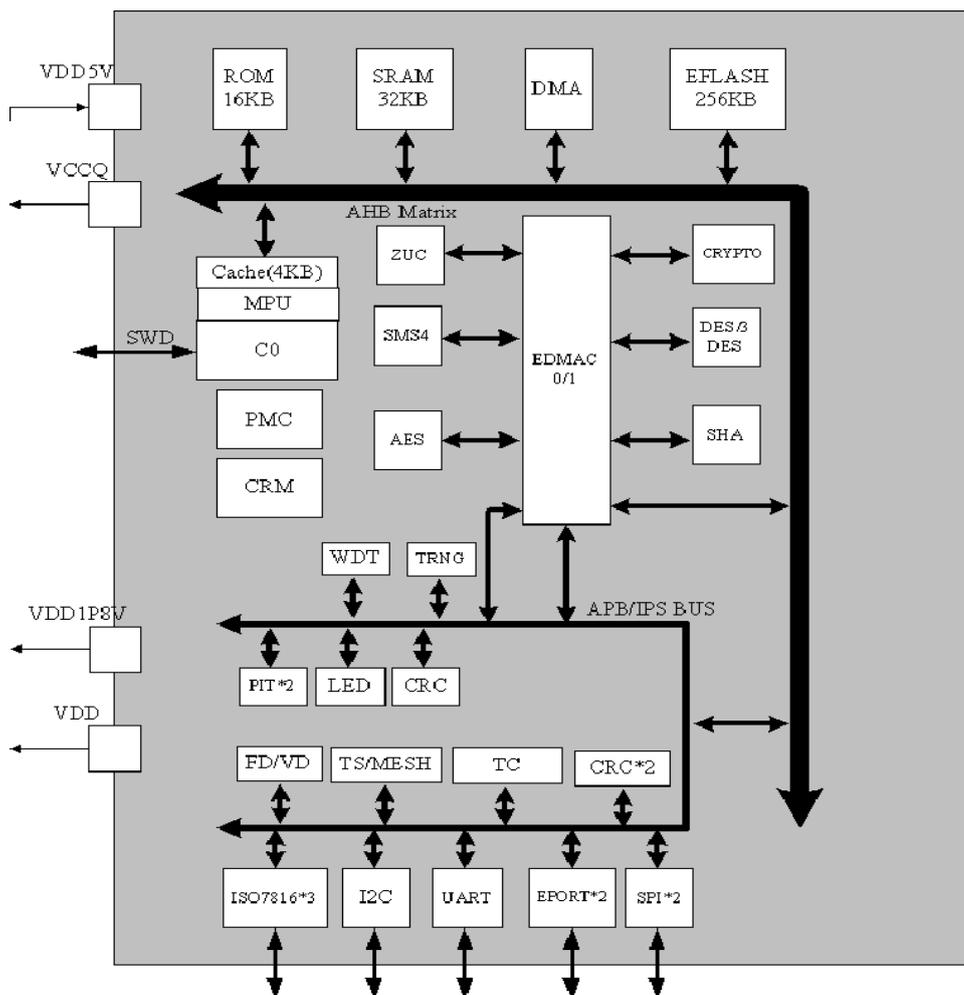


CCM3310S-T 车规级芯片简介

1 概述

CCM3310S-T 车规级芯片基于 40nm EFLASH 汽车电子工艺、采用国内具有自主知识产权的 32 位 CPU 安全内核 CS0 进行设计，具有低功耗、高性能、多功能及高安全性等特点。芯片内置高等级安全特性的硬件算法协处理器，支持国家商用密码算法及国际标准算法，同时芯片包含丰富的接口类型、提供充足的片内资源、支持苛刻的工作温度，最大限度的满足安全模块的应用需求，可为国内的汽车安全及车联网通信安全提供解决方案。典型工作频率 60MHz。



CCM3310S-T 车规级芯片框图

2 功能特点

2.1 CPU 特性

- 低功耗 32 位 RISC 核芯，高度优化的 3 级流水线
- 支持字节、半字、字内存访问。
- 支持中断嵌套
- 支持单周期 32 位×32 位硬件整数乘法器阵列、3~13 周期硬件整数分频器阵列
- 存储器保护单元 MPU
- 低功耗高性能
- 支持 Cache
- 定时模块 EPT

2.2 片上存储资源

- 32K 字节 SRAM
- 16K 字节 ROM
- 256K 字节 EFLASH。
 - 512 字节/页
 - 最少擦除次数 50 万次
 - 最短数据保存时间 25 年

2.3 内部模块

- DMA/EDMA
- 2 个定时器 (PIT)
- 看门狗 (WDT)
- 计时器 (TC)

2.4 安全特性

- 公钥算法引擎
 - 1024bit RSA@60MHz
 - 密钥对生成：242mS/次
 - 解密/签名：5.97mS/次
 - 加密/验签：0.45mS/次
 - 2048bit RSA@60MHz
 - 密钥对生成：2.18S/次
 - 解密/签名：34.54mS/次
 - 加密/验签：1.33mS/次
 - 256bit SM2 素域@60MHz
 - 密钥对生成：7.12mS/次
 - 签名：7.69mS/次
 - 验证：11.2mS/次
- 对称算法引擎
 - DES/3DES 支持 ECB/CBC 模式@60MHz
 - DES 加、解密速度：31MB/S
 - 3DES 加、解密速度：14MB/S
 - AES 支持 ECB/CBC/CFB/OFB 模式@60MHz
 - AES_128 加、解密速度：27.95MB/S
 - AES_192 加、解密速度：24.7MB/S
 - AES_256 加、解密速度：22.12MB/S
 - SM4 支持 ECB/CBC/CFB/OFB 模式@60MHz
 - 加、解密速度：21.47MB/S
- 摘要算法引擎
 - SM3@60MHz
 - 52.39MB/S

-
- SHA-0/ SHA-1/ SHA-224/ SHA-256 @60MHz
 - SHA-0: 44.79MB/S
 - SHA-1: 44.81MB/S
 - SHA-224: 55.23MB/S
 - SHA-256: 55.29MB/S
 - CRC
 - 支持 CRC32/ CRC16/ CRC8
 - 支持 DMAC 操作
 - 存储保护机制
 - 面向应用的存储分区，硬件支持各分区之间的安全隔离
 - 总线加扰
 - 真随机数发生器，符合 FIPS 140-2 标准和国家商密标准
 - 安全检测与防护单元
 - 电压异常检测单元
 - 支持金属屏蔽保护
 - 频率异常检测单元
 - 支持时钟和复位脉冲过滤
 - 安全优化布线

2.5 接口特性

- EPORT 接口
 - 最多支持 16 个接口
 - 支持外部中断输入
 - 支持边沿（上升沿、下降沿）触发
 - 可编程频率和占空比驱动 LED
- SPI 接口
 - 最多支持 2 组接口
 - 支持 SPI 高速

-
- 支持主从模式
 - 支持字节之间无保护时间
 - 支持 DMA 模式
 - 可复用为 GPIO
 - I2C 接口
 - 支持 10bit 地址模式
 - 支持主从模式
 - 支持标准模式、快速模式、高速模式
 - 标准模式/快速模式兼容 I2C 2.1 总线标准
 - 可复用为 GPIO
 - UART 接口 (SCI)
 - 支持全双工运行
 - 可复用为 GPIO
 - ISO7816 接口
 - 最多支持 3 组接口
 - 支持 ISO7816-3 协议
 - 支持卡与读卡器模式
 - 支持 T=0 和 T=1 协议
 - 9 位保护时间计时器
 - 24 位等待计时器
 - 可编程的发送器输出
 - 发送和接收状态下，错误信号检测
 - F/D 可配置 8,12, 16,32,64,128,256,512,31,23.25,46.5,93,186,372,744
 - 可复用为 GPIO

2.6 其他特性

- 每一颗产品具有唯一序列号。
- 电源电压 1.8V~5.5V。

- 典型功耗 25mA @ 60MHz，低功耗 hibernation 模式小于 1uA。
- ESD: 2KV。
- 工作温度范围-40℃~105℃
- 支持内部上电复位和外部复位。

3 封装形式

引脚	封装类型及引脚分配(单位: mm)	
	QFN32 (4*4)	SOP8 (4.9*6.0)
SPI(复用)	2	0
I2C	1	0
SCI	1	0
ISO7816	1	1
EPORT(复用)	3	0

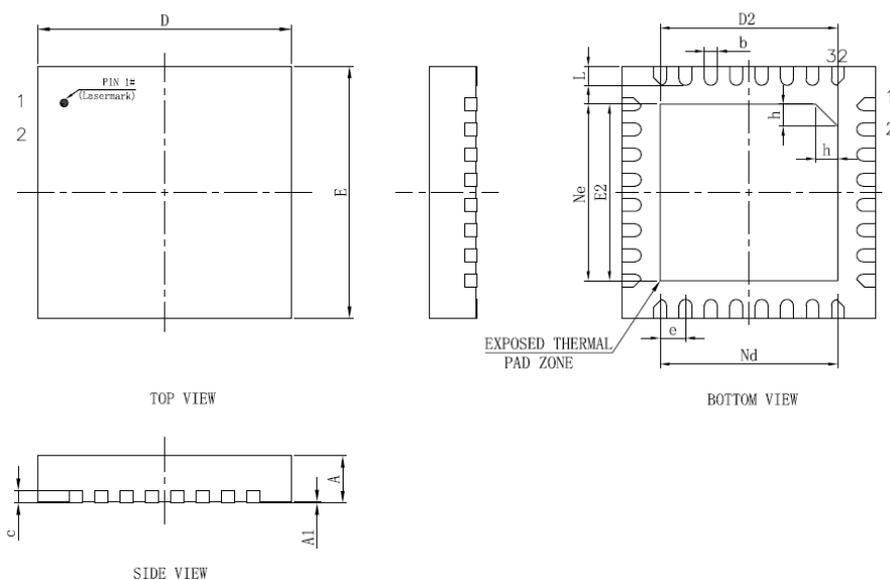
3.1 QFN32 封装

引脚说明

引脚编号	功能定义	备注	引脚编号	功能定义	备注
1	SS1	有 GPIO 功能	17	VCCQ	3.3V 电源引脚
2	MISO1	有 GPIO 功能	18	VDD	1.1V 电源输出, 外接电容引脚
3	MOSI1	有 GPIO 功能	19	VDD1P8V_EFLASH	1.8V 电源输出, 外接电容引脚
4	GINT2[7]	外部中断	20	VSS	GND
5	RSTOUT	系统 RST 输出	21	NC	空脚
6	CLKOUT	系统时钟输出	22	NC	空脚
7	POR	复位输入	23	VCCA1	模拟电源输入
8	GINT[1]	外部中断	24	VDDA	电源外接电容引脚
9	GINT[0]	外部中断	25	TXD	有 GPIO 功能
10	ISOCLK1	有 GPIO 功	26	RXD	有 GPIO 功能

		能			
11	ISORST1	有 GPIO 功能	27	SCL	有 GPIO 功能
12	SS2	有 GPIO 功能	28	SDA	有 GPIO 功能
13	SCK2	有 GPIO 功能	29	ISODAT1	有 GPIO 功能
14	MOSI2	有 GPIO 功能	30	EXTAL	外部时钟输入
15	MISO2	有 GPIO 功能	31	XTAL	外部时钟输出
16	VDD5V	5V 电源输入引脚	32	SCK1	有 GPIO 功能

封装尺寸



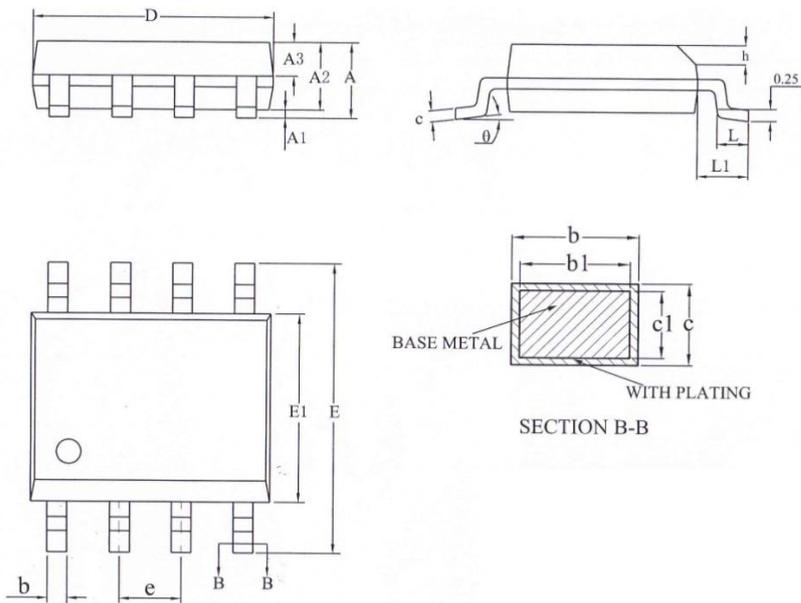
SYMBOL	MILLMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.80	0.85	0.90
A1	0	0.02	0.05
b	0.15	0.20	0.25
c	0.18	0.20	0.25
D	3.90	4.00	4.10
D2	2.70	2.80	2.90
e	0.40BSC		
Ne	2.80BSC		
Nd	2.80BSC		
E	3.90	4.00	4.10
E2	2.70	2.80	2.90
L	0.25	0.30	0.35
h	0.30	0.35	0.40
L/F dimension	122*122		

3.2 SOP8 封装

引脚说明

引脚编号	功能定义	备注	引脚编号	功能定义	备注
1	VSS	GND	5	NC	空脚
2	NC	空脚	6	ISOCLK1	有 GPIO 功能
3	ISODAT1	有 GPIO 功能	7	ISORST1	有 GPIO 功能
4	NC	空脚	8	VDD5V/VCCQ	3.3V 电源输入引脚

封装尺寸



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°

4 产品资质

- 商用密码芯片二级
- 中国信息安全测评中心 EAL4+
- AEC-Q100 认证

5 典型应用

- ETC
- OBD
- TBOX

6 技术支持

- 完整的开发环境
- 丰富的驱动库
- 完善的应用解决方案