算法
- 支持杂凑算法的分段运算模式

SM4 算法模块 (SM4):

- 支持 SM4 标准加密和解密算法
- 支持 ECB/CBC/CFB/OFB/CTR 模式
- 支持抗侧信道攻击设计

光检测模块 (LD):

- 用来检测光的。

电源毛刺检测模块 (PGD):

- 用来检测电源毛刺故障的。

安全检测模块 (SEC_DET):

- 用来配置温度检测、金属屏蔽层检测和时钟自测试 (OSC BIST) 的。

循环冗余校验 (CRC):

- 8 位/16 位/32 位 crc 操作
- DMAC 交互
- EDMAC 交互
- SPI 交互

管脚控制模块 (IO_CTRL):

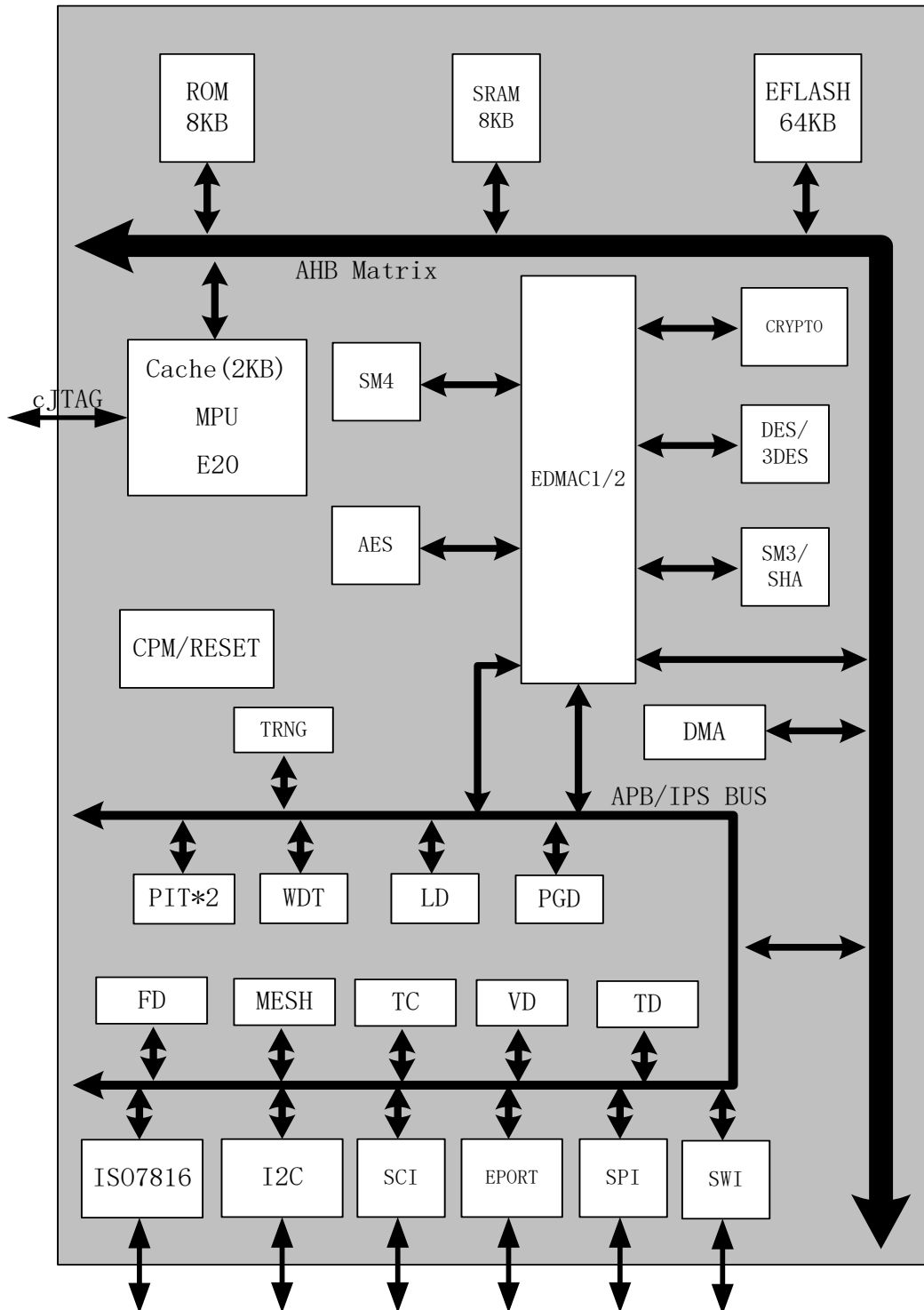
- 配置管脚方向
- 配置管脚的上下拉状态
- 配置管脚驱动能力

- 配置管脚的复用功能

1.3 系统框图

图表 1-1 是系统框图。

图表 1-1 系统框图



2 管脚描述

2.1 管脚属性汇总

表格 2-1 管脚属性表注释

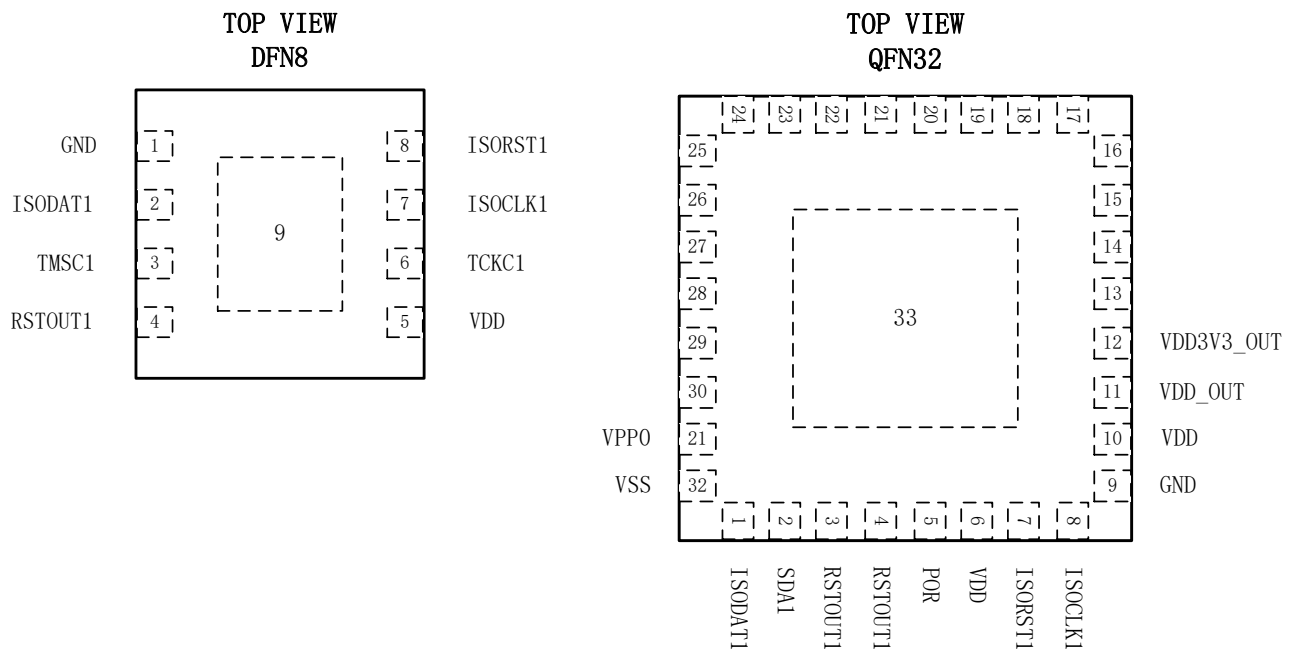
项目	缩写	定义
管脚类型	S	电源管脚
	I/O	输入/输出管脚
	I	仅输入管脚
	O	仅输出管脚
	ANA	模拟管脚
输出方式	ST	标准 CMOS
	OD	开漏
默认状态	I	输入
	O	输出
	PU	上拉
	PD	下拉
	HIZ	高阻
复用/默认功能	GPIO	通过外设模块寄存器设置
	EPORT	通过 EPORT 模块寄存器设置，支持输入中断功能

表格 2-2 管脚属性表

管脚编号		管脚名称	复用功能	管脚类型	输出方式	管脚描述	默认功能	默认状态
DFN8	QFN32							
-	31	vpp0	-	ANA	-	EFLASH 测试	EFLASH 测试	HIZ
1	32	VSS	-	S	-	地	地	I
2	1	isodat1	有	I/O	ST/OD	ISO7816 数据	CJTAG 数据	I,PU
3	2	sda1	有	I/O	ST/OD	I2C 数据	串口发送	I,PU
4	3	rstout1	有	I/O	ST/OD	复位输出	RSTOUT	O
-	4	clkout1	有	I/O	ST/OD	时钟输出	CLKOUT	O
-	5	por	-	I	-	POR 复位	POR	I,PU
-	6	VDD5V	-	S	-	5V 供电电压	电源	I
8	7	isorst1	有	I/O	ST/OD	ISO7816 复位	US11	I,PU
7	8	isoclk1	有	I/O	ST/OD	ISO7816 时钟	CJTAG 时钟	I,PU
6	9	scl1	有	I/O	ST/OD	I2C 时钟	串口接收	I,PU
5	10	VDD5V	-	S	-	5V 供电电压	电源	I
-	12	VDD33	-	S	-	3.3V EFLASH 电压	电源	O
-	11	VDD	-	S	-	1.0V 核心电压	电源	O

注：QFN32 封装仅为工程样片使用，非量产使用。

图表 2-1 CF3310 管脚定义图



2.2 复用关系说明

表格 2-3 复用关系表

Pad name	por	Isoclk 1	Isodat 1	Isorst 1	Clkout 1	Rstout 1	Sda1	Sc11
软件/EF(位 3~0)		Tckc2	Tmsc2				Tmsc1	Tckc1
软件/EF(位 10~4)		Isoclk 1	Isodat 1	Isorst1	Clkout 1	Rstout 1	Sda1	Sc11
软件/EF(位 15~12)		Sck1	Mosi1	Miso1		Ss1		
软件/EF(位 17~16)					Sc12	Sda2		
软件/EF(位 19~18)		SWI1					SWI2	
软件/EF(位 21~20)							Txd1	Rxd1
软件/EF(位 23~22)		Sda3		Sc13				
软件/EF(位 26~24)		Sda4	Sc14	Rstout 2				
软件/EF(位 28~27)					Txd2	Rxd2		
Main		Gint6	Gint5	Gint4	Gint3	Gint2	Gint1	Gint0

注：黄色填充代表默认功能，红色字体代表支持休眠模式唤醒

3 系统内存映射

3.1 概述

程序存储器、数据存储器、寄存器排列在同一个顺序的 4 GB 地址空间内。

各字节按小端格式在存储器中编码。字中编号最低的字节被视为该字的最低有效字节，而编号最高的字节被视为最高有效字节。

有关外设寄存器映射的详细信息，请参见相关章节。

未分配给片上存储器和外设的所有存储区域均视为“保留区”。

3.2 特性

- 8KB 内部只读存储器 (ROM)
- 8KB 内部静态随机存取存储器 (SRAM)
- 64KB 内部 FLASH
- 内部寄存器

3.3 内存映射

图表 3-1 系统内存映射

0xFFFFFFFF	
0x20C3FFFF	寄存器
0x20C00000	
0x20801FFF	内部SRAM
0x20800000	
0x20601FFF	FLASH 用户信息区
0x20600000	
0x2040FFFF	内部FLASH
0x20400000	
0x20001FFF	内部ROM
0x20000000	
0x00000000	

表格 3-1 寄存器内存映射

起始地址	大小	总线桥	模块
0x20C00000	4KB	AHB_IPS1	SPI1
0x20C01000	4KB	AHB_IPS1	CCM
0x20C02000	4KB	AHB_IPS1	RESET
0x20C03000	4KB	AHB_IPS1	SCI1
0x20C04000	4KB	AHB_IPS1	IOCTRL
0x20C05000	4KB	AHB_IPS1	PIT1
0x20C06000	4KB	AHB_IPS1	PIT2
0x20C07000	4KB	AHB_IPS1	TC
0x20C08000	4KB	AHB_IPS1	EPORT
0x20C09000	4KB	AHB_IPS1	WDT
0x20C0A000	4KB	AHB_IPS1	SEC_DET
0x20C0B000	4KB	AHB_IPS1	I2C1
0x20C0C000	4KB	AHB_IPS1	USI1
0x20C0D000	4KB	AHB_IPS1	LD
0x20C0E000	4KB	AHB_IPS1	PGD
0x20C0F000	4KB	AHB_IPS1	EDMAC1
0x20C10000	4KB	AHB_IPS1	SWI1
0x20C11000	4KB	AHB_IPS1	TRNG
0x20C12000	4KB	AHB_IPS1	EFM
0x20C13000	4KB	AHB_IPS1	CPM
0x20C21000	4KB	AHB_IPS2	RSA
0x20C22000	4KB	AHB_IPS2	SHA
0x20C23000	4KB	AHB_IPS2	EDMAC0
0x20C28000	4KB	AHB_CLB	DES
0x20C29000	4KB	AHB_CLB	SM4
0x20C2A000	4KB	AHB_CLB	AES
0x20C2B000	4KB	AHB_CLB	RSVD
0x20C30000	4KB	AHB2	CRC0
0x20C31000	4KB	AHB2	CRC1
0x20C32000	4KB	AHB2	DMAC
0x20C33000	4KB	AHB2	RSVD
0x20C38000	4KB	AHB_APB	CACHE

4 电气特性

4.1 概述

本章节提供了该微控制器的电气特性参数和限额。

4.2 绝对最大额定值

如果施加在芯片上的载荷超过**表格 4-1**，**表格 4-2** 中列出的绝对最大额定值，则可能导致芯片永久损坏。

虽然芯片包含了抵抗高静态电压损坏的电路，但是不要在芯片上施加超过表格中额定的电压。这些数值只是额定值，并不意味着芯片在这些条件下功能正常。

受保证的芯片工作条件，请参考**表格 4-4**，**表格 4-5**。

表格 4-1 绝对最大额定值（商业级）

编号	项目	符号	值	单位
1	工作温度范围	T _{OPT}	0~70	摄氏度（℃）
2	存储温度范围	T _{STG}	-40~125	摄氏度（℃）

表格 4-2 绝对最大额定值（工业级）

编号	项目	符号	值	单位
1	工作温度范围	T _{OPT}	-40~85	摄氏度（℃）
2	存储温度范围	T _{STG}	-40~125	摄氏度（℃）

4.3 静电放电（ESD）保护

表格 4-3 静电放电（ESD）保护特性

项目	符号	值	单位	参考标准
人体模型	HBM	6000	伏特（V）	ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2014
带电器件模型	CDM	500	伏特（V）	JEDEC EIA/JESD22-C101F
闩锁效应	LATCH UP	200	毫安（mA）	JEDEC STANDARD NO.78D NOVEMBER 2011

4.4 静态特性

表格 4-4 IO 静态特性

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
IO 供电电压	VDD5V	1.62	1.8/3.3/5	5.5	伏特 (V)
输入高电平电压	V _{IH}	0.7*VDD5V	-	VDD5V	伏特 (V)
输入低电平电压	V _{IL}	0	-	0.3*VDD5V	伏特 (V)
驱动能力 (DREN=1)	I _{DR1}	1	4@3.3V	8	毫安 (mA)
驱动能力 (DREN=0)	I _{DR0}	0.5	2@3.3V	4	毫安 (mA)
输入漏电流	I _{IN}	-	-	1	微安 (uA)
输入上拉电阻	RPU	25	-	85	千欧 (kΩ)
输入下拉电阻	RPD	20	-	45	千欧 (kΩ)

表格 4-5 芯片电压特性

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
芯片供电电压输入	VDD5V	1.62	1.8/3.3/5	5.5	伏特 (V)
芯片核心电压输出	VDD	0.9	1.0	1.1	伏特 (V)
芯片 EFLASH 电压输出	VDD33	2.97	3.3	3.63	伏特 (V)

表格 4-6 芯片电流特性^{(1) (2)}

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
低功耗模式电流	I _{LP}	-	25	-	微安 (uA)
休眠模式电流	I _{HIBER}	-	0.2	-	微安 (uA)
动态电流	I _{RUN}	-	2.5	-	毫安 (mA)

1. 通过特性分析确定，未经生产测试。
2. 电流测试条件均为常温 25 摄氏度。动态电流测试时，芯片工作频率为 30MHz，运行 WHILE1 程序，部分模块时钟关闭，没用到的 IO 配置为输入。

表格 4-7 芯片时间特性^{(1) (2)}

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
上电复位时间	T _{POR}	-	500	-	微秒 (us)
低功耗模式唤醒时间	T _{LP}	-	25	-	微秒 (us)
休眠模式唤醒时间	T _{HIBER}	-	400	-	微秒 (us)

1. 通过特性分析确定，未经生产测试。
2. 上电复位时间的测量从芯片供电电压 VDD5V 达到 POR 复位释放点开始，到应用程序代码读取第一条指令为止。唤醒时间的测量从触发唤醒事件开始，到应用程序代码读取第一条指令为止。

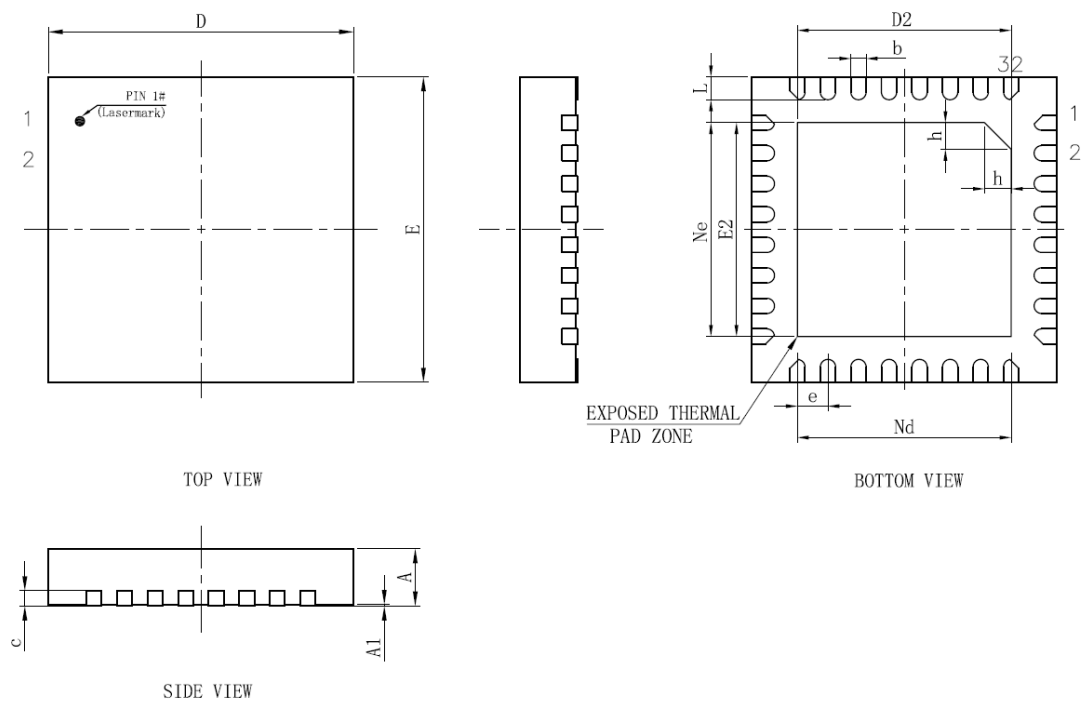
5 产品外形尺寸参数

5.1 概要

本章节提供如下封装形式的外形尺寸参数：

- QFN32 封装外形尺寸图（QFN32 封装仅为工程样片使用，非量产使用）
- DFN8 封装外形尺寸图

5.2 QFN32 封装外形尺寸图

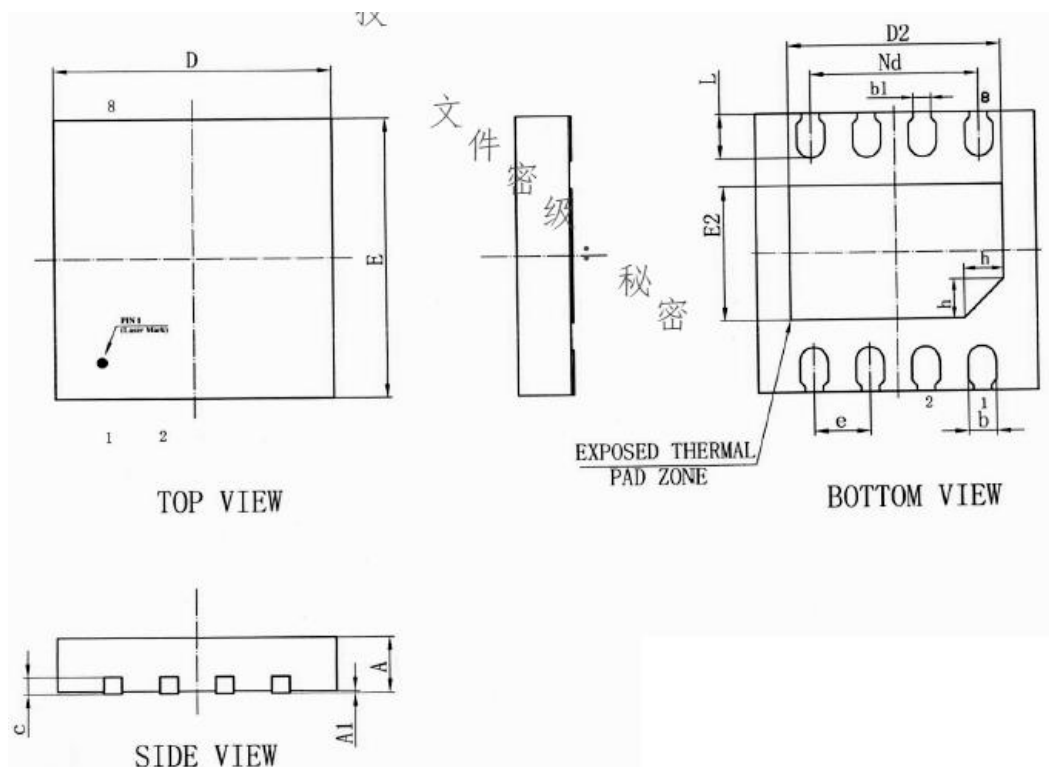


图表 5-1 QFN32 外形图

表格 5-1QFN32 外形尺寸参数

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0	0.02	0.05
b	0.15	0.20	0.25
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.70	2.80	2.90
e	0.40BSC		
Ne	2.80BSC		
Nd	2.80BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.70	2.80	2.90
L	0.25	0.30	0.35
h	0.30	0.35	0.40
L/F载体尺寸	122X122		

5.3 DFN8 封装外形尺寸图



图表 5-2 DFN8 外形图

表格 5-2 DFN8 外形尺寸参数

SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.45	0.50	0.55
A1	0	0.02	0.05
b	0.20	0.25	0.30
b1	0.16REF		
c	0.10	0.15	0.20
D	2.40	2.50	2.60
D2	1.80	1.90	2.00
e	0.50BSC		
Nd	1.50BSC		
E	2.40	2.50	2.60
E2	1.10	1.20	1.30
L	0.35	0.40	0.45
h	0.30	0.35	0.40
L/F载体尺寸 (mil)	82X55		

联络方式：

苏州微五科技有限公司

苏州市高新区竹园路 209 号国际创业园

3 号楼 4F 409 室-412 室

<http://www.chinafive.com.cn/>

Tel:0512-68186665

